

汕尾彩福金属表面处理有限公司首  
饰电镀加工新建项目  
环境影响报告书

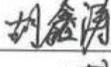
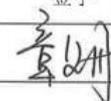
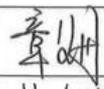
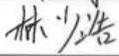
建设单位：汕尾彩福金属表面处理有限公司

环评单位：广州市达蓝环保工程技术有限公司

2025 年12月

打印编号: 1766556526000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称		汕尾彩福金属表面处理有限公司首饰电镀加工新建项目	
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	
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)		汕尾彩福金属表面处理有限公司	
统一社会信用代码			
法定代表人 (签章)		胡鑫涛 	
主要负责人 (签字)		胡鑫涛 	
直接负责的主管人员 (签字)		龚昌海 	
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)		广州市达盟环保工程技术有限公司	
统一社会信用代码			
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
章曼丹			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
章曼丹	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施, 环境保护措施监督检查清单、结论		
林少浩	建设项目基本情况, 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准		





## 编制单位承诺书

本单位 广州市达蓝环保工程技术有限公司 (统一社会信用代码 91440106MA5A9407) 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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位盖章：

2025年 12月 27日







# 营业执照 (副本)



扫描二维码请登录  
“国家企业信用信息公示系统”  
了解更多信息。  
备案、许可、质  
量信息。

编号  
统一社会信用代码

名称 广州市达蓝表面处理技术有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 林少浩

注册资本 壹仟贰佰万元(人民币)  
成立日期 2016年05月17日  
营业期限 2016年05月17日至长期

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 广州市花都区迎宾大道123号名高中心11层03室



登记机关

2022年08月18日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部



姓名：章曼丹

性别：女

出生年月：1984年12月

批准日期：2021年05月30日

管理号：







202512115249058823

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	章曼丹		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202508	-	202511	广州市:广州市达蓝环保工程技术有限公司	4	4	4
截止		2025-12-11 11:52 , 该参保人累计月数合计		实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4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）、《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。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-11 11:52

## 编制人员承诺书

本人林少浩（身份证件号码：XXXXXXXXXXXXXXXXXX）郑重承诺：本人在广州市达蓝环保工程技术有限公司单位（统一社会信用代码XXXXXXXXXXXXXXXXXX）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息



承诺人（签字）：



2025年 12月 27日



## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	林少浩		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202511	广州市:广州市达蓝环保工程技术有限公司	11	11	11
截止		2025-12-11 11:55		实际缴费11个月,缓缴0个月	实际缴费11个月,缓缴0个月	实际缴费11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）、《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

2025-12-11 11:55

工程师及编制人员现场勘察照片



# 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 相关政策、规划相符性分析.....	5
1.5 项目关注的主要环境问题.....	33
1.6 环境影响评价结论.....	34
<b>2 总则</b> .....	<b>35</b>
2.1 编制依据.....	35
2.2 环境功能区划.....	39
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	46
2.4 评价标准.....	47
2.5 评价等级.....	56
2.6 评价范围.....	66
2.7 评价重点.....	72
2.8 环境保护目标.....	72
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>78</b>
3.1 项目工程概况.....	78
3.2 物料平衡.....	110
3.3 生产工艺及产污环节.....	114
3.4 施工期污染源分析.....	128
3.5 营运期污染源强核算.....	129
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>161</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	161
4.2 环境空气质量现状监测与评价.....	163
4.3 地表水环境质量现状监测与评价.....	168
4.4 声环境质量现状.....	174

4.5 地下水环境质量现状 .....	176
4.6 土壤环境质量现状 .....	181
4.7 生态环境现状与调查 .....	189
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>190</b>
5.1 施工期环境影响预测及防治措施分析 .....	190
5.2 地表水环境影响分析 .....	190
5.3 地下水环境影响分析 .....	204
5.4 环境空气影响分析 .....	211
5.5 声环境影响分析 .....	258
5.6 固废环境影响分析 .....	264
5.7 土壤环境影响分析 .....	266
5.8 环境风险评价 .....	273
5.9 生态环境影响分析 .....	273
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>309</b>
6.1 地表水污染防治措施分析 .....	309
6.2 地下水污染防治措施分析 .....	314
6.3 大气污染防治措施分析 .....	317
6.4 噪声污染治理措施分析 .....	320
6.5 固体废物污染治理措施分析 .....	321
6.6 土壤防治措施及可行性分析 .....	323
6.7 治理措施可行性结论 .....	324
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>325</b>
7.1 环境保护投资 .....	325
7.2 经济效益分析 .....	325
7.3 环境损益分析 .....	326
7.4 项目的社会效益分析 .....	326
7.5 综合分析 .....	326
7.6 环境影响经济损益小结 .....	327

<b>8 环境管理与监测计划</b> .....	<b>328</b>
8.1 环境管理制度 .....	328
8.2 监测制度 .....	330
8.3 环境监测计划 .....	331
8.4 项目污染源排放管理 .....	335
8.5 项目环保设施“三同时”验收 .....	338
<b>9 环境影响评价结论</b> .....	<b>340</b>
9.1 项目概况 .....	340
9.2 环境质量现状结论 .....	340
9.3 环境影响预测与评价结论 .....	341
9.4 环境污染防治措施可行性结论 .....	342
9.5 总量控制指标 .....	343
9.6 项目建设合理合法性分析结论 .....	344
9.7 综合结论 .....	344

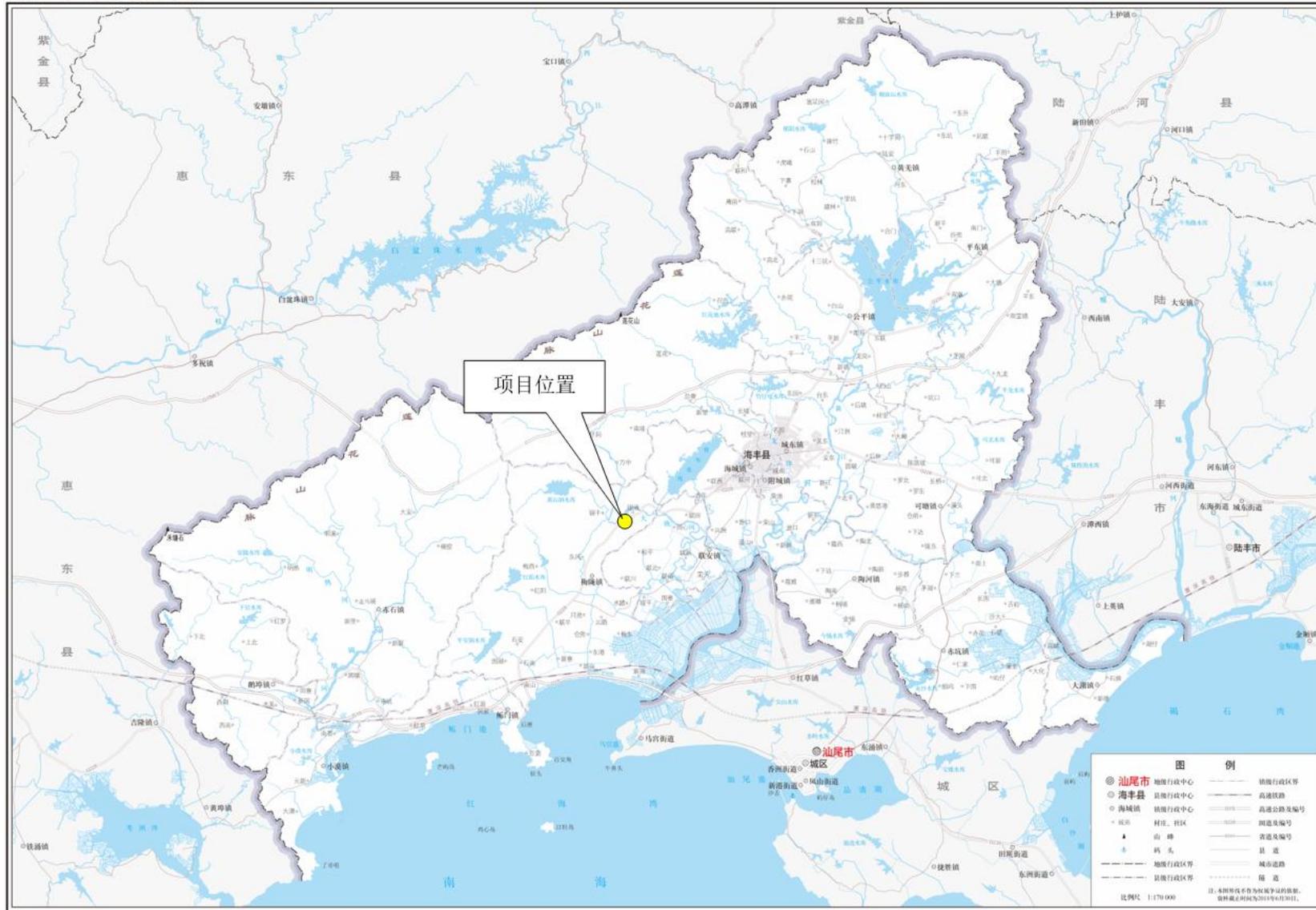
# 1 概述

## 1.1 项目由来

汕尾彩福金属表面处理有限公司拟在汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区）第2栋5层01号厂房（中心点经纬度为：E115°13'43.233"，N22°55'38.802"）建设汕尾彩福金属表面处理有限公司首饰电镀加工新建项目（下称“项目”），项目总占地面积542.56m<sup>2</sup>，总投资约500万元，主要从事首饰电镀加工处理，年加工首饰品7200万件。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号修订，2017年10月1日起施行）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、技术改造项目及区域开发建设项目，须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）内容，项目属于“三十、金属制造业33——67、金属表面处理及热处理加工——有电镀工艺的”，需编制环境影响报告书。为此汕尾彩福金属表面处理有限公司委托我司承担项目的环境影响评价工作，评价单位承接任务后，即成立了专项课题组，并组织课题组成员赴现场收集资料、进行现场踏勘。根据建设单位提供的项目相关资料以及现场踏勘情况，评价单位依据环境影响评价技术导则和相关规范编制了《汕尾彩福金属表面处理有限公司首饰电镀加工新建项目环境影响报告书》。

### 海丰县地图



审图号：粤S(2018)034号

图 1.1-1 项目地理位置图

## 1.2 建设项目特点

根据调查与分析，本项目在环境影响评价方面具有以下特点：

(1) 项目位于汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区内，项目生产废水排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理。

(2) 本项目租用海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区第2栋第5层的厂房，且厂房均实施硬底化。

## 1.3 环境影响评价工作过程

### 1.3.1 评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，建设项目环境影响评价的工作程序见图 1.3-1。

### 1.3.2 评价工作过程

编制单位于 2025 年 9 月 8 日接受建设单位委托后，对项目进行了现场踏勘、资料收集和调研。分析判定了项目生产规模、性质和工艺等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，对项目的可行性进行初筛，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行了对照，作为开展项目评价的前提和基础。后续按照环境影响评价相关技术规范，编制了《汕尾彩福金属表面处理有限公司首饰电镀加工新建项目环境影响报告书》，呈送相关环境保护行政主管部门审批。

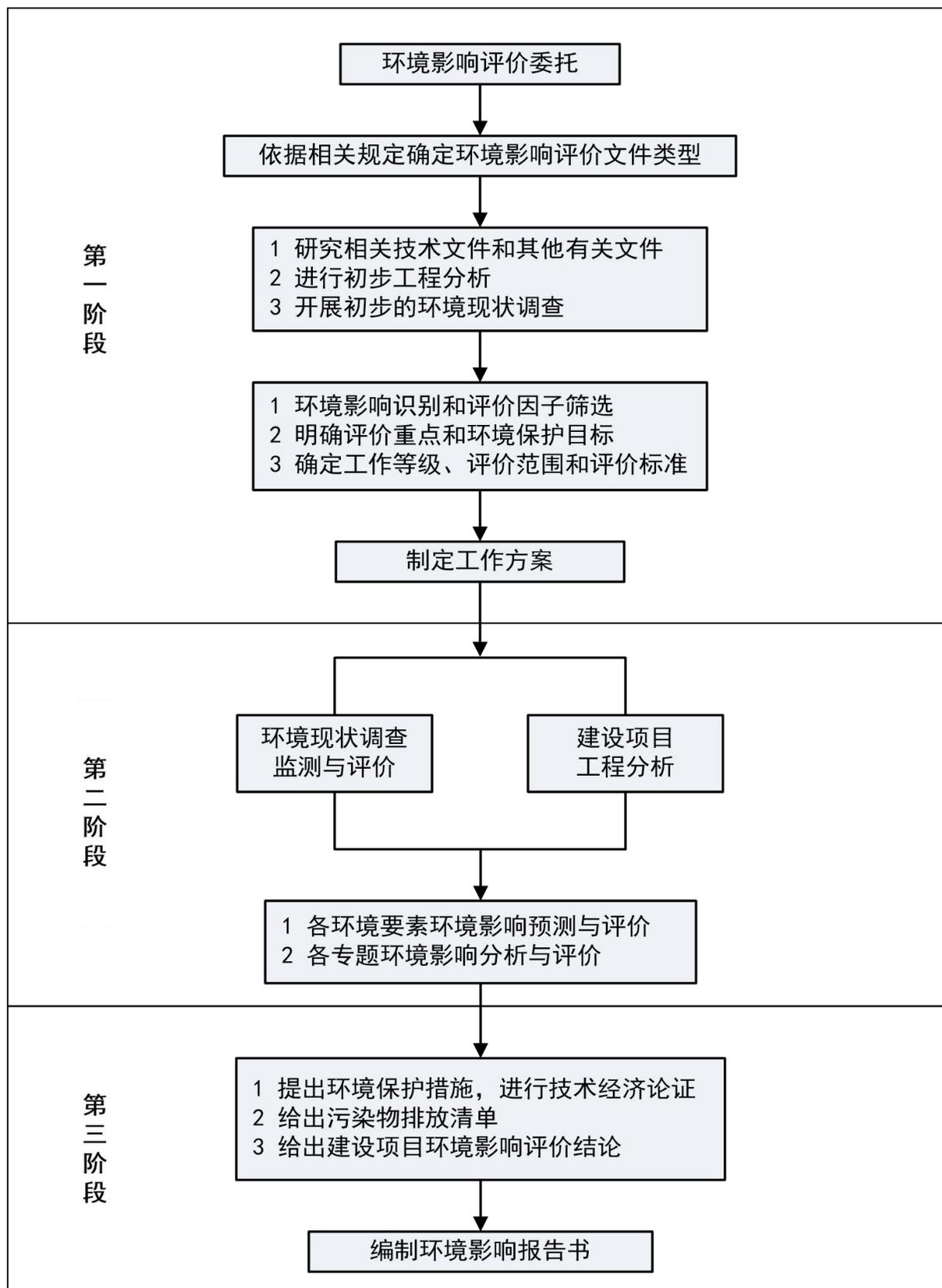


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.4 相关政策、规划相符性分析

### 1.4.1 项目类型和编制格式判定分析

项目对首饰品进行表面处理加工，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），C3360 金属表面处理及热处理加工。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）内容，项目属于“三十、金属制造业 33——67、金属表面处理及热处理加工——有电镀工艺的”，因此需编制环境影响报告书。

### 1.4.2 与产业政策相符性分析

项目从事首饰品表面处理加工，涉及电镀（镀酸铜、碱铜、焦铜、黄铜、白铜、青铜、镀银、镀枪色、镀金、镀玫瑰金、镀白金、镀镍、镀钯）和电泳工艺，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》：“第三类淘汰类（十九）其他：含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）。”

本项目涉及含氰电镀工艺的镀种包括镀碱铜、镀黄铜、镀白铜、镀青铜、镀银、镀玫瑰金、镀金，其中镀碱铜属于镀铜打底工艺，镀黄铜、镀白铜、镀青铜、镀玫瑰金属于镀铜基合金。因此本项目不涉及淘汰类工艺，属于允许准入的项目，与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符。

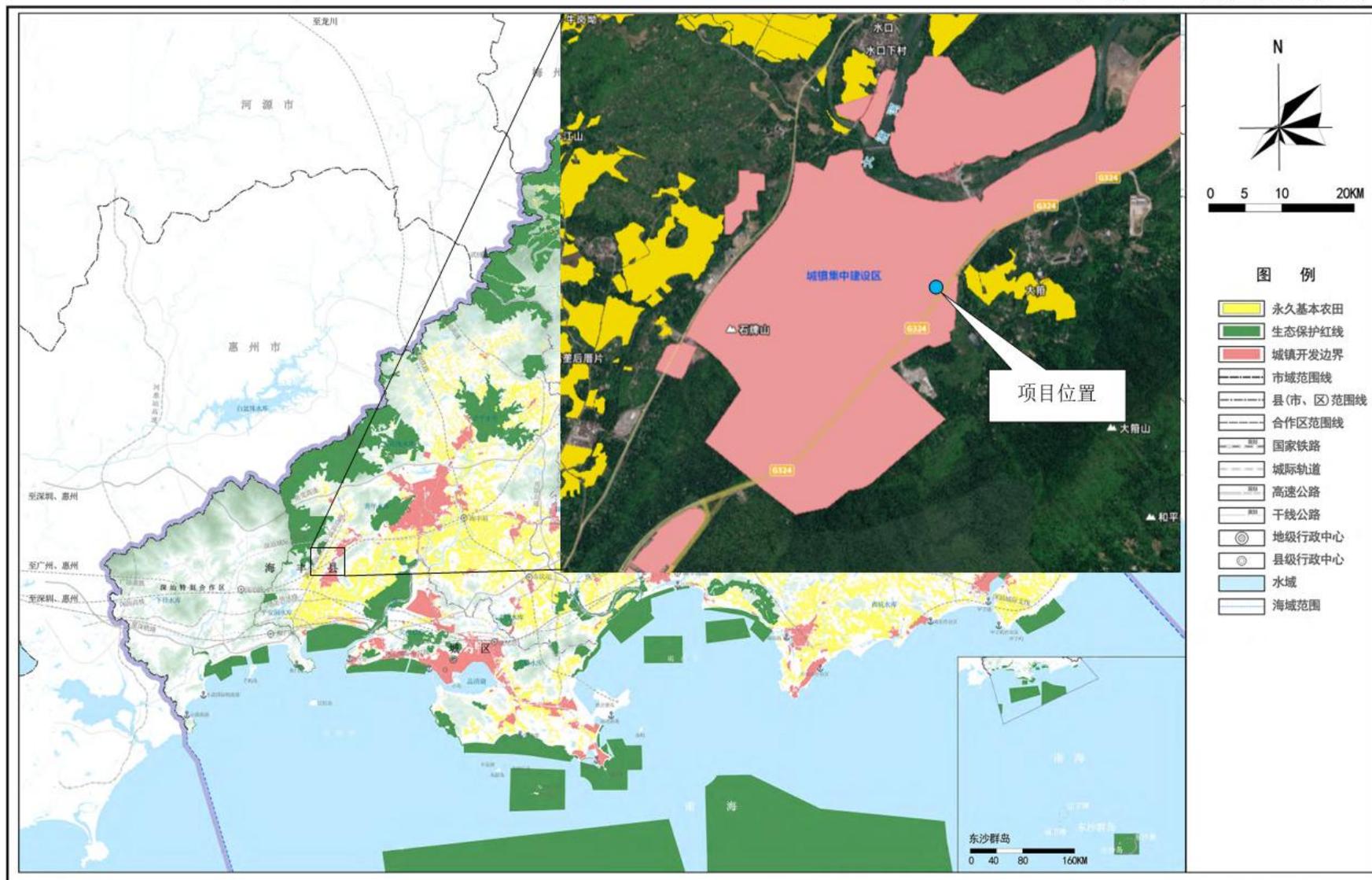
经过结合项目性质，并对比《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不属于国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，不属于法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定的项目，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中负面清单的情况，属于允许类项目。

### 1.4.3 与《汕尾市国土空间总体规划（2021~2035年）》相符性分析

项目位于汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区）第2栋5层01号厂房，根据《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目位于城镇开发边界中，土地利用功能符合规划要求。

# 汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）

17 市域国土空间控制线规划图



汕尾市人民政府  
2023年9月 编制

广州市城市规划勘测设计研究院 国家海洋局南海规划与环境研究院 广东国地规划科技股份有限公司 广东省科学院广州地理研究所 制图

图 1.4.3-1 汕尾市国土空间总体规划图

### 1.4.4与“三线一单”的相符性分析

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

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目位于汕尾市海丰县海丰首饰产业环保集聚区内，属于陆域重点管控单元内，具体项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析见下表。

**表 1.4.4-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析**

序号	管控要求	具体要求	项目情况	相符性
总体管控要求				
1	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	项目从事首饰品表面处理加工，含电镀工艺，位于海丰首饰产业环保集聚区内，符合入园集中管理的要求	符合
2	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰；贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间	项目主要使用电力作为能源，不使用煤炭；生产废水中水回用率约 50.2%，有效减少水资源的消耗。	符合
3	污染物排放管控要求	加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平.....实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制.....加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运	<p>项目生产废水（含重金属）排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂集中处理，本项目不排放重金属污染物；生活污水经化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理，最终排入大液河。</p> <p>项目使用的电泳漆为水性漆，属于低 VOCs 含量涂料。电泳、丙酮洗色、烘干产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后高空排放。</p> <p>本项目属于专业电镀行业，不属于水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业。</p> <p>项目可达到国际清洁生产先进水平。</p>	符合

序号	管控要求	具体要求	项目情况	相符性
		行机制，确保园区污水稳定达标排放。		
4	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	项目不在东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水源地、备用水源保护区。项目主要从事首饰品的电镀的加工生产，属于金属表面处理及热处理加工，设有电镀工艺，属于专业电镀，项目选址位于汕尾市海丰县海丰首饰产业环保集聚区，将设置应急预案并与基地设置应急联动机制。	符合
沿海经济带—东西两翼地区				
1	区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地	项目位于汕尾市海丰县海丰首饰产业环保集聚区，不涉及生态保护红线，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目。本项目属于电镀行业，生产废水排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理。	符合
2	能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率	项目仅使用电作为能源。项目水洗工段采用三级或两级逆流水洗工艺，提高水重复利用率。	符合
3	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度	项目NO <sub>x</sub> 和VOCs排放总量将按相关要求取得总量控制指标；项目属于电镀行业，能满足清洁生产能达到国际先进水平	符合
4	环境风	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠	项目位于汕尾海丰县，不涉及	符合

序号	管控要求	具体要求	项目情况	相符性
	险防控要求	阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险	饮用水水源保护区	
环境管控单元总体管控要求				
5		<b>省级以上工业园区重点管控单元。</b> 依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	项目位于汕尾海丰首饰产业环保集聚区，本项目所在区域不属于生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地。 项目生产废水分类收集后，通过园区配套管网排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理，经处理达标后部分回用于生产	符合
6	重点管控单元	水环境质量超标类重点管控单元。加强山林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理	项目生产废水排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理，纳污水体为大液河；生活污水经化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理，最终排入大液河	符合
7		大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、	项目位于大气环境高排放重点管控区，项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不使用高挥发性有机物	符合

序号	管控要求	具体要求	项目情况	相符性
		胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出	原辅材料	

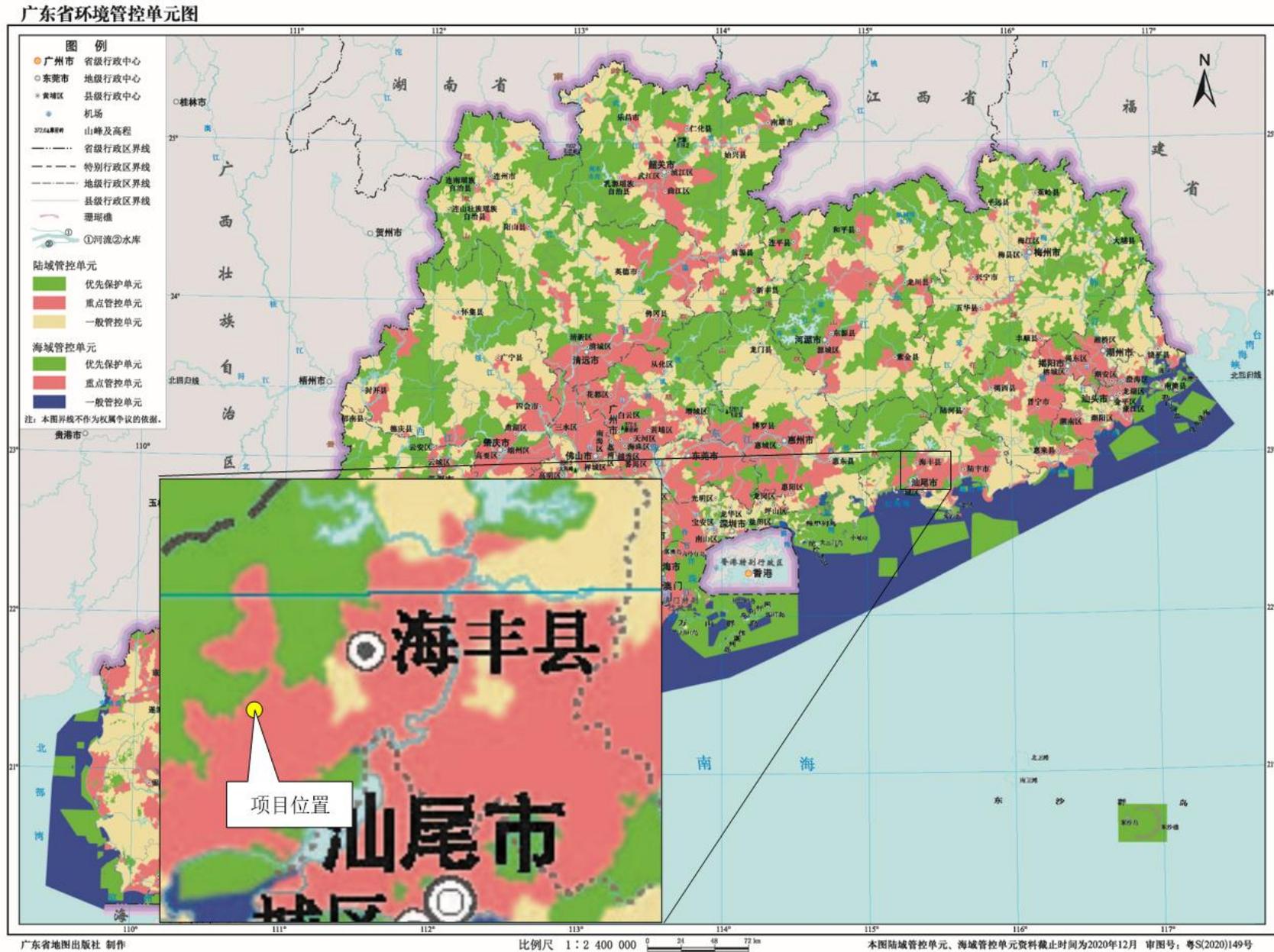


图1.4.4-2 项目与广东省环境管控单元的位置关系图

(2) 与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》（汕环〔2024〕154号）相符性分析

根据《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》（汕环〔2024〕154号），项目位于“海丰县重点管控单元02（海丰首饰产业环保集聚区），环境管控单元编码ZH44152120010”及“大气环境高排放重点管控区（大气环境管控单元编码为YS4415212310002）”内，具体相符性分析见下表。

表 1.4.4-3 与海丰县重点管控单元 02 管控要求的相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.园区主要发展首饰及小五金加工，以及配套电镀生产	本项目属于首饰品表面处理加工，主要涉及电镀和电泳工艺	相符
	1-2.园区禁止引进建设“专业化电镀基地”	本项目不属于专业化电镀基地	相符
	1-3.禁止引入镀铅工艺，禁止使用含铅的原辅材料	本项目不涉及镀铅，不使用含铅的原辅材料	相符
	1-4.严格落实环境准入、空间管制要求。加强对周边大钳西、大钳东、天星湖等村庄的保护，临近的区域应优先设置环境影响相对较小的企业	本项目有机废气采用二级活性炭工艺处理后高空排放；酸性废气采用碱液喷淋处理后高空排放。根据大气环境影响预测分析，不会对周边大钳西、大钳东、天星湖等村庄造成明显影响	相符
能源资源利用	2-1.提高园区水资源、能源利用效率及土地资源利用效益，优先引入资源、能源利用效率、土地开发强度符合国家生态工业示范园区标准的工业企业	项目水洗工段采用三级或两级逆流水洗工艺，提高水重复利用率，项目中水回用率达50.4%	相符
	2-2.首饰加工禁止使用高能耗设备，电镀工艺禁止采用非节能的电镀装备	本项目不使用高能耗设备，电镀工艺采用节能的电镀装备	相符
	2-3.鼓励使用电能、天然气、液化石油气或其他清洁能源	本项目仅使用电能	相符
	2-4.首饰加工禁止使用高水耗设备	本项目不使用高水耗设备	相符
污染物排放管控	3-1.园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	项目的污染物排放总量纳入园区的总量控制要求，园区的总量已经由规划报告书的审查意见批复	相符
	3-2.集聚区实行集中供热，锅炉采用低氮燃烧技术。在园区全面实施集中供热后，入园企业不得新、改、扩建工业锅炉，园区内现有工业锅炉逐步退出。	项目不设置锅炉	相符
	3-3.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施	项目的固体废物严格按照相关要求，妥善暂存、转移，配套防止污染环境的措施	相符
环境风险	4-1.建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。建立健全	项目园区内部设有应急池，项目厂内危废暂存间已做防渗漏	相符

管控 维度	管控要求	项目情况	相符性
防控	事故应急体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，按照园区规划环评及其审查意见要求设置足够容积的事故应急池，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。成立应急组织机构，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。项目全力配合园区开展应急演练，加强与园区的环境风险防控联动。	
	4-2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体	项目租用园区第2栋5层厂房，厂内已全面硬底化并做好防腐防渗措施，有效防止项目污染物渗漏污染地下水、土壤和周边地表水体	相符
	4-3.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	项目车间、排污管道等做防渗、防腐，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散	相符

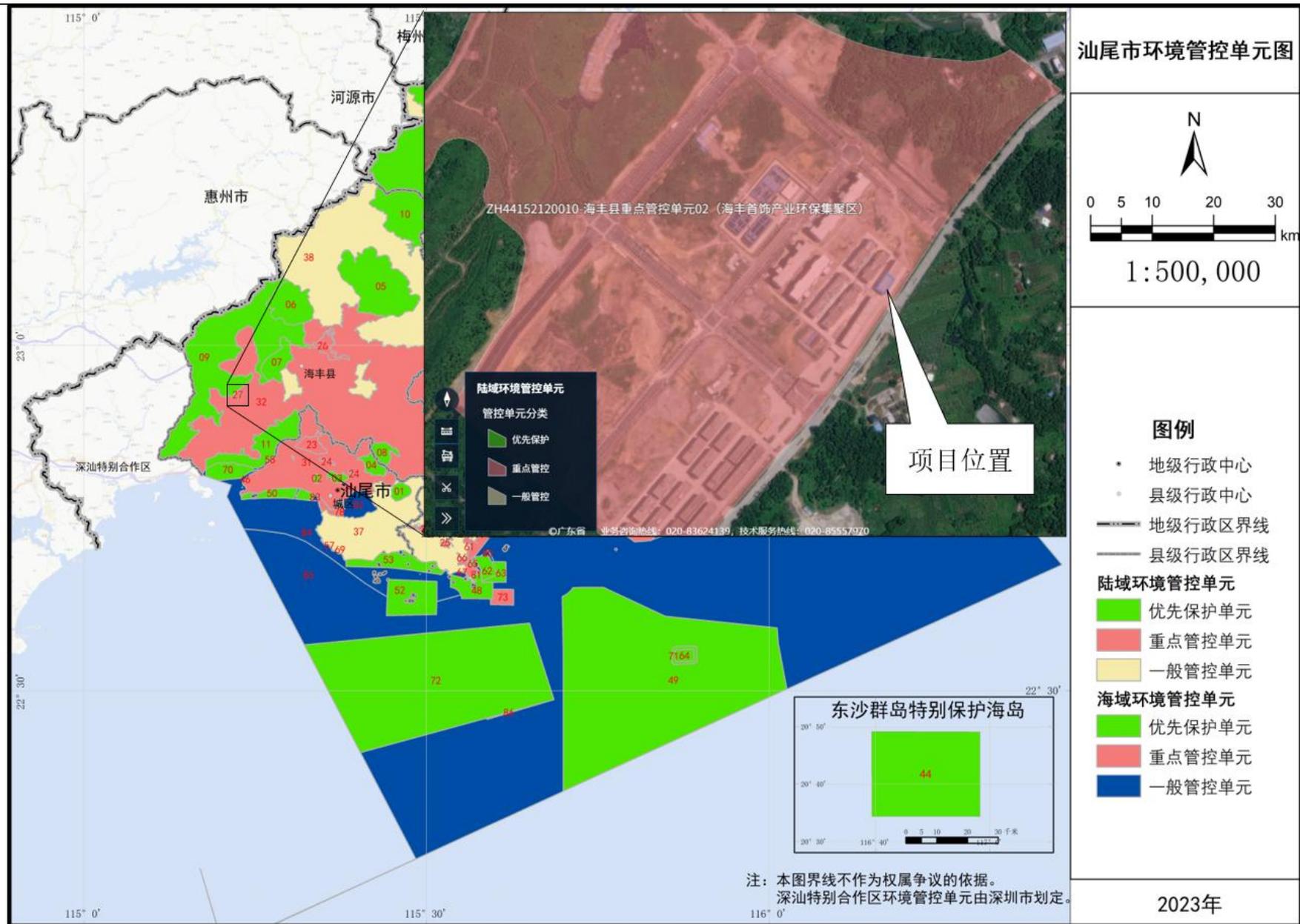


图1.4.4-4 项目与汕尾市环境管控单元的位置关系图



图1.4.4-5 广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境管控单元）



图1.4.4-6 广东省“三线一单”应用平台截图（水环境管控单元）



图1.4.4-7 广东省“三线一单”应用平台截图（生态环境管控单元）



图1.4.4-8 与周边生态保护红线的位置关系图

## 1.4.5与相关环保法规相符性分析

### (1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）

项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析见下表。

表 1.4.5-1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	项目涉及 VOCs 物料主要为丙酮和电泳漆，电泳漆属于水性漆，为低挥发性原辅料，电泳和固化过程产生的有机废气经车间密闭收集后，引入二级活性炭吸附处理，最终高空排放	符合
2	石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼行业，不建设锅炉	符合
3	加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。	项目生产废水分类收集后排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理，经处理达标后部分回用于生产	符合
4	持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量替换”。推动含有铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放的企业开展强制性清洁生产审核，现有重金属污染物排放企业在新一轮清洁生产审核中实施提标改造。加快矿山改造升级，韶关市仁化县凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	项目涉及含重金属生产废水，均排入园区污水处理厂处理，重金属总量控制指标均纳入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂的总量控制要求	符合

综上所述，项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符。

### (2) 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析见下表。

**表 1.4.5-2 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析**

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	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。	本项目电泳工序使用的电泳漆属于低挥发性涂料，电泳工序产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后排放	符合
2	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。	项目行业类别为金属表面处理及热处理加工。项目建设单位属于其他产生挥发性有机物的工业企业，企业营运期将建立台账并向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	符合

综上所述，项目与《广东省大气污染防治条例》相符。

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

条例提出：“第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。”

项目生产废水分类收集后排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂集中处理，生活污水经化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理，均满足对应污水集中处理设施的接纳要求。因此项目与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）相符。

#### （4）与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11号）的符合性分析

项目与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）符合性分析见下表。

表 1.4.5-3 与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》符合性分析

序号	粤环〔2022〕11号	建设单位情况	符合性
1	<p>1、防控重点</p> <p>重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。</p> <p>重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。</p>	<p>项目为电镀行业，属于重点行业。</p> <p>项目位于汕尾市海丰县，不在上述重点区域内。</p>	相符
2	<p>——优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底全省专业电镀企业入园率达到75%。</p>	<p>项目符合广东省及汕尾市“三线一单”、产业政策、规划环评和行业准入管控要求。项目属于电镀行业，位于海丰首饰产业环保集聚区内（已取得规划环评审查意见）。</p>	相符
3	<p>——严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。</p>	<p>项目不在重点区域，项目生产废水分类收集后交海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理</p>	相符

序号	粤环〔2022〕11号	建设单位情况	符合性
4	——推行重金属污染物排放总量控制制度。全面排查重点行业企业排污许可管理情况，依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。建立涉重金属重点行业企业排污许可证核发与重金属总量指标管理衔接工作机制，各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。		相符
5	——大力推进结构减排。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能，减少涉重金属污染物排放。	项目生产工艺、生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中涉及限制、淘汰等落后生产工艺及设备，符合要求。	相符

根据以上分析，项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）的要求。

#### （5）与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）的相符性分析

《意见》中提到：“严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求；加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施；强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。”

项目属于电镀行业，为重点行业，不在重点区域内。项目生产废水分类收集后交

海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理，重金属总量控制指标由海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂统筹。项目危险废物仓库和一般固废仓库均做好防渗漏、防流失、防扬散等措施，后续将按照相关规定修订环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。故项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相符。

#### **（6）与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）的相符性分析**

方案中提到：“开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）”。

项目电泳、固化过程等产生的有机废气经车间密闭收集后，采用二级活性炭吸附工艺处理，最终高空排放，无使用低效 VOCs 治理设施。故项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相符。

#### **（7）与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析**

规划中提到：“推动工业项目向汕尾高新技术产业开发区、广东汕尾红海湾经济开发区、广东海丰经济开发区、海丰首饰产业环保集聚区、广东陆河县产业转移工业园区（陆河高新技术产业开发区）等入园集聚发展；深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，提高工业用水循环利用率；。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，实施原料替代。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；对不符合产业政策或功能区划要求、未取得主要污染物总量指标或排水无法纳入市政管网的建设项目，一律实施项目限批”。

本项目属于首饰品表面处理加工行业，位于海丰首饰产业环保集聚区。项目水洗工段采用三级或两级逆流水洗工艺，提高水重复利用率，同时生产废水经海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理达标后部分回用于生产，有效减少用水量。项目使用的电泳漆属于低 VOCs 水性涂料。项目生产废水（含重金属）排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理。生活污水经化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体

化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。因此，项目与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符。

### (8) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析见下表。

**表 1.4.5-4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析**

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目所使用的电泳漆属于水性低 VOCs 含量的涂料	符合
2	①全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放； ②重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放； ③提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，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。	项目丙酮、水性漆均由密闭罐盛装，在转移、贮存、装卸过程均保持密闭；项目涉有机废气的生产工序在密闭车间内进行，并配套废气收集设施，减少了无组织废气排放，经收集的有机废气采取“二级活性炭吸附”工艺进行处理	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术		符合

综上所述，项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相符。

### (9) 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

方案中提到：“①其他涉 VOCs 排放行业控制——工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）

②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。”

本项目使用的电泳漆属于水性涂料，为低 VOCs 含量涂料。电泳、烘干、洗色过程均在密闭车间内进行，通过车间密闭抽风收集有机废气，有机废气处理主要采用二级活性炭吸附工艺，不属于低效 VOCs 治理设施。非甲烷总烃有组织排放能满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 的 NMHC 最高允许排放浓度限值。故本项目与《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）相符。

### (10) 与《汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（汕环〔2023〕21号）的相符性分析

具体相符性分析见下表。

表 1.4.5-5 与汕环〔2023〕21号的相符性分析

序号	要求	项目情况	相符性
1	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低（无）VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定	本项目使用的电泳漆属于水性低 VOCs 含量涂料	相符

	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		
2	VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。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。行业有相关要求的按行业规定执行	项目电泳、烘干、洗色工序均在独立的密闭车间内进行，通过车间负压抽风收集有机废气	相符
3	VOCs 质量占比大于（含）10%的原辅材料及固体废物在储存、转运、调配、使用、清洗等过程中应在密闭装置（容器）或空间内进行并配备废气收集系统，优先考虑以生产线、设备为单位设置小隔间整体密闭收集，在不具备整体收集的情况下，采用局部集风措施，应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）要求	项目使用丙酮用于洗色，用量较少，在转运、调配、使用、清洗等过程中均在密闭装置（容器）或空间内进行，并配比车间负压抽风废气收集装置	相符
4	对含 VOCs 的物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀、开口管线、法兰及其它连接件等，应加强管理，严格控制跑冒滴漏和无组织排放。密封点数量超过 2000 个（含）的有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业，必须使用泄漏检测与修复（LDAR）技术，并建立检测修复泄漏点台账。	本项目不属于有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业	相符
5	鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率，并确保治理设施保持长期稳定运行。有机废气应按分类收集，分类处理的原则，依据废气排放的特性，合理选用治理技术。并按相关技术规范设计末端治理工程。 新、改、扩建项目限制采用低温等离子、光催化、光氧化技术作为单一 VOCs 废气治理技术；有序推进现有项目采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术升级改造，对不能达到治理要求的于 2023 年底前完成更换或升级改造	项目有机废气采用二级活性炭吸附装置处理，属于可行性技术	相符

综上所述，本项目与《汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（汕环〔2023〕21 号）的相符。

#### （11）与《海丰县生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《规划》中提到：“①大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。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；②加强吊贡水、大液河、龙津河水、

东溪、丽江等重点江河及青年水库、公平水库、红花地水库重点水库水质保护，推进一级支流水环境综合整治；提升水资源利用效率。深入抓好工业、农业、城镇节水。加快企业节水改造，重点抓好高用水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用效率；③结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和多环芳烃类等持久性有机污染物建设项目”。

本项目使用的电泳漆属于水性低 VOCs 含量涂料，电泳、烘干、洗色工序均在独立的密闭车间内进行，通过车间负压抽风收集有机废气，引入二级活性炭吸附装置中处理达标后高空排放；项目水重复利用率 73%，中水回用率 50.2%，能做到水资源循环利用；项目不排放重金属废气，租用园区内位于 5 楼的厂房，不直接接触地面，基本不会发生废水渗漏导致土壤和地下水环境污染的情况。故本项目与《海丰县生态环境保护“十四五”规划》相符。

#### **(12) 与《关于加强生态环境分区管控的意见》和《生态环境分区管控管理暂行规定》的相符性分析**

《关于加强生态环境分区管控的意见》中提到：“确定生态环境管控单元。基于生态环境结构、功能、质量等区域特征，通过环境评价，在大气、水、土壤、生态、声、海洋等各生态环境要素管理分区的基础上，落实“三区三线”划定成果，以生态保护红线为基础，把该保护的区域划出来，确定生态环境优先保护单元；以生态环境质量改善压力大、资源能源消耗强度高、污染物排放集中、生态破坏严重、环境风险高的区域为主体，把发展同保护矛盾突出的区域识别出来，确定生态环境重点管控单元；生态环境优先保护单元和生态环境重点管控单元以外的其他区域实施一般管控；

编制生态环境准入清单。落实市场准入负面清单，根据生态环境功能定位和国土空间用途管制要求，聚焦解决突出生态环境问题，系统集成现有生态环境管理规定，精准编制差别化生态环境准入清单，提出管控污染物排放、防控环境风险、提高资源能源利用效率等要求；完善产业园区环境基础设施建设，推动产业集聚发展和集中治污。衔接生态环境准入清单，引导人口密度较高的中心城区传统产业功能空间有序腾退。”

《生态环境分区管控管理暂行规定》中提到：“建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应

重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。”

本项目建设满足《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》（汕环〔2024〕154号）的要求，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中负面清单的情况，属于允许类项目。项目位于海丰首饰产业环保集聚区内，项目生产废水分类收集后排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理。因此，项目与《关于加强生态环境分区管控的意见》相符。

### **（13）与《重金属环境安全隐患排查整治行动方案（2025—2030年）》的相符性分析**

《方案》中提到：“①严防新的重金属环境风险。严格生态环境分区管控，实施重金属分区域差异化精准管控制度，科学防控重金属环境风险。研究制定重金属环境风险分区精准管控文件。新、改、扩建涉重金属建设项目应严格执行环评和排污许可制度，推广应用清洁生产工艺，配套建设完善的污染防治设施。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不批准无自建矿山、无配套利用处置设施的选矿项目。新建矿山严格按照绿色矿山标准建设运行，新建尾矿库应符合相关标准规范，配套建设防渗和渗滤液收集处理设施。

②推动涉重金属产业集中优化发展，新、扩建重点行业企业优先选择布局在依法合规设立并经规划环评的产业园区。”

本项目位于海丰首饰产业环保集聚区内，项目能满足清洁生产的要求。生产废水分类收集后排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理，硫酸雾、氯化氢和氮氧化物废气采用碱液喷淋塔（其中NO<sub>x</sub>采用三级碱液喷淋）处理后高空排放，氨和氰化氢废气采用二级碱液喷淋塔处理后高空排放，有机废气经二级活性炭吸附处理后高空排放，危险废物交有资质单位处理，一般固体废物交有处理能力单位处理。由此可知，本项目与《重金属环境安全隐患排查整治行动方案（2025—2030年）》相符。

## **1.4.6与园区规划环评相符性分析**

### **（1）与规划环评的相符性分析**

项目主要从事首饰品表面处理加工（电镀、电泳），项目位于海丰首饰产业环保集聚区，根据《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2019〕480号），海丰首饰产业环保集聚区的产业定位为：首饰加工、配套电镀、小五金加工，故本项目与规划集

聚区的产业定位相符。

具体项目与规划环评及审查意见的相符性分析见下表。

**表 1.4.6-1 与规划环评及其审查意见的相符性分析**

序号	要求	项目情况	相符性
<b>与审查意见（粤环审（2019）480号）的相符性</b>			
1	严格落实《汕尾海丰首饰行业整治规划(2018-2022)》《汕尾海丰首饰行业整治实施方案(2018-2022)》《海丰县电镀行业整治方案(2018-2022)》，有序做好海丰县现有首饰加工企业的整治、入园工作，集聚区外不得保留、新建、改扩建首饰加工及配套小五金加工、电镀项目	项目属于首饰品表面处理加工，项目已入园	相符
2	严格落实环境准入、空间管制要求。集聚区应以推动海丰县现有首饰行业优化发展、整治环境问题为目的，产业结构、规模应控制在规划范围内。应进一步优化集聚区规划布局，加强对周边大钳西、大钳东、天星湖等村庄的保护，确保区域环境功能不受影响。	本项目有机废气采用二级活性炭工艺处理后高空排放；酸碱性废气采用碱液喷淋处理后高空排放。根据大气环境影响预测分析，不会对周边大钳西、大钳东、天星湖等村庄造成明显影响	相符
3	配合地方政府落实《汕尾市海丰县长沙湾区域水环境整治方案(2019-2025年)》各项整治任务，逐步改善区域水环境质量。到2025年，确保大液河水质稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准;长沙湾水质稳定达到《海水水质标准》(GB 3097-1997)第二类标准要求		相符
4	严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，优化设置集聚区工业给排水和回用水系统。集聚区建设集中污水处理厂处理生产废水，外排废水中重金属污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2中“珠三角”排放限值(其中镍排放浓度不高于0.3毫克/升)、其它污染物排放执行表2中“非珠三角”排放限值，外排废水量应控制在2791吨/日内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在67吨/年、13吨/年以内;有关重金属排放总量控制在《报告书》建议的排放总量限值以内。为确保环境安全，集聚区应充分利用周边湿地资源，深化水污染防治和环境风险防控。集聚区生活污水依托海丰县梅陇镇污水处理厂处理	项目生产废水分类收集后排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理。生活污水经化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。	相符
5	严格落实大气污染防治措施。集聚区实行集中供热，锅炉采用低氮燃烧技术;企业生产须采取有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物达标排放。集聚区二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、总挥发性有机化合物排放总量应分别控制在9吨年、9吨/年、4吨/	项目不建设锅炉。有机废气采用二级活性炭工艺处理达标后高空排放；酸碱性废气采用碱液喷淋处理达标后高空排放。	相符

序号	要求	项目情况	相符性
	年、37吨/年以内。		
6	建议设置危险废物减量处置项目，严格落实危险废物和固体废物减量措施；减量后的危险废物送有资质单位处理处置，一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的按有关要求处理处置。生活垃圾交环卫部门处理	项目危险废物交有资质单位处理，一般固废交有处理能力单位处理，生活垃圾交环卫部门处理	相符
7	建立企业、集聚区、区域的三级环境风险防范应急体系，制定并落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，确保环境安全	项目将按要求建立企业、集聚区、区域的三级环境风险防范应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施	相符
<b>与规划环评的相符性分析（环境准入负面清单）</b>			
1	禁止引进如铅、镉、汞等重污染或持久性有机污染物的项目	本项目不涉及铅、镉、汞等重污染或持久性有机污染物的排放	相符
2	限制进行大规模、高强度的工业化、城镇化开发，严格控制“两高”行业等项目建设。	本项目不属于“两高”项目	相符
3	向水体排放、倾倒废弃物。	本项目生产废水和生活污水均为间接排放，固体废物委托相应回收单位处理	相符
4	含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺暂缓淘汰）。	本项目涉及含氰电镀工艺的镀种包括镀碱铜、镀黄铜、镀白铜、镀青铜、镀银、镀玫瑰金、镀金，其中镀碱铜属于镀铜打底工艺，镀黄铜、镀白铜、镀青铜、镀玫瑰金属于镀铜基合金	相符
5	1) 禁止建设《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订）、《广东省产业结构调整实施方案（修订版）》等相关产业政策的要求限制类、淘汰类项目；要求符合《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环〔2017〕2号）、《市场准入负面清单（2018年版）》（发改经体〔2018〕1892号）等。 2) 不得引入违反国家和省产业政策、不符合规划和清洁生产要求的项目。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《市场准入负面清单（2025年版）》的要求，属于允许类项目	相符
6	首饰加工： 1) 结构不合理，能耗、水耗高的设备； 2) 无废水、废气收集设施，熔蜡焗炉等重点产生废气工艺工段未进行封闭或收集处理。 3) 含铅铜合金和含铅的锡合金，含铅原辅材料。	1、本项目不使用能耗高和水耗高的设备； 2、生产废水设分类收集措施，废气均收集处理高空排放； 3、本项目不涉及含铅原辅料使用	相符
7	电镀： 1) 未采用节能电镀装备，无生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置； 2) 单槽清洗等方式； 3) 挂具无可靠的绝缘涂覆，极杠未及时清理； 4) 玩具、特种电镀、PCB整体生产、酸洗磷化、铝氧化；	1、项目采用节能电镀设备，并设有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置 2、项目采用三级或二级逆流水洗方式 3、项目挂具有绝缘涂覆，极杠定期清理； 4、项目仅进行首饰品表面处理，	相符

序号	要求	项目情况	相符性
	5) 落后工艺：前处理汞齐化处理和含氰沉锌工艺，主工艺包括鎏金、镀镉工艺和氰化镀锌工艺，后处理高浓度铬酸钝化工艺； 6) 含铅铜合金和含铅的锡合金，镀铅工艺，含铅原辅材料； 7) 电镀主要是集聚区内首饰配套电镀，不引进和建设“专业化电镀基地”。	不涉及玩具、特种电镀、PCB 整体生产、酸洗磷化、铝氧化； 5、本项目不涉及所提的落后工艺； 6、项目不涉及含铅原辅料使用 7、本项目不属于“专业化电镀基地”	

### (2) 选址相符性分析

根据《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书》，项目所在地属于工业用地，详见下图。

### (3) 小结

综上所述，本项目与《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2019〕480号）相符。



图 1.4.6-2 项目与海丰首饰产业环保集聚区土地利用规划的位置关系图

## 1.5项目关注的主要环境问题

### 1.5.1施工期环境问题

项目租用的厂房已建成，施工期仅进行厂房内的装修和设备安装，不涉及大型施工土建、开挖等工程。施工期主要污染物为施工粉尘、运输车辆燃油废气等对大气环境的影响；施工人员生活污水等对水环境的影响；施工噪声对周围环境的影响；施工产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾等固体废物对环境的影响。

### 1.5.2营运期环境问题

#### (1) 废水

项目废水主要包括前处理废水、含镍废水、含氰废水、含铬废水、综合废水、废气喷淋废水、混排废水和生活污水。项目产生的生产废水排入汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区集中处理；生活污水经化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。项目厂内不设污水处理设施。

#### (2) 废气

项目废气包括有机废气、酸性废气，废气若未经处理直接排放会对大气环境造成影响。

#### (3) 噪声

项目噪声源主要来源于风机、空压机、水泵等设备运行时的机械噪声，噪声排放会对周边声环境造成影响。

#### ④ 固废

项目生产过程产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾三类，包括不合格品、废化学品包装物、废活性炭、废槽液、废滤芯、生活垃圾等。固体废物处置不当可能对土壤和地下水环境造成影响。

#### ⑤ 环境风险

企业在原辅材料贮存、危险废物处理处置、污染物治理等方面存在一定的环境风险，甚至可能发生因操作不当等因素造成火灾、爆炸等事故，进而导致次生的环境风险的发生。

## 1.6环境影响评价结论

项目在营运期会产生一定的废水、废气、噪声和固体废物等污染，综合环境影响预测结果，根据项目所在区域环境质量现状和要求，本项目必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响。项目在建设规模、总平面布置、环境保护方面是可行的，将会取得良好的环境效益。

本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施的前提下，达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，不改变区域环境功能属性，环境风险处于可接受水平。从环保角度分析，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) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年09月01日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订，2020年01月01日施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并施行）。

#### 2.1.2全国性法规及规范文件依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（国家生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；

- (3) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其2018年修改单）；
- (5) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (6) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013年12月7日修正并施行）；
- (11) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号，2019年6月26日）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）；
- (13) 《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）及2019年修改单（国统字〔2019〕66号）；
- (14) 《市场准入负面清单（2025版）》；
- (15) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (16) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日发布）；
- (17) 《生态环境分区管控管理暂行规定》（2024年7月6日发布）；
- (18) 《重金属环境安全隐患排查整治行动方案（2025—2030年）》。

### 2.1.3 地方性法规及规范性文件依据

#### 2.1.3.1 广东省地方性法规依据

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022修正）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（2022年11月修订）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月修订）；
- (5) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》（2018年11月29日修正）；
- (6) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2019年3月1日

起施行)；

- (7) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)；
- (8) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》(粤环函〔2021〕652号)；
- (9) 《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》(粤环〔2022〕11号)；
- (10) 《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环〔2023〕538号)；
- (11) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号，2011年2月14日)；
- (12) 《广东省近岸海域环境功能区划》(粤府办〔1999〕68号)；
- (13) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号)；
- (14) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环〔2008〕42号，2008年4月28日发布)；
- (15) 《广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2024年本)》(粤环函〔2024〕394号)；
- (16) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号，2020年12月29日)；
- (17) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省工业污染源全面达标排放行业污染环境执法指引>及钢铁、火电等15个行业污染治理实用技术指南的通知》(粤环办〔2020〕79号)；
- (18) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2015〕131号)。

### 2.1.3.2 汕尾市地方性法规及规范性文件依据

- (1) 《汕尾市国土空间总体规划(2021-2035年)》(粤府函〔2023〕237号)；
- (2) 《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案(2023年修订版)》，汕尾市生态环境局，2024年12月12日；
- (3) 《汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案》(汕府函〔2020〕488号)；
- (4) 《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》。

## 2.1.4 技术标准规范依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起施行);
- (11) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018);
- (15) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018);
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023);
- (17) 《关于固体废物分类与代码目录的公告》(公告 2024 年第 4 号);
- (18) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022);
- (19) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

## 2.1.5 其它依据

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展(海丰首饰产业环保集聚区)规划环境影响报告书》及其审查意见(粤环审〔2019〕480号)
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

## 2.2环境功能区划

### 2.2.1地表水环境功能区划

项目生产废水排入园区的海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理，最终排入大液河；生活污水经化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理，最终排入大液河。根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）》，大液河属于Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。项目周边水域地表水功能区划情况及水系见下图。



图 2.2.1-1 地表水环境功能区划

### 2.2.2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）及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，项目所在区域属于地下水开发区中的“韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01）”，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。项目所在区域地下水环境功能区划情况见下图 2.2.5-1。

### 2.2.3环境空气功能区划

项目位于汕尾市海丰县梅陇镇。根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）》，项目所在区域为环境空气二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级浓度限值；项目西北方向约1.96km处为海丰莲花山自然保护区环境空气一类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的一级浓度限值。详见下图 2.2.5-2。

### 2.2.4声环境功能区划

根据《汕尾市声环境功能区划方案》（汕环〔2021〕109号）及《汕尾市生态环境局关于〈汕尾市声环境功能区划方案〉的补充说明》，项目所在区域属于声环境3类区。项目东南面厂界距离G324国道22m，《汕尾市声环境功能区划方案》提到：“4a类声环境功能区：一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干道、城市次干道、城市轨道交通（地面段）、内河航道，相邻区域为3类声环境功能区，距离为20m。”

即项目区域均属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的3类区标准（昼间：65dB，夜间：55dB）。

项目区域声环境功能区划情况具体见下图 2.2.5-3。

### 2.2.5生态环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》，项目所在区域属于有限开发区，详见下图 2.2.5-4。

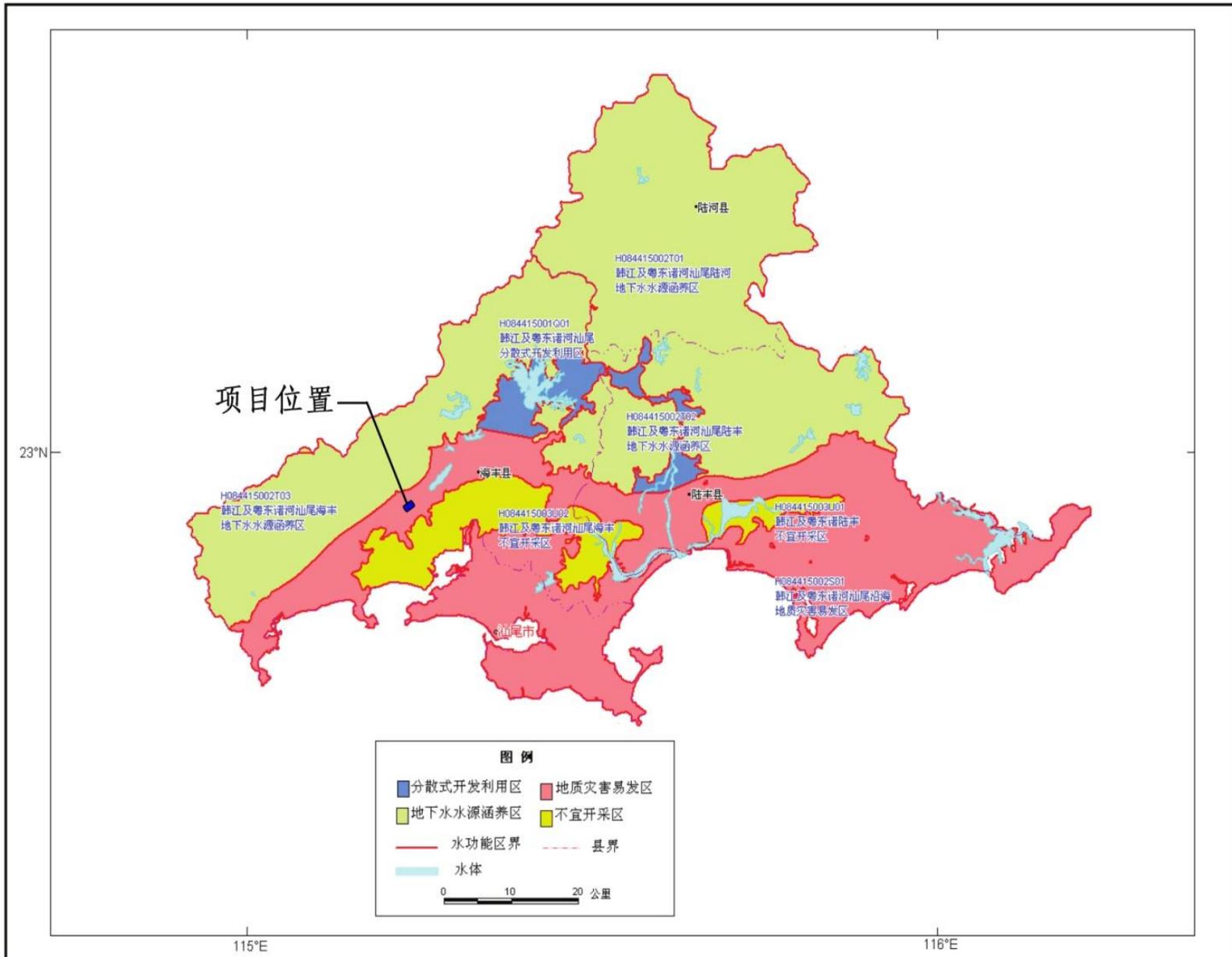


图 2.2.5-1 地下水环境功能区划图



图 2.2.5-2 环境空气质量功能区划图

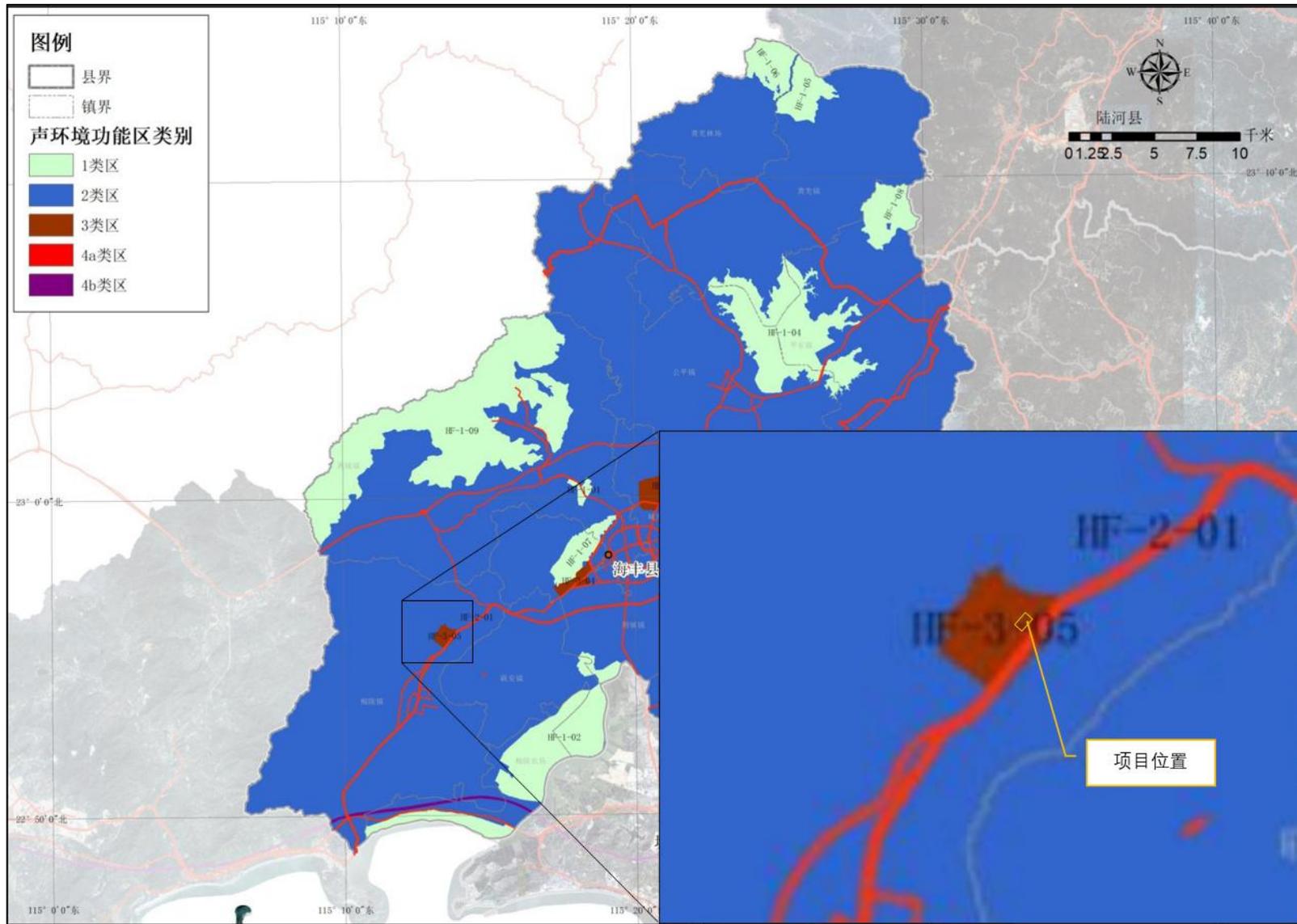


图 2.2.5-3 声环境功能区划图

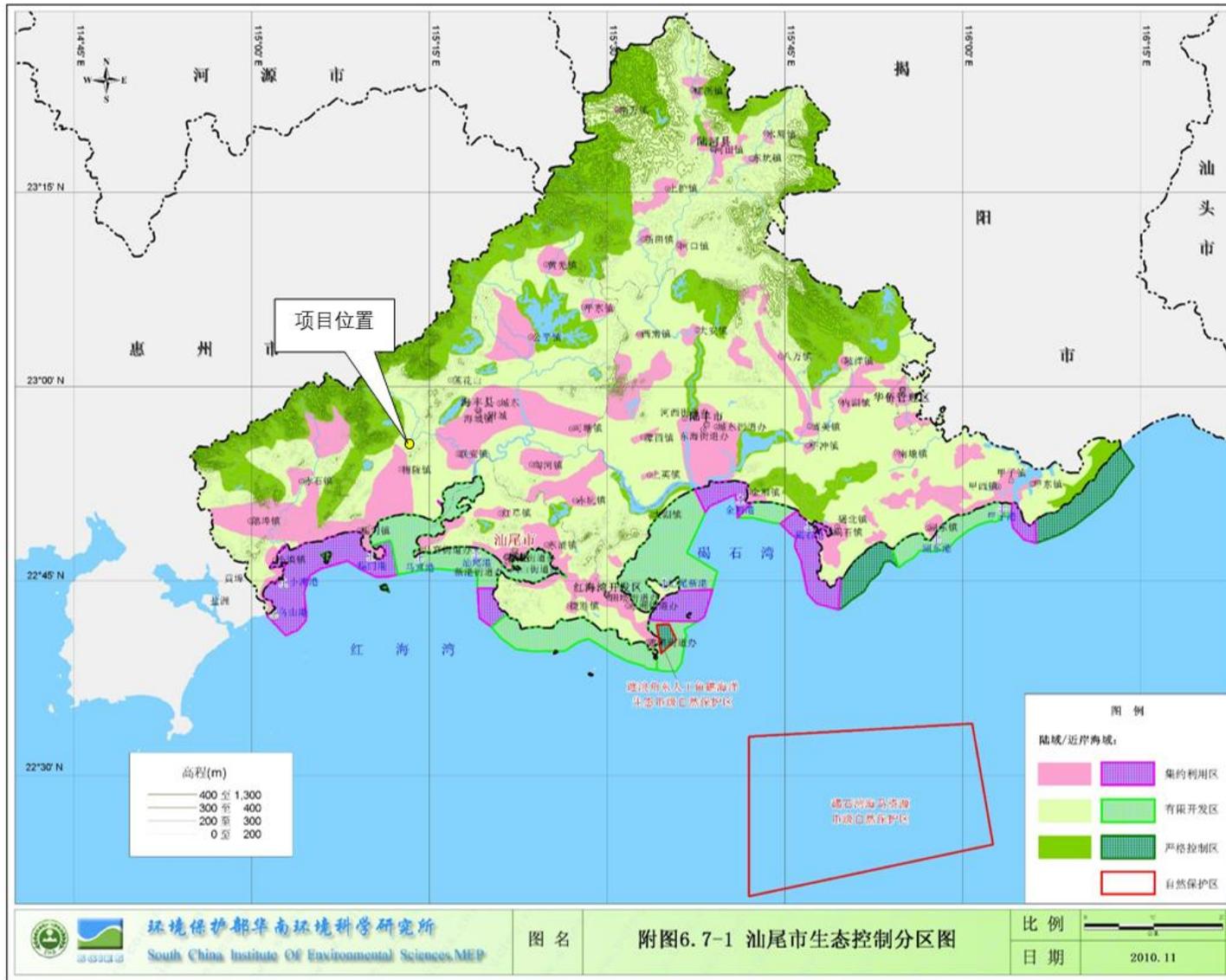


图 2.2.5-4 生态环境功能区划图

## 2.2.6 环境功能属性汇总

项目所在地环境功能属性如下表所示。

表 2.2.6-1 项目所在地环境功能属性表

序号	项目	功能区和执行标准
1	地表水环境	大液河属Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	地下水环境	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。
3	环境空气	二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级浓度限值。
4	声环境	3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（生产废水排入园区的海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理；生活污水近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理）
14	是否生态敏感于脆弱区	否

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

采用矩阵识别法对本项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见下表。

表 2.3.1-1 环境影响因子识别

环境类别	施工期	运营期
地表水	○-S	○-L
地下水水质	○-S	○-L
大气	○-S	▲-L
噪声	○-S	○-L

固体废物	○-S	○-L
土壤	○-S	○-L

注：“●”重大影响、“▲”中等影响、“○”轻度影响；“+”正影响、“-”负影响；“L”长期影响、“S”短期影响。

### 2.3.2评价因子筛选

根据该项目污染特征，其主要评价因子筛选见下表。

表 2.3.2-1 建设项目各影响因素评价因子

序号	环境因素	现状评价	预测评价
1	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氰化氢、氨、TVOC、非甲烷总烃、丙酮	TVOC、非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、NO <sub>2</sub> 、氰化氢、氨、丙酮
2	地表水环境	/	依托可行性分析
3	地下水环境	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、镍、银、钡、铊	/
4	土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、石油烃、银、钡、氟化物、铊	/
5	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
6	环境风险	——	火灾、废气事故排放、废水泄漏
7	固体废物	一般工业固废、危险废物和生活垃圾	一般工业固废、危险废物和生活垃圾

## 2.4评价标准

### 2.4.1环境质量标准

#### 2.4.1.1地表水环境质量标准

虎头沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准，大液河水环境

质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。各评价指标标准摘录见下表。

**表 2.4.1-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲、粪大肠菌群：个/L）**

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ， 周平均最大温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$	15	LAS	0.2
			16	NH <sub>3</sub> -N	1
2	pH	6~9	17	总磷	0.2
3	DO	5	18	总氮	1.0
4	COD <sub>Cr</sub>	20	19	石油类	0.05
5	BOD <sub>5</sub>	4	20	硫化物	0.2
6	高锰酸盐指数	6	21	粪大肠菌群	10000
7	铜	1.0	22	氟化物	1.0
8	锌	1.0	23	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250
9	铅	0.05	24	氯化物	250
10	镉	0.005	25	苯胺	0.1
11	硒	0.01	26	六价铬	0.05
12	砷	0.05	27	氰化物	0.2
13	总汞	0.0001	28	挥发酚	0.005
14	铊	0.005	29		

#### 2.4.1.2 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。各评价指标标准摘录见下表。

**表 2.4.1-2 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH、总大肠菌群除外）**

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	Na <sup>+</sup> (mg/L)	200	16	铅 (mg/L)	0.01
2	pH值 (无量纲)	6.5~8.5	17	氟 (mg/L)	1
3	氨氮 (mg/L)	0.5	18	镉 (mg/L)	0.005
4	硝酸盐 (mg/L)	20	19	铁 (mg/L)	0.3
5	亚硝酸盐 (mg/L)	1	20	锰 (mg/L)	0.1
6	挥发酚 (mg/L)	0.002	21	溶解性总固体 (mg/L)	1000
7	浑浊度(NTU)	3	22	耗氧量 (mg/L)	3
8	硫化物 (mg/L)	0.02	23	硫酸盐 (mg/L)	250
9	氰化物 (mg/L)	0.05	24	氯化物 (mg/L)	250
10	砷 (mg/L)	0.01	25	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3
11	汞 (mg/L)	0.001	26	细菌总数 (CFU/mL)	100
12	六价铬 (mg/L)	0.05	27	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.3

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
13	总硬度 (mg/L)	450	28	铜	0.02
14	钴	0.05	29	镍	0.02
15	铈	0.005	30	银	0.05

### 2.4.1.3环境空气质量标准

项目大气评价范围涉及环境空气质量二类区和一类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的对应级别浓度限值；TVOC、丙酮、氨、硫酸雾、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、HCN 参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

表 2.4.1-3 环境空气质量标准

项目	取值时间	一级浓度限值	二级浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	20μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单
	24 小时平均	50μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	15μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	35μg/m <sup>3</sup>	75μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	50μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4 mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	年平均	50μg/m <sup>3</sup>	50μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	100μg/m <sup>3</sup>	100μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	250μg/m <sup>3</sup>	250μg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	一次浓度值	2.0mg/m <sup>3</sup>		《大气污染物综合排放标准详解》
HCN	一次浓度值	0.03mg/m <sup>3</sup>		
丙酮	1 小时平均	800μg/m <sup>3</sup>		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫酸雾	1 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>		
	24 小时平均	100μg/m <sup>3</sup>		
氯化氢	1 小时平均	50μg/m <sup>3</sup>		
	24 小时平均	15μg/m <sup>3</sup>		
TVOC	8 小时均值	600μg/m <sup>3</sup>		

项目	取值时间	一级浓度限值	二级浓度限值	标准来源
氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

#### 2.4.1.4 声环境质量标准

项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类标准，见下表。

表 2.4.1-4 声环境质量评价标准

声功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类	65	55

#### 2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目所在地土地利用类型为建设用地，项目场地及周边村庄分别执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地或第二类用地的筛选值。周边耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。具体下表。

表 2.4.1-5 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	项目	第一类用地 筛选值	第二类用地 筛选值	序号	项目	第一类用 地筛选值	第二类用 地筛选值
1	砷	20	60	25	氯乙烯	0.12	0.43
2	镉	20	65	26	苯	1	4
3	铬（六价）	3	5.7	27	氯苯	68	270
4	铜	2000	18000	28	1,2-二氯苯	560	560
5	铅	400	800	29	1,4-二氯苯	5.6	20
6	汞	8	38	30	乙苯	7.2	28
7	镍	150	900	31	苯乙烯	1290	1290
8	四氯化碳	0.9	2.8	32	甲苯	1200	1200
9	氯仿	0.3	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
10	氯甲烷	12	37	34	邻二甲苯	222	640
11	1,1-二氯乙烷	3	9	35	硝基苯	34	76
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	36	苯胺	92	260
13	1,1-二氯乙烯	12	66	37	2-氯酚	250	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	38	苯并[a]蒽	5.5	15
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
16	二氯甲烷	94	616	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	41	苯并[k]荧蒽	55	151
18	1,1,1,2-四氯	2.6	10	42	蒽	490	1293

序号	项目	第一类用地 筛选值	第二类用地 筛选值	序号	项目	第一类用 地筛选值	第二类用 地筛选值
	乙烷						
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
20	四氯乙烯	11	53	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	45	萘	25	70
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	46	氰化物	22	135
23	三氯乙烯	0.7	2.8	47	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	826	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5				

表 2.4.1-6 农用地土壤环境质量标准 (单位: mg/kg)

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

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废水排放标准

#### (1) 生产废水

本项目生产废水分类收集后，排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理，水质需满足海丰首饰产业环保集聚区集中污水处理厂的进水标准，具体见下表。

表 2.4.2-1 项目生产废水排放标准

序号	名称	海丰首饰产业环保集聚区集中污水处理厂主要污染物纳水标准	废水来源
1	含铬废水	总铬 $\leq 250\text{mg/L}$ 六价铬 $\leq 200\text{mg/L}$ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 100\text{mg/L}$	镀铬漂洗水、钝化漂洗水、阳极氧化等含铬清洗水、铬酸废气洗涤废水
2	含镍废水	总镍 $\leq 250\text{mg/L}$ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 150\text{mg/L}$	普通镀镍漂洗水、镍滤芯清洗水、镍极板清洗水、镍活化清洗水、电镀暗镍漂洗水、电镀光亮镍漂洗水、电镀珍珠镍漂洗水、电镀亚光镍漂洗水、电镀氨基磺酸镍漂洗水、阳极氧化含镍封孔废水
3	综合废水	总铜 $\leq 300\text{mg/L}$ 总镍 $\leq 20\text{mg/L}$ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 150\text{mg/L}$	电镀酸铜、焦磷酸铜、酸性镀锌电镀锡、不含铬阳极氧化、无氰电镀锡锌合金等漂洗废水及后续紧接着的活化废水，含后处理不含铬氰的封孔、保护等漂洗水；含线路板微蚀、粗化、棕化等清洗废水
4	含氰废水	总氰化物（以 $\text{CN}^-$ 计） $\leq 500\text{mg/L}$ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 53400\text{mg/L}$	含氰的所有电镀（镀锌、镀铜、镀银、镀金）、氰化氢废气喷淋废水
5	前处理废水	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ 总铜 $\leq 20\text{mg/L}$ 总镍 $\leq 20\text{mg/L}$ 石油类 $\leq 200\text{mg/L}$	电镀前处理除油、除蜡、酸洗除锈废水（含化抛），含电泳、染色等有机废水；线路板一般有机清洗废水；不含氰的废气塔洗涤废水
6	络合废水	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 400\text{mg/L}$ 总铜 $\leq 250\text{mg/L}$ 总镍 $\leq 200\text{mg/L}$	化学铜清洗水、氨铜等络合清洗废水
7	混排废水	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 250\text{mg/L}$ 总铜 $\leq 200\text{mg/L}$ 总镍 $\leq 100\text{mg/L}$ 总氰化物（以 $\text{CN}^-$ 计） $\leq 400\text{mg/L}$	企业跑冒滴漏、镀槽破损、地面清洗产生的高浓废水；少量含氰含铬、退镀清洗废水
8	抛光废水	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 200\text{mg/L}$ $\text{SS} \leq 600\text{mg/L}$ 氟化物 $\leq 100\text{mg/L}$	首饰表面干抛光过程及清洗水，首饰表面湿抛光废水
9	清洗废水		首饰表面酸清洗后的清洗废水
10	尾气吸收废水		首饰加工中废气喷淋处理废水
11	含氟废水		首饰倒模加工冲洗铸件的废水

备注：表中内容来源于《海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂建设项目环境影响报告表》。

海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂尾水排入大液河，海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂尾水排入大液河，根据《汕尾市生态环境局关于海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂项目环境影响报告表的批复》（汕环函〔2021〕174号），尾水中镍执行  $0.3\text{mg/L}$  排放标准，除镍以外的重金属污染物执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3规定的水污染物特别排放限值，其余污染物执行表2规定的非珠三角水污染物排放限值。

表 2.4.2-2 海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂尾水排放标准 单位: mg/L, pH 值除外

序号	污染物	排放限值			监控点位置
		表 2 新建项目 水污染物排放 限值	表 3 水污染物 特别排放限值	执行的排放标准	
		非珠三角			
1	总铬	0.5	0.5	0.5	车间或生产设 施废水排放口
2	六价铬	0.1	0.1	0.1	
3	总镍	/	/	0.3 (废水处理厂 环评批复要求)	
4	总镉	0.01	0.01	0.01	
5	总银	0.1	0.1	0.1	
6	总铅	0.1	0.1	0.1	
7	总汞	0.005	0.005	0.005	
8	总铜	0.5	0.3	0.3	企业废水总排 放口
9	总锌	1.0	1.0	1.0	
10	总铁	2.0	2.0	2.0	
11	总铝	2.0	2.0	2.0	
12	pH	6~9	6~9	6~9	
13	悬浮物	30	30	30	
14	化学需氧量	80	50	80	
15	氨氮	15	8	15	
16	总氮	20	15	20	
17	总磷	1.0	0.5	1.0	
18	石油类	2.0	2.0	2.0	
19	氟化物	10	10	10	
20	总氰化物 (以 CN <sup>-</sup> 计)	0.2	0.2	0.2	

### (2) 生活污水

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) 第二时段三级标准后, 近期依托集聚区生活污水一体化设施处理, 远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。

表 2.4.2-3 生活污水排放标准

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS
DB44/26-2001 第 二时段三级标准	6~9	500	300	/	400

### (3) 回用水水质标准

海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂设有中水回用系统, 回用水水质执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91) A 类用水标准。园区回水管道沿废

水收集管道廊道架设，位置在所有废水管网上，在管道进入企业处配置计量仪器。

表 2.4.2-4 再生水用作工业用水水源的水质标准

序号	污染物	单位	指标
1	色度	度	<5
2	浊度	NTU	≤0.3
3	pH	/	6-7.5
4	电导率	us/cm	≤100
5	SiO <sub>2</sub>	mg/L	≤1
6	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	≤3
7	总碱度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	≤20
8	铜	mg/L	<0.1
9	锰	mg/L	<0.1
10	锌	mg/L	<0.1
11	总铁	mg/L	<0.02
12	Al <sup>3+</sup>	mg/L	<0.1
13	氯化物	mg/L	≤10
14	氨氮	mg/L	≤0.5
15	CODMn	mg/L	≤3
16	含油	mg/L	未检出
17	磷酸盐	mg/L	<0.5
18	硝酸盐	mg/L	<0.1
19	硫酸盐	mg/L	≤2
20	氟化物	mg/L	<1
21	硫	mg/L	≤0.5
22	铬(六价)	mg/L	≤0.05
23	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.1
24	总氮	mg/L	≤1

#### 2.4.2.2 废气排放标准

##### (1) 电镀废气

项目酸雾废气产污环节主要为电镀过程，酸性废气（硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub>）收集后经碱液喷淋装置（其中 NO<sub>x</sub> 采用三级碱液喷淋）处理，由 34m 排气筒 DA001 排放；氰化氢、氨收集后经二级碱液喷淋装置处理，由 34m 排气筒 DA002 排放。

氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢有组织排放均执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 5 和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二

时段二级标准的较严者，氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 限值。

厂界氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 限值。

表 2.4.2-5 电镀废气有组织污染物排放限值

序号	排气筒编号	排气筒高度 m	污染物名称	有组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )			有组织排放速率限值 (kg/h)	
				《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 排放浓度限值	DB44/27-2001 第二时段二级标准	DB44/27-2001 和 GB21900-2008 的较严值	恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 排放速率限值	DB44/27-2001) 第二时段二级标准
1	DA002	34	氰化氢	0.5	1.9	0.5	/	0.412
2			氨	/	/	/	20	/
3	DA001	34	硫酸雾	30	35	30	/	9.4
4			HCl	30	100	30	/	1.56
5			NOx	200	120	120	/	4.64

排气筒基准排气量为 37.3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> 镀件镀层

备注：项目排气筒周边 200m 范围内最高的厂房高度为 28m，DA001 和 DA002 高度均为 34m，能高于最高厂房 5m 以上。

表 2.4.2-6 电镀废气厂界无组织污染物排放限值

序号	污染物名称	厂界无组织排放监控浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
1	氯化氢	0.2	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
2	硫酸雾	1.2	
3	氮氧化物	0.12	
4	氰化氢	0.024	
5	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值

## (2) 有机废气

项目电泳工艺产生的有机废气收集后经二级活性炭吸附处理，由 30m 排气筒 DA003 排放，有机废气有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 的 NMHC 最高允许排放浓度限值；项目厂内非甲烷总烃无组织排放执行（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准。

表 2.4.2-7 挥发性有机物有组织排放限值

序号	排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染物	有组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	DA003	30	非甲烷总烃	80
2			TVOC	100

表 2.4.2-8 厂内挥发性有机物无组织排放限值

污染物	厂区内无组织排放限值	
	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置
NMHC	6 (监控点处 1 小时平均浓度值)	在厂房外设置监控点
	20 (监控点处任意一次浓度值)	

### 2.4.2.3 噪声排放标准

本项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。具体见下表。

表 2.4.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB (A))

建设期	噪声限值		执行标准
	昼间	夜间	
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

### 2.4.2.4 固废排放标准

一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的要求。

## 2.5 评价等级

### 2.5.1 地表水评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目, 生产废水排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂集中处理, 生活污水经化粪池处理后, 近期依托集聚区生活污水一体化设施处理, 远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理, 均属于间接排放方式, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目地表水环境质量影响评价工作等级为三级 B。

### 2.5.2 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 规定, 地下水评价工作等级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。

### (1) 项目行业分类

本次项目在《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 行业分类表中属于“I 金属制品——51 有电镀工艺的使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌”，《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目应编制报告书，故本项目属于 III 类建设项目。

### (2) 项目敏感程度

本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01），不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，地下水敏感程度属于不敏感。

### (3) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分按照下表判定。

表 2.5.2-1 项目地下水评价工作等级划分

项目类别 环境影响程度	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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，项目地下水环境影响评价工作等级定为三级。

## 2.5.3 环境空气影响评价等级

### (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）中的规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad \text{①}$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度

限值；对该标准中未包含的污染物，使用“5.2”确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）规定，评价等级的判定还应遵守以下规定：同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按公式①计算，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者  $P_{max}$ 。

表 2.5.3-1 项目评价等级判别表

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

### (2) 评价因子及标准限值

考虑项目废气排放因子及环境质量标准，项目确定选取硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub>、氰化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC 等污染因子计算评价等级，评价标准详见前文 2.4.1 3 章节。

### (3) 估算模式选取参数和地形参数

表 2.5.3-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.2
最低环境温度/°C		-0.6
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据大气导则 B.6.1 要求，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。

经查询项目周边 3km 的三区三线的城镇开发边界可知（如下图所示），3km 半径

范围内有一半面积不属于城市建成区或者规划区，因此选择农村。

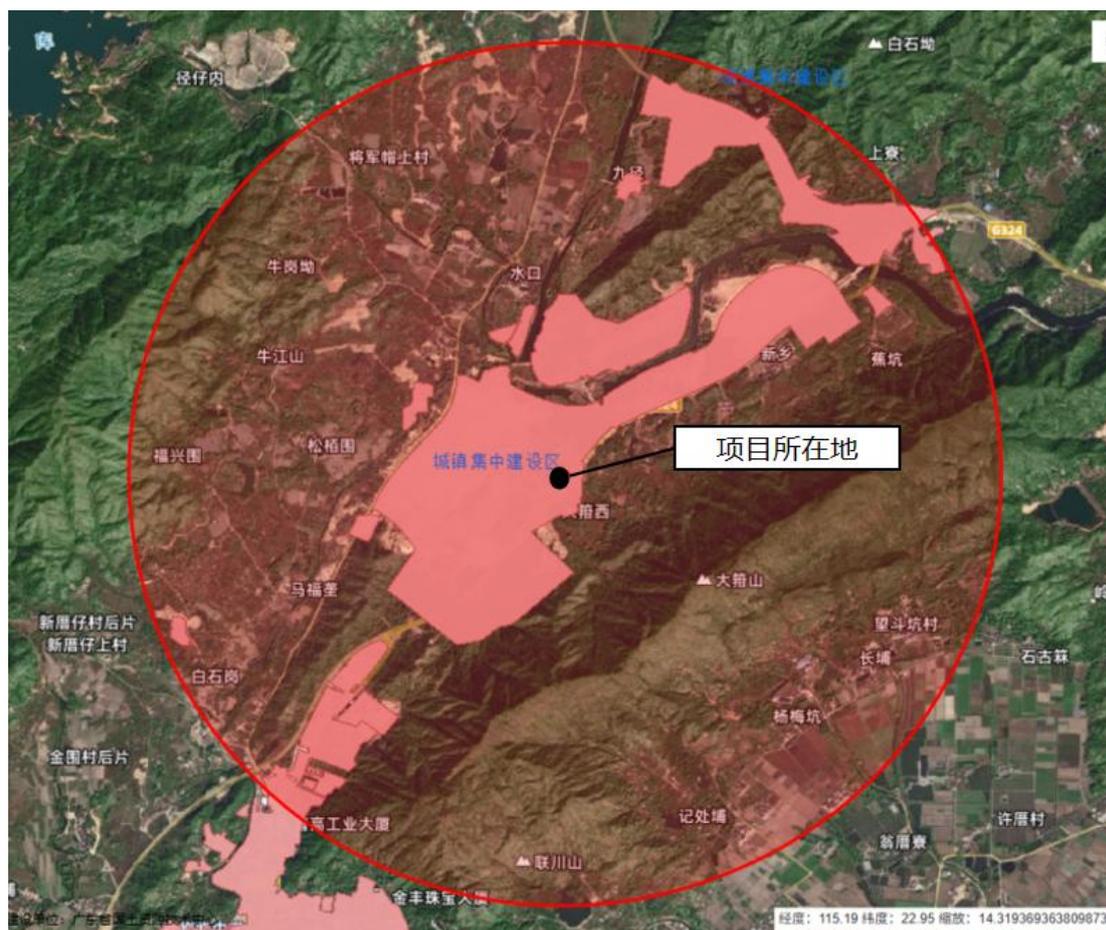


图 2.5.3-1 项目周边 3km 的三区三线的城镇开发边界分布示意图

**筛选气象：**项目所在地的多年平均气温记录最低-0.6℃，最高 39.2℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度  $U^*$  不进行调整。

**地面特征参数：**不对地面进行分扇区，0~360 度扇区土地利用类型按针叶林；地面时间周期按季度，AERMET 通用地表类型为针叶林；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取针叶林。

表 2.5.3-3 筛选气象参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.12	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.12	0.3	1.3

备注：由于广东秋冬两季变化不明显，因此冬季采用秋季参数进行筛选计算。

**全球定位及地形数据：**本次评价使用的地形数据通过 AERMOD 软件从 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站上下载，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。

地形数据的取值范围：以厂区中心地理坐标（E115°13'43.233"，N22°55'38.802"）作为全球定位点为中心，边长为 50km×50km 的范围再外延 2 分。

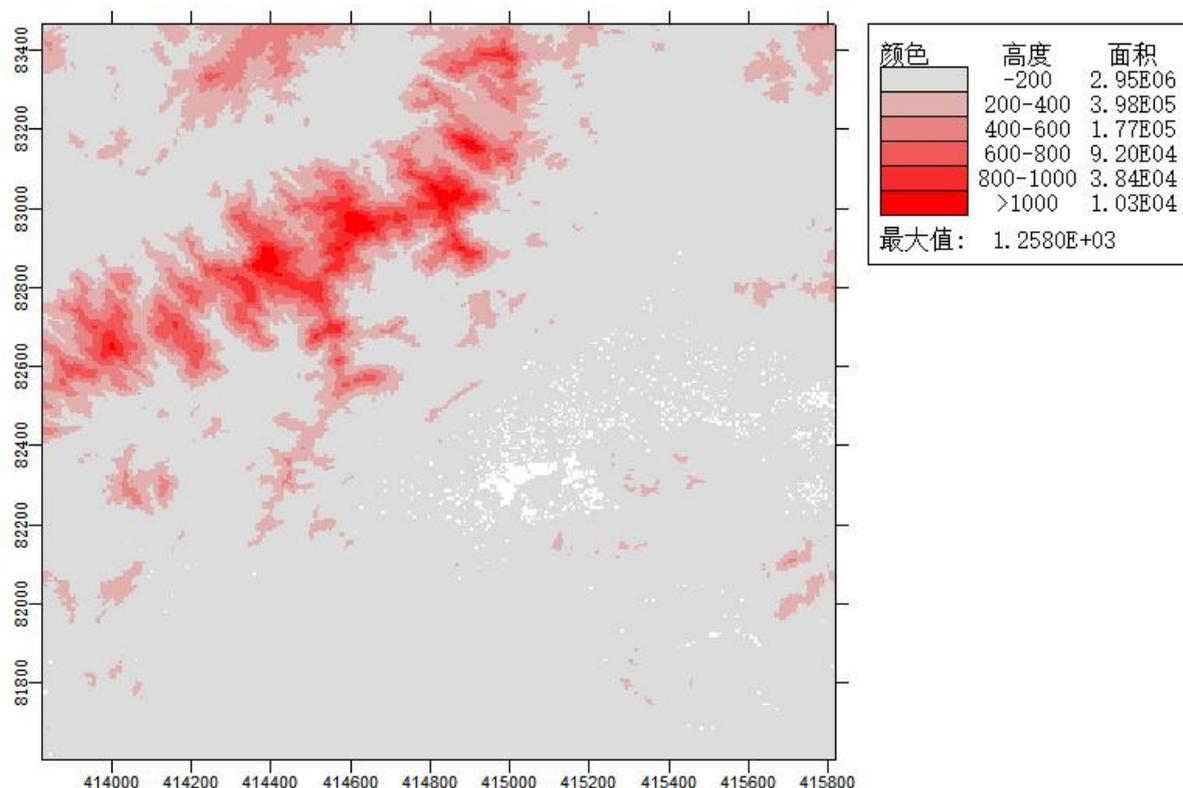


图 2.5.3-2 项目周边区域地形图

#### (4) 污染物源强

本项目点源和面源参数详见下表。

#### (5) 等级确定

经估算，本项目营运期排放的各种污染物中，本项目废气中最大地面空气质量 1 小时浓度占标率  $P_{max} > 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

表 2.5.3-4 项目有组织废气主要预测参数一览表

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	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度 /°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
DA001	-2	9	12	34	0.7	16650	25	2400	正常	硫酸雾	0.03
										HCl	0.0038
										NO <sub>2</sub>	0.017
DA002	0	11	12	34	0.7	17680	25	2400	正常	氰化氢	0.0017
										氨	0.021
DA003	1	15	12	30	0.4	4710	25	2400	正常	非甲烷总烃/TVOC	0.023
										丙酮	0.0188

备注：1、VOCs 按非甲烷总烃和 TVOC 分别估算，源强按 1: 1 换算；2、氮氧化物以 NO<sub>2</sub> 进行估算，源强按 1: 1 换算。

表 2.5.3-5 项目无组织面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/ m		面源海拔高度 /m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y						
1	本项目车间	2	19	17	21	2400	正常工况	硫酸雾	0.025
		18	8					HCl	0.0013
		-2	-19					NO <sub>2</sub>	0.014
		-20	-9					氰化氢	0.014
								氨	0.01
		2	19					非甲烷总烃/TVOC	0.005
								丙酮	0.004

备注：项目厂房位于第5层，每层高度5m，则本次评价排放高度取第5层离地1m高，即为21m。

表 2.5.3-6 项目大气污染物最大落地浓度占标率 (%)

序号	污染源名称	氨 D10(m)	NO2 D10(m)	硫酸雾 D10(m)	氯化氢 D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	HCN D10(m)	丙酮 D10(m)
1	DA001	0.00 0	2.28 0	26.84 1375	2.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA002	2.81 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.52 0	0.00 0
3	DA003	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.49 0	0.30 0	0.00 0	0.60 0
4	生产车间	1.56 0	2.18 0	2.60 0	0.81 0	0.13 0	0.08 0	8.32 0	0.16 0
/	各源最大值	2.81	2.28	26.84	2.04	0.49	0.30	8.32	0.60

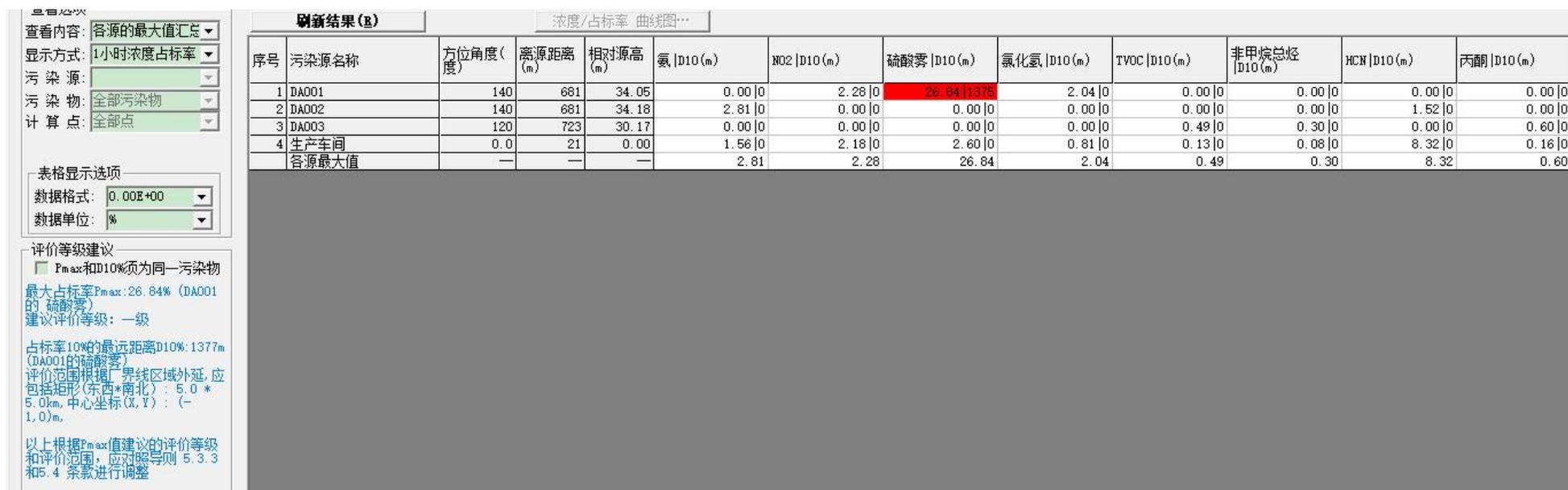


图 2.5.3-3 项目大气污染物最大落地浓度占标率估算截图

### 2.5.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价工作等级划分依据包括：

- （1）建设项目所在区域的声环境功能区类别；
- （2）建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；
- （3）受建设项目影响人口的数量。

项目声功能区属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，受影响的人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，项目声环境影响评价工作等级可定为三级。

### 2.5.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.5.5-1 评价工作等级划分

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

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，见下表。

表 2.5.5-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	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 <sup>+</sup> 为极高环境风险。				

由环境风险评价章节分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为III，环境风险评

价等级为二级，各环境风险潜势分析详见下表。

表 2.5.5-3 各环境风险潜势分析汇总表

分类	分级					
危险物质及工艺系统危险性	危险物质数量与临界量比值			1≤Q<10		
	行业及生产工艺			M4		
	危险性分级			P4		
环境敏感性	敏感程度分类	大气环境	地表水环境		地下水环境	
	敏感性	企业周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人	排放点进入地表水环境功能为Ⅲ类	排放点下游 10km 范围内无敏感保护目标	非分散式饮用水源地	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、稳定
			F2 低敏感	S3 无环境敏感目标		G3 不敏感
	敏感程度分级	E1	E2		E3	
等级判定	本项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ，环境风险评价等级为二级					

## 2.5.6 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。项目不涉及生态敏感区，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，因此，本项目直接进行生态影响简单分析。

## 2.5.7 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，土壤评价工作等级依据建设项目行业分类、占地规模和土壤环境敏感程度分级进行判定。

### （1）项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A.1 土壤环境影响评价类别表可知，本项目属于“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；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”，属于 I 类建设项目，为污染影

响型项目。

(2) 项目占地规模

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为 $542.56\text{m}^2$ ，属于小型。

(3) 土壤敏感程度

项目周边最近敏感点为东南面 145m 的大钳西村，土壤环境敏感程度按敏感。

(4) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分按照下表判定。

表 2.5.7-1 建设项目土壤评价工作等级划分

评价等级 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）规定，本项目土壤环境影响评价工作等级定为一级。

### 2.5.8 评价工作等级汇总

项目环境影响评价工作等级划分情况见下表。

表 2.5.8-1 评价工作等级划分表

序号	内容	评价等级	依据说明
1	环境空气	一级	HJ2.2-2018
2	地表水环境	三级 B	HJ2.3-2018
3	地下水环境	三级	HJ610-2016
4	环境噪声	三级	HJ2.4-2021
5	环境风险	二级	HJ169-2018
6	生态环境	简单分析	HJ19-2022
7	土壤环境	一级	HJ964-2018

## 2.6 评价范围

### 2.6.1 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 项目评价范围应符合：①应满足其依托性污水处理设施环境可行性分析的要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

因此本项目发生风险事故时，事故废水可能进入园区雨水管网排入大液河，确定地表水评价范围为雨水管网排入大液河处上游 500m，下游 1km 的范围。

### 2.6.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

本项目所在地水文地质条件相对简单，结合区域水文地质情况，确定本项目地下水环境评价范围：南至大箱山脊线、北至大液河，东西两侧适当外扩一定距离后形成的范围，总面积约为 5.59km<sup>2</sup>。

### 2.6.3 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中的有关规定，项目属于一级评价，D<sub>10</sub>最大为 1377m 小于 2500m，因此确定大气评价范围为以项目为中心，边长为 5km 的矩形。

### 2.6.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，项目声环境影响评价范围确定为项目厂界外 200m 包络线范围内的区域。

### 2.6.5 风险评价范围

项目环境风险评价工作等级为二级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，大气环境风险评价范围为项目边界外 5km 的范围；地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

## 2.6.6生态评价范围

本项目生态环境影响评价范围定为项目占地范围以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

## 2.6.7土壤评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为一级，按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关规定，土壤环境影响评价范围为本项目生产场地及周边 1km 包络线范围内的区域

## 2.6.8各要素评价范围汇总

综上所述，本项目评价范围汇总如下。

表 2.6.8-1 评价范围一览表

环境影响要素	评价等级	评价范围	取值依据
大气环境	一级	本项目的评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域	HJ2.2-2018
地表水环境	三级 B	雨水管网排入大液河处上游 500m，下游 1km 的范围	HJ2.3-2018
地下水环境	三级	南至大箱山脊线、北至大液河，东西两侧适当外扩一定距离后形成的范围，总面积约为 5.59km <sup>2</sup> 。	HJ610-2016
声环境	三级	本项目各场地边界 200m 包络线范围内的区域。	HJ 2.4-2021
土壤环境	一级	项目用地范围及周边 1km 包络线范围内的区域	HJ964-2018
环境风险	二级	大气环境风险评价范围为项目边界外 5km 的范围；地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。	HJ169-2018
生态环境	简单分析	项目占地范围以及污染物排放产生的间接生态影响区域	HJ19-2022

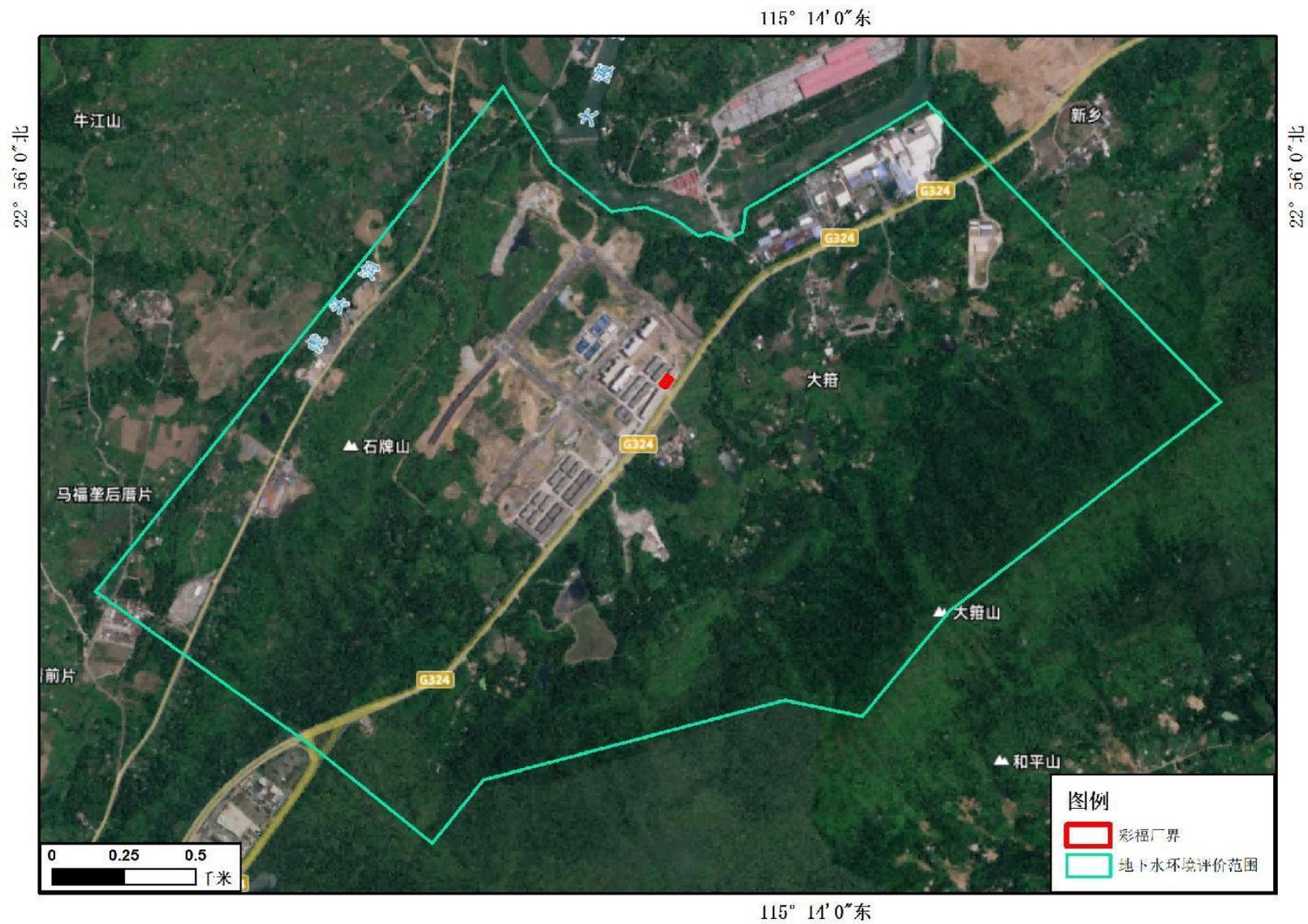


图 2.6.8-1 地下水评价范围图



图 2.6.8-2 地表水评价范围图

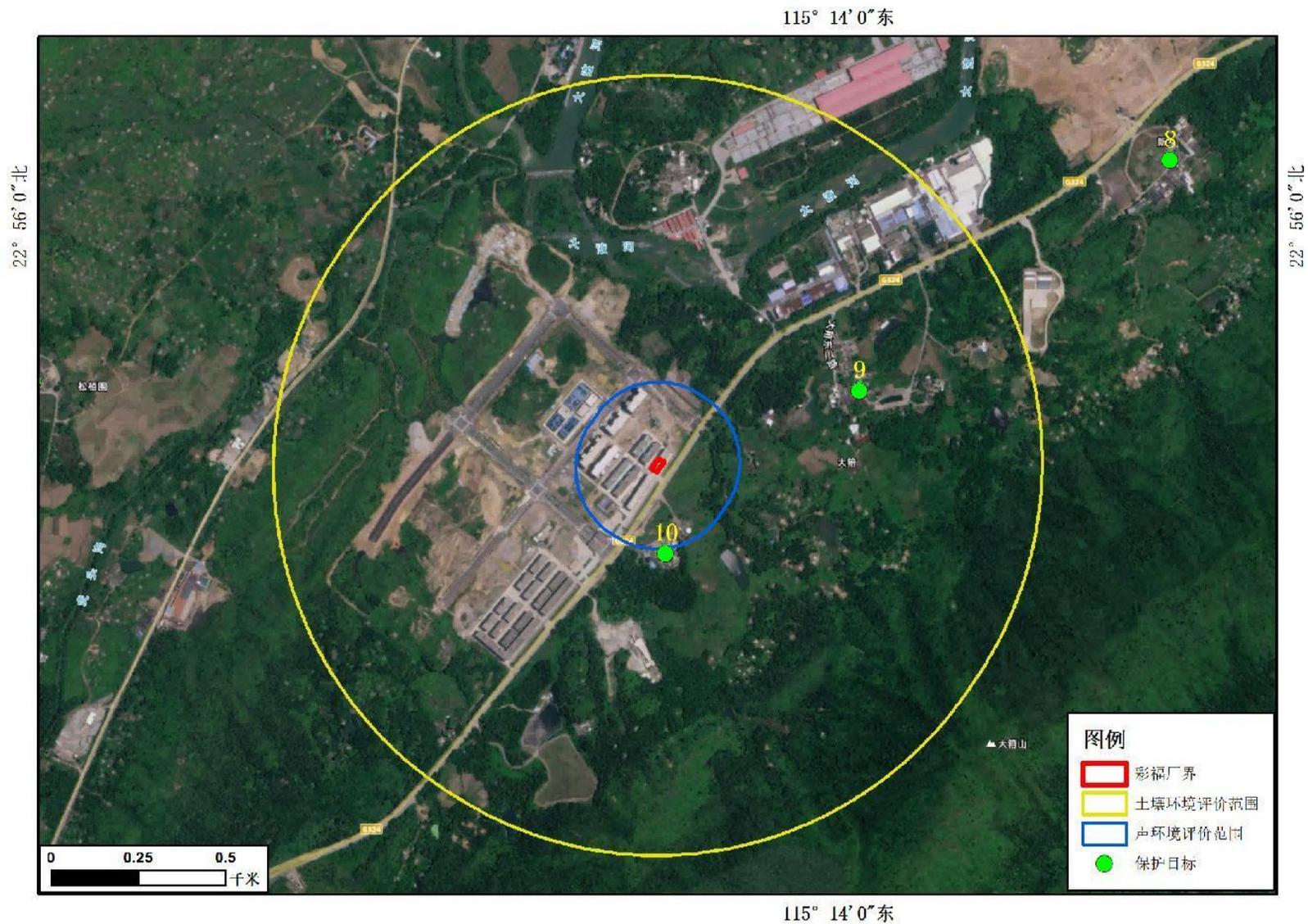


图 2.6.8-3 声环境、土壤环境评价范围图



## 2.7 评价重点

根据项目完成后的工程特点和附近的环境特征，本评价重点确定为工程分析、环保措施的可行性分析、大气环境影响评价、地表水环境影响评价方面的分析。

(1) 工程分析和环保措施的可行性分析：分析项目各产污环节的主要污染物及其污染源强，对项目采用的环境保护措施进行可行性分析并提出建议。

(2) 大气环境影响评价：主要评价项目各种大气污染物的排放对周边空气环境的影响。

(3) 地表水环境影响评价：主要对污水处理设施依托可行性、可靠性分析。

## 2.8 环境保护目标

### 2.8.1 环境敏感目标

#### (1) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境敏感目标是指：“饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、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，以及水产种质资源保护区等”。

本项目地表水环境影响评价范围不涉及 HJ2.3-2018 所指的地表水环境敏感目标。

#### (2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感目标是指：“潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区”。

本项目地下水环境影响评价范围不涉及集中式饮用水水源和分散式饮用水水源以及《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。

#### (3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境敏感目标是指：“医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域”。

#### (4) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境敏感目标是指：“可能受人为活动影响的，与土壤环境相关的敏感区或对象”。

本项目土壤环境影响评价范围的土壤环境敏感目标如下文所示。

## (5) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气保护目标是指：“评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域”。

本项目大气环境影响评价范围内的环境空气保护目标如下文所示。

### 2.8.2 环境保护目标

本项目评价范围内无名胜古迹、风景区，动植物种类和数量较为稀少，且不存在珍稀濒危动植物。根据项目环境要素的评价等级，结合相关图件及现场踏勘，确定本项目评价范围内环境保护敏感点具体详见下表。

表 2.8.2-1 项目周边主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	人口数 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界 距离/m
	保护目标	X	Y						
1	将军帽上村	-873	1739	居住区	人群	50	环境空气一类区	西北	1946
2	将军帽下村	-693	1502			110	环境空气二类区	西北	1654
3	银丰村	-177	1025			420		西北	1040
4	九径村	334	1583			270		东北	1618
5	银液村(含海丰县特殊教育学校)	1521	1318			230		东北	2013
6	恙园村	1800	1247			200		东北	2190
7	蕉坑村	1583	963			150		东北	1853
8	新乡村	1067	642			190		东北	1245
9	大箱村	424	145			居民区	人群、土壤	320	土壤环境、环境空气二类区
10	大钳西村	2	-158	50	声环境、土壤环境、环境空气二类区			东南	158
11	望斗村	1720	-872	居住区	人群	300	环境空气二类区	东南	1928
12	长埔村	1507	-1118			200		东南	1876
13	杨梅村	1233	-1388			100		东南	1857
14	横石村	1389	-1776			50		东南	2255
15	东风村	-1739	-1473			280		西南	2279
16	自马福村	-1384	-607			250		西南	1511
17	自然村	-1758	-1142			30		西南	2096
18	自然村	-1327	173			30		西北	1338

汕尾彩福金属表面处理有限公司首饰电镀加工新建项目环境影响报告书

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	人口数(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	保护目标	X	Y						
19	自然村	-1710	221			30	环境空气一类区	西北	1724
20	自然村	-1568	391			30		西北	1616
21	大液村	1682	1692			100	环境空气二类区	东北	2386
22	记处埔村	873	-1714			150		东南	1924
23	自然村	60	758			50		东北	760
24	海丰莲花山森林公园	/	/			自然保护区	生态环境	/	环境空气一类区
25	大液河	/	/	地表水水环境	地表水	/	地表水Ⅲ类功能	北	470
26	耕地、园地等	/	/	耕地、园地等	土壤	/	土壤环境	/	58 (最近距离)

备注：以厂区中心地理坐标（E115°13'43.233"，N22°55'38.802"）作为原点坐标中心。

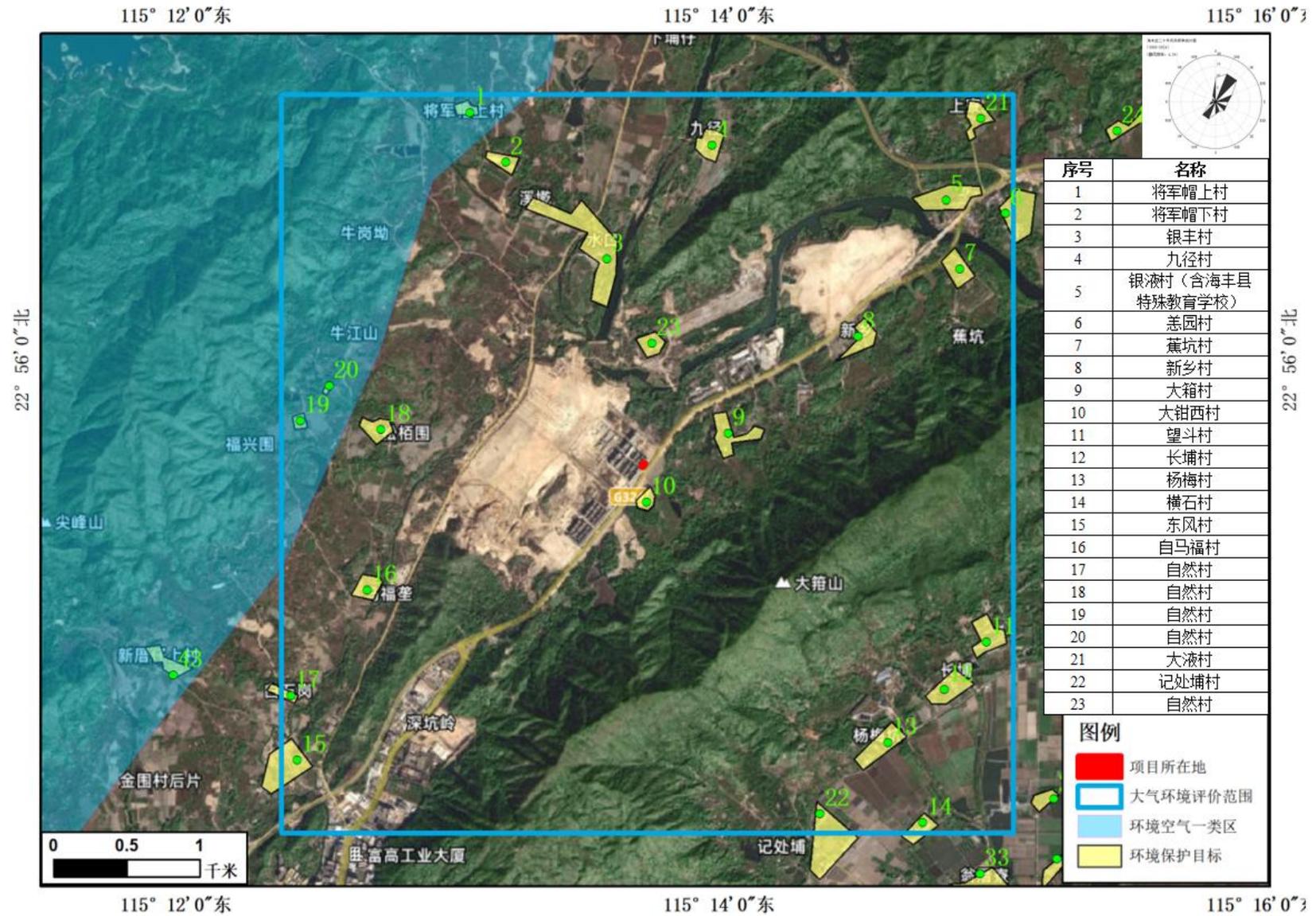


图 2.8.2-1 环境保护目标及大气、风险评价范围图

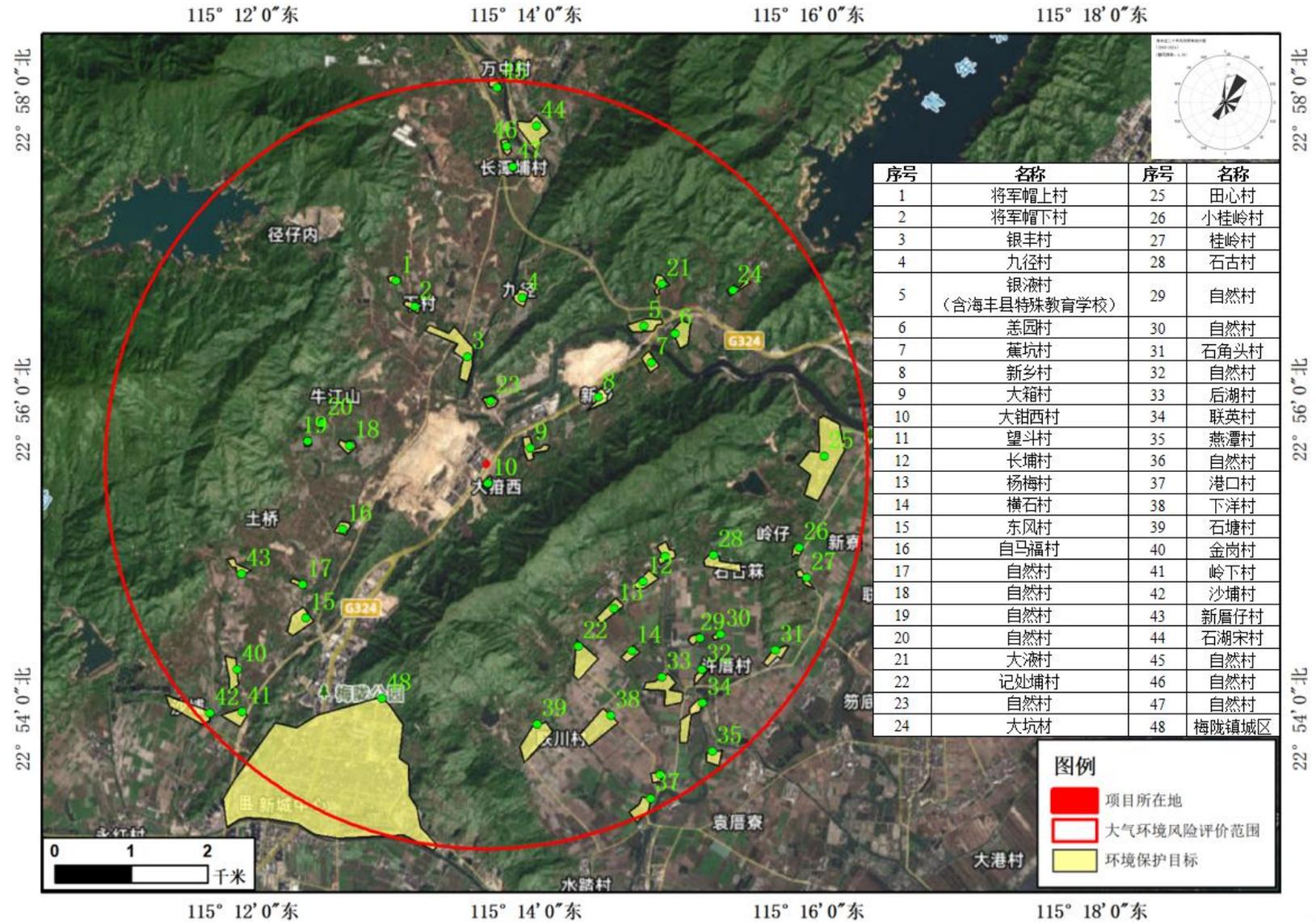


图 2.8.2-2 大气环境风险评价范围及敏感目标图

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 项目工程概况

#### 3.1.1 项目基本情况

(1) **项目名称：**汕尾彩福金属表面处理有限公司首饰电镀加工新建项目

(2) **建设单位：**汕尾彩福金属表面处理有限公司

(3) **项目性质及属性：**新建项目，属《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）中C3360金属表面处理及热处理加工。

(4) **建设地址：**项目位于汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区）第2栋5层01号厂房，厂区中心地理坐标为：E115°13'43.233"，N22°55'38.802"。

(5) **预计投产时间：**项目预计2026年5月投产。

(6) **项目投资：**本项目总投资500万元，其中环保投资85万元，占总投资额17%。

(7) **劳动定员及生产制度：**项目员工人数为30人，均不在厂区内食宿，年工作300天，一班制，每天工作8小时。

(8) **四至情况：**项目西、北、东北侧均为其他厂房，东南侧外约23m为G324国道，详见图3.2.1-1。

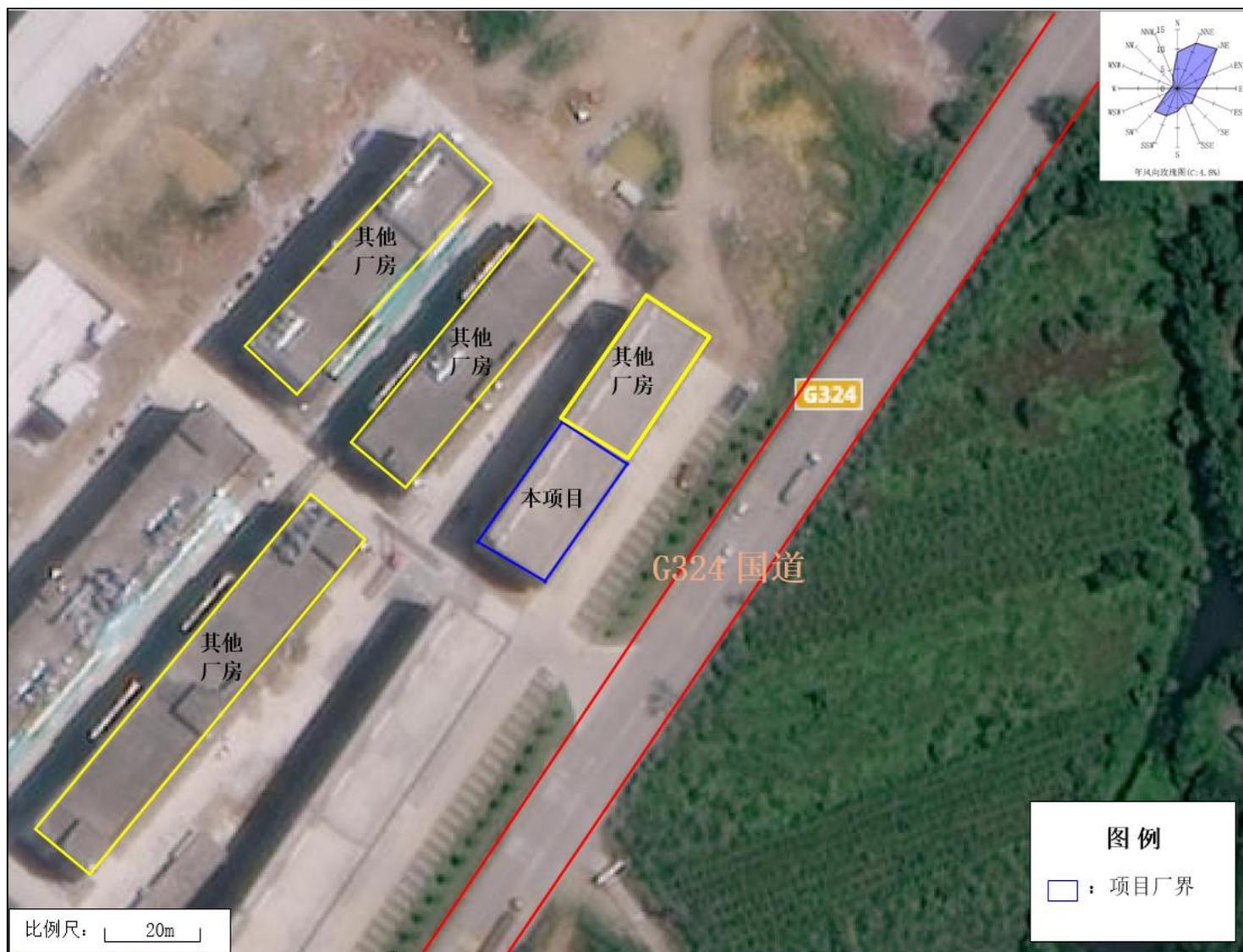


图 3.1.1-1 项目四至情况图

### 3.1.2 工程内容及组成

#### 3.1.2.1 车间分布情况

项目租用汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区）第2栋第5层01号厂房进行生产，具体厂房内车间设置情况见下表。

表 3.1.2-1 项目车间设置情况

指标		本项目		
总用地面积(m <sup>2</sup> )		542.56		
总建筑面积(m <sup>2</sup> )		542.56		
序号	车间	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)
1	上下挂区	125	125	5
2	刷毒化学品仓库	7.5	7.5	5
3	易制爆化学品仓库	3	3	5
4	易制毒化学品仓库	3	3	5
5	一般化学品仓库	3	3	5
6	包装区	10	10	5
7	收发区	18	18	5
8	电镀车间	170	170	5
9	电泳车间	7.5	7.5	5
10	烤房	17	17	5
11	退挂房	13.5	13.5	5
12	办公室	17	17	5
13	电房	3	3	5
14	一般固废仓库	3	3	5
15	危废废物仓库	3	3	5
16	纯水制备区	21	21	5
17	通道	118.06	118.06	5
合计		542.56	542.56	/

### 3.1.2.2工程组成

项目工程组成见下表。

表 3.1.2-2 项目工程组成一览表

工程组成		工程内容
主体工程	电镀车间	设置电镀槽、水洗槽、除油槽等涉水表面处理工作槽，用于电镀加工处理
	电泳车间	设有电泳槽和水洗槽等，用于产品电泳处理
	烤房	设烤箱，用于电泳后半成品的烘干
	退挂房	设退挂槽，用于挂具退镀
	上下挂区	通过人工将首饰品上挂和下挂
	包装区	用于产品包装
	收发区	用于来料和产品的中转收发
储运工程	剧毒化学品仓库	用于化学品原辅料的储存，根据化学品原辅料的成分、性质、危险性等分类存放
	易制爆化学品仓库	
	易制毒化学品仓库	
	一般化学品仓库	
辅助及其他工程	办公室	用于办公
	电房	配电房
公用工程	供水	由工业园供水管网供给
	排水	生产废水排入汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区集中处理，处理达标后部分回用于生产；生活污水经化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理
	供电	由市政电网供电
环保工程	废气处理	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物收集经碱液喷淋塔（其中 NO <sub>x</sub> 采用三级碱液喷淋）处理，由 34m 排气筒 DA001 排放；氨、氰化氢收集经二级碱液喷淋塔处理，由 34m 排气筒 DA002 排放；电泳和固化工序产生的非甲烷总烃、丙酮收集经二级活性炭吸附处理后，由 30m 排气筒 DA003 排放。
	废水处理	生产废水：生产废水均排入汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理，经处理达标后部分回用于生产；生活污水：依托集聚区化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理
	噪声治理	选用环保低噪设备，采用基础固定、安装消声设备等减振、消声、隔声措施。
	固废处理	设 3m <sup>2</sup> 危废仓库和 3m <sup>2</sup> 一般固废仓库，危险废物交由有资质单位处理，一般固废交由有能力处理单位处理，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

工程组成		工程内容
	环境风险	依托园区内的事故应急池，应急池容积为 3000m <sup>3</sup> 。

### 3.1.3项目平面布置

项目平面布置见下图。

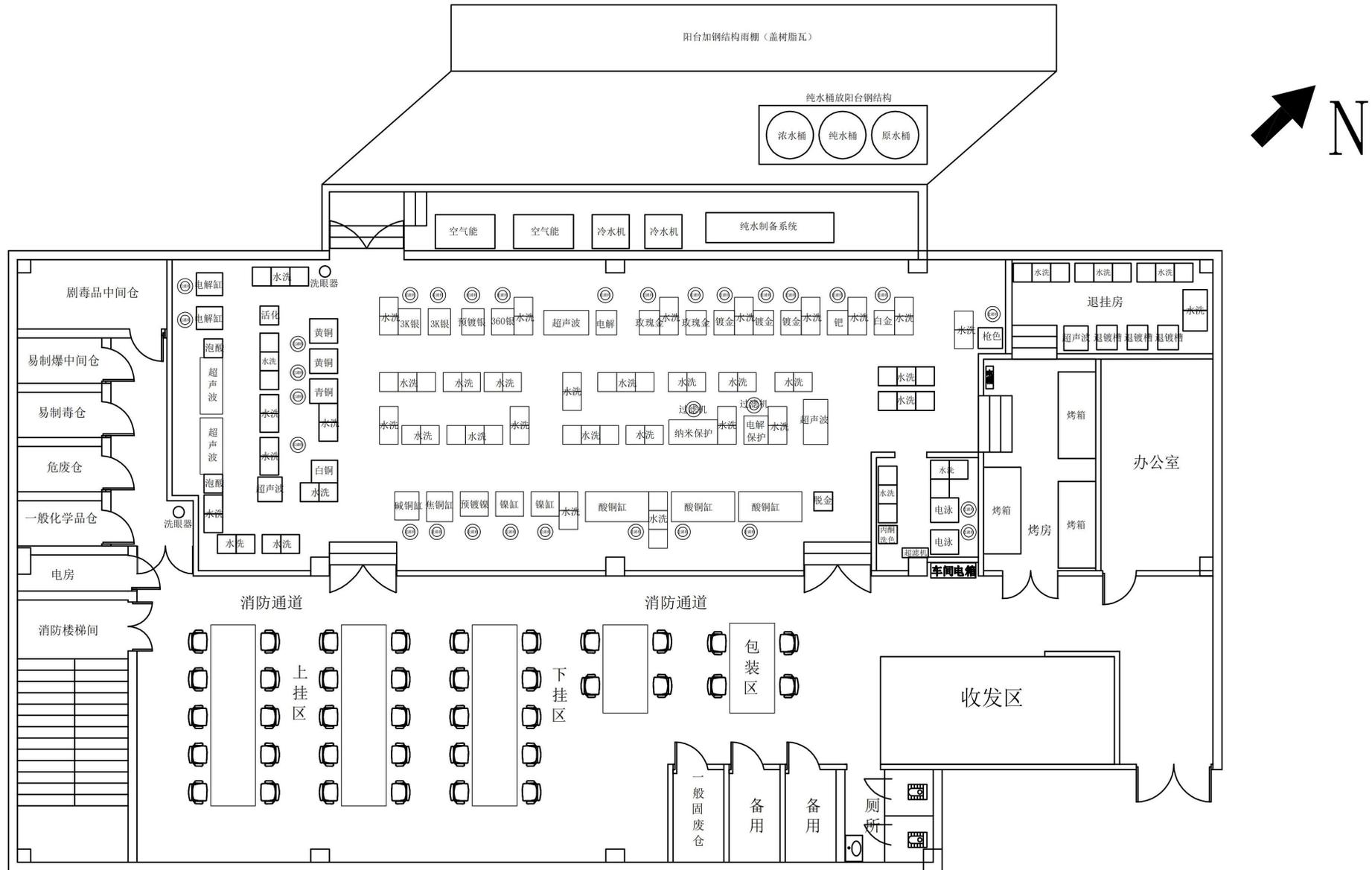


图 3.1.3-1 项目平面布置图

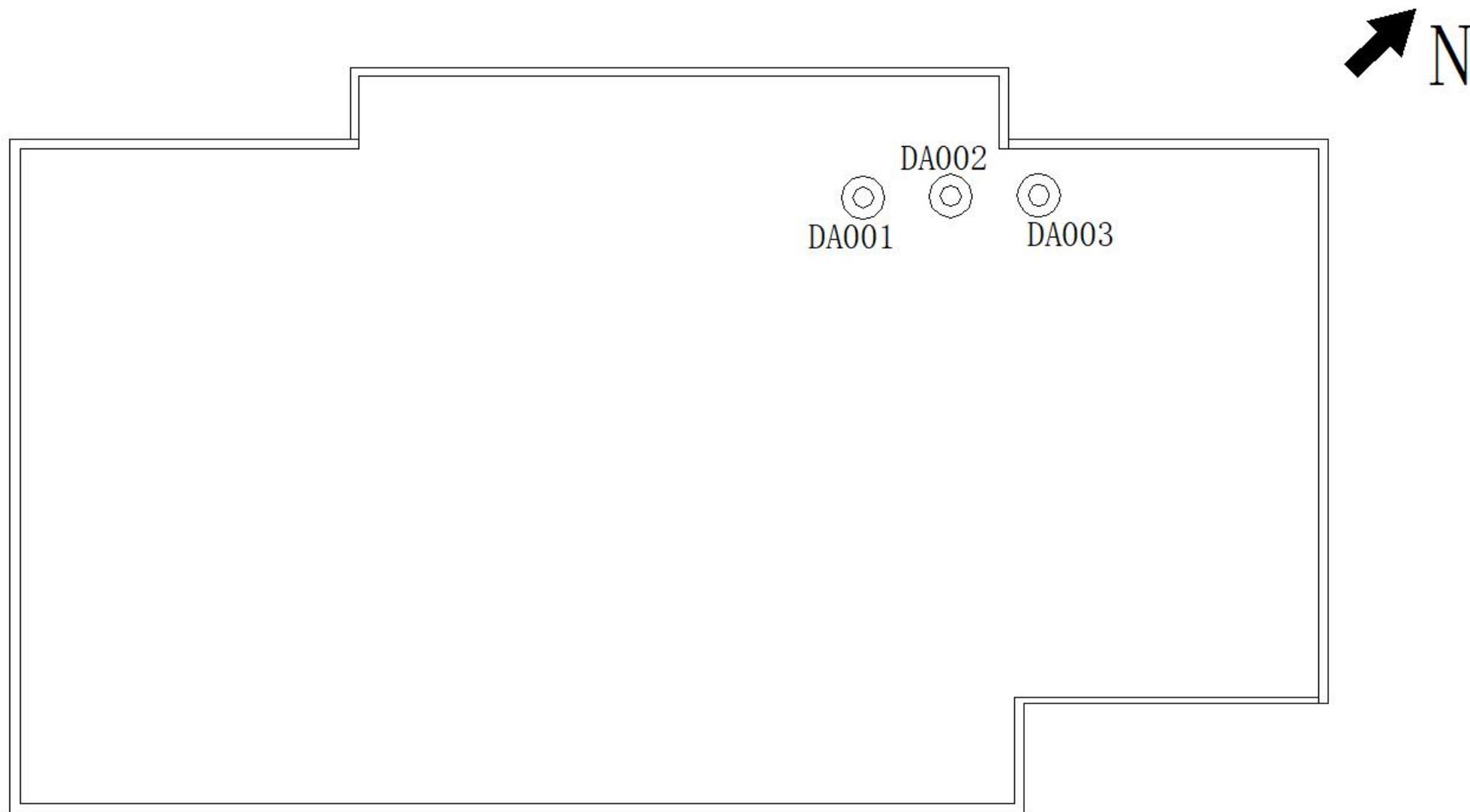


图 3.1.3-2 项目排气筒分布图（天台）

### 3.1.4项目产品方案及产品标准

#### 3.1.4.1产品方案

项目年表面处理加工首饰件 7200 万件，主要包括戒指、耳环、项链和吊坠。具体项目产品方案见下表。

表 3.1.4-1 项目产品方案

序号	产品名称	产品类型	产量 (万件/a)	加工表面积 (cm <sup>2</sup> /件)	年加工表面积 (m <sup>2</sup> /a)
1	戒指	铜基、铜合金基件	400	15.38	6152
2		银基	300		4614
3	耳环	铜基、铜合金基件	1500	12.02	18030
4		银基	1000		12020
5	项链	铜基、铜合金基件	300	23.28	6984
6		银基	200		4656
7	吊坠	铜基、铜合金基件	2500	15.95	39875
8		银基	1000		15950
9	合计		7200	/	108281

#### 3.1.4.2 加工表面积核算

根据建设单位提供的资料，通过首饰尺寸计算所需电镀的面积，具体见下表。

表 3.1.4-2 项目单件产品电镀面积计算表

序号	产品	加工面积说明 (单件)	照片
1	戒指	<p>下圆环直径 2cm，截面直径约 0.6cm，按圆柱形柱身计算表面积=<math>2 \times \pi \times 0.6 \times \pi = 11.83\text{cm}^2</math>；</p> <p>顶部上圆环直径 1.2cm，截面直径约 0.3cm，按圆柱形柱身计算表面积=<math>1.2 \times \pi \times 0.3 \times \pi = 3.55\text{cm}^2</math>。</p> <p>上下圆环合计 <math>15.38\text{cm}^2</math></p>	
2	耳环	<p>上半部分 (细端) 总长 3.6cm，截面直径约 0.4cm，按圆柱形柱身计算表面积=<math>3.6 \times 0.4 \times \pi = 4.52\text{cm}^2</math>；</p> <p>下半部分 (粗端) 总长 2.5cm，宽度约 1cm，截面直径约 0.5cm，按长方体计算表面积 (不计上下的侧面积) =<math>2.5 \times 1 \times 2 + 2.5 \times 0.5 \times 2 = 7.5\text{cm}^2</math>。</p> <p>上下部分合计 <math>12.02\text{cm}^2</math></p>	

序号	产品	加工面积说明（单件）	照片
3	项链	项链：单个产品约 120 扣，每扣展开后长度约 0.5cm，截面直径为 0.1cm，算得表面积为 $0.1 \times \pi \times 0.5 \times 120 = 18.84\text{cm}^2$ ； 配套挂饰：直径约 1.5cm，截面直径约 0.3cm，按圆柱形柱身计算表面积 $= 1.5 \times \pi \times 0.3 \times \pi = 4.44\text{cm}^2$ 。 合计 23.28cm <sup>2</sup>	
4	吊坠	中心圆形：直径 1.7cm，截面直径约 0.2cm，算得表面积为 $1.7 \times \pi \times 0.2 \times \pi = 3.35\text{cm}^2$ ； 四周心形及连接处：全部心形和连接处展开长度合计约 18cm，宽度约 0.2cm，厚度约 0.15cm，按长方体计算表面积（不计上下的侧面积） $= 18 \times 0.2 \times 2 + 18 \times 0.2 \times 0.15 = 12.6\text{cm}^2$ 。 合计 15.95cm <sup>2</sup>	

项目需加工的首饰从材质上分为铜基/铜合金基件、银基两种类型，根据建设单位提供的生产工艺，各类型的工件加工工艺如下：

铜基/铜合金基件（戒指、吊坠）工艺：镀铜+镀枪色/银+电泳，其中镀枪色和镀银的比例为 1:1。

铜基/铜合金基件（耳环、项链）工艺：镀镍+镀钯/白金，其中镀钯和镀白金的比例为 1:1。

银基件（戒指、吊坠、耳环、项链）工艺：镀银+镀金/玫瑰金，其中镀金和镀玫瑰金的比例为 1:1。

本项目电镀过程均采用手工挂镀的方式，工作人员对电镀槽设定电流密度后，通过采用计时器控制电镀时间，从而控制电镀镀层的厚度。具体各电镀工序的加工面积和电镀参数见下表 3.1.4-3 和表 3.1.4-4

表 3.1.4-3 项目产品总表面积计算表

产品名称	产品类型	产量 (万件/a)	单件产品加工表面积 cm <sup>2</sup> /件)	加工工艺	加工比例	厚度(镀层/电泳) μm	加工面积 m <sup>2</sup> /a
戒指	铜基、铜合金基件	400	15.38	镀碱铜	100%	5	6152
				镀焦铜	100%	5	6152
				镀酸铜	100%	10	6152
				镀黄铜	100%	10	6152
				镀白铜	100%	5	6152
				镀青铜	100%	5	6152
				镀 360 银	50%	4	3076
				镀枪色	50%	1	3076
	电泳	100%	10	6152			
	银基	300	15.38	预镀银	100%	0.5	4614
				镀 3kBP 银	100%	5	4614
				镀金	50%	0.1	2307
				镀玫瑰金	50%	0.1	2307
	耳环	铜基、铜合金基件	1500	12.02	预镀镍	100%	2
镀光镍					100%	5	18030
镀钯色					50%	0.05	9015
镀白金					50%	1	9015
银基		1000	12.02	预镀银	100%	0.5	12020
				镀 3kBP 银	100%	5	12020
				镀金	50%	0.1	6010
				镀玫瑰金	50%	0.1	6010
项链	铜基、铜合金基件	300	23.28	预镀镍	100%	2	6984
				镀光镍	100%	5	6984
				镀钯色	50%	0.05	3492
				镀白金	50%	1	3492
	银基	200	23.28	预镀银	100%	0.5	4656
				镀 3kBP 银	100%	5	4656
				镀金	50%	0.1	2328
				镀玫瑰金	50%	0.1	2328
吊坠	铜基、铜合金基件	2500	15.95	镀碱铜	100%	5	39875
				镀焦铜	100%	5	39875
				镀酸铜	100%	10	39875
				镀黄铜	100%	10	39875
				镀白铜	100%	5	39875
				镀青铜	100%	5	39875
				镀 360 银	50%	5	19937.5

产品名称	产品类型	产量 (万件/a)	单件产品加工表面积 cm <sup>2</sup> /件)	加工工艺	加工比例	厚度(镀层/电泳) μm	加工面积 m <sup>2</sup> /a
	银基	1000	15.95	镀枪色	50%	1	19937.5
				电泳	100%	10	39875
				预镀银	100%	0.5	15950
				镀 3kBP 银	100%	5	15950
				镀金	50%	0.1	7975
				镀玫瑰金	50%	0.1	7975
合计				镀碱铜	/	/	46027
				镀焦铜	/	/	46027
				镀黄铜	/	/	46027
				镀白铜	/	/	46027
				镀青铜	/	/	46027
				镀酸铜	/	/	46027
				镀银(含预镀银)	/	/	97493.5
				镀钯色	/	/	12507
				镀白金	/	/	12507
				镀金	/	/	18620
				镀玫瑰金	/	/	18620
				镀枪色	/	/	23013.5
				镀镍(含预镀镍)	/	/	50028
电泳	/	/	46027				

表 3.1.4-4 项目电镀参数

电镀槽	镀种	槽液成分	电镀温度℃	电流密度 A·dm <sup>-2</sup>	电镀时间min
镀碱铜	铜	氰化亚铜、氰化钠	30	1	0.8
镀焦铜	铜	焦磷酸铜、焦磷酸钾、氨水	55~60	3.5	4
镀黄铜	铜锌合金	锡酸钾、氰化亚铜、氧化锌	25	1.5	5
镀白铜	铜锡合金	锡酸钾、氰化亚铜	55	2	1.5
镀青铜	铜锡合金	氧化锌、氰化亚铜、氰化钠	45~55	3	0.8
镀酸铜	铜	硫酸铜、硫酸	30	3	30
镀银	银	氰化银钾、氰化钾	25	0.22	1
预镀银	银	氰化银钾、氰化钾	25	0.18	0.17
镀钯色	钯	氯化氨钯、氨水，钯钴补充剂	25	0.4	0.6
镀白金	铑	硫酸、铑	40~50	1	0.5

电镀槽	镀种	槽液成分	电镀温度℃	电流密度 A·dm <sup>-2</sup>	电镀时间min
镀金	金	氰化金钾	60	0.5	0.4
镀玫瑰金	铜金合金	氰化金钾、氰化亚铜	65~75	0.6	0.4
镀枪色	锡钴合金	锡酸钾、焦磷酸钾、钴盐和锡盐	40	1.5	1
镀镍	镍	硫酸镍、氯化镍、硼酸	50~60	4	10
预镀镍	镍	氯化镍，盐酸	30	0.5	0.75

### 3.1.4.3 产品产能核算

项目产品生产工艺主要分为三种，具体如下：

- ①铜基、铜合金基件（戒指、吊坠）：镀碱铜—镀焦铜—镀酸铜—镀黄铜—镀白铜—青铜—镀枪色/360 银—电泳；
- ②铜基、铜合金基件（耳环、项链）：预镀镍—镀镍—镀钯/白金；
- ③银基件：预镀银—镀银—镀金/玫瑰金；

项目生产产能主要受控于工艺末端的镀层槽体（外层镀层），因此通过镀枪色/银、镀钯/白金、镀金/玫瑰金的槽体分别核算各种首饰的产能情况。项目电镀过程均为人工挂镀方式。

表 3.1.4-5 项目产品产能核算表

产品	镀层	产能	单个工 件加工 面积	镀槽数量	单个镀槽尺寸			单槽 挂具 数量	单挂 工件 数	电镀时间	有效工 作时间	理论设计 电镀产能	项目生 产产能	产能利用率	
		万件/a	cm <sup>2</sup>		长 mm	宽 mm	高 mm								个
铜基、 铜合金基 件	戒指	镀枪色	200	15.38	1	650	750	700	2	60	1	384	4252	3076	72.3%
	吊坠		1250	15.95						60	1	2016	23152	19937.5	86.1%
	戒指	镀 360 银	200	15.38	1	600	700	650	2	60	1	336	3721	3076	82.7%
	吊坠		1250	15.95						60	1	2064	23703	19937.5	84.1%
	耳环	镀钯	750	12.02	1	550	650	650	1	45	0.6	1920	10385	9015	86.8%
	项链		150	23.28						35	0.6	480	3911	3492	89.3%
	耳环	镀白金	750	12.02	1	550	650	650	1	45	0.5	1800	11683	9015	77.2%
	项链		150	23.28						35	0.5	600	5867	3492	59.5%
银基 件	戒指	镀金	150	15.38	3	500	600	650	1	40	0.4	312	2879	2307	80.1%
	吊坠		500	15.95						40	0.4	912	8728	7975	91.4%
	耳环		500	12.02						40	0.4	912	6577	6010	91.4%

产品	镀层	产能	单个工 件加工 面积	镀槽数量	单个镀槽尺寸			单槽 挂具 数量	单挂 工件 数	电镀时间	有效工 作时间	理论设计 电镀产能	项目生 产产能	产能利用率
		万件/a	cm <sup>2</sup>	个	长 mm	宽 mm	高 mm	个	件	min	h/a	万 m <sup>2</sup> /a	万 m <sup>2</sup> /a	%
项链	镀玫瑰金	100	23.28	2	500	600	650	1	30	0.4	264	2766	2328	84.2%
戒指		150	15.38						40	0.4	264	2436	2307	94.7%
吊坠		500	15.95						40	0.4	912	8728	7975	91.4%
耳环		500	12.02						40	0.4	912	6577	6010	91.4%
项链		100	23.28						30	0.4	312	3269	2328	71.2%
合计											128634	108281	84.2%	

备注：项目生产时间为 2400h/a，每个镀槽不同时电镀同种产品（例如镀枪色槽中，戒指和吊坠分开批次电镀），故工作时间按照每种产品的生产时间分配。

### 3.1.5项目主要原辅材料情况

根据建设单位提供的生产经验数据，项目原辅材料消耗情况见下表。

表 3.1.5-1 项目原辅材料耗用情况

序号	名称	用量 t/a	最大储存量 t	包装规格 kg/袋或桶或瓶	形态/包装	用途	贮存位置
1	铜基件	269	/	/	固态，袋装	原料	收发区
2	铜合金基件	180	/	/	固态，袋装	原料	收发区
3	银基件	175	/	/	固态，袋装	原料	收发区
4	盐酸	6	0.6	30	桶装液体	泡酸	易制毒仓库
5	硫酸（98%）	27.6	3	30	桶装液体	泡酸、镀酸铜、镀白金	易制毒仓库
6	清洗剂	1.2	0.1	25	桶装液体	清洗	一般化学品仓库
7	除蜡水	10.9	0.9	25	桶装液体	超声波清洗	一般化学品仓库
8	电解除油粉	0.7	0.10	25	袋装，粉状固体	除油	一般化学品仓库
9	氯化镍	1	0.10	25	袋装，粉状固体	镀光镍	一般化学品仓库
10	镍角	1	0.100	25	袋装，固体	镀光镍	一般化学品仓库
11	AR 硫酸	0.24	0.02	0.2	瓶装液体	活化	易制毒仓库
12	氰化钠	1	0.08	25	袋装，粉状固体	镀碱铜、镀青铜	剧毒仓库
13	氰化亚铜	0.5	0.250	25	桶装液体	镀碱铜、镀黄铜、镀白铜、镀青铜、镀玫瑰金	剧毒仓库
14	磷铜角	1.70	1.0	25	袋装，固体	镀酸铜	一般化学品仓库
15	纯铜角（电解铜）	10.0	1.0	25	袋装，固体	镀碱铜、镀焦铜等其他镀铜工序	一般化学品仓库
16	焦磷酸铜	1.5	0.10	20	袋装，粉状固体	镀焦铜	一般化学品仓库
17	焦磷酸钾	2.9	0.25	25	袋装，粉状固体	镀焦铜、镀枪色	一般化学品仓库
18	硫酸铜	8.7	0.73	25	袋装，粉状固体	镀酸铜	一般化学品仓库
19	酸铜 A 剂	1.2	0.12	30	桶装液体	镀酸铜	一般化学品仓库
20	酸铜 B 剂	2.9	0.30	30	桶装液体	镀酸铜	一般化学品仓库
21	酸铜开缸剂	3.6	0.30	30	桶装液体	镀酸铜	一般化学品仓库

序号	名称	用量 t/a	最大储存量 t	包装规格 kg/袋或桶或瓶	形态/包装	用途	贮存位置
22	酸铜光剂	1.2	0.12	30	桶装液体	镀酸铜	一般化学品仓库
23	锡酸钾	1.6	0.20	25	袋装, 粉状固体	镀黄铜、镀枪色	一般化学品仓库
24	氧化锌	2	0.20	10	袋装, 粉状固体	镀黄铜、镀青铜	一般化学品仓库
25	锡酸钠	1.6	0.200	25	袋装, 粉状固体	镀白铜	一般化学品仓库
26	酒石酸钾钠	1.2	0.10	25	袋装, 粉状固体	镀碱铜	一般化学品仓库
27	氢氧化钠	1.5	0.15	25	袋装, 粉状固体	镀青铜	一般化学品仓库
28	白铜光剂	0.36	0.03	30	桶装液体	镀白铜	一般化学品仓库
29	白铜湿润剂	0.36	0.03	30	桶装液体	镀白铜	一般化学品仓库
30	白铜开缸剂	0.6	0.06	30	桶装液体	镀白铜	一般化学品仓库
31	氢氧化钾	1.9	0.25	25	袋装, 粉状固体	镀黄铜	一般化学品仓库
32	黄铜光剂	1	0.09	30	桶装液体	镀黄铜	一般化学品仓库
33	黄铜湿润剂	0.6	0.1	30	桶装液体	镀黄铜	一般化学品仓库
34	青铜板	0.9	0.10	25	固体	镀青铜	一般化学品仓库
35	青铜导电盐	1	0.10	25	袋装, 粉状固体	镀青铜	一般化学品仓库
36	硫酸镍	2	0.20	25	袋装, 粉状固体	镀光镍	一般化学品仓库
37	镍光亮剂	0.36	0.03	30	桶装液体	镀光镍	一般化学品仓库
38	镍湿润剂	0.36	0.03	30	桶装液体	镀光镍	一般化学品仓库
39	硼酸 (3%)	1.9	0.15	30	桶装液体	镀光镍	一般化学品仓库
40	银板	3.5	0.35	25	固体	镀 360 银、预镀银、镀 3KBP 银	一般化学品仓库
41	氰化银钾	0.1	0.10	25	袋装, 粉状固体	镀 360 银、预镀银、镀 3KBP 银	剧毒仓库
42	氰化钾	3.6	0.3	25	袋装, 粉状固体	镀 360 银、预镀银、镀 3KBP 银	剧毒仓库
43	3KBP 亮银开缸剂	1.2	0.12	30	桶装液体	镀 3KBP 银	一般化学品仓库
44	3KBP 亮银湿润剂	1.8	0.15	30	桶装液体	镀 3KBP 银	一般化学品仓库

序号	名称	用量 t/a	最大储存量 t	包装规格 kg/袋或桶或瓶	形态/包装	用途	贮存位置
45	360 银光剂 A	0.9	0.09	30	桶装液体	镀 360 银	一般化学品仓库
46	360 银光剂 B	0.9	0.09	30	桶装液体	镀 360 银	一般化学品仓库
47	氯化氨钯	0.025	0.015	1	袋装, 粉状固体	镀钯	一般化学品仓库
48	钯钴补充剂	0.6	0.05	25	袋装, 粉状固体	镀钯	一般化学品仓库
49	钯钴光剂	1.5	0.15	30	桶装液体	镀钯	一般化学品仓库
50	氨水 (25%)	3	0.30	30	桶装液体	镀焦铜、镀钯	易制爆仓库
51	铑	0.2	0.03	30	桶装液体	镀白金	一般化学品仓库
52	双氧水	0.2	0.03	30	桶装液体	镀金	易制爆仓库
53	氰化金钾	0.11	0.02	0.1	瓶装, 粉状固体	镀玫瑰金、镀金	剧毒仓库
54	酸性金光剂	0.3	0.03	30	桶装液体	镀金	一般化学品仓库
55	酸性金导电盐	0.5	0.06	30	桶装液体	镀金	一般化学品仓库
56	玫瑰金光剂	0.3	0.03	30	桶装液体	镀玫瑰金	一般化学品仓库
57	玫瑰金导电盐	0.5	0.05	0.1	瓶装, 粉状固体	镀玫瑰金	一般化学品仓库
58	枪色光剂	1.4	0.18	30	桶装液体	镀枪色	一般化学品仓库
59	枪黑导电盐	1.2	0.10	25	袋装, 粉状固体	镀枪色	一般化学品仓库
60	枪黑专用锡盐	0.6	0.05	25	袋装, 粉状固体	镀枪色	一般化学品仓库
61	枪黑专用钴盐	0.5	0.10	25	袋装, 粉状固体	镀枪色	一般化学品仓库
62	电解保护粉	0.2	0.10	25	袋装, 粉状固体	电解保护	一般化学品仓库
63	纳米保护水	0.4	0.06	30	桶装液体	纳米保护	一般化学品仓库
64	电泳漆	1.31	0.15	30	桶装液体	电泳	一般化学品仓库
65	丙酮	0.1	0.03	30	桶装液体	洗色	易制爆仓库
66	退镀水 (含 85% 硝酸)	12	1.20	30	桶装液体	退镀	易制爆仓库
67	环保脱金粉	0.06	0.025	25	袋装, 粉状固体	脱金	一般化学品仓库

表 3.1.5-2 原辅材料理化性质

序号	物料名称	成分与理化性质
1	铜基件	铜含量≥96%，锌含量≤4%，包含戒指、耳环、项链和吊坠首饰基件
2	铜合金基件	主要为铜锌合金，铜含量约 85%，锌含量约为 15%，包含戒指、耳环、项链和吊坠首饰基件
3	银基件	银含量≥93%，铜含量≤7%，包含戒指、耳环、项链和吊坠首饰基件
4	盐酸（37%）	分子式：HCl，分子量为 36.5，相对密度 1.187，熔点-114.8℃，沸点-84.9℃，易溶于水，有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。盐酸是极强的无机酸，与金属作用能生成金属氯化物并放出氯；与金属氧化物作用生成盐和水；与碱起中和反应生成盐和水。
5	硫酸（98%）	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子量：98，纯品为无色、无臭、透明的油状液体，呈强酸性，工业级浓度为 98%，无色至微黄色，甚至红棕色；相对密度：98%硫酸为 1.8365（20℃），熔点 10.35℃，沸点 338℃。硫酸有很强的吸水能力，与水可以按不同比例混合，并放出大量的热。硫酸为无机强酸，腐蚀性很强。
6	清洗剂	淡黄色液体，成分为醋酸钠 15%、聚氧乙烯醚 20%、纯水 65%。不燃，比重 1.0~1.03
7	除蜡水	乙醇胺 25%，油酸 22%，表面活性剂 5.5%。不燃，无燃爆危险。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。遇水迅速分解，放出白色烟雾。
8	电解除油粉	外观为白色粉末，无味，易溶于水。主要成分为 60%氢氧化钠、25%碳酸钠、15%阴离子表面活性剂、10%其他。
9	氯化镍	化学式为 NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O 的化合物，分子量 237.7，绿色片状结晶，密度 1.921 g/mL，熔点 80℃，易溶于水和乙醇
10	镍角	镍含量大于 99.9%
11	AR 硫酸	AR 级硫酸为分析纯硫酸，浓度 95%-98%，纯度较高，干扰杂质很低，适用于工业分析及化学实验。
12	氰化钠	化学式：NaCN，分子量：49.0072，白色结晶颗粒。易潮解。有微弱的苦杏仁味。密度 1.596g/cm <sup>3</sup> 。熔点 563.7℃。沸点 1496℃。能溶于水、氨、乙醇和甲醇。
13	氰化亚铜	化学式为 CuCN，外观为白色粉末，主要用于电镀铜及其他合金，合成抗结核药及防污涂料。不溶于水、醇类、稀酸，易溶于浓盐酸，溶于液氨，熔点为 474℃，密度 2.92g/cm <sup>3</sup> 。
14	铜角	铜含量≥99%
15	焦磷酸铜	化学式 Cu <sub>2</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ，分子量：301.035，外观为淡蓝色粉末，熔点 1170℃，溶于酸，不溶于水。
16	焦磷酸钾	焦磷酸钾又称为焦磷酸四钾；分子式：K <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ；分子量：330.33，白色粉末或块状固体，相对密度 2.534，熔点 1109℃。溶于水，溶解度：187g/100g 水（25℃），水溶液呈碱性，1%水溶液 pH=10.2，不溶于乙醇，性质类似于其他多磷酸盐
17	硫酸铜	化学式为 CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O，蓝色透明结晶，分子量 249.7，熔点：110℃。密度：2.284g/cm <sup>3</sup> ，沸点 330℃，溶解性：溶于水，不溶于乙

序号	物料名称	成分与理化性质
		醇
18	酸铜 A 剂	黑紫色液体，成分为黑染料 22%，染料 17%，聚醚-8:6%，纯水 55%。不可燃，易溶于水
19	酸铜 B 剂	黄色液体，成分为络合剂 26%，聚醚-8:6%，硫酸铜 1%，纯水 55%。不可燃，易溶于水
20	酸铜开缸剂	黄色液体，成分为络合剂 26%，聚醚-8:12%，硫酸铜 1%，纯水 61%。不可燃，易溶于水
21	酸铜光剂	成分：表面活性物 22%，丙炔醇丙氧基化合物 7.3%，水剂、pH 为 5，浅绿色液体/浅黄色液体，有轻微的刺鼻味，熔点 1125°C，闪点：450°C，沸点 260.1°C
22	锡酸钾	化学式为 $H_6K_2O_6Sn$ ，分子量为 298.9506，白色晶体，用于锡酸钾镀锡（尤其在电子、汽车制造、罐装食品盒等方面的镀锡）和织物印染工业，还用于玻璃、陶瓷等工业。白色至灰白色粉末，密度为 $3.197g/cm^3$ ，易溶于水，呈碱性，不溶于醇和丙酮
23	氧化锌	化学式 $ZnO$ ，分子量：81.38，氧化锌是一种无机物，是锌的一种氧化物。外观为白色粉末或六角晶系结晶体，无嗅无味，无砂性，难溶于水，可溶于酸和强碱
24	锡酸钠	锡酸钠为无色六角板状结晶或白色粉末，溶于水，水溶液呈碱性，水溶液相对密度 1.438，熔点约 140°C，不溶于醇和丙酮，加热至 140°C 时失去结晶水而成无水物，在空气中吸收二氧化碳而成碳酸钠和氢氧化锡。
25	酒石酸钾钠	无色斜方系晶体或白色晶体粉末，熔点 70°C~80°C，相对密度：1.790，溶于水，不溶于乙醇。
26	氢氧化钠	化学式 $NaOH$ ，也称苛性钠、烧碱、火碱，是一种无机化合物，化学式 $NaOH$ ，熔点 318.4°C，相对密度（水=1）2.12，氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
27	白铜光亮剂	成分：多元醇醚 17%，纯水 83%，无色透明液体，沸点 193~196°C，易溶于水，不燃、可引起刺激或过敏症状
28	白铜湿润剂	成分：羟乙基磺酸钠（EHS）26%，纯水 74%，无色透明液体，沸点 193~196°C，易溶于水，不燃、对皮肤有刺激性，对呼吸系统有一定的刺激作用
29	白铜开缸剂	无色透明液体，成分为酒石酸钾钠 27%，纯水 73%，不燃
30	氢氧化钾	化学式 $KOH$ ，分子量为 56.1，常温下为白色粉末或片状固体。性质与氢氧化钠相似，具强碱性及腐蚀性，0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。中等毒，半数致死量（大鼠，经口）1230mg/kg
31	黄铜光剂	无色透明液体，聚氧丙烯氧化乙烯甘油醚 17%，纯水 83%。不可燃，沸点 193~196°C
32	黄铜湿润剂	无色透明液体，成分为羟乙基磺酸钠（EHS）26%，纯水 74%，不燃
33	青铜导电盐	绿色粉末，成分为硫酸铜 40%，络合盐 60%，易溶于水，不可燃，用于增加青铜深镀能力，提亮光泽度
34	硫酸镍	化学式 $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ ，分子量 280.9，蓝绿色结晶性粉末，具有腐蚀性，易溶于水生成酸性溶液，微溶于酸和氨水
35	镍光亮剂	成分为：水 80%，丙烷磺酸吡啶噻盐（PPS）3%，丁炔二醇乙氧基化合物（BEO）2%，羟乙基磺酸钠（EHS）5%。淡黄色液体，不燃，密度 1.05~1.06，对皮肤和眼睛有刺激作用
36	镍湿润剂	湿剂能降低电极/溶液间界面张力，使镀液容易在电极表面铺展的

序号	物料名称	成分与理化性质
		添加剂，成分主要为十二烷基硫酸钠。
37	硼酸（3%）	氧化硼的水合物（ $B_2O_3 \cdot 3H_2O$ ），外观为白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。有滑腻手感，无臭味。相对密度 1.435（15℃）。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，在水中的溶解度随温度升高而增大，并能随水蒸气挥发，在无机酸中的溶解度要比在水中的溶解度小，加热至 70~100℃。
38	银板	银含量≥99%
39	氰化银钾	化学式： $K[Ag(CN)_2]$ ，是一种无机化合物，常温下为白色结晶性粉末，可溶于水，有剧毒，分子量为 199.98，密度 2.36g/cm <sup>3</sup> 。
40	氰化钾	化学式： $KCN$ ，分子量：65.116，相对密度 1.98，沸点：1500℃，熔点：770℃。白色结晶或结晶性粉末，易溶于水和甘油，难溶于醇，不溶于醚和丙酮。口服过量氯化钾有毒；半数致死量约 2500mg/kg（与普通盐毒性近似）
41	3KBP 亮银开缸剂	成分：柠檬酸盐 20%，去离子水 80%，无色透明液体，比重 1.18~1.23，不可燃，有轻度刺激性。用于增加镀银的均镀能力
42	3KBP 亮银湿润剂	成分：表面活性剂 80%，去离子水 20%，无色至淡黄色液体，易溶于水，可以提高除油效果，用在电镀上可以使氢气泡更容易脱离镀件表面，从而减少针孔
43	360 银光剂 A	黑棕色液体，成分为碳酸钾 10%、络合剂 16%、纯水 74%，沸点 193~195℃，易溶于水，不可燃。用于镀银槽，增加镀银层光亮度。
44	360 银光剂 B	黄色液体，成分为表面活性剂 22%、纯水 78%，沸点 193~195℃，易溶于水，不可燃。用于镀银槽，增加镀银层光亮度。
45	氯化氨钯	分子量：211.39；化学式： $PdN_2H_6Cl_2$ ，也称二氯二氨钯，外观为黄色至深橙色粉末，在空气中状态稳定，难溶于水，密度：1.91g/cm <sup>3</sup> ，熔点为 120℃
46	钯钴补充剂	红色液体，主要为钴盐 35%，纯水 65%，用于钯钴合金电镀，增强耐磨性，以及均镀能力。
47	镀钯光剂	成分为月桂酰谷氨酸钠（表面活性剂）21%，纯水 79%，不可燃，淡黄色液体，可引起刺激或过敏症状
48	氨水（25%）	沸点 37.7℃，密度 0.903g/cm <sup>3</sup> ，爆炸极限 15.4-33.6%，熔点-57.5℃，不易燃，有腐蚀性危害
49	铑	灰白色质软有蓝灰色光泽的金属。有展性和延性。常制成粉状、海绵状和丝状，密度（g/mL，20℃）：12.41，除细粉能溶于王水外，不溶于酸，溶于熔融的硫酸氢钾、浓硫酸和硫酸与盐酸的混合液。
50	双氧水	化学式 $H_2O_2$ ，是无色、有轻刺激性气味且透明的液体，密度 1.441g/cm <sup>3</sup> ，沸点 150.1℃，熔点-0.425℃
51	氰化金钾	分子式 $KAu(CN)_4$ ，分子量 340.1。白色晶体粉末，热至 200℃时失去结晶水，更高温度时分解，可溶于水及有机溶剂（如醇类、乙醚、丙酮等）。氰化金钾是一种镀金用试剂，还可使用于医药防腐方面
52	酸性金光剂	淡红色或无色澄清液体，成分为硫酸钴 2%，柠檬酸钠 41%。纯水 57%。属于镀金添加剂，色泽均匀，耐磨性强，耗金量低，可焊性好
53	酸性金导电盐	白色固体粉末，成分为柠檬酸盐 100%，不可燃，吸入、食入或皮肤接触本品可能有害人体健康。可能引起眼睛和皮肤刺激症状。物料可能刺激粘膜和上呼吸道
54	玫瑰金光剂	蓝色液体，硫酸铜 8%，柠檬酸钠 33%，纯水 59%。
55	玫瑰金导电盐	白色固体粉末，柠檬酸盐 100%，不可燃，吸入、食入或皮肤接触本品可能有害人体健康。可能引起眼睛和皮肤刺激症状。物料可能刺

序号	物料名称	成分与理化性质
		激粘膜和上呼吸道
56	枪色光剂	主要成分为焦磷酸钾、枪色开缸盐和光亮剂等。主要作用包括提高镀层的光泽度、减少孔隙、增加镀层硬度和改善外观。具体来说，电镀枪色光亮剂在电镀过程中能够细化结晶，使镀层表面更加平滑和均匀，从而提高镀层的光泽度。此外，光亮剂还能减少镀层的孔隙，增加镀层的硬度和耐磨性，从而延长镀层的使用寿命。
57	电解保护粉	米黄色粉末，主要成分为三价铬 20%，碳酸钾 80%，产生透明钝化膜，不影响镀件的外观，不影响可焊性和接触电阻，可以长久防止起镀层变色。
58	纳米保护水	纳米保护水外观为白色稠状液体，溶于水，pH 为 6.0-7.5，比重为 1.01-1.09，常态下很稳定，成分为表面活性剂 90~95%，硫醇混合物 5%，主要作用是对电镀过后的金属制品进行保护和延长其使用寿命，同时使其更加美观。
59	电泳漆	主要成分为聚氨酯环氧改性树脂 >45%，色粉 4%，有机化合物 1.37%，水 >35%，不燃，相对密度 1.32g/cm <sup>3</sup> 。根据 VOCs 监测报告，电泳漆的挥发性有机化合物含量为 18g/L，满足《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 中“型材涂料”的电泳涂料 ≤200g/L 的要求。
60	丙酮	化学式 C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O，无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发，易燃，闪点 -20℃，沸点 56.5℃，密度 0.8g/cm <sup>3</sup>
61	退镀水（含 85%硝酸）	85%硝酸，密度 1.5g/cm <sup>3</sup> ，沸点 86℃，具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧
62	环保脱金粉	白色粉末，成分碳酸钾 15%，醋酸钠 3%。络合盐 5%，氢氧化钠 77%。可于室温 28℃时可于二分钟内退除 0.5 微米厚度之金属，同时并不损害底层镍镀层

### 项目电泳漆使用量核算：

根据前文表 3.4.1-3，项目铜基、铜合金基件的吊坠和戒指需要进行电泳处理，合计需电泳处理的总表面积为 46027m<sup>2</sup>/a。根据建设单位提供的资料，电泳漆厚度约为 10μm。根据《涂装工艺与设备》，如果可获得涂膜厚度、涂膜密度、涂料利用率、原涂料固体分、涂装面积等参数数据时，可按以下公式核算涂料用量。

$$A=B \times C \div (E \times F) \times G$$

公式中：A——涂料的消耗量，g；

B——涂膜厚度，μm；

C——涂膜密度，g/cm<sup>3</sup>；

E——各涂装方法的涂料利用率，%；

F——原涂料固体分，%；

G——涂装面积，m<sup>2</sup>。

电泳漆用量核算见下表。

表 3.1.5-3 电泳漆用量核算一览表

产品	加工面积 m <sup>2</sup> /a	电泳漆密度 g/cm <sup>3</sup>	涂料利用率	漆层厚度 μm	电泳漆固 含量	电泳漆用 量 t/a
铜基、铜合 金基件的吊 坠和戒指	46027	1.32	95%	10	49%	1.31

备注：根据《涂料与涂装科学技术基础》，电泳涂装有效利用率高达 95%，本项目取 95%。

### 3.1.6项目主要生产设备情况

项目生产设备情况见下表。

表 3.1.6-1 项目生产设备一览表

序号	工艺	生产设施	数量	单位	尺寸/参数
1	前处理	超声波清洗机	2	台	每台尺寸：600mm长×1500mm宽×750mm高
2		电解除油槽	2	个	每个尺寸：600mm长×700mm宽×650mm高
3		电解除油槽（银基产品）	1	个	每个尺寸：650mm长×550mm宽×650mm高
4		活化槽	1	个	每个尺寸：500mm长×500mm宽×750mm高
5		泡酸槽	2	个	每个尺寸：500mm长×500mm宽×750mm高
6		二级过水槽	4	个	每个尺寸：1000mm长×500mm宽×750mm高
7		三级过水槽	3	个	每个尺寸：1500mm长×500mm宽×750mm高
8	镀覆	镀碱铜槽	1	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高
9		镀酸铜槽	3	个	每个尺寸：800mm长×1700mm宽×850mm高
10		镀焦铜槽	1	个	每个尺寸：700mm长×800mm宽×700mm高
11		预镀镍槽	1	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高
12		预镀银缸	1	个	每个尺寸：600mm长×700mm宽×650mm高
13		3KBP银镀槽	2	个	每个尺寸：600mm长×700mm宽×650mm高
14		360银镀槽	1	个	每个尺寸：600mm长×700mm宽×650mm高
15		镀钯槽	1	个	每个尺寸：550mm长×650mm宽×650mm高
16		镀铑槽（白金）	1	个	每个尺寸：550mm长×650mm宽×650mm高
17		镀白铜槽	1	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高
18		镀黄铜槽	2	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高
19		镀青铜槽	1	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高
20		镀枪色槽	1	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高
21		镍缸	2	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高
22		镀玫瑰金槽	2	个	每个尺寸：500mm长×600mm宽×700mm高
23		镀金槽	3	个	每个尺寸：500mm长×600mm宽×700mm高
24		三级过水槽	6	个	每个尺寸：1500mm长×500mm宽×650mm高（单个水洗槽尺寸为500mm长×500mm宽×650mm高）
25		二级过水槽	18	个	每个尺寸：1000mm长×500mm宽×750mm高（单个水洗槽尺寸为500mm长×500mm宽×750mm高）
26		整流机	28	台	/
27	后处	电泳槽	2	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高（一

序号	工艺	生产设施	数量	单位	尺寸/参数	
	理				个彩色，一个黑色)	
28		退镀槽	3	个	每台尺寸：500mm长×500mm宽×750mm高	
29		中超声波清洗机	2	台	每台尺寸：650mm长×1200mm宽×700mm高	
30		小超声波清洗机	2	台	每个尺寸：650mm长×650mm宽×700mm高	
31		电解保护槽	1	个	每个尺寸：650mm长×750mm宽×700mm高	
32		纳米保护槽	1	个	每个尺寸：650mm长×1300mm宽×700mm高	
33		脱金槽	1	个	每个尺寸：500mm长×500mm宽×750mm高	
34		丙酮洗色槽	1	个	每个尺寸：500mm长×500mm宽×700mm高	
35		三级过水槽	5	个	每个尺寸：1500mm长×500mm宽×650mm高	
36		二级过水槽	7	个	每个尺寸：1000mm长×500mm宽×750mm高	
37		配套系统	纯水制备系统	1	台	处理能力 2t/h
38			冷水机	2	台	7
39	空气能加热器		2	台	/	
40	大过滤机		4	台	/	
41	小过滤机		24	台	/	
42	烤箱		3	台	每个尺寸：1900mm长×1400mm宽×2400mm高	

### 3.1.7 公共及辅助工程

#### 3.1.7.1 给排水工程及水平衡

##### (1) 废气喷淋塔用水及排水情况

项目全厂共设置涉水废气处理系统 2 套，TA001 为三级喷淋塔（NO<sub>x</sub> 经三级喷淋处理，HCl 和硫酸仅引入第三级喷淋塔中处理），TA002 为两级喷淋塔。参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的 0.1%~0.3%，考虑喷淋塔为密封状态，仅保留进出风口，本次评价以 0.3% 计算；喷淋塔喷淋水循环使用，一周更换一次，项目废气喷淋塔用水采用集聚区污水处理厂的中水回用水。具体喷淋塔给排水核算见下表。

表 3.1.7-1 项目废气喷淋塔给排水情况

废气处理设施	设计风量 m <sup>3</sup> /h	气液比 L/m <sup>3</sup>	循环水量 m <sup>3</sup> /h	单个循环水池有效容积 m <sup>3</sup>	喷淋塔数量	更换周期（次/年）	用水量		废水量	
							t/d	t/a	t/d	t/a
TA001	16650	2	33	3	3	48	2.23	670	1.44	432
TA002	17680	2	35	4	2	48	3.0	888	1.28	384
合计							5.19	1558	2.72	816

##### (2) 地面清洗用水及排水情况

项目在电镀车间地面做好防腐、防渗措施，同时在涉水生产线四周做好集污沟，考虑生产过程可能存在少量废水或废液“跑、冒、滴、露”到生产车间地面。项目定期对生产车间地面进行清洗，清洗周期为一周一次，则年清洗 48 次。参照《建筑物给水排水设计规范》（GB50015-2015）中地面冲洗水用量为 2~3L/m<sup>2</sup>，本报告取 3L/m<sup>2</sup>。项目电镀车间、电泳车间和退挂房总面积合计为 191m<sup>2</sup>，算得清洗用水量为 27.5t/a（约 0.09t/d），产污系数按 0.9 计算，则清洗废水量为 24.8t/a（约 0.08t/d），地面清洗废水作为混排废水处理。地面清洗用水量采用集聚区污水处理厂的中水回用水。

##### (3) 生活用水和污水

项目共有员工 30 人，均不在厂内食宿，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 2 居民生活用水定额表，员工按表 A.1 中办公楼（无食堂和浴室），按人均用水 10m<sup>3</sup>/a 计，算得生活用水量为 300t/a，产污系数按 0.9 计算，则生活污水量为 270t/a。

##### (4) 生产过程给排水情况

项目生产给排水情况，根据各生产线的槽体积、保养频率、溢流水流量等设计参数进行计算，折合平均每日生产时间来计算，具体见下表 3.1.7-2。

表 3.1.7-2 生产过程用水及废水核算表

工序	槽体名称	有效工作时间 h/d	槽体主要成分及 浓度	槽体数量	单槽尺寸及容积				槽液更换 方式	溢流量 (L/min)	换槽周期 (天/次)	损耗量 (t/d)	废水产生量 (m³/d)	总用水量 (m³/d)	纯水用量 (m³/d)	自来水用量 (m³/d)	废水废液类型
					长 mm	宽 mm	高 mm	有效容积 m³									
前处理	超声波清洗槽	8	除蜡水	2	600	1500	750	0.61	整槽更换		150	0.02	0.008	0.028	0.028	0	非电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	2	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.03	0.48	0.510	0	0.510	前处理废水
	电解除油槽	8	电解除油粉	2	600	700	650	0.25	整槽更换		150	0.01	0.003	0.013	0.013	0	非电镀废槽液
	三级过水槽	8	水	1	1500	500	750	0.51	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0	0.250	前处理废水
	电解除油槽 (银基产品)	8	电解除油粉	1	650	550	650	0.21	整槽更换		150	0.003	0.001	0.004	0.004	0	非电镀废槽液
	三级过水槽	8	水	1	1500	500	750	0.51	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0	0.250	前处理废水
	活化槽	8	AR 硫酸	1	500	500	750	0.17	整槽更换		150	0.003	0.001	0.004	0.004	0	非电镀废槽液
	三级过水槽	8	水	1	1500	500	750	0.51	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0	0.250	前处理废水
	泡酸槽	8	盐酸/硫酸	2	500	500	750	0.17	整槽更换		150	0.01	0.002	0.012	0.012	0	非电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	2	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.03	0.48	0.510	0	0.510	前处理废水
电镀	镀碱铜槽	8	氰化亚铜、氰化钠、铜角	1	650	750	700	0.31	整槽更换		300	0.005	0.001	0.006	0.006	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.7		0.02	0.34	0.360	0.360	0	含氰废水
	镀酸铜槽	8	铜角、酸铜 A 剂、酸铜 B 剂、酸铜开缸剂、酸铜光剂、硫酸、硫酸铜	3	800	1700	850	1.04	整槽更换		300	0.05	0.010	0.060	0.060	0	电镀废槽液
	三级过水槽	8	水	3	1500	500	750	0.51	连续逆流	0.7		0.05	1.01	1.060	1.060	0	综合废水
	镀焦铜槽	8	焦磷酸铜、焦磷酸钾、铜角、氨水	1	700	800	700	0.35	整槽更换		300	0.01	0.001	0.011	0.011	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.7		0.02	0.34	0.360	0.360	0	综合废水
	预镀镍槽	8	盐酸、氯化镍、镍角	1	650	750	700	0.31	整槽更换		300	0.005	0.001	0.006	0.006	0	电镀废槽液

工序	槽体名称	有效工作时间 h/d	槽体主要成分及 浓度	槽体数量	单槽尺寸及容积				槽液更换 方式	溢流量 (L/min)	换槽周期 (天/次)	损耗量 (t/d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	总用水量 (m <sup>3</sup> /d)	纯水用量 (m <sup>3</sup> /d)	自来水用量 (m <sup>3</sup> /d)	废水废液类型
					长 mm	宽 mm	高 mm	有效容积 m <sup>3</sup>									
	三级过水槽	8	水	1	1500	500	750	0.51	连续逆流	0.7		0.02	0.34	0.360	0.360	0	含镍废水
	预镀银缸	8	银板、氰化银 钾、氰化钾、 360 银光剂 A/B	1	600	700	650	0.25	整槽更换		300	0.004	0.001	0.005	0.005	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.7		0.02	0.34	0.360	0.360	0	含氰废水
	3KBP 银镀槽	8	银板、氰化银 钾、氰化钾、 3KBP 亮银开缸 剂、3KBP 亮银 湿润剂	2	600	700	650	0.25	整槽更换		300	0.01	0.002	0.012	0.012	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	2	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.7		0.04	0.67	0.710	0.710	0	含氰废水
	360 银镀槽	8	银板、氰化银 钾、氰化钾、 360 银光剂 A/B	1	600	700	650	0.25	整槽更换		300	0.004	0.001	0.005	0.005	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.7		0.02	0.34	0.360	0.360	0	含氰废水
	镀钯槽	8	氯化氨钯、氨 水、钯钴导电盐	1	550	650	650	0.21	整槽更换		300	0.003	0.001	0.004	0.004	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0.250	0	综合废水
	镀铬槽（白 金）	8	铬、硫酸	1	550	650	650	0.21	整槽更换		300	0.003	0.001	0.004	0.004	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0.250	0	综合废水
	镀白铜槽	8	氰化亚铜、锡酸 钾、氧化锌、白 铜光剂、白铜开 缸剂、白铜湿润 剂	1	650	750	700	0.31	整槽更换		300	0.005	0.001	0.006	0.006	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.7		0.02	0.34	0.360	0.360	0	含氰废水
	镀黄铜槽	8	锡酸钾、氰化亚 铜、氧化锌、氢 氧化钾、黄铜光 剂、黄铜湿润剂	2	650	750	700	0.31	整槽更换		300	0.01	0.002	0.012	0.012	0	电镀废槽液

工序	槽体名称	有效工作时间 h/d	槽体主要成分及 浓度	槽体数 量	单槽尺寸及容积				槽液更换 方式	溢流量 (L/min)	换槽周期 (天/次)	损耗量 (t/d)	废水产 生量 (m³/d)	总用水 量 (m³/d)	纯水用量 (m³/d)	自来水 用量 (m³/d)	废水废液类型
					长 mm	宽 mm	高 mm	有效容 积 m³									
	三级过水槽	8	水	2	1500	500	750	0.51	连续逆流	0.7		0.04	0.67	0.710	0.710	0	含氰废水
	镀青铜槽	8	氧化锌、氰化亚铜、氰化钠、青铜板、青铜导电盐	1	650	750	700	0.31	整槽更换		300	0.005	0.001	0.006	0.006	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.7		0.02	0.34	0.360	0.360	0	含氰废水
	镀枪色槽	8	锡酸钾、焦磷酸钾、枪黑专用锡盐、枪黑专用钴盐、枪色光剂	1	650	750	700	0.31	整槽更换		300	0.005	0.001	0.006	0.006	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0.250	0	综合废水
	镍缸	8	硫酸镍、氯化镍、镍角、硼酸、镍光亮剂、镍湿润剂	2	650	750	700	0.31	整槽更换		300	0.01	0.002	0.012	0.012	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	2	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.7		0.04	0.67	0.710	0.710	0	含镍废水
	镀玫瑰金槽	8	氰化金钾、氰化亚铜、玫瑰金光剂、玫瑰金导电盐	2	500	600	700	0.19	整槽更换		300	0.01	0.001	0.011	0.011	0	电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	2	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.03	0.48	0.510	0.510	0	含氰废水
	镀金槽	8	氰化金钾、酸性金光剂、酸性金导电盐	3	500	600	700	0.19	整槽更换		300	0.01	0.002	0.012	0.012	0	电镀废槽液
后处理	电泳后三级过水槽	8	水	2	1500	500	650	0.44	连续逆流	0.5		0.03	0.48	0.510	0.510	0	前处理废水
	退镀槽	8	硝酸	3	500	500	750	0.17	整槽更换		75	0.01	0.007	0.017	0.017	0	非电镀废槽液
	三级过水槽	8	水	3	1500	500	650	0.44	连续逆流	0.5		0.04	0.72	0.760	0	0.760	混排废水
	电解保护槽	8	电解保护粉	1	650	750	700	0.31	整槽更换		150	0.005	0.002	0.007	0.007	0	非电镀废槽液

工序	槽体名称	有效工作时间 h/d	槽体主要成分及 浓度	槽体数量	单槽尺寸及容积				槽液更换 方式	溢流量 (L/min)	换槽周期 (天/次)	损耗量 (t/d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	总用水量 (m <sup>3</sup> /d)	纯水用量 (m <sup>3</sup> /d)	自来水用量 (m <sup>3</sup> /d)	废水废液类型
					长 mm	宽 mm	高 mm	有效容 积 m <sup>3</sup>									
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0	0.250	含铬废水
	纳米保护槽	8	纳米保护水	1	650	1300	700	0.53	整槽更换		300	0.01	0.002	0.012	0.012	0	非电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0	0.250	综合废水
	脱金槽	8	脱金粉	1	500	500	750	0.17	整槽更换		300	0.003	0.001	0.004	0.004	0	非电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	1	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.01	0.24	0.250	0.250	0	综合废水
	中超声波清 洗机	8		2	650	1200	700	0.49	整槽更换		150	0.01	0.007	0.017	0	0.017	非电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	2	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.03	0.48	0.510	0	0.510	前处理废水
	小超声波清 洗机	8		2	650	650	700	0.27	整槽更换		150	0.01	0.004	0.014	0	0.014	非电镀废槽液
	二级过水槽	8	水	2	1000	500	750	0.34	连续逆流	0.5		0.03	0.48	0.510	0	0.510	前处理废水
合计												0.903	11.947	12.850	8.769	4.081	

### (5) 小结

综合上文各环节用水和排水情况，项目纯水制备系统产水率按 80% 计算，浓水回用于废气喷淋塔中。根据《海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂建设项目环境影响报告表》，废水处理厂的中水回用率为 50.2%，回用于企业；根据集聚区规划环评对首饰加工及配套电镀设定的指标体系中要求企业中水回用率 > 30%，对位于电镀区的中水回用率达到 47.5% 以上。本项目位于集聚区的电镀区内，综合分析，本项目中水回用率按海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的回用率，即 50.2% 计算。具体汇总见表 3.1.7-3，废水类型统计见表 3.1.7-4。

表 3.1.7-3 项目全厂用水和排水情况汇总表

产污环节		新鲜用水量		废水排放量	
		t/d	t/a	t/d	t/a
生产	生产过程	11.371	3411.3	11.88	3564.0
	废气喷淋塔	0.0	0.0	2.72	816
	地面冲洗	0.0	0.0	0.08	24.8
	小计	<b>11.371</b>	<b>3411.3</b>	<b>14.68</b>	<b>4404.8</b>
生活	日常办公	1	300	0.9	270
总计		12.851	3855.3	15.58	4674.8

备注：项目生产废水经海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理后排入大液河的排放量为 2520.3t/a (8.401t/d)。

表 3.1.7-4 废水废液类型统计

序号	废水废液类型	废水/废液量 t/d	废水/废液量 t/a
1	含铬废水	0.24	72
2	含镍废水	1.01	303
3	含氰废水	4.24	1272
4	混排废水	0.8	240.8
5	前处理废水	3.12	936
6	综合废水	4.741	1422.3
7	电镀废槽液	0.029	8.7
8	非电镀废槽液	0.038	11.4
9	废气喷淋塔	2.72	816
10	废水合计	16.871	5062.1
11	废液合计	0.067	20.1
12	总计	16.938	5082.2

### (6) 基准排水量

根据广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角限值，多层镀的单位产品基准排水量限值为 250L/m<sup>2</sup>（镀件镀层），本项目废水经处理后，最终排入大液河的水量为 2520.3t/a（8.401t/d），本项目总加工面积 108281m<sup>2</sup>/a，算得单位产品基准排水量为 23.28L/m<sup>2</sup><250L/m<sup>2</sup>，满足要求。

### (7) 清洁生产要求

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，主要指标的要求见下表。

表 3.1.7-5 电镀行业清洁生产标准要求

序号	项目	一级水平限值
1	单位产品每次清洗取水量	≤8 L/m <sup>2</sup>
2	电镀用水重复利用率	≥60%

#### 1) 工业用水重复利用率

项目工业用水重复利用率计算公式如下：

$$r = \frac{W_R}{W_T} \times 100\%$$

式中：r——工业用水重复利用率，%；

W<sub>R</sub>——工业重复用水量，m<sup>3</sup>；

W<sub>T</sub>——生产过程中总用水量，为新水量和重复用水量之和，m<sup>3</sup>。

具体项目生产过程的重复利用率计算见下表。

表 3.1.7-6 项目生产过程的重复利用率计算表

串级用水量 t/d	中水回用量 t/d	总新鲜用水量 t/d	工业用水重复利用率	要求
15.81	8.47	11.851	67%	≥60%

备注：工业重复用水量=串级用水量+中水回用量。

#### 2) 单位产品每次清洗取水量

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，清洁生产一级水平的单位产品每次清洗取水量≤8L/m<sup>2</sup>，具体计算结果见下表。

表 3.1.7-7 项目生产过程的单位产品每次清洗取水量

总加工面积 m <sup>2</sup> /a	电镀工序清洗次数	清洗总用水量 m <sup>2</sup> /a	单位产品每次清洗取水量 L/m <sup>2</sup>	要求
108281	28	3762	1.24	≤8L/m <sup>2</sup>

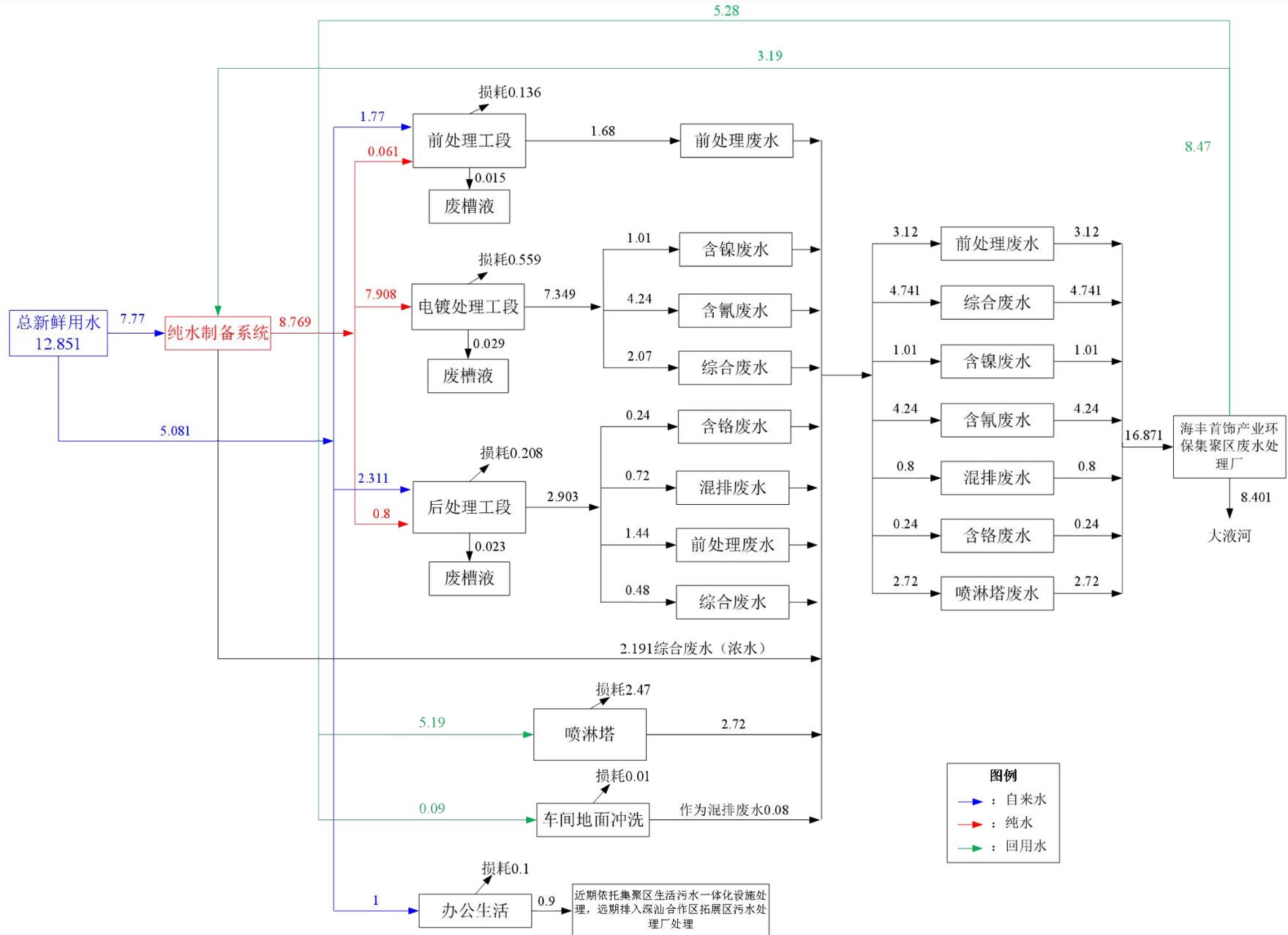


图 3.1.7-1 项目水平衡图 (t/d)

### 3.1.7.2能源消耗

本项目用电由当地市政电网供应，根据建设单位提供资料，本项目年用电量约为25万千瓦时，厂内不设备用发电机。

### 3.1.8环保工程

#### (1) 废水处理工程

项目生产废水分类收集后排入汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂集中处理，不在厂内进行处理；生活污水依托集聚区的三级化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。

#### (2) 废气处理工程

本项目废气处理工程见下表。

表 3.1.8-1 项目废气处理工程一览表

废气处理设施编号	污染物	处理工艺	排气筒				
			编号	风量 m <sup>3</sup> /h	内径 m	高度 m	烟气流速 m/s
TA001	硫酸雾、HCl、NOx	NOx 经二级碱液喷淋塔处理后与硫酸雾、HCl 一并进入第三级碱液喷淋塔处理	DA001	16650	0.7	34	12.0
TA002	氨、氰化氢	二级碱液喷淋塔（吸收氧化法）	DA002	17680	0.7	34	12.8
TA003	非甲烷总烃、丙酮	二级活性炭	DA003	4710	0.4	30	10.4

#### (3) 固废暂存工程

项目在厂内设一个 3m<sup>2</sup> 危废仓库和一个 3m<sup>2</sup> 一般固废仓库，项目危险废物交由有资质单位处理，一般固废交有能力处理单位处理，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

### 3.2物料平衡

#### 3.2.1镀层金属重量计算

各镀层金属重量见下表。

表 3.2.1-1 镀层金属重量计算

金属	电镀工艺	电镀面积 m <sup>2</sup> /a	镀层厚度 μm	镀层密度 g/cm <sup>3</sup>	镀层元素质量占比	镀层金属质量 t/a
铜	碱铜	46027	5	8.96	100%	2.062
	焦铜	46027	5	8.96	100%	2.062
	镀黄铜	46027	10	8.55	70%	2.755
	镀白铜	46027	5	7.46	40%	0.687
	镀青铜	46027	5	8.63	90%	1.787

	镀酸铜	46027	10	8.96	100%	4.124
	玫瑰金	18620	0.1	15.5	25%	0.007
	合计					13.484
银	预镀银	37240	0.5	10.5	100%	0.196
	镀 360 银	37240	5	10.5	100%	1.955
	镀 3kBP 银	23013.5	5	10.5	100%	1.208
	合计					3.359
钯	镀钯	12507	0.05	11.2	80%	0.006
铑	镀白金 (铑)	12507	1	12.41	100%	0.155
金	镀金	18620	0.1	19.32	100%	0.036
	镀玫瑰金	18620	0.1	15.5	75%	0.022
	合计					0.058
钴	镀枪色	23013.5	1	7.69	30%	0.053
	镀钯	12507	0.05	11.2	20%	0.001
	合计					0.054
镍	预镀镍	25014	2	8.9	100%	0.445
	镀光镍	25014	5	8.9	100%	1.113
	合计					1.558
锌	镀黄铜	46027	10	8.55	30%	1.181
	镀青铜	46027	5	8.63	10%	0.199
	合计					1.38
锡	镀白铜	46027	5	7.46	60%	1.030
	镀枪色	23013.5	1	7.69	70%	0.124
	合计					1.154

### 3.2.2铜平衡

具体项目铜平衡见下表。

表 3.2.2-1 铜元素的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合铜含量 t/a	去向	铜含量 t/a
氰化亚铜	0.5	/	0.355	废水	0.350
磷铜	1.7	铜含量≥99.5%	1.692	镀层	13.484
纯铜	10	铜含量≥99.9%	9.99	废槽液和废滤芯	2.045
焦磷酸铜	1.5	/	0.317		
硫酸铜 CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	8.7	/	2.214		
酸铜 B 剂	2.9	硫酸铜 1%	0.029		
酸铜开缸剂	3.6	硫酸铜 1%	0.036		
青铜板	0.9	94%铜	0.846		
青铜导电盐	1	硫酸铜 40%	0.400		
合计			15.879	合计	15.879

### 3.2.3银平衡

具体项目银平衡见下表。

表 3.2.3-1 银元素的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合银含量 t/a	去向	银含量 t/a
银板	3.5	银含量≥99%	3.465	废水	0.106
氰化银钾	0.1	/	0.054	镀层	3.359
				废槽液和废滤芯	0.054
合计			3.519	合计	3.519

### 3.2.4镍平衡

具体项目镍平衡见下表。

表 3.2.4-1 镍元素的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合镍含量 t/a	去向	镍含量 t/a
氯化镍 NiCl <sub>2</sub> ·7H <sub>2</sub> O	1	/	0.247	废水	0.023
镍角	1	99.90%	0.999	镀层	1.558
硫酸镍 NiSO <sub>4</sub> ·6H <sub>2</sub> O	2	/	0.418	废槽液和废滤芯	0.083
合计			1.664	合计	1.664

### 3.2.5锌平衡

具体项目锌平衡见下表。

表 3.2.5-1 锌元素的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合锌含量 t/a	去向	锌含量 t/a
氧化锌	0.8	/	1.607	废水（产生量）	0.011
				镀层	1.38
				废槽液和废滤芯	0.216
合计			1.607	合计	1.607

### 3.2.6硫酸平衡

具体项目硫酸平衡见下表。

表 3.2.6-1 硫酸的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合硫酸含量 t/a	去向	硫酸含量 t/a
硫酸（98%）	27.6	98%	27.048	废气（产生量）	0.299
AR 硫酸	0.24	98%	0.235	废水（产生量）	25.544

				废槽液	1.440
合计			27.283	合计	27.283

### 3.2.7 盐酸平衡

具体项目盐酸平衡见下表。

表 3.2.7-1 盐酸的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合盐酸含量 t/a	去向	盐酸含量 t/a
盐酸	6	37%	2.22	废气（产生量）	0.014
				废水（产生量）	2.026
				废槽液	0.18
合计			2.22	合计	2.22

### 3.2.8 氨平衡

具体项目氨平衡见下表。

表 3.2.8-1 氨的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合氨含量 t/a	去向	氨含量 t/a
氨水	3	20%	0.6	废气（产生量）	0.088
				废水（产生量）	0.392
				废槽液	0.12
合计			0.6	合计	0.6

### 3.2.9 硝酸平衡

具体项目硝酸平衡见下表。

表 3.2.9-1 硝酸的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合硝酸含量 t/a	去向	硝酸含量 t/a
硝酸	12	85%	10.2	废气（产生量）	3.42
				废水（产生量）	4.995
				废槽液（退镀废液）	1.785
合计			10.2	合计	10.2

### 3.2.10 非甲烷总烃平衡

具体项目非甲烷总烃平衡见下表。

表 3.2.10-1 非甲烷总烃的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合非甲烷总烃含量 t/a	去向	非甲烷总烃含量 t/a
电泳漆	1.31	18g/L	0.02	废气（排放量）	0.066
丙酮	0.1	1	0.1	进入废活性炭	0.054
合计			0.12	合计	0.12

### 3.2.11 铬平衡

具体项目铬平衡见下表。

表 3.2.11-1 铬的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	成分	折合铬含量 t/a	去向	非甲烷总烃含量 t/a
电解保护粉	0.2	20%	0.04	进入产品	0.004
				废水	0.001
				废槽液	0.035
合计			0.04	合计	0.04

### 3.2.12 氰平衡

具体项目氰平衡见下表。

表 3.2.12-1 氰的物料平衡表

投入				产出	
原料名称	原料用量 t/a	氰含量	折合铬含量 t/a	去向	非甲烷总烃含量 t/a
氰化钠	1	53%	0.531	废水	0.163
氰化亚铜	0.5	29%	0.145	废气（产生量）	0.172
氰化银钾	0.1	13%	0.013	废槽液	1.801
氰化钾	3.6	40%	1.438		
氰化金钾	0.1	9%	0.009		
合计			2.136	合计	2.136

## 3.3 生产工艺及产污环节

### 3.3.1 铜基/铜合金基件生产工艺

#### 3.3.1.1 戒指、吊坠“镀铜+镀枪色/镀银+电泳”工艺

铜基/铜合金基件的戒指、吊坠主要采用“镀铜+镀枪色/镀银+电泳”工艺，具体工艺流程见下图。

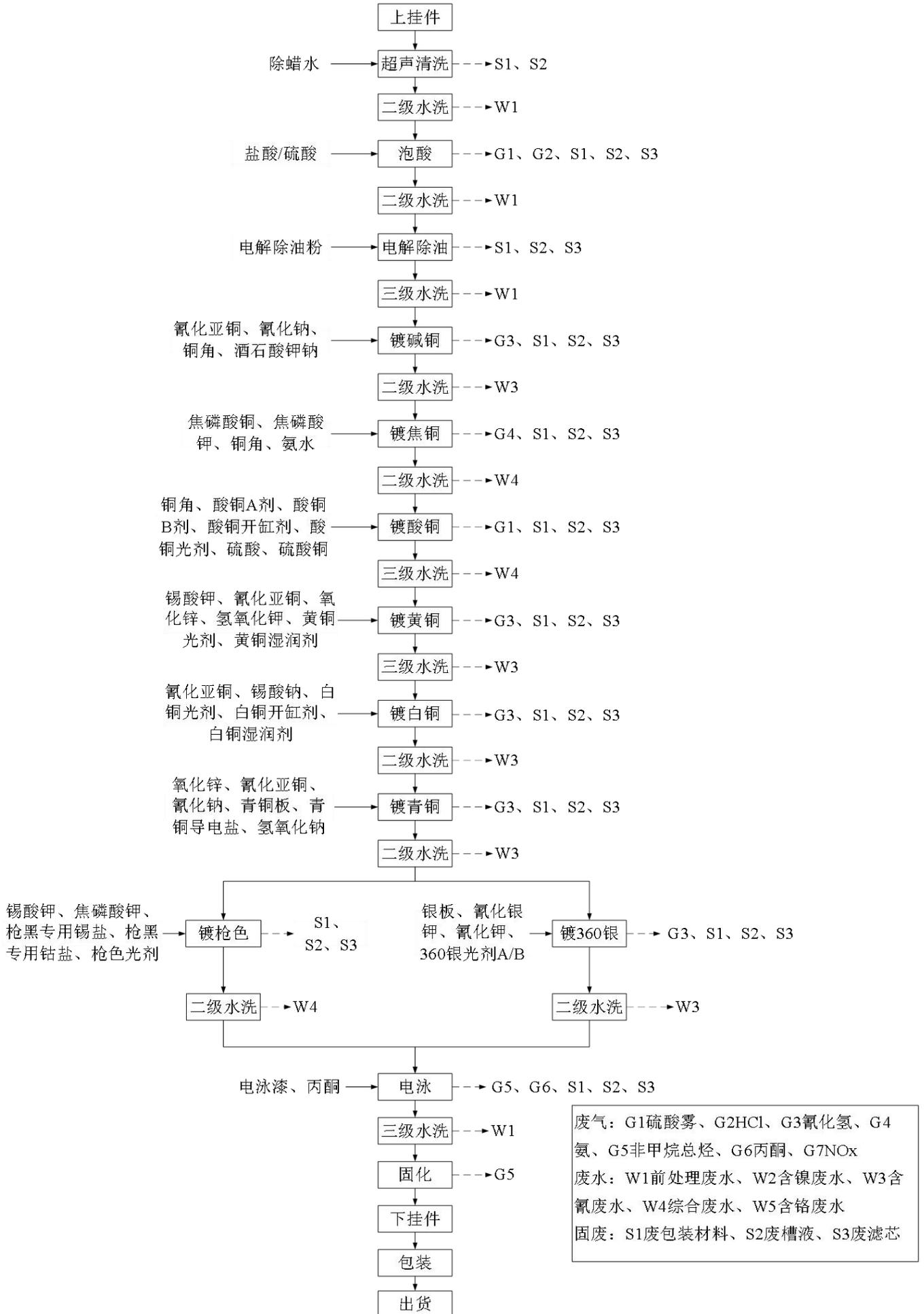


图 3.3.1-1 铜基/铜合金基件（戒指、吊坠）生产工艺流程图

## 工艺流程说明:

### (1) 超声波、超声波后水洗

铜胚件、铜合金胚件工件表面附有蜡，须进行除蜡处理。除蜡过程为在超声波清洗槽中加入除蜡水（30g/L），然后通过超声波清洗 3-5min，温度控制在 50-70℃ 范围内。超声波除油原理：使用超声波振动时发作的机械能使除蜡水溶液发作数以万计的小气泡，这些小气泡在成长及破裂时会发作强壮机械力，使工件外表的油污从金属基体上剥离。油污在浮力作用下浮出液面，达到脱脂的意图。

产污分析：超声波清洗槽槽液预计每半年更换一次，产生废槽液；超声波后水洗产生的清洗废水作为前处理废水。

### (2) 泡酸、泡酸后水洗

铜胚件、铜合金胚件表面可能附有锈迹，为方便后续加工，须进行泡酸除锈，该过程主要在泡酸槽内加入盐酸或者硫酸，然后将工件通过挂具运送进入泡酸槽内，在常温下浸泡 10~20S，清除工件上的锈迹，

产污分析：泡酸过程会产生氯化氢和硫酸雾废气；泡酸槽槽液预计每年更换一次，产生废槽液；泡酸后水洗产生前处理废水。

### (3) 电解除油、电解除油后水洗

在除油槽内加入电解除油粉，然后将工件在电解液的阴极和阳极作用下产生的大量的气体将油污除去。电极的极化作用，能降低油-溶液界面的表面张力；电极上所析出的氢气或氧气泡，对油膜具有强烈地撕裂作用和对溶液的机械搅拌作用，从而促使油膜更迅速地从镀件表面上脱落转变为细小的油珠，加速、加强了除油过程。

产污分析：除油槽槽液预计每年更换一次，更换后的产生废槽液。电解除油后水洗产生前处理废水。

### (4) 镀碱铜、镀碱铜后水洗

镀碱铜，以被镀工件作为阴极，在低压直流电作用下，使得被镀工件表面沉积上一层铜。电镀液所加物质为氰化亚铜、氰化钠和酒石酸钾钠 20g/L，pH 为 12.5~14，氰化亚铜含量为 40~50g/L，是供给镀液中铜离子的主盐；氰化钠含量为 55g/L，使铜氰络合物稳定增大阴极极化，使镀层结晶细致，并使阳极正常溶解。

镀碱铜反应式如下：

①阴极反应（铜沉积）

铜氰络离子在阴极接受电子，还原为金属铜： $[\text{Cu}(\text{CN})_3]^{2-} + e^- \rightarrow \text{Cu} + 3\text{CN}^-$ （主反应）

## ②阳极反应

铜阳极溶解补充亚铜离子  $\text{Cu}^+$ ： $\text{Cu} + 3\text{CN}^- \rightarrow [\text{Cu}(\text{CN})_3]^{2-} + e^-$

产污分析：镀碱铜槽液经过滤系统过滤后重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯属于危险废物。槽液每年更换一次，产生废槽液。镀碱铜过程会产生酸雾废气（氰化氢）。镀碱铜后工件进入水洗槽，通过清水逆流清洗掉工件表面药剂，水洗槽产生的废水属于含氰废水。

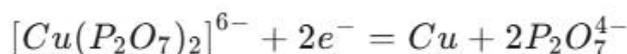
## （5）镀焦铜、镀焦铜后水洗

焦铜槽中添加焦磷酸铜、焦磷酸钾、氨水、铜角，镀槽中 pH 值为 8~9，温度 55-60℃。以铜角为阳极，配方为焦磷酸铜 70g/L、焦磷酸钾 280g/L-300g/L，氨浓度 5%，是供给镀液含铜量的主盐。

镀焦铜反应式如下：

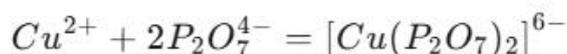
### ①阴极反应（铜沉积）

在阴极（待镀工件）上，络合的铜离子  $[\text{Cu}(\text{P}_2\text{O}_7)_2]^{6-}$  获得电子，被还原成金属铜沉积出来。



### ②阳极反应

在阳极（铜角），金属铜失去电子氧化成铜离子  $\text{Cu}^{2+}$ 。生成的  $\text{Cu}^{2+}$  立即与镀液中的焦磷酸根  $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$  结合，重新生成络离子  $[\text{Cu}(\text{P}_2\text{O}_7)_2]^{6-}$ ，补充阴极消耗的铜。



氨与铜离子形成  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  络离子。这个络合物比焦磷酸铜络合物更易溶解，能有效防止阳极钝化，促进阳极均匀溶解，尤其在高电流密度区。

产污分析：为保证电镀质量，电镀槽液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯。槽液每年更换一次，产生废槽液。在镀焦铜的过程中由于氨水的使用会有少量的氨气产生。镀焦铜后工件进入水洗槽，通过清水逆流清洗掉工件表面药剂，水洗槽产生的废水属于综合废水。

## （6）镀酸铜、镀酸铜后水洗

酸铜槽液呈酸性，pH 为 1~2，温度为 30℃。以铜角为阳极，配方为硫酸铜 220g/L，是供给镀液含铜量的主盐；硫酸 50g/L，降低镀液电阻，防止硫酸铜水解沉淀。

镀酸铜反应式如下：

硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）作为主盐，提供铜离子；硫酸（ $\text{H}_2\text{SO}_4$ ）作为电解质，增加镀液的导电性，并保持镀液的酸性环境；铜角作阳极。

①阴极反应： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

②阳极反应： $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$

产污分析：为保证电镀质量，电镀废液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯。槽液每年更换一次，产生废槽液。镀酸铜过程中由于硫酸的挥发会有少量的硫酸雾产生。镀酸铜后工件进入水洗槽，通过清水逆流清洗掉工件表面药剂，水洗槽产生的废水属于综合废水。

#### （7）镀黄铜、镀黄铜后水洗

黄铜电镀液主要成分为锡酸钾 20g/L、氰化亚铜 30g/L，温度控制为 25℃，氧化锌 0.5g/L。

产污分析：为保证电镀质量，电镀废液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯。槽液每年更换一次，产生废槽液。镀黄铜过程会产生酸雾废气（氰化氢）。镀黄铜后工件进入水洗槽，通过清水逆流清洗掉工件表面药剂，水洗槽产生的废水属于含氰废水。

#### （8）镀白铜、镀白铜后水洗

白铜电镀液主要成分为锡酸钠 18g/L、氰化亚铜 20g/L，温度控制为 55℃。

产污分析：为保证电镀质量，电镀废液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯。槽液每年更换一次，产生废槽液。镀白铜过程会产生酸雾废气（氰化氢）。镀白铜后工件进入水洗槽，通过清水逆流清洗掉工件表面药剂，水洗槽产生的废水属于含氰废水。

#### （9）镀青铜

青铜电镀液主要成分为氧化锌 4.5g/L、氰化亚铜 10g/L、氰化钠 44g/L，青铜板作为阳极，氢氧化钠用于中和，温度控制为 45~55℃。

产污分析：为保证电镀质量，电镀废液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯。槽液每年更换一次，产生废槽液。镀青铜过程会产生酸雾废

气（氰化氢）。镀青铜后工件进入水洗槽，通过清水逆流清洗掉工件表面药剂，水洗槽产生的废水属于含氰废水。

#### （10）镀枪色、镀枪色后水洗

镀锡钴枪是以被镀工件为阴极，碳板为阳极，在低压直流电作用下，使得工件表面沉积一层锡钴合金。镀枪色槽添加药剂为锡酸钾、焦磷酸钾、钴盐和锡盐，镀槽中pH为10。

产污分析：为保证电镀质量，电镀废液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯。槽液每年更换一次，产生废槽液。镀枪色后工件进入水洗槽，通过清水逆流清洗掉工件表面药剂，水洗槽产生的废水属于综合废水。

#### （11）镀360银、镀360银后水洗

镀液呈碱性，pH为10-11。以银板为阳极，配方主要成分为氰化银钾18g/L、氰化钾120g/L。

产污分析：为保证电镀质量，电镀废液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯。槽液每年更换一次，产生废槽液。镀360银过程会产生酸雾废气（氰化氢）。镀360银后工件进入水洗槽，通过清水逆流清洗掉工件表面药剂，水洗槽产生的废水属于含氰废水。

#### （12）电泳、电泳后水洗

电泳是在电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生的物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面，从而形成防腐、装饰、功能性的涂层。工件在电泳漆溶液中，在工作温度30℃下电泳上漆。少量有多色要求的首饰件，需使用丙酮对首饰件表面进行洗色淡色后再进行电泳加工，反复1~2次。

本项目电泳后的工件采用水洗回收系统（超滤机），项目过水槽中均为纯水，对工件进行水洗去除附着在电泳涂膜表面的浮漆，提高涂膜外观，经过水槽后，清洗出的电泳漆浓液回用到电泳槽，超滤清液直接回流到电泳后清洗槽中。超滤回收装置是利用中空纤维膜的分子分离原理，由于电泳涂料是高分子有机物，而中空纤维膜的透过分子在设计截留分子量以上的大分子不能透过而被截留，小于设计截留分子量的物质透过中空纤维膜而被分离出去。由于电泳漆是大分子团，不能透过排出，全部被截留后回流到电泳槽循环使用。

产污分析：电泳槽液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生的废滤芯。电泳后水洗产生的废水纳入前处理废水类别。电泳和丙酮洗色过程均会产生有机废气（非甲烷总烃）。

### **(13) 固化**

将电泳、洗色并清洗完成的首饰件放入烤箱内烘干，项目烤箱使用电能，因此过程中不产生燃烧废气，电泳漆在固化过程会挥发产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃。

### 3.3.1.2 项链、耳环“镀镍+镀钯/白金”工艺

铜基/铜合金基件的项链、耳环主要采用“镀镍+镀钯/白金”工艺，具体工艺流程见下图。

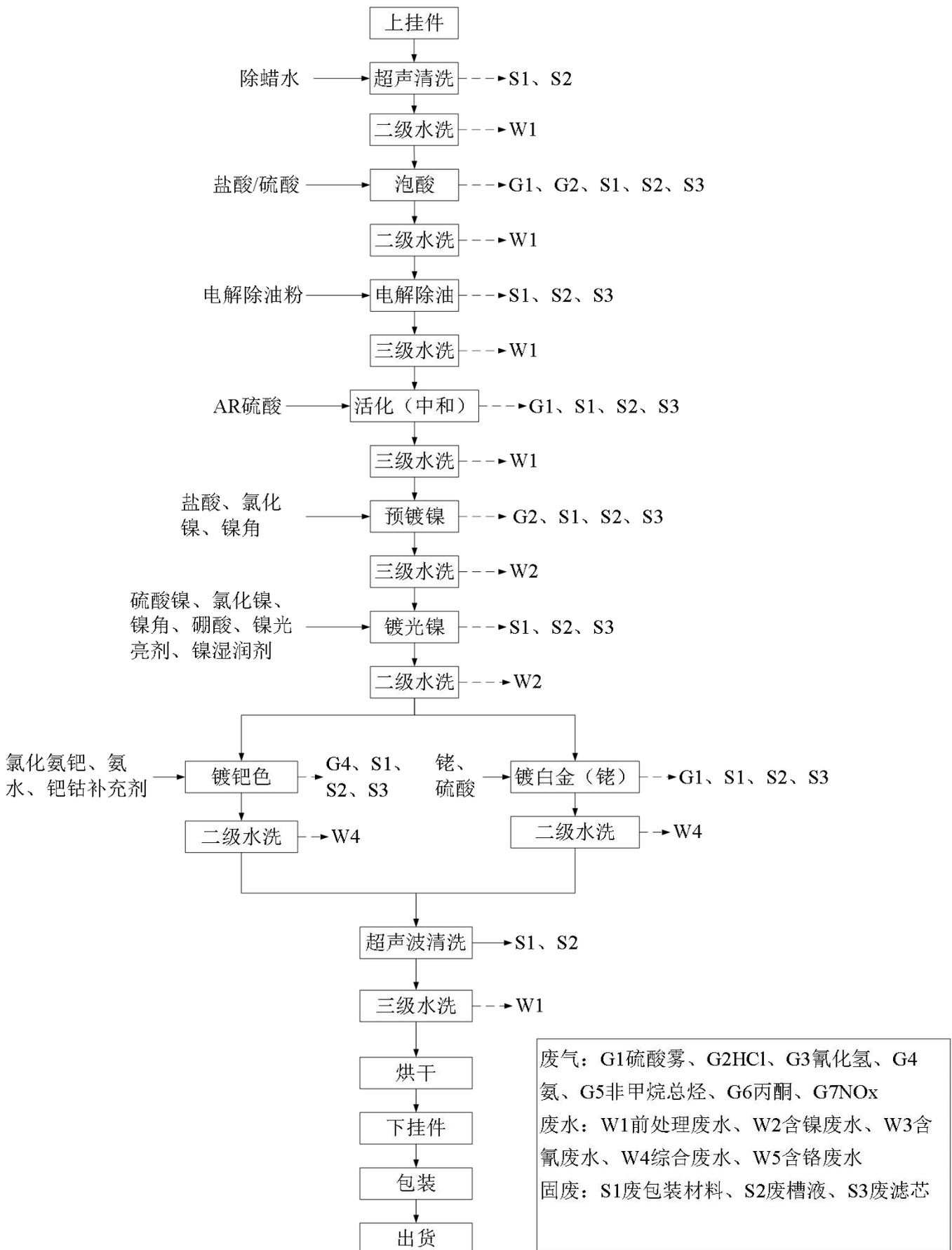


图 3.3.1-2 铜基/铜合金基件（项链、耳环）生产工艺流程图

## 工艺流程说明:

### (1) 超声波、超声波后水洗

铜胚件、铜合金胚件工件表面附有蜡，须进行除蜡处理。除蜡过程为在超声波清洗槽中加入除蜡水（30g/L），然后通过超声波清洗 3-5min，温度控制在 50-70℃范围内。超声波除油原理：使用超声波振动时发作的机械能使除蜡水溶液发作数以万计的小气泡，这些小气泡在成长及破裂时会发作强壮机械力，使工件外表的油污从金属基体上剥离。油污在浮力作用下浮出液面，达到脱脂的意图。

产污分析：超声波清洗槽槽液预计每半年更换一次，产生废槽液；超声波后水洗产生的清洗废水作为前处理废水。

### (2) 泡酸、泡酸后水洗

铜胚件、铜合金胚件表面可能附有锈迹，为方便后续加工，须进行泡酸除锈，该过程主要在泡酸槽内加入盐酸或者硫酸，然后将工件通过挂具运送进入泡酸槽内，在常温下浸泡 10~20S，清除工件上的锈迹，

产污分析：泡酸过程会产生氯化氢和硫酸雾废气；泡酸槽槽液预计每年更换一次，产生废槽液；泡酸后水洗产生前处理废水。

### (3) 电解除油、电解除油后水洗

在除油槽内加入电解除油粉，然后将工件在电解液的阴极和阳极作用下产生的大量的气体将油污除去。电极的极化作用，能降低油-溶液界面的表面张力；电极上所析出的氢气或氧气泡，对油膜具有强烈地撕裂作用和对溶液的机械搅拌作用，从而促使油膜更迅速地从镀件表面上脱落转变为细小的油珠，加速、加强了除油过程。

产污分析：除油槽槽液预计每年更换一次，更换后的产生废槽液。电解除油后水洗产生前处理废水。

### (4) 活化（中和）、活化后水洗

铜胚件、铜合金胚件（后续镀镍/镀钯）需经活化槽活化，活化是往活化槽内加入 AR 硫酸，通过弱酸除去产品表面的氧化膜，以提高产品表面的导电性，活化（中和）过程为 10~20S。

产污分析：项目活化过程会发生挥发硫酸雾。活化槽槽液预计每年更换一次，更换产生废槽液；活化后水洗产生前处理废水。

### (5) 预镀镍、预镀镍后水洗

预镀镍过程以镍角作为阳极，并在预镀镍槽体内加入盐酸和氯化镍，其中氯化镍浓度为 120g/L，盐酸浓度控制为 5%左右，pH 控制在 0-1 范围内。温度约为 30℃。

产污分析：镀液经过滤机过滤后循环使用，仅需定期更换过滤机的滤芯。预镀镍过程产生氯化氢。预镀镍后水洗产生的含镍废水。

#### **(6) 镀光镍、镀光镍后水洗**

镀液呈酸性，pH 为 3-5，以镍角为阳极，配方为硫酸镍 320g/L，是供给镀液镍离子；氯化镍 45-60g/L，阳极活化剂，使阳极正常溶解，补充电镀时所消耗的镍量；硼酸 40g/L，最常用的缓冲剂，用于稳定 pH 值。温度约为 50~60℃。

产污分析：镀液经过滤机过滤后循环使用，仅需定期更换过滤机的滤芯。镀光镍后水洗产生的含镍废水。

#### **(7) 镀钯色、镀钯后水洗**

镀钯槽中加入氯化氨钯 1g/L、氨水 2%，钯钴补充剂，主盐氯化氨钯通过阴极电解还原成金属钯覆盖于工件表面。

产污分析：镀液经过滤机过滤后循环使用，仅需定期更换过滤机的滤芯。镀钯色过程产生氨气。镀钯色后水洗产生综合废水。

#### **(8) 镀白金（铑）、镀白金后水洗**

镀白金主料铑含量 1g/L、硫酸起络合剂作用，含量 30-40g/L，硫酸铑溶液通过阴极电解还原成金属铑覆盖于工件表面，温度约为 40~50℃。

产污分析：镀液经过滤机过滤后循环使用，仅需定期更换过滤机的滤芯。镀白金过程产生硫酸雾。镀白金后水洗产生的综合废水。

#### **(9) 超声波清洗**

电镀后的工件进行超声波清洗除油后即可进入烤箱内烘干，超声波清洗即进行除蜡处理。除蜡过程为在超声波清洗槽中加入除蜡水（30g/L），然后通过超声波清洗 3-5min，温度控制在 50℃~70℃ 范围内。

产污分析：超声波清洗槽槽液预计每半年更换一次，更换后的产生废槽液。

### 3.3.2 银基件生产工艺

银基件首饰品的生产工艺流程见下图。所有银基件首饰品的处理工艺一致，其中镀玫瑰金和镀金的产品占比均为 50%。

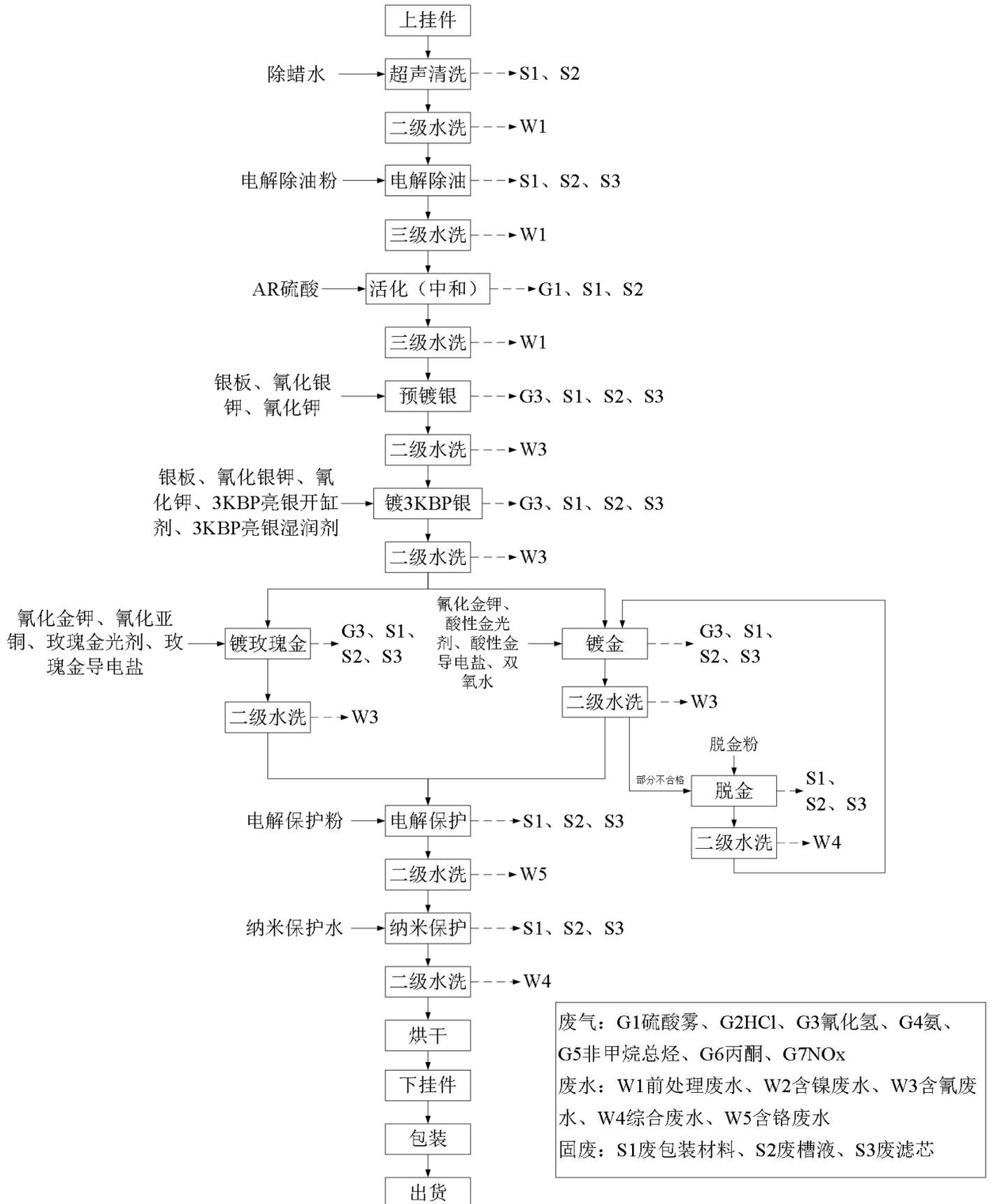


图 3.3.2-2 银基件生产工艺流程图

## 工艺流程说明

### (1) 超声波、超声波后水洗

铜胚件、铜合金胚件工件表面附有蜡，须进行除蜡处理。除蜡过程为在超声波清洗槽中加入除蜡水（30g/L），然后通过超声波清洗 3-5min，温度控制在 50-70℃范围内。超声波除油原理：使用超声波振动时发作的机械能使除蜡水溶液发作数以万计的小气泡，这些小气泡在成长及破裂时会发作强壮机械力，使工件外表的油污从金属基体上剥离。油污在浮力作用下浮出液面，达到脱脂的意图。

产污分析：超声波清洗槽槽液预计每半年更换一次，产生废槽液；超声波后水洗产生的清洗废水作为前处理废水。

### (2) 电解除油、电解除油后水洗

在除油槽内加入电解除油粉，然后将工件在电解液的阴极和阳极作用下产生的大量的气体将油污除去。电极的极化作用，能降低油-溶液界面的表面张力；电极上所析出的氢气或氧气泡，对油膜具有强烈地撕裂作用和对溶液的机械搅拌作用，从而促使油膜更迅速地从镀件表面上脱落转变为细小的油珠，加速、加强了除油过程。

产污分析：除油槽槽液预计每年更换一次，更换后的产生废槽液。电解除油后水洗产生前处理废水。

### (3) 活化（中和）、活化后水洗

铜胚件、铜合金胚件（后续镀镍/镀钯）需经活化槽活化，活化是往活化槽内加入 AR 硫酸，通过弱酸除去产品表面的氧化膜，以提高产品表面的导电性，活化（中和）过程为 10~20S。

产污分析：项目活化过程会发生挥发硫酸雾。活化槽槽液预计每年更换一次，更换产生废槽液；活化后水洗产生前处理废水。

### (4) 预镀银、预镀银后水洗

镀液呈碱性，pH 为 10-11，以银板为阳极，配方主要成分为氰化银钾 10g/L、氰化钾 80g/L。

产污分析：镀液经过滤机过滤后循环使用，仅需定期更换过滤机的滤芯，产生废滤芯。预镀银槽液每年更换一次，产生废槽液。镀银过程产生氰化氢废气。镀银后水洗产生含氰废水。

### (5) 镀 3KBP 银、镀 3KBP 银后水洗

镀液呈碱性，pH 为 10-11，以银板为阳极，配方主要成分为氰化银钾 10g/L、氰化钾 80g/L。

产污分析：镀液经过滤机过滤后循环使用，仅需定期更换过滤机的滤芯，产生废滤芯。镀银槽液每年更换一次，产生废槽液。镀银过程产生氰化氢废气。镀银后水洗产生含氰废水。

#### **(6) 镀玫瑰金、镀玫瑰金后水洗**

镀玫瑰金是金铜合金镀层，主要由氰化金钾和氰化亚铜的合理调配，氰化金钾 7g/L，温度控制为 65~75℃。

产污分析：镀液经过滤机过滤后循环使用，仅需定期更换过滤机的滤芯，产生废滤芯。镀玫瑰金槽液每年更换一次，产生废槽液。镀玫瑰金过程产生氰化氢废气。镀玫瑰金后水洗产生含氰废水。

#### **(7) 镀金、镀金后水洗**

镀金色槽液呈碱性，pH 为 8-9。以不锈钢网为阳极，氰化金钾 3g/L。部分工件镀金过程可能会发生镀层不均匀等情况，需使用脱金粉进行脱金处理，脱金后水洗，再重新进行镀金。

产污分析：镀液经过滤机过滤后循环使用，仅需定期更换过滤机的滤芯，产生废滤芯。镀金槽液、脱金槽液每年更换一次，产生废槽液。镀金过程产生氰化氢废气。镀金后水洗产生含氰废水。脱金后水洗产生混排废水。

#### **(8) 电解保护、电解保护后水洗**

项目仅银胚件首饰件在电镀后需进行电解保护，用电解保护粉（含铬）对镀件进行电解保护，形成一层保护膜，防止氧化，槽中温度为常温。电解保护粉主要作用钝化形成保护膜，根据《污染源源强核算指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B “在常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液”，产生的铬酸雾可忽略，因此该过程不考虑铬酸雾废气。

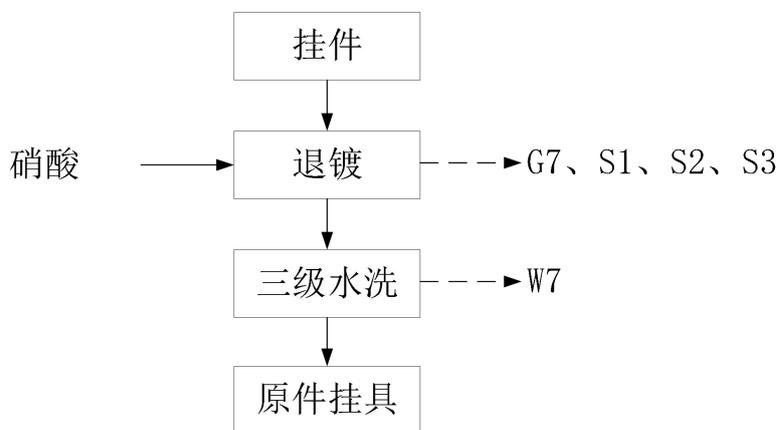
产污分析：电解保护槽槽液预计每半年更换一次，更换后产生废槽液；电解保护后水洗产生的含铬废水。

#### **(9) 纳米保护、纳米保护后水洗**

银基件首饰在电镀后需进行纳米保护。电镀层表面在微观下并非绝对光滑，存在微孔、裂纹和晶界。这些缺陷是腐蚀介质（水、氧、氯离子）渗透的通道，纳米保护剂）其粒子尺寸极小（通常 1-100 纳米），可以有效地渗透并填充这些微观缺陷。

产污分析：纳米保护槽槽液预计每年更换一次，产生废槽液；纳米保护后水洗产生的综合废水。

### 3.3.3退镀工艺



废气：G7NO<sub>x</sub>  
 废水：W7混排废水  
 固废：S1废包装材料、S2废槽液、S3废滤芯

#### 工艺流程说明

电镀过程中挂具上也会镀上一层金属镀层，因此需要退镀以便挂具能够重新利用。本项目退挂工艺操作温度为 50℃，退镀水用量 50g/L。

产污分析：该工艺会产生 NO<sub>x</sub>（硝酸雾）。退镀槽槽液预计每季度更换一次，产生废槽液；退镀后水洗产生废水作为混排废水。

### 3.3.4项目产污环节汇总

根据上文分析，项目产污环节汇总见下表。

表 3.3.4-1 项目产污环节汇总表

类别	编号	名称	产生过程	污染物	排放去向
废水	W1	前处理废水	超声清洗后水洗、泡酸后水洗、电解除油后水洗、电泳后水洗、活化后水洗	pH、COD、总铜、SS、氨氮、石油类、总磷	各废水分别收集后排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理
	W2	含镍废水	预镀镍后水洗、镀光镍后水洗	pH、COD、氨氮、总氮、SS、总磷、总镍	
	W3	含氰废水	镀碱铜、镀黄铜、镀白铜、	pH、COD、氨氮、总	

类别	编号	名称	产生过程	污染物	排放去向
废气			镀青铜、镀 360 银、镀玫瑰金、镀金、镀 3KBP 银、预镀银工序的后水洗	氮、SS、总磷、总铜、总氰化物、总银、总锌	经处理后高空排放
	W4	综合废水	纳米保护后水洗、镀白金后水洗、镀钯色后水洗、镀焦铜后水洗、镀枪色后水洗、脱金后水洗	pH、COD、氨氮、总氮、SS、总磷、总铜	
	W5	含铬废水	电解保护后水洗	pH、COD、总铬	
	W6	喷淋塔废水	碱液喷淋塔	pH、COD、SS	
	W7	混排废水	退镀后水洗、车间地面冲洗废水	pH、COD、氨氮、SS、总磷、总铜、总氰化物、总镍	
	G1	硫酸雾	泡酸、镀酸铜、活化、镀白金工序	硫酸雾	
	G2	HCl	泡酸、预镀镍工序	HCl	
G3	氰化氢	镀碱铜、镀黄铜、镀白铜、镀青铜、镀 360 银、镀玫瑰金、镀金、镀 3KBP 银、预镀银工序	氰化氢		
G4	氨	镀钯、镀焦铜工序	氨		
G5	非甲烷总烃	电泳工序	非甲烷总烃		
G6	丙酮	电泳工序	丙酮		
G7	NOx	退镀工序	NOx		
固废	S1	废原料包装物	使用原料	/	交由资源回收公司回收处理
	S2	废槽液	各镀槽、处理槽的槽液	重金属	交由有相应资质单位处理处置
	S3	废滤芯	各镀槽、处理槽的槽液过滤过程	重金属	

### 3.4 施工期污染源分析

本项目位于汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区）第 2 栋 5 层 01 号厂房，租用原有已建成的空置厂房，没有建设工程，施工过程主要是内部装修和设备安装，施工过程会产生一定的扬尘、噪声等污染。施工期建设方应严格遵守有关建筑施工的环境保护条例，防止运输扬尘，建筑垃圾、废物等及时清运，降低施工过程对周围环境造成的影响。施工期较短，项目建设方通过加强施工管理，项目施工时对周围环境影响较小。

### 3.5 营运期污染源强核算

#### 3.5.1 废水污染源强分析

##### 3.5.1.1 生产废水污染源强分析

根据水平衡，项目生产废水按照汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的接纳废水类型进行分类，主要有含铬废水、含镍废水、含氰废水、混排废水、前处理废水、综合废水、废气喷淋塔废水。具体废水量见下表。

表 3.5.1-1 项目生产废水主要来源及主要污染物

废水类型	来源	废水产生量 t/a	主要污染物	汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的废水分类来源说明
含铬废水	电解保护后水洗	72	pH、COD、总铬	镀铬漂洗水、钝化漂洗水、阳极氧化等含铬清洗水、铬酸废气洗涤废水
含镍废水	预镀镍后水洗、镀光镍后水洗	303	pH、COD、氨氮、总氮、SS、总磷、总镍	普通镀镍漂洗水、镍滤芯清洗水、镍极板清洗水、镍活化清洗水、电镀暗镍漂洗水、电镀光亮镍漂洗水、电镀珍珠镍漂洗水、电镀亚光镍漂洗水、电镀氨基磺酸镍漂洗水、阳极氧化含镍封孔废水
含氰废水	镀碱铜、镀黄铜、镀白铜、镀青铜、镀360银、镀玫瑰金、镀金、镀3KBP银、预镀银工序的后水洗	1272	pH、COD、氨氮、总氮、SS、总磷、总铜、总氰化物、总银、总锌	含氰的所有电镀（镀锌、镀铜、镀银、镀金）、氰化氢废气喷淋废水
混排废水	退镀后水洗、车间地面冲洗废水	240.8	pH、COD、氨氮、SS、总磷、总铜、总氰化物、总镍、总银	企业跑冒滴漏、镀槽破损、地面清洗产生的高浓废水；少量含氰含铬、退镀清洗废水
前处理废水	超声清洗后水洗、泡酸后水洗、电解除油后水洗、电泳后水洗、活化后水洗	936	pH、COD、总铜、SS、氨氮、石油类、总磷	电镀前处理除油、除蜡、酸洗除锈废水（含化抛），含电泳、染色等有机废水；线路板一般有机清洗废水；不含氰的废气塔洗涤废水
综合废水	纳米保护后水洗、镀白金后水洗、镀钯色后水洗、镀焦铜后水洗、镀枪色后水洗、脱金后水洗	1422.3	pH、COD、氨氮、总氮、SS、总磷、总铜	电镀酸铜、焦磷酸铜、酸性镀锌电镀锡、不含铬阳极氧化、无氰电镀锡锌合金等漂洗废水及后续紧接着的活化废水，含后处理不含铬氰的封孔、保护等漂洗水；含线路板微蚀、粗化、棕化等清洗废水
废气喷淋塔废水	碱液喷淋塔	816	pH、COD、SS	首饰加工中废气喷淋处理废水
合计		5062.1	/	/

由上表可知，本项目生产废水分类按照汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂各废水分类要求进行区分，生产废水产生源强根据《电镀废水治理工

程技术规范》（HJ2002-2010）、《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》、类比东莞市冠隆实业有限公司和东莞市国威电镀有限公司的废水源强、以及参考《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海丰首饰产业环保集聚区）规划环境影响报告书》中的废水产生源强计算。

东莞市冠隆实业有限公司的《东莞市冠隆实业有限公司改建项目环境影响报告书》于 2022 年 3 月取得环评批复（批复文号：东环建[2022]1185 号），主要从事五金制品（含五金配件、电子配件、饰品件、灯饰配件等）的电镀加工，主要镀种有：镀铜、镀镍、镀金、镀银、镀锡、镀铜基合金(青铜、白铜锡、仿金)、镀铬、锡钴枪、枪色、镀锌。冠隆公司的生产废水包括前处理废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水、混排废水、含银废水。该企业与项目所属行业、镀种、废水类型等相似，具有类比性，本次类比冠隆公司的实测数据进行分析。

东莞市国威电镀有限公司主要从事五金配件、刀具、首饰、表针等的电镀加工，主要镀种有铜、镍、（有镍、无镍）枪色、金、仿金、浅金、银、珍珠镍、哑镍、光镍、黑镍、六价铬、铈、青铜、锡钴、白铜锡等。国威电镀公司生产废水包括前处理废水、综合废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水、混排废水、含银废水。该企业与项目所属行业、镀种、废水类型等相似，具有类比性，本次类比国威公司的实测数据进行分析。

表 3.5.1-2 项目类比冠隆和国威公司废水源强的可行性分析

工艺	国威公司	冠隆公司	本项目	说明
产品	五金配件、刀具、首饰、表针	五金件、饰品件、灯饰配件、电子配件	首饰	国威和冠隆均有涉及首饰的表面处理加工
镀种	铜、镍、（有镍、无镍）枪色、金、仿金、浅金、银、珍珠镍、哑镍、光镍、黑镍、六价铬、铈、青铜、锡钴、白铜锡	镀铜、镀镍、镀金、镀银、镀锡、镀铜基合金(青铜、白铜锡、仿金)、镀铬、锡钴枪、枪色、镀锌	镀铜、镀镍、镀金、镀钯、镀铈、镀枪色、镀银	国威和冠隆的镀种基本覆盖本项目的镀种
生产工艺	除油、清洗、电解除油、活化、镀碱铜、镀焦铜、镀酸铜、镀镍、镀白铜锡、镀枪色、镀金、镀青铜、镀仿金、镀铬、镀银、镀锡钴、镀铈、电泳	除油、除蜡、酸洗、镀镍、镀碱铜、镀焦铜、镀酸铜、镀枪色、镀青铜、镀铬、镀仿金、镀白铜锡、镀银、电解保护（钝化）、电泳、沉锌、镀锡、镀镍、镀金	清洗、泡酸、除油、镀碱铜、镀焦铜、镀酸铜、镀黄铜、镀白铜、镀青铜、镀枪色、镀银、电泳、镀镍、镀钯、镀白金、镀银、镀金、镀玫瑰金、电解保护	国威和冠隆的生产工艺与本项目相似
前处理工序	超声波清洗使用清洗剂 and 除蜡水、硫酸酸	清洗使用除蜡剂、硫酸酸洗、电解除油使用除	超声清洗使用除蜡水、泡酸采用盐酸或	国威和冠隆的前处理工序使

工艺	国威公司	冠隆公司	本项目	说明
	洗、电解除油用除油粉、活化使用盐酸	油粉	硫酸、电解除油使用电解除油粉	用的原辅料与本项目相似
镀碱铜	氰化亚铜、氰化钠	氰化亚铜、氰化钾、氰化钠、酒石酸钾钠	镀碱铜：氰化亚铜、氰化钠、酒石酸钾钠	各电镀过程原辅料与本项目使用的原辅料相似
镀焦铜	焦磷酸铜、焦磷酸钾和氨水	使用焦磷酸铜、焦磷酸钾、氨水、柠檬酸铵	镀焦铜：焦磷酸铜、焦磷酸钾、氨水	
镀酸铜	硫酸铜、硫酸	镀硫酸铜、硫酸	硫酸铜、硫酸	
镀青铜	氰化钠、氰化亚铜、氧化锌	氰化钠、氰化亚铜、锡酸钠和氢氧化钠	氧化锌、氰化亚铜、氰化钠	
镀枪色	锡酸钠、氯化镍、氯化钴、配位剂	氯化钴、焦磷酸亚锡、焦磷酸钾、光亮剂	锡酸钾、焦磷酸钾、钴盐和锡盐	
镀黄铜	氰化钠、氰化亚铜、仿金盐	氰化亚铜、氯化锌、锡酸钠、氰化钠、酒石酸钾钠	锡酸钾、氰化亚铜、氧化锌	
镀白铜	氰化钠、氰化亚铜、锡酸钠	氰化钾、氰化亚铜、锡酸钠、氢氧化钾、光亮剂	锡酸钠、氰化亚铜	
镀银	氰化银钾	氰化银钾，氰化钾、光亮剂	氰化银钾、氰化钾	
电解保护	/	电解保护、钝化：含铬钝化剂	电解保护粉（含铬）	
镀镍	硫酸镍、氯化镍	硫酸镍、氯化镍、硼酸、光亮剂	硫酸镍、氯化镍、硼酸	
镀金	氰化金钾	氰化金钾、柠檬酸钠、磷酸二氢钾、醋酸钠等	镀玫瑰金：氰化金钾和氰化亚铜 镀金：氰化金钾	
镀白金	硫酸铑、硫酸	/	硫酸铑、硫酸	

表 3.5.1-3 3360 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数手册产污系数

类别	产污系数（克/平方米-产品）							
	COD	氨氮	总氮	总磷	总铜	总氰化物	总镍	总银
氰化镀铜（挂镀）	6.31	0.010	0.26	0.052	2.28	0.42		
无氰电镀铜（挂镀）	0.39	0.027	0.13	0.21	2.54			
电镀银（挂镀）	4.5	0.001	1.20	0.008		2.34		1.35
镀金（挂镀）	0.56	0.002	0.021	0.047		0.021		
电镀钯（挂镀）	0.74	0.022	0.17	0.001				
镀铑（挂镀）	0.74	0.022	0.17	0.001				
镀钴（挂镀）	0.74	0.022	0.17	0.001				

备注：镀钴为镀枪色、镀铑为镀白金。

表 3.5.1-4 生产废水产污源强参考对象

数据来源	废水类型	污染物 mg/L													备注
		pH	COD	氨氮	总氮	SS	总磷	石油类	总铜	总氰化物	总镍	总铬	总银	总锌	
《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)	含镍废水	6									100				/
	含氰废水	8~11								50			50		/
	综合废水								50						综合废水含镀焦铜工序, 总铜参考规范中的含铜废水
《3360 电镀行业(不含电子元器件和线路板)系数手册》	含氰废水		1274.6	1.6	130.2		9.5		330.0	240.8			103.5		根据手册中的产生量倒推计算的产生浓度
	综合废水		50.2	2.5	14.2		13.6		164.4						
东莞市冠隆实业有限公司	前处理废水	9.1	566	41.5			44.8	2.65							要来源于镀件的除油、脱膜、除蜡、活化、酸洗等产生的清洗废水
	含氰废水	7.2	228	24.2		141			159	165			7.54	镀碱铜、镀银、镀白铜锡、镀青铜、镀金、镀仿金后的清洗废水以及氰化氢废气处理	
	混排废水	6.2	332	22.4		83	5.15		144	11.7	30.1			退镀工序及地面冲洗、跑冒滴漏	
	含铬废水		22	63.8		106						148		镀铬、镀三价铬、钝化、电解保护工艺的清洗废水	
东莞市国威电镀有限公司	前处理废水	5~8	250			250		120							超声波水洗、电解水洗、活化后的清洗
	综合废水	4~7	150			50			50				1	镀酸铜、焦铜、无镍枪、活化、保护、镀铬、微蚀以及的清洗水	
	含镍废水	7~9	90			250					30			镀镍、镀珍珠镍、镀有镍枪色、黑镍、光	

数据来源	废水类型	污染物 mg/L													备注
		pH	COD	氨氮	总氮	SS	总磷	石油类	总铜	总氰化物	总镍	总铬	总银	总锌	
															镍、哑镍、镍封闭及电铸后的清洗废水
	含氰废水	7~9	120			200			10	30					镀碱铜、镀浅（仿）金、镀青铜、镀白铜锡、镀青古、镀银和含氰废气喷淋更换水
	混排废水	2~6	120			250			10	10	10				公共区的地面积水及分区不合理产生的少量地面积水和电解退镀
集聚区规划环评	含镍废水		100								50				/
	含氰废水		100							150					/
	综合废水		150						40						/
	混排废水		200						10		10				/

备注：《3360 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数手册》的产生浓度是通过前表 3.5.1-2 中的系数×对应镀种加工面积/水量所得。

本项目不涉及镀铬工序，仅电解保护过程使用了含三价格的电解保护粉，根据水平衡，项目含铬废水产生量为 72t/a，根据物料平衡计算，进入废水的铬为 0.001t/a，则算得含铬废水中铬的浓度为 13.9mg/L。具体本项目废水产生浓度见下表。

表 3.5.1-5 本项目生产废水产生浓度

序号	本项目废水类型	污染物产生浓度 mg/L												说明	
		COD	氨氮	总氮	SS	总磷	石油类	总铜	总氰化物	总镍	总铬	总银	总锌		
1	前处理废水	408	41.5		250	44.8	61								参考冠隆公司和国威公司的前处理废水源强均值
2	综合废水	117	2.5	14.2	50.0	14		85					1		国威公司、系数手册和规划环评的综合废水均值

序号	本项目废水类型	污染物产生浓度 mg/L											说明	
		COD	氨氮	总氮	SS	总磷	石油类	总铜	总氰化物	总镍	总铬	总银		总锌
3	含镍废水	95			250					60				HJ2002、国威公司和规划环评的含镍废水均值
4	含氰废水	431	13	130	171	9.5		166	127			77	7.54	国威公司、冠隆公司、系数手册、规划环评和 HJ2002 的含氰废水均值，其中总银按系数手册和 HJ2002 的均值计算
5	混排废水	217	22.4		166.5	5.15		77	10.9	20.1	27.8	25.6	2.5	参考冠隆公司和国威公司的混排废水源强。参考含镍废水与混排废水中总镍的比值，采用含氰废水、含铬废水的总银、总铬、总锌计算对应的产生浓度
6	废气喷淋塔废水	200			600									按照海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的进水水质标准
7	含铬废水	22									13.9			COD 参考冠隆公司的含铬废水。总铬采用物料衡算法

本项目生产废水产生量核算见下表。

表 3.5.1-6 项目生产废水产生量计算表

序号	废水类型	废水量 t/a	类别	污染物											
				COD	氨氮	总氮	SS	总磷	石油类	总铜	总氰化物	总镍	总铬	总银	总锌
1	前处理废水	936	产生浓度 mg/L	408	41.5			45	61						
			产生量 t/a	0.38	0.04			0.042	0.057						
2	综合废水	1422.3	产生浓度 mg/L	117	2	14	50	14		85					
			产生量 t/a	0.17	0.004	0.02	0.07	0.019		0.12					
3	含镍废水	303	产生浓度 mg/L	95			250					60			
			产生量 t/a	0.03			0.08					0.018			
4	含氰废水	1272	产生浓度 mg/L	431	13	130	171	10		166	127			77	7.54
			产生量 t/a	0.55	0.02	0.17	0.22	0.012		0.21	0.16				0.1
5	混排废水	240.8	产生浓度 mg/L	217	22.4		166.5	5.15		77	10.9	20.1	4.6	25.6	2.5
			产生量 t/a	0.05	0.005		0.04	0.001		0.02	0.003	0.005	0.001	0.006	0.001
6	废气喷淋塔废水	816	产生浓度 mg/L	200			600								
			产生量 t/a	0.16			0.49								
7	含铬废水	72	产生浓度 mg/L	22									13.9		
			产生量 t/a	0.002									0.001		
8	合计	4774.1	产生浓度 mg/L	265.1	13.6	37.5	177.8	14.6	11.3	69.1	32.2	4.5	0.4	20.9	2.2
			产生量 t/a	1.342	0.069	0.19	0.9	0.074	0.057	0.35	0.163	0.023	0.002	0.106	0.011

项目总生产废水产生量为 5062.1t/a，分类收集后，排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理，本项目生产废水按照海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的接纳废水类型进行分类，并进入对应废水处理系统，经废水处理厂处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角水污染物排放限值（其中镍执行 0.3mg/L 排放标准，除镍以外的重金属污染物执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 规定的水污染物特别排放限值）后，约 2520.3t/a 排入大液河，剩余废水回用于项目生产。具体项目生产废水产排情况见下表。

表 3.5.1-7 项目生产废水排放量计算表

废水量 t/a	类别	污染物											
		COD	氨氮	总氮	SS	总磷	石油类	总铜	总氰化物	总镍	总铬	总银	总锌
2520.3	排放浓度 mg/L	80	14.5	20	30	1	2.0	0.3	0.2	0.3	0.4	0.1	1
	排放量 t/a	0.202	0.034	0.05	0.076	0.003	0.005	0.001	0.0005	0.0008	0.001	0.0003	0.003
	排放标准 mg/L	80	15	20	30	1	2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.1	1

备注：若综合产生浓度低于排放标准，则用产生浓度计算排放量。

### 3.5.1.2 生活污水污染源强分析

项目生活污水量为 270t/a，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。

生活污水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，生活污水水质情况参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），该部分生活污水水质状况为 COD<sub>Cr</sub>：200mg/L、BOD<sub>5</sub>：100mg/L、SS：150mg/L、氨氮：15mg/L。

三级化粪池的处理效率参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治 陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学 蒙语桦）等文献，三级化粪池对 COD<sub>Cr</sub> 去除效率为 21%~65%、BOD<sub>5</sub> 去除效率 29%~75%，SS 去除效率为 50%~60%，氨氮去除效率 25%~30%。因此，本评价取三级化粪池对 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮去除效率分别为 25%、35%、55%、25%。

表 3.5.1-8 生活污水产排情况核算表

生活污水量 t/a	类别	污染物			
		COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
270	产生浓度 mg/L	200	100	150	15
	产生量 t/a	0.054	0.027	0.041	0.004
	排放浓度 mg/L	150	65	67.5	11.25
	排放量 t/a	0.041	0.018	0.018	0.003

### 3.5.1.3 废水污染源强汇总

项目废水污染源强汇总见下表。

表 3.5.1-9 项目废水污染源强核算表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	
				核算方法	产生废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方法	排放废水量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
/	工作槽后水洗、废气喷淋、地面冲洗等	生产废水	COD	类比法	5062.1	265.1	1.342	排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂		以污水处理厂设计出水浓度计算	2520.3	80.0	0.202	2400	
			氨氮			13.6	0.069					13.6	0.034		
			总氮			37.5	0.190					20.0	0.050		
			SS			177.8	0.900					30.0	0.076		
			总磷			14.6	0.074					1.0	0.003		
			石油类			11.3	0.057					2.0	0.005		
			总铜			69.1	0.350					0.3	0.001		
			总氰化物			32.2	0.163					0.2	0.0005		
			总镍			4.5	0.023					0.3	0.001		
			总铬			0.4	0.002					0.4	0.001		
			总银			20.9	0.106					0.1	0.0003		
			总锌			2.2	0.011					1.0	0.003		
			员工办公生活			COD <sub>Cr</sub>	类比法					270	200		0.054
BOD <sub>5</sub>	100	0.027				35%		65	0.018						
SS	150	0.0405				55%		67.5	0.018						
氨氮	15	0.004				25%		11.25	0.003						

### 3.5.2 废气污染物源强分析

#### 3.5.2.1 酸碱性废气产污源强

##### (1) 酸碱性废气产生量计算

项目前处理、电镀和退镀过程会产生酸碱性废气，主要为硫酸雾、HCl、氨、氰化氢、NO<sub>x</sub>。硫酸雾、HCl 和氰化氢废气根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）表 B.1 的产污系数进行计算，计算公式如下：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

G<sub>s</sub>——单位镀槽液面面积单位时间内废气污染物产生量，g/m<sup>2</sup>·h；废气污染物产污系数可查阅 HJ984-2018 的附录 B。

A——镀槽液面面积，m<sup>2</sup>；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

表 3.5.2-1 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）表 B.1

序号	污染物	产污系数 (g/m <sup>2</sup> ·h)	适用范围	本项目取值
1	氯化氢	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	本项目盐酸泡酸过程，盐酸浓度为 5%，常温；预镀镍过程，盐酸浓度为 5%，30℃。两者盐酸的添加浓度不高，温度也不高，按系数中间值取值 8.1
2	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银氰化	镀银、镀金工序取值 19.8
3		5.4	镀铜、镀铜合金	镀铜工序取值 5.4
4	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	项目取值 25.2

备注：污染物产生量单位是指单位镀槽表面积每小时产生的污染物的量。

具体酸性废气产生情况见下表。

表 3.5.2-2 酸性废气污染物产生量核算表

工序	槽体	药剂	数量	操作温度°C	单槽表面积 (m <sup>2</sup> )	总蒸发面积 (m <sup>2</sup> )	污染物	产污系数 (g/m <sup>2</sup> ·h)	生产时间 h/a	产生量 t/a
前处理	泡酸槽	10%硫酸	1	常温	0.25	0.25	硫酸雾	25.2	2400	0.015
		5%盐酸	1	常温	0.25	0.25	HCl	8.1	2400	0.005
	活化槽	10%硫酸	1	常温	0.25	0.25	硫酸雾	25.2	2400	0.015
电镀	镀碱铜槽	氰化亚铜、氰化钠、铜角	1	50	0.49	0.49	氰化氢	5.4	2400	0.006
	镀酸铜槽	铜角、酸铜 A 剂、酸铜 B 剂、酸铜开缸剂、酸铜光剂、硫酸、硫酸铜	3	30	1.36	4.08	硫酸雾	25.2	2400	0.247
	预镀镍槽	盐酸、氯化镍、镍角	1	30	0.49	0.49	HCl	8.1	2400	0.009
	预镀银缸	银板、氰化银钾、氰化钾、360 银光剂 A/B	1	常温	0.42	0.42	氰化氢	19.8	2400	0.02
	3KBP 银镀槽	银板、氰化银钾、氰化钾、3KBP 亮银开缸剂、3KBP 亮银湿润剂	2	常温	0.42	0.84	氰化氢	19.8	2400	0.04
	360 银镀槽	银板、氰化银钾、氰化钾、360 银光剂 A/B	1	常温	0.42	0.42	氰化氢	19.8	2400	0.02
	镀铑槽 (白金)	铑、硫酸	1	45	0.36	0.36	硫酸雾	25.2	2400	0.022
	镀白铜槽	氰化亚铜、锡酸钾、氧化锌、白铜光剂、白铜开缸剂、白铜湿润剂	1	50	0.49	0.49	氰化氢	5.4	2400	0.006
	镀黄铜槽	锡酸钾、氰化亚铜、氧化锌、氢氧化钾、黄铜光剂、黄铜湿润剂	2	50	0.49	0.98	氰化氢	5.4	2400	0.013
	镀青铜槽	氧化锌、氰化亚铜、氰化钠、青铜板、青铜导电盐	1	常温	0.49	0.49	氰化氢	5.4	2400	0.006

工序	槽体	药剂	数量	操作温度°C	单槽表面积(m <sup>2</sup> )	总蒸发面积(m <sup>2</sup> )	污染物	产污系数(g/m <sup>2</sup> ·h)	生产时间h/a	产生量 t/a
	镀玫瑰金槽	氰化金钾、氰化亚铜、玫瑰金光剂、玫瑰金导电盐	2	60	0.30	0.60	氰化氢	12.6	2400	0.018
	镀金槽	氰化金钾、酸性金光剂、酸性金导电盐	3	60	0.30	0.90	氰化氢	19.8	2400	0.043
合计							硫酸雾	/	/	0.299
							HCl	/	/	0.014
							氰化氢	/	/	0.172

备注：镀玫瑰金属于金铜合金，故氰化氢的产污系数按表 3.5.2-1 中镀金和镀铜系数均值，即为  $(19.8+5.4) / 2=12.6\text{g/m}^2\cdot\text{h}$ 。

氨气主要在镀焦铜和镀钯过程产生，NO<sub>x</sub> 主要在退镀过程中产生，参考《环境统计手册》（1992 年四川科学出版社）中液体蒸发量计算公式，具体如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G<sub>z</sub>——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），一般取值 0.2~0.5；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（mmHg），当液体浓度（重量）低于 10%时，可用溶液的饱和蒸气压代替。

F——液体蒸发面的表面积（m<sup>2</sup>）。

上述公式计算值是某物质蒸汽和水蒸汽的混合物，当浓度较低时，水蒸汽是蒸发气体的主要成分。随着某物质浓度的提高；水蒸汽的浓度则逐渐降低，某物质蒸汽的净量则逐渐增高，所以，计算析出的量往往比某物质的用量大。由于氨浓度低于 10%，本评价采用水的蒸汽分压力计算得出氨气后，再通过氨的浓度百分比折算。

根据《环境统计手册》（1992 年四川科学出版社）表 5-147，硝酸浓度 50%，温度 50℃时的蒸气压为 2.18mmHg。

根据上述公式计算，具体氨气和 NO<sub>x</sub> 排放量见下表。

表 3.5.2-3 氨气挥发量计算

槽体	数量	单槽表面积 (m <sup>2</sup> )	总蒸发面积 (m <sup>2</sup> )	M	V	P	浓度	生产时间	污染物	产生量 t/a
				/	m/s	mmHg		h/a		
镀焦铜槽	1	0.56	0.56	17	0.4	149.38	5%	2400	氨	0.114
镀钯槽	1	0.36	0.36	17	0.4	55.324	2%	2400	氨	0.011
小计									氨	0.125
退镀槽	3	0.25	0.75	63	0.4	2.18	50%	2400	NO <sub>x</sub>	0.165

## (2) 酸碱性废气收集措施

项目生产车间为密闭车间，通过在各工作槽设置槽边侧集气罩收集废气，即“侧边集气罩+生产区围蔽”方式收集。槽边侧集气罩的收集示例及风量计算公式如下：

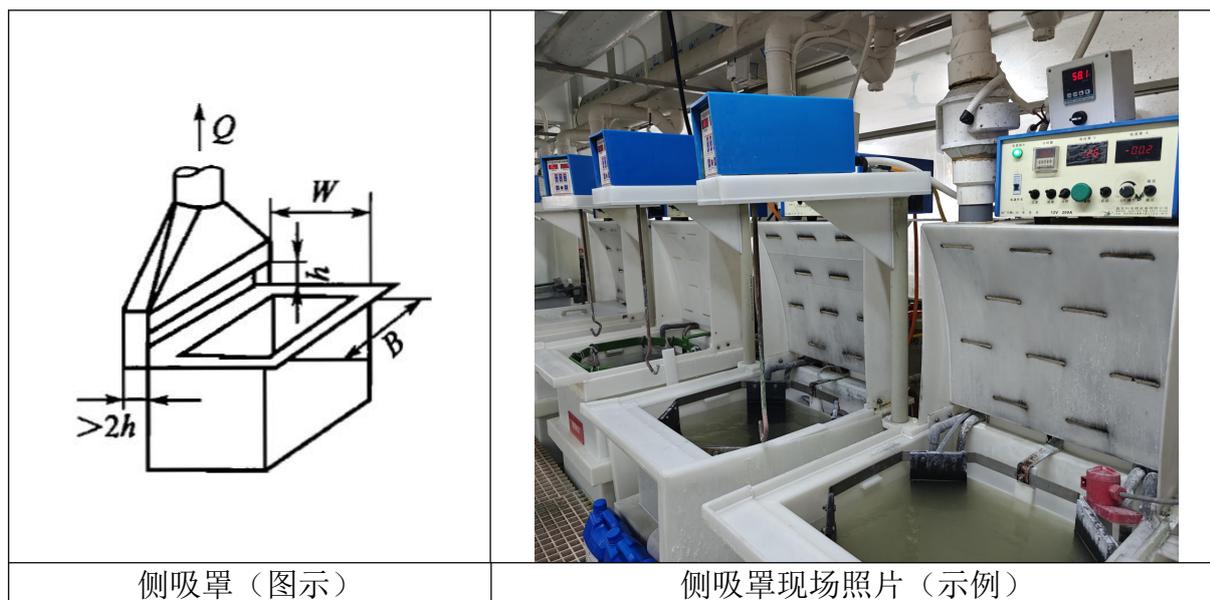


图 3.5.2-1 项目镀槽侧吸罩图例

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，北京工业出版社，2013年），槽边集气罩公式（972页）如下：

$$Q=BWC$$

式中：Q——排风量， $m^3/s$ ；

B——槽体长度，m；

W——槽体宽度，m；

C——风量系数，在  $0.25\sim 2.5m^3/(m^2\cdot S)$  范围内变化。

具体各工作槽的收集风量核算见下表，其中涉氨和氰化氢废气收集后引入 TA002 二级碱液喷淋塔（吸收氧化法）处理，由 34mDA002 排气筒排放；硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub> 废气收集后引入 TA001 碱液喷淋塔处理（由三级喷淋塔组成，其中 NO<sub>x</sub> 经两级喷淋塔处理后，与硫酸雾、HCl 一并汇入第三级喷淋塔中处理），废气最终均由 34mDA001 排气筒排放。

表 3.5.2-4 各工作槽酸性碱性废气收集风量计算表

工序	槽体	槽体数量	B	W	C	收集风量 Q	排放的污染物
		个	mm	mm	$m^3/(m^2\cdot S)$	$m^3/h$	
前处理	泡酸槽	1	500	500	0.6	540	硫酸雾
		1	500	500	0.6	540	HCl
	活化槽	1	500	500	0.6	540	硫酸雾
电镀	镀碱铜槽	1	650	750	0.6	1053	氰化氢
	镀酸铜槽	3	800	1700	0.6	8813	硫酸雾

	预镀镍槽	1	650	750	0.6	1053	HCl
	预镀银缸	1	600	700	0.6	907	氰化氢
	3KBP 银镀槽	2	600	700	0.6	1814	氰化氢
	360 银镀槽	1	600	700	0.6	907	氰化氢
	镀铑槽（白金）	1	550	650	0.6	772	硫酸雾
	镀白铜槽	1	650	750	0.6	1053	氰化氢
	镀黄铜槽	2	650	750	0.6	2106	氰化氢
	镀青铜槽	1	650	750	0.6	1053	氰化氢
	镀玫瑰金槽	2	550	650	0.6	1544	氰化氢
	镀金槽	3	550	650	0.6	2317	氰化氢
	镀焦铜槽	1	700	800	0.6	1210	氨
	镀钯槽	1	550	650	0.6	772	氨
后处理	退镀槽	3	500	500	0.6	1620	NOx
排气筒 DA001 理论收集风量						13878	/
排气筒 DA002 理论收集风量						14736	/

由上表可知，排气筒 DA001 理论收集风量为 13878m<sup>3</sup>/h，排气筒 DA002 理论收集风量为 14736m<sup>3</sup>/h，考虑各损耗因素，设计风量按理论风量的 120% 计算，则排气筒 DA001 设计收集风量按 16650m<sup>3</sup>/h，排气筒 DA002 设计收集风量按 17680m<sup>3</sup>/h。

建设单位对电镀车间、退挂房均采用围蔽措施，围蔽区域仅留供物料和人员进出的双开门（开关控制门，在有人或物料进出时才短时间开门，在人和物料通过之后自动关闭）。项目围蔽区域的抽风参数及换气次数见下表。

表 3.5.2-5 项目围蔽区域的抽风参数及换气次数

围蔽区域	围蔽面积 m <sup>2</sup>	围蔽高度 m	换气次数（次/h）	换气次数计算的风量 m <sup>3</sup> /h	项目设计收集风量 m <sup>3</sup> /h
电镀车间	170	5	20	17000	32390
退挂房	13.5	5	20	1350	1940
合计				18350	34330

备注：根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计可知，一般作业区域换气次数为 6 次/h，涂装室换气次数按 20 次/h，由于电镀车间酸液挥发集中，保守取值按 20 次/h 计算。

由上表可知，项目电镀车间和退挂房内各工作槽的抽风总风量大于车间整体换风 20 次/h 计算所得的送风量，由此可知，项目电镀车间和退挂房能有效保证车间为负压状态。

项目废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 中废气收集效率，

本项目采取“集气罩+生产区域围闭”措施，围蔽区域内可以满足抽风量大于送风量要求，密闭区域可以达到微负压状态，因此参考单层密闭负压方式取值，废气总体收集率可达90%。考虑生产车间整体面积较大，对于电镀车间和退挂房内的酸性废气收集效率保守取值按80%计算。

### (3) 酸性废气处理效率

本项目TA001废气处理设施中对硫酸雾和HCl均为单级碱液喷淋，对NO<sub>x</sub>为三级碱液喷淋工艺处理，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）表F.1，采用喷淋中和法，对硫酸雾的去除效率≥90%、对HCl的去除效率≥95%、对NO<sub>x</sub>的去除效率≥85%，综合参考同类型项目的去除效率以及考虑本次核算的废气污染物产生浓度（部分污染物产生浓度较低，故去除效率取值低），对硫酸雾去除效率按70%计算、氯化氢的去除效率按20%计算，对NO<sub>x</sub>的去除效率按80%计算。

项目TA002采用二级碱液喷淋（吸收氧化法，用1.5%NaOH和1.5%NaClO），根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）表F.1采用喷淋吸收氧化法对氰化物的去除效率90~96%，本次两级去除效率保守按97%计算；另外参考环境保护技术文件《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），碱雾用水喷淋、清洗的净化效率大于90%，氨气易溶于水，本次评价水喷淋对氨气处理效率保守取值按50%。

### (4) 酸性废气排放量核算

具体酸性废气排放量核算见下表。

表 3.5.2-6 酸性废气产排情况一览表

排放方式	处理风量	污染物	收集效率	产生情况			处理效率	排放情况		
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
排气筒 DA001	16650	硫酸雾	80%	6.01	0.1	0.239	70%	1.80	0.03	0.072
		HCl	80%	0.30	0.005	0.011	20%	0.23	0.0038	0.009
		NO <sub>x</sub>	80%	3.30	0.055	0.132	80%	1.02	0.017	0.04
排气筒 DA002	17680	氰化氢	80%	3.28	0.058	0.138	97%	0.10	0.0017	0.004
		氨	80%	2.38	0.042	0.1	50%	1.19	0.021	0.05
无组织	/	硫酸雾	/	/	0.025	0.06	/	/	0.025	0.06
		HCl	/	/	0.0013	0.003	/	/	0.0013	0.003
		NO <sub>x</sub>	/	/	0.014	0.033	/	/	0.014	0.033
		氰化氢	/	/	0.014	0.034	/	/	0.014	0.034
		氨	/	/	0.01	0.025	/	/	0.01	0.025

备注：生产时间按2400h/a计算。

### (5) 基准排气量计算

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表6的要求，其他镀种（镀铜、镍等）的基准排气量为  $37.3\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本项目电镀具体基准排气量计算见下表。

表 3.5.2-7 项目基准排气量计算表

电镀工作槽	数量	加工面积 $\text{m}^2/\text{a}$	基准排气量 $\text{m}^3/\text{m}^2$	排气量 $\text{m}^3/\text{d}$	污染物
镀碱铜槽	1	46027	37.3	5723	氰化氢
镀酸铜槽	3	46027	37.3	5723	硫酸雾
预镀镍槽	1	25014	37.3	3110	HCl
预镀银缸	1	37240	37.3	4630	氰化氢
3KBP 银镀槽	2	37240	37.3	4630	氰化氢
360 银镀槽	1	23013.5	37.3	2861	氰化氢
镀铬槽（白金）	1	12507	37.3	1555	硫酸雾
镀白铜槽	1	46027	37.3	5723	氰化氢
镀黄铜槽	2	46027	37.3	5723	氰化氢
镀青铜槽	1	46027	37.3	5723	氰化氢
镀玫瑰金槽	2	18620	37.3	2315	氰化氢
镀金槽	3	18620	37.3	2315	氰化氢
镀焦铜槽	1	46027	37.3	5723	氨
镀钯槽	1	12507	37.3	1555	氨

表 3.5.2-8 项目基准排气浓度计算

排气筒	基准废气量 $\text{m}^3/\text{d}$	实际风量 $\text{m}^3/\text{d}$	污染物	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	折算至基准排气量浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放标准 $\text{mg}/\text{m}^3$
DA001	10388	133200	硫酸雾	1.80	23.1	30
			HCl	0.23	2.9	30
DA002	46920	141440	氰化氢	0.10	0.29	0.5

#### 3.5.2.2 有机废气产污源强

##### (1) 有机废气产生量计算

项目电泳、固化以及丙酮洗色过程会产生有机废气，主要以非甲烷总烃表征。项目电泳漆总耗用量为  $1.31\text{t}/\text{a}$ ，丙酮用量为  $0.1\text{t}/\text{a}$ 。根据电泳漆的挥发性有机化合物检测报告可知，其挥发性有机化合物的含量为  $18\text{g}/\text{L}$ ，电泳漆密度为  $1.32\text{g}/\text{cm}^3$ ，具体项目有机废气产生量计算见下表。

表 3.5.2-9 项目有机废气产生量计算

原辅料	用量 $\text{t}/\text{a}$	挥发性有机物含量	非甲烷总烃产生量 $\text{t}/\text{a}$
电泳漆	1.31	18g/L	0.02
丙酮	0.1	100%	0.1
合计			0.12

## (2) 有机废气收集措施

项目设置单独的电泳车间和烤房，电泳、丙酮洗色工序均在电泳车间内进行，项目电泳车间面积为 7.5m<sup>2</sup>，高度为 5m。

项目电泳槽和丙酮洗色槽均通过在各工作槽设置槽边侧集气罩收集废气，即“侧边集气罩+生产区围蔽”方式收集。烤房内的烤箱采用风管直连设备，密闭抽风的方式收集有机废气。

槽边侧集气罩计算公式见上文酸碱性废气收集措施章节，计算过程见下表。

表 3.5.2-10 各工作槽有机废气收集风量计算表

槽体	槽体数量	B	W	C	收集风量 Q
	个	mm	mm	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·S)	m <sup>3</sup> /h
电泳槽	2	650	750	0.8	2808
丙酮洗色槽	1	500	500	0.8	720
理论计算风量					3528
设计风量					4230
电泳车间体积为 37.5m <sup>3</sup> ，换气次数按 20 次/h，总风量为 750m <sup>3</sup> /h < 4230m <sup>3</sup> /h，可知电泳车间能做到微负压。					

备注：考虑各损耗因素设计风量按理论风量的 120% 计算。

项目共设有 3 个电烤箱，单个烤箱尺寸为 1.9m×1.4m×2.4m，单个烤箱总体积为 6.384m<sup>3</sup>，根据设备商提供的抽风数据，单台烤炉设计抽风风量为 160m<sup>3</sup>/h，三台烤箱合计 480m<sup>3</sup>/h。

烤箱和电泳车间的有机废气收集后统一汇入一套二级活性炭吸附装置处理，由 30m 排气筒 DA003 排放，可知 DA003 总风量为 4710m<sup>3</sup>/h。

项目废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 中废气收集效率，本项目电泳车间采取“集气罩+生产区域围闭”措施，围蔽区域内可以满足抽风量大于送风量要求，密闭区域可以达到微负压状态，因此参考单层密闭负压方式取值，废气总体收集率可达 90%，烤箱采取“设备废气排口直连”方式收集，收集效率可达 95%。综合考虑各类因素，本环评报告对有机废气收集率取 90%。

## (3) 有机废气处理措施

有机废气采用二级活性炭吸附装置处理，参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，活性炭吸附法治理效率可达 50%~80%，考虑项目有机废气产生浓度较低，故本次保守取值单级活性炭吸附按 30% 计算，两级活性炭吸附效率按

50%计算。

(4) 有机废气排放量核算

具体有机废气排放量核算见下表。

表 3.5.2-11 有机废气产排情况一览

排放方式	处理风量 m <sup>3</sup> /h	污染物		产生情况			处理效率	排放情况		
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
排气筒 DA003	4710	非甲烷总烃		9.55	0.045	0.108	50%	4.88	0.023	0.054
		其中	丙酮	8.07	0.038	0.09	50%	3.99	0.0188	0.045
无组织	/	非甲烷总烃		/	0.005	0.012	/	/	0.005	0.012
		其中	丙酮	/	0.004	0.01	/	/	0.004	0.01

备注：TVOC 和非甲烷总烃排放量按 1:1 换算。

### 3.5.2.3交通污染源排放情况

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.5-2016）I型试验排放限值（6a阶段）（第一类车）进行估算。各污染物排放限值见下表。

表 3.5.2-12 机动车排气污染物排放限值

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

根据项目原辅料用量和产品产量，项目原料转运量约为 126.9t/a，首饰加工量约为 2160t/a，根据建设单位提供资料，项目原料使用货车从汕尾市运输至厂内，车或货车从本项目运输至汕尾市及周边城市，年运输次数约为 445 次，按每车次平均路程为 100km 计算。则项目新增运输过程交通污染物排放情况详见下表。

表 3.5.2-13 项目交通污染物排放源强一览表（单位：t/a）

车流量	行驶路程	污染物排放源强 (t/a)				
车次/a	km/a	CO	THC	NMHC	NOx	PM
445	44500	0.031	0.004	0.003	0.003	0.0002

### 3.5.2.4废气污染源强汇总

综上所述，项目全厂废气污染物源强汇总见下表。

表 3.5.2- 14 项目废气产排情况汇总表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h/a
				核算方法	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
前处理、电镀	镀槽、泡酸槽、活化槽、退镀槽	DA001	硫酸雾	产污系数法	16650	6.01	0.1	0.239	碱液喷淋	70%	16650	1.80	0.03	0.072	2400
			HCl	产污系数法		0.30	0.005	0.011		20%		0.23	0.0038	0.009	2400
			NOx	产污系数法		3.30	0.055	0.132		80%		1.02	0.017	0.04	2400
	含氰镀槽、涉氨镀槽	DA002	氰化氢	产污系数法	17680	3.28	0.058	0.138	碱液喷淋	97%	17680	0.10	0.0017	0.004	2400
			氨	产污系数法		2.38	0.042	0.1		50%		1.19	0.021	0.05	2400
电泳、丙酮洗色、固化	电泳槽、丙酮洗色槽、烤箱	DA003	非甲烷总烃	物料衡算法	4710	9.55	0.045	0.108	二级活性炭吸附	50%	4710	4.88	0.023	0.054	2400
			丙酮	物料衡算法		8.07	0.038	0.09		50%		3.99	0.0188	0.045	2400
/	/	全厂无组织	硫酸雾	产污系数法	/	/	0.025	0.06	/	/	/	/	0.025	0.06	2400
			HCl	产污系数法	/	/	0.0013	0.003	/	/	/	/	0.0013	0.003	2400
			NOx	产污系数法	/	/	0.014	0.033	/	/	/	/	0.014	0.033	2400
			氰化氢	产污系数法	/	/	0.014	0.034	/	/	/	/	0.014	0.034	2400
			氨	产污系数法	/	/	0.01	0.025	/	/	/	/	0.01	0.025	2400
			非甲烷总烃	物料衡算法	/	/	0.005	0.012	/	/	/	/	0.005	0.012	2400
			丙酮	物料衡算法	/	/	0.004	0.01	/	/	/	/	0.004	0.01	2400

### 3.5.3 噪声污染源强分析

项目噪声源主要为超声波清洗机、烤箱、风机等，噪声值约 70~85dB(A)。项目噪声源基本都安置在生产车间内，建设单位通过选择低噪声型设备，安装减振装置，减少振动噪声，利用厂房墙壁隔声。根据《噪声控制与建筑声学设备和材料选用手册》（化学工业出版社，吕玉恒等），单层隔声墙体的隔声量在 25.7~48.7dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响、距离衰减，实际衰减量保守约为 25dB（A）左右。

表 3.5.3-1 项目主要噪声源强核算结果及相关参数一览表（单位：dB(A)）

序号	噪声源	声源类型	设备数量	测量距离	噪声声级
			(台)	(m)	dB (A)
1	超声波清洗机	频发	2	1	75
2	中超声波清洗机	频发	2	1	75
3	小超声波清洗机	频发	2	1	75
4	冷水机	频发	2	1	75
5	空气能加热器	频发	2	1	85
6	烤箱	频发	3	1	85
7	风机	频发	3	1	85

### 3.5.4 固体废物源强分析

本项目在运营过程中产生的主要固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物（不合格品）以及危险废物（废化学品包装物、废活性炭、废槽液、废滤芯）

#### （1）一般工业固废

项目一般工业固废主要为不合格品，项目产品的产能合计为 7200 万件/年，合计约 624t/a，不合格率约为 0.2%，算得不合格品产生量为 1.25t/a，经收集后交由专业公司回收处理。

#### （2）危险废物

##### 1) 废化学品包装物

项目生产过程部分化学品采用袋装包装，使用过程会产生废化学原料包装袋。项目废化学原料废包装袋产生量约为 4.806t/a。废化学原料包装袋属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物”，废物代码“900-041-49”中的危险废物。废化学原料包装袋收集后委托有资质的单位进行处理。

表 3.5.4-1 项目废化学品原料包装物计算表

序号	名称	用量 t/a	形态/包装	包装规格 kg	单个包装重量 kg/个	废包装物产生量 t/a
1	盐酸	6	桶装	30	1.5	0.30
2	硫酸（98%）	27.6	桶装	30	1.5	1.38
3	清洗剂	1.2	桶装	25	1.2	0.06
4	除蜡水	10.9	桶装	25	1.2	0.52
5	电解除油粉	0.7	袋装	25	0.2	0.006
6	氯化镍	1	袋装	25	0.2	0.01
7	镍角	1	袋装	25	0.2	0.01
8	AR 硫酸	0.24	瓶装	0.2	0.002	0.002
9	氰化钠	1	袋装	25	0.2	0.01
10	氰化亚铜	0.5	桶装	25	1.2	0.02
11	磷铜角	1.7	袋装	25	0.2	0.01
12	纯铜角（电解铜）	10	袋装	25	0.2	0.08
13	焦磷酸铜	1.5	袋装	20	0.15	0.01
14	焦磷酸钾	2.9	袋装	25	0.2	0.02
15	硫酸铜	8.7	袋装	25	0.2	0.07
16	酸铜 A 剂	1.2	桶装	30	1.5	0.06
17	酸铜 B 剂	2.9	桶装	30	1.5	0.15
18	酸铜开缸剂	3.6	桶装	30	1.5	0.18
19	酸铜光剂	1.2	桶装	30	1.5	0.06
20	锡酸钾	1.6	袋装	25	0.2	0.01
21	氧化锌	2	袋装	10	0.1	0.020
22	锡酸钠	1.6	袋装	25	0.2	0.01
23	酒石酸钾钠	1.2	袋装	25	0.2	0.01
24	氢氧化钠	1.5	袋装	25	0.2	0.01
25	白铜光剂	0.36	桶装	30	1.5	0.02
26	白铜湿润剂	0.36	桶装	30	1.5	0.02
27	白铜开缸剂	0.6	桶装	30	1.5	0.03
28	氢氧化钾	1.9	袋装	25	0.2	0.02
29	黄铜光剂	1	桶装	30	1.5	0.05
30	黄铜湿润剂	0.6	桶装	30	1.5	0.03
31	青铜板	0.9	袋装	25	0.2	0.007
32	青铜导电盐	1	袋装	25	0.2	0.01
33	硫酸镍	2	袋装	25	0.2	0.02
34	镍光亮剂	0.36	桶装	30	1.5	0.02
35	镍湿润剂	0.36	桶装	30	1.5	0.02
36	硼酸（3%）	1.9	桶装	30	1.5	0.10
37	银板	3.5	袋装	25	0.2	0.03

序号	名称	用量 t/a	形态/包装	包装规格 kg	单个包装重量 kg/个	废包装物产生量 t/a
38	氰化银钾	0.1	袋装	25	0.2	0.001
39	氰化钾	3.6	袋装	25	0.2	0.03
40	3KBP 亮银开缸剂	1.2	桶装	30	1.5	0.06
41	3KBP 亮银湿润剂	1.8	桶装	30	1.5	0.09
42	360 银光剂 A	0.9	桶装	30	1.5	0.05
43	360 银光剂 B	0.9	桶装	30	1.5	0.05
44	氯化氨钨	0.025	袋装	1	0.05	0.0013
45	钨钴补充剂	0.6	袋装	25	0.2	0.005
46	钨钴光剂	1.5	桶装	30	1.5	0.08
47	氨水 (25%)	3	桶装	30	1.5	0.15
48	铈	0.2	桶装	30	1.5	0.01
49	双氧水	0.2	桶装	30	1.5	0.01
50	氰化金钾	0.11	瓶装	0.1	0.0015	0.002
51	酸性金光剂	0.3	桶装	30	1.5	0.02
52	酸性金导电盐	0.5	桶装	30	1.5	0.03
53	玫瑰金光剂	0.3	桶装	30	1.5	0.02
54	玫瑰金导电盐	0.5	瓶装	0.1	0.0015	0.01
55	枪色光剂	1.4	桶装	30	1.5	0.07
56	枪黑导电盐	1.2	袋装	25	0.2	0.01
57	枪黑专用锡盐	0.6	袋装	25	0.2	0.005
58	枪黑专用钴盐	0.5	袋装	25	0.2	0.004
59	电解保护粉	0.2	袋装	25	0.2	0.002
60	纳米保护水	0.4	桶装	30	1.5	0.02
61	电泳漆	1.31	桶装	30	1.5	0.07
62	丙酮	0.1	桶装	30	1.5	0.01
63	退镀水 (含 85% 硝酸)	12	桶装	30	1.5	0.60
64	环保脱金粉	0.06	袋装	25	0.2	0.001
65	合计					4.806

## 2) 废槽液 (含槽渣)

根据前文水平衡计算, 废槽液 (含槽渣) 总产生量为 20.1t/a, 具体废槽液以及危险废物属性见下表。各废槽液收集后交由资质的单位进行处理。

表 3.5.4-2 项目废槽液产生量一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险废物描述	产生量(t/a)	产生工序及装置
1	其他电镀废槽液	HW17	336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	2.1	镀枪色、镀白金、预镀银、镀银、镀钯
2	镀铜废槽液	HW17	336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	4.8	镀酸铜、焦铜、碱铜、青铜、白铜、黄铜
3	镀镍废槽液	HW17	336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	0.9	预镀镍、镀光镍
4	镀金废槽液	HW17	336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	1.2	镀金、镀玫瑰金
5	前处理废槽液	HW17	336-064-17	金属或者塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈(不包括喷砂除锈)、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	4.5	前处理工序
6	其他后处理废槽液	HW17	336-064-17	金属或者塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈(不包括喷砂除锈)、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	3.9	后处理工序的纳米保护、超声波清洗等
7	退镀废槽液	HW17	336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	2.1	退镀工序
8	电解保护废槽液	HW17	336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥	0.6	电解保护
9	合计				20.1	/

### 3) 废滤芯

电镀槽液经长期使用后积累了许多杂质金属离子，为了控制槽液中的杂质在工艺的许可范围内，电镀液经过滤系统过滤后重新使用，为保证过滤系统正常运行，需定期更换滤芯。滤芯更换频次为 2 月/次，每次更换量约为 0.15t，则废滤芯产生量为

0.9t/a。废滤芯属于《国家危险废物名录》（2025年版）“HW49 其他废物”，废物代码“900-041-49”中的危险废物，收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处理处置。

#### 4) 废活性炭

活性炭吸附装置对有机废气吸附一段时间饱和后，需要更换活性炭，该过程会产生废活性炭，具体废活性炭量计算见下表。

表 3.5.4-3 项目废活性炭量计算一览表

废气处理设施名称	一级活性炭	二级活性炭
设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	4710	
活性炭箱尺寸 (长×宽×高)	1.5×1×1.5	1.5×1×1.5
活性炭层数 (层)	3	3
碳层总表面积 m <sup>2</sup>	4.5	4.5
活性炭层厚度 (m)	0.3	0.3
流速 m/s	0.97	0.97
活性炭密度 kg/m <sup>3</sup>	350	350
活性炭填充量 t	0.47	0.47
总活性炭填充量 t	0.95	

备注：根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）蜂窝状活性炭风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于300mm，活性炭吸附比例为15%。

活性炭总填充量 0.95t，可吸附的有机废气量为  $0.95 \times 15\% = 0.14\text{t/a}$ ，本项目有机废气有组织去除量为  $0.054\text{t/a}$ ，则算得活性炭更换频率 0.38 次/年，为确保活性炭的去除效率稳定，本项目按 1 次/年更换计算，算得废活性炭量为  $0.95 + 0.054 \approx 1\text{t/a}$ ，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的“HW49 其他废物 900-039-49 VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处理处置。

#### 5) 危险废物汇总

表 3.5.4-4 项目新增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 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险	污染防治措施
1	废化学品包装物	HW49	900-041-49	4.806	原辅料使用	固体	化学品	酸、重金属等	每天	T	有资质单位处理
2	废槽液	HW17	336-063-17 336-062-17 336-054-17 336-057-17 336-064-17 336-066-17	20.1	电镀槽、工作槽等	液体	化学品、槽渣	酸、重金属	每天	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险	污染防治措施
			336-068-17								
3	废滤芯	HW49	900-041-49	0.9	电镀槽、工作槽等	固态	重金属	重金属	每天	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	1	废气处理设施	固态	有机废气	丙酮、有机物	年	T	

### (3) 生活垃圾

项目设有员工 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计算，算得生活垃圾产生量为 4.5t/a，收集后交环卫部门处理。

项目产生的固体废物量及处理方式、危险废物汇总见下表。

表 3.5.4-5 项目固体废物产生量一览表

序号	固体废物名称	固废属性及代码	产生量 t/a	最终去向
1	不合格品	一般固废	1.25	有能力单位处理
2	废化学品包装物	HW49 危险废物	4.806	有资质单位处理
3	废槽液	HW17 危险废物	20.1	
4	废滤芯	HW49 危险废物	0.9	
5	废活性炭	HW49 危险废物	1	
6	生活垃圾	生活垃圾	4.5	环卫部门处理

## 3.5.5 非正常工况及事故污染物排放情况

### 3.5.5.1 非正常工况及事故污染影响分析

项目生产废水经园区管网直接排入汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理，不直接排入纳污水体，故不考虑废水非正常工况排放情况。

项目生产过程主要产生的非正常工况主要为废气治理设施发生故障导致废气事故性排放，一旦发生废气事故性排放，将造成污染物超标排放，甚至直接排放的影响，会严重影响周边大气环境。因此，废气的事故排放应作为项目非正常工况污染事故影响分析的内容。

### 3.5.5.2 废气非正常工况污染物排放

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，废气污染物则不能达标排放，甚至完全不经处理即直接排入空气中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染，本评价主要考虑各废气处理装置发生故障时污染物非正常排放情况，具体废气非正常工况排放

情况见下表。

表 3.5.5-1 项目废气非正常排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	去除率%	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /min	年发生频次/次	应对措施
DA001	碱液喷淋塔 喷嘴堵塞	硫酸雾	0	6.01	0.1	30	1	设专人对 废气处理 设施进行 日常维护 及管理
		HCl	0	0.30	0.005			
		NO <sub>x</sub>	0	3.30	0.055			

备注：仅选取一套废气处理设施故障的情形。

### 3.5.5.3非正常工况发生的预防措施

废气处理系统应装有自动报警系统。此外，生产运行阶段，生产设备每个月全面维护或检修一次，每天有专业人员检查生产设备，废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的村民产生不良影响，并立即请有关技术人员进行维修，待检修完成后，方可继续生产。

### 3.5.6项目污染物排放汇总

项目污染物排放汇总见下表。

表 3.5.6-1 项目污染物排放汇总表

种类	污染物名称		单位	产生量	排放量	环保措施
废水	生产废水	废水量	t/a	5062.1	2520.3	排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂
		COD	t/a	1.342	0.202	
		氨氮	t/a	0.069	0.034	
		总氮	t/a	0.19	0.05	
		SS	t/a	0.9	0.076	
		总磷	t/a	0.074	0.003	
		石油类	t/a	0.057	0.005	
		总铜	t/a	0.35	0.001	
		总氰化物	t/a	0.163	0.0005	
		总镍	t/a	0.023	0.0008	
		总铬	t/a	0.002	0.001	
		总银	t/a	0.106	0.0003	
		总锌	t/a	0.011	0.003	
	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	t/a	0.054	0.041	三级化粪池处理后。近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理
		BOD <sub>5</sub>	t/a	0.027	0.018	
		SS	t/a	0.041	0.018	
氨氮		t/a	0.004	0.003		
废气	废气量		万 Nm <sup>3</sup> /a	9369.6	9369.6	/
	硫酸雾	有组织	t/a	0.239	0.072	碱液喷淋处理
		无组织	t/a	0.06	0.06	
	HCl	有组织	t/a	0.011	0.009	
		无组织	t/a	0.003	0.003	
	NO <sub>x</sub>	有组织	t/a	0.132	0.04	
		无组织	t/a	0.033	0.033	
	氰化氢	有组织	t/a	0.138	0.004	
		无组织	t/a	0.034	0.034	
	氨	有组织	t/a	0.1	0.05	
		无组织	t/a	0.025	0.025	
	非甲烷总烃	有组织	t/a	0.108	0.054	二级活性炭处理
		无组织	t/a	0.012	0.012	
	丙酮	有组织	t/a	0.09	0.045	
无组织		t/a	0.01	0.01		
固废 (产生)	不合格品		t/a	1.25	0	有能力单位清运处理
	废化学品包装物		t/a	4.806	0	有资质单位处理

种类	污染物名称	单位	产生量	排放量	环保措施
量)	废槽液	t/a	20.1	0	
	废滤芯	t/a	0.9	0	
	废活性炭	t/a	1	0	
	生活垃圾	t/a	4.5	0	环卫部门处理

### 3.5.7总量控制

项目生产废水排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理，生活污水近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理，故水污染物总量控制指标计入污水处理厂统筹。

具体项目废气污染物总量控制指标见下表。。

表 3.5.7-1 项目废气总量控制指标一览表

污染物	排放量 t/a		
	有组织	无组织	合计
非甲烷总烃	0.054	0.012	0.066
NOx	0.04	0.033	0.073

## 4环境现状调查与评价

### 4.1自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1地理位置

汕尾市位于广东省东南部沿海，珠江三角洲东岸，东临红海湾和碣石湾，莲花山南麓。东临惠来县，西连惠东县，北接梅州市和紫金县，南濒南海，总面积 4865.56 平方千米（包括深汕特别合作区）。大陆沿海岸线（包括深汕特别合作区）长 455.2 千米，占全省海岸线长度的 11.1%。大陆架内（即 200 米水深以内）海域面积（包括深汕特别合作区）2.39 万平方千米，相当于陆地面积的 4.5 倍。

项目位于海丰首饰产业环保集聚区,位于汕尾市海丰县城西南的梅陇镇银液村大柑西。园区距离海丰县城约 13 公里,距离梅陇镇镇政府约 4 公里,距离汕尾市城区 35 公里,距离香港(水路)约 160 公里,距离深圳约 185 公里,距离广州约 270 公里。本次规划东到大液河边,南至国道 G324 路边,西及北侧均为到山地。

#### 4.1.2地质和地形地貌

汕尾位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南方向倾斜，莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。由于历次地壳运动形成褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，汕尾市形成山地、丘陵、台地、平原兼有的复杂地形地貌。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积占总面积的 43.7%。汕尾市主要深、大断裂有：莲花山深断裂带和潮安—普宁深断裂带。莲花山深断裂带：沿莲花山山脉向东经梅县进入福建，向西至惠东，分别于大亚湾、深圳湾入南海，呈北东向延伸，省内长 500 千米，是广东主要断裂带之一，具有多旋回活动特征，第四纪以来有活动表现。

海丰县背山面海，海域辽阔。西北山地、丘陵广布，东南沿海海岸线长，海湾、滩涂众多。县境西北部山脉高亢，中部平原宽阔，东南部丘岗异突，濒临大海，地势自西北向东南倾斜。北部和西北部属山地高丘地带，山多且坡陡，海拔 500 米以上的高峰多集于此。东南部，地势较中部稍高，属台地、丘陵地带，坡度在  $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$  之间。东南濒临南海，海岸线蜿蜒曲折，环抱县境之半，沿岸滩涂广阔，自西北至东南整个地貌状似马鞍形。

### 4.1.3 气象气候

汕尾市地处中国大陆东南部沿海，属亚热带季风气候区，海洋性气候明显。气候温暖，雨量丰沛，干湿明显，光照充足；冬不寒冷，夏不酷热，夏长冬短，春早秋迟；秋冬春旱常有发生，夏涝风灾危害较重。汕尾市降雨南多北少，阶段旱涝明显；初台偏早，台风影响轻，汛期总雨量占全年雨量的 94%。2023 年，汕尾市呈现“气温偏高；雨量正常，特大暴雨多；台风影响重”的气候特点，整体气候年景偏差，全市无人因气象灾害伤亡。汛期为 3 月 27 日—10 月 31 日，总雨量占全年雨量的 95%。全年 5 个影响热带气旋，其中“杜苏芮”“苏拉”“海葵”带来特大暴雨，“苏拉”更带来 12 级大风，为 5 年来风力影响最大的台风。

海丰属南亚热带海洋气候，位于北回归线南缘，有海洋季风调节和北部高山的天然屏障，夏无酷暑，冬无严寒，夏季长，天气湿热且雨天多，多盛行西南风，常有雨涝、台风等气象灾害出现；冬季短，稍冷，雨少且较干燥，无雪少霜；夏前秋末气温适中，利于作物生长。一年四季，绿叶常青。

海丰地处低纬度区，属华南日照偏少区。全年可照时数 4420.4 小时，实照时数累年平均 1872.5 小时，仅为可照时数的 42.4%。县境西部和西北部地区因受山体遮蔽，日照时数少些，中部、东南部平原、低丘地区，日照时数较多；沿海比内陆要多些，山区比平原再少些。

### 4.1.4 河流水文特征

汕尾市境内主要河流有螺河、黄江河、乌坎河和赤石河 4 大水系，总长 252 千米，流域面积 3613.7 平方千米，占全市总面积的 69.2%。汕尾境内河水流量大，汛期长，平均径流深 1495 毫米左右，全市年均产水量 78 亿立方米。

海丰县背山面海，莲花山脉贯穿其中，是全省三大暴雨中心之一。全县境内水资源主要有地表水、土壤水和地下水，主体补给来源于大气降水，全县多年平均降水量 2553.6 毫米；全县河流主要为黄江河系，流域面积在 50 平方千米以上的河流有 12 条，多年地表水资源量为 18.37 亿立方米，地下水 3.83 亿立方米。由于受历来天气变幻和特殊地理位置等客观因素的长期困扰，形成海丰县水资源特征：降水量年际不均，枯水年与丰水年悬殊过大；降水量年内分配不均，每年降水量集中在 6—9 月，占全年降水量的 80%；降水量区域分布不均，西北山区降水较多，中部平原次之，南部沿海较少。全县建成的蓄水工程有大型水库 1 座，中型水库 10 座，小型水库 40 座，总库容

量 6.81 亿立方米，可利用库容 3.85 亿立方米。

#### 4.1.5 土壤植被

汕尾市土壤有水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类 40 多个土属 70 多个土种。

汕尾市现有林地面积 23.17 万公顷，森林面积 21.6 万公顷，森林覆盖率 49%，森林蓄积量 692.96 万立方米，乔木林蓄积量 654.36 万立方米，公益林面积 10.86 万公顷，商品林面积 12.31 万公顷，有林地面积 19.53 万公顷，无林地面积 1.5 万公顷。

### 4.2 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.2.1 调查内容和目的

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气质量现状调查和评价的内容和目的包括：①调查项目所在区域环境质量达标情况；②调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

#### 4.2.2 环境空气质量达标区判定

项目位于汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区），大气环境评价范围为以项目为中心，边长为 5km 的矩形，评价范围仅涉及汕尾市海丰县。

本次评价选取 2024 年作为评价基准年，根据汕尾市生态环境局公示的“2024 年汕尾市生态环境状况公报”（公示链接：[https://www.shanwei.gov.cn/swhbj/477/504/content/post\\_1137547.html](https://www.shanwei.gov.cn/swhbj/477/504/content/post_1137547.html)），项目所在区域基本因子达标情况见下表。

表 4.2.2-1 区域空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
汕尾市	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	7	60	11.7	达标
	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	10	40	25.0	达标
	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	26.5	70	37.9	达标
	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	17.7	35	50.6	达标

区域	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
	一氧化碳 (CO)	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m <sup>3</sup>	0.8	4	20.0	达标
	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	μg/m <sup>3</sup>	135	160	84.4	达标

由上表可知，汕尾市的 6 项基本因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准，因此项目所在区域的环境空气质量为达标区。

### 4.2.3 补充监测环境质量现状

#### (1) 监测点位及监测频次

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

本次环境空气质量的其他污染物补充监测中，建设单位委托广东三正检测技术有限公司于 2025 年 10 月 15 日~10 月 21 日在项目主导风向下风向 G1 大钳西处进行采样监测，同时引用广东粤风检测技术有限公司于 2023 年 4 月 2 日至 4 月 8 日对平龙水库的环境空气质量采样监测数据。具体监测点位及监测方案见下表。

表 4.2.3-1 大气环境质量补充监测方案

监测点位	点位名称	环境功能区划	与项目厂界位置	监测因子	监测频次
G1	大钳西	二类区	西南面 210m	HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氰化氢、氨、TVOC、非甲烷总烃、丙酮	连续监测 7 天
G2	平龙水库	环境空气一类区	西北面 30.3km	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO	连续监测 7 天

备注：本项目评价范围涉及环境空气一类区，本次评价引用同属海丰县，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近、不受人为活动影响的区域的环境空气一类区监测数据，即为 G2 点位的平龙水库补充监测数据。

备注：平龙水库监测点经纬度为“E115.503365° ,N22.982953° ”。

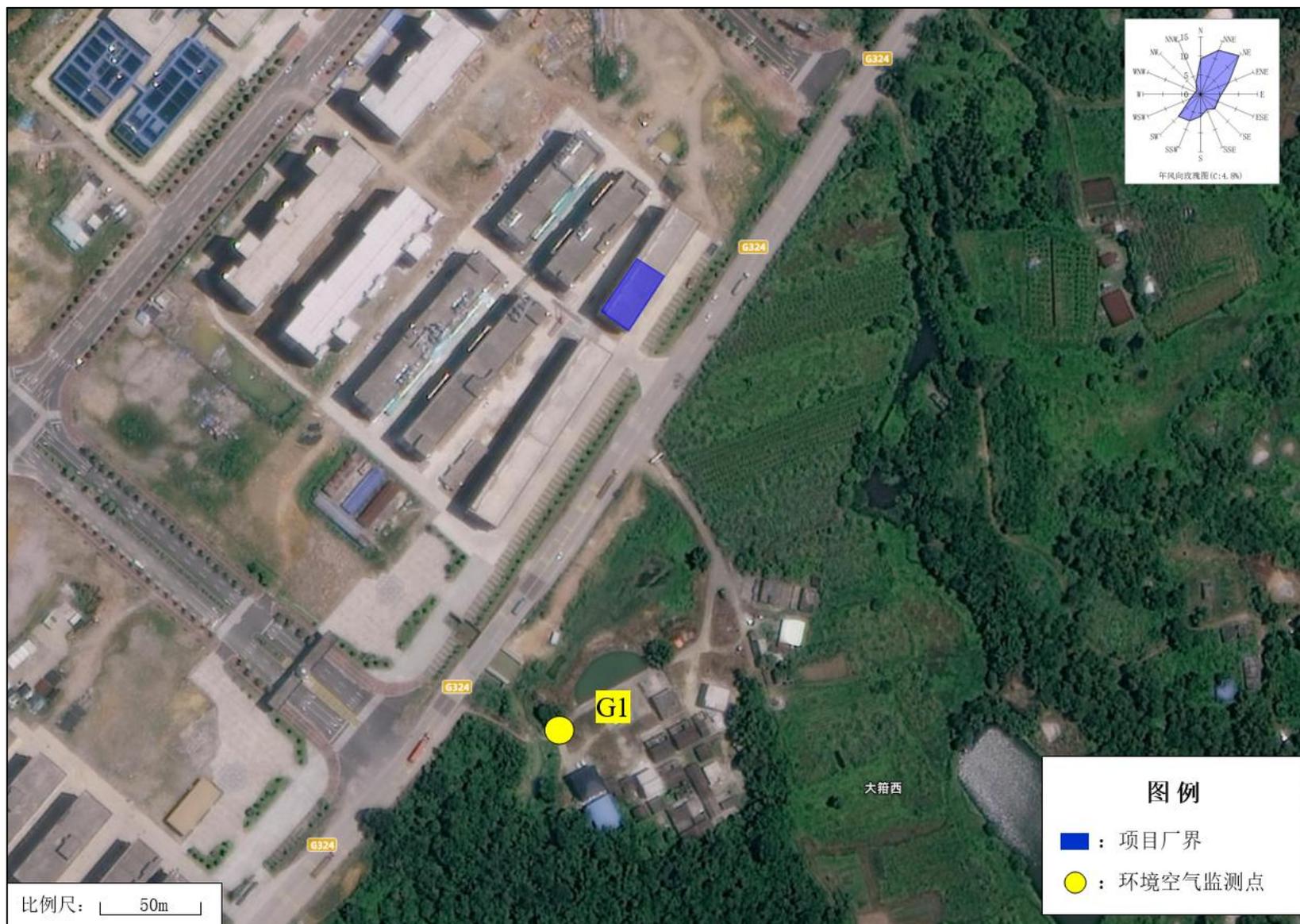


图 4.2.3-1 环境空气质量补充监测点位图

## (2) 评价标准

TVOC、丙酮、氨、氯化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、HCN 参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、NO<sub>x</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级浓度限值。

## (3) 评价方法

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

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

式中：P<sub>i</sub>—第i种污染物的大气质量指数；

C<sub>i</sub>—第i种污染物的实测值，mg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>—第i种污染物的标准值，mg/m<sup>3</sup>。

## (4) 监测方法

监测分析方法按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》(第四版)等要求的方法进行。

表 4.2.3-2 监测分析方法及仪器

检测类别	检测项目	分析方法名称及标准号	主要仪器	检出限/检测范围
环境空气	氯化氢 (小时值)	《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 /CIC-100	0.02mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢 (日均值)	《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 /CIC-100	0.002mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub> (小时值)	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 /UV-5200	0.005mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub> (日均值)	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 /UV-5200	0.003mg/m <sup>3</sup>
	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 /CIC-100	0.005mg/m <sup>3</sup>
	氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》HJ/T 28-1999	紫外可见分光光度计 /UV-5200	2×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	氨	《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 /UV-5200	0.025mg/m <sup>3</sup>

检测类别	检测项目	分析方法名称及标准号	主要仪器	检出限/检测范围
	TVOC	民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB 50325-2020 附录 E	气相色谱仪/GC9790II	0.005mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪/GC9790II	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
	丙酮	《环境空气 醛、酮化合物的测定 高效液相色谱法》 HJ 683-2014	液相色谱仪/1200	0.47μg/m <sup>3</sup>
	二氧化氮	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	UV1800PC 分光光度计	/
	一氧化碳	《空气质量一氧化碳的测定非分散红外法》 GB/T9801-1988	GXH-3011A 红外线一氧化碳分析器	/
	二氧化硫	《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ482-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	UV1800PC 分光光度计	0.007mg/m <sup>3</sup>
	臭氧	《环境空气臭氧的测定靛蓝二磺酸钠分光光度法》 HJ504-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	UV1800PC 分光光度计	0.010mg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub>	《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定重量法》 HJ618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	BT125D, 电子天平	0.010mg/m <sup>3</sup>

(5) 监测结果及评价

表 4.2.3-3 大气环境质量监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	标准值 mg/m <sup>3</sup>	浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1 大 钳西	NO <sub>x</sub>	24 小时平均	0.1	0.041~0.047	47	0	达标
		1 小时平均	0.25	0.025~0.045	18	0	达标
	非甲烷总烃	一次浓度值	2.0	0.13~0.23	11.5	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	0.3	0.005L	0	0	达标
		24 小时平均	0.1	0.005L	0	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	0.05	0.02L	0	0	达标
		24 小时平均	0.015	0.002L	0	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.176~0.217	36.2	0	达标
	氨	1 小时平均	0.2	0.025L	47	0	达标
丙酮	1 小时平均	0.8	0.00047L	18	0	达标	
HCN	1 小时平均	0.03	0.002L	11.5	0	达标	
G2 平龙 水库	NO <sub>2</sub>	24 小时平均	0.08	0.014~0.016	20	0	达标
	CO	24 小时平均	4	0.6~0.8	20	0	达标
	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	0.05	0.008~0.01	20	0	达标
	O <sub>3</sub>	24 小时平均	0.1	0.08~0.092	92	0	达标
	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	0.035	0.020~0.021	60	0	达标

	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.05	0.027~0.029	558	0	达标
注：监测结果均低于检出限，浓度用“检出限+L”表示。							

由监测数据可知，TVOC、丙酮、氨、氯化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、HCN 满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；NO<sub>x</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级浓度限值。说明项目所在区域环境空气质量良好。

### 4.3 地表水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.1 地表水环境质量现状达标判定

根据海丰县人民政府公布的 2023 年第一季度至第四季度海丰县主要江河水质季报（<http://www.gdhf.gov.cn/gdhf/zdlyxxgk/hjbhxx/szhj/index.html>）可知，2023 年度大液河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，判定项目区域属地表水环境质量现状为达标区。

## 2023 年第四季度海丰县 主要江河水质季报

江河名称	监测时间	水质类别	超标污染物
大液河	2023-11	III类	无
黄江河 (西闸)	2023-10	II类	无
	2023-11	II类	无
	2023-12	III类	无
黄江河 (东闸)	2023-10	III类	无
	2023-11	III类	无
	2023-12	III类	无

## 2023 年第三季度海丰县 主要江河水质季报

江河名称	监测时间	水质类别	超标污染物
大液河	2023-7	III类	无
吊贡水	2023-7	II类	无
龙津河	2023-7	IV类	氨氮
黄江河 (西闸)	2023-7	III类	无
	2023-8	III类	无
	2023-9	II类	无
黄江河 (东闸)	2023-4	IV类	溶解氧
	2023-5	IV类	溶解氧
	2023-6	IV类	溶解氧

## 2023 年第二季度海丰县 主要江河水质季报

江河名称	监测时间	水质类别	超标污染物
大液河	2023-4	III类	无
吊贡水	2023-4	II类	无
龙津河	2023-4	IV类	氨氮
黄江河 (西闸)	2023-4	II类	无
	2023-5	II类	无
	2023-6	III类	无
黄江河 (东闸)	2023-4	IV类	COD、BOD <sub>5</sub>
	2023-5	III类	无
	2023-6	IV类	溶解氧

## 2023 年第一季度海丰县 主要江河水质季报

江河名称	监测时间	水质类别	超标污染物
大液河	2023-1	III类	无
吊贡水	2023-1	II类	无
龙津河	2023-1	IV类	氨氮
黄江河 (西闸)	2023-1	II类	无
	2023-2	II类	无
	2023-3	II类	无
黄江河 (东闸)	2023-1	III类	无
	2023-2	III类	无
	2023-3	III类	无

图 4.3-1 大液河 2023 年水质监测情况截图

### 4.3.2 补充监测环境质量现状

#### (1) 监测方案

本次评价引用海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂委托广东惠利通环境科技有限公司于 2026 年 1 月 6 日~1 月 7 日对大液河的调查监测数据。监测方案如下表所示。

表 4.3.2-1 地表水环境质量补充监测方案

监测点位	点位名称	经纬度	监测频次
W1	大液河对照断面 1#	E:115° 13'48.1857" N:22° 55'53.5247"	连续监测 2 天
W2	控制断面 2#	E:115° 15'10.0971" N:22° 56'14.8670"	连续监测 2 天



图4.3.2-1 地表水监测断面图

## (2) 评价标准

大液河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准

## (3) 评价方法

采用单项评价标准指数法对地表水水质现状进行评价。单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： $S_{ij}$ ——单项水质评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数；

$C_{ij}$ ——水质评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子*i*的评价标准，mg/L。

pH值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - PH_j)}{(7.0 - PH_{LL})} \text{ 当 } PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH,j} = \frac{(PH_j - 7.0)}{(PH_{UL} - 7.0)} \text{ 当 } PH_j > 7.0$$

式中： $pH_j$ ——监测值；

$pH_{LL}$ ——水质标准中规定的pH的下限；

$pH_{UL}$ ——水质标准中规定的pH的上限。

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限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

## (4) 监测结果及评价

由监测数据可知，大液河地表水水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明大液河水质较好。

表 4.3.2-2 地表水环境质量补充监测数据结果汇总表

采样点位	检测项目	检测结果		限值	单位
		2025年1月6日	2025年1月7日		
		5106J1S1801	5107J1S1801		
大液河 对照断面 1#	pH值	7.1	7.1	6-9	无量纲
	溶解氧	5.09	5.11	≥5	mg/L
	化学需氧量	11	14	≤20	mg/L
	五日生化需氧量	3.4	3.5	≤4	mg/L
	氨氮	0.409	0.408	≤1.0	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L

采样点位	检测项目	检测结果		限值	单位
		2025年1月6日	2025年1月7日		
		5106J1S1801	5107J1S1801		
	锌	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	氟化物(以 F-计)	0.27	0.28	≤1.0	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L
	镉	0.001L	0.001L	≤0.005	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.004L	0.006	≤0.2	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.005	mg/L
	石油类	0.03	0.02	≤0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	≤0.2	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L
	悬浮物	8	9	-	mg/L
	色度	5	5	-	度
	镍	0.00618	0.00570	-	mg/L
	总铬	0.004L	0.004L	-	mg/L
控制断面 2#	pH 值	7.1	7.1	6-9	无量纲
	溶解氧	5.15	5.20	≥5	mg/L
	化学需氧量	17	18	≤20	mg/L
	五日生化需氧量	3.7	3.8	≤4	mg/L
	氨氮	0.884	0.825	≤1.0	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	氟化物(以 F-计)	0.28	0.29	≤1.0	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L
	镉	0.001L	0.001L	≤0.005	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.004L	0.007	≤0.2	mg/L
	挥发酚	0.0004	0.0008	≤0.005	mg/L
	石油类	0.04	0.03	≤0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.16	0.17	≤0.2	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L
	悬浮物	7	8	-	mg/L
	色度	5	5	-	度
	镍	0.00427	0.00371	-	mg/L
总铬	0.004L	0.004L	-	mg/L	

采样点位	检测项目	检测结果		限值	单位
		2025年1月6日	2025年1月7日		
		5106J1S1801	5107J1S1801		
注：1、“-”表示该项目在《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)表 1III类中无限值要求； 2、“L”表示检测浓度低于检出限，以方法检出限加 L 报结果。					

## 4.4 声环境质量现状

### 4.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，在项目厂界外和保护目标处各设 1 个监测点（项目厂区东北侧与其他厂区紧邻，无法满足布设声环境监测点的条件），监测布点见下表及下图。

表 4.4.1-1 声环境质量现状监测点布设一览表

序号	监测点名称	监测点位置
1	N1	项目东南面厂界外 1m 处
2	N2	项目西北面厂界外 1m 处
3	N3	项目西南面厂界外 1m 处
4	N4	大钳西

### 4.4.2 监测时间及频率

建设单位委托广东三正检测技术有限公司于 2025 年 10 月 15 日~16 日连续监测 2 天，每天监测 2 次，监测时段为昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-06:00）。

### 4.4.3 监测与评价项目

实地调查表明，影响项目所在地声环境质量的主要噪声源是工业机械噪声、机动车噪声等。选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量，表达式为：

$$Leq = 10 \log \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：T——测量时间，秒；

$L_p(t)$ ——瞬时声级，dB(A)；

$L_i$ ——第 i 次采样声级值，dB(A)；

n——测点声级采样个数，个。

### 4.4.4 评价标准

即项目区域均属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)所规定的 3 类区标准（昼间：65dB，夜间：55dB）；保护目标属于居住村庄，执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 2 类区标准（昼间：60dB，夜间：50dB）

### 4.4.5 监测统计结果

项目声环境质量现状监测统计结果详见下表。

表 4.4.5-1 项目厂界噪声监测统计结果（单位：dB（A））

测点编号	测点位置	2025年10月15日		2025年10月16日		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东南面厂界外 1m 处	58	47	59	47	65	55
N2	项目西北面厂界外 1m 处	57	46	58	46	65	55
N3	项目西南面厂界外 1m 处	58	45	57	45	65	55
N4	大钳西	58	45	58	44	60	50

从监测结果看，厂界监测点的昼夜噪声等效声级均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准，保护目标大钳西处的昼夜噪声等效声级均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准，评价区域内声环境状况良好。

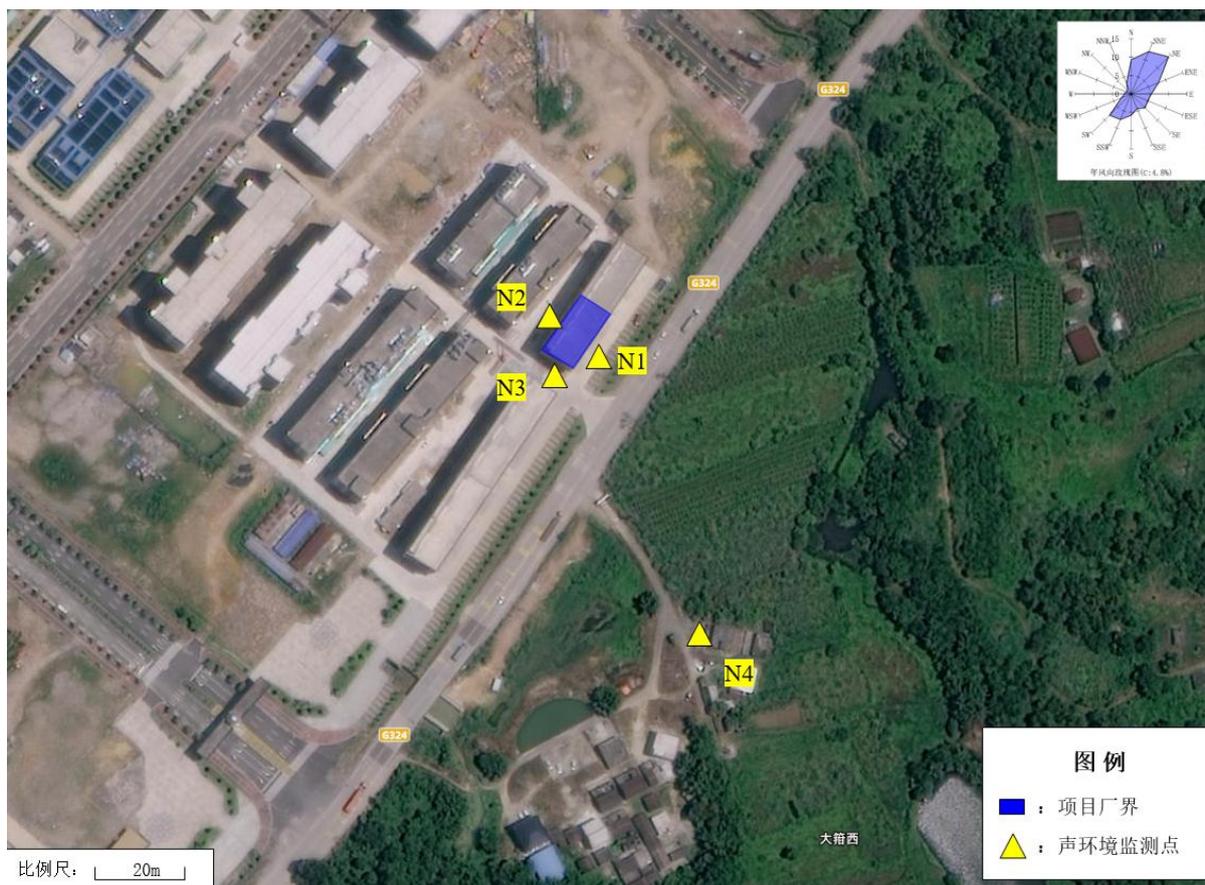


图 4.4.5-1 声环境监测点位图

## 4.5地下水环境质量现状

### 4.5.1监测点位

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1~2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个；

为了评价项目所在区域地下水环境质量现状，建设单位委托广东三正检测技术有限公司于2025年10月15日在项目周边进行采样监测，监测点位如下表所示。

表 4.5.1-1 地下水环境质量监测点位信息表

标号	监测点位名称	相对位置	监测项目
GW1	项目西南面 620m 处	上游	水位+水质
GW2	项目东北面 440m 处	下游	
GW3	项目东北面 250m 处	下游	
GW4	大钳西	/	水位
GW5	项目东北面 380m 处	/	
GW6	项目西面 1280m 处	/	



图 4.5.1-1 地下水环境监测点位示意图

#### 4.5.2 监测项目及监测时间

一般水质因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^{3-}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

特征因子：铜、镍、银、钯、铈。

水位数据：井口高程（黄海高程）、水位埋深、井深。

监测频次：采样一天，每天采样一次。

#### 4.5.3 采样及分析方法

各项目分析方法详见下表。

表 4.5.3-1 地下水监测分析及检出限一览表

分析项目	方法标准号	仪器名称	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携 pH 计/SX711	/

分析项目	方法标准号	仪器名称	方法检出限
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 /UV-5200PC	0.025mg/L
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 /UV-5200PC	0.2mg/L
亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 /UV-5200PC	0.001mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 /UV-5200PC	0.0003mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 乙二胺四乙酸滴定法 GB/T5750.4-2006 (7)	--	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	电子天平/FA2004	--
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	实验室 PH 计 /PHS-3E	0.05mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	--	2.0mg/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 /UV-5200PC	0.004mg/L
总镉	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 /AFS-8520	0.2 μ g/L
钴	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ700-2014	电感耦合等离子体发射光谱法	1.2×10-4mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》 HJ/T 342- 2007	紫外可见分光光度计 UV-5200	8 mg/L
镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/7700X	0.06μg/L
镉	《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 /GGX-600	1μg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 /UV-5200PC	0.04mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 /AFS-8520	0.04μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 /AFS-8520	0.3μg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	原子吸收分光光度计 /GGX-600	1μg/L
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 GGX-600	0.03mg/L
锰	《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 GGX-600	0.01 mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 GGX-600	0.05 mg/L
银	《水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11907-1989	原子吸收分光光度计 GGX-600	0.03 mg/L

分析项目	方法标准号	仪器名称	方法检出限
K <sup>+</sup>	《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 /GGX-600	0.02mg/L
Na <sup>+</sup>	《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 /GGX-600	0.03mg/L
Ca <sup>2+</sup>	《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 /GGX-600	0.02mg/L
Mg <sup>2+</sup>	《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 /GGX-600 滴定管	0.02mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《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	--
HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>			--
C <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱仪/CIC-100	0.007mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		离子色谱仪/CIC-100	0.018mg/L
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》平皿计数法 GB5750.12-2023	生化培养箱/SPX-250B	--
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》多管发酵法 GB5750.12-2023 (2)	生化培养箱/SPX-250B	--
钡	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.02μg/L
铊	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015		

#### 4.5.4评价标准及分析方法

##### (1) 评价标准

建设项目所在的区域地下水水质类别为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

##### (2) 评价方法

根据水质监测资料，利用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：

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

式中： $P_i$ ——第*i*各水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第*i*各水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ ——第*i*各水质因子的标准浓度值 mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $P_{pH}$ ——pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ ——pH 监测值；

$pH_{su}$ ——标准中的 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ ——标准中的 pH 的下限值。

#### 4.5.5 监测结果

地下水环境监测结果表明，项目所在区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，说明评价区域内地下水环境质量良好。

地下水水位测量结果汇总、地下水水质监测结果及评价结果详见下表。

表 4.5.5-1 地下水水位监测结果统计表

项目 \ 点位	2025.10.15						单位
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	
水位	4.0	4.8	4.3	4.4	4.2	4.1	m
井深	7.5	7.6	7.2	6.9	7.8	7.3	m
井口高程	12.9	12.4	12.3	11.7	12.0	11.8	m

表 4.5.5-2 地下水环境监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测项目	标准值	监测值			污染指数		
		GW1	GW2	GW3	GW1	GW2	GW3
pH 值	6.5≤pH≤8.5	7.2	7.4	7.3	0.13	0.27	0.20
氨氮	≤0.50	0.259	0.275	0.237	0.518	0.550	0.474
硝酸盐	≤20.0	ND	ND	ND	/	/	/
亚硝酸盐	≤1.00	0.003	0.004	0.006	0.003	0.004	0.006
挥发性酚类	≤0.002	ND	ND	ND	/	/	/
总硬度	≤450	65.5	68.2	66.7	0.146	0.152	0.148
溶解性总固体	≤1000	137	143	128	0.137	0.143	0.128
耗氧量	≤3.0	1.2	1.1	1.4	0.400	0.367	0.467
氟化物	≤1.0	0.23	0.25	0.27	0.230	0.250	0.270
氯化物	≤250	20.8	21.6	22.5	0.083	0.086	0.090
氰化物	≤0.05	ND	ND	ND	/	/	/
硫酸盐	≤250	22.3	22.8	23.7	0.089	0.091	0.095
总钴	≤0.05	ND	ND	ND	/	/	/
总镉	≤0.005	ND	ND	ND	/	/	/
K <sup>+</sup>	——	12.2	14.6	13.5	/	/	/
Na <sup>+</sup>	——	8.47	8.96	8.61	/	/	/

监测项目	标准值	监测值			污染指数		
		GW1	GW2	GW3	GW1	GW2	GW3
Ca <sup>2+</sup>	——	35.3	32.8	34.5	/	/	/
Mg <sup>2+</sup>	——	8.27	6.28	7.54	/	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	——	ND	ND	ND	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	——	87.7	90.3	85.8	/	/	/
Cl <sup>-</sup>	——	19.3	17.6	21.1	/	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	——	26.2	27.9	29.7	/	/	/
砷	≤0.01	ND	ND	ND	/	/	/
汞	≤0.001	ND	ND	ND	/	/	/
六价铬	≤0.05	ND	ND	ND	/	/	/
铅	——	ND	ND	ND	/	/	/
镉	≤0.005	ND	ND	ND	/	/	/
镍	≤0.02	ND	ND	ND	/	/	/
铁	≤0.3	ND	ND	ND	/	/	/
锰	≤0.10	ND	ND	ND	/	/	/
铜	≤1.00	ND	ND	ND	/	/	/
银	——	ND	ND	ND	/	/	/
菌落总数	≤100	24	22	18	0.240	0.220	0.180
总大肠菌群	≤3.0	ND	ND	ND	/	/	/
钡	——	ND	ND	ND	/	/	/
铊	——	0.080	0.069	0.096	/	/	/

## 4.6 土壤环境质量现状

### 4.6.1 监测布点

本项目土壤环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的一级评价要求，布点原则如下：

（1）调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域；（2）涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整；（3）涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点；（4）涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点；（5）建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影

响的情况确定；（6）涉及大气沉降影响的改、扩建项目，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响；（7）评价工作等级为一级、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点；（8）一级评价的污染类项目占地范围应设置 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外设置 4 个表层样点。

综上所述，由于本项目位于已建厂房第 5 层，其占地范围不具备监测条件，因此本项目具体监测点位置见下图和下表。

表 4.6.1-1 土壤环境质量现状监测点布设一览表

编号	位置	用地性质	监测因子	取样类型	监测项目
T1	项目厂界外东北面	建设用地	特征因子	表层样 (0~0.2m)	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 基本项目 45 项+ pH、氰化物、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、银、氟化物
T2	大钳西村	居住用地	基本因子+特征因子		pH 值、铜、镍、氰化物、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、银、氟化物
T3	东面耕地	耕地	特征因子		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 基本项目 8 项、pH 值、氰化物、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、银、氟化物
T4	工业污水处理厂西南侧	建设用地	特征因子		pH 值、铜、镍、氰化物、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、银、氟化物

建设单位委托广东三正检测技术有限公司于 2025 年 10 月 15 日进行采样监测，采样一天，每天采样一次，其中 T4 点位的铜、镍监测因子引用广东惠利通环境科技有限公司于 2025 年 1 月 7 日的采样监测数据，报告编号为 R51455113N1D。

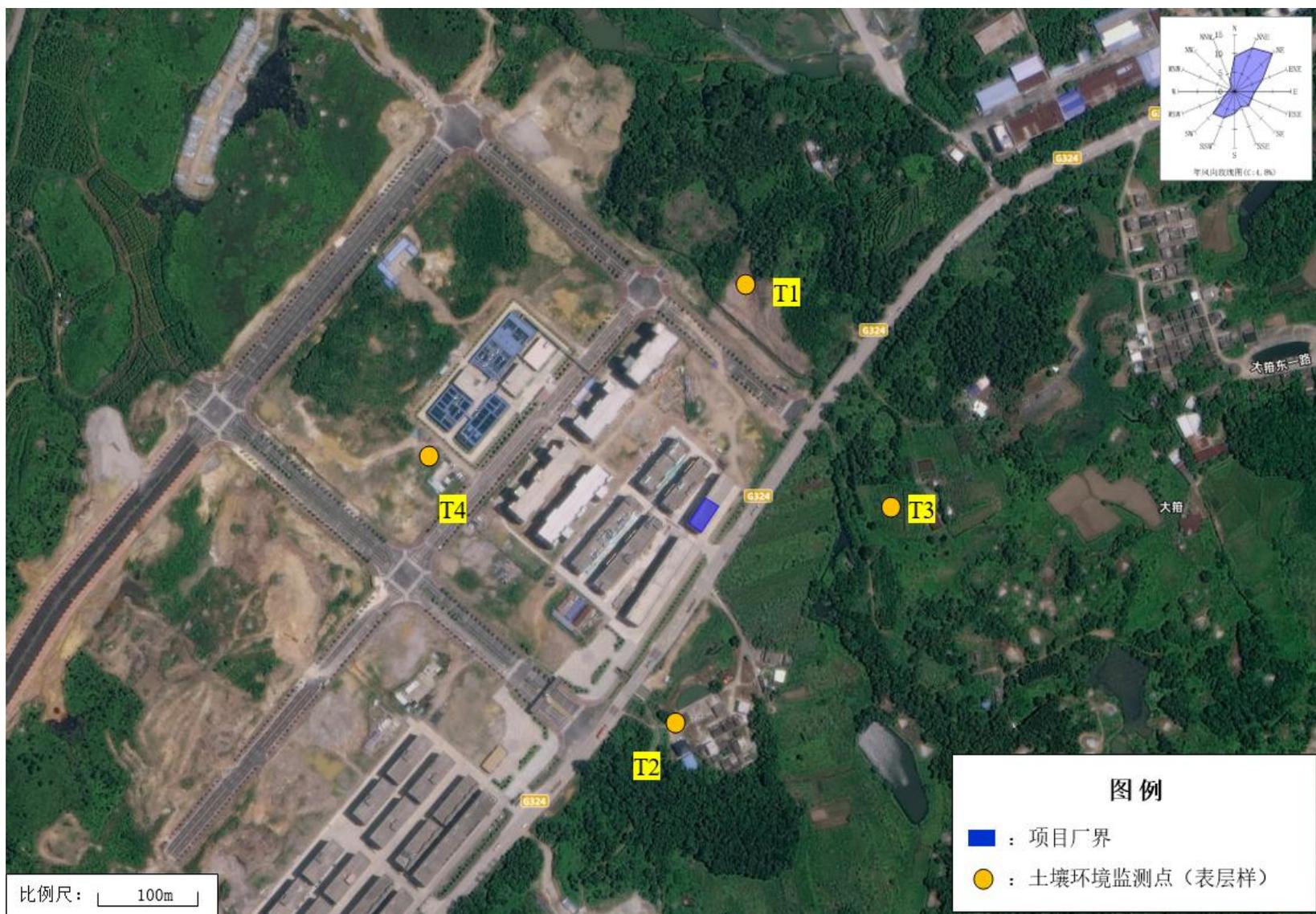


图 4.6.1-1 土壤环境监测点位图

## 4.6.2 执行标准

T1、T4 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）表 1 中第二类用地的筛选值；T2 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）表 1 中第一类用地的筛选值；T3 参考执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）。

## 4.6.3 分析方法

各项目分析方法详见下表。

表 4.6.3-1 检测方法及检出限、主要仪器设备一览表

检测项目	分析方法名称及标准号	主要仪器	检出限/ 检测范围
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	实验室 pH 计/PHS-3E	/
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 /GGX-600	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 /GGX-600	0.5mg/kg
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 /UV-5200PC	0.04mg/kg
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	实验室 pH 计/PHS-3E	63mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 /AFS-8520	0.002mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 /AFS-8520	0.01mg/kg
银	《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪/7700X	0.03mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 /GGX-600	3mg/kg
锌			1mg/kg
铜			1mg/kg
铅			10mg/kg
铬			4mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 /GC9790II	6mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-	气相色谱-质谱联用仪 6890/5973N	0.16mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg

检测项目	分析方法名称及标准号	主要仪器	检出限/ 检测范围		
硝基苯	2017		0.09mg/kg		
萘			0.09mg/kg		
苯并[a]蒽			0.1mg/kg		
蒾			0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg		
苯并[a]芘			0.1mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg		
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg		
氯甲烷			《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890/5973N	1.0μg/kg
氯乙烯	1.0μg/kg				
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg				
二氯甲烷	1.5μg/kg				
反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg				
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg				
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg				
氯仿	1.1μg/kg				
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg				
四氯化碳	1.3μg/kg				
苯	1.9μg/kg				
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg				
三氯乙烯	1.2μg/kg				
1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg				
甲苯	1.3μg/kg				
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg				
四氯乙烯	1.4μg/kg				
氯苯	1.2μg/kg				
乙苯	1.2μg/kg				
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg				
间, 对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 6890/5973N			1.2μg/kg
邻-二甲苯					1.2μg/kg
苯乙烯					1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg		
1,4-二氯苯			1.5μg/kg		
1,2-二氯苯			1.5μg/kg		

#### 4.6.4 监测统计结果及评价

根据监测结果，本项目评价区域内 4 个监测点的土壤监测指标均未超过用地类型相应标准筛选值，项目区域建设用地和农用地土壤环境质量现状总体良好。

本项目所在地土壤环境质量现状监测结果及统计结果见下表。

表 4.6.4-1 土壤理化特性汇总表

监测点		T1 E115.229884°, N22.928682°	T2 E115.228101°, N22.925528°	T3 E115.230028°, N22.928390°	T4 E115.225240°, N22.927541°
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	砂壤土	轻壤土
	沙砾含量 (%)	86	46	88	50
实验室测定	pH值	6.45	6.73	6.78	6.52
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	1.4	1.6	1.2	1.8
	饱和导水率 (mm/min)	0.19	0.25	0.16	0.21
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.06	1.12	1.36	1.32
	孔隙度 (%)	23.2	28.6	40.3	25.1

表 4.6.4-2 T1、T4 点位检测结果汇总表

监测项目 采样位置	T1	T4	单位	标准限值
	0-0.2m	0-0.2m		
pH值	6.28	6.33	mg/kg	——
铜	67	6	mg/kg	18000
镍	62	ND	mg/kg	900
银	0.015	0.018	mg/kg	——
氟化物	175	168	mg/kg	——
氰化物	ND	ND	mg/kg	135
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	22	20	mg/kg	4500

表 4.6.4-3 T3 点位检测结果汇总表

监测项目 采样位置	T3	单位	标准限值
	0-0.2m		
pH值	6.46	mg/kg	——
铜	42	mg/kg	50
镍	49	mg/kg	70

监测项目 采样位置	T3	单位	标准限值
	0-0.2m		
银	0.011	mg/kg	——
砷	13.8	mg/kg	40
汞	0.387	mg/kg	1.8
铅	78	mg/kg	90
锌	82	mg/kg	200
总铬	29	mg/kg	150
镉	0.16	mg/kg	0.3
氟化物	146	mg/kg	——
氰化物	ND	mg/kg	——
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	17	mg/kg	——

表 4.6.4-4 T2 点位检测结果汇总表

监测项目 采样位置	T2	单位	标准限值
	0-0.2m		
pH值	6.68	mg/kg	——
银	0.012	mg/kg	——
氟化物	164	mg/kg	——
氰化物	ND	mg/kg	22
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	24	mg/kg	826
六价铬	ND	mg/kg	3.0
铜	87	mg/kg	2000
镍	94	mg/kg	150
砷	11.7	mg/kg	20
汞	0.424	mg/kg	8
镉	0.23	mg/kg	20
铅	85	mg/kg	400
四氯化碳	ND	mg/kg	0.9
氯仿	ND	mg/kg	0.3
氯甲烷	ND	mg/kg	12
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	3
1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	0.52
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	12
顺1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	66
反1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	10
二氯甲烷	ND	mg/kg	94
1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	1
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	2.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	1.6

监测项目 采样位置	T2	单位	标准限值
	0-0.2m		
四氯乙烯	ND	mg/kg	11
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	701
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	0.6
三氯乙烯	ND	mg/kg	0.7
1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.05
氯乙烯	ND	mg/kg	0.12
苯	ND	mg/kg	1
氯苯	ND	mg/kg	68
1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560
1,4-二氯苯	ND	mg/kg	5.6
乙苯	ND	mg/kg	7.2
苯乙烯	ND	mg/kg	1290
甲苯	ND	mg/kg	1200
间,对二甲苯	ND	mg/kg	163
邻二甲苯	ND	mg/kg	222
硝基苯	ND	mg/kg	34
苯胺	ND	mg/kg	92
2-氯酚	ND	mg/kg	250
苯并[a]蒽	ND	mg/kg	5.5
苯并[a]芘	ND	mg/kg	0.55
苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	5.5
苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	55
蒽	ND	mg/kg	490
二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	0.55
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg	5.5
萘	ND	mg/kg	25

表 4.6.4-5 建设用地 (T1、T2) 土壤环境现状监测统计结果

项目	样本数量	最大值 mg/kg	最小值 mg/kg	均值 mg/kg	标准差	检出率%	超标率%	最大超标倍数	二类用地筛选值 mg/kg	达标情况
铜	2	67	6	36.5	43.134	100	0	0	18000	达标
镍	2	62	ND	/	/	50	0	0	900	达标
银	2	0.018	0.018	0.0165	0.002	100	0	0	/	/
氟化物	2	61	31	171.5	4.950	100	0	0	/	/
氰化物	2	ND	ND	/	/	0	0	0	135	达标
石油烃	2	22	20	21	1.414	100	0	0	4500	达标

项目	样本数量	最大值 mg/kg	最小值 mg/kg	均值 mg/kg	标准差	检出率%	超标率%	最大超标倍数	二类用地筛选值 mg/kg	达标情况
(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )										

## 4.7生态环境现状与调查

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据对项目用地及其周边区的实地考察和规划环评等资料调查可知，本项目为租用已建成厂房，周边为工厂、道路、空地等，受人工影响较大，动物为伴人种类，草丛中有小家鼠、褐家鼠等哺乳动物，可见麻雀、家燕等鸟类。区域内未发现国家级和省级保护动物。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测及防治措施分析

#### 5.1.1 施工期环境影响

本项目在已建厂房基础上进行建设，依托现有建构筑物进行生产，仅新增生产设备，施工工程量小，时间短，施工产生的极少量焊接烟尘通过大气扩散，少量边角料钢材属于一般固废，可委外处理，污染防治措施可行，对环境影响不大。

#### 5.1.2 施工期污染防治措施分析

项目在建设期间，对周围环境会产生一定影响，建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响，从其它工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把施工期间对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

### 5.2 地表水环境影响分析

项目生产废水排入园区的海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂集中处理，最终排入大液河；生活污水近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，主要评价内容包括：1.水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；2.依托污水处理设施的环境可行性分析。

#### 5.2.1 生产废水处理依托可行性分析

##### (1) 海丰首饰产业环保集聚区废水处理概述

海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂位于汕尾市海丰县梅陇镇银液村大钳西工业区（115° 13'36.00"E，22° 55'43.00"N）。广东金盛泰黄金珠宝首饰有限责任公司委托环评单位编制《海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂建设项目环境影响评价报告表》并于 2021 年获得环评批复（汕环函[2021]174 号）。据了解，海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂已建成运行。

##### (2) 日处理能力

海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂占地面积约 9000 平方米，规划总处理能力为 5600m<sup>3</sup>/d，本项目生产废水产生量约为 16.871m<sup>3</sup>/d，约占污水处理厂剩余处理规模的

0.30%。因此，海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂有足够的处理余量可以容纳本项目的生产废水，在处理能力方面是可行的。

### (3) 处理工艺

海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂电镀区污水主要为含铬废水、含镍废水、综合废水、含氰废水、前处理废水、络合废水、混排废水等 7 股废水，各股废水分类排放、分类收集、分类处理。

表 5.2.1-1 海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理工艺

序号	工程名称	废水处理工艺
1	加工区废水处理系统	混凝絮凝沉淀+斜板沉淀
2	含铬废水处理系统	还原反应+混凝絮凝沉淀+斜板沉淀+多介质过滤+超滤+活性炭过滤+保安过滤+多级 RO+超高压 RO 浓缩+MVR 机械压缩蒸发
3	含镍废水处理系统	破络+二级混凝絮凝沉淀+石英砂过滤+树脂吸附
4	综合废水处理系统	破氰+混凝絮凝沉淀+斜板沉淀
5	含氰废水处理系统	斜板沉淀
6	前处理废水处理系统	微电解氧化反应+混凝絮凝沉淀+辐流沉淀+厌氧+好氧+沉淀
7	络合废水处理系统	破络+混凝絮凝沉淀+斜板沉淀
8	混排废水处理系统	二级破氰+混凝絮凝沉淀
9	电镀回用深度处理 A 系统	多介质过滤+超滤+活性炭过滤+保安过滤+RO
10	电镀回用深度处理 B 系统	多介质过滤+超滤+活性炭过滤+保安过滤+RO
11	RO 浓液预处理系统	微电解氧化反应+混凝絮凝沉淀+辐流沉淀
12	生化达标排放处理系统	混凝絮凝沉淀+生化（厌氧+两级缺氧好氧）+生化沉淀+BAF 滤池+树脂吸附
14	人工湿地	采用垂直流湿地床，为长方形，分成二组并联，每组五级串联，占地面积约 4000 平方米，人工湿地位于海丰首饰产业环保集聚区拟定入河排污口的天然小岛上

### (4) 设计进出水水质

海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂为工业废水集中处理设施，通过综合调节池处废水达到设计标准要求，其中集聚区建设集中污水处理厂处理生产废水，回用水水质需满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）A 类用水标准要求，剩余外排废水镍浓度 $\leq 0.3\text{mg/L}$ ，其余重金属污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 规定的水污染物特别排放限值，其余污染物达到表 2 规定的非珠三角水污染物排放限值。

### (5) 处理后的废水稳定达标排放情况

据了解，海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂现已建成，目前处于试运营阶段，总体运行状况良好，出水水质稳定，可以稳定达标排放，不会对大液河的水质造成影响。

## 5.2.2 生活污水处理依托可行性分析

### (1) 进入集聚区生活污水一体化设施可行性分析

海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施位于海丰首饰产业环保集聚区范围内加工区地块，废水处理厂北侧，大液河以南。该生活污水一体化设施主要服务于海丰首饰产业环保集聚区，并在深汕合作区拓展区污水处理厂未建成投产的过渡时期对本项目生活污水进行处理(接管线路详见下图)，设施占地面积约 500m<sup>2</sup>，设计处理规模 480m<sup>3</sup>/d，该设施正在办理环保手续。

海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施设计处理规模 480m<sup>3</sup>/d，本项目生活污水 0.9m<sup>3</sup>/d，占比约 0.19%，设计处理规模满足本项目生活污水的处理需求。

该设施采用 AAO 处理工艺，经过沉砂池-格栅井-厌氧池-缺氧池-好氧池-沉淀池-生物滤池-消毒池后，生活污水可达标排放。设计进水水质满足广东省地方标准《水污染物排放限值标准》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准即可；尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类标准及广东省地方标准《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001)一级标准的较严者。由此可知，本项目生活污水能满足该设施的进出水水质标准。

综上所述，本项目生活污水在深汕合作区拓展区污水处理厂未建成投产的过渡时期可依托海丰首饰产业环保集聚区内生活污水一体化设施处理达标后排放。

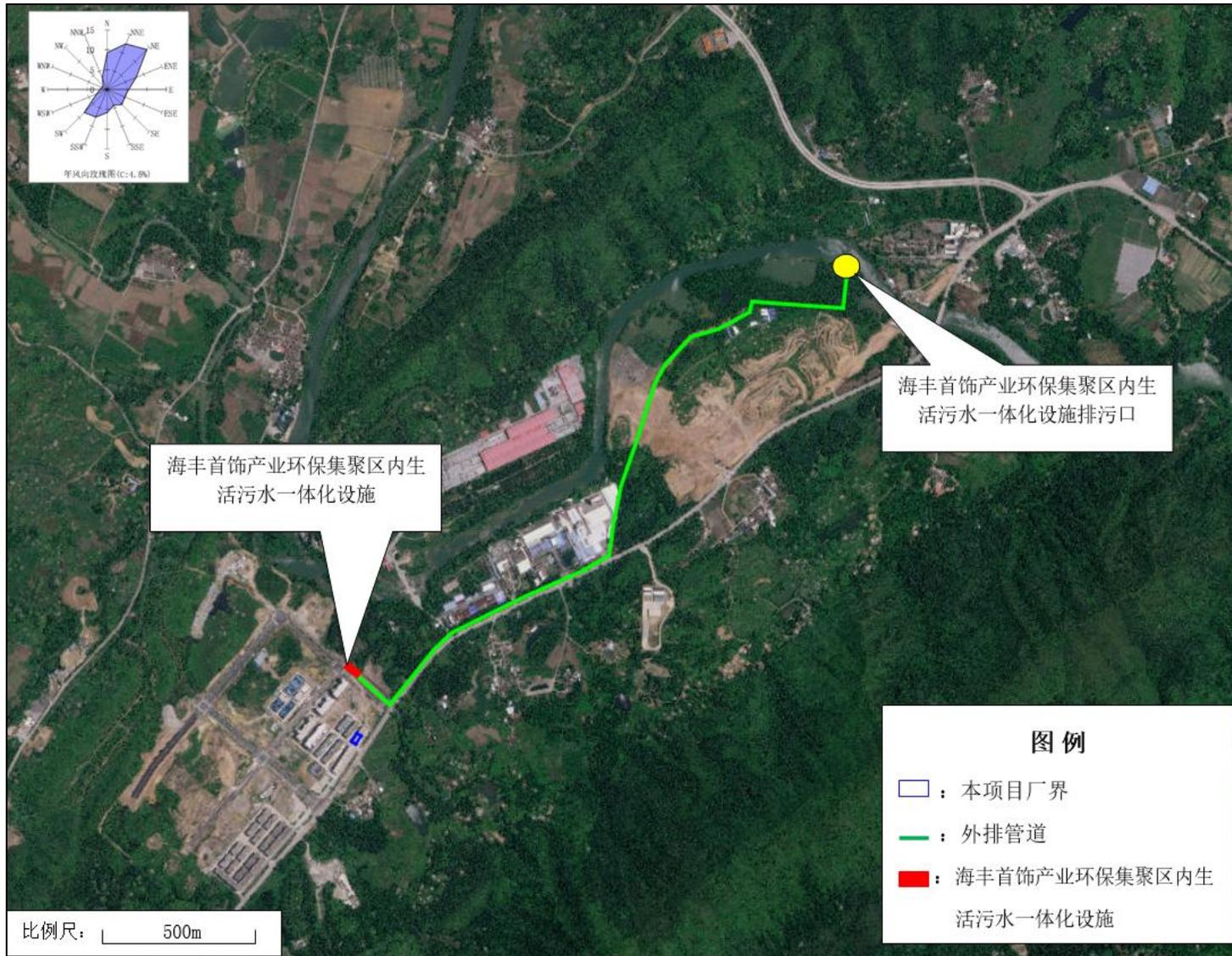


图 5.2.2-1 海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施位置及管网图

## (2) 进入深汕合作区拓展区污水处理厂可行性分析

深汕合作区拓展区污水处理厂位于汕尾市海丰县梅陇镇下寮村东侧，大液河以北，G324国道以南。污水处理厂服务范围主要为深汕特别合作区拓展区天星湖新城，本项目属于该纳污范围（纳污管线图详见下图），天星湖新城总面积约33km<sup>2</sup>，总规模8万吨/天，分两期建设，一期新建4万吨/天污水处理规模，主要服务于天星湖产业园核心起步区。深汕合作区拓展区污水处理厂总投资46719.60万元，总用地面积8.77hm<sup>2</sup>，其中一期用地约4.97hm<sup>2</sup>，采用三级处理工艺，包括分质预处理、二级生化处理和深度处理。

工艺流程简述如下：天星湖工业园南岸片区污水直接进入细格栅及旋流沉砂池，之后进入调节池、气浮池、水解酸化池进行预处理；天星湖工业园北岸片区污水经粗格栅拦截较大杂质后由污水泵提升入细格栅及旋流沉砂池，之后进入调节池、气浮池、水解酸化池进行预处理；垃圾转运站废水及通淤泥处理站废水直接进入调节池。预处理后的废水进入二级生化处理，采用改良的AAO-AO工艺，反应池出水自流至二沉池处理。二沉池之后进入深度处理，先进入微砂高效沉淀池，由中间提升泵提升进入臭氧催化氧化池，再到紫外线消毒池，经消毒后达标排入大液河，水解池、二沉池、高效沉淀池等污泥进行污泥浓缩、脱水，然后泥饼外运，气浮池污泥经脱水后泥饼外运。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

### 1) 纳污可行性分析

项目排放的生活污水成分简单，不含有腐蚀成分、不含重金属。项目生活污水经化粪池隔油池预处理后满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准限值，排入深汕合作区拓展区污水处理厂，不会对污水处理厂造成冲击，该污水处理厂能够接纳本项目的生活污水。

### 2) 项目排水量与污水厂处理规模适宜性分析

深汕合作区拓展区污水处理厂一期处理规模为4万m<sup>3</sup>/d，本项目生活污水排放量为0.9m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂处理规模的0.002%，只要规范管理，严格控制项目废水处理系统的运行，不会因水量问题而影响处理效率。因此，深汕合作区拓展区污水处理厂有能力处理本项目的生活污水。

### 3) 依托污水处理设施管网衔接性分析

深汕合作区拓展区污水处理厂计划 2026 年内完成污水厂及滨河路管网的建设并进行调试。本项目生活污水目前暂时依托海丰首饰产业环保集聚区内生活污水一体化设施处理，远期待深汕合作区拓展区污水处理厂建成后，排入该污水处理厂处理，是可行的。

根据上述可行性分析，本项目废水经处理达标后排入市政污水管网，经深汕合作区拓展区污水处理厂处理达标后排入大液河，项目废水对周边地表水环境影响较小。



图 5.2.2-2 海丰首饰产业环保集聚区生活污水一体化设施位置及管网图

### 5.2.3项目水污染物排放信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水间接排放口基本情况，以及废水污染物排放标准详见下表。

表 5.2.3-1 项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮、 重金属	海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂	间接排放	/	/	/	园区统一排放口	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮	近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理		/	/	/	园区统一排放口		

表 5.2.3-2 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/ (mg/L)
1	生产废水	园区统一排放口		2520.3	海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂	间接排放	/	海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂	COD	80
									氨氮	15
									总氮	20
									SS	30
									总磷	1
									石油类	2
									总铜	0.3
									总氰化物	0.2
									总镍	0.3
									总铬	0.5
									总银	0.1
总锌	1									
2	生活污水	园区统一排放口		270	近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理	间接排放	/	深汕合作区拓展区污水处理厂处理	COD <sub>Cr</sub>	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									氨氮	5

表 5.2.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	生产废水	COD	满足海丰首饰产业环保集聚区集中污水处理厂的进水标准	/
		氨氮		/
		总氮		/
		SS		/
		总磷		/
		石油类		/
		总铜		/
		总氰化物		/
		总镍		/
		总铬		/
		总银		/
2	生活污水	CODcr	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		氨氮		/

表 5.2.3-4 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	日排放量	年排放量
			(mg/L)	(t/d)	(t/a)
1	前处理废水	COD	408	0.0013	0.380
		氨氮	41.5	0.0001	0.040
		总磷	45	0.0001	0.042
		石油类	61	0.0002	0.057
	综合废水	COD	117	0.0006	0.170
		氨氮	2	0.00001	0.004
		总氮	14	0.0001	0.020
		SS	50	0.0002	0.070
		总磷	14	0.0001	0.019
		总铜	85	0.0004	0.120
	含镍废水	COD	95	0.0001	0.030
		SS	250	0.0003	0.080
		总镍	60	0.0001	0.018
	含氰废水	COD	431	0.0018	0.550
		氨氮	13	0.0001	0.020
总氮		130	0.0006	0.170	
SS		171	0.0007	0.220	
总磷		10	0.00004	0.012	

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度	日排放量	年排放量
			(mg/L)	(t/d)	(t/a)
		总铜	166	0.0007	0.210
		总氰化物	127	0.0005	0.160
		总银	77	0.0003	0.100
		总锌	8	0.00003	0.010
	混排废水	COD	217	0.0002	0.050
		氨氮	22	0.00002	0.005
		SS	167	0.0001	0.040
		总磷	5	0.000003	0.001
		总铜	77	0.0001	0.020
		总氰化物	11	0.00001	0.003
		总镍	20	0.00002	0.005
		总铬	5	0.000003	0.001
		总银	26	0.00002	0.006
		总锌	3	0.000003	0.001
	废气喷淋塔废水	COD	200	0.0005	0.160
		SS	600	0.0016	0.490
	含铬废水	COD	22	0.00001	0.002
总铬		13.9	0.000003	0.001	
2	生活污水	COD	200	0.0002	0.054
		BOD <sub>5</sub>	100	0.0001	0.027
		SS	150	0.0001	0.041
		氨氮	15	0.00001	0.004
全厂排放口合计	COD				1.396
	氨氮				0.073
	总氮				0.19
	SS				0.941
	总磷				0.074
	石油类				0.057
	总铜				0.35
	总氰化物				0.163
	总镍				0.023
	总铬				0.002
	总银				0.106
	总锌				0.011
	BOD <sub>5</sub>				0.027

备注：由于项目生产废水和生活污水均依托集聚区的废水处理设施处理，表中数据按产生源强填写。

表 5.2.3-5 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查项目	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位个数
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
评价因子	(/)		
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
预测范围	河流: 长度 ( ) km, 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		

响 预 测	预测因子	( )				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)
		( / )		( / )		( / )
		( / )		( / )		( / )
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
( )		( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		( / )	
	监测因子	( )		( / )		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注: “”为勾选项、可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容



## (2) 区域补径排条件和动态特征

区域属亚热带季风性气候区，雨量充沛，降雨量大于蒸发量，总体上雨季地下水位升高，旱季地下水位降低，具有明显的季节性变化特征。

区域内地貌单元包含低山丘陵及山前冲积平原，其中低山丘陵区补给来源为大气降雨，补给来源较单一，为区域上地下水补给区，由于地形起伏较大，低山丘陵区内地下水径流途径较短，属地下水循环交替较强烈的环境，地下水有矿化度较低、水质类型较单一的特点，水位年变幅 2~8m；大液河河床阶地补给来源除大气降雨外，同时接受低山丘陵区径流补给或上游河流同一含水层渗透补给，为区域上地下水径流及排泄区，由于地形起伏不大，平原区内地下水径流途径较长，属地下水循环交替较弱的环境，地下水有矿化度低~较低的特点，水位年变幅 1~2m。区域内低山丘陵区浅部地下水主要向附近沟谷、河流排泄，一部分通过裂隙转为埋藏型基岩裂隙水，并通过中深部基岩裂隙向外围边溪河冲积平原区径流、排泄。地下水排泄的另一途径为地表蒸发和植物叶面蒸腾。

## (3) 建设场地环境水文地质条件

工业园区地下水按赋存介质的差异可分为松散岩类孔隙水和层状岩类裂隙水。

勘察期间测得地下水位埋深 3.30~8.20m，高程 4.70~9.90m。厂区松散岩类孔隙水赋存于第四系土层中，其中①层素填土，透水性一般，为弱透水层，富水性较差，属包气带水，季节性变化大；②1层冲积粉细砂，为强透水层；②2层粉质黏土，为弱透水层；③层砂质黏性土，为弱透水层，均为潜水型孔隙水，主要补给来源为大气降水补给。

层状岩类裂隙水主要赋存于粉砂质页岩裂隙中，其中④2层中风化粉砂质页岩为裂隙水的主要含水层，其裂隙发育，富水性较好，本次勘察未钻穿，预计厚度大于 50 米，层状岩类微弱含水层有④1层强风化粉砂质页岩，其透水性主要受风化裂隙控制，为相对隔水层。

层状岩类裂隙水具有承压性，为承压水，其补给来源主要同一含水层渗透补给为主，上部孔隙潜水与下部层状裂隙水水力联系较弱。

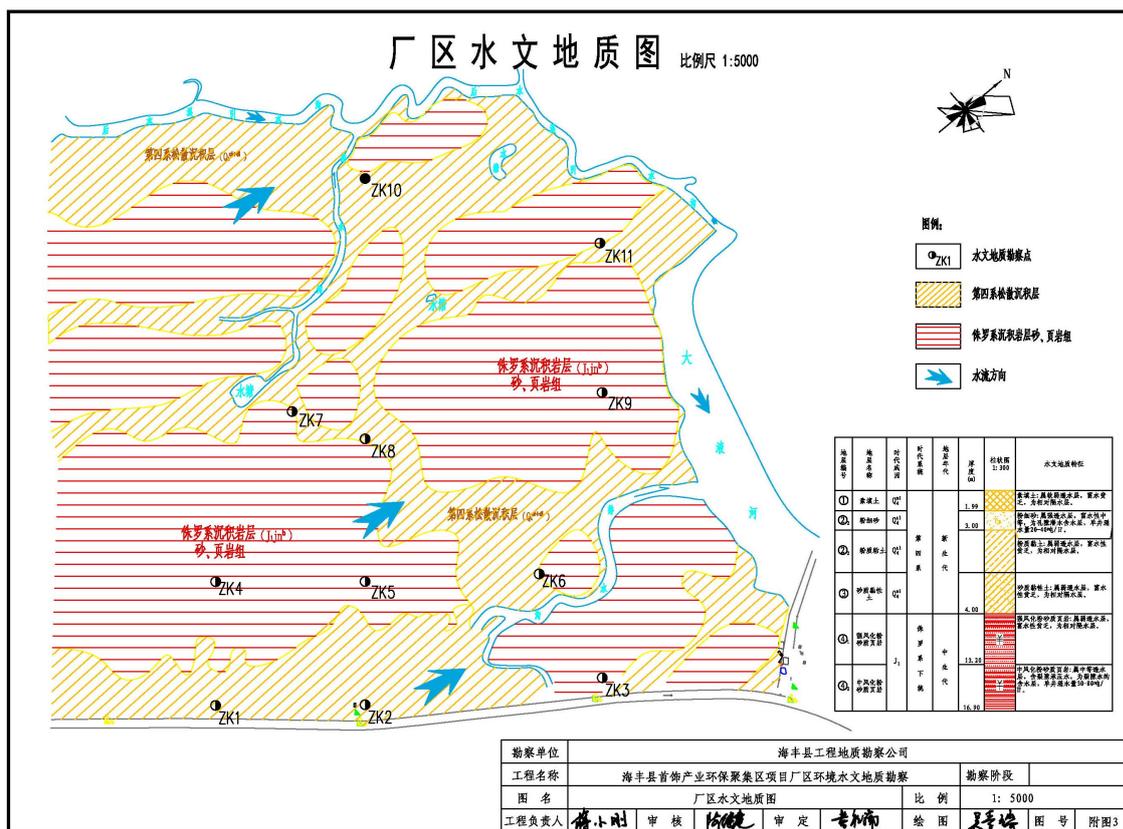


图 5.3.1-2 园区场地水文地质图 (1:5000)

### 5.3.2 项目周边地下水开发利用情况

园区内有小溪流从厂区内由南向北注入大液河，园区内小溪属山区雨源型溪流，雨季流量可猛增，枯季流量减少甚至干涸，园区局部则分布有大小不等多个水塘，现大多已干涸，园区北面分布有 1~2 个地下民井，现已废弃；园区内泉点分布较少，仅供附近村民饮水之用，涌水量较小，现大多已废弃。

### 5.3.3 污染途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是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。此外，地下水能否被污染与污染物、土壤的种类和性质有关。一般说来，土壤粒细而紧密，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。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是

多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有以下几方面：

#### ①污水管道泄漏

污水管道可能会发生破裂导致未经处理的废水泄漏，泄漏的废水可能对地下水造成污染。

#### ②污水池破损导致泄漏

污水池如果意外发生破损的情况下，水池中储存的未处理废水有可能泄漏到土壤及地下水中造成污染。

#### ③硬化地面的破损渗漏

硬化地面在受到非正常外力的作用或养护不到位的情况下，硬化地面出现破损就会失去其防渗的作用，若此时恰巧发生污水泄漏事故，则污水有可能渗漏到土壤及地下水中造成污染。

#### ④危险废物、危险化学品泄漏

危险废物、危险化学品储存容器发生破损的情况下，危险废物和危险化学品有可能泄漏到土壤及地下水中造成污染。

项目建成投产后，可能对地下水造成污染的环节主要为：①废水渗漏对地下水水质造成不良影响；②固体废物对地下水水质造成不良影响。

### 5.3.4地下水环境影响分析

本项目对地下水环境的影响识别主要分为正常状况和非正常状况两种情况进行分析。

#### (1) 正常状况下地下水环境影响分析

##### ①废水渗漏对地下水的影响分析

厂内生产废水经污水管网收集后排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理。污水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是收集、储存、输送等环节。污水输送管道将采用防渗管道，排水沟采取了防渗措施，污水池等构筑物均已采用了防渗措施。污水池周边布设混凝土地面，选用防裂混凝土，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。

通过采取这些措施，并在营运期加强管理，可有效防止污水下渗对地下水的污染。

## ②固体废物对地下水的影响分析

厂内固体废物主要分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。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）标准要求建设，堆放场地需采取防渗、防雨措施，各类危险废物分类存放，与其它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，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。

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资源回收公司回收，在厂内暂存的过程中，需注意防风、防雨。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。

在采取以上措施的情况下，项目实施后产生的废水和固体废物不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

由于建设项目向地下水环境转移，需以土壤环境作为迁移途径，因此在地下水污染防治和土壤污染防治措施方面有很高的同质性。通过采取地下水污染防治措施，可有效源头控制、过程防治措施将污染物限值在厂区环境内，通过对厂区内分区防渗提出要求，可阻断污染物向土壤、地下水扩散途径，从而有效避免土壤和地下水环境免受本建设项目影响。

### （2）非正常状况下地下水影响分析

非正常工况下包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等，属于可控工况，污染来源与正常工况相比无显著性差异。在该工况下各项防渗措施完好，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，因此不会对地下水造成污染。

### （3）事故工况下地下水环境影响分析

事故工况是指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况；污染来源于事故排放，同时事故工况下防渗层破损。

项目位于汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区）第2栋5层01号厂房，与地面无直接接触，若发生泄漏或破损容易察觉，且建设单位已做好分区防渗，一旦发生泄漏，防渗层可有效阻断物料下渗污染地下水。

因此，本次评价直接引用《海丰县依托海丰县产业转移园带动产业集聚发展（海

丰首饰产业环保集聚区)规划环境影响报告书》(审查意见,粤环审[2019]480号)的相关预测结果及结论。

### (1) 预测结果

在园区内污水处理站中心位置发生污水管道破损泄漏,为泄漏原点(O点),选取了泄漏点下游50m、100m、500m和1000m,并分别预测10天、100天、1000天、10年和30年。通过模拟分析事故泄漏发生30年(项目营运期)内的影响范围及其影响程度,得出污染物浓度时空变化过程,从而确定事故泄漏下可能会对本区地下水环境产生的影响范围和影响程度,预测结果如下。

表 5.3.4-1 预测点位地下水 COD 污染物浓度值 (mg/L)

时间(d) 点位	10	100	1000	3650	10950
B1 (50, 0)	0	147.32	76.14	0.04	0
B2 (100,0)	0	0.003	165.23	0.22	0
B1 (500, 0)	0	0	0.00000003	40.45	0.0005
B2 (1000,0)	0	0	0	0.00002	3.43

表 5.3.4-2 预测点位地下水石油类污染物浓度值 (mg/L)

时间(d) 点位	10	100	1000	3650	10950
B1 (50, 0)	0	5.87	3.03	0.002	0
B2 (100,0)	0	0.0001	6.58	0.009	0
B1 (500, 0)	0	0	0.0000000001	1.61	0.00002
B2 (1000,0)	0	0	0	0.0000007	0.14

表 5.3.4-3 预测点位地下水总铬污染物浓度值 (mg/L)

时间(d) 点位	10	100	1000	3650	10950
B1 (50, 0)	0	1.49	0.77	0.0004	0
B2 (100,0)	0	0.00003	1.67	0.002	0
B1 (500, 0)	0	0	0	0.41	0.000005
B2 (1000,0)	0	0	0	0.0000002	0.03

### (2) 预测结论

结合预测模拟结果可知,泄漏点下游1000米范围内是主要受影响区域。从情景预测结果看,由于场地地下水径流缓慢,污染扩散能力较弱,影响范围有限,但是由于事故废水污染物浓度较高,渗漏污染物对区域地下水环境的影响较大,污水处理站下游100米处1000天污染物浓度预测增值达到最大,COD浓度增值165.23mg/L,石油

类浓度增值 6.58mg/L，总铬浓度增值 1.67mg/L，远超地下水质量标准 III 类标准值。

因此建议在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产和治污设施及涉污管道的定期巡检和检修制度和事故应急处置制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控。确保一旦发现存在滴漏渗漏的情况，必须马上采取补救措施。确保高浓度废水事故情况下能及时处置，不泄漏进入环境。

### 5.3.5小结

正常工况下，项目在落实相应的地下水保护措施，不会对周边地下水产生不良影响。项目生产废水、液态原辅料一旦发生泄漏可能对周边地下水环境造成较大不良影响。为了避免废水、液态原辅料泄漏进入地下水，建设单位应加强废水收集系统、原辅料储存设备巡视，并定期对各类设施、设备进行检查和维护。在采取完善防范措施的情况下，项目对地下水环境影响较小。

## 5.4环境空气影响分析

### 5.4.1气象统计资料

#### (1) 气象资料来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据；因此本次预测评价的气象数据均环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价选取海丰气象站作为地面气象观测资料调查站。该气象站（编号 59500）是国家一般气象站，符合 HJ2.2-2018 导则的要求；两地自然气候条件基本一致，属同一气候区，海丰气象站的气象资料具有代表性。本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求，本次评价选取 2024 年作为评价基准年。

#### (2) 气象资料组成

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价的要求，气象资料由以下数据组成：

- ① 海丰气象站近 20 年（2005-2024 年）主要气象统计资料；
- ② 海丰气象站 2024 年每日逐时地面气象观测资料；

表 5.4.1-1 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
			经度	纬度				
海丰	59500	一般站	115.3125°	23.0181°	14.5	46	2024 年	风速、风向、总云量、低云量、干球温度

- ③ 海丰气象站 2024 年模拟的高空探空数据资料。

高空探空数据采用 WRF 模式模拟的高空格点的模拟气象数据，模拟网格中心点经纬度为(115.36°E、23.08° N)

表 5.4.1-2 模拟高空探空气象数据信息

模拟网格点编号	经度	纬度	海拔高度(m)	数据年限	气象要素
59500	115.36°	23.08°	50	2024	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速等

### (3) 近 20 年气象资料统计

根据海丰气象站近 20 年（2005~2024 年）的气象观测资料进行统计，建设项目所在区域气象统计结果见下表。

**表 5.4.1-3 近 20 年主要气候资料统计表**

项目	数值	
年平均风速 (m/s)	2.0	
最大风速 (m/s) 及出现的时间	57.0 相应风向: 206.0 / SSW 出现时间: 2019 年 6 月 13 日	
年平均气温 (°C)	22.9	
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.2 出现时间: 2006 年 7 月 13 日	
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-0.6 出现时间: 2021 年 1 月 13 日	
年平均相对湿度 (%)	77.5	
年均降水量 (mm)	2677.2	
多年平均气压 (hpa)	1010.4	
受害天气统计	多年平均雷暴日数 (d)	49.2
	多年平均冰雹日数 (d)	0.2
	多年平均大风日数 (d)	3.8

#### 1) 地面风场特征分析

##### ①月平均风速

月平均风速统计见下表，12 月平均风速最大（2.4 米/秒），9 月风最小（1.8 米/秒）。

**表 5.4.1-4 海丰气象站近 20 年的各月平均风速表单位: m/s**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.1	2	1.8	1.8	1.9	2	2.1	1.9	1.9	2.3	2.1	2.4

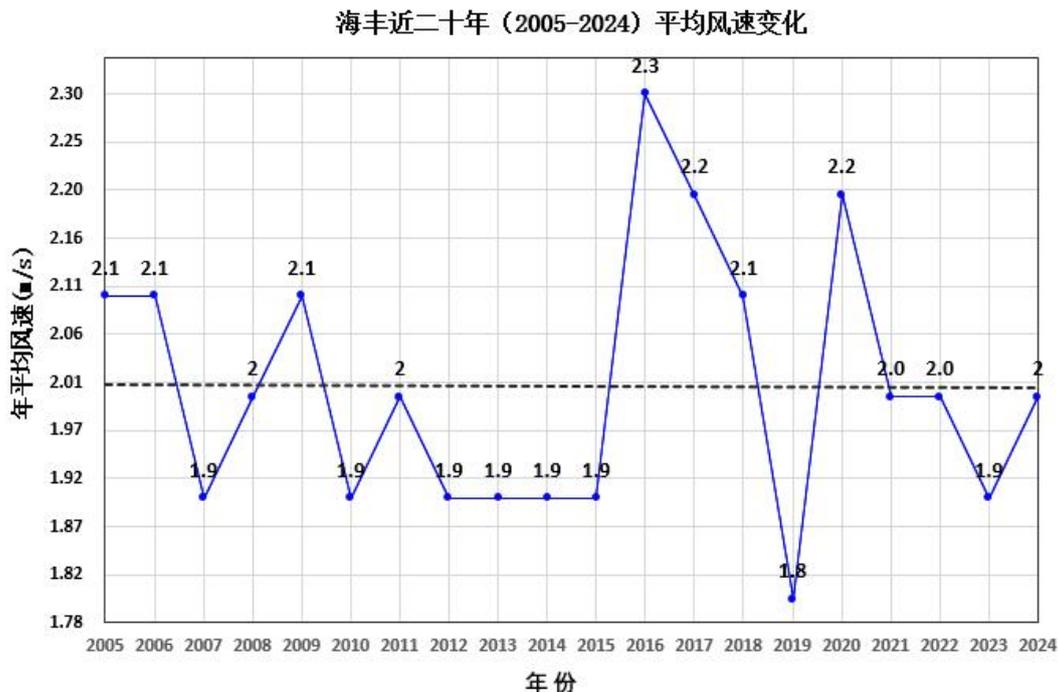


图 5.4.1-1 海丰气象站近 20 年平均风速变化

② 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见下图

海丰近二十年风向频率统计图  
(2005-2024)  
(静风频率: 4.2%)

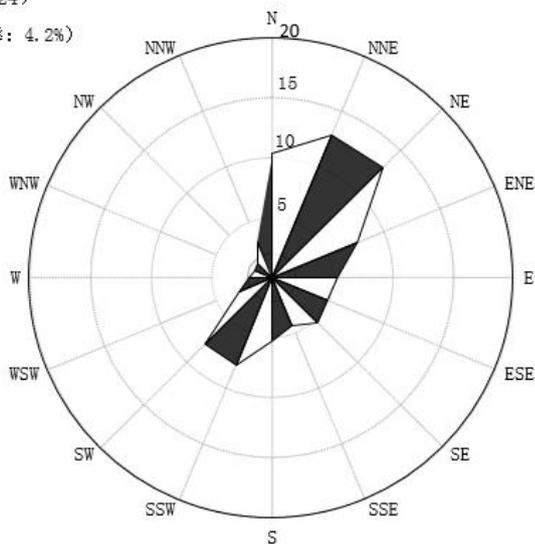


图 5.4.1-2 海丰气象站近 20 年风向频率玫瑰图 (统计年限: 2001-2020)

各月风向频率如下：

表 5.4.1-5 海丰气象站近 20 年月风向频率统计（单位%）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.7	16.1	20.8	8.6	5.8	5.6	5.5	3.9	3.3	3.4	2.3	1.6	0.9	1	1.4	3	3.8
二月	10.8	12.7	14.4	8.2	6	7.5	7.6	5.4	4.8	4.8	4	2.1	1.3	0.8	1.2	3	4.9
三月	8.3	11.2	12.6	9.6	6.3	6.2	7	5.2	5.4	6.9	4.9	2.7	1.7	1.2	1.3	2.9	6.2
四月	7.2	9	10.1	6.7	4.6	5.4	5.9	5.8	7	10.4	9.7	4.1	2.5	2.1	1.8	2.9	5.6
五月	6.7	8.3	8.4	5.3	4.6	4.9	6	5.1	7.7	11.8	12.5	4.4	2.1	2	2.1	3	4.9
六月	5.7	6.1	5.9	4	3.5	4.2	4.1	3.8	9.6	18.1	17.2	4.7	3	1.6	1.6	2.8	4.4
七月	6.1	8.5	6.4	5.4	4.3	3.1	3.6	3.8	8.1	14.9	16.7	5.1	2.8	2.2	1.9	3.1	3.8
八月	7.2	10.6	10.6	6.1	4.5	3.7	4.8	3.7	6.5	10.2	11.7	4.2	3	2.2	2.5	4.3	3.8
九月	10.4	14	13.9	8	5.5	5.1	5.5	4.6	5.1	5.4	5.4	2.9	2.4	1.8	2	5.1	3.6
十月	15.8	17.7	16.3	9.5	6.1	5	5.2	4.3	3.3	3.2	2.8	1.3	1.5	0.9	1.1	3.4	2.6
十一月	13.8	18.4	18.2	10.4	6.7	4.7	5.1	3.8	2.8	2.2	2.6	1.5	1.5	1.3	1.4	3	3.1
十二月	18.1	19.9	19.3	10.1	5.8	4.3	3.1	2.5	2.4	2.3	1.6	1.3	1	1	1.2	3.2	2.4

### ③气温

项目所在地区累年平均气温统计见下图。

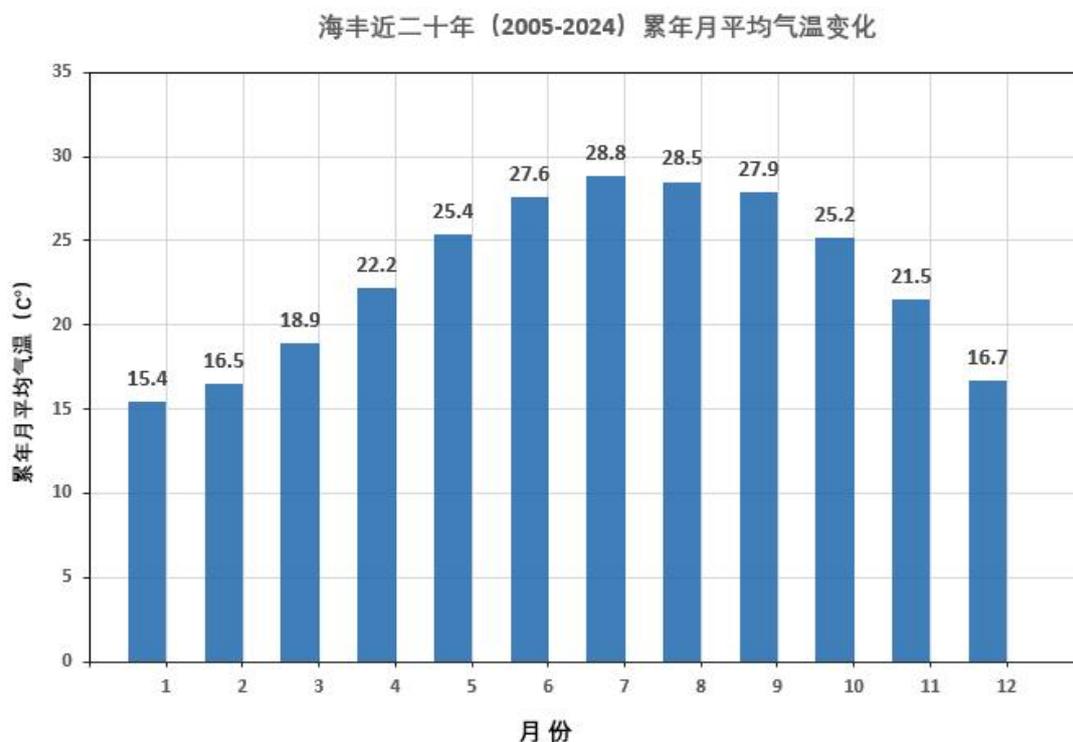


图 5.4.1-3 海丰近二十年累年月平均气温变化

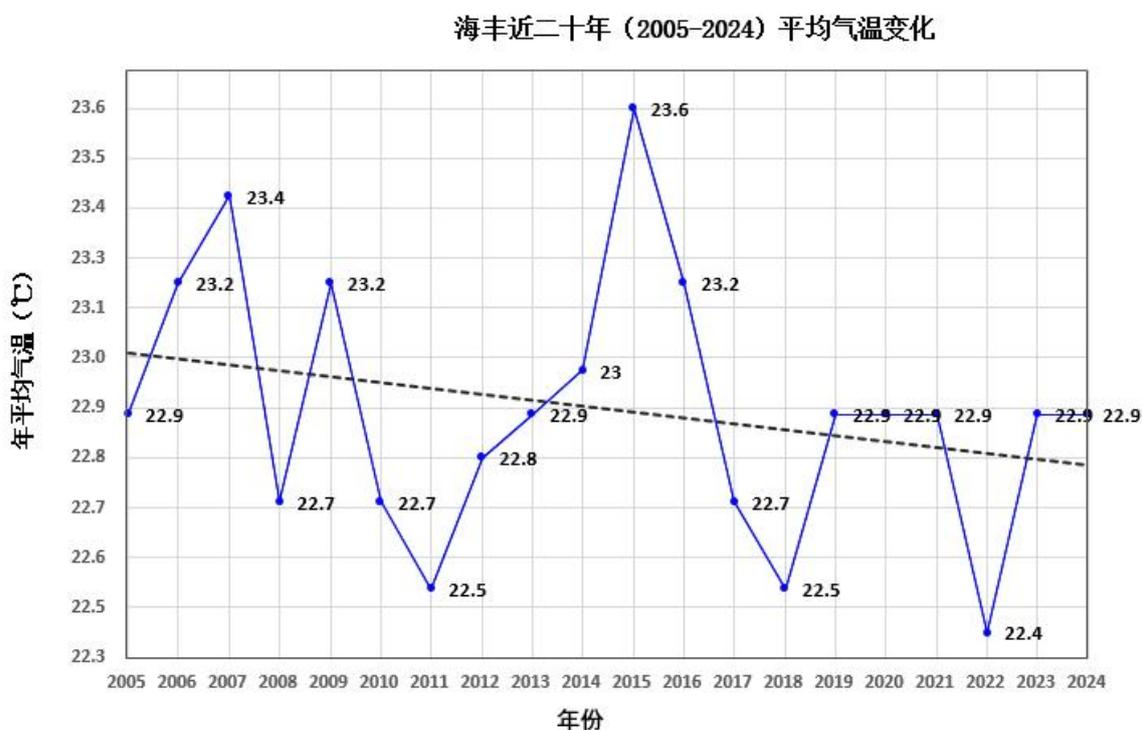


图 5.4.1-4 海丰近二十年平均气温变化

④相对湿度

海丰地区累年平均相对湿度统计见下图。

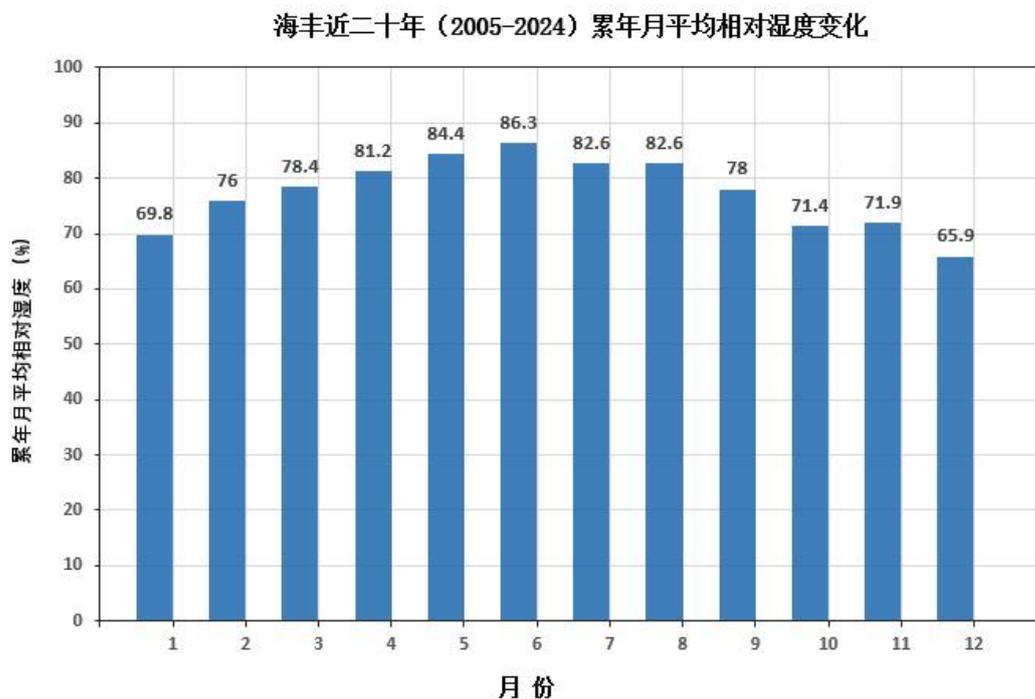


图 5.4.1-5 海丰近二十年累年月平均相对湿度变化

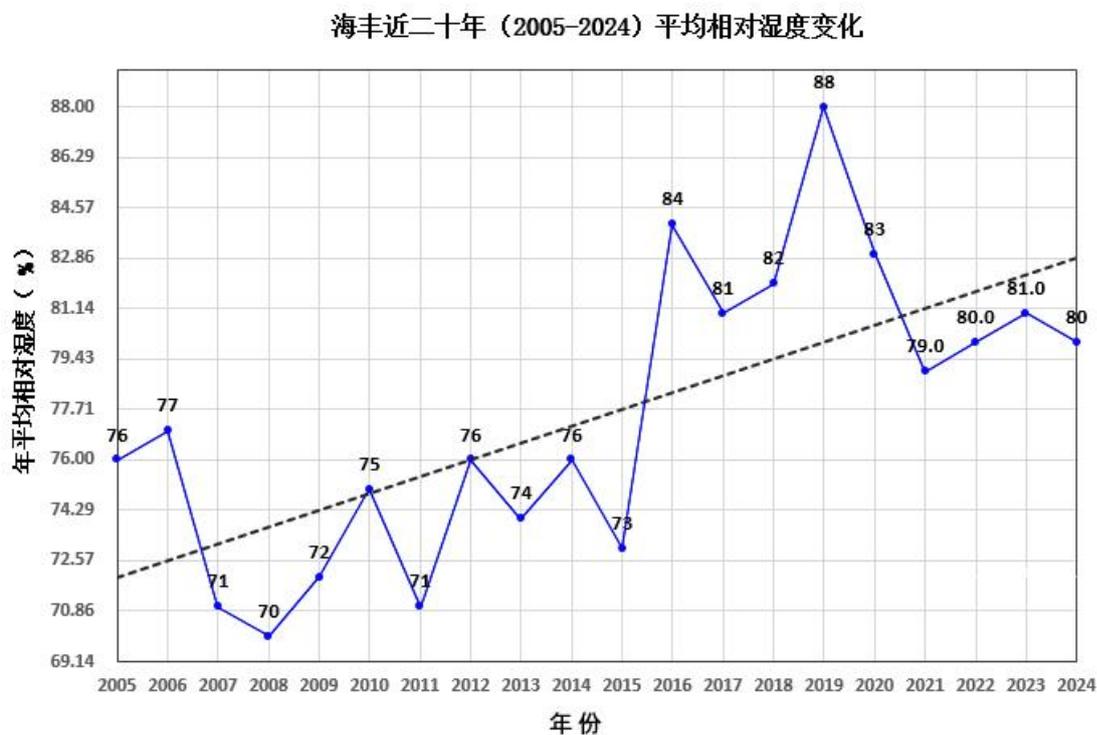


图 5.4.1-6 海丰近二十年平均相对湿度变化

⑤降水

海丰地区累年平均降水统计见下图。

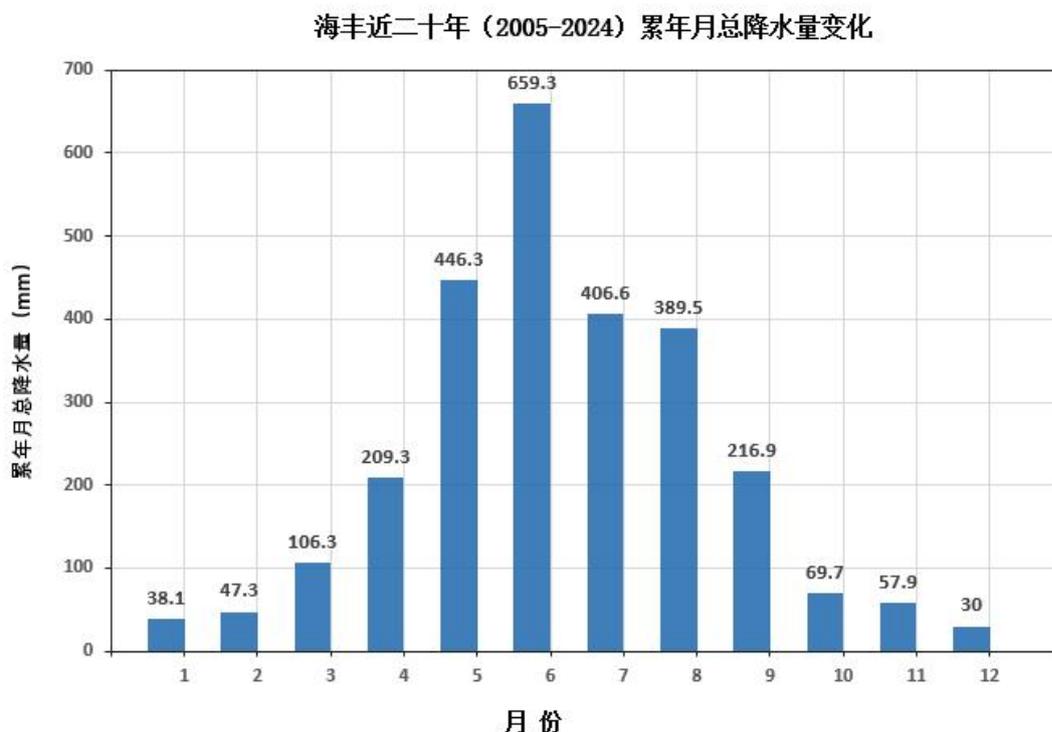


图 5.4.1-7 海丰近二十年累年月总降水量变化

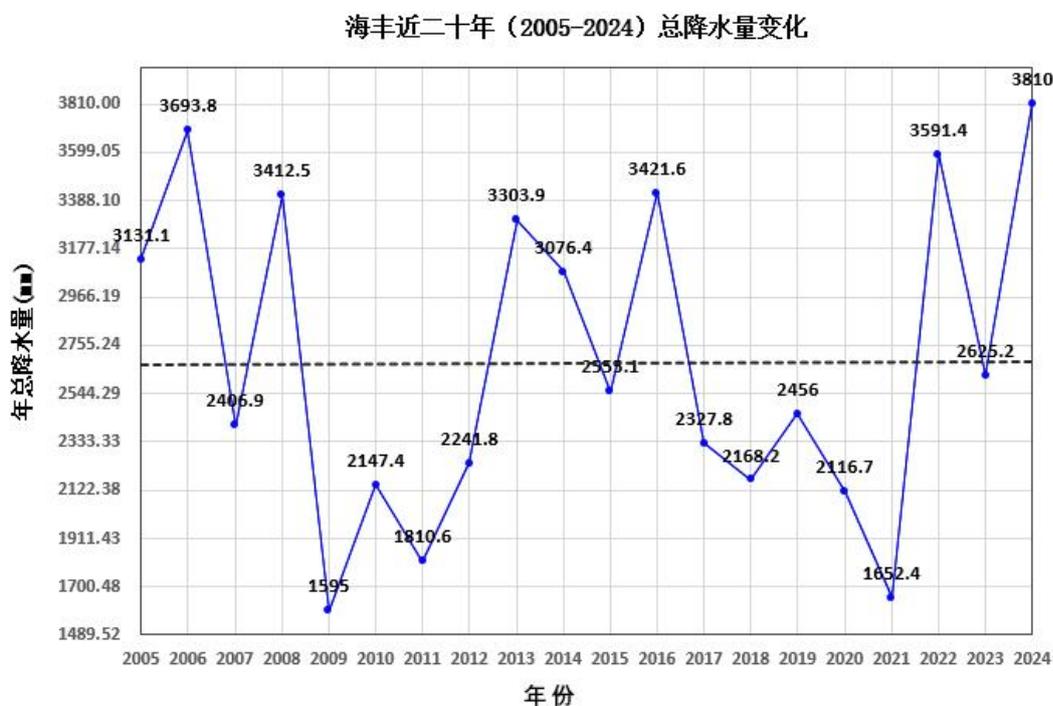


图 5.4.1-8 海丰近二十年总降水量变化

⑥日照时数

海丰地区累年平均日照时数统计见下图。

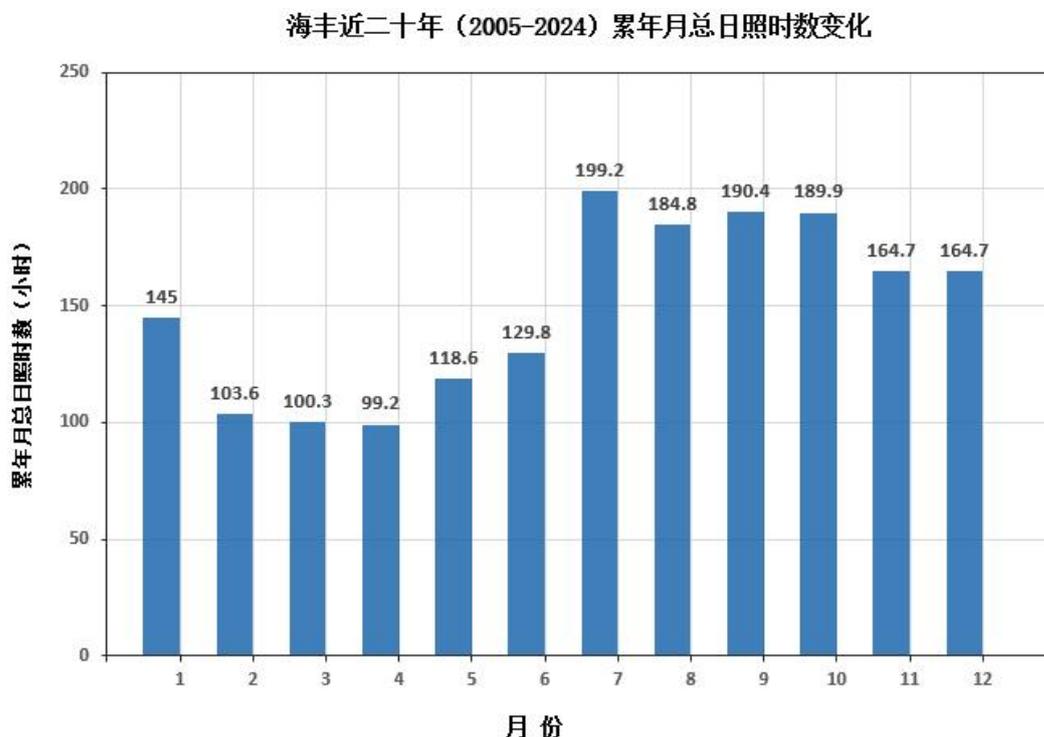


图 5.4.1-9 海丰近二十年累年月总日照时数变化

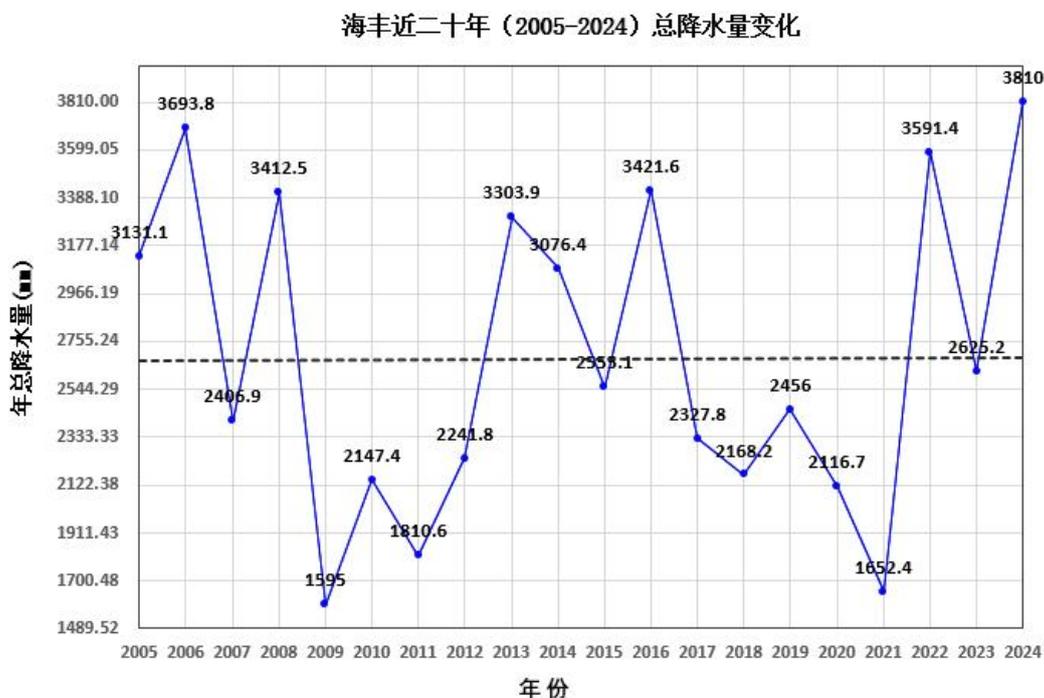


图 5.4.1-10 海丰近二十年总日照时数变化

#### (4) 评价区 2024 年地面风场分析

项目环境空气影响预测采用海丰气象站 2024 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

##### 1) 气温

海丰气象站 2024 年平均温度的月变化见表及图。

表 5.4.1-6 海丰气象站 2024 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度 (°C)	15.77	18.12	19.28	23.99	24.25	27.00
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	28.43	27.75	27.63	25.82	21.78	16.30

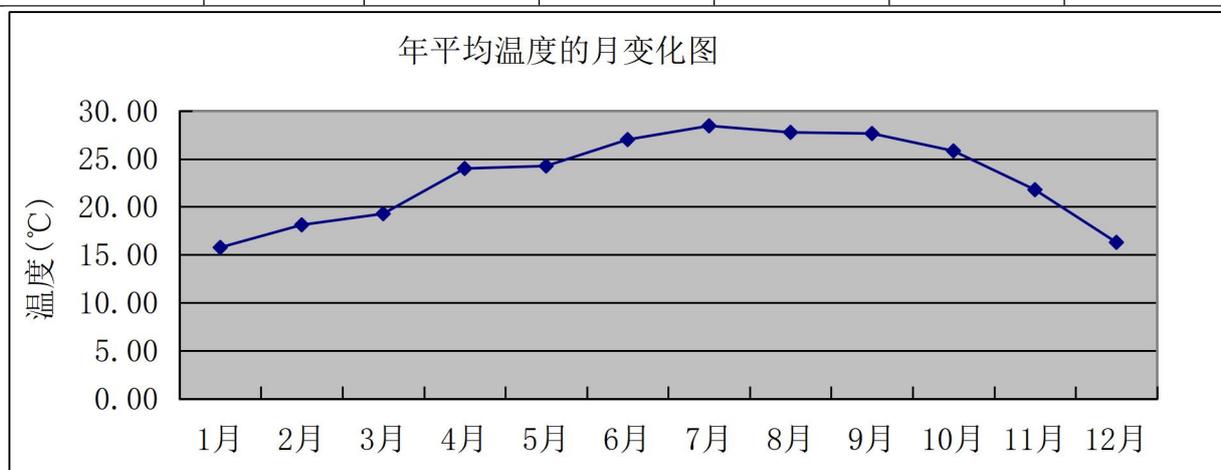


图 5.4.1-11 海丰气象站 2024 年平均温度的月变化

##### 2) 风速

海丰气象站 2024 年平均风速的月变化见下表。

表 5.4.1-7 海丰气象站 2024 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速 (m/s)	2.31	1.98	2.05	1.90	1.37	1.75
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.80	1.47	1.63	3.18	2.98	2.81

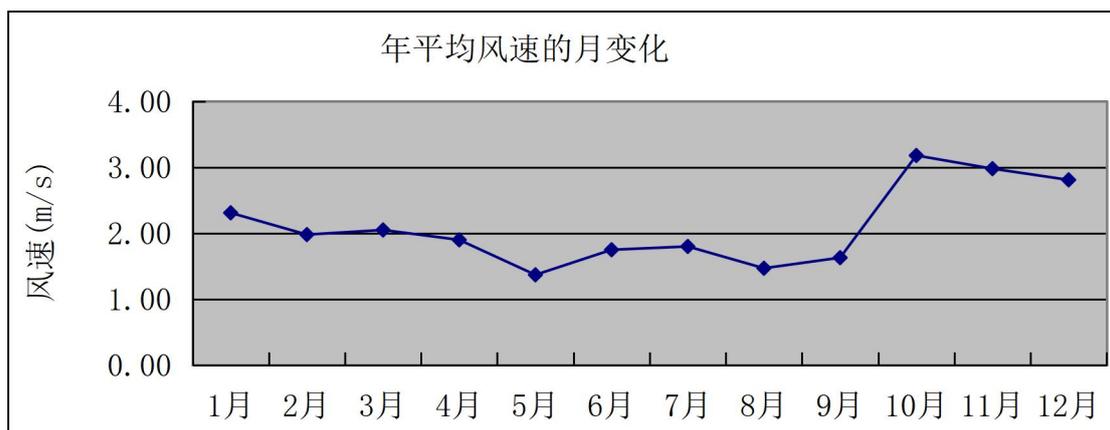


图 5.4.1-12 海丰气象站 2024 年平均风速的月变化

海丰气象站 2024 年季小时平均风速的日变化详见表和图。

表 5.4.1-8 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.41	1.43	1.41	1.49	1.42	1.32	1.39	1.48	1.67	2.03	2.10	2.38
夏季	1.10	1.09	1.16	1.06	1.14	1.07	1.07	1.25	1.57	1.89	2.12	2.58
秋季	2.07	2.19	2.29	2.55	2.45	2.70	2.61	2.64	3.04	3.39	3.32	3.25
冬季	1.86	2.02	1.99	2.06	2.13	2.15	2.15	2.08	2.30	2.59	2.79	2.99
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.37	2.34	2.48	2.51	2.23	2.12	1.82	1.55	1.48	1.29	1.36	1.44
夏季	2.61	2.88	2.68	2.65	2.52	1.99	1.79	1.35	1.30	1.18	1.04	1.08
秋季	3.25	3.08	2.93	2.87	2.79	2.51	2.22	2.04	2.00	2.08	2.07	2.13
冬季	2.96	2.96	2.89	3.11	2.81	2.70	2.32	2.22	2.08	2.05	1.97	1.91

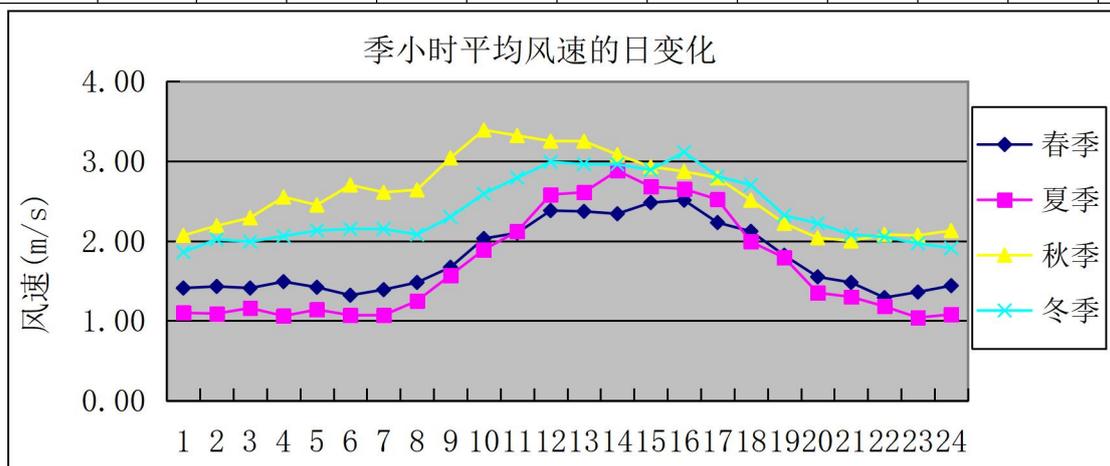


图 5.4.1-13 海丰气象站 2024 年季小时平均风速的日变化

### 3) 风向、分频

全年、季及月各时段主导风向见下表，污染系数玫瑰图见下图。

表 5.4.1-9 海丰气象站 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	23.39	15.19	6.32	4.84	5.78	7.80	6.85	5.24	4.57	3.23	2.02	2.42	0.81	1.34	2.02	2.96	5.24
二月	14.08	12.50	7.90	5.89	8.05	6.47	12.50	7.18	5.32	4.02	3.59	1.29	2.30	1.01	0.57	2.01	5.32
三月	16.13	12.10	6.72	6.72	6.45	4.30	4.84	7.53	5.51	8.33	2.96	2.55	3.49	1.75	1.48	3.63	5.51
四月	8.75	7.36	5.97	3.61	4.44	4.17	7.78	5.00	11.39	17.64	5.83	3.19	2.64	1.81	1.81	4.17	4.44
五月	11.56	14.92	9.27	4.84	3.63	5.11	5.38	3.63	5.24	5.91	4.84	3.76	3.63	4.70	3.23	3.63	6.72
六月	7.36	7.22	3.47	4.31	4.17	3.47	3.61	6.11	9.44	23.06	9.58	3.89	2.78	2.78	1.94	2.64	4.17
七月	8.60	13.17	5.65	4.03	1.75	3.90	7.12	4.57	5.51	14.78	6.32	3.90	6.45	2.42	5.11	4.17	2.55
八月	7.93	9.81	5.38	3.36	4.30	3.09	3.36	5.51	9.01	13.98	7.93	2.96	3.90	3.90	3.49	4.44	7.66
九月	11.81	17.92	12.92	6.39	3.89	4.03	3.47	2.92	2.78	6.53	3.33	2.50	3.19	2.92	3.19	4.44	7.78
十月	38.71	19.89	6.18	3.90	3.76	2.96	4.97	2.55	1.75	1.75	1.34	0.94	1.08	1.08	1.75	4.17	3.23
十一月	43.75	26.39	3.33	2.50	2.64	2.92	2.64	1.39	0.69	1.94	1.39	0.97	1.67	1.81	1.25	2.22	2.50
十二月	35.89	20.97	5.38	3.36	5.11	5.78	3.23	2.96	1.48	1.48	1.75	1.48	2.69	1.75	2.02	2.02	2.69
春季	12.18	11.50	7.34	5.07	4.85	4.53	5.98	5.39	7.34	10.55	4.53	3.17	3.26	2.76	2.17	3.80	5.57
夏季	7.97	10.10	4.85	3.89	3.40	3.49	4.71	5.39	7.97	17.21	7.93	3.58	4.39	3.03	3.53	3.76	4.80
秋季	31.50	21.38	7.46	4.26	3.43	3.30	3.71	2.29	1.74	3.39	2.01	1.47	1.97	1.92	2.06	3.62	4.49
冬季	24.68	16.30	6.50	4.67	6.27	6.68	7.42	5.08	3.75	2.88	2.43	1.74	1.92	1.37	1.56	2.34	4.40
全年	19.03	14.80	6.53	4.47	4.49	4.50	5.45	4.54	5.21	8.54	4.23	2.49	2.89	2.28	2.33	3.38	4.82

### 海丰一般站2024年风频玫瑰图

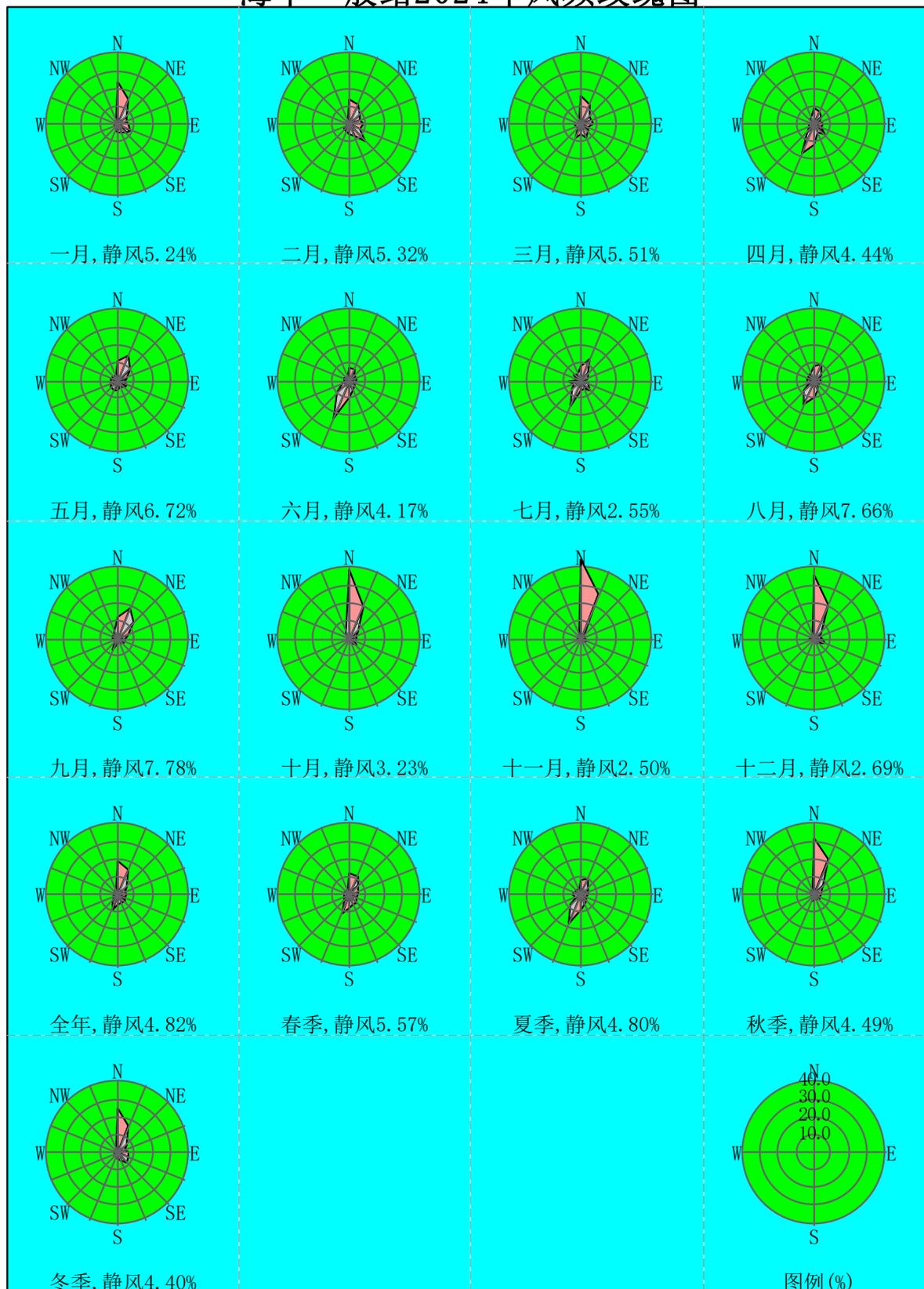


图 5.4.1-14 海丰气象统计风频玫瑰图

### 海丰一般站2024年风速玫瑰图

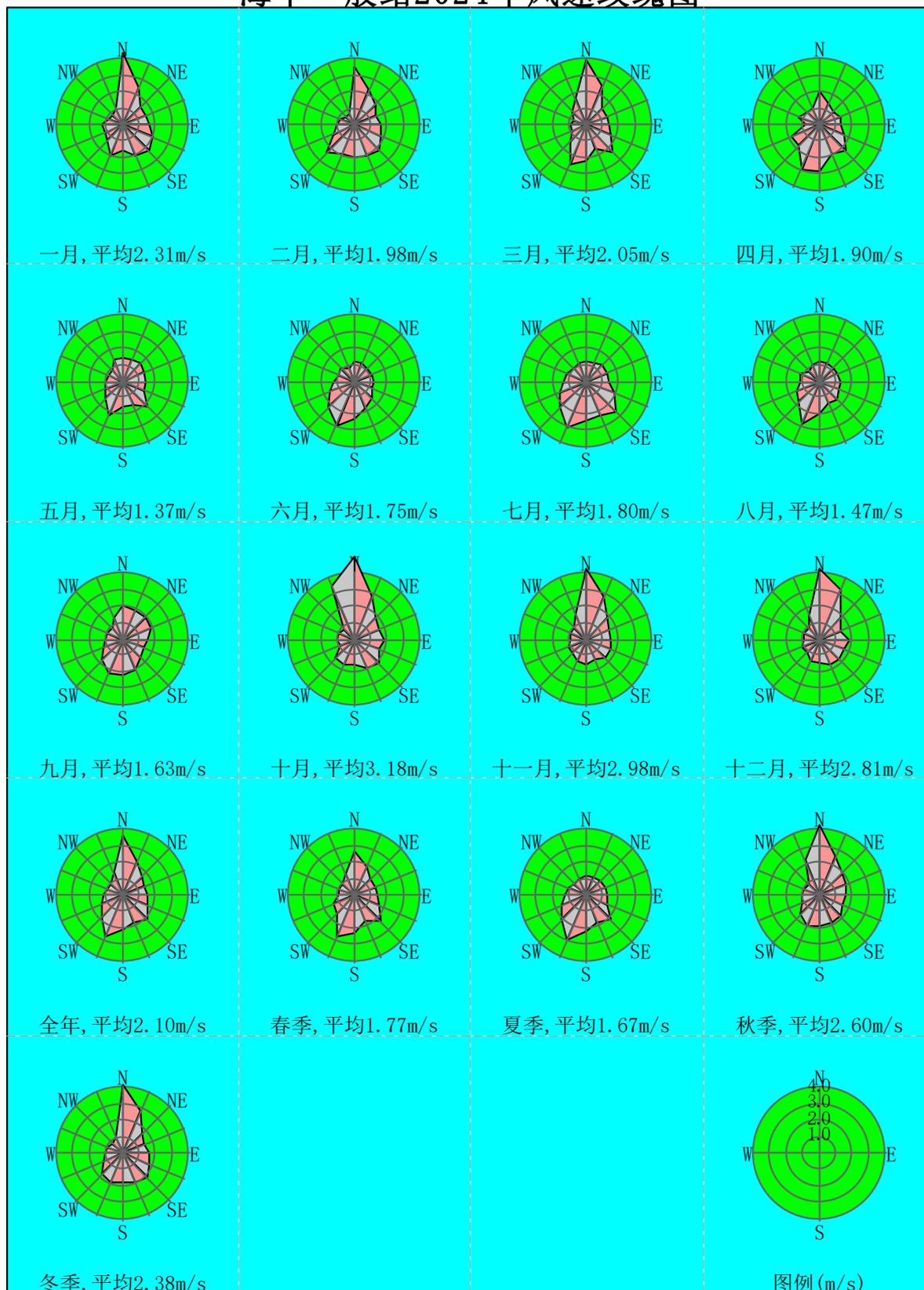


图 5.4.1-15 海丰气象统计风速玫瑰图

## 5.4.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中的有关规定，项目属于一级评价，大气评价范围为以项目厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域作为大气评价范围，即以项目为中心点，边长为 5km 的矩形。

## 5.4.3 评价因子

根据项目工程分析，选取项目确定选取硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub>、氰化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC 等污染因子作为项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

## 5.4.4 污染源计算清单

### （1）新增污染源

本项目预测的新增污染源与评估等级的估算源强一致，详见报告 2.5.3 环境空气影响评价等级，此处不再重复赘述。

### （2）“以新带老”污染源

本项目无“以新带老”污染源。

### （3）区域削减污染源

本项目评价范围内无区域削减污染源。

### （4）其他在建、拟建污染源

项目大气评价范围主要的已批在建、拟建项目的源强数据来源于生态环境部门官网公示的环评报告。

### （5）非正常排放源强

根据非正常工况下废气污染源分析，对于本项目，可能发生的非正常排放主要是因开停机、设备检修和废气治理设施失效导致污染物排放控制措施达不到应有效果。本项目按非正常工况排放速率最大情况（即废气治理设施失效）进行预测。

表 5.4.4-1 大气评价范围内主要的已批在建、拟建项目点源参数表

序号	项目名称	排气筒编号/无组织源	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	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	温度 /°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物/(kg/h)					
			X	Y								NMHC /TVOC	硫酸雾	氯化氢	NO <sub>2</sub>	氰化氢	氨
1	汕尾市盈和金属表面处理有限公司建设项目环境影响报告表	DA001	-162	66	12	30	0.85	34500	25	2400	正常	/	0.0256	0.0057	0.0695	/	/
		DA002	-142	30	12	30	0.62	44500	25			/	/	/	/	0.0025	0.0133
		DA003	-146	27	12	30	0.65	20000	25			0.0141	/	/	/	/	/
2	汕尾辉顺金属科技有限公司电镀挂具退镀处理新建项目环境影响报告表	DA001	-190	37	17	35	0.9	30800	25	2400	正常	/	/	/	0.037	/	/

表 5.4.4-2 大气评价范围内主要的已批在建、拟建项目无组织多边形面源参数表

序号	项目名称	名称	面源起点坐标 /m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
			X	Y					NMHC /TVOC	硫酸雾	氯化氢	NO <sub>2</sub>	氰化氢	氨
1	汕尾市盈和金属表面处理有限公司建设项目环境影响报告表	车间无组织 (二楼)	-162	82	12	10	2400	正常	0.0007	0.0026	0.0006	0.007	0.0026	0.0013
			-137	63										
			-172	22										
			-194	37										
			-162	84										
2	汕尾辉顺金属科	车间无组织	-177	57	16	3	2400	正常	/	/	/	0.0412	/	/

序号	项目名称	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
			X	Y					NMHC/TVOC	硫酸雾	氯化氢	NO <sub>2</sub>	氰化氢	氨
	技有限公司电镀挂具退镀处理新建项目环境影响报告表	(一楼)	-158	41										
			-172	29										
			-194	37										
			-178	60										

表 5.4.4-3 项目有组织废气非正常工况主要预测源强一览表

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	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度 /°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
DA001	-2	9	12	30	0.9	38860	25	2400	非正常	硫酸雾	0.1
										HCl	0.005
										NO <sub>2</sub>	0.055

## 5.4.5 预测模型及相关参数

### 5.4.5.1 预测模型

根据估算，本次大气环境评价等级为一级，评价预测范围为 5km×5km，特征污染物不包括 O<sub>3</sub>，风速≤0.5m/s 持续时间不超过 72h，或近 20 年统计的全年静风频率为 4.2%，低于 35%，故不需要采用 CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

### 5.4.5.2 AERMOD 模式中的相关参数选取

根据项目周边地表特征，不对地面进行分扇区，0~360 度扇区土地利用类型按针叶林；地面时间周期按季度，AERMET 通用地表类型为针叶林；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取针叶林。

表 5.4.5-1 筛选气象参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.12	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.12	0.3	1.3

备注：由于广东秋冬两季变化不明显，因此冬季采用秋季参数进行筛选计算。

## 5.4.6 数据处理

### 5.4.6.1 背景浓度的处理

本评价选取 2024 年作为评价基准年，基本污染物因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 采用离项目最近的监测站（汕尾市生态环境局）2024 年的监测数据；其它因子采用本项目委托检测单位对评价范围内监测点的最大值。

### 5.4.6.2 计算点

本项目涉及环境空气功能区一类区，通过选取估算模式下占标率最高的污染因子（即  $\text{NO}_2$ ），本项目对一类区最大影响范围在厂界西北方向 2000m 处。因此，本次大气预测以厂区中心地理坐标（E115°13'43.233"，N22°55'38.802"）作为原点，定义 X 轴方向上网格范围为[-3000，3000]，Y 轴方向上网格范围为[-3000，3000]，均为 50m 网格。

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气保护目标、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点，环境空气保护目标位置见下表。

#### 5.4.7 预测方案及评价内容

主要预测方案包括如下：

（1）正常排放情况下，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）非正常排放情况下，预测评价环境保护目标和网格点主要污染物的 1 小时最大浓度贡献值及占标率；

（3）正常排放情况下，预测评价叠加项目附近拟建或在建扩建项目的同类污染物的浓度及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保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况或评价仅有短期浓度的主要污染物的短期浓度叠加后的达标情况。

（4）计算大气环境防护距离。网格间距取 50m。

表 5.4.7-1 大气环境预测内容和评价要求一览表

工况	污染源类型	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
正常	新增污染源	NO <sub>2</sub>	1 小时平均浓度、日平均浓度、年平均浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及网格点 (最大落地浓度点)
		氨、丙酮、非甲烷总烃、HCN	1 小时平均浓度		
		氯化氢、硫酸雾	1 小时平均浓度、日平均浓度		
		TVOC	8 小时平均浓度		
	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	NO <sub>2</sub>	保证率日平均浓度、年平均浓度	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	
		氨、丙酮、非甲烷总烃、HCN	1 小时平均浓度		
		氯化氢、硫酸雾	1 小时平均浓度、日平均浓度		
		TVOC	8 小时平均浓度		
非正常	新增污染源	氯化氢、硫酸雾、NO <sub>2</sub>	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率	
大气环境 防护距离	新增污染源	NO <sub>2</sub> 、氯化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃、TVOC、丙酮、HCN	短期浓度	大气环境防护距离	

## 5.4.8 预测结果及评价

### 5.4.8.1 正常工况下新增污染源贡献值预测结果

表 5.4.8-1 NO<sub>2</sub> 贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽 上村	1 小时	24032502	0.00E+00	2.49E-04	2.00E-01	0.12	达标
		日平均	240325	0.00E+00	2.87E-05	8.00E-02	0.04	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.15E-06	4.00E-02	0.01	达标
2	将军帽 下村	1 小时	24102120	0.00E+00	2.59E-04	2.00E-01	0.13	达标
		日平均	240325	0.00E+00	2.74E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.54E-06	4.00E-02	0.01	达标
3	银丰村	1 小时	24061103	0.00E+00	3.16E-04	2.00E-01	0.16	达标
		日平均	240527	0.00E+00	3.36E-05	8.00E-02	0.04	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	3.87E-06	4.00E-02	0.01	达标
4	九径村	1 小时	24101620	0.00E+00	2.69E-04	2.00E-01	0.13	达标
		日平均	240201	0.00E+00	2.43E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.58E-06	4.00E-02	0.01	达标
5	银液村	1 小时	24082220	0.00E+00	2.22E-04	2.00E-01	0.11	达标
		日平均	240620	0.00E+00	2.47E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	1.98E-06	4.00E-02	0.00	达标
6	恙园村	1 小时	24053023	0.00E+00	2.35E-04	2.00E-01	0.12	达标
		日平均	240622	0.00E+00	2.41E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	1.91E-06	4.00E-02	0.00	达标
7	蕉坑村	1 小时	24060802	0.00E+00	2.34E-04	2.00E-01	0.12	达标
		日平均	240622	0.00E+00	1.92E-05	8.00E-02	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	1.94E-06	4.00E-02	0.00	达标
8	新乡村	1 小时	24060902	0.00E+00	2.86E-04	2.00E-01	0.14	达标
		日平均	240331	0.00E+00	2.67E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.93E-06	4.00E-02	0.01	达标
9	大箱村	1 小时	24081707	0.00E+00	3.91E-04	2.00E-01	0.20	达标
		日平均	240331	0.00E+00	3.66E-05	8.00E-02	0.05	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	5.76E-06	4.00E-02	0.01	达标
10	大钳西 村	1 小时	24081107	0.00E+00	2.38E-03	2.00E-01	1.19	达标
		日平均	241120	0.00E+00	2.19E-04	8.00E-02	0.27	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	5.70E-05	4.00E-02	0.14	达标
11	望斗村	1 小时	24121703	0.00E+00	5.10E-04	2.00E-01	0.25	达标
		日平均	240120	0.00E+00	4.06E-05	8.00E-02	0.05	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	1.54E-06	4.00E-02	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
12	长埔村	1小时	24071102	0.00E+00	9.16E-04	2.00E-01	0.46	达标
		日平均	240911	0.00E+00	5.38E-05	8.00E-02	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	3.66E-06	4.00E-02	0.01	达标
13	杨梅村	1小时	24080707	0.00E+00	2.90E-04	2.00E-01	0.15	达标
		日平均	241005	0.00E+00	2.48E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.67E-06	4.00E-02	0.01	达标
14	横石村	1小时	24080707	0.00E+00	2.78E-04	2.00E-01	0.14	达标
		日平均	240817	0.00E+00	2.30E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.47E-06	4.00E-02	0.01	达标
15	东风村	1小时	24040921	0.00E+00	4.31E-04	2.00E-01	0.22	达标
		日平均	240409	0.00E+00	2.69E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	3.09E-06	4.00E-02	0.01	达标
16	自马福村	1小时	24062101	0.00E+00	2.70E-04	2.00E-01	0.14	达标
		日平均	240309	0.00E+00	2.69E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	3.49E-06	4.00E-02	0.01	达标
17	自然村	1小时	24041207	0.00E+00	2.61E-04	2.00E-01	0.13	达标
		日平均	240828	0.00E+00	2.45E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	3.09E-06	4.00E-02	0.01	达标
18	自然村	1小时	24052406	0.00E+00	3.03E-04	2.00E-01	0.15	达标
		日平均	240606	0.00E+00	2.78E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	3.49E-06	4.00E-02	0.01	达标
19	自然村	1小时	24052406	0.00E+00	2.57E-04	2.00E-01	0.13	达标
		日平均	240607	0.00E+00	2.30E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.49E-06	4.00E-02	0.01	达标
20	自然村	1小时	24120208	0.00E+00	2.67E-04	2.00E-01	0.13	达标
		日平均	240606	0.00E+00	2.95E-05	8.00E-02	0.04	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.65E-06	4.00E-02	0.01	达标
21	大液村	1小时	24051123	0.00E+00	2.05E-04	2.00E-01	0.10	达标
		日平均	240620	0.00E+00	2.20E-05	8.00E-02	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	1.67E-06	4.00E-02	0.00	达标
22	记处埔村	1小时	24082602	0.00E+00	6.41E-04	2.00E-01	0.32	达标
		日平均	240412	0.00E+00	5.88E-05	8.00E-02	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	2.67E-06	4.00E-02	0.01	达标
23	自然村	1小时	24053122	0.00E+00	3.50E-04	2.00E-01	0.17	达标
		日平均	240603	0.00E+00	5.01E-05	8.00E-02	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	5.70E-06	4.00E-02	0.01	达标
24	网格	1小时 (-700,-	24121106	0.00E+00	4.01E-03	2.00E-01	2.00	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
		200)						
		日平均 (-700,- 100)	240212	0.00E+00	2.71E-04	8.00E-02	0.34	达标
		年平均 (0,-100)	平均值	0.00E+00	7.62E-05	4.00E-02	0.19	达标
25	海丰莲 花山森 林公园	1小时	24120204	0.00E+00	1.32E-03	2.00E-01	0.66	达标
		日平均	241202	0.00E+00	1.11E-04	8.00E-02	0.14	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	3.06E-06	4.00E-02	0.01	达标

表 5.4.8-2 氨贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1小时	24060823	0.00E+00	1.83E-04	2.00E-01	0.09	达标
2	将军帽下村	1小时	24102120	0.00E+00	1.85E-04	2.00E-01	0.09	达标
3	银丰村	1小时	24061103	0.00E+00	2.26E-04	2.00E-01	0.11	达标
4	九径村	1小时	24101620	0.00E+00	1.92E-04	2.00E-01	0.10	达标
5	银液村	1小时	24071305	0.00E+00	1.82E-04	2.00E-01	0.09	达标
6	恙园村	1小时	24061001	0.00E+00	1.81E-04	2.00E-01	0.09	达标
7	蕉坑村	1小时	24072303	0.00E+00	1.80E-04	2.00E-01	0.09	达标
8	新乡村	1小时	24060902	0.00E+00	2.04E-04	2.00E-01	0.10	达标
9	大箱村	1小时	24081307	0.00E+00	3.43E-04	2.00E-01	0.17	达标
10	大钳西村	1小时	24081107	0.00E+00	1.96E-03	2.00E-01	0.98	达标
11	望斗村	1小时	24121703	0.00E+00	6.11E-04	2.00E-01	0.31	达标
12	长埔村	1小时	24071102	0.00E+00	7.73E-04	2.00E-01	0.39	达标
13	杨梅村	1小时	24080707	0.00E+00	2.57E-04	2.00E-01	0.13	达标
14	横石村	1小时	24080707	0.00E+00	2.38E-04	2.00E-01	0.12	达标
15	东风村	1小时	24040921	0.00E+00	3.08E-04	2.00E-01	0.15	达标
16	自马福村	1小时	24082324	0.00E+00	1.97E-04	2.00E-01	0.10	达标
17	自然村	1小时	24041207	0.00E+00	1.86E-04	2.00E-01	0.09	达标
18	自然村	1小时	24052406	0.00E+00	2.17E-04	2.00E-01	0.11	达标
19	自然村	1小时	24062703	0.00E+00	2.05E-04	2.00E-01	0.10	达标
20	自然村	1小时	24120208	0.00E+00	1.91E-04	2.00E-01	0.10	达标
21	大液村	1小时	24081720	0.00E+00	1.72E-04	2.00E-01	0.09	达标
22	记处埔村	1小时	24082602	0.00E+00	7.91E-04	2.00E-01	0.40	达标
23	自然村	1小时	24053122	0.00E+00	2.50E-04	2.00E-01	0.12	达标
24	网格	1小时 (0,-100)	24081107	0.00E+00	3.13E-03	2.00E-01	1.57	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
25	海丰莲花山 森林公园	1 小时	24092822	0.00E+00	1.08E-03	2.00E-01	0.54	达标

表 5.4.8-3 丙酮贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1 小时	24060823	0.00E+00	1.72E-04	8.00E-01	0.02	达标
2	将军帽下村	1 小时	24062824	0.00E+00	1.69E-04	8.00E-01	0.02	达标
3	银丰村	1 小时	24021208	0.00E+00	1.96E-04	8.00E-01	0.02	达标
4	九径村	1 小时	24101121	0.00E+00	1.58E-04	8.00E-01	0.02	达标
5	银液村	1 小时	24041724	0.00E+00	1.50E-04	8.00E-01	0.02	达标
6	恙园村	1 小时	24071523	0.00E+00	1.60E-04	8.00E-01	0.02	达标
7	蕉坑村	1 小时	24072303	0.00E+00	1.47E-04	8.00E-01	0.02	达标
8	新乡村	1 小时	24070821	0.00E+00	1.75E-04	8.00E-01	0.02	达标
9	大箱村	1 小时	24081707	0.00E+00	3.72E-04	8.00E-01	0.05	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	0.00E+00	1.02E-03	8.00E-01	0.13	达标
11	望斗村	1 小时	24011505	0.00E+00	2.12E-04	8.00E-01	0.03	达标
12	长埔村	1 小时	24090721	0.00E+00	8.96E-04	8.00E-01	0.11	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	0.00E+00	1.69E-04	8.00E-01	0.02	达标
14	横石村	1 小时	24062423	0.00E+00	1.53E-04	8.00E-01	0.02	达标
15	东风村	1 小时	24073106	0.00E+00	1.44E-04	8.00E-01	0.02	达标
16	自马福村	1 小时	24082324	0.00E+00	1.69E-04	8.00E-01	0.02	达标
17	自然村	1 小时	24072504	0.00E+00	1.55E-04	8.00E-01	0.02	达标
18	自然村	1 小时	24062703	0.00E+00	1.83E-04	8.00E-01	0.02	达标
19	自然村	1 小时	24062703	0.00E+00	1.68E-04	8.00E-01	0.02	达标
20	自然村	1 小时	24060623	0.00E+00	1.45E-04	8.00E-01	0.02	达标
21	大液村	1 小时	24081720	0.00E+00	1.41E-04	8.00E-01	0.02	达标
22	记处埔村	1 小时	24011923	0.00E+00	3.47E-04	8.00E-01	0.04	达标
23	自然村	1 小时	24060319	0.00E+00	2.20E-04	8.00E-01	0.03	达标
24	网格	1 小时 (400,-600)	24092601	0.00E+00	3.07E-03	8.00E-01	0.38	达标
25	海丰莲花山 森林公园	1 小时	24052622	0.00E+00	1.03E-03	8.00E-01	0.13	达标

表 5.4.8-4 非甲烷总烃贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1 小时	24060823	0.00E+00	2.11E-04	2.00E+00	0.01	达标
2	将军帽下村	1 小时	24062824	0.00E+00	2.08E-04	2.00E+00	0.01	达标
3	银丰村	1 小时	24021208	0.00E+00	2.41E-04	2.00E+00	0.01	达标
4	九径村	1 小时	24101121	0.00E+00	1.94E-04	2.00E+00	0.01	达标
5	银液村	1 小时	24041724	0.00E+00	1.85E-04	2.00E+00	0.01	达标
6	恙园村	1 小时	24071523	0.00E+00	1.97E-04	2.00E+00	0.01	达标
7	蕉坑村	1 小时	24072303	0.00E+00	1.81E-04	2.00E+00	0.01	达标
8	新乡村	1 小时	24070821	0.00E+00	2.16E-04	2.00E+00	0.01	达标
9	大箱村	1 小时	24081707	0.00E+00	4.57E-04	2.00E+00	0.02	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	0.00E+00	1.26E-03	2.00E+00	0.06	达标
11	望斗村	1 小时	24011505	0.00E+00	2.59E-04	2.00E+00	0.01	达标
12	长埔村	1 小时	24090721	0.00E+00	1.10E-03	2.00E+00	0.06	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	0.00E+00	2.09E-04	2.00E+00	0.01	达标
14	横石村	1 小时	24062423	0.00E+00	1.89E-04	2.00E+00	0.01	达标
15	东风村	1 小时	24073106	0.00E+00	1.78E-04	2.00E+00	0.01	达标
16	自马福村	1 小时	24082324	0.00E+00	2.09E-04	2.00E+00	0.01	达标
17	自然村	1 小时	24072504	0.00E+00	1.90E-04	2.00E+00	0.01	达标
18	自然村	1 小时	24062703	0.00E+00	2.26E-04	2.00E+00	0.01	达标
19	自然村	1 小时	24062703	0.00E+00	2.07E-04	2.00E+00	0.01	达标
20	自然村	1 小时	24060623	0.00E+00	1.79E-04	2.00E+00	0.01	达标
21	大液村	1 小时	24081720	0.00E+00	1.74E-04	2.00E+00	0.01	达标
22	记处埔村	1 小时	24011923	0.00E+00	4.24E-04	2.00E+00	0.02	达标
23	自然村	1 小时	24060319	0.00E+00	2.71E-04	2.00E+00	0.01	达标
24	网格	1 小时 (400,-600)	24092601	0.00E+00	3.75E-03	2.00E+00	0.19	达标
25	海丰莲花山森林公园	1 小时	24052622	0.00E+00	1.26E-03	2.00E+00	0.06	达标

表 5.4.8-5 HCN 贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1 小时	24032502	0.00E+00	1.43E-04	3.00E-02	0.48	达标
2	将军帽下村	1 小时	24102120	0.00E+00	1.47E-04	3.00E-02	0.49	达标
3	银丰村	1 小时	24053120	0.00E+00	1.80E-04	3.00E-02	0.60	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
4	九径村	1 小时	24101620	0.00E+00	1.54E-04	3.00E-02	0.51	达标
5	银液村	1 小时	24080724	0.00E+00	1.25E-04	3.00E-02	0.42	达标
6	恙园村	1 小时	24053023	0.00E+00	1.34E-04	3.00E-02	0.45	达标
7	蕉坑村	1 小时	24060802	0.00E+00	1.34E-04	3.00E-02	0.45	达标
8	新乡村	1 小时	24060902	0.00E+00	1.63E-04	3.00E-02	0.54	达标
9	大箱村	1 小时	24053121	0.00E+00	1.78E-04	3.00E-02	0.59	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	0.00E+00	1.12E-03	3.00E-02	3.72	达标
11	望斗村	1 小时	24071807	0.00E+00	7.58E-05	3.00E-02	0.25	达标
12	长埔村	1 小时	24071102	0.00E+00	4.16E-04	3.00E-02	1.39	达标
13	杨梅村	1 小时	24102204	0.00E+00	1.29E-04	3.00E-02	0.43	达标
14	横石村	1 小时	24081101	0.00E+00	1.24E-04	3.00E-02	0.41	达标
15	东风村	1 小时	24040921	0.00E+00	2.46E-04	3.00E-02	0.82	达标
16	自马福村	1 小时	24062101	0.00E+00	1.55E-04	3.00E-02	0.52	达标
17	自然村	1 小时	24041207	0.00E+00	1.49E-04	3.00E-02	0.50	达标
18	自然村	1 小时	24052406	0.00E+00	1.73E-04	3.00E-02	0.58	达标
19	自然村	1 小时	24052406	0.00E+00	1.47E-04	3.00E-02	0.49	达标
20	自然村	1 小时	24120208	0.00E+00	1.53E-04	3.00E-02	0.51	达标
21	大液村	1 小时	24051123	0.00E+00	1.17E-04	3.00E-02	0.39	达标
22	记处埔村	1 小时	24080707	0.00E+00	1.10E-04	3.00E-02	0.37	达标
23	自然村	1 小时	24053122	0.00E+00	2.00E-04	3.00E-02	0.67	达标
24	网格	1 小时 (-700,-200)	24121106	0.00E+00	2.29E-03	3.00E-02	7.63	达标
25	海丰莲花 山森林公 园	1 小时	24120204	0.00E+00	7.57E-04	3.00E-02	2.52	达标

表 5.4.8-6 TVOC 贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上 村	8 小时	24101024	0.00E+00	4.49E-05	0.60E+00	0.01	达标
2	将军帽下 村	8 小时	24101024	0.00E+00	5.02E-05	0.60E+00	0.01	达标
3	银丰村	8 小时	24120424	0.00E+00	4.35E-05	0.60E+00	0.01	达标
4	九径村	8 小时	24063008	0.00E+00	4.51E-05	0.60E+00	0.01	达标
5	银液村	8 小时	24062208	0.00E+00	3.79E-05	0.60E+00	0.01	达标
6	恙园村	8 小时	24062208	0.00E+00	6.03E-05	0.60E+00	0.01	达标
7	蕉坑村	8 小时	24062208	0.00E+00	4.34E-05	0.60E+00	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
8	新乡村	8小时	24080124	0.00E+00	4.47E-05	0.60E+00	0.01	达标
9	大箱村	8小时	24062524	0.00E+00	7.47E-05	0.60E+00	0.01	达标
10	大钳西村	8小时	24112024	0.00E+00	2.18E-04	0.60E+00	0.04	达标
11	望斗村	8小时	24011508	0.00E+00	7.21E-05	0.60E+00	0.01	达标
12	长埔村	8小时	24080408	0.00E+00	1.47E-04	0.60E+00	0.02	达标
13	杨梅村	8小时	24100524	0.00E+00	4.57E-05	0.60E+00	0.01	达标
14	横石村	8小时	24081708	0.00E+00	4.47E-05	0.60E+00	0.01	达标
15	东风村	8小时	24072108	0.00E+00	3.72E-05	0.60E+00	0.01	达标
16	自马福村	8小时	24080624	0.00E+00	4.43E-05	0.60E+00	0.01	达标
17	自然村	8小时	24082824	0.00E+00	4.00E-05	0.60E+00	0.01	达标
18	自然村	8小时	24022308	0.00E+00	4.43E-05	0.60E+00	0.01	达标
19	自然村	8小时	24022308	0.00E+00	4.15E-05	0.60E+00	0.01	达标
20	自然村	8小时	24013008	0.00E+00	4.74E-05	0.60E+00	0.01	达标
21	大液村	8小时	24062008	0.00E+00	3.70E-05	0.60E+00	0.01	达标
22	记处埔村	8小时	24031524	0.00E+00	6.36E-05	0.60E+00	0.01	达标
23	自然村	8小时	24040224	0.00E+00	6.57E-05	0.60E+00	0.01	达标
24	网格	8小时 (-300,-1000)	24092508	0.00E+00	7.16E-04	0.60E+00	0.12	达标
25	海丰莲花 山森林公 园	8小时	24031608	0.00E+00	3.07E-04	0.60E+00	0.05	达标

表 5.4.8-7 氯化氢贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否超 标
1	将军帽上 村	1小时	24060823	0.00E+00	2.68E-05	5.00E-02	0.05	达标
		日平均	240325	0.00E+00	2.75E-06	1.50E-02	0.02	达标
2	将军帽下 村	1小时	24062824	0.00E+00	2.72E-05	5.00E-02	0.05	达标
		日平均	241010	0.00E+00	2.92E-06	1.50E-02	0.02	达标
3	银丰村	1小时	24061103	0.00E+00	2.95E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240603	0.00E+00	4.33E-06	1.50E-02	0.03	达标
4	九径村	1小时	24052721	0.00E+00	2.55E-05	5.00E-02	0.05	达标
		日平均	240630	0.00E+00	2.82E-06	1.50E-02	0.02	达标
5	银液村	1小时	24071305	0.00E+00	2.78E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240620	0.00E+00	3.47E-06	1.50E-02	0.02	达标
6	恙园村	1小时	24061001	0.00E+00	2.84E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240622	0.00E+00	2.88E-06	1.50E-02	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否超 标
7	蕉坑村	1 小时	24061123	0.00E+00	2.63E-05	5.00E-02	0.05	达标
		日平均	240331	0.00E+00	2.27E-06	1.50E-02	0.02	达标
8	新乡村	1 小时	24070821	0.00E+00	2.88E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240331	0.00E+00	3.75E-06	1.50E-02	0.02	达标
9	大箱村	1 小时	24081307	0.00E+00	5.66E-05	5.00E-02	0.11	达标
		日平均	240625	0.00E+00	4.81E-06	1.50E-02	0.03	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	0.00E+00	2.90E-04	5.00E-02	0.58	达标
		日平均	241120	0.00E+00	2.51E-05	1.50E-02	0.17	达标
11	望斗村	1 小时	24121703	0.00E+00	1.14E-04	5.00E-02	0.23	达标
		日平均	240120	0.00E+00	9.07E-06	1.50E-02	0.06	达标
12	长埔村	1 小时	24071102	0.00E+00	1.15E-04	5.00E-02	0.23	达标
		日平均	240827	0.00E+00	6.88E-06	1.50E-02	0.05	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	0.00E+00	3.94E-05	5.00E-02	0.08	达标
		日平均	241005	0.00E+00	2.63E-06	1.50E-02	0.02	达标
14	横石村	1 小时	24080707	0.00E+00	3.56E-05	5.00E-02	0.07	达标
		日平均	240817	0.00E+00	2.60E-06	1.50E-02	0.02	达标
15	东风村	1 小时	24040921	0.00E+00	4.01E-05	5.00E-02	0.08	达标
		日平均	240822	0.00E+00	2.70E-06	1.50E-02	0.02	达标
16	自马福村	1 小时	24050807	0.00E+00	2.80E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240310	0.00E+00	2.89E-06	1.50E-02	0.02	达标
17	自然村	1 小时	24042221	0.00E+00	2.86E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240828	0.00E+00	2.81E-06	1.50E-02	0.02	达标
18	自然村	1 小时	24090702	0.00E+00	2.87E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240223	0.00E+00	3.11E-06	1.50E-02	0.02	达标
19	自然村	1 小时	24062703	0.00E+00	3.05E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240223	0.00E+00	2.49E-06	1.50E-02	0.02	达标
20	自然村	1 小时	24060623	0.00E+00	2.61E-05	5.00E-02	0.05	达标
		日平均	240606	0.00E+00	3.25E-06	1.50E-02	0.02	达标
21	大液村	1 小时	24081720	0.00E+00	2.66E-05	5.00E-02	0.05	达标
		日平均	240620	0.00E+00	3.23E-06	1.50E-02	0.02	达标
22	记处埔村	1 小时	24082602	0.00E+00	1.43E-04	5.00E-02	0.29	达标
		日平均	240412	0.00E+00	1.31E-05	1.50E-02	0.09	达标
23	自然村	1 小时	24053122	0.00E+00	3.25E-05	5.00E-02	0.06	达标
		日平均	240603	0.00E+00	6.21E-06	1.50E-02	0.04	达标
24	网格	1 小时 (0,-100)	24081107	0.00E+00	4.76E-04	5.00E-02	0.95	达标
		日平均 (200,-800)	240925	0.00E+00	4.46E-05	1.50E-02	0.30	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否超 标
25	海丰莲花 山森林公 园	1 小时	24041324	0.00E+00	1.92E-04	5.00E-02	0.38	达标
		日平均	240903	0.00E+00	1.15E-05	1.50E-02	0.08	达标

表 5.4.8-8 硫酸雾贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否超 标
1	将军帽上 村	1 小时	24050920	0.00E+00	1.28E-03	3.00E-01	0.43	达标
		日平均	241010	0.00E+00	9.56E-05	1.00E-01	0.10	达标
2	将军帽下 村	1 小时	24062824	0.00E+00	1.22E-03	3.00E-01	0.41	达标
		日平均	241019	0.00E+00	1.03E-04	1.00E-01	0.10	达标
3	银丰村	1 小时	24040107	0.00E+00	1.51E-03	3.00E-01	0.50	达标
		日平均	240603	0.00E+00	2.44E-04	1.00E-01	0.24	达标
4	九径村	1 小时	24042007	0.00E+00	1.35E-03	3.00E-01	0.45	达标
		日平均	240630	0.00E+00	1.46E-04	1.00E-01	0.15	达标
5	银液村	1 小时	24071305	0.00E+00	1.41E-03	3.00E-01	0.47	达标
		日平均	240620	0.00E+00	1.87E-04	1.00E-01	0.19	达标
6	恙园村	1 小时	24061001	0.00E+00	1.57E-03	3.00E-01	0.52	达标
		日平均	240622	0.00E+00	1.20E-04	1.00E-01	0.12	达标
7	蕉坑村	1 小时	24070821	0.00E+00	1.33E-03	3.00E-01	0.44	达标
		日平均	240331	0.00E+00	1.28E-04	1.00E-01	0.13	达标
8	新乡村	1 小时	24081524	0.00E+00	1.52E-03	3.00E-01	0.51	达标
		日平均	240331	0.00E+00	2.02E-04	1.00E-01	0.20	达标
9	大箱村	1 小时	24081307	0.00E+00	3.73E-03	3.00E-01	1.24	达标
		日平均	240625	0.00E+00	2.80E-04	1.00E-01	0.28	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	0.00E+00	1.25E-02	3.00E-01	4.18	达标
		日平均	240520	0.00E+00	1.09E-03	1.00E-01	1.09	达标
11	望斗村	1 小时	24121703	0.00E+00	8.99E-03	3.00E-01	3.00	达标
		日平均	240120	0.00E+00	7.16E-04	1.00E-01	0.72	达标
12	长埔村	1 小时	24082723	0.00E+00	5.90E-03	3.00E-01	1.97	达标
		日平均	240827	0.00E+00	4.04E-04	1.00E-01	0.40	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	0.00E+00	2.03E-03	3.00E-01	0.68	达标
		日平均	240807	0.00E+00	8.48E-05	1.00E-01	0.08	达标
14	横石村	1 小时	24080707	0.00E+00	1.68E-03	3.00E-01	0.56	达标
		日平均	240817	0.00E+00	9.80E-05	1.00E-01	0.10	达标
15	东风村	1 小时	24081621	0.00E+00	1.39E-03	3.00E-01	0.46	达标
		日平均	240822	0.00E+00	1.07E-04	1.00E-01	0.11	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
16	自马福村	1小时	24050807	0.00E+00	1.55E-03	3.00E-01	0.52	达标
		日平均	240310	0.00E+00	1.39E-04	1.00E-01	0.14	达标
17	自然村	1小时	24042221	0.00E+00	1.56E-03	3.00E-01	0.52	达标
		日平均	240828	0.00E+00	1.09E-04	1.00E-01	0.11	达标
18	自然村	1小时	24082103	0.00E+00	1.41E-03	3.00E-01	0.47	达标
		日平均	240223	0.00E+00	1.20E-04	1.00E-01	0.12	达标
19	自然村	1小时	24062703	0.00E+00	1.42E-03	3.00E-01	0.47	达标
		日平均	240223	0.00E+00	1.02E-04	1.00E-01	0.10	达标
20	自然村	1小时	24081323	0.00E+00	1.21E-03	3.00E-01	0.40	达标
		日平均	240606	0.00E+00	1.14E-04	1.00E-01	0.11	达标
21	大液村	1小时	24062004	0.00E+00	1.42E-03	3.00E-01	0.47	达标
		日平均	240620	0.00E+00	1.83E-04	1.00E-01	0.18	达标
22	记处埔村	1小时	24082602	0.00E+00	1.13E-02	3.00E-01	3.77	达标
		日平均	240412	0.00E+00	1.04E-03	1.00E-01	1.04	达标
23	自然村	1小时	24040423	0.00E+00	1.86E-03	3.00E-01	0.62	达标
		日平均	240402	0.00E+00	3.63E-04	1.00E-01	0.36	达标
24	网格	1小时 (-400,-1100)	24092502	0.00E+00	3.51E-02	3.00E-01	11.70	达标
		日平均 (200,-800)	240925	0.00E+00	3.47E-03	1.00E-01	3.47	达标
25	海丰莲花山森林公园	1小时	24041324	0.00E+00	1.47E-02	3.00E-01	4.88	达标
		日平均	240903	0.00E+00	8.49E-04	1.00E-01	0.85	达标

#### 5.4.8.2正常工况下叠加值预测结果

表 5.4.8-9 NO<sub>2</sub> 叠加后质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	将军帽上村	98%保证率 日平均	240106	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.01	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.03	达标
2	将军帽下村	98%保证率 日平均	240106	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.02	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.04	达标
3	银丰村	98%保证率 日平均	240106	2.00E-02	2.01E-02	8.00E-02	25.10	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.08	达标
4	九径村	98%保证率 日平均	240112	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.05	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.04	达标
5	银液村	98%保证率 日平均	240109	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.02	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.03	达标
6	恙园村	98%保证率 日平均	241202	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.02	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.02	达标
7	蕉坑村	98%保证率 日平均	240106	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.03	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.03	达标
8	新乡村	98%保证率 日平均	240102	2.00E-02	2.01E-02	8.00E-02	25.08	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.05	达标
9	大箱村	98%保证率 日平均	241202	2.00E-02	2.02E-02	8.00E-02	25.28	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.01E-02	4.00E-02	25.24	达标
10	大钳西村	98%保证率 日平均	240130	2.10E-02	2.11E-02	8.00E-02	26.39	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.05E-02	4.00E-02	26.19	达标
11	望斗村	98%保证率 日平均	240109	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.05	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.02	达标
12	长埔村	98%保证率 日平均	240109	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.06	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.05	达标
13	杨梅村	98%保证率 日平均	240118	2.00E-02	2.01E-02	8.00E-02	25.09	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.04	达标
14	横石村	98%保证率 日平均	241202	2.00E-02	2.01E-02	8.00E-02	25.07	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.03	达标
15	东风村	98%保证率 日平均	240102	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.04	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.05	达标
16	自马福村	98%保证率 日平均	240109	2.00E-02	2.01E-02	8.00E-02	25.10	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.08	达标
17	自然村	98%保证率 日平均	240102	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.05	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.05	达标
18	自然村	98%保证率 日平均	240113	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.02	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.08	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
19	自然村	98%保证率 日平均	240322	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.01	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.05	达标
20	自然村	98%保证率 日平均	240113	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.05	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.05	达标
21	大液村	98%保证率 日平均	240109	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.02	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.02	达标
22	记处埔村	98%保证率 日平均	240322	2.00E-02	2.00E-02	8.00E-02	25.03	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.04	达标
23	自然村	98%保证率 日平均	240112	2.00E-02	2.02E-02	8.00E-02	25.22	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.01E-02	4.00E-02	25.15	达标
24	网格	98%保证率 日平均(-200,0)	240822	1.30E-02	3.69E-02	8.00E-02	46.07	达标
		年平均(-200,0)	平均值	1.00E-02	1.93E-02	4.00E-02	48.37	达标
25	海丰莲花 山森林公 园	98%保证率 日平均	240109	2.00E-02	2.01E-02	8.00E-02	25.07	达标
		年平均	平均值	1.00E-02	1.00E-02	4.00E-02	25.07	达标

表 5.4.8-10 氨叠加后质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1 小时	24060823	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.64	达标
2	将军帽下村	1 小时	24062824	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.64	达标
3	银丰村	1 小时	24051424	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.63	达标
4	九径村	1 小时	24082820	2.50E-02	2.52E-02	2.00E-01	12.62	达标
5	银液村	1 小时	24041724	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.63	达标
6	恙园村	1 小时	24061123	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.63	达标
7	蕉坑村	1 小时	24070821	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.63	达标
8	新乡村	1 小时	24070821	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.65	达标
9	大箱村	1 小时	24081707	2.50E-02	2.56E-02	2.00E-01	12.79	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	2.50E-02	2.73E-02	2.00E-01	13.64	达标
11	望斗村	1 小时	24020203	2.50E-02	2.59E-02	2.00E-01	12.95	达标
12	长埔村	1 小时	24082723	2.50E-02	2.62E-02	2.00E-01	13.12	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.67	达标
14	横石村	1 小时	24080707	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.66	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
15	东风村	1小时	24040921	2.50E-02	2.54E-02	2.00E-01	12.70	达标
16	自马福村	1小时	24082324	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.64	达标
17	自然村	1小时	24042221	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.63	达标
18	自然村	1小时	24062703	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.65	达标
19	自然村	1小时	24062703	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.65	达标
20	自然村	1小时	24102006	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.64	达标
21	大液村	1小时	24081720	2.50E-02	2.52E-02	2.00E-01	12.62	达标
22	记处埔村	1小时	24082602	2.50E-02	2.62E-02	2.00E-01	13.11	达标
23	自然村	1小时	24020108	2.50E-02	2.53E-02	2.00E-01	12.65	达标
24	网格	1小时 (0,-100)	24092704	2.50E-02	2.87E-02	2.00E-01	14.33	达标
25	海丰莲花山 森林公园	1小时	24041324	2.50E-02	2.66E-02	2.00E-01	13.32	达标

表 5.4.8-11 丙酮叠加后质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1小时	24060823	4.70E-04	6.42E-04	8.00E-01	0.08	达标
2	将军帽下村	1小时	24062824	4.70E-04	6.39E-04	8.00E-01	0.08	达标
3	银丰村	1小时	24021208	4.70E-04	6.66E-04	8.00E-01	0.08	达标
4	九径村	1小时	24101121	4.70E-04	6.28E-04	8.00E-01	0.08	达标
5	银液村	1小时	24041724	4.70E-04	6.20E-04	8.00E-01	0.08	达标
6	恙园村	1小时	24071523	4.70E-04	6.30E-04	8.00E-01	0.08	达标
7	蕉坑村	1小时	24072303	4.70E-04	6.17E-04	8.00E-01	0.08	达标
8	新乡村	1小时	24070821	4.70E-04	6.45E-04	8.00E-01	0.08	达标
9	大箱村	1小时	24081707	4.70E-04	8.42E-04	8.00E-01	0.11	达标
10	大钳西村	1小时	24081107	4.70E-04	1.49E-03	8.00E-01	0.19	达标
11	望斗村	1小时	24011505	4.70E-04	6.82E-04	8.00E-01	0.09	达标
12	长埔村	1小时	24090721	4.70E-04	1.37E-03	8.00E-01	0.17	达标
13	杨梅村	1小时	24080707	4.70E-04	6.39E-04	8.00E-01	0.08	达标
14	横石村	1小时	24062423	4.70E-04	6.23E-04	8.00E-01	0.08	达标
15	东风村	1小时	24073106	4.70E-04	6.14E-04	8.00E-01	0.08	达标
16	自马福村	1小时	24082324	4.70E-04	6.39E-04	8.00E-01	0.08	达标
17	自然村	1小时	24072504	4.70E-04	6.25E-04	8.00E-01	0.08	达标
18	自然村	1小时	24062703	4.70E-04	6.53E-04	8.00E-01	0.08	达标
19	自然村	1小时	24062703	4.70E-04	6.38E-04	8.00E-01	0.08	达标
20	自然村	1小时	24060623	4.70E-04	6.15E-04	8.00E-01	0.08	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
21	大液村	1 小时	24081720	4.70E-04	6.11E-04	8.00E-01	0.08	达标
22	记处埔村	1 小时	24011923	4.70E-04	8.17E-04	8.00E-01	0.10	达标
23	自然村	1 小时	24060319	4.70E-04	6.90E-04	8.00E-01	0.09	达标
24	网格	1 小时 (400,-600)	24092601	4.70E-04	3.54E-03	8.00E-01	0.44	达标
25	海丰莲花山 森林公园	1 小时	24052622	4.70E-04	1.50E-03	8.00E-01	0.19	达标

表 5.4.8-12 非甲烷总烃叠加后质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1 小时	24060823	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.52	达标
2	将军帽下村	1 小时	24062824	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.52	达标
3	银丰村	1 小时	24021208	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
4	九径村	1 小时	24082820	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
5	银液村	1 小时	24041724	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
6	恙园村	1 小时	24061123	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
7	蕉坑村	1 小时	24070821	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
8	新乡村	1 小时	24070821	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.52	达标
9	大箱村	1 小时	24081707	2.30E-01	2.31E-01	2.00E+00	11.53	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	2.30E-01	2.32E-01	2.00E+00	11.58	达标
11	望斗村	1 小时	24021523	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.52	达标
12	长埔村	1 小时	24091020	2.30E-01	2.32E-01	2.00E+00	11.58	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
14	横石村	1 小时	24062423	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
15	东风村	1 小时	24092204	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
16	自马福村	1 小时	24082324	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
17	自然村	1 小时	24062306	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
18	自然村	1 小时	24090702	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.52	达标
19	自然村	1 小时	24062703	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.52	达标
20	自然村	1 小时	24060623	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
21	大液村	1 小时	24081720	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.51	达标
22	记处埔村	1 小时	24052424	2.30E-01	2.31E-01	2.00E+00	11.53	达标
23	自然村	1 小时	24042007	2.30E-01	2.30E-01	2.00E+00	11.52	达标
24	网格	1 小时 (400,-600)	24080323	2.30E-01	2.36E-01	2.00E+00	11.78	达标
25	海丰莲花山 森林公园	1 小时	24052622	2.30E-01	2.32E-01	2.00E+00	11.60	达标

表 5.4.8-13 HCN 叠加后质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1 小时	24102120	2.00E-03	2.21E-03	3.00E-02	7.36	达标
2	将军帽下村	1 小时	24102120	2.00E-03	2.22E-03	3.00E-02	7.42	达标
3	银丰村	1 小时	24040801	2.00E-03	2.29E-03	3.00E-02	7.62	达标
4	九径村	1 小时	24101620	2.00E-03	2.21E-03	3.00E-02	7.37	达标
5	银液村	1 小时	24080724	2.00E-03	2.18E-03	3.00E-02	7.27	达标
6	恙园村	1 小时	24053023	2.00E-03	2.18E-03	3.00E-02	7.25	达标
7	蕉坑村	1 小时	24052402	2.00E-03	2.28E-03	3.00E-02	7.61	达标
8	新乡村	1 小时	24052402	2.00E-03	2.28E-03	3.00E-02	7.60	达标
9	大箱村	1 小时	24062424	2.00E-03	2.36E-03	3.00E-02	7.87	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	2.00E-03	3.18E-03	3.00E-02	10.60	达标
11	望斗村	1 小时	24071807	2.00E-03	2.12E-03	3.00E-02	7.05	达标
12	长埔村	1 小时	24071102	2.00E-03	2.53E-03	3.00E-02	8.43	达标
13	杨梅村	1 小时	24081305	2.00E-03	2.30E-03	3.00E-02	7.66	达标
14	横石村	1 小时	24102104	2.00E-03	2.21E-03	3.00E-02	7.38	达标
15	东风村	1 小时	24040921	2.00E-03	2.42E-03	3.00E-02	8.05	达标
16	自马福村	1 小时	24010208	2.00E-03	2.26E-03	3.00E-02	7.52	达标
17	自然村	1 小时	24041207	2.00E-03	2.21E-03	3.00E-02	7.36	达标
18	自然村	1 小时	24052406	2.00E-03	2.33E-03	3.00E-02	7.76	达标
19	自然村	1 小时	24052406	2.00E-03	2.26E-03	3.00E-02	7.53	达标
20	自然村	1 小时	24090301	2.00E-03	2.37E-03	3.00E-02	7.89	达标
21	大液村	1 小时	24080724	2.00E-03	2.16E-03	3.00E-02	7.20	达标
22	记处埔村	1 小时	24080707	2.00E-03	2.17E-03	3.00E-02	7.24	达标
23	自然村	1 小时	24020402	2.00E-03	2.34E-03	3.00E-02	7.78	达标
24	网格	1 小时 (-700,-200)	24121106	2.00E-03	4.41E-03	3.00E-02	14.70	达标
25	海丰莲花山森林公园	1 小时	24050303	2.00E-03	2.90E-03	3.00E-02	9.66	达标

表 5.4.8-14 TVOC 叠加后质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上	8 小时	24101024	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
	村							
2	将军帽下 村	8 小时	24101924	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
3	银丰村	8 小时	24060308	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
4	九径村	8 小时	24063008	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
5	银液村	8 小时	24062208	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
6	恙园村	8 小时	24062208	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
7	蕉坑村	8 小时	24091024	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
8	新乡村	8 小时	24080124	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
9	大箱村	8 小时	24062524	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
10	大钳西村	8 小时	24081108	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
11	望斗村	8 小时	24011508	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
12	长埔村	8 小时	24080408	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
13	杨梅村	8 小时	24100524	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
14	横石村	8 小时	24100524	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
15	东风村	8 小时	24092208	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
16	白马福村	8 小时	24080624	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
17	自然村	8 小时	24082824	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
18	自然村	8 小时	24073108	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
19	自然村	8 小时	24022308	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
20	自然村	8 小时	24013008	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
21	大液村	8 小时	24062008	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
22	记处埔村	8 小时	24011924	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
23	自然村	8 小时	24040224	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标
24	网格	8 小时 (-400,-1000)	24092508	1.45E-01	1.46E-01	0.60E+00	24.33	达标
25	海丰莲花 山森林公 园	8 小时	24031608	1.45E-01	1.45E-01	0.60E+00	24.17	达标

表 5.4.8-15 氯化氢叠加后质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上 村	1 小时	24062824	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.14	达标
		日平均	241010	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.37	达标
2	将军帽下 村	1 小时	24062824	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.14	达标
		日平均	241010	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
3	银丰村	1 小时	24040107	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.14	达标
		日平均	240603	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.40	达标
4	九径村	1 小时	24081624	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.13	达标
		日平均	240630	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
5	银液村	1 小时	24041724	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.12	达标
		日平均	240620	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.37	达标
6	恙园村	1 小时	24061123	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.13	达标
		日平均	240622	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.37	达标
7	蕉坑村	1 小时	24081503	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.13	达标
		日平均	240611	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.37	达标
8	新乡村	1 小时	24070821	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.13	达标
		日平均	240417	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
9	大箱村	1 小时	24081707	2.00E-02	2.02E-02	5.00E-02	40.31	达标
		日平均	240624	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.41	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	2.00E-02	2.04E-02	5.00E-02	40.79	达标
		日平均	240814	2.00E-03	2.03E-03	1.50E-02	13.54	达标
11	望斗村	1 小时	24121703	2.00E-02	2.02E-02	5.00E-02	40.48	达标
		日平均	240120	2.00E-03	2.02E-03	1.50E-02	13.46	达标
12	长埔村	1 小时	24082723	2.00E-02	2.03E-02	5.00E-02	40.65	达标
		日平均	240827	2.00E-03	2.02E-03	1.50E-02	13.48	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.15	达标
		日平均	240911	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
14	横石村	1 小时	24080707	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.14	达标
		日平均	241005	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.37	达标
15	东风村	1 小时	24040921	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.16	达标
		日平均	240822	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
16	自马福村	1 小时	24070724	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.13	达标
		日平均	240314	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
17	自然村	1 小时	24091804	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.13	达标
		日平均	240828	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
18	自然村	1 小时	24062703	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.14	达标
		日平均	240903	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
19	自然村	1 小时	24062703	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.15	达标
		日平均	240903	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.37	达标
20	自然村	1 小时	24090301	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.16	达标
		日平均	240606	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
21	大液村	1 小时	24081720	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.11	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
		日平均	240620	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.38	达标
22	记处埔村	1 小时	24082602	2.00E-02	2.03E-02	5.00E-02	40.66	达标
		日平均	240412	2.00E-03	2.03E-03	1.50E-02	13.53	达标
23	自然村	1 小时	24020402	2.00E-02	2.01E-02	5.00E-02	40.15	达标
		日平均	240403	2.00E-03	2.01E-03	1.50E-02	13.43	达标
24	网格	1 小时 (400,-600)	24092704	2.00E-02	2.12E-02	5.00E-02	42.33	达标
		日平均 (-200,0)	240518	2.00E-03	2.07E-03	1.50E-02	13.81	达标
25	海丰莲花 山森林公 园	1 小时	24102024	2.00E-02	2.05E-02	5.00E-02	40.91	达标
		日平均	240903	2.00E-03	2.03E-03	1.50E-02	13.51	达标

表 5.4.8-16 硫酸雾叠加后质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上 村	1 小时	24050920	5.00E-03	6.40E-03	3.00E-01	2.13	达标
		日平均	241019	5.00E-03	5.11E-03	1.00E-01	5.11	达标
2	将军帽下 村	1 小时	24062824	5.00E-03	6.41E-03	3.00E-01	2.14	达标
		日平均	241019	5.00E-03	5.12E-03	1.00E-01	5.12	达标
3	银丰村	1 小时	24040107	5.00E-03	6.70E-03	3.00E-01	2.23	达标
		日平均	240603	5.00E-03	5.27E-03	1.00E-01	5.27	达标
4	九径村	1 小时	24042007	5.00E-03	6.48E-03	3.00E-01	2.16	达标
		日平均	240630	5.00E-03	5.16E-03	1.00E-01	5.16	达标
5	银液村	1 小时	24082004	5.00E-03	6.52E-03	3.00E-01	2.17	达标
		日平均	240620	5.00E-03	5.20E-03	1.00E-01	5.20	达标
6	恙园村	1 小时	24061001	5.00E-03	6.69E-03	3.00E-01	2.23	达标
		日平均	240622	5.00E-03	5.13E-03	1.00E-01	5.13	达标
7	蕉坑村	1 小时	24070821	5.00E-03	6.50E-03	3.00E-01	2.17	达标
		日平均	240331	5.00E-03	5.14E-03	1.00E-01	5.14	达标
8	新乡村	1 小时	24081524	5.00E-03	6.62E-03	3.00E-01	2.21	达标
		日平均	240331	5.00E-03	5.22E-03	1.00E-01	5.22	达标
9	大箱村	1 小时	24081307	5.00E-03	9.12E-03	3.00E-01	3.04	达标
		日平均	240625	5.00E-03	5.30E-03	1.00E-01	5.30	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	5.00E-03	1.80E-02	3.00E-01	6.00	达标
		日平均	240520	5.00E-03	6.10E-03	1.00E-01	6.10	达标
11	望斗村	1 小时	24121703	5.00E-03	1.46E-02	3.00E-01	4.85	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
		日平均	240120	5.00E-03	5.76E-03	1.00E-01	5.76	达标
12	长埔村	1 小时	24082723	5.00E-03	1.18E-02	3.00E-01	3.94	达标
		日平均	240827	5.00E-03	5.47E-03	1.00E-01	5.47	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	5.00E-03	7.20E-03	3.00E-01	2.40	达标
		日平均	241005	5.00E-03	5.10E-03	1.00E-01	5.10	达标
14	横石村	1 小时	24080707	5.00E-03	6.83E-03	3.00E-01	2.28	达标
		日平均	240817	5.00E-03	5.11E-03	1.00E-01	5.11	达标
15	东风村	1 小时	24081621	5.00E-03	6.51E-03	3.00E-01	2.17	达标
		日平均	240822	5.00E-03	5.12E-03	1.00E-01	5.12	达标
16	自马福村	1 小时	24050807	5.00E-03	6.65E-03	3.00E-01	2.22	达标
		日平均	240310	5.00E-03	5.15E-03	1.00E-01	5.15	达标
17	自然村	1 小时	24042221	5.00E-03	6.71E-03	3.00E-01	2.24	达标
		日平均	240828	5.00E-03	5.13E-03	1.00E-01	5.13	达标
18	自然村	1 小时	24082103	5.00E-03	6.58E-03	3.00E-01	2.19	达标
		日平均	240223	5.00E-03	5.13E-03	1.00E-01	5.13	达标
19	自然村	1 小时	24062703	5.00E-03	6.63E-03	3.00E-01	2.21	达标
		日平均	240223	5.00E-03	5.11E-03	1.00E-01	5.11	达标
20	自然村	1 小时	24060623	5.00E-03	6.40E-03	3.00E-01	2.13	达标
		日平均	240606	5.00E-03	5.13E-03	1.00E-01	5.13	达标
21	大液村	1 小时	24081720	5.00E-03	6.55E-03	3.00E-01	2.18	达标
		日平均	240620	5.00E-03	5.20E-03	1.00E-01	5.20	达标
22	记处埔村	1 小时	24082602	5.00E-03	1.71E-02	3.00E-01	5.72	达标
		日平均	240412	5.00E-03	6.11E-03	1.00E-01	6.11	达标
23	自然村	1 小时	24040423	5.00E-03	6.93E-03	3.00E-01	2.31	达标
		日平均	240402	5.00E-03	5.39E-03	1.00E-01	5.39	达标
24	网格	1 小时 (-400,-1100)	24092502	5.00E-03	4.04E-02	3.00E-01	13.48	达标
		日平均 (200,-600)	240925	5.00E-03	8.56E-03	1.00E-01	8.56	达标
25	海丰莲花 山森林公 园	1 小时	24041324	5.00E-03	2.08E-02	3.00E-01	6.93	达标
		日平均	240903	5.00E-03	5.91E-03	1.00E-01	5.91	达标

本项目评价范围内拟建在建项目各污染物贡献值较低，叠加背景浓度后图件各区域浓度分布无显著差异，无法展示浓度高低分布情况，本次评价不再列举各污染物贡献值较低的质量浓度分布图。

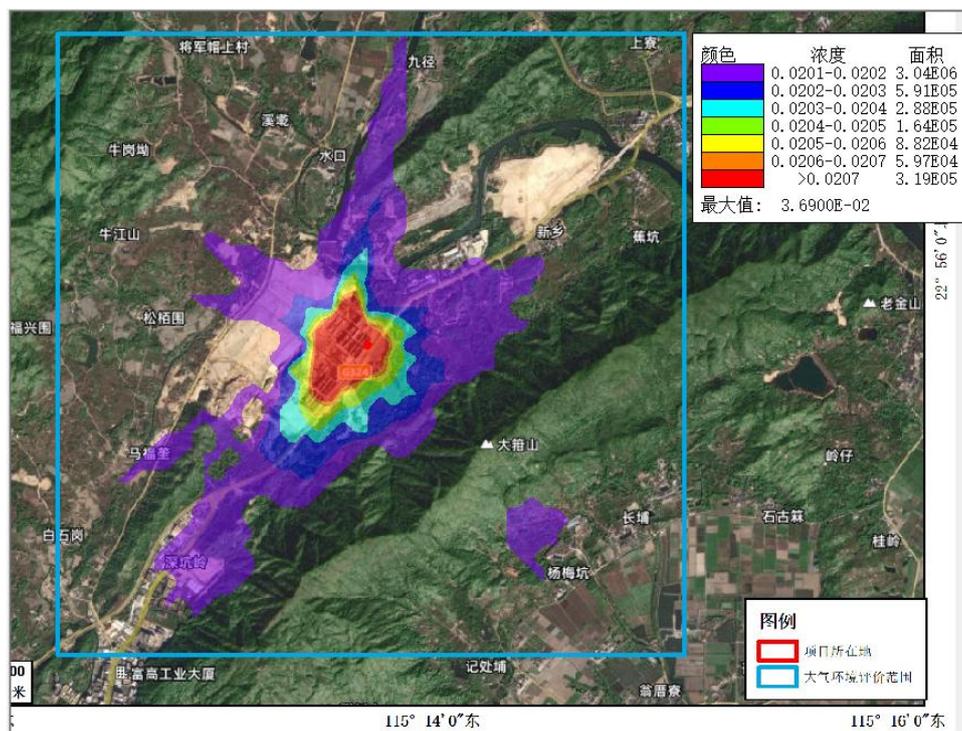


图 5.4.8-1 NO<sub>2</sub> 叠加后保证率日平均质量浓度分布图

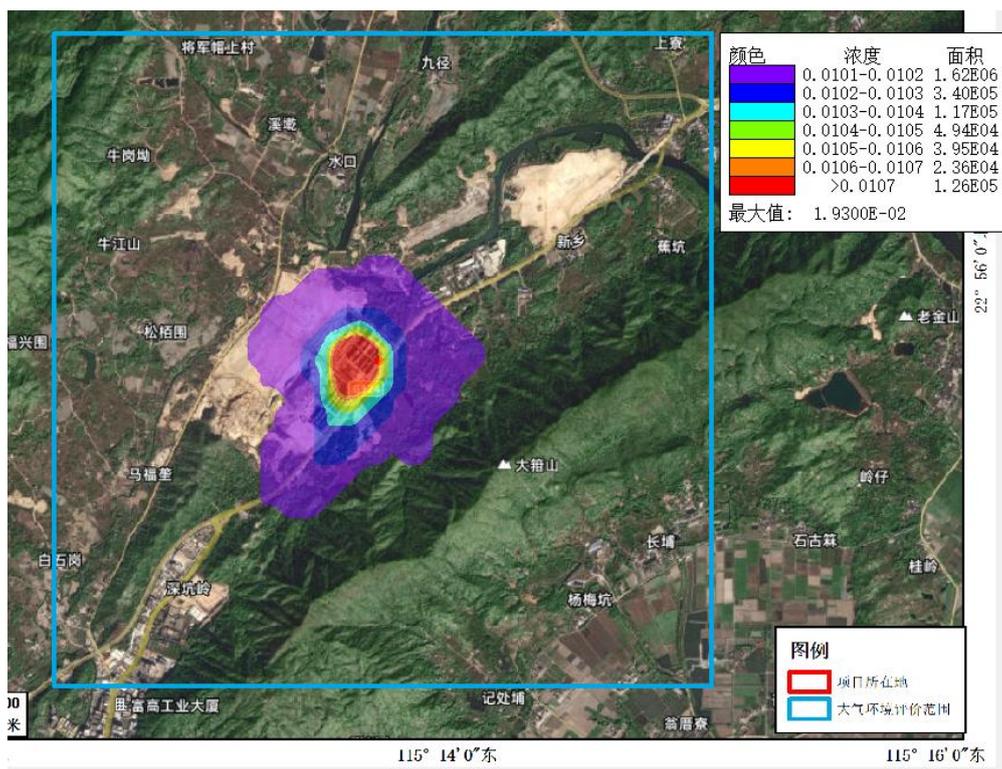


图 5.4.8-2 NO<sub>2</sub> 叠加后年平均质量浓度分布图

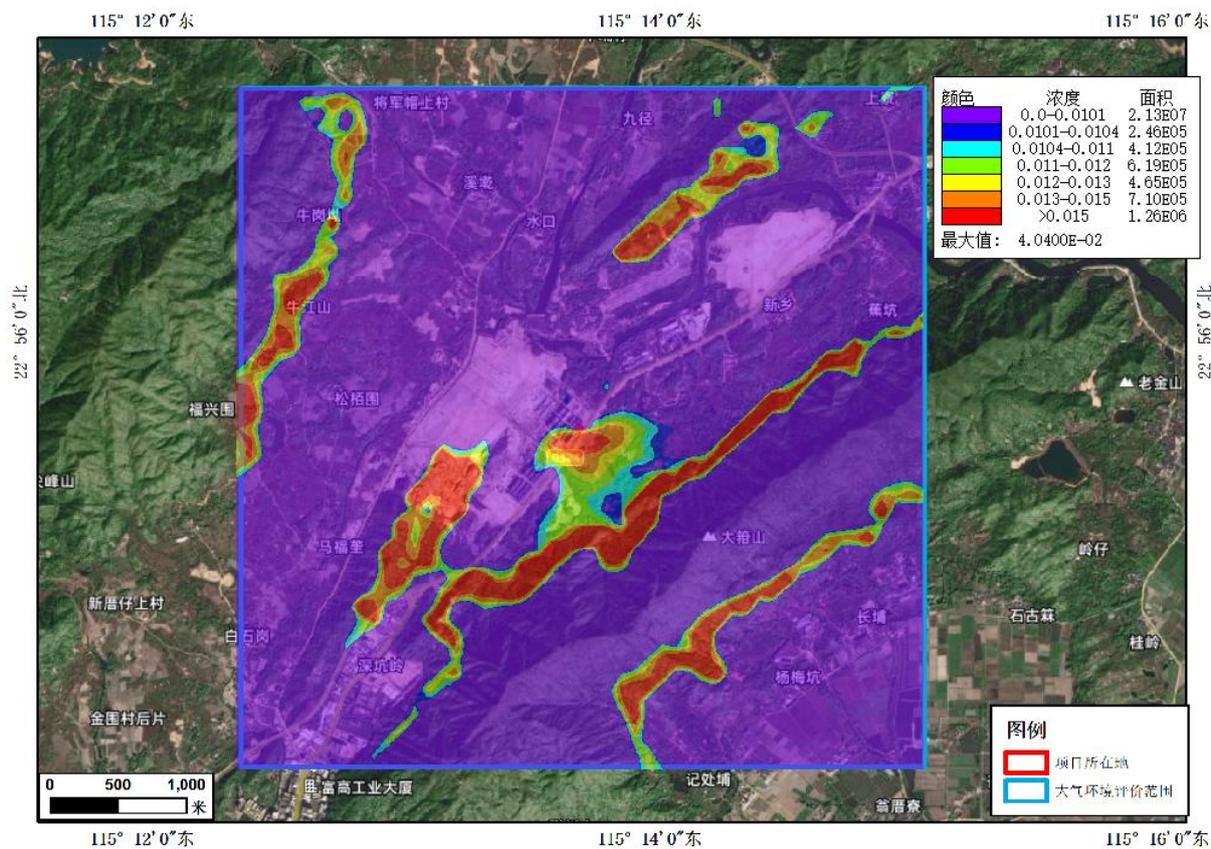


图 5.4.8-3 硫酸雾叠加后 1 小时平均质量浓度分布图

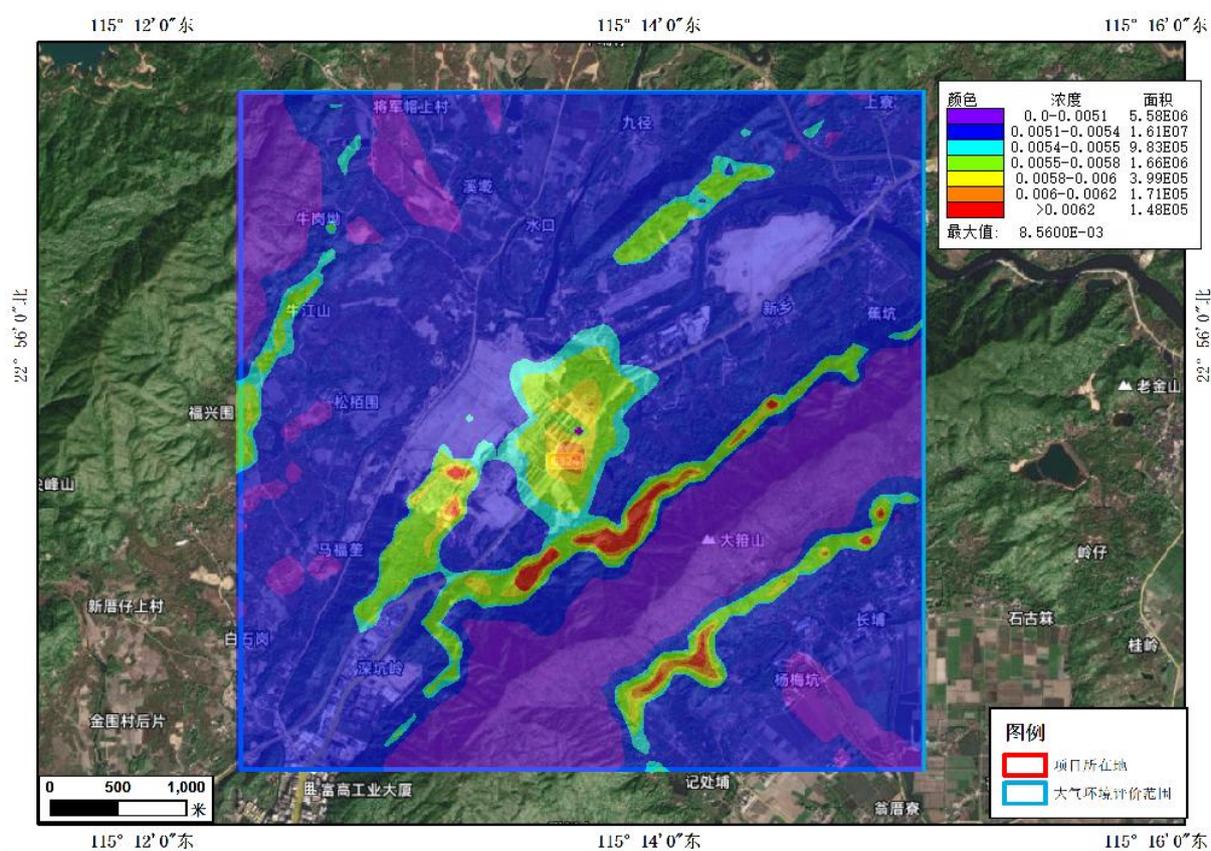


图 5.4.8-4 硫酸雾叠加后日平均质量浓度分布图

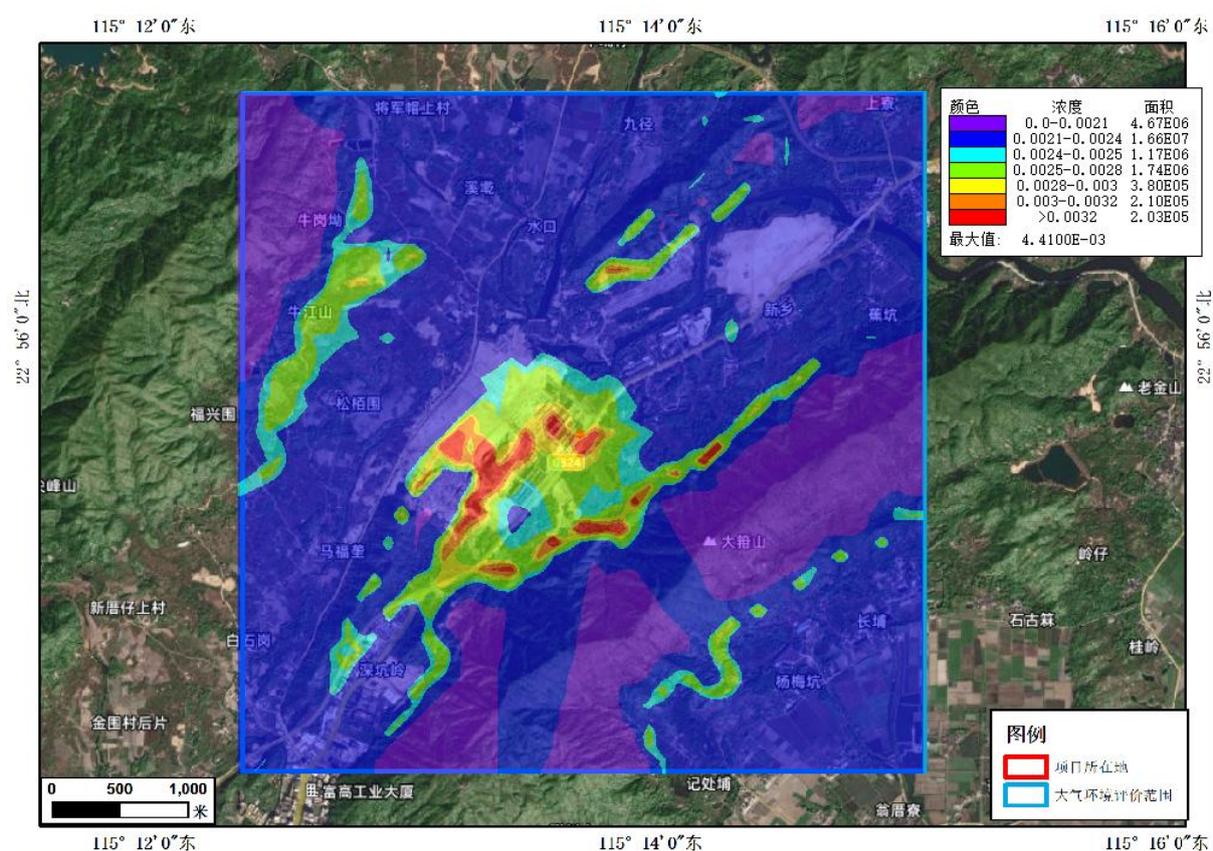


图 5.4.8-5 HCN 叠加后 1 小时平均质量浓度分布图

### 5.4.8.3 非正常排放预测结果

废气非正常工况主要考虑废气处理设施发生故障，不能正常工作时，造成项目产生的废气污染物未经处理达标即直接排入周围大气环境中的情况。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测网格点和环境敏感目标中的 1h 平均质量浓度。废气非正常工况考虑情况为排气筒 DA001 的废气处理设施发生故障。

预测结果如下表所示。

表 5.4.8-17 NO<sub>2</sub> 非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上村	1 小时	24060823	0.00E+00	3.28E-04	2.00E-01	0.16	达标
2	将军帽下村	1 小时	24062824	0.00E+00	3.36E-04	2.00E-01	0.17	达标
3	银丰村	1 小时	24071306	0.00E+00	3.42E-04	2.00E-01	0.17	达标
4	九径村	1 小时	24052721	0.00E+00	3.18E-04	2.00E-01	0.16	达标
5	银液村	1 小时	24071305	0.00E+00	3.54E-04	2.00E-01	0.18	达标
6	恙园村	1 小时	24061001	0.00E+00	3.70E-04	2.00E-01	0.18	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
7	蕉坑村	1 小时	24070821	0.00E+00	3.35E-04	2.00E-01	0.17	达标
8	新乡村	1 小时	24070821	0.00E+00	3.46E-04	2.00E-01	0.17	达标
9	大箱村	1 小时	24081307	0.00E+00	7.73E-04	2.00E-01	0.39	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	0.00E+00	3.55E-03	2.00E-01	1.78	达标
11	望斗村	1 小时	24121703	0.00E+00	1.65E-03	2.00E-01	0.82	达标
12	长埔村	1 小时	24082723	0.00E+00	1.45E-03	2.00E-01	0.72	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	0.00E+00	5.04E-04	2.00E-01	0.25	达标
14	横石村	1 小时	24080707	0.00E+00	4.45E-04	2.00E-01	0.22	达标
15	东风村	1 小时	24040921	0.00E+00	4.31E-04	2.00E-01	0.22	达标
16	自马福村	1 小时	24050807	0.00E+00	3.65E-04	2.00E-01	0.18	达标
17	自然村	1 小时	24042221	0.00E+00	3.71E-04	2.00E-01	0.19	达标
18	自然村	1 小时	24090702	0.00E+00	3.49E-04	2.00E-01	0.17	达标
19	自然村	1 小时	24062703	0.00E+00	3.80E-04	2.00E-01	0.19	达标
20	自然村	1 小时	24060623	0.00E+00	3.25E-04	2.00E-01	0.16	达标
21	大液村	1 小时	24081720	0.00E+00	3.42E-04	2.00E-01	0.17	达标
22	记处埔村	1 小时	24082602	0.00E+00	2.07E-03	2.00E-01	1.04	达标
23	自然村	1 小时	24040107	0.00E+00	4.19E-04	2.00E-01	0.21	达标
24	网格	1 小时	24092502	0.00E+00	6.47E-03	2.00E-01	3.24	达标
25	海丰莲花山 森林公园	1 小时	24041324	0.00E+00	2.74E-03	2.00E-01	1.37	达标

表 5.4.8- 18 氯化氢非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上 村	1 小时	24060823	0.00E+00	3.02E-05	5.00E-02	0.06	达标
2	将军帽下 村	1 小时	24062824	0.00E+00	3.09E-05	5.00E-02	0.06	达标
3	银丰村	1 小时	24071306	0.00E+00	3.13E-05	5.00E-02	0.06	达标
4	九径村	1 小时	24052721	0.00E+00	2.92E-05	5.00E-02	0.06	达标
5	银液村	1 小时	24071305	0.00E+00	3.24E-05	5.00E-02	0.06	达标
6	恙园村	1 小时	24061001	0.00E+00	3.39E-05	5.00E-02	0.07	达标
7	蕉坑村	1 小时	24070821	0.00E+00	3.07E-05	5.00E-02	0.06	达标
8	新乡村	1 小时	24070821	0.00E+00	3.19E-05	5.00E-02	0.06	达标
9	大箱村	1 小时	24081307	0.00E+00	7.05E-05	5.00E-02	0.14	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	0.00E+00	3.26E-04	5.00E-02	0.65	达标
11	望斗村	1 小时	24121703	0.00E+00	1.50E-04	5.00E-02	0.30	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
12	长埔村	1 小时	24082723	0.00E+00	1.33E-04	5.00E-02	0.27	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	0.00E+00	4.62E-05	5.00E-02	0.09	达标
14	横石村	1 小时	24080707	0.00E+00	4.09E-05	5.00E-02	0.08	达标
15	东风村	1 小时	24040921	0.00E+00	4.01E-05	5.00E-02	0.08	达标
16	自马福村	1 小时	24050807	0.00E+00	3.34E-05	5.00E-02	0.07	达标
17	自然村	1 小时	24042221	0.00E+00	3.40E-05	5.00E-02	0.07	达标
18	自然村	1 小时	24090702	0.00E+00	3.21E-05	5.00E-02	0.06	达标
19	自然村	1 小时	24062703	0.00E+00	3.49E-05	5.00E-02	0.07	达标
20	自然村	1 小时	24060623	0.00E+00	2.98E-05	5.00E-02	0.06	达标
21	大液村	1 小时	24081720	0.00E+00	3.14E-05	5.00E-02	0.06	达标
22	记处埔村	1 小时	24082602	0.00E+00	1.89E-04	5.00E-02	0.38	达标
23	自然村	1 小时	24040107	0.00E+00	3.83E-05	5.00E-02	0.08	达标
24	网格	1 小时	24092502	0.00E+00	5.88E-04	5.00E-02	1.18	达标
25	海丰莲花 山森林公 园	1 小时	24041324	0.00E+00	2.50E-04	5.00E-02	0.50	达标

表 5.4.8- 19 硫酸雾非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
1	将军帽上 村	1 小时	24060823	0.00E+00	5.91E-04	3.00E-01	0.20	达标
2	将军帽下 村	1 小时	24062824	0.00E+00	6.06E-04	3.00E-01	0.20	达标
3	银丰村	1 小时	24071306	0.00E+00	6.19E-04	3.00E-01	0.21	达标
4	九径村	1 小时	24052721	0.00E+00	5.72E-04	3.00E-01	0.19	达标
5	银液村	1 小时	24071305	0.00E+00	6.38E-04	3.00E-01	0.21	达标
6	恙园村	1 小时	24061001	0.00E+00	6.68E-04	3.00E-01	0.22	达标
7	蕉坑村	1 小时	24070821	0.00E+00	6.04E-04	3.00E-01	0.20	达标
8	新乡村	1 小时	24081524	0.00E+00	6.23E-04	3.00E-01	0.21	达标
9	大箱村	1 小时	24081307	0.00E+00	1.40E-03	3.00E-01	0.47	达标
10	大钳西村	1 小时	24081107	0.00E+00	6.40E-03	3.00E-01	2.13	达标
11	望斗村	1 小时	24121703	0.00E+00	3.00E-03	3.00E-01	1.00	达标
12	长埔村	1 小时	24082723	0.00E+00	2.62E-03	3.00E-01	0.87	达标
13	杨梅村	1 小时	24080707	0.00E+00	9.10E-04	3.00E-01	0.30	达标
14	横石村	1 小时	24080707	0.00E+00	8.02E-04	3.00E-01	0.27	达标
15	东风村	1 小时	24040921	0.00E+00	7.70E-04	3.00E-01	0.26	达标
16	自马福村	1 小时	24050807	0.00E+00	6.60E-04	3.00E-01	0.22	达标
17	自然村	1 小时	24042221	0.00E+00	6.71E-04	3.00E-01	0.22	达标

序号	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
18	自然村	1 小时	24090702	0.00E+00	6.27E-04	3.00E-01	0.21	达标
19	自然村	1 小时	24062703	0.00E+00	6.86E-04	3.00E-01	0.23	达标
20	自然村	1 小时	24060623	0.00E+00	5.85E-04	3.00E-01	0.20	达标
21	大液村	1 小时	24081720	0.00E+00	6.18E-04	3.00E-01	0.21	达标
22	记处埔村	1 小时	24082602	0.00E+00	3.77E-03	3.00E-01	1.26	达标
23	自然村	1 小时	24040107	0.00E+00	7.57E-04	3.00E-01	0.25	达标
24	网格	1 小时	24092502	0.00E+00	1.18E-02	3.00E-01	3.92	达标
25	海丰莲花 山森林公 园	1 小时	24041324	0.00E+00	4.99E-03	3.00E-01	1.66	达标

#### 5.4.8.4 大气环境保护距离

由《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据前文表 5.4.8.1 章节预测结果可知，项目各污染物网格点最大落地浓度均能满足相应的大气环境质量标准，无超标点，故无需设大气环境保护距离。

#### 5.4.8.5 大气影响评价结论

本项目所在地处于环境空气达标区域，其达标区域评价结论如下所示。

- 1、本项目新增污染源正常排放下各污染物小时浓度、日均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；
- 2、本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，一类区内的最大年平均质量浓度贡献值的占标率 $< 10\%$ 。
- 3、正常排放情况下，叠加本项目周围拟建、在建项目排放的同类污染物浓度和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保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均达标。
- 4、根据大气环境保护距离计算结果，本项目无需设置大气环境保护距离。综上所述，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受。
- 5、在非正常工况下，将造成评价范围内污染物的最大地面小时浓度贡献值有所超

标。

本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。切实做好污染防治措施的管理和维护保养，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。

### 5.4.9 污染物排放量核算

项目污染物排放量核算见下表。

表 5.4.9-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	1.80	0.03	0.072
		HCl	0.23	0.0038	0.009
		NOx	1.02	0.017	0.04
	DA002	氰化氢	0.10	0.0017	0.004
		氨	1.19	0.021	0.05
	DA003	非甲烷总烃	4.88	0.023	0.054
		其中 丙酮	3.99	0.0188	0.045
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			0.072
		HCl			0.009
		NOx			0.04
		氰化氢			0.004
		氨			0.05
		非甲烷总烃			0.054
		丙酮			0.045

表 5.4.9-2 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	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	生产车间	生产过程	硫酸雾	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.06
			HCl			0.2	0.003
			NOx			0.12	0.033
			氰化氢			0.024	0.034
			氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值	1.5	0.025
			非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》	6 (小时平均)	0.012

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (mg/m <sup>3</sup> )	
					(DB44/2367-2022)		
			丙酮		/	/	0.01
无组织排放总计					硫酸雾	0.06	
					HCl	0.003	
					NOx	0.033	
					氰化氢	0.034	
					氨	0.025	
					非甲烷总烃	0.012	
					丙酮	0.01	

(3) 项目建设后合计

表 5.4.9-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量合计 t/a
1	硫酸雾	0.132
2	HCl	0.012
3	NOx	0.073
4	氰化氢	0.038
5	氨	0.075
6	非甲烷总烃	0.066
7	丙酮	0.055

表 5.4.9-4 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> 不需设置 <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (NO <sub>2</sub> ) 其他污染物 (硫酸雾、HCl、氰化氢、氨、非甲烷总烃、丙酮)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价基准年	2024 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	是否进行进一步预测与评价				是 <input checked="" type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>		
	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (硫酸雾、HCl、氰化氢、氨、非甲烷总烃、丙酮、NO <sub>2</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 本项目最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C <sub>本项目</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>本项目</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>					

工作内容		自查项目			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾、HCl、氰化氢、氨、非甲烷总烃、NO <sub>2</sub> ）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测□
	环境质量监测			监测因子：（硫酸雾、HCl、氰化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC）	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :（/）t/a	NO <sub>x</sub> :（0.073）t/a	颗粒物:（/）.t/a	VOCs:（0.066）t/a

## 5.5声环境影响分析

### 5.5.1预测范围

本项目的声环境影响预测范围与评价范围相同，即厂界外 200m 包络线的范围。

### 5.5.2预测内容

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

### 5.5.3噪声源强

本项目噪声源主要为设备、风机等机械噪声，根据《噪声控制与建筑声学设备和材料选用手册》（化学工业出版社，吕玉恒等），单层隔声墙体的隔声量在 25.7~48.7dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响、距离衰减，实际衰减量保守约为 25dB（A）左右。

本项目各噪声源经采用隔声、减振及选用低噪声设备等一系列防治措施，主要的工业企业噪声源强调查清单见下表。

表 5.5.3-1 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	设备名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	超声波清洗机	75	1	选用低噪设备，增加消声设施，基础减震降噪，厂房隔声	7.0	18.4	1	/	60	昼夜	25	30	1
2		超声波清洗机	75	1		12.7	12.3	1	/	60		25	35	1
3		中超声波清洗机	75	1		18.0	7.1	1	/	60		25	35	1
4		中超声波清洗机	75	1		12.7	2.4	1	/	60		25	35	1
5		小超声波清洗机	75	1		7.8	8.1	1	/	52		25	27	1
6		小超声波清洗机	75	1		3.1	4.6	1	/	52		25	27	1
7		空气能加热器	85	1		2.1	14.5	1	/	52		25	35	1
8		空气能加热器	85	1		-5.3	-2.9	1	/	52		25	27	1
9		烤箱	85	1		-7.0	6.8	1	/	60		25	35	1
10		烤箱	85	1		-11.7	3.5	1	/	60		25	35	1
11		烤箱	85	1		-9.7	-6.3	1	/	52		25	27	1
12		冷水机	75	1		-15.5	0.0	1	/	60		25	35	1
13		冷水机	75	1		-19.6	-3.2	1	/	60		25	35	1
14	楼顶	风机	85	1	选用低噪设备，加装隔声罩，基础减震降噪	-8.5	-16.0	1	/	70	0	70	1	
15		风机	85	1		-12.4	-19.0	1	/	70	0	70	1	
16		风机	85	1		-16.8	-22.5	1	/	70	0	70	1	

备注：1. 以项目中心为坐标原点（0，0）；2. 声源源强为采取消声、减振后的声压级。

### 5.5.4 预测模式

本项目噪声声源是典型的点声源，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。

#### ① 点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

#### ② 室外声源在预测点产生的声级计算模型

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

本评价不考虑大气吸收、地面效应及其他多方面引起的衰减，声屏障引起的衰减公式：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{30 + 20N_2} + \frac{1}{30 + 20N_3} \right]$$

#### ③ 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

a. 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

b. 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级计算：

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

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

c. 所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

d. 在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

f. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

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

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m<sup>2</sup>。

#### ④预测点 A 声级的计算

$$LA(r)=10\lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1LP(r)-\Delta L_i]} \right\}$$

式中：L<sub>A</sub>(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L<sub>Pi</sub>(r)——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL<sub>i</sub>——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

#### ⑤预测点总 A 声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Ai</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>i</sub>；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Aj</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>j</sub>，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L<sub>eqg</sub>) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中：L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t<sub>i</sub>——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t<sub>j</sub>——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

### 5.5.5 预测结果

根据上述预测模型，项目昼间、夜间对各厂界的预测结果详见下表。

表 5.5.5-1 项目在各厂界处贡献值结果 单位：dB (A)

预测点	噪声预测值		噪声贡献值		噪声现状值 (最大值)		评价标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东南面厂界外 1m 处	35.7	35.7	/	/	/	/	65	55
项目西北面厂界外 1m 处	37.1	37.1	/	/	/	/	65	55
项目西南面厂界外 1m 处	31.4	31.4	/	/	/	/	65	55
大钳西	25.8	25.8	58	45	58	45	60	50

注：本项目夜间不生产。

预测结果表明，在通过对生产车间的合理布局，并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后，项目噪声源的厂界处贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求；项目声环境保护目标噪声贡献值和预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

表 5.5.5-2 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项

## 5.6 固废环境影响分析

根据工程分析，本项目产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。危险废物包括废化学品包装物、废槽液、废滤芯、废活性炭等，一般工业固废为不合格品。固体废物如未能落实处理，会带来较严重的污染。因此，应根据减量化、资源化、无害化的原则，对各类不同的废物依其来源和组成的不同分别采取不同的对策，做到既预防二次污染，又尽可能使治理费用经济合理。

### 5.6.1 一般固体废物对环境的影响分析

本次项目产生的一般工业固废主要包括不合格品等，项目设置一般固废暂存间。一般来说，厂内产生的一般工业固体废物造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境事故的发生：

①一般工业固废临时堆放场所无防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时小块废布料和毛尘也可造成流失，导致周围环境污染；

②一般工业固体废物暂存点，生活垃圾存放点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

③贮存容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏；

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①污染水体，对人畜产生毒害作用，破坏水生环境，并进而污染地下水体；

②由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；

③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜层水）污染；

因此，必须确保上述固体废物得到妥善处置，建设单位应将项目产生的固体废物分类收集，及时处理。一般工业固体废物交由资源回收公司回收。

按照上述方法妥善处理，项目各项固体废物均能得到安全处置，不会对周围环境产生不良影响。

### 5.6.2 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影

响。根据项目实际情况，这些危险废物临时存放于厂内的危险废物暂存点，定期由有资质单位清运处理，但是危险废物在收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

①危险废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；

②贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；

③危险废物临时存放场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；

④因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

⑤废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；

⑥危险废物清理不及时，超出厂内危险废物的暂存量；

⑦危险废物暂存点管理不妥，废物流失而造成污染影响。

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①危险废物未能有效收集，流失于周边环境，造成地表水、地下水和土壤污染；

②危险废物贮存容器破损，导致危险废物流失，如遇危险废物暂存点地面破损，或处置不当，可能会污染暂存点所在区域地下水和土壤；

③处置场所防雨、防风、防渗措施不足，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，造成土壤、地下水、地表水环境的污染；

④由于危险废物清理不及时，厂内危险废物的贮存量超过厂内可暂存的容量时，危险废物存放于不满足危险废物暂存要求的位置，可能造成存放处的地下水、土壤环境污染。

项目危废暂存间占地面积约 3 m<sup>2</sup>，暂存点的设置符合以下要求：

①四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免风雨天，雨水进入暂存点内；

②各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；

③危险废物暂存点的地面防渗水平，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；

④暂存点设置漫坡；

⑤制定危险废物暂存点管理和操作规程并张贴于暂存点门口，便于操作人员学习并规范操作；

⑥强化暂存点内危险废物存储数量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存点的存量上限。

危险废物的转移过程应满足以下要求：

①危险废物应由有资质的单位和专业人员按照危险废物的转移规程进行转移，转移过程中应避免散落、流失，避免污染周边环境；

②应按照《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序要求，填写转移联单。

危险废物的处置和管理尤为重要，危险废物应委托有资质单位及时、妥善处理，危险废物暂存点应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查暂存点危险废物的存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理，在严格按照上述要求设置危险废物暂存点并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，危险废物不会对周边环境产生不良影响。

### 5.6.3 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾会影响人们工作、生活环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解较快，分解会产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

厂区生活垃圾由环卫部门垃圾收集站统一收集，进行“无害化、减量化、资源化”处理。

综上所述，项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

## 5.7 土壤环境影响分析

### 5.7.1 建设项目土壤影响途径识别

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为电镀、电泳等区域，土壤污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。结合本项目的特点及土壤环境影响识别可知，本项目设在5层，建成投产后，用地范围均完成地面硬化，重点防渗区域及一般防渗区域严格按照相关规范落实防渗工程。生产车间和暂存仓库设有集水沟等，加强维护管理上述措施、定期排查风险隐患、强

化员工操作的规范性等，可有效避免事故情况下污染物形成地面漫流及垂直入渗影响土壤环境。因此，本次评价针对地面漫流、垂直入渗对土壤环境影响进行定性分析，主要预测分析大气沉降对土壤环境的影响。

## 5.7.2 土壤环境影响分析

### 1、大气沉降

#### (1) 预测评价范围和时段

本项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。

#### (2) 预测情景设置

废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。因此，本项目土壤环境影响途径主要是大气沉降。

本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放。通过采取以上措施减少废气对土壤环境质量的影响。

综上所述，本项目对土壤环境影响主要考虑大气沉降影响，预测氰化氢通过大气沉降累积 30 年对土壤环境质量的影响。

#### (3) 预测因子

氰化氢废气由 30 米高的 DA002 排气筒排放，氰化氢随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的氰化物含量产生影响。氰化物进入土壤环境主要表现为累积效应，本次评价选取氰化物作为评价因子。

#### (4) 预测方法

##### a. 单位质量土壤中某种物质的增量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下所示。

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；参考有关研究资料，氰化物类在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，不考虑淋溶排出量。

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次不考虑随径流排出的量。

$\rho_b$ —表层土壤容重， $kg/m^3$ ；根据现状调查，取保护目标（即 T2）表层土壤容重  $1120kg/m^3$ 。

A—预测评价范围。

D—表层土壤深度；m；根据有关资料，在污染土壤中，氰化物沉降在地面后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多集中分布在表层。本次取 0.2m。

n—持续年份，a。

#### **b.单位质量土壤中某种物质的预测值**

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

$S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### **c.单位质量土壤中某种物质的输入量**

以最不利气象条件，假设某种物质在年最大落地浓度处，对单位质量土壤持续沉降，是单位质量土壤中某种物质的最大预测值。采用如下公式计算：

$$I_s = C \times a \times V \times T \times A$$

式中：

C—污染物年平均最大落地浓度， $g/m^3$ ；

a—系数，无量纲；取 10，主要考虑烟尘沉降速率校正，含氰化物烟尘随废气进入大气后，通过颗粒物沉降（干沉降或湿沉降）进入到周边的土壤中去。一般来说，大气中颗粒物沉降量中通过降雨的湿沉降约为 80%~90%，干沉降只占 10%~20%。项目废气粒度较细，受重力作用沉降的颗粒物较少，干沉降和湿沉降速率按 1: 9 计。因此，a 取 10 倍干沉降速率。

V—污染物干沉降速率，m/s；由于项目排放的氰化物粒度较细，粒度 $<1\mu\text{m}$ ，沉降速率取 $0.1\text{cm/s}$ ，即 $0.001\text{m/s}$ 。

T—一年内污染物沉降时间，s；项目废气排放时间为 $2400\text{h/a}$ 。

### (5) 预测结果及评价

根据预测方法及预测参数，氰化物对单位质量土壤的最大输入量和评价范围内各敏感点的单位质量土壤的输入量计算情况见下表。

表 5.7.2-1 各物质对单位质量土壤的输入量一览表

污染物	位置	C	a	V	T	A	Is
		$\text{mg/m}^3$	无量纲	$\text{m/s}$	s	$\text{m}^2$	g
氰化物	最大落地浓度落地点	3.39E-03	10	0.001	8640000	1	0.293
	大箱村	2.08E-04	10	0.001	8640000	1	0.018
	大钳西村	1.22E-03	10	0.001	8640000	1	0.105

#### a.不同年份污染物大气沉降贡献

不同年份情况下，通过大气沉降的污染物对土壤环境质量影响的贡献具体见下表。

表 5.7.2-2 不同年份污染物大气沉降贡献结果

年份	贡献值 $\Delta S$ (mg/kg)		
	最大浓度落地点	大箱村	大钳西村
运行 5 年	0.007	0.000	0.002
运行 10 年	0.013	0.001	0.005
运行 15 年	0.020	0.001	0.007
运行 20 年	0.026	0.002	0.009
运行 25 年	0.033	0.002	0.012
运行 30 年	0.039	0.002	0.014
标准限值	135	22	22
大气沉降贡献最大占标率 (%)	0.029	0.011	0.064

#### b.运营 30 年大气沉降预测结果

运营 30 年，叠加背景值后土壤环境质量预测结果见下表。

表 5.7.2-3 大气沉降预测结果一览表

污染物	位置	运行 30 年 贡献值 $\Delta S$	背景值 $S_b$		叠加值 $S$		标准值		是否 达标
			第一类 建设用地	第二类 建设用地	第一类 建设用地	第二类 建设用地	第一类 建设用地	第二类 建设用地	
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
氰化物	最大浓度落地点	0.039	0.04	0.04	/	0.079	/	135	达标
	大箱村	0.002	0.04	0.04	0.042	/	22	/	达标
	大钳西村	0.014	0.04	0.04	0.054	/	22	/	达标
注：1、由于大箱村无背景值监测数据，其背景值参照大钳西村进行核算。2、由于各点位的氰化物背景值均未检出，本次评价以检出限进行核算。									

由预测结果可知，本项目运营过程中，氰化物在不同年份通过大气沉降输入土壤中的量逐年增加；沉降累积 30 年的情况下，贡献值占标率仍很小；沉降累积 30 年，叠加背景值后，周边土壤环境仍可满足土壤环境质量标准要求。由此可见，本项目废气中特征因子氰化物通过大气沉降累积对土壤环境造成的影响有限，本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

## 2、地面漫流

本项目汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区）第2栋5层01号厂房，园区设置雨污分流，雨水管网设置有截流阀，保证可能受到污染的雨排水全部被截留。运营期，建设单位严格落实各项事故防控措施，全面防控事故废水和可能受到污染的雨水发生地面漫流，从而进入土壤污染环境。在全面落实事故废水防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤环境影响较小。

## 3、垂直入渗

对于运营期项目及其周边的土壤环境影响，重在预防保护。为了防止运营期通过垂直入渗影响土壤环境的防治措施主要包括厂区进行分区防渗。

本项目同时按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关防渗措施进行防渗。此外，运营期还要加强地下水、土壤环境跟踪监测，一旦发现地下水及土壤发生异常情况，必须马上根据风险应急预案采取应急措施。

因此，严格落实上述预防措施，可有效避免运营期污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

### 5.7.3小结

正常情况下，生产车间、储存场所及输送管道做好防腐、防渗的情况下，不会发生垂直入渗，不会对土壤环境质量造成影响；正常情况下，本项目对土壤环境的影响主要为大气污染物氰化物通过大气沉降会对周边土壤环境质量造成影响。根据预测结果，氰化物沉降累积30年叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求，本项目大气污染物通过大气沉降累积对土壤环境造成的影响有限，本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

非正常情况下，本项目采取可视可控措施，并对收集泄漏物的管沟采取各项防渗措施，如若出现泄漏等事故情况，可及时发现，及时处理。通过采取以上措施，液态危险化学品、废水、废液等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。非正常情况下，大气污染防治措施等失效是短暂的，不会因沉降累积对土壤环境质量造成影响。

综上所述，本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

表 5.7.3-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				/
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.054) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (大钳西村)、方位 (东南)、距离 (158m)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	pH值、45基本项目、氰化物、银、氟化物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
	特征因子	pH值、铜、镍、氰化物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、银				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	4	0.2m	
现状监测因子	pH值、45基本项目、氰化物、银、氟化物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )					
现状评价	评价因子	pH值、45基本项目、氰化物、银、氟化物、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	氰化物				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( / )				
	预测分析内容	影响范围 (厂区占地范围及外延 1km 范围) 影响程度 (沉降累积30年各特征因子叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求, 本项目贡献值很小。土壤环境质量影响在可接受范围内)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	氰化物	1次/3年		
信息公开指标	/					
评价结论	环境可接受					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “ ( ) ”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

## 5.8环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发〔2012〕98号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）等要求，对本项目进行环境风险评价，通过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出科学依据。

### 5.8.1环境风险调查

#### 5.8.1.1建设项目风险源调查

经初步调查，本项目原辅材料、中间产品、产品中涉及的主要危险物质情况及分布如下所示：盐酸、硫酸、氯化镍、硫酸、氰化钠等。上述危险物质主要分布在剧毒化学品仓库、易制爆化学品仓库、易制毒化学品仓库、一般化学品仓库。

#### 5.8.1.2环境敏感目标调查

根据本项目的危险物质可能的影响途径，以及现场调查和收集的相关资料，项目的主要环境敏感目标为周边居住区。

本项目环境敏感特征详见下表。

表 5.8.1-1 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数 (人)
环境空气	1	将军帽上村	西北	1946	人群	50
	2	将军帽下村	西北	1654		110
	3	银丰村	西北	1040		420
	4	九径村	东北	1618		270
	5	银液村 (含海丰县特殊教育学校)	东北	2013		330
	6	恙园村	东北	2190		200
	7	蕉坑村	东北	1853		150
	8	新乡村	东北	1245		190
	9	大箱村	东北	448		320
	10	大钳西村	东南	158		50
	11	望斗村	东南	1928		300

类别	环境敏感特征				
	12	长埔村	东南	1876	200
	13	杨梅村	东南	1857	100
	14	横石村	东南	2255	50
	15	东风村	西南	2279	280
	16	自然村	西南	1511	250
	17	马福村	西南	2096	30
	18	自然村	西北	1338	30
	19	自然村	西北	1724	30
	20	自然村	西北	1616	30
	21	大液村	东北	2386	100
	22	记处埔村	东南	1924	150
	23	自然村	东北	760	50
	24	大坑村	东北	3928	50
	25	田心村	东北	4437	650
	26	小桂岭村	东南	4238	50
	27	桂岭村	东南	4447	100
	28	石古村	东南	3210	200
	29	自然村	东南	3579	50
	30	自然村	东南	3788	50
	31	石角头村	东南	4476	150
	32	自然村	东南	3869	100
	33	后湖村	东南	3578	150
	34	联英村	东南	4197	200
	35	燕潭村	东南	4756	100
	36	自然村	东南	4590	50
	37	港口村	东南	4805	180
	38	下洋村	东南	3621	320
	39	石塘村	东南	3442	350
	40	金岗村	西南	4187	300
	41	岭下村	西南	4447	180
	42	沙埔村	西南	4770	200
	43	新厝仔村	西南	3441	50
	44	石湖宋村	东北	4395	350
	45	自然村	东北	4834	50
	46	自然村	东北	4120	50
	47	自然村	东北	3808	30
	48	梅陇镇城区	西南	3289	58000

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计				370	
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计				65650	
	管段周边 200m 范围内				/	
	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	大液河		III类	/	
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

## 5.8.2 风险识别

### 5.8.2.1 物质危险性识别

#### (1) 生产过程中涉及的危险物质

本项目主要原料、辅料、燃料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物涉及的危险物质情况详见下表。

表 5.8.2-1 本项目危险性物质分布情况表

工程组成		工程内容
主体工程	生产区域 (电镀、电泳等)	盐酸、硫酸、氯化镍、硫酸、氰化钠等
储运工程	剧毒化学品仓库	氰化钠、氰化亚铜、氰化银钾、氰化钾等
	易制爆化学品仓库	丙酮、退镀水 (含 85% 硝酸) 等
	易制毒化学品仓库	盐酸、硫酸等
	一般化学品仓库	氯化镍、镍角等
公用工程、 环保工程及辅助设施	危废暂存间	废槽液等

#### (2) 事故伴生/次生危险物质

在发生火灾爆炸事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为可燃物质燃烧、不完全燃烧所产生的氰化氢等有害烟气及黑烟、飞灰等烟尘。

事故主要液态伴生/次生有害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故中产生的消防废水等。

### 5.8.2.2 生产系统危险性识别

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故情况下可实现与其他功能单元的分隔。本项目危险单元的划分原则为：

- 1) 生产区域以存在危险物质的电镀车间、电泳车间、退挂房作为一个单元；
- 2) 储运区域以存在危险物质、功能独立的一个剧毒化学品仓库、易制爆化学品仓库、易制毒化学品仓库以及一般化学品仓库作为一个单元。

#### (1) 生产装置风险识别

本项目不涉及国家安全生产监督管理总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）中的危险化工工艺，其中电镀车间、电泳车间、退挂房使用原料涉及危险物质，生产装置中危险单元划分及单元内潜在风险源识别详见下表。

表 5.8.2-2 本项目装置区环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产区域 (包含电泳、电泳和退挂)	设备、槽体等	盐酸、硫酸、氯化镍、硫酸、氰化钠等	泄漏引起直接污染、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地表水、地下水	环境空气敏感目标、浅层地下水

本项目生产装置环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。

#### (2) 储运工程风险识别

储运工程环境风险识别详见下表。

表 5.8.2-3 本项目储运工程环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储运工程 (包含剧毒、易制爆、易制毒等化学品)	化学品仓库等	盐酸、硫酸、氯化镍、硫酸、氰化钠、焦磷酸铜、硫酸铜、银板等	泄漏引起直接污染、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地表水、地下水	环境空气敏感目标、浅层地下水

#### (3) 公用工程、环保工程及辅助设施风险识别

本项目危废暂存间贮存的危险废物一旦泄漏或泄漏后遇火源引发火灾爆炸事故，泄漏物及扑灭火灾产生的消防废水等可能进入土壤、地下水，对环境造成污染。

#### (4) 风险识别结果

根据以上识别分析可知，本项目危险单元分布在各生产区域、化学品仓库以及危废暂存间等，具体分布情况见下图。

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。

直接污染事故通常的起因是设备（包括电泳槽、电镀槽或其它设施）出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏至大气环境，污水输送管道破裂使废水泄露至土壤、地表水环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指，可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的氰化氢等有毒有害烟气污染大气环境；地下水防渗措施缺失或失效，可能造成地下水污染。

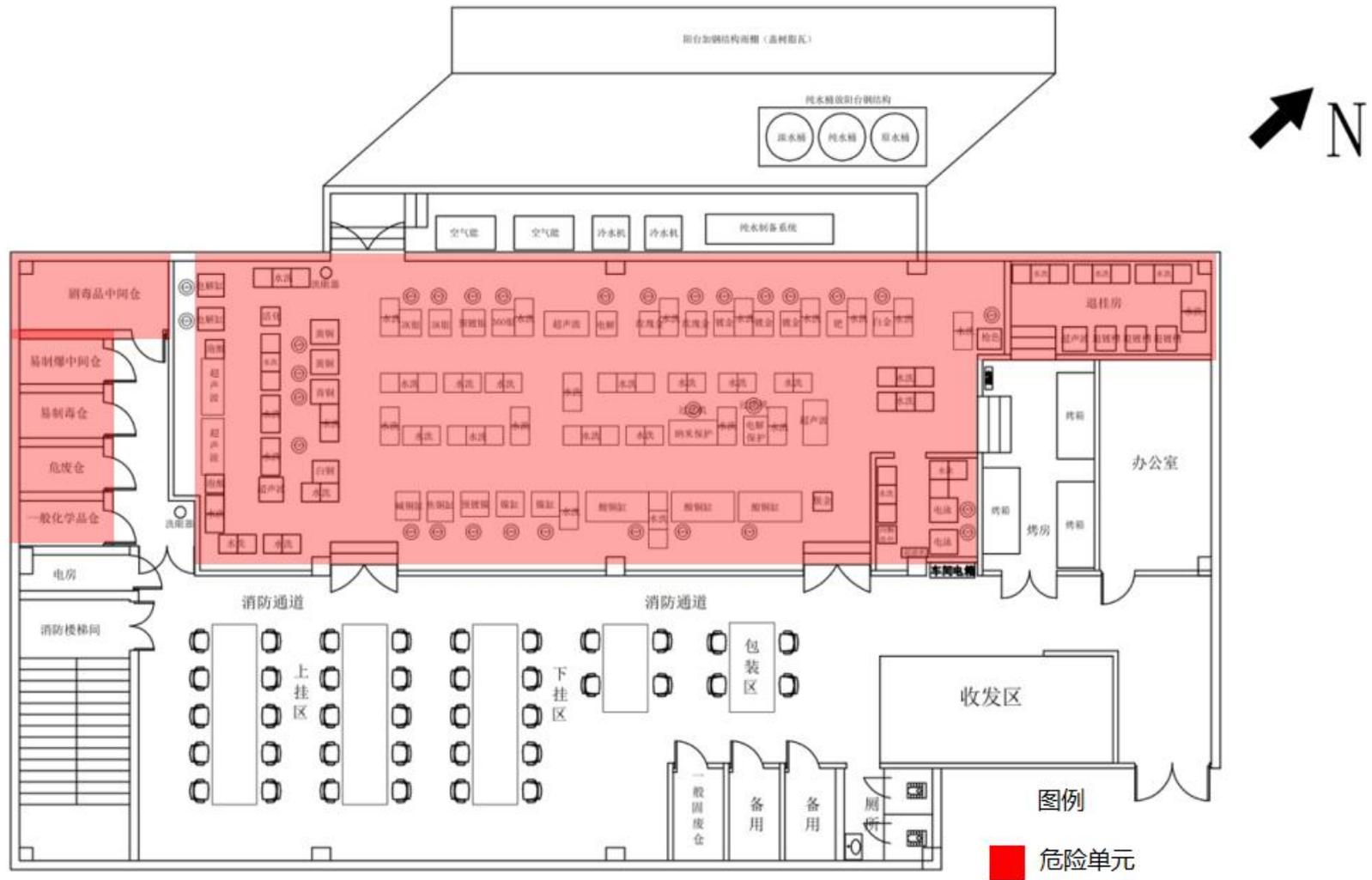


图 5.8.2-1 厂区危险单元分布示意图

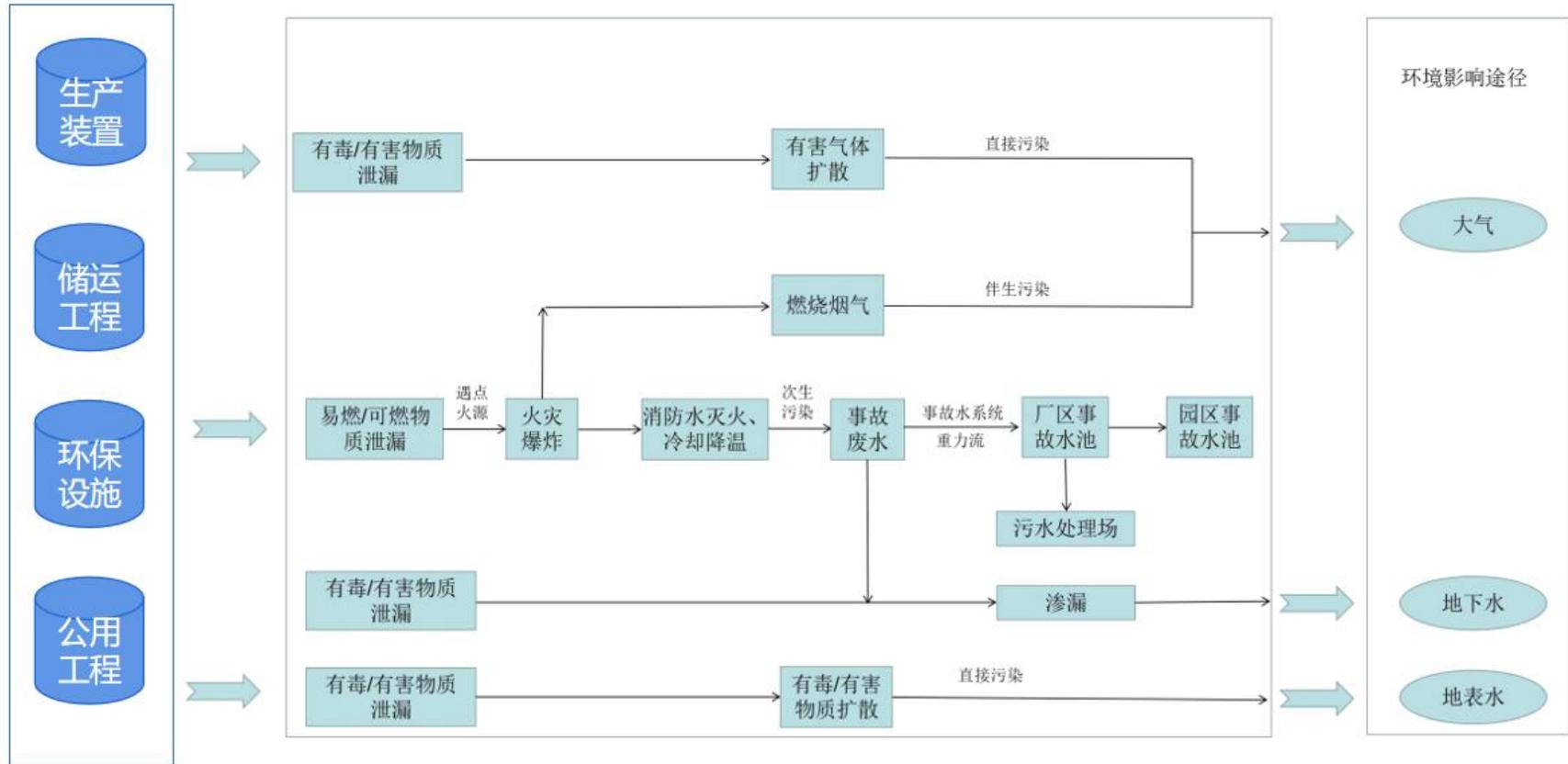


图 5.8.2-2 本项目可能的环境影响途径示意图

### 5.8.3工作等级

#### 5.8.3.1危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为  $Q$ ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ $Q$ ）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目建成后涉及的在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的危险物质为盐酸、硫酸、氯化镍、硫酸、氰化钠等。建设项目  $Q$  值确定表详见下表。

表 5.8.3-1 危险品在生产过程中的使用量和储存量一览表

序号	类型	物质	CAS号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	临界量取值依据	危险物质 $Q$ 值
1.	原辅材料	盐酸（37%）	7647-01-0	0.6	7.5	HJ169-2018 附录 B.1	0.08
2.		硫酸（98%）	7664-93-9	3	10	HJ169-2018 附录 B.1	0.3
3.		氯化镍	7718-54-9	0.1	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.4
4.		镍角	/	0.1	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.4
5.		AR 硫酸	7664-93-9	0.02	10	HJ169-2018 附录 B.1	0.002
6.		氰化钠	143-33-9	0.08	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.32
7.		焦磷酸铜	/	0.1	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.4
8.		硫酸铜	/	0.73	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	2.92
9.		硫酸镍	7786-81-4	0.2	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.8
10.		银板	/	0.3	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	1.2
11.		氰化钾	151-50-8	0.3	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	1.2
12.		钯钴补充剂	/	0.05	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.2
13.		钯钴光剂	/	0.15	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.6
14.		氨水（25%）	1336-21-6	0.3	10	HJ169-2018 附录 B.1	0.03
15.		枪黑专用钴盐	/	0.1	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.4
16.		电泳漆	/	0.15	50	HJ169-2018 附录 B.2， 健康危险急性毒性物质 (类别 2，类别 3)	0.003

序号	类型	物质	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	临界量取值依据	危险物质Q值
17.		丙酮	67-64-1	0.03	10	HJ169-2018 附录 B.1	0.003
18.		退镀水 (含 85% 硝酸)	7697-37-2	1.2	7.5	HJ169-2018 附录 B.1	0.16
19.	危废	废槽液	/	2	50	HJ169-2018 附录 B.2, 健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	0.04
20.	合计						9.458

表 5.8.3-2 建设项目槽液在线量 Q 值计算一览表

序号	工序	槽体名称	主要成分	有效容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	临界量 Qn/t	临界量取值依据	危险物质Q值
1.	前处理	超声波清洗槽	除蜡水	0.61	2	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.024
2.		电解除油槽	电解除油粉	0.25	2	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.010
3.		电解除油槽	电解除油粉	0.21	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.004
4.		活化槽	AR 硫酸	0.17	1	10	HJ169-2018 附录 B.2	0.017
5.		泡酸槽	盐酸/硫酸	0.17	2	10	HJ169-2018 附录 B.2	0.034
6.	电镀	镀碱铜槽	氰化亚铜、氰化钠、铜角	0.31	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.006
7.		镀酸铜槽	铜角、酸铜 A 剂、酸铜 B 剂、酸铜开缸剂、酸铜光剂、硫酸、硫酸铜	1.04	3	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.062
8.		镀焦铜槽	焦磷酸铜、焦磷酸钾、铜角、氨水	0.35	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.007
9.		预镀镍槽	盐酸、氯化镍、镍角	0.31	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.006
10.		预镀银缸	银板、氰化银钾、氰化钾、360 银光剂 A/B	0.25	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.005
11.		3KBP 银镀槽	银板、氰化银钾、氰化钾、3KBP 亮银开缸剂、3KBP 亮银湿润剂	0.25	2	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.010
12.		360 银镀槽	银板、氰化银钾、氰化钾、360 银光剂 A/B	0.25	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.005
13.		镀钯槽	氯化氨钯、氨水、钯钴导电盐	0.21	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.004
14.		镀铑槽 (白金)	铑、硫酸	0.21	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.004
15.		镀白铜槽	氰化亚铜、锡酸钾、氧化锌、白铜	0.31	1	50	HJ169-2018 附录 B.2	0.006

序号	工序	槽体名称	主要成分	有效容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	临界量 Qn/t	临界量取值依据	危险物质Q值
			光剂、白铜开缸剂、白铜湿润剂					
16.		镀黄铜槽	锡酸钾、氧化亚铜、氧化锌、氢氧化钾、黄铜光剂、黄铜湿润剂	0.31	2	50	HJ169-2018附录 B.2	0.012
17.		镀青铜槽	氧化锌、氧化亚铜、氰化钠、青铜板、青铜导电盐	0.31	1	50	HJ169-2018附录 B.2	0.006
18.		镀枪色槽	锡酸钾、焦磷酸钾、枪黑专用锡盐、枪黑专用钴盐、枪色光剂	0.31	1	50	HJ169-2018附录 B.2	0.006
19.		镍缸	硫酸镍、氯化镍、镍角、硼酸、镍光亮剂、镍湿润剂	0.31	2	50	HJ169-2018附录 B.2	0.012
20.		镀玫瑰金槽	氰化金钾、氧化亚铜、玫瑰金光剂、玫瑰金导电盐	0.19	2	50	HJ169-2018附录 B.2	0.008
21.		镀金槽	氰化金钾、酸性金光剂、酸性金导电盐	0.19	3	50	HJ169-2018附录 B.2	0.011
22.		退镀槽	硝酸	0.17	3	7.5	HJ169-2018附录 B.1	0.068
23.	后处理	电解保护槽	电解保护粉	0.31	1	50	HJ169-2018附录 B.2	0.006
24.		纳米保护槽	纳米保护水	0.53	1	50	HJ169-2018附录 B.2	0.011
25.		脱金槽	脱金粉	0.17	1	50	HJ169-2018附录 B.2	0.003
26.	合计							0.350

因此，项目  $Q=9.458+0.350=9.808$ ，属于  $1 \leq Q < 10$ 。

### 5.8.3.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目主要涉及电镀、电泳等工艺，根据《轻工行业分类目录》，本项目仅属于涉及危险物质贮存罐区的项目，则项目得分为 5 分。

综上，本项目 M 值赋分为 5 分，即为 M4。

表 5.8.3-3 建设项目 M 值确定表

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 <sup>a</sup> 、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 <sup>b</sup> （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
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P）大于等于 10.0 MPa； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

### 5.8.3.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 5.8.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据上述分析，本项目的 Q 值属于  $1 \leq Q < 10$ ，M 值属于 M4，因此，对照上表，本项目的 P 值为 P4。

### 5.8.3.4 环境敏感程度（E）的分级

#### （1）大气环境敏感程度分级

表 5.8.3-5 大气环境敏感程度分级

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

根据企业周边敏感目标调查，企业周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，因此企业周边大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

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。

根据分级原则判断本项目的地表水环境敏感程度分级为 E2，分析过程详见下表。

表 5.8.3-6 地表水功能敏感性分区

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

表 5.8.3-7 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（顺水方向）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；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（顺水方向）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（顺水方向）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

表 5.8.3-8 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

(3) 地下水环境敏感程度分级

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。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。

项目所在区域地下水水质执行Ⅲ类标准，地下水环境敏感特征为不敏感 G3；根据区域地质条件，包气带防污性能分级为 D2。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地下水环境敏感程度为 E3。

**表 5.8.3-9 地下水功能敏感性分区**

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

a“环境敏感分区”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 5.8.3-10 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩石层单层厚度; K: 渗透系数

**表 5.8.3-11 地下水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

### 5.8.3.5 环境风险评价等级确定

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

**表 5.8.3-12 环境风险评价工作等级**

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方

面给出定性的说明。见附录 A。

**表 5.8.3-13 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	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

根据上述对 E 值及 P 值的判断，项目各要素的风险潜势判定结果如下所示：

根据各环境要素的环境风险潜势，再根据上述确定各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表所示。

**表 5.8.3-14 各环境要素的环境风险评价等级一览表**

环境要素	工艺系统危险性	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	P4	E1	III	二级
地表水		E2	II	三级
地下水		E3	I	简单分析

综合考虑大气、地表水、地下水的风险潜势，取其中最高等级，环境风险评价等级定为二级。

## 5.8.4 风险事故情景和源项分析

### 5.8.4.1 风险事故情形确定

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。

#### (1) 生产事故原因及类型

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷；可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响；根据同类企业调查，发生火灾的原因仅电气设备火灾一项就占到 50%以上，且其中 60%以上是由设备用电线路短路打火、功率过载、设备高温部件老化等问题引发，30%由加热干烧引发。本项目火灾风险主要集中于以下四类工段：第一类，主要生产设备。如反应釜、泵、干燥塔等；第二类：大型公共基础设施设施。如锅炉；第三类储存设施如储罐等。

**表 5.8.4-1 国内主要化工事故原因统计**

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 5.8.4-2 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

(2) 泄漏发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见下表。

表 5.8.4-3 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm 之内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

(3) 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 8.1.2.3：“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于  $10^{-6}$  /年的事件是极小概率事件”。

结合项目危险单元的分布特点、平面布置情况及危险物质的最大存在量和毒性等，选择泄漏量较大、毒性较大的危险物质进行事故情形的设置，本项目事故情形设置如下表所示。

表 5.8.4-4 大气环境风险评价最大可信事故及发生概率

位置	事故设施	事故类型	污染物	最大可信事故	发生概率
易制毒化学品仓库	盐酸 包装桶	包装桶泄漏，物料在仓库内形成液池，蒸发扩散	氯化氢	包装桶全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
化学品仓库	化学品	火灾产生次生污染物在大气中扩散	HCN	/	/

根据上表可知，泄漏事故具体情形设定为：盐酸泄漏液体积聚在仓库内形成液池，蒸发扩散；易制毒化学品仓库独立设置，事故发生后，考虑泄漏时间为 10min，事故处理时间为 20min，总泄漏时间为 30min。火灾事故具体情形设定为易燃化学品泄露遇明火高热发生燃烧爆炸，造成火灾事故，产生次生污染物，即含氰物料燃烧产生氰化氢，同时根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]），项目所在建筑物的火灾燃烧持续时间为 3h。

#### 5.8.4.2 源项分析

##### (1) 泄漏事故

本项目无储罐设置，因此本次评价选取对包装桶全破裂，大量物料泄漏后在仓库内漫延，形成液池并挥发。

##### ① 泄漏污染物进入大气源强

泄漏液体的蒸发方式主要有三种：闪蒸蒸发（Q1）、热量蒸发（Q2）和质量蒸发（Q3）。液体的蒸发总量为三者之和。

项目所在地年最高温度为 39.2℃，37%盐酸的沸点约为 48℃，高于年最高温度。因此，上述物料泄漏后不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只需计算质量蒸发。

质量蒸发速度计算公式为：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u(2-n) / (2+n) \times r(4+n) / (2+n)$$

式中：

Q——质量蒸发速度，kg/s；

M——分子量，kg/mol；

a, n——大气稳定度系数，F；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k，值为 8.314；

T0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 5.8.4-5 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

本项目氯化氢溶液物质质量挥发速率计算参数选取见下表：

表 5.8.4-6 泄漏蒸发参数选取一览表

物质	稳定度条件	n	a	p(Pa)	u(m/s)	M(kg/mol)	R(J/mol-k)	To(k)	r(m)
氯化氢	最不利 F	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$	11940	1.5	0.03646	8.314	298.15	0.98

注：1、液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。本项目单独设置易制毒化学品仓库最大等效半径为液池半径。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），选取最不利气象条件，将以上数据代入蒸发速度计算公式得出不同气象条件下，事故蒸源强如下表所示：

表 5.8.4-7 泄漏源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	其他事故源参数
物料在仓库内形成液池，蒸发扩散	盐酸储罐	氯化氢	大气	0.00043	30	最不利 F

### ② 泄漏进入地表水的源强

泄漏事故主要高浓度泄漏液体会通过地面雨水井进入市政雨水管网，从而流入附近水体，径对地表水的影响。本项目所在厂房和园区均设置事故池，一旦发生物料泄漏，即将泄漏的物料收集在厂房的事故池内，并将其引流至园区的事故池，应急救援后将委托专业单位收集处理。故通过项目的安全防范措施和应急措施后，项目对周围地表水环境的影响较小。

### ③ 泄漏进入地下水和土壤的源强

针对泄漏等非正常因素造成的地下水、土壤的影响，在预测评价章节中进行预测分析，非正常泄漏预测情景下地下水源强和土壤源强详见营运期环境影响预测及评价。

### (2) 火灾次生灾害源强分析

火灾事故评价属于安全评价范畴，而环境风险评价着重是分析事故后次生的有毒有害物质对环境的影响。本项目火灾事故主要可能发生在含氰化学品泄漏后，遇明火高热发生燃烧

爆炸，火灾事故发生后在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染，火灾发生时短时间内极易造成中毒或窒息的为物料不完全燃烧产生的HCN。

本项目的含氰化学品包括氰化钠、氰化亚铜、氰化银钾、氰化钾、氰化金钾，考虑火灾事故情形下泄漏物质参与燃烧，涉氰物料燃烧产生氰化氢计算，计算结果见下表。

表 5.8.4-8 次生污染物源强一览表

燃烧物质	最大暂存量 (t)	燃烧情况	氰化氢产生量 (kg)	燃烧时间 (h)	氰化氢产生速率 (kg/s)
氰化钠	0.08	完全燃烧，全部转化为氰化氢	44	3	0.025
氰化亚铜	0.25		75		
氰化银钾	0.10		27		
氰化钾	0.3		124.5		
氰化金钾	0.02		3.7		

### 5.8.5 风险预测与评价

#### 5.8.5.1 预测模型筛选

##### (1) 排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10 m 高处风速，m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。

当 Td>T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

表 5.8.5-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	事故发生地与计算点距离 (m)	高处风速 / (m/s)	到达时间 (s)	排放时间 (s)	判定
1	氯化氢	原料泄漏	158	1.5	105	1800	连续排放
2	氰化氢	火灾伴生/次生物质	158	1.5	105	1800	连续排放

##### (2) 是否为重质气体判断

通常采用理查德森数 (Ri) 作为标准进行判断，在连续排放情况下 Ri 计算公式为：

$$R_i = \frac{[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}) ]^{1/2}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟羽宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ ——10 m 高处的风速， $m/s$ 。

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。其中氰化氢烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。

表 5.8.5-2 预测物质气体性质的确定

序号	危险物质	$R_i$	判定
1	氯化氢	0.023	$R_i < 1/6$ ，为轻质气体

### (3) 推荐模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模式，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，因此本次风险评价中氯化氢、氯化氢采用 AFTOX 模型。

### 5.8.5.2 预测范围与计算点

项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围以厂址外延 5km，因此，本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 范围。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一般计算点的设置应具有有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500m 范围内为 10m 间距，大于 500m 范围内为 50m 间距。

### 5.8.5.3 预测模型参数

#### (1) 事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源源强见下表。

表 5.8.5-3 事故排放氯化氢、氰化氢源强

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 ( $kg/s$ )	释放或泄漏时间 ( $min$ )	其他事故源参数
泄漏事故	易制毒化学品仓库	氯化氢	大气	0.00043	30	/

火灾事故	剧毒化学品 仓库	氰化氢	大气	0.025	180	/
------	-------------	-----	----	-------	-----	---

## (2) 气象条件

综上所述，本项目气象条件如下表所示。

**表 5.8.5-4 大气风险预测模型主要参数表**

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	115.228619° E	115.228638° E
	事故源纬度/(°)	22.927426° N	22.927411° N
	事故源类型	盐酸泄漏	含氰物料火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	25
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	1.0
	是否考虑地形	否	否
	地形数据经度/m	/	/

## (3) 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，大气毒性终点浓度即预测评价标准。根据导则附录 H 中，各污染物的大气毒性终点浓度值见下表。

**表 5.8.5-5 大气毒性终点浓度值一览表**

污染因子	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
氯化氢	150	33
氰化氢	17	7.8

### 5.8.5.4 预测事故预测结果

本次评价主要预测分析，突发环境风险事故时，评价因子在出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，并给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及在关心点处预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间，并进一步开展关心点概率分析。

#### 1、最不利气象

##### (1) 下风向预测结果

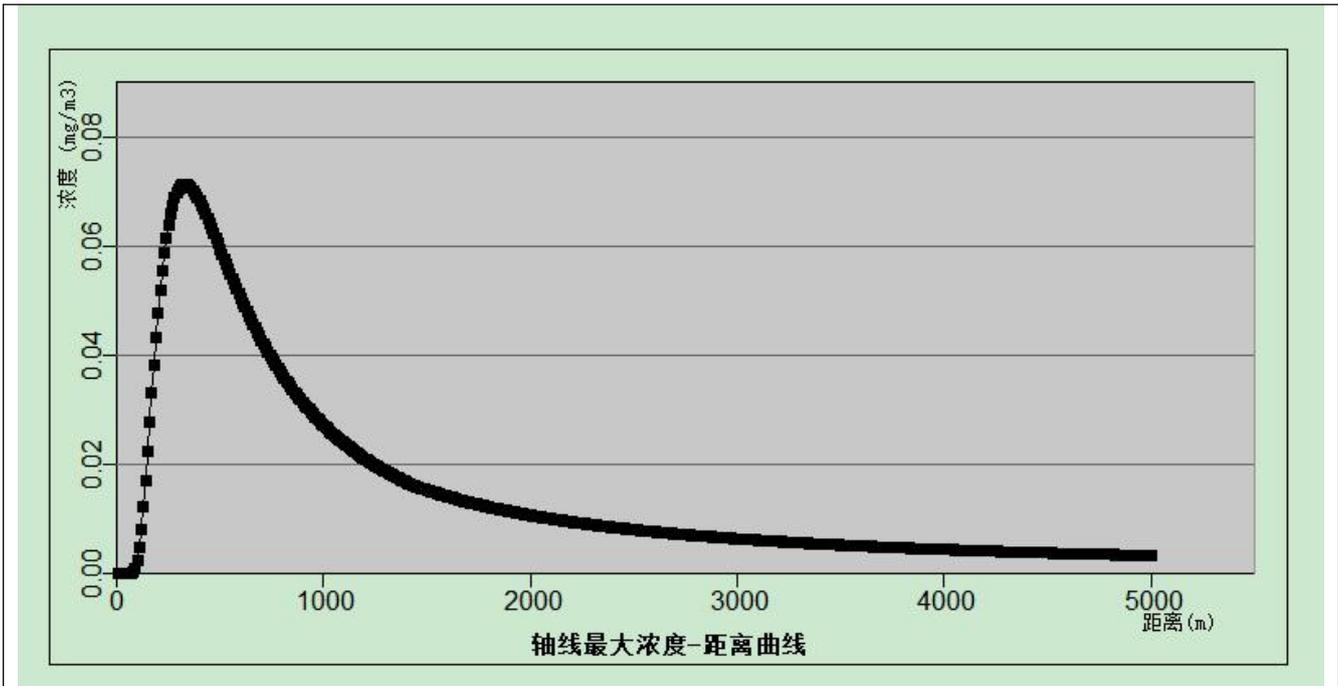
下风向不同距离处有毒有害最大浓度值见下表。

**表 5.8.5-6 最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害最大浓度**

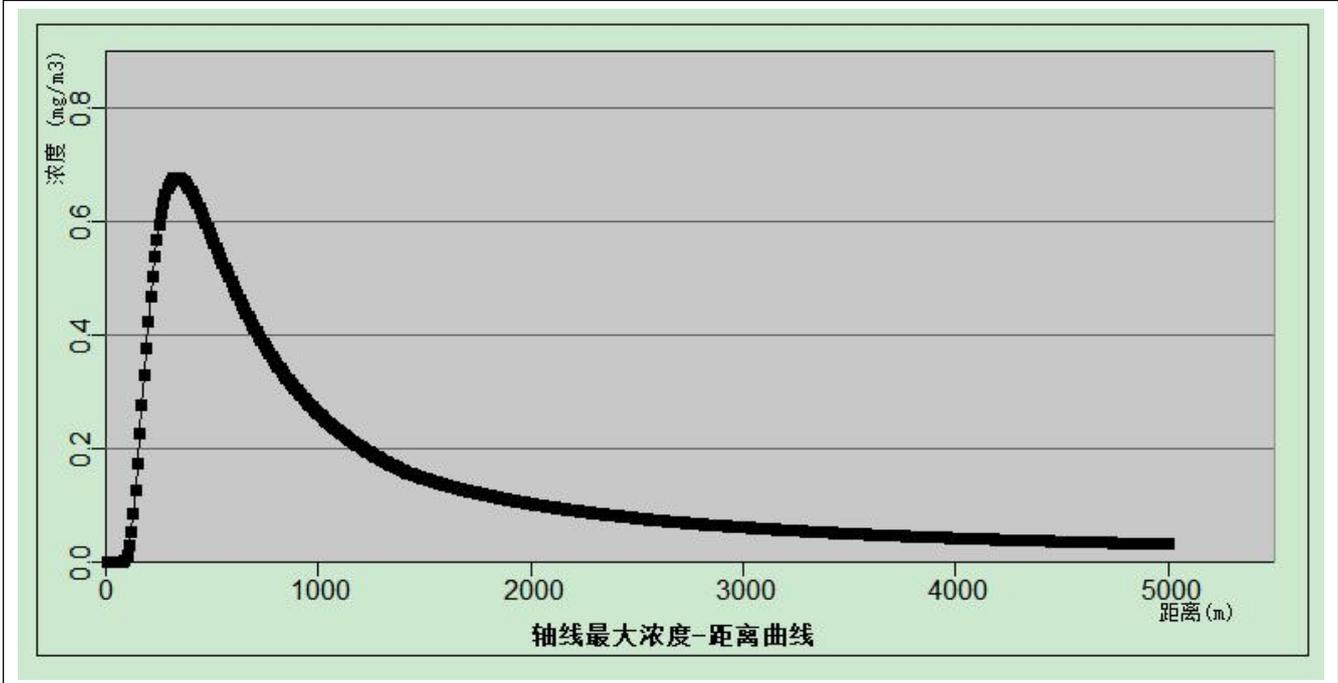
序号	距离 (m)	氯化氢	氰化氢
----	--------	-----	-----

		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	10.00	0.11	0.00	0.11	0.00
2	20.00	0.22	0.00	0.22	0.00
3	30.00	0.33	0.00	0.33	0.00
4	40.00	0.44	0.00	0.44	0.00
5	50.00	0.56	0.00	0.56	0.00
6	60.00	0.67	0.00	0.67	0.00
7	70.00	0.78	0.00	0.78	0.00
8	80.00	0.89	0.00	0.89	0.00
9	90.00	1.00	0.00	1.00	0.00
10	100.00	1.11	0.00	1.11	0.01
11	110.00	1.22	0.00	1.22	0.03
12	120.00	1.33	0.01	1.33	0.05
13	130.00	1.44	0.01	1.44	0.09
14	140.00	1.56	0.02	1.56	0.13
15	150.00	1.67	0.02	1.67	0.17
16	160.00	1.78	0.03	1.78	0.23
17	170.00	1.89	0.03	1.89	0.28
18	180.00	2.00	0.04	2.00	0.33
19	190.00	2.11	0.04	2.11	0.38
20	200.00	2.22	0.05	2.22	0.42
21	210.00	2.33	0.05	2.33	0.47
22	220.00	2.44	0.06	2.44	0.50
23	230.00	2.56	0.06	2.56	0.54
24	240.00	2.67	0.06	2.67	0.57
25	250.00	2.78	0.06	2.78	0.59
26	260.00	2.89	0.07	2.89	0.61
27	270.00	3.00	0.07	3.00	0.63
28	280.00	3.11	0.07	3.11	0.65
29	290.00	3.22	0.07	3.22	0.66
30	300.00	3.33	0.07	3.33	0.67
31	310.00	3.44	0.07	3.44	0.67
32	320.00	3.56	0.07	3.56	0.68
33	330.00	3.67	0.07	3.67	0.68
34	340.00	3.78	0.07	3.78	0.68
35	350.00	3.89	0.07	3.89	0.68
36	360.00	4.00	0.07	4.00	0.67
37	370.00	4.11	0.07	4.11	0.67
38	380.00	4.22	0.07	4.22	0.67
39	390.00	4.33	0.07	4.33	0.66
40	400.00	4.44	0.07	4.44	0.65
41	410.00	4.56	0.07	4.56	0.65
42	420.00	4.67	0.07	4.67	0.64
43	430.00	4.78	0.07	4.78	0.63
44	440.00	4.89	0.06	4.89	0.62
45	450.00	5.00	0.06	5.00	0.62
46	460.00	5.11	0.06	5.11	0.61
47	470.00	5.22	0.06	5.22	0.60

序号	距离 (m)	氯化氢		氰化氢	
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
48	480.00	5.33	0.06	5.33	0.59
49	490.00	5.44	0.06	5.44	0.58
50	500.00	5.56	0.06	5.56	0.57



氯化氢轴线最大浓度结果图



氰化氢轴线最大浓度结果图

图 5.8.5-1 污染物轴线最大浓度结果图



表 5.8.5-7 最不利气象条件浓度阈值影响区域表

名称	阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	起点 (m)	终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 (m)
氯化氢					
毒性终点浓度-1	150	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
毒性终点浓度-2	33				
氰化氢					
毒性终点浓度-1	17	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
毒性终点浓度-2	7.8				

根据上表可知，在最不利气象条件下，风险事故发生后，氯化氢和氰化氢的计算毒性终点浓度范围均小于阈值。

(2) 敏感点处预测结果

项目周边敏感点较分散，本报告对评价范围 5km 内敏感点进行预测，各敏感点处预测浓度随时间变化情况见下表。

表 5.8.5-8 最不利气象下，各敏感点处氯化氢预测浓度变化情况表 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	15min	25min	35min	45min
1	将军帽上村	1.20E-02 25	0.000	0.000	0.012	0.012	0.012
2	将军帽下村	1.49E-02 25	0.000	0.000	0.015	0.015	0.015
3	银丰村	3.09E-02 15	0.000	0.031	0.031	0.031	0.000
4	九径村	1.53E-02 25	0.000	0.000	0.015	0.015	0.015
5	银液村 (含海丰县特殊教育学校)	1.15E-02 25	0.000	0.000	0.012	0.012	0.012
6	恙园村	1.02E-02 25	0.000	0.000	0.010	0.010	0.010
7	蕉坑村	1.28E-02 25	0.000	0.000	0.013	0.013	0.013
8	新乡村	2.29E-02 15	0.000	0.023	0.023	0.023	0.004
9	大箱村	1.26E-01 5	0.126	0.126	0.126	0.069	0.000
10	大钳西村	7.06E-01 5	0.706	0.706	0.706	0.000	0.000
11	望斗村	1.21E-02 25	0.000	0.000	0.012	0.012	0.012
12	长埔村	1.26E-02 25	0.000	0.000	0.013	0.013	0.013
13	杨梅村	1.28E-02 25	0.000	0.000	0.013	0.013	0.013
14	横石村	9.85E-03 25	0.000	0.000	0.010	0.010	0.010
15	东风村	9.71E-03 25	0.000	0.000	0.010	0.010	0.010
16	自然村	1.68E-02 25	0.000	0.000	0.017	0.017	0.015
17	马福村	1.09E-02 25	0.000	0.000	0.011	0.011	0.011
18	自然村	2.03E-02 15	0.000	0.020	0.020	0.020	0.010
19	自然村	1.41E-02 25	0.000	0.000	0.014	0.014	0.014
20	自然村	1.54E-02 25	0.000	0.000	0.015	0.015	0.015
21	大液村	9.14E-03 25	0.000	0.000	0.009	0.009	0.009
22	记处埔村	1.22E-02 25	0.000	0.000	0.012	0.012	0.012
23	自然村	5.23E-02 15	0.000	0.052	0.052	0.052	0.000

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	15min	25min	35min	45min
24	大坑村	4.69E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
25	田心村	3.98E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26	小桂岭村	4.24E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
27	桂岭村	3.97E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	石古村	6.15E-03 45	0.000	0.000	0.000	0.003	0.006
29	自然村	5.32E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
30	自然村	4.93E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
31	石角头村	3.94E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
32	自然村	4.79E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
33	后湖村	5.32E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
34	联英村	4.30E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
35	燕潭村	3.54E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
36	自然村	3.79E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
37	港口村	3.45E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	下洋村	5.23E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
39	石塘村	5.60E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006
40	金岗村	4.31E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
41	岭下村	3.97E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
42	沙埔村	3.51E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
43	新厝仔村	5.60E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006
44	石湖宋村	4.04E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
45	自然村	3.39E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46	自然村	4.40E-03 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
47	自然村	4.89E-03 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
48	梅陇镇城区	5.95E-03 45	0.000	0.000	0.000	0.002	0.006

表 5.8.5-9 最不利气象下，各敏感点处氰化氢预测浓度变化情况表 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	15min	25min	35min	45min
1	将军帽上村	1.16E-01 25	0.000	0.000	0.116	0.116	0.116
2	将军帽下村	1.44E-01 25	0.000	0.000	0.144	0.144	0.144
3	银丰村	2.98E-01 15	0.000	0.298	0.298	0.298	0.298
4	九径村	1.48E-01 25	0.000	0.000	0.148	0.148	0.148
5	银液村 (含海丰县特殊教育学校)	1.10E-01 25	0.000	0.000	0.110	0.110	0.110
6	恙园村	9.87E-02 25	0.000	0.000	0.099	0.099	0.099
7	蕉坑村	1.23E-01 25	0.000	0.000	0.123	0.123	0.123
8	新乡村	2.20E-01 15	0.000	0.220	0.220	0.220	0.220
9	大箱村	1.22E+00 5	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220
10	大钳西村	7.01E+00 5	7.010	7.010	7.010	7.010	7.010
11	望斗村	1.17E-01 25	0.000	0.000	0.117	0.117	0.117
12	长埔村	1.21E-01 25	0.000	0.000	0.121	0.121	0.121
13	杨梅村	1.23E-01 25	0.000	0.000	0.123	0.123	0.123
14	横石村	9.49E-02 25	0.000	0.000	0.095	0.095	0.095
15	东风村	9.36E-02 25	0.000	0.000	0.094	0.094	0.094
16	自然村	1.62E-01 15	0.000	0.162	0.162	0.162	0.162

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	15min	25min	35min	45min
17	马福村	1.05E-01 25	0.000	0.000	0.105	0.105	0.105
18	自然村	1.95E-01 15	0.000	0.195	0.195	0.195	0.195
19	自然村	1.36E-01 25	0.000	0.000	0.136	0.136	0.136
20	自然村	1.48E-01 25	0.000	0.000	0.148	0.148	0.148
21	大液村	8.80E-02 25	0.000	0.000	0.088	0.088	0.088
22	记处埔村	1.17E-01 25	0.000	0.000	0.117	0.117	0.117
23	自然村	5.04E-01 15	0.000	0.504	0.504	0.504	0.504
24	大坑村	4.52E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045
25	田心村	3.84E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038
26	小桂岭村	4.08E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041
27	桂岭村	3.83E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038
28	石古村	5.92E-02 35	0.000	0.000	0.000	0.059	0.059
29	自然村	5.12E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051
30	自然村	4.74E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.047
31	石角头村	3.80E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038
32	自然村	4.61E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046
33	后湖村	5.12E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051
34	联英村	4.14E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041
35	燕潭村	3.50E-02 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
36	自然村	3.67E-02 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
37	港口村	3.45E-02 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	下洋村	5.04E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050
39	石塘村	5.39E-02 35	0.000	0.000	0.000	0.054	0.054
40	金岗村	4.15E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042
41	岭下村	3.83E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038
42	沙埔村	3.49E-02 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
43	新厝仔村	5.39E-02 35	0.000	0.000	0.000	0.054	0.054
44	石湖宋村	3.89E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.039
45	自然村	3.42E-02 55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46	自然村	4.24E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042
47	自然村	4.71E-02 45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.047
48	梅陇镇城区	5.73E-02 35	0.000	0.000	0.000	0.057	0.057

### 5.8.5.5 地表水环境风险评价

项目所在园区设置雨污分流系统，雨水经雨水管网收集后，经市政管网外排。本项目的地表水环境风险为储罐破裂造成危险物料外泄进入地表水体，物料泄漏未及时处置通过雨水管网进入地表水体。

当发生厂内危险物质泄漏时，泄漏量不大时立即采用消防沙掩埋，泄漏量较大时立即将物料转移至备用空桶并对地面遗留的化学品用消防沙掩埋，产生的废消防沙委托有资质的单位处理，同时关闭雨水排放口截断阀，将物料引入园区事故应急池，各生产车间及仓库出入口设置废水收集管道，生产车间及仓库发生泄漏时，可将泄漏物料引入园区事故应急池。

项目落实水环境风险事故的单元-企业-园区的三级防控要求及与周边企业、园区应急响应的衔接与联动，地表水环境风险影响较小。

#### **5.8.5.6 地下水环境风险**

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。本企业事故状态下对地下水造成污染的途径主要有泄漏的物料或消防废水等通过车间地面和事故应急池等对地下水的污染。

本项目厂区采取有效防渗、防漏措施，在确保各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，地下水环境风险较小。

#### **5.8.5.7 事故源项及事故后果基本信息汇总**

综上所述，全厂事故源项及事故后果基本信息汇总情况详见下表。

表 5.8.5-10 事故源项及事故后果基本信息汇总表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	易制毒化学品仓库的盐酸包装桶破裂，积聚在仓库内形成液池，蒸发扩散，泄漏时间为 10min，事故处理时间为 20min，总泄漏时间为 30min。				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.00043	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	20	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 <sup>-6</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	盐酸	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-2	33		
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
/	/	/	/		

## 5.8.6 环境风险管理

### 5.8.6.1 危险化学品和危险废物泄漏预防

危险化学品和危险废物要有专门存放区域和专人管理，非专业人员不得擅自处理。各类危险物质要分类放置，同时标示每一种危险物质，同时完善危险物质的管理制度，做好危险物质台账；做好防渗、防泄漏的相关措施，增加标识，分类存放。

危险废物的存贮必须按照相关环保要求切实做到固废“资源化、减量化、无害化”处理处置。危险废物须由有资质单位妥善处理处置，严格执行危险废物转移联单制度，外协处置应加强对运输过程及处置单位的跟踪检查。厂区内危险废物的贮存必须符合相关标准的要求。

### 5.8.6.2 废水事故排放预防

建设单位生活污水和生产废水，一旦废水外流，可能流入项目附近的水体。为保障纳污水体的水质不因企业的事故废水排放的影响而受到恶化，因此废水处理的管理及事故水应急措施非常重要。

废水出现事故性排放现象主要由于管理上的疏漏、操作性的失误以及不可抗拒的意外事故等原因造成的。为预防该现象的发生，我们首先要建立健全应急处理管理制度和操作规程，操作人员要认真按照管理制度和规程去操作；加强设备管理，及时进行修理或更换已损坏的设备；做好预防发生事故的准备。

建设单位应准备沙袋等应急物资，一旦发生事故可以用沙包堵住，防止废水混着雨水通过地下管网往外排。

### 5.8.6.3 废气事故排放预防

由于建设单位废气处理系统短期的事故性排放对环境空气及人群健康影响不大，但为尽可能减少建设单位建设产生的废气对大气的影 响，必须谨防事故发生，建设单位将采取如下事故防范措施：

(1) 切实转变观念，落实源头削减废物产生的清洁生产措施，并制订有关制度保证其良好运行，确保废气达标排放。

(2) 充实废气处理的技术力量，加强设备维修和运行管理，废气处理装置的运行必须严格按照规定操作，杜绝事故性排放对周围环境的影响。

(3) 制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部门、各岗位、各操作

管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

#### 5.8.6.4 化学品泄漏预防

(1) 仓库的设计应符合相应安全规范的要求，符合消防法规规定，并落实各项防火措施和制度，确保火灾、爆炸等风险事故发生时，将事故对环境的影响减至最低。

(2) 采取严格的管理制度，禁止明火，并设置专人对电气设备进行专业维护。

(3) 在储存液体原料区必须采取防渗漏措施确保不发生渗漏，如进行地板防渗防漏处理、围堰处理和缓坡处理等，将其对地下水和土壤环境的环境污染风险降至最低，如发生倾倒泄漏事故时可用碎布等吸收，并通知有资质单位进行环保处理。

(4) 对化学品的储运要采取防范措施，严格原料的管理，防止风险事故的发生，将风险事故的发生概率降低至最小。进一步采取下列防范措施：

①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；

②针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程；

③对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；

④严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求；

⑤建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机制，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置；

⑥在储区处设立警告牌（严禁烟火）和报警装置；

⑦加强运行管理。建立完善的安全管理规章制度、操作规程和事故预案。加强对一线操作员和调度人员的培训，熟练掌握正常操作和事故状态下的紧急处理程序和操作。加强对岗位人员的管理、安全教育和监督。配备完善的维抢修机具，确保事故状态下及时到位，并在最短时间内完成设备的维抢作业。

⑧加强日常对应急预案的演练，还应对现场抢修工具、人员防护工具、泄漏的围堵手段、现场通讯手段等抢修装备。

#### 5.8.6.5 项目事故废水防控体系

##### (1) 三级防控体系

参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）要求，“事故状

态下，企业应避免事故排水进入外环境。第一，把事故排水控制在围堰和罐区防火堤内；第二，把事故排水控制在排水系统范围内；第三，把事故排水控制在厂区范围内；第四，利用环境通道避免大量事故排水进入敏感水体。”根据项目占地情况，结合平面布置及发生事故后污水排放途径。

根据园区厂房设计，电镀厂房 A~F 每个区下设置 200 立方米污水事故收集罐，兼混排废水使用。设置雨水沟渠拦截体系，同时在雨水总排口设置切换阀，保证消防废水或进入雨水管网系统的事故废水切换进入总事故应急池。

此外，园区配套建设有 3000m<sup>3</sup> 的应急池，当废水发生泄漏时及时将废液收集，收集后废液排入废水厂进行处理，杜绝了未经处理直接污染水体；或当电镀废水出现处理事故或回用系统设备出现问题或需要处理事故废水，将经废水暂存在事故应急池，待事故解除后，再将事故应急池废水排入到废水厂进行处理，由此可保证外排废水稳定达标。

## (2) 事故污水应急储存能力分析

参照《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017），项目需设置符合规范要求的事事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019），项目需设置符合规范要求的事事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub> - V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub> - V<sub>3</sub>，取其中最大值。

上式中，V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量，m<sup>3</sup>；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

A、 $V_1$ ：项目液态物料容器主要包括槽体、包装桶等，容器容积按  $10m^3$  计。

B、 $V_2$ ：建设物根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，并计算消防用水量，计算过程见下表。

表 5.8.6-1 项目建筑物消防用水计算表

序号	建筑物	体积 ( $m^3$ )	高度 (m)	室外消火栓 流量 (L/s)	室内消火栓 流量 (L/s)	火灾延续 时间 (h)	消防用水量 ( $m^3$ )
1	生产区域	2712.8	5	25	10	3	378

C、 $V_3$ ：本项目生产车间和仓库内未设置慢坡，则可容纳物料量为  $0 m^3$ 。

表 5.8.6-2 各单元  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$  取值汇总表

单元 \ 项目	$V_1$ ( $m^3$ )	$V_2$ ( $m^3$ )	$V_3$ ( $m^3$ )	$(V_1+V_2-V_3)_{max}$
生产区域	10	378	0	388

D、 $V_4$ ：项目槽体有效容积合计  $31m^3$ ，故  $V_4=32m^3$ 。

F、 $V_5$ ：项目各原辅料等化学品均储存在仓库内， $V_{雨}=10 \times q \times F$ ， $q$  为降雨强度 (mm)，按平均日降雨量计算 ( $q=qa/n$ ， $qa$  为当地多年平均降雨量  $2677.2mm$ ， $n$  为年平均降雨日数 154 天)， $F$  为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，厂区露天面积约  $542.56m^2$ ，因此发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为  $(10 \times 2677.2mm/154d) \times 542.56m^2/10000 \approx 10m^3$ 。

$(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$  计算： $(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=388+32+10=430m^3$

根据园区厂房设计，电镀厂房 A~F 每个区下设置 200 立方米污水事故收集罐，兼混排废水使用。设置雨水沟渠拦截体系，同时在雨水总排口设置切换阀，保证消防废水或进入雨水管网系统的事故废水切换进入总事故应急池。

此外，园区配套建设有  $3000m^3$  的应急池，当废水发生泄漏时及时将废液收集，收集后废液排入废水厂进行处理，杜绝了未经处理直接污染水体；或当电镀废水出现处理事故或回用系统设备出现问题或需要处理事故废水，将经废水暂存在事故应急池，待事故解除后，再将事故应急池废水排入到废水厂进行处理，由此可保证外排废水稳定达标。

根据分析发生一般应急事件时，园区应急池完全能容纳事故发生时，消防废水以及物料泄漏时应急贮存的需求，因此，园区的事故应急池容量设置满足要求，发生泄

漏和爆炸、火灾事故时，泄漏化学品和消防废水直接排至外环境的可能性极小，其环境风险不大。

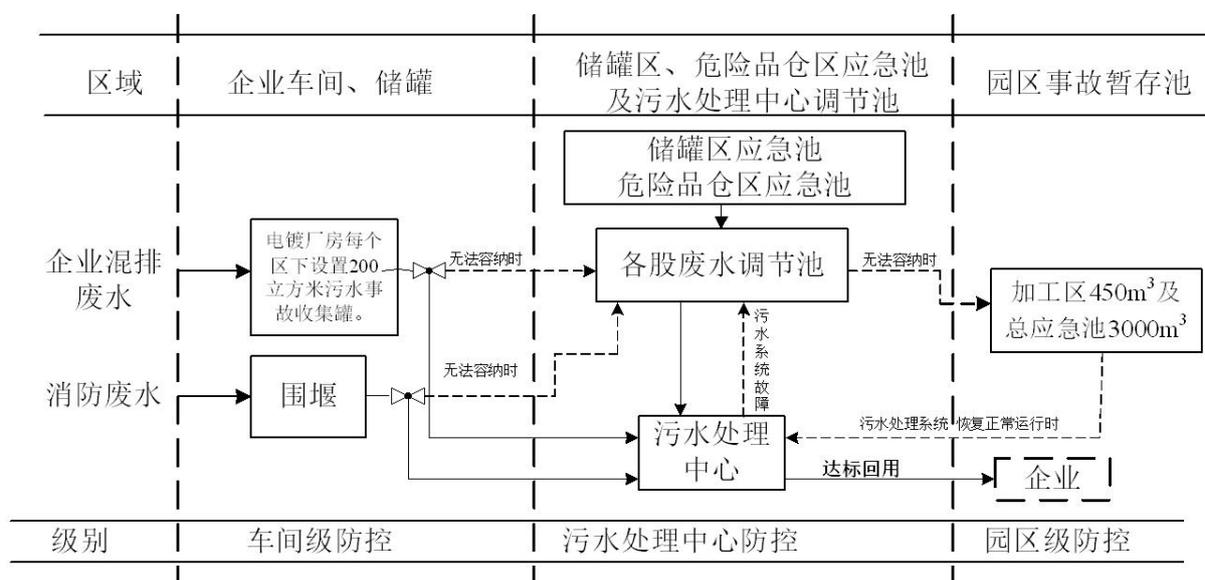


图 5.8.6-1 事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图



图 5.8.6-2 区域应急疏散通道、安置场所位置图

### 5.8.7突发环境事件应急预案编制要求

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）〉的通知》（环办应急〔2018〕8号）和广东省环保厅关于印发《广东省突发环境事件应急预案技术评估指南（试行）》的通知（粤环办〔2011〕143号）文件等要求，建设单位应及时制定《汕尾彩福金属表面处理有限公司突发环境事件风险评估报告》《汕尾彩福金属表面处理有限公司环境应急资源调查报告》及《汕尾彩福金属表面处理有限公司突发环境事件应急预案》等报告，并对本项目的风险防控区域的相应应急内容进行完善和补充，明确环境风险防控体系，加强与地方政府联动环境风险应急体系，有效地防范环境风险。

### 5.8.8风险应急监测方案

环保人员在接到事故信息后，须及时根据接报情况判断可能的污染因子，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场监测采样准备工作，掌握第一手监测资料，及时通知地方环境监测机构并与其一起进行应急监测工作。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发性环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

### 5.8.9环境风险评价小结

建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故后果较小，在可以接受的范围内，项目风险可防控。

表 5.8.9-1 风险环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	盐酸、硫酸、氯化镍、硫酸、氰化钠等			
		存在总量/t	/			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	370 人	5km 范围内人口数/	65650 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）	_/_人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况				
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强测定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / __ m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / __ m					
	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、厂区总平面设计按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计； 2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资； 3、加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资； 4、加强雨水排放口阀门及应急收集池的维护，有事故排水或物料泄漏情况发生时，关闭雨水阀门，将事故排水引入应急收集池后妥善处置； 5、完善风险应急预案，做好应急演练。					
评价结论与建议	建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。					
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。						

## 5.9生态环境影响分析

本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求内，在已建的厂房内进行建设运营，在认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施的前提下，不会对生态环境造成不良影响。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 地表水污染防治措施分析

本项目全厂生产废水产生量为 3264.8t/a，经分类收集后排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理，处理后部分回用于项目生产，余下约 1626t/a 生产废水排入大液河；生活污水排放量为 270t/a，经三级化粪池处理后近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。

#### 6.1.1 生产废水依托处理可行性分析

##### (1) 海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂概况

海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂位于广东省汕尾市海丰县梅陇镇银液村大钳西工业区，属于海丰首饰产业环保集聚区的配套工业污水处理厂，处理集聚区内的含铬废水、含镍废水、综合废水、含氰废水、前处理废水、络合废水、混排废水等 7 股废水。采用“明管收集、架空管廊、动力输送”的收集方式，废水收集与监控系统设计原则：各生产企业单独收集→取样检测池→收集支管→集水池（桶）→泵→收集总管→明管架空输送→废水厂调节池。

污水处理厂总处理规模为 5600m<sup>3</sup>/d，污水处理厂主要工程组成情况见下表。

表 6.1.1-1 海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂工程组成

序号	工程名称	处理规模 m <sup>3</sup> /d	备注	
1	污水处理厂总处理规模	5600	/	
2	其中	加工区废水处理系统	600	首饰表面干抛光过程及清洗水，表面湿抛光废水、表面酸清洗后的清洗废水、废气喷淋处理废水、倒模加工冲洗铸件的废水
3		含铬废水处理系统	500	镀铬漂洗水、钝化漂洗水、阳极氧化等含铬清洗水、铬酸废气洗涤废水
4		含镍废水处理系统	250	普通镀镍漂洗水、镍滤芯清洗水、镍板板清洗水、镍活化清洗水、电镀暗镍漂洗水、电镀光亮镍漂洗水、电镀珍珠镍漂洗水、电镀亚光镍漂洗水、电镀氨基磺酸镍漂洗水、阳极氧化含镍封孔废水
5		综合废水处理系统	1250	电镀酸铜、焦磷酸铜、酸性镀锌电镀锡、不含铬阳极氧化、无氰电镀锡锌合金等漂洗废水及后续紧接着的活化废水，含后处理不含铬氰的封孔、保护等漂洗水；含线路板微蚀、粗化、棕化等清洗废水
6		含氰废水处理系统	500	含氰的所有电镀（镀锌、镀铜、镀银、镀金）、氰化氢废气喷淋废水

序号	工程名称	处理规模 m <sup>3</sup> /d	备注
7	前处理废水处理系统	1250	电镀前处理除油、除蜡、酸洗除锈废水（含化抛），含电泳、染色等有机废水；线路板一般有机清洗废水；不含氰的废气塔洗涤废水
8	络合废水处理系统	500	化学铜清洗水、氨铜等络合清洗废水
9	混排废水处理系统	750	企业跑冒滴漏、镀槽破损、地面清洗产生的高浓废水；少量含氰含铬、退镀清洗废水
10	电镀回用深度处理 A 系统	1500	接收预处理后的含镍、综合废水
11	电镀回用深度处理 B 系统	2250	接收预处理后的含氰、络合、前处理废水
12	RO 浓液预处理系统	2191	/
13	生化达标排放处理系统	2791	接收混排、加工区废水和深度处理 AB 系统浓水
14	事故应急池	3000m <sup>3</sup>	/
15	人工湿地	3000	/

### (2) 纳污范围

本项目位于海丰首饰产业环保集聚区内，本项目属于海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的纳污范围。

### (3) 废水处理工艺

表 6.1.1-2 海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理工艺

序号	工程名称	废水处理工艺
1	加工区废水处理系统	混凝絮凝沉淀+斜板沉淀
2	含铬废水处理系统	还原反应+混凝絮凝沉淀+斜板沉淀+多介质过滤+超滤+活性炭过滤+保安过滤+多级 RO+超高压 RO 浓缩+MVR 机械压缩蒸发
3	含镍废水处理系统	破络+二级混凝絮凝沉淀+石英砂过滤+树脂吸附
4	综合废水处理系统	破氰+混凝絮凝沉淀+斜板沉淀
5	含氰废水处理系统	斜板沉淀
6	前处理废水处理系统	微电解氧化反应+混凝絮凝沉淀+辐流沉淀+厌氧+好氧+沉淀
7	络合废水处理系统	破络+混凝絮凝沉淀+斜板沉淀
8	混排废水处理系统	二级破氰+混凝絮凝沉淀
9	电镀回用深度处理 A 系统	多介质过滤+超滤+活性炭过滤+保安过滤+RO
10	电镀回用深度处理 B 系统	多介质过滤+超滤+活性炭过滤+保安过滤+RO
11	RO 浓液预处理系统	微电解氧化反应+混凝絮凝沉淀+辐流沉淀
12	生化达标排放处理系统	混凝絮凝沉淀+生化（厌氧+两级缺氧好氧）+生化沉淀+BAF 滤池+树脂吸附
14	人工湿地	采用垂直流湿地床，为长方形，分成两组并联，每组五级串连，占地面积约 4000 平方米，人工湿地位于海丰首饰产业环保集聚区拟定入河排污口的天然小岛上

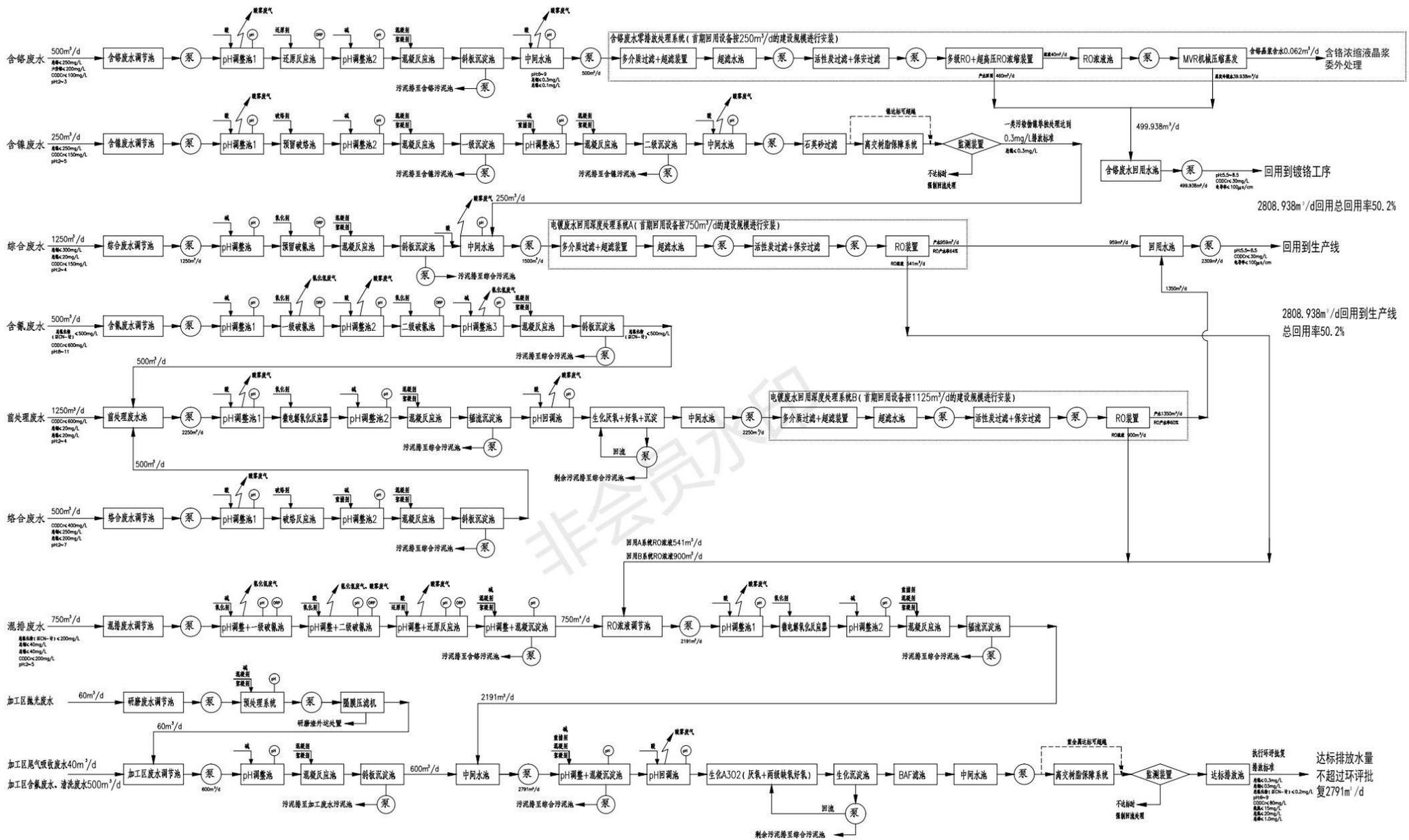


图 6.1.1-1 海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂废水处理工艺流程图

#### (4) 废水处理厂进出水水质

根据《海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂建设项目环境影响报告表》，海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂收集废水经处理后回用水质标准执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）A类用水标准，剩余外排废水镍执行0.3mg/L排放标准，除镍以外的重金属污染物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3规定的水污染物特别排放限值，其余污染物达到表2规定的非珠三角水污染物排放限值后进入湿地，最终排放至大液河下游。

海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂进水水质标准与尾水排放标准详见前文章节2.4.2.1。

#### (5) 本项目废水依托海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理的可行性分析

本项目各股废水产生量以及产生浓度与海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂各处理系统和进水水质标准对比见下表。

表 6.1.1-3 项目废水水质及水量依托处理可行性分析表

序号	废水类型	本项目		海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂				设计进水浓度
		废水量 m <sup>3</sup> /d	产生浓度	设计规模 m <sup>3</sup> /d	现状处理量 m <sup>3</sup> /d	处理余量 m <sup>3</sup> /d	占余量比例	
1	含铬废水	0.24	总铬 148mg/L COD <sub>Cr</sub> 22mg/L	500	45.56	454.44	0.05%	总铬≤250mg/L 六价铬≤200mg/L COD <sub>Cr</sub> ≤100mg/L
2	含镍废水	1.01	总镍 60mg/L COD <sub>Cr</sub> 95mg/L	250	13.04	236.96	0.43%	总镍≤250mg/L COD <sub>Cr</sub> ≤150mg/L
3	综合废水	4.741	总铜 50mg/L COD <sub>Cr</sub> 106mg/L	1250	97.08	1152.92	0.41%	总铜≤300mg/L 总镍≤20mg/L COD <sub>Cr</sub> ≤150mg/L
4	含氰废水	4.24	总氰化物 97mg/L COD <sub>Cr</sub> 231mg/L	500	95.48	404.52	1.05%	总氰化物 ≤500mg/L COD <sub>Cr</sub> ≤53400mg/L
5	前处理废水	3.12	COD <sub>Cr</sub> 408mg/L 石油类 61mg/L	1250	257.36	992.64	0.31%	COD <sub>Cr</sub> ≤500mg/L 总铜≤20mg/L 总镍≤20mg/L 石油类≤200mg/L
6	混排废水	0.8	COD <sub>Cr</sub> 217mg/L 总铜 77mg/L 总镍 20.1mg/L 总氰化物 10.9mg/L	750	46.52	703.48	0.11%	COD <sub>Cr</sub> ≤250mg/L 总铜≤200mg/L 总镍≤100mg/L 总氰化物 ≤400mg/L
7	尾气吸收废水	2.72	COD <sub>Cr</sub> 200mg/L SS600mg/L	40	0	40	6.8%	COD <sub>Cr</sub> ≤200mg/L SS≤600mg/L 氟化物≤100mg/L

由上表可知，本项目各类别生产废水产生量均小于海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂对应废水处理系统的处理余量，本项目废水量占处理余量的 0.05%~6.8%，占比较小；本项目生产废水产生浓度均能满足海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的进水水质浓度要求，由此可知，从水质和水量上看，本项目生产废水进入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理是可行的。

## (6) 小结

综上所述，本项目位于海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的纳污范围内，项目各类生产废水产生量占废水处理厂的处理规模较小，水质能满足废水处理厂的进水水质浓度要求，由此可知，本项目生产废水排入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂是可行的，不会对周边地表水环境产生明显影响。

### 6.1.2 项目污水回用措施可行性分析

本项目生产废水经海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂处理后，部分回用于生产，海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂设有单独的回用水处理系统，回用水水质执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）A类用水标准。本项目对海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂的回用水出水再通过纯水制备系统处理后方进入生产线，不会影响产品质量。

### 6.1.3 生活污水依托处理可行性分析

项目生活污水经三级化粪池处理后，近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理。集聚区生活污水一体化设施设计处理规模 480m<sup>3</sup>/d，深汕合作区拓展区污水处理厂一期工程设计处理规模 40000m<sup>3</sup>/d，具体项目生活污水依托可行性分析详见前文 5.2.2 章节。

集聚区生活污水一体化设施和深汕合作区拓展区污水处理厂尾水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，设计出水水质指标见下表。

表 6.1.3-1 生活污水处理厂出水水质一览表

指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
设计出水水质限值 mg/L	40	10	10	5

由前文分析可知，本项目生活污水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，污染物成分简单，浓度较低，可生化性好，非常适合用生化处理工艺进行处理。集聚区

生活污水一体化设施和深汕合作区拓展区污水处理厂工艺对本项目生活污水中污染物的处理具有较好的适应性，可有效降低废水中相应污染物的浓度。故经对处理工艺和设计进出水水质分析后，本项目生活污水近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理是可行的。

## 6.2地下水污染防治措施分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则确定”。

本项目租用海丰首饰产业环保集聚区内的位于5楼的厂房，厂房不在地面，且厂内全面采取硬底化和有效的防腐防渗措施，废水的排放管道均依托集聚区意见的废水排放管道，采用“明管收集、架空管廊、动力输送”的收集方式，沿厂房外墙架空设置，并在管道下部设置接水盆，防止管道滴漏造成的二次污染，管道架空设置能在管道出现损坏时及时发现，也便于维修，杜绝了废水输送过程中的风险。

项目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构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目地下水污染分区防控图见下图，地下水污染防治措施见下表。

表 6.1.3-1 全厂地下水污染防渗分区

序号	厂区划分	具体生产单元
1	重点防渗区	生产车间、化学品仓库、危废仓库
2	一般防渗区	烤房、一般固废仓
3	简单防渗区	上下挂区、包装区、办公区、收发区等

重点防渗区地面采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$  cm/s）的混凝土进行施工；

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）II类场进行设计。一般防渗区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5 m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$  cm/s 防渗层的渗透量。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，采用一般地面硬底化即可。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。

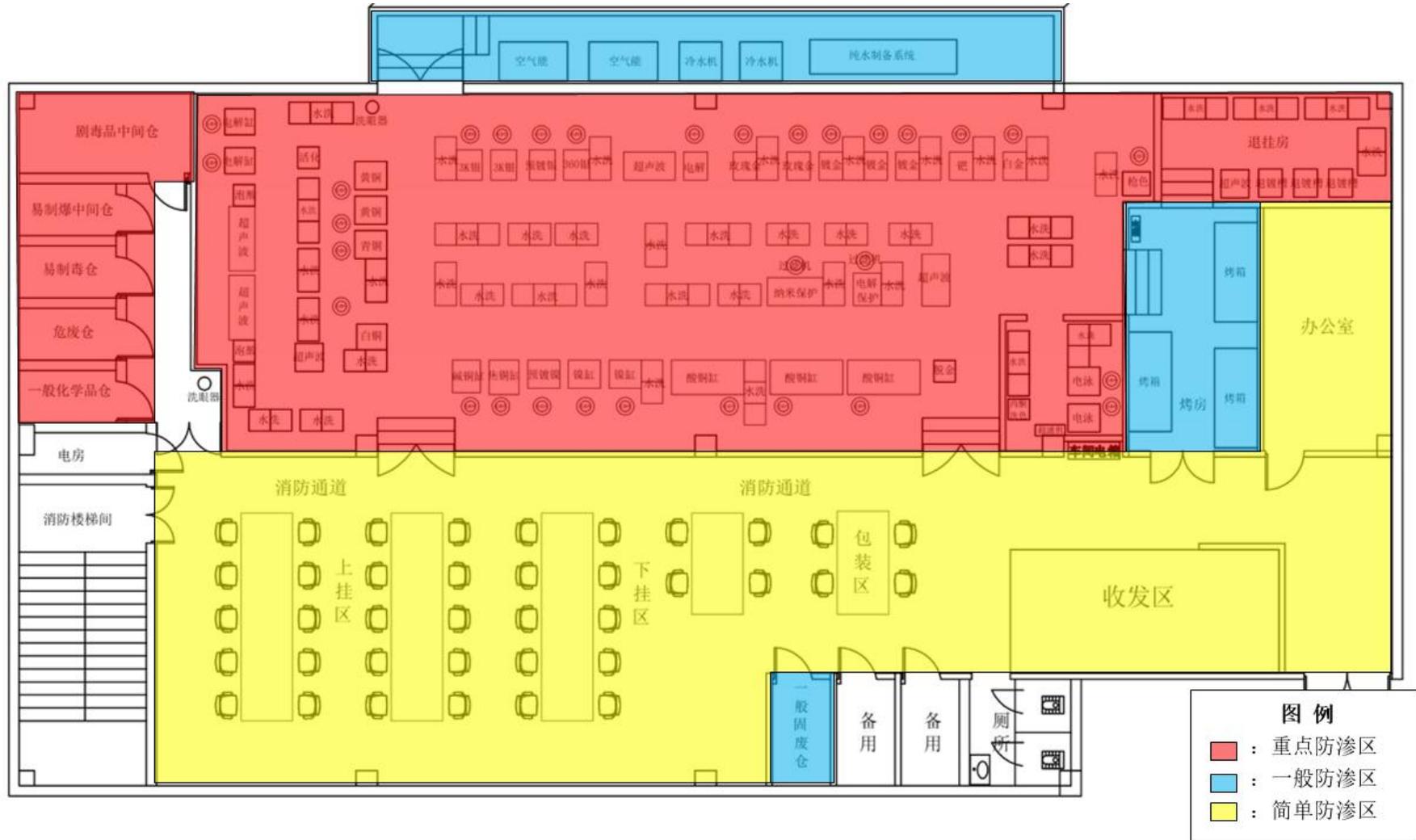


图 6.1.3-1 厂区地下水分区防渗图

## 6.3 大气污染防治措施分析

### 6.3.1 废气处理技术可行性分析

项目产生的废气主要为 HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、氨、氰化氢，主要废气治理措施见下表。

表 6.3.1-1 项目废气处理措施情况一览表

废气处理设施编号	处理工艺		设计风量 m <sup>3</sup> /h	污染物	排气筒编号	排气筒	
						高度 m	内径 m
TA001	碱液喷淋 (其中 NO <sub>x</sub> 为三级碱液喷淋)	10%碳酸钠和氢氧化物溶液	16650	硫酸雾、HCl、NO <sub>x</sub>	DA001	34	0.7
TA002	二级碱液喷淋	1.5%NaOH 和 1.5%NaClO	17680	氨、氰化氢	DA002	34	0.7
TA003	二级活性炭吸附		4710	非甲烷总烃、丙酮	DA003	30	0.4

#### (1) HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub> 废气

项目 HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>（硝酸雾）废气均进入 TA001 碱液喷淋塔处理，。其中 NO<sub>x</sub> 经收集经二级碱液喷淋后，与 HCl 和硫酸雾一并汇入第三级碱液喷淋塔处理，具体示意图如下。

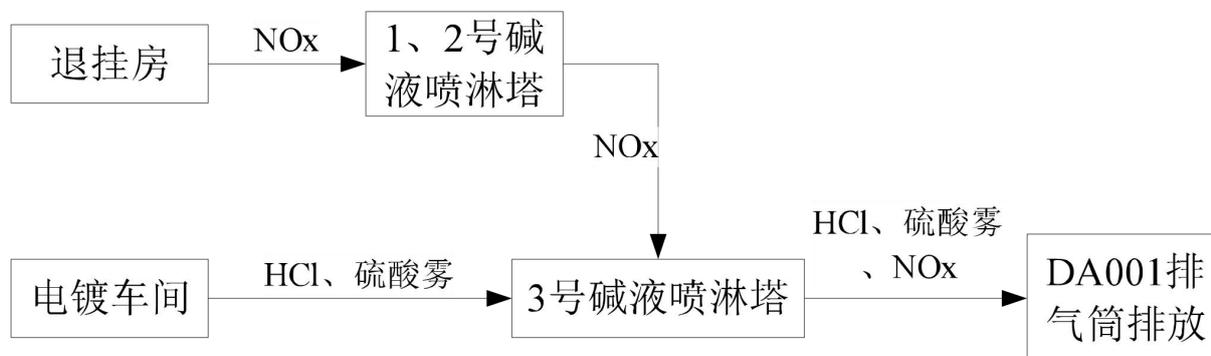


图 6.3.1-1 TA001 碱液喷淋处理系统示意图

工艺说明：考虑酸碱中和原理以及污染物的亲水性，故处理设施采用逆流式洗涤，气体经过分配板，将气体平均分布于兰花形拉西环，每只呈点接触，摆列后呈 ZW 路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式喷嘴，呈 120°喷洒。废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传递及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，

称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出，酸碱废气在塔内与喷淋液接触停留时间一般为3-4s。

根据《排污许可申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017），酸碱废气采用喷淋中和法处理属于可行性技术。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）表 F.1，采用喷淋中和法，喷淋药剂为 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液，对硫酸雾的去除效率≥90%、对 HCl 的去除效率≥95%、对 NO<sub>x</sub> 的去除效率≥85%，综合参考同类型项目的去除效率结合计算的产生浓度综合考虑，碱液喷淋对硫酸雾的去除效率均按 70%计算，对氯化氢的去除效率按 20%，对 NO<sub>x</sub> 的去除效率按 80%计算。

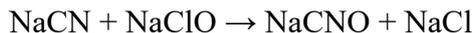
综上所述可知，本项目 HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>（硝酸雾）废气采取上述处理措施后，有组织排放能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 5 和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严者，最终由排气筒 DA001 高空排放。

## （2）氰化氢、氨

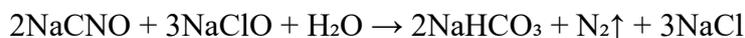
项目氰化氢和氨收集后引入一套二级碱液喷淋装置处理，采用吸收氧化法，其药剂为 1.5%NaOH 和 1.5%NaClO。具体吸收原理如下：

溶液中的次氯酸钠（NaClO）作为强氧化剂，在碱性条件下将氰根离子（CN<sup>-</sup>）氧化。这个氧化过程分两个阶段进行。

第一阶段：在 pH 值较高（通常>10）的碱性条件下，次氯酸根（ClO<sup>-</sup>）将氰根（CN<sup>-</sup>）氧化成毒性大幅降低的氰酸根（CNO<sup>-</sup>）。氰酸盐的毒性仅为氰化物的千分之一左右。保持足够的碱度（NaOH）在此阶段至关重要，它可以防止在酸性或中性条件下生成剧毒的中间产物氰气。



第二阶段：生成的氰酸盐（CNO<sup>-</sup>）虽然毒性低，但并非完全无毒，在酸性环境下仍可能分解。因此，在更强烈的条件下，它可以被进一步分解。在碱性次氯酸钠溶液中，氰酸盐会继续被氧化，最终生成彻底无毒的二氧化碳和氮气。



根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）表 F.1 采用喷淋吸收氧化法对氰化物的去除效率 90~96%，单级 90%去除效率技术计算，则两级去除效率为 99%，本评价保守取值按 97%计算；另外参考环境保护技术文件《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），碱雾用水喷淋、清洗的净化效率大于 90%，氨气易溶于水，处理效率可达 90%，本次评价水喷淋对氨气处理效率保守取值按 50%。

### （3）有机废气

有机废气以非甲烷总烃表征，主要来源于电泳、丙酮洗色和烤箱固化，经收集后统一汇总于“二级活性炭吸附”装置处理，最终高空排放。

活性炭吸附工艺原理：一种干式废气处理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酯类等有机废气和臭味。废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备——吸附器。本项目吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达 600~1500m<sup>2</sup>/g），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物，需交有资质单位收集处理。活性炭在有机废气处理方面由于吸附效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟、易推广等原因，已经得到了广泛的应用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6，有机废气采用活性炭吸附法属于可行技术。根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，活性炭吸附法治理效率可达 50%~80%。考虑本项目有机废气产生浓度较低，本次两级活性炭吸附保守取值按 50%计算。

经计算，项目有机废气经处理后能满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 的 NMHC 最高允许排放浓度限值。

### （4）废气处理设施运行管理要求

为保证各废气处理设施的正常运行、满足达标排放要求，本项目建成后，应加强对各废气处理设施的运行管理和日常监管，并在严格执行相关操作流程基础上，建议从以下几个方面进行强化：

- 1) 严格遵守工艺技术规程、安全规程和岗位操作规程；
- 2) 按规定的工艺设备和废气处理设备之间的开车、停车顺序启闭设备；设置自动加药系统，根据吸收废气的情况调节 pH 酸碱度，保证废气的有效吸附等；
- 3) 加强设备的日常维护和检修等，做好废气处理措施运行台账等，如：废气处理设备的启动、停止时间；使用药剂的质量分析数据、采购量、使用量及更换时间；主要设备维修情况等。
- 4) 建立烟气治理设施的事故预防、大气污染物排放超标应急预案等。
- 5) 机构设置和人员培训等，企业应对废气处理设施的管理和运行人员进行培训，使管理和运行人员掌握废气处理设备及其他附属设施的具体操作和应急情况下的处理措施。

### 6.3.2 废气处理经济可行性分析

根据项目废气处理的工艺工程建设费用预算，具体废气处理设施投资费用如下。

表 6.3.2-1 项目废气处理设施投资费用估算

废气处理设施编号	处理工艺	环保投资额（万元）
TA001	碱液喷淋处理系统	30
TA002	二级碱液喷淋	25
TA003	二级活性炭吸附	10
合计		65

由上表可知，项目废气处理设施环保投资额约 65 万元，占总投资 2000 万元的 3.25%，在企业可接受范围内，在经济上合理可行。

### 6.3.3 小结

经上述措施后，生产工艺废气可达到相关排放标准的要求。因此，项目营运期采取的废气处理措施，在技术和经济上分析是可行的。同时，建议建设单位不断改进废气处理工艺，确保废气满足排放标准的同时不断减少废气污染物的排放量。

## 6.4 噪声污染治理措施分析

### 6.4.1 噪声治理措施

项目产生噪声主要来自于生产设备噪声及污水处理站和废气治理设施的风机、泵类等。为减少噪声对周围环境的影响，提出噪声防治措施建议。

- ① 选用节能低噪声设备，如选用螺杆式空压机，中压噪声风机；

②减振治理措施：对各种因振动而引起噪声的压力机、生产车间的风机，空压机均设在混凝土基础上并有减震垫或弹簧，减少振动噪声。

③消声、隔声措施：风机进口和出口处安装组合式消声过滤器以降低吸气噪声。

④厂房内设备噪声经墙体进行隔声降噪。

经预测，在各种设备噪声分别采取相应的隔声、消声等措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

#### 6.4.2 噪声措施可行性分析

项目所采取的措施都是常用的噪声防治措施，因此，从技术经济角度分析，项目噪声防治措施是在经济上是可行的。

### 6.5 固体废物污染治理措施分析

对固体废物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

项目运营过程中产生的固体废物主要包括生活垃圾、危险废物和一般固废。

#### 6.5.1 危险废物污染防治措施分析

危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的单位进行安全处置（企业内部可回用的进行回用），对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的账目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使项目固体废物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

##### （1）危险废物暂存场所

为了防止二次污染，本项目厂内设置一个危废仓库，进行危险废物的暂存。拟设置的危废仓库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）修改单的要求，且在暂存场所需设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分区临时贮存于废物储桶内。

本环评针对本项目产生的危险废物进行如下的要求：

①所有的危险废物均应分类存放在拟设置的危废仓库内。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在危废暂存仓内分类堆放，液体的危险废物必须装入原装容器内；为防止滤渣滴漏污水，应采用容器桶装或用防漏胶袋等盛装。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④危险废物必须远离火种。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥盛装危险废物的容器上必须粘贴符合要求的标签。

#### （2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

#### （3）主要危险废物储运可行性分析

应使用符合要求的密闭容器，分类存放在拟设置的危废仓库内，储存过程中应加盖密封，并远离热源、水源，储存周期不宜超过一年。

#### （4）委托处置及运输过程

项目建成后将与有资质单位签订危险废物处理协议，定期交由有资质单位处理处置，可以得到合理的处理处置；另外，危废处理单位配有专用运输车辆，专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，因此运输过程对周围环境影响较小。

综上，项目的危险废物储运是可行的。

### 6.5.2一般固废污染防治措施分析

项目设有一个一般固废仓库，单独设置隔间暂存一般工业固废，暂存场所能满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

### 6.5.3生活垃圾污染防治措施分析

本项目在车间内设有生活垃圾桶，每天由厂内保洁人员把生活垃圾收集暂存于生活垃圾收集区，再委托环卫部门统一清运。

## 6.5.4小结

项目产生的固体废物在采取相应的固废污染防治措施后，不会对周边环境造成明显影响，因此，本环评认为上述的固废防治措施是可行的。

## 6.6土壤防治措施及可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分昂贵。本项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），应通过源头控制和过程防控两方面采取土壤污染防治措施。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施。

### 6.6.1源头防控措施

项目为污染影响型建设项目，可能造成土壤污染的源头包括废气排放、废水排放和物料泄漏等。项目拟对于生产厂房地面严格设置基础防腐防渗工程，且本项目租用集聚区内位于5楼的厂房生产，不直接接触地面，项目产生的污/废水及危险废物不会直接渗入土壤进而造成土壤污染。本项目生产过程中产生的大气污染物不属于持久性污染物，经过收集处理后再达标排放，达标排放废气中的污染物也不会对周边区域的土壤造成明显的不良影响。

### 6.6.2过程防控措施

根据本项目行业特点和占地范围内的土壤特性，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施，具体如下：

（1）生产中严格落实废水收集措施。生产中加强废水收集系统巡检，防止跑冒滴漏，维护设施良好运行。如若发现废水收集系统破损，应立即停止生产，采取堵截措施，防止污染土壤和污染范围的扩大，妥善处理、修复受到污染的土壤，待设施修复正常后才可恢复生产。

（2）维护污染防治措施，确保污染物有效削减，达标排放。项目废气排放的主要污染物包括非甲烷总烃、酸碱性废气等，均为气态污染物，不含重金属，且扩散量极少，沉降量极少。但也应严格落实废气污染收集处理措施，加强废气污染治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少污染物干湿沉降。

综上所述，采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

## 6.7治理措施可行性结论

项目建成运营后产生的生产废水完全可以纳入海丰首饰产业环保集聚区废水处理厂进行集中处理，清洁生产和废水资源化，不增加纳污水体的负荷，对水环境不产生影响；项目废气处理系统采用合理的设计参数，确定处理目标，经处理后，废气排放均能达标排放，并且投资少、维护简单，运营成本低，该废气处理方案在技术和经济上可行；项目采取的措施都是常用的噪声防治措施，从技术经济角度分析，本项目噪声防治措施是在经济上是可行的；本项目固体废物均得到合理妥善的安置，在处理方案及其经济效益上均为可行。本项目土壤和地下水污染防治按相应参数要求做好防腐防渗措施等，在处理方案及其经济效益上均为可行。

## 7环境影响经济损益分析

通过评价环境影响经济损益分析对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价，主要是对工程的主要环境影响因子作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（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

### 7.1环境保护投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

项目投产后环境保护投资用主要包括“三废”处理设施的维护费、运转费、折旧费和环保监测等管理费。项目总投资约为 500 万元，其中环保投资 85 万元，占总投资额的 17%。项目主要环保投资下表。

表 8.1-1 项目主要环保投资情况一览表

污染类型	环保措施	投资（万元）	占环保投资的比例
废水	废水收集管道	5	6%
废气	2套碱液喷淋处理装置	55	65%
	二级活性炭吸附装置	10	12%
固废	固废暂存和委外处理处置	10	12%
噪声	低噪声设备选型、减振设施、隔声设施	5	6%
合计	/	85	100%

### 7.2经济效益分析

#### 1、项目直接经济效益分析

本次项目总投资约为 2000 万人民币，根据建设单位提供的经济指标分析，项目运营过程中，有较高投资利润率，直接经济效益较好。

#### 2、项目间接经济效益分析

本次项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

①为当地带来了就业岗位和就业机会。

②投产后项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

③投产后项目作业机械设备及配套设备的维护使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

## 7.3环境损益分析

### 7.3.1资源和能源流失的损失

本项目流失的资源和能源主要是水、电、土地等资源。

本项目在运营过程中对能源和资源进行了比较充分的利用，采取了多种节能节水措施，尽可能充分利用和回收各项能源资源，减少消耗，避免浪费。

### 7.3.2排放污染物的环境污染损失

本项目建设后营运期间的环境影响主要包括：项目运营过程产生的废气、废水、噪声等所在区域的大气环境、水环境、声环境、地下水及土壤环境的影响，固体废物处理处置对环境的影响等。

由环境影响预测结果可知，在各项污染防治措施正常运行的情况下，项目对区域各主要环境要素影响变化不大，各种固体废物均得到合理可行的处理处置，不会造成二次污染，环境影响损失不大。

### 7.3.3环境效益评价

本项目在运营期间将会对大气环境、水环境、声环境、地下水及土壤环境等造成一定的影响，但按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

## 7.4项目的社会效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来一系列的间接经济效益和社会效益：

- (1) 本项目建设运营设备及配套设备的购买使用，会带来当地间接经济效益。
- (2) 本项目带来了更多就业岗位和就业机会。
- (3) 本项目对加快地方的经济增长有一定作用；可带动相关产业如原材料、制造业的发展，提高就业率，带动 GDP 增长。

## 7.5综合分析

综上所述，项目的运营不可避免的会产生一定量的污染物及消耗一定量的资源、能源，但是本项目实施了环保措施后，对周围环境的影响较小，所造成的环境经济损失较小。项目运营会给环境带来一定的影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到

最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。根据上述环境影响经济损益分析，项目的运营是可行的。

## 7.6环境影响经济损益小结

综上所述，本项目的环境经济损益分析表明，本项目的建设具有良好的社会经济效益，项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

## 8环境管理与监测计划

### 8.1环境管理制度

#### 8.1.1环境管理的基本任务

为了控制污染物的排放，运营过程中需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产和保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### 8.1.2环境管理机构

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。

项目建成后，为了搞好项目的环保工作，适应区域的发展，建设单位建立相应的环境管理职能科室或部门，负责本项目日常的环境管理和监测任务，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

#### 8.1.3 环境保护管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

(5) 检查企业环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

### 8.1.4 环保管理制度的建立

#### (1) 报告制度

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）的规定，本工程竣工后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年 第 9 号）组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

#### (2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

#### (3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

### 8.1.5 运营过程环境管理措施

#### (1) 固体废物的暂存与转移

① 危险废物转移应认真执行危险废物转移联单制度。

② 危险废物转移现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。

③ 根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

④ 转移的危险废物应由专用运输车上门转移，实行专业化运输。转移车辆应一律带有明显的特殊标志，转移人员应经过严格培训，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少可能造成的环境风险。

## （2）建立和完善档案管理制度

严格执行国家《危险废物转移管理办法》等规定，建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日贮存或转移危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，危险废物经营情况记录簿应保存 10 年以上。

## （3）人员培训制度

① 公司应对管理人员、技术人员、操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

② 培训内容包括：

熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度；了解危险废物危险性方面的知识；明确危险废物安全处理和环境保护的重要意义；熟悉危险废物的分类和包装标识；掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生措施；熟悉处理泄漏和其它事故的应急操作程序。

## 8.2 监测制度

### 8.2.1 监测机构的建立

建立企业环保监测机构，并应由 1 名管理生产的副总经理负责，主要负责解决全公司环保工作中的重大问题；公司应设环保科，配置 2 名环保专职人员，负责对公司

内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；设监测分析人员 3 人，负责实验分析及购置监测仪器设备，形成具有每天自行监测的能力。

### 8.2.2 环境监测制度

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期对地表水、地下水、大气、声、土壤进行环境质量现状监测及应急监测，确保环境质量安全；

(2) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(3) 定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

(4) 建立分析结果技术档案（取样时应记录生产运行工况），分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 环境监测机构

环境监测计划应有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议设立专职环保人员进行必要的日常的环境监测和环境管理工作，委托计量认证合格监测单位进行的监测。

### 8.3.2 监测设备

条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托监测。

### 8.3.3 监测计划

项目生产废水和生活污水均依托集聚区内的污水管网收集，厂内不设废水排放口。综上所述，本项目不设置废水、地下水环境监测计划。

#### 8.3.3.1 大气污染物监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目应提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划。

##### (1) 大气环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选取项目排放污染物 $P_i > 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。根据环境空气评价工作等级筛选结果，项目选取如下指标为环境质量监测因子，监测点布设和监测频次见下表。

**表 8.3.3-1 大气环境质量监测计划**

监测点	监测因子	监测频次
项目厂界	氨、NO <sub>x</sub> 、HCl、硫酸雾、非甲烷总烃、氰化氢	1次/年

**(2) 废气污染源监测计划**

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)和《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)等要求，其他环境要素的监测计划如下。

根据项目废气监测结果见下表。

**表 8.3.3-2 废气监测计划**

监测位置	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 DA001	硫酸雾、HCl、NO <sub>x</sub>	半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的表 5 和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严者
排气筒 DA002	氰化氢、氨	半年	氰化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的表 5 和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严者，氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 限值
排气筒 DA003	非甲烷总烃	半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 的 NMHC 最高允许排放浓度限值
厂界	硫酸雾、HCl、NO <sub>x</sub> 、氰化氢、氨	年	氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 限值，其他污染物执行广东省《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
厂内(上下挂区)	非甲烷总烃	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

**8.3.3.2 噪声环境监测计划**

监测点位：厂区厂界外 1 m

监测因子：等效连续 A 声级

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，昼间限值 60dB(A)，夜间限值 50dB(A)。

监测频次：1 次/季度

监测分析方法：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的方法。

质量控制与质量保证：委托有资质的第三方检测机构按照标准要求进行。

### 8.3.3.3 土壤环境监测计划

#### (1) 厂外土壤监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，具体项目土壤环境监测计划方案见下表。

表 8.3.3-3 土壤环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
大钳西	pH 值、铜、镍、氰化物、石油烃（C10-C40）、银	每 3 年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地的筛选值

#### (2) 厂内土壤监测计划

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求：“5.2.1.1 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则；5.2.1.2 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点；5.2.2 土壤监测点每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位；单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明”

监测点位：本项目租用位于 5 楼的厂房生产，全厂已实施硬底化并做好防腐防渗措施，项目全厂不与地面直接接触，厂内无裸露土壤，故不布设厂内土壤监测点。

### 8.3.3.4 地下水环境监测计划

#### (1) 厂外地下水监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求：“11.3.2.1 三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个”。

监测点位：本项目地下水评价等级为三级评价，区域地下水流向主要往东北方向，故在项目厂界外东北侧 440m 处设一个监测点。

监测频次：每年一次。

监测因子：pH、氨氮、氰化物、铬（六价）、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、镍、银、钯、铑。

## （2）厂内地下水监测计划

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求：“5.2.1.1 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则；5.2.3 企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。地面已采取了符合 HJ610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。”

监测点位：本项目租用位于 5 楼的厂房生产，全厂已实施硬底化并做好防腐防渗措施，项目全厂不与地面直接接触，无法再厂内布设地下水监测点位，故对照井可利用上文项目厂界外东北侧 440m 处的地下水监测点。

监测频次：每年一次。

监测因子：初次监测因子为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中除微生物指标和放射性指标外的因子+铜、镍、银、钯、铑；后续监测因子为对应的任一前期监测中曾超标的污染物以及氰化物、铜、镍、银、钯、铑、铬（六价）。

## 8.3.4 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》、原国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对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有关要求。

### （1）废气排放口

1) 所有废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。采样口的设置应符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)及其2018修改单和《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等技术规范的要求。采样口位置无法满足规定要求的,必须报环保部门认可。采样口必须设置常备电源。

2) 排气筒应注明以下内容:标准编号、污染源名称及型号;排放高度、出口直径;排气量、最大允许排放浓度;排放的大气污染物名称、最大允许排放量等。

#### (2) 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噪声标志牌。

#### (3) 固体废物暂存

工业固体废物和生活垃圾应设置专用的暂存场地,采取防止二次污染措施。

#### (4) 设置标志牌要求

一切排污口(源)和固体废物贮存、处置场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作,各地可按管理需求设置辅助内容,辅助内容由当地环保部门规定。

环境保护图形标志牌应设在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处,并能长久保留。设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面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。

## 8.4 项目污染源排放管理

项目污染源排放管理清单见下表。

表 8.3.4-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	主要参数	污染物	治理设施	污染物排放		执行标准	标准限值	去向
		废水量			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	
废水	生活污水	270t/a	CODcr	食堂废水隔油隔渣池、生活污水化粪池	150	0.041	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	项目生活污水经三级化粪池处理后,近期依托集聚区生活污水一体化设施处理,远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理
			BOD <sub>5</sub>		65	0.018		300	
			SS		67.5	0.018		400	
			氨氮		11.25	0.003		/	
	生产废水	2520.3t/a	COD	厂内污水处理站	80.0	0.202	本项目生产废水产生浓度满足海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂进水水质标准,经集聚区污水处理厂处理后除镍以外的重金属污染物满足《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表3规定的水污染物特别排放限值(尾水中镍执行0.3mg/L排放标准),其余污染物满足表2规定的非珠三角水污染物排放限值	80	排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂
			氨氮		13.6	0.034		15	
			总氮		20.0	0.050		20	
			SS		30.0	0.076		30	
			总磷		1.0	0.003		1	
			石油类		2.0	0.005		2	
			总铜		0.3	0.001		0.3	
			总氰化物		0.2	0.0005		0.2	
			总镍		0.3	0.001		0.3	

类别	污染源	主要参数 排气筒/面源参数	污染物	治理设施	污染物排放			标准名称	标准限值		备注
					浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
					总铬	总银	总锌		0.4	0.001	
废气	DA001 排气筒	风量： 16650m <sup>3</sup> /h，高度：30m，内径：0.7m，温度：25℃	硫酸雾	NOx 经二级碱液喷淋后，与 HCl、硫酸雾一并进入第三级碱液喷淋处理	1.80	0.03	0.072	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 5 和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严者	30	9.4	有组织
			HCl		0.23	0.0038	0.009		30	1.56	
			NOx		1.02	0.017	0.04		120	4.64	
	DA002 排气筒	风量： 17680m <sup>3</sup> /h，高度：30m，内径：0.7m，温度：25℃	氰化氢	二级碱液喷淋（吸收氧化法）	0.10	0.0017	0.004	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 5 和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严者	0.5	0.412	有组织
			氨		1.19	0.021	0.05		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 限值	/	
	DA003 排气筒	风量： 4710m <sup>3</sup> /h，高度：30m，内径：0.4m，温度：25℃	非甲烷总烃	二级活性炭	4.88	0.023	0.054	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 的 NMHC 最高允许排放浓度限值	80	/	有组织
			丙酮		3.99	0.0188	0.045		/	/	
	全厂无组织	/	硫酸雾	/	/	0.025	0.06	硫酸雾、NOx、氰化氢、氯化氢执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），厂区内非甲烷	1.2	/	无组织
			HCl		/	0.0013	0.003		0.2	/	

			NOx		/	0.014	0.033	总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3,氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新扩改建标准限值	0.12	/	
			氰化氢		/	0.014	0.034		0.024	/	
			氨		/	0.01	0.025		1.5	/	
			非甲烷总烃		/	0.005	0.012		6/20	/	
			丙酮		/	0.004	0.01		/	/	

### 8.5项目环保设施“三同时”验收

具体项目“三同时”验收情况见下表。

表 8.5-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	主要参数	污染物	治理设施	执行标准	标准限值		采样口
						浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
废气	DA001 排气筒	风量: 16650m <sup>3</sup> /h, 高度: 30m, 内径: 07m, 温度: 25°C	硫酸雾	NOx 经二级碱液喷淋后, 与 HCl、硫酸雾一并进入第三级碱液喷淋处理	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的表 5 和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严者	30	9.4	排气筒
			HCl			30	1.56	
			NOx			120	4.64	
	DA002 排气筒	风量: 17680m <sup>3</sup> /h, 高度: 30m, 内径: 0.7m, 温度: 25°C	氨	二级碱液喷淋(吸收氧化法)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 限值	/	20	排气筒
			氰化氢		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的表 5 和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严者	0.5	0.412	
DA003 排气筒	风量: 4710m <sup>3</sup> /h, 高度: 30m, 内径:	非甲烷总烃	二级活性炭	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 的	80	/	排气筒	

类别	污染源	主要参数	污染物	治理设施	执行标准	标准限值		采样口
						浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
		0.4m, 温度: 25°C			NMHC 最高允许排放浓度限值			
	全厂无组织	/	硫酸雾	/	硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氯化氢、氰化氢执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001), 厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3, 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新扩改建标准限值	1.2	/	厂界
			HCl			0.2	/	
			NO <sub>x</sub>			0.12	/	
			氰化氢			0.024	/	
			氨			1.5	/	
			非甲烷总烃			6/20	/	厂内(上下挂区域)
噪声	/	/	厂界	噪声消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区标准	昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)		厂界
固体废物	/	/	危险废物	委托有危废资质单位回收处理	/	/	项目内	
	/	/	一般工业固废	有相应处置能力单位处置	/	/		
	/	/	生活垃圾	委托环卫部门定期清运处理	/	/		

# 9 环境影响评价结论

## 9.1 项目概况

汕尾彩福金属表面处理有限公司拟在汕尾市海丰县梅陇镇海丰首饰产业环保集聚区（电镀区）第2栋5层01号厂房（中心点经纬度为：E115°13'43.233"，N22°55'38.802"）建设汕尾彩福金属表面处理有限公司首饰电镀加工新建项目，项目总占地面积542.56m<sup>2</sup>，总投资约500万元，主要从事首饰电镀加工处理，年加工首饰品7200万件。

## 9.2 环境质量现状结论

### （1）环境空气质量

根据汕尾市生态环境局公示的“2024年汕尾市生态环境状况公报”，汕尾市的6项基本因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单中二级标准，因此项目所在区域的环境空气质量为达标区。

由监测数据可知，TVOC、丙酮、氨、氯化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、HCN满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；NO<sub>x</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级浓度限值。说明项目所在区域环境空气质量良好。

### （2）地表水环境质量

根据海丰县人民政府公布的2023年第一季度至第四季度海丰县主要江河水质季报以及2024年大液河的水质监测结果可知，大液河可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水质良好。

### （3）声环境质量

从监测结果看，厂界监测点的昼夜噪声等效声级均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类区标准，保护目标大钳西处的昼夜噪声等效声级均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类区标准，评价区域内声环境状况良好。

### （4）地下水环境质量

地下水环境监测结果表明，项目所在区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，说明评价区域内地下水环境质量良好。

### **(5) 土壤环境质量**

根据监测结果，本项目评价区域内 4 个监测点的土壤监测指标均未超过用地类型相应标准筛选值，项目区域建设用地和农用地土壤环境质量现状总体良好。

## **9.3 环境影响预测与评价结论**

### **(1) 地表水环境影响评价结论**

本次项目水污染控制和水环境影响减缓措施具备有效性。不管从海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂的性质和服务范围、项目排污负荷分析来看，项目运营期产生的废水完全可以纳入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂进行集中处理，项目主要水污染物达标排放对纳污水体影响不大。

### **(2) 地下水环境影响评价结论**

正常工况下，项目在固废堆放区落实相应的地下水保护措施，不会对周边地下水产生不良影响。项目生产废水、液态原辅料一旦发生泄漏可能对周边地下水环境造成较大不良影响。为了避免废水、液态原辅料泄漏进入地下水，建设单位应加强废水收集系统、原辅料储存设备巡视，并定期对各类设施、设备进行检查和维护。在采取完善防范措施的情况下，项目对地下水环境影响较小。

### **(3) 环境空气影响评价结论**

项目所在评价区域为达标区。项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，一类区内的最大年平均质量浓度贡献值的占标率 $< 10\%$ ；

正常排放情况下，叠加本项目周围拟建、在建项目排放的同类污染物浓度和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保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均达标。

项目厂界内外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，则项目无需设置大气环境保护距离。

综合分析，本项目实施后大气环境影响可以接受。

### **(4) 声环境影响评价结论**

在通过对生产车间的合理布局，并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后，项目在各厂界处噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，项目声环境保护目标噪声贡献值和预

测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,对周边环境影响不大。

#### **(5) 固体废物环境影响评价结论**

项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效,去向明确。经“资源化、减量化、无害化”处置后,对环境的危害性大大减少,可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度,不会对周围环境产生明显的影响。

#### **(6) 土壤环境影响评价结论**

正常情况下,生产车间、储存场所及输送管道做好防腐、防渗的情况下,不会发生垂直入渗,不会对土壤环境质量造成影响;正常情况下,本项目对土壤环境的影响主要为大气污染物氰化物通过大气沉降会对周边土壤环境质量造成影响。根据预测结果,氰化物沉降累积30年叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求,本项目大气污染物通过大气沉降累积对土壤环境造成的影响有限,本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

非正常情况下,本项目采取可视可控措施,并对收集泄漏物的管沟采取各项防渗措施,如若出现泄漏等事故情况,可及时发现,及时处理。通过采取以上措施,液态危险化学品、废水、废液等进入土壤的量很少,不会对周围土壤环境产生明显影响。非正常情况下,大气污染防治措施等失效是短暂的,不会因沉降累积对土壤环境质量造成影响。

综上所述,本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

#### **(7) 环境风险影响评价结论**

建设项目建成后,虽然存在发生风险事故的可能,但做好以上风险防范及应急措施的前提下,发生环境风险事故的后果较小,在可以接受的范围内,项目风险可防控。

### **9.4 环境污染防治措施可行性结论**

#### **(1) 水污染防治措施可行性结论**

本项目位于海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂的纳污范围内,项目各类生产废水产生量占污水处理厂的处理规模较小,水质能满足污水处理厂的进水水质浓度要求,本项目生产废水排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂是可行的;项目生活污水经三级化粪池处理后,近期依托集聚区生活污水一体化设施处理,远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理,从污水处理厂的处理能力、处理工艺和设计进出水水质等方

面分析，本项目经预处理后的生活污水排放至集聚区生活污水一体化设施和深汕合作区拓展区污水处理厂是可行的。

#### **(2) 废气防治措施可行性结论**

项目生产工艺废气通过本评价提出的废气治理措施处理后可达到相关排放标准的要求。因此，项目营运期采取的废气处理措施，在技术和经济上分析是可行的。

#### **(3) 噪声污染防治措施可行性结论**

项目所采取的措施都是常用的噪声防治措施，因此，从技术经济角度分析，本项目噪声防治措施是在经济上是可行的。

#### **(4) 固废污染防治措施可行性结论**

项目产生的危险废物交由有资质单位清运处理处置；一般工业固体废物交由有能力单位清运处理；生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置，项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

#### **(5) 地下水污染防治措施可行性结论**

针对项目可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，项目对厂区采取分区防渗防治，在确保防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显，项目地下水污染防治措施是可行的。

#### **(6) 土壤污染防治措施可行性结论**

项目通过严格落实和维护废水收集措施，加强废气污染物治理设施检修和维护等，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

#### **(7) 环境风险防范措施可行性结论**

项目依托集聚区事故应急池，通过建立事故废水三级防控体系，建立健全应急处理管理制度，加强环境治理设备管理等，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，项目风险可防控。

### **9.5 总量控制指标**

项目生产废水排入海丰首饰产业环保集聚区污水处理厂处理，生活污水近期依托集聚区生活污水一体化设施处理，远期排入深汕合作区拓展区污水处理厂处理，故水污染物总量控制指标计入污水处理厂统筹。

项目废气污染物总量控制指标为：非甲烷总烃排放量 0.066t/a、NO<sub>x</sub> 排放量

0.073t/a。

## 9.6公众参与结论

建设单位于2025年9月12日在全国建设项目环境信息公示平台进行了本项目首次信息公开；于2025年11月20日至2025年12月3日（共10个工作日）在全国建设项目环境信息公示平台进行了征求意见稿公示，同时在项目所在地周边的村委会公告栏张贴公告，并于2025年11月21日和2025年11月24日在《新快报》上登报公示；于2025年12月24日在全国建设项目环境信息公示平台进行了报批前信息公开，建设单位在公示期间未收到公众对该项目的意见或建议。

建设单位承诺落实环评报告提出的污染防治措施，确保废水、废气、噪声经过处理后达到国家和省市标准，不对周围环境造成不良影响；确保环保设施正常运行，杜绝一切污染事故的发生；加强与当地居民的沟通工作，随时了解公众的要求。

## 9.7项目建设合理合法性分析结论

项目的建设符合国家、地方的产业发展政策，符合所在地区的城市总体规划和土地利用规划，符合广东省、汕尾市等相关环境保护规划的要求，项目建设合理且合法。

## 9.8综合结论

本次项目在营运期会产生一定的废水、废气、噪声和固体废物等污染，综合环境影响预测结果，根据项目所在区域环境质量现状和要求，本次项目必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响。项目在建设规模、总平面布置、环境保护方面是可行的，将会取得良好的环境效益。

本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施的前提下，达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，不改变区域环境功能属性，环境风险处于可接受水平。从环保角度分析，项目的建设是可行的。