广东铠马精密制造有限公司铠马高端家居五金生产基地项目

环境影响报告书

严禁复制

评价单位：中山市博宏环保服务有限公司

建设单位：广东铠马精密制造有限公司

2026 年 7 月

打印编号：1776676237000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	jv19s3
建设项目名称	广东铠马精密制造有限公司铠马高端家居五金生产基地项目
建设项目类别	30—066结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制造

严禁复制

目 录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 评价工作程序 4
1.3 关注的主要环境问题 5
1.4 项目建设合理合法性判定分析 6
1.5 本报告的主要结论 23
2 总论 24
2.1 编制依据 24
2.2 评价原则 28
2.3 环境功能区区划 28
2.4 评价因子识别与筛选 40
2.5 环境质量标准 41
2.6 污染物排放标准 46
2.7 评价等级 51
2.8 评价范围 63
2.9 环境保护目标 64
3 项目概况及工程分析 72
3.1 项目基本概况 72
3.2 项目工程分析 175
3.3 非正常工况下的污染源强分析 257
3.4 清洁生产分析 259
4 环境现状调查与评价 265
4.1 自然环境现状调查 265
4.2 环境质量现状调查与评价 270

严禁复制

5 环境影响预测与评价 301
5.1 施工期环境影响分析 301
5.2 运营期环境空气质量影响预测及评价 308
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价 455
5.4 运营期声环境影响预测与评价 465
5.5 运营期固废影响预测与评价 470
5.6 运营期地下水影响预测分析 478
5.7 运营期土壤环境影响分析 502
5.8 运营期运输车辆沿途的影响分析 520
5.9 运营期生态环境影响分析与评价 521
6 环境风险评价 523
6.1 风险调查 523
6.2 环境风险潜势初判 526
6.3 风险识别 532
6.4 风险事故情形分析 539
6.5 源项分析 539
6.6 风险预测与评价 544
6.7 环境风险防范措施及应急要求 580
7 污染防治措施及对策 593
7.1 运营期废水污染防治措施 593
7.2 运营期废气污染防治措施 618
7.3 运营期噪声污染防治措施 630
7.4 运营期固体废物污染防治措施 631
7.5 地下水污染控制措施 635
7.6 土壤污染控制措施 639
8 环境影响经济损益分析 641

严禁复制

8.1 社会效益分析 641
8.2 经济效益分析 641
8.3 环境损益分析 641
8.4 小结 644
9 环境管理与环境监测计划 645
9.1 环境管理计划 645
9.2 污染物排放清单 646
9.3 环境监测计划 653
9.4 污染源排放口规范化要求 656
9.5 污染物总量控制建议指标 659
9.6 排污许可证制度 660
9.7 环境保护验收 660
10 结论与建议 666
10.1 项目概况 666
10.2 环境质量现状评价结论 666
10.3 环境影响评价结论 669
10.4 总量控制 674
10.5 公众意见采纳情况 674
10.6 建议 675
10.7 环评总结论 675
严禁复制

1 概述

1.1 项目由来

广东铠马精密制造有限公司拟投资 50000 万元，在中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区（中心地理坐标为 E113°28′29.505″，N22°36′1.849″）建设铠马高端家居五金生产基地项目，主要生产专业导轨和铰链。

该项目基地总用地面积 30000 m^2，总建筑面积为 123168 m^2，规划建设 5 栋工业厂房，目前已建成 2 栋（厂房二和厂房三），厂房四和厂房五于 2026 年 1 月动工建设，厂房六尚未动工建设；5 栋工业厂房建成后将成为一个大型家具五金（主要为专业导轨和铰链）全制程生产企业。

本项目生产车间主要设置在厂房二、厂房三、厂房四和厂房五，厂房六为预留车间，产品生产工艺包括从冷轧板成型、冲压、电镀（镀锌、镀铜、镀镍及电泳）组装及包装全流程，其中导轨产品电镀工序主要建设 8 条龙门挂镀锌生产线、6 条链条挂镀锌线及 4 条电泳生产线，铰链产品电镀工序主要建设 12 条全自动龙门滚镀铜镀镍生产线。项目建成后，产品生产规模计划达到各型号导轨 94849.05 万支/年、铰链 59740.2 万只/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日实施）中的有关规定，本项目必须执行环境影响评价制度。

项目产品主要为铰链和导轨，分别属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 “C3351 建筑、家具用金属配件制造”和“C3359 其他建筑、安全用金属制品制造”。查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施，部令第 16 号，节选内容见表 1.1-1）中规定，其类别为“三十、金属制品业—66 建筑、安全用金属制品制造一有电镀工艺的”，应编制环境影响报告书。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）(节选)

环评类别 / 项目类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感含义
三十、金属制品业 33					
66	结构性金属制品制造 331；金属工具制造	**有电镀工艺的**；年用溶剂	其他（仅分割、焊接、组装的除	/	

	332；集装箱及金属包装容器制造 333；金属丝绳及其制品制造 334；**建筑、安全用金属制品制造** 335；搪瓷制品制造 337；金属制日用品制造 338	型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）		

为此，广东铠马精密制造有限公司委托中山市博宏环保服务有限公司承担广东铠马精密制造有限公司铠马高端家居五金生产基地项目（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则》等文件要求，编制《广东铠马精密制造有限公司铠马高端家居五金生产基地项目环境影响报告书》。

严禁复制

图 1.1-1 项目所在地理位置图

1.2 评价工作程序

评价单位接受委托后，立即组织有关专业技术人员研究项目的相关技术资料，进行初步工程分析，开展初步的环境状况调查和收集相关资料；在前期工作的基础上，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组深入项目所在地对项目周边评价范围内的环境敏感点、环境状况进行走访调查。根据调查、收集到的有关文件、资料，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价；根据各要素预测成果，提出环保措施，得出了评价结论。建设单位据此开展了公众参与工作，在整合公众参与工作成果后，编制完成了《广东铠马精密制造有限公司铠马高端家居五金生产基地项目》环境影响报告书。

本次环评工作大体分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.2-1。

严禁复制

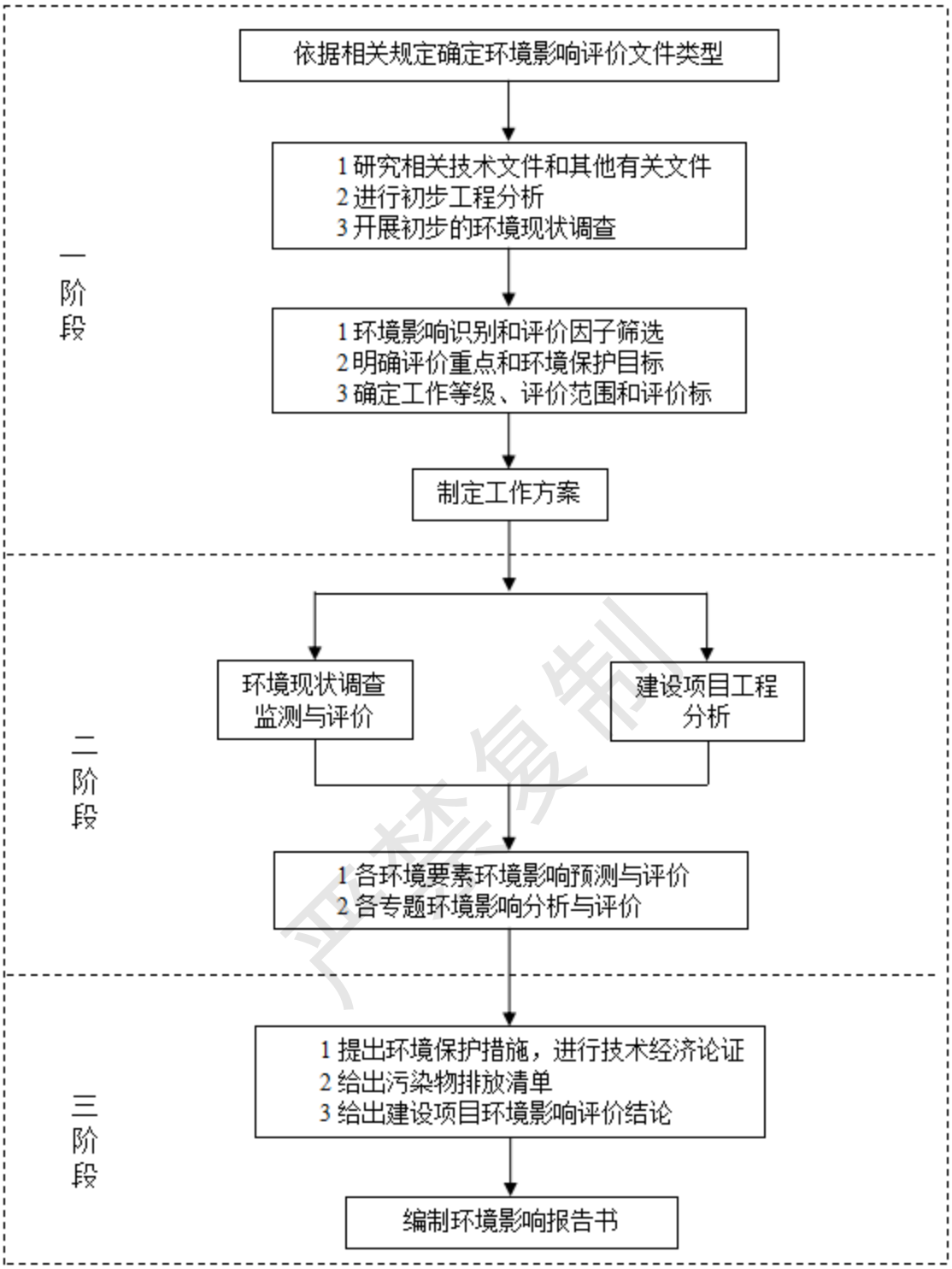


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

项目建设期间主要关注的问题包括施工期环境影响和营运期环境影响。

施工期环境影响关注的主要问题如下：施工以及装修过程产生的废气、废水、噪声和固体废物等污染以及采取的减少污染的防治措施。

营运期本项目主要的大气污染源为电镀工序废气（氯化氢、硫酸雾、氰化

氢）、电泳过程产生的有机废气、燃烧天然气过程产生的燃烧废气、污水处理站和危险废物贮存库恶臭（NH3、H2S 及臭气浓度）；主要的水污染源为员工日常生活过程产生的生活污水、生产过程产生的生产废水，生产废水包括酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水和碱性废水）和酸碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、滴漏跑冒过程和车间清洁过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水；主要噪声源为生产设备运行时产生的噪声；固体废物主要为生活垃圾、废边角料、不良品、各类危险废物（废槽液、槽渣；废水处理污泥；化学品原料包装物；设备维护保养产生的废润滑油桶及其包装物；废防锈油及其包装物；废滤芯、废 RO 膜及废活性炭；蒸发器设施产生的废渣）等。本项目主要关注的环境问题如下：

（1）大气污染：各类大气污染物的治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响。

（2）水污染：项目生活污水依托处理可行性，生产废水处理后全部回用的可行性。

（3）噪声：生产设备噪声对周围环境的影响。

（4）固体废物：项目产生的一般固体废物和危险废物对周围环境的影响。

1.4 项目建设合理合法性判定分析

1.4.1 产业政策相符性

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析

本项目主要从事导轨、铰链生产，主要涉及的生产工艺为机加工、电镀/电泳等工艺，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》(发改委令 2024 第 7 号)，本项目不属于禁止建设类、不属于淘汰类，属于允许建设类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求。

（2）与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于其所列禁止准入

和许可准入项目，可依法平等进入。

（3）与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》相符性分析

广东省：引导逐步调整退出的产业：一、钢铁：焦化、烧结、炼铁、炼钢、球团（铁合金球团除外）、锰铁高炉；二、有色金属：铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛、硅等有色金属冶炼、钨钼、稀土及其他稀有金属冶炼、金、银及其他贵金属冶炼；三、建材：普通平板玻璃制造；四、轻工：《关于汞的水俣公约》规定的用于普通照明用途的含汞荧光灯、高压汞；五、船舶：船舶分段出口建造项目。

引导不再承接的产业：一、医药：大宗化学原料药；二、钢铁：焦化、炼铁、炼钢（符合规模要求的电炉）、铁合金冶炼。

本项目主要从事家居用导轨和铰链的生产，属于 C3351 建筑、家具用金属配件制造和 C3359 其他建筑、安全用金属制品制造，不属于逐步调整退出的产业，不属于不再承接的产业。

综合上述，项目的建设符合国家和地方产业政策的要求。

1.4.2 与相关环保法规政策相符性分析

（1）与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）的相符性分析

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）中要求：

第二章 严格源头控制：第四条中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。

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

第八条对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。

第二十八条若符合以下条件之一，可不作“以新带老”的强制要求：①不

严禁复制

涉 VOCs 产排的改、项目；②属于《中山市人民政府办公室关于印发中山市固定源挥发性有机物替代（“油改水”第一阶段）实施方案的通知》（中府办〔2018〕315 号）中纳入“油改水”替代试点行业的技改项目；③项目原有部分能提供《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》或 VOCs“一企一策”综合整治现场核实专家意见，且“一企一策”综合整治报告内有详细的不可替代性论述内容。

项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，不属于大气重点区域。

项目使用的涉及 VOCs 原料为电泳漆，电泳漆由乳液和溶剂调配而成，调配后的电泳漆溶剂含量 6.2%，满足使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料的要求。

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

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

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

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

第十四条 鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，

宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。

项目使用的涉及 VOCs 原料为电泳漆，电泳工艺采取区域密闭，对密闭区域整体抽风，进出口处均为负压状态，密闭区域中间位置以及产品进出口位置均设置抽排风管道直连废气治理设施，以保证所有管道内及进出口处均为负压状态；电泳后烘干过程在密闭的烘干固化炉进行，并在烘干炉进出口设计集气罩对废气进行收集，收集效率可达 95%。

涉及 VOCs 的电泳漆物料储存、转移和输送过程均采用密闭桶装。

电泳过程产生的有机废气（非甲烷总烃/TVOC），密闭收集后经“沸石转轮吸附浓缩+脱附+蓄热燃烧（RTO）”处理，该工艺处理效率为 85%，达不到 90%，其技术可行性论证详见污染防治措施及对策章节。

综上所述，项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）具有相符性。

（2）与《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）的相符性分析

表 1.4-1 项目与粤府〔2020〕71 号文件相符性分析

广东省“三线一单”管制方案	本项目	是否相符
（一）全省总体管控要求。		
——区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。	本项目从事导轨、铰链生产，属于高端家居配件加工产业，项目配合战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。	相符
——能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。	烘干炉和废气治理设施 RTO 炉以天然气为燃料；其余生产设备均使用电能，均属于清洁能源。	相符
——污染物排放管控要求。实施重点污染物②总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区	本项目的污染物排放总量，将按要求由环保部门分配或调剂。	相符

广东省“三线一单”管制方案	本项目	是否相符
域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、项目重点污染物实施减量替代。		
——环境风险防控要求。……强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目拟编制应急预案。项目建成后，将按本报告要求落实土壤和地下水污染防治工作。	相符
（二）“一核一带一区”区域管控要求。 1.珠三角核心区。		
——区域布局管控要求。……引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。……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。	本项目涉 VOCs 原辅材料为电泳漆，混合调配后的电泳漆挥发分占 6.2%，属于低挥发性有机物原辅材料。	相符
——能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。……推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。	本项目使用电能和天然气；电镀生产线产生的酸碱废水、镀锌废水、镀铜废水、镀镍废水、含铬废水以及电泳线产生酸碱废水、陶化电泳废水处理后全部回用；清洗工序通过多级清洗、在线回收、使用节水的连续电镀生产线实现节水减排。	相符
——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。……重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、项目实施减量替代。……大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	本项目的污染物排放总量，将按要求由环保部门分配或调剂。电镀生产线槽液定期除杂，减少更换周期，源头上减少固体废物的产生，项目固体废物全部外委进行资源化利用或无害化处理。	相符
——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目建设单位应按国家《突发环境事件应急预案管理办法》、《中山市生态环境局企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法》要求编制突发环境事件应急预案，做好应急演练，建立完善突发环境事件管理体系。按照《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》做好危险废物储存和管理。	相符

（3）与《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》的相符性分析

根据《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）中山市环境管控单元图，项目位于民众街道一般管控单元，单元编码 ZH44200030003。

根据民众街道一般管控单元准入清单要求：

1、区域布局管控：1-1. 【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设，鼓励民众科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地，重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。

1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。

1-4. 【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、胶黏剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。

1-5. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。

1-6. 【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。

本项目从事金属制品和金属配件生产，不属于产业鼓励类；不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业（本项目为金属制品行业，有配套电镀工序，不属于专业电镀）；也不属于“两高”化工项目；项目使用的电

泳漆挥发分为 6.2%，属于低 VOCs 涂料，不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料；用地为工业用地，不属于农用地优先保护区域，也不涉及建设用地地块用途变更。

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

项目属于金属制品制造和金属配件制造，无行业清洁生产指标体系，生产工艺有电镀工序，故参照电镀行业清洁生产指标体系，项目可以达到行业清洁生产先进水平（详见报告 3.4 清洁生产分析章节）；项目不使用锅炉，烘干炉和废气治理设施 RTO 炉以天然气为燃料；其余生产设备均使用电能，符合能源资源利用要求。

3、污染物排放管控：3-1. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。

3-2. 【水/综合类】①全力推进民三联围流域民众街道部分未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。

3-3. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。

3-4. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。

项目电镀生产线及电泳线产生的生产废水经分类收集预处理后再经“二次级 RO 膜+DTRO+蒸发系统”处理达到回用水标准后全部回用，产生的蒸发残渣则作为危险废物转移处理，因此不需单独分配化学需氧量；项目排放氮氧化物实

行等量替代；项目排放的有机废气实行两倍削减替代，总量由环境保护行政主管部门分配调剂。

4、环境风险防控：4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。

4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。

项目厂区内自建废水处理站，并拟采取有效措施防止事故废水直接排入水体，项目生产废水经处理后全部回用，不直接向外环境排放废水；项目按照相关要求落实土壤和地下水污染防治工作；项目拟建立环境风险防控体系，拟建设防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，通过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。

综上所述，项目与《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）具有相符性。

（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）和《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363号）相符性分析

项目属于金属制品和金属配件制造加工项目，对照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，项目不属于“两高”项目。

（5）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环环评〔2021〕45号中内容：①新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，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行业建设项目环境准入条件、环评文件

审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。②新建"两高"项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下简称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。③新建、扩建"两高"项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的"两高"行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。

项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，不属于高耗能和高排放行业项目，项目采用电能和天然气，不属于高污染燃料；项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。因此项目建设与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45）具有相符性。

（6）与《中山市坚决遏制"两高"项目盲目发展的实施方案》中发改资环函〔2022〕1251 号相符性分析

根据《中山市坚决遏制"两高"项目盲目发展的实施方案》中要求：①"两高"行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。"两高"项目，是指"两高"行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家和省对"两高"项目范围如有明确规定，从其规定。

②全面排查在建"两高"项目：严肃处理未批先建的"两高"在建项目，对未按规定取得节能审查、环评审批的项目，依法依规责令停止建设，严格要求限期整改；严格落实事中事后监管制度，严肃查处违法违规审批行为，强化对项目核准、施工、验收、投产或使用中落实节能审查意见、环保"三同时"及各项环境管理规定情况的监督检查，对发现的问题依法依规严肃处理。

③科学稳妥推进拟建"两高"项目：严禁在经规划环评审查的产业园区以

外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目；对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、项目，不得批准建设。新建（含新增产能的改建、扩建，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家、省和市产业规划布局。鼓励与推动“两高”项目通过“上大压小”“减量替代”“搬迁升级”等方式进行产能整合。

项目行业类别为 C3351 建筑、家具用金属配件制造和 C3359 其他建筑、安全用金属制品制造，不属于文件中划定的“两高”项目，因此项目建设与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》中发改资环函〔2022〕1251 号具有相符性。

（7)与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）相符性分析

表 1.4-2 项目与粤环〔2022〕11 号文件相符性分析

粤环〔2022〕11 号	本项目情况	相符性
1、防控重点 重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。 重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。	本项目产生的生产废水含重金属污染物，主要为总铁、总铜、总锌、总镍和总铬，其中镍和铬为重点重金属，电镀废水处理后全部回用，处理过程产生的污泥和残渣，属于危险废物，交给有危险废物经营许可证的单位处理，本项目不涉及生产废水的排放。 本项目主要从事金属制品和金属配件的生产、加工及销售，配套电镀工序，不属于专业的电镀行业，不涉及重点行业。 本项目位于中山市民众街道，不在重点区域内。	相符
——优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底全省专业电镀企业入园率达到 75%。	本项目符合广东省及中山市“三线一单”、产业政策、规划环评和行业准入管控要求。本项目属于金属制品和金属配件行业，配套有电镀工序，不属于专业电镀行业。无需进入专业电镀园区。	相符
——严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于	本项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，不属于重点区域，不属于重点行	相符

1.2.1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。	业，本项目不涉及重金属总量申请，符合要求。	
——推行重金属污染物排放总量控制制度。全面排查重点行业企业排污许可管理情况，依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。建立涉重金属重点行业企业排污许可证核发与重金属总量指标管理衔接工作机制，各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。	本项目不属于重金属重点行业企业，将按相关规划和要求申请排污许可证。	相符
——推动重点行业污染综合整治。在电镀行业大力推广价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，鼓励企业使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术。	本项目不属于专业电镀行业，但设有配套电镀工序，电镀清洗采用多级漂洗、逆流回用技术，符合要求。	相符
——大力推进结构减排。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能，减少涉重金属污染物排放。	本项目生产工艺、生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中涉及限制、淘汰等落后生产工艺及设备，符合要求。	相符

(8)与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1.4-3 项目与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

中山市生态环境保护“十四五”规划	本项目情况	相符性
——落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”生态环境分区管控体系。调整优化智能家居、电子信息、装备制造、健康医药四大战略性支柱产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。	本项目为金属制品和金属配件生产，配套电镀工序，不属于专业金属表面处理项目，符合广东省及中山市“三线一单”管控要求，因此本项目符合中山市生态环境保护“十四五”规划的要求。	相符
——推动传统产业转型升级。实施产业链协同创新计划，推动全市工业企业开展技术改造，推进家电、电子信息、五金、机械、灯饰、服装、家具、	本项目不属于高污染高耗能高排放低产出的行业。本项目建成后，所使用的生产设	相符

食品、游戏游艺等传统产业高端化、智能化、数字化、绿色化，打造一批智能制造标杆示范项目和样板工厂。加大对水泥、玻璃、化工、造纸、石材、有色金属等产业的转型升级和"腾笼换鸟"，淘汰高污染高耗能高排放低产出行业产能，推动优势传统产业在核心技术产业化、智能制造、绿色低碳发展、信息技术应用、品质提升等主要环节实现升级突破。对"双超双有"企业实施强制清洁生产审核，淘汰落后高污染高能耗的工艺和设备，提高资源利用效率，减排污染物。	备及生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》中限制类、淘汰类建设项目。	
——构建清洁低碳的能源供给结构。"十四五"期间严格落实中山市高污染燃料禁燃区政策，新建锅炉必须全部使用清洁能源。提高城市天然气利用水平。	本项目使用电能和天然气作为能源。	相符
——积极推进VOCs综合治理。实施低VOCs含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低VOCs替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低VOCs含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。深入推进重点行业VOCs治理，开展含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施；企业VOCs废气应做到"应收尽收、分质收集"，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目使用的电泳漆属于低VOCs涂料，产生的非甲烷总烃废气密闭负压收集后通过"沸石转轮吸附浓缩+脱附-蓄热燃烧（RTO）"处理达标后高空排放。	相符
——持续推进工业污染防治。优化工业布局，严格按照"三线一单"生态环境分区管控要求，以"组团式布局"为发展方向，统筹考虑区域空间布局、产业基础、资源禀赋，形成差异化发展格局，促进跨镇街资源整合和产业集聚，形成新发展格局。 积极推动工业企业入园入区。	本项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路8号C区，项目建设符合广东省和中山市"三线一单"管控要求。	相符
——严格落实排污许可证管理要求，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。基于实施排污许可证制度严格控制并逐步削减重点行业氮磷排放量，推动流域水质改善。	建设项目将落实排污许可证各项要求，项目建设后产生污染物的总量指标由当地环境主管部门分配。	相符

（9）与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

表1.4-4 项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

涉及条款	本项目	是否符合
《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中指出中山市地下水污染防治重点区划分包括保护类区域、管控类区域和一般区。 **（一）保护类区域管控要求** 1.区域内不得从事下列行为 (1)固体矿产开采； (2)擅自打井、挖泉、截流、引水； (3)排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物； (4)排放、倾倒工业废水等；	本项目位于中山市地下水污染防治一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理	符合

(5)将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采； (6)法律、法规禁止从事的其他行为。 **(二)管控类区域管控要求** **1.环境监测：**区域内的地下水重点污染源排污单位严格按与《中山市地下照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209)开展环境监测。生态环境主管部门参照《土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测技术指南》(总站土字〔2022〕226号)对区域内的地下水重点污染源排污单位开展土壤和地下水周边监测，定期开展地下水污染调查评价，设置区域地下水监测点，加强地下水监测，实施地下水环境质量考核评估。**2.隐患排查：**区域内的地下水重点污染源排污单位严格按照《地下水污染源防渗技术指南(试行)》开展渗漏排查，参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》开展土壤污染隐患排查。 **3.风险管控：**区域内的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应切实采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测：加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测。 **4.环境准入：**落实国家和地方有关环境准入的法律、法规、政策及区域生态环境准入清单，细化分区环境准入要求。规划环境影响评价阶段，充分考虑环境水文地质条件现状，制定落实地下水"以预防污染、防止新增为主"的环境准入要求和准入清单。新、改、扩建可能涉及地下水污染的项目，严格按照《环境影响评价技术导则一地下水环境》要求执行。 **5.落实地下水保护和污染防治责任：**企业事业单位和其他生产经营者应落实企业主体责任，严格按照地下水保护和污染防治要求，切实履行监测、管理和治理责任，防范地下水环境污染风险。 **6.区域严格落实所在生态环境管控单元内对应准入清单中的管控要求；**加强对生态空间的保护，位于生态保护红线、一般生态空间的严格按照国家、省有关要求进行管控。 (三)一般区管控要求按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。		

1.4.3 与区域土地利用相符性分析

1、与《中山市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析

本项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路8号C区，为工业用地，不占用基本农田、生态红线、一般生态空间等，不在历史文物保护范围内，根据《中山市国土空间总体规划》"三区三线"专题图，本项目所在地属于城镇集中建设区（见下图1.4-1）。因此，项目选址与《中山市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符。

2、与中山市用地规划相符性分析

根据《中山市自然资源一图通》（见下图 1.4-2），本项目用地属于《中山市民众镇锦标片区第三街区控制性详细规划（2021）》中规划的一类工业用地，因此，本项目的建设符合区域的规划要求，与区域土地利用具有相符性。

图 1.4-1 广东省“三区三线”专题图

图 1.4-2 中山市自然资源一图通

严禁复制

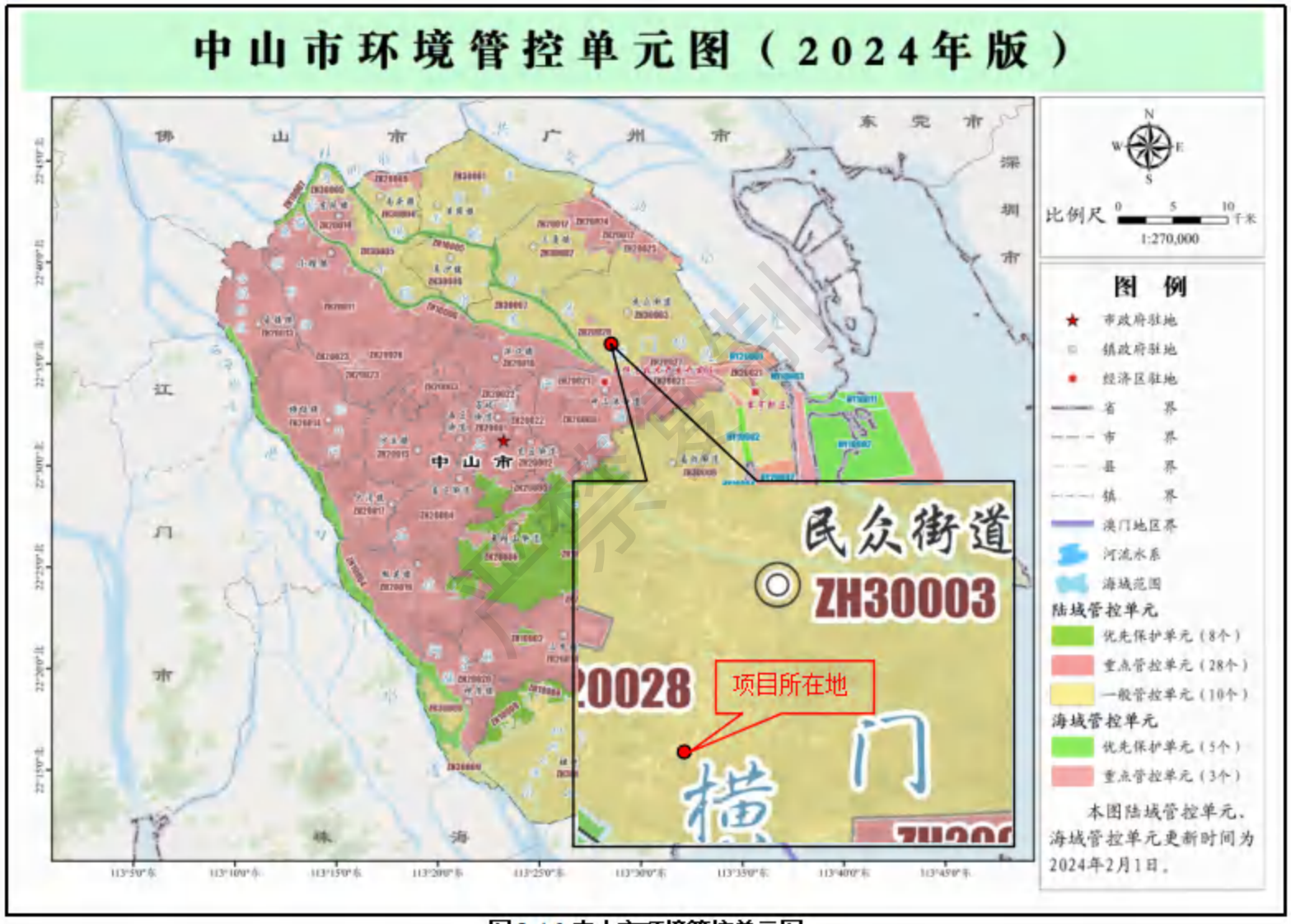


图 1.4-3 中山市环境管控单元图

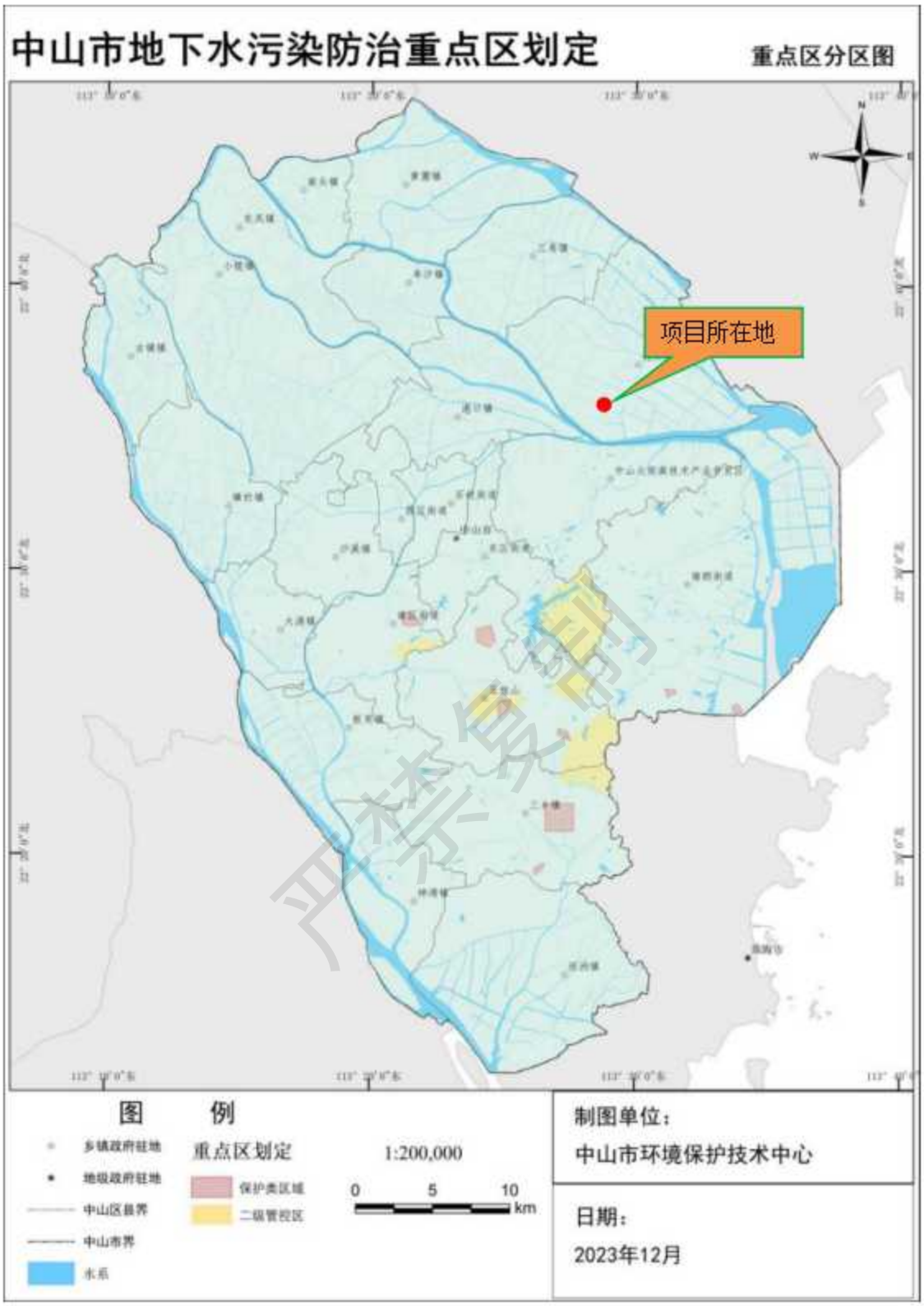


图 1.4-4 中山市地下水污染防治重点区划定图

1.5 本报告的主要结论

项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，符合国家和地方的相关产业政策和城市总体规划要求。不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水源保护区等用地，选址合理合法。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

严禁复制

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

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

（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）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 12 月 26 日修订）；

（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）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日通过，2012 年 7 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订通过，自 2016 年 9 月 1 日起施行）；

（10）《中华人民共和国水土保持法》(第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议于 2010 年 12 月 25 日修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行)；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过，根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》修正）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施）；

（14）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（15）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

严禁复制

（16）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

（17）《危险化学品安全管理条例》（2013.12.17）；

（18）《危险化学品目录》（2015 年版）；

（19）《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）；

（20）《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办[2010]13 号）；

（21）《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2013 年第 31 号）；

（22）《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）；

（23）《关于发布<一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准>等三项固体废物污染控制标准的公告》（生态环境部公告 2020 年第 65 号）；

（24）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）；

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

（26）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号，环境保护部办公厅 2015 年 1 月 9 日印发）；

（27）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 第 14 号）；

（28）《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）；

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

（30）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知（环办环评[2017]84 号）》。

（31）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）。

（32）关于《进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17

严禁复制

号）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

（1）《广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）》（粤环函〔2024〕394 号）；

（2）《广东省环境保护条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议，2022.11.30 修订并施行）；

（3）《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议，2022.11.30 修订并施行）；

（4）《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2021.9.29 施行）；

（5）《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议，2022.11.30 修订并施行）；

（6）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.11.29 修正并施行）；

（7）《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.11.29 通过，2019.3.1 施行）

（8）《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）；

（9）《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）；

（10）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（11）《广东省生态环境厅关于印发<广东省“十四五”重金属污染防治工作方案>的通知》（粤环[2022]11 号）；

（12）《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）；

（13）《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》；

（14）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；

（15）《中山市水环境保护条例》（2019 年 3 月 8 日）；

（16）《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订）》；

（17）《中山市污染物排放口规范化管理规定》（中府〔2001〕38 号）；

（18）《中山市扬尘污染防治管理办法》（2018 年 8 月 25 日起施行）；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《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）；

（22）《中山市地下水功能区划》（中水函[2021]21号）。

2.1.3 技术标准规范依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021，2022年7月1日实施）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（11）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（12）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（13）《空气和废气监测分析方法》（第四版）；

（14）《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；

（15）《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；

（16）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》；

（17）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013）；

（18）《中山市VOCs共性工程污染防治技术指引》；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

（20）《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

（21）《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

严禁复制

2.1.4 其他相关依据

（1）广东铠马精密制造有限公司委托编制环境影响评价文件的委托书。

（2）广东铠马精密制造有限公司提供的有关本项目其他资料。

（3）相关监测报告。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境功能区区划

2.3.1 环境空气功能区划

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，项目所在地属环境空气质量二类功能区，评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 中的过渡阶段浓度限值二级标准要求；2031 年 1 月 1 日后，评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 中的浓度限值二级标准要求。具体环境空气功能区划见图 2.3-1。

2.3.2 地表水环境功能区划

（1）项目生活污水预处理后经管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期），处理后排入到三宝沥。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），纳污河道三宝沥水质目标为IV类，水体功能为工业、农用，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

项目周边水体为接源涌（南侧约 120m），根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），接源涌水质目标为IV类，水体功能为农用，执行《地表

严禁复制

水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。具体地表水环境功能区划情况见表 2.3.1 和图 2.3-2。

表 2.3-1 地表水环境（三宝沥和接源涌）功能区划一览表

河流	河段			水体功能	现状水质	水质目标	与项目位置关系	
	起始	终止	长度（km）				方位	距离（km）
三宝沥	浪网镇三墩	横门口三宝围水闸	9	工业、农用	IV	IV	东北	5.06
接源涌	鸭尾滘闸	上浪涌	3	农用	IV	IV	南	0.12

（2）项目区域附近的地表饮用水源保护区

距离项目最近的地表饮用水源保护区为鸭尾滘饮用水源二级保护区，位于项目西侧 1.5km。

根据《中山市全市域饮用水源保护区边界矢量地图图集》（2019 年 1 月），鸭尾滘饮用水源二级保护区水域保护范围与水质保护目标为：以通向河流型饮用水源主干流的主河涌水闸(或河流汇入口)为起点，沿主河涌(或主河道)中轴向上游上溯 1000 米；水质保护目标为Ⅲ类。陆域保护范围为：相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围。

查阅鸭尾滘饮用水源保护区范围图可知，项目选址不在其水域和陆域保护范围内，中山市饮用水源保护区范围图见图 2.3-3。

2.3.3 环境噪声功能区划

本项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的规定，本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目周边声环境功能区划详见图 2.3-4。

从保护周边居民声环境考虑，本项目厂界西北侧 8m 的时光公寓出租屋、东北侧 55m 的港联华凯员工生活区宿舍楼及西南侧 150m 的接源村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.3.4 地下水环境功能区划

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

严禁复制

水功能区划详见图 2.3-5。

2.3.5 土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的功能用途，评价范围内的土壤有农用地和建设用地，因此，评价范围内的建设用地执行土壤环境质量执行《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、二类用地土壤污染风险筛选值和管制值；评价范围内的农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值和管制值。

2.3.6 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），项目所在地属于 IV 北部平原生态区－43 北部平原人居保障功能生态亚区－4306 民众镇人民保障生态功能区。中山市生态功能区划详见图 2.3-6、2.3-7、2.3-8。

2.3.7 环境功能区划汇总

项目所在地环境功能区划汇总见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	环境功能属性	依据
1	水环境功能区	三宝沥水质目标为IV类，水体功能为工业、农用，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；周边水体为接源涌（南侧约 120m），根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），接源涌水质目标为IV类，水体功能为农用，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准	《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府[2008]96 号）
2	环境空气质量功能区	属二类区，执行《《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 中的过渡阶段浓度限值二级标准	《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订版）》
3	声环境功能区	属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	《中山市声环境功能区划方案》（2021 修编）
4	地下水功能区	珠江三角洲中山不宜开发区，为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类地下	《中山市地下水功能区划总图-浅层》

严禁复制

编号	项目	环境功能属性	依据
		水。	
5	土壤环境功能区	评价范围内有建设用地和农用地，厂区及周边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）第二类用地土壤污染风险筛选值，周边居住地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值；评价范围内的农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值和管制值	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值和管制值
6	生态环境功能区	属于IV北部平原生态区－43北部平原人居保障功能生态亚区－4306民众镇人民保障生态功能区	《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）
7	是否基本农田保护区	否	/
8	是否风景保护区	否	/
9	是否饮用水源保护区	否	/
10	是否水库库区	否	/
11	是否污水处理厂集水范围	是，属于中山市民众街道生活污水处理厂（三期）收集范围内	/
12	是否环境敏感区	否	
13	是否生态敏感与脆弱区	否	

严禁复制

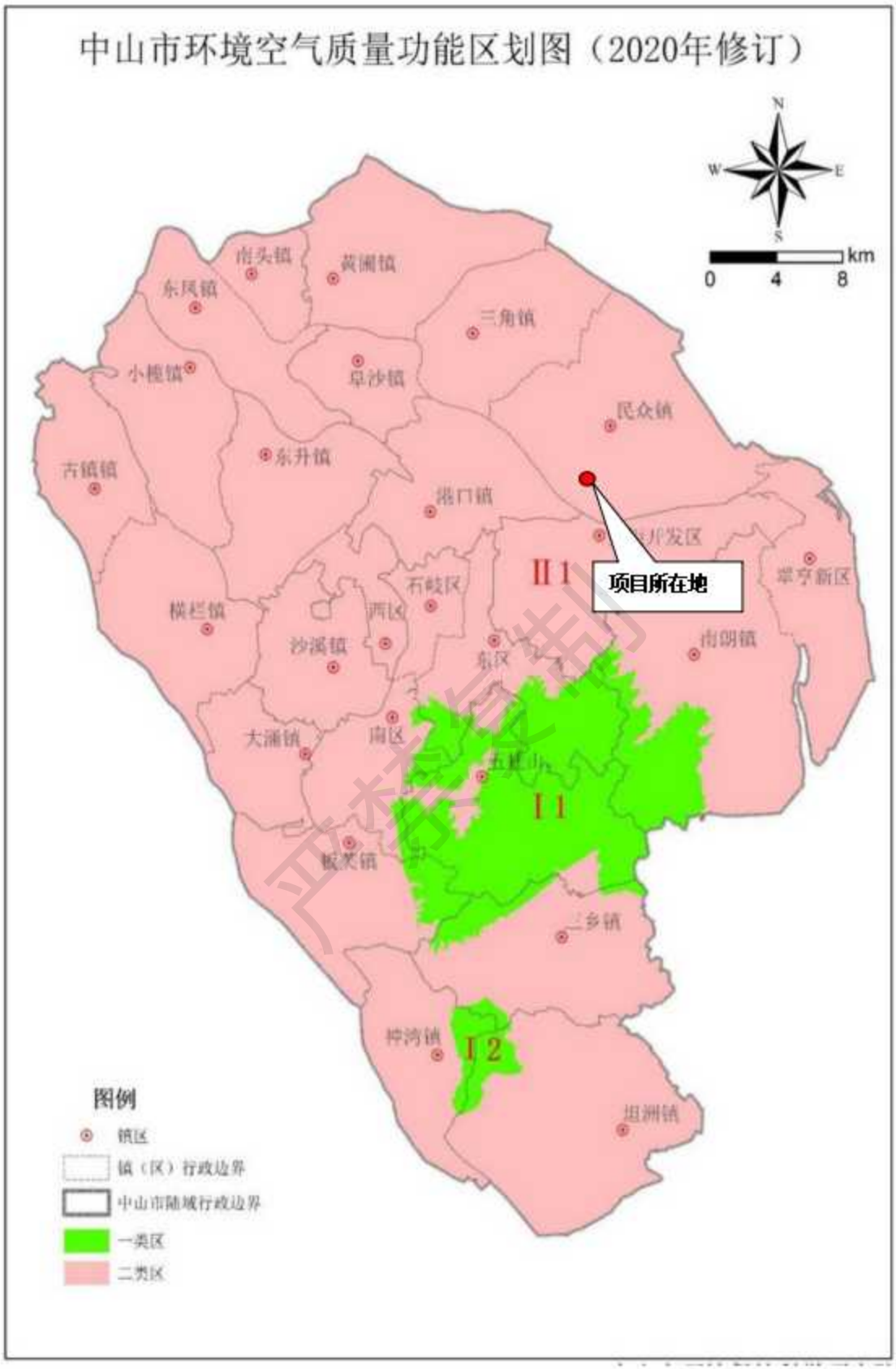


图 2.3-1 项目所在地大气环境功能区划图

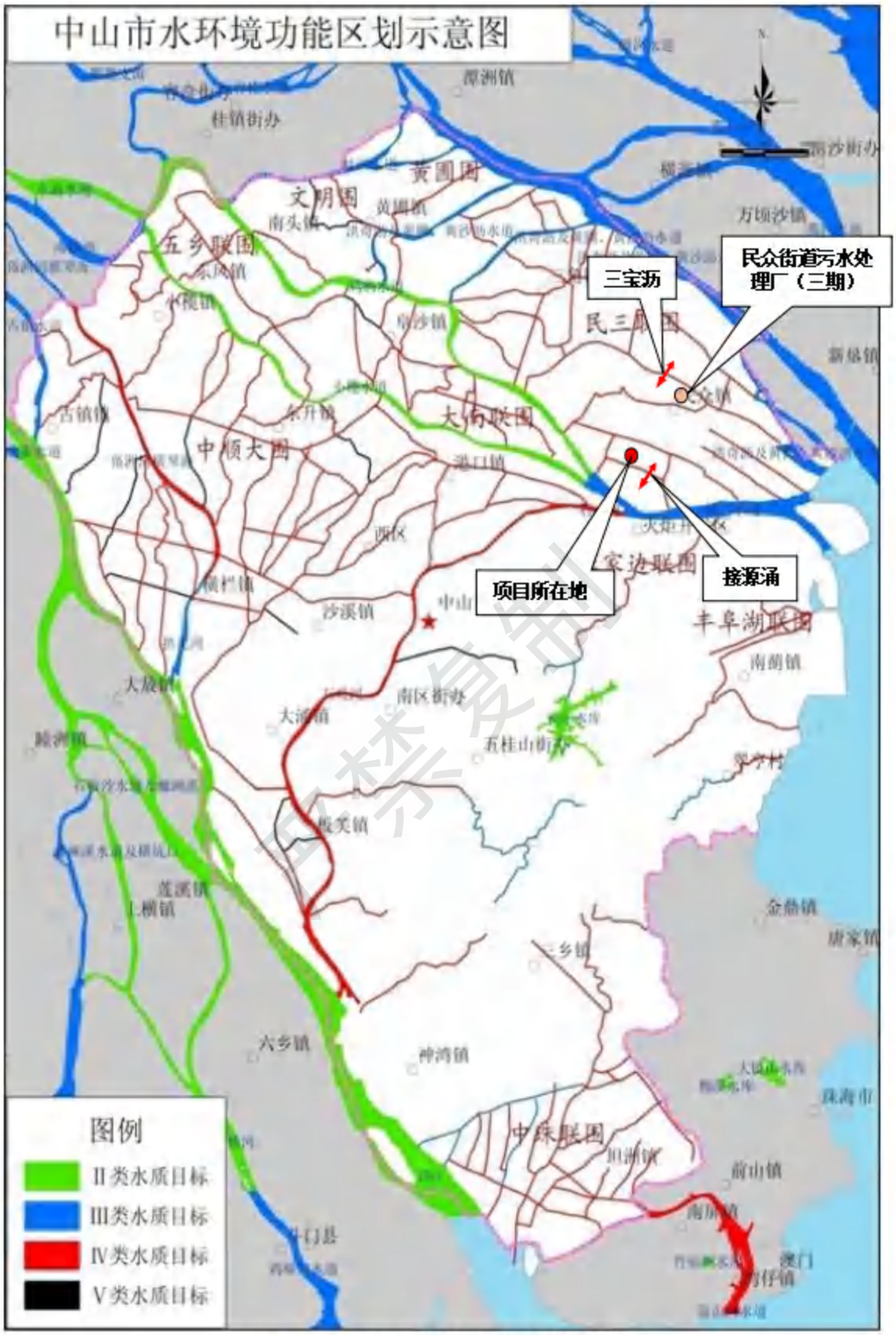


图 2.3-2 项目所在地地表水功能区划图

图 2.3-3　中山市饮用水源保护区范围图

图 2.3-4 项目所在地声功能区划图

严禁复制

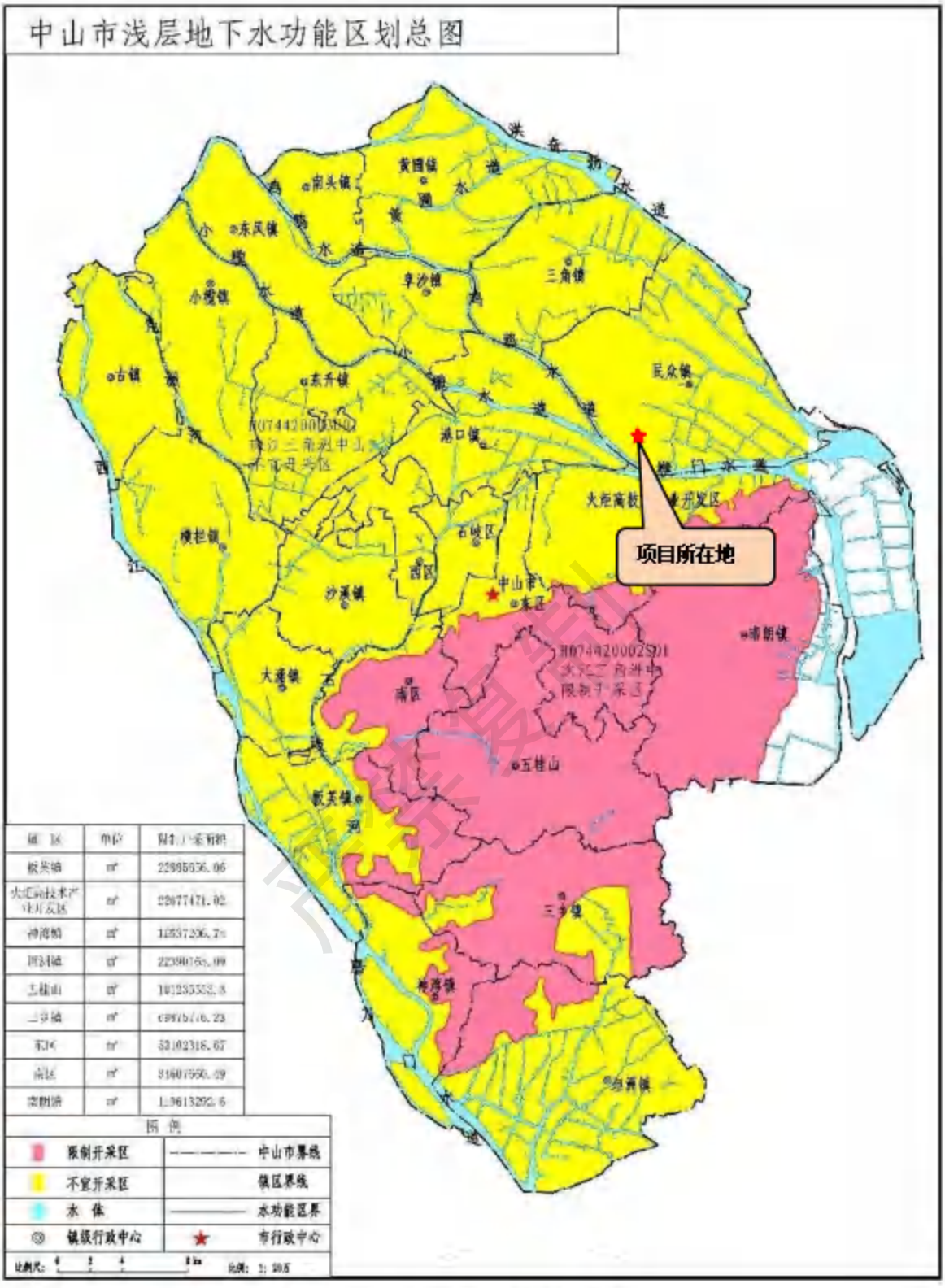


图 2.3-5 项目所在地下水功能区划图

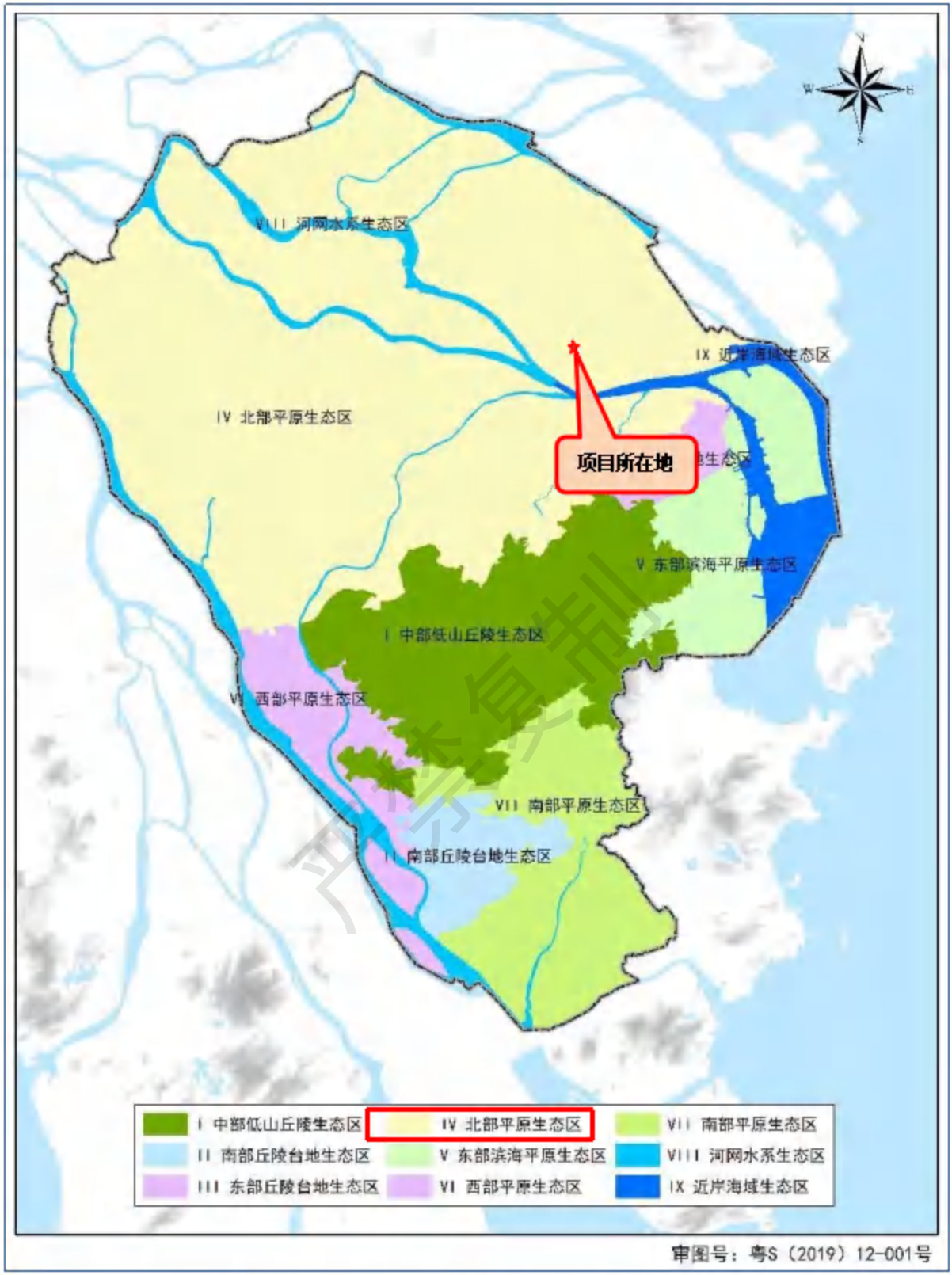
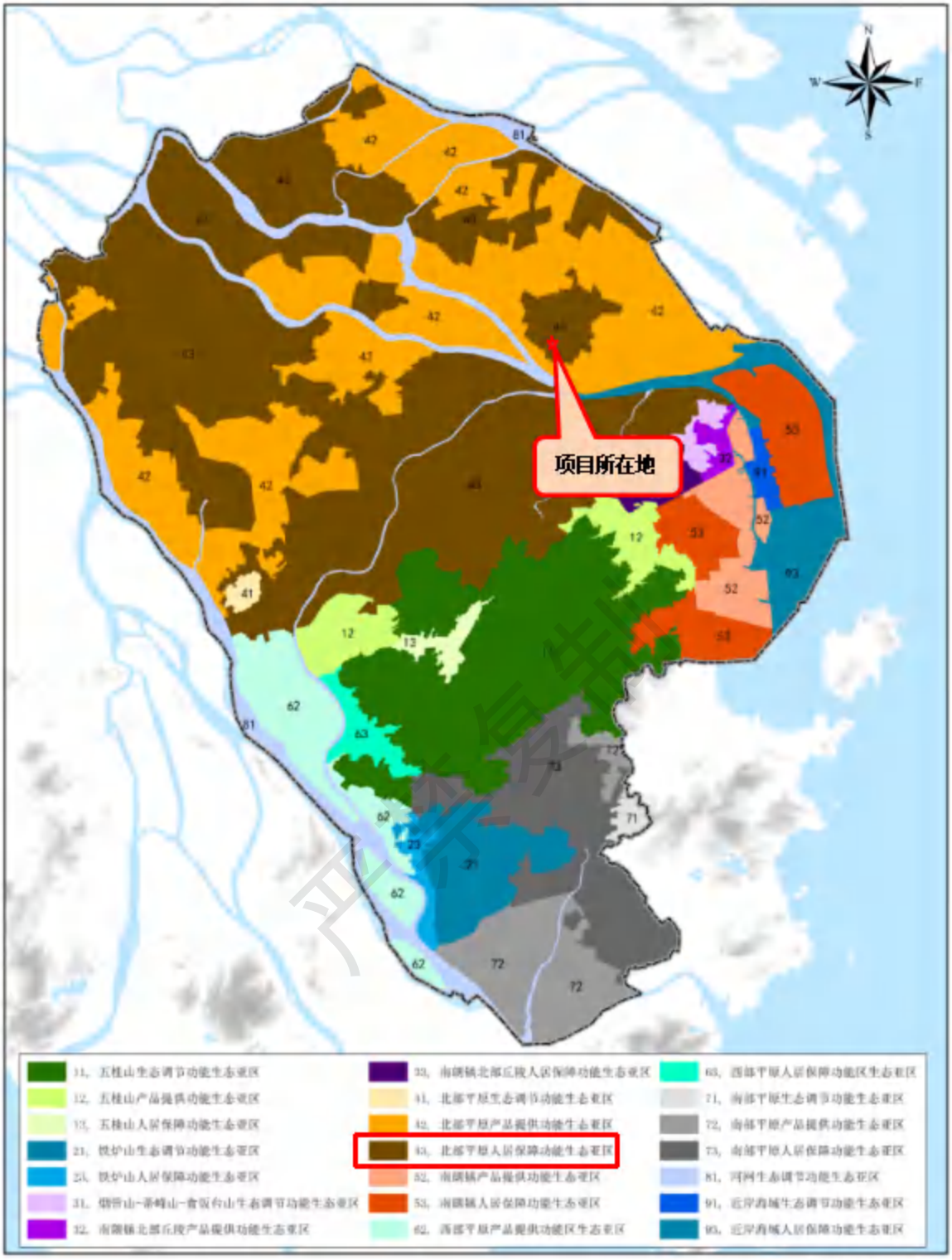
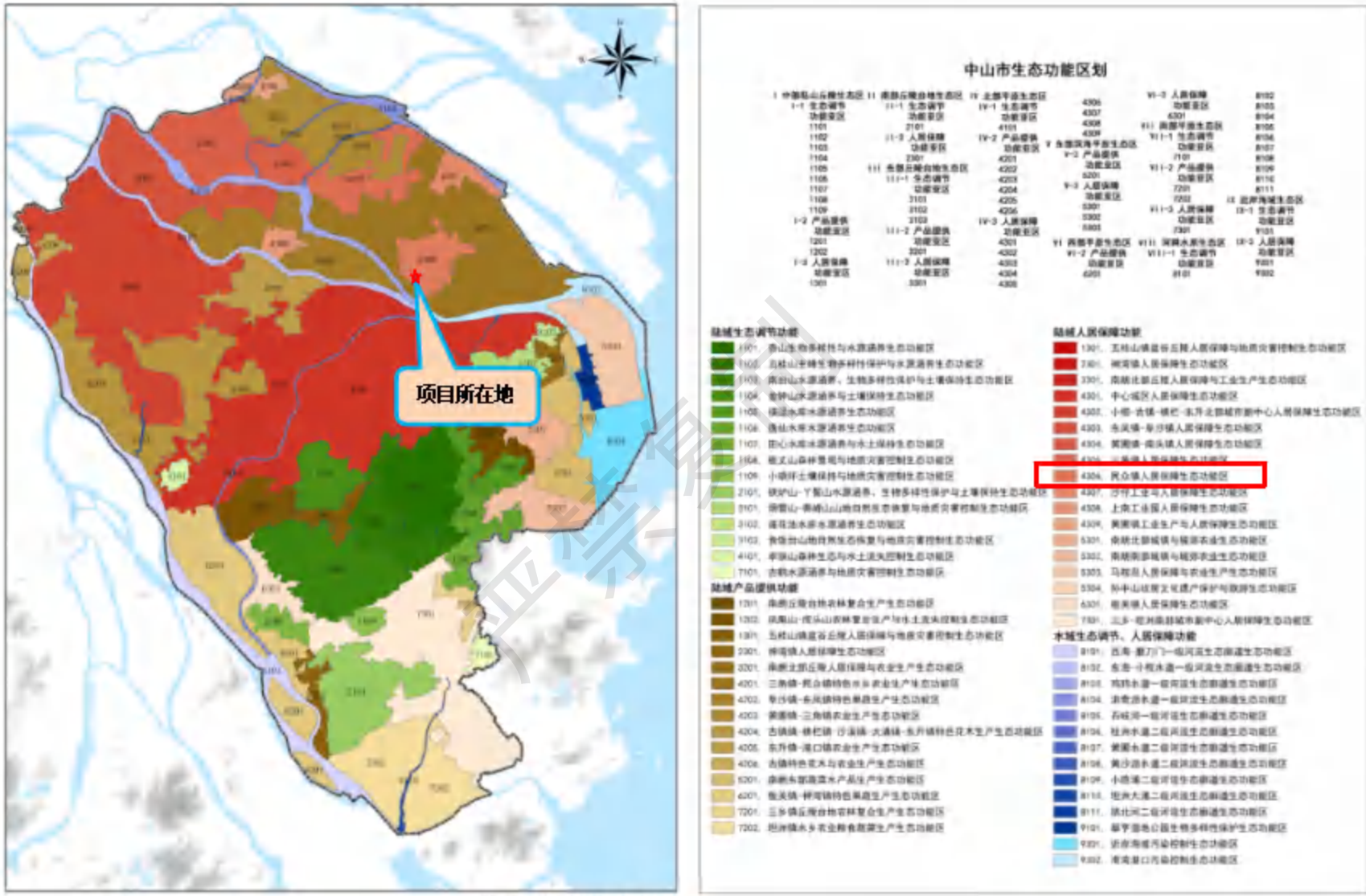


图 2.3-6 中山市生态功能区划一级区划方案图



审图号：粤S（2019）12-001号

图 2.3-7 中山市生态功能区划二级区划方案图



审图号：粤S（2019）12-001号

图 2.3-8 中山市生态功能区划三级区划方案图

2.4 评价因子识别与筛选

2.4.1 评价因子识别

根据工程特点，所处地区的环境特征，在描述工程对自然环境、社会环境、生活质量产生影响的方式和途径的基础上，进行影响因素识别。详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目环境影响因子识别表

影响受体 / 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	废水排放	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1S	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1S	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0
运营期	废水排放	0	-1L	-1L	0	0	0	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0
	废气排放	-1L	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	-1L	0	-1L	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	-1L	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1L	0	-1S	0	0	0	0	0	0	-1S	0
	事故风险	-1S	-1S	-1S	-1S	0	-1S	-1S	-1S	0	0	-1S	0	-1S	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据对项目工艺流程及“三废”排放状况及项目所在地周围情况的分析，筛选确定以下评价因子，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目评价因子

类型	现状评价因子	影响预测评价因子
地表水	/	定性分析
大气	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、TSP、硫酸、氯化氢、氟化氢、NO_x、非甲烷总烃、TVOC、H_2S、NH_3、臭气浓度	影响预测因子：SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、硫酸、氯化氢、氟化氢、NO_x、非甲烷总烃、TVOC、H_2S、NH_3 定性分析：臭气浓度
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾
土壤环境	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯	铜、镍、锌、氰化物、总铬、石

	甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、锌、铬（六价铬）、铜、镍、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）	油烃（C_{10}-C_{40}）
地下水环境	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、铜、镍、锌	COD_{Mn}、镍、铜、锌、氰化物、总铬
生态环境	简单分析	简单分析
风险	/	二级

2.5 环境质量标准

2.5.1 水环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

项目生活污水和纯水制备产生的浓水经管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）达标处理后排入三宝沥；生产废水经自建废水处理站处理后全部回用，项目废水为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中环境影响评价工作等级划分原则，废水为间接排放，评价等级为水污染影响型三级 B，可不开展区域污染源调查及不进行地表水环境影响评价，重点分析依托污水处理设施可行性。

（2）地下水环境质量标准

根据《中山市地下水功能区划总图-浅层》，中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）。

项目所在地属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类，质量标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）　单位：mg/L，pH 值除外

序号	检测项目	V类标准	序号	检测项目	V类标准
1	pH 值	＜5.5，或＞9	17	溶解性总固体	＞2000

严禁复制

2	色度	＞25	18	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计	>10.0
3	氨氮	>1.5	19	硫酸盐	＞350
4	硝酸盐	>30	20	氯化物	＞350
5	亚硝酸盐	＞4.8	21	总大肠菌群	＞100
6	挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01	22	细菌总数（CFU/ml）	＞1000
7	氰化物	＞0.1	23	钾	/
8	砷	>0.05	24	钙	/
9	汞	>0.002	25	钠	＞400
10	六价铬	>0.1	26	镁	/
11	总硬度（以$CaCO_3$，计）	>650	27	碳酸根	/
12	铅	>0.1	28	重碳酸根	/
13	氟化物	＞2.0	29	铜	＞1.5
14	镉	>0.01	30	镍	＞0.1
15	铁	>2.0	31	锌	＞5.0
16	锰	>1.5			

2.5.2 大气环境质量标准

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020修订版）》（中府函[2020]196号），该区域属二类环境空气质量功能区。

2030年12月31日之前，二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、颗粒物（PM10和PM2.5）、TSP、NOx等执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表1中的过渡阶段浓度限值的二级标准；2031年1月1日之后，二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、颗粒物（PM10和PM2.5）、TSP、NOx等执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表1浓度限值的二级标准。

TVOC、HCL、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）中的附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢参照执行《前苏联居住区标准最高容许浓度》（CH245-71）；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（新扩改建）（GB14554-93）；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准。

本项目所执行的评价标准限值摘录详见表2.5-2。

严禁复制

表 2.5-2 环境空气质量指标执行标准表（单位：μg/m³）

项目	取值时间	二级标准浓度限值		选用标准
		过渡阶段	2031 年 1 月 1 日后	
SO_2	1 小时平均	500	150	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 中的过渡阶段浓度限值标准中的二级标准和《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 浓度限值（2031 年 1 月 1 日后）的二级标准
	日平均	150	50	
	年平均	60	20	
NO_2	1 小时平均	200	200	
	日平均	80	50	
	年平均	40	30	
CO	1 小时平均	10000	10000	
	24 小时平均	4000	4000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	160	
	1 小时平均	200	200	
$PM_{2.5}$	日平均	60	50	
	年平均	30	25	
PM_{10}	日平均	120	100	
	年平均	60	50	
NOx	1 小时平均	250	250	
	日平均	100	70	
	年平均	50	40	
TSP	日平均	300		
	年平均	200		
硫酸	1h 平均	300		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	日平均	100		
氯化氢	1h 平均	50		
	日平均	15		
氨	1h 平均	200		
硫化氢	1h 平均	10		
TVOC	8h 平均	600		
氰化物	昼夜平均	10		《前苏联居住区标准最高容许浓度》（CH245-71）
臭气浓度	一次值	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》新扩改建项目二级标准（新改扩建）（GB14554-93）
非甲烷总烃	1h 平均	2000		《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中非甲烷总烃标准限值

2.5.3 声环境质量标准

本项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，按照《声环境质量标准》

严禁复制

（GB3096-2008）、《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的规定，本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目东北侧时光公寓出租屋、港联华凯员工生活区宿舍楼及接源村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 2.5-3 声环境质量标准 dB（A）

位置	类别	昼间	夜间	标准
厂界四周	3 类声功能区	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
西北侧时光公寓	2 类声功能区	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
东北侧港联华凯员工生活区宿舍楼				
西南侧接源村				

2.5.4 土壤环境质量标准

项目所在地及附近工业用地处的土壤环境质量标准参考执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）-筛选值第二类用地标准；评价范围内周边自然村落居住用地处执行该标准表 1 筛选值-第一类用地标准；评价范围内的农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）-其他。

本项目所执行的评价标准限值摘录详见表 2.5-4、2.5-5。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	污染项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54

正禁复制

16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
重金属和无机物-其它项目				
46	氰化物	57-12-5	22	135
石油烃类				
47	石油烃（C_{10}-C_{40}）	-	826	4500

注：
①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.5-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240

		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.6 污染物排放标准

2.6.1 大气污染物排放标准

（1）表面处理酸雾废气（硫酸雾、氯化氢、氰化氢）

硫酸雾、氯化氢废气主要来源于表面处理过程使用盐酸、硫酸的工序；氰化氢废气主要来源于氰化镀铜工序。

有组织排放的硫酸雾、氯化氢、氰化氢执行《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和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。

无组织的硫酸雾、氯化氢、氰化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（2）电泳废气

项目的有机废气主要来自电泳工序电泳漆的挥发，污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。

有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。

厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

（3）烘干炉和 RTO 炉燃烧废气

烘干炉和 RTO 炉燃烧天然气过程产生的燃烧废气，主要污染因子为 SO_2、NO_X、烟尘（颗粒物）和烟气黑度。

有组织排放的 SO_2、NO_X、烟尘参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环

严禁复制

大气[2019]56 号）要求；烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

无组织排放的 SO_2、NO_X、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（4）废水处理站、危废贮存库恶臭

项目废水处理站处理生产废水过程和危险废物在危废贮存库暂时储存过程会产生恶臭，污染因子为 NH_3、H_2S 及臭气浓度。

有组织排放的 NH_3、H_2S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织排放的 NH_3、H_2S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。

（5）厂区内无组织

非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；烘干炉燃烧废气中的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许排放浓度。

具体见下表。

表 2.6-1 大气污染物排放标准限值　　单位　mg/m³

污染物来源（排气筒编号）	排气筒高度（m）	污染因子	排放浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	执行标准
表面处理线酸雾废气（DA001-DA007）	55	氯化氢	30	3.85	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和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中的较严值
表面处理线酸雾废气（DA008-DA010、DA014-DA016）	55	硫酸雾	30	23	
		氯化氢	30	3.85	
表面处理线酸雾废气（DA011-DA013、DA017-DA019）	55	氰化氢	0.5	1.6	
电泳及电泳后烘干废气（DA020）	55	非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	100	/	
		臭气浓度	40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
电泳线烘干炉和 RTO 炉燃烧废气（DA020）、链条挂镀	55	SO_2	200	/	执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）要求
		NO_x	300	/	

污染物来源（排气筒编号）	排气筒高度（m）	污染因子	排放浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	执行标准
线烘干炉燃烧废气（DA021、DA022）		烟尘（颗粒物）	30	/	
		烟气黑度	1级	/	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
废水处理站和危废贮存库恶臭（DA023）	20	NH_3	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		H_2S	/	0.58	
		臭气浓度	/	6000（无量纲）	
表面处理车间	无组织	氯化氢	0.2	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾	1.2		
		氰化氢	0.024		
		非甲烷总烃	4.0	/	
		SO_2	0.4	/	
		NO_x	0.12	/	
		烟尘（颗粒物）	1.0	/	
		臭气浓度	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
污水处理站和危险废物贮存库	无组织	NH_3	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
		H_2S	0.06	/	
		臭气浓度	/	/	

注：

①本项目200米范围内最高建筑物即为本项目，本项目厂房高49.45m，酸雾排气筒为55m，高出周边200m范围内建筑物5m以上。

②项目废水处理站和危废贮存库恶臭经1根20m排气筒排放，由生态环境部互动交流区常见问题内容（2025年9月15日）：根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中6.1.2要求“凡在表2所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入法计算其排气筒的高度。”关于本标准的“四舍五入”可理解为：排气筒实际高度位于标准所列两种高度之间时，若实际高度≥标准所列两种高度的平均值时，排气筒排放限值取高值，若实际高度＜标准所列两种高度的平均值时，排气筒排放限值取低值。因此，项目臭气浓度按照25m高排气筒臭气浓度6000（无量纲）取值。

③根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)附录B中的B.1，某排气筒

严禁复制

高度处于列表两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率。本项目酸雾废气排气筒高度为 55m，位于列表 50m 和 60m 之间，因此采用内插法计算其最高允许排放速率。内插法计算公式如下：

$$Q=Qa+(Qa+1-Qa)(h-ha)/(ha+1-ha)$$

式中：

Q—某排气筒最高允许排放速率；

Qa—比某排气筒低的表列限值中的最小值；

Qa+1—比某排气筒高的表列限值中的最小值；

h—某排气筒的几何高度；

ha—比某排气筒低的表列高度中的最大值；

ha+1—比某排气筒高的表列高度中的最小值。

表 2.6-2 厂区内无组织排放污染物控制标准

污染物	限值含义	监控位置	排放限值，mg/m³	标准来源
NMHC	监控点处 1 时平均浓度值	在厂房外设置监控点	6	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	监控点处任一次浓度值		20	
颗粒物	/		5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许排放浓度

表 2.6-3 单位产品镀件镀层基准排气量一览表

序号	工艺种类	基准排气量（m^3/m^2 镀件镀层）	排气量计量位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	

2.6.2 水污染物排放标准

1、生活污水

项目生活污水纳入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理，生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准后，经污水管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理，处理达标后排入三宝沥。

本项目生活污水排放标准见表 2.6-4。

表 2.6-4 生活污水排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	WS-001（生活污水排放口）	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9（无量纲）
		CODcr		≤500
		BOD_5		≤300
		SS		≤400
		氨氮		--

2、生产废水

（1）表面处理线生产废水

本项目表面处理线包括8条龙门挂镀锌生产线、6条链条挂镀锌生产线、4条电泳线和12条全自动滚镀铜镀镍生产线。

生产废水包括：酸碱废水和废液、镀锌废水和废液、镀铜废水和废液、镀镍废水和废液、钝化含铬废水和废液、陶化电泳废水和废液、生产线酸碱区、镀锌区、镀铜区、镀镍区和钝化区分区收集的滴漏跑冒废水以及车间清洁废水、废气处理喷淋废水、纯水制备产生的浓水。生产废水经分类收集预处理后再经“三级RO系统+蒸发系统”处理后，清水回用清洗线，回用水各项目指标应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表1中洗涤用水限值和表2限值要求，同时应满足该标准中4.2.2要求（即：工业用水除应满足表1各项指标外，还应符合GB18918-2002中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定）；污染因子总镍、总铬应满足《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2中珠三角标准；蒸发处理过程产生的蒸发残余渣定期交由有危险废物经营许可证的单位处理。

本项目回用水质具体要求如下：

表 2.6-5 本项目回用水水质标准摘抄（mg/L）

GB/T199223-2024			DB 44/1597-2015	GB18918-2002	本项目执行标准值
序号	控制项目	洗涤用水			
1.	pH（无量纲）	6.0~9.0	--	--	6.0~9.0
2.	电导率（μS/cm）	--	--	--	50~200
3.	色度（度）	20	--	--	20
4.	浊度（NTU）	--	--	--	5
5.	COD_{Cr}	50	--	--	50
6.	BOD_5	10	--	--	10
7.	氨氮	5	--	--	5
8.	总磷	0.5	--	--	0.5

9.	总氮	15	--	--	15
10.	阴离子表面活性剂	0.5	--	--	0.5
11.	石油类	1.0	--	--	1.0
12.	氟化物（以F-计）	2.0	--	--	2.0
13.	总铁	0.5	--	--	0.5
14.	总氰化物	--	--	0.5	0.5
15.	总铜	--	--	0.5	0.5
16.	总锌	--	--	1.0	1.0
17.	总镍	--	0.1	0.05	0.05
18.	总铬	--	0.5	0.1	0.1

2.6.3 噪声排放标准

项目属于3类声环境功能区，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。具体见下表。

表2.6-6《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）摘录　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

2.6.4 固体废物相关标准

本项目一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物贮存过程应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.7 评价等级

2.7.1 大气环境评价工作等级

1、大气评级方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018），结合项目的污染源分析结果，采用AERSCREEN估算模式计算项目污染源排放主要污染物的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

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Pi（第i个污染物）及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义为：

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

式中：*Pi*—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，μg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价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 Pi 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 2.7-1 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

2、评价因子和排放源强

本项目大气环境影响评价因子选择项目排放的 SO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、NO_2（考虑最不利条件，按照 NO_X 全部转换为 NO_2 分析，此处以 NO_2 进行预测）、非甲烷总烃、TVOC、NH_3 及 H_2S 进行计算，项目各污染因子排放情况见下表。

表 2.7-2 项目主要污染物排放参数（点源）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排放高度 H/m	排气筒内径 D/m	烟气流速 m/s	排放温度 T/℃	烟气量 $Q_{vol}/m^3/h$	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y									污染物	排放速率/kg/h
1	DA001	-103	-16	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0036
2	DA002	-74	-32	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0036
3	DA003	-100	0	1	55	1.6	11.6	25	84000	5280	正常排放	氯化氢	0.0067
4	DA004	-63	-13	1	55	1.6	11.6	25	84000	5280	正常排放	氯化氢	0.0067
5	DA005	-59	-36	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0036
6	DA006	-25	-63	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0036
7	DA007	-56	-39	1	55	0.7	17.3	25	24000	5280	正常排放	氯化氢	0.0069
8	DA008	-116	-47	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
9	DA009	-131	-66	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
10	DA010	-137	-104	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
11	DA011	-122	-61	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
12	DA012	-130	-90	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
13	DA013	-141	-114	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
14	DA014	-72	-89	1	55	1.1	16.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
15	DA015	-79	-116	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
16	DA016	-88	-129	1	55	1.1	16.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
17	DA017	-81	-111	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
18	DA018	-82	-123	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
19	DA019	-90	-141	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
20	DA020	-57	-18	1	55	1.0	14.2	60	40000	5280	正常排放	非甲烷总烃	1.1136
												TVOC	1.1136
												SO_2	0.0748
												NO_2	0.7394

												TSP	0.1070
												PM_{10}	0.1070
												$PM_{2.5}$	0.0535
21	DA021	-96	7	1	55	0.3	12.6	40	3200	5280	正常排放	SO_2	0.0446
												NO_2	0.4168
												TSP	0.0638
												PM_{10}	0.0638
												$PM_{2.5}$	0.0319
22	DA022	-58	-4	1	55	0.3	12.6	40	3200	5280	正常排放	SO_2	0.0446
												NO_2	0.4168
												TSP	0.0638
												PM_{10}	0.0638
												$PM_{2.5}$	0.0319
23	DA023	-99	-213	-1	20	0.7	14.4	25	20000	7920	正常排放	NH_3	0.2792
												H_2S	0.0006

注：①以项目厂房三东北侧角落（22.60112709° N，113.47564004° E）为原点（0，0），以正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。②考虑最不利情况，TSP与PM_{10}均取颗粒物排放量，参考中国环境科学出版社，2019年《认识$PM_{2.5}$》：$PM_{2.5}$与PM_{10}比值在0.5~0.8。本项目$PM_{2.5}$数值按PM_{10}的50%进行估算，下同。

表 2.7-3 项目无组织主要污染物排放参数（面源）

序号	污染源名称		面源中心点坐标（m）		面源海拔高度/m	面源初始排放高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	排放工况	主要污染物排放速率	
			X	Y						污染物	排放速率（kg/h）
1	厂房二	2F	-77	2	1	10.05	86	36	正常排放	氯化氢	0.0016
2		3F	-77	2	1	16.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0099
3		4F	-77	2	1	21.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0099
4		5F	-77	2	1	26.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0099
5	厂房三	2F	-34	-14	1	10.05	86	36	正常排放	氯化氢	0.0016
6		3F	-34	-14	1	16.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0077
										非甲烷总烃	0.1954
										TVOC	0.1954
										SO_2	0.0015
										NO_2	0.0139
										TSP	0.0021
										PM_{10}	0.0021
										$PM_{2.5}$	0.00105

7		4F	-34	-14	1	21.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0077
										非甲烷总烃	0.1954
										TVOC	0.1954
										SO_2	0.0015
										NO_2	0.0139
										TSP	0.0021
										PM_{10}	0.0021
										$PM_{2.5}$	0.00105
8	厂房四	2F	-127	-131	1	10.05	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
9		3F	-127	-131	1	16.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
10		4F	-127	-131	1	21.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
11	厂房五	2F	-80	-141	1	10.05	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
12		3F	-80	-141	1	16.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
13		4F	-80	-141	1	21.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
14	废水处理站		-102	-221	-1	13.5	60	39	正常排放	NH_3	0.1551
										H_2S	0.0003

注：生产厂房 1F 高度为 7.95m，2F 为 6.5m，3F 及以上为 5m，每层厂房窗低边高为 1.2m，窗高为 1.8m；则厂房 2F 及以上面源高度取窗户中心位置高度；则 2F 面源高度为 7.95+1.2+1.8/2=10.05m；3F 面源高度为 7.95+6.5+1.2+1.8/2=16.55m；4F 面源高度为 7.95+6.5+5.0+1.2+1.8/2=21.55m；5F 面源高度为 7.95+6.5+5.0+5.0+1.2+1.8/2=26.55m；废水处理站共建设两层，废水站构筑物四周均以密闭实体墙围蔽，因此废水处理站面源高度以二层池体的离地高度 13.5m 作为面源初始排放高度。

严禁复制

3、评价标准

本次大气等级估算中，各废气因子的评价标准见表 2.5-2。

4、估算模型选取参数

（1)城市/农村选项：城市。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 范围内城市建成区或规划区面积大于 50%，因此本次评价按城市进行预测。

（2）筛选气象：项目所在地近 20 年的气温记录最低 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。

（3）岸边熏烟选项：对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项。本项目污染源 3km 内无大型水体。

（4）地面特征参数：根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，本项目按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取地面特征参数。

地表特征参数采用软件自带数据取值，同时考虑珠三角气候特征冬季的“正午反照率”采用秋季的值代替，具体见下表。

表 2.7-4 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内城市建成区或规划区面积大于 50%
	人口数（城市选项时）	11.2345 万人	数据来源于第七次全国人口普查公报
最高环境温度		38.7	区域近 20 年气象统计数据
最低环境温度		1.9	
土地利用类型		城市	根据《大气估算模型 AERSCREEN（v16216）简要用户手册》
区域湿度条件		潮湿	
是否考虑地形	考虑地形	是	/
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否*	项目附近约 3km 范围无大型水体
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

严禁复制

表 2.7-5 地表特征参数取值

序号	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	城市	潮湿	冬季（12、1、2 月）	0.18	0.5	1
2			春季（3、4、5 月）	0.14	0.5	1
3			夏季（6、7、8 月）	0.16	1	1
4			秋季（9、10、11 月）	0.18	1	1

备注：因广东省秋冬季气候区分不明显，故冬季地面正午反照率与秋季地面正午反照率保持一致。

（5）地形数据

本次评价以项目厂房三东北侧角落（22.60112709°N，113.47564004°E）为原点（0, 0）建立平面直角坐标系，对原点进行全球定位。

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，区域四个顶点的坐标(经度，纬度，单位：度：

西北角(113.37542， 22.69208)；东北角(113.57208， 22.69208)；西南角(113.37542，22.50208) ；东南角(113.57208，22.50208)

东西向网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）

高程最小值：-49（m）；高程最大值：261（m）

地形数据范围为 50*50km 网格，地形数据范围覆盖评价范围。

5、估算结果

本项目大气污染源最大地面落地浓度及占标率估算结果见下表。由估算结果可知，本项目面源排放的污染物最大落地浓度占标率：Pmax=35.94%＞10%，D10%最远距离为 125m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，本项目的环境空气影响评价工作等级定为一级评价。

严禁复制

表 2.7-6 估算模型计算结果一览表

污染源名称	离源距离（m）	SO_2 |D10(m)	NO_2 |D10(m)	TSP |D10(m)	PM_{10} |D10(m)	$PM_{2.5}$ |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)	TVOC |D10(m)	硫酸雾 |D10(m)	氯化氢 |D10(m)	氟化氢 |D10(m)	氨 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)
DA001	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.04|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA002	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.04|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA003	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA004	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA005	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.04|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA006	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.04|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA007	61	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.09|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA008	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA009	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA010	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA011	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.12|0	0.00|0	0.00|0
DA012	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.12|0	0.00|0	0.00|0
DA013	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.12|0	0.00|0	0.00|0
DA014	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA015	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA016	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA017	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.12|0	0.00|0	0.00|0
DA018	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.12|0	0.00|0	0.00|0
DA019	490	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.12|0	0.00|0	0.00|0
DA020	63	0.06|0	1.53|0	0.05|0	0.12|0	0.12|0	0.23|0	0.38|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA021	51	0.09|0	2.09|0	0.07|0	0.18|0	0.18|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA022	51	0.09|0	2.09|0	0.07|0	0.18|0	0.18|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
DA023	86	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	5.17|0	0.22|0

报批稿

厂房2	2层	44	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	3层	47	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	4.98|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	4层	44	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	3.38|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	5层	44	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.47|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
厂房3	2层	44	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	3层	47	0.08|0	1.75|0	0.06|0	0.15|0	0.15|0	2.46|0	4.10|0	0.00|0	3.87|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	4层	44	0.05|0	1.19|0	0.04|0	0.10|0	0.10|0	1.67|0	2.78|0	0.00|0	2.63|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
厂房4	2层	44	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	5.94|0	18.82|75	**35.94|125**	0.00|0	0.00|0
	3层	47	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.40|0	7.60|0	14.51|100	0.00|0	0.00|0
	4层	44	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.63|0	5.16|0	9.85|0	0.00|0	0.00|0
厂房5	2层	44	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	5.94|0	18.82|75	**35.94|125**	0.00|0	0.00|0
	3层	47	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.40|0	7.60|0	14.51|100	0.00|0	0.00|0
	4层	44	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.63|0	5.16|0	9.85|0	0.00|0	0.00|0
废水站		43	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	31.87|150	1.23|0
各源最大值		—	0.09	2.09	0.07	0.18	0.18	2.46	4.10	5.94	18.82	**35.94**	31.87	1.23

严禁复制

2.7.2 地表水评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、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，工作分级的判据见下表。

表 2.7-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目废水为间接排放，按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.7.3 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），项目属于 I 金属制品业-53.金属制品加工制造-有电镀或喷漆工艺的，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。项目不开采地下水，周边无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源环境目标。建设项目地下水环境影响评价工作等级情况如下。

表 2.7-8 地下水环境敏感程度分级别

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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。

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

表 2.7-9 评价工作等级分级表

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

严禁复制

不敏感	二	三	三

项目所在地地下水环境敏感程度属于不敏感，因此地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.7.4 声环境影响评价工作等级

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

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区，但项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值在 3~5dB（A），因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中声环境评价工作等级划分的基本原则见下表 2.7-10。

表 2.7-10 噪声评价等级划分指导

等级	HJ2.4-2021 评价等级划分指
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)～5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

2.7.5 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目属于污染影响型项目，应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，污染影响型评价工作等级划分详见下表。

表 2.7-11 土壤污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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	—	—

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。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

表 2.7-12 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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“金属制品”中的“有电镀工艺”，属于土壤环境影响评价项目类别中的I类项目；项目总占地面积 30000m²（3.0 公顷），项目占地为小型（≤5hm²）；项目选址土壤环境敏感程度属于敏感（周边有居民区），本项目土壤环境影响评价工作等级为**一级**。

2.7.6 环境风险评价工作等级

根据风险章节分析内容，本项目 Q=633.342＞100，项目环境风险潜势判断如下：

表 2.7-13 环境风险潜势判断

类别	危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M	危险物质及工艺系统危险性 P	环境敏感程度 E	风险潜势	
					单项	综合
大气环境	Q＞100	M4	P3	E1	III	III
地表水环境				E3	II	
地下水环境				E2	III	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分依据见表 2.7-14。项目风险评价工作等级划分见表 2.7-15。

表 2.7-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

表 2.7-15 评价工作等级划分

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	综合评价等级
风险评价等级	二级评价	三级评价	二级评价	二级

根据以上分析，本项目风险评价等级为二级。

2.7.7 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ192-2022）中评价等级判定要求：“依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；涉及自然公园时，评价等级为二级；涉及生态保护红线、属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目、地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林和湿地等生态保护目标的建设项目、工程占地规模大于 20km^2 的建设项目，其评价等级不低于二级；除此以外的情况，评价等级为三级。”

项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，项目位于民众街道一般管控单元，单元编码 ZH44200030003，项目建设符合生态环境分区管控要求。项目不涉及生态保护红线，周边不存在特殊生态敏感区和重要生态敏感区，工程占地规模 30000m2（即 0.030km2），所在区域生态敏感性为一般区域，故项目生态环境评价等级为三级。

2.8 评价范围

根据拟建项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.8-1；项目大气环境、地下水环境影响评价范围及敏感点分布情况见图 2.8-1， 环境风险评价范围见图 2.8.2，声环境影响评价范围见图 2.8-3，土壤环境影响评价范围见图 2.8-4,。

表 2.8-1 项目评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境影响评价	一级	以厂址为中心，东西和南北边长 5km，面积为 25km^2 的矩形区域
地表水环境影响评价	三级 B	不设地表水环境评价范围
地下水环境影响评价	三级	地下水三级评价调查评价面积≤6km^2。根据项目周边河流情况和水文地质特征，设定项目所在地区域约 16.1km^2 范围为本项目地下水环境评价范围，其周边相对完整水文单元区域为东至上浪涌，南至鸡鸦水道和

评审专用

		横门水道，西至鸭尾溪，北至隆丰涌为界
噪声环境影响评价	二级	以厂界为边界，周边 200m 的范围内区域
土壤环境影响评价	一级	项目占地范围外 1000m 范围
风险评价	二级	大气为厂界外延 5km 区域，地表水为接源涌，地下水风险评价范围同地下水评价范围。
生态环境影响评价	三级	项目厂界范围及附近区域

2.9 环境保护目标

大气环境和水环境主要环境保护目标见表 2.9-1，声环境保护目标见表 2.9-2，土壤环境保护目标见表 2.9-3，环境风险敏感目标详见环境风险章节表 6.1-1。

严禁复制

表 2.9-1 项目大气环境和地表水保护目标一览表

序号	名称		坐标/m		保护对象	人口数（人）	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与项目最近距离/m
	镇区	自然村	X	Y						
1.	民众镇	接源村	-259	-350	居民区	6422	环境空气	大气二类区	西南	150
2.		接源村卫生站	-1598	171	医院		环境空气	大气二类区	西北	1410
3.		接源小学	-2041	329	学校		环境空气	大气二类区	西北	1845
4.		接源幼儿园	-1600	52	学校		环境空气	大气二类区	西北	1380
5.		德恒学校	-619	426	学校	2000	环境空气	大气二类区	西北	540
6.		多宝社区	-439	393	居民区	1823	环境空气	大气二类区	西北	435
7.		时光公寓	-100	55	居民区		环境空气	大气二类区	西北	8
8.		华凯生活区	-6	143	居民区		环境空气	大气二类区	东北	55
9.		建发昇珺庭小区（在建）	180	270	居民区		环境空气	大气二类区	东北	270
10.		多宝社区卫生站	-374	436	医院		环境空气	大气二类区	西北	500
11.		沿江村	580	-731	居民区	5076	环境空气	大气二类区	东南	830
12.		丰盛幼儿园	46	-2185	学校		环境空气	大气二类区	东南	1945
13.		上浪幼儿园	1630	-1173	学校		环境空气	大气二类区	东南	1952
14.		群安村	1733	-414	居民区	4500	环境空气	大气二类区	东	1820
15.		锦标村	303	-96	居民区	6739	环境空气	大气二类区	东	310
16.		锦标学校	920	-96	学校		环境空气	大气二类区	东	895
17.		锦标社区卫生站	874	464	医院		环境空气	大气二类区	东北	985
18.		锦丰中心幼儿园	1024	376	学校		环境空气	大气二类区	东北	1060
19.		锦标幼儿园	1145	907	学校		环境空气	大气二类区	东北	1465
20.		民众社区	157	1816	居民区	6780	环境空气	大气二类区	东北	1810
21.		民众民平社区卫生站	569	2224	医院		环境空气	大气二类区	东北	2325
22.		博朗幼儿园	72	1750	学校		环境空气	大气二类区	北	1750

严禁复制

23.		民众中学	601	1756	学校		环境空气	大气二类区	东北	1853
24.		民众中心幼儿园	1372	2396	学校		环境空气	大气二类区	东北	2750
25.		民众社区卫生站	1676	2379	医院		环境空气	大气二类区	东北	2930
26.		浪网社区	-67	1761	居民区	2397	环境空气	大气二类区	西北	1720
27.		世光创建集团住宅用地	-585	208	居民区	/	环境空气	大气二类区	西北	265
28.		规划居住区 1	628	203	居民区	/	环境空气	大气二类区	东北	580
29.		规划居住区 2	1183	-204	居民区	/	环境空气	大气二类区	东	1140
30.		规划居住区 3	1161	-484	居民区	/	环境空气	大气二类区	东南	1130
31.		规划居住区 4	355	-222	居民区	/	环境空气	大气二类区	东南	420
32.		规划居住区 5	-195	-471	居民区	/	环境空气	大气二类区	南	225
33.		规划居住区 6	118	-2216	居民区	/	环境空气	大气二类区	东南	1950
34.		规划居住区 7	385	1692	居民区	/	环境空气	大气二类区	东北	1660
35.	港口镇	规划居住区 8	-2329	-2022	居民区	/	环境空气	大气二类区	西南	2700
36.		群乐社区	-2468	-1646	居民区	4478	环境空气	大气二类区	西南	2640
37.	火炬开发区	张家边五村	-2591	-2643	居民区	300	环境空气	大气二类区	西南	3235
38.	/	接源涌	/	/	周边水体	/	地表水	地表水IV类	南	120
39.	/	三宝沥	/	/	周边水体	/	地表水	地表水IV类	东北	5119

注：坐标以项目厂房三东北侧角落为原点，其坐标为（22.60112709° N，113.47564004° E）。

2.9-2 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标	坐标/m		距厂界最近距离/m	与高噪声设备距离/m	相对方位	功能区划	保护目标情况说明
		X	Y					
1	接源村	-259	-350	150	165	西南面	2 类声功能区	1~3 层钢筋混凝土结构居民房（最近厂界的居民房为 2 层）
2	时光公寓	-100	55	8	28	西北面	2 类声功能区	5 层钢筋混凝土结构公寓楼
3	华凯生活区	-6	143	55	75	东北面	2 类声功能区	6 层钢筋混凝土结构宿舍楼

表 2.9-3 土壤环境保护目标一览表

序号	土壤环境保护目标	距厂界最近距离/m	相对方位	保护内容	环境保护控制目标
1.	接源村	150	西南面	土壤环境	《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
2.	沿江村	830	东南面		
3.	德恒学校	540	西北面		
4.	多宝社区卫生站	500	西北面		
5.	时光公寓	8	西北面		
6.	华凯生活区	55	东北面		
7.	建发昇珺庭小区（在建）	270	东北面		
8.	多宝社区	435	西北面		
9.	锦标村	310	东面		
10.	锦标学校	895	东面		
11.	锦标社区卫生站	985	东北面		
12.	世光创建集团住宅用地	265	西北面		
13.	规划居住区1	580	东北面		
14.	规划居住区2	420	东南面		
15.	规划居住区3	225	南面		
16.	基本农田1	420	东北面		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（其他）
17.	基本农田2	815	东南面		
18.	基本农田3	570	西南面		
19.	基本农田4	705	西南面		
20.	基本农田5	910	西北面		

广东省报刊

图 2.9-1 大气环境保护目标及大气、地下水环境评价范围图

1 三堡村	42锦标社区卫生站
东胜村	43沿江村
3 东胜幼儿园	44上浪幼儿园
4 上网村	45丰盛幼儿园
5 浪网村	46多宝社区
6 正德学校	47时光公寓
7 民众聪聪幼儿园	48华凯生活区
8 浪网幼儿园	49建发昇瑞庭小区（在建）
9 浪网中学	50多宝社区卫生站
10浪网小学	51德恒学校
11恒雅幼儿园	52世光创建集团住宅用地
12民众镇社区卫生服务中心	53筏源村
13浪网社区	54筏源小学
14十灵幼儿园	55筏源幼儿园
15乐言幼儿园	56筏源村卫生站
16民众社区	57群乐社区
17小幼苗幼儿园	58大丰小学
18世纪星幼儿园	59胜隆社区
19遂民幼儿园	60联富社区
20民众第一幼儿园	61火炬开发区第三幼儿园
21新世纪幼儿园	62信息园社区卫生站
22民众中心小学	63中山港社区
23育才小学	64恒雅誉港湾幼儿园
24民众镇中心幼儿园	65小灵童幼儿园
25博朗幼儿园	66开发区中心小学
26民众中学	67开发区第一幼儿园
27遂民卫生站	68开发区第一中学
28中山市民众医院	69萌迪娃托育园
29民平社区卫生站	70开发区第二幼儿园
30民众社区卫生服务站	71卓雅外国语学校
31新伦村	72津贵幼儿园
32民平村	73中山港社区卫生站
33义合村	74开发区社区卫生服务站
34三民学校	75规划居住区1
35裕安村	76规划居住区2
36裕安幼儿园	77规划居住区3
37群安村	78规划居住区4
38锦标村	79规划居住区5
39锦标幼儿园	80规划居住区6
40锦丰中心幼儿园	81规划居住区7
41锦标学校	82规划居住区8

图 2.9-2 环境风险评价范围及保护目标图

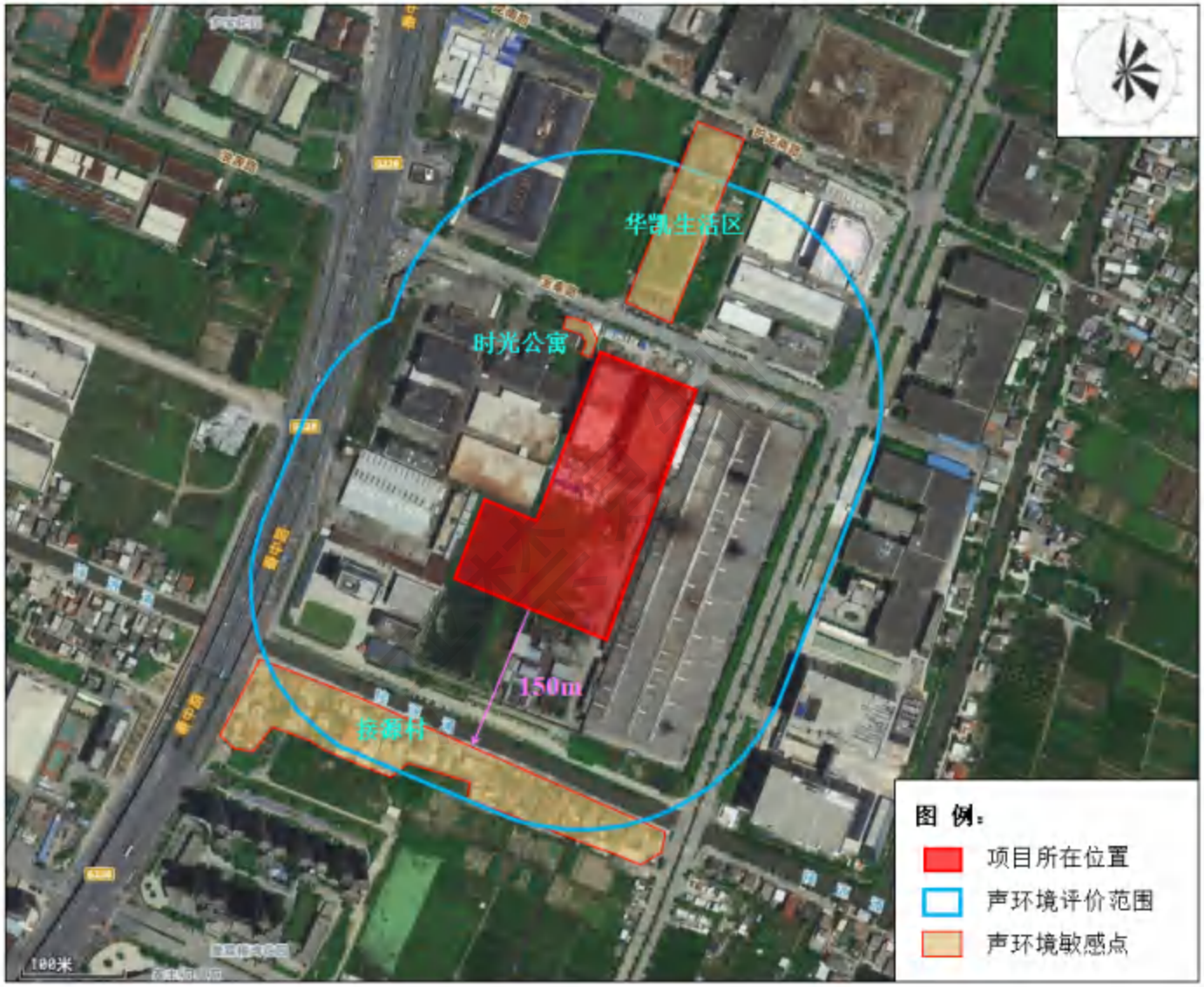


图 2.9-3 项目声环境评价范围及保护目标图

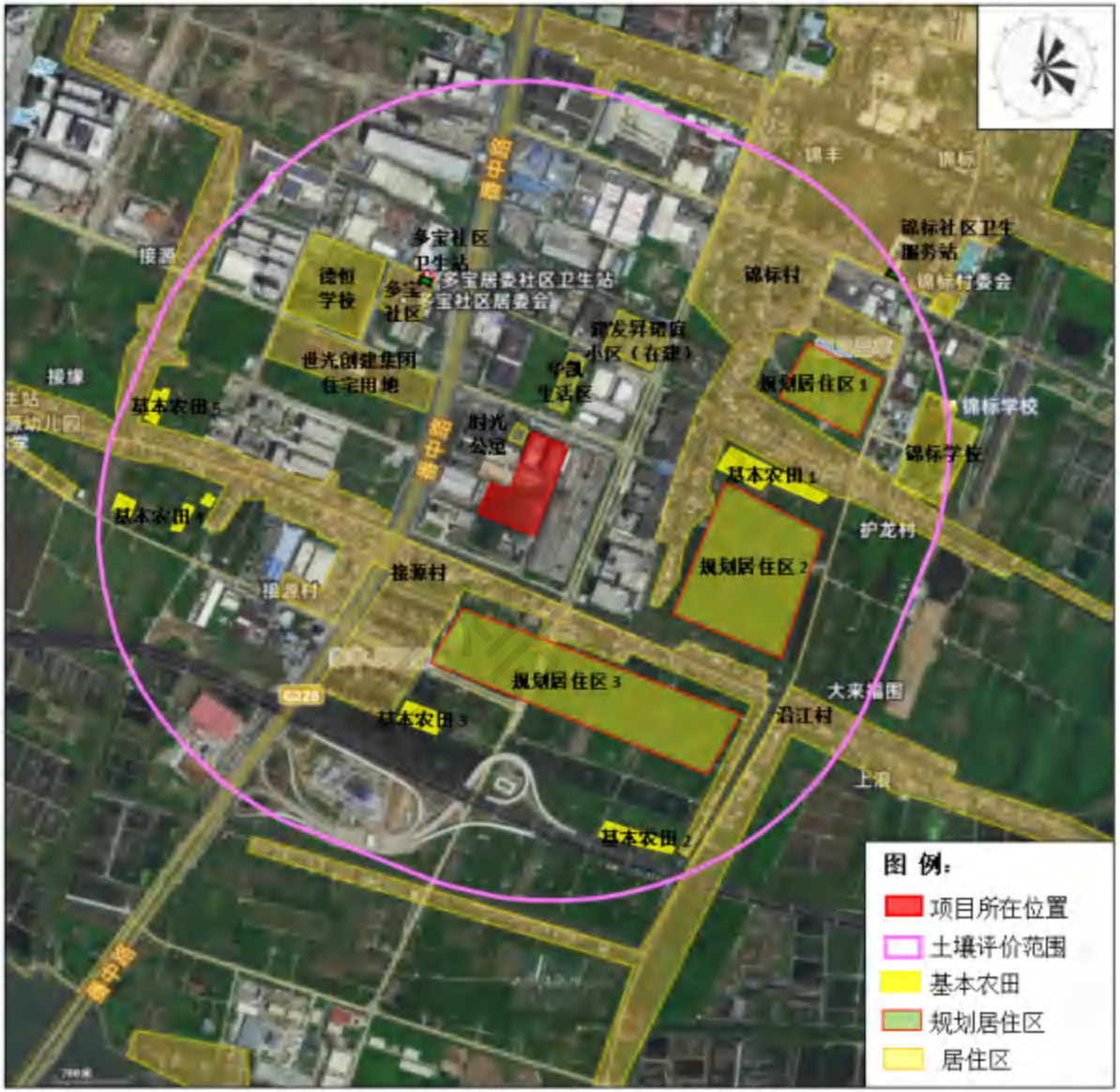


图 2.9-4 项目土壤环境评价范围及保护目标图

3 项目概况及工程分析

3.1 项目基本概况

3.1.1 基本情况

项目名称：广东铠马精密制造有限公司铠马高端家居五金生产基地项目

行业类别：C3351 建筑、家具用金属配件制造；C3359 其他建筑、安全用金属制品制造

建设性质：新建

建设单位：广东铠马精密制造有限公司

建设地点：中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区（中心地理坐标为 E113°28′29.505″，N22°36′1.849″）

建设规模：项目总用地面积 30000m²，总建筑面积为 123168m²（不含废水处理站面积），主要产品及产量为：导轨 94849.05 万支、铰链 59740.2 万只。

投资：项目总投资约 50000 万元人民币，其中环保投资 5000 万元，占新建项目投资的 10%。

劳动定员：员工拟定 300 人，厂内不设食宿。项目计划年工作日 330 天，每天工作时间为 16 小时（2 班制，每班 8 小时），年工作时间为 5280h。

拟投产日期：2026 年 9 月（施工期：2025 年 8 月至 2026 年 8 月，总工期 365 天，计划投产日期 2026 年 9 月）。

3.1.2 项目建设规模及产品方案

本项目主要产品为导轨和铰链，其中 74%导轨产品采取电镀锌表面处理，26%导轨产品采取电泳表面处理；铰链均采取电镀铜镀镍表面处理，具体产能方案如下表：

表 3.1-1 项目产品产量一览表

序号	产品名称	电镀产量	合格品	规格型号	备注	产品图片
1	导轨	30382.08 万支	30351.70 万支	平均每支约 0.166667kg，平均厚度 1.3mm	龙门挂镀锌工艺	
		39876.48 万支	39836.60 万支		链条式挂镀锌工艺	
		24685.44 万支	24660.75 万支		电泳工艺	

严禁复制

	导轨合计	94944 万支	94849.05 万支		/	/
2	铰链	59800 万只	59740.20 万只	单只平均重量约 0.1kg，平均厚 1.2mm	电镀铜+镍	

根据企业生产经验，一付导轨平均重量约 1kg，一付导轨包括 6 小支，则平均 1 支重量约 0.166667kg（不含外购小零件的重量），平均厚度 1.3mm；1 只铰链平均重量约 0.1kg（不含外购小零件的重量）。电镀过程会产生不良品，约占总表面处理产品量的 0.1%。则导轨不良品量约 94.95 万支，重约 158.25 吨；铰链不良品量为 59.8 万只，重约 59.8 吨；本项目需表面处理的产品总处理面积核算明细如下表 3.1-2。

严禁复制

表 3.1-2（1）项目产品生产线设计一览表

严禁复制

严禁复制

3.1.3 项目的工程组成内容

表 3.1-3 建构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	层数	总楼高 m	建筑结构	备注
1	厂房二	3096.0	27864.0	9	49.45	框架结构	1层7.95m，2层6.5m，3层及以上5.0m。
2	厂房三	3096.0	27864.0	9	49.45	框架结构	
3	厂房四	3096.0	27864.0	9	49.45	框架结构	
4	厂房五	3096.0	27864.0	9	49.45	框架结构	
5	厂房六	2952.0	11712.0	6	34.45	框架结构	
6	原辅材料仓库	/	/	/	/	框架结构	厂房内
3	成品仓库	/	/	/	/	框架结构	厂房内
4	化学品仓库	/	180	/	/	框架结构	厂区东南角（事故应急池上）
5	剧毒化学品仓库	/	20	/	/	框架结构	
6	事故应急池	2340	/	1	-3	钢架+砖混	厂区东南角
7	一般固废暂存间		100	1	5	钢架+砖混	废水站北侧
8	危险废物贮存库		200	1	5	钢架+砖混	厂区东南侧（事故应急池上）
9	废水处理站		/	2	10	钢架+砖混	厂区东南侧

备注：车间内的成品仓库、原料仓库建筑面积包含在车间建筑面积内，生产厂房总建筑面积为 123168 平方米，不含废水站、化学品仓库、一般固体废物暂存间和危险废物贮存库的建筑面积。

表 3.1-4 本项目工程组成一览表

工程类别	工程内容		建设内容	建筑面积
主体工程	厂房二	一层	导轨成型车间，主要为导轨的辊压成型工艺，设置导轨自动成型线 60 条。	3096m^2
		二层	合计设置 4 条龙门挂镀锌线，其中设置 2 条龙门挂镀锌-白锌线（分别为 1#线、2#线）、1 条龙门自动挂镀锌-蓝锌线（1#）和 1 条龙门自动挂镀锌-彩锌线（1#），主要为导轨电镀锌处理。	3096m^2
		三层	设置 2 条链条式挂镀锌线（白锌线 1#、2#），主要为导轨电镀锌处理。	3096m^2
		四层	设置 2 条链条式挂镀锌线（白锌线 3#、4#），主要为导轨电镀锌处理。	3096m^2
		五层	设置 2 条链条式挂镀锌线，包括蓝锌线 1#和彩锌线 1#，各 1 条，主要为导轨电镀锌处理。	3096m^2
		八~九层	导轨组装车间，主要为导轨的组装，设备为导轨组装自动线共 26 条，每层各设置 13 条。	6192m^2
	厂房	一层	导轨成型车间，主要为导轨的辊压成型工艺，设置导轨自动成型线 72 条。	3096m^2

未经复制

	三	二层	设置 4 条龙门挂镀锌线，其中设置 2 条龙门挂镀锌-白锌生产线（分别为 3#线、4#线）、1 条龙门挂镀锌-蓝锌线 2#和 1 条龙门挂镀锌-彩锌线 2#，主要为导轨电镀锌处理。	3096m²
		三~四层	共设置 4 条电泳线，每层各设置 2 条电泳线，主要为导轨电泳表面处理。	3096m²
		七~九层	导轨组装车间，主要为导轨的组装，设备为导轨组装自动线 39 条，每层各设置导轨组装自动线 13 条。	9288m²
	厂房四	一层	首层：铰链冲压成型车间，主要为铰链的冲压成型工艺，设置冲床 40 台。	3096m²
		二~四层	共设置 6 条龙门滚镀铜镀镍生产线，每层各设置 2 条龙门滚镀铜镀镍线，主要为铰链的电镀铜镀镍处理。	9288m²
		六~九层	铰链组装车间，主要为铰链的组装，设备为铰链组装自动线共 64 条，每层设置 16 条。	9288m²
	厂房五	一层	首层：铰链冲压成型车间，主要为铰链的冲压成型工艺，设置冲床 40 台。	3096m²
		二~四层	共设置 6 条龙门滚镀铜镀镍生产线，每层各设置 2 条龙门滚镀铜镀镍线，主要为铰链的电镀铜镀镍处理。	9288m²
		六~九层	铰链组装车间，主要为铰链的组装，设备为铰链组装自动线共 60 条，每层设置 15 条。	9288m²
	厂房六	预留车间	/	11720m²
辅助工程	成品仓库		厂房二的六~七层，成品仓库，用于存放导轨成品	6192m²
			厂房三的五~六层，成品仓库，用于存放导轨成品	6192m²
			厂房四的第五层，成品仓库，用于存放铰链成品	3096m²
			厂房五的第五层，成品仓库，用于存放铰链成品	3096m²
	化学品仓库		位于废水处理站应急池上，建筑面积约 200m²，其中剧毒化学品仓库 20m²，其余一般化学品仓库 180m²。	
	办公区		各厂房车间分别配置车间办公室，作为车间主管人员办公用。	
	值班室		位于厂房入口处。	
公用工程	供水系统		厂内用水由市政自来水管网供给。	
	供电系统		由市政电网供给，用电量为 5000 万度/年。	
	排水系统		雨水和污水分流制排放，雨水排入雨水管网； ①生活污水和纯水制备浓水经化粪池预处理达标后经污水管网排入中山市民众街道污水处理厂（三期）深度处理； ②生产废水经分类收集预处理后再经“二级 RO 膜+DTRO+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，蒸发产生的残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理；以上废水不外排。	
储运工程	暂存间		厂区东南侧设置一般化学品仓库（180m²），剧毒化学品仓库（20m²），危险废物贮存库（200m²）、一般固废暂存间（100m²），用于存放化学品原料、危险废物、一般固废等。化	

			学品仓库、危险废物贮存库设置于拟建设废水处理站处事故应急池上（事故应急池建于地下）。一般固废暂存间位于废水站的北侧。
	运输		厂外运输主要依靠社会力量，采用公路运输。
环保工程	废水	生活污水和纯水制备浓水	生活污水和纯水制备浓水经三级化粪池处理后达到《水污染物排放限值》(DB44 26-2001)第二时段三级标准后排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理。
		生产废水	生产废水经分类收集后预处理后再经“二级 RO 膜-DTRO-蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，蒸发产生的残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理；以上废水不外排。
	废气	酸雾废气	厂房二： ①4 条龙门挂镀锌线酸洗、活化工序产生的酸雾（氯化氢）与出光工序产生的酸雾废气收集后经喷淋塔中和处理后再通过 2 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号为：DA001、DA002）； ②6 条链条式挂镀锌线酸洗、活化工序产生的酸雾（氯化氢）与出光工序产生的酸雾废气收集后经喷淋塔中和处理后再通过 2 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号为：DA003、DA004）；
			厂房三： ①4 条龙门挂镀锌线酸洗、活化工序产生的酸雾（氯化氢）与出光工序产生的酸雾废气收集后经喷淋塔中和处理后再通过 2 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号为：DA005~DA006）； ②4 条电泳线酸洗工序产生的酸雾（氯化氢）收集后经喷淋塔中和处理后再通过 1 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号为：DA007）
			厂房四： ①6 条龙门滚镀铜镀镍线酸洗过程产生的盐酸雾（氯化氢）、活化以及中和过程产生的硫酸雾经收集后经喷淋塔中和处理后再通过 3 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号为：DA008、DA009、DA010）。 ②6 条龙门滚镀铜镀镍线氰化镀铜过程产生的含氰化氢经收集后经喷淋塔吸收氧化处理后再通过 3 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号为：DA011、DA012、DA013）。
			厂房五： ①6 条龙门滚镀铜镀镍线酸洗过程产生的盐酸雾（氯化氢）、活化以及中和过程产生的硫酸雾经收集后经喷淋塔中和处理后再通过 3 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号为：DA014、DA015、DA016）。 ②6 条龙门滚镀铜镀镍线氰化镀铜过程产生的含氰化氢废气经收集后经喷淋塔吸收氧化处理后再通过 3 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号为：DA017、DA018、DA019）。
		电泳及烘干废气	厂房二： 4 条电泳及烘干过程挥发的有机废气以及烘干炉燃烧天然气产生的燃烧废气一起经 1 套“沸石转轮吸附浓缩-脱附-蓄热燃烧（RTO）”系统处理达标后通过 1 条 55m 排气筒高空排放（排放口编号：DA020）。
		烘干燃烧废气	厂房三： 6 条链条式挂镀锌线烘干炉燃烧废气经 2 条 55 高专用排气筒高空排放（排放口编号为：DA021、DA022）。

		废水处理站和危废贮存库废气	废水处理站和危废贮存库恶臭分别经密闭负压收集，引至生物除臭装置处理达标后，经 1 条 20m 排气筒排放（排放后编号：DA023）。
	噪声	对高噪声设备集中布置；厂区周边设置实体围墙，对于高噪声设备安装减震垫。	
	固体废物	设有一般工业固废暂存间 100 平方米、危险废物贮存库 200 平方米、生活垃圾暂存点等，并做好相应场地防渗、防腐措施。	
	环境风险	设置事故废水应急池，容积为 1200m³，配置应急泵，雨水总排口设置应急阀门。	

3.1.4 厂区总图布置

根据平面图 3.1-1，项目厂区内共设置 5 栋厂房，从东北往东南分别布置厂房二和厂房三导轨生产车间、厂房四和厂房五铰链生产车间；厂房六位于西南侧，为预留车间。废水处理站、事故应急池、危险废物贮存库、一般化学品仓、剧毒化学品仓及一般固废暂存间均设置于厂区东南侧。事故应急池为地埋式，为节省用地，将危险废物贮存库、一般固废暂存间及化学品仓均建设于事故应急池上。距离项目最近的敏感点为位于西北侧的时光公寓出租屋（建筑共 5 层），主要为附近工厂员工租住。项目车间设备采取减震安装、安装隔音门窗、并通过墙体隔音以及自然距离衰减等，项目噪声对其产生的影响较小；项目在布局排气筒时，尽可能远离敏感点（排气筒距离西北侧敏感点时光公寓出租屋平面直线距离约为 25m），并且项目车间排气筒均设置在各生产厂房楼顶，高度 55m，远高于时光公寓出租屋楼高，因此，在做好车间废气收集减少无组织排放，并对所收集废气进行有效治理实现达标排放的情况下，项目运营过程中废气对最近敏感点时光公寓出租屋影响较小。

图 3.1-1 项目总平面布局图

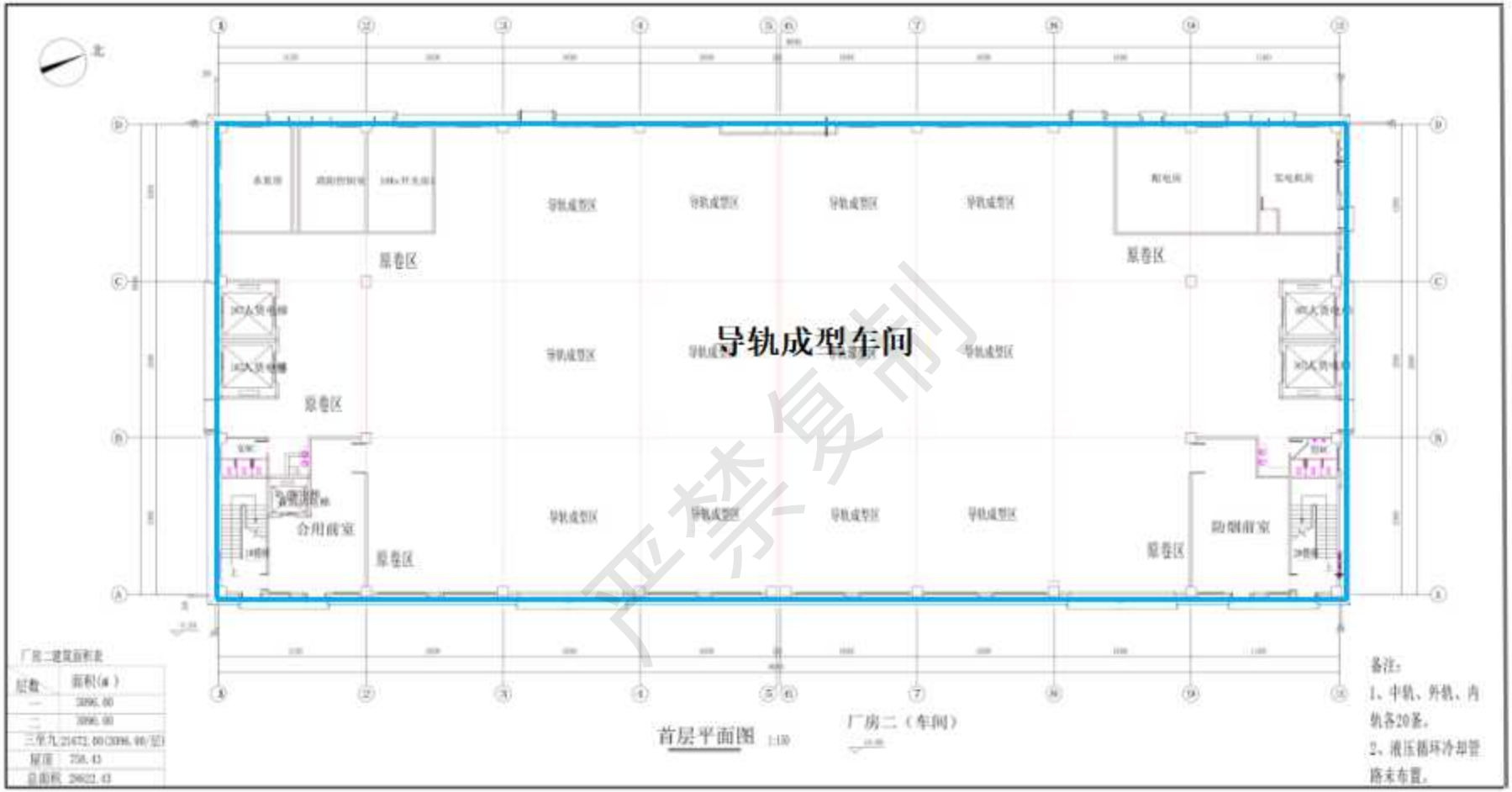


图 3.1-1（1）厂房二：一层导轨成型车间平面布局图

严禁复制

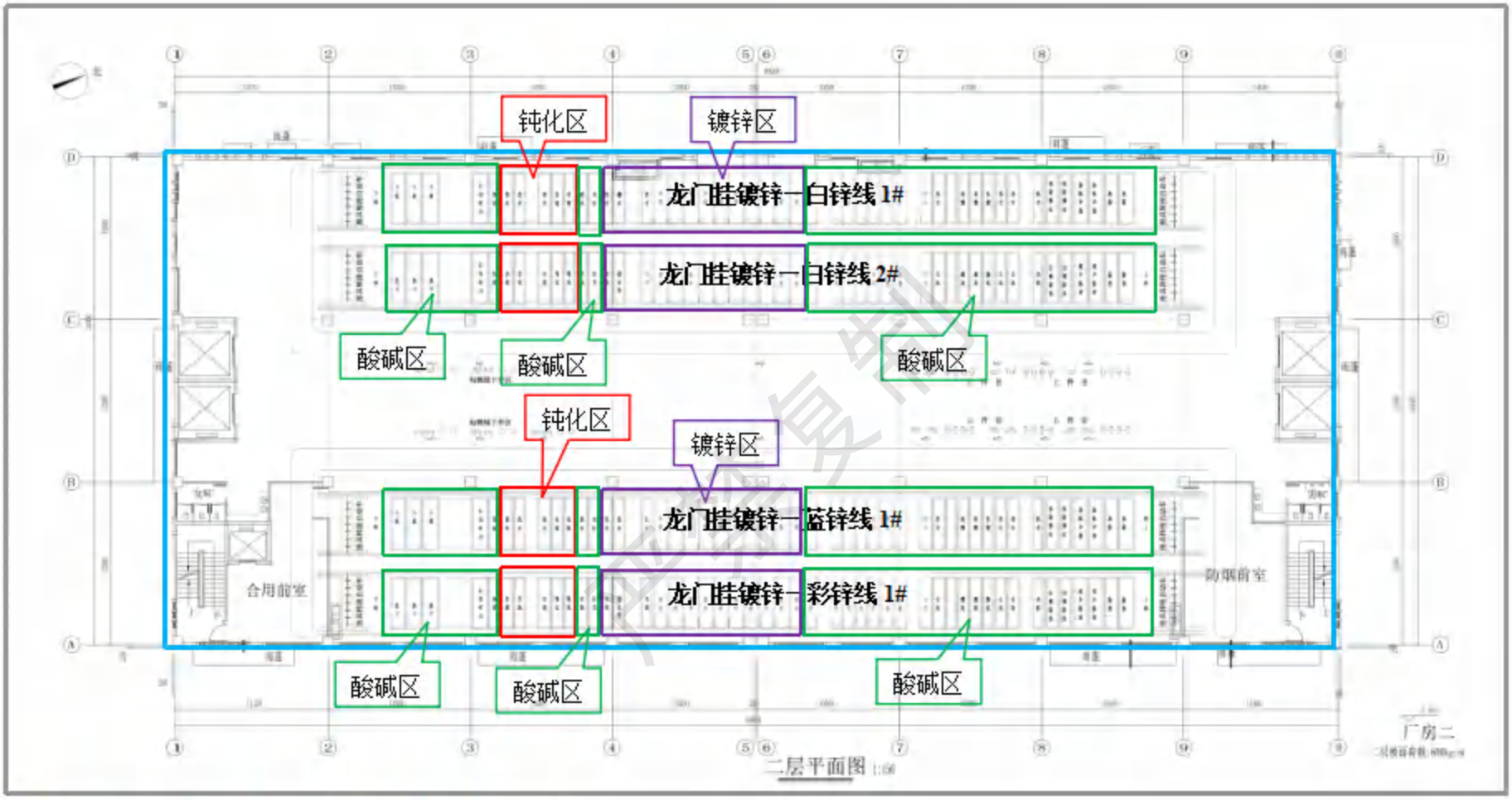


图 3.1-1（2）厂房二：二层导轨龙门挂镀锌车间平面布局图

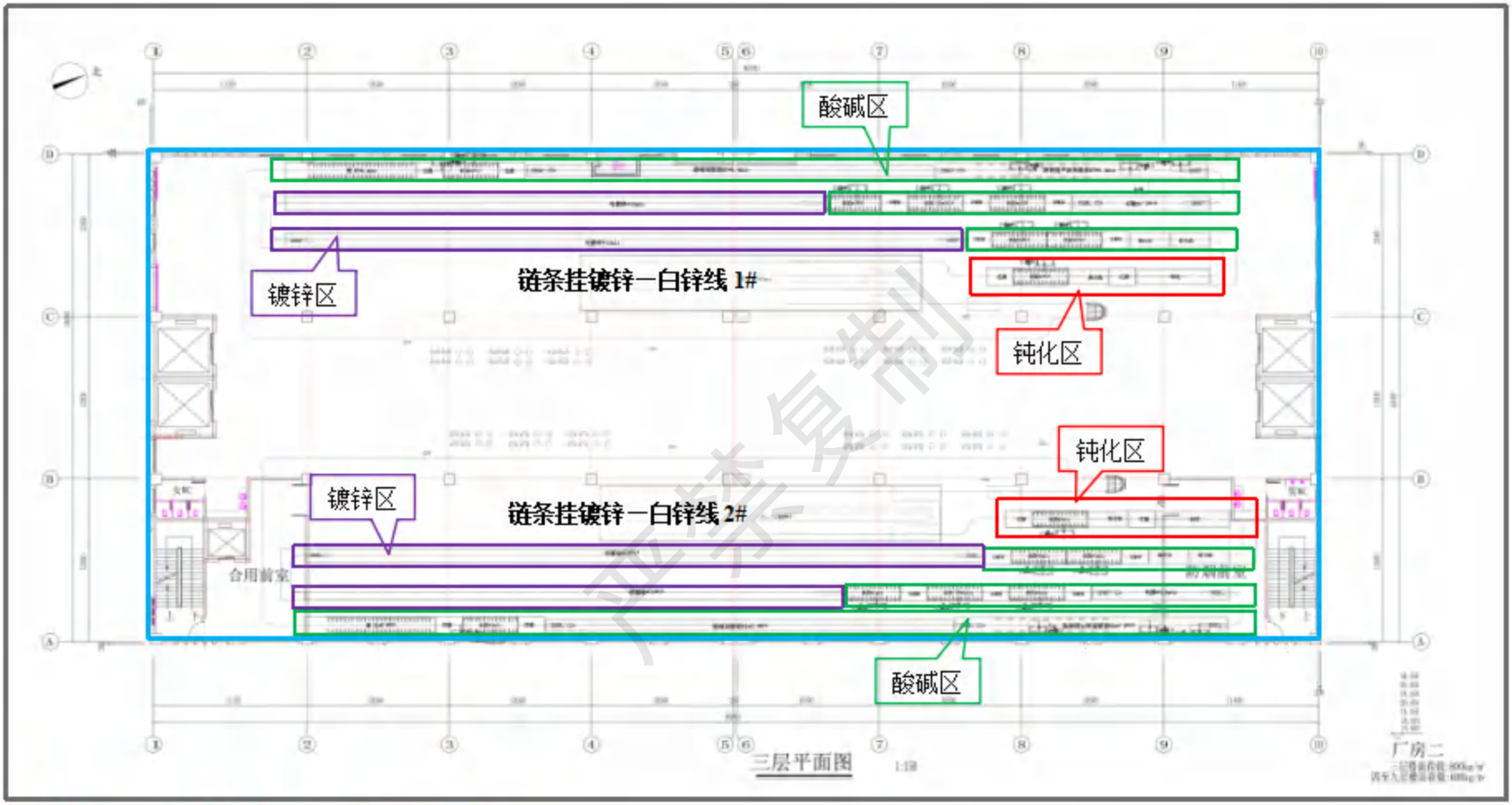
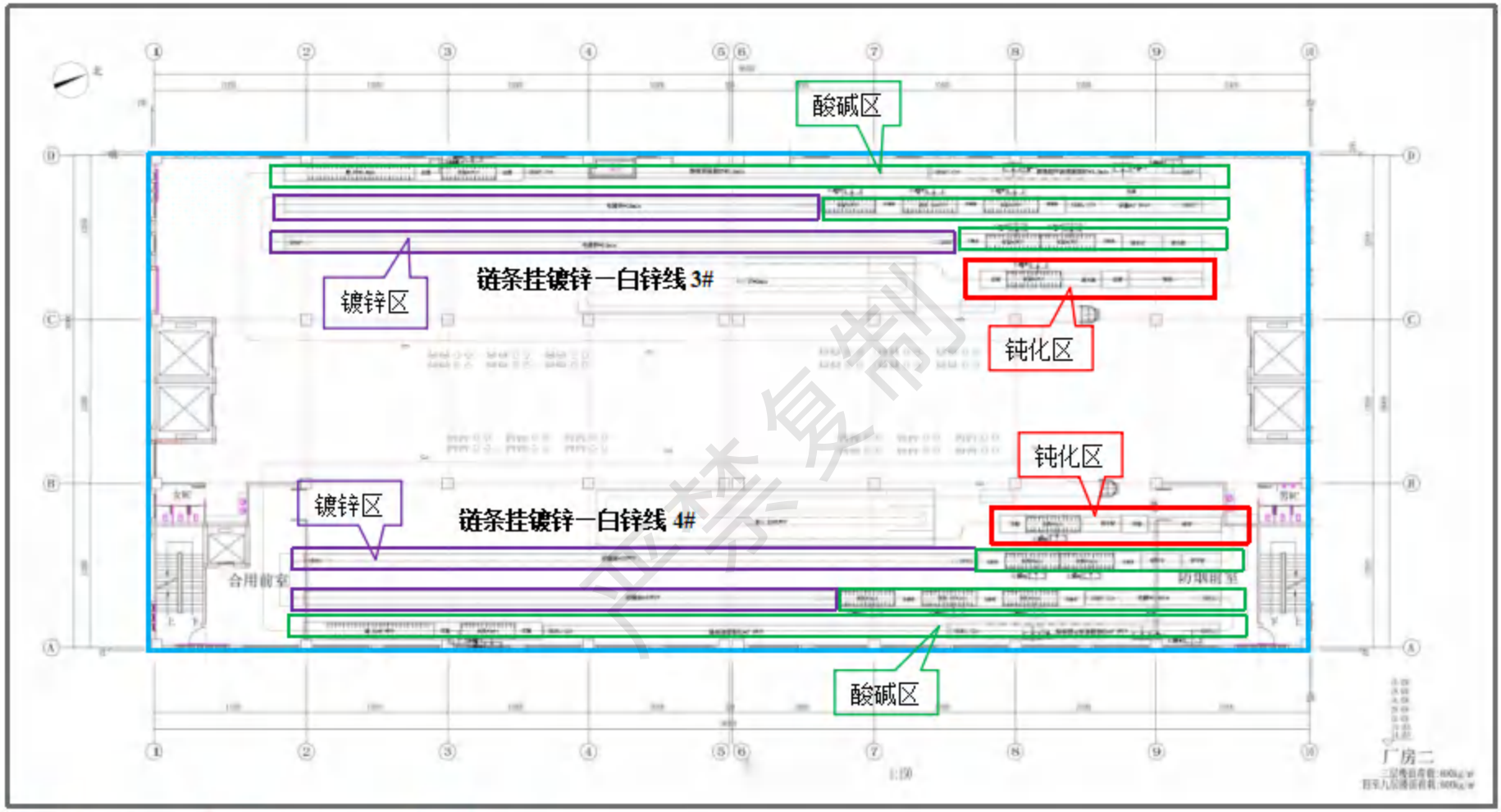
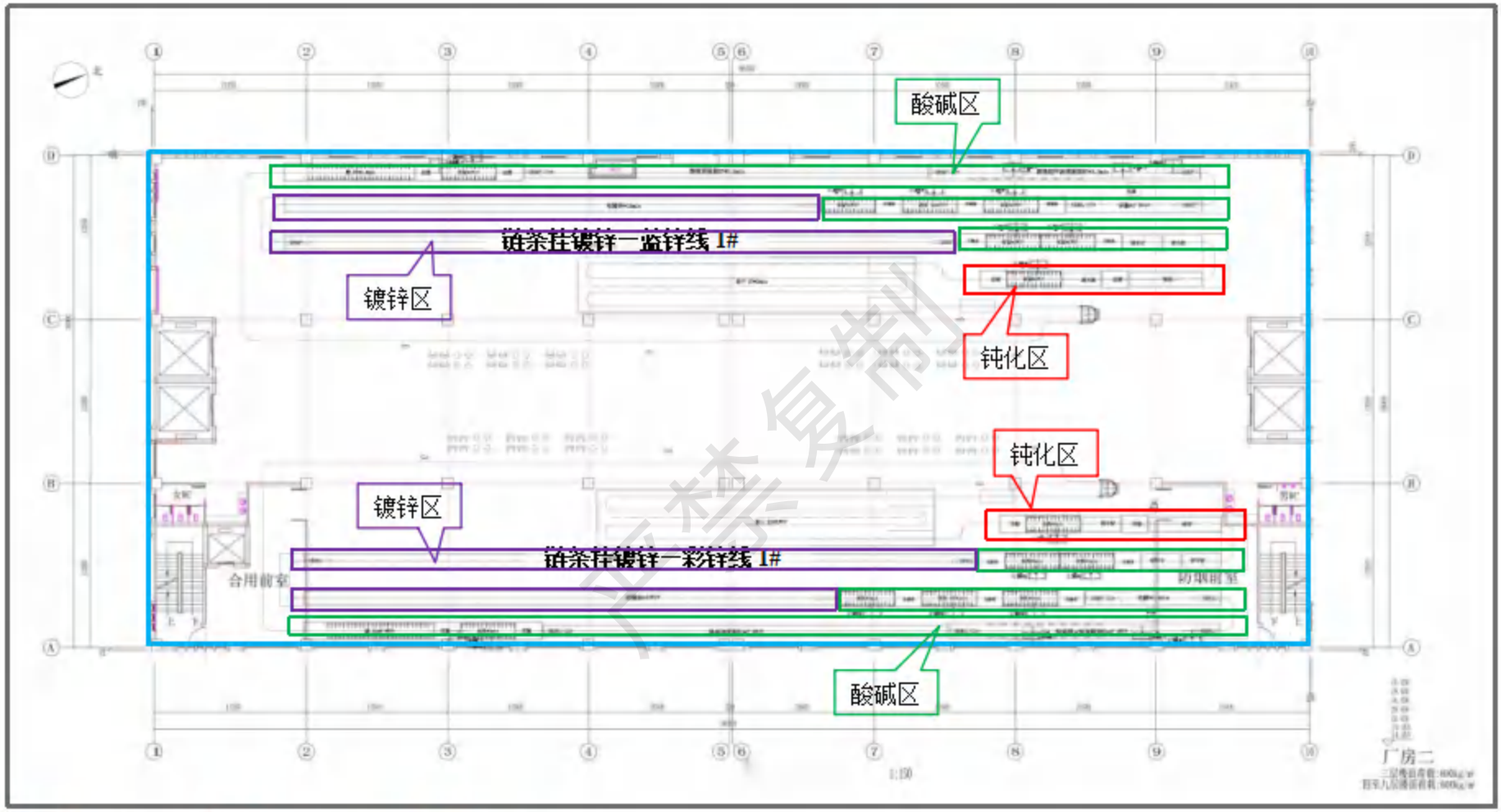


图 3.1-1（3）厂房二：三层导轨链条式挂镀锌车间平面布局图



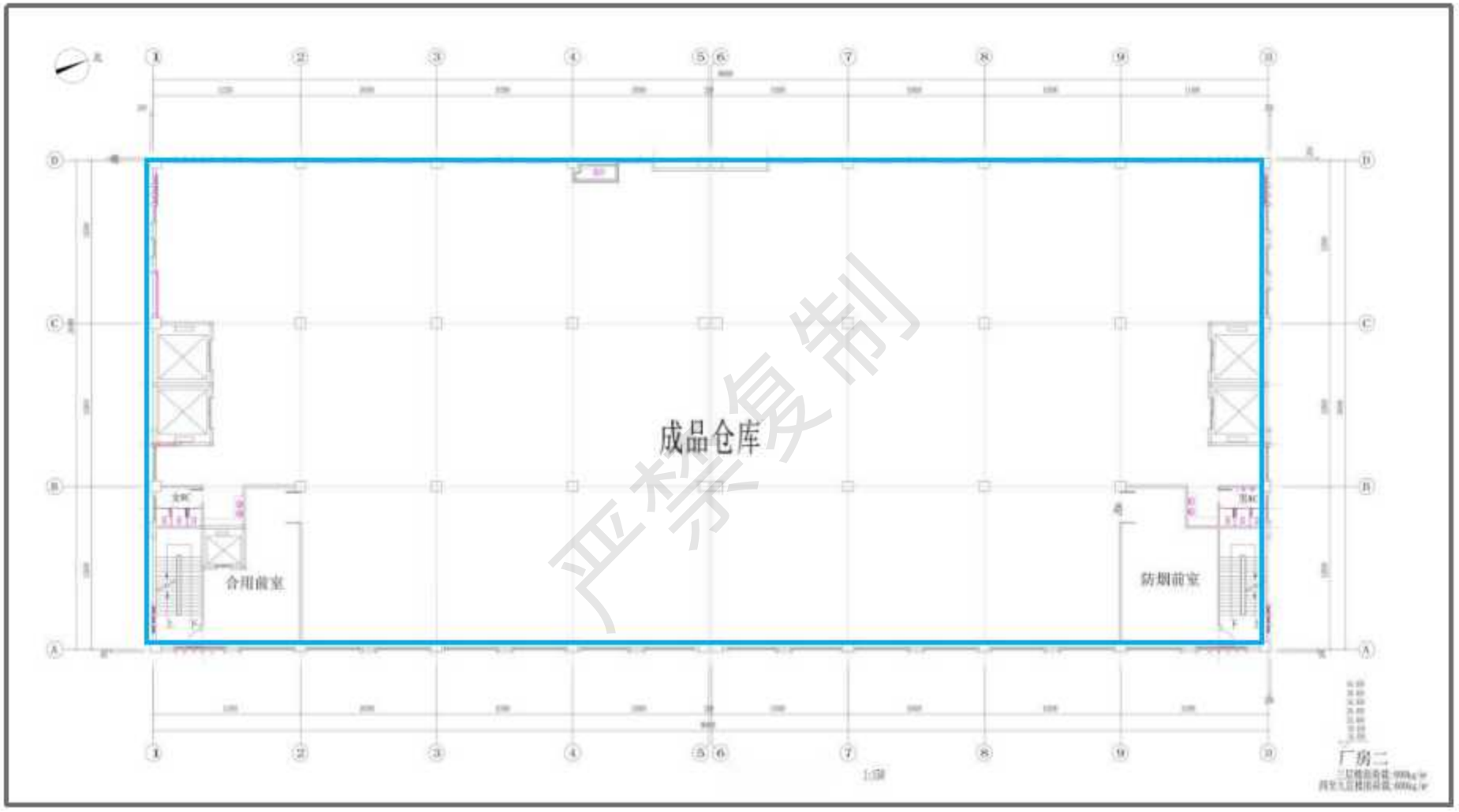
：镀锌区 ：钝化区 ：酸碱区

图 3.1-1（4）厂房二：四层导轨链条式挂镀锌车间平面布局图



：镀锌区　：钝化区　：酸碱区

图 3.1-1（5）厂房二：五层导轨链条式挂镀锌车间平面布局图



严禁复制

图 3.1-1（6）厂房二：六层~七层车间平面布局图

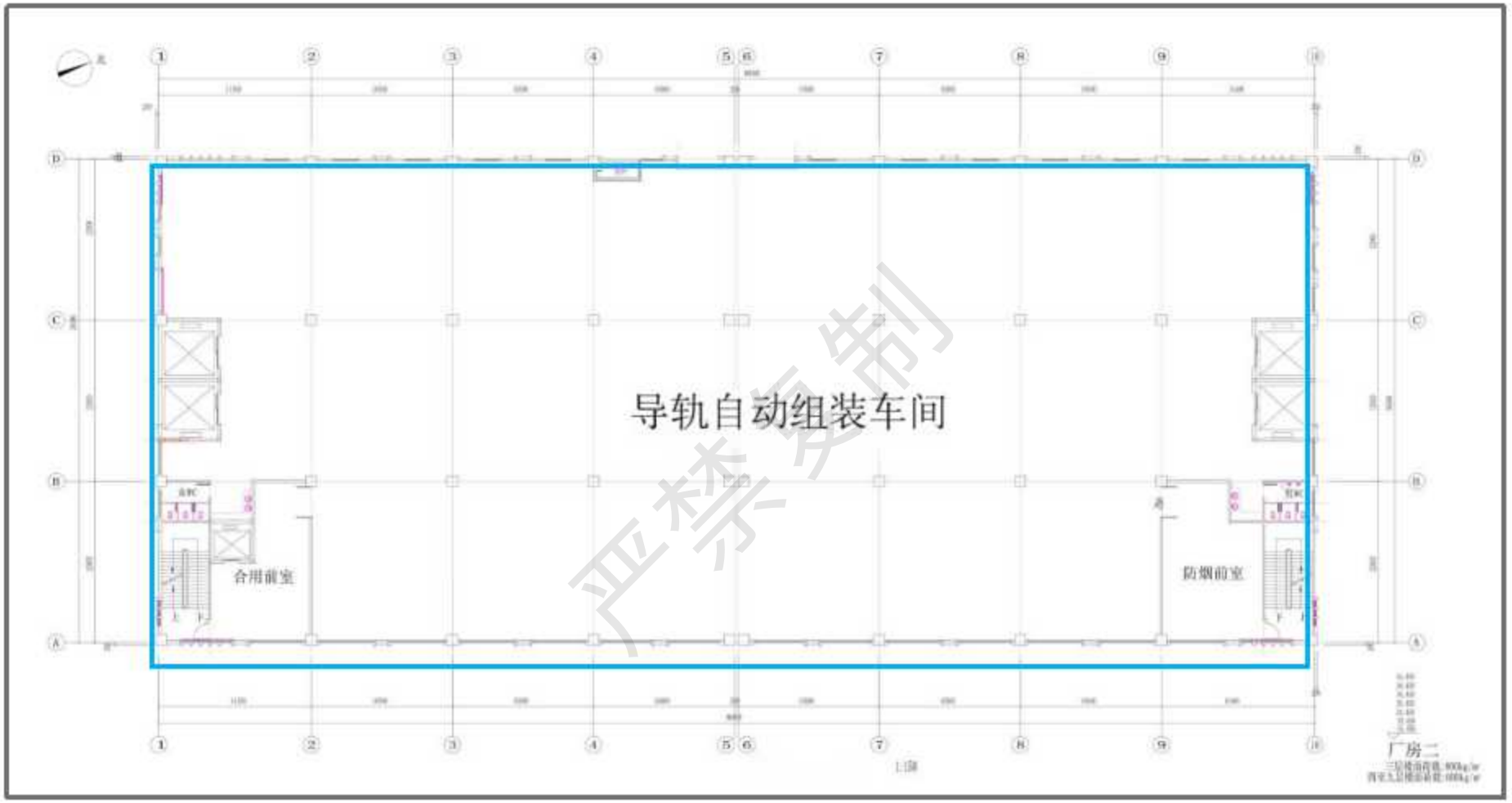


图 3.1-1（7）厂房二：八层~九层装配车间平面布局图

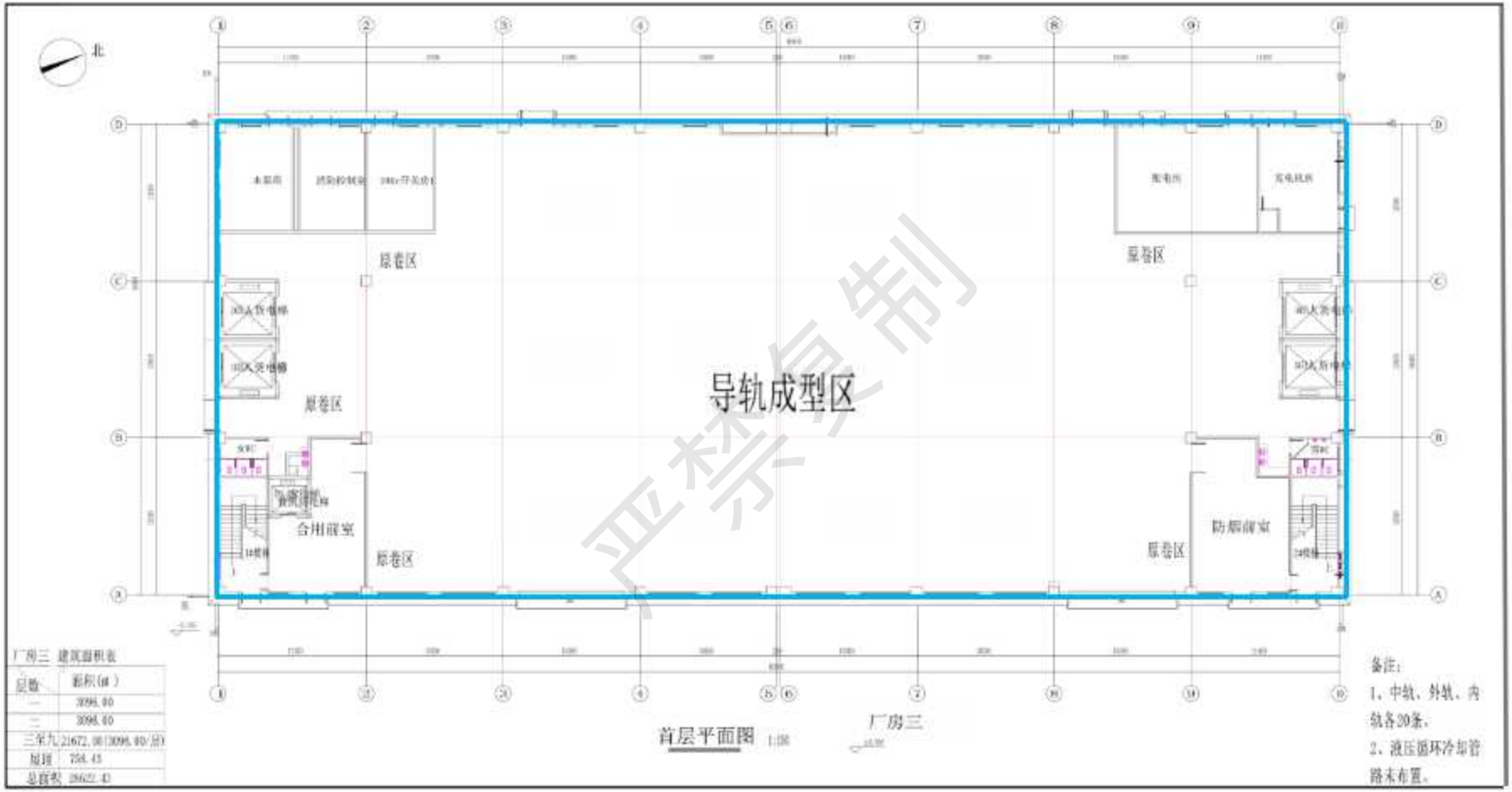


图 3.1-2（1）厂房三：一层导轨成型车间平面布局图

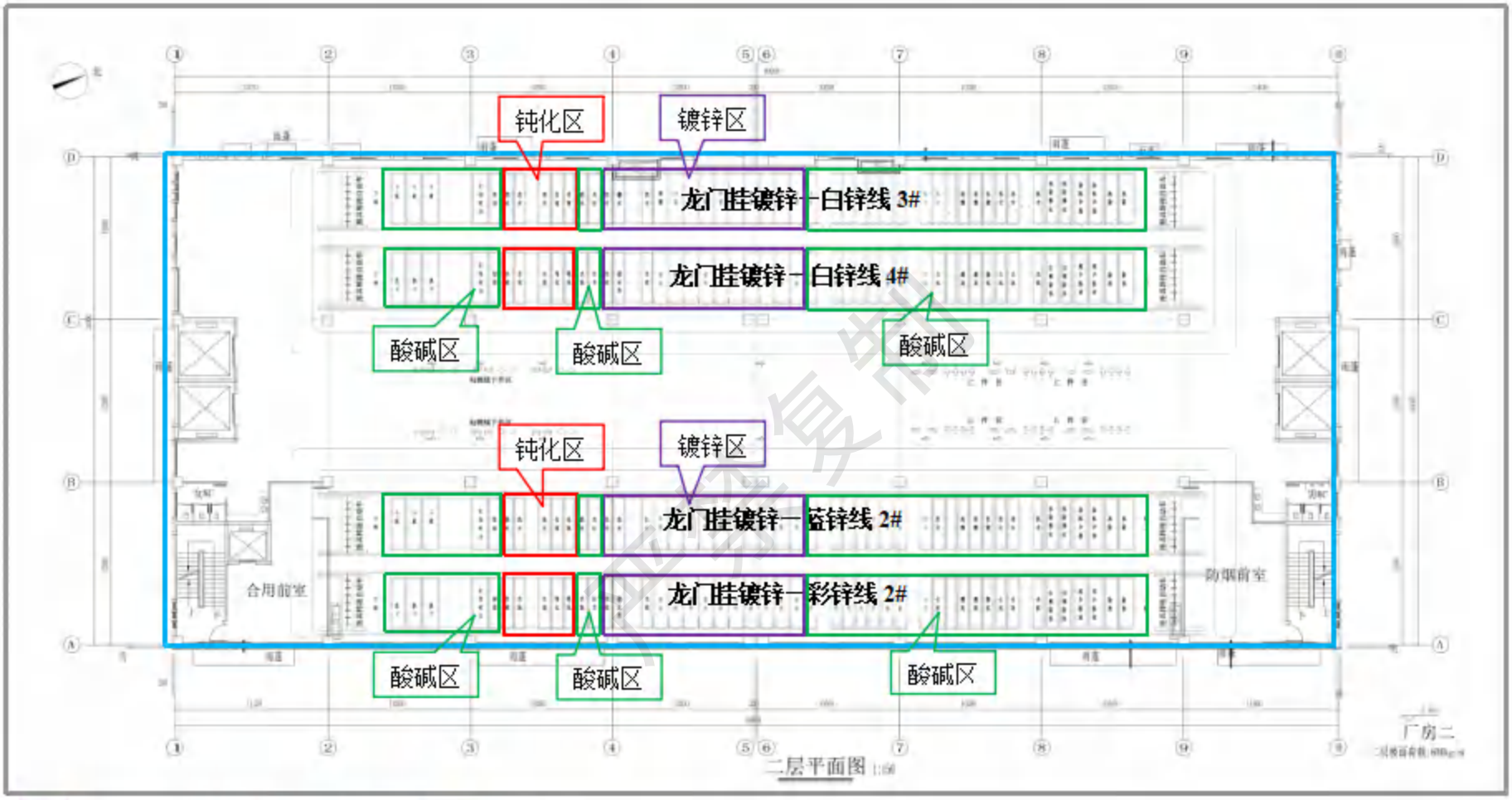


图 3.1-2（2）厂房三：二层导轨龙门挂镀锌车间平面布局图

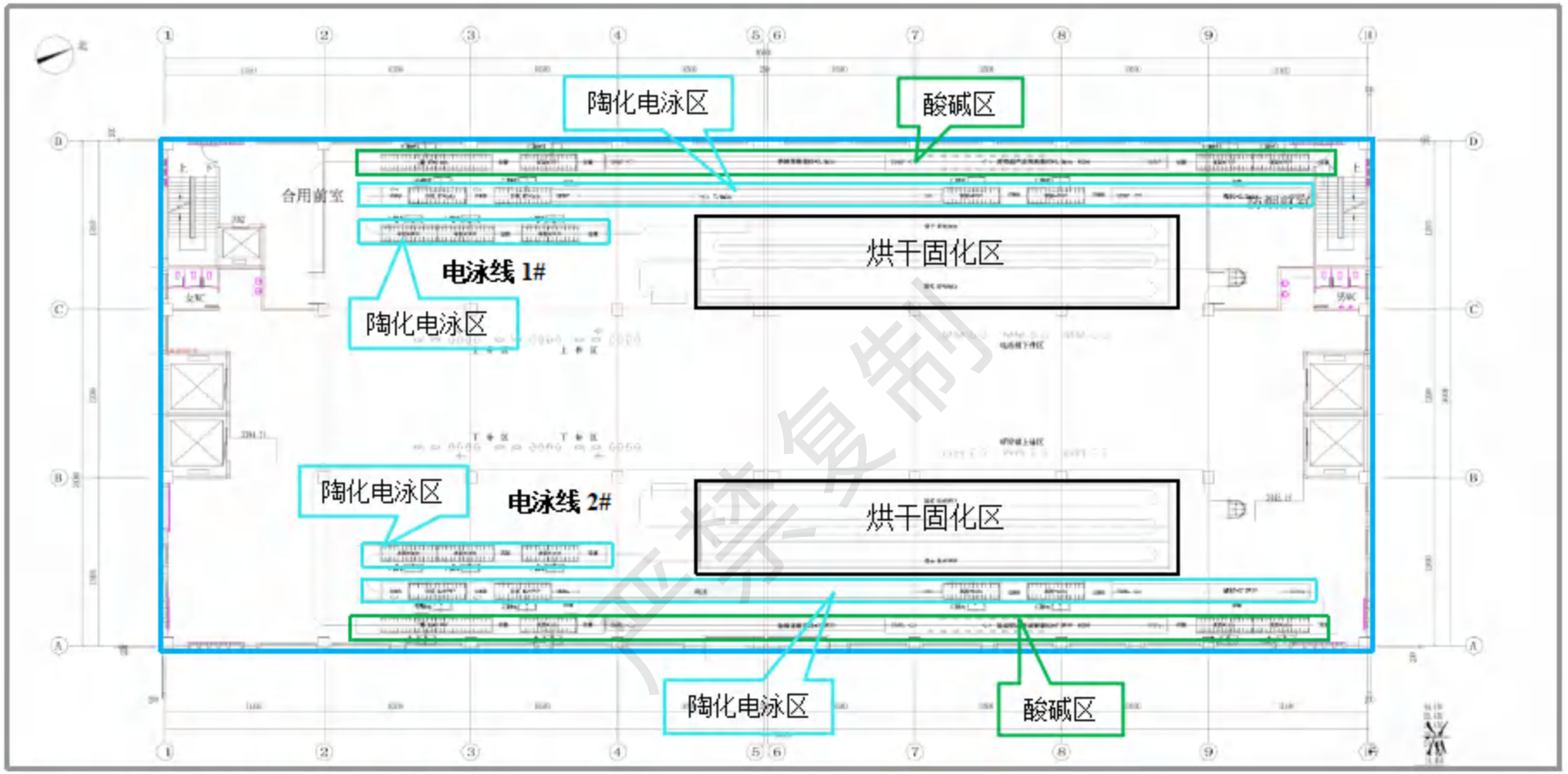
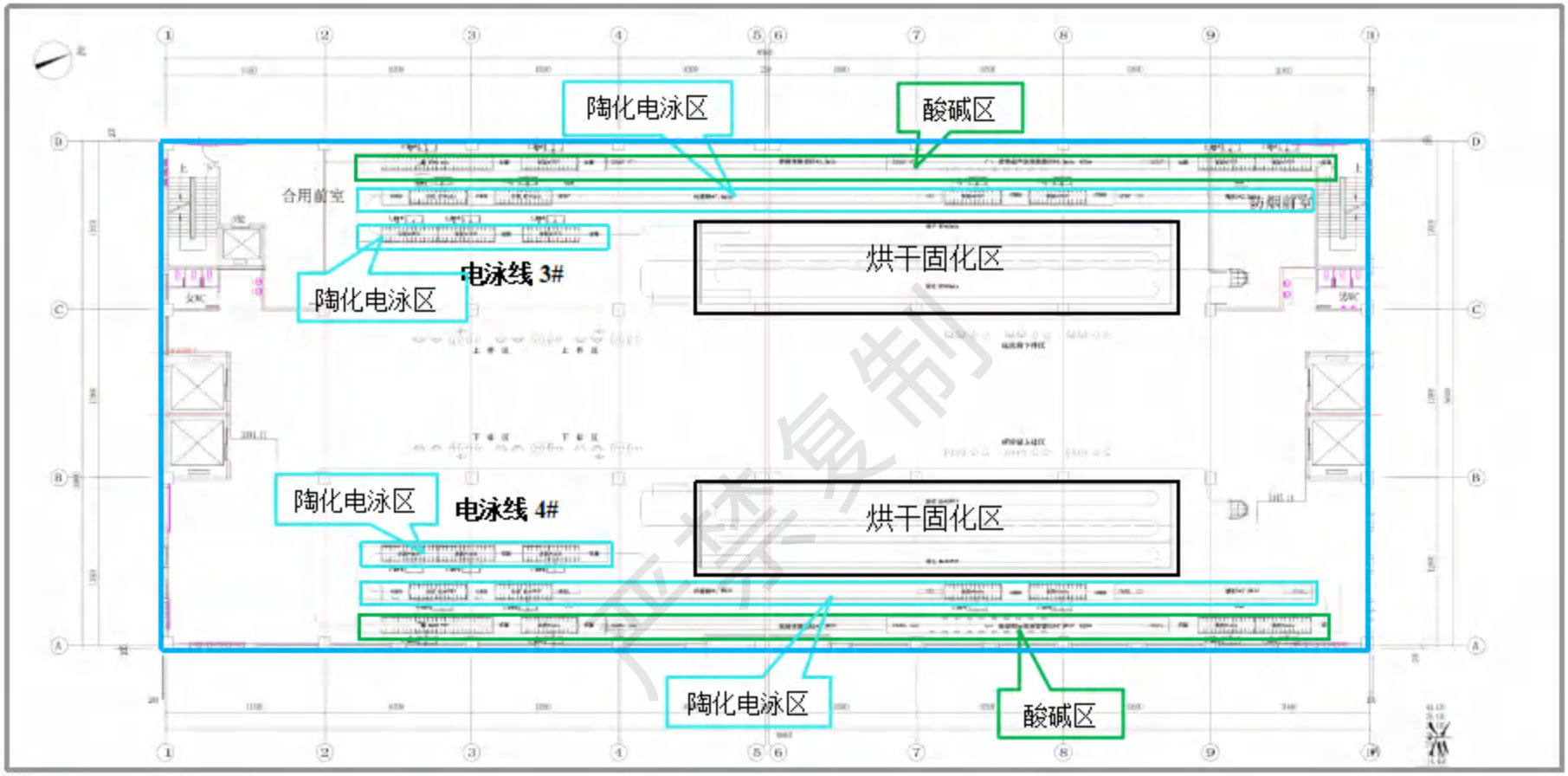


图 3.1-2（3）厂房三：三层电泳车间平面布局图



：电泳陶化区　　：酸碱区

图 3.1-2（4）厂房三：四层电泳车间平面布局图

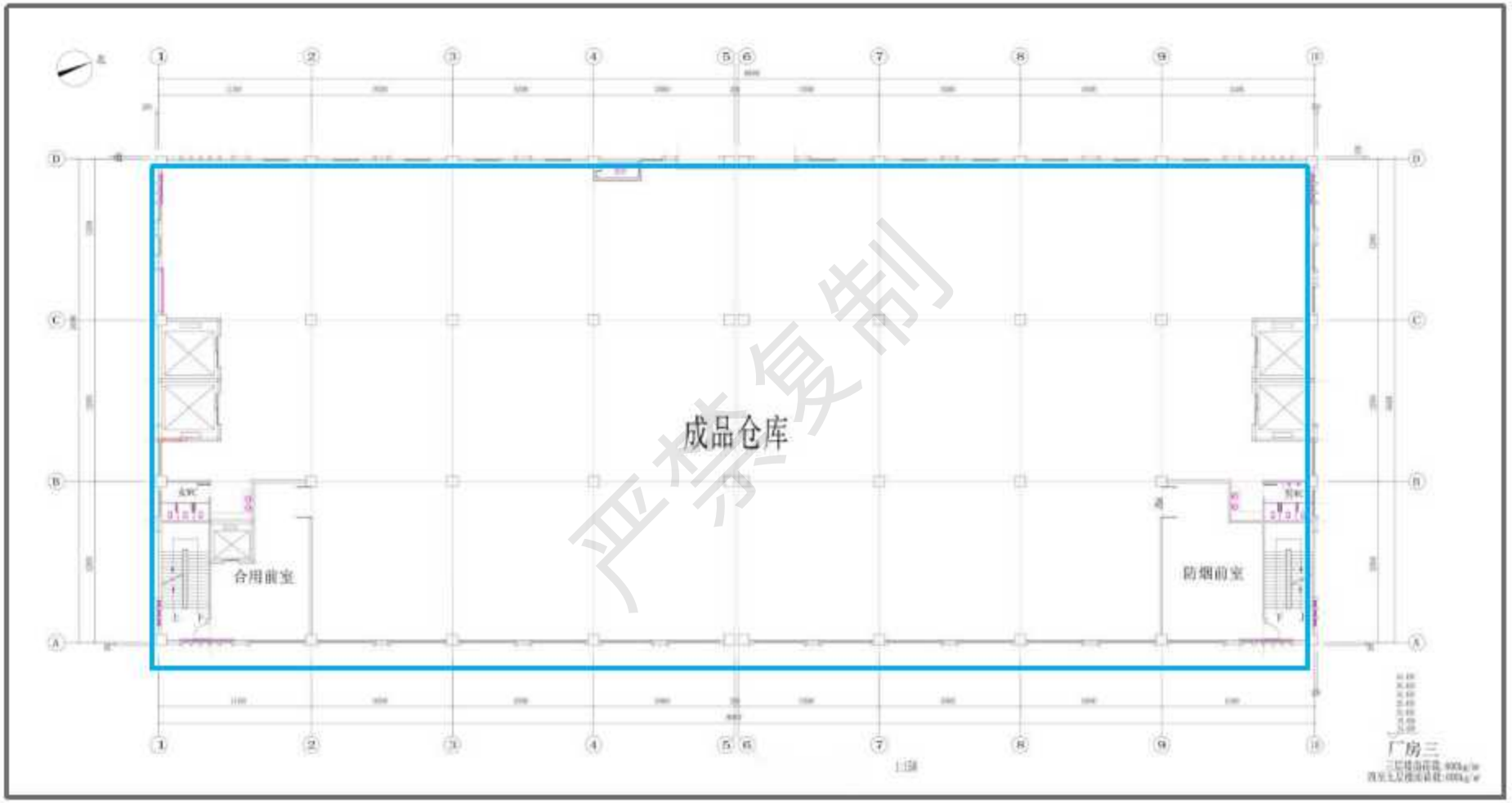


图 3.1-2（5）厂房三：五层~六层导轨仓库平面布局图

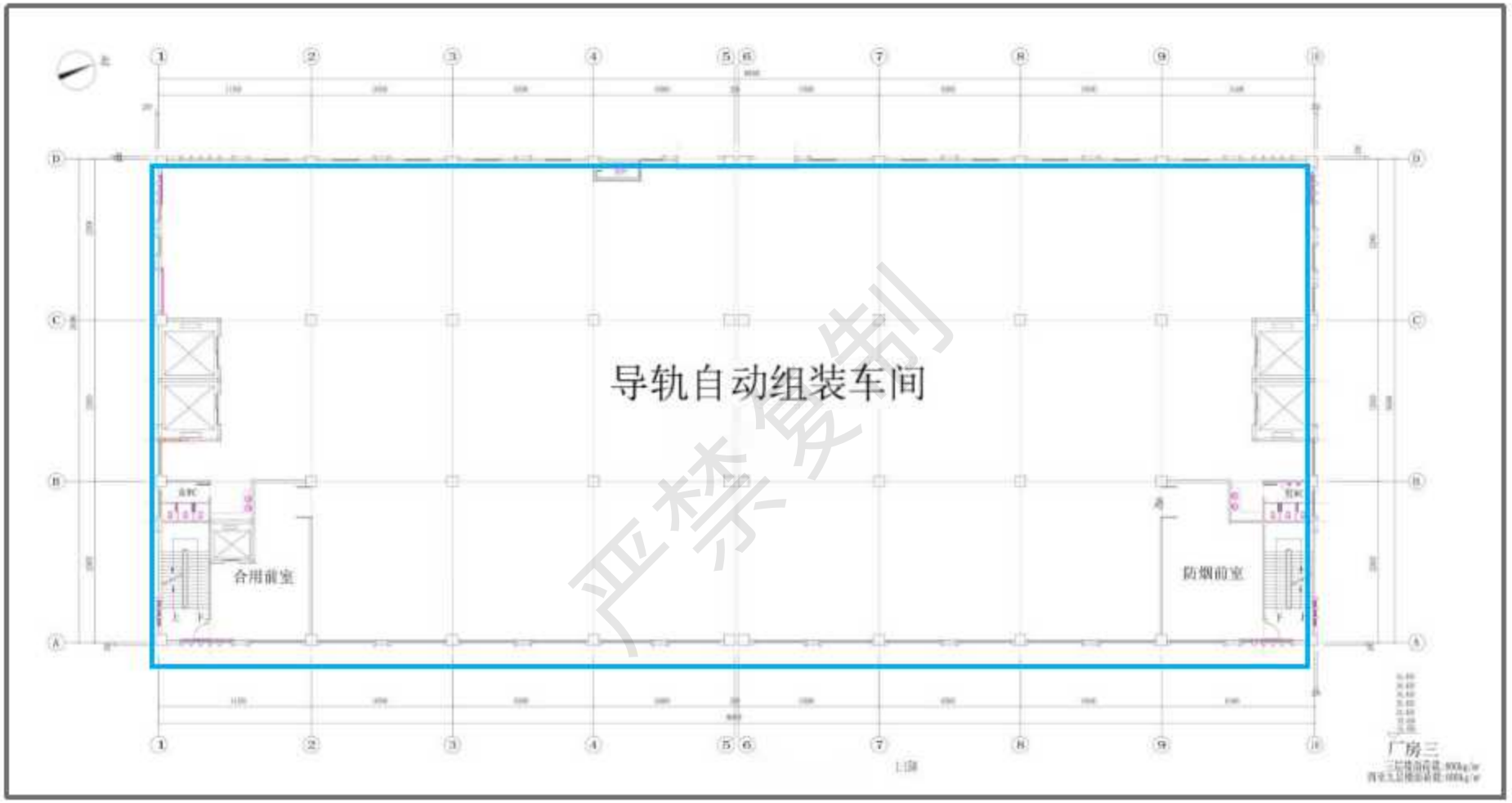


图 3.1-2（6）厂房三：七层~九层导轨自动组装车间平面布局图

严禁复制

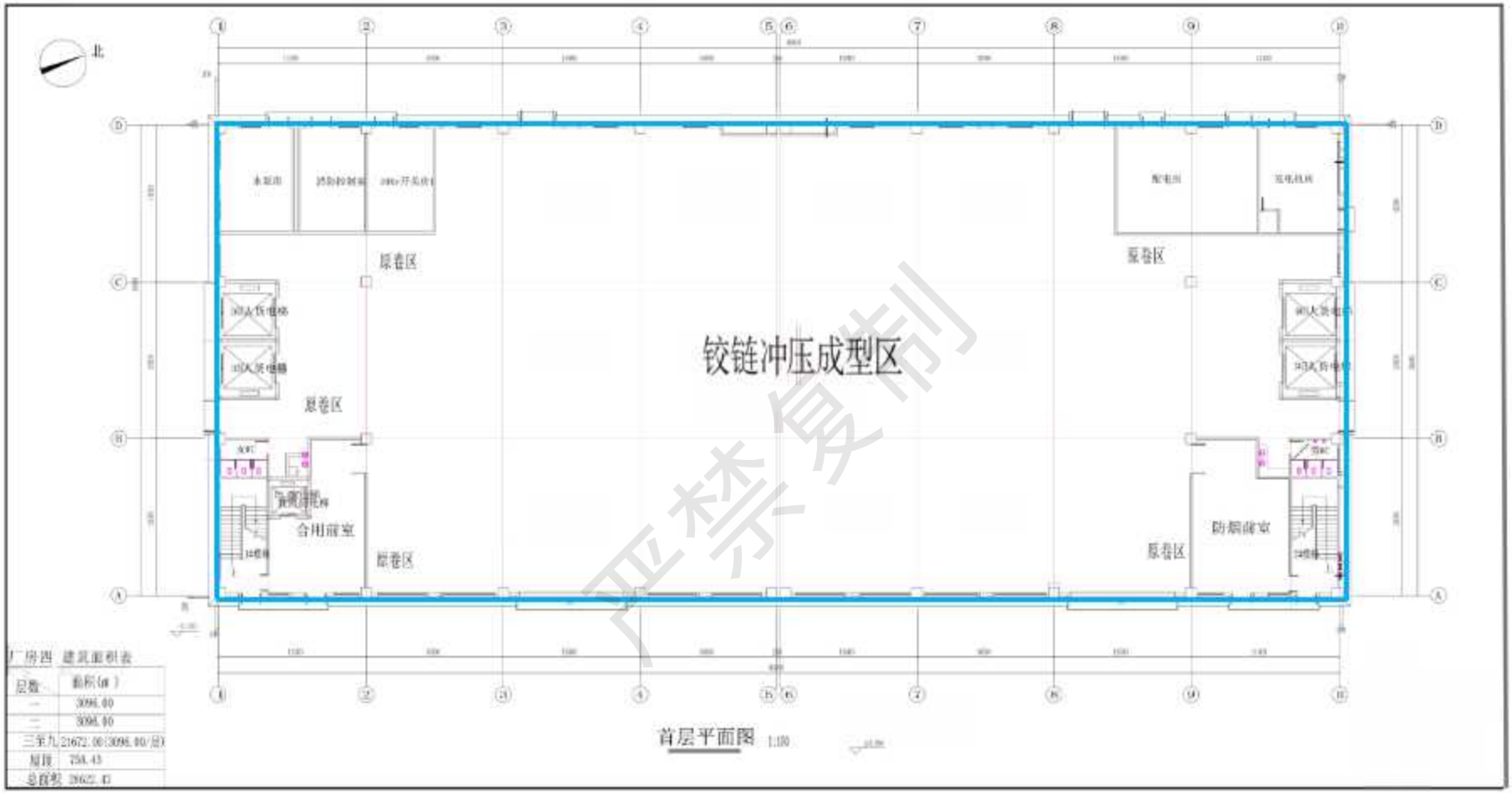


图 3.1-3（1）厂房四：一层铰链冲压成型车间平面布局图

严禁复制

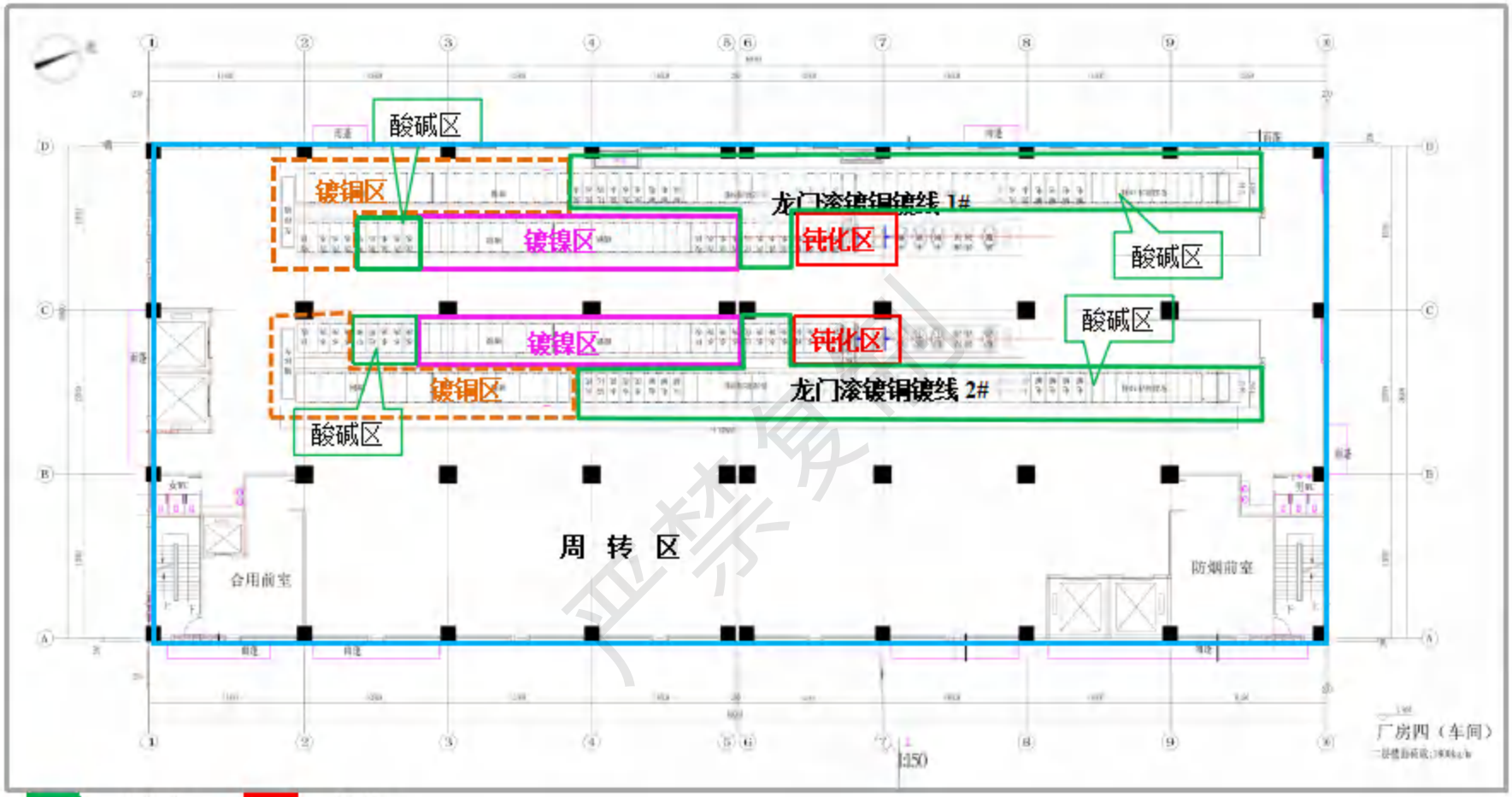


图 3.1-3（2）厂房四：二层龙门滚镀铜镀镍车间平面布局图

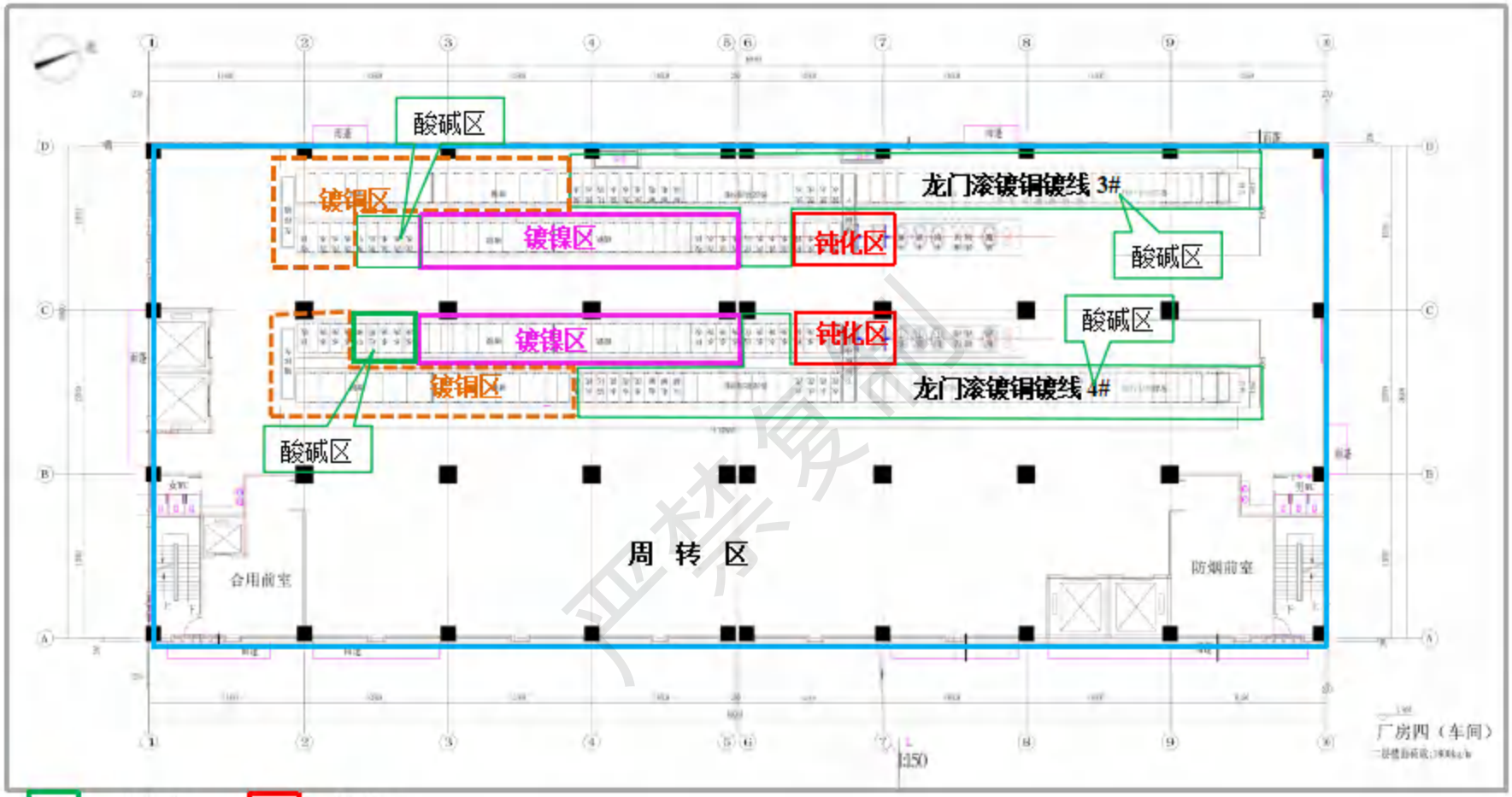
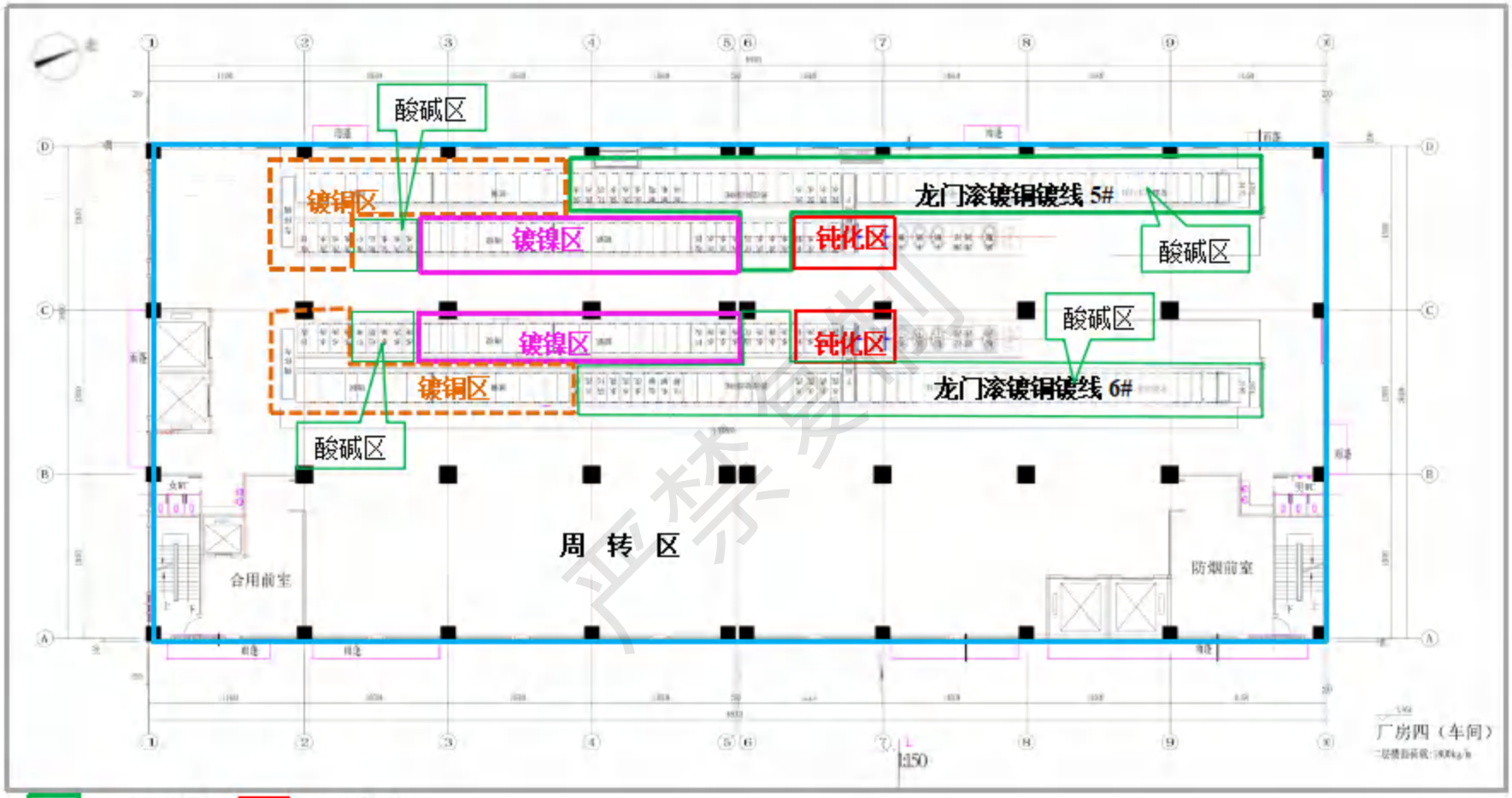


图 3.1-3（3）厂房四：三层龙门滚镀铜镀镍车间平面布局图



：综合区　：钝化区

：镀铜区　：镀镍区

严禁复制

图 3.1-3（4）厂房四：四层龙门滚镀铜镀镍车间平面布局图

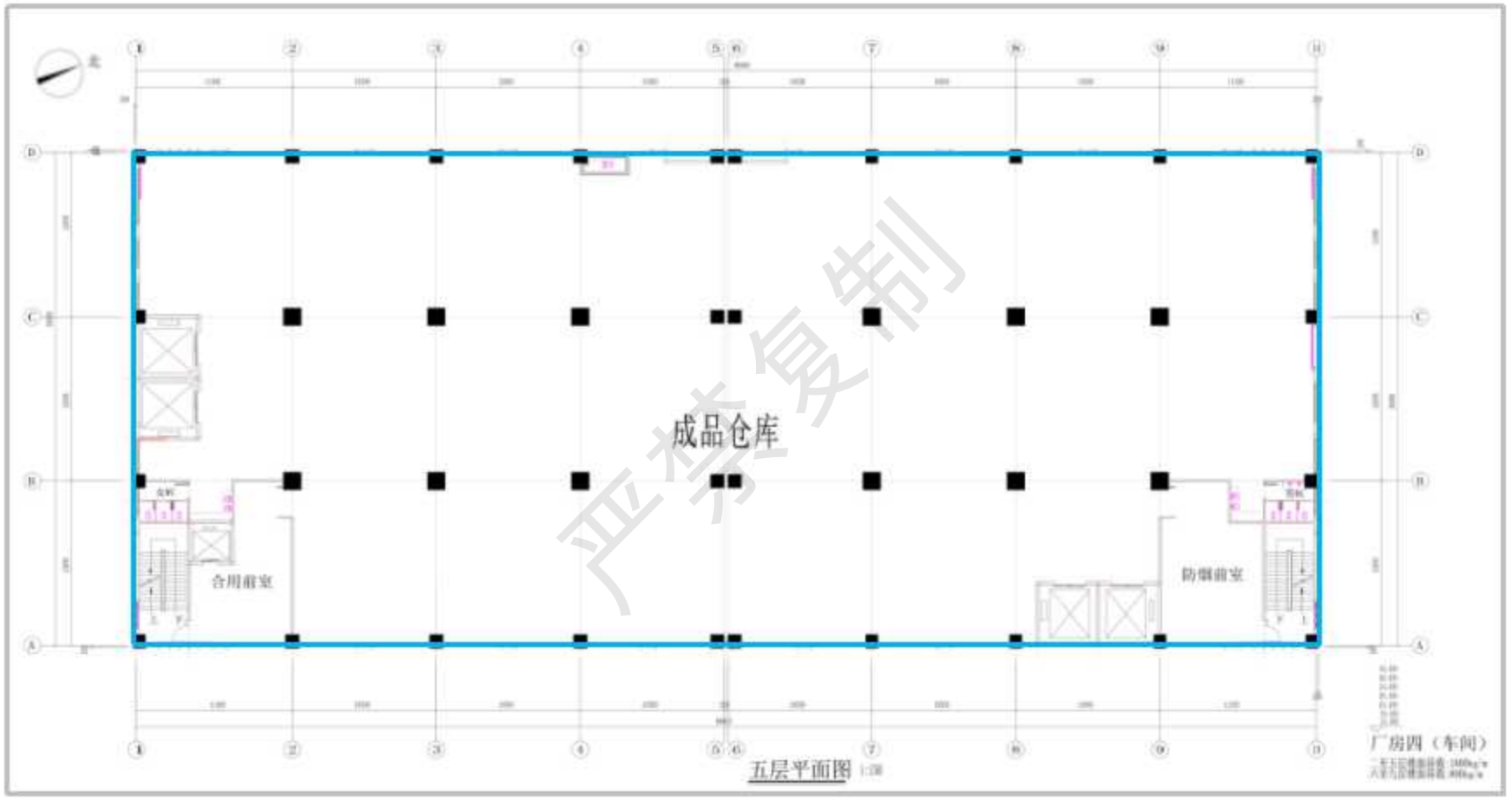
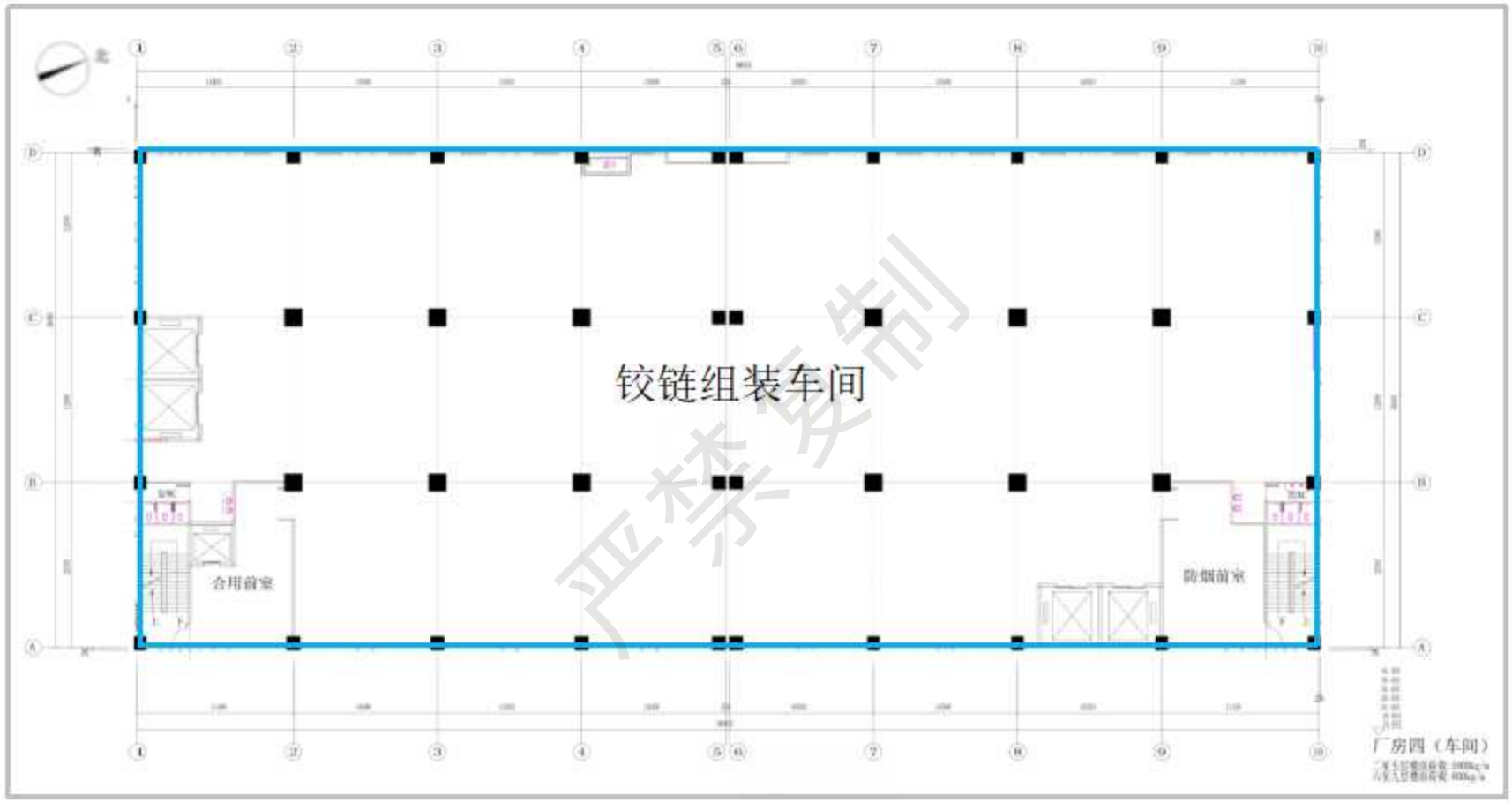


图 3.1-3（5）厂房四：五层铰链成品仓库平面布局图

严禁复制



严禁复制

图 3.1-3（6）厂房四：六层~九层铰链组装车间平面布局图

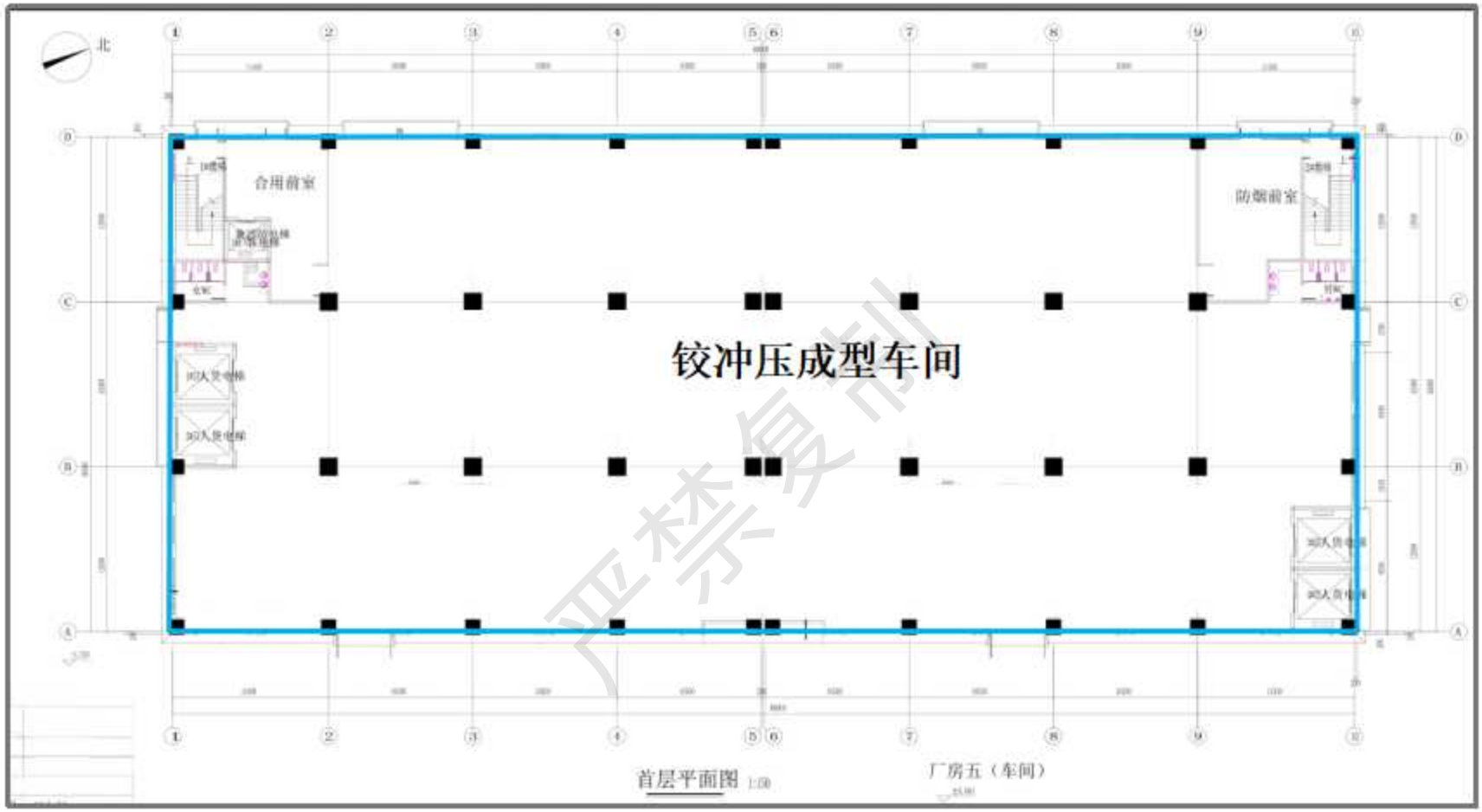


图 3.1-4（1）厂房五：一层铰链冲压成型车间平面布局图

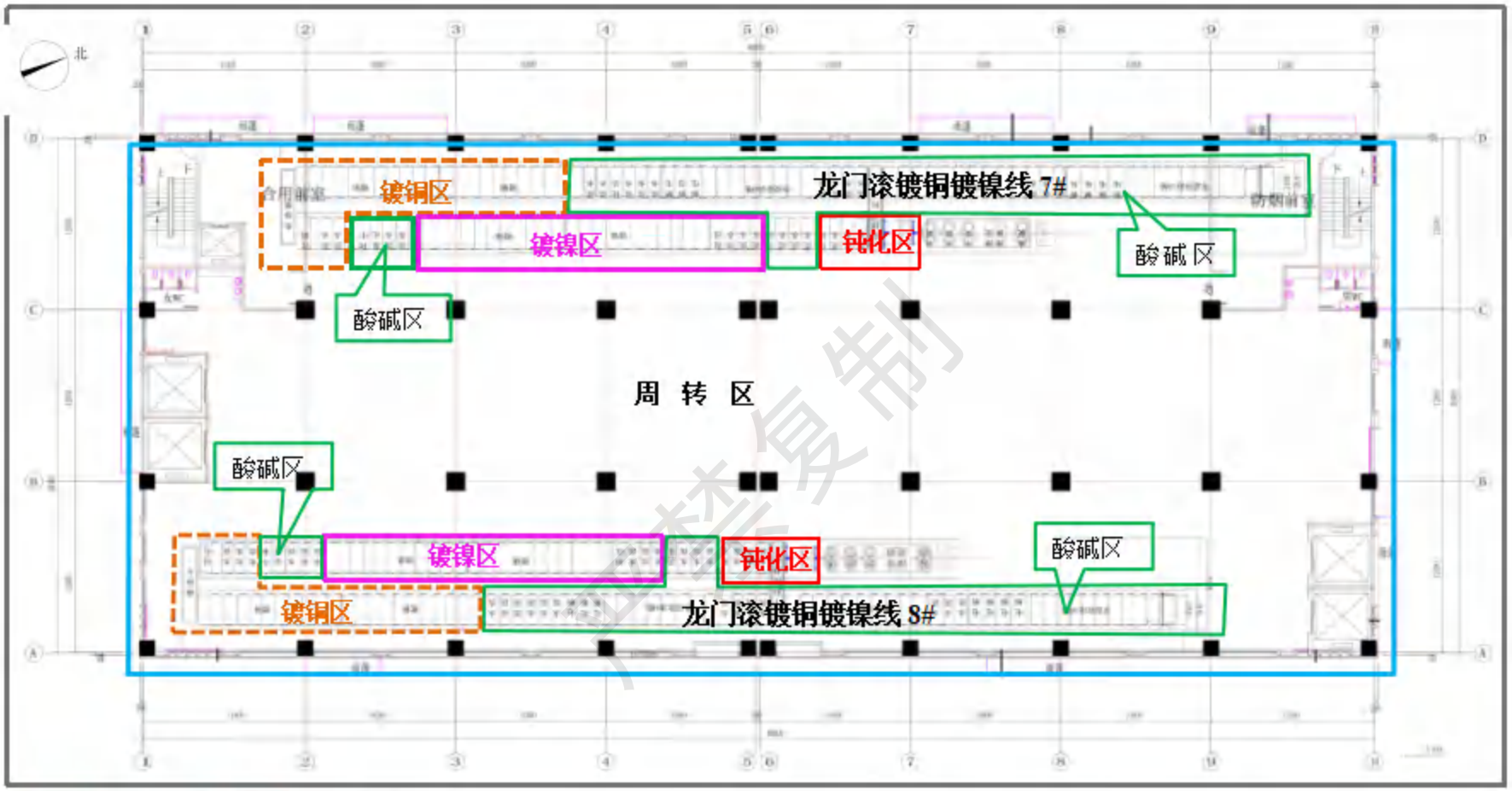


图 3.1-4（2）厂房五：二层铰龙门滚镀铜镀镍车间平面布局图

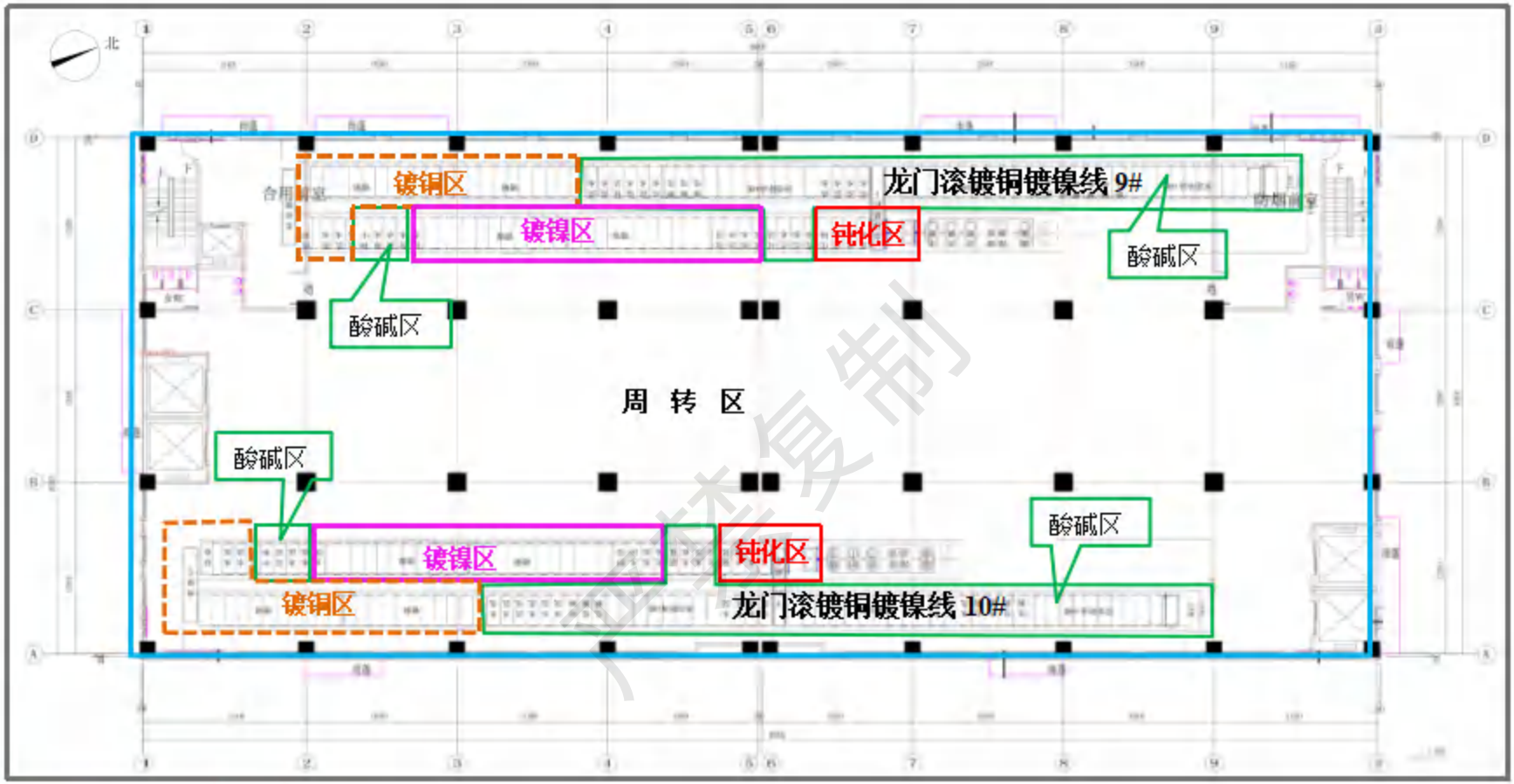


图 3.1-4（3）厂房五：三层铰龙门滚镀铜镀镍车间平面布局图

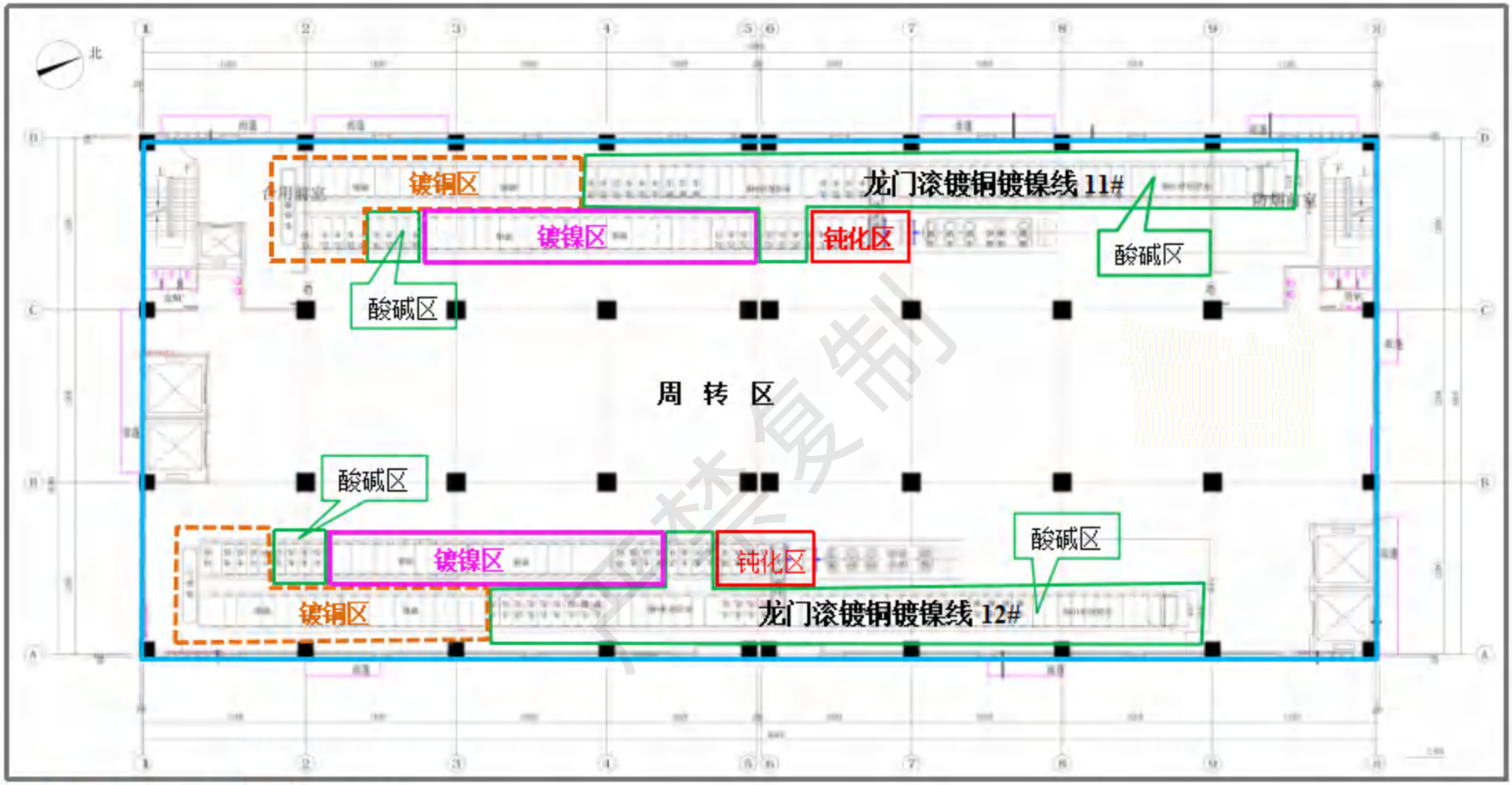
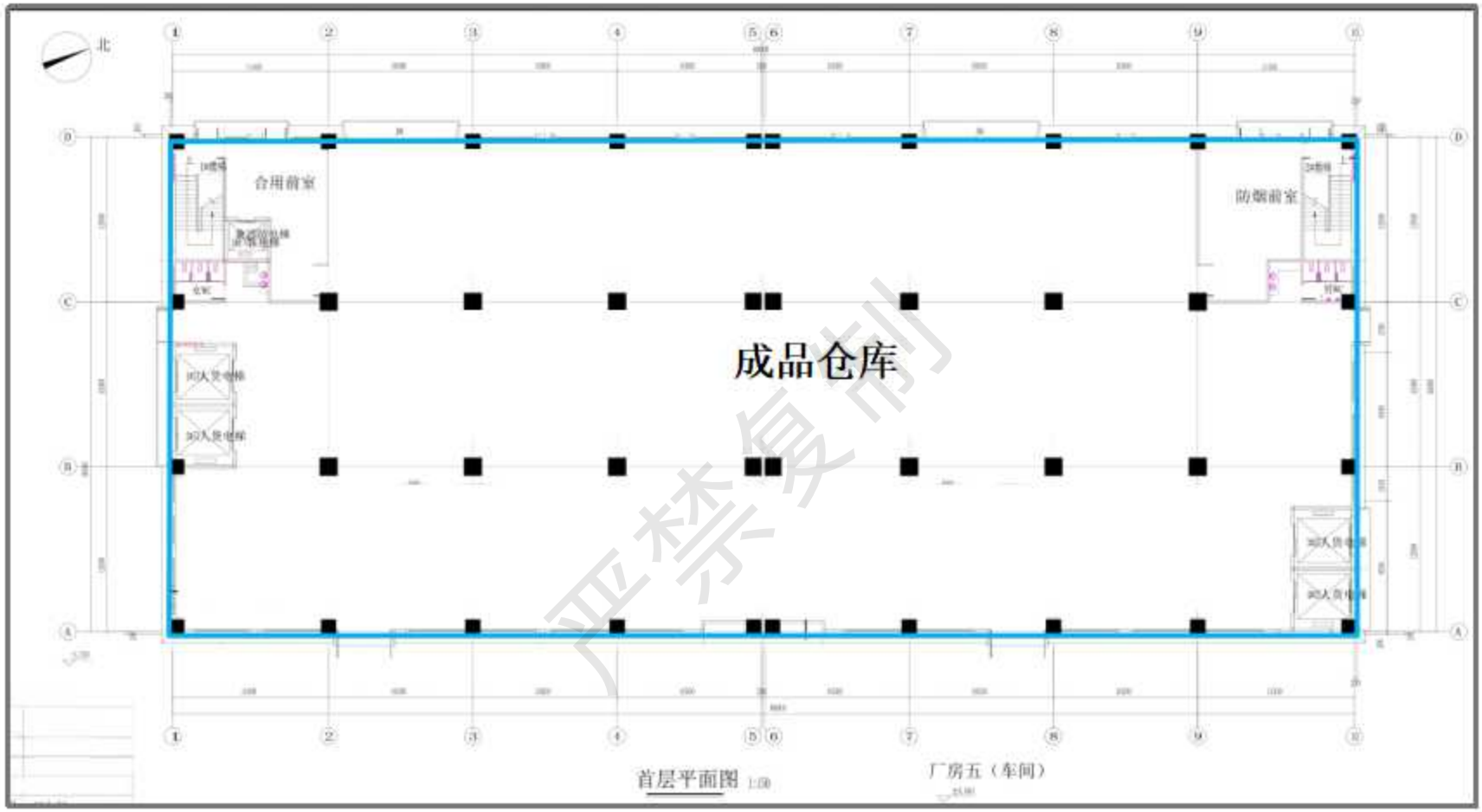


图 3.1-4（4）厂房五：四层铰龙门滚镀铜镀镍车间平面布局图



严禁复制

图 3.1-4（5）厂房五：五层成品仓库平面布局图

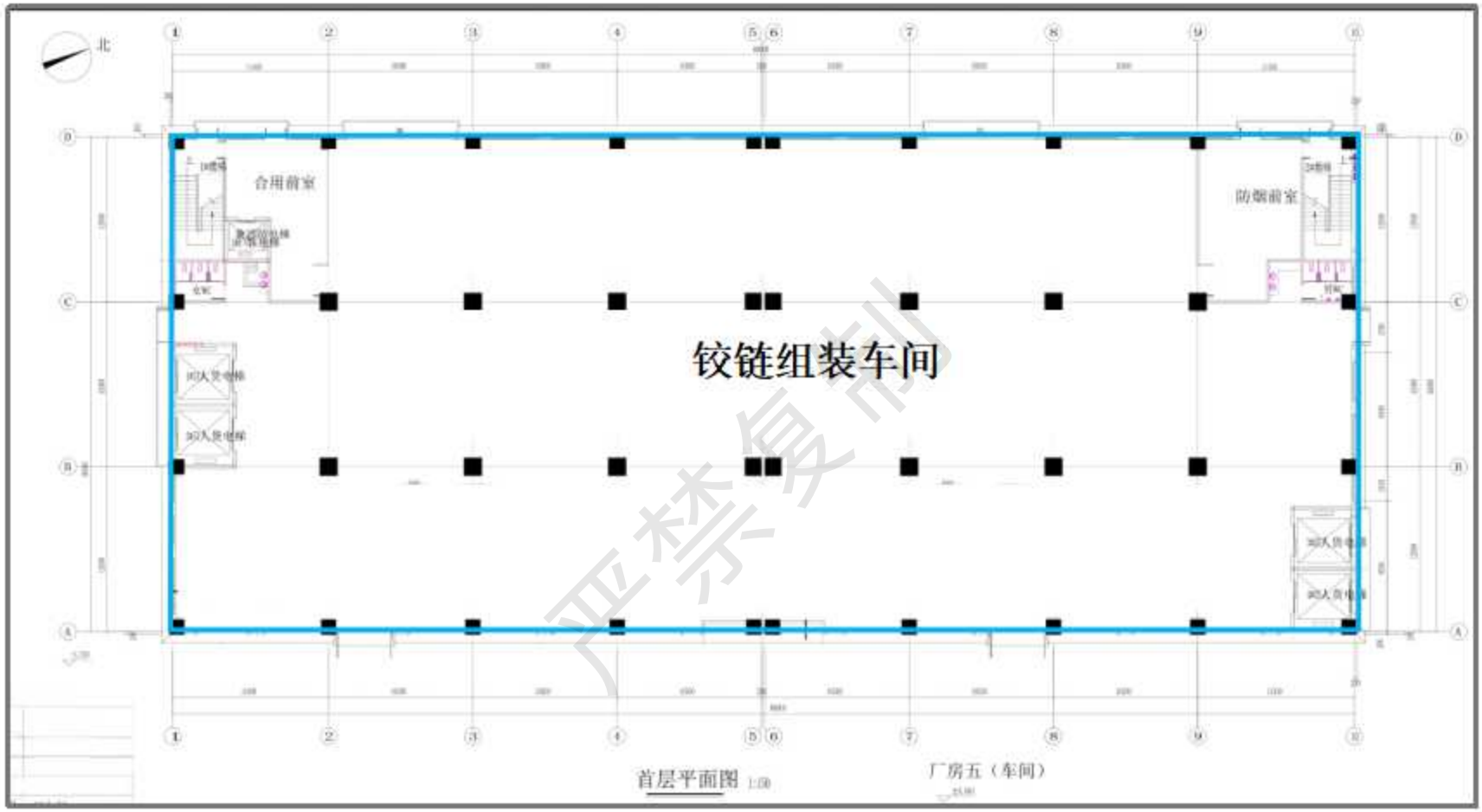


图 3.1-4（6）厂房五：六层~九层铰链组装车间平面布局图

3.1.5 四至情况

项目东北面隔路为港联华凯公司生活区和中山博锐斯新材料股份有限公司，东南面和西南面均为中山市中圣金属板带科技有限公司用地，西北面为铂德斯新材料(中山)有限公司和时光公寓出租屋，项目四至图详见图 3.1-2。

图 3.1-2 项目四至图

本项目四至实拍照片如下：

东北面：港联华凯公司生活区

东北面：中山博锐斯新材料股份有限公司

东南面：中山市中圣金属板带科技有限公司

西北面：铂德斯新材料(中山)有限公司

西北面：时光公寓、商铺

本项目正门

3.1.6 交通运输

厂区内运输主要采用汽车、叉车等形式。物料由汽车将物料运到原料堆存区，再用叉车搬运堆存。厂区外运输以陆路为主，附近交通便利。

全年运入货物主要有原辅料等，全年运出货物主要有成品和各类固废等。

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 给水工程

本项目用水由市政自来水供水管网供给。

（1）生活用水

本项目员工共300人，均不在厂内食宿，员工的用水系数参考《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中的国家行政机构办公楼用水标准，无食堂和浴室用水定额为10立方米/（人·年），则项目员工生活用水约3000立方米/年，员工在厂区内生活天数约330天，则本项目生活用水量平均约9.09立方米/日。

（2）工业用水

项目工业用水主要包括新鲜自来水的直接使用、纯水、还有废水处理站处理后的回用水。综合废水处理站处理后的清水回用于电镀生产线和电泳生产线以及废气喷淋治理设施。各生产线用水情况详细如下：

①.龙门挂镀锌生产线用水核算：项目共设8条龙门挂镀锌生产线（包含4条钝化白锌线、2条钝化蓝锌线及2条钝化彩锌线），每条生产线设计产能相同，用排水情况相同（钝化白锌、蓝锌和彩锌线的钝化液配比中三价铬离子浓度不同，但不影响用排水数据差异）。

龙门挂镀锌生产线用水包括各药剂槽用水和清洗用水。

1条龙门挂镀锌线药剂槽用水包括损耗补充和槽液更换。每日损耗补充量按照槽体的5%计算，槽液重复使用，定期捞渣，使用一定时间后，需要进行更换，为减少槽液药剂的损耗每次仅排走槽体下部的槽液，约占槽体的50%。补充量及更换情况详见下表3.1-4（1），经核算，1条龙门挂镀锌线药剂槽用水量为2559.0立方米/年，槽液用水全部为纯水。

为提高水的利用率，水洗工序为多级逆流漂洗。1条龙门挂镀锌线清洗过程用水67085.70立方米/年，其中包括：新鲜取水量为442.20立方米/年、综合

严禁复制

废水站处理达标后回用水 28003.80 立方米/年、纯水 95.70 立方米/年、线上逆流清洗的重复用水 38544 立方米/年（根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，“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）。具体核算过程如下表 3.1-4（2）：

项目共设置 8 条龙门挂镀锌线，每条线设计生产规模均相同，因此项目龙门挂镀锌线药剂槽总用水量为 20472.0m³，全部为纯水；清洗过程总用水 536685.60 立方米/年，其中包括：新鲜取水量为 3537.60 立方米/年、废水站处理达标后回用水 224030.40 立方米/年、线上逆流清洗的重复用水 308352 立方米/年、纯水 765.60 立方米/年。

②.链条式挂镀锌生产线用水核算：项目共设 6 条链条式挂镀锌生产线（包括 4 条钝化白锌线、1 条钝化蓝锌线和 1 条钝化彩锌线），每条生产线设计产能均相同，用排水情况相同（钝化白锌、蓝锌和彩锌线的钝化液配比中三价铬离子浓度不同，不影响用排水数据差异）。

链条式挂镀锌生产线用水包括各药剂槽用水和清洗用水。

1 条链条式挂镀锌线药剂槽用水包括损耗补充和槽液更换。每日损耗补充量按照槽体的 5%计算，槽液重复使用，定期捞渣，使用一定时间后，需要进行更换清理，为减少槽液药剂的损耗每次仅排走槽体下部的槽液，约占槽体的 50%。补充量及更换情况详见下表 3.1-5（1），经核算 1 条链条挂镀锌线年药剂槽年用水量 4448.50 立方米/年，槽液用水全部为纯水。

为节约用水，项目链条式挂镀锌线采用喷淋水洗和多级逆流水洗相结合的方式。1 条链条式挂镀锌线清洗过程总用水 62874.90 立方米/年，其中包括：新鲜取水量为 706.20 立方米/年、废水站处理达标后回用水 40854.00 立方米/年、纯水 194.70 立方米/年、线上逆流清洗的重复用水 21120.00 立方米/年（根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，“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）。具体核算过程如表 3.1-5（2）：

项目共设置 6 条链条式挂镀锌线，每条线设计生产规模均相同，因此链条式挂镀锌线药剂槽总用水量为 26691.00m³，全部为纯水；清洗过程总用水 377249.40 立方米/年，其中包括：新鲜取水量为 4237.20 立方米/年、废水站处理达标后回用水 245124.00 立方米/年、线上逆流清洗的重复用水 126720 立方米

/年、纯水 1168.20 立方米/年。

③.龙门滚镀铜镀镍生产线用水：项目全自动滚镀铜镀镍生产线共设计 12 条，每条设计产能均相同。

龙门滚镀铜镀镍线用水包括各药剂槽用水和清洗用水。

药剂槽用水包括损耗补充和槽液更换。每日损耗补充量按照槽体的 5%计算，槽液重复使用，定期捞渣，使用一定时间后，需要进行更换清理，为减少槽液药剂的损耗每次仅排走槽体下部的槽液（含沉渣），约占槽体的 50%。经核算 1 条龙门滚镀铜镀镍线年用槽液量 2576.90 立方米/年，其中镀铜槽液用量 654.5 立方米/年（备注：镀铜槽后配套回收槽，回收槽采用纯水初洗工件，将工件带出的含铜槽液截留在回收槽，回收槽在不断清洗过程，水中槽液含量越来越高，每日将回收槽的水再抽回镀槽作为母液使用，镀槽每日损耗量则由抽回的回收槽水补充，不够时再加纯水。本项目年用槽液量为 654.5 立方米，包括回收槽抽回镀铜槽的回用量 561 立方米/年、新鲜纯水为 93.5 立方米/年。回收槽纯水用量 561 立方米/年，则镀铜槽和回收槽总纯水用量为 654.5 立方米/年）、镀镍槽液用量为 654.5 立方米（配套 1 个回收槽，原理同镀铜回收槽一致）；镀槽及回收槽纯水使用量为 654.5 立方米。具体核算过程如下表 3.1-6（1）：

为提高水的利用率，水洗工序为多级逆流漂洗。其中 1 条龙门滚镀铜镀镍线清洗过程总用水 90634.50 立方米/年，包括：新鲜取水量为 719.40 立方米/年、废水站处理达标后回用水 29419.50 立方米/年、线上逆流清洗的重复用水 60403.20 立方米/年、纯水 92.40 立方米/年。

项目共设置 12 条龙门滚镀铜镀镍线，每条线设计生产规模相同，所以 6 条龙门滚镀铜镀镍线药剂槽总用水 30922.80 立方米/年，全部为纯水；清洗过程总用水 1087614.00 立方米/年，其中包括：新鲜取水量为 8632.80 立方米/年、废水站处理达标后回用水 353034.00 立方米/年、线上逆流清洗的重复用水 724838.4 立方米/年、纯水 1108.80 立方米/年。具体核算过程如下表 3.1-6（2）。

④.电泳线用水核算：项目共设置电泳线 4 条。每条电泳线的设计产能均相同。

电泳线用水包括各药剂槽用水和清洗用水。

药剂槽用水包括损耗补充和槽液更换。每日损耗补充量按照槽体的 5%计算，槽液重复使用一定时间后，需要进行更换清理，采取整槽更换方式。经核算 1

条电泳线年用槽液量 2150.76 立方米/年，全部为纯水。具体核算过程如下表 3.1-7（1）：

为节约用水，项目电泳线采用喷淋水洗和多级逆流水洗相结合的方式，其中 1 条电泳线清洗过程用水 34049.40 立方米/年，包括：新鲜取水量为 709.50 立方米/年、废水站处理达标后回用水 24396.90 立方米/年、线上逆流清洗的重复用 8448.00 水立方米/年、纯水 495.00 立方米/年。具体核算过程如下表 3.1-7（2）。

（备注：电泳后设置两道喷淋水洗+超滤回收电泳漆的工艺，该工艺采用纯水喷淋清洗工件，然后通过超滤系统将喷淋水进行过滤，过滤得到的浓缩液则返回电泳槽继续使用，而超滤产生的清水则继续用于喷淋清洗，如此循环大约 6 天后（一周），则整体更换新的纯水。电泳后的两道喷淋水洗，循环使用，根据有效容积可知，每道喷淋水洗工艺一次用水量为 2.1 立方米，按照生产经验，大概 6 天换一次，则一年换 55 次，则两道喷淋水洗年用纯水量为 231 立方米，排放废水量 231 立方米。）

项目设置电泳线 4 条。每条电泳线的设计产能相同，所以 4 条电泳线药剂槽总用水 8603.04 立方米/年，全部为纯水；清洗过程总用水 136197.60 立方米/年，包括：新鲜取水量为 2838.00 立方米/年、废水站处理达标后回用水 97587.60 立方米/年、线上逆流清洗的重复用水 33792.00 立方米/年、纯水 1980.00 立方米/年。

④.车间地坪清洗用水核算：项目表面处理车间位于厂房 2 的 2-5 层、厂房 3 的 2-4 层、厂房 4 的 2-4 层及厂房 5 的 2-4 层，共 13 个车间，总建筑面积约 40248 平方米，扣除设备占地面积（生产线处均已按照工艺分区设置托盘围堰，用于收集滴漏跑冒废水，并将分区收集的废水引流至相对应的废水处理设施处理）、电梯间及洗手间等面积，表面处理区裸露区域面积约为 10000 平方米，项目采用拖把进行清洁，用水远小于地面冲洗，拖把清洗废水每次约为 0.65m^3（每个车间用水约 50L），每年清洁约 24 次，清洁用水为 15.6 立方米/年，产生清洁废水约 14.04 立方米（损耗 10%计），该废水水质相对复杂，但量较少，拟进行蒸发处理，蒸发过程冷凝回收水碳滤后回到 RO 系统继续处理，蒸发残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理。车间清洁用水使用自来水。

⑤.纯水制备：纯水主要使用于槽液用水和钝化后以及电泳后的清洗工序，使用自来水制备纯水。项目设置反渗透纯水机 4 台（单台产水能力为 8t/h，采取两段式反渗透工艺，产水率为 70%），根据表 3.1-4、3.1-5、3.1-6、3.1-7 可知，项目年纯水用量为 91671.84 立方米，需要的自来水用量为 130.959.77 立方米，浓水年产生量为 39287.93 立方米，浓水与生活污水一起经化粪池预处理后排入污水管网。纯水制备的反渗透膜需要定期冲洗，冲洗直接采用浓水冲洗，不额外产生冲洗废水。

⑥.废气治理设施用水：本项目计划设置 19 套酸雾水喷淋系统，喷淋塔用水主要为补充蒸发损耗水和定期更换用水，主要来源为自来水和回用水。喷淋塔设计液气比 2.0L/m³，废气设备运行时间为每天 16h。每天损耗约为水槽水量的 10%，总损耗量为 2290.2 立方米/年；循环槽每月更换 1 次，年更换量为 832.8 立方米；废气喷淋系统年总用水量 3123 立方米，全部来自于废水处理站处理后回用水 3123 立方米/年，产生喷淋废水量为 832.8 立方米/年（其中酸碱废水 660 立方米/年，含氰废水 172.8 立方米/年）。喷淋系统详细用水情况如下表 3.1-8：

⑦.初期雨水：项目用于生产、仓储的车间均为有封盖、防雨淋的车间，项目化学品均存放于仓库、一般固体废物和危险废物等均存放于暂存间，不露天堆放，且以完整包装形式在厂区内运输，雨水基本不会受到污染。厂区内雨水污染物性质简单，且污染物浓度低，收集后流入地面雨水收集管网，就近排入厂外的市政雨水管网。为防止雨水污染，建设单位拟于下雨时段做好雨水的水质监测，及时掌握雨水的水质情况。

表 3.1-4（1） 单条龙门挂镀锌线药剂槽用水、排水情况表

工艺及设备规格	运行时间	药剂槽用水情况	排放情况

严禁转载复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

3.1.7.2 排水工程

厂区排水采用分流制，排水按“清污分流”的原则设置排水系统，生活污水及雨水分别排入两个排水系统。

（1）生活污水

本项目生活用水量为 3000m³/a（平均约 9.09m³/d），排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 2700m³/a（平均约 8.18m³/d），化粪池预处理后经市政污水管网汇入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进行深度处理。

（2）生产废水

①项目龙门挂镀锌线产生的废水主要有：除油、酸洗、电解、活化、出光封闭等工序产生酸碱废液，除油、酸洗、电解、活化、出光等工序后清洗产生的废水归类为酸碱废水，碱性废液产生量为 1193.60 立方米/年、酸性废液产生量 662.72 立方米/年、酸性废水产生量 88704.00 立方米/年；碱性废水产生量 059136.00 立方米/年；电镀锌槽产生镀锌废液以及电镀锌后清洗工序产生镀锌废水，镀锌废液产生量为 663.04 立方米/年，镀锌废水产生量为 50688.00 立方米/年；钝化工序产生的含铬废液 132.64 立方米/年以及钝化后清洗产生的含铬废水 29568.00 立方米/年；滴漏跑冒产生的混排废水量 237.60 立方米/年；废水废液合计排放量为 230985.60 立方米/年。废液排放方式为定期排放、清洗废水排水方式为连续溢流排放，具体排放方式及排放量详见表 3.1-4（1）、3.1-4（2）。

②链条式挂镀锌线产生的废水主要有：除油、酸洗、电解、活化、出光封闭等工序产生的酸碱废液、以及除油、酸洗、电解、活化、出光等工序后清洗产生的废水归类酸碱废水，碱性废液产生量为 1044.72 立方米/年、酸性废液产生量 230.40 立方米/年、碱性废液产生量 41184.00 立方米/年、酸性废水产生量 123552.00 立方米/年；电镀锌产生镀锌废液以及电镀锌后清洗工序产生镀锌废水，镀锌废液产生量为 816.24 立方米/年，镀锌废水产生量为 44352.00 立方米/年；钝化工序产生的含铬废液 67.44 立方米/年以及钝化后清洗产生的含铬废水 41184.00 立方米/年；滴漏跑产生的混排废水量 257.40 立方米/年。废水废液合计排放量为 252688.20 立方米/年。具体排放方式及排放量详见前文表 3.1-5（1）、3.1-5（2）。

③龙门滚镀铜镀镍线产生的废水主要有：除油①、酸洗、除油②、活化①、中和/还原、活化②工序产生酸碱废液以及除油①、酸洗、除油②、活化①、中和/还原、活化②后清洗过程产生废的废水归类为酸碱废水，碱性废液产生量为1020.00 立方米/年、酸性废液产生量 571.20 立方米/年、碱性废水产生量78566.40 立方米/年、酸性废水产生量 157132.80 立方米/年；氰化镀铜产生的镀铜废液 448.80 立方米/年、以及氰化镀铜后产生的镀铜废水 44352 立方米/年；电镀镍产生的镀镍废液 448.80 立方米/年、以及电镀镍后清洗产生的镀镍废水44352.00 立方米/年；钝化过程产生的含铬废液 40.80 立方米/年、以及钝化后清洗产生的含铬废水 38016.00 立方米/年；滴漏跑冒废水（酸碱区）产生量 237.60 立方米/年、滴漏跑冒废水（镀铜区）产生量 39.60 立方米/年、滴漏跑冒废水（镀镍区）产生量 39.60 立方米/年、滴漏跑冒废水（钝化区）产生量 39.60 立方米/年。废水废液合计排放量为 365305.20 立方米/年。具体排放方式及排放量详见表 3.1-6（1）、3.1-6（2）。

④电泳线产生的生产废水主要为：酸洗、脱脂除油产生酸碱废液，碱性废液产生量为 464.32 立方米/年、酸性废液产生量 82.40 立方米/年、酸洗后清洗产生的酸性废水 16896.00 立方米/年、脱脂除油后清洗产生的碱性废水 33792.00 立方米/年；陶化、电泳产生过的陶化电泳废槽液 202.32 立方米/年、以及陶化电泳后清洗过程产生的陶化电泳清洗废水 51612.00 立方米/年；滴漏跑冒产生量的混排废水 52.80105.60 立方米/年。废水废液合计排放量 103154.64 立方米/年。具体排放方式及排放量详见表 3.1-7（1）、3.1-7（2）。

⑤废气治理喷淋废水：废气喷淋过程产生的喷淋废水，定期更换，根据表 3.1-7 可知，年更换的喷淋废水中：含氰废水 172.8 立方米/年；其他喷淋废水 660 立方米/年，主要为含酸碱废水，归类为前处理废水，具体排放方式及排放量详见表 3.1-8。

⑥车间地坪清洗废水：车间清洁废水 14.04m^3/a，收集后拟进行蒸发处理，蒸发过程冷凝回收水碳滤后回到 RO 系统继续处理，蒸发残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理作为危险废物转移处理。。

⑦纯水制备产生浓水：浓水产生量约为原水的 30%，原水用量 131016.34 立方米/年，即产生浓水 39304.90 立方米/年，拟经市政污水管网汇入中山市民

众街道生活污水处理厂（三期）进行处理。

⑧初期雨水：雨水污染物性质简单，且污染物浓度低，收集后流入地面雨水收集管沟，就近排入厂外的水沟，为防止雨水污染，建设单位拟于下雨时段做好雨水的水质监测，及时掌握雨水的水质情况。

3.1--9 项目各类废水产生情况汇总表

序号	废水种类	年产生量 m^3/a	日产生量 $m^3/日$	特征因子
1	酸性废水	386944.80	1172.56	pH、总铁
2	碱性废水	212678.40	644.48	石油类、LAS
3	镀锌废水	95040.00	288.00	总锌
4	镀铜废水	44524.80	134.92	总铜、总氰化物
5	镀镍废水	44352.00	134.40	总镍
6	含铬废水	108768	329.60	总铬
7	陶化电泳废水	51612.00	156.40	CODcr
8	混排废水	971.04	2.94	总锌、总铜、总氰化物、总镍、总铬等
9	酸性废液	1546.72	4.69	pH、总铁
10	碱性废液	3722.64	11.28	石油类、LAS
11	镀锌废液	1479.28	4.48	总锌
12	镀铜废液	448.80	1.36	总铜、总氰化物
13	镀镍废液	448.80	1.36	总镍
14	含铬废液	240.88	0.73	总铬
15	陶化电泳废液	202.32	0.61	CODcr
16	合计	952980.48	2887.82	/

严禁复制

表 3.1-10 项目各工序用水、排水情况汇总表

用水环节/生产线	项目	用水（m³/a）					废水（m³/a）		
		自来水	废水站处理后回用水	逆流重复用水	纯水	合计	废水种类	产生量	排放去向
员工	生活污水	3000.00	0.00	0.00	0.00	3000.00	生活污水	2700.00	经化粪池预处理后进入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理。
龙门挂镀锌线	酸洗后水洗	1584.00	87120.00	7392.00	0.00	96096.00	酸性废水	88704.00	①各类生产废水分类收集预处理后经综合废水站处理后再进入“2RO 系统+DTRO+蒸发系统”处理，清水全部回用，蒸发后的残渣作为危险废物转移处理。 ②各废液分类收集，预处理后与混排废水直接进入“蒸发系统”处理，蒸发过程产生的冷凝水经过滤后再进入 RO2 系统，蒸发后的残渣作为危险废物转移处理。
	碱洗后水洗	1056.00	58080.00	11088.00	0.00	70224.00	碱性废水	59136.00	
	碱性槽液				6552.32	6552.32	碱性废液	1193.60	
	酸性槽液				4913.60	4913.60	酸性废液	662.72	
	电镀锌后水洗	897.60	49790.40	12672.00	0.00	63360.00	含锌废水	50688.00	
	电镀锌槽液				7500.64	7500.64	含锌废液	663.04	
	钝化后水洗	0.00	28802.40	7392.00	765.60	36960.00	含铬废水	29568.00	
	钝化槽液				1505.44	1505.44	含铬废液	132.64	
	滴漏跑冒	0.00	237.60	0.00	0.00	237.60	混排废水	237.60	
	小计	3537.60	224030.40	38544.00	21237.60	287349.60		230985.60	
链条挂镀锌线	酸洗后水洗	2970.00	120582.00	0.00	0.00	123552.00	酸性废水	123552.00	
	碱洗后水洗	732.60	40451.40	0.00	0.00	41184.00	碱性废水	41184.00	

严禁复制

	碱性槽液				9657.72	9657.72	碱性废液	1044.72	
	酸性槽液				2131.20	2131.20	酸性废液	230.40	
	电镀锌后水洗	534.60	43817.40	44352.00	0.00	88704.00	含锌废水	44352.00	
	电镀锌槽液				14280.24	14280.24	含锌废液	816.24	
	钝化后水洗	0.00	40015.80	82368.00	1168.20	123552.00	含铬废水	41184.00	
	钝化槽液				621.84	621.84	含铬废液	67.44	
	滴漏跑冒		257.40		0.00	257.40	混排废水	257.40	
	小计	4237.20	245124.00	126720.00	27859.20	403940.40		252688.20	
龙门滚镀镍铜线	酸洗后水洗	4276.80	152856.00	26188.80	0.00	183321.60	酸性废水	157132.80	
	碱洗后水洗	1267.20	77299.20	13094.40	0.00	91660.80	碱性废水	78566.40	
	碱性槽液				9454.80	9454.80	碱性废液	1020.00	
	酸性槽液				5362.80	5362.80	酸性废液	571.20	
	镀铜后清洗	1544.40	42807.60	7392.00	0.00	51744.00	含氰废水	44352.00	
	氰化镀铜槽液				7854.00	7854.00	含氰废液	448.80	
	镀镍后清洗	1544.40	42807.60	7392.00	0.00	51744.00	含镍废水	44352.00	
	镀镍槽液				7854.00	7854.00	含镍废液	448.80	
	钝化后清洗	0.00	36907.20	6336.00	1108.80	44352.00	含铬废水	38016.00	
	钝化槽液				397.20	397.20	含铬废液	40.80	

严禁复制

	滴漏跑冒		356.40		0.00	356.40	混排废水	356.40	
	小计	8632.80	353034.00	60403.20	32031.60	454101.60		365305.20	
电泳线	酸洗后水洗	726.00	16170.00	0.00	0.00	16896.00	酸性废水	16896.00	
	碱洗后水洗	1056.00	32736.00	0.00	0.00	33792.00	碱性废水	33792.00	
	碱性槽液				4292.32	4292.32	碱性废液	464.32	
	酸性槽液				768.80	768.80	酸性废液	82.40	
	陶化、电泳后清洗	1056.00	48576.00	33792.00	1980.00	85404.00	陶化电泳废水	51612.00	
	陶化电泳槽液				3541.92	3541.92	陶化电泳废液	202.32	
	滴漏跑冒		105.60			105.60	混排废水	105.60	
	小计	2838.00	97587.60	33792.00	10583.04	144800.64		103154.64	
废气治理设施	喷淋用水		2475.00			2475.00	酸碱废水	660.00	
			648.00			648.00	含氰废水	172.80	
车间清洁	地坪清洁废水	15.60				15.60	混排废水	14.04	
纯水机	纯水制备用水	131016.34				131016.34	浓水	39304.90	与生活污水一起经化粪池处理后进入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理。
	用水量合计	153277.54	922899.00	259459.20	91711.44	1427347.18	产生水量合计	994985.38	

严禁复制

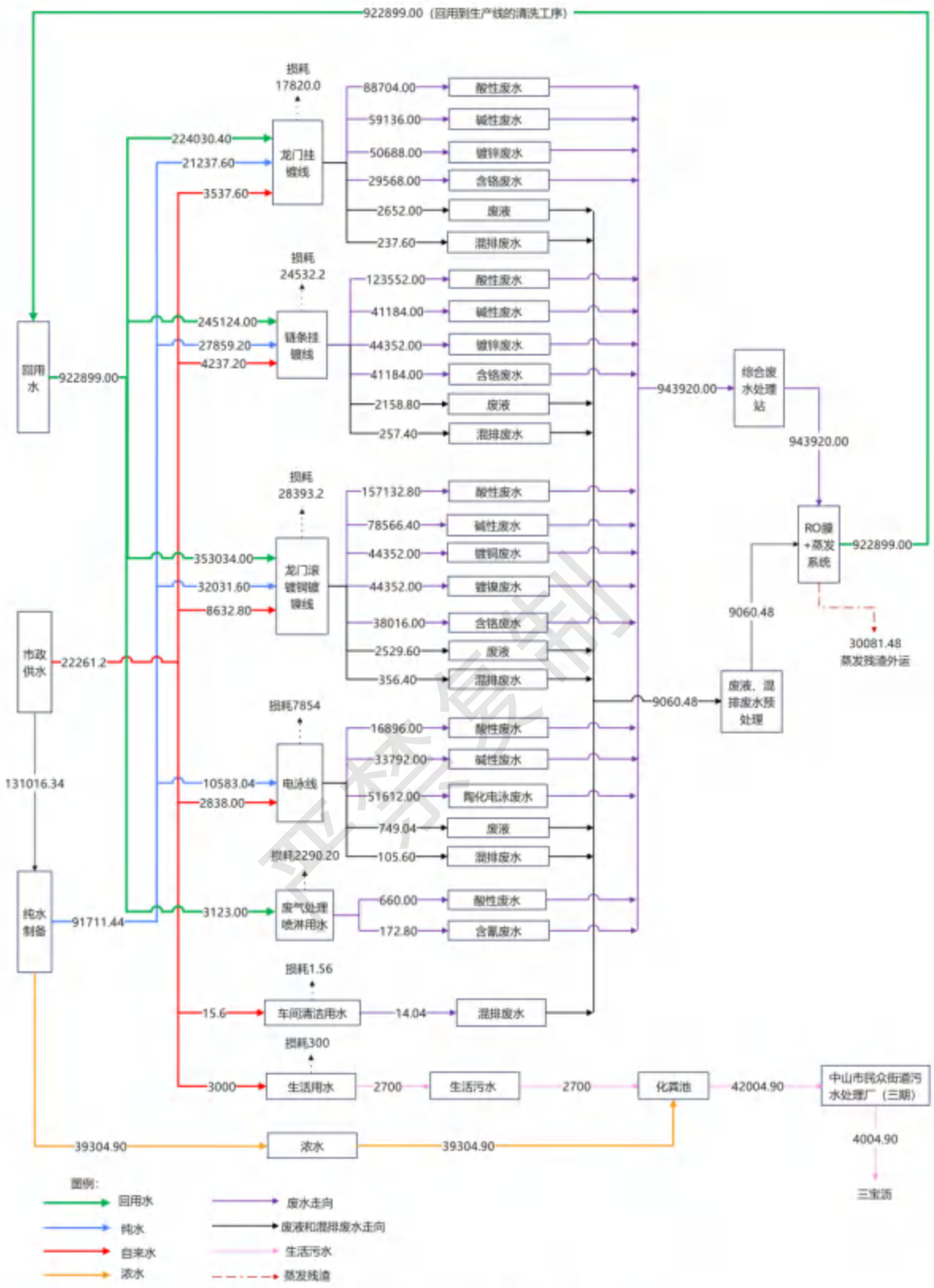


图 3.1-3 项目水平衡图　单位：m^3/a

3.1.7.3 能源及供电系统

项目用电主要涉及车间、公用及辅助设施、环保设施等，主要是生产设备的动力、供热及车间的照明用电、办公生活用电、废水站用电等。本项目年用电 15000 万度，由市政供电系统供应。

1、烘干炉天然气用气量

项目表面处理线除油槽需要加热，主要为电加热。项目电泳线 4 条，每条电泳线的烘干炉配套 1 台为 60 万大卡的燃烧机，共 4 台，用于电泳后的水分烘干以及电泳漆固化；链条式挂镀锌线共 6 条，每条配套 1 台 60 万大卡的烘干炉，用于钝化后的水分烘干。天然气用气量核算如下表：

表 3.1-11 天然气用量核算一览表

设备	使用工序	燃料	燃烧功率（万大卡/台）	燃料热值（大卡/m³）	热效率	燃料消耗量（m³/h/台）	日工作时间（h）	消耗量（万m³/a/台）	数量（台）	总消耗量（万m³/a）
烘干炉	水份烘干、电泳漆固化	天然气	60	8500	95%	74.30	5280	39.23	4	156.92
烘干炉	链条挂镀线钝化后水分烘干	天然气	60	8500	95%	74.30	5280	39.23	6	235.38
/	/	/	合计							392.30

2、RTO 炉天然气用气量

项目使用天然气为蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉提供热量，通过燃烧天然气产生热量来氧化分解有机废气。项目 RTO 炉分冷启动预热阶段和正常运行两个阶段。项目 RTO 炉在前期冷启动预热阶段，所需热量全部由天然气提供；预热后 RTO 炉进入正常运行阶段，进入 RTO 炉的有机废气在燃烧室内氧化分解（若有机废气达到一定浓度时，氧化分解时可不需燃烧天然气提供热量，靠有机废气氧化分解放出的热量便可以自燃），氧化分解过程中会释放热量，这部分热量可以用来减少天然气使用量。

（1）RTO 炉正常运行所需要的热负荷

本项目 RTO 炉运行时间为 5280h，正常运行需要维持炉内温度 800℃，所需热能计算公式参照如下：

$$Q_{总}=L\times C_p\times \Delta T/\eta\times（1+k）$$

其中：$Q_{总}$—RTO 运行所需要的总热负荷（kcal/h）；

L—进入 RTO 的废气风量（m^3/h），即烟气排放量；原进口废气处理风量 40000m^3/h，经沸石转轮浓缩（浓缩比 15 倍）后，进入 RTO 炉的废气风量 L=40000÷15≈2667m^3/h；

C_p—废气/烟气定压比热容（kcal/m^3·℃）；空气及低浓度废气（烟气）的定压比热容常规取值范围为 0.32~0.34kcal/m^3·℃，本次取中间值 0.33kcal/m^3·℃；

ΔT—废气温升（℃），即炉膛温度与废气入口温度差值；炉膛温度 800℃，根据经验，烘干炉固化废气与电泳废气混合后温度约 80℃；即烟气入口温度按照 80℃计算；

η—RTO 热回收效率；取值 95%；

k—热损及安全系数，取值 20%。

经核算：$Q_{总}$≈80 万大卡/h，1 大卡＝4.18kJ；即 80 万大卡/h×4.18kJ/大卡×5280h=1765632 万 kJ。

（2）有机废气氧化提供热能

项目 RTO 炉处理废气主要物质为丙二醇甲醚、苯甲醇和乙二醇单丁醚，在燃烧过程中自身会释放热量，项目 RTO 炉中各污染物质燃烧提供的热量见表 3.1-12。

表 3.1-12　RTO 炉中各污染物质燃烧提供的热量

设备	污染物	进入 RTO 炉的燃烧量（t/a）	燃烧热值（kJ/mol）	物质的量（g/mol）	燃烧提供的热量（万 kJ）
RTO 炉	丙二醇甲醚	17.4840	2328	90	45225.28
	苯甲醇	4.3710	3797	108	15367.30
	乙二醇单丁醚	17.4840	3610	118	53489.19
合计					114081.77

备注：电泳过程使用的电泳漆中，根据溶剂含量分别为丙二醇甲醚 35%-40%、苯甲醇 10%-15%、乙二醇单丁醚 35%-40%，合计 90%的配比推算；本溶剂在组合区间内，按照最终产生热值较低选取，即丙二醇甲醚：苯甲醇：乙二醇单丁醚=4：1：4 取值。

项目 RTO 炉运行过程所需要热量=维持正常运行需要的热能-有机废气燃烧提供的热能；天然气用量核算情况见表 3.1-13。

严禁复制

表 3.1-13 项目 RTO 炉运行过程所需要天然气用量核算情况表

RTO 炉运行需要热能（万 kJ/a）	有机废气氧化提供热能（万 kJ/a）	需要天然气补充热量（万 kJ/a）	天然气热值（kJ/m³）	热转换率	天然气用量（万 m³/a）
1765632	114081.77	1651550.23	35700	0.95	48.70

备注：天然气低位热值 8500 大卡/m³，即 35700kJ/m³。

（3）RTO 炉空车加热所需热能

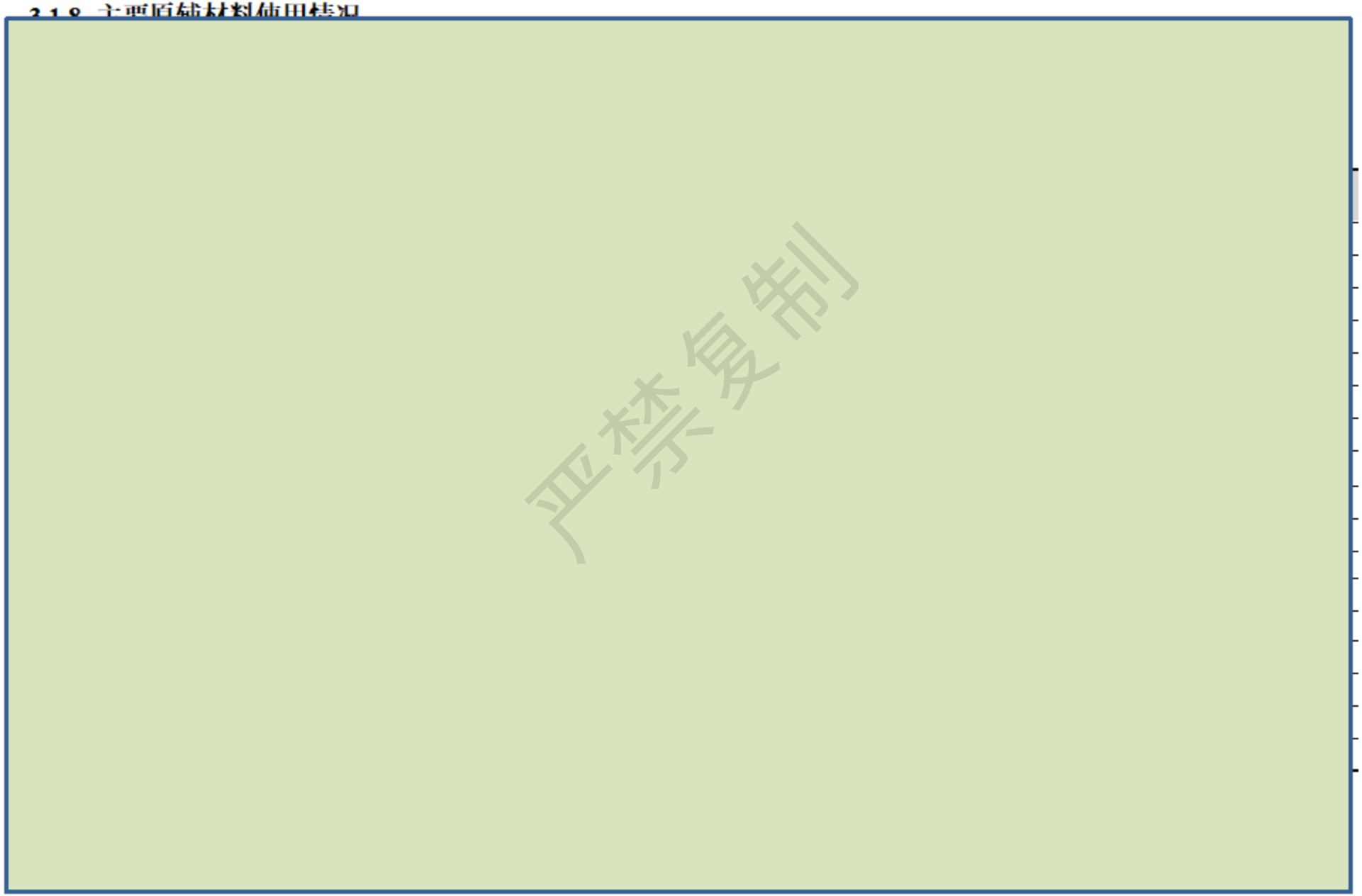
空车运转加热过程：每天 5 分钟（即 5/60≈0.08h），年工作时间 330 天，空车时无 VOCs 进入，需完全依靠天然气加热维持炉膛温度，全年空车运行时间约 26.4h。RTO 炉空车运转所需要燃气量=$Q_{总}$÷天然气热值=80 万大卡÷8500 大卡/m³×26.4h≈2485m³，即约 0.25 万 m³。

由以上计算结果可知，RTO 炉年运行需要消耗天然气合计 48.95 万 m³。

综上，项目建成后，烘干炉和 RTO 炉天然气总用量为 441.25 万 m³/a。由市政燃气管网供给。

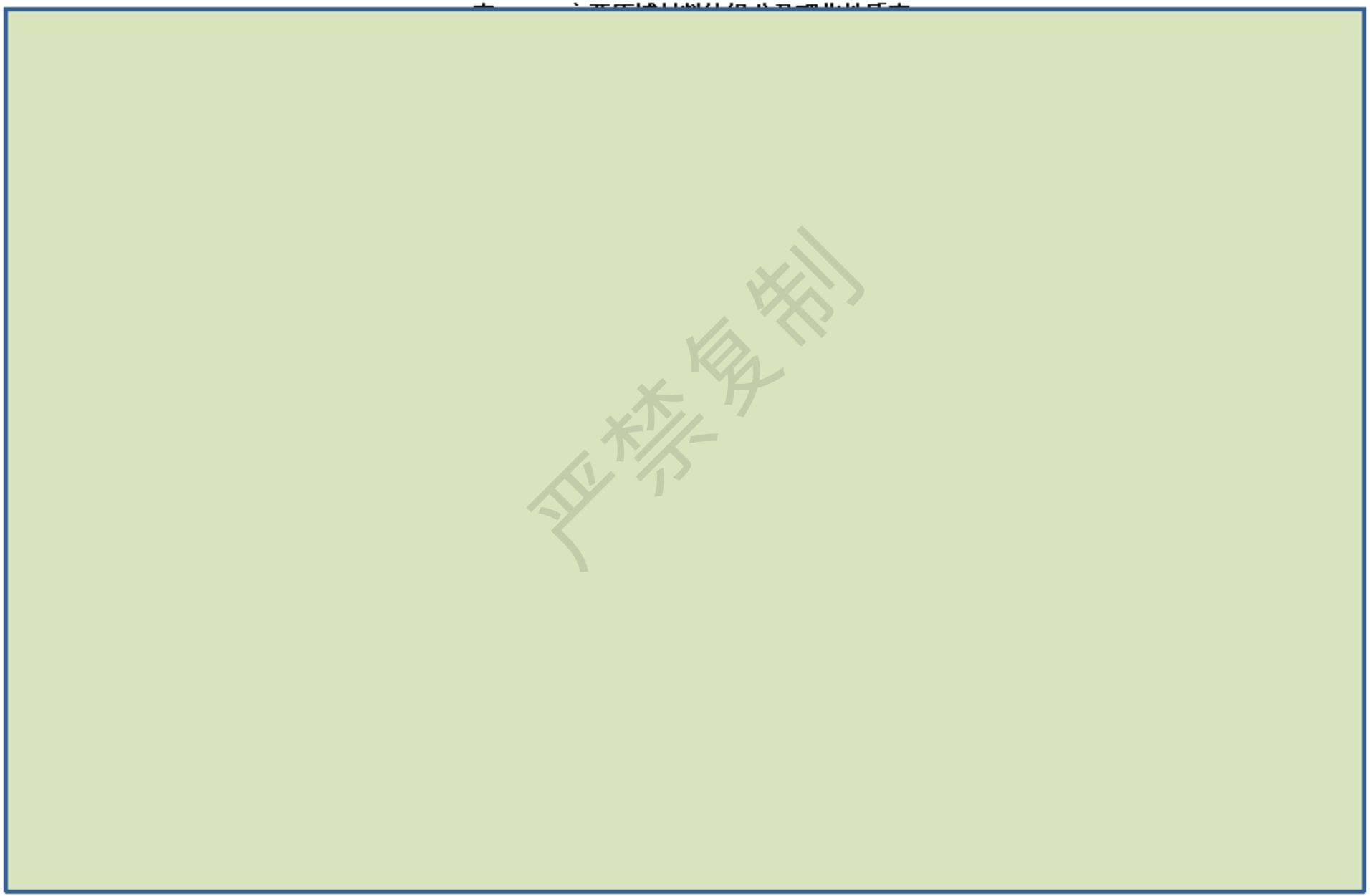
严禁复制

3.1.8 主要原辅材料使用情况

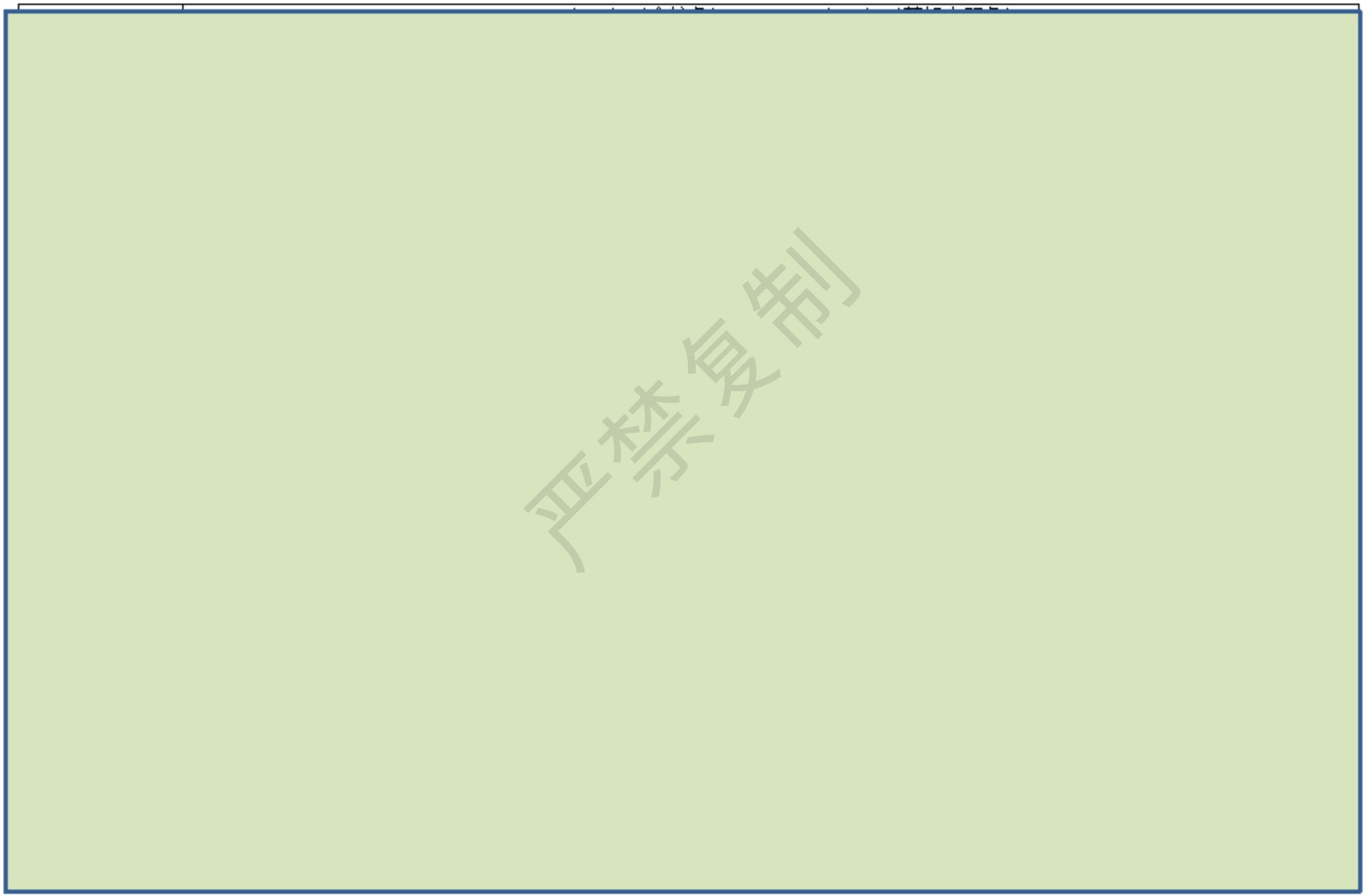


严禁复制

严禁复制


严禁复制

严禁复制


严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

3.1.10 生产工艺

严禁复制

严禁复制

B、导轨产品电镀（龙门挂镀锌线）生产工艺

严禁复制

导轨产品龙门挂镀锌线工艺说明：

严禁复制

①镀液中的主要存在形式

严禁复制

严禁复制

C、链条式挂镀锌线生产工艺

严禁复制

导轨产品链条式挂镀锌线工艺说明：

严禁复制

导轨产品电泳线工艺说明：

严禁复制

严禁复制

S1 酸碱废液

严禁复制

铰链产品全自动滚镀同镀镍线工艺说明：

严禁复制

严禁复制

3.1.11 施工期工艺

施工工艺流程图其产污环节见下图。

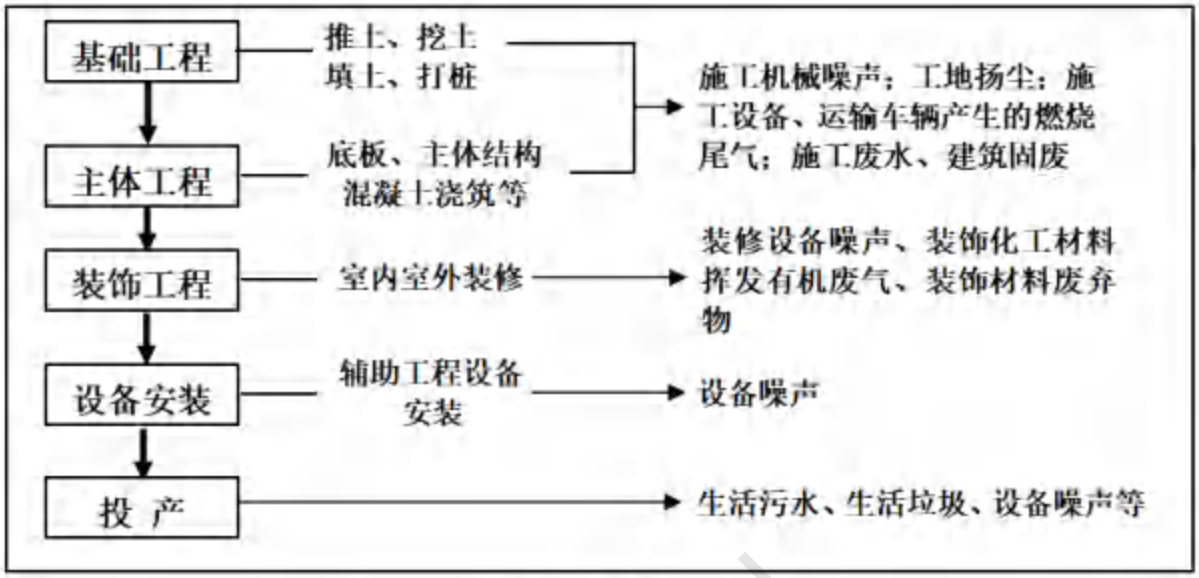


图 3.1-8 项目施工期生产工艺流程图

项目场地已建成厂房有 2 栋（厂房二和厂房三），目前厂房四和厂房五正在进行主体工程的建设，厂房六尚未开始建设。施工期包括了基础工程施工、主体工程施工、装饰工程以及设备安装工程。

①基础工程：包括推土、挖土、填土、打桩等工艺；该过程会产生一定的噪声、扬尘、施工设备及运输车辆产生的燃烧尾气、施工期间产生一定的施工废水、建筑垃圾等；

②主体工程：主体工程包括地板、建筑物主体结构、混凝土浇筑等工序；该过程产生一定的噪声、扬尘、施工设备及运输车辆产生的燃烧尾气、施工期间产生一定的施工废水、建筑垃圾等；

③装饰工程：室内室外的装修，会产生一定的噪声、装饰化工材料挥发性有机废气、装饰废料等；

④设备安装：辅助工程及生产设备安装过程，产生一定的噪声；

⑤投产：设备安装完毕，即可投入试生产。

3.2 项目工程分析

3.2.1 施工期污染源强分析

施工期的环境影响主要为施工作业所产生的“三废”和噪声对周围环境的影响。主要体现在：

①施工过程产生的废水、生活污水及固体废弃物的环境影响；

②施工过程产生的废气、扬尘对大气环境的影响；

③施工过程固体废弃物对周围环境的影响；

④施工噪声、振动对周围环境的影响。

3.2.1.1 施工期水污染源

本项目施工期间，废水污染源主要是施工人员的生活污水和施工作业产生的废水。

（1）施工人员生活污水

本项目施工人员施工期间会产生生活污水，施工人员约 100 人，用水量参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中国家行政机关，有食堂浴室用水标准为 15m³/（人·a），项目施工期共 365d，一年按照 365d 计算，则用水量平均为 4.1m³/d；产生废水按照 90%计算，则废水产生量约 3.69m³/d，主要污染物为 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS 等。

项目施工营地设置于在建厂区内，施工期间，施工人员生活污水经隔油池和化粪池处理后经过市政污水管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理，不直接排放。

（2）施工作业废水

①施工作业废水产生情况

施工作业产生的废水包括开挖地面产生的地下泥浆水，机械设备运转的冷却水和洗涤水，材料运输车辆冲洗废水等。根据工程经验，施工作业废水用水量为 0.65m³/m²，施工废水排污系数按 0.6 计。本项目施工主体建筑面积为 123168m²（不含危险废物贮存库和废水站建设），施工期约一年（365 天），施工总用水量约为 80059m³（平均 219.3m³/d），产生施工废水 48035m³（平均 131.6m³/d），主要污染物为 SS。

②施工作业废水处理措施

严禁复制

施工现场设置三级沉淀池，经预处理后全部回用于施工用水、道路洒水防尘、施工场地防尘、绿化用水等环节，禁止直接外排。

3.2.1.2 施工期大气污染源

施工期间造成大气污染源包括施工扬尘、施工机械燃油排放废气、运输车辆的汽车尾气以及装修废气等。

（1）施工废气产生情况

①施工扬尘

在土建混凝土浇筑、运输车辆装卸材料和行驶时会产生扬尘；建筑材料（石灰、水泥、砂子、石子、砖等）现场搬运及堆放产生扬尘；施工垃圾的清理及堆放产生扬尘；来往车辆造成道路扬尘，会影响施工场地及附近空气质量。

②施工机械废气

在施工过程中使用大量的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机、运输车辆等。这类机械均以柴油为燃料，在运行过程中产生一定的废气，废气中主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳等，会影响施工场地及附近空气质量。

③装修废气

装饰工程如漆、涂、磨、刨、钻、砂等作业时产生的扬尘以及使用某些装饰材料如油漆、人造板、涂料等产生的有机废气污染物。

（2）施工废气处理措施

①施工扬尘

一般情况下，运输扬尘在自然风作用下影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可有效控制施工扬尘，将其污染距离缩小到 20-50m 的范围。

表 3.2-1 施工场地洒水抑尘实验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 平均浓度（mg/m^3）	不洒	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由以上实验结果可知，采用洒水抑尘后，距离施工场地 5m 距离的扬尘浓度值为 2.01mg/m^3。项目施工场地四周均采用围挡（高度约为 2m），四周围挡处均设水雾喷头，从很大程度上可以减少施工扬尘逸散出场地，减少扬尘对环境的影响程度。在施工过程中不准露天搅拌混凝土；不准车辆带泥出门；不准

严禁复制

运渣车辆超载、冒载；不准高空抛撒建渣；不准现场焚烧废弃物；必须设置冲洗设备设施；必须定时清扫现场，施工范围内设置水喷雾措施，减少扬尘对附近时光公寓出租屋的影响。

施工现场扬尘处理措施：a、施工现场四周均利用木板进行围挡，实行封闭管理，做到工地100%围挡；b、施工过程产生的建筑垃圾和挖方，均采用塑料膜进行覆盖，做到物料堆放100%覆盖；c、施工现场设有轮胎洗水池，进出车辆通过洗水池进出施工场地，减少车辆行驶过程产生的扬尘，做到出入车辆100%冲洗；d、施工场地的主要道路和进出道路均进行水泥硬化，做到施工现场地面100%硬化；e、施工场地周边的围挡上设置水雾喷头，定时进行水雾喷洒，做到施工场地100%湿法作业；f、运输原材料及垃圾时，车辆均采用帆布进行密封，车辆装载物低于车辆围挡，做到车辆100%密闭运输。

②施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的HC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，采用清洁能源，使其能够正常地运行，提高设备原料的利用率。

③装修废气

本项目建成后，办公室、生产车间及仓库等入驻前的装修会产生油漆废气，该废气的排放属无组织排放，主要污染物有甲醛、苯及苯系物等有机挥发气体等。

根据油漆废气污染物对人体健康的影响分析，建筑及装饰材料的选用，直接影响到使用者的生活环境及身体健康。如不采取必要的室内空气污染物控制措施，使其达到室内空气环境的相关标准，必将对人体健康造成极大的危害。长期生活在这样的室内环境中，会因污染物的不断累积而诱发各种疾病，危害人体健康。因此，在选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。

建设单位只要采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加

剂无毒无害，做到健康设计原则，基本不会对环境产生较大的影响。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本装修施工产生的油漆废气可达标排放。

3.2.1.3 施工期噪声污染源

（1）施工噪声产生情况

施工期间的噪声主要是建筑施工机械运转所带来的工作噪声，例如挖掘机、钻机、打桩机、重型运输车、空压机、电锤等产生的工作噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)查得这些机械设备在运转时的噪声源强值，详见下表。

表 3.2-2 施工机械工作噪声源强值单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m 处	施工设备名称	距声源 5m 处
液压挖掘机	82~90	振动夯锤	92~100
电动挖掘机	80~86	液压打桩机	100~110
轮式装载机	90~95	静力压桩机	70~75
推土机	75~80	空压机	88~92
移动式发电机	95~102	混凝土输送泵	88~95
各类压路机	80~90	商砼搅拌车	85~90
重型运输车	82~90	混凝土振捣器	80~88
木工电锯	93~99	云石机、角磨机	90~96

（2）施工噪声治理情况

为了降低施工噪声对周边环境的影响，施工单位应采取如下措施：

①尽量采用低噪声设备。

②高噪声设备，如打桩机、挖掘机等，作业时间安排在白天，夜间不进行高噪声设备运行的施工作业。

③合理安排施工时间，将倾倒石料等强噪声作业尽量安排在白天进行；装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

④加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。

⑤施工场界四周利用木板进行围挡，尽量减少噪声对敏感点影响。

⑥施工现场设置噪声监测设备，能随时监测到厂区内噪声值的变化情况，当噪声值超过标准值时，在可协调的情况下施工设备进行间断施工，不同时施工；运输车间进入厂区时，均为减速慢行，禁止鸣笛，尽量减少噪声对周围敏感点的影响。

采取上述措施后，施工噪声经距离衰减再加上隔离墙的隔声和合理的施工管理，大大减小了对外环境敏感点的影响。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)标准要求。项目施工过程是临时性的，施工期结束后，噪声影响即可消失。

3.2.1.4 施工期固体废物污染源

（1）施工固废产生情况

施工期产生的固体废物主要有施工人员生活垃圾(包括日常生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂)以及建筑垃圾。

①生活垃圾

施工人员约 100 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·日计，本项目施工期生活垃圾产生量约 50kg/d，施工期为 12 个月，约 365 天，则生活垃圾总产生量为 18.25t。

②建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾以无机物为主，每平方米建筑垃圾产生量取 40kg/m²，本项目建筑面积 123168m²，则本项目建筑垃圾总产生量为 4926.72t。建筑垃圾交有处理能力进行处理。

（2）施工固废治理情况

①生活垃圾

施工单位应对生活垃圾分类收集，对废纸、废金属、塑料、废弃包装材料等可回收的垃圾由回收单位统一回收；其余部分由项目相关管理人员每天收集，放入临时垃圾收集桶内，定时由环卫部门统一处理。

②建筑垃圾

施工产生的建筑垃圾需严格按照管理进行清运处理，严禁随意抛弃或抛入附近水道，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾处理干净。施工期间及时收集、清理和转运建筑垃圾等，建筑垃圾转运至法定的建筑垃圾收纳点处理，不会对项目周围的环境产生明显的影响。

3.2.1.5 施工期污染源汇总

施工期各主要污染物情况、拟采取的环保措施、以及采用环保措施后预计达到的效果见下表。

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

表 3.2-7 电镀行业废水产污系数及折算浓度表

严禁复制

			COD	1.99	g/m²-产品	145.17

严禁复制

严禁复制

总氮质量浓度是在 2.0-5.0mg/L 时，氨氮在总氮中的质量占比则无法获得确定关

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

核算结果如下表：

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

	硫化	5.6	6.9	1.7	5.24	5	2	0.26	5000	5.10

严禁复制

严禁复制

出高度约 0.65m，有利于酸雾的沉降），氰化镀铜槽换气次数达到每小时约 554

2018）的表 1.1 电镀废气污染治理技术及效果，采用喷淋塔净和法，聚氯乙烯的

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

表 3.2.24 电泳、电泳后烘干固化废气以及燃烧废气产排情况汇总表

严禁复制

4、废水处理站恶臭和危废贮存废气

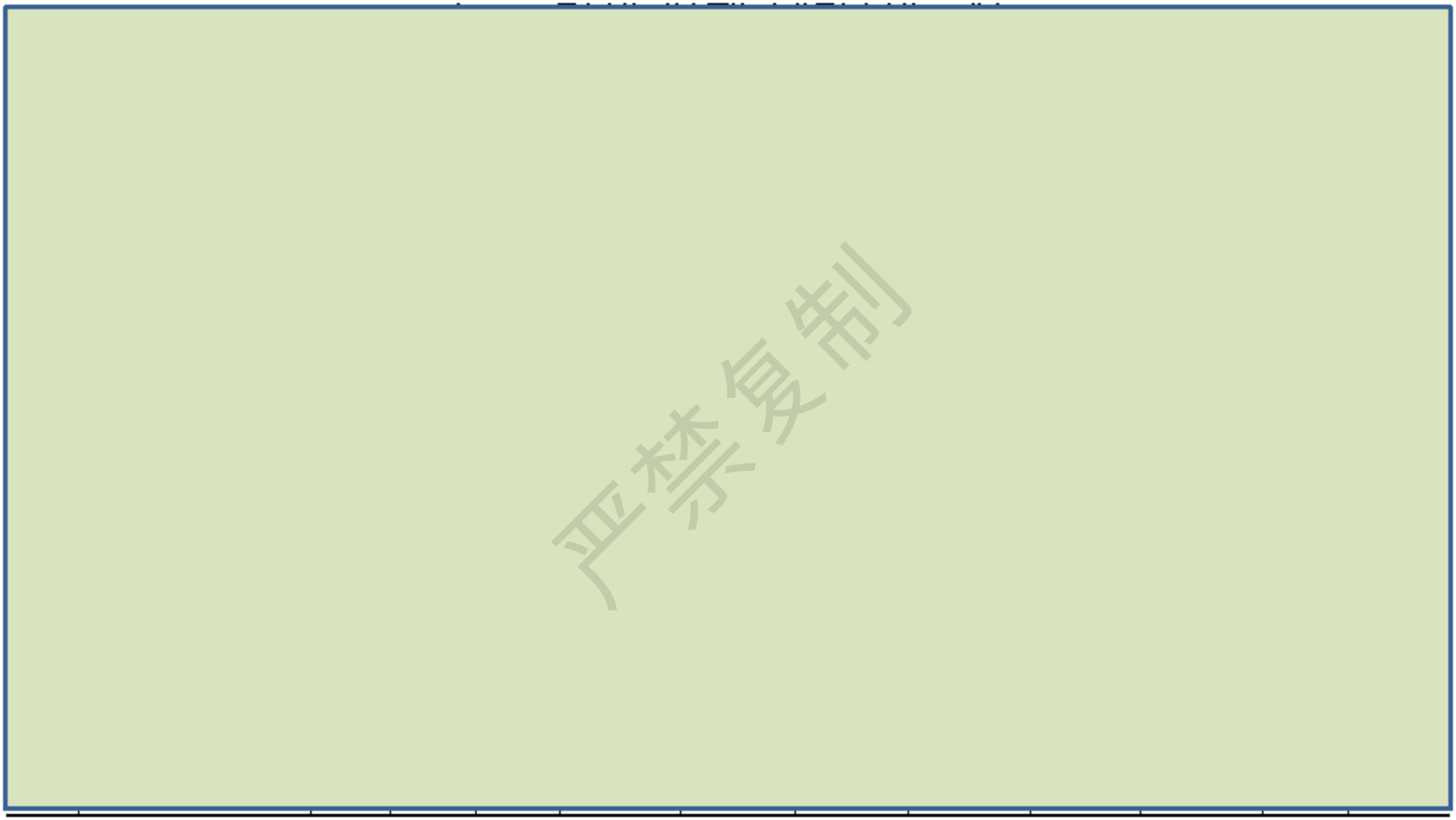
（1）源强核算

①废水处理站恶臭源强

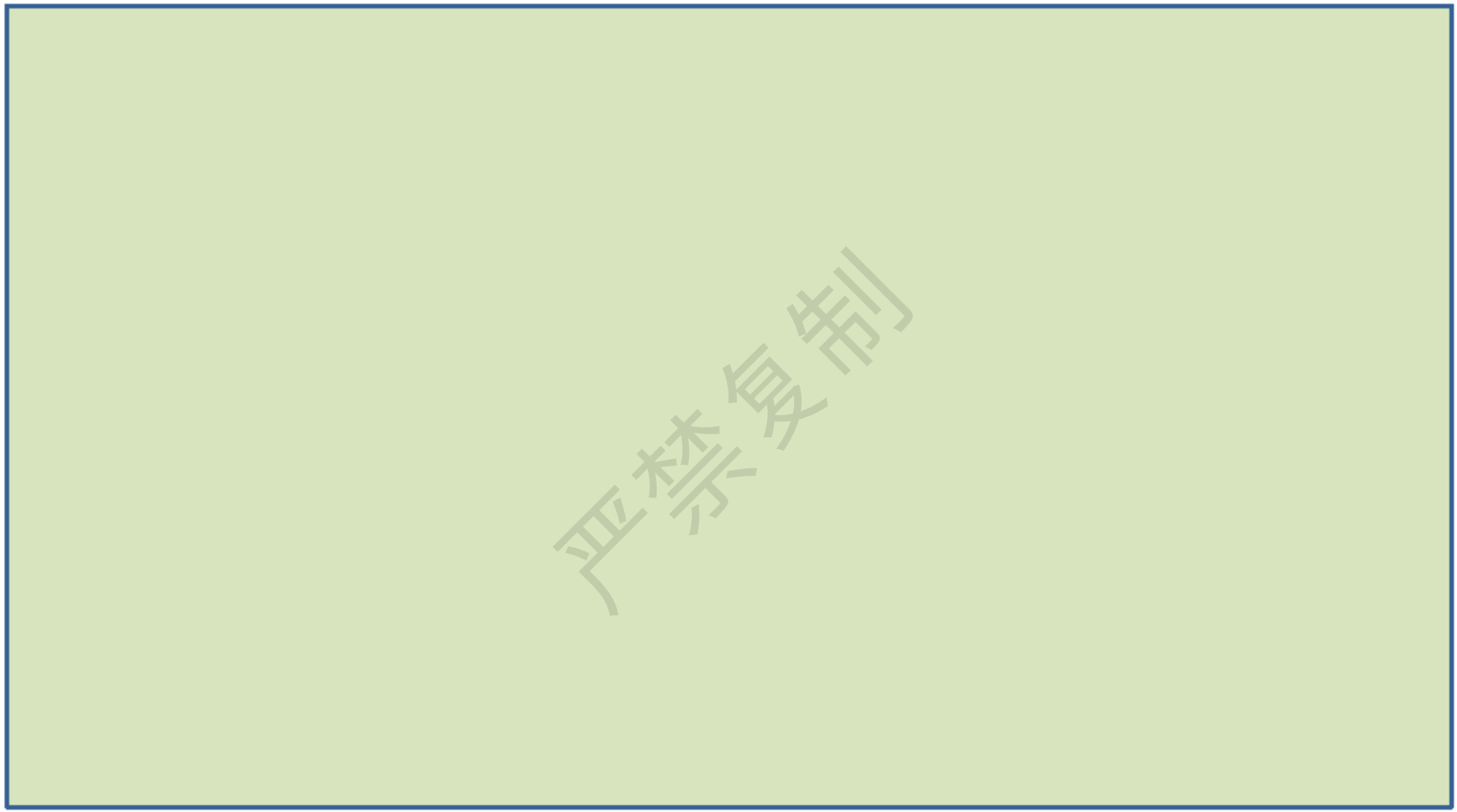
项目自建废水处理站中废水调节池、沉淀池、厌氧好氧反应池及污泥池等会产生恶臭气体，主要成分为 NH_3、H_2S、臭气浓度。

本项目氨及硫化氢恶臭气体源强主要通过参照城市生活污水处理厂中的恶臭气体产污系数进行核算。根据王喜红（洛阳市环境保护设计研究院）编写的《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》，城市污水处理厂恶臭源强适用污水处理工艺包括：活性污泥法、氧化沟法、SBR 法、AB 法、水解好氧法、AB 两段活性污泥法、生物滤池法等。本项目生产废水主要采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀”处理工艺，属于《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中论证的多种工艺组合，与《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺符合，因此恶臭源强按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算合理可行。项目废水处理站主要处理设施恶臭产生强度见下表。

严禁复制



严禁复制


严禁复制

严禁复制

严禁复制

气收集效率为 90%，项目废水处理站和危废贮存库均可以满足单层负压收集方式，因此废水处理站和危废贮存库收集效率取值 90%是合理的。

根据《污水处理厂恶臭污染物控制技术》（王彬林，刘家勇，舰船防化，2008 年第 5 期），生物除臭效率可达到 90%以上，本项目从保守角度生物除臭的去除效率取 80%。项目废水处理站和危废贮存库废气产排情况见下表。

严禁复制

表 3.2-27 项目废处理站恶臭和危废贮存库废气产排情况一览表

排气筒	产污装置	污染物	产生量（t/a）	有组织产生情况					处理工艺	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		运行时间h
				收集效率	风量 m^3/h	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
DA023	调节池、沉淀池、厌氧好氧反应池、污泥池等和危废贮存库	NH3	12.2851	90%	20000	11.0566	1.3960	69.80	生物除臭	80%	2.2113	0.2792	13.96	1.2285	0.1551	7920
		H2S	0.0261			0.0235	0.0030	0.15			0.0047	0.0006	0.03	0.0026	0.0003	
		臭气浓度	少量			＜6000（无量纲）					＜6000（无量纲）			20 （无量纲）		

严禁复制

6、项目排气筒设置情况

项目排气筒设置情况详见下表。

表 3.2-28 项目排气筒设置情况一览表

排放口编号	污染物	治理措施	是否为可行性技术	排气量 m^3/h	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度℃
DA001	氯化氢	喷淋塔中和法	是	50000	55	1.1	25
DA002			是	50000	55	1.1	25
DA003			是	84000	55	1.6	25
DA004			是	84000	55	1.6	25
DA005			是	50000	55	1.1	25
DA006			是	50000	55	1.1	25
DA007			是	24000	55	0.7	25
DA008	氯化氢	喷淋塔中和法	是	50000	55	1.1	25
	硫酸雾						
DA009	氯化氢	喷淋塔中和法	是	50000	55	1.1	25
	硫酸雾		是				
DA010	氯化氢	喷淋塔中和法	是	50000	55	1.1	25
	硫酸雾		是				
DA011	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	是	30000	55	0.8	25
DA012							
DA013							
DA014	氯化氢	喷淋塔中和法	是	50000	55	1.1	25
	硫酸雾		是				
DA015	氯化氢	喷淋塔中和法	是	50000	55	1.1	25
	硫酸雾		是				
DA016	氯化氢	喷淋塔中和法	是	50000	55	1.1	25
	硫酸雾		是				
DA017	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	是	30000	55	0.8	25
DA018							
DA019							
DA020	非甲烷总烃	沸石转轮吸附浓缩+脱附+蓄热燃烧（RTO）	是	40000	55	1.0	60
	TVOC		是				
	臭气浓度		是				
	SO_2	低氮燃烧	是				
	NOx		是				
	颗粒物		是				
	黑度		是				
DA021	SO_2	低氮燃烧，	是	3200	55	0.3	40

严禁复制

	NOx	有组织直排					
	颗粒物						
	黑度						
DA022	SO_2	低氮燃烧，有组织直排	是	3200	55	0.3	40
	NOx						
	颗粒物						
	黑度						
DA023	NH_3	生物除臭装置	是	20000	20	0.7	25
	H_2S						
	臭气浓度						

严禁复制

3.2.2.3 噪声污染分析

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

严禁复制

3.2.2.4 固废污染分析

运营期产生的固体废物主要包括：生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物等。

1、生活垃圾

根据建设单位提供资料，本项目员工人数 300 人，办公人员产生的生活垃圾平均按 1.5kg/人•d 计算，则本项目员工每日共产生生活垃圾 450kg，一年工作 330d，则年产生量约为 148.5t，经妥善收集后须交由当地环卫部门统一清运。

2、一般工业固体废物

（1）产品辊压成型以及冲压成型过程，产生边角料，根据企业提供资料，导轨制作过程损耗量约占原材料的 8%，铰链损耗约占原材料用量的 35%。项目导轨所需原材料为 172000 吨，铰链原材料用量 92000 吨。则金属边角料的产生量=172000×8%+92000×35%=45960（吨）。

（2）电镀过程产生的不良品，根据企业提供资料，按照总电镀产品量的 0.1%进行核算；即导轨不良品产生量约 94.95 万支，即 158.25 吨；铰链不良品产生量 59.8 万只，即 59.8 吨。

（3）纯水制备系统废弃物

本项目设有 4套纯水制备系统，采用“精砂过滤+活性炭过滤+保安过滤+反渗透”技术制备纯水。纯水制备系统中反渗透膜等通过反冲洗后循环利用，仅需定期更换过滤器的滤芯和活性炭，石英砂和活性炭每年更换 1次，每次更换量为石英砂 1.8 吨/套，共 7.2 吨，活性炭 0.6 吨/套，共 2.4 吨，则废石英砂和废活性炭产生量合计为 9.6 吨；滤芯每年更换 6 次，每次更换量约 20kg，则废滤芯的产生量均为 0.12t/a ，属于一般固体废物，经收集后交供货商回收处理。

（4）一般原料废包装物

本项目生产过程新增一定量的废包装物，主要为不沾染镍、酸碱等危险化学品原料废包装物（塑料袋、纸袋、纸箱、塑料带）等，根据企业生产经验估计，项目产生量约为 2t/a， 统一收集交由专业单位回收处理。

一般工业固体废物委托有处理能力单位进行处置，本项目设置一般固体废物暂存间，位于项目东南侧事故池上，建筑面积约为 100 平方米。

3、危险废物

（1）原料包装废物

严禁复制

各化学品原料使用完后产生的包装情况如下表：

表 3.2-31 原料包装产生量核算表

序号	原料名称	年用量/吨	包装规格/kg/桶或袋	桶重/kg/个	桶数量/个	总重量/t/a
1	除油粉	476	袋装，25kg/袋	0.3	19040	5.71
2	电解除油粉	252.4	袋装，25kg/袋	0.3	10096	3.03
3	68%硝酸	33.6	塑料桶，25kg/桶	1	1344	1.34
4	37%盐酸	961.8	塑料桶，25kg/桶	1	38472	38.47
5	98%硫酸	219.6	塑料桶，25kg/桶	1	8784	8.78
6	氧化锌	725.2	塑料桶，25kg/桶	0.3	29008	8.70
7	开缸剂（A）	3.66	塑料桶，25kg/桶	0.01	146	0.15
8	钝化液（镀锌后钝化）	443	塑料桶，25kg/桶	1	17720	17.72
9	钝化液（镀镍后钝化）	260	塑料桶，25kg/桶	1	10400	10.40
10	陶化剂	126.8	塑料桶，25kg/桶	1	5072	5.07
11	电泳漆	665.5	塑料桶，25kg/桶	0.3	26620	7.99
12	硫酸镍	120	袋装，25kg/袋	0.3	4800	1.44
13	氯化镍	19.2	袋装，25kg/袋	0.3	768	0.23
14	硼酸	7.2	袋装，25kg/袋	1	288	0.29
15	光亮剂	15.6	塑料桶，25kg/桶	0.02	15600	0.31
16	湿润剂	24	袋装，1kg/袋	1	960	0.96
17	柔软剂	62.4	塑料桶，25kg/桶	0.3	2496	0.75
18	氢氧化钠	5877.6	袋装，25kg/袋	1	235104	235.10
19	氰化钠	75.6	塑料桶，25kg/桶	1	3024	3.02
20	氰化亚铜	50.4	塑料桶，25kg/桶	1	2016	2.02
21	封闭剂	17.2	塑料桶，25kg/桶	1	688	0.69
22	还原剂	79.2	塑料桶，25kg/桶	1	3168	3.17
23	缓蚀剂	22.2	塑料桶，25kg/桶	1	888	0.89
/	合计					356.23

由上表可知，产生的废原料包装物约 356.23t/a，其中属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，拟收集后将其交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（2）废槽液、槽渣

药剂槽的药剂重复使用，定期捞渣，定期更换槽液，根据企业技术人员提供资料，槽渣产生量约为槽液用量的 0.5%-2%之间。废液产生量详见前文 3.1.7 章节中的表 3.1-4、3.1-5、3.1-6。

废液、槽渣具体产生量如下表。

表 3.2-32 废液、废渣产生量一览表

生产线		生产线数量	废液总产生量 t/a	废槽渣产生量 t/a	废物代码
龙门挂镀锌线	碱性槽液、废渣	8 条	1193.6	57.33	336-064-17
	酸性槽液、废渣		662.72	40.95	336-064-17
	镀锌废液、废渣		663.04	75.01	336-052-17
	含铬废液、废渣		132.64	30.11	336-068-17
链条挂镀锌线	碱性槽液、废渣	6 条	1044.72	48.29	336-064-17
	酸性槽液、废渣		230.40	21.31	336-064-17
	镀锌废液、废渣		816.24	142.80	336-052-17
	含铬废液、废渣		67.44	12.44	336-068-17
龙门滚镀铜镀镍线	碱性槽液、废渣	12 条	1020.00	47.27	336-064-17
	酸性槽液、废渣		571.20	53.63	336-064-17
	镀铜废液、废渣		448.80	78.54	336-062-17
	镀镍废液、废渣		448.80	62.83	336-054-17
	含铬废液、废渣		40.80	7.94	336-068-17
电泳线	碱性槽液、废渣	4 条	464.32	274.56	336-064-17
	酸性槽液、废渣		82.4	42.92	336-064-17
	陶化废液、废渣		65.52	5.74	336-064-17
	电泳废液、废渣		136.8	11.97	900-252-12
酸性废液、槽渣小计			1546.72	123.58	336-064-17
碱性废液、槽渣小计			3722.64	174.35	336-064-17
镀锌废液、槽渣小计			1479.28	217.81	336-052-17
含铬废液、槽渣小计			240.88	50.49	336-068-17
镀铜废液、槽渣小计			448.8	78.54	336-062-17
镀镍废液、槽渣小计			448.8	62.83	336-054-17
陶化废液、槽渣小计			65.52	5.74	336-064-17
电泳废液、槽渣小计			136.8	11.97	900-252-12
总计			8089.44	725.31	/

其中酸碱性废液、陶化废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括抛丸除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

镀锌废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW17 表面处理废

严禁复制

物，废物代码为 336-052-17，使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

含铬废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW17 表面处理废物，废物代码为 336-068-17，使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥”。

镀铜废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW17 表面处理废物，废物代码为 336-062-17，使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

镀镍废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW17 表面处理废物，废物代码为 336-054-17，使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。

电泳废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW12 染料涂料废物，废物代码 900-252-12，使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”。

根据《固体废物鉴别标准》GB34330-2017 中：7 不作为液态废物管理的物质：7.2 经过物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺处理后，可以满足向环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水。

本项目产生废液总量为 8089.44t/a，由于该部分废液浓度高，处理成本较大，建设单位拟将其分类收集后进入蒸发系统蒸发，冷凝水回 RO 系统继续处理后回用生产，蒸发剩余残渣交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（3）废水处理污泥

废水处理污泥主要是各股废水进行预处理以及综合废水站处理过程产生。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中 3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册，电镀行业污水处理设施危险废物（污泥）产生系数为 6.3kg/吨-废水。

项目产生的污泥及危废种类详细如下表：

表 3.2-32 污泥产生量一览表

序号	废水种类	年产生量 m^3	污泥产生系数/kg/吨-废水	污泥产生量 t/a	危险废物类别	废物代码

1	酸性废水	386944.8		2437.75	HW17 表面处理废物	336-064-17
2	碱性废水	212678.4		1339.87	HW17 表面处理废物	336-064-17
3	镀锌废水	95040		598.75	HW17 表面处理废物	336-052-17
4	镀铜废水	44524.8		280.51	HW17 表面处理废物	336-062-17
5	镀镍废水	44352		279.42	HW17 表面处理废物	336-068-17
6	含铬废水	108768		685.24	HW17 表面处理废物	336-054-17
7	陶化电泳废水	51612		325.16	HW12 染料、涂料废物\HW17 表面处理废物	336-064-17
8	混排废水	971.04	6.3	6.12	HW12 染料、涂料废物\HW17 表面处理废物	900-252-12 336-064-17 336-052-17 336-062-17 336-068-17 336-054-17
9	酸性废液	1546.72		9.74	HW17 表面处理废物	336-064-17
10	碱性废液	3722.64		23.45	HW17 表面处理废物	336-064-17
11	镀锌废液	1479.28		9.32	HW17 表面处理废物	336-052-17
12	镀铜废液	448.8		2.83	HW17 表面处理废物	336-062-17
13	镀镍废液	448.8		2.83	HW17 表面处理废物	336-068-17
14	含铬废液	240.88		1.52	HW17 表面处理废物	336-054-17
15	陶化电泳废液	202.32		1.27	HW12 染料、涂料废物\HW17 表面处理废物	336-064-17 /900-252-12
16	合计	952980.48	/	6003.78	/	/

以上污泥拟收集后将其交由有危险废物经营许可证的单位处理。废水站实际运行过程，以上废水经预处理后最终都将进入综合混凝沉淀 2#，因此，无法将酸碱性废水、陶化电泳废水与镀锌、镀铜、镀镍以及钝化的污泥分开，因此将以上污泥均作为危险废物处理。以上污泥不含蒸发器蒸发浓水后的最终残渣。

（4）废润滑油及其包装物

项目生产设备维护使用润滑油，年用量 2.5t，更换时产生废润滑油，约为使用量的 60%，即 1.5 吨/年。润滑油包装规格为 180kg/桶，一个桶重约 20kg，

严禁复制

则废润滑油桶产生量约 14 个，即 0.28t/a；维护过程产生沾有润滑油的抹布和手套，预估计产生量约 0.1t/a。废润滑油和润滑油包装桶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，产生的沾有润滑油抹布和手套，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，拟收集后将其交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（5）废防锈油及其包装物

龙门滚镀铜镀镍后需进行浸油，用于防护产品表面。浸油工序使用防锈油，浸油后采用滴油和甩脱油回收多余防锈油，再回用于浸油槽重复使用，根据损耗定期补充，一年约更换 2 次，产生废防锈油。浸油槽规格为 2.1m×0.9m×1.0m，有效深度 0.9m，有效容积 1.7m³，则废防锈油产生量约为 3.4m³，即 2.89 吨/年（防锈油密度按 0.85g/m³计）。防锈油年用量为 229.09t，包装规格为 180kg/桶，1 个空桶重约 20kg，则年产生防锈油包装桶约 1273 个，即 25.46t/a。废防锈油和防锈油包装桶均属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，拟收集后将其交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（6）废过滤树脂及废 RO 膜

生产线配套的过滤系统和废水站废水处理过程产生的废滤芯、废 RO 膜和废活性炭，约每年更换一次，废滤芯更换量约为 500kg，废 RO 膜产生量 200kg、产生废活性炭约 1t。废过滤树脂属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW13 其他废物，危废代码为 900-015-13，湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”；废 RO 膜属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW19 其他废物，危废代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。拟收集后将其交由有危险废物经营许可证的单位处理。

（7）蒸发器设施产生的废渣

项目生产废水和废液均将进入蒸发器蒸发，最终产生蒸发残渣量 30081.48 吨，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17、336-052-17、336-062-17、336-068-17、336-054-17”；“HW12 表面处理废物，废物代码为 900-252-12”，以上危险废物拟收集后将其交由有危险废物经营许可证的单位处理。

严禁复制

表 3.2-33 危险废物产生情况表

序号	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	化学品包装物		HW49	900-041-49	356.23	生产	固态	塑料、金属、化学品	化学品	不定期	T/In	暂存于危废暂存间，交由有危险废物经营许可证的单位处理
2	废水处理污泥		HW17 表面处理废物	336-064-17	6003.87	废水站废水处理过程	固态	污泥、重金属、陶化剂	重金属、陶化剂		T/C	
			HW12 染料、涂料废物	900-252-12			固态	污泥、电泳漆	电泳漆		T、I	
			HW17 表面处理废物	336-052-17			固态	污泥、重金属（锌）	重金属（锌）		T	
				336-062-17			固态	污泥、重金属（铜）	重金属（铜）		T	
				336-068-17			固态	污泥、重金属（铬）	重金属（铬）		T	
				336-054-17			固态	污泥、重金属（镍）	重金属（镍）		T、I	
3	废槽渣	酸碱槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	297.93	生产过程	固态	酸、碱、重金属	酸、碱、重金属		T/C	
		镀锌槽渣		336-052-17	217.81		固态	重金属	重金属		T	
		含铬槽渣		336-068-17	50.49		固态	重金属	重金属		T	
		镀铜槽渣		336-062-17	78.54		固态	重金属	重金属		T	
		镀镍槽渣		336-054-17	62.83		固态	重金属	重金属		T	
		陶化槽渣		336-064-17	5.74		固态	陶化剂	陶化剂		T/C	
		电泳槽渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	11.97		固态	电泳漆	电泳漆		T、I	
4	蒸发后残渣		HW17 表面处	336-064-17	30081.48	酸碱性废水	固态	污泥、重金	重金属、		T/C	

严禁复制

			理废物	336-052-17		及废液、镀锌废水及废液、镀铜废水及废液、镀镍废水及废液、钝化含铬废水及废液、陶化电泳废水及废液		属、陶化剂、电泳漆	陶化剂、电泳漆		T T、I	
				336-068-17								
				336-062-17								
				336-054-17								
			HW12 染料、涂料废物	900-252-12								
5	废润滑油		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.5	设备维护	液态	塑料、金属、矿物油	矿物油		T，I	
	润滑油包装物				0.28		固态					
	沾有润滑油的抹布和手套		HW49 其他废物	900-041-49	0.1		固态	矿物油	矿物油		T/In	
6	废防锈油		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2.89	链条式镀锌线浸油工序	液态	塑料、金属、矿物油	矿物油		T，I	
	防锈油包装物				25.46		固态					
7	废滤芯		HW13 有机树脂类废物	900-015-13	0.3	废水处理	固态	树脂、重金属	重金属		T	
8	废 RO 膜、废活性炭		HW49 其他废物	900-041-49	1.2	废水处理	固态	有机物、重金属	有机物、重金属		T/In	
9	废液	酸碱废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	5269.36	生产过程	液态	重金属、废液	重金属		T/C	RO 系统处理+蒸发处理
		镀锌废液	HW17 表面处理废物	336-052-17	1479.28			重金属、废液	重金属		T	
		陶化废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	65.52			陶化剂、废液	陶化剂		T/C	

严禁复制

		电泳废液	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	136.8			电泳漆、废液	电泳漆		T、I	
		镀铜废液	HW17 表面处理废物	336-062-17	448.8		液态	重金属、废液	重金属	不定期	T	
		含铬废液	HW17 表面处理废物	336-068-17	240.88			重金属、废液	重金属		T	
		镀镍废液	HW17 表面处理废物	336-054-17	448.8			重金属、废液	重金属		T	

严禁复制

表 3.2-34 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废滤芯	HW13	900-015-13	厂区东南面，200平方米	10	袋装、密封	400吨	1月
2		废水处理污泥	HW17	336-064-17 336-052-17 336-062-17 336-068-17 336-054-17		140	桶装、密封		1周
			HW12	900-252-12					
3		废槽渣	HW17	336-064-17 336-052-17 336-062-17 336-068-17 336-054-17					半月
			HW12	900-252-12					
4		蒸发后残渣	HW17	336-064-17 336-052-17 336-062-17 336-068-17 336-054-17					1月
			HW12	900-252-12					
5		废润滑油 润滑油包装物	HW08	900-249-08		10	桶装、密封		半年
6		废防锈油 防锈油包装物	HW08	900-249-08					半年
7		沾有润滑油的抹布和手套	HW49	900-041-49		40	袋装、密封		1月
8		废RO膜、废活性炭	HW49	900-041-49					
9		化学品包装物	HW49	900-041-49			堆放		1月
10	废水处理站收集池	废槽液（酸碱废液、镀锌废液、镀铜废液、镀镍废液、钝化废液、陶化废液、电泳废液）	HW17	336-064-17 336-052-17 336-062-17 336-068-17 336-054-17 900-252-12	废水处理站	/	防渗漏、防腐收集池收集	/	/

严禁复制

危险废物贮存库设置在项目地埋式应急池上，总建筑面积 200m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆（渗透系数≤10^{-7}cm/s）。四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 5 个独立分区（不包括废槽液收集池）。其中分区一：贮存 HW13 废滤芯，采用密闭包装更换出来的废滤芯；分区二：贮存 HW12 和 HW17 废水处理污泥、废槽渣和蒸发后残渣，采用密封桶装；分区三：贮存 HW08，废润滑油和润滑油包装物、废防锈油和防锈油包装物、废润滑油用润滑油包装桶盛装，废防锈油用防锈油桶包装，堆放；分区四：贮存 HW49 其他废物；沾有润滑油的抹布和手套、废 RO 膜和废活性炭采用密封袋装；化学品包装物中包装袋采用袋装，包装桶则直接堆放；包装袋要求为防渗编织袋/塑料袋；包装桶则要求为带密封盖的有防腐功能的塑料桶。危险废物每日清理入库。

严禁复制

3.2.2.5 新增交通运输

1、运输方式

项目原材料和产品运输均采用道路车辆运输方式。

2、运输的交通流量

新增运输车辆增加了周边道路的交通流量，车辆在运输过程中产生的尾气和噪声对周边环境产生一定的影响。项目原料使用货车从珠三角区域运输至本项目，成品、一般固废、危险废物等使用货车从本项目运输至珠三角区域，年运输次数约为 5.4 万次（平均每次约为 10 吨），按每车次平均路程为 100km 计算。

3、运输车辆污染物产排情况

（1）汽车尾气

运输车辆废气污染物主要为车辆尾气，主要污染因子为 CO、THC、NMHC、PM 和 NOx。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352-2016）Ⅰ型试验排放限值（6a 阶段）（第一类车）进行估算，各污染物排放限值见下表。

表 3.2-35 机动车排气污染物排放限值

污染物	CO	THC	NMHC	NOX	PM
限值（mg/km）	700	100	68	60	4.5

则本项目新增运输过程交通污染物排放情况详见下表。

表 3.2-36 机动车排气污染物排放限值

车流量	行驶路程	污染物排放源强 t/a				
车次/a	km/a	CO	THC	NMHC	NOx	PM
54000	5400000	3.78	0.54	0.367	0.324	0.024

（2）噪声

运输车辆在道路上行驶产生交通噪声。项目运输车辆为 43000 次/年（约 6 次/h），对于道路的总体车流量来说影响不会很大。

3.2.2.6 项目物料平衡分析

（1）锌的平衡

锌物料平衡见下表。

表 3.2-37 锌的物料平衡表

投入量				产出量		
原辅材料名称	用量(t/a)	含锌率	纯锌量(t/a)	去向	产出量/t/a	百分比
氧化锌	725.2	80%	578.4195	产品镀层	516.1400	89.23%
/	/	/	/	废水	18.2477	3.15%
/	/	/	/	废槽液	11.3609	1.96%
/	/	/	/	槽渣、滤芯残留、挂具	32.6709	5.65%
Σ	/	/	578.4195	Σ	578.4195	100.0%

注：

①产品中镀层重量的计算详见前文表 3.1-2（3）产品处理表面积以及镀材用量核算明细表。

②废水中锌的量，根据含锌水量 95040 立方米（龙门挂镀锌线含锌废水 46080 立方米，链条挂镀锌线含锌废水 34560 立方米），浓度（192mg/L）计算而来，即废水中含锌量约为 95040×192×0.000001≈18.2477（t）；废水中的锌经过废水处理，转移到污泥，滤芯中，不再细分。

③废液中锌的含量：根据前文废水章节工程分析可知，槽液中锌的浓度为 7680mg/L，含锌废液总量为 1479.28m³，则含锌量约为 1479.28×7680×10⁻⁶≈11.3609（t）。

（2）镍的平衡

镍的物料平衡见下表。

表 3.2-38 镍的物料平衡表

投入量				产出量		
原辅材料名称	用量(t/a)	含镍率	纯镍量(t/a)	去向	产出量/t/a	百分比
镍	177.97	99.95%	177.91	镀层重量	177.97	85.67%
硫酸镍	120.0	20.90%	25.08	废水	8.78	4.23%
氯化镍	19.2	24.69%	4.74	废槽液	8.00	3.85%
/	/	/		槽渣、滤芯残留、挂具	12.98	6.25%
Σ	/	/	207.73	Σ	207.73	100%

注：

①产品中镀层重量的计算详见前文表 3.1-2（3）产品处理表面积以及镀材用量核算明细表。

严禁复制

②废水中镍的量，根据含镍水量 443520 立方米，浓度（198mg/L），则废水中含镍量约为 44352×198×0.000001≈8.78（t）；废水中的镍经过废水处理，转移到污泥，滤芯以及蒸发残渣中，不再细分。

③废液中镍的含量：根据前文废水章节工程分析可知，槽液中镍离子的浓度为 17820mg/L，含镍废液总量为 448.8m³，则含镍量约为 448.8×17820×10⁻⁶≈8.00（t）。

（3）铜的平衡

铜的物料平衡见下表。

表 3.2-39 铜的物料平衡表

投入量				产出量		
原辅材料名称	用量(t/a)	含铜率	纯铜量(t/a)	去向	产出量/t/a	百分比
铜板	179.17	99.50%	179.10	镀层重量	179.17	83.38%
氰化亚铜	50.4	71.00%	35.78	废水	4.57	2.13%
/	/	/	/	废槽液	1.39	0.65%
/	/	/	/	槽渣、滤芯残留、挂具	29.75	13.84%
Σ	/	/	214.88	Σ	214.88	100%

注：

①产品中镀层重量的计算详见前文表 3.1-2（3）产品处理表面积以及镀材用量核算明细表。

②废水中铜的量，根据含铜废水量 44352 立方米，浓度（103mg/L），则废水中含铜量约为 44352×103×0.000001≈4.57（t）；废水中的铜经过废水处理，转移到污泥、滤芯中，不再细分；

③废液中铜的含量：根据前文废水章节工程分析可知，槽液中铜离子的浓度为 3090mg/L，则含铜量约为 448.8×3090×10⁻⁶≈1.39（t）。

（4）氰的平衡

氰的物料平衡见下表。

表 3.2-40 氰的物料平衡表

投入量				产出量		
原辅材料名称	用量(t/a)	含氰率	纯氰量(t/a)	去向	产出量/t/a	百分比
氰化钠	75.6	53%	40.0680	废气	5.4684	10%
氰化亚铜	50.4	29%	14.6160	废水	6.6528	12.17%
/	/	/	/	废槽液	2.0196	3.69%

/	/	/	/	槽渣、滤芯残留	40.5432	74.14%
Σ	/	/	54.6840	Σ	54.6840	100%

注：

①废气中氰含量详见前文酸雾废气分析章节表 3.2-14。

②废水中氰的量，根据含氰废水量 44352 立方米，浓度（150mg/L），则废水中含铜量约为 44352×150×0.000001=6.6528（t）；废水中的氰经过废水处理，转移到污泥、滤芯、RO 膜等中，不再细分。

③废液中氰的含量：根据前文废水章节工程分析可知，槽液中氰根离子的浓度为 4500mg/L，则含氰约为 448.8×4500×10^{-6}=2.0196（t）。

（5）铬的平衡

铬的物料平衡见下表。

表 3.2-41 铬的物料平衡表

投入量				产出量		
原辅材料名称	用量(t/a)	含铬率	纯铬量(t/a)	去向	产出量/t/a	百分比
钝化液（镀锌后钝化）	443	6.3%	27.91	产品钝化膜	13.14	34.30%
钝化液（镀镍后钝化）	260	4.0%	10.40	废水	5.00	13.05%
/	/	/	/	废槽液	1.00	2.61%
/	/	/	/	槽渣、滤芯残留	19.17	50.04%
Σ	/	/	38.31	合计	38.31	100%

注：

①根据企业经验估算，钝化膜白锌厚度约 0.4μm，蓝锌约 0.6μm，彩锌约 1.0μm，膜的密度约 3g/cm^3，其中钝化膜中铬的含量蓝白锌约占 20%，彩锌约占 25%。根据前文各生产线产能，即可估算出产品中铬含量=钝化膜厚度×钝化膜密度×处理面积×铬含量（%），如下表。

3.2-42 钝化膜中铬含量计算

生产线名称	生产线（条）	处理面积（万m^2/a）	镀层材料	膜厚（μm）	膜密度 t/m^3	膜重（t/a）	含铬量	铬重量（t/a）
龙门挂镀锌线-白锌	4	521.05	钝化膜	0.4	3	6.25	20%	1.25
龙门挂镀锌线-蓝锌	2	260.53	钝化膜	0.6	3	4.69	20%	0.94
龙门挂镀锌	2	260.53	钝化膜	1.0	3	7.82	25%	1.96

线-彩锌								
链条挂镀锌线-白锌	4	911.84	钝化膜	0.4	3	10.94	20%	2.19
链条挂镀锌线-蓝锌	1	227.96	钝化膜	0.6	3	4.10	20%	0.82
链条挂镀锌线-彩锌	1	227.96	钝化膜	1.0	3	6.84	25%	1.71
龙门滚镀铜镀镍线	12	1333.12	钝化膜	0.4	4	21.33	20%	4.27
合计								13.14

②废水中铬的量，根据含铬废水量 108768 立方米，浓度（46mg/L），则废水中含铬量约为 108768×46×0.000001≈5.0（t）；废水中的铬经过废水处理，转移到污泥，滤芯以及蒸发残渣中，不再细分；

③废液中铬的含量：根据前文废水章节工程分析可知，三种钝化工艺的槽液，混合后的浓度为 4140mg/L，废槽液总量为 240.88m³；则废槽液中含铬的量约为 240.88×4140×10^{-6}≈1.00（t）。

（6）硝酸平衡

投入硝酸用量 33.6 吨/年，纯度为 68%，故硝酸投入量为 33.6*68%=22.848 吨/年；由于硝酸去向主要为废气和废水中，由于项目出光工序配置槽液硝酸浓度约为 2.8%，属于低浓度，产生的废气忽略不计，因此，本项目硝酸基本上被工件带入废水中以及更换出来的废液中。

（7）盐酸平衡

投入盐酸用量约 961.8 吨/年，纯度为 37%，故盐酸投入量为 951*37%=355.886 吨/年；盐酸去向主要为废气和废水（含废液）中，由前文废气产生情况可知，产生的 HCL 量为 8.873t/a，其余盐酸随着工件去到清洗废水以及更换出来的废液中。

（8）硫酸平衡

投入硫酸用量约 219.6 吨/年，纯度为 98%，故硫酸投入量约为 208.8*98%=204.624 吨/年；硫酸去向主要为废气和废水（含废液）中，由前文废气产生情况可知，产生的硫酸雾量为 9.054t/a，其余硫酸随着工件去到清洗废水以及更换出来的废液中。

（9）挥发性有机物的物料平衡

挥发性有机物的物料平衡如下表：

3.2-43 挥发性有机物的物料平衡表

严禁复制

投入量				产出量		
原辅材料名称	用量（t/a）	调配后溶剂含量	溶剂量（t/a）	去向	数量/t/a	百分比
电泳漆	665.5	6.2%	41.261	有组织废气	7.840	19.00%
/	/	/	/	无组织废气	20.63	5.00%
/	/	/	/	废气治理设施去除	31.358	76.00%
合计	/	/	41.261	合计	41.261	100%

严禁复制

3.3 非正常工况下的污染源强分析

3.3.1 非正常工况类型

项目生产过程可能产生的非正常工况：停机检修、废气和废水治理设施发生故障等。考虑本项目实际情况，最有可能出现的非正常工况是废气处理设施失效。车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，本评价按污染防治措施出现故障造成废气未经处理直接排放作为本项目非正常工况的重点评价内容。

3.3.2 非正常工况下情况

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的废气不能达标排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，各废气处理装置均发生故障导致各废气经收集但未经处理直接排放的情况下，各废气污染物的排放情况及应对措施见表 3.3-1。

表 3.3-1 非正常工况下污染物排放情况以及应对措施

序号	污染源名称	废气类型	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m³）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1.	DA001	酸雾	治理措施不能正常运行	氯化氢	0.0723	1.45	/	/	应立即停止生产，并进行维修
2.	DA002	酸雾		氯化氢	0.0723	1.45	/	/	
3.	DA003	酸雾		氯化氢	0.1341	1.60	/	/	
4.	DA004	酸雾		氯化氢	0.1341	1.60	/	/	
5.	DA005	酸雾		氯化氢	0.0723	1.45	/	/	
6.	DA006	酸雾		氯化氢	0.0723	1.45	/	/	
7.	DA007	酸雾		氯化氢	0.1383	5.76	/	/	
8.	DA008	酸雾		氯化氢	0.1361	2.74	/	/	
				硫酸雾	0.2572	5.19			
9.	DA011	酸雾		氰化氢	0.1554	5.18	/	/	
10.	DA009	酸雾		氯化氢	0.1361	2.74	/	/	
				硫酸雾	0.2572	5.19			
11.	DA012	酸雾		氰化氢	0.1554	5.18	/	/	
12.	DA010	酸雾		氯化氢	0.1361	2.74	/	/	
				硫酸雾	0.2572	5.19			
13.	DA013	酸雾		氰化氢	0.1554	5.18	/	/	
14.	DA014	酸雾 酸雾		氯化氢	0.1361	2.74	/	/	
				硫酸雾	0.2572	5.19			
15.	DA017	酸雾		氰化氢	0.1554	5.18	/	/	
16.	DA015	酸雾		氯化氢	0.1361	2.74	/	/	
				硫酸雾	0.2572	5.19			

17.	DA018	酸雾		氰化氢	0.1554	5.18	/	/	
18.	DA016	酸雾 酸雾		氯化氢 硫酸雾	0.1361 0.2572	2.74 5.19	/	/	
19.	DA019	酸雾		氰化氢	0.1554	5.18	/	/	
20.	DA020	有机废气		非甲烷总烃/TVOC	7.4239	185.60	/	/	
21.		燃料废气		SO_2	0.0748	9.88	/	/	
22.				NO_X	0.7394	97.60	/	/	
23.				颗粒物	0.1070	14.13	/	/	
24.	DA021	燃料废气		SO_2	0.0446	14.71	/	/	
25.				NO_X	0.4168	137.51	/	/	
26.				颗粒物	0.0638	21.05	/	/	
27.	DA022	燃料废气		SO_2	0.0446	14.71	/	/	
28.				NO_X	0.4168	137.51	/	/	
29.				颗粒物	0.0638	21.05	/	/	
30.	DA023	废水处理站和危废贮存库恶臭		NH_3	1.3960	69.8	/	/	
31.				H_2S	0.0030	0.15	/	/	

严禁复制

3.4 清洁生产分析

按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》一级来进行分析，具体如下：

（1）采用清洁生产工艺

本项目情况：

①本项目不涉及氰化镀锌工艺；

②钝化工艺为三价铬钝化；

③镀镍、铜渡槽均设有回收槽回收金属；

④项目镀种不涉及铅。

（2）清洁生产过程控制

①本项目渡槽设有过滤机过滤溶液；

②生产时及时补加调整溶液；

③定期去除溶液中的杂质。

（3）电镀生产线要求

①电镀线设有可控硅整流器或者脉冲电源等节能措施；

②本项目 8 条龙门挂镀锌线和 12 条龙门滚镀铜镀镍线为全自动生产线，6 条链条式挂镀锌线为半自动化生产线。

（4）有节水设施

项目设有多级逆流漂洗，喷淋清洗、无单槽清洗，设有水计量装置，设有在线水回收措施。

（5）单位产品每次清洗取水量

项目 8 条龙门挂镀锌线设计产能相同、12 条龙门滚镀铜镀镍线设计产能相同以及 6 条链条式挂镀锌线的设计产能相同，因此核算清洗取水量时，按照每种工艺的单条生产线进行核算说明。

表 3.4-1 单位产品清洗用水情况一览表

序号	生产线	产能（万 m^2/a）	清洗用水量（m^3/a）	清洗次数	每次清洗用水量（L/m^2）
1	龙门挂镀锌线	130.25	67085.70	16	3.22
2	链条式挂镀锌线	227.94	62874.90	9	3.06
3	龙门滚镀铜镍线	111.09	90634.50	27	3.02

备注：多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

清洗用水量以及各清洗工序单位用水量计算结果详见公用工程章节表 3.1-4

严禁复制

（2）、表 3.1-5（2）、表 3.1-6（2）。该部分单位面积清洗用水核算为平均值。由以上内容可知，项目清洗取水量符合清洁生产水平要求。

（6）锌、镍、铜利用率

根据前文表 3.1-14 项目主要耗材用量核算表和锌、镍、铜物料平衡可知，龙门挂镀锌线利用率 89.23%、链条式挂镀锌线利用率 89.23%，平均利用率为 89.23%；镍的利用率为 85.67%；铜的利用率为 83.38%；均达到二级清洁生产水平。

（7）电镀用水重复利用率

根据公用工程给水工程章节表 3.1-4（2）、表 3.1-5（2）、表 3.1-6（2）可知，项目电镀用水重复利用率大于 60%。

（8）电镀废水处理率

本项目产生的电镀废全部收集并处理，水处理率为 100%。

（9）有减少重金属污染物污染预防措施

本项目有减少重金属污染防治措施：镀件缓慢出槽、科学装挂镀件、电镀线有镀液回收槽，在线回收重金属。

（10）危险废物污染预防措施

本项目电镀工序产生的废液，收集处理达标后排放或者回用，槽渣和废水站产生的电镀污泥等危险废物全部交由有资质单位进行处理。

（11）产品合格率保障

项目设备先进，工艺成熟，并有检测设备，定期检测镀液成分及杂质，并做好记录。

（12）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。

（13）产业政策执行情况

本项目符合其他的相关产业政策。

（14）环境管理体系制度及清洁生产审核情况

项目建设后按照相关规范要求建立环境管理体系，开展清洁生产审核。

（15）危险化学品管理

按照《危险化学品安全管理条例》进行管理。

严禁复制

（16）废水、废气设施运行管理

项目实施后将对废水、废气设施进行科学运行管理。

（17）危险废物处理处置

危险废物将储存于危废暂存间，再交由有资质单位进行处理，符合 GB18597 等相关规定。

（18）能源计量器具配备情况

本项目设置符合规范的能源计量表。

（19）环境应急预案

本项目建设后拟编制环境应急预案并按照计划开展演练。

严禁复制

表 3.4-2 本项目清洁生产水平指标对比

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
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 2.民用产品采用无氰镀锌 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	1.民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		符合	100	4.95
		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				
		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	全部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	13.2
		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，电镀无单槽等节水方式，有用水计量装置	符合	100	9.9
资源消耗	0.1	*单位产品每次清洗取水量	L/m²	≤6.0	≤8	≤24	≤40	符合	100	10

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
指标		③								
	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	符合	100	4.8
		铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	不符合	100	0
		镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	不符合	100	0
		装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20			
		硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70			
		金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90			
		银利用率（含氰镀银）④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90			
		电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	符合	100	3.6
污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			符合	100	8
		*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		至少使用四项减少镀液带出措施	符合	100	3.2
		*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	4.8
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产品检测记录	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
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	3.2
		*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	3.2
		环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 B/T24001 建立并运行环境管理体	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；		符合	100	1.6

严禁复制

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
					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	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核				
		*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	1.6
		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		符合	100	1.6
		*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	1.6
		能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器配备率符合 GB17167 标准			符合	100	1.6
		*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	1.6
合计										90.4

根据上表，计算得项目清洁生产综合评价指数 YI为 90.4>85，并且限定性指标全部满足基准值要求及以上，所以本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

4 环境现状调查与评价

为了解评价区内环境质量现状情况，本次评价根据调查并结合必要的环境质量现状补充监测，对收集的资料和监测数据进行了整理、统计和分析。

本次对环境空气质量特征因子、地下水、声环境、土壤环境现状进行了必要的监测，对地表水环境质量现状主要收集现有监测资料。

4.1 自然环境现状调查

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佛山市顺德区，西邻江门和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 22°11′～22°47′，东经 113°09′～113°46′之间。行政管辖面积 1891.95 平方公里。市中心距广州市区 86 公里，东南至澳门 65 公里，由中山港水路到香港 52 海里。

民众街道位于中山市境东北部，距离石岐城区 16.8 公里。东至珠江口，南临横门水道，对岸为中山火炬开发区，西南与港口镇以鸡鸦水道为界，北隔洪奇沥与广州市番禺区相望，西北接三角镇。境内由平原、滩涂、水域组成，属大沙田区。

项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区（中心地理坐标为 E113°28′29.505″，N22°36′1.849″）。

4.1.2 地形、地貌、地质

（1）地形

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。平原面积约占全市面积的 68%，山地占 25%，河流占 7%。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，5000 多条河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了现在以冲积平原为主，低山丘。中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主，在北部、中部和南部出露有古生界、中生界地层和北部零星出露的元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在境内分布广泛，按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。

（2）地貌

严禁复制

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹嵩岭等山脉突屹于市域中南部，五桂山主峰海拔531m，为全市最高峰。

地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中低山、丘陵、台地占全境面积的24%，一般海拔为10~200m，土壤类型为赤红壤。平原和滩涂占全境面积的68%，一般海拔为0.5~1m，其中平原土壤类型为水稻土和基水地，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。河流面积占全境的8%，西江下游的西海水道、磨刀门水道自北向南流经市西部边界，由磨刀门出南海；北江下游的洪奇沥水道自西北向东南经过市东北边界由洪奇门出珠江口。其间汊道纵横交错，其中小榄水道、鸡鸦水道横贯市北半部，汇入横门水道由横门出珠江口。水系划分为平原河网和低山丘陵河网两个部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响。

民众街道境内地势平坦，河涌交错，主要为平原和洼地，海拔高度为负0.6m至1m，自西北向东南方向倾斜延伸。

（3）地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。

地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中坳陷。粤中坳陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城至台山隆断束的西南段。市境内断裂构造发育，分布广泛，出露清楚。按其走向可分为北东向、北北东向、北西向和东西向数组。褶皱构造，由于沉积岩出露不多，且受断裂变动和岩浆侵入的破坏，因而褶皱构造多不完整，较明显的仅有深湾褶皱、雍陌褶皱两组。

4.1.3 河流水系

中山市位于珠江三角洲网河区下游，磨刀门、横门、洪奇沥三大口门经本市境内出海。东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度28km，北部是东海水道，流经长度7km，下分支鸡鸦水道（全长33km）和小榄水道（全长31km），后又汇合成横门水道（全长19km），西部为西海水道和磨刀门水道，流经中山市河长59km，在磨刀门出海，还有桂洲水道、黄圃水道、黄沙沥等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带，围内共有主干河道、河涌支流及排水（洪）渠道等298条。这些出海河流

除了有宣泄上、中游洪水的功能外，还有利用潮水进行排灌的重要作用。这里的潮汐类型属混合型不正规半日周潮，其月变化是每月朔、望期的潮差较大（称为大潮期），潮差约 2m。由于受弱潮的影响，在宽阔的河面（300m-1000m）上，水面比降很小，常在 1/2 至 1/8 万之间。历年 2-3 月平均高潮水位，横门站为 0.45m，灯笼站为 0.31m；历年 4-9 月平均低潮水位，横门站为-0.39m，灯笼站为-0.31m。

本市境内五桂山区周围还有一些溪流：北台溪，集雨面积 85.4km²，河长 23km；宫花河，集雨面积 95.40km²，河长 25km，干流坡降 J=0.0006；白石涌，集雨面积 38.50km²，河长 14km，河流坡降 0.038；茅湾涌，集雨面积 91.50km²，河长 18km；兰溪河，集雨面积 17.7km²，河长 7.2km。这些溪流的特点是：集雨面积不大，河长短小，河床比降大，汇流时间短，加上降雨集中，强度大，因此山洪暴涨暴落。若遇外江洪（潮）水位顶托，围内积水不能及时开闸排水，对中顺大围、三乡镇、神湾镇、张家边联围等内涝有较大的影响。

全市境内省管河道有古镇水道、西江干流、磨刀门水道、东海水道、小榄水道、鸡鸦水道、横门水道、洪奇沥水道、桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥等 13 条（段），长度 213.70km，市内主要河道有石岐河、横琴海等，本市境内的河流只有五桂山区的溪流是单向流，其余绝大多数河流均受潮汐影响，是双向流。

民众街道位于珠江三角洲地区，其境内河道属于珠江水系，街道东临珠江口，南隔横门水道与中山港街道相望，西南以鸡鸦水道为界与港口镇相邻，北隔洪奇沥水道与广州市南沙区相望；街道内部河网密布，拥有 98 至 99 条内河涌，总长度约 185km，水域面积超过 6km²，水网密度位居大湾区前列。

4.1.4 气候与气象

中山市地处北回归线以南，濒临海洋，受热带季风影响，属南亚热带季风气候。其主要气候特点表现为：冬暖夏长、雨量充沛、阳光充足、季风明显及夏、秋季节常有热带风暴的影响。

（1）气温：中山市近 20 年（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 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市 2024 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℃。

（2）风向风速：中山市近 20 年（2005～2024 年）平均风速为 1.92m/s。根据

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。根据近 20 年（2005～2024 年）风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.58%。

（3）降雨：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。近 20 年（2005～2024 年）的平均年降水量为 1925.08mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

（4）相对湿度、日照：中山市近 20 年（2005～2024 年）平均相对湿度为 76.54%。中山市全年日照充足，中山市近 20 年（2005～2024 年）平均日照时数为 1811.9 小时。

4.1.5 地下水

中山市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，松散岩类孔隙水可分为下列三种类型：

（1）海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；根据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1~2 层，总厚度约 16m，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

（2）沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

（3）山间谷地孔隙水

零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

①块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

②层状基岩裂隙水

严禁复制

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

4.1.6 土壤

①赤红壤

中山的赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，面积近60万亩，约占全市总面积的23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形部位及植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。

②水稻土

水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近93万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是耕作土壤的最主要类型。

③基水地

该类型土壤是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达13多万亩。

④海滨盐渍沼泽土

该类型土壤是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积10多万亩。

⑤滨海塘土

主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约1000多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般正常潮水不能到达，是一种干旱而养分缺乏的松散沙土。

4.1.7 动植物

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”、

严禁复制

“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合型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陵地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查

4.2.1.1 区域环境空气质量现状

（1）环境空气质量达标区判定

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 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

查阅中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》可知，2024 年中山市环境空气质量全面提升，环境空气质量综合指数为 2.83，AQI 达标率为 91.8%。二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值（O_3-8h）特定百分位数浓度值、一氧化碳（CO）24 小时平均值特定百分位数浓度值均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况，结果见表 4.2-1。

4.2-1 中山市 2024 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m³	标准值 /μg/m³	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	
PM_{10}	年平均质量浓度	34	60	56.7	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	56.7	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.7	

严禁复制

O_3	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	151	160	94.4	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.0	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满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在行政区中山市判定为环境空气质量达标区。

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，区域环境空气的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

项目所在区域基本污染物环境质量现状根据《2024 年中山市空气质量监测站点均值数据》（民众监测站点）中监测数据进行评价，具体结果见下表 4.2-2。

表 4.2-2 民众空气自动监测站的基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	1826	3115	SO_2	年平均	60	8.3	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	150	12	9.3	0	达标
			NO_2	年平均	40	25.2	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	80	60	105.0	0.27	达标
			PM_{10}	年平均	60	44.7	/	/	达标
				24h 平均第 95 百分位数	120	89	84.7	0	达标
			$PM_{2.5}$	年平均	30	19.4	/	/	达标
				24h 平均第 95 百分位数	60	38	110.7	0.27	达标
			O_3	8h 平均第 90 百分数	160	170	152.5	12.84	超标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	800	25	0	达标

由表可知，二氧化硫、氮氧化物、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可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第

90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

4.2.1.2 环境空气质量现状补充监测

（1）补充监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合中山市当地常年风向及项目厂址周边环境敏感点分布情况，本项目在项目所在地设置 1 个补充监测点位，补充监测点位布设情况见表 4.2-3，监测点位图见图 4.2-1。

表 4.2-3 环境空气质量现状补充监测布点一览表

点位	监测点名称	监测因子
G1	项目所在地	NOx、氮化物、氯化氢、硫酸、TSP、TVOC、NMHC、硫化氢、氨、臭气浓度，同步记录气象数据

图 4.2-1 环境空气补充点位监测布点图

（2）检测时间与频率

①检测时间

各检测因子检测时间和检测单位情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目各检测因子采样时间和检测单位情况表

检测点	检测因子	采样时间	检测单位

位			
项目所在地	NOx、氰化物、氯化氢、硫酸、TSP、TVOC、NMHC、硫化氢、氨、臭气浓度	2025.12.24~2025.12.31	中测联科技研究（佛山）有限公司

②检测频率

各检测因子监测频率见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气其他污染物检测频率

监测因子		采样频次及要求	监测天数
TSP	24 小时平均值	每天采样 1 次，每日采样时间为 24h	采样 7 天
NOx	日平均值	每天采样 1 次，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间	
硫酸			
氯化氢			
氰化物			
TVOC	8 小时均值	每天采样 1 次，每次采样时间 8 小时	
NOx	1 小时均值	每天采样 4 次，采样时间为：02:00、08:00、14:00、20:00，每次至少有 45min 的采样时间	
硫酸雾			
氯化氢			
非甲烷总烃			
氨			
硫化氢			
臭气浓度	一次值	每天采样 4 次，采样时间为：02:00、08:00、14:00、20:00，每次采瞬时样	

1、采样分析方法

采样、监测及分析方法按国家发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行，详见表 4.2-6。

表 4.2-6 各检测项目采样及分析方法

检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号编号	检出限
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	气相色谱仪 GC9790II	0.07mg/m^3
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（ HJ 1263-2022）	十万分一 3 天平 AUM120D	0.007mg/m^3
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）	—	10（无量纲）
TVOC	《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022）附录 D	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010S E	—
NOx	《环境空气 氮氧化物（含一氧化氮、二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光法》（HJ 479-2009）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.002mg/m^3（日均值） 0.005mg/m^3（小时值）
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ544-2016）	离子色谱 CIC-D100	0.005mg/m^3
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/m^3（小时均值）

	子色 谱法》（HJ549-2016）		0.0008mg/m³（日均值）
氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》（HJ 534-2009）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.004mg/m³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.001mg/m³
氰化物	《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）氰化氢、异烟酸-吡唑啉酮分光光度法（A）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.0015mg/m³

2、评价方法

本次环境空气质量现状评价采用单项质量指数法对各项评价因子进行评价，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I_i—第 i 种污染物的单项质量指数；

C_i—第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

3、评价标准

检测点位 G1 位于二类大气环境功能区，TSP 和 NOX 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；硫酸雾、氨、硫化氢、氯化氢及 TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建浓度限值；氰化物参考前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）。

4、补充检测期间气象资料

环境空气补充监测期间，检测点气象资料见表 4.2-7。

表 4.2-7 环境空气补充检测期间检测点位 G1 气象资料表

编号及监测点位		G1 项目所在地					
检测时间		天气状况	气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向
2025-12-24	02:00-03:00	多云	15.4	102.1	51	3.7	东北
	08:00-09:00		18.6	101.9	49	2.8	东北
	14:00-15:00		23.3	101.7	54	3.3	东北
	20:00-21:00		16.7	102.0	50	4.0	东北
2025-12-25	02:00-03:00	多云	10.5	102.4	49	4.9	北
	08:00-09:00		14.2	102.2	46	4.2	北

严禁复制

	14:00-15:00		16.8	102.0	48	3.4	北
	20:00-21:00		12.9	102.2	47	3.7	东北
2025-12-26	02:00-03:00	多云	11.5	102.3	47	1.8	东北
	08:00-09:00		14.4	102.2	48	2.9	东北
	14:00-15:00		17.6	101.9	46	2.4	东北
	20:00-21:00		13.7	102.2	44	2.1	东北
2025-12-27	02:00-03:00	多云	13.4	102.2	45	2.3	东北
	08:00-09:00		14.9	102.0	47	1.8	东北
	14:00-15:00		18.2	101.9	50	1.5	东北
	20:00-21:00		15.6	102.0	46	2.2	东北
2025-12-28	02:00-03:00	多云	14.1	102.1	46	1.6	东北
	08:00-09:00		18.4	101.9	48	1.7	东北
	14:00-15:00		22.0	101.7	54	1.3	东北
	20:00-21:00		17.8	101.9	49	1.1	东北
2025-12-29	02:00-03:00	多云	15.3	102.1	48	1.3	东北
	08:00-09:00		17.6	101.9	49	1.4	东北
	14:00-15:00		22.2	101.7	53	1.7	东北
	20:00-21:00		16.8	101.9	48	1.5	东北
2025-12-30	02:00-03:00	多云	16.1	102.0	47	1.1	东北
	08:00-09:00		19.4	101.8	46	1.0	东北
	14:00-15:00		23.2	101.7	49	1.6	东北
	20:00-21:00		17.5	101.9	45	1.3	东北

8、检测结果与评价

项目环境空气补充监测点检测结果见表 4.2-8，检测统计结果见表 4.2-9。

表 4.2-8 环境空气补充检测结果

检测项目	采样时间	检测结果 单位：mg/m³（注明除外）						
		2025-12-24	2025-12-25	2025-12-26	2025-12-27	2025-12-28	2025-12-29	2025-12-30
非甲烷总烃	02:00-03:00	0.40	0.39	0.39	0.39	0.37	0.38	0.37
	08:00-09:00	0.40	0.41	0.39	0.37	0.38	0.36	0.38
	14:00-15:00	0.38	0.39	0.39	0.38	0.37	0.39	0.38
	20:00-21:00	0.39	0.40	0.40	0.36	0.39	0.38	0.38
臭气浓度（无量纲）	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
氨	02:00-03:00	0.011	0.016	0.015	0.016	0.015	0.015	0.014
	08:00-09:00	0.010	0.018	0.017	0.013	0.014	0.016	0.014
	14:00-15:00	0.013	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016
	20:00-21:00	0.012	0.017	0.018	0.015	0.012	0.017	0.015
氮氧化物	02:00-03:00	0.042	0.044	0.046	0.043	0.042	0.040	0.045
	08:00-09:00	0.037	0.046	0.041	0.040	0.039	0.044	0.043
	14:00-15:00	0.036	0.038	0.047	0.045	0.045	0.043	0.043
	20:00-21:00	0.044	0.046	0.040	0.049	0.038	0.046	0.050
	00:00-次日00:00	0.035	0.037	0.038	0.032	0.033	0.030	0.035

氯化氢	02:00-03:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	08:00-09:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	14:00-15:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	20:00-21:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
	00:00-次日00:00	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）
硫化氢	02:00-03:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）
	08:00-09:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）
	14:00-15:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）
	20:00-21:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）
硫酸雾	02:00-03:00	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006
	08:00-09:00	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.007
	14:00-15:00	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	20:00-21:00	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	00:00-次日00:00	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）
氰化氢	00:00-次日00:00	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）
TSP（μg/m³）	08:00-次日08:00	115	106	123	108	97	115	106
检测项目	**采样时间**	**检测结果　单位：μg/m³（注明除外）**						
		2025-12-25	**2025-12-26**	**2025-12-27**	**2025-12-28**	**2025-12-29**	**2025-12-30**	**2025-12-31**
TVOC	08:00-16:00	113.4	113.2	116.4	128.3	117.1	113.2	113.2

备注：“数值（L）”表示检测结果低于方法检出限。

表 4.2-9 环境质量现状检测统计结果　　单位：mg/m³

检测项目		浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	达标情况	标准值（mg/m³）
非甲烷总烃	1小时均值	0.36~0.41	0.18~0.21	0	0	达标	2.0
臭气浓度	1小时	＜10	/	0	0	达标	20（无量纲）
氨	1小时	0.010~0.018	0.05~0.09	0	0	达标	0.2
氮氧化物	日均值	0.030~0.038	0.12~0.152	0	0	达标	0.10
	1小时	0.036~0.050	0.36~0.50	0	0	达标	0.25
氯化氢	日均值	未检出	/	0	0	达标	0.015
	1小时	未检出	/	0	0	达标	0.05
硫化氢	1小时	未检出	/	0	0	达标	0.01
硫酸雾	日平均	未检出	/	0	0	达标	0.1
	1小时	0.006~0.008	0.02~0.027	0	0	达标	0.3
氰化物	昼夜平均	未检出	/	0	0	达标	0.01
TSP（μg/m³）	日均值	97~123	0.32~0.41	0	0	达标	300
TVOC（μg/m³）	8小时平均	113.2~128.3	0.19~0.21	0	0	达标	600

4.2.1.3 环境空气质量现状评价小结

根据补充监测结果可知，项目选址所在区域特征因子监测指标均符合现有环境管理要求。

检测期间，G1监测点位的TSP和NO_x可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求；硫酸雾、氨、硫化氢、氯化氢及TVOC可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D浓度限值；非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值；臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建浓度限值；氰化物可以满足前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）；表明评价区域内各环境空气质量污染特征因子监测值均可满足相关标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目生产废水主要包括酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水和碱性废水）和酸碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、滴漏跑冒过程和车间清洁过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水。

生产废水（除纯水制备产生的浓水）经分类收集后预处理后再经“三级 RO 膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，不外排，蒸发产生的残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理。

项目生活污水和纯水制备浓水经三级化粪池处理后，经市政管道排入中山市民众街道污水处理厂（三期）处理后排入三宝沥。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中环境影响评价工作等级划分原则，项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

项目纳污河道为三宝沥，根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），纳污河道三宝沥，水质目标为Ⅳ类。由于中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》中无三宝沥的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为洪奇沥水道，2024 年洪奇沥水道水质达到Ⅱ类标准，水质状况为良好。

2024年，鸡鹅水道、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；坪沙排洪渠、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坪沙排洪渠（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	鸡鹅水道	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	坪沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
主要污染指标	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

图4.2-2 中山市生态环境局政务网《2024年中山市生态环境质量报告书（公众版）》

4.2.3 地下水环境质量现状检测结果与评价

4.2.3.1 检测点位

本项目地下水环境评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价项目地下水潜水含水层的水质监测点不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍为宜。

因此，项目具体布点情况见表4.2-10和图4.2-3，项目地下水监测布点与地下水导则要求相符性见表4.2-11。

表4.2-10 地下水环境质量现状监测点布置情况一览表

监测点编号	监测点位名称	设置功能
D1	项目西北面空地	水位井、水质井
D2	项目所在地	水位井、水质井
D3	项目南面60m处	水位井、水质井
D4	项目西侧约250m处空地	水位井
D5	项目东侧中圣厂边界处	水位井
D6	项目南侧约300m处空地	水位井

表4.2-11 项目地下水监测布点与地下水导则要求相符性分析表

序号	导则要求	项目布点情况	相符性

序号	导则要求	项目布点情况	相符性
1	三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。	本项目地下水评价等级为三级，在项目所在地、上游、下游均布设1个水质水位点，共设置3个水质水位点。	相符
2	一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍。	项目在项目所在地及上下游布设3个水位点，项目周边设置3个水位点，项目共设置6个水位点。	相符

图 4.2-3 项目地下水监测点位图

4.2.3.2 检测项目

地下水化学类型因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、锌、色度、阴离子表面活性剂等共计26项。与监测同步测量井深、水位等。

4.2.3.3 检测时间及监测频率

本项目委托中测联科技研究（佛山）有限公司对地下水进行检测，检测时间为2025年12月21日，连续检测1天，每天取样1次。

4.2.3.4 采样分析方法

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）相关要求和规范，地下水检

测方法及检出限见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水检测方法和检出限

监测项目	检测方法	分析设备	检出限
K+	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子质谱法》（HJ700-2014）	7800ICP-MS	0.0045 mg/L
Na+			0.00636mg/L
Ca2+			0.00661mg/L
Mg2+			0.00194 mg/L
CO32-	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局（2002 年）酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	0.6mg/L
HCO3-			0.6mg/L
Cl-	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》（HJ84-2016）	离子色谱 CIC-D100	0.007mg/L
SO42-			0.018 mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》（HJ1147-2020）	ORP 计 YHBJ-262	—
氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.025mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数测定法（GB/T 11892-1989）	滴定管	0.5 mg/L
色度	《水质色度的测定》（GB/T11903-1989）铂钴比色法	—	5 度
硝酸盐	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》（HJ84-2016）	离子色谱 CIC-D100	0.016mg/L
亚硝酸盐			0.016 mg/L
总氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》（HJ484-2009）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.004mg/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》（HJ503-2009）	紫外可见分光光度计（UV-1900）	0.0003mg/L
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定》（GB/T7477-1987）	50mL 滴定管	0.05mmol/L（5mg/L；以 CaCO3 计）
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标》（GB/T5750.4-2023）（11.1）	万分之一电子天平 BSA224S	—
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》（GB/T7484-1987）	离子计 PXSJ-216	0.05mg/L
铜	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子质谱法》（HJ700-2014）	7800ICP-MS	0.08μg/L
镍			0.06μg/L
锌			0.67μg/L
总汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）	原子荧光光度 AFS-8520	0.04μg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T7467-1987）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.004mg/L
砷	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子质谱法》（HJ700-2014）	7800ICP-MS	0.12μg/L
铅			0.09μg/L
镉			0.05μg/L
铁			0.82μg/L
锰			0.12μg/L

下载复制

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-190	0.05mg/L
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》（HJ1000-2018）	电热恒温培养箱 DHP-9052	—
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）	电热恒温培养箱 DHP-9052	2MPN/L

4.2.3.5 评价标准和评价方法

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求的标准指数法进行评价，公式如下：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{sj}}$$

对于 pH 标准指数采用如下公式计算。

pH 标准指数计算公式：

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

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

式中：$S_{i,j}$—单项目水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$—单项目水质参数 i 在 j 点的实际浓度；

C_{si}—项目水质参数 i 在 j 点的评价标准；

pH_{sd}—pH 标准规定的下限值；pH_{su}—pH 标准规定的上限值；

水质参数的标准指数＞1，表明该水质超过了规定水质标准，已不能满足使用要求。

4.2.3.6 检测结果及分析

项目地下水现状检测布点情况见表 4.2-13，地下水水质检测结果见表 4.2-14。

表 4.2-13 项目地下水现状检测布点情况一览表

检测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位（m）	0.8	0.8	0.8	1.0	0.6	0.7
水深（m）	2.2	2.4	2.4	2.0	2.6	2.5

表 4.2-14 地下水环境质量现状水质检测评价结果一览表

检测因子	单位	检测结果			标准值
		D1	D2	D3	
K+	mg/L	2.34	2.16	2.29	/

广东复制

Na+	mg/L	10.6	9.08	9.44	400
Ca2+	mg/L	40.5	43.9	46.2	/
Mg2+	mg/L	6.27	6.93	7.22	/
CO32-	mg/L	0.6（L）	0.6（L）	0.6（L）	/
HCO3-	mg/L	121.8	125.0	134.9	/
Cl-	mg/L	11.7	11.2	11.1	＞350
SO42-	mg/L	29.7	29.6	29.5	＞350
pH 值	无量纲	7.3（16.0）*	7.1（17.0）*	7.3（17.0）*	pH＜5.5 或者 pH＞9.0
氨氮	mg/L	0.453	0.424	0.402	＞1.5
高锰酸盐指数（耗氧量 CODMn 法）	mg/L	1.36	1.28	1.17	＞10
色度（钴铂色度单位）	度	＜5	＜5	＜5	＞25
亚硝酸盐	mg/L	0.016（L）	0.016（L）	0.016（L）	＞4.8
硝酸盐	mg/L	9.2	9.0	9.09	＞30.0
氰化物	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	＞0.1
挥发性酚类	mg/L	3×10-4（L）	3×10-4（L）	3×10-4（L）	＞0.01
总硬度	mg/L	88	91	27	＞650
溶解性总固体	mg/L	166	192	185	＞2000
氟化物	mg/L	0.12	0.14	0.16	＞2
硫酸盐	mg/L	56	59	53	＞350
氯化物	mg/L	20	25	18	＞350
砷	μg/L	0.54	0.84	0.64	＞50
汞	μg/L	0.29	0.17	0.18	＞2
铬（六价）	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	＞0.10
铅	μg/L	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）	＞100
镉	μg/L	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	＞10
铁	μg/L	7.44	3.12	0.82（L）	＞2000
锰	μg/L	2.39	0.40	2.14	＞1500
镍	μg/L	0.24	0.13	0.17	＞100
铜	μg/L	0.08（L）	0.08（L）	0.08（L）	＞1500
锌	μg/L	2.42	2.97	2.41	＞5000
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	＞0.3
细菌总数	CFU/mL	39	45	41	＞1000
总大肠菌群	MPN/L	＜2	＜2	＜2	＞100

注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L。

根据以上分析可知，项目区周边地下水各检测因子均优于《地下水质量标准》（GB/14848-2017）Ⅴ类标准的要求，区域地下水环境较好。

4.2.4 声环境质量现状检测与评价

4.2.4.1 声环境质量现状检测

1、检测点位布设

根据建设项目的周围环境特征、声源的分布情况，在项目边界外共布设 4 个声环境质量现状检测点，项目周边敏感点西北侧时光公寓和东北侧港联华凯员工生活区宿舍楼共设置 2 个声环境质量现状检测点，并且对距离项目最近的项目西北侧时光公寓和东北侧港联华凯员工生活区宿舍楼高于（三）层建筑，取有代表性的楼层进行了设点，满足《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》中“7.3.1.1 a） 布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点”的监测布点原则，噪声检测点位布设情况见表 4.2-15 和图 4.2-4。

表 4.2-15 噪声检测点位布设情况一览表

编号	监测点位		监测项目	监测频次	监测周期
N1	东北侧厂界外 1m 处		等效连续 A 声级	昼间、夜间各 1 次	2 天
N2	东南侧厂界外 1m 处				
N3	西南侧厂界外 1m 处				
N4	西北侧厂界外 1m 处				
N5	项目西北侧时光公寓	1 楼			
		3 楼			
		5 楼			
N6	项目东北侧港联华凯员工生活区宿舍楼	1 楼			
		3 楼			
		6 楼			

图 4.2-4 项目噪声检测点位图

2、检测项目

检测项目为连续等效 A 声级 L_{eqA}。

3、检测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的检测，选在天气良好，无雨、风速小于 5.0m/s 时检测，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2～1.5m。

4、检测时间和频次

检测时间为 2025 年 12 月 20 日-12 月 21 日，连续监测 2 天，每天昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）各 1 次。

4.2.4.2 声环境质量现状检测结果与评价

1、评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，项目所在区域为 3 类区，项目东北、东南、西南、西北四厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；项目周边敏感点（项目西北侧时光公寓出租屋和东北侧华凯生活区宿舍楼）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

2、检测结果与评价

本项目声环境质量现状检测结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 声环境质量现状检测结果一览表 单位：dB(A)

检测点位 \ 检测日期			检测结果				评价标准		评价结果
			2025.12.20		2025.12.21				
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	达标
N1	东北侧厂界外 1m 处		60	44	61	47	65	55	达标
N2	东南侧厂界外 1m 处		57	45	63	52	65	55	达标
N3	西南侧厂界外 1m 处		58	50	60	49	65	55	达标
N4	西北侧厂界外 1m 处		60	50	59	50	65	55	达标
N5	项目西北侧时光公寓出租屋	1F	58	44	58	44	60	50	达标
		3F	57	44	57	44	60	50	达标
		5F	56	44	56	44	60	50	达标
N6	项目东北侧港联华凯员工生活区宿舍楼	1F	57	46	57	47	60	50	达标
		3F	56	46	57	47	60	50	达标
		6F	55	45	56	46	60	50	达标

由表 4.2-16 可知，项目东北侧、东南侧、西南侧、西北侧四周厂界声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求；项目周边敏感点西北侧时光公寓出租屋和东北侧华凯员工生活区宿舍楼声环境质量现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状调查

本项目的项目类别为I类、占地规模属于小型、敏感程度为敏感，根据土壤等级划分依据，确定本项目土壤评价等级为一级。

1、检测点位

本项目土壤评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，环境现状调查共设置 11 个土壤监测点位，其中项目占地范围内设 5 个柱状样、2 个表层样点，占地范围外设 4 个表层样。

土壤监测点布设情况见表 4.2-17 和图 4.2-5，土壤监测点位与土壤导则布点要求相符性分析见表 4.2-18。

表 4.2-17 土壤监测点位布设情况

序号	名称	位置及布点类型		土壤类型	监测因子	执行标准
S1	土壤监测点 1	占地范围内	柱状样；0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 各取一个样	潴育水稻土	特征因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准
S2	土壤监测点 2				特征因子	
S3	土壤监测点 3				特征因子	
S5	土壤监测点 5				特征因子	
S4	土壤监测点 4（**拟建废水处理站位置**）		0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m；3.0-3.5m 各取一个样		特征因子+基本因子	
S6	土壤监测点 6	占地范围内	表层样；0~0.2m 取样		特征因子+基本因子	
S7	土壤监测点 7				特征因子	
S8	土壤监测点 8	占地范围外	表层样；0~0.2m 取样		特征因子	
S9	土壤监测点 9（**下风向**）				特征因子	
S10	土壤监测点 10（**上风向**）				特征因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准
S11	土壤监测点 11		表层样；0~0.2m 取样	其他	特征因子+基本因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准

表 4.2-18 土壤监测点位与土壤导则布点要求相符性分析表

序号	导则要求	本项目布点情况	相符性
1	7.4.2.1 土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。	本项目土壤环境影响类型为污染型，评价等级为一级，根据均布性与代表性相结合的原则，在厂内布设 5 个柱状样（S1~S5）+2 个表层样点（S6~S7），在厂外布设 4 个表层样点（S8~S11），详见布点一览表，符合导则布点要求。	符合
2	7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。	根据国家土壤信息服务平台查询结果，详见图 4.2-6、图 4.2-7 及图 4.2-8，项目土壤评价范围内含 2 种土壤类型，分别为潴育水稻土和其他，项目在两种土壤类型均布设了表层样。	符合
3	7.4.2.3 生态影响型建设项目应根据建设项目所在地的地形特征、地面径流方向设置表层样监测点。	本项目为污染影响型建设项目，不涉及。	
4	7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。	本项目涉及入渗途径影响的主要产污装置区为废水处理系统区域，根据建设单位提供资料，项目自建废水处理系统地下埋深约 3m，已在其位置布柱状样监测点 S4，采样深度为 0~36cm、60~82cm、229~246cm、330~342cm，且采样深度符合导则布点要求。	符合
5	7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。	根据项目所在地主导风向为东南风，项目在上风向布点 S10，下风向布点 S9，符合导则布点要求。	符合
6	7.4.2.6 涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。	项目地面漫流途径影响局限在厂内，占地范围外不涉及地面漫流影响。	符合
7	7.4.2.7、线性工程应重点在站场位置(如输油站、泵站、阀室、加油站及维修场所等)设置监测点。涉及危险品、化学品或石油等输送管线的应根据评价范围内土壤环境敏感目标或厂区内的平面布局情况确定监测点布设位置。	项目为非线性工程，不涉及。	
8	7.4.2.8 评价工作等级为一级、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。	项目为新建项目。	
9	7.4.2.9 涉及大气沉降影响的改、扩建项目，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响。	项目为新建项目。	
10	7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受	无资料显示项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险。	符合

序号	导则要求	本项目布点情况	相符性
	影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。	本项目土壤污染风险点主要是自建废水处理站，本次现状监测布点在拟在废水处理站位置布点监测（S4），符合导则布点要求。	
11	7.4.2.11 建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。	根据土壤导则 9.3.2，监测点位布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，因此本评价跟踪监测点位选定为项目自建废水处理站和敏感点接源村，符合导则布点要求。	符合

图 4.2-5 土壤现状监测布点图

图 4.2-6 项目土壤评价范围在土壤信息服务平台上对应的位置示意图

图 4.2-7 项目土壤评价范围内土壤类型图（潴育水稻土）

图 4.2-8 项目土壤评价范围内土壤类型图（其他）

2、检测项目

本项目各检测点的监测项目如下：

（1）S4、S6、S11 的检测项目为《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）中的基本项目（45 项）和项目特征污染物（7 项）。

（2）S1、S2、S3、S5、S7、S8、S9、S10 的检测项目为项目特征污染物（7 项）。

①《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）中的 45 项基本项目包括：

1）重金属和无机物（7 项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

2）挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷，1,2-二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、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。

3）半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘。

严禁复制

②本项目特征污染物：根据污染识别结果，选取 pH 值、锌、铬、铜、镍、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）共 7 项污染物作为特征污染物。

3、检测时间和频率

本评价委托中测联科技研究（佛山）有限公司对项目区土壤环境质量进行检测，检测时间为 2025 年 12 月 20 日，每天采样 1 次。

4、检测方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）的要求和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行监测。详见表 4.2-19。

表 4.2-19 土壤项目监测方法、使用仪器及最低检出限一览表

序号		分析方法	主要仪器	最低检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018	pH 计 PHS-3E	—
2	汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
3	砷			0.01mg/kg
4	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	1mg/kg
5	铅			10mg/kg
6	镍			3mg/kg
7	锌			1mg/kg
8	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 TAS-990G	0.01mg/kg
9	六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.5mg/kg
10	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC-2030	6mg/kg
11	机械组成	《土壤检测第 3 部分：土壤机械组成的测定》NY/T1121.3-2006	万分之一电子天平 BSA224S	—
12	氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》（HJ745-2015）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.04mg/kg
13	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ605-2011）	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	1.3μg/kg
14	氯仿			1.1μg/kg
15	氯甲烷			1.0μg/kg
16	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
17	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg

仅供审查复制

18	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
19	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
20	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
21	二氯甲烷			1.5μg/kg
22	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
23	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
24	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
25	四氯乙烯			1.4μg/kg
26	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
27	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
28	三氯乙烯			1.2μg/kg
29	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
30	氯乙烯			1.0μg/kg
31	苯			1.9μg/kg
32	氯苯			1.2μg/kg
33	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
34	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
35	乙苯			1.2μg/kg
36	苯乙烯			1.1μg/kg
37	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》（HJ605-2011）	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020 NX	1.3μg/kg
38	对-二甲苯			1.2μg/kg
39	间-二甲苯			1.2μg/kg
40	邻二甲苯			1.2μg/kg
41	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	0.09mg/kg
42	苯胺			0.08mg/kg
43	2-氯酚			0.06mg/kg
44	苯并（a）蒽			0.1mg/kg
45	苯并（a）芘			0.1mg/kg
46	苯并（b）荧蒽			0.2mg/kg
47	苯并（k）荧蒽			0.1mg/kg
48	䓛			0.1mg/kg
49	二苯并（a,h）蒽			0.1mg/kg
50	茚并			0.1mg/kg

严禁复制

	（1,2,3-cd）芘			
51	萘			0.09mg/kg
52	氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》（HJ746-2015）	—	—
53	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》（LY/T1215-1999）	电子天平 JE1002	—
54	容重	《土壤容重的测定》（NY/T1121.4-2006）	电子天平 JE1002	—
55	阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》（HJ889-2017）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.8cmol+/kg
56	渗滤率（饱和导水率）	《森林土壤渗滤率的测定》（LY/T1218-1999）	环刀	—
57	水分	《土壤干物质和水分的测定重量法》（HJ613-2011）	万分之一电子天平 BSA224S	--

4.2.5.2 土壤环境质量现状检测结果及评价

（1）评价标准

本次评价建设用地土壤环境质量现状评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；农用地土壤环境质量现状评价标准执行《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（基本项目）-其他。

（2）评价方法

土壤环境质量现状评价采用单因子指数法，数学模式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi— 第 i 种污染物的污染指数；

Si— 第 i 种污染物的评价标准值（mg/kg）；

Ci— 第 i 种污染物的实测度（mg/kg）。

（3）检测结果与评价

中测联科技研究（佛山）有限公司于 2025 年 12 月 20 日对厂区内外各点位进行采样，各采样时段土壤理化性质见表 4.2-20，各检测点现状检测及统计结果见表 4.2-21。

严禁复制

表 4.2-20 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S1	/		深度：0-0.6m、棕色、单粒、 砂土、紧实度：1.10、无新生体、 无侵入体 深度：0.6-1.2m、棕色、团块、 砂壤土、紧实度：1.30、 无新生体、无侵入体

表 4.2-21 土壤理化性质表

点位	S1			S2			S3			S4				S5			S6	S7	S8	S9	S10	S11
经纬度	113° 48'00.28"E 22° 59'87.26" N			113° 48'07.71"E 22° 59'88.56" N			113° 47'48.31"E 22° 59'95.66" N			113° 48'08.11" E 22° 59'61.56" N				113° 47'39.21" E 22° 59'95.42" N			113° 47'38.77" E 22° 59'93.87"N	113° 47'43.40" E 22° 59'97.14" N	113° 47'36.28" E 22° 59'81.26" N	113° 47'47.60" E 22° 60'21.70 "N	113° 47'40.14" E 22° 59'69.33" N	113° 47'52.74" E 22° 59'24.31" N
取样时间	2025-12-20																					
取样层(m)	0-38cm	80-100cm	244-281cm	0-35cm	136-150cm	245-271cm	0-29cm	128-147cm	281-295cm	0-36cm	60-82cm	229-246cm	330-342c	0-33cm	128-149cm	241-258c	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm

													m			m						
颜色	暗棕	棕	棕	棕	黄棕	暗棕	灰	红棕	黄棕	灰白	棕	暗棕	灰	棕黄	暗棕	暗棕	深棕	红棕	棕黄	暗棕	棕黄	棕
结构	团粒	团块	团块	团粒	团块	团块	团粒	团粒	团块	沙粒	团块	团块	团块	沙粒	团粒	团块	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	中壤土	中壤土	重壤土	中壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土
沙砾含量（%）	60	35	45	80	35	45	80	55	40	50	30	30	40	60	40	60	45	45	35	40	45	30
其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
氧化还原电位（mv）	582	570	566	620	611	595	712	702	684	675	669	660	657	762	750	745	782	770	768	710	725	718
pH值（无量纲）	7.21	7.12	6.95	7.09	6.87	7.18	6.85	7.03	6.77	7.14	7.28	7.07	7.19	6.95	6.83	7.01	7.26	7.1	7.04	6.92	7.11	7.27
阳离子交换量（cmol+/kg）	8.4	10.1	6.6	5.4	8.2	6.9	6.0	4.5	7.2	5.5	6.4	9.0	7.9	9.8	4.6	6.4	8.4	7.4	6.9	6.3	7.4	8.1
容重（g/cm^3）	1.41	1.32	1.13	1.65	1.42	1.34	1.48	1.47	1.25	1.58	1.51	1.39	1.04	1.74	1.45	1.27	1.43	1.51	1.45	1.40	1.47	1.60
总孔隙度（%）	10.0	9.5	6.0	7.2	8.0	8.6	6.5	7.4	10.0	8.3	8.6	12.3	8.3	8.4	10.7	8.4	7.3	10.1	5.3	6.6	10.1	9.3
渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	1.62	1.62	2.22	1.14	1.73	2.01	1.10	1.61	1.67	1.11	1.96	1.88	2.13	1.73	1.73	1.70	1.70	1.23	1.70	1.14	1.59	1.16
水分（%）	16.2	22.1	46.7	9.0	16.5	35.7	6.8	27.4	44.3	4.8	19.8	28.8	52.3	5.0	19.7	29.8	8.4	13.4	6.6	12.6	7.8	16.4

平禁售样

表 4.2-22　土壤监测点位环境质量现状监测及统计结果

检测项目	单位	采样点位及检测结果			浓度限值	标准指数	达标情况
		S1					
		0~38cm	80~100cm	244~281cm			
镍	mg/kg	88	76	70	900	0.078~0.098	达标
铜	mg/kg	54	52	44	18000	0.002~0.003	达标
锌	mg/kg	124	101	108	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	173	70	112	4500	0.016~0.038	达标
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	135	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准筛选值						
检测项目	单位	采样点位及检测结果			浓度限值	标准指数	达标情况
		S2					
		0~35cm	136~150cm	245~271cm			
镍	mg/kg	101	97	125	900	0.108~0.139	达标
铜	mg/kg	69	64	91	18000	0.004~0.005	达标
锌	mg/kg	112	118	127	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	34	243	59	4500	0.008~0.054	达标
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	135	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准						
检测项目	单位	采样点位及检测结果			浓度限值	标准指数	达标情况
		S3					
		0~29cm	128~147cm	281~295cm			
镍	mg/kg	74	56	67	900	0.062~0.082	达标
铜	mg/kg	81	29	40	18000	0.002~0.005	达标
锌	mg/kg	139	71	57	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	112	77	100	4500	0.017~0.025	达标
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	135	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准						
检测项目	单位	采样点位及检测结果			浓度限值	标准指数	达标情况
		S5					
		0~33cm	128~149cm	241~258cm			
镍	mg/kg	102	106	63	900	0.070~0.118	达标
铜	mg/kg	75	84	47	18000	0.003~0.005	达标

严禁复制

锌	mg/kg	179	190	178	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	77	119	37	4500	0.008~0.026	达标
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	135	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准						

检测项目	**单位**	**采样点位及检测结果**	**浓度限值**	**标准指数**	**达标情况**
		S7			
		0~20cm			
镍	mg/kg	81	900	0.090	达标
铜	mg/kg	65	18000	0.004	达标
锌	mg/kg	253	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	5.7	—	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	252	4500	0.056	达标
氰化物	mg/kg	ND	135	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准				

检测项目	**单位**	**采样点位及检测结果**	**浓度限值**	**标准指数**	**达标情况**
		S8			
		0~20cm			
镍	mg/kg	90	900	0.100	达标
铜	mg/kg	109	18000	0.006	达标
锌	mg/kg	200	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	5.7	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	59	4500	0.013	达标
氰化物	mg/kg	ND	135	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准				

检测项目	**单位**	**采样点位及检测结果**	**浓度限值**	**标准指数**	**达标情况**
		S9			
		0~20cm			
镍	mg/kg	97	900	0.108	达标
铜	mg/kg	74	18000	0.004	达标
锌	mg/kg	113	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	5.7	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	119	4500	0.026	达标
氰化物	mg/kg	ND	135	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准				

检测项目	**单位**	**采样点位及检测结果**	**浓度限值**	**标准指数**	**达标情况**
		S10			
		0~20cm			
镍	mg/kg	98	100	0.980	达标
铜	mg/kg	88	100	0.880	达标

严禁复印

锌	mg/kg	141	250	0.564	达标
六价铬	mg/kg	ND	200	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	79	—	—	—
氰化物	mg/kg	ND	22	—	达标
评价标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（其他）				

检测项目	**单位**	**采样点位及检测结果**	**浓度限值**	**标准指数**	**达标情况**
		S11			
		0~20cm			
镍	mg/kg	83	900	0.09	达标
铜	mg/kg	145	18000	0.008	达标
锌	mg/kg	180	—	—	—
六价铬	mg/kg	ND	5.7	—	—
石油烃（C10-C40）	mg/kg	101	4500	0.022	达标
氰化物	mg/kg	ND	135	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准				

检测项目	**单位**	**采样点位及检测结果**				**浓度限值**	**标准指数**	**达标情况**
		S4						
		0~36cm	**60-82cm**	**229~246cm**	**330-342cm**			
汞	mg/kg	0.138	0.229	0.212	0.447	38	0.004~0.012	达标
砷	mg/kg	10.8	6.01	1.32	2.47	60	0.022~0.180	达标
镉	mg/kg	0.19	0.10	0.11	0.21	65	0.002~0.003	达标
镍	mg/kg	110	67	55	99	900	0.061~0.122	达标
铜	mg/kg	492	67	31	59	18000	0.002~0.027	达标
铅	mg/kg	103	221	197	81	800	0.101~0.276	达标
锌	mg/kg	338	432	565	638	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	50	68	90	96	4500	0.011~0.021	达标
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	135	—	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	—	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	—	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37	—	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9	—	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	—	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66	—	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596	—	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54	—	达标

严禁复印

二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	616	—	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	—	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10	—	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	—	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53	—	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840	—	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	—	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	—	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	—	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	—	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	—	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270	—	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560	—	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20	—	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28	—	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	—	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	—	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570	—	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640	—	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	—	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	—	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	—	达标
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	—	达标
苯并（a）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	—	达标
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	—	达标
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	—	达标
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	—	达标
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	—	达标
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	—	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准							

检测项目	**单位**	**采样点位及检测结果**	**浓度限值**	**标准指数**	**达标情况**
		S6			
		0~20cm			
汞	mg/kg	0.342	38	0.009	达标
砷	mg/kg	10.9	60	0.182	达标
镉	mg/kg	0.22	65	0.003	达标
镍	mg/kg	106	900	0.118	达标
铜	mg/kg	79	18000	0.004	达标
铅	mg/kg	49	800	0.061	达标
锌	mg/kg	148	—	—	达标
六价铬	mg/kg	ND	5.7	—	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	33	4500	0.007	达标

广东省内部

氰化物	mg/kg	ND	135	—	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	2.8	—	达标
氯仿	mg/kg	ND	0.9	—	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	37	—	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9	—	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5	—	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66	—	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596	—	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54	—	达标
二氯甲烷	mg/kg	ND	616	—	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5	—	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10	—	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8	—	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	53	—	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840	—	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8	—	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8	—	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5	—	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	0.43	—	达标
苯	mg/kg	ND	4	—	达标
氯苯	mg/kg	ND	270	—	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560	—	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20	—	达标
乙苯	mg/kg	ND	28	—	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	1290	—	达标
甲苯	mg/kg	ND	1200	—	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	570	—	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	640	—	达标
硝基苯	mg/kg	ND	76	—	达标
苯胺	mg/kg	ND	260	—	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	2256	—	达标
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	15	—	达标
苯并（a）芘	mg/kg	ND	1.5	—	达标
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	15	—	达标
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	151	—	达标
䓛	mg/kg	ND	1293	—	达标
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	ND	1.5	—	达标
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	15	—	达标
萘	mg/kg	ND	70	—	达标
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。				

根据监测结果，项目各监测点位 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S11 现状监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

严禁复制

（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地筛选值标准要求；S10 现状监测因子可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（其他），项目所在地及周边土壤环境质量现状良好。

4.2.6 生态现状调查与评价

本项目生态影响评价工作等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。本项目周边区域均为建设用地，原有生态系统已不复存在，因此本评价采用收集有效资料的方式开展生态现状调查。

4.2.6.1 土地利用现状

本项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，根据现场踏勘，项目生态现状调查范围内，主要用地类型均为建设用地，不涉及生态敏感区。

4.2.6.2 陆域生态现状

本项目厂区四周主要为已建成厂房，厂区周边区域为典型的城市生态系统，以人工绿化植被为主，主要包括道路行道树及绿化带等，植被类型较贫乏，无珍稀濒危植物种类；由于人类活动的影响较大，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，调查区域内未发现国家、省级需重点保护的珍稀、濒危保护动物，目前区域内动物主要以昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和杜鹃等鸟类为主。

综上，现状调查期间，调查区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危野生动植物种和名木古树，无自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标，调查区域内土地类型为建设用地。总的来说，项目周边区域植物群落较贫乏，结构简单，质量和经济效益不高，生态环境现状一般。

严禁复制

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目共计划建设5栋厂房，目前已建成2栋（厂房二和厂房三），厂房四和厂房五正在建设中，主体工程已基本完工，厂房六尚未建设。本项目施工期主要包括厂房六的建设、厂房四和厂房五主体工程和装修、设备安装调试及配套环保设施设备的安装和调试，项目施工期为1年，施工期环境影响分析和防治措施见下：

5.1.1 施工期地表水环境影响分析及防治措施

项目施工期间，施工单位拟严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

（1）项目施工场地生活污水经隔油池和化粪池预处理后抽粪车抽走处理，场地内不外排。

（2）施工废水包括机械设备运转的冷却水和洗涤水等，施工废水如果不经处理或处理不当，会污染周边区域水环境。所以对施工场地所产生的污水应加以管理、控制，不能随意直排。施工现场设置三级沉淀池，经预处理后全部回用于施工用水、道路洒水防尘、施工场地防尘、绿化用水等环节，禁止直接外排。同时，对沉淀池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。

（3）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油，避免含油污水流入附近水体造成污染。在施工期间，要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理。

项目施工期采取以上废水污染防治措施后，对水环境造成的影响较小。

5.1.2 施工期大气环境影响分析及防治措施

（1）施工期空气环境影响分析

施工期间对环境空气造成不利影响的主要是施工扬尘，此外还有施工时机械运作或柴油的燃烧尾气及装修废气。扬尘的主要来源：施工扬尘；运送散装建筑材料少量物料洒落，车辆通过落有较多尘土的路面时产生的扬尘。

施工期间在挖掘沟渠、埋管等过程中将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘

严禁复制

对场地及周围敏感点的环境空气造成影响，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。由于施工扬尘的影响将随着施工结束而终止，应尽可能加快施工进度，缩短工期，从而缩短施工扬尘的影响时间。

本项目运输扬尘主要是运载施工原料时，施工运输沿线可能有装载物泄漏、遗撒等，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对周围环境会产生扬尘污染。产生扬尘量和场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大；项目施工作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO_2、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度较轻；项目办公室、生产车间及仓库等入驻前的装修会产生油漆废气，该废气的排放属无组织排放，主要污染物有甲醛、苯及苯系物等有机挥发气体等。

施工扬尘采用洒水抑尘，可使扬尘减少 70%左右，有效控制施工扬尘。对于汽车尾气的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，一般不会造成太大的影响。

（2）施工期大气防治措施

施工扬尘对施工人员及施工场地附近单位工作的人员都会产生一定的不利影响，但施工期间的影响是短暂、局部的，只要加强在施工中的环境保护，并在裸土上覆盖纤维塑料布等避免尘土飞扬，同时随着地表覆盖物的不断完善，这种影响将得以控制，逐渐减轻。可采取以下措施：

施工现场扬尘处理措施：a、施工现场四周均利用木板进行围挡，实行封闭管理，做到工地 100%围挡；b、施工过程产生的建筑垃圾和挖方，均采用塑料膜进行覆盖，做到物料堆放 100%覆盖；c、施工现场设有轮胎洗水池，进出车辆通过洗水池进出施工场地，减少车辆行驶过程产生的扬尘，做到出入车辆 100%冲洗；d、施工场地的主要道路和进出道路均进行水泥硬化，做到施工现场地面 100%硬化；e、施工场地周边的围挡上设置水雾喷头，定时进行水雾喷洒，做到施工场地 100%湿法作业；f、运输原材料及垃圾时，车辆均采用帆布进行密封，车辆装载物低于车辆围挡，做到车辆 100%密闭运输。

采取以上措施后，可将施工期的环境空气影响控制在最低限度，其对环境的不利影响可以接受。对于汽车尾气污染，要求所有车辆的尾气必须达标排放，只

要做到达标排放，不会造成太大的影响，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，对于现场作业的其他动力机械，其尾气污染一般是短期的、局部的，施工完成后就会消失，对环境造成的影响是轻微的。

5.1.3 施工期声环境影响评价和防治措施

（1）施工期噪声源强

项目施工过程中场地平整、管沟开挖、厂房建设、装修等施工过程中，因使用各种施工机械工具而产生噪声，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及 类比同类工程施工机械的噪声源强，得到各类机械设备在运转时的噪声源强，详见表 3.2-2。

（2）评价标准

施工噪声评价标准执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 建筑施工场界噪声排放限值：即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

（3）施工期噪声预测模式

对于施工期间的噪声源预测，将其视为点源预测计算。根据点声源衰减模式， 估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$Lp\ (r) = Lp\ (r0) - 20lg\ (r/r0)$$

式中：$Lp\ (r)$—预测点处声压级，dB；

$Lp\ (r0)$—参考位置 r0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

$r0$—参考位置距声源的距离。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，按下式进行声级叠加：

$$L_{eq} = 10lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB（A）；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

施工设备的噪声值分别代入预测模式中进行计算，预测施工期噪声值，不同设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，可得出噪声预测值。

（4）施工期场界噪声预测值

厂区目前厂房二和厂房三已经建成，厂房四和厂房五主体工程已基本结束，厂房六尚未开始建设，根据厂区平面布局，施工设备放置位置不确定。表 3.2-2 中给出的设备为基础阶段、主体阶段及装修阶段所需要使用的主要设备，不同阶段的生产设备不会同时运行，本次评价按最不利情况考虑，选取同一施工阶段，主要高噪声设备各 1 台同时工作进行计算，施工时间段选取昼间的 8:00~12:00 及 14:00~18:00，夜间不施工。在采取了选用低噪声设备、施工厂界设置挡板，装修阶段车间厂房隔声等措施后，项目各施工阶段设备噪声源强情况见表 5.1-1，施工期厂界噪声预测情况见表 5.1-2。

表 5.1-1 项目施工期各施工阶段设备噪声源强情况一览表

施工阶段	施工设备	单台噪声源强dB (A)	叠加噪声 dB (A)	降噪措施	降噪量 dB (A)	降噪后噪声 dB (A)
基础阶段	液压打桩机	105	105.2	选用低噪声设备，施工场界设置挡板	5	100.2
	液压挖掘机	86				
	空压机	90				
	重型运输车	86				
主体阶段	混凝土输送泵	91.5	99.7		5	94.7
	商砼搅拌车	87.5				
	混凝土振捣器	84.0				
	移动式发电机	98.5				
装修阶段	电锤	102.5	103.1	选用低噪声设备，车间厂房阻隔	13	90.1
	云石机 / 角磨机	93				

表 5.1-2 项目施工期厂界噪声预测情况

施工阶段	噪声源强 dB (A)	距离各厂界距离m				预测值dB (A)			
		东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	东北
基础阶段	100.2	15	12	10	108	70.7	72.6	74.2	53.5
主体阶段	94.7	15	12	10	108	65.2	67.1	68.7	48.0
装修阶段	90.1	15	12	10	108	60.6	62.5	64.1	43.4

注：上表中各设备源强取表 3.2-2 中各设备源强（距声源 5m）平均值。

由上可知，经采用低噪声设备、合理布局及施工场界设置挡板等相应降噪措施后，项目施工期各厂界噪声均可以满足《建筑施工噪排放标准》（GB12523-2025）表 1 建筑施工场界昼间噪声排放限值（昼间 75dB（A））要求。

（5）施工期项目周边敏感目标噪声预测

根据现场勘查，项目边界外 200m 范围内环境保护目标主要是项目西北侧

评审专用

8m 的时光公寓出租屋、东北侧 55m 的港联华凯员工生活区宿舍楼及项目西南侧 150m 的接源村，其中时光公寓出租屋和港联华凯公司生活区主要为周边工厂工人居住。目前厂房二和厂房三已经建成，厂房四、厂房五主体阶段已基本完成，厂房六尚未开始建设，因此时光公寓和港联华凯员工生活区宿舍楼以主体阶段和装修阶段噪声最大值作为源强进行预测；接源村以基础阶段施工噪声作为源强进行预测。

本项目施工期周边敏感目标的噪声预测值见下表。

表 5.1-3 项目施工期周边敏感目标噪声预测值

序号	敏感点名称	方位	与施工场界最近距离/m	现状值	贡献值	预测值	评价标准	是否达标
1	时光公寓	西北	100	58.0	44.1	58.2	60	达标
2	港联华凯员工生活区宿舍楼	东北	165	57.0	39.8	57.1	60	达标
3	接源村	西南	152	-	50.6	-	60	-

注：①敏感点处的噪声背景值因为现状值；现状值取声环境现状监测最大值，接源村没有进行现状监测，所以本次只预测其贡献值。

由表 5.1-3 可知，施工期在采取相应的降噪措施后，项目施工期周边的声环境保护目标项目西北侧时光公寓和港联华凯公司生活区昼间噪声贡献值与现状值叠加后得到的昼间预测值，均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；项目施工场界西南侧 152m 为接源村，距离项目施工场地较远，经距离衰减后，项目施工期对接源村的影响不大。

为进一步降低施工期环境噪声影响，施工单位应采取以下控制措施减轻施工期噪声对周围环境保护目标的影响：

①加强施工管理：合理安排施工作业时间，凡涉及在时光公寓出租屋、港联华凯员工生活区宿舍楼及接源村附近进行施工作业时，严禁晚间 22：00-6：00 时段施工。

②降低施工设备噪声：必须选用符合国家有关噪声控制标准的施工机具，尽量采用低噪声设备；加强设备的维护和保养，保持设备良好运转状态，降低运行噪声；对于振动较大的机械设备可采取基座减振等降噪措施；

③降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；

④科学组织施工，尽量避免所有机械同时施工，要交叉进行；优化施工场

地布设，合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB(A) 的施工设备最好将其布置在施工场地的中间，使施工场地远离居民运输任务集中在白天进行，车辆通过居民点时，应控制车速并禁止鸣笛。

⑤施工厂界四周利用木板进行围挡，且靠近居民侧设置临时声屏障，从传播途径上减弱噪声的传播，尽量减少噪声对敏感点影响。

⑥施工现场设置噪声监测设备，能随时监测到厂区内噪声值的变化情况，当噪声值超过标准值时，在可协调的情况下施工设备进行间断施工，不同时施工；运输车间进入厂区时，均为减速慢行，禁止鸣笛，尽量减少噪声对周围敏感点的影响。

综上，施工噪声和振动对外环境产生一定的不利影响，在采取上述措施后，经距离衰减隔声和合理的施工管理，可大大减小施工噪声和振动对外环境敏感点的影响，项目施工期间的场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2025) 标准要求。项目周边敏感点昼间噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；项目施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动影响也随之结束。

5.1.4 施工期固体废物影响分析和防治措施

（1）施工期固体废物影响分析

①建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废弃物，如水泥、砖 瓦、砂石等。虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污染影响；另一方面遇刮风或行驶车辆通过，泛起扬尘，污染周围环境空气。

②生活垃圾

施工区内施工人员生活将产生一定量的生活垃圾，若不妥善安排和加强管理，将会滋生蚊蝇、产生臭气，严重影响施工区和附近的环境卫生，对周围环境造成不利影响。

（2）施工期固体废物防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定：“施工单位应当及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境”。因此，施工单位拟采取以下防治措施：

①根据施工产生的工程垃圾的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理。

②施工过程产生的固体废弃物进行分类处理，对废钢筋、塑料袋和废纸箱交由相应单位进行回收利用。

③施工期间运输车辆在运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

④在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。建筑垃圾转运至法定的建筑垃圾收纳点处理。

⑤项目生活垃圾应由施工单位集中以专门的容器定点收集，定期交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾处理。

综上，项目施工期产生的固体废物均可以得到合理的处置，不会对周边环境造成影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析和防治措施

（1）施工期生态环境影响分析

本项目建设施工过程中，地基开挖、管道埋设、回填、厂区道路修筑及土石方运输等各项施工和运输活动将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废物等，可能造成水土流失现象，影响生态环境。

①对植物的影响

施工期，项目区域内的植被被破坏，植物种类将大大减少，但本项目占地范围内没有珍稀濒危的保护植物种类，且项目用地为建设用地，而随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

②对陆地动物的影响

施工期地基开挖、噪声会对区域内的动物产生不良的影响，地基开挖影响动物的栖息地，设备产生的振动和噪声影响动物的正常生活规律，因此施工期区域内的动物均会进行迁移。项目用地为建设用地，无珍稀濒危的动物和需要保护的动物，因此项目施工期不会对周边动物的重要生境造成影响。

③对自然景观的影响

施工过程由于地基开挖，植被遭到破坏，使得地表裸露，且在开挖、取料、填埋、弃渣等工序时还会影响土体的结构，降低原来地表的固土保水能力，改变

严禁复制

其结构特征，这些必将对自然景观风貌造成一定的不良影响，待地基开挖结束进行地面施工时，对不需进行施工区域进行临时植被，可减少对自然景观的影响。

④对土壤的影响

施工期土地平整扰动了表土结构，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。临时材料的堆放在雨季可能产生水土流失。

（2）施工期生态环境防治措施

施工期对生态环境的影响主要表现在对植物、自然景观和土壤方面，鉴于此建设单位应该采取相应的措施以减少施工期的影响。

施工期时，对已经平整且不需再进行施工的区域进行植被和植物的栽种，可选择多种属性的植物，增加植物多样性和自然景观；在场区周围绿化限制未利用土地水土流失；在施工阶段制定合理的施工计划，协调好各施工工序，尽量减少裸土的暴露时间，在降雨期间，尽量用遮盖物遮盖砂石、水泥等建筑材料。

5.1.6 小结

项目施工期对外环境的影响主要为施工作业的施工扬尘、机械尾气及各种施工装修废气、施工人员生活污水及施工机械噪声等。施工单位应加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，项目在施工期间产生的噪声、废气、废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，并且这些影响会随着施工期的结束而消失，对环境的影响不大。

5.2 运营期环境空气质量影响预测及评价

5.2.1 气象特征调查

5.2.1.1 气象特征选取

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的一级评价要求，本评价调查了距离本项目最近的中山气象站近 20 年（2005~2024 年）的主要气候统计资料以及 2024 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料，中山气象站是国家基本气象站，位于北纬 22°5′、东经 113°4′，与本项目的距离约 12.2km。

5.2.1.2 中山市近 20 年主要气候统计资料

中山主要气候资料见表 5.2-1。

表 5.2-1 中山市近 20 年（2005-2024 年）主要气象资料统计表

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日 2005年7月19日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度（%）	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年平均风速(m/s)	1.92

（1）气温

中山市近 20 年（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 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市 2024 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 5.2-2 中山市近 20 年（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（℃）	14.79	16.55	19.42	23.03	26.42	28.33	29.19	28.69	28.04	25.23	21.16	16.16

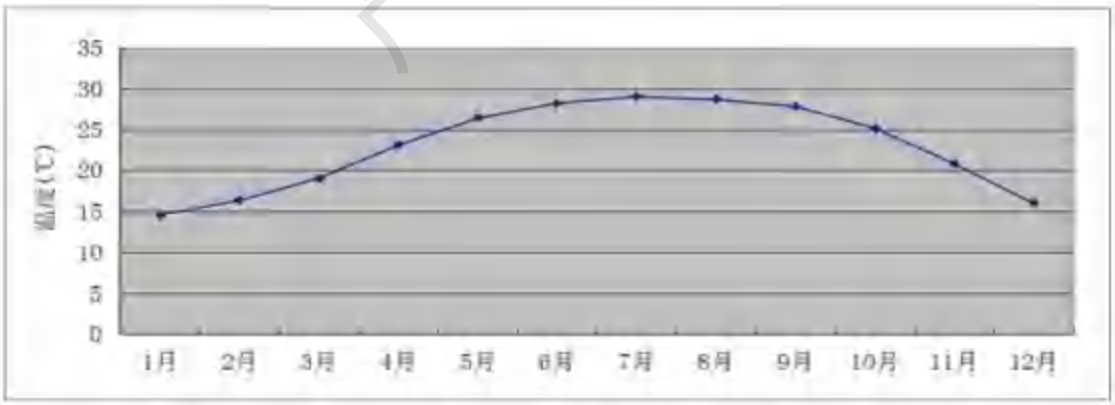


图 5.2-1 中山市近 20 年（2005-2024 年）各月平均气温变化图

（2）风速

中山市近 20 年（2005～2024 年）平均风速为 1.92m/s。中山市 2005~2024 年各月份平均风速统计表见表 5.2-3。

表 5.2-3 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

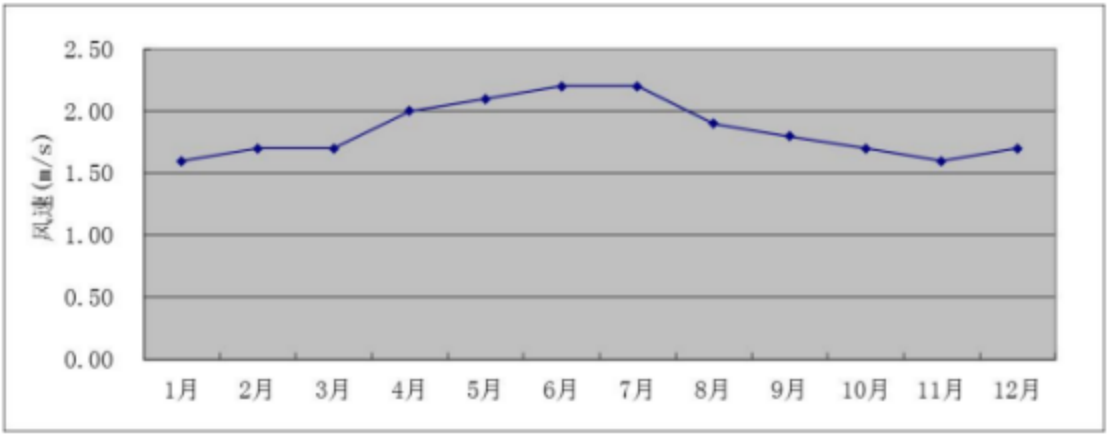


图 5.2-2 中山市近 20 年（2005-2024 年）各月平均风速变化图

（3）风向、风频

根据近 20 年（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，频率为 9.96%。

表 5.2-4　中山市近 20 年（2005-2024 年）各风向频率（%）

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

严禁复制

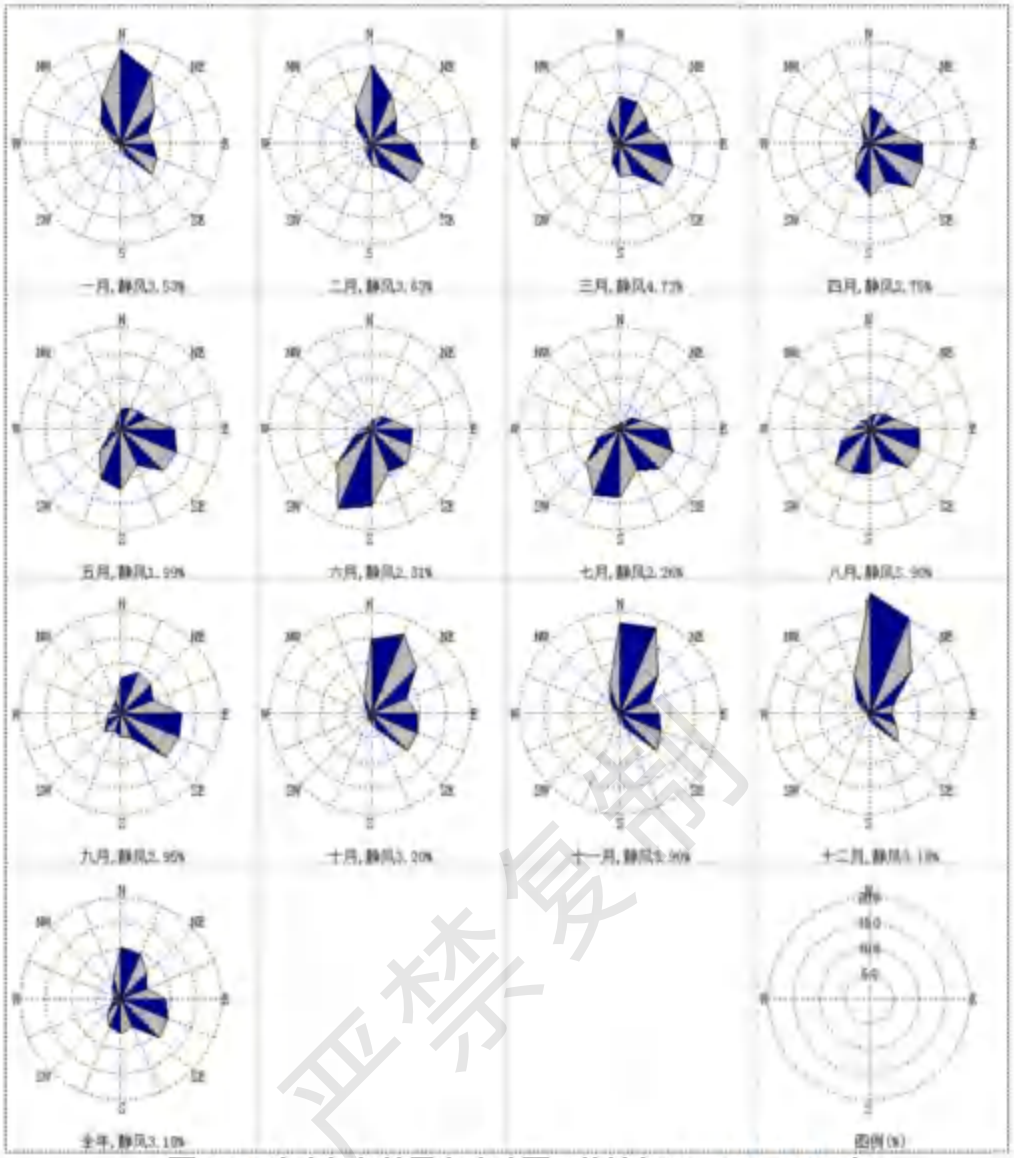


图 5.2-3 中山气象站风向玫瑰图（统计年限：2005-2024 年）

（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 5.2-5 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、日照

中山市近 20 年（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

严禁复制

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，中山市近 20 年（2004～2023 年）平均日照时数为 1811.9 小时。

表 5.2-6 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

5.2.1.3 中山市 2024 年气象资料

根据导则要求，本环评采用中山市气象观测站 2024 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：中山国家基本气象站　区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊内）；

经度：113°4′E；纬度：22°5′N；风速仪离地高度 10.9m；

海拔高度：33.7m。

表 5.2-7 调查站基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山国家基本气象站	59485	基本站	-7037	-9944	12.2	33.7	2024	风向、风速、干球温度、低云量、总云量

表 5.2-8 模拟气象数据信息

气象站坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-7037	-9944	12.2	2024	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

①年平均温度的月变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测数据，项目所在地 2024 年平均气温见表 5.2-9 和图 5.2-4，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.01℃，最冷月（1 月）平均气温为 16.14℃。

表 5.2-9 中山市气象站 2024 年各月平均气温变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	16.14	17.05	19.95	25.39	24.96	27.82	29.01	28.74	28.02	25.91	21.42	16.44

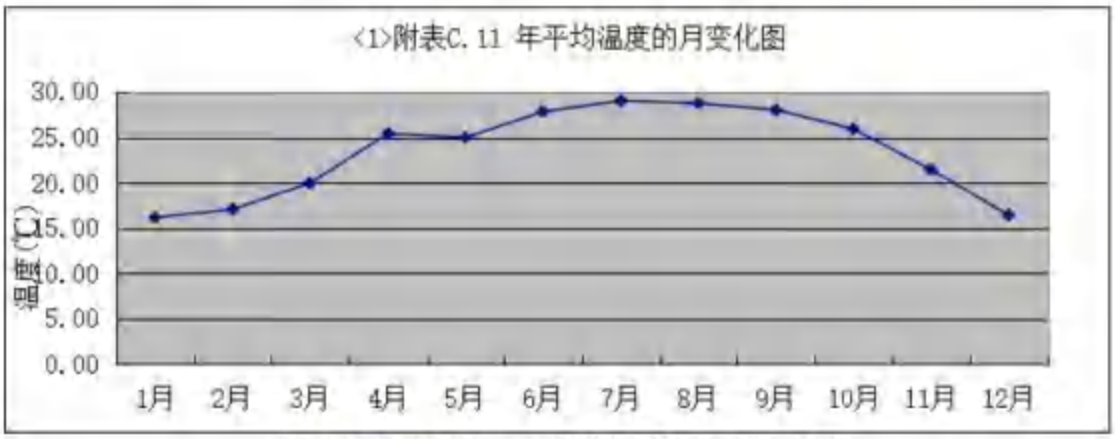


图 5.2-4　中山市 2024 年各月平均温度变化图

②年平均风速的月变化

根据 2024 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见表 5.2-10 和图 5.2-5。由表 5.2-10 可知，2024 年月平均风速的最大值出现在 10 月，为 3.61m/s，月平均风速的最小值出现在 5 月，为 2.29m/s。

表 5.2-10 中山市气象站 2024 年各月平均风速变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	2.75	2.68	2.82	3.07	2.29	2.87	2.64	2.34	2.47	3.61	3.41	3.33

图5.2-5　中山市 2024 年各月平均风速变化图

③季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.12m/s；在夏季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.94m/s；在秋季，中山小时平均风速在 10 时达到最大，为 3.48m/s；在冬季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.22m/s。

表 5.2-11 中山市 2024 年季小时平均风速日变化

小时 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.43	2.38	2.32	2.51	2.57	2.62	2.50	2.58	2.74	2.84	2.69	2.95
夏季	2.57	2.65	2.59	2.50	2.44	2.43	2.18	2.01	2.27	2.49	2.68	2.89
秋季	2.91	2.93	3.01	3.05	3.15	3.09	3.05	3.15	3.29	3.48	3.35	3.32
冬季	2.77	2.72	2.70	2.90	2.95	2.92	3.05	2.87	2.80	2.86	2.99	3.00
小时 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.88	3.12	3.07	3.00	2.82	2.80	2.85	2.82	2.81	2.87	2.59	2.55
夏季	2.94	2.87	2.94	2.83	2.89	2.93	2.82	2.80	2.66	2.57	2.35	2.43
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	3.09	3.22	3.07	3.09	3.11	3.16	2.94	2.94	2.89	2.82	2.74	2.63

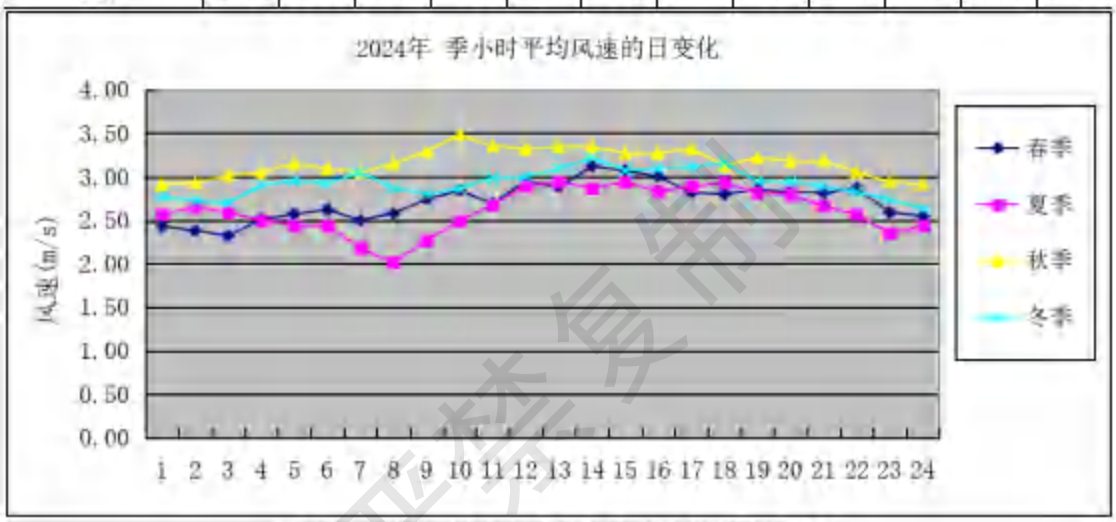


图 5.2-6 中山市 2024 年季小时平均风速变化图

④各时段的主导风向

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表 5.2-12 中山市 2024 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率%
一月	N	3.97	32.26
二月	N	3.26	30.89
三月	SSE	2.83	18.28
四月	S	4.18	28.75
五月	SE	2.63	19.09
六月	S	3.86	25.97
七月	SE	2.65	23.39
八月	S	2.85	20.16
九月	E	2.39	13.06
十月	N	4.6	42.88
十一月	N	4.03	46.67
十二月	N	4.03	49.33

春季	SSE	2.93	16.49
夏季	S	3.38	20.79
秋季	N	4.16	32.69
冬季	N	3.81	37.64
全年	N	3.82	20.54

⑤平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到中山市 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 5.2-13。

中山市 2024 年各季及年平均风频图见图 5.2-7。

严禁复制

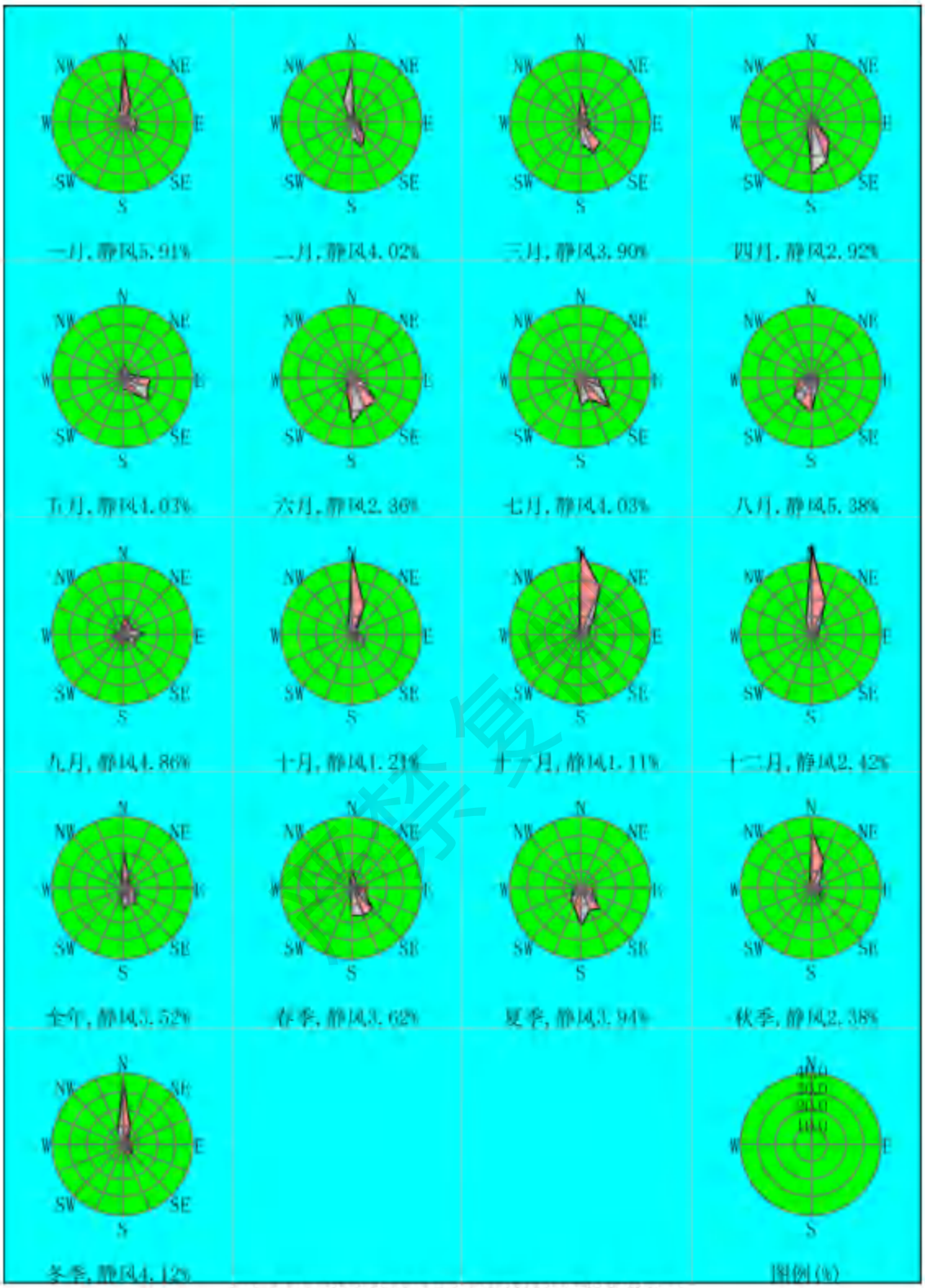


图 5.2-7 中山市 2024 年各季及年平均风频图

表 5.2-13　2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	32.26	11.02	4.17	6.05	8.20	7.53	9.14	2.82	3.90	0.94	0.27	0.67	1.21	0.67	0.40	4.84	5.91
二月	30.89	3.45	1.58	1.87	5.03	4.02	9.05	14.80	7.90	0.72	0.57	0.29	0.43	0.86	1.29	13.22	4.02
三月	18.28	7.80	3.90	3.76	5.51	3.36	15.73	18.28	10.75	1.61	1.61	1.34	0.81	0.40	0.67	2.28	3.90
四月	5.83	1.81	1.67	1.94	3.33	4.17	13.06	23.61	28.75	5.14	2.36	1.67	0.97	0.69	0.14	1.94	2.92
五月	8.20	4.30	3.90	4.57	15.99	14.38	19.09	7.80	6.18	1.21	0.94	1.08	1.75	1.48	1.75	3.36	4.03
六月	2.92	0.42	1.67	1.11	5.14	6.39	18.75	18.75	25.97	8.19	4.44	1.25	1.25	0.14	0.42	0.83	2.36
七月	0.00	0.40	1.48	2.02	9.41	12.77	23.39	13.58	16.40	4.70	4.84	3.49	2.28	0.94	0.27	0.00	4.03
八月	1.08	0.40	1.61	2.42	4.44	4.03	5.11	6.45	20.16	15.73	13.84	8.87	7.93	1.21	0.81	0.54	5.38
九月	8.19	8.61	5.83	6.25	13.06	6.39	10.00	2.22	6.81	4.31	5.28	4.86	7.92	1.25	1.39	2.78	4.86
十月	42.88	16.80	4.30	2.28	6.05	6.59	9.14	2.55	1.48	0.13	0.54	0.40	0.40	0.13	0.27	4.84	1.21
十一月	46.67	27.78	10.00	3.89	4.44	1.53	0.00	0.00	0.28	0.28	0.42	0.00	0.56	0.00	0.14	2.92	1.11
十二月	49.33	19.22	7.12	4.70	3.49	1.75	2.15	0.81	1.08	0.54	0.13	0.00	0.13	0.13	0.00	6.99	2.42
春季	10.82	4.66	3.17	3.44	8.33	7.34	15.99	16.49	15.08	2.63	1.63	1.36	1.18	0.86	0.86	2.54	3.62
夏季	1.31	0.41	1.59	1.86	6.34	7.74	15.72	12.86	20.79	9.56	7.74	4.57	3.85	0.77	0.50	0.45	3.94
秋季	32.69	17.72	6.68	4.12	7.83	4.85	6.41	1.60	2.84	1.56	2.06	1.74	2.93	0.46	0.60	3.53	2.38
冬季	37.64	11.40	4.35	4.26	5.59	4.44	6.73	5.95	4.21	0.73	0.32	0.32	0.60	0.55	0.55	8.24	4.12
全年	20.54	8.52	3.94	3.42	7.02	6.10	11.24	9.26	10.77	3.63	2.95	2.00	2.14	0.66	0.63	3.68	3.52

报批稿

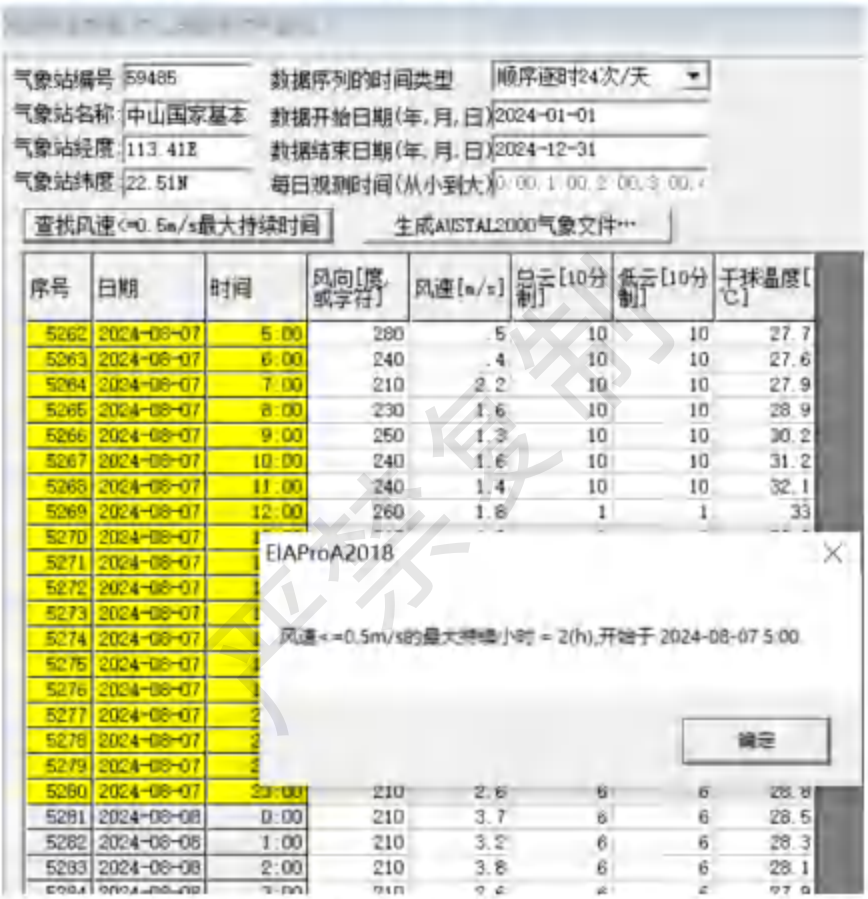
5.2.2 环境空气影响预测

5.2.2.1 预测模型及相关参数

1、预测模型的选取

本项目大气环境评价工作等级为一级，结合以下特点：

（1）本项目选取 2024 年为评价基准年，中山国家基本气象站统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 3.52%，不超过 35%。且项目评价基准年内存在风速≤0.5m/s 的持续时间为 2h，未超过 72h。



（2）建设项目不在大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内，不需要考虑熏烟现象。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选用 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。

2、预测模式的简介

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方

向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达（PDF），考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

5.2.2.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”，因此本次评价选取有环境质量标准的 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、SO_2、NO_2（考虑最不利条件，即氮氧化物全部转化成二氧化氮的情况，此处以 NO_2 进行预测）、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、NH_3、H_2S 作为预测因子。

5.2.2.3 预测范围及计算点

1、预测范围

根据 AERSCREEN 估算结果，$D_{10\%}$的最大值为 375m<2.5km，因此本项目的大气环境影响评价范围设定为项目厂址为中心区域，边长为 5.0km×5.0km 的矩形范围。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。”，因此本次大气环境影响预测范围与评价范围一致。

2、计算点设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价以项目厂房三东北侧角落（22.60112709°N，113.47564004°E）为原点（0, 0）建立平面直角坐标系，对原点进行全球定位，定义 X 轴、Y 轴方向网格范围 x，y[-2800，2500]-[-2800，2600]50m 间距，预测点总数合计为 11700 个。

5.2.2.4 地形数据及气象地面特征参数

（1）地形数据

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，区域四个顶点的坐标(经度，纬度，单位：度：

严禁复制

西北角(113.37542，22.69208)；东北角(113.57208，22.69208)；西南角(113.37542，22.50208)；东南角(113.57208，22.50208)

东西向网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）

高程最小值：-49（m）；高程最大值：261（m）

地形数据范围为 50*50km 网格，地形数据范围覆盖评价范围，项目评价范围内地形示意图见图 5.2-8。

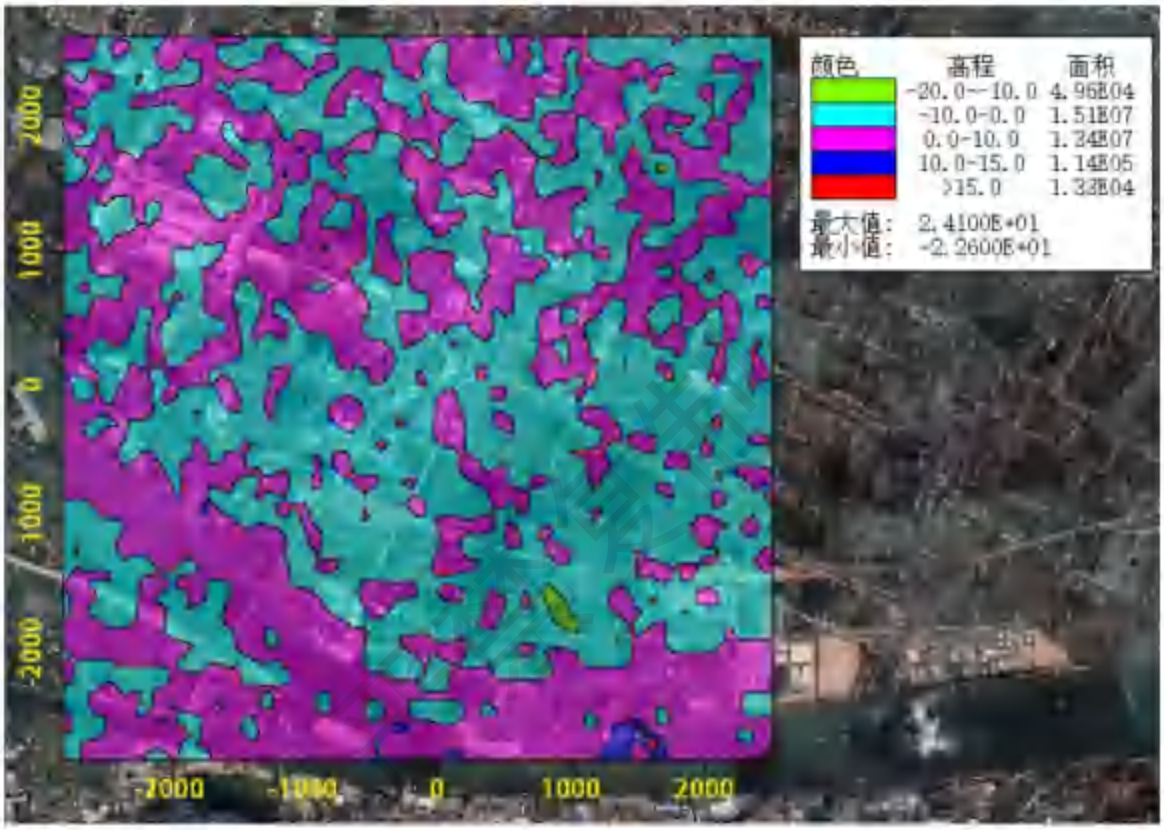


图 5.2-8 项目预测范围内地形等高线图（单位：m）

（2）气象地面特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，本项目分两个扇区，300°～45°扇区的土地利用现状以城市建成区为主，按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型选取；45°～300°扇区的土地利用现状以农用地为主，按“农作地”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取大气预测地面特征参数，详情见下表预测气象地面特征参数见下表：

表 5.2-14 预测气象地面特征参数

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	300°~45°	城市	潮湿	冬季（12、1、2月）	0.18	0.5	1
2				春季（3、4、5月）	0.14	0.5	1

3				夏季（6、7、8月）	0.16	1	1
4				秋季（9、10、11月）	0.18	1	1
5	45°~300°	农作地	潮湿	冬季（12、1、2月）	0.18	0.5	0.01
6				春季（3、4、5月）	0.14	0.2	0.03
7				夏季（6、7、8月）	0.2	0.3	0.2
8				秋季（9、10、11月）	0.18	0.4	0.05

备注：因广东省秋冬季气候区分不明显，故冬季地面正午反照率与秋季地面正午反照率保持一致。

5.2.2.5 预测因子背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况，本评价选取 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、SO_2、NO_2、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、NH_3、H_2S 为预测因子。本评价选取 2024 年作为评价基准年，PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 采用 2024 年民众街道监测站逐日数据；特征因子 TSP、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、NH_3 小时均值选取现状检测数据最大值作为背景浓度；硫酸雾日均值、氯化氢、氰化氢及 H_2S 未检出，选取其检出限的一半作为背景浓度。

表 5.2-15 基本污染物 2024 年连续 1 年的监测数据（民众空气自动监测站） 单位：μg/m³

时间	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
2024/1/1	7	27	84	38
2024/1/2	6	30	93	38
2024/1/3	6	32	49	22
2024/1/4	7	35	57	24
2024/1/5	7	52	85	31
2024/1/6	8	56	108	45
2024/1/7	7	52	98	43
2024/1/8	6	33	78	34
2024/1/9	7	51	79	34
2024/1/10	7	34	40	18
2024/1/11	7	35	67	29
2024/1/12	6	41	91	40
2024/1/13	7	49	98	39
2024/1/14	7	61	89	30
2024/1/15	7	54	89	28
2024/1/16	6	22	57	23
2024/1/17	6	40	54	22
2024/1/18	6	39	59	19
2024/1/19	6	30	56	16
2024/1/20	6	33	49	18
2024/1/21	8	33	39	15
2024/1/22	7	27	39	12
2024/1/23	7	22	23	15
2024/1/24	8	28	38	19
2024/1/25	9	37	48	20
2024/1/26	10	50	61	25

严禁复制

2024/1/27	8	48	55	26
2024/1/28	7	40	37	21
2024/1/29	8	50	61	31
2024/1/30	8	58	93	41
2024/1/31	6	49	72	27
2024/2/1	6	32	41	13
2024/2/2	6	19	30	10
2024/2/3	6	23	25	10
2024/2/4	6	22	25	11
2024/2/5	7	27	32	12
2024/2/6	7	28	36	18
2024/2/7	6	16	12	7
2024/2/8	6	13	8	6
2024/2/9	7	11	22	17
2024/2/10	10	13	81	63
2024/2/11	14	17	113	83
2024/2/12	7	17	51	29
2024/2/13	7	15	52	25
2024/2/14	6	11	49	24
2024/2/15	6	12	49	27
2024/2/16	7	15	39	23
2024/2/17	6	18	31	14
2024/2/18	6	12	39	14
2024/2/19	6	13	33	14
2024/2/20	6	9	29	13
2024/2/21	6	10	34	16
2024/2/22	6	16	40	19
2024/2/23	7	27	36	15
2024/2/24	7	26	32	17
2024/2/25	6	22	24	15
2024/2/26	8	28	36	18
2024/2/27	7	29	33	15
2024/2/28	8	46	72	27
2024/2/29	7	35	54	21
2024/3/1	7	21	22	10
2024/3/2	8	29	26	14
2024/3/3	7	47	57	26
2024/3/4	6	32	42	19
2024/3/5	6	14	42	17
2024/3/6	6	32	52	23
2024/3/7	8	35	42	21
2024/3/8	—	—	—	—
2024/3/9	7	32	58	32
2024/3/10	7	29	15	10
2024/3/11	7	40	23	12
2024/3/12	8	30	45	18
2024/3/13	8	45	104	29
2024/3/14	7	36	99	32

严禁复制

2024/3/15	7	48	107	37
2024/3/16	7	42	76	31
2024/3/17	7	29	69	24
2024/3/18	7	24	56	20
2024/3/19	8	27	30	12
2024/3/20	9	27	91	25
2024/3/21	7	20	80	19
2024/3/22	7	24	82	20
2024/3/23	7	14	59	16
2024/3/24	7	9	51	18
2024/3/25	7	16	48	19
2024/3/26	8	31	80	36
2024/3/27	7	18	46	17
2024/3/28	7	23	66	20
2024/3/29	8	34	80	28
2024/3/30	7	21	56	18
2024/3/31	7	13	46	23
2024/4/1	7	8	55	33
2024/4/2	7	5	57	34
2024/4/3	7	8	35	15
2024/4/4	7	6	34	14
2024/4/5	7	6	44	27
2024/4/6	7	29	28	17
2024/4/7	8	33	37	17
2024/4/8	9	34	64	23
2024/4/9	8	26	34	14
2024/4/10	8	20	43	17
2024/4/11	8	22	59	23
2024/4/12	8	19	73	26
2024/4/13	8	15	57	22
2024/4/14	7	7	37	14
2024/4/15	7	12	56	23
2024/4/16	8	10	43	24
2024/4/17	7	9	39	20
2024/4/18	8	21	37	17
2024/4/19	7	10	30	16
2024/4/20	7	7	26	14
2024/4/21	8	18	17	10
2024/4/22	8	32	28	17
2024/4/23	8	28	25	14
2024/4/24	8	29	38	21
2024/4/25	8	21	25	10
2024/4/26	8	22	32	15
2024/4/27	8	22	36	15
2024/4/28	8	25	25	10
2024/4/29	8	24	34	12
2024/4/30	8	23	37	17
2024/5/1	8	29	18	12

严禁复制

2024/5/2	9	36	33	16
2024/5/3	8	26	29	17
2024/5/4	8	20	15	9
2024/5/5	8	31	24	14
2024/5/6	8	18	28	16
2024/5/7	9	29	41	28
2024/5/8	8	23	30	24
2024/5/9	9	26	39	22
2024/5/10	9	25	42	18
2024/5/11	8	21	41	15
2024/5/12	8	29	37	17
2024/5/13	10	29	35	17
2024/5/14	9	19	35	14
2024/5/15	9	28	65	24
2024/5/16	9	28	67	22
2024/5/17	9	23	66	22
2024/5/18	9	35	75	28
2024/5/19	9	32	44	24
2024/5/20	8	34	22	13
2024/5/21	8	36	21	11
2024/5/22	9	34	44	17
2024/5/23	8	26	19	9
2024/5/24	9	41	19	9
2024/5/25	8	34	27	14
2024/5/26	8	17	25	9
2024/5/27	8	17	32	12
2024/5/28	9	24	27	13
2024/5/29	9	18	34	8
2024/5/30	9	26	33	13
2024/5/31	9	23	22	9
2024/6/1	8	7	13	5
2024/6/2	9	15	40	19
2024/6/3	8	23	20	9
2024/6/4	8	17	26	11
2024/6/5	9	32	34	20
2024/6/6	9	44	41	19
2024/6/7	9	38	27	12
2024/6/8	9	24	17	9
2024/6/9	9	20	16	9
2024/6/10	8	15	16	6
2024/6/11	9	15	28	10
2024/6/12	8	13	34	13
2024/6/13	9	11	38	14
2024/6/14	9	12	36	14
2024/6/15	9	10	21	9
2024/6/16	9	17	30	12
2024/6/17	9	9	28	10
2024/6/18	9	10	37	11

严禁复制

2024/6/19	9	12	40	8
2024/6/20	9	11	36	7
2024/6/21	9	13	32	10
2024/6/22	9	13	44	20
2024/6/23	9	11	21	5
2024/6/24	9	12	21	6
2024/6/25	9	12	24	7
2024/6/26	9	16	27	11
2024/6/27	10	16	33	10
2024/6/28	9	12	37	8
2024/6/29	9	10	22	8
2024/6/30	9	9	25	9
2024/7/1	9	10	33	12
2024/7/2	9	9	32	12
2024/7/3	9	9	28	7
2024/7/4	9	16	26	10
2024/7/5	9	15	36	13
2024/7/6	9	12	29	8
2024/7/7	9	12	20	6
2024/7/8	9	12	26	10
2024/7/9	9	12	29	10
2024/7/10	8	12	28	7
2024/7/11	7	12	22	—
2024/7/12	7	11	26	6
2024/7/13	7	12	32	6
2024/7/14	8	18	25	9
2024/7/15	7	16	23	7
2024/7/16	7	18	23	6
2024/7/17	7	18	18	—
2024/7/18	7	22	22	5
2024/7/19	7	24	24	11
2024/7/20	7	16	21	9
2024/7/21	8	16	18	8
2024/7/22	7	14	18	8
2024/7/23	7	12	23	10
2024/7/24	8	16	31	15
2024/7/25	9	13	39	20
2024/7/26	8	14	30	17
2024/7/27	7	24	21	11
2024/7/28	7	13	10	6
2024/7/29	7	17	11	6
2024/7/30	7	15	13	7
2024/7/31	8	14	18	9
2024/8/1	8	10	32	15
2024/8/2	8	10	31	14
2024/8/3	8	13	32	14
2024/8/4	9	14	38	18
2024/8/5	9	16	45	26

严禁复制

2024/8/6	8	—	—	—
2024/8/7	8	29	46	24
2024/8/8	9	14	35	16
2024/8/9	8	9	29	12
2024/8/10	8	12	34	14
2024/8/11	8	16	30	17
2024/8/12	8	19	25	14
2024/8/13	8	23	27	15
2024/8/14	8	24	23	14
2024/8/15	8	29	22	12
2024/8/16	9	14	16	8
2024/8/17	8	11	14	10
2024/8/18	8	11	17	10
2024/8/19	8	15	21	13
2024/8/20	8	13	22	12
2024/8/21	8	15	18	—
2024/8/22	8	23	25	11
2024/8/23	8	19	36	16
2024/8/24	9	13	37	16
2024/8/25	9	15	31	13
2024/8/26	9	21	45	19
2024/8/27	9	15	41	18
2024/8/28	9	15	48	23
2024/8/29	8	25	39	18
2024/8/30	9	23	37	19
2024/8/31	8	22	26	10
2024/9/1	9	18	31	10
2024/9/2	9	16	36	15
2024/9/3	10	24	52	24
2024/9/4	9	22	40	17
2024/9/5	9	17	35	13
2024/9/6	8	11	11	6
2024/9/7	8	16	21	10
2024/9/8	8	21	22	10
2024/9/9	9	20	24	9
2024/9/10	9	21	37	16
2024/9/11	9	17	45	21
2024/9/12	9	28	59	24
2024/9/13	10	32	50	24
2024/9/14	9	21	34	17
2024/9/15	10	28	36	16
2024/9/16	9	21	35	14
2024/9/17	10	16	38	16
2024/9/18	9	14	27	9
2024/9/19	9	17	48	16
2024/9/20	9	23	41	16
2024/9/21	9	22	18	7
2024/9/22	9	19	23	8

严禁复制

2024/9/23	9	25	20	10
2024/9/24	9	28	17	9
2024/9/25	9	24	37	—
2024/9/26	10	26	52	21
2024/9/27	10	21	46	20
2024/9/28	11	24	53	24
2024/9/29	9	18	37	18
2024/9/30	11	22	45	19
2024/10/1	10	16	40	17
2024/10/2	10	17	33	11
2024/10/3	11	20	50	18
2024/10/4	12	23	52	19
2024/10/5	12	29	57	21
2024/10/6	11	24	56	24
2024/10/7	12	23	60	27
2024/10/8	11	26	77	39
2024/10/9	10	32	74	35
2024/10/10	8	24	46	21
2024/10/11	8	36	60	23
2024/10/12	7	22	62	26
2024/10/13	7	22	57	22
2024/10/14	7	22	43	16
2024/10/15	7	26	50	19
2024/10/16	7	21	39	14
2024/10/17	6	16	40	15
2024/10/18	6	17	41	16
2024/10/19	8	27	75	31
2024/10/20	6	18	47	22
2024/10/21	7	20	47	21
2024/10/22	7	19	44	16
2024/10/23	8	16	33	15
2024/10/24	9	29	48	18
2024/10/25	10	24	53	22
2024/10/26	9	18	55	24
2024/10/27	8	17	49	23
2024/10/28	7	22	38	12
2024/10/29	7	18	35	14
2024/10/30	8	25	54	25
2024/10/31	9	26	56	22
2024/11/1	9	15	54	22
2024/11/2	8	22	45	16
2024/11/3	9	43	76	30
2024/11/4	9	34	69	30
2024/11/5	9	29	56	25
2024/11/6	9	31	—	38
2024/11/7	9	36	67	28
2024/11/8	10	35	61	23
2024/11/9	11	46	70	26

严禁复制

2024/11/10	9	26	54	24
2024/11/11	9	38	80	35
2024/11/12	9	43	80	31
2024/11/13	9	36	72	29
2024/11/14	8	24	29	13
2024/11/15	7	30	21	10
2024/11/16	7	33	30	12
2024/11/17	8	29	41	16
2024/11/18	8	21	34	15
2024/11/19	8	20	16	8
2024/11/20	7	29	16	10
2024/11/21	8	21	24	13
2024/11/22	8	17	34	18
2024/11/23	9	28	49	23
2024/11/24	8	31	44	25
2024/11/25	8	34	36	20
2024/11/26	8	24	30	9
2024/11/27	10	33	53	16
2024/11/28	10	32	52	17
2024/11/29	10	40	61	19
2024/11/30	10	52	86	27
2024/12/1	9	60	98	32
2024/12/2	10	61	108	41
2024/12/3	9	47	85	33
2024/12/4	8	44	76	28
2024/12/5	8	46	83	34
2024/12/6	10	46	87	44
2024/12/7	10	31	66	33
2024/12/8	9	19	—	—
2024/12/9	10	47	77	32
2024/12/10	10	60	95	37
2024/12/11	10	58	83	35
2024/12/12	10	35	42	19
2024/12/13	10	28	43	21
2024/12/14	10	22	57	34
2024/12/15	11	27	50	23
2024/12/16	11	44	63	26
2024/12/17	12	65	99	42
2024/12/18	12	50	61	28
2024/12/19	12	37	59	33
2024/12/20	12	53	71	41
2024/12/21	12	61	73	36
2024/12/22	12	34	61	36
2024/12/23	14	41	72	45
2024/12/24	14	51	78	46
2024/12/25	11	49	72	36
2024/12/26	11	46	78	34
2024/12/27	—	—	89	—

严禁复制

2024/12/28	11	30	68	30
2024/12/29	11	48	94	52
2024/12/30	11	73	127	67
2024/12/31	12	84	111	59

表 5.2-16　特征污染物背景浓度取值

检测项目	采样时间	检测结果　单位：mg/m³（注明除外）							背景浓度 mg/m³
		2025-12-24	2025-12-25	2025-12-26	2025-12-27	2025-12-28	2025-12-29	2025-12-30	
非甲烷总烃	02:00-03:00	0.40	0.39	0.39	0.39	0.37	0.38	0.37	0.41
	08:00-09:00	0.40	0.41	0.39	0.37	0.38	0.36	0.38	
	14:00-15:00	0.38	0.39	0.39	0.38	0.37	0.39	0.38	
	20:00-21:00	0.39	0.40	0.40	0.36	0.39	0.38	0.38	
氮氧化物	02:00-03:00	0.042	0.044	0.046	0.043	0.042	0.040	0.045	0.050
	08:00-09:00	0.037	0.046	0.041	0.040	0.039	0.044	0.043	
	14:00-15:00	0.036	0.038	0.047	0.045	0.045	0.043	0.043	
	20:00-21:00	0.044	0.046	0.040	0.049	0.038	0.046	0.050	
	00:00-次日00:00	0.035	0.037	0.038	0.032	0.033	0.030	0.035	0.038
氯化氢	02:00-03:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.01
	08:00-09:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	
	14:00-15:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	
	20:00-21:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	
	00:00-次日00:00	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0004
硫酸雾	02:00-03:00	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.008
	08:00-09:00	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.007	
	14:00-15:00	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	20:00-21:00	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	00:00-次日00:00	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）	0.0025
氰化氢	00:00-次日00:00	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.0015（L）	0.00075
TSP	08:00-次日08:00	0.115	0.106	0.123	0.108	0.097	0.115	0.106	0.123
氨	02:00-03:00	0.011	0.016	0.015	0.016	0.015	0.015	0.014	0.018
	08:00-09:00	0.010	0.018	0.017	0.013	0.014	0.016	0.014	
	14:00-15:00	0.013	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	
	20:00-21:00	0.012	0.017	0.018	0.015	0.012	0.017	0.015	
硫化氢	02:00-03:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.0005
	08:00-09:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	
	14:00-15:00	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	

		（L）	（L）	（L）	（L）	（L）	（L）	（L）	
	20:00-21:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	
检测项目	**采样时间**	**检测结果 单位：μg/m³（注明除外）**							**背景浓度μg/m³**
		2025-12-25	**2025-12-26**	**2025-12-27**	**2025-12-28**	**2025-12-29**	**2025-12-30**	**2025-12-31**	
TVOC	08:00-16:00	113.2	113.2	116.4	128.3	117.1	113.2	113.2	128.3

备注：“数值（L）”表示检测结果低于方法检出限，由于氯化氢小时均值、日均值，氰化氢日均值，硫酸雾的日均值及 H_2S 的小时均值未检出，因此，本次评价以氯化氢小时均值和日均值，氯化氢日均值，硫酸雾日均值，H_2S 的小时均值检出限的一半作为各自的背景浓度。

5.2.2.6 预测内容

（1）评价项目要求

项目所在行政区中山市为达标区。本项目评价要求如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

② 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

（2）项目预测内容

项目所在行政区中山市为达标区，本评价预测内容见表 5.2-17。

表 5.2-17 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源－“以新带老”污染源（如有）－区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度

				的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.2.7 预测源强

1、项目正常工况和非正常工况下污染源源强

项目正常工况和非正常工况下污染源排放情况见表 5.2-18~表 5.2-20。

2、与项目排放同种污染物的拟建、在建项目污染物源强

经调查发现，在本项目评价范围内存在与项目排放同类污染物有关的已批未建项目和拟建项目，无区域削减污染源。根据调查，项目大气评价范围（项目厂址为中心区域，边长为 5.0km×5.0km 的矩形范围）内存在与本项目所排放相同的污染物的拟建、在建项目点源参数见表 5.2-21，评价范围内拟建、在建项目矩形面源参数见表 5.2-22。

严禁复制

表 5.2-18 项目点源参数表（正常排放） 单位：kg/h

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排放高度 H/m	排气筒内径 D/m	烟气流速 m/s	排放温度 T/℃	烟气量 $Q_{vol}/m^3/h$	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y									污染物	排放速率/kg/h
1	DA001	-103	-16	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0036
2	DA002	-74	-32	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0036
3	DA003	-100	0	1	55	1.6	11.6	25	84000	5280	正常排放	氯化氢	0.0067
4	DA004	-63	-13	1	55	1.6	11.6	25	84000	5280	正常排放	氯化氢	0.0067
5	DA005	-59	-36	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0036
6	DA006	-25	-63	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0036
7	DA007	-56	-39	1	55	0.7	17.3	25	24000	5280	正常排放	氯化氢	0.0069
8	DA008	-116	-47	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
9	DA009	-131	-66	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
10	DA010	-137	-104	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
11	DA011	-122	-61	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
12	DA012	-130	-90	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
13	DA013	-141	-114	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
14	DA014	-72	-89	1	55	1.1	16.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
15	DA015	-79	-116	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
16	DA016	-88	-129	1	55	1.1	16.6	25	50000	5280	正常排放	氯化氢	0.0068
												硫酸雾	0.0257
17	DA017	-81	-111	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
18	DA018	-82	-123	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062
19	DA019	-90	-141	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	正常排放	氰化氢	0.0062

严禁复制

20	DA020	-57	-18	1	55	1.0	14.2	60	40000	5280	正常排放	非甲烷总烃	1.1136
												TVOC	1.1136
												SO_2	0.0748
												NO_X	0.7394
												TSP	0.1070
												PM_{10}	0.1070
												$PM_{2.5}$	0.0535
21	DA021	-96	7	1	55	0.3	12.6	40	3200	5280	正常排放	SO_2	0.0446
												NO_X	0.4168
												TSP	0.0638
												PM_{10}	0.0638
												$PM_{2.5}$	0.0319
22	DA022	-58	-4	1	55	0.3	12.6	40	3200	5280	正常排放	SO_2	0.0446
												NO_X	0.4168
												TSP	0.0638
												PM_{10}	0.0638
												$PM_{2.5}$	0.0319
23	DA023	-99	-213	-1	20	0.7	14.4	25	20000	7920	正常排放	NH_3	0.2792
												H_2S	0.0006

注：①以项目厂房三东北侧角落（22.60112709° N，113.47564004° E）为原点（0，0），以正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。②考虑最不利情况，TSP与PM_{10}均取颗粒物排放量，参考中国环境科学出版社，2019年《认识$PM_{2.5}$》：$PM_{2.5}$与PM_{10}比值在0.5~0.8。本项目$PM_{2.5}$数值按PM_{10}的50%进行估算，下同。

表 5.2-19 项目点源参数表（非正常排放） 单位：kg/h

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排放高度 H/m	排气筒内径 D/m	烟气流速 m/s	排放温度 T/℃	烟气量 $Q_{vol}/m^3/h$	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y									污染物	排放速率/kg/h
1	DA001	-103	-16	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.0723
2	DA002	-74	-32	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.0723
3	DA003	-100	0	1	55	1.6	11.6	25	84000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1341
4	DA004	-63	-13	1	55	1.6	11.6	25	84000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1341

严禁复制

5	DA005	-59	-36	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.0723
6	DA006	-25	-63	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.0723
7	DA007	-56	-39	1	55	0.7	17.3	25	24000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1383
8	DA008	-116	-47	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1361
											非正常排放	硫酸雾	0.2572
9	DA009	-131	-66	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1361
											非正常排放	硫酸雾	0.2572
10	DA010	-137	-104	1	55	1.1	14.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1361
												硫酸雾	0.2572
11	DA011	-122	-61	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	非正常排放	氰化氢	0.1554
12	DA012	-130	-90	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	非正常排放	氰化氢	0.1554
13	DA013	-141	-114	1	55	0.8	16.6	25	30000	5280	非正常排放	氰化氢	0.1554
14	DA014	-72	-89	1	55	1.1	16.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1361
												硫酸雾	0.2572
15	DA015	-79	-116	1	55	1.1	16.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1361
												硫酸雾	0.2572
16	DA016	-88	-129	1	55	1.1	16.6	25	50000	5280	非正常排放	氯化氢	0.1361
												硫酸雾	0.2572
17	DA017	-81	-111	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	非正常排放	氰化氢	0.1554
18	DA018	-82	-123	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	非正常排放	氰化氢	0.1554
19	DA019	-90	-141	1	55	0.8	14.6	25	30000	5280	非正常排放	氰化氢	0.1554
20	DA020	-57	-18	1	55	1.0	14.2	60	40000	5280	非正常排放	非甲烷总烃	7.4239
												TVOC	7.4239
												SO_2	0.0748
												NO_X	0.7394
												TSP	0.1070
												PM_{10}	0.1070

严禁复制

												$PM_{2.5}$	0.0535
21	DA021	-96	7	1	55	0.3	12.6	40	3200	5280	非正常排放	SO_2	0.0446
												NO_X	0.4168
												TSP	0.0638
												PM_{10}	0.0638
												$PM_{2.5}$	0.0319
22	DA022	-58	-4	1	55	0.3	12.6	40	3200	5280	非正常排放	SO_2	0.0446
												NO_X	0.4168
												TSP	0.0638
												PM_{10}	0.0638
												$PM_{2.5}$	0.0319
23	DA023	-99	-213	-1	20	0.7	14.4	25	20000	7920	非正常排放	NH_3	1.3960
												H_2S	0.0030

表 5.2-20　项目面源参数表　单位：kg/h

序号	污染源名称		面源中心点坐标（m）		面源海拔高度/m	面源初始排放高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	排放工况	主要污染物排放速率	
			X	Y						污染物	排放速率（kg/h）
1	厂房二	2F	-77	2	1	10.05	86	36	正常排放	氯化氢	0.0016
2		3F	-77	2	1	16.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0099
3		4F	-77	2	1	21.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0099
4		5F	-77	2	1	26.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0099
5	厂房三	2F	-34	-14	1	10.05	86	36	正常排放	氯化氢	0.0016
6		3F	-34	-14	1	16.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0077
										非甲烷总烃	0.1954
										TVOC	0.1954
										SO_2	0.0015
										NO_X	0.0139
										TSP	0.0021

严禁复制

										PM_{10}	0.0021
										$PM_{2.5}$	0.00105
7		4F	-34	-14	1	21.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0077
										非甲烷总烃	0.1954
										TVOC	0.1954
										SO_2	0.0015
										NO_X	0.0139
										TSP	0.0021
										PM_{10}	0.0021
										$PM_{2.5}$	0.00105
8	厂房四	2F	-127	-131	1	10.05	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
9		3F	-127	-131	1	16.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
10		4F	-127	-131	1	21.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
11	厂房五	2F	-80	-141	1	10.05	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
12		3F	-80	-141	1	16.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
13		4F	-80	-141	1	21.55	86	36	正常排放	氯化氢	0.0151
										硫酸雾	0.0286
										氰化氢	0.0173
14	废水处理站	/	-102	-221	-1	13.5	60	39	正常排放	NH_3	0.1551
										H_2S	0.0003

严禁复制

注：生产厂房 1F 高度为 7.95m，2F 为 6.5m，3F 及以上为 5m，每层厂房窗低边高为 1.2m，窗高为 1.8m；则厂房 2F 及以上面源高度取窗户中心位置高度；则 2F 面源高度为 7.95+1.2+1.8/2=10.05m；3F 面源高度为 7.95＋6.5+1.2+1.8/2=16.55m；4F 面源高度为 7.95+6.5+5.0+1.2+1.8/2=21.55m；5F 面源高度为 7.95+6.5+5.0+5.0+1.2+1.8/2=26.55m。废水处理站共建设两层，废水站构筑物四周均以密闭实体墙围蔽，因此废水处理站面源高度以二层池体的离地高度 13.5m 作为面源初始排放高度。

表 5.2-21　评价范围内拟建、在建项目点源参数表

编号	名称	批复文号和审批时间	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）											
				X	Y								SO2	NOX	TSP	PM10	PM2.5	非甲烷总烃	TVOC	硫酸雾	氯化氢	氨气	氨气	硫化氢
1	德华芯片公司空间能源系统自动化产线建设项目	2025.8.27	DA003	-859	1181	-2	40	0.5	8500	25	36	正常排放	/	0.00016	/	/	/	0.0028	0.0028	0.0003	0.0066	/	/	/
			DA004	-811	1166	-2	40	0.6	15000	25	7172		/	/	/	/	/	0.5109	0.5109	/	/	/	/	/
			DA005	-764	1195	-2	40	0.9	35000	25	4716		/	0.00004	/	/	/	0.1631	0.1631	/	0.0029	/	/	/
			DA006	-723	1182	-1	40	0.9	30000	25	6000		/	/	/	/	/	0.0073	0.0073	/	/	/	/	/
			DA007	-701	1145	0	40	0.4	5000	25	8760		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0048	0.0001
2	黑晶光电（中山）有限公司年产 250MW 钙钛矿晶硅叠层电池片及 35 万件（套）组件新	2025.12.30	DA001	-1001	1030	1	27	1.1	55000	25	6360		/	/	/	/	/	/	/	/	0.00000475	/	/	/
			DA002	-891	987	3	27	1.1	55000	25	6360		/	/	/	/	/	/	/	/	0.0000095	/	/	/
			DA004	-841	951	2	15	0.7	20000	30	6360		/	/	/	/	/	0.339	0.339	/	/	/	/	/
			DA005	-819	913	2	29	0.5	10000	30	6360		/	/	0.0002	0.0002	0.0001	0.2755	0.2755	/	/	/	/	/
			DA006	-743	908	1	29	0.5	10000	30	6360		/	/	/	/	/	0.0011	0.0011	/	/	/	/	/

编号	名称	批复文号和审批时间	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）											
				X	Y								SO2	NOX	TSP	PM10	PM2.5	非甲烷总烃	TVOC	硫酸雾	氯化氢	氟化氢	氨气	硫化氢
	建项目		DA007	-701	943	1	29	0.5	10000	30	6360		/	/	0.00013	0.00013	0.000065	0.2269	0.2269	/	/	/	/	/
3	中山市进利塑料制品有限公司异址新建项目	2026.2.24	DA001	458	752	0	22	0.5	30000	25	3600		/	/	0.03	0.03	0.015	0.0115	0.0115	/	/	/	/	/
			DA002	408	714	1	22	0.5	20000	25	3600		/	/	/	/	/	0.079	0.079	/	/	/	/	/
4	中山台光电子材料有限公司 AI 高性能及先进半导体封装电子材料建设项目	2026.2.28	DA008	-888	1621	-1	36	1.2	60000	80	7200		0.000015	0.458	0.011	0.011	0.005	2.716	2.716	/	/	/	/	/
			DA009	-714	1577	0	36	1.2	60000	80	7200		0.000015	0.343	0.008	0.008	0.004	2.041	2.041	/	/	/	/	/
			DA010	-695	1578	0	36	1.2	60000	80	7200		0.000015	0.343	0.008	0.008	0.004	2.041	2.041	/	/	/	/	/
			DA011	-509	1528	-1	19	0.45	5960	120	7200		0.352	0.630	0.033	0.033	0.017			/	/	/	/	/
			DA012	-680	1528	-1	13	0.35	4000	25	1500		/	/	/	/	/	/	/	/	0.0018	/	/	/
			DA013	-499	1512	-1	15	0.6	15000	25	7200		/	/	0.385	0.385	0.192	/	/	/	/	/	/	/
			DA015	-750	1500	-1	15	0.3	8000	80	2400		/	/	/	/	/	0.0003	0.0003	/	/	/	/	/

表 5.2-22　评价范围内拟建、在建项目矩形面源参数表

编号	名称	批复文号和审批时	面源名称	面源中心坐标/m	面源海拔	面源	面源宽度	与正	面源有效	年排放小	排放	污染物排放速率/（kg/h）

				X	Y								SO2	NOX	TSP	PM10	PM2.5	非甲烷总烃	TVOC	硫酸雾	氯化氢	氰化氢	氨	硫化氢
1	德华芯片公司空间能源系统自动化产线建设项目	2025.8.27	厂房1层	-897	1177	-2	142	55	15	2	6000	正常排放	/	/	/	/	/	0.0073	0.0073	/	/	/	/	/
			厂房2层	-897	1177	-2	142	55	15	12.2	7300		/	/	/	/	/	0.0759	0.0759	/	0.0011	/	/	/
			污水站	-818	1150	-1	18	55	15	1	8760		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0013	0.000002
2	黑晶光电（中山）有限公司年产250MW 钙钛矿晶硅叠层电池片及35万件（套）组件新建项目	2025.12.30	3栋工业厂房	-796 -1032 -1005 -767 -795	885 981 1047 951 882	2	/	/	/	3	6360		/	/	0.000819	0.000819	0.000095	0.1154	0.1154	/	0.000015	/	/	/
3	中山市进利塑料制品有限公司异址新建项目	2026.2.24	厂房	405	708	1	70	37	110	11	3600				0.1069	0.1069	0.0535	0.0498	0.0498	/	/	/	/	/
4	中山台光电子材料有限公司 AI 高性能及先进半导体封装电子材料建设项目	2026.2.28	调胶车间1F	-820	1622	-1	53	18.8	107	9.45	7200		/	/	/	/	/	0.027	0.027	/	/	/	/	/
			蚀刻房	-659	1563	-1	14	8.8	107	3.5	1500		/	/	/	/	/	/	/	/	0.002	/	/	/
			主厂房	-659	1563	-1	26	112.3	107	8.15	7200		/	/	0.112	0.112	0.056	1.926	1.926	/	/	/	/	/

重禁复制

5.2.2.8 预测结果

1、正常工况下的贡献值预测结果

从下表可知，项目正常排放情况下，对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030年12月31日前），评价范围内网格点SO_2的1小时平均浓度最大贡献值占标率为0.21%，日均浓度最大贡献值占标率为0.12%，年均浓度最大贡献值占标率为0.06%。各环境敏感点SO_2的1小时平均浓度最大贡献值出现在华凯生活区，占标率为0.17%，日均浓度最大贡献值出现在接源村，占标率为0.10%，年均浓度最大贡献值出现在规划居住区5，占标率为0.05%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031年1月1日起），评价范围内网格点SO_2的1小时平均浓度最大贡献值占标率为0.71%，日均浓度最大贡献值占标率为0.35%，年均浓度最大贡献值占标率为0.19%。各环境敏感点SO_2的1小时平均浓度最大贡献值占标率为0.59%，日均浓度最大贡献值占标率为0.30%，年均浓度最大贡献值占标率为0.16%。

（2）NO_2

从下表可知，项目正常排放情况下，对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030年12月31日前），评价范围内网格点NO_2的1小时平均浓度最大贡献值占标率为4.95%，日均浓度最大贡献值占标率为2.10%，年均浓度最大贡献值占标率为0.90%。各环境敏感点NO_2的1小时平均浓度最大贡献值出现在锦标村，占标率为4.15%；日均浓度最大贡献值出现在接源村，占标率为1.78%；年均浓度最大贡献值出现在规划居住区5，占标率为0.77%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031年1月1日起），评价范围内网格点NO_2的1小时平均浓度最大贡献值占标率为4.95%，日均浓度最大贡献值占标率为3.36%，年均浓度最大贡献值占标率为1.20%。各环境敏感点NO_2的1小时平均浓度最大贡献值占标率为4.15%，日均浓度最大贡献值占标率为2.84%，年均浓度最大贡献值占标率为1.02%。

（3）TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点TSP日均浓度最大贡献值占标率为0.08%，年均浓度最大贡献值占标率为0.027%。各环境敏感点

TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 0.07%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.023%。

（4）PM_{10}

从下表可知，项目正常排放情况下，对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），评价范围内网格点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值占标率为 0.21%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.09%；各环境敏感点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值出现在接源村，占标率为 0.18%；年均浓度最大贡献值出现在规划居民点 5，占标率为 0.077%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），评价范围内网格点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值占标率为 0.25%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.108%。各环境敏感点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值占标率为 0.21%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.092%。

（5）$PM_{2.5}$

从下表可知，项目正常排放情况下，对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值占标率为 0.21%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.09%。各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值出现在接源村，占标率为 0.18%；年均浓度最大贡献值出现在规划居民点 5，占标率为 0.077%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值占标率为 0.25%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.108%。各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值占标率为 0.21%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.092%。

（6）非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 2.70%；各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值出现在时光公寓，占标率为 2.21%。

（7）TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 8 小时平均浓度最大贡献值占标率为 2.73%；各环境敏感点 TVOC8 小时平均浓度最大贡献值出现在时光公寓，占标率为 2.77%。

（8）硫酸雾

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 12.80%，日均浓度最大贡献值占标率为 5.38%。各环境敏感点硫酸雾 1 小时平均浓度最大贡献值出现在时光公寓，占标率为 7.14%；日均浓度最大贡献值出现在时光公寓，占标率为 2.89%。

（9）氯化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 41.49%，日均浓度最大贡献值占标率为 21.67%。各环境敏感点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值出现在建发昇珺庭小区（在建），占标率为 24.46%；日均浓度最大贡献值出现在时光公寓，占标率为 10.73%。

（10）氰化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氰化氢日均浓度最大贡献值占标率为 32.43%，各环境敏感点氰化氢日均浓度最大贡献值出现在时光公寓，占标率为 17.51%。

（11）氨

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氨 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 15.16%；各环境敏感点氨 1 小时平均浓度最大贡献值出现在时光公寓，占标率为 11.85%。

（12）硫化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.59%；各环境敏感点硫化氢 1 小时平均浓度最大贡献值出现在时光公寓，占标率为 0.48%。

由上可知，根据表 5.2-23~表 5.2-43 的预测结果，项目新增污染源正常排放情况下，污染物非甲烷总烃、氨和硫化氢 1 小时平均浓度贡献值最大占标率<100%，TVOC 的 8 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%，硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值最大占标率和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，氯化氢 1 小时平均浓度贡献值最大占标率和日平均浓度贡献值的最大占标率均<100%，氰化氢日均浓度贡献值最大占标率<100%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），污染物 SO_2、NO_2 的 1 小时平均浓度贡献值最大占

严禁复制

标率<100%； TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%；污染物 TSP、PM_{10}、 $PM_{2.5}$、SO_2、NO_2年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%，总体来说，本项目大气污染物对周边影响不大。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），污染物 SO_2、NO_2的 1 小时平均浓度贡献值最大占标率<100%；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%；污染物 TSP、PM_{10}、 $PM_{2.5}$、SO_2、NO_2年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）。

严禁复制

表 5.2-23 正常工况下 SO_2 1小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	6.60E-01	24052411	5.00E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.44	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	4.66E-01	24052410	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.31	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	3.88E-01	24052410	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.26	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	3.95E-01	24052410	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.26	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	5.62E-01	24070608	5.00E+02	0.11	达标	1.50E+02	0.37	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	5.81E-01	24070608	5.00E+02	0.12	达标	1.50E+02	0.39	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	3.60E-01	24012009	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.24	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	8.26E-01	24050609	5.00E+02	0.17	达标	1.50E+02	0.55	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	6.74E-01	24070508	5.00E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.45	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	6.48E-01	24042408	5.00E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.43	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	3.40E-01	24071207	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.23	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	2.01E-01	24060307	5.00E+02	0.04	达标	1.50E+02	0.13	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	2.22E-01	24070507	5.00E+02	0.04	达标	1.50E+02	0.15	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	4.38E-01	24013009	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.29	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	8.79E-01	24050610	5.00E+02	0.18	达标	1.50E+02	0.59	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	4.50E-01	24050610	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.30	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	3.94E-01	24071007	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.26	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	3.74E-01	24071007	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.25	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	3.38E-01	24051209	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.23	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	3.57E-01	24062807	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.24	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	2.96E-01	24050609	5.00E+02	0.06	达标	1.50E+02	0.20	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	4.29E-01	24062807	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.29	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	3.43E-01	24050609	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.23	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	3.76E-01	24050607	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.25	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	4.50E-01	24050607	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.30	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	5.11E-01	24062807	5.00E+02	0.10	达标	1.50E+02	0.34	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	4.51E-01	24052409	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.30	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	3.36E-01	24081308	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.22	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	4.99E-01	24013009	5.00E+02	0.10	达标	1.50E+02	0.33	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	5.76E-01	24013009	5.00E+02	0.12	达标	1.50E+02	0.38	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	6.55E-01	24013009	5.00E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.44	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	3.41E-01	24050707	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.23	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	2.01E-01	24060307	5.00E+02	0.04	达标	1.50E+02	0.13	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	3.75E-01	24050609	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.25	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	3.11E-01	24070707	5.00E+02	0.06	达标	1.50E+02	0.21	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	2.44E-01	24052411	5.00E+02	0.05	达标	1.50E+02	0.16	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	1.94E-01	24070707	5.00E+02	0.04	达标	1.50E+02	0.13	达标
38	网格点	0	0	1.00	1小时	1.06E+00	24052411	5.00E+02	0.21	达标	1.50E+02	0.71	达标

表5.2-24 正常工况下 SO_2 24小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.50E-01	241114	1.50E+02	0.10	达标	5.00E+01	0.30	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	5.80E-02	240524	1.50E+02	0.04	达标	5.00E+01	0.12	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	5.87E-02	240524	1.50E+02	0.04	达标	5.00E+01	0.12	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	4.12E-02	240524	1.50E+02	0.03	达标	5.00E+01	0.08	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	1.09E-01	240510	1.50E+02	0.07	达标	5.00E+01	0.22	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	1.26E-01	240729	1.50E+02	0.08	达标	5.00E+01	0.25	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	5.41E-02	240517	1.50E+02	0.04	达标	5.00E+01	0.11	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	9.73E-02	240705	1.50E+02	0.06	达标	5.00E+01	0.19	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	1.11E-01	240809	1.50E+02	0.07	达标	5.00E+01	0.22	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	1.34E-01	240624	1.50E+02	0.09	达标	5.00E+01	0.27	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	2.08E-02	240408	1.50E+02	0.01	达标	5.00E+01	0.04	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	2.88E-02	240128	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.06	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.14E-02	240506	1.50E+02	0.01	达标	5.00E+01	0.02	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	2.42E-02	240506	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.05	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	9.55E-02	240506	1.50E+02	0.06	达标	5.00E+01	0.19	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	3.88E-02	240506	1.50E+02	0.03	达标	5.00E+01	0.08	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	4.37E-02	240725	1.50E+02	0.03	达标	5.00E+01	0.09	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	4.81E-02	240725	1.50E+02	0.03	达标	5.00E+01	0.10	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	2.25E-02	240726	1.50E+02	0.01	达标	5.00E+01	0.05	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	2.95E-02	240701	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.06	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	2.35E-02	240613	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.05	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	3.65E-02	240701	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.07	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	3.14E-02	240820	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.06	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	2.32E-02	240810	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.05	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	2.35E-02	240506	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.05	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	4.18E-02	240701	1.50E+02	0.03	达标	5.00E+01	0.08	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	1.10E-01	240517	1.50E+02	0.07	达标	5.00E+01	0.22	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	7.00E-02	240725	1.50E+02	0.05	达标	5.00E+01	0.14	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	3.35E-02	240506	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.07	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	2.96E-02	240506	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.06	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	6.76E-02	240506	1.50E+02	0.05	达标	5.00E+01	0.14	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.37E-01	241114	1.50E+02	0.09	达标	5.00E+01	0.27	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	2.92E-02	240127	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.06	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	3.09E-02	240613	1.50E+02	0.02	达标	5.00E+01	0.06	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.39E-02	240707	1.50E+02	0.01	达标	5.00E+01	0.03	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.61E-02	240906	1.50E+02	0.01	达标	5.00E+01	0.03	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	9.86E-03	240830	1.50E+02	0.01	达标	5.00E+01	0.02	达标
38	网格点	0	-200	1.00	日平均	1.77E-01	240228	1.50E+02	0.12	达标	5.00E+01	0.35	达标

表 5.2-25 正常工况下 SO_2 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	2.61E-02	平均值	6.00E+01	0.04	达标	2.00E+01	0.13	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	3.34E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.02	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	2.60E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	3.09E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.02	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	1.43E-02	平均值	6.00E+01	0.02	达标	2.00E+01	0.07	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	2.07E-02	平均值	6.00E+01	0.03	达标	2.00E+01	0.10	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	8.47E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.04	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	9.39E-03	平均值	6.00E+01	0.02	达标	2.00E+01	0.05	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	1.10E-02	平均值	6.00E+01	0.02	达标	2.00E+01	0.06	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	2.11E-02	平均值	6.00E+01	0.04	达标	2.00E+01	0.11	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	2.64E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	5.37E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.03	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	5.90E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.00	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	7.80E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.00	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	6.56E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.03	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	1.83E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	2.44E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	1.95E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	1.69E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	3.44E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.02	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	2.09E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	3.86E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.02	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	2.37E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	1.49E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	年平均	1.34E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E-01	0.01	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	4.27E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E-01	0.02	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	1.58E-02	平均值	6.00E+01	0.03	达标	2.00E+01	0.08	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	3.83E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.02	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	1.26E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	1.14E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	4.69E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.02	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	3.23E-02	平均值	6.00E+01	0.05	达标	2.00E+01	0.16	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	5.05E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标	2.00E+01	0.03	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	2.93E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	1.62E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E+01	0.01	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	1.36E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E-01	0.01	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	1.50E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标	2.00E-01	0.01	达标
38	网格点	-100	-300	1.00	年平均	3.80E-02	平均值	6.00E+01	0.06	达标	2.00E-01	0.19	达标

表 5.2-26 正常工况下 NO_2 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g\ m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1 小时	6.22E+00	24052411	2.00E+02	3.11	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1 小时	4.43E+00	24052410	2.00E+02	2.21	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1 小时	3.69E+00	24052410	2.00E+02	1.85	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1 小时	3.75E+00	24052410	2.00E+02	1.88	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1 小时	5.25E+00	24070608	2.00E+02	2.63	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1 小时	5.43E+00	24070608	2.00E+02	2.72	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1 小时	3.33E+00	24012009	2.00E+02	1.67	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1 小时	7.70E+00	24050609	2.00E+02	3.85	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1 小时	6.31E+00	24070508	2.00E+02	3.15	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1 小时	6.10E+00	24042408	2.00E+02	3.05	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	3.21E+00	24071207	2.00E+02	1.60	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	1.91E+00	24060307	2.00E+02	0.95	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	2.10E+00	24070507	2.00E+02	1.05	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	4.17E+00	24013009	2.00E+02	2.09	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	8.30E+00	24050610	2.00E+02	4.15	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	4.28E+00	24050610	2.00E+02	2.14	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	3.68E+00	24071007	2.00E+02	1.84	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	3.50E+00	24071007	2.00E+02	1.75	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	3.19E+00	24051209	2.00E+02	1.59	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	3.36E+00	24062807	2.00E+02	1.68	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	2.82E+00	24050609	2.00E+02	1.41	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	4.04E+00	24062807	2.00E+02	2.02	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	3.27E+00	24050609	2.00E+02	1.63	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	3.56E+00	24050607	2.00E+02	1.78	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	4.27E+00	24050607	2.00E+02	2.13	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	4.80E+00	24062807	2.00E+02	2.40	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	4.21E+00	24052409	2.00E+02	2.10	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	3.18E+00	24081308	2.00E+02	1.59	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	4.75E+00	24013009	2.00E+02	2.37	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	5.48E+00	24013009	2.00E+02	2.74	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	6.15E+00	24013009	2.00E+02	3.08	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	3.23E+00	24050707	2.00E+02	1.61	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	1.91E+00	24060307	2.00E+02	0.95	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	3.57E+00	24050609	2.00E+02	1.79	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	2.96E+00	24070707	2.00E+02	1.48	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	2.32E+00	24052411	2.00E+02	1.16	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	1.85E+00	24070707	2.00E+02	0.92	达标
38	网格点	0	0	1.00	1小时	9.91E+00	24052411	2.00E+02	4.95	达标

表 5.2-27　正常工况下 NO_2 24 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031 年 1 月 1 日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.42E-00	241114	8.00E+01	1.78	达标	5.00E-01	2.84	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	5.50E-01	240524	8.00E+01	0.69	达标	5.00E-01	1.10	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	5.57E-01	240524	8.00E+01	0.70	达标	5.00E-01	1.11	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	3.91E-01	240524	8.00E+01	0.49	达标	5.00E-01	0.78	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	1.04E-00	240510	8.00E+01	1.30	达标	5.00E-01	2.08	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	1.19E+00	240729	8.00E+01	1.49	达标	5.00E-01	2.38	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	5.01E-01	240517	8.00E+01	0.63	达标	5.00E+01	1.00	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	9.11E-01	240705	8.00E+01	1.14	达标	5.00E+01	1.82	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	1.05E+00	240809	8.00E+01	1.31	达标	5.00E+01	2.10	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	1.27E+00	240624	8.00E+01	1.59	达标	5.00E+01	2.54	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	1.98E-01	240408	8.00E+01	0.25	达标	5.00E+01	0.40	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	2.76E-01	240128	8.00E+01	0.34	达标	5.00E+01	0.55	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.09E-01	240506	8.00E+01	0.14	达标	5.00E+01	0.22	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	2.30E-01	240506	8.00E+01	0.29	达标	5.00E+01	0.46	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	9.04E-01	240506	8.00E+01	1.13	达标	5.00E+01	1.81	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	3.69E-01	240506	8.00E+01	0.46	达标	5.00E+01	0.74	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	4.17E-01	240725	8.00E+01	0.52	达标	5.00E+01	0.83	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	4.59E-01	240725	8.00E+01	0.57	达标	5.00E+01	0.92	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	2.15E-01	240726	8.00E+01	0.27	达标	5.00E+01	0.43	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	2.82E-01	240701	8.00E+01	0.35	达标	5.00E+01	0.56	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	2.24E-01	240613	8.00E+01	0.28	达标	5.00E+01	0.45	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	3.49E-01	240701	8.00E+01	0.44	达标	5.00E-01	0.70	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	2.99E-01	240820	8.00E+01	0.37	达标	5.00E-01	0.60	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	2.22E-01	240810	8.00E+01	0.28	达标	5.00E-01	0.44	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	2.23E-01	240506	8.00E+01	0.28	达标	5.00E-01	0.45	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	3.99E-01	240701	8.00E+01	0.50	达标	5.00E+01	0.80	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	1.04E+00	240517	8.00E+01	1.30	达标	5.00E+01	2.08	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	6.68E-01	240725	8.00E+01	0.83	达标	5.00E+01	1.34	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	3.19E-01	240506	8.00E+01	0.40	达标	5.00E+01	0.64	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	2.82E-01	240506	8.00E+01	0.35	达标	5.00E+01	0.56	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	6.42E-01	240506	8.00E+01	0.80	达标	5.00E+01	1.28	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.31E+00	241119	8.00E+01	1.64	达标	5.00E+01	2.62	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	2.80E-01	240127	8.00E+01	0.35	达标	5.00E+01	0.56	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	2.95E-01	240613	8.00E+01	0.37	达标	5.00E+01	0.59	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.32E-01	240707	8.00E+01	0.16	达标	5.00E+01	0.26	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.54E-01	240906	8.00E+01	0.19	达标	5.00E+01	0.31	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	9.42E-02	240830	8.00E+01	0.12	达标	5.00E+01	0.19	达标
38	网格点	0	-200	1.00	日平均	1.68E+00	240228	8.00E+01	2.10	达标	5.00E+01	3.36	达标

表 5.2-28　正常工况下 NO_2 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031 年 1 月 1 日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	2.48E-01	平均值	4.00E+01	0.62	达标	3.00E+01	0.83	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	3.18E-02	平均值	4.00E+01	0.08	达标	3.00E+01	0.11	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	2.48E-02	平均值	4.00E+01	0.06	达标	3.00E+01	0.08	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	2.95E-02	平均值	4.00E+01	0.07	达标	3.00E+01	0.10	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	1.36E-01	平均值	4.00E+01	0.34	达标	3.00E+01	0.45	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	1.96E-01	平均值	4.00E+01	0.49	达标	3.00E+01	0.65	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	7.85E-02	平均值	4.00E+01	0.20	达标	3.00E+01	0.26	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	8.79E-02	平均值	4.00E+01	0.22	达标	3.00E+01	0.29	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	1.04E-01	平均值	4.00E+01	0.26	达标	3.00E+01	0.35	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	2.01E-01	平均值	4.00E+01	0.50	达标	3.00E+01	0.67	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	2.52E-02	平均值	4.00E+01	0.06	达标	3.00E+01	0.08	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	5.13E-02	平均值	4.00E+01	0.13	达标	3.00E+01	0.17	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	5.64E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标	3.00E+01	0.02	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	7.40E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标	3.00E+01	0.02	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	6.23E-02	平均值	4.00E+01	0.16	达标	3.00E+01	0.21	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	1.75E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标	3.00E+01	0.06	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	2.33E-02	平均值	4.00E+01	0.06	达标	3.00E+01	0.08	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	1.86E-02	平均值	4.00E+01	0.05	达标	3.00E+01	0.06	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	1.61E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标	3.00E+01	0.05	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	3.28E-02	平均值	4.00E+01	0.08	达标	3.00E+01	0.11	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	1.99E-02	平均值	4.00E+01	0.05	达标	3.00E+01	0.07	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	3.68E-02	平均值	4.00E+01	0.09	达标	3.00E+01	0.12	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	2.26E-02	平均值	4.00E+01	0.06	达标	3.00E+01	0.08	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	1.42E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标	3.00E+01	0.05	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	年平均	1.27E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标	3.00E+01	0.04	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	4.07E-02	平均值	4.00E+01	0.10	达标	3.00E+01	0.14	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	1.50E-01	平均值	4.00E+01	0.37	达标	3.00E+01	0.50	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	3.66E-02	平均值	4.00E+01	0.09	达标	3.00E+01	0.12	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	1.20E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标	3.00E+01	0.04	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	1.09E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标	3.00E+01	0.04	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	4.46E-02	平均值	4.00E+01	0.11	达标	3.00E+01	0.15	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	3.07E-01	平均值	4.00E+01	0.77	达标	3.00E+01	1.02	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	4.83E-02	平均值	4.00E+01	0.12	达标	3.00E+01	0.16	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	2.79E-02	平均值	4.00E+01	0.07	达标	3.00E+01	0.09	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	1.54E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标	3.00E+01	0.05	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	1.30E-02	平均值	4.00E+01	0.03	达标	3.00E+01	0.04	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	1.43E-02	平均值	4.00E+01	0.04	达标	3.00E+01	0.05	达标
38	网格点	-100	-400	1.00	年平均	3.60E-01	平均值	4.00E+01	0.90	达标	3.00E+01	1.20	达标

表 5.2-29　正常工况下 TSP 日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	2.14E-01	241114	3.00E+02	0.07	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	8.29E-02	240524	3.00E+02	0.03	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	8.38E-02	240524	3.00E+02	0.03	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	5.89E-02	240524	3.00E+02	0.02	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	1.56E-01	240510	3.00E+02	0.05	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	1.79E-01	240729	3.00E+02	0.06	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	7.57E-02	240517	3.00E+02	0.03	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	1.38E-01	240705	3.00E+02	0.05	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	1.58E-01	240809	3.00E+02	0.05	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	1.92E-01	240624	3.00E+02	0.06	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	2.96E-02	240408	3.00E+02	0.01	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	4.11E-02	240128	3.00E+02	0.01	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.64E-02	240506	3.00E+02	0.01	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	3.45E-02	240506	3.00E+02	0.01	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	1.36E-01	240506	3.00E+02	0.05	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	5.55E-02	240506	3.00E+02	0.02	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	6.24E-02	240725	3.00E+02	0.02	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	6.87E-02	240725	3.00E+02	0.02	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	3.21E-02	240726	3.00E+02	0.01	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	4.22E-02	240701	3.00E+02	0.01	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	3.36E-02	240613	3.00E+02	0.01	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	5.21E-02	240701	3.00E+02	0.02	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	4.48E-02	240820	3.00E+02	0.01	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	3.32E-02	240810	3.00E+02	0.01	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	3.35E-02	240506	3.00E+02	0.01	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	5.97E-02	240701	3.00E+02	0.02	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	1.57E-01	240517	3.00E+02	0.05	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	1.00E-01	240725	3.00E+02	0.03	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	4.79E-02	240506	3.00E+02	0.02	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	4.23E-02	240506	3.00E+02	0.01	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	9.67E-02	240506	3.00E+02	0.03	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.96E-01	241114	3.00E+02	0.07	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	4.18E-02	240127	3.00E+02	0.01	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	4.41E-02	240613	3.00E+02	0.01	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.98E-02	240707	3.00E+02	0.01	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	2.30E-02	240906	3.00E+02	0.01	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.41E-02	240830	3.00E+02	0.00	达标
38	网格点	0	-200	1.00	日平均	2.53E-01	240228	3.00E+02	0.08	达标

表 5.2-30　正常工况下 TSP 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	3.73E-02	平均值	2.00E+02	0.019	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	4.77E-03	平均值	2.00E+02	0.002	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	3.71E-03	平均值	2.00E+02	0.002	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	4.42E-03	平均值	2.00E+02	0.002	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	2.04E-02	平均值	2.00E+02	0.010	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	2.96E-02	平均值	2.00E+02	0.015	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	1.19E-02	平均值	2.00E+02	0.006	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	1.33E-02	平均值	2.00E+02	0.007	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	1.56E-02	平均值	2.00E+02	0.008	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	3.02E-02	平均值	2.00E+02	0.015	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	3.77E-03	平均值	2.00E+02	0.002	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	7.67E-03	平均值	2.00E+02	0.004	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	8.50E-04	平均值	2.00E+02	0.000	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	1.11E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	9.38E-03	平均值	2.00E+02	0.005	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	2.62E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	3.48E-03	平均值	2.00E+02	0.002	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	2.78E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	2.41E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	4.92E-03	平均值	2.00E+02	0.002	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	2.99E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	5.52E-03	平均值	2.00E+02	0.003	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	3.38E-03	平均值	2.00E+02	0.002	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	2.12E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	年平均	1.91E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	6.10E-03	平均值	2.00E+02	0.003	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	2.25E-02	平均值	2.00E+02	0.011	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	5.48E-03	平均值	2.00E+02	0.003	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	1.80E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	1.63E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	6.70E-03	平均值	2.00E+02	0.003	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	4.61E-02	平均值	2.00E+02	0.023	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	7.21E-03	平均值	2.00E+02	0.004	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	4.18E-03	平均值	2.00E+02	0.002	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	2.31E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	1.94E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	2.14E-03	平均值	2.00E+02	0.001	达标
38	网格点	-100	-300	1.00	年平均	5.42E-02	平均值	2.00E+02	0.027	达标

表 5.2-31　正常工况下 PM_{10} 日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031 年 1 月 1 日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	2.14E-01	241114	1.20E+02	0.18	达标	1.00E+02	0.21	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	8.29E-02	240524	1.20E+02	0.07	达标	1.00E+02	0.08	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	8.38E-02	240524	1.20E+02	0.07	达标	1.00E+02	0.08	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	5.89E-02	240524	1.20E+02	0.05	达标	1.00E+02	0.06	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	1.56E-01	240510	1.20E+02	0.13	达标	1.00E+02	0.16	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	1.79E-01	240729	1.20E+02	0.15	达标	1.00E+02	0.18	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	7.57E-02	240517	1.20E+02	0.06	达标	1.00E+02	0.08	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	1.38E-01	240705	1.20E+02	0.12	达标	1.00E+02	0.14	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	1.58E-01	240809	1.20E+02	0.13	达标	1.00E+02	0.16	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	1.92E-01	240624	1.20E+02	0.16	达标	1.00E+02	0.19	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	2.96E-02	240408	1.20E+02	0.02	达标	1.00E+02	0.03	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	4.11E-02	240128	1.20E+02	0.03	达标	1.00E+02	0.04	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.64E-02	240506	1.20E+02	0.01	达标	1.00E+02	0.02	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	3.45E-02	240506	1.20E+02	0.03	达标	1.00E+02	0.03	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	1.36E-01	240506	1.20E+02	0.11	达标	1.00E+02	0.14	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	5.55E-02	240506	1.20E+02	0.05	达标	1.00E+02	0.06	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	6.24E-02	240725	1.20E+02	0.05	达标	1.00E+02	0.06	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	6.87E-02	240725	1.20E+02	0.06	达标	1.00E+02	0.07	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	3.21E-02	240726	1.20E+02	0.03	达标	1.00E+02	0.03	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	4.22E-02	240701	1.20E+02	0.04	达标	1.00E+02	0.04	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	3.36E-02	240613	1.20E+02	0.03	达标	1.00E+02	0.03	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	5.21E-02	240701	1.20E+02	0.04	达标	1.00E+02	0.05	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	4.48E-02	240820	1.20E+02	0.04	达标	1.00E+02	0.04	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	3.32E-02	240810	1.20E+02	0.03	达标	1.00E+02	0.03	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	3.35E-02	240506	1.20E+02	0.03	达标	1.00E+02	0.03	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	5.97E-02	240701	1.20E+02	0.05	达标	1.00E+02	0.06	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	1.57E-01	240517	1.20E+02	0.13	达标	1.00E+02	0.16	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	1.00E-01	240725	1.20E+02	0.08	达标	1.00E+02	0.10	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	4.79E-02	240506	1.20E+02	0.04	达标	1.00E+02	0.05	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	4.23E-02	240506	1.20E+02	0.04	达标	1.00E+02	0.04	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	9.67E-02	240506	1.20E+02	0.08	达标	1.00E+02	0.10	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.96E-01	241114	1.20E+02	0.16	达标	1.00E+02	0.20	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	4.18E-02	240127	1.20E+02	0.03	达标	1.00E+02	0.04	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	4.41E-02	240613	1.20E+02	0.04	达标	1.00E+02	0.04	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.98E-02	240707	1.20E+02	0.02	达标	1.00E+02	0.02	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	2.30E-02	240906	1.20E+02	0.02	达标	1.00E+02	0.02	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.41E-02	240830	1.20E+02	0.01	达标	1.00E+02	0.01	达标
38	网格点	0	-200	1.00	日平均	2.53E-01	240228	1.20E+02	0.21	达标	1.00E+02	0.25	达标

表 5.2-32　正常工况下 PM_{10} 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	3.73E-02	平均值	6.00E+01	0.062	达标	5.00E+01	0.075	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	4.77E-03	平均值	6.00E+01	0.008	达标	5.00E+01	0.010	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	3.71E-03	平均值	6.00E+01	0.006	达标	5.00E+01	0.007	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	4.42E-03	平均值	6.00E+01	0.007	达标	5.00E+01	0.009	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	2.04E-02	平均值	6.00E+01	0.034	达标	5.00E+01	0.041	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	2.96E-02	平均值	6.00E+01	0.049	达标	5.00E+01	0.059	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	1.19E-02	平均值	6.00E+01	0.020	达标	5.00E+01	0.024	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	1.33E-02	平均值	6.00E+01	0.022	达标	5.00E+01	0.027	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	1.56E-02	平均值	6.00E+01	0.026	达标	5.00E+01	0.031	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	3.02E-02	平均值	6.00E+01	0.050	达标	5.00E+01	0.060	达标

11	沿江村	580	-791	-1.06	年平均	3.77E-03	平均值	6.00E+01	0.006	达标	5.00E+01	0.008	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	7.67E-03	平均值	6.00E+01	0.013	达标	5.00E+01	0.015	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	8.50E-04	平均值	6.00E+01	0.001	达标	5.00E+01	0.002	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	1.11E-03	平均值	6.00E+01	0.002	达标	5.00E+01	0.002	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	9.38E-03	平均值	6.00E+01	0.016	达标	5.00E+01	0.019	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	2.62E-03	平均值	6.00E+01	0.004	达标	5.00E+01	0.005	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	3.48E-03	平均值	6.00E+01	0.006	达标	5.00E+01	0.007	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	2.78E-03	平均值	6.00E+01	0.005	达标	5.00E+01	0.006	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	2.41E-03	平均值	6.00E+01	0.004	达标	5.00E+01	0.005	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	4.92E-03	平均值	6.00E+01	0.008	达标	5.00E+01	0.010	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	2.99E-03	平均值	6.00E+01	0.005	达标	5.00E+01	0.006	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	5.52E-03	平均值	6.00E+01	0.009	达标	5.00E+01	0.011	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	3.38E-03	平均值	6.00E+01	0.006	达标	5.00E+01	0.007	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	2.12E-03	平均值	6.00E+01	0.004	达标	5.00E+01	0.004	达标
25	民众社区卫生站	1676	2879	-1.37	年平均	1.91E-03	平均值	6.00E+01	0.003	达标	5.00E+01	0.004	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	6.10E-03	平均值	6.00E+01	0.010	达标	5.00E+01	0.012	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	2.25E-02	平均值	6.00E+01	0.038	达标	5.00E+01	0.045	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	5.48E-03	平均值	6.00E+01	0.009	达标	5.00E+01	0.011	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	1.80E-03	平均值	6.00E+01	0.003	达标	5.00E+01	0.004	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	1.63E-03	平均值	6.00E+01	0.003	达标	5.00E+01	0.003	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	6.70E-03	平均值	6.00E+01	0.011	达标	5.00E+01	0.013	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	4.61E-02	平均值	6.00E+01	0.077	达标	5.00E+01	0.092	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	7.21E-03	平均值	6.00E+01	0.012	达标	5.00E+01	0.014	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	4.18E-03	平均值	6.00E+01	0.007	达标	5.00E+01	0.008	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	2.31E-03	平均值	6.00E+01	0.004	达标	5.00E+01	0.005	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	1.94E-03	平均值	6.00E+01	0.003	达标	5.00E+01	0.004	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	2.14E-03	平均值	6.00E+01	0.004	达标	5.00E+01	0.004	达标
38	网格点	-100	-300	1.00	年平均	5.42E-02	平均值	6.00E+01	0.090	达标	5.00E+01	0.108	达标

表 5.2-33　正常工况下 $PM_{2.5}$ 日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031 年 1 月 1 日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.07E-01	241114	6.00E+01	0.18	达标	5.00E+01	0.21	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	4.15E-02	240524	6.00E+01	0.07	达标	5.00E+01	0.08	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	4.19E-02	240524	6.00E+01	0.07	达标	5.00E+01	0.08	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	2.94E-02	240524	6.00E+01	0.05	达标	5.00E+01	0.06	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	7.81E-02	240510	6.00E+01	0.13	达标	5.00E+01	0.16	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	8.97E-02	240729	6.00E+01	0.15	达标	5.00E+01	0.18	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	3.78E-02	240517	6.00E+01	0.06	达标	5.00E+01	0.08	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	6.92E-02	240705	6.00E+01	0.12	达标	5.00E+01	0.14	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	7.89E-02	240809	6.00E+01	0.13	达标	5.00E+01	0.16	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	9.59E-02	240624	6.00E+01	0.16	达标	5.00E+01	0.19	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	1.48E-02	240408	6.00E+01	0.02	达标	5.00E+01	0.03	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	2.06E-02	240128	6.00E+01	0.03	达标	5.00E+01	0.04	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	8.18E-03	240506	6.00E+01	0.01	达标	5.00E+01	0.02	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	1.73E-02	240506	6.00E+01	0.03	达标	5.00E+01	0.03	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	6.83E-02	240506	6.00E+01	0.11	达标	5.00E+01	0.14	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	2.77E-02	240506	6.00E+01	0.05	达标	5.00E+01	0.06	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	3.12E-02	240725	6.00E+01	0.05	达标	5.00E+01	0.06	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	3.44E-02	240725	6.00E+01	0.06	达标	5.00E+01	0.07	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	1.61E-02	240726	6.00E+01	0.03	达标	5.00E+01	0.03	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	2.11E-02	240701	6.00E+01	0.04	达标	5.00E+01	0.04	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.68E-02	240613	6.00E+01	0.03	达标	5.00E+01	0.03	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	2.61E-02	240701	6.00E+01	0.04	达标	5.00E+01	0.05	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	2.24E-02	240820	6.00E+01	0.04	达标	5.00E+01	0.04	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	1.66E-02	240810	6.00E+01	0.03	达标	5.00E+01	0.03	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	1.68E-02	240506	6.00E+01	0.03	达标	5.00E+01	0.03	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	2.99E-02	240701	6.00E+01	0.05	达标	5.00E+01	0.06	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	7.84E-02	240517	6.00E+01	0.13	达标	5.00E+01	0.16	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	5.01E-02	240725	6.00E+01	0.08	达标	5.00E+01	0.10	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	2.40E-02	240506	6.00E+01	0.04	达标	5.00E+01	0.05	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	2.11E-02	240506	6.00E+01	0.04	达标	5.00E+01	0.04	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	4.83E-02	240506	6.00E+01	0.08	达标	5.00E+01	0.10	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	9.81E-02	241114	6.00E+01	0.16	达标	5.00E+01	0.20	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	2.09E-02	240127	6.00E+01	0.03	达标	5.00E+01	0.04	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	2.21E-02	240613	6.00E+01	0.04	达标	5.00E+01	0.04	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	9.90E-03	240707	6.00E+01	0.02	达标	5.00E+01	0.02	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.15E-02	240906	6.00E+01	0.02	达标	5.00E+01	0.02	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	7.05E-03	240830	6.00E+01	0.01	达标	5.00E+01	0.01	达标
38	网格点	0	-200	1.00	日平均	1.26E-01	240228	6.00E+01	0.21	达标	5.00E+01	0.25	达标

表 5.2-34　正常工况下 $PM_{2.5}$ 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	1.86E-02	平均值	3.00E+01	0.062	达标	2.50E+01	0.074	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	2.39E-03	平均值	3.00E+01	0.008	达标	2.50E+01	0.010	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	1.86E-03	平均值	3.00E+01	0.006	达标	2.50E+01	0.007	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	2.21E-03	平均值	3.00E+01	0.007	达标	2.50E+01	0.009	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	1.02E-02	平均值	3.00E+01	0.034	达标	2.50E+01	0.041	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	1.48E-02	平均值	3.00E+01	0.049	达标	2.50E+01	0.059	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	5.93E-03	平均值	3.00E+01	0.020	达标	2.50E+01	0.024	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	6.65E-03	平均值	3.00E+01	0.022	达标	2.50E+01	0.027	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	7.82E-03	平均值	3.00E+01	0.026	达标	2.50E+01	0.031	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	1.51E-02	平均值	3.00E+01	0.050	达标	2.50E+01	0.060	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	1.89E-03	平均值	3.00E+01	0.006	达标	2.50E+01	0.008	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	3.84E-03	平均值	3.00E+01	0.013	达标	2.50E+01	0.015	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	4.20E-04	平均值	3.00E+01	0.001	达标	2.50E+01	0.002	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	5.50E-04	平均值	3.00E+01	0.002	达标	2.50E+01	0.002	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	4.69E-03	平均值	3.00E+01	0.016	达标	2.50E+01	0.019	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	1.31E-03	平均值	3.00E+01	0.004	达标	2.50E+01	0.005	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	1.74E-03	平均值	3.00E+01	0.006	达标	2.50E+01	0.007	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	1.39E-03	平均值	3.00E+01	0.005	达标	2.50E+01	0.006	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	1.21E-03	平均值	3.00E+01	0.004	达标	2.50E+01	0.005	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	2.46E-03	平均值	3.00E+01	0.008	达标	2.50E+01	0.010	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	1.49E-03	平均值	3.00E+01	0.005	达标	2.50E+01	0.006	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	2.76E-03	平均值	3.00E+01	0.009	达标	2.50E+01	0.011	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	1.69E-03	平均值	3.00E+01	0.006	达标	2.50E+01	0.007	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	1.06E-03	平均值	3.00E+01	0.004	达标	2.50E+01	0.004	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	年平均	9.50E-04	平均值	3.00E+01	0.003	达标	2.50E+01	0.004	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	3.05E-03	平均值	3.00E+01	0.010	达标	2.50E+01	0.012	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.03	年平均	1.13E-02	平均值	3.00E+01	0.038	达标	2.50E+01	0.045	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	2.74E-03	平均值	3.00E+01	0.009	达标	2.50E+01	0.011	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	9.00E-04	平均值	3.00E+01	0.003	达标	2.50E+01	0.004	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	8.10E-04	平均值	3.00E+01	0.003	达标	2.50E+01	0.003	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	3.35E-03	平均值	3.00E+01	0.011	达标	2.50E+01	0.013	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	2.31E-02	平均值	3.00E+01	0.077	达标	2.50E+01	0.092	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	3.61E-03	平均值	3.00E+01	0.012	达标	2.50E+01	0.014	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	2.09E-03	平均值	3.00E+01	0.007	达标	2.50E+01	0.008	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	1.16E-03	平均值	3.00E+01	0.004	达标	2.50E+01	0.005	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	9.70E-04	平均值	3.00E+01	0.003	达标	2.50E+01	0.004	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	1.07E-03	平均值	3.00E+01	0.004	达标	2.50E+01	0.004	达标
38	网格点	-100	-300	1.00	年平均	2.71E-02	平均值	3.00E+01	0.090	达标	2.50E+01	0.108	达标

表 5.2-35　正常工况下非甲烷总烃 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1 小时	1.01E+01	24091507	2.00E+03	0.51	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1 小时	5.05E+00	24081719	2.00E+03	0.25	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1 小时	4.94E+00	24083101	2.00E+03	0.25	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1 小时	4.60E+00	24062524	2.00E+03	0.23	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1 小时	6.36E+00	24072121	2.00E+03	0.32	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1 小时	1.24E+01	24081319	2.00E+03	0.62	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1 小时	4.43E+01	24012009	2.00E+03	2.21	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1 小时	2.84E+01	24062807	2.00E+03	1.42	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1 小时	1.62E+01	24050607	2.00E+03	0.81	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1 小时	1.03E+01	24020418	2.00E+03	0.52	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1 小时	9.66E+00	24092804	2.00E+03	0.48	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1 小时	7.12E+00	24011702	2.00E+03	0.36	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1 小时	6.36E+00	24010602	2.00E+03	0.32	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1 小时	4.46E+00	24013009	2.00E+03	0.22	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1 小时	1.08E+01	24080507	2.00E+03	0.54	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1 小时	3.85E+00	24050610	2.00E+03	0.19	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1 小时	5.88E+00	24071007	2.00E+03	0.29	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1 小时	5.71E+00	24022208	2.00E+03	0.29	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1 小时	6.61E+00	24020618	2.00E+03	0.33	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1 小时	4.20E+00	24071006	2.00E+03	0.21	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1 小时	4.79E+00	24081202	2.00E+03	0.24	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1 小时	4.59E+00	24061101	2.00E+03	0.23	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1 小时	5.05E+00	24082407	2.00E+03	0.25	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1 小时	5.33E+00	24052307	2.00E+03	0.27	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1 小时	6.99E+00	24052307	2.00E+03	0.35	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	5.14E+00	24062807	2.00E+03	0.26	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	9.81E+00	24053019	2.00E+03	0.49	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	6.28E+00	24071007	2.00E+03	0.31	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	4.50E+00	24013009	2.00E+03	0.23	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	5.82E+00	24013009	2.00E+03	0.29	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	8.10E+00	24070507	2.00E+03	0.41	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	1.01E+01	24040719	2.00E+03	0.50	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	7.10E+00	24041302	2.00E+03	0.36	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	5.08E+00	24062503	2.00E+03	0.25	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	3.13E+00	24081722	2.00E+03	0.16	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	3.93E+00	24070706	2.00E+03	0.20	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	3.47E+00	24120202	2.00E+03	0.17	达标
	网格点	0	0	1.00	1小时	5.39E+01	24082408	2.00E+03	2.70	达标

表5.2-36 正常工况下TVOC 8小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	8小时平均	3.56E+00	24030308	6.00E+02	0.59	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	8小时平均	1.15E+00	24083108	6.00E+02	0.19	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	8小时平均	1.13E+00	24083108	6.00E+02	0.19	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	8小时平均	1.01E+00	24090908	6.00E+02	0.17	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	8小时平均	2.66E+00	24051024	6.00E+02	0.44	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	8小时平均	3.97E+00	24062408	6.00E+02	0.66	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	8小时平均	1.66E+01	24051716	6.00E+02	2.77	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	8小时平均	6.81E+00	24041516	6.00E+02	1.13	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	8小时平均	3.86E+00	24080808	6.00E+02	0.64	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	8小时平均	3.37E+00	24040524	6.00E+02	0.56	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	8小时平均	2.17E+00	24092808	6.00E+02	0.36	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	8小时平均	8.91E-01	24011708	6.00E+02	0.15	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	8小时平均	1.19E+00	24111208	6.00E+02	0.20	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	8小时平均	8.00E-01	24080708	6.00E+02	0.13	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	8小时平均	2.72E+00	24050616	6.00E+02	0.45	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	8小时平均	1.01E+00	24050616	6.00E+02	0.17	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	8小时平均	9.34E-01	24072508	6.00E+02	0.16	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	8小时平均	9.85E-01	24072508	6.00E+02	0.16	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	8小时平均	1.23E+00	24080608	6.00E+02	0.21	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	8小时平均	1.02E+00	24081208	6.00E+02	0.17	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	8小时平均	1.00E+00	24081708	6.00E+02	0.17	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	8小时平均	1.28E+00	24081108	6.00E+02	0.21	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	8小时平均	1.10E+00	24060308	6.00E+02	0.18	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	8小时平均	8.29E-01	24070508	6.00E+02	0.14	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	8小时平均	8.74E-01	24052308	6.00E+02	0.15	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	8小时平均	1.47E+00	24081108	6.00E+02	0.24	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	8小时平均	2.79E+00	24071924	6.00E+02	0.46	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	8小时平均	1.26E+00	24072508	6.00E+02	0.21	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	8小时平均	9.16E-01	24050616	6.00E+02	0.15	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	8小时平均	7.28E-01	24013016	6.00E+02	0.12	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	8小时平均	1.50E+00	24050616	6.00E+02	0.25	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	8小时平均	2.88E+00	24040724	6.00E+02	0.48	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	8小时平均	8.99E-01	24012924	6.00E+02	0.15	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	8小时平均	1.16E+00	24081708	6.00E+02	0.19	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	8小时平均	5.99E-01	24120608	6.00E+02	0.10	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	8小时平均	7.44E-01	24070708	6.00E+02	0.12	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	8小时平均	4.34E-01	24120208	6.00E+02	0.07	达标
38	网格点	-100	0	1.00	8小时平均	1.64E+01	24051716	6.00E+02	2.73	达标

表 5.2-37　正常工况下硫酸雾 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1 小时	1.25E+01	24101820	3.00E-02	4.15	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1 小时	3.78E+00	24070506	3.00E-02	1.26	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1 小时	3.14E+00	24083006	3.00E-02	1.05	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1 小时	3.95E+00	24070423	3.00E-02	1.32	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1 小时	5.36E+00	24081507	3.00E+02	1.79	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1 小时	5.71E+00	24101718	3.00E+02	1.90	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1 小时	2.14E+01	24062807	3.00E+02	7.14	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1 小时	1.33E+01	24052307	3.00E+02	4.44	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1 小时	2.09E+01	24052307	3.00E+02	6.96	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1 小时	5.87E+00	24081221	3.00E+02	1.96	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1 小时	6.48E+00	24082724	3.00E+02	2.16	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1 小时	3.78E+00	24041302	3.00E+02	1.26	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1 小时	3.71E+00	24111202	3.00E+02	1.24	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1 小时	3.91E+00	24061605	3.00E+02	1.30	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1 小时	7.68E+00	24081407	3.00E+02	2.56	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1 小时	4.72E+00	24081407	3.00E+02	1.57	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1 小时	5.20E+00	24080706	3.00E+02	1.73	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1 小时	4.38E+00	24060624	3.00E+02	1.46	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1 小时	3.93E+00	24082905	3.00E+02	1.31	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1 小时	3.27E+00	24070622	3.00E+02	1.09	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1 小时	3.18E+00	24081604	3.00E+02	1.06	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1 小时	3.26E+00	24081523	3.00E+02	1.09	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1 小时	3.30E+00	24080306	3.00E+02	1.10	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1 小时	6.13E+00	24052307	3.00E+02	2.04	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1 小时	8.01E+00	24052307	3.00E+02	2.67	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	3.43E+00	24081502	3.00E+02	1.14	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	5.45E+00	24060303	3.00E+02	1.82	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	5.65E+00	24071007	3.00E+02	1.88	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	4.08E+00	24082103	3.00E+02	1.36	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	4.00E+00	24080705	3.00E+02	1.33	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	6.08E+00	24061605	3.00E+02	2.03	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	1.09E+01	24091603	3.00E+02	3.63	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	3.82E+00	24041302	3.00E+02	1.27	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	3.66E+00	24081604	3.00E+02	1.22	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	4.84E+00	24122923	3.00E+02	1.61	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	2.54E+00	24092007	3.00E+02	0.85	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	3.21E+00	24122923	3.00E+02	1.07	达标
38	网格点	0	0	1.0	1小时	3.84E+01	24052307	3.00E+02	12.80	达标

表5.2-38　正常工况下硫酸雾日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	2.03E+00	240303	1.00E+02	2.03	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	4.83E-01	240530	1.00E+02	0.48	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	4.15E-01	240530	1.00E+02	0.42	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	3.26E-01	240831	1.00E+02	0.33	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	1.04E+00	240622	1.00E+02	1.04	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	1.30E+00	240405	1.00E+02	1.30	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	2.89E+00	240614	1.00E+02	2.89	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	1.42E+00	240803	1.00E+02	1.42	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	8.83E-01	240523	1.00E+02	0.88	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	9.47E-01	240324	1.00E+02	0.95	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	3.41E-01	240205	1.00E+02	0.34	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	1.89E-01	240129	1.00E+02	0.19	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.95E-01	241112	1.00E+02	0.20	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	1.94E-01	241113	1.00E+02	0.19	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	7.90E-01	240814	1.00E+02	0.79	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	4.56E-01	240930	1.00E+02	0.46	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	2.98E-01	240706	1.00E+02	0.30	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	3.66E-01	240706	1.00E+02	0.37	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	3.07E-01	240806	1.00E+02	0.31	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	2.94E-01	240901	1.00E+02	0.29	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.80E-01	240603	1.00E+02	0.18	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	3.27E-01	240710	1.00E+02	0.33	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	2.53E-01	240422	1.00E+02	0.25	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	2.58E-01	240523	1.00E+02	0.26	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	3.34E-01	240523	1.00E+02	0.33	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	3.90E-01	240815	1.00E+02	0.39	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	1.05E+00	240510	1.00E+02	1.05	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	5.23E-01	240706	1.00E+02	0.52	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	2.76E-01	240911	1.00E+02	0.28	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	3.26E-01	240807	1.00E+02	0.33	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	4.03E-01	240807	1.00E+02	0.40	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.59E+00	241210	1.00E+02	1.59	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	2.11E-01	240129	1.00E+02	0.21	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	2.49E-01	240821	1.00E+02	0.25	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	2.07E-01	241229	1.00E+02	0.21	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.76E-01	241230	1.00E+02	0.18	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.87E-01	240106	1.00E+02	0.19	达标
38	网格点	-100	-200	1.00	日平均	5.38E+00	240228	1.00E+02	5.38	达标

表 5.2-39　正常工况下氯化氢 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1 小时	7.21E+00	24101820	5.00E+01	14.43	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1 小时	2.36E+00	24081505	5.00E+01	4.72	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1 小时	2.06E+00	24070506	5.00E+01	4.13	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1 小时	2.29E+00	24070423	5.00E+01	4.57	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1 小时	3.12E+00	24081319	5.00E+01	6.24	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1 小时	3.31E+00	24101718	5.00E+01	6.61	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1 小时	1.05E+01	24062807	5.00E+01	21.07	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1 小时	8.37E+00	24052307	5.00E+01	16.73	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1 小时	1.22E+01	24052307	5.00E+01	24.46	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1 小时	3.28E+00	24081221	5.00E+01	6.55	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1 小时	4.46E+00	24082724	5.00E+01	8.92	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1 小时	2.69E+00	24041302	5.00E+01	5.38	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1 小时	2.63E+00	24111202	5.00E+01	5.26	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1 小时	2.42E+00	24061605	5.00E+01	4.84	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1 小时	4.14E+00	24081407	5.00E+01	8.29	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1 小时	2.84E+00	24081407	5.00E+01	5.68	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1 小时	2.97E+00	24080706	5.00E+01	5.93	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1 小时	2.79E+00	24022208	5.00E+01	5.58	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1 小时	2.67E+00	24020618	5.00E+01	5.34	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1 小时	2.14E+00	24071006	5.00E+01	4.27	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1 小时	2.15E+00	24081604	5.00E+01	4.30	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1 小时	2.25E+00	24081523	5.00E+01	4.50	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1 小时	2.19E+00	24081522	5.00E+01	4.38	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1 小时	4.04E+00	24052307	5.00E+01	8.08	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1 小时	5.24E+00	24052307	5.00E+01	10.48	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	2.36E+00	24061524	5.00E+01	4.72	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	3.46E+00	24052309	5.00E+01	6.91	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	3.58E+00	24071007	5.00E+01	7.15	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	2.46E+00	24082103	5.00E+01	4.92	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	2.42E+00	24080705	5.00E+01	4.84	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	3.26E+00	24061605	5.00E+01	6.51	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	6.20E+00	24091603	5.00E+01	12.40	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	2.78E+00	24041302	5.00E+01	5.55	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	2.38E+00	24081604	5.00E+01	4.77	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	2.98E+00	24122923	5.00E+01	5.97	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	1.73E+00	24070706	5.00E+01	3.45	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	1.93E+00	24122923	5.00E+01	3.85	达标
38	网格点	0	100	1.00	1小时	2.07E+01	24052307	5.00E+01	41.49	达标

表5.2-40 正常工况下氯化氢日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.28E+00	240303	1.50E+01	8.51	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	2.83E-01	240530	1.50E+01	1.88	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	2.59E-01	240530	1.50E+01	1.72	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	2.13E-01	240831	1.50E+01	1.42	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	6.14E-01	240622	1.50E+01	4.10	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	8.45E-01	240405	1.50E+01	5.63	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	1.61E+00	240614	1.50E+01	10.73	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	1.16E+00	240803	1.50E+01	7.77	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	5.98E-01	240804	1.50E+01	3.99	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	7.40E-01	240610	1.50E+01	4.93	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	2.81E-01	240205	1.50E+01	1.88	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	1.35E-01	240129	1.50E+01	0.90	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.48E-01	241112	1.50E+01	0.98	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	1.20E-01	240807	1.50E+01	0.80	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	4.44E-01	240814	1.50E+01	2.96	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	2.55E-01	240930	1.50E+01	1.70	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	2.06E-01	240706	1.50E+01	1.37	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	2.29E-01	240706	1.50E+01	1.53	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	2.14E-01	240806	1.50E+01	1.43	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	1.92E-01	240901	1.50E+01	1.28	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.32E-01	240603	1.50E+01	0.88	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	2.35E-01	240710	1.50E+01	1.57	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	1.62E-01	240824	1.50E+01	1.08	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	1.70E-01	240523	1.50E+01	1.13	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	2.19E-01	240523	1.50E+01	1.46	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	2.61E-01	240815	1.50E+01	1.74	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	6.00E-01	240510	1.50E+01	4.00	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	3.13E-01	240706	1.50E+01	2.09	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	1.52E-01	240911	1.50E+01	1.01	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	2.01E-01	240807	1.50E+01	1.34	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	2.51E-01	240705	1.50E+01	1.68	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.04E+00	240407	1.50E+01	6.90	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	1.53E-01	240129	1.50E+01	1.02	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	1.83E-01	240821	1.50E+01	1.22	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.32E-01	240303	1.50E+01	0.88	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.13E-01	240905	1.50E+01	0.76	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.29E-01	240106	1.50E+01	0.86	达标
38	网格点	-100	-200	1.00	日平均	3.25E+00	240228	1.50E+01	21.67	达标

表 5.2-41　正常工况下氰化氢日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.20E+00	240303	1.00E+01	12.04	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	2.82E-01	240530	1.00E+01	2.82	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	2.43E-01	240530	1.00E+01	2.43	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	1.92E-01	240831	1.00E+01	1.92	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	6.14E-01	240622	1.00E+01	6.14	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	7.63E-01	240405	1.00E+01	7.63	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	1.75E+00	240614	1.00E+01	17.51	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	8.32E-01	240803	1.00E+01	8.32	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	5.32E-01	240523	1.00E+01	5.32	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	5.54E-01	240404	1.00E+01	5.54	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	2.04E-01	240205	1.00E+01	2.04	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	1.06E-01	240129	1.00E+01	1.06	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.18E-01	241112	1.00E+01	1.18	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	1.18E-01	241113	1.00E+01	1.18	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	4.69E-01	240814	1.00E+01	4.69	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	2.72E-01	240930	1.00E+01	2.72	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	1.69E-01	240826	1.00E+01	1.69	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	2.03E-01	240706	1.00E+01	2.03	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	1.81E-01	240806	1.00E+01	1.81	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	1.77E-01	240901	1.00E+01	1.77	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.09E-01	240603	1.00E+01	1.09	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	1.96E-01	240710	1.00E+01	1.96	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	1.53E-01	240422	1.00E+01	1.53	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	1.55E-01	240523	1.00E+01	1.55	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	2.02E-01	240523	1.00E+01	2.02	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	2.36E-01	240815	1.00E+01	2.36	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	6.06E-01	240510	1.00E+01	6.06	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	2.90E-01	240706	1.00E+01	2.90	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	1.67E-01	240911	1.00E+01	1.67	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	1.97E-01	240807	1.00E+01	1.97	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	2.40E-01	240807	1.00E+01	2.40	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	9.56E-01	241210	1.00E+01	9.56	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	1.20E-01	240129	1.00E+01	1.20	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	1.42E-01	240821	1.00E+01	1.42	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.25E-01	241229	1.00E+01	1.25	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.04E-01	241230	1.00E+01	1.04	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.11E-01	240106	1.00E+01	1.11	达标
38	网格点	-100	-200	1.00	日平均	3.24E+00	240228	1.00E+01	32.43	达标

表 5.2-42 正常工况下氯 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1 小时	1.63E+01	24070707	2.00E+02	8.14	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1 小时	7.01E+00	24060901	2.00E+02	3.50	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1 小时	6.59E+00	24060901	2.00E+02	3.29	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1 小时	7.44E+00	24083101	2.00E+02	3.72	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1 小时	9.10E+00	24061006	2.00E+02	4.55	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1 小时	1.00E+01	24101718	2.00E+02	5.00	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1 小时	2.37E+01	24081107	2.00E+02	11.85	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1 小时	1.46E+01	24081307	2.00E+02	7.28	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1 小时	8.88E+00	24072621	2.00E+02	4.44	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1 小时	1.25E+01	24081919	2.00E+02	6.23	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1 小时	1.32E+01	24062702	2.00E+02	6.58	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	8.00E+00	24090307	2.00E+02	4.00	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	3.98E+00	24111202	2.00E+02	1.99	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	5.96E+00	24082103	2.00E+02	2.98	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	9.85E+00	24071007	2.00E+02	4.93	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	9.03E+00	24082707	2.00E+02	4.52	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	7.51E+00	24080407	2.00E+02	3.75	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	6.19E+00	24082603	2.00E+02	3.10	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	6.90E+00	24070705	2.00E+02	3.45	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	6.44E+00	24071006	2.00E+02	3.22	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	5.74E+00	24081202	2.00E+02	2.87	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	6.55E+00	24081523	2.00E+02	3.28	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	6.24E+00	24082407	2.00E+02	3.12	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	5.83E+00	24070502	2.00E+02	2.92	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	6.20E+00	24052307	2.00E+02	3.10	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	6.92E+00	24080601	2.00E+02	3.46	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	1.12E+01	24081319	2.00E+02	5.62	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	8.08E+00	24080407	2.00E+02	4.04	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	8.30E+00	24081407	2.00E+02	4.15	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	6.78E+00	24070504	2.00E+02	3.39	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	1.22E+01	24081407	2.00E+02	6.11	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	1.72E+01	24081607	2.00E+02	8.60	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	7.28E+00	24090307	2.00E+02	3.64	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	6.66E+00	24081202	2.00E+02	3.33	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	4.34E+00	24101305	2.00E+02	2.17	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	5.36E+00	24082523	2.00E+02	2.68	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	4.07E+00	24122923	2.00E+02	2.03	达标
38	网格点	-100	-200	0.00	1小时	3.03E+01	24050609	2.00E+02	15.16	达标

表 5.2-43 正常工况下硫化氢 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1 小时	3.24E-02	24070707	1.00E+01	0.32	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1 小时	1.42E-02	24060901	1.00E+01	0.14	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1 小时	1.34E-02	24060901	1.00E+01	0.13	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1 小时	1.50E-02	24083101	1.00E+01	0.15	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1 小时	1.86E-02	24061006	1.00E+01	0.19	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1 小时	2.06E-02	24101718	1.00E+01	0.21	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1 小时	4.77E-02	24081107	1.00E+01	0.48	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1 小时	2.96E-02	24081307	1.00E+01	0.30	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1 小时	1.79E-02	24072621	1.00E+01	0.18	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1 小时	2.53E-02	24081919	1.00E+01	0.25	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1 小时	2.66E-02	24062702	1.00E+01	0.27	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1 小时	1.55E-02	24090307	1.00E+01	0.15	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1 小时	7.71E-03	24111202	1.00E+01	0.08	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1 小时	1.20E-02	24081220	1.00E+01	0.12	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1 小时	2.03E-02	24071007	1.00E+01	0.20	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1 小时	1.85E-02	24082707	1.00E+01	0.19	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1 小时	1.54E-02	24080407	1.00E+01	0.15	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1 小时	1.26E-02	24082603	1.00E+01	0.13	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1 小时	1.37E-02	24070705	1.00E+01	0.14	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1 小时	1.31E-02	24071006	1.00E+01	0.13	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1 小时	1.17E-02	24081202	1.00E+01	0.12	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1 小时	1.32E-02	24081523	1.00E+01	0.13	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1 小时	1.27E-02	24082407	1.00E+01	0.13	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1 小时	1.18E-02	24070502	1.00E+01	0.12	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1 小时	1.20E-02	24052307	1.00E+01	0.12	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1 小时	1.41E-02	24080601	1.00E+01	0.14	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1 小时	2.31E-02	24081319	1.00E+01	0.23	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	1 小时	1.65E-02	24080407	1.00E+01	0.17	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	1 小时	1.70E-02	24081407	1.00E+01	0.17	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	1 小时	1.34E-02	24070504	1.00E+01	0.13	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	1 小时	2.42E-02	24081407	1.00E+01	0.24	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	1 小时	3.33E-02	24081607	1.00E+01	0.33	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	1 小时	1.41E-02	24090307	1.00E+01	0.14	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	1 小时	1.35E-02	24081202	1.00E+01	0.14	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	1 小时	8.67E-03	24101305	1.00E+01	0.09	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1 小时	1.08E-02	24081424	1.00E+01	0.11	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1 小时	7.87E-03	24122923	1.00E+01	0.08	达标
38	网格点	-100	-300	0.00	1 小时	5.93E-02	24060307	1.00E+01	0.59	达标

严禁复制

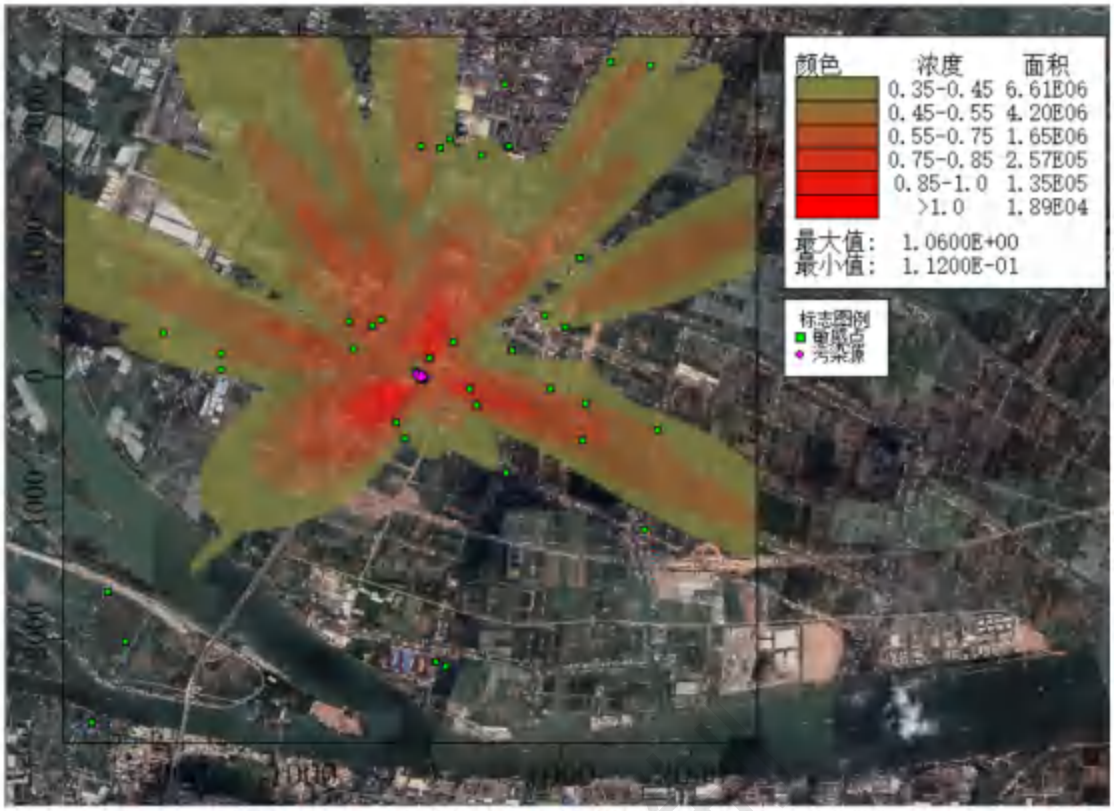


图 5.2-9 SO_2 正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

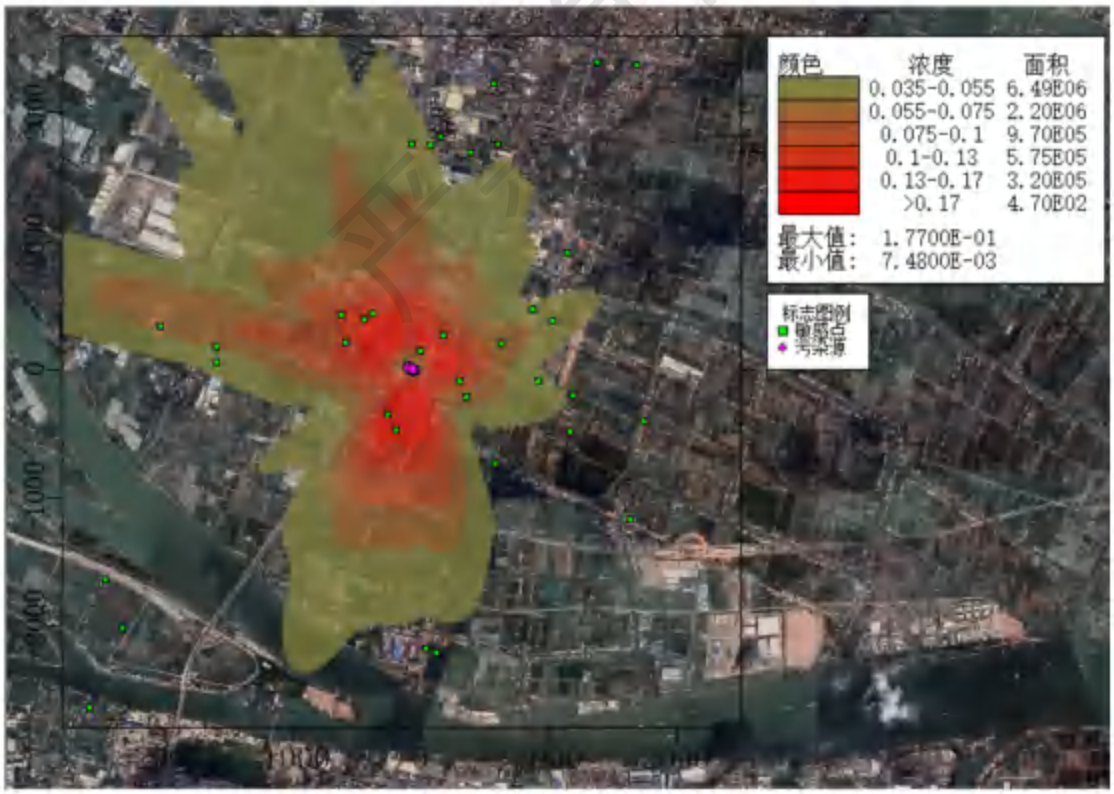


图 5.2-10 SO_2 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

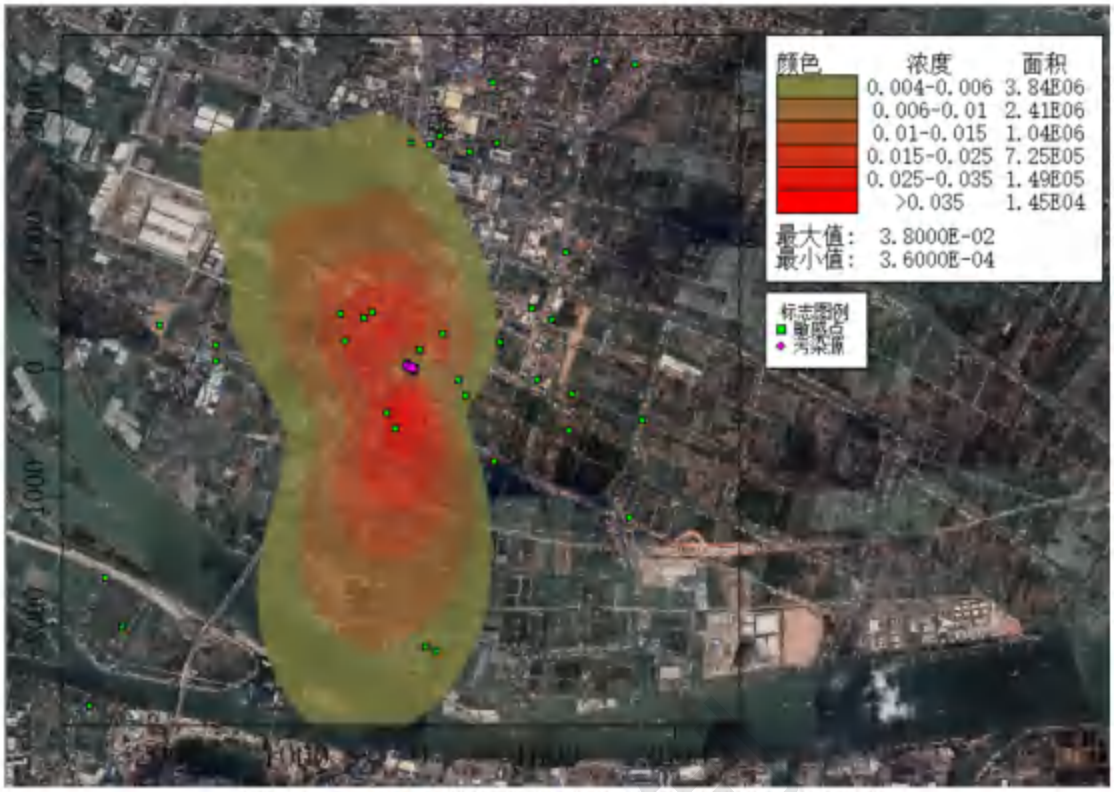


图 5.2-11　SO_2正常工况年均贡献值质量浓度分布图

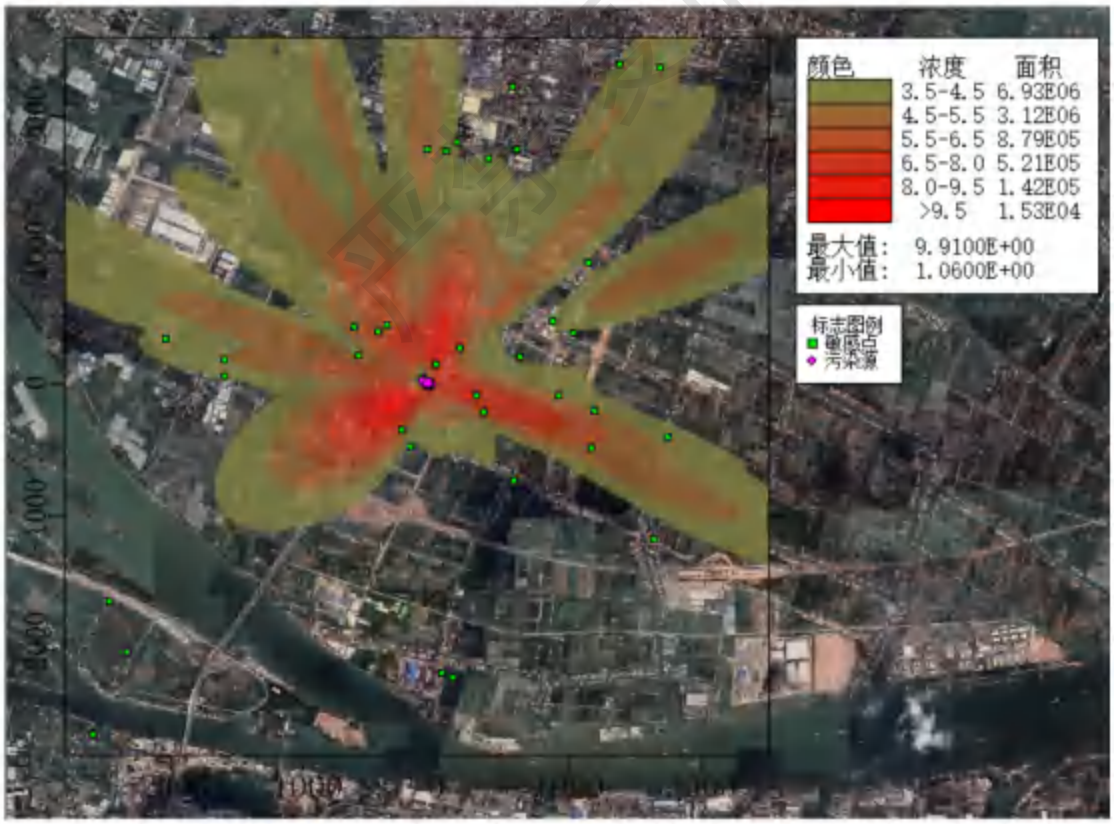


图 5.2-12　NO_2 正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

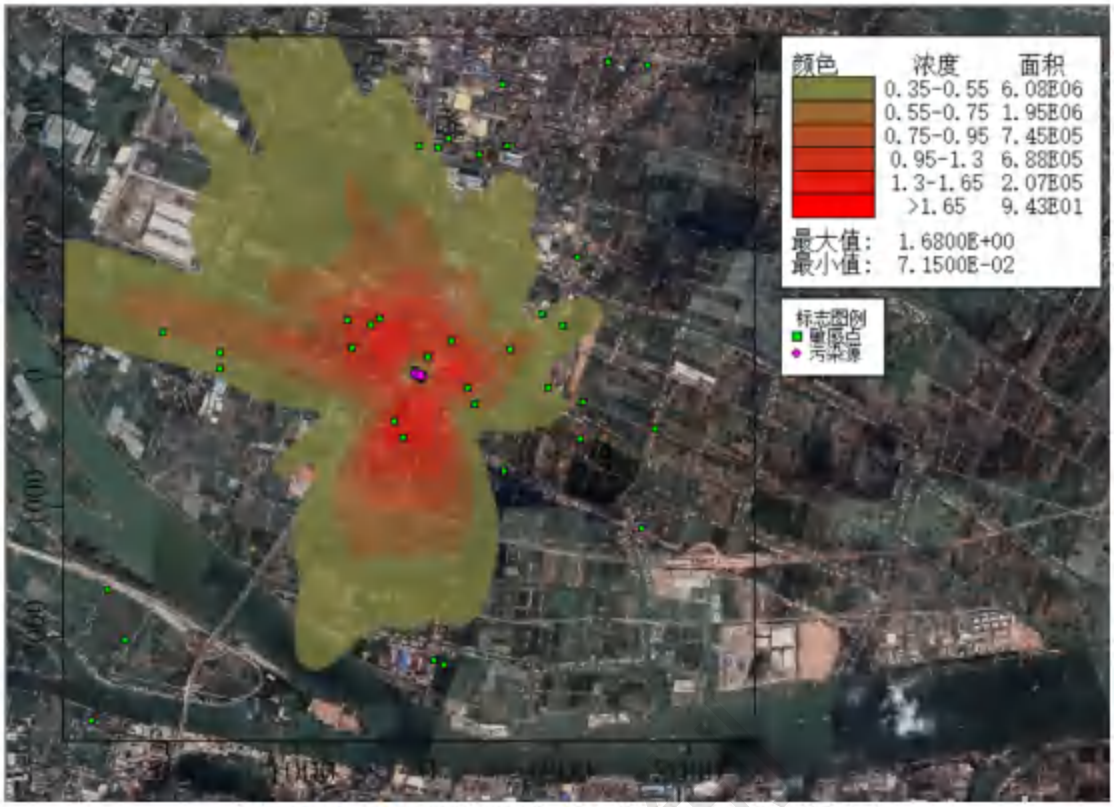


图 5.2-13　NO_2 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

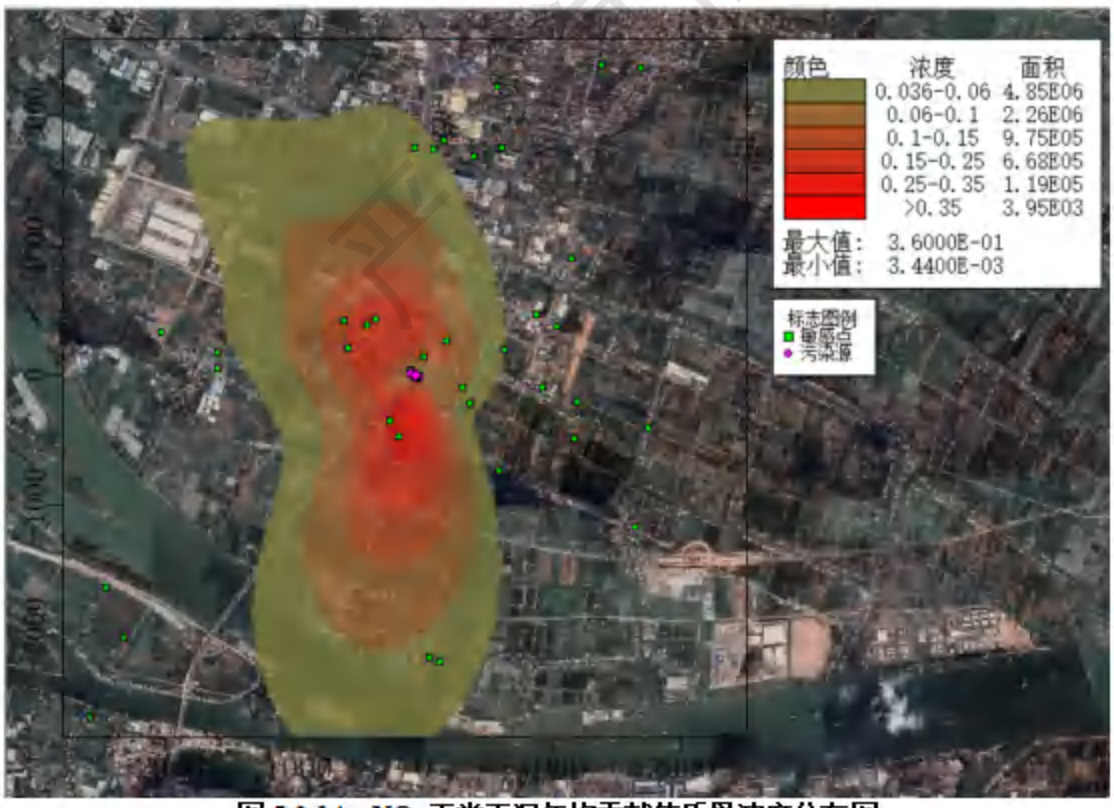


图 5.2-14　NO_2 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

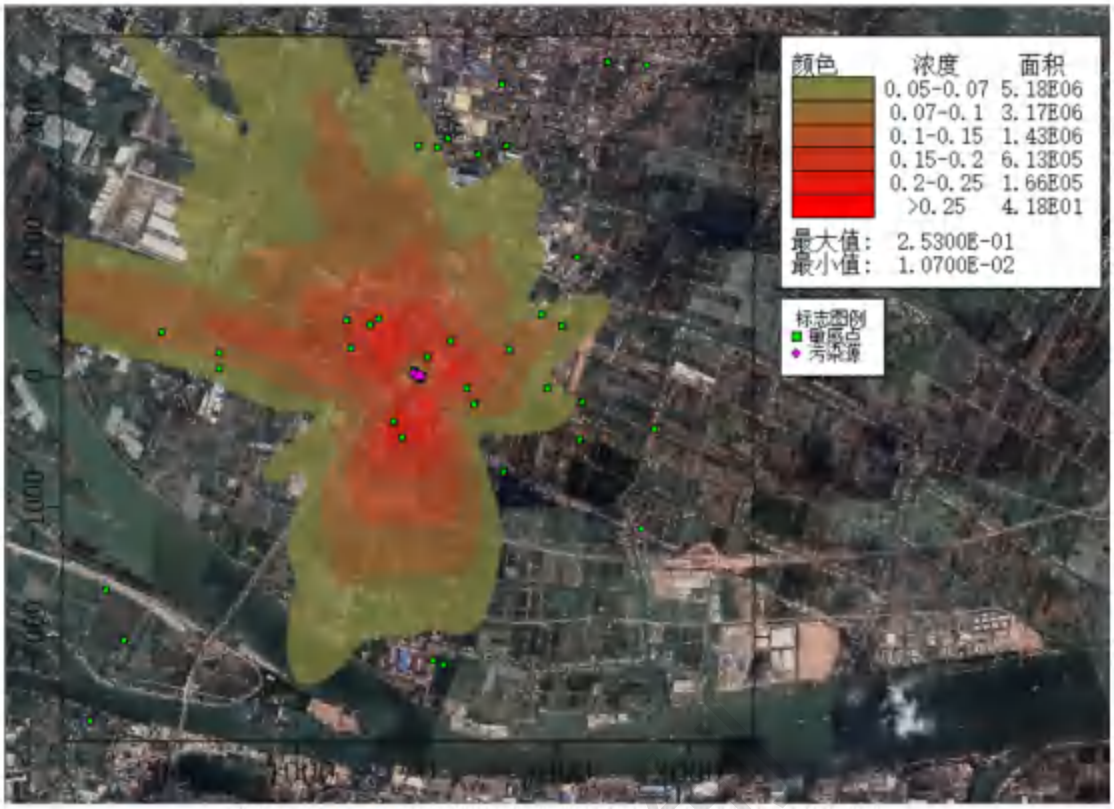


图 5.2-15　TSP 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

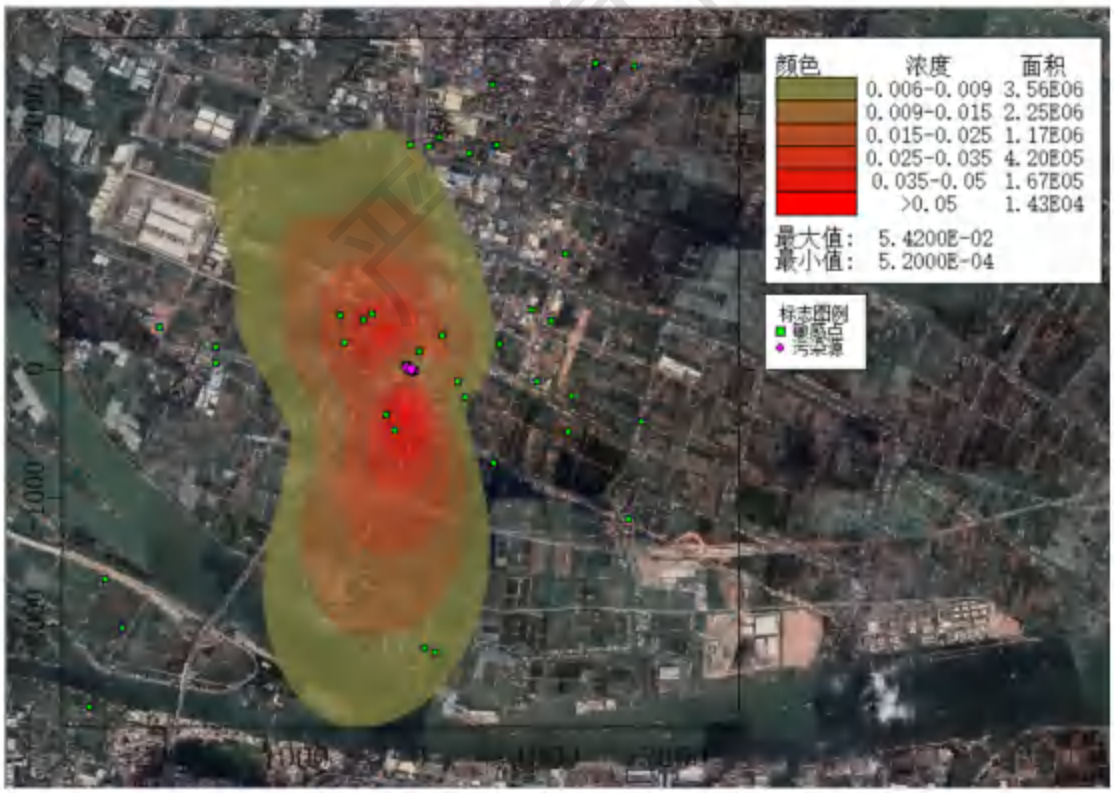


图 5.2-16　TSP 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

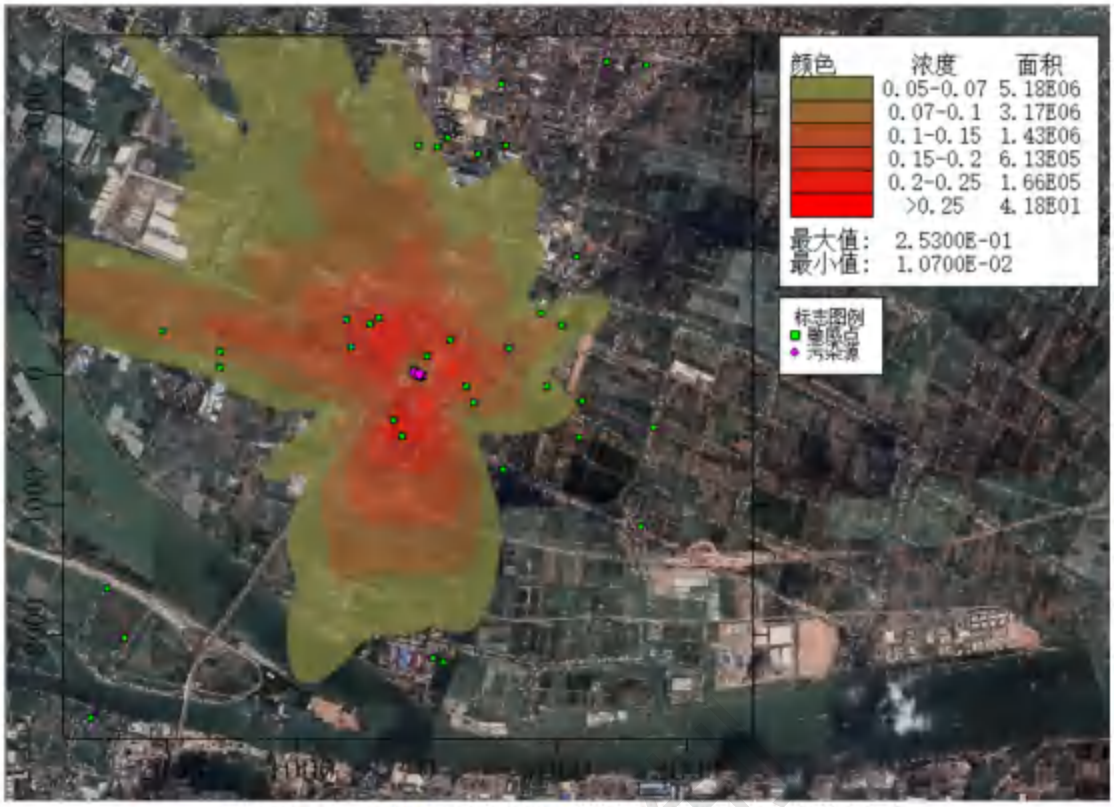


图 5.2-17　PM10 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

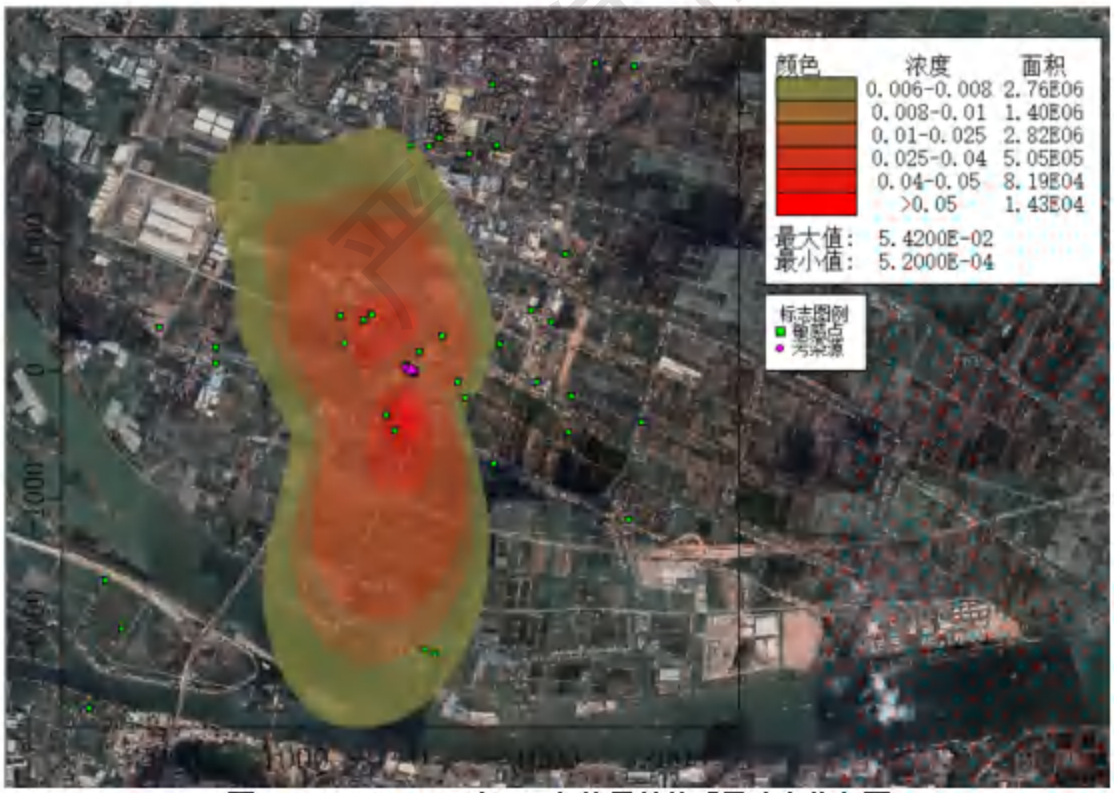


图 5.2-18　PM10 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

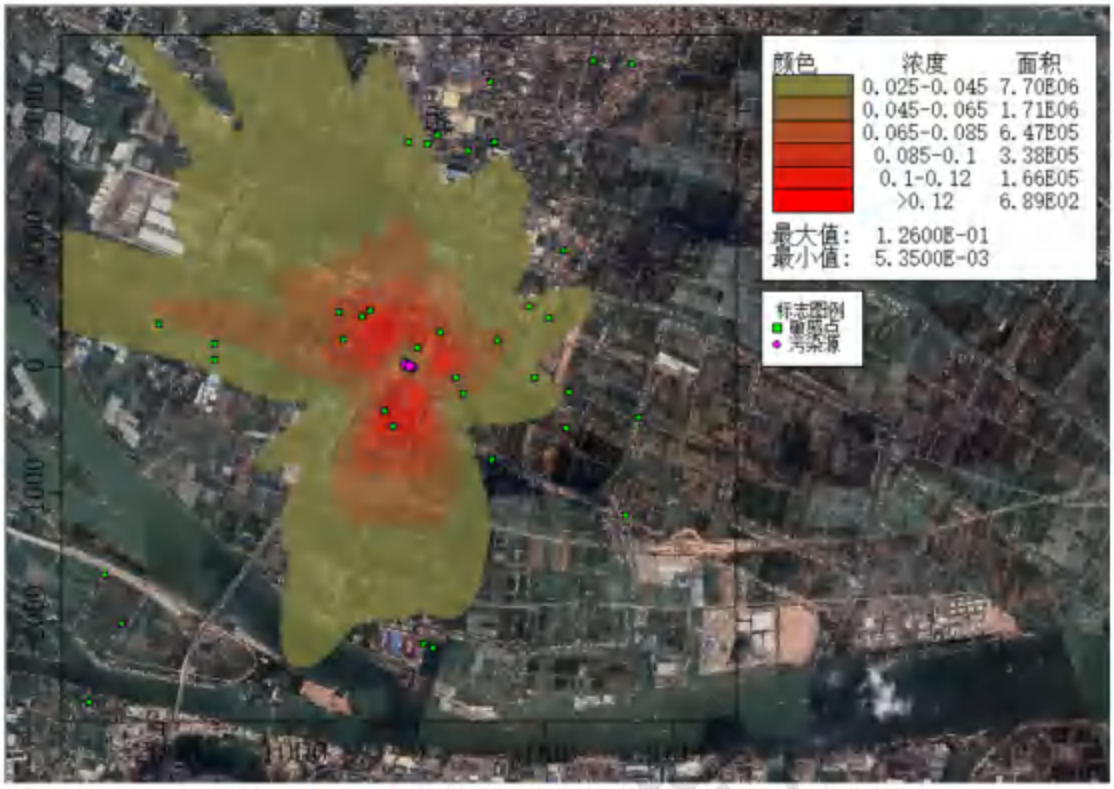


图 5.2-19　PM2.5 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

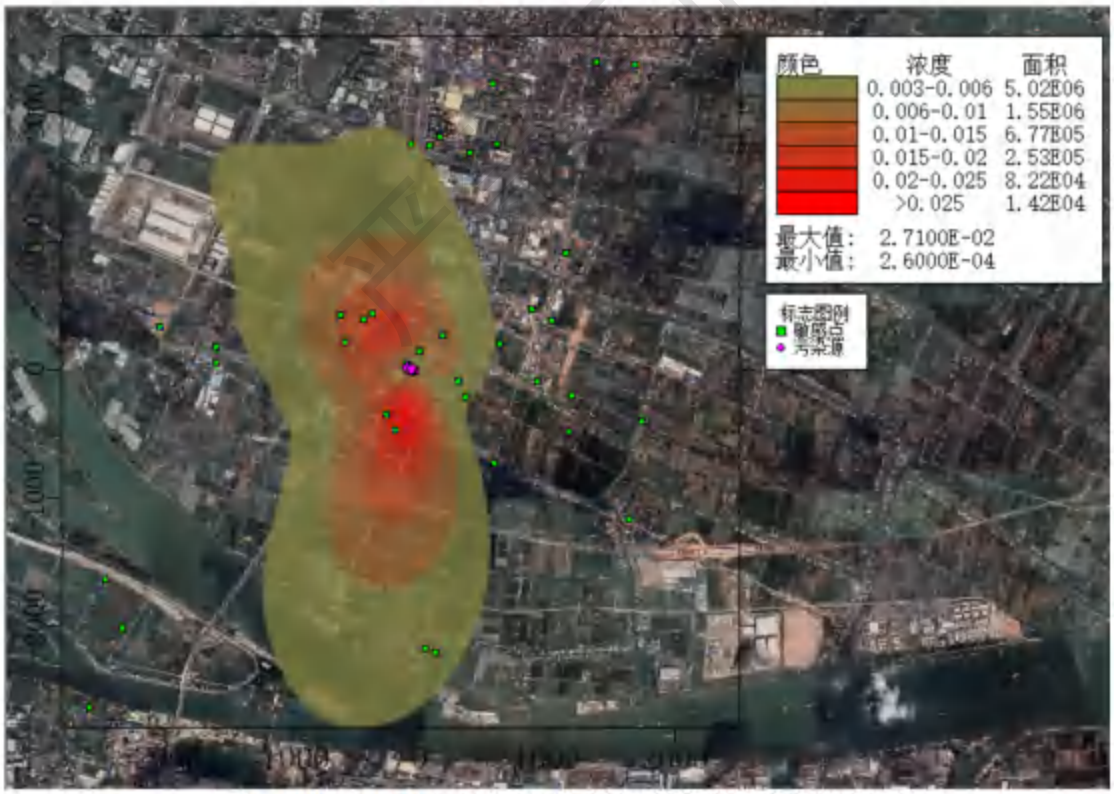


图 5.2-20　PM2.5 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

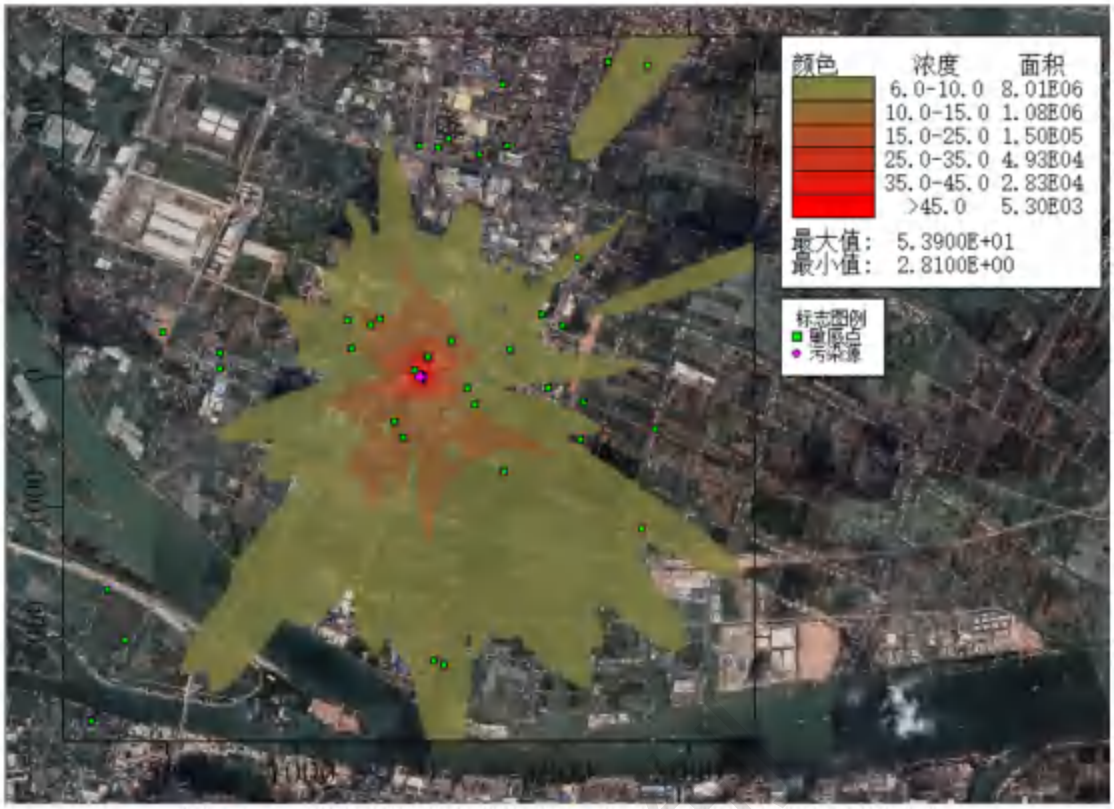


图 5.2-21　非甲烷总烃正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

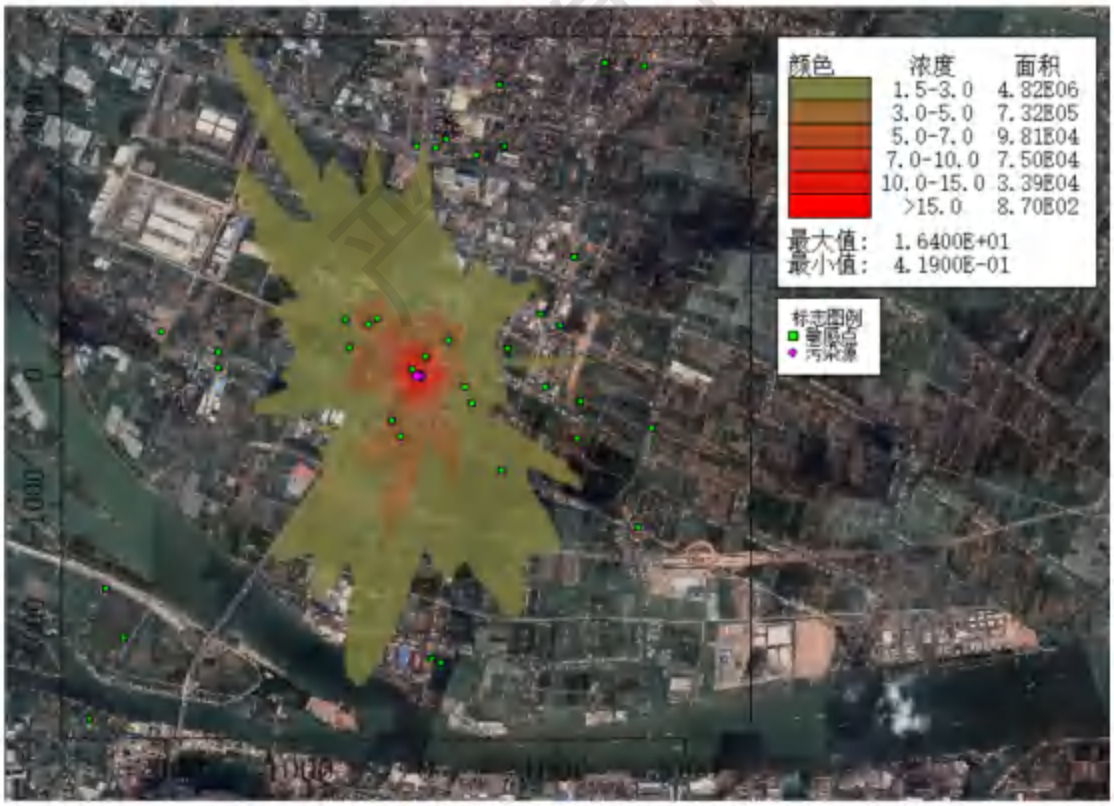


图 5.2-22　TVOC 正常工况 8 小时贡献值质量浓度分布图

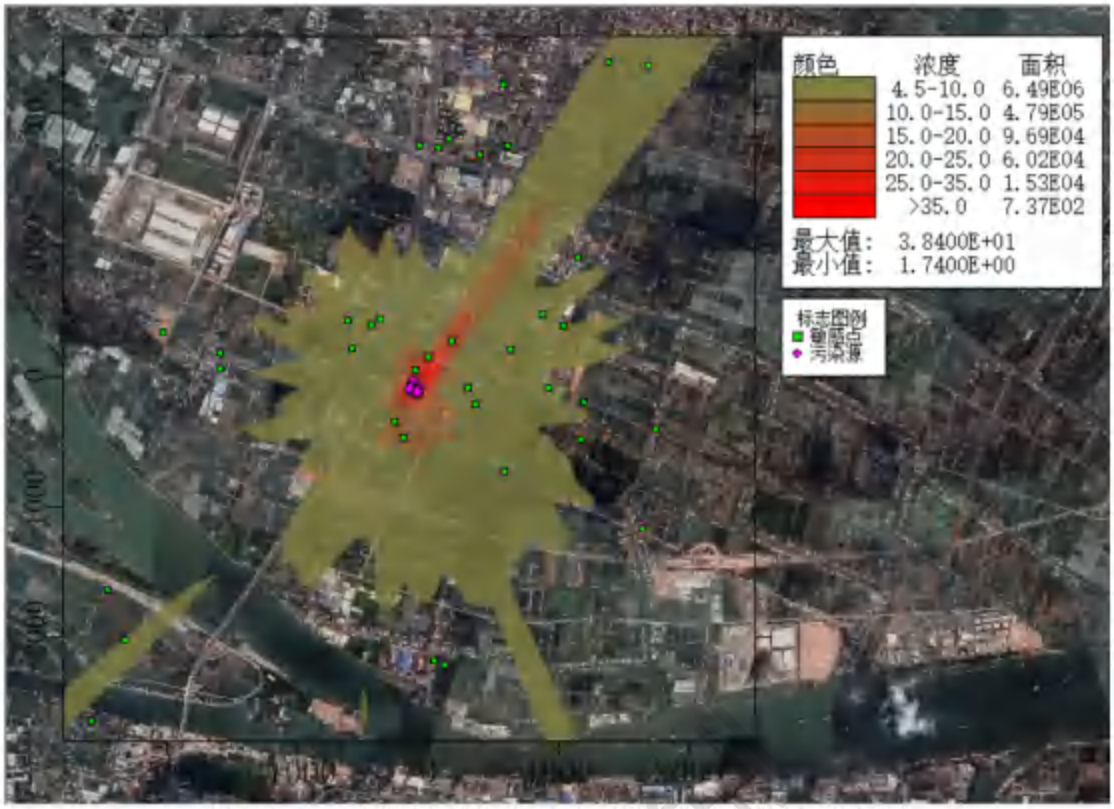


图 5.2-23　硫酸雾正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

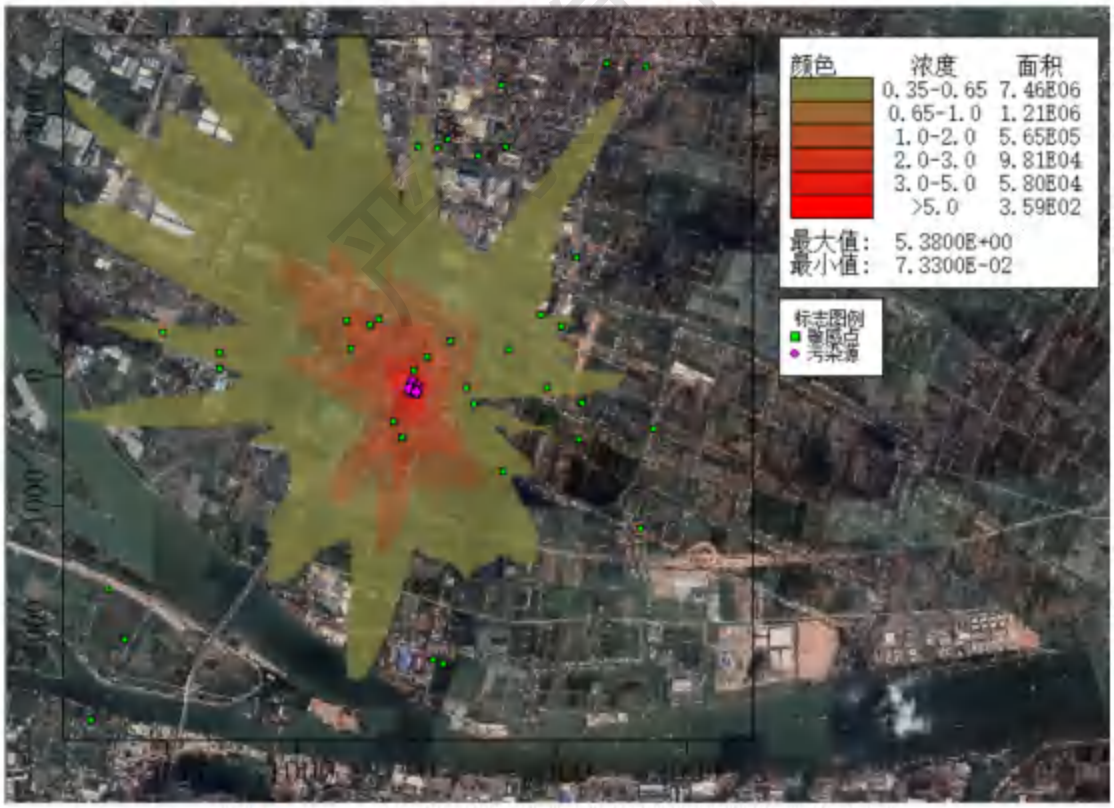


图 5.2-24　硫酸雾正常工况日均贡献值质量浓度分布图

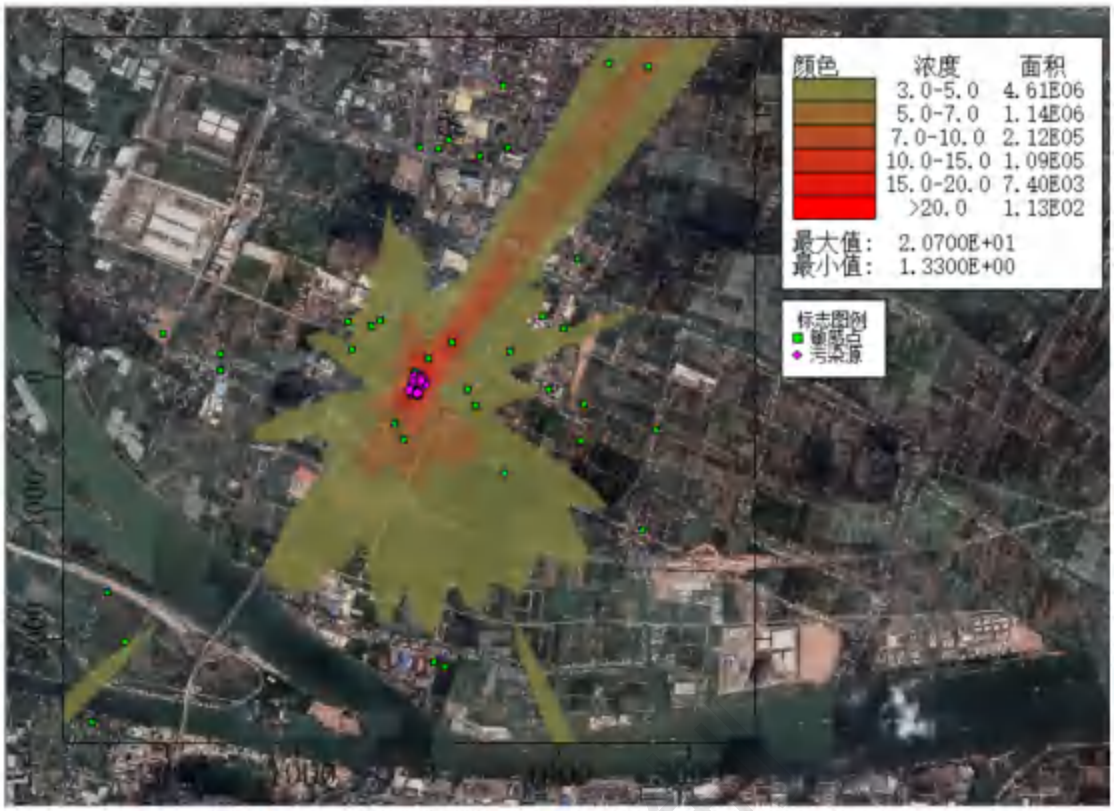


图 5.2-25　氯化氢正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

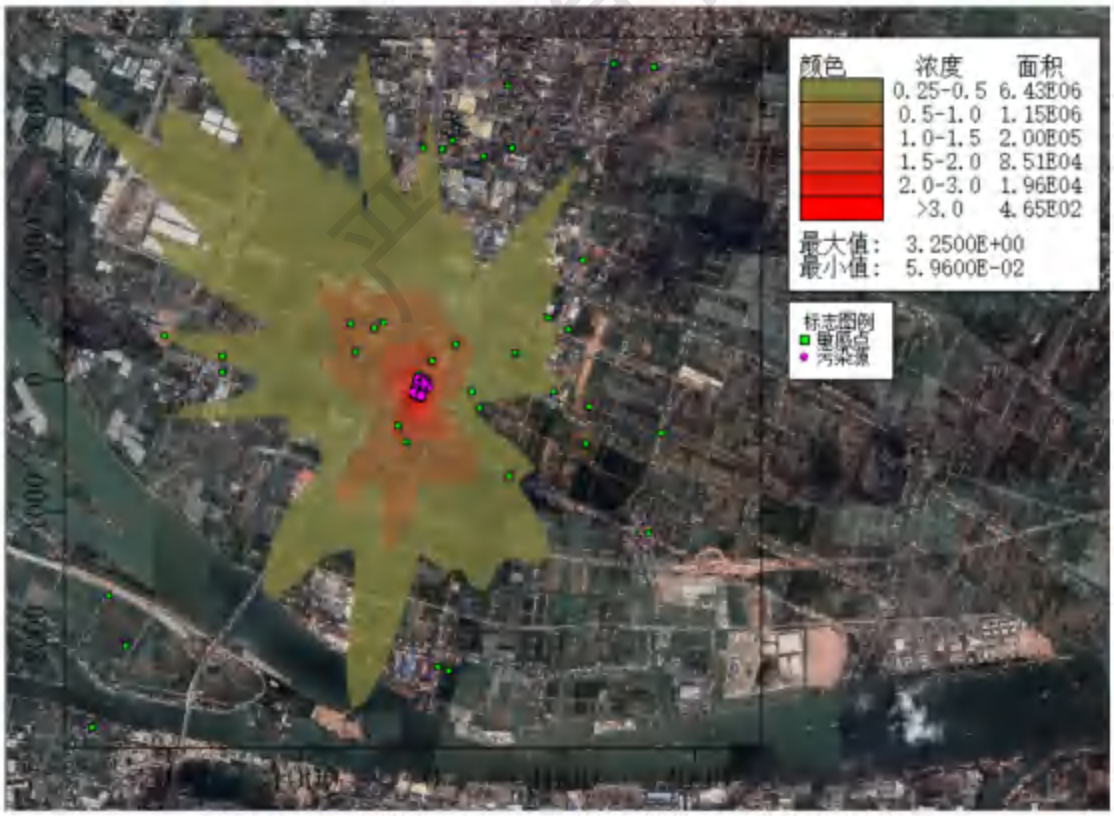


图 5.2-26　氯化氢正常工况日均贡献值质量浓度分布图

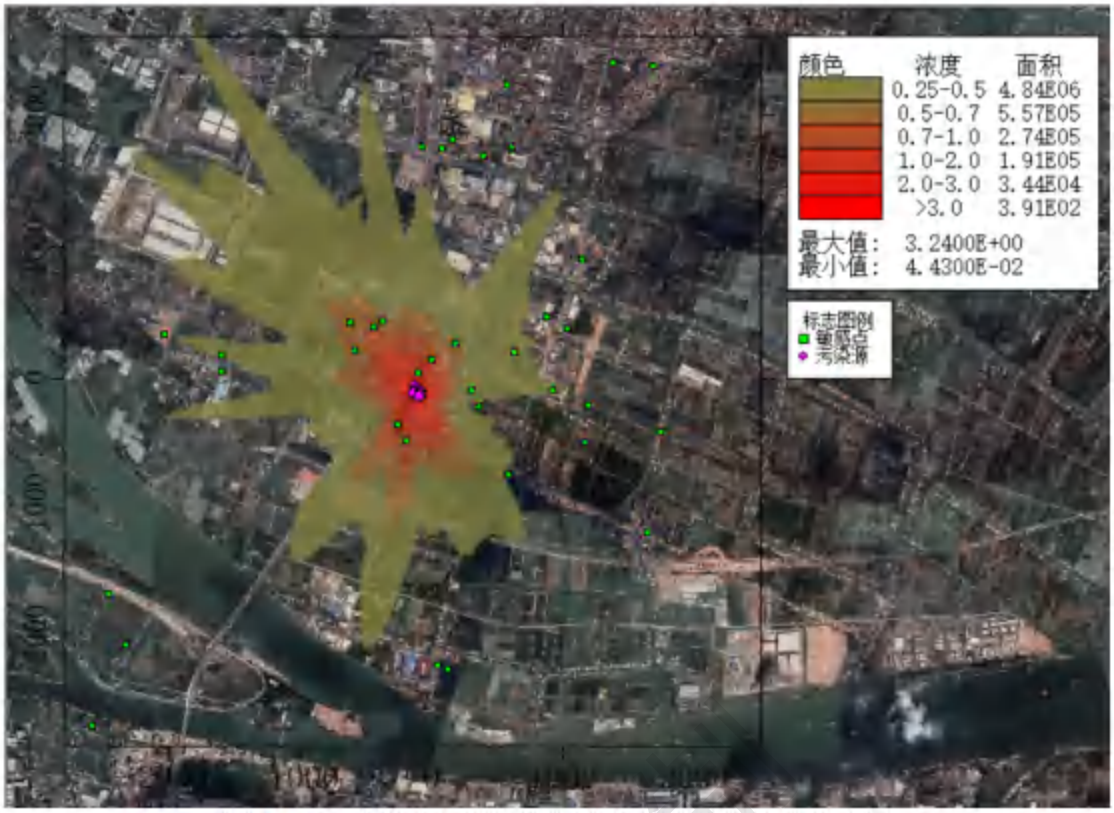


图 5.2-27　氯化氢正常工况日均贡献值质量浓度分布图

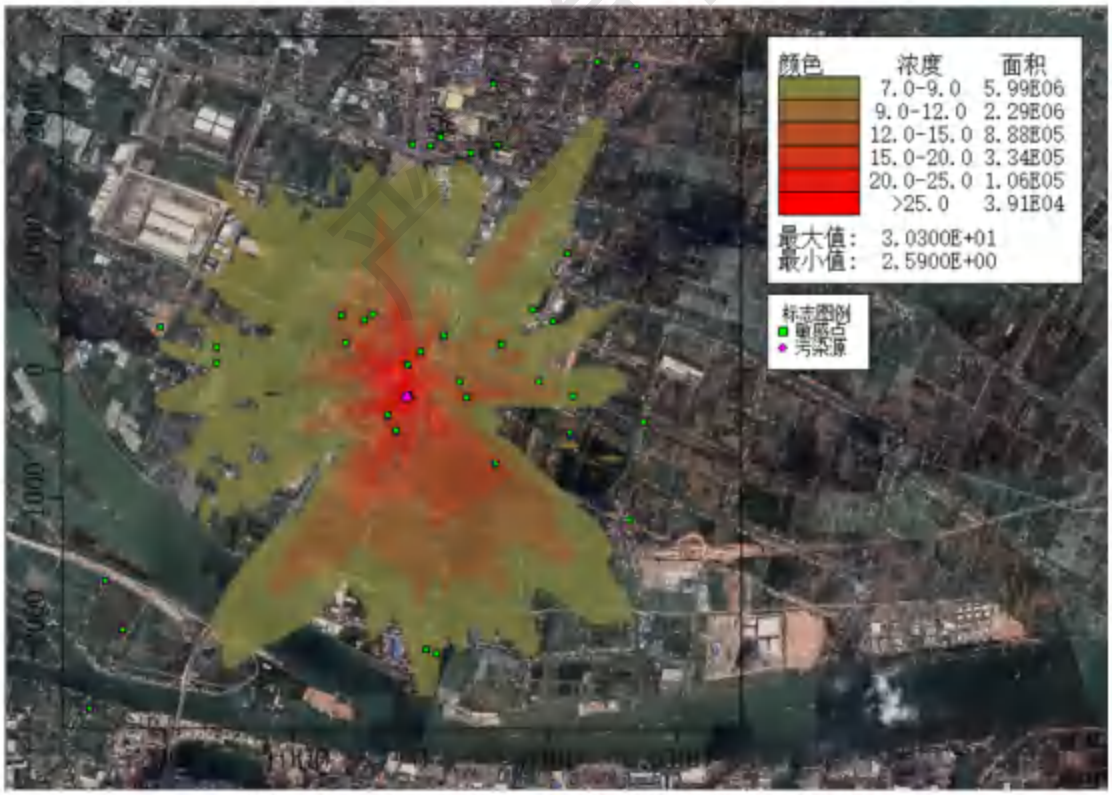


图 5.2-28 氯正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

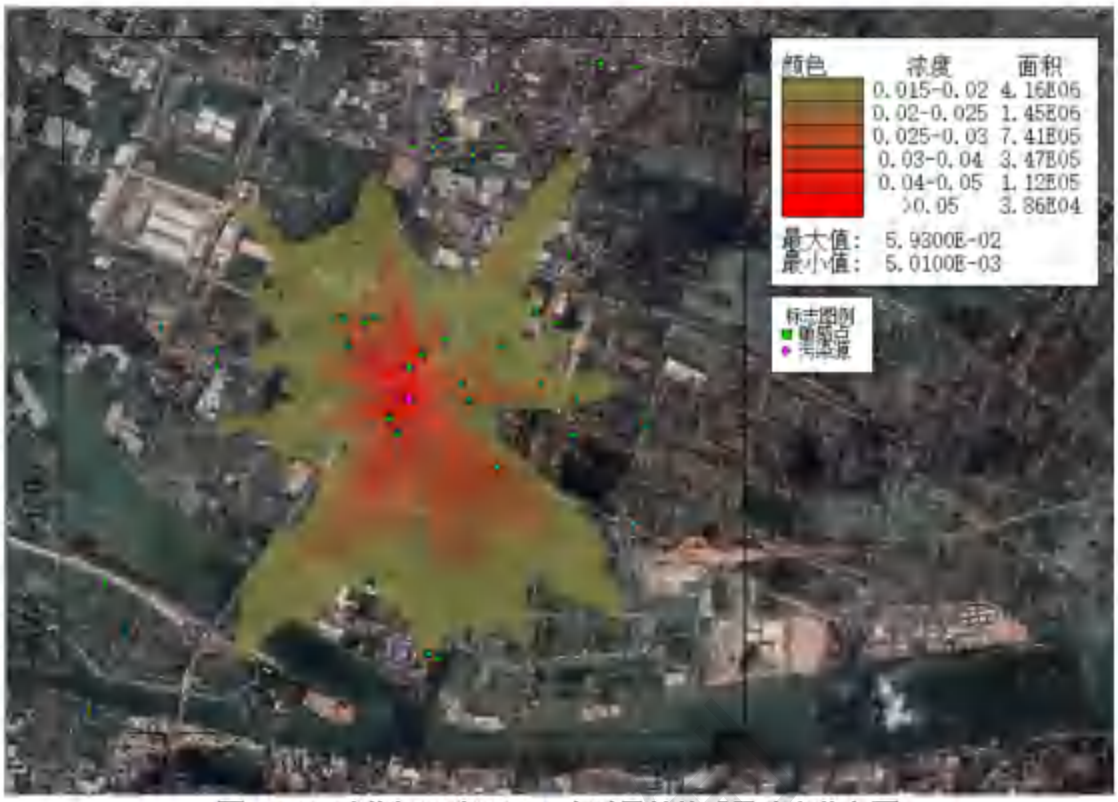


图 5.2-29 硫化氢正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

2、正常工况叠加预测值

本项目各预测因子叠加预测值需同时叠加浓度现状值和项目周边与项目排放相同污染物的已批在建、拟建项目废气源强作为叠加预测值进行预测分析。

（1）SO_2

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），评价范围内网格点 SO_2 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 9.31%，年均浓度最大占标率为 15.00%。各环境敏感点 SO_2 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 8.10%，出现在德恒学校；年均浓度最大占标率为 13.87%，出现在德恒学校、多宝社区和多宝社区卫生站。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），评价范围内网格点 SO_2 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 28.00%，年均浓度最大占标率为 45.00%。各环境敏感点 SO_2 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 24.40%，年均浓度最大占标率为 41.60%。

（2）NO_2

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目

后，对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），评价范围内网格点 NO_2 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 75.87%，年均浓度最大占标率为 66.06%。各环境敏感点 NO_2 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 75.44%，出现在接源村；年均浓度最大占标率为 63.45%，出现在规划居住区 5。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），评价范围内网格点 NO_2 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 121.40%，年均浓度最大占标率为 88.00%。各环境敏感点 NO_2 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 120.80%，年均浓度最大占标率为 84.67%。

（3）TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点 TSP 日均浓度最大占标率为 44.93%，年均浓度最大占标率为 56.34%。各环境敏感点 TSP 日均浓度最大占标率为 41.69%，出现在浪网社区；年均浓度最大占标率为 55.11%，出现在浪网社区。

（4）PM_{10}

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），评价范围内网格点 PM_{10} 的 95%保证率日均浓度最大占标率为 78.02%，年均浓度最大占标率为 78.11%。各环境敏感点 PM_{10} 的 95%保证率日均浓度最大占标率为 74.58%，出现在建发昇珺庭小区（在建）；年均浓度最大占标率为 74.02%，出现在浪网社区。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），评价范围内网格点 PM_{10} 的 95%保证率日均浓度最大占标率为 93.60%，年均浓度最大占标率为 93.80%。各环境敏感点 PM_{10} 的 95%保证率日均浓度最大占标率为 89.50%，年均浓度最大占标率为 88.80%。

（5）$PM_{2.5}$

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率日均浓度最大占标率为 66.32%，年均浓度最大占标率为 67.63%。各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的

95%保证率日均浓度最大占标率为 63.45%，出现在华凯生活区；年均浓度最大占标率为 63.54%，出现在浪网社区。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率日均浓度最大占标率为 79.60%，年均浓度最大占标率为 81.20%。各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率日均浓度最大占标率为 76.20%，年均浓度最大占标率为 76.40%。

（6）非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 86.33%；各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 37.49%，出现在博朗幼儿园。

（7）TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点 TVOC 8 小时平均浓度最大占标率为 70.05%；各环境敏感点 TVOC 8 小时平均浓度最大占标率为 32.80%，出现在浪网社区。

（8）硫酸雾

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点硫酸雾 1 小时平均浓度最大占标率为 15.47%，日均浓度最大占标率为 13.38%。各环境敏感点硫酸雾 1 小时平均浓度最大占标率为 9.81%，出现在时光公寓；日均浓度最大占标率为 10.89%，出现在时光公寓。

（9）氯化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点氯化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 61.49%，日均浓度最大占标率为 88.38%。各环境敏感点氯化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 44.46%，出现在建发昇珺庭小区（在建）；日均浓度最大占标率为 77.39%，出现在时光公寓。

（10）氰化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点氰化氢日均浓度最大占标率为 39.93%，各环境敏感点氰化氢日均浓度最大占标率为 25.01%，出现在时光公寓。

（11）氨

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点氨 1 小时平均浓度最大占标率为 24.16%；各环境敏感点氨 1 小时平均浓度最大占标率为 20.85%，出现在时光公寓。

（12）硫化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 7.16%；各环境敏感点硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 5.48%，出现在时光公寓。

由上可知，根据表 5.2-44~表 5.2-62 的预测结果，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 的保证率日平均浓度叠加值、TSP 日平均浓度叠加值及各污染物的年均浓度叠加值均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前）；非甲烷总烃的 1 小时平均最大浓度叠加值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；TVOC 的 8 小时质量浓度叠加值，氯化氢和硫酸雾 1 小时和日均质量浓度叠加值以及氨和硫化氢的 1 小时质量浓度叠加值均可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求。总体来说，本项目大气污染物对周边影响不大。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2 的保证率日平均浓度叠加值、TSP 日平均浓度叠加值及各污染物的年均浓度叠加值均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）；其中 NO_2 的 98%保证率日平均浓度叠加值出现超标，超标原因主要为背景浓度即超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）。

表 5.2-44 SO_2正常工况叠加背景值后 98%保证率日均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y							浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.09E-01	241219	1.20E+01	1.21E+01	1.50E+02	8.07	达标	5.00E+01	24.20	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	6.29E-02	241007	1.20E+01	1.21E+01	1.50E+02	8.04	达标	5.00E+01	24.20	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	2.05E-02	241007	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.01	达标	5.00E+01	24.00	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	6.62E-02	241221	1.20E+01	1.21E+01	1.50E+02	8.04	达标	5.00E+01	24.20	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	1.52E-01	241220	1.20E+01	1.22E+01	1.50E+02	8.10	达标	5.00E+01	24.40	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	1.06E-01	241218	1.20E+01	1.21E+01	1.50E+02	8.07	达标	5.00E+01	24.20	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	3.20E-02	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.02	达标	5.00E+01	24.00	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	2.80E-02	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.02	达标	5.00E+01	24.00	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	1.30E-02	241007	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.01	达标	5.00E+01	24.00	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	9.83E-02	241218	1.20E+01	1.21E+01	1.50E+02	8.07	达标	5.00E+01	24.20	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	6.31E-03	241007	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	2.39E-02	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.02	达标	5.00E+01	24.00	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	6.38E-04	241222	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	9.54E-05	241222	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	9.45E-03	241007	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.01	达标	5.00E+01	24.00	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	1.20E-03	241222	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	4.96E-05	241222	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	2.38E-05	241222	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	0.00E+00	241217	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	0.00E+00	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	0.00E+00	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	0.00E+00	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	0.00E+00	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	0.00E+00	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	0.00E+00	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	0.00E+00	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	1.06E-01	241004	1.20E+01	1.21E+01	1.50E+02	8.07	达标	5.00E+01	24.20	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	2.15E-03	241222	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	2.40E-04	241222	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	8.24E-04	241222	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	8.32E-03	241007	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.01	达标	5.00E+01	24.00	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.39E-01	241004	1.20E+01	1.21E+01	1.50E+02	8.09	达标	5.00E+01	24.20	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	2.04E-02	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.01	达标	5.00E+01	24.00	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	0.00E+00	241218	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.00	达标	5.00E+01	24.00	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	2.41E-02	241231	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.02	达标	5.00E+01	24.00	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	2.42E-02	241231	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.02	达标	5.00E+01	24.00	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	2.07E-02	241007	1.20E+01	1.20E+01	1.50E+02	8.01	达标	5.00E+01	24.00	达标
38	网格点	-500	1400	1.00	日平均	1.96E-00	241004	1.20E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.31	达标	5.00E+01	28.00	达标

表 5.2-45　SO_2 正常工况叠加背景值后年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	过渡阶段标准			2031 年 1 月 1 日后标准		
		X	Y							浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	4.51E-02	平均值	8.26E+00	8.30E+00	6.00E+01	13.84	达标	2.00E+01	41.50	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	2.27E-02	平均值	8.26E+00	8.28E+00	6.00E+01	13.80	达标	2.00E+01	41.40	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	1.46E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.79	达标	2.00E+01	41.35	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	2.21E-02	平均值	8.26E+00	8.28E+00	6.00E+01	13.80	达标	2.00E+01	41.40	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	6.39E-02	平均值	8.26E+00	8.32E+00	6.00E+01	13.87	达标	2.00E+01	41.60	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	6.26E-02	平均值	8.26E+00	8.32E+00	6.00E+01	13.87	达标	2.00E+01	41.60	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	2.92E-02	平均值	8.26E+00	8.29E+00	6.00E+01	13.81	达标	2.00E+01	41.45	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	2.85E-02	平均值	8.26E+00	8.29E+00	6.00E+01	13.81	达标	2.00E+01	41.45	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	2.56E-02	平均值	8.26E+00	8.28E+00	6.00E+01	13.80	达标	2.00E+01	41.40	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	6.22E-02	平均值	8.26E+00	8.32E+00	6.00E+01	13.87	达标	2.00E+01	41.60	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	1.09E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	1.28E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	4.49E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	3.23E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	1.84E-02	平均值	8.26E+00	8.28E+00	6.00E+01	13.79	达标	2.00E+01	41.40	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	6.97E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	5.75E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	4.87E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	3.77E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	1.85E-02	平均值	8.26E+00	8.28E+00	6.00E+01	13.79	达标	2.00E+01	41.40	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	1.12E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	2.16E-02	平均值	8.26E+00	8.28E+00	6.00E+01	13.80	达标	2.00E+01	41.40	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	8.36E-03	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	5.87E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	年平均	4.70E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	3.21E-02	平均值	8.26E+00	8.29E+00	6.00E+01	13.81	达标	2.00E+01	41.45	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	5.36E-02	平均值	8.26E+00	8.31E+00	6.00E+01	13.85	达标	2.00E+01	41.55	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	1.06E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	4.82E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	5.86E-03	平均值	8.26E+00	8.26E+00	6.00E+01	13.77	达标	2.00E+01	41.30	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	1.58E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.79	达标	2.00E+01	41.35	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	4.90E-02	平均值	8.26E+00	8.31E+00	6.00E+01	13.84	达标	2.00E+01	41.55	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	1.20E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	1.07E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	9.84E-03	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	1.02E-02	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	8.35E-03	平均值	8.26E+00	8.27E+00	6.00E+01	13.78	达标	2.00E+01	41.35	达标
38	网格点	-500	1400	1.00	年平均	7.43E-01	平均值	8.26E+00	9.00E+00	6.00E+01	15.00	达标	2.00E+01	45.00	达标

表 5.2-46 NO_2 正常工况叠加背景值后 98%保证率日均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y							浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	3.54E-01	241201	6.00E-01	6.04E+01	8.00E-01	75.44	达标	5.00E-01	120.80	超标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	1.83E-01	241210	6.00E+01	6.02E+01	8.00E+01	75.23	达标	5.00E+01	120.40	超标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	7.92E-02	241210	6.00E+01	6.01E+01	8.00E+01	75.10	达标	5.00E+01	120.20	超标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	1.53E-01	241210	6.00E+01	6.02E+01	8.00E+01	75.19	达标	5.00E+01	120.40	超标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	5.78E-02	241201	6.00E+01	6.01E+01	8.00E+01	75.07	达标	5.00E+01	120.20	超标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	5.56E-02	241201	6.00E+01	6.01E+01	8.00E+01	75.07	达标	5.00E+01	120.20	超标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	7.01E-02	241201	6.00E+01	6.01E+01	8.00E+01	75.09	达标	5.00E+01	120.20	超标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	1.73E-03	241201	6.00E-01	6.00E+01	8.00E-01	75.00	达标	5.00E-01	120.00	超标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	1.01E-02	241201	6.00E-01	6.00E+01	8.00E-01	75.01	达标	5.00E-01	120.00	超标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	5.39E-02	241201	6.00E+01	6.01E+01	8.00E+01	75.07	达标	5.00E+01	120.20	超标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	2.94E-02	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.04	达标	5.00E+01	120.00	超标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	6.32E-03	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.01	达标	5.00E+01	120.00	超标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	5.35E-02	241201	6.00E+01	6.01E+01	8.00E+01	75.07	达标	5.00E+01	120.20	超标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	1.64E-04	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	9.10E-03	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.01	达标	5.00E+01	120.00	超标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	1.29E-02	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.02	达标	5.00E+01	120.00	超标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	0.00E+00	241201	6.00E-01	6.00E+01	8.00E-01	75.00	达标	5.00E-01	120.00	超标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	0.00E+00	241201	6.00E-01	6.00E+01	8.00E-01	75.00	达标	5.00E-01	120.00	超标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	0.00E+00	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	0.00E+00	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	0.00E+00	241210	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	3.81E-06	241210	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	1.14E-05	241210	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	0.00E+00	241210	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	0.00E+00	241210	6.00E-01	6.00E+01	8.00E-01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	0.00E+00	241210	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	1.65E-01	241201	6.00E+01	6.02E+01	8.00E+01	75.21	达标	5.00E+01	120.40	超标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	1.19E-02	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.01	达标	5.00E+01	120.00	超标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	3.91E-03	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	3.48E-02	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.04	达标	5.00E+01	120.00	超标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	1.01E-02	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.01	达标	5.00E+01	120.00	超标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.47E-01	241201	6.00E-01	6.01E+01	8.00E-01	75.18	达标	5.00E+01	120.20	超标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	5.43E-03	241201	6.00E-01	6.00E+01	8.00E-01	75.01	达标	5.00E+01	120.00	超标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	1.91E-05	241201	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.00	达标	5.00E+01	120.00	超标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	3.17E-02	241210	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.04	达标	5.00E+01	120.00	超标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	4.45E-02	241210	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.06	达标	5.00E+01	120.00	超标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	2.82E-02	241210	6.00E+01	6.00E+01	8.00E+01	75.04	达标	5.00E+01	120.00	超标
38	网格点	-300	-200	0.00	日平均	6.96E-01	241210	6.00E+01	6.07E+01	8.00E+01	75.87	达标	5.00E+01	121.40	超标

表 5.2-47　NO_2 正常工况叠加背景值后年均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y							浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	3.10E-01	平均值	2.50E+01	2.53E+01	4.00E+01	63.32	达标	3.00E+01	84.33	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	1.09E-01	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.82	达标	3.00E+01	83.67	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	6.71E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.72	达标	3.00E+01	83.67	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	1.05E-01	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.81	达标	3.00E+01	83.67	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	3.03E-01	平均值	2.50E+01	2.53E+01	4.00E+01	63.31	达标	3.00E+01	84.33	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	3.27E-01	平均值	2.50E+01	2.53E+01	4.00E+01	63.37	达标	3.00E+01	84.33	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	1.40E-01	平均值	2.50E+01	2.52E+01	4.00E+01	62.90	达标	3.00E+01	84.00	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	1.42E-01	平均值	2.50E+01	2.52E+01	4.00E+01	62.90	达标	3.00E+01	84.00	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	1.42E-01	平均值	2.50E+01	2.52E+01	4.00E+01	62.90	达标	3.00E+01	84.00	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	3.24E-01	平均值	2.50E+01	2.53E+01	4.00E+01	63.36	达标	3.00E+01	84.33	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	4.86E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.67	达标	3.00E+01	83.67	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	7.65E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.74	达标	3.00E+01	83.67	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	1.53E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.59	达标	3.00E+01	83.33	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	1.38E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.58	达标	3.00E+01	83.33	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	9.46E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.78	达标	3.00E+01	83.67	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	3.04E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.62	达标	3.00E+01	83.33	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	3.23E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.63	达标	3.00E+01	83.67	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	2.66E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.61	达标	3.00E+01	83.33	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	2.34E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.61	达标	3.00E+01	83.33	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	7.28E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.73	达标	3.00E+01	83.67	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	4.47E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.66	达标	3.00E+01	83.67	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	8.30E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.76	达标	3.00E+01	83.67	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	4.01E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.65	达标	3.00E+01	83.67	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	2.71E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.62	达标	3.00E+01	83.33	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	年平均	2.30E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.61	达标	3.00E+01	83.33	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	1.10E-01	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.82	达标	3.00E+01	83.67	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	2.78E-01	平均值	2.50E+01	2.53E+01	4.00E+01	63.24	达标	3.00E+01	84.33	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	5.34E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.68	达标	3.00E+01	83.67	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	2.12E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.60	达标	3.00E+01	83.33	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	2.27E-02	平均值	2.50E+01	2.50E+01	4.00E+01	62.60	达标	3.00E+01	83.33	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	7.50E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.74	达标	3.00E+01	83.67	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	3.62E-01	平均值	2.50E+01	2.54E+01	4.00E+01	63.45	达标	3.00E+01	84.67	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	7.21E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.73	达标	3.00E+01	83.67	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	3.03E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.67	达标	3.00E+01	83.67	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	4.52E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.66	达标	3.00E+01	83.67	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	4.39E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.66	达标	3.00E+01	83.67	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	3.86E-02	平均值	2.50E+01	2.51E+01	4.00E+01	62.64	达标	3.00E+01	83.67	达标
38	网格点	-500	1400	1.00	年平均	1.41E+00	平均值	2.50E+01	2.64E+01	4.00E+01	66.06	达标	3.00E+01	88.00	达标

表 5.2-48　TSP 正常工况叠加背景值后日均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	9.34E-01	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.31	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	7.89E-01	240303	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.26	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	6.98E-01	241229	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.23	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	7.73E-01	240303	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.26	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	1.02E+00	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.34	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	9.75E-01	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.33	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	1.06E+00	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.35	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	1.09E+00	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.36	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	1.15E+00	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.38	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	9.53E-01	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.32	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	7.49E-01	240903	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.25	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	2.81E-01	240129	1.23E+02	1.23E+02	3.00E+02	41.09	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	4.66E-01	240229	1.23E+02	1.23E+02	3.00E+02	41.16	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	3.47E-01	240914	1.23E+02	1.23E+02	3.00E+02	41.12	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	9.29E-01	241210	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.31	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	9.72E-01	240229	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.32	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	9.98E-01	241112	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.33	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	8.32E-01	241112	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.28	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	8.67E-01	240807	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.29	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	1.48E+00	240926	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.49	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.09E+00	240829	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.36	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	1.83E+00	240926	1.23E+02	1.25E+02	3.00E+02	41.61	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	1.42E+00	240911	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.47	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	1.07E+00	240523	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.36	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	1.11E+00	240523	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.37	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	2.06E+00	240926	1.23E+02	1.25E+02	3.00E+02	41.69	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	9.80E-01	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.33	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	1.50E+00	240229	1.23E+02	1.25E+02	3.00E+02	41.50	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	7.37E-01	240229	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.25	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	7.25E-01	240229	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.24	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	9.06E-01	240903	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.30	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	8.41E-01	240606	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.28	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	2.69E-01	240129	1.23E+02	1.23E+02	3.00E+02	41.09	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	1.30E+00	240814	1.23E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.43	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	2.71E-01	240318	1.23E+02	1.23E+02	3.00E+02	41.09	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	4.33E-01	240303	1.23E+02	1.23E+02	3.00E+02	41.14	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	2.21E-01	240318	1.23E+02	1.23E+02	3.00E+02	41.07	达标
38	网格点	-700	1500	0.00	日平均	1.18E+01	240303	1.23E+02	1.35E+02	3.00E+02	44.93	达标

表 5.2-49　TSP 正常工况叠加背景值后年均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	1.13E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.06	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	8.58E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.04	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	9.35E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.05	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	8.14E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.04	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	1.80E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.09	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	1.70E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.09	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	1.17E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.06	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	1.33E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.07	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	1.87E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.09	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	1.71E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.09	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	4.74E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	3.21E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	1.97E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.01	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	1.68E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.01	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	1.04E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.05	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	4.92E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	4.30E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	3.41E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	4.65E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	1.44E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.07	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	9.79E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.05	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	1.67E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.08	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	1.05E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.05	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	5.06E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.03	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	年平均	4.64E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	2.17E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.11	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	1.50E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.08	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	1.09E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.05	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	3.20E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	3.30E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	8.61E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.04	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	1.14E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.06	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	3.06E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	1.32E-01	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.07	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	3.10E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	3.49E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.02	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	2.28E-02	平均值	1.10E+02	1.10E+02	2.00E+02	55.01	达标
38	网格点	-700	1500	1.00	年平均	2.67E+00	平均值	1.10E+02	1.13E+02	2.00E+02	56.34	达标

表 5.2-50 PM_{10}正常工况叠加背景值后 95%保证率日均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	过渡阶段标准			2031 年 1 月 1 日后标准		
		X	Y							浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.92E-01	240115	8.90E+01	8.92E+01	1.20E+02	74.33	达标	1.00E+02	89.20	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	3.14E-01	240115	8.90E+01	8.93E+01	1.20E+02	74.43	达标	1.00E+02	89.30	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	2.16E-01	240115	8.90E+01	8.92E+01	1.20E+02	74.35	达标	1.00E+02	89.20	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	2.63E-01	240115	8.90E+01	8.93E+01	1.20E+02	74.39	达标	1.00E+02	89.30	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	3.26E-01	241227	8.90E+01	8.93E+01	1.20E+02	74.44	达标	1.00E+02	89.30	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	2.85E-01	241227	8.90E+01	8.93E+01	1.20E+02	74.40	达标	1.00E+02	89.30	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	1.80E-01	240115	8.90E+01	8.92E+01	1.20E+02	74.32	达标	1.00E+02	89.20	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	2.46E-01	240115	8.90E+01	8.92E+01	1.20E+02	74.37	达标	1.00E+02	89.20	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	4.93E-01	240115	8.90E+01	8.95E+01	1.20E+02	74.58	达标	1.00E+02	89.50	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	2.85E-01	241227	8.90E+01	8.93E+01	1.20E+02	74.40	达标	1.00E+02	89.30	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	9.88E-02	241227	8.90E+01	8.91E+01	1.20E+02	74.25	达标	1.00E+02	89.10	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	9.41E-02	241227	8.90E+01	8.91E+01	1.20E+02	74.25	达标	1.00E+02	89.10	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.76E-02	241227	8.90E+01	8.90E+01	1.20E+02	74.18	达标	1.00E+02	89.00	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	8.63E-03	241227	8.90E+01	8.90E+01	1.20E+02	74.17	达标	1.00E+02	89.00	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	1.95E-01	241227	8.90E+01	8.92E+01	1.20E+02	74.33	达标	1.00E+02	89.20	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	9.93E-02	241227	8.90E+01	8.91E+01	1.20E+02	74.22	达标	1.00E+02	89.10	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	1.43E-02	241227	8.90E+01	8.90E+01	1.20E+02	74.18	达标	1.00E+02	89.00	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	8.22E-03	241227	8.90E+01	8.90E+01	1.20E+02	74.17	达标	1.00E+02	89.00	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	1.83E-03	241227	8.90E+01	8.90E+01	1.20E+02	74.17	达标	1.00E+02	89.00	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	1.01E-03	240115	8.90E+01	8.90E+01	1.20E+02	74.17	达标	1.00E+02	89.00	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.26E-01	240114	8.90E+01	8.91E+01	1.20E+02	74.27	达标	1.00E+02	89.10	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	2.02E-03	240115	8.90E+01	8.90E+01	1.20E+02	74.17	达标	1.00E+02	89.00	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	4.18E-02	240114	8.90E+01	8.90E+01	1.20E+02	74.20	达标	1.00E+02	89.00	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	9.00E-02	240114	8.90E+01	8.91E+01	1.20E+02	74.24	达标	1.00E+02	89.10	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	8.42E-03	240114	8.90E-01	8.90E-01	1.20E-02	74.17	达标	1.00E-02	89.00	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	4.23E-03	240115	8.90E-01	8.90E-01	1.20E-02	74.17	达标	1.00E-02	89.00	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	2.40E-01	241227	8.90E-01	8.92E-01	1.20E-02	74.37	达标	1.00E-02	89.20	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	2.01E-01	241227	8.90E-01	8.92E-01	1.20E-02	74.33	达标	1.00E-02	89.20	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	2.43E-02	241227	8.90E-01	8.90E-01	1.20E-02	74.19	达标	1.00E-02	89.00	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	3.33E-02	241227	8.90E-01	8.90E-01	1.20E-02	74.19	达标	1.00E-02	89.00	达标
31	规划居住区 4	353	-222	-1.00	日平均	1.66E-01	241227	8.90E-01	8.92E-01	1.20E-02	74.30	达标	1.00E-02	89.20	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	2.13E-01	241227	8.90E-01	8.92E-01	1.20E-02	74.34	达标	1.00E-02	89.20	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	9.39E-02	241227	8.90E-01	8.91E-01	1.20E-02	74.24	达标	1.00E-02	89.10	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	4.00E-02	240114	8.90E-01	8.90E-01	1.20E-02	74.20	达标	1.00E-02	89.00	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.46E-01	240115	8.90E-01	8.91E-01	1.20E-02	74.29	达标	1.00E-02	89.10	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.54E-01	240115	8.90E-01	8.92E-01	1.20E-02	74.30	达标	1.00E-02	89.20	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.13E-01	240115	8.90E-01	8.91E-01	1.20E-02	74.26	达标	1.00E-02	89.10	达标
38	网格点	-700	1500	1.00	日平均	4.62E+00	240115	8.90E-01	9.36E-01	1.20E-02	78.02	达标	1.00E-02	93.60	达标

表 5.2-51 PM_{10}正常工况叠加背景值后年均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y							浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	1.13E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.85	达标	5.00E+01	88.60	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	8.58E-02	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.80	达标	5.00E+01	88.60	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	9.35E-02	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.82	达标	5.00E+01	88.60	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	8.14E-02	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.80	达标	5.00E+01	88.60	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	1.80E-01	平均值	4.42E+01	4.44E+01	6.00E+01	73.96	达标	5.00E+01	88.80	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	1.70E-01	平均值	4.42E+01	4.44E+01	6.00E+01	73.94	达标	5.00E+01	88.80	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	1.17E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.86	达标	5.00E+01	88.60	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	1.33E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.88	达标	5.00E+01	88.60	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	1.87E-01	平均值	4.42E+01	4.44E+01	6.00E+01	73.97	达标	5.00E+01	88.80	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	1.71E-01	平均值	4.42E+01	4.44E+01	6.00E+01	73.95	达标	5.00E+01	88.80	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	4.74E-02	平均值	4.42E-01	4.42E+01	6.00E+01	73.74	达标	5.00E+01	88.40	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	3.21E-02	平均值	4.42E-01	4.42E+01	6.00E+01	73.71	达标	5.00E+01	88.40	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	1.97E-02	平均值	4.42E-01	4.42E+01	6.00E+01	73.69	达标	5.00E+01	88.40	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	1.68E-02	平均值	4.42E-01	4.42E+01	6.00E+01	73.69	达标	5.00E+01	88.40	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	1.04E-01	平均值	4.42E-01	4.43E+01	6.00E+01	73.83	达标	5.00E+01	88.60	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	4.92E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.74	达标	5.00E+01	88.40	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	4.30E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.73	达标	5.00E+01	88.40	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	3.41E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.72	达标	5.00E+01	88.40	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	4.65E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.74	达标	5.00E+01	88.40	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	1.44E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.90	达标	5.00E+01	88.60	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	9.79E-02	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.82	达标	5.00E+01	88.60	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	1.67E-01	平均值	4.42E+01	4.44E+01	6.00E+01	73.94	达标	5.00E+01	88.80	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	1.05E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.84	达标	5.00E+01	88.60	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	5.06E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.75	达标	5.00E+01	88.40	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	年平均	4.64E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.74	达标	5.00E+01	88.40	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	2.17E-01	平均值	4.42E+01	4.44E+01	6.00E+01	74.02	达标	5.00E+01	88.80	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	1.50E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.91	达标	5.00E+01	88.60	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	1.09E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.84	达标	5.00E+01	88.60	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	3.20E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.71	达标	5.00E+01	88.40	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	3.30E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.72	达标	5.00E+01	88.40	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	8.61E-02	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.80	达标	5.00E+01	88.60	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	1.14E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.85	达标	5.00E+01	88.60	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	3.06E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.71	达标	5.00E+01	88.40	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	1.32E-01	平均值	4.42E+01	4.43E+01	6.00E+01	73.88	达标	5.00E+01	88.60	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	3.10E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.71	达标	5.00E+01	88.40	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	3.49E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.72	达标	5.00E+01	88.40	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	2.28E-02	平均值	4.42E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.70	达标	5.00E+01	88.40	达标
38	网格点	-700	1500	1.00	年平均	2.67E+00	平均值	4.42E+01	4.69E+01	6.00E+01	78.11	达标	5.00E+01	93.80	达标

表 5.2-52 $PM_{2.5}$正常工况叠加背景值后 95%保证率日均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y							浓度限值 (μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	9.41E-03	240102	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.35	达标	5.00E+01	76.00	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	3.49E-02	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.39	达标	5.00E+01	76.00	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	1.01E-02	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.35	达标	5.00E+01	76.00	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	3.54E-02	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.39	达标	5.00E+01	76.00	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	3.68E-02	240101	3.80E+01	3.81E+01	6.00E+01	63.43	达标	5.00E+01	76.20	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	3.82E-02	240102	3.80E+01	3.81E+01	6.00E+01	63.43	达标	5.00E+01	76.20	达标
7	时光公寓	-100	53	0.05	日平均	3.89E-02	241106	3.80E+01	3.81E+01	6.00E+01	63.43	达标	5.00E+01	76.20	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	6.80E-02	241106	3.80E+01	3.81E+01	6.00E+01	63.45	达标	5.00E+01	76.20	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	4.94E-02	240102	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.42	达标	5.00E+01	76.00	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	6.34E-02	240102	3.80E+01	3.81E+01	6.00E+01	63.44	达标	5.00E+01	76.20	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	1.85E-02	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.36	达标	5.00E+01	76.00	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	1.97E-03	240102	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.34	达标	5.00E+01	76.00	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	8.20E-04	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	0.00E+00	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	3.52E-02	240102	3.80E+01	3.81E+01	6.00E+01	63.43	达标	5.00E+01	76.20	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	4.83E-03	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.34	达标	5.00E+01	76.00	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	0.00E+00	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	0.00E+00	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	0.00E+00	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	9.74E-03	240102	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.35	达标	5.00E+01	76.00	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	7.63E-05	240102	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	3.72E-02	240102	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.40	达标	5.00E+01	76.00	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	2.67E-04	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	0.00E+00	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	0.00E+00	240101	3.80E-01	3.80E+01	6.00E-01	63.33	达标	5.00E-01	76.00	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	8.06E-03	240102	3.80E-01	3.80E+01	6.00E-01	63.35	达标	5.00E-01	76.00	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	4.75E-02	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.41	达标	5.00E+01	76.00	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	3.38E-02	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.39	达标	5.00E+01	76.00	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	7.86E-04	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	2.04E-03	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.34	达标	5.00E+01	76.00	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	4.91E-02	241106	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.42	达标	5.00E+01	76.00	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.10E-02	240102	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.35	达标	5.00E+01	76.00	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	1.78E-03	240102	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.34	达标	5.00E+01	76.00	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	4.60E-02	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.41	达标	5.00E+01	76.00	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	5.00E-04	240101	3.80E+01	3.80E+01	6.00E+01	63.33	达标	5.00E+01	76.00	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	7.29E-04	240101	3.80E-01	3.80E+01	6.00E-01	63.33	达标	5.00E-01	76.00	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	3.32E-04	240101	3.80E-01	3.80E+01	6.00E-01	63.33	达标	5.00E-01	76.00	达标
38	网格点	-700	1500	1.00	日平均	7.90E-01	240113	3.90E-01	3.98E+01	6.00E-01	66.32	达标	5.00E-01	79.60	达标

表 5.2-53 $PM_{2.5}$正常工况叠加背景值后年均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y							浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	年平均	5.64E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E-01	63.37	达标	2.50E-01	76.00	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	年平均	4.29E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E-01	63.32	达标	2.50E-01	76.00	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	年平均	4.67E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E-01	63.33	达标	2.50E+01	76.00	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	年平均	4.07E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.31	达标	2.50E+01	76.00	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	年平均	9.01E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.48	达标	2.50E+01	76.00	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	年平均	8.50E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.46	达标	2.50E+01	76.00	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	年平均	5.87E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.37	达标	2.50E+01	76.00	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	年平均	6.63E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.40	达标	2.50E+01	76.00	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	年平均	9.37E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.49	达标	2.50E+01	76.00	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	年平均	8.55E-02	平均值	1.90E-01	1.90E+01	3.00E-01	63.46	达标	2.50E-01	76.00	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	年平均	2.37E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.26	达标	2.50E+01	76.00	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	年平均	1.60E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.23	达标	2.50E+01	76.00	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	年平均	9.84E-03	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.21	达标	2.50E+01	76.00	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	年平均	8.41E-03	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.21	达标	2.50E+01	76.00	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	年平均	3.18E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.35	达标	2.50E+01	76.00	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	年平均	2.46E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.26	达标	2.50E+01	76.00	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	年平均	2.15E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.25	达标	2.50E+01	76.00	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	年平均	1.71E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.24	达标	2.50E+01	76.00	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	年平均	2.33E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.26	达标	2.50E+01	76.00	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	年平均	7.21E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.42	达标	2.50E+01	76.00	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	年平均	4.89E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.34	达标	2.50E+01	76.00	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	年平均	8.33E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.46	达标	2.50E+01	76.00	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	年平均	5.27E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.36	达标	2.50E+01	76.00	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	年平均	2.53E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.26	达标	2.50E+01	76.00	达标
25	民众社区卫生站	1676	2879	-1.37	年平均	2.32E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.26	达标	2.50E+01	76.00	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	年平均	1.09E-01	平均值	1.90E+01	1.91E+01	3.00E+01	63.54	达标	2.50E+01	76.40	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	年平均	7.50E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.43	达标	2.50E+01	76.00	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	年平均	5.44E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.36	达标	2.50E+01	76.00	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	年平均	1.60E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.23	达标	2.50E+01	76.00	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	年平均	1.65E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.23	达标	2.50E+01	76.00	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	年平均	4.30E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.32	达标	2.50E+01	76.00	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	年平均	5.70E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.37	达标	2.50E+01	76.00	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	年平均	1.53E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.23	达标	2.50E+01	76.00	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	年平均	6.58E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.40	达标	2.50E+01	76.00	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	年平均	1.55E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.23	达标	2.50E+01	76.00	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	年平均	1.74E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.24	达标	2.50E+01	76.00	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	年平均	1.14E-02	平均值	1.90E+01	1.90E+01	3.00E+01	63.22	达标	2.50E+01	76.00	达标
38	网格点	-700	1500	1.00	年平均	1.34E+00	平均值	1.90E+01	2.03E+01	3.00E+01	67.63	达标	2.50E+01	81.20	达标

表 5.2-54 非甲烷总烃正常工况叠加背景值后 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	7.06E+01	24022905	4.10E+02	4.81E+02	2.00E+03	24.03	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	1.43E+02	24013024	4.10E+02	5.53E+02	2.00E+03	27.63	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	2.77E+02	24122923	4.10E+02	6.87E+02	2.00E+03	34.34	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	1.26E+02	24060603	4.10E+02	5.36E+02	2.00E+03	26.82	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	2.10E+02	24090307	4.10E+02	6.20E+02	2.00E+03	31.00	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	1.42E+02	24090307	4.10E+02	5.52E+02	2.00E+03	27.58	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	2.26E+02	24081606	4.10E+02	6.36E+02	2.00E+03	31.81	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	2.34E+02	24081606	4.10E+02	6.44E+02	2.00E+03	32.18	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	8.81E+01	24022901	4.10E+02	4.98E+02	2.00E+03	24.90	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	1.47E+02	24081606	4.10E+02	5.57E+02	2.00E+03	27.86	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	9.78E+01	24081606	4.10E+02	5.08E+02	2.00E+03	25.39	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	2.68E+01	24022905	4.10E+02	4.37E+02	2.00E+03	21.84	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	5.54E+01	24022901	4.10E+02	4.65E+02	2.00E+03	23.27	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	2.83E+01	24082724	4.10E+02	4.38E+02	2.00E+03	21.91	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	1.01E+02	24081606	4.10E+02	5.11E+02	2.00E+03	25.56	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	8.84E+01	24022901	4.10E+02	4.98E+02	2.00E+03	24.92	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	6.18E+01	24111202	4.10E+02	4.72E+02	2.00E+03	23.59	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	5.72E+01	24111202	4.10E+02	4.67E+02	2.00E+03	23.36	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	1.37E+02	24010703	4.10E+02	5.47E+02	2.00E+03	27.36	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	2.65E+02	24080524	4.10E+02	6.75E+02	2.00E+03	33.76	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	2.05E+02	24080706	4.10E+02	6.15E+02	2.00E+03	30.77	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	3.40E+02	24080524	4.10E+02	7.50E+02	2.00E+03	37.49	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	2.22E+02	24080524	4.10E+02	6.32E+02	2.00E+03	31.58	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	1.64E+02	24052306	4.10E+02	5.74E+02	2.00E+03	28.71	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	1.40E+02	24052302	4.10E+02	5.50E+02	2.00E+03	27.51	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	3.29E+02	24080524	4.10E+02	7.39E+02	2.00E+03	36.96	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	1.75E+02	24090307	4.10E+02	5.85E+02	2.00E+03	29.27	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	1.15E+02	24022901	4.10E+02	5.25E+02	2.00E+03	26.23	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	6.32E+01	24022901	4.10E+02	4.73E+02	2.00E+03	23.66	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	7.77E+01	24022901	4.10E+02	4.88E+02	2.00E+03	24.39	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	1.06E+02	24081606	4.10E+02	5.16E+02	2.00E+03	25.80	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	6.84E+01	24022905	4.10E+02	4.78E+02	2.00E+03	23.92	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	2.96E+01	24022905	4.10E+02	4.40E+02	2.00E+03	21.98	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	2.35E+02	24080524	4.10E+02	6.45E+02	2.00E+03	32.25	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	1.05E+02	24031804	4.10E+02	5.15E+02	2.00E+03	25.77	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	5.49E+01	24060603	4.10E+02	4.65E+02	2.00E+03	23.25	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	9.77E+01	24031804	4.10E+02	5.08E+02	2.00E+03	25.39	达标
38	网格点	-600	1700	1.00	1小时	1.32E+03	24052307	4.10E+02	1.73E+03	2.00E+03	86.33	达标

表 5.2-55　TVOC 正常工况叠加背景值后 8 小时平均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	8小时	1.14E+01	24090308	1.28E+02	1.40E+02	6.00E+02	23.29	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	8小时	1.98E+01	24013024	1.28E+02	1.48E+02	6.00E+02	24.68	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	8小时	3.46E+01	24122924	1.28E+02	1.63E+02	6.00E+02	27.16	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	8小时	1.90E+01	24060608	1.28E+02	1.47E+02	6.00E+02	24.55	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	8小时	3.10E+01	24090308	1.28E+02	1.59E+02	6.00E+02	26.56	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	8小时	2.41E+01	24090308	1.28E+02	1.52E+02	6.00E+02	25.40	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	8小时	3.05E+01	24081608	1.28E+02	1.59E+02	6.00E+02	26.47	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	8小时	3.24E+01	24081608	1.28E+02	1.61E+02	6.00E+02	26.78	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	8小时	2.19E+01	24022908	1.28E+02	1.50E+02	6.00E+02	25.04	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	8小时	2.40E+01	24022908	1.28E+02	1.52E+02	6.00E+02	25.39	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	8小时	1.43E+01	24081608	1.28E+02	1.43E+02	6.00E+02	23.76	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	8 小时	4.30E+00	24090308	1.28E+02	1.33E+02	6.00E+02	22.10	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	8 小时	8.67E+00	24022908	1.28E+02	1.37E+02	6.00E+02	22.83	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	8 小时	5.41E+00	24022908	1.28E+02	1.34E+02	6.00E+02	22.28	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	8 小时	1.47E+01	24081608	1.28E+02	1.43E+02	6.00E+02	23.83	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	8 小时	1.57E+01	24022908	1.28E+02	1.44E+02	6.00E+02	24.00	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	8 小时	1.11E+01	24111208	1.28E+02	1.39E+02	6.00E+02	23.23	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	8 小时	1.02E+01	24111208	1.28E+02	1.38E+02	6.00E+02	23.08	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	8 小时	2.13E+01	24051224	1.28E+02	1.50E+02	6.00E+02	24.93	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	8 小时	5.53E+01	24092108	1.28E+02	1.84E+02	6.00E+02	30.59	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	8 小时	3.26E+01	24051224	1.28E+02	1.61E+02	6.00E+02	26.81	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	8 小时	5.86E+01	24091108	1.28E+02	1.87E+02	6.00E+02	31.15	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	8 小时	3.67E+01	24091108	1.28E+02	1.65E+02	6.00E+02	27.50	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	8 小时	3.36E+01	24052308	1.28E+02	1.62E+02	6.00E+02	26.98	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	8 小时	3.04E+01	24052308	1.28E+02	1.59E+02	6.00E+02	26.45	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	8 小时	6.85E+01	24092108	1.28E+02	1.97E+02	6.00E+02	32.80	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	8 小时	2.53E+01	24090308	1.28E+02	1.54E+02	6.00E+02	25.60	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	8 小时	2.22E+01	24022908	1.28E+02	1.51E+02	6.00E+02	25.09	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	8 小时	1.23E+01	24022908	1.28E+02	1.41E+02	6.00E+02	23.43	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	8 小时	1.17E+01	24022908	1.28E+02	1.40E+02	6.00E+02	23.33	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	8 小时	1.56E+01	24081608	1.28E+02	1.44E+02	6.00E+02	23.98	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	8 小时	1.07E+01	24081608	1.28E+02	1.39E+02	6.00E+02	23.16	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	8 小时	4.02E+00	24052508	1.28E+02	1.32E+02	6.00E+02	22.05	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	8 小时	4.49E+01	24091108	1.28E+02	1.73E+02	6.00E+02	28.86	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	8 小时	1.32E+01	24031808	1.28E+02	1.42E+02	6.00E+02	23.59	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	8 小时	7.65E+00	24060608	1.28E+02	1.36E+02	6.00E+02	22.66	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	8 小时	1.22E+01	24031808	1.28E+02	1.41E+02	6.00E+02	23.42	达标
38	网格点	-700	1400	0.00	8 小时	2.92E+02	24121008	1.28E+02	4.20E+02	6.00E+02	70.05	达标

表 5.2-56 硫酸雾正常工况叠加背景值后 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	1.25E+01	24101820	8.00E+00	2.05E+01	3.00E+02	6.82	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	3.78E+00	24070506	8.00E+00	1.18E+01	3.00E+02	3.93	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	3.14E+00	24083006	8.00E+00	1.11E+01	3.00E+02	3.71	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	3.95E+00	24070423	8.00E+00	1.19E+01	3.00E+02	3.98	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	5.36E+00	24081507	8.00E+00	1.34E+01	3.00E+02	4.45	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	5.71E+00	24101718	8.00E+00	1.37E+01	3.00E+02	4.57	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	2.14E+01	24062807	8.00E+00	2.94E+01	3.00E+02	9.81	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	1.33E+01	24052307	8.00E+00	2.13E+01	3.00E+02	7.11	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	2.09E+01	24052307	8.00E+00	2.89E+01	3.00E+02	9.63	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	5.87E+00	24081221	8.00E+00	1.39E+01	3.00E+02	4.62	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	6.48E+00	24082724	8.00E+00	1.45E+01	3.00E+02	4.83	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	3.78E+00	24041302	8.00E+00	1.18E+01	3.00E+02	3.93	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	3.71E+00	24111202	8.00E+00	1.17E+01	3.00E+02	3.90	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	3.91E+00	24061605	8.00E+00	1.19E+01	3.00E+02	3.97	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	7.68E+00	24081407	8.00E+00	1.57E+01	3.00E+02	5.23	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	4.72E+00	24081407	8.00E+00	1.27E+01	3.00E+02	4.24	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	5.20E+00	24080706	8.00E+00	1.32E+01	3.00E+02	4.40	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	4.38E+00	24060624	8.00E+00	1.24E+01	3.00E+02	4.13	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	3.93E+00	24082905	8.00E+00	1.19E+01	3.00E+02	3.98	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	3.27E+00	24070622	8.00E+00	1.13E+01	3.00E+02	3.76	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	3.18E+00	24081604	8.00E+00	1.12E+01	3.00E+02	3.73	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	3.26E+00	24081523	8.00E+00	1.13E+01	3.00E+02	3.75	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	3.30E+00	24080306	8.00E+00	1.13E+01	3.00E+02	3.77	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	6.13E+00	24052307	8.00E+00	1.41E+01	3.00E+02	4.71	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	8.01E+00	24052307	8.00E+00	1.60E+01	3.00E+02	5.34	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	3.43E+00	24081502	8.00E+00	1.14E+01	3.00E+02	3.81	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	5.45E+00	24060303	8.00E+00	1.35E+01	3.00E+02	4.48	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	1小时	5.65E+00	24071007	8.00E+00	1.36E+01	3.00E+02	4.55	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	1小时	4.08E+00	24082103	8.00E+00	1.21E+01	3.00E+02	4.03	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	1小时	4.00E+00	24080705	8.00E+00	1.20E+01	3.00E+02	4.00	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	1小时	6.08E+00	24061605	8.00E+00	1.41E+01	3.00E+02	4.69	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	1小时	1.09E+01	24091603	8.00E+00	1.89E+01	3.00E+02	6.30	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	1小时	3.82E+00	24041302	8.00E+00	1.18E+01	3.00E+02	3.94	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	1小时	3.66E+00	24081604	8.00E+00	1.17E+01	3.00E+02	3.89	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	1小时	4.84E+00	24122923	8.00E+00	1.28E+01	3.00E+02	4.28	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	2.54E+00	24092007	8.00E+00	1.05E+01	3.00E+02	3.51	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	3.21E+00	24122923	8.00E+00	1.12E+01	3.00E+02	3.74	达标
38	网格点	0	0	0.00	1小时	3.84E+01	24052307	8.00E+00	4.64E+01	3.00E+02	15.47	达标

表 5.2-57　硫酸雾正常工况叠加背景值后日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	2.03E+00	240303	8.00E+00	1.00E+01	1.00E+02	10.03	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	4.83E-01	240530	8.00E+00	8.48E+00	1.00E+02	8.48	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	4.15E-01	240530	8.00E+00	8.42E+00	1.00E+02	8.42	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	3.26E-01	240831	8.00E+00	8.33E+00	1.00E+02	8.33	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	1.04E+00	240622	8.00E+00	9.04E+00	1.00E+02	9.04	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	1.30E+00	240405	8.00E+00	9.30E+00	1.00E+02	9.30	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	2.89E+00	240614	8.00E+00	1.09E+01	1.00E+02	10.89	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	1.42E+00	240803	8.00E+00	9.42E+00	1.00E+02	9.42	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	8.83E-01	240523	8.00E+00	8.88E+00	1.00E+02	8.88	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	9.47E-01	240324	8.00E+00	8.95E+00	1.00E+02	8.95	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	3.41E-01	240205	8.00E-00	8.34E-00	1.00E-02	8.34	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	1.89E-01	240129	8.00E-00	8.19E-00	1.00E-02	8.19	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.95E-01	241112	8.00E-00	8.20E-00	1.00E-02	8.20	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	1.94E-01	241113	8.00E-00	8.19E-00	1.00E-02	8.19	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	7.90E-01	240814	8.00E-00	8.79E-00	1.00E-02	8.79	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	4.56E-01	240930	8.00E+00	8.46E+00	1.00E-02	8.46	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	2.98E-01	240706	8.00E+00	8.30E+00	1.00E-02	8.30	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	3.66E-01	240706	8.00E+00	8.37E+00	1.00E-02	8.37	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	3.07E-01	240806	8.00E-00	8.31E+00	1.00E-02	8.31	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	2.94E-01	240901	8.00E-00	8.29E+00	1.00E-02	8.29	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.80E-01	240603	8.00E-00	8.18E+00	1.00E-02	8.18	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	3.27E-01	240710	8.00E-00	8.33E+00	1.00E-02	8.33	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	2.53E-01	240422	8.00E-00	8.25E+00	1.00E-02	8.25	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	2.58E-01	240523	8.00E-00	8.26E+00	1.00E-02	8.26	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	3.34E-01	240523	8.00E-00	8.33E+00	1.00E-02	8.33	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	3.90E-01	240815	8.00E-00	8.39E+00	1.00E-02	8.39	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	1.05E-00	240510	8.00E-00	9.05E+00	1.00E-02	9.05	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	5.23E-01	240706	8.00E+00	8.52E+00	1.00E-02	8.52	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	2.76E-01	240911	8.00E+00	8.28E+00	1.00E-02	8.28	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	3.26E-01	240807	8.00E+00	8.33E+00	1.00E-02	8.33	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	4.03E-01	240807	8.00E-00	8.40E+00	1.00E-02	8.40	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.59E+00	241210	8.00E-00	9.59E+00	1.00E-02	9.59	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	2.11E-01	240129	8.00E-00	8.21E+00	1.00E-02	8.21	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	2.49E-01	240821	8.00E-00	8.25E+00	1.00E-02	8.25	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	2.07E-01	241229	8.00E-00	8.21E+00	1.00E-02	8.21	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.76E-01	241230	8.00E-00	8.18E+00	1.00E-02	8.18	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.87E-01	240106	8.00E-00	8.19E+00	1.00E-02	8.19	达标
38	网格点	-100	-200	0.00	日平均	5.38E-00	240228	8.00E-00	1.34E+01	1.00E-02	13.38	达标

表 5.2-58　氯化氢正常工况叠加背景值后 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	7.21E+00	24101820	1.00E+01	1.72E+01	5.00E+01	34.43	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	2.36E+00	24081505	1.00E+01	1.24E+01	5.00E+01	24.72	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	2.06E+00	24070506	1.00E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.13	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	2.29E+00	24070423	1.00E+01	1.23E+01	5.00E+01	24.57	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	3.12E+00	24081319	1.00E+01	1.31E+01	5.00E+01	26.24	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	3.31E+00	24101718	1.00E+01	1.33E+01	5.00E+01	26.61	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	1.05E+01	24062807	1.00E+01	2.05E+01	5.00E+01	41.07	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	8.37E+00	24052307	1.00E+01	1.84E+01	5.00E+01	36.73	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	1.22E+01	24052307	1.00E+01	2.22E+01	5.00E+01	44.46	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	3.28E+00	24081221	1.00E+01	1.33E+01	5.00E+01	26.55	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	4.49E+00	24082724	1.00E+01	1.45E+01	5.00E+01	28.98	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	2.72E+00	24041302	1.00E+01	1.27E+01	5.00E+01	25.44	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	2.63E+00	24111202	1.00E+01	1.26E+01	5.00E+01	25.27	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	2.42E+00	24061605	1.00E+01	1.24E+01	5.00E+01	24.84	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	4.14E+00	24081407	1.00E+01	1.41E+01	5.00E+01	28.29	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	2.84E+00	24081407	1.00E+01	1.28E+01	5.00E+01	25.68	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	2.97E+00	24080706	1.00E+01	1.30E+01	5.00E+01	25.93	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	2.79E+00	24022208	1.00E+01	1.28E+01	5.00E+01	25.58	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	2.67E+00	24020618	1.00E+01	1.27E+01	5.00E+01	25.34	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	2.14E+00	24071006	1.00E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.27	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	2.15E+00	24081604	1.00E+01	1.21E+01	5.00E+01	24.30	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	2.25E+00	24081523	1.00E+01	1.22E+01	5.00E+01	24.50	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	2.19E+00	24081522	1.00E+01	1.22E+01	5.00E+01	24.38	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	4.04E+00	24052307	1.00E+01	1.40E+01	5.00E+01	28.08	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	5.24E+00	24052307	1.00E+01	1.52E+01	5.00E+01	30.48	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	2.36E+00	24061524	1.00E+01	1.24E+01	5.00E+01	24.72	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	3.46E+00	24052309	1.00E+01	1.35E+01	5.00E+01	26.91	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	1小时	3.58E+00	24071007	1.00E+01	1.36E+01	5.00E+01	27.15	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	1小时	2.46E+00	24082103	1.00E+01	1.25E+01	5.00E+01	24.92	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	1小时	2.43E+00	24080705	1.00E+01	1.24E+01	5.00E+01	24.85	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	1小时	3.26E+00	24061605	1.00E+01	1.33E+01	5.00E+01	26.51	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	1小时	6.22E+00	24091603	1.00E+01	1.62E+01	5.00E+01	32.43	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	1小时	2.80E+00	24041302	1.00E+01	1.28E+01	5.00E+01	25.60	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	1小时	2.38E+00	24081604	1.00E+01	1.24E+01	5.00E+01	24.77	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	1小时	2.98E+00	24122923	1.00E+01	1.30E+01	5.00E+01	25.97	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	1.73E+00	24070706	1.00E+01	1.17E+01	5.00E+01	23.45	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	1.93E+00	24122923	1.00E+01	1.19E+01	5.00E+01	23.85	达标
38	网格点	0	0	0.00	1小时	2.07E+01	24052307	1.00E+01	3.07E+01	5.00E+01	61.49	达标

表 5.2-59 氯化氢正常工况叠加背景值后日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,x 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.28E+00	240303	1.00E+01	1.13E+01	1.50E+01	75.19	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	2.83E-01	240530	1.00E+01	1.03E+01	1.50E+01	68.55	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	2.59E-01	240530	1.00E+01	1.03E+01	1.50E+01	68.39	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	2.14E-01	240831	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	68.09	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	6.14E-01	240622	1.00E+01	1.06E+01	1.50E+01	70.76	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	8.45E-01	240405	1.00E+01	1.08E+01	1.50E+01	72.30	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	1.61E+00	240614	1.00E+01	1.16E+01	1.50E+01	77.39	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	1.16E+00	240803	1.00E+01	1.12E+01	1.50E+01	74.43	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	5.98E-01	240804	1.00E+01	1.06E+01	1.50E+01	70.65	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	7.40E-01	240610	1.00E+01	1.07E+01	1.50E+01	71.60	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	2.87E-01	240205	1.00E+01	1.03E+01	1.50E+01	68.58	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	1.37E-01	240129	1.00E+01	1.01E+01	1.50E+01	67.58	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.48E-01	241112	1.00E+01	1.01E+01	1.50E+01	67.65	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	1.21E-01	240807	1.00E+01	1.01E+01	1.50E+01	67.47	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	4.44E-01	240814	1.00E+01	1.04E+01	1.50E+01	69.62	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	2.56E-01	240930	1.00E+01	1.03E+01	1.50E+01	68.37	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	2.06E-01	240706	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	68.04	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	2.29E-01	240706	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	68.19	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	2.15E-01	240806	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	68.10	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	2.07E-01	240901	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	68.05	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.33E-01	240603	1.00E+01	1.01E+01	1.50E+01	67.55	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	2.41E-01	240710	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	68.27	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	1.65E-01	240422	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	67.77	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	1.84E-01	240523	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	67.90	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	2.32E-01	240523	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	68.21	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	2.65E-01	240815	1.00E+01	1.03E+01	1.50E+01	68.43	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	6.00E-01	240510	1.00E+01	1.06E+01	1.50E+01	70.67	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	3.13E-01	240706	1.00E+01	1.03E+01	1.50E+01	68.75	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	1.52E-01	240911	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	67.68	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	2.01E-01	240807	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	68.01	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	2.52E-01	240705	1.00E+01	1.03E+01	1.50E+01	68.34	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	1.04E+00	240407	1.00E+01	1.10E+01	1.50E+01	73.59	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	1.55E-01	240129	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	67.70	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	1.84E-01	240821	1.00E+01	1.02E+01	1.50E+01	67.90	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.34E-01	240303	1.00E+01	1.01E+01	1.50E+01	67.56	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.13E-01	240905	1.00E+01	1.01E+01	1.50E+01	67.42	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.29E-01	240106	1.00E+01	1.01E+01	1.50E+01	67.53	达标
38	网格点	-100	-200	0.00	日平均	3.26E+00	240228	1.00E+01	1.33E+01	1.50E+01	88.38	达标

表 5.2-60 氯化氢正常工况叠加背景值后日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	日平均	1.20E+00	240303	7.50E-01	1.95E+00	1.00E+01	19.54	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	日平均	2.82E-01	240530	7.50E-01	1.03E+00	1.00E+01	10.32	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	日平均	2.43E-01	240530	7.50E-01	9.93E-01	1.00E+01	9.93	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	日平均	1.92E-01	240831	7.50E-01	9.42E-01	1.00E+01	9.42	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	日平均	6.14E-01	240622	7.50E-01	1.36E+00	1.00E+01	13.64	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	日平均	7.63E-01	240405	7.50E-01	1.51E+00	1.00E+01	15.13	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	日平均	1.75E+00	240614	7.50E-01	2.50E+00	1.00E+01	25.01	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	日平均	8.32E-01	240803	7.50E-01	1.58E+00	1.00E+01	15.82	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	日平均	5.32E-01	240523	7.50E-01	1.28E+00	1.00E+01	12.82	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	日平均	5.54E-01	240404	7.50E-01	1.30E+00	1.00E+01	13.04	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	日平均	2.04E-01	240205	7.50E-01	9.54E-01	1.00E+01	9.54	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	日平均	1.06E-01	240129	7.50E-01	8.56E-01	1.00E+01	8.56	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	日平均	1.18E-01	241112	7.50E-01	8.68E-01	1.00E+01	8.68	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	日平均	1.18E-01	241113	7.50E-01	8.68E-01	1.00E+01	8.68	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	日平均	4.69E-01	240814	7.50E-01	1.22E+00	1.00E+01	12.19	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	日平均	2.72E-01	240930	7.50E-01	1.02E+00	1.00E+01	10.22	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	日平均	1.69E-01	240826	7.50E-01	9.19E-01	1.00E+01	9.19	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	日平均	2.03E-01	240706	7.50E-01	9.53E-01	1.00E+01	9.53	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	日平均	1.81E-01	240806	7.50E-01	9.31E-01	1.00E+01	9.31	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	日平均	1.77E-01	240901	7.50E-01	9.27E-01	1.00E+01	9.27	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	日平均	1.09E-01	240603	7.50E-01	8.59E-01	1.00E+01	8.59	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	日平均	1.96E-01	240710	7.50E-01	9.46E-01	1.00E+01	9.46	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	日平均	1.53E-01	240422	7.50E-01	9.03E-01	1.00E+01	9.03	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	日平均	1.55E-01	240523	7.50E-01	9.05E-01	1.00E+01	9.05	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	日平均	2.02E-01	240523	7.50E-01	9.52E-01	1.00E+01	9.52	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	日平均	2.36E-01	240815	7.50E-01	9.86E-01	1.00E+01	9.86	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	日平均	6.06E-01	240510	7.50E-01	1.36E+00	1.00E+01	13.56	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	日平均	2.90E-01	240706	7.50E-01	1.04E+00	1.00E+01	10.40	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	日平均	1.67E-01	240911	7.50E-01	9.17E-01	1.00E+01	9.17	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	日平均	1.97E-01	240807	7.50E-01	9.47E-01	1.00E+01	9.47	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	日平均	2.40E-01	240807	7.50E-01	9.90E-01	1.00E+01	9.90	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	日平均	9.56E-01	241210	7.50E-01	1.71E+00	1.00E+01	17.06	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	日平均	1.20E-01	240129	7.50E-01	8.70E-01	1.00E+01	8.70	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	日平均	1.42E-01	240821	7.50E-01	8.92E-01	1.00E+01	8.92	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	日平均	1.25E-01	241229	7.50E-01	8.75E-01	1.00E+01	8.75	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	日平均	1.04E-01	241230	7.50E-01	8.54E-01	1.00E+01	8.54	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	日平均	1.11E-01	240106	7.50E-01	8.61E-01	1.00E+01	8.61	达标
38	网格点	-100	-200	0.00	日平均	3.24E+00	240228	7.50E-01	3.99E+00	1.00E+01	39.93	达标

表 5.2-61　氨正常工况叠加背景值后 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	1.63E+01	24070707	1.80E+01	3.43E+01	2.00E+02	17.14	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	7.01E+00	24060901	1.80E+01	2.50E+01	2.00E+02	12.50	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	6.59E+00	24060901	1.80E+01	2.46E+01	2.00E+02	12.29	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	7.44E+00	24083101	1.80E+01	2.54E+01	2.00E+02	12.72	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	9.10E+00	24061006	1.80E+01	2.71E+01	2.00E+02	13.55	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	1.00E+01	24101718	1.80E+01	2.80E+01	2.00E+02	14.00	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	2.37E+01	24081107	1.80E+01	4.17E+01	2.00E+02	20.85	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	1.46E+01	24081307	1.80E+01	3.26E+01	2.00E+02	16.28	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	8.88E+00	24072621	1.80E+01	2.69E+01	2.00E+02	13.44	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	1.25E+01	24081919	1.80E+01	3.05E+01	2.00E+02	15.23	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	1.32E+01	24062702	1.80E+01	3.12E+01	2.00E+02	15.58	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	8.00E+00	24090307	1.80E+01	2.60E+01	2.00E+02	13.00	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	3.98E+00	24111202	1.80E+01	2.20E+01	2.00E+02	10.99	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	5.96E+00	24082103	1.80E+01	2.40E+01	2.00E+02	11.98	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	9.85E+00	24071007	1.80E+01	2.79E+01	2.00E+02	13.93	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	9.03E+00	24082707	1.80E+01	2.70E+01	2.00E+02	13.52	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	7.51E+00	24080407	1.80E+01	2.55E+01	2.00E+02	12.75	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	6.19E+00	24082603	1.80E+01	2.42E+01	2.00E+02	12.10	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	6.90E+00	24070705	1.80E+01	2.49E+01	2.00E+02	12.45	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	6.44E+00	24071006	1.80E+01	2.44E+01	2.00E+02	12.22	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	5.74E+00	24081202	1.80E+01	2.37E+01	2.00E+02	11.87	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	6.55E+00	24081523	1.80E+01	2.46E+01	2.00E+02	12.28	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	6.24E+00	24082407	1.80E+01	2.42E+01	2.00E+02	12.12	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	5.83E+00	24070502	1.80E+01	2.38E+01	2.00E+02	11.92	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	6.20E+00	24052307	1.80E+01	2.42E+01	2.00E+02	12.10	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	6.92E+00	24080601	1.80E+01	2.49E+01	2.00E+02	12.46	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	1.12E+01	24081319	1.80E+01	2.92E+01	2.00E+02	14.62	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	8.08E+00	24080407	1.80E+01	2.61E+01	2.00E+02	13.04	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	8.30E+00	24081407	1.80E+01	2.63E+01	2.00E+02	13.15	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	6.78E+00	24070504	1.80E+01	2.48E+01	2.00E+02	12.39	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	1.22E+01	24081407	1.80E+01	3.02E+01	2.00E+02	15.11	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	1.72E+01	24081607	1.80E+01	3.52E+01	2.00E+02	17.60	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	7.28E+00	24090307	1.80E+01	2.53E+01	2.00E+02	12.64	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	6.66E+00	24081202	1.80E+01	2.47E+01	2.00E+02	12.33	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	4.34E+00	24101305	1.80E+01	2.23E+01	2.00E+02	11.17	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	5.36E+00	24082523	1.80E+01	2.34E+01	2.00E+02	11.68	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	4.07E+00	24122923	1.80E+01	2.21E+01	2.00E+02	11.03	达标
38	网格点	-100	-200	0.00	1小时	3.03E+01	24050609	1.80E+01	4.83E+01	2.00E+02	24.16	达标

表 5.2-62 硫化氢正常工况叠加背景值后 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	3.24E-02	24070707	5.00E-01	5.32E-01	1.00E+01	5.32	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	1.42E-02	24060901	5.00E-01	5.14E-01	1.00E+01	5.14	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	1.34E-02	24060901	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	1.50E-02	24083101	5.00E-01	5.15E-01	1.00E+01	5.15	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	1.86E-02	24061006	5.00E-01	5.19E-01	1.00E+01	5.19	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	2.06E-02	24101718	5.00E-01	5.21E-01	1.00E+01	5.21	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	4.77E-02	24081107	5.00E-01	5.48E-01	1.00E+01	5.48	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	2.96E-02	24081307	5.00E-01	5.30E-01	1.00E+01	5.30	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	1.79E-02	24072621	5.00E-01	5.18E-01	1.00E+01	5.18	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	2.53E-02	24081919	5.00E-01	5.25E-01	1.00E+01	5.25	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	2.66E-02	24062702	5.00E-01	5.27E-01	1.00E+01	5.27	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	1.55E-02	24090307	5.00E-01	5.15E-01	1.00E+01	5.15	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	7.71E-03	24111202	5.00E-01	5.08E-01	1.00E+01	5.08	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	1.20E-02	24081220	5.00E-01	5.12E-01	1.00E+01	5.12	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	2.03E-02	24071007	5.00E-01	5.20E-01	1.00E+01	5.20	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	1.85E-02	24082707	5.00E-01	5.19E-01	1.00E+01	5.19	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	1.54E-02	24080407	5.00E-01	5.15E-01	1.00E+01	5.15	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	1.26E-02	24082603	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	1.37E-02	24070705	5.00E-01	5.14E-01	1.00E+01	5.14	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	1.45E-02	24041306	5.00E-01	5.14E-01	1.00E+01	5.14	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	1.82E-02	24041306	5.00E-01	5.18E-01	1.00E+01	5.18	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	1.49E-02	24041306	5.00E-01	5.15E-01	1.00E+01	5.15	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	1.27E-02	24082407	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	1.18E-02	24070502	5.00E-01	5.12E-01	1.00E+01	5.12	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	1.20E-02	24052307	5.00E-01	5.12E-01	1.00E+01	5.12	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	2.60E-02	24041306	5.00E-01	5.26E-01	1.00E+01	5.26	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	2.31E-02	24081319	5.00E-01	5.23E-01	1.00E+01	5.23	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	1.65E-02	24080407	5.00E-01	5.17E-01	1.00E+01	5.17	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	1.70E-02	24081407	5.00E-01	5.17E-01	1.00E+01	5.17	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	1.34E-02	24070504	5.00E-01	5.13E-01	1.00E+01	5.13	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	2.42E-02	24081407	5.00E-01	5.24E-01	1.00E+01	5.24	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	3.33E-02	24081607	5.00E-01	5.33E-01	1.00E+01	5.33	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	1.41E-02	24090307	5.00E-01	5.14E-01	1.00E+01	5.14	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	1.35E-02	24081202	5.00E-01	5.14E-01	1.00E+01	5.14	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	8.67E-03	24101305	5.00E-01	5.09E-01	1.00E+01	5.09	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	1.08E-02	24081424	5.00E-01	5.11E-01	1.00E+01	5.11	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	7.87E-03	24122923	5.00E-01	5.08E-01	1.00E+01	5.08	达标
38	网格点	-800	1200	0.00	1小时	2.16E-01	24031724	5.00E-01	7.16E-01	1.00E+01	7.16	达标

严禁复制

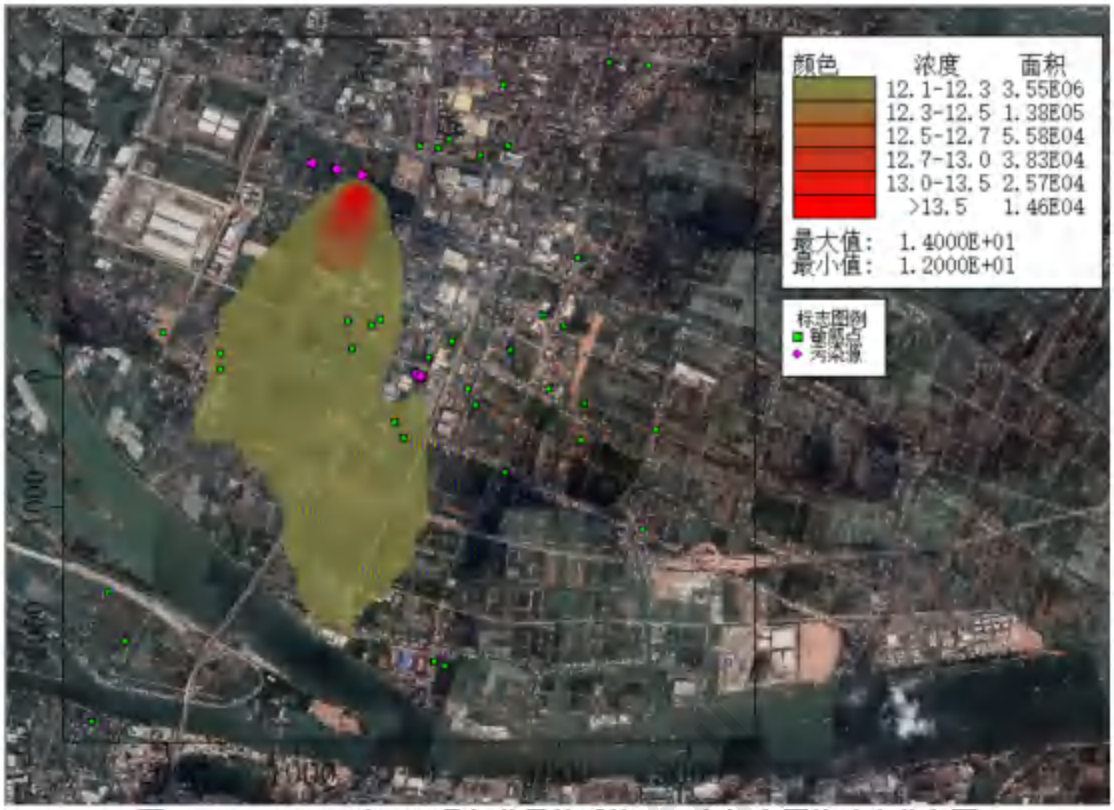


图 5.2-30　SO_2 正常工况叠加背景值后的 98%保证率日均浓度分布图

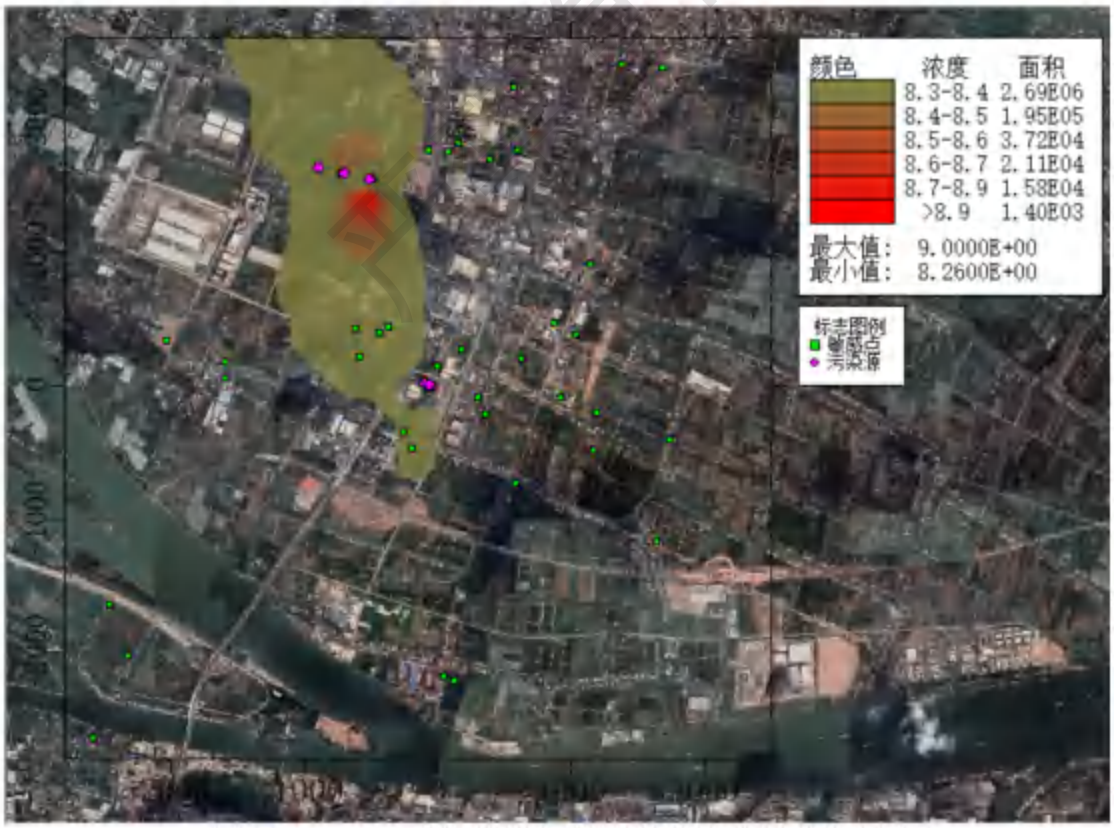


图 5.2-31　SO_2 正常工况叠加背景值后的年均浓度分布图

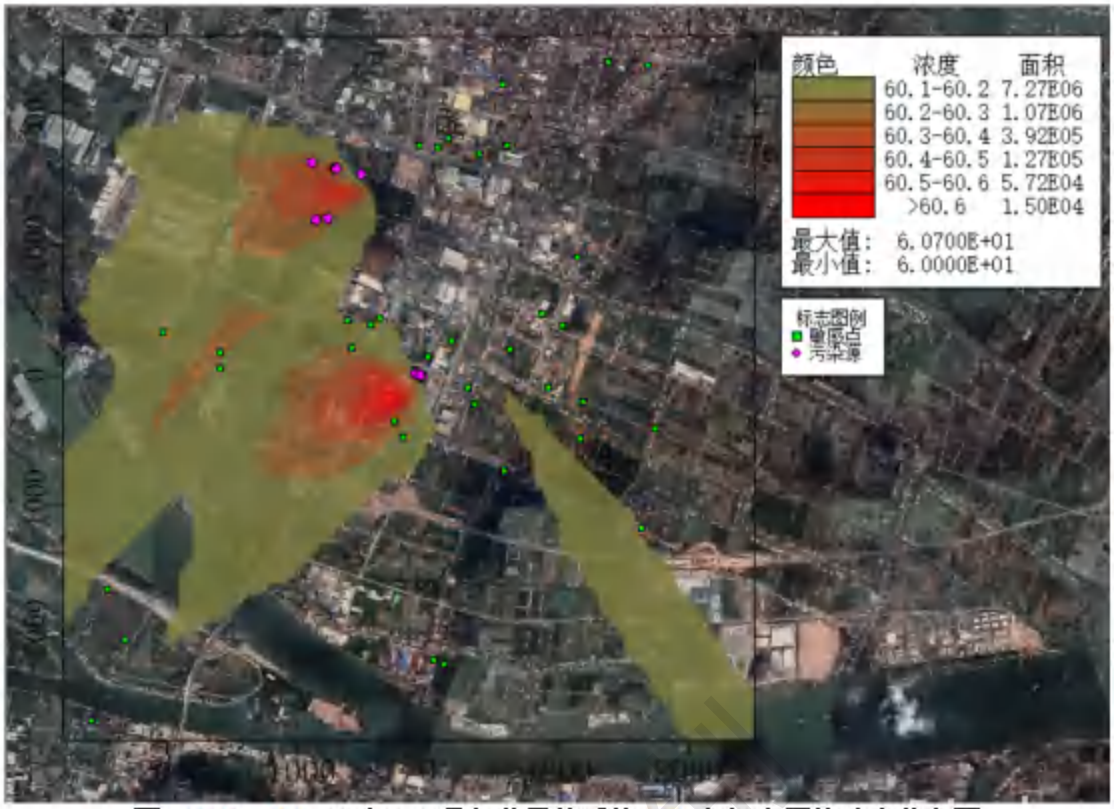


图 5.2-32 NO_2 正常工况叠加背景值后的 98%保证率日均浓度分布图

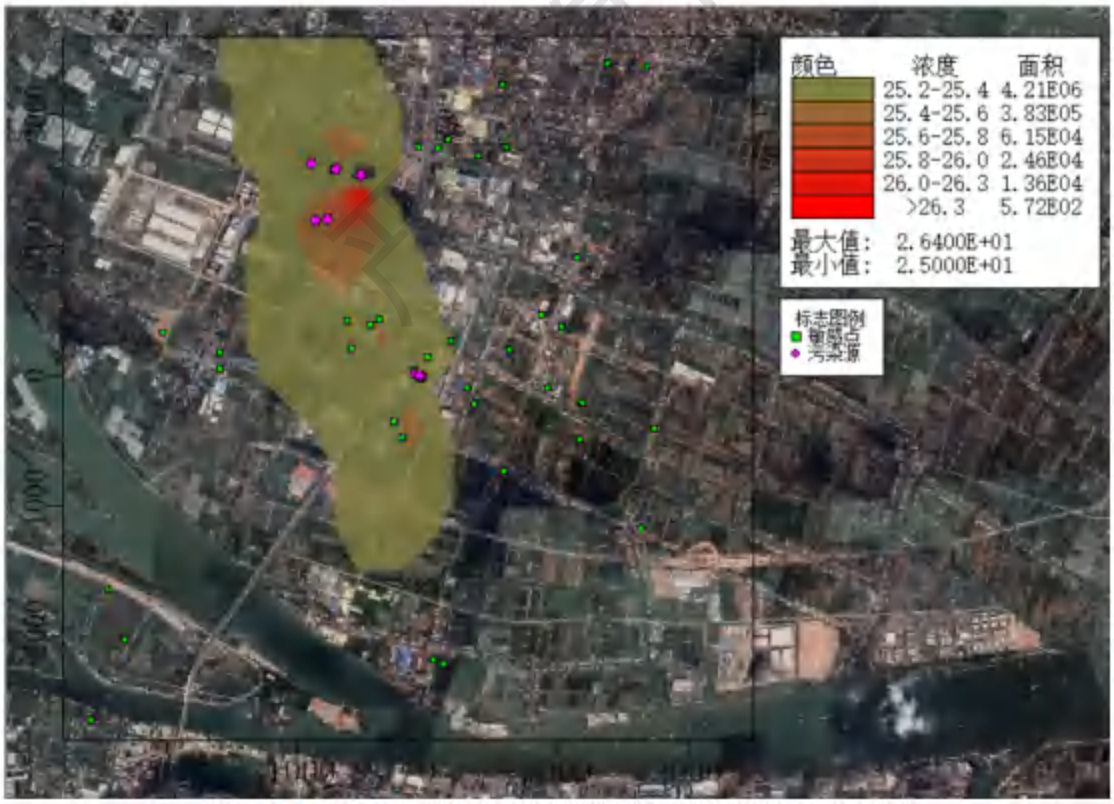


图 5.2-33 NO_2 正常工况叠加背景值后的年均浓度分布图

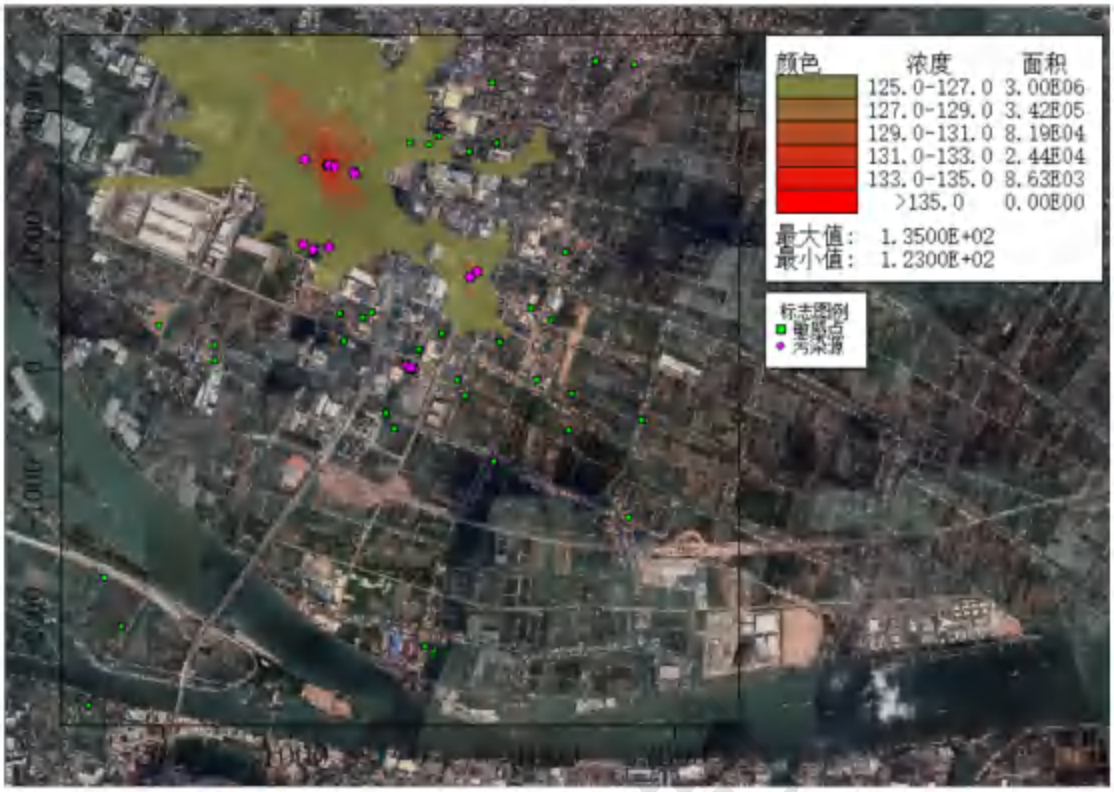


图 5.2-34　TSP 正常工况下叠加背景值后的日均浓度分布图

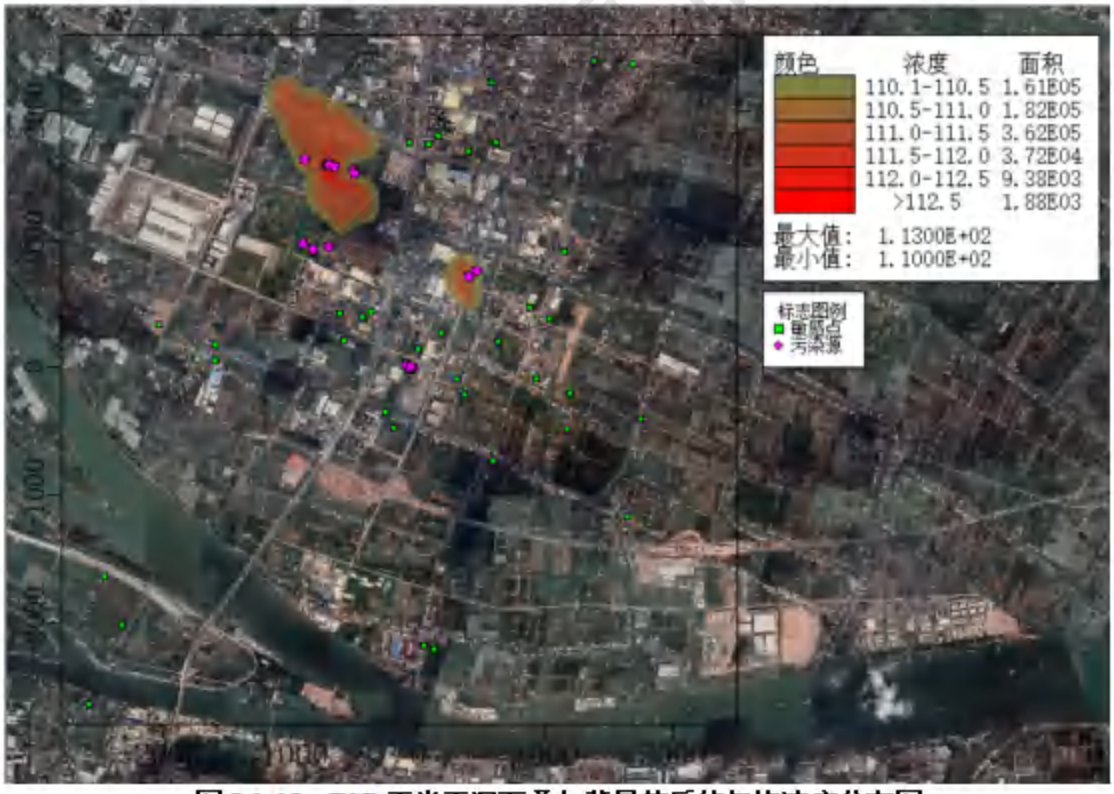


图 5.2-35　TSP 正常工况下叠加背景值后的年均浓度分布图

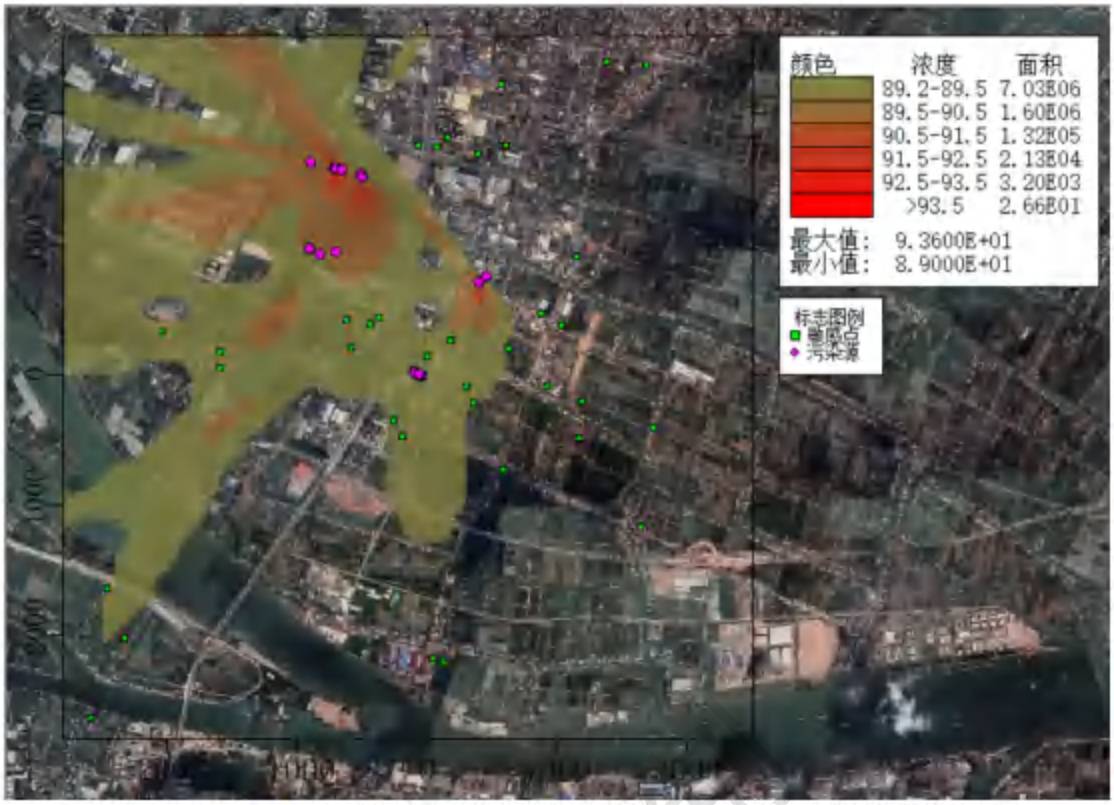


图 5.2-36　PM_{10}正常工况下叠加背景值后的 95%保证率日均浓度分布图

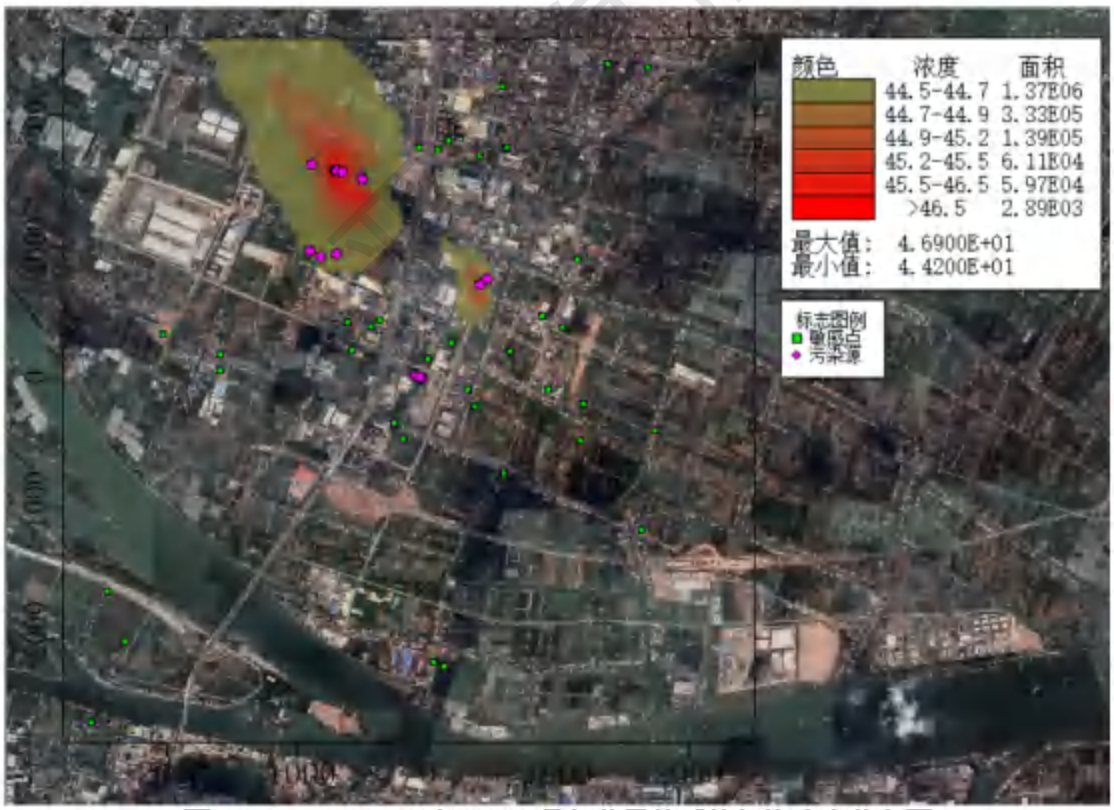


图 5.2-37　PM_{10}正常工况下叠加背景值后的年均浓度分布图

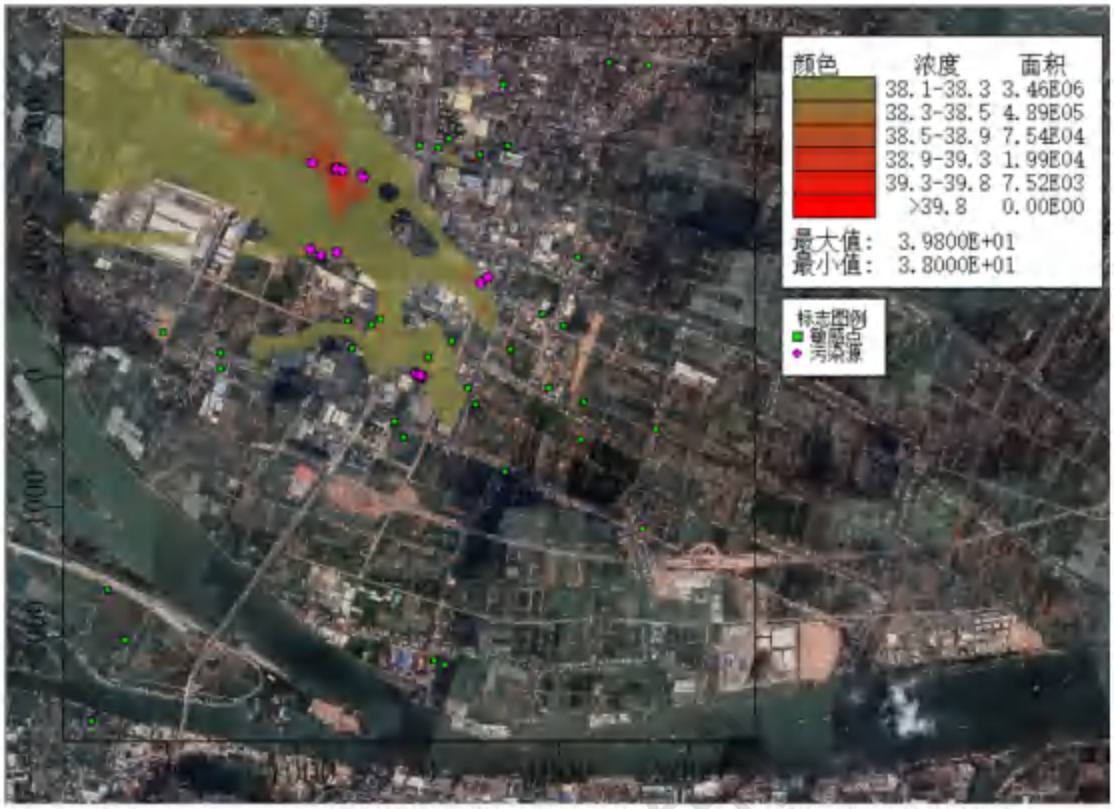


图 5.2-38　$PM_{2.5}$ 正常工况下叠加背景值后的 95%保证率日均浓度分布图

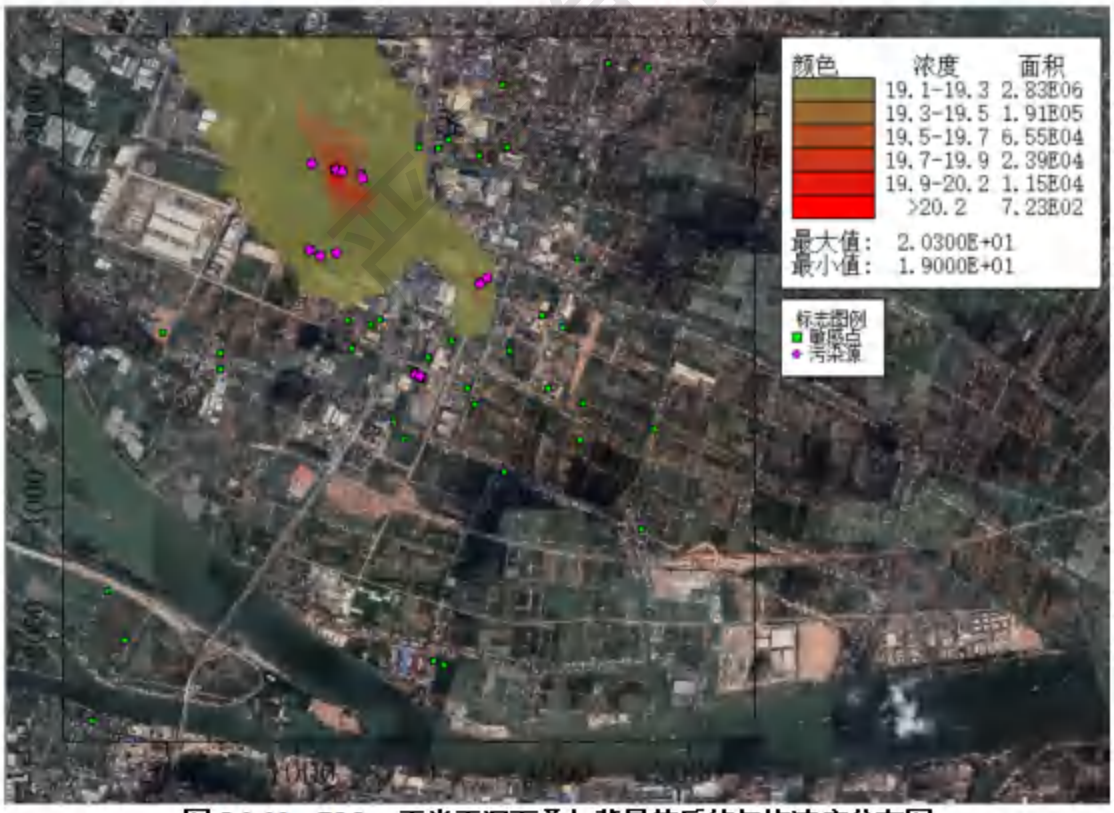


图 5.2-39　$PM_{2.5}$ 正常工况下叠加背景值后的年均浓度分布图

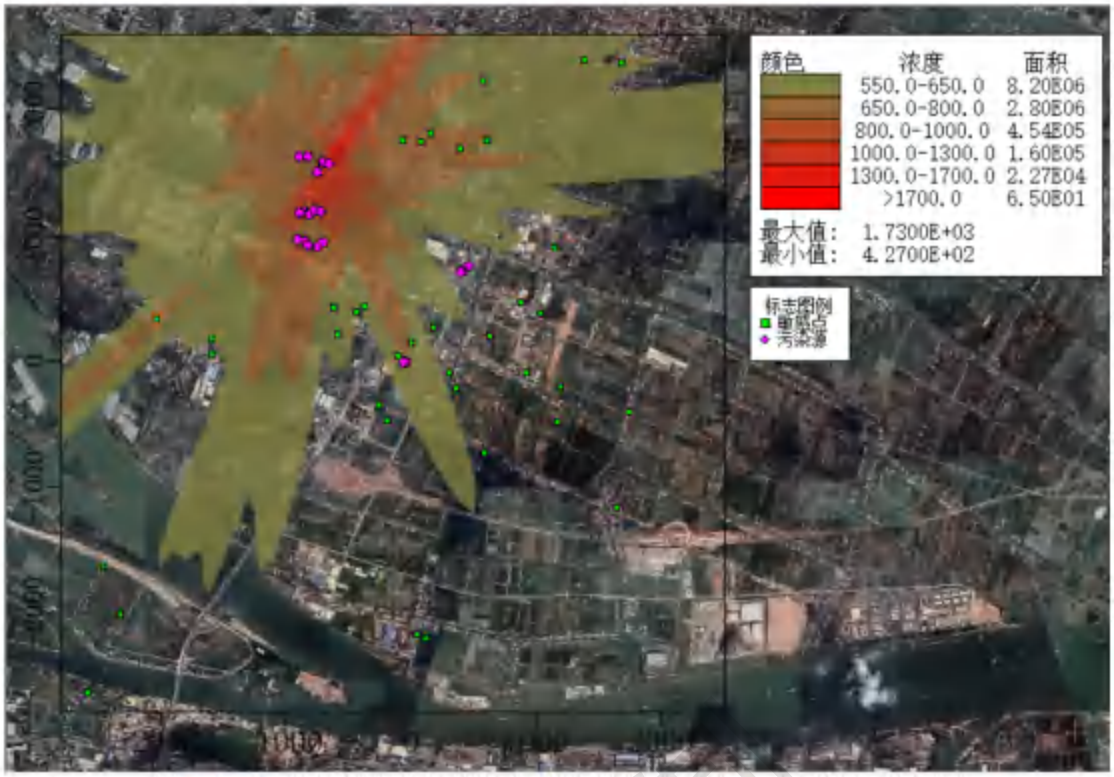


图 5.2-40　非甲烷总烃正常工况叠加背景值后的 1 小时浓度分布图

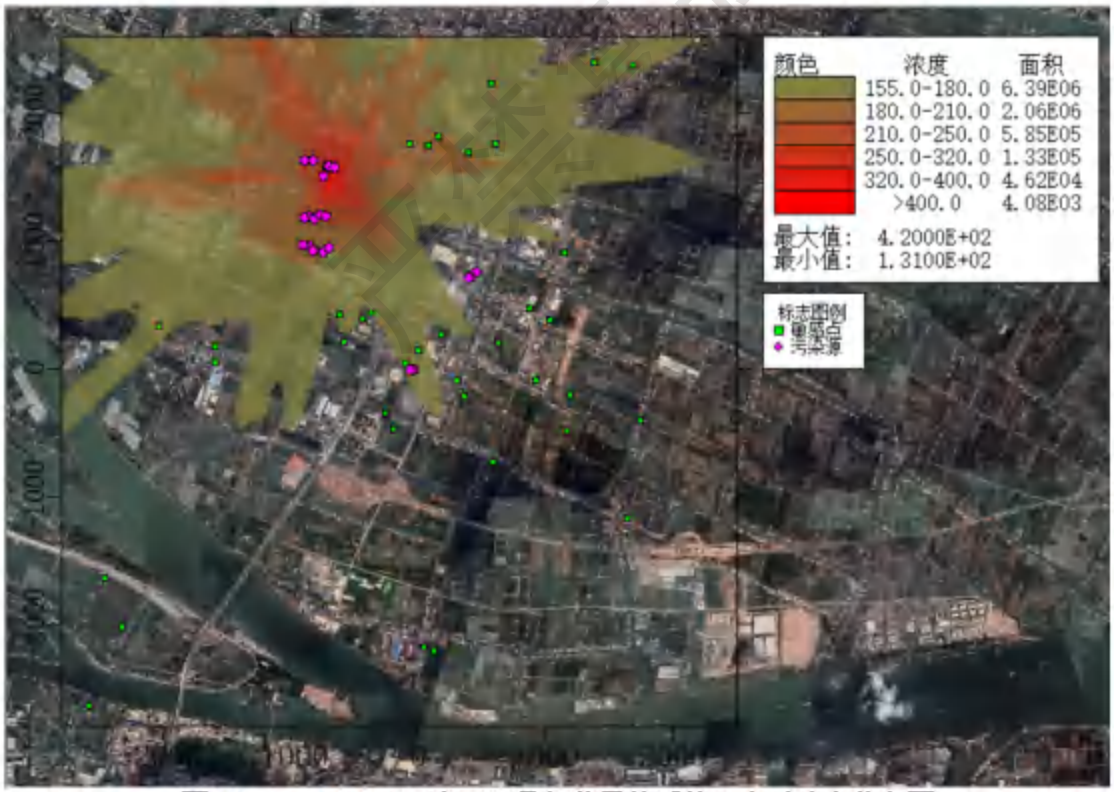


图 5.2-41　TVOC 正常工况叠加背景值后的 8 小时浓度分布图

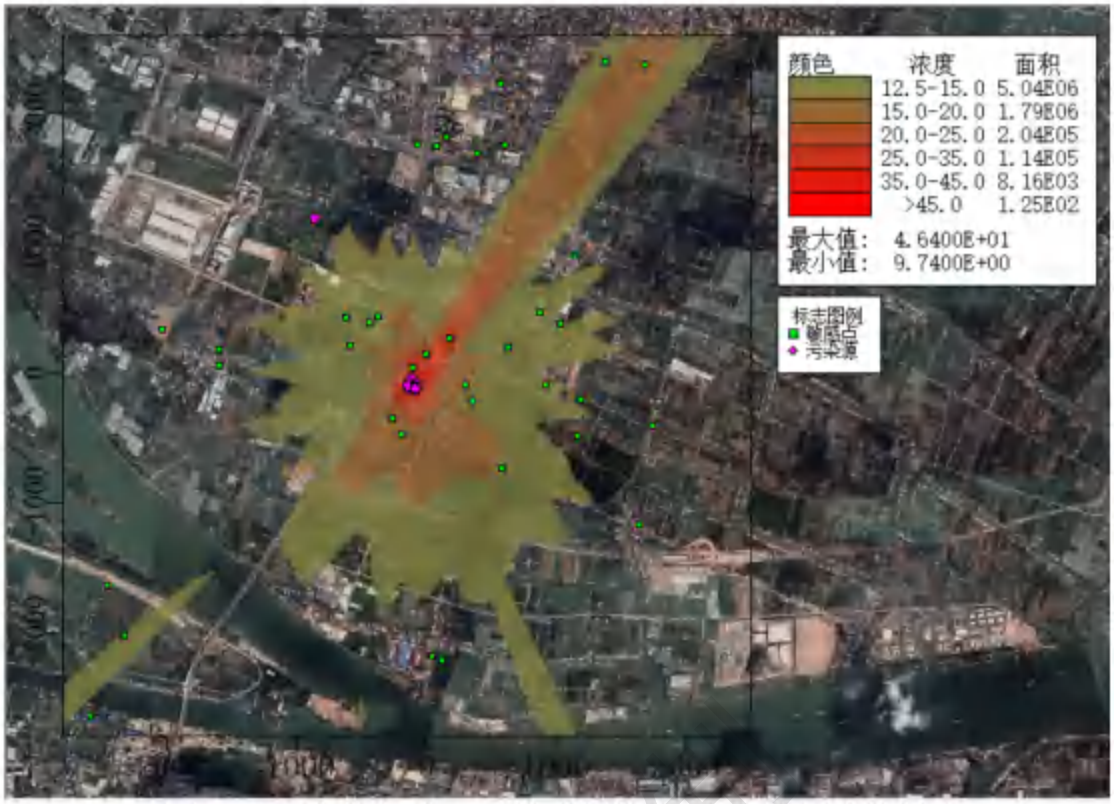


图 5.2-42　硫酸雾正常工况叠加背景值后 1 小时质量浓度分布图

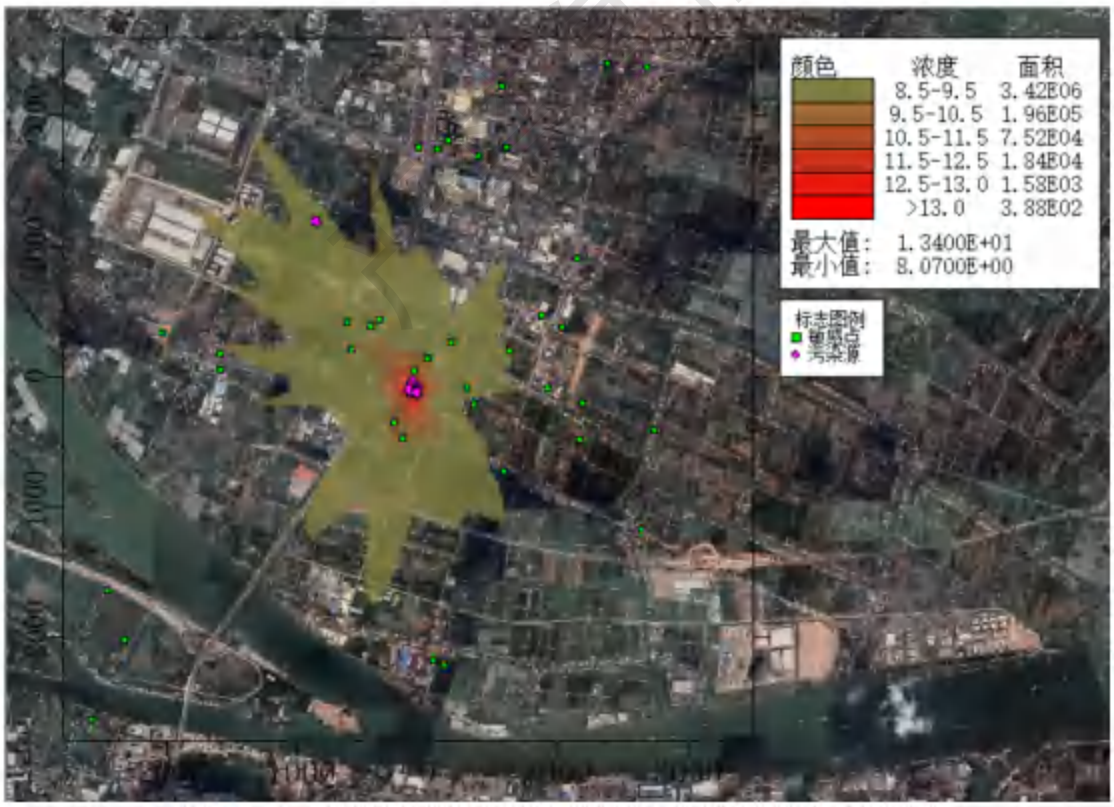


图 5.2-43　硫酸雾正常工况叠加背景值后日均质量浓度分布图

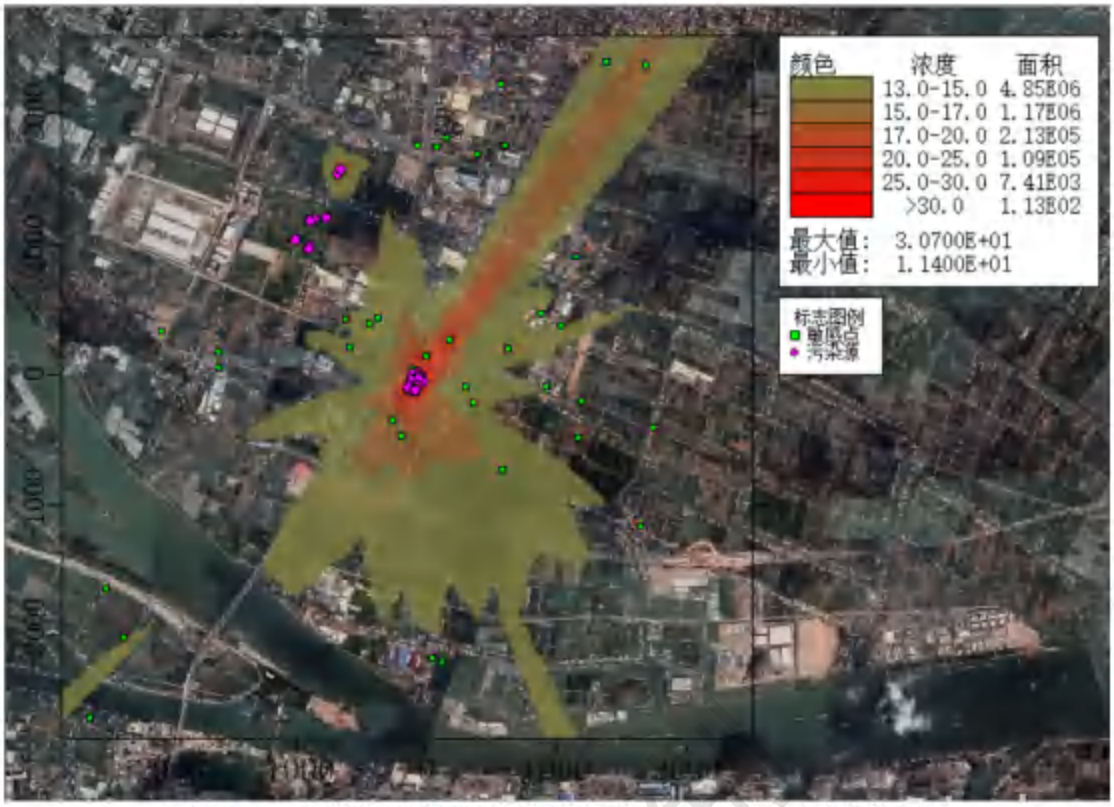


图 5.2-44　氯化氢正常工况叠加背景值后 1 小时质量浓度分布图

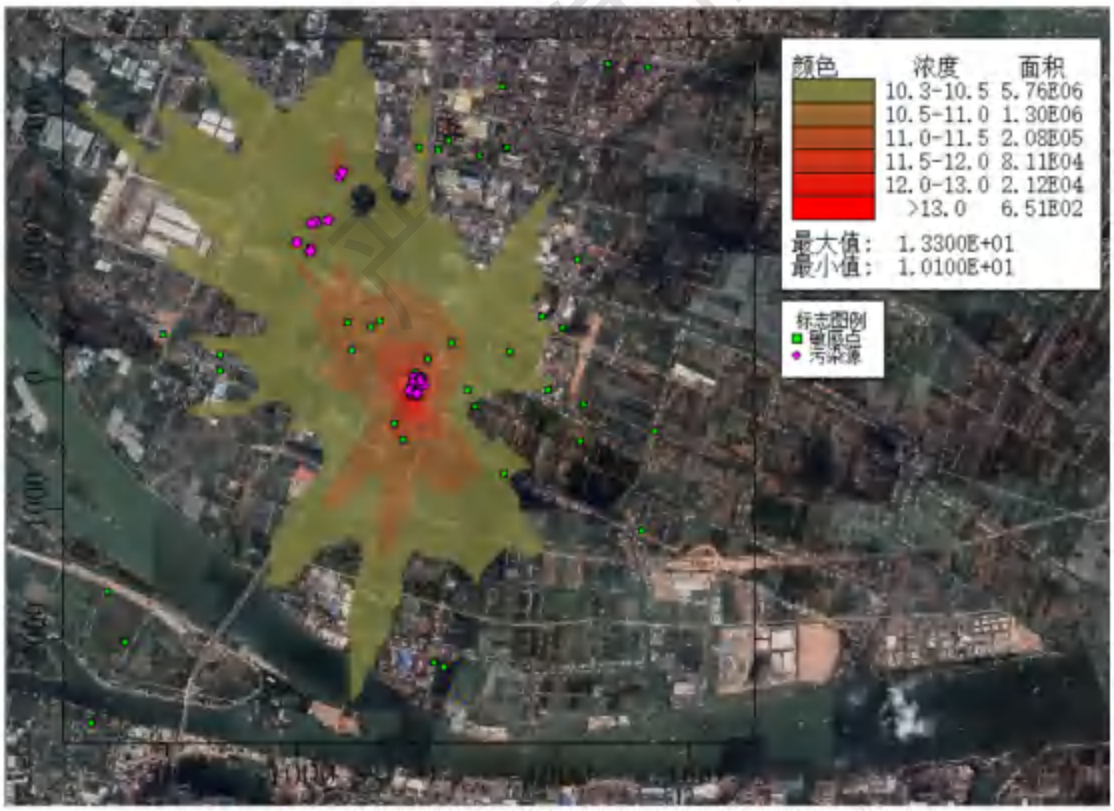


图 5.2-45　氯化氢正常工况叠加背景值后日均质量浓度分布图

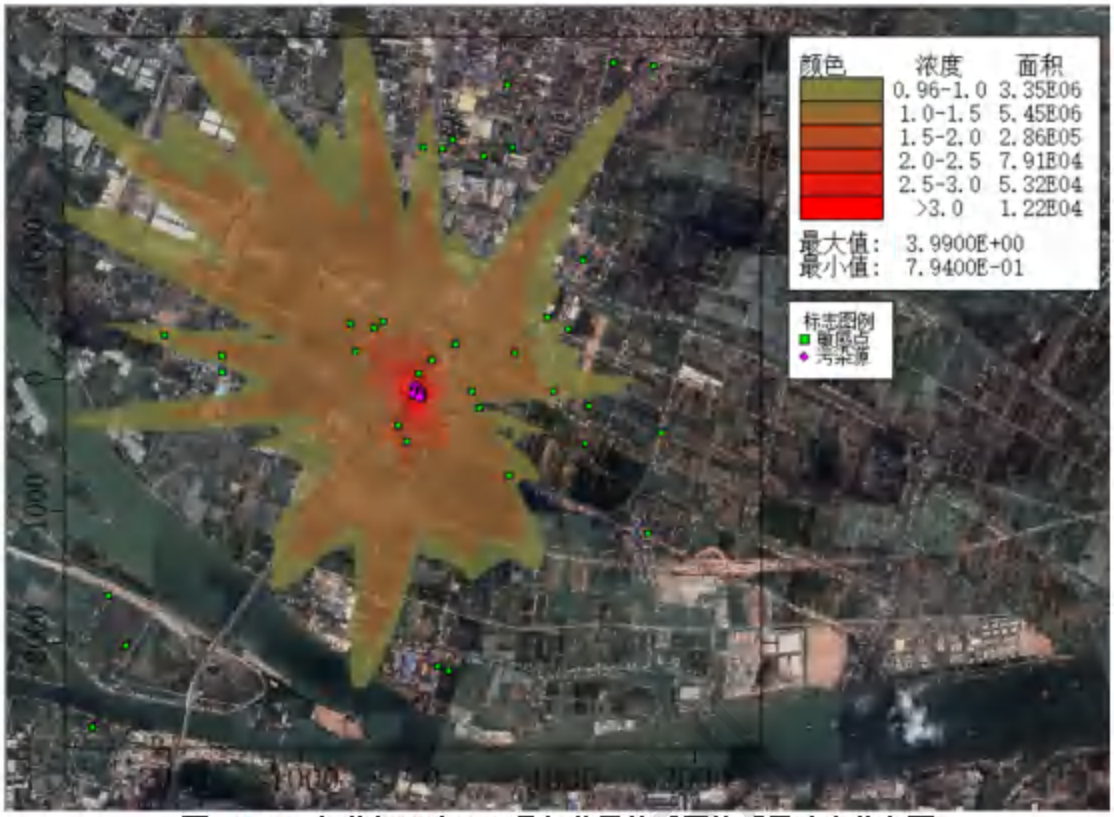


图 5.2-46　氯化氢正常工况叠加背景值后日均质量浓度分布图

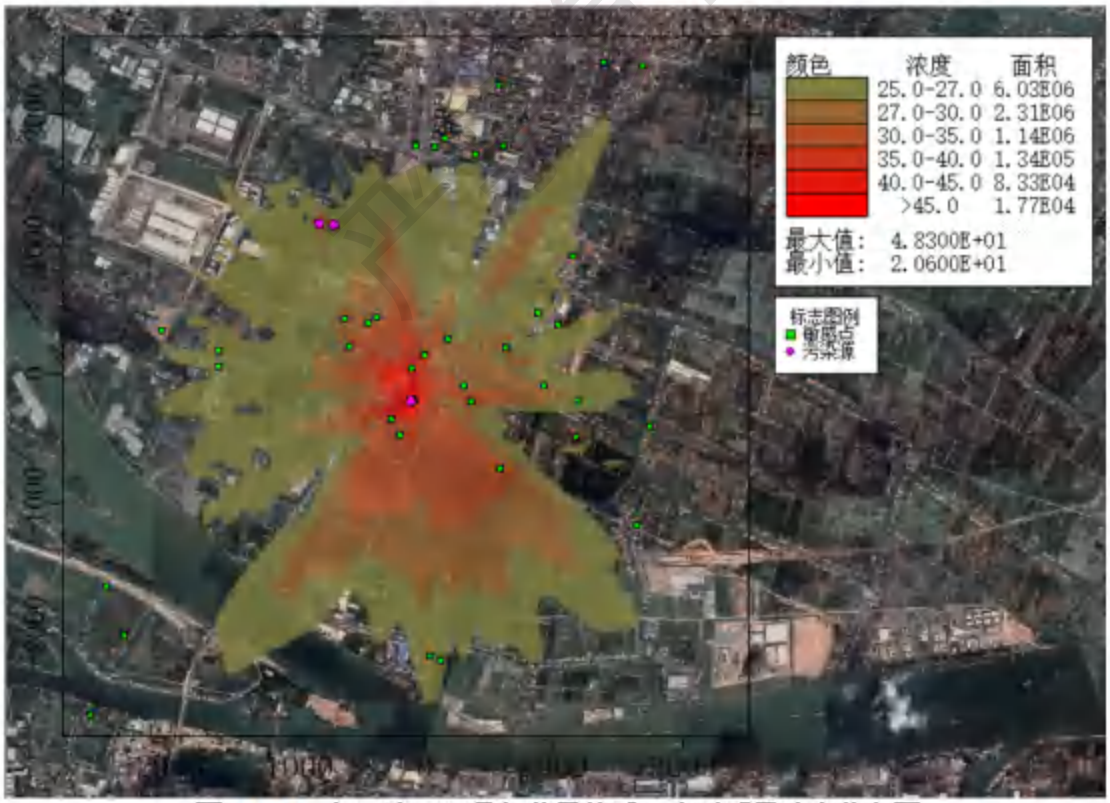


图 5.2-47　氯正常工况叠加背景值后 1 小时质量浓度分布图

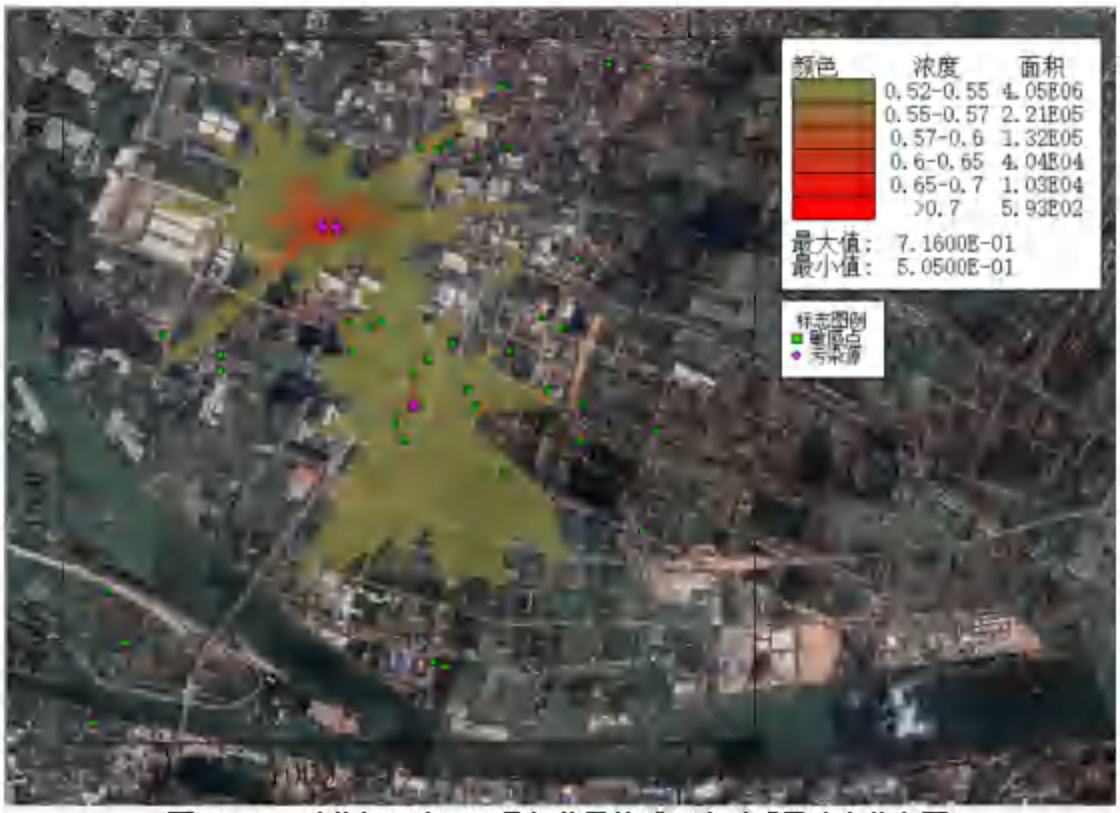


图 5.2-48　硫化氢正常工况叠加背景值后 1 小时质量浓度分布图

3、非正常工况预测值

根据预测结果，非正常排放情况下，将造成评价范围内各污染物的区域最大落地浓度贡献值均有所增加，甚至氯化氢在网格点处最大落地浓度贡献值出现超标情况。

因此，本项目建成后，建设单位需加强主体工程的维护和监控，加强与当地供电部门的联系，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或污染物控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况的出现，加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标稳定排放。若废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。由于在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，因此建设单位运营期加强污染防治措施的管理和维护保养，可有效降低废气事故排放的潜在风险性。

由于氯化氢无小时环境质量标准，因此不进行评价，仅列出预测结果。

表 5.2-63 非正常工况下 SO_2 贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	6.60E-01	24052411	5.00E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.44	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	4.66E-01	24052410	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.31	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	3.88E-01	24052410	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.26	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	3.95E-01	24052410	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.26	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	5.62E-01	24070608	5.00E+02	0.11	达标	1.50E+02	0.37	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	5.81E-01	24070608	5.00E+02	0.12	达标	1.50E+02	0.39	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	3.60E-01	24012009	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.24	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	8.26E-01	24050609	5.00E+02	0.17	达标	1.50E+02	0.55	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	6.74E-01	24070508	5.00E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.45	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	6.48E-01	24042408	5.00E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.43	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	3.40E-01	24071207	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.23	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	2.01E-01	24060307	5.00E+02	0.04	达标	1.50E+02	0.13	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	2.22E-01	24070507	5.00E+02	0.04	达标	1.50E+02	0.15	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	4.38E-01	24013009	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.29	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	8.79E-01	24050610	5.00E+02	0.18	达标	1.50E+02	0.59	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	4.50E-01	24050610	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.30	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	3.94E-01	24071007	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.26	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	3.74E-01	24071007	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.25	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	3.38E-01	24051209	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.23	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	3.57E-01	24062807	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.24	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	2.96E-01	24050609	5.00E+02	0.06	达标	1.50E+02	0.20	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	4.29E-01	24062807	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.29	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	3.43E-01	24050609	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.23	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	3.76E-01	24050607	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.25	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	4.50E-01	24050607	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.30	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	5.11E-01	24062807	5.00E+02	0.10	达标	1.50E+02	0.34	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	4.51E-01	24052409	5.00E+02	0.09	达标	1.50E+02	0.30	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	1小时	3.36E-01	24081308	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.22	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	1小时	4.99E-01	24013009	5.00E+02	0.10	达标	1.50E+02	0.33	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	1小时	5.76E-01	24013009	5.00E+02	0.12	达标	1.50E+02	0.38	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	1小时	6.55E-01	24013009	5.00E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.44	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	1小时	3.41E-01	24050707	5.00E+02	0.07	达标	1.50E+02	0.23	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	1小时	2.01E-01	24060307	5.00E+02	0.04	达标	1.50E+02	0.13	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	1小时	3.75E-01	24050609	5.00E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.25	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	1小时	3.11E-01	24070707	5.00E+02	0.06	达标	1.50E+02	0.21	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	2.44E-01	24052411	5.00E+02	0.05	达标	1.50E+02	0.16	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	1.94E-01	24070707	5.00E+02	0.04	达标	1.50E+02	0.13	达标
38	网格点	-300	-100	1.00	1小时	1.06E-00	24052411	5.00E+02	0.21	达标	1.50E+02	0.71	达标

表 5.2-64　非正常工况下 NO_2 贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	6.22E-00	24052411	2.00E+02	3.11	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	4.43E-00	24052410	2.00E+02	2.21	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	3.69E-00	24052410	2.00E+02	1.85	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	3.75E-00	24052410	2.00E+02	1.88	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	5.25E-00	24070608	2.00E+02	2.63	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	5.43E+00	24070608	2.00E+02	2.72	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	3.33E+00	24012009	2.00E+02	1.67	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	7.70E+00	24050609	2.00E+02	3.85	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	6.31E-00	24070508	2.00E+02	3.15	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	6.10E-00	24042408	2.00E+02	3.05	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	3.21E+00	24071207	2.00E+02	1.60	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	1.91E+00	24060307	2.00E+02	0.95	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	2.10E+00	24070507	2.00E+02	1.05	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	4.17E+00	24013009	2.00E+02	2.09	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	8.30E+00	24050610	2.00E+02	4.15	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	4.28E+00	24050610	2.00E+02	2.14	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	3.68E+00	24071007	2.00E+02	1.84	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	3.50E+00	24071007	2.00E+02	1.75	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	3.19E+00	24051209	2.00E+02	1.59	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	3.36E+00	24062807	2.00E+02	1.68	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	2.82E+00	24050609	2.00E+02	1.41	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	4.04E+00	24062807	2.00E+02	2.02	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	3.27E+00	24050609	2.00E+02	1.63	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	3.56E+00	24050607	2.00E+02	1.78	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	4.27E+00	24050607	2.00E+02	2.13	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	4.80E+00	24062807	2.00E+02	2.40	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	4.21E+00	24052409	2.00E+02	2.10	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	3.18E+00	24081308	2.00E+02	1.59	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	4.75E+00	24013009	2.00E+02	2.37	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	5.48E+00	24013009	2.00E+02	2.74	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	6.15E+00	24013009	2.00E+02	3.08	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	3.23E+00	24050707	2.00E+02	1.61	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	1.91E+00	24060307	2.00E+02	0.95	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	3.57E+00	24050609	2.00E+02	1.79	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	2.96E+00	24070707	2.00E+02	1.48	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	2.32E+00	24052411	2.00E+02	1.16	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	1.85E+00	24070707	2.00E+02	0.92	达标
38	网格点	-300	-100	1.00	1小时	9.91E+00	24052411	2.00E+02	4.95	达标

表 5.2-65 非正常工况下 TSP 贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	9.43E-01	24052411	9.00E+02	0.10	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	6.66E-01	24052410	9.00E+02	0.07	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	5.55E-01	24052410	9.00E+02	0.06	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	5.64E-01	24052410	9.00E+02	0.06	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	8.02E-01	24070608	9.00E+02	0.09	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	8.31E-01	24070608	9.00E+02	0.09	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	5.03E-01	24012009	9.00E+02	0.06	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	1.18E+00	24050609	9.00E+02	0.13	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	9.62E-01	24070508	9.00E+02	0.11	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	9.26E-01	24042408	9.00E+02	0.10	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	4.86E-01	24071207	9.00E+02	0.05	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	2.87E-01	24060307	9.00E+02	0.03	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	3.17E-01	24070507	9.00E+02	0.04	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	6.26E-01	24013009	9.00E+02	0.07	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	1.26E+00	24050610	9.00E+02	0.14	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	6.43E-01	24050610	9.00E+02	0.07	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	5.62E-01	24071007	9.00E+02	0.06	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	5.34E-01	24071007	9.00E+02	0.06	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	4.82E-01	24051209	9.00E+02	0.05	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	5.11E-01	24062807	9.00E+02	0.06	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	4.23E-01	24050609	9.00E+02	0.05	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	6.13E-01	24062807	9.00E+02	0.07	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	4.90E-01	24050609	9.00E+02	0.05	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	5.37E-01	24050607	9.00E+02	0.06	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	6.43E-01	24050607	9.00E+02	0.07	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	7.30E-01	24062807	9.00E+02	0.08	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	6.43E-01	24052409	9.00E+02	0.07	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	4.80E-01	24081308	9.00E+02	0.05	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	7.13E-01	24013009	9.00E+02	0.08	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	8.23E-01	24013009	9.00E+02	0.09	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	9.35E-01	24013009	9.00E+02	0.10	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	4.88E-01	24050707	9.00E+02	0.05	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	2.87E-01	24060307	9.00E+02	0.03	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	5.36E-01	24050609	9.00E+02	0.06	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	4.44E-01	24070707	9.00E+02	0.05	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	3.48E-01	24052411	9.00E+02	0.04	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	2.77E-01	24070707	9.00E+02	0.03	达标
38	网格点	-300	-100	1.00	1小时	1.51E+00	24052411	9.00E+02	0.17	达标

表 5.2-66　非正常工况下 PM_{10} 贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	9.43E-01	24052411	3.60E+02	0.26	达标	3.00E+02	0.31	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	6.66E-01	24052410	3.60E+02	0.18	达标	3.00E+02	0.22	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	5.55E-01	24052410	3.60E+02	0.15	达标	3.00E+02	0.19	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	5.64E-01	24052410	3.60E+02	0.16	达标	3.00E+02	0.19	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	8.02E-01	24070608	3.60E+02	0.22	达标	3.00E+02	0.27	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	8.31E-01	24070608	3.60E+02	0.23	达标	3.00E+02	0.28	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	5.03E-01	24012009	3.60E+02	0.14	达标	3.00E+02	0.17	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	1.18E-00	24050609	3.60E+02	0.33	达标	3.00E+02	0.39	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	9.62E-01	24070508	3.60E+02	0.27	达标	3.00E+02	0.32	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	9.26E-01	24042408	3.60E+02	0.26	达标	3.00E+02	0.31	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	4.86E-01	24071207	3.60E+02	0.14	达标	3.00E+02	0.16	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	2.87E-01	24060307	3.60E+02	0.08	达标	3.00E+02	0.10	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	3.17E-01	24070507	3.60E+02	0.09	达标	3.00E+02	0.11	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	6.26E-01	24013009	3.60E+02	0.17	达标	3.00E+02	0.21	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	1.26E+00	24050610	3.60E+02	0.35	达标	3.00E+02	0.42	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	6.43E-01	24050610	3.60E+02	0.18	达标	3.00E+02	0.21	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	5.62E-01	24071007	3.60E+02	0.16	达标	3.00E+02	0.19	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	5.34E-01	24071007	3.60E+02	0.15	达标	3.00E+02	0.18	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	4.82E-01	24051209	3.60E+02	0.13	达标	3.00E+02	0.16	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	5.11E-01	24062807	3.60E+02	0.14	达标	3.00E+02	0.17	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	4.23E-01	24050609	3.60E+02	0.12	达标	3.00E+02	0.14	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	6.13E-01	24062807	3.60E+02	0.17	达标	3.00E+02	0.20	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	4.90E-01	24050609	3.60E+02	0.14	达标	3.00E+02	0.16	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	5.37E-01	24050607	3.60E+02	0.15	达标	3.00E+02	0.18	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	6.43E-01	24050607	3.60E+02	0.18	达标	3.00E+02	0.21	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	7.30E-01	24062807	3.60E+02	0.20	达标	3.00E+02	0.24	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	6.43E-01	24052409	3.60E+02	0.18	达标	3.00E+02	0.21	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	4.80E-01	24081308	3.60E+02	0.13	达标	3.00E+02	0.16	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	7.13E-01	24013009	3.60E+02	0.20	达标	3.00E+02	0.24	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	8.23E-01	24013009	3.60E+02	0.23	达标	3.00E+02	0.27	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	9.35E-01	24013009	3.60E+02	0.26	达标	3.00E+02	0.31	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	4.88E-01	24050707	3.60E+02	0.14	达标	3.00E+02	0.16	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	2.87E-01	24060307	3.60E+02	0.08	达标	3.00E+02	0.10	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	5.36E-01	24050609	3.60E+02	0.15	达标	3.00E+02	0.18	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	4.44E-01	24070707	3.60E+02	0.12	达标	3.00E+02	0.15	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	3.48E-01	24052411	3.60E+02	0.10	达标	3.00E+02	0.12	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	2.77E-01	24070707	3.60E+02	0.08	达标	3.00E+02	0.09	达标
38	网格点	-300	-100	1.00	1小时	1.51E+00	24052411	3.60E+02	0.42	达标	3.00E+02	0.50	达标

表 5.2-67　非正常工况下 $PM_{2.5}$ 贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	过渡阶段标准			2031年1月1日后标准		
		X	Y					浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标	浓度限值(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	4.72E-01	24052411	1.80E-02	0.26	达标	1.50E+02	0.31	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	3.33E-01	24052410	1.80E-02	0.18	达标	1.50E+02	0.22	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	2.78E-01	24052410	1.80E-02	0.15	达标	1.50E+02	0.19	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	2.82E-01	24052410	1.80E-02	0.16	达标	1.50E+02	0.19	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	4.01E-01	24070608	1.80E-02	0.22	达标	1.50E+02	0.27	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	4.15E-01	24070608	1.80E-02	0.23	达标	1.50E+02	0.28	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	2.52E-01	24012009	1.80E-02	0.14	达标	1.50E+02	0.17	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	5.88E-01	24050609	1.80E+02	0.33	达标	1.50E+02	0.39	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	4.81E-01	24070508	1.80E+02	0.27	达标	1.50E+02	0.32	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	4.63E-01	24042408	1.80E+02	0.26	达标	1.50E+02	0.31	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	2.43E-01	24071207	1.80E-02	0.14	达标	1.50E+02	0.16	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	1.44E-01	24060307	1.80E-02	0.08	达标	1.50E+02	0.10	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	1.59E-01	24070507	1.80E-02	0.09	达标	1.50E+02	0.11	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	3.13E-01	24013009	1.80E-02	0.17	达标	1.50E-02	0.21	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	6.28E-01	24050610	1.80E-02	0.35	达标	1.50E-02	0.42	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	3.22E-01	24050610	1.80E-02	0.18	达标	1.50E-02	0.21	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	2.81E-01	24071007	1.80E-02	0.16	达标	1.50E+02	0.19	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	2.67E-01	24071007	1.80E-02	0.15	达标	1.50E+02	0.18	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	2.41E-01	24051209	1.80E-02	0.13	达标	1.50E+02	0.16	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	2.55E-01	24062807	1.80E+02	0.14	达标	1.50E+02	0.17	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	2.12E-01	24050609	1.80E+02	0.12	达标	1.50E+02	0.14	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	3.07E-01	24062807	1.80E+02	0.17	达标	1.50E+02	0.20	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	2.45E-01	24050609	1.80E-02	0.14	达标	1.50E-02	0.16	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	2.68E-01	24050607	1.80E-02	0.15	达标	1.50E-02	0.18	达标

25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	3.21E-01	24050607	1.80E+02	0.18	达标	1.50E+02	0.21	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	3.65E-01	24062807	1.80E+02	0.20	达标	1.50E+02	0.24	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	3.21E-01	24052409	1.80E+02	0.18	达标	1.50E+02	0.21	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	2.40E-01	24081308	1.80E+02	0.13	达标	1.50E+02	0.16	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	3.57E-01	24013009	1.80E+02	0.20	达标	1.50E+02	0.24	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	4.12E-01	24013009	1.80E+02	0.23	达标	1.50E+02	0.27	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	4.68E-01	24013009	1.80E+02	0.26	达标	1.50E+02	0.31	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	2.44E-01	24050707	1.80E+02	0.14	达标	1.50E+02	0.16	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	1.44E-01	24060307	1.80E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.10	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	2.68E-01	24050609	1.80E+02	0.15	达标	1.50E+02	0.18	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	2.22E-01	24070707	1.80E+02	0.12	达标	1.50E+02	0.15	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	1.74E-01	24052411	1.80E+02	0.10	达标	1.50E+02	0.12	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	1.39E-01	24070707	1.80E+02	0.08	达标	1.50E+02	0.09	达标
38	网格点	-300	-100	1.00	1小时	7.55E-01	24052411	1.80E+02	0.42	达标	1.50E+02	0.50	达标

表 5.2-68　非正常工况下非甲烷总烃贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	1.32E-01	24052411	2.00E+03	0.66	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	1.52E-01	24052410	2.00E+03	0.76	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	1.31E+01	24052410	2.00E+03	0.66	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	1.30E+01	24052410	2.00E+03	0.65	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	1.27E+01	24041108	2.00E+03	0.63	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	1.74E+01	24041108	2.00E+03	0.87	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	4.43E+01	24012009	2.00E+03	2.22	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	2.84E+01	24062807	2.00E+03	1.42	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	1.62E+01	24050607	2.00E+03	0.81	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	1.98E+01	24041108	2.00E+03	0.99	达标

11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	9.66E+00	24092804	2.00E+03	0.48	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	7.12E+00	24011702	2.00E+03	0.36	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	6.36E+00	24010602	2.00E+03	0.32	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	1.64E+01	24013009	2.00E+03	0.82	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	2.19E+01	24050610	2.00E+03	1.09	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	1.51E+01	24050610	2.00E+03	0.75	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	9.31E+00	24070908	2.00E+03	0.47	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	7.74E+00	24081308	2.00E+03	0.39	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	7.55E+00	24071209	2.00E+03	0.38	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	1.24E+01	24050609	2.00E+03	0.62	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	1.25E+01	24050609	2.00E+03	0.62	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	1.18E+01	24050609	2.00E+03	0.59	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	1.43E+01	24050609	2.00E+03	0.71	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	1.12E+01	24050607	2.00E+03	0.56	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	1.51E+01	24050607	2.00E+03	0.76	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	1.13E+01	24050508	2.00E+03	0.56	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	1.31E+01	24062309	2.00E+03	0.65	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	9.93E+00	24051212	2.00E+03	0.50	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	1.73E+01	24013009	2.00E+03	0.87	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	2.12E+01	24013009	2.00E+03	1.06	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	1.79E+01	24050610	2.00E+03	0.89	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	1.03E+01	24050207	2.00E+03	0.51	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	7.10E+00	24041302	2.00E+03	0.36	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	1.55E+01	24050609	2.00E+03	0.77	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	1.07E+01	24070707	2.00E+03	0.54	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	9.94E+00	24052411	2.00E+03	0.50	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	6.82E+00	24070707	2.00E+03	0.34	达标
38	网格点	0	0	1.00	1小时	5.44E+01	24082408	2.00E+03	2.72	达标

表 5.2-69 非正常工况下 TVOC 贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	1.32E+01	24052411	1.20E+03	2.21	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	1.52E+01	24052410	1.20E+03	2.53	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	1.31E+01	24052410	1.20E+03	2.19	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	1.30E+01	24052410	1.20E+03	2.16	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	1.27E+01	24041108	1.20E+03	2.11	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	1.74E+01	24041108	1.20E+03	2.90	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	4.43E+01	24012009	1.20E+03	7.39	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	2.84E+01	24062807	1.20E+03	4.73	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	1.62E+01	24050607	1.20E+03	2.71	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	1.98E+01	24041108	1.20E+03	3.30	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	9.66E+00	24092804	1.20E+03	1.61	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	7.12E+00	24011702	1.20E+03	1.19	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	6.36E+00	24010602	1.20E+03	1.06	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	1.64E+01	24013009	1.20E+03	2.74	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	2.19E+01	24050610	1.20E+03	3.64	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	1.51E+01	24050610	1.20E+03	2.52	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	9.31E+00	24070908	1.20E+03	1.55	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	7.74E+00	24081308	1.20E+03	1.29	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	7.55E+00	24071209	1.20E+03	1.26	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	1.24E+01	24050609	1.20E+03	2.07	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	1.25E+01	24050609	1.20E+03	2.08	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	1.18E+01	24050609	1.20E+03	1.96	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	1.43E+01	24050609	1.20E+03	2.38	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	1.12E+01	24050607	1.20E+03	1.87	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	1.51E+01	24050607	1.20E+03	2.52	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	1.13E+01	24050508	1.20E+03	1.88	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	1.31E+01	24062309	1.20E+03	2.18	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	9.93E+00	24051212	1.20E+03	1.66	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	1.73E+01	24013009	1.20E+03	2.89	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	2.12E+01	24013009	1.20E+03	3.54	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	1.79E+01	24050610	1.20E+03	2.98	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	1.03E+01	24050207	1.20E+03	1.71	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	7.10E+00	24041302	1.20E+03	1.18	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	1.55E+01	24050609	1.20E+03	2.58	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	1.07E+01	24070707	1.20E+03	1.78	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	9.94E+00	24052411	1.20E+03	1.66	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	6.82E+00	24070707	1.20E+03	1.14	达标
38	网格点	0	0	1.00	1小时	5.44E+01	24082408	1.20E+03	9.07	达标

表5.2-70　非正常工况下硫酸雾贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	2.22E+01	24052411	3.00E+02	7.39	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	6.98E+00	24052410	3.00E+02	2.33	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	6.27E+00	24052409	3.00E+02	2.09	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	7.14E+00	24052410	3.00E+02	2.38	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	1.31E+01	24070608	3.00E+02	4.35	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	1.93E+01	24052608	3.00E+02	6.44	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	8.72E+01	24062807	3.00E+02	29.07	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	3.45E+01	24050609	3.00E+02	11.51	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	2.40E+01	24051209	3.00E+02	8.00	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	2.18E+01	24052308	3.00E+02	7.27	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	6.54E+00	24071207	3.00E+02	2.18	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	3.78E+00	24041302	3.00E+02	1.26	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	5.84E+00	24070507	3.00E+02	1.95	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	4.86E+00	24080507	3.00E+02	1.62	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	1.21E+01	24071208	3.00E+02	4.05	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	5.89E+00	24051211	3.00E+02	1.96	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	1.63E+01	24071007	3.00E+02	5.43	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	1.71E+01	24071007	3.00E+02	5.70	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	8.08E+00	24051209	3.00E+02	2.69	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	8.39E+00	24062807	3.00E+02	2.80	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	6.49E+00	24050609	3.00E+02	2.16	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	1.04E+01	24062807	3.00E+02	3.47	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	7.17E+00	24050609	3.00E+02	2.39	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	6.13E+00	24052307	3.00E+02	2.04	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	8.01E+00	24052307	3.00E+02	2.67	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	1.26E+01	24062807	3.00E+02	4.20	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	1.80E+01	24071107	3.00E+02	6.00	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	2.38E+01	24071007	3.00E+02	7.93	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	5.28E+00	24071208	3.00E+02	1.76	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	1.07E+01	24070507	3.00E+02	3.58	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	2.30E+01	24070507	3.00E+02	7.68	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	1.09E+01	24091603	3.00E+02	3.63	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	3.82E+00	24041302	3.00E+02	1.27	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	7.90E+00	24050609	3.00E+02	2.63	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	5.51E+00	24070707	3.00E+02	1.84	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	4.71E+00	24052411	3.00E+02	1.57	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	3.31E+00	24070707	3.00E+02	1.10	达标
38	网格点	-100	100	1.00	1小时	9.42E+01	24062807	3.00E+02	31.41	达标

表 5.2-71　非正常工况下氯化氢贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	1.89E+01	24052411	5.00E+01	37.89	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	6.73E+00	24052410	5.00E+01	13.47	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	5.40E+00	24052409	5.00E+01	10.79	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	6.41E+00	24052410	5.00E+01	12.82	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	1.32E+01	24070608	5.00E+01	26.43	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	1.75E+01	24052608	5.00E+01	34.96	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	4.86E+01	24062807	5.00E+01	97.26	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	3.75E+01	24050609	5.00E+01	75.08	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	2.58E+01	24051209	5.00E+01	51.60	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	1.64E+01	24052608	5.00E+01	32.73	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	6.37E+00	24071207	5.00E+01	12.73	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	3.23E+00	24060307	5.00E+01	6.46	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	4.99E+00	24070507	5.00E+01	9.98	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	4.84E+00	24080507	5.00E+01	9.69	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	1.30E+01	24050610	5.00E+01	26.07	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	5.73E+00	24071208	5.00E+01	11.46	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	1.67E+01	24071007	5.00E+01	33.31	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	1.60E+01	24071007	5.00E+01	31.91	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	7.44E+00	24051209	5.00E+01	14.89	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	8.43E+00	24062807	5.00E+01	16.86	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	6.19E+00	24050609	5.00E+01	12.37	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	1.03E+01	24062807	5.00E+01	20.67	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	6.90E+00	24050609	5.00E+01	13.80	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	4.53E+00	24050607	5.00E+01	9.05	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	5.85E+00	24050607	5.00E+01	11.69	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1 小时	1.22E+01	24062807	5.00E+01	24.45	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1 小时	1.65E+01	24071107	5.00E+01	32.92	达标
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	1 小时	2.20E+01	24071007	5.00E+01	43.98	达标
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	1 小时	5.30E+00	24050610	5.00E+01	10.60	达标
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	1 小时	1.13E+01	24070507	5.00E+01	22.54	达标
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	1 小时	2.49E+01	24070507	5.00E+01	49.78	达标
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	1 小时	9.12E+00	24052411	5.00E+01	18.25	达标
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	1 小时	3.18E+00	24060307	5.00E+01	6.36	达标
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	1 小时	7.56E+00	24050609	5.00E+01	15.13	达标
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	1 小时	5.17E+00	24070707	5.00E+01	10.34	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1 小时	4.33E+00	24052411	5.00E+01	8.67	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1 小时	3.08E+00	24070707	5.00E+01	6.16	达标
38	网格点	-100	100	1.00	1 小时	8.24E+01	24062807	5.00E+01	164.86	超标

表 5.2-72　非正常工况下氰化氢贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1 小时	1.39E+01	24052411	/	/	/
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1 小时	4.29E+00	24052409	/	/	/
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1 小时	4.04E+00	24052409	/	/	/
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1 小时	4.36E+00	24052410	/	/	/
5	德恒学校	-619	426	1.37	1 小时	8.35E+00	24052608	/	/	/
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1 小时	1.22E+01	24052608	/	/	/
7	时光公寓	-100	55	0.05	1 小时	4.01E+01	24062807	/	/	/
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1 小时	2.03E+01	24050609	/	/	/
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1 小时	1.40E+01	24051209	/	/	/
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1 小时	1.38E+01	24052308	/	/	/
11	沿江村	580	-731	-1.06	1 小时	3.94E+00	24071207	/	/	/

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1 小时	2.29E+00	24041302	/	/	/
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1 小时	3.64E+00	24070507	/	/	/
14	群安村	1733	-414	-2.74	1 小时	2.90E+00	24080507	/	/	/
15	锦标村	303	-96	-2.23	1 小时	7.21E+00	24071208	/	/	/
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1 小时	3.59E+00	24051211	/	/	/
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1 小时	9.68E+00	24071007	/	/	/
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1 小时	1.04E+01	24071007	/	/	/
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1 小时	4.95E+00	24051209	/	/	/
20	民众社区	157	1816	-2.33	1 小时	5.03E+00	24062807	/	/	/
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1 小时	3.91E+00	24050609	/	/	/
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1 小时	6.25E+00	24062807	/	/	/
23	民众中学	601	1756	2.04	1 小时	4.32E+00	24050609	/	/	/
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1 小时	3.71E+00	24052307	/	/	/
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1 小时	4.85E+00	24052307	/	/	/
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1 小时	7.58E+00	24062807	/	/	/
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1 小时	1.03E+01	24071107	/	/	/
28	规划居住区 1	628	203	-0.01	1 小时	1.44E+01	24071007	/	/	/
29	规划居住区 2	1183	-204	0.84	1 小时	3.18E+00	24071208	/	/	/
30	规划居住区 3	1161	-484	-0.60	1 小时	6.31E+00	24070507	/	/	/
31	规划居住区 4	355	-222	-1.00	1 小时	1.28E+01	24070507	/	/	/
32	规划居住区 5	-195	-471	-0.94	1 小时	6.60E+00	24091603	/	/	/
33	规划居住区 6	118	-2216	3.69	1 小时	2.31E+00	24041302	/	/	/
34	规划居住区 7	385	1692	1.04	1 小时	4.76E+00	24050609	/	/	/
35	规划居住区 8	-2329	-2022	0.00	1 小时	3.34E+00	24070707	/	/	/
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1 小时	2.86E+00	24052411	/	/	/
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1 小时	2.02E+00	24070707	/	/	/
38	网格点	-100	100	1.00	1 小时	4.69E+01	24062807	/	/	/

报批稿 禁止外传

表 5.2-73　非正常工况下氨贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	4.24E+01	24070708	2.00E+02	21.20	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	2.01E+01	24081303	2.00E+02	10.07	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	1.95E+01	24060901	2.00E+02	9.73	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	1.88E+01	24083101	2.00E+02	9.42	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	2.77E+01	24081319	2.00E+02	13.87	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	3.27E+01	24101718	2.00E+02	16.33	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	5.89E+01	24081107	2.00E+02	29.44	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	4.72E+01	24080307	2.00E+02	23.58	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	2.31E+01	24072621	2.00E+02	11.56	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	3.42E+01	24081919	2.00E+02	17.11	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	3.81E+01	24060302	2.00E+02	19.04	达标
12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	1.78E+01	24052506	2.00E+02	8.88	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	1.26E+01	24091702	2.00E+02	6.32	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	1.58E+01	24081220	2.00E+02	7.88	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	3.35E+01	24071007	2.00E+02	16.75	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	2.85E+01	24082707	2.00E+02	14.23	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	2.42E+01	24080407	2.00E+02	12.12	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	1.81E+01	24071007	2.00E+02	9.03	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	1.81E+01	24081105	2.00E+02	9.04	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	1.81E+01	24081406	2.00E+02	9.05	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	1.72E+01	24081202	2.00E+02	8.60	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	1.65E+01	24081523	2.00E+02	8.25	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	1.77E+01	24060301	2.00E+02	8.84	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	1.63E+01	24070502	2.00E+02	8.16	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	1.63E+01	24070524	2.00E+02	8.17	达标

26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	1.99E+01	24080601	2.00E+02	9.97	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	3.69E+01	24081319	2.00E+02	18.44	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	2.48E+01	24080407	2.00E+02	12.42	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	2.59E+01	24081407	2.00E+02	12.93	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	1.39E+01	24082822	2.00E+02	6.93	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	2.23E+01	24081407	2.00E+02	11.17	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	4.17E+01	24060621	2.00E+02	20.83	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	1.52E+01	24052503	2.00E+02	7.62	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	1.88E+01	24081202	2.00E+02	9.39	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	1.09E+01	24083003	2.00E+02	5.47	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	1.64E+01	24081424	2.00E+02	8.18	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	1.14E+01	24081722	2.00E+02	5.69	达标
38	网格点	-200	0	0.00	1小时	8.08E+01	24080207	2.00E+02	40.40	达标

表5.2-74　非正常工况下硫化氢贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	接源村	-259	-350	-0.22	1小时	9.04E-02	24070708	1.00E+01	0.90	达标
2	接源村卫生站	-1598	171	-0.07	1小时	4.26E-02	24081303	1.00E+01	0.43	达标
3	接源小学	-2041	329	-0.12	1小时	4.11E-02	24060901	1.00E+01	0.41	达标
4	接源幼儿园	-1600	52	0.62	1小时	3.95E-02	24083101	1.00E+01	0.39	达标
5	德恒学校	-619	426	1.37	1小时	5.89E-02	24081319	1.00E+01	0.59	达标
6	多宝社区	-439	393	-0.76	1小时	6.92E-02	24101718	1.00E+01	0.69	达标
7	时光公寓	-100	55	0.05	1小时	1.23E-01	24081107	1.00E+01	1.23	达标
8	华凯生活区	-6	143	-2.03	1小时	1.00E-01	24080307	1.00E+01	1.00	达标
9	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	-1.23	1小时	4.86E-02	24072621	1.00E+01	0.49	达标
10	多宝社区卫生站	-374	436	-1.00	1小时	7.20E-02	24081919	1.00E+01	0.72	达标
11	沿江村	580	-731	-1.06	1小时	8.06E-02	24060302	1.00E+01	0.81	达标

12	丰盛幼儿园	46	-2185	-0.38	1小时	3.77E-02	24052506	1.00E+01	0.38	达标
13	上浪幼儿园	1630	-1173	-3.07	1小时	2.69E-02	24091702	1.00E+01	0.27	达标
14	群安村	1733	-414	-2.74	1小时	3.31E-02	24081220	1.00E+01	0.33	达标
15	锦标村	303	-96	-2.23	1小时	7.11E-02	24071007	1.00E+01	0.71	达标
16	锦标学校	920	-96	-2.72	1小时	6.03E-02	24082707	1.00E+01	0.60	达标
17	锦标社区卫生站	874	464	3.02	1小时	5.14E-02	24080407	1.00E+01	0.51	达标
18	锦丰中心幼儿园	1024	376	4.17	1小时	3.83E-02	24071007	1.00E+01	0.38	达标
19	锦标幼儿园	1145	907	-0.87	1小时	3.82E-02	24081105	1.00E+01	0.38	达标
20	民众社区	157	1816	-2.33	1小时	3.82E-02	24081406	1.00E+01	0.38	达标
21	民众民平社区卫生站	569	2224	1.80	1小时	3.64E-02	24081202	1.00E+01	0.36	达标
22	博朗幼儿园	72	1750	-1.10	1小时	3.46E-02	24081523	1.00E+01	0.35	达标
23	民众中学	601	1756	2.04	1小时	3.73E-02	24060301	1.00E+01	0.37	达标
24	民众中心幼儿园	1372	2396	-2.32	1小时	3.44E-02	24070502	1.00E+01	0.34	达标
25	民众社区卫生站	1676	2379	-1.37	1小时	3.45E-02	24070524	1.00E+01	0.34	达标
26	浪网社区	-67	1761	-0.90	1小时	4.21E-02	24080601	1.00E+01	0.42	达标
27	世光创建集团住宅用地	-585	208	0.05	1小时	7.82E-02	24081319	1.00E+01	0.78	达标
28	规划居住区1	628	203	-0.01	1小时	5.25E-02	24080407	1.00E+01	0.53	达标
29	规划居住区2	1183	-204	0.84	1小时	5.48E-02	24081407	1.00E+01	0.55	达标
30	规划居住区3	1161	-484	-0.60	1小时	2.95E-02	24082822	1.00E+01	0.29	达标
31	规划居住区4	355	-222	-1.00	1小时	4.59E-02	24081407	1.00E+01	0.46	达标
32	规划居住区5	-195	-471	-0.94	1小时	8.80E-02	24060621	1.00E+01	0.88	达标
33	规划居住区6	118	-2216	3.69	1小时	3.23E-02	24052503	1.00E+01	0.32	达标
34	规划居住区7	385	1692	1.04	1小时	3.96E-02	24081202	1.00E+01	0.40	达标
35	规划居住区8	-2329	-2022	0.00	1小时	2.32E-02	24083003	1.00E+01	0.23	达标
36	群乐社区	-2468	-1646	-1.96	1小时	3.46E-02	24081424	1.00E+01	0.35	达标
37	张家边五村	-2591	-2643	1.77	1小时	2.41E-02	24081722	1.00E+01	0.24	达标
38	网格点	-200	0	0.00	1小时	1.71E-01	24080207	1.00E+01	1.71	达标

4、项目厂界浓度预测分析

项目各污染因子厂界浓度预测结果见表 5.2-75。

表 5.2-75 项目各污染因子厂界浓度预测结果一览表

预测因子	厂界最大浓度（mg/m³）	厂界标准（mg/m³）	占标率%	执行标准
SO_2	5.16E-04	0.4	0.13	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
NO_x	4.78E-03	0.12	3.98	
TSP	7.22E-04	1.0	0.07	
非甲烷总烃	6.41E-02	4.0	1.60	
氯化氢	2.00E-02	0.2	10.00	
硫酸雾	3.61E-02	1.2	3.01	
氰化氢	2.18E-02	0.024	90.83	
氨	4.78E-02	1.5	3.19	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
硫化氢	9.28E-05	0.06	0.15	

由上表预测结果可知，本项目预测因子 SO_2、NO_x、TSP、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾和氰化氢厂界最大浓度均可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；氨和硫化氢厂界最大浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准限值要求。

5、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

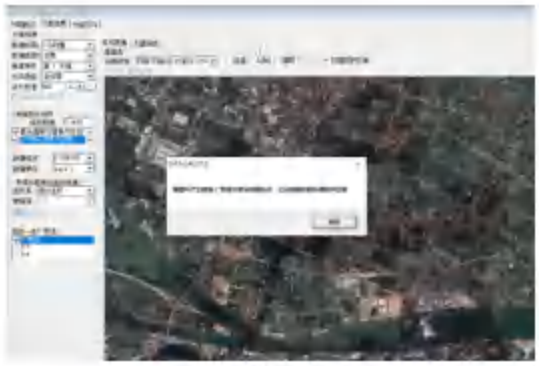
根据新增污染源预测结果，本项目在正常工况下评价范围内各网格点处的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度要求，未出现超过环境质量浓度限值的现象，故本项目无需设置大气环境防护距离。

表 5.2-76 项目新增污染物短期贡献浓度预测结果一览表

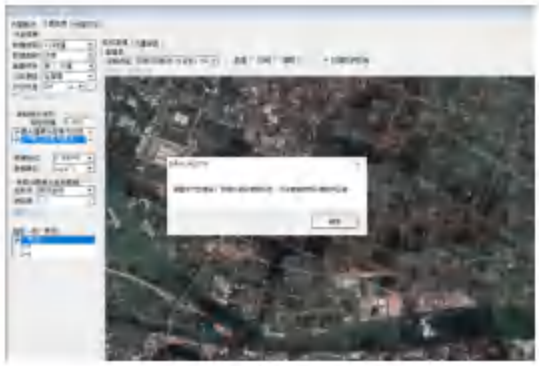
污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
SO_2	最大浓度网格点	1 小时	1.06E+00	24052411	500	0.21	达标
NO_2	最大浓度网格点	1 小时	9.91E+00	24052411	200	4.95	达标
TSP	最大浓度网格点	日平均	2.53E-01	240228	300	0.08	达标
PM_{10}	最大浓度网格点	日平均	2.53E-01	240228	120	0.21	达标
$PM_{2.5}$	最大浓度网格点	日平均	1.26E-01	240228	60	0.21	达标
非甲烷总烃	最大浓度网格点	1 小时	5.39E+01	24082408	2000	2.70	达标
TVOC	最大浓度网格点	8 小时	1.64E+01	24051716	600	2.73	达标

严禁复制

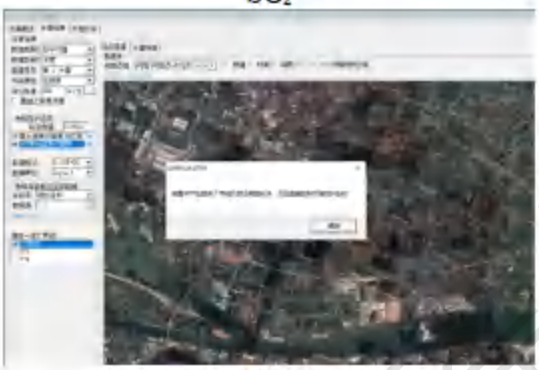
硫酸雾	最大浓度网格点	1 小时	3.84E+01	24052307	300	12.80	达标
氯化氢	最大浓度网格点	1 小时	2.07E+01	24052307	50	41.49	达标
氰化氢	最大浓度网格点	日平均	3.24E+00	240228	10	32.43	达标
氨	最大浓度网格点	1 小时	3.03E+01	24050609	200	15.16	达标
硫化氢	最大浓度网格点	1 小时	5.93E-02	24060307	10	0.59	达标



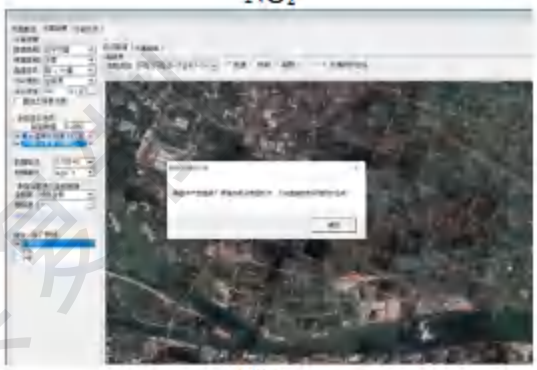
SO_2



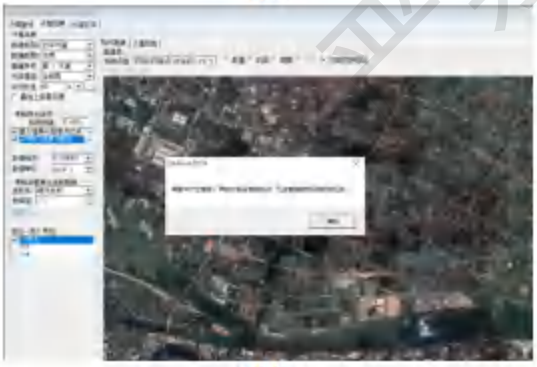
NO_2



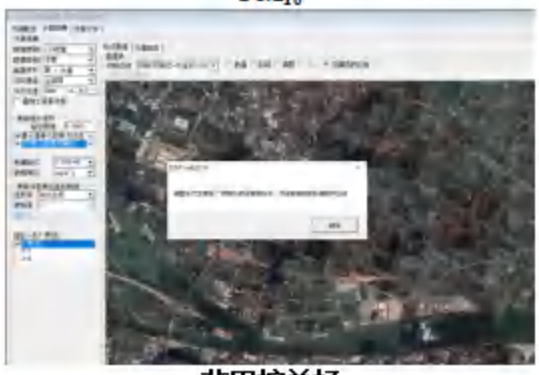
TSP



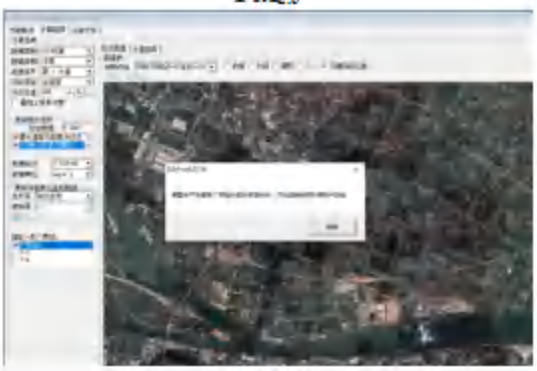
PM_{10}



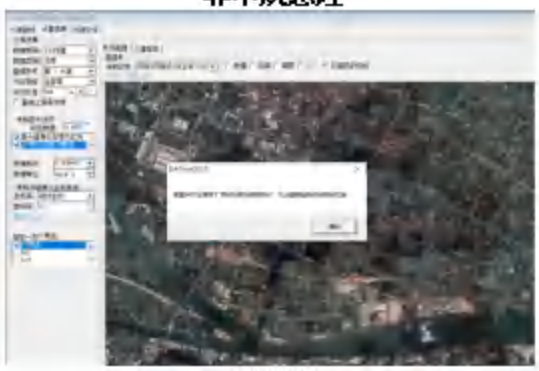
$PM_{2.5}$



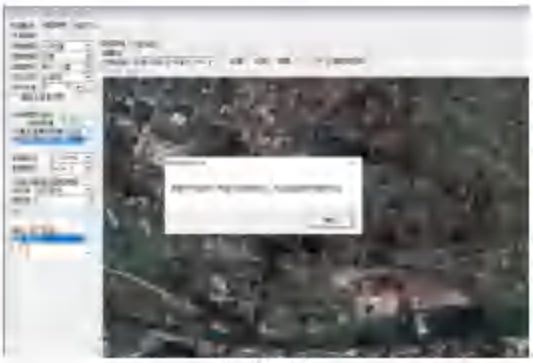
非甲烷总烃



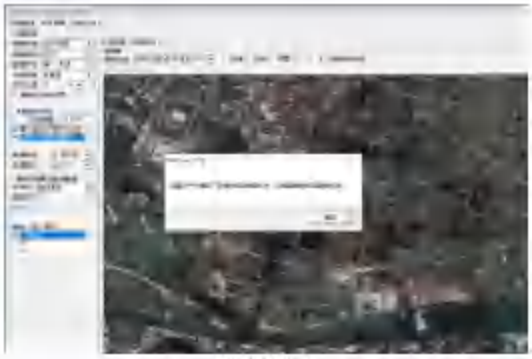
TVOC



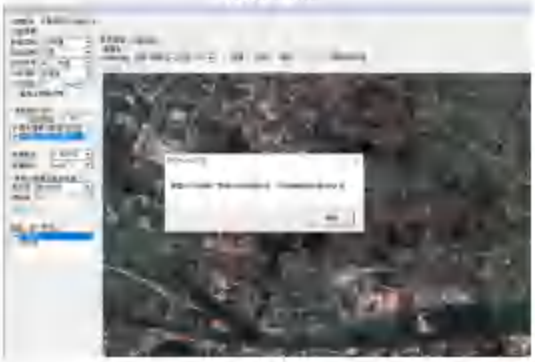
硫酸雾



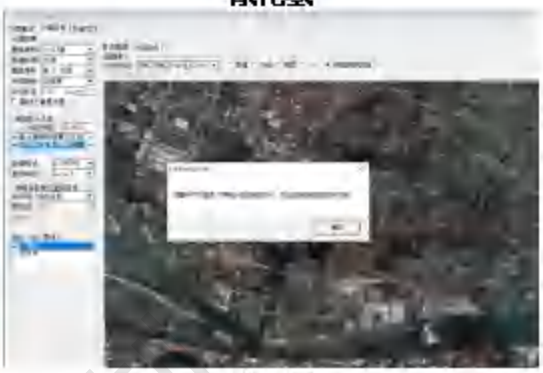
氯化氢



氰化氢



氨



硫化氢

图 5.2-49 大气环境防护距离预测结果图

5.2.2.9 大气环境影响评价小结

（1）根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 Pmax 为 35.94%，占标率 10%的最远距离 D10%为 125m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2- 2018），确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

（2）正常排放情况下环境影响评价结论

a）项目新增污染源正常排放情况下，污染物硫酸雾和氯化氢的小时和日平均浓度最大占标率均＜100%；氰化氢的日平均浓度最大占标率均＜100%；非甲烷总烃、氨和硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率<100%；TVOC 的 8 小时平均浓度最大占标率＜100%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），污染物 SO_2、NO_2 的 1 小时和日平均浓度贡献值最大占标率<100%；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值最大浓度占标率均＜100%；污染物 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均浓度贡献值最大浓度占标率均＜30%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年

1月1日起），污染物 SO_2、NO_2 的1小时和日平均浓度贡献值最大占标率<100%； TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值最大浓度占标率＜100%；污染物 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均浓度贡献值最大浓度占标率均＜30%，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031年1月1日起）。

b）项目新增污染源正常排放情况下，叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后，污染物硫酸雾和氯化氢的小时和日平均浓度最大占标率均＜100%；氰化氢的日平均浓度最大占标率均＜100%；非甲烷总烃、氨和硫化氢1小时平均浓度最大占标率<100%；TVOC 的8小时平均浓度最大占标率＜100%。

主要污染物非甲烷总烃1小时质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准；TVOC 的8小时质量浓度叠加值，氯化氢和硫酸雾1小时和日均质量浓度叠加值以及氨和硫化氢的1小时质量浓度叠加值均可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求；氰化氢日均质量浓度贡献值叠加现状浓度后可符合相应环境质量标准。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030年12月31日前），主要污染物 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 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。

因此，废气正常排放情况下，项目污染物排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031年1月1日起），正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2 的保证率日平均浓度叠加值、TSP 日平均浓度叠加值及各污染物的年均浓度叠加值均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031年1月1日起）；其中 NO_2 的98%保证率日平均浓度叠加值出现超标，超标原因主要为背景浓度即超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031年1月1日起）。

（3）非正常排放情况下环境影响评价结论

a）环境空气保护目标

非正常排放情况下，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫酸雾、氨和硫化氢在环境空气保护目标处的最大1小时平均质量浓

度贡献值的占标率均小于 100%。

b）网格点

非正常排放情况下，TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、氨和硫化氢在网格点处的最大 1 小时平均质量浓度贡献值的占标率均小于 100%；氯化氢在网格点处的最大 1 小时平均质量浓度出现超标，占标率为 164.86%。

各污染物的最大浓度占标率较正常工况下明显有所增加，甚至氯化氢在网格点处的最大 1 小时平均质量浓度出现超标情况，因此项目应做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠地运行。

（4）大气环境防护距离

根据预测结果，项目各污染物厂界浓度均可以满足其大气污染物厂界浓度限值，且厂界外的各大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，故本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.2.10 污染物排放量核算

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855- 2017）及《排污许可证核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目废气排放口均为一般排放口。

大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-77，大气污染物无组织排放量核算见表 5.2-78，大气污染物年排放量核算见表 5.2-79。

表 5.2-77 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001	氯化氢	0.07	0.0036	0.0191
2	DA002	氯化氢	0.07	0.0036	0.0191
3	DA003	氯化氢	0.08	0.0067	0.0354
4	DA004	氯化氢	0.08	0.0067	0.0354
5	DA005	氯化氢	0.07	0.0036	0.0191
6	DA006	氯化氢	0.07	0.0036	0.0191
7	DA007	氯化氢	0.29	0.0069	0.0365
8	DA008	氯化氢	0.14	0.0068	0.0359
		硫酸雾	0.52	0.0257	0.1358
9	DA009	氯化氢	0.14	0.0068	0.0359

		硫酸雾	0.52	0.0257	0.1358
10	DA010	氯化氢	0.14	0.0068	0.0359
		硫酸雾	0.52	0.0257	0.1358
11	DA011	氰化氢	0.21	0.0062	0.0328
12	DA012	氰化氢	0.21	0.0062	0.0328
13	DA013	氰化氢	0.21	0.0062	0.0328
14	DA014	氯化氢	0.14	0.0068	0.0359
		硫酸雾	0.52	0.0257	0.1358
15	DA015	氯化氢	0.14	0.0068	0.0359
		硫酸雾	0.52	0.0257	0.1358
16	DA016	氯化氢	0.14	0.0068	0.0359
		硫酸雾	0.52	0.0257	0.1358
17	DA017	氰化氢	0.21	0.0062	0.0328
18	DA018	氰化氢	0.21	0.0062	0.0328
19	DA019	氰化氢	0.21	0.0062	0.0328
20	DA020	非甲烷总烃	27.84	1.1136	5.8797
		SO_2	9.88	0.0748	0.3952
		NO_X	97.60	0.7394	3.9039
		颗粒物	14.13	0.1070	0.5652
21	DA021	SO_2	14.71	0.0446	0.2354
		NO_X	137.51	0.4168	2.2008
		颗粒物	21.05	0.0638	0.3366
22	DA022	SO_2	14.71	0.0446	0.2354
		NO_X	137.51	0.4168	2.2008
		颗粒物	21.05	0.0638	0.3366
23	DA023	NH_3	13.96	0.2792	2.2113
		H_2S	0.03	0.0006	0.0047
有组织排放总计		非甲烷总烃/TVOC			5.8797
		SO_2			0.8660
		NO_X			8.3055
		颗粒物			1.2384
		氯化氢			0.3991
		硫酸雾			0.8148
		氰化氢			0.1968
		NH_3			2.2113
		H_2S			0.0047

表 5.2-78 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值	

广东铠马精密制造有限公司 严禁复制

					（mg/m³）	
1	挂镀锌线酸洗、活化、出光工序；电泳线酸洗工序；龙门滚镀铜镀镍线酸洗工序	氯化氢	提高收集效率，加强车间通风	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	0.2	0.8869
2	龙门滚镀铜镀镍线活化和中和工序	硫酸雾			1.2	0.9054
3	龙门滚镀铜镀镍线氰化镀铜工序	氰化氢			0.024	0.5466
4	电泳、电泳后固化工序及天然气燃烧废气	非甲烷总烃/TVOC			4.0	2.0631
		SO_2			0.4	0.0157
		NO_X			0.12	0.1467
		颗粒物			1.0	0.0224
5	废水处理站和危废贮存库恶臭	NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值		1.5	1.2285
		H_2S			0.06	0.0026
无组织排放总计		非甲烷总烃/TVOC				2.0631
		SO_2				0.0157
		NO_X				0.1467
		颗粒物				0.0224
		氯化氢				0.8869
		硫酸雾				0.9054
		氰化氢				0.5466
		NH_3				1.2285
		H_2S				0.0026

表 5.2-79　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃/TVOC	7.9428
2	SO_2	0.8817
3	NO_X	8.4522
4	颗粒物	1.2608
5	氯化氢	1.2860
6	硫酸雾	1.7202
7	氰化氢	0.7434
8	NH_3	3.4398
9	H_2S	0.0073

5.2.2.11 污染物排放总量

本项目挥发性有机物排放量（包括非甲烷总烃及 TVOC）为 7.9428t/a；

严禁复制

NO_X排放量为 8.4522t/a。

5.2.2.12 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-80 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长=5～50km□		边长=5km√	
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□		<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$）				□包括二次 $PM_{2.5}$□	
		其他污染物（TSP、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢硫酸雾、氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度）				☑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√	其他标准√
现状评价	评价功能区	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√		现状补充检测√	
	现状评价	达标区☑				不达标区□	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□
		本项目非正常排放源☑					
		现有污染源□					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□		边长=5km√	
	预测因子	预测因子（PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、SO_2、NO_2、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、NH_3、H_2S）				包括二次 $PM_{2.5}$□	
						不包括二次 $PM_{2.5}$√	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C $_{本项目}$最大占标率≤10%□		C $_{本项目}$最大占标率>10%□	
		二类区		C $_{本项目}$最大占标率≤30%☑		C $_{本项目}$最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（/）h		C $_{非正常}$占标率≤100%☑		C $_{非正常}$占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√				C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、TVOC、SO_2、NO_X、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、NH_3、H_2S）		有组织废气监测√		无监测□	
				无组织废气监测√			
	环境质量监测	监测因子：（非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氨及硫化氢）		监测点位数（1 个）		无监测□	
评价	环境影响	可以接受√ 不可以接受□					

结论	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m
	污染源年排放量	非甲烷总烃/TVOC：（7.9428）t/a；颗粒物：（1.2608）t/a；SO_2：（0.8817）t/a；NO_X：（8.4522）t/a；氯化氢：（1.2860）t/a；硫酸雾：（1.7202）t/a；氟化氢：（0.7434）t/a；NH_3：（3.4398）t/a； H_2S：（0.0073）t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项		

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级与要求

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

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

5.3.2 废（污）水排水去向

（1）生活污水

根据工程分析可知，项目生活污水量为 2700m^3/a（合 8.18m^3/d），经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理，处理达标后排入三宝沥，对周围水环境影响较小。

（2）生产废水

项目生产废水为酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水、碱性废水）和酸碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、车间滴漏跑冒以及清洁过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水。

以上废水拟采用“分类预处理+深度处理回用+蒸发零排放”的组合工艺路线，核心处理技术以 FCM 催化自电解、SAO3 臭氧催化氧化为物化预处理主体，结合双级反渗透（RO）深度处理实现中水回用，最终通过蒸发浓缩实现废槽液和 RO 浓水的零排放。具体工艺如下：

①陶化电泳过程产生的陶化电泳废水单独收集，后经“陶化电泳废水→破乳反应→pH 调节→→气浮池”预处理；除油脱脂过程产生的碱性废水单独收

严禁复制

集，后经“隔油调节池→破乳→气浮→混凝沉淀”预处理；酸性废水单独收集经絮凝沉淀预处理；以上三种预处理后的废水统一进入综合调节池 1 后再经生化处理（厌氧池→缺氧池→好氧池处理）后，再与综合调节池 2 废水混合后再经“沉淀和过滤”处理后进“双入级反渗透（RO）深度处理+DTRO+蒸发”系统，清水全部回用生产线，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理。

②镀铜废水经破氰预处理后与镀锌废水一起经“调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀”系统预处理；镀镍废水经“调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀→SAO3 臭氧催化氧化+中和混凝沉淀”预处理；钝化含铬废水经“调节池→加药还原→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀”预处理；以上预处理后的废水再一起进入综合调节池 2，然后再与生化处理系统出来的废水一起经“沉淀和过滤”处理，最后进入“双级反渗透（RO）深度处理+蒸发”系统，清水全部回用生产线，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理。

③生产线定期更换的槽液分类收集，由于废槽液特点主要重金属浓度高、有机物含量高、成分复杂、盐分高，无法直接进入常规废水处理系统。因此，项目对各类废槽液拟采取工艺为：各类废槽液→调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀预处理后，与 DTRO 系统产生的浓水一起蒸发，蒸发过程回收的冷凝水回 RO2#系统继续处理，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理。

以上废水、废液合计总产生量 952980.48m³/a，经过以上处理工艺处理后，各因子可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表 1 中洗涤用水限值和表 2 限值要求，同时还应满足该标准中 4.2.2 要求（即：工业用水除应满足表 1 各项指标外，还应符合 GB18918-2002 中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定），污染因子总镍、总铬可以满足《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 中珠三角标准；回用水量为 922899.00m³/a，主要回用于电镀生产线和电泳生产线以及废气处理过程用水；剩余 30081.48t/a 蒸发残渣以及废水处理过程产生的污泥则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理。项目生产不外排废水，可实现零排放。

项目以上各股生产废水具体处理工艺、回用工艺及可行性详见第七章水污染防治措施及可行性章节。

项目使用自来水制备纯水，制备纯水过程产生浓水 45712.58m³/a，通过类比东莞市仟净环保设备有限公司委托广东华菱检测技术有限公司检测的浓水水质报告，浓水水质：pH7.23、CODcr≤22mg/L、BOD_5≤5.2mg/L、氨氮≤0.496mg/L、SS≤15mg/L，水质指标浓度较低，拟与生活污水一并经化粪池处理后经市政污水管网汇入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理后达标排放。

通过上述措施后，项目产生的生产废水对周围环境较小。

5.3.3 依托中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理的可行性分析

5.3.3.1 中山市民众街道生活污水处理厂情况介绍

中山市民众街道的生活污水处理厂采用分期建设模式，目前主要分为民众街道生活污水处理厂（一期）、民众街道生活污水处理厂（三期）。原民众街道生活污水处理厂（二期）在民众街道生活污水处理厂（三期）建成后已取消，并改为泵站，不再进行污水处理。

民众街道生活污水处理厂（一期）位于镇中心区东北角的九顷、三宝沥水道南侧，占地面积为 14420.4m²，处理规模为 1.0 万 m³/d，采用微孔曝气氧化沟工艺。该污水处理厂（一期）已与 2009 年 4 月份建成投运，收水服务范围主要收集沿江工业区及镇区三宝沥以南用地内已建镇区的部分工业废水和生活污水。

中山市民众街道生活污水处理厂（三期）是在民众街道生活污水处理厂（一期）（即民众一厂）基础上扩建而成，位于中山市民众镇北部新伦村内，伟丰生态农庄西北角，民众街道生活污水处理厂（一期）厂区西北侧，用地红线总面积为 24762.2m²，处理规模为 5.0 万 m³/d，处理工艺为："改良 AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池"的污水处理工艺，即：进水→粗格栅→泵站→调节池→细格栅→曝气沉砂池→AAOAO 生化池→二沉池→高效沉淀池→精密过滤池→紫外线消毒→尾水提升泵池→计量→绿化补水→河道（三宝沥），处理规模为 5.0 万 m³/d，该污水厂（三期）已于 2024 年建成投运，收水范围为民众街道域内高新建村、新平村、新平四村等 17 个村的生活污水及部分一般工业废水。

中山市民众街道生活污水处理厂总处理规模为 6.0 万 m^3/d，全街道污水共用输水干管至场区分配至一、三期污水厂处理，总服务面积约 18.28km^2。

项目所在区域属于中山市民众街道生活污水处理厂（三期）的纳污范围，项目位置与污水处理厂纳污范围关系图见图 5.3-1。

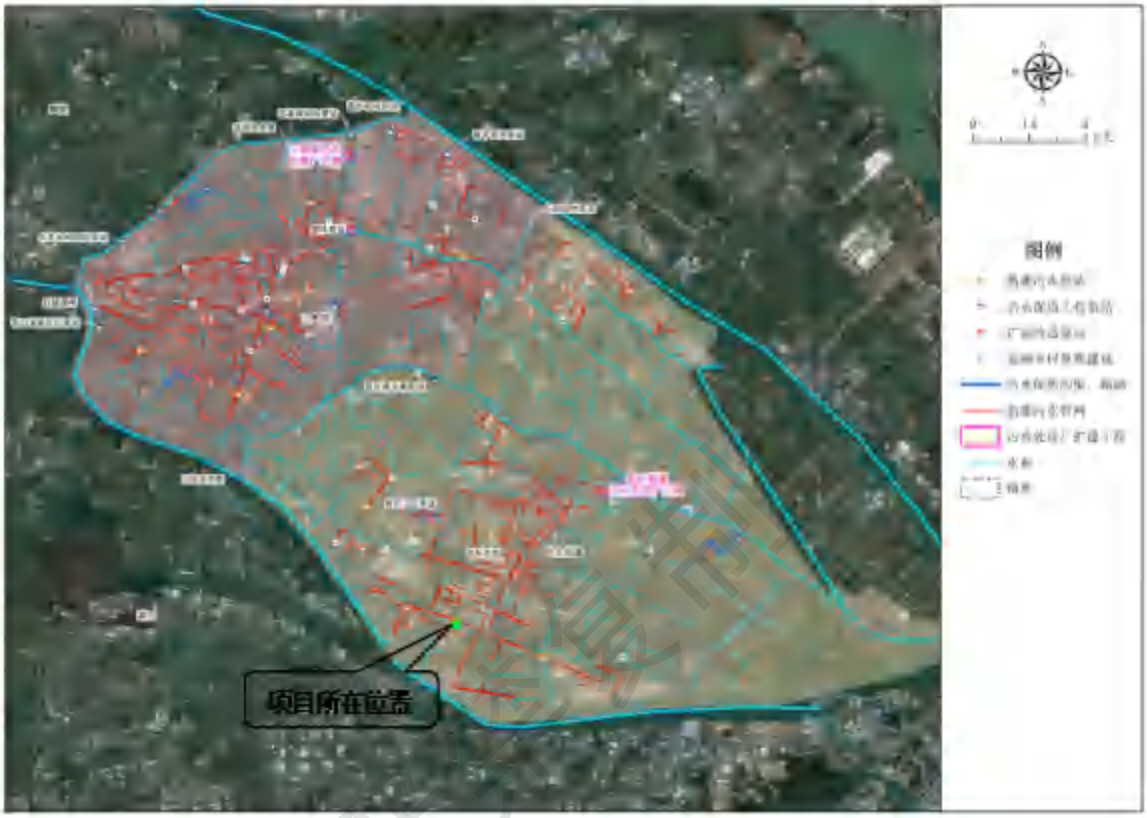


图 5.3-1 项目所在位置与污水处理厂纳污范围关系图

5.3.3.2 中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进出水水质

根据《中山市未达标水体综合整治工程（民三联围流域）环境影响报告表》（审批文号：中环建表[2024]0023 号），中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进水水质要求和出水水质标准见下表 5.3-1。

表 5.3-1 中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进出水水质标准一览表

指标	进水水质	出水水质
pH	6~9	6~9
COD_{Cr}（mg/L）	280	40
BOD_5（mg/L）	150	10
氨氮（mg/L）	25	5(8)
SS（mg/L）	150	10
总氮（mg/L）	35	15
总磷（mg/L）	4.5	0.5
动植物油（mg/L）	/	1.0
石油类（mg/L）	/	1.0
阴离子表面活性剂	/	0.5

（mg/L）		
色度（稀释倍数）	/	30
粪大肠菌群（个/L）	/	1000
挥发酚（mg/L）	/	0.3
总氰化物（mg/L）	/	0.3
硫化物（mg/L）	/	0.5
甲醛（mg/L）	/	1.0
总铜（mg/L）	/	0.5
总锌（mg/L）	/	1.0
总锰（mg/L）	/	2.0

中山市民众街道生活污水处理厂（三期）出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，尾水排入三宝沥。

5.3.3.3 生活污水和纯水制备浓水依托中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理的可行性分析

（1）水质可行性分析

项目生活污水和纯水制备浓水的水质情况详见下表。

表 5.3-2 生活污水和纯水制备浓水污染物产排情况一览表

项目		CODcr	BOD_5	SS	氨氮
员工生活污水（2700t/a）	产生浓度（mg/L）	300	150	300	30
	产生量（t/a）	0.8100	0.4050	0.8100	0.0810
	化粪池处理效率%	15	9	30	3
	排放浓度（mg/L）	225	137	210	29
	排放量（t/a）	0.6075	0.3699	0.5670	0.0783
纯水制备浓水（45712.58t/a）	产生/排放浓度（mg/L）	22	5.2	15	0.496
	产生/排放量（t/a）	1.0057	0.2377	0.6857	0.0227
混合后（48412.58t/a）	排放浓度（mg/L）	33.32	12.55	2.09	25.88
	排放量（t/a）	1.6132	0.6076	1.2527	0.1010
(DB44/26-2001)第二时段三级标准(mg/L)		≤500	≤300	≤400	/

由此可知，生活污水和纯水制备浓水经化粪池预处理后，各污染物排放浓度可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，因此项目生活污水和纯水制备浓水进入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）是可行的。

（2）水量可行性分析

本项目生活污水排放量为 8.18m^3/d，纯水制备浓水排放量约为 138.5m^3/d，共占中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理规模的 0.29%，占比较小，

对中山市民众街道生活污水处理厂（三期）的水量不会造成冲击，因此本项目生活污水和纯水制备浓水通过市政污水管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理是可行的。

严禁复制

5.3.4 小结

（1）生产废水

生产废水（除纯水制备的浓水外）经分类收集预处理后再经“三级 RO 膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，不外排，各因子可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表 1 中洗涤用水限值和表 2 限值要求，同时还应满足该标准中 4.2.2 要求（即：工业用水除应满足表 1 各项指标外，还应符合 GB18918-2002 中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定），污染因子总镍、总铬可以满足《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 中珠三角标准；回用水量为 922899.00m³/a，主要回用于电镀生产线和电泳生产线以及废气处理过程用水；剩余 30081.48t/a 蒸发残渣以及废水处理过程产生的污泥则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理。

（2）生活污水和纯水制备浓水

项目生活污水（8.18m³/d）经三级化粪池预处理后和纯水制备浓水（138.5m³/d）占中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理规模的 0.29%，占比较小，且本项目生活污水和纯水制备浓水经化粪池预处理后均能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理，尾水中的各项污染物均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值要求后排入三宝沥。

综上，项目排放的生活污水和纯水制备浓水水量和水质均不会对中山市民众街道生活污水处理厂（三期）的废水处理负荷造成冲击，且不直接排入受纳水体，对周边河涌的水质影响不大。

因此，本项目生活污水、纯水制备浓水及外排生产废水通过市政污水管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）治理是可行的。

5.3.5 水污染物排放量

项目建成后，项目水污染物排放量情况如下表所示。

严禁复制

表 5.3-6　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别		污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水		CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS	中山市民众街道生活污水处理厂（三期）	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	生活污水处理设施	三级化粪池	WS-001	√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
2	生产废水	纯水制备浓水	CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS								

表 5.3-7　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	WS-001（生活污水和纯水制备排放口）	/	/	48412.58	中山市民众街道生活污水处理厂（三期）	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	中山市民众街道生活污水处理厂（三期）	pH	6~9
									COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									氨氮	5(8)
									SS	10

备注：生活污水排放口类型为一般排放口。

表 5.3-8　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	WS-001	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)	≤500
		BOD_5		≤300
		氨氮		/
		SS		≤400

表 5.3-9　项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	WS-001	COD_{cr}	33.32	4.89	1.6132
		BOD_5	12.55	1.84	0.6076
		SS	2.09	3.80	1.2527
		NH_3-N	25.88	0.34	0.1010
全厂合计		CODcr			1.6132
		BOD_5			0.6076
		SS			1.2527
		氨氮			0.1010

表 5.3-10　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□；涉水的风景名胜区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因素	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体环境质量	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情况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□；		
	水文情况调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	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□	（ / ）	监测断面或点位个数（ / ）个
	评价范围	河流：长度（/ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（ CODcr、氨氮 ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I□；II□；III□；IV☑；V□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类 规划年评价标准（ ）		

严禁复制

<table>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="4">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能水质达标状况□：达标☑：不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□：不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标□：不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□：不达标□
底泥污染评价□
水资源质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（/ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ /）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（ / ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="5"><table><tr><td>污染物名称</td><td></td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr><tr><td rowspan="4">生活污水和纯水制备浓水</td><td>CODcr</td><td>1.6132</td><td>33.32</td></tr><tr><td>BOD_5</td><td>0.6076</td><td>12.55</td></tr><tr><td>SS</td><td>1.2527</td><td>2.09</td></tr><tr><td>NH_3-N</td><td>0.1010</td><td>25.88</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>替代源排放情况</td><td colspan="5"><table><tr><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr><tr><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ /）</td><td>（ /）</td><td>（/）</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>生态流量</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（ / ）</td></tr>
</table>

禁复制

	确定	m^3/s 生态水位：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（/ ）m^3/s；其他（ / ）m^3/s		
	环保措施	污水处理措施☑；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☑	手动口；自动□；无监测☑
		监测点位	（/）	（/）
		监测因子	（/）	（/）
	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				

5.4 运营期声环境影响预测与评价

1、噪声源强及噪声控制点的确定

根据工程分析，项目噪声源主要包括：全自动辊压机组、龙门挂镀锌线、链条挂镀锌线、电泳线、龙门滚镀铜镀镍线、全自动视觉检测设备、冲床、导轨/铰链组装机、包装机及配套水泵、空压机及废气处理装置配套风机等，单台设备噪声声级值为 60～90dB（A）。项目厂区噪声控制措施及噪声源强见表 3.2-27 和表 3.2-28。

2、预测范围

噪声评价范围为厂区内及项目厂界外 200m 包络线的区域范围，评价范围（厂界外 200m 范围内）声环境敏感保护目标是项目西北侧时光公寓、东北侧港联华凯公司生活区及西南侧 150m 的接源村，本次评价以项目厂界、距离项目最近的项目西北侧时光公寓（出租屋）及东北侧港联华凯公司生活区作为预测点和评价点。

3、评价标准

本次预测评价项目东北侧、东南侧、西南侧及西北侧四厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55 dB（A）；项目周边敏感点西北侧时光公寓（出租屋）、港联华凯公司生活区及接源村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

4、预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的

严禁复制

模型。预测选用噪声叠加模式和点声源随距离衰减模式，首先采用噪声叠加模式计算多个噪声源在某一点的合成噪声值，然后利用点声源随距离衰减模式计算距离 r 米处的噪声值，然后根据预测值和评价标准进行评价；敏感点处噪声贡献值再与背景值叠加得到预测值，然后根据预测值和评价标准进行评价。

①点声源的几何发散衰减

$$Lp(r) = Lp(r0) - 20\lg(r/r0)$$

式中：$Lp(r)$—预测点处声压级，dB；

$Lp(r0)$—参考位置 r0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；$r0$—参考位置距声源的距离。

②室外声源在预测点产生的声级计算模型

$$Lp(r) = Lw + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

式中：$Lp(r)$—预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$Adiv$—几何发散引起的衰减，dB；$Aatm$—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；$Abar$—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$Amisc$——其他多方面效应引起的衰减，dB。

③室内声源等效室外声源声功率级计算方法

a.某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

$$Lp2 = Lp1 - (TL+6)$$

式中：$Lp1$—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$Lp2$—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

b.所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

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

Lpij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④预测点 A 声级的计算

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

式中：*LA (r)*—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LPi (r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

⑤总预测点 A 声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：*Leqg*—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；*N*—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；*M*—等效室外声源个数；

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5、预测结果与评价

项目在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生。项目厂房墙面使用混凝土结构，车间的门窗选用隔声性能良好的双层门窗并安装隔音玻璃，同时对厂区进行合理布局，考虑到项目西北侧距离时光公寓较近，因此评价建议厂房二合理设备平面布局，设备布置要尽量远离厂房西侧区域，项目西侧窗门日常为全封闭不开窗状态。

根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：墙体隔声效果可以降噪 10～25dB(A)，一般消声器可以降噪 10～25dB(A)，加装减振底座的降声量在 5～8dB(A)，复合隔音板的降噪量在 10～40dB(A)。

本项目取加装减振底座的降声量为 8dB(A)；风机加装隔声罩降声量为 10dB(A)；由于项目厂房墙面使用混凝土结构，车间的门窗选用隔声性能良好的

双层门窗并安装隔音玻璃，因此项目车间墙体隔声取 28dB(A)；楼顶墙体隔音取 10dB(A)。

项目实行两班制，每班工作 8h，每日运行 16h。本次评价的噪声预测时段分为昼间、夜间两个时段，项目运营期对项目四厂界和项目周边声环境保护目标进行预测，预测结果分别见表 5.4-1 和表 5.4-2。

表 5.4-1 项目建成后各厂界噪声预测结果　　单位（dB（A）

源强单元	时间	贡献值	背景值	预测值	标准
东北侧厂界	昼间	45.08	/	45.08	65（昼间） 55（夜间）
	夜间	45.08	/	45.08	
东南侧厂界	昼间	49.64	/	49.64	
	夜间	49.64	/	49.64	
西南侧厂界	昼间	45.82	/	45.82	
	夜间	45.82	/	45.82	
西北侧厂界	昼间	50.90	/	50.90	
	夜间	50.90	/	50.90	

注：项目生产设备在昼间和夜间均生产，因此各厂界昼间贡献值与夜间贡献值相同。

表 5.4-2 项目建成后声环境保护目标噪声预测结果　　单位：dB(A)

声环境保护目标名称		噪声现状值/dB（A）		噪声标准值/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		噪声预测值/dB（A）		较现状增量/dB（A）		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N5项目西北侧时光公寓	1F	58	44	60	50	45.48	45.48	58.24	47.81	0.24	3.81	达标	达标
	3F	57	44	60	50	45.67	45.67	57.31	47.93	0.31	3.93	达标	达标
	5F	56	44	60	50	45.69	45.69	56.39	47.94	0.39	3.94	达标	达标
N6港联华凯公司生活区	1F	57	47	60	50	39.27	39.27	57.07	47.68	0.07	0.68	达标	达标
	3F	57	47	60	50	39.65	39.65	57.08	47.73	0.08	0.73	达标	达标
	6F	56	46	60	50	39.85	39.85	56.10	46.94	0.10	0.94	达标	达标

注：敏感点处的噪声背景值即为现状值；现状值取声环境现状监测最大值。

由表 5.4-1 可知，项目正常运营时，各设备对项目四厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

由表 5.4-2 可知，项目正常运营时，项目周边的声环境保护目标项目西北侧时光公寓和港联华凯公司生活区昼间、夜间噪声贡献值与现状值叠加后得到的昼间和夜间预测值，均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

要求；项目西南侧 150m 为接源村，距离项目生产厂房较远，经距离衰减后，接源村昼间、夜间噪声亦可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，表明项目运行对其影响不大。

项目昼间和夜间噪声贡献值等声线图见图 5.4-1。

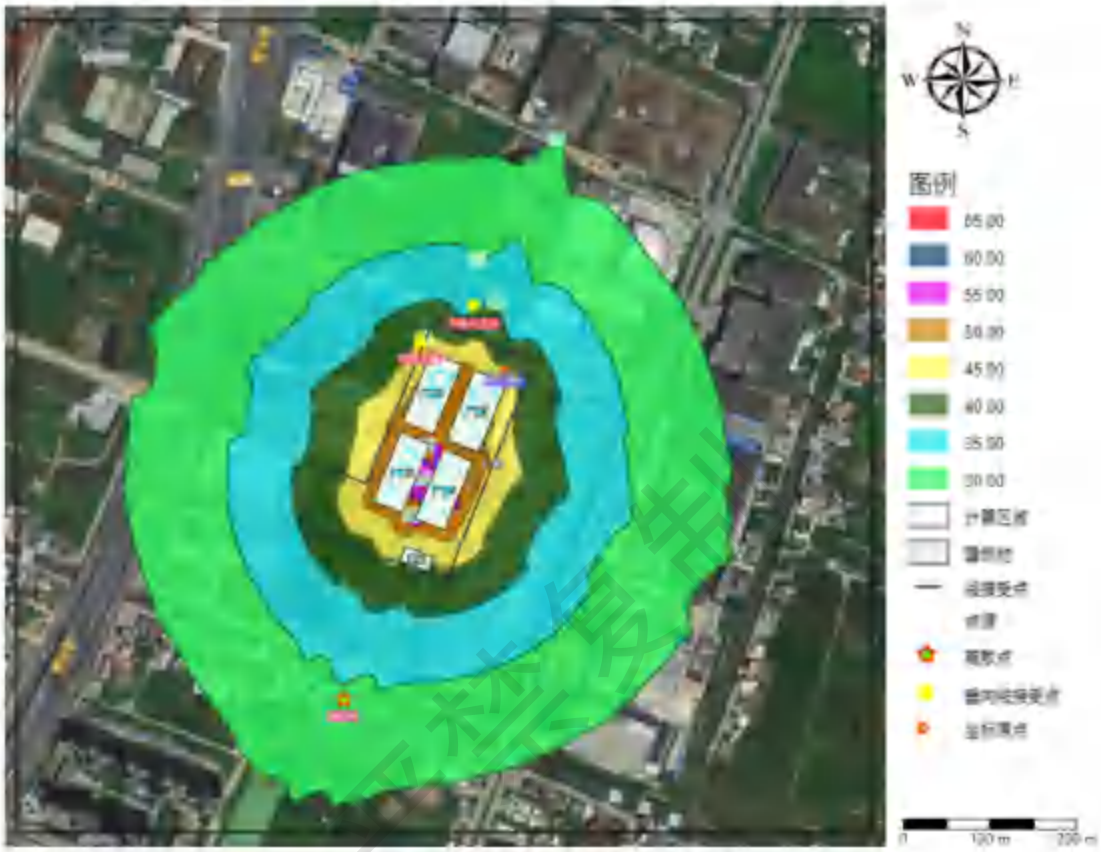


图 5.4-1 项目噪声贡献值等声线图（昼间和夜间）

6、小结

为减轻噪声污染，项目应尽可能选用低噪声设备，采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声，并利用厂房隔声，项目厂房墙面使用混凝土结构，车间的门窗选用隔声性能良好的双层门窗并安装隔音玻璃，配套风机设置隔声罩，空压机设置在空压机房内，同时对厂房内设备进行合理布局。采取以上措施，经距离衰减后，本项目厂界噪声对周围环境影响不大。

表 5.4-3 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□ 觉噪声级□	计权等效连续感
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□

现状评价	环境功能区	0 类区☐	1 类区☐	2 类区☐	3 类区☑	4a 类区☐	4b 类区☐
	评价年度	初期☐	近期☑		中期☐	远期☐	
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法☐		收集资料☐		
	现状评价	达标百分比	100%达标				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☐	已有资料☑		研究成果☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他☐				
	预测范围	200 m☑	大于 200 m☐		小于 200 m☐		
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级☐		计权等效连续感觉噪声级☐		
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标☐				
	声环境保护目标处噪声值	达标☑	不达标☐				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测☐	自动监测☐	手动监测☑	无监测☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑	不可行☐				
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.5 运营期固废影响预测与评价

项目建成后产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物和职工生活垃圾。

一般固废包括产品辊压成型和冲压成型过程产生的边角料；纯水制备系统废弃物；一般原料废包装物。

危险废物包括原料包装废物；废槽液；含槽渣；废水处理污泥；化学品原料包装物；设备维护保养产生的废润滑油桶及其包装物；废防锈油及其包装物；废滤芯、废 RO 膜及废活性炭；蒸发器设施产生的废渣等。项目建成后，项目产生的固废情况见表 5.5-1。

表 5.5-1　　固体废物产生情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
一般固废	产品辊压成型以及冲压成型过程产生的边角料	SW17	900-002-S17	45960	生产	固态	金属	/	/	定期交有一般工业固废处理能力的公司处理
	电镀过程产生的不良品	SW17	900-002-S17	218.05	生产	固态	金属	/	/	
	纯水制备系统废弃物	SW59	900-009-S59	9.72	纯水制备	固态	树脂	/	/	定期更换后由供应商带走处理
	一般原料废包装物	SW17	900-003-S17	2	拆包	固态	塑料	/	/	定期交有一般工业固废处理能力的公司处理
危险废物	化学品包装物	HW49	900-041-49	356.23	生产	固态	塑料、金属、化学品	化学品	T/In	暂存于危废贮存库，交由有危险废物经营许可证的单位处理
	废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	6003.87	废水站废水处理过程	固态	污泥、重金属、陶化剂	重金属、陶化剂	T/C	
		HW12 染料、涂料废物	900-252-12			固态	污泥、电泳漆	电泳漆	T、I	
		HW17 表面处理废物	336-068-17			固态	污泥、重金属（铬）	重金属（铬）	T	
			336-054-17			固态	污泥、重金属（镍）	重金属（镍）	T	
			336-052-17			固态	污泥、重金属（锌）	重金属（锌）	T	
			336-062-17			固态	污泥、重金属（铜）	重金属（铜）	T	
	废　酸碱槽渣	HW17 表面处	336-064-17	297.93	生产过程	固态	酸、碱、重金属	酸、碱、重金属	T/C	

严禁复制

槽渣	镀锌槽渣	理废物	336-052-17	217.81		固态	重金属	重金属	T	
	含铬槽渣		336-068-17	50.49		固态	重金属	重金属	T	
	镀铜槽渣		336-062-17	78.54		固态	重金属	重金属	T	
	镀镍槽渣		336-054-17	62.83		固态	重金属	重金属	T	
	陶化槽渣		336-064-17	5.74		固态	陶化剂	陶化剂	T/C	
	电泳槽渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	11.97		固态	有机溶剂	有机溶剂	T、I	
蒸发后残渣		HW17 表面处理废物	336-064-17 336-052-17 336-068-17 336-062-17 336-054-17	30081.48	镀镍废水以及废液、镀铜废水以及废液、镀锌废水以及废液、钝化废水及废液、陶化电泳废液蒸发过程	固态	污泥、重金属	重金属	T	
		HW12 染料、涂料废物	900-252-12							
废润滑油		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.5	设备维护	液态	塑料、金属、矿物油	矿物油	T，I	
润滑油包装物				0.28		固态				
沾有润滑油的抹布和手套		HW49 其他废物	900-041-49	0.1		固态	矿物油	矿物油	T/In	
废防锈油		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2.89	链条式镀锌线浸油工序	液态	塑料、金属、矿物油	矿物油	T，I	
防锈油包装物				25.46		固态				
废滤芯		HW13 有机树脂类废物	900-015-13	0.3	废水处理	固态	树脂、重金属	重金属	T	
废 RO 膜、废活性炭		HW49 其他废物	900-041-49	1.2	废水处理	固态	有机物、重金属	有机物、重金属	T/In	
废液	酸碱废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	5269.36	生产过程	液态	重金属、废液	重金属	T/C	与同类型的废水处理后达标排放或者回用
	含锌废液	HW17 表面处理废物	336-052-17	1479.28			重金属、废液	重金属	T	
	陶化废液	HW17 表面处	336-064-17	65.52			陶化剂、废	陶化剂	T/C	

严禁复制

			理废物					液			RO 系统处理+蒸发处理
		电泳废液	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	136.8			电泳漆、废液	电泳漆	T、I	
		含氰(铜）废液	HW17 表面处理废物	336-062-17	448.8	生产过程	液态	重金属、废液	重金属	T	
		含铬废液	HW17 表面处理废物	336-068-17	240.88			重金属、废液	重金属	T	
		含镍废液	HW17 表面处理废物	336-054-17	448.8			重金属、废液	重金属	T	
生活垃圾	生活垃圾		SW62	900-001-S62	148.5	职工生活	固态	废塑料、废纸张等	/	/	环卫部门收集

注：危险特性包括腐蚀性（Corrosivity，C）、毒性（Toxicity，T）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）。

严禁复制

（1）危险废物影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日第三次修正）及《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）的相关要求，危险废物必须委托有危险废物经营许可证的单位处理，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行合理贮存和严格管理。

① 危险废物贮存设施环境影响分析

本次工程产生的危险废物暂存于危废贮存库，本次项目在厂区东南侧建设 1 座危废贮存库，面积为 200m²。项目建成后危险废物产排情况见表 5.5-2。

严禁复制

表 5.5-2 危险废物产排情况

序号	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	化学品包装物		HW49	900-041-49	356.23	生产	固态	塑料、金属、化学品	化学品	不定期	T/In	暂存于危废暂存间，交由有危险废物经营许可证的单位处理
2	废水处理污泥		HW17 表面处理废物	336-064-17	6003.87	废水站废水处理过程	固态	污泥、重金属、陶化剂	重金属、陶化剂		T/C	
			HW12 染料、涂料废物	900-252-12			固态	污泥、电泳漆	电泳漆		T、I	
			HW17 表面处理废物	336-052-17			固态	污泥、重金属（锌）	重金属（锌）		T	
				336-062-17			固态	污泥、重金属（铜）	重金属（铜）		T	
				336-068-17			固态	污泥、重金属（铬）	重金属（铬）		T	
				336-054-17			固态	污泥、重金属（镍）	重金属（镍）		T、I	
3	废槽渣	酸碱槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	297.93	生产过程	固态	酸、碱、重金属	酸、碱、重金属		T/C	
		镀锌槽渣		336-052-17	217.81		固态	重金属	重金属		T	
		含铬槽渣		336-068-17	50.49		固态	重金属	重金属		T	
		镀铜槽渣		336-062-17	78.54		固态	重金属	重金属		T	
		镀镍槽渣		336-054-17	62.83		固态	重金属	重金属		T	
		陶化槽渣		336-064-17	5.74		固态	陶化剂	陶化剂		T/C	
		电泳槽渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	11.97		固态	电泳漆	电泳漆		T、I	
4	蒸发后残渣		HW17 表面处	336-064-17	30081.48	镀镍废水以	固态	污泥、重金	重金属		T	

严禁复制

			理废物	336-052-17		及废液、镀铜废水以及废液、镀锌废水以及废液、钝化废水及废液、陶化电泳废液蒸发过程		属			
				336-068-17							
				336-062-17							
				336-054-17							
			HW12 染料、涂料废物	900-252-12							
5	废润滑油		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.5	设备维护	液态	塑料、金属、矿物油	矿物油		T，I
	润滑油包装物				0.28		固态				
	沾有润滑油的抹布和手套		HW49 其他废物	900-041-49	0.1		固态	矿物油	矿物油		T/In
6	废防锈油		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2.89	链条式镀锌线浸油工序	液态	塑料、金属、矿物油	矿物油		T，I
	防锈油包装物				25.46		固态				
7	废滤芯		HW13 有机树脂类废物	900-015-13	0.3	废水处理	固态	树脂、重金属	重金属		T
8	废 RO 膜、废活性炭		HW49 其他废物	900-041-49	1.2	废水处理	固态	有机物、重金属	有机物、重金属		T/In
9	废液	酸碱废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	5269.36	生产过程	液态	重金属、废液	重金属		T/C	与同类型的废水处理后达标排放或者回用
		含锌废液	HW17 表面处理废物	336-052-17	1479.28			重金属、废液	重金属		T	RO 系统处理+蒸发处理
		陶化废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	65.52			陶化剂、废液	陶化剂		T/C	
		电泳废液	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	136.8			电泳漆、废液	电泳漆		T、I	

严禁复制

		含氰(铜）废液	HW17表面处理废物	336-062-17	448.8	生产过程	液态	重金属、废液	重金属	不定期	T	
		含铬废液	HW17表面处理废物	336-068-17	240.88			重金属、废液	重金属		T	
		含镍废液	HW17表面处理废物	336-054-17	448.8			重金属、废液	重金属		T	

注：危险特性“T”是毒性，“C”是腐蚀性，“I”是易燃性，“R”是反应性，“In”是感染性。

严禁复制

根据危险废物的性质，危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，危废贮存库水泥基础面层采用三布五涂乙烯基防腐处理。通过采取相应措施后，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

② 委托利用和运输过程的环境影响分析

评价要求项目建设单位将产生的危险废物委托有资质的单位处置，在选择处置单位时要注意核实接收单位的核准经营范围及处置余量，保证本项目的危险废物均能够得到合理处置，并应尽可能的选择距离较近的单位，以减少危险废物在运输过程中产生的风险。

另外，本次评价要求企业应严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物有关资料。

（2）其他固废处理处置影响分析

本项目产生的一般工业固废主要包括产品辊压成型和冲压成型过程产生的边角料；电镀过程产生的不良品；纯水制备系统废弃物；一般原料废包装物，在厂区一般固废间暂存，定期交有一般工业固废处理能力的公司处理；生活垃圾交由区域环卫部门定期清运。

综上分析可知，采取上述防治和处置措施后，本项目产生的各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。

5.6 运营期地下水影响预测分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下水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。

本项目地下水评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016），三级评价要求：（1）了解调查评价区和场地环境水文地质条件。（2）基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状。（3）采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。（4）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

5.6.1 评价区水文地质条件调查

本项目场地于 2023 年由广东中山地质工程勘察院进行岩土地质勘察（建筑物与勘探点平面布置图见图 5.6-1），形成岩土工程勘察报告，本评价参照该场地岩土勘察报告进行评价区域和场地水文地质分析。

5.6.1.1 区域地质构造

项目区域内地质构造相对简单，属相对稳定地区。项目区附近的断裂主要有北东向五桂山断裂、龙潭断裂和北西向古井~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，同时距拟建项目距离较远，故对拟建项目无影响。场地无全新活动断裂，无发震断裂，项目场地属稳定地块。场地周边无大型工矿污染源，地下水及土壤未受污染，环境地质条件一般。项目区域构造纲要图见图 5.6-2。

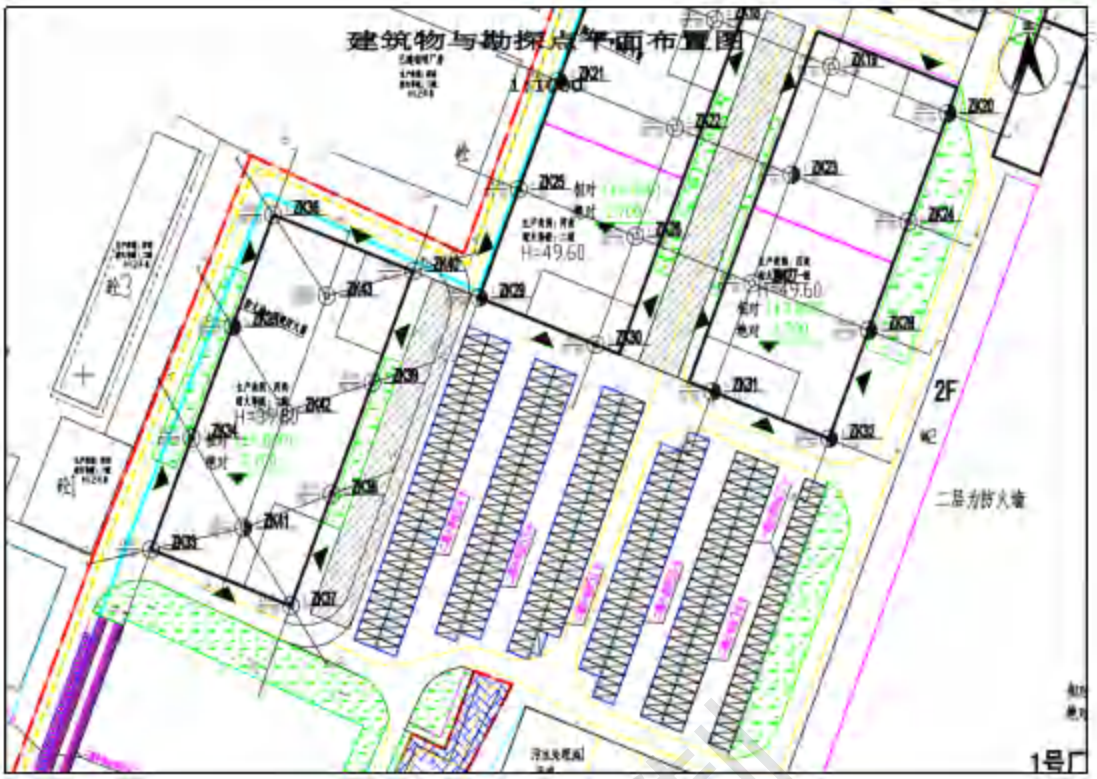


图 5.6-1 场地建筑物与勘探点平面布置图

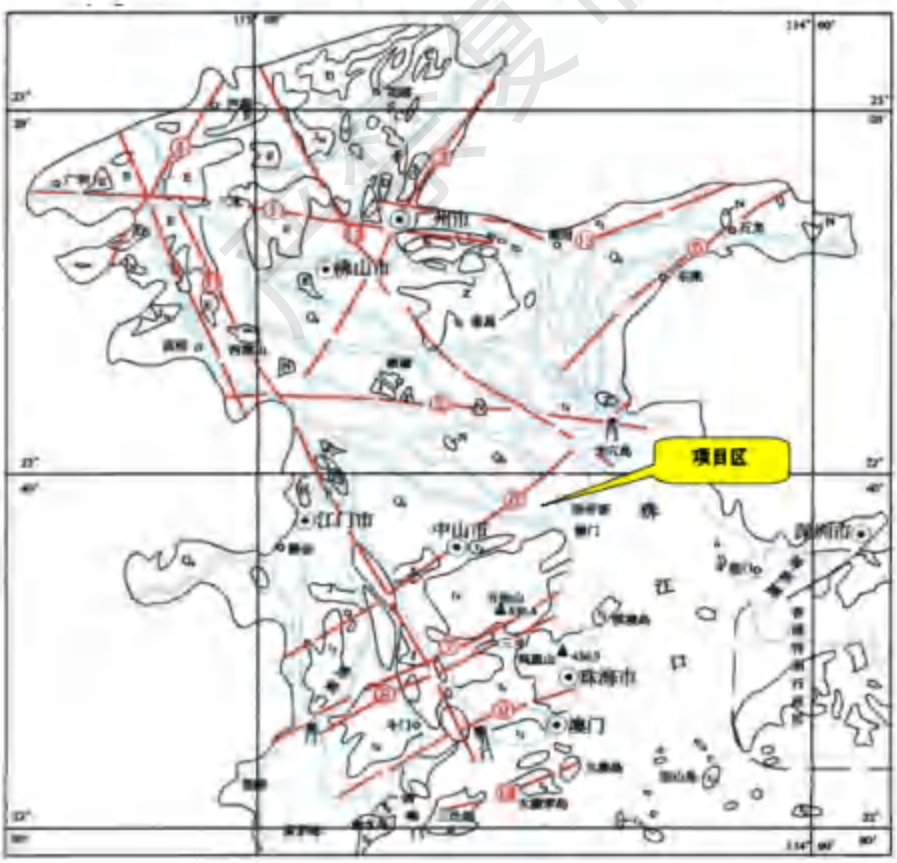


图 5.6-2 区域构造示意图

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

5.6.1.2 场地工程地质条件

1、地层岩性及野外特征

在勘察深度范围内，按岩土成因和特征，场地地层可分为：1.人工填土层；2.第四系海相沉积层；3.第四系冲积层；4.第四系海相沉积层；5.第四系冲积层；6.基岩。现自上而下分述如下：

（1） 人工填土层(Q^{ml})

<1>素填土：呈灰黄色等，稍密，主要由黏性土和砂组成，土质不均，欠压实。为人工堆填，填土来源于场外，堆积时间约 3~5 年，未完成自重固结，中压缩性土，无湿陷性。场内在钻孔 ZK1-ZK32 均有揭露，呈似层状分布。取原状样 6 件，土工试验定名为粉质黏土(填土)。该岩土层共进行标准贯入试验 24 次，实测击数为 3~5 击，平均实测击数为 3.8 击。

（2）第四系海相沉积层(Q^{m})

<2>淤泥：呈深灰色，味臭，饱和，流塑;手感滑腻，土质不均，含有机质及牡蛎。属高压缩性土，欠固结，絮状结构，高灵敏度，有机质含量约为 4.8%。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。取原状样 9 件，土工试验定名为淤泥。

（3）第四系冲积层（Q^{al}）

<3-1>粉质黏土：褐黄、灰褐等，可塑，黏性一般，韧性中等，无摇振反应，由黏粒、粉粒及少量砂粒组成。属中压缩性土。场内在钻孔 ZK1-ZK32 均有揭露，呈似层状分布。

取原状样 6 件，土工试验定名为粉质黏土。该岩土层共进行标准贯入试验 51 次，实测击数为 6~10 击，平均实测击数为 8 击。

<3-2>粉砂：呈灰黄、褐黄色，饱和，中密；分选性好，级配差，含泥质，成分多为石英。场内仅在钻孔 ZK34、ZK35、ZK36、ZK37、ZK38、ZK39、ZK40、ZK42、ZK43 有揭露，呈似层状分布。

取扰动样 7 件，土工试验定名为粉砂。该岩土层共进行标准贯入试验 11 次，实测击数为 20~27 击，平均实测击数为 23.7 击。

（4）第四系海相沉积层(Q^{m})

<4>淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑;味臭，土质细腻，含有机质及少量砂。属高压缩性土，欠固结，絮状结构，高灵敏度，有机质含量约为 4.8%。场内仅在钻孔 ZK2、ZK6、ZK10、ZK14、ZK18、ZK33、ZK34、ZK35、ZK36、

严禁复制

ZK37、ZK38、ZK39、ZK40、ZK41、ZK42、ZK43 有揭露，呈似层状分布。取原状样 6 件，土工试验定名为淤泥质土。

（5）第四系冲积层(Q^{al})

<5-1>中砂：呈灰黄、褐黄色，饱和，密实;分选性一般，级配一般，次棱角状，含泥质，成分多为石英。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

取扰动样 12 件，土工试验定名为中砂。该岩土层共进行标准贯入试验 176 次，实测击数为 31~40 击，平均实测击数为 35.5 击。

<5-2>圆砾：呈杂色，饱和，稍密~中密为主，局部为密实;级配优良，颗粒成分主要为二氧化硅，亚圆状，粒径 2~43mm 不等，含量约 70%，间隙充填泥质及粗砂粒。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

取扰动样 6 件，土工试验定名为圆砾。

（6）基岩

场地下伏基岩为白垩纪（K）砂岩，铁泥质胶结，砂粒碎屑结构，中层状层理构造。本次钻探揭露的砂岩，按其风化程度的不同，可分为强风化砂岩及中风化砂岩两带：

<6-1>强风化砂岩：呈褐红色，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。场内除在钻孔 ZK3、ZK4、ZK8、ZK12、ZK16、ZK20、ZK23、ZK24、ZK27、ZK28、ZK31、ZK32 缺失外，其余钻孔均有揭露，呈似层状分布。该岩土层共进行标准贯入试验 9 次，实测击数为 54~69 击，平均实测击数为 61.6 击。

<6-2>中风化砂岩:呈褐红、浅褐色等，泥质胶结，层状构造，节理裂隙较发育。岩芯短柱状，敲击声脆。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

取岩样 6 件进行抗压试验，其饱和单轴抗压强度值为 9.58~11.4MPa，标准值为 9.63MPa。属软岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

根据以上各（岩）土层的埋藏分布，项目选 ZK1、ZK2、ZK3、ZK4、ZK32、ZK40 钻孔为典型钻孔，其工程地质剖面图见图 5.6-3 至图 5.6-5，钻孔柱状图见图 5.6-6 至图 5.6-11，各地层分层参数情况见表 5.6-1。

严禁复制

表 5.6-1 区域地层分层参数表

时代	层号	岩土名称	层顶高程（m）		层顶深度（m）		层厚（m）		平均厚度 m	产出孔数（个）
			自	至	自	至	自	至		
Q^{ml}	1	素填土	1.39	2.61	0.00	0.00	1.00	4.50	2.79	36
Q^{mc}	2	淤泥	-2.61	0.59	1.00	4.50	14.80	25.80	18.54	49
Q^{al}	3-1	粉质黏土	-34.09	-17.41	18.90	36.00	1.50	11.00	6.97	39
	3-2	粉砂	-29.85	-25.65	27.00	31.20	5.30	8.30	6.92	9
Q^{mc}	4	淤泥质土	-34.15	-16.32	18.30	35.50	1.50	15.20	7.05	22
Q^{al}	5-1	中砂	-35.95	-22.64	24.50	37.50	2.20	25.80	17.47	49
	5-2	圆砾	-51.61	-43.81	45.20	53.50	2.50	10.00	5.34	49
K	6-1	强风化砂岩	-53.95	-49.91	51.50	56.10	0.70	2.40	1.32	37
	6-2	中风化砂岩	-51.56	-51.56	53.30	57.10	3.00	5.00	3.77	49

严禁复制

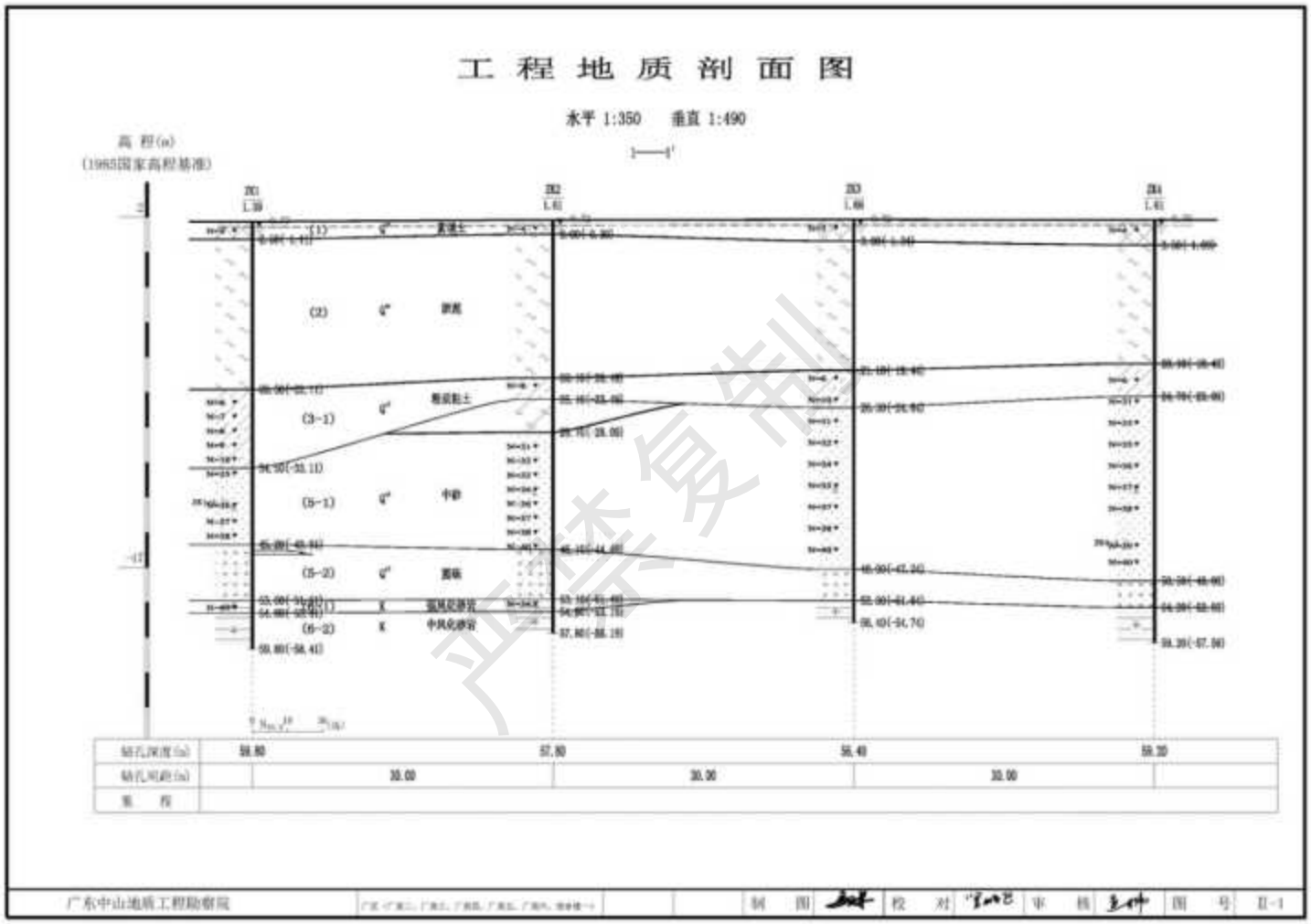


图 5.6-3 典型钻孔剖面图（ZK1、ZK2、ZK3、ZK4）

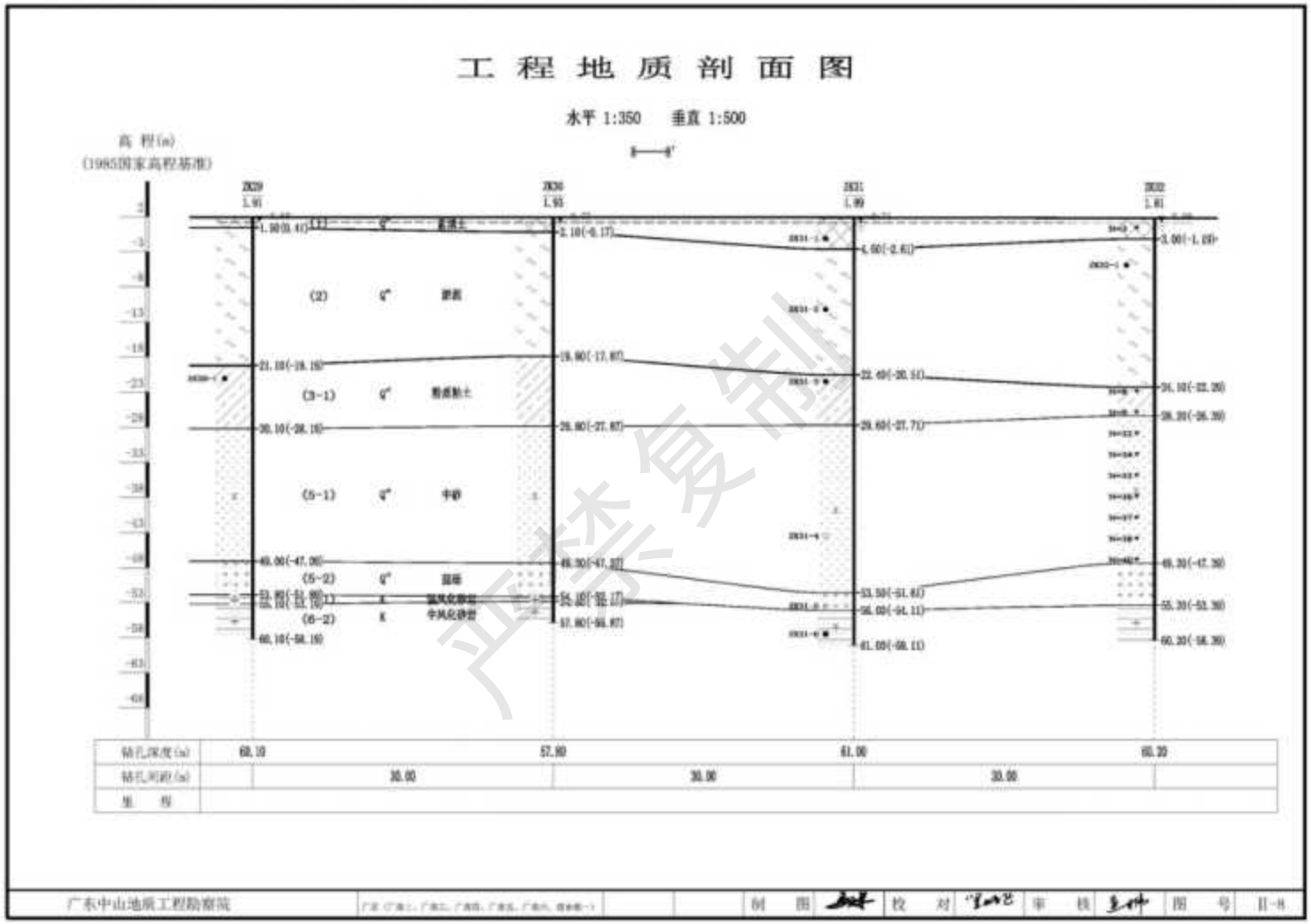


图 5.6-4 典型钻孔剖面图（ZK32）

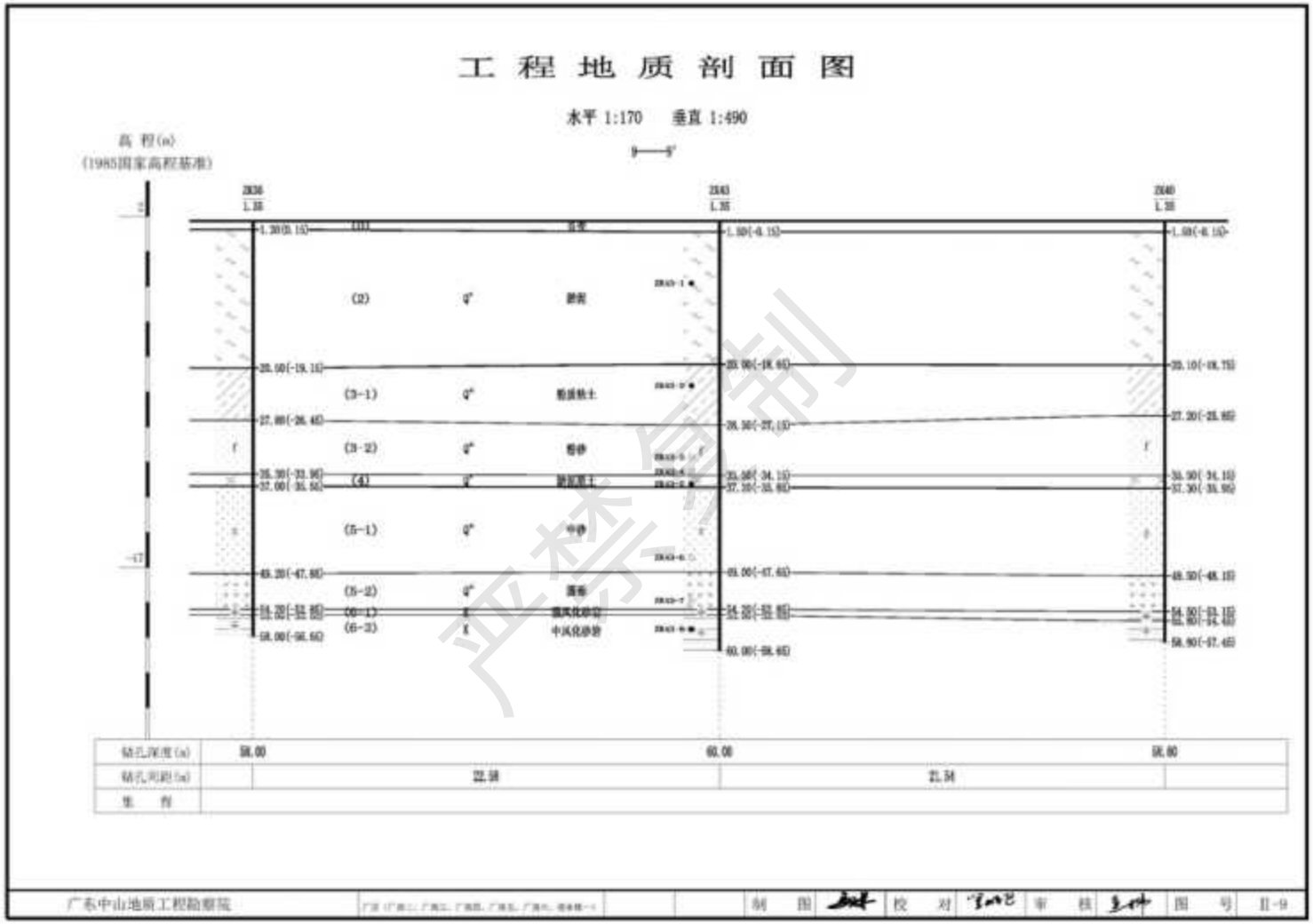


图 5.6-5 典型钻孔剖面图（ZK40）

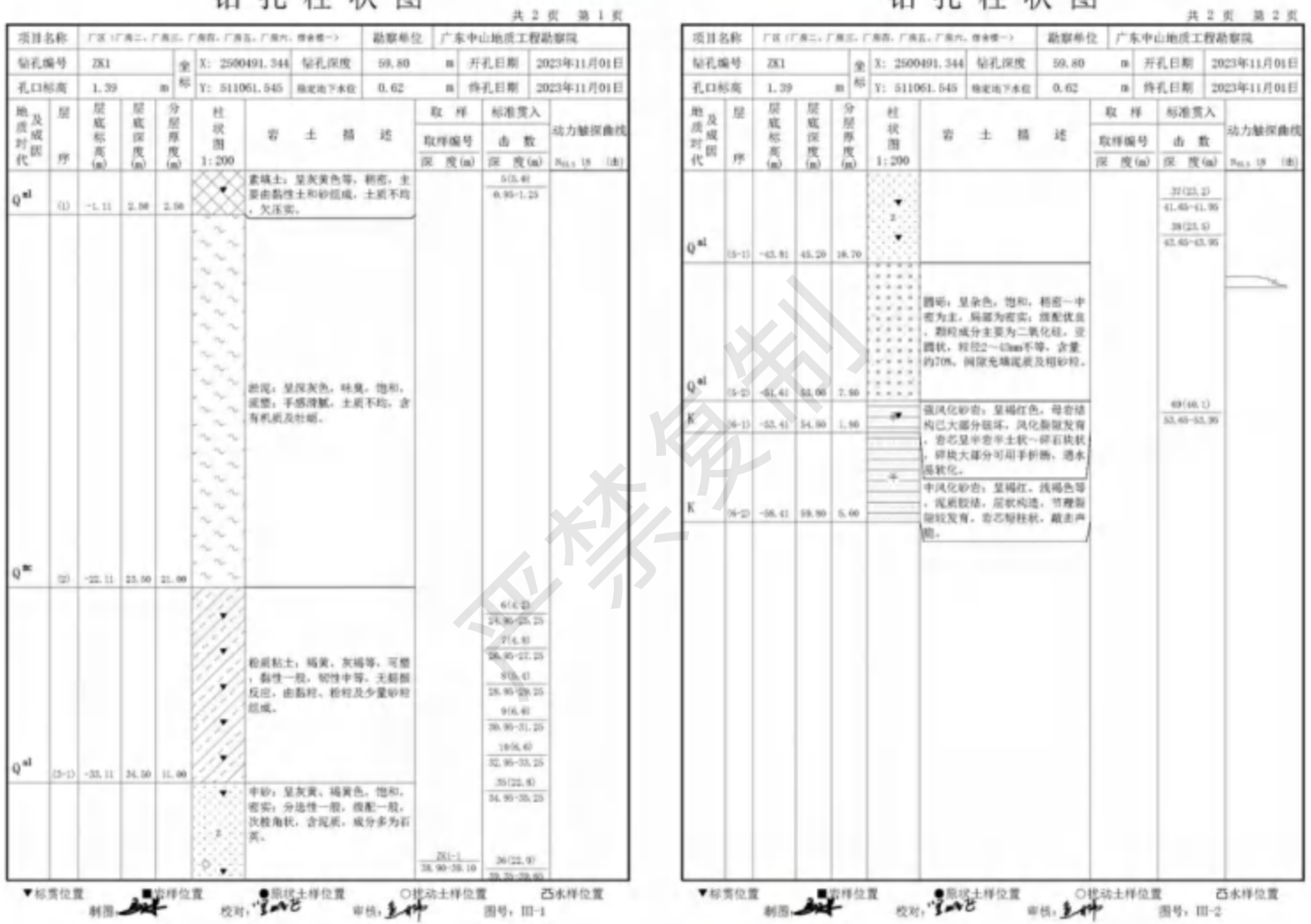


图 5.6-6 典型钻孔柱状图（ZK1）

严禁复制

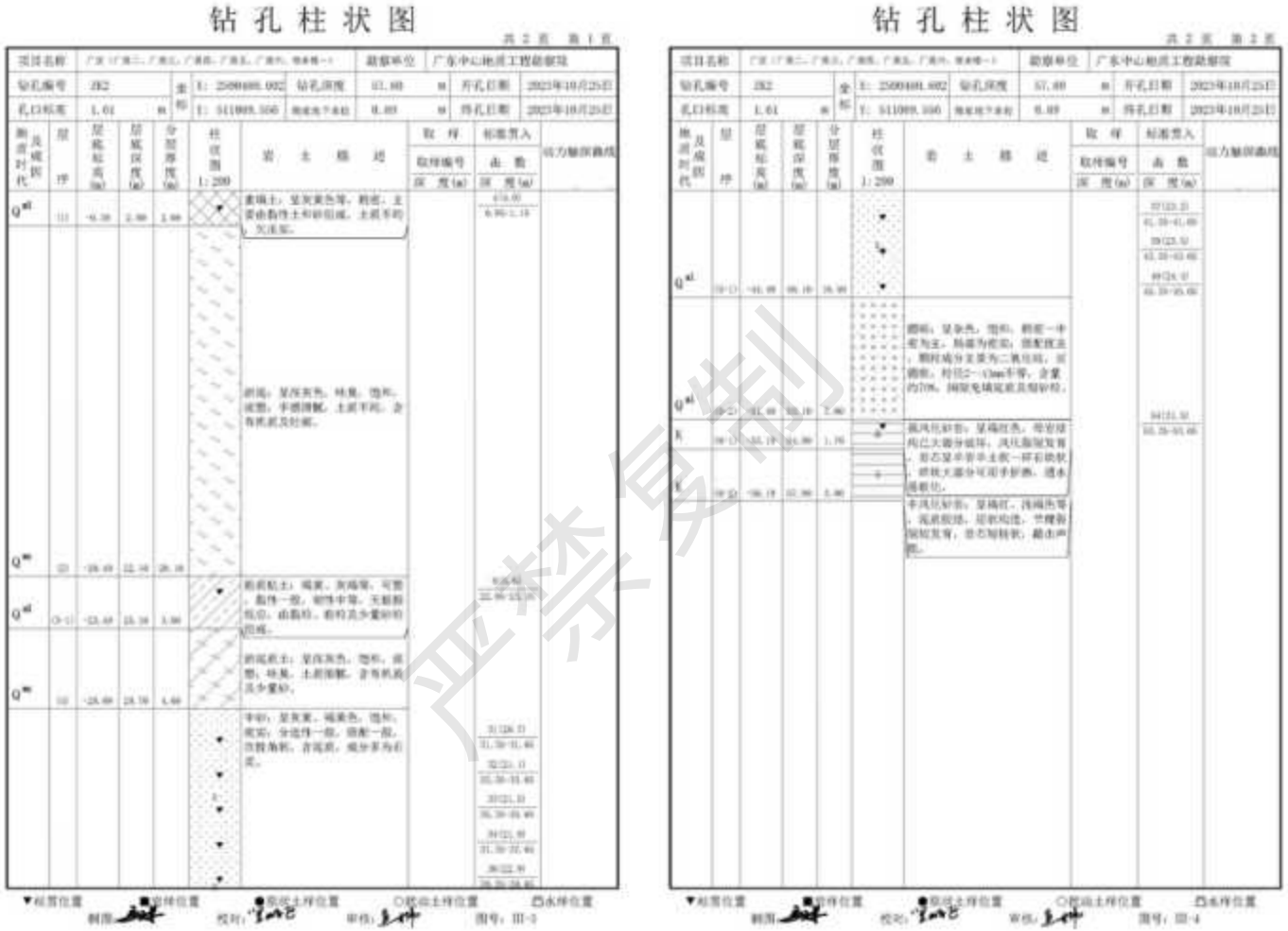


图 5.6-7 典型钻孔柱状图（ZK2）

严禁复制

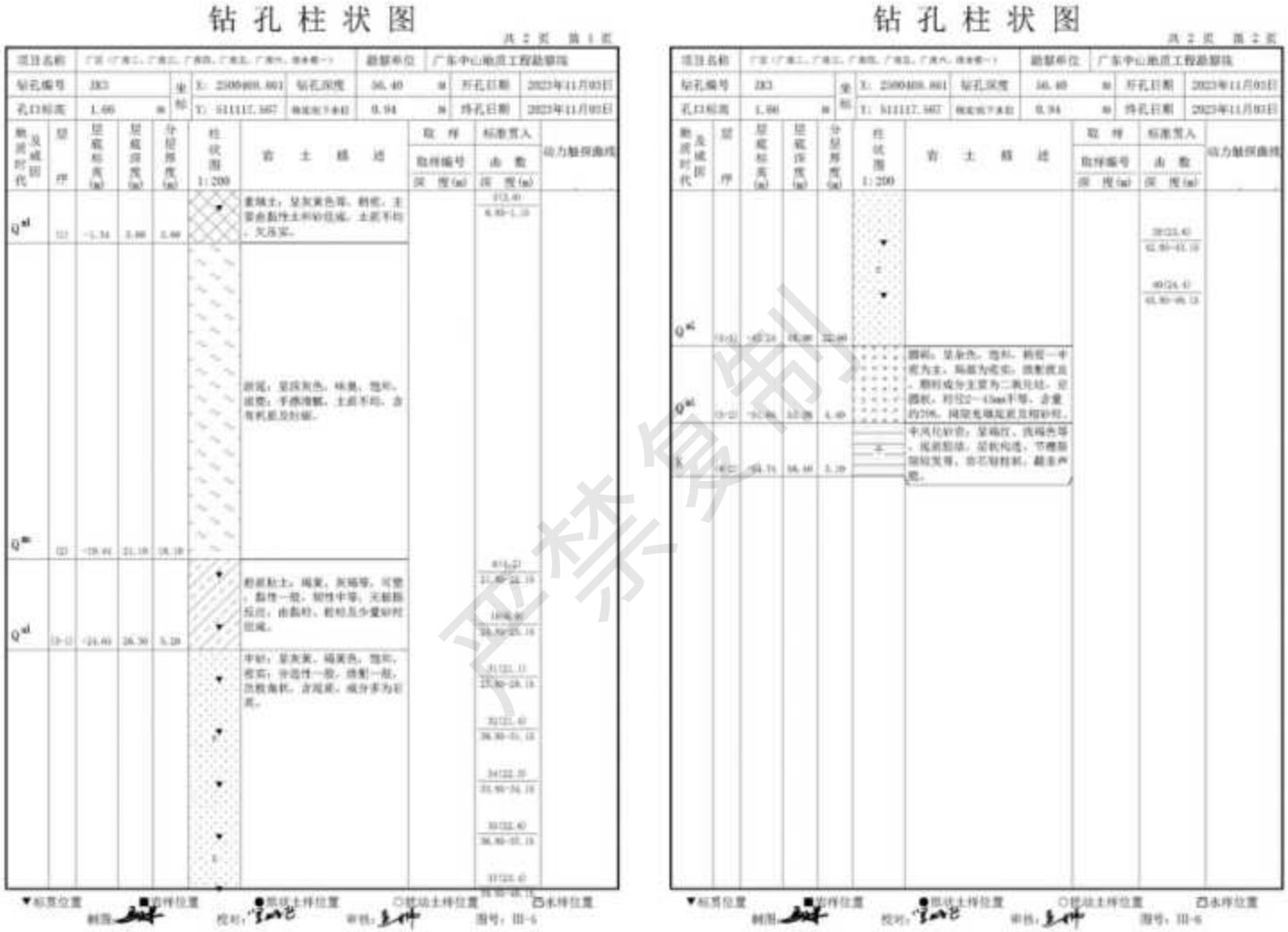


图 5.6-8 典型钻孔柱状图（ZK3）

严禁复制

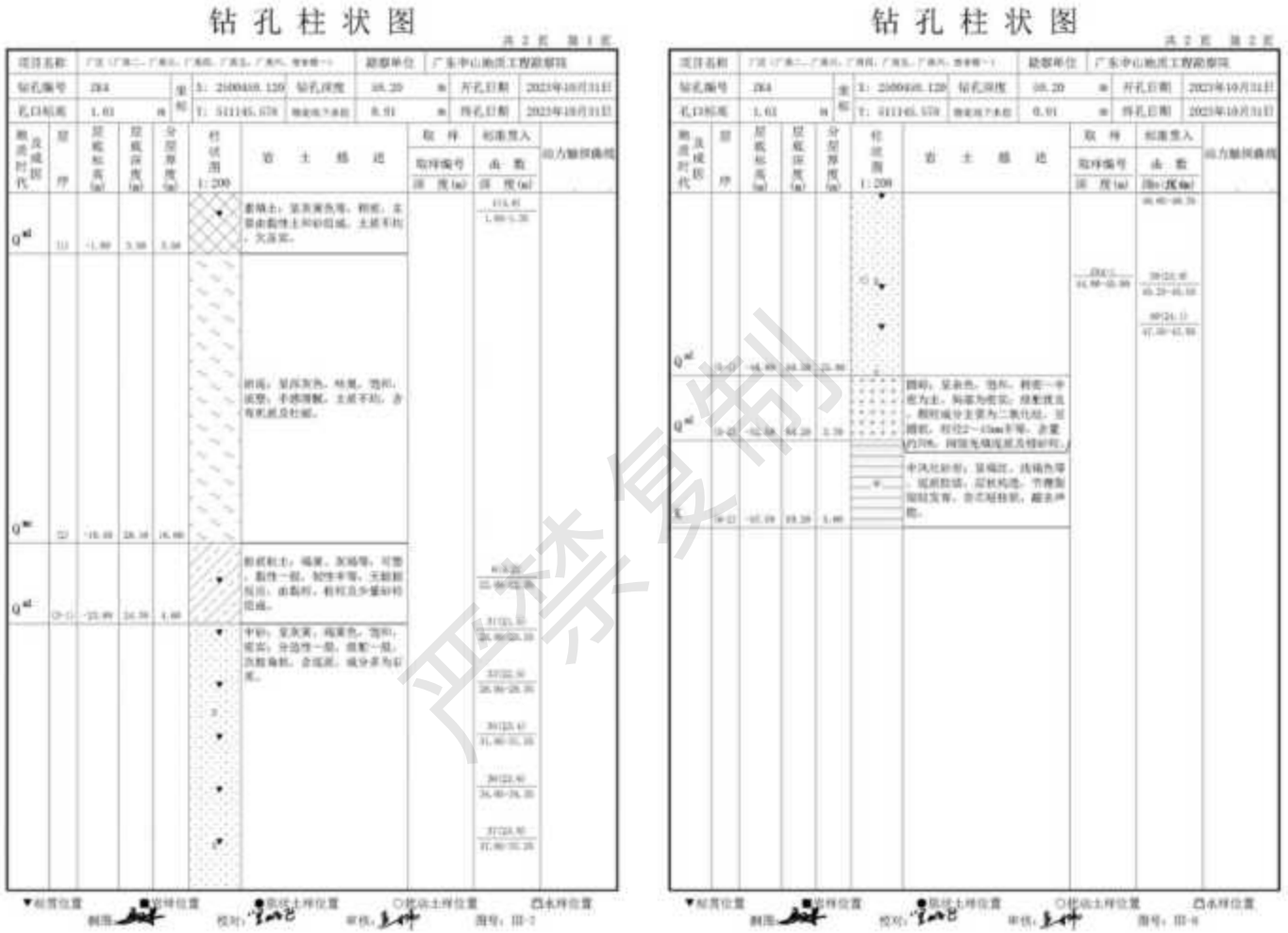


图 5.6-9 典型钻孔柱状图（ZK4）

严禁复制

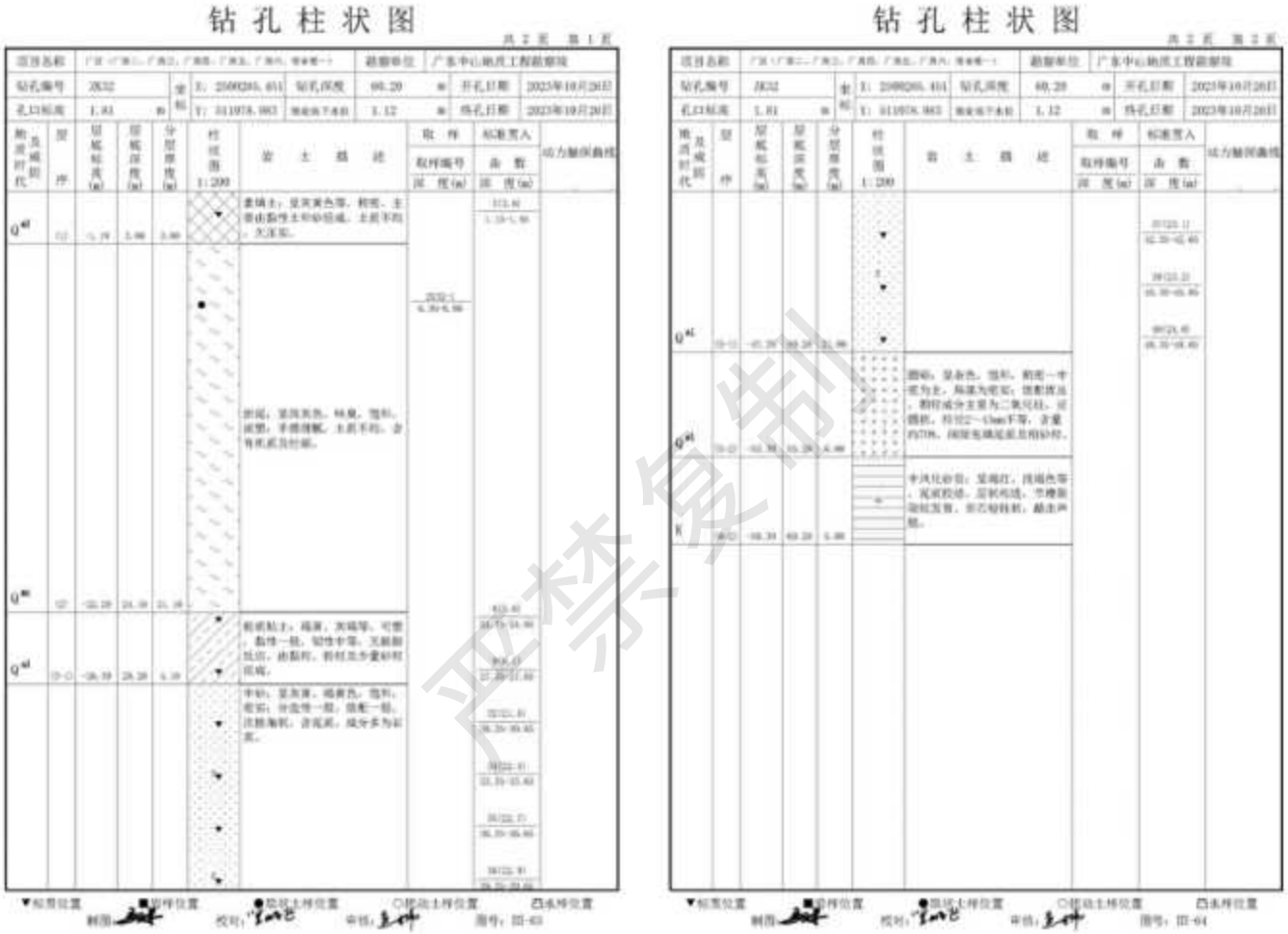


图 5.6-10 典型钻孔柱状图（ZK32）

严禁复制

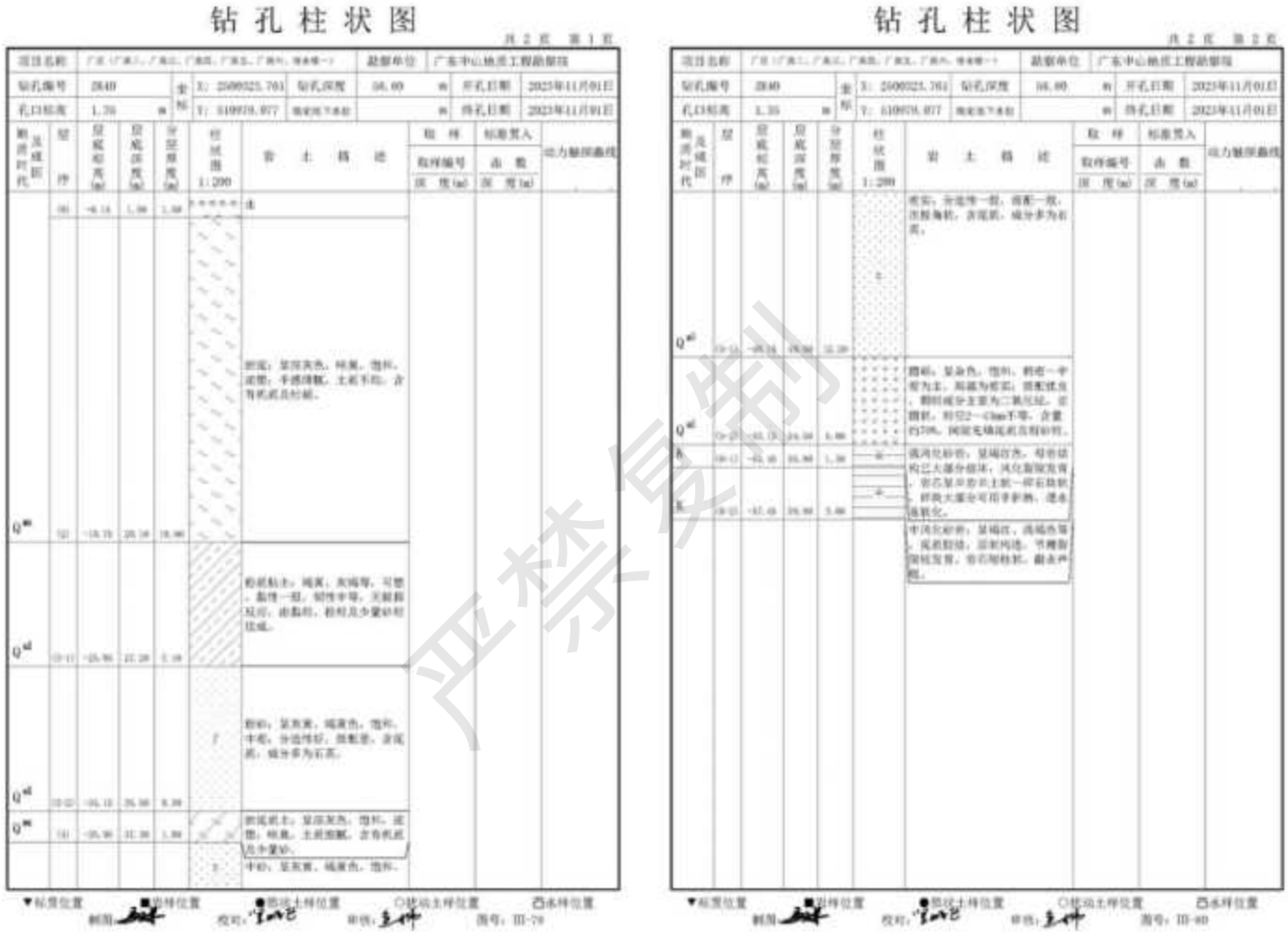


图 5.6-11 典型钻孔柱状图（ZK40）

5.6.1.3 水文地质条件

1、地下水类型及赋存状态

本项目所处地区，属亚热带海洋性气候，雨量充沛，地下水位浅。未发现对地下水的污染源。

本区地下水类型为松散层孔隙水和基岩裂隙水。孔隙水为潜水~承压水类型，水量一般；基岩裂隙水主要为块状岩裂隙水。根据中国地质调查局公开图件查阅，项目所在区域水文地质图见图 5.6-12。

严禁复制

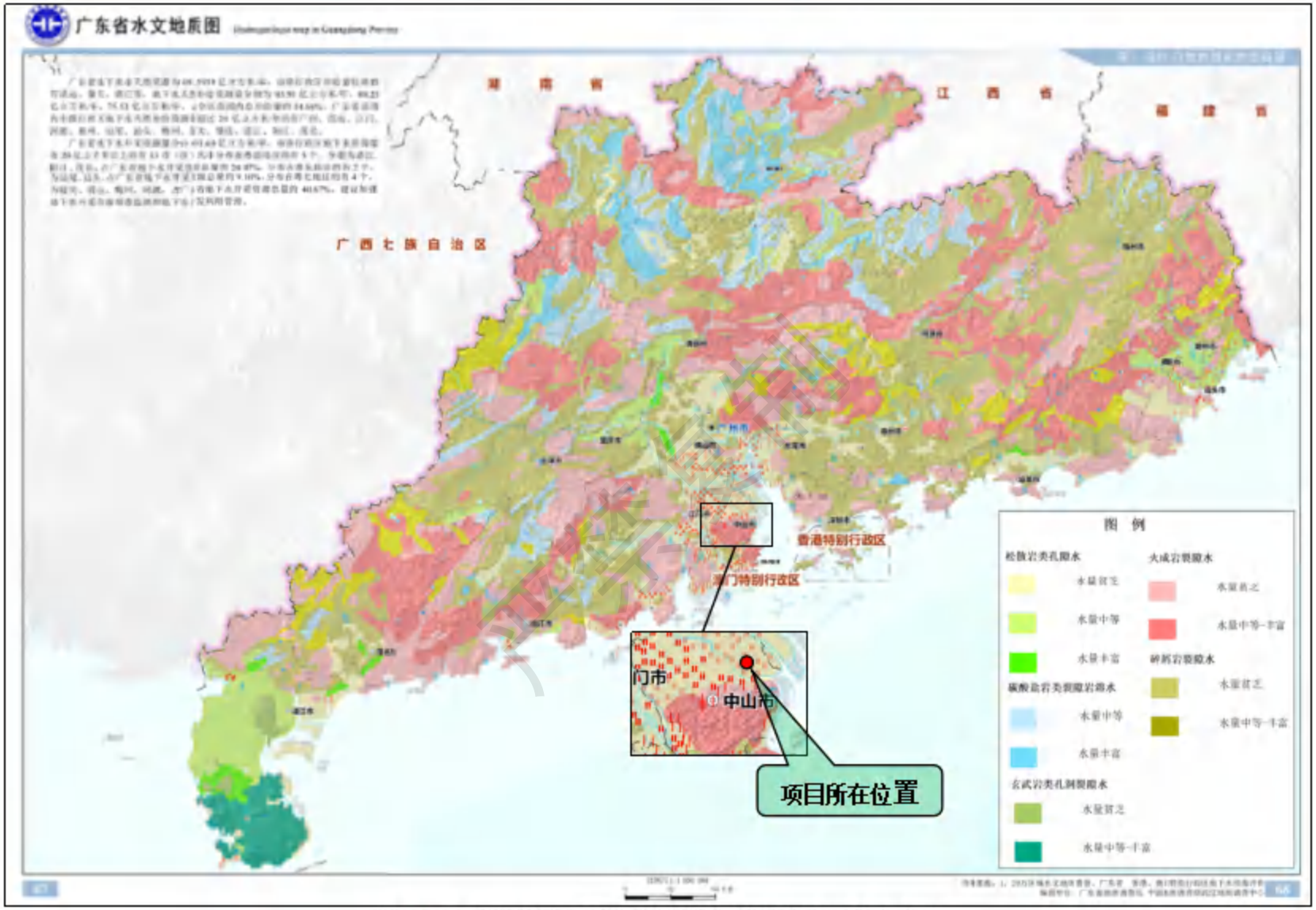


图 5.6-12 项目所在区域水文地质图（广东省地质调查院）

2、地下水位

勘察期间测得其混合地下水的初见地下水深度为 0.69~0.90m，初见地下水位（高程）为 0.52~1.75m；稳定地下水深度为 0.61~0.79m，稳定地下水位（高程）为 0.62~1.87m。场地内无长期水位观测资料，据调访了解及区域地质资料，场地所在多雨地区常有水浸现象，历年及近 3~5 年最高地下水位可达地表，地下水一年之中随季节变化的幅度平均约 1.50m。

3、地下水补、排水条件及与地表水的联系

拟建场地内场地地下水补给，地下水主要由大气降水及侧向径流为主要补给来源。地下水以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。

5.6.2 地下水环境影响分析

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法，本项目区域的水文地质条件不复杂，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，地下水保护标准为Ⅴ类标准，因此本次环评采用解析法进行预测分析。

5.6.2.1 正常状况分析

正常状况下，在地下水污染方面，厂区内需要主要关注的场所包括生产厂房电镀/电泳生产区、危废贮存库、化学品仓库、污水输送管线及自建废水处理系统等，由于生产厂房、危废贮存库及原辅料仓库均位于地上，污染源可视，企业拟针对生产厂房、危废贮存库及化学品仓库采取防渗、围堰等措施并加强物料和装置的管理，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求对固废贮存场所采取污染防渗措施；项目自建废水处理系统中各股废水进入各自废水处理系统的管线和废水处理池均采取防腐、防渗措施，各环节产生的废（污）水能及时得到收集和处理。项目不开采利用地下水，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，且以上场所均可满足相应的标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目不会对地下水环境产生较大影响。

5.6.2.2 非正常状况预测分析

严禁复制

（1）污染途径与预测情景

项目非正常状况主要为项目化学品仓库、电镀/电泳线生产厂房、危废贮存库地面破损，自建废水处理系统出现故障或防渗层破损致使化学品、槽液及废水泄漏等。

根据企业建设情况分析，化学品仓库、生产厂房及危废贮存库均位于地上，如果这些可视场所发生硬化地面破损，即使有物料或污水等泄漏，相对易发现，建设单位会及时采取措施，对地下水环境影响相对较小。

因此，项目的地下水污染需要重点关注局部发生不可视的持续渗漏，项目自建废水处理系统中废槽液定期更换，每年更换次数为 2-4 次，每次更换槽液量少，更换后分类收集暂存于对应的废液收集池，后很快缓释进入相应废水调节池，与废水一同处理；废液量虽然小，但是浓度高；而自建废水处理系统的废水调节池中废水相对集中，且废水量大，调节池发生破损后不易被发现，会导致废水长期缓慢渗漏至地下水，对地下水环境影响相对较大。

因此，本评价预测情景为在非正常状况下，假定项目废液收集池池底或池壁破裂引发泄漏和自建废水处理系统中各废水调节池底或池壁破裂引发泄漏取其最不利情况，废液收集池池底或池壁破裂引发泄漏废水/废液经过包气带进入潜水含水层中，导致地下水污染。

（2）地下水预测范围

地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。

（3）地下水预测时段

模拟时间节点分别选污染发生后 100d、1000d 等重要时间节点。

（4）预测因子及源强

根据工程分析，生产废水中主要的污染物包括 COD、石油类、SS、氨氮、总铬、总铜、总镍、总氰化物、总锌、总铁等。依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，并对各项因子采用标准指数法进行排序，项目选取 CODcr、铜、镍、锌、氰化物及总铬作为预测因子。

本次评价选取酸性废液、碱性废液、镀镍废液、镀铜（含氰）废液、钝化含铬废液、镀锌废液及陶化电泳废液等各股废液中预测因子最大浓度作为预测源强。

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的 V 类水质标准为大于限值，因此本次各预测因子参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

严禁复制

中Ⅳ类标准作为预测标准。

项目非正常工况下地下水预测源强和预测标准如下表。

表 5.6-3 非正常工况地下水预测源强和标准表

污染物	源强[2]	预测标准
COD_{Mn}[1]	7459mg/L	10
铜	3090mg/L	1.5
镍	17820mg/L	0.1
氰化物	4500mg/L	0.1
锌	7680mg/L	5.0
总铬	4140mg/L	/

[1] 根据《地表水高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系研究》(环境科学与管理，王鹤扬)，高锰酸盐指数(耗氧量)与 CODcr 线性关系非常显著，利用监测数据统计分析得出一元线性回归方程为: Y=4.02X+15.8， 其中 X 为高锰酸盐指数(耗氧量)，Y 为 CODcr，取值 30000mg/L。

[2] 预测因子浓度取各股废水中预测因子产生浓度的最大值

（5）预测模型、参数设置

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示:

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}\mathrm{erfc}(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}\mathrm{erfc}(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—距注入点的距离，m；

T—时间，d；

$C(x，t)$— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_o—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

$Erfc$（）— 余误差函数。

参数确定：

本次预测所用模型需要的参数有：水流速度（u）；污染物纵向弥散系数（D_L）；注入的示踪剂浓度（C_o）。

1）水流速度（u）

采用下列公式计算本场地地下水实际流速。

$$u=KI/n$$

式中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d，根据项目场地于 2023 年由广东中山地质工程勘察院形成的岩土工程勘察报告，项目含水层渗透系数为 3×10^{-3}cm/s，即 2.592m/d；

I—水力坡度 0.1%；

n—有效孔隙度，根据项目场地岩土工程勘察报告，素填土孔隙比平均值为 0.812，根据孔隙度 n 与孔隙比ε的关系 1/n=1+1/ε，计算出孔隙度 n 为 0.448。

计算地下水实际流速 u=2.592×0.1%÷0.448＝0.0058m/d。

2）纵向弥散系数（D_L）

由公式 $D_L=u\times\alpha_L$ 确定（其中α_L 为纵向弥散度），通过查阅相关资料，弥散度系数确定较难，参考相关纵向弥散度相关经验系数，含水层介质弥散度取 10m，故纵向弥散系数 D_L 为 0.058m^2/d。

3）注入的示踪剂浓度（C_o）

C_o 即为污染物初始浓度：污染物 COD_{Mn}7459mg/L；铜 3090mg/L；镍 17820mg/L；氰化物 4500mg/L；锌 7680mg/L；总铬 4140mg/L。

表 5.6-4 模型参数取值一览表

参数指标	取值
注入的示踪剂浓度	COD_{Mn}7459mg/L；铜 3090mg/L；镍 17820mg/L；氰化物 4500mg/L；锌 7680mg/L；总铬 4140mg/L
地下水水流速度 u	0.0058m/d
纵向弥散系数 DL	0.058m^2/d

（6）预测结果分析

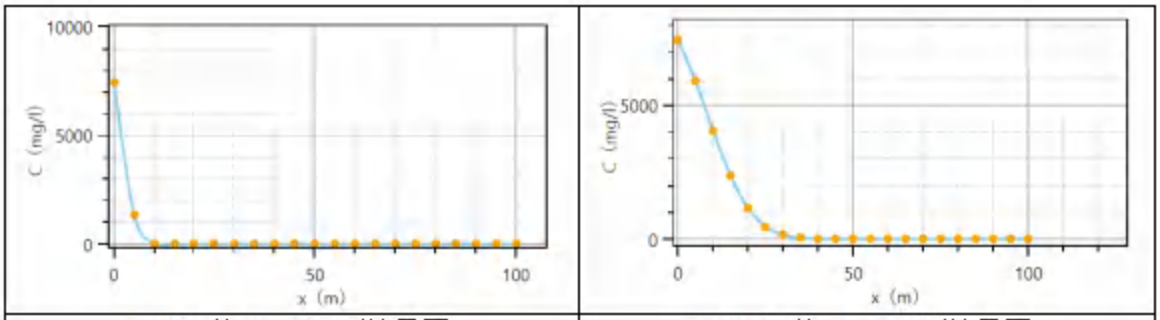
输入以上参数，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，废水下渗进入含水层后 100d、1000d 污染物的浓度分布情况，预测结果见表 5.6-5，地下水各污染物超标及影响范围见表 5.6-6。

严禁复制

表 5.6-5 地下水污染物不同泄漏时间（100d 和 1000d）移运范围预测结果表

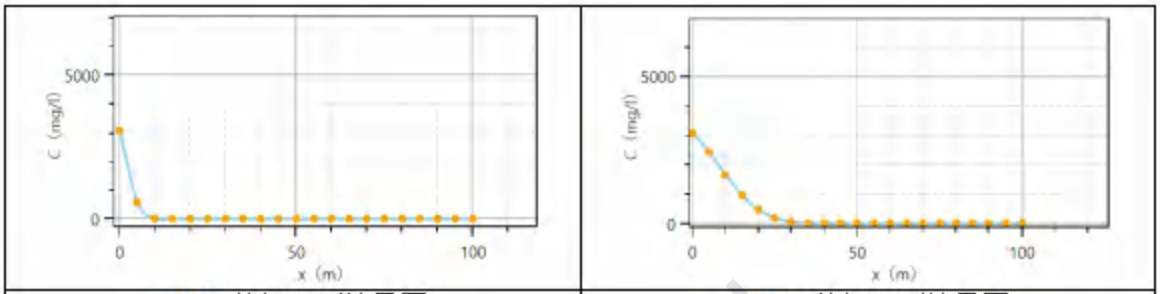
浓度（mg/L） 距离（m）	COD		铜		镍		氰化物		锌		总铬	
	100d	1000d	100d	1000d	100d	1000d	100d	1000d	100d	1000d	100d	1000d
0	7459.00	7459.00	3090.00	3090.00	17820.00	17820.00	4500.00	4500.00	7680.00	7680.00	4140.00	4140.00
5	1350.00	5890.00	558.00	2440.00	3220.00	14100.00	813.00	3560.00	1390.00	6070.00	748.00	3270.00
10	40.40	4040.00	16.7.00	1670.00	96.50	9650.00	24.40	2440.00	41.60	4160.00	22.40	2240.00
15	0.17	2360.00	0.07	977.00	0.40	5640.00	0.10	1420.00	0.17	2430.00	0.09	1310.00
20	0.00	1160.00	0.00	479.00	0.00	2760.00	0.00	698.00	0.00	1190.00	0.00	642.00
25	0.00	471.00	0.00	195.00	0.00	1130.00	0.00	284.00	0.00	485.00	0.00	261.00
30	0.00	158.00	0.00	65.60	0.00	378.00	0.00	95.60	0.00	163.00	0.00	87.90
35	0.00	43.80	0.00	18.10	0.00	105.00	0.00	26.40	0.00	45.10	0.00	24.30
40	0.00	9.89	0.00	4.10	0.00	23.60	0.00	5.97	0.00	10.20	0.00	5.49
45	0.00	1.82	0.00	0.76	0.00	4.36	0.00	1.10	0.00	1.88	0.00	1.01
50	0.00	0.27	0.00	0.11	0.00	0.66	0.00	0.17	0.00	0.28	0.00	0.15
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

报批稿



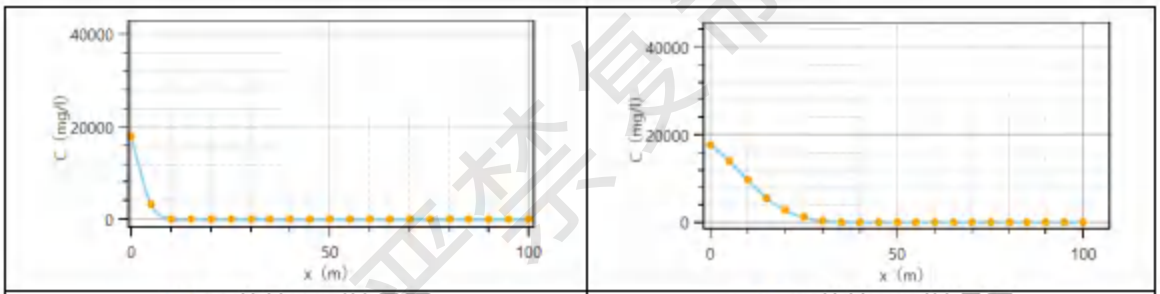
100 天的 COD 预测结果图	1000 天的 COD 预测结果图

图 5.6-13　COD 预测结果（100d 和 1000d）



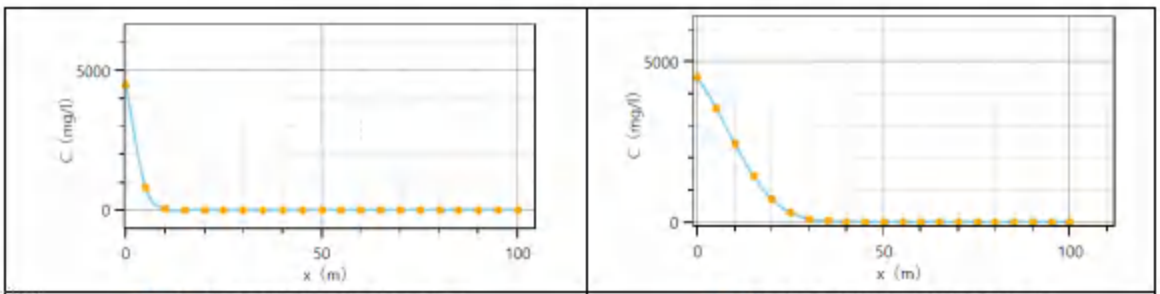
100 天的铜预测结果图	1000 天的铜预测结果图

图 5.6-14 铜预测结果（100d 和 1000d）



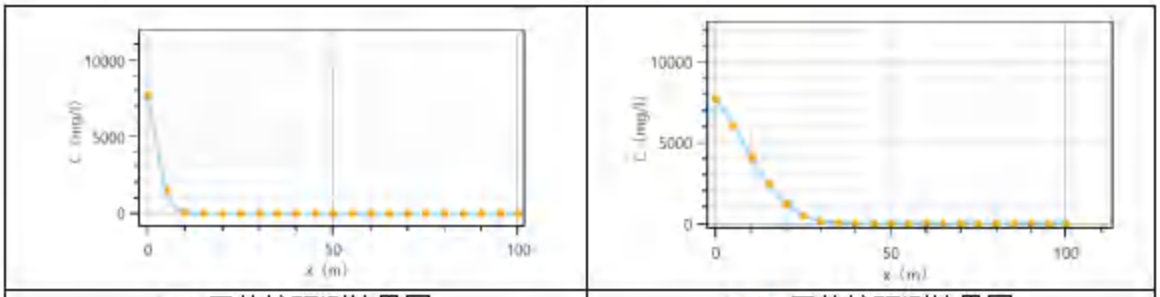
100 天的镍预测结果图	1000 天的镍预测结果图

图 5.6-15 镍预测结果（100d 和 1000d）



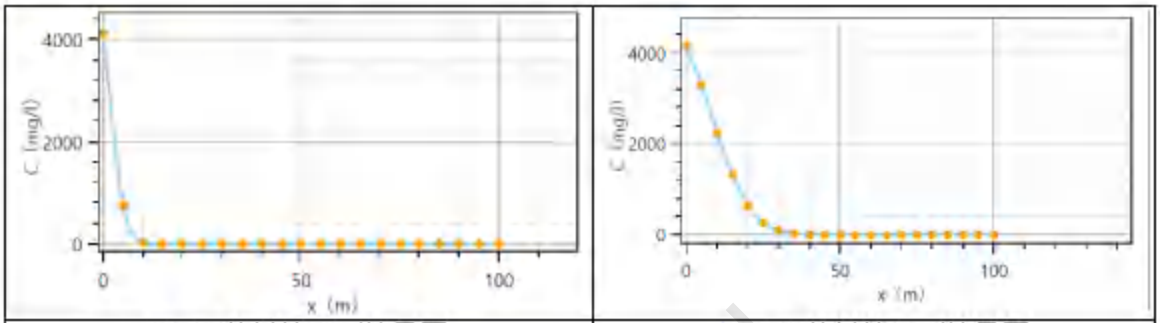
100 天的氰化物预测结果图	1000 天的氰化物预测结果图

图 5.6-16　氰化物预测结果（100d 和 1000d）



100 天的锌预测结果图　　1000 天的锌预测结果图

图 5.6-17 锌预测结果（100d 和 1000d）



100 天的总铬预测结果图　　1000 天的总铬预测结果图

图 5.6-17 总铬预测结果（100d 和 1000d）

本项目地下水发生非正常状况时，泄漏点及下游地下水局部范围特征污染物预测具体结果如下。

表 5.6-6　非正常状况下各预测因子预测结果表

预测期 / 污染物	运移时间	100d	1000d
COD	达标距离（m）	11	39
	影响距离（m）	14	48
铜	达标距离（m）	12	43
	影响距离（m）	19	65
镍	达标距离（m）	16	54
	影响距离（m）	20	69
氰化物	达标距离（m）	14	51
	影响距离（m）	17	58
锌	达标距离（m）	12	42
	影响距离（m）	18	63
总铬	达标距离（m）	/	/
	影响距离（m）	/	/

5.6.3 小结

正常状况下，本项目拟采取的地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，可满足相关标准防渗效果要求，基本不会对地下水环境产生明显影响。

非正常状况下，预测结果表明，在污染物持续渗入地下水含水层的情况下，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成一定的影响，长时间泄漏将对项目所在场地地下水产生一定影响，因此建议在废水站周边设置地下水常规监测井，定时取样观测废水调节池和废液收集池周边地下水质量，以杜绝出现废水池和废液收集池防渗层破裂后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，地下水环境影响可以接受。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型。本项目土壤污染途径主要为废气处理设施的大气沉降和自建污水处理站的垂直入渗。

表 5.7-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.7-2 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[a]	特征因子	备注[b]
生产车间	废气处理设施	大气沉降	SO_2、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃、TVOC	氰化氢、非甲烷总烃、TVOC	连续
生产废水	自建废水处理系统	垂直入渗	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总氰化物、总镍、总铜、总锌、总铁、 总铬	COD、总氰化物、镍、 铜、锌、总铬	事故

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

5.7.2 大气沉降对附近土壤影响分析

本项目排放的废气中主要污染物（SO_2、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃、TVOC）会通过大气沉降等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。

由于氰化氢有一定的毒性；且挥发性有机物长期低剂量释放，也会在人体内逐日累积，最终对人体健康造成威胁。因此，本次评价选取氰化氢、挥发性有机物（非甲烷总烃和 TVOC，进入土壤后评价因子以石油烃 C10-C40 评价）作为土壤预测因子，预测氰化氢、非甲烷总烃、TVOC 通过多年（5a、10a、20a 及 30a）沉降后对区域土壤环境质量的影响。

（1）预测方法

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，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下所示。

$$\Delta S = n（Is - Ls - Rs）/（\rho b \times A \times D）$$

式中：

ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在预测评价范围内，挥发性有机物（非甲烷总烃和 TVOC）7.9428/a，氰化氢排放量为 0.7434t/a。

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本项目主要考虑大气沉降的影响，不考虑淋溶排出量（Ls=0）。

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次不考虑随径流排出的量（Rs）。

ρb—表层土壤容重，kg/m^3；根据现状调查，取土壤容重 1423kg/m^3（11 个检测点位土壤容重平均值）。

A—预测评价范围，m^2；取厂区占地范围及外延 1000m 范围，共计约 4827330m^2。

D—表层土壤深度；m；查阅有关资料，在污染土壤中，氰化氢和石油烃沉降在地面后，由于土壤对它们的固定作用，多集中分布在表层，本次取 0.2m。

n—持续年份，a，取 5，10，20，30 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，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次建设用地土壤背景值取布点中建设用地土壤现状检测值的最大值石油烃为 252mg/kg；氰化物未检出，取检出限（0.04mg/kg）的一半作为背景值，即 0.02mg/kg；农用地土壤背景值取 S10 布点土壤现状检测值石油烃为 79mg/kg；氰化物未检出，取检出限（0.04mg/kg）的一半作为背景值，即 0.02mg/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（2）预测结果

根据以上计算，叠加现状背景值后，计算得出本项目运营期排放的非甲烷总烃、TVOC（进入土壤后评价因子以石油烃C10-C40评价）及氰化氢对土壤累计影响见下表。

表 5.7-3 项目大气污染物排放对土壤的累计影响预测（建设用地）

污染物	Is /（g/a）	n/a	ΔS/（mg/kg）	Sb/（mg/kg）	S/（mg/kg）	筛选值（mg/kg）
石油烃	7942800	5	28.907	252	280.907	4500
		10	57.814	252	309.814	
		20	115.628	252	367.628	
		30	173.441	252	425.441	
氰化物（氰化氢）	743400	5	2.706	0.02	2.726	135
		10	5.411	0.02	5.431	
		20	10.822	0.02	10.842	
		30	16.233	0.02	16.253	

注：土壤环境背景值取建设用地现状监测的最大值。

表 5.7-4 项目大气污染物排放对土壤的累计影响预测（农用地）

污染物	Is /（g/a）	n/a	ΔS/（mg/kg）	Sb/（mg/kg）	S/（mg/kg）	筛选值（mg/kg）
石油烃	7942800	5	28.907	79	107.907	/
		10	57.814	79	136.814	
		20	115.628	79	194.628	
		30	173.441	79	252.441	
氰化物（氰化氢）	743400	5	2.706	0.02	2.726	/
		10	5.411	0.02	5.431	
		20	10.822	0.02	10.842	
		30	16.233	0.02	16.253	

注：土壤环境背景值取农用地现状监测值。

由于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值中无氰化物（氰化氢）和石油烃的评价值，只预测其

贡献值。

根据预测结果，随着项目运行氰化物（氰化氢）和石油烃输入时间延长，本项目对周边土壤中的氰化物（氰化氢）和石油烃贡献值将不断增加，但叠加现状背景值后，建设用地预测因子仍远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

由此可见，本项目运行 5 至 30 年后，氰化氢和石油烃在土壤中的累积较小，因此，本项目的建成和运行不会对周边土壤产生明显影响。

5.7.3 垂直入渗对附近土壤影响分析

5.7.3.1 正常工况

项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于电镀/电泳生产厂房、自建废水处理站系统、化学品仓库及危废贮存库采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区其渗透系数应小于等于 1.0×10^{-7}cm/s；本项目危险废物暂存库、电镀/电泳车间均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。

因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

5.7.3.2 非正常工况

运营期非正常状况主要包括：电镀/电泳线生产厂房、废水收集管线破损；仓储区（化学品仓库及危险废物贮存库）防渗层破损发生泄漏；厂区自建废水处理系统废水调节池或废液收集池出现泄漏，防渗层破损等。在事故情况下，会造成化学品、槽液及废水/废液泄漏等污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

①情景设定

由于项目电镀/电泳线生产厂房、仓储区（化学品仓库及危险废物贮存库）位于地上，发生泄漏后相对易发现；项目自建废水处理系统中废水调节池废水相对集中，且防渗层发生破损较难发现；项目自建废水处理系统中废槽液定期更换，每年更换次数为 2-4 次，每次更换槽液量少，更换后分类收集暂存于对应的废液收集池，后很快缓释进入相应废水调节池，与废水一同处理，废液收集池收集废

液量小，但是浓度高，对土壤环境影响相对较大。因此，本次分两种情况设定以下污染物泄漏情景：①项目废液收集池防渗层发生破损 100d 后被发现，在这期间废液连续进入土壤环境中。②自建废水处理站废水调节池池防渗层发生破损 100d 后被发现，在这期间废水连续进入土壤环境中。

②预测因子

本项目生产废水/废液中主要污染物包括 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、铜、镍、锌、总铬等，会通过垂直下渗形式进入废水处理站的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，参照地下水预测指标分析内容，选取 COD、氰化物、铜、镍、锌、总铬作为预测因子。

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

$$\frac{\partial（\theta c）}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}(qc)$$

式中： c-污染物介质中的浓度，mg/L； D-弥散系数，m^2/d； q-渗流速率，m/d； z-沿 z 轴的距离，m； t-时间变量，d； θ-土壤含水率，%。

（2）初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L\leqslant z\leqslant 0$$

（3）边界条件

第一类 dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c（z，t）=c_0 \quad t>0，z=0 \qquad （E.6）$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0, 0<t<t_0\\ 0, t>t_0\end{cases} \qquad （E.7）$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta\frac{\partial_c}{\partial z}=L，t>0，z=L$$

④预测模型构建

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创

严禁复制

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。

根据项目所在地的地勘报告，项目区域稳定地下水深度为 0.61~0.79m，本次取平均值 0.70m，本次土壤预测模型选择自地表向下 0.70m 范围内进行模拟，根据土壤环境质量现状监测的厂区土壤理化特性可知，0~70cm 取壤土。模型剖分按 1cm 间隔，共 71 个节点。在模型中设置 5 个观测点位，编号 N1~N5，分别位于 0m、-0.1m、-0.3m、-0.5m 、-0.7m 深处。

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、15d、40d、60d、100d。模型结构如下图。

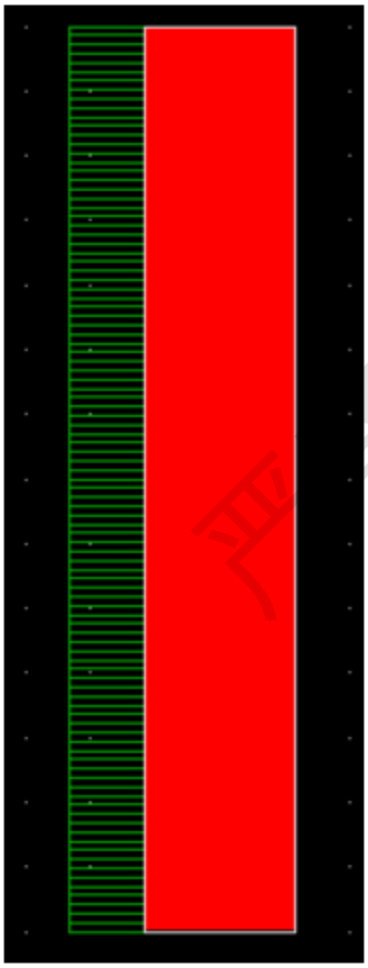


图 5.7-1 剖面信息图

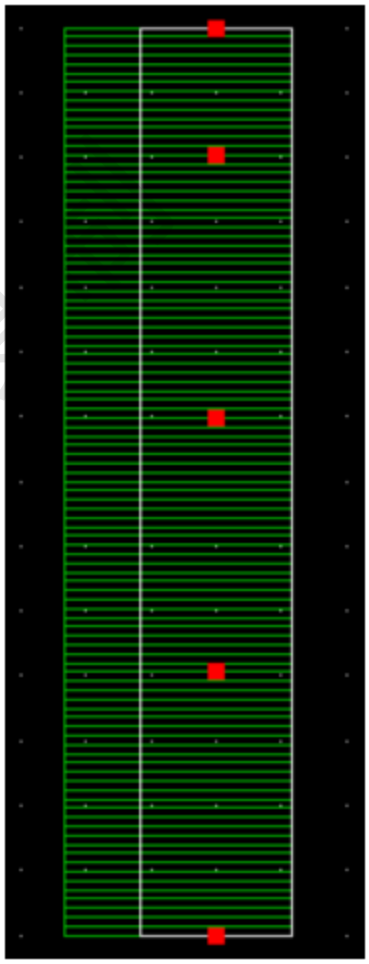


图 5.7-2 观测点位图

⑤预测参数取值

♦土壤水力参数和溶质运移参数

表 5.7-5 土壤水力参数和溶质运移参数一览表

土壤层 cm	土壤质地	饱和含水率θs	残存含水量θr	土壤水分保持参数		饱和导水率 Ks/cm/d	导水函数中曲度参数 I	土壤密度 g/cm³
				α/cm-1	n			

0-70	壤土	0.43	0.078	0.036	1.56	221.76	0.5	1.55

备注：土壤水力参数引用 HYDRUS-1D 软件中推荐的对应基本岩性参数，溶质运移参数参考 S4 土壤理化特性调查结果：饱和导水率 1.54mm/min（平均值）；土壤密度：1.55g/cm^3。

♦泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m^2·d）。”本项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏量为 20L/（m^2·d）（折合 2cm/d）。

事故状态下各预测因子的泄漏初始浓度取各股废液和废水中对应污染物最大产生浓度，详细参数见下表。

表 5.7-6 项目污染物源强参数一览表

预测因子	泄漏源强通量（cm/d）	废液收集池泄漏初始浓度（mg/L）	综合废水调节池泄漏初始浓度（mg/L）
COD	2	30000	1000
铜	2	3090	133
镍	2	17820	198
氰化物	2	4500	150
锌	2	7680	192
总铬	2	4140	46

♦边界条件

水分运移边界条件：上边界设定为表层的大气边界（可积水），下边界设定为自由排水；

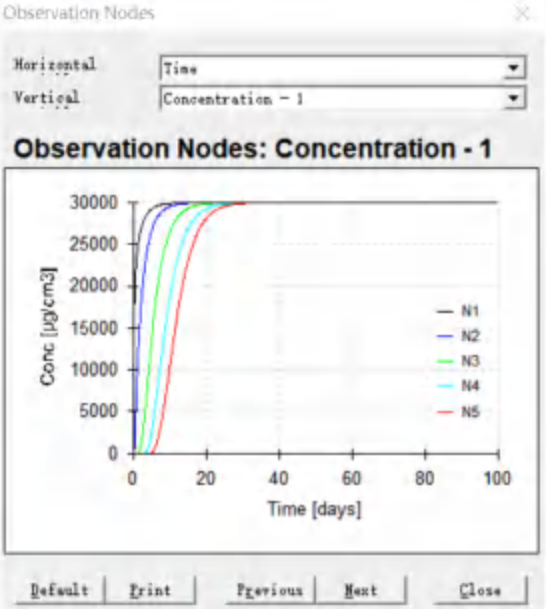
溶质运移边界条件：上边界设定为浓度通量边界，下边界设定为零浓度梯度边界。

⑥预测结果与评价

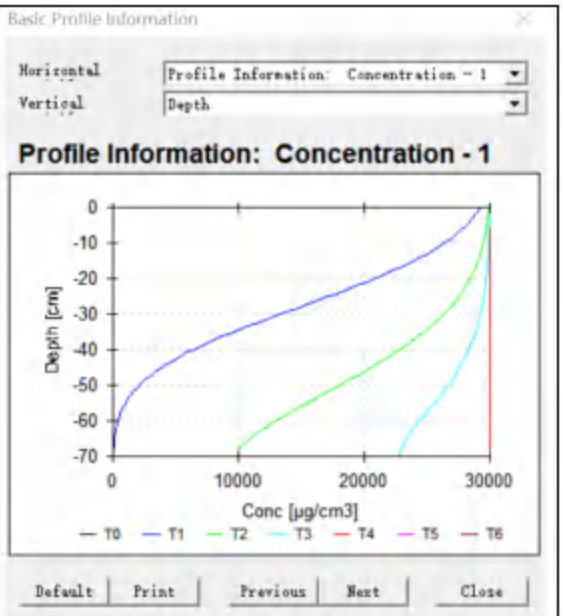
A、废液收集池泄漏预测结果与评价

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。HYDRUS-1D 软件预测污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线见下图。

严禁复制

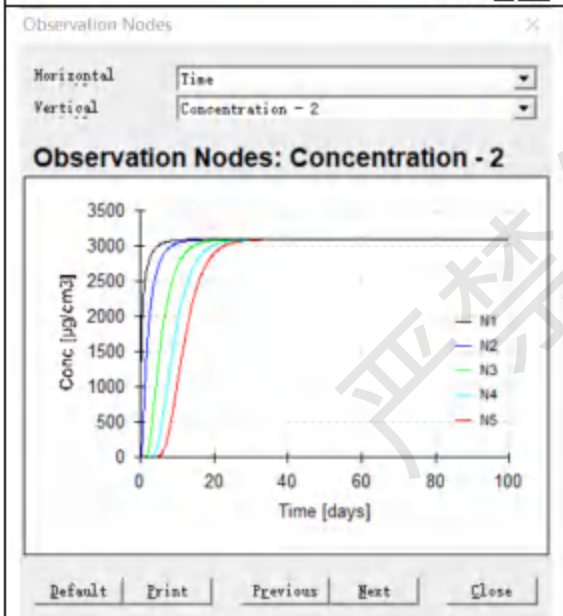


各观测点 COD 浓度随时间变化图

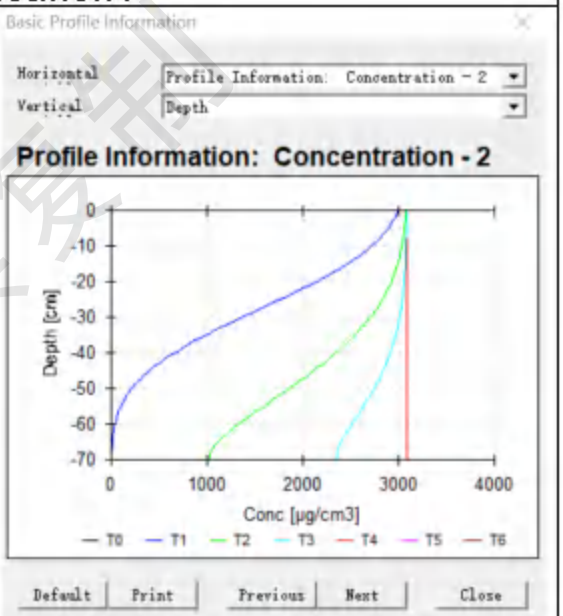


特定时间下 COD 浓度随深度变化图

COD 垂直入渗预测结果



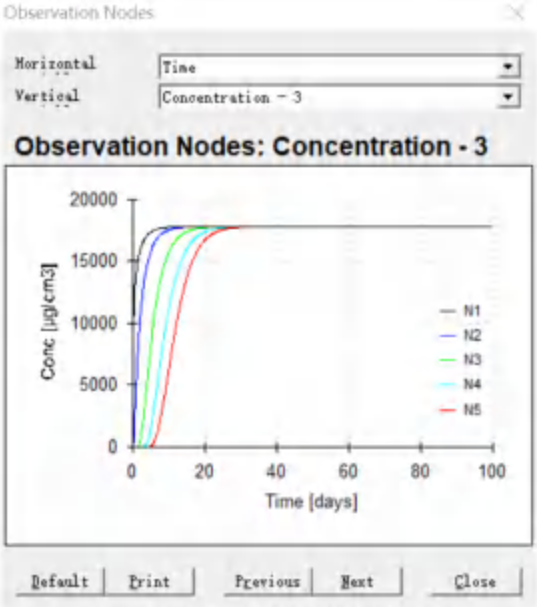
各观测点铜浓度随时间变化图



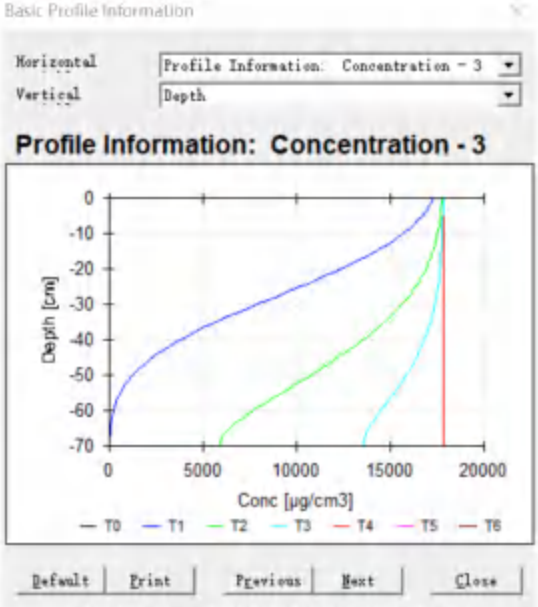
特定时间下铜浓度随深度变化图

铜垂直入渗预测结果

严禁复制

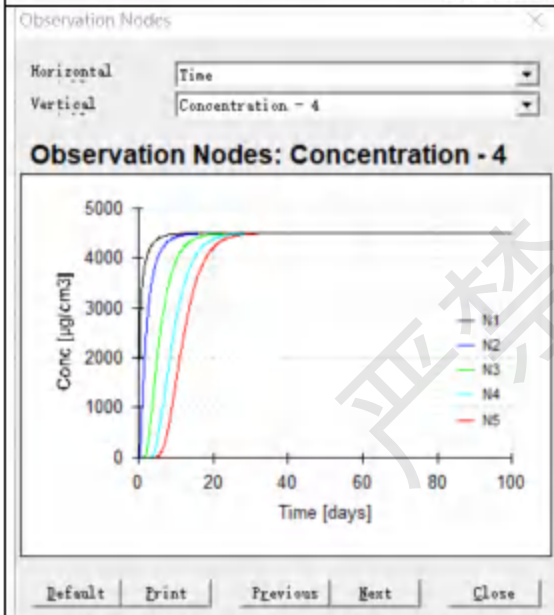


各观测点镍浓度随时间变化图

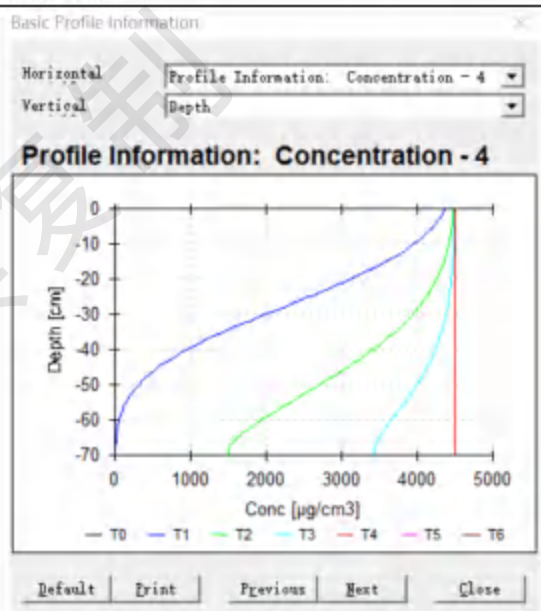


特定时间下镍浓度随深度变化图

镍垂直入渗预测结果



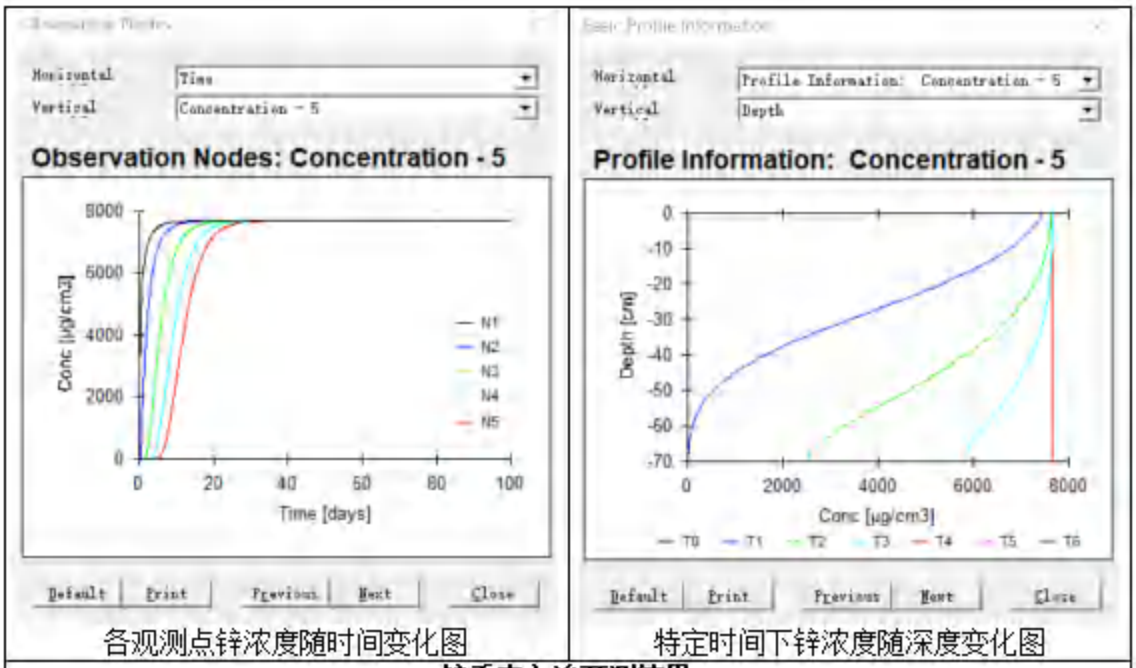
各观测点氰化物浓度随时间变化图



特定时间下氰化物浓度随深度变化图

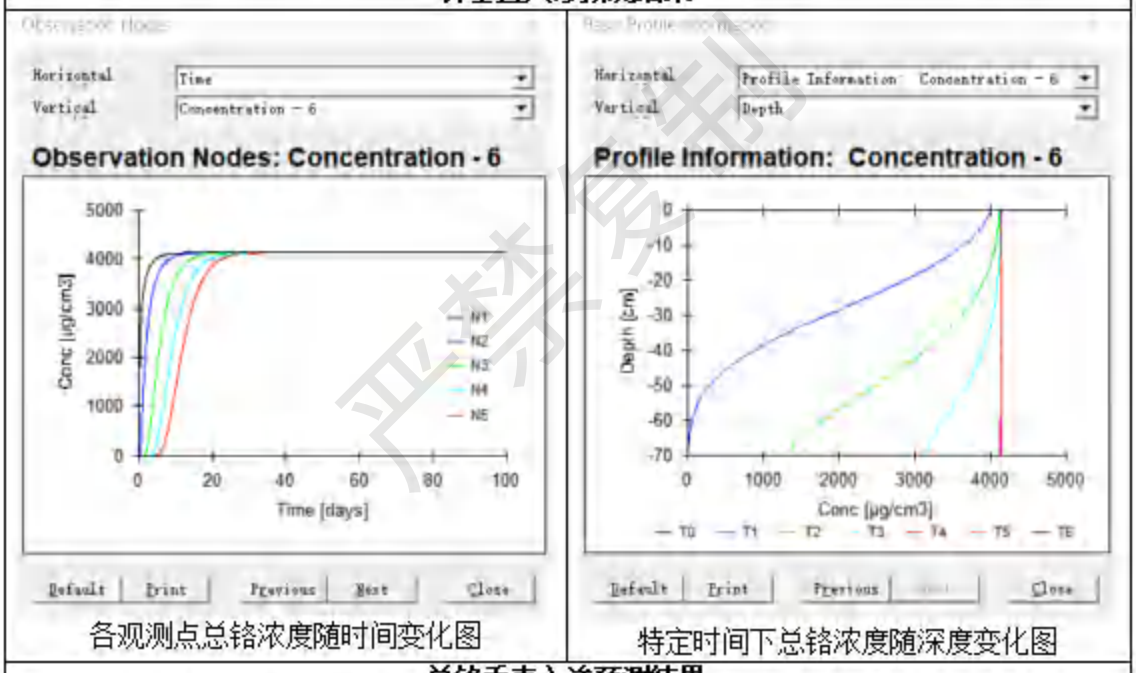
氰化物垂直入渗预测结果

严禁复制



各观测点锌浓度随时间变化图　　特定时间下锌浓度随深度变化图

锌垂直入渗预测结果



各观测点总铬浓度随时间变化图　　特定时间下总铬浓度随深度变化图

总铬垂直入渗预测结果

图 5.7-3 HYDRUS-1D 软件预测结果

废液收集池发生泄漏的情况下：

COD 垂直入渗预测结果：根据各观测点 COD 浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下 COD 浓度逐渐升高，在 30d 左右达到饱和状态，为 30000mg/L；根据特定时间下 COD 浓度随深度变化图可知，在 T2（10d）时间点可观测到 COD 浓度不为 0，可知 10d 内 COD 已渗漏至地下水水位处。

铜垂直入渗预测结果：根据各观测点铜浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下铜浓度逐渐升高，在 32d 左右达到饱和状态，为 3090mg/L；

根据特定时间下铜浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到铜浓度不为 0，可知 10d 内铜已渗漏至地下水水位处。

镍垂直入渗预测结果：根据各观测点铜浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下镍浓度逐渐升高，在 28d 左右达到饱和状态，为 17820mg/L；根据特定时间下镍浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到镍浓度不为 0，可知 10d 内镍已渗漏至地下水水位处。

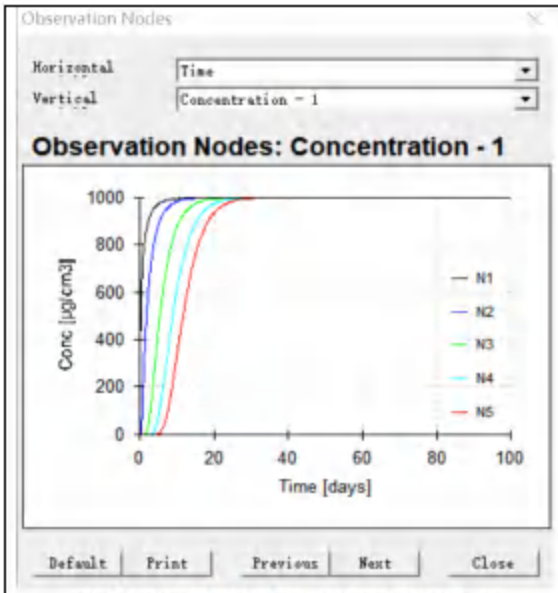
氰化物垂直入渗预测结果：根据各观测点氰化物浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下氰化物浓度逐渐升高，在 32d 左右达到饱和状态，为 4500mg/L；根据特定时间下氰化物浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到氰化物浓度不为 0，可知 10d 内氰化物已渗漏至地下水水位处。

锌垂直入渗预测结果：根据各观测点锌浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下锌浓度逐渐升高，在 34d 左右达到饱和状态，为 7680mg/L；根据特定时间下锌浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到锌浓度不为 0，可知 10d 内锌已渗漏至地下水水位处。

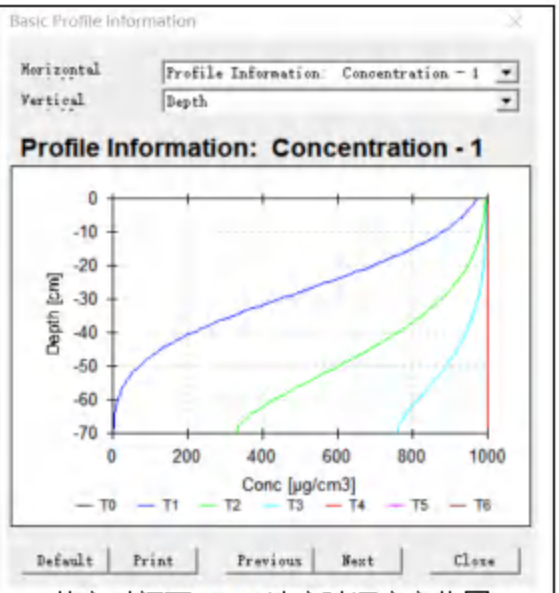
总铬垂直入渗预测结果：根据各观测点总铬浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下总铬浓度逐渐升高，在 32d 左右达到饱和状态，为 4140mg/L；根据特定时间下总铬浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到总铬浓度不为 0，可知 10d 内总铬已渗漏至地下水水位处。

B、综合废水调节池泄漏预测结果与评价

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。HYDRUS-1D 软件预测污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线见下图。

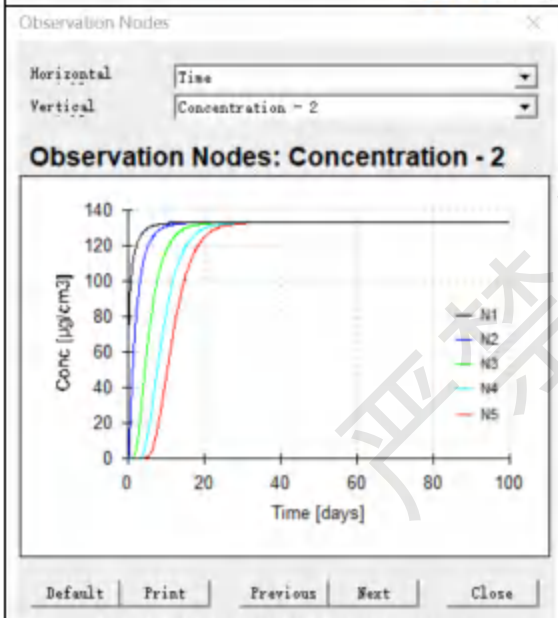


各观测点 COD 浓度随时间变化图

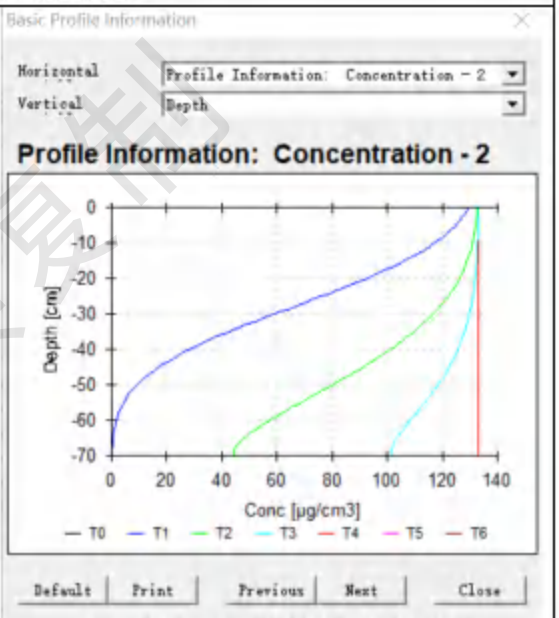


特定时间下 COD 浓度随深度变化图

COD 垂直入渗预测结果



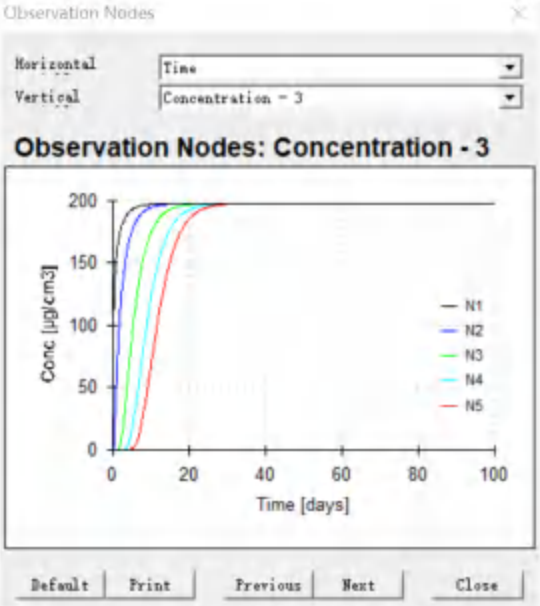
各观测点铜浓度随时间变化图



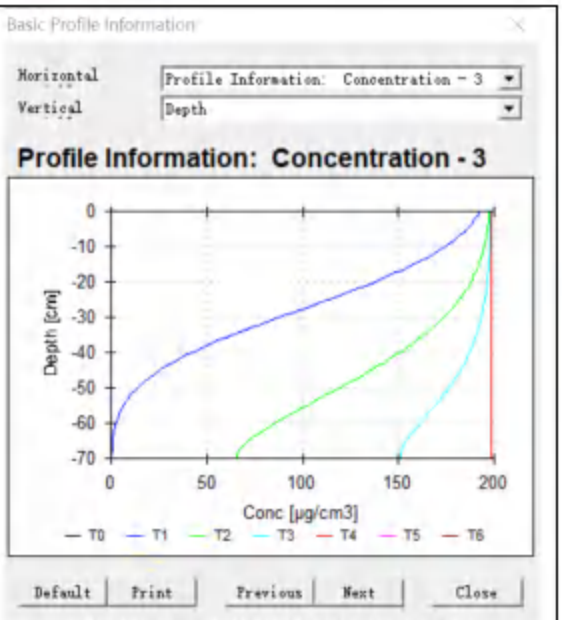
特定时间下铜浓度随深度变化图

铜垂直入渗预测结果

严禁复制

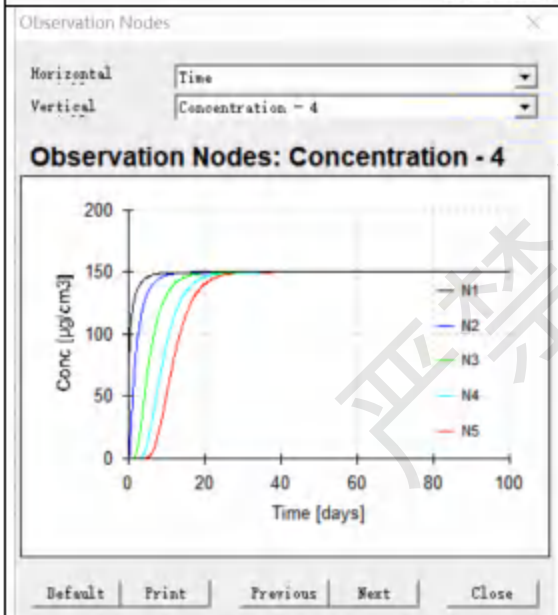


各观测点镍浓度随时间变化图

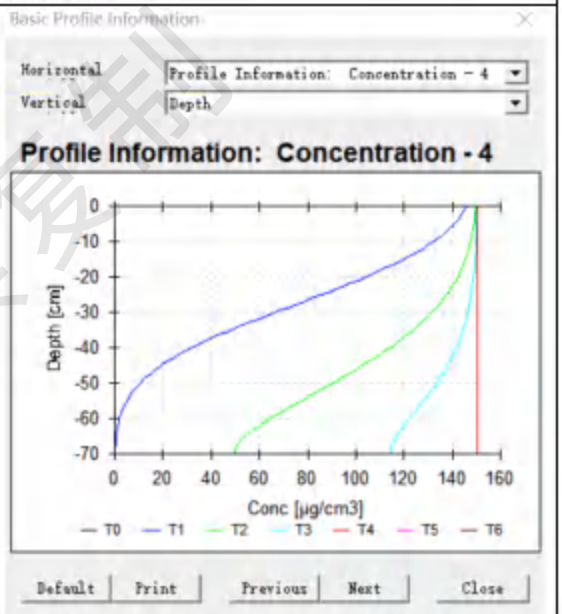


特定时间下镍浓度随深度变化图

镍垂直入渗预测结果



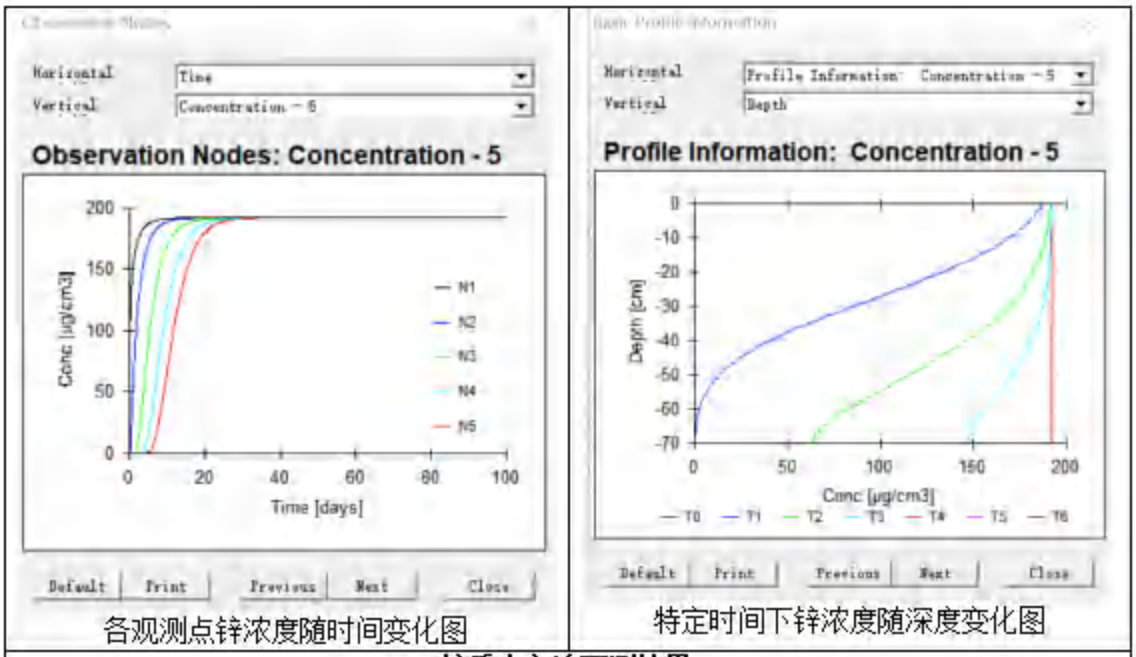
各观测点氰化物浓度随时间变化图



特定时间下氰化物浓度随深度变化图

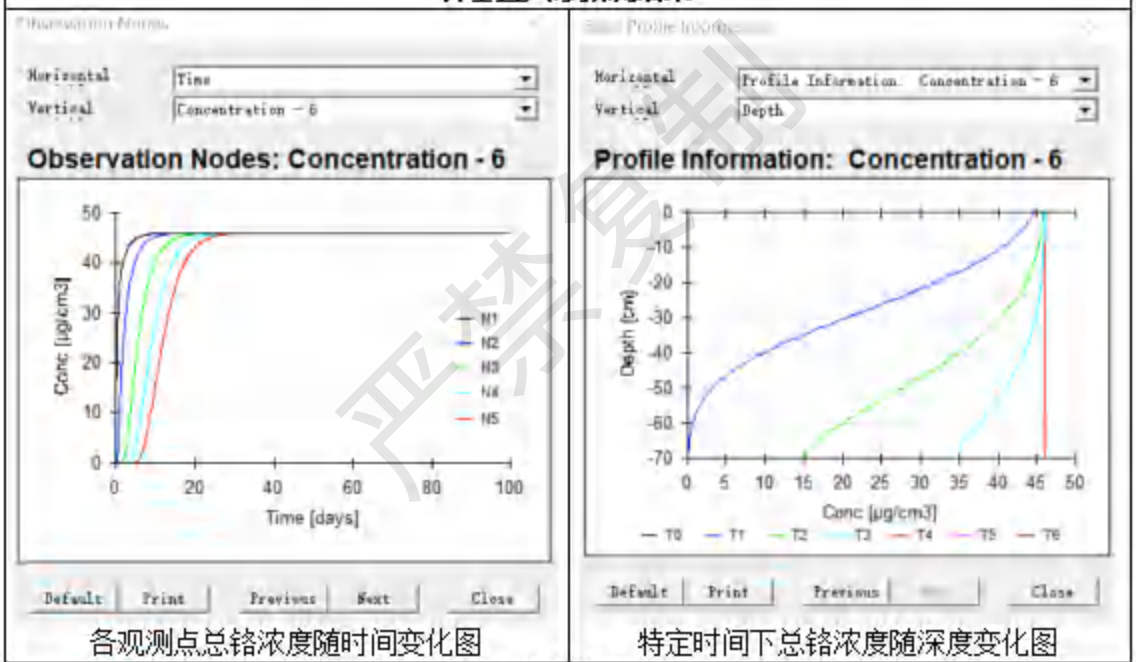
氰化物垂直入渗预测结果

严禁复制



各观测点锌浓度随时间变化图　　特定时间下锌浓度随深度变化图

锌垂直入渗预测结果



各观测点总铬浓度随时间变化图　　特定时间下总铬浓度随深度变化图

总铬垂直入渗预测结果

图 5.7-3 HYDRUS-1D 软件预测结果

项目废水调节池发生泄漏情况下：

COD 垂直入渗预测结果：根据各观测点 COD 浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下 COD 浓度逐渐升高，在 30d 左右达到饱和状态，为 1000mg/L；根据特定时间下 COD 浓度随深度变化图可知，在 T2（10d）时间点可观测到 COD 浓度不为 0，可知 10d 内 COD 已渗漏至地下水水位处。

铜垂直入渗预测结果：根据各观测点铜浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下铜浓度逐渐升高，在 28d 左右达到饱和状态，为 133mg/L；根

据特定时间下铜浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到铜浓度不为 0，可知 10d 内铜已渗漏至地下水水位处。

镍垂直入渗预测结果：根据各观测点铜浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下镍浓度逐渐升高，在 30d 左右达到饱和状态，为 198mg/L；根据特定时间下镍浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到镍浓度不为 0，可知 10d 内镍已渗漏至地下水水位处。

氰化物垂直入渗预测结果：根据各观测点氰化物浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下氰化物浓度逐渐升高，在 38d 左右达到饱和状态，为 150mg/L；根据特定时间下氰化物浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到氰化物浓度不为 0，可知 10d 内氰化物已渗漏至地下水水位处。

锌垂直入渗预测结果：根据各观测点锌浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下锌浓度逐渐升高，在 36d 左右达到饱和状态，为 192mg/L；根据特定时间下锌浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到锌浓度不为 0，可知 10d 内锌已渗漏至地下水水位处。

总铬垂直入渗预测结果：根据各观测点总铬浓度随时间变化图可知，随着时间的增加，不同深度下总铬浓度逐渐升高，在 28d 左右达到饱和状态，为 46mg/L；根据特定时间下总铬浓度随深度变化图可知，在 T2（10 天）时间可观测到总铬浓度不为 0，可知 10d 内总铬已渗漏至地下水水位处。

项目各预测因子在不同时间同一位置预测结果见表 5.7-7。

表 5.7-7 项目各预测因子在不同时间同一位置预测结果一览表

预测情景	预测因子	污染物在 0.7m 处浓度（mg/m³）	污染物在 0.7m 处浓度（mg/kg）	背景浓度（mg/kg）	叠加背景浓度（mg/kg）	标准限值（mg/kg）	是否达标
废水收集池泄漏	COD	30000	2380.645	8	2380.645		
	铜	3090	245.205	67	312.205	18000	达标
	镍	17820	1414.183	67	1481.103	900	达标
	氰化物	4500	357.087	0.02	357.117	135	达标
	锌	7680	609.445	432	1041.445		
	总铬	4140	328.529	/	328.529		
废水调节池泄漏	COD	1000	79.355		79.355		
	铜	133	10.554	67	77.554	18000	达标
	镍	198	15.712	67	82.712	900	达标
	氰化物	150	11.903	0.02	11.923	135	达标
	锌	192	15.236	432	447.236		
	总铬	46	3.650	/	3.650		

注：由于 HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为μg/cm³,根据 M（mg/kg）=θC/ρ（其中θ表示含水率，单位为 cm³/cm³；C 为溶质浓度，单位为 mg/L；ρ为土壤密度，单位为 g/cm³）进行换算，本项目θ取值 12.3%，ρ取值 1.55g/cm³。

由上图可知，废水调节池发生事故泄漏后，废水在连续泄漏 100 天，各污染

物均可以到达预测深度（0.7m），COD、锌及总铬均无管控标准，只预测其贡献值，不对标分析。铜、镍及氰化物在0.7m处的最大浓度叠加背景值后各污染物浓度均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中第二类用地风险筛选值要求，不会对周边土壤产生明显影响。

废液收集池发生事故泄漏后，废水在连续泄漏100天，各污染物均可以到达预测深度（0.7m），COD、锌及总铬均无管控标准，只预测其贡献值，不对标分析。铜的最大浓度叠加背景值后各污染物浓度均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中第二类用地风险筛选值要求，不会对周边土壤产生明显影响；镍和氰化物在0.7m处的最大浓度叠加背景值后各污染物浓度超出《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。

可见，当项目废水调节池或废液收集池非正常工况下发生泄漏后，污染物会在土壤中垂直下渗污染土壤；尤其是废液收集池发生泄漏后，镍和氰化物在0.7m处的最大浓度叠加背景值后各污染物浓度超出《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。

因此，建设单位需对废水处理站（尤其是废液收集池）加强重点防渗措施，且安排专人对各上述设施特别是废液收集池的防渗系统进行定期检查，一旦发现泄漏现象，马上采取措施清理污染物，则污染物泄漏对土壤环境的影响可控。

项目根据场地特性和项目特征，实行分区防渗。对于危废贮存库、化学品仓库、废水处理站（尤其是废液收集池）和电镀/电泳生产厂房采取重点防渗，防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区其渗透系数应≤1.0×10^{-10}cm/s。各重点防渗区如果按照本评价要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响可控。同时本项目产生危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

5.7.4 小结

综合上述分析及预测结果，本项目化学品仓库、危险废物贮存库、生产车间、废水废液收集系统、自建废水处理站及事故应急池等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范设计，废水收集系统和自建污水

处理站各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后正常情况下水污染物的垂直下渗对周边土壤的影响较小。

废气的大气沉降对周边土壤中氰化氢、石油烃（C_{10}-C_{40}）含量的贡献值较低，运营 30 年后，各污染物在土壤中的累积远小于土壤背景值，叠加土壤背景值后建设用地土壤中相应污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》）（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，农用地土壤中相应污染物的含量则低于《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，项目废气大气沉降对周边土壤环境影响较小。

根据废水垂直下渗预测结果，生产废水渗漏至土壤中时，土壤中氰化物、铜、镍含量不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》）（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，不属于不可接受风险。废液收集池非正常工况下发生渗漏至土壤中时，土壤中氰化物、镍含量会超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》）（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

评价要求建设单位在运营期安排专人加强对废液收集池的防渗系统巡逻和检查，并应加强对生产厂房、仓库及废水处理设施等防渗层的维护保养，加强巡逻，确保及时发现事故隐患，降低潜在危险性，减少污染事故发生。

因此，本项目大气污染物通过大气沉降累积对土壤环境造成的影响有限，本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.7-8 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□	土地利用类型图
	占地规模	30000m²	
	敏感目标信息	敏感目标、方位、距离	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他□	
	全部污染物	非甲烷总烃/TVOC、SO_2、NO_X、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、COD、氨氮、铜、镍、锌、总铬、氰化物	
	特征因子	非甲烷总烃/TVOC、石油烃 C_{10}-C_{40}、COD、铜、镍、锌、总铬、氰化物	

<table>
<tr><td></td><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类☑；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）□；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">颜色、结构、质地、其他异物、砂砾含量、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、总孔隙度、土壤容重、渗滤率、水分</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图见图 4.2-5</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>/</td><td>0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3.0m；3.0-3.5m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷，1,2-二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、pH值、锌、铬（六价铬）、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷，1,2-二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、pH值、锌、铬（六价铬）、氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（其他），说明评价区域内土壤环境状况良好。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">氰化物、石油烃 C_{10}-C_{40}、高锰酸盐指数、铜、镍、锌、总铬</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E☑；附录F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂区占地范围及外延 1km 范围）
影响程度（沉降累积 30 年各特征因子叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求，本项目贡献值很小。土壤环境质量影响在可接受范围内。）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□</td><td></td></tr>
</table>

		不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他□			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	项目场地内和环境敏感目标附近
		2（废水处理站和接源村）	石油烃、氰化物、高锰酸盐指数、铜、镍、锌、总铬	每 3 年 1 次	
	信息公开指标	石油烃、氰化物、铜、镍、锌、高锰酸盐指数、总铬			
评价结论		土壤环境质量影响可接受			

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价工作的，分别填写自查表。

5.8 运营期运输车辆沿途的影响分析

5.8.1 汽车尾气和扬尘环境影响

运输车辆废气污染物主要为车辆尾气和扬尘，主要污染因子为 CO、THC、NMHC、PM 和 NOx。运输车辆尾气属于移动源，产生的尾气和扬尘通过道路两侧的绿化带进行吸收和阻滞；通过市政的道路洒水进行抑尘。建议运输车辆在行驶过程中尽量做到匀速行驶，减少车辆急刹和启动状态排放的尾气。项目建成后，其运输车辆与道路设计的车流量相差较多，产生的尾气和扬尘对周边环境影响较小。

5.8.2 噪声环境影响

运输车辆在道路上行驶产生交通噪声。项目运输车辆为 5.4 万次（平均每次约为 10t），对于道路的总体车流量来说影响不会很大。运输车辆在进入厂区前主要由 G228 国道承担，G228 国道车流量大，项目运输流量占道路车流量比例小，对道路噪声贡献影响较小，不会因为本项目运输车辆的贡献而明显影响道路两边的声环境和周边居民的正常生活。

5.8.3 水环境影响

运输车辆运输辅料盐酸、硫酸、电泳漆、钝化液等化学品时，均为桶装密闭式运输，正常情况下不存在化学品泄漏后进入水体环境或经雨水冲刷后进入水体环境的风险，因此项目建成后，运输过程不会对周边水体环境造成影响。

当发生交通意外时，可能会存在化学品泄漏而进入水体环境。为避免意外发生，一定要重视车辆行驶的安全。

为了防止原材料和产品运输过程对环境产生的影响，运输路线应尽量避开交

严禁复制

通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段；物料化学品运输应密闭化，采用密闭式的运输方式；避免运输途中的洒落；按照运输规定使用合格车辆，司机需有相应行车资格，严防震动、撞击和重压；运输尽量安排在昼间时段进行，如确需夜间运输，则注意车速和禁鸣。

5.9 运营期生态环境影响分析与评价

5.9.1 生态影响

（1）对土地利用影响分析

项目厂区用地性质为工业用地，项目的建设和运营不会改变区域的土地利用规划，对周边土地无明显影响。

（2）对水生生态系统的影响

本项目生活污水和纯水制备浓水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市民众镇生活污水处理厂（三期）处理；生产废水经分类收集预处理后再经“三级 RO 膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，不外排，蒸发产生的残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理，项目无直接外排进入周边河涌的废水，对水生生态系统无明显影响。

（3）对植被的影响

项目排放的大气污染物对周边植物可能会产生一定的影响。项目生产过程产生的各类废气经有效处理后达标排放，经预测，项目排放的污染物对区域贡献值在可接受范围内，且周边植被多为绿化树和苗圃，无珍稀、濒危需要特别保护的植物，因此项目对周边植被无明显影响。

（4）对动物的影响分析

根据项目所在地所处位置，受到人类活动的较多，野生动物种群只有能适应城市生态环境的鼠类、小雀类及蚊蝇类昆虫等，无其他野生动物和保护动物。因此，本项目营运期对区域野生动物的影响较小。

（5）对周围人群健康的影响

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

严禁复制

5.9.2 小结

因此，本项目运营可能对其所在区域的生态环境造成一定影响。项目厂区不涉及珍稀、濒危需要特别保护的动植物，在严格落实各项污染治理措施及科学管理的条件下，本项目的正常运营对区域生态的影响不大，对生态系统组成和服务功能的变化趋势不会产生不利影响、不可逆影响及累积生态影响。

严禁复制

6 环境风险评价

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（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进行评估，提出防范、应急与减缓措施。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本次评价采取分析潜在的危险源和可能造成的污染事故及环境影响进行分析、评价，并提出防止事故措施，以达到降低风险，减少危害的目的。

本项目环境风险评价内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

6.1 风险调查

6.1.1 危险物质数量和分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等是否涉及危险物质进行判定和识别。

结合各种物质的理化性质及毒理毒性，可识别厂内的环境风险物质。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，产出及生产过程中涉及的物料（物质）主要包括盐酸、硫酸、硝酸、铜及其化合物（氰化亚铜）、铬及其化合物（三价铬）、硫酸镍、氰化钠、天然气、润滑油，电泳漆中的有机溶剂；“三废”涉及的物质主要包括化学品包装物、废水处理污泥等。涉及的危险物质储存及分布情况详见表 6.2-1。

6.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求和危险物质可能影响的途径，通过对项目厂区周边大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，项目周边 5km 范围内主要环境敏感目标见表 6.1-1 和图 2.9-2。

表 6.1-1 环境风险敏感目标一览表

环境敏感特征					
厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
1.	三墩村	西北	4470	居民区	390

严禁复制

2.	东胜村	西北	3570	居民区	1850
3.	东胜幼儿园	西北	4620	文化教育	
4.	上网村	西北	4795	居民区	200
5.	浪网村	西北	3120	居民区	12000
6.	正德学校	西北	4475	文化教育	
7.	民众聪聪幼儿园	西北	4385	文化教育	
8.	浪网幼儿园	西北	3800	文化教育	
9.	浪网中学	西北	3200	文化教育	
10.	浪网小学	西北	3470	文化教育	
11.	恒雅幼儿园	西北	3440	文化教育	
12.	民众镇社区卫生服务中心	西北	3525	医疗卫生	
13.	浪网社区	西北	1720	居民区	2397
14.	十灵幼儿园	西北	2895	文化教育	
15.	乐言幼儿园	西北	2865	文化教育	
16.	民众社区	东北	1810	居民区	32000
17.	小幼苗幼儿园	东北	3650	文化教育	
18.	世纪星幼儿园	东北	2925	文化教育	
19.	遂民幼儿园	东北	2910	文化教育	
20.	民众第一幼儿园	东北	3385	文化教育	
21.	新世纪幼儿园	东北	3155	文化教育	
22.	民众中心小学	东北	3460	文化教育	
23.	育才小学	东北	3560	文化教育	
24.	民众镇中心幼儿园	东北	2815	文化教育	
25.	博朗幼儿园	东北	1750	文化教育	
26.	民众中学	东北	1853	文化教育	
27.	遂民卫生站	东北	3660	医疗卫生	
28.	中山市民众医院	东北	3460	医疗卫生	
29.	民平社区卫生站	东北	2295	医疗卫生	
30.	民众社区卫生服务站	东北	2960	医疗卫生	
31.	新伦村	东北	3750	居民区	5200
32.	民平村	东北	2760	居民区	3824
33.	义仓村	东北	4470	居民区	700
34.	三民学校	东北	4920	文化教育	
35.	裕安村	东北	4290	居民区	300
36.	裕安幼儿园	东北	4985	文化教育	
37.	群安村	东	1820	居民区	4000
38.	锦标村	东	310	居民区	6700
39.	锦标幼儿园	东北	1465	文化教育	
40.	锦丰中心幼儿园	东北	1060	文化教育	
41.	锦标学校	东	895	文化教育	
42.	锦标社区卫生站	东北	985	医疗卫生	
43.	沿江村	东南	830	居民区	5576
44.	上浪幼儿园	东南	1952	文化教育	
45.	丰盛幼儿园	东南	1945	文化教育	
46.	多宝社区	西北	435	居民区	1823
47.	时光公寓	西北	8	居民区	
48.	华凯生活区	东北	55	居民区	
49.	建发昇珺庭小区（在建）	东北	270	居民区	

50.	多宝社区卫生站	西北	500	医疗卫生	
51.	德恒学校	西北	540	文化教育	2000
52.	世光创建集团住宅用地	西北	265	居民区	/
53.	接源村	西南	150	居民区	6422
54.	接源小学	西北	1845	文化教育	
55.	接源幼儿园	西北	1380	文化教育	
56.	接源村卫生站	西北	1410	医疗卫生	
57.	群乐社区	西南	2640	居民区	4478
58.	大丰小学	西南	4855	文化教育	
59.	胜隆社区	西南	4735	居民区	200
60.	联富社区	西南	3265	居民区	10000
61.	火炬开发区第三幼儿园	西南	4320	文化教育	
62.	信息园社区卫生站	西南	4255	医疗卫生	
63.	中山港社区	南	3060	居民区	9427
64.	恒雅誉港湾幼儿园	西南	3365	文化教育	
65.	小灵童幼儿园	东南	3425	文化教育	
66.	开发区中心小学	东南	3495	文化教育	
67.	开发区第一幼儿园	东南	3686	文化教育	
68.	开发区第一中学	南	4210	文化教育	
69.	萌迪娃托育园	东南	4700	文化教育	
70.	开发区第二幼儿园	东南	4885	文化教育	
71.	卓雅外国语学校	东南	4910	文化教育	
72.	津美幼儿园	东南	4475	文化教育	
73.	中山港社区卫生站	南	3420	医疗卫生	
74.	开发区社区卫生服务站	东南	4415	医疗卫生	
75.	规划居住区 1	东北	1660	居民区	/
76.	规划居住区 2	东北	580	居民区	/
77.	规划居住区 3	东	1140	居民区	/
78.	规划居住区 4	东南	420	居民区	/
79.	规划居住区 5	东南	1130	居民区	/
80.	规划居住区 6	南	225	居民区	/
81.	规划居住区 7	东南	1950	居民区	/
82.	规划居住区 8	西南	2700	居民区	/
厂址周边 500m 范围内人口数小计					3000
厂址周边 5km 范围内人口数小计					109478
大气环境敏感程度 E 值					E1

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	三宝沥	Ⅳ	/

内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标

序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km
1	横门水道	/	Ⅱ类	3.5
地表水环境敏感程度 E 值				E3

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
1	/	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

6.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

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

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

式中：$q1$、$q2$……qn ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……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 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

表 6.2-1 危险物质储存方式及储存量

分布点	危险物质名称	主要成分	风险物质	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
化学品仓库	硫酸	98%H_2SO_4	硫酸	7664-93-9	8.526	10	0.853
	盐酸	37%HCl	盐酸≥37%	7647-01-0	30	7.5	4.000
	硝酸	68%HNO_3	硝酸	7697-37-2	0.952	7.5	0.127
	氰化亚铜	CuCN	铜及其化合物（以铜离子计）	/	3.55	0.25	14.200
	氰化钠	NaCN	氰化钠	143-33-9	3.2	0.25	12.800
	钝化液	三价铬，3%Cr	铬及其化合物（以铬计）	/	0.762	0.25	3.048
	硫酸镍	$NiSO_4·6H_2O$	镍及其化合物（以镍计）	/	1.0032	0.25	4.013
	氯化镍	$NiSO_4·6H_2O$	镍及其化合物（以镍计）	/	0.19752	0.25	0.790
	润滑油和防锈油	润滑油和防锈油	油类物质	/	9.54	2500	0.004
龙门挂镀线在线量	盐酸	37%HCl	盐酸≥37%	7647-01-0	26.24	10	2.624
	硝酸	68%HNO_3	硝酸	7697-37-2	1.1968	7.5	0.160
	钝化液	三价铬，3%Cr	铬及其化合物（以铬计）	/	0.107	0.25	0.428
链条挂	盐酸	37%HCl	盐酸≥37%	7647-01-0	14.64	10	1.464

严禁复制

镀锌线在线量	硝酸	68%HNO_3	硝酸	7697-37-2	0.408	7.5	0.054
	钝化液	三价铬，3%Cr	铬及其化合物（以铬计）	/	0.078	0.25	0.312
电泳线在线量	盐酸	37%HCl	盐酸≥37%	7647-01-0	6.88	7.5	0.917
龙门滚镀铜镀镍线在线量	盐酸	37%HCl	盐酸≥37%	7647-01-0	34.08	7.5	4.544
	硫酸	98%H_2SO_4	硫酸	7664-93-9	6.702	10	0.670
	钝化剂	三价铬，3%Cr	铬及其化合物（以铬计）	/	0.169	0.25	0.676
	氰化亚铜	CuCN	铜及其化合物（以铜离子计）	/	4.771	0.25	19.084
	氰化钠	NaCN	氰化钠	143-33-9	10.32	0.25	41.280
	硫酸镍	$NiSO_4·6H_2O$	镍及其化合物（以镍计）	/	23.45	0.25	93.800
	氯化镍	$NiSO_4·6H_2O$	镍及其化合物（以镍计）	/	4.444	0.25	17.776
废水处理站	废槽液	含镍废槽液	镍及其化合物（以镍计）	/	8.00	0.25	32.000
		含铜废槽液	铜及其化合物（以铜离子计）	/	1.39	0.25	5.560
		含铬废槽液	铬及其化合物（以铬计）	/	1.00	0.25	4.000
危险废物贮存库	危险废物	废润滑油和废防锈油	油类物质	/	4.39	2500	0.002
		废水处理污泥	重金属	/	6003.78	100	60.038
		槽渣	重金属	/	725.31	100	7.253
		蒸发后残渣	重金属	/	30081.48	100	300.815
厂区管道	天然气	甲烷		74-82-8	0.5	10	0.050
项目Q值Σ							633.342

备注：1、各原辅料已按浓度折算为纯物质最大存在量；
2、天然气管道为 0.05m，密度为 0.8kg/m³，厂区内管道长度约为 300m，则天然气管道储存量为 3.14*0.025*0.025*300m*0.8kg/m³=0.5kg。

由上表可知，本项目危险物质的 Q 值：Q=633.342＞100。

6.2.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2-2（《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 C.1）评估生产工艺情况。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5。分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2-2 行业与生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）

管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

[a]高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10MPa；
[b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，本项目 M=5，以 M4 表示。

6.2.3 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），按照表 6.2-3（《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 C.2）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据上表分析，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

6.2.4 环境敏感程度（E）的分级确定

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见导则表 D.1，具体见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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
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。
E3	周边 5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。

本项目 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 109478 人，大于 5 万人，由上表可知，本项目大气环境敏感程度分级为

E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见导则表 D.2，具体见表 6.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见导则表 D.3 和表 D.4，具体见表 6.2-6 和表 6.2-7。

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

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

项目发生火灾爆炸、泄漏事故时，泄漏物料、事故废水、受污染的雨水突破项目的三级防控体系，可能会排放至附近的接源涌，接源涌的水质目标为地表水IV类；泄漏的有毒有害物质在 24h 内流经区域不涉及跨省、国界。因此，本项目地表水功能敏感性为 F3。

表 6.2-7 环境敏感目标分级

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

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

本项目不直接排放污水进入地表水体，雨水排至附近接源涌；发生事故时，危险物质泄漏排入接源涌，经上浪涌最终进入横门水道（顺向水流），排放点距离横门水道 3.5km，排放点下游 10km 内无上表中类型 1 和类型 2 包括的其它敏感保护目标，因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上，本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性分级为 F3，与下游环境敏感目标情况对地表水环境敏感程度分级为 S3，根据表 6.2-5 的判定依据，本项目地表水敏感程度级别为 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，分级原则见导则表 D.5，具体见表 6.2-8。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导则表 D.6 和表 D.7，具体见表 6.2-9 和表 6.2-10。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 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.2-9 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
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

*环境敏感区指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，经调查，项目所在区域不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区、

严禁复制

分散式饮用水水源地范围内，因此由表 6.2-9 判定，本项目的地下水环境敏感性属不敏感 G3。

表 6.2-10 包气带防污性能分级

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

根据水文地质调查，项目所在区域包气带土层主要为人工素填土，厚度大于 1m。根据项目区域各岩土层的地下水特征表可知，素填土渗透系数为 3.0× 10^{-3}cm/s，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，本厂区的包气带防污性能分级为 D1，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

④环境敏感程度（E）的分级

本项目敏感程度见表 6.2-11。

表 6.2-11 环境敏感程度（E）

环境要素	情况描述	E 值
大气环境	项目周围 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超过 5 万人	E1
地表水环境	地表水功能敏感性分区为 F3；环境敏感目标分级为 S3	E3
地下水环境	地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D1	E2

6.2.5 环境风险潜势判断和评价等级

6.2.5.1 环境风险潜势判断

本次评价根据环境风险导则潜势划分，环境风险潜势确定依据见表 6.2-12。

表 6.2-12 建设项目风险潜势划分

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）
环境敏感程度（E1）	IV+	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

根据危险物质及工艺系统危险性（P）等级和环境敏感程度（E）的分级，项目风险潜势判断情况见表 6.2-13。

表 6.2-13 环境风险潜势判断

类别	危险物质数量与	行业及生	危险物质及工艺	环境敏感	风险潜势

	临界量比值 Q	产工艺 M	系统危险性 P	程度 E	单项	综合
大气环境	Q>100	M4	P3	E1	III	III
地表水环境				E3	II	
地下水环境				E2	III	

综上，项目环境风险潜势综合等级取III级。

6.2.5.2 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分依据见下表。评价工作等级划分见表 6.2-14。

表 6.2-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

综上，本项目风险评价工作等级见表 6.2-15。

表 6.2-15 评价工作等级划分

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	综合评价等级
风险评价等级	二级评价	三级评价	二级评价	二级

根据以上分析，本项目风险评价等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.4.4 要求，各环境要求按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害程度与范围，提出环境风险防范的基本要求。

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行物质危险性判定。本项目涉及的主要风险物质有：盐酸、硫酸、硝酸、氰化亚铜、氰化钠、铜及其化合物（以铜离子计）、镍及其化合物（以镍计）、铬及其化合物（以铬计）及天然气等。各物质理化性质见表 3.1-10，项目危险化学品危险特性及存放位置见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目危险化学品危险特性及存放位置一览表

物质	危险性	存放位置
盐酸	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒 盐酸 的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	化学品仓库
硫酸	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈	化学品仓库

严禁复制

	反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料	
硝酸	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛 烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、 棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。 具有强腐蚀性	化学品仓库
硫酸镍	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致 硫酸镍 支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧 烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。	化学品仓库
钝化液/钝化剂（三价铬）	重金属毒性污染	化学品仓库
氰化亚铜	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中 能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体	剧毒化学品仓库
氰化钠	有空气存在能溶解金和银。对铝有腐蚀。本身非可燃性。与热源、酸或酸烟、水、水蒸气接触产生有毒和易燃氰化物；空气中的二氧 化碳就足以使其放出氰化氢。它与亚硝酸盐或氯酸盐一起加热至 450℃发生爆炸。与氟、镁、硝酸盐、硝酸、亚硝酸盐发生剧烈反应	剧毒化学品仓库
天然气	易燃易爆。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃 烧爆炸，与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高温，容 器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	厂区

6.3.2 生产系统风险识别

本项目生产装置危险性主要存在生产厂房、化学品仓库、剧毒化学品仓库、危废贮存库；同时还有自建废水处理站发生故障，废水/废液池体发生破裂导致废水/废液泄漏；以及废气处理设施发生故障或失效，废气排放对环境空气的影响。

1、生产装置的风险识别

本项目生产厂房内布置电镀/电泳生产线，涉及废水、废液、废气的产生以及化学品原辅料的使用和工作槽液等，若各电镀/电泳生产线配套设备和管道等设施发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作，均可能造成生产线无法正常运转，发生溢流和倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料和易燃气体存在引发火灾的风险，因此，涉及风险物质的各生产线属于危险单元。

2、储运设施危险性识别

（1）化学品仓库和剧毒化学品仓库

化学品仓库主要存储生产过程中使用的盐酸、硫酸、硝酸、钝化液/钝化剂等液体物料，剧毒化学品仓库主要存储氰化亚铜和氰化钠，物料按照其性质和存放条件要求

在仓库内分类储存。盐酸、硫酸、硝酸、钝化液/钝化剂、氰化亚铜及氰化钠等液体物料在运输、装卸、使用剂储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”的风险，在运输过程中，从装卸、运输到保管，由于工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

（2）危险废物贮存库

项目危险废物主要包括废槽液；槽渣；废水处理污泥；化学品原料包装物；设备维护保养产生的废润滑油桶及其包装物；废防锈油及其包装物；废滤芯、废 RO 膜及废活性炭；蒸发器设施产生的废渣等。危险废物在建设单位交具有相关危险废物经营许可证单位处理处置前，厂区内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

3、污染控制系统危险性识别

（1）废气污染防治措施风险识别

废气处理装置若因设备故障，会造成废气的超标排放。造成废气污染防治措施事故风险的原因：

①废气处理系统在出现故障、设备开停机检修时，未经处理的废气排入大气环境；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④对废气治理措施疏于管理，未及时清灰，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标。

（2）自建废水处理站风险识别

造成废水事故排放风险的环节主要有以下几方面：

①污水管网系统由于堵塞、破裂和接头处的损坏，造成大量污水外溢污染地表水和地下水；

②污水泵站由于水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；

③由于发生地震等自然灾害致使污水管道、收集池等构筑物损坏，污水溢流厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染；

④由于地基不均匀沉降等原因导致水池爆裂发生泄漏，从而造成污水溢流附近

严禁复制

地区和水域，造成严重的局部污染。

4、事故引起的次生/伴生风险识别

项目生产运营中，如果企业管理不当出现设备故障、人员操作失误或电气线路着火等情况下，极易造成火灾事故发生。火灾中可能会产生的次生物质对附近的空气环境和区域人群健康有不利的影响，应及时采取措施减小影响。

当发生火灾爆炸事故，救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾、爆炸时产生的有害气体及浓烟对职工及附近居民的身体健康造成损害。

为了保证企业及地方的发展，项目在生产过程中必须加强管理，避免事故的发生，一旦发生事故，立即开展应急措施，必要时根据事故预警级别，向政府部门汇报，组织居民进行疏散。通过加强风险管理、采取风险防范措施、应急救援措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

一旦发生事故，危险物质将通过大气、水体、土壤、地下水等途径进入环境，对环境造成影响和危害，其主要转移途径和危害形式如下表所示。

表 6.3-2 项目危险物质转移和危害途径

序号	风险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	化学品仓库	硫酸、盐酸、硝酸、电泳漆、氰化亚铜、氰化钠、钝化液/钝化剂、硫酸镍及润滑油/矿物油等	泄漏、火灾	可能通过挥发进入大气环境；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；危险化学品泄漏遇明火引起火灾产生的消防废水和燃烧烟雾对周边产生一定的影响
2	废气治理措施	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、NH_3、H_2S	事故排放	废气处理设施出现故障，废气未经处理进入大气环境，导致环境污染
3	危险废物贮存库	危险废物	泄漏	危险废物在储存过程中发生泄漏，进入水环境和土壤环境，导致环境污染
4	燃气管道	天然气	泄漏、火灾	天然气泄漏，遇明火、高热导致火灾，消防废水和燃烧烟雾对环境产生一定的影响
5	自建废水处理站	生产废水/废液	事故排放	未经处理达标的废水/废液通过管网和垂直入渗影响地表水和地下水环境
6	生产厂房	电镀槽液	泄漏	槽液发生泄漏，进入水环境和大气环境，导致环境污染

正稿复制

6.3.4 环境风险识别结果

综合前述物质危险性识别及生产系统危险性识别情况，本项目环境风险识别结果如下表所示，项目风险单元见图 6.3-3。

严禁复制

表 6.3-3 项目环境风险识别结果一览表

序号	风险单元		风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	电镀/电泳生产线		电镀/电泳生产线工作槽	电镀槽液（盐酸、硫酸、硝酸、铜及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物）、电泳漆	泄漏、火灾	环境空气	周边居民
						地表水	接源涌
						地下水、土壤	区域地下水、土壤
2	化学品仓库		有毒有害原料	盐酸、硫酸、硝酸、氰化钠、润滑油、防锈油等	泄漏 火灾爆炸	环境空气	周边居民
						地表水	接源涌
						地下水、土壤	区域地下水、土壤
3	环保设施	危险废物贮存库	危险废物	污泥、废润滑油、防锈油等	泄漏	地下水、土壤	区域地下水、土壤
		自建废水处理站	生产废水	废槽液	泄漏	地表水	接源涌
						地下水、土壤	区域地下水、土壤
4				含酸、重金属及化合物、氰化物等	水池破损泄漏	地表水	接源涌
						地下水、土壤	区域地下水、土壤
5		废气处理设施	废气	颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、SO_2、NO_X、NH_3、H_2S	废气处理设施发生故障	环境空气	周边居民
6	燃气管道		天然气	甲烷	泄漏、火灾	环境空气	周边居民
7	生产厂房		生产厂房	CO、烟尘、消防废水	火灾爆炸 伴生/次生风险	环境空气	周边居民
						地表水	接源涌
						地下水、土壤	区域地下水、土壤

严禁复制

图 6.3-1 项目危险单元分布图

6.4 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

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。

结合前文环境风险识别，项目选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为本项目的风险事故情形。类比国内外相关统计数据，确定本项目风险事故主要源项有：

①化学品泄漏事故风险：危险化学物质盐酸、硝酸、硫酸储存过程的泄漏事故。

②废水/废液事故风险：项目自建废水处理站的废水调节池和废液收集池发生破损，未经处理的废水/废液直接泄漏进入外环境。

③火灾、爆炸事故风险：化学品仓库中的防锈油遇明火发生火灾，火灾次生污染物排放对周边环境产生危害。

④剧毒品仓库中氰化钠泄漏事故。

综上，确定本项目的风险事故情形如下表所示。

表 6.4-1 项目环境风险事故情形

序号	危险单元	环境风险类型	风险事故情形	危险物质	主要环境影响途径
1	化学品仓库	泄漏	仓库中盐酸、硫酸、硝酸等任 1 个包装破损，围堰内形成液池	盐酸、硝酸、硫酸	大气环境
2		火灾/爆炸	仓库中防锈油等可燃物质泄漏并引起火灾	CO	大气环境
3	剧毒品仓库	泄漏	剧毒品仓库中氰化物泄漏后易潮解	HCN	大气环境
4	自建废水处理站	泄漏	酸（碱）废水/废液、镀镍废水/废液、镀锌废水/废液、镀铜废水（含氰废水）/废液、陶化电泳废水/废液、镀铬废水/废液收集池发生破损、泄漏	COD、铜、镍、总铬、氰化物、锌	地下水、土壤环境

6.5 源项分析

6.5.1 大气环境风险事故源项

1、化学品（硫酸、盐酸及硝酸）泄漏事故

（1）事故情形设定

项目使用的液体原辅料主要包括 37%盐酸、98%硫酸及 68%硝酸等，液体化学品均存放在专用包装桶内。根据重大危险源及物料的有毒有害危险性及挥发性分析，本项目事故情形设定为储存量较大、挥发性较强的盐酸、硝酸和硫酸其中 1 个包装桶在厂区储存过程中发生的泄漏事故。

项目盐酸、硝酸、硫酸包装桶为常温常压包装，盐酸最大储存量为 30t，硫酸最大储存量为 8.7t，硝酸最大储存量为 1.4t；三种液态物料包装规格均为 25kg/桶，桶内液体一般有效高度为 0.3m。本次泄漏源强参数设定情况如下：

①桶底泄漏，裂口为 10mm 孔径的圆形孔，最大可信事故发生概率 1.0×10^{-4}/a；

②盐酸、硝酸及硫酸桶底裂口出现后，盐酸、硝酸及硫酸迅速泄漏并瞬间扩散到最小厚度，项目取最小厚度为 0.5cm；

③事故发生后，本项目拟设紧急隔离系统，考虑 30min 事故泄漏应急时间，整桶泄漏用时小于 30min，则泄漏时间考虑整桶泄漏完的时间。

④根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）9.1.1.4 气象参数要求，本次评价预测有风情况下的液体质量蒸发量，最不利气象条件具体为：风速 1.5m/s、大气稳定度为 F、温度 25℃、相对湿度 50%时的情景进行预测。

（2）计算方法

①液体泄漏量计算

液体泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F.1 推荐的方法进行计算，具体如下。 液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：

Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，取值 0.65；

A—裂口面积，m^2，10mm 圆孔面积为 0.0000785m^2 ；

ρ—液体密度，kg/m^3；

P—容器内压力，Pa，常压包装，101325 Pa；

P_0—环境压力，Pa，101325 Pa；

g—重力加速度，g＝9.81m/s ；

h—裂口之上液位高度，m，取 0.3m。

②液体蒸发量计算

1）液体的蒸发总量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸发之和，如下式：

$$Wp = Q_1t_1 + Q_2t_2 + Q_3t_3$$

式中：

W_p—液体蒸发总量，kg；Q_1—闪蒸液体蒸发速率，kg/s；t_1—闪蒸蒸发时间，s； Q_2—热量蒸发速率，kg/s； t_2—热量蒸发时间，s； Q_3—质量蒸发速率，kg/s； t_3—质量蒸发时间，s。

2）闪蒸蒸发量计算

盐酸、硝酸及硫酸均为非过热液体，因此不会出现闪蒸现象，无闪蒸量。

3）热量蒸发量计算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。本项目涉及的 37%盐酸沸点为 110℃，98%硫酸沸点为 101℃，68%硝酸沸点为 120.5℃，均高于环境温度，因此不会发生热量蒸发，故此处不考虑热量蒸发量。

4）质量蒸发量计算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = ap\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(4-n)}}$$

式中： Q_3—质量蒸发速度，kg/s；a，n—大气稳定系数，见表 6.5-1；p—液体表面蒸气压，Pa；M—分子质量，kg/mol； R—气体常数，J/mol·k；T_0—环境温度，K；u—风速，m/s； r—液池半径，m；液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。

表 6.5-1 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}

严禁复制

中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

（3）液体泄漏量及液体蒸发量核算

①液体泄漏量

根据伯努利方程，液体化学品泄漏源强计算参数见表 6.5-2，泄漏事故液体泄漏速率计算情况见表 6.5-3。

表 6.5-2 泄漏事故泄漏源强计算参数表

泄漏物质	裂口面积 A（m^2）	液体密度（kg/m^3）	容器内压力 P（Pa）	环境压力 P_0（Pa）	裂口之上液位高度 h（m）	液体泄漏系数 Cd
盐酸	0.0000785	1200	101325	101325	0.3	0.65
硝酸	0.0000785	1420	101325	101325	0.3	0.65
硫酸	0.0000785	1840	101325	101325	0.3	0.65

表 6.5-3 泄漏事故泄漏速率和泄漏时间计算表

泄漏物质	泄漏速率（kg/s）	设定泄漏时间（min）	计算一次事故泄漏量（kg）	实际最大泄漏量（kg）	实际泄漏时间（min）
盐酸	0.144	30	259.2	25	2.9
硝酸	0.170	30	306.0	25	2.5
硫酸	0.221	30	397.8	25	1.9

注：参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。”本项目设置泄漏时间为 30min 计算出泄漏量远超本项目单个硫酸/盐酸/硝酸桶容量 25kg/桶，因此本项目按照化学品桶内盐酸/硫酸/硝酸全部泄漏完为最大泄漏量。

②液体蒸发量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“蒸发时间应结合物质特征、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下可按 15-30min 计”。项目泄漏物液池蒸发时间按 30min 考虑，若 30min 内的蒸发量大于泄漏量，则考虑为泄漏量全部蒸发。

在计算事故风险时，考虑最不利天气条件，风速 1.5m/s，稳定度 F，根据前述确定的参数，厂区盐酸、硝酸、硫酸等发生泄漏事故时 30min 内的质量蒸发量计算结果见下表。

表6.5-4 最不利气象条件下泄漏液池蒸发量一览表

物质名称	液体表面蒸气压 P（Pa）	分子量 M（kg/mol）	气体常数（J/mol·k）	环境温度 T_0（K）	风速 u（m/s）	等效液池半径 r（m）	稳定度（F）		质量蒸发速率 Q_3（kg/s）	蒸发量（kg）
							n	a		
盐酸	19700	0.0365	8.314	298	1.5	1.62	0.3	0.005285	0.00362	6.516
硝酸	400	0.063	8.314	298	1.5	1.5	0.3	0.005285	0.000152	0.2736
硫酸	0.033	0.0981	8.314	298	1.5	1.32	0.3	0.005285	1.31×10^{-8}	0.0000236

注：液池半径按照液池厚度 0.25cm来计算，盐酸/硫酸/硝酸泄漏量约 25kg，分别计算得盐酸液池半径约 1.62m，硫酸液池半径约 1.32m，硝酸液池半径约 1.5m。

2、火灾、爆炸事故源项分析

本项目参与燃烧的物质为油类物质（主要为防锈油），燃烧位置设定为化学品仓库，其厂区最大储存量为 9t。

火灾爆炸事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染。本项目防锈油发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的 CO。参照 HJ169-2018 中油类物质火灾伴生/次生污染物产生量的估算方法，产生的 CO 计算方法如下：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：G一氧化碳——氧化碳的产生量，kg/s；

C一物质中碳的含量，碳含量取 85%；

q一化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；取中值 3.75%；

Q一参与燃烧的物质量，t/s，一次火灾燃烧一般不超过 3h，按照最不利因素，防锈油全部参与燃烧，则 Q=0.0008t/s。

经计算，项目油类物质（主要为防锈油）火灾事故中伴生/次生 CO 产生速率为 0.0594kg/s。一般而言，一次火灾燃烧不超过 3h，按照燃烧 3h 计算总释放量，项目电泳漆火灾/爆炸事故情形下 CO 总释放量为 641.52kg。

3、氰化物固体泄漏源项分析

原料中氰化钠先用塑料袋进行封装，后放入密封桶中储存，包装规格为 25kg/桶。泄漏情形主要考虑极端情况下氰化钠包装袋发生破损，事故泄漏应急时间为 30min。氰化钠与空气接触容易发生潮解，结合氰化钠理化性质，常温下，环境相对湿度 80%以下时氰化钠泄漏后 1-2h 潮解量约占总泄漏量的 15%-30%，本评价按照 1 桶氰化钠全部泄漏，假定泄漏量的 30%发生潮解，则氰化钠泄漏后发生潮解的量为 7.5kg，潮解后氰化氢产生量则为 4.13kg，泄漏时间为 30min，则泄漏速率为 0.0023kg/s。

6.5.2 地表水风险源项

项目拟设置“单元-厂区-园区”环境风险事故水污染三级防控系统，泄漏物料、事故废水及受污染的雨水均可被有效截流于厂区内，进入附近水体接源涌的概率很小。因此，本次评价不再进行地表水环境风险事故情形设定。

6.5.3 地下水风险源项

项目生产废水包括酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水和碱性废水）和酸碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、滴漏跑冒过程和车间清洁过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水。

项目生产废水进入项目自建废水处理站经分类收集预处理后再经“三级RO膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，不外排，蒸发产生的残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理。

项目地下水风险源项主要考虑项目酸性废液、碱性废液、镀镍废液、镀铜（含氰）废液、钝化含铬废液、镀锌废液及陶化电泳废液等废液收集池发生破损、泄漏，考虑废液中镍、氰化物、锌、铜及总铬对地下水和土壤的影响。

项目各废液收集池规格均为长5m，宽2.5m。项目按保守计，事故情景设置按照池底10%破损，15天后发现泄漏情况并马上对泄漏点进行修补，入渗速率取决于土壤包气带渗漏速率。经计算，事故中渗入地下水环境的总镍、总氰化物及总铜泄漏物质量详见下表：

表6.5-5 地下水环境风险事故源强分析表

事故情景	镀镍废液收集池、镀铜废液收集池及钝化含铬废液收集池池底面积10%破损				
	镀镍废液收集池	镀铜（含氰）废液收集池		钝化含铬废液收集池	镀锌废液收集池
池底面积 m^2	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
裂口面积 m^2	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
入渗速率 m/d	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592
入渗时间 d	15	15	15	15	15
泄漏量 m^3	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6
浓度 mg/L	镍：17820	氰化物：4500	铜：3090	总铬：4140	锌：7680
入渗量 kg	866	219	150	201	373

6.6 风险预测与评价

6.6.1 大气风险预测

项目大气风险预测主要针对化学品泄漏事故和火灾爆炸两种情形进行分析。

6.6.1.1 模型筛选

（1）排放形式的判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定，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，本项目取最近网格点 50m；

U_r—10m 高处风速，m/s，假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，项目最常见气象数据取距离最近气象站中山国家基本气象站年平均风速 1.9m/s。

经计算，T=52.6s，废气排放时间 Td 为 3h=10800s＞T，根据判定要求，当 Td＞T，可认为本项目为连续排放；当 Td≤T，可认为本项目为瞬时排放，因此认定本项目为连续排放。

（2）重质气体和轻质气体的判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，是否为重质气体判定计算通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。

在连续排放情况下 Ri 计算公式为：

$$R_i=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

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；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

U—10m 高处的风速，m/s。

项目气体性质计算参数和结果详见表 6.6-1。

表 6.6-1 气体性质计算参数和结果表

风险物质	ρ_{rel} kg/m^3	Q kg/s	D_{rel} m	ρ_a kg/m^3	U_r m/s	Ri	判断标准	气体性质	预测模式
氯化氢	1.639	0.00362	3.24	1.29	1.9	0.0641	Ri＜1/6	轻质	AFTOX
硫酸雾	2.7	1.31×10^{-8}	3.0	1.29	1.9	0.00136	Ri＜1/6	轻质	AFTOX
硝酸雾	2.81	0.000152	2.64	1.29	1.9	0.0326	Ri＜1/6	轻质	AFTOX
氰化氢	1.205	0.0077	/	1.29	1.9	初始密度ρ_{rel}小于空气质量密度ρ_a		轻质	AFTOX
CO	1.250	0.00856	/	1.29	1.9	初始密度ρ_{rel}小于空气质量密度ρ_a		轻质	AFTOX

严禁复制

注：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体。

由上可知，项目氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氰化氢及 CO 均为轻质气体，可选用 AFTOX 预测模型进行预测。

6.6.1.2 预测范围与计算点

项目大气环境风险为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目环境风险预测范围选取为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点设置 50m 间距。

6.6.1.3 模型主要参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，项目火灾爆炸事故伴生和次生污染物排放的预测气象条件为最不利气象为 F 类稳定度、温度 25℃、相对湿度 50%，风速考虑 1.5m/s。

预测模型主要参数详见表 6.6-2。

表 6.6-2 预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
最大可信事故	/	盐酸、硫酸、硝酸、氰化钠泄漏，防锈油火灾
基本情况	事故源经度（°）	113.48025451E
	事故源纬度（°）	22.59659059N
	事故源类型	盐酸、硫酸、硝酸泄漏；氰化钠泄漏产生氰化氢；防锈油火灾产生次生 CO
气象参数	气象条件类型	最不利
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	25
	环境湿度（%）	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度（m）	1*
	是否考虑地形	否

注:*项目厂址周边 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型为城市，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）G.3.1 的规定，地表粗糙度取 1m。

6.6.1.4 预测源强

项目最不利气象条件下大气环境风险源强汇总详见下表。

表 6.6-3 大气环境风险预测源强一览表

风险事故情形	风险单元	风险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	质量蒸发速率 kg/s
泄漏事故	化学品仓库	盐酸	大气	0.144	2.9	25	0.00362
		硝酸		0.170	2.5	25	0.000152
		硫酸		0.221	1.9	25	1.31×10^{-8}
		氰化氢		0.0023	30	4.13	/
火灾		CO		0.0594	180	641.52	/

事故							

6.6.1.5 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 表 H.1，氯化氢、硫酸雾、硝酸、氰化氢及 CO 的大气毒性终点浓度值见表 6.6-4。

表 6.6-4 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/m³）	毒性终点浓度-2（mg/m³）
HCl	150	33
硫酸雾	160	8.7
NO_2	38	23
氰化氢	17	7.8
CO	380	95

注：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。

6.6.1.6 预测结果

1、盐酸泄漏预测结果

根据预测结果，在最不利气象条件下，盐酸桶泄漏事故中，氯化氢最大落地浓度出现在下风向 10m 处，最大落地浓度为 151.18mg/m³，均超过其大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）。

且根据预测结果可知，超过其大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）的范围为下风向 10m 以内区域，超过其大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）的范围为下风向 50m 以内区域，超过大气毒性终点浓度区域内无环境敏感点。

项目盐酸桶泄漏事故中，氯化氢预测结果见表 6.6-5，在下风向不同距离处的最大浓度见表 6.6-6 和图 6.6-1，在下风向最大影响区域见图 6.6-2。

表 6.6-5 盐酸桶泄漏事故中氯化氢预测结果表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
氯化氢	最不利气象条件	151.18	10	10	50

表 6.6-6 氯化氢泄漏时不同距离处最大浓度值和出现时间一览表

距离（m）	浓度出现时间 min	高峰浓度（mg/m³）
10	0.11	151.18
20	0.22	119.57
30	0.33	76.17
40	0.44	51.74
50	0.56	37.42
60	0.67	28.41

严禁复制

70	0.78	22.38
80	0.89	18.14
90	1.00	15.04
100	1.11	12.70
150	1.67	6.56
200	2.22	4.09
250	2.78	2.82
300	3.33	2.08
350	3.89	1.61
400	4.44	1.29
450	5.00	1.06
500	5.56	0.89
1000	11.11	0.28
2000	22.22	0.10
3000	43.33	0.57
4000	57.44	0.39
5000	70.56	0.29

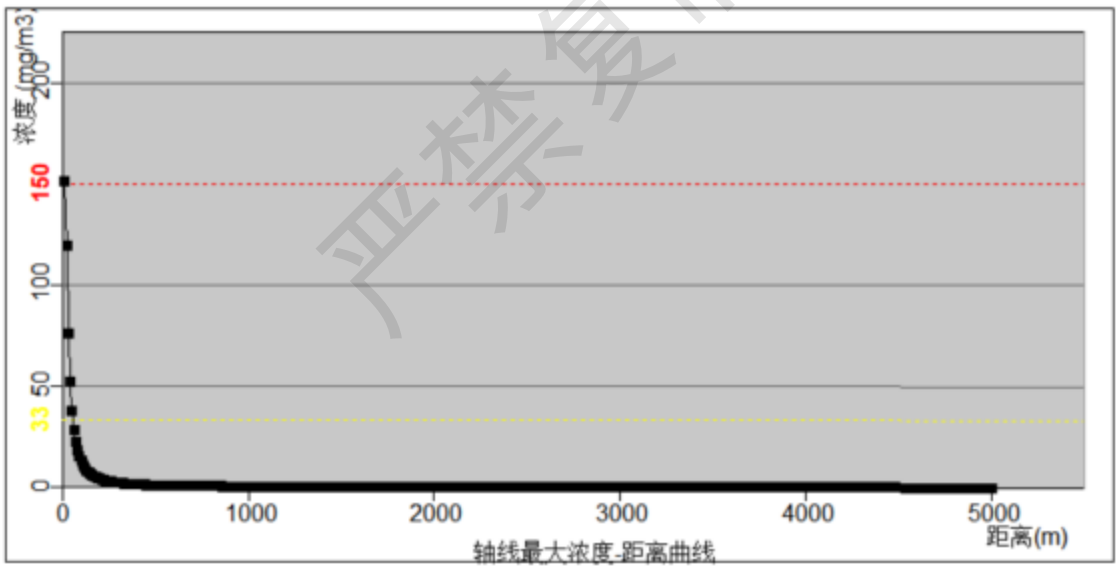


图 6.6-1 盐酸桶泄漏氯化氢在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

严禁复制

图 6.6-2 盐酸桶泄漏氯化氢在下风向最大影响区域图（最不利气象条件）

（2）关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

盐酸桶发生泄漏事故排放氯化氢时对各关心点的影响预测结果见比表 6.6-7。

根据预测结果，各关心点的预测浓度均低于其大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）及大气毒性终点浓度-2 限值（33mg/m³）。盐酸桶发生泄漏后，只要及时做好应急响应及处置，可以认为在最不利气象条件下盐酸桶发生泄漏后氯化氢对外环境的影响不大。

表 6.6-7 最不利气象条件盐酸桶泄漏事故排放时氯化氢对各关心点的影响预测结果表（单位：mg/m³）

序号	名称	X	Y	事故源与敏感点距离（m）	最大浓度|时间(min)	1min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1.	接源村	-259	-350	170	2.72E-41|5	0.00E+00	2.72E-41	2.72E-41	2.72E-41	2.72E-41	2.72E-41	2.72E-41
2.	接源村卫生站	-1598	171	1530	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3.	接源小学	-2041	329	1965	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4.	接源幼儿园	-1600	52	1515	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.	德恒学校	-619	426	690	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6.	多宝社区	-439	393	640	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7.	时光公寓	-100	55	248	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8.	华凯生活区	-6	143	300	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9.	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	520	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10.	多宝社区卫生站	-374	436	710	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11.	沿江村	580	-731	870	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12.	丰盛幼儿园	46	-2185	1990	6.29E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.29E-02	6.29E-02	6.29E-02
13.	上浪幼儿园	1630	-1173	1985	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14.	群安村	1733	-414	1850	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15.	锦标村	303	-96	372	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16.	锦标学校	920	-96	1005	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17.	锦标社区卫生站	874	464	1196	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18.	锦丰中心幼儿园	1024	376	1255	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19.	锦标幼儿园	1145	907	1705	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20.	民众社区	157	1816	2050	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21.	民众民平社区卫生站	569	2224	2583	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22.	博朗幼儿园	72	1750	1980	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23.	民众中学	601	1756	2100	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24.	民众中心幼儿园	1372	2396	3045	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25.	民众社区卫生站	1676	2379	3175	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26.	浪网社区	-67	1761	1975	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

27.	世光创建集团住宅用地	-585	208	410	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28.	规划居住区 1	628	203	790	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29.	规划居住区 2	1183	-204	1260	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30.	规划居住区 3	1161	-484	1165	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31.	规划居住区 4	355	-222	485	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32.	规划居住区 5	-195	-471	320	3.13E-04|5	0.00E+00	3.13E-04	3.13E-04	3.13E-04	3.13E-04	3.13E-04	3.13E-04
33.	规划居住区 6	118	-2216	1980	3.54E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-02	3.54E-02
34.	规划居住区 7	385	1692	1915	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35.	规划居住区 8	-2329	-2022	2750	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36.	群乐社区	-2468	-1646	2640	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37.	张家边五村	-2591	-2643	3300	5.38E-43|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.38E-43	5.38E-43
38.	三墩村	-1157	4582	4725	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39.	东胜村	-938	3558	3820	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40.	东胜幼儿园	-2200	4147	4850	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41.	上网村	-3315	3782	4935	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42.	浪网村	-2004	2511	3320	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43.	正德学校	-2746	3615	4670	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44.	民众聪聪幼儿园	-2510	3615	4590	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45.	浪网幼儿园	-2101	3228	4020	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46.	浪网中学	-2125	2634	3385	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47.	浪网小学	-1256	3403	3710	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48.	恒雅幼儿园	-1363	3208	3685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49.	民众镇社区卫生服务中心	-1375	3271	3735	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50.	十灵幼儿园	-1450	2557	3130	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51.	乐言幼儿园	-781	2803	3135	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52.	小幼苗幼儿园	1173	3427	3900	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53.	世纪星幼儿园	914	2744	3175	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54.	遂民幼儿园	1032	2697	3150	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55.	民众第一幼儿园	1547	2945	3615	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

56.	新世纪幼儿园	1420	2779	3390	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57.	民众中心小学	1776	2934	3660	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58.	育才小学	2055	2853	3745	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59.	遂民卫生站	1669	3203	3890	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60.	中山市民众医院	1896	2815	3690	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61.	新伦村	2176	3042	3970	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62.	民平村	2497	1022	2880	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63.	义仓村	4031	1749	4595	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64.	三民学校	4417	2092	5050	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65.	裕安村	3911	1564	4405	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66.	裕安幼儿园	4700	1221	5075	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67.	大丰小学	-5170	-457	4975	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68.	胜隆社区	-4591	-2250	4835	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69.	火炬开发区第三幼儿园	-1947	-4125	4345	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70.	信息园社区卫生站	-2969	-3381	4285	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71.	中山港社区	-724	-3277	3100	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72.	恒雅誉港湾幼儿园	-574	-3559	3425	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73.	小灵童幼儿园	73	-3639	3465	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74.	开发区中心小学	325	-3719	3545	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75.	开发区第一幼儿园	486	-3897	3725	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76.	开发区第一中学	-458	-4591	4275	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77.	萌迪娃托育园	74	-4901	4750	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78.	开发区第二幼儿园	263	-5084	4920	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79.	卓雅外国语学校	1177	-5010	4945	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80.	津美幼儿园	2793	-3623	4510	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81.	中山港社区卫生站	-61	-3633	3445	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82.	开发区社区卫生服务站	1028	-4468	4450	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.6-8 盐酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸泄漏				
环境风险类型	大气环境风险				
泄漏设备类型	盐酸桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	30000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.144	泄漏时间/min	2.9	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	6.516	泄漏频率/（a）	1×10^{-4}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
	盐酸	最不利气象条件下			
		大气毒性终点浓度-1	150	10	0.11
		大气毒性终点浓度-2	33	50	0.56

2、硫酸泄漏预测结果

根据预测结果，在最不利气象条件下，硫酸桶泄漏事故中，硫酸雾最大落地浓度出现在下风向 10m 处，最大落地浓度为 0.00042mg/m³，均未超出其大气毒性终点浓度-1（160mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（8.7mg/m³）。

项目硫酸桶泄漏事故中，硫酸雾预测结果见表 6.6-9，在下风向不同距离处的最大浓度见表 6.6-10 和图 6.6-3。

表 6.6-9 硫酸桶泄漏事故中硫酸雾预测结果表

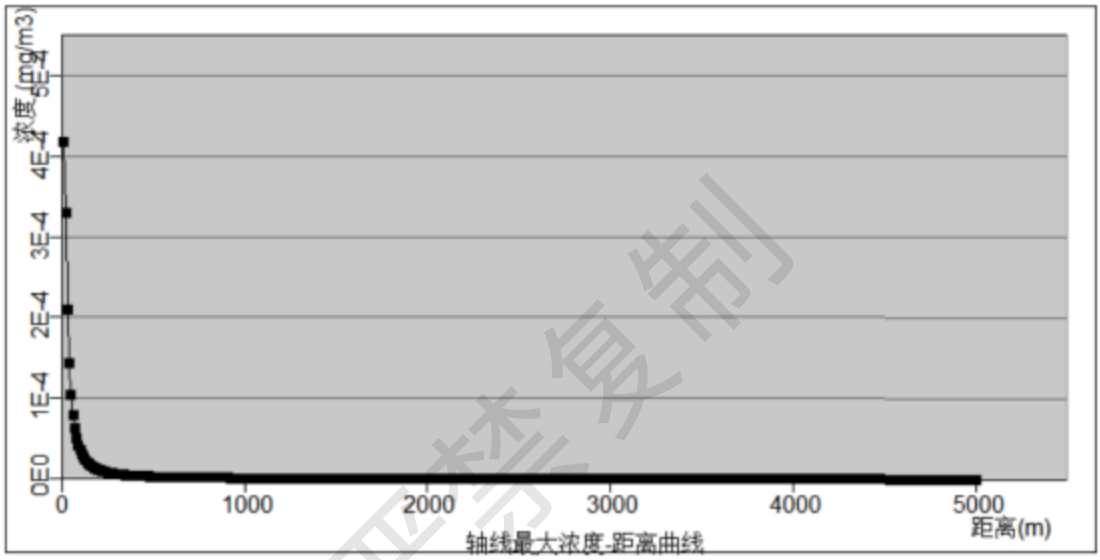
污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
硫酸雾	最不利气象条件	0.00042	10	/	/

表 6.6-10 硫酸雾泄漏时不同距离处最大浓度值和出现时间一览表

距离（m）	浓度出现时间 min	高峰浓度（mg/m³）
10	0.11	0.00042
20	0.22	0.00033
30	0.33	0.00021
40	0.44	0.00014
50	0.56	0.00010
60	0.67	0.00008
70	0.78	0.00006
80	0.89	0.00005
90	1.00	0.00004
100	1.11	0.00004

评审专用

150	1.67	0.00002
200	2.22	0.00001
250	2.78	0.00001
300	3.33	0.00001
350	3.89	0.00000
400	4.44	0.00000
450	5.00	0.00000
500	5.56	0.00000
1000	11.11	0.00000
2000	22.22	0.00000
3000	43.33	0.00000
4000	57.44	0.00000
5000	70.56	0.00000



严禁复制

图 6.6-3 硫酸桶泄漏硫酸雾在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

（2）关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

硫酸桶发生泄漏事故排放硫酸雾时对各关心点的影响预测结果见比表 6.6-11。

根据预测结果，各关心点的预测浓度均低于其大气毒性终点浓度-1（160mg/m³）及大气毒性终点浓度-2 限值（8.7mg/m³）。硫酸桶发生泄漏后，只要及时做好应急响应及处置，可以认为在最不利气象条件下硫酸桶发生泄漏后硫酸雾对外环境的影响不大。

表 6.6-11 最不利气象条件硫酸桶泄漏事故排放时硫酸雾对各关心点的影响预测结果表（单位：mg/m³）

序号	名称	X	Y	事故源与敏感点距离（m）	最大浓度|时间(min)	1min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1.	接源村	-259	-350	170	9.05E-39|5	0.00E+00	9.05E-39	9.05E-39	9.05E-39	9.05E-39	9.05E-39	9.05E-39
2.	接源村卫生站	-1598	171	1530	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3.	接源小学	-2041	329	1965	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4.	接源幼儿园	-1600	52	1515	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.	德恒学校	-619	426	690	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6.	多宝社区	-439	393	640	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7.	时光公寓	-100	55	248	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8.	华凯生活区	-6	143	300	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9.	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	520	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10.	多宝社区卫生站	-374	436	710	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11.	沿江村	580	-731	870	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12.	丰盛幼儿园	46	-2185	1990	1.67E-07|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-07	1.67E-07
13.	上浪幼儿园	1630	-1173	1985	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14.	群安村	1733	-414	1850	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15.	锦标村	303	-96	372	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16.	锦标学校	920	-96	1005	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17.	锦标社区卫生站	874	464	1196	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18.	锦丰中心幼儿园	1024	376	1255	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19.	锦标幼儿园	1145	907	1705	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20.	民众社区	157	1816	2050	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21.	民众民平社区卫生站	569	2224	2583	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22.	博朗幼儿园	72	1750	1980	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23.	民众中学	601	1756	2100	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24.	民众中心幼儿园	1372	2396	3045	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25.	民众社区卫生站	1676	2379	3175	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

26.	浪网社区	-67	1761	1975	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27.	世光创建集团住宅用地	-585	208	410	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28.	规划居住区 1	628	203	790	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29.	规划居住区 2	1183	-204	1260	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30.	规划居住区 3	1161	-484	1165	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31.	规划居住区 4	355	-222	485	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32.	规划居住区 5	-195	-471	320	4.06E-09|5	0.00E+00	4.06E-09	4.06E-09	4.06E-09	4.06E-09	4.06E-09	4.06E-09
33.	规划居住区 6	118	-2216	1980	9.31E-08|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.31E-08	9.31E-08
34.	规划居住区 7	385	1692	1915	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35.	规划居住区 8	-2329	-2022	2750	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36.	群乐社区	-2468	-1646	2640	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37.	张家边五村	-2591	-2643	3300	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38.	三墩村	-1157	4582	4725	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39.	东胜村	-938	3558	3820	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40.	东胜幼儿园	-2200	4147	4850	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41.	上网村	-3315	3782	4935	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42.	浪网村	-2004	2511	3320	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43.	正德学校	-2746	3615	4670	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44.	民众聪聪幼儿园	-2510	3615	4590	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45.	浪网幼儿园	-2101	3228	4020	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46.	浪网中学	-2125	2634	3385	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47.	浪网小学	-1256	3403	3710	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48.	恒雅幼儿园	-1363	3208	3685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49.	民众镇社区卫生服务中心	-1375	3271	3735	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50.	十灵幼儿园	-1450	2557	3130	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51.	乐言幼儿园	-781	2803	3135	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52.	小幼苗幼儿园	1173	3427	3900	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53.	世纪星幼儿园	914	2744	3175	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54.	遂民幼儿园	1032	2697	3150	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

55.	民众第一幼儿园	1547	2945	3615	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56.	新世纪幼儿园	1420	2779	3390	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57.	民众中心小学	1776	2934	3660	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58.	育才小学	2055	2853	3745	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59.	遂民卫生站	1669	3203	3890	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60.	中山市民众医院	1896	2815	3690	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61.	新伦村	2176	3042	3970	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62.	民平村	2497	1022	2880	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63.	义仓村	4031	1749	4595	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64.	三民学校	4417	2092	5050	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65.	裕安村	3911	1564	4405	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66.	裕安幼儿园	4700	1221	5075	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67.	大丰小学	-5170	-457	4975	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68.	胜隆社区	-4591	-2250	4835	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69.	火炬开发区第三幼儿园	-1947	-4125	4345	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70.	信息园社区卫生站	-2969	-3381	4285	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71.	中山港社区	-724	-3277	3100	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72.	恒雅誉港湾幼儿园	-574	-3559	3425	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73.	小灵童幼儿园	73	-3639	3465	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74.	开发区中心小学	325	-3719	3545	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75.	开发区第一幼儿园	486	-3897	3725	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76.	开发区第一中学	-458	-4591	4275	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77.	萌迪娃托育园	74	-4901	4750	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78.	开发区第二幼儿园	263	-5084	4920	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79.	卓雅外国语学校	1177	-5010	4945	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80.	津美幼儿园	2793	-3623	4510	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81.	中山港社区卫生站	-61	-3633	3445	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82.	开发区社区卫生服务站	1028	-4468	4450	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.6-12　硫酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硫酸泄漏				
环境风险类型	大气环境风险				
泄漏设备类型	硫酸桶	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	5000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.221	泄漏时间/min	1.9	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	0.0000236	泄漏频率/（a）	1×10^{-4}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
	硫酸	最不利气象条件下			
		大气毒性终点浓度-1	160	0	/
		大气毒性终点浓度-2	8.7	0	/

3、硝酸泄漏预测结果

根据预测结果，在最不利气象条件下，硝酸桶泄漏事故中，硝酸雾（NO_2）最大落地浓度出现在下风向 20m 处，最大落地浓度为 63.48mg/m³，超过其大气毒性终点浓度-1（38mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（23mg/m³）。

且根据预测结果可知，超过其大气毒性终点浓度-1（38mg/m³）的范围为下风向 20m 以内区域，超过其大气毒性终点浓度-2（23mg/m³）的范围为下风向 30m 以内区域，超过大气毒性终点浓度区域内无环境敏感点。

项目硝酸桶泄漏事故中，硝酸雾预测结果见表 6.6-13，在下风向不同距离处的最大浓度见表 6.6-14 和图 6.6-4，在下风向最大影响区域见图 6.6-5。

表 6.6-13 硝酸桶泄漏事故中硝酸雾预测结果表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
硝酸雾（NO_2）	最不利气象条件	63.48	10	20	30

表 6.6-14　硝酸桶泄漏时不同距离处硝酸雾最大浓度值和出现时间一览表

距离（m）	浓度出现时间 min	高峰浓度（mg/m³）
10	0.11	63.48
20	0.22	50.21
30	0.33	31.99

40	0.44	21.72
50	0.56	15.71
60	0.67	11.93
70	0.78	9.40
80	0.89	7.62
90	1.00	6.31
100	1.11	5.33
150	1.67	2.76
200	2.22	1.72
250	2.78	1.19
300	3.33	0.88
350	3.89	0.68
400	4.44	0.54
450	5.00	0.44
500	5.56	0.37
1000	11.11	0.12
2000	22.22	0.04
3000	43.33	0.02
4000	57.44	0.02
5000	70.56	0.01

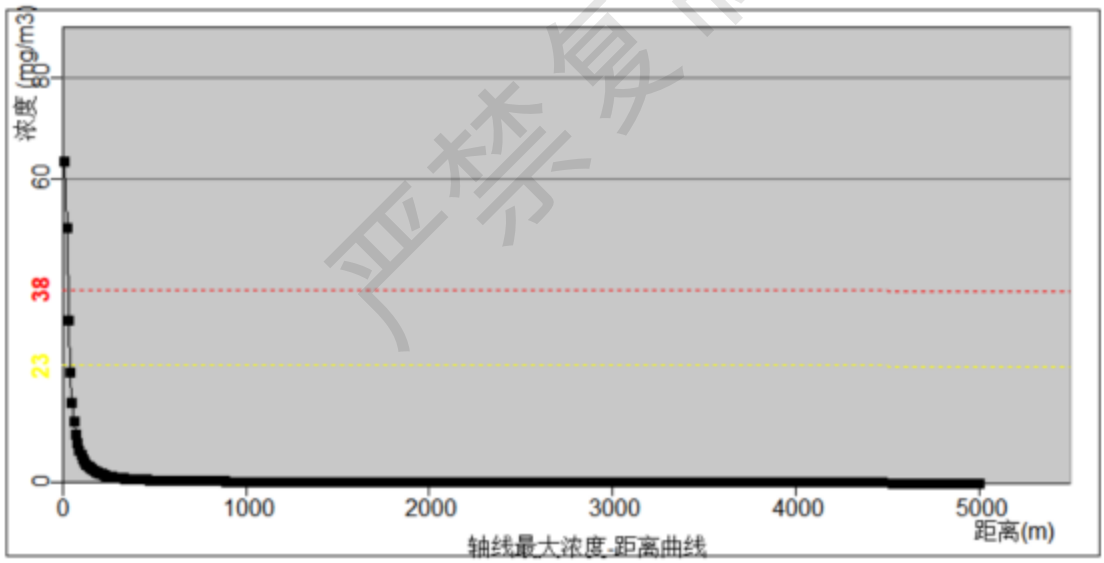


图 6.6-4 硝酸桶泄漏硝酸雾在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

严禁复制

图 6.6-5 硝酸桶泄漏硝酸在下风向最大影响区域图（最不利气象条件）

（2）关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

硝酸桶发生泄漏火灾事故排放硝酸雾时对各关心点的影响预测结果见比表6.6-15。

根据预测结果，各关心点的预测浓度均低于其大气毒性终点浓度-1（38mg/m^3）及大气毒性终点浓度 -2 限值（23mg/m^3）。硝酸桶发生泄漏后，只要及时做好应急响应及处置，可以认为在最不利气象条件下硝酸桶发生泄漏后硝酸雾对外环境的影响不大。

严禁复制

表 6.6-15 最不利气象条件硝酸桶泄漏事故排放时硝酸雾对各关心点的影响预测结果表（单位：mg/m³）

序号	名称	X	Y	事故源与敏感点距离（m）	最大浓度|时间(min)	1min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1.	接源村	-259	-350	170	1.79E-40|5	0.00E+00	1.79E-40	1.79E-40	1.79E-40	1.79E-40	1.79E-40	1.79E-40
2.	接源村卫生站	-1598	171	1530	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3.	接源小学	-2041	329	1965	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4.	接源幼儿园	-1600	52	1515	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.	德恒学校	-619	426	690	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6.	多宝社区	-439	393	640	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7.	时光公寓	-100	55	248	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8.	华凯生活区	-6	143	300	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9.	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	520	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10.	多宝社区卫生站	-374	436	710	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11.	沿江村	580	-731	870	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12.	丰盛幼儿园	46	-2185	1990	2.80E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-02	2.80E-02
13.	上浪幼儿园	1630	-1173	1985	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14.	群安村	1733	-414	1850	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15.	锦标村	303	-96	372	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16.	锦标学校	920	-96	1005	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17.	锦标社区卫生站	874	464	1196	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18.	锦丰中心幼儿园	1024	376	1255	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19.	锦标幼儿园	1145	907	1705	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20.	民众社区	157	1816	2050	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21.	民众民平社区卫生站	569	2224	2583	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22.	博朗幼儿园	72	1750	1980	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23.	民众中学	601	1756	2100	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24.	民众中心幼儿园	1372	2396	3045	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25.	民众社区卫生站	1676	2379	3175	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26.	浪网社区	-67	1761	1975	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

27.	世光创建集团住宅用地	-585	208	410	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28.	规划居住区 1	628	203	790	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29.	规划居住区 2	1183	-204	1260	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30.	规划居住区 3	1161	-484	1165	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31.	规划居住区 4	355	-222	485	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32.	规划居住区 5	-195	-471	320	3.85E-05|5	0.00E+00	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05
33.	规划居住区 6	118	-2216	1980	1.63E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-02	1.63E-02
34.	规划居住区 7	385	1692	1915	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35.	规划居住区 8	-2329	-2022	2750	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36.	群乐社区	-2468	-1646	2640	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37.	张家边五村	-2591	-2643	3300	2.14E-43|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-43	2.14E-43
38.	三墩村	-1157	4582	4725	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39.	东胜村	-938	3558	3820	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40.	东胜幼儿园	-2200	4147	4850	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41.	上网村	-3315	3782	4935	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42.	浪网村	-2004	2511	3320	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43.	正德学校	-2746	3615	4670	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44.	民众聪聪幼儿园	-2510	3615	4590	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45.	浪网幼儿园	-2101	3228	4020	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46.	浪网中学	-2125	2634	3385	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47.	浪网小学	-1256	3403	3710	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48.	恒雅幼儿园	-1363	3208	3685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49.	民众镇社区卫生服务中心	-1375	3271	3735	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50.	十灵幼儿园	-1450	2557	3130	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51.	乐言幼儿园	-781	2803	3135	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52.	小幼苗幼儿园	1173	3427	3900	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53.	世纪星幼儿园	914	2744	3175	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54.	遂民幼儿园	1032	2697	3150	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55.	民众第一幼儿园	1547	2945	3615	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

56.	新世纪幼儿园	1420	2779	3390	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57.	民众中心小学	1776	2934	3660	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58.	育才小学	2055	2853	3745	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59.	遂民卫生站	1669	3203	3890	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60.	中山市民众医院	1896	2815	3690	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61.	新伦村	2176	3042	3970	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62.	民平村	2497	1022	2880	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63.	义仓村	4031	1749	4595	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64.	三民学校	4417	2092	5050	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65.	裕安村	3911	1564	4405	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66.	裕安幼儿园	4700	1221	5075	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67.	大丰小学	-5170	-457	4975	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68.	胜隆社区	-4591	-2250	4835	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69.	火炬开发区第三幼儿园	-1947	-4125	4345	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70.	信息园社区卫生站	-2969	-3381	4285	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71.	中山港社区	-724	-3277	3100	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72.	恒雅誉港湾幼儿园	-574	-3559	3425	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73.	小灵童幼儿园	73	-3639	3465	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74.	开发区中心小学	325	-3719	3545	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75.	开发区第一幼儿园	486	-3897	3725	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76.	开发区第一中学	-458	-4591	4275	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77.	萌迪娃托育园	74	-4901	4750	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78.	开发区第二幼儿园	263	-5084	4920	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79.	卓雅外国语学校	1177	-5010	4945	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80.	津美幼儿园	2793	-3623	4510	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81.	中山港社区卫生站	-61	-3633	3445	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82.	开发区社区卫生服务站	1028	-4468	4450	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.6-16 硝酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硝酸泄漏				
环境风险类型	大气环境风险				
泄漏设备类型	硝酸桶	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	1200	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.170	泄漏时间/min	2.5	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	0.2736	泄漏频率/（a）	1×10^{-4}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
	硝酸	最不利气象条件下			
		大气毒性终点浓度-1	38	20	0.22
		大气毒性终点浓度-2	23	30	0.33

4、氰化钠泄漏预测结果

根据预测结果，在最不利气象条件下，氰化钠泄漏发生潮解事故中，氰化氢最大落地浓度出现在下风向 20m 处，最大落地浓度为 38.62mg/m³，超过其大气毒性终点浓度-1（17mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（7.8mg/m³）。

且根据预测结果可知，超过其大气毒性终点浓度-1（17mg/m³）的范围为下风向 40m 以内区域，超过其大气毒性终点浓度-2（7.8mg/m³）的范围为下风向 70m 以内区域，超过大气毒性终点浓度区域内无环境敏感点。

项目氰化钠泄漏事故中，氰化氢预测结果见表 6.6-17，在下风向不同距离处的最大浓度见表 6.6-18 和图 6.6-7，在下风向最大影响区域见图 6.6-8。

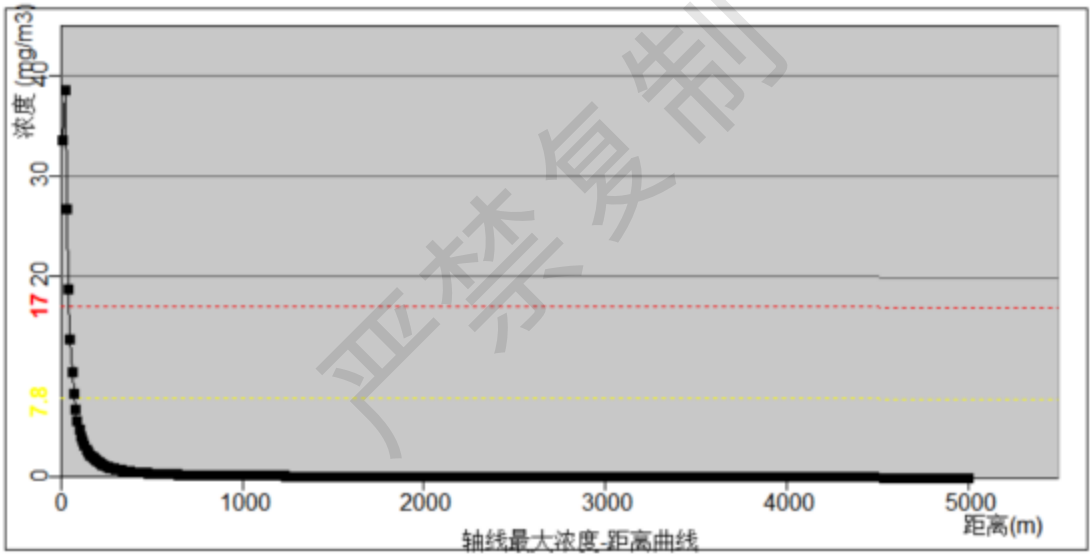
表 6.6-17 氰化钠泄漏事故中氰化氢预测结果表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m³）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
氰化氢	最不利气象条件	38.62	20	40	70

表 6.6-18 氰化钠泄漏时不同距离处氰化氢最大浓度值和出现时间一览表

距离（m）	浓度出现时间 min	高峰浓度（mg/m³）
10	0.11	33.60
20	0.22	38.62
30	0.33	26.68
40	0.44	18.68
50	0.56	13.71

60	0.67	10.49
70	0.78	8.30
80	0.89	6.74
90	1.00	5.60
100	1.11	4.73
150	1.67	2.45
200	2.22	1.52
250	2.78	1.05
300	3.33	0.78
350	3.89	0.60
400	4.44	0.48
450	5.00	0.39
500	5.56	0.33
1000	11.11	0.10
2000	22.22	0.04
3000	48.33	0.02
4000	59.44	0.01
5000	70.56	0.01



严禁复制

图 6.6-6 氯化钠泄漏氯化氢在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

图 6.6-7 氰化钠潮解氰化氢在下风向最大影响区域图（最不利气象条件）

（2）关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

氰化钠发生泄漏事故排放氰化氢时对各关心点的影响预测结果见比表 6.6-19。

根据预测结果，各关心点的预测浓度均低于其大气毒性终点浓度-1（17mg/m³）及大气毒性终点浓度 -2 限值（7.8mg/m³）。氰化钠发生泄漏后，只要及时做好应急响应及处置，可以认为在最不利气象条件下氰化钠发生泄漏后氰化氢对外环境的影响不大。

严禁复制

表 6.6-19 最不利气象条件氯化钠泄漏潮解事故排放时氯化氢对各关心点的影响预测结果表（单位：mg/m³）

序号	名称	X	Y	事故源与敏感点距离（m）	最大浓度时间(min)	1min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1.	接源村	-259	-350	170	2.73E-09|5	0.00E+00	2.73E-09	2.73E-09	2.73E-09	2.73E-09	2.73E-09	2.73E-09
2.	接源村卫生站	-1598	171	1530	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3.	接源小学	-2041	329	1965	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4.	接源幼儿园	-1600	52	1515	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.	德恒学校	-619	426	690	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6.	多宝社区	-439	393	640	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7.	时光公寓	-100	55	248	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8.	华凯生活区	-6	143	300	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9.	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	520	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10.	多宝社区卫生站	-374	436	710	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11.	沿江村	580	-731	870	4.13E-14|5	0.00E+00	4.13E-14	4.13E-14	4.13E-14	4.13E-14	4.13E-14	4.13E-14
12.	丰盛幼儿园	46	-2185	1990	3.31E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E-02	3.31E-02	3.31E-02
13.	上浪幼儿园	1630	-1173	1985	2.37E-28|10	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-28	2.37E-28	2.37E-28	2.37E-28	2.37E-28
14.	群安村	1733	-414	1850	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15.	锦标村	303	-96	372	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16.	锦标学校	920	-96	1005	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17.	锦标社区卫生站	874	464	1196	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18.	锦丰中心幼儿园	1024	376	1255	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19.	锦标幼儿园	1145	907	1705	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20.	民众社区	157	1816	2050	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21.	民众民平社区卫生站	569	2224	2583	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22.	博朗幼儿园	72	1750	1980	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23.	民众中学	601	1756	2100	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24.	民众中心幼儿园	1372	2396	3045	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25.	民众社区卫生站	1676	2379	3175	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26.	浪网社区	-67	1761	1975	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

27.	世光创建集团住宅用地	-585	208	410	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28.	规划居住区 1	628	203	790	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29.	规划居住区 2	1183	-204	1260	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30.	规划居住区 3	1161	-484	1165	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31.	规划居住区 4	355	-222	485	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32.	规划居住区 5	-195	-471	320	1.38E-01|5	0.00E+00	1.38E-01	1.38E-01	1.38E-01	1.38E-01	1.38E-01	1.38E-01
33.	规划居住区 6	118	-2216	1980	2.83E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-02	2.83E-02	2.83E-02
34.	规划居住区 7	385	1692	1915	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35.	规划居住区 8	-2329	-2022	2750	5.17E-16|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-16	5.17E-16	5.17E-16
36.	群乐社区	-2468	-1646	2640	5.85E-26|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.85E-26	5.85E-26	5.85E-26	5.85E-26
37.	张家边五村	-2591	-2643	3300	1.93E-12|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-12	1.93E-12
38.	三墩村	-1157	4582	4725	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39.	东胜村	-938	3558	3820	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40.	东胜幼儿园	-2200	4147	4850	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41.	上网村	-3315	3782	4935	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42.	浪网村	-2004	2511	3320	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43.	正德学校	-2746	3615	4670	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44.	民众聪聪幼儿园	-2510	3615	4590	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45.	浪网幼儿园	-2101	3228	4020	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46.	浪网中学	-2125	2634	3385	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47.	浪网小学	-1256	3403	3710	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48.	恒雅幼儿园	-1363	3208	3685	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49.	民众镇社区卫生服务中心	-1375	3271	3735	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50.	十灵幼儿园	-1450	2557	3130	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51.	乐言幼儿园	-781	2803	3135	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52.	小幼苗幼儿园	1173	3427	3900	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53.	世纪星幼儿园	914	2744	3175	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54.	遂民幼儿园	1032	2697	3150	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55.	民众第一幼儿园	1547	2945	3615	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

56.	新世纪幼儿园	1420	2779	3390	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57.	民众中心小学	1776	2934	3660	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58.	育才小学	2055	2853	3745	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59.	遂民卫生站	1669	3203	3890	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60.	中山市民众医院	1896	2815	3690	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61.	新伦村	2176	3042	3970	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62.	民平村	2497	1022	2880	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63.	义仓村	4031	1749	4595	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64.	三民学校	4417	2092	5050	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65.	裕安村	3911	1564	4405	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66.	裕安幼儿园	4700	1221	5075	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67.	大丰小学	-5170	-457	4975	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68.	胜隆社区	-4591	-2250	4835	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69.	火炬开发区第三幼儿园	-1947	-4125	4345	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70.	信息园社区卫生站	-2969	-3381	4285	9.09E-11|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.09E-11
71.	中山港社区	-724	-3277	3100	7.99E-03|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.99E-03
72.	恒雅誉港湾幼儿园	-574	-3559	3425	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73.	小灵童幼儿园	73	-3639	3465	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74.	开发区中心小学	325	-3719	3545	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75.	开发区第一幼儿园	486	-3897	3725	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76.	开发区第一中学	-458	-4591	4275	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77.	萌迪娃托育园	74	-4901	4750	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78.	开发区第二幼儿园	263	-5084	4920	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79.	卓雅外国语学校	1177	-5010	4945	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80.	津美幼儿园	2793	-3623	4510	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81.	中山港社区卫生站	-61	-3633	3445	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82.	开发区社区卫生服务站	1028	-4468	4450	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.6-20 氰化钠泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氰化钠泄漏潮解为氰化氢				
环境风险类型	大气环境风险				
泄漏设备类型	氰化钠桶	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氰化氢	最大存在量/kg	100	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	0.0023	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	4.13
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（a）	1×10^{-4}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min
	氰化氢	最不利气象条件下			
		大气毒性终点浓度-1	17	40	0.44
		大气毒性终点浓度-2	7.8	70	0.78

2、火灾情况下 CO 预测结果

（1）下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件下，化学品仓库防锈油火灾事故中，CO 最大落地浓度为 1030.5mg/m³，均超出其大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）及大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

且根据预测结果可知，超过其大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）的范围为下风向 50m 以内区域，超过其大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）的范围为下风向 130m 以内区域，超过大气毒性终点浓度区域内无环境敏感点。

项目化学品仓库火灾事故中，CO 预测结果见表 6.6-21。CO 在下风向不同距离处的最大浓度见表 6.6-22 和图 6.6-9，在下风向最大影响区域见图 6.6-10。

表 6.6-21 化学品仓库火灾事故中 CO 预测结果表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m^3）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
CO	最不利气象条件	1030.50	20	50	130

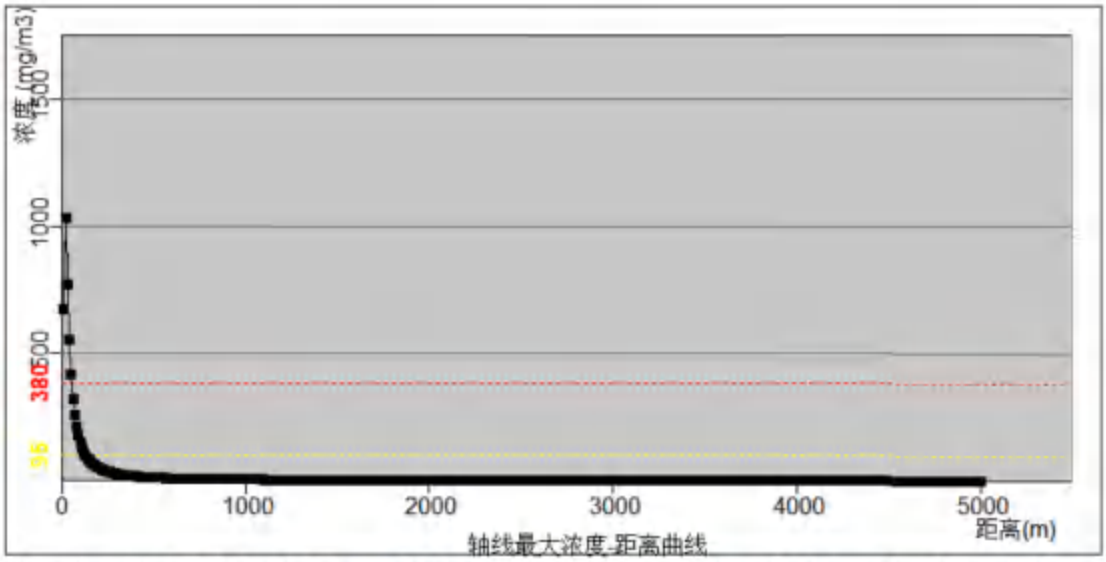


图 6.6-8 化学品仓火灾事故 CO 排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

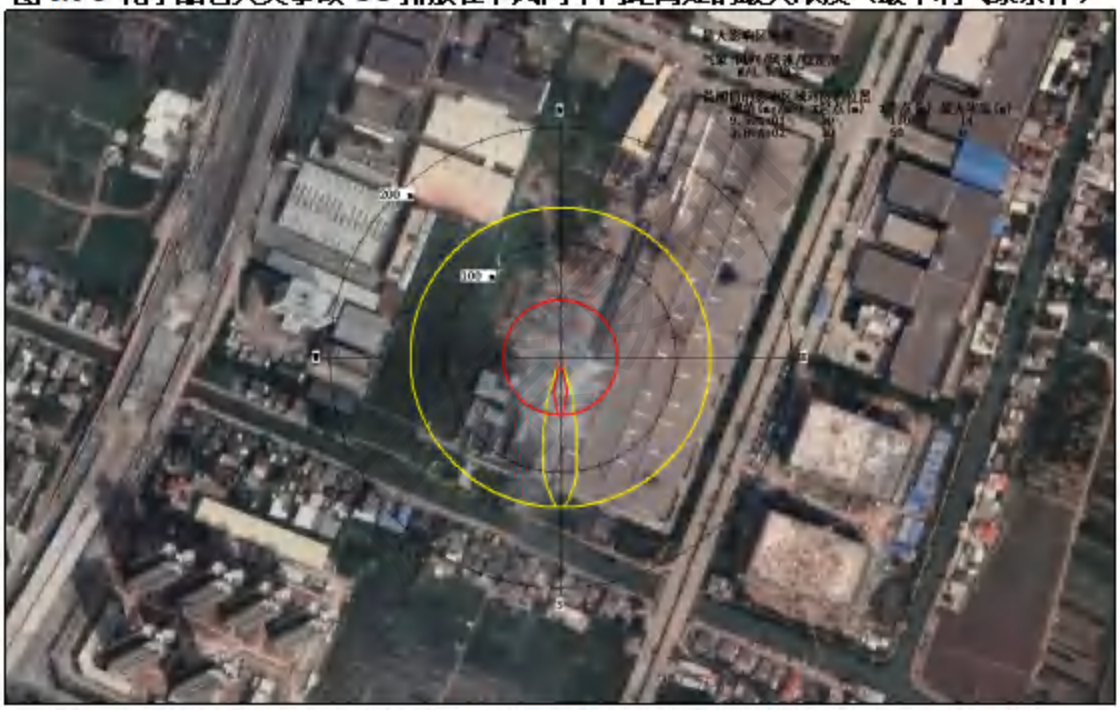


图 6.6-9 化学品仓库火灾事故时 CO 在下风向最大影响区域图（最不利气象条件）

表 6.6-22 化学品仓库火灾事故时 CO 不同距离处最大浓度值及出现时间一览表

距离（m）	浓度出现时间 min	高峰浓度（mg/m³）
10	0.11	674.43
20	0.22	1030.50
30	0.33	767.46
40	0.44	555.34
50	0.56	414.99
60	0.67	321.17
70	0.78	256.13
80	0.89	209.37
90	1.00	174.65
100	1.11	148.16

130	1.44	97.63
140	1.56	86.65
150	1.67	77.50
200	2.22	48.46
250	2.78	33.56
300	3.33	24.81
350	3.89	19.21
400	4.44	15.38
450	5.00	12.64
500	5.56	10.60
1000	11.11	3.32
2000	22.22	1.16
3000	33.33	0.68
4000	44.44	0.46
5000	55.56	0.34

（2）关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

化学品仓防锈油发生火灾/爆炸事故排放时 CO 对各关心点的影响预测结果见表 6.6-23。

根据预测结果，各关心点（最不利气象条件）的最大落地浓度，均低于其大气毒性终点浓度-1（380mg/m^3）及大气毒性终点浓度-2 限值（95mg/m^3）。化学品仓防锈油发生火灾后，只要及时做好应急响应及处置，可以认为在最不利气象条件下化学品仓库发生火灾后 CO 对外环境的影响不大。

严禁复制

表 6.6-23 最不利气象条件化学品仓库防锈油火灾事故排放时 CO 对各关心点的影响预测结果表（单位：mg/m³）

序号	名称	X	Y	事故源与敏感点距离（m）	最大浓度|时间(min)	1min	5min	10min	15min	20min	25min	30min	60min	90min	120min	150min	180min
1.	接源村	-259	-350	170	9.13E-18|5	0.00E+00	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18	9.13E-18
2.	接源村卫生站	-1598	171	1530	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3.	接源小学	-2041	329	1965	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4.	接源幼儿园	-1600	52	1515	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5.	德恒学校	-619	426	690	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6.	多宝社区	-439	393	640	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7.	时光公寓	-100	55	248	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8.	华凯生活区	-6	143	300	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9.	建发昇珺庭小区（在建）	180	270	520	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10.	多宝社区卫生站	-374	436	710	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11.	沿江村	580	-731	870	5.67E-25|5	0.00E+00	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25	5.67E-25
12.	丰盛幼儿园	46	-2185	1990	9.60E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.60E-01	9.60E-01	9.60E-01	9.60E-01	9.60E-01	9.60E-01	9.60E-01	9.60E-01
13.	上浪幼儿园	1630	-1173	1985	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14.	群安村	1733	-414	1850	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15.	锦标村	303	-96	372	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16.	锦标学校	920	-96	1005	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17.	锦标社区卫生站	874	464	1196	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18.	锦丰中心幼儿园	1024	376	1255	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19.	锦标幼儿园	1145	907	1705	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20.	民众社区	157	1816	2050	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

21.	民众民平社区卫生站	569	2224	2583	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22.	博朗幼儿园	72	1750	1980	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23.	民众中学	601	1756	2100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24.	民众中心幼儿园	1372	2396	3045	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25.	民众社区卫生站	1676	2379	3175	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26.	浪网社区	-67	1761	1975	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27.	世光创建集团住宅用地	-585	208	410	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28.	规划居住区 1	628	203	790	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29.	规划居住区 2	1183	-204	1260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30.	规划居住区 3	1161	-484	1165	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31.	规划居住区 4	355	-222	485	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32.	规划居住区 5	-195	-471	320	4.21E-01	0.00E+00	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01	4.21E-01
33.	规划居住区 6	118	-2216	1980	7.20E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.20E-01	7.20E-01	7.20E-01	7.20E-01	7.20E-01	7.20E-01	7.20E-01	7.20E-01
34.	规划居住区 7	385	1692	1915	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35.	规划居住区 8	-2329	-2022	2750	4.91E-28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-28	4.91E-28	4.91E-28	4.91E-28	4.91E-28	4.91E-28	4.91E-28	4.91E-28
36.	群乐社区	-2468	-1646	2640	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37.	张家边五村	-2591	-2643	3300	8.20E-21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.20E-21	8.20E-21	8.20E-21	8.20E-21	8.20E-21	8.20E-21	8.20E-21
38.	三墩村	-1157	4582	4725	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39.	东胜村	-938	3558	3820	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40.	东胜幼儿园	-2200	4147	4850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41.	上网村	-3315	3782	4935	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42.	浪网村	-2004	2511	3320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

43.	正德学校	-2746	3615	4670	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44.	民众聪聪幼儿园	-2510	3615	4590	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45.	浪网幼儿园	-2101	3228	4020	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46.	浪网中学	-2125	2634	3385	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47.	浪网小学	-1256	3403	3710	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48.	恒雅幼儿园	-1363	3208	3685	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49.	民众镇社区卫生服务中心	-1375	3271	3735	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50.	十灵幼儿园	-1450	2557	3130	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51.	乐言幼儿园	-781	2803	3135	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52.	小幼苗幼儿园	1173	3427	3900	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53.	世纪星幼儿园	914	2744	3175	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54.	遂民幼儿园	1032	2697	3150	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55.	民众第一幼儿园	1547	2945	3615	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56.	新世纪幼儿园	1420	2779	3390	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57.	民众中心小学	1776	2934	3660	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58.	育才小学	2055	2853	3745	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59.	遂民卫生站	1669	3203	3890	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60.	中山市民众医院	1896	2815	3690	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61.	新伦村	2176	3042	3970	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62.	民平村	2497	1022	2880	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63.	义仓村	4031	1749	4595	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64.	三民学校	4417	2092	5050	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65.	裕安村	3911	1564	4405	0.00E+00	250.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

66.	裕安幼儿园	4700	1221	5075	0.00E+00|25	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00
67.	大丰小学	-5170	-457	4975	0.00E+00|25	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00
68.	胜隆社区	-4591	-2250	4835	0.00E+00|25	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00
69.	火炬开发区第三幼儿园	-1947	-4125	4345	1.06E-05|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	1.06E-05	1.06E-05	1.06E-05	1.06E-05	1.06E-05
70.	信息园社区卫生站	-2969	-3381	4285	2.32E-17|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	2.32E-17	2.32E-17	2.32E-17	2.32E-17	2.32E-17
71.	中山港社区	-724	-3277	3100	9.83E-02|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	9.83E-02	9.83E-02	9.83E-02	9.83E-02	9.83E-02
72.	恒雅誉港湾幼儿园	-574	-3559	3425	2.30E-01|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	2.30E-01	2.30E-01	2.30E-01	2.30E-01	2.30E-01
73.	小灵童幼儿园	73	-3639	3465	5.09E-01|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01
74.	开发区中心小学	325	-3719	3545	2.80E-01|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	2.80E-01	2.80E-01	2.80E-01	2.80E-01	2.80E-01
75.	开发区第一幼儿园	486	-3897	3725	1.57E-01|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	1.57E-01	1.57E-01	1.57E-01	1.57E-01	1.57E-01
76.	开发区第一中学	-458	-4591	4275	2.95E-01|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	2.95E-01	2.95E-01	2.95E-01	2.95E-01	2.95E-01
77.	萌迪娃托育园	74	-4901	4750	3.51E-01|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	3.51E-01	3.51E-01	3.51E-01	3.51E-01	3.51E-01
78.	开发区第二幼儿园	263	-5084	4920	2.71E-01|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	2.71E-01	2.71E-01	2.71E-01	2.71E-01	2.71E-01
79.	卓雅外国语学校	1177	-5010	4945	1.07E-02|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	1.07E-02	1.07E-02	1.07E-02	1.07E-02	1.07E-02
80.	津美幼儿园	2793	-3623	4510	1.48E-15|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	1.48E-15	1.48E-15	1.48E-15	1.48E-15	1.48E-15
81.	中山港社区卫生站	-61	-3633	3445	5.70E-01|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	5.70E-01	5.70E-01	5.70E-01	5.70E-01	5.70E-01
82.	开发区社区卫生服务站	1028	-4468	4450	1.41E-02|60	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+000	0.00E+00	1.41E-02	1.41E-02	1.41E-02	1.41E-02	1.41E-02

仅供参考

表 6.6-24 防锈油火灾事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	化学品仓库防锈油火灾事故				
环境风险类型	大气环境风险				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	100	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.0594	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	641.52
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（a）	/

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
	CO	最不利气象条件下			
		大气毒性终点浓度-1	380	50	0.56
		大气毒性终点浓度-2	95	130	1.44

6.6.1.7 预测结果小结

本次评价采用 AFTOX 模型预测了盐酸、硫酸、硝酸及氰化钠泄漏在最不利气象条件下的大气扩散影响，化学品仓库油类物质（主要是防锈油）火灾/爆炸伴生/次污染物 CO 在最不利气象条件下的大气扩散影响，主要结论如下：

1、盐酸、硫酸、硝酸及氰化钠泄漏预测结论

在最不利气象条件下，盐酸桶发生泄漏后，氯化氢大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）的影响范围为下风向 10m 以内的区域范围，大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）的影响范围为下风向 50m 以内的区域范围，均超出厂区边界，但不会扩散到关心点。

在最不利气象条件下，硫酸桶发生泄漏后，最大落地浓度为 0.00042mg/m³，均未超出其大气毒性终点浓度-1（160mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（8.7mg/m³），对关心点基本无影响。

在最不利气象条件下，硝酸桶发生泄漏后，硝酸雾（NO_2）大气毒性终点浓度-1（38mg/m³）的影响范围为下风向 20m 以内的区域范围，大气毒性终点浓度-2（23mg/m³）的影响范围为下风向 30m 以内的区域范围，均超出厂区边界，但不会扩散到关心点。

在最不利气象条件下，氰化钠发生泄漏后，氰化氢大气毒性终点浓度-1（1

7mg/m³）的影响范围为下风向 40m 以内的区域范围，大气毒性终点浓度-2（7.8 mg/m³）的影响范围为下风向 70m 以内的区域范围，均超出厂区边界，但不会扩散到关心点。

因此，项目盐酸桶、硫酸桶、硝酸桶及氰化钠发生泄漏后，只要及时做好应急响应及处置，可以认为在最不利气象条件下各化学品发生泄漏后氯化氢、硫酸雾、硝酸雾及氰化氢对外环境的影响不大。

2、化学品仓库防锈油火灾预测结论

根据预测结果，在最不利气象条件下，化学品仓库防锈油火灾事故中，CO 最大落地浓度为 1030.50mg/m³，氯化氢大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）的影响范围为下风向 50m 以内的区域范围，大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）的影响范围为下风向 130m 以内的区域范围，均超出厂区边界，但不会扩散到关心点。

因此，化学品仓库油类物质发生火灾后，只要及时做好应急响应及处置，可以认为在最不利气象条件下化学品仓库油类物质次生的 CO 对外环境的影响不大。

6.6.2 地表水环境风险影响分析

本项目地表水环境风险评价等级为三级，采用定性分析的方式来评价地表水环境风险影响后果。项目可能发生的地表水环境影响事故及其后果如下：

1、可能发生的地表水环境影响事故及其后果

（1）废水事故排放事故

废水事故排放风险主要源于项目废水处理设施的工程事故。废水处理设施输送设施被损坏，如管道堵塞、破裂、反应池破损等。管道破裂与反应池破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，出现这种情况的可能性较小。如果废水进入厂内的排水系统，通过阀门控制等调节系统将废水引入事故应急池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

（2）物料泄漏事故

本项目化学品仓库设有围堰且围堰内有导流渠和专用管道与事故应急池连通；危废贮存库内危废采用桶装，分类存放，也设有围堰，一旦发生泄漏，泄漏的危废、危化品会先储存在围堰内，大剂量泄漏会通过导流渠导向事故应急池。如发生泄漏可以通过吸收砂进行吸收处理，不会泄漏到车间外，故可认为

基本可控。

（3）火灾爆炸事故

项目发生火灾事故时，产生的消防废水等次生污染可能对区域的水环境产生不利的影响，厂区内设有事故应急池（1200m³），发生事故时废水处理系统关闭，同时雨水管网的排口及时关闭并使用泵将废水收集至事故应急池，收集后的事故废水经检测后作相应处理，其容积可满足全厂要求，可以确保事故状态下废水处于可控状态。另外，厂区建设时将做好全厂的地面防渗措施，划分区域。

2、事故废水排放影响分析

在事故状态下，为防止消防废水和事故废水从雨水排口直接排出进入市政管网， 在事故发生的第一时间应及时关闭截止阀，防止未经处理的事故废水直接从雨水排放口排出。关闭截止阀后，打开雨水管网至事故池阀门使收集的消防废水或事故废水重力＋泵入事故池内，避免排放至外环境中。当产生事故废水时，首先通过风险单元内围堰等将废水截留在风险单元内，若风险单元内无法容纳事故废水，则应及时打开事故池阀门，通过应急污水管网收集至厂区内事故池中，可将事故废水控制在厂区内，项目事故废水进入周边地表水环境的概率较小。

为了在事故状况下事故水防控系统的有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出厂外。因此，在采取相应的风险防范和应急措施情况下，本项目废水事故排放的环境风险在可接受范围内。

6.6.3 地下水环境风险影响分析

本次地下水环境风险评价主要考虑项目自建污水处理站生产废水泄漏对地下水环境的影响。本项目地下水风险评价等级为二级，低于一级，地下水风险预测情况可见本报告书“5 营运期地下水环境影响分析与评价”章节。

根据预测分析结果，在污染物持续渗入地下水含水层的情况下，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成一定的影响，长时间泄漏将对项目所在场地地下水产生一定影响，结合预测结果可知，泄漏点下游 69m 范围内是主要受影响区域，因此建议在废水站周边设置地下水常规监测井，定时取样观测废水池周边地下水质量，以杜绝出现废水池防渗层破裂后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，地下水环境影响可以接受。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 总图布置和建筑安全防范措施

总平面布置根据厂区内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

6.7.2 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，尽可能降低事故概率。

1）火灾爆炸风险常与装置设备故障相关联。企业在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

2）必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑、冒、滴、漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

3）加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

6.7.3 原辅料和危险废物贮存过程风险防范措施

项目液态化学品原材料（如盐酸、硫酸、硝酸、硼酸等）应设置单独化学品仓库储放，每种化学品分类分格储放；项目设置危险废物贮存库，项目所产生的危险废物（废槽液；含槽渣；废水处理污泥；化学品原料包装物；设备维护保养产生的废润滑油桶及其包装物；废防锈油及其包装物；废滤芯、废 RO 膜及废活性炭；蒸发器设施产生的废渣等）要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。化学品仓库、危险废物贮存库所在区域设置围堰，电镀车间出入口设置缓坡；同时配备砂土、吸收棉、水泵等泄漏应急处置物资，设置事故应急池及事故废水收集系统。

6.7.4 危险化学品和危险废物运输风险防范措施

（1）危险化学品的包装必须符合《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的要求，能经受运输过程中的碰撞、颠簸和温度变化等外界

干扰而不发生危险事故。所用的包装材料，必须是不与化学危险物品发生反应的材料。对有毒物品包装的外皮上要有毒物标签，注明产品名称、毒性级别、侵入人体途径、中毒的急救办法，防护措施等。化学危险物品的包装必须有明显的包装标志，其图形应遵守《危险货物包装标志》（GB190-2009）的规定。

（2）装载化学危险物品的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合有关规定要求。

（3）根据工作需要配备足够的押运人员，押运工作必须由工作责任心强，经过省 级化工主管部门培训、考核合格，领取押运证的人担任。所用的危险化学品必须执行“技术说明书”和“安全标签”规定，并栓挂或粘贴到产品的包装袋上。

（4）运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；搬运时轻装轻卸，防 止包装及容器损坏。

（5）必须遵守《危险化学品安全管理条例》的有关规定。

（6）应严格执行《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求。包装必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁等缺陷。必须贴上危险化学品或危险废物标签。

（7）危险废物的贮存和运输应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关规定执行。

6.7.5 RTO 炉安全保障措施

为保证 RTO 炉安全稳定运行，RTO 炉主要采取以下安全保障措施：

（1）电源及电气系统检查：确保供电稳定且正常，定期检查电源线路、开关及保险丝，避免因电源问题导致设备无法启动或运行中断。

（2）设备预热与吹扫：在点火前进行充分的吹扫，清理管道和炉膛内可能残留的有机物，避免点火时发生爆裂。吹扫风速控制在适宜范围内，以降低静电引发的风险。

（3）浓度监测与控制：入口处安装浓度检测仪，实时监测废气浓度，并设有缓冲罐以稀释高浓度废气。当废气浓度波动较大时，立即采取稀释、缓冲等措施，确保进入蓄热燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限的 25%。

（4）防静电措施：对整个系统运行工况进行实时监控，设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统、压力控制系统，并在管道前端安装阻火器，防止

因静电引发的爆裂。设置工作接地、保护接地、防雷及防静电接地共用的接地系统，并接成一个接地网，具备短路保护和接地保护功能，接地电阻不大于 4Ω。

（5）自动泄爆装置：系统设置压力控制系统，在炉膛顶部和缓冲罐上安装泄爆装置，以减轻可能发生的爆裂带来的损失。泄爆门能自动关闭，确保 RTO 炉在泄爆后能正常运行。RTO 系统与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀。

（6）旁路设计：RTO 炉运行安全中的旁路设计是关键的安全措施，主要用于在高浓度废气或异常工况下快速切换废气流向，避免进入燃烧室引发爆炸，主要包括高浓度废气处理和逻辑联锁控制，当检测到废气浓度接近或超过爆炸下限时，旁路应自动开启，将废气直接排放至安全区域，避免进入 RTO 炉体；且旁路系统需与浓度检测仪、切断阀联动。检测仪响应时间（通常≤0.2 秒）与切断阀关闭时间总和需小于管道长度内废气流速所需时间，确保高浓度废气未到达炉体前完成切换。

（7）系统自控与报警：RTO 系统具备完善的自动控制和报警系统，一旦检测到异常情况，能够立即自动停机并报警。关键设备安全仪表系统应不低于 SIL2 标准设计。

（8）日常维护与检查：建立定期检查和维护制度，对设备进行全方面检查，发现问题及时处理。

6.7.6 突发环境事件风险防范措施

（1）废气处理设施失效状态下的防范措施

本项目电镀/电泳生产线生产过程中，产生的大气污染物种类较多（主要为氯化氢、硝酸雾、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃/TVOC），若不经过废气处理设施处理，直接向外环境排放，对周边环境及人员的影响较大。

废气处理设施事故排放事件为：A、风机故障导致废气收集率降低；B、处理措施管理系统出现故障导致废气处理设施未能正常运行而停止工作。在非正常工况排放情况下，污染物排放对周围环境空气质量影响较大，因此，企业应加强废气收集和处理设施的管理和维护工作，确保废气治理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。主要防范措施如下：

①制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。

严禁复制

②对废气处理设施的管道、阀门、接口处必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修。

③定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的概率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。加强对废气治理装置的维护，一旦发生处理效果不佳，应及时上报，并停止生产。停止生产后，组织维修人员对废气治理措施进行维修，并在确保可正常运行后方可继续生产。

④配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

⑤定期检查厂房通风系统。日常管理工作中，工作人员应按照实际情况填写运行情况说明。

（2）危险化学品（盐酸、硝酸、硫酸及氰化钠）和危险废物泄漏影响分析及防范措施

本项目生产过程中，使用的危险化学品主要为盐酸、硝酸、硫酸及氰化钠等，使用过程中会产生相应的危险废物，这部分原辅料和危险废物一旦发生泄漏事故，且未采取及时有效的风险防治措施，其中的风险物质将会下渗到地下从而引起土壤和地下水的污染。对周围大气环境将有一定的不利影响，并可能对周围人群的身体健康产生不利影响。

项目运行过程中，加强化学品仓库、危险废物贮存库、生产厂房电镀/电泳线所在区域的巡检，发现破损或泄漏点后应及时采取堵截措施，利用储存区的围堰及车间进出口的缓坡，将泄漏的液态化学品、危险废物等控制在厂区范围内，并及时转移到事故应急池中。定期对危险废物贮存库地面、裙角等进行巡查，防止危险废物暂存库地面防渗层破损。制定完善的危险废物登记制度，对危险废物的信息（名称、来源、数量、特性等），入库日期、存放位置、出库日期等均进行详细地记录，并跟踪危险废物去向。

一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

（3）火灾事故

①设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检

测应根据安全性、危险性设定检测频次。

②火源的管理

严禁火源进入化学品仓库，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。

（4）事故废水风险防范措施

A、事故废水风险应急措施

项目厂区地面均硬化处理，项目拟在厂区东南角位置设置 1 座 1200m³的事故应急池并配套应急电源，事故废水通过重力收集＋泵提升的方式进入事故废水收集系统；并且雨水管网和事故废水收集池之前设置应急阀门，确保厂内事故池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，并定期对事故池进行保养，确保事故池无破损、泄漏的情况；厂区设有 1 套雨水管网，在雨水管网总排放口设置应急阀门，当发生火灾事故时，关闭雨水排放口应急阀门，并打开雨水管网与事故废水收集池之间的应急阀门，将事故废水通过重力自流方式流至事故废水收集池内；危险废物贮存库地面有防腐蚀、防渗漏和防流失措施，危险废物贮存库门口设有围堰，当发生危险废物泄漏时，通过门口围堰将泄漏物截流在仓库内；危险化学品仓地面有防渗漏和防流失措施，化学品仓门口设有围堰，当发生化学品泄漏时，通过门口围堰将泄漏液截留在仓库内；电镀厂房进出口设置缓坡，发生槽液泄漏时，通过缓坡将槽液截留在厂房内。

项目事故应急池的设计容量主要考虑消防废水量。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），所需事故池的大小参照下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

其中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 为计算各装置最大量；单位 m³。

V_1：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，项目电镀/电泳生产线槽体排入对应的废水收集池，电镀/电泳线最大的槽体为链条式挂镀锌线油浸镀锌槽，槽体体积为 75.82m³，因此 V_1=75.82m³。

V_2：发生事故的储罐或装置消防水量；参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》要求，项目以消防用水量最大的建筑为最不利消防对象，考虑只有 1 栋独立建筑会发生火灾，根据

设计资料，项目厂房二、厂房三、厂房四及厂房五（丙类/耐火等级一级）在厂区中建筑体积最大且相同，因此选择其中 1 栋厂房（面积 3096m²，高度 49.45m）的建筑体积来计算消防水量，则该建筑发生火灾时的消防用水见下表。

表 6.7-1　项目建筑物消防用水计算表

建筑物	火灾类别	耐火等级	体积 m³	高度 m	室外消火栓流量 L/S	室内消火栓流量 L/S	火灾时间 h	消防用水量 t
生产厂房	丙类	一级/二级	153097.2	49.45	40	30	3	756

注：厂房二、厂房三及厂房四火灾类别为丙类，耐火等级为二级，厂房五为丙类，耐火等级为一级。

由上表可计算出项目最大消防水量 756m³，则 V_2=756m³；

V_3：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；项目发生事故时无可以转移的其他容器和，取 V_3=0m³；

V_4：发生事故时必须进入该系统的生产废水量，m³；项目发生事故时，会立即停止生产，无生产废水进入事故废水收集系统，则 V_4=0m³；

V_5：发生事故时可能进入该系统的降雨量，m³；$V_5=10qF$；

q—降雨强度，mm，按平均日降雨量；中山地区的年平均降水量 1891.4mm，年平均降水天数为 160d 天，则日均降雨量为 1891.4÷160=11.8mm；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；项目占地面积为 30000m²，约为 3ha。根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），屋面、混凝土径流系数取值为 0.85-0.95，结合项目实际情况按 0.95 进行取值，故 V_5=10*11.8*3*0.95≈336.3m³。

综上，$V_{总}$=75.82＋756＋336.3=1168.12m³

项目建成后，建设单位拟设置 1 座 1200m³ 事故废水收集池，可满足事故情况下消防事故废水的收集，保证事故情况下不向外环境排放污水。

B、事故废水三级防控措施

项目发生风险事故时，特别是发生火灾/爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目将设置事故应急控制系统，应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，对项目事故废水进行三级防控体系管理，详见下图。

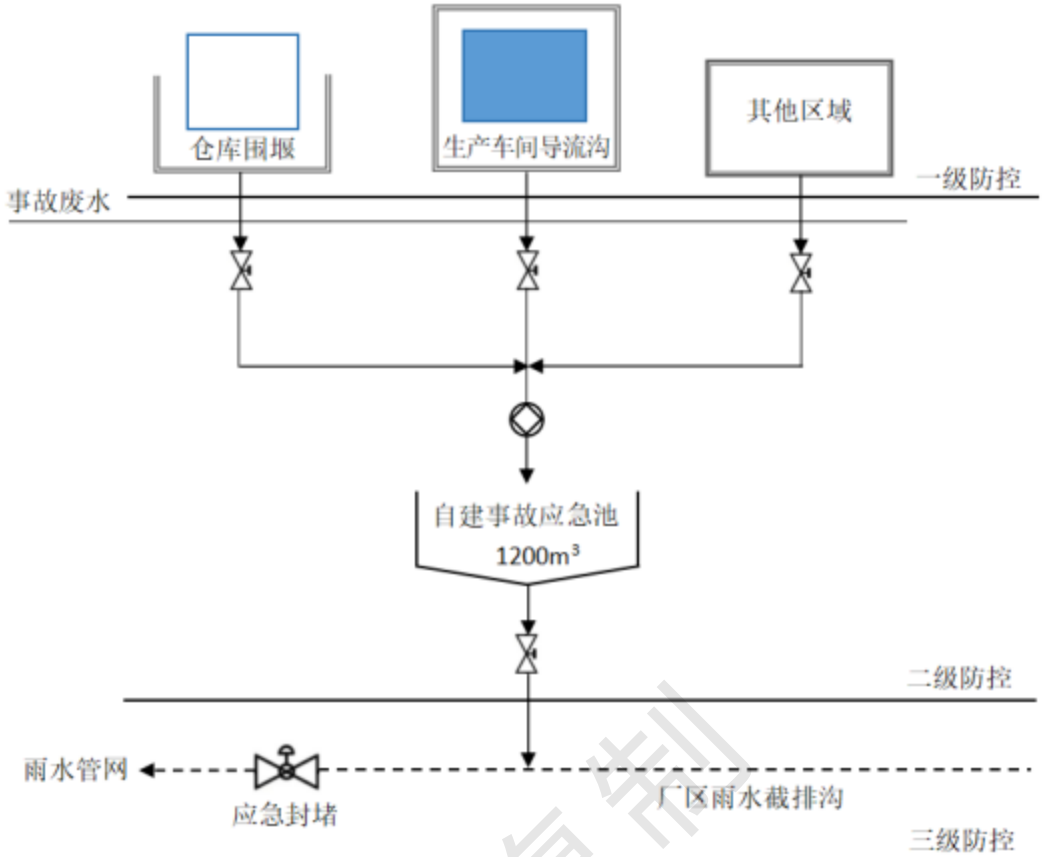


图 6.7-1 企业环境风险三级防控体系及废水封堵系统图

①一级防控措施

对项目生产厂房、化学品仓库及危废贮存库等风险单元，建设单位必须设置防渗透、防淋溶、防流失措施。项目生产厂房、化学品仓库及危废贮存库设置缓坡或围堰，事故导流沟通过专管连接至事故应急池，同时，雨水管网系统设置切换阀，保证生产车间和危险化学品仓库泄漏物料、受污染的消防废水能够进入事故应急池，不会进入雨水管网。项目雨污管网和事故废水管网见图7.4-3。

②二级防控措施

若生产车间、化学品仓库、危废贮存库或项目其他区域发生事故，事故废水突破一级防线时，启动二级防控系统，事故废水排入项目事故应急池。

③三级防控措施

本项目将在生产厂房边界开挖雨水截排水沟，并在雨水排放口设置堵水气囊，作为三级防控措施，防止事故废水通过雨水系统进入附近水体。

严禁复制

图 6.7-2 项目雨污管网和事故废水管网图

6.7.7 其他风险防范措施

①加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

②加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料、风险物质、影响途径及所有防护措施、环境影响等。

③把好设备进场关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

④企业运营、管理等必须严格按照《企业安全生产标准化基本规范（GBT33000-2016）》等有关标准、规范和规定执行。

6.7.8 项目风险防范措施一览表

项目风险防范措施情况见表 6.7-2。

表 6.7-2 项目风险防范措施一览表

序号	事故类型	对策措施	措施及要求
1	泄露	分区防渗	按地下水环境保护措施进行重点防渗、一般防渗及简单防渗（具体参照表 7.5-2）
2	环保设施事故排放	加强管理、配备用风机、采用双回路供电或备用电设施	对废气净化系统应定期检修、保养；废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修；为防范烟气事故排放，需配备备用电源和风机，一旦发生事故及时启用备用装置进行处理；污染治理设施应与生产装置连锁，采用双回路供电或备用电设施，降低用电不正常引起的设施停运，及由此引发的环境风险。
3	火灾	消防设施	火灾报警器、防火服、手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器（具体按照消防要求设置）、消防水池
4	/	管理制度	制定生产操作章程、管理制度及应急预案，并定期进行安全教育培训、事故应急演练。

6.7.9 应急预案

（1）应急预案编制要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办〔2018〕8 号）等文件的要求，本项目突发环境事件应急预案应包含以下内容：

表 6.7-3 项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	化学品仓库、生产车间、危险废物贮存库。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部一负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散。
4	应急状态分类、应急响应程序	生产装置：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材等。
5	应急设施、设备与材料	制定生产操作章程、管理制度及应急预案，并定期进行安全教育培训、事故应急演练。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话等。
7	应急环境监测及事故后评价	由人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设

严禁复制

		备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

（2）与区域应急预案联动

本项目建成后应及时编制应急预案，与民众街道的应急预案相衔接，在发生超出事故企业自身解决能力突发环境事件时能有效地进行应急联动。预案需明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

当项目发生生产事故后，应根据事故类别，执行项目制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与民众街道有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知民众街道政府有关部门，降低环境风险影响。

另外，项目应积极配合当地政府建设和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与周边企业、村镇、管委会及政府之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

一旦发生突发环境事件，事故现场企业应首先启动应急预案，针对火灾、爆炸、危险化学品泄漏等事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向地方等环境风险应急中心报告，进一步启动各级突发环境事件

应急预案。

（3）应急疏散建议与规划

当事故危及周边单位、社区时，应急疏散组根据事件的严重程度，划分危险区域范围和隔离区范围，划定人员疏散路线和安全区。应急疏散组按指挥部的命令通知组织区域内的人员迅速、有序地通过安全通道撤离危险区域，从而避免人员伤亡，并到安全集中点集合，清点到达人数，确保全体人员安全撤离。

撤离过程，年轻人可步行到达相应避难场所，老年人及儿童需乘坐公共交通工具达到避难场所。应急疏散指挥组应及时通知各居民区的正、副联系人以及公交公司的应急负责人，各居民区的正、副联系人做好各居民区居民的通知、集合、疏散工作，公交公司全力配合。

应急疏散组负责事故现场的警戒，防止无关人员进入；事故扩大后，按照指挥部的指令扩大警戒范围，严格控制人员和车辆的进入。

事故严重紧急时，现场指挥部直接联系总指挥部，通知周边企业或居民受影响实况，同时提出撤离的具体方法和方式。在疏散群众、组织撤离的过程中，应当严格明确预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。项目应急疏散图见图 6.7-3。

图 6.7-3 项目应急疏散图

6.7.10 环境风险自查表

项目环境风险评价自查表见表 6.7-4。

表 6.7-4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硫酸	硝酸	铬及其化合物	镍及其化合物	铜及其化合物
		存在总量/t	111.84	15.228	2.5568	1.756	37.495	9.711
		名称	氰化钠	槽渣	天然气甲烷）	油类物质	废水处理污泥	蒸发后残渣
		存在总量/t	13.52	725.31	0.5	13.93	6003.78	30081.48
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 3000 人		5km 范围内人口数 109478 人			
			每公里管段周围 200m 范围内人口数（最大）				/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2☐	F3☑	
			环境敏感目标分级		S1☐	S2☐	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□	G3☑	
			包气带防污性能		D1☑	D2☐	D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☐		1≤Q<10☐	10≤Q<100☐	Q>100☑	
		M 值	M1□		M2□	M3□	M4☑	
		P 值	P1□		P2□	P3☑	P4☐	
环境敏感程度		大气	E1☑		E2□		E3☐	
		地表水	E1□		E2☐		E3☑	
		地下水	E1□		E2☑		E3☐	
环境风险潜势		IV+□	IV□		III☑	II□	I☐	
评价等级		一级□			二级☑	三级□	简单分析☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√			
	影响途径	大气☑		地表水□		地下水☑		
事故情形分析	源强设定方法	计算法☑		经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气（最不利气象条件下）	预测模型	SLAB□		AFTOX☑		其他□	
		预测结果（HCl）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/10m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/50m					
		预测结果（硫酸雾）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m					
		预测结果（NO_2）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/20m					

严禁复制

			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/30m
		预测结果（HCN）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/40m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/70m
		预测结果（CO）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/50m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/130m
	地表水	最近环境敏感目标/，到达时间/h	
	地下水	下游厂区边界到达时间/d	
		最近环境敏感目标/，到达时间/d	
重点风险防范措施		加强监控系统及应急监测管理；设置一个 1200m³ 的事故废水收集系统和配置应急电源。 项目建成后编制事故应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施。	
评价结论与建议		项目主要涉及的风险物质是盐酸、硝酸、硫酸、氰化钠及防锈油等，环境风险潜势为Ⅲ。通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效地控制，项目风险水平在可接受的范围内。	
注：“□”为勾选项目，“”为填写项目			

6.7.11 环境风险分析结论

据项目分析，本项目环境风险评价等级为二级。项目主要的风险来自物料泄漏、火灾或爆炸、废气治理设施事故、生产事故排放，经分析可知，在正常生产情况下，只要加强管理和设备维护，通过制定环境风险防范措施，制定安全生产规范，加强员工风险意识和安全教育，制定并落实风险应急预案，可有效降低风险事故发生概率，环境风险可接受。

7 污染防治措施及对策

7.1 运营期废水污染防治措施

7.1.1 废水排放方案

项目位于中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区，项目生活污水化粪池预处理后经市政管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理，经处理达标后排入三宝沥。

项目电镀和电泳生产线的清洗废水分质分类收集处理，各废水分别经预处理后再通过“二级 RO 膜+DTRO+蒸发”系统处理后，清水回用于生产，而蒸发残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理；③纯水制备产生的浓水与生活污水一起经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理。

本项目更换的废槽液排放具有周期性，更换之日若未采取任何措施直接排放至预处理系统，则会使预处理系统处理水量突然激增，造成超负荷运行而无法稳定达标排放废水。因此，建设单位拟在生产线之间采取错峰更换，并对各废液单独设置收集池暂存更换出来的废液，然后再缓释少量排入废水处理站处理，减少水质、水量冲击，确保系统正常稳定运行。

7.1.2 废水处理站平面布置图

项目废水处理站平面布置图见图 7.1-1。

严禁复制

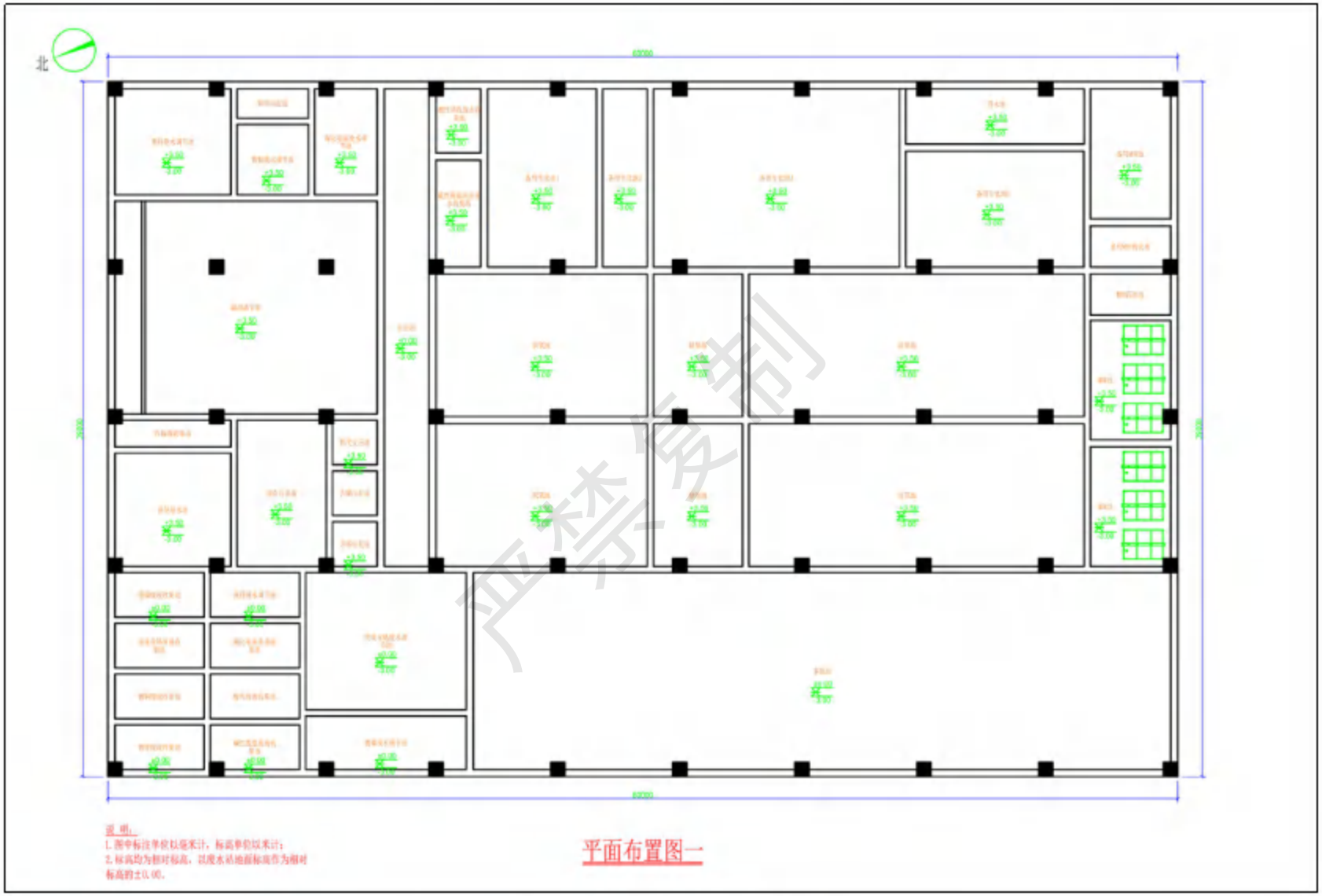


图 7.1-1 项目废水处理平面布置图（1）

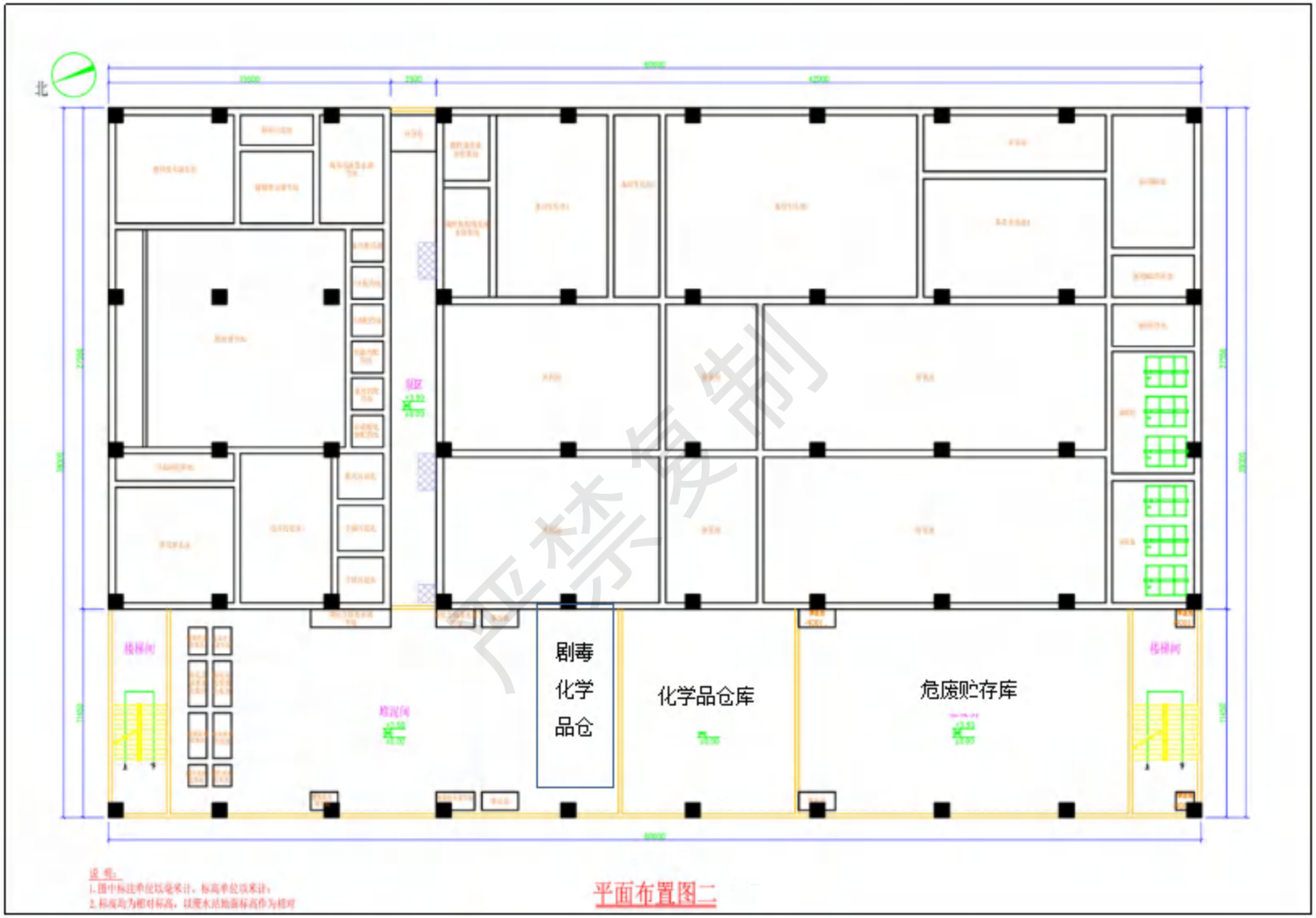


图 7.1-1 项目废水处理平面布置图（2）

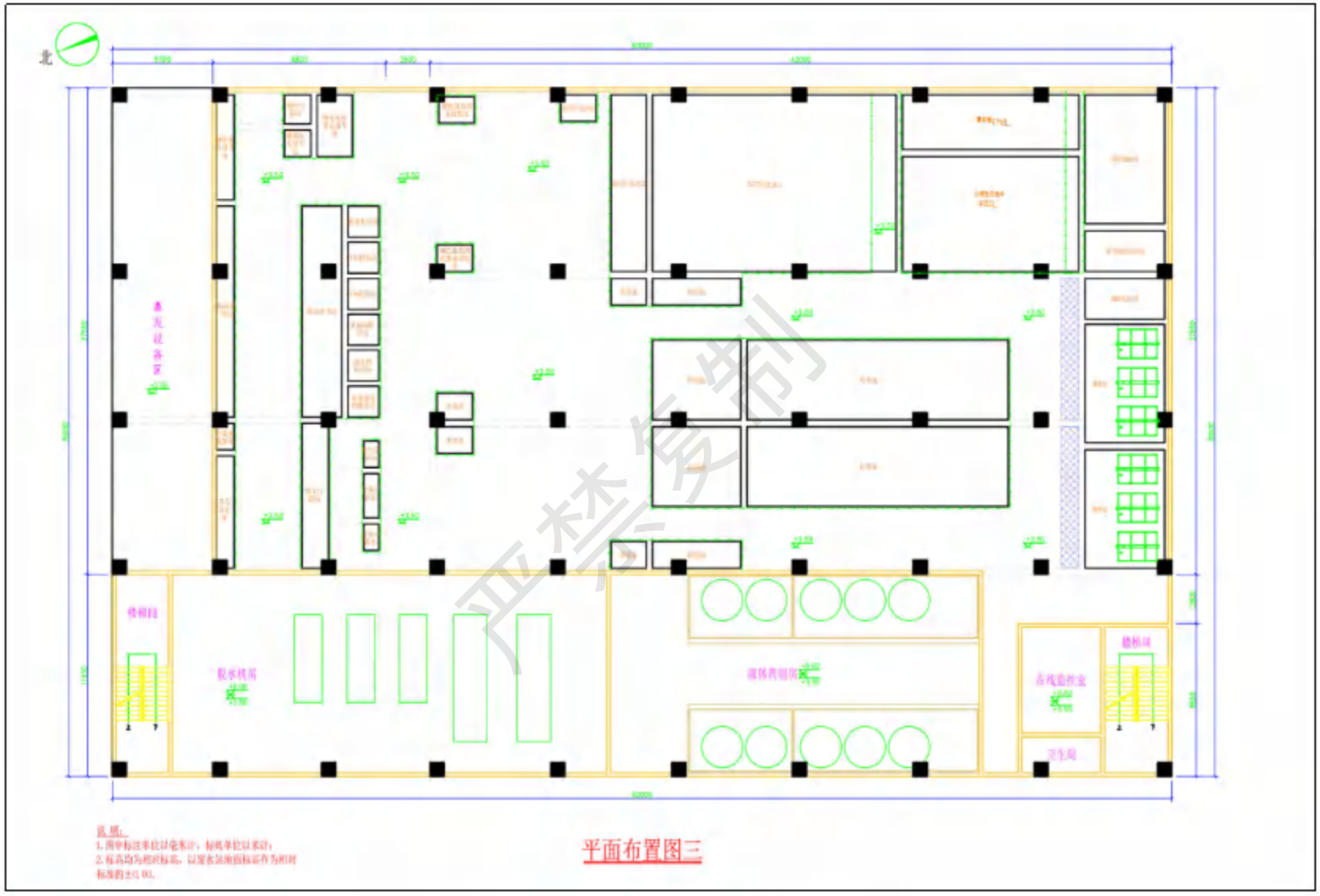


图 7.1-1 项目废水处理平面布置图（3）

图 7.1-1 项目废水处理平面布置图（4）

图 7.1-1 项目废水处理平面布置图（5）

7.1.3 废水处理工艺技术可行性分析

7.1.3.1 生活污水和纯水制备浓水处理

项目生活污水经过隔油和化粪池处理后与纯水制备浓水一起经管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理达标后，排入三宝沥，项目生活污水和纯水制备浓水产排水质情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目生活污水和纯水制备浓水产排情况一览表

项目		CODcr	BOD_5	SS	氨氮
员工生活污水（2700t/a）	产生浓度（mg/L）	300	150	300	30
	产生量（t/a）	0.8100	0.4050	0.8100	0.0810
	化粪池处理效率%	15	9	30	3
	排放浓度（mg/L）	225	137	210	29
	排放量（t/a）	0.6075	0.3699	0.5670	0.0783
纯水制备浓水（45712.58t/a）	产生/排放浓度（mg/L）	22	5.2	15	0.496
	产生/排放量（t/a）	1.0057	0.2377	0.6857	0.0227
混合后（48412.58t/a）	排放浓度（mg/L）	33.32	12.55	2.09	25.88
	排放量（t/a）	1.6132	0.6076	1.2527	0.1010
(DB44/26-2001)第二时段三级标准(mg/L)		≤500	≤300	≤400	/

中山市民众街道污水处理厂（三期）是在民众街道生活污水处理厂（一期）（即民众一厂）基础上扩建而成，位于中山市民众镇北部新伦村内，伟丰生态农庄西北角，在现状民众街道生活污水厂一期工程厂区西北侧，用地红线总面积为 24762.2m^2。第一期工程于 2009 年 4 月建设，处理规模 1 万吨/天，第二期工程（即民众二厂）原址改建为泵站，三期建设规模 5 万吨/天，建设完成后总规模达到 6 万吨/天，远期 2035 年污水规模为 10 万 m^3/d。三期设计处理工艺为：“改良 AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池”的污水处理工艺，即：进水→粗格栅→泵站→调节池→细格栅→曝气沉砂池→AAOAO 生化池→二沉池→高效沉淀池→精密过滤池→紫外线消毒→尾水提升泵池→计量→绿化补水→河道（三宝沥）。

通过表 7.1-1 可知，生活污水和纯水制备浓水出水水质可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求。因此从水质方面考虑，项目生活污水和纯水制备浓水经市政管网进入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）具有可行性。

水量方面，本项目生活污水与纯水制备浓水排放量为 48412.58m^3/a，约 146.70m^3/d，中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理能力为 5 万立方米/

日，本项目排放量占中山市民众街道污水处理厂（三期）处理规模的 0.29%，占比较小，不会对污水处理厂的水量和水质造成冲击，水量方面也具有可行性。

7.1.3.2 生产废水处理工艺技术可行性分析

项目生产废水为酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水、碱性废水）和酸碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、车间滴漏跑冒以及清洁过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水。

以上废水拟采用“分类预处理+深度处理回用+蒸发零排放”的组合工艺路线，核心处理技术以 FCM 催化自电解、SAO3 臭氧催化氧化为物化预处理主体，结合双级反渗透（RO）深度处理实现中水回用，最终通过蒸发浓缩实现废槽液和 RO 浓水的零排放。具体工艺如下：

①陶化电泳过程产生的陶化电泳废水单独收集，后经“陶化电泳废水→破乳反应→pH 调节→气浮池”预处理；除油脱脂过程产生的碱性废水单独收集，后经“隔油调节池→破乳→气浮→混凝沉淀”预处理；酸性废水单独收集经絮凝沉淀预处理；以上三种预处理后的废水统一进入综合调节池 1 后再经生化处理（厌氧池→缺氧池→好氧池→MBR 池）后，再与综合调节池 2 废水混合后再经“沉淀和过滤”处理后进入“双级反渗透（RO）深度处理+DTRO+蒸发”系统，清水全部回用生产线，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理。

②镀铜废水经破氰预处理后与镀锌废水一起经“调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀”系统预处理；镀镍废水经“调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀→SAO3 臭氧催化氧化+中和混凝沉淀”预处理；钝化含铬废水经“调节池→加药还原→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀”预处理；以上预处理后的废水再一起进入综合调节池 2，然后再与生化处理系统出来的废水一起经“沉淀和过滤”处理，最后进入“双级反渗透（RO）深度处理+DTRO+蒸发”系统，清水全

部回用生产线，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理。

③生产线定期更换的槽液分类收集，废槽液特点：重金属浓度高、有机物含量高、成分复杂、盐分高，无法直接进入常规废水处理系统。本项目拟采取工艺为：各类废槽液→调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀预处理后，与 DTRO 系统产生的浓水一起蒸发，蒸发过程回收的冷凝水回 RO2#系统继续处理，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理。

以上废水、废液合计总产生量 952980.48m³/a，经过以上处理工艺处理后，回用水量为 922899.00m³/a，主要回用于电镀生产线和电泳生产线以及废气处理过程用水；剩余 30081.48t/a 蒸发残渣以及废水处理过程产生的污泥则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理。不外排废水，实现零排放。

项目废水处理工艺流程图如下 7.1-2：

严禁复制

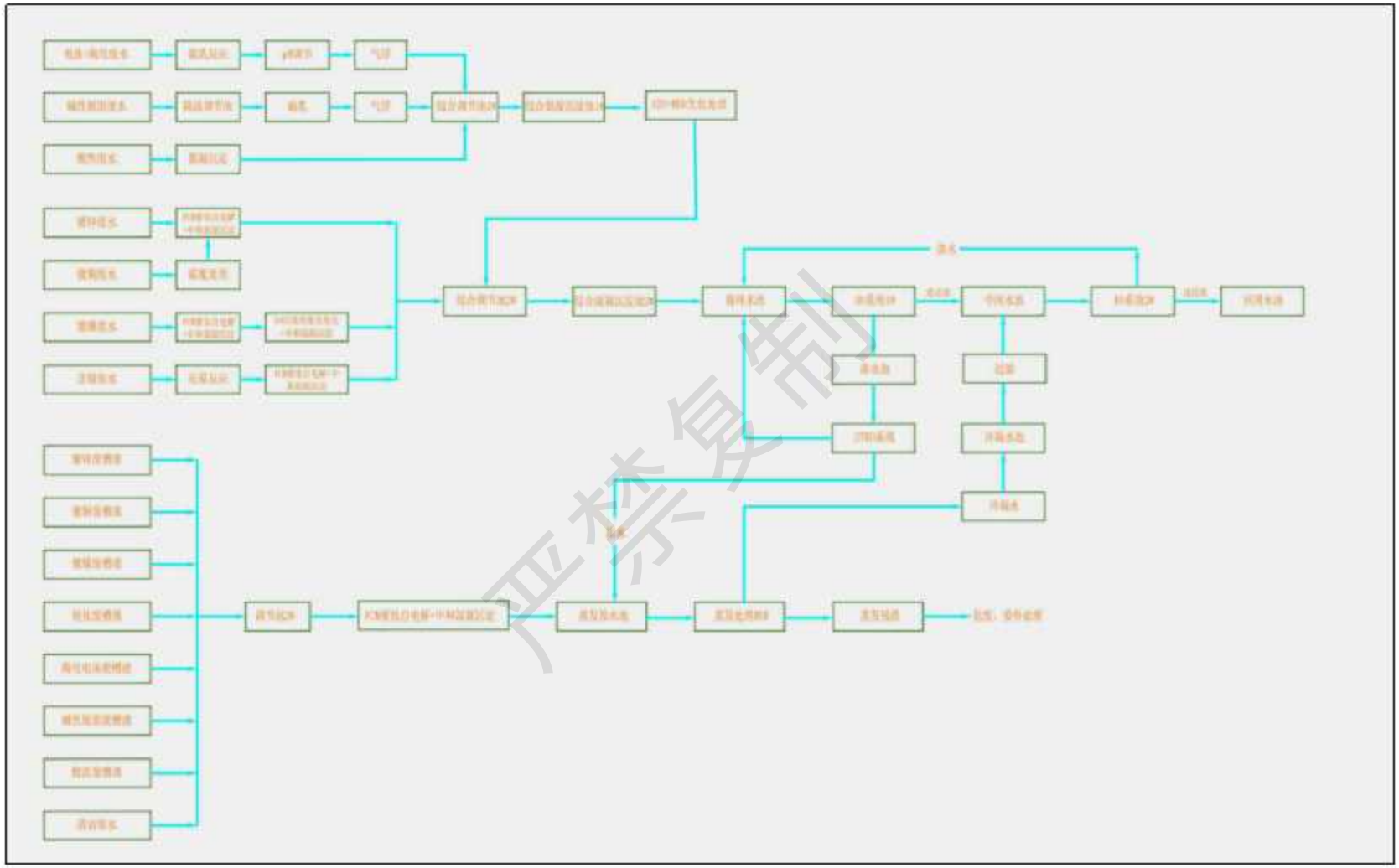


图 7.1-2 废水零排放处理工艺流程图

严禁复制

工艺说明：

（一）陶化电泳废水预处理

➢ 工艺路线：分类收集池→破乳→pH 调节→气浮→综合调节池 1#；

➢ 收集池：收集处理线上排出来的陶化、电泳清洗废水，并均匀水质水量。

➢ 破乳：陶化电泳废水经调节池均匀水质水量后，进入破乳池，投加 $CaCl_2$ 进行破乳反应。

➢ pH 调节：投加 NaOH 和 H_2SO_4，调节 pH 至设定值。

➢ 气浮：借助气泡在水中上浮的吸附作用，使废水中的颗粒物漂浮到水面上，再经刮渣机刮除，实现固液分离，浮渣排入综合污泥池，与浮渣分离的水进入综合调节池 1#。

（二）酸性废水预处理

➢ 工艺路线：分类收集池→絮凝沉淀→综合调节池 1#；

➢ 收集池：收集处理线上排出来的酸性废水，并均匀水质水量。

➢ 絮凝沉淀：投加 PAC，与废水中的颗粒物絮体，便于后续固液分离。

（三）碱性废水预处理

➢ 工艺路线：分类收集池→隔油调节池→破乳→气浮→综合调节池 1#；

➢ 隔油调节池：预处理后的陶化电泳废水与缓释的酸碱废液、酸碱废水一起进入隔油调节池，调节水质、水量、pH 调节，去除浮油。

➢ 破乳：进入破乳池，投加 $CaCl_2$ 进行破乳反应。

➢ 气浮：借助气泡在水中上浮的吸附作用，使废水中的颗粒物漂浮到水面上，再经刮渣机刮除，实现固液分离，浮渣排入污泥池，与浮渣分离的水进入综合调节池 1#。

（四）陶化电泳废水、酸性废水、碱性废水生化处理

➢ 工艺路线：综合调节池 1#→综合混凝沉淀池 1#→厌氧池→缺氧池→好氧池→MBR 池→综合调节池 2#；

➢ 综合调节池 1#：前段经预处理的陶化电泳废水、酸性废水以及碱性废水，一起汇入综合调节池 1#，通过调节池调节水量、水质，使其满足后续处理要求。

➢ 综合混凝沉淀池 1#：投加 PAC，使沉淀物凝集成大的颗粒，便于废水在沉淀池固液分离。经混凝后的废水在综合混凝沉淀池 1#内通过重力沉降，使废水中的絮体与水分离。沉降到池底的絮体形成污泥定期排至污泥池，与絮体分

离的水进入后续处理单元。

➢ 厌氧池：利用培养在池中的微生物菌群，将大分子有机物降解为小分子有机物，改善废水的可生化性能，同时去除 COD，兼有除磷功能。

➢ 缺氧池：利用培养在池中的微生物菌群，进行反硝化反应，达到脱氮的目的。

➢ 好氧池：采用活性污泥法，利用微生物降解有机物，达到去除 COD 的目的。

➢ MBR 池：由于膜的截留作用，在膜生物反应池中维持了较高浓度的活性污泥，并且具有较长的 SRT 和相对较短的 HRT。在高浓度的好氧微生物作用下，废水中的污染物质得到很大程度的去除，同时通过膜滤出水，确保了出水的澄清，产水进入综合调节池 2#；与经预处理的镀锌废水、镀镍废水、镀铜废水以及含铬废水一起处理。

（五）镀锌废水预处理

➢ 工艺路线：镀锌废水→调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀→综合调节池 2#；

➢ 调节池：均质均量，调节 pH 至适宜范围（一般控制在 2~3），缓解水质水量波动对后续处理的冲击。

➢ FCM 催化自电解+中和混凝沉淀：

➢ FCM（铁碳微电解）催化自电解技术利用铁碳原电池原理，在催化剂作用下产生新生态[H]、Fe^{2+} 和 ·OH 等强还原/氧化活性物种。

➢ 破络合物结构，将 Zn^{2+} 从络合态释放为游离态；同时对大分子有机物进行开环断链，提高可生化性并降解部分有机污染物。

➢ 出水加碱（NaOH 或 $Ca(OH)_2$ ）调节 pH 至 9~10，投加 PAM 絮凝剂进行混凝沉淀，去除 Zn^{2+} 和悬浮物，然后进入综合调节池 2#；

（六）镀铜废水预处理

➢ 工艺路线：镀铜废水→破氰处理→汇入镀锌废水调节池

➢ 破氰处理：镀铜废水中常含氰化物（游离氰 CN^- 或络合氰），采用碱性氯化法（二级氧化）或高级氧化法破氰：

➢ 第一级氧化（pH 10~11，ORP 300~400mV）：CN^- → CNO^- （氰酸盐，毒性降低约 1000 倍）

严禁复制

➢ 第二级氧化（pH 7~8，ORP600~650mV）：$CNO^- \rightarrow CO_2 + N_2$（完全分解）

➢ 破氰后的出水与镀锌废水汇合，进入后续处理单元。

（七）镀镍废水预处理

➢ 工艺路线：镀镍废水→调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀→SAO3 臭氧催化氧化+中和混凝沉淀→综合调节池 2#；

➢ 调节池：均质均量，调节 pH 至适宜范围（一般控制在 2~3），缓解水质水量波动对后续处理的冲击。

➢ FCM 催化自电解+中和混凝沉淀（第一段）：

➢ 利用 FCM 微电解破坏镀镍废水中的有机络合剂（如柠檬酸、酒石酸等），释放 Ni^{2+} 。

在自电解材料的作用下对大分子有机物进行开环断链，提高可生化性，同时降解部分有机污染物。

中和混凝沉淀去除大部分 Ni^{2+} 和 COD。

➢ SAO3 臭氧催化氧化+中和混凝沉淀（第二段深度处理）：

➢ SAO3 臭氧催化氧化技术利用高效臭氧催化剂，在常温常压下将臭氧转化为具有极强氧化能力的 · OH 自由基，无差别地攻击难降解有机物的分子结构。

➢ 臭氧在催化剂的联合作用下通过断键、开环反应针对稳定的重金属络合物进行分解，释放出游离态的重金属离子，破络效率高达 99%以上。

➢ 再次中和混凝沉淀确保游离镍形成难溶解的物质从水中分离出来，彻底去除水中的重金属，然后进入综合调节池 2#；

（八）含铬废水预处理

➢ 工艺路线：含铬废水→调节池→加药还原→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀→综合调节池 2#；

➢ 调节池：均质均量，调节 pH 至适宜范围（一般控制在 2~3），缓解水质水量波动对后续处理的冲击。

➢ 加药还原：

➢ 在酸性条件（pH 2~3）下投加还原剂（如焦亚硫酸钠 $Na_2S_2O_5$、亚硫酸氢钠 $NaHSO_3$ 或硫酸亚铁 $FeSO_4$ ），将剧毒的六价铬 Cr^{6+} 还原为毒性较低的

三价铬 Cr^{3+} 。

➢ 控制 ORP 在 250~350mV，反应时间 30~60 分钟。

➢ 反应式：$Cr_2O_7^{2-} + 3SO_3^{2-} + 8H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 3SO_4^{2-} + 4H_2O$

➢ FCM 催化自电解+中和混凝沉淀：

➢ 初步还原的废水进入 FCM 催化自电解系统进一步深度还原，彻底将剧毒的六价铬 Cr^{6+} 还原为三价铬 Cr^{3+} ；同时去除部分有机污染物，提高可生化性。

➢ 加碱调节 pH 至 8~9，使 Cr^{3+} 生成 $Cr(OH)_3$ 沉淀析出，然后废水进入综合调节池 2#。

（九）废槽液和混排废水预处理

➢ 工艺路线：各类废槽液分类收集→调节池 3#→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀→蒸发原水池

➢ 调节池：均质均量，调节 pH 至适宜范围（一般控制在 2~3），缓解水质水量波动对后续处理的冲击。

➢ FCM 催化自电解 + 中和混凝沉淀：

利用 FCM 微电解破络、还原高价金属、降解部分有机物。

中和混凝沉淀去除大量重金属（以污泥形式排出），减轻后续蒸发器的结垢和腐蚀负担。

➢ 蒸发原水池：缓冲储存，向蒸发器稳定供料。

（十）深度处理、回用系统、蒸发处理

➢ 工艺路线：各预处理出水汇合→综合调节池 2#→综合混凝沉淀池 2#→循环水池→RO 系统→透过液/浓水分流；透过液→回用；浓水与预处理后的废槽液和混排废水→蒸发系统→残渣/冷凝水；冷凝水→RO2#系统；

➢ 综合混凝沉淀池 2#：

➢ 综合调节池 2#的废水经混凝沉淀（投加 PAC/PAM）去除悬浮物和胶体物质。再经多介质过滤器（或砂滤+炭滤双重过滤）进一步截留细小悬浮颗粒，保护后续 RO 膜。

➢ 循环水池：作为 RO 系统的进水缓冲单元，均衡供水压力和流量。

➢ RO 系统 1#（一级反渗透）

核心脱盐单元，设计回收率 70%~85%，脱盐率≥95%（单支膜）。

透过液（产水）：TDS 大幅降低，进入中间水池，作为 RO 系统 2 进水。

严禁复制

浓水：含高浓度盐分和残余污染物，进入浓水池。

➢ 中间水池

接收 RO 系统 1#透过液，同时接收来自冷凝水池经过滤后的蒸发冷凝水。

起到水质缓冲和混合均化的作用。

➢ RO 系统 2#（二级反渗透）

对 RO 系统#1 产水和蒸发冷凝混合水进行精脱盐处理。

产水 TDS 可降至≤100mg/L。设计回收率 60%~75%。

透过液进入回用池，达到电镀生产线用水标准，实现中水回用。

浓水回流至循环水池前端或 RO 系统 1 进水端，最大化水资源利用率。

➢ 浓水池 DTRO 系统 3

RO 系统 1#浓水收集于浓水池。

DTRO 系统 3：对 RO 系统 1#浓水进行二次浓缩。进一步提取淡水，浓缩液送入蒸发系统处理。

此环节最大限度减少外排浓缩液量，降低蒸发系统规模和运行成本。

➢ 蒸发处理

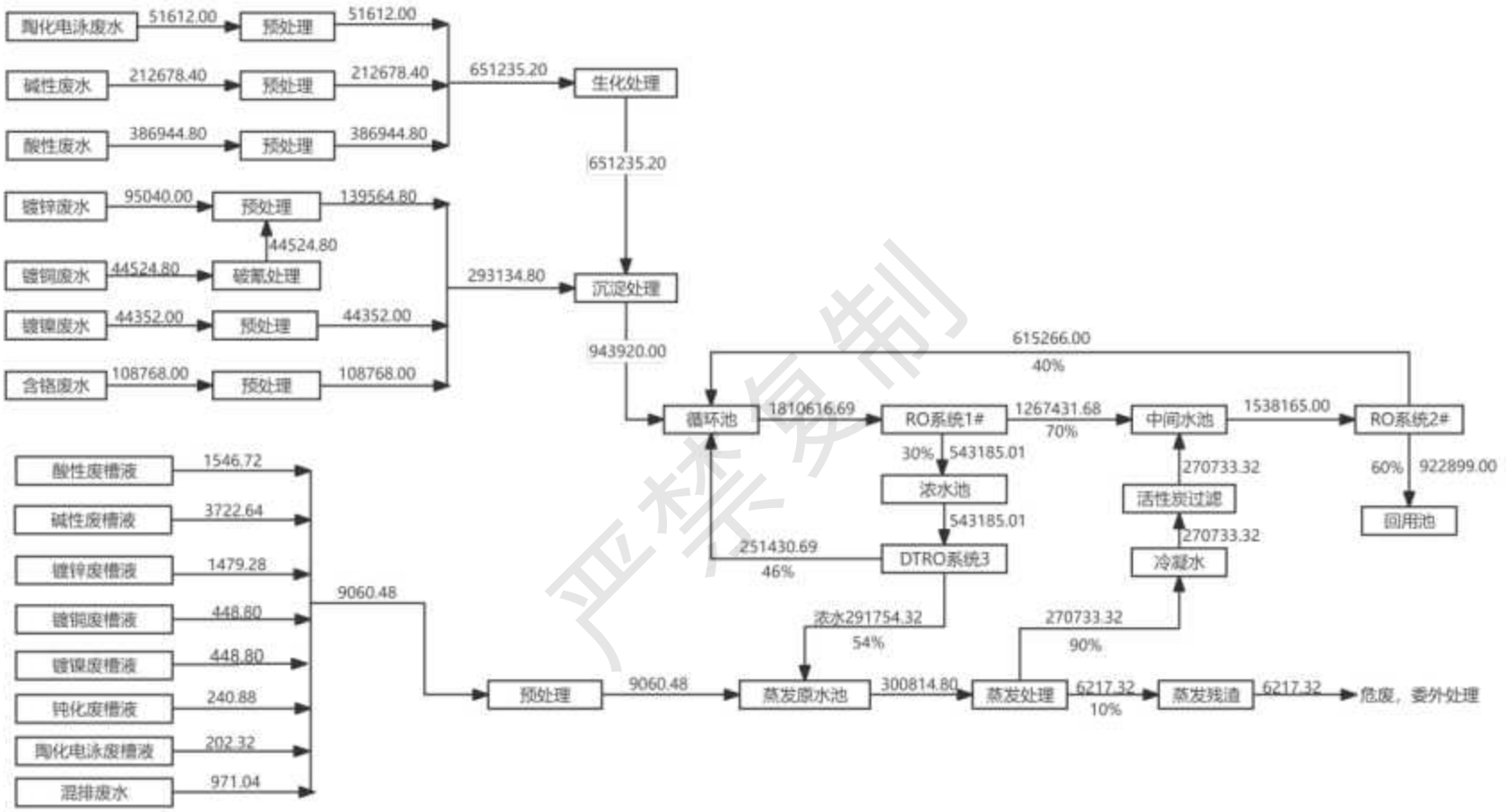
采用机械蒸汽再压缩（MVR）蒸发器或多效蒸发器。

蒸馏冷凝液：水质较好（TDS 低、重金属含量极低），进入冷凝水池，经过滤后送入中间水池，参与 RO 系统 2#回用。

蒸发残渣（浓缩母液）：高浓度的重金属盐结晶和有机残留物，属于危险废物，交由有资质的单位委外处置。

项目处理系统水平衡图如下 7.1-3

严禁复制



单位：m^3/a

图 7.1-3“零排放”处理系统水平衡图

严禁复制

（2）处理工艺技术可行性分析

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），项目产生的废水分为酸性废水、碱性废水、镀锌废水、镀铜废水、镀镍废水、钝化含铬废水、陶化电泳废水，以上废水进行分类分质处理，同时对于不同的工段采取分区收集滴漏跑冒废水，并根据水质合并到对应的分类分质处理设施处理，以上废水收集分类方式具有可行性。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ 2006-2010）和《含油污水处理工程技术规范》（HJ 580-2010），各股废水处理可行技术分析如下：

表 7.1-2 废水处理可行技术一览表

废水类别	可行技术	本项目采用技术	是否可行
钝化含铬废水	化学还原+化学沉淀处理技术+反渗透（回用技术）	还原+混凝+MCR+RO 膜（反渗透）+蒸发（备注:本项目钝化为三价铬钝化，废水中几乎不含六价铬，为确保废水达标排放，废水池工艺保留了还原反应池；同时将传统的混凝沉淀改为混凝+MCR 组合式，即高效的膜分离技术与化学反应相结合，通过化学反应和膜分离技术协同作用，实现对超细悬浮物、硬度、溶解性硅、重金属离子等的高效分离与去除，产水水质稳定且清澈。项目不外排含铬废水，因此，在采用反渗透技术后，增加了蒸发结晶工艺，确保废水零排放可行性。	可行
重金属废水	化学沉淀处理技术+膜分离技术	本项目重金属废水包括镀锌废水、镀铜废水、镀镍废水、含铬废水均经混凝沉淀（化学沉淀）+RO 膜（反渗透）+DTRO+蒸发技术。	可行
镀铜废水（含氰废水）	碱性氯化处理技术	本项目镀铜废水含有总氰化物，预处理采用氧化剂 NaClO 二级氧化处理，属于碱性氯化处理技术；经预处理后的废水再经沉淀+RO 膜+蒸发处理。	可行
酸性废水、碱性废水	酸碱中和+混凝+絮凝+气浮	本项目将酸性废水、碱性废水经预处理后再混合，再采用生化工艺以及沉淀工艺处理，最后经 RO 膜（反渗透）+DTRO+蒸发处理。	可行
综合废水（电泳陶化废水）	①化学氧化还原+②化学沉淀+③生物处理技术	本项目该部分废水预处理后与酸碱性废水混合；再采用生化工艺（厌氧、缺氧、好氧生物处理技术）以及沉淀工艺处理，最后经 RO 膜（反渗透）+DTRO+蒸发处理。	可行

中水回用技术	1、反渗透 2、防渗透+离子交换 3、超滤+电渗析+反渗透	本项目中水回用采用反渗透技术	可行

（3）废水处理各构筑设计参数

项目预处理系统以及综合废水处理站各构筑物设计参数详见下表：

表 7.1-3 废水处理个构筑物设计参数一览表

序号	池体名称	池体规格(m)			单位	数量	材质	处理量（m^3）	有效容积（m^3/座）	总容积（m^3/座）	停留时间（h）	表面负荷（$m^3/m^2.h$）
		L	W	H								
1.	镀镍废水调节池	9.00	3.00	3.00	座	1	RC+FRP	140	60.75	81.00	10.41	-
2.	钝化含铬废水调节池	9.00	7.70	3.00	座	1	RC+FRP	363	155.93	207.90	10.31	-
3.	镀铜废水调节池	4.00	3.95	6.50	座	1	RC+FRP	155	90.85	102.70	14.07	-
4.	镀锌废水调节池	6.50	5.95	6.50	座	1	RC+FRP	475	222.38	251.39	11.24	-
5.	车间清洁废水调节池	5.00	2.50	3.00	座	1	RC+FRP	1	28.13	37.50	675.00	-
6.	陶化电泳废水调节池	5.95	3.50	6.50	座	1	RC+FRP	150	119.74	135.36	19.16	-
7.	隔油调节池	14.70	11.95	6.50	座	1	RC+FRP	2000	1010.07	1141.82	12.12	-
8.	镀镍废液收集池	5.00	2.50	3.00	座	1	RC+FRP	2	28.13	37.50	337.5	-
9.	钝化含铬废液收集池	5.00	2.50	3.00	座	1	RC+FRP	1	28.13	37.50	675.0	-
10.	镀铜废液收集池	5.00	2.50	3.00	座	1	RC+FRP	2	28.13	37.50	337.5	-
11.	镀锌废液收集池	5.00	2.50	3.00	座	1	RC+FRP	5	28.13	37.50	135.0	-
12.	陶化电泳废液收集池	5.00	2.50	3.00	座	1	RC+FRP	1	28.13	37.50	675.0	-
13.	酸性废液收集池	5.00	2.50	3.00	座	1	RC+FRP	10	28.13	37.50	67.50	-
14.	碱性废液收集池	5.00	2.50	3.00	座	1	RC+FRP	15	28.13	37.50	45.00	-
15.	事故池	39.10	11.05	3.00	座	1	RC+FRP		-	1296.17		-
16.	应急池	26.80	2.50	3.00	座	1	RC+FRP		167.50	201.00		-
17.	PAC配药池	1.75	1.75	3.50	座	1	RC+FRP		9.19	10.72		-
18.	PAM配药池	1.75	1.75	3.50	座	1	RC+FRP		9.19	10.72		-
19.	重捕剂配药池	1.75	1.75	3.50	座	1	RC+FRP		9.19	10.72		-
20.	氯化钙配药池	1.75	1.75	3.50	座	1	RC+FRP		9.19	10.72		-
21.	亚硫酸氢钠配药池	1.75	1.75	3.50	座	1	RC+FRP		9.19	10.72		-
22.	备用配药池	1.75	1.75	3.50	座	1	RC+FRP		9.19	10.72		-
23.	含镍污泥池	2.50	2.50	6.50	座	1	RC+FRP	15	36.88	40.63	54.08	-

24.	含铬污泥池	2.50	2.50	6.50	座	1	RC+FRP	40	36.88	40.63	20.28	-
25.	铜锌污泥池	4.00	1.65	6.50	座	1	RC+FRP	50	38.94	42.90	17.13	-
26.	浮渣收集池	6.50	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	15	24.70	32.50	36.23	-
27.	综合污泥池	8.20	5.00	6.50	座	1	RC+FRP	300	241.90	266.50	17.74	-
28.	混凝池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	150	8.40	10.00	1.23	-
29.	pH 调节池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	150	8.40	10.00	1.23	-
30.	中和混凝沉淀池	2.50	2.00	5.50	座	3	RC+FRP	150	25.00	27.50	11.00	-
31.	pH 调节池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	363	8.40	10.00	0.51	-
32.	还原池	2.00	2.00	2.50	座	4	RC+FRP	363	8.40	10.00	2.04	-
33.	pH 调节池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	363	8.40	10.00	0.51	-
34.	混凝池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	363	8.40	10.00	0.51	-
35.	pH 调节池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	363	8.40	10.00	0.51	-
36.	FCM 催化自电解池	3.15	3.00	5.50	座	3	RC+FRP	363	47.25	51.98	8.59	-
37.	一级破氰池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	155	8.40	10.00	1.19	-
38.	二级破氰池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	155	8.40	10.00	1.19	-
39.	混凝池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	475	8.40	10.00	0.39	-
40.	pH 调节池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	475	8.40	10.00	0.39	-
41.	FCM 催化自电解池	3.50	3.00	5.50	座	3	RC+FRP	475	52.50	57.75	7.29	-
42.	一级 RO 原水池	53.00		5.50	座	1	RC+FRP	1385	265.00	291.50	4.21	-
43.	二级 RO 原水池	13.50	4.00	5.50	座	1	RC+FRP	1320	270.00	297.00	4.50	-
44.	重金属回用水池	13.50	3.00	5.50	座	1	RC+FRP	990	202.50	222.75	4.50	-
45.	三级 DTRO 原水池	4.00	2.00	5.50	座	1	RC+FRP	167	40.00	44.00	5.27	-
46.	批次反应池	2.50	2.50	6.50	座	1	RC+FRP	12	35.94	40.63	65.89	-
47.	蒸发原水池	6.50	6.35	6.50	座	1	RC+FRP	112	237.33	268.29	46.62	-
48.	冷凝液收集池	6.50	1.50	6.50	座	1	RC+FRP	102	56.06	63.38	12.09	-
49.	pH 调节池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	500	8.40	10.00	0.37	-
50.	破乳池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	500	8.40	10.00	0.37	-
51.	混凝池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	500	8.40	10.00	0.37	-
52.	絮凝池	2.00	2.00	2.50	座	1	RC+FRP	500	8.40	10.00	0.37	-
53.	气浮池	6.50	4.35	2.50	座	1	RC+FRP	500	59.38	70.69	2.61	1.00
54.	pH 调节池	2.80	2.65	5.50	座	1	RC+FRP	2000	37.10	40.81	0.41	-
55.	混凝池	2.80	2.65	5.50	座	1	RC+F	2000	37.10	40.81	0.41	-

							RP					
56.	pH 调节池	2.80	2.65	5.50	座	1	RC+FRP	2000	37.10	40.81	0.41	-
57.	絮凝池	2.80	2.65	5.50	座	1	RC+FRP	2000	37.10	40.81	0.41	-
58.	一级沉淀池	10.00	10.00	5.50	座	2	RC+FRP	2000	500.00	550.00	11.00	0.53
59.	缓冲池	2.80	2.65	5.50	座	1	RC+FRP	2667	34.87	40.81	0.29	-
60.	混凝池	2.80	2.65	5.50	座	2	RC+FRP	2667	37.10	40.81	0.61	-
61.	pH 调节池	2.80	2.65	5.50	座	2	RC+FRP	2667	37.10	40.81	0.61	-
62.	反应池	2.80	2.65	5.50	座	2	RC+FRP	2667	37.10	40.81	0.61	-
63.	絮凝池	2.80	2.65	5.50	座	2	RC+FRP	2667	37.10	40.81	0.61	-
64.	二级沉淀池	10.00	10.00	5.50	座	2	RC+FRP	2667	500.00	550.00	8.25	0.71
65.	中和池	2.80	2.65	5.50	座	1	RC+FRP	2667	34.87	40.81	0.29	-
66.	厌氧池	11.85	8.00	6.50	座	2	RC+FRP	2667	578.28	616.20	9.54	-
67.	缺氧池	8.00	5.00	6.50	座	2	RC+FRP	2667	244.00	208.00	4.03	-
68.	好氧池	18.80	8.00	6.50	座	2	RC+FRP	2667	902.40	1029.60	14.89	-
69.	二沉池	10.00	10.00	6.50	座	1	RC+FRP	1000	600.00	650.00	13.20	0.53
70.	清水池	10.00	3.10	6.50	座	1	RC+FRP	1000	1813	2015	1.09	-
71.	MBR 池	6.70	4.50	6.50	座	2	RC+FRP	1667	165.83	195.98	4.38	-
72.	综合 RO 原水池	14.00	4.40	5.50	座	1	RC+FRP	1667	308.00	338.80	4.06	-
73.	综合回用水池	14.00	4.00	5.50	座	1	RC+FRP	1000	280.00	308.00	6.16	-

（4）处理结果达标性分析

项目废水处理站各处理工序的效率参考依据：

①《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），重金属去除率98%；

②安文浩，许育新，沈阿林．超滤/反渗透双膜法在印染废水深度处理中的应用［J］．浙江农业科学，2020，61（1）：179-183．DOI: 10. 16178 /j. issn. 0528-9017. 20200154，COD 去除率 90.3%、BOD_5 去除率 90%、SS 去除率 98.8%、总氮去除率 42.6%、氨氮去除率 87.5%、总磷 65%、平均脱盐率为 99. 0%；

③《含氟工业废水处理技术研究》中，氟化物的去除率 95%；

④《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的处理效率，石油类去除效率：化学混凝法+上浮分离去除率为 70%；厌氧生物处理法 35%、好氧生物处理法为 70%、MBR 类去除率 70%（备

注说明：厌氧+好氧生物处理+MBR 法综合去除率约 94%）；化学混凝法对 COD 的去除率 40%；膜分离技术对 COD 的去除率 90%；《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3360 电镀行业系数手册化学混凝法对各污染物的去除率为：COD85%、氨氮 88%、总氮 87%、总锌、总镍、总铜以及总铬为 99.9%；氧化还原法对总氰化物的去除率为 99.9%；

⑤《废水污染控制控制技术手册》-第二篇第一章物理分离和第十章化学除磷与磷回收章节，总磷去除率 80%-90%；

⑥《三种混凝剂对废水 CODcr 去除率的对比试验研究》，云南环境科学，2005，24（1）：13-15，CN53-1093/X ISSN1006-947X，作者，黄克玲、王旧龙、孙占学、张晓敏；实验结果表明，PAC 混凝剂对 CODcr 的去除率 20%-66.7%；

⑦《特种废水处理技术》，哈尔滨工业大学出版社，第七章重金属工业废水处理中含氰废水处理章节；碱性氯化法处理含氰废水的效果：去除率 94%-95%；

⑧《厌氧缺氧好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）；5.3 污染物去除率章节表 2，工业废水中 COD 的去除率为 70%-90%、BOD_5 的去除率 70-90%、SS 的去除率为 70%-90%、氨氮的去除率为 80%-90%、总氮的去除率为 60%-80%、总磷 60%-90%；

⑨《废水污染控制技术手册》-第二章工业废水处理第十九节，絮凝沉淀池单元去除 LAS 效率为 48.6-67.8%

⑩《混凝-化学沉淀法处理含氰废水的实验研究》，环境污染防治技术与设备，2024 年 10 月，第五卷第 10 期，作者陈颖敏、张玮、徐佩瑶、张江涛。不同混凝剂对总氰的去除率 56.79%-91.68%。

⓫《膜分离技术在氰化物回收中的应用》，医药工程设计杂志 Pharmaceutical Engineering Design 2001, 22(6)，山东新华制药设计院(255005)，作者：王伟、贾丽芳，膜脱氰率 74%以上，反复脱氰可达 99%以上。

本项目废水处理系统各工艺可有效地去除废水中的各种污染物，具体去除效率见下表。

表 7.1-4　项目各处理工艺对应的各污染物的去除效率表

处理工艺	CODcr	BOD_5	SS	石油类	总氮	氨氮	LAS	总磷	总镍	总铬	总锌	总铜	总铁	总氰化物	氟化物	电导率
化学混凝	20-66.7	/	70	/		/	48.6~67.8	80~90	≥98	≥98	≥98	≥98	≥98	56.79~91.68	94	/
破乳法+混凝+絮凝+气浮（%）	40	/	70	70	/	/	48.6~67.8	80~90	98-99	98-99	98-99	98-99	98-99	/	94	/
厌氧-缺氧-好氧活性污泥法技术（%）	70~90	70~90	70~90	94	60~80	80~90	/	60~90	/	/	/	/	/	/	/	/
RO 膜技术	90.3	90	98.8	/	42.6	87.5	/	65	90~98	90~98	90~98	90~98	90~98	/	/	99
破氰处理技术	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	94-95	/	/

A.零排放处理系统处理达标性分析

项目零排放系统各股废水、废液预处理设施处理效率见表 7.1-5。

表 7.1-5 废水预处理系统处理效率一览表

1	碱性废水															
污染因子	水量	COD	BOD	氨氮	石油类	总氮	总磷	悬浮物	LAS							
进水水质	212678.40	1000	80	25	250	30	50	300	5							
处理工艺	隔油调节+破乳+气浮+混凝沉淀															
去除率	0	40%	0	0	70%	0	80%	70%	60%							
出水水质	212678.40	600	80	25	75	30	10	90	2							
2	酸性废水															
污染因子	水量	氨氮	总氮	悬浮物	总铁											
进水水质	386944.80	7	10	300	40											

平禁复制

处理工艺	絮凝沉淀															
去除率	0	0	0	70%	90%											
出水水质	386944.80	7	10	90	4											
3	**电泳陶化废水**															
污染因子	水量	COD	BOD5	氨氮	石油类	总氮	总磷	悬浮物	氟化物							
进水水质	51612.00	1000	250	18	25	50	70	300	15							
处理工艺	破乳+pH 调节+气浮															
去除率	0	40%	0	0	70%	0	0%	70%	0%							
出水水质	51612.00	600	250	18	7.5	50	70	90	15							
4	**(1+2+3)酸性废水、碱性废水、电泳陶化废水（1#综合调节池）**															
污染因子	水量	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	石油类	悬浮物	总铁	LAS	氟化物					
进水水质	651235.20	243.50	45.94	13.75	19.70	8.81	25.09	90.00	2.38	0.65	1.19					
处理工艺	综合调节+生化系统（缺氧→厌氧→好氧→MBR）															
去除率	0	80%	80%	80%	80%	80%	90%	70%	0%	0%	0%					
出水水质	651235.20	48.70	9.19	2.75	3.94	1.76	2.51	27.00	2.38	0.65	1.19					
5	**镀铜废水**															
污染因子	水量	COD	氨氮	总氮	总磷	总氰化物	总铜									
进水水质	44524.80	943	2	39	8	150	103									
处理工艺	破氰处理															
去除率	0	0	0	0	0	95%	0									
出水水质	44524.80	943	2	39	8	7.5	103									
6	**镀锌废水**															
污染因子	水量	COD	氨氮	总氮	总磷	总锌										
进水水质	95040.00	300	5	25	30	192										
7	**(5+6)镀锌废水+镀铜废水**															
污染因子	水量	COD	氨氮	总氮	总磷	总锌	总氰化物	总铜								

进水水质	139564.80	505.13	4.04	29.47	22.98	130.75	2.39	32.86								
处理工艺	FCN 催化自电解+中和混凝沉淀															
去除率	0	30%	80%	80%	90%	90%	0	90%								
出水水质	139564.80	353.59	0.81	5.89	2.30	13.07	2.39	3.29								
8	**镀镍废水**															
污染因子	水量	COD	氨氮	总氮	总磷	总镍										
进水水质	44352.000	300	20	23	6	198										
处理工艺	FCN 催化自电解+中和混凝沉淀+SAO3 臭氧催化氧化+中和混凝沉淀															
去除率	0	50%	80%	80%	90%	99%										
出水水质	44352.00	150.00	4.00	4.60	0.60	1.98										
9	**含铬废水**															
污染因子	水量	COD	总铬													
进水水质	108768.00	200	46													
处理工艺	还原反应+FCN 催化自电解+中和混凝沉淀															
去除率	0	30%	90%													
出水水质	108768.00	140.00	4.60													
10	**(7+8+9)预处理后的镀锌废水、镀铜废水、镀镍废水、含铬废水（综合调节池 2#）**															
污染因子	水量	COD	氨氮	总氮	总磷	总锌	总氰化物	总铜	总镍	总铬						
进/出水质	292684.80	243.37	0.99	3.51	1.19	6.23	1.14	1.57	30.00	1.71						
处理工艺	综合调节 2#															
11	**（4 和 10 混合处理）酸性废水、碱性废水、电泳陶化废水、镀锌废水、镀铜废水、镀镍废水、钝化废水**															
污染因子	水量	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	石油类	悬浮物	总铁	LAS	总锌	总氰化物	总铜	总镍	总铬	氟化物
进水水质	943920.00	109.06	6.34	2.20	3.81	1.58	1.73	18.63	1.64	0.45	0.31	0.35	0.49	9.30	0.53	0.82
处理工艺	综合混凝沉淀池 2#（混凝沉淀+过滤）															
去除率	0	20%	0%	0	0	50%	50%	70%	50%	30%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
出水水质	943920.00	87.25	6.34	2.20	3.81	0.79	0.87	5.59	0.82	0.32	0.15	0.18	0.24	4.65	0.27	0.41

12	废液、混排废水															
污染因子	水量	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	石油类	悬浮物	总铁	LAS	总锌	总氰化物	总铜	总镍	总铬	氟化物
进水水质	9060.480	18,192.89	1,152.94	480.86	761.46	884.24	3134.15	5435.21	204.89	61.64	1264.10	222.94	163.81	893.57	215.83	10.00
处理工艺	调节池 3#+FCN 催化自电解+中和混凝沉淀															
去除率	0	30%	0%	80%	80%	90%	70%	70%	98%	60%	98%	50%	98%	98%	98%	50%
出水水质	9060.48	12735.02	1152.94	96.17	152.29	88.42	940.25	1630.56	4.10	24.66	25.28	111.47	3.28	17.87	4.32	5.00
13	**（11+12）生产废水+废液+混排废水**															
污染因子	水量	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	石油类	悬浮物	总铁	LAS	总锌	总氰化物	总铜	总镍	总铬	氟化物
进水水质	952980.48	207.50	17.24	3.10	5.22	1.63	9.80	21.04	0.85	0.55	0.39	1.24	0.27	4.78	0.30	0.45
处理工艺	RO1#+RO2#+DTRO+蒸发系统															
去除率	0	95%	50%	80%	67%	85%	90%	90%	90%	50%	90%	90%	90%	90%	90%	50%
出水水质	922899.00	10.37	8.62	0.62	1.72	0.24	0.98	2.10	0.09	0.27	0.04	0.12	0.03	0.48	0.03	0.23
回用水水质标准		≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1	/	≤0.5	≤0.5	≤1	≤0.5	≤0.5	≤0.05	≤0.1	≤2
达标判定		达标														

备注：①针对两级相同处理工艺的，总去除效率“η总=1-（1-η1）（1-η2）”计算，以上表格中总去除效率按照大于单级且≤η总原则取值，部分工艺去除效率根据工程实际经验进行适当调整，总体取值原则去除效率取值均不超出表 7.1-4 中的参考值。

②根据经验，表面处理废水电导率约 2000μS/cm~5000μS/cm，经 RO 系统（二级或者三级）处理后的废水，出水（回用水）电导率可以控制在 50μS/cm~200μS/cm。

经分析可知，项目生产废水经以上各工艺处理后，回用水可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表 1 中洗涤用水限值和表 2 限值要求，同时还应满足该标准中 4.2.2 要求（即：工业用水除应满足表 1 各项指标外，还应符合 GB18918-2002 中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定）。

本项目总投资 5 亿元，经初步估算，废水站环保投资约 4700 万元，投产后预计产值可达 15 亿，废水处理站投资在可承受范围内，具有经济可行性。

7.1.4 废水污染防治措施可行性分析小结

本项目所在地属于中山市民众街道生活污水处理厂（三期）纳污范围，项目生活污水和纯水制备浓水经市政管网汇入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）集中处理。

经以上分析可知，项目生产废水和废液采用“分类预处理+深度处理回用+蒸发零排放”的组合工艺路线，核心处理技术以 FCM 催化自电解、SAO3 臭氧催化氧化为物化预处理主体，结合双级反渗透（RO）深度处理实现中水回用，最终通过蒸发浓缩实现废槽液和 RO 浓水的零排放。项目生产废水、废液合计总产生量 952980.48m³/a，经过以上处理工艺处理后，各因子可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表 1 中洗涤用水限值和表 2 限值要求，同时还应满足该标准中 4.2.2 要求（即：工业用水除应满足表 1 各项指标外，还应符合 GB18918-2002 中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定），污染因子总镍、总铬可以满足《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 中珠三角标准；回用水量为 922899.00m³/a，主要回用于电镀生产线和电泳生产线以及废气处理过程用水；剩余 30081.48t/a 蒸发残渣以及废水处理过程产生的污泥则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理。项目生产不外排废水，可实现零排放。

综上分析，项目各股产废水所选用的废水处理工艺和排放方案均具有环境可行性。

7.2 运营期废气污染防治措施

7.2.1 酸雾废气收集及处理措施可行性分析

本项目产生的酸雾主要包含氯化氢、硫酸雾、氰化氢。氯化氢主要来自于酸洗、活化等使用盐酸的工序；硫酸雾主要产生于活化、中和等使用硫酸的工序；氰化氢则产生于氰化镀铜工序。

1.龙门挂镀锌线酸雾废气收集处理可行性分析：

①收集方式：龙门挂镀锌线产生的酸雾废气主要为氯化氢，本项目酸洗为低浓度酸洗，酸雾的挥发主要集中在工件浸泡过程槽内液体被扰动，使酸雾挥发，收集方式采取对各药剂槽废气进行加盖密闭负压收集，即：浸泡工件时酸洗槽、活化槽和出光槽加盖密闭，槽体进出件过程，会短暂打开盖子，但是时间较短，会溢出少量废气，无组织排放；工作过程，密闭槽内产生的废气则通过槽体直连管道抽排废气，参照粤环函〔2023〕538 号文，密闭负压收集效率取值为 90%，故本项目收集效率取值为 90%。

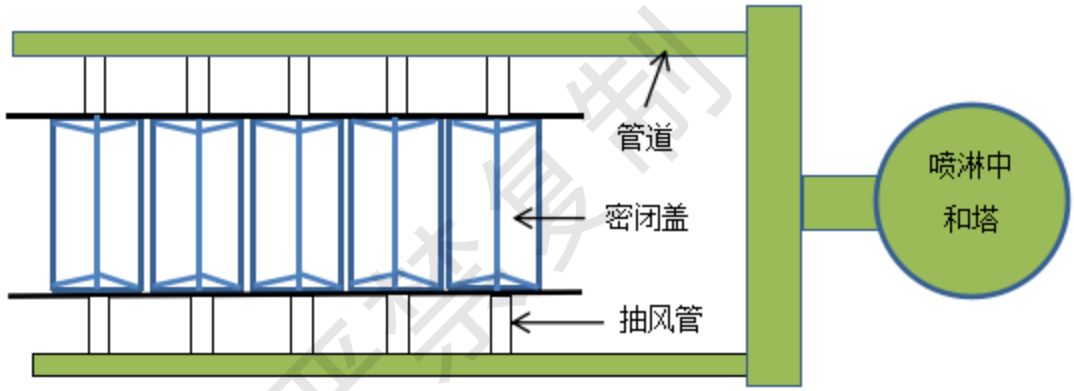


图 7.2-1 龙门挂镀锌线废气收集管网示意图

②处理方式：经以上措施收集的酸雾废气，经喷淋塔中和法（碱液喷淋塔）处理后通过烟囱 55m 排气筒排放。

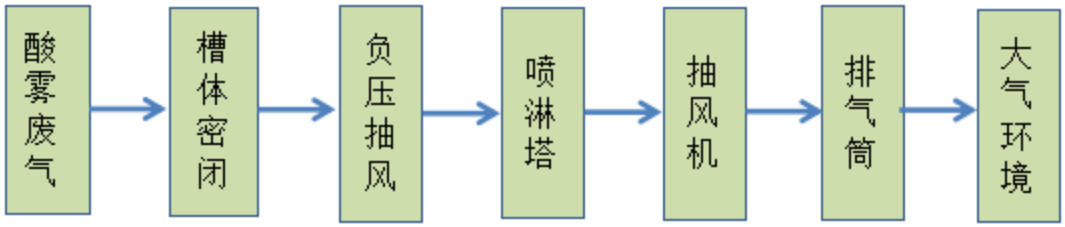


图 7.2-2 龙门挂镀锌线废气治理工艺流程图

喷淋塔中和法原理：酸性废气通过收集管道进入喷淋吸附塔，在塔内与碱液水雾充分接触，发生中和吸收反应，使酸性废气得到净化，最终达标排放。喷淋塔的主要组成部分包括塔体、喷淋系统、填料、气液分离器等。废气由进

风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化后气体再经气液分离器，由通风机排至大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。定期更换，更换出来的喷淋废水则送至废水处理站一并处理。

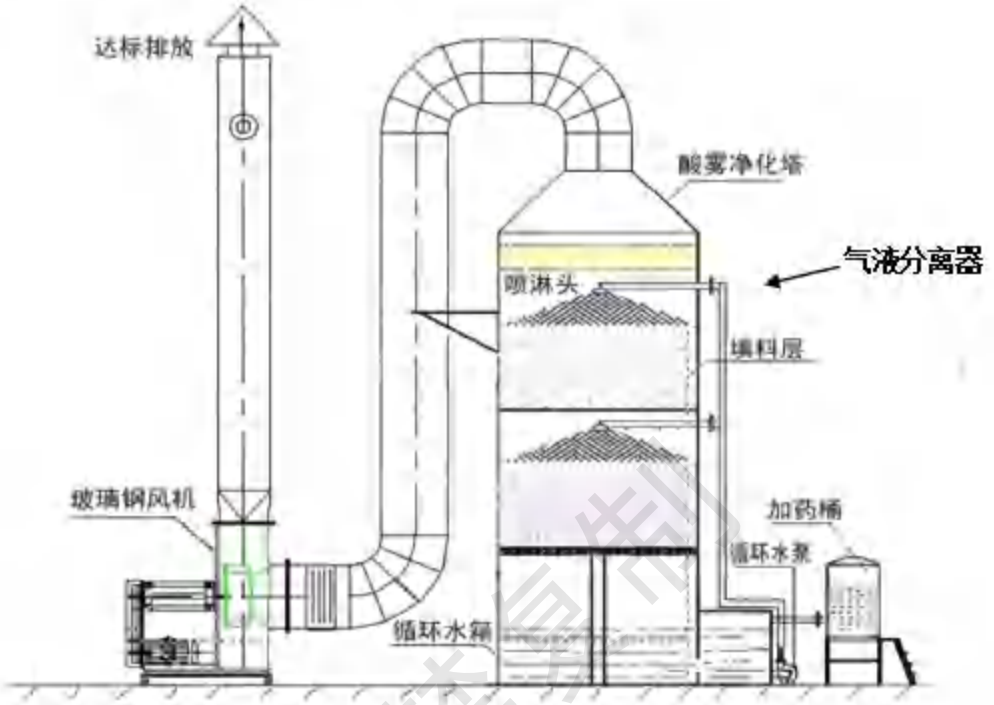


图 7.2-3 酸雾碱液喷淋塔结构示意图

本项目共计龙门挂镀锌线 8 条，厂房二和厂房三的第二层各 4 条，设计碱液喷淋装置共 4 套，厂房二 2 套、厂房三 2 套。每套设计处理风量为 50000m³/h，4 套合计 200000m³/h，排气筒共 4 条，排气筒编号为：DA001、DA002、DA005、DA006。

根据《污染源源强核算技术指南　电镀》（HJ984-2018）的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，采用喷淋塔中和法，氯化氢的去除效率可达 95%以上，本项目按照 95%计算。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》可知，电镀废气治理可行技术中酸碱废气-氯化氢-喷淋塔中和法为可行技术。经上述措施处理后，外排氯化氢可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值的要求。

综上表明：该生产线的废气收集及治理措施具有可行性。

2.链条式挂镀锌线酸雾废气收集及处理可行性分析

①收集方式：链条式挂镀锌线产生的酸雾废气主要为氯化氢；建设单位拟

对各药剂槽废气进行区域密闭负压收集，即：将对酸洗槽、活化槽和出光槽工段进行围蔽，形成密闭空间，只保留产品进出口，进出口处成微负压状态，参照粤环函〔2023〕538 号文，密闭负压收集效率取值为 90%，故本项目收集效率取值为 90%。

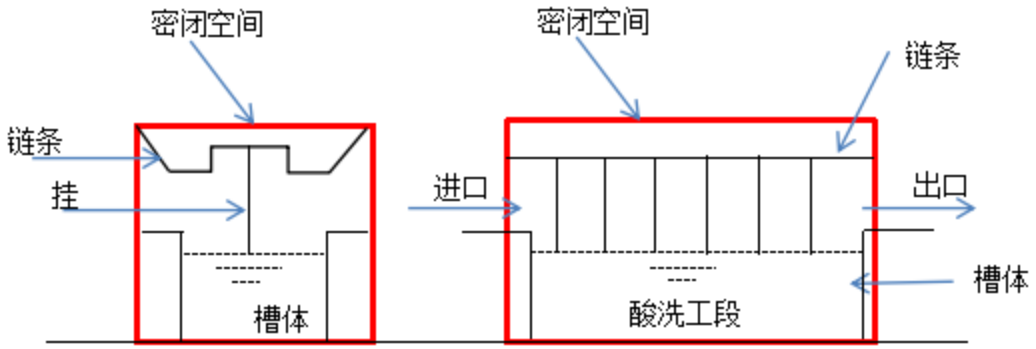


图 7.2-4 链条式挂镀锌线废气收集示意图

②处理方式：经以上措施收集的酸雾废气，经喷淋塔中和法（碱液喷淋塔）处理后通过烟囱 55m 排气筒排放。

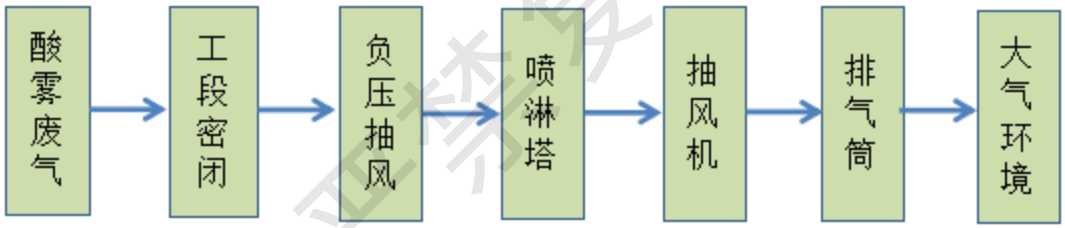


图 7.2-5 链条挂镀锌线废气治理工艺流程图

喷淋塔中和法原理及结构图与同前文相同，不再赘述。

项目共计链条挂镀锌线 6 条，位于厂房二的第三、四、五层；每一层的两条生产线方向相反布置，根据设备布局，将三层、四层、五层每一层同方向的 1 条生产线废气合并一套废气处理设施，设计碱液喷淋装置共 2 套，每条线各设置 1 套，每套设计处理风量为 84000m³/h，2 套合计 168000m³/h，排气筒共 2 条，编号为：DA003、DA004。

根据《污染源源强核算技术指南　电镀》（HJ984-2018）的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，采用喷淋塔中和法，氯化氢的去除效率可达 95%以上。本项目按照 95%计算。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》可知，电镀废气治理可行技术中酸碱废气-氯化氢-喷淋塔中和法为可行技术。经上述措施处理后，外排氯化氢可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中

表 5 新建企业大气污染物排放限值的要求。

综上表明：该生产线的废气收集及治理措施具有可行性。

3.龙门滚镀线酸雾废气收集及处理可行性分析

①收集方式：本项目龙门滚镀铜镀镍线酸洗、中和、活化等过程产生的酸雾废气氯化氢和硫酸雾，氰化镀铜工序产生的酸雾废气为氰化氢。建设单位拟对各药剂槽废气进行加盖密闭负压收集，即：浸泡工件时酸洗槽、活化槽和出光槽等药剂槽加盖密闭，进出件过程，会短暂打开盖子，但是时间较短，会溢出少量废气，无组织排放；工作过程，密闭槽内产生的废气则通过槽体直连管道抽排废气，参照粤环函〔2023〕538 号文，密闭负压收集效率取值为 90%，故本项目收集效率取值为 90%。

龙门滚镀铜镀镍生产线各药剂槽的收集方式与龙门挂镀锌线相同，不再赘述。

②处理方式：由于氰化氢和硫酸雾、氯化氢的处理方式有差异，因此，该生产线上，氰化镀铜工序产生的氰化氢废气单独收集，并经喷淋塔吸收氧化法（次氯酸钠溶液吸收氧化）处理后经 55m 排气筒高空排放；其余产生硫酸雾、氯化氢、碱雾废气则另外汇总一起经喷淋塔中和法（碱液喷淋塔）处理后通过 55m 排气筒高空排放。

本项目共计龙门滚镀铜镀镍线 12 条，每 2 条线设计 1 套氯化氢和硫酸雾的治理设施、1 套氰化氢废气治理设施，氯化氢和硫酸雾废气治理设施每套计处理风量分别为 50000m³/h、每套氰化氢废气处理风量为 30000m³/h。12 条生产线合计：氯化氢和硫酸雾酸雾废气治理设施 6 套，总风量 300000m³/h，排气筒共 6 条，排气筒编号为：DA008、DA009、DA010、DA014、DA015、DA016；氰化氢废气治理设施 180000m³/h，排气筒共 6 条，排气筒编号为：DA011、DA012、DA013、DA017、DA018、DA019。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，采用喷淋塔中和法，氯化氢的去除效率可达 95%以上、硫酸雾的去除率达 90%以上，本项目分别按照 95%、90%取值；氰化氢废气采用喷淋塔吸收氧化法的去除效率可达 90%~96%，本项目按照 96%取值。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》可知，电镀废气治理可行技术中酸碱废气-氯化氢/硫酸雾-喷淋塔中和法为可行技术；电镀废气治理可行技术中

氰化氢废气-氰化氢-喷淋塔吸收氧化法为可行技术。经上述措施处理后，外排氯化氢、硫酸雾、氰化氢可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值的要求。

综上表明：该生产线的废气收集及治理措施具有可行性。

④电泳线酸雾废气收集及处理可行性分析

收集方式：电泳线产生的废气主要为酸洗槽使用盐酸过程产生的氯化氢，以及碱洗槽碱洗时产生的碱雾废。建设单位拟对电泳线上酸洗、碱洗药剂槽进行区域密闭负压收集废气，即：将酸洗槽、脱脂除油槽工段进行围蔽，形成密闭空间，只保留产品进出口，进出口处成微负压状态，参照粤环函〔2023〕538 号文，密闭负压收集效率取值为 90%，故本项目收集效率取值为 90%。

电泳线区域密闭方式与前文链条式挂镀锌线相同，不再赘述。

处理方式：经以上方式收集的废气，经喷淋塔中和法（碱液喷淋塔）处理后通过烟囱 55m 排气筒排放。（处理工艺流程与前文链条式挂镀锌线相同）

项目共计挂镀锌线 4 条，设计碱液喷淋装置共 1 套，设计处理风量为 24000m³/h。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，采用喷淋塔中和法，氯化氢的去除效率可达 95%以上。本项目按照 95%取值。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》可知，电镀废气治理可行技术中酸碱废气-氯化氢/硫酸雾-喷淋塔中和法为可行技术。经上述措施处理后，外排氯化氢可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值的要求。

综上表明：该生产线的废气收集及治理措施具有可行性。

7.2.2 燃烧废气收集及处理措施可行性分析

项目链条式挂镀锌线配套烘干炉用于烘干水分、电泳线配套烘干炉用于烘干水分和电泳漆的烘干固化，烘干炉所用燃料均为天然气；废气处理 RTO 炉，使用天然气助燃。

收集与处理方式：

根据设备局部情况，项目燃烧废气收集处理方式如下：

①电泳线烘干炉燃烧废气，由于属于直接加热工艺，所以，产生的燃烧废气与烘干固化废气一起收集后再与电泳过程废气一起处理。固化炉收集方式为设备密闭收集，且进出口设置集气罩，参照粤环函〔2023〕538 号文，收集效

率为 95%；处理工艺为“沸石转轮吸附+脱附+蓄热燃烧（三室 RTO）”，对应的排气筒编号为：DA020。

②链条式挂镀锌线配套的烘干炉，加热过程属于间接加热，烘干炉产生的燃烧废气直接经专用排气管到引至楼顶排放；6 条链条式挂镀锌线，共用 2 根排气筒，对应排气筒编号为：DA021、DA022。

③RTO 炉天然气助燃过程，产生的尾气直接经 RTO 炉排气筒排放，对应排放口编号为 DA020。

根据工程分析章节可知，项目使用天然气为清洁能源，产生的污染物较少，燃烧过程使用低氮燃烧技术后，产生的 SO_2、NO_X、烟尘污染物直接排放即可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）要求；烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。因此针对项目产生的燃烧废气，收集后直接有组织排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》HJ1121-2020 附录 A.1 可知，加热工艺-二氧化硫、颗粒物-燃气属于可行技术；因此本项目天然气烘干炉采用低氮燃烧技术后有组织排放可行。

7.2.3 电泳以及电泳后烘干有机废气收集及处理措施可行性分析

本项目电泳以及电泳漆烘干过程产生有机废气和臭气，主要为非甲烷总烃/TVOC，臭气以臭气浓度表征。

收集方式：

①电泳槽废气收集：每条电泳线设置电泳槽 1 个，电泳槽敞开面规格为 28m×1.2m，拟对电泳槽进行区域密闭负压收集，即：将电泳槽上方及四周进行围蔽，形成密闭空间，只保留产品进出口，对密闭区域整体抽风，进出口处均为负压状态，密闭区域中间位置以及产品进出口位置均设置抽排风管道直连废气治理设施，以保证所有管道内及进出口处均为负压状态，参照粤环函〔2023〕538 号文《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，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，收集效率为 95%。

②烘干固化炉废气收集：烘干固化炉产品时直接加热，炉体为密闭设备，密闭区域规格为 60m×1.2m×1.6m=115.2m³，仅保留产品进出口。拟通过直径 300mm 的管道直连方式将炉体内的废气引入处理设施，同时在进出口设置集气

罩。参照粤环函〔2023〕538 号文《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，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，收集效率为 95%。

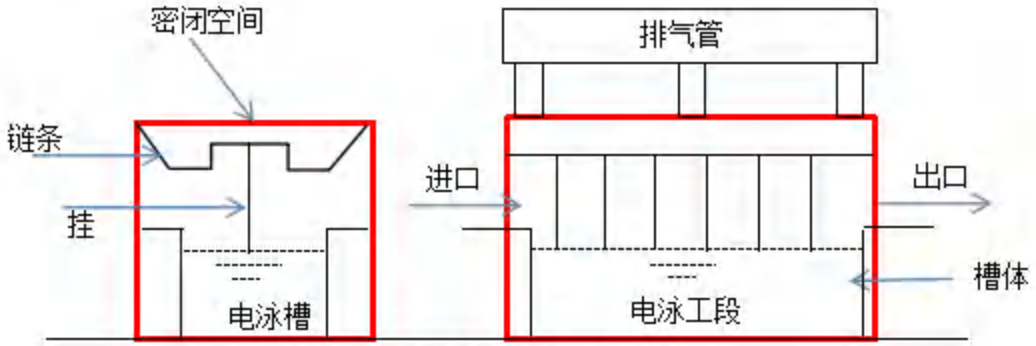


图 7.2-6 电泳线废气收集示意图

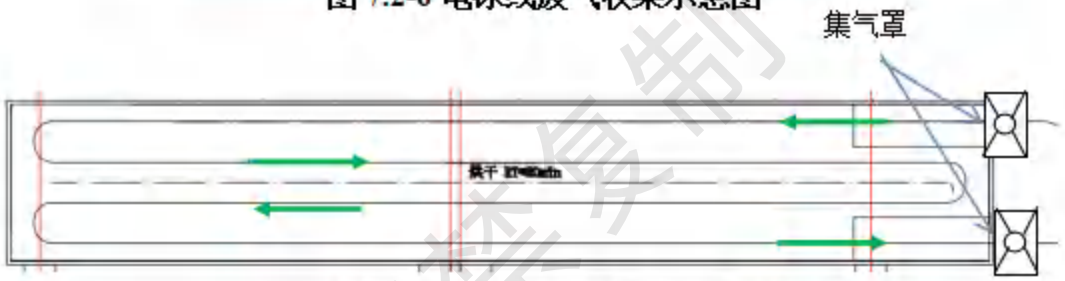


图 7.2-7 烘干固化炉集气罩俯视图

处理方式：项目有 4 条电泳线，4 条电泳线的燃烧废气与有机废气合并后由一套“沸石转轮吸附浓缩+脱附+蓄热燃烧（RTO）”处理，总处理风量为 40000m³/h，处理后通过 1 条 55m 排气筒高空排放（编号：DA020）。处理工艺流程图如下：

图 7.2-8 有机废气处理工艺流程图

沸石转轮吸附浓缩技术：

浓缩转轮吸附技术是将疏水性沸石材料结合在制成轮盘式或圆筒式的蜂窝载体上，在连续旋转的状态下对通过的废气中的有机成分进行吸附和脱附，以达到低浓度废气净化并浓缩处理的目的。沸石吸附转轮组合为一中心轴承与转体，转体由沸石吸附介质与陶瓷纤维制成。转轮上包含用以分开处理废气及处理后释出干净气体的密封垫，其材质为需能承受 VOCs 腐蚀性及高操作温度的柔材料制成。密封垫将蜂巢状沸石吸附转轮组合隔离成 基本吸附区及再生脱附区。通常吸附区较大，而脱附区则为两个较小且面积相等处理侧。有时为特殊需求亦可分成更多串联区；而吸附转轮由一组电动驱动设备用以旋转转轮，转轮处理时为 可变速、且 可控制每小时旋转 2 至 5 转之能力。机房所排放出 VOCs 废气进入系统后，第一阶段系经过疏水性沸石转轮，VOCs 污染物质首先于转轮上进行吸附；第二阶段脱附程序是把废气焚烧系统二级换热后的热风通入转轮内利用高温将有机物脱附下来，进入焚烧炉中氧化，沸石转轮吸附浓缩的处理效率约为 90-95%，浓缩比 10-20 倍。

表 7.2-5 沸石转轮设计参数

序号	名称	技术数据
1	废气风量	40000m³/h；
2	废气温度	＜40℃
3	废气成分	醚类、醇类（非甲烷总烃）
4	废气浓度	200~1000mg/m3
5	废气湿度	≤70%
6	浓缩比	1：20
7	密封材料	硅胶+PTFE
8	数量	1 台
9	处理效率	≥90%

RTO 催化燃烧系统燃烧处理：

电泳及电泳后固化工序产生的有机废气主要是非甲烷总烃，废气经密闭负压等方式收集后进入“沸石转轮吸附浓缩+脱附+RTO”系统处理，参考《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办[2023]538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，处理效率是 85%。

RTO 原理：项目 RTO 为蓄热式氧化炉，采用高温氧化法处理 VOCs 废气。VOCs 废气在燃烧室燃烧发生氧化反应，生成二氧化碳和水并释放热量，氧化

反应方程式为：

$CnHm+（n+m/4）O_2$------$nCO_2+m/2H_2O+$热量　（温度为800℃）

项目RTO为典型的三室RTO高温陶瓷蓄热体，主体结构为1个燃烧室、3个蓄热室和切换系统组成。“RTO”系统处理废气原理如下图所示：

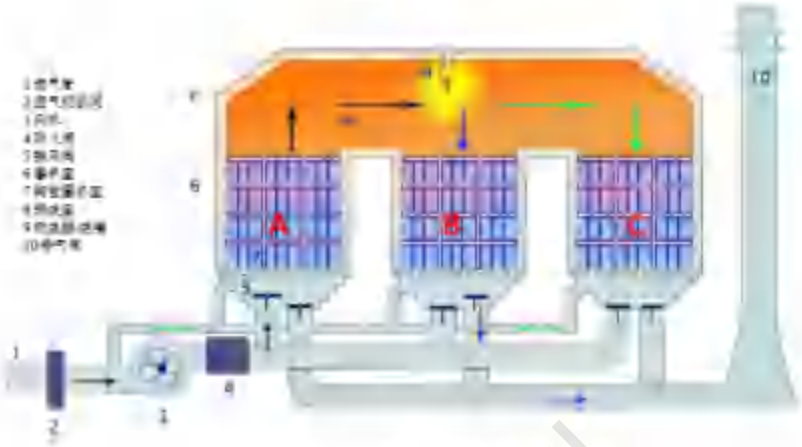


图7.2-9 RTO炉运行原理图

蓄热室A：有机废气经引风机进入蓄热室A的陶瓷蓄热体（陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量，处于高温状态），此时，陶瓷蓄热体释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气经过蓄热室A换热后以较高的温度进入燃烧室；

燃烧室：经过陶瓷蓄热室换热后的有机废气以较高的温度进入燃烧室反应，使有机物氧化分解成CO_2和无害的H_2O，如废气的温度未达到氧化温度，则由燃烧器直接加热补偿至氧化温度，由于废气已在蓄热室A预热，进入燃烧室适当加热便可达到氧化温度（如果废气浓度足够高，氧化时可以不需要天然气加热，靠有机物氧化分解放出的热量便可以维持自燃），氧化后的高温气体经过陶瓷蓄C热体排出；

蓄热室C：氧化后的高温气体进入蓄热室C（此时陶瓷处于温度较低状态），高温气体释放大量热量给蓄热陶瓷C，气体降温，而蓄热陶瓷C吸收大量热量后升温贮存（用于下一个循环预热有机废气），排放的气体经风机作用由烟囱排入大气。

蓄热室B：陶瓷蓄热室B处于清扫状态，上一循环结束阀门切换时，阀门与陶瓷蓄热体B的底部之间存有少量废气，采用燃烧室少量高温气体将其反吹到主风机进口端和有机废气一起进入陶瓷蓄热室A。

焚烧裂解供热及加热系统的温度由大调节比的比例式燃烧机自动控制、废气抽风量参数是变频风机通过工况条件数字输入调整控制的，配进口预混大调节比例燃烧系统，使用天然气作为加热热源，控制裂解室温度在裂解点，达到废气裂解净化的目的。

表 7.2-7 RTO 催化燃烧系统配置及设计参数

序号	名称	技术数据
1	废气风量	40000m³/h
2	废气温度	电泳常温、烘干固化温度 200℃
3	废气成分	醚类、醇类（非甲烷总烃）
4	废气浓度	2000-3000mg/Nm³
5	结构	三塔式
6	燃烧室停留时间	＞1.2s
7	工作温度	750-800℃
8	去除效率	≥99%
9	保温材料	陶瓷纤维组块
10	保温厚度	250 毫米
11	系统压损	＜3000pa
12	排烟温度	100~140℃

参照粤环函〔2023〕538 号文，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）》，“燃烧及其组合技术-沸石转轮吸附浓缩+脱附+蓄热燃烧（RTO）”治理工艺，有机废气综合处理效率取 85%。

根据工程分析废气排放达到相关标准要求，污染物的预测结果对周围环境影响不大，可知本项目电泳线产生的有机废气处理工艺在技术上是可行的。

7.2.4 废水处理站恶臭和危废贮存库废气收集及处理措施可行性分析

项目自建废水处理站中废水调节池、沉淀池、厌氧好氧反应池及污泥池等会产生恶臭气体，主要成分为 NH_3、H_2S、臭气浓度；危险废物在危废贮存库暂存过程中会产生少量有机废气和恶臭。

收集方式：

项目废水处理站各产气单元均加盖密闭，危废贮存库设置密闭区域，保证其单层密闭负压收集。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，全密封设备/空间-单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料

进出口处呈负压，其废气收集效率为 90%，项目废水处理站和危废贮存库均可以满足单层负压收集方式，因此废水处理站和危废贮存库收集效率取值 90%。

处理方式：项目废水处理站拟设置 1 套生物除臭装置，采用生物除臭处理工艺，废水处理站恶臭经密闭负压收集，危废贮存库设置密闭区域经密闭负压收集后，统一经同 1 根 20m 高排气筒排放（DA023）；总处理风量为 20000m³/h。

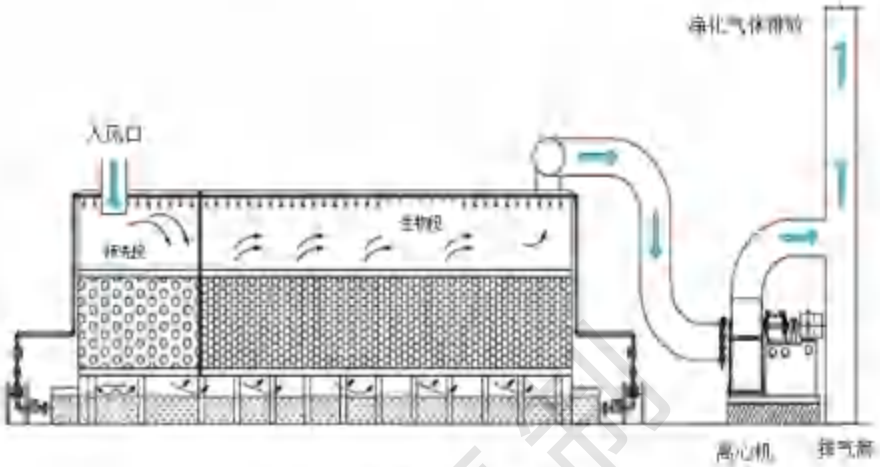


图 7.2-10 生物除臭装置结构图

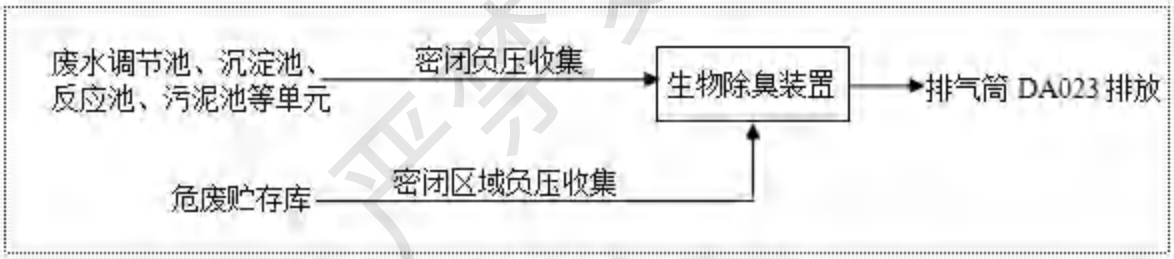


图 7.2-11 生物除臭装置收集处理示意图

生物除臭方案与工作原理：项目对废水调节池、沉淀池、厌氧好氧反应池、污泥池等单元进行密闭处理，危废贮存库设置密闭区域，通过玻璃钢风管将所产生的臭气集中收集并送入生物除臭装置，臭气进入生物除臭装置先经过预洗涤塔进行加湿除尘，喷淋臭气产生的废水进入洗涤塔下面的水箱进行循环使用，当 pH<5 时，废水经管道排入格栅；加湿后的含臭气体以 0.1m/s 的流速自下向上进入湿润、多孔和充满活性微生物的过滤层，过滤层上部进行间歇喷水，1h 喷水 1 次，每次持续 1min 作用，保证填料的湿润，为生物新陈代谢和繁衍提供有利条件。臭气在过滤层内停留 20s，通过微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2、H_2O、HNO_3 等无机物，处理后的废气可以满足《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标

准值要求，经 20m 高的排气筒排放。

生物过滤属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）推荐的“预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段-氨气、硫化氢等恶臭气体”废气治理可行技术，因此，本项目废水处理站采用生物除臭装置是可行的。

7.2.5 无组织排放废气

项目无组织排放废气主要为表面处理生产线未收集到的酸雾（硫酸雾、氯化氢、氰化氢）、非甲烷总烃以及少量燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等）；废水处理站和危废贮存库未被收集的恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度）；上述无组织排放废气通过加强通风后减少无组织废气的影响。

7.3 运营期噪声污染防治措施

项目噪声源主要包括：全自动辊压机组、龙门挂镀锌线、链条挂镀锌线、电泳线、龙门滚镀铜镀镍线、全自动视觉检测设备、冲床、导轨/铰链组装机、包装机及配套水泵、空压机及废气处理装置配套风机等。

7.3.1 治理措施

噪声控制的途径有降低声源噪声、控制传播途径、保护接受者。具体的噪声控制方法有吸声、隔声、消声等。本项目采取以下防治措施减少噪声对周围环境的影响：

①本项目建筑物为框架结构，室外的风机位于楼顶，且安装减震垫和隔声罩，厂房楼顶的高度大于 40m，因此室外风机运行时产生的噪声对区域声环境影响较小。

②选用环保低噪型的机械设备，生产设备均位于室内，可通过墙体、门窗隔声；在安装时进行基础减振，并安装橡胶隔声减振垫进行减振；

③在厂区厂界建设实体围墙，生产过程，关闭厂房西侧门窗，因此车间设备产生的噪声经车间墙体、窗户和厂区围墙隔声、距离衰减等措施，对西北侧敏感点时光公寓出租屋影响较小。

④生产过程产生的偶发性噪声，应加强管理，规范操作，做到轻拿轻放，尽量减少偶发性高噪声的产生及排放，减少对周边声环境的影响。

⑤空压机和水泵设减压基础，并且设置于空压机房或水泵房内。

严禁复制

⑥加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。

7.3.2 治理措施效果分析

根据项目厂区及车间设备平面布置，采取上述措施后，经预测项目四厂界噪声贡献值能满足《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)）要求；项目周边敏感点西北侧时光公寓（出租屋）、港联华凯公司生活区及接源村均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目营运期噪声对周围环境的影响可接受。

7.4 运营期固体废物污染防治措施

1、固体废物处理方式

项目运营期产生的一般固体废物：加工过程产生的废边角料、纯水制备，分类存放在一般固废暂存间，统一交有相应处理的单位进行处置；

生活垃圾分类收集后交环卫部门处理；

危险废物：废槽液；废槽渣；废水处理污泥；化学品原料包装物；设备维护保养产生的废润滑油桶及其包装物；废防锈油及其包装物；废滤芯、废 RO 膜及废活性炭；蒸发器设施产生的废渣等，分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

2、固体废物暂存场所分析

项目产生的危险固废暂存于危险废物贮存库，危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防风、防雨、防晒、防渗漏等处理。危险废物分开存放，危险废物贮存设施地面应与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，并设置泄漏液体收集装置，气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，收集有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

正式复制

一般固废暂存间应设置标识牌，各废物分类分区堆放，顶部均为加盖结构，具备防风、防雨、防晒等条件，确保一般固废得到妥善暂存，防止一般固废污染环境。

危险固废和一般工业固体废物分开堆放，并贴警示标识。固体废物临时堆放场所面积和建筑结构满足厂区内固体废物和危险固废堆放的需要，分类存放的方式也保证了固体废物存放的安全和有序，因此，本项目的固体废物临时堆放场所的建设是合理和可行的。

3、危险废物暂存场所位置和去向评价

项目危险固废贮存库设置于项目东南侧，总占地面积 200m²，项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 7.4-1。危险固废暂存场所建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。危废贮存库的建设和危废贮存的日常管理，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）同时建设单位应规范危险废物转移管理制度。委托处理处置危险废物的产生单位，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。

根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。移出人应当履行以下义务：①对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；⑤及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；⑥法律法规规定的其他义务。⑦移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

企业还需健全单单位内部管理制度，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；建立和完善突发环境事件风险应急预案，并报当地环保部门备案。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废滤芯	HW13	900-015-13	厂区东南面，200平方米	10	袋装、密封	400吨	1月
2		废水处理污泥	HW17	336-064-17 336-052-17 336-062-17 336-068-17 336-054-17		140	桶装、密封		1周
			HW12	900-252-12					
3		废槽渣	HW17	336-064-17 336-052-17					半月

				336-062-17 336-068-17 336-054-17					
			HW12	900-252-12					
4		蒸发后残渣	HW17	336-064-17 336-052-17 336-062-17 336-068-17 336-054-17					1月
			HW12	900-252-12					
5		废润滑油 润滑油包装物	HW08	900-249-08		10	桶装、密封		半年
6		废防锈油 防锈油包装物	HW08	900-249-08					半年
7		沾有润滑油的抹布和手套	HW49	900-041-49		40	袋装、密封		1月
8		废RO膜、废活性炭	HW49	900-041-49					
9		化学品包装物	HW49	900-041-49			堆放		1月
10	废水处理站收集池	废槽液（酸碱废液、镀锌废液、镀铜废液、镀镍废液、钝化废液、陶化废液、电泳废液）	HW17	336-064-17 336-052-17 336-062-17 336-068-17 336-054-17 900-252-12	废水处理站	/	防渗漏、防腐收集池收集	/	/

危险废物暂存区设置在本项目地埋式应急池上，总建筑面积200m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设2mm厚环氧防渗漆（渗透系数≤10^{-7}cm/s）。四周设0.5m高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为5个独立分区（不包括废槽液收集池）。其中分区一：贮存HW13废滤芯，采用密闭包装更换出来的废滤芯；分区二：贮存HW12和HW17废水处理污泥、废槽渣和蒸发后残渣，采用密封桶装；分区三：贮存HW08，废润滑油和润滑油包装物、废防锈油和防锈油包装物、废润滑油用润滑油包装桶盛装，废防锈油用防锈油桶包装，堆放；分区四：贮存HW49其他废物；沾有润滑油的抹布和手套、废RO膜和废活性炭采用密封袋装；化学品包装物中包装袋采用袋装，包装桶

严禁复制

则直接堆放；包装袋要求为防渗编织袋/塑料袋；包装桶则要求为带密封盖的有防腐功能的塑料桶。危险废物每日清理入库。

4、固废措施可行性分析

通过采取上述措施，工程固体废物可全部得到综合利用和安全处置，本评价认为建设单位采取的固废治理措施在技术上是可行的。

7.5 地下水污染控制措施

7.5.1 防治原则

1、源头控制

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，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

从源头控制，包括对危险废物贮存库、化学品库、生产车间、污水输送管沟等特殊建筑采取防渗措施，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。

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 的要求，本次评价针对项目区按照重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区提出了分区防渗的要求，项目分区防渗参照表见表 7.5-1。

表 7.5-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
	中－强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易－难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
	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

结合项目实际产排污特点和各生产单元建设位置，并结合各生产功能单元

严禁复制

可能产生污染的地区，本次评价将项目厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区及简单防渗区。

重点防渗区是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。根据项目实际情况，废水处理站、危险废物贮存库和化学品仓库等区域发生物料泄漏时，不易被及时发现和处理，表面处理车间可能发生滴漏冒泡现象，因此，危险废物贮存库、化学品仓库、废水处理站、表面处理生产车间作为重点防渗区。

一般防渗区是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。项目辊压、冲压成型等机加工生产车间为生产过程未使用液态物料；一般工业固废暂存间无危险物质，因此，辊压、冲压成型等机加工生产车间、一般工业固废暂存间、成品仓库、一般原辅料仓库及化粪池作为一般防渗区。

简单防渗区是指不会对地下水环境造成污染的区域。根据项目实际情况，主要包括办公室、值班室、厂区道路。

表 7.5-2 厂区地下水污染防渗分区表

防渗分区	功能单元或设备
重点防渗区	危险废物贮存库、化学品仓库、废水处理站、表面处理生产车间
一般防渗区	一般工业固废暂存间，成品仓库，一般原材料仓库，辊压、冲压成型及加工车间、化粪池
简单防渗区	办公室、值班室、厂区道路

2、被动控制，末端治理

建立泄漏、渗漏污染物的收集处置措施，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把泄漏的污染物收集起来，集中处理。

7.5.2 防治要求

（1）重点防渗区

重点污染区防渗基本要求：

①废水收集区和各污水管道：选用人工防渗材料，地基及周边采用 200mm 的钢筋混凝土浇筑，表面涂 2mm 的防水材料，确保防渗层的防渗性能应不低于 6m，厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。同时定期检查废水/废液收集池及污水管道等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，立即进行抢修。

②危险废物贮存库：严格按照《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，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置围墙，具有防流失措施，地面防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，保证渗透系数≤10^{-7}cm/s。

③化学品仓库：采用混凝土浇筑和环氧树脂漆防渗处理，渗透系数<10^{-7}cm/s。定期检查暂存间地面的情况，若出现裂痕等问题，立即进行抢修。

④生产车间：采用混凝土浇筑和环氧树脂漆防渗处理，渗透系数<10^{-7}cm/s。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，立即进行抢修。

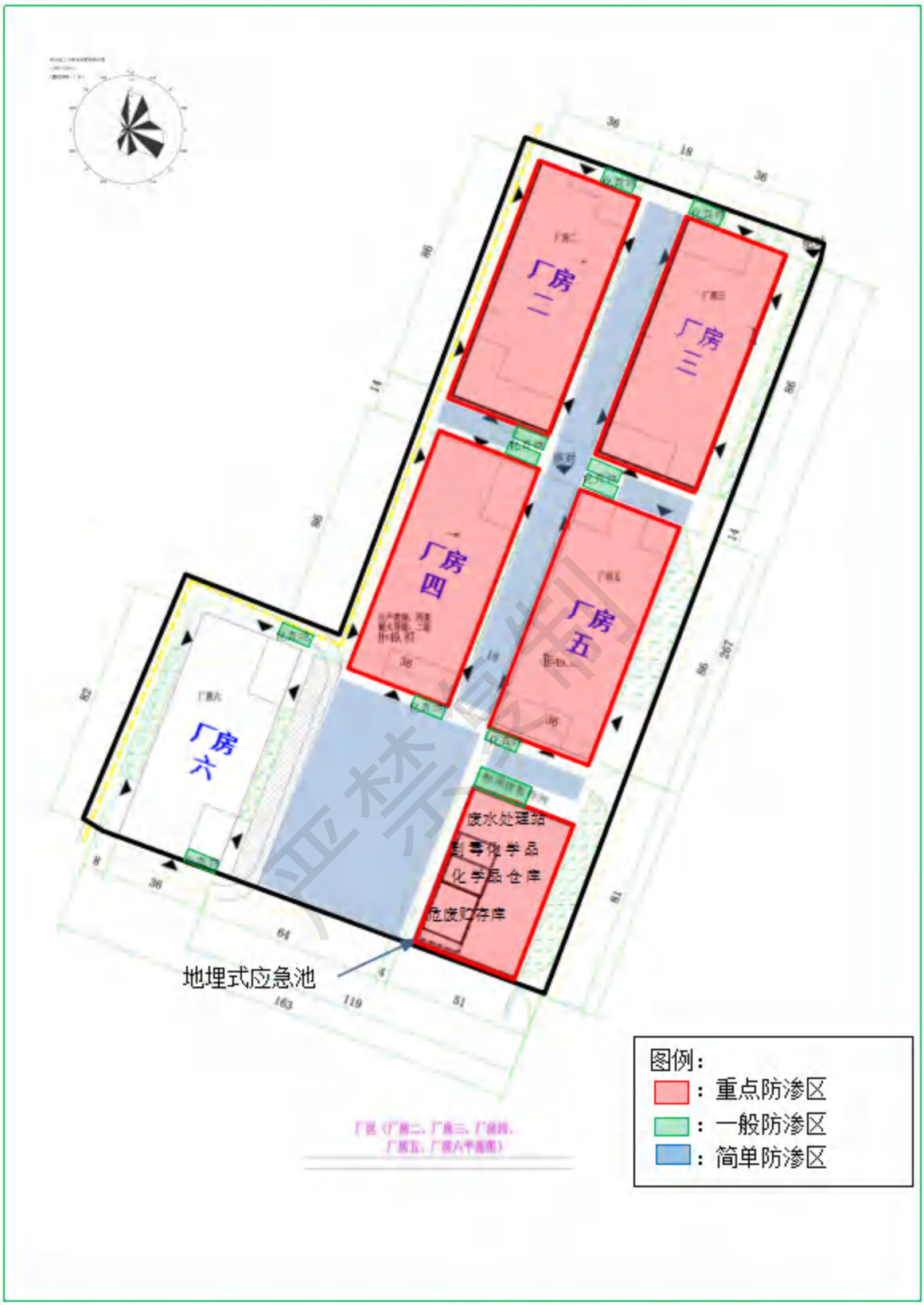
（2）一般防渗区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能相当于渗透系数≤10^{-7}cm/s 和厚度为 1.5m 的等效黏土层。

（3）简单防渗区

对地下水环境不产生污染，作为简单防渗区，采用一般的地面硬化处理。

严禁复制



注：项目成品仓库、原料仓库、辊压、冲压成型及加工车间均为简单防渗区，均在生产厂房内，所以图中不再单独显示其简单防渗区设置情况。

图 7.5-1 项目地下水分区污染防治图

7.5.3 地下水防渗设计及措施

根据环境影响评价和预测结果和地下水分区防治原则，项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区。

危险废物贮存库进行防渗漏、防腐蚀和防流失措施处理；废水收集设施进行防渗漏、防腐蚀和防流失措施处理；厂房，化学品仓库地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗。鉴于人工填土层在厂区的广泛分布及透水性较高，人工防渗可采用混凝土防渗或环氧树脂漆防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 150mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。此外，地基宜采用原土压实，垫层采用中粗砂、碎石或混凝土垫层。在采取以上措施的情况下，项目运营过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

根据勘探揭示，场地局部软土较厚，土层结构易受破坏，易产生地面沉降，为避免在外部荷载或自重固结时产生不均匀沉降而导致室内、外等下沉或开裂，从而影响地下管线的正常使用。根据资料，建设单位在进行厂房建设时，已进行适当的地基处理，厂区地下管道主要为雨水管网，废水输送管道不设暗管，废水通过地面管道输送。当出现地面沉降或开裂时，容易被发现，从而可以避免污染物下渗进入地下水和土壤环境。为了降低此类事件的发生，建议建设单位定期对各路管道进行维护和检修，对厂区地面进行定期的维护，一旦发现管道、地面开裂，应立即进行管道更换和地面平整，减少污染地下水和土壤的可能性，且禁止在厂区内开采地下水。

7.6 土壤污染控制措施

项目对土壤环境产生影响的途径主要考虑大气污染沉降，其次为废水/废液污染物的入渗导致土壤污染。通过源头控制、过程防控和跟踪监测等手段开展土壤污染控制工作。

7.6.1 源头控制措施

（1）规划生产操作，制定相关生产规范制度，减少污染物的跑冒滴漏，从生产源头上减少污染物的产生

（2）运营过程中加强环保设施的维护保养，避免废气非正常排放的产生；

（3）尽可能选用无污染或低污染的原辅用料，从源头减少污染的产生。

7.6.2 过程防控措施

1、制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

2、应定期对设备等进行维护。

3、应针对环保设备制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修

4、配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

5、在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

6、本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。控制。按不同功能单位对厂区进行分区防渗，各防渗单元符合国家相关标准。

7.6.3 土壤污染防治措施可行性论证

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的。

严禁复制

8 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析，就是衡量建设项目需要投入环保投资所能收到的环境效果，以及建设项目对外界产生的社会影响、经济影响和环境影响。负面的环境影响，估算出环境成本；正面的环境影响，估算出环境效益。其中包括对项目建设的社会、经济和环境效益的简要分析，重点是对项目环保措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为工程的合理性建设提供依据。

8.1 社会效益分析

项目总投资 50000 万元，项目建成后，具有较好的经济效益、环境效益和社会效益，主要表现在：

（1）项目建成后，具有较好的市场前景和一定的国内市场竞争力。

（2）项目建成后，增加了地方财政收入，为地方经济发展做出一定的贡献。

（3）项目建成后，员工 300 人，可为项目周边提供就业岗位，在一定程度上缓解社会就业压力，对提高人民群众生活水平，促进社会安定和谐发展有一定的积极作用。

综上所述，本项目建成后社会效益较为突出。

8.2 经济效益分析

项目总投资 50000 万元，该估算投资包括设备购置、安装工程等工程建设所必需的基本建设费用。投产后项目投资利润高，经济效益较好，建成后必将促进当地经济的发展，具有良好的发展前景和社会经济效益。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环保投资估算

项目总投资 50000 万元，其中环保投资 5000 万元，占总投资的 10.0%。本项目的环保设施包括：废气治理设施、废水治理设施、固体废物防治措施、噪声控制措施和地下水污染防治措施等。项目环保投资估算情况见表 8.3-1。

严禁复制

表 8.3-1 项目环保投资估算表

环保项目	污染源		治理措施		投资额（万元）
水污染治理	生活污水和纯水制备浓水		三级化粪池		5
	生产废水	陶化电泳废水	“陶化电泳废水→破乳反应→pH 调节→气浮池”预处理	预处理后的陶化电泳废水、碱性废水及酸性废水进入综合调节池 1 后再经生化处理（厌氧池→缺氧池→好氧池处理）；预处理后的镀锌、镀镍及钝化含铬废水进入综合调节池 2；最终两股废水一并经“沉淀和过滤”处理，最后进入“双级反渗透（RO）深度处理+DTRO+蒸发”系统，清水全部回用生产线	4700
		除油脱脂碱性废水	“隔油调节池→破乳→气浮→混凝沉淀”预处理		
		酸性废水	絮凝沉淀预处理		
		镀铜废水	镀铜废水经破氰预处理后与镀锌废水一起经“调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀”系统预处理		
		镀锌废水			
		镀镍废水	“调节池→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀→SAO3 臭氧催化氧化+中和混凝沉淀”预处理		
		钝化含铬废水	“调节池→加药还原→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀”预处理		
		镀锌废液、镀镍废液、镀铜废液、含铬废液、陶化电泳废液、碱性脱脂废液、酸性废液及混排废水	调节池 3→FCM 催化自电解+中和混凝沉淀预处理后，与 DTRO 系统产生的浓水一起蒸发，蒸发过程回收的冷凝水回 RO2#系统继续处理，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理		
大气污染治理	龙门挂镀锌和链条挂镀锌生产线产生的酸雾（氯化氢、硫酸雾）		每条生产线均经密闭负压+直连管道收集后通过喷淋塔中和处理，经 55m 高排气筒排放		180
	龙门滚镀铜镀镍线生产过程产生的酸雾（氯化氢、硫酸雾）		每条生产线均经密闭负压+直连管道收集后通过喷淋塔中和处理，经 55m 高排气筒排放		
	滚镀铜镀镍线生产过程产生的氰化氢		每条生产线均经密闭负压+直连管道收集后通过喷淋塔吸收氧化处理，经 55m 高排气筒排放		
	电泳生产线烘干及固化工段产生的非甲烷总烃		经沸石转轮+RTO 炉处理后，经 55m 高排气筒排放		
	天然气燃烧废气		低氮燃烧，直接经 55m 高排气筒排放		

环保项目	污染源	治理措施	投资额（万元）
	废水处理站和危废贮存库废气	密闭负压收集后经生物除臭装置处理达标，统一经 20m 高排气筒排放	
噪声治理	设备噪声	优先选用低噪声设备，采用减振基础、隔声窗、风机加装隔声罩等；空压机设置空压机房	15
固废治理	一般工业固废	一般固废暂存间暂存后，定期统一交回收单位回收利用	20
	危险废物	危废定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置	
地下水治理	/	分区防渗	50
环境风险	/	设置事故废水应急池（1200m³）	20
其他	/	厂区绿化	10
合　计		/	5000

8.3.2 环境损益分析

项目的投产使用，不可避免地对项目周边的大气环境、水环境、声环境、土壤环境及生态环境等都会造成一定程度的影响。

企业在确保认真落实各项环保设施的建设，并且加强管理的情况下，可严格有效控制项目运行过程中产生的各类环境影响，具体措施见下：

1.水环境

（1）生活污水

项目生活污水（13.5m³/d）经三级化粪池预处理后和纯水制备浓水（132.56m³/d）占中山市民众街道生活污水处理厂（三期）处理规模的 0.29%，占比较小，且本项目生活污水预处理后能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，经市政污水管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理。

（2）生产废水

项目生产废水经分类收集预处理后再经“三级 RO 膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，蒸发产生的残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理；可实现零排放。

项目纯水制备浓水与生活污水一起经中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理后，尾水中的各项污染物均达到《城镇污水处理厂污染物排放

严禁复制

标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值要求后排入三宝沥。

项目生活污水和纯水制备浓水经中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理后，尾水中的各项污染物均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值要求后排入三宝沥。

2.大气环境

项目对大气环境的影响主要是生产过程中产生的硫酸雾、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃/TVOC、颗粒物、SO_2、NO_X、NH_3、H_2S 及臭气浓度等。外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起较大的大气环境损失。

3.声环境

本项目主要噪声源为全自动辊压机组、电镀/电泳生产线、冲床、导轨/铰链组装机、包装机及配套水泵、风机等。根据生产设备产生噪声的特点，采取减振基础、厂房隔声及风机加装隔声罩等措施后，对周边环境影响很小。

4.固体废物

项目产生的各类危险废物经收集后暂存在厂房内的危废贮存库，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置；一般固体废物暂存于一般固废间，定期交由一般工业固废处理能力的公司处理；生活垃圾定期交由环卫部门定期清运。

综上，严格执行上述各项环保措施后，项目运行过程所造成的大气污染、水污染、声环境污染及固体废物污染均可以降至最低，造成的环境损失较小。

8.4 小结

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，项目本身的环保投资可使产生的废气、废水和固废得到有效处理，实现达标排放，对环境的影响较小。项目实施可以提高当地就业能力，繁荣地方经济，同时可以推进节能减排。因此本项目的建设可 以实现经济、环境、社会效益的三统一。

严禁复制

9 环境管理与环境监测计划

随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目引起的环境破坏受到普遍关注，这就要求企业要不断加强环境监督与管理力度，加强污染监控工作，及时了解和掌握本企业的生产和排污状况，制定严格的环境管理与污染监控制度，确保建设项目在运营期间各项环保措施的认真落实，最大限度地减少污染。

9.1 环境管理计划

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度地减少污染。

项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理体系中。环境管理机构的设置，目的是贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。针对建设项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

9.1.1 环境管理的基本任务

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境管理与企业管理融合在一起，以减少各个环节产生的污染物。

9.1.2 环境管理机构的设立

为有效地保护环境和防止污染突发事故的发生，企业设立安全环保部，并配备专职环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规，本公司日常环境管理和环境监测工作。

9.1.3 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

（1）贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

（2）组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施以及安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

（3）检查环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

（4）领导并组织环境监测工作的开展，分析污染物排放和环境质量现状。

（5）推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

（6）负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

（7）定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其他环保工作。

9.2 污染物排放清单

根据前述分析，项目建成后污染源排放清单见表 9.2-1。

严禁复制

表 9.2-1　项目建成后污染源排放清单

污染物			环境保护措施、主要运行参数及执行标准								
			运行参数			排放浓度、排放量			执行标准		
类别	污染源	污染因子	治理措施	处理效率	排气筒高度/口径 m	排放量（t/a）	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准名称
废气 有组织	DA001	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0191	0.07	0.0036	30	3.85	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值
	DA002	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0191	0.07	0.0036	30	3.85	
	DA003	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.6	0.0354	0.08	0.0067	30	3.85	
	DA004	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.6	0.0354	0.08	0.0067	30	3.85	
	DA005	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0191	0.07	0.0036	30	3.85	
	DA006	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0191	0.07	0.0036	30	3.85	
	DA007	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/0.7	0.0365	0.29	0.0069	30	3.85	
	DA008	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0359	0.14	0.0068	30	3.85	
		硫酸雾		90%		0.1358	0.51	0.0257	30	23	
	DA009	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0359	0.14	0.0068	30	3.85	
		硫酸雾		90%		0.1358	0.52	0.0257	30	23	
	DA010	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0359	0.14	0.0068	30	3.85	
		硫酸雾		90%		0.1358	0.52	0.0257	30	23	
	DA011	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	96%	55/0.8	0.0328	0.21	0.0062	0.5	1.6	

严禁复制

		DA012	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	96%	55/0.8	0.0328	0.21	0.0062	0.5	1.6	
		DA013	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	96%	55/0.8	0.0328	0.21	0.0062	0.5	1.6	
		DA014	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0359	0.14	0.0068	30	3.85	
			硫酸雾		90%		0.1358	0.52	0.0257	30	23	
		DA015	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0359	0.14	0.0068	30	3.85	
			硫酸雾		90%		0.1358	0.52	0.0257	30	23	
		DA016	氯化氢	喷淋塔中和法	95%	55/1.1	0.0359	0.14	0.0068	30	3.85	
			硫酸雾		90%		0.1358	0.52	0.0257	30	23	
		DA017	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	96%	55/0.8	0.0328	0.21	0.0062	0.5	1.6	
		DA018	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	96%	55/0.8	0.0328	0.21	0.0062	0.5	1.6	
		DA019	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	96%	55/0.8	0.0328	0.21	0.0062	0.5	1.6	
		DA020	非甲烷总烃/TVOC	沸石转轮+RTO	85%	55/1.0	5.8797	27.84	1.1136	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值
			臭气浓度		0		/	/	/	40000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值
			SO_2		0		0.3952	9.88	0.0748	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）要求
			NO_X		0		3.9039	97.60	0.7394	300	/	
			颗粒物		0		0.5652	14.13	0.1070	30	/	
			烟气黑度		0		/	/	/	1级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

严禁复制

		DA021	SO_2	低氮燃烧，有组织直排	0	55/0.3	0.2354	14.71	0.0446	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）要求
			NO_X		0		2.2008	137.51	0.4168	300	/	
			颗粒物		0		0.3366	21.05	0.0638	30	/	
			烟气黑度		0		/	/	/	1级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		DA022	SO_2	低氮燃烧，有组织直排	0	55/0.3	0.2354	14.71	0.0446	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）要求
			NO_X		0		2.2008	137.51	0.4168	300	/	
			颗粒物		0		0.3366	21.05	0.0638	30	/	
			烟气黑度		0		/	/	/	1级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		DA023	NH_3	生物除臭装置	80%	20/0.7	2.2113	13.96	0.2792	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
			H_2S				0.0047	0.03	0.0006	/	0.58	
			臭气浓度				少量	/	/	＜6000（无量纲）		
	无组织	生产车间	氯化氢	/	/		0.8869	/	0.1678	0.2	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			硫酸雾	/	/		0.9054	/	0.1715	1.2	/	
			氰化氢	/	/		0.5466	/	0.1035	0.024	/	
			非甲烷总烃	/	/		2.0631	/	0.3725	4.0	/	
			SO_2	/	/		0.0157	/	0.0030	0.4	/	
			NO_x	/	/		0.1467	/	0.0278	0.12	/	
			烟尘（颗粒物）	/	/		0.0224	/	0.0042	1.0		
			臭气浓度	/	/		/	/	/	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值

严禁复制

		废水处理站和危废贮存库	NH_3	/	/		1.2285	/	0.1551	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
			H_2S	/	/		0.0026	/	0.0003	0.06	/	
			臭气浓度	/	/		少量	/	/	20（无量纲）		
废水	生活污水和纯水制备浓水		CODcr	三级化粪池	生活污水排放口	48412.58t/a	1.6132	33.32mg/L	/	500mg/L		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
			BOD_5				0.6076	12.55mg/L	/	300mg/L		
			SS				1.2527	2.09mg/L	/	400mg/L		
			NH_3-N				0.1010	25.88mg/L	/	-		
	生产废水		pH	自建污水处理站	/	生产废水经分类收集预处理后再经“三级 RO 膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，回用水各项指标应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表 1 中洗涤用水限值和表 2 限值要求，同时应满足该标准中 4.2.2 要求（即：工业用水除应满足表 1 各项指标外，还应符合 GB18918-2002 中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定），回用水量为 922899.00m^3/a，主要回用于电镀生产线和电泳生产线以及废气处理过程用水；剩余 30081.48t/a 蒸发残渣以及废水处理过程产生的污泥则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理，废水不外排，可实现零排放。				
			CODcr									
			BOD_5									
			氨氮									
			总氮									
			总磷									
			石油类									
			悬浮物									
			总铁									
			LAS									
			氟化物									
噪声	厂界		L_{Aeq}	合理布局，选用低噪声设备、对设备进行隔声、减振、降噪								《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

开发复制

固废	员工生活	生活垃圾	收集后交给环卫部门处理	148.50t/a	合理处置，满足环保要求
	一般固废	产品辊压成型以及冲压成型过程产生的边角料	统一交回收单位回收利用	45960t/a	合理处置，满足环保要求
		电镀过程产生的不良品		218.05t/a	
		纯水制备系统废弃物	由设备厂家更换后带走处置	9.72t/a	
		一般原料废包装物	统一交回收单位回收利用	2t/a	
	危险废物	化学品包装物	交给有危险废物经营许可证的单位处理	356.23t/a	合理处置，满足环保要求
		废水处理污泥		6003.78t/a	
		废槽渣 酸碱槽渣		297.93t/a	
		废槽渣 镀锌槽渣		217.81t/a	
		废槽渣 含铬槽渣		50.49t/a	
		废槽渣 镀铜槽渣		78.54t/a	
		废槽渣 镀镍槽渣		62.83t/a	
		废槽渣 陶化槽渣		5.74t/a	
		废槽渣 电泳槽渣		11.97t/a	
		蒸发后残渣		30081.48t/a	
		废润滑油		1.5t/a	
		润滑油包装物		0.28t/a	
		沾染润滑油的抹布手套		0.1t/a	
		废防锈油		2.89t/a	
		防锈油包装物		25.46t/a	
		废滤芯		0.3t/a	

严禁复制

		废 RO 膜、废活性炭		1.2t/a	
		废液	酸碱废液	经预处理后，与 DTRO 系统产生的浓水一起蒸发，蒸发过程回收的冷凝水回 RO2#系统继续处理，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理	5269.36t/a	合理处置，满足环保要求
			陶化废液		65.52t/a	
			电泳废液		136.8t/a	
			镀锌废液		1479.28t/a	
			含铬废液		240.88t/a	
			镀铜废液		448.8t/a	
			镀镍废液		448.8t/a	

严禁复制

9.2.1 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

9.3 环境监测计划

9.3.1 运营期污染源监测计划

项目自行监测依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ-819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（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）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）进行。

9.3.1.1 废气监测计划

项目建成后，大气污染源环境监测计划见表 9.3-1 和表 9.3-2。

表 9.3-1　有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008	氯化氢	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限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值
DA009、DA010、DA014、DA015	氯化氢、硫酸雾	1 次/半年	
DA011、DA012、DA013、DA017、DA018、DA019	氰化氢	1 次/半年	
DA020	非甲烷总烃/TVOC	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准臭气浓度≤60000（无量纲）
	SO_2、NOx、颗粒物（烟尘）、黑度	氮氧化物、二氧化硫、烟尘每月 1 次；林格曼黑度每半年 1 次	SO_2、NO_X、烟尘参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）要求，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求
DA021、DA022	SO_2、NOx、颗粒物（烟尘）、黑度	氮氧化物、二氧化硫、烟尘每月 1 次；林格曼黑度每半年 1 次	SO_2、NO_X、烟尘参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）要求，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求
DA023	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表 9.3-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上、下风向	二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃、颗粒物	1 年 1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；即≤20（无量纲）
厂区内厂房外	非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

9.3.1.2 废水监测

项目废水污染源环境监测计划见表 9.3-3。

表 9.3-3 项目废水污染源环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准

车间或生产设施废水排放口	流量	自动监测	满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表1中洗涤用水限值和表2限值要求，同时应满足该标准中4.2.2要求（即：工业用水除应满足表1各项指标外，还应符合GB18918-2002中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定）；污染因子总镍、总铬应满足《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2中珠三角标准
	总铬、总镍	1次/日	
生产废水回用口	流量	自动监测	
	pH值、化学需氧量、总氰化物、总铜、总锌、总磷、总氮	1次/日	
	氨氮、总铁、氟化物、悬浮物、石油类	1次/月	
雨水排放口	pH值	1次/日	/

9.3.1.3 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）的要求制定项目工业噪声监测计划见表9.3-4。

表9.3-4 项目工业噪声污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	标准	依据
噪声	厂界	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）

9.3.2 运营期环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和各要素环境影响评价技术导则，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定项目建成后的环境质量跟踪监测计划见表9.3-5。

表9.3-5 环境质量监测计划

环境要素	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准	监测依据
环境空气	项目下风向厂界	非甲烷总烃（小时均值）	1次/年	《大气污染物综合排放标准详解》	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），估算最大浓度占标率P≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。
		TVOC（8h均值）	1次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值	
		氯化氢（日平均）	1次/年		
		硫酸雾（日平均）	1次/年		
		NH_3（小时均值）	1次/年		

		H_2S（小时均值）	1 次/年		
		氰化氢（昼夜平均）	1 次/年	《前苏联居住区标准最高容许浓度》（CH245-71）	
地下水	厂区地下水上游、下游各设置 1 个点；污水处理站附近设置 1 个点	水位 pH 值、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、总铜、总锌、总镍等	每半年监测一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类	（1）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），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布置 1 个。 （2）监测频次参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）一类单元。
土壤环境	污水处理站附近	pH 值、锌、铜、镍、氰化物、总铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）	每 3 年监测 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值	（1）《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），一级评价的建设项目一般每 3 年内开展一次监测工作。 （2）监测频次参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）一类单元。
	接源村			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值	

9.4 污染源排放口规范化要求

9.4.1 排污口规范化

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）对污水排放口、废气排放口和固体废物贮存（处置）场所的规范化设置的规定，企业必须按照规范化的要求进行设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

1、废气排放口规范化

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒（烟囱）应设 置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

2、废水排放口规范化

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清洁下水”排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经环保部门审核同意。排污者已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1 米长的明渠。排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠 排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

3、排污口管理要求

一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

9.4.2 环境保护图形标志

在厂区的污水排放口、废气排放口、噪声厂界监测点、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、 GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 9.4-1。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.4-2。

表 9.4-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能

严禁复制

1			废水排放口	/
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险固废	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 9.4-2 本项目环境保护图形符号表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

9.4.3 其他环境管理要求

（1）项目建设过程中主体工程、环保设施应同时设计、同时施工、同时投产运行；项目建成后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）要求开展项目竣工环境保护验收工作。

（2）按照《排污许可管理条例》（国务院令第736号）的相关要求开展固定污染源排污许可证申报。

（3）项目营运过程中建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。台账按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

（4）建设单位按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，按时

提交至有核发权的生态环境主管部门。

（5）定期选送环保人员参加省、市环保部门组织的环境保护培训班，学习新的环保法规、环境标准、环保技术、管理经验等，以提高管理人员业务水平与政策水平。

9.5 污染物总量控制建议指标

9.5.1 大气污染物排放总量控制

结合项目的污染排放特点及区域环境特征，由工程分析可知，项目所排放废气包括电镀过程排放的氯化氢、硫酸雾、氰化氢；电泳过程排放的挥发性有机物（包括非甲烷总烃及 TVOC）；天然气燃烧过程产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；废水处理站和危废贮存库产生的恶臭（NH_3和 H_2S）。

本项目建议将氮氧化物、挥发性有机物（包括非甲烷总烃及 TVOC）的排放量作为大气总量控制指标，具体指标见下表。

表 9.5-1 项目大气污染物总量控制指标 单位：t/a

污染物	项目排放量
挥发性有机物（包括非甲烷总烃及 TVOC）	7.9428
氮氧化物	8.4522

经核算，项目建设运营后正常工况下大气污染物排放总量挥发性有机物（包括非甲烷总烃及 TVOC）7.9428t/a；氮氧化物 8.4522t/a。

该总量控制建议指标，仅向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标以当地环保主管部门下达的为准。

9.5.2 水污染物排放总量控制

（1）生活污水

生活污水和纯水制备浓水经三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 类标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入三宝沥，相应总量指标纳入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）总量控制统筹考虑。

（2）生产废水

项目生产废水主要为酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水、碱性废水）和酸

碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、车间滴漏跑冒以及清洁过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水。

项目以上除纯水制备产生的浓水外的生产废水经分类收集预处理后再经“三级RO膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，蒸发产生的残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理；项目生产废水（除纯水制备产生的浓水外）不外排。

因此，本项目废水无需申请总量控制指标。

9.6 排污许可证制度

根据《排污许可管理条例》国务院令第736号，建设项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证。

评价要求，企业应在项目实际排污之前完成排污许可证的申领。

9.7 环境保护验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第13号令）的规定，本工程竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响报告书的环保行政主管部门申请环境保护竣工验收。根据项目的特点，竣工环境保护验收一览表见表9.7-1

严禁复制

表 9.7-1 项目“三同时”竣工验收一览表

类别		污染物		治理措施	排气筒高度/内径 m	项目排放浓度、排放量		验收标准		
		污染源	污染因子			排放量（t/a）	排放浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准名称
废气	有组织	DA001	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0191	0.07	30	3.85	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值
		DA002	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0191	0.07	30	3.85	
		DA003	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.6	0.0354	0.08	30	3.85	
		DA004	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.6	0.0354	0.08	30	3.85	
		DA005	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0191	0.07	30	3.85	
		DA006	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0191	0.07	30	3.85	
		DA007	氯化氢	喷淋塔中和法	55/0.7	0.0365	0.29	30	3.85	
		DA008	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0359	0.14	30	3.85	
			硫酸雾			0.1358	0.52	30	23	
		DA009	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0359	0.14	30	3.85	
			硫酸雾			0.1358	0.52	30	23	
		DA010	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0359	0.14	30	3.85	
			硫酸雾			0.1358	0.52	30	23	
		DA011	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	55/0.8	0.0328	0.21	0.5	1.6	
		DA012	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	55/0.8	0.0328	0.21	0.5	1.6	
		DA013	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	55/0.8	0.0328	0.21	0.5	1.6	
		DA014	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0359	0.14	30	3.85	
			硫酸雾			0.1358	0.52	30	23	
		DA015	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0359	0.14	30	3.85	
			硫酸雾			0.1358	0.52	30	23	
		DA016	氯化氢	喷淋塔中和法	55/1.1	0.0359	0.14	30	3.85	
			硫酸雾			0.1358	0.52	30	23	

严禁复制

		DA017	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	55/0.8	0.0328	0.21	0.5	1.6	
		DA018	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	55/0.8	0.0328	0.21	0.5	1.6	
		DA019	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	55/0.8	0.0328	0.21	0.5	1.6	
		DA020	非甲烷总烃/TVOC	沸石转轮+RTO	55/1.0	5.8797	27.84	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			臭气浓度			/	/	40000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			SO_2			0.3952	9.88	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）要求
			NO_X			3.9039	97.60	300	/	
			颗粒物			0.5652	14.13	30	/	
			烟气黑度			/	/	1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		DA021	SO_2	低氮燃烧，有组织直排	55/0.3	0.2354	14.71	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）要求
			NO_X			2.2008	137.51	300	/	
			颗粒物			0.3366	21.05	30	/	
			烟气黑度			/	/	1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		DA022	SO_2	低氮燃烧，有组织直排	55/0.3	0.2354	14.71	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）要求
			NO_X			2.2008	137.51	300	/	
			颗粒物			0.3366	21.05	30	/	
			烟气黑度			/	/	1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		DA023	NH_3	生物除臭装置	20/0.7	2.2113	0.2792kg/h（排放速率）	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			H_2S			0.0047	0.0006kg/h（排放速率）	/	0.58	

严禁复制

			臭气浓度			少量		＜6000（无量纲）	
	无组织	生产车间	氯化氢	提高收集效率，加强厂房通风		0.8869	/	0.2	/
			硫酸雾			0.9054	/	1.2	/
			氰化氢			0.5466	/	0.024	/
			非甲烷总烃			2.0631	/	4.0	/
			SO_2			0.0157	/	0.4	/
			NOx			0.1467	/	0.12	/
			烟尘（颗粒物）			0.0224	/	1.0	/
			臭气浓度			/	/	20（无量纲）	/
		废水处理站	NH_3	加强绿化		1.2285	/	1.5	/
			H_2S			0.0026	/	0.06	/
			臭气浓度			少量	/	20（无量纲）	/
废水	生活污水和纯水制备浓水 48412.58t/a		CODcr	三级化粪池	生活污水排放口	1.6132	33.32mg/L	500mg/L	/
			BOD_5			0.6076	12.55mg/L	300mg/L	/
			SS			1.2527	2.09mg/L	400mg/L	/
			NH_3-N			0.1010	25.88mg/L	-	/
	生产废水 328953.16t/a		pH	自建废水处理站	生产废水经分类收集预处理后再经“三级 RO 膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，回用水各项指标应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表 1 中洗涤用水限值和表 2 限值要求，同时应满足该标准中 4.2.2 要求（即：工业用水除应满足表 1 各项指标外，还应符合 GB18918-2002 中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定），回用水量为 922899.00m^3/a，主要回用于电镀生产线和电泳生产线以及废气处理过程用水；剩余 30081.48t/a 蒸发			
			COD						
			BOD_5						
			氨氮						

严禁复制

		总氮		残渣以及废水处理过程产生的污泥则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理，废水不外排，可实现零排放。	
		总磷			
		石油类			
		悬浮物			
		总铁			
		LAS			
		氟化物			
噪声	厂界	LAep	合理布局，选用低噪声设备、对设备进行隔声、减振、降噪		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	员工生活	生活垃圾	收集后交给环卫部门处理	148.5t/a	合理处置，满足环保要求
	一般固废	产品辊压成型以及冲压成型过程产生的边角料	统一交回收单位回收利用	45960t/a	合理处置，满足环保要求
		电镀过程产生的不良品		218.05t/a	
		纯水制备系统废弃物	由设备厂家更换后带走处置	9.72t/a	
		一般原料废包装物	统一交回收单位回收利用	2t/a	
	危险废物	化学品包装物	定期交由有危险废物经营许可证的单位处理	356.23t/a	合理处置，满足环保要求
		废水处理污泥		6003.78t/a	
		废槽渣 酸碱槽渣		297.93t/a	
		废槽渣 镀锌槽渣		217.81t/a	
		废槽渣 含铬槽渣		50.49t/a	
		废槽渣 镀铜槽渣		78.54t/a	
		废槽渣 镀镍槽渣		62.83t/a	
		废槽渣 陶化槽渣		5.74t/a	
		废槽渣 电泳槽渣		11.97t/a	

严禁复制

		蒸发后残渣		30081.48t/a	
		废润滑油		1.5t/a	
		润滑油包装物		0.28t/a	
		沾染润滑油的抹布手套		0.1t/a	
		废防锈油		2.89t/a	
		防锈油包装物		0.28t/a	
		废滤芯		0.3t/a	
		废 RO 膜、废活性炭		1.2t/a	
	废液	酸碱废液	经预处理后，与 DTRO 系统产生的浓水一起蒸发，蒸发过程回收的冷凝水回 RO2#系统继续处理，蒸发系统产生的残渣作为危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处理	5269.36t/a	合理处置，满足环保要求
		陶化废液		65.52t/a	
		电泳废液		136.8t/a	
		镀锌废液		1479.28t/a	
		含铬废液		240.88t/a	
		镀铜废液		448.8t/a	
		镀镍废液		448.8t/a	

严禁复制

10 结论与建议

10.1 项目概况

广东铠马精密制造有限公司拟在中山市民众街道多宝工业区宝泰路 8 号 C 区（中心地理坐标为 E113°28′29.505″，N22°36′1.849″）建设铠马高端家居五金生产基地项目，主要生产专业导轨和铰链。

该项目基地总用地面积 30000m²，总建筑面积为 124468m²，规划建设 5 栋工业厂房，目前已建成 2 栋（厂房二和厂房三），厂房四和厂房五于 2026 年 1 月动工建设，厂房六尚未动工建设；5 栋工业厂房建成后将成为一个大型家具五金（主要为专业导轨和铰链）全制程生产企业。

本次项目生产车间主要设置在厂房二、厂房三、厂房四和厂房五，厂房六为预留车间，产品生产工艺包括从冷轧板成型、冲压、电镀（镀锌、镀铜、镀镍及电泳）组装及包装全流程，其中导轨产品电镀工序主要建设 8 条龙门挂镀锌生产线、6 条链条挂镀锌线、4 条电泳生产线，铰链产品电镀工序主要建设 12 条全自动龙门滚镀铜镀镍生产线，项目建成后，年生产规模计划达到各型号导轨 94849.05 万支、铰链 59740.2 万只。

本项目总投资 50000 万元，其中环保投资 5000 万元；项目劳动定员为 300 人，均不在厂内食宿，年工作 330d，每天工作时间为 16 小时（2 班制，每班 8 小时），年工作时间为 5280h。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状

项目生活污水和纯水制备浓水经三级化粪池处理后，经市政管道排入中山市民众街道污水处理厂进一步处理后排入三宝沥；

项目生产废水主要为酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水、碱性废水）和酸碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、车间滴漏跑冒以及清洁

过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水。

项目以上生产废水（除纯水制备产生的浓水）经分类收集预处理后再经“三级 RO 膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，蒸发产生的残渣则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理；项目生产废水不外排。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中环境影响评价工作等级划分原则，项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

项目纳污河道为三宝沥，根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），纳污河道三宝沥，水质目标为Ⅳ类。由于中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》中无三宝沥的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为洪奇沥水道，2024 年洪奇沥水道水质达到Ⅱ类标准，水质状况为良好。

10.2.2 地下水环境质量现状

本项目在 2025 年 12 月 21 日对评价范围内布设了 6 个水位监测点和 3 个水质监测点，检测了 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、锌、色度，阴离子表面活性剂等共 34 项。与检测同步测量井深、水位等。

检测结果表明，检测期间各地下水环境现状监测点的各监测因子均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。因此，本项目所在区域及其附近地下水水质良好。

10.2.3 环境空气质量现状

查阅中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》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》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准限值；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

严禁复制

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求。综上，项目所在行政区中山市判定为环境空气质量达标区。

本项目在项目所在地（G1）补充设置1个监测点位，检测期间，G1监测点位的TSP和NO_X可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求；硫酸雾、氨、硫化氢、氯化氢及TVOC可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D浓度限值；非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值；臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建浓度限值；氰化物可以满足前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）；表明评价区域内各环境空气质量污染特征因子监测值均可满足相关标准要求。

10.2.4 声环境质量现状

本项目在 2025 年 12 月 20 日-2025 年 12 月 21 日在厂界四周和项目周边最近敏感点西北侧时光公寓和东北侧港联华凯员工生活区宿舍楼各布设 1 个监测点，对声环境质量现状检测，检测期间，项目四厂界声环境质量现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求；时光公寓和港联华凯员工生活区宿舍楼声环境质量现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

10.2.5 土壤环境质量现状

本项目土壤环境现状调查共设置 11 个土壤监测点位，其中项目占地范围内设 5 个柱状样、2 个表层样点，占地范围外设 4 个表层样。

监测期间，监测点位项目各监测点位 S1、S2、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S11 现状监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地筛选值标准要求；S10 现状监测因子可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（其他），项目所在地及周边土壤环境质量现状良好。

10.2.6 生态环境质量现状

本项目所在区域土地平整，全部已进行地面硬化，厂区四周为已建成工厂和住宅。

严禁复制

现状调查期间，调查区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危野生动植物种和名木古树，无自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标，调查区域内土地类型为建设用地。总的来说，项目周边区域植物群落较贫乏，结构简单，质量和经济效益不高，生态环境现状一般。

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 水环境影响评价结论

项目运营过程中废水主要是酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水、碱性废水）和酸碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、车间滴漏跑冒以及清洁过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水。

以上生产废水（除纯水之别产生的浓水外）经分类收集预处理后再经“三级RO系统+蒸发系统”处理后，清水回用清洗线，回用水各项指标应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T199223-2024）表1中洗涤用水限值和表2限值要求，同时应满足该标准中4.2.2要求（即：工业用水除应满足表1各项指标外，还应符合GB18918-2002中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定）；污染因子总镍、总铬应满足《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2中珠三角标准；回用水量为922899.00m³/a，主要回用于电镀生产线和电泳生产线以及废气处理过程用水；剩余30081.48t/a蒸发残渣以及废水处理过程产生的污泥则作为危险废物交给有危险废物经营许可证的单位处理。

因此项目对区域地表水环境影响较小。

10.3.2 大气环境影响评价结论

项目龙门挂镀锌生产线和链条挂镀锌线生产过程产生的酸雾（氯化氢和硫酸雾），经各自生产线设置的密闭负压和直连管道收集后通过喷淋塔中和处理，经 55m 高排气筒高空排放；龙门滚镀铜镀镍线生产过程产生的氰化氢经各自生产线设置的密闭负压和直连管道收集后通过喷淋塔吸收氧化处理，经 55m 高排

气筒高空排放；电泳生产线烘干及固化工段产生的非甲烷总烃/TVOC 经沸石转轮+RTO 炉处理后，经 55m 高排气筒排放；天然气燃烧废气采用低氮燃烧，直接经 55m 高排气筒排放；废水处理站和危废贮存库废气经生物除臭装置处理后，经 20m 高排气筒排放。

（1）根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 Pmax 为 35.94%，占标率 10%的最远距离 D10%为 125m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2- 2018），确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

（2）正常排放情况下环境影响评价结论

a）项目新增污染源正常排放情况下，污染物硫酸雾和氯化氢的小时和日平均浓度最大占标率均＜100%；氰化氢的日平均浓度最大占标率均＜100%；非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率<100%；TVOC 的 8 小时平均浓度最大占标率＜100%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），污染物 SO_2、NO_2 的 1 小时和日平均浓度贡献值最大占标率<100%；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值最大浓度占标率均＜100%；污染物 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO2 年均浓度贡献值最大浓度占标率均＜30%。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），污染物 SO_2、NO_2 的 1 小时和日平均浓度贡献值最大占标率<100%； TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值最大浓度占标率＜100%；污染物 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均浓度贡献值最大浓度占标率均＜30%，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）。

b）项目新增污染源正常排放情况下，叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后污染物硫酸雾和氯化氢的小时和日平均浓度最大占标率均＜100%；氰化氢的日平均浓度最大占标率均＜100%；非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率<100%；TVOC 的 8 小时平均浓度最大占标率＜100%。

主要污染物非甲烷总烃 1 小时质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准，TVOC 的 8 小时质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准，

严禁复制

氯化氢和硫酸雾 1 小时和日均质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准，氰化氢日均质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值（2030 年 12 月 31 日前），主要污染物 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO2 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。

对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起），正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2 的保证率日平均浓度叠加值、TSP 日平均浓度叠加值及各污染物的年均浓度叠加值均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）；其中 NO_2 的 98%保证率日平均浓度叠加值出现超标，超标原因主要为背景浓度即超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）。

因此，废气正常排放情况下，改扩建后项目污染物排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内。

非正常排放情况下，非甲烷总烃、TVOC、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、硫化氢及硫酸雾在环境空气保护目标和网格点处的最大 1 小时平均质量浓度贡献值的占标率均＜100%，各污染物的最大浓度占标率较正常工况下明显有所增加，氯化氢网格点出的最大 1 小时平均质量浓度贡献值出现超标情况，占标率为 164.86%，因此项目应做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠地运行。

根据预测结果，项目建成后各污染物厂界浓度均可以满足其大气污染物厂界浓度限值，且厂界外的各大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，故本项目无需设置大气环境防护距离。

10.3.3 声环境影响评价结论

本项目噪声源主要包括全自动辊压机组、龙门挂镀锌线、链条挂镀锌线电泳线、龙门滚镀铜镀镍线、全自动视觉检测设备、冲床、导轨/铰链组装机、包装机及配套水泵、空压机及废气处理装置配套风机等，单台设备噪声声级值为 65～90dB（A）。选用低噪设备、减振、置于室内、风机加装隔声罩、空压机设置空压机房等措施，可有效降低噪声源强约 20～35dB(A)。

经预测，项目正常运营时，生产设备对项目各厂界噪声贡献值可以满足

《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)）。

项目正常运营时，项目周边的声环境保护目标项目西北侧时光公寓和东北侧港联华凯公司生活区昼间、夜间噪声贡献值与现状值叠加后得到的昼间和夜间预测值，均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；项目西南侧 150m 为接源村，距离项目生产厂房较远，经距离衰减后，接源村昼间、夜间噪声亦可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，表明项目运行对其影响不大。

10.3.4 固体废物影响评价结论

项目建成后，项目员工生活过程产生的生活垃圾定期交给环卫部门处理；一般工业固废统一交回收单位回收利用；危险废物（包括废槽渣；废水处理污泥；化学品原料包装物；设备维护保养产生的废润滑油桶及其包装物；废防锈油及其包装物；废滤芯、废 RO 膜及废活性炭；蒸发器设施产生的废渣等）实行分类收集，在厂区内设置的危废贮存库暂存后，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置；废槽液中酸碱废液、含锌废液、陶化废液、电泳废液、含氰（铜）废液、含铬废液及含镍废液在厂区内蒸发处理。

综上，项目危险废物和一般固废均可得到有效处理或安全处置，对周边环境影响不大。

10.3.5 地下水环境影响评价结论

项目运营过程中废水主要是项目生产废水主要为酸碱洗工序产生的清洗废水（酸性废水、碱性废水）和酸碱洗工序更换出来的废槽液、镀锌后的清洗废水（镀锌废水）和镀锌工序更换的废槽液、陶化电泳后的清洗废水（陶化电泳废水）和陶化电泳工序更换出来的废槽液、镀铜后的清洗废水（镀铜废水）和镀铜工序更换出来的废槽液、镀镍后的清洗废水（镀镍废水）和镀镍工序更换出来的废槽液、钝化后的清洗废水（含铬废水）和钝化工序更换出来的废槽液、车间滴漏跑冒以及清洁过程产生的混排废水、废气处理喷淋废水（酸性废水、含氰废水）、纯水制备产生的浓水。

生产废水（除纯水制备的浓水外）经分类收集预处理后再经“三级 RO 膜+蒸发系统”处理达标后清水全部回用于生产，蒸发产生的残渣则作为危险废物

交给有危险废物经营许可证的单位处理。项目生产废水不外排。

生活污水和纯水制备浓水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市民众街道生活污水处理厂（三期）进一步处理，尾水最终进入三宝沥。

正常状况下，本项目拟采取的地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，可满足相关标准防渗效果要求，基本不会对地下水环境产生明显影响。

非正常状况下，主要考虑项目自建废水处理系统中废液收集池池底或池壁破裂引发泄漏后，废水经过包气带进入含水层中，导致地下水污染；预测结果表明，在污染物持续渗入地下水含水层的情况下，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成一定的影响，长时间泄漏将对项目所在场地地下水产生一定影响，因此建议在废水站周边设置地下水常规监测井，定时取样观测废水调节池和废液收集池周边地下水质量，以杜绝出现废水池和废液池防渗层破裂后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，地下水环境影响可以接受。

10.3.6 土壤环境影响评价结论

项目运行过程对土壤环境影响主要为大气沉降和垂直入渗；废气的大气沉降对周边土壤中氰化氢、石油烃（C_{10}-C_{40}）含量的贡献值较低，运营 30 年后，各污染物在土壤中的累积远小于土壤背景值，叠加土壤背景值后建设用地土壤中相应污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》）（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，农用地土壤中相应污染物的含量则低于《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，项目废气大气沉降对周边土壤环境影响较小。

根据废水垂直下渗预测结果，项目自建废水处理系统中综合调节池生产废水渗漏至土壤中时，土壤中氰化物、铜、镍最大浓度叠加背景值后不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》）（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

项目废液收集池非正常工况下发生泄漏后，镍和氰化物最大浓度叠加背景值后各污染物浓度超出《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。

严禁复制

因此，建设单位需对废水处理站（尤其是废液收集池）加强重点防渗措施，且安排专人对各上述设施特别是废液收集池的防渗系统进行定期检查，一旦发现泄漏现象，马上采取措施清理污染物，则污染物泄漏对土壤环境的影响可控。

因此，本项目大气污染物通过大气沉降累积和垂直入渗对土壤环境造成的影响有限，本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

10.3.7 环境风险评价结论

项目建成后环境风险因素主要有：化学品盐酸、硝酸、硫酸及氰化钠储存过程中泄漏、项目自建废水处理站废水调节池和废液收集池发生破损；化学品仓库中防锈油遇明火发生火灾，火灾次生污染物排放对周边环境产生危害。

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减少事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

10.4 总量控制

项目建成后，项目挥发性有机物（包括非甲烷总烃及 TVOC）7.9428t/a；氮氧化物 8.4522t/a。

10.5 公众意见采纳情况

公众意见采纳情况：根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），公众参与的主要方式包括网络平台发布信息、报纸公开、网上发布调查表、张贴公告。

项目于2025年12月23日在中山市博宏环保服务有限公司网站上进行第一次网络公示；在项目环境影响报告书形成征求意见稿后，于2026年4月7日至2026年4月21日在中山市博宏环保服务有限公司网站进行征求意见稿公示（第二次网络公示），并同步在项目评价范围的主要敏感点处张贴公示，于2026年4月8日和2026年4月10日分别在《南方都市报》报纸进行了2次公示。

项目向中山市生态环境局报批环境影响报告书前，在中山市博宏环保服务有限公司网站进行了报批前公示，公示时间为2026年7月4日，公开了报告书全本和公众参与说明。

严禁复制

公示期间，未收到相关单位和公众的反对意见。

10.6 建议

（1）严格执行“三同时”制度，确保落实报告中提出的各项污染防治措施，加强环保设施运行的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。

（2）营运单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生；

（3）加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，增强全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。

10.7 环评总结论

广东铠马精密制造有限公司铠马高端家居五金生产基地项目符合国家产业政策；选址可行；项目各项污染防治措施有效可行，废气、噪声可实现达标排放，废水均可得到合理处置，固体废物均妥善处置，对周围环境影响不大；项目污染物排放满足区域总量控制的要求；采取风险防范及应急措施后，环境风险可接受；公众对项目的建设持支持态度。因此，该项目在有效落实各项环境保护措施，并充分考虑环评提出的要求和建议、严格落实“三同时”及“排污许可证制度”后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

严禁复制