中山市新顺翔电器制造有限公司
红酒柜、消毒柜、家用电器等
产品配件1200万件扩建项目
环境影响报告书

建设单位：中山市新顺翔电器制造有限公司

评价单位：中山市美斯环保节能技术有限公司

编制时间：二〇二五年五月

打印编号：1747042658000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9zo2q1
建设项目名称	中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件1200万件扩建项目
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中山市新顺翔电器制造有限公司
统一社会信用代码	91442000781826517
法定代表人（签章）	李宇峰
主要负责人（签字）	李宇峰
直接负责的主管人员（签字）	李宇峰
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中山市美斯环保节能技术有限公司
统一社会信用代码	91442000MA51GFC95H
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李泗清	11354443508440162	BH008202	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李泗清	前言、扩建前项目概况及工程分析、扩建项目项目概况及工程分析、环境风险影响分析、评价结论	BH008202	
谢玉珍	环境现状调查及分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH057859	
钟利威	总则、环境影响预测分析、环境保护措施及其经济技术论证	BH008206	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位中山市美斯环保节能技术有限公司（统一社会信用代码91442000MA51GFC95H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件1200万件扩建项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为李泗清（环境影响评价工程师职业资格证书管理号11354443508440162，信用编号BH008202），主要编制人员包括李泗清（信用编号BH008202）、钟利威（信用编号BH008206）、谢玉珍（信用编号BH057859）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2025年5月12日

兹证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No.: 0010904

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No.: 11354443508440162

姓名：
Full Name 李淑清

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1979年05月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2011年05月29日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：
Issued on 2011年 09月 30日

中山市美斯环保节能技术有限公司

工程师现场照片

新顺翔
NEW SHUNXIANG
ELECTRICAL APPLIANCE
MANUFACTURING CO.,LTD

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	李婉婧	证件号码	441424197903011570

参保险种情况

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202404	-	202503	中山市:中山市美斯环保节能技术有限公司	12	12	12
截止			2025-04-07 08:46 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，延缴0个月	实际缴费12个月，延缴0个月	实际缴费12个月，延缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“延缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施延缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　2025-04-07 08:46

中山市美斯环保节能技术有限公司

20250321385032609S

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	钟利威		证件号码	441424199101152879		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
201901	-	201901	中山市:中山市环境保护科学研究院有限公司	1	1	1
201902	-	201902	中山市:中山市美斯环保节能技术有限公司	1		1
201903	-	201906	中山市:中山市友创节能环保技术有限公司	4	4	4
201907	-	202502	中山市:中山市美斯环保节能技术有限公司	68	68	68
截止			2025-03-21 08:49 ，该参保人累计月数合计	实际缴费74个月，缓缴0个月	实际缴费74个月，缓缴0个月	实际缴费74个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅、国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）或《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　2025-03-21 08:49

20250512941465773O

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	谢玉珍	证件号码	440229198908300444

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202411	-	202504	中山市:中山市美斯环保节能技术有限公司	6	6	6
截止			2025-05-12 16:13 ，该参保人累计月数合计	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　2025-05-12 16:13

目录

1. 前言 1
1.1 项目背景 1
1.2 环境影响评价过程 3
1.3 项目主要关注环境问题 3
1.4 产业政策及规划相符性分析 4
1.5 项目环境可行性分析 22
1.6 环境影响评价主要结论 22
2. 总则 23
2.1 编制依据 23
2.2 环境功能区划 26
2.3 评价因子及评价标准 36
2.4 评价工作等级和评价重点 45
2.5 评价范围和环境保护目标 59
3. 扩建前项目概况及工程分析 67
3.1 扩建前项目环评及竣工环保验收情况 67
3.2 扩建前项目概况 67
3.3 扩建前工程分析 83
3.4 存在的主要环境问题及整改措施 95
4. 扩建项目概况与工程分析 96
4.1 项目概况 96
4.2 工程分析 123
4.3 项目扩建前后变化情况对比 167
4.4 清洁生产分析 173
5. 环境现状调查及分析 180
5.1 自然环境概况 180
5.2 环境空气现状调查与评价 185
5.3 地表水环境现状调查与评价 193
5.4 声环境质量现状调查与评价 195
5.5 地下水环境现状调查与评价 198
5.6 土壤环境现状调查与评价 206
5.7 生态环境现状调查与评价 217
5.8 项目周边主要污染源调查 217
6. 环境影响预测与评价 218
6.1 气象资料 218
6.2 大气环境影响预测 228
6.3 地表水环境影响分析 340

6.4 地下水环境影响分析 347
6.5 声环境影响评价 388
6.6 固体废物环境影响分析 394
6.7 土壤环境影响分析 396
6.8 营运期生态影响分析 403
7. 环境风险影响分析 404
7.1 风险评价总则 404
7.2 风险调查 404
7.3 环境风险潜势初判 410
7.4 风险识别 418
7.5 风险事故情形分析 420
7.6 大气环境风险分析 424
7.7 地表水环境风险分析 439
7.8 地下水环境风险分析 439
7.9 环境风险管理 440
7.10 突发环境事件应急预案编制要求 453
7.11 环境风险分析结论 454
8. 环境保护措施及其经济技术论证 456
8.1 大气污染防治措施及可行性分析 456
8.2 水污染防治措施及可行性分析 464
8.3 噪声污染防治措施及可行性分析 472
8.4 固体废物污染防治技术可行性分析 473
8.5 地下水污染防治技术可行性分析 474
8.6 环保投资 477
9. 环境经济损益分析 478
9.1 分析方法 478
9.2 社会经济效益分析 478
9.3 环境损失分析 479
9.4 环境经济损益分析总结 479
10. 环境管理与监测计划 480
10.1 环境管理 480
10.2 污染物排放清单管理要求 481
10.3 环境监测计划 490
10.4 排放口规范化管理要求 494
10.5 环保措施验收要求 495
11. 评价结论 499
11.1 工程概况 499
11.2 环境质量现状 499

11.3 环境影响评价 501
11.4 环境保护措施 503
11.5 环境经济损益分析结论 505
11.6 环境管理与监测计划 505
11.7 公众参与结论 505
11.8 综合结论 506

1. 前言

1.1 项目背景

中山市新顺翔电器制造有限公司（以下简称“新顺翔电器公司”）成立于2005年，是一家专注于家用制冷设备、家用电器配件生产及销售的企业。

中山市新顺翔电器制造有限公司位于广东省中山市南头镇宏辉路33号（厂址中心坐标为东经113°18'3.808"，北纬22°43'43.001"），本项目用地面积21023.6平方米，建筑面积56382.62平方米，年产60万台红酒柜和制冰机，其中红酒柜56万台、制冰机4万台，因生产发展需要，拟在原址进行扩建，拟在厂房B增加消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）、家用电器配件（抽油烟机滤网）、厨房用器具配件（拉手、门把手）、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）消毒柜配件、红酒柜配件（门框）、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）、塑料外壳、厨房用器具配件（层架）、消毒柜配件、红酒柜配件（门板）、DIP封装电路板的生产，年产消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）100万件、家用电器配件（抽油烟机滤网）100万件、厨房用器具配件（拉手、门把手）400万件、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）消毒柜配件、红酒柜配件（门框）200万件、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）100万件、塑料外壳50万件、厨房用器具配件（层架）50万件、消毒柜配件、红酒柜配件（门板）50万件、DIP封装电路板50万件。

根据《中华人民共和国环境保护法》（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日修改）和《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)等有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》“三十、金属制品业”中“67.金属表面处理及热处理加工”-“有电镀工艺的（阳极氧化工艺按照名录中电镀工艺相关规定执行）”项目，须编制环境影响报告书。

为此，建设单位委托中山市美斯环保节能技术有限公司开展环境影响评价工作。评价单位接受委托后，立即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准和环境影响评价技术规范编制了《中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件1200万件扩建项目环境影响报告书》。

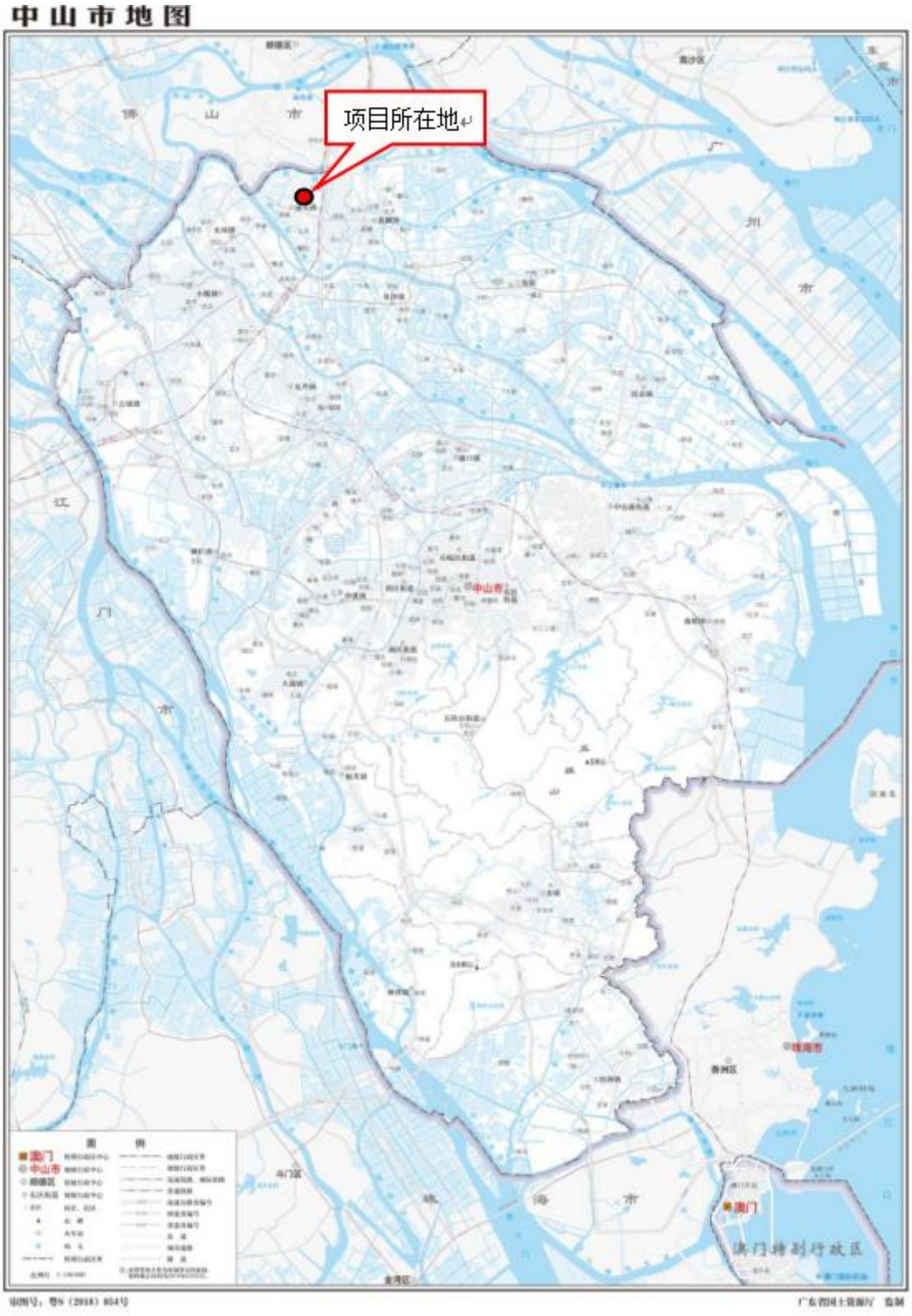


图 1.1-1 建设项目地理位置图

1.2 环境影响评价过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见下图：

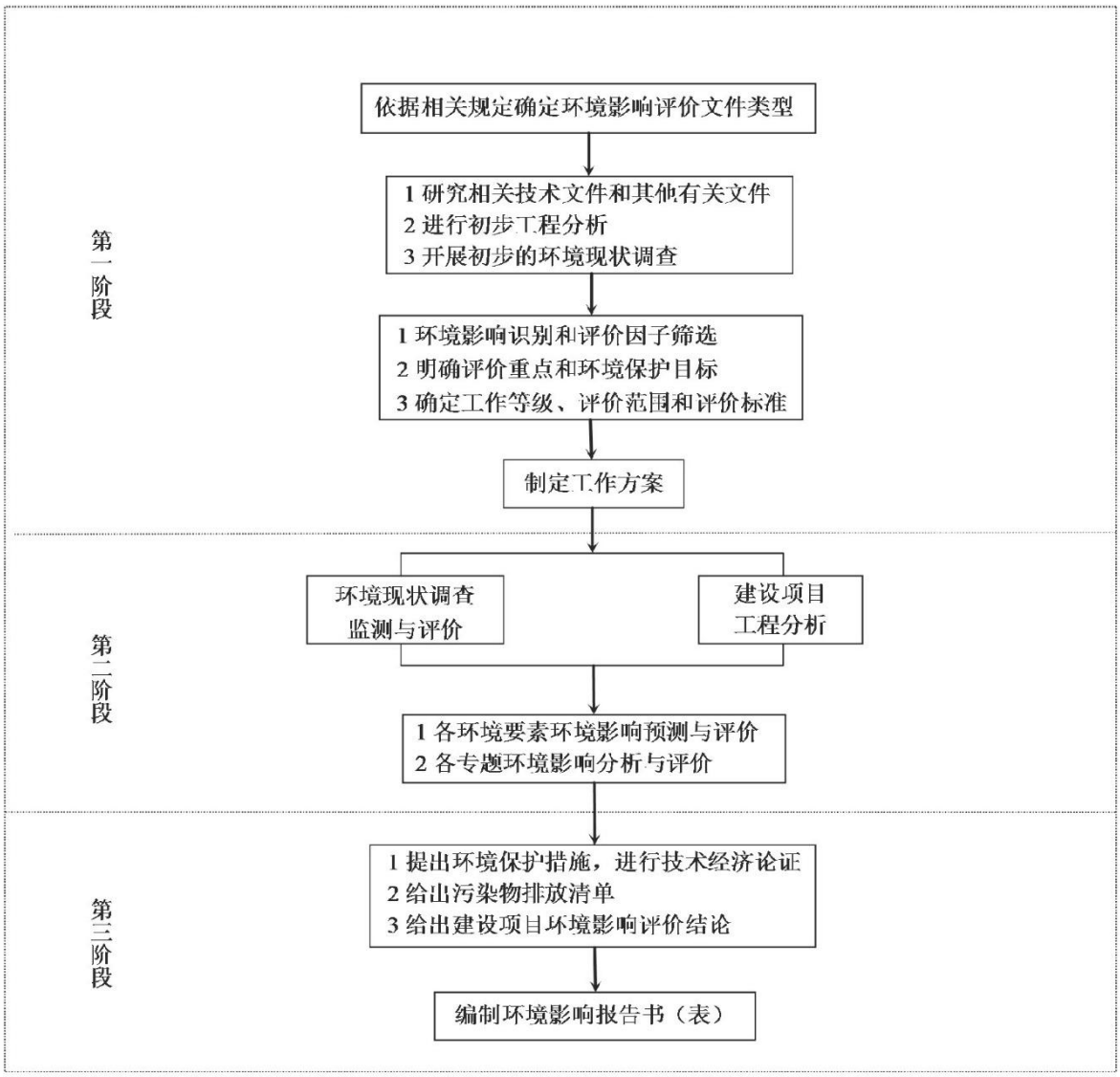


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目主要关注环境问题

通过对项目建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境问题有：

（1）与产业政策、 规划的相符性以及选址的合理性。

（2）区域环境质量现状。

（3）项目运营期间废气、废水、噪声和固废等污染物产生、排放情况，通过预测分析对周边环境的影响。

（4）项目采取的污染防治措施是否能稳定达标、技术可行。

（5）项目运营及物料暂存过程中可能发生的环境风险事故对周边环境造成的影响。。

1.4 产业政策及规划相符性分析

1.4.1 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目不在其鼓励、限制和淘汰类项目之列，为允许类，且符合国家相关法律、法规和政策规定，因此，本项目符合国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相关产业政策。

经查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》可知，项目建设内容不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止建设类和许可准入类项目。

项目选址位于广东省境内，查阅《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）可知，项目建设内容不属于目录中要求“引导逐步调整退出的产业”及“引导不再承接的产业”，项目建设符合《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）相关要求。

综上所述，项目建设规划符合国家相关产业准入政策。

1.4.2 与相关规划相符性分析

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

根据《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头的指导意见〉的通知》（粤环函〔2021〕392 号）的要求：“……各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目，

依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照有关规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。煤电、石化项目应纳入国家规划，新建、扩建的石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设……”，

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

2、与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）的相符性分析

根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）有关规定：“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。”

本项目涉及的阳极氧化工序不属于电镀工序，生产废水经厂内废水处理设施处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，排放的生产废水不含重金属，因此，符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）的相关要求。

3、与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日实施）的相符性分析

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

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

第二十条 …在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉

第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃

烧设备。

第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。 其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。

项目不涉及燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。项目不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。项目不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目。

项目不涉及燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉，项目不涉及国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。

电泳废气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3。

喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜

预处理）。

吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5。

综上所述，本项目与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日实施）相符。

4、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）相符性分析

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

第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。

禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

第三十二条……城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。”

项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步

处理，最终进入通心河；项目符合生态环境准入清单要求，见后文“与中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）相符性分析”内容。

本项目建成后将落实排污许可管理要求，建设单位将按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证。

5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

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

严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源

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

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

大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

项目不属于涉重金属重点行业的项目。项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。项目不涉及高污染燃料的使用。

其生产过程中喷涂工序需使用油漆、稀释剂及固化剂，上述部分原材料为溶剂型原料，全部使用水性原材料无法达到产品质量要求，因此，项目生产过程无法做到全部使用水性涂料，部分工序及产品的生产需要使用溶剂型原材料。

项目部分喷漆线使用油性漆，已取得《中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目使用喷涂高 VOCs 含量原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》，故本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

6、与《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《中山市生态环境保护“十四五”规划》提出：

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。

环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目。

实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。

深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施

企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制实施 VOCs 排放全过程管控，VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，以及除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目，应安装 VOCs 在线监测

本项目本项目主要从事汽消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）、家用电器配件（抽油烟机滤网）、厨房用器具配件（拉手、门把手）、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）消毒柜配件、红酒柜配件（门框）、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）、塑料外壳、厨房用器具配件（层架）、消毒柜配件、红酒柜配件（门板）、DIP 封装电路板的生产，涉及的金属表面处理工序（如国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的阳极氧化和磷化工序）属于配套加工工序，无需集聚发展。

项目所在区域属于不达标区，超标因子臭氧不属于本项目特征污染物。

项目部分喷漆线使用油性漆，已取得《中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目使用喷涂高 VOCs 含量原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》。

项目涉 VOCs 物料储存于密闭容器中，并存放于室内，非使用状态时密闭，电泳废

气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3；喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜预处理）。吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5。项目建成后全厂 VOCs 排放量小于 30 吨。

7、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析

实施方案中指出：

二、主要措施：（二）强化固定源VOCs减排。

12．涉VOCs原辅材料生产使用

工作目标：加大VOCs原辅材料质量达标监管力度。

工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准；依法查处生产、销售VOCs含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。（省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责）

本项目清洁能源天然气，废气排放执行特别排放限值；项目部分喷漆线使用油性漆，已取得《中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目使用喷涂高 VOCs 含量原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》。

电泳废气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3。

喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜预处理）。

吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5。

综上，本项目的建设符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案》（2023—2025 年）（粤环函［2023］45 号）的相关要求。

8、与中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2024〕63 号）相符性分析

1．区域布局管控要求。

严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目；跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的，停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目；供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。禁止在重点重金属污染防控区新、改、扩建增加重点重金属污染物排放总量的建设项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 共性工厂”，代替分散的涂装工序，实现集中生产、集中管理、集中治污。

本项目不属于高耗能、高排放项目，不使用高污染物燃料，不涉及超标水污染物、重点重金属排放。故本项目符合区域布局管控要求。

2．能源资源利用要求。

科学实施能源消费总量和强度“双控”，新、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。推进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。印染、牛仔洗水、线路板、专业金属表面处理等定点集聚区原则上应实行集中供热。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电

动或氢燃料电池汽车，鼓励开展泥头车电动化替代工作。

强化水资源刚性约束，鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，促进工业水循环利用，实现节水减排。鼓励工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。加强重污染行业中水回用力度。涉及新、扩建项目的，印染行业间歇式染色设备浴比须低于1：8、生产用水重复利用率应达到40%以上；电镀行业中水回用率应达到60%以上；牛仔洗水行业中水回用率达到60%以上。

本项目不属于“两高”项目，本项目将从多方面进行清洁生产管理；本项目无需自建供热锅炉，主要能耗为电能及天然气等。故本项目符合能源资源利用要求。

3．污染物排放管控要求。

新建“两高”项目应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。实施建设项目重点污染物排放总量指标审核管理，重点污染物排放总量指标可向本年度市级或以上重点项目倾斜。涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，其中上一年度水环境质量未达到要求的镇街，须实行两倍削减替代；涉新增二氧化硫、氮氧化物排放的项目实行两倍削减替代；涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核办法相关要求实行倍量替代；涉新增重点重金属污染物排放的项目，实行等量替代，重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增。强化环境监管执法，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转，全面削减全市污染负荷。

全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs原辅材料或仅有高水溶性VOCs废气的项目外，仅采

用单纯吸收/吸附治理技术(包括水喷淋+活性炭的处理工艺)的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。

推进污水处理能力建设，提升管网覆盖率。城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施；排水户向城镇排水设施排放污水的，应当向排水主管部门申领排水许可证。定点集聚区应严格做好工业废水集中收集治理工作，各类废水应分类收集、专管专排，确保废水达标排放。

本项目不属于“两高”项目，不涉及重金属污染物排放，有机废气总量控制指标为 9.156t/a，氮氧化物总量控制指标为 0.662t/a，对周边大气环境影响较小。本项目在中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后经管网进入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标排放；项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河故本项目符合污染物排放管控要求。

4．环境风险防控要求。

企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。

本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，并落实事故废水收集转运要求。

5．管控单元。

根据中山市环境管控单元图（见图 1.4-1），项目所在地位于南头镇重点管控单元，本项目与该管控单元相符性分析见下表。由下表可知，本项目符合南头镇重点管控单元准入要求。

表 1.4-1 本项目与南头镇重点管控单元的相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类

ZH44200020009	南头镇重点管控单元	重点管控单元 9	①水环境一般管控区；②大气环境高排放重点管控区
管控维度	管控要求		相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展家电制造产业。 1-2.【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。 1-3.【产业/限制类】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、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、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。 1-4.【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 共性工厂”，推广溶剂集中回收、活性炭集中再生等，提高 VOCs 治理效率。 1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。		1、本项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3854 家用厨房电器具制造，属于家电制造产业，属于南头镇重点管控单元鼓励引导类产业，不属于其禁止或限制类产业。 2、项目部分喷漆线使用油性漆，已取得《中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目使用喷涂高 VOCs 含量原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》，不属于大气限制类项目。 综上所述，本项目符合区域布局管控要求。
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。		1、本项目本项目阳极氧化线 YⅠ=92，达到国际清洁生产领先水平；本项目不建设锅炉；炉窑只使用天然气。 综上所述，本项目符合能源资源利用要求。
污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头镇部分未达标水体综合整治工程。 3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。 3-3.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物、二氧化硫排放的项目，实行两倍削减替代；涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。		1、本项目在中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后经管网进入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标排放，项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标

		准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河，不涉及废水直接排放，不属于水限制类项目。 2、本项目废水、废气排放量未超过规定量。 综上所述，本项目满足污染物排放管控要求。
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单元内涉及生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位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。	1、本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，并落实消防废水收集转运要求。 2、本项目将严格落实土壤、地下水防治措施，加强危险管理工作。 综上所述，本项目满足环境风险防控环境风险防控要求。

9、与用地规划相符性分析

本项目位于广东省中山市南头镇宏辉路 33 号。根据“中山市自然资源•一图通”，本项目用地性质为工业用地。因此，本项目与南头镇用地规划相符合。

10、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

第四条中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批

或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。

第五条全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。

低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

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

项目位于广东省中山市南头镇宏辉路 33 号，属于二类环境空气质量功能区，不属于主城区及一类环境空气质量功能区；项目部分喷漆线使用油性漆，已取得《中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目使用喷涂高 VOCs 含量原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》。中山市新顺翔电器制造有限公司属于由科技主管部门授予的省级以上“高新技术企业”称号企业，且有效期内的（详见附件 8），故项目属于“市级及以上重点项目”，可豁免执行第四条、第五条、第六条之相关规定。

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

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

项目电泳废气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3。喷漆废气通过

车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜预处理）。吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5。对周边大气环境影响较小。

综上所述，本项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）相关要求。

11、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

（1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。

（2）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。②粉状、粒装 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

（3）工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应当采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；③VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。

（4）含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。

（5）废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。

项目所使用的原辅材料及废气处理设施更换的活性炭均采用密闭储存，危废仓废活性炭密闭储存加盖密闭，项目生产的产品不属于含 VOCs 产品，电泳废气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3。喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜预处理）。吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5。对周边大气环境影响较小。。项目符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。

12、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

（1）南头镇共性工厂。南头镇已批共性工厂项目 1 个，为广东立义科技股份有限公司三厂区扩建项目，于 2020 年取得环评批复，目前仅自用部分投产，尚未有企业进驻，已完成突发环境应急预案备案及排污许可证申领，尚未完成竣工环境保护验收。

（2）建设南头镇家电产业环保共性产业园。做大做强南头镇家电产业，加快南头镇家电产业环保共性产业园（立义项目）建设进程，对镇内家电产业塑料配件进行集中喷漆处理，废气集中治理，推动南头镇家电产业良性发展。

南头镇家电产业环保共性产业园（立义项目）共性产业核心区、共性工程产污工序为塑料喷漆。

项目位于中山市南头镇建业路 142 号，项目主要生产工序为除油、清洗、阳极氧化、陶化、酸洗、磷化、表调、中和、电泳、喷粉、喷漆、烘干等，不涉及共性工序，无须进入园区。

13、与《关于中山市南头镇升辉北产业集聚区环境影响报告书审查意见的函》（中环建[2004]96 号）的相符性分析

2004 年，中山市南头镇升辉北产业集聚区进行了区域环境影响评价工作，完成了《中山市南头镇升辉北产业集聚区环境影响报告书》并获得中山市生态环境局（原中山市环境保护局）的批复《关于中山市南头镇升辉北产业集聚区环境影响报告书审查意见的函》（中环建[2004]96 号）。

根据《关于中山市南头镇升辉北产业集聚区环境影响报告书审查意见的函》（中环建[2004]96 号），同意在东临黄圃镇，西至鸡鸦水道左岸线，南起南三公路，北至桂洲水道右岸边的南头镇部分区域规划建设为南头镇升辉北产业集聚区；升辉北产业集聚区规划开发 966.12 公顷，集聚区的建设应严格按照规划定位及《环境影响报告书》中集聚区企业准入条件及控制建议进行，严格控制三类企业的进入；要优化产业结构，严禁已被列入国家淘汰目录的落后设备、工艺及项目在区内建设；同时应实行污染物集中控制与点源治理相结合和采用清洁生产技术等措施，最大限度地减少污染物的产生和排放。集聚区应严格实行雨污分流收集，工业污水及生活污水应尽可能循环回用，需外排的应经预处理达到相应标准后排入集聚区污水收集管网，再由集聚区污水处理厂统一处理后排放。

项目选址于广东省中山市南头镇宏辉路 33 号，位于中山市南头镇升辉北产业集聚区范围内。本项目属于家电制造产业，与该集聚区定位相符；本项目在中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后经管网进入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标排放，项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河，不涉及废水直接排放，且项目所在地已办理排水证；同时本项目不属于国家明令禁止建设项目，未采用已被列入国家淘汰目录的落后设备和工艺。因此本项目在与《关于中山市南头镇升辉北产业集聚区环境影响报告书审查意见的函》（中环建[2004]96 号）是相符的。

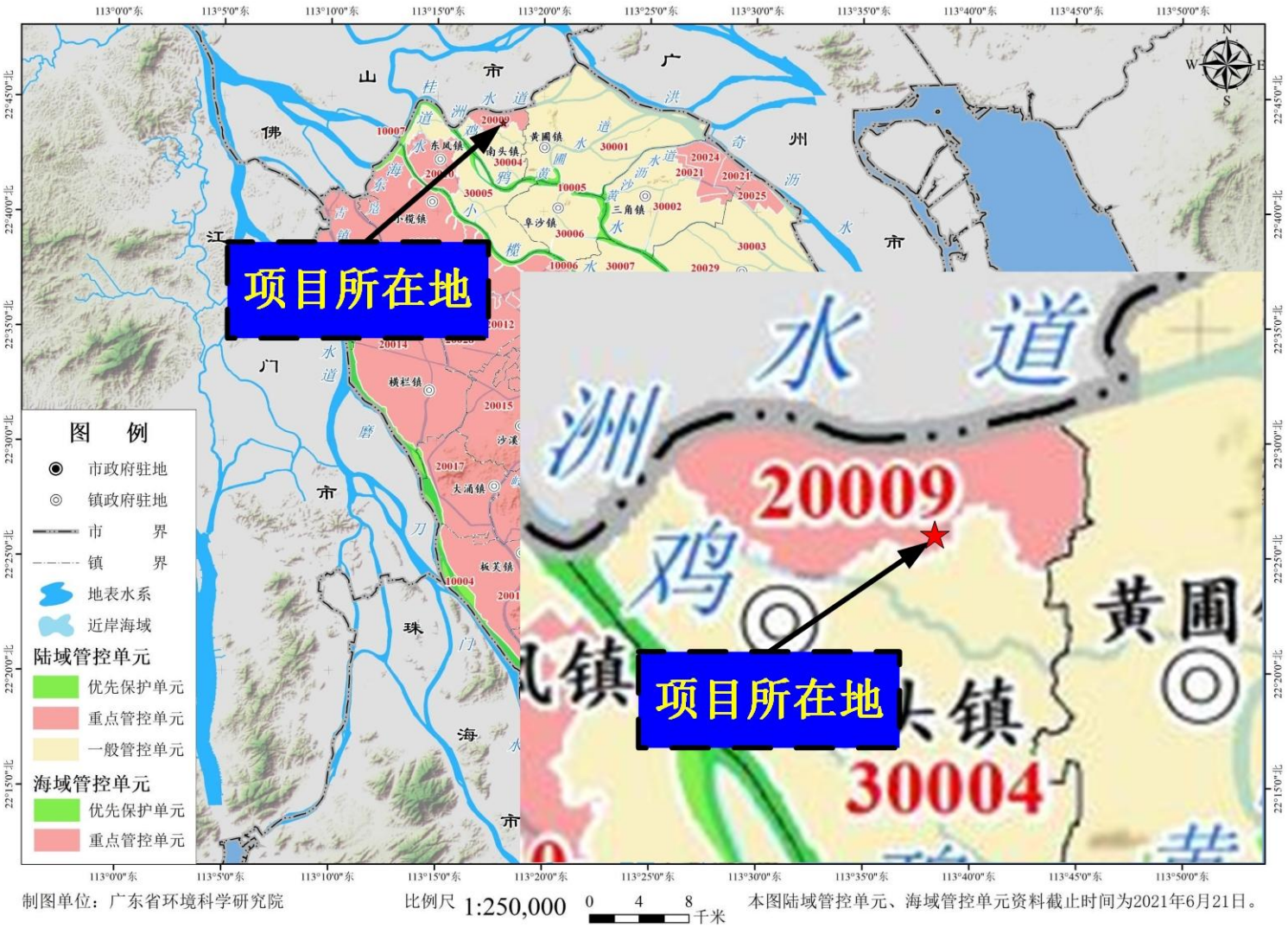


图 1.4-1《中山市环境管控单元图》

图 1.4- 2 项目用地规划图

1.5 项目环境可行性分析

（1）根据环境空气影响预测与评价可知，项目废气正常排放对项目所在区域大气环境质量的影响在环境可承受的范围内，空气质量满足相应的标准要求。

（2）项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河；项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河，经上述处理后项目废水不会对周围水体环境产生明显影响。

（3）根据声环境影响分析可知，本项目厂区正常生产过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域声环境使用功能降级。

总之，项目选址符合环境功能区划，项目的建设运行对环境的影响在环境可承受的范围内，不会导致区域环境质量的明显下降或环境使用功能降级，因此，项目选址和建设具有环境可行性。

1.6 环境影响评价主要结论

中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目位于广东省中山市南头镇宏辉路 33 号，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和南头镇相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

（1） 《广东省环境保护条例（2022 年修正）》（2022 年 11 月 30 日修正）；

（2） 《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）；

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

（4） 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；

（5） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（6） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施）；

（7） 《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）；

（8） 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 628 号，2017 年 10 月 1 日起实施）；

（9） 《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号发布，2013 年 12 月 7 日修正）；

（10） 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；

（11） 《国家危险废物名录》（生态环境部令 第 15 号，2021 年 1 月 1 日）；

（12） 《关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知》（环办环评函[2020]711 号，2021 年 4 月 1 日）。

2.1.2 地方性环境保护行政法规和法规性文件

（1） 《广东省环境保护条例（2022 修正）》（2022 年 11 月 30 日公布施行）；

（2） 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月修订，2019 年 3 月 1 日起实施）；

（3） 《广东省大气污染防治条例》(2018 年 11 月 29 日通过，2019 年 3 月 1

日起施行）；

（4） 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办[2021]27 号）；

（5） 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）

（6） 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）；

（7） 《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（中府规字〔2021〕6 号）；

（8）《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；

（9）《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1 号）；

（10）广东省人民政府关于印发《广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61 号）；

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

（12）《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号）；

（13）《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）。

2.1.3 产业政策、规划

（1） 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；

（2） 《市场准入负面清单》（2022 年版）；

（3） 广东省人民政府关于印发《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的通知（粤府〔2021〕28 号）；

（4） 《中山市环境保护规划》（2018-2035 年）；

（5） 《中山市生态环境局关于印发<中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）>

的通知》；

（6） 《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）。

2.1.4 评价技术规范

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022 代替 HJ19－2011）；

（3） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021 代替 HJ2.4－2009）；

（4） 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169－2018)；

（5） 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2－2018)；

（6） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610－2016）；

（7） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3－2018)；

（8） 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（9） 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

（10） 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（11） 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（12） 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；

（13） 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

（14） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2023）；

（15） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（16） 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；

（17） 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）；

（18） 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（19） 《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）；

（20） 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（21） 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）。

2.1.5 项目相关文件及资料

1. 建设项目环境影响评价委托书；

2. 建设单位提供的相关技术资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2023 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。项目大气评价范围涉及的顺德区域为二类环境空气质量功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

中山市环境空气质量功能区划见图 2.2-1，顺德区环境空气质量功能区划见图 2.2-2。

2.2.2 地表水环境功能区划

本项目涉及废水主要为员工生活污水及生产废水，项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河；项目生产废液和生产废水分收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。

对照《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）及《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），通心河未被列入上述水体，故通心河按Ⅴ类水体考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。项目附近无饮用水水源保护区。

中山市地表水环境功能区划见图 2.2-3；中山市饮用水水源保护区划见图 2.2-4。

2.2.3 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87 号）的规定，本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中的 3 类标准。

南头镇声环境功能区划见图 2.3-5。

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在地属于地下水一级功能区的保留区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅴ类水质，水位保护目标为维持现状。

中山市地下水功能区划详见图 2.2-6。

2.2.1 生态功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》（中府办[2019]10 号），本项目所在区域属于“Ⅷ河网水系生态区--43 北部平原人居保障功能生态亚区--4304 黄圃镇-南头镇人居保障生态功能区”。

中山市生态功能区划详见图 2.2-1。

本项目沿线区域的环境功能属性详见表 2.2-1。

表 2.2-1 区域环境功能区划属性

序号	项目	功能区划名称	功能属性
1	环境空气质量功能区	《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2023 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号）	项目所在地属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
2	地表水环境功能区	《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）	通心河水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准
3	声环境功能区	《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87 号）	本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	地下水环境功能区	《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）	项目所在地属于二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅴ类，水位目标为维持现状。

序号	项目	功能区划名称	功能属性
5	生态环境功能区	《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）	项目所在区域属于“Ⅷ河网水系生态区—43 北部平原人居保障功能生态亚区—4304 黄圃镇-南头镇人居保障生态功能区”
6	是否基本农田保护区	/	否
7	是否名胜风景保护区	/	否
8	是否水库库区	/	否
9	是否污水处理厂集水范围	/	是，位于中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内
10	是否环境敏感区	/	否
11	是否人口密集区	/	否
12	是否生态敏感与脆弱区	/	否

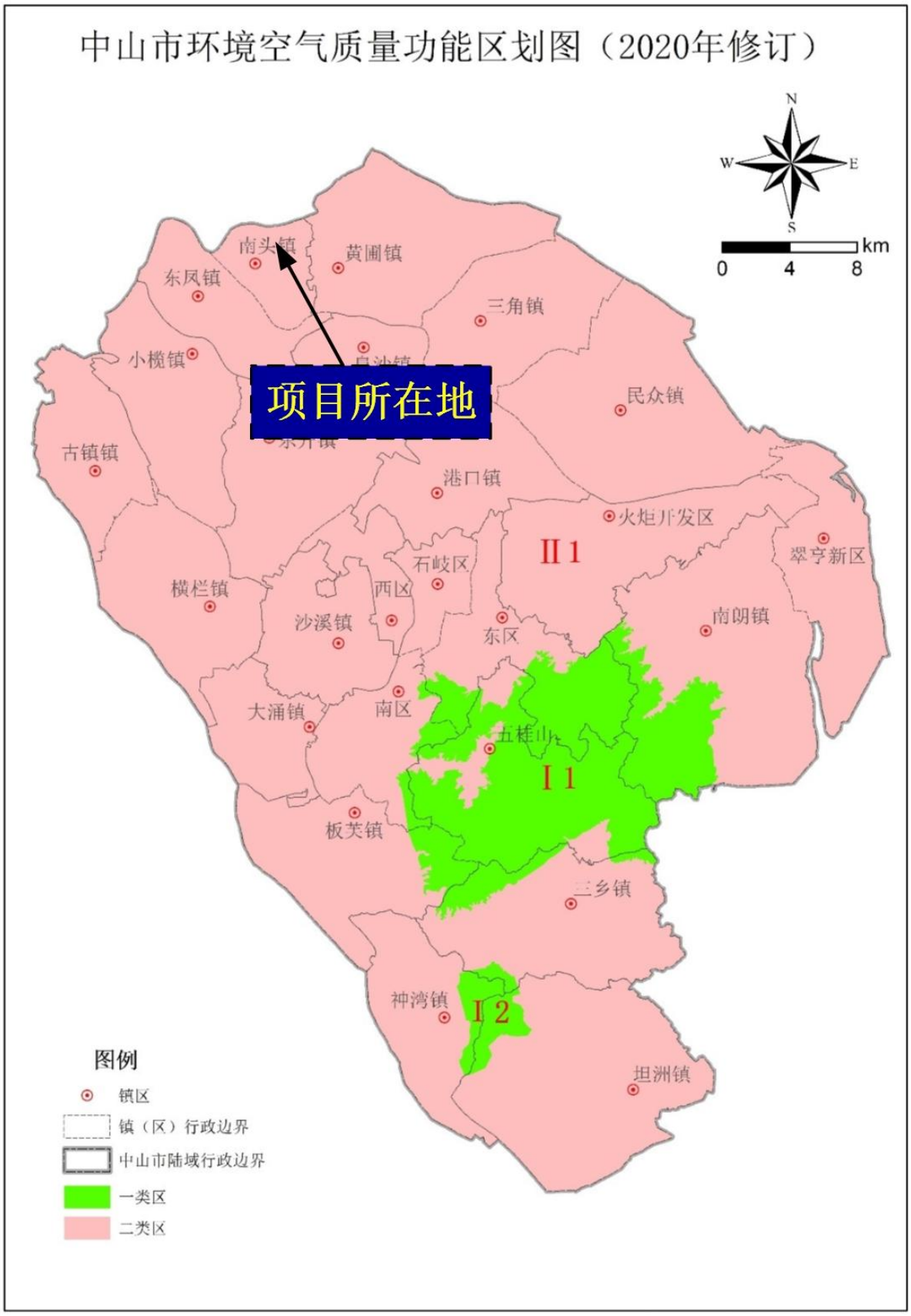


图 2.2-1 中山市大气功能区划图

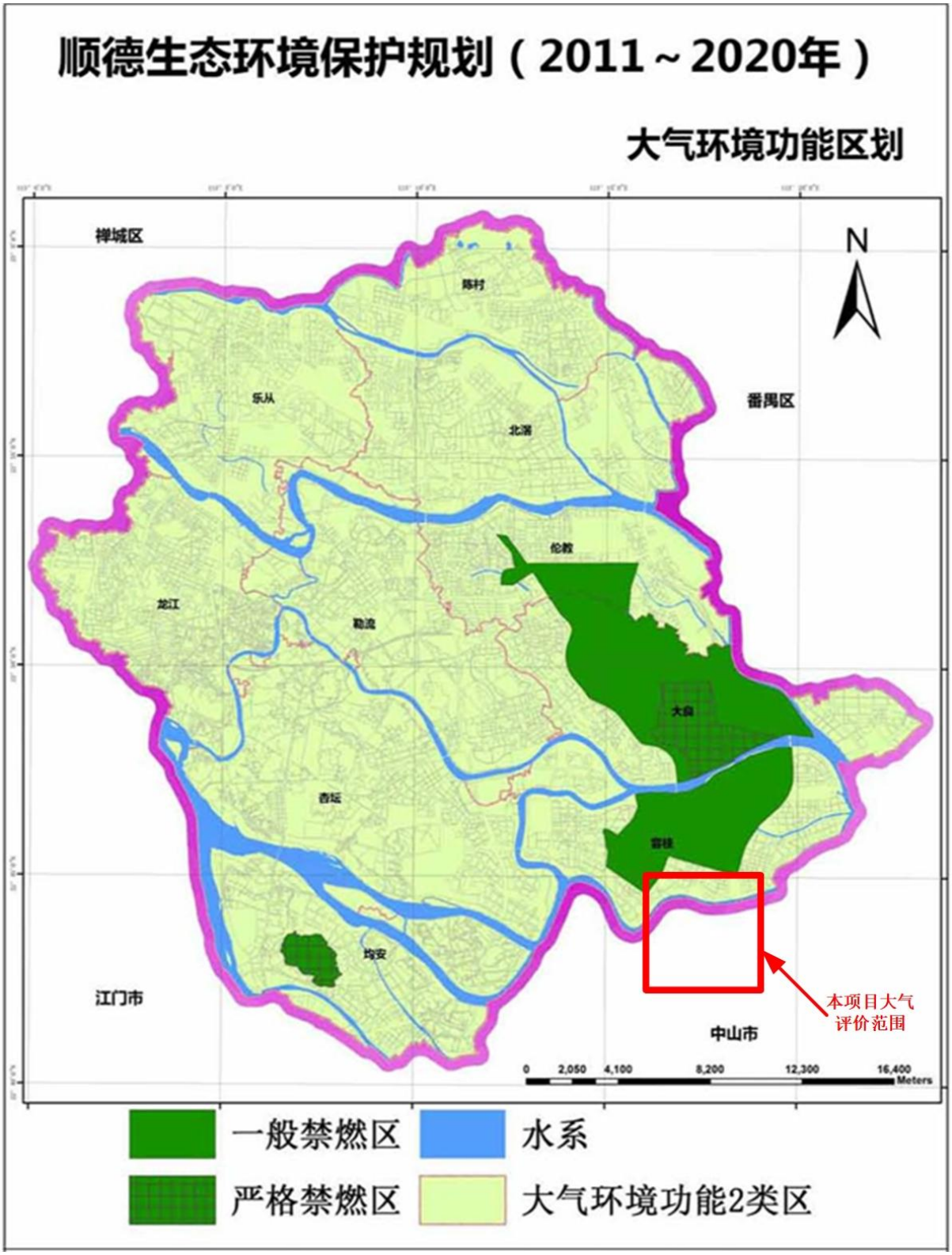


图 2.2-2　佛山市顺德区大气功能区划图

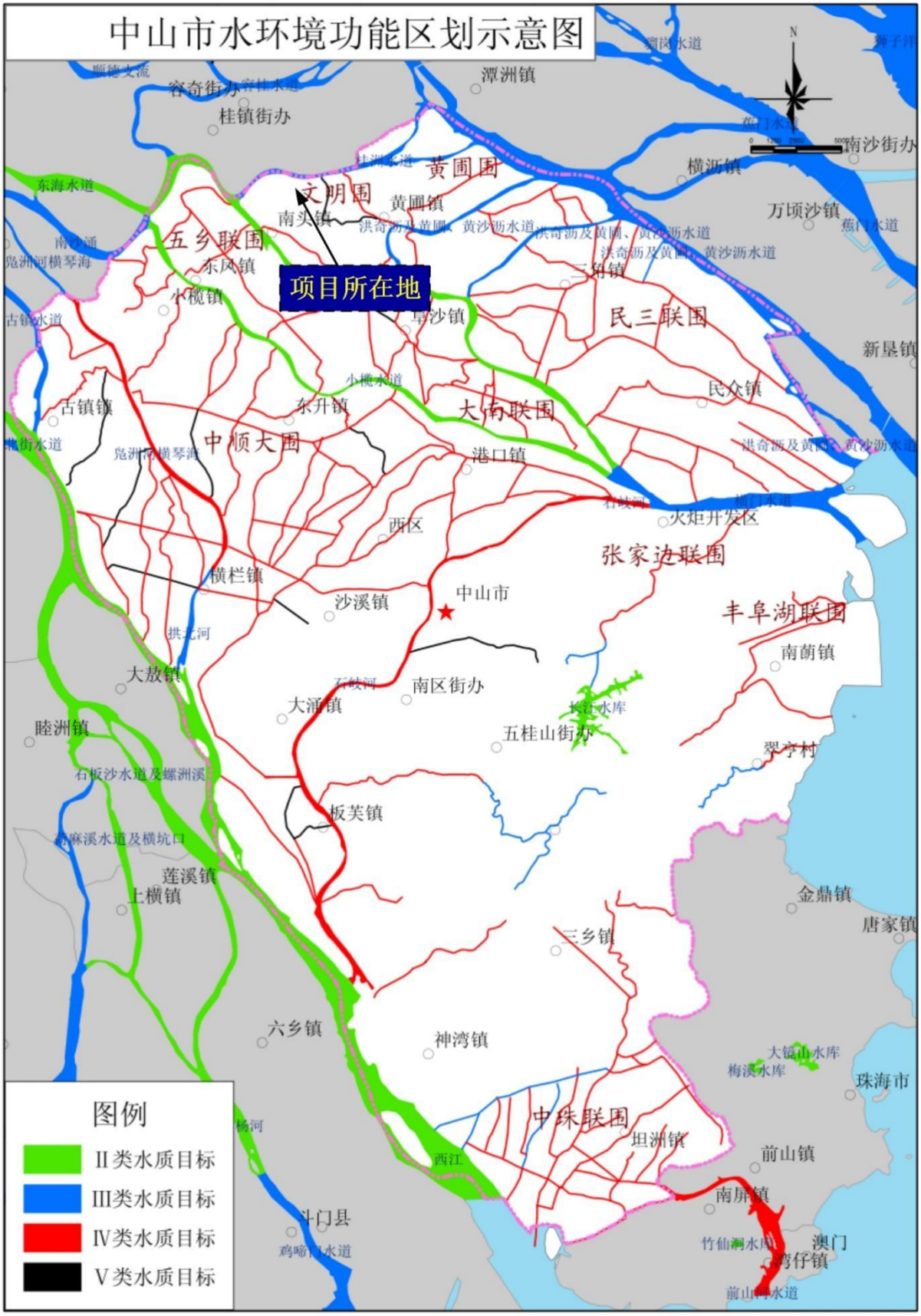


图 2.2-3 中山市水环境功能区划图

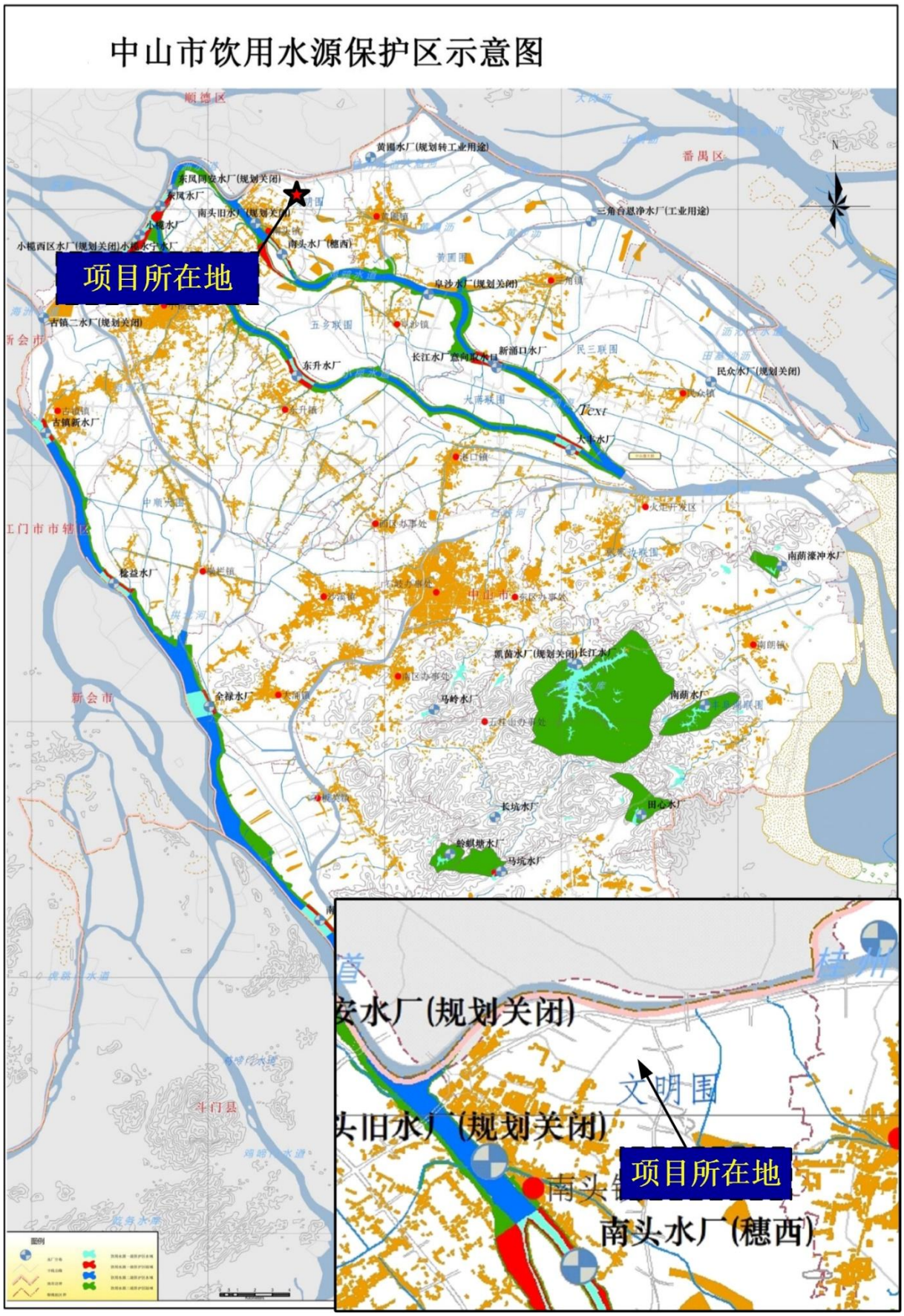


图 2.2-4 中山市饮用水水源保护区示意图

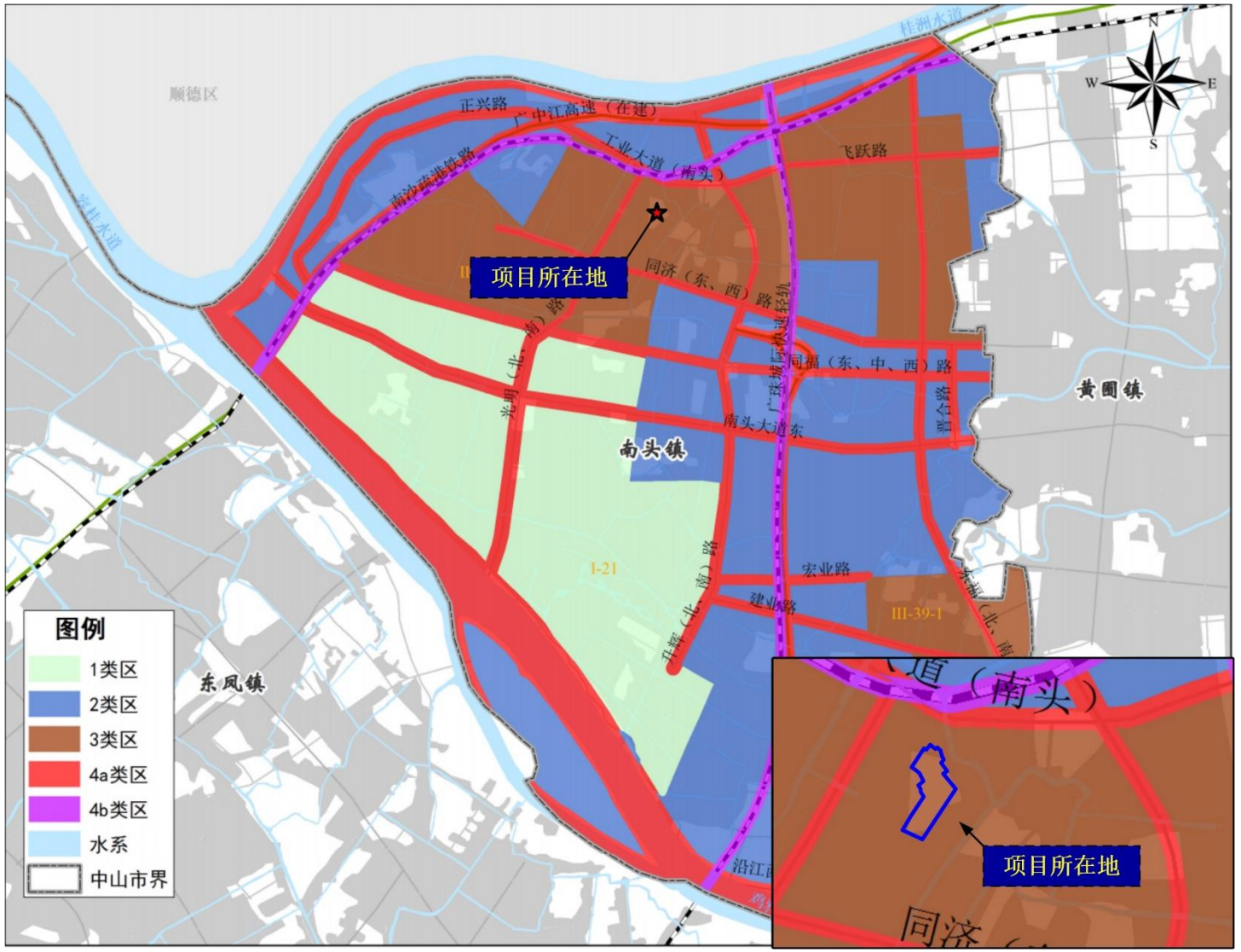
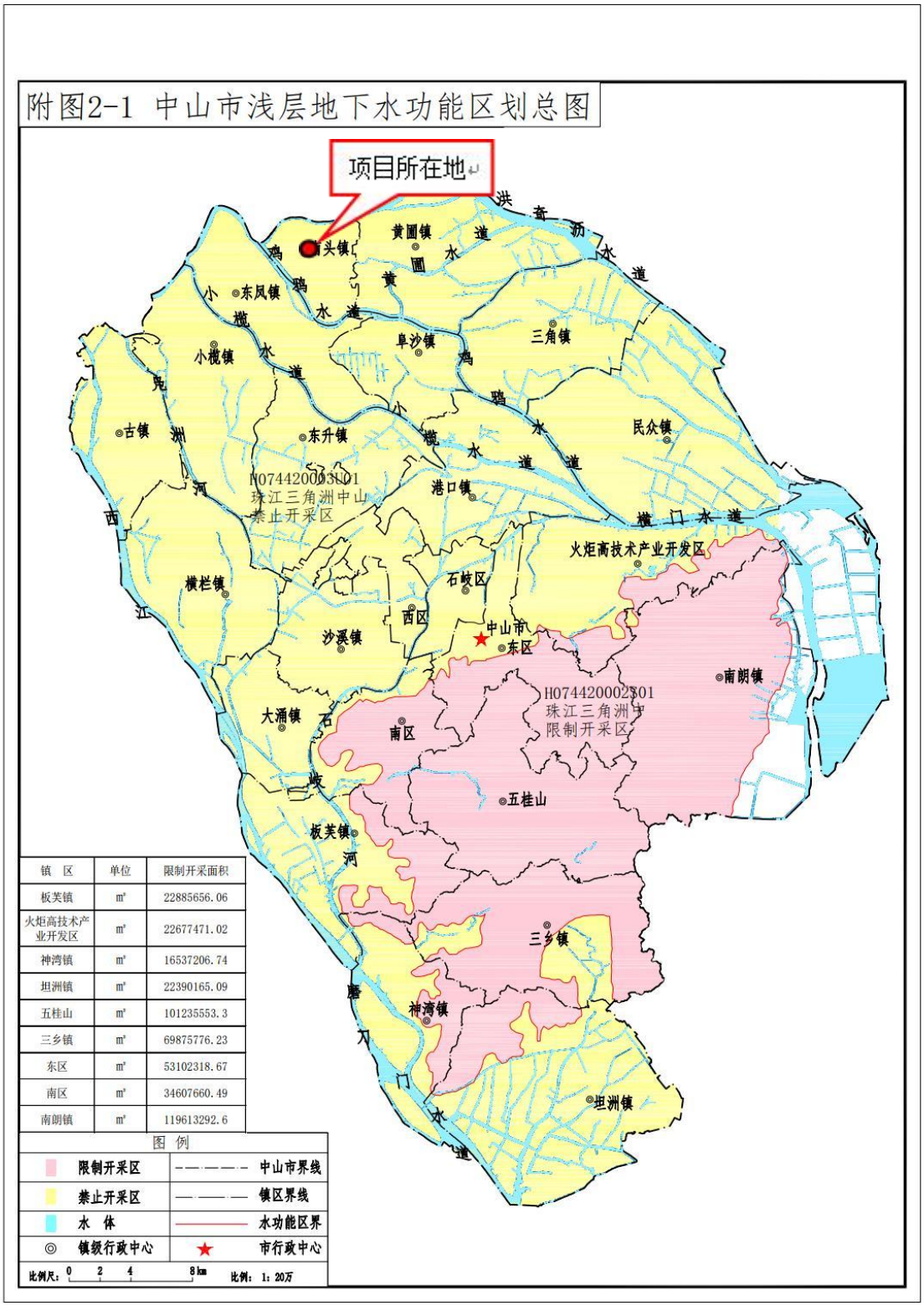


图 2.2-5 项目所在地声功能区划图



镇 区	单位	限制开采面积
板芙镇	m³	22885656.06
火炬高技术产业开发区	m³	22677471.02
神湾镇	m³	16537206.74
坦洲镇	m³	22390165.09
五桂山	m³	101235553.3
三乡镇	m³	69875776.23
东区	m³	53102318.67
南区	m³	34607660.49
南朗镇	m³	119613292.6

图 2.2-6 中山市浅层地下水功能区划图

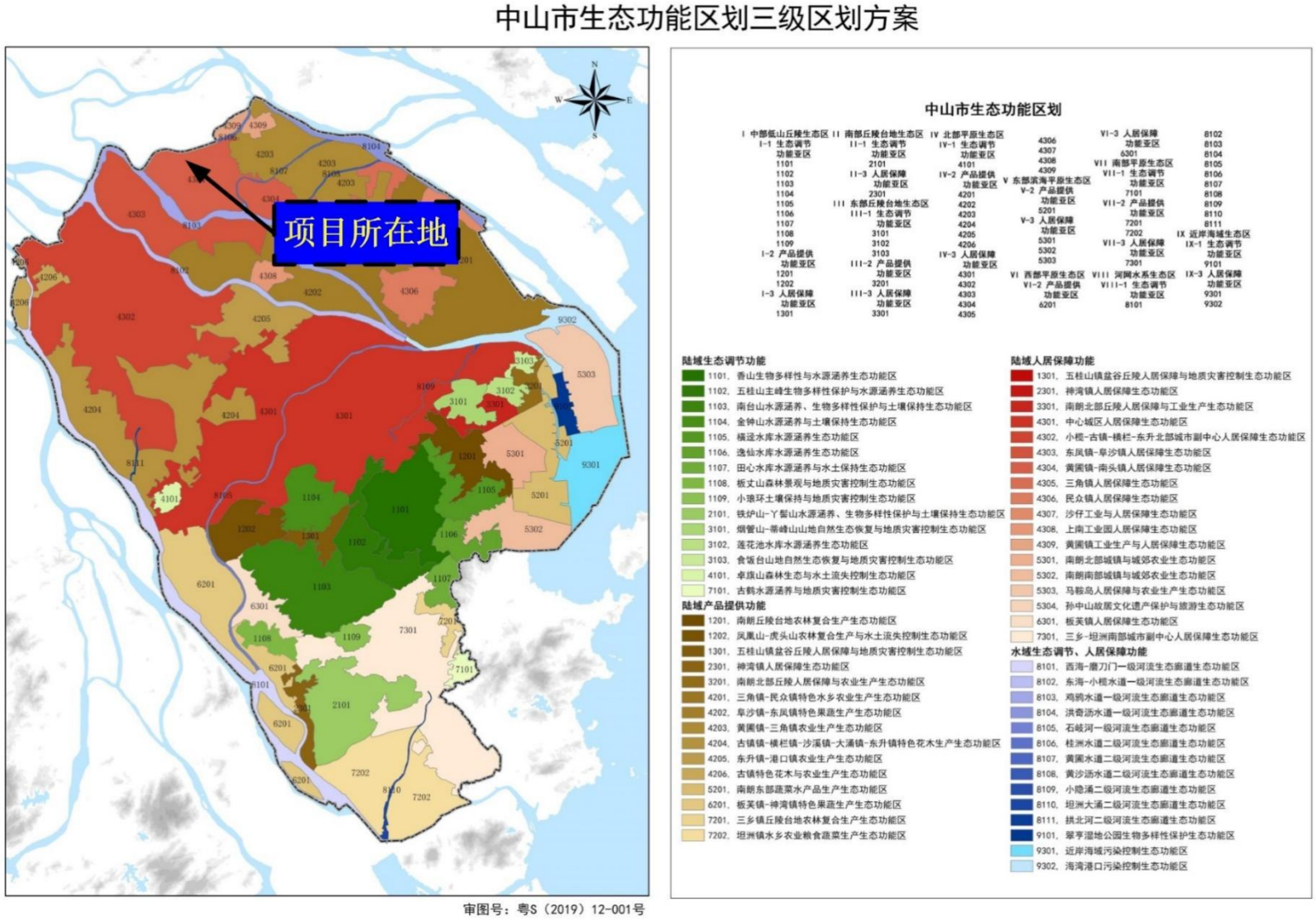


图 2.2-7 中山市生态功能区划三级区划方案

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

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

表 2.3-1 项目评价因子

类别	污染因子	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	TVOC、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	TVOC、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度
地表水	/	/	/
声环境	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}
地下水	/	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO^{4-}、pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）、氰化物、挥发性酚、铜、铁、镍、锌、砷、汞、锰、铅、镉、六价铬、氟化物、铝、阴离子表面活性剂	CODMn、氨氮、氟化物、铝、锌
土壤	/	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘、石油烃	石油烃
固体废物	一般工业废物、危险废物、生活垃圾	/	一般工业废物、危险废物、生活垃圾

2.3.2 环境质量标准

根据国家有关法律、法规及相关环保政策，结合本项目的特点及项目所在区域的环境现状，确定本项目的评价标准如下：

2.3.2.1 环境空气质量标准

根据《中山市环境空气质量功能区保护规定》，该区域属于空气质量二类功能区，SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界标准值；非甲烷总烃参考原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》相关限值。

表 2.3- 2 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	执行标准
SO_2	24 小时平均	150μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
氟化物	24 小时平均	0.007 mg/m³	
	1 小时平均	0.02 mg/m³	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界标准值
硫酸雾	24 小时平均	0.1 mg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	0.3 mg/m³	
氯化氢	24 小时平均	0.015mg/m³	
	1 小时平均	0.05mg/m³	
TVOC	1 小时平均	0.6mg/m³	
氨	1 小时平均	0.2mg/m³	
硫化氢	1 小时平均	0.01mg/m³	

2.3.2.2 地表水环境质量标准

根据《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号）的规定，通心河属于Ⅴ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。详细标准值见下

表。

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

项目		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
pH 值（无量纲）		6～9				
溶解氧	≥	饱和率 90%（或 7.5）	6	5	3	2
COD_{cr}	≤	15	15	20	30	40
BOD_5	≤	3	3	4	6	10
NH_3-N	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
总磷	≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
LAS	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
SS*	≤	20	25	30	60	150

注：*SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

2.3.2.3 声环境质量标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环[2021]260 号）的规定，本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

具体标准值详见下表。

表 2.3-4《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录

声环境功能区类别	环境噪声限值单位：dB（A）	
	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55
4b 类	70	60

2.3.2.4 地下水环境质量标准

本项目地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准，详细标准值见下表。

表 2.3-5《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）摘录

编号	标准值项目	V类	单位
1	pH 值	pH<5.5或 pH>9	无量纲
2	氨氮	>1.50	mg/L
3	氯离子	>350	mg/L
4	硝酸盐（以 N 计）	>30.0	mg/L
5	硫酸盐（硫酸根）	>350	mg/L
6	亚硝酸盐氮 （以 N 计）	>4.80	mg/L
7	氟化物	>2.0	mg/L
8	挥发酚	>0.01	mg/L
9	总硬度	>650	mg/L
10	铬 （六价）	>0.10	mg/L
11	镉	>0.01	mg/L
12	铅	>0.10	mg/L
13	溶解性总固体	>2000	mg/L
14	高锰酸钾（耗氧量）	>10	mg/L
15	铁	>2.0	mg/L
16	锰	>1.5	mg/L
17	镍	/	mg/L
18	砷	>0.05	mg/L
19	汞	>0.002	mg/L
20	钙	/	mg/L
21	镁	/	mg/L
22	钾	/	mg/L
23	钠	>400	mg/L
24	碳酸盐	/	mg/L
25	重碳酸盐	/	mg/L

2.3.2.5 土壤环境质量标准

项目厂址及周边用地为建设用地，属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值。

表 2.3-6《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）摘录

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
3	铬（六价）	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1.2.3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a，h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
石油烃类					
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500	5000	9000

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 大气污染物排放标准

项目生产过程中产生的废气主要包括：（1）拉丝、抛光废气；（2）阳极氧化废气；（3）酸洗和电解抛光工序废气；（4）喷粉废气；（5）电泳及烘干废气；（6）喷漆、烘干、喷粉后固化废气；（7）吸塑、浸塑、固化工序废气；（8）污水处理站废气。

拉丝、抛光废气经半密闭收集后经布袋除尘器处理后无组织排放，外排废气中颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）无组织排放浓度限值。

阳极氧化线废气通过生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G1，外排废气中硫酸雾执行《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。

酸洗和电解抛光工序废气通过工位集气罩收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G2，外排废气中硫酸雾和氯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）二级标准限值。

喷粉工序废气采用车间密闭收集经滤芯除尘后车间无组织排放；外排废气中颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）无组织排放浓度限值。

电泳、烘干工序废气经密闭收集+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3，外排废气中非甲烷总烃、TVOC 排放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）有组织排放限值要求；SO_2、NOx 和颗粒物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的浓度限值要求较严者；烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）二级标准限值。

喷漆、烘干、喷粉后固化工序废气经密闭收集+漆雾过滤器+二级活性炭装置处理

+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜预处理），外排废气中非甲烷总烃、TVOC 排放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）有组织排放限值要求；SO_2、NOx 和颗粒物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的浓度限值要求较严者；烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）二级标准限值。

吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5，废气中非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求。

废水站污水处理过程中产生的恶臭气体经池体加盖密闭收集，污泥处理间的恶臭气体通过整室抽风密闭收集，恶臭气体集中收集后经一套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后由 15m 高排气筒排放（G6），NH_3、H_2S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求。

项目厂界无组织排放的 SO_2、NOx、颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾和氯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；NH_3、H_2S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值。

项目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；颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑标准。

表 2.3-7 大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
拉丝抛光废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段颗粒物无组织排放监控浓度
阳极氧化废气	G1	硫酸雾	25	30	/	《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
酸洗和电解抛	G2	硫酸雾	25	35	4.6	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）
		氯化氢	25	100	0.78	

光工序废气						（第二时段）二级标准限值
喷粉工序	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段颗粒物无组织排放监控浓度
电泳及烘干工序	G3	非甲烷总烃	25	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		SO_2		200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者
		NO_X		300	/	
		烟尘		30	/	
		烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
喷漆、烘干、喷粉后固化工序废气	G4	非甲烷总烃	25	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		SO_2		200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者
		NO_X		300	/	
		烟尘		30	/	
		烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
吸塑、浸塑、固化工序废气	G5	非甲烷总烃	25	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
废水处理站废气	G6	硫化氢	15	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
		氨		/	4.9	
		臭气浓度	/	2000(无量纲)	/	
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	/	硫酸雾	/	1.2	/	
	/	SO_2	/	0.4	/	

	/	NO_X	/	0.12	/	
	/	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 恶臭污染物厂界标准值
	/	硫化氢	/	0.6	/	
	/	氨	/	1.5	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（1h 平均浓度值） 20（任意一次浓度值）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	/	颗粒物	/	3	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑标准

2.3.3.2 水污染物排放标准

本项目外排废水主要为员工生活污水及生产废水。

本项目位于中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内，所在区域已有污水管道。项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。

项目生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。

具体标准值见下表。

表 2.3-8 本项目污水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

序号	排放口编号	污染物种类	执行标准及其对应标准值	
			标准名称	浓度限值（mg/L）
1	WS-01 (生活污水排放口)	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26－2001)三级标准（第二时段）	6~9（无量纲）
		COD_{cr}		≤500
		BOD_5		≤300
		SS		≤400
		氨氮		——
2	生产废水	COD_{Cr}	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行	160
		氨氮		30
		总氮		40
		总磷		2
		SS		60

		氟化物	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者	10
		石油类		4
		PH		6-9
		总铁		2.0
		总锌		1.0
		总铝		2.0
		LAS		5

中山市南头镇污水处理有限公司位于中山市南头镇升辉北工业区，其收集的污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级限值后排入通心河。

表 2.3-9 中山市南头镇污水处理有限公司污水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物项目	排放标准
1	pH 值	6～9
2	悬浮物	10
3	五日生化需氧量（BOD_5）	10
4	化学需氧量（COD_{Cr}）	40
5	氨氮	5

2.3.3.3 噪声排放标准

本项目所在区域属于 3 类区，因此厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境评价工作等级

2.4.1.1.1 评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，根据项目的初步工程分析结果，选取 1～3 中主要污染物，采用估算模式分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（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 P_i 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空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；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）中 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。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 Pi 值最大者（P_{max}）和其对应的 $D_{10\%}$。

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.4-1 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

表 2.4-2 评价因子和评价标准表

项目	取值时间	浓度限值	执行标准
SO_2	24 小时平均	150μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
氟化物	24 小时平均	0.007 mg/m³	
	1 小时平均	0.02 mg/m³	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界标准值
硫酸雾	24 小时平均	0.1 mg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	0.3 mg/m³	
氯化氢	24 小时平均	0.015mg/m³	
	1 小时平均	0.05mg/m³	
TVOC	1 小时平均	0.6mg/m³	
氨	1 小时平均	0.2mg/m³	
硫化氢	1 小时平均	0.01mg/m³	

2.4.1.1.2　评价工作等级

（1）模式参数

根据导则附录 B.6.1，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。项目周围 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区，故项目选择“城市”，土地利用类型为城市。

根据导则 8.5.2.2 当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 中的估算模型判定是否会发生熏烟现象。建设项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），故项目不考虑岸线熏烟。本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

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

表 2.4-3 大气估算模式参数表（筛选参数）

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	20 万（南头镇人口数）
最高环境温度		38.7°C
最低环境温度		1.9°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取，其中冬天由于中山为无雪天气，正午反照率参考秋天。

表 2.4-4 大气估算模式参数表（地面特征参数）

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.5	1
2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1

（2）全球定位及地形数据

以项目阳极氧化线废气排放口 G1 为中心定义为（0，0），以 G1 进行全球定位（22.732157N，113.296039E）。

（3）污染源强

本项目估算模式预测所采用的源强见下表

表 2.4_5 点源大气污染物估算模式预测源表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y									
G1	阳极氧化线废气	0	0	4	25	0.7	14.4	25	2400	正常排放	硫酸雾	0.095
G2	酸洗和电解抛光工序废气	-13	-19	3	25	0.7	14.4	25	2400		硫酸雾	0.01
											氯化氢	0.002
G3	电泳及烘干废气	-42	8	0	25	0.8	13.3	50	2400		非甲烷总烃	0.067
											TVOC	0.067
											PM10	0.053
											PM2.5	0.0265
											SO2	0.037
											NOx	0.345
G4	喷漆、烘干、喷粉后固化废气	-21	14	0	25	1	15.9	25	2400		非甲烷总烃	0.483
											TVOC	0.483
											PM10	0.041
											PM2.5	0.0205
											SO2	0.111
											NOx	1.006
G5	吸塑、浸塑、固化工序	-9	7	2	25	0.9	15.3	50	2400		非甲烷总烃	0.024
											TVOC	0.024
G6	废水处理站废气	-12	44	0	15	0.3	15.7	25	2400		硫化氢	0.0002
											氨	0.011

注：根据国家环保部《环境空气质量标准》（GB3095-2012）编制说明，我国于 2010 年组织的多个城市长期灰霾试点监测结果表明，各试点城市环境空

气中 P ㎡.5 与 PM_{10} 浓度的比例在 40.4%~69.9%之间，平均为 50%[1,2]。WHO 分析世界各国的研究结果后认为，发达国家城市中 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例通常在 50~80%之间，对于发展中国家的城市，$PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度具有代表性的比例为 50%[3]。因此，新的大气标准，采用二级标准 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 平均浓度限值的比例为 50%。

[1] 中国环境监测总站.灰霾试点监测报告.2010；[2]环境保护部科技标准司.我过五城市大气细颗粒物（$PM_{2.5}$）污染与居民死亡关系研究报告；[3]WHO.Air quality guidelines for particulate matter，ozone，nitrogen（Global Update 2005）。依据上述研究成果，本项目 $PM_{2.5}$ 排放源强取 0.5 倍 PM_{10}。

表 2.4_6 面源大气污染物估算模式预测源强表

编号	所在位置	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/（kg/h）
			X	Y								
M1	厂房 B1F	吸塑、浸塑、固化工序未收集废气	-42	-49	0	75	90	2	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.284
											TVOC	0.284
M2	厂房 B2F	拉丝、抛光、阳极氧化、酸洗和电解抛光、喷粉、电泳及烘干、喷漆、烘干、喷粉后固化工序未收集废气	-42	-49	0	75	90	11.25	2400		TSP	1.966
											非甲烷总烃	1.293
											TVOC	1.293
											SO2	0.037
											NOx	0.338
											硫酸雾	0.14
											氯化氢	0.014
M3	废水站	废水站恶臭	-12	37	0	30	20	3	2400		硫化氢	0.00004
											氨	0.003

注：厂房 B1F 高度为 9.25m，2F、3F 高度为 7m，合计高度 23.25m。1F 车间门窗中心高度为 2m，故厂房 B1F 无组织废气 M1 面源高度取 2m；厂房 B2F 门窗中心高度 9.25+2=11.25m，故厂房 B2F 无组织废气 M2 面源高度取 11.25m；废水站门窗中心高度为 3m，故废水站无组织废气 M3 面源高度取 3m。

（4）计算结果

本项目估算模式的计算结果见下表。

表 2.4_7 估算模式算结果统计表（占标率，%）

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2|D10(m)	NO2|D10(m)	TSP|D10(m)	PM10|D10(m)	PM2.5|D10(m)	TVOC|D10(m)	硫化氢|D10(m)	氨|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	氯化氢|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)
1	G1-阳极氧化废气	140	157	2.06	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.38|0	0.00|0	0.00|0
2	G2-酸洗和电解抛光工序废气	140	157	2.06	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.15|0	0.17|0	0.00|0
3	G3-电泳及烘干废气	280	40	0.85	0.01|0	0.31|0	0.00|0	0.02|0	0.02|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0
4	G4-喷漆、烘干、喷粉后固化废气	140	157	2.06	0.16|0	3.76|0	0.00|0	0.38|0	0.38|0	1.75|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.05|0
5	G5-吸塑、浸塑、固化工序废气	280	43	0.72	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.02|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.01|0
6	G6-废水处理站废气	60	72	4.92	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.26|0	0.71|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	M1-1F 无组织废气	30	52	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	27.02|100	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	16.21|75
8	M2-2F 无组织废气	25	53	0	0.49|0	11.09|53	87.73|400	0.00|0	0.00|0	44.27|225	0.00|0	0.00|0	19.17|100	11.50|75	26.56|150
9	M3-废水站	15	17	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.96|0	7.36|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	--	--	--	0.49	11.09	87.73	0.38	0.38	44.27	1.96	7.36	19.17	11.5	26.56

表 2.4_8 估算模式算结果统计表（1 小时浓度，ug/m³）

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2|D10(m)	NO2|D10(m)	TSP|D10(m)	PM10|D10(m)	PM2.5|D10(m)	TVOC|D10(m)	硫化氢|D10(m)	氨|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	氯化氢|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)
1	G1-阳极氧化废气	140	157	2.06	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	4.14|0	0.00|0	0.00|0
2	G2-酸洗和电解抛光工序废气	140	157	2.06	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.44|0	0.09|0	0.00|0

3	G3-电泳及烘干废气	280	40	0.85	0.07|0	0.63|0	0.00|0	0.10|0	0.05|0	0.98|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.98|0
4	G4-喷漆、烘干、喷粉后固化废气	140	157	2.06	0.78|0	7.53|0	0.00|0	1.70|0	0.85|0	21.02|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	21.02|0
5	G5-吸塑、浸塑、固化工序废气	280	43	0.72	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.28|0
6	G6-废水处理站废气	60	72	4.92	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.03|0	1.42|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	M1-1F 无组织废气	30	52	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	324.27|100	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	324.27|75
8	M2-2F 无组织废气	25	53	0	2.46|0	22.18|53	789.59|400	0.00|0	0.00|0	531.19|225	0.00|0	0.00|0	57.51|100	5.75|75	531.19|150
9	M3-废水站	15	17	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.20|0	14.73|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	--	--	--	2.46	22.18	789.59	1.7	0.85	531.19	0.2	14.73	57.51	5.75	531.19

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]
筛选方案名称: 筛选方案
筛选方案定义
筛选结果
筛选气象定义: 筛选气象
下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗
污染源和污染物参数
可选择污染源:
叠加-邦泽G1
叠加-邦泽M1
非正常-G1
非正常-G2
非正常-G3
非正常-G4
非正常-G5
非正常-G6
选择污染物:
TVOC
硫化氢
氨
硫酸雾
氯化氢
非甲烷总烃
NO2化学反应的污染物:
无NO2
全选
反选
设定一个源的参数
选择当前污染源: M3-废水站
源类型:面源矩形
当前源参数设定
起始计算距离: 10 m
源所在厂界线: 厂界线1
计算起始距离
最大计算距离: 25000 m
应用到全部源
NO2的化学反应: 不考虑
烟道内NO2/NOx比: 0.1
考虑重烟
考虑海岸线重烟,海岸线离源距离: 200 m
海岸线方位角: -9 度
已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)
读出污染源和污染物自身数据,放到表格
污染物 SO2 NO2 TSP PM10 PM2.5 TVOC 硫化氢
评价标准 0.500 0.200 0.900 0.450 0.225 1.200 0.010
G1-阳极氧 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00
G2-酸洗和 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00
G3-电泳及 1.39E-03 0.012 0.00E+00 1.94E-03 9.72E-04 0.019 0.00E+00
G4-喷漆、 5.00E-03 0.048 0.00E+00 0.011 5.42E-03 0.134 0.00E+00
G5-吸塑、 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 6.67E-03 0.00E+00
G6-废水处 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 5.56E-05
M1-1F无组 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.079 0.00E+00
M2-2F无组 1.67E-03 0.015 0.534 0.00E+00 0.00E+00 0.359 0.00E+00
M3-废水站 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 1.11E-05
选项与自定义离散点
项目位置: 城市
城市人口: 20 万
项目区域环境背景03浓度: 30 ug/m^3
预测点离地高(0=不考虑): 0 m
考虑地形高程影响
判断是否复杂地形
考虑蒸烟的源跳过非蒸烟计算
AERSCREEN运行选项:
显示AERSCREEN运行窗口
多个污染物采用快速类比算法
多个污染源采用同一坐标原点
自定义离散点(最多10个)
输入内容: 距离(m)
序号 距离(m)
1
2
3
4
5

图 2.4-1 筛选方案

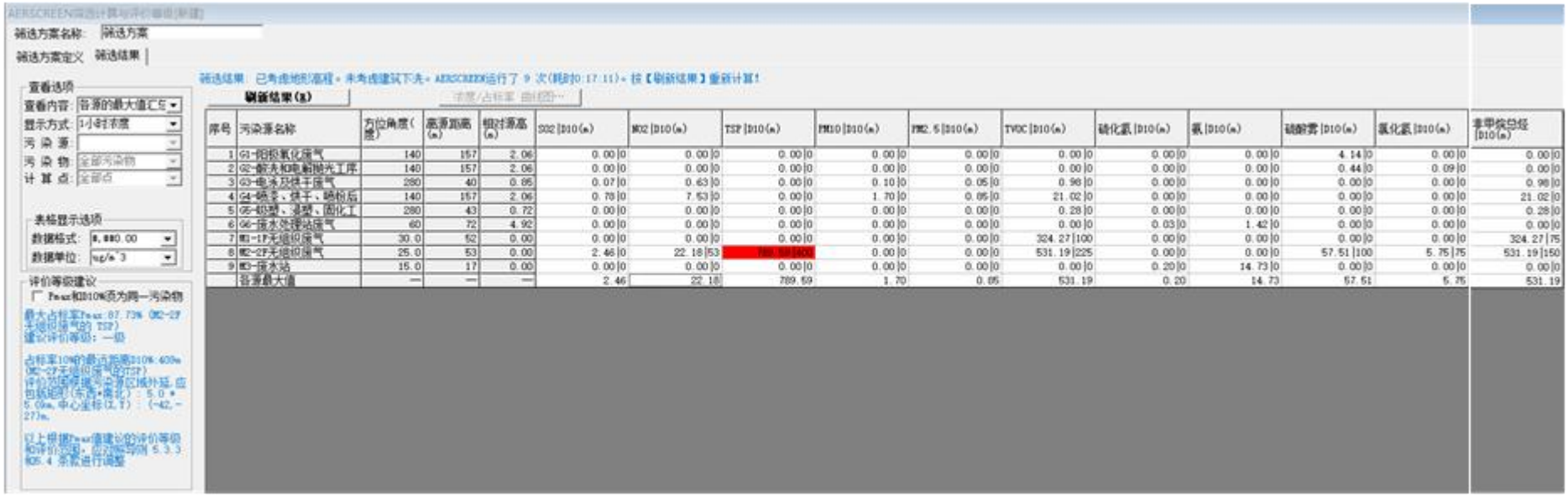


图 2.4-2 评价等级判定结果截图（最大落地浓度）

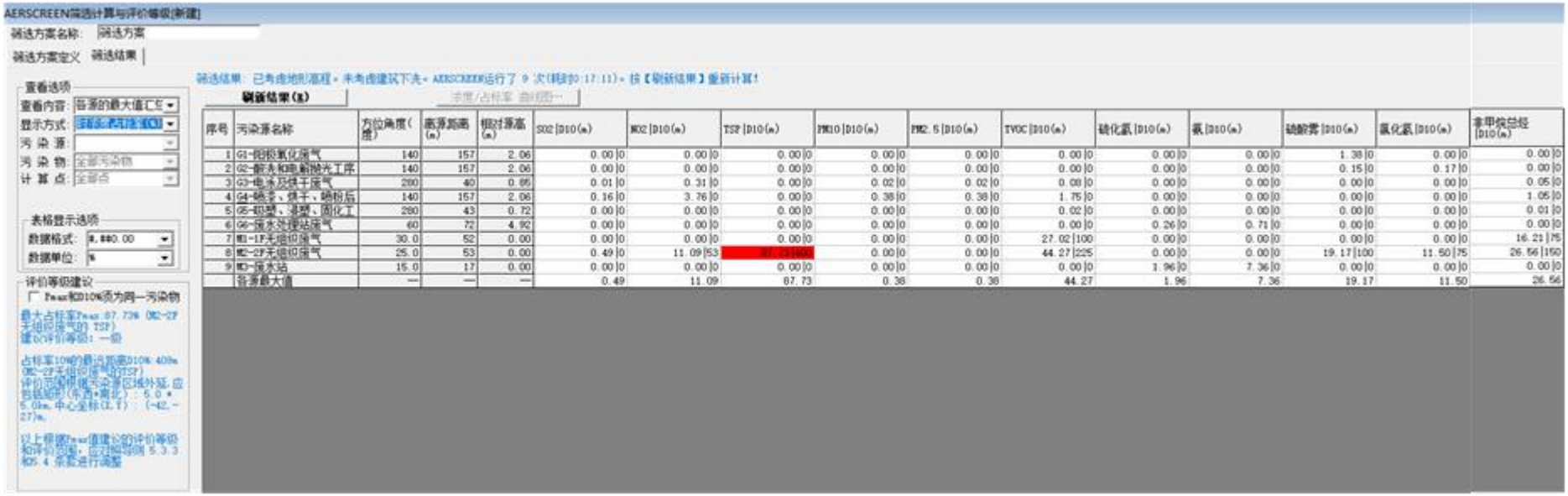


图 2.4-3　评价等级判定结果截图（占标率）

（5）评价等级

根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物（TSP，无组织排放面源M2）的最大占标率 P_{max}=87.73%。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。

2.4.1.2 地表水环境评价等级

本项目位于中山市南头镇污水处理有限公司的纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型间接排放建设项目，评价等级判定为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境评价等级

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

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

①根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ 610-2016）附录 A，本项目所属行业类别为“I 金属制品-53、金属制品加工制造”中的“有电镀或喷漆工艺的”，属于地下水环境影响类别中的 III 类项目。

表 2.4-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征

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

项目所在地未在饮用水水源地的准保护区内，通过现场调查，评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，项目场地地下水环境敏感程度判为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-10 地下水评价工作等级分级表

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

本项目属于 III 类项目，且环境敏感程度为不敏感，根据上表判定本项目地下水评价工作等级定为三级。

2.4.1.4 声环境评价等级

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

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环[2021]260 号）的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/T19-2022）的有关规定，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。

按以下原则确定评价等级：

a） 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；

b） 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c） 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d） 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e） 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f） 当工程占地规模大于 20 k ㎡ 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g） 除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h） 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目使用现有厂房和场地，施工期仅进行设备安装，不涉及土建施工，项目占地面积<20k ㎡，项目区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，为一般区域，土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，依据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》的评价分级原则，本次生态环境评价等级确定为三级。

2.4.1.6 土壤环境影响评价等级

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

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

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

表 2.4-10 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ	Ⅳ类	

			类		
设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	/	属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-有电镀工艺的和使用有机涂层的”，项目类别为I类

本项目占地规模小于5hm^2，属于小型占地规模；根据大气评价估算结果，本项目周边存在敏感点，故敏感程度属于敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境评价工作等级为一级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（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，并确定环境风险潜势。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和附录C可知，本项目危险物质数量与临界量比值Q为2.957（1≤Q<10），行业及生产工艺为M4，故项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4；对照《建设项目环境风险评价技术导则》（GB1692018）附录D，建设项目大气环境敏感程度为E1，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E3，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值III，故本项目环境风险评价工作等级为二级。

2.4.2 评价重点

根据国家和地方各级环境保护方针、政策及其环境管理要求，结合工程的产排污特点和周边环境状况，经类比同类项目的主要环境问题，确定本项目的评价重点为：

（1）建设项目工程分析；

（2）大气环境影响与预测评价；

（3）水环境影响与预测评价；

（4）环境风险影响与预测评价；

（5）环境保护措施及其可行性论证。

2.5 评价范围和环境保护目标

2.5.1 评价范围

2.5.1.1 大气评价范围

根据评价工作等级、本项目大气污染源、当地气象条件以及本项目所在区域环境现状，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

根据 2.4.1.1 大气环境评价工作等级，项目 $D_{10\%}$小于 2.5km，故本项目取边长为 5km 的矩形区域为环境空气影响评价范围。

2.5.1.2 地表水评价范围

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定结合本项目排水量及水质情况，确定本项目水环境影响评价的等级为三级 B，应分析满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

2.5.1.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响调查评价范围采用导则中的查表法，同时结合现状水文地质条件确定。地下水三级评价调查评价面积小于等于 6km^2，同时根据项目周边河流情况，故本项目地下水调查评价范围为 4.55km^2。

2.5.1.4 声环境评价范围

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，本次声环境评价范围定为项目边界外 200m 范围内的区域。

2.5.1.5 土壤环境评价范围

本项目为污染影响型一级土壤评价项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围及占地范围外 1km 范围。

2.5.1.6 生态环境评价范围

根据本次生态影响的评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的规定，本项目生态环境调查评价范围定为厂址范围。

2.5.1.7 环境风险评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：

大气环境风险评价等级为一级，评价范围为距项目边界 5km 的区域；

地表水环境风险影响评价范围：同地表水环境影响评价范围；

地下水环境风险影响评价范围：同地下水环境影响评价范围。

表 2.5-1 各环境要素评价范围

序号	评价因素	评价范围	
1	大气环境	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域	
2	地表水环境	应分析满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求	
3	地下水环境	周边面积约 4.55km^2 的区域	
4	声环境	厂界周边 200m 包络线范围	
5	土壤环境	占地范围内及占地范围外 1km 范围内	
6	生态环境	厂址范围内	
7	环境风险	大气	距项目边界 5km 的区域
		地表水	应分析满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求
		地下水	地下水环境风险影响评价范围与地下水环境影响评价范围一致

2.5.2 环境敏感目标

2.5.2.1 自然环境保护目标

1、环境空气：主要保护评价范围的环境空气质量要满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，特别是大气评价范围内环境敏感点不受本项目的营运而产生大的影响，本项目大气评价范围不涉及大气环境一类区。大气评价范围内敏感目标见表 2.5-5。

2、水环境：根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）的有关规定，

通心河属Ⅴ类水体，保护目标是使通心河符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准。

表 2.5-2 本项目水环境保护目标一览表

水环境保护目标	性质	保护目标
通心河	Ⅴ类水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准

3、声环境：项目所在地为声环境 3 类功能区，保护目标是项目建成后符合声环境质量 3 类标准；附近敏感点民安社区为 2 类区功能区，保护目标是项目建成后敏感点民安社区符合声环境质量 2 类标准。敏感目标具体见表 2.5-3。

4、地下水环境：根据本地区地下水的功能，保护目标是周边地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。项目未在饮用水水源地的准保护区内，且评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，故本项目评价范围内无地下水环境保护目标。

5、土壤环境：本项目及周边用地为建设用地，保护目标是项目建成后周边土壤符合《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标准。评价范围内农用地土壤质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值。土壤评价范围内敏感目标见表 2.5-4。

6、风险环境：风险环境敏感保护目标详见表 6.2-3。

2.5.2.2 社会环境保护目标

环境空气敏感目标为项目评价范围内的村庄、学校等，环境空气敏感目标具体见表 2.5-3 及图 2.5-1。

表 2.5-3 项目声环境评价范围内保护目标一览表

敏感点名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	与本项目厂界最近距离	与本项目车间最近距离	与本项目高噪声设备最近距离
民安社区	居民区	声环境 2 类功能区	东、南、西、北	4m	32m	110m

表 2.5-4 项目土壤环境评价范围内保护目标一览表

敏感点名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	与本项目厂界最近距离	与本项目车间最近距离
民安社区	居民区	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准	东、南、西、北	4m	32m

表 2.5-5 项目评价范围内环境空气保护目标一览表

序号	行政区划	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	与本项目厂界最近距离（m）	与本项目排气筒最近距离（m）	与本项目发泡区域最近距离（m）
			X	Y							
1	中山市	民安社区（南头镇）	94	205	居民	大气	环境空气二类功能区	东、东南、南、西南、西、西北、北、东北	4	73	90
2		将军社区（南头镇）	132	-479				东、东南、南、西南	530	550	566
3		滘心社区（南头镇）	1004	-1648				东南	2230	2246	2271
4		穗西社区（南头镇）	-883	-2047				西南	2590	2650	2648
5		北帝社区（南头镇）	163	-1320				南	1520	1550	1556
6		南城社区（南头镇）	-903	-971				西、西南	1500	1556	1587
7		新地村（黄圃镇）	1835	-2129				东南	3260	3295	3307
8		兆丰村（黄圃镇）	2193	136				东北、东、东南	2460	2468	2484
9		文明社区（黄圃镇）	1937	-1309				东南	2740	2459	2769
10		和泰村（东凤镇）	-1980	-1914				西南	3110	3125	3142
11	顺德区	扁滘社区（容桂街道）	1301	1305				东北	1920	2118	2105
12		容边社区（容桂街道）	214	1008				北	925	1200	1169
13		海尾社区（容桂街道）	-421	1602				西北	1800	1992	1949
14		南区社区（容桂街道）	-401	1725				西北	1910	2120	2078
15		细滘社区（容桂街道）	-1918	895				西北	2520	2609	2570
16		扁滘小学（容桂街道）	1414	1520	师生			东北	2230	2458	2441
17		容边小学（容桂街道）	81	1459				西北	1670	1837	1800
18		海尾小学（容桂街道）	-1816	1500				西北	2750	2962	2923
19	中山市	民安小学（南头镇）	-903	423				西北	1230	1324	1290
20		南头三鑫学校（南头镇）	40	-2006				西北	2210	2263	2262
21		将军小学（南头镇）	1045	-1156				西北	1700	1721	1735
22		广济医院（南头镇）	-637	-1586	医患			西南	1900	1936	1927
23		华晖学校（南头镇）	-811	-1728	师生			西北	2150	2185	2183

24		南头镇中心小学（南头镇）	-542	-1728				西北	2010	2043	2045
25		欢乐托儿所（南头镇）	571	454				东北	729	788	770
26		民安幼儿园（南头镇）	-1233	373				西	1288	1363	1344
27		小百合幼儿园（南头镇）	-734	-1848				西南	1988	2001	1996
28		奕翠幼儿园（南头镇）	-306	-901				西南	952	975	970
29		美同幼儿园（南头镇）	-1610	-75				西南	1612	1653	1642
30		小太阳幼儿园（南头镇）	-194	-1705				西南	1716	1758	1755
31		南城幼儿园（南头镇）	-1447	-982				西南	1749	1784	1774
32		育苗幼儿园（南头镇）	-1885	-187				西南	1894	1963	1923
33		乐培儿幼儿园（南头镇）	-1600	-676	师生			西南	1737	1768	1759
34		向阳托儿所（南头镇）	-642	-666				西南	925	985	971
35		北帝幼儿园（南头镇）	-581	-1349				西南	1469	1509	1507
36		三鑫幼儿园（南头镇）	132	-2082				西南	2086	2126	2125
37		金辉托儿所（南头镇）	1253	-1400				东南	1879	1909	1929
38		南头中心幼儿园（南头镇）	-1315	-1593				西南	2066	2096	2095
39		荟萃幼儿园（南头镇）	1172	-1145				东南	1638	1725	1718
40		大滘托儿所（黄圃镇）	2171	556				东北	2241	2261	2265
41		小天使托儿所（南头镇）	1488	-2052				东南	2535	2595	2593
42		南头镇敬老中心（南头镇）	-479	-1644	医患			西南	1712	1738	1735
43		南头镇政府（南头镇）	-744	-901	办公人员			西南	1168	1208	1203
44	顺德区	海尾幼儿园（容桂街道）	-2267	1867	师生			西北	2800	3012	2963
45	中山市	南头综合执法局（南头镇）	-559	-338	办公人员			西南	636	398	673

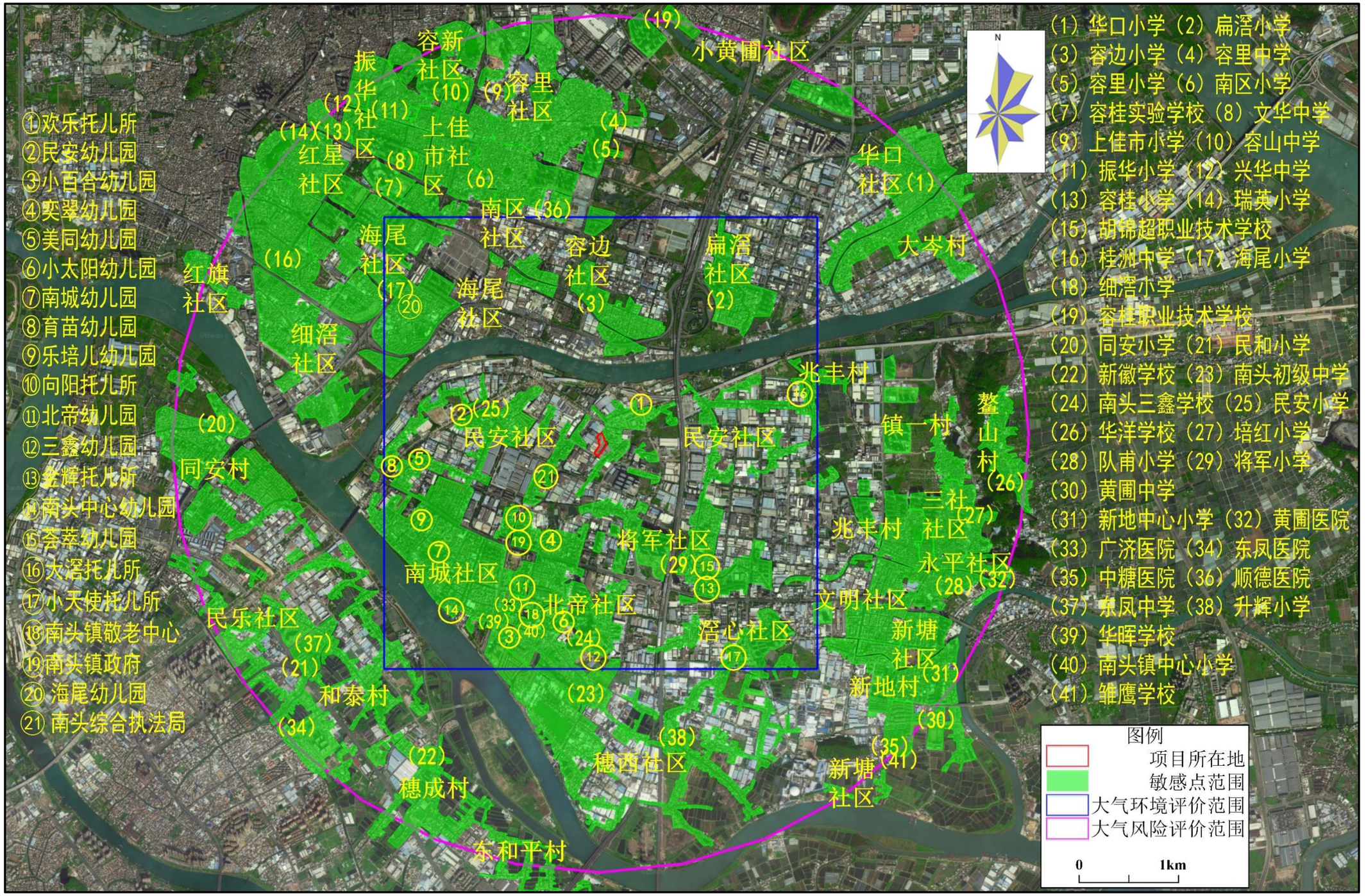


图 2.5-1 大气环境、环境大气风险评价范围及环境敏感目标示意图

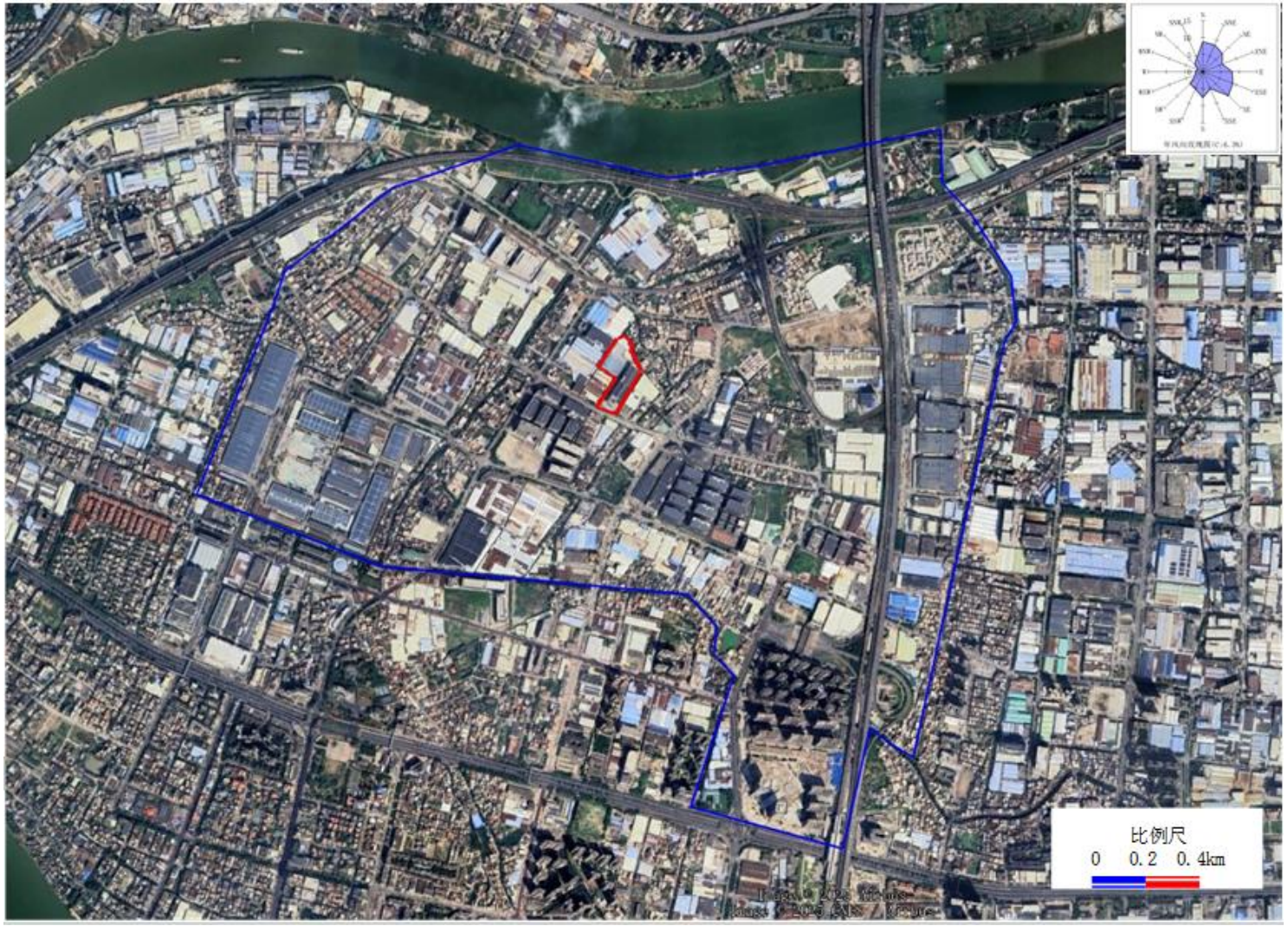


图 2.5-2 地下水环境评价范围示意图

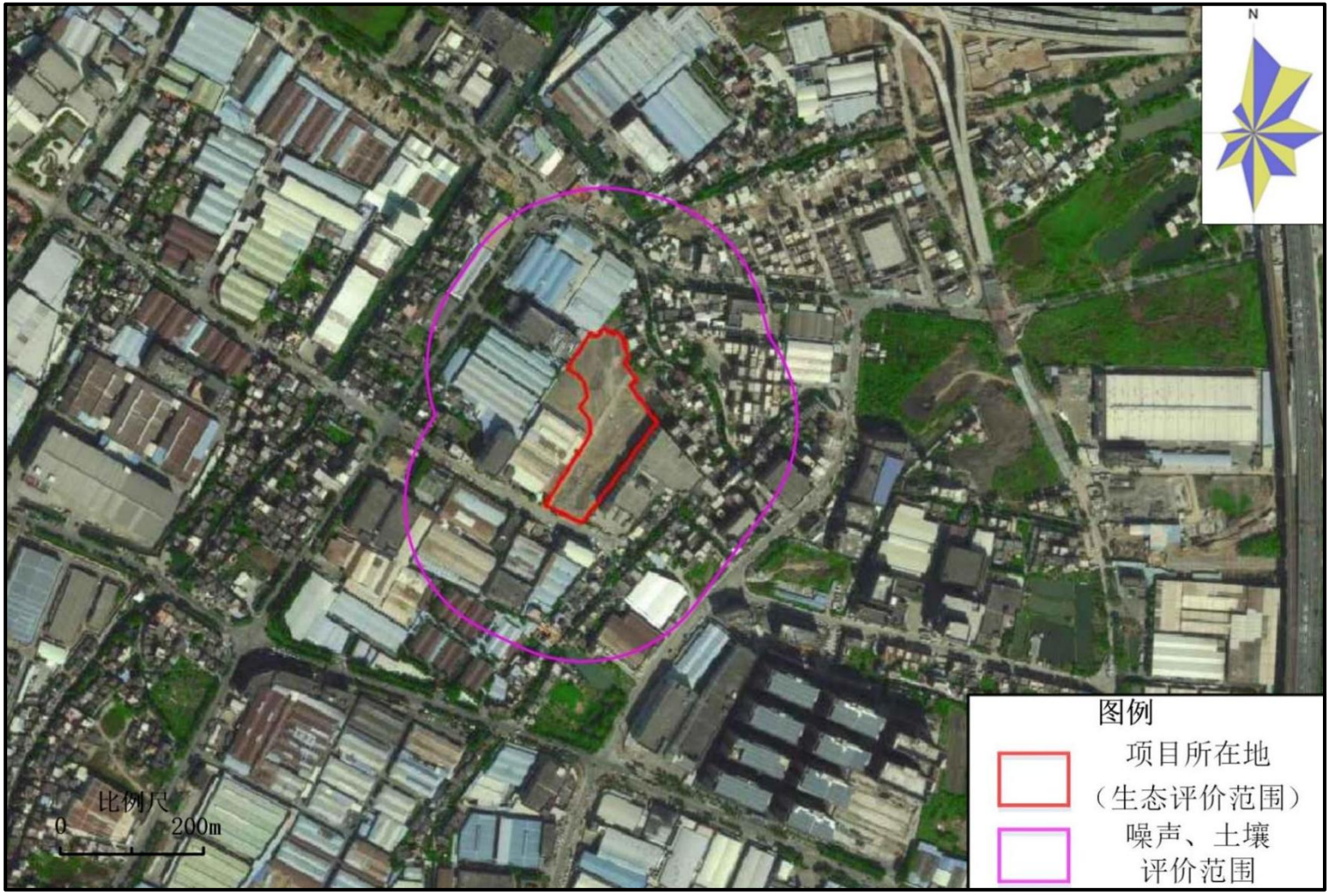


图 2.5-3 声、土壤、生态环境评价范围示意图

3. 扩建前项目概况及工程分析

3.1 扩建前项目环评及竣工环保验收情况

项目扩建前环保手续情况详见下表：

表3.1-1 扩建前项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评批复	是否验收	备注
1	中山市新顺翔电器制造有限公司新建项目	用地面积21023.6平方米，建筑面积56382.62平方米。年产红酒柜56万台、制冰机4万台	中环建书〔2021〕0017号	已自主验收	排污证属于登记管理，登记编号：914420007811826517001Y
2	中山市新顺翔电器制造有限公司扩建两条前处理线项目	在厂房A增加两条前处理线，用于生产喷漆钣金件、电泳钣金件，产品用于现有红酒柜、制冰机的配件，不单独外售。	中（南）环建表〔2022〕0013号	已自主验收	

3.2 扩建前项目概况

3.2.1 基本情况

（1）建设单位：中山市新顺翔电器制造有限公司

（2）项目投资：总投资 14200 万元，其中环保投资 100 万元

（3）行业类别：C3851 家用制冷电器具制造

（4）劳动定员及生产班制：项目劳动定员 600 人，全年工作日 300 天，每天生产时间为 8 小时

（5）项目地点：广东省中山市南头镇永辉路 23 号（厂址中心坐标为东经 113°18'3.808"，北纬 22°43'43.001"）。本项目用地面积 21023.6 平方米，建筑面积 56382.62 平方米。项目东面为莱普蒂斯电器有限公司，南面为锐尔朗电器有限公司，西面为新思路卫厨电器有限公司、通力电器有限公司和雄基电器有限公司，北面为民安社区。本项目用地红线与敏感点民安社区最近距离约 4m，项目建筑物与敏感点民安社区最近距离约 32m。项目四至图见下图。

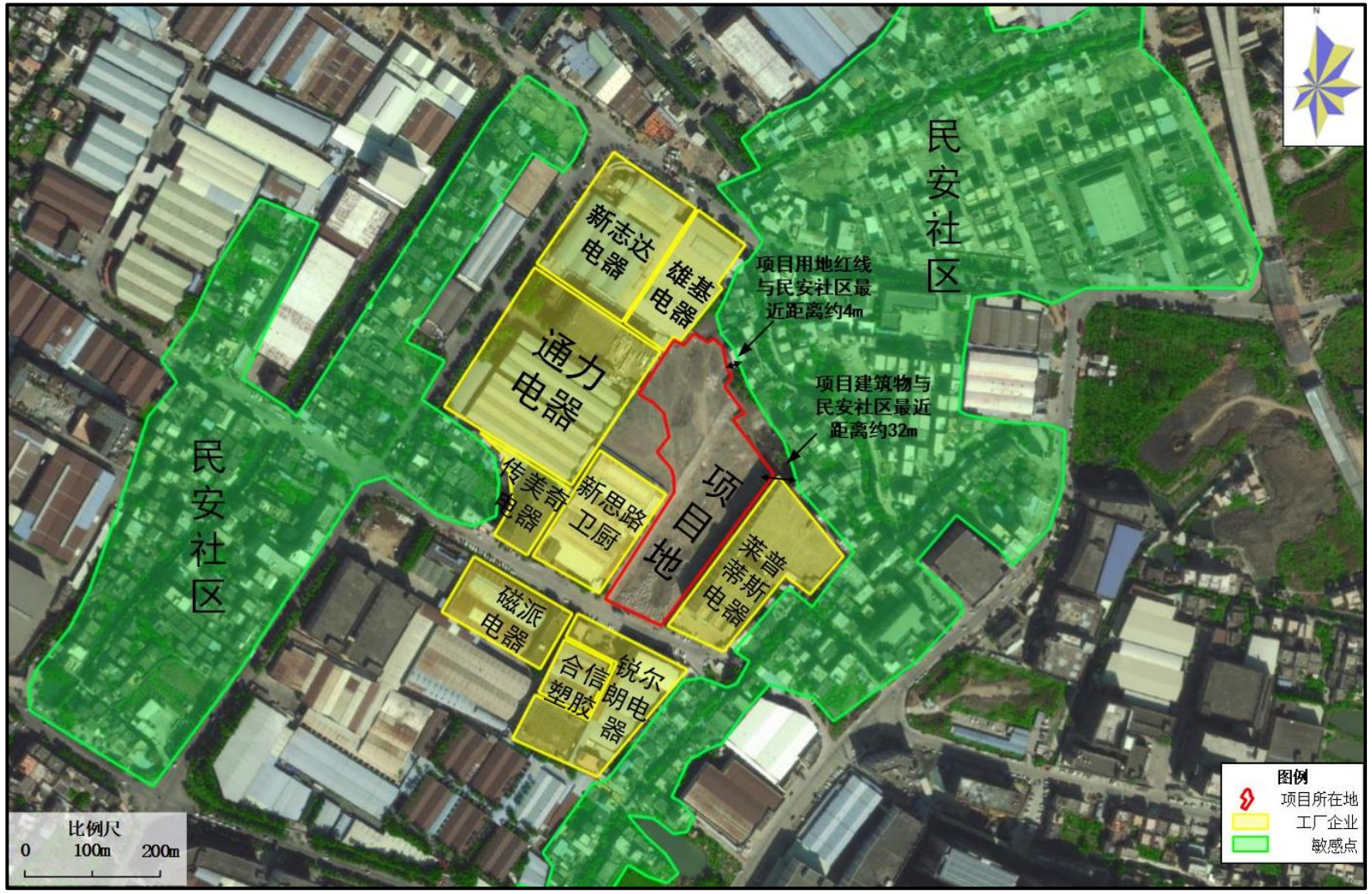


图 3.2-1 项目周边四至图

3.2.2 项目工程组成

项目主要经济技术指标和工程组成见下表。

表 3.2-1 项目主要经济技术指标表

建筑名称	高度 m	层数		每层高度 m	长 m	宽 m	总基地面积 m^2	总建筑面积 m^2	用途
厂房 A	42.65	10	1F	7.9	149	44	6590.8	55107.62	发泡、预装、储存、内胆预装、办公区
			2F	7.9					总装、储存、抽真空、冷媒灌注、办公区
			3F	4.5					包装、检测
			4F	4.5					包装、成品储存
			5F	4.5					门体组装、成品储存
			6F	4.5					原材料仓库
			7F	4.5					原材料仓库
			8F	4.5					前处理线
厂房 B	7.9	1F		7.9	40	30	1200	1200	预留发展区
门卫	6	1F		6	10	7.5	75	75	门卫

表 3.2-2 项目工程组成一览表

类别	工程项目	**环评审批内容**	**现状建设内容**	**备注**
主体工程	生产厂房	设有一栋 8 层高的厂房 A，其中 1F 为发泡、预装、储存、内胆预装等工序生产车间；2F 为总装、储存、抽真空、冷媒灌注等工序生产车间；3F 为包装、检测等工序生产车间；4F 为包装、成品储存等工序生产车间；5F 为门体组装、成品储存等工序生产车间；6-7F 均为原材料仓库；8F 为前处理线区域。厂房 B 为预留发展区域。	设有一栋 8 层高的厂房 A，其中 1F 为发泡、预装、储存、内胆预装等工序生产车间；2F 为总装、储存、抽真空、冷媒灌注等工序生产车间；3F 为包装、检测等工序生产车间；4F 为包装、成品储存等工序生产车间；5F 为门体组装、成品储存等工序生产车间；6-7F 均为原材料仓库；8F 为前处理线区域。厂房 B 为预留发展区域。	与原环评一致
辅助工程	办公区	办公区分布在厂房 A 的 1F 南侧和 2F 南侧。	办公区分布在厂房 A 的 1F 南侧和 2F 南侧。	与原环评一致
公用工程	供电	市政电网供电。	市政电网供电。	与原环评一致
	给排水	市政自来水供水。	市政自来水供水。	与原环评一致

类别	工程项目	环评审批内容	现状建设内容	备注
		生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。	生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。	与原环评一致
		生产废水经自建污水处理站处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。	生产废水委托中山市恒致环保科技有限公司处理	因分期投产，水量较少，故转移处理
环保工程	废水治理	生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。	生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。	与原环评一致
		生产废水经自建污水处理站处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。	生产废水委托中山市恒致环保科技有限公司处理	因分期投产，水量较少，故转移处理
	废气治理	发泡废气经发泡区域整体密闭收集后，进入两级活性炭吸附装置处理，处理后的废气经 48m 高排气筒（G1）排放。	发泡废气经发泡区域整体密闭收集后，进入两级活性炭吸附装置处理，处理后的废气经 48m 高排气筒（G1）排放。	与原环评一致
		备用发电机产生的废气经专用烟道（G2）排放	/	未建设
		焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。 冷媒灌注、储罐大小呼吸及打玻璃胶有机废气在车间内无组织排放。	焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。 冷媒灌注、储罐大小呼吸及打玻璃胶有机废气在车间内无组织排放。	与原环评一致
		喷涂废气通过喷涂房密闭收集经水帘柜+干式过滤棉预处理，烘干废气通过烘干箱顶部的集气管和工件进出口两端的垂帘集气罩收集后进入活性炭吸附装置处理后通过 45 米高空排放（G3）	喷涂废气通过喷涂房密闭收集经水帘柜+干式过滤棉预处理，烘干废气通过烘干箱顶部的集气管和工件进出口两端的垂帘集气罩收集后进入活性炭吸附装置处理后通过 45 米高空排放（G3）	与原环评一致
		电泳烘干废气：密闭收集后+活性炭吸附治理+45m 排气筒高空排放（G4）	电泳烘干废气：密闭收集后+活性炭吸附治理+45m 排气筒高空排放（G4）	与原环评一致
		前处理焊接废气：车间无组织排放	前处理焊接废气：车间无组织排放	与原环评一致

类别	工程项目	环评审批内容	现状建设内容	备注
		自建废水处理站废气通过车间无组织排放	无	/
		开料工序：车间无组织排放	开料工序：车间无组织排放	与原环评一致
		打磨拉丝：移动布袋+车间无组织排放	打磨拉丝：移动布袋+车间无组织排放	与原环评一致
	噪声治理	高噪声设备设置隔声、减噪、减振措施。	高噪声设备设置隔声、减噪、减振措施。	与原环评一致
	固废处置	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。	与原环评一致
		一般固废交由一般工业固废公司处理。	一般固废交由一般工业固废公司处理。	与原环评一致
		危险废物设危废仓库收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	危险废物设危废仓库收集后交由恩平市华新环境工程有限公司处理。	与原环评一致

3.2.3 项目平面布置

本项目用地红线与敏感点民安社区最近距离约 4m，建筑物与敏感点民安社区最近距离约 32m。项目厂区内共设两栋厂房，其中厂房 A 为一栋 8 层高建筑物，用于项目生产、办公等过程，厂房 B 为一栋 1 层高建筑物，为预留发展区域。本项目将发泡工序设在厂房 A 一层北面，发泡过程产生的废气经收集处理后由 48m 高排气筒（G1）排放，对周边大气环境影响较小；本项目高噪声设备主要为发泡机、空压机、钻床等，经预测分析，采取减振、隔音等噪声治理措施后，项目厂界噪声可满足相应排放标准，敏感点民安社区可满足声环境质量标准，因此本项目产生的噪声对周边声环境影响较小。综上所述，本项目车间平面布局是合理的，对周边居民影响较小。

项目平面布置情况见下图。

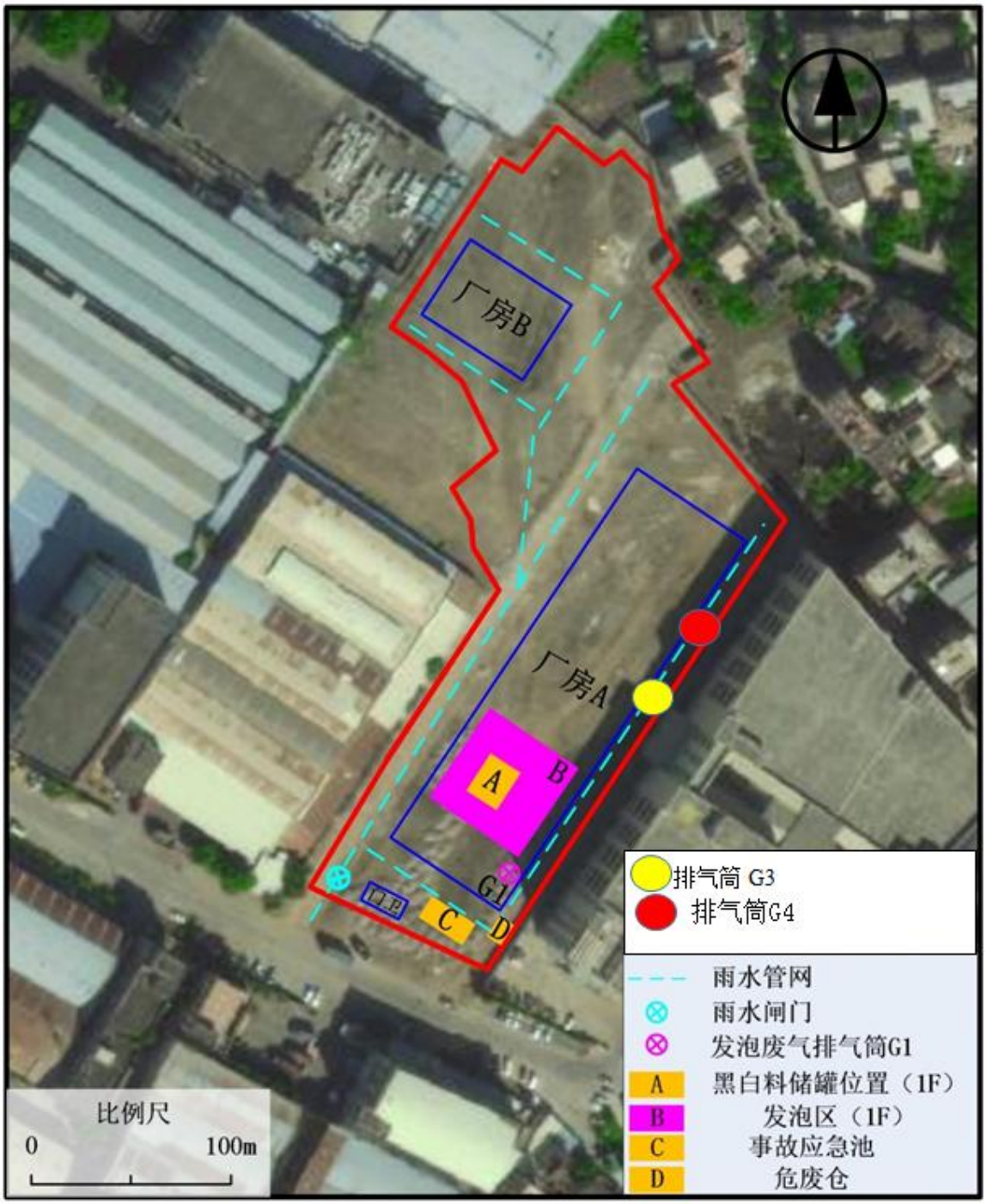


图 3.2-2 项目总平面布置图

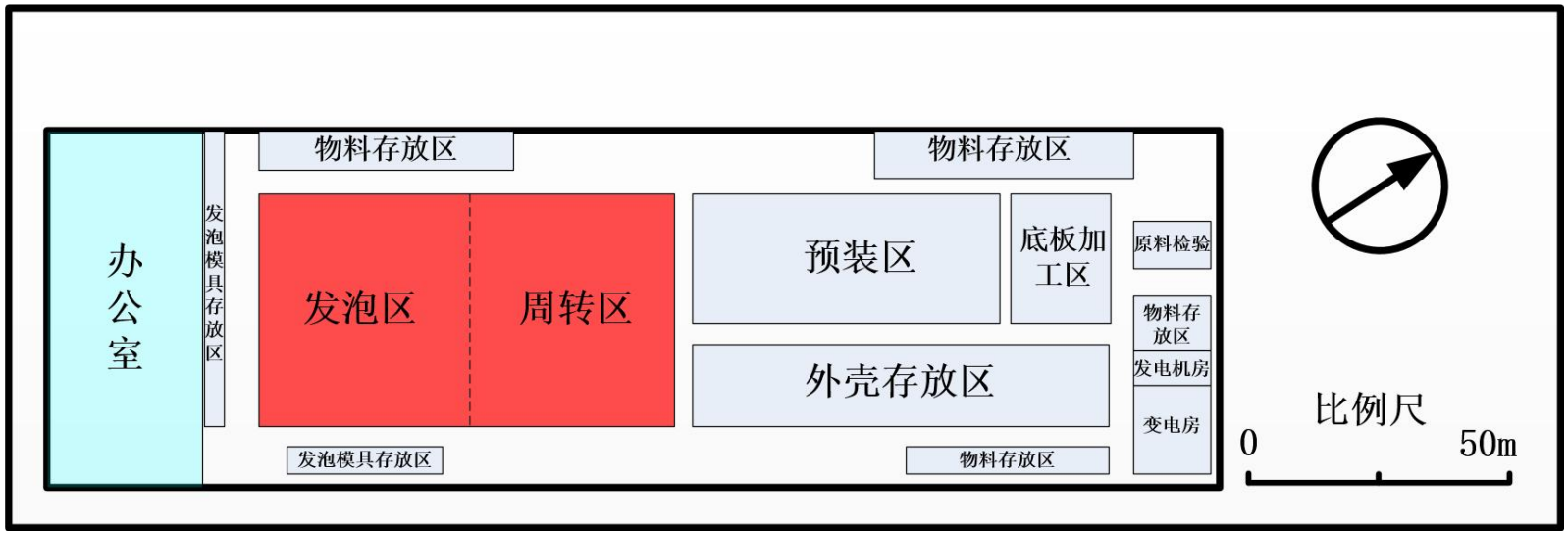


图 3.2-3 厂房 A1F 平面布置图

图 3.2-4 厂房 A1F 钢平台平面布置图

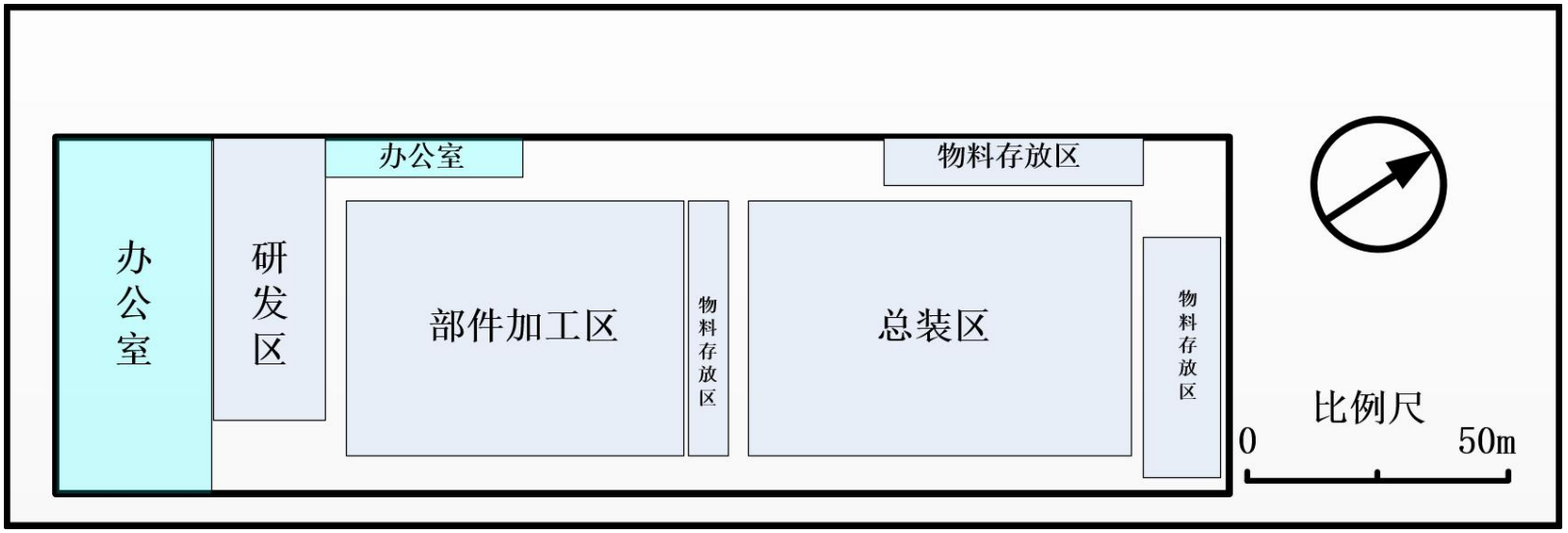


图 3.2-5 厂房 A 2F 平面布置图

图 3.2-6 厂房 A 2F 钢平台平面布置图

图 3.2-7 厂房 A 3F 平面布置图

图 3.2-8 厂房 A 4F 平面布置图

图 3.2-9 厂房 A 5F 平面布置图

图 3.2-10 厂房 A 6-7F 平面布置图

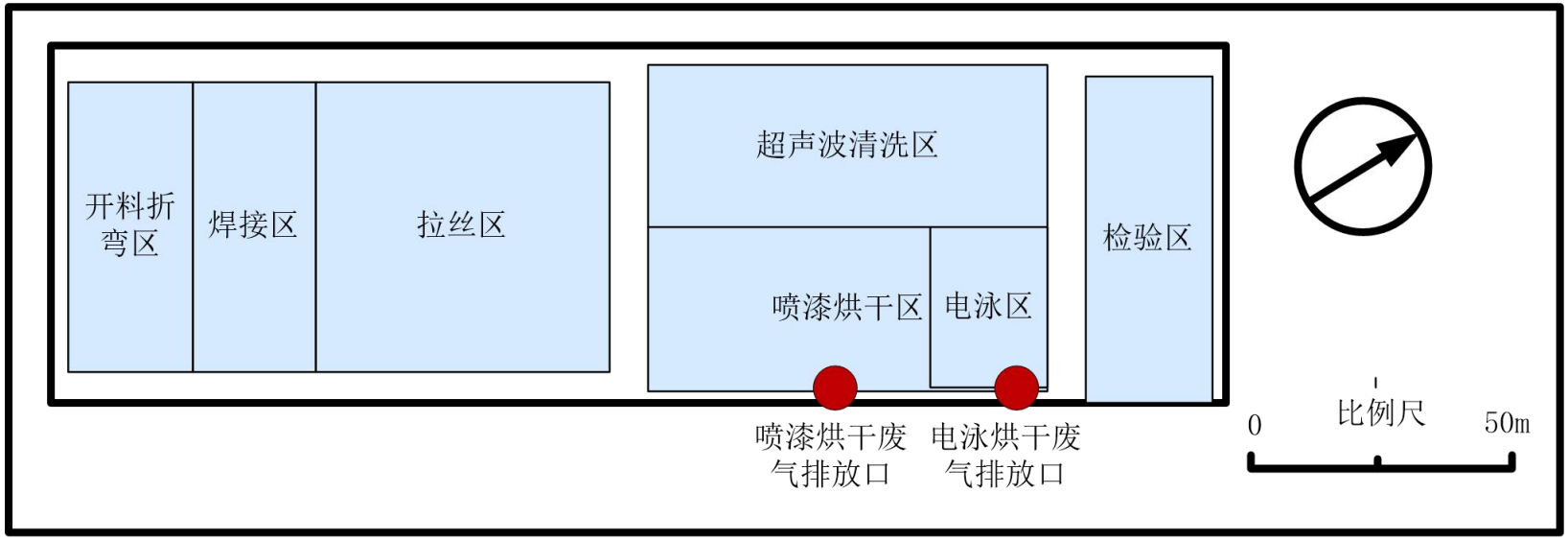


图 3.2- 11 厂房 A 8F 平面布置图

3.2.4 产品方案

表 3.2-3 项目产品方案

产品名称	规格型号	年产量（万台）		单位
		环评审批内容	实际建设内容	
红酒柜	JG32 系列	20	20	万台/年
红酒柜	JG50 系列	20	20	
红酒柜	JG110 系列	4	4	
红酒柜	JG166 系列	4	4	
红酒柜	JG36 系列	4	4	
红酒柜	JG18 系列	4	4	
制冰机	JG36I 系列	4	4	
合计		60	60	

3.2.5 主要原辅材料

项目主要原辅材料概况详见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量		最大储存量	单位	形态	运输方式	包装规格	是否属于风险物质	临界量 t
		环评审批内容	实际建设内容							
1	黑料	1907	1907	35.4	t/a	液态	汽运	35m³ 储料罐	是	0.5
2	白料	1589	1589	13.77	t/a	液态	汽运	5m³ 储料罐/1m³ 储料罐	是（组分环戊烷为风险物质）	10（环戊烷）
3	电器配件	60	60	0.5	万套	固态	汽运	周装箱/车散装	否	/
4	塑料及五金配件	60	60	0.5	万套	固态	汽运	周装箱散装		
5	冷媒（异丁烷）	32	32	0.7	t/a	固态	汽运	55kg/铁桶	是	10
6	铜管	600	600	5	t/a	固态	汽运	周装箱/车散装	否	/
7	实芯焊丝	2	2	0.1	t/a	固态	汽运	卷		
8	乙炔	6	6	0.3	t/a	气态	汽运	5kg/瓶	是	10

序号	名称	年用量		最大储存量	单位	形态	运输方式	包装规格	是否属于风险物质	临界量 t
		环评审批内容	实际建设内容							
9	氧气	12	12	0.6	t/a	气态	汽运	50kg 瓶		200
10	氮气	6	6	0.3	t/a	气态	汽运	50kg/瓶	否	/
11	美纹纸	12	12	0.5	万套	固态	汽运	周装箱散装		
12	包装纸箱	12	12	0.5	万套	固态	汽运	周装箱散装		
13	包装海绵	60	60	0.5	万套	固态	汽运	周装箱/车散装		
14	包装泡沫	60	60	0.5	万套	固态	汽运	周装箱/车散装		
15	打包带	600	600	10	万米	固态	汽运	卷		
16	面板及箱体配件	60	60	0.5	万套	固态	汽运	周装箱/车散装		
17	榉木层架	60	60	1.5	万个	固态	汽运	周装箱/车散装		
18	外壳组件	60	60	0.5	万套	固态	汽运	周装箱/车散装		
19	内胆	60	60	0.5	万套	固态	汽运	周装箱/车散装		
20	压缩机	60	60	0.5	万个	固态	汽运	周装箱/车散装		
21	玻璃门	60	60	0.5	万个	固态	汽运	周装箱/车散装		
22	玻璃胶	1.4	1.4	0.05	t/a	液态（膏状）	汽运	10kg/袋		
23	密封胶条	4	4	0.1	t/a	固态	汽运	周装箱/车散装		
24	铜焊条	0.05	0.05	0.01	t/a	固态	汽运	1kg/卷		
25	不锈钢板	1231	1231	10	t/a	固态	汽运	车散装		
26	除油剂	3	2	0.5	t/a	液态	汽运	5kg/桶		
27	陶化剂	1.5	0	0.1	t/a	液态	汽运	5kg/桶		
28	电泳漆	12	12	1	t/a	液态	汽运	25kg/桶		
29	水性漆	15	15	1.5	t/a	液态	汽运	25kg/桶		
30	液压油	1	1	0.5	t/a	液态	汽运	25kg/桶	是	2500

3.2.6 主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 3.2-6 项目生产设备一览表

序号	名称	规模型号	数量/台		备注
			环评审批内容	实际建设内容	
1	预装工作台	非标定做	4	4	为手工组装，包括安装小五金、贴海绵等
2	焊枪	H01-6	4	4	为氧气、乙炔气焊接，将铜管与压缩机相连
3	氩焊机	/	4	4	焊接
4	冷媒灌注机	CA-788C-S6 JC	4	4	灌注冷媒
5	检漏仪	E3000	4	4	用于产品焊接检漏
6	生产流水线	非标定做	2	2	主要用于产品输送
7	空压机	OGVFD-6.1/8	2	2	为流水线和气动工具输送气源
8	真空泵	CV30	104	104	主要用于产品真空度预抽
9	打包机	CY-BBC30	6	6	用于产品包装打带
10	夹吊机器人	非标定做	2	2	用于产品包装后堆码
11	发泡机	SYF-100	2	2	发泡机配套 4 支射料枪，用于将发泡料注入模具内
12	35m^3 黑料储料罐	35m^3	1	1	黑料储存
13	5m^3 白料储料罐	5m^3	1	1	白料储存
14	1m^3 白料储料罐	1m^3	10	10	
15	冷水机	XYFL-05	2	2	发泡机配套，在发泡机和储料罐外层布有管道，通入恒温水，对发泡料恒温处理
16	模温机	SF505000A	2	2	发泡机配套，用于发泡模具预加热
17	钻床	Z4116	6	6	用于门框钻孔和冲压模具修复
18	发电机		1	0	/
19	激光切割机	HS-G3015A	2	2	切割
20	冲床	J23L-45	6	6	冲压
21	油压机	YBS-D300T	2	2	成型
22	剪扳机	QC12Y-4×2500E21	2	2	剪板
23	折弯机	WC67Y-40T/2200	8	8	折弯

24	碰焊机	非标	6	6	碰焊
25	砂轮机	非标	4	4	打磨
26	拉丝打磨机	MM2500	40	40	拉丝
27	激光焊接机	PB300CE	4	4	焊接
28	预脱脂槽	2.7*1.1*1.2m，水深 1m	1	0	喷漆钣金件①清洗线
29	主脱脂槽	2.7*1.1*1.2m，水深 1m	1	0	
30	水洗槽 1	2.7*1.1*1.2m，水深 1m	1	0	
31	水洗槽 2	2.7*1.1*1.2m，水深 1m	1	0	
32	陶化槽	2.7*1.1*1.2m，水深 1m	1	0	
33	水洗槽 3	2.7*1.1*1.2m，水深 1m	1	0	
34	水洗槽 4	2.7*1.1*1.2m，水深 1m	1	0	
35	纯水槽	2.7*1.1*1.2m，水深 1m	1	0	
36	烘干线	42*2*3m	1	0	
37	超声波清洗机	每台清洗机配备：第一段（粗洗）7m*1.5m*1m,第二段（精洗）5m*1.5m*1m,第三段（精洗）3m*1.5m*1m，第四段（纯水清洗）5m*1.5m*1m，水深均为0.8m	2	0	喷漆钣金件②清洗线
38	自动喷漆/油机	EHMC850，每台配备 3 支喷枪	3	3	喷漆钣金件喷漆线
39	恒温隧道炉	TJ-2800130HL，	2	2	

		173kw/180℃			
40	水帘机	SL-5，尺寸 5m*2m*2.5 m,水深 0.2m	3	3	
41	除油槽	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	电泳钣金件电泳线
42	水洗槽 1	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	
43	纯水槽 1	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	
44	纯水槽 2	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	
45	电泳槽	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	
46	回收槽 1	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	
47	回收槽 2	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	
78	水洗槽 2	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	
49	纯水槽 3	2.3*1*1.3m，水深 1m	1	1	
50	面包炉	非标	2	2	
51	纯水机	/	3	3	纯水制备

3.2.7 公用工程

一、供电情况

项目用电量为 125 万度，由市政电网提供。

二、给排水工程

1、给排水

原环评审批情况：项目扩建前总用水量为21616.32m^3/a（其中生活用水18096.02m^3/a，冷水机用水150m^3/d，制备纯水用水1279.93m^3/a，前处理母液和清洗用水1924.17m^3/a，水帘柜用水162m^3/a，反冲洗用水4.2.m^3/a），生活污水排放量为16632m^3/a，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理。生产废水排放量为1509.42m^3/a（其中水帘柜废水72t/a、除油废液16.48t/a、陶化废液5.94t/a、电泳废液2.3t/a，清洗废水1408.5t/a(除油后清洗废水954.3t/a、陶化后清洗废水178.2t/a、电

泳后清洗废水276t/a)、反冲洗废水4.2t/a），经自建污水处理站处理后，排入中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理。

现状实际情况：项目扩建前总用水量约为16500m^3/a（其中生活用水月15000m^3/a，生产用水约1500m^3/a），生活污水排放量为13500m^3/a，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理。生产废水排放量约为1000m^3/a，生产废水委托中山市恒致环保科技有限公司处理。

3.3 扩建前工程分析

3.3.1 生产工艺流程

项目从事红酒柜、制冰机生产及销售，生产流程主要包括箱体预装、发泡、压缩机安装、焊接、抽真空、冷媒灌注、封尾焊、门体预装、总装、检测、层架组装和产品包装等过程，其工艺说明如下：

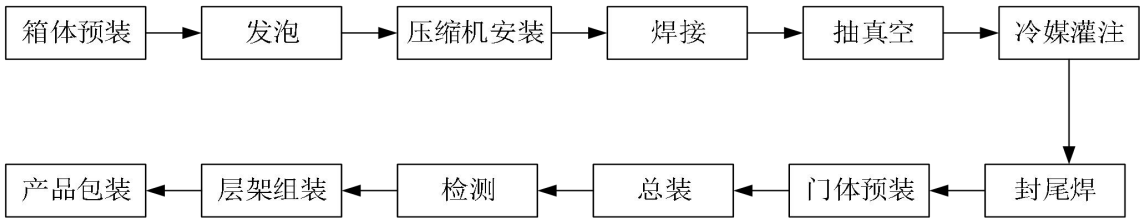


图 3.3-1 生产工艺流程

生产工艺简述：

1、箱体预装：将外购外壳组件、内胆等配件按订单计划进行装配处理，相关配件均外购成品配件。

2、发泡：预装成型后的红酒柜或制冰机箱体进入到封闭式发泡区域进行发泡处理，封闭式作业间规格约为：1000m^2×3.5m（高），发泡区域出入口设置密封门及透明 PVC 门帘设施，作业期间出入口门体保持常闭状态，以保障作业间的封闭性能。预装成型后的箱体进入到作业区后，首先根据产品规格放入到对应规格的发泡模具内。作业期间黑白料在发泡设备配套的储料罐内储存，发泡机参数设定好后，储料罐内物料经管道送入到发泡枪头内封闭式混料器内进行快速混合（黑料：白料约为 1.2：1），然后经管道输送到高压注料枪内。发泡料经注料枪注入到箱体内，注料时间一般为 5-17 秒，然后将注料口预留的密封胶袋贴住注料口，并将发泡模具闭合，使工序发泡过程在相对封闭的

模具内进行静置熟化。静置熟化时间一般为25-40分钟，箱体达到工艺设定时间后即完成了产品发泡处理，将箱体从模具箱内取出即可。

项目发泡机组为自动化作业设备，工序作业过程中，黑、白料转输过程中在封闭管道内进行。为有效降低项目发泡料的损耗及工序废气的产生，项目发泡料注料过程，发泡枪枪头通过箱体预留注料口深入到箱体内，注料完成拔出枪头后快速使用箱体上预留的胶布对注料口进行密封处理。

3、装配、焊接：箱体发泡完成后进入到工件自动输送线内进行压缩机的安装。安装过程主要采用焊接工艺将压缩机连接口与箱体内预装的制冷铜管进行连接。焊接过程采用钎焊工艺进行作业，其中乙炔为燃烧气体，氧气为助燃气体。

4、抽真空：装配好压缩机的工件进行抽真空处理。通过真空泵将压缩机内残留空气抽出，以便为后续灌冷媒工序做准备。

5、冷媒灌注：抽真空处理后工件进行冷媒灌注。项目冷媒灌注过程中使用环保型冷媒R600a（异丁烷），使用时直接通过灌注机灌注冷媒至产品中，由灌注机通过快速接头从罐装冷媒中灌注冷媒，并运用专用检漏仪检漏，可确保不发生冷媒泄漏。冷媒灌注过程将有少量冷媒残留在灌注口中逸散出来。

6、焊接：冷媒灌注完成后通过焊接对冷媒灌注管进行封闭处理，焊接过程采用钎焊工艺进行作业，其中乙炔为燃烧气体，氧气为助燃气体。

7、总装：对商检达标的产品进行门体、电源线等配件的集中安装。

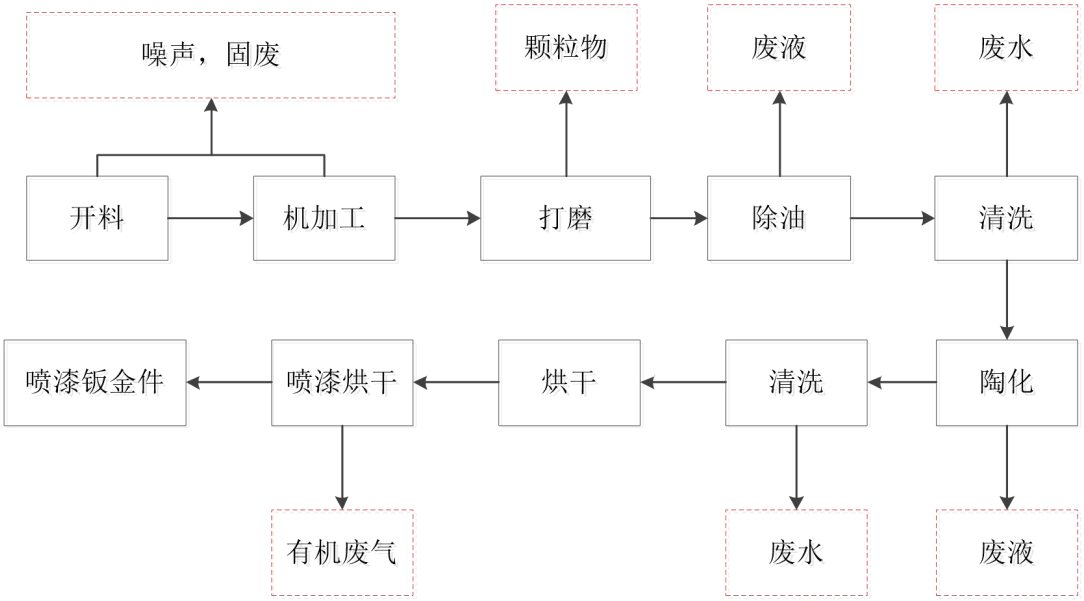
8、检测：产品装配完成后对其进行通电测试处理，确保其制冷、保温效能达到设计要求。

9、成品包装、出货：外观检查合格产品即可按要求进行包装后外运出货。

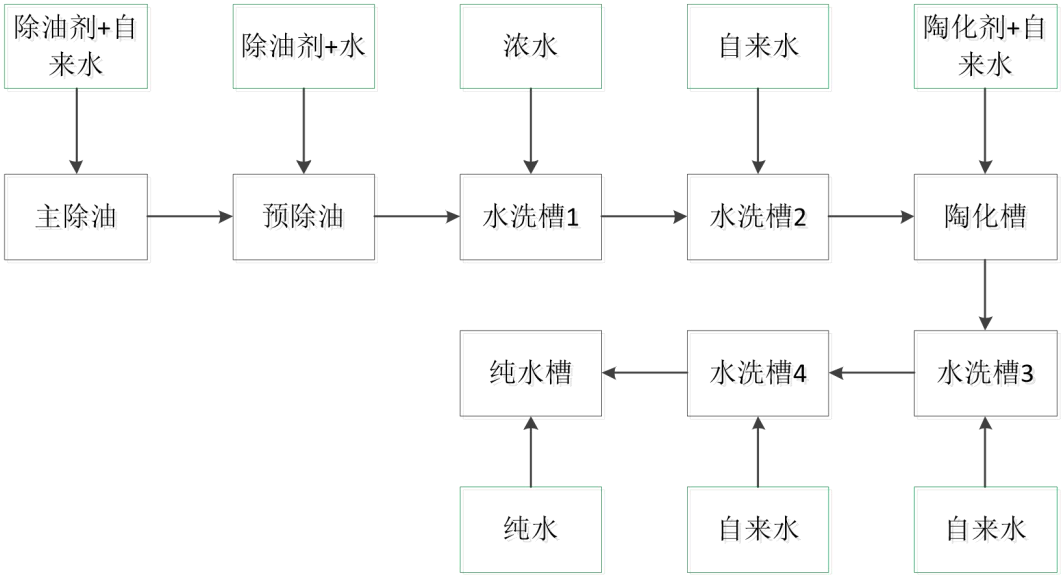
10、门体预装：门体预装过程主要是对外购玻璃门体进行门铰等五金配件的安装，将密封胶条套入到门体上。项目门体直接外购成品，厂内无需进行门体玻璃的裁切、组装等工序作业，门体玻璃安装过程中采用玻璃胶进行固定，打玻璃胶过程将产生少量的有机废气。

11、层架组装：项目产品层架采用木质层架为主，均为外购成品配件，使用过程中仅需使用螺丝钉进行简单装配处理即可。

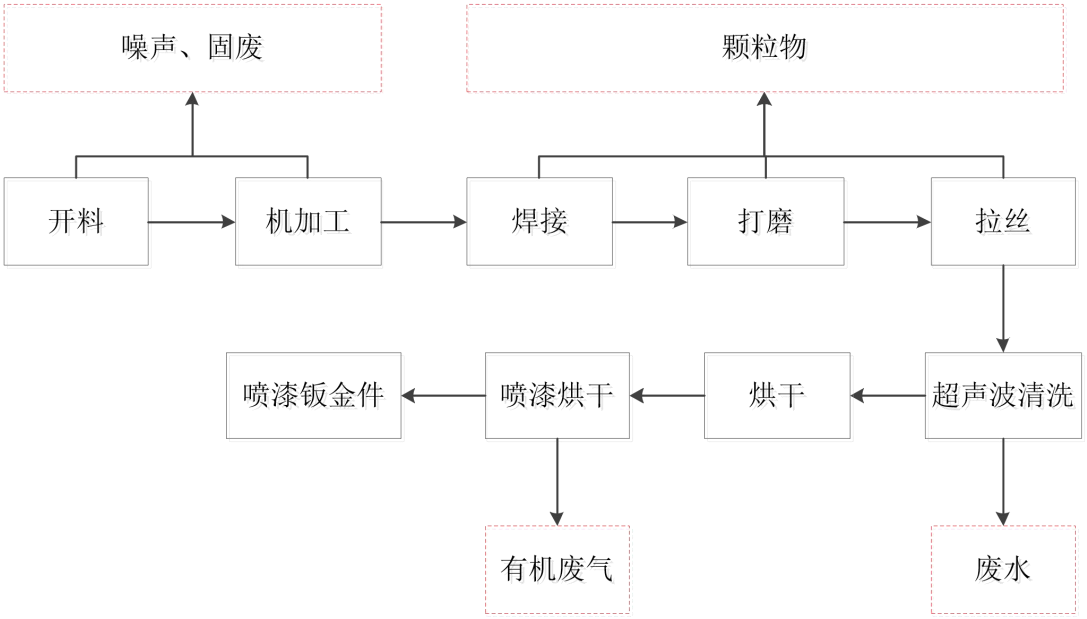
喷漆钣金件工艺流程①：



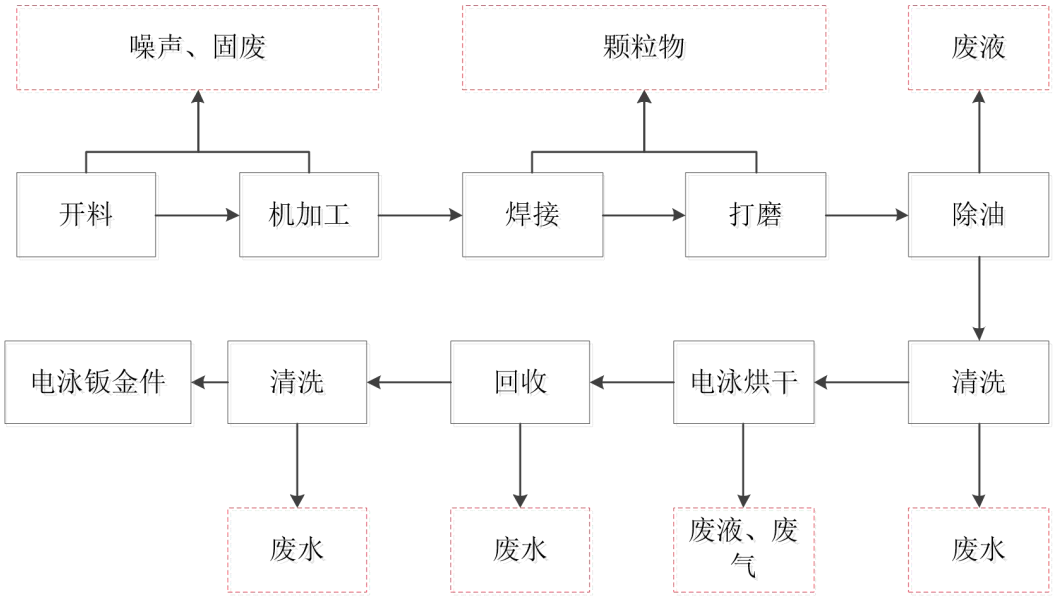
喷漆钣金件①除油清洗工艺流程：



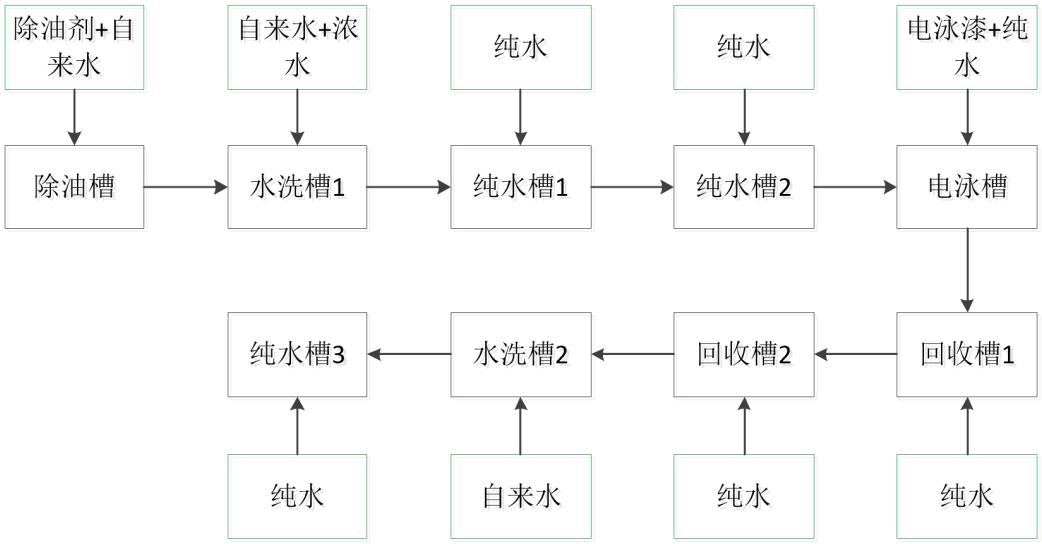
喷漆钣金件工艺流程②：



电泳钣金件工艺流程：



电泳钣金件除油电泳工艺流程：



工艺说明：

1、开料：使用剪板机、激光切割机等设备对钢板进行加工处理成设计的尺寸。

2、机加工：将原材料刚才通过钻床、冲床、折弯等机加工工序加工成需要的形状。机加工过程中会产生含铝金属边角料和噪声。

3、焊接：机加工后，对需要焊接的工件进行碰焊焊接，会产生焊接烟尘。

4、除油：机加工后的工件表面会残留少量油污，项目采用除油剂进行清洗，常温下清洗 3～5 分钟。项目除油槽内槽液根据除油剂浓度定期补充药剂，定期整槽更换，此过程会产生废液。

5、水洗：除油后的工件表面残留少量除油废液，通过 2 次清洗水将工件清洗干净。项目清洗槽中废水定期整槽更换，有废水产生。

6、陶化：在金属表面形成一层膜，增加金属表面附着率，有利于后续喷漆，项目陶化工序为电加热 50～60℃，陶化喷淋 2～3 分钟。陶化槽内槽液根据陶化剂浓度定期补充药剂，定期整槽更换，此过程会产生废液。

7、电泳+水洗+烘干：项目电泳使用电泳槽，设置在密闭的生产线中。电泳是将工件浸入具有胶体和悬浮体系及多组份体系的电泳槽液中，通过外电场作用下，槽液中的带电涂料粒子往相反电荷的工件上移动，然后在工件表面放电而呈不溶性树脂沉淀析出，接着在电场持续作用下，水份从沉淀在工件表面的树脂膜孔内溶析出来，形成均匀致密的涂膜层，最后经过沥干、烘烤固化成光泽好、硬度高、耐侯性佳、三防性能良好的电泳漆膜层。电泳过程中会产生有机废气、废电泳槽液、废电泳漆罐。电泳后工件通过纯水洗清洗电泳液，清洗槽废水经过超滤系统处理后，浓液进入电泳槽回用，渗透液回用于清洗槽，不外排，无废水产生；

8、喷涂烘干：利用喷枪将水性漆喷上工件表面，此过程会产生有机废气和臭气浓度。喷涂在喷涂房内进行，工作过程喷涂房密闭，室温下作业，喷涂后在烘干箱烘干，通过电供热，烘干温度为 280℃。（按每年生产 300 天、每天生产 4 小时计）

9、打磨：对半成品利用打磨机进行打磨。此过程会产生粉尘废气、固体废物和噪声（打磨工序按每年生产300天、每天作业6小时计）

10、拉丝：本项目采用拉丝机对工件进行拉丝处理，此过程会产生粉尘废气。

3.3.2 运营期污染源分析

3.3.2.1 大气污染源分析及环保措施

1、发泡有机废气

发泡废气经发泡区域整体密闭收集后，进入两级活性炭吸附装置处理，处理后的废气经 45m 高排气筒（G1）排放。外排废气中非甲烷总烃和 MDI 达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值。

续表 4 有组织废气检测结果

采样时间		2023.04.12		分析时间		2023.04.13		
检测项目及相关参数 \ 采样点位		检测结果					标准限值	评价
监测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值		
发泡废气排放口	排气筒高度（m）	45					/	/
	标干流量(m^3/h)	23150	23230	23151	/	23177	/	/
	非甲烷总烃 排放浓度(mg/m^3)	4.30	4.25	4.31	/	4.29	60	达标
	非甲烷总烃 排放速率(kg/h)	0.10	0.099	0.10	/	0.099	/	/
	臭气浓度（无量纲）	851	741	630	630	851	20000	达标
备 注：现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。								

企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2304128-2）

2、备用发电机尾气（环评审批内容，实际未建设备用发电机）

项目设有一台 500kW 的备用发电机，平时很少开启，只在停电或消防紧急用电时需要，平均每个月使用 4h，年使用 48h。按发电机耗油量 250g/kW•h 计，项目备用柴油发电机年耗 0#柴油 24t，柴油含硫率不高于 0.001%。

根据《环境保护实用数据手册》中的燃油烟气的污染物排放系数：NO_x、烟尘的产生系数依次为 2.2g/L、3.36g/L；SO_2 产生量按含硫量 0.001%计算，则 SO_2 产生系数则为 0.002%。柴油（含硫率 0.001%）密度取 0.86kg/L，则备用柴油发电机 SO_2、NO_x、烟尘产生量依次为 0.00012t/a、0.015t/a、0.023t/a，根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油的烟气产生量约为 11Nm^3，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm^3。备用发电机产生的废气经专用烟道排放。

项目备用发电机尾气污染产生及排放情况见下表。

表 3.3-1 项目备用发电机尾气污染产生及排放情况表

排气筒编号	备用发电机（G2）			
污染物	SO_2	NO_x	烟尘	废气
产生系数	0.002	2.2	3.36	20
	%	（g/L 油）	（g/L 油）	Nm^3/kg
产生量（t/a）	0.00012	0.015	0.023	120000m^3/a
产生速率（kg/h）	0.0025	0.32	0.488	/
产生浓度（mg/m^3）	1	127.907	195.349	/
排放量（t/a）	0.00012	0.015	0.023	/

排放速率（kg/h）	0.0025	0.32	0.488	/
排放浓度（mg/m³）	1	127.907	195.349	/

3、喷漆烘干废气

喷涂废气通过喷涂房密闭收集经水帘柜预处理，烘干废气通过烘干箱顶部的集气管和工件进出口两端的垂帘集气罩收集后进入活性炭吸附装置处理后通过 45 米高空排放（G3），外排废气中非甲烷总烃、颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值。

采样时间	2023.04.14		分析时间	2023.04.15~2023.04.16		
检 测 结 果						
检测项目及相关参数 \ 采样点位	电泳和烘干工序废气排放口				平均值或最大值	标准限值	评价
排气筒高度（m）	45						
检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
标干流量（m³/h）	7165	7129	7230	/	7175	/	/
颗粒物 排放浓度（mg/m³）	3.3	3.5	3.8	/	3.5	120	达标
颗粒物 排放速率（kg/h）	0.024	0.025	0.027	/	0.025	20	达标
非甲烷总烃 排放浓度（mg/m³）	4.32	4.16	4.13	/	4.20	120	达标
非甲烷总烃 排放速率（kg/h）	0.031	0.030	0.030	/	0.030	53	达标
臭气浓度（无量纲）	416	416	478	416	478	20000	达标

备 注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常；

2.因排气筒高度处于标准所列的两者之间，颗粒物最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行；

3.因排气筒高度高于标准所列排气筒高度的最高值，非甲烷总烃最高允许排放速率按外推法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行。

企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2304129）

4、电泳烘干废气

电泳烘干废气密闭收集后+活性炭吸附治理+45m 排气筒高空排放（G4），外排废气中非甲烷总烃、颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值。

采样时间	2023.04.14		分析时间		2023.04.15~2023.04.16		
检 测 结 果							
采样点位 检测项目及相关参数	喷漆烘干工序废气排放口				平均值或最大值	标准限值	评价
排气筒高度（m）	45						
检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
标干流量（m^3/h）	9130	9362	9287	/	9260	/	/
颗粒物 排放浓度（mg/m^3）	3.6	3.6	3.6	/	3.6	120	达标
颗粒物 排放速率（kg/h）	0.033	0.034	0.033	/	0.033	20	达标
非甲烷总烃 排放浓度（mg/m^3）	4.26	4.20	4.23	/	4.23	120	达标
非甲烷总烃 排放速率（kg/h）	0.039	0.039	0.039	/	0.039	53	达标
臭气浓度（无量纲）	478	549	478	549	549	20000	达标

备 注：1.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常；

2.因排气筒高度处于标准所列的两者之间，颗粒物最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行；

3.因排气筒高度高于标准所列排气筒高度的最高值，非甲烷总烃最高允许排放速率按外推法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行。

企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2304129）

5、无组织废气

项目焊接工序颗粒物、冷媒灌注、储罐大小呼吸及打玻璃胶有机废气、开料、打磨拉丝工序颗粒物无组织排放。外排非甲烷总烃、颗粒物无组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准值；臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB1454-93）表1二级厂界标准值。

续表 6 无组织废气检测结果

气象参数	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
第 1 次	23.6	101.2	62.7	西南	2.0	多云
第 2 次	26.1	101.2	61.8	西南	2.3	多云
第 3 次	27.3	101.2	60.4	西南	1.7	多云
第 4 次	27.6	101.2	59.9	西南	1.8	多云
采样时间	2023.04.15		分析时间		2023.04.16~2023.04.17	

检测点位	检测项目（单位） / 检测频次	检测结果 第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值	标准限值	评价
A1 上风向	颗粒物（总悬浮颗粒物）（mg/m³）	0.156	0.166	0.160	/	0.161	/	/
	非甲烷总烃（mg/m³）	0.18	0.14	0.17	/	0.16	/	/
	臭气浓度（无量纲）	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
A2 下风向	颗粒物（总悬浮颗粒物）（mg/m³）	0.185	0.196	0.182	/	0.188	1.0	达标
	非甲烷总烃（mg/m³）	0.24	0.25	0.31	/	0.27	4.0	达标
	臭气浓度（无量纲）	11	12	11	14	14	20	达标
A3 下风向	颗粒物（总悬浮颗粒物）（mg/m³）	0.172	0.205	0.191	/	0.189	1.0	达标
	非甲烷总烃（mg/m³）	0.26	0.36	0.32	/	0.31	4.0	达标
	臭气浓度（无量纲）	13	10	11	11	13	20	达标
A4 下风向	颗粒物（总悬浮颗粒物）（mg/m³）	0.190	0.185	0.202	/	0.192	1.0	达标
	非甲烷总烃（mg/m³）	0.22	0.24	0.28	/	0.25	4.0	达标
	臭气浓度（无量纲）	10	12	13	10	13	20	达标

备注：1.ND 表示结果未检出或低于方法检出限；
2.现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。

企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2304129）

3.3.2.2 水污染源分析及环保措施

1、生活污水

项目劳动定员600人，厂内不设食宿。员工生活用水参考《广东省用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家行政机关，无食堂浴室用水标准为28吨/人·年，则项目员工生活用水约56t/d（16800t/a），排污系数按0.9计，生活污水产生量为50.4t/d（15120t/a）。生活污水经化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。

表 4 生活污水检测结果

采样时间	2023.04.14		分析时间		2023.04.14~2023.04.19		
检 测 结 果							
采样点位	生活污水排放口						
样品性状 / 检测项目	微黄色、气味微弱、无浮油、微浊					标准限值	评价
检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值		
pH 值（无量纲）	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6-9	达标
化学需氧量（mg/L）	101	94	105	100	100	500	达标
五日生化需氧量（mg/L）	28.2	24.6	25.0	27.0	26.2	300	达标
悬浮物（mg/L）	120	116	122	116	118	400	达标
氨氮（mg/L）	14.7	16.3	15.2	13.7	15.0	/	/
备 注：现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。							

企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2304129）

2、生产废水

生产废水排放量约为1000m^3/a，生产废水委托中山市恒致环保科技有限公司处理。

3.3.2.3 噪声污染源分析及环保措施

项目生产设备及通风设备等在生产过程中产生的机械噪声。针对建设项目周围的环境特点，合理规划厂区布局，并对高噪声设备实行隔声、消声、减震、吸声等措施，可将其对外界声环境的影响控制在可接受的范围内。根据企业验收监测报告（报告编号：HXZS2307192-验收），项目四周厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，声环境质量良好。

表 7 噪声检测结果

检测时间	2023.04.14	环境条件	昼间	天气：多云；风速：1.6m/s
			夜间	天气：多云；风速：1.8m/s

检 测 结 果 单位：Leq dB（A）

检 测 点 位	主要声源	噪声		标准限值		评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东北边界外 1 米 1#	设备噪声	61	51	65	55	达标
东南边界外 1 米 2#	设备噪声	60	50	65	55	达标
西南边界外 1 米 3#	设备噪声	62	52	65	55	达标
西北边界外 1 米 4#	设备噪声	62	51	65	55	达标
烘干区声源处 5#	设备噪声	74	71	/	/	/
民安 15 队 57 米 6#	环境噪声	53	43	65	55	达标
民安 17 队 4 米 7#	环境噪声	53	43	65	55	达标

备注：现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。

企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2304129）

3.3.2.4 固体废物污染源分析及环保措施

根据项目原材料的使用情况和污染物排放情况分析，项目生产过程中产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾产生情况如下：

表 3.3-2 固体废气产生情况及处置措施

序号	类别	固体废物	产生量（t/a）		处置措施
			环评审批内容	实际建设情况	
1	一般工业固废	废泡沫	21.939	15	交由一般工业固废公司处理
		一般废原料包装物	0.6	0.5	
		边角废料	10	10	
		拉丝打磨粉尘	0.216	0.2	
		纯水设备维护过程中产生的饱和滤芯及滤膜	0.2	0.2	
		洗净的除油剂包装物	0.005	0.004	
		洗净的陶化剂包装物	0.004	0.001	
2	危险废物	玻璃胶废包装物	0.07	0.01	交由恩平市华新环境工程有限公司处理
		废弃水性漆包装物	0.14	0.1	
		废电泳漆包装物	0.24	0.1	
		水帘柜沉渣及废漆渣	2.31	0.15	
		电泳槽漆渣	0.6	0.1	
		废活性炭	8.485	0.36	
		废机油桶	0.01	0.01	

		废机油	0.1	0.1	
		废液压油	0.9	0.05	
		废液压油桶	0.02	0.01	
		废含油抹布及手套	0.01	0.01	
3	生活垃圾	生活垃圾	90	90	集中收集后委托给环卫部门处理

3.4 存在的主要环境问题及整改措施

扩建前，项目已通过环保自主验收，原项目运营过程中未收到周边群众的环保投诉，未被行政处罚。

1、项目生产至今存在的问题如下所示：

无

2、以新带老

无。

4. 扩建项目概况与工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目

（2）项目行业代码：C3360 金属表面处理及热处理加工、C3854 家用厨房电器具制造。

（3）建设地点：广东省中山市南头镇宏辉路 33 号（厂址中心坐标为东经 113°18'3.808"，北纬 22°43'43.001"）。本项目用地面积 21023.6 平方米，建筑面积 56382.62 平方米。项目东面为莱普蒂斯电器有限公司，南面为锐尔朗电器有限公司，西面为新思路卫厨电器有限公司、通力电器有限公司和雄基电器有限公司，北面为民安社区。本项目用地红线与敏感点民安社区最近距离约 4m，项目建筑物与敏感点民安社区最近距离约 32m；

（4）工程投资：规划总投资 500 万人民币，其中环保投资 100 万元；

（5）劳动定员：项目新增员工 50 人，全厂总员工 650 人，不在厂内食宿；

（6）劳动制度：年工作 300 天，每天运行 8 小时。

（7）扩建内容：现有的生产线及产品维持不变，拟在厂房 B 增加消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）、家用电器配件（抽油烟机滤网）、厨房用器具配件（拉手、门把手）、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）消毒柜配件、红酒柜配件（门框）、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）、塑料外壳、厨房用器具配件（层架）、消毒柜配件、红酒柜配件（门板）、DIP 封装电路板的生产，年产消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）100 万件、家用电器配件（抽油烟机滤网）100 万件、厨房用器具配件（拉手、门把手）400 万件、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）消毒柜配件、红酒柜配件（门框）200 万件、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）100 万件、塑料外壳 50 万件、厨房用器具配件（层架）50 万件、消毒柜配件、红酒柜配件（门板）50 万件、DIP 封装电路板 50 万件。

4.1.2 项目工程组成及总平面布局情况

项目主要经济技术指标和工程组成见下表。

表 4.1-1 项目主要经济技术指标表

建筑名称	建筑总高度m	楼层	建筑面积	总基地面积㎡
厂房B	23.25	3	20292	6764

表 4.1-2 项目工程组成一览表

类别	工程项目	内容与规模
主体工程	生产厂房	设有一栋 3 层高的厂房 B，其中 1F 为机加工、吸塑、浸塑、等工序生产车间；2F 为拉丝、抛光、表面处理等工序车间；3F 为电子组装车间、仓库及停车场
辅助工程	办公区	办公区分布在厂房 A 的 1F 南侧和 2F 南侧。
公用工程	供电	市政电网供电。
	给排水	市政自来水供水。
		生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。
环保工程	废水治理	生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。生产废水经自建污水处理站处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。
	废气治理	拉丝、抛光废气收集后经布袋除尘器处理后无组织排放
		阳极氧化线废气通过生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G1
		酸洗和电解抛光工序废气通过工位集气罩收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G2
		喷粉工序废气采用车间密闭收集经滤芯除尘后车间无组织排放；
		电泳、烘干工序废气经密闭收集+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3
		喷漆、烘干、固化工序废气经密闭收集+漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜预处理）。
		吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5
		废水站污水处理过程中产生的恶臭气体经池体加盖密闭收集，污泥处理间的恶臭气体通过整室抽风密闭收集，恶臭气体集中收集后经一套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后由 15m 高排气筒排放。（G6）
	噪声治理	高噪声设备设置隔声、减噪、减振措施。
	固废	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。

类别	工程项目	内容与规模
	处置	一般固废交由一般工业固废公司处理。
		危险废物设危废仓库收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
	环境风险	设置一座有效容积 150 立方的事故应急池。

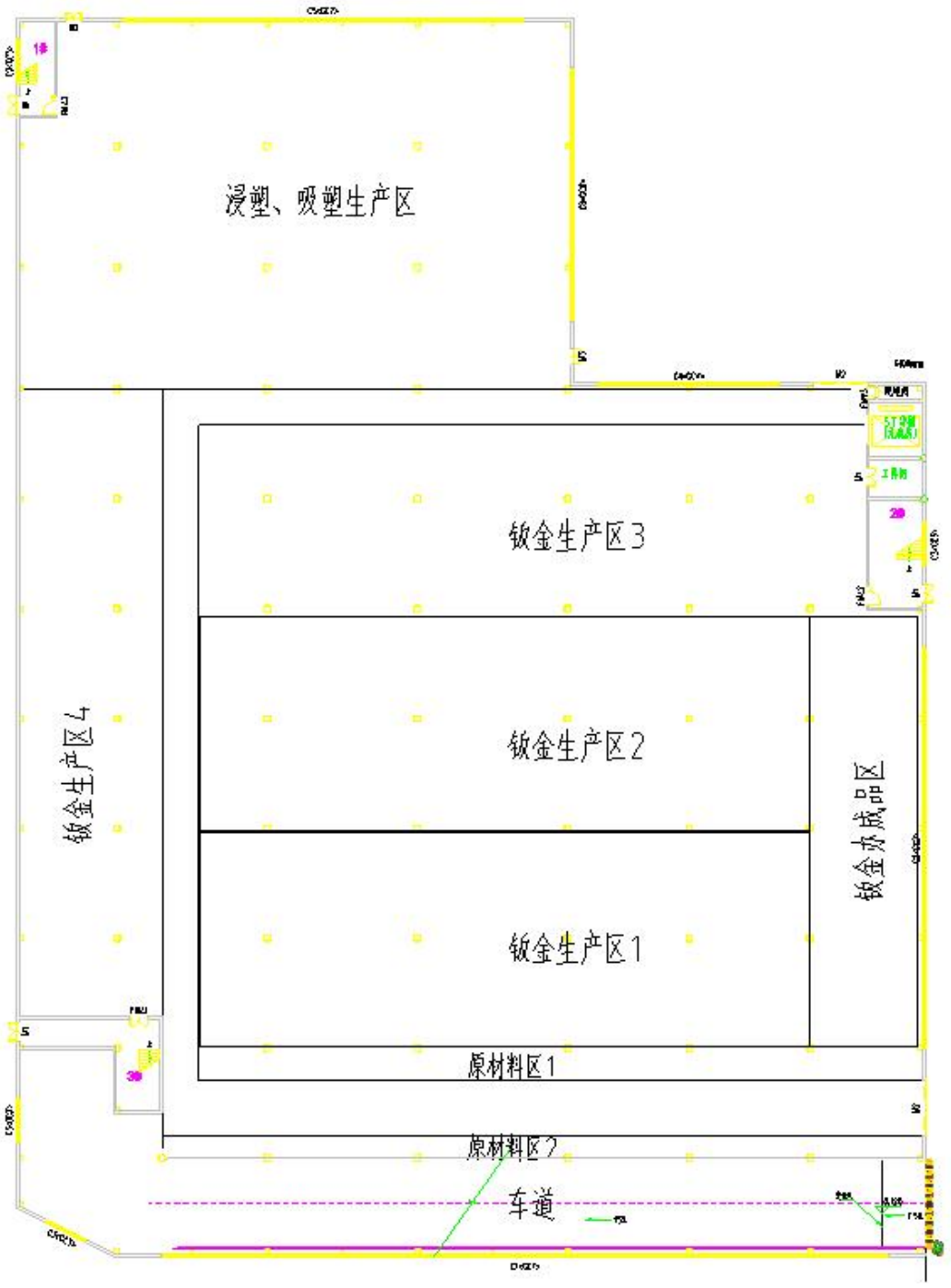


图 4.1-1 厂房 B1F 平面布置图

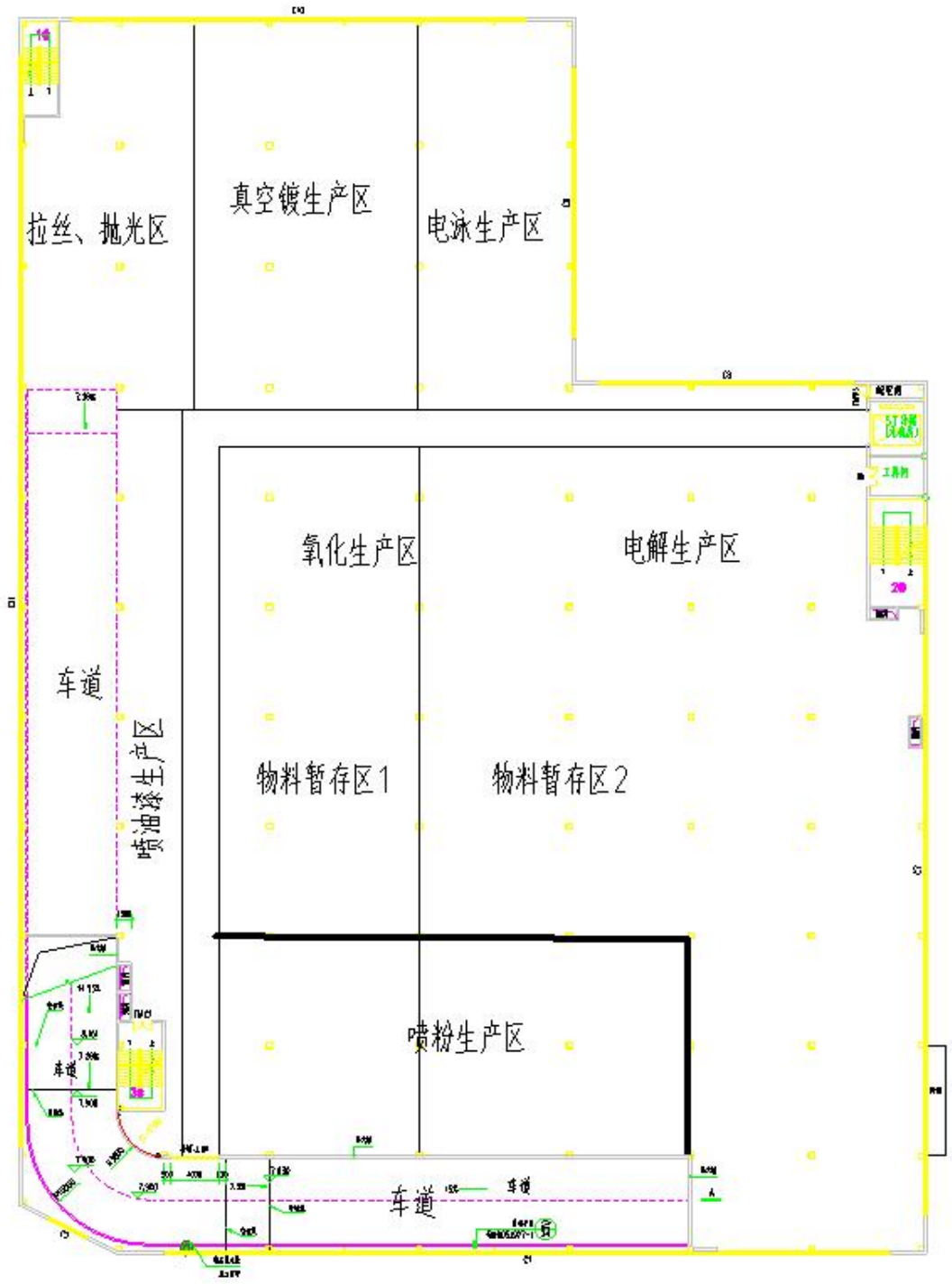


图 4.1-2 厂房 B2F 平面布置图

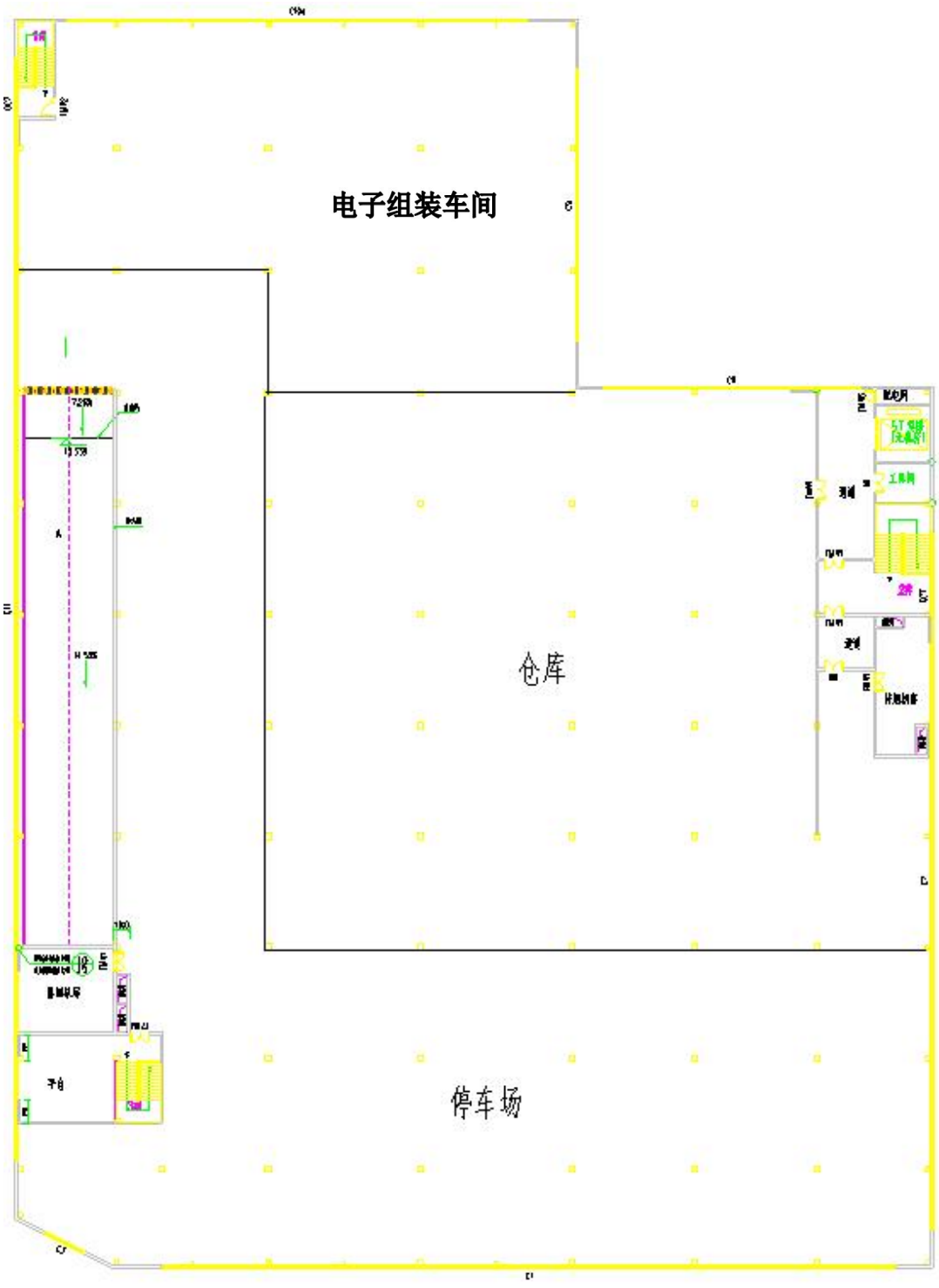


图 4.1-3 厂房 B3F 平面布置图

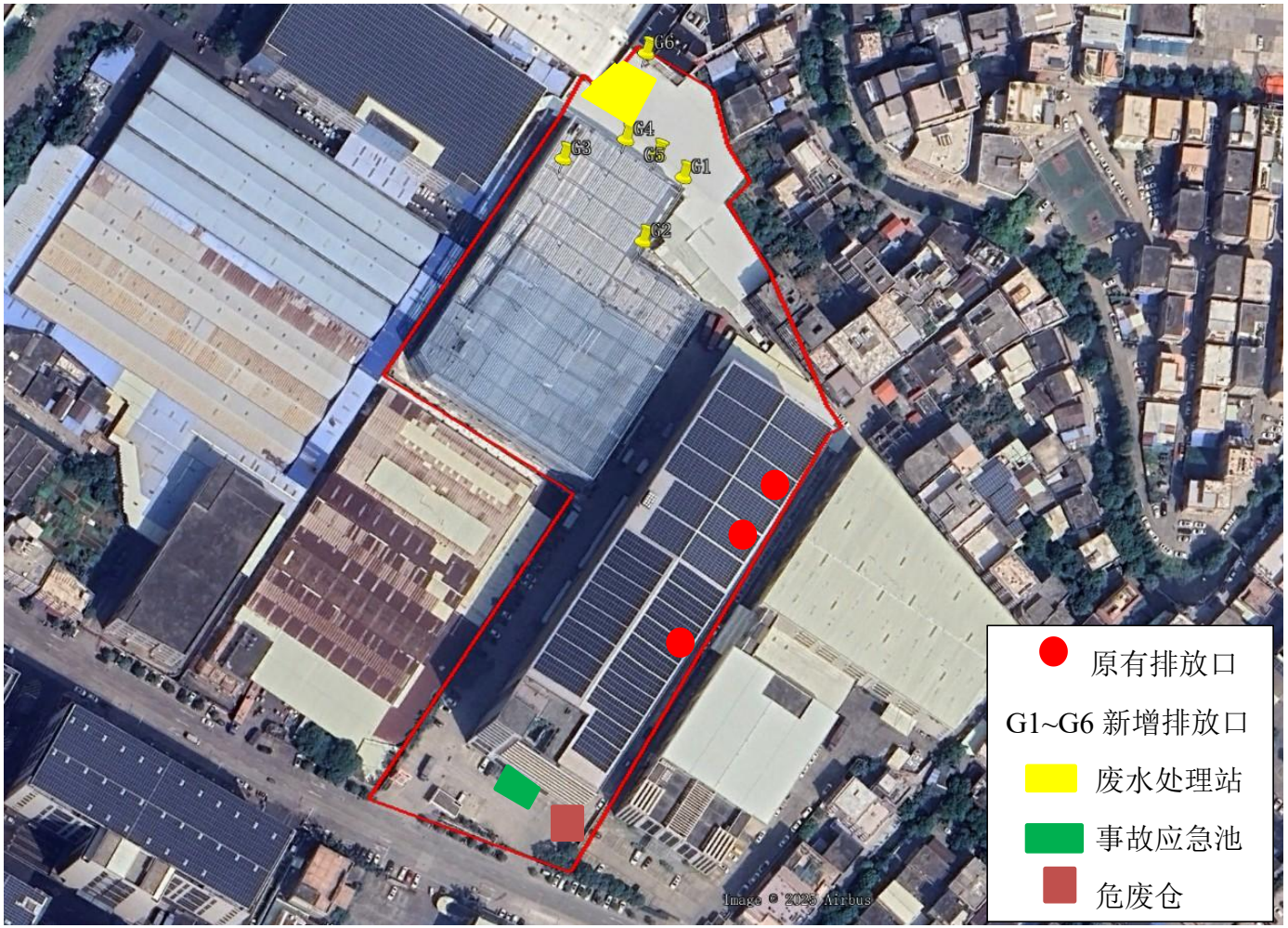


图 4.1-4 总体平面布置图

4.1.3 项目产品方案

表 4.1-3 项目产品方案

序号	产品名称	年产量	单件产品质量（kg）	产品总质量（t）	主要加工工序
1	消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）	100 万件	1	1500	阳极氧化
2	家用电器配件（抽油烟机滤网）	100 万件	0.5	500	电解、钝化
3	厨房用器具配件（拉手、门把手）	400 万件	1	2800	电泳
4	消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）	200 万件	0.5	2000	喷粉
5	消毒柜配件、红酒柜配件（门框）	100 万件	0.5	500	喷水性漆
6	消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）	100 万件	1	500	喷油性漆
7	塑料外壳	50 万件	1	500	吸塑
8	厨房用器具配件（层架）	50 万件	1	1000	浸塑
9	消毒柜配件、红酒柜配件（门板）	50 万件	1	1000	真空镀膜
10	DIP 封装电路板	50 万件	/	/	组装
合计		1200 万件			

表 4.1-4 项目各前处理涂装线处理面积一览表

产品名称	基材材质	单件产品质量(kg)	密度（t/m^3）	材料厚度(mm)	单件产品单面表面积（m2）	单件产品双面表面积（m2）	产品产量（万件/年）	总处理面积（万 m^2/年）			对应表面处理线
消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）	铝材	0.6	2.7	5	0.044	0.089	30	2.67	14.81		除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线
		1			0.074	0.148	40	5.93			
		1.4			0.104	0.207	30	6.22			
家用电器配件（抽油烟机滤网）	冷轧板	0.4	7.85	1.2	0.042	0.085	50	4.25	10.62		除油-酸洗-电解抛光-钝化线
		0.6			0.064	0.127	50	6.37			
厨房用器具配件（拉手、门把手）	不锈钢	1	7.85	6	0.021	0.042	200	8.49	8.49		除油-清洗-电泳线 1
	不锈钢	1	7.85	6	0.021	0.042	200	8.49	8.49		除油-清洗-电泳线 2
消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）	冷轧板	0.5	7.85	1.2	0.053	0.106	100	10.62	10.62	21.24（212314m^2）	除油-陶化-喷粉线 1
	冷轧板	0.5	7.85	1.2	0.053	0.106	100	10.62	10.62		除油-陶化-喷粉线 2
消毒柜配件、红酒柜配件	铝材	0.4	2.7	3	0.049	0.099	50	4.94	12.35(123457m^2)		除油-陶化-喷水性漆线
		0.6			0.074	0.148	50	7.41			

（门框）										
消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）	铁材	0.8	6.154	3	0.043	0.087	20	1.73	10.83（108331m²）	除油-酸洗-磷化-喷油漆线
		1			0.054	0.108	60	6.50		
		1.2			0.065	0.130	20	2.60		

由于项目涉及加工的产品种类和规格较多，且多为不规则形状，故本项目选取具有代表性的典型产品的平均质量和厚度核算各类产品表面处理面积。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）附录 C.2，不规则工件其面积可按公式（C-1、 C-2）计算：

单面： A＝10×W/(ρ×d)；（C-1）

双面： A＝20×W/(ρ×d) （C-2）

式中：A—面积，cm2；W—质量，g； ρ—密度，g/cm3；d—厚度，mm。

表 4.1-5 项目各生产线产能核算表

产品名称	生产线	每个挂具上工件数量	挂速（m/min）	挂距（m）	日工作时间（h）	年工作时间（d）	理论年处理量（万件）	环评申报件数（万件）	生产负荷
消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）	除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	4	1	0.5	8	300	115.2	100	86.8%
家用电器配件（抽油烟机滤网）	除油-酸洗-电解抛光-钝化线	8	0.5	0.5	8	300	115.2	100	86.8%
厨房用器具配件（拉手、门把手）	除油-清洗-电泳线 1	5	1	0.3	8	300	240	200	83.3%
	除油-清洗-电泳线 1	5	1	0.3	8	300	240	200	83.3%

消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）	除油-陶化-喷粉线1	8	0.5	0.5	8	300	115.2	100	86.8%
	除油-陶化-喷粉线2	8	0.5	0.5	8	300	115.2	100	86.8%
消毒柜配件、红酒柜配件（门框）	除油-陶化-喷水性漆线	8	0.5	0.5	8	300	115.2	100	86.8%
消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）	除油-酸洗-磷化-喷油漆线	8	0.5	0.5	8	300	115.2	100	86.8%

表 4.1-6 项目吸塑生产线产能核算表

产品名称	设备	数量/台	单次生产数量/个	单个产品面积 m^2	厚度 mm	密度 g/cm^3	单次生产时间/s	单个产品质量/kg	年生产时间/h	理论年处理量（t）	环评申报数（t）	环评申报件数（万件）	生产负荷
厨房用器具配件（塑料外壳）	吸塑机	5	2	0.8	1	1	150	1	2400	576	500	50	86.8%

表 4.1-7 项目浸塑生产线产能核算表

产品名称	设备	数量/台	单次浸塑时间 s	每个挂具上工件数量	年生产时间/h	理论年处理量（万件）	环评申报件数（万件）	生产负荷
厨房用器具配件（洗碗篮层架）	浸塑线	1	30	2	2400	57.6	50	86.8%

4.1.4 扩建项目原辅材料概况

项目原材料用量见下表。

表 4.1-8 原材料用量表

序号	原材料	年用量	状态	包装规格	最大储存量	是否为风险物质（临界量）
1	铝合金	1050 吨	固体	/	100 吨	否
2	冷轧板	2000 吨	固体	/	100 吨	否
3	不锈钢材	4200 吨	固体	/	100 吨	否
4	五金型材	2100 吨	固体	/	100 吨	否
5	铝材	510 吨	固体	/	100 吨	否
6	ABS 板材	250 吨	固态	/	100 吨	否
7	PP 板材	250 吨	固态	/	100 吨	否
8	PA 塑料粉	20 吨	固态	25kg/袋	100 吨	否
9	PP 塑料粉	21.53 吨	固态	25kg/袋	100 吨	否
10	线材	1100 吨	固态	/	100 吨	否
11	铁材	1100 吨	固态	/	100 吨	否
12	硫酸（98%）	10 吨	液体	50kg/桶	0.5 吨	是（10）
13	盐酸（37%）	5 吨	液体	50kg/桶	0.5 吨	是（7.5）
14	表调剂	5 吨	固体	25kg/袋	0.5 吨	否
15	磷化剂	2 吨	液体	50kg/桶	0.5 吨	是（10）
16	氢氧化钠	3 吨	固体	25kg/袋	0.5 吨	是（50）
17	亚硝酸钠	3 吨	固体	25kg/袋	0.5 吨	是（50）
18	钝化剂	2 吨	液体	50kg/桶	1 吨	是（7.5）
19	无镍封孔剂	1 吨	液体	50kg/桶	1 吨	否
20	电泳漆	20.13 吨	液体	50kg/桶	1 吨	是（100）
21	粉末涂料	26.42 吨	粉末	25kg/袋	1 吨	否
22	水性漆	35.91 吨	液体	50kg/桶	1 吨	是（100）
23	油漆	10.37 吨	液体	50kg/桶	1 吨	是（100）
24	稀释剂	1.30 吨	液体	50kg/桶	0.1 吨	是（100）
25	固化剂	10.37 吨	液体	50kg/桶	1 吨	是（100）
26	除油剂	20 吨	液体	50kg/桶	0.5 吨	否
27	陶化剂	5 吨	液体	50kg/桶	0.5 吨	否
28	钛板	0.5 吨	固体	25kg/袋	0.1 吨	否
29	机油	0.5 吨	液体	5kg/桶	0.4 吨	是（2500）
30	切削液	1 吨	液体	25kg/桶	0.5 吨	是（2500）
31	火花油	0.1 吨	液体	25kg/桶	0.05 吨	是（2500）
32	电子元件	500 万个	固体	/	/	否
33	电路板	50 万件	固体	/	/	否

废气处理装置和废水处理站所用药剂						
34	聚氯化铝（PAC）	6 吨	固体	25kg/袋	1 吨	否
35	聚丙烯酰胺（PAM）	0.5 吨	固体	25kg/袋	0.1 吨	否
36	硫酸（98%）	3 吨	液体	25kg/桶	0.6 吨	是（10）
37	氢氧化钠	15 吨	固体	25kg/袋	3 吨	是（50）
38	硫酸亚铁	15 吨	固体	25kg/袋	3 吨	否
39	氢氧化钙	10 吨	固体	25kg/袋	2 吨	否
40	双氧水(27%)	5 吨	液体	25kg/桶	1 吨	是（100）
41	破乳剂	2 吨	液体	25kg/桶	0.4 吨	否
42	碳酸钠	0.5 吨	固体	25kg/袋	0.3 吨	否

主要原材料理化性质如下：

不锈钢材：304 不锈钢，成分为铁 96.5%、铝 0.1%、铜 0.6%、锰 1.8%、硅 1%，不含重点重金属。

铝材：牌号：5052，主要成分为成分为铝 92.75%、铁 0.7%、铜 3.9%、锰 0.4%、镁 0.8%、锌 0.25%、硅 1.2%，不含重点重金属。

五金型材：主要成分为成分为主要成分有铁（86%），硅（10.6%）、铝（1.3%）、铜（1.1%）、锌（0.8）、镁（0.2%），不含重点重金属。

ABS 板材：ABS 是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物。比重：1.1g/cm^3，成型收缩率：0.4-0.7%，成型温度为 180-250℃，热分解温度大于 270℃。ABS 兼有三种组元的共同性能，A 使其耐化学腐蚀、耐热，并有一定的表面硬度，B 使其具有高弹性和韧性，S 使其具有热塑性塑料的加工成型特性并改善电性能。因此 ABS 塑料是一种原料易得、综合性能良好、价格便宜、用途广泛的“坚韧、质硬、刚性”料。ABS 塑料在机械、电气、纺织、汽车、飞机、轮船等制造工业及化工中获得了广泛的应用。

PP 板材：原料为聚丙烯，共聚物型的 PP 材料有较低的热变形温度（100℃）、低透明度、低光泽度、低刚性，但是有更强的抗冲击强度，PP 的冲击强度随着乙烯含量的增加而增大。PP 的维卡软化温度为 150℃，热分解温度通常在 300℃以上。由于结晶度较高，这种材料的表面刚度和抗划痕特性很好。PP 材料的密度约 0.9g/cm^3。

PA 塑料粉（聚酰胺塑料粉）： 半结晶的热塑性塑料。具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀。密度（g/mLat 25°C）：0.91，熔点（ºC）：189。

PP 塑料粉（聚丙烯塑料粉）： 韧性角状结晶性树脂，具有很高的机械强度，软化点高，耐热，磨擦系数低，耐磨损，自润滑性，吸震性和消音性，耐油，耐弱酸，耐碱和一般溶剂，电绝缘性好，有自熄性，无毒，无臭，耐候性好，染色性差。密度（g/mLat 25°C）：1.15，熔点：100℃~200℃，闪点：271，可以耐低温至零下 40°C，耐高温可至 200°C，常温情况下，比重通常为 0.97。

表调剂：主要成分为钛酸盐混合物 30%-45%、碳酸钠 3.6%-4.5%、水余量。物理及化学特性：白色粉末固体、pH：8-9、溶解度：易溶于水。

磷化剂：无色透明液体，无味、pH：1-2、易溶于水。主要成分为磷酸（23-25%）、一水柠檬酸（3-5%）、氧化锌（6-7%）、葡萄糖酸钠（2-3%）、水（50-60%）。用途：主要用于金属表面的磷化皮膜处理，稳定性：常温稳定。

氢氧化钠：白色不透明固体，易潮解；溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；熔点 318.4℃沸点：1390℃；相对密度(水=1)2.12；危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

亚硝酸钠：白色或淡黄色细结晶，化学式：NaNO2，分子量：69，无臭，略有咸味，易潮解。沸点（271℃）：加热至 320℃时分解。相对密度（水）2.17，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。为无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氰化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。

无镍封闭剂：无色至黄色液体，无味；沸点：100℃；密度：1.00-1.10g/cm3（25℃）。根据 MSDS，本项目使用无镍封闭剂，主要成分为钼酸钠 10%、烯基磺酸钠 15%，无镍封孔剂是一种常用于工业领域的产品，它具有无镍成分的特点，用于填充和封闭金属表面的小孔。

电泳漆：水性电泳涂料，主要成分为：环氧树脂 25%、聚氨酯树脂 10%、丙烯酸树脂 10%、乙二醇丁醚 5%、水 50%，主要挥发份为乙二醇丁醚，为 5%。沸

点：＞37.78℃，蒸气压 2.3kPa，电泳漆作为一类新型的低污染、省能源、省资源、起作保护和防腐蚀性的涂料，具有涂膜平整，耐水性和耐化学性好等特点，容易实现涂装工业的机械化和自动化，适合形状复杂，有边缘棱角、孔穴工件涂装，被大量应用于汽车、自动车、机电、家电等五金件的涂装。不需兑水使用。项目使用的水性电泳涂料 VOC 含量约为 5%，密度为 1200kg/m³，约 60g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）表 1 水性涂料中“工业防护涂料-型材涂料-电泳涂料”中≤200g/L 限量值。

水性漆：水性丙烯酸树脂 50%、颜填料 5%、聚硅氧烷溶液 1%、硅烷偶联剂 1%、吡啶硫酮锌 1%、1-乙基-2-吡咯烷酮 2%、去离子水 40%；主要挥发份为聚硅氧烷溶液、硅烷偶联剂、吡啶硫酮锌、1-乙基-2-吡咯烷酮，所占比例为 5%，项目使用的水性漆 VOC 含量约为 5%，密度为 1200kg/m³，约 60g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）表 1 水性涂料中“工业防护涂料-型材涂料-其他”中≤250g/L 限量值。

油漆：透明色，有特殊芳香烃气味的混合液体。密度 1.05g/cm3，主要成分为丙二醇甲醚醋酸酯 3%，丙烯酸树脂 77.4%，醋酸丁酯 5.1%，耐磨哑浆 9.5%，紫外线吸收剂 2%，光稳定剂（2-(2H-苯并三唑-2)-4,6-二(1-甲基-1-苯基乙基)苯酚）3%。主要挥发分为丙二醇甲醚醋酸酯、醋酸丁酯，则挥发分约 8.1%。闪点 22℃，沸点 126.1℃。

固化剂：主要成分为聚氨基甲酸酯 75%、醋酸异丁酯 25%，挥发分为 100%。闪点 18℃，沸点 118℃。

稀释剂：主要成分为醋酸异丁酯 15%，醋酸丁酯 25%，丙二醇甲醚醋酸酯 25%，环己酮 35%，挥发分为 100%。闪点 44℃，沸点 125℃。

除油剂：主要由烧碱、表面活性剂、硅系消泡剂、自来水配比而成，外观为微黄透明液体，烧碱质量浓度约 10%，pH 值为 8-9。危险特性：与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；本品稳定性好。本项目所使用的除油（脱脂）剂不含镉、铅、铬等重金属。

陶化剂：清澈透明液体，pH 值为 7.0-7.5；主要成分是：锆钛盐 2.0~38.0%，硅烷 0.1~8.0%，缓冲剂 0.5~18.0%，成膜助剂 0.01~5.0%，防锈剂 0.1~6.0%，络合剂 0.2~7.0%，其余成分为水，项目所用陶化剂不含氟。

粉末涂料：喷涂用粉末涂料是一种新型的不含溶剂固体粉末状涂料，主要成分为环氧树脂。具有无溶剂、无污染、可回收、环保、节省能源和资源、减轻劳动强度和涂膜 机械强度高等特点。主要用于汽车、家用电器、金属家具、仪器仪表、室内健身运动器材、散热器等行业的表面涂装。密度约为 1.4g/cm^3。

肽板：成分：钛，一种银白色过渡金属，其特征为重量轻、强度高、具金属光泽，耐湿氯气腐蚀。钛的密度为 4.506~4.516g/cm3（20℃），高于铝而低于铁、铜、镍。但强度位于金属之首。熔点 1668±4℃，熔化潜热 3.7-5.0 千卡/克原子，沸点 3260±20℃，汽化潜热 102.5-112.5 千卡/克原子，临界温度 4350℃，钛的导热性和导电性能较差。

机油：由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

切削液：是一种用在金属切、削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。

火花油：淡黄色至褐色油状液体，从煤油组分加氢后的产物，一般通过高压加氢及异构脱腊技术精练而成，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

硫酸：分子式为 H_2SO_4，是一种具有高腐蚀性的强矿物酸。浓硫酸在浓度高时具有强氧化性。纯净的硫酸为无色油状液体，与水任意比互溶，密度 1.84 g/cm^3，熔点 10.37 ℃，沸点 337 ℃，蒸汽压 6×10^{-5} mmHg，毒性 LD_{50}2140mg/kg（大鼠经口）。项目外购 98%的浓硫酸，使用时稀释至 17%-18%。

表调剂：主要成分为钛酸盐混合物 30%-45%、碳酸钠 3.6%-4.5%、水余量。物理及化学特性：白色粉末固体、pH：8-9、溶解度：易溶于水。

钝化剂：无味透明液体，主要成分为：5%~6%氟锆酸、5%~8%柠檬酸、7%~8%氟锆酸铵、1%~2%硝酸，其余为水。密度 25℃）：1.00~1.15g/ml，沸点：90~100℃。易溶于水，常温、常压下性质稳定，不分解，不挥发。避免与氧化剂、还原剂、强碱及食用/医用化学品接触。钝化剂中不含第一类重金属。

表 4.1-9 电泳漆用量核算表

产品	涂料品种	总涂装面积（m^2/a）	涂装厚度 mm	次数	涂料密度 kg/m^3	涂料利用效率（%）	固含量（%）	涂料年用量 t
厨房用器具配件（拉手、门把手）	电泳漆	169851	0.04	1	1200	90	45	20.13

表 4.1-10 水性漆用量核算表

产品	总喷涂面积（m^2）	涂料品种	干膜厚度 μm	涂料密度 kg/m^3	附着率（%）	固含量（%）	漆用量（t）
消毒柜配件、红酒柜配件（门框）	123457	水性漆	80	1200	60	55	35.91

表 4.1-11 粉末涂料用量核算表

产品	总喷涂面积（m^2）	涂料品种	干膜厚度 μm	涂料密度 kg/m^3	涂料利用效率%	总用量（t）
消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）	212314	粉末涂料	80	1400	90	26.42

表 4.1-12 油性漆用量核算表

产品	总喷涂面积（m^2）	涂料品种	干膜厚度 μm	涂料密度 kg/m^3	附着率（%）	固含量（%）	漆用量（t）
消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）	108331	油性漆、稀释剂、固化剂	50	1050	60	43	22.04

喷涂需要用稀释剂、固化剂来调配，油漆、稀释剂、固化剂比例为 8:1:8；调配后 VOCs 含量 57.0%固含量 43.0%

表 4.1-13 塑料粉用量核算表

产品	总喷涂面积（m^2）	涂料品种	干膜厚度 μm	涂料密度 kg/m^3	涂料利用效率%	总用量（t）
厨房用器具配件（层架）	108331	PA 塑料粉 PP 塑料粉	300	1150	90	41.53

4.1.5 扩建项目主要设备

项目主要生产设备见下表。

表 4.1-14 项目主要生产设备及数量表

序号	生产设备	型号	数量	对应工序	所在楼层	备注
1	开料机	/	10 台	开料	1F	/
2	全自动抛光机	/	15 台	抛光	1F	/
3	拉丝机	/	25 台	拉丝	1F	/
4	冲床	/	20 台	机加工	1F	/
5	自动不锈钢折板	/	30 台			/
6	自动不锈钢刨坑	/	30 台			/
7	自动激光切割机	/	8 台			/
8	全自动焊接机	/	15 台			/
9	切割机	/	8 台			/
10	自动车床	/	4 台			/
11	自动剪床		8 台			/
12	自动铣床	/	5 台			/
13	线切割	/	5 台			/
14	CNC 加工中心	/	5 台			/
15	火花机	/	5 台			/
16	磨床	/	2 台			/
17	锯床	/	2 台			/
18	铆接机	/	5 台			/
19	钻床	/	15 台			/
20	折弯机	/	5 台			/
21	钻孔机	/	10 台			/
22	攻牙机	/	10 台			/
23	清角机	/	5 台			/
24	裁切机	/	5 台	裁切	1F	塑料外壳
25	吸塑机	/	5 台	吸塑	1F	
26	切边机	/	5 台	切边	1F	
27	开料机	/	2 台	开料	1F	厨房用器具配件（层架）
28	点焊机	/	10 台	碰焊	1F	
29	弯线机	/	5 台	弯线	1F	
30	油压机	/	10 台	冲型	1F	
31	剪边机	/	5 台	剪边	1F	
32	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	1F	
33	水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗	1F	
34	预热炉	电源	1 个	预热	1F	
35	粉筒	1.6m×1.5m×1.5m	4 个	浸塑	1F	

36	烘干炉		电源	1 个	固化	1F	
37	真空镀膜机		/	2 台	真空镀膜	2F	消毒柜配件、红酒柜配件（门板）
38	除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	2F	/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		碱蚀池	3×1.5×1.2m	1 个	碱蚀		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		酸洗池	3×1.5×1.2m	1 个	酸洗		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		阳极氧化池	25×1.5×1.2m	1 个	阳极氧化		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		热水封孔池	3×1.5×1.2m	1 个	封孔		/
39	除油-酸洗-电解抛光-钝化线	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	2F	/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		酸洗池	3×1.5×1.2m	1 个	酸洗		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		电解抛光池	3×1.5×1.2m	1 个	电解抛光		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		钝化池	3×1.5×1.2m	1 个	钝化		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		电烘干炉	3×1.5×1.2m	1 台	烘干		/
40	除油-清洗-电泳线 1	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	2F	/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		电泳池	5×1.5×1.2m	1 个	电泳		/
		回收池	5×1.5×1.2m	1 个	回收		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		过滤机（超滤）	1HP	1 台	回收		辅助设备
		天然气烘干炉	10 万大卡	1 个	烘干		/
41	除油-清洗-电泳线 2	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	2F	/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		电泳池	5×1.5×1.2m	1 个	电泳		/
		回收池	5×1.5×1.2m	1 个	回收		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		过滤机（超滤）	1HP	1 台	回收		辅助设备
		天然气烘干	10 万大卡	1 个	烘干		/

		炉					
42	除油-陶化-喷粉线 1	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	2F	/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		陶化池	5×1.5×1.2m	1 个	陶化		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		烘干炉	20 万大卡	1 个	烘干		/
		喷粉柜	5×2.5×3m	2 个	喷粉		/
		喷枪	/	10 把	辅助设备		/
		天然气固化炉	10 万大卡	1 个	固化		/
43	除油-陶化-喷粉线 2	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	2F	/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		陶化池	5×1.5×1.2m	1 个	陶化		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		烘干炉	20 万大卡	1 个	烘干		/
		喷粉柜	5×2.5×3m	2 个	喷粉		/
		喷枪	/	10 把	辅助设备		/
		天然气固化炉	10 万大卡	1 个	固化		/
44	除油-陶化-喷水性漆线	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	2F	/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		陶化池	5×1.5×1.2m	1 个	陶化		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		喷漆房	6×5×3m	2 个	喷漆		/
		水帘柜	2×1.5×1.5m（有效水深 0.4m）	2 个	辅助设备		/
		喷枪	/	10 把	辅助设备		/
		天然气烘干炉	10 万大卡	1 个	烘干		/
45	除油-酸洗-磷化-喷油漆线	除油池	3×1.5×1.2m	1 个	除油	2F	/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		酸洗池	3×1.5×1.2m	1 个	酸洗		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		表调池	3×1.5×1.2m	1 个	表调		/
		磷化池	3×1.5×1.2m	1 个	磷化		/
		水洗池	3×1.5×1.2m	3 个	水洗		/
		喷漆房	6×5×3m	2 个	喷漆		/
		水帘柜	2×1.5×1.5m（有效水深 0.4m）	2 个	辅助设备		/
		喷枪	/	10 把	辅助设		/

					备		
		天然气烘干炉	10 万大卡	1 个	烘干		/
46	/	自动元件成型机	/	2 台	组装	3F	DIP 封装电路板
47	/	插件线	/	2 条			
48	/	编带机	/	2 台			
49	/	飞针测试机	/	2 台			

4.1.6 扩建项目公用工程

一、供电

项目用电由市政电网供电，年用电量约为 400 万度。

二、供气

项目所用天然气由市政天然气管网供给，项目预热炉、天然气烘干炉和天然气固化炉使用天然气作燃料，参考《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）附录 A，天然气热值取 7700kcal/m^3，天然气燃烧效率取 90%。本项目天然气烘干炉和天然气固化炉功率、数量和年工作时间见下表，则各设备天然气用量核算如下表所示。

表 4.1-15 天然气用量核算表

序号	设备名称	规格	热效率	设备数量	工作时间（h）	总用量（万 m^3）
1	天然气烘干炉	20 万大卡	90%	1	2400	6.92
2	天然气固化炉	10 万大卡	90%	1	2400	3.46
3	天然气固化炉	10 万大卡	90%	1	2400	3.46
4	天然气烘干炉	20 万大卡	90%	1	2400	6.92
5	天然气烘干炉	10 万大卡	90%	1	2400	3.46
6	天然气烘干炉	10 万大卡	90%	1	2400	3.46
7	天然气烘干炉	10 万大卡	90%	1	2400	3.46
8	天然气烘干炉	10 万大卡	90%	1	2400	3.46
合计						34.6

三、给排水工程

本项目用水主要是员工生活用水和生产用水。项目用水来自市政供水管网。

1、生活给排水：

项目增加劳动定员 50 人，不在厂内食宿，项目生活用水参照广东省地方标

准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室），人均用水按先进值 10m³/（人·a）计算，则生活用水量约 1.67t/d（500t/a），生活污水产生量约 1.5t/d（450t/a），生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理。

2、生产给排水

（1）表面处理线用水

根据厨房用器具配件（层架）的除油-清洗线、除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线、除油-酸洗-电解抛光-钝化线、除油-清洗-电泳线 1、除油-清洗-电泳线 2、除油-陶化-喷粉线 1、除油-陶化-喷粉线 2 除油-陶化-喷水性漆线、除油-酸洗-磷化-喷油漆线的尺寸可知各槽体的有效容积（有效容积以 80%计算）；由于蒸发和工件带走损耗，槽液需每天补充新鲜水（损耗补充水量以有效容积 5%计）。各槽体废水更换方式、更换频次及总用水量和排水量如下表所示。

表 4.1-16 表面处理线用排水情况一览表

设备名称	水槽名称	数量	槽体容积(m3)	有效容积(m3)	清洗方式	更换方式	更换频率	溢流速度 L/min	年工作时间	整槽更换和溢流清洗用水量 t/a	日常补偿用水（t/a)	总用水量（t/a）	废水量（t/a）	废液量（t/a）
洗碗篮层架）的除油-清洗线	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	/	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	432	194.4	482.4	288	/
除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	5	2400	0	194.4	914.4	720	0
	碱蚀池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	5	2400	0	194.4	914.4	720	0
	酸洗池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	5	2400	0	194.4	914.4	720	0
	阳极氧化池	1	45	36	/	整槽更换	1	/	2400	36	540	576	0	36
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	5	2400	0	194.4	914.4	720	0

	封孔池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
除油-酸洗-电解抛光-钝化线	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
	酸洗池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
	电解抛光池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
	钝化池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
除油-清洗-电泳线 1	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
	电泳池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	1	/	2400	4.32	64.8	69.12	0	4.32
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
除油-清洗-电泳线 2	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
	电泳池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	1	/	2400	4.32	64.8	69.12	0	4.32

	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
除油-陶化-喷粉线 1	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
	陶化池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	4.32	64.8	69.12	0	4.32
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
除油-陶化-喷粉线 2	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
	陶化池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	4.32	64.8	69.12	0	4.32
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
除油-陶化-喷水性漆线	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	2	2400	0	194.4	482.4	288	0
	陶化池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	4.32	64.8	69.12	0	4.32
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	3	2400	0	194.4	482.4	288	0
除油-酸洗-磷化-喷油	除油池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	3	2400	0	194.4	482.4	288	0
	酸洗池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64

漆线	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	3	2400	0	194.4	482.4	288	0
	表调池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	磷化池	1	5.4	4.32	/	整槽更换	2	/	2400	8.64	64.8	73.44	0	8.64
	水洗池	3	5.4	4.32	二级逆流水洗	连续溢流	/	3	2400	0	194.4	482.4	288	0
	合计										6307.2	14597.28	8064	226.08

由上表可知，项目表面处理线总用水量为 14597.08t/a，废液产生量为 226.08t/a，清洗废水产生量为 8064t/a

（2）碱液喷淋塔用水

项目阳极氧化线、除油-酸洗-磷化-喷油漆线、除油-酸洗-电解抛光-钝化线酸雾和废水处理站废气经碱液喷淋塔装置处理后有组织排放。项目每个碱液喷淋塔装置配套的水箱有效容积如下表所示，项目碱液喷淋塔用排水情况如下表所示

表 4.1-17 废气喷淋塔用排水情况

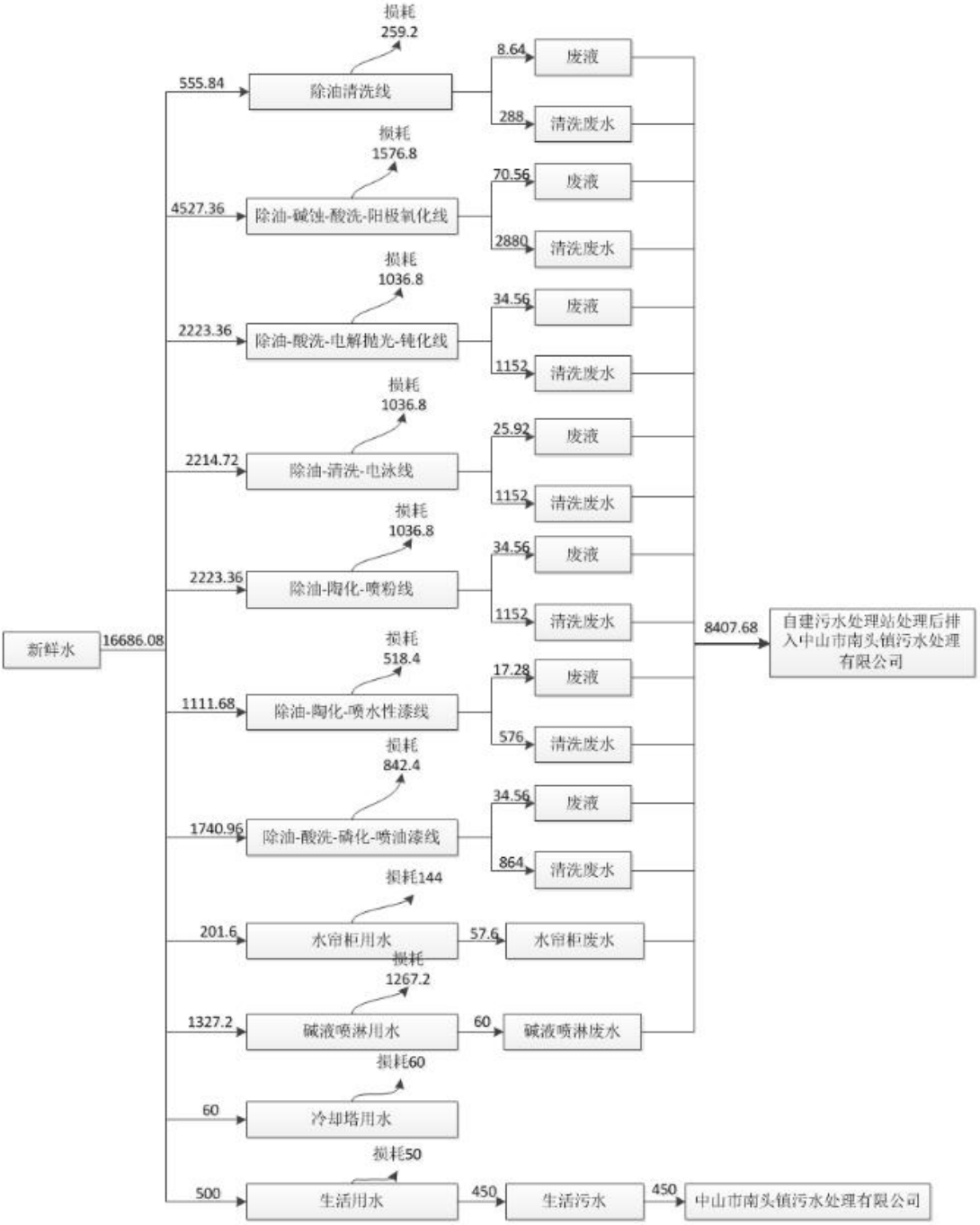
风量（m^3/h)	排气筒编号	喷淋塔	数量	水箱规格（总体积m^3）	循环水量（m^3/min）	换水频率（次/天）	补充水量（m^3/d）	折合换水量（t/a）
20000	G1	碱液喷淋塔	1	1.25	0.5	15 天 1 换	1.92	25
20000	G2		1	1.25	0.5	15 天 1 换	1.92	25
4000	G5		1	0.5	0.1	15 天 1 换	0.38	10
合计								60

（3）水帘柜用水

项目全厂共设 4 个水帘柜，尺寸为 2×1.5×1.5m，水深为 0.4m。水帘柜用水为 4.8t，一个月更换一次，废水产生量约为 57.6t/a，需定期补充消耗用水，消耗用水量约 10%，则补充用水量约为 144t/a。总用水量约为 201.6t/a。

（4）冷却塔用水

项目吸塑机工作过程中需用水进行间接冷却，不接触生产物料，冷却塔配套有循环水箱，冷却用水循环使用，不外排，消耗部分定期补充，冷却塔水量为 2 吨，每日补充水量约为冷却塔水量的 10%，冷却塔补充水量为 0.2t/d（60t/a）。

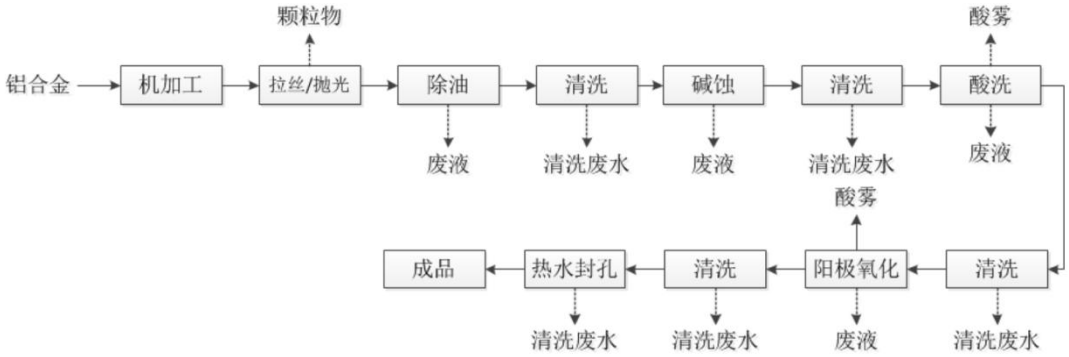

新鲜水
16686.08
555.84
除油清洗线
损耗
259.2
8.64
废液
288
清洗废水
4527.36
除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线
损耗
1576.8
70.56
废液
2880
清洗废水
2223.36
除油-酸洗-电解抛光-钝化线
损耗
1036.8
34.56
废液
1152
清洗废水
2214.72
除油-清洗-电泳线
损耗
1036.8
25.92
废液
1152
清洗废水
2223.36
除油-陶化-喷粉线
损耗
1036.8
34.56
废液
1152
清洗废水
1111.68
除油-陶化-喷水性漆线
损耗
518.4
17.28
废液
576
清洗废水
1740.96
除油-酸洗-磷化-喷油漆线
损耗
842.4
34.56
废液
864
清洗废水
201.6
水帘柜用水
损耗144
57.6
水帘柜废水
1327.2
碱液喷淋用水
损耗
1267.2
60
碱液喷淋废水
60
冷却塔用水
损耗60
500
生活用水
损耗50
450
生活污水
450
中山市南头镇污水处理有限公司
8407.68
自建污水处理站处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司

扩建项目水平衡图（t/a）

4.2 工程分析

4.2.1 项目工艺流程及产污节点分析

1、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）的生产工艺流程



工艺说明：

机加工：利用剪板机、冲床等机加工设备将冷轧板按需要的尺寸加工成需要的形状规格，此工序会产生金属边角料。该工序年工作时间为 2400h。

抛光：使用抛光机等设备对工件边角区域毛刺进行处理，抛光过程中产生金属粉尘废气污染物。

除油和水洗：除油的目的是除去工件表面的油污，以保证在后序工序中工件表面均匀腐蚀和糟液清洁，除油后进行水洗，此工序产生除油废液和清洗废水。作业温度为常温，除油剂浓度约为 60g/L，作业时间 3~5min，年工作时间 2400h。

碱蚀和水洗：铝制件在进行氧化前需要除去表面致密但不均匀的自然氧化膜，项目碱蚀工艺采用氢氧化钠和亚硝酸钠，腐蚀效果好，易于除去铝合金表面的加工条纹，碱蚀后的铝制件进行水洗，此工序产生碱蚀废液和清洗废水。作业温度 60-70℃，氢氧化钠浓度 80g/L，亚硝酸钠浓度 60g/L，作业时间 5~8min，年工作时间 2400h。

酸洗和水洗：工件经除油和水洗后，进入酸洗槽以去除工件表面的锈迹，酸洗后进行水洗，此工序产生酸洗废液和清洗废水。项目酸洗槽使用硫酸，硫酸浓度 200g/L，常温作业，作业时间 1~2 min，年工作时间 2400h。

阳极氧化、水性、热水封孔：将铝工件作为阳极置于含硫酸的电解质溶液中、

石墨作为阴极，通以直流电。通电时水被电解，生成氧化能力很强的[O]，[O]从工件表面向内扩散，与铝生成氧化物从而在工件表面形成致密的氧化膜，致密的氧化膜可提高工件的耐蚀性。阳极氧化槽中硫酸的浓度为17-18%，阳极氧化线线速0.8m/min，在阳极氧化槽中处理30-35min，可获得厚约15μm微米的氧化膜。

具体反应方程式如下：

在阴极上：$2H^{+}+2e\rightarrow H_2$

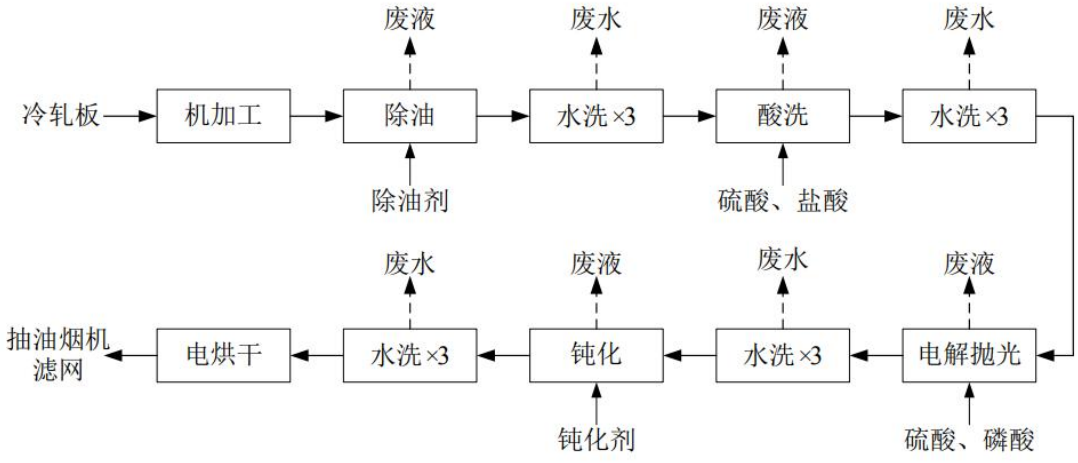
在阳极上：$4OH-4e\rightarrow 2H_2O+O_2$，析出的氧不仅是分子态的氧($O_2$)，还包括原子氧，以及离子氧。

作为阳极的铝被其上析出的氧所氧化，形成无水的 Al_2O_3 膜：$2Al+3[O]=Al_2O_3$。

阳极氧化膜的结构：阳极氧化膜由两层组成，外层称为多孔层，较厚、疏松多孔、电阻低。内层称为阻挡层，较薄、致密、电阻高。多孔的外层是在具有介电性质的致密的内层上成长起来的。阻挡层是由无水的 Al_2O_3 所组成，薄而致密，具有高的硬度和阻止电流通过的作用。阳极氧化膜具有较高的硬度和耐磨性、极强的附着能力、较强的吸附能力、良好的抗蚀性和电绝缘性及高的热绝缘性。由于这些特异的性能，使得黑盘具有耐磨、耐蚀、耐气候腐蚀的优点。

经阳极氧化处理的工件进入水洗槽清洗，再进入热水封孔槽进行封孔。热水封孔槽温度70-80℃。项目使用电加热为阳极氧化线的热水封孔槽提供热量。

2、家用电器配件（抽油烟机滤网）生产工艺（除油-酸洗-电解抛光-钝化线）生产工艺流程



工艺说明：

（1）机加工：利用剪板机、冲床等机加工设备将冷轧板按需要的尺寸加工成需要的形状规格，此工序会产生金属边角料。该工序年工作时间为 2400h。

（2）除油和水洗：除油的目的是除去工件表面的油污，以保证在后序工序中工件表面均匀腐蚀和糟液清洁，除油后进行水洗，此工序产生除油废液和清洗废水。作业温度为常温，除油剂浓度 50g/L，作业时间 4~6min，年工作时间 2400h。

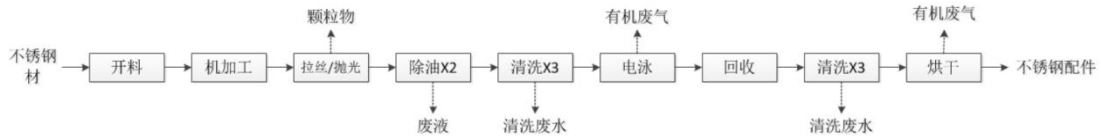
（3）酸洗和水洗：工件经除油和水洗后，进入酸洗槽以去除工件表面的锈迹，酸洗后进行水洗，此工序产生酸洗废液和清洗废水。项目酸洗槽使用硫酸和盐酸，硫酸浓度 200g/L，盐酸浓度 80g/L，常温作业，作业时间 1~2 min，年工作时间 2400h。

（4）电解抛光和水洗：电解抛光也称电抛光，是利用阳极在电解池中产生的电化学溶解现象，使阳极上的微观凸起部分发生选择性溶解以形成平滑表面的方法，以被抛冷轧板工件为阳极，不溶性金属（一般为铅）为阴极，通以直流电而产生有选择性的阳极溶解。它是一个复杂的阳极氧化过程，伴随着冷轧板工件表面的溶解和氧化，电解抛光后进行水洗，此工序产生电解抛光废液和清洗废水。项目采用硫酸、磷酸、水作为电解抛光液，电解抛光槽中磷酸浓度 60g/L，硫酸浓度 30g/L，操作温度为 50℃，作业时间 3~5min，年工作时间 2400h。

（5）钝化和水洗：将清洗后的工件浸入钝化槽中，项目使用无铬钝化剂在金属表面形成保护膜，增强耐蚀性，钝化后进行水洗，此工序产生钝化废液和清洗废水。项目钝化槽中钝化剂浓度 10g/L，常温作业，作业时间 5~6min，年工作时间 2400h。

（6）烘干：水洗后利用电烘干炉将工件烘干，烘干温度控制在 80~90℃，年工作时间 2400h。

3、厨房用器具配件（拉手、门把手）工艺流程



开料：项目采用切割机对不锈钢材进行开料处理；

机加工：项目采用自动不锈钢折板设备、自动不锈钢刨坑设备、自动高速光纤激光切割机、全自动拉弯设备、全自动不锈钢管生产线等将材料进行机加工，

项目使用切削液及乳化液，仅使用机油润滑，机加工工作时间 8h。

拉丝/抛光：工件根据产品要求使用抛光机或拉丝机对其表面进行抛光或拉丝处理，此工序会产生粉尘废气，年工作时间 2400h

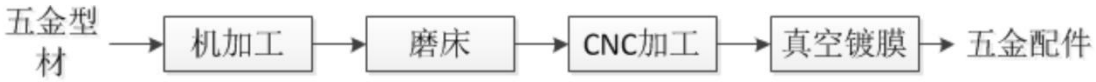
除油：脱脂剂与自来水混合配制成脱脂液储存于除油槽，用于清除工件（铜件）表面油脂，除油后的工件提升在除油池上方静置 5-10s。

电泳：槽液为双组份电泳漆，固体分质量分数 9%～12%，纯水质量分数 88%～91%。电压：（70±10）V；时间：1-1.5min；漆液温度：15～35℃；漆液 PH 值：8～8.5。电泳的方式为游浸，工作时间约 8h。

回收：工件带出的电泳漆进入回收槽内经过超滤机后回流到电泳槽。

烘干：以电能为能源，在 120-130℃高温下烘干工件。

4、消毒柜配件、红酒柜配件（门板）工艺流程



生产工艺流程：

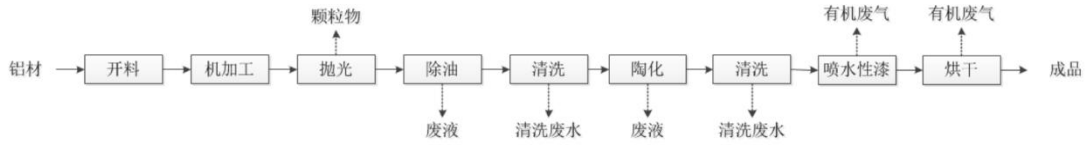
机加工：项目采用自动车床、自动铣床、线切割、火花机、锯床、钻床等将五金型材进行机加工，运行时使用水性切削液降温、润滑。年工作 2400h。

磨床：采用磨床对五金型材进行加工，该磨床为磨头装在立柱上，下方工作台作往复移动的平面磨床，运行时使用水性切削液降温、润滑，在切削液槽中进行水磨，产生的金属碎屑大部分附着在切削液中，金属碎屑与切削液一起当做危废处理，不产生粉尘。项目切削液直接使用，无需用水配置。年工作 2400h。

CNC 加工：利用数控 CNC 对五金型材进行 CNC 加工，加工时需要用到切削液及火花油，当做危废处理。

真空镀膜：镀钛工艺的原理为钛金属在特定环境下（压力、温度、电磁场等）与各种气体（氩气、氮气及乙炔等）产生综合作用形成等离子体，经过加速后，等离子体冲向被镀工件表面，形成牢固的膜层。其中各种气体（氩气、氮气及乙炔气等）的主要作用是在内部形成辉光放电，形成等离子体，并趁机在被镀工件表面，形成各种的颜色。电镀炉将半成品、钛在高温高压状态下进行升华，附着到产品上，镀膜结束，回复到常温后再开炉取件，此时所有材料又凝华回固态，没有废气产生的，靶材为固体晶状物。

5、消毒柜配件、红酒柜配件（门框）的生产工艺



生产工艺流程：

开料：项目采用开料机对铝材进行开料处理；

机加工：项目采用钻孔机、攻牙机、切角锯、端铣机、压线锯、纱网折边机、清角机等将材料进行机加工，项目使用切削液及乳化液，仅使用机油润滑，年工作 2400h。

抛光：使用抛光机等设备对工件边角区域毛刺进行处理，抛光过程中产生金属粉尘废气污染物。

除油：脱脂剂与自来水混合配制成脱脂液储存于除油槽，用于清除工件表面油脂，除油后的工件提升在除油池上方静置 5-10s。

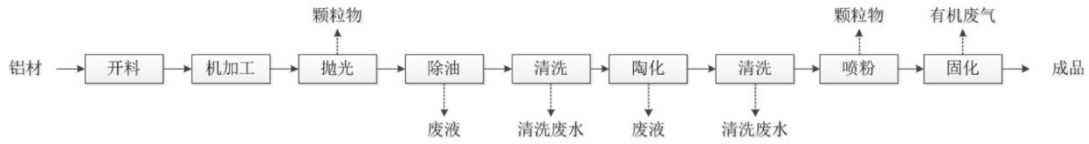
陶化：陶化剂与自来水混合配置成陶化液储存于陶化池。机理：陶化剂吸附于金属表面形成一层保护膜保护金属免受腐蚀，同时增加树脂粉末在金属表面的附着力。陶化处理时间约为 2min，温度为常温。陶化后的工件提升在陶化池上方静置 5-10s，使工件带出的陶化液回落到脱脂槽中。

水洗：经除油、陶化后的工件先用自来水进行清洗。

喷漆：利用喷枪将水性漆喷上工件表面，此过程会产生有机废气、漆雾和臭气浓度，工作过程喷漆房密闭，采用自动喷漆。年工作 2400h。

烘干：喷漆后的工件需烘干，烘干时会产生有机废气，烘干温度 100℃~200℃。

6、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）的生产工艺



开料：项目采用开料机对铝材进行开料处理。

机加工：项目采用钻孔机、攻牙机、切角锯、端铣机、压线锯、纱网折边机、清角机等将材料进行机加工，项目使用切削液及乳化液，仅使用机油润滑，年工

作 2400h。

抛光：使用抛光机等设备对工件边角区域毛刺进行处理，抛光过程中产生金属粉尘废气污染物。

除油：脱脂剂与自来水混合配制成脱脂液储存于除油槽，用于清除工件表面油脂，除油后的工件提升在除油池上方静置 5-10s。

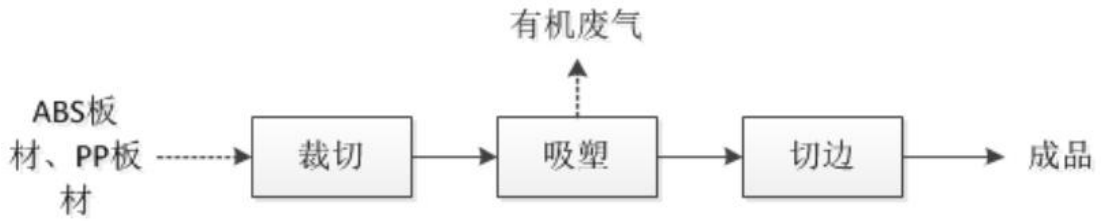
陶化：陶化剂与自来水混合配置成陶化液储存于陶化池。机理：陶化剂吸附于金属表面形成一层保护膜保护金属免受腐蚀，同时增加树脂粉末在金属表面的附着力。陶化处理时间约为 2min，温度为常温。陶化后的工件提升在陶化池上方静置 5-10s，使工件带出的陶化液回落到脱脂槽中。

水洗：经除油、陶化后的工件先用自来水进行清洗。

喷粉：采取人工喷涂方式进行，喷粉是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。喷粉其过程是：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。此工序会产生喷粉粉尘。套单级滤芯回收装置。年工作 2400h。

固化：喷粉后的工件需烘烤固化，此工序固化时会挥发出的有机废气，固化炉为流水线工序，设置进口和出口，其他位置均密闭。180℃~220℃。无不合格品产生。

7、塑料外壳的生产工艺



生产工艺流程：

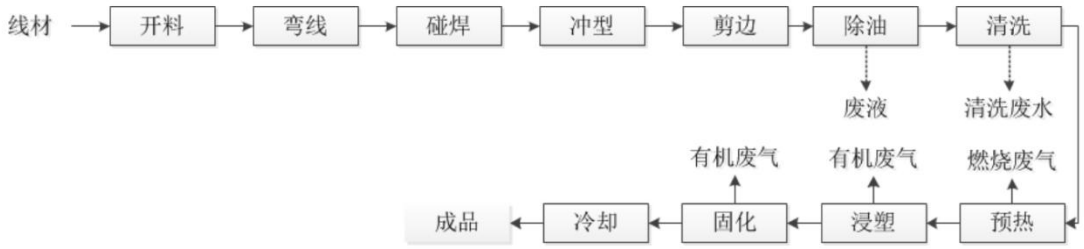
裁切：根据产品设计，利用切边机将板材裁切出适用的规格形状，裁切过程产生少量边角料，年工作 2400h。

吸塑：将塑料板材放入吸塑机中，在负压、电加热 80~90℃，将塑料板材吸塑成型。吸塑过程会产生有机废气，工序每天工作时间 20 小时。

切边：吸塑后的工件根据产品需求，使用切边机去除多余的边角，切边过程会产生少量边角料，年工作 2400h。

打磨：组装后的工件经打磨得到最终产品，打磨工序设在密闭打磨房内，产生的粉尘废气经水帘柜收集后无组织排放，工序每天工作时间 20 小时。

8、厨房用器具配件（层架）的生产工艺



生产工艺流程：

开料：项目采用开料机对铝材进行开料处理。

弯线：开好料的线材根据客户需求采用弯线机等设备加工为所需的形状，该过程中会产生少量的边角料。

碰焊：采用龙门点焊机等设备焊接成网状，无需使用焊条，该过程中会产生少量焊接废气，点焊工序采用的龙门点焊机来进行焊接，其工作方式属于电阻焊，根据《科技情报开发与经济》2010 年第 20 卷第 4 期中郭永葆发表的《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》中对电阻焊的介绍可知，电阻焊施焊时，电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体。电阻焊无需焊材、焊剂。当被焊接材料焊接部位表面处理洁净时，基本没有焊接烟尘产生。因此，项目保持龙门点焊机点焊板材的表面洁净，基本没有焊接烟尘产生，可忽略其焊接过程烟尘影响。

冲型：将焊接成网状的初成品利用油压机根据客户要求压成所需形状。

剪边：完成组焊的半成品多余的边角等采用剪边机和飞边机等设备进行裁剪，该过程中会产生少量的边角料。

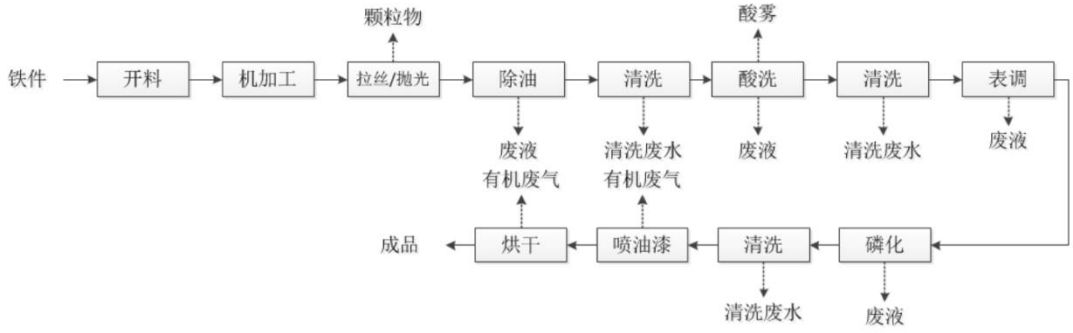
除油：采用人工将半成品上挂进行除油作业，过程中采用除油剂和除油粉

混合配合超声波清洗，主要去除半成品表面的油污等，该过程中会产生除油废液。

清洗：除油的后半成品进入清洗工序，主要采用喷淋式清洗作业，主要去除半成品表面残留的除油剂等，然后进行二次喷淋式清洗，进一步的去除表面灰尘等，保持半成品表面洁净，该过程中会产生清洗废水。

预热、浸塑、固化和冷却工序：完成表面清洗后半成品进入浸塑线，完成表面清洗后半成品利用密闭的预热炉将半成品表面预热（约 400°C）后进入浸涂作业，根据客户需求选择 PP 塑料粉或 PA 塑料粉放入粉筒中，由于粉末投入量仅为粉筒的十分之一，建设单位采取轻拿轻放，降低投料高度等措施后，投料粉尘极少量逸散，故可忽略不计。将预热后的半成品半成品自动放入粉筒中浸没，项目浸塑过程采用粉末浸塑的原理，半成品表面温度达到塑料粉熔点以上后，塑料粉会均匀粘附在半成品表面达到浸塑目的（粉末与半成品表面接触的一端熔融粘附，围接触一端依然为粉末状态），完成浸塑后的半成品进入密闭的处固化炉，控制温度约为 200°C，半成品表面粘附的塑料粉在炉中熔化、流平、固化即可，然后进入到冷却水池浸泡冷却后即可下挂，以上预热和固化工序使用能源均为天然气，生产过程中会产生燃烧废气，浸塑和固化过程中会产生有机废气伴随恶臭污染物。

9、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）的生产工艺



生产工艺流程：

开料：项目采用切割机对不锈钢材进行开料处理；

机加工：项目采用机加工设备等将材料进行机加工，项目使用切削液及乳化液，仅使用机油润滑，机加工工作时间 8h。

拉丝/抛光：工件根据产品要求使用抛光机或拉丝机对其表面进行抛光或拉

丝处理，此工序会产生粉尘废气，年工作时间 2400h。

除油和水洗：除油的目的是除去工件表面的油污，以保证在后序工序中工件表面均匀腐蚀和糟液清洁，除油后进行水洗，此工序产生除油废液和清洗废水。作业温度为常温，除油剂浓度 50g/L，作业时间 4~6min，年工作时间 2400h。

酸洗和水洗：工件经除油和水洗后，进入酸洗槽以去除工件表面的锈迹，酸洗后进行水洗，此工序产生酸洗废液和清洗废水。项目酸洗槽使用硫酸和盐酸，硫酸浓度 200g/L，盐酸浓度 80g/L，常温作业，作业时间 1~2 min，年工作时间 2400h。

表调：工件经酸洗和水洗后进入表调槽，可在工件表面吸附形成大量的结晶和磷化生长点，使工件表面活性均一化，改变工件表面微观状态。项目表调槽中表调剂浓度约 5g/L，常温作业，作业时间 1~2 min，年工作时间 2400h。

磷化和水洗：磷化是一种化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程，所形成的磷酸盐转化膜称之为磷化膜。磷化的目的主要是给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀，用于涂装前打底，提高涂膜层的附着力与防腐蚀能力，磷化后需进行水洗，此工序产生磷化废液和清洗废水。项目磷化槽中磷化剂浓度约 60g/L，常温作业，作业时间 8~10min，年工作时间 2400h。

喷油漆：经前处理后的工件需根据客户要求在其表面喷涂油漆，项目工件只进行 1 次喷漆。项目工件在密闭喷漆房中进行喷漆，喷枪利用气压将涂料雾化喷出，从而使涂料均匀地涂覆在工件表面。此工序会产生漆雾和漆渣，年工作时间 2400h。

10、DIP 封装电路板的生产工艺

工艺说明：

利用插件线、自动元件成型机等设备将组装成成品。

4.2.2 扩建项目营运期水污染源分析及环保措施

4.2.2.1 生活污水

项目增加劳动定员 50 人，不在厂内食宿，项目生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室），人均用水按先进值 10m³/（人·a）计算，则生活用水量约 1.67t/d（500t/a），生活污水产生量约 1.5t/d（450t/a），生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理。

扩建项目生活污水污染物产排情况如下表所示。

表 4.2-18 扩建项目生活污水污染物产排情况

生活污水排放量（t/a）	项目	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
450	COD_{Cr}	250	0.113	250	0.113
	BOD_5	150	0.068	150	0.068
	SS	150	0.068	150	0.068
	NH_3-N	25	0.011	25	0.011

扩建前生活污水产生量约 50.4t/d（15120t/a），故扩建后全厂生活污水产生量约 51.9t/d（15570t/a），生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市南头镇污水处理有限公司进行集中处理。

表 4.2-19 扩建后全厂生活污水污染物产排情况

生活污水排放量（t/a）	项目	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
15570	COD_{Cr}	250	3.893	250	3.893
	BOD_5	150	2.336	150	2.336
	SS	150	2.336	150	2.336
	NH_3-N	25	0.389	25	0.389

4.2.2.2 生产废水

一、生产废水量

（1）表面处理废水

项目表面处理线废液来自于各功能槽，废水来自于各水洗槽，各功能槽和水洗槽废水更换方式、更换频次及总用水量和排水量如表 3.2-10 所示。

项目表面处理线废液产生量为 226.08t/a，清洗废水产生量为 8064t/a。本项

目表面处理线产生的废液和清洗废水收集经厂内自建的废水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水最终排入通心河。

（2）碱液喷淋塔废水

项目碱液喷淋塔废水产生量为 60t/a，碱液喷淋塔废水经厂内自建的废水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水最终排入通心河。

（3）喷漆水帘柜废水

项目喷漆水帘柜废水产生量为 57.6t/a，水帘柜废水经厂内自建的废水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水最终排入通心河。

表 4.2-20 项目表面处理线单位面积清洗取水量核算

产品名称	总处理面积（万 m^2/年）	对应表面处理线	总用水量（t/a）	清洗次数	单位面积清洗水量（L/m2）
消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）	14.81	除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	4527.36	4	7.64
家用电器配件（抽油烟机滤网）	10.62	除油-酸洗-电解抛光-钝化线	2223.36	4	5.24
厨房用器具配件（拉手、门把手）	8.49	除油-清洗-电泳线 1	1107.36	2	6.52
	8.49	除油-清洗-电泳线 2	1107.36	2	6.52
消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）	10.62	除油-陶化-喷粉线 1	1111.68	2	5.24
	10.62	除油-陶化-喷粉线 2	1111.68	2	5.24
消毒柜配件、红酒柜配件（门框）	12.35	除油-陶化-喷水性漆线	1111.68	2	4.50
消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）	10.83	除油-酸洗-磷化-喷油漆线	1740.96	3	5.36

二、生产废水水质

根据各工序生产废水和废液水质特点，本项目将废水分为四大类：含油废水、含磷废水、有机废水和综合废水；将表面处理线槽体更换的废液分为四大类：含油废液、含磷废液、有机废液和酸碱废液。

1、废水分类

有机废水：主要来自电泳后的清洗废水、水帘柜废水、，此类废水 COD 浓度高，可生化性较差，色度高，脱色难度大。

综合废水：主要来自表面处理线碱蚀、中和、阳极氧化、封闭、陶化、酸洗

和钝化后的清洗废水、碱液喷淋塔废水、熔融、压铸废气水喷淋塔废水、冷却废水和锅炉废水等，主要含有一定浓度表面活性剂、有机污染物等，该股废水与预处理后的有机废水混合后一起进入综合废水处理单元和中水回用系统进行后续处理。

含磷废水：主要来自表面处理线磷化和电解抛光后的清洗废水，含一定浓度的总磷，含磷废水单独收集经二级除磷反应沉淀池预处理后与含油废水混合一起进入后续的物化+生化处理系统进行处理。

含油废水：主要来自表面处理线除油后的清洗废水，含有一定浓度油脂，较高浓度有机物，COD 浓度高，可生化性较差。

2、废液分类

含油废液：主要来自表面处理线除油槽定期更换的槽液，含有较高浓度油脂，较高浓度有机物，COD 浓度高，可生化性较差。

其他浓废液：含磷废液主要来自表面处理线表调槽、磷化槽和电解抛光槽定期更换的槽液，此类废液含较高浓度的总磷；**有机废液**主要来自表面处理线电泳槽定期更换的槽液，此类废液 COD 浓度高，色度高，难生化，难脱色；**酸碱废液**主要来自表面处理线碱蚀槽、阳极氧化槽、封闭槽、陶化槽、酸洗槽和钝化槽定期更换的槽液，此类废液污染物主要为 pH、COD 以及锌、铁、铝、氟化物等。

按照上述分类原则，本项目各股废水和废液产生情况如下表所示。

表 4.2-21 扩建项目生产废水和废液分类情况一览表

废水分类			产生量	各类废水/废液年产生量合计（t/a）
废液	含油废液	除油废液	77.76	77.76
	含磷废液	表调废液	8.64	25.92
		磷化废液	8.64	
		电解抛光废液	8.64	
	有机废液	电泳废液	8.64	8.64
	酸碱废液	碱蚀废液	8.64	113.76
		氧化废液	36	
		封闭废液	8.64	
		陶化废液	25.92	
		酸洗废液	25.92	
		钝化废液	8.64	
	合计		226.08	226.08

废水	含油废水	除油后清洗废水	3024	3024
	含磷废水	磷化后清洗废水	288	576
		电解抛光后清洗废水	288	
	有机废水	电泳后清洗废水	576	633.6
		水帘柜废水	57.6	
	综合废水	碱蚀后清洗废水	720	3948
		阳极氧化后清洗废水	720	
		陶化后清洗废水	864	
		酸洗后清洗废水	1296	
		钝化后清洗废水	288	
		碱液喷淋塔废水	60	
	合计		8181.6	8181.6
全厂合计			8407.68	8407.68

表 4.2-22 扩建后全厂项目生产废水和废液分类情况一览表

废水分类			扩建前产生量（t/a）	扩建项目产生量（t/a）	扩建后全厂产生量（t/a）	各类废水/废液年产生量合计（t/a）
废液	含油废液	除油废液	16.48	77.76	94.24	94.24
	含磷废液	表调废液	0	8.64	8.64	25.92
		磷化废液	0	8.64	8.64	
		电解抛光废液	0	8.64	8.64	
	有机废液	电泳废液	2.3	8.64	10.94	10.94
	酸碱废液	碱蚀废液	0	8.64	8.64	119.7
		氧化废液	0	36	36	
		封闭废液	0	8.64	8.64	
		陶化废液	5.94	25.92	31.86	
		酸洗废液	0	25.92	25.92	
		钝化废液	0	8.64	8.64	
	合计		24.72	226.08	250.8	250.8
废水	含油废水	除油后清洗废水	747.3	3024	3978.3	3024
	含磷废水	磷化后清洗废水	0	288	288	576
		电解抛光后清洗废水	0	288	288	
	有机废水	电泳后清洗废水	276	576	852	981.6
		水帘柜废水	72	57.6	129.6	
	综合废水	碱蚀后清洗废水	0	720	720	4130.4
		阳极氧化后清洗废水	0	720	720	
		陶化后清洗废水	178.2	864	1042.2	
		酸洗后清洗废水	0	1296	1296	
		钝化后清洗废水	0	288	288	
		碱液喷淋塔废水	0	60	60	

		反冲洗废水	4.2	0	4.2	
	合计		1484.7	8181.6	9666.3	9666.3
全厂合计			1509.42	8407.68	9917.1	9917.1

注：扩建前项目生产废水排放量为1509.42t/a（其中水帘柜废水72t/a、除油废液16.48t/a、陶化废液5.94t/a、电泳废液2.3t/a，清洗废水1408.5t/a(除油后清洗废水954.3t/a、陶化后清洗废水178.2t/a、电泳后清洗废水276t/a)、反冲洗废水4.2t/a），生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理。

3、废水水质

扩建项目废液产生量为226.08t/a，生产废水产生量为8181.6t/a（清洗废水8064t/a、碱液喷淋塔废水60t/a、喷漆水帘柜废水产生量为57.6t/a）

扩建后全厂废液产生量为250.8t/a，生产废水产生量为9666.3t/a。

（1）阳极氧化线废液和废水

本项目阳极氧化线产生的废液和废水水质类比同类型企业中山市雾霸实业有限公司分公司和东莞长盈精密技术有限公司(三期工程）生产废水水质实测数据；东莞长盈精密技术有限公司的废水实测数据来源于《东莞长盈精密技术有限公司（三期工程）建设项目验收监测报告》（报告编号：2020112703），检测时间为2023年11月27日~28日，表格中水质实测数据来源于两天各四次监测数据的最大值。中山市雾霸实业有限公司分公司阳极氧化线各槽液和清洗废水实测数据分别来源于检测报告 KSJC-24052703 和 KSJC-24052703A，检测时间为2024年5月28日。可类比性分析如下表所示。

表4.2-23 项目可类比性分析表

对比类别	东莞长盈精密技术有限公司	中山市雾霸实业有限公司分公司	本项目
产品	铝制金属配件	铝制金属配件	消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）
工件基材	铝材	铝材	铝材
原辅材料	氢氧化钠、脱脂剂、硝酸、除膜剂、磷酸、硫酸、染料、含镍封孔剂	铝材清洗剂、硫酸、磷酸、硝酸、氢氧化钠、亚硝酸钠、染料、无镍封闭剂	铝材除油剂、硫酸、磷酸、氢氧化钠、亚硝酸钠、染料、无镍封闭剂
生产工艺	脱脂→水洗→化抛/碱蚀→水洗→中和除灰→水洗→氧化→水洗→染色→水洗→封孔→水洗	除油→水洗→化抛/碱蚀→水洗→中和→水洗→氧化→水洗→染色→水洗→封闭→水洗	除油→水洗→碱蚀→水洗→酸洗→水洗→氧化→水洗→封孔→水洗
废水污染物	前处理废液和清洗废	前处理废液和清洗废水	前处理废液和清洗废水

种类	水		

（2）除油-陶化线废液和废水

本项目除油-陶化线产生的废液和废水水质类比同类型企业中山市鼎虹科技有限公司生产废水水质实测数据。

中山市鼎虹科技有限公司除油-陶化线各槽液和清洗废水实测数据来源于检测报告 KSJC-24061304，检测时间为 2024 年 6 月 13 日。可类比性分析如下表所示。

表 4.2-24 项目可类比性分析表

对比类别	中山市鼎虹科技有限公司	本项目
产品	家电配件	消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）
工件基材	钢材、铝材	不锈钢、冷轧板
原辅材料	除油剂、陶化剂	除油剂、陶化剂
生产工艺	除油→清洗→陶化→清洗	除油→清洗→陶化→清洗
废水污染物种类	前处理废液和清洗废水	前处理废液和清洗废水

由上表可知，本项目除油-陶化线生产工艺、原辅材料及废水种类与中山市鼎虹科技有限公司相似，具有可类比性。

（3）除油-酸洗-磷化线废液和废水

本项目除油-酸洗-磷化线废水水质类比同类型企业东莞市竣祺五金有限公司生产废水水质实测数据。东莞市竣祺五金有限公司除油-酸洗-磷化线清洗废水实测数据来源于检测报告 PTC-HX-05170600201CN，检测时间为 2017 年 6 月 1 日~2 日，表格中水质实测数据来源于两天各 2 次监测数据的最大值。

同时，本项目表调和磷化废液水质参考《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（赵婷婷，<皮革制作与环保科技>）中废水水质数据；

酸洗废液水质参考《高浓度酸洗废水处理工程的改造》（孙云斌，<中国给水排水>）中废水水质数据，酸洗废水水质参考《酸洗磷化废水处理工程实例》（张会展，<工业用水与废水>）中废水水质数据，上述文献中介绍的生产工艺、使用的原辅材料与本项目相似，具有可类比性。

可类比性分析如下表所示。

表 4.2-25 项目可类比性分析表

对比类别	东莞市竣祺五金有限公司	本项目
产品	五金件，主要为落地扇支	消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）

	架、灯饰外罩	
工件基材	钢材、冷轧板	铁材
原辅材料	除油粉、盐酸、表调剂、磷化剂、油漆、粉末涂料	除油剂、盐酸、表调剂、磷化剂、油漆
生产工艺	除油→水洗→酸洗→水洗→表调→磷化→水洗	除油→水洗→酸洗→水洗→表调→磷化→水洗
废水污染物种类	前处理清洗废水	前处理废液和清洗废水

由上表可知，本项目除油-酸洗-磷化线生产工艺、原辅材料及废水种类与东莞市竣祺五金有限公司相似，具有可类比性。

（4）除油-酸洗-电解抛光-钝化线和除油-电解抛光线废液和废水

本项目除油-酸洗-电解抛光-钝化线和除油-电解抛光线上电解抛光槽所用药剂为磷酸和硫酸，与本阳极氧化线化抛槽所用药剂一致，但磷酸和硫酸浓度均低于化抛槽中但磷酸和硫酸浓度，保守考虑，本项目电解抛光槽废液和废水参照氧化线化抛槽废液和废水水质取值。绍兴三花新能源汽车部件有限公司钝化设备废液和清洗废水实测数据来源于检测报告三合检测 2023(HJ)110612，检测时间为 2023 年 11 月 30 日。

本项目除油-酸洗-电解抛光-钝化线钝化工序废液和废水水质类比同类型企业绍兴三花新能源汽车部件有限公司钝化设备废液和废水水质实测数据，同时，本项目除油-酸洗-电解抛光-钝化线酸洗废液水质参考《高浓度酸洗废水处理工程的改造》（孙云斌，<中国给水排水>）中废水水质数据，酸洗废水水质参考《酸洗磷化废水处理工程实例》（张会展，<工业用水与废水>）中废水水质数据，上述文献中介绍的生产工艺、使用的原辅材料与本项目相似，具有可类比性。

可类比性分析如下表所示。

表 4.2-26 项目可类比性分析表

对比类别	绍兴三花新能源汽车部件有限公司	本项目
产品	汽车零配件	家用电器配件（抽油烟机滤网）
工件基材	铝材、冷轧板	冷轧板
原辅材料	除油剂、硫酸、氢氧化钠、钝化液	除油剂、硫酸、盐酸、磷酸、钝化剂
生产工艺	铝件：除油→水洗→碱蚀→水洗→氧化→水洗→热水封闭 铁件：除油→水洗→钝化→水洗	除油→水洗→酸洗→水洗→电解抛光→水洗→钝化→水洗
废水污染物种类	前处理废液和清洗废水	前处理废液和清洗废水

（5）电泳废液和废水

本项目电泳废液和电泳后清洗废水水质参考《汽车涂装废水处理技术及工程实例》（吕开雷，<工业用水与废水>）中电泳废液和电泳废水水质数据，该文献中介绍的生产工艺、使用的原辅材料与本项目类似，具有可类比性。

（6）碱液喷淋塔废水

本项目表面处理线配套的碱液喷淋塔主要用于处理生产过程产生的酸雾（硫酸雾和氯化氢），废水站碱液喷淋塔主要用于处理废水站产生的恶臭气体氨、硫化氢，其原理均是通过酸碱中和作用以去除废气中的污染物。由于碱液喷淋塔废水水质简单且产生量少，将与表面处理线综合废水（即碱蚀、中和、氧化、封闭、陶化、酸洗和钝化后的清洗废水）一并排入废水站综合废水预处理系统进行处理，故项目碱液喷淋塔废水水质参照表面处理线综合废水水质取值。

（7）水帘柜废水

本项目喷漆线产生的水帘柜废水水质类比同类型企业中山市金骏达厨卫科技有限公司喷漆水帘柜废水水质实测数据，中山市金骏达厨卫科技有限公司喷漆水帘柜废水实测数据来源于检测报告 KSJC-24061305，检测时间为 2024 年 6 月 13 日。同时，本项目喷漆废水参考《汽车涂装废水处理技术及工程实例》（吕开雷，<工业用水与废水>）中喷漆废水水质数据，该文献中介绍的生产工艺、使用的原辅材料与本项目类似，具有可类比性。

表 4.2-27 项目可类比性分析表

对比类别	中山市金骏达厨卫科技有限公司	本项目
产品	不锈钢水槽	消毒柜配件、红酒柜配件（门框）、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）
工件基材	不锈钢	冷轧板
原辅材料	水性漆、水性纳米油	水性漆、油性漆
生产工艺	喷漆、烘干	喷漆、烘干
废水污染物种类	水帘柜废水	水帘柜废水

本项目各股废液和废水水质类比同类企业和相关文献水质结果，并结合本项目设计资料，保守考虑取较大值。本项目各股废液和废水水质浓度取值如下表所示。

表 4.2-28 类比项目生产废水水质实测数据及本项目废水取值

数据来源	生产线/工艺	废水类别	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	总铝	总锌	总铁	氟化物	LAS	色度
雾霸分公司	阳极氧化线废液	除油废液	3.4	8360	16.1	23.7	12.2	878	329	55.5	/	/	/	7.29	/
鼎虹科技	除油-陶化线	除油废液	10.9	1040	10.4	16.2	22.5	438	137	/	/	/	/	2.24	
项目取值	含油废液	除油废液	3-11	8360	16.1	23.7	22.5	878	329	55.5	0	0	0	7.29	
雾霸分公司	阳极氧化线废液	化抛废液	1.2	312	36	126	9980	152	1.05	2660	/	/	/	7.29	/
《汽车行业涂装前处理废水工程实践》	脱脂、表调、磷化	表调废液	0	400	/	/	100	800	25	/	100	/	/	/	/
		磷化废液	2-3	200	/	/	800	500	5	/	300	/	/	/	/
项目取值	含磷废液	化抛、表调、磷化、电解抛光废液	1-3	400	36	126	9980	800	25	2660	300	0	0	7.29	0
《汽车行业涂装前处理废水工程实践》	脱脂、表调、磷化、电泳、喷漆	电泳废液	2-4	20000	/	/	/	1500	/	/	/	/	/	/	/
项目取值	有机废液	电泳废液	2-4	20000	/	/	/	1500	/	/	/	/	/	/	/
雾霸分公司	阳极氧化线废液	碱蚀废液	13.8	538	32	169	0.89	444	3.36	505	/	/	/	0.31	/
		氧化废液	1.5	73	3.08	6.56	/	43	/	1450	/	/	/	/	/
		封孔废液	6.6	112	11.6	48.4	0.33	60	/	1.02	/	/	/	/	/
鼎虹科技	除油-陶化线	陶化废液	4.1	581	18.5	28.7	8.45	399	2.96	/	/	/	34.8	0.405	/
绍兴三花	钝化设备	钝化废液	3	1600	3.81	31.1	2.8	6	0.06	25	0.1	0.2	169	/	/
《高浓度酸洗废水处理工程的改造》	酸洗	酸洗废液	1-2	300-500	/	/	/	/	/	/	/	8000-15000	/	/	/
项目取值	酸碱废液	碱蚀废液、氧化废液、中和废液、封闭废液、陶化废液、酸洗废液、钝化废液	1-14	1600	32	169	8.45	444	3.36	1450	0.1	1800	169	0.405	0
东莞长盈精密	阳极氧化线	除油废水	6.09-6.53	204	16.7	/	13.8	89	3.59	/	/	/	/	1.28	/
雾霸分公司	阳极氧化线废水	除油后清洗废水	6.3	648	3.64	7.18	3.56	267	39.8	9.63	/	/	/	0.51	/
鼎虹科技	除油-陶化线	除油后清洗废水	8.9	147	1.78	5.42	6.1	52	4.1	/	/	/	/	0.072	/
竣祺五金	除油-酸洗-磷化	除油后清洗废水	10.2-12.1	527	/	/	/	278	52.1	/	/	/	/	/	/
本项目取值	含油废水	除油后清洗废水	6-12	648	16.7	7.18	13.8	278	52.1	9.63	0	0	0	1.28	0
竣祺五金	除油-酸洗-磷化线	表调、磷化后清洗废水	6.1-6.8	118	1.59	/	54.4	44.2	6.9	/	12	/	/	/	/

本项目取值	含磷废水	表调、磷化后清洗废水、电解抛光后清洗废水	6.1-6.8	118	1.59	/	54.4	44.2	6.9	/	12	/	/	/	/
《汽车行业涂装前处理废水工程实践》	脱脂、表调、磷化、电泳、喷漆	电泳后清洗废水	5-6.5	3000	/	/	/	500	/	/	/	/	/	/	/
金骏达厨卫	喷漆	喷漆水帘柜废水和水喷淋废水	5.2	1750	1.18	5.09	0.18	168	1.83	/	/	/	/	/	50
本项目取值	有机废水	电泳后清洗废水、喷漆水帘柜废水	5-7	3000	1.18	5.09	0.18	500	1.83	/	/	/	/	/	50
东莞长盈精密	阳极氧化线	综合废水	8.83-9.4	613	18.3	/	15.8	2.81	11.1	/	/	/	/	2.81	/
雾霸分公司	阳极氧化线废水	碱蚀后清洗废水	9.6	156	5.77	42.6	0.25	178	0.44	88.4	/	/	/	/	/
		氧化后清洗废水	5.3	27	0.841	1.67	/	92	/	110	/	/	/	/	/
		封闭后清洗废水	6.4	32	2.83	9.61	/	14	/	0.3	/	/	/	/	/
		陶化后清洗废水	6.5	113	1.84	4.21	2.78	45	0.2	/	/	/	7.42	0.028	/
		钝化后清洗废水	7.1	28	1.43	1.52	0.07	29	0.08	26.9	0.07	0.13	101	0.56	/
		酸洗后清洗废水	3.1-3.8	254	/	/	/	54.3	/	/	/	/	/	/	/
		清洗废水	2-3	350	/	/	/	140	/	/	/	30	/	/	/
本项目取值	综合废水	碱蚀后清洗废水、氧化后清洗废水、封闭后清洗废水、陶化后清洗废水、钝化后清洗废水、酸洗后清洗废水、碱液喷淋塔废水	2-10	613	18.3	42.6	15.8	178	11.1	110	0.07	60	101	2.81	0

表 4.2-29 项目各类废水污染物产排情况一览表

废水种类		废水产生量 t/a	废水产生量 t/d	污染物	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	总铝	总锌	总铁	氟化物	LAS	色度	处理方式
含油废液	除油废液	94.24	0.31	产生浓度（mg/L）	3-11	8360	16.1	23.7	22.5	878	329	55.5	0	0	0	7.29	0	经厂内自建的废水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理
				产生量(t/a)	/	787.846	1.517	2.233	2.120	82.743	31.005	5.230	0	0	0	0.687	0	
含磷废液	表调废液、磷化废液、电解抛光废液	25.92	0.09	产生浓度（mg/L）	1-3	400	36	126	9980	800	25	2660	300	0	0	7.29	0	
				产生量(t/a)	/	0.010	0.001	0.003	0.259	0.021	0.001	0.069	0.008	0	0	0	0	
有机废液	电泳废液	10.94	0.04	产生浓度（mg/L）	2-4	20000	/	/	/	1500	/	/	/	/	/	/	/	
				产生量(t/a)	/	0.219	/	/	/	0.016	/	/	/	/	/	/	/	
酸碱废液	碱蚀废液、氧化废液、封闭废液、陶化废液、	119.7	0.4	产生浓度（mg/L）	1-14	1600	32	169	8.45	444	3.36	1450	0.1	1800	169	0.405	0	
				产生量(t/a)	/	0.192	0.004	0.020	0.001	0.053	0	0.174	0.00001	0.215	0.020	0.00001	0	

	酸洗废液、钝化废液																
混合废液		250.8	0.84	产生浓度（mg/L）	1-14	8361.484	16.152	25.150	1104.730	877.825	328.989	132.537	299.539	1800	169	7.290	0
				产生量(t/a)	/	788.267	1.522	2.257	2.380	82.833	31.006	5.473	0.008	0.215	0.020	0.687	0
含油废水	除油后清洗废水	3978.3	13.26	产生浓度（mg/L）	6-12	648	16.7	7.18	13.8	278	52.1	9.63	0	0	0	1.28	0
				产生量(t/a)	/	2.578	0.066	0.029	0.055	1.106	0.207	0.038	0.000	0.000	0.000	0.005	0
含磷废水	磷化后清洗废水 电解抛光后清洗废水	576	1.92	产生浓度（mg/L）	6.1-6.8	118	1.59	/	54.4	44.2	6.9	/	12	/	/	/	/
				产生量(t/a)	/	0.068	0.001	/	0.031	0.025	0.004	/	0.007	/	/	/	/
有机废水	电泳后清洗废水、水帘柜废水	981.6	3.27	产生浓度（mg/L）	5-7	3000	1.18	5.09	0.18	500	1.83	/	/	/	/	/	50
				产生量(t/a)	/	2.945	0.001	0.005	0.000	0.491	0.002	/	/	/	/	/	0.049
综合废水	碱蚀后清洗废水、阳极氧化后清洗废水、陶化后清洗废水、酸洗后清洗废水、钝化后清洗废水、碱液喷淋塔废水、反冲洗废水	4130.4	13.77	产生浓度（mg/L）	2-10	613	18.3	42.6	15.8	178	11.1	110	0.07	60	101	2.81	0
				产生量(t/a)	/	2.532	0.076	0.176	0.065	0.735	0.046	0.454	0.000	0.248	0.417	0.012	0
混合废水		9666.3	32.22	产生浓度（mg/L）	2-10	1485.354	17.318	36.877	23.032	290.507	43.796	102.195	11.521	60.000	101.000	2.343	50
				产生量(t/a)	/	8.123	0.144	0.210	0.152	2.357	0.259	0.493	0.007	0.248	0.417	0.017	0.049
废水产生量合计		9917.1	33.06	产生量(t/a)		796.390	1.666	2.466	2.532	85.190	31.265	5.965	0.015	0.463	0.437	0.704	0.049

4.2.3 扩建项目营运期废气污染源分析及环保措施

4.2.3.1 拉丝、抛光废气

项目拉丝、抛光工序会产生废气，其主要成分为颗粒物，颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）33 金属制品业机中 06 预处理颗粒物产生量 2.19kg/t 原料，根据企业提供的资料，约有 5%工件需要进行拉丝、抛光处理，项目工件（铝合金 1050 吨、不锈钢材 4200 吨、铝材 510 吨、铁材 1100 吨）年用量为 6860 吨，则拉丝、抛光工序过程产生的金属粉尘量约为 0.751t/a，抛光工序采用半密闭型集气罩收集，收集率约为 65%（项目采用半密闭型集气罩收集，参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》半密闭型集气罩收集，项目收集效率可达 65%），收集后引入布袋除尘器处理后无组织排放，处理效率 95%，项目抛光工序废气产排情况见下表。

表 4.2-30 项目拉丝、抛光工序污染物产排情况一览表

污染物	处理前			处理方式	收集处理量（t/a）	无织排放量	
	mg/m³	kg/h	t/a			kg/h	t/a
粉尘	/	0.313	0.751	经布袋除尘器处理后无组织排放	0.439	0.130	0.312

通过采取上述治理措施，颗粒物无组织排放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）无组织排放浓度限值，对周围大气环境影响不大。

4.2.3.2 阳极氧化线废气

阳极氧化线会产生硫酸雾废气及碱雾，酸雾根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），运用产污系数法计算废气污染物产生量可用以下公式计算。

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

GS——单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m2·h）；

A——渡槽液面面积，m2；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

表 4.2-31 污染物系数取值

污染物	系数（$g/m^2 \cdot h$）	适用范围	本项目取值
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	涉及阳极氧化项目取值为 25.2 项目酸洗工序硫酸浓度约为 200g/L，常温酸洗，按照最不利因素考虑，取值 25.2
	5.4	氰化镀铜、镀铜合金	/

项目阳极氧化线碱蚀工序使用氢氧化钠和亚硝酸钠，氢氧化钠浓度为 80g/L，作业温度约为 70℃，碱蚀过程放热，生成氢气放出冒泡，水蒸气夹带少量氢氧化钠，从而导致碱雾产生，碱雾主要成分为氢氧化钠。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）中表 10.4 电镀槽有害物散发率，碱雾的散发率见下表。

表 4.2-32 碱雾散发率

工艺过程	散发率[$mg/s \cdot m^2$]
在碱溶液中金属的化学加工（钢件的表面氧化、铝镁合金的化学抛光等） 在 t＞100℃时 在 t≤100℃时	 55 **56**
在碱溶液中金属的电化学加工（阳极除油、脱脂、镀锡、退锡、表面氧化铜、退铬等）	11
在碱液中金属的化学加工（除铝、镁以外）（化学脱脂、中和等） 在 t＞50℃时 在 t≤50℃时	 0 0

根据《简明通风设计手册》，“在碱溶液中金属的化学加工（钢件的表面氧化、铝镁合金的化学抛光等），在 t≤100℃时，碱雾散发率取 56mg/s·m2。本项目阳极氧化线用于处理铝工件，碱蚀温度为 70℃，小余 100℃，故本项目碱蚀工序碱雾散发率取 $56mg/s \cdot m^2$，折算为每小时的散发率为 $201.6g/m^2 \cdot h$。

项目阳极氧化线生产区域进行围蔽，酸雾和碱雾通过生产线密闭收集，确保密闭区域换风次数达到 30 次/h。考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，各生产线和排气筒废气收集风量取值见下表。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压，集气效率为 90%，故阳极氧化线废气收集效率取 90%。项目阳极氧化线酸雾和碱雾通过生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后由 25m 高排气筒 G1 有组织排放。根据《污染源源强核算技术指

南 电镀》（HJ984-2018）附表 F.1，碱喷淋（10%碳酸钠+氢氧化钠溶液）硫酸雾去除率≥90%，本项目阳极氧化线酸雾废气对硫酸雾的处理效率保守取 90%。参考《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(公告 2010 年第 93 号-3)，湿法喷淋净化技术对碱雾处理效率大于 90%，本项目阳极氧化线碱雾和酸雾混合收集，碱雾通过被酸雾中和及喷淋净化两种途径去除，去除率保守取 80%。

项目阳极氧化线废气产排情况如下表所示。

表 4.2-33 阳极氧化线废气产生量核算表

生产线	工序	污染物	槽体面积/m^2	工作时间/h	计算系数（g/m^2•h）	废气产生量 t/a
除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	酸洗	硫酸雾	4.5	2400	25.2	0.272
	阳极氧化	硫酸雾	37.5	2400	25.2	2.268
	碱蚀	碱雾	4.5	2400	201.6	2.177

表 4.2-34 项目阳极氧化线废气收集风量核算表

设备名称	数量	面积	高度	换气次数	风量	设计风量
除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	1	250	2.5	30	18750	20000

表 4.2-35 废气产生排放情况

污染物		硫酸雾	碱雾
总产生量 t/a		2.540	2.177
收集率		90%	90%
去除率		90%	80%
有组织排放	产生量 t/a	2.286	1.960
	产生浓度 mg/m^3	47.628	40.824
	产生速率 kg/h	0.953	0.816
	排放量 t/a	0.229	0.392
	排放浓度 mg/m^3	4.763	8.165
	排放速率 kg/h	0.095	0.163
无组织排放	排放量 t/a	0.254	0.218
	排放速率 kg/h	0.106	0.091

通过采取上述治理措施，项目阳极氧化线产生硫酸雾废气及碱雾排放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）二级标准限值，对周围大气环境影响不大。

4.2.3.3 酸洗和电解抛光工序废气

项目除油-酸洗-电解抛光-钝化线、除油-酸洗-磷化线酸洗槽中会产生硫酸雾废气及氯化氢，硫酸雾废气及氯化氢根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），运用产污系数法计算废气污染物产生量可用以下公式计算。

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

GS——单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m2·h）；

A——渡槽液面面积，m2；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

表 4.2-36 污染物系数取值

污染物	系数（$g/m^2 \cdot h$）	适用范围	本项目取值
氯化氢	107.3-643.6	在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10-15%，取 107.3	/
	0.4-15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5-8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂	项目槽液盐酸浓度为 8%，按照最不利因素考虑，取值 15.8。
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	硫酸浓度 200g/L 项目取值为 25.2.
	5.4	氰化镀铜、镀铜合金	/

表 4.2-37 废气产生量核算表

生产线	工序	污染物	槽体面积/m^2	工作时间/h	计算系数（$g/m^2 \cdot h$）	废气产生量 t/a
除油-酸洗-电解抛光-钝化线	酸洗	硫酸雾	4.5	2400	25.2	0.272
		氯化氢	4.5	2400	15.8	0.171
	电解抛光	硫酸雾	4.5	2400	25.2	0.272
除油-酸洗-磷化线	酸洗	硫酸雾	4.5	2400	25.2	0.272
		氯化氢	4.5	2400	15.8	0.171
合计		硫酸雾	/	/	/	0.816
		氯化氢	/	/	/	0.341

项目项目除油-酸洗-电解抛光-钝化线、除油-酸洗-磷化线酸洗槽中会产生硫酸雾废气及氯化氢通过工位集气罩收集经碱液喷淋塔处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G2；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为外部型集气罩，集气效率为 30%，故酸洗和电解抛光工序废气收集效率取 30%。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附表 F.1，碱喷淋（10%碳酸钠+氢氧化钠溶液）硫酸雾去除率≥90%，低浓度氢氧化钠中和盐酸废气，氯化氢去除率≥95%，本项目酸洗和电解抛光工序酸雾废气均采用碱液喷淋塔处理，碱液喷淋塔对硫酸雾的处理效率取 90%，氯化氢的处理效率取 95%。

参考《废气处理工程技术手册》，酸洗和电解抛光工序工位集气罩排风量按以下公式进行计算：

$Q=3600\times0.75（10X^2+F）\times Vx$

式中：Q——单个集气罩风量，m^3/h；

X——集气罩至污染源的距离，m；

F——实际集气罩的罩口面积，m^2；

Vx——控制风速，m/s。

表 4.2-38 项目废气收集风量核算表

生产线	工序	设备数量	集气罩数量（个）	F(m^2)	X (m)	Vx(m/s)	Q(m^3/h)	理论总风量
除油-酸洗-电解抛光-钝化线	酸洗	1	1	4.5	0.5	0.3	5670	5670
	电解抛光	1	1	4.5	0.5	0.3	5670	5670
除油-酸洗-磷化线	酸洗	1	1	4.5	0.5	0.3	5670	5670
合计								17010

考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，对应的废气收集设施设计风量按 $20000m^3/h$ 计；

表 4.2-39 废气产生排放情况

污染物		硫酸雾	氯化氢
总产生量 t/a		0.816	0.341
收集率		30%	30%
去除率		90%	95%
有组织排放	产生量 t/a	0.245	0.102

	产生浓度 mg/m³	5.103	2.133
	产生速率 kg/h	0.102	0.043
	排放量 t/a	0.024	0.005
	排放浓度 mg/m³	0.510	0.107
	排放速率 kg/h	0.010	0.002
无组织排放	排放量 t/a	0.082	0.034
	排放速率 kg/h	0.034	0.014

通过采取上述治理措施，项目除油-酸洗-磷化线、除油-酸洗-电解抛光-钝化线和除油-电解抛光-电泳线涉及的酸洗和电解抛光工序硫酸雾、氯化氢排放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）二级标准限值，对周围大气环境影响不大。

4.2.3.4 喷粉废气

项目喷粉工序会产生废气，其主要成分为颗粒物，项目喷粉过程中由于部分粉末没喷到工件而导致产生颗粒物，项目环氧树脂粉末喷涂过程中的喷涂一次附着率约为 70%。本项目树脂粉末的用量为 26.42t/a，因此未喷上的粉末产生量约为 7.926t/a，该工序设备年运行 2400 小时，喷粉柜密闭，采用车间密闭收集，设计风量为 2000m³/h，未喷上工件的粉尘采用滤芯除尘的方式处理，滤芯除尘系统粉尘收集率约 90%，粉尘去除率按照 90%计算，喷粉废气收集后经滤芯过滤后无组织排放，产排情况见下表。

表 4.2-40 喷粉废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况					无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	回收量	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷粉	颗粒物	7.926	7.133	2.972	/	6.420	1.506	0.627

通过采取上述治理措施，喷粉工序颗粒物无组织排放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）无组织排放浓度限值，对周围大气环境影响不大。

4.2.3.5 电泳及烘干废气

在电泳及烘干工序中产生有机废气及臭气浓度，其主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度。

电泳工序挥发性有机物产生量按照电泳漆内的有机溶剂（乙二醇丁醚 5%）全部挥发计算，电泳漆用量为 20.13t/a。则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 1.007t/a。

项目电泳线设置两台天然气烘干炉，年耗天然气约 6.92 万 m^3，天然气燃烧过程中产生的废气主要成分为 SO_2、NOx、颗粒物和烟气黑度。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册-14 涂装中天然气工业炉窑废气产污系数，详见下表。

表 4.2-41 天然气燃烧产污系数取值表

燃料	污染物指标	产污系数	单位
天然气	烟气量	136000	标立方米/万立方米-原料
	二氧化硫	0.02S	千克/万立方米-原料
	氮氧化物	18.7	千克/万立方米-原料
	烟尘	2.86	千克/万立方米-原料
根据天然气的规范要求（GB17820-2018），天然气中含硫量（s）采用 100mg/m³，则 S=100			

则 SO_2 产生量为 0.014t/a、NOx 产生量为 0.129t/a、颗粒物产生量为 0.02t/a。

项目电泳线生产区域进行围蔽，电泳废气通过生产线密闭收集，确保密闭区域换风次数达到 20 次/h。烘干工序在密闭的隧道烘干炉中进行，烘干炉采用电加热，烘干有机废气通过隧道烘干炉顶部直连集气管和进出口两端的集气罩收集，收集的电泳废气与烘干废气一起经同二级活性炭装置处理后由 1 根 25m 高排气筒有组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭正压集气效率为 80%；设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，且进出口处有废气收集措施，集气效率为 95%，本次环评保守考虑，电泳和烘干工序废气收集效率均取 80%；活性炭吸附装置对有机废气处理效率取 80%。

参考《废气处理工程技术手册》，酸洗和电解抛光工序工位集气罩排风量按以下公式进行计算：

$Q=3600\times0.75（10X^2+F）\times Vx$

式中：Q——单个集气罩风量，m^3/h；

X——集气罩至污染源的距离，m；

F——实际集气罩的罩口面积，m^2；

Vx——控制风速，m/s。

表 4.2-42 项目废气收集风量核算表

设备名称	设备数量	集气罩数量（个）	F(m^2)	X (m)	Vx(m/s)	Q(m^3/h)	理论总风量 m^3/h
烘干炉	2	4	3	0.2	0.3	2754	11016
顶部集气管	2	/	/	/	/	2000	4000
电泳线	2	密闭区域尺寸			换气次数	3780	7560
		长	宽	高			
		27	2	3.5	20		
合计							22576

考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，对应的废气收集设施设计风量按 24000m^3/h 计；

废气产排情况详见下表。

表 4.2-43 废气产生排放情况

污染物		挥发性有机物	颗粒物	SO_2	NOx
总产生量 t/a		1.007	0.02	0.014	0.129
收集率		80%	80%	80%	80%
去除率		80%	0	0	0
有组织排放	产生量 t/a	0.806	0.016	0.011	0.103
	产生浓度 mg/m^3	13.986	0.278	0.194	1.792
	产生速率 kg/h	0.336	0.007	0.005	0.043
	排放量 t/a	0.081	0.016	0.011	0.103
	排放浓度 mg/m^3	1.399	0.278	0.194	1.792
	排放速率 kg/h	0.034	0.007	0.005	0.043
无组织排放	排放量 t/a	0.201	0.004	0.003	0.026
	排放速率 kg/h	0.084	0.002	0.001	0.011

通过采取上述治理措施，废气中非甲烷总烃、TVOC 排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物

排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求；SO_2、NOx 和颗粒物满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB

9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的浓度限值要求较严者；烟气黑度满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值，对周围大气环境影响不大。

4.2.3.6 喷漆、烘干、喷粉后固化废气

在喷漆、烘干、喷粉后固化工序中产生有机废气、漆雾及臭气浓度，其主要污染因子为非甲烷总烃、颗粒物（漆雾）、臭气浓度。

固化工序有机废气产生量根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法讨论》中的产排污系数，环氧树脂挥发的 VOCs 挥发率按 0.6%计算。本项目树脂粉末的用量为 26.42t/a，总利用率为 90%，则喷涂上工件的树脂粉末约为 23.778t/a，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 0.143t/a。

喷水性漆工序挥发性有机物产生量按照水性漆的有机溶剂（5%）全部挥发计算，项目水性漆用量约为 35.91t/a，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 1.796t/a。项目喷漆工序水性漆附着率为 60%、固含量为 55%，则漆雾产生量为 7.9t/a

喷油性漆工序挥发性有机物产生量按照油性漆、固化剂、稀释剂漆的有机溶剂（57%）全部挥发计算，项目调配后油性漆用量约为 22.04t/a，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量约为 12.563t/a。项目喷漆工序油性漆附着率为 60%、固含量为 43%，则漆雾产生量为 3.79t/a

故喷漆、烘干、喷粉后固化工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）总产生量为 14.502t/a，漆雾产生量为 11.69t/a。

项目设置四个天然气烘干炉及两个固化炉，年耗天然气约 27.68 万 m^3，天然气燃烧过程中产生的废气主要成分为 SO_2、NOx、颗粒物和烟气黑度。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册-14 涂装中天然气工业炉窑废气产污系数，详见下表。

表 4.2-44 天然气燃烧产污系数取值表

燃料	污染物指标	产污系数	单位
天然气	烟气量	136000	标立方米/万立方米-原料
	二氧化硫	0.02S	千克/万立方米-原料
	氮氧化物	18.7	千克/万立方米-原料
	烟尘	2.86	千克/万立方米-原料

根据天然气的规范要求（GB17820-2018），天然气中含硫量（s）采用 100mg/m³，则 S=100

则 SO_2 产生量为 0.055t/a、NOx 产生量为 0.518t/a、颗粒物产生量为 0.079t/a。

项目喷漆线喷漆在密闭的喷漆房中进行，喷漆房尺寸均为 6m×5m×3m，项目设 2 条喷漆线；烘干工序在密闭的隧道烘干炉中进行，烘干炉以天然气作为燃料，烘干过程天然气燃烧尾气与热空气一起进入烘干炉，采用直接加热方式。项目喷漆废气通过车间密闭收集，烘干有机废气和天然气燃烧废气通过隧道烘干炉顶部直连集气管和进出口两端的集气罩收集，收集的喷漆废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起分别经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放（喷漆废气先经过水帘柜预处理）。

喷粉后固化工序烘干有机废气和天然气燃烧废气通过隧道烘干炉顶部直连集气管和进出口两端的集气罩收集，收集后与喷漆废气一起处理。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭正压集气效率为 80%；设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，且进出口处有废气收集措施，集气效率为 95%，本次环评保守考虑，喷漆、烘干工序和喷粉后固化废气收集效率均取 80%；活性炭吸附装置对有机废气处理效率取 90%，水帘柜和漆雾过滤器对漆雾（颗粒物）的综合处理效率取 99%。

参考《废气处理工程技术手册》，酸洗和电解抛光工序工位集气罩排风量按以下公式进行计算：

$Q=3600\times0.75（10X^2+F）\times Vx$

式中：Q——单个集气罩风量，m^3/h；

X——集气罩至污染源的距离，m；

F——实际集气罩的罩口面积，m^2；

Vx——控制风速，m/s。

表 4.2-45 项目废气收集风量核算表

设备名称	设备数量	集气罩数量（个）	F(m^2)	X (m)	Vx(m/s)	Q(m^3/h)	理论总风量 m^3/h
烘干炉	4	8	3	0.4	0.3	3726	29808
顶部集气管	2	/	/	/	/	2000	8000
喷漆房	2	密闭区域尺寸			换气次	2700	5400

		长	宽	高	数		
		6	5	3	30		
合计							43208

考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，对应的废气收集设施设计风量按 45000m³/h 计；

废气产排情况详见下表。

表 4.2-46 废气产生排放情况

污染物		挥发性有机物	颗粒物	SO_2	NOx
总产生量 t/a		14.502	11.769	0.055	0.518
收集率		80%	80%	80%	80%
去除率		90%	99%	0	0
有组织排放	产生量 t/a	11.602	9.415	0.044	0.414
	产生浓度 mg/m³	107.422	87.178	0.407	3.837
	产生速率 kg/h	4.834	3.923	0.018	0.173
	排放量 t/a	1.160	0.094	0.044	0.414
	排放浓度 mg/m³	10.742	0.872	0.407	3.837
	排放速率 kg/h	0.483	0.039	0.018	0.173
无组织排放	排放量 t/a	2.900	2.354	0.011	0.104
	排放速率 kg/h	1.209	0.981	0.005	0.043

通过采取上述治理措施，废气中非甲烷总烃、TVOC 排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求；SO_2、NOx 和颗粒物满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的浓度限值要求较严者；烟气黑度满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值，对周围大气环境影响不大。

4.2.3.7 吸塑、浸塑、固化工序废气

项目 ABS、PP 板材在吸塑过程产生少量有机废气和恶臭气味（以臭气浓度表征），ABS 塑料是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物；PP 塑料的主要成分是聚丙烯，因此，ABS 吸塑过程会产生含非甲烷总烃、丙烯腈、1,3-丁二烯、苯乙烯、甲苯、乙苯的废气；PP 吸塑过程会产生非甲烷总烃。由于吸塑工序加热温度不会超过 ABS、PP 物料的分解温度，丙烯腈、1,3-丁二

烯、苯乙烯、甲苯、乙苯产生量很小，只做定性分析，本项目主要对非甲烷总烃进行源强分析。非甲烷总烃产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业吸塑-裁切挥发性有机物产污系数为 1.9kg/t·产品，项目吸塑产能为 500t/a，则非甲烷总烃产生量约 0.95t/a。

浸塑工序有机废气产生量根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法讨论》中的产排污系数，环氧树脂挥发的 VOCs 挥发率按 0.6%计算。本项目 PA 塑料粉、PP 塑料粉的用量合计为 41.53t/a，则非甲烷总烃产生量约为 0.025t/a。

故吸塑、浸塑、固化工序非甲烷总烃、TVOC 总产生量为 0.975t/a。

项目吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为外部型集气罩，集气效率为 30%，故吸塑、浸塑、固化工序工序废气收集效率取 30%。有机废气产生浓度较低，有机废气治理效率为 80%。

参考《废气处理工程技术手册》，吸塑、浸塑、固化工序工位集气罩排风量按以下公式进行计算：

$Q=3600\times0.75（10X^2+F）\times Vx$

式中：Q——单个集气罩风量，m^3/h；

X——集气罩至污染源的距离，m；

F——实际集气罩的罩口面积，m^2；

Vx——控制风速，m/s。

表 4.2-47 项目废气收集风量核算表

设备名称	设备数量	集气罩数量（个）	F(m^2)	X (m)	Vx(m/s)	Q(m^3/h)	理论总风量
吸塑机	5	5	2	0.3	0.4	3132	15660
粉筒	4	4	3	0.3	0.4	4212	16848
合计							32508

考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，对应的废气收集设施设计风量按 35000m^3/h 计；

废气产排情况详见下表。

表 4.2-48 废气产生排放情况

污染物		非甲烷总烃
总产生量 t/a		0.975
收集率		30%
去除率		80%
有组织排放	产生量 t/a	0.293
	产生浓度 mg/m^3	3.482
	产生速率 kg/h	0.122
	排放量 t/a	0.059
	排放浓度 mg/m^3	0.696
	排放速率 kg/h	0.024
无组织排放	排放量 t/a	0.683
	排放速率 kg/h	0.284

通过采取上述治理措施，废气中非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求，对周围大气环境影响不大。

4.2.3.8 废水处理站废气

废水处理站在运行过程中，由于微生物、原生动物、菌股团等的新陈代谢作用，将产生少量的氨、硫化氢、臭气浓度，根据《城市污水处理厂恶臭污染物调查与分析研究》（环境科学与管理 第 40 卷第 6 期）中生化池氨气浓度范围为 0.11~0.3mg/m3(根据构筑物面积换算单位面积产生系数 0.016~0.043mg/m^2•s)，硫化氢浓度范围为 0.04~0.06mg/m^3（根据构筑物面积换算单位面积产生系数 0.0003~0.0005mg/m^2•s）；《城市污水处理厂恶臭污染及其评价体系》（给水排水 2005 年第 31 卷第 9 期）文献中污泥池氨气浓度范围为 4.7mg/m^3（根据构筑物面积换算单位面积产生系数 0.007mg/m^2•s），硫化氢浓度范围为 0.45mg/m^3（根据构筑物面积换算单位面积产生系数 0.0002mg/m^2•s）。

废水处理站约 200m^2 位于厂房北侧，集中式废水处理站废气产生情况一览表

废水处理站面积（㎡）	产污系数（mg/s·m^2）		产生量（t/a）	
	氨	硫化氢	氨	硫化氢
200	0.043	0.0005	0.223	0.003

根据设计单位提供的资料，针对废水调节池、生化池、污泥池等主要产生臭气的池体采取加盖与局部收集措施，通过引风管将恶臭气体引至处理系统，针对污泥脱水暂存间进行整体抽风换气，将恶臭气体引至处理系统，上述废气集中收

集经 1 套“碱液喷淋塔+活性炭吸附塔”处理后由 1 根 15m 高排气筒有组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中全密封设备/空间废气收集效率取值以及同类工业废水处理厂对加盖池体的臭气收集效率取值（本项目的池体采用钢筋混凝土盖板密封，通过风机对密闭空间进行收集废气同时形成微负压，对污泥间等门窗密闭，通过风机对密闭空间进行机械换气同时形成微负压），本项目臭气收集效率按 90%计。

根据《东莞市麻涌镇豪峰电镀、印染专业基地电镀废水处理厂（二期 7500 吨/天）、集中污水处理厂（一期 3 万吨/天）竣工环境保护验收监测报告》可知，基地集中污水处理厂产生的废气主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等，共设置了 4 套碱液喷淋处理装置，硫化氢的去除效率可达 81.5%，氨的去除效率可达 89.5%，该项目设置碱液喷淋处理装置的工艺与本项目的相同，去除的污染物类型一致，具有可类比性。另查询相关文献可知，采用活性炭吸附法除臭有较好的效果，除臭效果在 70~90%之间。本项目采用“碱液喷淋+活性炭吸附”工艺处理废水站臭气，保守估计，对 NH_3 和 H_2S 的综合处理效率取 60%。因此，本评价对恶臭气体的去除效率按 60%计。

废水处理站废气的产生及排放情况见下表。

表 4.2-50 废水处理站废气产排情况一览表

污染物		硫化氢	氨
总产生量 t/a		0.003	0.223
收集率		90%	90%
去除率		60%	60%
有组织排放	产生量 t/a	0.003	0.201
	产生浓度 mg/m^3	0.094	6.969
	产生速率 kg/h	0.0004	0.028
	排放量 t/a	0.0011	0.080
	排放浓度 mg/m^3	0.0375	2.788
	排放速率 kg/h	0.0002	0.011
无组织排放	排放量 t/a	0.0003	0.022
	排放速率 kg/h	0.00004	0.003

通过采取上述措施，废水处理站排气筒有组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求。

4.2.3.9 废气产排情况汇总

本项目废气产排情况汇总如下表所示。

表 4.2-51 项目废气产排情况汇总表

污染源	污染工序	污染物	产生量	收集方式		有组织产排情况										无组织排放情况	
				方式	收集效率	排气筒编号	风量(m^3/h)	产生情况			治理方式		排放情况			排放量t/a	速率kg/h
								产生量t/a	速率kg/h	浓度mg/m^3	处理工艺	处理效率	排放量t/a	速率kg/h	浓度mg/m^3		
2F	拉丝、抛光	颗粒物	0.751	半密闭集气罩	/	/	/	/	/	/	经布袋除尘器处理后无组织排放	/	/	/	/	0.130	0.312
2F	阳极氧化线废气	硫酸雾	2.54	生产线密闭收集	90%	G1	20000	2.286	0.953	47.628	碱液喷淋塔	90%	0.229	0.095	4.763	0.254	0.106
		碱雾	2.177		90%			1.960	0.816	40.824		90%	0.392	0.163	8.065	0.218	0.091
2F	酸洗和电解抛光工序废气	硫酸雾	0.816	工位集气罩收集	30%	G2	20000	0.245	0.102	5.103	碱液喷淋塔	90%	0.024	0.010	0.510	0.082	0.034
		氯化氢	0.341		30%			0.102	0.043	2.133		95%	0.005	0.002	0.107	0.034	0.014
2F	喷粉废气	颗粒物	7.926	喷粉柜密闭收集	/	/	/	/	/	/	采用滤芯除尘的方式处理	/	/	/	/	1.506	0.627
2F	电泳及烘干废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	1.007	通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集	80%	G3	24000	0.806	0.336	13.986	二级活性炭装置处理	80%	0.161	0.067	2.797	0.201	0.084
		颗粒物	0.02		80%			**0.016**	0.007	0.0278		0	**0.016**	0.007	0.0278	0.004	0.002
		SO_2	0.014		80%			0.011	0.005	0.194		0	0.011	0.005	0.194	0.003	0.001
		NO_x	0.129		80%			0.103	0.043	1.792		0	0.103	0.043	1.792	0.026	0.011
2F	喷漆、烘干、喷粉后固化废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	14.502	喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉	90%	G4	45000	11.602	4.834	107.422	经漆雾过滤器+二级活性炭装置（喷漆废气先经过水帘柜预处理）	90%	1.160	0.483	10.742	2.900	1.209
		颗粒物	11.769		80%			9.415	3.923	87.178		99%	0.094	0.039	0.872	2.354	0.981
		SO_2	0.055		80%			0.044	0.018	0.407		0	0.044	0.018	0.407	0.011	0.005

		NO_x	0.518	顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集	80%			0.414	0.173	3.837		0	0.414	0.173	3.837	0.104	0.043
1F	吸塑、浸塑、固化工序	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.975	工位集气罩收集	30%	G5	35000	0.293	0.122	3.482	二级活性炭装置处理	80%	0.059	0.024	0.696	0.683	0.284
1F	废水处理站废	硫化氢	0.003	加盖密闭收集	90%	G6	4000	0.003	0.0004	0.094	碱液喷淋塔+活性炭吸附塔	60%	0.0011	0.0002	0.0375	0.0003	0.00004
		氨	0.223		90%			0.201	0.028	6.969		60%	0.080	0.011	2.788	0.022	0.003

4.2.4 扩建项目营运期噪声污染源分析及环保措施

项目主要噪声源为生产车间的各类生产设备，根据调查及类比同类型企业，各类声源的噪声源强见下表。

表 4.2-52 主要噪声设备源强一览表

序号	噪声污染源		数量（台）	单台设备等效声级 dB（A）（声源 1m 处）
	所在位置	设备名称		
1	1F	开料机	10 台	85
2		全自动抛光机	15 台	85
3		拉丝机	25 台	85
4		冲床	20 台	85
5		自动不锈钢折板	30 台	85
6		自动不锈钢刨坑	30 台	85
7		自动激光切割机	8 台	80
8		全自动焊接机	15 台	80
9		切割机	8 台	80
10		自动车床	4 台	80
11		自动剪床	8 台	80
12		自动铣床	5 台	80
13		线切割	5 台	80
14		CNC 加工中心	5 台	80
15		火花机	5 台	80
16		磨床	2 台	80
17		锯床	2 台	80
18		铆接机	5 台	80
19		钻床	15 台	80
20		折弯机	5 台	80
21		钻孔机	10 台	80
22		攻牙机	10 台	80
23		清角机	5 台	80
24		裁切机	5 台	80
25		吸塑机	5 台	80
26		切边机	5 台	85
27		开料机	2 台	85
28		点焊机	10 台	70
29		弯线机	5 台	75
30		油压机	10 台	85
31		剪边机	5 台	75
32		除油池	1 个	70
33		水洗池	3 个	70

34		预热炉	1 个	70
35		粉筒	4 个	70
36		烘干炉	1 个	70
37	2F	真空镀膜机	2 台	70
38		除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	1 条	85
39		除油-酸洗-电解抛光-钝化线	1 条	85
40		除油-清洗-电泳线	2 条	85
41		除油-陶化-喷粉线	2 条	85
42		除油-陶化-喷水性漆线	1 条	85
43		除油-酸洗-磷化-喷油漆线	1 条	85
44	3F	插件线	2 条	65
45		编带机	2 台	65
46		飞针测试机	2 台	65
47	天台	风机	6	85
48	废水处理站	风机	1	85

项目采取的噪声治理措施有：

（1）从噪声源入手，在满足工艺要求的前提下，选择低噪声的设备，主要生产设备

均布置在室内，对噪声较大的设备基础进行减振防噪处理；

（2）在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体

输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；

（3）加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

4.2.5 扩建项目营运期固体废物污染源分析及环保措施

1、生活垃圾

扩建项目增加员工 50 人，生活垃圾产生量约为 0.5kg/（d·人），则生活垃圾产生量为 7.5t/a，按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境。

2、一般固废

①布袋收集粉尘，进入布袋的粉尘约 0.488t/a，处理效率约为 90%，则布袋收集粉尘量约为 0.439t/a，属于一般固废；

②废原料包装袋，共产生包装袋约 1682 个，每个包装袋约 50g，则产生量

约为 0.085t/a，属于一般固废；

③废布袋及废滤芯，产生量量约 0.1t/a，属于一般固废；

④废边角料，产生量约 250t/a，属于一般固废

一般固废：布袋收集粉尘、废原料包装袋、废布袋及废滤芯、废边角料收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

3、危险废物

（1）废化学原料包装物，则产生量约为 2.047 吨/年，属于危险废物；

表 4.2-53 废化学原料包装物核算一览表

产生环节	原材料名称	年使用量（t/a）	包装方式规格	包装物数量/个	单个包装物重量	总重量（t）
生产过程	硫酸	10 吨	50kg/桶	200	0.5	0.100
	盐酸	5 吨	50kg/桶	100	0.5	0.050
	表调剂	5 吨	25kg/袋	200	0.05	0.010
	磷化剂	2 吨	50kg/桶	40	0.5	0.020
	氢氧化钠	3 吨	25kg/袋	120	0.05	0.006
	亚硝酸钠	3 吨	25kg/袋	60	0.05	0.003
	钝化剂	2 吨	50kg/桶	40	0.5	0.020
	无镍封孔剂	1 吨	50kg/桶	20	0.5	0.010
	电泳漆	20.13 吨	50kg/桶	402.6	0.5	0.201
	粉末涂料	26.42 吨	25kg/袋	1056.8	0.05	0.053
	水性漆	35.91 吨	50kg/桶	718.2	0.5	0.359
	油漆	10.37 吨	50kg/桶	207.4	0.5	0.104
	稀释剂	1.30 吨	50kg/桶	26	0.5	0.013
	固化剂	10.37 吨	50kg/桶	207.4	0.5	0.104
	除油剂	20 吨	50kg/桶	400	0.5	0.200
	陶化剂	5 吨	50kg/桶	1000	0.5	0.500
废水处理	聚氯化铝（PAC）	6 吨	25kg/袋	240	0.05	0.012
	聚丙烯酰胺（PAM）	0.5 吨	25kg/袋	20	0.05	0.001
	硫酸（98%）	3 吨	25kg/桶	120	0.5	0.060
	氢氧化钠	15 吨	25kg/袋	600	0.05	0.030
	硫酸亚铁	15 吨	25kg/袋	600	0.05	0.030
	氢氧化钙	10 吨	25kg/袋	400	0.05	0.020
	双氧水(27%)	5 吨	25kg/桶	200	0.5	0.100
	破乳剂	2 吨	25kg/桶	80	0.5	0.040
	碳酸钠	0.5 吨	25kg/袋	20	0.05	0.001
合计						2.047

（2）项目废活性碳产生量约 93.201t/a，属于危险废物；

表 4.2-54 废活性炭核算一览表

工序	排气筒	废气治理措施	风量 m^3/h	活性炭填充量	更换频率	处理废气量（t/a）	活性炭用量（t/a）	废活性炭量（t/a）
电泳及烘干废气	G3	二级活性炭装置处理	24000	3.5	2 次/年	0.644	7	7.644
喷漆、烘干、喷粉后固化废气	G4	二级活性炭装置	45000	6.68	10 次/年	10.441	68.6	79.041
吸塑、浸塑、固化工序	G5	二级活性炭装置处理	35000	5.04	1 次/年	0.234	5.04	5.274
废水处理	G6	碱液喷淋塔+活性炭吸附塔	4000	0.56	2 次/年	0.122	1.12	1.242
合计								93.201

（3）废漆雾过滤器，产生量约 0.01 吨/年；

（4）废机油：项目设备运行、维护使用机油 0.5t/a，产污系数按 0.9 计，产生废机油量约 0.45t/a；

（5）机油废包装物：根据机油使用量，项目每年产生机油废包装桶 100 个，按单个包装桶 0.1kg 计，则项目产生机油废包装物 0.01t/a；

（6）废切削液及其包装物，废切削液按原材料的使用量的 5%，包装物约 40 个，每个包装物约 1kg，则废切削液及其包装物产生量约为 0.09 吨/年，属于危险废物；

（7）沾切削液金属碎屑，产生量约为 0.1 吨/年，属于危险废物；

（8）废火花油及其包装物，废火花油按原材料的使用量的 5%，包装物约 4 个，每个包装物约 1kg，则废火花油及其包装物产生量约为 0.009 吨/年，属于危险废物；

（9）废水处理污泥，项目需要处理的废水量为 9917.1t/a，干污泥产生量按 0.5kg/吨水，则干污泥产生量为 4.959t/a，含水率按 60%算，则污泥产生量约 8.265t/a，属于危险废物；

表 4.2-55 项目危险废物汇总一览表

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	废原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49	2.047	生产过程	固体	漆	漆	运行期间每月每月	T	分类存放在危废间定期转移处理
2	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	93.201		固体	VOCs	VOCs		T	
3	废漆雾过滤器	HW49	900-041-49	0.01		固态	VOCs	VOCs		T	
4	废机油	HW08	900-214-08	0.45		液态	矿物油	矿物油		T，I	
5	机油废包装物	HW08	900-249-08	0.01		固态、液态	矿物油、铁	矿物油		T，I	
6	废火花油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.009		液体	废矿物油	废矿物油		T	
7	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	0.09		液体	废切削液	废切削液		T	
8	废切削液包装物	HW49 其他废物	900-041-49			固体	废切削液	废切削液		T	
9	沾切削液金属碎屑	HW49 其他废物	900-041-49	0.1		固体	废切削液	废切削液		T	
10	废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	8.265		固体	污泥	污泥			

表 4.2-56 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49	危废仓	25m²	堆放	1	半年一次
2		饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
3		废漆雾过滤器	HW49	900-041-49					
4		废机油	HW08	900-214-08					
5		机油废包装物	HW08	900-249-08					
6		废火花油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08					
7		废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09					
8		废切削液包装物	HW49 其他废物	900-041-49					
9		沾切削液金属碎屑	HW49 其他废物	900-041-49					
10		废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17					

4.2.6 非正常工况污染源强分析

4.2.6.1 废水非正常工况污染源强

非正常工况排放指生产过程中设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。

本项目位于中山市南头镇污水处理有限公司的纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。本次扩建项目废水均委外处理，因此本次评价不考虑废水的非正常工况排放。

4.2.6.2 废气非正常工况污染源强

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

表 4.2-57 项目废气非正常工况污染源强一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)
1	G1	废气处理设施失效	硫酸雾	0.953	/	/
2	G2		硫酸雾	0.102	/	/
			氯化氢	0.043		
3	G3		非甲烷总烃	0.336	/	/
			TVOC	0.336		
			TSP	0.007		
			SO2	0.005		
			NOx	0.043		

4	G4		非甲烷总烃	4.834	/	/
			TVOC	4.834		
			TSP	3.923		
			SO2	0.018		
			NOx	0.173		
5	G5		非甲烷总烃	0.122	/	/
			TVOC	0.122		
6	G6		硫化氢	0.0004	/	/
			氨	0.028		

4.3 项目扩建前后变化情况对比

4.3.1 扩建前后产品方案对比

项目扩建前后的产品对比见下表。

表 4.3-1 扩建前后产品方案对比

产品名称	产能		
	扩建前	扩建后	增减量
红酒柜	56 万台	56 万台	0
制冰机	4 万台	4 万台	0
消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）	0	100 万件	+100 万件
家用电器配件（抽油烟机滤网）	0	100 万件	+100 万件
厨房用器具配件（拉手、门把手）	0	400 万件	+400 万件
消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）	0	200 万件	+200 万件
消毒柜配件、红酒柜配件（门框）	0	100 万件	+100 万件
消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）	0	100 万件	+100 万件
塑料外壳	0	50 万件	+50 万件
厨房用器具配件（层架）	0	50 万件	+50 万件
消毒柜配件、红酒柜配件（门板）	0	50 万件	+50 万件
DIP 封装电路板	0	50 万件	+50 万件

4.3.2 扩建前后原辅材料使用对比

项目扩建前后的原辅材料使用情况对比见下表。

表 4.3-2 扩建前后原辅材料使用对比

序号	原材料	年用量		
		扩建前	扩建后	增减量
1	黑料	1907 吨	1907 吨	0
2	白料	1589 吨	1589 吨	0
3	电器配件	60 万套	60 万套	0
4	塑料及五金配件	60 万套	60 万套	0
5	冷媒（异丁烷）	32 吨	32 吨	0
6	铜管	600 吨	600 吨	0
7	实芯焊丝	2 吨	2 吨	0
8	乙炔	6 吨	6 吨	0
9	氧气	12 吨	12 吨	0
10	氮气	6 吨	6 吨	0

11	美纹纸	12 万套	12 万套	0
12	包装纸箱	12 万套	12 万套	0
13	包装海绵	60 万套	60 万套	0
14	包装泡沫	60 万套	60 万套	0
15	打包带	600 万米	600 万米	0
16	面板及箱体配件	60 万套	60 万套	0
17	榉木层架	60 万个	60 万个	0
18	外壳组件	60 万套	60 万套	0
19	内胆	60 万套	60 万套	0
20	压缩机	60 万个	60 万个	0
21	玻璃门	60 万个	60 万个	0
22	玻璃胶	1.4 吨	1.4 吨	0
23	密封胶条	4 吨	4 吨	0
24	铜焊条	0.05 吨	0.05 吨	0
25	不锈钢板	1231 吨	1231 吨	0
26	除油剂	3 吨吨	3 吨吨	0
27	陶化剂	1.5 吨	1.5 吨	0
28	电泳漆	12 吨	12 吨	0
29	水性漆	15 吨	15 吨	0
30	液压油	1 吨	1 吨	0
31	铝合金	0	1050 吨	+1050 吨
32	冷轧板	0	2000 吨	+2000 吨
33	不锈钢材	0	4200 吨	+4200 吨
34	五金型材	0	2100 吨	+2100 吨
35	铝材	0	510 吨	+510 吨
36	ABS 板材	0	250 吨	+250 吨
37	PP 板材	0	250 吨	+250 吨
38	PA 塑料粉	0	20 吨	+20 吨
39	PP 塑料粉	0	21.53 吨	+21.53 吨
40	线材	0	1100 吨	+1100 吨
41	铁材	0	1100 吨	+1100 吨
42	硫酸	0	10 吨	+10 吨
43	盐酸	0	5 吨	+5 吨
44	表 调 剂	0	5 吨	+5 吨
45	磷化剂	0	2 吨	+2 吨
46	氢氧化钠	0	3 吨	+3 吨
47	亚硝酸钠	0	3 吨	+3 吨
48	钝化剂	0	2 吨	+2 吨
49	无镍封孔剂	0	1 吨	+1 吨
50	电泳漆	0	20.13 吨	+20.13 吨
51	粉末涂料	0	26.42 吨	+26.42 吨

52	水性漆	0	35.91 吨	+35.91 吨
53	油漆	0	10.37 吨	+10.37 吨
54	稀释剂	0	1.30 吨	+1.30 吨
55	固化剂	0	10.37 吨	+10.37 吨
56	除油剂	0	20 吨	+20 吨
59	陶化剂	0	5 吨	+5 吨
58	钛板	0	0.5 吨	+0.5 吨
59	机油	0	0.5 吨	+0.5 吨
60	切削液	0	1 吨	+1 吨
61	火花油	0	0.1 吨	+0.1 吨

4.3.3 扩建前后生产设备对比

项目扩建前后的生产设备对比见下表。

表 4.3-3 扩建前后生产设备对比

序号	原材料	数量/台		
		扩建前	扩建后	增减量
1	预装工作台	4 台	4 台	0
2	焊枪	4 台	4 台	0
3	氩焊机	4 台	4 台	0
4	冷媒灌注机	4 台	4 台	0
5	检漏仪	4 台	4 台	0
6	生产流水线	2 条	2 条	0
7	空压机	2 台	2 台	0
8	真空泵	104 台	104 台	0
9	打包机	6 台	6 台	0
10	夹吊机器人	2 台	2 台	0
11	发泡机	2 台	2 台	0
12	35m^3 黑料储料罐	1 个	1 个	0
13	5m^3 白料储料罐	1 个	1 个	0
14	1m^3 白料储料罐	10 个	10 个	0
15	冷水机	2 台	2 台	0
16	模温机	2 台	2 台	0
17	钻床	6 台	6 台	0
18	激光切割机	2 台	2 台	0
19	冲床	6 台	6 台	0
20	油压机	2 台	2 台	0
21	剪扳机	2 台	2 台	0
22	折弯机	8 台	8 台	0
23	碰焊机	6 台	6 台	0

24	砂轮机	4 台	4 台	0
25	拉丝打磨机	40 台	40 台	0
26	激光焊接机	4 台	4 台	0
27	喷漆钣金件①清洗线	1 条	1 条	0
28	喷漆钣金件②清洗线	1 条	1 条	0
29	电泳钣金件电泳线	1 条	1 条	0
30	喷漆钣金件喷漆线	1 条	1 条	0
31	纯水机	3 台	3 台	0
32	开料机	0	10 台	+10 台
33	全自动抛光机	0	15 台	+15 台
34	拉丝机	0	5 台	+5 台
35	冲床	0	20 台	+20 台
36	自动不锈钢折板	0	30 台	+30 台
37	自动不锈钢刨坑	0	30 台	+30 台
38	自动激光切割机	0	8 台	+8 台
39	全自动焊接机	0	15 台	+15 台
40	切割机	0	8 台	+8 台
41	自动车床	0	4 台	+4 台
42	自动剪床	0	8 台	+8 台
43	自动铣床	0	5 台	+5 台
44	线切割	0	5 台	+5 台
45	CNC 加工中心	0	5 台	+5 台
46	火花机	0	5 台	+5 台
47	磨床	0	2 台	+2 台
48	锯床	0	2 台	+2 台
49	铆接机	0	5 台	+5 台
50	钻床	0	15 台	+15 台
51	折弯机	0	5 台	+5 台
52	钻孔机	0	10 台	+10 台
53	攻牙机	0	10 台	+10 台
54	清角机	0	5 台	+5 台
55	裁切机	0	5 台	+5 台
56	吸塑机	0	5 台	+5 台
57	切边机	0	5 台	+5 台
58	开料机	0	2 台	+2 台
59	点焊机	0	10 台	+10 台
60	弯线机	0	5 台	+5 台
61	油压机	0	10 台	+10 台
62	剪边机	0	5 台	+5 台
63	除油池	0	1 个	+1 个
64	水洗池	0	3 个	+3 个

65	预热炉	0	1 个	+1 个
66	粉筒	0	4 个	+4 个
67	固化炉	0	1 个	+1 个
68	真空镀膜机	0	2 台	+2 台
69	除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	0	1 条	+1 条
70	除油-酸洗-电解抛光-钝化线	0	1 条	+1 条
71	除油-清洗-电泳线	0	2 条	+2 条
72	除油-陶化-喷粉线	0	2 条	+2 条
73	除油-陶化-喷水性漆线	0	1 条	+1 条
74	除油-酸洗-磷化-喷油漆线	0	1 条	+1 条

4.3.4 主要污染物“三本账”

扩建前后，项目主要污染物排放情况如下：

表 4.3-4 扩建前后主要污染物排放量统计表（“三本帐”）

类别	污染物		扩建前许可排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	扩建后排放量（t/a）	扩建前后增减量（t/a）
废水	生活污水	废水量	15120	0	15570	+450
		COD_{Cr}	3.780	0	3.893	+0.113
		BOD_5	2.268	0	2.336	+0.068
		SS	2.268	0	2.336	+0.068
		NH_3-N	0.378	0	0.389	+0.011
	生产废水	废水量	1509.42	0	9917.1	+8407.68
		CODCr	0.14	0	1.587	+1.447
		氨氮	0.015	0	0.298	+0.283
		总氮	0	0	0.397	+0.397
		总磷	0	0	0.020	+0.02
		SS	0.091	0	0.595	+0.504
		氟化物	0.015	0	0.099	+0.084
		石油类	0.0075	0	0.040	+0.0325
		总铁	0	0	0.020	+0.02
		总锌	0	0	0.010	+0.01
		总铝	0	0	0.020	+0.02
		LAS	0.0075	0	0.050	+0.0425
废气		硫酸雾	0	0	0.589	+0.589
		碱雾	0	0	0.61	+0.61
		氯化氢	0	0	0.039	+0.039
		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	4.01	0	9.156	+5.164

	颗粒物	0.4584	0	4.104	+3.6456
	SO2	0.00012	0	0.069	+0.06912
	NOx	0.015	0	0.662	+0.647
	硫化氢	0	0	0.0014	+0.0014
	氨气	0	0	0.083	+0.083
固体废物	废泡沫	0	0	0	0
	一般废原料包装物	0	0	0	0
	边角废料	0	0	0	0
	拉丝打磨粉尘	0	0	0	0
	纯水设备维护过程中产生的饱和滤芯及滤膜	0	0	0	0
	洗净的除油剂包装物	0	0	0	0
	洗净的陶化剂包装物	0	0	0	0
	玻璃胶废包装物	0	0	0	0
	废弃水性漆包装物	0	0	0	0
	废电泳漆包装物	0	0	0	0
	水帘柜沉渣及废漆渣	0	0	0	0
	电泳槽漆渣	0	0	0	0
	废活性炭	0	0	0	0
	废机油桶	0	0	0	0
	废机油	0	0	0	0
	废液压油	0	0	0	0
	废液压油桶	0	0	0	0
	废含油抹布及手套	0	0	0	0
	废漆雾过滤器	0	0	0	0
	废火花油及其包装物	0	0	0	0
	废切削液	0	0	0	0
	废切削液包装物	0	0	0	0
	沾切削液金属碎屑	0	0	0	0
	废水处理污泥	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0

注：生产废水量为项目排入中山市南头镇污水处理有限公司的量。

4.4 清洁生产分析

4.4.1 清洁生产定义

为了充分体现国家经济发展规划的产业政策，建设单位应坚持“清洁生产”、“总量控制”的原则。

所谓清洁生产，是指在生产过程和产品全生命周期中持续地运用整体预防污染的战略，达到减少对人类和生态环境的危害，也就是以清洁的原料、清洁的生产过程为基础，生产清洁的产品，采取有效的污染物治理措施，并从优化工艺、改进设备、加强管理等方面入手，通过降低生产过程中的能耗、物耗，达到提高产品质量、降低成本、降低排污的目的。

4.4.2 清洁生产的要求

清洁生产是关于产品生产过程中一种新的、创造性的思维方式，它将整体预防的环境战略应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

（1）原料：清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久，不生物积累、可重复利用的原材料；

（2）生产过程：清洁生产意味节约原材料和能源，减少所有废弃物的数量和毒性；

（3）产品：清洁生产意味着减少和降低产品从原料使用到最终处置整个生命周期的不利影响；

（4）服务：要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物的排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效等目的。

4.4.3 清洁生产的途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、

改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料的循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

4.4.4 项目清洁生产分析

1、评价内容

清洁生产是一个相对的概念，因此清洁生产评价的指标及其结果也是相对的。根据粤环〔2007〕8 号文的要求及《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27 号）的相关要求，本项目应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号，2015 年 10 月 28 日）规定的国际清洁生产领先水平要求。《电镀行业清洁生产评价指标》（中华人民共和国国家发展和改革委员会中华人民共和国环境保护部中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 25 号）规定，综合电镀清洁生产水平分为“I级（国际清洁生产领先水平）”、“II级（国内清洁生产先进水平）”、“III级（国内清洁生产基本水平）”三个等级。本环评将按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号，2015 年 10 月 28 日），对清洁生产状况与上述三个等级清洁生产状况进行比较，得出本项目的清洁生产水平。

2、评价指标

根据国家发展和改革委员会、环境保护部及工业和信息化部发布的《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号，2015 年 10 月 28 日），电镀行业清洁生产指标体系可分为定量评价指标和定性评价指标两个体系。定量指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划等选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

（1）指标基准值

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号，2015 年 10 月 28 日），各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。在定量评价指标中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。

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

（2）评价方法

1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

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

式中，xij 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标；gk 表示二级指标基准值，其中 g1 为I级水平，g2 为II级水平，g3 为III级水平；Ygk (xij) 为二级指标 xij 对于级别 gk 的函数。如上式所示，若指标 xij 属于级别 gk，则函数的值为 100，否则为 0。

2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 gk 的得分 Ygk ，如下式所示。

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

式中，wi 为第 i 个一级指标的权重，ωij 为第 I 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}=1$ ，m 为一级指标的个数；ni 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，Yg1 等同于 Y，Yg2 等同于 Y，Yg3 等同于 Y 。

3）电镀行业清洁生产企业等级评定

《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号，2015 年 10 月 28 日）指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

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

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数如下。

表 4.4-1 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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

4.4.5 项目清洁生产评价分析

表 4.4-3 阳极氧化清洁生产评价指标项目

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	本项目指标值	本项目与I级基准值对比得分
生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质	1.除油使用水基清洗剂；2.硫酸阳极氧化液添加具有 α活性羟基羧酸类物质（III级）	0
		清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2.使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		项目适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量；同时使用过滤机，延长槽液寿命（I 级）	100
		阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施 1，70%生产线实现自动化或半自动化 4	生产线采用节能措施 1，50%生产线实现半自动化 4	阳极氧化生产线采用节能措施 1	阳极氧化生产线采用节能措施；项目阳极氧化线 100%实现半自动化（I 级）	100
		有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化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，阳极氧化无单槽清洗等节水方式， 有用水计量装置		逆流漂洗，有计量装置，有在线水回收设施；阳极氧化槽无单槽清洗（I 级）	100
资源消耗指标	0.15	×单位产品每次清洗取水量 2	L/m^2	1	≤8	≤24	≤40	7.64（I 级）	100
资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50	≥30	≥20	≥45%（II 级）	0
污染物产生指标	0.15	×阳极氧化废水处理率	%	0.5	100			100（I 级）	100
		×有减少重金属污染物污染预防措施 3		0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施 3	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施 3	至少使用三项减少镀液带出措施 3	1、工件缓慢出槽；2.挂具浸塑；3.科学装挂镀件；4.氧化槽和其他槽间装导流板。（I 级）	100
		×危险废物污染预防措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，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			废液送有资质单位处置（I 级）	100
产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有槽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		有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录。（I 级）	100
		产品合格率	%	0.5	98	94	90	98（I 级）	100
清洁生产管理指标	0.13	×环境法律法规标准执行情况		0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，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			污染物达标排放（I 级）	100
		×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			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策。（I 级）	100
		环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系， 环境管理程序文件及作业文件齐备； 按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		拟按要求建立运行环境管理体系，开展清洁生产审核。（I 级）	100
		×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《危险化学品安全管理条例》（I 级）	100
		废水、废气处理设施运行管理		0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统； 建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统； 建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统； 建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对	雨污分流，生活污水进中山市南头镇污水处理有限公司，阳极氧化废水进中山市南头镇污水处理有限公司；阳极氧化线出水口拟安装 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；废气处理达标后	100

				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	对有害气体有良好净化装置，并定期检测	有害气体有良好净化装置，并定期检测	排放，运营过程将对废气治理设备定期检查。（I 级）	
		×危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行。（I 级）	100
		能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			能源计量器具配备率符合 GB17167 标准。（I 级）	100
		×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			编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。（I 级）	100
注：带“×”号的指标为限定性指标 1 阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。 2“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。 3 减少单位产品酸、碱、重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。 4 自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。 5 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。							/	/

4.4.6 环境管理要求

项目拟采取的环境管理措施汇总如下。

表 4.4-4 项目拟采取的环境管理措施一览表

序号	清洁生产指标		拟采取的环境管理措施
1	环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
2	组织机构		建立健全专门环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作
3	环境管理审核		按照 ISO 14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序、文件及作业文件齐备
4	生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训
5		各岗位操作管理、设备管理	建立完善的管理制度并严格执行，设备完好率达 100%，逐步杜绝跑、冒、漏、滴
6		原料、燃料消耗及质检	建立原料质检制度和原料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物料消耗及水耗进行严格定量考核
7		三废管理	逐步实现对各个废物流（废水、废气、固体废物）进行例行监控，确保环保设施正常运行

4.4.7 清洁生产评价结论

经计算，本项目阳极氧化线ＹⅠ=92，且阳极氧化车间限定性指标均全部满足Ⅰ级基准值要求，因此本项目阳极氧化线的清洁生产水平为Ⅰ级，达到国际清洁生产领先水平。

5. 环境现状调查及分析

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，全境位于北纬 22°11′～22°47′，东经 113°09′～113°46′之间，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。

南头镇地处中山“北大门”，毗邻顺德容桂，是粤港澳大湾区 A 字型交通网络的交汇枢纽。广珠西线高速、广珠城际轨道贯穿全镇，随着广中江高速、南沙港铁路等项目推进，以及中山轨道交通与湾区城市群的互联互通，未来南头将进一步成为中山北部的交通枢纽和对接广佛的门户城镇。全镇区域面积 28 平方公里，辖 6 个社区居委会。

5.1.2 工程地质

5.1.2.1 地质地貌

中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，中山位于此坳陷中增城至台山隆断束的西南段；其褶皱构造多不完整，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。新生界第四系按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。残积层主要为花岗岩及其它岩石的风化物，以棕红色～黄褐色砾质亚粘土为主，冲洪积层以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，冲海积层以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主。

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中南部，五桂山主峰海拔 531m，为全市最高峰。地貌复杂多样，由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩等组成：其中低山、丘陵、台地约占全境面积的 24%，一般海拔为 10～200m，土壤类型为赤红壤；

平原和滩涂约占全境面积的 68%，一般海拔为-0.5～1m，其中平原土壤类型为水稻土，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土；河流面积约占全境的 8%。

5.1.2.2 地层岩性

根据区域地质资料及及勘探资料，项目区及其周边范围内出露地层主要为第四系地层。项目区地处珠江出海口，区内第四纪沉积物分布广泛。第四系地层主要为第四系全新世桂洲组 Qhg（灯笼沙段 Qhdl）、第四系全新世大湾镇组（Qhdw）、残坡积土（Qel）和人工填土（Qml）组成，项目区内侵入岩以奥陶纪和白垩纪侵入岩较为发育。场地内岩土层根据成因、地质年代、岩性和工程特性等可分为第四系人工填土层、第四系海相及河相沉积层、第四系残坡积层和早奥陶世花岗岩，各岩土层的分布如下：

（1）第四系人工填土层：区内广泛分布，厚度变化不大，填土成分以粉质粘土、花岗岩残积土及碎石土为主，灰黄、黄褐色，透水性一般，富水性贫乏。层厚约 3.5m，层顶标高-3.0～0m；层低标高-6.7～-3.6m。

（2）第四系海相及河相沉积层：广泛分布，岩性主要为淤泥质粉质粘土和淤泥，灰黑、黑色，层厚 2.7～29.7m，层顶标高-6.7～-3.6m，层底标高-36.2～-6.3m。其中部分钻孔可见发育有淤泥质砂土，厚度 0.5～1.5m 不等。

（3）第四系残积层：广泛分布，黄褐、红褐色，稍湿～湿，可塑～硬塑，主要为花岗岩风化土，岩性以砂质粘性土为主，透水性、富水性贫乏。层厚 2.0～12.3m，层顶标高-29.8.2～-6.3m，层底标高-42.10～-12.70m。

（4）早奥陶世花岗岩：基岩主要为花岗岩，广泛分布，从上到下依次为全风化花岗岩、强风化花岗岩、中风化花岗岩和微风化花岗岩。上层全风化花岗岩呈坚硬土状，手捏易碎，中部强风化花岗岩呈碎裂状，岩石较为破碎。中下层中风化花岗岩，岩芯呈短柱状，主要矿物成分为长石、石英和黑云母，节理裂隙较发育。下层微风化花岗岩，岩芯多呈柱状，主要矿物成分为长石、石英和黑云母，节理裂隙不发育。

5.1.2.3 区域构造

本区在地质历史上经历了加里东期、燕山期地壳运动、岩浆活动和构造运动，地质构造主要有北东向和北西向两组断裂；第四系以来断裂继承性活动以大面积上升为主，形成山间盆地和三角洲盆地。

本区区域地质构造属华南准地台一部分，下古生代形成地槽，经加里东运动后形成准地台，中生代的燕山运动使地台活化，发生断裂和大规模岩浆运动，奠定了现代地质地貌基础。珠江三角洲北东和北西向的“X”型断裂最显著，对本区稳定性影响较大的有西江断裂和紫金断裂。西江断裂呈北西向，北起四会，南至珠江口外，顺西江干流展布，制约了西江干流的流向，呈张扭性，近期仍有活动；紫金断裂呈北东向，起自西南平沙，经妮湾门、灯笼沙至五桂山，属挽近期活动断裂，沿线形成地热带，有温泉出露；横门断裂从石鼓达～关塘铺～横门岛，走向北东，倾北西，该断裂构造活动经历时间较长，总体上呈扭压～张扭～扭压的渐变过程；新会断裂从新会市～中山古镇～小榄镇，走向北东 55°，倾南东，大部分被第四系覆盖，呈张扭性，晚期呈压扭性，形成于燕山期，在喜山期仍有活动；樟木头～斗门大断裂从惠阳曾公嶂东经樟木头至中山平岚附近穿过斗门北西侧延伸入海，走向北东 50°～60°，倾南东，为一逆掩断层。

5.1.2.4 气象与气候条件

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 2004～2023 年平均气温 23.1℃；极端最高气温 38.7℃，分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 14.6～29.1℃之间；其中七月平均温度最高，为 29.1℃；一月平均温度最低，为 14.6℃。

（2）风速：中山市 2004～2023 年平均风速为 1.9m/s，下表为 2004～2023 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.6～2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月平均风速最小，为 1.6m/s。

（3）中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2004～2023 年的平均年降水量为 1878.5mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1378.6mm（2020 年）。

5.1.3 水文特征

5.1.3.1 河流水系

中山市位于珠江三角洲网河区下游，是中国河网密度较大的地区之一，中山市水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个明显区别而又互相联系的部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色；低山丘陵河网主要是由发源于五桂山区为中心向四周流散的放射状网络分布的特点。珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等3大口门经市境内出海：东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度28km，经过市东北边界由洪奇门出珠江口；北部是东海水道，流经长度7km，下分支鸡鸦水道（全长33km）和小榄水道（全长31km），汇合注入横门水道（全长12km）由横门出珠江口；西部为西江干流，流经我市河长59km，在磨刀门出海。此外还有桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥、石岐河等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年4月开始涨水，10月逐渐下降，汛期达半年以上。

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

南头镇主要河流有：鸡鸦水道、容桂水道、黄圃水道3条水道。鸡鸦水道：北接桂洲水道，东岸北起经南头镇、马新联围和民三联围，在大南尾与小榄水道汇流，注入横门水道出海，全长33公里，河床宽200-300米，河床比较稳定，是两岸联围灌溉、排水及水路交通的主道。桂洲水道：西接鸡鸦水道，东接洪奇沥水道，全长约10公里，是南头镇的排灌河。黄圃水道：属西江水系，西接鸡鸦水道，东至三星围口接洪奇沥水道，全长11公里，河宽100-150米。

5.1.3.2 水文地质特征

根据区域水文地质资料，项目区区域内地下水的赋存条件与分布规律以及动态变化特征受地层、岩性及地貌等控制明显，区域内地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩

裂隙水两类。松散岩类孔隙水广泛分布于项目区及周边，含水层为第四系松散沉积层，多为砂、砾石等为主，富水性贫乏至中等，微承压，水化学类型以 Cl-Na、Cl•HCO_3-Na•Ca 型为主；基岩裂隙水则以块状基岩裂隙水为主，富水性不均，多为贫乏，局部受构造影响，富水性中等，承压水，水化学类型以 Cl-Na 和 Cl•HCO_3•SO_4-Na•Ca 型为主。

项目区地处珠江三角洲下游地段出海口，河网发育，水道纵横，以水闸或暗窦、暗涵等与江河连接，且处于入海口位置，受潮汐影响较大，地下水与江河水联系紧密，并成互补关系：地下水位也随地表水位的变化而迅速变化，表明地表水与地下水之间的补～排关系转换十分频繁；同时，河道受潮汐作用影响（存在一定的滞后），在涨潮时河水水位受潮水顶托而高于地下水位，则河水补给地下水；在落潮时，地表水位低于地下水位，地下水排泄到地表水体中。

5.1.4 土壤

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

5.1.5 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”、“果基”与水稻或鱼

塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

本项目位于城市建成区，周边城市化程度较高，由于长期受人为干扰的影响，项目所在地及周边区域主要以园林绿化和城市（村庄）绿化等人工植被为主，绿化物种均为当地常见种，构成较简单；评价范围内未发现珍稀植物和濒危动物存在。

5.2 环境空气现状调查与评价

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、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、一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年其修改单的二级标准;臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年其修改单的二级标准，项目所在区域为不达标区。

5.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据评价工作等级、本项目大气污染源、当地气象条件以及本项目所在区域环境现状，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域为环境空气影响评价范围。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1“如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上，下同），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区”。本项目大气评价范围将涉及中山市和佛山市顺德区两个行政区，故分别评价这两个行政区的达标情况；根据下文判定，本项目大气评价范围均为达标区。

5.2.1.1 中山市环境空气质量达标判定

根据《中山市 2023 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度

和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 5.2-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	56	80	70.00	达标
	年平均值	21	40	52.50	达标
PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48.00	达标
	年平均值	35	70	50.00	达标
$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56.00	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	163	160	101.88	不达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

5.2.1.2　佛山市顺德区环境空气质量达标判定

根据《佛山市生态环境局顺德分局关于发布<2023 年度佛山市顺德区生态环境状况公报>的通知》(佛环顺函(2024)44 号)，2023 年顺德区空气质量综合指数为 3.14,比 2022 年下降 4.0%，在全市五区中排名第二。

2023 年顺德区二氧化硫(SO2)、二氧化氮(NO)、可吸入颗粒物(PMio)、细颗粒物(PM5)年平均浓度分别为 6、28、35、20 微克/立方米，臭氧年评价浓度为 164 微克/立方米，一氧化碳(CO)年评价浓度为 10 毫克/立方米。详见下表。

表 5.2-2 佛山市顺德区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	年平均值	6	60	10.00	达标
NO_2	年平均值	28	40	70.00	达标
PM_{10}	年平均值	35	70	50.00	达标
$PM_{2.5}$	年平均值	20	35	57.14	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	164	160	102.50	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1mg/m³	4mg/m³	25.00	达标

*注：（1）表中 CO 为年内日平均值的第 95 百分位数，O_3 为年内日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数。（2）公报中的环境空气质量统计分析数据均采用实况数据。

根据 2023 年全区的大气环境质量状况公报，O3(臭氧)浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准限值，故顺德区大气环境质量属不达标区，不达标因子为 O3(臭氧)。

5.2.1.3 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，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。根据小榄镇空气自动监测站 2022 年监测数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表。

表 5.2-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	最大浓度占标率	超标频率	达标情况
	X	Y							
小榄站	113°15′46.37″	22°38′42.30″	SO_2	24小时平均第98百分位数	15	150	14	0	达标
				年平均	9.4	60	/	/	达标
			NO_2	24小时平均第98百分位数	76	80	182.5	1.64	达标
				年平均	30.9	40	/	/	达标
			PM_{10}	24小时平均第95百分位数	98	150	107.3	0.27	达标
				年平均	49.2	70	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	24小时平均第95百分位数	44	75	96	0	达标

				年平均	22.5	35	/	/	达标
			O_3	8小时平均第90百分位数	158	160	163.1	9.59	达标
			CO	24小时平均第95百分位数	1000	4000	35	0	达标

由表可知，SO_2年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；$PM_{2.5}$、PM_{10}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO_2年平均及24小时平均第98百分位数浓度、O_3最大8小时滑动平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

5.2.2 特征污染物环境质量现状

5.2.2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，环境空气质量现状监测点的设置应根据项目的规模和性质，结合污染源及环境空气保护目标的布局，综合考虑监测点设置数量。综合考虑本项目周边环境及项目特点，本项目共设置1个大气环境质量监测点。

本项目特征因子为氯化氢、硫酸雾、氨、TVOC、非甲烷总烃、TSP、氟化物、硫化氢、臭气浓度。

本项目特征因子委托广东中鑫检测技术有限公司于2025年2月25日~28日、2025年3月3日~5日于项目所在地进行现状监测。监测点位的布设见表5.2-4和图5.2-1。

表5.2-4 大气监测点位基本信息表

监测点编号	监测点名称	监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
A1	项目所在地	氯化氢、硫酸雾、氨、TVOC、非甲烷总烃、TSP、氟化物、硫化氢、臭气浓度	项目所在地	/

图 5.2-1 项目大气监测布点图

5.2.2.2 监测因子

氯化氢、硫酸雾、氨、TVOC、非甲烷总烃、TSP、氟化物、硫化氢、臭气浓度。

5.2.2.3 监测时间和频率

以上监测因子连续监测 7 天；

其中，硫酸雾、氯化氢、氨、非甲烷总烃、氟化物、硫化氢进行小时均值采样，每天监测 4 个 1 小时平均值，臭气浓度监测瞬时值一天 4 次，每次采样时间不少于 45 分钟；TVOC 进行 8 小时均值采样，每天采样 1 次，采样时间不小于 8 小时：硫酸雾、氯化氢、TSP、氟化物进行日均值监测，每天连续采样 24 小时。

5.2.2.4 采样和分析方法

各监测项目所用采样及分析方法，均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法（第四版）》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行，检测方法及检出限详见下表。

表 5.2-5 大气现状监测项目分析方法及检出限

检测项目	分析方法（来源）	分析仪器	检出限
TVOC	《室内空气环境质量监测技术规范》HJ/T167-2004 气相色谱法 K.2	气相色谱仪 A60	0.5μg/m^3
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	氟离子计 P907	0.5μg/m^3
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局2003年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.001mg/m^3
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.005mg/m^3
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m^3
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.02mg/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	十万分之一天平 ME55	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》HJ1262-2022	/	10（无量纲）
非甲烷总	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的		0.07mg/m^3

烃	测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	气相色谱仪 V5000	(以碳计)

5.2.2.5 评价标准

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号），项目所在地属二类环境空气质量功能区，氟化物、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、TVOC 参考《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）排放限值；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》。具体标准值详见下表。

表 5.2-6 环境空气质量评价执行标准

项目	取样时间	评价标准	来源
TSP	日平均	0.30 mg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
氟化物	日平均	0.007mg/m^3	
氟化物	1 小时均值	0.02mg/m^3	
氯化氢	1 小时均值	50 ug/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
氯化氢	日平均	15ug/m^3	
氨	1 小时均值	200 ug/m^3	
硫化氢	1 小时均值	10ug/m^3	
TVOC	8 小时平均	600 ug/m^3	
硫酸雾	1 小时均值	100 ug/m^3	
硫酸雾	日平均	300 ug/m^3	
非甲烷总烃	1 小时均值	2000ug/m^3	《大气污染物综合排放详解》中的标准取值
臭气浓度	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

5.2.2.6 评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi——某污染物的单项质量指数；

Ci——某污染物的实测浓度，mg/m^3；

Si——某污染物的评价标准限值，mg/m^3。

当 Pi≥1，则该污染物超标，否则为不超标。

5.2.2.7 监测结果及分析

各监测指标监测值及统计结果详见下表。

表 5.2-7 大气环境质量现状监测结果统计

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	浓度范围 mg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
A1 项目所在地	氟化物	日均值	0.007	ND	0	0	达标
	氟化物	小时值	0.02	ND	0	0	达标
	氯化氢	日均值	0.05	ND	0	0	达标
	氯化氢	小时值	0.015	ND	0	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.09-0.13	21.67	0	达标
	TSP	日均值	3	0.092-0.137	4.57	0	达标
	硫酸雾	日均值	0.1	ND	0	0	达标
	硫酸雾	小时值	0.3	ND	0	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2	0.42-0.57	28.50	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.01-0.03	15.00	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND-0.002	20.00	0	达标
	臭气浓度	一次值	20（无量纲）	＜10（无量纲）	＜50.00	0	达标
备注：ND 表示结果未检出或低于检出限。							

5.2.3 环境空气质量现状分析评价小结

根据《中山市 2023 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。

根据佛山市顺德区生态环境局公布的《2023 年顺德区环境空气质量状况》环境空气质量数据可知，2023 年顺德区二氧化硫(SO2)、二氧化氮(NO)、可吸入颗粒物(PMio)、细颗粒物(PM5)年平均浓度分别为 6、28、35、20 微克/立方米，臭氧年评价浓度为 164 微克/立方米，一氧化碳(CO)年评价浓度为 10 毫克/立方米。O3(臭氧)浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准限值，故顺德区大气环境

质量属不达标区，不达标因子为 O3(臭氧)。

根据《中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据》中小榄空气自动监测站监测数据表明，SO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；$PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、O_3 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2023 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号），项目所在地属二类环境空气质量功能区，氟化物、TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、TVOC 监测结果满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中解释标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

大气环境现状监测结果表明，项目所有监测点位各监测因子均可满足相应的标准要求，项目所在地和评价范围内大气环境现状良好。

5.3 地表水环境现状调查与评价

项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市南头镇污水处理有限公司集中治理排放，纳污河道为通心河。项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。

通心河为内河涌，其水流流经六百六河，再流入桂洲水道，最终汇入洪奇沥水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），六百六河属于Ⅴ类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；桂洲水道和洪奇沥水道属于

Ⅲ类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；通心河未被列入上述水体，故通心河按Ⅴ类水体考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

项目产生的废水污染物主要为员工生活污水，经三级化粪池预处理后纳入中山市南头镇污水处理有限公司集中治理排放，项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河，不涉及废水的直接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型间接排放建设项目，评价等级判定为三级 B，故不开展区域污染源调查；本项目地表水风险评价为三级，项目周边无饮用水源保护区，且项目设有雨水管阀门，事故发生时可及时关闭阀门，防止废水对外环境的影响。项目对中山市南头镇污水处理有限公司进行调查如下：

中山市中山市南头镇污水处理有限公司建于中山市南头镇升辉北工业区，建设项目占地约 45107.48 平方米，一期总投资约 18002.90 万元（不包管网）。规划最终处理规模为 8 万吨/日，分三期建设：一期（2008 年）处理规模为 2 万吨/日，二期（2013 年）处理规模约为 3 万吨/日，三期（2017 年）处理规模约为 3 万吨/日。污水收集范围：一期服务面积约 8 平方公里；二期和三期收集范围逐渐覆盖全镇。

中山市南头镇污水处理有限公司采用 CASS 污水处理工艺，流程见下图，处理后排放的污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级标准 A 标准。

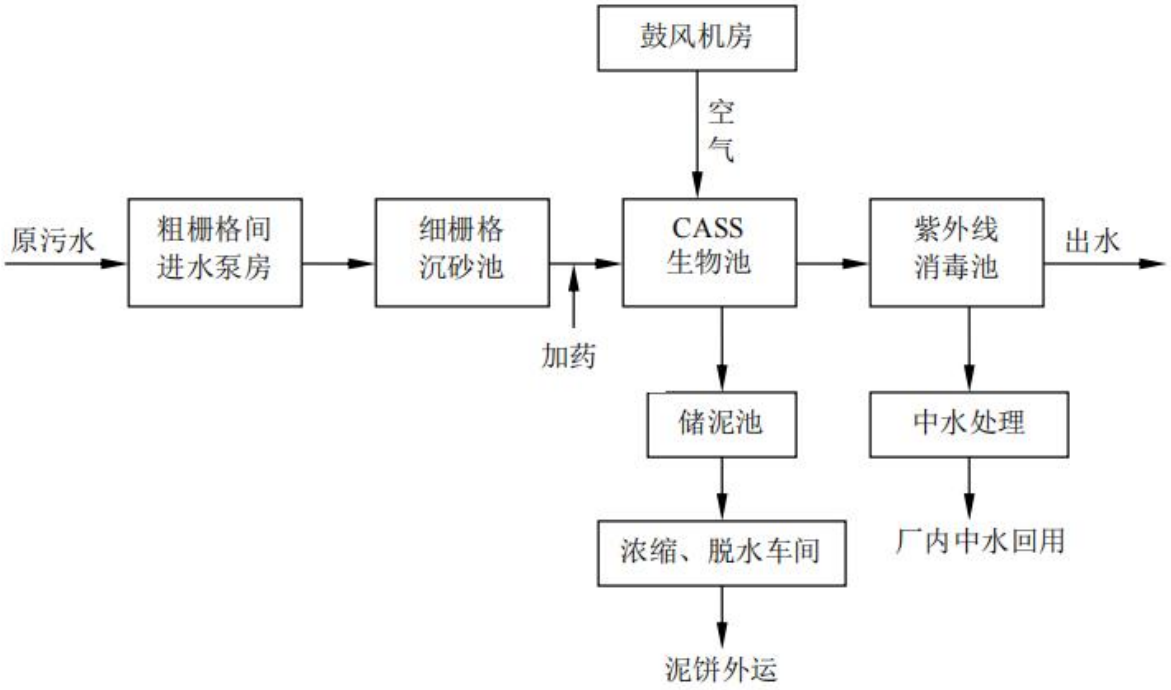


图 5.3-1 中山市南头镇污水处理有限公司处理工艺

5.4 声环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测点的布设

为了解项目周边声环境现状，在项目厂界及附近敏感点设置监测点，共 5 个监测点，噪声监测点具体点位详见表 5.4-1 及图 5.4-1。

表 5.4-1 噪声监测点位布设情况一览表

编号	点位名称
N1	项目厂界东南面边界外 1m
N2	项目厂界南面边界外 1m
N3	项目厂界西北面边界外 1m N3
N4	项目厂界东北面边界外 1m
N5	民安居民区敏感点

图 5.4-1 项目噪声监测点位示意图

5.4.2 监测方法

采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2～1.5m。

5.4.3 监测时间及频次

本次评价委托广东中鑫检测技术有限公司对项目厂界及项目厂界最近敏感点处进行噪声监测，监测时间为 2025 年 2 月 24 日-25 日，连续监测 2 天，昼间、夜间各测量一次，夜间监测时间选择在 22：00～6：00 之间。

5.4.4 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87 号）的规定，本项目所在区域和敏感点民安社区均属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 5.4-2。

5.4.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果及评价结果见表 5.4-2。

表 5.4- 2 声环境质量现状监测结果及评价

检测点位	监测日期	监测时段	监测结果	评价标准	气象要素	
			Leq[dB（A）]	Leq[dB（A）]	天气状况	风速（m/s）
1#项目厂界东南面边界外 1m N1	2025.02.24	昼间	61.9	65	晴	2.0
		夜间	52.4	55	晴	2.2
	2025.02.25	昼间	61.7	65	阴	1.9
		夜间	53.2	55	阴	2.1
2#项目厂界南面边界外 1m N2	2025.02.24	昼间	62.5	65	晴	2.1
		夜间	52.7	55	晴	2.0
	2025.02.25	昼间	62.7	65	阴	2.0
		夜间	53.7	55	阴	1.9
3#项目厂界西北面边界外 1m N3	2025.02.24	昼间	61.5	65	晴	1.9
		夜间	51.9	55	晴	2.1

	2025.02.25	昼间	61.0	65	阴	2.1
		夜间	51.6	55	阴	2.2
4#项目厂界东北面边界外 1m N4	2025.02.24	昼间	58.9	65	晴	2.1
		夜间	51.1	55	晴	2.0
	2025.02.25	昼间	59.6	65	阴	2.1
		夜间	51.3	55	阴	2.1
5#民安居民区敏感点 N5	2025.02.24	昼间	53.5	65	晴	2.1
		夜间	42.2	55	晴	2.0
	2025.02.25	昼间	52.2	65	阴	2.0
		夜间	43.4	55	阴	2.2

由监测结果可见，项目各侧厂界和民安社区监测点位监测结果昼间、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的限值要求，项目四周声环境质量较好。

5.5 地下水环境现状调查与评价

5.5.1 监测布点

本次地下水现状调查与评价在项目所在地及附近共布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点。具体布点情况见表 5.5-1 和图 5.5-1。

表 5.5-1 地下水监测点位基本信息表

序号	监测布点名称	监测项目
D1	项目所在地	水位、水质
D2	项目北侧居民区	水位、水质
D3	项目南侧居民区	水位、水质
D4	项目东北侧居民区	水位
D5	项目西侧居民区	水位
D6	项目东南侧居民区	水位

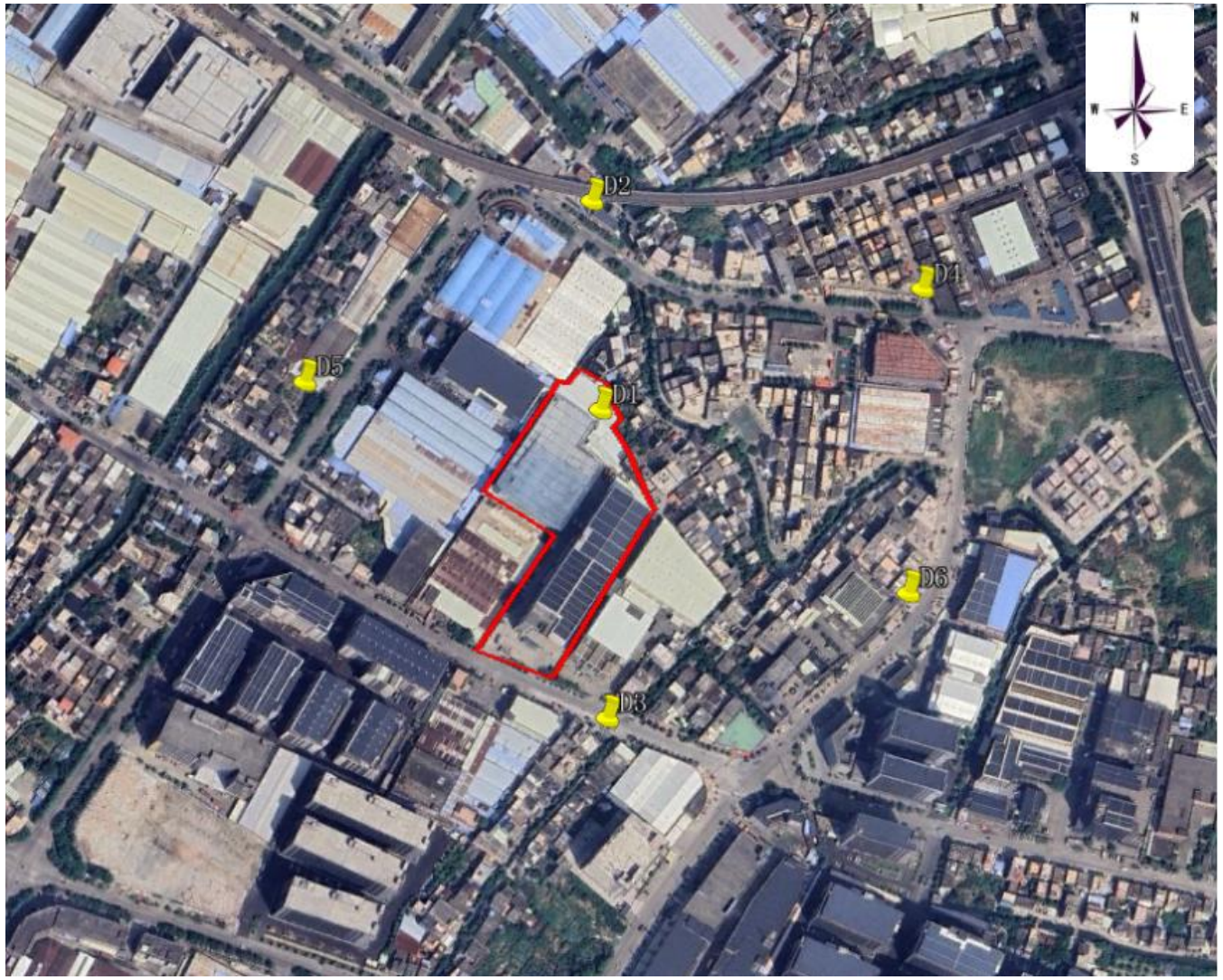


图 5.5-1 项目地下水监测点位示意图

5.5.2 监测项目

（1）K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；

（2）水质：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）、氰化物、挥发性酚、铜、铁、镍、锌、砷、汞、锰、铅、镉、六价铬、氟、铝、阴离子表面活性剂；

（3）水位。

5.5.3 监测时间和频次

采样时间为 2025 年 02 月 24 日，监测 1 天。

5.5.4 采样和分析方法

地下水的样品采集、样品保存和分析方法均按《环境监测技术规范》、《地下水环境监测技术规程》（HJ/T164-2004）以及 GB5750《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行。检测方法及检出限详见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水现状监测项目分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或检测范围
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14（无量纲）
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 UV759	0.025mg/L
氯化物（氯离子）	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.007mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
硫酸盐（硫酸根）			0.018mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L（萃取分光光度法）
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度	0.004mg/L

	（13.1）	计 T6 新世纪	
铝	《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 间接火焰原子吸 收法（B）3.4.2.2	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.1mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-6300	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
锌			0.05mg/L
镉			0.01mg/L
铅			0.01mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023（11.1）	万分之一天平 FA2004	--
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T7484-1987	氟离子计 P907	0.05mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
高锰酸盐指数（耗氧量）	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管 25mL	0.5mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05–4.00mg/L
钠			0.01–2.00mg/L
碳酸盐	《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 50mL	--
重碳酸盐			--

5.5.5 评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在地属于地下水一级功能区的保留区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01），水质保护目标为不低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

的Ⅴ类水质，水位保护目标为维持现状。本次地下水评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅴ类水质标准，具体标准值详见下表。

表 5.5-3　地下水质量标准

编号	标准值项目	V类	单位
1	pH 值	pH<5.5或 pH>9	无量纲
2	氨氮	>1.50	mg/L
3	氯离子	>350	mg/L
4	硝酸盐（以 N 计）	>30.0	mg/L
5	硫酸盐（硫酸根）	>350	mg/L
6	亚硝酸盐氮 （以 N 计）	>4.80	mg/L
7	氟化物	>2.0	mg/L
8	挥发酚	>0.01	mg/L
9	总硬度	>650	mg/L
10	铬 （六价）	>0.10	mg/L
11	镉	>0.01	mg/L
12	铅	>0.10	mg/L
13	溶解性总固体	>2000	mg/L
14	高锰酸钾（耗氧量）	>10	mg/L
15	铁	>2.0	mg/L
16	锰	>1.5	mg/L
17	镍	/	mg/L
18	砷	>0.05	mg/L
19	汞	>0.002	mg/L
20	钙	/	mg/L
21	镁	/	mg/L
22	钾	/	mg/L
23	钠	>400	mg/L
24	碳酸盐	/	mg/L
25	重碳酸盐	/	mg/L

5.5.6　评价方法

地下水水质现状采用标准指数法评价，标准指数计算公式分以下两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

式中：Pi——单项评价因子 i 的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 种污染物的监测浓度值，mg/L；

CSi——第 i 种污染物的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$S_{pH}=\frac{7.0-\mathrm{pH}}{7.0-\mathrm{pH_{sd}}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH}=\frac{\mathrm{pH}-7.0}{\mathrm{pH_{su}}-7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：S_{pH}——pH 值标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值，无量纲；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 的下限值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 的上限值。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，污染程度越轻。

5.5.7 监测结果及评价

（1）监测结果

地下水水质现状监测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 地下水环境质量现状结果表单位：mg/L

采样时间		2025.02.24			单位
检测结果					
序号	检测点位 / 检测项目	D1	D2	D3	
1	pH 值	7.4（17.4℃）	7.4（16.2℃）	7.4（17.2℃）	无量纲
2	氨氮	0.964	1.39	0.808	mg/L
3	阴离子表面活性剂	ND	0.052	ND	mg/L
4	氯化物（氯离子）	13.9	19.1	14.1	mg/L
5	硝酸盐（以 N 计）	1.99	0.63	1.96	mg/L
6	硫酸盐（硫酸根）	32.0	27.8	32.4	mg/L
7	亚硝酸盐氮 （以 N 计）	0.030	0.064	0.034	mg/L
8	挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
9	总硬度	314	293	361	mg/L
10	铬 （六价）	ND	ND	ND	mg/L
11	铝	ND	ND	ND	mg/L
12	镍	ND	ND	ND	mg/L
13	铜	ND	ND	ND	mg/L
14	锌	ND	ND	ND	mg/L
15	砷	1.61	5.22	2.41	mg/L
16	汞	0.81	0.37	0.42	mg/L
17	镉	ND	ND	ND	mg/L
18	铅	ND	ND	ND	mg/L
19	铁	1.94	1.74	1.56	mg/L
20	锰	0.21	0.15	0.11	mg/L
21	溶解性总固体	456	394	491	mg/L
22	氟化物	0.36	0.51	0.29	mg/L
23	氰化物	ND	ND	ND	mg/L
24	高锰酸盐指数	7.9	7.9	8.7	mg/L
25	钙	98	90	92	mg/L
26	镁	17.5	15.4	31.9	mg/L
27	钾	1.64	5.52	1.78	mg/L
28	钠	19.8	20.9	19.0	MPN/ 100mL
29	碳酸盐	ND	ND	ND	mg/L
30	重碳酸盐	364	342	412	mg/L

地下水水位现状监测结果见表 5.5-4。

表 5.5-4 地下水水位现状监测结果

监测项目	监测结果

检测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位（米）	3.26	1.10	1.64	1.79	0.90	1.80
高程	-1.62	0.65	-1.01	-0.63	0.76	-0.98

表 5.5-5　地下水水质单因子评价结果表

序号	监测项目	单因子评价结果		
		D1	D2	D3
1	pH 值	I类	I类	I类
2	氨氮	IV类	IV类	IV类
3	阴离子表面活性剂	I类	II类	I类
4	氯化物（氯离子）	I类	I类	I类
5	硝酸盐（以 N 计）	I类	I类	II类
6	硫酸盐（硫酸根）	I类	I类	I类
7	亚硝酸盐氮（以 N 计）	II类	II类	II类
8	挥发酚	I类	I类	I类
9	总硬度	III类	II类	III类
10	铬（六价）	I类	I类	I类
11	铝	I类	I类	I类
12	镍	I类	I类	I类
13	铜	I类	I类	I类
14	锌	I类	I类	I类
15	砷	V类	V类	V类
16	汞	V类	V类	V类
17	镉	I类	I类	I类
18	铅	I类	I类	I类
19	铁	IV类	IV类	IV类
20	锰	IV类	IV类	IV类
21	溶解性总固体	II类	II类	II类
22	氟化物	I类	I类	I类
23	氰化物	I类	I类	I类
24	高锰酸盐指数	IV类	IV类	IV类
25	钙	/	/	/
26	镁	/	/	/
27	钾	/	/	/
28	钠	I类	I类	I类
29	碳酸盐	/	/	/
30	重碳酸盐	/	/	/

监测结果表明，调查范围类各监测点位各地下水水质监测因子均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅴ类水质标准水质要求，其中挥发性酚类、铬 （六价）、铝、镍、铜、锌、镉、铅、氰化物、碳酸盐指标低于方法检出限，调查范围类内地下水水质满足功能区划要求。

5.6 土壤环境现状调查与评价

5.6.1 土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价工作等级为二级。现状调查范围为项目占地范围内全部和占地范围外 0.2km 范围内，为了解项目所在区域土壤现状，项目委托广东中鑫检测技术有限公司对项目占地范围内的土壤环境进行现状监测。

5.6.2 监测项目

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

（2）其他项目：石油烃（C10-C40）、氟化物；

（3）土壤理化性质指标：渗滤率、土壤容重、总孔隙度、氧化还原电位、土壤颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量等。

5.6.3 监测布点

为了了解项目周边土壤环境质量，在项目占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，在占地范围外 0.2km 范围内布设 4 个表层样点，表层样点采样深度为 0-0.2m 取样，柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样。监测布点位置、用地类型如下表所示。土壤监测点位布点如下表和图 5.6-1 所示。

表 5.6-1 土壤监测点位及监测项目

编号	测点位置	经纬度	用地类型	纵向监测点位	
S1	厂内北侧	E113º 17′ 45.42"	建设用地	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m

		N22º 43′ 56.34"			1.5-3m
S2	厂内东北侧	E113º 17′ 46.19" N22º 43′ 54.81"	建设用地	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m
					1.5-3m
S3	厂内东南侧	E113º 17′ 44.26" N22º 43′ 48.18"	建设用地	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m
					1.5-3m
S4	厂内西南侧	E113º 17′ 42.67" N22º 43′ 49.86"	建设用地	柱状样	0-0.5m
					0.5-1.5m
					1.5-3m
S5	厂内南侧	E113º 17′ 44.13" N22º 43′ 52.48"	建设用地	表层样（0-0.2m）	
S6	厂内东北侧	E113º 17′ 47.48" N22º 43′ 52.97"	建设用地	表层样（0-0.2m）	
S7	厂内西侧	E113º 17′ 42.19" N22º 43′ 53.86"	建设用地	表层样（0-0.2m）	
S8	项目占地范围 0.2km 范围内	E113º 17′ 52.49" N22º 44′ 03.17"	建设用地	表层样（0-0.2m）	
S9	项目占地范围 0.2km 范围内	E113º 17′ 58.87" N22º 43′ 42.16	建设用地	表层样（0-0.2m）	
S10	项目占地范围 0.2km 范围内	E113º 17′ 27.14" N22º 43′ 57.03"	建设用地	表层样（0-0.2m）	
S11	项目占地范围 0.2km 范围内	E113º 17′ 44.14" N22º 43′ 37.62"	建设用地	表层样（0-0.2m）	

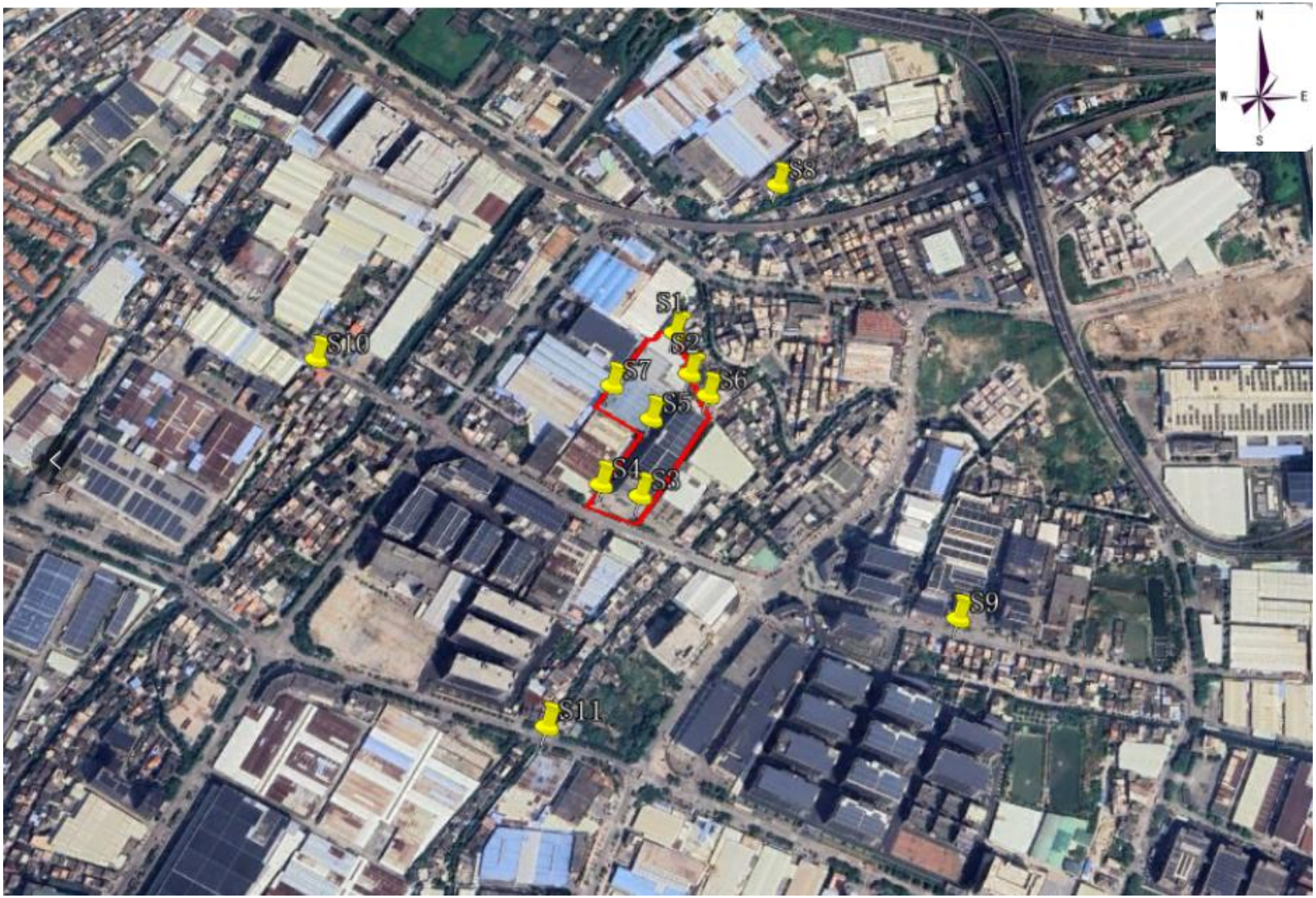


图 5.6-1 项目土壤监测点位示意图

5.6.4 监测时间和频次

本次土壤环境现状监测委托广东中鑫检测技术有限公司进行，采样时间为2025年2月21日、2025年2月24日，采样1次。

5.6.5 监测及分析方法

土壤分析方法详见下表。

表5.6-2 土壤分析方法一览表

检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限或检测范围
pH值	《土壤pH值的测定电位法》HJ962-2018	数显酸度计 PHS-3C	0-14（无量纲）
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T221052-2008	原子荧光光度计 RGF-6300	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	1mg/kg
镍			3mg/kg
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.8cmol+/kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	2000–2000mV
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	环刀	--
土壤容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 MTB1000	--
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 MTB1000	--
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.06mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg
苯胺			--
茚并[1,2,3-cd] 芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 AMD10	1.2μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg

1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
间/对-二甲苯			1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.5mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6300	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	10mg/kg
铜			1mg/kg
镍			3mg/kg
氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 22104-2008	氟离子计 P907	125mg/kg

5.6.6 评价标准与评价方法

本项目及周边为建设用地，属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地，监测点位执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中相应的标准限值。

采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

5.6.7 监测结果与评价结果

土壤检测结果详见表 5.6-3 至表 5.6-4。

检测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤环境质量良好。

表 5.6-3 土壤环境质量现状监测结果（柱状样）

采样点位	检测项目	检测结果			单位
		0~0.5m	0.5~2.0m	2.0~4.0m	
S1 项目所在地	2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	䓛	ND	ND	ND	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1.2.3-三氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	μg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	μg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg

	四氯乙烯		ND	ND	ND	μg/kg
	四氯化碳		ND	ND	ND	μg/kg
	氯乙烯		ND	ND	ND	μg/kg
	氯仿		ND	ND	ND	μg/kg
	氯甲烷		ND	ND	ND	μg/kg
	氯苯		ND	ND	ND	μg/kg
	甲苯		ND	ND	ND	μg/kg
	苯		ND	ND	ND	μg/kg
	苯乙烯		ND	ND	ND	μg/kg
	邻-二甲苯		ND	ND	ND	μg/kg
	间/对-二甲苯		ND	ND	ND	μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	μg/kg
	汞		0.054	0.053	0.043	mg/kg
	砷		3.25	2.23	3.85	mg/kg
	铅		15	119	128	mg/kg
	铜		37	38	122	mg/kg
	镉		0.13	0.11	0.16	mg/kg
	镍		42	44	54	mg/kg
	六价铬		ND	ND	ND	mg/kg
	pH 值		7.80	7.75	7.89	无量纲
	石油烃（C_{10}~C_{40}）		141	126	96	mg/kg
	阳离子交换量		7.6	7.6	7.1	cmol $^{+}$/kg
	渗滤率		2.47	/	/	mm/min
	土壤容重		1.13	/	/	g/cm^3
	总孔隙度		57.6%	/	/	/
	氧化还原电位		374	/	/	mV
	理化特性	土壤颜色	暗灰色	暗灰色	黑色	/
		土壤结构	团粒状	团粒状	块状	/
		土壤质地	中壤土	粘土	粘土	/
		砂砾含量	20%	10%	10%	/
		其他	潮、无根系	极潮、无根系	极潮、无根系	/
采样点位	**检测项目**		**检测结果**			**单位**
			0~0.5m	**0.5~1.5m**	**1.5~3m**	
S2	汞		0.056	0.045	0.047	mg/kg
	砷		1.40	2.39	2.96	mg/kg
	铅		115	76	60	mg/kg
	铜		79	48	53	mg/kg
	镉		0.13	0.11	0.16	mg/kg
	镍		42	44	54	mg/kg
	氟化物		143	128	146	mg/kg
	六价铬		ND	ND	ND	mg/kg
	pH 值		7.75	7.68	7.80	无量纲
	石油烃（C_{10}~C_{40}）		84	79	58	mg/kg
	阳离子交换量		8.1	7.8	7.7	cmol $^{+}$/kg
	渗滤率		2.64	/	/	mm/min
	土壤容重		1.30	/	/	g/cm^3
	总孔隙度		55.7%	/	/	/
	氧化还原电位		367	/	/	mV

	理化特性	土壤颜色	暗灰色	黑色	黑色	/
		土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状	/
		土壤质地	中壤土	重壤土	粘土	/
		砂砾含量	25%	10%	10%	/
		其他	潮、无根系	中潮、无根系	极潮、无根系	/
采样点位	**检测项目**		**检测结果**			**单位**
			0~0.5m	**0.5~1.5m**	**1.5~3m**	
S3	汞		0.044	0.020	0.015	mg/kg
	砷		2.02	4.04	2.43	mg/kg
	铅		85	74	90	mg/kg
	铜		67	51	71	mg/kg
	镉		0.13	0.14	0.11	mg/kg
	镍		111	113	130	mg/kg
	氟化物		154	143	162	mg/kg
	六价铬		ND	ND	ND	mg/kg
	pH 值		7.92	7.99	7.85	无量纲
	石油烃（C_{10}~C_{40}）		128	107	91	mg/kg
	阳离子交换量		8.7	8.7	8.3	$cmol^+/kg$
	渗滤率		2.67	/	/	mm/min
	土壤容重		1.15	/	/	g/cm^3
	总孔隙度		56.7%	/	/	/
	氧化还原电位		355	/	/	mV
	理化特性	土壤颜色	暗棕色	暗灰色	黑色	/
		土壤结构	团粒状	团粒状	块状	/
		土壤质地	轻壤土	中壤土	黏土	/
		砂砾含量	20%	15%	10%	/
		其他	潮、无根系	潮、无根系	极潮、无根系	/
采样点位	**检测项目**		**检测结果**			**单位**
			0~0.5m	**0.5~1.5m**	**1.5~3m**	
S4	汞		0.046	0.044	0.058	mg/kg
	砷		4.51	3.16	3.15	mg/kg
	铅		58	50	67	mg/kg
	铜		45	119	71	mg/kg
	镉		0.11	0.09	0.11	mg/kg
	镍		118	53	38	mg/kg
	氟化物		129	154	136	mg/kg
	六价铬		ND	ND	ND	mg/kg
	pH 值		7.81	7.86	7.75	无量纲
	石油烃（C_{10}~C_{40}）		148	112	103	mg/kg
	阳离子交换量		7.6	7.0	6.3	$cmol^+/kg$
	渗滤率		2.40	/	/	mm/min
	土壤容重		1.28	/	/	g/cm^3
	总孔隙度		59.6%	/	/	/
	氧化还原电位		402	/	/	mV
	理化特性	土壤颜色	暗棕色	暗棕色	浅棕色	/
		土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状	/
		土壤质地	中壤土	重壤土	砂土	/
		砂砾含量	15%	10%	95%	/

		其他	潮、少量根系	重潮、少量根系	极潮、少量根系	/
采样点位	**检测项目**		**检测结果**			**单位**
			0~0.5m	**0.5~1.5m**	**1.5~3m**	
S5	汞		0.019	0.015	0.022	mg/kg
	砷		2.81	2.92	2.83	mg/kg
	铅		63	41	53	mg/kg
	铜		44	107	41	mg/kg
	镉		0.15	0.09	0.22	mg/kg
	镍		52	44	138	mg/kg
	氟化物		144	124	158	mg/kg
	六价铬		ND	ND	ND	mg/kg
	pH 值		7.58	7.66	7.50	无量纲
	石油烃（C_{10}~C_{40}）		221	134	118	mg/kg
	阳离子交换量		7.1	6.8	6.2	$cmol^{+}/kg$
	渗滤率		2.32	/	/	mm/min
	土壤容重		1.33	/	/	g/cm^3
	总孔隙度		39.8%	/	/	/
	氧化还原电位		368	/	/	mV
	理化特性	土壤颜色	暗棕色	浅棕色	黑色	/
		土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状	/
		土壤质地	中壤土	重壤土	粘土	/
		砂砾含量	15%	10%	10%	/
		其他	潮、少量根系	中潮、少量根系	中潮、少量根系	/

表 5.6-4 土壤环境质量现状监测结果（表层样）

检测项目	采样点位及检测结果						单位
	S6	S7	S8	S9	S10	S11	
2-氯酚（2-氯苯酚）	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
硝基苯	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
苯并(a)芘	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
苯并(a)蒽	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
苯并(b)荧蒽	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
苯并(k)荧蒽	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
䓛	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
苯胺	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
萘	/	ND	/	ND	/	/	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,1-二氯乙烯	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,1-二氯乙烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1.2.3-三氯丙烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,2-二氯丙烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,2-二氯乙烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,2-二氯苯	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
1,4-二氯苯	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
三氯乙烯	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
乙苯	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
二氯甲烷	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
四氯乙烯	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
四氯化碳	/	ND	/	ND	/	/	μg/kg

氯乙烯		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
氯仿		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
氯甲烷		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
氯苯		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
甲苯		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
苯		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
苯乙烯		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
邻-二甲苯		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
间/对-二甲苯		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		/	ND	/	ND	/	/	μg/kg
汞		0.029	0.228	0.126	0.107	0.187	0.185	mg/kg
砷		1.62	1.46	7.47	1.26	1.94	1.94	mg/kg
铅		25	37	66	78	116	122	mg/kg
铜		50	70	46	55	108	71	mg/kg
镉		0.12	0.21	0.26	0.22	0.18	0.16	mg/kg
镍		92	51	32	142	42	42	mg/kg
六价铬		ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
pH 值		7.87	8.00	7.54	7.90	7.38	7.59	无量纲
石油烃（C_{10}-C_{40}）		110	134	169	132	138	102	mg/kg
阳离子交换量		8.2	6.7	6.5	7.1	7.5	7.3	$cmol^+/kg$
渗滤率		2.46	2.80	2.26	2.61	2.81	2.30	mm/min
土壤容重		1.22	1.36	1.19	1.39	1.35	1.38	g/cm^3
总孔隙度		47.3%	39.4%	49.1%	41.4%	29.1%	34.8%	/
氧化还原电位		354	341	358	357	350	362	mV
理化特性	土壤颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	黄棕色	浅棕色	/
	土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	/
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	/
	砂砾含量	25%	25%	20%	25%	10%	20%	/
	其他	潮、无根系	潮、少量根系	潮、无根系	潮、少量根系	干、中量根系	干、少量根系	/

监测结果表明，项目所在地及周边各项土壤监测项目均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量良好。

5.7 生态环境现状调查与评价

本项目位于中山市南头镇，中山市属于亚热带海洋性季风气候区，炎热多雨，长夏无冬，温、光、热、雨量充沛，原生地带性植被应为亚热带常绿季雨林。根据现场踏勘调查，由于人类活动频繁，长期的人类活动的破坏和干预，原有自然植被受人为破坏严重，已不复存在。项目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、企事业单位和居民小区的园林绿化，旱生灌草丛等，植被类型较为贫乏，群落结构简单。

项目区域位于城市建成区，受到人类活动的长期影响，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。

本项目建设区域不涉及生态保护区等敏感目标，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。

5.8 项目周边主要污染源调查

本项目位于广东省中山市南头镇宏辉路 33 号，厂址附近较大的企事业单位主要有莱普蒂斯电器有限公司、锐尔朗电器有限公司、新思路卫厨电器有限公司、通力电器有限公司和雄基电器有限公司等，这些企事业单位排放的废气、废水、噪声、固废是项目周边区域的主要污染源。

6. 环境影响预测与评价

6.1 气象资料

6.1.1 气象资料的选取

本项目选址位于广东省中山市南头镇宏辉路 33 号，距离项目最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内（郊区）（113°24′E，22°31′N），与本项目距离约 27.035km。

本项目采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山	59485	国家基本气象站	-850	-10242	27.035	33.7	2023年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度 E	纬度 N				
3159	-14025	14.4	2023 年	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

6.1.2 近 20 年气候资料统计

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。根据中山市气象站 2004～2023 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见下表。

表 6.1-3 中山气象站 2004～2023 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	31.8 相应风向：E

	出现时间：2018年9月16日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005年7月18日
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（%）	76.3
年均降水量（mm）	1902.28
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2886.5mm　出现时间：2016年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1371mm　出现时间：2023年
年平均日照时数（h）	1810
近五年（2019-2023年）平均风速（m/s）	1.72

（1）气温：中山市 2004~2023 年平均气温 23.1℃；极端最高气温 38.7℃，分别出现在 2005 年 7 月 18 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 14.7～29.2℃之间；其中七月平均温度最高，为 29.2℃；一月平均温度最低，为 14.7℃，详见下表、下图。

表 6.1-4 中山市 2004～2023 年各月平均气温

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温(℃)	14.7	16.6	19.4	23.0	26.5	28.4	29.2	28.7	28.1	25.2	21.2	16.2

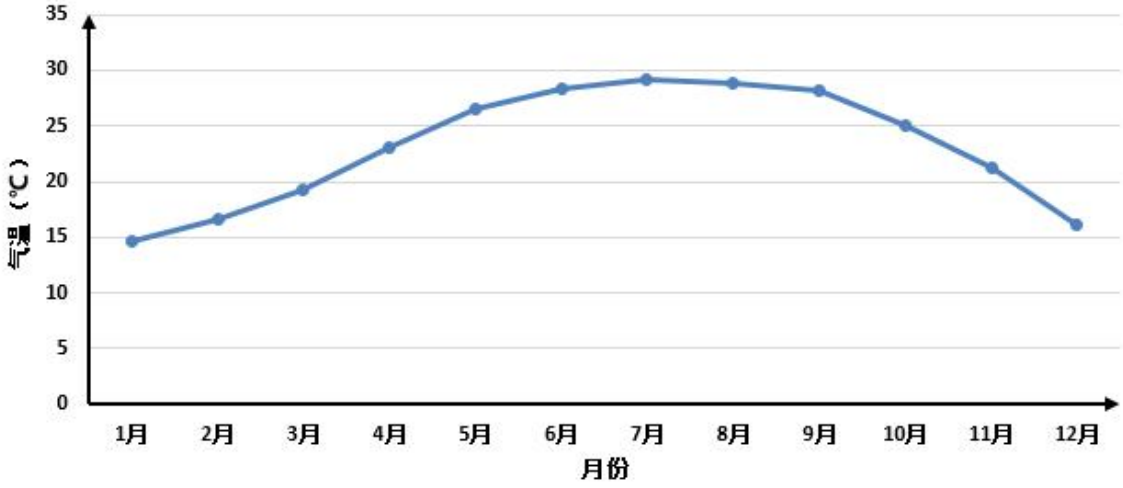


图 6.1-1 中山市 2004～2023 年逐月平均气温变化曲线

（2）风速

中山市 2004~2023 年平均风速为 1.9m/s，下表为 2004～2023 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7～2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月、十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

表 6.1-5 中山市 2004～2023 年各月平均风速

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	1.7	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8

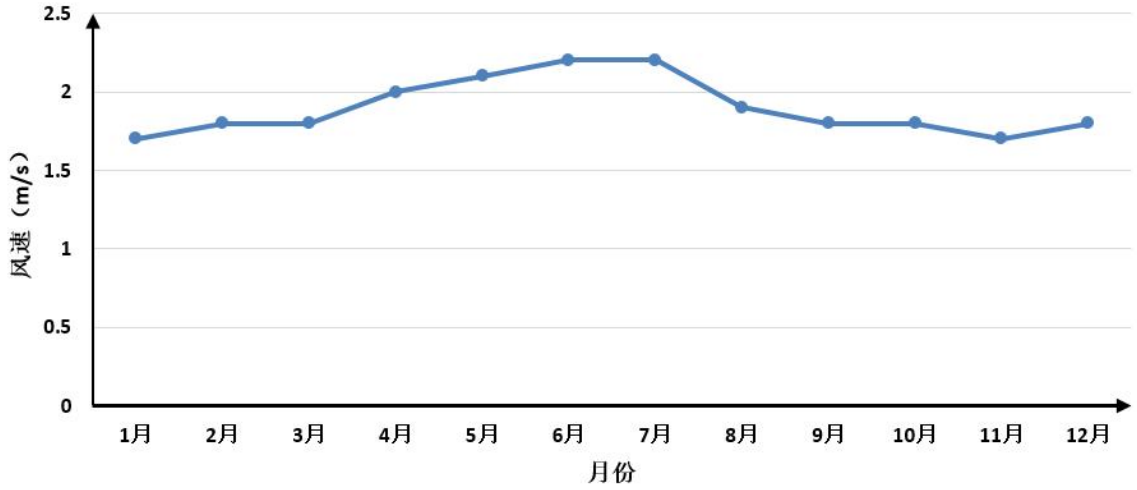


图 6.1-2 中山市 2004～2023 年逐月平均风速变化曲线

（3）风向频率

根据 2004～2023 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.1。

表 6.1-6 中山 2004～2023 年各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	9.4	9.0	7.4	5.6	8.5	9.4	10.1	5.4	7.0
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.9	4.5	2.2	1.8	1.5	3.1	4.5	4.6	SE

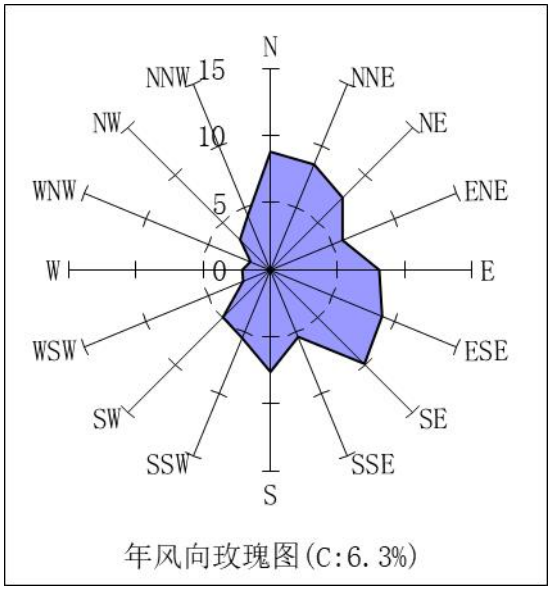


图 6.1-3 中山气象站风向玫瑰图（统计年限：2001-2023 年）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2004～2023 年的平均年降水量为 1918.3mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2023 年）。

（5）相对湿度、日照

中山市 2004～2023 年平均相对湿度为 76%，月平均相对湿度最大为 81.3%（6 月），月平均相对湿度最小为 68.4%（12 月）。

中山市全年日照充足，中山市 2004～2023 年平均日照时数为 1820.5 小时，年最多日照时数为 2034.2 小时（2011 年），平均每日日照时数 5.6 小时；年最少日照时数为 1448.2 小时，平均每日日照时数只有 4.0 小时。日照时数随着季节的变化而变化，夏秋季日照时数多，冬春季日照时数少。3 月份由于阴雨天多，日照时数少，月平均日照时数只有 81.9 小时；而 7 月份受副热带高压控制，晴天多，月平均日照时数 214.6 小时，

6.1.3 预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2023 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

（一）常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站 2023 年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料。

（二）2023 年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站 2023 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°4′E；

纬度：22°517′N；

海拔高度：33.7 m。

（1）年平均温度的月变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测数据，项目所在地 2023 年平均气温见下表和下图，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.83℃，最冷月（1 月）平均气温为 15.61℃。

表 6.1-7 中山市气象站 2023 年各月平均气温变化

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

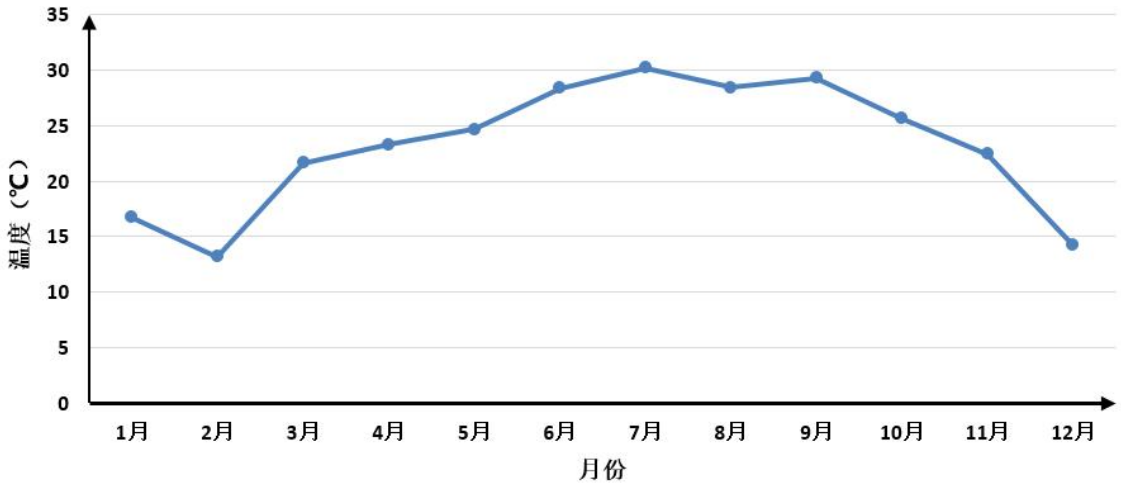


图 6.1-4 中山市 2023 年平均温度的月变化图

（2）年平均风速的月变化

根据 2023 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见下表和图，由表可知，2023 年月平均风速的最大值出现在 6 月，为 229m/s，月平均风速的最小值出现在 9 月，为 1.45m/s。

表 6.1-8　2023 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.42	1.75	1.69	1.67	1.51	2.00	2.04	1.67	1.76	1.97	1.36	1.92

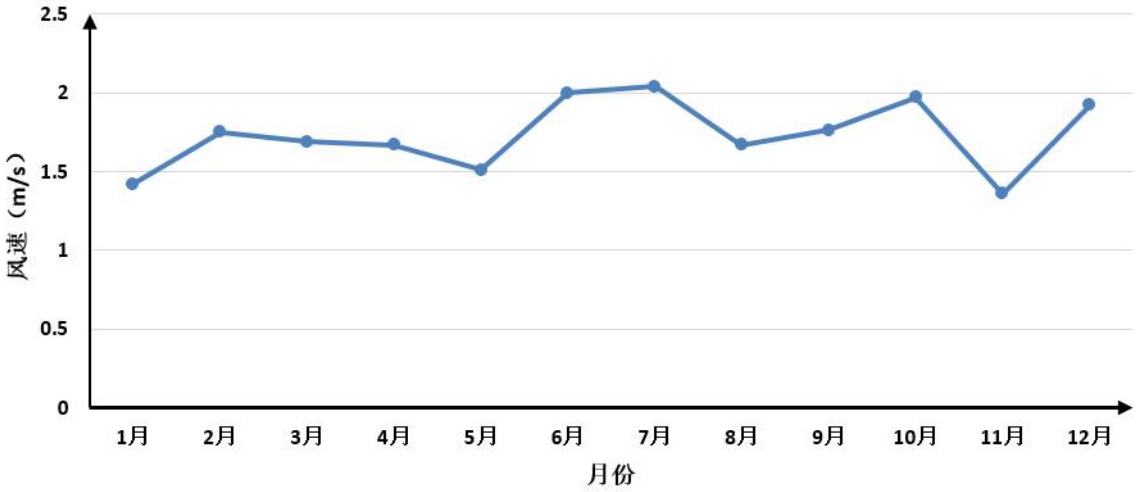


图 6.1-5 中山市 2023 年平均风速的月变化图

（3）季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 16 时达到最大，为 2.19m/s；在夏季，中山小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.18m/s；在秋季，中山小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.3m/s；在冬季，中山小时平均风速在 16 时达到最大，为 2.18m/s。

表 6.1-9 中山市 2023 年季小时平均风速的日变化

小时 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.34	1.37	1.35	1.32	1.33	1.26	1.39	1.67	1.87	1.96	2.11
夏季	1.37	1.25	1.19	1.24	1.18	1.22	1.05	1.47	1.63	1.93	1.99	2.18
秋季	1.33	1.39	1.35	1.38	1.42	1.39	1.40	1.50	1.82	2.05	2.23	2.30
冬季	1.47	1.46	1.57	1.53	1.58	1.58	1.57	1.54	1.79	1.98	2.12	2.14
小时 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.10	2.13	2.19	2.04	2.04	1.96	1.74	1.55	1.45	1.49	1.43	1.34
夏季	2.14	2.05	2.07	2.10	2.03	1.89	1.77	1.66	1.55	1.43	1.36	1.29
秋季	2.08	2.14	2.08	1.89	1.77	1.59	1.50	1.55	1.52	1.49	1.36	1.33
冬季	2.17	2.17	2.18	2.01	1.83	1.57	1.47	1.55	1.47	1.49	1.46	1.41

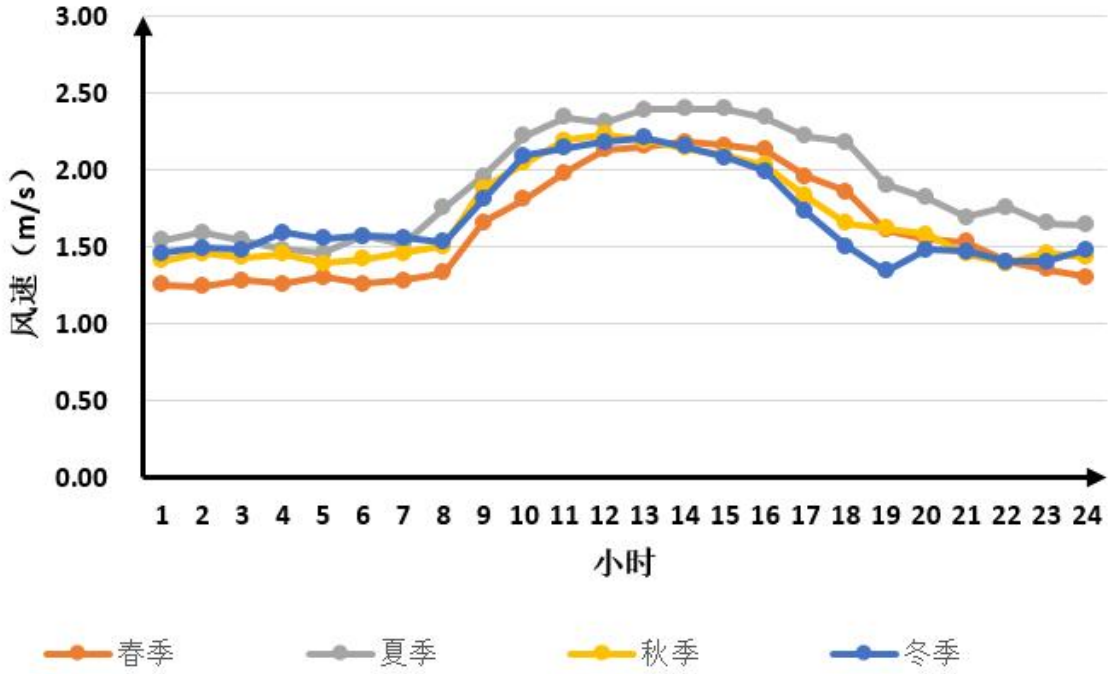


图 6.1-6 中山市 2023 年季小时平均风速的日变化图

（4）各时段的主导风向

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年全年、季及月各时段主导风向见表。

表 6.1-10 中山市 2023 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速m/s	频率(%)
一月	N	2.24	25.13
二月	ESE	1.69	17.56
三月	SE	1.45	19.35
四月	E	1.73	17.78
五月	E	1.80	14.25
六月	SE	1.29	13.47
七月	SSW	2.21	17.74
八月	SE	1.18	14.38
九月	SE	1.42	27.92
十月	N	2.08	21.91
十一月	SE	1.17	19.86
十二月	N	2.18	26.75
全年	SE	1.37	12.97
春季	SE	1.58	14.31
夏季	SSW	2.14	14.40
秋季	E	1.96	17.31
冬季	N	2.21	21.34

由上表可知，该地区 2023 年全年主导风向为 SE 风，风向频率为 12.97%，风速为 1.37m/s；春季以 SE 风向为主，风向频率为 14.31%，风速为 1.58m/s；夏季以 SSW 风为主，风向频率为 14.40%，风速 2.14m/s；秋季以 E 风为主，风向频率为 17.31%，风速为 1.96m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 21.34%，风速为 2.21m/s。

（5）平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。

该地区 2023 年全年风向玫瑰见下图。

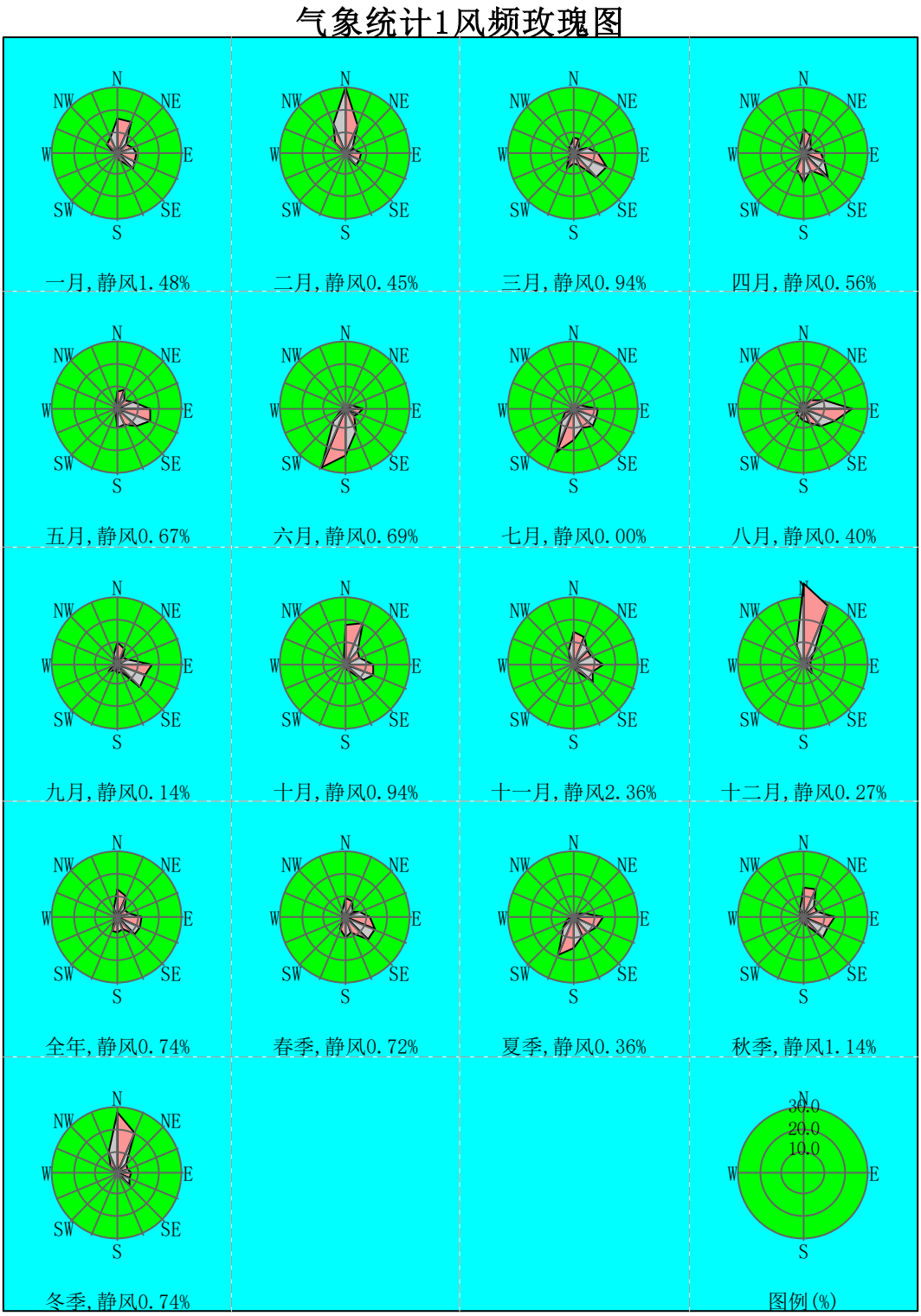


图 6.1-7 中山市 2023 年风频玫瑰图

表 6.1-11 中山市 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	31.85	20.83	6.72	5.65	8.2	5.78	6.18	2.69	1.34	1.21	0.27	0.27	0.67	0.81	2.28	4.84	0.4
二月	14.73	8.63	4.91	5.06	21.28	16.67	14.58	3.72	3.27	0.6	0.15	0.3	0.3	1.04	1.34	2.83	0.6
三月	9.41	6.18	3.49	3.9	11.16	12.23	17.2	7.26	10.35	5.24	1.48	0.81	1.34	2.28	2.69	4.3	0.67
四月	8.47	3.33	3.33	5.69	21.67	14.86	9.17	6.39	9.17	3.47	1.81	0.83	1.25	1.67	2.22	4.17	2.5
五月	7.26	4.17	2.55	3.36	16.8	10.48	11.16	6.32	14.65	10.35	3.36	2.82	1.88	1.08	1.21	2.02	0.54
六月	2.22	3.33	2.78	6.53	15	10.14	11.53	7.78	14.31	11.11	6.39	4.03	1.67	0.97	0.42	0.83	0.97
七月	3.36	2.42	2.55	2.96	11.69	8.87	8.47	6.45	16.8	15.86	9.54	3.49	2.69	1.08	1.34	2.28	0.13
八月	5.78	3.9	1.48	1.75	9.27	9.68	12.77	7.8	13.31	12.1	10.75	5.11	3.23	0.81	0.81	0.67	0.81
九月	4.58	3.75	2.36	5.28	32.78	15.14	10.56	4.72	4.31	3.19	1.67	0.83	2.36	1.81	1.25	4.17	1.25
十月	26.48	14.92	10.08	9.41	12.5	7.53	8.06	2.15	1.61	1.48	2.15	1.08	0.27	0.13	0.4	1.34	0.4
十一月	16.67	14.03	5.69	3.61	18.06	13.89	17.78	4.03	1.39	0	0.28	0.14	0.28	0.28	0.97	2.08	0.83
十二月	32.39	19.62	4.03	2.02	5.51	7.26	10.48	3.63	1.88	1.48	0.27	0.27	0.27	1.08	2.15	6.85	0.81
全年	13.65	8.79	4.17	4.59	15.21	10.97	11.46	5.25	7.74	5.56	3.21	1.68	1.36	1.08	1.43	3.04	0.82
春季	8.38	4.57	3.13	4.3	16.49	12.5	12.55	6.66	11.41	6.39	2.22	1.49	1.49	1.68	2.04	3.49	1.22
夏季	3.8	3.22	2.26	3.71	11.96	9.56	10.91	7.34	14.81	13.04	8.92	4.21	2.54	0.95	0.86	1.27	0.63
秋季	16.03	10.94	6.09	6.14	21.02	12.13	12.09	3.62	2.43	1.56	1.37	0.69	0.96	0.73	0.87	2.52	0.82
冬季	26.71	16.62	5.23	4.21	11.34	9.68	10.28	3.33	2.13	1.11	0.23	0.28	0.42	0.97	1.94	4.91	0.6

6.2 大气环境影响预测

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

6.2.1 预测范围

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，在[-3000，-1000]和[1000，3000]范围内网格间距取 100m，在[-1000，1000]范围内网格间距取 50m。以本项目阳极氧化线废气排放口 G1 为中心定义为（0，0），原点坐标（22.732157N，113.296039E），使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见下表。

6.2.2 确定计算点

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，在[-3000，-1000]和[1000，3000]范围内网格间距取 100m，在[-1000，1000]范围内网格间距取 50m。以本项目以厂界西南角定义为（0，0），坐标原点经纬度坐标为（22.778666N，113.306990E），使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见下表。

表 6.2-1 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	民安社区	1195	175	-3.52
2	将军社区	-39	-784	-1.33
3	滘心社区	1064	-2198	-2
4	穗西社区	309	-3156	-0.33
5	北帝社区	-410	-1167	1.16
6	南城社区	-1729	-1095	0.83
7	民安小学	-1345	343	-0.83
8	南头三鑫学校	-171	-2425	-2.19
9	将军小学	944	-1551	0.27
10	广济医院	-1129	-2066	-1.01
11	华晖学校	-1333	-2246	3.71
12	南头镇中心小学	-842	-2342	1.2

13	欢乐托儿所	488	355	-0.12
14	民安幼儿园	-1705	223	3.87
15	小百合幼儿园	-1141	-2425	0.01
16	奕翠幼儿园	-626	-1251	1.58
17	美同幼儿园	-2220	-280	0.19
18	小太阳幼儿园	-458	-2246	1.53
19	南城幼儿园	-1992	-1347	0.15
20	育苗幼儿园	-2568	-328	0.64
21	乐培儿幼儿园	-2196	-975	-0.24
22	向阳托儿所	-1010	-975	1.67
23	北帝幼儿园	-986	-1826	-0.06
24	三鑫幼儿园	-99	-2665	-6.18
25	金辉托儿所	1291	-1838	0.97
26	南头中心幼儿园	-1825	-2090	6.03
27	荟萃幼儿园	1279	-1575	1.12
28	小天使托儿所	1627	-2665	0.74
29	南头镇敬老中心	-866	-2138	0.93
30	南头镇政府	-1022	-1263	3.39
31	南头综合执法局	-674	-472	0.47
32	新地村	3317	-3025	-1.95
33	兆丰村	3113	-963	-3.88
34	文明社区	2622	-2042	0.59
35	大滘托儿所	2430	535	-0.52
36	和泰村	-2460	-2569	-1.02
37	扁滘社区	1735	1301	-0.67
38	容边社区	129	1062	-0.67
39	海尾社区	-2016	1361	4.63
40	南区社区	-1153	2787	0.97
41	细滘社区	-2592	786	3.23
42	扁滘小学	1471	1673	-1.8
43	容边小学	-111	1625	-0.43
44	海尾小学	-2484	1829	0.14
45	海尾幼儿园	-2328	1613	5.5
46	小榄站	0	0	3.14
47	项目所在地	-13	-64	3.57

6.2.3 地形数据及气象地面特征参数

本项目的预测范围以项目阳极氧化废气排气筒 G1 为中心点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，网格点间距为 50m，建立本次大气预测坐标系

统。地形数据来源于 http：//srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），地形数据范围覆盖评价范围。大气预测范围内地形图见下图。

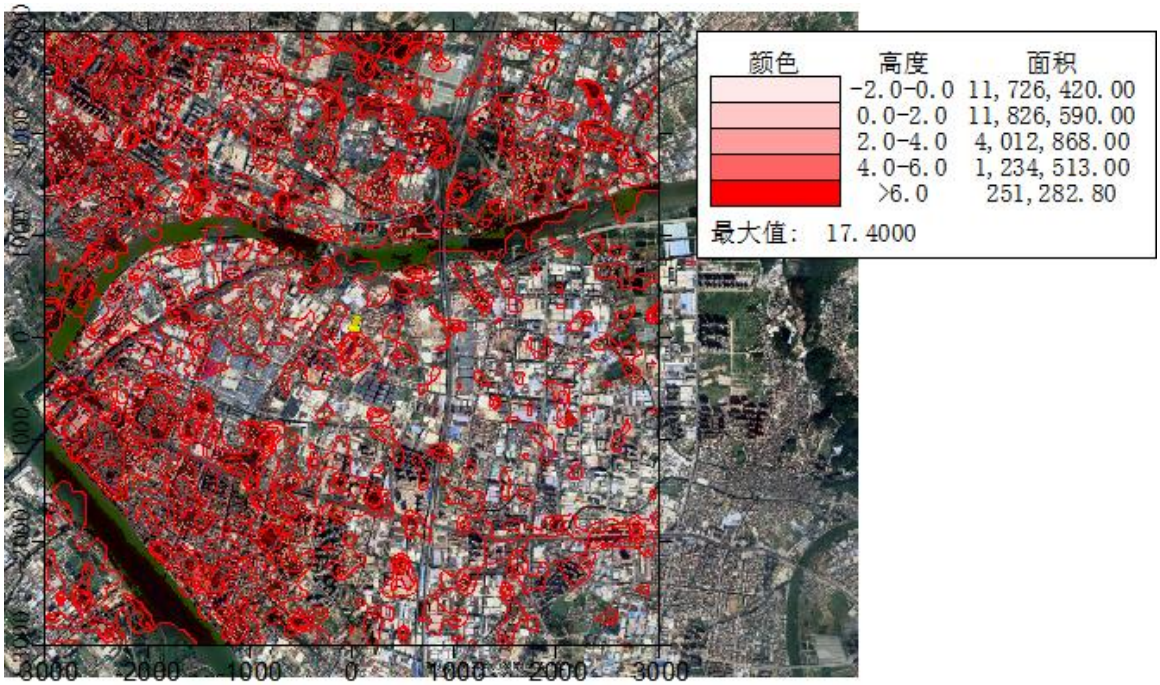


图 6.2-1 项目大气预测范围地形等高线图

预测气象地面特征参数见下表。

表 6.2-2 大气预测模式参数表（地面特征参数）

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.5	1
2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1

6.2.4 预测因子及背景浓度取值

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子选取有环境空气质量标准及排放量较大的作为评价预测因子。

根据工程分析，本项目选取非甲烷总烃、颗粒物作为大气环境影响评价预测因子进行分析评价。

6.2.5 预测评价标准

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2023 年修订）>

的通知》（中府函[2020]196 号），本项目所在区域属于二类区域，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单；非甲烷总烃参考原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》相关限值；硫酸雾、氯化氢、TVOC、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 6.2- 2 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	执行标准
SO_2	24 小时平均	150μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	
	24 小时平均	300μg/m³	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸雾	24 小时平均	0.1 mg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	0.3 mg/m³	
氯化氢	24 小时平均	0.015mg/m³	
	1 小时平均	0.05mg/m³	
TVOC	1 小时平均	0.6mg/m³	
氨	1 小时平均	0.2mg/m³	
硫化氢	1 小时平均	0.01mg/m³	

6.2.6 大气污染源强

根据工程分析章节内容，按正常工况和污染治理设施运行故障下的非正常工况两种情况列出项目大气污染物排放源强，相关参数详见下表。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），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。通过大气污染源现状调查发现，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。因此，本项目在进行大气环境影响预测时，需叠加区域现状污染源对评价范围内大气环境的影响，其污染源源强如下表所示。

表 6.2-4 本项目正常工况下点源大气污染物预测源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y									
G1	阳极氧化线废气	0	0	4	25	0.7	14.4	25	2400	正常排放	硫酸雾	0.095
G2	酸洗和电解抛光工序废气	-13	-19	3	25	0.7	14.4	25	2400		硫酸雾	0.01
											氯化氢	0.002
G3	电泳及烘干废气	-42	8	0	25	0.8	13.3	50	2400		非甲烷总烃	0.067
											TVOC	0.067
											PM10	0.053
											PM2.5	0.0265
											SO2	0.037
											NOx	0.345
G4	喷漆、烘干、喷粉后固化废气	-21	14	0	25	1	15.9	25	2400		非甲烷总烃	0.483
											TVOC	0.483
											PM10	0.041
											PM2.5	0.0205
											SO2	0.111
											NOx	1.006
G5	吸塑、浸塑、固化工序	-9	7	2	25	0.9	15.3	50	2400		非甲烷总烃	0.024
											TVOC	0.024

											PM10	0.02
											PM2.5	0.01
											SO2	0.014
											NOx	0.13
G6	废水处理站废气	-12	44	0	15	0.3	15.7	25	2400		硫化氢	0.0002
											氨	0.011

注：根据国家环保部《环境空气质量标准》（GB3095-2012）编制说明，我国于 2010 年组织的多个城市长期灰霾试点监测结果表明，各试点城市环境空气中Pm$^{2.5}$与PM_{10}浓度的比例在 40.4%~69.9%之间，平均为 50%[1,2]。WHO分析世界各国的研究结果后认为，发达国家城市中$PM_{2.5}$与PM_{10}浓度的比例通常在 50~80%之间，对于发展中国家的城市，$PM_{2.5}$与PM_{10}浓度具有代表性的比例为 50%[3]。因此，新的大气标准，采用二级标准$PM_{2.5}$与PM_{10}平均浓度限值的比例为 50%。

[1] 中国环境监测总站.灰霾试点监测报告.2010；[2]环境保护部科技标准司.我过五城市大气细颗粒物（$PM_{2.5}$）污染与居民死亡关系研究报告；[3]WHO.Air quality guidelines for particulate matter，ozone，nitrogen（Global Update 2005）。依据上述研究成果，本项目$PM_{2.5}$排放源强取 0.5 倍PM_{10}。

表 6.2-5 本项目正常工况下面源大气污染物预测源强

编号	所在位置	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/（kg/h）
			X	Y								
M1	厂房B1F	吸塑、浸塑、固化工序未收集废气	-42	-49	0	75	90	2	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.284
											TVOC	0.284
											TSP	0.046
											SO2	0.032
											NOx	0.302
M2	厂房B2F	拉丝、抛光、	-42	-49	0	75	90	11.25	2400		TSP	1.966

		阳极氧化、酸洗和电解抛光、喷粉、电泳及烘干、喷漆、烘干、喷粉后固化工序未收集废气									非甲烷总烃	1.293
											TVOC	1.293
											SO2	0.037
											NOx	0.338
											硫酸雾	0.14
											氯化氢	0.014
M3	废水站	废水站恶臭	-12	37	0	30	20	3	2400		硫化氢	0.00004
											氨	0.003

注：厂房 B1F 高度为 9.25m，2F、3F 高度为 7m，合计高度 23.25m。1F 车间门窗中心高度为 2m，故厂房 B1F 无组织废气 M1 面源高度取 2m；厂房 B2F 门窗中心高度 9.25+2=11.25m，故厂房 B2F 无组织废气 M2 面源高度取 11.25m；废水站门窗中心高度为 3m，故废水站无组织废气 M3 面源高度取 3m。

表 6.2-6 非正常排放参数调查一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)
1	G1	废气处理设施失效	硫酸雾	0.953	/	/
2	G2	废气处理设施失效	硫酸雾	0.102	/	/
			氯化氢	0.043		
3	G3	废气处理设施失效	非甲烷总烃	0.336	/	/
			TVOC	0.336		
			TSP	0.053		
			SO2	0.037		
			NOx	0.345		
4	G4	废气处理设施失效	非甲烷总烃	4.834	/	/
			TVOC	4.834		

			TSP	4.055		
			SO2	0.111		
			NOx	1.006		
5	G5	废气处理设施失效	非甲烷总烃	0.122	/	/
			TVOC	0.122		
			TSP	0.02		
			SO2	0.014		
			NOx	0.13		
6	G6	废气处理设施失效	硫化氢	0.0004	/	/
			氨	0.028		

表 6.2-7 项目评价范围在建、拟建项目点源源强

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物	排放速率/（kg/h）
		X	Y	底部海拔高度/m	高度/m	内径/m					
中山市广虹模塑有限公司年产塑料件 650 万件异址新建项目	G1	1173	-2269	0	57	0.8	16.6	25	3600	非甲烷总烃	0.2883
										TVOC	0.2883
	G2	1173	-2255	-1	57	0.8	16.6	25	3600	非甲烷总烃	0.1922
										TVOC	0.1922
中山市邦祥电器有限公司生产保洁柜 15500 台、茶水柜 1000 台、消毒柜 20000 台、饮水机 2000 台扩建项目	G1	2132	-1716	-1	15	0.5	17.0	25	2400	非甲烷总烃	0.0468
										TVOC	0.0468

表 6.2-8 项目评价范围在建、拟建项目面源源强

项目名称	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物	排放速率/（kg/h）
		X	Y								
中山市广虹模塑有限公司年产塑料件 650 万件异址新建项目	M1	1229	-2275	0	106	37	0	2	3600	TSP	0.0393
										非甲烷总烃	0.1602
										TVOC	0.1602
	M2	1229	-2275	0	106	37	0	9.5	3600	非甲烷总烃	0.1068
										TVOC	0.1068
中山市邦祥电器有限公司生产保洁柜 15500 台、茶水柜 1000 台、消毒柜 20000 台、饮水机 2000 台扩建项目	M1	2135	-1708	0	170	100	0	2	2400	TSP	0.434
										非甲烷总烃	0.2183
										TVOC	0.2183

6.2.7 预测内容和预测情景

由章节 4.2.1 可知，项目所在地环境空气为达标区。

一、达标区的评价项目

（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。

二、具体评价内容

本项目具体预测内容和评价要求如下表所示。

表 6.2-3 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占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 － “以新带老”污染源（如	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

	有） ＋ 项目全厂现有污染源			

三、预测参数表

表 6.2-4 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	否
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	是
考虑城市效应	否
考虑 NO_2 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2023-1-1 至 2023-12-31
计算网格间距	50m

6.2.8 预测结果与分析

本项目大气评价等级为一级，项目所在地为城市地区，选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式。

1、正常排放情况下贡献值

（1）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 40.04%，各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 40.14%，符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-5 正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	1 小时	105.0411	23040603	2000	5.25	达标

2	将军社区	1 小时	202.7549	23011502	2000	10.14	达标
3	滔心社区	1 小时	56.46795	23042003	2000	2.82	达标
4	穗西社区	1 小时	54.66686	23011208	2000	2.73	达标
5	北帝社区	1 小时	161.2347	23120604	2000	8.06	达标
6	南城社区	1 小时	112.1842	23030205	2000	5.61	达标
7	民安小学	1 小时	137.6385	23012308	2000	6.88	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	59.8629	23011502	2000	2.99	达标
9	将军小学	1 小时	117.7596	23012602	2000	5.89	达标
10	广济医院	1 小时	68.4616	23012208	2000	3.42	达标
11	华晖学校	1 小时	83.55314	23100205	2000	4.18	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	75.28916	23120604	2000	3.76	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	190.2505	23040723	2000	9.51	达标
14	民安幼儿园	1 小时	114.4674	23110124	2000	5.72	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	50.28074	23080301	2000	2.51	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	106.3797	23122806	2000	5.32	达标
17	美同幼儿园	1 小时	106.9202	23040124	2000	5.35	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	82.49596	23051222	2000	4.12	达标
19	南城幼儿园	1 小时	92.09541	23012108	2000	4.6	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	95.23668	23040124	2000	4.76	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	80.15208	23091606	2000	4.01	达标
22	向阳托儿所	1 小时	136.9233	23041024	2000	6.85	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	78.29006	23012208	2000	3.91	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	52.34799	23032002	2000	2.62	达标
25	金辉托儿所	1 小时	102.5095	23012602	2000	5.13	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	89.7141	23120822	2000	4.49	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	94.63258	23111105	2000	4.73	达标
28	小天使托儿所	1 小时	80.57588	23060924	2000	4.03	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	79.50109	23080301	2000	3.98	达标
30	南头镇政府	1 小时	105.7098	23010501	2000	5.29	达标
31	南头综合执法局	1 小时	181.8404	23040103	2000	9.09	达标
32	新地村	1 小时	55.32607	23041506	2000	2.77	达标
33	兆丰村	1 小时	56.39173	23020608	2000	2.82	达标

34	文明社区	1 小时	60.68473	23041506	2000	3.03	达标
35	大滘托儿所	1 小时	39.85944	23061301	2000	1.99	达标
36	和泰村	1 小时	51.85479	23120822	2000	2.59	达标
37	扁滘社区	1 小时	103.885	23040723	2000	5.19	达标
38	容边社区	1 小时	162.6272	23103119	2000	8.13	达标
39	海尾社区	1 小时	96.60272	23091907	2000	4.83	达标
40	南区社区	1 小时	66.67362	23122602	2000	3.33	达标
41	细滘社区	1 小时	82.46453	23080124	2000	4.12	达标
42	扁滘小学	1 小时	58.72509	23100102	2000	2.94	达标
43	容边小学	1 小时	123.8629	23111021	2000	6.19	达标
44	海尾小学	1 小时	80.74288	23091907	2000	4.04	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	86.63577	23091907	2000	4.33	达标
46	网格（-100,-100）	1 小时	800.7606	23120822	2000	40.04	达标

（2）TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点TVOC8 小时平均浓度最大贡献值占标率为35.34%，各环境敏感点TVOC8 小时平均浓度最大贡献值占标率为4.01%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-12 正常排放时 TVOC8 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	8 小时	24.39104	23040608	1200	2.03	达标
2	将军社区	8 小时	34.02725	23010508	1200	2.84	达标
3	滘心社区	8 小时	10.3331	23011124	1200	0.86	达标
4	穗西社区	8 小时	6.83336	23011208	1200	0.57	达标
5	北帝社区	8 小时	35.35626	23010508	1200	2.95	达标
6	南城社区	8 小时	17.36519	23091508	1200	1.45	达标
7	民安小学	8 小时	27.46807	23062708	1200	2.29	达标
8	南头三鑫学校	8 小时	8.42004	23010508	1200	0.7	达标
9	将军小学	8 小时	24.0331	23011124	1200	2	达标
10	广济医院	8 小时	12.35427	23010508	1200	1.03	达标
11	华晖学校	8 小时	10.44414	23100208	1200	0.87	达标
12	南头镇中心小学	8 小时	12.84295	23060908	1200	1.07	达标
13	欢乐托儿所	8 小时	39.89997	23081708	1200	3.32	达标
14	民安幼儿园	8 小时	19.01774	23011124	1200	1.58	达标

15	小百合幼儿园	8 小时	10.12234	23010508	1200	0.84	达标
16	奕翠幼儿园	8 小时	27.29552	23010508	1200	2.27	达标
17	美同幼儿园	8 小时	17.52743	23040124	1200	1.46	达标
18	小太阳幼儿园	8 小时	14.11588	23051224	1200	1.18	达标
19	南城幼儿园	8 小时	13.1571	23012108	1200	1.1	达标
20	育苗幼儿园	8 小时	15.25165	23040124	1200	1.27	达标
21	乐培儿幼儿园	8 小时	17.53046	23091508	1200	1.46	达标
22	向阳托儿所	8 小时	18.78189	23041024	1200	1.57	达标
23	北帝幼儿园	8 小时	15.08699	23010508	1200	1.26	达标
24	三鑫幼儿园	8 小时	6.63313	23011508	1200	0.55	达标
25	金辉托儿所	8 小时	17.71777	23011124	1200	1.48	达标
26	南头中心幼儿园	8 小时	11.21426	23120824	1200	0.93	达标
27	荟萃幼儿园	8 小时	13.62977	23011124	1200	1.14	达标
28	小天使托儿所	8 小时	12.40727	23042008	1200	1.03	达标
29	南头镇敬老中心	8 小时	13.30451	23120608	1200	1.11	达标
30	南头镇政府	8 小时	18.56339	23091608	1200	1.55	达标
31	南头综合执法局	8 小时	48.08174	23091508	1200	4.01	达标
32	新地村	8 小时	7.94525	23041508	1200	0.66	达标
33	兆丰村	8 小时	8.05596	23020608	1200	0.67	达标
34	文明社区	8 小时	8.77023	23041508	1200	0.73	达标
35	大滘托儿所	8 小时	9.25412	23040608	1200	0.77	达标
36	和泰村	8 小时	6.48185	23120824	1200	0.54	达标
37	扁滘社区	8 小时	12.98563	23040724	1200	1.08	达标
38	容边社区	8 小时	34.36332	23030524	1200	2.86	达标
39	海尾社区	8 小时	20.82168	23123108	1200	1.74	达标
40	南区社区	8 小时	11.38155	23122608	1200	0.95	达标
41	细滘社区	8 小时	13.09831	23062708	1200	1.09	达标
42	扁滘小学	8 小时	10.33955	23081708	1200	0.86	达标
43	容边小学	8 小时	19.66813	23111024	1200	1.64	达标
44	海尾小学	8 小时	12.66964	23091908	1200	1.06	达标
45	海尾幼儿园	8 小时	17.48378	23123108	1200	1.46	达标
46	网格（-50,-100）	8 小时	424.0551	23010508	1200	35.34	达标

（3）PM_{10}

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值占标率为 0.17%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.05%，各环境敏感点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值占标率为 0.06%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.01%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-13 正常排放时 PM_{10} 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	日平均	0.02124	230811	150	0.01	达标
		年平均	0.00094	平均值	70	0	达标
2	将军社区	日平均	0.08482	230830	150	0.06	达标
		年平均	0.00787	平均值	70	0.01	达标
3	滘心社区	日平均	0.02758	230415	150	0.02	达标
		年平均	0.00075	平均值	70	0	达标
4	穗西社区	日平均	0.0174	230830	150	0.01	达标
		年平均	0.0016	平均值	70	0	达标
5	北帝社区	日平均	0.0903	231014	150	0.06	达标
		年平均	0.0059	平均值	70	0.01	达标
6	南城社区	日平均	0.04143	231018	150	0.03	达标
		年平均	0.00216	平均值	70	0	达标
7	民安小学	日平均	0.07781	230719	150	0.05	达标
		年平均	0.00861	平均值	70	0.01	达标
8	南头三鑫学校	日平均	0.03482	230615	150	0.02	达标
		年平均	0.00295	平均值	70	0	达标
9	将军小学	日平均	0.03863	230415	150	0.03	达标
		年平均	0.00083	平均值	70	0	达标
10	广济医院	日平均	0.03497	230829	150	0.02	达标
		年平均	0.00268	平均值	70	0	达标
11	华晖学校	日平均	0.03228	230915	150	0.02	达标
		年平均	0.00218	平均值	70	0	达标
12	南头镇中心小学	日平均	0.05111	231014	150	0.03	达标
		年平均	0.00353	平均值	70	0.01	达标
13	欢乐托儿所	日平均	0.05893	230530	150	0.04	达标
		年平均	0.00345	平均值	70	0	达标
14	民安幼儿园	日平均	0.06803	230914	150	0.05	达标
		年平均	0.00699	平均值	70	0.01	达标
15	小百合幼儿园	日平均	0.03451	231014	150	0.02	达标
		年平均	0.0029	平均值	70	0	达标
16	奕翠幼儿园	日平均	0.05598	231014	150	0.04	达标
		年平均	0.00439	平均值	70	0.01	达标

17	美同幼儿园	日平均	0.04818	231017	150	0.03	达标
		年平均	0.0046	平均值	70	0.01	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.04629	231014	150	0.03	达标
		年平均	0.00364	平均值	70	0.01	达标
19	南城幼儿园	日平均	0.03309	231018	150	0.02	达标
		年平均	0.00182	平均值	70	0	达标
20	育苗幼儿园	日平均	0.04094	231110	150	0.03	达标
		年平均	0.00407	平均值	70	0.01	达标
21	乐培儿幼儿园	日平均	0.03277	230917	150	0.02	达标
		年平均	0.00228	平均值	70	0	达标
22	向阳托儿所	日平均	0.04266	231013	150	0.03	达标
		年平均	0.00242	平均值	70	0	达标
23	北帝幼儿园	日平均	0.03977	230829	150	0.03	达标
		年平均	0.00304	平均值	70	0	达标
24	三鑫幼儿园	日平均	0.03185	230615	150	0.02	达标
		年平均	0.00247	平均值	70	0	达标
25	金辉托儿所	日平均	0.02443	230415	150	0.02	达标
		年平均	0.00057	平均值	70	0	达标
26	南头中心幼儿园	日平均	0.0322	230916	150	0.02	达标
		年平均	0.00134	平均值	70	0	达标
27	荟萃幼儿园	日平均	0.02365	230727	150	0.02	达标
		年平均	0.00058	平均值	70	0	达标
28	小天使托儿所	日平均	0.02403	230415	150	0.02	达标
		年平均	0.00045	平均值	70	0	达标
29	南头镇敬老中心	日平均	0.05078	231014	150	0.03	达标
		年平均	0.00353	平均值	70	0.01	达标
30	南头镇政府	日平均	0.03016	230916	150	0.02	达标
		年平均	0.00233	平均值	70	0	达标
31	南头综合执法局	日平均	0.07655	231018	150	0.05	达标
		年平均	0.00439	平均值	70	0.01	达标
32	新地村	日平均	0.01102	230727	150	0.01	达标
		年平均	0.00032	平均值	70	0	达标
33	兆丰村	日平均	0.00897	230610	150	0.01	达标
		年平均	0.00024	平均值	70	0	达标
34	文明社区	日平均	0.01801	230727	150	0.01	达标
		年平均	0.00041	平均值	70	0	达标
35	大滘托儿所	日平均	0.01928	230906	150	0.01	达标
		年平均	0.00071	平均值	70	0	达标
36	和泰村	日平均	0.0241	230916	150	0.02	达标
		年平均	0.00113	平均值	70	0	达标
37	扁滘社区	日平均	0.04925	230530	150	0.03	达标

		年平均	0.00215	平均值	70	0	达标
38	容边社区	日平均	0.0724	230323	150	0.05	达标
		年平均	0.00575	平均值	70	0.01	达标
39	海尾社区	日平均	0.05603	230801	150	0.04	达标
		年平均	0.00751	平均值	70	0.01	达标
40	南区社区	日平均	0.04654	230922	150	0.03	达标
		年平均	0.00339	平均值	70	0	达标
41	细滘社区	日平均	0.05017	230719	150	0.03	达标
		年平均	0.00578	平均值	70	0.01	达标
42	扁滘小学	日平均	0.06515	230817	150	0.04	达标
		年平均	0.00253	平均值	70	0	达标
43	容边小学	日平均	0.06201	230707	150	0.04	达标
		年平均	0.00491	平均值	70	0.01	达标
44	海尾小学	日平均	0.06011	230801	150	0.04	达标
		年平均	0.00736	平均值	70	0.01	达标
45	海尾幼儿园	日平均	0.05281	230801	150	0.04	达标
		年平均	0.00687	平均值	70	0.01	达标
46	网格（50,-200）	日平均	0.25044	230901	150	0.17	达标
	网格（-200,50）	年平均	0.03531	平均值	70	0.05	达标

（4）$PM_{2.5}$

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值占标率为 0.17%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.05%，各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值占标率为 0.06%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.01%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-14 正常排放时 $PM_{2.5}$ 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	日平均	0.01062	230811	75	0.01	达标
		年平均	0.00047	平均值	35	0	达标
2	将军社区	日平均	0.04241	230830	75	0.06	达标
		年平均	0.00393	平均值	35	0.01	达标
3	滘心社区	日平均	0.01379	230415	75	0.02	达标
		年平均	0.00037	平均值	35	0	达标
4	穗西社区	日平均	0.0087	230830	75	0.01	达标
		年平均	0.0008	平均值	35	0	达标

5	北帝社区	日平均	0.04515	231014	75	0.06	达标
		年平均	0.00295	平均值	35	0.01	达标
6	南城社区	日平均	0.02072	231018	75	0.03	达标
		年平均	0.00108	平均值	35	0	达标
7	民安小学	日平均	0.0389	230719	75	0.05	达标
		年平均	0.0043	平均值	35	0.01	达标
8	南头三鑫学校	日平均	0.01741	230615	75	0.02	达标
		年平均	0.00147	平均值	35	0	达标
9	将军小学	日平均	0.01931	230415	75	0.03	达标
		年平均	0.00042	平均值	35	0	达标
10	广济医院	日平均	0.01749	230829	75	0.02	达标
		年平均	0.00134	平均值	35	0	达标
11	华晖学校	日平均	0.01614	230915	75	0.02	达标
		年平均	0.00109	平均值	35	0	达标
12	南头镇中心小学	日平均	0.02555	231014	75	0.03	达标
		年平均	0.00176	平均值	35	0.01	达标
13	欢乐托儿所	日平均	0.02946	230530	75	0.04	达标
		年平均	0.00173	平均值	35	0	达标
14	民安幼儿园	日平均	0.03401	230914	75	0.05	达标
		年平均	0.0035	平均值	35	0.01	达标
15	小百合幼儿园	日平均	0.01726	231014	75	0.02	达标
		年平均	0.00145	平均值	35	0	达标
16	奕翠幼儿园	日平均	0.02799	231014	75	0.04	达标
		年平均	0.0022	平均值	35	0.01	达标
17	美同幼儿园	日平均	0.02409	231017	75	0.03	达标
		年平均	0.0023	平均值	35	0.01	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.02314	231014	75	0.03	达标
		年平均	0.00182	平均值	35	0.01	达标
19	南城幼儿园	日平均	0.01655	231018	75	0.02	达标
		年平均	0.00091	平均值	35	0	达标
20	育苗幼儿园	日平均	0.02047	231110	75	0.03	达标
		年平均	0.00204	平均值	35	0.01	达标
21	乐培儿幼儿园	日平均	0.01638	230917	75	0.02	达标
		年平均	0.00114	平均值	35	0	达标
22	向阳托儿所	日平均	0.02133	231013	75	0.03	达标
		年平均	0.00121	平均值	35	0	达标
23	北帝幼儿园	日平均	0.01988	230829	75	0.03	达标
		年平均	0.00152	平均值	35	0	达标
24	三鑫幼儿园	日平均	0.01593	230615	75	0.02	达标
		年平均	0.00124	平均值	35	0	达标
25	金辉托儿所	日平均	0.01222	230415	75	0.02	达标

		年平均	0.00029	平均值	35	0	达标
26	南头中心幼儿园	日平均	0.0161	230916	75	0.02	达标
		年平均	0.00067	平均值	35	0	达标
27	荟萃幼儿园	日平均	0.01183	230727	75	0.02	达标
		年平均	0.00029	平均值	35	0	达标
28	小天使托儿所	日平均	0.01202	230415	75	0.02	达标
		年平均	0.00023	平均值	35	0	达标
29	南头镇敬老中心	日平均	0.02539	231014	75	0.03	达标
		年平均	0.00177	平均值	35	0.01	达标
30	南头镇政府	日平均	0.01508	230916	75	0.02	达标
		年平均	0.00117	平均值	35	0	达标
31	南头综合执法局	日平均	0.03827	231018	75	0.05	达标
		年平均	0.0022	平均值	35	0.01	达标
32	新地村	日平均	0.00551	230727	75	0.01	达标
		年平均	0.00016	平均值	35	0	达标
33	兆丰村	日平均	0.00448	230610	75	0.01	达标
		年平均	0.00012	平均值	35	0	达标
34	文明社区	日平均	0.009	230727	75	0.01	达标
		年平均	0.00021	平均值	35	0	达标
35	大滘托儿所	日平均	0.00964	230906	75	0.01	达标
		年平均	0.00036	平均值	35	0	达标
36	和泰村	日平均	0.01205	230916	75	0.02	达标
		年平均	0.00056	平均值	35	0	达标
37	扁滘社区	日平均	0.02462	230530	75	0.03	达标
		年平均	0.00108	平均值	35	0	达标
38	容边社区	日平均	0.0362	230323	75	0.05	达标
		年平均	0.00288	平均值	35	0.01	达标
39	海尾社区	日平均	0.02801	230801	75	0.04	达标
		年平均	0.00376	平均值	35	0.01	达标
40	南区社区	日平均	0.02327	230922	75	0.03	达标
		年平均	0.00169	平均值	35	0	达标
41	细滘社区	日平均	0.02509	230719	75	0.03	达标
		年平均	0.00289	平均值	35	0.01	达标
42	扁滘小学	日平均	0.03258	230817	75	0.04	达标
		年平均	0.00127	平均值	35	0	达标
43	容边小学	日平均	0.031	230707	75	0.04	达标
		年平均	0.00246	平均值	35	0.01	达标
44	海尾小学	日平均	0.03005	230801	75	0.04	达标
		年平均	0.00368	平均值	35	0.01	达标
45	海尾幼儿园	日平均	0.0264	230801	75	0.04	达标
		年平均	0.00344	平均值	35	0.01	达标

46	网格（50,-200）	日平均	0.12522	230901	75	0.17	达标
	网格（-200,50）	年平均	0.01765	平均值	35	0.05	达标

（5）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 39.87%，年均浓度最大贡献值占标率为 16.02%，各环境敏感点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 7.28%，年均浓度最大贡献值占标率为 1.25%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-15 正常排放时 TSP 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	日平均	9.43519	230406	300	3.15	达标
		年平均	0.24056	平均值	200	0.12	达标
2	将军社区	日平均	20.95068	231022	300	6.98	达标
		年平均	2.4996	平均值	200	1.25	达标
3	滘心社区	日平均	5.10415	230330	300	1.7	达标
		年平均	0.17228	平均值	200	0.09	达标
4	穗西社区	日平均	2.77301	230112	300	0.92	达标
		年平均	0.20508	平均值	200	0.1	达标
5	北帝社区	日平均	15.59556	231206	300	5.2	达标
		年平均	1.70582	平均值	200	0.85	达标
6	南城社区	日平均	7.72918	230915	300	2.58	达标
		年平均	0.48575	平均值	200	0.24	达标
7	民安小学	日平均	12.00419	230627	300	4	达标
		年平均	2.41499	平均值	200	1.21	达标
8	南头三鑫学校	日平均	4.23847	230105	300	1.41	达标
		年平均	0.4594	平均值	200	0.23	达标
9	将军小学	日平均	8.65866	230111	300	2.89	达标
		年平均	0.2543	平均值	200	0.13	达标
10	广济医院	日平均	6.59754	230111	300	2.2	达标
		年平均	0.53255	平均值	200	0.27	达标
11	华晖学校	日平均	6.2681	230111	300	2.09	达标
		年平均	0.41192	平均值	200	0.21	达标
12	南头镇中心小学	日平均	6.58292	231206	300	2.19	达标
		年平均	0.56747	平均值	200	0.28	达标
13	欢乐托儿所	日平均	21.84847	230817	300	7.28	达标
		年平均	1.34772	平均值	200	0.67	达标

14	民安幼儿园	日平均	9.5155	231110	300	3.17	达标
		年平均	1.49218	平均值	200	0.75	达标
15	小百合幼儿园	日平均	5.32559	231206	300	1.78	达标
		年平均	0.471	平均值	200	0.24	达标
16	奕翠幼儿园	日平均	12.59581	231206	300	4.2	达标
		年平均	1.27437	平均值	200	0.64	达标
17	美同幼儿园	日平均	6.64086	231129	300	2.21	达标
		年平均	0.84424	平均值	200	0.42	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	6.98499	230512	300	2.33	达标
		年平均	0.60425	平均值	200	0.3	达标
19	南城幼儿园	日平均	5.22824	230915	300	1.74	达标
		年平均	0.3715	平均值	200	0.19	达标
20	育苗幼儿园	日平均	5.91441	230401	300	1.97	达标
		年平均	0.67245	平均值	200	0.34	达标
21	乐培儿幼儿园	日平均	7.51988	230915	300	2.51	达标
		年平均	0.4469	平均值	200	0.22	达标
22	向阳托儿所	日平均	8.41977	230410	300	2.81	达标
		年平均	0.79008	平均值	200	0.4	达标
23	北帝幼儿园	日平均	7.75201	230111	300	2.58	达标
		年平均	0.65888	平均值	200	0.33	达标
24	三鑫幼儿园	日平均	3.39778	231022	300	1.13	达标
		年平均	0.36562	平均值	200	0.18	达标
25	金辉托儿所	日平均	6.51378	230111	300	2.17	达标
		年平均	0.18356	平均值	200	0.09	达标
26	南头中心幼儿园	日平均	4.21806	231208	300	1.41	达标
		年平均	0.27872	平均值	200	0.14	达标
27	荟萃幼儿园	日平均	6.83889	230329	300	2.28	达标
		年平均	0.19973	平均值	200	0.1	达标
28	小天使托儿所	日平均	4.56209	230111	300	1.52	达标
		年平均	0.12353	平均值	200	0.06	达标
29	南头镇敬老中心	日平均	7.36003	231206	300	2.45	达标
		年平均	0.62746	平均值	200	0.31	达标
30	南头镇政府	日平均	7.14844	230916	300	2.38	达标
		年平均	0.69753	平均值	200	0.35	达标
31	南头综合执法局	日平均	21.16856	230915	300	7.06	达标
		年平均	1.93983	平均值	200	0.97	达标
32	新地村	日平均	2.98765	230415	300	1	达标
		年平均	0.05557	平均值	200	0.03	达标
33	兆丰村	日平均	2.98277	230206	300	0.99	达标
		年平均	0.05429	平均值	200	0.03	达标
34	文明社区	日平均	3.76263	230415	300	1.25	达标

		年平均	0.0782	平均值	200	0.04	达标
35	大滘托儿所	日平均	3.59368	230406	300	1.2	达标
		年平均	0.08867	平均值	200	0.04	达标
36	和泰村	日平均	2.71134	231208	300	0.9	达标
		年平均	0.19236	平均值	200	0.1	达标
37	扁滘社区	日平均	4.89027	230429	300	1.63	达标
		年平均	0.24649	平均值	200	0.12	达标
38	容边社区	日平均	12.94286	230305	300	4.31	达标
		年平均	1.26246	平均值	200	0.63	达标
39	海尾社区	日平均	9.10269	231231	300	3.03	达标
		年平均	1.48199	平均值	200	0.74	达标
40	南区社区	日平均	5.52863	231226	300	1.84	达标
		年平均	0.43121	平均值	200	0.22	达标
41	细滘社区	日平均	5.4403	230825	300	1.81	达标
		年平均	0.8397	平均值	200	0.42	达标
42	扁滘小学	日平均	4.54263	230414	300	1.51	达标
		年平均	0.28469	平均值	200	0.14	达标
43	容边小学	日平均	8.12092	230919	300	2.71	达标
		年平均	0.74972	平均值	200	0.37	达标
44	海尾小学	日平均	6.16875	230825	300	2.06	达标
		年平均	1.06767	平均值	200	0.53	达标
45	海尾幼儿园	日平均	7.84744	231231	300	2.62	达标
		年平均	1.17855	平均值	200	0.59	达标
46	网格（-200,100）	日平均	119.616	231227	300	39.87	达标
	网格（-200,50）	年平均	32.0434	平均值	200	16.02	达标

（6）NO_2

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO_2 1 小时浓度最大贡献值占标率为 11.86%，日均浓度最大贡献值占标率为 4.25%，年均浓度最大贡献值占标率为 2.66%，各环境敏感点 NO_2 1 小时浓度最大贡献值占标率为 2.89%，日均浓度最大贡献值占标率为 0.91%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.27%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-16 正常排放时 NO_2 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	1 小时	3.33991	23040603	200	1.67	达标
		日平均	0.28281	230406	80	0.35	达标

		年平均	0.011	平均值	40	0.03	达标
2	将军社区	1 小时	5.7773	23011502	200	2.89	达标
		日平均	0.6885	231022	80	0.86	达标
		年平均	0.10672	平均值	40	0.27	达标
3	滔心社区	1 小时	1.86493	23041520	200	0.93	达标
		日平均	0.18228	230415	80	0.23	达标
		年平均	0.00829	平均值	40	0.02	达标
4	穗西社区	1 小时	1.86003	23011208	200	0.93	达标
		日平均	0.11795	231022	80	0.15	达标
		年平均	0.01315	平均值	40	0.03	达标
5	北帝社区	1 小时	5.02654	23120604	200	2.51	达标
		日平均	0.68056	231014	80	0.85	达标
		年平均	0.07519	平均值	40	0.19	达标
6	南城社区	1 小时	3.43863	23030205	200	1.72	达标
		日平均	0.27705	230915	80	0.35	达标
		年平均	0.02347	平均值	40	0.06	达标
7	民安小学	1 小时	4.34333	23012308	200	2.17	达标
		日平均	0.60894	230719	80	0.76	达标
		年平均	0.10684	平均值	40	0.27	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	2.25605	23090501	200	1.13	达标
		日平均	0.22003	230615	80	0.28	达标
		年平均	0.02649	平均值	40	0.07	达标
9	将军小学	1 小时	3.44098	23012602	200	1.72	达标
		日平均	0.25932	230415	80	0.32	达标
		年平均	0.01099	平均值	40	0.03	达标
10	广济医院	1 小时	2.38745	23090723	200	1.19	达标
		日平均	0.22371	230829	80	0.28	达标
		年平均	0.02726	平均值	40	0.07	达标
11	华晖学校	1 小时	2.47077	23100205	200	1.24	达标
		日平均	0.22373	230915	80	0.28	达标
		年平均	0.02156	平均值	40	0.05	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	2.52251	23120604	200	1.26	达标
		日平均	0.32068	231014	80	0.4	达标
		年平均	0.0322	平均值	40	0.08	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	4.79963	23123001	200	2.4	达标
		日平均	0.72855	230530	80	0.91	达标
		年平均	0.05373	平均值	40	0.13	达标
14	民安幼儿园	1 小时	3.70832	23110124	200	1.85	达标
		日平均	0.47554	230914	80	0.59	达标
		年平均	0.07361	平均值	40	0.18	达标
15	小百合幼儿	1 小时	2.06037	23040504	200	1.03	达标

	园	日平均	0.22047	231206	80	0.28	达标
		年平均	0.02657	平均值	40	0.07	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	3.54201	23080301	200	1.77	达标
		日平均	0.42623	231014	80	0.53	达标
		年平均	0.05605	平均值	40	0.14	达标
17	美同幼儿园	1 小时	3.27848	23040124	200	1.64	达标
		日平均	0.32936	231110	80	0.41	达标
		年平均	0.04453	平均值	40	0.11	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	2.75165	23051222	200	1.38	达标
		日平均	0.30275	231014	80	0.38	达标
		年平均	0.03378	平均值	40	0.08	达标
19	南城幼儿园	1 小时	2.81187	23030205	200	1.41	达标
		日平均	0.22746	231030	80	0.28	达标
		年平均	0.01872	平均值	40	0.05	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	3.0258	23040124	200	1.51	达标
		日平均	0.28199	231110	80	0.35	达标
		年平均	0.03734	平均值	40	0.09	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	2.4504	23091606	200	1.23	达标
		日平均	0.27798	230618	80	0.35	达标
		年平均	0.0229	平均值	40	0.06	达标
22	向阳托儿所	1 小时	4.29744	23041024	200	2.15	达标
		日平均	0.3166	231013	80	0.4	达标
		年平均	0.03326	平均值	40	0.08	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	2.70327	23012208	200	1.35	达标
		日平均	0.25863	230829	80	0.32	达标
		年平均	0.03246	平均值	40	0.08	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	1.82085	23090501	200	0.91	达标
		日平均	0.19969	230615	80	0.25	达标
		年平均	0.02167	平均值	40	0.05	达标
25	金辉托儿所	1 小时	3.18392	23012602	200	1.59	达标
		日平均	0.18325	230111	80	0.23	达标
		年平均	0.0078	平均值	40	0.02	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	2.81	23120822	200	1.4	达标
		日平均	0.24178	230916	80	0.3	达标
		年平均	0.01393	平均值	40	0.03	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	3.12126	23111105	200	1.56	达标
		日平均	0.20357	230329	80	0.25	达标
		年平均	0.00829	平均值	40	0.02	达标
28	小天使托儿所	1 小时	2.54193	23060924	200	1.27	达标
		日平均	0.1483	230415	80	0.19	达标
		年平均	0.00556	平均值	40	0.01	达标

29	南头镇敬老中心	1 小时	2.6625	23080301	200	1.33	达标
		日平均	0.32255	231014	80	0.4	达标
		年平均	0.03389	平均值	40	0.08	达标
30	南头镇政府	1 小时	3.53351	23010501	200	1.77	达标
		日平均	0.33489	230916	80	0.42	达标
		年平均	0.03028	平均值	40	0.08	达标
31	南头综合执法局	1 小时	5.72087	23091502	200	2.86	达标
		日平均	0.66935	231018	80	0.84	达标
		年平均	0.07481	平均值	40	0.19	达标
32	新地村	1 小时	1.84798	23041506	200	0.92	达标
		日平均	0.09125	230415	80	0.11	达标
		年平均	0.00304	平均值	40	0.01	达标
33	兆丰村	1 小时	1.84046	23020608	200	0.92	达标
		日平均	0.08423	230206	80	0.11	达标
		年平均	0.00263	平均值	40	0.01	达标
34	文明社区	1 小时	2.03638	23041506	200	1.02	达标
		日平均	0.14425	230415	80	0.18	达标
		年平均	0.00409	平均值	40	0.01	达标
35	大滘托儿所	1 小时	2.1683	23091420	200	1.08	达标
		日平均	0.17254	230406	80	0.22	达标
		年平均	0.00571	平均值	40	0.01	达标
36	和泰村	1 小时	1.79294	23120822	200	0.9	达标
		日平均	0.1577	230916	80	0.2	达标
		年平均	0.01053	平均值	40	0.03	达标
37	扁滘社区	1 小时	3.19797	23040723	200	1.6	达标
		日平均	0.31199	231004	80	0.39	达标
		年平均	0.01661	平均值	40	0.04	达标
38	容边社区	1 小时	4.96139	23103119	200	2.48	达标
		日平均	0.56989	230323	80	0.71	达标
		年平均	0.06161	平均值	40	0.15	达标
39	海尾社区	1 小时	3.107	23091907	200	1.55	达标
		日平均	0.44419	231026	80	0.56	达标
		年平均	0.07541	平均值	40	0.19	达标
40	南区社区	1 小时	2.11929	23122602	200	1.06	达标
		日平均	0.30835	230922	80	0.39	达标
		年平均	0.02737	平均值	40	0.07	达标
41	细滘社区	1 小时	2.51872	23080124	200	1.26	达标
		日平均	0.34886	230627	80	0.44	达标
		年平均	0.04972	平均值	40	0.12	达标
42	扁滘小学	1 小时	2.38013	23082204	200	1.19	达标
		日平均	0.4041	230817	80	0.51	达标

		年平均	0.01942	平均值	40	0.05	达标
43	容边小学	1 小时	3.6409	23111021	200	1.82	达标
		日平均	0.41878	230707	80	0.52	达标
		年平均	0.04319	平均值	40	0.11	达标
44	海尾小学	1 小时	2.64699	23091907	200	1.32	达标
		日平均	0.38233	230801	80	0.48	达标
		年平均	0.06317	平均值	40	0.16	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	2.84379	23091907	200	1.42	达标
		日平均	0.37427	231026	80	0.47	达标
		年平均	0.06408	平均值	40	0.16	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	23.72383	23061707	200	11.86	达标
	网格（-200,100）	日平均	3.39823	231227	80	4.25	达标
	网格（-200,50）	年平均	1.06442	平均值	40	2.66	达标

（7）SO_2

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $SO_2$1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.52%，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 0.2%，各环境敏感点 $SO_2$1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.13%，日均浓度最大贡献值占标率为 0.05%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.02%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-17 正常排放时 SO_2 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.3711	23040603	500	0.07	达标
		日平均	0.0313	230406	150	0.02	达标
		年平均	0.0012	平均值	60	0	达标
2	将军社区	1 小时	0.64192	23011502	500	0.13	达标
		日平均	0.07601	231022	150	0.05	达标
		年平均	0.01167	平均值	60	0.02	达标
3	滘心社区	1 小时	0.1981	23041520	500	0.04	达标
		日平均	0.0194	230415	150	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
4	穗西社区	1 小时	0.20667	23011208	500	0.04	达标
		日平均	0.01269	231022	150	0.01	达标
		年平均	0.00142	平均值	60	0	达标
5	北帝社区	1 小时	0.5585	23120604	500	0.11	达标

		日平均	0.07292	231014	150	0.05	达标
		年平均	0.00821	平均值	60	0.01	达标
6	南城社区	1 小时	0.38207	23030205	500	0.08	达标
		日平均	0.03038	230915	150	0.02	达标
		年平均	0.00255	平均值	60	0	达标
7	民安小学	1 小时	0.48259	23012308	500	0.1	达标
		日平均	0.06534	230719	150	0.04	达标
		年平均	0.01163	平均值	60	0.02	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.24022	23090501	500	0.05	达标
		日平均	0.02348	231022	150	0.02	达标
		年平均	0.00287	平均值	60	0	达标
9	将军小学	1 小时	0.38233	23012602	500	0.08	达标
		日平均	0.02762	230415	150	0.02	达标
		年平均	0.0012	平均值	60	0	达标
10	广济医院	1 小时	0.26279	23012208	500	0.05	达标
		日平均	0.02382	230829	150	0.02	达标
		年平均	0.00296	平均值	60	0	达标
11	华晖学校	1 小时	0.27449	23100205	500	0.05	达标
		日平均	0.02389	230915	150	0.02	达标
		年平均	0.00234	平均值	60	0	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.28028	23120604	500	0.06	达标
		日平均	0.03419	231014	150	0.02	达标
		年平均	0.00349	平均值	60	0.01	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	0.53329	23123001	500	0.11	达标
		日平均	0.07933	230530	150	0.05	达标
		年平均	0.00588	平均值	60	0.01	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.41204	23110124	500	0.08	达标
		日平均	0.05075	230914	150	0.03	达标
		年平均	0.00798	平均值	60	0.01	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.21908	23040504	500	0.04	达标
		日平均	0.02414	231206	150	0.02	达标
		年平均	0.00288	平均值	60	0	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.39356	23080301	500	0.08	达标
		日平均	0.04571	231014	150	0.03	达标
		年平均	0.00612	平均值	60	0.01	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.36428	23040124	500	0.07	达标
		日平均	0.03518	231110	150	0.02	达标
		年平均	0.00482	平均值	60	0.01	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.30574	23051222	500	0.06	达标
		日平均	0.03227	231014	150	0.02	达标
		年平均	0.00366	平均值	60	0.01	达标

19	南城幼儿园	1 小时	0.31243	23030205	500	0.06	达标
		日平均	0.0243	231030	150	0.02	达标
		年平均	0.00203	平均值	60	0	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.3362	23040124	500	0.07	达标
		日平均	0.03006	231110	150	0.02	达标
		年平均	0.00404	平均值	60	0.01	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.27225	23091606	500	0.05	达标
		日平均	0.03032	230618	150	0.02	达标
		年平均	0.00248	平均值	60	0	达标
22	向阳托儿所	1 小时	0.47749	23041024	500	0.1	达标
		日平均	0.03391	231013	150	0.02	达标
		年平均	0.00363	平均值	60	0.01	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.30036	23012208	500	0.06	达标
		日平均	0.02756	230829	150	0.02	达标
		年平均	0.00353	平均值	60	0.01	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.19385	23090501	500	0.04	达标
		日平均	0.02124	230615	150	0.01	达标
		年平均	0.00235	平均值	60	0	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.35377	23012602	500	0.07	达标
		日平均	0.02036	230111	150	0.01	达标
		年平均	0.00085	平均值	60	0	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.31222	23120822	500	0.06	达标
		日平均	0.02586	230916	150	0.02	达标
		年平均	0.00151	平均值	60	0	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.34681	23111105	500	0.07	达标
		日平均	0.02256	230329	150	0.02	达标
		年平均	0.00091	平均值	60	0	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.28237	23060924	500	0.06	达标
		日平均	0.01575	230415	150	0.01	达标
		年平均	0.00061	平均值	60	0	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.29583	23080301	500	0.06	达标
		日平均	0.0344	231014	150	0.02	达标
		年平均	0.00368	平均值	60	0.01	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.39261	23010501	500	0.08	达标
		日平均	0.03627	230916	150	0.02	达标
		年平均	0.0033	平均值	60	0.01	达标
31	南头综合执法局	1 小时	0.63565	23091502	500	0.13	达标
		日平均	0.0725	230915	150	0.05	达标
		年平均	0.0082	平均值	60	0.01	达标
32	新地村	1 小时	0.20533	23041506	500	0.04	达标
		日平均	0.0101	230415	150	0.01	达标

		年平均	0.00033	平均值	60	0	达标
33	兆丰村	1 小时	0.2045	23020608	500	0.04	达标
		日平均	0.00936	230206	150	0.01	达标
		年平均	0.00029	平均值	60	0	达标
34	文明社区	1 小时	0.22626	23041506	500	0.05	达标
		日平均	0.01579	230415	150	0.01	达标
		年平均	0.00044	平均值	60	0	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.23149	23091420	500	0.05	达标
		日平均	0.01867	230406	150	0.01	达标
		年平均	0.00061	平均值	60	0	达标
36	和泰村	1 小时	0.19922	23120822	500	0.04	达标
		日平均	0.01677	230916	150	0.01	达标
		年平均	0.00114	平均值	60	0	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.35533	23040723	500	0.07	达标
		日平均	0.03324	231004	150	0.02	达标
		年平均	0.00178	平均值	60	0	达标
38	容边社区	1 小时	0.55127	23103119	500	0.11	达标
		日平均	0.0612	230323	150	0.04	达标
		年平均	0.00669	平均值	60	0.01	达标
39	海尾社区	1 小时	0.34517	23091907	500	0.07	达标
		日平均	0.04803	231026	150	0.03	达标
		年平均	0.00816	平均值	60	0.01	达标
40	南区社区	1 小时	0.23548	23122602	500	0.05	达标
		日平均	0.03284	230922	150	0.02	达标
		年平均	0.00294	平均值	60	0	达标
41	细滘社区	1 小时	0.27978	23080124	500	0.06	达标
		日平均	0.03735	230627	150	0.02	达标
		年平均	0.00536	平均值	60	0.01	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.25343	23082204	500	0.05	达标
		日平均	0.04296	230817	150	0.03	达标
		年平均	0.00209	平均值	60	0	达标
43	容边小学	1 小时	0.40454	23111021	500	0.08	达标
		日平均	0.0447	230707	150	0.03	达标
		年平均	0.00466	平均值	60	0.01	达标
44	海尾小学	1 小时	0.29406	23091907	500	0.06	达标
		日平均	0.04062	230801	150	0.03	达标
		年平均	0.00681	平均值	60	0.01	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.31582	23091907	500	0.06	达标
		日平均	0.04043	231026	150	0.03	达标
		年平均	0.00692	平均值	60	0.01	达标
46	网格	1 小时	2.57969	23061707	500	0.52	达标

	（-50,-100）						
	网格（-200,100）	日平均	0.37738	231227	150	0.25	达标
	网格（-200,50）	年平均	0.11744	平均值	60	0.2	达标

（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 14.51%，各环境敏感点硫酸雾 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 4.99%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-18 正常排放时硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	1 小时	8.65903	23040603	300	2.89	达标
2	将军社区	1 小时	14.97818	23011502	300	4.99	达标
3	滘心社区	1 小时	4.27335	23042003	300	1.42	达标
4	穗西社区	1 小时	4.82228	23011208	300	1.61	达标
5	北帝社区	1 小时	13.03176	23120604	300	4.34	达标
6	南城社区	1 小时	8.91497	23030205	300	2.97	达标
7	民安小学	1 小时	11.26047	23012308	300	3.75	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	4.98047	23011502	300	1.66	达标
9	将军小学	1 小时	8.92105	23012602	300	2.97	达标
10	广济医院	1 小时	6.13179	23012208	300	2.04	达标
11	华晖学校	1 小时	6.39193	23100205	300	2.13	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	6.53984	23120604	300	2.18	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	12.44349	23123001	300	4.15	达标
14	民安幼儿园	1 小时	9.61416	23110124	300	3.2	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	4.69848	23080301	300	1.57	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	9.183	23080301	300	3.06	达标
17	美同幼儿园	1 小时	8.49975	23040124	300	2.83	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	7.13391	23051222	300	2.38	达标
19	南城幼儿园	1 小时	7.29001	23030205	300	2.43	达标

20	育苗幼儿园	1 小时	7.84466	23040124	300	2.61	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	6.34636	23091606	300	2.12	达标
22	向阳托儿所	1 小时	11.14151	23041024	300	3.71	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	7.00847	23012208	300	2.34	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	4.24393	23011502	300	1.41	达标
25	金辉托儿所	1 小时	8.25459	23012602	300	2.75	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	7.28511	23120822	300	2.43	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	8.09215	23111105	300	2.7	达标
28	小天使托儿所	1 小时	6.56896	23060924	300	2.19	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	6.90256	23080301	300	2.3	达标
30	南头镇政府	1 小时	9.16094	23010501	300	3.05	达标
31	南头综合执法局	1 小时	14.83189	23091502	300	4.94	达标
32	新地村	1 小时	4.79087	23041506	300	1.6	达标
33	兆丰村	1 小时	4.77151	23020608	300	1.59	达标
34	文明社区	1 小时	5.27944	23041506	300	1.76	达标
35	大滘托儿所	1 小时	3.96411	23061301	300	1.32	达标
36	和泰村	1 小时	4.64832	23120822	300	1.55	达标
37	扁滘社区	1 小时	8.29103	23040723	300	2.76	达标
38	容边社区	1 小时	12.86285	23103119	300	4.29	达标
39	海尾社区	1 小时	8.03655	23091907	300	2.68	达标
40	南区社区	1 小时	5.49444	23122602	300	1.83	达标
41	细滘社区	1 小时	6.50435	23080124	300	2.17	达标
42	扁滘小学	1 小时	4.3081	23100102	300	1.44	达标
43	容边小学	1 小时	9.43905	23111021	300	3.15	达标
44	海尾小学	1 小时	6.84681	23091907	300	2.28	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	7.31842	23091907	300	2.44	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	43.52819	23061707	300	14.51	达标

（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 小时浓度最大贡献值占标率为 8.32%，日均浓度最大贡献值占标率为 5.81%，各环境敏感点氯化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 2.97%，日均浓度最大贡献值占标率为 1.07%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-19 正常排放时氯化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.8659	23040603	50	1.73	达标
		日平均	0.06897	230406	15	0.46	达标
2	将军社区	1 小时	1.49782	23011502	50	3	达标
		日平均	0.15375	231022	15	1.03	达标
3	滘心社区	1 小时	0.42733	23042003	50	0.85	达标
		日平均	0.03724	230330	15	0.25	达标
4	穗西社区	1 小时	0.48223	23011208	50	0.96	达标
		日平均	0.02022	230112	15	0.13	达标
5	北帝社区	1 小时	1.30318	23120604	50	2.61	达标
		日平均	0.11474	231206	15	0.76	达标
6	南城社区	1 小时	0.8915	23030205	50	1.78	达标
		日平均	0.05696	230915	15	0.38	达标
7	民安小学	1 小时	1.12605	23012308	50	2.25	达标
		日平均	0.08864	230627	15	0.59	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.49805	23011502	50	1	达标
		日平均	0.03157	231022	15	0.21	达标
9	将军小学	1 小时	0.89211	23012602	50	1.78	达标
		日平均	0.06308	230111	15	0.42	达标
10	广济医院	1 小时	0.61318	23012208	50	1.23	达标
		日平均	0.0482	230111	15	0.32	达标
11	华晖学校	1 小时	0.63909	23100205	50	1.28	达标
		日平均	0.04582	230111	15	0.31	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.65398	23120604	50	1.31	达标
		日平均	0.04911	231206	15	0.33	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	1.24435	23123001	50	2.49	达标
		日平均	0.16028	230817	15	1.07	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.96142	23110124	50	1.92	达标
		日平均	0.07099	231110	15	0.47	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.46984	23080301	50	0.94	达标
		日平均	0.03992	231206	15	0.27	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.9183	23080301	50	1.84	达标
		日平均	0.09258	231206	15	0.62	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.84998	23040124	50	1.7	达标
		日平均	0.04849	231129	15	0.32	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.71339	23051222	50	1.43	达标
		日平均	0.05217	230512	15	0.35	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.729	23030205	50	1.46	达标
		日平均	0.03862	230915	15	0.26	达标

20	育苗幼儿园	1 小时	0.78447	23040124	50	1.57	达标
		日平均	0.04315	230401	15	0.29	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.63453	23091606	50	1.27	达标
		日平均	0.05507	230915	15	0.37	达标
22	向阳托儿所	1 小时	1.11415	23041024	50	2.23	达标
		日平均	0.0614	230410	15	0.41	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.70085	23012208	50	1.4	达标
		日平均	0.05659	230111	15	0.38	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.42439	23011502	50	0.85	达标
		日平均	0.02626	231022	15	0.18	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.82546	23012602	50	1.65	达标
		日平均	0.04745	230111	15	0.32	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.72851	23120822	50	1.46	达标
		日平均	0.03079	231208	15	0.21	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.80922	23111105	50	1.62	达标
		日平均	0.05014	230329	15	0.33	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.65659	23060924	50	1.31	达标
		日平均	0.03323	230111	15	0.22	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.69025	23080301	50	1.38	达标
		日平均	0.05485	231206	15	0.37	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.91609	23010501	50	1.83	达标
		日平均	0.05365	230916	15	0.36	达标
31	南头综合执法局	1 小时	1.48319	23091502	50	2.97	达标
		日平均	0.15486	230915	15	1.03	达标
32	新地村	1 小时	0.47907	23041506	50	0.96	达标
		日平均	0.02184	230415	15	0.15	达标
33	兆丰村	1 小时	0.47715	23020608	50	0.95	达标
		日平均	0.02173	230206	15	0.14	达标
34	文明社区	1 小时	0.52794	23041506	50	1.06	达标
		日平均	0.02784	230415	15	0.19	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.39626	23061301	50	0.79	达标
		日平均	0.02694	230406	15	0.18	达标
36	和泰村	1 小时	0.46483	23120822	50	0.93	达标
		日平均	0.01981	231208	15	0.13	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.8291	23040723	50	1.66	达标
		日平均	0.03581	230429	15	0.24	达标
38	容边社区	1 小时	1.28629	23103119	50	2.57	达标
		日平均	0.09466	230305	15	0.63	达标
39	海尾社区	1 小时	0.80359	23091907	50	1.61	达标
		日平均	0.06666	231231	15	0.44	达标
40	南区社区	1 小时	0.54944	23122602	50	1.1	达标

		日平均	0.04027	231226	15	0.27	达标
41	细滘社区	1 小时	0.6502	23080124	50	1.3	达标
		日平均	0.04171	230825	15	0.28	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.43078	23100102	50	0.86	达标
		日平均	0.03475	230414	15	0.23	达标
43	容边小学	1 小时	0.9439	23111021	50	1.89	达标
		日平均	0.06028	230919	15	0.4	达标
44	海尾小学	1 小时	0.68443	23091907	50	1.37	达标
		日平均	0.04548	230825	15	0.3	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.73163	23091907	50	1.46	达标
		日平均	0.05762	231231	15	0.38	达标
46	小榄站	1 小时	2.77398	23051507	50	5.55	达标
		日平均	0.52737	230804	15	3.52	达标
47	项目所在地	1 小时	2.65471	23121409	50	5.31	达标
		日平均	0.60164	230331	15	4.01	达标
48	网格（-50,-100）	1 小时	4.15985	23061707	50	8.32	达标
	网格（-200,100）	日平均	0.87167	231227	15	5.81	达标

（10）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 小时浓度最大贡献值占标率为 1.62%，各环境敏感点硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.23%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-20 正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.00755	23060205	10	0.08	达标
2	将军社区	1 小时	0.00939	23090501	10	0.09	达标
3	滘心社区	1 小时	0.00263	23112918	10	0.03	达标
4	穗西社区	1 小时	0.00184	23051124	10	0.02	达标
5	北帝社区	1 小时	0.00797	23091603	10	0.08	达标
6	南城社区	1 小时	0.00443	23012108	10	0.04	达标
7	民安小学	1 小时	0.00763	23011907	10	0.08	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.00287	23042423	10	0.03	达标
9	将军小学	1 小时	0.00552	23042003	10	0.06	达标
10	广济医院	1 小时	0.00398	23060801	10	0.04	达标

11	华晖学校	1 小时	0.00456	23060801	10	0.05	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.0037	23091603	10	0.04	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	0.023	23012606	10	0.23	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.00695	23081203	10	0.07	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.00334	23081824	10	0.03	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.00721	23061806	10	0.07	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.00454	23072022	10	0.05	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.00308	23091205	10	0.03	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.00359	23101502	10	0.04	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.00391	23072022	10	0.04	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.00387	23091501	10	0.04	达标
22	向阳托儿所	1 小时	0.00744	23082524	10	0.07	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.00459	23060801	10	0.05	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.00237	23123022	10	0.02	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.00381	23060924	10	0.04	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.00424	23082524	10	0.04	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.00346	23041601	10	0.03	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.00272	23042003	10	0.03	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.00392	23081824	10	0.04	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.00619	23091607	10	0.06	达标
31	南头综合执法局	1 小时	0.01089	23081407	10	0.11	达标

32	新地村	1 小时	0.00164	23020705	10	0.02	达标
33	兆丰村	1 小时	0.00271	23081206	10	0.03	达标
34	文明社区	1 小时	0.00232	23082005	10	0.02	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.00382	23040603	10	0.04	达标
36	和泰村	1 小时	0.00249	23082524	10	0.02	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.00408	23012606	10	0.04	达标
38	容边社区	1 小时	0.00934	23091103	10	0.09	达标
39	海尾社区	1 小时	0.0049	23090722	10	0.05	达标
40	南区社区	1 小时	0.00321	23102423	10	0.03	达标
41	细滘社区	1 小时	0.00431	23070323	10	0.04	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.00378	23062805	10	0.04	达标
43	容边小学	1 小时	0.00631	23072101	10	0.06	达标
44	海尾小学	1 小时	0.00313	23082503	10	0.03	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.00441	23082503	10	0.04	达标
46	网格（0,50）	1 小时	0.16159	23071406	10	1.62	达标

（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 小时浓度最大贡献值占标率为 6.06%，各环境敏感点氨 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.86%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-21 正常排放时氨 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.46398	23040603	200	0.23	达标
2	将军社区	1 小时	0.65806	23032002	200	0.33	达标
3	滘心社区	1 小时	0.1552	23112918	200	0.08	达标
4	穗西社区	1 小时	0.1078	23051124	200	0.05	达标
5	北帝社区	1 小时	0.48413	23091603	200	0.24	达标
6	南城社区	1 小时	0.33213	23012108	200	0.17	达标
7	民安小学	1 小时	0.57202	23011907	200	0.29	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.17184	23042423	200	0.09	达标
9	将军小学	1 小时	0.4137	23042003	200	0.21	达标
10	广济医院	1 小时	0.24478	23060801	200	0.12	达标
11	华晖学校	1 小时	0.2749	23060801	200	0.14	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.23025	23080301	200	0.12	达标

13	欢乐托儿所	1 小时	1.72465	23012606	200	0.86	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.44536	23011121	200	0.22	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.20043	23081824	200	0.1	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.43587	23061806	200	0.22	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.32355	23120902	200	0.16	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.1837	23020620	200	0.09	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.24237	23012108	200	0.12	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.2666	23120902	200	0.13	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.2654	23091606	200	0.13	达标
22	向阳托儿所	1 小时	0.4614	23082524	200	0.23	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.28231	23060801	200	0.14	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.1423	23123022	200	0.07	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.28298	23060924	200	0.14	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.25222	23082524	200	0.13	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.2301	23012602	200	0.12	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.20405	23042003	200	0.1	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.25491	23080301	200	0.13	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.40949	23120822	200	0.2	达标
31	南头综合执法局	1 小时	0.81536	23081407	200	0.41	达标
32	新地村	1 小时	0.09811	23020705	200	0.05	达标
33	兆丰村	1 小时	0.16774	23020608	200	0.08	达标
34	文明社区	1 小时	0.17013	23041506	200	0.09	达标

35	大滘托儿所	1 小时	0.23374	23040603	200	0.12	达标
36	和泰村	1 小时	0.15233	23082524	200	0.08	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.30603	23012606	200	0.15	达标
38	容边社区	1 小时	0.59077	23062406	200	0.3	达标
39	海尾社区	1 小时	0.29387	23090722	200	0.15	达标
40	南区社区	1 小时	0.19472	23102423	200	0.1	达标
41	细滘社区	1 小时	0.26043	23070323	200	0.13	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.26403	23100102	200	0.13	达标
43	容边小学	1 小时	0.41709	23111021	200	0.21	达标
44	海尾小学	1 小时	0.19189	23082503	200	0.1	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.2632	23082503	200	0.13	达标
46	网格（0,50）	1 小时	12.11959	23071406	200	6.06	达标

2、正常排放情况下叠加现状预测值

（1）非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 68.54%；各环境敏感点处叠加环境质量现状后非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 44.48%，无超标点，符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-22 非甲烷总烃 1 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	105.0411	23040603	570	675.0411	2000	33.75	达标
2	将军社区	1 小时	202.7549	23011502	570	772.7549	2000	38.64	达标
3	滘心社区	1 小时	319.5245	23072102	570	889.5245	2000	44.48	达标
4	穗西社区	1 小时	54.66686	23011208	570	624.6669	2000	31.23	达标
5	北帝社区	1 小时	161.2347	23120604	570	731.2347	2000	36.56	达标
6	南城社区	1 小时	112.214	23030205	570	682.214	2000	34.11	达标

7	民安小学	1 小时	137.828	23012308	570	707.828	2000	35.39	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	59.8629	23011502	570	629.8629	2000	31.49	达标
9	将军小学	1 小时	117.7596	23012602	570	687.7596	2000	34.39	达标
10	广济医院	1 小时	68.46159	23012208	570	638.4616	2000	31.92	达标
11	华晖学校	1 小时	83.58774	23100205	570	653.5878	2000	32.68	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	75.28916	23120604	570	645.2892	2000	32.26	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	190.2505	23040723	570	760.2505	2000	38.01	达标
14	民安幼儿园	1 小时	114.6428	23110124	570	684.6428	2000	34.23	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	50.28074	23080301	570	620.2808	2000	31.01	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	106.3797	23122806	570	676.3797	2000	33.82	达标
17	美同幼儿园	1 小时	106.9535	23040124	570	676.9535	2000	33.85	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	82.49596	23051222	570	652.496	2000	32.62	达标
19	南城幼儿园	1 小时	92.12867	23012108	570	662.1287	2000	33.11	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	95.27042	23040124	570	665.2704	2000	33.26	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	80.18714	23091606	570	650.1871	2000	32.51	达标
22	向阳托儿所	1 小时	136.9236	23041024	570	706.9236	2000	35.35	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	78.29006	23012208	570	648.29	2000	32.41	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	52.41999	23032002	570	622.42	2000	31.12	达标
25	金辉托儿所	1 小时	102.5095	23012602	570	672.5095	2000	33.63	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	89.76765	23120822	570	659.7676	2000	32.99	达标
27	荟萃幼儿	1 小	94.63258	23111105	570	664.6326	2000	33.23	达标

	园	时							
28	小天使托儿所	1 小时	110.4731	23012602	570	680.4731	2000	34.02	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	79.50108	23080301	570	649.5011	2000	32.48	达标
30	南头镇政府	1 小时	105.7098	23010501	570	675.7098	2000	33.79	达标
31	南头综合执法局	1 小时	181.8404	23040103	570	751.8404	2000	37.59	达标
32	新地村	1 小时	60.35884	23041506	570	630.3588	2000	31.52	达标
33	兆丰村	1 小时	61.43896	23012606	570	631.439	2000	31.57	达标
34	文明社区	1 小时	150.9771	23041506	570	720.9771	2000	36.05	达标
35	大滘托儿所	1 小时	39.86428	23061301	570	609.8643	2000	30.49	达标
36	和泰村	1 小时	51.88507	23120822	570	621.8851	2000	31.09	达标
37	扁滘社区	1 小时	103.893	23040723	570	673.893	2000	33.69	达标
38	容边社区	1 小时	162.7015	23103119	570	732.7015	2000	36.64	达标
39	海尾社区	1 小时	103.6821	23091907	570	673.6821	2000	33.68	达标
40	南区社区	1 小时	70.24363	23122602	570	640.2437	2000	32.01	达标
41	细滘社区	1 小时	82.58389	23080124	570	652.5839	2000	32.63	达标
42	扁滘小学	1 小时	58.73738	23100102	570	628.7374	2000	31.44	达标
43	容边小学	1 小时	123.9838	23111021	570	693.9838	2000	34.7	达标
44	海尾小学	1 小时	86.75424	23091907	570	656.7543	2000	32.84	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	93.20497	23091907	570	663.205	2000	33.16	达标
46	网格（-100,-100）	1 小时	800.7606	23120822	570	1370.761	2000	68.54	达标

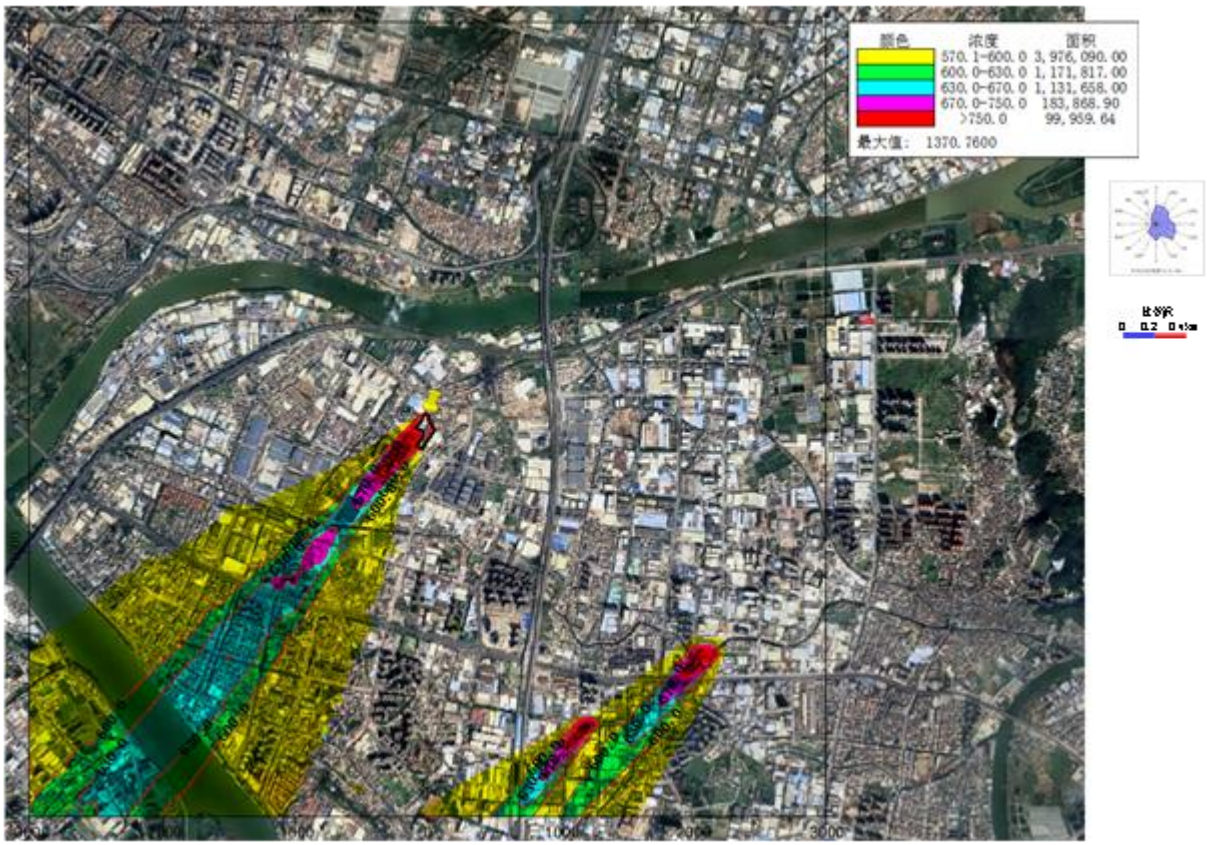


图 6.2-2 非甲烷总烃叠加背景浓度 1 小时均值等值线图（单位：ug/m^3）

（2）TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 TVOC8 小时平均浓度最大占标率为 46.17%；各环境敏感点处叠加环境质量现状后 TVOC8 小时平均浓度最大占标率为 17.91%，无超标点，符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-23 TVOC8 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	8 小时	24.98317	23040608	130	154.9832	600	12.92	达标
2	将军社区	8 小时	34.02725	23010508	130	164.0273	600	13.67	达标
3	滘心社区	8 小时	84.91075	23123108	130	214.9108	600	17.91	达标
4	穗西社	8 小	8.53147	23011208	130	138.5315	600	11.54	达标

	区	时							
5	北帝社区	8 小时	35.35626	23010508	130	165.3563	600	13.78	达标
6	南城社区	8 小时	17.42384	23091508	130	147.4238	600	12.29	达标
7	民安小学	8 小时	28.22131	23062708	130	158.2213	600	13.19	达标
8	南头三鑫学校	8 小时	9.541304	23120908	130	139.5413	600	11.63	达标
9	将军小学	8 小时	33.21482	23011124	130	163.2148	600	13.6	达标
10	广济医院	8 小时	12.35431	23010508	130	142.3543	600	11.86	达标
11	华晖学校	8 小时	12.00956	23012208	130	142.0096	600	11.83	达标
12	南头镇中心小学	8 小时	13.27535	23060908	130	143.2753	600	11.94	达标
13	欢乐托儿所	8 小时	39.89997	23081708	130	169.9	600	14.16	达标
14	民安幼儿园	8 小时	19.0248	23011124	130	149.0248	600	12.42	达标
15	小百合幼儿园	8 小时	10.12374	23010508	130	140.1237	600	11.68	达标
16	奕翠幼儿园	8 小时	27.29552	23010508	130	157.2955	600	13.11	达标
17	美同幼儿园	8 小时	17.91418	23040124	130	147.9142	600	12.33	达标
18	小太阳幼儿园	8 小时	14.11588	23051224	130	144.1159	600	12.01	达标
19	南城幼儿园	8 小时	13.90804	23012108	130	143.908	600	11.99	达标
20	育苗幼儿园	8 小时	15.50005	23040124	130	145.5	600	12.13	达标
21	乐培儿幼儿园	8 小时	17.58084	23091508	130	147.5808	600	12.3	达标
22	向阳托儿所	8 小时	19.71316	23041024	130	149.7132	600	12.48	达标
23	北帝幼儿园	8 小时	15.08699	23010508	130	145.087	600	12.09	达标
24	三鑫幼	8 小	7.229107	23011408	130	137.2291	600	11.44	达标

	儿园	时							
25	金辉托儿所	8 小时	21.44375	23030524	130	151.4438	600	12.62	达标
26	南头中心幼儿园	8 小时	11.23149	23120824	130	141.2315	600	11.77	达标
27	荟萃幼儿园	8 小时	26.41589	23011124	130	156.4159	600	13.03	达标
28	小天使托儿所	8 小时	23.0403	23011124	130	153.0403	600	12.75	达标
29	南头镇敬老中心	8 小时	14.05168	23120608	130	144.0517	600	12	达标
30	南头镇政府	8 小时	18.57611	23091608	130	148.5761	600	12.38	达标
31	南头综合执法局	8 小时	48.39418	23091508	130	178.3942	600	14.87	达标
32	新地村	8 小时	8.68805	23041508	130	138.688	600	11.56	达标
33	兆丰村	8 小时	8.056034	23020608	130	138.056	600	11.5	达标
34	文明社区	8 小时	21.80564	23041508	130	151.8056	600	12.65	达标
35	大滘托儿所	8 小时	9.529665	23040608	130	139.5297	600	11.63	达标
36	和泰村	8 小时	6.490088	23120824	130	136.4901	600	11.37	达标
37	扁滘社区	8 小时	12.98663	23040724	130	142.9866	600	11.92	达标
38	容边社区	8 小时	34.37482	23030524	130	164.3748	600	13.7	达标
39	海尾社区	8 小时	21.83357	23123108	130	151.8336	600	12.65	达标
40	南区社区	8 小时	11.91072	23122608	130	141.9107	600	11.83	达标
41	细滘社区	8 小时	13.82244	23062708	130	143.8224	600	11.99	达标
42	扁滘小学	8 小时	10.33955	23081708	130	140.3396	600	11.69	达标
43	容边小	8 小	19.89059	23111024	130	149.8906	600	12.49	达标

	学	时							
44	海尾小学	8 小时	13.68859	23091908	130	143.6886	600	11.97	达标
45	海尾幼儿园	8 小时	18.33177	23123108	130	148.3318	600	12.36	达标
46	网格（-50,-100）	8 小时	424.0551	23010508	130	554.0551	600	46.17	达标

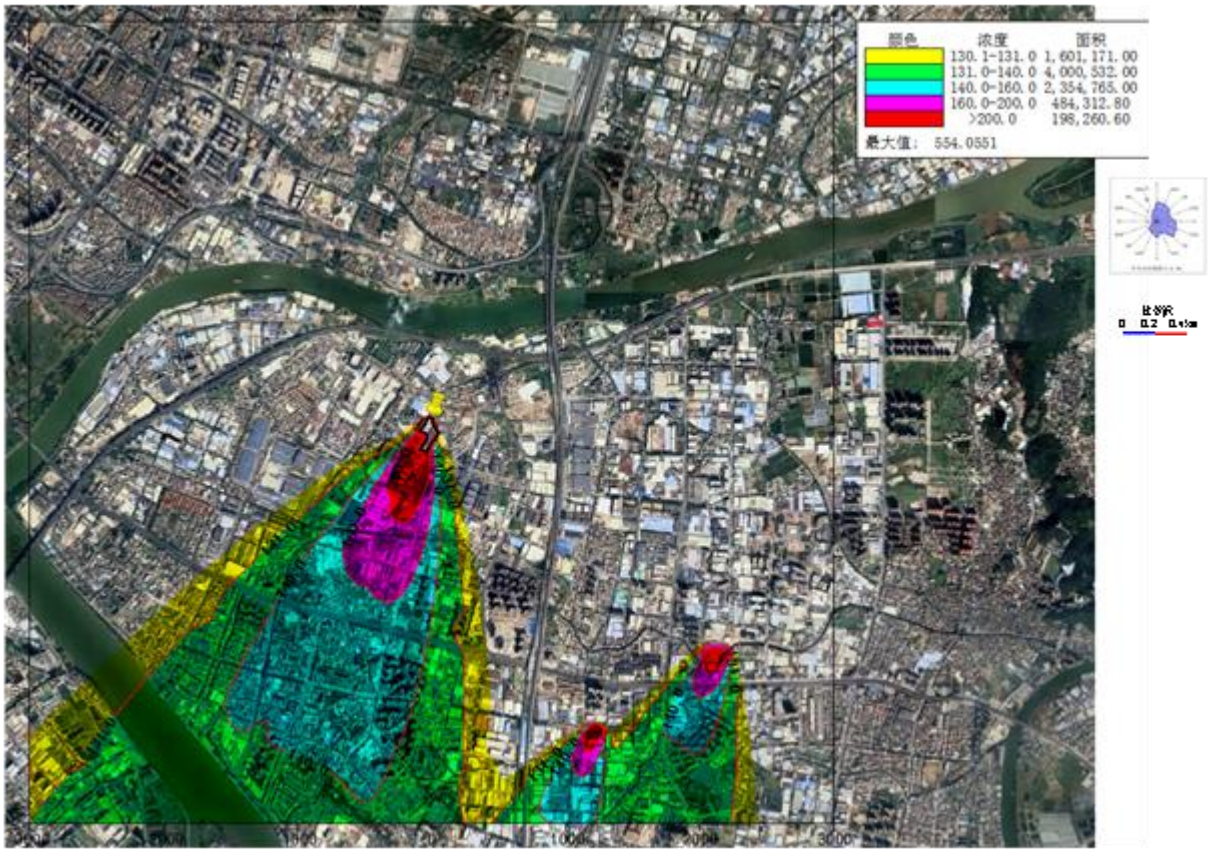


图 6.2-3 TVOC 叠加背景浓度 8 小时均值等值线图（单位：ug/m³）

（3）TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 TSP 日均浓度最大占标率为 85.58%；各环境敏感处叠加环境质量现状后 TSP 日均浓度最大占标率为 52.95%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-24 TSP 日均和年均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDH	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标

				H)					
1	民安社区	日平均	9.465604	230406	137	146.4656	300	48.82	达标
		年平均	0.266656	平均值	/	/	200	/	达标
2	将军社区	日平均	20.95068	231022	137	157.9507	300	52.65	达标
		年平均	2.555421	平均值	/	/	200	/	达标
3	滘心社区	日平均	7.308407	230825	137	144.3084	300	48.1	达标
		年平均	1.975939	平均值	/	/	200	/	达标
4	穗西社区	日平均	2.863196	230112	137	139.8632	300	46.62	达标
		年平均	0.229514	平均值	/	/	200	/	达标
5	北帝社区	日平均	15.60503	231206	137	152.605	300	50.87	达标
		年平均	1.761939	平均值	/	/	200	/	达标
6	南城社区	日平均	7.729939	230915	137	144.7299	300	48.24	达标
		年平均	0.507289	平均值	/	/	200	/	达标
7	民安小学	日平均	12.06244	230627	137	149.0624	300	49.69	达标
		年平均	2.439982	平均值	/	/	200	/	达标
8	南头三鑫学校	日平均	4.238816	230105	137	141.2388	300	47.08	达标
		年平均	0.502906	平均值	/	/	200	/	达标
9	将军小学	日平均	9.200267	230111	137	146.2003	300	48.73	达标
		年平均	0.393441	平均值	/	/	200	/	达标
10	广济医院	日平均	6.826887	230111	137	143.8269	300	47.94	达标
		年平均	0.559179	平均值	/	/	200	/	达标

11	华晖学校	日平均	6.368003	230111	137	143.368	300	47.79	达标
		年平均	0.433509	平均值	/	/	200	/	达标
12	南头镇中心小学	日平均	6.604581	231206	137	143.6046	300	47.87	达标
		年平均	0.595021	平均值	/	/	200	/	达标
13	欢乐托儿所	日平均	21.86263	230817	137	158.8626	300	52.95	达标
		年平均	1.37555	平均值	/	/	200	/	达标
14	民安幼儿园	日平均	9.529944	231110	137	146.5299	300	48.84	达标
		年平均	1.515382	平均值	/	/	200	/	达标
15	小百合幼儿园	日平均	5.336951	231206	137	142.3369	300	47.45	达标
		年平均	0.493078	平均值	/	/	200	/	达标
16	奕翠幼儿园	日平均	12.61145	231206	137	149.6115	300	49.87	达标
		年平均	1.321029	平均值	/	/	200	/	达标
17	美同幼儿园	日平均	6.659822	231129	137	143.6598	300	47.89	达标
		年平均	0.863042	平均值	/	/	200	/	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	6.984993	230512	137	143.985	300	47.99	达标
		年平均	0.642796	平均值	/	/	200	/	达标
19	南城幼儿园	日平均	5.228755	230915	137	142.2288	300	47.41	达标
		年平均	0.389627	平均值	/	/	200	/	达标
20	育苗幼儿园	日平均	5.925547	230401	137	142.9256	300	47.64	达标
		年平均	0.688128	平均值	/	/	200	/	达标
21	乐培儿幼	日平	7.520336	230915	137	144.5203	300	48.17	达标

	儿园	均							
		年平均	0.463984	平均值	/	/	200	/	达标
22	向阳托儿所	日平均	8.477452	230410	137	145.4774	300	48.49	达标
		年平均	0.825526	平均值	/	/	200	/	达标
23	北帝幼儿园	日平均	7.864916	230111	137	144.8649	300	48.29	达标
		年平均	0.689191	平均值	/	/	200	/	达标
24	三鑫幼儿园	日平均	3.406745	231022	137	140.4067	300	46.8	达标
		年平均	0.396727	平均值	/	/	200	/	达标
25	金辉托儿所	日平均	6.735412	230111	137	143.7354	300	47.91	达标
		年平均	0.387596	平均值	/	/	200	/	达标
26	南头中心幼儿园	日平均	4.218858	231208	137	141.2189	300	47.07	达标
		年平均	0.296826	平均值	/	/	200	/	达标
27	荟萃幼儿园	日平均	6.921699	230329	137	143.9217	300	47.97	达标
		年平均	0.362975	平均值	/	/	200	/	达标
28	小天使托儿所	日平均	5.332133	230111	137	142.3321	300	47.44	达标
		年平均	0.193768	平均值	/	/	200	/	达标
29	南头镇敬老中心	日平均	7.39765	231206	137	144.3976	300	48.13	达标
		年平均	0.6579	平均值	/	/	200	/	达标
30	南头镇政府	日平均	7.177323	230916	137	144.1773	300	48.06	达标
		年平均	0.730848	平均值	/	/	200	/	达标
31	南头综合执法局	日平均	21.19649	230915	137	158.1965	300	52.73	达标

		年平均	1.978722	平均值	/	/	200	/	达标
32	新地村	日平均	3.081302	230415	137	140.0813	300	46.69	达标
		年平均	0.063259	平均值	/	/	200	/	达标
33	兆丰村	日平均	2.982773	230206	137	139.9828	300	46.66	达标
		年平均	0.073319	平均值	/	/	200	/	达标
34	文明社区	日平均	4.804997	230415	137	141.805	300	47.27	达标
		年平均	0.107896	平均值	/	/	200	/	达标
35	大滘托儿所	日平均	3.609783	230406	137	140.6098	300	46.87	达标
		年平均	0.101878	平均值	/	/	200	/	达标
36	和泰村	日平均	2.711821	231208	137	139.7118	300	46.57	达标
		年平均	0.20402	平均值	/	/	200	/	达标
37	扁滘社区	日平均	4.909908	230429	137	141.9099	300	47.3	达标
		年平均	0.256511	平均值	/	/	200	/	达标
38	容边社区	日平均	12.94335	230305	137	149.9433	300	49.98	达标
		年平均	1.279714	平均值	/	/	200	/	达标
39	海尾社区	日平均	9.166031	231231	137	146.166	300	48.72	达标
		年平均	1.498489	平均值	/	/	200	/	达标
40	南区社区	日平均	5.558683	231226	137	142.5587	300	47.52	达标
		年平均	0.439622	平均值	/	/	200	/	达标
41	细滘社区	日平均	5.517826	230825	137	142.5178	300	47.51	达标
		年平	0.856207	平均值	/	/	200	/	达标

		均							
42	扁滘小学	日平均	4.543073	230414	137	141.5431	300	47.18	达标
		年平均	0.293254	平均值	/	/	200	/	达标
43	容边小学	日平均	8.141656	230919	137	145.1417	300	48.38	达标
		年平均	0.762405	平均值	/	/	200	/	达标
44	海尾小学	日平均	6.244705	230825	137	143.2447	300	47.75	达标
		年平均	1.081262	平均值	/	/	200	/	达标
45	海尾幼儿园	日平均	7.902658	231231	137	144.9027	300	48.3	达标
		年平均	1.193374	平均值	/	/	200	/	达标
46	网格（-200,100）	日平均	119.7546	231227	137	256.7546	300	85.58	达标
	网格（-200,50）	年平均	32.07995	平均值	/	/	200	/	达标

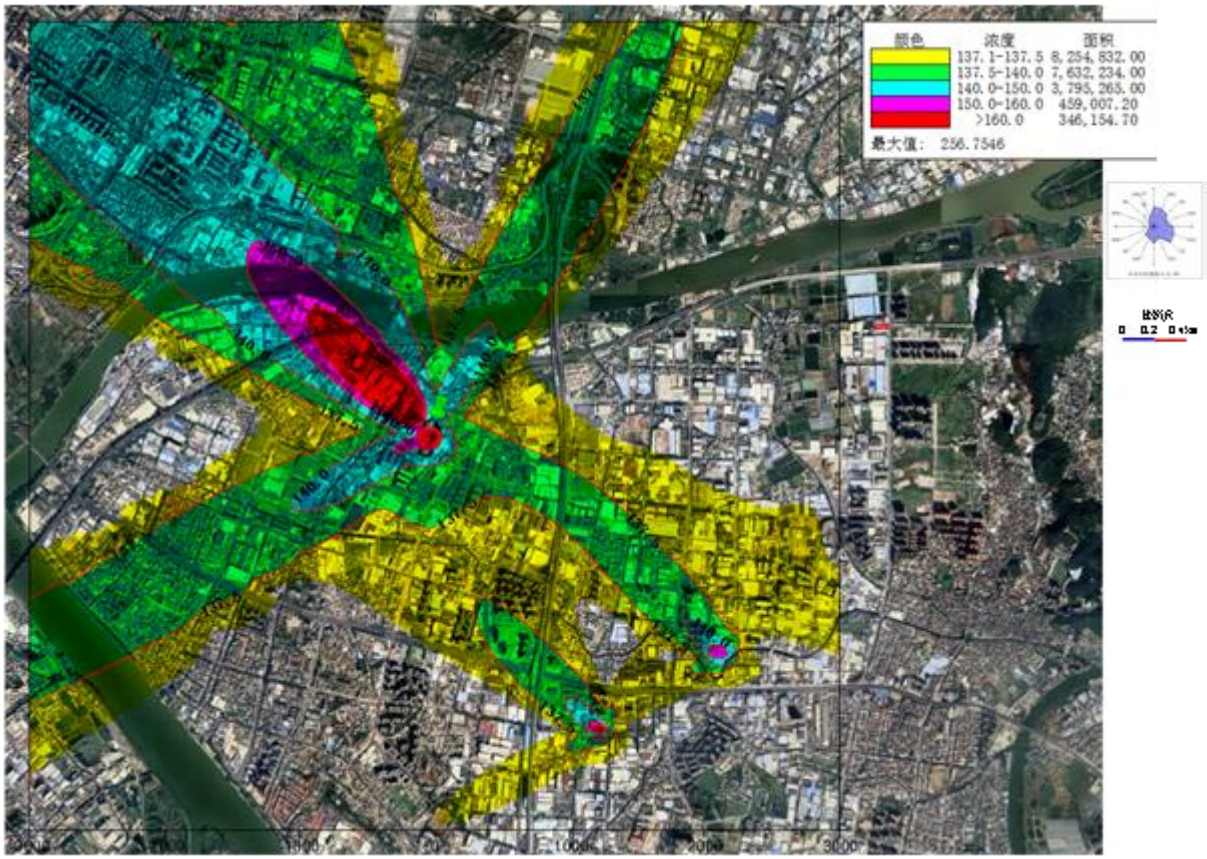


图 6.2-4 TSP 叠加背景浓度日均值等值线图（单位：ug/m³）

（4）PM_{10}

①95%保证率日平均

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 PM_{10}95%保证率日均浓度最大占标率为 65.37%；各环境敏感处叠加环境质量现状后 PM_{10}95%保证率日均浓度最大占标率为 65.34%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

②年平均

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 PM_{10} 年均浓度最大占标率为 70.25%；各环境敏感处叠加环境质量现状后 PM_{10} 年均浓度最大占标率为 70.21%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-25 PM_{10}95%日均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	日平均	0	231129	98	98	150	65.33	达标
2	将军社区	日平均	0.00209	231129	98	98.00209	150	65.33	达标
3	滘心社区	日平均	0.000458	231129	98	98.00046	150	65.33	达标
4	穗西社区	日平均	0.0019	231129	98	98.0019	150	65.33	达标
5	北帝社区	日平均	0.001244	231129	98	98.00124	150	65.33	达标
6	南城社区	日平均	0.001083	231129	98	98.00108	150	65.33	达标
7	民安小学	日平均	0.001427	231129	98	98.00143	150	65.33	达标
8	南头三鑫学校	日平均	0.002647	231129	98	98.00265	150	65.34	达标
9	将军小学	日平均	0.00029	231129	98	98.00029	150	65.33	达标
10	广济医院	日平均	0.000458	231129	98	98.00046	150	65.33	达标
11	华晖学校	日平均	0.000404	231129	98	98.0004	150	65.33	达标
12	南头镇中心小学	日平均	0.002464	231129	98	98.00246	150	65.33	达标
13	欢乐托儿所	日平均	0	231129	98	98	150	65.33	达标
14	民安幼儿园	日平均	0.001076	231129	98	98.00108	150	65.33	达标
15	小百合幼儿园	日平均	0.000641	231129	98	98.00064	150	65.33	达标
16	奕翠幼儿园	日平均	0.000938	231129	98	98.00094	150	65.33	达标
17	美同幼儿园	日平均	0.00174	231129	98	98.00174	150	65.33	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.002182	231129	98	98.00218	150	65.33	达标

19	南城幼儿园	日平均	0.000847	231129	98	98.00085	150	65.33	达标
20	育苗幼儿园	日平均	0.001953	231129	98	98.00195	150	65.33	达标
21	乐培儿幼儿园	日平均	0.00103	231129	98	98.00103	150	65.33	达标
22	向阳托儿所	日平均	0.001488	231129	98	98.00149	150	65.33	达标
23	北帝幼儿园	日平均	0.000542	231129	98	98.00054	150	65.33	达标
24	三鑫幼儿园	日平均	0.003365	231129	98	98.00336	150	65.34	达标
25	金辉托儿所	日平均	0.000183	231129	98	98.00018	150	65.33	达标
26	南头中心幼儿园	日平均	0.000473	231129	98	98.00047	150	65.33	达标
27	荟萃幼儿园	日平均	0.000206	231129	98	98.00021	150	65.33	达标
28	小天使托儿所	日平均	0.000313	231129	98	98.00031	150	65.33	达标
29	南头镇敬老中心	日平均	0.001289	231129	98	98.00129	150	65.33	达标
30	南头镇政府	日平均	0.000961	231129	98	98.00096	150	65.33	达标
31	南头综合执法局	日平均	0.004715	231129	98	98.00471	150	65.34	达标
32	新地村	日平均	0.000038	231129	98	98.00004	150	65.33	达标
33	兆丰村	日平均	0.000031	231129	98	98.00003	150	65.33	达标
34	文明社区	日平均	0.000053	231129	98	98.00005	150	65.33	达标
35	大滘托儿所	日平均	0	231129	98	98	150	65.33	达标
36	和泰村	日平均	0.000389	231129	98	98.00039	150	65.33	达标
37	扁滘社区	日平均	0	231129	98	98	150	65.33	达标

38	容边社区	日平均	0	231129	98	98	150	65.33	达标
39	海尾社区	日平均	0.00132	231129	98	98.00132	150	65.33	达标
40	南区社区	日平均	0	231129	98	98	150	65.33	达标
41	细滘社区	日平均	0.000366	231129	98	98.00037	150	65.33	达标
42	扁滘小学	日平均	0	231129	98	98	150	65.33	达标
43	容边小学	日平均	0	231129	98	98	150	65.33	达标
44	海尾小学	日平均	0.002869	231129	98	98.00287	150	65.34	达标
45	海尾幼儿园	日平均	0.002144	231129	98	98.00214	150	65.33	达标
46	网格（-150,-50）	日平均	0.059425	231129	98	98.05943	150	65.37	达标

表 6.2-26 PM_{10}年均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	年平均	0.00094	平均值	49.13972	49.14066	70	70.2	达标
2	将军社区	年平均	0.00787	平均值	49.13972	49.14759	70	70.21	达标
3	滘心社区	年平均	0.00075	平均值	49.13972	49.14047	70	70.2	达标
4	穗西社区	年平均	0.0016	平均值	49.13972	49.14132	70	70.2	达标
5	北帝社区	年平均	0.0059	平均值	49.13972	49.14562	70	70.21	达标
6	南城社区	年平均	0.00216	平均值	49.13972	49.14188	70	70.2	达标
7	民安小学	年平均	0.00861	平均值	49.13972	49.14833	70	70.21	达标
8	南头三鑫学校	年平均	0.00295	平均值	49.13972	49.14267	70	70.2	达标
9	将军小学	年平均	0.00083	平均值	49.13972	49.14055	70	70.2	达标

10	广济医院	年平均	0.00268	平均值	49.13972	49.1424	70	70.2	达标
11	华晖学校	年平均	0.00218	平均值	49.13972	49.1419	70	70.2	达标
12	南头镇中心小学	年平均	0.00353	平均值	49.13972	49.14325	70	70.2	达标
13	欢乐托儿所	年平均	0.00345	平均值	49.13972	49.14317	70	70.2	达标
14	民安幼儿园	年平均	0.00699	平均值	49.13972	49.14671	70	70.21	达标
15	小百合幼儿园	年平均	0.0029	平均值	49.13972	49.14262	70	70.2	达标
16	奕翠幼儿园	年平均	0.00439	平均值	49.13972	49.14411	70	70.21	达标
17	美同幼儿园	年平均	0.0046	平均值	49.13972	49.14432	70	70.21	达标
18	小太阳幼儿园	年平均	0.00364	平均值	49.13972	49.14336	70	70.2	达标
19	南城幼儿园	年平均	0.00182	平均值	49.13972	49.14154	70	70.2	达标
20	育苗幼儿园	年平均	0.00407	平均值	49.13972	49.14379	70	70.21	达标
21	乐培儿幼儿园	年平均	0.00228	平均值	49.13972	49.142	70	70.2	达标
22	向阳托儿所	年平均	0.00242	平均值	49.13972	49.14214	70	70.2	达标
23	北帝幼儿园	年平均	0.00304	平均值	49.13972	49.14276	70	70.2	达标
24	三鑫幼儿园	年平均	0.00247	平均值	49.13972	49.14219	70	70.2	达标
25	金辉托儿所	年平均	0.00057	平均值	49.13972	49.14029	70	70.2	达标
26	南头中心幼儿园	年平均	0.00134	平均值	49.13972	49.14106	70	70.2	达标
27	荟萃幼儿园	年平均	0.00058	平均值	49.13972	49.1403	70	70.2	达标
28	小天使托儿所	年平均	0.00045	平均值	49.13972	49.14017	70	70.2	达标
29	南头镇	年平	0.00353	平均值	49.13972	49.14325	70	70.2	达标

	敬老中心	均							
30	南头镇政府	年平均	0.00233	平均值	49.13972	49.14205	70	70.2	达标
31	南头综合执法局	年平均	0.00439	平均值	49.13972	49.14411	70	70.21	达标
32	新地村	年平均	0.00032	平均值	49.13972	49.14004	70	70.2	达标
33	兆丰村	年平均	0.00024	平均值	49.13972	49.13996	70	70.2	达标
34	文明社区	年平均	0.00041	平均值	49.13972	49.14013	70	70.2	达标
35	大滘托儿所	年平均	0.00071	平均值	49.13972	49.14043	70	70.2	达标
36	和泰村	年平均	0.00113	平均值	49.13972	49.14085	70	70.2	达标
37	扁滘社区	年平均	0.00215	平均值	49.13972	49.14187	70	70.2	达标
38	容边社区	年平均	0.00575	平均值	49.13972	49.14547	70	70.21	达标
39	海尾社区	年平均	0.00751	平均值	49.13972	49.14723	70	70.21	达标
40	南区社区	年平均	0.00339	平均值	49.13972	49.14311	70	70.2	达标
41	细滘社区	年平均	0.00578	平均值	49.13972	49.1455	70	70.21	达标
42	扁滘小学	年平均	0.00253	平均值	49.13972	49.14225	70	70.2	达标
43	容边小学	年平均	0.00491	平均值	49.13972	49.14463	70	70.21	达标
44	海尾小学	年平均	0.00736	平均值	49.13972	49.14708	70	70.21	达标
45	海尾幼儿园	年平均	0.00687	平均值	49.13972	49.14659	70	70.21	达标
46	网格（-200,50）	年平均	0.03531	平均值	49.13972	49.17503	70	70.25	达标

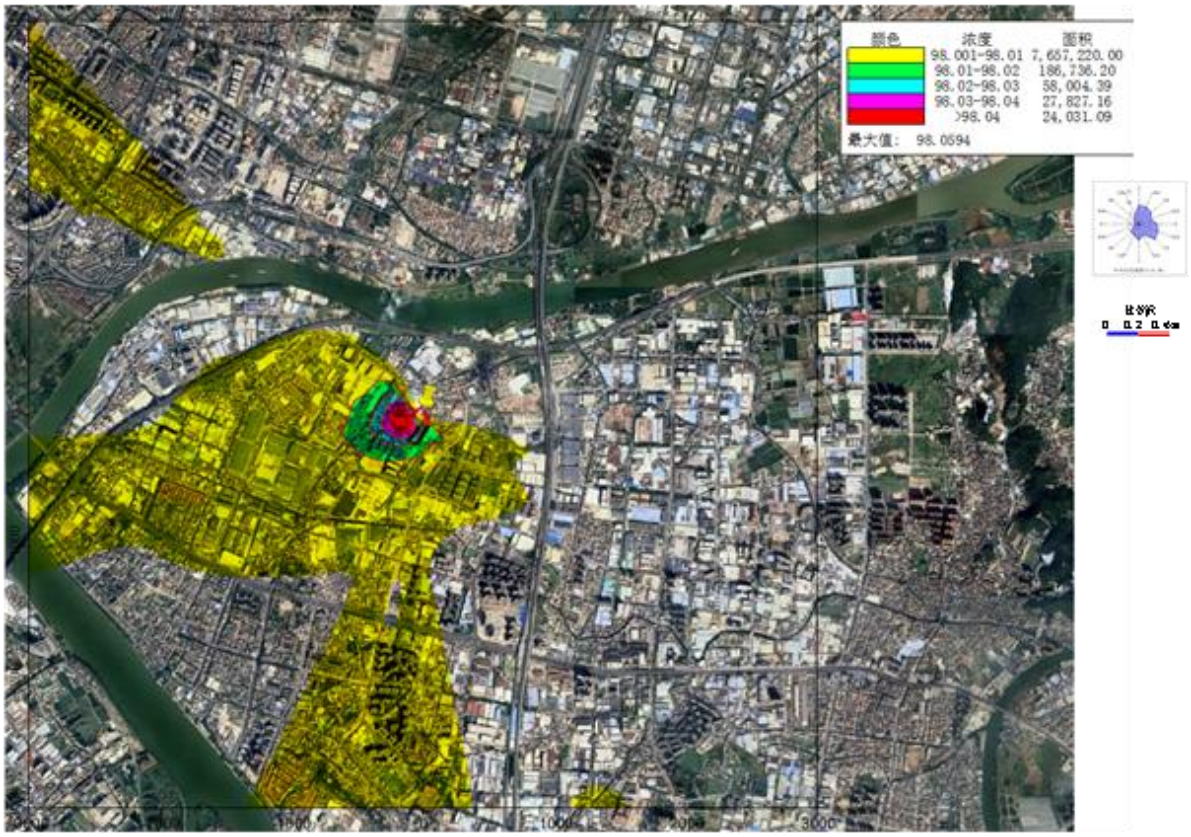


图 6.2-5 PM_{10}95%保证率叠加背景浓度日均值等值线图（单位：ug/m³）

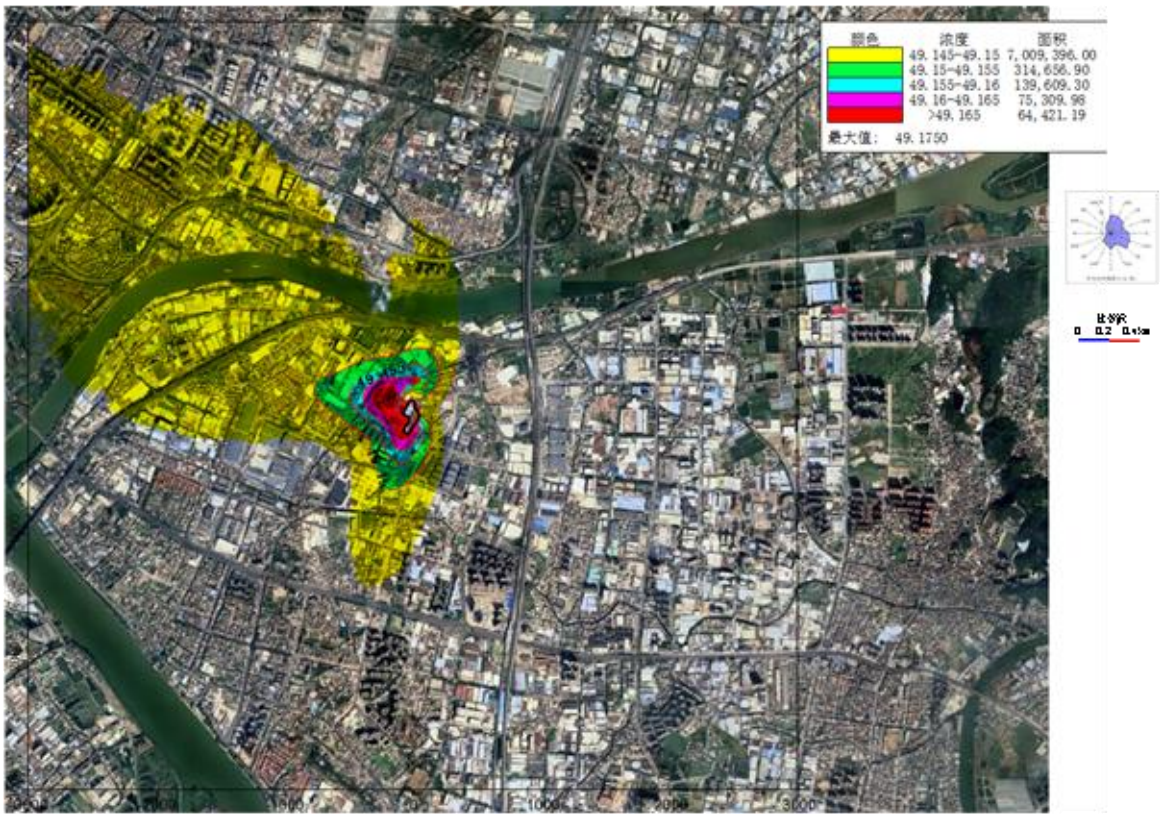


图 6.2-6 PM_{10} 叠加背景浓度年均值等值线图（单位：ug/m³）

（5）$PM_{2.5}$

①95%保证率日平均

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 $PM_{2.5}$95%保证率日均浓度最大占标率为 58.69%；各环境敏感处叠加环境质量现状后 $PM_{2.5}$95%保证率日均浓度最大占标率为 58.67%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

②年平均

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 年均浓度最大占标率为 64.29%；各环境敏感叠加环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 年均浓度最大占标率为 64.25%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-27 $PM_{2.5}$95%日均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
2	将军社区	日平均	0.000782	231121	44	44.00078	75	58.67	达标
3	滔心社区	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
4	穗西社区	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
5	北帝社区	日平均	0.000431	231121	44	44.00043	75	58.67	达标
6	南城社区	日平均	0.00016	231226	44	44.00016	75	58.67	达标
7	民安小学	日平均	0.000145	230123	44	44.00014	75	58.67	达标
8	南头三鑫学校	日平均	0.000023	231121	44	44.00002	75	58.67	达标
9	将军小学	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
10	广济医院	日平	0.000172	231121	44	44.00017	75	58.67	达标

		均							
11	华晖学校	日平均	0.000156	231121	44	44.00016	75	58.67	达标
12	南头镇中心小学	日平均	0.000095	231121	44	44.0001	75	58.67	达标
13	欢乐托儿所	日平均	0	231226	44	44	75	58.67	达标
14	民安幼儿园	日平均	0.000095	230123	44	44.0001	75	58.67	达标
15	小百合幼儿园	日平均	0.000118	231121	44	44.00012	75	58.67	达标
16	奕翠幼儿园	日平均	0.000416	231121	44	44.00042	75	58.67	达标
17	美同幼儿园	日平均	0.00008	230123	44	44.00008	75	58.67	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.000061	231121	44	44.00006	75	58.67	达标
19	南城幼儿园	日平均	0.000134	231226	44	44.00013	75	58.67	达标
20	育苗幼儿园	日平均	0.000061	230123	44	44.00006	75	58.67	达标
21	乐培儿幼儿园	日平均	0.000111	230123	44	44.00011	75	58.67	达标
22	向阳托儿所	日平均	0.000484	231226	44	44.00048	75	58.67	达标
23	北帝幼儿园	日平均	0.00021	231121	44	44.00021	75	58.67	达标
24	三鑫幼儿园	日平均	0.000011	231121	44	44.00001	75	58.67	达标
25	金辉托儿所	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
26	南头中心幼儿园	日平均	0.000172	231226	44	44.00017	75	58.67	达标
27	荟萃幼儿园	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
28	小天使托儿所	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
29	南头镇敬老中心	日平均	0.000126	231121	44	44.00013	75	58.67	达标
30	南头镇政府	日平均	0.000446	231121	44	44.00045	75	58.67	达标

31	南头综合执法局	日平均	0.001179	230123	44	44.00118	75	58.67	达标
32	新地村	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
33	兆丰村	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
34	文明社区	日平均	0	231121	44	44	75	58.67	达标
35	大滘托儿所	日平均	0	231226	44	44	75	58.67	达标
36	和泰村	日平均	0.00008	231226	44	44.00008	75	58.67	达标
37	扁滘社区	日平均	0	231226	44	44	75	58.67	达标
38	容边社区	日平均	0	231226	44	44	75	58.67	达标
39	海尾社区	日平均	0.000195	230123	44	44.00019	75	58.67	达标
40	南区社区	日平均	0	230123	44	44	75	58.67	达标
41	细滘社区	日平均	0.000031	230123	44	44.00003	75	58.67	达标
42	扁滘小学	日平均	0	231226	44	44	75	58.67	达标
43	容边小学	日平均	0	231226	44	44	75	58.67	达标
44	海尾小学	日平均	0.000683	230123	44	44.00068	75	58.67	达标
45	海尾幼儿园	日平均	0.000359	230123	44	44.00036	75	58.67	达标
46	网格（-100,-150）	日平均	0.015633	230123	44	44.01563	75	58.69	达标

表 6.2-28　$PM_{2.5}$年均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	年平均	0.00047	平均值	22.48219	22.48266	35	64.24	达标
2	将军社区	年平均	0.00393	平均值	22.48219	22.48612	35	64.25	达标

3	滘心社区	年平均	0.00037	平均值	22.48219	22.48256	35	64.24	达标
4	穗西社区	年平均	0.0008	平均值	22.48219	22.48299	35	64.24	达标
5	北帝社区	年平均	0.00295	平均值	22.48219	22.48514	35	64.24	达标
6	南城社区	年平均	0.00108	平均值	22.48219	22.48327	35	64.24	达标
7	民安小学	年平均	0.0043	平均值	22.48219	22.48649	35	64.25	达标
8	南头三鑫学校	年平均	0.00147	平均值	22.48219	22.48366	35	64.24	达标
9	将军小学	年平均	0.00042	平均值	22.48219	22.48261	35	64.24	达标
10	广济医院	年平均	0.00134	平均值	22.48219	22.48353	35	64.24	达标
11	华晖学校	年平均	0.00109	平均值	22.48219	22.48328	35	64.24	达标
12	南头镇中心小学	年平均	0.00176	平均值	22.48219	22.48395	35	64.24	达标
13	欢乐托儿所	年平均	0.00173	平均值	22.48219	22.48392	35	64.24	达标
14	民安幼儿园	年平均	0.0035	平均值	22.48219	22.48569	35	64.24	达标
15	小百合幼儿园	年平均	0.00145	平均值	22.48219	22.48364	35	64.24	达标
16	奕翠幼儿园	年平均	0.0022	平均值	22.48219	22.48439	35	64.24	达标
17	美同幼儿园	年平均	0.0023	平均值	22.48219	22.48449	35	64.24	达标
18	小太阳幼儿园	年平均	0.00182	平均值	22.48219	22.48401	35	64.24	达标
19	南城幼儿园	年平均	0.00091	平均值	22.48219	22.4831	35	64.24	达标
20	育苗幼儿园	年平均	0.00204	平均值	22.48219	22.48423	35	64.24	达标
21	乐培儿幼儿园	年平均	0.00114	平均值	22.48219	22.48333	35	64.24	达标
22	向阳托儿所	年平均	0.00121	平均值	22.48219	22.4834	35	64.24	达标

23	北帝幼儿园	年平均	0.00152	平均值	22.48219	22.48371	35	64.24	达标
24	三鑫幼儿园	年平均	0.00124	平均值	22.48219	22.48343	35	64.24	达标
25	金辉托儿所	年平均	0.00029	平均值	22.48219	22.48248	35	64.24	达标
26	南头中心幼儿园	年平均	0.00067	平均值	22.48219	22.48286	35	64.24	达标
27	荟萃幼儿园	年平均	0.00029	平均值	22.48219	22.48248	35	64.24	达标
28	小天使托儿所	年平均	0.00023	平均值	22.48219	22.48242	35	64.24	达标
29	南头镇敬老中心	年平均	0.00177	平均值	22.48219	22.48396	35	64.24	达标
30	南头镇政府	年平均	0.00117	平均值	22.48219	22.48336	35	64.24	达标
31	南头综合执法局	年平均	0.0022	平均值	22.48219	22.48439	35	64.24	达标
32	新地村	年平均	0.00016	平均值	22.48219	22.48235	35	64.24	达标
33	兆丰村	年平均	0.00012	平均值	22.48219	22.48231	35	64.24	达标
34	文明社区	年平均	0.00021	平均值	22.48219	22.4824	35	64.24	达标
35	大滘托儿所	年平均	0.00036	平均值	22.48219	22.48255	35	64.24	达标
36	和泰村	年平均	0.00056	平均值	22.48219	22.48275	35	64.24	达标
37	扁滘社区	年平均	0.00108	平均值	22.48219	22.48327	35	64.24	达标
38	容边社区	年平均	0.00288	平均值	22.48219	22.48507	35	64.24	达标
39	海尾社区	年平均	0.00376	平均值	22.48219	22.48595	35	64.25	达标
40	南区社区	年平均	0.00169	平均值	22.48219	22.48388	35	64.24	达标
41	细滘社区	年平均	0.00289	平均值	22.48219	22.48508	35	64.24	达标

42	扁滘小学	年平均	0.00127	平均值	22.48219	22.48346	35	64.24	达标
43	容边小学	年平均	0.00246	平均值	22.48219	22.48465	35	64.24	达标
44	海尾小学	年平均	0.00368	平均值	22.48219	22.48587	35	64.25	达标
45	海尾幼儿园	年平均	0.00344	平均值	22.48219	22.48563	35	64.24	达标
46	网格（-200,50）	年平均	0.01765	平均值	22.48219	22.49984	35	64.29	达标

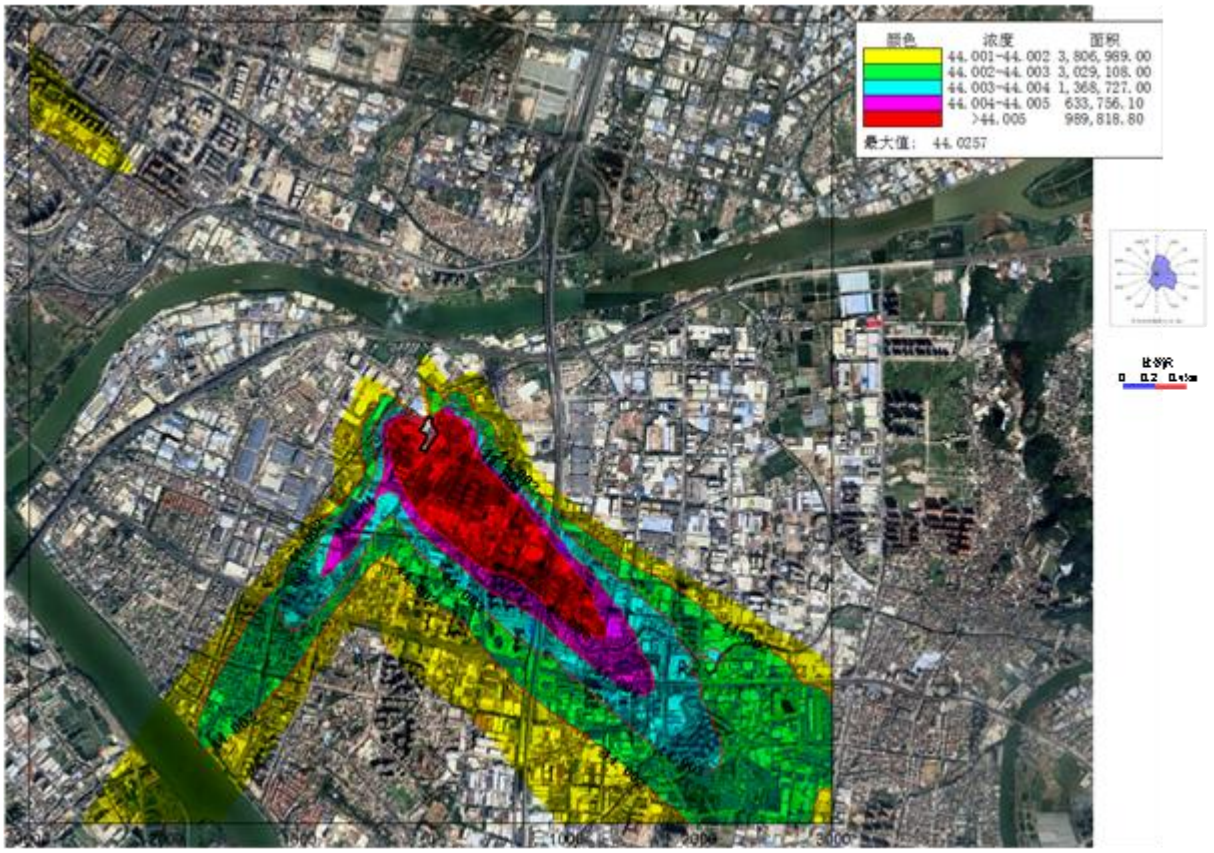


图 6.2-7 $PM_{2.5}$95%保证率叠加背景浓度日均值等值线图（单位：ug/m³）

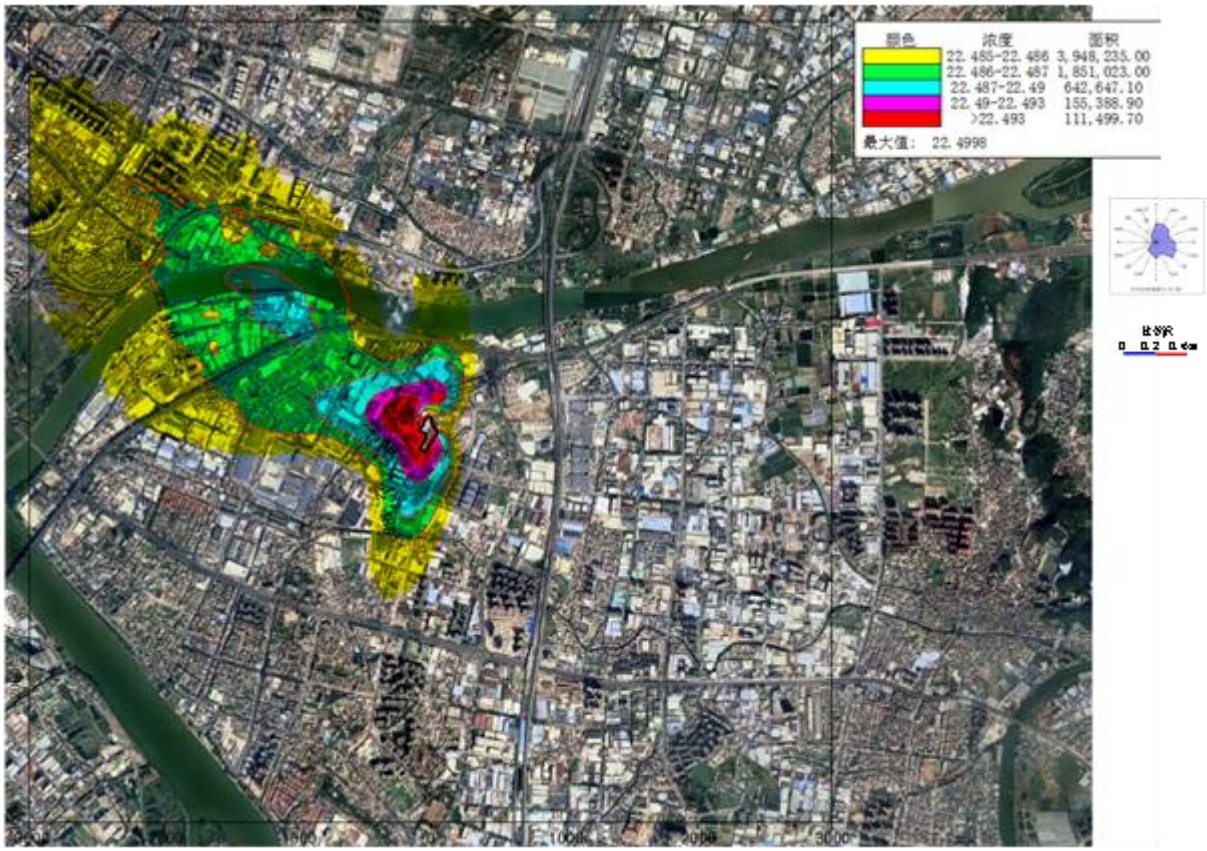


图 6.2-8 $PM_{2.5}$叠加背景浓度年均值等值线图（单位：ug/m³）

（6）SO_2

①98%保证率日平均

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 $SO_2$98%保证率日均浓度最大占标率为 10.13%；各环境敏感处叠加环境质量现状后$SO_2$98%保证率日均浓度最大占标率为10.01%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

②年平均

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 SO_2 年均浓度最大占标率为 15.89%；各环境敏感处叠加环境质量现状后 SO_2 年均浓度最大占标率为 15.71%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-29 $SO_2$98%日均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	日平均	0.000079	231219	15	15.00008	150	10	达标
2	将军社区	日平均	0.02133	231218	15	15.02133	150	10.01	达标
3	滘心社区	日平均	0.005643	231218	15	15.00564	150	10	达标
4	穗西社区	日平均	0.002214	230224	15	15.00221	150	10	达标
5	北帝社区	日平均	0.004651	230224	15	15.00465	150	10	达标
6	南城社区	日平均	0.000128	230304	15	15.00013	150	10	达标
7	民安小学	日平均	0.011541	230304	15	15.01154	150	10.01	达标
8	南头三鑫学校	日平均	0.005787	231218	15	15.00579	150	10	达标
9	将军小学	日平均	0.005533	231218	15	15.00553	150	10	达标
10	广济医院	日平均	0.000875	230224	15	15.00088	150	10	达标
11	华晖学校	日平均	0.000603	230224	15	15.0006	150	10	达标
12	南头镇中心小学	日平均	0.001343	230224	15	15.00134	150	10	达标
13	欢乐托儿所	日平均	0.000013	230304	15	15.00001	150	10	达标
14	民安幼儿园	日平均	0.005553	230304	15	15.00555	150	10	达标
15	小百合幼儿园	日平均	0.00088	230224	15	15.00088	150	10	达标
16	奕翠幼儿园	日平均	0.002429	230224	15	15.00243	150	10	达标
17	美同幼儿园	日平均	0.000299	230304	15	15.0003	150	10	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.002708	231219	15	15.00271	150	10	达标

19	南城幼儿园	日平均	0.000136	231218	15	15.00014	150	10	达标
20	育苗幼儿园	日平均	0.000216	230304	15	15.00022	150	10	达标
21	乐培儿幼儿园	日平均	0.000083	230304	15	15.00008	150	10	达标
22	向阳托儿所	日平均	0.000599	230305	15	15.0006	150	10	达标
23	北帝幼儿园	日平均	0.001107	230224	15	15.00111	150	10	达标
24	三鑫幼儿园	日平均	0.004619	231218	15	15.00462	150	10	达标
25	金辉托儿所	日平均	0.003778	231218	15	15.00378	150	10	达标
26	南头中心幼儿园	日平均	0.000201	230224	15	15.0002	150	10	达标
27	荟萃幼儿园	日平均	0.002868	231219	15	15.00287	150	10	达标
28	小天使托儿所	日平均	0.002881	231218	15	15.00288	150	10	达标
29	南头镇敬老中心	日平均	0.001349	230224	15	15.00135	150	10	达标
30	南头镇政府	日平均	0.000692	230224	15	15.00069	150	10	达标
31	南头综合执法局	日平均	0.003583	231218	15	15.00358	150	10	达标
32	新地村	日平均	0.000971	231219	15	15.00097	150	10	达标
33	兆丰村	日平均	0.000679	231218	15	15.00068	150	10	达标
34	文明社区	日平均	0.001658	231218	15	15.00166	150	10	达标
35	大滘托儿所	日平均	0.000003	231219	15	15	150	10	达标
36	和泰村	日平均	0.00013	230224	15	15.00013	150	10	达标
37	扁滘社区	日平均	0	231218	15	15	150	10	达标

38	容边社区	日平均	0.013401	230304	15	15.0134	150	10.01	达标
39	海尾社区	日平均	0.011407	230224	15	15.01141	150	10.01	达标
40	南区社区	日平均	0.000044	230305	15	15.00004	150	10	达标
41	细滘社区	日平均	0.004861	230304	15	15.00486	150	10	达标
42	扁滘小学	日平均	0	231218	15	15	150	10	达标
43	容边小学	日平均	0.013624	230304	15	15.01362	150	10.01	达标
44	海尾小学	日平均	0.008971	230224	15	15.00897	150	10.01	达标
45	海尾幼儿园	日平均	0.010344	230305	15	15.01034	150	10.01	达标
46	网格（-50,-100）	日平均	0.197272	230224	15	15.19727	150	10.13	达标

表 6.2-30 SO_2 年均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	年平均	0.0012	平均值	9.416438	9.417638	60	15.7	达标
2	将军社区	年平均	0.01167	平均值	9.416438	9.428108	60	15.71	达标
3	滘心社区	年平均	0.0009	平均值	9.416438	9.417338	60	15.7	达标
4	穗西社区	年平均	0.00142	平均值	9.416438	9.417858	60	15.7	达标
5	北帝社区	年平均	0.00821	平均值	9.416438	9.424648	60	15.71	达标
6	南城社区	年平均	0.00255	平均值	9.416438	9.418988	60	15.7	达标
7	民安小学	年平均	0.01163	平均值	9.416438	9.428068	60	15.71	达标
8	南头三鑫学校	年平均	0.00287	平均值	9.416438	9.419308	60	15.7	达标
9	将军小学	年平均	0.0012	平均值	9.416438	9.417638	60	15.7	达标

10	广济医院	年平均	0.00296	平均值	9.416438	9.419398	60	15.7	达标
11	华晖学校	年平均	0.00234	平均值	9.416438	9.418778	60	15.7	达标
12	南头镇中心小学	年平均	0.00349	平均值	9.416438	9.419929	60	15.7	达标
13	欢乐托儿所	年平均	0.00588	平均值	9.416438	9.422318	60	15.7	达标
14	民安幼儿园	年平均	0.00798	平均值	9.416438	9.424418	60	15.71	达标
15	小百合幼儿园	年平均	0.00288	平均值	9.416438	9.419318	60	15.7	达标
16	奕翠幼儿园	年平均	0.00612	平均值	9.416438	9.422558	60	15.7	达标
17	美同幼儿园	年平均	0.00482	平均值	9.416438	9.421258	60	15.7	达标
18	小太阳幼儿园	年平均	0.00366	平均值	9.416438	9.420098	60	15.7	达标
19	南城幼儿园	年平均	0.00203	平均值	9.416438	9.418468	60	15.7	达标
20	育苗幼儿园	年平均	0.00404	平均值	9.416438	9.420478	60	15.7	达标
21	乐培儿幼儿园	年平均	0.00248	平均值	9.416438	9.418918	60	15.7	达标
22	向阳托儿所	年平均	0.00363	平均值	9.416438	9.420068	60	15.7	达标
23	北帝幼儿园	年平均	0.00353	平均值	9.416438	9.419968	60	15.7	达标
24	三鑫幼儿园	年平均	0.00235	平均值	9.416438	9.418788	60	15.7	达标
25	金辉托儿所	年平均	0.00085	平均值	9.416438	9.417288	60	15.7	达标
26	南头中心幼儿园	年平均	0.00151	平均值	9.416438	9.417948	60	15.7	达标
27	荟萃幼儿园	年平均	0.00091	平均值	9.416438	9.417348	60	15.7	达标
28	小天使托儿所	年平均	0.00061	平均值	9.416438	9.417048	60	15.7	达标
29	南头镇	年平	0.00368	平均值	9.416438	9.420118	60	15.7	达标

	敬老中心	均							
30	南头镇政府	年平均	0.0033	平均值	9.416438	9.419738	60	15.7	达标
31	南头综合执法局	年平均	0.0082	平均值	9.416438	9.424638	60	15.71	达标
32	新地村	年平均	0.00033	平均值	9.416438	9.416768	60	15.69	达标
33	兆丰村	年平均	0.00029	平均值	9.416438	9.416728	60	15.69	达标
34	文明社区	年平均	0.00044	平均值	9.416438	9.416878	60	15.69	达标
35	大滘托儿所	年平均	0.00061	平均值	9.416438	9.417048	60	15.7	达标
36	和泰村	年平均	0.00114	平均值	9.416438	9.417578	60	15.7	达标
37	扁滘社区	年平均	0.00178	平均值	9.416438	9.418218	60	15.7	达标
38	容边社区	年平均	0.00669	平均值	9.416438	9.423128	60	15.71	达标
39	海尾社区	年平均	0.00816	平均值	9.416438	9.424598	60	15.71	达标
40	南区社区	年平均	0.00294	平均值	9.416438	9.419378	60	15.7	达标
41	细滘社区	年平均	0.00536	平均值	9.416438	9.421798	60	15.7	达标
42	扁滘小学	年平均	0.00209	平均值	9.416438	9.418529	60	15.7	达标
43	容边小学	年平均	0.00466	平均值	9.416438	9.421098	60	15.7	达标
44	海尾小学	年平均	0.00681	平均值	9.416438	9.423248	60	15.71	达标
45	海尾幼儿园	年平均	0.00692	平均值	9.416438	9.423358	60	15.71	达标
46	网格（-200,50）	年平均	0.11744	平均值	9.416438	9.533878	60	15.89	达标

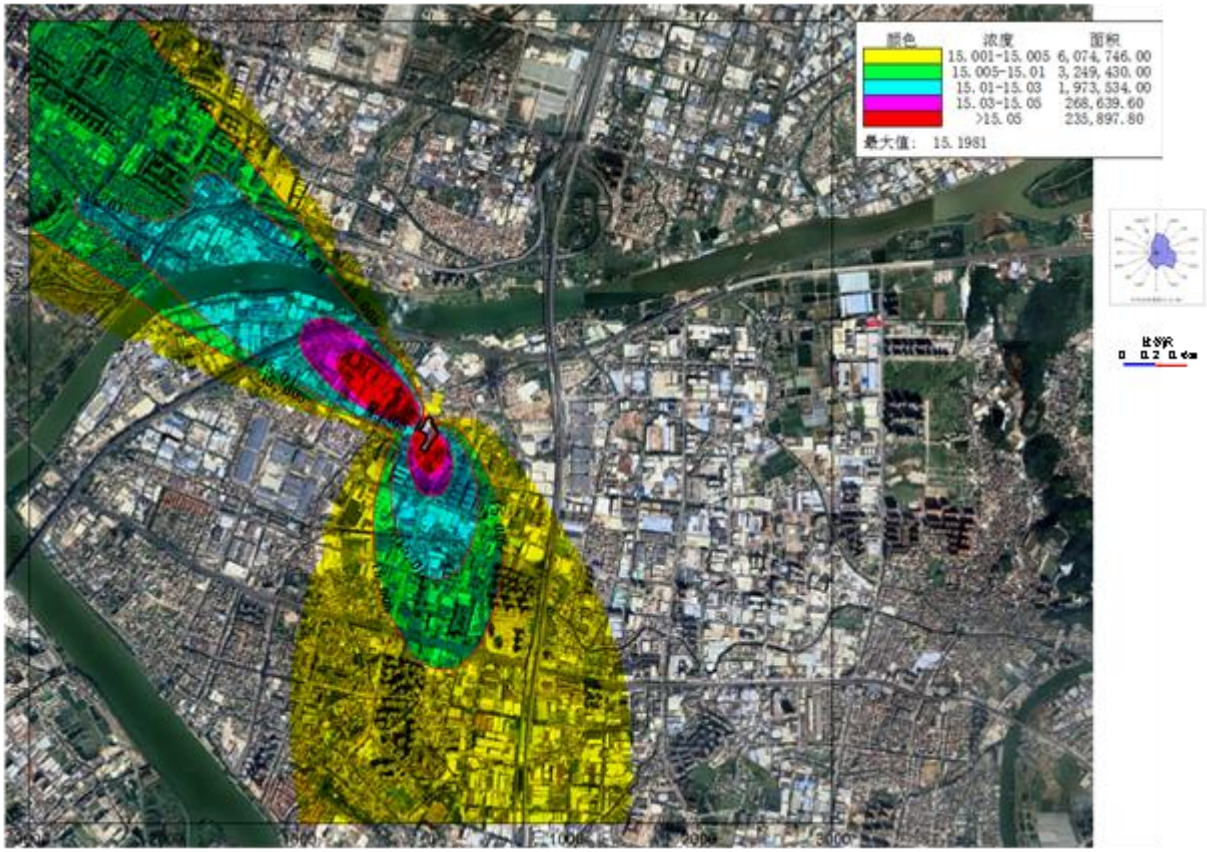


图 6.2-9 $SO_2$98%保证率叠加背景浓度日均值等值线图（单位：ug/m³）

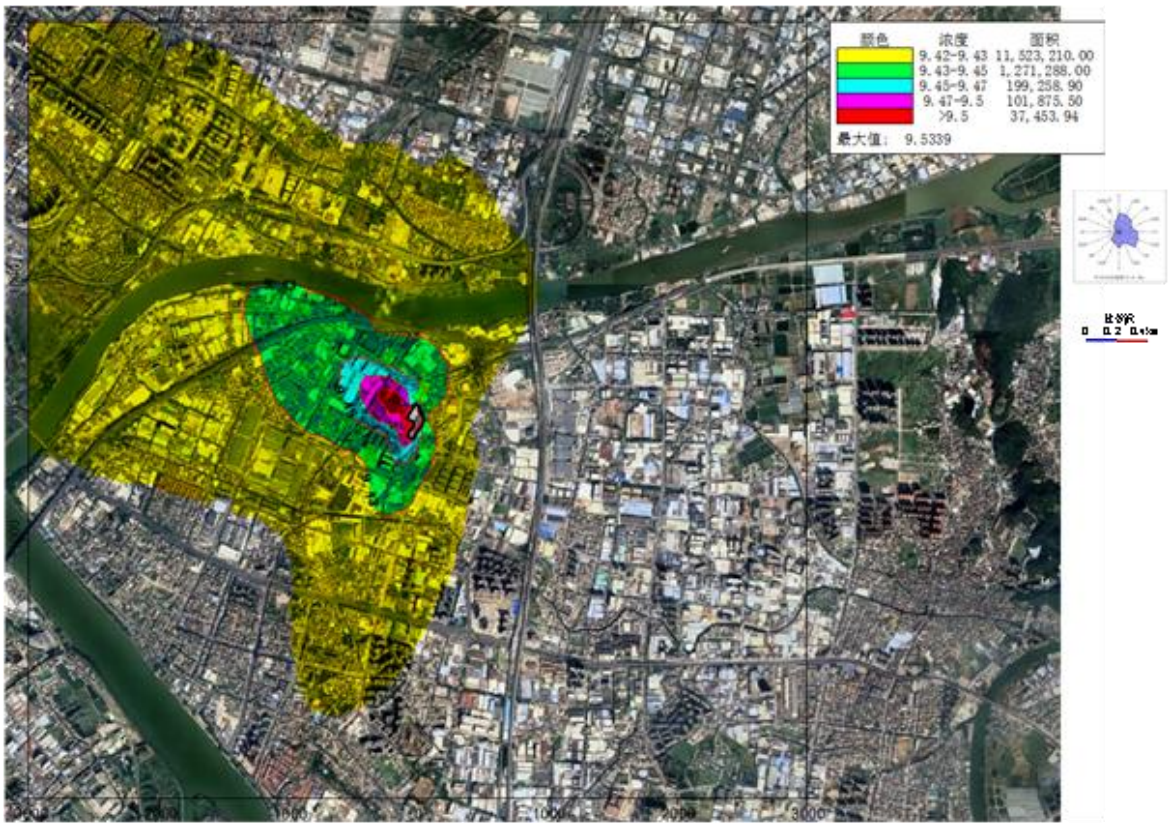


图 6.2-10　SO_2 叠加背景浓度年均值等值线图（单位：ug/m³）

（7）NO_2

①98%保证率日平均

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 $NO_2$98%保证率日均浓度最大占标率为 98.74%；各环境敏感处叠加环境质量现状后 $NO_2$98%保证率日均浓度最大占标率为 95.22%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

②年平均

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 NO_2 年均浓度最大占标率为 79.85%；各环境敏感处叠加环境质量现状后 NO_2 年均浓度最大占标率为 77.46%，无超标点，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-31 $NO_2$98%日均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	日平均	0.000977	231123	76	76.00098	80	95	达标
2	将军社区	日平均	0.036095	231123	76	76.03609	80	95.05	达标
3	滔心社区	日平均	0.001625	231123	76	76.00163	80	95	达标
4	穗西社区	日平均	0.001762	231123	76	76.00176	80	95	达标
5	北帝社区	日平均	0.064613	231123	76	76.06461	80	95.08	达标
6	南城社区	日平均	0.003395	231123	76	76.0034	80	95	达标
7	民安小学	日平均	0.02449	231123	76	76.02449	80	95.03	达标
8	南头三鑫学校	日平均	0.003754	231123	76	76.00375	80	95	达标
9	将军小学	日平均	0.002365	231123	76	76.00237	80	95	达标

10	广济医院	日平均	0.052162	231123	76	76.05216	80	95.07	达标
11	华晖学校	日平均	0.056404	231123	76	76.0564	80	95.07	达标
12	南头镇中心小学	日平均	0.029343	231123	76	76.02934	80	95.04	达标
13	欢乐托儿所	日平均	0.00412	231123	76	76.00412	80	95.01	达标
14	民安幼儿园	日平均	0.000763	231123	76	76.00076	80	95	达标
15	小百合幼儿园	日平均	0.046104	231123	76	76.0461	80	95.06	达标
16	奕翠幼儿园	日平均	0.079712	231123	76	76.07971	80	95.1	达标
17	美同幼儿园	日平均	0.000839	231123	76	76.00084	80	95	达标
18	小太阳幼儿园	日平均	0.009308	231123	76	76.00931	80	95.01	达标
19	南城幼儿园	日平均	0.002945	231123	76	76.00294	80	95	达标
20	育苗幼儿园	日平均	0.000565	231123	76	76.00056	80	95	达标
21	乐培儿幼儿园	日平均	0.001617	231123	76	76.00162	80	95	达标
22	向阳托儿所	日平均	0.027298	231123	76	76.0273	80	95.03	达标
23	北帝幼儿园	日平均	0.055748	231123	76	76.05575	80	95.07	达标
24	三鑫幼儿园	日平均	0.002815	231123	76	76.00282	80	95	达标
25	金辉托儿所	日平均	0.001564	231123	76	76.00156	80	95	达标
26	南头中心幼儿园	日平均	0.016975	231123	76	76.01698	80	95.02	达标
27	荟萃幼儿园	日平均	0.001732	231123	76	76.00173	80	95	达标
28	小天使托儿所	日平均	0.001053	231123	76	76.00105	80	95	达标
29	南头镇敬老中心	日平均	0.039093	231123	76	76.03909	80	95.05	达标
30	南头镇政	日平	0.045052	231123	76	76.04505	80	95.06	达标

	府	均							
31	南头综合执法局	日平均	0.035492	231123	76	76.03549	80	95.04	达标
32	新地村	日平均	0.000572	231123	76	76.00057	80	95	达标
33	兆丰村	日平均	0.000565	231123	76	76.00056	80	95	达标
34	文明社区	日平均	0.000801	231123	76	76.0008	80	95	达标
35	大滘托儿所	日平均	0.000366	231123	76	76.00037	80	95	达标
36	和泰村	日平均	0.011147	231123	76	76.01115	80	95.01	达标
37	扁滘社区	日平均	0.000206	231123	76	76.00021	80	95	达标
38	容边社区	日平均	0.003456	231123	76	76.00346	80	95	达标
39	海尾社区	日平均	0.161278	231123	76	76.16128	80	95.2	达标
40	南区社区	日平均	0.025009	231123	76	76.02501	80	95.03	达标
41	细滘社区	日平均	0.007446	231123	76	76.00745	80	95.01	达标
42	扁滘小学	日平均	0.000076	231123	76	76.00008	80	95	达标
43	容边小学	日平均	0.005882	231123	76	76.00588	80	95.01	达标
44	海尾小学	日平均	0.176537	231123	76	76.17654	80	95.22	达标
45	海尾幼儿园	日平均	0.1455	231123	76	76.1455	80	95.18	达标
46	网格（-200,100）	日平均	2.99572	231123	76	78.99572	80	98.74	达标

表 6.2-32 NO_2 年均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	年平均	0.011	平均值	30.87671	30.88771	40	77.22	达标
2	将军社	年平	0.10672	平均值	30.87671	30.98343	40	77.46	达标

	区	均							
3	滘心社区	年平均	0.00829	平均值	30.87671	30.885	40	77.21	达标
4	穗西社区	年平均	0.01315	平均值	30.87671	30.88986	40	77.22	达标
5	北帝社区	年平均	0.07519	平均值	30.87671	30.9519	40	77.38	达标
6	南城社区	年平均	0.02347	平均值	30.87671	30.90018	40	77.25	达标
7	民安小学	年平均	0.10684	平均值	30.87671	30.98355	40	77.46	达标
8	南头三鑫学校	年平均	0.02649	平均值	30.87671	30.9032	40	77.26	达标
9	将军小学	年平均	0.01099	平均值	30.87671	30.8877	40	77.22	达标
10	广济医院	年平均	0.02726	平均值	30.87671	30.90397	40	77.26	达标
11	华晖学校	年平均	0.02156	平均值	30.87671	30.89827	40	77.25	达标
12	南头镇中心小学	年平均	0.0322	平均值	30.87671	30.90891	40	77.27	达标
13	欢乐托儿所	年平均	0.05373	平均值	30.87671	30.93044	40	77.33	达标
14	民安幼儿园	年平均	0.07361	平均值	30.87671	30.95032	40	77.38	达标
15	小百合幼儿园	年平均	0.02657	平均值	30.87671	30.90328	40	77.26	达标
16	奕翠幼儿园	年平均	0.05605	平均值	30.87671	30.93276	40	77.33	达标
17	美同幼儿园	年平均	0.04453	平均值	30.87671	30.92124	40	77.3	达标
18	小太阳幼儿园	年平均	0.03378	平均值	30.87671	30.91049	40	77.28	达标
19	南城幼儿园	年平均	0.01872	平均值	30.87671	30.89543	40	77.24	达标
20	育苗幼儿园	年平均	0.03734	平均值	30.87671	30.91405	40	77.29	达标
21	乐培儿幼儿园	年平均	0.0229	平均值	30.87671	30.89961	40	77.25	达标
22	向阳托	年平	0.03326	平均值	30.87671	30.90997	40	77.27	达标

	儿所	均							
23	北帝幼儿园	年平均	0.03246	平均值	30.87671	30.90917	40	77.27	达标
24	三鑫幼儿园	年平均	0.02167	平均值	30.87671	30.89838	40	77.25	达标
25	金辉托儿所	年平均	0.0078	平均值	30.87671	30.88451	40	77.21	达标
26	南头中心幼儿园	年平均	0.01393	平均值	30.87671	30.89064	40	77.23	达标
27	荟萃幼儿园	年平均	0.00829	平均值	30.87671	30.885	40	77.21	达标
28	小天使托儿所	年平均	0.00556	平均值	30.87671	30.88227	40	77.21	达标
29	南头镇敬老中心	年平均	0.03389	平均值	30.87671	30.9106	40	77.28	达标
30	南头镇政府	年平均	0.03028	平均值	30.87671	30.90699	40	77.27	达标
31	南头综合执法局	年平均	0.07481	平均值	30.87671	30.95152	40	77.38	达标
32	新地村	年平均	0.00304	平均值	30.87671	30.87975	40	77.2	达标
33	兆丰村	年平均	0.00263	平均值	30.87671	30.87934	40	77.2	达标
34	文明社区	年平均	0.00409	平均值	30.87671	30.8808	40	77.2	达标
35	大滘托儿所	年平均	0.00571	平均值	30.87671	30.88242	40	77.21	达标
36	和泰村	年平均	0.01053	平均值	30.87671	30.88724	40	77.22	达标
37	扁滘社区	年平均	0.01661	平均值	30.87671	30.89332	40	77.23	达标
38	容边社区	年平均	0.06161	平均值	30.87671	30.93832	40	77.35	达标
39	海尾社区	年平均	0.07541	平均值	30.87671	30.95212	40	77.38	达标
40	南区社区	年平均	0.02737	平均值	30.87671	30.90408	40	77.26	达标
41	细滘社	年平	0.04972	平均值	30.87671	30.92643	40	77.32	达标

	区	均							
42	扁滘小学	年平均	0.01942	平均值	30.87671	30.89613	40	77.24	达标
43	容边小学	年平均	0.04319	平均值	30.87671	30.9199	40	77.3	达标
44	海尾小学	年平均	0.06317	平均值	30.87671	30.93988	40	77.35	达标
45	海尾幼儿园	年平均	0.06408	平均值	30.87671	30.94079	40	77.35	达标
46	网格（-200,50）	年平均	1.06442	平均值	30.87671	31.94113	40	79.85	达标

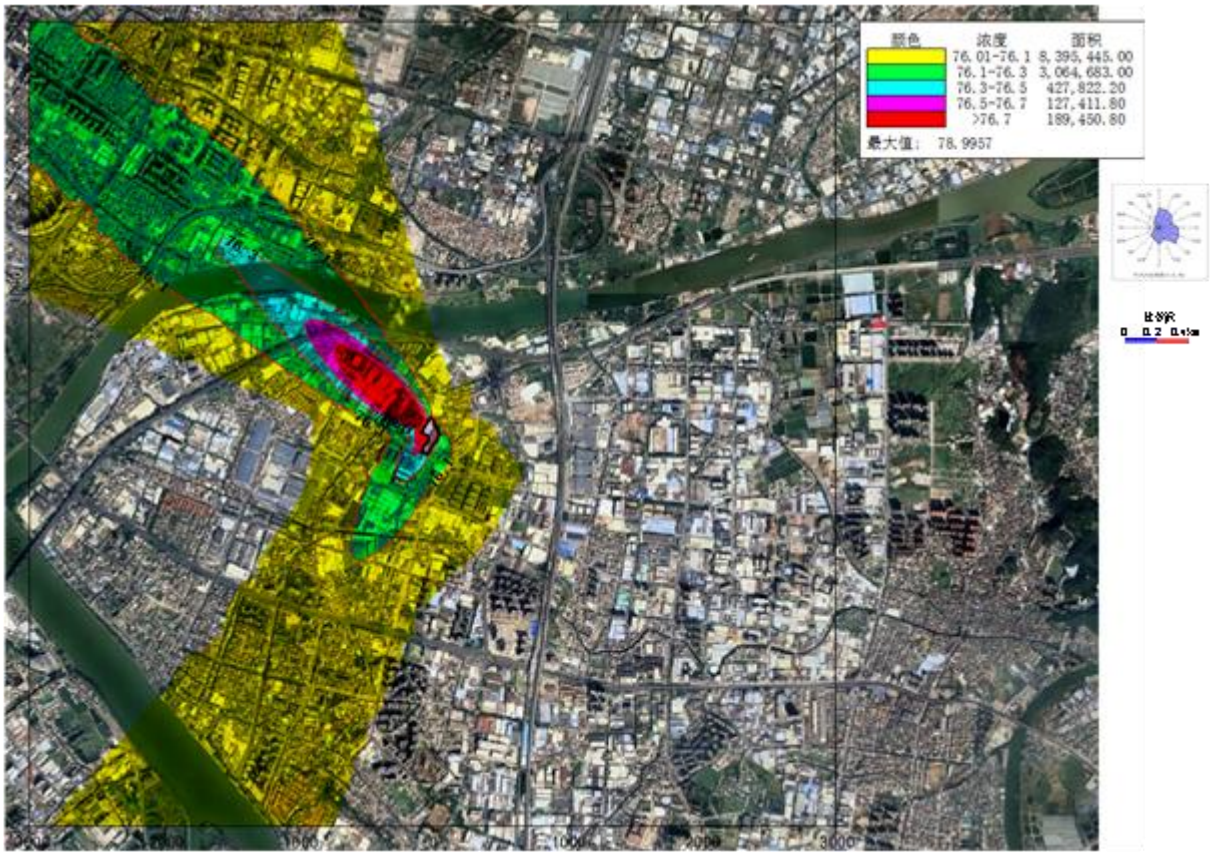


图 6.2-11 $NO_2$98%保证率叠加背景浓度日均值等值线图（单位：ug/m³）

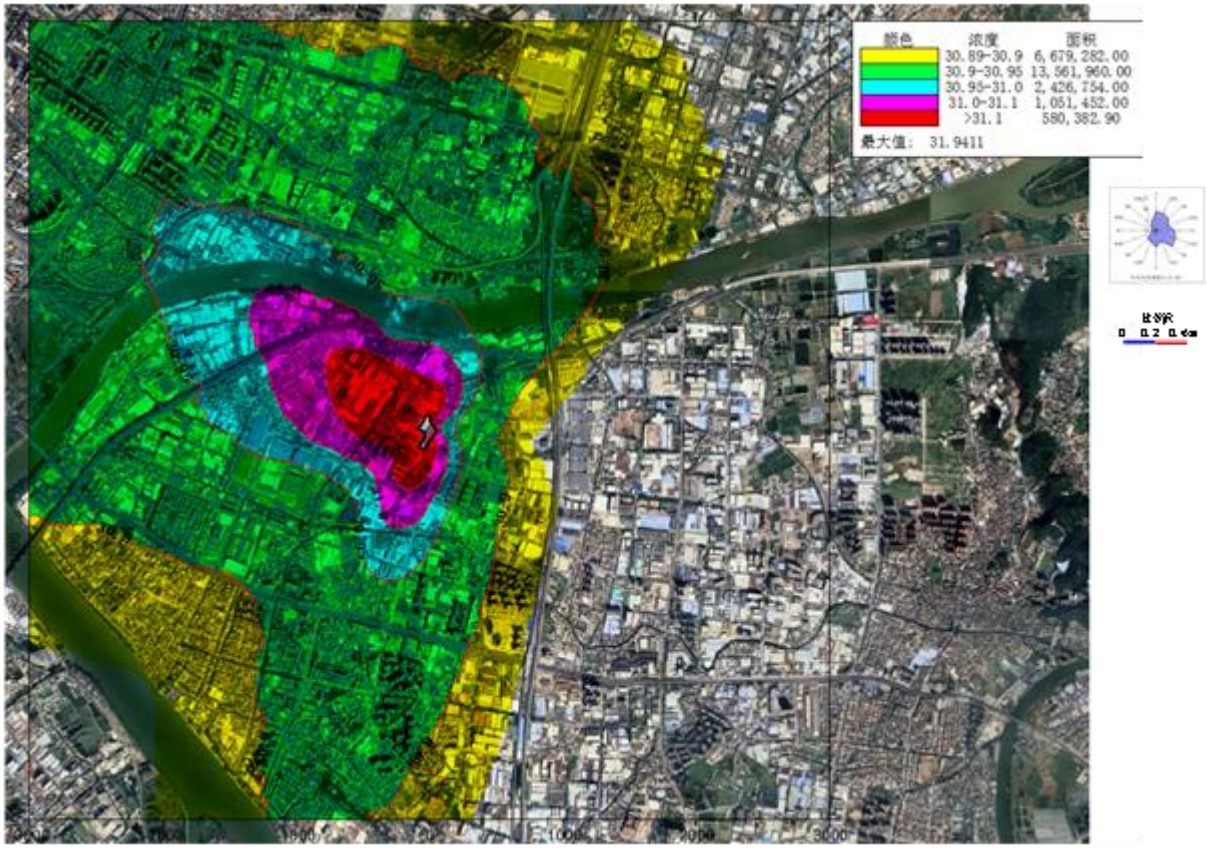


图 6.2-12　NO_2叠加背景浓度年均值等值线图（单位：ug/m³）

（8）硫酸雾

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后硫酸雾 1 小时平均浓度最大占标率为 15.34%；各环境敏感点处叠加环境质量现状后硫酸雾 1 小时平均浓度最大占标率为 5.78%，无超标点，符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-33 硫酸雾 1 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	8.65903	23040603	2.5	11.15903	300	3.72	达标
2	将军社区	1 小时	14.97818	23011502	2.5	17.47818	300	5.83	达标
3	滘心社区	1 小时	4.27335	23042003	2.5	6.77335	300	2.26	达标
4	穗西社	1 小	4.82228	23011208	2.5	7.32228	300	2.44	达标

	区	时							
5	北帝社区	1 小时	13.03176	23120604	2.5	15.53176	300	5.18	达标
6	南城社区	1 小时	8.91497	23030205	2.5	11.41497	300	3.8	达标
7	民安小学	1 小时	11.26047	23012308	2.5	13.76047	300	4.59	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	4.98047	23011502	2.5	7.48047	300	2.49	达标
9	将军小学	1 小时	8.92105	23012602	2.5	11.42105	300	3.81	达标
10	广济医院	1 小时	6.13179	23012208	2.5	8.63179	300	2.88	达标
11	华晖学校	1 小时	6.39193	23100205	2.5	8.89193	300	2.96	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	6.53984	23120604	2.5	9.039841	300	3.01	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	12.44349	23123001	2.5	14.94349	300	4.98	达标
14	民安幼儿园	1 小时	9.61416	23110124	2.5	12.11416	300	4.04	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	4.69848	23080301	2.5	7.19848	300	2.4	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	9.183	23080301	2.5	11.683	300	3.89	达标
17	美同幼儿园	1 小时	8.49975	23040124	2.5	10.99975	300	3.67	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	7.13391	23051222	2.5	9.63391	300	3.21	达标
19	南城幼儿园	1 小时	7.29001	23030205	2.5	9.79001	300	3.26	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	7.84466	23040124	2.5	10.34466	300	3.45	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	6.34636	23091606	2.5	8.84636	300	2.95	达标
22	向阳托儿所	1 小时	11.14151	23041024	2.5	13.64151	300	4.55	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	7.00847	23012208	2.5	9.508471	300	3.17	达标
24	三鑫幼	1 小	4.24393	23011502	2.5	6.74393	300	2.25	达标

	儿园	时							
25	金辉托儿所	1 小时	8.25459	23012602	2.5	10.75459	300	3.58	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	7.28511	23120822	2.5	9.78511	300	3.26	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	8.09215	23111105	2.5	10.59215	300	3.53	达标
28	小天使托儿所	1 小时	6.56896	23060924	2.5	9.06896	300	3.02	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	6.90256	23080301	2.5	9.40256	300	3.13	达标
30	南头镇政府	1 小时	9.16094	23010501	2.5	11.66094	300	3.89	达标
31	南头综合执法局	1 小时	14.83189	23091502	2.5	17.33189	300	5.78	达标
32	新地村	1 小时	4.79087	23041506	2.5	7.29087	300	2.43	达标
33	兆丰村	1 小时	4.77151	23020608	2.5	7.27151	300	2.42	达标
34	文明社区	1 小时	5.27944	23041506	2.5	7.77944	300	2.59	达标
35	大滘托儿所	1 小时	3.96411	23061301	2.5	6.46411	300	2.15	达标
36	和泰村	1 小时	4.64832	23120822	2.5	7.14832	300	2.38	达标
37	扁滘社区	1 小时	8.29103	23040723	2.5	10.79103	300	3.6	达标
38	容边社区	1 小时	12.86285	23103119	2.5	15.36285	300	5.12	达标
39	海尾社区	1 小时	8.03655	23091907	2.5	10.53655	300	3.51	达标
40	南区社区	1 小时	5.49444	23122602	2.5	7.99444	300	2.66	达标
41	细滘社区	1 小时	6.50435	23080124	2.5	9.004351	300	3	达标
42	扁滘小学	1 小时	4.3081	23100102	2.5	6.8081	300	2.27	达标
43	容边小	1 小	9.43905	23111021	2.5	11.93905	300	3.98	达标

	学	时							
44	海尾小学	1 小时	6.84681	23091907	2.5	9.346809	300	3.12	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	7.31842	23091907	2.5	9.81842	300	3.27	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	43.52819	23061707	2.5	46.02819	300	15.34	达标

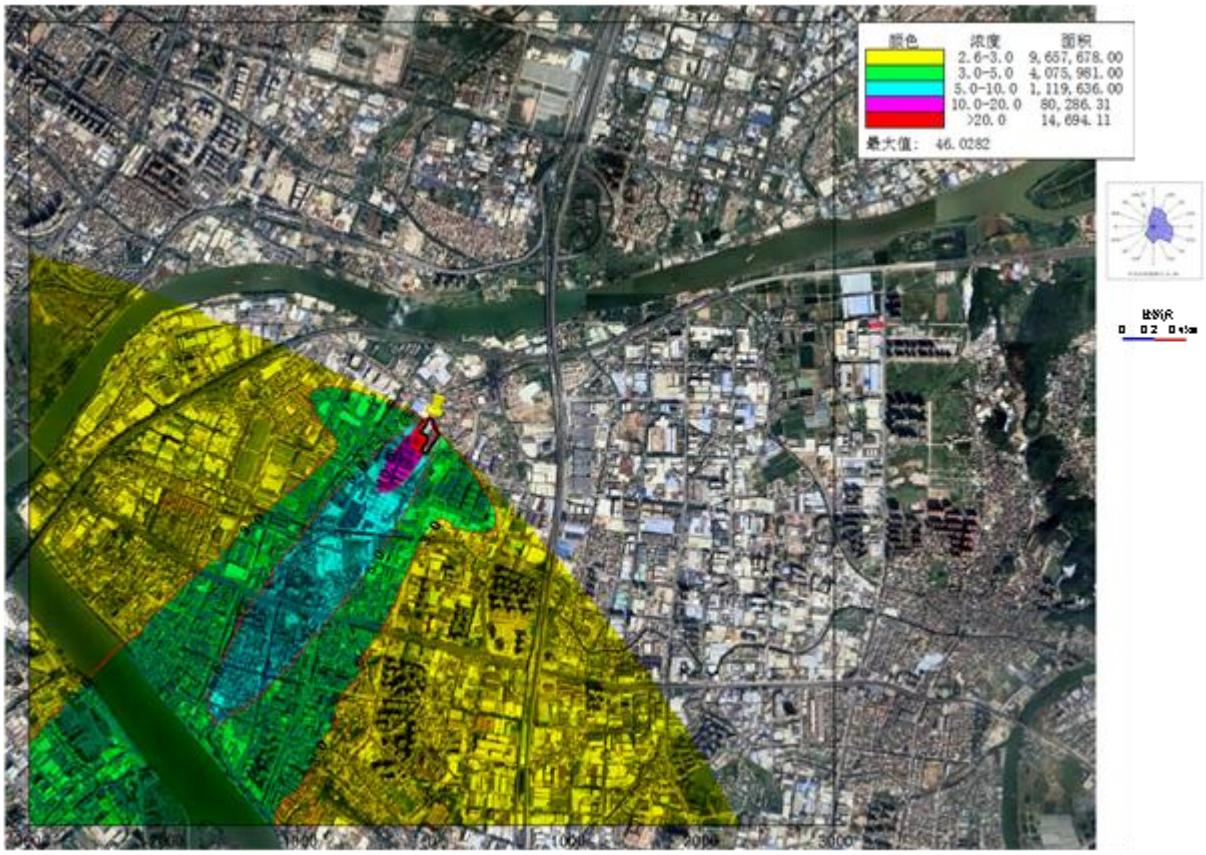


图 6.2-13 硫酸雾叠加背景浓度 1 小时均值等值线图（单位：ug/m³）

（9）氯化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后氯化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 28.32%，日均浓度最大占标率为 72.48%；各环境敏感点处叠加环境质量现状后氯化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 22.61%，日均浓度最大占标率为 67.74%，无超标点，符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-34 氯化氢 1 小时和日均叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDH	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标

				H)					
1	民安社区	1 小时	0.8659	23040603	10	10.8659	50	21.73	达标
		日平均	0.06897	230406	10	10.06897	15	67.13	达标
2	将军社区	1 小时	1.49782	23011502	10	11.49782	50	23	达标
		日平均	0.15375	231022	10	10.15375	15	67.69	达标
3	滔心社区	1 小时	0.42733	23042003	10	10.42733	50	20.85	达标
		日平均	0.03724	230330	10	10.03724	15	66.91	达标
4	穗西社区	1 小时	0.48223	23011208	10	10.48223	50	20.96	达标
		日平均	0.02022	230112	10	10.02022	15	66.8	达标
5	北帝社区	1 小时	1.30318	23120604	10	11.30318	50	22.61	达标
		日平均	0.11474	231206	10	10.11474	15	67.43	达标
6	南城社区	1 小时	0.8915	23030205	10	10.8915	50	21.78	达标
		日平均	0.05696	230915	10	10.05696	15	67.05	达标
7	民安小学	1 小时	1.12605	23012308	10	11.12605	50	22.25	达标
		日平均	0.08864	230627	10	10.08864	15	67.26	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.49805	23011502	10	10.49805	50	21	达标
		日平均	0.03157	231022	10	10.03157	15	66.88	达标
9	将军小学	1 小时	0.89211	23012602	10	10.89211	50	21.78	达标
		日平均	0.06308	230111	10	10.06308	15	67.09	达标
10	广济医院	1 小时	0.61318	23012208	10	10.61318	50	21.23	达标
		日平均	0.0482	230111	10	10.0482	15	66.99	达标

11	华晖学校	1 小时	0.63909	23100205	10	10.63909	50	21.28	达标
		日平均	0.04582	230111	10	10.04582	15	66.97	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.65398	23120604	10	10.65398	50	21.31	达标
		日平均	0.04911	231206	10	10.04911	15	66.99	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	1.24435	23123001	10	11.24435	50	22.49	达标
		日平均	0.16028	230817	10	10.16028	15	67.74	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.96142	23110124	10	10.96142	50	21.92	达标
		日平均	0.07099	231110	10	10.07099	15	67.14	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.46984	23080301	10	10.46984	50	20.94	达标
		日平均	0.03992	231206	10	10.03992	15	66.93	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.9183	23080301	10	10.9183	50	21.84	达标
		日平均	0.09258	231206	10	10.09258	15	67.28	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.84998	23040124	10	10.84998	50	21.7	达标
		日平均	0.04849	231129	10	10.04849	15	66.99	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.71339	23051222	10	10.71339	50	21.43	达标
		日平均	0.05217	230512	10	10.05217	15	67.01	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.729	23030205	10	10.729	50	21.46	达标
		日平均	0.03862	230915	10	10.03862	15	66.92	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.78447	23040124	10	10.78447	50	21.57	达标
		日平均	0.04315	230401	10	10.04315	15	66.95	达标
21	乐培儿幼	1 小	0.63453	23091606	10	10.63453	50	21.27	达标

	儿园	时							
		日平均	0.05507	230915	10	10.05507	15	67.03	达标
22	向阳托儿所	1 小时	1.11415	23041024	10	11.11415	50	22.23	达标
		日平均	0.0614	230410	10	10.0614	15	67.08	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.70085	23012208	10	10.70085	50	21.4	达标
		日平均	0.05659	230111	10	10.05659	15	67.04	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.42439	23011502	10	10.42439	50	20.85	达标
		日平均	0.02626	231022	10	10.02626	15	66.84	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.82546	23012602	10	10.82546	50	21.65	达标
		日平均	0.04745	230111	10	10.04745	15	66.98	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.72851	23120822	10	10.72851	50	21.46	达标
		日平均	0.03079	231208	10	10.03079	15	66.87	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.80922	23111105	10	10.80922	50	21.62	达标
		日平均	0.05014	230329	10	10.05014	15	67	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.65659	23060924	10	10.65659	50	21.31	达标
		日平均	0.03323	230111	10	10.03323	15	66.89	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.69025	23080301	10	10.69025	50	21.38	达标
		日平均	0.05485	231206	10	10.05485	15	67.03	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.91609	23010501	10	10.91609	50	21.83	达标
		日平均	0.05365	230916	10	10.05365	15	67.02	达标
31	南头综合执法局	1 小时	1.48319	23091502	10	11.48319	50	22.97	达标

		日平均	0.15486	230915	10	10.15486	15	67.7	达标
32	新地村	1 小时	0.47907	23041506	10	10.47907	50	20.96	达标
		日平均	0.02184	230415	10	10.02184	15	66.81	达标
33	兆丰村	1 小时	0.47715	23020608	10	10.47715	50	20.95	达标
		日平均	0.02173	230206	10	10.02173	15	66.81	达标
34	文明社区	1 小时	0.52794	23041506	10	10.52794	50	21.06	达标
		日平均	0.02784	230415	10	10.02784	15	66.85	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.39626	23061301	10	10.39626	50	20.79	达标
		日平均	0.02694	230406	10	10.02694	15	66.85	达标
36	和泰村	1 小时	0.46483	23120822	10	10.46483	50	20.93	达标
		日平均	0.01981	231208	10	10.01981	15	66.8	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.8291	23040723	10	10.8291	50	21.66	达标
		日平均	0.03581	230429	10	10.03581	15	66.91	达标
38	容边社区	1 小时	1.28629	23103119	10	11.28629	50	22.57	达标
		日平均	0.09466	230305	10	10.09466	15	67.3	达标
39	海尾社区	1 小时	0.80359	23091907	10	10.80359	50	21.61	达标
		日平均	0.06666	231231	10	10.06666	15	67.11	达标
40	南区社区	1 小时	0.54944	23122602	10	10.54944	50	21.1	达标
		日平均	0.04027	231226	10	10.04027	15	66.94	达标
41	细滘社区	1 小时	0.6502	23080124	10	10.6502	50	21.3	达标
		日平	0.04171	230825	10	10.04171	15	66.94	达标

		均							
42	扁滘小学	1 小时	0.43078	23100102	10	10.43078	50	20.86	达标
		日平均	0.03475	230414	10	10.03475	15	66.9	达标
43	容边小学	1 小时	0.9439	23111021	10	10.9439	50	21.89	达标
		日平均	0.06028	230919	10	10.06028	15	67.07	达标
44	海尾小学	1 小时	0.68443	23091907	10	10.68443	50	21.37	达标
		日平均	0.04548	230825	10	10.04548	15	66.97	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.73163	23091907	10	10.73163	50	21.46	达标
		日平均	0.05762	231231	10	10.05762	15	67.05	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	4.15985	23061707	10	14.15985	50	28.32	达标
	网格（-200,100）	日平均	0.87167	231227	10	10.87167	15	72.48	达标

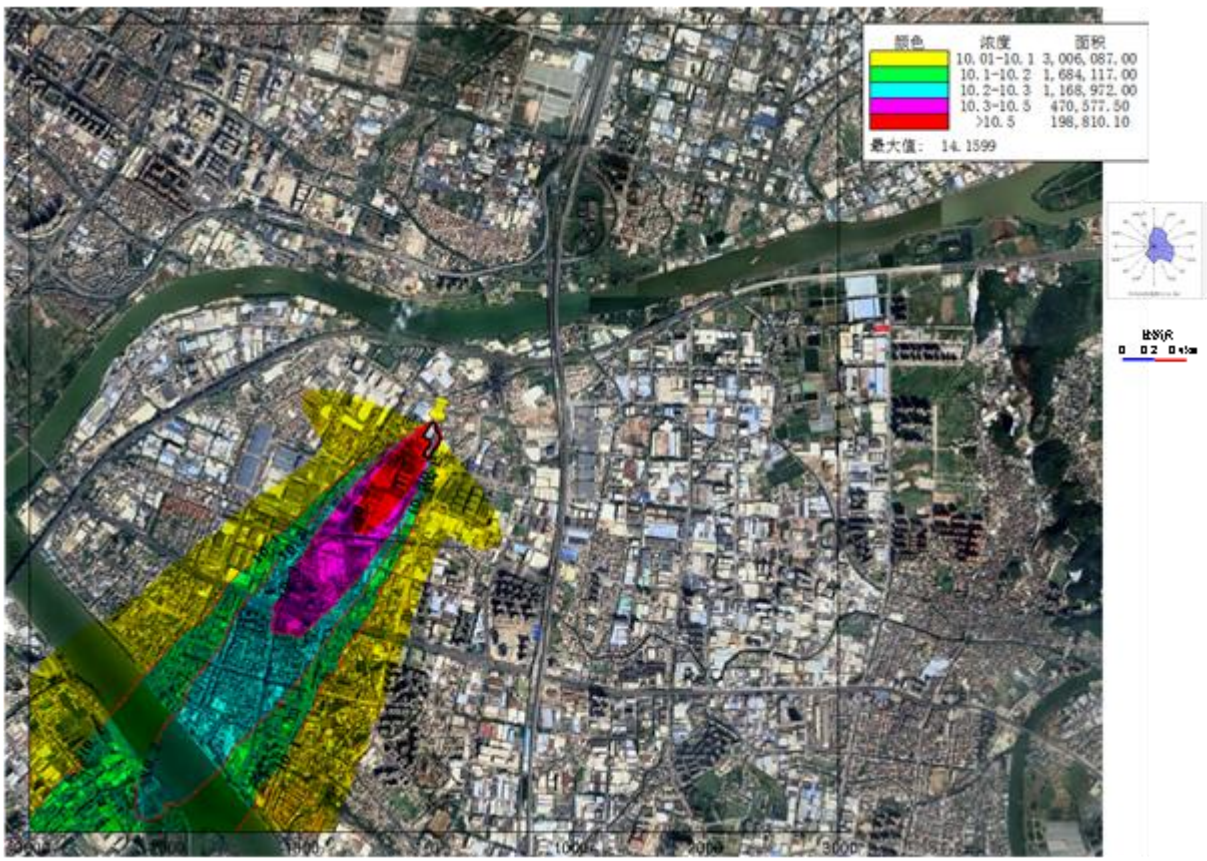


图 6.2-14 氯化氢叠加背景浓度 1 小时均值等值线图（单位：ug/m^3）

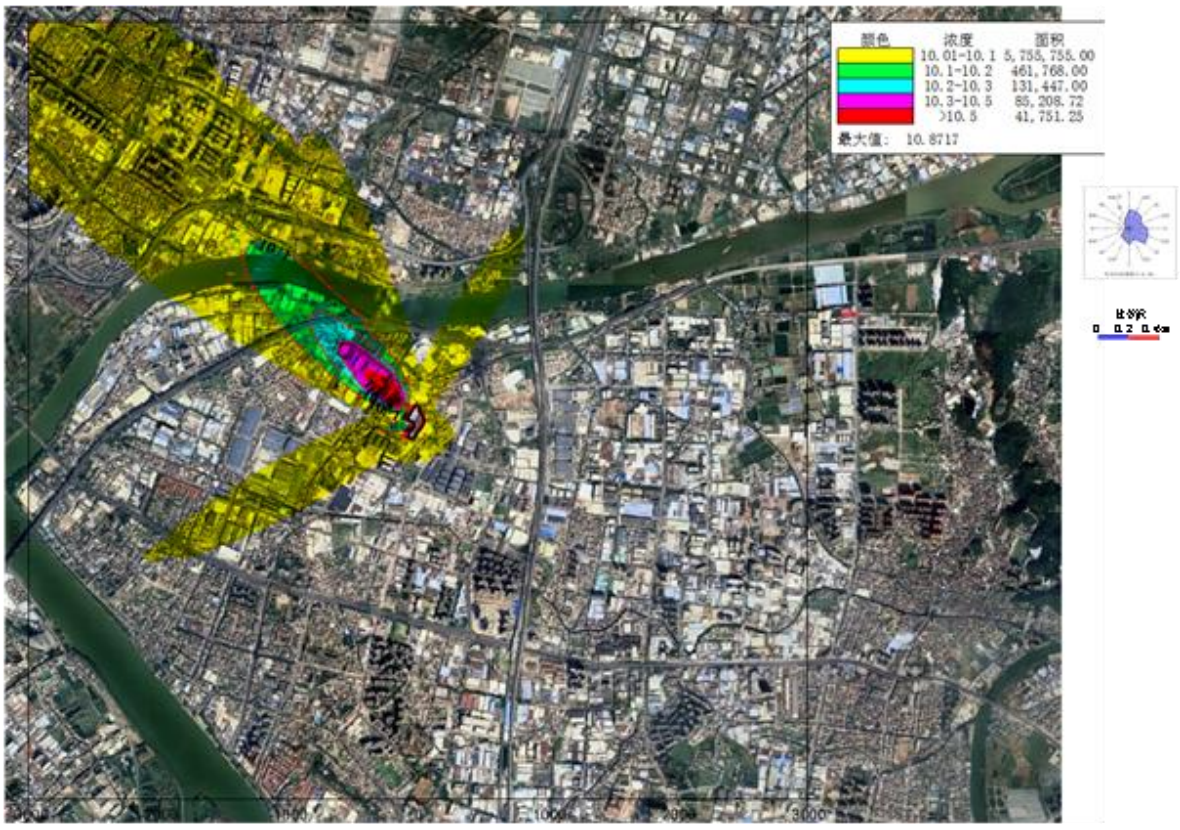


图 6.2-15 氯化氢叠加背景浓度日均值等值线图（单位：ug/m^3）

（10）硫化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 21.62%；各环境敏感点处叠加环境质量现状后硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 20.11%，无超标点，符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-35 硫化氢 1 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.00755	23060205	2	2.00755	10	20.08	达标
2	将军社区	1 小时	0.00939	23090501	2	2.00939	10	20.09	达标
3	滘心社区	1 小时	0.00263	23112918	2	2.00263	10	20.03	达标
4	穗西社区	1 小时	0.00184	23051124	2	2.00184	10	20.02	达标
5	北帝社区	1 小时	0.00797	23091603	2	2.00797	10	20.08	达标
6	南城社区	1 小时	0.00443	23012108	2	2.00443	10	20.04	达标
7	民安小学	1 小时	0.00763	23011907	2	2.00763	10	20.08	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.00287	23042423	2	2.00287	10	20.03	达标
9	将军小学	1 小时	0.00552	23042003	2	2.00552	10	20.06	达标
10	广济医院	1 小时	0.00398	23060801	2	2.00398	10	20.04	达标
11	华晖学校	1 小时	0.00456	23060801	2	2.00456	10	20.05	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.0037	23091603	2	2.0037	10	20.04	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	0.023	23012606	2	2.023	10	20.23	达标
14	民安幼	1 小	0.00695	23081203	2	2.00695	10	20.07	达标

	儿园	时							
15	小百合幼儿园	1 小时	0.00334	23081824	2	2.00334	10	20.03	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.00721	23061806	2	2.00721	10	20.07	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.00454	23072022	2	2.00454	10	20.05	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.00308	23091205	2	2.00308	10	20.03	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.00359	23101502	2	2.00359	10	20.04	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.00391	23072022	2	2.00391	10	20.04	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.00387	23091501	2	2.00387	10	20.04	达标
22	向阳托儿所	1 小时	0.00744	23082524	2	2.00744	10	20.07	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.00459	23060801	2	2.00459	10	20.05	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.00237	23123022	2	2.00237	10	20.02	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.00381	23060924	2	2.00381	10	20.04	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.00424	23082524	2	2.00424	10	20.04	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.00346	23041601	2	2.00346	10	20.03	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.00272	23042003	2	2.00272	10	20.03	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.00392	23081824	2	2.00392	10	20.04	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.00619	23091607	2	2.00619	10	20.06	达标
31	南头综合执法局	1 小时	0.01089	23081407	2	2.01089	10	20.11	达标
32	新地村	1 小时	0.00164	23020705	2	2.00164	10	20.02	达标
33	兆丰村	1 小	0.00271	23081206	2	2.00271	10	20.03	达标

		时							
34	文明社区	1 小时	0.00232	23082005	2	2.00232	10	20.02	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.00382	23040603	2	2.00382	10	20.04	达标
36	和泰村	1 小时	0.00249	23082524	2	2.00249	10	20.02	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.00408	23012606	2	2.00408	10	20.04	达标
38	容边社区	1 小时	0.00934	23091103	2	2.00934	10	20.09	达标
39	海尾社区	1 小时	0.0049	23090722	2	2.0049	10	20.05	达标
40	南区社区	1 小时	0.00321	23102423	2	2.00321	10	20.03	达标
41	细滘社区	1 小时	0.00431	23070323	2	2.00431	10	20.04	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.00378	23062805	2	2.00378	10	20.04	达标
43	容边小学	1 小时	0.00631	23072101	2	2.00631	10	20.06	达标
44	海尾小学	1 小时	0.00313	23082503	2	2.00313	10	20.03	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.00441	23082503	2	2.00441	10	20.04	达标
46	网格（0,50）	1 小时	0.16159	23071406	2	2.16159	10	21.62	达标

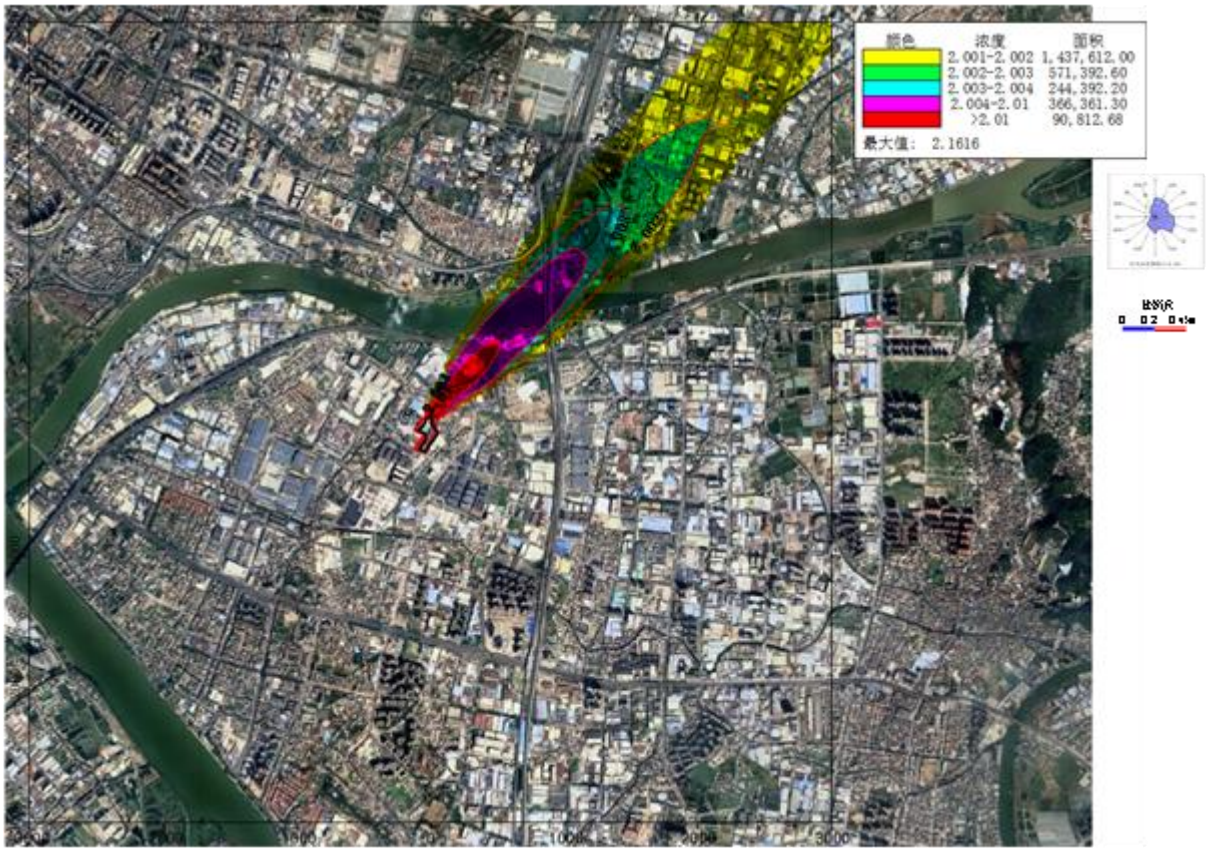


图 6.2-16 硫化氢叠加背景浓度 1 小时均值等值线图（单位：ug/m³）

（11）氨

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后氨 1 小时平均浓度最大占标率为 21.06%；各环境敏感点处叠加环境质量现状后氨 1 小时平均浓度最大占标率为 15.86%，无超标点，符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.2-36 氨 1 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.46398	23040603	30	30.46398	200	15.23	达标
2	将军社区	1 小时	0.65806	23032002	30	30.65806	200	15.33	达标
3	滘心社区	1 小时	0.1552	23112918	30	30.1552	200	15.08	达标
4	穗西社	1 小	0.1078	23051124	30	30.1078	200	15.05	达标

	区	时							
5	北帝社区	1 小时	0.48413	23091603	30	30.48413	200	15.24	达标
6	南城社区	1 小时	0.33213	23012108	30	30.33213	200	15.17	达标
7	民安小学	1 小时	0.57202	23011907	30	30.57202	200	15.29	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.17184	23042423	30	30.17184	200	15.09	达标
9	将军小学	1 小时	0.4137	23042003	30	30.4137	200	15.21	达标
10	广济医院	1 小时	0.24478	23060801	30	30.24478	200	15.12	达标
11	华晖学校	1 小时	0.2749	23060801	30	30.2749	200	15.14	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.23025	23080301	30	30.23025	200	15.12	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	1.72465	23012606	30	31.72465	200	15.86	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.44536	23011121	30	30.44536	200	15.22	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.20043	23081824	30	30.20043	200	15.1	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.43587	23061806	30	30.43587	200	15.22	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.32355	23120902	30	30.32355	200	15.16	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.1837	23020620	30	30.1837	200	15.09	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.24237	23012108	30	30.24237	200	15.12	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.2666	23120902	30	30.2666	200	15.13	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.2654	23091606	30	30.2654	200	15.13	达标
22	向阳托儿所	1 小时	0.4614	23082524	30	30.4614	200	15.23	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.28231	23060801	30	30.28231	200	15.14	达标
24	三鑫幼	1 小	0.1423	23123022	30	30.1423	200	15.07	达标

	儿园	时							
25	金辉托儿所	1 小时	0.28298	23060924	30	30.28298	200	15.14	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.25222	23082524	30	30.25222	200	15.13	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.2301	23012602	30	30.2301	200	15.12	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.20405	23042003	30	30.20405	200	15.1	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.25491	23080301	30	30.25491	200	15.13	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.40949	23120822	30	30.40949	200	15.2	达标
31	南头综合执法局	1 小时	0.81536	23081407	30	30.81536	200	15.41	达标
32	新地村	1 小时	0.09811	23020705	30	30.09811	200	15.05	达标
33	兆丰村	1 小时	0.16774	23020608	30	30.16774	200	15.08	达标
34	文明社区	1 小时	0.17013	23041506	30	30.17013	200	15.09	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.23374	23040603	30	30.23374	200	15.12	达标
36	和泰村	1 小时	0.15233	23082524	30	30.15233	200	15.08	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.30603	23012606	30	30.30603	200	15.15	达标
38	容边社区	1 小时	0.59077	23062406	30	30.59077	200	15.3	达标
39	海尾社区	1 小时	0.29387	23090722	30	30.29387	200	15.15	达标
40	南区社区	1 小时	0.19472	23102423	30	30.19472	200	15.1	达标
41	细滘社区	1 小时	0.26043	23070323	30	30.26043	200	15.13	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.26403	23100102	30	30.26403	200	15.13	达标
43	容边小	1 小	0.41709	23111021	30	30.41709	200	15.21	达标

	学	时							
44	海尾小学	1 小时	0.19189	23082503	30	30.19189	200	15.1	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.2632	23082503	30	30.2632	200	15.13	达标
48	网格（0,50）	1 小时	12.11959	23071406	30	42.11959	200	21.06	达标

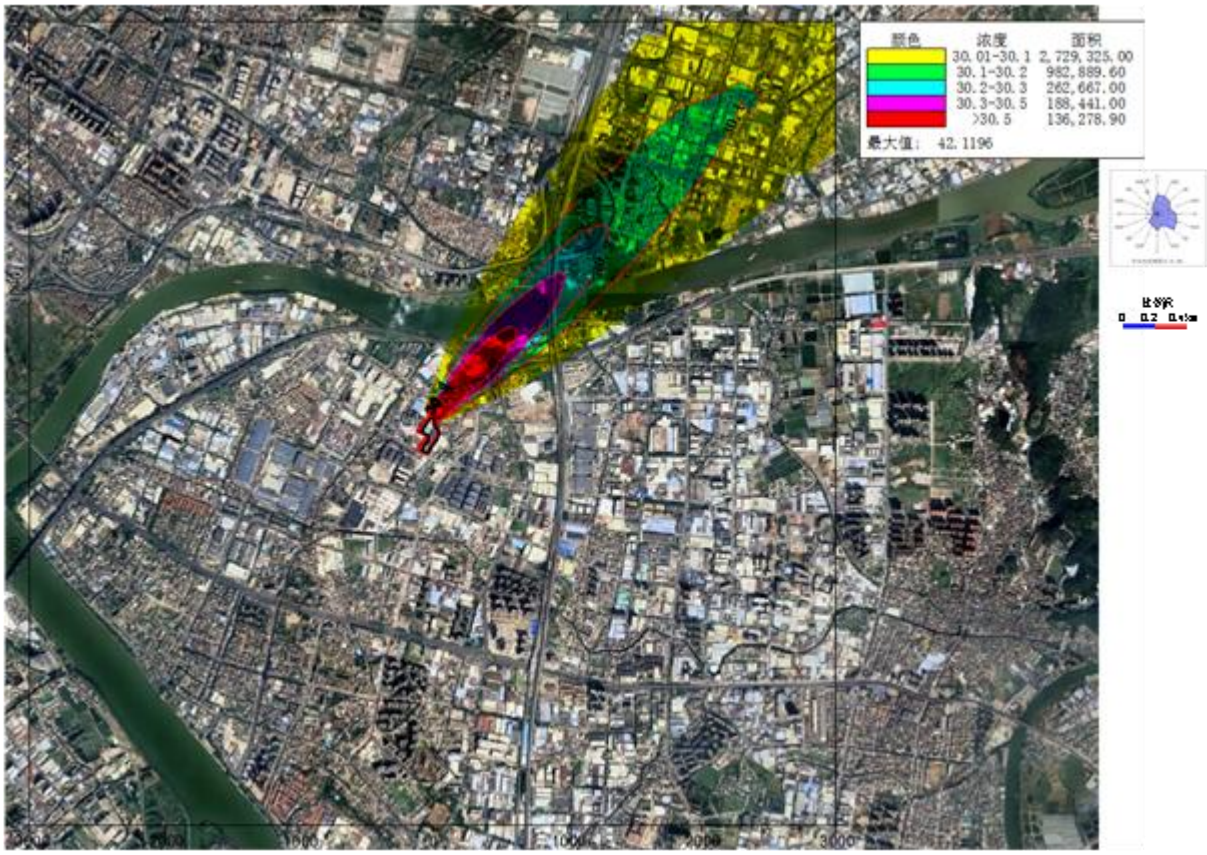


图 6.2-17 氨叠加背景浓度 1 小时均值等值线图（单位：ug/m³）

3、非正常排放下贡献值

（1）非甲烷总烃

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-37 非正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	民安社区	1 小时	105.0411	23040603	2000	5.25	达标
2	将军社区	1 小时	202.7549	23011502	2000	10.14	达标
3	滘心社区	1 小时	56.46818	23042003	2000	2.82	达标
4	穗西社区	1 小时	54.66724	23011208	2000	2.73	达标

5	北帝社区	1 小时	161.2348	23120604	2000	8.06	达标
6	南城社区	1 小时	112.1845	23030205	2000	5.61	达标
7	民安小学	1 小时	137.6387	23012308	2000	6.88	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	59.86295	23011502	2000	2.99	达标
9	将军小学	1 小时	117.76	23012602	2000	5.89	达标
10	广济医院	1 小时	68.46178	23012208	2000	3.42	达标
11	华晖学校	1 小时	83.5373	23100205	2000	4.18	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	75.28941	23120604	2000	3.76	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	190.2506	23040723	2000	9.51	达标
14	民安幼儿园	1 小时	114.4675	23110124	2000	5.72	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	50.28006	23080301	2000	2.51	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	106.3797	23122806	2000	5.32	达标
17	美同幼儿园	1 小时	106.9206	23040124	2000	5.35	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	82.49617	23051222	2000	4.12	达标
19	南城幼儿园	1 小时	92.09602	23012108	2000	4.6	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	95.2371	23040124	2000	4.76	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	80.14403	23091606	2000	4.01	达标
22	向阳托儿所	1 小时	136.9234	23041024	2000	6.85	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	78.29025	23012208	2000	3.91	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	52.34812	23032002	2000	2.62	达标
25	金辉托儿所	1 小时	102.51	23012602	2000	5.13	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	89.715	23120822	2000	4.49	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	94.63266	23111105	2000	4.73	达标
28	小天使托儿所	1 小时	80.54944	23060924	2000	4.03	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	79.50103	23080301	2000	3.98	达标
30	南头镇政府	1 小时	105.71	23010501	2000	5.29	达标
31	南头综合执法局	1 小时	181.8404	23040103	2000	9.09	达标
32	新地村	1 小时	55.32638	23041506	2000	2.77	达标
33	兆丰村	1 小时	56.39239	23020608	2000	2.82	达标
34	文明社区	1 小时	60.68512	23041506	2000	3.03	达标
35	大滘托儿所	1 小时	39.84802	23061301	2000	1.99	达标
36	和泰村	1 小时	51.85535	23120822	2000	2.59	达标

37	扁滘社区	1 小时	103.8853	23040723	2000	5.19	达标
38	容边社区	1 小时	162.6273	23103119	2000	8.13	达标
39	海尾社区	1 小时	96.58242	23091907	2000	4.83	达标
40	南区社区	1 小时	66.6741	23122602	2000	3.33	达标
41	细滘社区	1 小时	82.43424	23080124	2000	4.12	达标
42	扁滘小学	1 小时	58.72319	23100102	2000	2.94	达标
43	容边小学	1 小时	123.863	23111021	2000	6.19	达标
44	海尾小学	1 小时	80.72311	23091907	2000	4.04	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	86.5751	23091907	2000	4.33	达标
46	网格（-100,-100）	1 小时	800.7612	23120822	2000	40.04	达标

（2）TVOC

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的TVOC1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-38 非正常排放时 TVOC1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	105.0411	23040603	1200	8.75	达标
2	将军社区	1 小时	202.7549	23011502	1200	16.9	达标
3	滘心社区	1 小时	56.46818	23042003	1200	4.71	达标
4	穗西社区	1 小时	54.66724	23011208	1200	4.56	达标
5	北帝社区	1 小时	161.2348	23120604	1200	13.44	达标
6	南城社区	1 小时	112.1845	23030205	1200	9.35	达标
7	民安小学	1 小时	137.6387	23012308	1200	11.47	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	59.86295	23011502	1200	4.99	达标
9	将军小学	1 小时	117.76	23012602	1200	9.81	达标
10	广济医院	1 小时	68.46178	23012208	1200	5.71	达标
11	华晖学校	1 小时	83.5373	23100205	1200	6.96	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	75.28941	23120604	1200	6.27	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	190.2506	23040723	1200	15.85	达标
14	民安幼儿园	1 小时	114.4675	23110124	1200	9.54	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	50.28006	23080301	1200	4.19	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	106.3797	23122806	1200	8.86	达标
17	美同幼儿园	1 小时	106.9206	23040124	1200	8.91	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	82.49617	23051222	1200	6.87	达标

19	南城幼儿园	1 小时	92.09602	23012108	1200	7.67	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	95.2371	23040124	1200	7.94	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	80.14403	23091606	1200	6.68	达标
22	向阳托儿所	1 小时	136.9234	23041024	1200	11.41	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	78.29025	23012208	1200	6.52	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	52.34812	23032002	1200	4.36	达标
25	金辉托儿所	1 小时	102.51	23012602	1200	8.54	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	89.715	23120822	1200	7.48	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	94.63266	23111105	1200	7.89	达标
28	小天使托儿所	1 小时	80.54944	23060924	1200	6.71	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	79.50103	23080301	1200	6.63	达标
30	南头镇政府	1 小时	105.71	23010501	1200	8.81	达标
31	南头综合执法局	1 小时	181.8404	23040103	1200	15.15	达标
32	新地村	1 小时	55.32638	23041506	1200	4.61	达标
33	兆丰村	1 小时	56.39239	23020608	1200	4.7	达标
34	文明社区	1 小时	60.68512	23041506	1200	5.06	达标
35	大滘托儿所	1 小时	39.84802	23061301	1200	3.32	达标
36	和泰村	1 小时	51.85535	23120822	1200	4.32	达标
37	扁滘社区	1 小时	103.8853	23040723	1200	8.66	达标
38	容边社区	1 小时	162.6273	23103119	1200	13.55	达标
39	海尾社区	1 小时	96.58242	23091907	1200	8.05	达标
40	南区社区	1 小时	66.6741	23122602	1200	5.56	达标
41	细滘社区	1 小时	82.43424	23080124	1200	6.87	达标
42	扁滘小学	1 小时	58.72319	23100102	1200	4.89	达标
43	容边小学	1 小时	123.863	23111021	1200	10.32	达标
44	海尾小学	1 小时	80.72311	23091907	1200	6.73	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	86.5751	23091907	1200	7.21	达标
46	网格（-100,-100）	1 小时	800.7612	23120822	1200	66.73	达标

（3）TSP

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 TSP1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-39 非正常排放时 TSP1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	118.8762	23040603	900	13.21	达标
2	将军社区	1 小时	205.629	23011502	900	22.85	达标
3	滔心社区	1 小时	58.66706	23042003	900	6.52	达标
4	穗西社区	1 小时	66.20338	23011208	900	7.36	达标
5	北帝社区	1 小时	178.9076	23120604	900	19.88	达标
6	南城社区	1 小时	122.3901	23030205	900	13.6	达标
7	民安小学	1 小时	154.5903	23012308	900	17.18	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	68.37474	23011502	900	7.6	达标
9	将军小学	1 小时	122.4737	23012602	900	13.61	达标
10	广济医院	1 小时	84.18081	23012208	900	9.35	达标
11	华晖学校	1 小时	87.73448	23100205	900	9.75	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	89.78279	23120604	900	9.98	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	170.8315	23123001	900	18.98	达标
14	民安幼儿园	1 小时	131.9888	23110124	900	14.67	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	64.50186	23080301	900	7.17	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	126.0696	23080301	900	14.01	达标
17	美同幼儿园	1 小时	116.6898	23040124	900	12.97	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	97.93855	23051222	900	10.88	达标
19	南城幼儿园	1 小时	100.0818	23030205	900	11.12	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	107.6963	23040124	900	11.97	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	87.10785	23091606	900	9.68	达标
22	向阳托儿所	1 小时	152.957	23041024	900	17	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	96.21648	23012208	900	10.69	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	58.26309	23011502	900	6.47	达标

25	金辉托儿所	1 小时	113.3241	23012602	900	12.59	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	100.0148	23120822	900	11.11	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	111.0938	23111105	900	12.34	达标
28	小天使托儿所	1 小时	90.12973	23060924	900	10.01	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	94.76194	23080301	900	10.53	达标
30	南头镇政府	1 小时	125.7668	23010501	900	13.97	达标
31	南头综合执法局	1 小时	203.6209	23091502	900	22.62	达标
32	新地村	1 小时	65.7701	23041506	900	7.31	达标
33	兆丰村	1 小时	65.50639	23020608	900	7.28	达标
34	文明社区	1 小时	72.47922	23041506	900	8.05	达标
35	大滘托儿所	1 小时	54.3952	23061301	900	6.04	达标
36	和泰村	1 小时	63.81516	23120822	900	7.09	达标
37	扁滘社区	1 小时	113.8242	23040723	900	12.65	达标
38	容边社区	1 小时	176.5886	23103119	900	19.62	达标
39	海尾社区	1 小时	110.3189	23091907	900	12.26	达标
40	南区社区	1 小时	75.43118	23122602	900	8.38	达标
41	细滘社区	1 小时	89.25337	23080124	900	9.92	达标
42	扁滘小学	1 小时	59.13889	23100102	900	6.57	达标
43	容边小学	1 小时	129.584	23111021	900	14.4	达标
44	海尾小学	1 小时	93.95404	23091907	900	10.44	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	100.4318	23091907	900	11.16	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	560.8231	23061707	900	62.31	达标

（4）SO_2

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 $SO_2$1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-40 非正常排放时 $SO_2$1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.3711	23040603	500	0.07	达标
2	将军社区	1 小时	0.64192	23011502	500	0.13	达标

3	滔心社区	1 小时	0.18314	23042003	500	0.04	达标
4	穗西社区	1 小时	0.20667	23011208	500	0.04	达标
5	北帝社区	1 小时	0.5585	23120604	500	0.11	达标
6	南城社区	1 小时	0.38207	23030205	500	0.08	达标
7	民安小学	1 小时	0.48259	23012308	500	0.1	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.21345	23011502	500	0.04	达标
9	将军小学	1 小时	0.38233	23012602	500	0.08	达标
10	广济医院	1 小时	0.26279	23012208	500	0.05	达标
11	华晖学校	1 小时	0.27389	23100205	500	0.05	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.28028	23120604	500	0.06	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	0.53329	23123001	500	0.11	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.41204	23110124	500	0.08	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.20136	23080301	500	0.04	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.39356	23080301	500	0.08	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.36428	23040124	500	0.07	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.30574	23051222	500	0.06	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.31243	23030205	500	0.06	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.3362	23040124	500	0.07	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.27193	23091606	500	0.05	达标
22	向阳托儿所	1 小时	0.47749	23041024	500	0.1	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.30036	23012208	500	0.06	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.18188	23011502	500	0.04	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.35377	23012602	500	0.07	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.31222	23120822	500	0.06	达标
27	荟萃幼儿	1 小时	0.34681	23111105	500	0.07	达标

	园						
28	小天使托儿所	1 小时	0.28136	23060924	500	0.06	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.29582	23080301	500	0.06	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.39261	23010501	500	0.08	达标
31	南头综合执法局	1 小时	0.63565	23091502	500	0.13	达标
32	新地村	1 小时	0.20532	23041506	500	0.04	达标
33	兆丰村	1 小时	0.2045	23020608	500	0.04	达标
34	文明社区	1 小时	0.22626	23041506	500	0.05	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.16981	23061301	500	0.03	达标
36	和泰村	1 小时	0.19922	23120822	500	0.04	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.35533	23040723	500	0.07	达标
38	容边社区	1 小时	0.55127	23103119	500	0.11	达标
39	海尾社区	1 小时	0.34439	23091907	500	0.07	达标
40	南区社区	1 小时	0.23548	23122602	500	0.05	达标
41	细滘社区	1 小时	0.27863	23080124	500	0.06	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.18462	23100102	500	0.04	达标
43	容边小学	1 小时	0.40453	23111021	500	0.08	达标
44	海尾小学	1 小时	0.2933	23091907	500	0.06	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.31352	23091907	500	0.06	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	1.75078	23061707	500	0.35	达标

（5）NO_2

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 $NO_2$1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-41 非正常排放时 $NO_2$1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	3.33991	23040603	200	1.67	达标
2	将军社区	1 小时	5.7773	23011502	200	2.89	达标
3	滘心社区	1 小时	1.6483	23042003	200	0.82	达标
4	穗西社区	1 小时	1.86004	23011208	200	0.93	达标
5	北帝社区	1 小时	5.02654	23120604	200	2.51	达标
6	南城社区	1 小时	3.43865	23030205	200	1.72	达标

7	民安小学	1 小时	4.34333	23012308	200	2.17	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	1.92104	23011502	200	0.96	达标
9	将军小学	1 小时	3.44099	23012602	200	1.72	达标
10	广济医院	1 小时	2.36512	23012208	200	1.18	达标
11	华晖学校	1 小时	2.46497	23100205	200	1.23	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	2.52252	23120604	200	1.26	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	4.79964	23123001	200	2.4	达标
14	民安幼儿园	1 小时	3.70833	23110124	200	1.85	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	1.81223	23080301	200	0.91	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	3.54202	23080301	200	1.77	达标
17	美同幼儿园	1 小时	3.27849	23040124	200	1.64	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	2.75166	23051222	200	1.38	达标
19	南城幼儿园	1 小时	2.81188	23030205	200	1.41	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	3.02581	23040124	200	1.51	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	2.44737	23091606	200	1.22	达标
22	向阳托儿所	1 小时	4.29744	23041024	200	2.15	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	2.70328	23012208	200	1.35	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	1.63695	23011502	200	0.82	达标
25	金辉托儿所	1 小时	3.18393	23012602	200	1.59	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	2.81001	23120822	200	1.41	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	3.12126	23111105	200	1.56	达标
28	小天使托儿所	1 小时	2.53227	23060924	200	1.27	达标
29	南头镇敬	1 小时	2.66241	23080301	200	1.33	达标

	老中心						
30	南头镇政府	1 小时	3.53351	23010501	200	1.77	达标
31	南头综合执法局	1 小时	5.72088	23091502	200	2.86	达标
32	新地村	1 小时	1.84787	23041506	200	0.92	达标
33	兆丰村	1 小时	1.84046	23020608	200	0.92	达标
34	文明社区	1 小时	2.03637	23041506	200	1.02	达标
35	大滘托儿所	1 小时	1.52828	23061301	200	0.76	达标
36	和泰村	1 小时	1.79294	23120822	200	0.9	达标
37	扁滘社区	1 小时	3.19798	23040723	200	1.6	达标
38	容边社区	1 小时	4.96139	23103119	200	2.48	达标
39	海尾社区	1 小时	3.0995	23091907	200	1.55	达标
40	南区社区	1 小时	2.1193	23122602	200	1.06	达标
41	细滘社区	1 小时	2.50765	23080124	200	1.25	达标
42	扁滘小学	1 小时	1.66155	23100102	200	0.83	达标
43	容边小学	1 小时	3.64077	23111021	200	1.82	达标
44	海尾小学	1 小时	2.63972	23091907	200	1.32	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	2.82172	23091907	200	1.41	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	15.75708	23061707	200	7.88	达标

（6）硫酸雾

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-42 非正常排放时硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	13.08958	23061805	300	4.36	达标
2	将军社区	1 小时	14.97818	23011502	300	4.99	达标
3	滘心社区	1 小时	8.82716	23041520	300	2.94	达标
4	穗西社区	1 小时	6.21915	23090520	300	2.07	达标
5	北帝社区	1 小时	14.35783	23091422	300	4.79	达标
6	南城社区	1 小时	11.29482	23103020	300	3.76	达标
7	民安小学	1 小时	12.5202	23081406	300	4.17	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	10.29322	23090501	300	3.43	达标
9	将军小学	1 小时	10.10926	23041522	300	3.37	达标

10	广济医院	1小时	10.6992	23090723	300	3.57	达标
11	华晖学校	1小时	11.10112	23091503	300	3.7	达标
12	南头镇中心小学	1小时	10.595	23061402	300	3.53	达标
13	欢乐托儿所	1小时	15.10838	23080907	300	5.04	达标
14	民安幼儿园	1小时	13.51359	23082323	300	4.5	达标
15	小百合幼儿园	1小时	9.36399	23040504	300	3.12	达标
16	奕翠幼儿园	1小时	14.34259	23101924	300	4.78	达标
17	美同幼儿园	1小时	10.71758	23062624	300	3.57	达标
18	小太阳幼儿园	1小时	9.5319	23091205	300	3.18	达标
19	南城幼儿园	1小时	9.64775	23103020	300	3.22	达标
20	育苗幼儿园	1小时	9.8963	23062624	300	3.3	达标
21	乐培儿幼儿园	1小时	10.26142	23091206	300	3.42	达标
22	向阳托儿所	1小时	12.7526	23082206	300	4.25	达标
23	北帝幼儿园	1小时	11.69541	23090723	300	3.9	达标
24	三鑫幼儿园	1小时	8.66302	23090501	300	2.89	达标
25	金辉托儿所	1小时	9.90422	23041521	300	3.3	达标
26	南头中心幼儿园	1小时	10.6955	23061706	300	3.57	达标
27	荟萃幼儿园	1小时	10.13656	23072701	300	3.38	达标
28	小天使托儿所	1小时	6.60813	23060924	300	2.2	达标
29	南头镇敬老中心	1小时	10.42423	23061402	300	3.47	达标
30	南头镇政府	1小时	15.16163	23082907	300	5.05	达标
31	南头综合	1小时	17.27104	23101518	300	5.76	达标

	执法局						
32	新地村	1 小时	6.61118	23082920	300	2.2	达标
33	兆丰村	1 小时	6.34813	23061006	300	2.12	达标
34	文明社区	1 小时	8.56538	23072704	300	2.86	达标
35	大滘托儿所	1 小时	9.57287	23091420	300	3.19	达标
36	和泰村	1 小时	7.64482	23091605	300	2.55	达标
37	扁滘社区	1 小时	11.1278	23072103	300	3.71	达标
38	容边社区	1 小时	13.9597	23091421	300	4.65	达标
39	海尾社区	1 小时	11.72587	23091507	300	3.91	达标
40	南区社区	1 小时	9.27199	23082606	300	3.09	达标
41	细滘社区	1 小时	10.60487	23092107	300	3.53	达标
42	扁滘小学	1 小时	10.69013	23082204	300	3.56	达标
43	容边小学	1 小时	13.03544	23082807	300	4.35	达标
44	海尾小学	1 小时	9.42887	23091507	300	3.14	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	10.89196	23091507	300	3.63	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	71.53936	23061707	300	23.85	达标

（7）氯化氢

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点氯化氢 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-43 非正常排放时氯化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.8659	23040603	50	1.73	达标
2	将军社区	1 小时	1.49782	23011502	50	3	达标
3	滘心社区	1 小时	0.45086	23041520	50	0.9	达标
4	穗西社区	1 小时	0.48223	23011208	50	0.96	达标
5	北帝社区	1 小时	1.30318	23120604	50	2.61	达标
6	南城社区	1 小时	0.8915	23030205	50	1.78	达标
7	民安小学	1 小时	1.12605	23012308	50	2.25	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.54619	23090501	50	1.09	达标
9	将军小学	1 小时	0.89211	23012602	50	1.78	达标
10	广济医院	1 小时	0.61318	23012208	50	1.23	达标
11	华晖学校	1 小时	0.63969	23100205	50	1.28	达标
12	南头镇中	1 小时	0.65398	23120604	50	1.31	达标

	心小学						
13	欢乐托儿所	1 小时	1.24435	23123001	50	2.49	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.96142	23110124	50	1.92	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.4926	23040504	50	0.99	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.9183	23080301	50	1.84	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.84998	23040124	50	1.7	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.71339	23051222	50	1.43	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.729	23030205	50	1.46	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.78447	23040124	50	1.57	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.6351	23091606	50	1.27	达标
22	向阳托儿所	1 小时	1.11415	23041024	50	2.23	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.70085	23012208	50	1.4	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.4494	23090501	50	0.9	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.82546	23012602	50	1.65	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.72851	23120822	50	1.46	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.80922	23111105	50	1.62	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.65829	23060924	50	1.32	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.69027	23080301	50	1.38	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.91609	23010501	50	1.83	达标
31	南头综合执法局	1 小时	1.48319	23091502	50	2.97	达标
32	新地村	1 小时	0.47914	23041506	50	0.96	达标
33	兆丰村	1 小时	0.47716	23020608	50	0.95	达标

34	文明社区	1 小时	0.52795	23041506	50	1.06	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.5322	23091420	50	1.06	达标
36	和泰村	1 小时	0.46484	23120822	50	0.93	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.8291	23040723	50	1.66	达标
38	容边社区	1 小时	1.28629	23103119	50	2.57	达标
39	海尾社区	1 小时	0.80408	23091907	50	1.61	达标
40	南区社区	1 小时	0.54944	23122602	50	1.1	达标
41	细滘社区	1 小时	0.65175	23080124	50	1.3	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.56725	23082204	50	1.13	达标
43	容边小学	1 小时	0.94394	23111021	50	1.89	达标
44	海尾小学	1 小时	0.68581	23091907	50	1.37	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.73332	23091907	50	1.47	达标
46	网格（-50,-100）	1 小时	5.69504	23061707	50	11.39	达标

（8）硫化氢

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点硫化氢 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-44 非正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.01267	23060205	10	0.13	达标
2	将军社区	1 小时	0.01657	23090501	10	0.17	达标
3	滘心社区	1 小时	0.00474	23112918	10	0.05	达标
4	穗西社区	1 小时	0.00336	23051124	10	0.03	达标
5	北帝社区	1 小时	0.01363	23091603	10	0.14	达标
6	南城社区	1 小时	0.00739	23060723	10	0.07	达标
7	民安小学	1 小时	0.01221	23061205	10	0.12	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.00503	23042423	10	0.05	达标
9	将军小学	1 小时	0.00609	23050901	10	0.06	达标
10	广济医院	1 小时	0.00667	23060801	10	0.07	达标
11	华晖学校	1 小时	0.00791	23060801	10	0.08	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.00653	23091603	10	0.07	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	0.02308	23092102	10	0.23	达标
14	民安幼儿	1 小时	0.01171	23081203	10	0.12	达标

	园						
15	小百合幼儿园	1 小时	0.00584	23081824	10	0.06	达标
16	奕翠幼儿园	1 小时	0.01245	23061806	10	0.12	达标
17	美同幼儿园	1 小时	0.00753	23072022	10	0.08	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.00561	23091205	10	0.06	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.00602	23101502	10	0.06	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.00654	23072022	10	0.07	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.00651	23091501	10	0.07	达标
22	向阳托儿所	1 小时	0.01236	23101420	10	0.12	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.00768	23060801	10	0.08	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.00412	23123022	10	0.04	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.00472	23020619	10	0.05	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.00754	23082524	10	0.08	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.00593	23041601	10	0.06	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.00436	23051305	10	0.04	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.00691	23081824	10	0.07	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.01095	23091607	10	0.11	达标
31	南头综合执法局	1 小时	0.01765	23061023	10	0.18	达标
32	新地村	1 小时	0.00288	23020705	10	0.03	达标
33	兆丰村	1 小时	0.00456	23081206	10	0.05	达标
34	文明社区	1 小时	0.00413	23082005	10	0.04	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.00644	23040603	10	0.06	达标
36	和泰村	1 小时	0.0042	23082524	10	0.04	达标

37	扁滘社区	1 小时	0.00682	23100303	10	0.07	达标
38	容边社区	1 小时	0.01566	23091103	10	0.16	达标
39	海尾社区	1 小时	0.00859	23090722	10	0.09	达标
40	南区社区	1 小时	0.00553	23102423	10	0.06	达标
41	细滘社区	1 小时	0.00746	23070323	10	0.07	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.00673	23062805	10	0.07	达标
43	容边小学	1 小时	0.01023	23072101	10	0.1	达标
44	海尾小学	1 小时	0.00526	23082503	10	0.05	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.00777	23082503	10	0.08	达标
46	网格（0,50）	1 小时	0.16159	23071406	10	1.62	达标

（9）氨

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点氨 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.2-45 非正常排放时氨 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	民安社区	1 小时	0.89879	23060205	200	0.45	达标
2	将军社区	1 小时	1.17112	23090501	200	0.59	达标
3	滘心社区	1 小时	0.33436	23112918	200	0.17	达标
4	穗西社区	1 小时	0.23693	23051124	200	0.12	达标
5	北帝社区	1 小时	0.96593	23091603	200	0.48	达标
6	南城社区	1 小时	0.52337	23060723	200	0.26	达标
7	民安小学	1 小时	0.86518	23061205	200	0.43	达标
8	南头三鑫学校	1 小时	0.35577	23042423	200	0.18	达标
9	将军小学	1 小时	0.4303	23050901	200	0.22	达标
10	广济医院	1 小时	0.47357	23060801	200	0.24	达标
11	华晖学校	1 小时	0.55967	23060801	200	0.28	达标
12	南头镇中心小学	1 小时	0.46117	23091603	200	0.23	达标
13	欢乐托儿所	1 小时	1.72465	23012606	200	0.86	达标
14	民安幼儿园	1 小时	0.83068	23081203	200	0.42	达标
15	小百合幼儿园	1 小时	0.41328	23081824	200	0.21	达标
16	奕翠幼儿	1 小时	0.88106	23061806	200	0.44	达标

	园						
17	美同幼儿园	1 小时	0.53498	23072022	200	0.27	达标
18	小太阳幼儿园	1 小时	0.39546	23091205	200	0.2	达标
19	南城幼儿园	1 小时	0.42702	23101502	200	0.21	达标
20	育苗幼儿园	1 小时	0.46447	23072022	200	0.23	达标
21	乐培儿幼儿园	1 小时	0.46188	23091501	200	0.23	达标
22	向阳托儿所	1 小时	0.87463	23101420	200	0.44	达标
23	北帝幼儿园	1 小时	0.54526	23060801	200	0.27	达标
24	三鑫幼儿园	1 小时	0.29169	23123022	200	0.15	达标
25	金辉托儿所	1 小时	0.3342	23020619	200	0.17	达标
26	南头中心幼儿园	1 小时	0.5323	23082524	200	0.27	达标
27	荟萃幼儿园	1 小时	0.42023	23041601	200	0.21	达标
28	小天使托儿所	1 小时	0.30815	23051305	200	0.15	达标
29	南头镇敬老中心	1 小时	0.48835	23081824	200	0.24	达标
30	南头镇政府	1 小时	0.77371	23091607	200	0.39	达标
31	南头综合执法局	1 小时	1.24918	23061023	200	0.62	达标
32	新地村	1 小时	0.20357	23020705	200	0.1	达标
33	兆丰村	1 小时	0.32383	23081206	200	0.16	达标
34	文明社区	1 小时	0.29146	23082005	200	0.15	达标
35	大滘托儿所	1 小时	0.45677	23040603	200	0.23	达标
36	和泰村	1 小时	0.29813	23082524	200	0.15	达标
37	扁滘社区	1 小时	0.48166	23100303	200	0.24	达标
38	容边社区	1 小时	1.11103	23091103	200	0.56	达标
39	海尾社区	1 小时	0.60765	23090722	200	0.3	达标
40	南区社区	1 小时	0.39164	23102423	200	0.2	达标

41	细滘社区	1 小时	0.52791	23070323	200	0.26	达标
42	扁滘小学	1 小时	0.47538	23062805	200	0.24	达标
43	容边小学	1 小时	0.72822	23072101	200	0.36	达标
44	海尾小学	1 小时	0.37339	23082503	200	0.19	达标
45	海尾幼儿园	1 小时	0.54882	23082503	200	0.27	达标
46	网格（0,50）	1 小时	12.11959	23071406	200	6.06	达标

6.2.9 大气环境防护距离

根据项目厂区的所有排放源强，采用《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算得到以无组织排放源中心为起点控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围为项目的大气环境防护距离。根据计算结果，各污染物排放没有超标点。因此，本项目可以不设置大气环境防护距离。

6.2.10 污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。

（1）有组织排放量核算

表 6.2-46 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	G1	硫酸雾	4.763	0.095	0.229
		碱雾	8.065	0.163	0.392
2	G2	硫酸雾	0.51	0.01	0.024
		氯化氢	0.107	0.002	0.005
3	G3	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	2.797	0.067	0.161
		颗粒物	0.0278	0.007	**0.016**
		SO_2	0.194	0.005	0.011
		NOx	1.792	0.043	0.103

4	G4	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	10.742	0.483	1.16
		颗粒物	0.872	0.039	0.094
		SO_2	0.407	0.018	0.044
		NOx	3.837	0.173	0.414
5	G5	非甲烷总烃	0.696	0.024	0.059
6	G6	硫化氢	0.0375	0.0002	0.0011
		氨气	2.788	0.011	0.08
一般排放口合计		硫酸雾			0.253
		碱雾			0.392
		氯化氢			0.005
		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			1.38
		颗粒物			0.11
		SO_2			0.055
		NOx			0.517
		硫化氢			0.0011
		氨气			0.08
有组织排放总计		硫酸雾			0.253
		碱雾			0.392
		氯化氢			0.005
		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			1.38
		颗粒物			0.11
		SO_2			0.055
		NOx			0.517
		硫化氢			0.0011
		氨气			0.08

表 6.2-47 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	/	车间1F	非甲烷总烃	做好废气收集措施，保证废气收集效率；同时加强车间抽风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	4	0.683
2	/	车间2F	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	1.0	3.994
			非甲烷总烃			4.0	3.101
			SO_2			0.4	0.014

			NOx			0.12	0.13
			硫酸雾			1.2	0.336
			碱雾			/	0.218
			氯化氢			0.2	0.034
3	/	污水处理站	硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准	0.06	0.0003
			氨			1.5	0.003
无组织排放总计							
无组织排放总计				硫酸雾			0.336
				碱雾			0.218
				氯化氢			0.034
				挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			3.784
				颗粒物			3.994
				SO_2			0.014
				NOx			0.13
				硫化氢			0.0003
				氨气			0.003

表 6.2-48 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	硫酸雾	0.589
2	碱雾	0.61
3	氯化氢	0.039
4	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	5.164
5	颗粒物	4.104
6	SO_2	0.069
7	NOx	0.647
8	硫化氢	0.0014
9	氨气	0.083

6.2.11 大气环境影响评价小结

1、大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下，各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率为非甲烷总烃 40.04%＜100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 TSP16.02%＜30%，大气环境影响可接受。

叠加现状浓度后，项目所排放的 PM_{10}、TSP、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 均符合《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准，氯化氢、硫酸雾、TVOC、硫化氢、氨符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放详解》中的标准取值。

2、大气环境防护距离

本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境防护距离。

3、污染物排放量核算结果

经前文核算可知，项目正常运营过程中，排放硫酸雾 0.589**t/a**、碱雾 0.61**t/a**、氯化氢 0.039**t/a**、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）5.164**t/a**、颗粒物 4.104**t/a**、$SO_2$0.069**t/a**、NOx0.647**t/a**、硫化氢 0.0014**t/a**、氨气 0.0834**t/a**。

综上所述，在做好污染防治措施的管理和维护保养时，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

表 6.2- 49 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 √		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km √			
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		＜500t/a √			
	评价因子	基本污染物（二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}） 其他污染物（氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$ √			
评价标准	评价标准	国家标准 √		地方标准□		附录 D √		其他标准 √	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 √		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2023）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 √		主管部门发布的数据 √		现状补充监测 √			
	现状评价	达标区□				不达标区 √			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源 √		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/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（SO_2、NOx、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度）				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%□	$C_{本项目}$最大标率＞10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30% √	$C_{本项目}$最大标率＞30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（/）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：（SO_2、NOx、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度）	有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氟化物、 氨、硫化氢、臭气浓度）	监测点位数（1）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO_2：（0.069）t/a	NO_x：（0.647）t/a	颗粒物：（4.104）t/a	VOCs：（5.164）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.3 地表水环境影响分析

本项目位于中山市南头镇污水处理有限公司的纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限

公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。

项目运营过程中不涉及废水直接排放，项目地表水评价等级判定为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关要求，项目无需进行地表水环境影响预测分析，评价过程中着重分析：水污染控制和水环境影响减缓措施和有效性评价、依托污水处理设施环境可行性评价等两部分内容。

6.3.1 废水污染源及废水排放去去向

本项目运营期间各废水产生情况及去向见下表：

表 6.3-1 废水产生情况及其去向一览表

废水名称	水量	主要污染物	去向
生活污水	450t/a	COD_{cr}、BOD_5、氨氮、SS	经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理
生产废水/废液	9917.1t/a	pH、CODcr、SS、石油类、TN、NH_3-N、TP、总铝、总锌、总铁、氟化物、色度、LAS	扩建后全厂废液产生量为 250.8t/a，生产废水产生量为 9666.3t/a。项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。

6.3.2 污染源排放量核算

表 6.3-2 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	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			

									否符合要求	
1	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N	中山市南头镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	三级化粪池	WS-1	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、CODcr、SS、石油类、TN、NH_3-N、TP、总铝、总锌、总铁、氟化物、色度、LAS	中山市南头镇污水处理有限公司	连续排放，排放期间流量稳定	TW002	废水处理站	采用“隔油+电絮凝气浮+二级除磷反应沉淀+A^2O+MBR”工艺	WS-2	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	WS-1	113.307253E	22.778576N	1.557	进入城市污水处理	间断排放，排放期间流	0:00-2	中山市南	COD_{Cr}	40
									BOD_5	10

					厂	量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	4:00	头镇污水处理有限公司	SS	10
									NH_3-N	5
2	WS-2	113.307253E	22.778576N	0.99171	经厂内自建废水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司	连续排放，排放期间流量稳定	/	中山市南头镇污水处理有限公司	COD_{Cr}	40
									氨氮	5
									总氮	15
									总磷	0.5
									SS	10
									氟化物	/
									石油类	1
									PH	6-9
									总铁	/
									总锌	/
									总铝	/
									LAS	0.5

表 6.3-4 废水污染物排放执行标准

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-1	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500
		BOD_5		300
		SS		400
		NH_3-N		--
2	WS-2	COD_{Cr}	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者	160
		氨氮		30
		总氮		40
		总磷		2
		SS		60
		氟化物		10
		石油类		4
		PH		6-9
		总铁		2.0
		总锌		1.0
		总铝		2.0
		LAS		5

表 6.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	WS-1	COD_{Cr}	250	0.01298	3.893
		BOD_5	150	0.00779	2.336
		SS	150	0.00779	2.336
		NH_3-N	25	0.00130	0.389
2	WS-2	COD_{Cr}	160	0.00529	1.587
		氨氮	30	0.00099	0.298
		总氮	40	0.00132	0.397
		总磷	2	0.00007	0.020
		SS	60	0.00198	0.595
		氟化物	10	0.00033	0.099
		石油类	4	0.00013	0.040
		总铁	2.0	0.00007	0.020
		总锌	1.0	0.00003	0.010
		总铝	2.0	0.00007	0.020
		LAS	5	0.00017	0.050
全厂排放口合计		COD_{Cr}			5.479
		氨氮			0.687
		总氮			0.397
		总磷			0.020
		SS			2.931
		氟化物			0.099
		石油类			0.040
		BOD_5			2.336
		总铁			0.020
		总锌			0.010
		总铝			0.020
		LAS			0.050

表 6.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 √；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；	
		重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型 √	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放 √；其他□	水温□；径流□；水域面积□

<table>
<tr><td></td><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="3">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型√</td><td colspan="3">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B√</td><td colspan="3">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="3">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="3">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="3">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td><td colspan="3" rowspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2">春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="5">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="3">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="3">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td><td rowspan="2">（）</td><td colspan="2" rowspan="2">监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td colspan="2">春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td rowspan="12">现状评价</td><td>评价范围</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>评价因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价标准</td><td colspan="5">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□</td></tr>
<tr><td colspan="5">近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□</td></tr>
<tr><td colspan="5">规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td></tr>
<tr><td colspan="5">春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">评价结论</td><td colspan="4">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□</td><td rowspan="7">达标区□
不达标区□</td></tr>
<tr><td colspan="4">水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="4">水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="4">对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="4">底泥污染评价□</td></tr>
<tr><td colspan="4">水资源与开发利用程度及其水文情势评价□</td></tr>
<tr><td colspan="4">水环境质量回顾评价□</td></tr>
</table>

		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	
		依托污水处理设施稳定达标排放评价□	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□	
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
		设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□	
		正常工况□；非正常工况□	
		污染控制和减缓措施方案□	
		区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□	
		导则推荐模式□：其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□	
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□	
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求□	
		水环境控制单元或断面水质达标□	
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□	
		满足区（流）域水环境质量改善目标要求□	
		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□	

污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	生活污水	COD_{Cr}	3.893	250
		BOD_5	2.336	150
		SS	2.336	150
		NH_3-N	0.389	25
	生产废水	COD_{Cr}	1.587	160
		氨氮	0.298	30
		总氮	0.397	40

<table>
<tr><td rowspan="11"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td>总磷</td><td>0.020</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>0.595</td><td colspan="3">60</td></tr>
<tr><td>氟化物</td><td>0.099</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>0.040</td><td colspan="3">4</td></tr>
<tr><td>总铁</td><td>0.020</td><td colspan="3">2.0</td></tr>
<tr><td>总锌</td><td>0.010</td><td colspan="3">1.0</td></tr>
<tr><td>总铝</td><td>0.020</td><td colspan="3">2.0</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td>0.050</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td colspan="2">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 colspan="2">（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测√</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测√</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.4 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸咐、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本评价综合《中山市 2014-2015 年地下水基础环境状况调查评估报告》以及《中山市新顺祥电器制造有限公司厂房 A 和门卫室岩土工程勘察报告》（详细勘察），（工程编号：GDML-KC-2019-233）的内容，分析本项目区域水文地质状况及参数。

6.4.1 区域地下水功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在地属于地下水一级功能区的保留区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01）。不宜开采区指由于地下水开采条件差或水质无法满足使用要求，现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差的区域。不宜开采区的地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅴ类水质，水位保护目标为维持现状。

6.4.2 区域地质分析

6.4.2.1 场地地形、地貌

本项目场地地貌属珠江三角洲海陆交互沉积平原，地势平坦，现地面高程 2.64～2.85 米（钻孔孔口高程）。

6.4.2.2 地层岩性

项目地层主要位于灯笼沙组（Qdl），以深灰色淤泥为主，含蚝壳、文蛤、泥蚶、藜科花粉和多种咸水至半咸水种硅藻等海相标志物。孢粉反映的植被类型为南亚热带季风常绿阔叶林，气温与今相若。淤泥及所含的蚝壳、腐木的 C14 年代为距今 2350±90 年~640±70 年，属晚全新世。项目所在地层如下图所示。

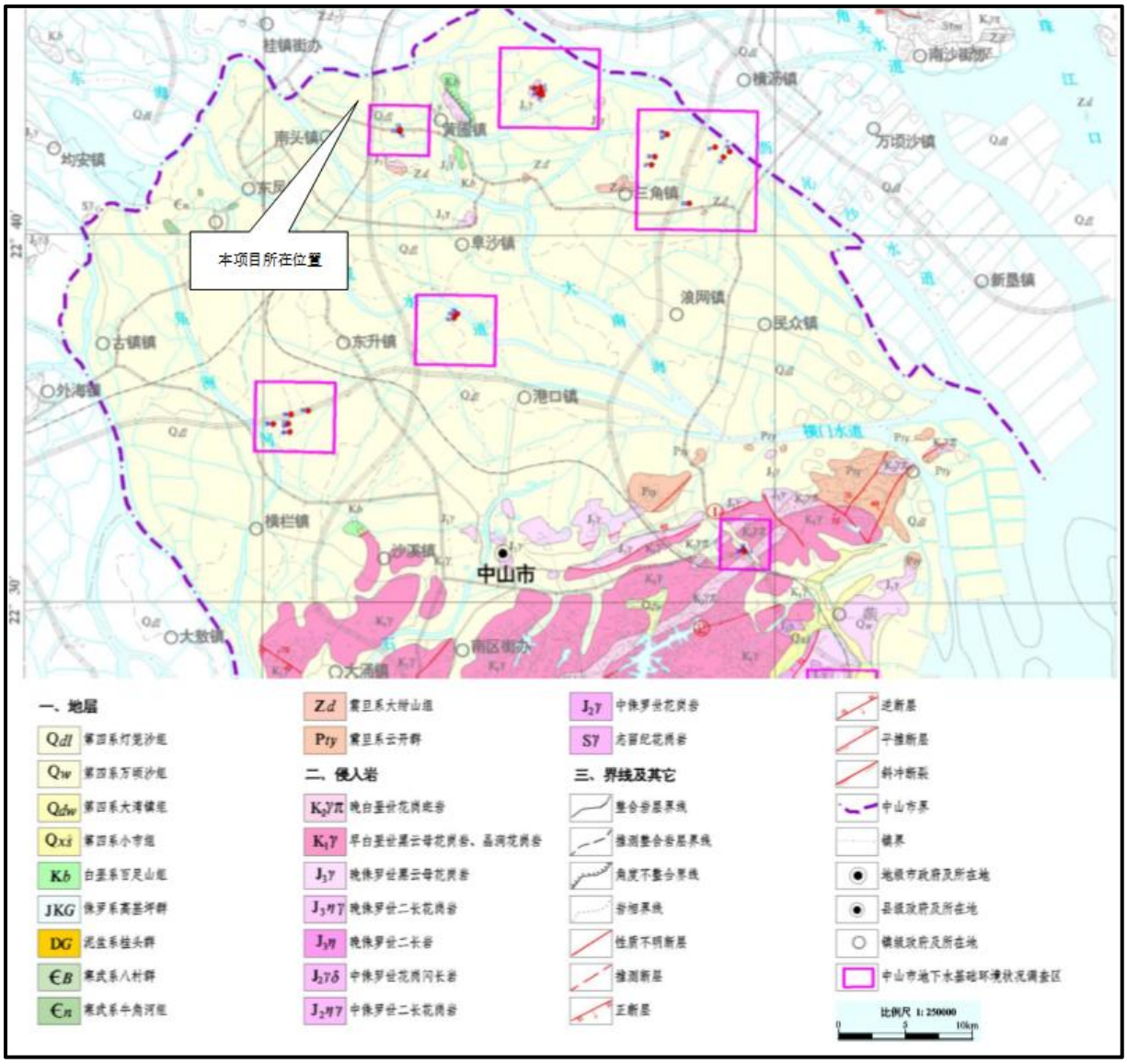


图 6.4-1 项目所在地层图岩性

6.4.2.3 岩石

场地附近未见岩石出露。

6.4.2.4 区域地质构造

1、断裂构造特征

根据广州到珠海一带断裂构造分布图（见图 5.4-2），从图中可以看到场区周边一定范围内的断裂主要有顺德断裂。如图所示，顺德断裂位于场地北侧，该断裂大部分被第四系松散沉积层覆盖，呈隐伏状，同时距拟建场地有一定距离，故对拟建项目无影响。通过地质钻探，本场地亦未发现断裂构造形迹。

2、区域地震活动性

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

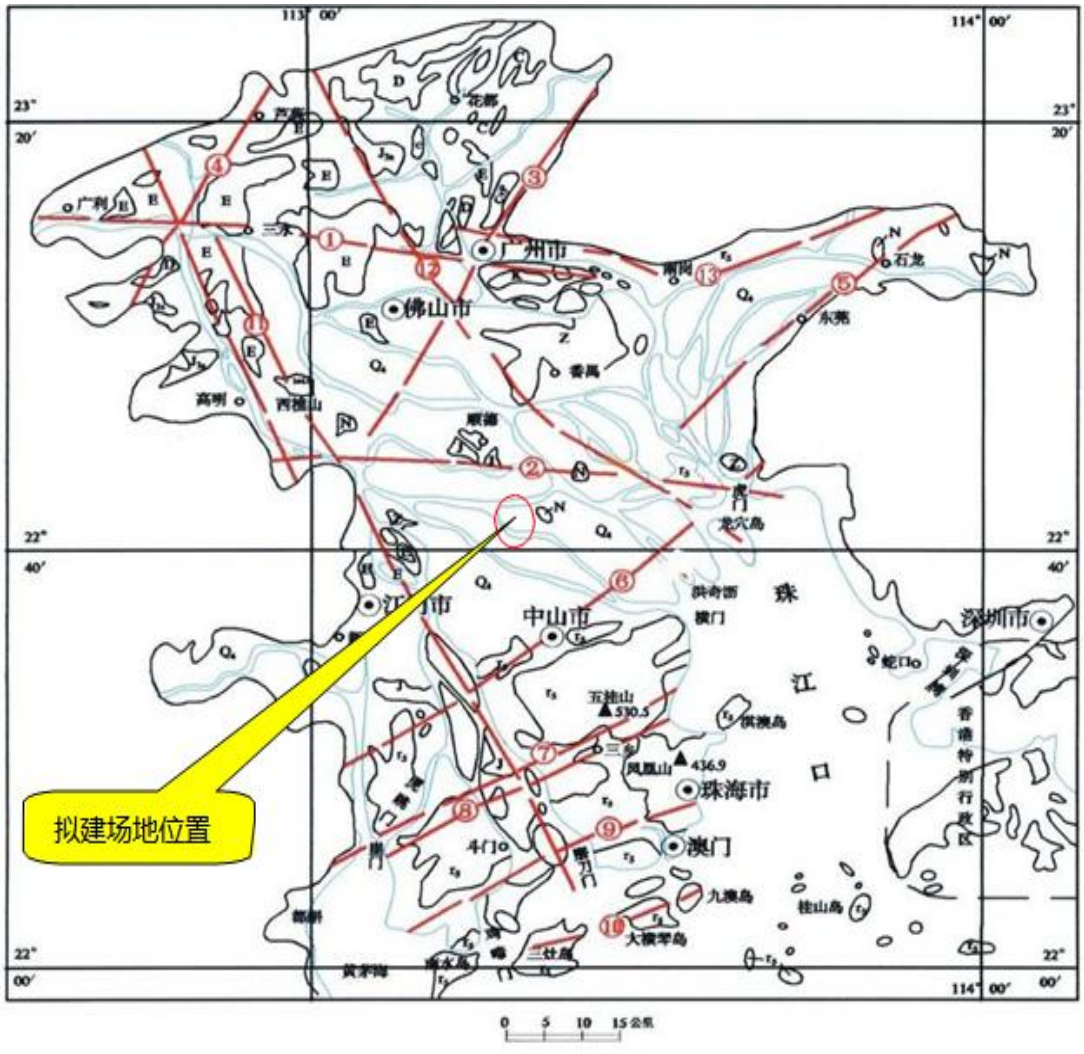


图 6.4-2　区域构造示意图

6.4.3 区域水文地质条件

6.4.3.1 地下水系统分区

项目所在地地下水类型为松散层孔隙水和基岩裂隙水。孔隙水多为潜水类型，其含水地层多为基底之上各砂层，水量丰富；以地下水径流及附近河涌为补给来源，其水位变化受大气降水及潮水影响较大。松散岩类孔隙水系统分布于调查区的平原地带，其含水介质岩性为第四系松散层中的砂层。地下水补给来源主要为降雨入渗、侧向迳流补给，其补给区即为北部上游地带；地下水的迳流方式总体为自北东向南西流动，但水力坡度平缓、流速缓慢，在流动过程中还受蒸发作用垂直向上运动；基岩裂包括层状岩类裂隙水和块状岩裂隙水，水量较为贫乏，基岩裂隙水补给来源主要为降雨入渗，迳流方向为自山脊地带向两侧顺地形流动，排泄方式主要为侧向迳流排泄，其次为潜水蒸发。项目区域水文地质图如下图所示。

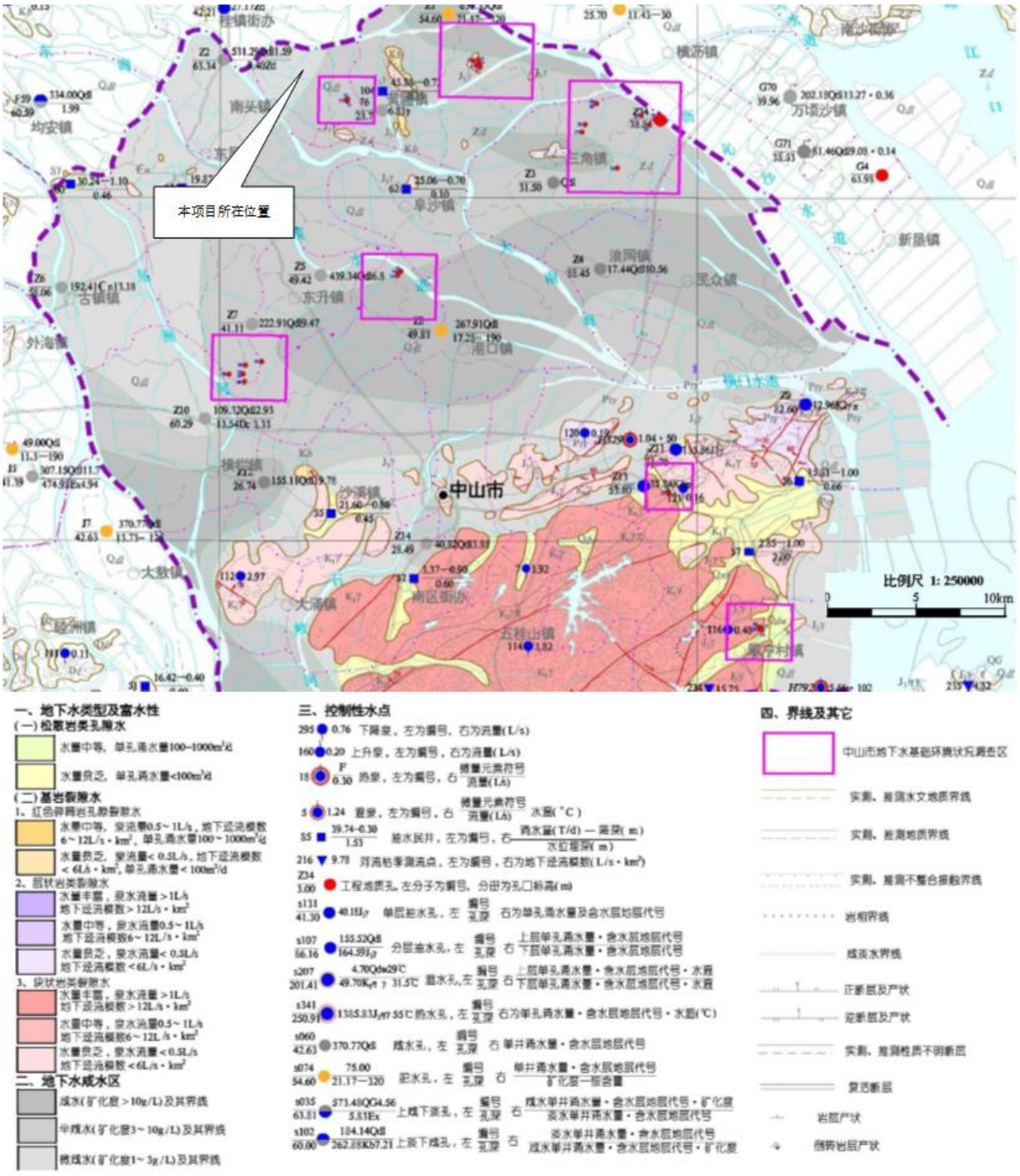


图 6.4-3 项目区域水位地质图

6.4.3.2 含水层系统结构

项目地下水属潜水-承压水类型，主要赋存于第四系地层的空隙及风化的基岩裂隙中，松散岩类孔隙水和基岩裂隙水系统分布于整个调查区。场地内含水层普遍含淤泥质较多，除素填土和粗砂外，其他含水层（全风化花岗岩和强风化花岗岩等）富水性较弱，

水量贫乏，含水层连续性较差。项目含水层系统主要由以下 3 部分构成：①潜水含水层，该含水层主要赋存于素填土层，含水层顶板高层 2.64～2.85m，平均值为 2.74m，厚度 1.50～2.50m，平均厚度 1.93m，地层富水性为富水，透水性中等，渗透系数约 4.0×10^{-3}cm/s。②不透水层，该地层主要为第四系海陆交互沉积层中粉质黏土和淤泥质黏土层，不透水层顶板深度 1.50～30.0m，平均深度 27.53m，顶板高层 0.24～-27.18m，平均值为-12.35m，总厚度 11.7～49.6m，总厚度 33.27m，地层富水性弱，透水性为微透水，渗透系数 2.0×10^{-6}～4.0×10^{-6}cm/s。③承压含水层，该地层主要为第四系海陆交互沉积层中粗砂层以及燕山期花岗岩全风化、强风化花岗岩含水层。粗砂含水层顶板深度 28～31m，平均深度 29.82m，顶板高层-28.364～-25.35m，平均值为-27.09m，总厚度 1.5～5.5m，平均厚度 3.48m，地层富水性强，透水性为强透水，渗透系数 4.0×10^{-2}cm/s；全风化和强风化花岗岩层层顶板深度 32～37.5m，平均深度 34.99m，顶板高层-34.68～-29.18m，平均值为-31.35m，地层总厚度 0.7～6.4m，总 7.66m，地层富水性弱，透水性为弱透水，渗透系数 3.0×10^{-5}～5.0×10^{-5}cm/s。

勘察期间测得地下水的稳定水位深度为 0.8～1.1m，高程 1.65～2.05m。调查区受涨退潮、季节等影响，根据区域地质资料，年变化幅度 0.50～1.00m。地下水为半咸水，矿化度一般介于 3~10g/L 之间。

半咸水：分布于整个调查区。区域水文地质资料显示钻孔揭露含水层岩性为素填土、淤泥质黏土等；承压水位埋深普遍在 30m 以下，富水性较弱，矿化度 3.50~10.00g/L，水化学类型属 Cl-Na 型。项目含水层工程地质剖面如下图所示。

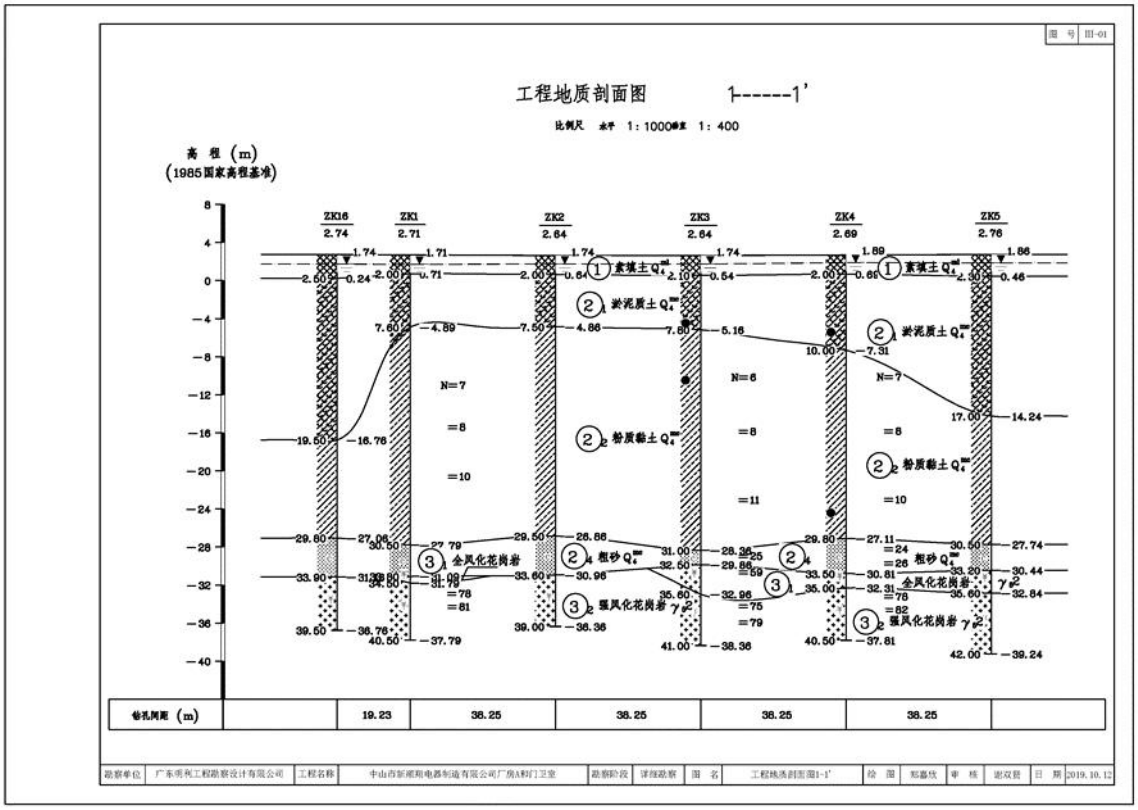


图 6.4-4 项目含水层工程地质剖面图

6.4.3.3 地下水补给、径流、排泄

1、地下水补给条件

调查区地下水补给来源有三种，分别为：侧向迳流补给、农田灌溉入渗补给、大气降雨渗入补给，其中侧向迳流补给为场区地下水的主要补给来源。

调查区处于珠江三角洲海冲积平原下游地段，整个平原均沉积了厚度较大的第四系松散层，其中可以赋存地下水的地层有素填土、淤泥质土、粉质黏土和粗砂等，含水层总厚度在 10m 以上，绝大部分地段分布连续广泛，除素填土和粗砂外，其余层渗透性能较弱，不便于地下水流动和存赋，富水性大部分为弱富-富水，侧向迳流补给以及垂直入渗是地下水的最主要补给来源。

调查区渠道水网较发育，且尚有部分农业种植用地，当灌期（每年 2 月）来临，地下水可通过渠道放水、农田、鱼塘、耕植等灌溉水的入渗获得补给，在砂性土分布地区，该项补给更为明显。

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，为大气降雨渗入补给

地下水的有利条件和重要来源之一，但调查区内城市化率较高，建筑物和城市道路较多，水泥覆盖面积较大，不利于雨水下渗。

调查区地形总体为北东高南西低，地下水总体由北东向南西流动。但由于地带地形平缓、水力坡度很小。

2、地下水径流条件

在本场地平原地带，因平原区地势总体北东高南西低，因此地下水总体为由北东向南西流动，由于地势平缓、水力坡度极小，地下水流速缓慢，在流动过程中部分向上蒸发排泄。

3、地下水排泄条件

调查区地下水排泄方式主要有以下四种：向下游排泄、蒸发和植物蒸腾、渗入河流、人工开采。平原区第四系松散层分布广泛，含水层连续分布，向下游排泄是最主要的排泄方式。潜水水位较浅，夏秋季节天气炎热，地下水主要通过潜水蒸发及植物蒸腾进行排泄。此外，在河流两岸地带，当河水水位处于枯水期或低潮期时，地下水向河水排泄。

6.4.3.4 场地水文地质特征

本项目所在区域地层结构主要由第四纪以后的河流冲击物层不整合覆盖于燕山期发生褶皱凹陷地层之上构成。地层多以人工填土、第四系海陆交互相沉积层、燕山期花岗岩组成。地表多为现代河流冲积物覆盖，少见基岩露头。地貌上，属于珠江三角洲冲积平原。按其成因、性特征及物理力学性质，自上而下地层结构如下：

1、岩土层结构

（1）人工填土（Q_4^{ml}）

素填土（层号：①）：灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，堆积年限约 3-5 年，欠固结，土质不均。各孔均有揭露。

（2）第四系海陆交互相沉积层（Q_4^{mc}）

淤泥质土（层号：②$_1$）：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。各孔均有揭露。

粉质黏土（层号：②$_2$）：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。各钻孔均有揭露。

淤泥质土（层号：②$_3$）：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，具滑腻感和腥臭味。各孔均有揭露。

粗砂（层号：②$_4$）：灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英颗粒，粒径不均，含少量黏粒，级配较好。局部地段有揭露。

（3）燕山期花岗岩（γ_5^2）

全风化花岗岩（层号：③$_1$）：灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级。场区内分布广泛。

强风化花岗岩（层号：③$_2$）：灰白色、褐黄色，主要矿物成分为长石、石英和少量云母，中粗粒结构，块状构造，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。各钻孔均有揭露，均未揭穿。岩土层分层参数详见下表。项目勘察点平面布置及钻孔柱状图见图 5.4-2～5.4-13。

表 6.4-1 岩土层分层参数表

岩石编号	岩土名称	顶板深度（m）			顶板高程（m）			厚度（m）			个数
		最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	
①	素填土	0.00	0.00	0.00	2.64	2.85	2.74	1.50	2.50	1.93	16
②1	淤泥质土	1.50	2.50	1.93	0.24	1.34	0.82	5.50	17.00	12.29	16
②2	粉质黏土	7.50	19.50	14.22	-16.76	-4.86	-11.48	7.60	23.20	15.18	16
②3	淤泥质土	24.60	30.00	27.53	-27.18	-21.89	-24.75	4.00	9.40	5.80	3
②4	粗砂	28.00	31.00	29.82	-28.36	-25.35	-27.09	1.50	5.50	3.48	13
③1	全风化花岗岩	32.00	34.00	33.19	-31.29	-29.18	-30.45	0.70	5.50	2.07	13
③2	强风化花岗岩	33.60	37.50	34.99	-34.68	-30.96	-32.25	5.00	6.40	5.59	16

图 6.4-5 项目勘察点平面布置图

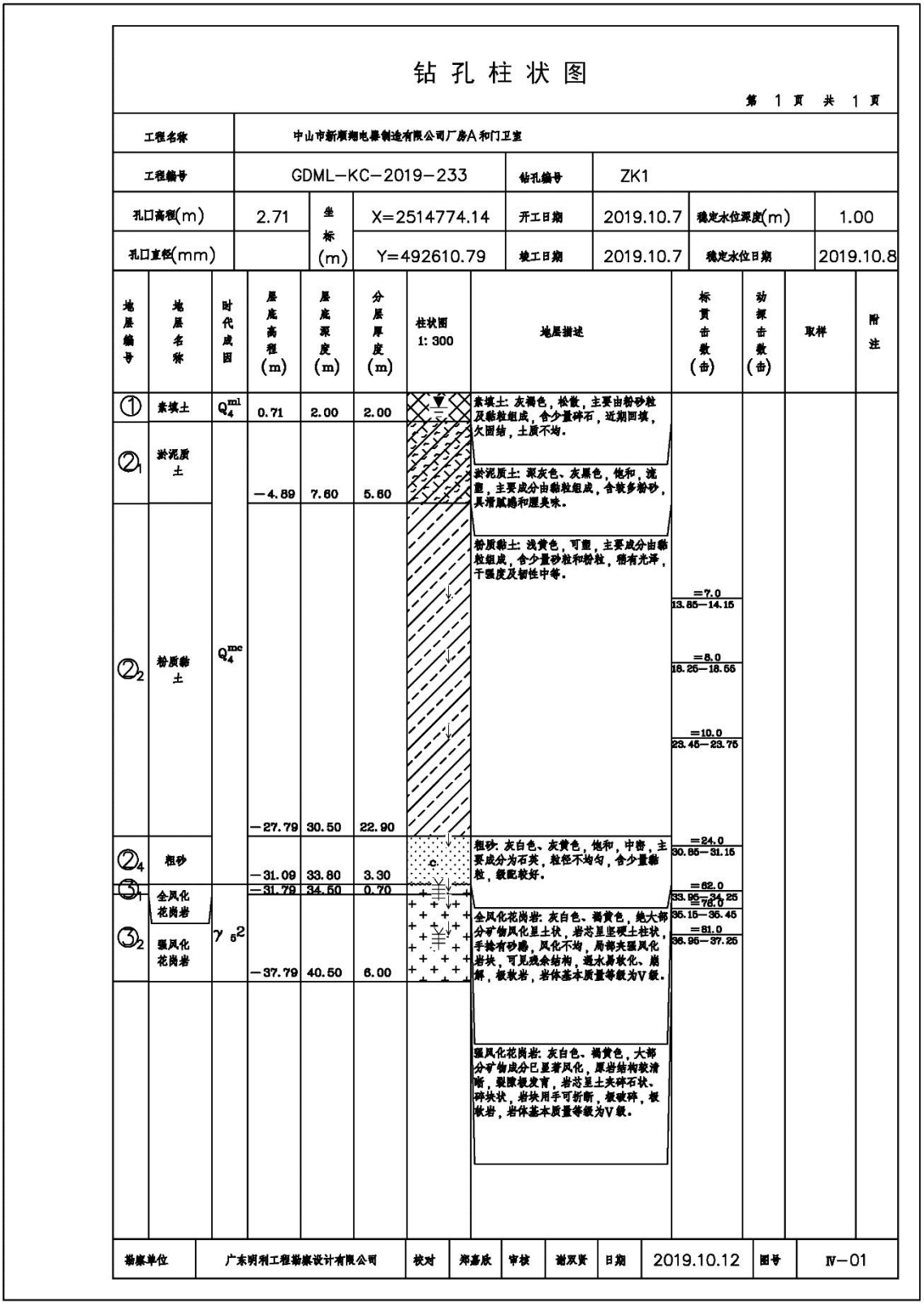
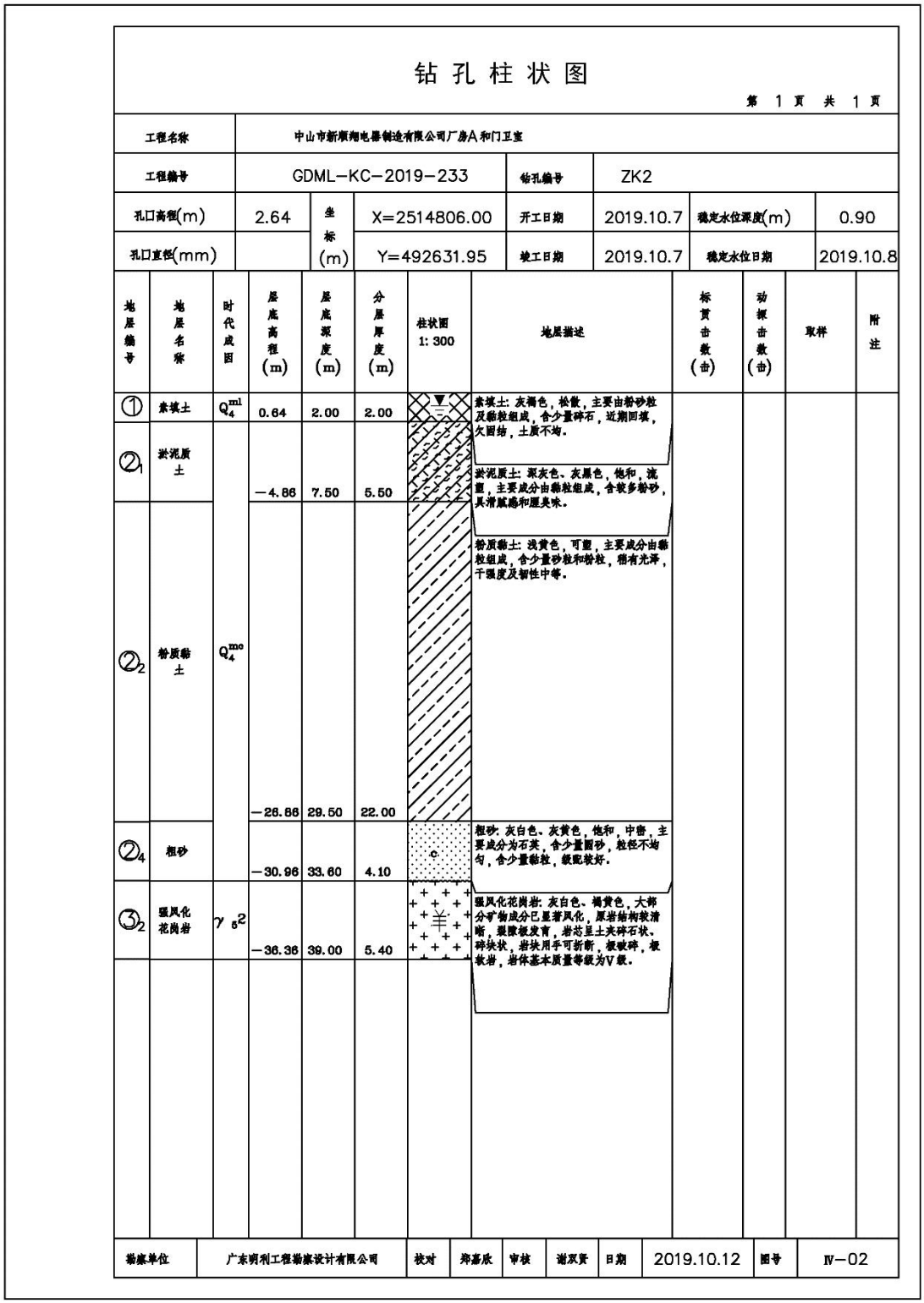


图 6.4-6 项目 ZK1 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

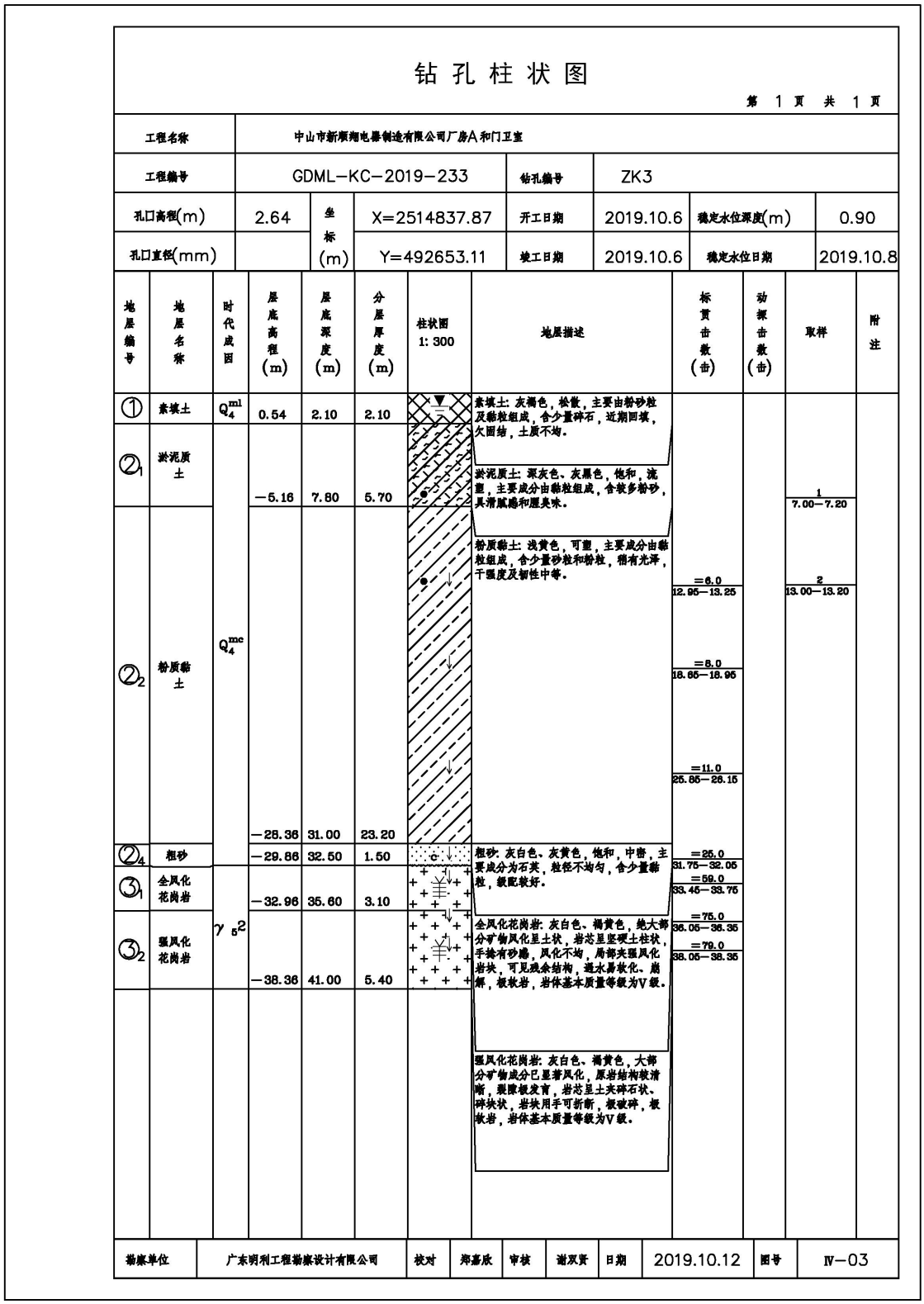
第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室					
工程编号	GDML-KC-2019-233		钻孔编号	ZK2		
孔口高程(m)	2.64	坐标(m) X=2514806.00	开工日期	2019.10.7	稳定水位深度(m)	0.90
孔口直径(mm)		Y=492631.95	竣工日期	2019.10.7	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	0.64	2.00	2.00		素填土：灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土		-4.86	7.50	5.50		淤泥质土：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具有腥臭味和厚臭味。				
②2	粉质黏土	Q_4^{mc}	-26.86	29.50	22.00		粉质黏土：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
②4	粗砂		-30.96	33.60	4.10		粗砂：灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，含少量圆砂，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好。				
③2	强风化花岗岩	γ_5^2	-36.36	39.00	5.40		强风化花岗岩：灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状。碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	邓嘉欣	审核	谢双贵	日期	2019.10.12	图号	Ⅳ-02

图 6.4-7 项目 ZK2 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233			钻孔编号	ZK3		
孔口高程(m)	2.64	坐标(m)	X=2514837.87	开工日期	2019.10.6	稳定水位深度(m)	0.90
孔口直径(mm)			Y=492653.11	竣工日期	2019.10.6	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	0.54	2.10	2.10		素填土：灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土		-5.16	7.80	5.70		淤泥质土：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。			1 7.00—7.20	
②2	粉质黏土	Q_4^{mc}	-28.36	31.00	23.20		粉质黏土：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。	=6.0 12.95—13.25 =8.0 18.85—18.95 =11.0 25.85—26.15		2 13.00—13.20	
②4	粗砂		-29.86	32.50	1.50		粗砂：灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好。	=25.0 31.75—32.05			
③1	全风化花岗岩	γ_5^2	-32.96	35.60	3.10		全风化花岗岩：灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级。	=59.0 33.45—33.75 =75.0 36.05—36.35 =79.0 38.05—38.35			
③2	强风化花岗岩		-38.36	41.00	5.40		强风化花岗岩：灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贵	日期	2019.10.12	图号	IV-03

图 6.4-8 项目 ZK3 钻孔柱状图

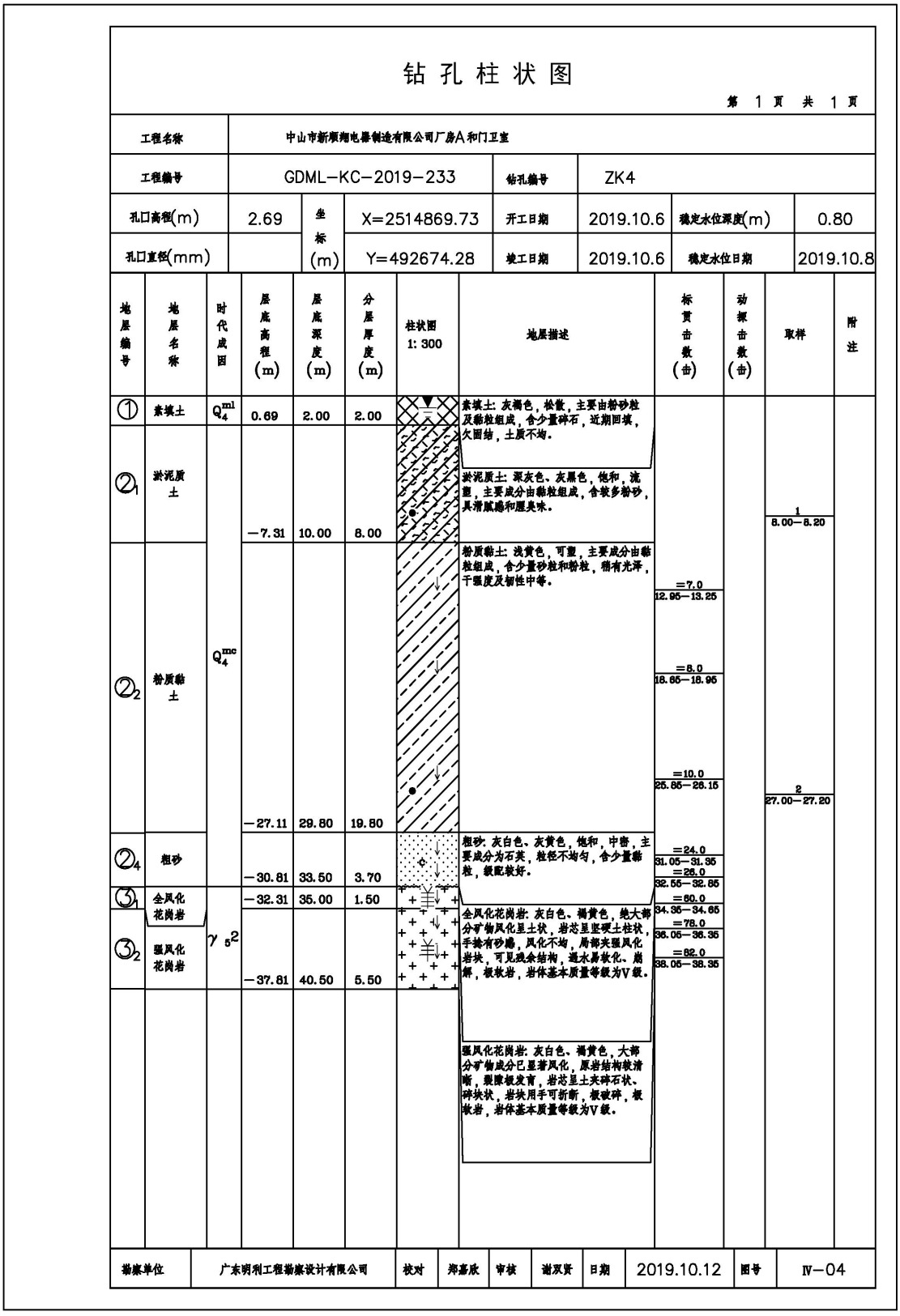


图 6.4-9 项目 ZK4 钻孔柱状图

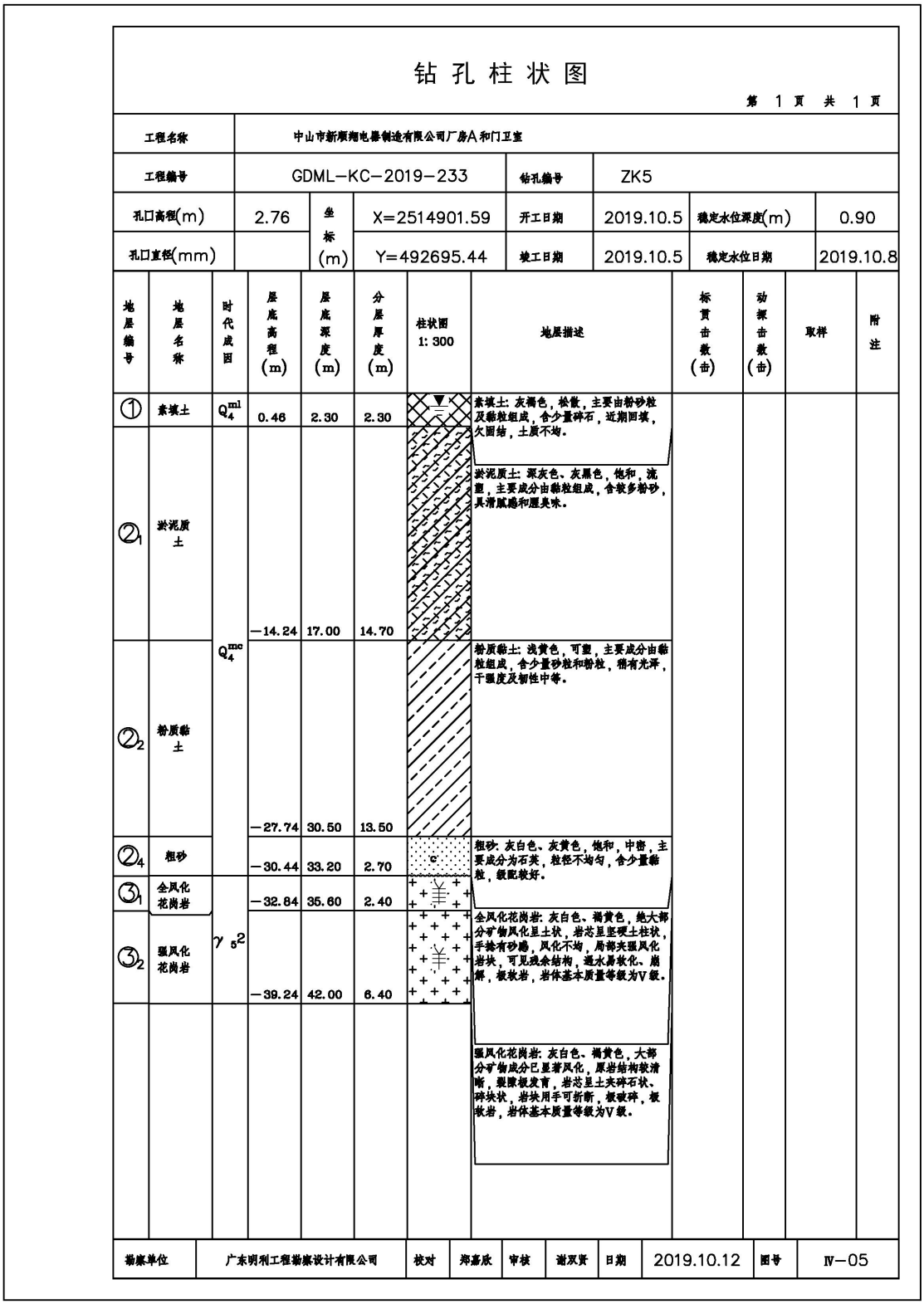


图 6.4-10 项目 ZK5 钻孔柱状图

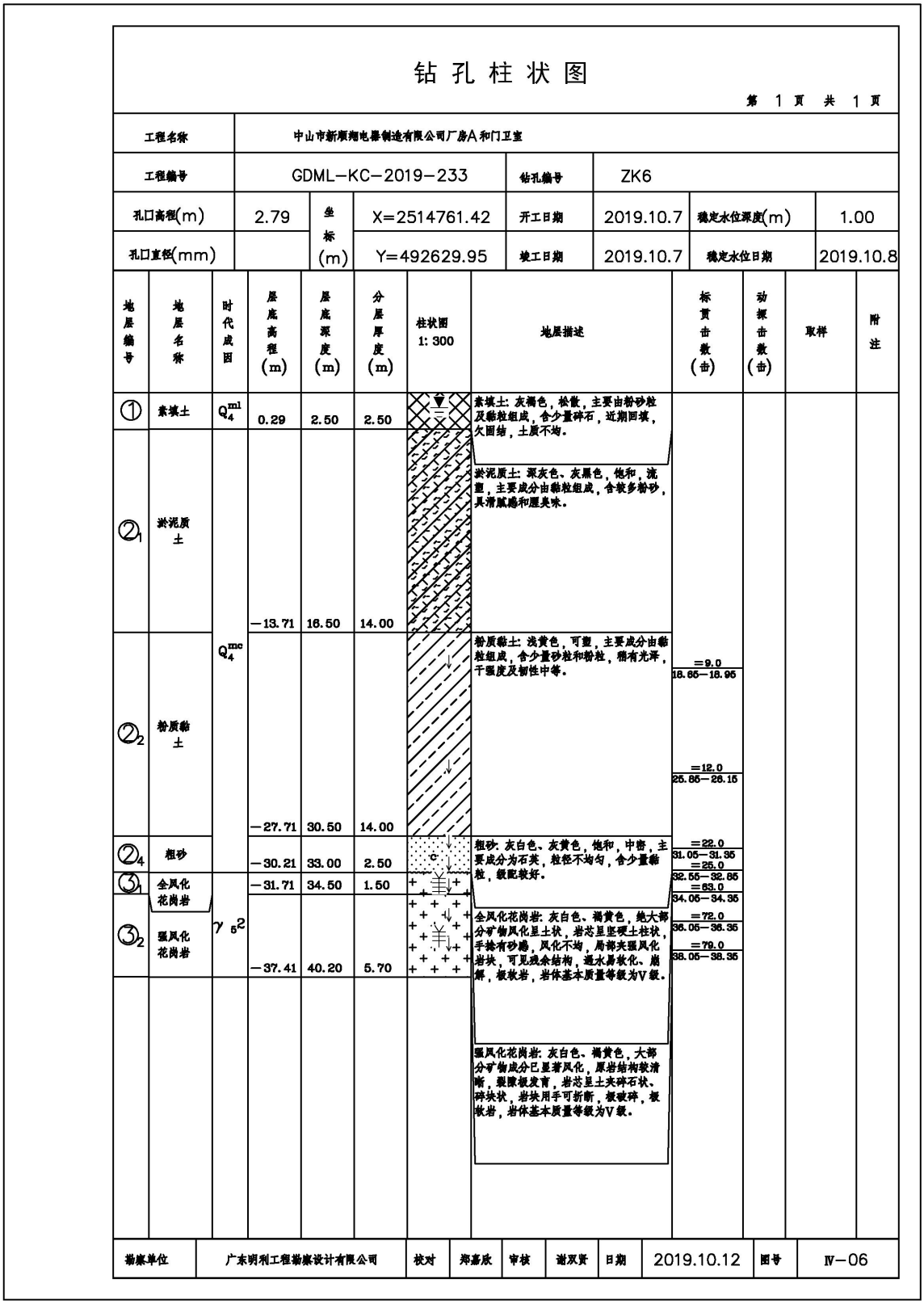
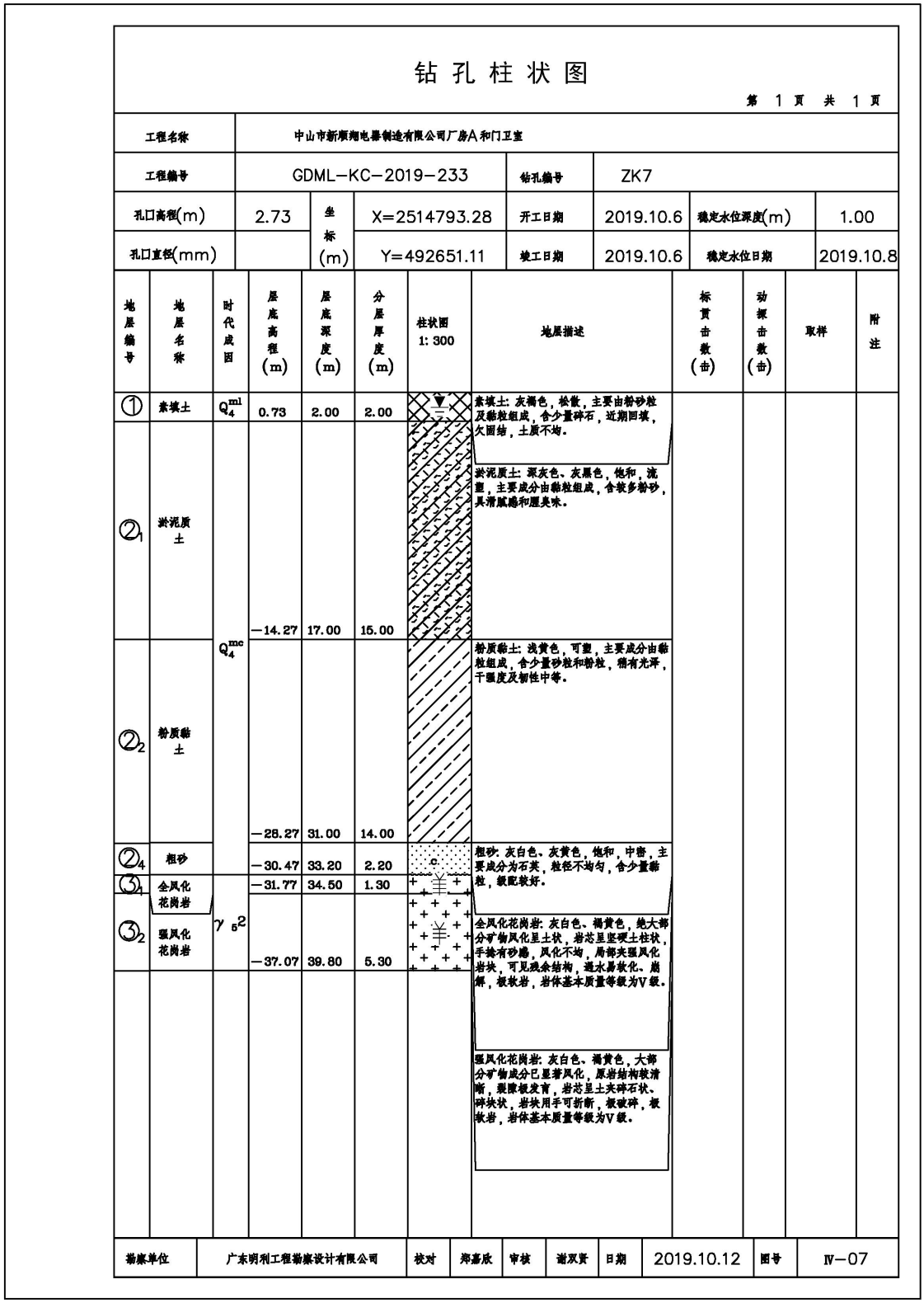


图 6.4-11 项目 ZK6 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

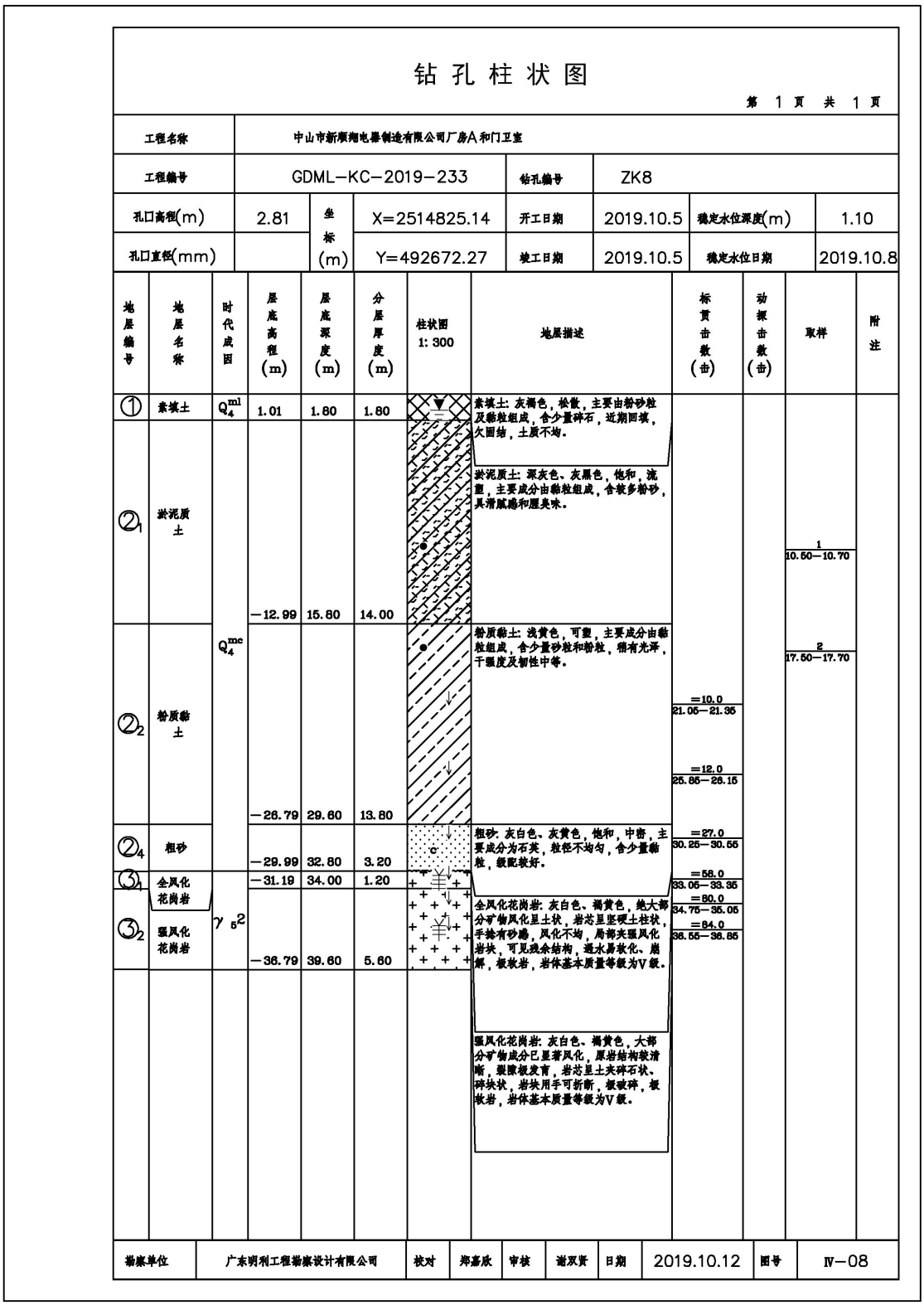
第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233			钻孔编号	ZK7		
孔口高程(m)	2.73	坐标(m)	X=2514793.28	开工日期	2019.10.6	稳定水位深度(m)	1.00
孔口直径(mm)			Y=492651.11	竣工日期	2019.10.6	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	0.73	2.00	2.00		素填土：灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土	Q_4^{mc}	-14.27	17.00	15.00		淤泥质土：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。				
②2	粉质黏土		-28.27	31.00	14.00		粉质黏土：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
②4	粗砂		-30.47	33.20	2.20		粗砂：灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好。				
③1	全风化花岗岩	γ_5^2	-31.77	34.50	1.30		全风化花岗岩：灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ级。				
③2	强风化花岗岩		-37.07	39.80	5.30		强风化花岗岩：灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贤	日期	2019.10.12	图号	Ⅳ-07

图 6.4-12 项目 ZK7 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

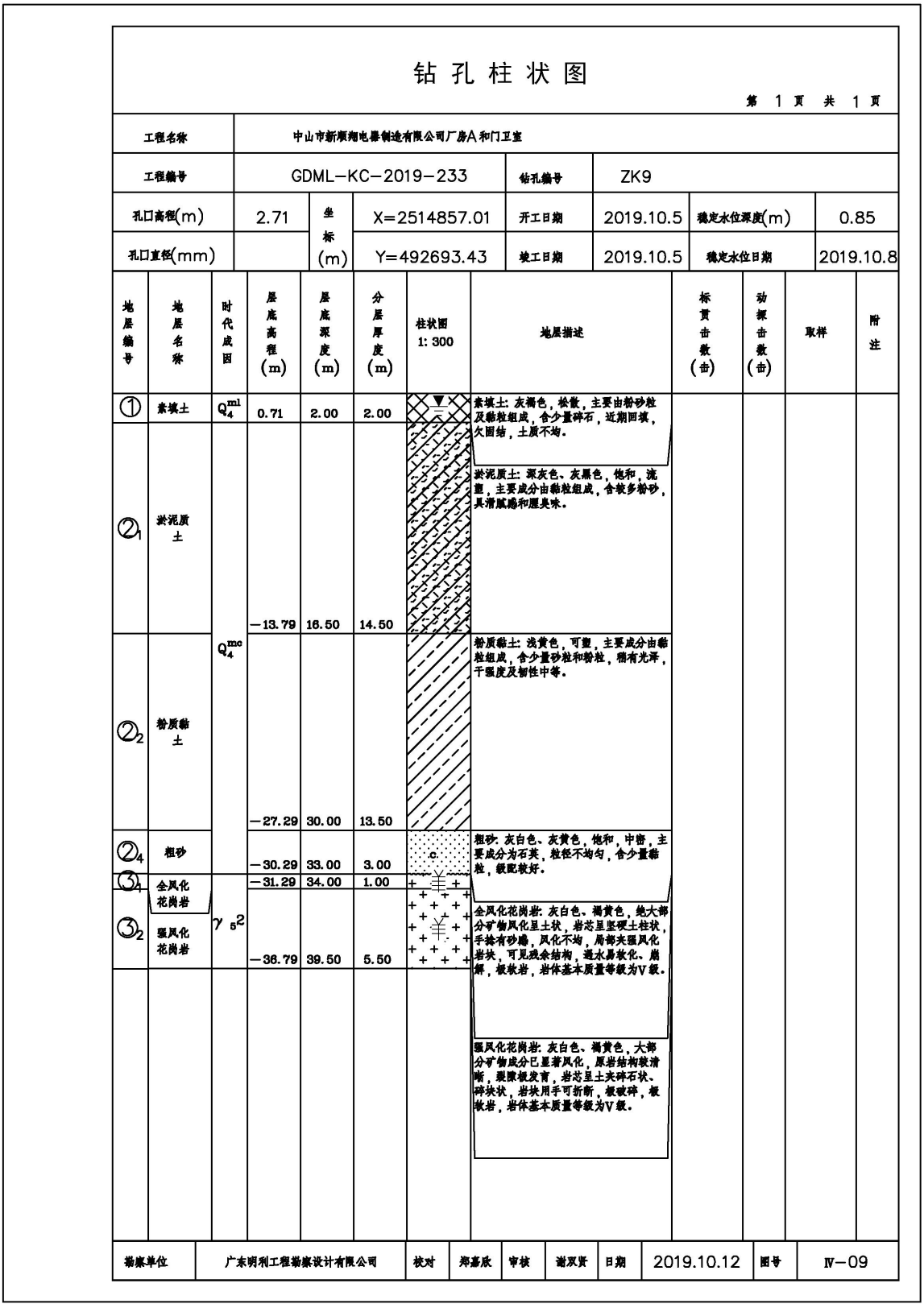
第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233			钻孔编号	ZK8		
孔口高程(m)	2.81	坐标(m)	X=2514825.14	开工日期	2019.10.5	稳定水位深度(m)	1.10
孔口直径(mm)			Y=492672.27	竣工日期	2019.10.5	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	1.01	1.80	1.80		素填土：灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土		-12.99	15.80	14.00		淤泥质土：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。			1 10.50—10.70	
②2	粉质黏土	Q_4^{mc}	-26.79	29.60	13.80		粉质黏土：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。	=10.0 21.05—21.35 =12.0 25.85—26.15		2 17.50—17.70	
②4	粗砂		-29.99	32.80	3.20		粗砂：灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好。	=27.0 30.25—30.55			
③1	全风化花岗岩	γ_5^2	-31.19	34.00	1.20		全风化花岗岩：灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级。	=58.0 33.05—33.35 =80.0 34.75—35.05 =84.0 36.55—36.85			
③2	强风化花岗岩		-36.79	39.60	5.60		强风化花岗岩：灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贤	日期	2019.10.12	图号	IV-08

图 6.4-13 项目 ZK8 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

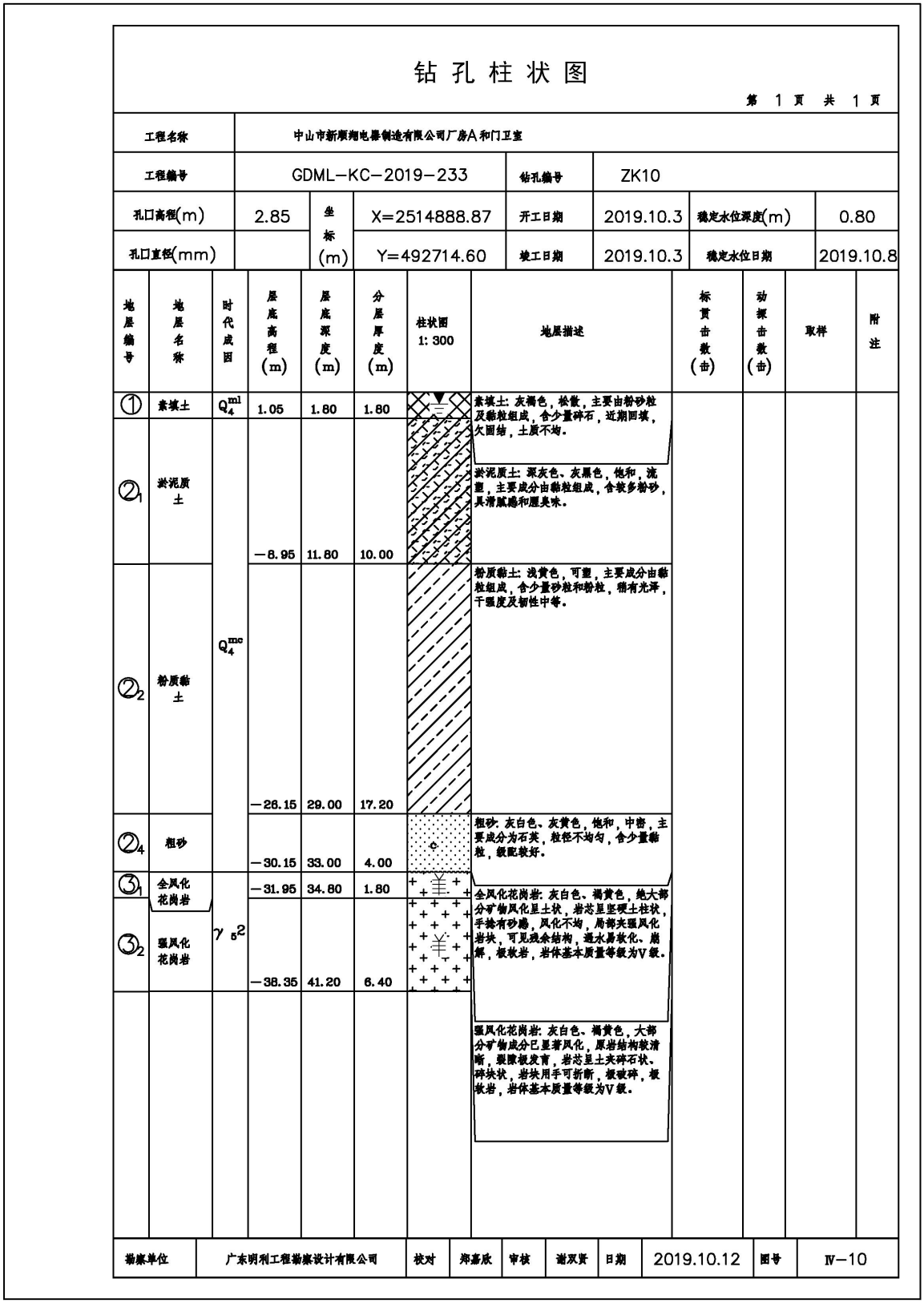
第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233			钻孔编号	ZK9		
孔口高程(m)	2.71	坐标(m)	X=2514857.01	开工日期	2019.10.5	稳定水位深度(m)	0.85
孔口直径(mm)			Y=492693.43	竣工日期	2019.10.5	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	0.71	2.00	2.00		素填土: 灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土		-13.79	16.50	14.50		淤泥质土: 深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。				
②2	粉质黏土	Q_4^{mc}	-27.29	30.00	13.50		粉质黏土: 浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
②4	粗砂		-30.29	33.00	3.00		粗砂: 灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好。				
③1	全风化花岗岩	γ_5^2	-31.29	34.00	1.00		全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				
③2	强风化花岗岩		-36.79	39.50	5.50		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贤	日期	2019.10.12	图号	Ⅳ-09

图 6.4-14 项目 ZK9 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233			钻孔编号	ZK10		
孔口高程(m)	2.85	坐标(m)	X=2514888.87	开工日期	2019.10.3	稳定水位深度(m)	0.80
孔口直径(mm)			Y=492714.60	竣工日期	2019.10.3	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	1.05	1.80	1.80		素填土: 灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土		-8.95	11.80	10.00		淤泥质土: 深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。				
②2	粉质黏土	Q_4^{mc}	-26.15	29.00	17.20		粉质黏土: 浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
②4	粗砂		-30.15	33.00	4.00		粗砂: 灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好。				
③1	全风化花岗岩	γ_5^2	-31.95	34.80	1.80		全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				
③2	强风化花岗岩		-38.35	41.20	6.40		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贵	日期	2019.10.12	图号	Ⅳ-10

图 6.4-15 项目 ZK10 钻孔柱状图

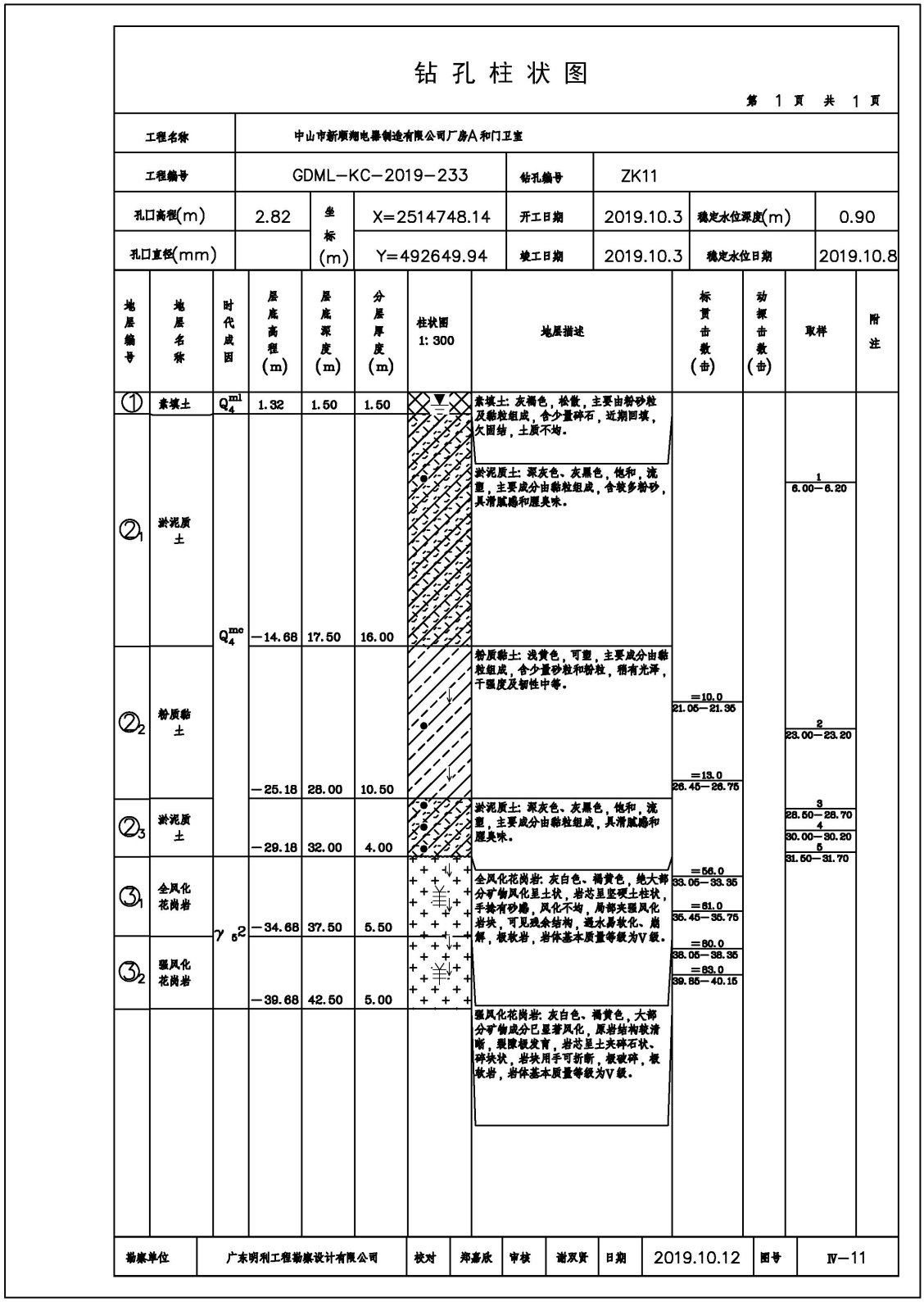


图 6.4-16 项目 ZK11 钻孔柱状图

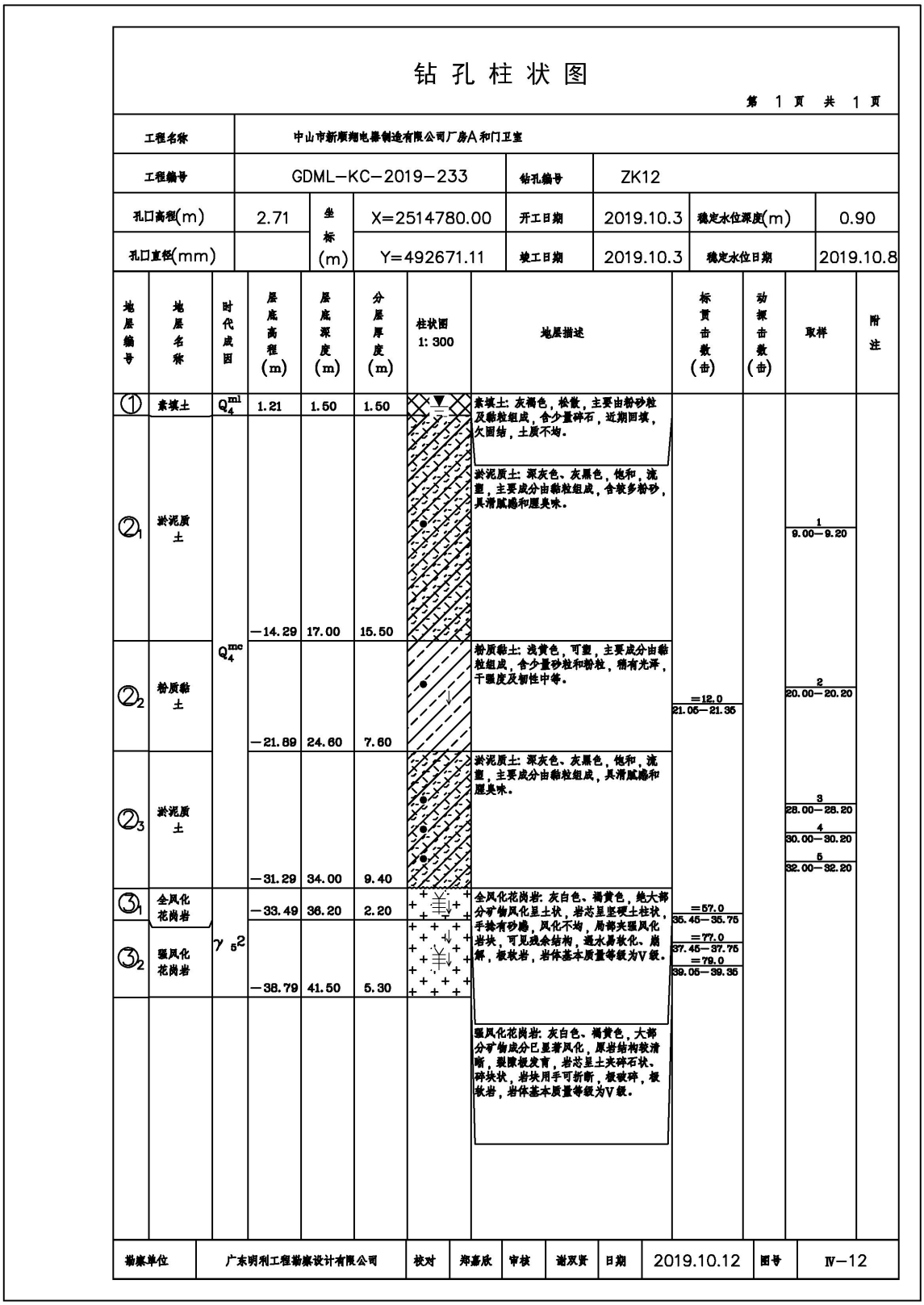
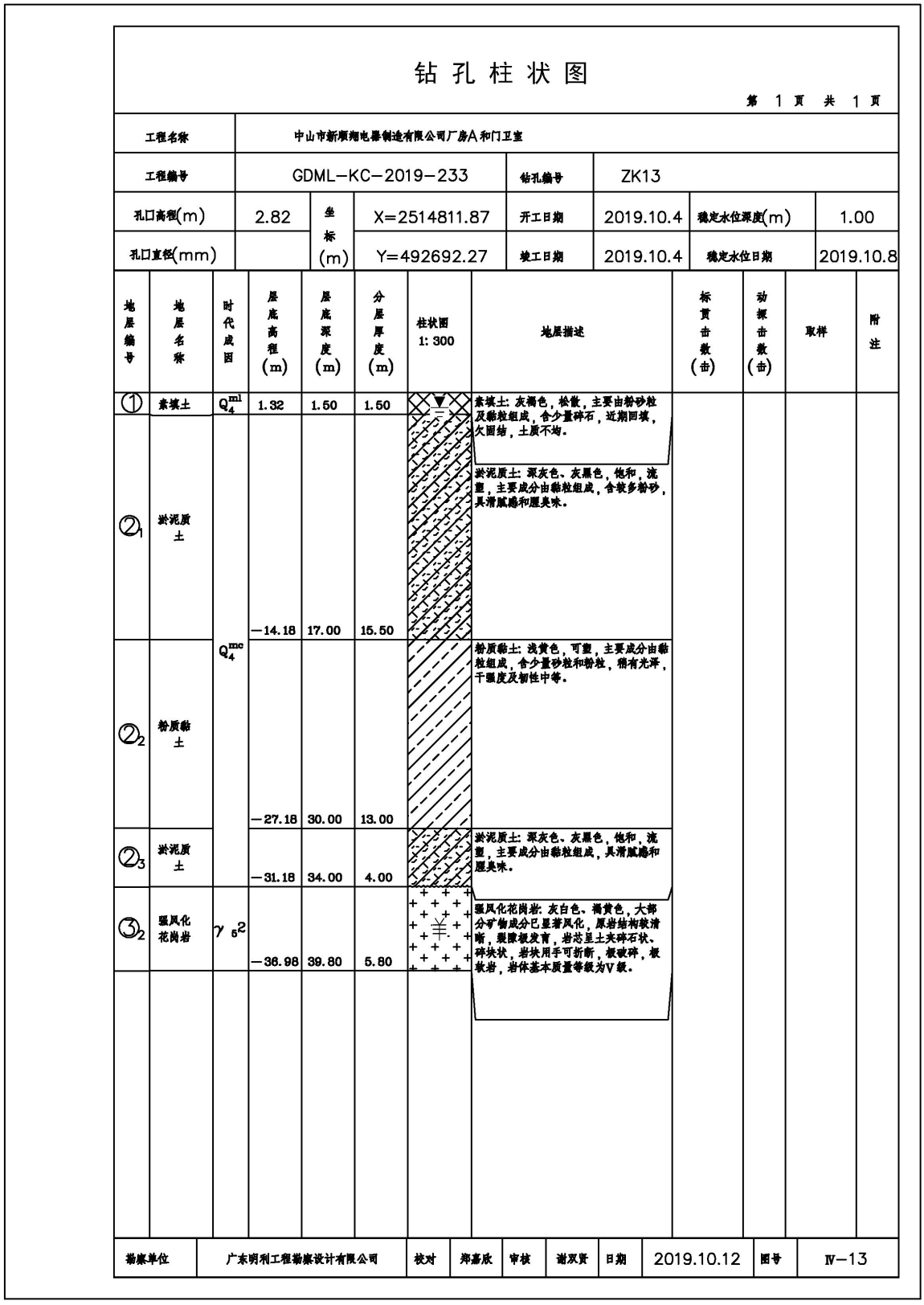


图 6.4-17 项目 ZK12 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

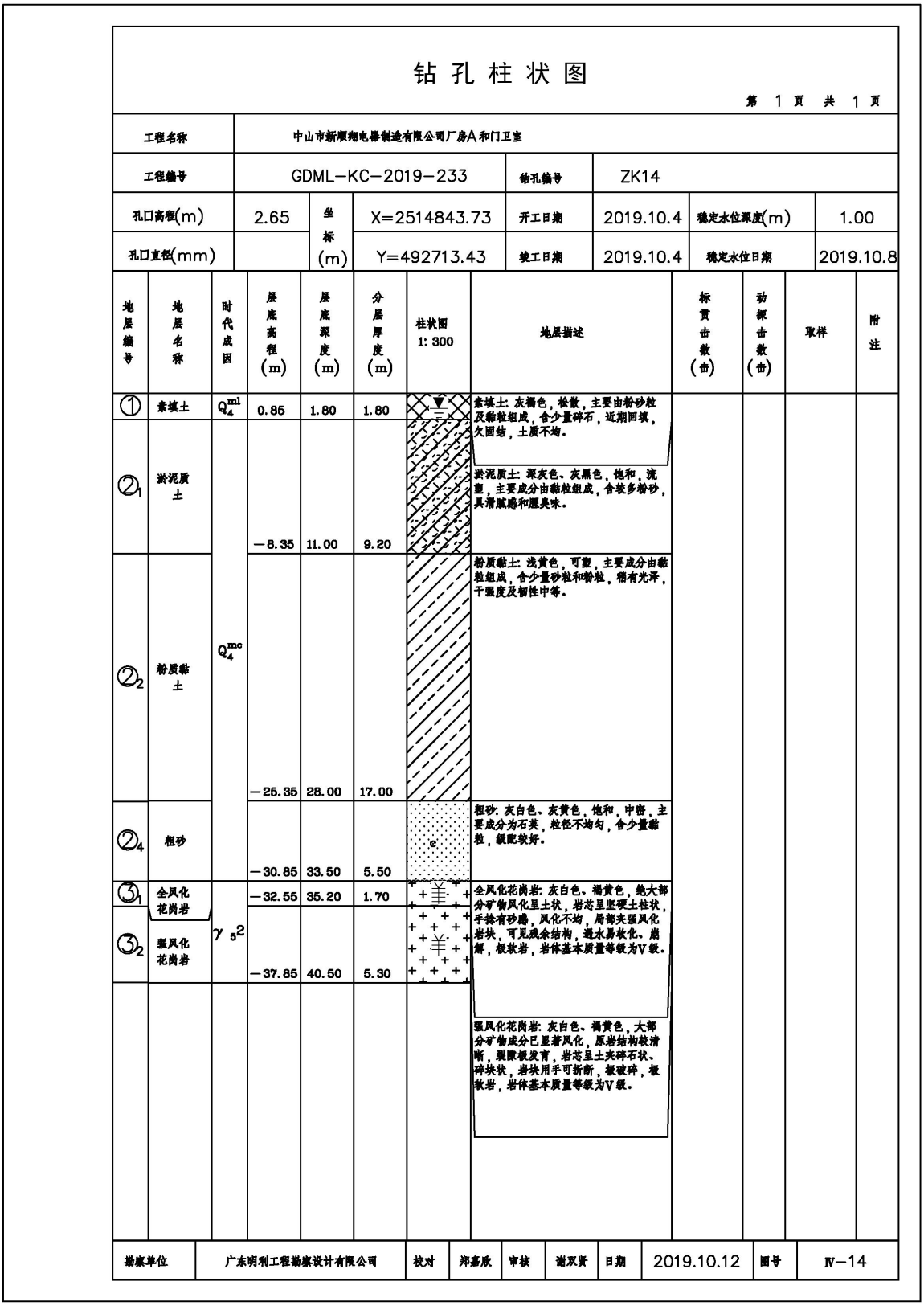
第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233			钻孔编号	ZK13		
孔口高程(m)	2.82	坐标(m)	X=2514811.87	开工日期	2019.10.4	稳定水位深度(m)	1.00
孔口直径(mm)			Y=492692.27	竣工日期	2019.10.4	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	1.32	1.50	1.50		素填土：灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土		-14.18	17.00	15.50		淤泥质土：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。				
②2	粉质黏土	Q_4^{mc}	-27.18	30.00	13.00		粉质黏土：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
②3	淤泥质土		-31.18	34.00	4.00		淤泥质土：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，具滑腻感和腥臭味。				
③2	强风化花岗岩	γ_5^2	-36.98	39.80	5.80		强风化花岗岩：灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贤	日期	2019.10.12	图号	Ⅳ-13

图 6.4-18 项目 ZK13 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

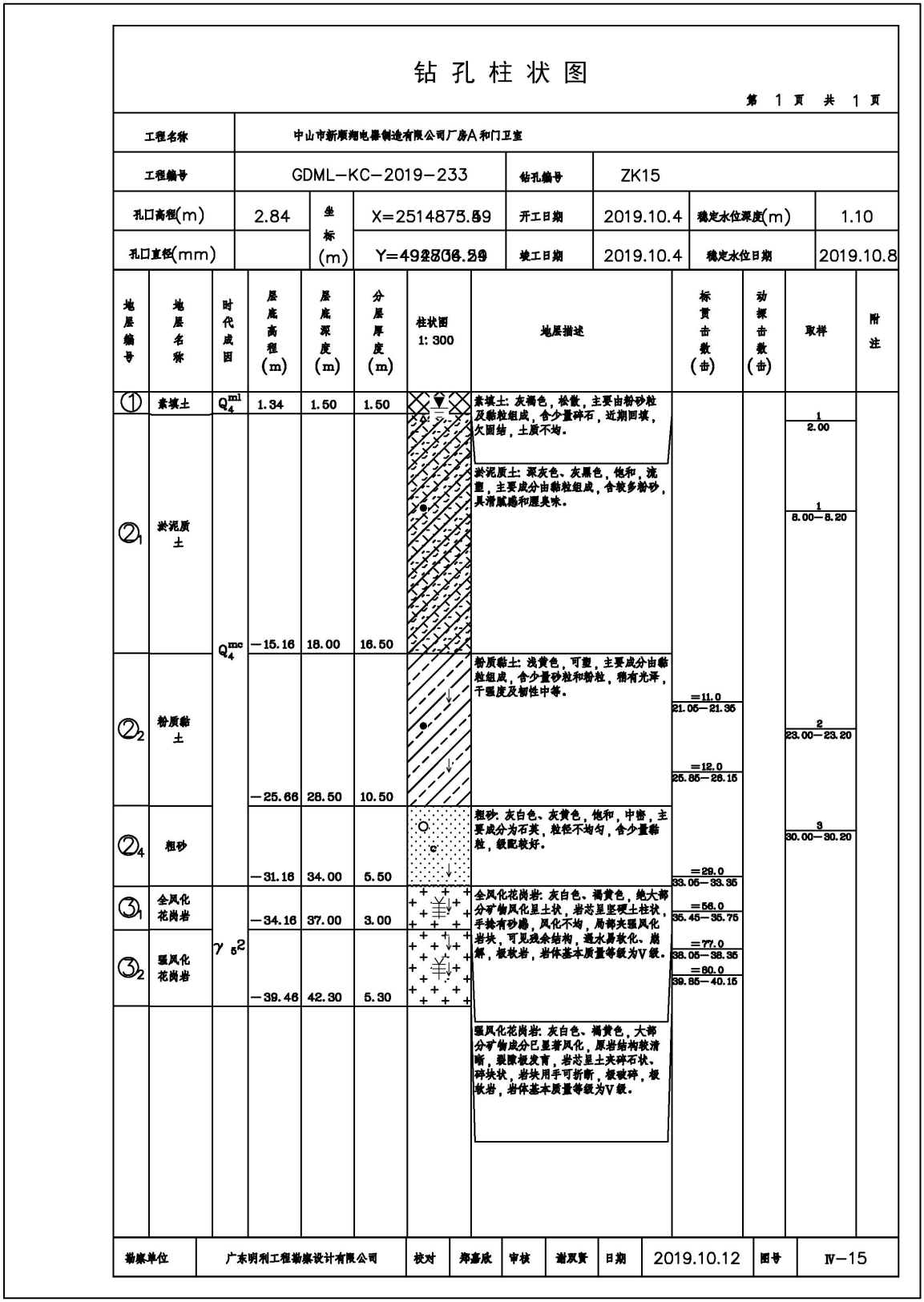
第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233			钻孔编号	ZK14		
孔口高程(m)	2.65	坐标(m)	X=2514843.73	开工日期	2019.10.4	稳定水位深度(m)	1.00
孔口直径(mm)			Y=492713.43	竣工日期	2019.10.4	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	0.85	1.80	1.80		素填土: 灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土		-8.35	11.00	9.20		淤泥质土: 深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具有腐臭和腥臭味。				
②2	粉质黏土		-25.35	28.00	17.00		粉质黏土: 浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
②4	粗砂		-30.85	33.50	5.50		粗砂: 灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好。				
③1	全风化花岗岩	γ_5^2	-32.55	35.20	1.70		全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捏有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				
③2	强风化花岗岩		-37.85	40.50	5.30		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贤	日期	2019.10.12	图号	Ⅳ-14

图 6.4-19 项目 ZK14 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

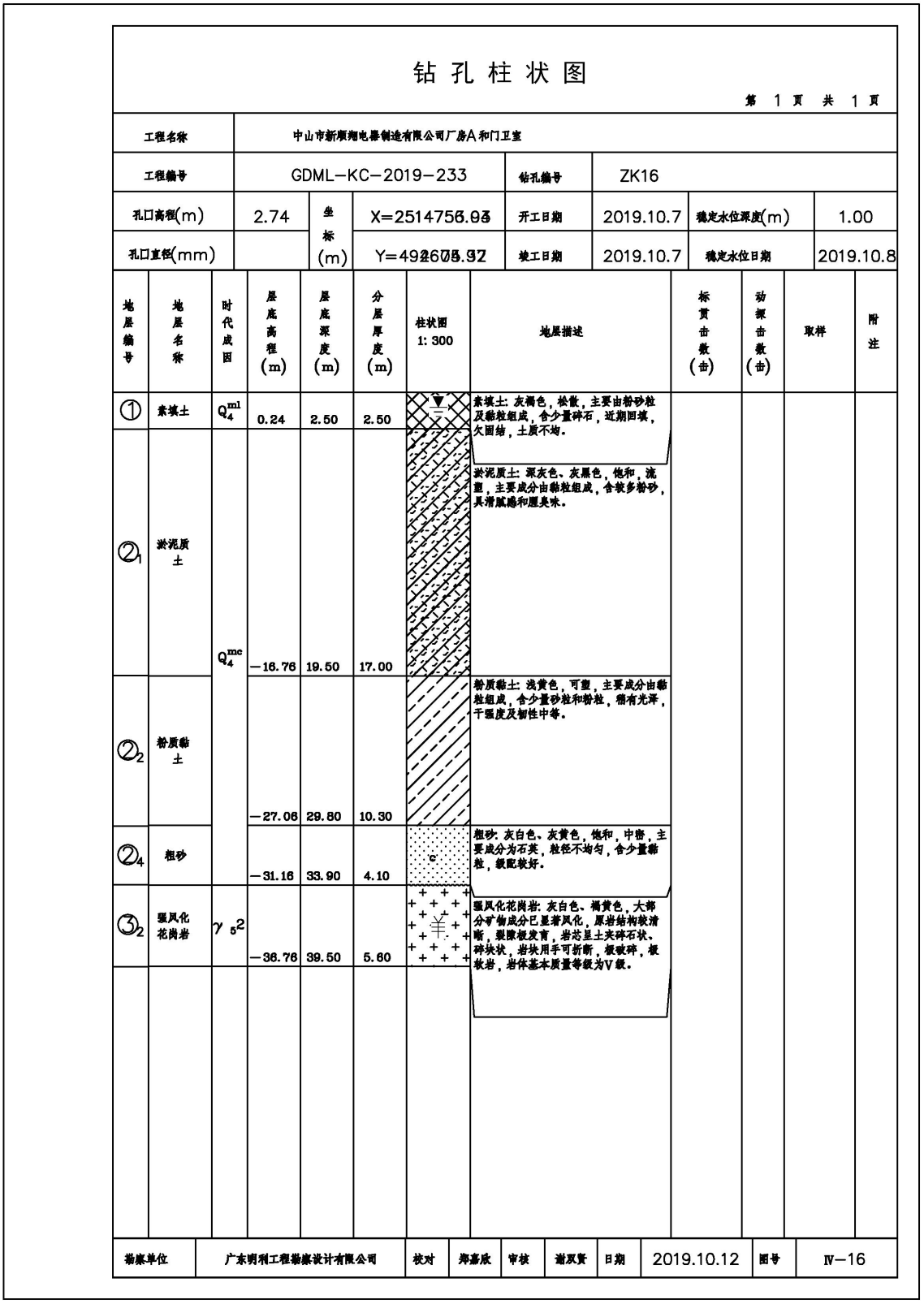
第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233		钻孔编号	ZK15			
孔口高程(m)	2.84	坐标(m)	X=2514875.59	开工日期	2019.10.4	稳定水位深度(m)	1.10
孔口直径(mm)			Y=492506.29	竣工日期	2019.10.4	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	1.34	1.50	1.50		素填土: 灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均.			1 2.00	
②1	淤泥质土	Q_4^{mc}	-15.16	18.00	16.50		淤泥质土: 深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味.			1 8.00—8.20	
②2	粉质黏土		-25.66	28.50	10.50		粉质黏土: 浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等.	=11.0 21.05—21.35 =12.0 25.85—26.15		2 23.00—23.20	
②4	粗砂		-31.16	34.00	5.50		粗砂: 灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好.	=29.0 33.05—33.35		3 30.00—30.20	
③1	全风化花岗岩	γ_5^2	-34.16	37.00	3.00		全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级.	=56.0 35.45—35.75 =77.0 38.05—38.35 =80.0 39.85—40.15			
③2	强风化花岗岩		-39.46	42.30	5.30		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级.				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贵	日期	2019.10.12	图号	Ⅳ—15

图 6.4-20 项目 ZK15 钻孔柱状图



钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	中山市新顺翔电器制造有限公司厂房A和门卫室						
工程编号	GDML-KC-2019-233			钻孔编号	ZK16		
孔口高程(m)	2.74	坐标(m)	X=2514756.93	开工日期	2019.10.7	稳定水位深度(m)	1.00
孔口直径(mm)			Y=492675.97	竣工日期	2019.10.7	稳定水位日期	2019.10.8

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述	标贯击数(击)	动探击数(击)	取样	附注
①	素填土	Q_4^{ml}	0.24	2.50	2.50		素填土：灰褐色，松散，主要由粉砂粒及黏粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。				
②1	淤泥质土	Q_4^{mc}	-16.76	19.50	17.00		淤泥质土：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。				
②2	粉质黏土		-27.06	29.60	10.30		粉质黏土：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。				
②4	粗砂		-31.16	33.90	4.10		粗砂：灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英，粒径不均匀，含少量黏粒，级配较好。				
③2	强风化花岗岩	γ_5^2	-36.76	39.50	5.60		强风化花岗岩：灰白色、褐黄色，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。				

勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	校对	郑嘉欣	审核	谢双贤	日期	2019.10.12	图号	Ⅳ-16

图 6.4-21 项目 ZK16 钻孔柱状图

2、水文地质参数

项目所在区域地下水属潜水-承压水类型，整体渗透系数较差，除素填土、粗砂透水性能分别为中等和强透水外，其余均为微透水或弱透水层；上层填土和第二层粗砂富水性分别为富水和强富水，其他地层如淤泥质土、粉质黏土、全风化花岗岩和强风化花岗岩富水性均为弱富水。各层水文地质参数见下表。

表 6.4-2 各岩层水文地质参数

层	岩土名称	地下水类型	地层富水性	地层透水性	渗透系数 K（cm/s）
①	素填土	潜水	富水	中等透水	4.0×10-3
②1	淤泥质土	不透水层	弱富水	微透水	2.0×10-6
②2	粉质黏土	不透水层	弱富水	微透水	4.0×10-6
②3	淤泥质土	不透水层	弱富水	微透水	2.0×10-6
②4	粗砂	承压水	强富水	强透水	4.0×10-2
③1	全风化花岗岩	承压水	弱富水	弱透水	3.0×10-5
③2	强风化花岗岩	承压水	弱富水	弱透水	5.0×10-5

3、地下水补、迳、排特征

第四系松散岩类孔隙水主要依靠上游同类地下水的侧向补给；主体迳流方向为自北东向南西流动；主要以侧向补给下游同类地下水的方式排泄。

4、地下水动态特征

勘察期间测得地下水的稳定水位深度为 0.8～1.1m，高程 1.65～2.05m。地下水受季节等影响，根据区域地质资料，年变化幅度 0.50～1.00m。

6.4.4 场地包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的主要垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。本项目场地内地基土主要由第四系人工填土、第四系海陆交互相沉积层组成，基岩为泥盆系砂页岩层，其中第四系海陆交互相沉积层防污性能较强，包气带主要为素填土层，渗透系数为 4.0×10^{-3}cm/s，包气带防污性能为中级。

6.4.5 地下水污染途径分析

生产中各种产生污染设施的区域通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为污水管线、固体废物贮存场所、储罐区等，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

（1）危废仓地面出现裂缝，仓储区内贮存的废包液态物料通过地面裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染；

（2）液态化学原料在仓储、使用过程中出现泄漏或跑冒滴漏事件，未能及时有效清理或泄漏区域地面存在裂缝，造成泄漏下渗到地下水层，影响地下水水质；

（3）项目生产车间槽体破裂，槽液和废水泄漏通过地面裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染；（4）废水收集池或输送管道破裂，废水通过裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染。

6.4.6 地下水环境现状调查结果

现状监测结果表明，各地下水环境现状监测点各监测指标均优于达到《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。

6.4.7 地下水环境影响预测与评价

6.4.7.1 地下水污染预测情景设定

1、正常工况

本项目运营期对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目厂内已全部实现地面硬底化，化学品仓、危废仓、生产车间、废水处理站池体等将全部实施地面防渗处理；生产废水经密闭输送管道输送至废水处理站处理，管线经过防腐防渗处理，全厂落实分区防渗，化学品仓库、废水收集池、危废仓等按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定进行防渗漏设计，一般固废仓参照《一

般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）防渗漏设计。因此正常工况下，项目不会发生废水及物料泄漏导致污染地下水的情况，项目正常工况下对地下水环境影响较小。

2、非正常工况

根据项目具体情况，本项目运营期间非正常情况下，可能污染地下水的事故情形为：污水管网、废水集水池/调节池破损、固废储存场地内固废渗滤液泄漏导致污染物泄漏进入地下水含水层对地下水造成污染。

（1）情景设置及预测因子

由于项目废水处理站废水相对集中，进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对地下水环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：废水处理系统的防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水（液）连续不断渗入地下水含水层系统中。根据废水污染物产生情况、毒性及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取 CODMn、氨氮、氟化物、铝、锌作为预测因子。由前述章节，污染物 CODMn、氨氮、氟化物、铝、锌的初始浓度选取各股废水中相应指标总和，如表下表所示。

表 6.4-3 本项目地下水渗漏主要污染物产生情况

污染物	废水量	CODcr	氨氮	铝	锌
产生量（kg/d）	33.057m^3/d	2654.633	5.553	19.883	0.05

6.4.7.2 预测模式

依据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水动力瞬时注入示踪剂模型。其解析解如下式所示：

$$C(x，y，t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—— 计算点处的位置；

t—— 时间，d；

$C(x，y，t)$ ——t 时刻 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—— 承压含水层的厚度，m

m_M ——瞬时注入的示踪剂质量，g；

u —— 水流速度，m/d；

n —— 有效孔隙度，无量纲；

D_L —— 纵向弥散系数，m^2/d；

D_T —— 横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π —— 圆周率。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_L t}=\ln\left[\frac{m_M}{4\pi nMC_{(x.y.t)}\sqrt{D_L D_T t}}\right]$$

从上式可以看出，当废污水排放量一定，排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。

6.4.7.3 计算参数

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度（M）；岩层的有效孔隙度（n）；水流速度（u）；污染物纵向弥散系数（DL）；污染物横向弥散系数（DT），这些参数由水文地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

（1）含水层厚度（M）

项目厂址地下水属潜水-承压水类型，由于承压含水层埋深较大（最上层为粗砂，含水层顶板深度平均 29.5 米）且含水层顶板透水性很弱，故本项目只考虑生活污水泄漏对潜水含水层的影响。项目所在地潜水含水层主要由素填土层，淤泥质土和粉质黏土由于其透水性微弱，厚度大（总厚度 33.27 米），预测时作为不透水层。项目地下水泄露影响主要发生在素填土层，故含水层可以概化为透水性中等的素填土层，概化后的含水层厚度根据野外钻孔情况，场区含水层平均厚度为 1.93m。

（2）含水层的平均有效孔隙度（n）

场区潜水含水层岩性组成主要以素填土为主，根据相关经验参数 n 值为 0.25。

（3）水流速度

采用下列公式计算本场地地下水实际流速。渗透系数参考岩土试验结果结合相关经验取值为 3.456m/d。

$$U = K \cdot I / n$$

式中：U ——地下水实际流速（m/d）；

K —— 渗透系数（m/d）；

I —— 水力坡度；

n —— 有效孔隙度。

收集及计算的水文地质参数见下表。

表 6.4-3 地下水实际流速计算参数表

岩性	渗透系数（m/d）	水力坡度	有效孔隙度	实际流速（m/d）
素填土	3.456	0.002	0.25	0.028

（4）纵向 x 方向的弥散系数（D_L）

由于确定野外尺度迁移模拟问题的弥散度有较大的难度，而且长期以来备受争议，弥散度受实验或观测尺度的影响，其之间关系尚不明确。根据经验，当缺乏场地的实测数据时，水平横向弥散度的取值应该比纵向弥散度约小一个数量级，垂直横向弥散度应该比纵向弥散度约小两个数量级。根据野外尺度实验数据总结，纵向弥散度与观测尺度之间的关系，根据该关系中可靠性较高值以及本研究的区域尺度，取纵向弥散系数为 0.5 m^2/d。

（5）横向 y 方向的弥散系数（D_T）

根据经验一般 D_T/D_L=0.1，因此 D_T 取 0.05m^2/d。

6.4.7.4 地下水污染模拟预测

本次预测，根据风险分析情景设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，预测在非正常工况情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和浓度变化情况。污染物的超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质分类指标，各类污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见下表。

表 6.4-4 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L）	标准限值（mg/L）
耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	0.05	10
氨氮	0.025	1.5

铝	0.009	5
锌	0.009	5

根据设定的污染源位置和污染源强，根据上述预测模式和预测参数对情景进行模拟预测，预测结果如下：

表 6.4-6 地下水污染物超标及影响范围

污染时间（d）	浓度（mg/L）	超标范围（m^2）	最远超标距离（m）	影响范围（m^2）	最远影响距离（m）
COD_{Mn}					
100	1229.24	57	11.1	125	15.1
1000	122.92	309	49	955	63
5000	24.58	557	179	3817	217
氨氮					
100	0.22	/	/	8	5
1000	0.02	/	/	5	13
5000	2.37	1950	200	4358	222
铝					
100	176.27	94	13.1	127	15.1
1000	17.63	633	57	975	63
5000	3.53	2181	202	3915	218
锌					
100	13.92	59	11.1	99	14.1
1000	1.39	325	50	723	58
5000	0.28	634	181	2616	207

1、项目废水处收集池发生泄漏后，COD_{Mn} 在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：1229.24mg/L，出现超标，超标范围为 57m^2，最远超标距离为 11.1m，影响距离最远为下游 15.1m，影响面积为 125m^2；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：122.92mg/L，出现超标，超标范围为 309m^2，最远超标距离为 49m，影响距离最远为下游 63m，影响面积为 955m^2；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：24.58mg/L，出现超标，超标范围为 557m^2，最远超标距离为 179m，影响距离最远为下游 217m，影响面积为 3817m^2。

氨氮在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：0.22mg/L，未超标，影响距离最远为下游 5m，影响面积为 8 ㎡；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：0.02mg/L，未超标，影响距离最远为下游 13m，影响面积为 5 ㎡；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：0.004mg/L，未超标，最大值低于检出限。

铝在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：176.27mg/L，出现超标，超标范围为 94m^2，最远超标距离为 13.1m，影响距离最远为下游 15.1m，影响面积为 127m^2；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：17.63mg/L，出现超标，超标范围为 633m^2，最远超标距离为 57m，影响距离最远为下游 63m，影响面积为 975m^2；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：3.53mg/L，出现超标，超标范围为 2181m^2，最远超标距离为 202m，影响距离最远为下游 218m，影响面积为 3915m^2。

锌在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：13.92mg/L 出现超标，超标范围为 59m^2，最远超标距离为 11.1m，影响距离最远为下游 14.1m，影响面积为 99m^2；1000 天时，下游最大浓度为：1.39mg/L，出现超标，超标范围为 325m^2，最远超标距离为 50m，影响距离最远为下游 58m，影响面积为 723m^2；5000 天时，下游最大浓度为：0.28mg/L，出现超标，超标范围为 634m^2，最远超标距离为 181m，影响距离最远为下游 207m，影响面积为 2616m^2。

2、根据变化规律和计算分析数据，超标及影响范围在污染物发生泄漏后，均呈先增大后减小的趋势。污染晕随着时间推移不断扩大，污染源中心随着水流向下游迁移。

3、从保守角度出发，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，而在实际情况中，包气带能够很大程度上减少污染物扩散。由综合污染物的超标及影响范围并结合当地水文地质条件可得，发生泄漏后，该场地将对地下水造成一定的影响。

非正常情况下假设废水收集池发生泄漏，以废水池泄漏点为原点（0,0），东西方向为横坐标，南北方向为纵坐标，各时间点 COD_{Mn}、氰化物、镍、六价铬浓度和超标范围如下各图所示：

（1）COD_{Mn}：t=100 天

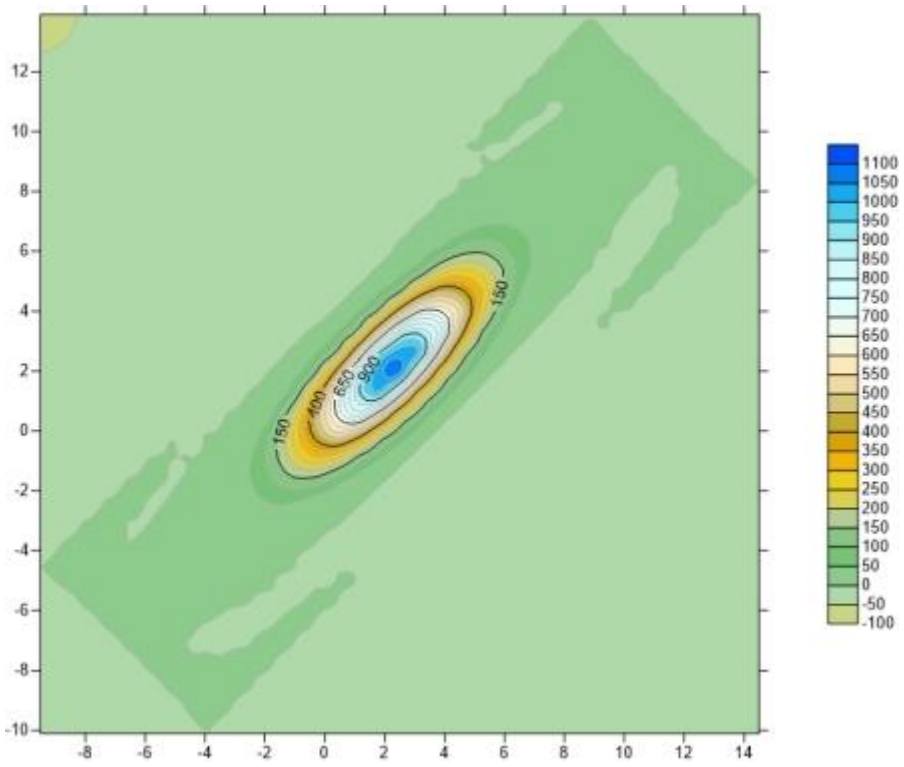


图 6.4-22　假定事故状态下地下水中污染物 COD_{Mn}100d 的运移情况

（2）COD_{Mn}：t=1000 天

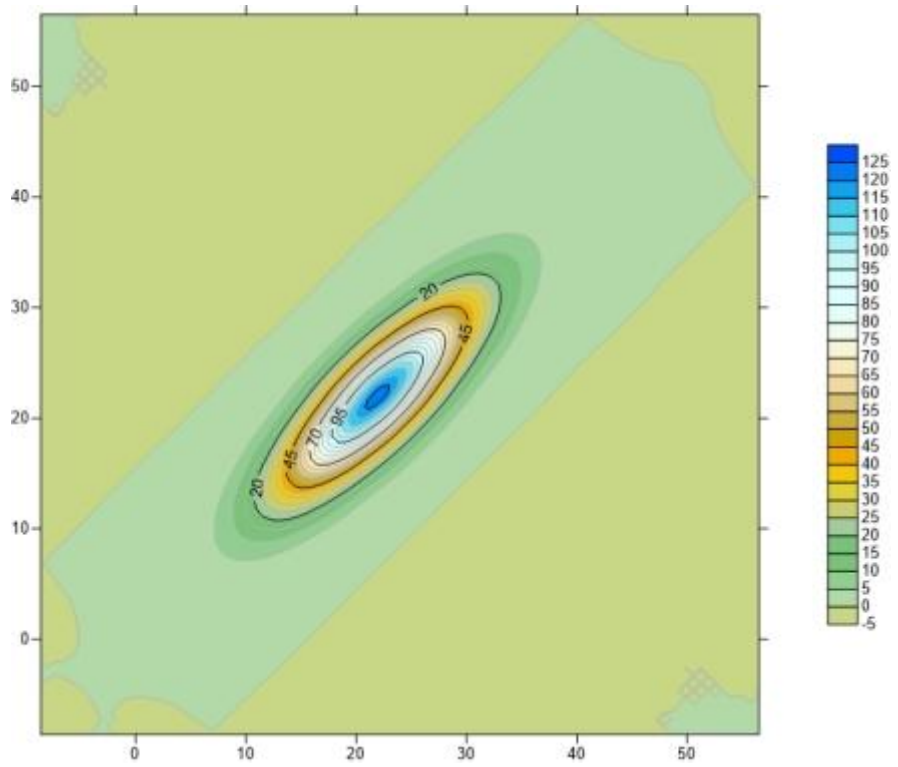


图 6.4-23　假定事故状态下地下水中污染物 COD_{Mn}1000d 的运移情况

（3）CODMn：t=5000 天

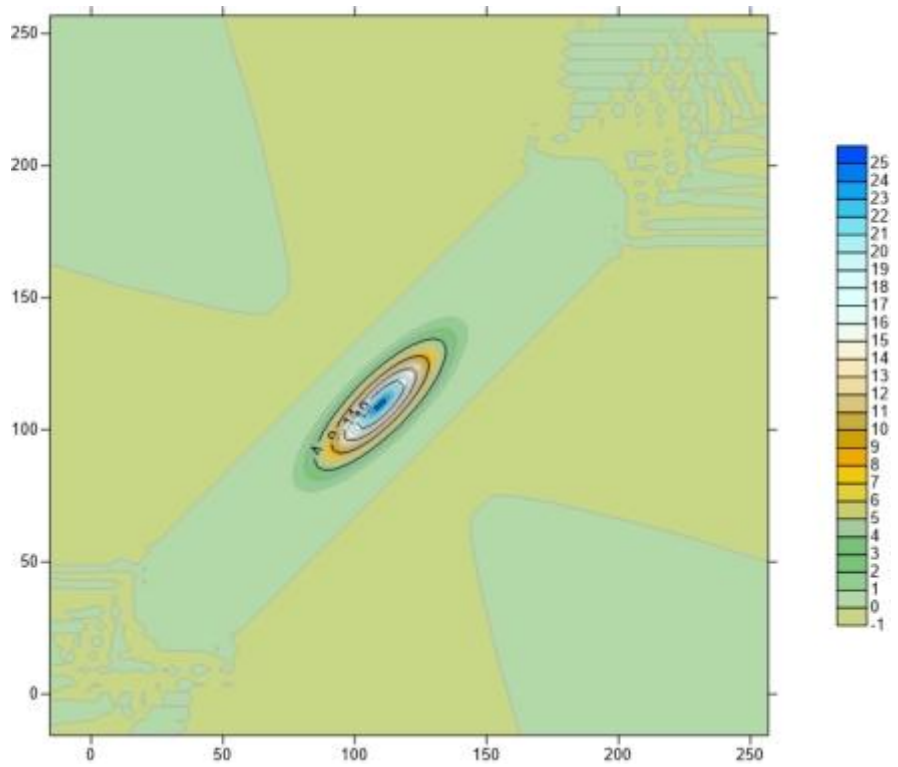


图 6.4-24　假定事故状态下地下水中污染物 COD_{Mn}5000d 的运移情况

（4）氨氮：t=100 天

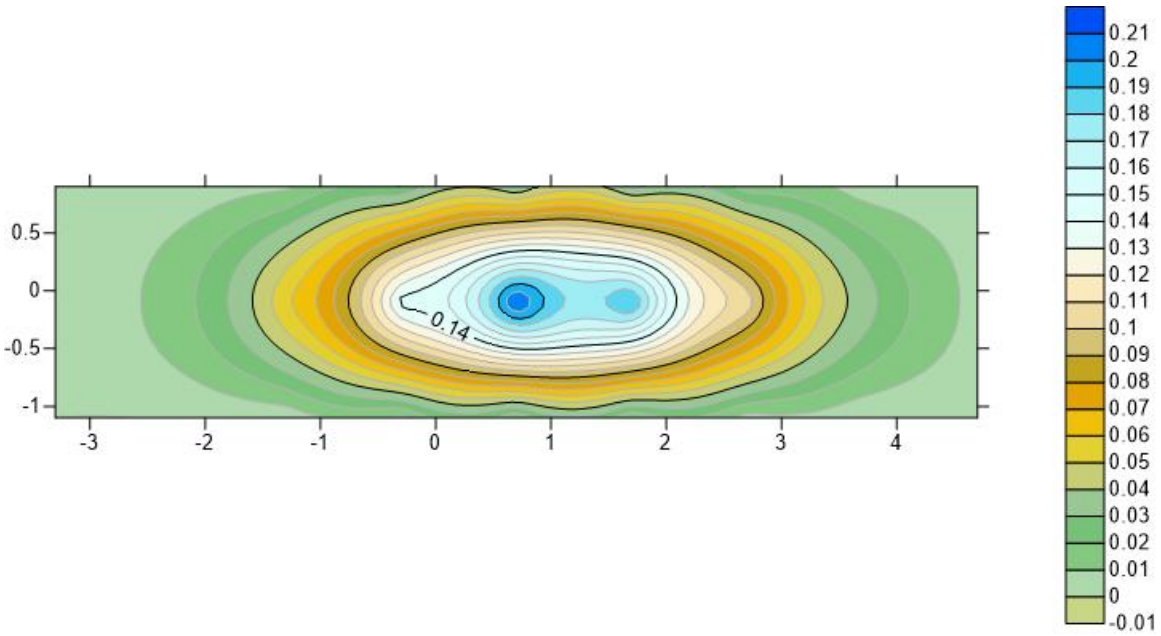


图 6.4-25　假定事故状态下地下水中污染物氨氮 100d 的运移情况

（5）氨氮：t=1000 天

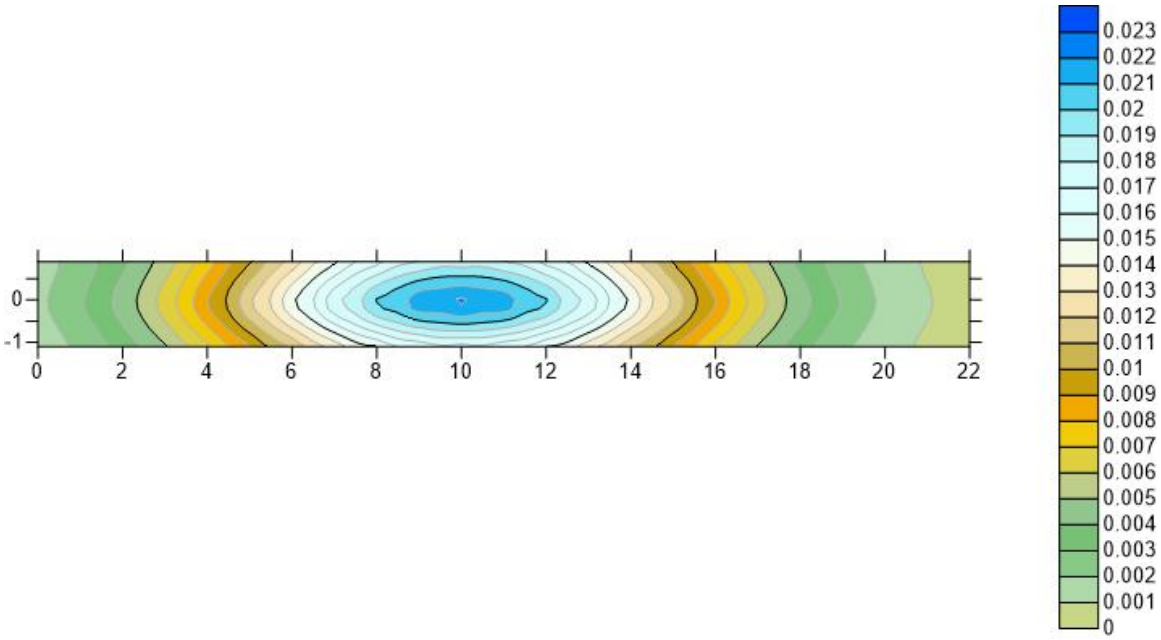


图 6.4-26　假定事故状态下地下水中污染物氨氮 1000d 的运移情况

（6）氨氮：t=5000 天

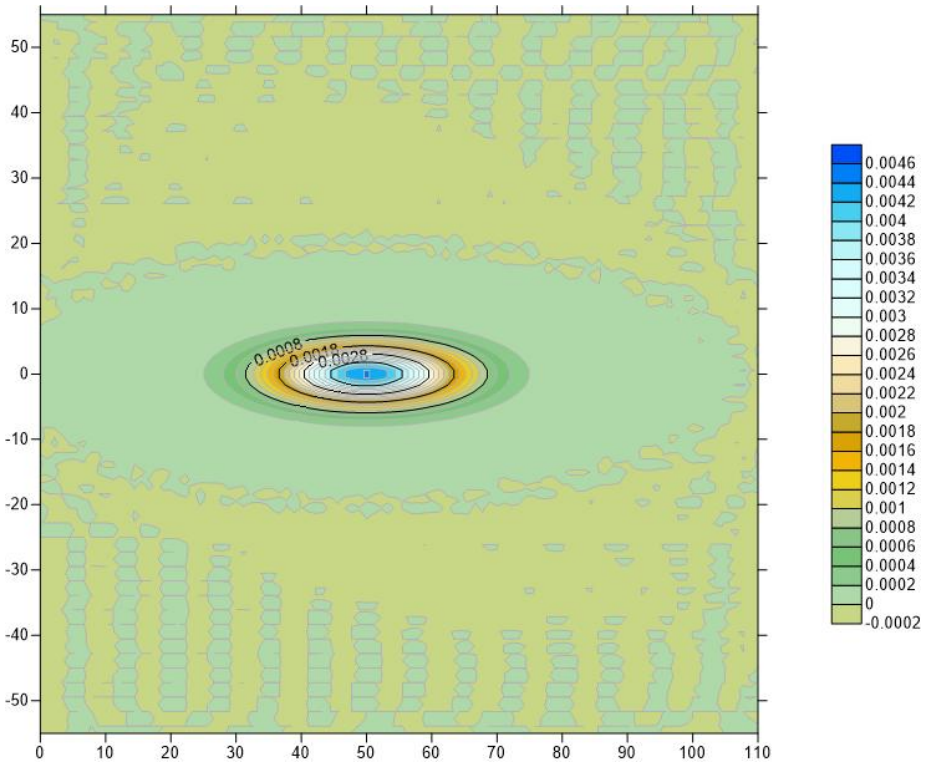


图 6.4-27　假定事故状态下地下水中污染物氨氮 5000d 的运移情况

（7）铝：t=100 天

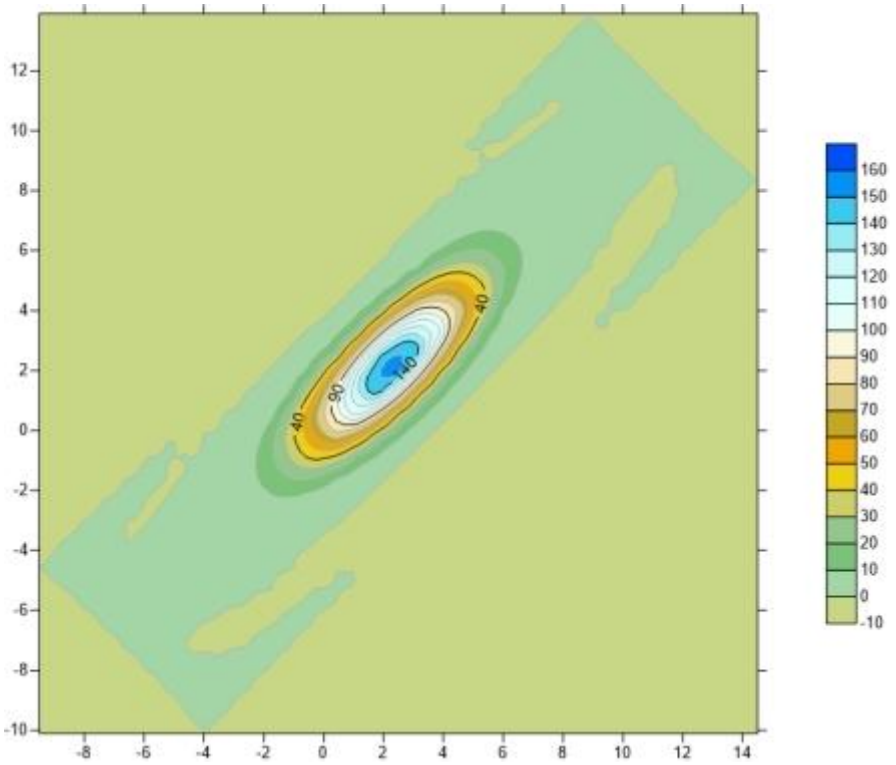


图 6.4-28　假定事故状态下地下水中污染物铝 100d 的运移情况

（8）铝：t=1000 天

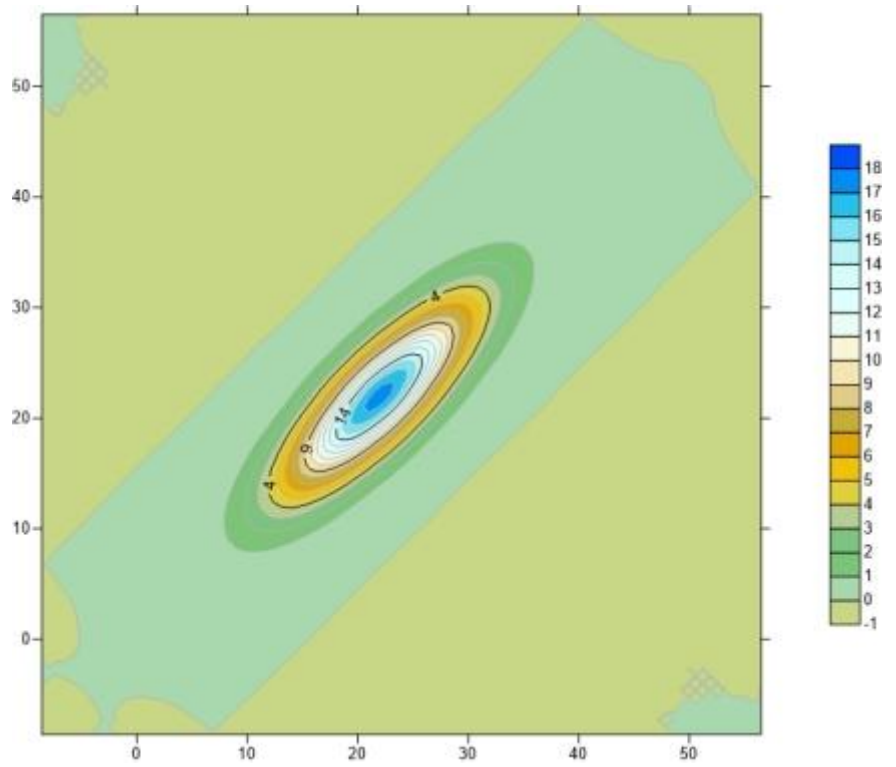


图 6.4-30　假定事故状态下地下水中污染物铝 1000d 的运移情况

（9）铝：t=5000 天

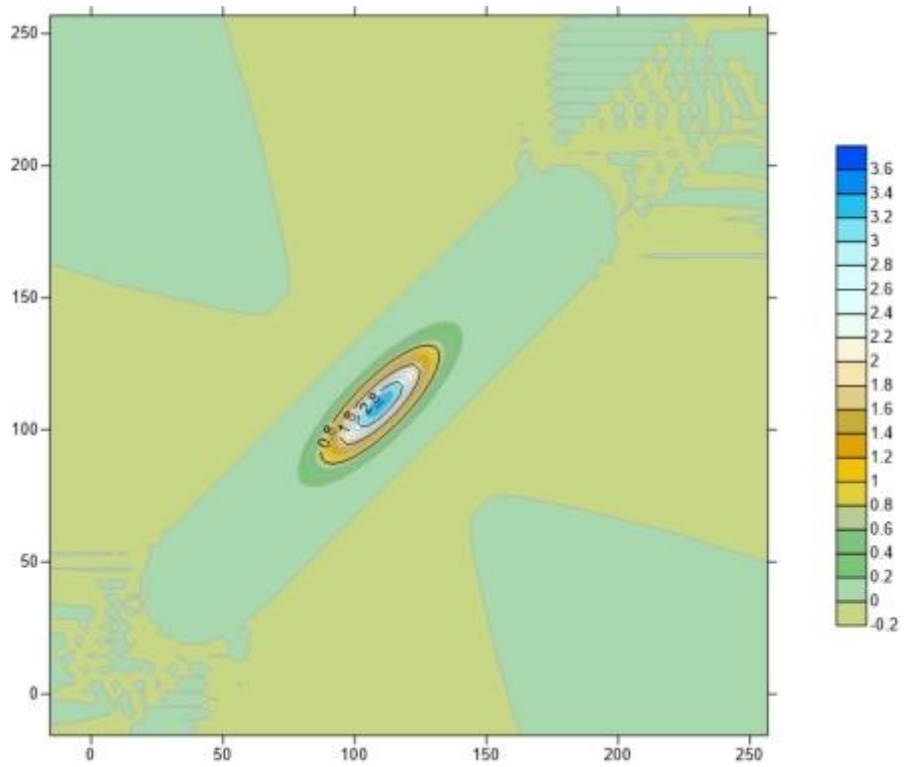


图 6.6-9　假定事故状态下地下水中污染物铝 5000d 的运移情况

（10）锌：t=100 天

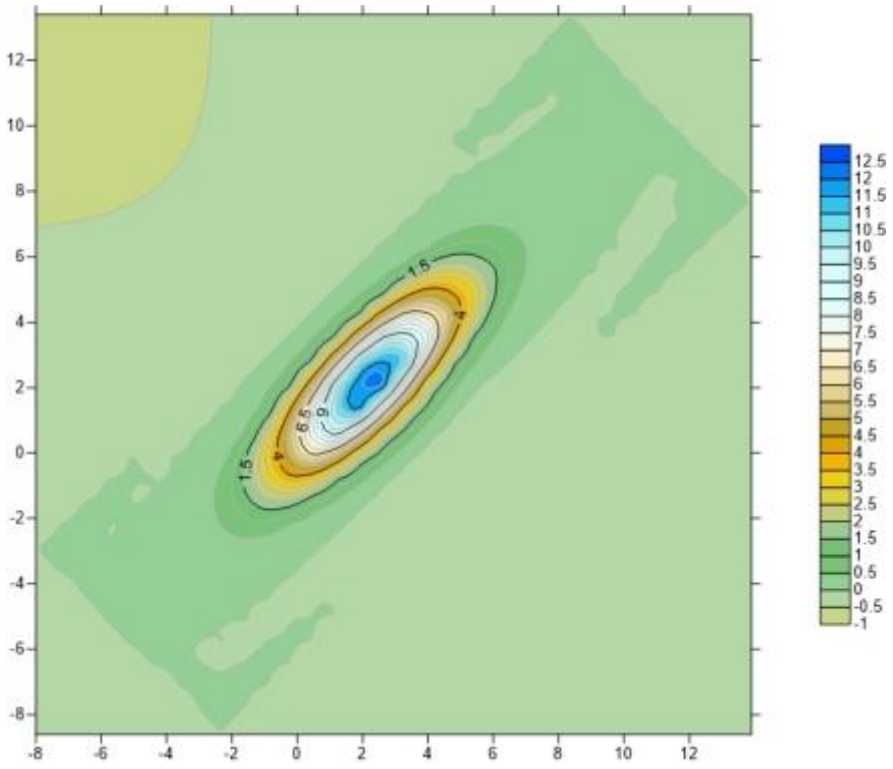


图 6.4-31　假定事故状态下地下水中污染物锌 100d 的运移情况

（11）锌：t=1000 天

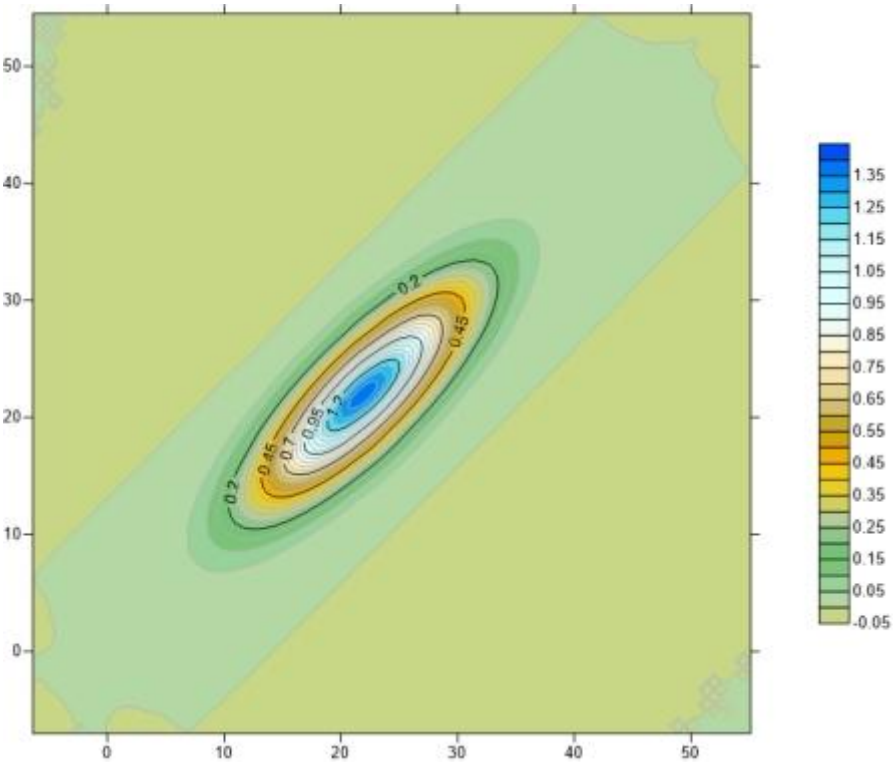


图 6.4-32　假定事故状态下地下水中污染物锌 1000d 的运移情况

（12）锌：t=5000 天

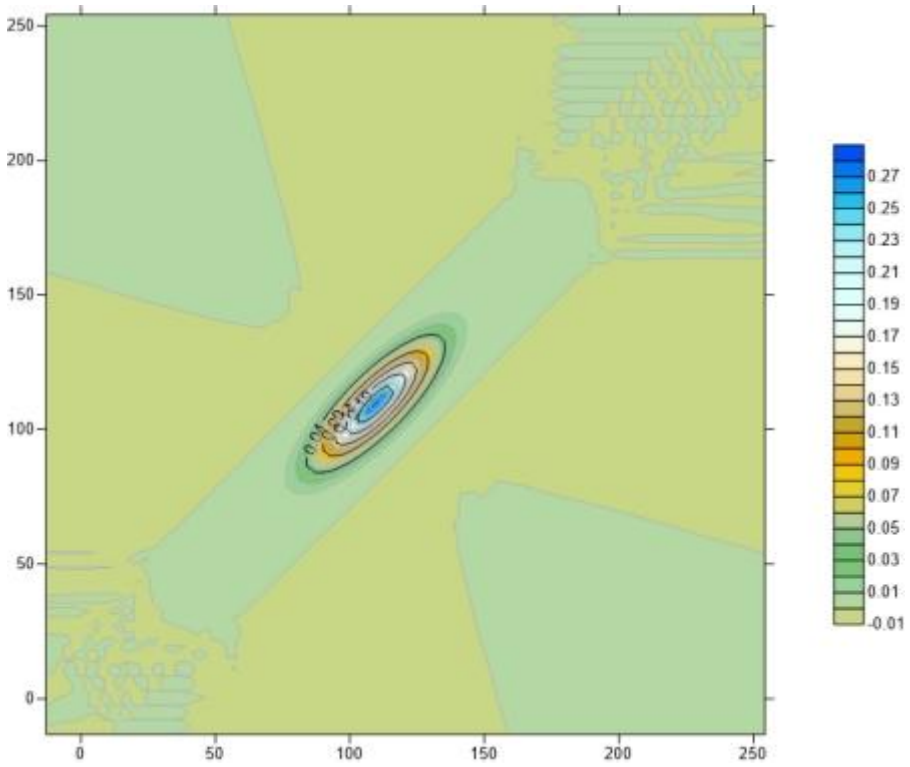


图 6.4-33　假定事故状态下地下水中污染物锌 5000d 的运移情况

6.4.7.5　预测结论

正常工况下，项目按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。

事故工况时，废液收集池体发生破损泄漏时，采取泄漏补救措施后，附近受污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，对地下水的影响有限，由预测结果可知，影响的范围很小。考虑到厂区及厂区周边区域不开采利用地下水，区域补给水量相对稳定，可以认为非正常工况地下水流场整体基本维持稳定，废水泄漏等渗漏事故发生后只要防控措施及时得当，事故渗漏对区域地下水可能产生的不良影响范围较小。

6.4.8　地下水污染防治措施

为降低废水泄漏事故对地下水的影响，本项目采取的防腐防渗措施为：①为防止生

产过程对所在区域土壤及地下水产生污染，项目采取以下防腐防渗措施：分区防渗，重点防渗处理单元包括：各生产车间、化学原料仓库、废水处理站、危废仓等，地面用砖砌或抗渗钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，各生产线底部采用 PVC 板与地面隔离。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10-10cm/s。②危废仓要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防晒、防风等措施。③采取相应防范措施，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影响程度；④加强厂区生产废水暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。项目一旦发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.4.9 地下水环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效的地下水污染防治措施的前提下，项目对地下水环境影响较小。

6.5 声环境影响评价

6.5.1 预测模式

本项目噪声主要为各类生产设备产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

L_W——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

L_e——声源的声压级，dB（A）；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m^2；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB（A）；

S——透声面积，m^2。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\log\sum 10^{0.1li}$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

6.5.2 主要噪声源

根据厂家提供的资料及类比同类型企业，各声源的噪声源强见下表。

表 6.5-1 生产设备的噪声值（离声源 1 米处）

序号	噪声污染源		数量（台）	单台设备等效声级 dB（A）（声源 1m 处）
	所在位置	设备名称		
1	1F	开料机	10 台	85
2		全自动抛光机	15 台	85
3		拉丝机	25 台	85
4		冲床	20 台	85
5		自动不锈钢折板	30 台	85
6		自动不锈钢刨坑	30 台	85
7		自动激光切割机	8 台	80
8		全自动焊接机	15 台	80
9		切割机	8 台	80
10		自动车床	4 台	80
11		自动剪床	8 台	80
12		自动铣床	5 台	80
13		线切割	5 台	80
14		CNC 加工中心	5 台	80
15		火花机	5 台	80
16		磨床	2 台	80
17		锯床	2 台	80
18		铆接机	5 台	80
19		钻床	15 台	80
20		折弯机	5 台	80
21		钻孔机	10 台	80
22		攻牙机	10 台	80
23		清角机	5 台	80
24		裁切机	5 台	80
25		吸塑机	5 台	80
26		切边机	5 台	85
27		开料机	2 台	85
28		点焊机	10 台	70
29		弯线机	5 台	75
30		油压机	10 台	85
31		剪边机	5 台	75
32		除油池	1 个	70
33		水洗池	3 个	70
34		预热炉	1 个	70

35		粉筒	4 个	70
36		烘干炉	1 个	70
37	2F	真空镀膜机	2 台	70
38		除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	1 条	85
39		除油-酸洗-电解抛光-钝化线	1 条	85
40		除油-清洗-电泳线	2 条	85
41		除油-陶化-喷粉线	2 条	85
42		除油-陶化-喷水性漆线	1 条	85
43		除油-酸洗-磷化-喷油漆线	1 条	85
44	3F	插件线	2 条	65
45		编带机	2 台	65
46		飞针测试机	2 台	65
47	天台	风机	6	85
48	废水处理站	风机	1	85

6.5.3 预测结果和影响分析

本项目考虑最不利情况，生产时设备满负荷运转，项目机械设备噪声源可近似看做点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算项目运营期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\,gS$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

L_W——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

L_e——声源的声压级，dB（A）；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m^2；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB（A）；

S——透声面积，m^2。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\log\sum 10^{0.1li}$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

根据项目车间设备布局，预测主要生产设备运行时，同时采取减振、隔音等噪声治理措施并考虑车间墙体隔声，减振隔音等措施可降低 5~10dB（A）；本项目车间墙体为单层砖结构，根据《砌体结构的隔声性能》（肖小松），一般墙体隔声量为 54dB（A），本项目综合考虑车间门、窗户开闭情况，墙体隔声按降低 20dB（A）计算，综合降噪量约为 25dB（A），考虑噪声随距离自然衰减等情况，计算得到厂界四周噪声预测结果（见下表）。

表 6.5-2 运营期项目噪声预测结果单位：dB（A）

预测点	最大贡献值	现状监测值		叠加值		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东南厂界	50.6	61.9	53.2	62.2	54.5	65	55
南厂界	47.8	62.7	53.7	62.8	54.7	65	55
西北厂界	47.1	61.5	51.9	61.6	53.1	65	55
东北厂界	50.2	59.6	51.3	60.1	53.8	65	55

东北面居民区	44.5	53.2	43.4	53.7	47	60	50

预测结果表明：采取各种有效措施后，在正常运行过程中，项目厂界噪声贡献值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，敏感点东北面居民区最大贡献值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。因此项目建成运营后将不会对周围声环境产生明显的不利影响。

为进一步减小项目运营期噪声对周围声环境的影响，建议企业采取以下措施：

①项目除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，设备安装应避免接触车间墙壁，设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，；

②对噪声源进行合理布局，将噪声相对较大的设备尽可能布置在车间中部，以避免噪声源对周围声环境造成影响；

③生产车间门、窗选用隔声效果好的材料；

④合理安排运输时间和运输路线，避开休息时间和周围敏感点。

⑤项目周边存在声环境敏感点，项目应对生产车间做隔声处理，通过在车间内部墙体四周加装穿孔板、隔音棉等措施进行吸声处理；对临近居民区的一侧的车间围墙作封闭处理，在墙壁上加装吸声材料；另外，项目还应加强管理，在生产车间严禁开启朝向居民区一侧的门窗。

通过采取上述措施，项目运营期在正常运行情况下，对周围声环境影响较小。

表 6.5-3　建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级		二级		三级□	
	评价范围	200m□		大于 200m		小于 200m	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级□ 最大 A 声级 计权等效连续感觉噪声级					
评价标准	评价标准	国家标准□			地方标准		国外标准
现状评价	环境功能区	0 类区	1 类区	2 类区	3 类区□	4a 类区	4b 类区
	评价年度	初期□		近期		中期	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%		

噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 已有资料□ 研究成果		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 其他□		
	预测范围	200m□ 大于 200m 小于 200m		
	预测因子	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：（等效连续 A 声级）	监测点位数（1）	无监测
评价结论	环境影响	可行□ 不可行		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

6.6 固体废物环境影响分析

6.6.1 项目固体废物产生种类及处理措施

本项目运营期产生的固体废物主要包括：生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物等。

危险废物定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置；一般工业固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；生活垃圾交环卫部门处理。

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

经上述处理办法处理固体废物后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

6.6.2 危险废物环境影响分析

6.6.2.1 贮存场所（设施）污染防治措施

本项目危废仓应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，满足以下要求：

1、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、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、危废仓或仓内分区内地面、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、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 2 mm 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、同一个危废仓宜采用相同的防渗、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、危废仓应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

7、危废仓内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

8、在危废仓内或通过分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

综上所述，危废仓按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水；定期清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标识，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

6.6.2.2 利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存的要求实施，危废仓、危废包装容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。项目涉及多种危险废物种类，在危废仓暂存期间，应分类分区摆放。因此，本项目所有的固体废物建设单位通过合理有效的处置途径和安全可靠的堆存措施，只要做到严格执行，项目产生的固体废物将不会对环境产生危害。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工程等级为一级。本项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				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 6.7-2 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]
生产区域	废水处理站、废水管道	垂直入渗	pH 值、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总铝、总铁、氟化物、石油类、LAS	石油烃	事故
	废气处理设施	大气沉降	SO2、NOx、颗粒物、TVOC、非甲烷总	非甲烷总烃	正常、连续

			烃、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度		
危废仓	贮存	垂直入渗	酸、碱、石油类	石油烃	事故
化学品仓库	贮存	垂直入渗	酸、碱、石油类	石油烃	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。					

6.7.2 大气沉降对附近土壤的影响分析

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括 SO_2、NOx、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部区域土壤环境质量逐步受到污染影响。根据废气排放情况，项目废气中多为酸雾和有机物，无重金属等具有累积性强的污染物，故综合考虑有机废气的排放影响，选取废气中排放的非甲烷总烃作为预测因子，预测非甲烷总烃通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

本评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在大气评价范围土壤内；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑淋溶排出的量。

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑径流排出的量。

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；根据现状监测，本评价取 $1300kg/m^3$。

A——预测评价范围，m^2；本评价取大气评价范围 $1000000m^2$。

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a。本评价取 5 年、10 年、20 年、30 年。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 6.7-3 预测结果一览表

污染物	Is（g/a）	ρb kg/m³	A m²	D m	n（a）	△S（mg/kg）	增量占标率	Sb（mg/kg）	S（mg/kg）	预测值占标率	标准值（mg/kg）
非甲烷总烃	5164000	1300	1000000	0.2	5	0.0387	0.56%	159	38.8478	0.56%	6890.03
					10	0.0774	1.12%		77.5476	1.13%	
					20	0.1548	2.25%		154.9471	2.25%	
					30	0.2322	3.37%		232.3437	3.37%	

备注：①标准值选取：本项目污染因子不在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中之列，本评价选取非甲烷总烃作为评价指标，非甲烷总烃标准值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”第二类用地筛选值中各因子标准值加和作为本次评价非甲烷总烃标准值，即 6890.03mg/kg。

②背景值选取： 非甲烷总烃参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限。

6.7.3 垂直入渗对土壤影响分析

项目营运期间所产生的生产废水主要为表面处理线清洗废水、碱液喷淋塔废水、水帘柜废水等，产生的废液主要为表面处理线槽液，主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总铝、总铁、氟化物、石油类、LAS 等。本项目生产车间、废水处理站、化学品仓、危废仓相应防渗层如若发生破损，有可能会造成污染物泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据地下水污染防治措施章节的内容可知，本项目根据场地特性和项目特征，实行分区防渗。对于生产车间前处理区、废水处理站、化学品仓、危废仓采取重点防渗，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≤1.0×10-10cm/s。

项目危废暂存仓严格按照《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行；废水处理站构筑物均按要求做好防腐防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。

因此，在各个环节得到良好控制的情况下，正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

2、非正常工况

（1）预测情景设置

本项目建成运营后，造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：厂内废水输送管道破损；废水处理站池体出现故障，防渗层破损等；在非正常情况下，防渗层的破损会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

综合考虑本项目物料使用情况及工业生产废水的特性、装置设施的装备情况等，本次评价非正常工况情景设定为本项目废液暂存池池底破损，导致废水连续渗漏进入土壤。

（2）预测因子

项目生产废水中主要污染物包括 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总铝、总铁、氟化物、石油类等。泄漏污染物通过垂直下渗进入土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，本次评价选取有土壤质量标准参考值的特征污染物石油烃作为预测因子。

（2）预测方法

本次预测过程采用一维非饱和溶质垂向运移模型预测方法，其控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式 中：c—污染物介质中的浓度，mg/L； D—弥散系数，㎡/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，%。

b）初始条件 c（z，t）=0 t=0，L≤z＜0

c）边界条件 c（z，t）=C0 t ＞0，z=0

d）土壤参数：项目所在区域土壤类型统计如下：

表 6.7-4 土壤参数表

岩土类型	各质地土壤深度（m）	土壤容重（kg/m^3）	饱和导水率（cm/s）
轻壤土	0~0.5	1300	2.47×10^{-3}
中壤土	0.5~2.0	1300	2.47×10^{-3}
重壤土	2.0~4.0	1300	2.47×10^{-3}

（3）预测结果

本次评价过程采用 Hydrus 1D 进行预测，根据预测结果，石油烃进入土壤 5 天后，距离地表以下 1m 处可监测到石油烃浓度为 0.1865E-15mg/cm^3，最远影响范围为地表以下 2m；进入土壤 30 天后，距离地表以下 1m 处可监测到石油烃浓度为 0.2500E-10mg/cm^3，地表以下 2m 处可监测到石油烃浓度为 0.3926E-20mg/cm^3，最远影响范围为地表以下 3m；进入土壤 100 天后，距离地表以下 1m 处可监测到石油烃浓度为 0.2744E-8mg/cm^3，地表以下 2m 处可监测到石油烃浓度为 0.1811E-16mg/cm^3，最远影响范围为地表以下 3.6m。

可见，当废水暂存池发生泄漏后，废水中的石油烃会在土壤中垂直下渗，污染土壤。为了避免产生土壤污染影响，本项目应落实项目区域尤其是生产车间、废水收集池、危废仓等区域的防渗、防漏措施，避免地面开裂渗漏时发生的土壤环境污染事故。

6.7.4 小结

综上所述，本项目排放的挥发性有机物大气沉降对土壤影响在可接受范围内；土壤垂直渗入问题实质是属于环境风险事故，因此，项目通过加强各类物料的管理，建立健

全各项风险防范制度，从根本上避免土壤污染问题的发生。同时，也可通过事故应急措施，将受污的土壤收集处置，避免进一步的土壤污染扩散。因此，项目生产车间、危废仓、化学品仓库、废水处理站等各建构筑物按要求做好防渗措施，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

表 6.7-5 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（2.10236）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（居民区）、方位（北、东）、距离（4m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">大气沉降：SO2、NOx、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度
垂直入渗：pH 值、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总铝、总铁、氟化物、石油类、阴离子表面活性剂</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">大气沉降：非甲烷总烃
垂直入渗：石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类√；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感√；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级√；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">棕色或灰色、壤土或黏土</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2 个</td><td>4 个</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5 个</td><td>/</td><td>0-3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘、石油烃、氟化物</td><td></td></tr>
<tr><td>现</td><td>评价因子</td><td colspan="4">砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、</td><td></td></tr>
</table>

状评价		氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘、石油烃、氟化物			
	评价标准	GB15618 ；GB36600√；表 D.1 ；表 D.2 ；其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	大气沉降（非甲烷总烃）； 垂直入渗（石油烃）			
	预测方法	附录 E√；附录 F ；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（厂区范围内）			
		影响程度（小）			
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□			
		不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油烃	5 年 1 次	
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果			
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.8 营运期生态影响分析

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、斑齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。本项目厂区内主要为一些常见的小型动物，如各类昆虫、鼠、鸟类等，项目范围内未有国家及省级重点保护野生动物等。区域生态敏感性一般。本项目位于城市建成区，周边城市化程度较高，由于长期受人为干扰的影响，项目所在地及周边区域主要以园林绿化和城市（村庄）绿化等人工植被为主，绿化物种均为当地常见种，构成较简单；评价范围内未发现珍稀植物和濒危动物存在，生态敏感性一般。

项目运营过程做好废水、废气、固废的处理处置工作，对周边生态环境的影响不大。

7. 环境风险影响分析

7.1 风险评价总则

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

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

1、危险物质数量和分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目危险物质数量和分布情况见下表。

表 7.2-1 项目危险物质数量和分布情况一览表

风险单元	序号	化学品名称	CAS 号	危险性类别	最大储存量 t	浓度	有效量	临界量 t	备注
生产车间内化学品	1	硫酸（98%）	7664-93-9	风险物质	0.5	98%	0.49	10	/
	2	盐酸（37%）	7647-01-0	风险物质	0.5	37%	0.185	7.5	盐酸（≥37%）的临界量为 7.
	3	磷化剂	/	风险物质	0.5	25%	0.125	10	磷化剂中磷酸含量约 23%-25%，本次评价按磷化剂中磷 酸含量 25%计算有效量。
	4	氢氧化钠	1310-73-2	健康危险急性毒性物质（类别 2）	0.5	100%	0.5	50	/
	5	亚硝酸钠	7632-00-0		0.5	100%	0.5	50	/
	6	钝化剂	/	风险物质	1	2%	0.02	7.5	钝化剂中硝酸含量约 1%-2%，本次评价按钝化剂中硝酸含量 2%计算有效量。
	7	电泳漆	/	危害水环境物质	1	100%	1	100	/
	8	水性漆	/		1	100%	1	100	/
	9	油漆	/		1	100%	1	100	/
	10	稀释剂	/		0.1	100%	0.1	100	/
	11	固化剂	/		1	100%	1	100	/
	12	机油		风险物质	0.4	100%	0.4	2500	/

	13	切削液		风险物质	0.5	100%	0.5	2500	/
	14	火花油		风险物质	0.05	100%	0.05	2500	/
废水处理站储药间	15	硫酸（98%）	7664-93-9	风险物质	0.6	98%	0.588	10	/
	16	氢氧化钠	1310-73-2	健康危险急性毒性物质（类别 2）	3	100%	3	50	/
	17	双氧水(27%)	7722-84-1	风险物质	1	100%	1	100	/
废水处理站	18	废液	/	危害水环境物质	5	100%	5	50	废水站废液暂存池总容积为 $5m^3$
危废仓	19	废机油	/	风险物质	0.2	100%	0.2	2500	/
	20	废切削液	/	风险物质	0.1	100%	0.1	2500	/
	21	废火花油	/	风险物质	0.05	100%	0.05	2500	/
天然气管道	22	天然气	/	风险物质	0.0019	100%	0.0019	10	项目天然气采用管道运输，厂区范围内天然气管道长度约 150m，管径为 15cm，天然气的密度为.7174kg/m3，故天然气在本项目厂区内的最大暂存量为 1.9kg。

7.2.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，本项目环境风险敏感目标见下表，环境风险评价范围及敏感目标示意图见图 2.5-1。

表 7.2-2 环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	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
	1	民安社区（南头镇）	东、南、西、北	4	居住区	33789
	2	将军社区（南头镇）	东、东南、南、西南	530	居住区	53740
	3	滘心社区（南头镇）	东南	2230	居住区	17923
	4	穗西社区（南头镇）	东南、南、西南	2590	居住区	23000
	5	北帝社区（南头镇）	南	1520	居住区	8700
	6	南城社区（南头镇）	西、西南	1500	居住区	11000
	7	文明社区（黄圃镇）	东南	2740	居住区	13432
	8	三社社区（黄圃镇）	东南	3740	居住区	7283
	9	永平社区（黄圃镇）	东南	3870	居住区	6000
	10	新糖社区（黄圃镇）	东南	3860	居住区	3709
	11	新地村（黄圃镇）	东南	3260	居住区	9242
	12	鳌山村（黄圃镇）	东	4510	居住区	6262
	13	镇一村（黄圃镇）	东	3080	居住区	3880
	14	兆丰村（黄圃镇）	东北、东、东南	2460	居住区	7073
	15	大岑村（黄圃镇）	东北	3320	居住区	5989
	16	同安村（东凤镇）	西	3600	居住区	10156
	17	民乐社区（东凤镇）	西南	3170	居住区	10000
	18	和泰村（东凤镇）	西南	3110	居住区	8000
	19	穗成村（东凤镇）	西南	3880	居住区	2000
	20	东和平村（东凤镇）	南	4740	居住区	1500
	21	细滘社区（容桂街道）	西北	2520	居住区	25000
	22	海尾社区（容桂街道）	西北	1800	居住区	36208
	23	南区社区（容桂街道）	西北	1910	居住区	14167
	24	容边社区（容桂街道）	北	925	居住区	16218
	25	红星社区（容桂街道）	西北	3060	居住区	32000
	26	振华社区（容桂街道）	西北	3760	居住区	41775
	27	容里社区（容桂街道）	北	3070	居住区	14000
	28	容新社区（容桂街道）	西北	4350	居住区	22789
	29	上佳市社区（容桂街道）	西北	3030	居住区	26113

	30	小黄圃社区（容桂街道）	东北	4670	居住区	13000
	31	华口社区（容桂街道）	东北	3220	居住区	1000
	32	红旗社区（容桂街道）	西北	4830	居住区	2000
	33	扁滘社区（容桂街道）	东北	1920	居住区	2143
	34	华口小学（容桂街道）	东北	4890	文化教育	1000
	35	扁滘小学（容桂街道）	东北	2230	文化教育	1500
	36	容边小学（容桂街道）	北	1670	文化教育	1000
	37	容里小学（容桂街道）	北	3230	文化教育	1700
	38	容里中学（容桂街道）	北	3670	文化教育	1700
	39	南区小学（容桂街道）	西北	3290	文化教育	1000
	40	容桂实验学校（容桂街道）	西北	3660	文化教育	2000
	41	文华中学（容桂街道）	西北	3810	文化教育	1700
	42	上佳市小学（容桂街道）	西北	4200	文化教育	1500
	43	容山中学（容桂街道）	西北	4180	文化教育	3500
	44	振华小学（容桂街道）	西北	4370	文化教育	1800
	45	兴华中学（容桂街道）	西北	4800	文化教育	2000
	46	容桂小学（容桂街道）	西北	4660	文化教育	3000
	47	瑞英小学（容桂街道）	西北	4990	文化教育	3000
	48	胡锦超职业技术学校（容桂街道）	西北	3940	文化教育	3000
	49	桂洲中学（容桂街道）	西北	4150	文化教育	3000
	50	海尾小学（容桂街道）	西北	2750	文化教育	800
	51	细滘小学（容桂街道）	西北	3760	文化教育	1000
	52	容桂职业技术学校（容桂街道）	东北	4890	文化教育	3000
	53	顺德医院（容桂街道）	北	2480	医疗卫生	/
	54	同安小学（东凤镇）	西	4330	文化教育	1000
	55	民和小学（东凤镇）	西南	4350	文化教育	800
	56	东凤中学（东凤镇）	西南	3980	文化教育	2300
	57	新徽学校（东凤镇）	西南	4060	文化教育	3000
	58	东凤医院（东凤镇）	西南	4760	医疗卫生	/
	59	南头初级中学（南头镇）	南	2580	文化教育	2500
	60	南头三鑫学校（南头镇）	南	2210	文化教育	3000
	61	民安小学（南头镇）	西	1230	文化教育	1200
	62	将军小学（南头镇）	东南	1700	文化教育	1500
	63	广济医院（南头镇）	西南	1900	医疗卫生	/
	64	华晖学校（南头镇）	西南	2150	文化教育	2400
	65	南头镇中心小学（南头镇）	西南	2010	文化教育	1800
	66	升辉小学（南头镇）	东南	3500	文化教育	2000
	67	中糖医院（黄圃镇）	东南	4960	医疗卫生	/
	68	雏鹰学校（黄圃镇）	东南	4998	文化教育	1500

	69	华洋学校（黄圃镇）	东	4880	文化教育	1300
	70	培红小学（黄圃镇）	东南	4480	文化教育	2000
	71	对甫小学（黄圃镇）	东南	4830	文化教育	1000
	72	黄圃中学（黄圃镇）	东南	5035	文化教育	900
	73	新地中心小学（黄圃镇）	东南	4850	文化教育	1000
	74	黄圃医院（黄圃镇）	东南	4997	医疗卫生	/
	75	欢乐托儿所（南头镇）	东北	729	文化教育	200
	76	民安幼儿园（南头镇）	西	1288	文化教育	200
	77	小百合幼儿园（南头镇）	西南	1988	文化教育	200
	78	奕翠幼儿园（南头镇）	西南	952	文化教育	200
	79	美同幼儿园（南头镇）	西南	1612	文化教育	200
	80	小太阳幼儿园（南头镇）	西南	1716	文化教育	200
	81	南城幼儿园（南头镇）	西南	1749	文化教育	200
	82	育苗幼儿园（南头镇）	西南	1894	文化教育	200
	83	乐培儿幼儿园（南头镇）	西南	1737	文化教育	200
	84	向阳托儿所（南头镇）	西南	925	文化教育	200
	85	北帝幼儿园（南头镇）	西南	1469	文化教育	200
	86	三鑫幼儿园（南头镇）	西南	2086	文化教育	200
	87	金辉托儿所（南头镇）	东南	1879	文化教育	200
	88	南头中心幼儿园（南头镇）	西南	2066	文化教育	200
	89	荟萃幼儿园（南头镇）	东南	1638	文化教育	200
	90	大滘托儿所（黄圃镇）	东北	2241	文化教育	200
	91	小天使托儿所（南头镇）	东南	2535	文化教育	200
	92	南头镇敬老中心（南头镇）	西南	1712	医疗卫生	300
	93	南头镇政府（南头镇）	西南	1168	行政办公	100
	94	海尾幼儿园	西北	2800	文化教育	200
	95	南头综合执法局	西南	636	行政办公	50
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					2000
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					489091
	_____管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	通心河	V		/	
	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	
	/	/	/	/	/	
	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
地下水	1	/	/	/	0.5m≤M_b<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定；M_b≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（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，并确定环境风险潜势。

7.3.2 P 的分级确定

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

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管

线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

q1/Q1+q2/Q2……＋qn/Qn≥1

式中：q1，q2…，qn 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1，Q2…Qn 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，本项目环境风险潜势为 I

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 7.3-1 项目涉及的危险物质数量和临界量比值

风险单元	序号	化学品名称	CAS 号	危险性类别	最大储存量 t	浓度	有效量 t	在线量	临界量 t	Q 值
生产车间内化学品	1	硫酸（98%）	7664-93-9	风险物质	0.5	98%	0.49	8.64	10	0.913
	2	盐酸（37%）	7647-01-0	风险物质	0.5	37%	0.185	4.32	7.5	0.601
	3	磷化剂	/	风险物质	0.5	25%	0.125	4.32	10	0.445
	4	氢氧化钠	1310-73-2	健康危险急性毒性物质（类别 2）	0.5	100%	0.5	4.32	50	0.096
	5	亚硝酸钠	7632-00-0		0.5	100%	0.5	2.16	50	0.053
	6	钝化剂	/	风险物质	1	2%	0.02	4.32	7.5	0.579
	7	电泳漆	/	危害水环境物质	1	100%	1	/	100	0.010
	8	水性漆	/		1	100%	1	/	100	0.010
	9	油漆	/		1	100%	1	/	100	0.010
	10	稀释剂	/		0.1	100%	0.1	/	100	0.001
	11	固化剂	/		1	100%	1	/	100	0.010
	12	机油	/	风险物质	0.4	100%	0.4	/	2500	0.0002

	13	切削液	/	风险物质	0.5	100%	0.5	/	2500	0.0002
	14	火花油	/	风险物质	0.05	100%	0.05	/	2500	0.0000
废水处理站储药间	15	硫酸（98%）	7664-93-9	风险物质	0.6	98%	0.588	/	10	0.0588
	16	氢氧化钠	1310-73-2	健康危险急性毒性物质（类别 2）	3	100%	3	/	50	0.0600
	17	双氧水(27%)	7722-84-1	风险物质	1	100%	1	/	100	0.0100
废水处理站	18	废液	/	危害水环境物质	5	100%	5	0	50	0.1000
危废仓	19	废机油	/	风险物质	0.2	100%	0.2	0	2500	0.0001
	20	废切削液	/	风险物质	0.1	100%	0.1	0	2500	0.00004
	21	废火花油	/	风险物质	0.05	100%	0.05	0	2500	0.00002
天然气管道	22	天然气	/	风险物质	0.0019	100%	0.0019	0	10	0.0002
项目 Q 值 Σ										2.957

综上所述，本项目危险物质数量和临界量比值 Q 属于：1≤Q=2.957<10。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.3-2 项目行业及生产工艺（M）判定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于“其他”行业，M 分值 5，为 M4。。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），项目最大 Q 为 71.0407，M 分值 20，为 M4。按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-3 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

根据上表对本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级，本项目为 P4。

7.3.2.1 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，分级原则见下表。

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内居住区、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，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点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，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 7.3-5 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 7.3-6 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目适用情况
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	不适用
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	不适用

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	适用，排放点进入通心河，地表水水体环境功能为Ⅴ类

表 7.3-7 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

本项目生活污水纳污河道属于为Ⅴ类水体，发生事故时，从危险物质泄漏到内河涌的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉跨国界和省界，因此本项目地表水敏感性为低敏感 F3；本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，本项目雨水排至附近内河涌，当发生事故时，厂内设有雨水管阀门，可将事故废水及时截留在厂区内，因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境

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

表 7.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性	地下水功能敏感性

能	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-9 地下水功能敏感性区分

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目适用情况
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	不适用
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[a]的环境敏感区	不适用
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	适用
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

表 7.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目适用情况
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	不适用
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	适用，项目所在地 Mb 为 37~42m，K 为 1.80×10^{-6}cm/s～7.20×10^{-6}cm/s，包气带防污性能分级为中等
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	不适用
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。		

本项目不在集中式饮用水水源及集中式饮用水水源，也不处于准保护区以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属于不敏感 G3。项目所在地包气带防污性能分级为中等，故项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

7.3.2.2 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划

分见下表。

表 7.3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分见下表。

表 7.3-12 环境风险评价工作等级

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

根据上述分析划分各环境要素的环境风险潜势，再根据下表确定各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表所示。

表 7.3-13 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级
地表水	E3	I	简单分析
地下水	E3	Ⅰ	简单分析

综上所述，本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对最高值 III，评价工作等级为二级。

7.3.3 评价范围

根据各环境要素确定的风险评价等级，其中大气环境风险评价等级为二级，评价范围为距项目边界 5km 的区域；地表水环境风险评价等级为简单分析，其评价范围参照地表水环境影响评价范围，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设评价范围，仅调查本项目依托污水处理设施环境可行性分析的要求；地下水环境风险评价等级为简单分析，其评价范围参照地下水环境影响评价范围，本项目地下水环境影响评价等

级为二级，评价范围为周边面积约 4.55km^2 的区域。。

7.4 风险识别

7.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018） 中附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的主要危险化学品其储存、分布情况及危险特性见 7.1.1 章节。

7.4.2 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

项目主要生产装置风险为表面处理线和喷漆设备的各类槽体阀门、输送管道及输送泵等人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。

2、储存设施危险性识别

项目使用酸、碱化学品药剂、切削液和机油等，若操作不当可能导致其会发生泄漏。

危险废物仓库主要用于贮存生产过程产生的危险废物，如果储存不当或人工操作失误，危险废物包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

（1）危险化学品储存过程识别

企业生产使用的原材料存放在化学品仓库、车间中，由供货商送货上门。若发生泄漏、散落，会挥发酸雾废气殃及人体健康，造成人员伤亡；若遇明火、高热，还有可能发生火灾。

（2）危险废物储存过程危险性识别

本项目生产过程会产生危险废物，如不按照有关规范存放危险废物或储存时发生包装破损导致液体滴漏，危险物质泄漏至环境中，并对周围人群造成潜在威胁。

7.4.3 环保设施危险性识别

1、废气治理系统

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

2、废水处理系统

项目造成废水事故排放风险的环节主要有以下几方面：

（1）废水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染水体。

（2）废水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起废水漫溢。

（3）废水处理站由于停电、设备损坏、原水水质超标、废水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量废水未经处理直接排入黄圃水道，造成事故污染。

（4）由于发生地震等自然灾害致使污水管道、废水处理构筑物损坏，废水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

7.4.4 火灾风险分析

本项目储存的切削液和机油在储存过程中遇到高温或明火可能发生火灾事故，燃烧产生的废气通过大气向周边扩散会引起大气环境质量恶化，同时威胁周边人员人身安全。

7.4.5 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别见下表。

表 7.4-1 环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓	原辅材料	磷酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠、水性漆、油漆、除油剂、陶化剂、封闭剂、磷化剂、钝化剂、切削液和机油等	泄漏以及火灾等引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边水体
2	废水处理站药剂间	原辅材料	硫酸、氢氧化钠、双氧水等	泄漏以及火灾等引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边水体
3	生产车间	原辅材	磷酸、硫酸、盐酸、	泄漏以及火灾	大气、地表	居民区、深涌

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		料、槽液、清洗废水	氢氧化钠、水性漆、油性漆、除油剂、陶化剂、封闭剂、磷化剂、钝化剂、切削液和机油、生产线槽液和清洗废水等	等引发的伴生/次生污染物	水、土壤、地下水	河
4	危废仓	危险废物	废化学原料包装物、含油金属屑、废切削液、废切削液包装物、废机油、废机油包装物、废含油抹布及手套、废漆渣、废活性炭、污泥等	火灾等引发的伴生/次生污染物、泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边水体
5	环保工程	废水处理站	生产废水	废水输送管道破裂、池体破损、废水处理设备故障，造成废水泄漏	地表水、土壤、地下水	居民区、周边水体
6		废气处理设施	硫酸雾、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度等	处理装置失效	大气	居民区

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形设定

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”，本项目可能发生的各类风险事故，其影响后果见下表。

表 7.5-1 本项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	生产装置及生产过程潜在的风险	在生产过程中表面处理线和喷漆设备的各类槽体、阀门、输送管道及输送泵等发生故障，造成原辅材料、槽液和废水泄漏入渗，	一般

序号	风险事故	影响后果	影响程度
	事故	可能会污染土壤和地下水	
2	危险废物暂存过程中的风险事故	本项目生产过程会产生危废，其贮存过程如果出现跑冒滴漏等情况，地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体，或挥发出的气态污染物向四周自然扩散。	一般
3	危险化学品储存过程中的风险事故	本项目使用的危险化学品储存不当造成包装破损，危险化学品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；若发生泄漏会挥发废气，危害人体健康。	较大
4	污染治理设施的事故	由于本项目生产过程中有有机废气、酸性废气、臭气浓度等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且发生事故后立即采取对策，故影响后果一般	一般
5	废水污染治理设施的事故	废水处理站废水输送管道破裂、池体破损、废水处理设备故障，导致未经处理的废水直接泄漏进入外环境	较大
6	火灾风险事故	本项目使用的易燃原辅料遇高温、明火可能引发火灾，影响后果较大	较大

通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故为储存的危险化学品发生泄漏事故和火灾事故及其引发的次生污染。

7.5.2 源强分析

1、危险物质泄漏计算

①液体泄漏量

本次评价根据原辅材料用量及物料的毒理性，选择 98%硫酸、37%盐酸作为代表，估算泄漏事故源强。考虑到在泄漏事故发生后由于化学品仓设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，在泄漏事故发生后泄漏物不会进入废水收集系统。因此，不会造成水环境污染事故，但因在风力蒸发作用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，泄漏时间设定为 30 分钟，即事故持续时间为 30 分钟，则计算过程如下。

参照“附录 E 泄漏频率的推荐值”，泄漏模式以常压单包容储罐泄露孔径为 10mm 孔径估算，泄漏频率为 1.0×10^{-4}/a。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，取 0.65；

A——裂口面积，取 0.0000785m^2；

ρ ——液体密度，硫酸 1840kg/m^3、盐酸 1190kg/m^3；

P——容器内介质压力，$P=P_0$；

P_0——环境压力，101325pa；

g——重力加速度，取 9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，本项目酸性除油剂为常压储存状态，最不利情况为裂口位于桶底，因此包装桶泄漏时裂口之上液位高度为包装桶高度，为 0.2m。

经计算，在设定事故条件下硫酸、盐酸的泄漏速率见下表。

表 7.5-2 设定事故条件下风险物质泄漏速率计算结果

泄漏物	裂口面积 m^2	液体密度 kg/m^3	容器内压力 Pa	环境压力 Pa	裂口之上液位高度 m	液体泄漏速度 kg/s	最大释放或泄漏量 kg	实际泄漏量取值 kg
98%硫酸	0.0000785	1840	101325	101325	0.2	0.1860	334.76	25
37%盐酸	0.0000785	1190	101325	101325	0.2	0.1203	216.50	25

注：泄漏量按照最不利情况，以单桶物料完全泄漏统计。

2、泄漏液体蒸发量

本项目使用的 98%硫酸和 37%盐酸常温下为液态，因此当发生泄漏时，泄漏的液体将在地面形成液池，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。

由于上述各物料均常温贮存，常温下为液态，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，质量蒸发量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐公式，具体如下。

$$Q_3 = a' p' M/(R' T_0)' u^{(2-n)/(2+n)}' r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，70Pa；

M——分子量，0.25kg/mol；

R——气体常数，8.314J/mol·k；

T_0——环境温度，最不利气象条件下 298.15k；

u——风速，最不利气象条件下 1.5m/s；

r——液池半径，取 1m；

a,n——大气稳定度系数，最不利气象条件和最常见气象条件均为 F 稳定度，$a=5.285\times10^{-3}$，n=0.3。

最不利气象条件：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件为稳定度为 F、风速为 1.5m/s、温度为 298.15k。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018），“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”。本项目液池蒸发时间按 30min 考虑。

综合上述，项目原料中硫酸、盐酸泄漏量及蒸发量详见下表

表 7.5-3 最不利气象条件下硫酸、盐酸泄漏事故时的质量蒸发速率计算一览表

物质	n	α	P（pa）	R（J/mol·k）	T_0（k）	M（kg/mol）	U（m/s）	R（m）	Q_3（kg/s）
98%硫酸	0.3	0.005285	23.99	8.314	298.15	0.09808	1.5	1	0.0000068
37%盐酸	0.3	0.005285	36930	8.314	298.15	0.03646	1.5	1	0.00387

3、火伴生/次生污染物排放

假定切削液和机油泄漏后遇明火等事故不完全燃烧产生一氧化碳，根据切削液和机油最大存储量为 0.9t，火灾持续时间为 2h。

一氧化碳的产生量计算：一氧化碳的产生量采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中火灾伴生/次生污染物产生量估算公式：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，机油中碳的含量 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 3%；

Q——参与燃烧的物质量，取 0.00013t/s。

经计算，机油燃烧后 CO 的产生量为：0.0077kg/s。

7.6 大气环境风险分析

7.6.1 大气污染风险事故影响分析

本评价大气风险预测主要针对化学品泄漏事故及火灾爆炸事故两种情形。

7.6.1.1 大气风险预测参数设置

1、预测模型筛选

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.1，重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

1）连续排放和瞬时排放判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 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。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 T_d>T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目泄漏发生点距离最近敏感点约 75m，网格点为每 50m 布设一个点，则将网格点定为最近受体点，则 X 为 50m；最不利气象条件风速为 1.5 m/s。

2）理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（R）作为标准进行判断。R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，根据上述判定，本项目属于连续排放，选择连续排放公式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

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），取 $1.293kg/m^3$；

Q——连续排放烟羽的排放速率（kg/s），按蒸发速率 0.0000503kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径（m），按泄漏直径 2m 计算；

U_r——10m 高处风速（m/s），按最不利气象条件风速 1.5 m/s 计算。

判断标准为：对于连续排放，$R_i \geq 1/6$ 为重质气体，$R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放，$R_i > 0.04$ 为重质气体，$R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的理查德森数定义及计算公式，本项目硫酸和盐酸的 Ri 计算结果及预测模型判定结果如下表所示。

表 7.6-1 大气风险预测模型的判定结果

泄露物质	ρ_{rel}（kg/m^3）	ρ_a（kg/m^3）	Q（kg/s）	D_{rel}	R_i	气体类型
硫酸	1840	1.293	0.000068	2	0.010	轻质气体
盐酸	1190	1.293	0.00387	2	烟团初始密度小于空气的密度	轻质气体

由上表可知，各泄漏物质属于轻质气体，故泄漏后发生液体蒸发的扩散过程符合 AFTOX 使用条件。发生火灾时，由于 CO 密度小于空气的密度，且由于火灾产生热量，导致其上浮。燃烧产生的 CO 气体采用 AFTOX 模型进行预测。

2、预测范围与计算点

1）预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，取 5km。

2）计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。计算点距离风险源 5000m 范围内设置 50m 的间距。

3、气象参数

本项目为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，其中，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

表 7.6-2 大气风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数		
基本情况	污染物	硫酸	盐酸	CO
	事故源经度/（°）	113.307000		
	事故源纬度/（°）	22.778670		
	事故源类型	危险废物泄漏及可燃危险废物火灾事故		
气象参数	气象条件类型	最不利气象		
	风速/（m/s）	1.5		
	环境温度/℃	25		
	相对湿度/%	50		
	稳定度	F		
其他参数	地表粗糙度/m	0.1		
	是否考虑地形	否		
	地形数据精确度/m	/		

4、大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择硫酸、盐酸、CO 的毒性终点值，具体见下表。其中 1 级为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；2 级为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。

表 7.6-1 大气毒性终点值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	硫酸	7661-93-9	160	8.7
2	盐酸	7647-01-0	150	33
3	CO	630-08-0	380	95

7.6.1.2 泄漏事故预测结果

7.6.1.2.1 硫酸泄漏预测结果

在最不利气象条件下，项目硫酸包装桶泄漏事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 0.00206mg/m^3；硫酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 在各距离处均未出现，无对应位置。在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min、35min 后，附近各敏感点污染物预测浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，对周围敏感点影响较小。

表 7.6-4 硫酸泄漏下风向不同距离预测结果表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.11	0.00000
60	0.67	0.00001
110	1.22	0.00068
160	1.78	0.00162
210	2.33	0.00206
310	3.44	0.00199
410	4.56	0.00162
510	5.67	0.00130
610	6.78	0.00105
710	7.89	0.00086
810	9.00	0.00072
910	10.11	0.00061
1010	11.22	0.00052
1510	16.78	0.00029
2010	22.33	0.00020
2510	27.89	0.00015
3010	42.44	0.00012
3510	49.00	0.00010
4010	56.56	0.00008
4510	63.11	0.00007
4910	68.56	0.00006
毒性终点浓度-1 最远影响距离（m）	/	
毒性终点浓度-2 最远影响距离（m）	/	

表 7.6-5 硫酸泄漏的环境风险敏感点预测结果表（ug/m³）

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	民安社区	1195	175	0	0.0|5	0	0	0	0	0	0
2	将军社区	-39	-784	0	0.764225|10	0	0.764225	0.764225	0.764225	0.764225	0.764225
3	滘心社区	1064	-2198	0	0.0|10	0	0	0	0	0	0
4	穗西社区	309	-3156	0	0.000544|30	0	0	0	0	0	0.000544
5	北帝社区	-410	-1167	0	0.000003|15	0	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
6	南城社区	-1729	-1095	0	0.0|15	0	0	0	0	0	0
7	民安小学	-1345	343	0	0.0|15	0	0	0	0	0	0
8	南头三鑫学校	-171	-2425	0	0.09769|30	0	0	0	0.000007	0.019951	0.09769
9	将军小学	944	-1551	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
10	广济医院	-1129	-2066	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
11	华晖学校	-1333	-2246	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
12	南头镇中心小学	-842	-2342	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
13	欢乐托儿所	488	355	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
14	民安幼儿园	-1705	223	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
15	小百合幼儿园	-1141	-2425	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
16	奕翠幼儿园	-626	-1251	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
17	美同幼儿园	-2220	-280	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
18	小太阳幼儿园	-458	-2246	0	0.001927|25	0	0	0	0	0.001927	0.001927
19	南城幼儿园	-1992	-1347	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
20	育苗幼儿园	-2568	-328	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
21	乐培儿幼儿园	-2196	-975	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
22	向阳托儿所	-1010	-975	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
23	北帝幼儿园	-986	-1826	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0

24	三鑫幼儿园	-99	-2665	0	0.08545|30	0	0	0	0	0.001841	0.08545
25	金辉托儿所	1291	-1838	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
26	南头中心幼儿园	-1825	-2090	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
27	荟萃幼儿园	1279	-1575	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
28	小天使托儿所	1627	-2665	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
29	南头镇敬老中心	-866	-2138	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
30	南头镇政府	-1022	-1263	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
31	南头综合执法局	-674	-472	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
32	新地村	3317	-3025	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
33	兆丰村	3113	-963	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
34	文明社区	2622	-2042	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
35	大滘托儿所	2430	535	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
36	和泰村	-2460	-2569	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
37	扁滘社区	1735	1301	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
38	容边社区	129	1062	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
39	海尾社区	-2016	1361	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
40	南区社区	-1153	2787	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
41	细滘社区	-2592	786	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
42	扁滘小学	1471	1673	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
43	容边小学	-111	1625	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
44	海尾小学	-2484	1829	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
45	海尾幼儿园	-2328	1613	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0

表 7.6-6 硫酸包装桶泄漏源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="6">风险事故情形分析 a</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="5">硫酸泄漏事故排放</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>硫酸包装桶</td><td>操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td>常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>硫酸</td><td>最大存在量/kg</td><td>98%硫酸 0.5 吨</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>0.1860</td><td>泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td>25</td></tr>
<tr><td>容器裂口之上液位高度（m）</td><td>0.2</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>0.01224</td><td>泄漏频率</td><td>1.00×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="4">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">HCl</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离（m）</td><td>到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>160</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>8.7</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td>超标持续时间（min）</td><td>最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。</td></tr>
</table>

7.6.1.2.2 盐酸泄漏预测结果

在最不利气象条件下，项目盐酸包装桶泄漏事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，高峰浓度为 1.16987mg/m³；盐酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 在各距离处均未出现，无对应位置。在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min 后，附近各敏感点污染物预测浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，对周围敏感点影响较小。

表 7.6-7 盐酸泄漏下风向不同距离预测结果表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.11	0.00000
60	0.67	0.00791
110	1.22	0.38664
160	1.78	0.92480
210	2.33	1.16987
310	3.44	1.12985
410	4.56	0.92439
510	5.67	0.73968

610	6.78	0.59728
710	7.89	0.49006
810	9.00	0.40872
910	10.11	0.34604
1010	11.22	0.29688
1510	16.78	0.16255
2010	22.33	0.11264
2510	27.89	0.08460
3010	42.44	0.06693
3510	49.00	0.05497
4010	56.56	0.04642
4510	63.11	0.04008
4910	68.56	0.03610
毒性终点浓度-1 最远影响距离（m）	/	
毒性终点浓度-2 最远影响距离（m）	/	

表 7.6-8 盐酸泄漏的环境风险敏感点预测结果表（ug/m³）

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	民安社区	1195	175	0	0.0|5	0	0	0	0	0	0
2	将军社区	-39	-784	0	434.9339|10	0	434.9339	434.9339	434.9339	434.9339	434.9339
3	滘心社区	1064	-2198	0	0.0|10	0	0	0	0	0	0
4	穗西社区	309	-3156	0	0.309548|30	0	0	0	0	0.000012	0.309548
5	北帝社区	-410	-1167	0	0.001581|15	0	0	0.001581	0.001581	0.001581	0.001581
6	南城社区	-1729	-1095	0	0.0|15	0	0	0	0	0	0
7	民安小学	-1345	343	0	0.0|15	0	0	0	0	0	0
8	南头三鑫学校	-171	-2425	0	55.59678|30	0	0	0	0.003922	11.35444	55.59678
9	将军小学	944	-1551	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
10	广济医院	-1129	-2066	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
11	华晖学校	-1333	-2246	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
12	南头镇中心小学	-842	-2342	0	0.000038|30	0	0	0	0	0.000014	0.000038
13	欢乐托儿所	488	355	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
14	民安幼儿园	-1705	223	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
15	小百合幼儿园	-1141	-2425	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
16	奕翠幼儿园	-626	-1251	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
17	美同幼儿园	-2220	-280	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
18	小太阳幼儿园	-458	-2246	0	1.096516|25	0	0	0	0	1.096516	1.096516
19	南城幼儿园	-1992	-1347	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
20	育苗幼儿园	-2568	-328	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
21	乐培儿幼儿园	-2196	-975	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
22	向阳托儿所	-1010	-975	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
23	北帝幼儿园	-986	-1826	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
24	三鑫幼儿园	-99	-2665	0	48.63094|30	0	0	0	0.000006	1.047963	48.63094

25	金辉托儿所	1291	-1838	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
26	南头中心幼儿园	-1825	-2090	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
27	荟萃幼儿园	1279	-1575	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
28	小天使托儿所	1627	-2665	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
29	南头镇敬老中心	-866	-2138	0	0.000001|25	0	0	0	0	0.000001	0.000001
30	南头镇政府	-1022	-1263	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
31	南头综合执法局	-674	-472	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
32	新地村	3317	-3025	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
33	兆丰村	3113	-963	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
34	文明社区	2622	-2042	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
35	大滘托儿所	2430	535	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
36	和泰村	-2460	-2569	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
37	扁滘社区	1735	1301	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
38	容边社区	129	1062	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
39	海尾社区	-2016	1361	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
40	南区社区	-1153	2787	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
41	细滘社区	-2592	786	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
42	扁滘小学	1471	1673	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
43	容边小学	-111	1625	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
44	海尾小学	-2484	1829	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
45	海尾幼儿园	-2328	1613	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0

表 7.6-9 盐酸包装桶泄漏源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="6">风险事故情形分析 a</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="5">盐酸泄漏事故排放</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>盐酸包装桶</td><td>操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td>常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>盐酸</td><td>最大存在量/kg</td><td>37%盐酸 0.5 吨</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>0.1203</td><td>泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td>25</td></tr>
<tr><td>容器裂口之上液位高度（m）</td><td>0.2</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>6.966</td><td>泄漏频率</td><td>1.00×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="4">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">HCl</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离（m）</td><td>到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>150</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>33</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td>超标持续时间（min）</td><td>最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。</td></tr>
</table>

7.6.1.2.3 火灾事故预测结果

在最不利气象条件下，切削液和机油泄漏发生火灾事故燃烧后 5000m 范围内下风向不同距离处 CO 的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

根据预测结果，项目发生火灾时，在最不利气象条件下，周边大气环境中 CO 大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 在各距离处均未出现，无对应位置。在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min 后，附近各敏感点污染物预测浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。建设单位应加强火灾风险防范，避免发生火灾；一旦发生火灾需及时疏散厂内员工进行疏散，避免伴生浓度过高导致造成重大人员伤亡。

表 7.6-10 火灾事故 CO 下风向不同距离预测结果表

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.11	0.00000
60	0.67	0.01574
110	1.22	0.76928

160	1.78	1.84003
210	2.33	2.32766
310	3.44	2.24801
410	4.56	1.83922
510	5.67	1.47171
610	6.78	1.18839
710	7.89	0.97505
810	9.00	0.81321
910	10.11	0.68849
1010	11.22	0.59070
1510	16.78	0.32342
2010	22.33	0.22412
2510	27.89	0.16833
3010	42.44	0.13318
3510	49.00	0.10936
4010	56.56	0.09236
4510	63.11	0.07975
4910	68.56	0.07183
毒性终点浓度-1 最远影响距离（m）	/	
毒性终点浓度-2 最远影响距离（m）	/	

表 7.6-11 火灾事故 CO 对环境风险敏感点预测结果表（ug/m³）

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	民安社区	1195	175	0	0.0|5	0	0	0	0	0	0
2	将军社区	-39	-784	0	865.3724|10	0	865.3724	865.3724	865.3724	865.3724	865.3724
3	滘心社区	1064	-2198	0	0.0|10	0	0	0	0	0	0
4	穗西社区	309	-3156	0	0.615896|30	0	0	0	0	0.000023	0.615896
5	北帝社区	-410	-1167	0	0.003146|15	0	0	0.003146	0.003146	0.003146	0.003146
6	南城社区	-1729	-1095	0	0.0|15	0	0	0	0	0	0
7	民安小学	-1345	343	0	0.0|15	0	0	0	0	0	0
8	南头三鑫学校	-171	-2425	0	110.619|30	0	0	0	0.007803	22.59153	110.619
9	将军小学	944	-1551	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
10	广济医院	-1129	-2066	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
11	华晖学校	-1333	-2246	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
12	南头镇中心小学	-842	-2342	0	0.000076|30	0	0	0	0	0.000028	0.000076
13	欢乐托儿所	488	355	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
14	民安幼儿园	-1705	223	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
15	小百合幼儿园	-1141	-2425	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
16	奕翠幼儿园	-626	-1251	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
17	美同幼儿园	-2220	-280	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
18	小太阳幼儿园	-458	-2246	0	2.181698|25	0	0	0	0	2.181698	2.181698
19	南城幼儿园	-1992	-1347	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
20	育苗幼儿园	-2568	-328	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
21	乐培儿幼儿园	-2196	-975	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
22	向阳托儿所	-1010	-975	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
23	北帝幼儿园	-986	-1826	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0

24	三鑫幼儿园	-99	-2665	0	96.75919|30	0	0	0	0.000013	2.085095	96.75919
25	金辉托儿所	1291	-1838	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
26	南头中心幼儿园	-1825	-2090	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
27	荟萃幼儿园	1279	-1575	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
28	小天使托儿所	1627	-2665	0	0.0|30	0	0	0	0	0	0
29	南头镇敬老中心	-866	-2138	0	0.000002|25	0	0	0	0	0.000002	0.000002
30	南头镇政府	-1022	-1263	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
31	南头综合执法局	-674	-472	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
32	新地村	3317	-3025	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
33	兆丰村	3113	-963	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
34	文明社区	2622	-2042	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
35	大滘托儿所	2430	535	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
36	和泰村	-2460	-2569	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
37	扁滘社区	1735	1301	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
38	容边社区	129	1062	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
39	海尾社区	-2016	1361	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
40	南区社区	-1153	2787	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
41	细滘社区	-2592	786	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
42	扁滘小学	1471	1673	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
43	容边小学	-111	1625	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
44	海尾小学	-2484	1829	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0
45	海尾幼儿园	-2328	1613	0	0.0|25	0	0	0	0	0	0

表 7.6-11 事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="6">风险事故情形分析 a</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="5">火灾伴生/次生 CO 排放</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">火灾</td></tr>
<tr><td colspan="6">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="4">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CO</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离（m）</td><td>到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td>超标持续时间（min）</td><td>最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。</td></tr>
</table>

7.7 地表水环境风险分析

项目生产废水经厂内自建废水处理设施处理达标后排放至中山市南头镇污水处理有限公司，若废水处理设施故障、失效将对中山市南头镇污水处理有限公司造成水质冲击，对中山市南头镇污水处理有限公司运行造成影响，甚至造成出水超标，污染地表水。另一方面项目生产废水收集池、输送管道破裂导致生产废水泄漏，事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断生产废水的流动可能进入厂区雨水管网，通过排污口进入纳污河道。

因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，公司将设置专业技术人员负责管理废水处理设施，废水处理设施一旦发生故障，将关闭出水口，将 废水截留于废水处理设施中，在排除故障后，重新处理达标后出水再排入市政管网，如果废水进入了厂区排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

7.8 地下水环境风险分析

（1）液体原料对地下水的影响分析

项目化学原料以包装桶或包装袋的形式储存在生产车间或化学品仓库中，生产车间、化学品仓库参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 -10 cm/s。

（2）废水渗漏对地下水的影响分析

项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河；项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河， 项目生活污水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是输送环节、生产废水可 能对地下水环境造成不良影响的环节主要是暂存、

处理和输送等环节。项目生活污水输中送管道采用防渗管道，厂内均布设混凝土地面；生产废水收集池和收集桶所处区域设混 凝土地面，且有围堰；废水收集池进行防渗处理；如果出现泄漏的风险事故，混凝土地 面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。

（3）固废对地下水的影响分析

项目产生的废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。 生活垃圾在厂内指定位置存放，定期由环卫部门集中收集处理。 一般工业固体废物和生活垃圾应与危险废物分开收集，一般工业固体废物在厂内临 时存放后交由一般工业固废公司处理，在厂内暂存的过程中，需注意防风、防雨。 危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求 建设，堆放场地需采取防渗、防雨措施，各类危险废物分类存放，与其他物资保持一定 的间距，临时堆场应有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超国家规定，定期交由 具有相应危险废物经营资质的单位进行处理。本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目没有生产废水直接对外排放， 不会对地下水环境产生显著影响。由于项目场地或是污水收集和输送设施地面都已经硬化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分废水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。建设项目只要做好废水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。

7.9 环境风险管理

由于本项目具有潜在的化学品泄漏、火灾等危险性，一旦发生事故，后果较为严重。因此项目地必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范， 保证施 工质量，严格安全生产制度和管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。

7.9.1 环境风险防范措施

7.9.1.1 废气事故排放风险防范措施

大气环境风险主要为生产过程产生的酸雾、颗粒物、有机废气、氨、硫化氢、臭气浓度等未经有效处理即排放，为减少事故排放，项目需落实如下大气环境风险防范措施：

（1）废气处理系统应按照相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统设备，在涉及过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗振动等要求。

（2）对废气处理设施定期巡查、调节、保养、维修，及时发现可能异常运行的迹象，除事故隐患。

（3）加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。

（4）定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象，应立即采取预防措施。

7.9.1.2 生产废水事故排放防范措施

（1）废水收集与输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗 震动以及地面沉降等要求。管线尽可能采用地面架管方式，以方便事故的发现和检修， 同时可防止地面沉降对污水输送管网的影响。如需埋地管道在地面上应作标记，以免其 他施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故 关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；加强对管网运行情 况的日常监测监控，一旦发现管网有沉降或破裂苗头，及时处理，防患于小处，防止发生泄漏事故。

（2）重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用 耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定期进行水静压试 验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满 足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下 管道发生胀裂，泄漏事故。

（3）项目涉水表面前处理线所在车间出入口设置漫坡，并在表 面前处理线底部设托盘或围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，一般情况下收集跑冒滴漏的废水，一旦发生泄

漏事故，可将废水和废液截留在车间内。

（4）定期对管道、收集进行检查，保养。

7.9.1.3 废水处理站废水事故排放防范措施

项目废水处理站废水事故排放风险防范措施包括两部分，一部分为管道破裂，另外一部分为废水事故性排放。废水处理设施损坏事故发生后，废水外溢，一方面废水有可能通过厂区绿化带等裸 露土壤进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染周边地下水环境，另一方面废水有可 能进入区内雨水管网、污水系统，通过排污口进入周边水体。此类事故发生时，应及时 使用工具围堵泄漏口，并使用沙袋及时阻断废水流入周边裸露土壤，及时切换厂内事故 应急池的应急阀门并关闭雨水管网外排阀门，使泄漏的事故废水通过厂内雨水管网流入 事故应急池暂存，同时切换进水管道阀门，将该泄漏管道内废水切换至事故池暂存，从 而进行管道的抢修工作。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关，由于厂 内输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，建议建设单位建立严格、规范的废水污染应急预案，加 强厂内废水输送设施、事故应急池和废水处理设施的日常管理、维护和保养，一旦发生 此类事故应及时组织抢修，必要时采取通知企业停止排放废水的措施，直至泄漏源得到 有效处理。如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其 污染地下水的途径；如果废水进入了项目厂区内的排水系统，应通过阀门控制等调节系 统将废水引入事故废水池，待事故解决后再冲洗雨水管网，尽可能减轻此类事故对环境 的影响。 本项目生产废水管道铺设采用明管架空铺设，全管采用钢槽半包架设，各托举槽均 在适宜位置设置收集池。同时为更快捷的准确了解各输送管的泄漏情况，在管道上安装 了智能流量计。如管道发生爆裂等泄漏事件，智能流量计将根据企业废水出口流量及进 入污水厂流量变化做出相应动作，1）废水泄漏量较小时，切断企业污水输送泵电源停止 废水输送，管道中残留的废水部分流入企业厂内暂存池，部分将流入托举槽中进入废水 应急收集设施，废水应急收集设施收集的废水将在事故排除后由罐车收集或泵送进入废 水处理站相应处理系统进行处理；2）极端情况下，废水未经处理大流量泄漏进入地表径 流，将立即关闭厂区雨水阀门并通知排水企业停工停产、切断企业废水输送泵电源，将 废水限制在厂

区内，并将废水引至事故应急池进行暂存。

7.9.1.4 事故废水环境风险防范措施

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位应相应的导流沟和消防废水池，并且在设置到导流沟时，应采用防腐防渗漏的材料，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入消防废水池，另外，对于消防废水池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入消防废水池中，消防废水池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

根据中石化建标[2006]43 号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中指出，厂区事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

V_1—收集系统范围内发生事故的仓库物料量；

V_2—发生事故的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以临时转存到其他仓库的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

（1）V_1 的确定

项目涉水表面前处理线所在车间出入口设置漫坡，并在表面前处理线底部设托盘或围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，一旦发生泄漏事故，可将废水和废液截留在车间内，故 V1 不考虑生产车间内的事故状态泄 漏的废水和废液，故 V1=0。

（2）V_2 的确定

V2=（20+10）L/S×3600×2h/1000=216m^3，厂房为戊丙类厂房、厂房体积为 2.0 万 m^2，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），建筑室外消防水量为 20L/s、室内消防水量为 10L/s；火灾延续时间为 2 小时

（3）V_3 的确定

项目厂房 B 一层各个进出口设有高度为 0.05m 高的缓坡，一层车间可截留废水面积约为 6764 平方米，因此事故状态下，厂房 B 一层车间可截留废水体积约为 338.2 平方米，故 V_3＝338.2m^3。

（4）V_4的确定

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V_4＝0m^3。

（5）V_5的确定

V_5=10q·f。其中，q：降雨强度，mm，根据中山地区的年平均降水量 1943.2mm，年平均降水天数 160 天，日均降雨量约为 12.15mm；f：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，项目汇水面积约为 0.9ha。根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），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=10q·f·0.95=10×0.9×12.15×0.95≈103.9m^3。

（6）$V_{总}$的确定

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$=0+216-338.2+0+103.9=-18.3m^3

根据计算，项目厂房容积大于事故废水产生量，另外厂区内已设置有效容积 150 立方的应急事故池可容纳事故时产生的废水。事故发生时，应及时关闭雨水阀门；产生的事故废水待事故结束后委托资质单位进行外运转移处理，不直接排放。

项目周边雨水管网、雨水闸门布置情况见下图。

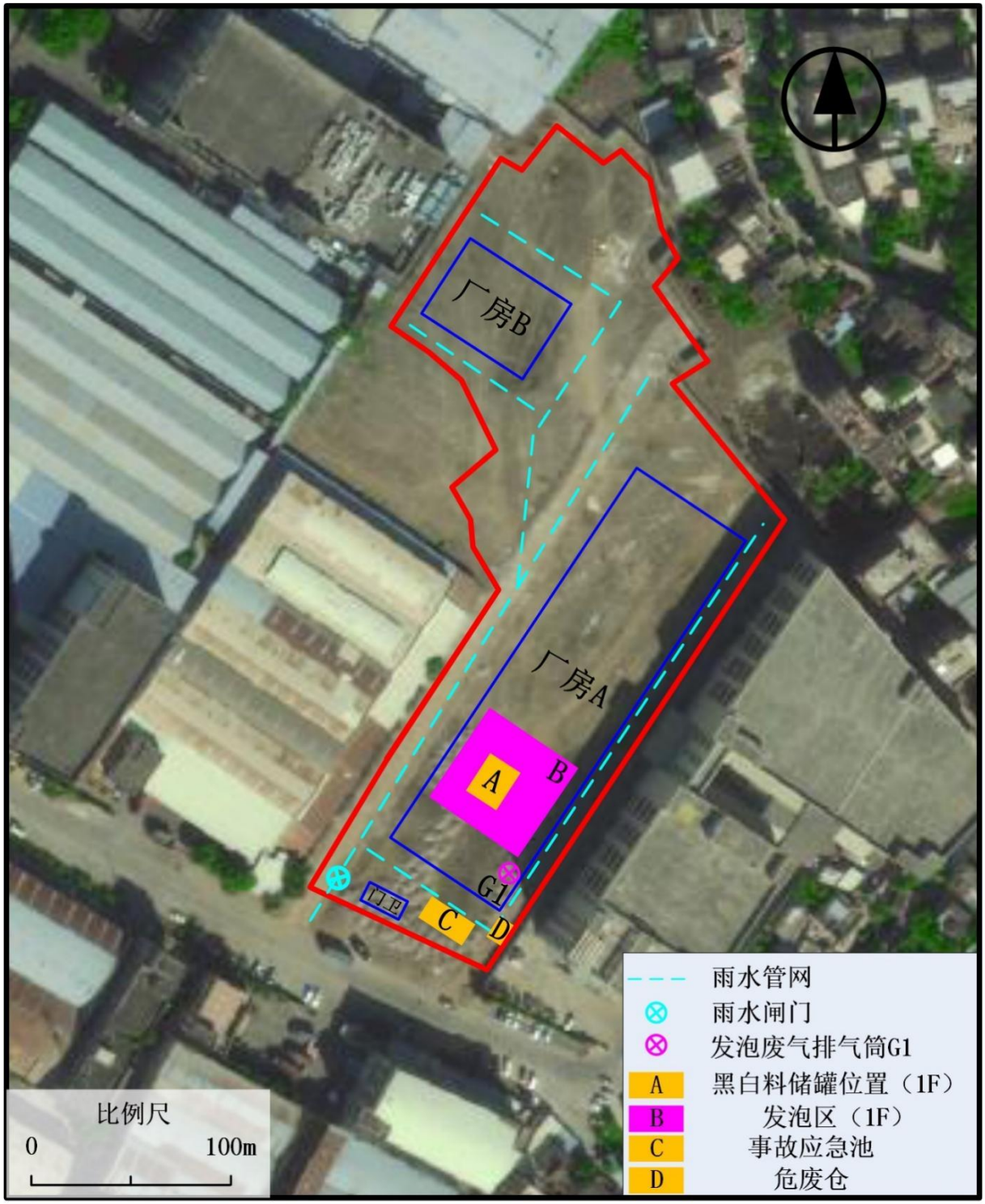


图 7.9-1 项目周边雨水管网布置情况

7.9.1.5 地下水环境风险防范措施

为降低项目对地下水环境的影响，本厂区的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急

响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、储罐、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制污染。

3、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

4、分区防治措施：结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。

其中，分区防治措施总体要求：结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。本工程防渗工程的设计使用年限暂按 50 年进行设计。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（1）重点污染防治区：包括危废仓、生产车间、事故应急池等。重点污染区应按混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

（2）一般污染防治区：对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅱ类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度 1.5m 且渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量。

（3）非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

7.9.1.6 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目厂址内生产车间等建筑物的布置、防火安全设计，参照执行《石油化工企业设计防火规范》、《建筑设计防火规范》。根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口和疏散距离。

项目总平面布置中生产车间设备布置严格执行有关防火、防泄漏规定。厂区和建筑物规定划分等级，保证各建筑物之间留有足够安全距离。

厂区布置、通道的设置等都要满足人员紧急疏散和消防的要求。厂区设有应急救援设施及救援通道、应急疏散等。按照有关规定配备足够的消防设施及火灾报警系统。

7.9.1.7 危险化学品贮运安全防范措施

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物在其运输过程中运送－仓储－装货－运货－卸货－仓储－收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

运输由有资质的单位运输，减少运输过程中发生的事故概率。

7.9.1.8 仓库储存安全防范措施

（1）库房的管理根据专库分储的原则，做到定品种、定库房、定人员进行保管。如果业务扩大需经营其它品种的危险化学品，应办理相关安全审批手续，严禁将甲类火灾危险物品存放在乙类、丙类库房内，库房内不得存放或临时存放性能互抵的危险化学品。

（2）贮存的危险化学品应有明显的标志，标志应符合《危险货物包装标志》（GB190-2009）的规定。储存场所应标明物质的危险特性、健康危害、急救方法、防护措施、储运注意事项以及化学品毒物周知卡等。库房内外应设置安全警示标志。

（3）加强入库检验，详细核对品名、规格重量、容器包装等，发现品名不符、包装不合规格、容器泄漏时，必须立即运回原单位处理。储存物质的包装必须严密，不允许泄漏。储存区域应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。在搬运过程中操作人员应当穿戴好劳动保护用品。

（4）化学品库房的安全检查，每天必须进行两次。每年夏季高温、暴雨或梅雨季节，以及气候潮湿多变时，应加强检查。

（5）根据库房条件、货物性质和包装形态采取适当的堆码和垫底方法。各种货物堆放做到牢固、整齐、美观，出入库方便。

（6）仓库设有足够的消防水源和必须的消防器材，以及抢救防护用具等，并经常进行检查保养，以免失效。

（7）液态化学品储存处设不低于 20cm 高围堰以防止液体化工物料直接流入路面。

（8）严禁在库房内或露天堆场的附近进行试验、分装、打包和其它可能引起火灾的任何不安全操作。

7.9.1.9 火灾事故防范措施

生产车间由于电力系统故障或危化品泄漏会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。 如燃烧量小，对环境无太大影响，对项目附近敏感点影响不大。如燃烧量大，将对 周边厂区及居民点产生一定的影响，此时需对该区域人员进行疏散，疏散时，遵循以下 原则： ①保证疏散指示标志明显，应急疏

散通道出口通畅； ②明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定 位置，立即组织人员疏散。 ③疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。 ④积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。 ⑤事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有 秩序地疏散。 ⑥事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤 亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向， 防止误入死胡同或进入危险区域。 ⑦对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的 亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。 为了进一步降低本项目火灾造成的环境风险，建设单位要做到以下几点： ①在发生重大火灾、严重威胁现场人员生命安全条件下，应通知事故处理无关人员 的撤离，或全部人员撤离。中山市竣景金属制品有限公司高端智能制造产业园项目环境影响报告书 435 ②建设单位应在厂内设置风向标，在发生严重的火灾事故时，应依据当时的风向选 择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，并组织人员对周围工厂及民居进行合理的疏散 引导至安全地带。 ③建设单位应建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由 事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离， 并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地 方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人、居民迅速撤 离到安全地点。

7.9.1.10 消防及火灾报警系统风险防范措施

（1）建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，生产车间等场所应配置足量的灭火器，并保持完好状态。

（2）项目生产车间内设置事故沟，事故沟与事故应急池相连。厂内建立事故应急池，主要用于发生事故时泄漏液体的收集、消防水的收集。

（3）消防水排水系统与事故应急池相通，且与雨水排放管、事故沟收集系统之间应设置转换开关。厂区内的雨水管道、污水管网、事故沟收集系统要严格分开。

（4）全厂采用电话报警，报警至应急办公室。消防泵房与应急办公室设置直通电话。根据需要在控制室、配电室、办公楼设置火灾自动报警装置。装置的周围应设手动火灾报警按钮。

1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按相应耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。

2）火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防中队。根据需要在仓库四、发泡车间、办公楼设置火灾自动报警装置。

7.9.1.11 环境风险应急措施

（1）组织义务消防队和配备消防设施

公司必须按照国家消防法规要求，组织义务消防队，义务消防队既是生产者又是消防员，定期邀请消防队对厂内消防人员进行专职培训，正确使用和维护消防器材、工具，以确保初期火灾的扑救，不延误时间，不扩大事故，不失掉灭火良机。

消防技术装备主要是灭火剂。灭火剂的贮量必须满足消防规定；同时按消防规定要求，配备相应的防火设施、通道等，另一方面，还要配备个人防护用品，包括防护帽、防护鞋、防护眼镜，呼吸防护器等。

义务消防队必须对消防器材定期进行检查和维护保养，进行实地演练，不断提高灭火防灾能力。

（2）组织应急机构

为提高突发事件的预警和应急处置能力，保障危险化学品事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险求援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建公司危险化学品事故应急求援指挥部，全面负责整个厂区危险化学品事故的应急救援组织工作，其构成与职责如下：

应急救援指挥部设在办公楼、主要包括下列人员：

①总指挥：组织指挥全厂的应急救援；

②副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

③安全环保经理/人事行政经理：协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作，事故现场通讯联络和对外联系；

④应急抢险组组长：负责事故处置时生产系统开停机调度，灭火、堵漏等排险工作，事故后的抢修工作；

⑤后勤救护组组长：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员急救和护送医院工作；负责受伤、中毒人员的生活必需品供应；负责警戒、治安保卫、道路管制工作；

⑥疏散组组长：负责人员和财物的疏散工作；负责事故现场及有害物质扩散区域内的清洗、消毒、监测指挥工作；负责抢险救援物资的供应和运输工作。

⑦其它成员：公司其余职工。

（3）危险化学品泄漏事故应急救援措施

立即撤离现场人员，查清危险化学品泄漏源，对现场进行救护。进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。根据事故发生情况和事故进展，确定事故波及区人员的撤离方向及有关措施。如果泄漏物是有毒有害的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。同时立即在事故中心区边界设置警戒线，并根据事故情况和进展，确定事故波及区人员的撤离方向及有关措施。

①泄漏源控制：迅速采取关闭阀门、停止作业或改变工艺流、程、局部停车、打循环、减负荷运行等措施。

②堵漏：采用合适的材料和堵漏技术手段堵住泄漏处。

③泄漏物处理：围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用砂子、吸附材料、中和材料等吸收中和。废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。

（4）原料运输过程中发生泄漏等事故应急措施。

危险化学品在运输过程一旦发生泄漏事故，应立即采取以下措施：

①驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告（当地消防、环保、安监、公路部门、医院、行业主管部门等），说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人中救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。

②疏散无关人员，隔离泄漏污染区。

③事故发生后，应根据化学品泄漏扩散情况或火焰辐射所涉及的范围建立警戒区。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

⑤对于少量的液体泄漏物，可用砂土或其他不然吸附剂吸附，收集于容器内品进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散，应迅速导入事故应急池，然后交由有资质单位进行处理。

（5）管线泄漏现场应急措施

当管线发生物料泄漏时，报警设备发出报警信号后，工作人员应立即进入现场查找原因，并向有关部门汇报，尽可能采取措施回收物料。

（6）现场管理应急措施

①成立应急救援指挥部，由专人指挥协调各应急救援小组，各小组各负责其责。

②应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

③根据制定的公司消防管理条例对厂区车辆进行交通管理，引导消防车尽快到达火灾爆炸点。

（7）现场善后计划

对事故现场需进行善后处理，善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发。是事故应急反应计划中很重要的一部分。

①如发生物料泄漏，则要清除泄漏物料，清洁各收集系统。

②根据具体泄漏物料情况，要对厂区及附近零散居民点大气中特征污染物浓度进行监测。预测事故的影响范围及其持续时间。

③需要对事故现场做作进一步安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患。是否可能进一步引起新的事故。

④善后还要对发生事故原因进行分析、总结、提出防范措施，并对员工进行教育。

7.10 突发环境事件应急预案编制要求

企业应自行或者委托有关单位严格按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》、《企业突发环境事件风险分级方法》（JI941-2018）》、《环境应急资源调查指南（征求意见稿）》、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在生态环境主管部门进行备案。其主要内容及要求见下表。

表 7.10-1 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	紧急计划区	生产车间
2	紧急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
3	应急状态分类 及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
4	应急设施，设备与材料	生产车间：防火灾事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制
6	应急环境监测 及事故后果评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

建设单位应制定详细的环境风险应急预案，确保在紧急与事故发生时能有效迅速妥

善处理，以防止或降低对环境的污染及人员设备的损失。

7.11 环境风险分析结论

由于项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。建设单位应通过采取安全防范措施、综合管理措施和设置事故应急池、制定风险应急预案等防范事

故发生或降低损害程度。在落实上述措施情况下，发生有毒有害物质泄漏、火灾引发伴

生/次生污染物排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以

把事故的危害程度控制在可防控的范围。

表 7.11-1 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="5" rowspan="2">见“主要危险物料贮存情况表”</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数约 2000 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数约 489091 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2☑</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1□</td><td>1≤Q＜10☑</td><td>10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1☑</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>+Ⅳ□</td><td>Ⅳ☑</td><td>Ⅲ□</td><td>Ⅱ□</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级☑</td><td>三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害☑</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2" rowspan="2">泄漏☑</td><td colspan="3" rowspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td>地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法☑</td><td>经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td>风险预</td><td>大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX☑</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
</table>

测与评价		预测结果	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 10m
	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		1、大气环境：做好废气治理设施的运营、维护工作；进行事故疏散演习、做好事故应急保障； 2、事故废水：按要求做好事故应急池，设置雨水阀门 3、地下水：按“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。落实地下水分区防治污染措施 4、泄漏预防措施 1）定期检查包装物是否完整，避免包装桶罐破裂引起危险物质泄漏； 2）严格执行安全和消防规范，车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散； 3）加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。 5、火灾预防措施 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。 6、废水泄漏防范措施 1）严格规章制度，专人负责制度； 2）定期监测，出现超标，立即停止排放； 3）定期检查、保养管道，避免管道、阀门等输送设备破裂。	
评价结论与建议		风险防范措施能有效降低项目建设风险事故对环境的影响，建设单位应按照本评价要求的风险防范措施建设。	
注：“□”为勾选项，“”为填写项。			

8. 环境保护措施及其经济技术论证

8.1 大气污染防治措施及可行性分析

项目生产过程中产生的废气主要包括：（1）拉丝、抛光废气；（2）阳极氧化废气；（3）酸洗和电解抛光工序废气；（4）喷粉废气；（5）电泳及烘干废气；（6）喷漆、烘干、喷粉后固化废气；（7）吸塑、浸塑、固化工序废气；（8）污水处理站废气。

拉丝、抛光废气经半密闭收集后经布袋除尘器处理后无组织排放，外排废气中颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）无组织排放浓度限值。

阳极氧化线废气通过生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G1，外排废气中硫酸雾执行《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。

酸洗和电解抛光工序废气通过工位集气罩收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G2，外排废气中硫酸雾和氯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）二级标准限值。

喷粉工序废气采用车间密闭收集经滤芯除尘后车间无组织排放；外排废气中颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）无组织排放浓度限值。

电泳废气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3，外排废气中非甲烷总烃、TVOC 排放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）有组织排放限值要求；SO_2、NOx 和颗粒物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的浓度限值要求较严者；烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）二级标准限值。

喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气

罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜预处理），外排废气中非甲烷总烃、TVOC 排放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）有组织排放限值要求；SO_2、NOx 和颗粒物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的浓度限值要求较严者；烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）二级标准限值。

吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5，废气中非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求。

废水站污水处理过程中产生的恶臭气体经池体加盖密闭收集，污泥处理间的恶臭气体通过整室抽风密闭收集，恶臭气体集中收集后经一套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后由 15m 高排气筒排放（G6），NH_3、H_2S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求。

8.1.1 阳极氧化线废气和酸洗、电解抛光工序废气可行性分析

8.1.1.1 收集方式

（1）氧化线废气

项目阳极氧化线生产区域进行围蔽，生产线进出口设置垂帘，采取生产线密闭收集酸雾废气，确保密闭区域换风次数达到 30 次/h，废气收集风量核算详见工程分析章节，此处不再赘述。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压，集气效率为 90%，故阳极氧化线废气收集效率可达到 90%。收集方式见图 7.1-1。

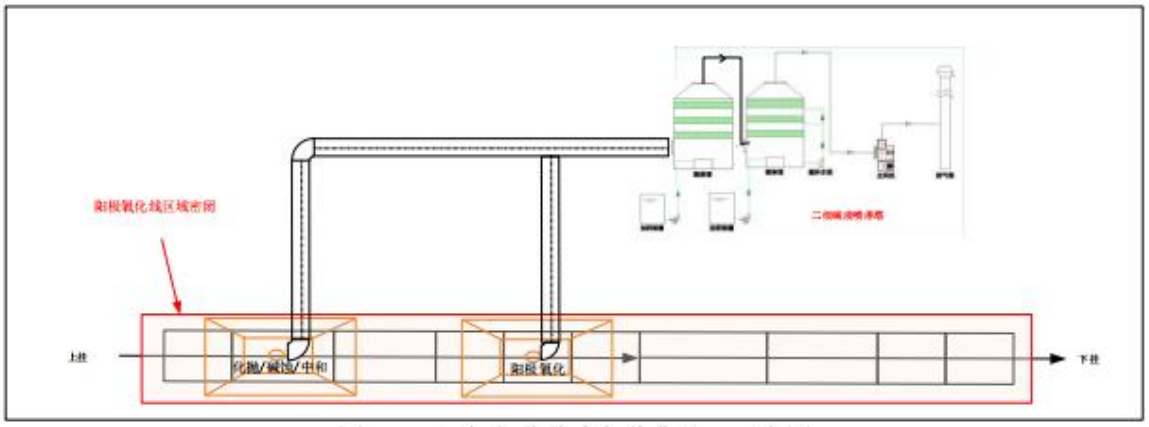


图 8.1-1 项目发泡废气收集示意图

（2）酸洗、电解抛光工序酸雾

项目除油-酸洗-磷化线、除油-酸洗-电解抛光-钝化线、除油-电解抛光-电泳线酸洗和电解抛光工序产生的酸雾废气通过工位集气罩收集，废气收集风量核算详见工程分析章节，此处不再赘述。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为外部型集气罩，集气效率为 30%，故酸洗、电解抛光工序废气收集效率取 30%。

8.1.1.2 废气治理措施

项目氧化线工艺废气和酸洗、电解抛光工序酸雾废气采用碱液喷淋塔处理，碱液喷淋塔内含有大量的喷头，碱液通过喷头喷成雾状，当废气通过雾状空间时，因废气与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，废气污染物随液滴降落下来，从而达到去除的目的。

喷淋塔构造简单，阻力较小，操作方便，其突出优点是喷淋塔内设有很小的缝隙和孔口，不会堵塞，可有效去除废气污染物。项目碱液喷淋设计废气停留时间≥2s、气液比 2L/m3，可有效去除酸雾废气。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附表 F.1，碱喷淋（10%碳酸钠+氢氧化钠溶液）硫酸雾去除率≥90%，氮氧化物去除率≥85%，氯化氢去除率≥95%。本项目阳极氧化线酸雾废气均采用碱液喷淋塔处理，碱液喷淋塔对硫酸雾的处理效率保守取 95%，氮氧化物的处理效率保守取 85%。参考《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(公告 2010 年第 93 号-3)，湿法喷淋净化技术对碱雾处理效率大于 90%，本项目阳极氧化线碱雾和酸雾混合收集，碱雾通过被酸雾中和及喷淋净化两种途径去除，去除率保守取 80%。本项目酸洗和电解抛光工

序酸雾废气均采用碱液喷淋塔处理，碱液喷淋塔对硫酸雾的处理效率取 90%，氯化氢的处理效率取 95%。

综上，阳极氧化线废气通过生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G1，外排废气中硫酸雾执行《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。

酸洗和电解抛光工序废气通过工位集气罩收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G2，外排废气中硫酸雾和氯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）二级标准限值。

8.1.2 电泳及烘干废气、喷漆、烘干、喷粉后固化废气可行性分析

8.1.2.1 收集方式

（1）电泳、烘干废气

项目电泳有机废气通过生产线密闭收集，烘干有机废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理后由 1 根 25m 高的排气筒有组织排放，废气收集风量核算详见工程分析章节，此处不再赘述。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压集气效率为 90%；设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，且进出口处有废气收集措施，集气效率为 95%，本次环评保守考虑，电泳和烘干工序废气收集效率取 90%。

（2）喷漆、烘干废气、喷粉后固化废气

项目喷漆线喷漆在密闭的喷漆房中进行，喷漆房尺寸均为 6m×5m×3m，项目设 2 条喷漆线；烘干工序在密闭的隧道烘干炉中进行，烘干炉以天然气作为燃料，烘干过程天然气燃烧尾气与热空气一起进入烘干炉，采用直接加热方式。项目喷漆废气通过车间密闭收集，烘干有机废气和天然气燃烧废气通过隧道烘干炉顶部直连集气管和进出口两端的集气罩收集，收集的喷漆废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起分别经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放（喷漆废气先经过水帘柜预处理）。

喷粉后固化工序烘干有机废气和天然气燃烧废气通过隧道烘干炉顶部直连集气管

和进出口两端的集气罩收集，收集后与喷漆废气一起处理。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭正压集气效率为 80%；设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，且进出口处有废气收集措施，集气效率为 95%，本次环评保守考虑，喷漆、烘干工序和喷粉后固化废气收集效率均取 80%；活性炭吸附装置对有机废气处理效率取 90%，水帘柜和漆雾过滤器对漆雾（颗粒物）的综合处理效率取 99%。

8.1.2.1 废气治理措施

本项目喷漆废气含有漆雾，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘柜上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，水帘柜+漆雾过滤器棉综合去除效率可达 99%以上，项目喷粉固化工序、喷漆、烘干工序和电泳、烘干工序有机废气均采用二级活性炭进行吸附处理，活性炭吸附利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段，其工艺介绍如下：

使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率。正常工况下，气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此活性炭表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，污染物质从而被吸附，具有较大的吸附量和较快的吸附效率，吸附可使有机废气净化效率高达 90%，活性炭吸附饱和后需及时更换以保证吸附容量。

设备特点：a.适用于低浓度的有机废气的净化，设备投资低。b.设备结构简单、占地面积小；c.净化效率高；d.整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

单级活性炭吸附有机废气净化效率约为 60~80%，根据本项目废气产生情况，电泳、烘干有机废气浓度较低，二级活性炭吸附处理效率取 80%；

喷漆、烘干有机废气、喷粉后固化有机废气浓度较高，二级活性炭吸附处理效率取 90%；经上述措施处理后，非甲烷总烃、TVOC 排放可达到相应的排放限值要求。综上

所述，喷粉固化废气、喷漆、烘干废气和电泳、烘干废气采用活性炭吸附工艺处理具有技术可行性。

8.1.3 喷粉废气可行性分析

8.1.3.1 废气收集措施

项目喷粉废气经喷粉柜配套的旋风回收+滤芯除尘器处理后无组织排放。喷粉工序在密闭的喷粉柜中进行，密闭性较好。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，收集效率可达 90%，本评价保守考虑，喷粉废气收集效率取 90%。

8.1.3.2 废气治理措施

项目喷粉柜配套粉末回收系统，经回收系统收集的粉末可自动回收再利用，收集后的粉末进入旋风回收器处理，接着进入滤芯除尘器处理，未被截留的颗粒物在车间内以无组织形式排放，旋风回收器废气处理效率可达 70%以上，滤芯除尘器除尘效率可达到 90%。喷粉粉尘处理工艺属于旋风加滤芯过滤构成的二级回收装置，其工作原理在于将传输空气中的回收粉末分离出来，从喷粉房抽出的空气粉末混合体被送入旋风分离器，混合体向下形成旋转气流，重量较大的粉末颗粒被离心甩向旋风分离的壁上，然后又落入下部的粉筛上，杂质被筛出，合格的粉末重新进入粉末回路继续使用，剩余空气粉末继续进入滤芯过滤器中，进一步将空气与粉末进行分离，综合处理效率可达 95%以上。本项目喷粉工序产生的颗粒物经处理后排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，表明该废气选用此处理工艺技术路线是可行的。

8.1.4 吸塑、浸塑、固化废气可行性分析

8.1.4.1 废气收集措施

项目吸塑、浸塑、固化工序废气通过工位集气罩收集经活性炭吸附装置处理后由 1 根 25m 高排气筒（G12）有组织排放，废气收集风量核算详见工程分析章节。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气

效率参考值，收集方式为外部型集气罩，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，集气效率可达到 30%，故产生的有机废气收集效率取 30%。

8.1.4.2 废气治理措施

项目吸塑、浸塑、固化工序废气有机废气采用活性炭进行吸附处理，活性炭吸附利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段，其优缺点如上文所述，此处不再赘述。通过采取上述治理措施，吸塑、浸塑、固化工序废气中非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求，对周围大气环境影响不大。

表 7.1-2 活性炭吸附装置参数表

排气筒	G3	G4	G5	G6
设备名称	二级活性炭装置	二级活性炭装置	二级活性炭装置	活性炭装置
设备数量/个	1	1	1	1
处理风量 m^3/h	24000	45000	35000	4000
炭箱数量/个	2	2	2	1
过滤风速 m/s	1.07	1.02	1.08	1.11
炭箱规格 m	2.5*2.5*0.2	3.5*3.5*0.2	3*2.8*0.2	2*1*0.2
停留时间 s	0.75	0.784	0.69	0.72
炭箱炭层数/层	8（4*2）	8（4*2）	8（4*2）	4
活性炭单层厚度 d（m）	0.2	0.2	0.2	0.2
活性炭密度ρ（kg/m^3）	350	350	350	350
活性炭更换频率（次/年）	2	10	1	2
总装载量 m（t）	3.5	6.86	5.04	0.56

8.1.5 废水处理站废气可行性分析

8.1.5.1 废气收集措施

项目废水处理站废水收集池、生化池、污泥池等主要产生臭气的池体采取加盖与局部收集措施，通过引风管将恶臭气体引至处理系统，针对污泥间进行整体抽风换气，将恶臭气体引至处理系统，上述废气集中收集经 1 套“碱液喷淋塔+活性炭吸附塔”处理后由 1 根 15m 高排气筒有组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法

（试行）》中全密封设备/空间废气收集效率取值以及同类工业废水处理厂对加盖池体的臭气收集效率取值（本项目的池体采用钢筋混凝土盖板密封，通过风机对密闭空间进行收集废气同时形成微负压，对污泥间等门窗密闭，通过风机对密闭空间进行机械换气同时形成微负压），废水处理站臭气收集效率取 90%。

8.1.5.2 废气治理措施

根据本项目特点，考虑到废水站恶臭污染物产生量较少，为确保废气处理设施能长期稳定运行，建设单位拟采用“碱液喷淋塔+活性炭吸附塔”工艺处理废水站恶臭气体。碱液喷淋装置属于化学吸收法，化学吸收法是利用水或化学吸收液对废气进行溶解

或通过一定的化学反应，从而达到降低废气排放的效果。一般用于酸、碱性废气的处理过程。化学吸收法有阻力低、占地面积小、反应速度快、投资费用低等优点。活性炭吸附除臭法主要是利用活性炭多微孔的吸附特性吸附臭气中的致臭物质，致臭物质与活性炭接触后可以达到吸附脱臭的目的。本项目采用活性炭吸附塔除臭，该装置具有经济、构造简单、操作方便和无需液体循环系统等优点。根据《东莞市麻涌镇豪峰电镀、印染专业基地电镀废水处理厂（二期 7500 吨/天）、集中污水处理厂（一期 3 万吨/天）竣工环境保护验收监测报告》可知，废水站臭气仅用碱液喷淋处理，硫化氢的去除效率可达 81.5%，氨的去除效率可达 89.5%。同时参考《碱液喷淋在污水处理废气治理中的应用与影响》（张国臣等《环境保护科学》）的研究结果，可知，采用碱液喷淋预处理恶臭，可促进恶臭气体在活性炭表面的吸附。另查询相关文献可知，采用活性炭吸附法除臭有较好的效果，除臭效果在 70~90%之间。本项目采用“碱液喷淋+活性炭吸附”工艺处理废水站臭气，保守考虑，对 NH3 和 H2S 的综合处理效率取 60%。通过采取上述措施，废水处理站排气筒有组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求。

8.1.6 拉丝、抛光废气可行性分析

8.1.6.1 废气收集措施

项目拉丝和抛光工序粉尘废气通过工位半密闭集气罩收集经布袋除尘器处理后无组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2

废气收集集气效率参考值，半密闭型集气设备（含排气柜），收集效率为 65%，故打磨、拉丝和抛光废气收集效率可达到 65%。

8.1.6.2 废气治理措施

项目拉丝和抛光废气采用的布袋除尘器工作原理为：利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。布袋除尘的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要是纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的粉尘量不断增加，一部分粉尘嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层粉尘层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行，这时粉尘层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高，除尘率可达到 99%以上。项目打磨、拉丝和抛光工序粉尘废气经布袋除尘器处理后无组织排放，颗粒物排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，表明该废气选用此处理工艺技术路线是可行的。

8.2 水污染防治措施及可行性分析

8.2.1 生活水污染防治措施可行性分析

本项目外排废水主要为员工生活污水，项目位于中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。

中山市南头镇污水处理有限公司建于中山市南头镇升辉北工业区，建设项目占地约 45107.48 平方米，一期总投资约 18002.90 万元（不包管网）。规划最终处理规模为 8 万吨/日，分三期建设：一期（2008）处理规模为 2 万吨/日，二期（2013 年）处理规模约为 3 万吨/日，三期（2017 年）处理规模约为 3 万吨/日。污水收集范围：一期服务面积约 8 平方公里；二期和三期收集范围逐渐覆盖全镇。项目选址区域位于民安社区，属于南头污水处理厂纳污范围内，项目厂房设施内排污管线已经与市政集污管线连接，能够有效满足项目运营过程中生活污水的接入要求。项目日均排水量约为 50.4t/a，占南头污水处理厂日处理量的 0.063%，整体占比较小，项目水质较为简单，经三级化粪池预

处理后纳入南头污水处理厂进行集中治理排放，可满足污水厂入水水质要求，对污水厂水质水量冲击力较小。

8.2.2 生产废水污染防治措施可行性分析

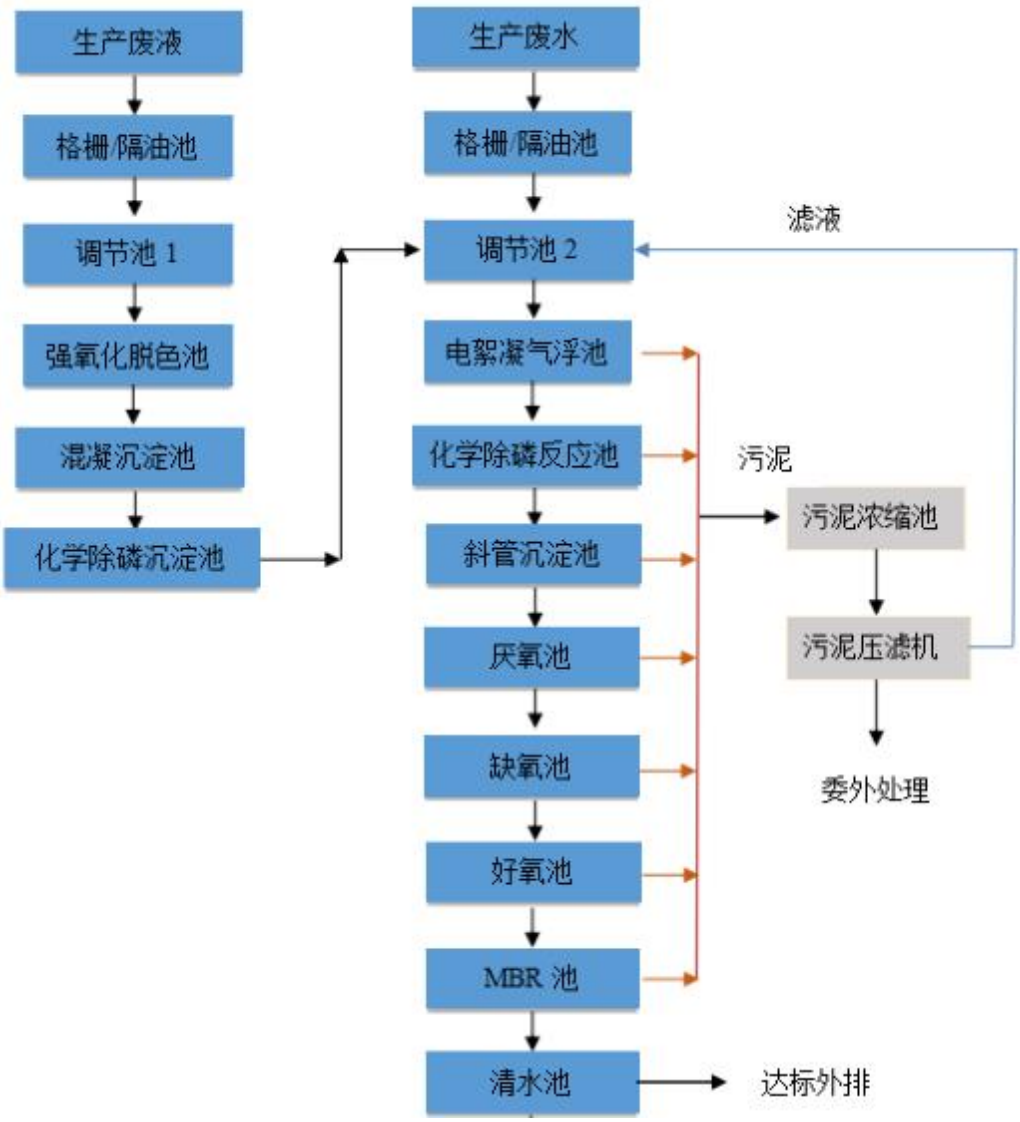
扩建项目废液产生量为226.08t/a，生产废水产生量为8181.6t/a（清洗废水8064t/a、碱液喷淋塔废水60t/a、喷漆水帘柜废水产生量为57.6t/a），扩建后全厂废液产生量为250.8t/a，生产废水产生量为9666.3t/a，生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河

8.2.2.1 废水处理措施技术可行性分析

根据本项目废水水质情况，本项目废水和废液处理工艺如下：（1）生产废液经隔油+强氧化脱色+混凝沉淀+化学除磷沉淀预处理后，再与其他生产废水混合进行后续处理；（2）生产废水采用格栅/隔油+调节池+电絮凝气浮+化学除磷反应池+斜管沉淀池+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜处理的组合工艺处理后达标排放；对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中废水污染防治推荐的可行技术，本项目废水处理站采用的废水处理工艺均属于上述技术规范中所列的废水处理可行技术。

8.2.2.2 废水处理达标可行性分析

本项目废水处理站处理工艺流程如下图所示



本项目废水处理站废水处理工艺流程图

废水处理工艺说明：

（1）生产废液预处理系统：生产废液经车间管道收集后流进格栅槽和隔油池，去除废水中含有的较大悬浮物及浮油，防止部分较大的悬浮物和胶体堵塞后续设备和管道阀门等，提高整个系统的处理效果；废液经隔油和调节池混合均匀后进入强氧化脱色池进行处理，本方案采用芬顿强氧化技术将 COD 和色度氧化去处，COD 去除率可达60%以上，色度去除率可达 95%以上；经氧化处理后废水进入后续混凝沉淀池，通过在反应池中投加混凝剂、絮凝剂将废水中有害物质去除；沉淀后上清液进入化学除磷反应沉淀池进行除磷，通过在反应池中投加石灰、混凝剂、絮凝剂，利用氢氧化钙与磷酸形成磷酸钙沉淀将其去除，沉淀后上清液流入生产废水处理系统进行处理。

（2）格栅槽/隔油池：生产废水经车间管道收集后流进格栅槽和隔油池，去除废水中含有的较大悬浮物及浮油，防止部分较大的悬浮物和胶体堵塞后续设备和管道阀门等，提高整个系统的处理效果。

（3）废水调节池：废水经格栅槽和隔油池处理后自流进入调节池，进行废水水质、水量的调节，保证后续处理系统水量、水质的均衡、稳定，不受废水高峰流量或浓度变化的影响，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果。

（4）电絮凝气浮池：废水经调节池混合调节后通过污水提升泵提升至电絮凝气浮池。在电絮凝气浮池中放置金属铝或铁作阳极，利用电化学原理，借助外加电压作用产生电化学反应，将电能转化为化学能进行电解水处理，在电解过程中由阳极上溶解而转移到溶液中的三价铝离子或二价铁离子水解而成为分散杂质的有效絮凝剂。由电极的反应化学式表明，由此在阳极上产生氧气泡，在阴极上产生氢气泡。这些气泡在上升时，就将悬浮物带出水面，在水面上形成浮渣层，浮渣经刮渣器收集后通过管道流入污泥浓缩池，净化处理后的废水自流入 pH 回调池调节其 pH 值。另一方面三价铝离子(或二价铁离子)及其水解聚合产物与悬浮杂质相互作用而发生絮凝。电絮凝气浮法与通常的混凝法相比有很多优点：可省去投加任何化学混凝剂；电絮凝气浮法没有阴离子，也没有杂质；电絮凝反应器所形成的电场，使颗粒间由原来的相互排斥变为吸引、聚结；电絮凝气浮反应中生成的 O2 及 H2 气浮的微小气泡，吸附轻质悬浮颗粒或憎水物质，使之从水中分离出来；可以通过去除水中的悬浮物和选用特殊电极来达到去除的效果。

该法与投加絮凝剂的化学凝聚法相比，可去除的污染物种类广泛，反应迅速，适用 pH 范围宽，而且沉渣密实、澄清效果好。广泛适用于印染、染料化工、医院、皮革、电镀等行业的废水处理。

（5）化学除磷反应池：经电絮凝气浮池净化后废水自流进入化学除磷反应池，通过在反应池中投加石灰、混凝剂、絮凝剂等，利用氢氧化钙与磷酸形成磷酸钙沉淀将其去除。

（6）斜管沉淀池：废水经反应后进入斜管沉淀池，沉淀池沉降区中设置许多密集的斜管填料，使废水中絮体、金属沉淀物在斜板或斜管中进行沉淀，废水沿斜管填料上升流动，分离出的泥渣在重力作用下沿着斜管向下滑至池底，经污泥斗及污泥管道集中排至污泥浓缩池。斜管沉淀池比一般传统的沉淀池处理效率更高，同一面积上可提高处

理能力一倍以上。

（7）厌氧池：经斜管沉淀池沉淀后废水自流进入厌氧池，废水通过布水管道充分的跟池内填料上的厌氧细菌接触，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中部分的 COD，并提高废水的可生化性。

（8）缺氧池：废水经厌氧池处理后自流进入缺氧池，废水通过布水管道充分的跟池内填料上的缺氧细菌接触，在池内反硝化细菌的作用下，可有效降低废水的氨氮含量，同时去除部分 COD。厌氧池还具有水解作用，提高了废水生物降解性。

（9）好氧池：废水经缺氧池处理后自流入好氧池。生物接触氧化法是一种介于活性污泥法和生物滤池法之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对废水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证废水与池内的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在废水与填料接触不均匀的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，降低废水中的 COD 值，废水得到净化。

（10）MBR 池：废水经好氧池处理后经抽吸泵压至 MBR 池，经池内 MBR 膜组件过滤后去除水中含有的较小的悬浮物、胶体、余氯、有机物等杂质。以下为 MBR 工艺的相关简述：

膜生物反应器（MBR）工艺是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，替代二沉池的作用。活性污泥浓度因此大大提高，水力停留时间（HTR）和污泥停留时间（SRT）可分别控制，而难降解的物质在反应器中不断的反应、降解。该技术是一种先进的污水处理技术，其核心是基于浸入式高强中空纤维膜分离和生物反应技术，将悬浮生长生物反应器与滤膜分离系统一体化。其特点是处理水水质较好，悬浮物、CODcr、NH3-N、浊度低，可直接回用作杂用水。

（11）清水池：经 MBR 膜过滤净化后的废水流至清水池储存，后续经排放口进行排放。

（12）污泥处理系统

废水站产生的生化污泥和全部物化污泥排入污泥池后，通过污泥浓缩池+污泥螺杆泵+高压隔膜板框压滤机脱水，产生的泥饼委托第三方有资质单位处理，滤液回流综合

废水调节池进行处理。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中废水污染防治推荐的可行技术，本项目废水处理工艺均为污染防治可行技术。

本项目废水处理站采取上述处理工艺后，外排尾水可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者。项目废水处理站各处理单元处理效率如下表所示。

表 8.2-1 废水处理站废液和废水处理单元处理效率一览表（单位：mg/L）

废水类型	项目 处理单元		pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	总铝	总锌	总铁	氟化物	LAS	色度
生产废液	废液调节池	进水	1~14	8361.484	16.152	25.15	1104.73	877.825	328.989	132.537	299.539	1800	169	7.29	50
	隔油+强氧化脱色+混凝沉淀	去除率	/	60%	0%	0%	80%	70%	50%	0%	0%	0%	0%	60%	95%
		出水浓度	7.5	3344.5936	16.152	25.15	220.946	263.3475	164.4945	132.537	299.539	1800	169	2.916	2.5
	两级除磷反应沉淀池	去除率	/	20%	0%	0%	95%	80%	50%	90%	80%	90%	90%	0%	0%
		出水浓度	7.5	2675.67488	16.152	25.15	11.0473	52.6695	82.24725	13.2537	59.9078	180	16.9	2.916	2.5
生产废水	生产废水调节池	进水	2-10	1485.354	17.318	36.877	23.032	290.507	43.796	102.195	11.521	60	101	2.343	50
预处理后的生产废液+生产废水		混合后进水	7.5	1515.457	17.289	36.580	22.729	284.492	44.768	99.946	12.745	63.035	98.873	2.357	48.799
	隔油+电絮凝气浮池	去除率	/	20%	0	0	0	80%	80%	80%	50%	50%	40%	30%	0
		出水浓度	7.5	1212.365	17.289	36.580	22.729	56.898	8.954	19.989	6.372	31.517	59.324	1.650	48.799
	两级除磷反应沉淀池	去除率	/	20%	0	0	95%	80%	50%	90%	85%	90%	90%	0	0
		出水浓度	7.5	969.892	17.289	36.580	1.136	11.380	4.477	1.999	0.956	3.152	5.932	1.650	48.799
	厌氧+缺氧+好氧池	去除率	/	75%	60%	60%	40%	0	20%	20%	5%	40%	0%	0	0
		出水浓度	7.5	242.473	6.915	14.632	0.682	11.380	3.581	1.599	0.908	1.891	5.932	1.650	48.799
	MBR 池	去除率	/	50%	40%	20%	20%	50%	20%	5%	5%	5%	0%	0	0
		出水浓度	7.5	121.237	4.149	11.706	0.545	5.690	2.865	1.519	0.863	1.796	5.932	1.650	48.799
	清水池	进水	7.5	121.237	4.149	11.706	0.545	5.690	2.865	1.519	0.863	1.796	5.932	1.650	48.799
	排放标准		6-9	160	30	40	2	60	4	2	1	2	10	5	/

8.2.2.3 生产废水处理依托可行性分析

项目生产废水和废液经厂内自建废水处理设施处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。生产废水处理其依托可行性分析如下。

1、中山市南头镇污水处理有限公司概况

中山市南头镇污水处理有限公司建于中山市南头镇升辉北工业区，建设项目占地约45107.48 平方米，一期总投资约 18002.90 万元（不包管网）。规划最终处理规模为 8 万吨/日，分三期建设：一期（2008 年）处理规模为 2 万吨/日，二期（2013 年）处理规模约为 3 万吨/日，三期（2017 年）处理规模约为 3 万吨/日。污水收集范围：一期服务面积约 8 平方公里；二期和三期收集范围逐渐覆盖全镇。

中山市南头镇污水处理有限公司采用 CASS 污水处理工艺，流程见下图，处理后排放的污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级标准 A 标准。

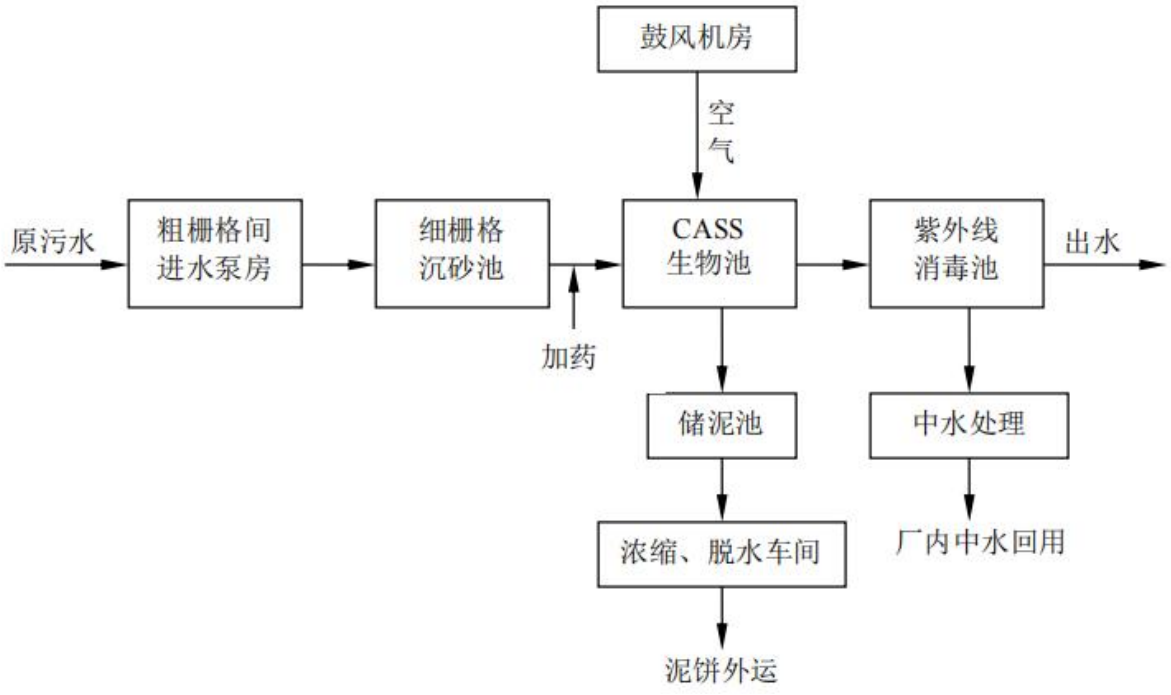


图 8.2-1 中山市南头镇污水处理有限公司处理工艺

2、水量可行性

中山市南头镇污水处理有限公司，处理规模为 8 万吨/日，分三期建设：一期（2008 年）处理规模为 2 万吨/日，二期（2013 年）处理规模约为 3 万吨/日，三期（2017 年）处理规模约为 3 万吨/日。本项目进入污水处理厂的生产废水为 9917.1 m^3/a（33.057m^3/d），

约占工业废水处理规模的0.04%，占比较小，项目已取得《关于中山市新顺翔电器制造有限公司工业废水排入城镇污水处理设施可行性的回复》，故项目生产废水处理达标后排入市政污水管网进入中山市南头镇污水处理有限公司处理具有可行性。

3、水质可行性

根据前文分析，本项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站处理可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者。因此，本项目外排生产废水 排入中山市南头镇污水处理有限公司处理在水质上是可行的。

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目运营期的噪声源主要来自生产车间的各类生产设备等配套设备，噪声源强在70～90dB（A）之间。建设单位拟采取隔声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响的，具体措施和对策如下：

①项目除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，设备安装应避免接触车间墙壁，设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，；

②对噪声源进行合理布局，将噪声相对较大的设备尽可能布置在车间中部，以避免噪声源对周围声环境造成影响；

③生产车间门、窗选用隔声效果好的材料；

④合理安排运输时间和运输路线，避开休息时间和周围敏感点。

⑤项目周边存在声环境敏感点，项目应对生产车间做隔声处理，通过在车间内部墙体四周加装穿孔板、隔音棉等措施进行吸声处理；对临近居民区的一侧的车间围墙作封闭处理，在墙壁上加装吸声材料；另外，项目还应加强管理，在生产车间严禁开启朝向居民区一侧的门窗。

通过采取上述各项减振、隔声等措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成运营后产生的噪声在厂区边界外 1m 处能达到相应的区域噪声排放标准要求，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

8.4 固体废物污染防治技术可行性分析

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

本项目各固体废物产生源、产生量及处理方式见下表。

表 8.4-1 固体废物产生量与处置措施

序号	类别	固体废物	产生量（t/a）	处置措施
1	一般工业固废	布袋收集粉尘	0.439	交由一般工业固废公司处理
		废原料包装袋	0.085	
		废布袋及废滤芯	0.1	
		废边角料	250	
2	危险废物	废原料包装物	2.047	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
		饱和活性炭	93.201	
		废漆雾过滤器	0.01	
		废机油	0.45	
		机油废包装物	0.01	
		废火花油及其包装物	0.009	
		废切削液	0.09	
		废切削液包装物		
		沾切削液金属碎屑	0.1	
		废水处理污泥	8.265	
3	生活垃圾	生活垃圾	7.5	集中收集后委托给环卫部门处理

项目危险废物贮存场所情况见下表。

表 8.4-2 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49	危废仓	25m^2	堆放	1	半年一次
2		饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
3		废漆雾过滤器	HW49	900-041-49					
4		废机油	HW08	900-214-08					
5		机油废包装物	HW08	900-249-08					

6		废火花油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08					
7		废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09					
8		废切削液包装物	HW49 其他废物	900-041-49					
9		沾切削液金属碎屑	HW49 其他废物	900-041-49					
10		废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17					

本项目固体废弃物经上述处理后，对周围环境不会造成影响。建设单位须按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全处置。本报告认为其固体废物污染防治措施是在经济技术上是可行的。

8.5 地下水污染防治技术可行性分析

本项目运营期间用水主要来源于市政自来水供水系统。该区域不属于饮用水水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有人工填土、粉质粘土等构成，分布均匀，防污能力较强。因此全厂在按照相关标准落实地下水防渗措施，并加强生产管理和设备维护的前提下，项目正常运行对区域地下水的水位、水质影响较小。

为防止项目运营期间的各类污染源对地下水环境造成影响，企业应落实以下措施：

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过避免地面冲洗减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，本项目共设五处构筑物，包括厂房 A、厂房 B、污水处理站、事故应急池和危废仓，本项目五处构筑物（厂房 A、厂房 B、污水处理站、事故应急池和危废仓）设为重点污染区，属于重点防渗区。厂内分区防渗图见图 6.6-1。

重点污染区：包括危险废物贮存间、事故应急池、厂房 A 等。重点污染区应混凝土

浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

一般污染区：一般污染污染区域所采取 10～5cm 的水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

3、监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

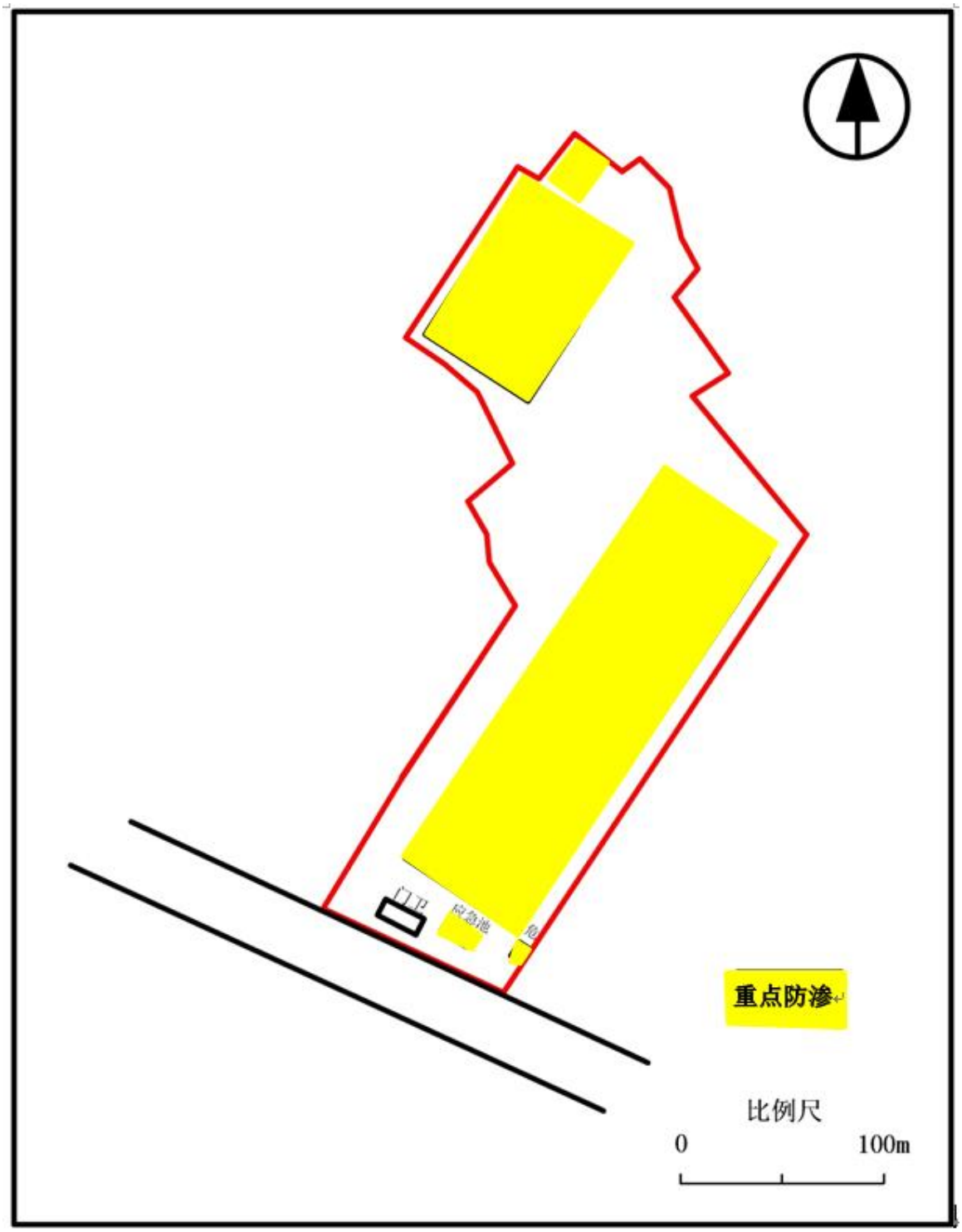


图 8.5-1 地下水分区防渗图

除此之外，本项目仍需要采取如下防治措施：

（1）各种输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置。

（2）对厂内排水系统做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，

应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统。

（3）实施清洁生产，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度。

（4）设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放。

（5）定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

（6）建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

项目严格执行以上防渗防范措施，对地下水的影响很小，地下水防治措施是可行的。

8.6 环保投资

本项目的环保投资总额为 100 万元，各单项工程投资估算见下表。

表 8.6-1 环保投资估算一览表

序号	类别	污染源	环保措施名称	投资（万元）
1	废气	生产厂房	作业区围蔽、废气管道、废气治理设施、排气筒	45
2	废水	生活污水	污水收集管道	5
		生产废水	污水处理站	40
3	固废	危险废物	危废仓的设置	5
4		一般废物	一般固废仓的设置	2
5	噪声	设备噪声	设备底座加设减震垫、风管消音器等	3
合计				100

9. 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是根据项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的实践经验，任何工程都不可能对全部环境影响因子做出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响做出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的概况、环境投资及施工运行各环节环境影响的程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析，对经济参数进行确定，通过货币的表现形式来评价。

费用—效益分析是最常用的环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性，这里所指的费用，项目投资仅是投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益。它们的关系为：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

9.2 社会经济效益分析

建设项目位于南头镇，符合南头镇建设的发展规划。项目的投产对提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进南头镇的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

本项目投产后有利于新顺翔电器公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较

大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

9.3 环境损失分析

本评价的环境损失是指项目新建所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失，这需要在相应环保措施投资的基础上，加强管理，严格有效的控制项目运营期产生的各类污染物，使废气经过处理达标后排放，减少生产过程中排放的废气量，固体废物得到妥善的处置，从而降低项目对环境造成的不利影响。如果不落实必要的环保投资，企业就要为自身污染物的排放缴纳超标排污费，而且周边环境的污染使周围人群的健康受损，企业亦须为此承担责任，企业的形象受损，将影响企业的长足发展。

9.4 环境经济损益分析总结

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。本项目的投产会对环境有所影响，但均可达标排放，对环境质量影响不大，但需要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标和达要求排放。因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

10. 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及运营期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保护。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

10.1 环境管理

10.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

10.1.2 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强本项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境与经济的可持续协调发展，在条件成熟的时候，建议本项目开展环境管理体系 ISO14000 的认证和清洁生产审核工作，这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

10.2 污染物排放清单管理要求

10.2.1 工程组成要求

保持现状生产车间及主要生产设备不发生变化，各项环保措施不发生变化，确保废气有效收集、有效处理，杜绝事故性排放。

10.2.2 原辅材料组成要求

本项目生产所使用的原辅材料详见表 3.2-2 中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自更改危险废物的去向。

10.2.3 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 10.2-1 环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	污染防治措施	运行参数			
			编号	风量（m^3/h）	高度（m）	内径（m）
废气	阳极氧化线废气	生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放	G1	20000	25	0.7
	酸洗和电解抛光工序废气	通过工位集气罩收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放	G2	20000	25	0.7
	电泳、烘干废气	电泳废气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放	G6	24000	25	0.8
	喷漆、烘干废气和喷粉后固化废气	喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放	G4	45000	25	1
	吸塑、浸塑、固化工序废气	通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放	G5	35000	25	0.9
	废水处理站废气	体经池体加盖密闭收集，污泥处理间的恶臭气体通过整室抽风密闭收集，恶臭气体集中收集后经一套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后由 15m 高排气筒排放	G6	4000	15	0.3
废水	生活污水	项目生活污水经三级化粪池处理后由市政排入中山市南头镇污水处理有限公司处理				
	生产废水	项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排				

		入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接
固废	一般固废	交由一般工业固废公司处理
	危险废物	设危废暂存间收集，定期交由有危险废物经营许可证的单位处理
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理

10.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

本项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下表所示。

表 10.2-2 大气污染物排放清单（有组织）

排气筒编号	风量（m^3/h）/直径（m）/高度（m）	污染物	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）
G1	20000/0.7/25	硫酸雾	2.286	0.953	47.628	0.229	0.095	4.763
		碱雾	1.960	0.816	40.824	0.392	0.163	8.065
G2	20000/0.7/25	硫酸雾	0.245	0.102	5.103	0.024	0.01	0.51
		氯化氢	0.102	0.043	2.133	0.005	0.002	0.107
G3	24000/0.8/25	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.806	0.336	13.986	0.161	0.067	2.797
		颗粒物	**0.016**	0.007	0.0278	**0.016**	0.007	0.0278
		SO_2	0.011	0.005	0.194	0.011	0.005	0.194
		NOx	0.103	0.043	1.792	0.103	0.043	1.792
G4	45000/1/25	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	11.602	4.834	107.422	1.16	0.483	10.742
		颗粒物	9.415	3.923	87.178	0.094	0.039	0.872
		SO2	0.044	0.018	0.407	0.044	0.018	0.407
		NO^x	0.414	0.173	3.837	0.414	0.173	3.837
G5	35000/0.9/25	非甲烷总烃	0.293	0.122	3.482	0.156	2.173	0.033
G6	4000/0.3/15	硫化氢	0.003	0.0004	0.094	0.0011	0.0002	0.0375
		氨气	0.201	0.028	6.969	0.08	0.011	2.788

表 10.2-3 大气污染物排放清单（无组织）

楼层	污染工序	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a)	排放速率（kg/h）
1F	污水处理站废	硫化氢	0.0003	0.00004	0.0003	0.00004

	气	氨气	0.022	0.003	0.022	0.003
1F	吸塑、浸塑、固化工序	非甲烷总烃	0.683	0.284	0.683	0.284
2F	拉丝、抛光	颗粒物	0.13	0.312	0.13	0.312
2F	喷粉废气	颗粒物	1.506	0.627	1.506	0.627
2F	阳极氧化线废气	硫酸雾	0.254	0.106	0.254	0.106
		碱雾	0.218	0.091	0.218	0.091
2F	酸洗和电解抛光工序废气	硫酸雾	0.082	0.034	0.082	0.034
		氯化氢	0.034	0.014	0.034	0.014
2F	电泳及烘干废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.201	0.084	0.201	0.084
		颗粒物	0.004	0.002	0.004	0.002
		SO_2	0.003	0.001	0.003	0.001
		NOx	0.026	0.011	0.026	0.011
2F	喷漆、烘干、喷粉后固化废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	2.9	1.209	2.9	1.209
		颗粒物	2.354	0.981	2.354	0.981
		SO2	0.011	0.005	0.011	0.005
		NOx	0.104	0.043	0.104	0.043

表 10.2-4 水污染物排放清单

序 序号	污水类型	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	年排放量/（t/a）	处理方式
1	生活污水	COD_{Cr}	250	3.893	生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。
		BOD_5	150	2.336	
		SS	150	2.336	
		NH_3-N	25	0.389	
2	生产废水	COD_{Cr}	160	1.587	项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南
		氨氮	30	0.298	
		总氮	40	0.397	
		总磷	2	0.020	
		SS	60	0.595	
		氟化物	10	0.099	
		石油类	4	0.040	
		总铁	2.0	0.020	
		总锌	1.0	0.010	
		总铝	2.0	0.020	
		LAS	5	0.050	

					头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。

表 10.2-5 生产设备噪声值（离声源 1m 处）

序号	噪声污染源		数量（台）	单台设备等效声级 dB（A）（声源 1m 处）
	所在位置	设备名称		
1	1F	开料机	10 台	85
2		全自动抛光机	15 台	85
3		拉丝机	25 台	85
4		冲床	20 台	85
5		自动不锈钢折板	30 台	85
6		自动不锈钢刨坑	30 台	85
7		自动激光切割机	8 台	80
8		全自动焊接机	15 台	80
9		切割机	8 台	80
10		自动车床	4 台	80
11		自动剪床	8 台	80
12		自动铣床	5 台	80
13		线切割	5 台	80
14		CNC 加工中心	5 台	80
15		火花机	5 台	80
16		磨床	2 台	80
17		锯床	2 台	80
18		铆接机	5 台	80
19		钻床	15 台	80
20		折弯机	5 台	80
21		钻孔机	10 台	80
22		攻牙机	10 台	80
23		清角机	5 台	80
24		裁切机	5 台	80
25		吸塑机	5 台	80
26		切边机	5 台	85
27		开料机	2 台	85
28		点焊机	10 台	70
29		弯线机	5 台	75
30		油压机	10 台	85
31		剪边机	5 台	75
32		除油池	1 个	70
33		水洗池	3 个	70
34		预热炉	1 个	70
35		粉筒	4 个	70

36		烘干炉	1 个	70
37	2F	真空镀膜机	2 台	70
38		除油-碱蚀-酸洗-阳极氧化线	1 条	85
39		除油-酸洗-电解抛光-钝化线	1 条	85
40		除油-清洗-电泳线	2 条	85
41		除油-陶化-喷粉线	2 条	85
42		除油-陶化-喷水性漆线	1 条	85
43		除油-酸洗-磷化-喷油漆线	1 条	85
44	3F	插件线	2 条	65
45		编带机	2 台	65
46		飞针测试机	2 台	65
47	天台	风机	6	85
48	废水处理站	风机	1	85

表 10.2-6 固体废物排放清单

序号	类别	固体废物	产生量（t/a）	处置措施
1	一般工业固废	布袋收集粉尘	0.439	交由一般工业固废公司处理
		废原料包装袋	0.085	
		废布袋及废滤芯	0.1	
		废边角料	250	
2	危险废物	废原料包装物	2.047	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
		饱和活性炭	93.201	
		废漆雾过滤器	0.01	
		废机油	0.45	
		机油废包装物	0.01	
		废火花油及其包装物	0.009	
		废切削液	0.09	
		废切削液包装物		
		沾切削液金属碎屑	0.1	
		废水处理污泥	8.265	
3	生活垃圾	生活垃圾	7.5	集中收集后委托给环卫部门处理

10.2.5 污染物排放总量控制指标

为全面贯彻落实国家、省、市环境保护工作会议的精神和《关于加强环境保护若干部门的决定》，实现可持续发展的战略，需认真履行建设项目环境影响评价和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合“一控双达标”的原则和要求、建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对建设项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

根据现行污染物总量控制要求，本项目所产生污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有 2 项，即：COD_{Cr}、NH_3-N。本项目生活污水及生产废水均进入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后外排，故不对本项目生活污水提出总量控制指标。

为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将有机废气、燃烧废气实施总量控制，建议本项目的总量控制指标如下：

表 10.2-7 项目大气污染物总量控制指标（单位：t/a）

污染物	氮氧化物	挥发性有机物
扩建后	0.662	9.174
原环评审批	0.015	4.01
增减量	+0.647	5.164

10.2.6 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物的排放制定分时段要求。

10.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 10.2-8 拟设置的排污口及执行标准

类别	排放口	污染因子	执行标准
废气	G1	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》

污染物		碱雾	（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值
	G2	硫酸雾	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）二级标准限值
		氯化氢	
	G3	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 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	
		SO_2	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者
		NO_X	
		烟尘	
		烟气黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
	G4	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 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	
		SO_2	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者
		NO_X	
		烟尘	
		烟气黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
	G5	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
	G6	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
		氨气	
		臭气浓度	
水污染物	生活污水		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
	生产废水		广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者
噪声	厂界四周		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

固体废物	危险废物临时堆放场所	《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）

10.2.8 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

（1）为了防范事故和减少危害，建设单位应按规范编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

（2）项目配套建事故应急池，确保事故状态下收集消防废水，确保不对外环境产生影响。

（3）建设单位应在本厂区的雨水系统出水口处加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

（4）本项目运营期定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区及附近敏感点等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

10.2.9 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

（5）突发环境事件应急预案。

（6）其他应当公开的环境信息。

10.3 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在运营期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

10.3.1 环境质量监测计划

根据项目建设情况分析可知：

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

项目厂区大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）技术规范要求，项目需对 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。

（1）监测点位：在项目地边界布设 1 个监测点位。

（2）监测因子：TSP、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度。

（3）监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

（4）监测技术：对于有关管理规定要求采用自动监测的指标，应采用自动监测技术；对于监测频次高、自动监测技术成熟的监测指标，应优先选用自动监测技术；其他监测指标，可选用手工监测技术。

（5）采样方法：大气环境质量监测点采样方法参照《环境空气质量手工监测技术规范》等执行。

2、地表水

本项目运营期间不直接对外排放废水，为地表水三级 B 评价项目，因此不对地表水

环境进行质量现状监测。

3、声环境

项目选址位于工业集聚区内，厂区周边主要为各类工业厂企，区域声环境现状监测直接纳入到项目厂区日常监测中，不在单独设置采样点。

10.3.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中的相关要求，各污染源监测计划如下：

（1）大气污染源监测

项目运营期大气污染源监测计划详见表 9.3-2。

表 10.3-1 大气污染源监测计划表

监测点位	污染工序	监测指标	监测频次	执行标准
G1	阳极氧化线废气	硫酸雾	1 次/半年	《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
		碱雾		
G2	酸洗和电解抛光工序废气	硫酸雾		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值
		氯化氢		
G3	电泳、烘干废气	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		SO_2		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者
		NO_X		
		烟尘		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
G4	喷漆、烘干废气和喷粉后固化废气	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 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		

		SO_2		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者
		NO_X		
		烟尘		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
G5	吸塑、浸塑、固化工序废气	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
G6	废水处理站废气	硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
		氨气		
		臭气浓度		
厂界		非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
		硫酸雾		
		SO_2		
		NO_X		
		颗粒物		
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		硫化氢		
		氨		
厂区内		非甲烷总烃	1 次/年	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
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑标准

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》等

（2）噪声源监测

监测点位：厂界

测量量：等效连续 A 声级

监测频次：每季度一次

厂界测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，高度为 1.2～1.5m。

（3）地下水监测计划

①水质检测

检测布点：项目区域地下水下游、下游设一个监测点位。

检测因子：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、挥发性酚类、汞、铁、氯化物等。

检测频率：每年检测 1 次。

检测层位：检测潜层地下水。

②污水防渗设施检测

检测范围：主要是对厂区内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料进行检测等。

检测内容：主要是防渗层有无破损，防渗层有没有造成地下水污染的可能性。

检测频率：与水质检测同步进行。

一旦发现防渗层的破损情况，应及时处置修复，并相应的观测各水质检测孔水质。

（4）土壤监测计划

检测布点：设置两个土壤跟踪监测点位，为 S1、S3，详见图 4.5-1。

检测因子：pH、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、氯仿、钴、石油烃（C10~C40）等。

检测频率：每 5 年检测 1 次。

10.3.3 非正常排放监测计划

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监

测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

10.3.4 监测数据分析和管理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

（1）报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

（2）报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

10.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直接不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

本项目排气筒高度应符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的有关规定。

建议本项目排气筒旁设置标志牌。

（2）废水排放口

项目设一个生活污水排放口及一个生产废水排放口。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标

志牌。

（4）固体废物贮存场

生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次污染措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施；项目固体废物贮存场应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家生态环境部统一定点制作，并由中山市环境监察部门根据企业排污情况统一向广东省生态环境厅订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

10.5 环保措施验收要求

本项目环保设施“三同时”竣工验收见下表。

表 10.5-1 竣工环境保护验收及监测一览表

污染物				环保设施	验收执行标准	监测点位
要素	污染源	污染物因子	排放量（t/a）			
废气	阳极氧化线废气	硫酸雾	0.229	生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放	《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	G1
		碱雾	0.392			
	酸洗和电解抛光工序废气	硫酸雾	0.024	通过工位集气罩收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）二级标准限值	G2
		氯化氢	0.005			
	电泳、烘干废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.161	电泳废气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	G3
		颗粒物	**0.016**		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者	
		SO_2	0.011			
		NOx	0.103			
	喷漆、烘干废气和喷粉后固化废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	1.16	喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	G4
		颗粒物	0.094		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者	
		SO2	0.044			
		NOx	0.414			
	吸塑、浸塑、	非甲烷总烃	0.156	通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排	G5

	固化工序废气			织排放	放限值	
	废水处理站废气	硫化氢	0.0011	体经池体加盖密闭收集，污泥处理间的恶臭气体通过整室抽风密闭收集，恶臭气体集中收集后经一套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后由 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值	G6
		氨气	0.08			
	厂界	硫酸雾	0.336	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	/
		碱雾	0.218			
		氯化氢	0.034			
		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	3.784			
		颗粒物	3.994			
		SO_2	0.014			
		NOx	0.13			
		硫化氢	0.0003		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准	
		氨气	0.003			
	厂区内	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	/
		颗粒物	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑标准	/
废水	生活污水	CODCr、BOD_5、氨氮、SS 等	115570t/a	生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河。	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	废水排放口

	生产废水废水	CODCr、氨氮、总氮、总磷、SS 氟化物、石油类、总铁、总锌总铝、LAS	9917.1t/a	项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河。	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者	废水排放口
噪声	设备噪声	LAeq	--	选用低噪设备、对高噪设备进行基底减振、合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	厂界四周
固体废物	生产过程	一般废物	--	一般工业固废仓库	满足环保要求	--
		危险危废	--	危险废物暂存库	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	--
	员工生活	生活垃圾	--	垃圾桶、垃圾箱	满足环保要求	--
环境风险	风险防范		--	1、制定风险防范措施和应急预案；2、员工定期培训演练，应急设备处于正常状态；3、设置 150m^3 事故应急池	--	--

11. 评价结论

11.1 工程概况

中山市新顺翔电器制造有限公司（以下简称“新顺翔电器公司”）成立于2005年，是一家专注于家用制冷设备、家用电器配件生产及销售的企业。

中山市新顺翔电器制造有限公司位于广东省中山市南头镇宏辉路33号（厂址中心坐标为东经113°18'3.808"，北纬22°43'43.001"），本项目用地面积21023.6平方米，建筑面积56382.62平方米，年产60万台红酒柜和制冰机，其中红酒柜56万台、制冰机4万台，因生产发展需要，拟在原址进行扩建，拟在厂房B增加消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）、家用电器配件（抽油烟机滤网）、厨房用器具配件（拉手、门把手）、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）消毒柜配件、红酒柜配件（门框）、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）、塑料外壳、厨房用器具配件（层架）、消毒柜配件、红酒柜配件（门板）、DIP封装电路板的生产，年产消毒柜配件、红酒柜配件（装饰条）100万件、家用电器配件（抽油烟机滤网）100万件、厨房用器具配件（拉手、门把手）400万件、消毒柜配件、红酒柜配件（装饰框）消毒柜配件、红酒柜配件（门框）200万件、消毒柜配件、红酒柜配件（外壳）100万件、塑料外壳50万件、厨房用器具配件（层架）50万件、消毒柜配件、红酒柜配件（门板）50万件、DIP封装电路板50万件。

11.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《中山市2023年环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及修改单，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（GB3095-2012）二级标准及修改单，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及修改单，降尘达到省推荐标准。具体见下表，项目评价范围涉及的中山市为达标区。

根据佛山市顺德区生态环境局公布的《2023年顺德区环境空气质量状况》环境空气

质量数据可知，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM_{10}和$PM_{2.5}$等监测指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。项目评价范围涉及的顺德区为达标区。

根据《中山市2023年空气质量监测站点日均值数据》中小榄空气自动监测站监测数据表明，SO_2年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；$PM_{2.5}$、PM_{10}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO_2年平均及24小时平均第98百分位数浓度、O_3最大8小时滑动平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

根据引用以及补充的污染物环境质量现状监测数据表明，本项目评价范围内非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级厂界标准。目前项目所在地周边环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，最终排入通心河；项目生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河，不涉及废水的直接排放。根据《中山市2023年水环境年报》，项目纳污河道汇入河流洪奇沥水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，水质状况为优。因此，项目所在地水环境质量良好。

3、声环境质量现状

声环境现状监测结果表明：项目厂界监测点位监测结果昼间、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的限值要求，附近敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的限值要求，项目四周声环境质量较好。

4、地下水环境质量现状

监测结果表明，调查范围类各监测点位各地下水水质监测因子均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅴ类水质标准水质要求，调查范围类内地下水水质满足功能区划要求。

5、土壤环境质量现状

根据现状监测结果，监测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

11.3 环境影响评价

11.3.1 大气环境影响预测与评价

项目污染源正常排放下，各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率为非甲烷总烃 40.04%＜100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 TSP16.02%＜30%，大气环境影响可接受。

运营期间，项目做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠的运行。

11.3.2 地表水环境影响预测与评价

本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后进入中山市南头镇污水处理有限公司集中治理排放，不直接外排，生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河，经上述污染防治措施处理后本项目产生的污水对纳污水体的影响不大。

11.3.3 地下水环境影响预测与评价

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

11.3.4 声环境影响预测与评价

噪声主要来源于功率较大的机械设备，如生产设备及污染物治理措施，其噪声声级从 75～90dB（A）不等；货物的搬运以及运输过程中产生交通噪声，影响周围声环境。

采取各种有效措施后，在正常运行过程中，项目厂界昼间和夜间噪声贡献值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。因此项目建成运营后将不会对周围声环境产生明显的不利影响。

11.3.5 固体废物环境影响分析

项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般工业固废交由一般工业固废公司处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。通过以上措施，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

11.3.6 环境风险评价结论

本项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。本项目通过采取安全防范措施、综合管理措施、设置事故应急池、制定风险应急预案等进行防患事故发生或降低损害程度，从而将火灾、泄漏等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围。

11.4 环境保护措施

11.4.1 大气污染防治措施

项目生产过程中产生的废气主要包括：（1）拉丝、抛光废气；（2）阳极氧化废气；（3）酸洗和电解抛光工序废气；（4）喷粉废气；（5）电泳及烘干废气；（6）喷漆、烘干、喷粉后固化废气；（7）吸塑、浸塑、固化工序废气；（8）污水处理站废气。

拉丝、抛光废气经半密闭收集后经布袋除尘器处理后无组织排放，外排废气中颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）无组织排放浓度限值。

阳极氧化线废气通过生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G1，外排废气中硫酸雾执行《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。

酸洗和电解抛光工序废气通过工位集气罩收集经碱液喷淋塔处理后+25m 排气筒排放 G2，外排废气中硫酸雾和氯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）二级标准限值。

喷粉工序废气采用车间密闭收集经滤芯除尘后车间无组织排放；外排废气中颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）无组织排放浓度限值。

电泳废气通过生产线密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，上述废气一并经二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G3，外排废气中非甲烷总烃、TVOC 排放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）有组织排放限值要求；SO2、NOx 和颗粒物执行《工业

窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的浓度限值要求较严者；烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）二级标准限值。

喷漆废气通过车间密闭收集，烘干废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，喷粉后固化废气通过烘干炉顶部集气管和进出口两端的集气罩收集，上述废气一并经漆雾过滤器+二级活性炭装置处理+25m 排气筒排放 G4（喷漆废气先经过水帘柜预处理），外排废气中非甲烷总烃、TVOC 排放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）有组织排放限值要求；SO2、NOx 和颗粒物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的浓度限值要求较严者；烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）二级标准限值。

吸塑、浸塑、固化工序通过工位集气罩收集经二级活性炭处理后由 1 根 25 高排气筒有组织排放 G5，废气中非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求。

废水站污水处理过程中产生的恶臭气体经池体加盖密闭收集，污泥处理间的恶臭气体通过整室抽风密闭收集，恶臭气体集中收集后经一套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后由 15m 高排气筒排放（G6），NH3、H2S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值要求。

综上所述，项目产生的大气污染物经有效收集治理后对周边环境影响不大。

11.4.2 水污染防治措施

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达标进入中山市南头镇污水处理有限公司集中治理排放，不直接外排。生产废液和生产废水收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河，本项目产生的废水在采取以上措施后不会影响周围的地表水环境，废水防治措施具有经济可行性。

11.4.3 噪声污染防治措施

选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，泵等设备作基础减振等措施；在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。

11.4.4 固体废物污染防治措施

项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般工业固废交由一般工业固废公司处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

11.5 环境经济损益分析结论

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。本项目的投产会对环境有所影响，但均可达标排放，对环境质量影响不大，但需要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标和达要求排放。因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

11.6 环境管理与监测计划

建设单位将采用合理有效的措施治理本项目产生的废水、废气和噪声以及固体废物，做到污染物达标排放。在运营阶段建立完善的环境管理与监测制度，加强对污染物排放的监督和管理，对项目设有的所有排污口进行规范化管理；建设单位将制定事故应急监测方案，在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测

11.7 公众参与结论

项目环评报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）相关要求开展、落实了建设项目环境影响评价公众参与相关工作。

根据《中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200

万件扩建项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位于 2024 年 10 月 15 日采用网络公示和现场公示两种方式对项目基本情况进行首次公示；在环评报告书形成初步结论、编制完成环评报告书征求意见稿的基础上，建设单位于 2025 年 4 月 11 日至 4 月 24 日（共 10 个工作日）进行了公众参与征求意见稿公示，公示过程主要采用现场公示、网络公示及登报公示三种，并同步在项目厂区出入口管理门岗内设立阅览室以方便周边群众查阅项目环评文本。建设单位随后根据两次公示的公众意见反馈情况汇总编制了《中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目环境影响评价公众参与说明》。

通过公众参与意见调查分析，当地民众未对本项目的建设提出建议或意见。建设单位在项目建设及运营过程中要认真抓好各项环保治理措施的落实，取信于民，为企业发展创造和谐安定的社会环境。

11.8 综合结论

中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目位于广东省中山市南头镇宏辉路 33 号，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和南头镇相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

<table>
<tr><td colspan="12">建设项目环境影响报告书审批基础信息表</td></tr>
<tr><td colspan="4">填表单位（盖章）：中山市新顺翔电器制造有限公司</td><td colspan="3">填表人（签字）：</td><td colspan="2">项目经办人（签字）：</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">中山市新顺翔电器制造有限公司红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件扩建项目</td><td colspan="2" rowspan="3">建设内容</td><td colspan="4" rowspan="3">红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2504-442000-04-05-988550</td></tr>
<tr><td>环评信用平台编号</td><td colspan="3">9zo2q1</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">中山市南头镇宏辉路 33 号</td><td colspan="2">建设规模</td><td colspan="4">红酒柜、消毒柜、家用电器等产品配件 1200 万件</td></tr>
<tr><td>项目建设周期（月）</td><td colspan="3">6</td><td colspan="2">计划开工时间</td><td colspan="4">2025 年 10 月</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="3">技改扩建</td><td colspan="2">预计投产时间</td><td colspan="4">2026 年 4 月</td></tr>
<tr><td>环境影响评价行业类别</td><td colspan="3">三十五、电气机械和器材制造业-家用电力器具制造 385-有电镀工艺的；三十、金属制品业-金属表面处理及热处理加工-有电镀工艺的</td><td colspan="2">国民经济行业类型及代码</td><td colspan="4">C3854 家用厨房电器具制造、C3360 金属表面处理及热处理</td></tr>
<tr><td>现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）</td><td colspan="2">91442000781182651700 1Y</td><td>现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）</td><td>登记管理</td><td>项目申请类别</td><td colspan="4">新申项目</td></tr>
<tr><td>规划环评开展情况</td><td colspan="4">/</td><td>规划环评文件名</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>规划环评审查机关</td><td colspan="4">/</td><td>规划环评审查意见文号</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>建设地点中心坐标（非线性工程）</td><td>经度</td><td>113°18'3.808"</td><td>纬度</td><td>22°43'43.001"</td><td>占地面积（平方米）</td><td>21023.6</td><td>环评文件类别</td><td colspan="3">环境影响报告书</td></tr>
<tr><td>建设地点坐标（线性工程）</td><td>起点经度</td><td></td><td>起点纬度</td><td></td><td>终点经度</td><td></td><td>终点纬度</td><td></td><td>工程长度（千米）</td><td></td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td colspan="4">500</td><td>环保投资（万元）</td><td colspan="2">100</td><td>所占比例（%）</td><td>20.00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">单位名称</td><td rowspan="2" colspan="2">中山市新顺翔电器制造有限公司</td><td>法定代表人</td><td>李宇峰</td><td rowspan="5">填表人（签字）：</td><td>单位名称</td><td colspan="2">中山市美斯环保节能技术有限公司</td><td>统一社会信用代码</td><td>91442000M A51G FC95H</td></tr>
<tr><td>主要负责人</td><td>胡智坚</td><td rowspan="4">编制主持人</td><td>姓名</td><td>李泗清</td><td>联系电话</td><td>13232562770</td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码（组织机构代码）</td><td colspan="2">914420007811826517</td><td>联系电话</td><td>13360305000</td><td>信用编号</td><td colspan="3">BH008202</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="4">中山市南头镇宏辉路 33 号</td><td>职业资格证书管理号</td><td colspan="3">11354443508440162</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td>通讯地址</td><td colspan="4">中山市石岐区德政路十七街三号</td></tr>
<tr><td rowspan="3" colspan="2">污染物</td><td colspan="2">现有工程（已建+在建）</td><td>本工程（拟建或调整变更）</td><td colspan="5">总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）</td><td>区域削减量来源</td></tr>
<tr><td>①实际排放量</td><td>②许可排放量</td><td>③预测排放量</td><td>④“以新带老”削减量（吨/年）</td><td>⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）</td><td>⑥预测排放总量</td><td colspan="2">⑦排放增减量</td><td>（国家、省级审批项目）</td></tr>
<tr><td>（吨/年）</td><td>（吨/年）</td><td>（吨/年）</td><td></td><td></td><td>（吨/年）</td><td colspan="2">（吨/年）</td><td></td></tr>
<tr><td>废水</td><td>废水量(万吨/年)</td><td>0.150942</td><td>0.150942</td><td>0.840768</td><td></td><td></td><td>0.99171</td><td colspan="2">0.840768</td><td></td></tr>
</table>

	COD	0.14	0.14	1.447			1.587	1.447	
	氨氮	0.015	0.015	0.283			0.298	0.283	
	总磷	0	0	0.397			0.397	0.397	
	总氮	0	0	0.02			0.02	0.02	
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫	0.00012	0.00012	0.096			0.09612	0.096	
	氮氧化物	0.015	0.015	0.647			0.662	0.647	
	颗粒物	0.4584	0.4584	3.6456			4.104	3.6456	
	氨氮								
	硫化氢								
	挥发性有机物	4.01	4.01	5.164			9.174	5.164	
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、试验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
						1	天然气	/	/	34.6	万立方米

有组织排放（主要排放	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
				序号（编号）	名称	污染防治设施处理	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度	排放速率	排放量	排放标准名称

口）						效率				（毫克/立方米）	（千克/小时）	（吨/年）	
	1	阳极氧化线废气	25	G1	碱液喷淋	90%	1	生产设施	硫酸雾	4.763	0.095	0.229	《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
									碱雾	8.065	0.163	0.392	
	2	酸洗和电解抛光工序废气	25	G2	碱液喷淋	90%	2	生产设施	硫酸雾	0.51	0.01	0.024	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）（第二时段）二级标准限值
						95%			氯化物	0.107	0.002	0.005	
	3	电泳及烘干废气	25	G3	二级活性炭装置处理	80%	3	生产设施	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	2.797	0.067	0.161	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
						0%			颗粒物	0.0278	0.007	0.016	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者
						0%			SO_2	0.194	0.005	0.011	
						0%			NO_x	1.792	0.043	0.103	
	4	喷漆、烘干、喷粉后固化工序废气	25	G4	二级活性炭装置处理	80%	4	生产设施	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	10.742	0.483	1.16	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
						0%			颗粒物	0.872	0.039	0.094	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的限值较严者
						0%			SO_2	0.407	0.018	0.044	
						0%			NO_x	3.837	0.173	0.414	
	5	吸塑、浸塑、固化工序	50	G5	二级活性炭装置处理	80%	5	生产设施	非甲烷总烃（TVOC）	0.690	0.024	0.059	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单中表 4 污染物排放限值
	6	废水处理站废气	15	G6	碱液喷淋+活性炭吸附	60%	6	生产设施	硫化氢	0.0375	0.0002	0.0011	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
									氨气	2.788	0.011	0.08	

无组织排放	序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
			污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
	1	厂界无组织	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
			颗粒物	/	
			SO2	/	
			NO2	/	
			硫酸雾		
			碱雾		
			氯化氢	/	

			硫化氢				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准	
			氨	/				
			臭气浓度	/				

车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
					名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	1	生活污水排放口	三级化粪池	/	中山市南头镇污水处理有限公司		广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严标准	CODCr	250	3.893	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
								BOD5	150	2.336	
								SS	150	2.336	
								NH3-N	25	0.389	
	2	生产废水排放口	“隔油+电絮凝气浮+二级除磷反应沉淀+A2O+MBR”工艺	/	中山市南头镇污水处理有限公司		广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严标准	CODCr	160	1.587	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者
								NH3-N	30	0.298	
								总氮	40	0.397	
								总磷	2	0.02	
								SS	60	0.595	
								氟化物	10	0.099	
								石油类	4	0.04	
								总铁	2	0.02	
								总锌	1	0.01	
								总铝	2	0.02	
								LAS	5	0.05	

总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放					
						名称	功能类别		污染物种类		排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺		自行处置工艺		是否外运
危险废	1	废原料包装物	生产过程	毒性	HW49 其	2.047	危废仓	0.2	/	/	/	/	是

物					他废物								
	2	饱和活性炭		毒性	HW49 其他废物	93.201		1	/	/	/	/	是
	3	废漆雾过滤器		毒性	HW49	0.01		0.01	/	/	/	/	是
	4	废机油		腐蚀性	HW08	0.45		0.1	/	/	/	/	是
	5	机油废包装物		毒性、易燃性	HW08	0.01		0.01	/	/	/	/	是
	6	废火花油及其包装物		毒性、易燃性	HW08 废矿物油与含矿物油废物	0.009		0.01	/	/	/	/	是
	7	废切削液		腐蚀性、毒性	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	0.09		0.1	/	/	/	/	是
	8	废切削液包装物		毒性	HW49 其他废物				/	/	/	/	是
	9	沾切削液金属碎屑		腐蚀性、毒性	HW49 其他废物	0.01		0.01	/	/	/	/	是
	10	废水处理污泥		毒性	HW17 表面处理废物	8.265		1	/	/	/	/	是