

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升
级改造项目
环境影响报告书

建设单位：江门市崖门新财富环保工业有限公司

编制单位：江门市崖门新财富环保工业有限公司

2024年12月

打印编号: 1728968527000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9sqk73		
建设项目名称	江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	江门市崖门新财富环保工业有限公司		
统一社会信用代码	914407006715734677		
法定代表人（签章）	朱英杰		
主要负责人（签字）	朱英杰		
直接负责的主管人员（签字）	刁伟华		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东中正环		
统一社会信用代码	91440101MA59B89F60		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	
夏睿全	2014035440350000003511440174	BH024451	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
严静娜	概述、总则、环境质量现状调查与评价	BH007455	
夏睿全	现有项目概况及工程分析、技改项目概况及工程分析	BH024451	
刘玺鸣	环境影响预测及评价、环境影响经济损益分析	BH044340	
翁婉琳	环境管理与环境监测、污染防治措施及可行性分析、评价结论	BH058275	

委 托 书

广东中正环科技术服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目需进行环境影响评价工作，现委托贵单位对“江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目”进行环境影响评价，特此委托。

委托单位（盖章）：江门市崖门新财富环保工业有限公司



2024 年 6 月 20 日

声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]号）、《环境影响评价公众参与办法》等有关规定，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书（公开版）不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境部门按照相关规定予以公开。

江门市崖门新财富环保工业有限公司（盖章）

2024年10月23日

承诺书

(建设单位版)

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号), 特对报批江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响评价文件作出如下承诺:

1、我单位已详细阅读过该环评文件及相关材料, 知悉其中的内容, 并承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料(包括建设项目内容、工艺、建设规模、污染防治和环境风险防范措施、公众参与调查结果等)真实性负责; 如违反上述事项, 在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实, 我们将承担由此引起的一切后果及责任。

2、在项目施工期和营运期, 严格按照环境影响评价文件及批复要求落实建设项目的建设内容及各项污染防治和风险事故防范措施, 如因擅自调整建设内容或措施不当引起的环境影响及环境事故责任由建设单位承担。

3、承诺廉洁自律, 严格依照法定条件和程序办理项目申请报批手续, 绝不以任何不正当手段干扰或影响项目环保审批部门及相关管理人员, 以保证项目审批公正性。

建设单位法人代表: (签名)

建设单位:



2024 年 10 月 23 日

本承诺书原件交环保审批部门, 承诺单位可保留复印件

承诺书

(环评机构版)

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号)及环境影响评价技术导则与标准,特对报批江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响评价文件作出如下承诺:

1、承诺提交的项目环境影响评价文件及相关材料(包括建设项目内容、工艺、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据、污染防治措施等)是严格按照环境影响评价技术导则与标准、环评管理的要求来编写的,并对其真实性、规范性负责;如违反上述事项,在环境影响评价工作中疏忽或不负责、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实或达不到环评技术要求的,本项目的负责人及环评机构将承担由此引起的一切后果及责任。

2、在该环评文件的技术审查和审批过程中,我们会全力协助建设单位及环评文件审批部门做好技术服务,保证质量,提高效率,严格遵守《广东省环境影响评价机构从业行为承诺书》,主动接受环保部门及建设单位的监督。

3、承诺廉洁自律,协助项目建设单位严格依照法定条件和程序办理项目申请报批手续,绝不以任何不正当手段干扰或影响项目审批部门及相关管理人员,以保证项目审批公正性。

项目负责人:()

位:(盖章)

2024年10月23日

本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件



编制单位承诺书

本单位广东中正环科技术服务有限公司（统一社会信用代码91440101MA59B89F60）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(公章)： 广东中正环科技术服务有限公司

2024年 10月 23日



营业执照

统一社会信用代码
914407006715734677

扫描二维码登录“
国家企业信用信息公示系
统”了解更
多登记、备案、许
可、监管信息。



(副本) (副本号:1-1)

名称 江门市崖门新财富环保工业有限公司
类型 有限责任公司(台港澳与境内合资)
法定代表人 朱英杰
经营范围 环保工业设施的开发经营;工业废水处理厂及其配套设施、工
业废气处理设施的规划设计、投资、建设和运营管理;工
业固体废物收集、运输、贮存及处理处置;生产、销售;
环保材料、设备及装备;表面处理及水处理剂,蒸汽(仅
限于向生产型企业销售);工业用水、中水、纯水、固体废物
资源化利用生产的产品;工业园区自来水供应及相关排水
业务;表面处理及其配套产品的成品、半成品、原辅材料、
化工产品(不含危险化学品和易制毒化学品)的仓储、批发
、零售;危险废物的收集、贮存、处置(焚烧)(凭有效的
《危险废物经营许可证》经营);电子商务;电气及自控设
备的投资、管理、维护、检修;产业园区、环保、表面处理
的技术咨询、检测服务;企业管理及信息咨询服务(不含投
资管理与资产管理)。(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。)〓

注册资本 壹拾亿元人民币
成立日期 2008年02月27日
营业期限 2008年02月27日 至 2058年05月23日
住所 江门市新会区崖门镇江门大道南崖
门段253号

登记机关

2020 年

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

管理总局监制

建设项目环境影响报告书编制情况承诺书

本单位 广东中正环科技术服务有限公司（统一社会信用代码 91440101MA59B89F60）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为 夏睿全（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035440350000003511440174，信用编号 BH024451），主要编制人员包括 夏睿全（信用编号 BH024451）、严静娜（信用编号 BH007455）、刘玺鸣（信用编号 BH044340）、翁婉琳（信用编号 BH058275）4人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广东中

司

2024 年 10 月 15 日

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

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



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015463
No.



持证人签名:

Signature of the Bearer

夏睿全

管理号: 2014035440350000003511440174
File No.

姓名: 夏睿全
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1984年05月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: /
Approval

签发单位盖章: [Red circular official seal]
Issued by
签发日期: 2014年 09 月 10 日
Issued on



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			夏睿全			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			
202401		-	202411	广州市:广东中正环科技服务有限公司				11		11		11			
截止				2024-12-19 17:25				该参保人累计月数合计				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

2024-12-19 17:25



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名			翁婉琳			证件号码			A11111111111111111111					
参保险种情况														
参保起止时间			单位			参保险种								
						养老		工伤		失业				
202401		-	202411	广州市:广东中正环科技服务有限公司			11		11		11			
截止			2024-12-16 09:22			, 该参保人累计月数合计			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。

网办业务专用章

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-12-16 09:22



202412193621075082

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			刘玺鸣			证件号码			430202199808010000					
参保险种情况														
参保起止时间			单位			参保险种								
						养老		工伤		失业				
202308		-	202411	广州市:广东中正环科技服务有限公司			16		16		16			
截止			2024-12-19 17:43			, 该参保人累计月数合计			实际缴费16个月, 缓缴0个月		实际缴费16个月, 缓缴0个月		实际缴费16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

2024-12-19 17:43



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		严静娜			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	
202409	-	202411	广州市:广东中正环科技服务有限公司			3	3	3	
截止			2024-12-19 17:18，该参保人累计月数合计			实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3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

2024-12-19 17:18

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 评价目的及原则	3
1.4 评价工作程序及工作过程	4
1.5 分析判定相关情况	5
1.6 关注的主要环境问题及环境影响	16
1.7 环境影响评价的主要结论	16
第二章 总则	17
2.1 编制依据	17
2.2 相关规划及功能区划	19
2.3 评价工作等级	26
2.4 评价范围	34
2.5 评价因子	37
2.6 评价标准	38
2.7 环境保护目标	51
第三章 现有项目概况及工程分析	55
3.1 现有项目工程概况	55
3.2 现有项目生产工艺及产污环节	78
3.3 现有项目污染防治措施及排放情况	97
3.4 现有项目主要污染物排放总量	123
3.5 环评批复及环保措施落实情况	123
3.6 现有项目周边公众投诉情况	126
3.7 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施	126
第四章 技改项目概况及工程分析	127
4.1 技改项目工程概况	127
4.2 技改项目工程分析	173
4.3 运营期污染源汇总	192
4.4 清洁生产分析	239
4.5 技改前后“三本账”情况	244
4.6 污染物排放总量	247
第五章 环境质量现状调查与评价	248
5.1 区域环境自然环境概况	248
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	267
5.3 地下水环境质量现状监测与评价	281
5.4 环境空气质量现状调查与评价	299
5.5 声环境质量现状监测与评价	306
5.6 土壤环境质量现状调查与评价	309
5.9 生态环境质量现状调查与评价	322
第六章 环境影响预测及评价	324
6.1 施工期环境影响分析及防治措施	324
6.2 运营期地表水环境影响预测与评价	324
6.3 运营期地下水环境影响预测与评价	330
6.4 运营期大气环境影响预测与评价	339
6.5 运营期声环境影响预测与评价	419
6.6 运营期土壤环境影响预测与评价	428
6.7 运营期固体废物环境影响预测与评价	442
6.8 运营期环境风险评价	448

6.9 运营期生态环境影响评价	517
第七章 污染防治措施及可行性分析.....	521
7.1 大气污染防治措施及可行性分析.....	521
7.2 废水污染防治措施及可行性分析.....	528
7.3 地下水污染防治措施及可行性分析	535
7.4 噪声污染防治措施及可行性分析.....	540
7.5 固体废物污染防治措施及可行性分析	540
7.6 土壤污染防治措施及可行性分析.....	544
第八章 环境影响经济损益分析.....	546
8.1 社会损益分析.....	546
8.2 环境效益分析.....	547
8.3 环保投资分析.....	548
8.4 综合分析.....	548
第九章 环境管理与环境监测.....	549
9.1 环境管理制度.....	549
9.2 监测制度.....	553
9.3 污染物排放清单及管理要求.....	557
9.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总	564
第十章 评价结论.....	567
10.1 项目概况.....	567
10.2 环境质量现状评价结论	568
10.3 环境影响评价结论	569
10.4 污染防治措施及可行性分析结论	571
10.5 环境影响经济损益分析结论	572
10.6 项目合理合法性分析.....	573
10.7 公众参与评价结论.....	573
10.8 综合评价结论.....	573

第一章 概述

1.1 项目由来

江门市电子制造业配套绿色工业服务项目位于广东省江门市新会区崖门镇登高石工业板块（南区）、江门市新会崖门定点电镀工业基地内，占地面积为 27280m²，总建筑面积 28720m²，厂址所在地中心坐标：22°16'21.07919"N，113°3'41.90759"E，具体地理位置图详见图 1.1-1。目前建设单位已完成 1 次环境影响评价手续和 1 次环境保护验收手续，具体如下：

2020 年建设单位筹备建设江门市电子制造配套绿色工业服务项目，于 2020 年 11 月 25 日，获得江门市生态环境局《关于江门市电子制造配套绿色工业服务项目环境影响报告书的批复》（江新环审[2020]274 号）；并于 2023 年 2 月，完成了竣工环境保护验收手续。根据其环评及验收意见、危险废物经营许可证，现有项目处理处置规模如下：

（1）收集、贮存、处理危险废物 127800 吨/年，其中资源化利用共 63000 吨/年、无害化处置（物化）共 56800 吨/年、废包装桶清洗 8000 吨/年，共涉及 9 大类危险废物，包括 HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）5000 吨/年、HW12（染料、涂料废物）1000 吨/年、HW16（感光材料废物）5000 吨/年、HW17（表面处理废物）30000 吨/年、HW22（含铜废物）40000 吨/年、HW33（无机氰化物废物）500 吨/年、HW34（废酸）6000 吨/年、HW35（废碱）500 吨/年、HW49（其他废物）39800 吨/年，其中 HW49（其他废物）包括废线路板 30000 吨/年、废包装桶（包括含氰废包装桶、含酸碱废包装桶、含有机物废包装桶）8000 吨/年、废液（包括环境应急废液、废危险化学品、实验室废液）1800 吨/年。

（2）收集、贮存（转移）危险废物 200 吨/年，共涉及 2 大类危险废物，包括 HW29 含汞废物的 900-023-29（仅限废含汞荧光火灯管）100 吨/年、HW49 其他废物的 900-044-49（仅限废弃的电池）100 吨/年。

建设单位在现有项目生产运行过程中发现部分以无害化处置方式处置的危险废物具有资源化利用价值，有部分危险废物现有处置技术路线运行成本偏高，有价资源回收率偏低，建设单位为了提升危险废物资源化利用率和生产效率，降低生产成本，提高产品价值，更好适应市场需求，决定对现有项目进行技术升级改造。技术升级改造后处置的危险废物规模和类别不变，

调整及增加部分生产线，将现有项目物化处置的 HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸这几种危险废物中的部分进行资源化利用，并将废线路板(HW49)资源化利用子项目搬迁至 612 厂房，将现有项目废线路板干法破碎资源化生产线拆除，在 612 厂房新增建设一套含元器件废线路板拆解生产线和一套废线路板湿法破碎资源化生产线。

本项目新增建设 4 个子项目、搬迁改造 1 个子项目，共新增 7 条生产线，包括新增建设表面处理废液资源化利用子项目（包括一套含铬废液资源化生产线，处理含铬废液 1.6 万吨/年；一套含镍废物资源化生产线，处理含镍废物 0.5 万吨/年）、含铜废液资源化利用子项目（包括一套海绵铜资源化生产线，处理含铜废液 0.8 万吨/年）、含氰废液资源化利用子项目（包括一套含氰废液资源化生产线，处理含贵金属含氰废液 200 吨/年）、废磷酸资源化利用子项目（包括一套废磷酸资源化生产线，处理废磷酸 0.15 万吨/年）；搬迁改造废线路板资源化利用子项目（包括新增建设一套含元器件废线路板拆解生产线，处理含元器件废线路板 1 万吨/年；一套废线路板湿法破碎资源化生产线，处理不含元器件废线路板 2 万吨/年及本项目拆除元器件后的废线路板、0.6 万吨/年一般工业固废废覆铜板）。

本次技改后全厂处理处置危险废物仍为 128000t/a，其中：

（1）收集、贮存、处理危险废物 127800 吨/年，其中资源化利用共 93700 吨/年、无害化处置（物化）共 26100 吨/年、废包装桶清洗 8000 吨/年，共涉及 9 大类危险废物；包括 HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）5000 吨/年、HW12（染料、涂料废物）1000 吨/年、HW16（感光材料废物）5000 吨/年、HW17（表面处理废物）30000 吨/年、HW22（含铜废物）40000 吨/年、HW33（无机氰化物废物）500 吨/年、HW34（废酸）6000 吨/年、HW35（废碱）500 吨/年、HW49（其他废物）39800 吨/年，其中 HW49（其他废物）包括废线路板 30000 吨/年、废包装桶（包括含氰废包装桶、含酸碱废包装桶、含有机物废包装桶）8000 吨/年、废液（包括环境应急废液、废危险化学品、实验室废液）1800 吨/年。

（2）收集、贮存（转移）危险废物 200 吨/年，共涉及 2 大类危险废物，包括 HW29 含汞废物的 900-023-29（仅限废含汞荧光火灯管）100 吨/年、HW49 其他废物的 900-044-49（仅限废弃的电池）100 吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规的有关规定，本建设项目须执行环境影响评价制度。为此，建设单位委托广东中正环科技术服务有限公司承担本项目环境影响评价工作。编制单位接受委托后，立即组织项目组对评价区域进行了现场踏勘。

在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，对建设项目进行了分析，并按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书》。

图 1.1-1 项目所在地位置图

1.2 项目特点

- 1、本项目属于危险废物处置和利用项目，项目的建设符合国家和地方相关产业政策。
- 2、技改后全厂危险废物处理处置和利用的总规模不变，仍为 12.8 万 t/a。
- 3、本项目在运营期间均将产生一定的废水、废气、噪声、固体废物等污染，因此建设单位必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏。
- 4、本项目存在的环境风险主要包括固体废物运输、储存和处理处置过程发生泄漏、火灾二次污染以及环保治理措施发生故障等，通过采取相应的风险预防和应急措施，项目的环境风险在可接受的范围之内。
- 5、本项目位于江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内，即现有项目厂址范围内和园区内的 612 厂房，现有项目厂界距离最近的敏感点三村冲口村。经调查，项目环境防护距离内无现状、规划居住用地、学校、医院等环境敏感点，可满足环境防护距离的要求。

1.3 评价目的及原则

1.3.1 评价目的

- （1）调查建设项目所在区域周围自然环境状况。监测本项目周边区域环境现状，评价项目所在区域的环境特征。
- （2）分析建设项目的工程概况及其建成后的产、排污情况，分析主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。
- （3）结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测建设项目正常生产运营后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

(4) 根据达标排放的要求, 论述建设项目现有处理处置设施的可行性和合理性, 提出防治和减缓污染的对策和建议。

(5) 就项目建设的环境可行性和选址的合理性做出结论, 为生态环境主管部门提供可靠的决策依据, 为项目顺利建设和运行提供有效的污染防治措施, 为建设单位环境管理提供科学依据, 达到保护好该区域环境的目的。

1.3.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用, 坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价原则

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

(2) 科学评价原则

规范环境影响评价方法, 科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点原则

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

1.4 评价工作程序及工作过程

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 1.4-1。

2、评价工作过程

编制单位于 2024 年 6 月 20 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《江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造

项目环境影响报告书》，呈送江门市生态环境局审批。

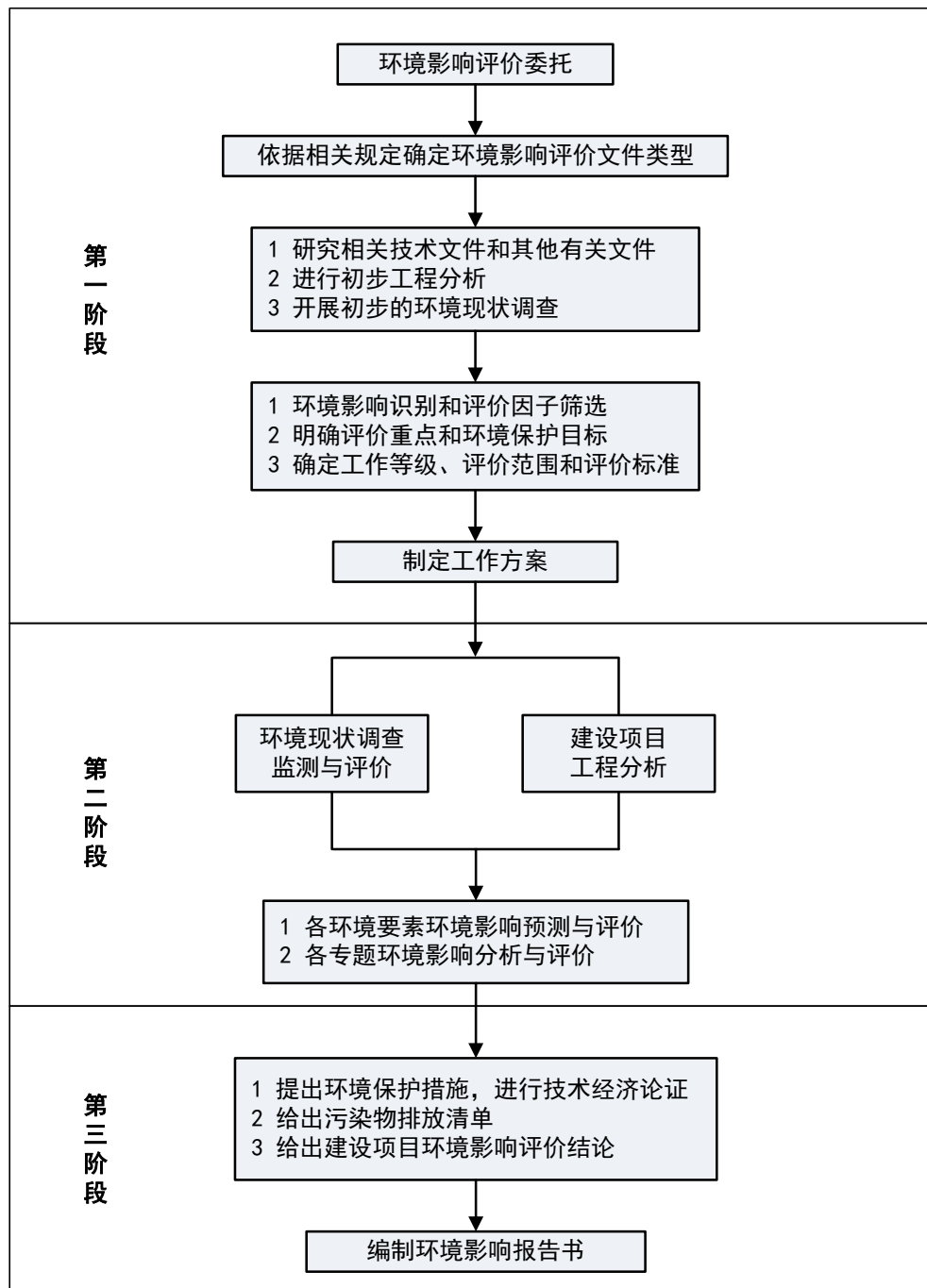


图 1.4-1 项目环境影响评价工作程序

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 环境影响评价文件类别判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项

目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关要求：“四十七、生态保护和环境治理业”中“101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置”——“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书；本项目属于危险废物处理处置和利用，因此，本项目应编制环境影响报告书。

1.5.2 产业政策符合性判定

本项目为危险废物处理处置和利用项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“6. 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”，均属于鼓励类。因此，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目建设内容不属于其中所列举的禁止准入类。

综上所述，本项目的建设符合相关产业政策要求。

1.5.3 三线一单相符性分析

1.5.3.1 《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）

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），本项目所在区域为重点管控单元（详见图 1.5-1），与相关要求对比分析后可知（详见下表），本项目与粤府〔2020〕71 号文相符。

表 1.5-1 与广东省“三线一单”的相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
全省 管控 要求	（1）区域布局管控要求。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。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目属于危险废物处理处置和利用项目，位于江门市崖门定点电镀基地内，使用工业园区集中供热	符合
	（2）资源能源利用要求。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。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把	本项目属于危险废物处理处置和利用项目，位于江门市崖门定点电镀基地内，使用清洁能源，经处理达标后生产废水有 70%以上回用于生产，满足	符合

文件要求		本項目情況	相符性
珠三角核心区 管 控 要 求	水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	节水优先方针。	
	（3）污染物排放管控要求。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。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目属于危险废物处理处置和利用项目，位于江門市崖門定点电镀基地内，废气主要为盐酸雾、硫酸雾、氰化物、非甲烷总烃等，不涉及重点重金属，经处理达标后的生产废水有70%以上回用于生产，不新建废水排污口	符合
	（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。	建设单位严格按照相关要求做好地表水、地下水和土壤污染风险防控措施，建设完善的突发环境事件应急管理体系	符合
	（1）区域布局管控要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。	本项目不涉及新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，供热使用园区集中供热。	符合
重点 管 控 单 元 要 求	（2）能源资源利用要求。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目属于危险废物处理处置和利用项目，位于江門市崖門定点电镀基地内，经处理达标后生产废水有70%以上回用于生产，提高了工业用水效率。	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等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	本项目为技改项目，属于危险废物处理处置和利用项目，且位于江門市崖門定点电镀基地内，对推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置具有促进作用。	符合
	（4）环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	建设单位严格按照相关要求做好地表水、地下水和土壤污染风险防控措施，建设完善的突发环境事件应急管理体系	符合
重 点 管 控 单 元 要 求	省级以上工业园区重点管控单元。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。	本项目为技改项目，属于危险废物处理处置和利用项目，且位于江門市崖門定点电镀基地内，项目和基地均定期开展环境质量跟踪监测，定期开展环境安全隐患排查。	符合

1.5.3.2 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），本项目所在区域为ZH44070520002(江门市新会崖门定点电镀工业基地)（详见图 1.5-2 和图 1.5-3），与相关要求对比分析后可知（详见下表），本项目与（江府〔2024〕15号）文相符。

表 1.5-1 与江门市“三线一单”的相符性分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
1-1.【产业/限制类】不得引进国家明令淘汰的生产工艺。 1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。	本项目属于危险废物处理处置和利用项目，不属于国家明令淘汰的生产工艺，建设单位对厂区的生产区域和生活区域进行合理布置，环境影响不大。	符合
2-1.【产业/鼓励引导类】基地新引进项目应达到《电镀行业清洁清洁生产评价指标体系》国内先进水平。 2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。 2-3.【水资源/综合类】按“分质处理、循环用水”原则，完善基地回用水系统，中水回用率不低于 62%。	本项目属于危险废物处理处置和利用项目，中水回用率大于 70%	符合
3-1.【产业/综合类】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。 3-2.【大气/限制类】加强基地入驻企业大气污染物收集和排放监管，电镀生产线尽量密闭设置。 3-3.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移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。 3-4.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	现有项目的污染物排放总量满足环评和排污证的许可要求；本项目属于危险废物处理处置和利用项目，产生的二次固废，能厂内处理和利用的均厂内处理和利用，不能委托第三方有资质单位处理。危险废物暂存间满足相关要求。	符合

4-1.【风险/综合类】建立企业、基地、区域三级环境风险防控体系（各企业内设事故缓冲池，基地设置 3240m³的应急事故缓冲池），建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定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。 4-3.【土壤/限制类】防范土壤和地下水污染风险。电镀生产区地面须满足防腐、防渗、防积液要求，配备槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。	现有项目已按要求做好应急预案和风险应急体系，建设了应急事故池，针对风险单元配套有效的风险防范措施。	符合
---	--	-----------

1.5.4 与相关环保政策规划相符性分析

1.5.5.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤[2021]10号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤[2021]10号），深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。推动“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。提升固体废物处理处置能力。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。

本项目情况：本项目为危险废物处理处置项目，本项目的建成有助于推进江门市“无废城市”的建设，完善江门市危险废物处理处置体系，实现危险废物的减量化、资源化和无害化。因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤[2021]10号）相符。

1.5.5.2 与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环[2022]8号）相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》，落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。逐步实施地下水污染防治分区管理。开展地下水污染防治重点区

划定工作，实施地下水环境分区管理、分级防治，明确环境准入、隐患排查、风险管控、治理修复等差别化环境管理要求。

本项目情况：本项目依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，建设过程中严格落实本报告提出的土壤、地下水污染防治措施，落实地下水污染防治分区管理，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置，并定期进行土壤、地下水质量监测。因此，本项目与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环[2022]8号）相符。

1.5.5.3 与《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

根据下表分析，本项目与《广东省固体废物污染环境防治条例》相符。

表 1.5-3 与《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	建设项目中固体废物污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染防治设施应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。	本项目固体废物污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染防治设施严格遵守经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。	符合
2	产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位和其他生产经营者应当将危险废物污染环境防治纳入突发环境事件防范措施和应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，并定期进行应急演练。	现有项目已制定突发环境事件防范措施和应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，并定期进行应急演练。建设单位拟根据本项目实际情况，完善突发环境事件防范措施和应急预案，并备案。	符合
3	鼓励和支持固体废物污染防治科学技术研究开发，推广应用先进适用的技术、工艺、设备和材料，促进固体废物综合利用和无害化处置，提高固体废物利用处置能力。	本项目处理处置和利用危险废物，促进了江门市固体废物综合利用和无害化处置，提高了江门市危险废物利用处置能力。	符合
4	建设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所，应当遵守国家和省相关环境保护标准，其选址不得位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、生态保护红线范围和其他需要特别保护的区域，与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持防护距离。防护距离应当符合经批准的环境影响评价文件要求。已建固体废物集中收集、贮存、利用、处置设施的防护距离内，不得新建学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。	本项目危险废物集中贮存、利用、处理处置等设施、场所，严格遵守国家和省相关环境保护标准，选址位于现有项目厂址范围内，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、生态保护红线范围和其他需要特别保护的区域。项目环境防护距离内不涉及学校、医院、集中居住区等环境敏感保护目标。	符合
5	产生固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。	本项目产生的二次固体废物分类收集、暂存，对于可以在项目内自行处理处置的固体废物，在项目内自行处理处置，不能自行利用或处置的，交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。	符合

1.5.5.4 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据下表分析，本项目与《广东省大气污染防治条例》相符。

表 1.5-4 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。企业事业单位和其他生产经营者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点大气污染物排放总量控制指标。	本项目严格执行重点大气污染物排放总量控制制度，建设单位在执行国家和地方污染物排放标准的同时，遵守分解落实到本单位的重点大气污染物排放总量控制指标。	符合
2	重点排污单位安装的自动监测设备列入强制检定计量器具目录的，按照国家和省的有关规定进行计量检定；未列入强制检定计量器具目录的，由排污单位委托具有相应检定能力的计量检定机构进行计量检定。	现有项目的排污口建设单位已委托具有相应检定能力的计量检定机构进行计量检定。	符合
3	珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	本项目属于危险废物处理处置和利用项目，项目性质为技改，不属于新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站，不属于新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	符合
4	严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。	本项目处理处置和利用危险废物，建设单位拟对各废气产生环节进行收集处理后，可确保废气污染物达标排放，并设置合理的防护距离，防护距离内无学校、医院、居民区等保护目标。	符合

1.5.5.5 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据下表分析，本项目与《广东省水污染防治条例》相符。

表 1.5-5 与《广东省水污染防治条例》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	本省实行重点水污染物排放总量控制制度。	本项目严格执行重点水污染物排放总量控制制度。	符合
2	排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	现有项目已按照原环评及其批复要求建设水污染防治设施。水污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
3	实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境	建设单位对水污染物排放进行自行监测，保存原始记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，委托有资质的环境监测机构进行监测。	符合

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
	监测机构进行监测。		
4	重点排污单位还应当按照规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。	建设单位按照相关规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。	符合
5	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。	建设单位收集和处理产生的全部生产废水，防治污染水环境。处理达标的废水部分回用，其余纳入污水厂进一步处理。建设单位根据各股废水水质特点，对废水分类收集处理，处理达标后部分回用，其余外排，不会将含有有毒有害水污染物的废水稀释排放。	符合
6	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。	现有项目已设计初期雨水池，收集的初期雨水处理达标后外排或回用。	符合

1.5.5.6 与《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发[2022]5号）相符性分析

《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发[2022]5号）指出：推进其他行业氮氧化物减排。有序推进石化、生物质发电、垃圾发电、铝型材、砖瓦制造、石灰生产等行业和热风炉、烘干炉等设备的氮氧化物稳定达标排放。持续推进生物质锅炉的淘汰整治，优先淘汰由燃煤改烧生物质的锅炉。生物质锅炉氮氧化物浓度超过排放标准限值的应配备脱硝设施；采用SCR脱硝工艺的，要及时对催化剂使用状况开展检查，确保脱硝系统良好稳定运行。推进天然气锅炉低氮燃烧改造，实施特别排放限值。督促10蒸吨以上锅炉依法安装自动监控设备并与生态环境部门联网。

本项目情况：本项目不属于石化、生物质发电、垃圾发电、铝型材、砖瓦制造、石灰生产等行业，不使用锅炉，因此，本项目与《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发[2022]5号）相符。

1.5.5.7 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函[2021]24号）相符性分析

《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》指出，（1）组织开展区域内危险废物、工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾等固体废物产生和处置情况调查评估，加快构建与之相匹配的收集、中转、贮存网络，着力提升废铅酸蓄电池、废矿物油、实验室废物等社会源危险废

物，以及废电池、废荧光灯管、废杀虫剂等生活源危险废物的收集率；支持鼓励固体废物就地无害化处理，统筹规划建设各类固体废物无害化处置或资源化利用设施，将固体废物分类收集及无害化处置设施纳入城市基础设施和公共设施范围，保障设施用地。（2）健全危险废物风险管控机制。全面实施危险废物电子转移联单制度，依法加强危险废物道路运输安全管理，加强运输车辆和从业人员管理，严格执行固体废物转移交接记录制度，及时掌握危险物流向，提升风险防控水平

本项目情况：本项目处理处置和利用危险废物，并按照相关标准要求，严格规范处置，可有效提升江门市固体废物处理处置能力，确保江门市固体废物减量化、无害化、资源化，有助于推进珠江门无废城市的建设。建设单位委托第三方专业运输公司运输危险废物，严格执行危险废物电子转移联单制度。项目建成后将进一步完善现有环境风险应急预案和措施，加强环境风险防控能力。因此，本项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函[2021]24 号）相符。

1.5.5.8 与江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府[2022]3 号）相符性分析

根据江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府[2022]3 号）可知，“提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。完善垃圾无害化资源化处理设施，加快推进蓬江区旗杆石生活垃圾资源化处置提质改造项目、新会区固废综合处理中心、台山静脉产业园、开平市固废综合处理中心二期、鹤山市马山生活垃圾资源化提质改造项目建设，2023 年底全市基本实现原生生活垃圾零填埋。推进污泥无害化处置设施建设，鼓励垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂、水泥窑等协同处置方式。生活污水无害化处理处置率达到 99%以上。推进江门市崖门金属污泥资源化利用项目建设，鼓励电镀、化工、有色金属等产业基地根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施，支持大型企业集团跨区域统筹布局，推进共享危险废物利用处置设施。按照统筹规划、应收尽收、风险可控、共建共享的原则，持续深化固体废物（危险废物）集中收集贮存试点，提升收集转运能力，各县（市、区）可在辖区国家或省级工业园区设立一个危险废物综合收集贮存点，每个镇（街）可设立一个不可综合利用类一般工业固体废物集中收集贮存点，集中收集贮存项目的服务地域范围均限定在江门市行政管辖范围内，切实解决固体废物（危险废物）收集距离远、费用高等问题。加快补齐铝灰渣危险废物的处理处置能力，补足我市铝灰渣利用

处置能力缺口。以电器电子等类别产品为重点，进一步推行生产者责任延伸制度，建设废弃电器电子产品处理项目。”

本项目情况：本项目处理处置和利用危险废物，并按照相关标准要求，严格规范处置和利用，可有效提升江门市固体废物处理处置能力，确保江门市固体废物减量化、无害化、资源化，有助于推进珠江门无废城市的建设。建设单位委托第三方专业运输公司运输危险废物，严格执行危险废物电子转移联单制度。项目建成后将进一步完善现有环境风险应急预案和措施，加强环境风险防控能力。因此，本项目与江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府[2022]3号）相符。

1.5.5.9 与关于印发《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的通知相符性分析

根据可知，“2.加强地下水污染源头预防。督促化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区采取防渗漏措施，按要求规范建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。”

本项目情况：本项目处理处置和利用危险废物，并按照相关标准要求，严格规范处置和利用，对危险废物处置利用场地按要求采取防渗漏措施，现有项目已按要求规范建设地下水环境监测井，定期开展地下水环境自行监测。因此，本项目与关于印发《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的通知相符。

图 1.5-1 广东省“三线一单”生态环境分区管控方案

图 1.5-2 江门市“三线一单”生态环境分区管控方案

图 1.5-3 广东省“三线一单”应用平台的截图

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

结合区域环境特点及项目特点，本项目重点关注以下问题：

1、施工期

项目实施过程的施工期主要应该关注施工排水、噪声、扬尘、建筑垃圾等方面影响。

2、运营期

本项目属于危险废物处置和利用项目，运营期环评重点关注的主要环境问题有以下几点：

（1）项目选址是否符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，是否占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。

（2）项目所在区域的大气环境、水环境容量是否可以满足本项目建设的需求，周围环境现状及规划情况是否可以满足本项目所设置的环境防护距离要求；

（3）项目运营期的废水、废气、噪声、固体废物等污染的处理措施是否可以满足相应的环保要求，外排污染物对环境的影响程度是否在可接受范围内；

（4）项目拟采取的环境风险防范措施是否能控制本项目潜在的环境风险隐患。

1.7 环境影响评价的主要结论

本项目是一项环保工程，符合规划及产业政策，选址是合理的。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废水、废气、噪声达标排放，可把对环境的影响控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险措施后，本项目的建设运营将不至于对周围环境产生明显影响。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实有关的环保措施，确保其正常使用和运行，并满足达标排放和总量控制的要求。从环境保护角度而言本项目建设是可行的。

第二章 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》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（中华人民共和国主席令 第一〇四号 2021 年 12 月 24 日）；
- (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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）。

2.1.2 全国性法规依据

- (1) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (4) 《地下水管理条例》（2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过 2021 年 10 月 21 日中华人民共和国国务院令 第 748 号公布自 2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 令 第 7 号）；
- (6) 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规[2022]397 号）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；

- (8) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第5号）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (10) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第35号）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (13) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130号）；
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (15) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4号）；
- (16) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163号）；
- (17) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；
- (18) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123号）；
- (19) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告，2015年第90号）；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修订）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日通过）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）；
- (5) 《广东省资源综合利用管理办法》（粤府令第83号）；
- (6) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61号）；
- (7) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）；
- (8) 《广东省生态环境厅印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11号）；
- (9) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）；
- (10) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源函[2009]19号）；
- (11) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）；

(12) 《关于加强焚烧固体废物管理工作有关问题的通知》（粤府办[2002]33 号）。

2.1.4 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

2.1.5 其他有关依据

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、建设单位提供的可行性研究报告；
- 3、建设单位提供的相关资料等。

2.2 相关规划及功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

本项目周边主要地表水体有东面约 500 米的银洲湖水道、南面约 200 米的甜水河。

本项目选址于江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内。本项目生产废水分类收集后，排入基地污水处理厂二期工程进行处理，处理后大部分达到项目回用水标准回用于本项目，其余达标排入银洲湖水道。本项目不新增员工生活污水，现有项目的生活污水经三级化粪池预处理后排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行后续处理，处理后达标排入银州湖水道。本项目蒸汽冷凝水统一收集于冷凝水收集池内冷却至常温后，直接作为冷却塔的补充水用水，不外排。银州湖水道北起新会西部的河口港区，南至崖

门与虎跳门交汇的黄茅海，全长 35.1 公里，宽 1.5~2 公里。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《江门市新会区环境保护规划（2011-2020）》，该河段水质功能为Ⅲ类。水环境功能区划详见图 2.2-1（a）和图 2.2-1（b）。

根据《关于<江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案>的批复》（粤府函[1999]188 号）、《广东省环境保护厅关于全省乡镇集中式饮用水源保护区划分方案意见的函》（粤环函[2014]1484 号），本项目选址不属于水源保护区范围，距离本项目最近的饮用水源保护区为塘田水库（约 16km），本项目所在区域的饮用水源保护区图详见图 2.2-1（c）。

2.2.2 地下水功能区划

根据广东省人民政府批准的《广东省地下水功能区划》（2009），项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码：H074407003U01），地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，水质类别为Ⅴ类，水质保护目标为Ⅴ类，水位维持现状。地下水功能区划图见图 2.2-4。

2.2.3 大气环境功能区划

本项目选址于江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内。根据江门市人民政府办公室关于印发《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》的通知（江府办函[2024]25 号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，详见图 2.2-2。

2.2.4 声环境功能区划

本项目选址于江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内。根据《江门市声环境功能区划》的通知（江环[2019]378 号），江门市新会崖门定点电镀工业基地所在评价区域声环境为 3 类区，详见图 2.2-3。

2.2.5 生态环境功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），本项目所在区域为重点管控单元（详见图 1.5-1）；根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号），本项目所在区域为 ZH44070520002（江门市新会崖门定点电镀工业基地）（详见图 1.5-2

和图 1.5-3)。

2.2.6 环境功能区划汇总

综上所述，本项目所在区域环境功能属性详见下表。

表 2.2-3 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	项目	环境功能属性
1	地表水环境功能区划	银州湖水道，Ⅲ类水体
2	地下水环境功能区划	珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码：H074407003U01）
3	环境空气质量功能区划	环境空气质量二类功能区
4	声环境功能区划	声环境为 3 类区
5	生态环境功能保护区划	重点管控单元 ZH44070520002(江门市新会崖门定点电镀工业基地)
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否风景名胜保护区	否
10	是否森林公园、地质公园	否
11	是否人口密集区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是

图 2.2-1 (a) 项目所在地的地表水功能区划图

图 2.2-1 (b) 项目所在地的附件水系图

图 2.2-1 (c) 项目所在地的附近集中饮用水源地

图 2.2-2 项目所在地的大气环境功能区划

图 2.2-3 项目所在地的声环境功能区划

图 2.2-4 项目所在地的地下水环境功能区划

2.3 评价工作等级

2.3.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，评价工作等级依据建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、各种受纳污水的地面水域的规模以及对它的水质要求确定。项目废水经基地污水处理厂处理达标后，部分回用于本项目，其余排至银洲湖水道。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）间接排放建设项目评价等级为三级 B。综上分析，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

表 2.3-1 项目地表水评价工作等级划分

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

2.3.2 地下水环境评价工作等级

1、项目类别：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中建设项目所属的地下水环境影响评价类别，项目属于 U 城镇基础设施及房地产-151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，地下水环境影响评价类别为 I 类。

2、敏感程度：根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域属于“珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码：H074407003U01）”，不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，同时项目场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境敏感程度分级表，项目场地地下水环境敏感程度属于不敏感。

3、等级划分：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的级别划分依据，本项目地下水环境影响评价等级定为二级。详见表 2.3-2。

表 2.3-2 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

2.3.3 环境空气评价工作等级

1、大气评价方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）相关内容可知，通过对项目污染源进行初步调查，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公示为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面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，单位 mg/m^3 。一般选用 GB3095 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，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3.3-1 评价工作等级划分

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

2、估算模型参数

（1）估算模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见表下表。

表 2.3.3-2 其它估算模型参数一览表

选项		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	6.3 万
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90 m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否
	岸线距离/km	0.6
	岸线方向/°	E, 90°

地面特征参数：对地面分 1 个扇区；筛选气象：项目所在地的气温记录最低 3.2°C，最高 38.2°C，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。

地面时间周期按季度，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地表湿度为潮湿气候，粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。地表特征参数、估算模式采用的模型参数见下表。

表 2.3.3-3 地表特征参数表

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

注：因项目所在区域冬季温度较高，冬季正午反照率参照秋季数值。

（2）地形数据

以项目南厂区西南角为坐标原点（0，0），进行全球定位（22.27132°N，113.06118°E）。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），50*50km 范围区域四个顶点的坐标(经度，纬度，单位：度分秒)为：西北角(112°49'05.5200"，22°29'49.9560")；东北角(113°18'15.1200"，22°29'49.9560")；西南角(112°49'05.5200"，22°02'43.5120")；东南角(113°18'15.1200"，22°02'43.5120")

高程最小值-24m，高程最大值 958m，地形数据范围覆盖评价范围。

图 2.3.3-1 项目所在区域地形图

3、大气源强

本次评价以本项目厂址中心为原点，东西向为 x 轴坐标、南北向为 y 轴坐标，各污染源源如下。

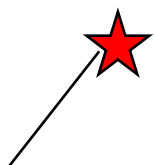


表 2.3.3-4 本项目参与估算模式预测的有组织源强（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气体量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	总挥发性有机物	非甲烷总烃	硫酸雾	盐酸雾	氰化氢	铬酸雾
1	P1	-4	608	25	25	1.2	58500	40	7920	正常				0.061	0.0305	0.205	0.205				
2	P3	98	128	19	25	0.9	33000	25	6250	正常				0.22	0.11	0.159	0.159	0.067	0.028		
3	P4	98	113	20	25	0.56	15000	30	250	正常										0.0015	
4	DA018	88	123	21	25	0.7	51000	30	250	正常	0.099							0.038	0.0006		
5	DA016	34	37	13	25	0.2	2000	25	696	正常										0.00015	
6	DA015	47	31	14	25	0.8	8200	25	7920	正常		0.053				0.02	0.02	0.0005	0.002		0.00001
7	P2	91	44	18	15	0.3	4200	25	6600	正常	0.033	0.051		0.04	0.02						
注：取厂区西南角（N： 22.27132， E： 113.06118）为坐标原点（0， 0）																					

表 2.3.3-5 本项目参与估算模式预测的无组织源强（面源）

编号	名称	面源中心坐标/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					SO ₂	NO ₂	TSP	总挥发性有机物	非甲烷总烃	硫酸雾	盐酸雾	氰化氢
1	612 厂房	22	606	23	5	7920	正常			0.33	0.22	0.22			
2	4#厂房	93	44	17	5	6600	正常			0.06					
3	3#厂房	96	126	20	5	6250	正常	0.052		0.226	0.017	0.017	0.055	0.015	0.0001
4	2#厂房	37	52	14	5	6705	正常		0.028		0.011	0.011	0.00002	0.0005	
注：取厂区西南角（N： 22.27132， E： 113.06118）为坐标原点（0， 0）， 厂房排放高度以 1F 门窗平均高度 5m 计。															

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 I 类项目，技改后，现有项目用地面积约 27280m²（2.728hm²），612 厂房用地面积为约 5525.6m²（0.5526hm²），均属于小型项目，土壤环境敏感程度为敏感。综上，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.3.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，本项目风险评价工作等级为二级，具体划分情况见下表。

表 2.5.6-1 风险评价工作等级划分

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

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 2.5.6-2 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5.6-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

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

本项目属于危险废物处理处置行业。按行业及工艺，项目整体属于“其他-涉及危险物质的使用、贮存的项目”，因此项目 M=5 为 M4。

表 2.5.6-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险物质储罐区	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
项目 M 值 Σ				5

此外，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=220.9982$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 C.2，确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

根据大气环境敏感性及人口密度，确定大气环境敏感程度为 E1（环境高度敏感区）；根据地表水功能敏感性和环境敏感目标，确定地表水环境敏感程度为 E2（环境低度敏感区）；根据地下水敏感特性及包气带防污性能，确定地下水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

结合危险物质及工艺系统危险性 P 值及各要素环境敏感程度 E 值，确定项目大气环境风险潜势为 III，地表水风险潜势为 III，地下水风险潜势为 III，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，项目环境风险潜势综合等级为 III，确定本技改项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级，综上可知，本项目风险评价工作等级为二级。

2.3.7 生态环境评价工作等级

本项目主要位于江门市电子制造配套绿色工业服务项目现有厂区内，其中废线路板综合利用子项目搬迁至崖门电镀基地内现有 612 厂房。612 厂房为江门市崖门新财富环保工业有限公司已建成的厂房，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022 代替 HJ 19—2011）可知，本项目的生态评价等级为三级。

6.1.2 按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

2.3.8 评价工作等级汇总

本项目评价工作等级详见下表。

表 2.3-4 评价工作等级划分一览表

内容	评价等级	说明
地表水环境	三级 B	依据 HJ2.3-2018
地下水环境	二级	依据 HJ610-2016
大气环境	一级	依据 HJ2.2-2018
声环境	三级	依据 HJ2.4-2021
土壤环境	一级	依据 HJ964-2018
环境风险	二级	依据 HJ169-2018
生态环境	三级	依据 HJ19-2022

2.4 评价范围

本项目评价范围一览表见表 2.4，评价范围图见下图。

表 2.4-1 评价范围一览表

序号	类别	评价范围
1	地表水环境评价	/
2	环境空气评价	项目厂界外延，边长 5km 的矩形区域
3	声环境评价	项目厂界外延 200m 范围内区域
4	地下水环境评价	一个完整的水文地质单元作为评价范围，即北至崖门镇的黄冲沟一带，西沿着三岗水库-苹岗村-甜水坑一带丘陵山区，南沿甜水河-三村冲口的沟渠；东以银洲湖西岸为界；评价范围约为 3.5km ²
5	环境风险	地表水
		/

	评价	大气	四周厂界外延 5km 的评价范围
		地下水	与地下水评价范围一致
6	生态环境评价		项目用地范围内
7	土壤环境评价		项目占地范围内全部，占地范围外 1km 范围内

图 2.4-1 声环境评价范围

图 2.4-2 土壤环境范围图

图 2.4-3 地下水环境评价范围

2.5 评价因子

2.5.1 施工期评价因子

施工期主要设备安装等，施工过程对环境带来短暂的影响，本评价选取施工废水、施工噪声、施工垃圾作为评价因子。

2.5.2 运营期评价因子

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

表 2.5-1 运营期环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾、氯化氢、氨、臭气浓度、氰化氢、硝酸雾（NO _x ）、铬酸雾、TVOC、甲醇、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、铜、镍和锡	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、非甲烷总烃、PM ₁₀ 、颗粒物、铬酸雾
地表水环境	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮、石油类、铜、锌、六价铬、镍、汞、砷、铅、镉、氯化物、氰化物、氟化物、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	/
声环境	等效连续 A 声级 Leq	等效连续 A 声级 Leq
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚类、LAS、耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、甲苯、二甲苯、镍	高锰酸钾指数、锌、镍、铜、六价铬
土壤	pH、氰化物、石油烃、铬、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[b]蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a,h]蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌	氰化氢、铜
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾等

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 地表水环境质量标准

本项目周边主要地表水体有东面约 500 米的银洲湖水道、南面约 200 米的甜水河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《江门市新会区环境保护规划（2011-2020）》，银洲湖水道水质功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。甜水河参考已批《广东省环境保护厅关于江门市崖门定点电镀基地工业固废处理中心建设项目环境影响报告书》，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。具体见下表。

表 2.6-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外

污染物	浓度限值（Ⅲ类标准）
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
pH(无量纲)	6~9
悬浮物*	≤30
溶解氧	≥5
生化需氧量	≤4
化学需氧量	≤20
氨氮	≤1.0
总磷	≤0.2
挥发酚	≤0.005
石油类	≤0.05
硫化物	≤0.2
氰化物	≤0.2
氟化物	≤1.0
铜	≤1.0
锌	≤1.0
镉	≤0.005
六价铬	≤0.05
铅	≤0.05
镍	≤0.02
汞	≤0.0001
砷	≤0.05
铁	≤0.3
阴离子表面活性剂	≤0.2
粪大肠菌群	≤10000

注：*参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

2.6.1.2 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在地位于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码：H074407003U01），水质类别为V类，水质保护目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）V类标准，各标准值见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水质量标准

污染物	V类浓度限值
色度（铂钴色度单位）	>25
浑浊度（NTU）	>10
pH（无量纲）	<5.5 或 >9.0
溶解性总固体（mg/L）	>2000
总硬度（mg/L）	>650
硫酸盐（mg/L）	>350
氯化物	>350
铁（mg/L）	>2.0
锰（mg/L）	>1.5
铜（mg/L）	>1.5
锌（mg/L）	>5.0
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	>0.01
阴离子表面活性剂（mg/L）	>0.3
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	>10
氨氮（以 N 计）（mg/L）	>1.5
总大肠菌群（CFU/mL）	>100
细菌总数（CFU/mL）	>1000
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	>30
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	>4.8
氰化物（mg/L）	>0.1
氟化物（mg/L）	>2.0
砷（mg/L）	>0.05
汞（mg/L）	>0.002
镉（mg/L）	>0.01
六价铬（mg/L）	>0.1
铅（mg/L）	>0.1
甲苯（ug/L）	>1400
二甲苯（ug/L）	>1000
镍（mg/L）	>0.1

2.6.1.3 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，评价范围涉及一类区，因此一类和二类环境功能区的 TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

及 2018 年修改单中的一级和二级标准；总挥发性有机物、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）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢执行前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 一级标准和新扩改建厂界二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。具体见下表。

表 2.6-3 环境空气质量标准

项目	平均时间	浓度限值		单位	选用标准
		一级	二级		
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	20	60	μg/m ³	环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 年修 改单
	24 小时平均	50	150		
	1 小时平均	150	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	40		
	24 小时平均	80	80		
	1 小时平均	200	200		
氮氧化物 （NO _x ）	小时均值	250	250		
	日均值	100	100		
	年均值	50	50		
PM ₁₀	年平均	40	70		
	24 小时平均	50	150		
PM _{2.5}	年平均	15	35		
	24 小时平均	35	75		
O ₃	日最大 8 小时平 均	100	160		
TSP	年平均	80	200		
	24 小时平均	120	300		
CO	24 小时平均	4000	4000		
氰化氢	昼夜平均	10		μg/m ³	前苏联居民区大气中有害物质 最大允许浓度
铬酸雾	最大一次	1.5		μg/m ³	
氯化氢	日平均	15		μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气 环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量 浓度参考限值
	1 小时平均	50			
硫酸	日平均	100			
	1 小时平均	300			
总挥发性有机物	8h 平均	600			
臭气浓度	一次值	10	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 一级标准 和新扩改建厂界二级标准
非甲烷总烃	1 小时均值	2.0		mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详 解》中的推荐值

2.6.1.4 声环境质量标准

本项目所在地位于 3 类声环境功能区，三村冲口村（敏感点）位于 2 类声环境功能区，分

别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类和 2 类标准，具体见下表。

表 2.6-4 声环境质量标准 单位：等效声级 $L_{eq}[dB(A)]$

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
2 类	60	50

2.6.1.5 土壤环境质量标准

根据评价范围的土地使用功能，建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值，详见表 2.6-5 和表 2.6-6。

表 2.6-5 建设用地土壤环污染风险筛选值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	氰化物	57-12-5	135
9	石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）	-	4500
10	四氯化碳	56-23-5	2.8
11	氯仿	67-66-3	0.9
12	氯甲烷	74-87-3	37
13	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
14	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
15	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
16	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
17	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
18	二氯甲烷	75-09-2	616
19	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
20	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
21	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
22	四氯乙烯	127-18-4	53
23	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
24	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8

25	三氯乙烯	79-01-6	2.8
26	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
27	氯乙烯	75-01-4	0.43
28	苯	71-43-2	4
29	氯苯	108-90-7	270
30	1,2-二氯苯	95-50-1	560
31	1,4-二氯苯	106-46-7	20
32	乙苯	100-41-4	28
33	苯乙烯	100-42-5	1290
34	甲苯	108-88-3	1200
35	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
36	邻二甲苯	95-47-6	640
37	硝基苯	98-95-3	76
38	苯胺	62-53-3	260
39	2-氯酚	95-57-8	2256
40	苯并[a]蒽	56-55-3	15
41	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
42	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
43	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
44	蒽	218-01-9	1293
45	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
47	萘	91-20-3	70

表 2.6-7 农用地土壤环污染风险筛选值（摘录） 单位：mg/kg

污染物项目			pH			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
评价因子	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100

	镍	60	70	100	190
	锌	200	200	250	300

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 水污染物排放标准

(1) 运营期

①排放标准

本项目位于江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内。

技改后，项目全厂的生产废水包括有机废液蒸发冷凝水和其他生产废水。有机废液蒸发冷凝水（包括其他有机废液的蒸发冷凝水和废乳化液的蒸发冷凝水）统一收集后，达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。其他生产废水（包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水和废气喷淋塔废水）统一收集后，达到基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，达到项目回用水标准后部分回用于本项目，剩余部分达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。生活污水经三级化粪池预处理，达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水进水标准后，经污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行后续处理，处理达到基地污水处理厂二期工程废水排放标准（广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角现有项目水污染物排放限值）后，排入银洲湖水道。

项目废水依托工程（基地污水处理厂二期工程）的建设主体均为江门市崖门新财富环保工业有限公司，本项目的有机废液蒸发冷凝水、生活污水的监控位置为该两股水与基地高浓废水处理管网接驳口处、本项目的其他废水的监控位置为该股废水与基地前处理废水处理管网接驳口处，依托工程（基地污水处理厂二期工程）的废水监控位置为基地污水处理厂排污口。

表 2.6-8 本项目其他生产废水排放标准

项目	基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准
----	---------------------------

COD _{Cr}	1500
铜	20
锌	10
镍	10
六价铬	0.5
总氰化物	0.3

表 2.6-9 本项目有机废液蒸发冷凝水和生活污水排放标准

项目	基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准
COD _{Cr}	15000
铜	20
锌	10
镍	10
六价铬	0.5
总氰化物	0.3

表 2.6-10 崖门定点电镀基地废水排放标准

项目	《电镀污染物排放标准》（DB44/1597-2015） 表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值
pH	6~9
COD _{Cr}	80
SS	30
氨氮	15
总氮	20
总磷	1.0
氟化物	10
总铜	0.5
总锌	1.0
总镍	0.5
总锡	-
总铬	0.5
六价铬	0.1
总镉	0.01
总氰化物	0.2
石油类	2.0

②回用水标准

本项目其他生产废水统一收集后，达到基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，达到项目回用水标准后部分回用于本项目，作为工艺用水、碱液喷淋塔补充用水、地面清洗用水、

洗车用水、冷却塔补充用水等，该回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB-T18920-2020）的车辆冲洗用水标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GBT19923-2024）的间冷开式循环冷却水系统补充水标准、锅炉补充水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。

本项目蒸发冷凝水统一收集于冷凝水收集池内冷却至常温后，直接作为冷却塔的补充水用水，该回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GBT19923-2024）的间冷开式循环冷却水系统补充水标准。回用水执行标准见表 2.6-11。

表 2.6-11 本项目回用水执行标准

序号	指 标	(GB/T18920-2020)	(GB/T 19923-2024)		其他生产废水经处理后回用水执行标准	蒸发冷凝水经处理后回用水执行标准
		车辆冲洗用水标准	间冷开式循环冷却水系统补充水标准、锅炉补充水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水		
1	pH	6-9	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0
2	SS≤	-	-	30	30	-
3	浊度(NTU)≤	5	5	-	5	5
4	色度（度）≤	15	20	30	15	20
5	BOD ₅ ≤	10	10	30	10	10
6	COD _{Cr} ≤	-	50	-	50	50
7	铁≤	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3
8	锰≤	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
9	Cl≤	350	250	600	250	250
10	SiO ₂ ≤	-	30	50	30	30
11	总硬度（以CaCO ₃ 计）≤	-	450	450	450	450
12	总碱度（以CaCO ₃ 计）≤	-	350	350	350	350
13	硫酸盐≤	500	250	600	250	250
14	氨氮（以 N 计）≤	5	5	5	5	10
15	总磷（以 P 计）≤	-	0.5	0.5	0.5	1.0
16	溶解性总固体	1000	1000	1500	1000	1000
17	石油类≤	-	1.0	1.0	1.0	1.0
18	阴离子表面活性剂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
19	余氯≤	出厂≥1.0，管网末端≥0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1-0.2
20	粪大肠菌群（个/L）≤	-	1000	1000	1000	1000
21	总大肠菌群（mg/L）	3	-	-	3	-

22	銅	-	-	-	0.1	-
23	鎳	-	-	-	0.1	-
24	鉻	-	-	-	0.05	-

表 2.6-12 基地電鍍企業生產所用的回用水水質標準

序 號	指 標	基地污水處理廠回用水標準	項目其他生產廢水經處理後回用水執行標準
	pH	6.0-9.0	6.0-9.0
	SS≤	30	30
	濁度(NTU)≤	5	5
	色度(度)≤	15	15
	BOD ₅ ≤	10	10
	COD _{Cr} ≤	50	50
	鐵≤	0.3	0.3
	錳≤	0.1	0.1
	Cl≤	250	250
	SiO ₂ ≤	30	30
	總硬度(以 CaCO ₃ 計)≤	450	450
	總鹼度(以 CaCO ₃ 計)≤	350	350
	硫酸鹽≤	250	250
	氨氮(以 N 計)≤	5	5
	總磷(以 P 計)≤	0.5	0.5
	溶解性總固體	1000	1000
	石油類≤	1.0	1.0
	陰離子表面活性劑	0.5	0.5
	余氯≤	0.1-0.2	0.1-0.2
	糞大腸菌群(個/L)≤	1000	1000
	總大腸菌群(mg/L)	3	3
	銅	0.1	0.1
	鎳	0.1	0.1
	鉻	0.05	0.05
	電導率(s*cm ⁻¹)≤	100	/

2.6.2.2 大氣污染排放標準

廢線路板綜合利用生產線的拆解廢氣主要污染物為顆粒物、錫及其化合物和非甲烷總烴、臭氣濃度，其中顆粒物、錫及其化合物執行廣東省《大氣污染排放限值》（DB44/27-2001）第二時段二級標準及無組織排放濃度限值，非甲烷總烴執行廣東省地方標準《固定污染源揮發性有機物綜合排放標準》（DB44/2367-2022）表 1 揮發性有機物排放限值，臭氣濃度執行《惡

臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 恶臭污染物排放标准值，具体见下表。

表 2.6-13 废线路板综合利用生产线的拆解废气各污染物排放标准

排气筒 编号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放 监控限值 mg/m ³	标准来源
			排气筒高度 m	排放速率 kg/h		
P1	颗粒物	120	25	11.9	1.0	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级 标准及无组织排放浓度限值
	锡	8.5		0.965	0.24	
	非甲烷 总烃	80		/	/	《固定污染源挥发性有机物综合 排放标准》(DB44/2367-2022)
	臭气浓 度	2000		/	20	
						《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

注：项目周边 200m 范围内最高建筑物为江门市崖门金属污泥资源化利用项目厂房 1，高度为 17m，因此排气筒高度高出周围 200m 范围内建筑物 5m 以上，速率不需要折半。

含铬废液资源化生产线新增了一台蒸汽发生器，会产生燃气废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值，无组织执行广东省《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，详见下表。

表 2.6-14 含铬废液资源化生产线蒸汽发生器的燃气废气各污染物排放标准

排气筒 编号	排气筒 高度 m	污染物	最高允许排 放浓度 mg/m ³	无组织排放 监控限值 mg/m ³	标准来源
P2	25	颗粒物	10	1.0	广东省《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 中表 3 大气污染物特别 排放限值；无组织执行广东省《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
		二氧化硫	35	0.4	
		氮氧化物	50	0.12	

含镍废物资源化生产线产生的废气污染物主要为硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃、颗粒物。根据生产工艺可知，含镍废物资源化生产线以表面处理废物为原料生产制备硫酸镍、氢氧化铜、粗碳酸镍等无机化合物，符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表所规定的“3.1 无机化学工业”定义：“生产无机酸、碱、盐、氧化物、氢氧化物、过氧化物及单质化工产品的工业”，且其工艺和污染物因子方面均适合，因此，含镍废物资源化生产线生产过程中有组织排放的硫酸雾、氯化氢、颗粒物排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表 4 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；无组织排放的硫酸雾、氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改

单表 5 企业边界大气污染物排放限值，因《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单中无颗粒物、非甲烷总烃污染物无组织的管控要求，因此，无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃执行广东省《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。

表 2.6-15 含镍废物资源化生产线废气各污染物排放标准

排气筒 编号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放 监控限值 mg/m ³	标准来源
			排气筒高度 m	排放速率 kg/h		
P3	硫酸雾	10	25	/	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表 4 大气污染物特别排放限值
	氯化氢	10		/	0.05	
	非甲烷总烃	80		/	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	颗粒物	10		/	1.0	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表 4 大气污染物特别排放限值

含氰废物资源化生产线电积和解析工序产生的氰化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值，无组织执行广东省《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，详见下表

表 2.6-16 含氰废物资源化生产线电积和解析工序产生的氰化氢排放标准

排气筒 编号	排气筒 高度 m	污染物	最高允许排 放浓度 mg/m ³	无组织排放 监控限值 mg/m ³	标准来源
P4	25	氰化氢	0.5	0.024	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值

含铬废液资源化生产线的反应废气（主要污染物为臭气浓度）收集处理达标后依托现有项目 DA020 排气筒排放，投料粉尘（主要污染物为颗粒物），无组织排放；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1、表 2 恶臭污染物排放标准值，颗粒物执行广东省《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。详见下表。

表 2.6-17 含铬废液资源化生产线的废气污染物排放标准

排气筒 编号	排气筒 高度 m	污染物	最高允许排 放浓度 mg/m ³	无组织排放 监控限值 mg/m ³	标准来源
DA020	25	臭气浓度 (无量纲)	2000	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1、表 2 恶臭污染物排放标准值

无组织	颗粒物	/	1.0	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
-----	-----	---	-----	---

含氰废物资源化生产线的酸雾废气和反应废气（主要污染物为硫酸雾、盐酸雾、二氧化硫）收集处理达标后依托现有项目 DA018 排气筒排放；废磷酸资源化生产线的酸雾废气（主要污染物为盐酸雾、硝酸雾、醋酸雾（以 VOCs 表征）、硫酸雾）收集处理达标后依托现有项目 DA015 排气筒排放。

现有项目表面处理废液无害化、废酸废碱无害化、含氰废液无害化生产线，只是调小了处理规模，其处理工艺不变，表面处理废液无害化、废酸废碱无害化生产线产生的废气（主要污染物为盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾）经收集处理达标后依托现有排气筒 DA015 排放，含氰废液无害化生产线产生的氰化氢经收集处理达标后依托现有排气筒 DA016 排放。

原已审批环评中，DA015、DA018 排气筒中的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾和 DA016 排气筒中的氰化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值较严值。

由于废磷酸资源化生产线适用于《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)，因此 DA015 排气筒执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值的较严值，其中 VOCs 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

DA018 和 DA016 的排放标准与原已审批环评一致，执行执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值较严值，其中 VOCs 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。详见下表。

表 2.6-18 DA015 废气各污染物排放标准

排气筒	排气筒高度/m	污染物	GB31573-2015		(DB44/27-2001)			(GB21900-2008)	DB44/2367-2022		项目执行标准		
			有组织	无组织	有组织		无组织	有组织	有组织	无组织	有组织		无组织
			排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放速率	排放限值	排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放速率	排放限值
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	mg/m ³
DA015	25	氯化氢	10	0.05	100	0.78	0.2	30	/	/	10	0.78	0.05
		硫酸雾	10	0.3	35	4.6	1.2	30	/	/	10	4.6	0.3
		氮氧化物	100	/	120	2.3	0.12	200	/	/	100	2.3	0.12
		醋酸雾（以VOCs 表征）	/	/	/	/	/	/	100	/	100	/	/
		铬酸雾	0.07	0.006	0.05	0.023	0.006	0.05	/	/	0.05	0.023	0.006

表 2.6-19 DA016 和 DA018 废气各污染物排放标准

排气筒	排气筒高度/m	污染物	(DB44/27-2001)			(GB21900-2008)	(GB14554-93)			DB44/2367-2022		项目执行标准		
			有组织		无组织	有组织	有组织		无组织	有组织	无组织	有组织		无组织
			排放浓度	排放速率	排放限值	排放浓度	排放浓度	排放速率	排放限值	排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放速率	排放限值
			mg/m ³	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	mg/m ³
DA016	25	氰化氢	1.9	0.13	0.024	0.5	/	/	/	/	/	0.5	0.13	0.024
DA018	25	硫酸雾	35	4.6	1.2	30	/	/	/	/	/	30	4.6	1.2
		氯化氢	100	0.78	0.2	30	/	/	/	/	/	30	0.78	0.2
		二氧化硫	500	7.8	0.4	/	/	/	/	/	/	500	7.8	0.4
		氮氧化物	120	2.3	0.12	/	/	/	/	/	/	120	2.3	0.12
		VOCs	/	/	/	/	/	/	/	100	/	100	/	/
		氨	/	/	/	/	/	14	1.5	/	/	/	14	1.5

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

含氰废液资源化利用生产线提取的金粉和银粉在熔铸为金锭和银锭会产生颗粒物，无组织排放，执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）附录 A 表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。

表 2.6-20 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监测点处任意一次浓度值	
颗粒物	5	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点

2.6.2.3 噪声排放标准

根据项目所在地声功能区划，本项目四至厂界噪声排放标准应执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 2.6-21 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

测点位置		(GB12348—2008)	
		昼间	夜间
厂界	3 类标准	65	55

2.6.2.4 固废处理、处置执行标准

一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目利用和产生的危险废物，在厂内需要暂存一段时间，相应的贮存设施应符合危险废物贮存污染控制标准（GB 18597—2023）的要求。

2.7 环境保护目标

2.7.1 污染控制

1、本项目所有的污染源均应得到有效和妥善的控制，研究本项目拟实施的防治措施可行性，提出先进的技术措施和管理措施，将本项目营运活动对环境的影响降低到最小程度。

2、本项目生产废水分类收集后，排入基地污水处理厂二期工程处理，处理后 72%达到项目回用水标准回用于本项目，另 28%达标排入银洲湖水道。本项目蒸汽冷凝水统一收集于冷

凝水收集池内冷却至常温后，直接作为冷却塔的补充水用水，不外排。各污水经有效措施处理后，对地表水水质的影响降到最低限度。

3、对本项目的废气采取有效的防治措施，进行废气排放控制，使之达到相应排放标准，使附近区域的环境空气质量不因本项目的建设而造成不良影响。

4、严格控制本项目主要噪声源对本项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到本项目所在区域的声环境功能要求。

5、本项目产生的固体废物必须合理收集存储并委托相关单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。

2.7.2 主要环境保护目标

1、保护本项目纳污水体和周边水体水环境质量不因本项目建设而发生质量改变，保证各相关水体水质维持原有相应的水环境质量和功能。

2、保护评价区域环境空气质量，使其符合相应环境空气质量标准的要求。

3、保护区域声环境质量，使项目所在地达到相应的声环境功能要求。

4、有效控制建设项目固体废物排放，使项目所在区域的生态环境得到保护。

根据项目性质及地理位置，排查项目周围环境保护目标，具体环境保护目标见下表及下图。

本项目环境保护目标见下表。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

序号	敏感点	坐标/m		保护对象		保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对距离/m
	自然村	X	Y	对象	规模/人				
1	三村冲口村	190	-175	居民区	200	人群	大气、风险	东南	156
2	接龙	-877	2321	居民区	120			西北	2400
3	新财富生活区	-631	1447	居民区	500			西北	1400
4	广州华立学院（江门校区）	-317	1895	居民区	20000			西北	1780
5	龙江里	-575	-232	居民区	500			西南	500
6	松安里	-552	350	居民区	800			西北	500
7	向阳村	-900	630	居民区	3300			西北	900
8	三村小学	-732	1078	学校	600			西北	1100
9	明莘村	-1482	865	居民区	2300			西北	1400
10	岗嘴里村	-1370	484	居民区	300			西北	1300

序号	敏感点	坐标/m		保护对象		保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对距离/m	
	自然村	X	Y	对象	规模/人					
11	苹岗村	-2434	910	居民区	1600			西北	2400	
12	鹅坑里	2303	1078	居民区	1400			东北	2400	
13	仁和里	2113	675	居民区	1000			东北	1900	
14	官冲	2292	14	居民区	5000			东	1900	
15	官冲小学	2673	328	学校	600			东	2700	
16	新会崖门中学	-183	2600	学校	5000			北	2500	
17	上朗	-788	2690	居民区	2300			西北	2600	
18	西岐	-1325	2791	居民区	200			西北	3100	
19	旺冲村	-284	3048	居民区	900			西北	3000	
20	黄冲小学	-866	3015	学校	600			西北	3000	
21	北盛	-1123	3261	居民区	600		风险	西北	3300	
22	新辉	-1303	3104	居民区	600			西北	3300	
23	青龙村	-788	3631	居民区	4200			西北	3000	
24	崖门渔业村	30	3698	居民区	400			北	3700	
25	京新村	-1336	3541	居民区	400			西北	3700	
26	圯桥里	-1247	3899	居民区	500			西北	4000	
27	南塘村	-1975	4157	居民区	4600			西北	4400	
28	镇龙村	-1818	3698	居民区	400			西北	4100	
29	三斗村	-844	4784	居民区	350			东北	4900	
30	奇乐村	2371	3362	居民区	3400			东北	4100	
31	崖门医院	-1325	3966	医院	100			西北	4000	
32	苍山村	724	-2863	居民区	200			东南	3000	
33	新会区苍山医院	836	-3087	医院	100			东南	3200	
34	联崖村	2718	-2460	居民区	300			东南	3600	
35	鹅坑水库	-4685	552	水库	/			水库	西北	4800
36	联崖水库	3188	-2438	水库	/				西南	4000

图 2.7-1 环境保护目标分布图

第三章 现有项目概况及工程分析

3.1 现有项目工程概况

3.1.1 现有项目基本情况

(1) **项目地址：**江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内，厂址所在地中心坐标：22°16'21.07919"N，113°3'41.90759"E。具体地理位置图详见图 1.1-1；

(2) **建设单位：**江门市崖门新财富环保工业有限公司；

(3) **类别及属性：**危险废物综合利用及处置项目。

(4) **总投资：**总投资 17150 万元，其中环保投资 1120 万元，占总投资的 6.53%；

(5) **占地及建筑面积：**总占地面积为 27280m²，总建筑面积为 28665m²；

(6) **四至情况：**根据现场勘查，项目北面为江门市崖门重金属污泥综合利用项目，东面为水塘、菜地、荒地等，南面为空置厂房，西面现状为未开发的空地，项目南面离三村冲口村最近距离为 156m。项目所在地现状图见图 3.1-1，卫星四至图见 3.1-2；

(7) **员工人数及工作制度：**共设有员工 170 人，其中生产人员 159 人，管理人员 11 人，均不在厂内食宿。年工作日 330 天，实行 3 班制，每班 8 小时；

(8) **利用处置规模：**现有项目实际收集贮存利用处置危险废物共 12.8 万吨/年（如下表所示），其中①处置（物化处理）5.68 万吨/年，涵盖 HW09、HW12、HW16、HW17、HW22、HW33、HW34、HW35、HW49 共 9 大类；②利用 6.3 万吨/年，涵盖 HW17、HW22、HW49 共 3 大类；③利用（清洗）0.8 万吨/年，涵盖 HW49 共 1 大类；④收集贮存 0.02 万吨/年，涵盖 HW29、HW31、HW49 共 3 大类。

表 3.1.1-1 现有项目危险废物经营范围

废物类别	规模（t/a）					仅收集、贮存
	收集、贮存、处理					
	综合利用	物化处置	清洗	小计		
HW09 油/水/烃/水混合物或乳化液		5000		5000		
HW12 染料、涂料废物		1000		1000		
HW16 感光材料废物		5000		5000		
HW17 表面处理废物	3000	27000		30000		

HW22 含铜废物		30000	10000		40000	
HW29 含汞废物（仅限废含汞荧光灯管）						100
HW33 无机氰化物废物			500		500	
HW34 废酸			6000		6000	
HW35 废碱			500		500	
HW49 其他 废物	废线路板	30000			30000	
	废包装桶			8000	8000	
	环境应急废液		1600		1600	
	废危险化学品		100		100	
	实验室废液		100		100	
	小计	30000	1800	8000	39800	
HW29	含汞废物（仅限废弃的电池）					100
HW31	含铅废物（仅限废弃的电池）					
HW49	其他废物（仅限废弃的电池）					
合计		63000	56800	8000	127800	200

备注：废包装桶包括含氰废包装桶 1000t/a、含酸碱废包装桶 3000t/a、含有机物废包装桶 4000t/a。

图 3.1.1-1 现有项目所在地的现状图

图 3.1.1-2 现有项目所在地的卫星四至图

厂界东侧	厂界南侧
厂界西侧	厂界北侧

图 3.1.1-3 现有项目所在地的卫星四至图（照片）

3.1.2 现有环保手续履行情况

目前建设单位完成 1 次环境影响评价手续和 1 次竣工环境保护验收手续，具体如下：

1、环评批复

2020 年 11 月 25 日取得了《关于江门市电子制造配套绿色工业服务项目环境影响报告书的批复》（江新环审[2020]274 号），于 2023 年 2 月进行了竣工环境保护验收手续，根据该环评批复及验收意见，现有项目主要建设内容包括：收集、贮存、处理危险废物共 134000t/a：

①收集、贮存、处理的危险废物共 133800t/a，其中综合利用（资源化）共 63000t/a，物化处置（无害化）共 62800t/a，废包装桶清洗 8000t/a，共涉及 10 大类危险废物，包括 HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）6000t/a、HW09（油/水/烃/水混合物或乳化液）5000t/a、HW12（染料、涂料废物）1000t/a、HW16（感光材料废物）5000t/a、HW17（表面处理废物）30000t/a、HW22（含铜废物）40000t/a、HW33（无机氰化物废物）500t/a、HW34（废酸）6000t/a、HW35（废碱）500t/a、HW49（其他废物）39800t/a，其中 HW49（其他废物）包括废线路板 30000t/a、废包装桶（包括含氰废包装桶、含酸碱废包装桶、含有机物废包装桶）8000t/a、废液（包括环境应急废液、废危险化学品、实验室废液）1800t/a。②仅进行收集、贮存（转移）的危险废物 200t/a，共涉及 3 大类危险废物，包括 HW29 含汞废物的 900-023-29（仅限废含汞荧光灯管）100t/a，HW29 含汞废物的 900-024-29（仅限废弃的电池），HW31 含铅废物的 900-052-31（仅限废弃的电池）、HW49 其他废物的 900-044-49（仅限废弃的电池）100t/a。

2、排污许可证

现有项目已申请排污许可证，证书编号：914407006715734677004V，有效期限：2023-04-12 至 2028-04-11。

3、危险废物经营许可证

现有项目已依法取得 1 个危废经营许可证。

危废经营许可证（许可证编号：440705220705，有效时间：2023 年 6 月 8 日至 2028 年 6 月 17），核准经营内容：[收集、贮存、处置(物化处理)]油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09 类中的 900-005~007-09，仅限液态)5000 吨/年、染料、涂料废物(HW12 类中的 264-009~010-12、264-013-12，仅限液态)1000 吨/年、感光材料废物(HW16 类中的 266-009~010-16、231-001~002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16，仅限液态)5000 吨/年、表面处理废物(HW17 类中的 336-050-17、336-052-17、336-054~055-17、336-058~060-17、

336-062~064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17，仅限液态)27000 吨/年、含铜废物(HW22 类中的 304-001-22，仅限液态)10000 吨/年、无机氰化物废物(HW33 类中的 336-104-33、900-027~029-33，仅限液态)500 吨/年、废酸(HW34 类中的 261-057-34、313-001-34、336-105-34、398-005~007-34、900-300~308-34、900-349-34，仅限液态)6000 吨/年、废碱(HW35 类中的 900-352-35、900-354~356-35、900-399-35，仅限液态)500 吨/年、其他废物(HW49 类中的 900-042-49，1600 吨/年；900-047-49，100 吨/年；900-999-49，100 吨/年，仅限液态)1800 吨/年，共 56800 吨/年。

[收集、贮存、利用]表面处理废物(HW17 类中的 36-066-17，仅限液态)3000 吨/年、含铜废物(HW22 类中的 398-004~005-22、398-051-22，仅限液态)30000 吨/年、其他废物(HW49 类中的 900-045-49，限已拆除元器件的废弃电路板)30000 吨/年，共 63000 吨/年。

[收集、贮存、利用(清洗)]其他废物(HW49 类中的 900-041-49，其中含氰废包装桶 1000 吨/年，含酸碱废包装桶 3000 吨/年，含有机物废包装桶 4000 吨/年)共 8000 吨/年。

[收集、贮存]含汞废物(HW29 类中的 900-023-29，仅限废含汞荧光灯管)100 吨/年、含汞废物(HW29 类中的 900-024-29，仅限废氧化汞电池)、含铅废物(HW31 类中的 900-052-31，仅限废铅蓄电池)、其他废物(HW49 类中 900-044-49，仅限废弃的镉镍电池)100 吨/年，共 200 吨/年。合计 12.8 万吨/年。

目前，建设单位现有项目正常运行中，未超过原环评验收批复规模，在现有危险废物经营许可证核准经营范围内，处理处置危险废物 12.8 万 t/a，其中（1）其中处置（物化处理）5.68 万吨/年，涵盖 HW09、HW12、HW16、HW17、HW22、HW33、HW34、HW35、HW49 共 9 大类；（2）利用 6.3 万吨/年，涵盖 HW17、HW22、HW49 共 3 大类；（3）利用（清洗）0.8 万吨/年，涵盖 HW49 共 1 大类；（4）收集贮存 0.02 万吨/年，涵盖 HW29、HW31、HW49 共 3 大类。

3.1.3 处理处置利用规模和产品方案

1、处理处置利用规模

现有项目处理处置规模及工艺汇总如下表所示，均与原环评、危险废物经营许可证一致。

表 3.1.3-1 现有项目各系统处理处置规模一览表

处理处置工艺		位置	废物种类	废物名称	废物代码	处理规模 t/a	是否与原环评、 危废经营许可证 一致
综合利用	1 条含铜废蚀刻液资源化生产线	1#厂房	HW22	含铜废物	398-004~005-22、398-051-22，仅限液态	30000	一致
	1 条退锡废液综合利用生产线	2#厂房	HW17	表面处理废物	36-066-17，仅限液态	3000	一致
物化处理	1 条有机废液无害化生产线	2#厂房	HW09	油/水/烃/水混合物或乳化液	900-005~007-09，仅限液态	5000	一致
			HW12	染料、涂料废物	264-009~010-12、264-013-12，仅限液态	1000	一致
			HW16	感光材料废物	266-009~010-16、231-001~002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16，仅限液态	5000	一致
	1 条表面处理废液无害化生产线	2#厂房	HW17	表面处理废物	336-050-17、336-052-17、336-054~055-17、336-058~060-17、336-062~064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17，仅限液态	27000	一致
			HW22	含铜废物	304-001-22，仅限液态	10000	一致
	1 条废酸废碱无害化生产线	2#厂房	HW34	废酸	261-057-34、313-001-34、336-105-34、398-005~007-34、900-300~308-34、900-349-34，仅限液态	6000	一致

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

			HW35	废碱	900-352-35、900-354~356-35、900-399-35，仅限液态	500	一致
			HW49	其他废物	900-042-49，仅限液态，1600 吨/年；900-047-49，仅限液态，100 吨/年；900-999-49，仅限液态，100 吨/年	1800	一致
	1 条含氰废液无害化生产线	2#厂房	HW33	无机氰化物废物	336-104-33、900-027~029-33，仅限液态	500	一致
综合利用	1 条废线路板综合利用生产线	3#厂房	HW49	其他废物	900-045-49，限已拆除元器件的废弃电路板	30000	一致
收集	废灯管/电池暂存区	3#厂房	HW29	含汞废物	900-023-29，仅限废含汞荧光灯管；	100	一致
			HW29	含汞废物	900-024-29，仅限废氧化汞电池	100	一致
			HW31	含铅废物	900-052-31，仅限废铅蓄电池		
			HW49	其他废物	900-044-49，仅限废弃的镉镍电池		
综合利用（清洗）	1 条含酸碱废包装桶清洗线	4#厂房	HW49	其他废物	900-041-49（含酸碱废包装桶）	3000	一致
	1 条废铁包装桶清洗线（含氰废包装桶、含有机物废包装桶）	4#厂房	HW49	其他废物	900-041-49（含氰废包装桶、含有机物废包装桶）	5000	一致
合计						128000	

2、产品方案

现有项目产品产量详见下表，均与环评、验收一致。

表 3.1.3-2 现有项目综合利用类产品产量一览表

生产线	产品名称	产量 (t/a)	产品标准
废铁包装桶清洗线	铁丸	4922	《废金属包装容器再生技术规范》（征求意见稿）、《废钢铁》（GB/T4223-2017）
含酸碱废包装桶清洗线	再生塑料粒	3005	/
废线路板综合利用生产线	铜粉	5000	/
含铜废蚀刻液资源化生产线	硫酸铜	6694	《工业硫酸铜》（HG/T 5215-2017）一等品标准
	碱式氯化铜	2044	《工业碱式氯化铜》（HG/T4826-2015）合格品标准
	碱式碳酸铜	187.5	《工业碱式碳酸铜》（HG/T4825-2015）II类标准要求
	氧化铜	624	《氧化铜粉》（GB/T 26046-2010）CuO 980 标准
	氯化铵	4815	《氯化铵》（GB2946-2018）工业氯化铵的合格品要求
退锡废液资源化生产线	氢氧化锡	557	《锡精矿质量标准》（YB736—82）二类的八级品标准

3.1.4 建设内容

现有项目主要建设内容详见下表。

表 3.1.4-1 现有项目主要建设内容一览表

工程类别	项目组成		实际建设	备注
主体工程	1#厂房			与验收一致
	2#厂房			
	3#厂房			
	4#厂房			
公用工程	供水			与环评、验收一致
	供电			与环评、验收一致
	供热			与环评、验收一致
环保工程	废气	1#厂房烘干粉尘废气		与验收一致
		1#厂房酸碱雾废气		与验收一致
		2#厂房酸雾废气		与验收一致
		2#厂房含氰废气		与环评、验收一致
		2#厂房有机废气		与验收一致
		3#厂房破碎、锤磨、分选废气		与验收一致
		4#厂房酸雾废气氰化氢		与环评、验收一致
		4#厂房除漆工序		与验收一致
		4#厂房有机废气（废铁包装桶清洗线）	收集后经1套水喷淋塔+UV光解+活性炭吸附塔处理后达标DA020排放	与验收一致

		4#厂房破碎粉尘废气		与验收一致
		4#厂房有机废气（含酸碱废包装桶清洗线）		与验收一致
		2#厂房有机废气（液体罐区）		与验收一致
		3#厂房仓库废气		与验收一致
	废 水	生活污水		与验收一致
		生产废水		与环评、验收一致
		蒸汽冷凝水		与环评、验收一致
		初期雨水		与环评、验收一致
	危险废物贮存设施			与环评、验收一致
	环境风险防范设施			与验收一致

3.1.5 平面布置和主要建构筑物

现有项目平面布置图详见下图，现有项目主要建构筑物情况详见下表。

表 3.1.5-1 现有项目主要建构筑物一览表

类别	主要构筑物	实际建设					变化说明
		占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	高度 m	防火等级	
主体工程							与验收一致
合计		12183	28665	/	/	/	/

注：层高超过 5 米，建筑面积按 2 倍计。

图 3.1.5-1 现有项目总平面布置图

3.1.6 主要设备

现有项目各厂房主要生产设备详见下表，现有项目主要生产设备与环评、验收一致。

表 3.1.6-1 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	位置	备注
1	真					与验收一致
2	滚筒					
3	自					
4						
5	搓					
1	塑料				与环评、验收一致	
2	塑料					
3	离					
4	挤					
1	双				与验收一致	
2	单					
3	锤					
4						
1	酸性				与环评、验收一致	
2	碱性					
3	氨					
4	盐					
5	研					

6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
1			2#厂房	与环 评、验 收一致
2				
3				
1	含 液 天 化 处 生 产	2#厂房	与验收 一致	
2				
3				
4				
5				
6				
7	含 有 废 液 害 化 产	2#厂房	与环 评、验 收一致	
8				
9				
10				
11				
12				
13				

现有项目主要辅助材料使用情况详见下表,现有项目主要辅助材料使用情况与环评验收一致。

68

		原辅料	年用量	最大贮	贮存位置	暂存方式
危废原料		H				直接堆放
		HV				直接堆放
		HW				直接堆放
						直接堆放
						罐顶储罐储存
		H				罐顶储罐储存
		H				罐顶储罐储存
						罐顶储罐储存
						罐顶储罐储存
		H				罐顶储罐储存
		H				罐顶储罐储存
						罐顶储罐储存
						罐顶储罐储存
		HW49 急				罐顶储罐储存
		H				罐顶储罐储存
辅料						罐顶储罐储存
						袋装暂存
						罐装暂存
						罐装暂存
						罐装暂存
						罐装暂存
						罐装暂存
						袋装暂存
						袋装暂存
						袋装暂存
						袋装暂存
						袋装暂存
						袋装暂存
						桶装暂存
						袋装暂存
						袋装暂存
						桶装暂存
						桶装暂存

项目主要化学品理化性质见下表：

表 3.1.7-2 项目主要化学品理化性质及毒性

物质名称	理化性质	健康危害	职工接触数据
硫酸	纯品是无色油状液体，98.3%硫酸密度 1.834 mg/m ³ ，熔点 10.49℃，沸点 338℃，在 340℃时分解。是一种活泼的二元强酸，能与许多金属或金属氧化物作用而生成硫酸盐。浓硫	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺痛和腐蚀作用，蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸	前苏联 MAC：1mg/m ³ ； 美 国：TVL-TWA ACGIH：1mg/m ³ ； 美 国：TVL-STEL ACGIH：3mg/m ³ ；

	酸有強烈的吸水作用和氧化作用，與水猛烈反應同時放出大量的熱。使棉麻織物、木材、紙張等碳水化合物劇烈脫水而炭化。	道刺激，重者發生呼吸困難和肺水腫；高濃度引起喉痙攣或聲門水腫而窒息死亡。口服後引起消化道灼傷以致潰瘍形成；嚴重者可能有胃穿孔、腹膜炎、腎損害、休克等。皮膚灼傷者出現紅斑，重者形成潰瘍，愈後斑痕收縮影響功能。濺入眼睛內可造成灼傷，甚至角膜穿孔，全眼炎以致失明。慢性影響：牙齒酸蝕迹，慢性支氣管炎，肺氣腫和肺硬化。	《工業企業設計衛生標準》(TJ36-79)居住區大氣中有毒物質的最高容許濃度：0.3mg/m ³ (1 小時值)
氫氧化鈉	純品是无色透明晶体，密度 2.13mg/m ³ ，熔點 318.4℃，沸點 1390℃，工業品含有少量的氯化鈉和碳酸鈉，為白色不透明固體，有塊狀、片狀和棒狀。成濃的產品俗名液鹼。固鹼吸濕性強，易溶於水，同時強烈放熱。強鹼性，對皮膚、織物、紙張等有強烈的腐蝕性。	侵入途徑：吸入、食入。 健康危害：本品有強烈的刺激性和腐蝕性，粉塵刺激眼睛和呼吸道，腐蝕鼻中隔；皮膚和眼睛直接接觸可引起灼傷，誤服可造成消化道灼傷，粘膜炎，出血和休克。	中國：GBZ2-2007 MAC：2mg/m ³ 《工業企業設計衛生標準》(TJ36-79)居住區大氣中有毒物質的最高容許濃度及前蘇聯居住區大氣中有毒物質的最高容許濃度：未制定標準。
NaClO	有害物成分：次氯酸鈉溶液 外觀與性狀：1111 微黃色(溶液)或白色粉末(固體)，有似氯氣的气味。 酸鹼性：強鹼弱酸鹽 相對密度(水=1)：1.10	危險性類別：腐蝕品 侵入途徑：吸入、食入、皮膚接觸吸收 健康危害：經常用手接觸本品的工人，手掌大量出汗，指甲變薄，毛髮脫落。本品有致敏作用。本品放出的氯氣有可能引起中毒。 環境危害：無明顯污染。 燃爆危險：本品不燃，具腐蝕性，可致人體灼傷，具有致敏性。	/
PAC	聚合氯化鋁是一種淨水材料，無機高分子凝滯劑。性狀：無色或黃色樹脂狀固體。其溶液為無色或黃褐色透明液體，有時因含雜質而呈灰黑色粘液。溶解性：易溶於水及稀酒精，不溶於無水酒精及甘油	毒性及防護有腐蝕性，如不慎濺到皮膚上要立即用水沖洗干淨。生產人員要穿工作服，戴口罩、手套，穿長筒膠靴。生產設備要密閉，車間通風應良好。	/
PAM	聚丙烯酰胺是一種線狀的有機高分子聚合物，同時也是一種高分子水處理絮凝劑產品，專門可以吸附水中的懸浮顆粒，在顆粒之間起鏈接架橋作用，使細顆粒形成比較大的絮團，並且加快了沉澱的速度。溶解性：可溶於水。	/	/
焦亞硫酸鈉	白色或黃色結晶粉末或小结晶，帶有強烈的 SO ₂ 气味，比重 1.4，溶於水，水溶液呈酸性，與強酸接觸則放出 SO ₂ 而生成相應的鹽類，久置空氣中，則氧化成 Na ₂ S ₂ O ₆ ，故該產品不能久存。高於 150℃，即分解出 SO ₂ 。	健康危害：該品對皮膚、粘膜炎有明顯的刺激作用，可引起結膜、支氣管炎症狀。有過敏體質或哮喘的人，對此非常敏感，皮膚直接接觸可引起灼傷。燃爆危險：該品不燃，有毒，具刺激性。	職業接觸限值 TLVTN：5mg/m ³ 工程控制：生產過程密閉，加強通風。 呼吸系統防護：空氣中粉塵濃度超標時，必須佩戴自吸過濾式防塵口罩。緊急事態搶救或撤離時，應

			该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯。
H ₂ O ₂	无色透明液体，是一种强氧化剂，其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点 -0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm³，密度随温度升高而减小。	侵入途径：皮肤接触、吸入、食入。 健康危害：高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。 急性毒性：LD₅₀4060mg/kg（大鼠经皮）；LC₅₀2000mg/m³，4 小时（大鼠吸入）。 致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿；大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠肺 353μmol/L。 致癌性：IARC 致癌性评论：动物可疑阳性。 危险特性：爆炸性强氧化剂。	该物质对水生生物是有毒的。
氯化镁	相对密度：1.56（六水），2.325（无水），熔点：118℃（分解，六水），712℃（无水）；沸点：1412℃（无水）；性状：六水物：白色易潮解单斜晶体，有苦咸味；无水物：无色六角晶体；溶解情况：溶于水和乙醇。	/	/
盐酸	呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L，pH=1。	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒：出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻出血、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。	中国 MAC(mg/m³): 15 前苏联 MAC(mg/m³): 未制定标准 TLVTN: OSHA 5ppm, 7.5[上限值] TLVWN: ACGIH 5ppm, 7.5mg/m³

		燃爆危险：该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 急性毒性：LD₅₀900mg/kg(兔经口)；LC₅₀3124ppm，1小时(大鼠吸入)； 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。 具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氯化氢。	
氨水	氨气的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。 性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。pH：11.7（1%溶液）；熔点（℃）：-58（25%溶液；沸点（℃）：38（25%溶液）；相对密度（水=1）：0.91（25%溶液）；相对蒸气密度（空气=1）：0.6~1.2；饱和蒸气压（kPa）：6.3（25%溶液，20℃）；辛醇/水分配系数：-2.660；溶解性：溶于水、乙醇。	人体口服 LD_{Lo}：43mg/kg；人体吸入 LC_{Lo}：5000ppm；人体吸入 TCL_o：408ppm；小鼠口服 LD₅₀：350mg/kg；小鼠皮下 LD_{Lo}：160mg/kg；小鼠静脉 LD₅₀：91mg/kg；小猫口服 LD_{Lo}：750mg/kg；小兔皮下 LD_{Lo}：200mg/kg；大鼠经口 LD₅₀：350mg/kg；急性毒性 LD₅₀：350mg/kg（大鼠经口）；刺激性 家兔经皮：250μg，重度刺激；家兔经眼：44μg，重度刺激。	/
硫酸亚铁	分子式为 FeSO₄·7H₂O，分子量：278。淡绿色、具有一定形状晶体的产品，通常叫绿矾，含量 FeSO₄·7H₂O≥90 %。其用途十分广泛，是制作氧化铁系列颜料、华蓝(铁蓝)颜料、铁触媒等优质原料，也用于制作饲料添加剂、化肥、农药、改良土壤等，被广泛应用于净化凝聚剂来处理电镀、印染等工业废水和自来水等。	急性毒性：LD₅₀：1520mg/kg(小鼠经口)	中国 MAC(mg/m³)：未制定标准 前苏联 MAC(mg/m³)：2 TLVTN:1 1mg/m³ TLVWN: 未制定标准
碳酸钠	易溶于水的白色粉末，易溶于水，溶液呈碱性，高温能分解，熔点 851℃。广泛用于医药（医疗上用于治疗胃酸过多）、造纸、冶金、玻璃、纺织、染料等工业,用作食品工业发酵剂。	急性毒性：LD₅₀：4090mg/kg(大鼠经口)；LD₅₀：6600mg/kg(小鼠经口)；	中国 MAC(mg/m³)：未制定标准 前苏联 MAC(mg/m³)：2
石灰	白色无定形粉末，含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性。熔点 2570℃，沸点 2850℃，相对密度（水=1）3.2~3.4，不燃。	/	中国 MAC(mg/m³)：未制定标准 前苏联 MAC(mg/m³)：2
清洗剂（水基）	清洗剂为水基清洗剂，主要成分为改性聚乙氧基加成物 5%、氢氧化钠 15%、硅酸钠 35%、纯碱 25%、焦磷酸钠 20%，属于低泡型清洗剂。改性聚乙氧基加成物：一种表面活性剂，不同生产厂家配方不一致。由于乙氧基加成数不一样同系列的	/	/

	表面活性剂其物理性质亲油亲水性不一样,用途也不一样。如 AEO-3 溶于油不溶于水,通常用来做油包水乳化用,而 AEO-9 既可溶于油又可溶于水,既可做油包水也可做水包油乳化剂,一般用于除油清洗剂。		
--	---	--	--

现有项目主要处理的各危险废物的危险废物特征见下表:

表 3.1.7-3 现有项目处理的各危险废物的危险废物特征

序号	危险废物种类	代码	形态	主要有害成分	危险特性
1	油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09	液态	酸类、矿物、有毒金属及化合物、不饱和碳氢化合物等	毒性 (T)
2	染料、涂料废物	HW12	液态	芳香族、氮化物、硫化物、酯类等	易燃性 (I)、毒性 (T)
3	感光材料废物	HW16	液态	卤化物、杂质等	毒性 (T)
4	表面处理废物	HW17	液态	酸、有毒金属及其化合物	毒性 (T)、腐蚀性 (C)
5	含铜废物	HW22	液态	酸、碱、有毒金属及其化合物	毒性 (T)
6	含氰废液	HW33	液体	氰化物等	毒性 (T)
7	废酸	HW34	液态	酸、有毒金属及其化合物等	毒性 (T)、腐蚀性 (C)
8	废碱	HW35	液态	碱、有毒金属及其化合物等	腐蚀性 (C)
9	其他废物 (实验室无机废液、环境应急废液、废危险化学品)	HW49	液态	酸、碱、有毒金属及其化合物等	毒性 (T)、腐蚀性 (C)
10	其他废物 (废线路板)	HW49	固态	有机树脂、有毒金属及其化合物等	毒性 (T)
11	其他废物 (含氰废包装桶)	HW49	固态	氰化物等	毒性 (T)
12	其他废物 (含酸碱废包装桶)	HW49	固态	酸、碱等	毒性 (T)、腐蚀性 (C)
13	其他废物 (含有机物废包装桶)	HW49	固态	有机溶剂、矿物油等	毒性 (T)、易燃性 (I)

3.1.8 公辅设施

3.1.8.1 给水系统

现有项目用水主要为员工生活用水、生产用水、绿化用水。项目总水量为 84882.68m³/a, 其中新鲜用水量 4353m³/a, 生产废水中水回用水量为 59472.68m³/a, 蒸汽冷凝水回用水量为 21057m³/a。

现有项目总新鲜用水量 4353m³/a，其中生产新鲜用水量 943m³/a，生活新鲜用水量 2244m³/a，绿化新鲜用水量为 1166m³/a，新鲜水均由基地的自来水供水系统供给。

3.1.8.2 排水系统

雨水：项目采用雨污分流制，初期雨水收集池设置闸门，收集池的容积满足一次降雨产生的初期雨水量，初期雨水经过管道收集进入初期雨水收集池，与其他生产废水一起经基地的污水管网，排入基地基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行后续处理。

生产废水：现有项目有机废液冷凝水产生量为 13112.89m³/a，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道；其他生产废水产生量为 88215.91m³/a，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程前处理废水处理系统进行后续处理，其中部分（59472.68m³/a）达到项目回用水标准回用于本项目，部分（41856.12m³/a）达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道；

蒸汽冷凝水：蒸汽冷凝水产生量为 21057 m³/a，蒸汽冷凝水所含污染物很低，属于清洁下水，统一收集于冷凝水收集池内冷却至常温后，直接作为冷却塔的补充水用水，不外排。

生活污水：生活污水产生量为 2019.6 m³/a，经三级化粪池预处理达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值后，排入银洲湖水道。

现有项目水平衡详见图 3.1.8-1，现有项目污水管网、雨水管网、回用水管网示意图见图 3.1.8-2。

3.1.8.3 供电系统

现有项目年用电量约为 3635 万 KWh，全部依托基地的供电工程供给。

3.1.8.4 蒸汽系统

现有项目蒸汽用量具体见下表：

表 3.1.8-1 现有项目蒸汽消耗一览表

用汽点		工作制度	用汽量		蒸汽来源
			t/h	t/a	
含铜废蚀刻液资源化生产线	碱铜反应釜、氧化铜、碳酸铜反应釜等	年工作 330 天, 每天 21 小时	0.19	1320	不设有供热锅炉, 依托项目北面的江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目及其(调整)的余热锅炉
	碱式氯化铜铜、氧化铜、碱式碳酸铜烘干等	年工作 330 天, 每天 24 小时	0.2	1584	
	氯化铵废水蒸发结晶	年工作 330 天, 每天 24 小时	2.7	21384	
有机废液无害化生产线	蒸发浓缩	年工作 330 天, 每天 24 小时	1.0504	8319	
高盐废水无害化生产线	蒸发浓缩	年工作 330 天, 每天 24 小时	2.53	20038	
合计		/	6.6704	52645	

现有项目北面的江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目及其(调整)在回转窑焚烧炉及等离子体炉各设置 1 台余热锅炉, 其中回转窑焚烧炉配套的余热锅炉产汽量为 13t/h, 等离子体炉配套的余热锅炉产汽量为 7.2t/h, 总产汽量为 20.2t/h, 其中该项目的用汽量为 5.7t/h, 剩余 14.5t/h 蒸汽供基地内其他用汽点。

图 3.1.8-1 现有项目水平衡图（单位：m³/a）

图 3.1.8-2 现有项目污水管网、雨水管网、回用水管网示意图

3.2 现有项目生产工艺及产污环节

3.2.1 总体工艺流程分析

由于进厂危险废物来源广泛、种类多、来料无周期，现有项目采用分类处置方式。按照危险废物的性状及特性，采用物化处理、综合利用、清洗、暂存四种工艺进行处理处置。具体分为5个步骤进行：废物接收→收集运输→化验鉴定→分类暂存→分类处理。

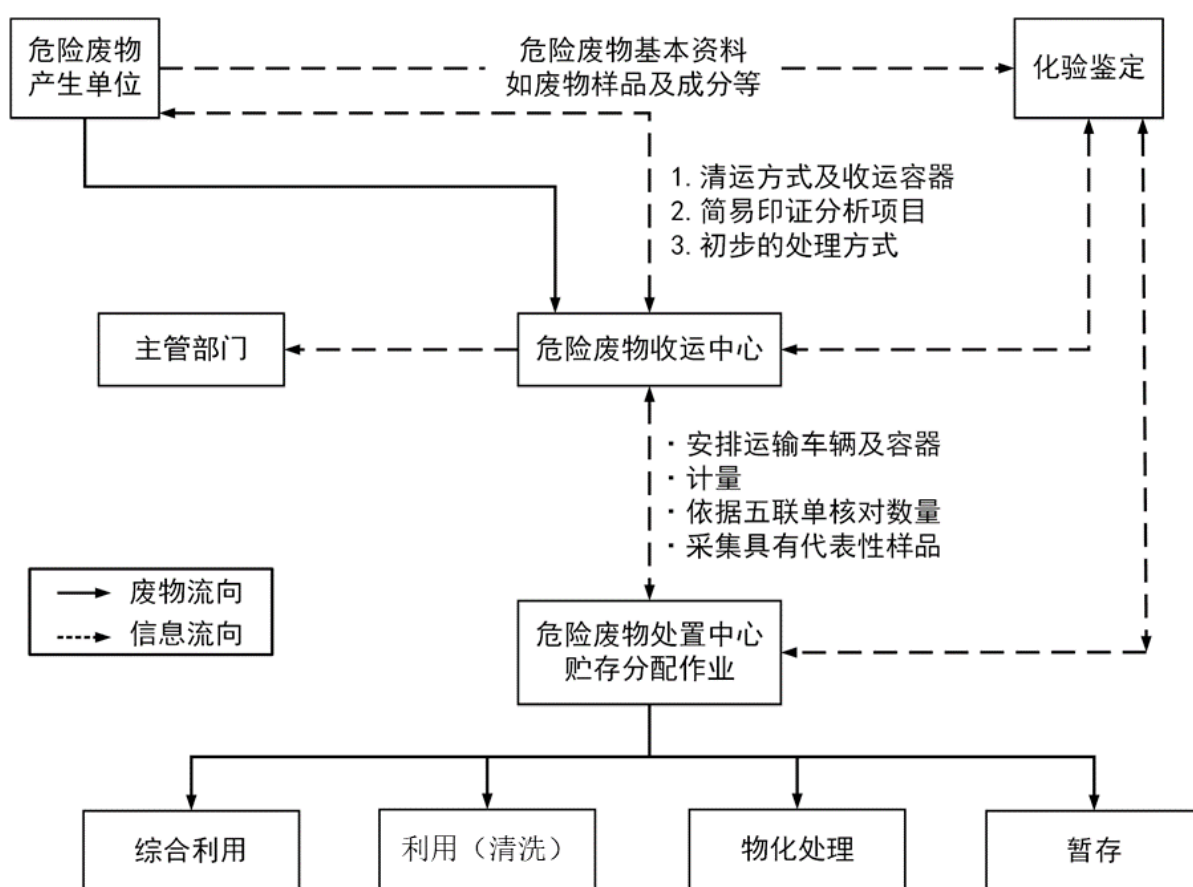


图 3.2.1-1 现有项目总体工艺流程图

3.2.1.1 废物接收

1、在与产废单位签订正式废物处理合同前，先对产废单位废物进行细致的调查、抽样，从而形成各产废单位的废物数据档案；然后进行样品分析，对照可接收废物标准，约定废物许可收集种类、分类及包装标准。

2、建立专门的售前服务队伍，在正式合同履行初期，派员到产废单位指导，并协助其做好规范分类、包装、储存等基础工作。

3.2.1.2 收集运输

现有项目危险废物收运严格执行危险废物申报制度、转移联单制度和许可证制度。现有项目收集运输系统总体流程为：产废单位暂存→装车及安全检查→按既定路线行驶→到达本项目厂址接收→卸车→暂存，其中废物运输委托具有危险废物运输资质的单位进行。

1、收集运输原则

现有项目危险废物收集、贮存及运输应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）进行。现有项目危险废物收集、贮存及运输的基本原则如下：

（1）在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

（2）严格按照《危险废物转移管理办法》执行。

（3）建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（4）建设单位应编制应急预案。应急预案编制参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节定期组织应急演练。

（5）危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

（6）危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

① 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50号）要求进行报告。

② 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③ 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④ 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤ 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

2、收集作业流程

现有项目根据危险废物来源单位危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(1) 收集作业要求：

① 根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

② 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④ 危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤ 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥ 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑦ 危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》（GB14500-2002）进行收集和处置。

(2) 收集作业过程：

① 危险废物收集时应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。并根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

② 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

③ 在收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

A、使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容。

B、液态、半固态的危险废物必须用包装容器进行盛装，其中，液态危险废物宜用盖顶不可掀开的带有液态灌注孔的容器（桶或罐）盛装。固态危险废物可用包装容器或包装袋进行盛装。同一包装物不能同时盛装两种以上的不同性质或类别的危险废物。包装物必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷，应选用与盛装物相容（不起反应）的材料制成，且必须防渗性能良好，并且不会因温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性。已盛装危险废物的包装物应妥善盖好或密封，包装物表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。每一包装物上必须按照盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。根据危险废物的性质和形态，现有项目采用不同大小和材质的容器进行包装。

C、包装好的危险废物按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置符合标准的标签，标签信息填写完整详实。

3、运输作业流程

对危险废物的运输要求安全可靠，并要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。收集运输采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆。现有项目危险废物运输委托持有危险运输资质的单位进行收集和运输工作。

危险的运输严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2015-2012）的要求进行，具体如下：

（1）项目危险废物采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行。

（2）废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

（3）直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗，驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力。

（4）为了防止洒落和雨淋，危险废物运输车辆以厢车为主，配以少量槽车。包装好的危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输；采用槽车装载时，装载量不得超过核定容量。危险废物运输车辆在装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，防止车辆行驶过程发生洒落。货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打

开。危险废物运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）设置车辆标志，出发前应检查 GPS 是否正常及车辆工况，防止因车辆工况发生运输事故。

（5）危险废物运送人员在接收危险废物时，外观检查危险废物盛装容器是否符合标准，标识类型是否属于危险废物经营许可证核准经营范围，是否标识有危险废物主要危害成分，同时检查危险废物转移者是否按照规定填写《危险废物转移联单》并签章，以上确认无误后，收取《危险废物转移联单》第三、四、五、六联并将危险废物妥善装车后开始运输，对于未按照规定填写《危险废物转移联单》者，拒绝收运。具体措施有：

① 对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训，使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。

② 通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

③ 运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的槽罐以及其他容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。用于危险废物运输工具的槽罐以及其他容器，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格后才予以使用。

④ 危险废物装卸区应设置隔离设施，同时车辆均配备 GPS 全球定位系统和事故报警装置，并须制定应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物泄漏的事故须立即进入应急处理程序；同时配备必要的应急处理器材和防护用品。

⑤ 根据危险废物处理方案，配备足够数量的运输车辆，不同种类危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的危险废物，合理配备应急车辆；运输车辆采用厢式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，车上须有明显的防火及危险品标志，并配备灭火器和防毒面具。运输车辆不得搭乘其他无关人员。

⑥ 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑦ 剧毒化学品废物在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，驾驶员及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

4、运输路线和频次

危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行，严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。

运输过程中限速行驶，严禁超速；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆的运输情况反馈回处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地及时报警。

4、接收作业流程

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移管理办法》的规定进行快速检测、验收、计量后分类接受、贮存。对不明和暂时不能处理或量较小的废物经检测后，分别存放于暂存库内。

进厂接收系统应按如下流程进行：

（1）入厂时危险废物的检查，检查内容如下：

① 检查危险废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订危险废物运处置本的合同一致；检查内容包括：废物产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物特性；包装日期接收日期。

② 通过外观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致；

③ 对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致；

④ 检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象；

⑤ 必要时，进行放射性检验。在完成上述检查并确认符合各项要求时，危险废物方可进入预处理车间。

（2）按照上述检查内容进行检查后，如果拟入厂危险废物与转移联单或所签订合同的标注的废物类别不一致，或者危险废物包装发生破损或泄漏，立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断，并及时向当地环境保护行政主管部门报告。

（3）如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照不明性质废物相关规定处理。如果确定企业无法处置该批次固体废物，立即向当地环境保护行政主管部门报告，

并退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

(4) 危险废物在厂内转移应按如下要求进行：

① 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

② 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

3.2.1.3 化验鉴定

1、废物鉴定

废物的接收鉴定是在危险废物的接收区对进场废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本厂区内的去向。定性分析部分可在危废待检区完成，如 pH 检测；部分需在化验室完成，如化学成分。定量分析全部于化验室完成。

鉴定结果记入分析报告，并对危险废物进行标识，同时被记录在危险废物管理软件中。根据危险废物的种类、数量、性质以及处理处置设施能力制定配伍计划。

2、分析化验

实验室配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备。分析化验的工作任务：

(1) 检验进处理处置中心废物的成分，验证“废物转移联单”。

(2) 检验各种辅助材料、各处理处置车间的中间产物、回收的副产品（如矿物油、有机溶剂等）组成。

(3) 检验经过预处理后的废物特性。

(4) 对环境监测化验（主要是废水、废气等污染源监测）所采样品进行分析。

(5) 研究和改进分析测试方法。

3.2.1.4 分类暂存

暂存主要是为待处理处置的危险废物及待检验危险废物等设置的存储空间。危险废物经接收系统验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。接收负责人填写危险废物分类分区登记表，通知各区相应交接储存。

1、分类暂存要求

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对不同种类危险废物储存，设施设置及要求如下：

（1）危险废物分区、分类储存

① 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险货物品名表》（GB12268-2012）的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库储存；

② 性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存；

③ 性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放；

④ 极易燃、易爆、高毒等特殊物品应专库、专人负责；

⑤ 在各个库房当眼位置张贴相关明显的标志，如易燃易爆、防静电、禁止使用手机等标志。

（2）危险废物在库检查规定

① 各专项储存库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度；

② 检查库房危险物品气体浓度，并设置有毒气体实时监测仪；

③ 检查物品包装有无破碎；

④ 检查物品堆放有无倒塌、倾斜；

⑤ 检查库房门窗有无异动，是否关插牢固；

⑥ 检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度；

⑦ 特殊天气，检查库房防风、漏雨情况；

⑧ 检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，要站在上风口；

⑨ 检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（3）危险废物的码放

① 盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

② 标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

（4）危险废物出库程序

① 出库负责人接到出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员；

② 库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危险

废物提出库房送到指定地点；

- ③ 出库负责人复查通知单上已填写的、适当的预处理及处理方法，否则不予出库；
- ④ 按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量；
- ⑤ 以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

2、分类暂存方案

（1）暂存方法

- ① 不同类别按其相容性原则建造专用的危险废物暂存设施。
- ② 对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，使之稳定后暂存，否则，按易燃、易爆危险品暂存。
- ③ 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物在暂存设施内分别堆放，其他危险废物装入容器内。
- ④ 同一容器内不混装不相容（相互反应）的危险废物。
- ⑤ 无法装入常用容器的危险废物用防漏胶带等盛装。
- ⑥ 装载液体、半固体危险废物的容器内留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。
- ⑦ 盛装危险废物的容器上粘贴符合国家相关标准的标签。

（2）暂存容器

- ① 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。
- ⑤ 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。
- ⑥ 特殊反应性类废物，如毒性物质、氧化物、有机过氧化物等的盛装容器，需参照相关特殊商品包装标准。

3.2.2 废包装桶清洗工艺流程及产污环节

3.2.2.1 废铁包装桶清洗线

图 3.2.2-1 废铁包装桶清洗线工艺流程图

表 3.2.2-1 废铁包装桶清洗线产污情况一览表

污 染 物		产污工序	污染因子	治理措施
废 气	碱洗氰化氢废气	碱洗 1	氰化氢	碱液+氧化剂喷淋塔
	开盖有机废气	人工开盖	VOCs	水喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附塔
	吸残有机废气	真空吸残	VOCs	
	清洗有机废气	撕碎清洗	VOCs	
	除漆粉尘	搓球机除漆	颗粒物	布袋除尘器
废 水	含氰废水	清洗工序	PH、COD、SS、CN-等	含氰废液无害化生产线
	清洗废水	清洗工序	PH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类等	有机废液无害化处理线
噪 声		水泵等	Leq	隔音等
固 废	废内衬袋	拆解内衬袋	氰化物等	交有资质单位处理
	矿物油/有机溶剂残液	真空吸残	重金属等	交有资质单位处理
	废漆渣	除漆	重金属等	交有资质单位处理

3.2.2.2 含酸碱废包装桶清洗线

现有项目的含酸碱废包装桶清洗线处理的危险废物为HW49（其他废物，900-041-49）含有或直接沾染危险废物的废弃包装物中的含酸碱废包装桶，处理规模为3000t/a，以废酸桶为主。

含酸碱废包装桶清洗线工作制度为年工作 330 天，每天工作 24 小时，每天处理 9.1 吨含酸碱废包装桶。

含酸碱废包装桶清洗线生产工艺流程见下图：

图 3.2.2-2 含酸碱废包装桶清洗线工艺流程及产污环节图

产污分析：

含酸碱废包装桶清洗线产污情况见下表：

表 3.2.2-3 含酸碱废包装桶清洗线产污情况一览表

污染物		产污工序	污染因子	治理措施
废气	酸雾（G2-1）	倒残	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾(NOx)	由无组织排放
	破碎粉尘（G2-2）	切割破碎	颗粒物	布袋除尘器
	挤出有机废气（G2-3）	热熔挤出	非甲烷总烃	UV 光解+活性炭吸附
废水	清洗废水（W2-1）	废塑料粒清洗	PH、COD、SS、石油类等	进入废酸废碱无害化生产线
噪声		水泵等	Leq	隔音等
固废	残液（S2-1）	倒残	酸、碱等	进入废酸废碱无害化生产线

3.2.3 综合利用工艺流程及产污环节

3.2.3.1 废线路板综合利用生产线

废线路板综合利用生产线处理的危险废物为 HW49（其他废物）中的不带有电子元器件的废电路板（废物代码 900-045-49），处理规模为 30000t/a。

废线路板综合利用生产线工作制度为年工作 330 天，每天工作 24 小时，每天处理 90.91 吨废线路板。

项目废线路板综合利用生产线工艺流程图见下图：

图 3.2.3-1 废线路板综合利用生产线工艺流程图及产污环节

产污分析：

废线路板综合利用生产线产污情况见下表：

表 3.2.3-1 废线路板综合利用生产线产污情况一览表

污染物	产污工序	污染因子	治理措施
废水	/	/	/
废气	破碎、锤磨、分选废气（G4-1、G4-2、G4-3、G4-4）	破碎、锤磨、筛分、分选	颗粒物、铜、镍、锡、VOCs
固废	铁粉（S4-1）	磁选	铁
	树脂粉（S4-2）	高压静电分选	树脂、铜等

3.2.3.2 含铜废蚀刻液资源化生产线

含铜废蚀刻液资源化生产线处理的危险废物为 HW22（含铜废物）中的酸性/碱性废蚀刻液，总处理规模为 30000 t/a，其中酸性废蚀刻液处理规模为 16875t/a，碱性废蚀刻液处理规模为 13125t/a。

含铜废蚀刻液资源化生产线工作制度为年工作330天，每天工作24小时。含铜废蚀刻液资源化生产线具体工艺流程见下图：

图 3.2.3-2 含铜废蚀刻液资源化生产线工艺流程图及产污环节

产污环节：

含铜废蚀刻液资源化生产线产污情况见下表：

表 3.2.3-2 含铜废蚀刻液资源化生产线产污情况一览表

污染物		产污工序	污染因子	治理措施
废气	氨气(G5-1)、(G5-2)	碱性废蚀刻液的沉淀除杂投料及反应过程、压滤	氨气	一级酸喷淋+一级碱喷淋
	酸碱废气(G5-3)	酸性废蚀刻液的沉淀除杂投料及反应过程、压滤	氯化氢、氨气	
	氯化氢(G5-4)	酸性废蚀刻液的沉淀除杂后压滤	氯化氢	
	氯化氢(G5-5)	碳酸铜反应釜的酸性除杂液投料	氯化氢	
	酸碱废气(G5-6)	碱铜反应釜的投料	氯化氢、氨气	
	硫酸雾(G5-8)	硫酸铜反应釜的投料及反应过程	硫酸雾	
	氨气(G5-9)	中和沉淀的氨水投料	氨气	
	氨气(G5-10)	氧化铜反应釜的氨水投料、反应过程	氨气	
	氯化氢(G5-11)	再生药剂投料过程、离子交换树脂再生过程	氯化氢	
	粉尘(G5-7)	碱式氯化铜、碱式碳酸铜、氧化铜干燥	颗粒物	“旋风除尘+布袋除尘”
废水	含铜高盐废水-滤液、洗涤液(W5-1)	碱式碳酸铜的压滤、洗涤	PH、铜	进高盐废水无害化生产线
	含铜高盐废水-洗涤液(W5-2)	硫酸铜洗涤	PH、铜	
	氯化铵的蒸发冷凝水(W5-3)	三效蒸发	/	进基地污水处理厂
噪声		水泵等	Leq	隔音等
固废	滤渣(S5-1)	压滤	砷、铜等	交由资质单位处理
	滤渣(S5-2)	压滤	铜、铁等	交由资质单位处理
	废离子交换树脂(S5-3)	离子交换	苯乙烯二乙烯基苯	交由资质单位处理

3.2.3.3 退锡废液综合利用生产线

现有项目退锡废液资源化生产线处理的危险废物为 HW17(表面处理废物)中的退锡废液,总处理规模为 3000 t/a。

退锡废液资源化生产线工作制度为年工作330天,每天工作24小时。退锡废液资源化生产线具体工艺流程见下图:

图 3.2.3-3 退锡废液资源化生产线工艺流程图及产污环节

产污环节:

退锡废液资源化生产线产污分析如下:

表 3.2.3-3 退锡废液资源化生产线产污情况一览表

污染物		产污工序	污染因子	治理措施
废气	酸雾 (G6-1)	中和沉淀的退锡废液的投料	NO _x	二级碱液喷淋塔
废水	含锡高盐废水滤液 (W6-1)	压滤	COD、SS、铜、锡等	进高盐废水无害化生产线
噪声		水泵等	Leq	隔音等
固废	滤渣 (S6-1)	压滤	铜、锡等	交由资质单位处理

3.2.4 废液无害化工艺流程及产污环节

3.2.4.1 有机废液无害化生产线

现有项目有机废液无害化生产线拟处理的危险废物为 HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）中的废乳化液 5000t/a、HW12（染料、涂料废物）中的染/涂料废液 1000t/a、HW16（感光材料废物）中的感光材料废液 5000t/a。另外，项目的有机废液中转桶清洗废水 42.59t/a、项目含有机物废包装桶清洗废水 3320.52t/a 排入该生产线进行处理。

根据各有机废液的特点，废乳化液与其他有机废液处理采取的前处理工艺不同，但是共用一套三效蒸发系统设备。现有项目年处理废乳化液 5000t/a，废乳化液前处理的工作制度为年工作 330 天，每天工作 8 小时，每天处理 2 批次，每批次处理量约 7.5t，每批次处理时间为 4 小时。现有项目年处理其他有机废液（含有机物废包装桶清洗废水、含有机废液中转桶清洗废水）15363.11t/a，工作制度为年工作 330 天，每天工作 16 小时，每天处理 4 批次，每批次处理量 12t，每批次处理时间为 4 小时。三效蒸发系统系统工作时间为 330 天，每天工作 24 小时。

有机废液无害化生产线具体工艺流程见下图：

图 3.2.4-1 有机废液无害化生产线工艺流程及产污环节图

产污分析：

有机废液无害化生产线产污情况见下表：

表 3.2.4-1 有机废液无害化生产线产污情况一览表

污染物		产污工序	污染因子	治理措施
废气	有机废气 (G7-1)	蒸发	VOCs、甲醇、甲苯、二甲苯	水喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附塔
废水	蒸发冷凝水 (W7-1)	三效+单效蒸发器	COD、SS、石油类、铜、锌、铬等	排入基地污水处理厂
噪声		水泵等	Leq	隔音等

固废	除油渣（S7-1）、（S7-2）	隔油除渣、气浮工序	石油类等	交由资质单位处理
	压滤污泥（S7-3）	压滤工序	石油类、重金属等	交由资质单位处理
	有机浓缩液（S7-4）	三效+单效蒸发器、单效蒸发器	PH、COD、盐分等	交由资质单位处理

3.2.4.2 表面处理废液无害化生产线

现有项目表面处理废液无害化生产线处理的危险废物为HW17（表面处理废物）中的表面处理废液27000t/a（其中含铬废液10000t/a、含镍废液12000t/a、含铜废液5000t/a）、HW22（含铜废物）中的含铜废液10000t/a。另外，项目的无机废液中转桶清洗废水180.75t/a排入该生产线进行处理。

由于HW17表面处理废液中的含铬废液（336-060-17、336-069-17、336-101-17）的总铬、六价铬浓度高，要先把六价铬还原后并在碱性条件下进行絮凝沉淀，与其他表面处理废液无害化工艺条件设计不同，因此含铬废液、其他表面处理废液各自单独分批次处理，则表面处理废液无害化生产线包括含铬废液无害化处理、含镍废液处理废液无害化处理、含铜废液无害化处理。

含铬废液无害化处理年工作时间为330天，每次处理按批次处理，批次处理量为14t，每天处理2~3批次，每批次处理时间为3小时，年工作2145小时。

含铜废液无害化处理年工作时间为330天，每次处理按批次处理，批次处理量为14t，每天处理3~4批次，每批次处理时间为3小时，年工作3253小时。

含镍废液无害化处理年工作时间为330天，每次处理按批次处理，批次处理量为14t，每天处理2~3批次，每批次处理时间为3小时，年工作2572小时。

现有项目表面处理废液无害化生产线-其他表面处理废液无害化处理工艺流程及产污环节见下图：

图3.2.4-2 表面处理废液无害化生产线-含铜废液无害化处理工艺流程及产污环节图

项目表面处理废液无害化生产线-含铬表面处理废液无害化处理工艺流程及产污环节见下图：

图 3.2.4-3 表面处理废液无害化生产线-含铬表面处理废液无害化处理工艺流程及产污环节图

工艺说明：

项目表面处理废液无害化生产线-含铜废液无害化处理工艺流程及产污环节见下图：

图 3.2.4-4 表面处理废液无害化生产线-含镍废液无害化处理工艺流程及产污环节图
工艺说明：

产污分析：

表面处理废液无害化生产线产污情况见下表：

表 3.2.4-2 表面处理废液无害化生产线产污情况一览表

污染物		产污工序	污染因子	治理措施
废气	酸雾（G8.1-1、G8.3-1）	中和反应	氯化氢、硫酸雾、NO _x	二级碱液喷淋塔
	酸雾（G8.2-1）	还原反应	铬酸雾	
废水	高盐压滤废水（W8.1-1、W8.2-1、W8.3-1）	压滤	COD、SS、铜、铬镍等	排入高盐废水无害化生产线
噪声		水泵等	Leq	隔音等
固废	滤渣（S8.1-1、S8.2-1、S8.3-1）	压滤	铜、铬、镍等	交由资质单位处理

3.2.4.3 废酸废碱无害化生产线

现有项目废酸废碱无害化生产线处理的危险废物为HW34（废酸）6000t/a、HW35（废碱）500t/a、HW49（其他废物）中的实验室无机废液100t/a、环境应急废液（主要为无机废液）1600t/a、废危险化学品100t/a。另外，现有项目含酸碱废包装桶清洗线产生的清洗废水约5326t/a、废酸废碱的中转桶清洗废水16.28t/a排入该生产线进行处理。

废酸废碱无害化生产线工作制度为年工作330天，每天工作24小时。每天处理6批次，每批次处理量约7t，每批次处理时间为4小时。

现有项目废酸废碱无害化生产线具体的工艺选择为混凝反应+压滤工艺，具体见下图：

图 3.2.4-5 废酸废碱无害化生产线工艺流程及产污环节图

产污分析：

废酸废碱无害化生产线产污情况见下表：

表 3.2.4-3 废酸废碱无害化生产线产污情况一览表

污染物		产污工序	污染因子	治理措施
废气	酸雾（G9-1）	混凝反应	氯化氢、硫酸雾、NO _x	二级碱液喷淋塔
废水	含盐压滤废水（W9-1）	压滤	PH、COD、SS、铜、锌、镍、铬等	排入高盐废水无害化生产线
噪声		水泵等	Leq	隔音等

固废	滤渣（S9-1）	压滤	铜、镍、铬等	交由资质单位处理
----	----------	----	--------	----------

3.2.4.4 含氰废液无害化生产线

含氰废液无害化生产线处理拟处理的危险废物为HW33（无机氰化物废物）的含氰废液500t/a，另外现有项目含氰废包装桶清洗线产生的含氰清洗废水960.46t/a排入该生产线进行处理。

含氰废液无害化生产线工作制度为年工作150天，每天工作4小时。每天处理一批次，每批次处理量约9t，每批次处理时间为4小时。

外运回来的含氰废液经槽车收集送至含氰废液暂存罐贮存、含氰废包装物清洗线的含氰废水经管道收集至设有液位计的含氰废液暂存罐贮存，含氰废液无害化生产线采用次氯酸钠破氰工艺对含氰废液进行破氰处理，其具体工艺流程及产污环节如下图：

图 3.2.4-6 含氰废液无害化生产线工艺流程及产污环节图

产污分析：

含氰废液无害化生产线产污情况见下表：

表 3.2.4-4 含氰废液无害化生产线产污情况一览表

污染物		产污工序	污染因子	治理措施
废气	酸雾（G10-1）	一级破氰	氰化氢	“碱液+氧化剂”喷淋塔
废水	破氰废水（W10-1）	二级破氰	PH、COD、CN-、SS等	排入基地污水处理厂
噪声		水泵等	Leq	隔音等
固废	/			

3.2.3.5 高盐废水无害化生产线

现有项目高盐废水无害化生产线处理主要处理项目的含铜废蚀刻液资源化生产线产生的含铜高盐废水、退锡废液资源化生产线产生的含锡高盐废水、表面处理废液无害化生产线产生的高盐压滤废水、废酸废碱无害化生产线产生的含盐压滤废水，总处理规模约59937.9t/a。

生产线工作制度为年工作330天，每天工作24小时。每天处理6批次，每批次处理量约44.6t，每批次处理时间为4小时。

项目高盐废水无害化生产线的工艺流程及产污环节如下图：

图 3.2.4-7 高盐废水无害化生产线工艺流程及产污环节图

工

产污分析：

高盐废水无害化生产线产污情况见下表：

表 3.2.4-5 高盐废水无害化生产线产污情况一览表

污染物	产污工序	污染因子	治理措施
废气	/		
废水	蒸发冷凝水（W11-1）	三效+单效蒸发器	PH、COD、SS、铜、锌、镍、铬等
噪声		水泵等	Leq
固废	盐浆（盐泥+母液）（S11-1）	三效+单效蒸发器	铜、锌、镍、铬等
			交由资质单位处理

3.2.4 产污环节汇总

现有项目产污环节汇总具体见下表：

表 3.2.4-6 现有项目产污环节汇总表

污染物	主要污染因子	产生环节	防治措施
废水	含氰废水(W1-1)	PH、COD、SS、CN-等	废铁包装桶清洗线的浸泡洗、清水洗工序
	破氰废水（W10-1）	PH、COD、SS、CN-等	进入含氰废液无害化生产线进行处理
	清洗废水（W2-1）	PH、COD、SS、石油类等	含氰废液无害化生产线的破氰工序
	清洗废水（W3-1）	PH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类等	含酸碱废包装桶清洗线的废塑料粒清洗工序
	氯化铵的蒸发冷凝水（W5-3）	COD、SS、氨氮等	废铁包装桶清洗线的自动清洗机清洗工序
	含铜高盐废水（W5-1、W5-2）	PH、COD、SS、铜等	进入有机废液无害化生产线
	含锡高盐废水（W6-1）	COD、SS、锡、铜等	含铜废蚀刻液资源化生产线的碱式碳酸铜的压滤、洗涤；硫酸铜洗涤工序等
	高盐压滤废水（W8.1-1、W8.2-1、W8.2-1）	COD、SS、铜、锌、铬、镍等	退锡废液资源化生产线的压滤工序
	含盐压滤废水（W9-1）	COD、SS、铜、锌、铬等	表面处理废液无害化生产线的压滤工序
	高盐废水的蒸发冷凝水（W11-1）	COD、SS、铜、锌、铬等	废酸废碱无害化生产线的压滤工序
	有机废液的蒸发冷凝水（W7-1）	COD、SS、石油类、铜、锌、铬	高盐废水无害化生产线的蒸发工序

	化验室废水	COD、SS、铜、镍、锌、铬等	实验	进入基地污水处理厂进行后续处理
	车间冲洗废水	COD、SS、氨氮、石油类、铜、镍、锌、铬等	车间冲洗	进入基地污水处理厂进行后续处理
	洗车废水	COD、SS、氨氮、石油类、铜、镍、锌、铬等	洗车	进入基地污水处理厂进行后续处理
	废气喷淋塔废水	COD、PH 等	废气碱液喷淋塔	进入基地污水处理厂进行后续处理
	初期雨水	COD、SS、氨氮、石油类、铜、镍、锌、铬等	/	进入基地污水处理厂进行后续处理
	蒸汽冷凝水	/	/	直接作为冷却塔的补充水用水，不外排。
	员工生后污水	COD、BOD、SS、氨氮	员工生活	经三级化粪池预处理后，经污水管网排入基地污水处理厂进行后续处理
废气	粉尘废气（G1-1）	颗粒物	废铁包装桶清洗线的除漆工序	1 套布袋除尘器
	氰化氢废气（G1-2）	氰化氢	含氰包装桶清洗线的碱洗工序	“碱液+氧化剂”喷淋塔
	酸雾废气（G2-1）	氯化氢、硫酸雾、NOx	含酸碱废包装桶清洗线的倒残工序	由无组织排放
	粉尘废气（G2-2）	颗粒物	含酸碱废包装桶清洗线的切割破碎工序	1 套布袋除尘器
	挤出有机废气（G2-3）	非甲烷总烃	含酸碱废包装桶清洗线的热熔挤出工序	1 套“UV 光解+活性炭吸附”
	粉尘废气（G3-1）	颗粒物	废铁包装桶清洗线的除漆工序	1 套布袋除尘器
	有机废气（G3-2、G3-3、G3-4）	VOCs	废铁包装桶清洗线的倒残、切盖、人工高压清洗工序	1 套“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”
	破碎、锤磨、分选废气（G4-1、G4-2、G4-3、G4-4）	颗粒物、铜、镍、锡、VOCs	废线路板综合利用生产线的破碎、锤磨、筛分、分选工序	1 套“旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附”
	酸碱雾废气(G5-1、G5-2、G5-3、G5-4、G5-5、G5-6、G5-8、G5-9、G5-10、G5-11)	氨气、氯化氢、硫酸雾	含铜废蚀刻液资源化生产线的酸/碱性废蚀刻液的沉淀除杂投料及反应过程、压滤工序；沉淀除杂后压滤工序；碳酸铜反应釜；碱铜反应釜；硫酸铜反应釜；中和沉淀；氧化铜反应釜；离子交换等工序	一级酸喷淋+一级碱喷淋
	粉尘废气（G5-7）	颗粒物	含铜废蚀刻液资源化生产线的碱式氯化铜、碱式碳酸铜、氧化铜干燥	1 套“旋风除尘+布袋除尘”
	酸雾废气（G6-1）	NOx	退锡废液资源化生产线	1 套二级碱液喷淋塔

				的中和沉淀工序	
	酸雾废气 (G8.1-1、G8.3-1)		氯化氢、硫酸雾、NOx	表面处理废液无害化生产线-含铜/含镍表面废液处理的中和反应工序	
	酸雾废气 (G8.2-1)		铬酸雾	表面处理废液无害化生产线-含铬表面处理废液处理的还原反应工序	
	酸雾废气 (G9-1)		氯化氢、硫酸雾、NOx	废酸废碱无害化生产线的混凝反应工序	
	氰化氢废气 (G10-1)		氰化氢	含氰废液无害化生产线破氰工序	“碱液+氧化剂”喷淋塔
	有机废气 (G7-1)		VOCs、甲醇、甲苯、二甲苯	有机废液无害化生产线的蒸发工序	1套“水喷淋+UV光解+活性炭吸附”
	储罐酸碱雾废气		氨气、氯化氢、硫酸雾、NOx	大小呼吸	各厂房的储罐大小呼吸酸碱雾废气收集后与生产线酸碱雾废气一起处理
	液体罐区有机废气		VOCs、甲醇、甲苯、二甲苯	大小呼吸	1套“水喷淋+UV光解+活性炭吸附”
固废	危险废物	废漆渣 (S1-1)	有机物等	废铁包装桶清洗线的除漆工序	交由资质单位处理
	危险废物	废内衬袋 (S1-2)	氰化物等	废铁包装桶清洗线的拆内衬袋工序	交由资质单位处理
	危险废物	残液 (S2-1)	酸、碱等	含酸碱废包装桶清洗线的倒残工序	进入废酸废碱无害化生产线
	危险废物	残液 (S3-2)	有机溶剂、废矿物油等	废铁包装桶清洗线的倒残工序	交由资质单位处理
	危险废物	金属碎屑 (S3-3)	铁、有机溶剂、废矿物油等	废铁包装桶清洗线的切盖工序	交由资质单位处理
	一般固废	铁粉 (S4-1)	铁	废线路板综合利用生产线的磁选工序	委托专业单位回收利用
	危险废物	树脂粉 (S4-2)	树脂、铜等	废线路板综合利用生产线的静电分选工序	委托有资质单位处理处置，或外送生活垃圾填埋场处理处置
	危险废物	滤渣 (S5-1、S5-2)	铜、铁、砷等	含铜废蚀刻液资源化生产线的压滤工序	交由资质单位处理
	危险废物	废离子交换树脂 (S5-3)	苯乙烯二乙烯基苯	含铜废蚀刻液资源化生产线的离子交换工序	交由资质单位处理
	危险废物	滤渣 (S6-1)	铜、锡等	退锡废液资源化生产线的压滤工序	交由资质单位处理
	危险废物	除油渣 (S7-1、S7-2)	石油类等	有机废液无害化生产线的隔油除渣、气浮工序	交由资质单位处理
	危险废物	压滤污泥 (S7-3)	石油类、重金属等	有机废液无害化生产线的压滤工序	交由资质单位处理
	危险废物	有机浓缩液 (S7-4)	PH、COD、盐分等	有机废液无害化生产线的蒸发工序	交由资质单位处理
	危险废物	滤渣 (S8.1-1、S8.2-1、S8.3-1)	铜、铬、镍等	表面处理废液无害化生产线的压滤工序	交由资质单位处理
	危险废物	滤渣 (S9-1)	铜、镍、铬等	废酸废碱无害化生产线的压滤工序	交由资质单位处理

	危险废物	盐浆（盐泥+母液）（S11-1）	铜、锌、镍、铬等	高盐废水无害化生产线的蒸发工序	交由资质单位处理
--	------	------------------	----------	-----------------	----------

3.3 现有项目污染防治措施及排放情况

3.3.1 废水防治措施及排放情况

现有项目废水主要为生产废水和生活污水、初期雨水。厂内采用雨污分流，有机废液蒸发冷凝水（其他有机废液的蒸发冷凝水、废乳化液的蒸发冷凝水）依托基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行处理，达标后排入银洲湖水道；其他生产废水（破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、废气喷淋塔废水等）和初期雨水依托基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，部分回用于项目，部分达标排放至银州湖水道。生活污水经三级化粪池预处理后，排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统，处理达标后排入银州湖水道。

图 3.3.1-1 现有项目废水处理设施实景图

1、生产废水

现有项目生产废水包括有机废液的蒸发冷凝水（包括废乳化液的蒸发冷凝水、其他有机废液的蒸发冷凝水）、其他生产废水（包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等）。

有机废液蒸发冷凝水包括其他有机废液的蒸发冷凝水、废乳化液的蒸发冷凝水，统一收集后进入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

其他生产废水包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等，统一收集达到基地污水处理厂二期工程前处理废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程前处理废水处理系统进行后续处理，其中部分达到项目回用水标准回用于本项目，部分达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

2、蒸汽冷凝水

现有项目蒸汽冷凝水所含污染物很低，统一收集于冷凝水收集池内冷却至常温后，直接作为冷却塔的补充水用水，不外排。

3、生活污水

现有项目运营期员工生活污水经三级化粪池预处理达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经污水管网排入基地污水处理厂的高浓废水生化系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值后，排入银洲湖水道。

根据水平衡可知，现有项目有机废液冷凝水产生量为 13112.89m³/a，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道；其他生产废水产生量为 88215.91 m³/a，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程前处理废水处理系统进行后续处理，其中部分（59472.68m³/a）达到项目回用水标准回用于本项目，部分（41856.12m³/a）达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道；蒸汽冷凝水产生量为 21057 m³/a，回用于冷却塔的补充用水，不外排；生活污水产生量为 2019.6 m³/a，经污水管网排入基地污水处理厂的高浓废水生化系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值后，排入银洲湖水道。

表 3.3.1-1 现有项目生产废水产生情况一览表

废水种类	废水来源	总产生 (m ³ /a)	去向
1、有机废液 冷凝水	有机废液无害化生产线-其他有机废液无害化处理产生的其他有机废液的蒸发冷凝水	8573.93	基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道
	有机废液无害化生产线-废乳化液无害化处理产生的废乳化液的蒸发冷凝水	4538.96	
	小计	13112.9	
2、其他生产 废水	含氰废水无害化生产线产生的含氰废水	1445.48	排入基地污水处理厂二期工程前处理废水处理系统进行后续处理，其中部分（51513.32 m ³ /a）达到项目回用水标准回用于本项目，部分（33591.24m ³ /a）达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道
	含铜蚀刻液资源化生产线产生的氯化铵的蒸发冷凝水	25240.58	
	高盐废水无害化生产线产生的蒸发冷凝水	52880.75	
	场地冲洗废水	1900.8	
	洗车废水	1188	
	初期雨水	4483	

	碱液喷淋塔废水	453.6	
	化验室废水	623.7	
	小计	88215.91	
3、蒸汽冷凝水	生产产生的蒸气冷凝水	21057	统一收集于冷凝水收集池内冷却至常温后，直接作为冷却塔的补充水用水，不外排。
3、生活污水	小计	2019.6	基地污水处理厂的高浓废水生化系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角现有项目水污染物排放限值后，排入银洲湖水道。
合计	/	124405.4	/

根据验收监测报告可知，现有项目产生的生产废水水质可满足基地接驳标准。生活污水经三级化粪池预处理后也可满足基地污水接管标准要求。基地二期污水处理系统处理后外排废水可满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1 现有项目珠三角水污染排放限值要求，详见下表。

表 3.3.1-2 现有项目有机废液冷凝水排放水质监测情况

注：“L”表示检测结果低于该项目方法检出限；“-”表示执行的标准中未对该项目作出限值要求。

表 3.3.1-3 现有项目其他生产废水排放水质监测情况

注：“L”表示检测结果低于该项目方法检出限；“-”表示执行的标准中未对该项目作出限值要求。

表 3.3.1-4 现有项目生活污水水质监测情况

--	--	--

注：“L”表示检测结果低于该项目方法检出限；“-”表示执行的标准中未对该项目作出限值要求。

表 3.3.1-5 基地二期污水处理系统排水水质监测情况

注：“L”表示检测结果低于该项目方法检出限；

根据上述监测数据，取最大值，可计算出现有项目排入基地二期污水处理厂的水量和污染物排放量，详见下表所示。

表 3.3.1-6 现有项目废水排放情况

废水类别	项目	排放浓度* (mg/L)	排放量*(t/a)
有机废液冷凝水	废水量 (m³/a)	/	13112.89
	COD	1790	23.47
	SS	8	0.10
	氨氮	37.4	0.49
	铜	0.18	0.002
	锌	0.78	0.010
	镍	0.18	0.002
	六价铬	ND	/
	总氰化物	0.013	0.0002
其他生产废水	废水量 (m³/a)	/	88215.91
	COD	258	22.76
	SS	8	0.71
	氨氮	172	15.17
	铜	0.13	0.011
	锌	0.85	0.075
	镍	0.24	0.021
	六价铬	ND	/
	总氰化物	ND	/
蒸汽冷凝水	废水量 (m³/a)	21057	0.00
生活污水	废水量 (m³/a)	2019.6	2019.60
	COD _{Cr}	180	0.36
	BOD ₅	102	0.21
	SS	158	0.32
	氨氮	16.7	0.034
小计	废水量 (m³/a)	/	124405.4
	COD _{Cr}	/	46.60
	BOD ₅	/	0.21
	SS	/	1.13
	氨氮	/	15.70
	铜	/	0.014
	锌	/	0.085
	镍	/	0.024
	六价铬	/	/
	CN-	/	0.0002

注：排放浓度为监测排放浓度的最大值，排放量指排入污水处理厂的排放量。

表 3.3.1-7 现有项目经污水处理厂处理后排入银洲湖水道的排放量

项目	排放浓度* (mg/L)	排放量*(t/a)
废水量 (m³/a)	/	41856.12
COD _{Cr}	41	1.716
SS	10	0.419
氨氮	3.44	0.144
铜	0.24	0.010
锌	0.05	0.002
镍	/	/

铬	/	/
六价铬	/	/
CN-	/	/
石油类	0.46	0.019

注：排放浓度为监测排放浓度的平均值，排放量指经污水处理厂处理后排入银洲湖水道的排放量。

3.3.2 废气防治措施及排放情况

现有项目的废气污染源详见下表所示。

表 3.3.2-1 现有项目废气排气筒情况

位置	生产线	废气	排气筒 编号	高度 m	周围 200m 最高建筑 高度 (m)	排放速率 折半情况
1#厂房	含铜废蚀刻液资源化生产线	粉尘废气	DA012	25	21	折半
		酸碱雾废气	DA011	25	21	折半
2#厂房	退锡废液综合利用生产线及表面处理废液无害化生产线、废酸废碱无害化生产线	酸碱废气	DA015	25	18.45	不折半
	含氰废液无害化生产线	氰化废气	DA016	25	18.45	不折半
	有机废液无害化生产线	有机废气	DA013	25	18.45	不折半
3#厂房	废线路板综合利用生产线	破碎、锤磨、分选废气	DA017	25	21	折半
4#厂房	废铁包装桶清洗线	氰化废气	DA021	25	18.45	不折半
		除漆粉尘	DA022	25	18.45	不折半
		有机废气	DA020	25	18.45	不折半
	含酸碱废包装桶清洗线	粉尘废气	DA019	25	18.45	无排放速率要求
		有机废气	DA023	25	18.45	
2#厂房	有机废液储罐	有机废气	DA014	25	18.45	不折半
3#厂房	仓库废气	有机废气	DA018	25	21	折半

表 3.3.2-2 现有项目废气排气筒排放标准情况

排放口 编号	排气筒 高度 (m)	污染因子	排放标准		治理措施	执行标准
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
DA012	H=25m	颗粒物	120	5.95*	旋风除尘器+布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
DA011	H=25m	氯化氢	15	0.39*	一级酸喷淋+一级碱喷淋	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值较严值
		硫酸雾	15	2.55*		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		氨	/	7*		

DA015	H=25m	氯化氢	30	0.78	2级碱液喷淋塔	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值较严值
		硫酸雾	30	5.1		
		铬酸雾	0.05	0.023		
		NOx	120	2.3		
DA016	H=25m	氰化氢	0.5	0.13	2级“碱液+氧化剂”喷淋塔	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值较严值
DA013	H=25m	VOCs	30	2.9	“水喷淋+UV光解+活性炭吸附塔”	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表1排气筒VOCs排放限值
		甲苯	9.65	/		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		二甲苯	70	3.1		
		甲醇	190	15.5		
DA017	H=25m	颗粒物	120	5.95*	旋风除尘器+布袋除尘器+活性炭吸附塔	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		镍	4.3	0.23*		
		锡	8.5	0.4825*		《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表1排气筒VOCs排放限值
		铜		/		
		VOCs	30	1.45*		
DA021	H=25m	氰化氢	0.5	0.13	2级“碱液+氧化剂”喷淋塔	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值较严值
DA022	H=25m	颗粒物	120	11.9	1套布袋除尘器	广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的排放限值
DA020	H=25m	VOCs	30	1.45	水喷淋+UV光解+活性炭吸附塔	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表1排气筒VOCs排放限值
DA019	H=25m	颗粒物	20	/	布袋除尘器	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值
DA023	H=25m	非甲烷总烃	60	/	UV光解+活性炭吸附塔	
DA014	H=25m	VOCs	30	2.9	水喷淋+UV光解+活性炭吸附塔	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表1排气筒VOCs排放限值
		甲醇	190	15.5		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		甲苯	40	9.65		
		二甲苯	70	3.1		
DA018	H=25m	氯化氢	15	0.39	2级碱液喷淋塔	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值较严值
		NOx	120	1.2		

		氨气	/	14		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 恶臭污染物 排放标准值
		VOCs	30	1.45		《家具制造行业挥发性有机化合 物排放标准》(DB44/814-2010) 表 1 排气筒 VOCs 排放限值

表 3.3.2-3 现有项目废气厂界无组织排放标准情况

污染物项目	无组织排放监控 限值 mg/m ³	标准来源
颗粒物	1	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放浓度限值、 《合成树脂工业污染物排放标准》表 9 企业边界大气污染物浓度限 值
锡	0.24	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放浓度限 值
镍	0.04	
甲苯	2.4	
二甲苯	1.2	
甲醇	12	
氯化氢	0.2	
硫酸雾	1.2	
NOx	0.12	
氰化氢	0.024	
铬酸雾	0.006	
非甲烷总烃	4	《合成树脂工业污染物排放标准》表 9 企业边界大气污染物浓度限 值
氨气	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级 新扩改建标准值
VOCs	2	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点排放限值

表 3.3.2-4 现有项目厂内挥发性有机物无组织排放标准情况

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监测点处任意一次浓度值	

图 3.3.2-1 废气治理措施照片

根据验收监测数据可知，现有项目的废气污染物均达标排放；详见下表。

表 3.3.2-5 含铜车间烘干粉尘

注：监测时生产工况为 71.5%。

表 3.3.2-6 含铜车间酸碱废气

注：监测时生产工况为 71.5%。

表 3.3.2-7 物化车间酸碱废气

注：监测时生产工况为 72%。

表 3.3.2-8 物化车间含氰废气

注：监测时生产工况为 75.6%。

表 3.3.2-9 物化车间有机废气

注：监测时生产工况为 54%。

表 3.3.2-10 线路板破碎粉尘废气

注：监测时生产工况为 23.7%。

表 3.3.2-11 洗桶车间含氰废气

注：监测时生产工况为 76%。

表 3.3.2-12 洗桶车间除漆粉尘废气

注：监测时生产工况为 76%。

表 3.3.2-13 洗桶车间铁桶有机废气

注：监测时生产工况为 76%。

表 3.3.2-14 洗桶车间酸碱桶破碎废气

注：监测时生产工况为 76%。

表 3.3.2-15 洗桶车间热熔挤出废气

注：监测时生产工况为 76%。

表 3.3.2-16 物化车间罐区有机废气

[illegible]

表 3.3.2-18c 现有项目厂界无组织排放情况

表 3.3.2-18d 现有项目厂界无组织排放情况

表 3.3.2-18e 现有项目厂区内无组织排放情况

根据验收监测报告可知，现有项目各排气筒和无组织排放的污染物均可达标，按 100%工况折算，可得出现有项目排气筒废气污染物产排情况，详见下表。

表 3.3.2-19 现有项目废气污染物排放情况汇总

排气筒编号	排气筒	污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	时间 /h
DA011	废气量： 15000Nm ³ /h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.6m	氯化氢	2.46	0.037	0.292	/	/	/	7920
		硫酸雾	1.80	0.027	0.214	/	/	/	
		氨	233.10	3.5	27.7	13.675	0.205	1.625	
DA012	废气量： 12000Nm ³ /h 温度：40℃	颗粒物	215.81	2.590	20.511	/	/	/	7920

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

	高度：25m 内径：0.6m								
DA013	废气量： 10000Nm³/h 温度：40℃ 高度：25m 内径：0.5m	甲苯	5.86	0.059	0.464	0.28	0.003	0.022	7920
		二甲苯	15.34	0.153	1.215	2.01	0.020	0.159	
		VOCs	51.85	0.519	4.107	4.63	0.046	0.367	
		甲醇	/	/	/	/	/	/	
DA014	废气量： 8000Nm³/h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.4m	甲苯	0.523	0.004	0.002	0.258	0.002	0.001	400
		二甲苯	21.25	0.170	0.068	1.360	0.011	0.004	
		VOCs	11.938	0.096	0.038	3.1875	0.026	0.010	
		甲醇	/	/	/	/	/	/	
DA015	废气量： 3000Nm³/h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.8m	氯化氢	4.693	0.014	0.112	/	/	/	7920
		硫酸雾	3.147	0.009	0.075	/	/	/	
		铬酸雾	0.067	0.0002	0.002	/	/	/	
		氮氧化物	/	/	/	/	/	/	
DA016	废气量： 2000Nm³/h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.2m	氰化氢	0.618	0.001	0.001	/	/	/	600
DA017	废气量： 12000Nm³/h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.6m	VOCs	2.631	0.032	0.250	0.7618	0.009	0.072	7920
		颗粒物	767.698	9.212	72.962	/	/	/	
		镍及其化合物	0.007	0.00008	0.001	/	/	/	
		锡及其化合物	0.004	0.00005	0.0004	0.0011	0.000013	0.0001	
		铜及其化合物	0.451	0.005	0.043	/	/	/	
DA018	废气量： 35000Nm³/h 温度：25℃ 高度：25m 内径：0.7m	氯化氢	/	/	/	/	/	/	7920
		氢氧化物	/	/	/	/	/	/	
		氨	/	/	/	1.167	0.039	0.312	
		VOCs	/	/	/	0.186	0.007	0.052	
DA019	废气量：	颗粒物	28.872	0.087	0.686	2.155	0.006	0.051	7920

	3000Nm ³ /h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.3m								
DA020	废气量： 12000Nm ³ /h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.6m	VOCs	/	/	/	1.098	0.013	0.104	7920
DA021	废气量： 4000Nm ³ /h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.4m	氰化氢	0.565	0.002	0.011	/	/	/	4800
DA022	废气量： 5775Nm ³ /h 温度：20℃ 高度：25m 内径：0.4m	颗粒物	179.995	1.039	8.233	/	/	/	7920
DA023	废气量： 7056Nm ³ /h 温度：40℃ 高度：25m 内径：0.4m	非甲烷总烃	6.227	0.044	0.348	0.995	0.007	0.056	7920

注：“/”的污染物是由于排放浓度低于检出限，不进行核算。

根据上表 3.3.2-19 统计出，现有项目各污染物产生与排放情况详见下表。

表 3.3.2-20 现有项目全厂废气各污染物产生与排放量一览表

污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	环评批复和排污许可证 审批的排放量 (t/a)
氯化氢	0.403	0.403	/	-
硫酸雾	0.289	0.289	/	-
氨	28.004	26.068	1.936	-
颗粒物	102.391	102.340	0.051	-
甲苯	0.466	0.443	0.023	-
二甲苯	3.367	3.203	0.163	-
VOCs	4.395	3.790	0.605	2.1
甲醇	/	/	/	-
铬酸雾	0.002	0.002	/	-
氮氧化物	/	/	/	-
氰化氢	0.012	0.012	/	-
镍及其化合物	0.001	0.001	/	-
锡及其化合物	0.0004	0.000	0.0001	-
铜及其化合物	0.043	0.043	/	-
非甲烷总烃	0.348	0.292	0.056	-

注：“/”的污染物为监测浓度低于检出限，因此无法核算排放量；“-”的污染物为环评批复和排污许可证中没有明确审批排放量。

3.3.3 固体废物防治措施及排放情况

现有项目固体废物包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾。其中危险废物主要有含铜滤渣、盐浆、废 UV 灯管、压滤渣、树脂粉、废离子交换树脂、除油渣、有机浓缩液、有机废液压滤污泥、废酸废碱滤渣、废漆渣、含氰废内衬袋、有机残液、废活性炭等。其中含铜滤渣、盐浆、废 UV 灯管、压滤渣、树脂粉交由有资质单位进行处置，废离子交换树脂、除油渣、有机浓缩液、有机废液压滤污泥、废酸废碱滤渣、废漆渣、含氰废内衬袋、有机残液、废活性炭交由新财富公司江门市崖门工业固体废物处理处置中心处理。生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

根据建设单位提供的资料，2023 年现有项目固体废物产排情况详见下表。

表 3.3-1 现有项目固体废物产排情况（单位：t/a）

序号	固体废物		产生量	处理处置及去向
1	一般固废	铁粉	15.5	外售
2		捕集粉尘（含铜废蚀刻液生产线）	91.144	进入产品
3	危险废物	废漆渣（HW49）	50	交有资质单位处理（江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目 /江门市崖门金属污泥资源化利用项目）
4		含氰废内衬袋（HW49，900-041-49）	10	
5		矿物油 /有机溶剂残液（HW49）	25	
6		金属碎屑（HW49）	0	
7		废清洗剂（HW49）	72.6	
8		除油渣（HW08,900-210-08）	600	
9		有机浓缩液（HW11,900-013-11）	1200	
10		废活性炭（HW49，900-041-49）	40.8	
11		废树脂（HW13，900-015-13）	2.4	
12		压滤渣（HW08，900-210-08）	300	
13		压滤渣（HW49）	362.7224	
14		压滤渣（HW22）	4469.5	
15		压滤渣（HW17）	8497.797	
16		酸碱残液（HW34、HW35）	6	回用生产线

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

17		捕集粉尘（含酸碱废包装桶清洗线）（HW49，900-041-49）	1.1025	
18		捕集粉尘（废线路板综合利用生产线）（HW49，900-045-49）	1132.8	
19		废树脂粉（HW13，900-451-13）	26000	交有资质单位处理
20		盐浆（盐泥+母液）（HW49）	4000	
21		废 UV 灯管（HW29，900-023-29）	36 支	
22	生活垃圾		28.05	交由环卫部门处理

3.3.4 噪声防治措施及排放情况

现有项目噪声源主要是各类生产设备、运输设备及配套的空压机、引风机、各类泵、叉车等，除叉车、部分引风机位于室外，其它噪声源基本位于各车间内部。针对主要噪声源，现有项目采取以下措施：

从治理噪声源入手，对泵机等噪声级别较大的设备进行基础减振降噪处理。

用隔声法降低噪声，采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料。

加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

加强厂内绿化，起到吸声降噪的作用。

根据现有项目验收监测报告，现有项目厂界噪声排放满符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，详见下表。

表 3.3.4-1 现有项目厂界噪声达标排放情况

检测点位置	检测时间	主要声源	检测结果 Leq[dB (A)]		标准限值 Leq[dB (A)]	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧外 1 米处	2022.12.25	生产噪声	53.7	44.7	65	55
厂界南侧外 1 米处			54.3	45.2		
厂界西侧外 1 米处			57.1	47.5		
厂界北侧外 1 米处			55.6	46.0		
厂界东侧外 1 米处	2022.12.26	生产噪声	54.6	45.2	65	55
厂界南侧外 1 米处			52.9	44.6		
厂界西侧外 1 米处			55.5	46.3		
厂界北侧外 1 米处			56.7	47.0		

3.3.5 现有项目污染物排放总量

根据上述分析，现有项目污染物排放总量详见下表，可知，现有项目污染物排放量未超过原环评或排污许可排放量。

表 3.3.5-1 现有项目污染物排放总量汇总表

类型	污染物	现有项目
		排放量*t/a
废水	废水量 (m ³ /a)	41856.12
	COD _{Cr}	1.449
	SS	0.298

	氨氮	0.127
	铜	0.008
	锌	0.002
	镍	/
	铬	/
	六价铬	/
	CN-	/
	石油类	0.018
废气	氯化氢	/
	硫酸雾	/
	氨	1.936
	颗粒物	0.051
	甲苯	0.023
	二甲苯	0.163
	VOCs	0.605
	甲醇	/
	铬酸雾	/
	氮氧化物	/
	氰化氢	/
	镍及其化合物	/
	锡及其化合物	0.000103
	铜及其化合物	/
	非甲烷总烃	0.056
固体废物（产生情况）	铁粉	15.5
	捕集粉尘（含铜废蚀刻液生产线）	91.144
	废漆渣（HW49）	50
	含氰废内衬袋（HW49，900-041-49）	10
	矿物油 /有机溶剂残液（HW49）	25
	金属碎屑（HW49）	0
	废清洗剂（HW49）	72.6
	除油渣(HW08，900-210-08)	600
	有机浓缩液（HW11，900-013-11）	1200
	废活性炭（HW49，900-041-49）	40.8
	废树脂（HW13，900-015-13）	2.4
	压滤渣（HW08，900-210-08）	300
	压滤渣（HW49）	362.7224
	压滤渣（HW22）	4469.5
	压滤渣（HW17）	8497.797
	酸碱残液（HW34、HW35）	6
	捕集粉尘（含酸碱废包装桶清洗线）（HW49，900-041-49）	1.1025
	捕集粉尘（废线路板综合利用生产线）（HW49，900-045-49）	1132.8
	废树脂粉（HW13，900-451-13）	26000
	盐泥（HW49）	4000
	废 UV 灯管（HW29，900-023-29）	36 支

注：“/”是指监测浓度低于检出限，不核算其排放量。

3.4 现有项目主要污染物排放总量

根据现有项目环评及其批文、排污许可证，现有项目挥发性有机物排放总量应控制在 2.1t/a。

现有项目有机废液蒸发冷凝水收集达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行处理达标排放；其他生产废水收集达到基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，部分回用于生产工序，其余部分达标排放；生活污水收集经三级化粪池预处理达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行处理达标排放。

根据现有项目环评及其批文，现有项目生产废水经收集处理回用后最终排放量应控制在 150 吨/日以内。

表 3.4-1 现有项目重点污染物总量控制指标

类型	污染物	单位	现有项目实际排放量	原环评或排污许可排放量	备注
废水	废水量	m ³ /d	139.3	150	未超过原环评
废气	挥发性有机物（包括甲苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃）	t/a	0.847	2.1	未超过原环评、排污许可

3.5 环评批复及环保措施落实情况

现有项目共取得 1 次环评批复和 1 次竣工环境保护验收，现有项目环评批复及环保措施落实情况详见下表。

表 3.5-1 现有项目环评批复及环保措施落实情况一览表

序号	批复意见	落实情况
1	①项目位于江门市新会崖门定点电镀工业基地内，占地面积为 27280 平方米。年收集、贮存、处理危险废物 134000 吨，其中仅进行收集、贮存（转移）的危险废物为 200 吨/年，共涉及 2 大类危险废物，包括 HW29 含汞废物的 900-023-29（仅限废含汞荧光灯管）100 吨/年、HW49 其他废物的 900-044-49（仅限废弃的电池）100 吨/年；收集、贮存、处理的危险废物为 133800 吨/年，其中综合利用（资源化）共 63000 吨/年、物化处置（无害化）共 62800 吨/年、废包装桶清洗 8000 吨/年，共涉及 10 大类危险废物，包括 HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）60 00 吨/	①项目选址、占地面积与批复要求一致。危废经营申请类别、规模与批复要求一致，且已根据新版危废名录对申请代码进行更新。 ②项目主要建设内容与环评阶段基本一致。由

	年、HW09（油 /水、烃 /水混合物或乳化液） 5000 吨/年、HW12（染料、涂料废物） 1000 吨/年、HW16（感光材料废物） 5000 吨/年、HW17（表面处理废物） 30000 吨/年、HW22（含铜废物） 40000 吨/年、HW33（无机氟化物废物） 500 吨/年、HW34（废酸） 6000 吨/年、HW35（废碱） 500 吨/年、HW49（其他废物） 39800 吨/年，其中 HW49（其他废物）包括废线路板 30000 吨/年、废包装桶（包括含氰废包装桶、含酸碱废包装桶、含有机物废包装桶） 8000 吨/年、废液（包括环境应急废液、废危险化学品、实验室废液） 1800 吨/年。 ②项目主要建设内容包括主体工程（1#、2#、3#、4#厂房）、辅助工程（办公楼、液体储罐区、仓库、民用工程房）、公用工程（供水、供电、供热系统）、环保工程（废气处理设施、废水处理设施、危险废物贮存设施、事故应急池等）。生产设备主要为：3 条废包装物清洗生产线（包括含氰废包装桶清洗线、含酸碱废包装桶清洗线、含有机物废包装桶清洗线）、3 条综合利用生产线（包括废线路板综合利用生产线、含铜废蚀刻液资源化生产线、退锡废液资源化生产线）、5 条废液无害化生产线（包括有机废液无害化生产线、废酸废碱无害化生产线、表面处理废液无害化处理生产线、含氧废液无害化生产线、高盐废水无害化生产线），不自备供热锅炉，所需蒸汽由江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目的余热锅炉提供，其他依托基地所建的供水工程、供电工程、集中式废水处理站和排水工程等基础设施进行建设和经营。	于总平面布局优化，取消办公楼、液体储罐区、仓库、民用工程房等独立构筑物，并入 4 个主要单体内建设。主要生产线基本一致，含氰废包装桶清洗线、含有机物废包装桶清洗线合并建设
2	按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置厂区内的给排水系统，落实各类废水的收集和治理，其中蒸汽冷凝水属于清净下水，全部收集后作为冷却塔补充用水使用，不外排；有机废液蒸发冷凝水收集达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行处理达标排放；破氰废水、氯化氨的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等其他生产废水收集达到基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，部分回用于生产工序，其余部分达标排放；生产废水经收集处理回用后最终排放量应控制在 150 吨/日以内；生活污水收集经三级化粪池预处理达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行处理达标排放。	项目废水处理路线与环评要求一致。根据企业运行台账，生产以来，项目生产废水最终排放量均控制在 150 吨/日以内
3	落实有效的大气污染防治措施，加强生产废气的收集和治理，确保生产废气有效收集治理达标后高空排放。废线路板综合利用生产线的破碎、锤磨、分选工序和含铜废蚀刻液资源化生产线的烘干工序以及含氰废包装桶、含有机物废包装桶的除漆工序产生的粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；含酸碱废包装桶清洗线的破碎粉尘和挤出有机废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值及表 9 企业边界大气污染物浓度限值；含有机物废包装桶清洗线、有机废液无害化生产线、废线路板综合利用生产线的加工工序以及液体储罐区大小呼吸产生的有机废气排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 II 时段排放限值及无组织排放监控点浓度限值，其中甲醇排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，同时按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）做好无组织排放控制要求；含氰废包装物清洗线、含氰废液无害化生产线产生的氰化和废液、辅料储罐大小呼吸及各生产线投料、反应、压滤等过	根据验收监测数据，各组织废气均可实现达标排放。厂界无组织废气监测浓度也可满足相应的标准限值要求。外排废气中，挥发性有机物排放总量小于环评批复总量。项目厂界 150 米的防护距离无新建环境敏感点。

	程产生的氯化"、硫酸雾、硝酸雾、铬酸雾等酸雾排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严者,氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应标准值。外排废气中挥发性有机化合物排放总量应控制在 2.1 吨/年以内。项目应按《报告书》论证结果,以项目用地边界为起点设置 150 米的防护距离,并配合当地政府和有关部门做好防护距离范围内的规划工作,严禁建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。"	
4	通过优化厂区布局,选用低噪声设备及采取减震、隔音、降噪等措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区排放限值要求。	根据验收监测数据,厂界噪声可满足标准限值要求
5	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则,落实各类固体废物的处置和综合利用措施。一般工业固体废物应立足于回收利用,不能利用的交相关回收单位进行处理处置;属于危险废物的须妥善收集后交有资质的危险废物处理单位处理,并严格执行危险废物转移联单制度;生活垃圾交环卫部门处理。厂区内的危险废物和一般工业固体废物贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修改单)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013 年修改单)的规定。	厂区危废和一般固废暂存区均按照相关标准规定建设。项目产生的一般固废和危险废物均已按照环评要求落实去向
6	做好生产车间、仓储罐区、废水收集处理设施等的防腐防渗措施,并采取措施防止跑、冒、滴、漏,避免污染土壤、地下水。	项目已落实地下水污染源控制、分区防渗、定期监测等措施要求。根据验收检测数据,项目地下水水质满足标准要求
7	落实《报告书》提出的各项环境风险预防措施,强化环境风险防范管理,制订突发环境事件应急预案,建立健全环境事故应急体系,设置足够容积的事故应急池和雨污水管道隔离闸,落实有效的事故风险防范、应急措施,加强事故应急演练,保证各类事故性排放得到收集和妥善处理,确保环境安全。	项目已完成突发环境事件应急预案备案(备案编号为 440705-2022-003-M),并设置了事故应急池等风险防控设施
8	做好施工期的环境保护工作,落实施工期污染防治措施。合理安排施工时间,选择低噪声施工设备,并采用有效消声减噪措施,防止噪声影响,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)排放限值。施工现场应采取有效的水污染防治措施,落实“六个 100%”等扬尘防治措施,施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。	施工期间,项目委托第三方开展了环境监理工作,并编制了《施工期环境监理报告》。根据该报告,该项目施工期噪声、大气等污染均可实现达标排放
9	应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口,并定期开展环境监测	项目已按规范设置各类排放口,并定期监测
10	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实	已落实,项目环保投资 1200 万元
11	项目需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,建成后经验收合格,方可投入生产或使用。	项目按照三同时要求执行
12	项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应当重新报批项目的环境影响评价文件。	项目未发生重大变动

图 3.5-1 氰化物专用仓库安全防护措施

图 3.5-2 应急设备设施图

图 3.5-3 环境风险防范措施图

图 3.5-4 地下水监控点位图

图 3.5-5 排污口规范化建设

3.6 现有项目周边公众投诉情况

根据建设单位提供的资料以及各级环保管理部门查询的信息,江门市崖门新财富环保工业有限公司近年没有环保投诉记录。

3.7 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

现有项目不存在环保问题和“以新带老”措施。

第四章 技改项目概况及工程分析

4.1 技改项目工程概况

4.1.1 基本概况

(1) **项目名称：**江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目

(2) **建设地点：**本次技改项目主要位于江门市电子制造配套绿色工业服务项目现有厂区内，其中废线路板综合利用子项目搬迁至崖门电镀基地内现有 612 厂房。

(3) **项目性质：**技术升级改造

(4) **类别及属性：**危险废物综合利用及处置项目。

(5) **总投资：**总投资 10150 万元，其中环保投资 1120 万元，占总投资的 11%；

(6) **占地及建筑面积：**技改后项目总占地面积 32805.6m²，总建筑面积 32332.8m² 包括 612 厂房和现有项目厂区，其中 612 厂房（占地面积 14851m²，建筑面积 10116.4m²）靠西面部分（占地面积 5525.6m²，不含雨棚建筑面积 3412.8m²，含雨棚建筑面积 3667.8m²）改造成废线路板资源化厂房，现有项目占地面积 27280m²，总建筑面积 28665m²。

(7) **四至情况：**现有项目的四至情况详见 3.1.1 小节，此处不再赘述；612 厂房的北面为厂房和空地，东面为工业固体废物处理处置中心，南面为空地，西面为空地。详见图 4.1.1-1。

(8) **员工人数及工作制度：**技改后项目员工人数不变，共设有员工 170 人，其中生产人员 159 人，管理人员 11 人，均不在厂内食宿。年工作日 330 天，实行 3 班制，每班 8 小时；

(9) **利用处置规模：**技改后项目收集贮存利用处置危险废物不变，仍为 12.8 万吨/年（如下表所示），其中①处置（物化处理）2.61 万吨/年，涵盖 HW09、HW12、HW16、HW17、HW22、HW33、HW34、HW35、HW49 共 9 大类；②利用 9.37 万吨/年，涵盖 HW17、HW22、HW49、HW33、HW4 共 5 大类；③利用（清洗）0.8 万吨/年，涵盖 HW49 共 1 大类；④收集贮存 0.02 万吨/年，涵盖 HW29、HW31、HW49 共 3 大类。另外，一般工业固体废物处理利用 0.6 万 t/a，主要为覆铜板资源化利用规模 0.6 万 t/a。

表 4.1.1-1 技改后项目危险废物经营范围

废物类别	规模 (t/a)	
	收集、贮存、处理	仅收集、贮存

		综合利用	物化处置	清洗	小计	
	HW09 油/水/烃/水混合物或乳化液		5000		5000	
	HW12 染料、涂料废物		1000		1000	
	HW16 感光材料废物		5000		5000	
	HW17 表面处理废物	24000	6000		30000	
	HW22 含铜废物	38000	2000		40000	
	HW29 含汞废物（仅限废含汞荧光灯管）					100
	HW33 无机氰化物废物	200	300		500	
	HW34 废酸	1500	4500		6000	
	HW35 废碱		500		500	
HW49 其他 废物	废线路板	30000			30000	
	废包装桶			8000	8000	
	环境应急废液		1600		1600	
	废危险化学品		100		100	
	实验室废液		100		100	
	小计	93700	26100	8000	127800	
HW29	含汞废物（仅限废弃的电池）					100
HW31	含铅废物（仅限废弃的电池）					
HW49	其他废物（仅限废弃的电池）					
合计		93700	26100	8000	127800	200

备注：废包装桶包括含氰废包装桶 1000t/a、含酸碱废包装桶 3000t/a、含有机物废包装桶 4000t/a。

图 4.1.1-1 技改后项目的四至图

4.1.2 处理处置规模和产品方案

4.1.2.1 处理处置规模

技术升级改造后处置的危险废物类别和规模不变，总处置量仍为 12.8 万吨/年（包括废电池及废灯管收集暂存 200 吨/年），技改前后项目资质变动调整情况如下表所示，技改主要内容及规模如下：

（1）本项目表面处理废物（HW17）总处理规模不变，仍为 30000t/a，将无害化处置规模由 27000t/a 调整为 6000t/a，其中含铬废液 4500t/a、含镍废液 500t/a、含铜废液 1000t/a，将资源化利用规模由 3000t/a 调整为 24000t/a，其中含铬废液 16000t/a、含镍废物（液态和固态）

5000t/a、退锡废液 3000t/a。本项目新增一套含铬废液资源化生产线，资源化利用含铬废液 16000t/a，生产氢氧化铬产品和硫代硫酸钠副产品；新增一套含镍废物（现有项目为液态废物，技改项目增加固体废物）资源化生产线，资源化利用含镍废物 5000t/a，并增加含镍原材料（粗氢氧化镍、粗碳酸镍合计 15000 吨/年）生产硫酸镍产品和再生氢氧化铜副产品。

（2）本项目含铜废物（HW22）处理规模不变，仍为 40000t/a，将无害化处置含铜废液（HW22）规模由 10000t/a 调整为 2000t/a，资源化利用含铜废液规模由 30000t/a 调整为 38000t/a，其中 30000t/a 含铜蚀刻废液资源化利用生产线技改前后不变，新增一套海绵铜资源化生产线，资源化利用含铜废液 8000t/a，生产海绵铜产品和水处理剂氯化亚铁副产品。

（3）本项目无机氰化物废物（HW33）处理规模不变，仍为 500t/a，将无害化处置规模由 500t/a 调整为 300t/a，新增一套含氰废液资源化生产线，生产金锭、银锭产品，资源化利用规模为含贵金属含氰废液（HW33）200t/a。

（4）本项目废酸处理规模不变，仍为 6000t/a，将无害化处置规模由 6000t/a 调整为 4500t/a，新增一套废磷酸资源化利用生产线，资源化利用废磷酸 1500t/a，生产磷酸产品。

（5）本项目废线路板处理总规模不变，仍为 30000 吨/年，将不含元器件的废线路板处理规模由 30000 吨/年调整为 20000 吨/年，增加含元器件的废线路板处理规模 10000 吨/年，同时新增一般工业固废废覆铜板湿法资源化利用规模 6000 吨/年。本项目将废线路板综合利用子项目搬迁至崖门电镀基地内现有 612 厂房，将现有项目废线路板干法破碎资源化生产线拆除，在 612 厂房新增建设一套含元器件废线路板拆解生产线和一套废线路板湿法破碎资源化生产线，生产铜粉产品和锡锭副产品。

表 4.1.2-1 技术改造前后项目资质变动调整情况

技改前					技改后					生产线规模调整说明
废物类别	生产线	名称	处理方法	规模（吨/年）	废物类别	生产线	名称	处理方法	规模（吨/年）	
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	有机废液无害化生产线	废有机溶剂	物化处置（无害化）	5000	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	有机废液无害化生产线	废有机溶剂	物化处置（无害化）	5000	不变
HW12 染料、涂料废物	有机废液无害化生产线	废有机溶剂	物化处置（无害化）	1000	HW12 染料、涂料废物	有机废液无害化生产线	废有机溶剂	物化处置（无害化）	1000	不变
HW16 感光材料废物	有机废液无害化生产线	废有机溶剂	物化处置（无害化）	5000	HW16 感光材料废物	有机废液无害化生产线	废有机溶剂	物化处置（无害化）	5000	不变
HW17 表面处理废物	退锡废液资源化生产线	退锡废液	综合利用（资源化）	3000	HW17 表面处理废物	退锡废液资源化生产线	退锡废液	综合利用（资源化）	3000	不变
	表面处理废液无害化生产线	含铬废液	物化处置（无害化）	10000		表面处理废液无害化生产线	含铬废液	物化处置（无害化）	4500	规模减小
		含镍废液	物化处置（无害化）	12000			含镍废液	物化处置（无害化）	500	
		含铜废液	物化处置（无害化）	5000			含铜废液	物化处置（无害化）	1000	
						含铬废液资源化生产线	含铬废液	综合利用（资源化）	16000	新增
						含镍废物资源化生产线	含镍废物	综合利用（资源化）	5000	新增
HW22 含铜废物	含铜蚀刻液资源化生产线	含铜废液	综合利用（资源化）	30000	HW22 含铜废物	含铜蚀刻液资源化生产线	含铜废液	综合利用（资源化）	30000	不变
	表面处理废液无害化生产线	含铜废液	物化处置（无害化）	10000		表面处理废液无害化生产线	含铜废液	物化处置（无害化）	2000	规模减小

技改前					技改后					生产线规模调整说明
废物类别	生产线	名称	处理方法	规模（吨/年）	废物类别	生产线	名称	处理方法	规模（吨/年）	
						海绵铜资源化生产线	含铜废液	综合利用（资源化）	8000	新增
HW33 无机氰化物废物	含氰废液无害化生产线	含氰废液	物化处置（无害化）	500	HW33 无机氰化物废物	含氰废液无害化生产线	含氰废液	物化处置（无害化）	300	规模减小
						含氰废液资源化生产线	含氰废液	综合利用（资源化）	200	新增
HW34 废酸	废酸废碱无害化生产线	废酸	物化处置（无害化）	6000	HW34 废酸	废酸废碱无害化生产线	废酸	物化处置（无害化）	4500	规模减小
						废磷酸资源化生产线	废酸	综合利用（资源化）	1500	新增
HW35 废碱	废酸废碱无害化生产线	废碱	物化处置（无害化）	500	HW35 废碱	废酸废碱无害化生产线	废碱	物化处置（无害化）	500	不变
HW49 其他废物	含氰废包装桶清洗线	含氰废包装桶	综合利用（资源化）	1000	HW49 其他废物	含氰废包装桶清洗线	含氰废包装桶	综合利用（资源化）	1000	不变
	含酸碱废包装桶清洗线处理	含酸碱废包装桶	综合利用（资源化）	3000		含酸碱废包装桶清洗线处理	含酸碱废包装桶	综合利用（资源化）	3000	不变
	含有机物废包装桶清洗线	含有机物废包装桶	综合利用（资源化）	4000		含有机物废包装桶清洗线	含有机物废包装桶	综合利用（资源化）	4000	不变
	废酸废碱无害化生产线	废化学品	物化处置（无害化）	1800		废酸废碱无害化生产线	废化学品	物化处置（无害化）	1800	不变
	干法破碎资源化生产线	废线路板	综合利用（资源化）	30000		含元器件废线路板拆解生产线	含元器件废线路板	综合利用（资源化）	10000	新增
						湿法破碎资源化生产线	不含元器件废线路板	综合利用（资源化）	20000	新增

技改前					技改后					生产线规模调整说明
废物类别	生产线	名称	处理方法	规模（吨/年）	废物类别	生产线	名称	处理方法	规模（吨/年）	
						干法破碎资源化生产线	不含元器件废线路板	综合利用（资源化）	0	拆除生产线
HW29 含汞废物	/	废含汞荧光灯管	仅为收集，不处理	100	HW29 含汞废物	/	含汞废物	仅为收集，不处理	100	不变
HW29 含汞废物	/	废氧化汞电池	仅为收集，不处理	100	HW29 含汞废物	/	废氧化汞电池	仅为收集，不处理	100	不变
HW31 含铅废物	/	废铅蓄电池			HW31 含铅废物	/	废铅蓄电池			
HW49 其他废物	/	废弃的镉镍电池			HW49 其他废物	/	废弃的镉镍电池			
总资质规模				128000					128000	不变

本次技改，危险废物处置类别和规模不变，通过技术改造，调整综合利用与物化处置的资质规模，将部分危险废物由无害化处置调整为资源化利用。技改前后危险废物资质规模变化情况见。

表 4.1.2-2 技改前后项目危险废物资质规模变化情况

废物类别	行业来源	废物代码	具体名称	形态/特性	技改前资质规模	技改后资质规模
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	液态/T	处置（物化处理）5000t/a	不变
		900-006-09	使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	液态/T		
		900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	液态/T		
HW12 染料、涂料	涂料、油墨、染料	264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液	液态/T	处置（物化处理）5000t/a	不变

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

废物	及类似产品制造	264-010-12	油墨的生产、配制过程中产生的废蚀刻液	液态/T		
		264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物	液态/T		
HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	266-009-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的不合格产品和过期产品	液态/T	处置（物化处理） 5000t/a	不变
		266-010-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的残渣及废水处理污泥	液态/T		
	印刷	231-001-16	使用显影剂进行胶卷显影，定影剂进行胶卷定影以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	液态/T		
		231-002-16	使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	液态/T		
	电子元件制造	398-001-16	使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、醋酸进行胶卷显影产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	液态/T		
	电影	873-001-16	电影厂产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	液态/T		
	其他专业技术服务行业	806-001-16	摄影扩印服务行业产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	液态/T		
	废特定行业	900-019-16	其他行业产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	液态/T		
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	液态/T	合计 30000t/a。其中 处置（物化处理） （ 336-050-17 、 336-052-17 、 336-054~055-17 、 336-058~060-17 、 336-062~064-17 、 336-066-17 、 336-069-17 、 336-101-17 ） 27000t/a ； 利 用 （336-066-17）3000	合计 30000t/a。其中 处置（物化处理） （ 336-050-17 、 336-052-17 、 336-054~055-17 、 336-058~060-17 、 336-062~064-17 、 336-066-17 、 336-069-17 、 336-101-17 ） 6000t/a ； 利 用 （ 336-054~055-17
		336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	液态/T		
		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	液态和固态/T		
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	液态和固态/T		
		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	液态/T		
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	液态/T		

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

		336-059-17	使用钼和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	液态/T	吨/年	、 336-060-17 、 336-063-17 、 336-064-17 、 336-066-17 、 336-069-17 、 336-101-17、 新增 代码 336-057-17) 24000 吨/年
		336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	液态/T		
		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	液态/T		
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	液态/T		
		336-064-17	金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、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	液态/T/C		
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	液态/T		
		336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	液态/T		
		336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	液态/T		
HW22 含铜废物	玻璃电子制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	液态/T	合计 40000t/a。其中 处置(物化处理) (304-001-22) 10000t/a ; 利 用 (398-004-22 、 398-005-22 、 398-051-22) 30000 吨/年	合计 40000t/a。其中 处置(物化处理) (304-001-22) 2000t/a ; 利 用 (398-004-22 、 398-005-22 、 398-051-22) 38000 吨/年
	电子元件制造	398-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	液态/T		
		398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	液态/T		
		398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	液态/T		
HW33 无机氰化物废物	金属表面处理及热处理加工	336-104-33	使用氰化物进行浸洗过程中产生的废液	液态/R,T	处置(物化处理) 500t/a	合计 500t/a。其中 处置(物化处理) (336-104-33 、 900-027~029-33) 300t/a ; 利 用 (900-028-33 、 336-104-33 、 900-027-33) 200t/a
	非特定行业	900-027-33	使用氰化物进行表面硬化、碱性除油、电解除油产生的废物	液态/ R,T		
		900-028-33	使用氰化物剥落金属镀层产生的废物	液态/ R,T		
		900-029-33	使用氰化物和双氧水进行化学抛光产生的废物	液态/ R,T		
HW34 废酸	基础化学原料制造	261-057-34	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣	液态/C	处置(物化处理) 6000t/a	合计 6000t/a。其中 处置(物化处理)

	钢压延加工	313-001-34	钢的精加工过程中产生的废酸性洗液	液态/C, T		(261-057-34 、 314-001-34 、 336-105-34 、 397-005~007-34 、 900-300~308-34 、 900-349-34) 4500t/a ; 利 用 (900-300-34 、 900-303-34 、 900-307-34 、 398-005-34 、 398-007-34 、 261-057-34 、 900-349-34) 1500t/a
	金属表面处理及热处理加工	336-105-34	青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液	液态/C		
	电子元件制造	398-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液	液态/C		
		398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	液态/C		
		398-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	液态/C		
	非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	液态/C		
		900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	液态/C		
		900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	液态/C		
		900-303-34	使用磷酸进行磷化产生的废酸液	液态/C		
		900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	液态/C		
		900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	液态/C		
		900-306-34	使用硝酸进行钝化产生的废酸液	液态/C		
		900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	液态/C		
		900-308-34	使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液	液态/C		
		900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣	液态/C		
HW35 废碱	非特定行业	900-352-35	使用碱进行清洗产生的废碱液	液态/C	处置（物化处理） 500t/a	不变
		900-354-35	使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液	液态/C		
		900-355-35	使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液	液态/C		
		900-356-35	使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液	液态/C		
		900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废碱液、固态碱及碱渣	液态/C		
HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	固态/T/In	合计 39800t/a。其中 处置（物化处理）	利用（900-045-49， 已拆除元器件的废

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

		900-042-49	由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物	液态 T/C/I/R/In	(900-042-49, 1600 吨/年;900-047-49, 100 吨 / 年 ; 900-999-49, 100 吨/年)1800 吨/年; 利用 (900-045-49, 限已拆除元器件的废弃电路板)30000 吨/年; 利用 (清 洗) (900-041-49, 其中含氰废包装桶 1000 吨/年, 含酸碱废包装桶 3000 吨/年, 含有机物废包装桶 4000 吨/年)共 8000 吨/年	弃电路板 20000 吨/年, 未拆除元器件的废弃电路板 10000 吨/年)30000 吨/年; 除 900-045-49 外其他代码资质不变
		900-045-49	废电路板 (包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等)	固态/T		
		900-047-49	研究、开发和教学活动中, 化学和生物实验室产生的废物 (不包括 HW03、900-999-49)	液态/T/C/I/R		
		900-999-49	未经使用而被所有人抛弃或者放弃的; 淘汰、伪劣、过期、失效的; 有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品	液态/固态/T		
HW29 含汞废物	非特定行业	900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他含汞电光源	固态/T	收集、贮存 100t/a	不变
		900-024-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关	固态/T	收 集 、 贮 存 900-024-29 (仅限废氧化汞电池)、900-052-31 (仅限废铅蓄电池)、900-044-49 (仅限废弃的镉镍电池)合计 100t/a	
HW31 含铅废物	非特定行业	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	固态/T		
HW49 其他废物	非特定行业	900-044-49	废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管	固态/T		
合计	/	/	/	/	128000	128000

4.1.2.2 产品方案

技改前后产品类别及标准名称如表 4.1.2-3 所示。各产品标准如表 4.1.2-4~4.1.2-17 所示。

表 4.1.2-3 技改前后产品类别及标准

表 4.1.2-4 锡锭质量标准

项目	《锡及锡合金废料》（GB/T 21180-2007）I 锡及锡合金块状废料中的锡基合金废料			项目产品指标控制要求
	1 级	2 级	3 级	
Sn 含量	Sn≥90%	70%≤Sn≤90%	50%≤Sn≤70%	Sn≥50%
其他要求	无其他夹杂物及油污			无其他夹杂物及油污

表 4.1.2-5 硫酸铜质量标准

项目	《工业硫酸铜》（HG/T5215-2017）一等	项目产品指标控制要求
硫酸铜（以 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 计）w/% ≥	97.0	97.0
砷（As）w/% ≤	0.002	0.002
铅（Pb）w/% ≤	0.003	0.003
铁（Fe）w/% ≤	0.005	0.005
氯化物（以 Cl）w/% ≤	0.03	0.03
水不溶物 w/% ≤	0.05	0.05
pH（50g/L，溶液）	3.5~4.5	3.5~4.5

表 4.1.2-6 碱式氯化铜质量标准

项目	《工业碱式氯化铜》（HG/T4826-2015）合格品标准	项目产品指标控制要求
碱式氯化铜 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}]$ w/% ≥	95.0	95.0
碱式氯化铜（以 Cu 计）w/% ≥	56.5	56.5
铅（Pb）w/% ≤	0.01	0.01
镉（Cd）w/% ≤	0.003	0.003
铁（Fe）w/% ≤	-	-
铬（Cr）w/% ≤	-	-
镍（Ni）w/% ≤	-	-
砷（As）w/% ≤	0.01	0.01
细度（通过 0.25mm 试验筛）w/% ≥	-	-

表 4.1.2-7 碱式碳酸铜质量标准

项目	《工业碱式碳酸铜》（HG/T4825-2015）II类标准要求	项目产品指标控制要求
铜（Cu）w/% ≥	54.0	54.0
钠（Na）w/% ≤	0.25	0.25
铁（Fe）w/% ≤	0.03	0.03
铅（Pb）w/% ≤	0.003	0.003
锌（Zn）w/% ≤	-	-
钙（Ca）w/% ≤	0.03	0.03
铬（Cr）w/% ≤	0.003	0.003
镉（Cd）w/% ≤	0.0006	0.0006
砷（As）w/% ≤	0.005	0.005
盐酸不溶物 w/% ≤	0.1	0.1

氯化物（以 Cl 计）w/% ≤	0.05	0.05
硫酸盐（以 SO ₄ 计）w/% ≤	0.05	0.05

表 4.1.2-8 氧化铜质量标准

项目	《氧化铜粉》（GB/T26046-2010） CuO980 标准	项目产品指标控制要求
氧化铜（CuO）	≥98.0%	≥98.0%
盐酸不溶物	≤0.15%	≤0.15%
氯化物（Cl）	≤0.015%	≤0.015%
硫化物（以 SO ₄ ²⁻ 计）	≤0.1%	≤0.1%
铁（Fe）	≤0.1%	≤0.1%
总氮量（N）	-	-
水溶物	≤0.1%	≤0.1%

表 4.1.2-9 氯化铵质量标准

项目	《氯化铵》（GB2946-2018） 工业氯化铵的合格品要求	项目产品指标 控制要求
氯化铵（NH ₄ Cl）的质量分数（以干基计）/% ≥	99.0	99.0
水的质量分数 ^a /% ≤	1.0	1.0
灼烧残渣的质量分数/% ≤	0.4	0.4
铁（Fe）的质量分数/% ≤	0.0030	0.0030
重金属的质量分数（以 Pb 计）/% ≤	0.0010	0.0010
碳酸盐的质量分数（以 SO ₄ 计）/% ≤	-	-
pH 值（200g/L 溶液）	4.0~5.8	4.0~5.8

注：a 为水分质量分数指出厂检验结果。当需方对水分有特殊要求时，可由供需方协商确定。

表 4.1.2-10 氢氧化锡质量标准

项目	《锡精矿质量标准》（YB736—82） 二类的八级品标准	项目产品指标 控制要求
Sn w/% ≥	30	30
S w/% ≤	5.0	5.0
P w/% ≤	4.0	4.0
Bi w/% ≤	1.5	1.5
Zn w/% ≤	2.0	2.0
Sb w/% ≤	1.2	1.2
Fe w/% ≤	18	18

表 4.1.2-11 海绵铜产品质量标准

项目	《海绵铜》（YS / T 1366-2020）Cu-60 品级标准	项目产品指标 控制要求
Cu 含量（%）w% ≥	60	60
Pb+Zn 含量（%）w% ≤	10	10

Fe 含量 (%) w%	≤	8	8
Cd 含量 (%) w%	≤	3.0	3.0
As 含量 (%) w%	≤	0.3	0.3

表 4.1.2-12 水处理剂氯化亚铁质量标准

项目		《水处理剂 氯化亚铁》 (HG/T 4538-2022) 液体标准	项目产品指标 控制要求
氯化亚铁 (以 FeCl ₂ 计) 的质量分数/%	≥	22.7	22.7
酸不溶物的质量分数/%	≤	0.2	0.2
硫酸根 (SO ₄ ²⁻) 的质量分数/%	≤	0.5	0.5
游离酸 (以 HCl 计) 的质量分数/%	≤	3.0	3.0
氨氮 (以 N 计) 的质量分数/%	≤	0.05	0.05
铁 (Fe) (III) 的质量分数/%	≤	0.4	0.40
砷 (As) 的质量分数/%	≤	0.0005	0.0005
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤	0.002	0.002
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤	0.00002	0.00002
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤	0.0005	0.0005
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤	0.005	0.005
锌 (Zn) 的质量分数/%	≤	0.05	0.05
铜 (Cu) 的质量分数/%	≤	0.01	0.01
镍 (Ni) 的质量分数/%	≤	0.005	0.005
总有机碳 (TOC) / (mg/L)	≤	400	400

表 4.1.2-13 氢氧化铬质量标准

项目		《再生工业级氢氧化铬》 (T/HNSXHJJYJH T/HCER001—2019)	项目产品指标 控制要求
铬含量 (以三氧化二铬计) (干基), w%	≥	42	42
含水率, w%	≤	35	35
水溶性铬 (以 Cr 计), w%	≤	0.03	0.03
CaO, w%	≤	0.1	0.1
铁 (Fe), w%	≤	0.5	0.5
铜 (Cu), w%	≤	0.5	0.5
镍 (Ni), w%	≤	0.5	0.5
锌 (Zn), w%	≤	0.5	0.5
砷 (As), w%	≤	0.002	0.002
铅 (Pb), w%	≤	0.05	0.05
镉 (Cd), w%	≤	0.001	0.001
汞 (Hg), w%	≤	0.0001	0.0001
铊 (Tl), w%	≤	0.0001	0.0001

表 4.1.2-14 硫代硫酸钠质量标准

项目		《工业硫代硫酸钠》(HG/T 2328-2006) 一等品	项目产品指标控制要求
硫代硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 质量分数/%	$\geq$	98.0	98.0
水不溶物的质量分数/%	$\leq$	0.03	0.03
硫化物 (以 Na_2S 计) 的质量分数/%	$\leq$	0.003	0.003
铁 (Fe) 的质量分数/%	$\leq$	0.003	0.003
氯化钠 (NaCl) 的质量分数/%	$\leq$	0.20	0.20
pH 值 (200g/L) 溶液		6.5~9.5	

表 4.1.2-15 硫酸镍质量标准

项目		《工业硫酸镍》(HG/T 2824-2022) I 类	项目产品指标控制要求
镍 (Ni) w/%	$\geq$	21.8	21.8
钴 (Co) w/%	$\leq$	0.0050	0.0050
铜 (Cu) w/%	$\leq$	0.0010	0.0010
铁 (Fe) w/%	$\leq$	0.0010	0.0010
锰 (Mn) w/%	$\leq$	0.0020	0.0020
锌 (Zn) w/%	$\leq$	0.0010	0.0010
钙 (Ca) w/%	$\leq$	0.010	0.010
镁 (Mg) w/%	$\leq$	0.010	0.010
铬 (Cr) w/%	$\leq$	0.0010	0.0010
镉 (Cd) w/%	$\leq$	0.0005	0.0005
铅 (Pb) w/%	$\leq$	0.0010	0.0010
钠 (Na) w/%	$\leq$	0.050	0.050
汞 (Hg) w/%	$\leq$	0.0010	0.0010
水不溶物 w/%	$\leq$	0.020	0.020

表 4.1.2-16 再生氢氧化铜质量标准

项目		《再生氢氧化铜》(HG/T 4699-2014) 15 型	项目产品指标控制要求
干燥减量, %	$\leq$	80	80
铜 (Cu) (以干基计), %	$\geq$	15.0	15.0
锌 (Zn) (以干基计), %	$\leq$	5.0	5.0
镍 (Ni) (以干基计), %	$\leq$	2.0	2.0
铬 (Cr) (以干基计), %	$\leq$	2.0	2.0
锡 (Sn) (以干基计), %	$\leq$	2.0	2.0
铁 (Fe) (以干基计), %	$\leq$	7.0	7.0
铝 (Al) (以干基计), %	$\leq$	2.0	2.0

表 4.1.2-17 磷酸质量标准

项目		《工业磷酸》(GB / T 2091-2008) 85%磷酸合格品标准	项目产品指标控制要求
色度/黑曾	$\leq$	40	40
磷酸 (H_3PO_4) 含量 w%	$\geq$	85.0	85.0
氯化物 (以 Cl 计) w%	$\leq$	0.0005	0.0005

硫酸盐（以 SO ₄ 计） w%	≤	0.01	0.01
铁（Fe） w%	≤	0.005	0.005
砷（As） w%	≤	0.01	0.01
重金属（以 Pb 计） w%	≤	0.005	0.005

表 4.1.2-18 铜粉质量标准

项目		《废线路板物理处理产粗铜粉》 （标准号： T/SCEA0004-2022、 T/SHAPEI 002-2022）三级品	项目产品指标 控制要求
铜 Cu	≥	60.0	60.0
铅 Pb	≥	2.00	2.00
砷 As	≤	0.10	0.10
氟 F	≤	0.10	0.10
镉 Cd	≤	0.01	0.01
汞 Hg	≤	0.01	0.01
铅 Pb+锌 Zn	≤	2.00	2.00
氧化镁 MgO	≤	1.00	1.00
铋 Bi+锑 Sb	≤	0.10	0.10

4.1.3 建设内容

技改后项目主要建设内容详见下表。

表 4.1.3-1 技改后项目主要建设内容一览表

工程类别	项目组成	现有项目	技改后项目	变化情况
主体工程	1#厂房			
	2#厂房			
	3#厂房			
	4#厂房			
	612 厂房			
公用工程	供水	依托基地的供电工程	依托基地的供电工程	不变
	供气			
	供电			

	供热		体		新
环 保 工 程	废 气	1#厂房烘干 粉尘废气	收		
		1#厂房酸碱 雾废气	收 口		
		2#厂房酸雾 废气	收 口		资 源 有 淋 放
		2#厂房含氰 废气	收		
		2#厂房有机 废气	收 吸		
		3#厂房破碎、 锤磨、分选废 气	收 性		路
		4#厂房酸雾 废气氰化氢	收		
		4#厂房除漆 工序	收 放		
		4#厂房有机 废气(废铁包 装桶清洗线)	收 降		液 气 塔 目
		4#厂房破碎 粉尘废气	收 排		
		4#厂房有机 废气(含酸碱 废包装桶清	收 理		

		洗线)		
		4#厂房蒸汽 发生器燃料 废气(含铬资 源化生产线)		
		2#厂房有机 废气(液体罐 区)		
		3#厂房仓库 废气		废液 采用 塔+除 托现 筒排
		3#厂房酸雾 和有机废气、 粉尘(含镍资 源化生产线)		塔+干 射”和 除尘” P3排
		3#厂房氰化 氢废气(含氰 废液资源化 生产线)		喷淋
		612 厂房废 线路板拆解 废气		施和
	废水	生活污水		
		生产废水		

			分达到项目回用水标准回用于本项目，部分达	分达到项目回用水标准回用于本项目，部分达	
		蒸汽冷凝水			
		初期雨水			
	危险废物贮存设施				的废线路板
	环境风险防范设施				

4.1.4 主要建筑物和平面布局

4.1.4.1 建筑物

本项目不新增建构筑物，均依托现有项目建构筑物和园区内闲置的建构筑物，其中废线路板综合利用子项目整体搬迁至园区内的 612 厂房，将 612 厂房（占地面积 9590.4m²，建筑面积 10116.4m²）靠西面部分改造成废线路板资源化厂房。本项目主要建构筑物情况如下表所示。

表 4.1.4-1 主要建构筑物一览表

序号	类别						
1	主体工程						
2							
3							
4							
5							
6	辅助工程						
7							
8							
合计		17496.6	34294.6	/	/	/	

4.1.4.2 平面布局

本项目用地规模在现有项目基础上，将废线路板综合利用子项目整体搬迁至建设单位现有的 612 厂房，将 612 厂房（占地面积 14851m²，建筑面积 10116.4m²）靠西面部分（占地面积 5525.6m²，不含雨棚建筑面积 3412.8m²，含雨棚建筑面积 3667.8m²）改造成废线路板资源化厂房。现有项目占地面积 27280m²，总建筑面积 28665m²，技改后项目总占地面积 32805.6m²，总建筑面积 32332.8m²。

图 4.1.4-1 技改后项目平面布置图（红线区域）

图 4.1.4-2 废线路板资源化厂房的平面布置图

图 4.1.4-3 1#厂房首层（蚀刻废液资源化生产线和产品仓库一层）

图 4.1.4-4 1#厂房二层（蚀刻废液资源化生产线）

图 4.1.4-5 1#厂房三层（蚀刻废液资源化生产线）

图 4.1.4-6 2#厂房首层（物化和储罐区）

图 4.1.4-7 2#厂房二层（物化、海绵铜、废磷酸）

图 4.1.4-8 2#厂房三层（物化及辅料仓库）

图 4.1.4-9 3#厂房一层（含镍废物资源化车间首层及架空层、二次危废仓库一层）

图 4.1.4-10 3#厂房二层平面图（贵金属车间及二次危废仓二层）

图 4.1.4-11 废桶清洗车间和含铬废液资源化车间

图 4.1.4-12 4#厂房二层平面图

4.1.5 主要辅助材料

4.1.5.1 原辅材料

技改后项目的原辅材料和用量均发生变化，具体原辅材料消耗情况见表 4.1.5-1 所示，技改有变动的各生产线原辅材料消耗情况见表 4.1.5-2 所示。

表 4.1.5-1 技改后项目主要原辅材料消耗情况

4.1.5.2 原辅材料性质

1、原料性质

(1) 废线路板（资源化利用生产线）

为了更充分了解目前印刷线路板企业生产电路板中各金属元素的成分比例，建设单位对废线路板进行了检测，本评价在进行采样检测的基础上确定物料各组成成分含量，取检测数据的平均值作为计算依据。

表 4.1.5-3 废电路板金属元素成分含量检测结果表

(2) 含铜蚀刻废液（资源化利用生产线）

含铜蚀刻废液的原料成分检测数据结果详见下表。

表 4.2.5-4 含铜蚀刻废液成分数据一览表

本项目含铜蚀刻废液的接收限值如下表所示。

表 4.2.5-5 含铜蚀刻废液的接收限值

（3）含铬废液（资源化利用生产线）

根据建设单位提供的检测数据，如下表所示。

表 4.2.5-6 含铬废液的主要成分

含铬废液杂质含量接收限值：

表 4.2.5-7 含铬废液的接收限值

(4) 含镍废物（资源化利用生产线）

表 4.2.5-8 含镍废液（HW17)成分检测结果一览表

[illegible][illegible]

表 4.2.5-11 含镍废物和含镍原料的杂质含量接收限值

根据建设单位提供的原料检测数据，含贵金属含氰废液的主要成分如下表所示。

表 4.2.5-12 含贵金属含氰废液的主要成分

根据建设单位提供的原料检测数据，废磷酸的主要成分如下表所示。

[illegible]

表 4.2.5-14 废磷酸的接收限值

2017-2018	

(7) 表面处理废液（无害化生产线）

根据建设单位提供的资料，本项目表面处理废液无害化生产线处理的废液成分见下表。

表 4.2.5-15 表面处理废液的成分分析一览表

[illegible]

(8) 废酸废碱

项目废酸废碱无害化生产线涉及的废酸废碱、实验室无机废酸的主要成分见下表:

表 4.2.5-16 废酸废碱及实验室无机废液成分一览表

[illegible]

项目主要处理无机含氰废液，主要来源为使用氰化物进行表面处理产生的废液，根据建设单位提供的含氰废液成分分析检测报告，含氰废液PH>9，含水率为88.1%，其中氰化物（以CN⁻计）浓度为13300mg/l、铜浓度为1.7mg/l、镍为1.88mg/l。无害化生产线的含氰废液主要成分见下表：

[illegible]

2、辅料性质

技改后，项目使用的辅料的性质如下表所示。

表 4.2.5-18 辅料的性质一览表

[illegible]

表 4.1.6-1 本项目各生产系统主要生产设备和设施变化情况一览表

[illegible]

[illegible]

注：①铁泥压滤机同时用于酸浸渣浆化洗涤时的压滤。

4.1.7 公辅设施

4.1.7.1 储运工程

本技改项目接收的资源化含铬废液由专用管道从园区输送至项目资源化含铬废液储罐暂存，其他液体类废物由专用槽车定期运送，再通过管道输送至各储罐，固体类废物由专用货车定期运送，储存于相应仓库。

辅料液体试剂硫酸、盐酸、氨水、液碱均通过专用车辆运送至厂内相应储罐储存，桶装液体试剂硫酸、盐酸、硝酸、次氯酸钠、双氧水、清洗剂、P204 萃取剂、260#溶剂油等均通过专用车辆运送至厂内相应仓库储存，固体试剂和原料根据生产需要由厢式货车和专用车辆运送至厂内相应仓库储存。

项目制得的固体产品和副产品由货车运输，液体产品和副产品均储存于储罐内，定期由槽车运输，出售。

本项目技改后，项目储运情况如下：

表 4.1.7-1 技改后，企业主要原辅材料的储运情况

表 4.1.7-2 本项目主要产品的储运情况

4.1.7.2 给排水工程

1、给水

技改后项目用水主要为员工生活用水、生产用水、绿化用水。项目总用水量为 219406.09m³/a，其中纯水用水量为 657.74m³/a，新鲜用水量 43910.43m³/a，生产废水中水回用

水量为 114325.51m³/a，蒸发冷凝水回用水量为 33367.45m³/a，蒸汽冷凝水回用水量为 27144.96m³/a。

项目总新鲜水和纯水用水总量 44568.17m³/a，其中生产新鲜用水量 40500.43m³/a，生产纯水用水量 657.74m³/a，生活新鲜用水 2244m³/a，绿化新鲜用水量为 1166m³/a，新鲜水均由基地的自来水供水系统供给。技改后项目具体用水情况见表 4.2-1 所示。

表 4.1.7-3 技改后，项目用水情况一览表

序号	项目		用水量	其中（m³/d）			备注
			（m³/d）	纯水	新鲜水	回用水	
生活用水			6.8	0	6.8	0	员工 170 人
生产用水	1	含氰废包装桶清洗线	3.15	0	0	3.15	
	2	含氰废液无害化生产线	0	0	0	0	
	3	含酸碱废包装桶清洗线	30.2	0	0	30.2	
	4	含有机废包装桶清洗线	11.15	0	0	11.15	
	5	含铜蚀刻液资源化生产线	36.19	0	0	36.19	
	6	废线路板湿法破碎资源化生产线	30.44	0	0	30.44	
	7	含铬废液资源化生产线	43.27	0	0.38	42.89	回用水为蒸发 冷凝水
	8	含镍废物资源化生产线	289.71	0	96.32	193.39	回用水中蒸发 冷凝水 58.22、
							生产废水中水 135.17
	9	含氰废液资源化生产线	0.02	0.02	0	0	
	10	废磷酸资源化生产线	1.97	1.97	0	0	
	11	表面处理废液无害化生产线	3.80	0	0	3.80	
	12	废酸废碱无害化生产线	1.43	0	0	1.43	
	13	有机废液无害化生产线-其他有机 废液无害化处理	0.5	0	0	0.5	
	14	有机废液无害化生产线-废乳化液 无害化处理	0.3	0	0	0.3	
	15	冷却塔	183.28	0	23.94	159.34	回用水中蒸汽 冷凝水 82.26， 生产废水中水 77.08
	16	有机中转桶清洗	0.08	0	0	0.08	
	17	无机中转桶清洗	0.55	0	0	0.55	
	18	废酸废碱中转桶清洗	0.05	0	0	0.05	
	19	场地冲洗	6.4	0	0	6.4	
	20	洗车	4	0	0	4	
	21	碱液喷淋塔	5.94	0	0	5.94	
	22	化验室	2.1	0	2.1	0	
23	小计	661.32	1.99	129.53	529.8		
绿化用水			3.53	0	3.53	0	
总计			664.85	1.99	133.06	529.8	

2、排水

雨水：项目采用雨污分流制，初期雨水收集池设置闸门，收集池的容积满足一次降雨产生的初期雨水量，初期雨水经过管道收集进入初期雨水收集池，与其他生产废水一起经基地的污水管网，排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行后续处理。

生产废水：技改后项目生产废水总产生量为 $157903.5\text{m}^3/\text{a}$ ($478.50\text{m}^3/\text{d}$)，分类收集后经基地污水处理厂二期工程处理后其中 72% ($114325.51\text{m}^3/\text{a}$ ($346.44\text{m}^3/\text{d}$)) 达到项目回用水标准回用于本项目，另 28% ($43577.99\text{m}^3/\text{a}$ ($132.05\text{m}^3/\text{d}$)) 达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

蒸汽冷凝水：项目蒸汽冷凝水所含污染物很低，属于清洁下水，统一收集于冷凝水收集池内冷却至常温后，直接作为冷却塔的补充水用水，不外排。

蒸发冷凝水：项目含铬废液资源化生产线硫代硫酸钠蒸发冷凝水基本不含污染物，经纯水机制成纯水后回用于生产和蒸汽发生器；项目含镍废物资源化生产线硫酸镍蒸发冷凝水含少量镍、COD 等污染物，返回生产线使用；项目废磷酸资源化生产线回收磷酸蒸发冷凝水含酸类污染物，进入物化系统处理；项目有机废液无害化、高盐废水无害化、氯化铵蒸发产生的蒸发冷凝水含有污染物，作为生产废水进入基地污水处理厂处理。

生活污水：项目员工生活污水经三级化粪池预处理达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值后，排入银洲湖水道。

技改后项目全厂的水平衡图详见下图所示。

图 4.1.7-1 技改后项目全厂的水平衡图（单位：m³/a）

4.1.7.3 供电和天然气工程

本项目年用电量约为 300 万 kWh，技改后全厂年总用电量约为 3935 万 kWh，全部依托基地的供电工程供给。本项目新增天然气用量 110.1 万 Nm³/a，全部依托基地的燃气管网供给。

4.1.7.4 供热工程

本项目总用汽量为 9.86 其中 1.2t/h 由含铬废液资源化车间新增蒸汽发生器提供，另外 8.66t/h 依托基地供热管网供热。项目蒸汽用量具体见下表：

表 4.1.7-4 技改后项目蒸汽消耗一览表

用汽点		工作制度	用汽量		蒸汽来源
			t/h	t/a	
含铜废蚀刻液资源化生产线	碱铜反应釜、氧化铜、碳酸铜反应釜等	年工作 330 天，每天 21 小时	0.19	1320	不设有供热锅炉，依托基地供热管网供热
	碱式氯化铜铜、氧化铜、碱式碳酸铜烘干等	年工作 330 天，每天 24 小时	0.2	1584	
	氯化铵废水蒸发结晶	年工作 330 天，每天 24 小时	2.7	21384	
有机废液无害化生产线	蒸发浓缩	年工作 230 天，每天 24 小时	1.35	7452	
高盐废水无害化生产线	蒸发浓缩	年工作 280 天，每天 24 小时	2.4	16128	
含镍废物资源化生产线	硫酸镍蒸发结晶	年工作 330 天，每天 24h	1.1	8712	
	硫酸镍烘干	年工作 330 天，每天 24h	0.12	950.4	
废磷酸资源化生产线	蒸发浓缩	年工作 170 天，每天 24h	0.3	1224	
小计			8.66	58754.4	
含铬废液资源化生产线	还原反应塔	年工作 330 天，每天 20h	0.3	1980	含铬废液资源化车间新增蒸汽发生器
	硫代硫酸钠蒸发结晶	年工作 330 天，每天 24h	0.9	7128	
小计			1.2	9108	
合计		/	9.86	67862.4	

4.2 技改项目工程分析

现有项目综合利用生产线包括含铜废蚀刻液资源化生产线、退锡废液资源化生产线、废线路板综合利用生产线共 3 条生产线。

本次技术改造不涉及含铜废蚀刻液资源化生产线、退锡废液资源化生产线的改造，本报告

对这两条生产线不再进行分析。

本项目将废线路板综合利用子项目搬迁至崖门电镀基地内现有 612 厂房，拆除现有项目废线路板干法破碎资源化生产线，在 612 厂房新增一套含元器件废线路板拆解生产线、一套废线路板湿法破碎资源化生产线；此外，技改项目新增 4 个子项目、5 条生产线，包括表面处理废液资源化利用子项目（一套含铬废液资源化生产线、一套含镍废物资源化生产线）、含铜废液资源化利用子项目（一套海绵资源化生产线）、含氰废液资源化利用子项目（一套含氰废液资源化生产线）、废磷酸资源化利用子项目（一套废磷酸资源化利用生产线）、废盐资源化利用子项目（一套废盐资源化利用生产线）。

本次评价对新增的 7 套综合利用生产线进行分析。

4.2.1 综合利用工艺流程及产污环节

4.2.1.1 废线路板综合利用工艺流程及产污分析

现有项目废线路板综合利用生产线处理的危险废物为 HW49（其他废物）中的已拆除元器件的废电路板（废物代码 900-045-49），处理规模为 30000t/a。技改项目处理废线路板总规模不变，仍为 30000 吨/年，其中不含元器件的废线路板处理规模由 30000 吨/年调整为 20000 吨/年，增加含元器件的废线路板处理规模 10000 吨/年，另外新增一般工业固废废覆铜板湿法资源化利用规模 6000 吨/年。废线路板综合利用子项目搬迁至建设单位现有 612 厂房。

废线路板综合利用生产线工作制度为年工作 330 天，每天工作 24 小时。

1、含元器件废线路板拆解工艺流程

图 4.2.1-1 含元器件废线路板拆解工艺流程及产污环节

工艺说明：

2、废线路板湿法破碎资源化利用工艺流程

图 4.2.1-2 废线路板湿法破碎资源化利用工艺流程及产污环节

3、废线路板综合利用产污分析

废线路板综合利用产污环节汇总见下表：

表 4.2.1-1 废线路板综合利用产污环节汇总表

污染物	主要污染因子	产生环节	防治措施
-----	--------	------	------

废 水		W1-1	废树脂粉干化废水	SS 等	废线路板湿法破碎资源化生产 线废树脂粉渣浆沉淀工序及压 滤工序	三级沉淀池沉淀处理 后进入清水池回用于 生产线
		W1-2	铜粉脱水废水	SS 等	废线路板湿法破碎资源化生产 线铜粉离心脱水工序	进入清水池回用于生 产线
		W1-3	净化器清洗废水	碱、锡、铜、 镍、COD 等	含元器件废线路板拆解生产线 脱锡废气处理烟雾净化器碱清 洗工序	进入废酸废碱无害化 生产线处置
废 气		G1-1	脱锡废气	颗粒物、锡、 非甲烷总烃	含元器件废线路板拆解生产线 的热熔脱锡工序	新增 1 套废气处理系 统，采用“烟雾净化 器+布袋除尘器+活性 炭吸附”处理后经 25m 排气筒排放
固 体 废 物	一般固 废	S1-1	铁、铝、塑料等	\	含元器件废线路板拆解预处理 工序	外售综合利用
	危险废 物	S1-2	元器件	元器件	含元器件废线路板拆解生产线 的热熔脱锡工序	交由有资质单位进行 综合回收处理
		S1-3	已拆除元器件废线 路板	铜、树脂等	含元器件废线路板拆解生产线 的热熔脱锡工序	进入线路板湿法破碎 资源化生产线
		S1-4	废树脂粉	树脂、铜等	废线路板湿法破碎资源化生产 线的废树脂粉干化工序	交由有资质单位进行 处置
		S1-5	烟雾净化器收集废 油	废矿物油、锡 等	含元器件废线路板拆解生产线 脱锡废气处理烟雾净化器集油 槽收集的废油	交由有资质单位进行 处置
		S1-6	脱锡废气布袋除 尘器收集粉尘	树脂粉、锡等	含元器件废线路板拆解生产线 脱锡废气处理工序	进入废线路板湿法破 碎资源化生产线回收 金属
		S1-7	废活性炭	VOCs, 锡等	含元器件废线路板拆解生产线 脱锡废气处理工序	交由有资质单位进行 处置

4.2.1.2 海綿銅資源化生產工藝流程及產污分析

現有項目含銅廢物（HW22）總處理規模為 40000t/a，其中資源化利用含銅廢液（危廢代碼為 398-004-22、398-005-22、398-051-22）規模為 30000 t/a，無害化處置含銅廢液（危廢代碼為 304-001-22）規模為 10000t/a。技改項目含銅廢物（HW22）總處理規模不變，仍為 40000t/a，將無害化處置含銅廢液（代碼 304-001-22）規模調整為 2000t/a，資源化利用含銅廢液（危廢代碼為 398-004-22、398-005-22、398-051-22）規模調整為 38000t/a，其中 30000t/a 含銅蝕刻廢液資源化利用生產線技改前後不變，新增一套海綿銅資源化生產線，資源化利用含銅蝕刻廢液 8000t/a。

海綿銅資源化處理生產線年工作時間為 330 天，每次處理按批次處理，批次處理量為 7t，每天處理 4 批次，每批次處理時間為 9 小時，年工作 6930 小時。

1、海绵铜资源化生产工艺流程

图 4.2.1-3 海绵铜资源化生产线工艺流程及产污环节

2、海绵铜资源化生产线产污分析

海绵铜资源化生产线产污环节明细见下表：

表 4.2.1-2 海绵铜资源化生产线产污环节明细

污染物			主要污染因子	产生环节	防治措施
废气	G2-1	一次置换、二次置换废气	HCl	含铜蚀刻废液一次置换和二次置换工序	依托现有项目 2#厂房产线酸雾废气处理系统，采用“二级碱液喷淋塔”处理后经 25m 排气筒排放

4.2.1.3 表面处理废物资源化利用工艺及产污环节

现有项目表面处理废物（HW17）总处理规模为 30000t/a，其中资源化利用退锡废液规模为 3000t/a（危废代码为 336-066-17），无害化处置表面处理废液规模为 27000t/a（危废代码为 336-050-17、336-052-17、336-054~055-17、336-058~060-17、336-062~064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17，其中含铬废液 10000t/a、含镍废液 12000t/a、含铜废液 5000t/a）。

技改项目表面处理废物（HW17）总处理规模不变，仍为 30000t/a，将无害化处置表面处理废物规模调整为 6000t/a（危废代码为 336-050-17、336-052-17、336-054~055-17、336-058~060-17、336-062~064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17，其中含铬废液 4500t/a、含镍废液 500t/a、含铜废液 1000t/a），将资源化利用表面处理废物规模调整为 24000t/a（危废代码为 336-054~055-17、336-060-17、336-063-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17、增加代码 336-057-17，其中含铬废液 16000t/a、含镍废物 5000t/a、退锡废液 3000t/a）。退锡废液资源化利用生产线技改前后不变；技改项目新增一套含铬废液资源化生产线，资源化利用含铬废液 16000t/a，生产氢氧化铬产品和硫代硫酸钠副产品；新增一套含镍废物资源化生产线，资源化利用含镍废物（固态和液态）5000t/a，并新增含镍原料（粗氢氧化镍、粗碳酸镍）15000t/a，生产工业硫酸镍产品和再生氢氧化铜副产品。

含铬废液资源化生产线位于 4 号厂房，含镍废物资源化利用项目位于 3 号厂房。

含铬废液资源化生产线年工作时间为330天，每次处理按批次处理，批次处理量为14t，每天处理4~5批次，每批次处理时间为5小时，年工作6600小时。

含镍废物资源化生产线年工作时间为330天，每次处理按批次处理，批次处理量为4t，每

天处理3~4批次，每批次处理时间为6小时，年工作7920小时。

1、含铬废液资源化利用工艺流程

图 4.2.1-4 含铬废液资源化利用工艺流程及产污环节

2、含镍废物资源化利用工艺流程

图 4.2.1-5 含镍废物资源化利用工艺流程及产污环节

工艺说明：

3、表面处理废物资源化利用产污分析

表面处理废物资源化产污环节汇总见下表：

表 4.2.1-3 表面处理废液资源化利用产污环节汇总表

污染物			主要污染因子	产生环节	防治措施
废 水	W3-1	冷凝水	盐分	含铬废液资源化生产 线硫代硫酸钠蒸发工 序	进入纯水制备系统制 成纯水后回用
	W3-2	沉镍废水	pH、COD、盐 分等	含镍废物资源化生产 线碳酸镍压滤工序	经物化处理后进入基 地污水处理厂进一步 处理
	W3-3	皂化废水	pH、COD、盐 分、镍等	含镍废物资源化生产 线 P204 萃取除杂制 钠皂和镍皂工序	进入基地污水处理厂 处理
	W3-4	蒸发冷凝水	COD、盐分	含镍废物资源化生产 线硫酸镍蒸发结晶工 序	回用于含镍废物资源 化生产线
	W3-5	反萃废水	pH、盐分、铜、 镍、锌、铬、 铁、COD 等	含镍废物资源化生产 线 P204 萃取除杂的 反萃水相	经物化处理后进入基 地污水处理厂进一步 处理
废 气	G3-1	还原反应废气	H ₂ S	含铬废液资源化生产 线还原反应工序	新增一套“一级碱喷 淋”处理后经 25m 排 气筒排放
	g3-1	投料粉尘	颗粒物	配置硫磺浆料的投料 工序	无组织
	G3-2	浸出废气	HCl、硫酸雾等	含镍废物资源化生产 线原料浆化浸出工序 和碳酸镍浆化浸出工 序	新增一套“碱液喷淋塔 +干式过滤器+活性炭 吸附”处理后经 25m 排 气筒排放
	G3-3	萃取废气	硫酸雾、VOCs 等	含镍废物资源化生产 线 P204 萃取除杂工 序	
	G3-4	硫酸镍烘干废气	粉尘	含镍废物资源化生产 线硫酸镍产品烘干工 序	新增 1 套“旋风除尘器 +布袋除尘器”处理后 经 25m 高排气筒排放

	G3-5	蒸汽发生器燃气 废气	SO ₂ 、NO _x	含铬废液资源化生产 线的蒸发结晶工序	新增 15m 高排气筒排 放
危险废物	S3-1	除杂滤渣	铬等	含铬废液资源化生产 线原料压滤除杂工序	交由资质单位处理
	S3-2	压滤污泥	铁、铝、铜、 铬、镍、锌等	含镍废物资源化生产 线浸出渣、除铁渣、 调 pH 滤渣洗涤压滤 工序	交由资质单位处理
	S3-3	废活性炭	矿物油、镍、 活性炭等	含镍废物资源化生产 线 P204 萃取除杂萃 余液活性炭除油工序	交由资质单位处理
	S3-4	废气收集粉尘	镍	含镍废物资源化生产 线硫酸镍产品烘干废 气处理工序	返回产品烘干工序与 原料混合经烘干后最 终进入产品中

4.2.1.4 含氰废液资源化利用工艺及产污环节

现有项目无机氰化物废物（HW33）处理规模为 500t/a，全部为无害化处置。

技改项目无机氰化物废物（HW33）处理规模不变，仍为 500t/a，将无害化处置含氰废液规模调整为 300t/a（危废代码为 336-104-33、900-027~029-33），增加一套含氰废液资源化利用生产线，资源化利用规模为含贵金属含氰废液 200t/a（危废代码为 900-028-33），含氰废液资源化利用生产线其他设备位于现有项目 3 号厂房。

含氰废液资源化利用生产线电积工序的年工作时间为 150 天，每天 24 小时，其余工序年工作时间为 50 天，每次处理按批次处理，批次处理量为 4t，每天处理 1 批次，每批次处理时间为 5 小时，年工作 250 小时。

1、含氰废液资源化利用工艺流程

图 4.2.1-6 含氰废液资源化利用工艺流程及产污环节

工艺说明：

2、含氰废液资源化利用产污分析

含氰废液资源化生产线产污环节汇总见下表：

表 4.2.1-4 含氰废液资源化生产线产污环节汇总表

污染物	主要污染因子	产生环节	防治措施
-----	--------	------	------

廢 水	W4-1	含氰廢水	pH、COD、CN ⁻ 、Zn、SS、Cu、Ni 等	含氰廢液資源化生產線樹脂吸附貴重金屬工序	經含氰廢液無害化處理生產線處理後進入基地污水處理廠進一步處理
	W4-2	分銀廢水	pH、Cu、Ni、Zn、鹽分等	含氰廢液資源化生產線置換分銀工序	經物化處理後進入基地污水處理廠進一步處理
	W4-3	分金廢水	pH、鹽分等	含氰廢液資源化生產線置換分金工序	
廢 氣	G4-1	含氰廢氣	HCN	含氰廢液資源化生產線電積工序和樹脂吸附貴重金屬及解析工序	新增含氰廢氣處理系統，採用“兩級氧化噴淋塔”處理後經 3# 廠房新增一條 25m 高排氣筒排放
	G4-2	酸霧廢氣	HCl、硫酸霧、SO ₂ 等	含氰廢液資源化生產線酸浸除雜、置換分銀、粗金溶解、置換分金、電解工序以及試劑存放區	新增酸霧廢氣處理系統，採用“降溫系統+兩級鹼噴淋塔+除霧器”處理後依托現有項目 3# 廠房 25m 高排氣筒排放
	g4-3	熔鑄廢氣	\	含氰廢液資源化生產線金粉熔鑄和銀粉熔鑄工序	無組織排放
固體廢物	S4-1	濾渣	鐵、銅、鋅、二氧化矽等	含氰廢液資源化生產線原料液過濾工序和粗金溶解過濾工序	交由資質單位處理

4.2.1.5 廢磷酸資源化利用工藝及產污環節

現有項目廢酸（HW34）處理規模為 6000t/a，全部為無害化處置。

技改項目廢酸處理規模不變，仍為 6000t/a，將無害化處置廢酸（危廢代碼為 261-057-34、314-001-34、336-105-34、397-005~007-34、900-300~308-34、900-349-34）規模調整為 4500t/a，增加一套廢磷酸資源化利用生產線，資源化利用規模為廢磷酸（危廢代碼為 900-300-34、900-303-34、900-307-34、398-005-34、398-007-34）1500t/a。

廢磷酸資源化利用生產線年工作時間為 170 天，每次處理按批次處理，批次處理量為 10t，每天處理 1 批次，每批次處理時間為 24 小時，年工作 4080 小時。

1、廢磷酸資源化利用工藝流程

圖 4.2.1-7 廢磷酸資源化利用工藝流程及產污環節

工艺说明：

2、废磷酸资源化利用产污分析

废磷酸资源化生产线产污环节汇总见下表：

表 4.2.1-5 废磷酸资源化生产线产污环节汇总表

污染物			主要污染因子	产生环节	防治措施
废水	W5-1	反洗废水	pH、SS、P、Al、Fe 等	废磷酸资源化生产线过滤除杂设施反洗工序	经物化处理后进入基地污水处理厂进一步处理
	W5-2	残酸	pH、P、Al、Fe 等	废磷酸资源化生产线渗析膜处理工序	
	W5-3	冷凝水	P、pH 等	废磷酸资源化生产线蒸发浓缩工序	
废气	G5-1	不凝废气	酸雾	废磷酸资源化生产线蒸发浓缩二次蒸汽冷凝工序	依托现有项目 2#厂房产线酸雾废气处理系统，采用“二级碱液喷淋塔”处理后经 25m 的 DA015 排气筒排放

4.2.2 废液无害化工艺流程及产污环节

现有项目无害化生产线包括含氰废物无害化生产线、含有机废液无害化生产线、表面处理废液无害化生产线、废酸废碱无害化生产线、高盐废水无害化生产线共 5 条生产线。

技改项目主要升级改造的是资源化利用生产线，对无害化生产线基本不进行改造，但部分无害化生产线处理规模减少，且资源化生产线产生的部分废水需依托无害化生产线进行处置，因此部分无害化生产线的原料种类和处理量发生变化，涉及的生产线为表面处理废物无害化生产线、含氰废液无害化生产线、废酸废碱无害化生产线、高盐废水无害化生产线，本次研究报告对技改前后发生变化的这 4 条无害化生产线进行分析。

4.2.2.1 表面处理废液无害化生产线

现有项目表面处理废液无害化生产线处理的危险废物为 HW17(表面处理废物)中的表面处理废液 27000t/a（其中含铬废液 10000t/a、含镍废液 12000t/a、含铜废液 5000t/a）、HW22（含铜废物）中的含铜废液 10000t/a。另外，现有项目的无机废液中转桶清洗废水 180.75t/a 排入该生产线进行处理。废液和废水处理量合计为 37180.75t/a。

技改项目表面处理废液无害化生产线处理的危险废物调整为 HW17(表面处理废物)中的表面处理废液 2000t/a（其中含铬废液 500t/a、含镍废液 500t/a、含铜废液 1000t/a）、HW22（含铜废物）中的含铜废液 2000t/a，合计处理规模为 4000t/a。另外，现有项目的无机废液中转桶

清洗废水 180.75t/a、技改项目的含镍废物资源化生产线反萃废水 2775.55t/a、含氰废液资源化生产线分银废水 4.21t/a 和分金废水 1.85t/a 排入该生产线进行处理。技改后废液和废水处理量合计为 6962.36t/a。技改后表面处理废液无害化处置共分 4 种处理工艺。

含铬废液无害化处理年工作时间为108天，每次处理按批次处理，批次处理量为14t，每天处理1批次，每批次处理时间为3小时，年工作324小时。

含铜废液无害化处理年工作时间为213天，每次处理按批次处理，批次处理量为14t，每天处理2批次，每批次处理时间为3小时，年工作1278小时。

含镍废液无害化处理年工作时间为108天，每次处理按批次处理，批次处理量为14t，每天处理1批次，每批次处理时间为3小时，年工作324小时。

1、含铜废液无害化处置工艺流程

图 4.2.2-1 含铜废液无害化处置工艺流程及产污环节

2、含铬废液无害化处置工艺流程

图 4.2.2-2 含铬废液无害化处置工艺流程及产污环节

3、含镍废液无害化处置工艺流程

图 4.2.2-3 含镍废液无害化处置工艺流程及产污环节

4、表面处理废液无害化处置产污分析

表面处理废液无害化处置产污环节汇总见下表：

表 4.2.2-1 表面处理废液无害化处置产污环节汇总表

污染物			主要污染因子	产生环节	防治措施
废 水	W6-1~W6-3	高盐压滤废水	SS、COD、铜、锌、镍、铬等	表面处理废液无害化生产线的压滤工序	经高盐废水无害化生产线处理后进入基地污水处理厂进一步处理
废 气	G6-2	铬酸雾废气	铬酸雾	含铬废液无害化处置的还原及混凝沉淀工序	现有项目 2#厂房酸雾废气处理系统，采用“二

		G6-1、G6-3	中和废气	HCl、硫酸雾、NO _x	表面处理废液无害化生产线-含铜/含镍表面废液处理的中和反应工序	级碱喷淋”处理后经25m 的 15 排气筒排放
固体废物	危险废物	W6-1~W6-2	污泥	镍、铜、铬等	表面处理废液无害化生产线的压滤工序	交由资质单位处理

4.2.2.2 废酸废碱无害化生产线

现有项目废酸废碱无害化生产线处理的危险废物为 HW34（废酸）6000t/a、HW35（废碱）500t/a、HW49（其他废物）中的实验室无机废液 100t/a、环境应急废液（主要为无机废液）1600t/a、废危险化学品 100t/a。另外，现有项目含酸碱废包装桶清洗线产生的清洗废水约 5326t/a、废酸废碱的中转桶清洗废水 16.28t/a 排入该生产线进行处理。技改后废液和废水处理量合计为 13642.28t/a。

技改项目废酸废碱无害化生产线处理的危险废物规模调整为 HW34（废酸）4500t/a、HW35（废碱）500t/a、HW49（其他废物）中的实验室无机废液 100t/a、环境应急废液（主要为无机废液）1600t/a、废危险化学品 100t/a。合计处理规模为 5300t/a。另外，现有项目含酸碱废包装桶清洗线产生的清洗废水约 5326t/a、废酸废碱的中转桶清洗废水 16.28t/a，技改项目废磷酸资源化生产线反洗废水 77.84t/a、渗析残酸 723.9t/a 和蒸发冷凝水 506.83t/a 排入该生产线进行处理、含元器件废线路板拆解生产线烟雾净化器碱清洗废水 0.2t/a。技改后废液和废水处理量合计为 13451.05t/a。

废酸废碱无害化生产线工作制度为年工作330天，每天工作24小时。每天处理6批次，每批次处理量约7t，每批次处理时间为4小时。

1、废酸废碱无害化处置工艺流程

图 4.2.2-4 废酸废碱无害化处置工艺流程及产污环节

2、废酸废碱无害化处置产污分析

废酸废碱无害化生产线产污情况见下表：

表 4.2.2-2 废酸废碱无害化生产线产污情况一览表

污染物	主要污染因子	产生环节	防治措施
-----	--------	------	------

废 水		W7-1	含盐压滤废水	SS、COD、铜、锌、镍、铬等	废酸废碱无害化生产线的压滤工序	经高盐废水无害化生产线处理后进入基地污水处理厂进一步处理
废 气		G7-1	酸雾	氯化氢、硫酸雾、NO _x	废酸废碱无害化生产线的混凝反应工序	现有项目 2#厂房酸雾废气处理系统，采用“二级碱喷淋”处理后经 25m 排气筒排放
固体废物	危险废物	S7-1	污泥	镍、铜、铬等	废酸废碱无害化生产线的压滤工序	交由资质单位处理

4.2.2.3 含氰废液无害化生产线

现有项目含氰废液无害化生产线处理的危险废物为 HW33（无机氰化物废物）的含氰废液 500t/a，另外现有项目含氰废包装桶清洗线产生的含氰清洗废水 960.46t/a 排入该生产线进行处理。

技改项目含氰废液无害化生产线处理的危险废物仍为 HW33（无机氰化物废物）的含氰废液 500t/a，规模调整为 300t/a。另外，现有项目含氰废包装桶清洗线产生的含氰清洗废水 960.46t/a 排入该生产线进行处理，技改项目含氰废液资源化生产线产生的含氰废水 199.81t/a 也排入该生产线进行处理。技改后含氰废液和废水处理量合计为 1460.27t/a。

含氰废液无害化生产线工作制度为年工作174天，每天工作4小时。每天处理一批次，每批次处理量约9t，每批次处理时间为4小时。

1、含氰废液无害化处置工艺流程

图 4.2.2-5 含氰废液无害化处置工艺流程及产污环节

2、含氰废液无害化处置产污分析

含氰废液无害化生产线产污情况见下表：

表 4.2.2-3 含氰废液无害化处置产污环节一览表

污染物			主要污染因子	产生环节	防治措施
废 水	W8-1	破氰废水	pH、COD、SS 等	二级破氰	进入基地污水处理厂进一步处理

废 气	G8-1	破氰废气	氰化氢	一级破氰	现有项目 2#厂房含氰废气处理系统，采用“碱液+氧化剂喷淋塔”处理后经 25m 高 DA015 排气筒排放
-----	------	------	-----	------	---

4.2.2.4 高盐废水无害化生产线

现有项目高盐废水无害化生产线主要处理现有项目的含铜废蚀刻液资源化生产线产生的含铜高盐废水、退锡废液资源化生产线产生的含锡高盐废水、表面处理废液无害化生产线产生的高盐压滤废水、废酸废碱无害化生产线产生的含盐压滤废水，总处理规模约 59937.9t/a。

技改项目高盐废水无害化生产线处理的废水种类增加，包括现有项目含铜废蚀刻液资源化生产线产生的含铜高盐废水、退锡废液资源化生产线产生的含锡高盐废水，技改项目表面处理废液无害化生产线产生的高盐压滤废水、废酸废碱无害化生产线产生的含盐压滤废水、含镍废物资源化生产线碳酸镍压滤废水，技改后总处理规模约 40513.58t/a。

生产线工作制度为年工作 330 天，每天工作 24 小时。每天处理 6 批次，每批次处理时间为 4 小时。

技改后高盐废水处理规模及主要成分如下表所示。

表 4.2.2-4 技改后高盐废水处理规模及主要成分

序号	名称	技改后	
		处理量 (t)	主要成分
1	含铜废蚀刻液资源化生产线产生的含铜高盐废水	5824.8	COD130mg/L、SS30mg/L、铜 405mg/L
2	退锡废液资源化生产线产生的含锡高盐废水	2605	COD388mg/L、SS60mg/L、锡 499mg/L、铜 166mg/L
3	表面处理废液无害化生产线-含铬表面处理废液无害化处理产生的高盐压滤废水	566	COD308.09mg/L、SS46.33mg/L、铜 5.97mg/L、六价铬 6.76mg/L、铬 7.95mg/L、镍 0.99mg/L
4	表面处理废液无害化生产线-含镍废液无害化处理产生的高盐压滤废水	504.53	COD207.13mg/L、SS49.32mg/L、铜 2.11mg/L、锌 0.53mg/L、镍 36.48mg/L
5	表面处理废液无害化生产线-含铜表面处理废液无害化处理产生的高盐压滤废水	2683.07	COD320.74mg/L、SS48.98mg/L、铜 347mg/L、镍 0.77mg/L、锌 1.76mg/L、铬 0.01mg/L
6	表面处理废液无害化生产线-含镍废物资源化反萃废水无害化处理产生的高盐压滤废水	2379.54	COD476.65mg/L、SS56.74mg/L、铜 411.67mg/L、镍 30.61mg/L、锌 449.04mg/L、铬 49.63mg/L
6	废酸废碱无害化生产线产生的含盐压滤废水	14012.9	COD799.94mg/L、SS37.61mg/L、铜 3.95mg/L、锌 0.65mg/L、铬 1.34mg/L

7	含镍废物资源化生产线碳酸镍压滤废水	11937.73	COD300mg/L、SS50mg/L、铜 1.19mg/L、锌 9.64mg/L、铬 0.04mg/L、镍 1.07mg/L
合计		40513.58	

1、高盐废水无害化处置工艺流程

图 4.2.2-6 高盐废水无害化处置工艺流程及产污环节

工艺说明：

本项目含铜废蚀刻液资源化生产线产生的含铜高盐废水、退锡废液资源化生产线产生的含锡高盐废水，表面处理废液无害化生产线产生的高盐压滤废水、废酸废碱无害化生产线产生的含盐压滤废水、含镍废物资源化生产线碳酸镍压滤废水，均为含有较高盐量的废水，进入高盐分水池暂存，再泵送至蒸发浓缩系统（三效蒸发+单效蒸发），浓缩后的析出物或结晶物，通过固液分离装置分离后，固体废物中主要含有铜、镍、锌等重金属和盐分，集中委外处置，蒸发冷凝水进入基地污水处理厂进行后续处理。

2、高盐废水无害化处置产污分析

高盐废水无害化生产线产污情况见下表。

表 4.2.2-5 高盐废水无害化处置产污环节一览表

污染物			主要污染因子	产生环节	防治措施
废 水	W9-1	蒸发冷凝水	pH、COD、SS、铜、锌、镍、铬等	三效+单效蒸发器	进入基地污水处理厂进一步处理
固 废	S9-1	盐浆（盐泥+母液）	铜、锌、镍、铬、锡、盐分等	三效+单效蒸发器	属于危险废物，交由资质单位处理

4.2.3 物料平衡及元素平衡

4.2.3.1 废线路板综合利用生产线

表 4.2.3-1 含元器件废线路板拆解生产线物料平衡表（单位：t/a）

表 4.2.3-2 不含元器件废线路板资源化生产线物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-1 废线路板拆解及资源化生产线物料平衡图（单位：t/a）

4.2.3.2 海绵铜资源化利用生产线

表 4.2.3-3 海绵铜资源化生产线物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-2 海绵铜资源化生产线物料平衡图（单位：t/a）

4.2.3.3 表面处理废液资源化利用生产线

1、含铬废液资源化生产线

表 4.2.3-4 含铬废液资源化生产线物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-3 含铬废液资源化生产线物料平衡图（单位：t/a）

2、含镍废物资源化生产线

表 4.2.3-5 含镍废物资源化生产线物料平衡表 (单位: t/a)

[illegible]

图 4.2.3-4 含镍废物资源化生产线物料平衡图 (单位: t/a)

4.2.3.4 含氰废液资源化利用生产线

表 4.2.3-6 含氰废液资源化生产线物料平衡表 (单位: t/a)

4.2.3.5 废磷酸资源化利用生产线

[illegible]

图 4.2.3-6 废磷酸资源化生产线物料平衡图（单位：t/a）

4.2.3.6 废液无害化生产线

1、表面处理废液无害化生产线

表 4.2.3-8 表面处理废液无害化生产线（含铜废液）物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-7 表面处理废液无害化生产线（含铜废液）物料平衡图（单位：t/a）

表 4.2.3-9 表面处理废液无害化生产线（含铬废液）物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-8 表面处理废液无害化生产线（含铬废液）物料平衡图（单位：t/a）

表 4.2.3-10 表面处理废液无害化生产线（含镍废液）物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-9 表面处理废液无害化生产线（含镍废液）物料平衡图（单位：t/a）

表 4.2.3-11 表面处理废液无害化生产线（含镍废物资源化反萃废水）物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-10 表面处理废液无害化生产线（含镍废物资源化反萃废水）物料平衡图（单位：t/a）

2、废酸废碱无害化生产线

表 4.2.3-12 废酸废碱无害化生产线物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-11 废酸废碱无害化生产线物料平衡图（单位：t/a）

3、含氰废液无害化生产线

表 4.2.3-13 含氰废液无害化生产线物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-12 含氰废液无害化生产线物料平衡图（单位：t/a）

4、高盐废水无害化生产线

表 4.2.3-14 高盐废水无害化生产线物料平衡表（单位：t/a）

图 4.2.3-13 高盐废水无害化生产线物料平衡图（单位：t/a）

4.3 运营期污染源汇总

4.3.1 废水污染物及其防治措施

由水平衡可知，技改后项目生产废水总产生量为 $157903.5\text{m}^3/\text{a}$ ($478.50\text{m}^3/\text{d}$)，包括有机废液蒸发冷凝水、其他生产废水。

有机废液蒸发冷凝水包括其他有机废液的蒸发冷凝水、废乳化液的蒸发冷凝水，总产生量 $13112.9\text{m}^3/\text{a}$ ($39.74\text{m}^3/\text{d}$)，统一收集后达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

其他生产废水包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等，总产生量为 $144790.6\text{m}^3/\text{a}$ ($438.76\text{m}^3/\text{d}$)，统一收集后达到基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，其中 $114325.51\text{m}^3/\text{a}$ ($346.44\text{m}^3/\text{d}$) 达到项目回用水标准回用于本项目，另 $30465.1\text{m}^3/\text{a}$ ($92.32\text{m}^3/\text{d}$) 的达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

综上，技改后项目生产废水总产生量为 $157903.5\text{m}^3/\text{a}$ ($478.50\text{m}^3/\text{d}$)，分类收集后经基地污水处理厂二期工程处理后其中 72% ($114325.51\text{m}^3/\text{a}$ ($346.44\text{m}^3/\text{d}$)) 达到项目回用水标准回用于本项目，另 28% ($43577.99\text{m}^3/\text{a}$ ($132.05\text{m}^3/\text{d}$)) 达到广东省《电镀水污染物排放标准》

(DB44/1597-2015) 表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后, 排入银洲湖水道。

1、表面处理废液无害化处理线的废水

含氰废液资源化生产线在还原分银和还原分金工序分别产生分银废水 ($4.21\text{m}^3/\text{a}$) 和分金废水 ($1.85\text{m}^3/\text{a}$), 主要污染物为 COD、SS、铜、锌等, 分银废水和分金废水暂存于含氰废液资源化生产车间的酸溶区废水桶, 后续泵入表面处理废液无害化生产线进行处理。

含镍废物资源化生产线在反萃和深度反铁工序产生反萃废水, 产生量为 $1750.7\text{m}^3/\text{a}$, 含有较高浓度的硫酸、盐酸, 主要污染物为 pH、COD、锌、铜、铬、镍等, 暂存于镍资源化车间的反萃废水罐内, 后续泵入表面处理废液无害化生产线进行处理。

含镍废液无害化处理时, 高盐压滤废水产生量 $473.98\text{m}^3/\text{a}$, 含有较大的盐类, 主要污染物为 COD、SS、铜、锌、铬、镍等。

含铜废液无害化处理时, 含铜表面处理废液带入水量 $836\text{m}^3/\text{a}$ 、无机中转桶清洗水带入水量 $180.75\text{m}^3/\text{a}$ 、含铜废液带入水量 $1678\text{m}^3/\text{a}$ 、分银废水带入水量为 $4.21\text{m}^3/\text{a}$ 、分金废水带入水量为 $1.85\text{m}^3/\text{a}$, 处理过程需添加 30%石灰水、0.1%PAM、10%PAC, 上述辅料带入水量为 $279.5\text{m}^3/\text{a}$ 。该生产线-含铜表面废液无害化处理的水去向包括滤渣及高盐压滤废水, 滤渣带走水量为 $536.65\text{m}^3/\text{a}$ (含水率按 60% 计), 则高盐压滤废水产生量 $2443.67\text{m}^3/\text{a}$, 含有较大的盐类, 主要污染物为 COD、SS、铜、锌、铬等。

含铬表面废液无害化处理的含铬表面处理废液带入水量 $4194\text{m}^3/\text{a}$, 处理过程需添加 30%石灰水、0.1%PAM、10%PAC, 上述辅料带入水量为 $394.63\text{m}^3/\text{a}$ 。该生产线-含铬表面废液无害化处理的水去向包括滤渣及高盐压滤废水, 滤渣带走水量为 $62.38\text{m}^3/\text{a}$ (含水率按 60%计), 则高盐压滤废水产生量 $4526.25\text{m}^3/\text{a}$, 含有较大的盐类, 主要污染物为 COD、SS、铜、锌、铬等。

镍资源化反萃废水无害化处理时, 反萃废水带入水量为 $1750.7\text{m}^3/\text{a}$, 处理过程需添加 50%液碱、10%PAC、0.1%PAM, 上述辅料带入水量为 $561.01\text{m}^3/\text{a}$, 反应过程中酸碱中和生成水量为 $124.49\text{m}^3/\text{a}$ 。该生产线-镍资源化反萃废水无害化处理的水去向包括滤渣及高盐压滤废水, 滤渣带走水量为 $893.57\text{m}^3/\text{a}$ (含水率按 60%计), 则高盐压滤废水产生量 $1542.64\text{m}^3/\text{a}$, 含有较大的盐类, 主要污染物为 COD、SS、铜、锌、铬等。

表 4.3.1-1 表面处理废液无害化生产线的废水污染物产生情况表

2、废酸废碱无害化生产线的废水

技改项目废磷酸资源化生产线产生的反冲洗废水 75m³/a，主要污染物为 pH、COD、SS，渗析残酸 520.5m³/a，主要污染物为 pH（<0.5）、COD、SS，蒸发冷凝水 450.47m³/a，主要污染物为 pH（<0.5）、COD，这三种废水进入废酸废碱无害化生产线进行后续处理。

技改项目含元器件废线路板拆解生产线烟气处理系统的烟雾净化器运行一段时间后，需要用稀碱液进行清洗，清洗过程中产生碱清洗废水，总量约 0.2 m³/a，主要污染物为 COD、铜、镍等，进入废酸废碱无害化生产线进行后续处理。

废碱废碱、实验室无机废液及应急废液、含酸碱废包装桶清洗废水、废酸废碱周转桶清洗废水、废磷酸资源化反冲洗废水、渗析残酸、蒸发冷凝水、废线路板拆解烟雾净化器碱洗废水均进入废酸废碱无害化生产线进行处理，其中各废液和废水带入水量为 12979.8m³/a。该生产线需添加 50%液碱、0.1%PAM、10%PAC，上述辅料带入水量为 472.86m³/a。该生产线的水去向包括压滤污泥及含盐压滤废水，压滤污泥带走水量为 162.93m³/a（含水率按 60%计），则含

盐压滤废水产生量 13289.73m³/a，含有少量的盐类，主要污染物为 COD、SS、铜、锌、铬等。

表 4.3.1-2 废酸废碱无害化生产线污染物产生情况表

3、含镍废物资源化生产线压滤废水

含镍废物资源化生产线在制备碳酸镍的压滤工序，会产生碳酸镍压滤废水 9914.93m³/a，制备碳酸镍的原料为含镍废液、含镍污泥和少量硫酸镍蒸发结晶杂质含量较高的母液，这几种物料都含有一定量的有机物，因此，碳酸镍压滤废水也含有少量的有机物，COD 浓度约为 300mg/L，此外，碳酸镍压滤废水含有大量盐类，含少量镍（1.07mg/L）、铜（1.19mg/L）、锌（9.64mg/L）和 SS（50mg/L），pH 值约为 9~10。

4、高盐废水无害化生产线的蒸发冷凝水

本技改项目表面处理废液无害化生产线的含铬、含镍、含铜、反萃废液无害化处置产生的高盐压滤废水分别为 4526.25m³/a、473.98m³/a、2443.67m³/a、1542.64m³/a，合计 8986.54m³/a，废酸废碱无害化生产线（13289.73m³/a）的含盐压滤废水，含镍废物资源化生产线的碳酸镍压滤废水（9914.93m³/a），与现有项目的含铜废蚀刻液资源化生产线的含铜高盐废水（5587m³/a）、退锡废液资源化生产线的含锡高盐废水（2506m³/a），总废水量 40284.21m³/a，统一收集后进入高盐废水无害化生产线进行处理。高盐废水无害化生产线的水去向包括盐泥及蒸发冷凝水，其中盐泥带走水量为 1998.08m³/a（含水率按 30%计），则蒸发冷凝水产生量 38286.13m³/a，主要污染物为 COD、SS、铜、锌、铬等。

高盐废水的蒸发冷凝水各污染物浓度根据生产线处理废水带入的污染物浓度及生产线的设计处理效率得出，具体见下表：

表 4.3.1-3 高盐废水的蒸发冷凝水（高盐废水无害化生产线）污染物产生情况表

5、其他生产废水

项目其他生产废水主要包括含镍废物资源化生产线洗钠废水和皂化废水、化验废水、车间冲洗废水、洗车废水、废气喷淋塔废水。项目废液储罐、管线等均不进行清洗，不产生储罐、管线清洗废水。

①洗钠废水

含镍废物资源化生产线在对含镍料（制备的碳酸镍及外购的氢氧化镍、碳酸镍）进行酸溶前需要对含镍料进行洗涤，除去含镍料中残留的钠等可溶性杂质，洗钠时液固比为 2.5，根据物料平衡计算，洗钠废水产生量为 42113.28m³/a，含盐（以硫酸钠计）量约 1.74%，主要污染物为镍（4.84mg/L）、COD（300mg/L）。

②皂化废水

含镍废物资源化生产线在萃取除杂前需对有机相进行钠皂和镍皂，其中，钠皂以氢氧化钠溶液作为皂化剂，产出的皂化废水基本不含金属元素，主要污染物为 COD，镍皂以硫酸镍蒸发结晶母液稀释后作为皂化剂，镍及母液中的其他杂质铜、锌、铝等与钠皂中的钠进行交换而进入有机相，钠进入水相，因此产出的镍皂废水含有一定量的盐。两股废水合并一起即为皂化废水，皂化废水产生量为 28698.55m³/a，盐浓度（以硫酸钠计）约 4.5%，主要污染物为镍（4.91mg/L）、COD（600mg/L）。

⑥废气喷淋塔废水

现有项目酸碱废气处理共设有 3 套二级碱液喷淋塔、1 套一级酸液+一级碱液喷淋塔、有机废气处理共设有 3 套水喷淋塔，技改项目铬资源化车间废气设有 1 套二级碱液喷淋塔、镍资源化车间废气设有 1 套二级碱液喷淋塔、贵金属车间设有 1 套二级氧化喷淋塔和 1 套一级碱喷淋+一级除硝喷淋塔，喷淋塔的水循环使用，共设有 11 个循环水池（每个尺寸为 3m×2m×1m），其总容积为 59.4m³。废气喷淋塔循环水 1 个月排放 1 次，则废气喷淋塔排放量为 712.8m³/a。

6、匯總

根據水平衡可知，技改後項目有機廢液冷凝水產生量為 13112.9m³/a，經基地污水管網排入基地污水處理廠二期工程的高濃廢水處理系統進行後續處理，處理達到廣東省《電鍍水污染物排放標準》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角現有項目水污染物排放限值要求後，排入銀洲湖水道；其他生產廢水產生量為 144790.6m³/a，經基地污水管網排入基地污水處理廠二期工程前處理廢水處理系統進行後續處理，其中部分（114325.51m³/a）達到項目回用水標準回用於本項目，部分（30465.10m³/a）達到廣東省《電鍍水污染物排放標準》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角現有項目水污染物排放限值要求後，排入銀洲湖水道；蒸汽冷凝水產生量為 27144.96m³/a，回用於冷卻塔的補充用水，不外排；生活污水產生量為 2019.6m³/a，經污水管網排入基地污水處理廠的高濃廢水生化系統進行後續處理，處理達到廣東省《電鍍水污染物排放標準》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角現有項目水污染物排放限值後，排入銀洲湖水道。

表 4.3.1-4 技改後項目全廠的廢水產生情況一覽表

廢水種類	廢水來源	總產生 (m ³ /a)	去向
1、有機廢液冷凝水	有機廢液無害化生產線-其他有機廢液無害化處理產生的其他有機廢液的蒸發冷凝水	8573.94	基地污水處理廠二期工程的高濃廢水處理系統進行後續處理，處理達到廣東省《電鍍水污染物排放標準》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角現有項目水污染物排放限值要求後，排入銀洲湖水道
	有機廢液無害化生產線-廢乳化學液無害化處理產生的廢乳化學液的蒸發冷凝水	4538.96	
	小計	13112.9	
2、其他生產廢水	含氰廢水無害化生產線產生的含氰廢水	1543.78	排入基地污水處理廠二期工程前處理廢水處理系統進行後續處理，其中部分（114325.51m ³ /a）達到項目回用水標準回用於本項目，部分（30465.10m ³ /a）達到廣東省《電鍍水污染物排放標準》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角現有項目水污染物排放限值要求後，排入銀洲湖水道
	含銅蝕刻液資源化生產線產生的氯化銨的蒸發冷凝水	25240.58	
	高鹽廢水無害化生產線產生的蒸發冷凝水	38286.12	
	場地沖洗廢水	1900.8	
	含鎳廢物資源化生產線的洗滌、皂化廢水	70811.83	
	洗車廢水	1188	
	初期雨水	4483	
	鹼液噴淋塔廢水	712.8	
	化驗室廢水	623.7	
	小計	144790.61	
3、蒸汽冷凝水	生產產生的蒸汽冷凝水	27144.96	統一收集於冷凝水收集池內冷卻至常溫後，直接作為冷卻塔的補充用水，不外排。
4、生活污水	小計	2019.6	基地污水處理廠的高濃廢水生化系統進行後續處理，處理達到廣東省

			《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015)表1 珠三角现 有项目水污染物排放限值后,排入银 洲湖水道。
合计	/	187068.06	/

由于技改后,项目的危险废物种类不变,只是内部调整了利用和处置的规模,从水平衡和生产工艺可知,有机废液冷凝水和生活污水不变,只是其他生产废水和蒸气冷凝水的产生量增加,其他生产废水中主要变化的为:高盐废水无害化生产线产生的蒸发冷凝水、碱液喷淋塔废水的产生量增加,废水种类增加了含镍废物资源化生产线的洗钠、皂化废水,其余其他生产废水基本不变。

根据现有项目的水质监测数据,可计算出技改后项目全厂排入基地二期污水处理厂的水量和污染物排放量,详见下表所示。

表 4.3.1-5 技改后项目废水排放情况

废水类别	项目	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
有机废液冷凝水	废水量 (m³/a)	/	13112.9
	COD	1790	23.47
	SS	8	0.10
	氨氮	37.4	0.49
	铜	0.18	0.002
	锌	0.78	0.010
	镍	0.18	0.002
	六价铬	ND	/
	总氰化物	0.013	0.0002
其他生产废水	废水量 (m³/a)	/	144790.61
	COD	258	37.36
	SS	8	1.16
	氨氮	172	24.90
	铜	0.13	0.02
	锌	0.85	0.12
	镍	0.24	0.03
	六价铬	ND	/
	总氰化物	ND	/
蒸汽冷凝水	废水量 (m³/a)	27144.96	27144.96
生活污水	废水量 (m³/a)	2019.6	2019.6
	COD _{Cr}	180	0.36
	BOD ₅	102	0.21
	SS	158	0.32
	氨氮	16.7	0.03
小计	废水量 (m³/a)	/	187068.06
	COD _{Cr}	/	61.19
	BOD ₅	/	0.21

	SS	/	1.58
	氨氮	/	25.43
	铜	/	0.021
	锌	/	0.133
	镍	/	0.037
	六价铬	/	/
	CN-	/	0.0002

表 4.3.1-6 技改后项目经污水处理厂处理后排入银洲湖水道的排放量

项目	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
废水量 (m³/a)	/	45597.59
COD _{Cr}	41	1.87
SS	10	0.46
氨氮	3.44	0.16
铜	0.24	0.011
锌	0.05	0.002
镍	ND	/
铬	ND	/
六价铬	ND	/
CN-	ND	/
石油类	0.46	0.021

4.3.2 废气污染物及其防治措施

1、废线路板综合利用线

(1) 脱锡废气

本项目不收集含铅的废线路板，含元器件的废线路板需要经过厂区内的脱锡拆解线将元器件与线路板光板分离。脱锡拆解过程中采用密闭的熔锡炉进行脱锡拆解，含元器件的线路板在熔锡炉内加热及翻滚等过程中会产生脱锡拆解废气。在红加热温度下，锡被加热软化，但未达到熔点温度。由于锡的的沸点较高，在这个温度区间，不会有金属蒸汽产生和挥发。但仍有一部分锡伴随烟尘被抽风系统抽走。加热废线路板过程中会使线路板含锡中部分阻焊剂、松香挥发，产生有机废气和烟尘。

本项目采用类比法进行拆解废气的源强核算。类比了三个项目，取其最大产污系数进行计算。三个项目的具体信息如下表所示，根据其生产工序、原料等可知，本项目拆解废气大气污染物产生源强类比这些项目具备可类比性。

为考虑最不利影响，本项目废线路板脱锡拆解废气产污系数取值取类比项目产污系数的最

大值作为本项目脱锡拆解废气源强。

脱锡拆解工序年工作 330d，每天运行 24h。项目在每台熔锡炉和烤板机上安装一台集气罩收集脱锡废气，只留一个操作工位面，根据《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，收集效率取 65%。脱锡废气经管道进入“烟雾净化器+布袋除尘器+活性炭吸附”烟气处理装置处理后通过新增的 25m 高排气筒统一排放。

根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，集气罩的风量按下公式进行计算： $Q=W \cdot H \cdot v$

W 为罩口周长，m，本项目设置的罩口尺寸为 1.5*1.0m；H 为污染源至罩口距离，m，取 0.5m；v 取 0.5m/s。

项目设置 12 台熔锡炉和 1 台烤板机，因此共 13 个集气罩。根据上述公式和集气罩的尺寸可计算出风量 $Q = (1.5 \cdot 2 + 1 \cdot 2) \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 3600 \cdot 13 = 58500 \text{m}^3/\text{h}$ 。

根据上述可计算出项目拆解废气的产排情况，详见下表。

表 4.3.2-1 本项目拆解废气类比源强分析表

Table 1: Market Data Summary								
Category	Item	Price	Quantity	Value	Unit	Weight	Volume	Area
Group A	Item A	10	5	50	kg	100	1000	10000
		20	10	200	kg	200	2000	20000
		30	15	450	kg	300	3000	30000
		40	20	800	kg	400	4000	40000
Group B	Item B	15	8	120	kg	150	1500	15000
		25	12	300	kg	250	2500	25000
		35	18	630	kg	350	3500	35000
Group C	Item C	20	12	240	kg	200	2000	20000
		30	18	540	kg	300	3000	30000
		40	24	960	kg	400	4000	40000
		50	30	1500	kg	500	5000	50000
Group D	Item D	25	15	375	kg	250	2500	25000
		35	20	700	kg	350	3500	35000
		45	25	1125	kg	450	4500	45000

表 4.3.2-2 本项目拆解废气产排情况一览表

排放源	污染物名称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况			排放时间 (h)	
		排气量	高度	内径	温度	浓度	速率	产生量	工 艺	效率	浓度	速率	排放量		
		m³/h	m	m	℃	mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a		
P1	颗粒物	58500	25	1.2	40	10.51	0.615	4.869	烟雾净化器 +布袋除尘器 +活性炭 吸附	90.00%	1.051	0.061	0.487	7920	
	非甲烷总烃					7.015	0.410	3.25			50.00%	3.51	0.205		1.625
	锡及其化合物					0.01	0.006	0.0455			90.00%	0.010	0.00057		0.0046
	臭气浓度					2704（无量纲）	/	/			90.00%	270.4（无量纲）	/		/
无组织	颗粒物	612 厂房				/	0.33	2.62	加强通风	/	/	0.33	2.62	7920	
	非甲烷总烃					/	0.22	1.75			/	0.22	1.75		
	锡及其化合物					/	0.003	0.025			/	0.003	0.025		

	臭气浓度		20(无量纲)	/	/			20(无量纲)	/	/	
--	------	--	---------	---	---	--	--	---------	---	---	--

2、海绵铜资源化生产线

(1) 投料废气

本工艺投料废气为酸性含铜废液泵入反应槽罐时产生的氯化氢废气，投料废气根据固定顶罐大呼吸估算公式计算源强，再根据其进料时间，估算产排速率，投料废气具体计算见下表。

投料过程废气的产生速率参照固定顶罐大呼吸估算公式计算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： LW ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ Pa ）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周=转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ， $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

K_C ——产品因子系数，石油原油取 0.65，其他液体取 1.0。

表 4.3.2-3 海绵铜资源化生产线投加过程氯化氢产生情况一览表

污染物	产生工序	投加物料参数	投加量	投加量	年工作 时间 h	计算参数				产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
			(t/a)	(m^3/a)		M	P(Pa)	K_C	K_N		
氯化氢	一次投料	酸性含铜蚀刻废液	8000	5880	55	36.5	0.175	1	0.26	0.0041	0.0001
氯化氢	二次投料	酸性含铜蚀刻废液	7395.5	5530.9	50	36.5	0.059	1	0.26	0.0013	0.00003

(2) 反应废气

酸性含铜废液中含有挥发性物质，在置换反应过程中由于放热，溶液温度高，酸性含铜蚀刻废液中的盐酸会有少量挥发，产生盐酸雾废气。

置换反应在密闭的反应槽内进行，因此，其工艺废气通过反应塔套管收集后引至废气治理措施再经排气筒排放。根据《环境工程设计手册》， $Q=3600Vf$ （其中， v 为操作口处空气吸入速度； F 为风管截面积，项目反应塔的管道直径为 300mm）。

根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯，张殿印，2012 年 11 月）工业通风管道钢板和塑料风管干管，其风速为 6-14m/s，本项目设计拟选取反应槽管内风速为 10m/s。项目设置 2 台反应槽，可计算出风量为 $Q=1831.25\text{m}^3/\text{h}$ ，取整数 2000 m^3/h 。

海绵铜资源化线的废气经“两级碱液喷淋”处理后依托现有项目的 DA015 排气筒（即现

有项目 3#厂房仓库废气排气筒) 排放。

根据《环境统计手册》，挥发性物质的蒸发量可采用以下公式进行估算：

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

式中：G_z——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，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2～0.5，本项目取 0.2m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m²。

表 4.3.2-4 反应挥发废气的产生情况一览表

序号	设备名称	数量	溶液中 酸浓度	M	P(mmHg)	F (m ²)	V(m/s)	GZ (kg/h)	生产时 间 (h)	酸雾产生 量 (kg/a)
1	反应槽	2	6%盐酸	36.5	0.206	1.76	0.2	0.0068	5280	35.7004
2	反应槽	2	4%盐酸	36.5	0.095	1.76	0.2	0.0031	5280	16.4591

综上，海绵铜资源化生产线废气的产排情况详见下表所示。

表 4.3.2-5 海绵铜资源化线废气的产排情况一览表

排放 源	污染 物名 称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况			排放 时间 (h)
		排 气 量	高 度	内 径	温 度	浓 度	速 率	产生量	工 艺	效 率	浓 度	速 率	排 放 量	
		m ³ / h	m	m	°C	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/ m ³	kg/h	t/a	
DA01 5	氯化 氢	200 0	2 5	0. 8	2 0	4.989 6	0.01 00	0.0496	二级碱 液喷淋	90 %	0.377 8	0.00 08	0.005 0	6705
无组 织	氯化 氢	2#厂房				/	0.00 04	0.0026	/	/	/	0.00 04	0.002 6	6705

3、表面处理废物资源化生产线

(1) 含铬废液资源化生产线

①还原反应废气

铬酸钠和硫磺还原反应过程是放热反应，主要会产生大量的水蒸气，考虑到加入的硫磺是过量的(硫磺浓度约 30%，硫过量 3%左右)，且反应放热，但由于含铬废液呈碱性，不会产生硫化氢等气体，但在反应、压滤、蒸发工序会有一定的臭气浓度，为保证反应过程产生的大量

水蒸气（温度较高）得到有效处理，建设单位拟上一套碱液喷淋进行处理。

还原反应在密闭的反应塔内进行，蒸发在蒸发器内进行，因此，其工艺废气通过套管收集；压滤机设置集气罩收集。

设备密闭通过设备套管收集的风量根据《环境工程设计手册》， $Q=3600Vf$ （其中， v 为操作口处空气吸入速度； F 为风管截面积，项目反应塔的管道直径为 100mm），根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯，张殿印，2012 年 11 月）工业通风管道钢板和塑料风管干管，其风速为 6-14m/s，本项目设计拟选取管内风速为 10m/s。

集气罩的风量根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，集气罩的风量按下公式进行计算： $Q=W*H*v$ ； W 为罩口周长，m，本项目设置的罩口尺寸为 1.5*1.0m； H 为污染源至罩口距离，m，取 0.5m； v 取 0.5m/s。

项目设置 2 台反应塔和 1 台蒸发器、3 台压滤机，可计算出风量为 $Q=5347.8\text{m}^3/\text{h}$ ，取整数 $5500\text{m}^3/\text{h}$ 。还原废气经管道收集至“碱液喷淋”装置处理达标后依托 DA020 排气筒（即现有项目 4#厂房有机废气排气筒）排放。

②蒸汽发生器的天然气燃烧废气

含铬废液资源化生产线设置 2 台 1t/h 燃气蒸汽发生器，参考《佛山市南海区锅炉、工业炉窑、工业废水污染物总量核算技术》，燃气蒸汽发生器的燃料用量具体的计算公式如下：

$$B = (W \times 0.7) \times 1000 \times 3600 / (q \times \eta) \quad \dots\dots\dots (5.1)$$

式中：

B ——锅炉额定负荷下的燃料消耗量，kg/h 或 m^3/h ；

W ——锅炉的装机容量，t/h；

q ——燃料的低位发热值，MJ/kg 或 MJ/m^3 ，应该根据燃料的检测报告中收到基的低位热值确定，当无法获得各种燃料能源的低（位）发热量实测值时，可参考表 5.1；

η ——锅炉热效率，根据锅炉设计数据确定，一般为 80-90%，没有设计数据时可取中值 85%。

天然气的平均低位发热值为 $35544\text{kJ}/\text{m}^3$ ，则 2 台燃气蒸汽发生器的燃料用量 $= 2 \times (1 \times 0.7) \times 1000 \times 3600 / (35544 \times 85\%) = 166.82\text{Nm}^3/\text{h}$ 。含铬资源化生产线的工作时间为 6600 小时，则天然气量为 110.1 万 Nm^3/a 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”可知二氧化硫和氮氧化物的产污系数，根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编），颗粒物的产污系数为 2.4 千克-万立方米-燃料，通过产污系数，可计算出蒸汽发生器的燃气废气，详见下表所示。

表 4.3.2-6 蒸汽发生器的燃料废气计算一览表

污染物名称	天然气用量	产污系数（千克/万立方米-原料）	产生量（t/a）
二氧化硫	95.3	0.02S	0.22
氮氧化物		3.03（低氮燃烧-国际领先）	0.33
颗粒物		2.4	0.26

根据蒸汽发生器供应商提供的资料，蒸汽发生器废气的烟气量为 4200m³/h。

蒸汽发生器的燃气废气收集后通过新增 P5 排气筒排放。

③投料粉尘

制备硫磺浆时，将硫磺投入罐内时会产生投料粉尘，此投料时间（每批为 10min）较短，粉尘产生量较少。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中表 19-2 逸散尘的排放因子为 0.01kg/t。根据物料平衡可知，硫磺的用量为 1211.86t/a，则投料粉尘产生量为 0.01t/a，通过车间加强通风，无组织排放。

综上，含铬资源化生产线废气的产排情况详见下表所示。

表 4.3.2-7 含铬资源化线废气的产排情况一览表

排放源	污染物名称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况			排放时间（h）
		排气量	高度	内径	温度	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量	
		m³/h	m	m	℃	mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	
DA020	臭气浓度（无量纲）	17000	25	0.3	40	1000	/	/	水喷淋+UV光解+活性炭吸附塔	50%	500	/	/	6600
P2	SO₂	4200	22	0.35	30	7.94	0.033	0.22	/	0%	7.94	0.033	0.22	6600
	NOx					12.03	0.051	0.33	/	0%	12.03	0.051	0.33	
	颗粒物					9.53	0.040	0.26	/	0%	9.53	0.040	0.26	
无组织	颗粒物	4#厂房				/	0.055	0.01	/	/	/	0.055	0.01	220
	臭气浓度（无量纲）					20	/	/	/	/	20	/	/	6600

（2）含镍废物资源化生产线

①浸出废气和反铁废气

根据含镍废物资源化利用工艺流程可知，含镍污泥在化浆过程会加入含镍废液（酸性），

浸出工序会加入浓硫酸；粗碳酸镍和粗氢氧化镍的酸溶工序会加入浓硫酸，盐酸反铁工序会加入盐酸，上述工序生产过程中会产生酸雾（硫酸雾和盐酸雾）。

参考《环境统计手册》中的计算公式计算硫酸和盐酸的蒸发量，计算公式如下所示。

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F \dots\dots\dots (公式 1)$$

式中， G_z ——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，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2~0.5，本项目取 0.2m/s；。

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；

F ——液体蒸发面的表面积， m^2 。

表 4.3.2-8 浸出废气的产生情况一览表

序号	设备名称	数量	溶液中酸浓度	M	P(mmHg)	F (m ²)	V(m/s)	GZ (kg/h)	生产时间 (h)	酸雾产生量 (t/a)
1	浆化槽	1	10%硫酸	98	30.42	0.314	0.2	0.05	7920	0.38
2	污泥酸浸槽	1	6%硫酸	98	1.33×10^{-12}	0.491	0.2	极少量	7920	极少量
3	镍料酸溶槽	1	17%硫酸	98	22.50	0.7065	0.2	0.13	7920	1.07
4	洗镍液配制罐	1	18%硫酸	98	22.5	0.491	0.2	0.09	7920	0.74
5	硫酸反萃液配制罐	1	32%硫酸	98	15	0.491	0.2	0.12	7920	0.93
6	硫酸反萃后液接液槽	1	32%硫酸	98	15	0.491	0.2	0.12	7920	0.93
7	反铁酸配制罐	1	20%盐酸	36.5	0.68	0.491	0.2	0.01	7920	0.05

注：①硫酸的饱和蒸气压根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》（化工部硫酸工业科技情报中心站出版），10%浓度下（25℃）的硫酸饱和蒸气分压为 $1.33 \times 10^{-12} \text{Pa}$ 。可见，浓度低于 10%的硫酸其挥发性极低，本次评价对其大呼吸产生的硫酸雾不进行定量分析。

②盐酸的饱和蒸气压根据《化学化工物性数据手册 无机卷》（化工工业出版社）。

上述设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备工作时整体密闭，且出口处有废气收集措施，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中的“设备废气排口直连，设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，”此种集气方式理论收集效率为 95%。

根据可研单位提供的资料，浆化和酸浸的设备有 7 台设备，设备密闭，进出料通过管道泵

送，产生的酸雾通过设置设备废气排口与风管连接，设备的管道直径约为 220mm。根据《环境工程设计手册》， $Q=3600vF$ （其中， v 为操作口处空气吸入速度； F 为风管截面积）。

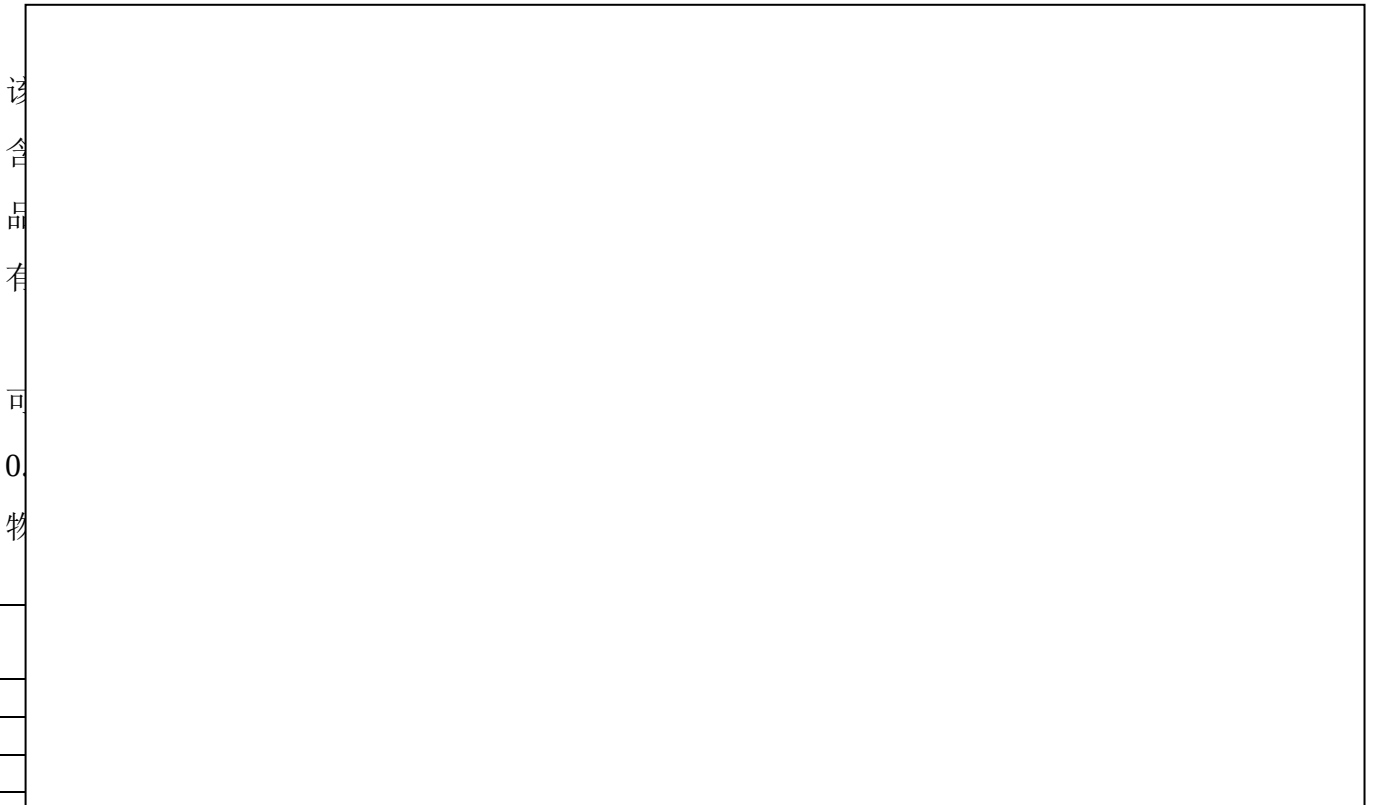
根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯，张殿印，2012 年 11 月）工业通风管道钢板和塑料风管干管，其风速为 6-14m/s，本项目设计拟选取反应釜管内风速为 10m/s。可计算出风量为 $Q=9574.49\text{m}^3/\text{h}$ ，取整数 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目酸溶浸出工序废气和反铁废气通过反应釜设备直连管道收集经过“碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后经新增的 P3 排气筒排放。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，1999 年 5 月第一版），一般碱液吸收效率达到 93%~97%之间，但考虑实际长期运行的效果会低于设计净化效率，且本项目废气产生浓度较低，低浓度废气的喷淋效果较差，因此本次评价碱液吸收效率取 90%。

②萃取废气

项目萃取和反萃工序会使用萃取剂 P204、浓硫酸、31%盐酸，萃取剂、浓硫酸和盐酸可能挥发到大气中，形成萃取废气（主要因子为硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃）。



该萃取槽设备设有水封措施，可有效阻隔萃取剂、酸雾等气体的挥发，萃取槽设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备反应时整体密闭，且出口处有废气收集措施，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中的“设备废气排口直连，设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，

设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，”此种集气方式理论收集效率为 95%，本项目保守取 95%。

根据《环境工程设计手册》， $Q=3600vF$ （其中， v 为操作口处空气吸入速度； F 为风管截面积，项目萃取槽的管道直径为 110mm）。

根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯，张殿印，2012 年 11 月）工业通风管道钢板和塑料风管干管，其风速为 6-14m/s，本项目设计拟选取萃取槽管内风速为 10m/s。项目设置 30 台萃取槽，可计算出风量为 $Q=10258.38\text{m}^3/\text{h}$ ，取整数 11000 m^3/h 。

本项目萃取工序废气通过萃取槽设备直连管道收集经过“碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理，处理达标后经新增的 P3 排气筒排放。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，1999 年 5 月第一版），一般碱液吸收效率达到 93%~97%之间，但考虑实际长期运行的效果会低于设计净化效率，且本项目废气产生浓度较低，低浓度废气的喷淋效果较差，因此本次评价碱液吸收效率取 90%。

依据广东省《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，吸附法的 VOCs 治理效率约为 45%-80%，本项目活性炭吸附法的治理效率保守取 55%。

③烘干废气

蒸发浓缩冷却结晶得到的湿硫酸镍采用热空气（90℃，利用蒸汽通过管式换热器加热空气）直接加热，硫酸镍干燥后得到六水合硫酸镍产品，干燥过程中有含粉尘的废气产生。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》，烘干的废热气经引风机排出时带出粉尘产污系数为 1%，根据物料平衡可计算出，烘干粉尘产生量为 177.41t/a。

烘干废气采用“旋风除尘+布袋除尘”处理达标后，通过 25m 高 P3 排气筒排放，根据设备商提供的资料，烘干机的风机风量为 12000 m^3/h ，颗粒物的收集效率取 99%。

④投料酸雾废气

根据相关的实际生产经验，投料过程酸的挥发损耗一般较低。项目各生产线的各反应罐密闭，其顶部排空阀与抽风管采用套管相连，泵各废液至反应罐过程中保持罐内微负压，在此过程中产生的盐酸雾、硫酸雾参照固定顶罐大呼吸估算公式进行计算。

固定顶储罐大呼吸损耗量可按下公式计算：

$$Lw=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C \quad (\text{式子 1})$$

式中：

L_w ——储罐工作损失 (kg/m^3 投入量)；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

K_N ——周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；

K_C ——产品因子 (石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)

各生产线投料过程的酸碱雾废气产生情况见下表：

表 4.3.2-9 项目各生产线投加过程酸碱雾产生情况一览表

污染物	产生工序	投加物料参数	投加量	投加量	年工作时间 h	计算参数				产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
			(t/a)	(m^3/a)		M	$P(\text{Pa})$	K_C	K_N		
硫酸雾	浸出工序	98%浓硫酸	536.46	291.55	220	98	0.033	1	0.26	0.0001	4.67E-07
硫酸雾	酸溶工序	98%浓硫酸	7074.34	3844.75	220	98	0.033	1	0.26	0.0014	6.15E-06
硫酸雾	洗镍工序	98%浓硫酸	430.89	234.18	220	98	0.033	1	0.26	0.00008	3.75E-07
硫酸雾	反萃工序	98%浓硫酸	765	415.76	220	98	0.033	1	0.26	0.00015	6.65E-07
盐酸雾	盐酸反铁	30%盐酸	143.05	124.50	220	36.5	3000	1	0.26	1.48	6.75E-03

注：①硫酸的饱和蒸气压根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》（化工部硫酸工业科技情报中心站出版）。②盐酸的饱和蒸气压根据《化学化工物性数据手册 无机卷》（化工工业出版社）。

⑤储罐大小呼吸

含镍资源化生产线新增了一座浓硫酸储罐和盐酸储罐。硫酸、盐酸等酸性物料在卸料、贮存的过程中会产生一定的大、小呼吸废气，具体如下：

进料时的蒸发损耗——“大呼吸”损耗

当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液气混合物被压缩而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体逸出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”损耗，大呼吸按下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \dots \dots \dots \text{（公式2）}$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失 (kg/m^3 投入量)；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

K_N ——周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定。 $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ， $36 < K \leq 220$ ，

$K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$, $K>220$, $K_N=0.26$;

K_C —产品因子系数, 石油原油取0.65, 其他液体取1.0。

静贮存时的蒸发损耗——“小呼吸”损耗

储罐静贮存时, 由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗, 称为储罐的“小呼吸”损耗。白天, 储罐空间气体温度不断上升, 罐内混合气体膨胀。与此同时, 液面蒸发加快, 从而促使罐内气体的压力增高, 当压力增高至呼吸阀的正压定值时, 开始呼出料气空气混合和, 这就是“小呼吸”损耗。夜间则相反, 罐内空间气体温度逐步下降, 压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时, 真空阀被打开, 吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入物料蒸汽一起呼出。

小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量:

$$L_B=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C \dots \dots \dots \text{(公式3)}$$

式中: L_B ——固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

M ——储罐内蒸气的分子量;

P ——在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

D ——罐的直径 (m);

H ——平均蒸气空间高度 (m);

ΔT ——一天之内的平均温度差 (°C), 取10°C;

F_P ——涂层因子 (无量纲), 根据油漆状况取值在1~1.5之间, 取1.0;

C ——用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在0~9m之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于9m的 $C=1$;

K_C —产品因子系数, 石油原油取0.65, 其他液体取1.0。

本项目储罐大小呼吸废气的产生情况详见表3.2-22。

其中, 根据建设单位提供的废气设计单位的参数, 其拟将 31%盐酸大小呼吸废气收集后, 经碱液喷淋塔处理达标后通过 25m 高 P3 排气筒排放。

为减少储罐大小呼吸废气的排放, 建设单位拟在盐酸储罐呼吸阀口处设置套管, 将呼吸废气送往碱液喷淋塔进行处理后排放, 套管的集气效率可达 90%以上, 未被收集的废气以无组织的形式排放。本项目在卸料时采用气相平衡管, 实现气体平衡, 可减少储罐、物料池呼出气体量 (大呼吸) 的 85%左右, 实际大呼吸排放量按大呼吸产生量 15%计算。储罐大小呼吸废气经收集后送至碱液喷淋塔处理, 喷淋塔对盐酸雾的处理效率约为 90%, 同一种物料不同时进行

卸料，废气的排放速率（浓度）按照可能产生的最大排放速率（浓度）取值。

综上所述，储罐大小呼吸废气产排情况详见下表。

表 4.3.2-10 储罐大小呼吸废气的产生情况核算表

储罐编号	存储物料	蒸汽压 P (Pa)	分子量 M	有效容积 (m³)	平均蒸汽空间高度 H(m)	直径 D (m)	罐体个数 (个)	产品因子系数 (Kc)	密度 (g/cm³)	周转次数	最大年用量 (t/a)	年周转量 (m³/a)	灌装速率 L/s	单批次灌装时间 (h/次)	灌装时间 (h/a)	周转因子 (KN)	调节因子 (C)	大呼吸损失			小呼吸损失	
																		年损失量 (kg/m³)	年损失量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	年损失量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
硫酸储罐	98%硫酸	0.033	98	60	0.20	4	1	1	1.84	79.77	8806.69	4786.24	10	1.67	132.95	0.529	0.69	7.16E-07	3.43E-03	2.58E-05	6.88E-03	5.18E-05
盐酸储罐	30%盐酸	2.013	36.5	9	0.20	2	1	1	1.149	13.83	143.05	124.50	10	0.25	3.46	1	0.40	3.08E-05	3.83E-03	1.11E-03	7.26E-03	2.10E-03

注：①硫酸的饱和蒸汽压根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》（化工部硫酸工业科技情报中心站出版）。②盐酸的饱和蒸汽压根据《化学化工物性数据手册 无机卷》（化工工业出版社）。

根据上述分析，含镍废物资源化生产线的废气产排情况详见下表

表 4.3.2-11 含镍废物资源化生产线的废气产排情况

排放源	污染物名称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况		
		排气量	高度	内径	温度	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量
		m³/h	m	m	℃	mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a
P3 排气筒	硫酸雾	33000	25	0.9	25	20.27	0.67	5.24	碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附	90%	2.03	0.067	0.52
	盐酸雾					8.44	0.28	2.13		90%	0.84	0.028	0.21

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

	非甲烷总烃					9.65	0.32	2.52		50%	4.83	0.16	1.26
	颗粒物					672.02	22.18	175.64	旋风除尘+布袋除尘	99%	6.72	0.22	1.76
无组织	硫酸雾	3#厂房				/	0.04	0.28	加强车间通风	/	/	0.04	0.28
	盐酸雾					/	0.015	0.112			/	0.01	0.11
	非甲烷总烃					/	0.02	0.13			/	0.02	0.13
	颗粒物					/	0.22	1.77			/	0.22	1.77

4、含氰废液资源化利用线

(1) 含氰废气

含贵金属的含氰废液的 pH 值在 10-12，则电积和解析过程产生的氰化氢较少，本次评价电积和树脂解析过程中氰化氢产污系数取《机械工业采暖与空调设计手册》中的“在氰化物溶液中镀锌、镀铜、镀黄铜、化学酸洗、镀汞的氰化氢散发率 $1.5\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ”的 10%估算。含氰废液资源化利用线的氰化氢产生情况见下表：

表 4.3.2-12 含氰废液资源化利用线氰化氢废气产生情况表

设备	氰化氢散发率 $\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$	置换池参数			年工作 时间 (h)	产生速 率 kg/h	产生量 t/a
		规格 (mm)	数量 (个)	蒸发面积 (m^2)			
树脂解析柱	0.15	$\Phi 306*1325$	1	0.07	250	0.00004	0.00001
电积机	0.15	800L	1	2	3600	0.0011	0.004

根据可研单位提供的资料，树脂解析柱和电积机设备密闭，进出料通过管道泵送，产生的含氰废气通过设置设备废气排口与风管连接，设备的管道直径约为 460mm。

根据《环境工程设计手册》， $Q=3600vF$ （其中， v 为操作口处空气吸入速度； F 为风管截面积）。根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯，张殿印，2012 年 11 月）工业通风管道钢板和塑料风管干管，其风速为 6-14m/s，本项目设计拟选取管内风速为 12m/s。可计算出风量为 $Q=14351.56\text{m}^3/\text{h}$ ，取整数 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。

上述设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备工作时整体密闭，且出口处有废气收集措施，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中的“设备废气排口直连，设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，”此种集气方式理论收集效率为 95%。含氰废气经收集至“两级氧化喷淋塔”处理达标后经新增的 25m 高 P4 排气筒排放。

(2) 酸雾废气、反应废气

酸浸除杂、还原分银、粗金粉溶解和电解工序、树脂解析会产生酸雾废气。

参考《环境统计手册》中的计算公式计算硫酸和盐酸的蒸发量，计算公式如下所示。

$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F \dots\dots\dots$ （公式 1）

式中， G_z ——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，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2~0.5，本项目取 0.2m/s；。

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m²。

表 4.3.2-13 酸雾废气的产生情况一览表

序号	设备名称	溶液中酸浓度	温度(°C)	M	P(mmHg)	F(m ²)	V(m/s)	GZ(kg/h)	生产时间(h)	酸雾产生量(t/a)
1	酸浸除杂槽	30%硫酸	90	98	300	0.064	0.2	0.29	250	0.07
2	银还原槽	25%硫酸	70	98	150	0.064	0.2	0.12	250	0.03
3	溶金反应釜	14%盐酸	85	36.5	2.50	0.064	0.2	0.003	250	0.00074
4	溶金过滤器	14%盐酸	85	36.5	2.5	0.038	0.2	0.002	250	0.0004
5	沉淀反应釜	12%盐酸	80	36.5	1.33	0.064	0.2	0.002	250	0.0004
6	树脂解析柱	3%硫酸	60	98	1.33×10^{-1}	0.007	0.2	极少量	250	极少量
7	电解机	12%盐酸	60	36.5	0.3	0.064	0.2	0.0004	250	0.0001

注：①硫酸的饱和蒸气压根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》（化工部硫酸工业科技情报中心站出版）。②盐酸的饱和蒸气压根据《化学化工物性数据手册 无机卷》（化工工业出版社）。

酸浸除杂过程中，金属铜、银等金属单质还会与硫酸反应，产生二氧化硫，根据下表的化学反应式，保守按金属单质全部与酸反应，可计算出反应过程产生的废气，详见下图。

$2Ag + 2H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} Ag_2SO_4 + SO_2 \uparrow + 2H_2O$					
2Ag	2H ₂ SO ₄	→	Ag ₂ SO ₄	+SO ₂	+2H ₂ O
216	196			64	
0.82				0.243	

$2Cu + 2H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} CuSO_4 + SO_2 \uparrow + 2H_2O$					
2Cu	+2H ₂ SO ₄	→	CuSO ₄	+SO ₂	+2H ₂ O
128				64.00	
0.035				0.0175	

综上所述，反应过程二氧化硫产生量为 0.26t/a。

上述设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备工作时整体密闭，且出口处有废气收集措施，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕

538 号)表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中的“设备废气排口直连,设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,”此种集气方式理论收集效率为 95%。

根据上述计算表可知,产生酸雾的设备有 7 台,设备密闭,进出料通过管道泵送,产生的酸雾通过设置设备废气排口与风管连接,设备的管道直径约为 230mm。

根据《环境工程设计手册》, $Q=3600vF$ (其中, v 为操作口处空气吸入速度; F 为风管截面积)。

根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》(化学工业出版社,王纯,张殿印,2012 年 11 月)工业通风管道钢板和塑料风管干管,其风速为 6-14m/s,本项目设计拟选取反应釜管内风速为 12m/s。可计算出风量为 $Q=12557.6\text{m}^3/\text{h}$,取整数 $13000\text{m}^3/\text{h}$ 。

酸雾废气采用“降温系统+碱喷淋塔+除雾器”处理达标后依托现有项目 DA018 排气筒(即原项目 3#厂房仓库废气排气筒)排放。

根据《三废处理工程技术手册(废气卷)》(化学工业出版社,1999 年 5 月第一版),一般碱液吸收效率达到 93%~97%之间,但考虑实际长期运行的效果会低于设计净化效率,且本项目废气产生浓度较低,低浓度废气的喷淋效果较差,因此本次评价碱液吸收效率取 90%。

(3) 熔铸废气

金粉和银粉在熔铸过程会产生一定的粉尘废气,其参照《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》(公告 2021 年第 24 号)中的“33-37,431-434 机械行业系数手册”的“中间合金锭”“熔炼(感应电炉/电阻炉及其他)”颗粒物产生系数,为 0.479 千克/吨-产品。根据建设项目提供的资料及物料平衡计算,熔铸后年产生金锭和银锭产品共计 1.04 吨/年,则项目颗粒物产生量为 0.0005t/a,无组织排放。

(4) 投料酸雾废气

在此过程中产生的盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾(以 NO_x 计)参照固定顶罐大呼吸估算公式(式子 1)进行计算。酸雾废气采用“降温系统+碱喷淋塔+除雾器”处理达标后依托现有项目 DA018 排气筒排放。

各生产线投料过程的酸碱雾废气产生情况见下表:

表 4.3.2-14 项目各生产线投加过程酸碱雾产生情况一览表

污染物	产生工序	投加物料参数	投加量	投加量	年工作 时间 h	计算参数				产生量	产生速率
			(t/a)	(m^3/a)		M	P	K_C	K_N	(kg/a)	(kg/h)

硫酸雾	酸浸 工序	98%浓 硫酸	1.54	0.84	8.33	98	0.033	1	0.26	2.95E-07	3.54E-08
盐酸雾	溶解 工序	30%盐 酸	0.5116	0.43	8.33	36.5	3000	1	0.26	0.005	0.0006

综上，含氰废液资源化生产线的废气产排情况如下表所示。

表 4.3.2-14 含氰废液资源化生产线的废气产排情况一览表

排放源	污染物名称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况		
		排气量	高度	内径	温度	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量
		m³/h	m	m	℃	mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a
P4	氰化氢	15000	25	0.56	30	0.071	0.001	0.0037	两级氧化 喷淋塔	90%	0.10	0.0015	0.00037
DA018	硫酸雾	48000	25	0.7	30	8.007	0.384	0.096	降温系统+ 碱喷淋塔 +除雾器	90%	0.801	0.038	0.010
	盐酸雾					0.144	0.007	0.0016		90%	0.001	0.0006	0.0002
	SO ₂					20.620	0.990	0.247		90%	2.06	0.099	0.025
无组织	氰化氢	/				/	5.59E-05	1.95E-04	/	/	/	5.59E-05	1.95E-04
	硫酸雾					/	0.020	0.005			/	0.020	0.005
	盐酸雾					/	3.35E-04	8.36E-05			/	3.35E-04	8.36E-05
	SO ₂					/	5.21E-02	0.013			/	5.21E-02	0.013
	颗粒物					/	1.99E-03	0.0005			/	1.99E-03	0.0005

5、废磷酸资源化利用线

(1) 不凝气

在蒸发浓缩过程中二次蒸汽经冷凝系统冷凝后仍有部分废气难以冷凝，形成不凝尾气，不凝尾气含未冷凝的硝酸、醋酸、盐酸等酸性气体。由于已发布的源强核算文件中暂未找到相应的系数和已验收的同类型项目，因此采用类比同类型项目环评报告中的核算方法进行核算。

根据同类型项目《四川高绿平环境科技有限公司资源综合利用及配套项目(一期)产品方案及工艺调整环境影响报告书》可知，其生产工艺为利用废酸进行两级蒸发浓缩后生产磷酸，其不凝气产生量按约占物料总量的 5% 计算。

上述两个同类型项目与本项目的工艺（均为蒸发浓缩）、利用危废种类均一致，具有可类比性。因此可采用类比法。

表 4.3.2-15 类比同类型项目，不凝气产生情况计算表

名称	占比	规模 t/a	产生量 t/a
盐酸含量	0.02%	0.225	0.0113
硝酸	3.06%	45.9	2.295
醋酸	1.17%	17.55	0.878
硫酸	0.002%	0.03	0.0015

本技改项目废磷酸资源化利用生产线采用真空泵连接收集主管收集，总风量为 200m³/h，收集效率为 95%。收集后经现有项目的“两级碱液喷淋塔”处理装置进行处理，再依托现有项目的 DA015 排气筒（即原项目 2# 厂房无害化单元酸雾废气排气筒）排放，总去除效率达 90% 以上。另外约有 5% 不凝气未能收集进行处理，由无组织排放。

(2) 投料酸雾废气

废磷酸投料过程会产生酸雾废气，在此过程中产生的盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）参照固定顶罐大呼吸估算公式（式子 1）进行计算。各生产线投料过程的酸碱雾废气产生情况见下表。

投料过程由于时间较短，废气产生量较少，因此加强车间通风，无组织排放。

表 4.3.2-16 废磷酸投料过程酸雾产生情况一览表

污染物	投加物料参数	投加量	投加量	年工作 时间 h	计算参数				产生量	产生速率
		(t/a)	(m ³ /a)		M	P*	K _C	K _N	(kg/a)	(kg/h)
硫酸雾	0.002%硫酸	1500	1027.40	225	98	1.33×10 ⁻¹²	1	0.26	极少量	极少量

盐酸雾	0.02%盐酸	1500	815.22	225	36.5	0.07	1	0.26	0.00023	1.01E-06
硝酸雾	3.06%硝酸	1500	815.22	225	63	0	1	0.26	极少量	极少量

*注：P 根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）获得，10%浓度下（30℃）的硝酸饱和蒸气分压为 0.0mmHg。可见，浓度低于 10%的硝酸其挥发性极低，本次评价对其投料工序产生的硫酸雾不进行定量分析；10%浓度下（25℃）的硫酸饱和蒸气分压为 $1.33 \times 10^{-12} \text{Pa}$ 。可见，浓度低于 10%的硫酸其挥发性极低，本次评价对其投料工序产生的硫酸雾不进行定量分析。

表 4.3.2-17 废磷酸资源化生产线的废气产排情况一览表

排放源	污染物名称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况		
		排气量	高度	内径	温度	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量
		m³/h	m	m	℃	mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a
DA015	盐酸雾	8200	25	0.8	25	0.319	0.003	0.011	两级碱液喷淋	90%	0.032	2.62E-04	0.0011
	硝酸雾					65.168	0.534	2.180			6.517	0.053	0.218
	醋酸雾					24.917	0.204	0.834			2.49	0.020	0.083
	硫酸雾					0.043	3.49E-04	1.43E-03			0.0043	3.49E-05	1.43E-04
无组织	盐酸雾	2#厂房				/	1.39E-04	5.63E-04	加强车间通风	/	/	1.39E-04	5.63E-04
	硝酸雾					/	0.028	0.115			/	0.028	0.115
	醋酸雾					/	0.011	0.044			/	0.011	0.044
	硫酸雾					/	1.84E-05	7.50E-05			/	1.84E-05	7.50E-05

6、表面处理废液、废酸废碱和含氰废液无害化生产线的废气

技改后，表面处理废液、废酸废碱和含氰废液无害化生产线的处理工艺、设备均不变，只是危险废物规模减少了，表面处理废液无害化生产线和废酸废碱无害化生产线的废气收集至“两级碱液喷淋塔”处理后通过 DA015 排气筒排放；含氰废液无害化生产线的废气收集至“两级碱液+氧化剂喷淋塔”处理后通过 DA016 排气筒排放；因此废气源强核算采用类比现有项目监测数据。因此技改后无害化生产线的废气产排情况如下表所示。

表 4.3.2-18 表面处理废液、废酸废碱和含氰废液无害化生产线的废气产排情况一览表

排放源	污染物名称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况		
		排气量	高度	内径	温度	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量
		m ³ /h	m	m	°C	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a
DA015	氯化氢	3000	25	0.8	25	2.401	0.007	0.057	两级碱液喷淋塔	90%	0.240	7.20E-04	5.70E-03
	硫酸雾					1.608	0.005	0.038			0.161	4.82E-04	3.82E-03
	铬酸雾					0.043	0.00013	0.001			0.004	1.29E-05	1.02E-04
DA016	氰化氢	2000	25	0.2	25	0.768	0.0015	0.0011	两级碱液+氧化剂喷淋塔	90%	7.68E-02	1.54E-04	1.07E-04

7、废气小结

(1) 正常工况下，废气产排情况

表 4.3.2-19 正常工况下，技改项目废气污染物产排情况一览表

排放源	污染物名称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况			排放时间 (h)
		排气量	高度	内径	温度	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量	
		m³/h	m	m	℃	mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	
P1	颗粒物	58500	25	1.2	40	10.508	0.615	4.869	烟雾净化器+布袋除尘器+活性炭吸附	90.00%	1.051	0.061	0.487	7920
	非甲烷总烃					7.015	0.410	3.25		50.00%	3.51	0.205	1.625	
	锡及其化合物					0.098	0.006	0.0455		90.00%	0.01	0.00057	0.0046	
	臭气浓度（无量纲）					2704	/	/		90.00%	270.4	/	/	
DA020	臭气浓度（无量纲）	17000	25	0.6	30	1000	/	/	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附塔	50%	500	/	/	6600
P3	硫酸雾	33000	25	0.9	25	20.27	0.67	5.24	碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附	90%	2.03	0.067	0.52	6250
	盐酸雾					8.44	0.28	2.13		90%	0.84	0.028	0.21	
	非甲烷总烃					9.65	0.32	2.52		50%	4.83	0.159	1.26	
	颗粒物					672.02	22.18	175.64	旋风除尘+布袋除尘	99%	6.72	0.22	1.76	
P4	氰化氢	15000	25	0.56	30	0.071	0.001	0.0037	两级氧化喷淋塔	90%	0.10	0.0015	0.00037	250
P2	SO ₂	4200	25	0.4	30	7.94	0.033	0.22	/	0%	7.94	0.033	0.22	6600
	NO _x					12.03	0.051	0.33		0%	12.03	0.051	0.33	
	颗粒物					9.53	0.040	0.26		0%	9.53	0.04	0.26	

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

DA01 8	硫酸雾	48000	25	0.7	30	8.007	0.384	0.096	降温系统 +碱喷淋 塔+除雾 器	90%	0.801	0.038	0.010	250
	盐酸雾					0.144	0.007	0.0016		90%	0.001	0.0006	0.0002	
	SO ₂					20.620	0.99	0.247		90%	2.062	0.099	0.025	
DA01 6	氰化氢	2000	25	0.2	25	0.768	0.002	0.001	两级碱液 +氧化剂 喷淋塔	90%	0.077	0.00015	0.0001 1	696
DA01 5	盐酸雾	8200	25	0.8	25	7.71	0.02	0.12	两级碱液 喷淋	90%	0.14	0.002	0.01	7920
	硝酸雾					65.17	0.53	2.18		90%	4.05	0.053	0.218	
	醋酸雾（以 VOCs 表征）					24.92	0.20	0.83		90%	1.55	0.020	0.083	
	硫酸雾					1.65	0.005	0.04		90%	0.039	0.0005	0.004	
	铬酸雾					0.043	0.0001 3	0.001		90%	0.0010	0.00001	0.0001	
无组 织	颗粒物	612 厂房				/	0.33	2.62	加强通风	/	/	0.33	2.62	7920
	非甲烷总烃					/	0.22	1.75			/	0.22	1.75	
	锡及其化合物					/	0.003	0.025			/	0.003	0.025	
	臭气浓度					20（无量 纲）	/	/			20（无量 纲）	/	/	
	盐酸雾	2#厂房				/	0.0005	0.0032	加强通风	/	/	0.0005	0.0032	6705
	硝酸雾					/	0.028	0.115			/	0.028	0.115	
	醋酸雾（以 VOCs 表征）					/	0.011	0.044			/	0.011	0.044	
	硫酸雾					/	0.0000 2	0.0001			/	0.00002	0.0001	
	颗粒物	4#厂房				/	0.06	0.01	加强通风	/	/	0.06	0.01	220
	臭气浓度					20（无量 纲）	/	/			20（无量 纲）	/	/	6600
	硫酸雾	3#厂房				/	0.055	0.28	加强车间 通风	/	/	0.055	0.28	6250
	盐酸雾					/	0.015	0.112			/	0.015	0.112	
	非甲烷总烃					/	0.017	0.13			/	0.017	0.13	
	颗粒物					/	0.226	1.77			/	0.226	1.77	

	氰化氢		/	0.0001	0.0002			/	0.0001	0.0002	
	SO ₂		/	0.052	0.013			/	0.052	0.013	

(2) 非正常工况下，污染物排放情况

表 4.3.2-20 非正常工况下，技改项目废气污染物产排情况一览表

排放源	污染物名称	排气筒参数				产生情况			治理措施		排放情况			排放时间 (h)
		排气量	高度	内径	温度	浓度	速率	产生量	工艺	效率 (%)	浓度	速率	排放量	
		m ³ /h	m	m	°C	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	
P1	颗粒物	58500	25	1.2	40	10.508	0.615	4.869	烟雾净化器+布袋除尘器+活性炭吸附	0	10.508	0.615	4.869	7920
	非甲烷总烃					7.015	0.410	3.25		0	7.015	0.410	3.25	
	锡及其化合物					0.098	0.006	0.0455		0	0.098	0.006	0.0455	
	臭气浓度（无量纲）					2704	/	/		0	2704	/	/	
DA020	臭气浓度（无量纲）	17000	25	0.6	30	1000	/	/	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附塔	0	1000	/	/	6600
P3	硫酸雾	33000	25	0.9	25	20.27	0.67	5.24	碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附	0	20.27	0.67	5.24	6250
	盐酸雾					8.44	0.28	2.13		0	8.44	0.28	2.13	
	非甲烷总烃					9.65	0.32	2.52		0	9.65	0.32	2.52	
	颗粒物					672.02	22.18	175.64	旋风除尘+布袋除尘	0	672.02	22.18	175.64	
P4	氰化氢	15000	25	0.56	30	0.071	0.001	0.0037	两级氧化喷淋塔	0	0.071	0.001	0.0037	250
P2	SO ₂	4200	25	0	30	7.94	0.033	0.220	/	0	7.94	0.033	0.220	6600
	NO _x					12.03	0.051	0.334		0	12.03	0.051	0.334	
	颗粒物					9.53	0.040	0.264		0	9.53	0.040	0.264	

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

DA01 8	硫酸雾	48000	25	0.7	30	8.007	0.384	0.096	降温系统 +碱喷淋 塔+除雾 器	0	8.007	0.384	0.096	250
	盐酸雾					0.144	0.007	0.0016		0	0.144	0.007	0.0016	
	SO ₂					20.620	0.99	0.247		0	20.620	0.99	0.247	
DA01 6	氰化氢	2000	25	0.2	25	0.768	0.002	0.001	两级碱液 +氧化剂 喷淋塔	0	0.768	0.002	0.001	696
DA01 5	盐酸雾	8200	25	0.8	25	7.71	0.02	0.12	两级碱液 喷淋	0	7.71	0.02	0.12	7920
	硝酸雾（以 VOCs 表征）					65.17	0.53	2.18		0	65.17	0.53	2.18	
	醋酸雾					24.92	0.20	0.83		0	24.92	0.20	0.83	
	硫酸雾					1.65	0.005	0.04		0	1.65	0.005	0.04	
	铬酸雾					0.043	0.00013	0.001		0	0.043	0.00013	0.001	
无组 织	颗粒物	612 厂房				/	0.33	2.62	加强通风	/	/	0.33	2.62	7920
	非甲烷总烃					/	0.22	1.75			/	0.22	1.75	
	锡及其化合物					/	0.003	0.025			/	0.003	0.025	
	臭气浓度					20（无量 纲）	/	/			20（无量 纲）	/	/	
	盐酸雾	2#厂房				/	0.0005	0.0032	加强通风	/	/	0.0005	0.0032	6705
	硝酸雾					/	0.028	0.115			/	0.028	0.115	
	醋酸雾（以 VOCs 表征）					/	0.011	0.044			/	0.011	0.044	
	硫酸雾					/	0.00002	0.0001			/	0.00002	0.0001	
	颗粒物	4#厂房				/	0.06	0.01	加强通风	/	/	0.06	0.01	220
	臭气浓度					20（无量 纲）	/	/			20（无量 纲）	/	/	6600
	硫酸雾	3#厂房				/	0.055	0.28	加强车间 通风	/	/	0.055	0.28	6250
	盐酸雾					/	0.015	0.112			/	0.015	0.112	
	非甲烷总烃					/	0.017	0.13			/	0.017	0.13	
	颗粒物					/	0.226	1.77			/	0.226	1.77	
	氰化氢					/	0.0001	0.0002			/	0.0001	0.0002	

	SO ₂		/	0.052	0.013			/	0.052	0.013	
--	-----------------	--	---	-------	-------	--	--	---	-------	-------	--

(3) 技改后全厂废气污染物排放情况

表 4.3.2-21 技改后，项目废气污染物产排情况一览表

排气筒编号	排气筒	污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	时间/h
DA011 (不变)	废气量： 15000Nm ³ /h	氯化氢	2.46	0.037	0.292	/	/	/	7920
	温度：20℃								
	高度：25m	硫酸雾	1.8	0.027	0.214	/	/	/	
	内径：0.6m	氨	233.1	3.5	27.7	13.675	0.205	1.625	
DA012 (不变)	废气量： 12000Nm ³ /h	颗粒物	215.81	2.59	20.511	/	/	/	7920
	温度：40℃								
	高度：25m								
	内径：0.6m								
DA013 (不变)	废气量： 10000Nm ³ /h	甲苯	5.86	0.059	0.464	0.28	0.003	0.022	7920
	温度：40℃	二甲苯	15.34	0.153	1.215	2.01	0.02	0.159	
	高度：25m	VOCs	51.85	0.519	4.107	4.63	0.046	0.367	
	内径：0.5m	甲醇	/	/	/	/	/	/	
DA014 (不变)	废气量：8000Nm ³ /h	甲苯	0.523	0.004	0.002	0.258	0.002	0.001	400
	温度：20℃	二甲苯	21.25	0.17	0.068	1.36	0.011	0.004	
	高度：25m	VOCs	11.938	0.096	0.038	3.1875	0.026	0.01	
	内径：0.4m	甲醇	/	/	/	/	/	/	
DA015 (依托)	废气量：8200Nm ³ /h	盐酸雾	7.71	0.02	0.12	7.71	0.002	0.01	7920
	温度：20℃	硝酸雾	65.17	0.53	2.18	65.17	0.053	0.218	
		醋酸雾（以 VOCs 表征）	24.92	0.2	0.83	24.92	0.02	0.083	
	高度：25m	硫酸雾	1.65	0.005	0.04	1.65	0.0005	0.004	
	内径：0.8m	铬酸雾	0.043	0.00013	0.001	0.043	0.00001	0.0001	
DA016	废气量：2000Nm ³ /h	氰化氢	0.768	0.002	0.001	0.077	0.00015	0.00011	600

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

(依托)	温度: 20℃								
	高度: 25m								
	内径: 0.2m								
DA018 (依托)	废气量: 48000Nm ³ /h	硫酸雾	8.007 0.144	0.384	0.096	0.801 0.001	0.038	0.010	7920
	温度: 25℃								
	高度: 25m	盐酸雾	20.620	0.007	0.0016	2.062	0.0006	0.0002	
	内径: 0.7m	SO ₂	19.407	0.99	0.247	1.941	0.099	0.025	
		氮氧化物	/	/	/	/	/	/	
		氨	/	/	/	1.167	0.039	0.312	
		VOCs	/	/	/	0.186	0.007	0.052	
DA019 (不变)	废气量: 3000Nm ³ /h	颗粒物	28.872	0.087	0.686	2.155	0.006	0.051	7920
	温度: 20℃								
	高度: 25m								
	内径: 0.3m								
DA020 (依托)	废气量: 17000Nm ³ /h	VOCs	/	/	/	1.098	0.013	0.104	7920
	温度: 25℃								
	高度: 25m	臭气浓度 (无量纲)	1000	/	/	2704	/	/	
	内径: 0.6m								
DA021 (不变)	废气量: 4000Nm ³ /h	氰化氢	0.565	0.002	0.011	/	/	/	4800
	温度: 20℃								
	高度: 25m								
	内径: 0.4m								
DA022 (不变)	废气量: 5775Nm ³ /h	颗粒物	179.995	1.039	8.233	/	/	/	7920
	温度: 20℃								
	高度: 25m								
	内径: 0.4m								
DA023 (不变)	废气量: 7056Nm ³ /h	非甲烷总烃	6.227	0.044	0.348	0.995	0.007	0.056	7920
	温度: 40℃								
	高度: 25m								
	内径: 0.4m								

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

P1 (新增)	废气量： 58500Nm³/h	颗粒物	10.508	0.615	4.869	1.051	0.061	0.487	7920
	温度：40℃	非甲烷总烃	7.015	0.41	3.25	3.51	0.205	1.625	
	高度：25m	锡及其化合物	0.098	0.006	0.0455	0.01	0.00057	0.0046	
	内径：1.2m	臭气浓度（无量纲）	2704	/	/	270.4	/	/	
P2 (新增)	废气量：4200Nm³/h	SO ₂	7.94	0.033	0.22	7.94	0.033	0.22	660
	温度：30℃	NO _x	12.03	0.051	0.334	12.03	0.051	0.33	
	高度：25m	颗粒物	9.53	0.04	0.264	9.53	0.04	0.26	
	内径：0.4m								
P3 (新增)	废气量： 33000Nm³/h	硫酸雾	20.27	0.67	5.24	2.03	0.067	0.52	6250
	温度：25℃	盐酸雾	8.44	0.28	2.13	0.84	0.028	0.21	
	高度：25m	非甲烷总烃	9.65	0.32	2.52	4.83	0.159	1.26	
	内径：0.9m	颗粒物	672.02	22.18	175.64	6.72	0.22	1.76	
P4 (新增)	废气量： 15000Nm³/h	氰化氢	0.071	0.001	0.0037	0.1	0.0015	0.00037	250
	温度：30℃								
	高度：25m								
	内径：0.56m								
无组织	612 厂房	颗粒物	/	0.33	2.62	/	0.33	2.62	7920
		非甲烷总烃	/	0.22	1.75	/	0.22	1.75	
		锡及其化合物	/	0.003	0.02	/	0.003	0.025	
		臭气浓度	20（无量纲）	/	/	20（无量纲）	/	/	
	2#厂房	盐酸雾	/	0.0005	0.0032	/	0.0005	0.0032	6705
		硝酸雾	/	0.028	0.115	/	0.028	0.115	
		醋酸雾（以 VOCs 表征）	/	0.011	0.044	/	0.011	0.044	
		硫酸雾	/	0.00002	0.0001	/	0.00002	0.0001	
	4#厂房	颗粒物	/	0.06	0.01	/	0.06	0.01	220
		臭气浓度	20（无量纲）	/	/	20（无量纲）	/	/	6600
	3#厂房	硫酸雾	/	0.055	0.28	/	0.055	0.28	6250
		盐酸雾	/	0.015	0.112	/	0.015	0.112	
		非甲烷总烃	/	0.017	0.13	/	0.017	0.13	

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

		颗粒物	/	0.226	1.77	/	0.226	1.77	
		氰化氢	/	0.0001	0.0002	/	0.0001	0.0002	
		SO ₂	/	0.052	0.013	/	0.052	0.013	

4.3.3 固体废物及其防治措施

4.3.3.1 一般工业固体废物

1、含元器件废线路板拆解生产线的废铁、电线、废塑料等

含元器件废线路板拆解生产线的预处理工序会产生废铁、电线、废塑料等一般固体废物，根据物料平衡可知，产生量为 4000t/a，外售综合利用。

2、含镍废物资源化生产线布袋除尘器收集的粉尘

含镍废物资源化生产线的产品烘干工序粉尘废气采用“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理，旋风除尘器、布袋除尘器捕集的粉尘 173.88t/a，直接进入产品中。

4.3.3.2 危险废物

1、含元器件废线路板拆解生产线的元器件、烟雾净化器收集废油、拆除元器件废线路板

项目含元器件废线路板拆解生产线在拆解废线路板时会产生电子元器件、锡锭，产生量为 987.44t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），电子元器件属于危险废物，危废类别为 HW49(其他废物)，危废代码为 900-045-49，统一收集后于废线路资源化厂房的二次危废暂存库暂存，并定期委托资质单位处理。

项目含元器件废线路板拆解生产线在烟气处理过程中，烟气中的油类物质大部分被烟雾净化器除去，经收集后产生废油，产生量为 0.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），烟雾净化器收集废油属于危险废物，危废类别为 HW08(废矿物油)，危废代码为 900-205-08(镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油)，统一收集后于废线路板资源化厂房的二次危废暂存库暂存，并定期委托资质单位处理。

项目含元器件废线路板拆解生产线产出拆除元器件的废线路板 5000t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危废类别为 HW49(其他废物)，危废代码为 900-045-49，直接进入废线路板湿法破碎资源化生产线回收铜。

2、含元器件废线路板拆解生产线布袋除尘器收集的粉尘

项目含元器件废线路板拆解生产线在烟气处理过程中，布袋除尘器收集的粉尘，属于危险废物，产生量为 4.82t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危废类别为 HW49(其他废物)，危废代码为 900-006-49，直接进入废线路板湿法破碎资源化生产线回

收金属。

3、废线路板湿法破碎资源化生产线的废树脂粉

项目废线路板湿法破碎资源化生产线，废树脂粉渣浆经压滤工序处理产出废树脂粉（含水率约 20%），产生量为 28759.57t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废树脂粉属于危险废物，危险类别为 HW13（有机树脂类废物），危险代码为 900-451-14，装袋后置于废线路板资源化厂房的二次危废暂存库暂存，并定期委托有资质单位处理处置或豁免进入生活垃圾填埋场和一般固废填埋场处理处置（根据《国家危险废物名录》规定，废树脂粉委托生活垃圾填埋场和一般固废填埋场处置，处置过程可不按危险废物管理）。

4、压滤渣

①含铬废液资源化生产线压滤渣

项目含铬废液资源化生产线的原料压滤除杂工序产生一定量的压滤渣（含水率约 60%），总产生量为 8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW17 表面处理废物（336-064-17），统一收集后于 3#厂房的二次危废仓暂存，定期交由资质单位回收处理。

②含镍废物资源化生产线压滤污泥

项目含镍废物资源化生产线的浸出渣、除铁渣、调 pH 滤渣在混合洗涤压滤工序会产生一定量的压滤污泥，总产生量为 805.77t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW17 表面处理废物（336-064-17），统一收集后于 3#厂房的二次危废仓暂存，定期交由资质单位回收处理。

③含氰废液资源化生产线的过滤滤渣

含氰废液资源化生产线原料液过滤工序和王水溶金过滤工序产生少量的滤渣，滤渣（含水率约 60%）产生量为 0.49t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW49（其他废物，772-006-49），统一收集后于 3#厂房的二次危废仓暂存，定期交由资质单位回收处理。

④表面处理废液无害化生产线的压滤渣

项目表面处理废液无害化生产线在压滤过程中会产生压滤渣（含水率约 60%），其中含铬表面废液无害化处理产生的压滤渣 103.93t/a、含铜废液无害化处理过程产生的压滤渣 893.9t/a、含镍废液无害化处理过程产生的压滤渣 21.012t/a，含镍废物资源化反萃废水无害化处理过程产生的压滤渣 1489.23t/a。合计 2508.072t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危

险废物，危险类别为 HW22 含铜废物（398-051-22）和 HW17 表面处理废物（336-064-17），统一收集后于 3#厂房的二次危废仓暂存，定期交由资质单位回收处理。

⑤废酸废碱无害化生产线的压滤渣

废酸废碱无害化生产线压滤工序产生一定量的压滤渣，经计算，该压滤渣（含水率约 60%）产生量约为 271.5518t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW49 其他废物（772-006-49），统一收集后于 3#厂房的二次危废仓暂存，定期交由资质单位回收处理。

5、高盐废水无害化生产线的盐浆

项目高盐废水无害化生产线的蒸发浓缩工序产生一定量的盐浆，产生量约为 6694.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW49（其他废物，772-006-49），统一收集后于 3#厂房的二次危废仓暂存，定期交由资质单位回收处理。

6、废活性炭

项目含元器件废线路板拆解生产线在烟气处理的活性炭吸附过程中会产生废活性炭，项目拆解含元器件废线路板 10000t/a，根据废气章节可是本项目非甲烷总烃产生量为 3.25t/a，本项目活性炭吸附处理效率为 55%，活性炭吸附的非甲烷总烃量为 1.787t/a。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭吸附容量一般为 25%（250kg/t），则本项目活性炭用量为 7.148t/a，产生废活性炭总量为 8.935t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废活性炭属于危险废物，危险类别为 HW49 其他废物（900-039-49），统一收集后于废线路板资源化厂房的二次危废暂存库暂存，定期交由资质单位回收处理。

项目含镍废物资源化生产线在萃余液活性炭除油工序会产生废活性炭，废活性炭产生量为 216.32t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废活性炭属于危险废物，危险类别为 HW49 其他废物（900-041-49），统一收集后于 3#厂房的二次危废仓暂存，定期交由资质单位回收处理。

本项目产生的固体废物汇总表如下表所示。

表 4.3.3-1 本项目产生的固体废物一览表

固废种类	产生环节	固废性质	废物代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
废铁、电线、 废塑料	含元器件废线路板拆解生产线的预处理工序	一般固废	900-008-S17	4000	0	外售综合利用
布袋除尘器收集的粉尘	含镍废物资源化生产线烘干工序	一般固废	900-099-S59	173.88	0	作为产品外售

电子元器件、锡锭	废线路板综合利用线拆解工序	危险废物	900-045-49	987.44	0	委托资质单位处理
烟雾净化器收集废油	废线路板综合利用线废气治理	危险废物	900-205-08	0.25	0	委托资质单位处理
布袋除尘器收集的粉尘	废线路板综合利用线废气治理	危险废物	772-006-49	4.82	0	直接进入废线路板湿法破碎资源化生产线回收铜
拆除元器件的废线路板	废线路板综合利用线拆解工序	危险废物	900-045-49	5000	0	直接进入废线路板湿法破碎资源化生产线回收铜
废树脂粉	废线路板综合利用线湿法破碎工序	危险废物	900-451-13	28759.57	0	委托有资质单位处理或豁免进入生活垃圾填埋场处理
压滤渣	含铬废液资源化生产线压滤除杂工序	危险废物	336-064-17	8	0	委托资质单位处理
压滤污泥	含镍废物资源化生产线压滤工序	危险废物	336-064-17	805.77	0	委托资质单位处理
过滤滤渣	含氰废液资源化生产线过滤工序	危险废物	772-006-49	0.49	0	委托资质单位处理
压滤渣	表面处理废液无害化生产线压滤工序	危险废物	336-064-17	1614.172	0	委托资质单位处理
压滤渣	表面处理废液无害化生产线压滤工序	危险废物	398-051-22	893.9	0	委托资质单位处理
压滤渣	废酸废碱无害化生产线压滤工序	危险废物	772-006-49	271.5518	0	委托资质单位处理
盐泥	高盐废水无害化生产线蒸发浓缩工序	危险废物	772-006-49	6694.25	0	委托资质单位处理
废活性炭	废线路板综合利用线废气治理和含镍废物资源化生产线萃取液活性炭除油工序	危险废物	900-041-49	225.255	0	委托资质单位处理

4.3.4 噪声及其防治措施

本项目噪声源主要是各类生产设备、运输设备及配套的空压机、鼓风机、引风机、各类泵等，噪声源基本位于各车间内部。针对主要噪声源，项目主要采取以下措施降噪：

（1）从治理噪声源入手，对泵机等噪声级别较大的设备进行基础减振降噪处理。

（2）用隔声法降低噪声，采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料。

（3）加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

（4）加强厂内绿化，起到吸声降噪的作用。

本项目新增主要噪声源及治理后效果见下表。

表 4.3.4-1 本項目新增主要噪聲源及治理措施

序 號	位 置	設備名稱	數量	工作時間	治理前聲級	治理措施	治理後聲級
			(台/套)	h/a	dB (A)		dB (A)
1	612 廠房	熔錫爐	12	7920	70	減震降 噪、隔聲 屏障、加 強維護	50
2		烤板機	1	7920	70		50
3		四軸撕碎機	1	7920	85		65
4		一級錘式破碎機	3	7920	90		70
5		螺旋輸送機	3	7920	85		65
6		均料系統	21	7920	70		50
7		二級錘式破碎機	16	7920	85		65
8		水力搖床	48	7920	75		55
9		渣漿泵	4	7920	85		65
10		渣漿泵	18	7920	85		65
11		清水泵	4	7920	85		65
12		銅粉脫水機	4	7920	75		55
13		橡膠真空壓濾機	2	7920	85		65
14	2# 廠房	壓濾機	1	6930	85	減震降 噪、隔聲 屏障、加 強維護	65
15		壓濾泵	2	6930	85		65
16	4# 廠房	壓濾機	2	6600	85		65
17		壓濾機	1	6600	85		65
18		螺旋輸送帶	1	6600	85		65
19		粉碎機	1	6600	90		70
20		蒸汽發生器	1	6600	80		60
21		三效蒸發結晶系統	1	6600	80		60
22		冷卻塔	1	6600	90		70
23		離心機	1	6600	80		60
24		再生泵	2	6600	85		65
25		藥劑泵	1	6600	85		65
26		反應泵	1	6600	85		65
27		泥漿泵	2	6600	85		65
28		隔膜泵	1	6600	85		65
29		離心出水泵	2	6600	85		65
30		高鹽水泵	1	6600	85		65
31		酸泵	1	6600	85		65
32		鹼泵	1	6600	85		65
33		空壓機	1	6600	85		65
34	3# 廠房 1 層	酸泵	1	7920	85	減震降 噪、隔聲 屏障、加 強維護	65
35		鹼泵	1	7920	85		65
36		純鹼液泵	2	7920	85		65
37		破碎機	1	7920	90		70
38		泥漿泵	1	7920	85		65
39		泥漿泵	2	7920	85		65
40		酸浸渣壓濾機	1	7920	85		65
41		濾液泵	1	7920	85		65
42		污泥泵	1	7920	85		65
43		鐵泥壓濾機	1	7920	85		65

44		滤液泵	1	7920	85		65
45		污泥泵	1	7920	85		65
46		铜渣压滤机	1	7920	85		65
47		污泥泵	1	7920	85		65
48		碳酸镍压滤机	1	7920	85		65
49		沉镍废水泵	1	7920	85		65
50		皮带输送机	1	7920	85		65
51		破碎机	1	7920	90		70
52		污泥泵	1	7920	85		65
53		洗钠压滤机	1	7920	80		60
54		洗钠水泵	1	7920	85		65
55		皮带输送机	1	7920	85		65
56		硫酸镍压滤机	1	7920	85		65
57		滤液泵	1	7920	85		65
58		硫酸镍料液泵	2	7920	85		65
59		压滤泵	1	7920	85		65
60		活性炭压滤机	1	7920	80		60
61	3#厂房外	冷却塔	1	7920	90		70
62		离心机	1	7920	85		65
63	3#厂房1层	皮带输送机	1	7920	85		65
64		硫酸镍烘干机	1	7920	80		60
65		袋式/滤斗过滤器	1	250	80		60
66		贵金属过滤器	1	250	80		60
67		隔膜泵	1	250	90		70
68		电积机	1	250	65		45
69		离子交换树脂柱	1	250	65		45
70	3#厂房2层	加药泵	5	250	65		45
71		解析液计量泵	1	250	65		45
72		粗金过滤器	1	250	70		50
73		银粉过滤器	1	250	70		50
74		溶金过滤器	1	250	70		50
75		金粉过滤器	1	250	70		50
76		中频炉	1	250	65		45
77		电解机	1	250	65		45
78		渗析膜系统	1	4080	65		45
79		单效蒸发器	1	4080	80		60
80		原液泵	1	4080	85		65
81		反洗泵	1	4080	85		65
82	2#厂房2层	滤液泵	1	4080	85		65
83		回收酸泵	2	4080	85		65
84		残酸泵	2	4080	85		65
85		冷凝水泵	1	4080	85		65
86		压滤泵	3	1278	85		65
87		污泥压滤机	1	7920	80		60
88		压滤泵	1	7920	85		65
89	2#厂房	污泥压滤机	1	7920	80		60
90		中转泵	1	7920	85		65
91		中间泵	1	7920	85		65

减震降
噪、隔声
屏障、加
强维护

减震降
噪、隔声
屏障、加
强维护

92		废液泵	1	7920	85		65
93		高盐废水蒸发结晶器	1	7920	80		60

4.3.5 本项目污染物排放情况汇总

根据上述分析，本项目污染物排放情况详见下表。

表 4.3.5-1 本项目污染物排放总量汇总表

类型	污染物	排放量 t/a
废水（外排）	废水量（m ³ /a）	45597.59
	COD _{Cr}	1.87
	SS	0.46
	氨氮	0.16
	铜	0.011
	锌	0.002
	镍	/
	铬	/
	六价铬	/
	CN-	/
	石油类	0.021
	颗粒物	6.916
废气（有组织+无组织）	非甲烷总烃	4.769
	锡及其化合物	0.029
	硫酸雾	0.819
	盐酸雾	0.34
	氰化氢	0.0007
	SO ₂	0.258
	NO _x	0.334
	硝酸雾	0.333
	醋酸雾（以 VOCs 表征）	0.127
	铬酸雾	0.0001
固体废物（产生情况）	废铁、电线、废塑料	4000
	布袋除尘器收集的粉尘	173.88
	电子元器件、锡锭	987.44
	烟雾净化器收集废油	0.25
	布袋除尘器收集的粉尘	4.82
	拆除元器件的废线路板	5000
	废树脂粉	28759.57
	压滤渣	8
	压滤污泥	805.77
	过滤滤渣	0.49
	压滤渣	2508.072
	压滤渣	271.5518
	盐浆	6694.25
	废活性炭	225.255

4.4 清洁生产分析

本项目属于固体废物治理行业，根据清洁生产的含义，本章节主要从生产工艺、原材料、产品、资源、排污水平以及环境管理六个方面分析项目的清洁生产水平。

4.4.1 生产工艺指标

1、收集运输

本项目在收集及运输环节采取如下措施：分类收集，避免各废物之间发生反应，使用符合标准的容器盛装，确保容器完好无损，材质满足相应的强度要求，且材质和衬里与危险废物兼容（不相互反应），根据危险废物的物理、化学性质，配备相应的包装桶，含铜蚀刻废液、重金属污泥等应选择高密度聚乙烯、聚丙烯或聚氯乙烯作为容器或衬垫进行桶装。运输使用专用车辆，有明显标识，同时，运输线路的选择尽量避开水源保护区以及敏感点集中的区域，危险废物转移严格按照《危险废物转移管理办法》。通过以上措施，尽量避免收集和运输过程中的泄漏产生，减少对环境的影响。

因此，本项目收集及运输环节采取的措施符合危险废物运输的有关规定。

2、临时贮存

进厂的危险废物经计量、登记后再按照进场指令直接运至暂存仓库（或储罐）暂存，危险废物为室内（或罐内）储存，避免直接的风吹雨淋，同时，仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，进行防渗、防风、防雨等处理。同时，危险废物临时贮存场所必须有醒目的危险警告标志，有专人管理，避免无关人员误入。一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

3、处理处置过程

本项目所采取的废物综合利用处理工艺合理，方法成熟，资源回收率高，产生的二次污染小，实现了“无害化、资源化”的要求。生产设备控制较简单，管理方便。

因此，本项目在工艺方面的清洁生产处于较高水平。

4.4.2 原材料指标

本项目固体废物处理利用的主要原料为危险废物。通过分析可知，本项目正常生产时所用原材料的性质表现为以下特性：

- ①毒性：原料大部分均属国家危险废物名录中所列明的危险废物。
- ②生态影响：原料在收集、运输、贮存过程中对生态环境有一定的影响，主要体现在土壤、地表水、地下水、的污染。
- ③可再生性：各类原料不属于自然界中可再生物质。
- ④可回收利用性：本项目拟处理的危险废物中废线路板、表面处理废物、含氰废液、废磷酸等均为有回收利用价值的物质。

类比同类项目，原材料指标评价结果见下表。由下表可知，原材料清洁生产评价等级为较差，但考虑到本项目是废物的综合利用和处理工程，生产原料来源于其它企业在生产过程中产生的对环境有很大污染的固体废物，从废物利用角度来看，本项目是将有毒有害的废物、具有利用价值的回收其中的有用物质，无利用价值的进行处理，从而实现废物无害化、资源化的目的。因此，原料的评价指标的越低越能说明本项目的环境保护价值越高。

表 4.4-1 原材料指标评价等级表

指标	毒性	生态影响	可再生性	能源强度	可回收利用性
清洁生产等级	低	低	低	中	高

4.4.3 产品指标

本项目主要产品包括铜粉、海绵铜、水处理剂氯化亚铁、硫酸镍、粗碳酸镍、氢氧化铜、金锭、银锭、磷酸等，均可作为环保、化工、建材行业的重要原料，产品的生产成本较低，具有较高的市场需求，使用寿命也很长，而且一旦废弃仍具有较高的回收价值。根据对产品销售、使用指标的分析，所有指标对环境的影响均较小，评价结果见下表。产品清洁生产评价等级为较高，即产品使用对环境的有害影响比较小。

表 4.4-2 产品指标评价等级表

指标	销售	使用	报废	寿命优化
清洁生产等级	高	高	高	中

4.4.4 资源能源利用指标

1、节能措施

为降低能耗，减少处理成本，采取的主要节能措施如下：

①加强管道和设备的保温，减少散热。

②各种泵、空压机、鼓风机、排风机、机修设备等全部选用具节能效果的优质产品，防止选用淘汰的高能耗机电产品。

③照明采用高效节能灯具。

④危险废物的收运采用计算机管理，废物运输还配备 GPS 定位系统，危险废物的收集、运输时用的车型及运输路线均由计算机优化选择，以减少运输能耗。

⑤对污水处理厂处理后的废水采取回用措施，减少新水消耗。

⑥所有操作部分均考虑有天然采光。

2、水耗指标

① 新鲜用水量指标

本项目在营运过程中工艺新鲜水耗情况详见下表。

表 4.4-3 本项目各工艺水耗情况一览表

序号	项目	新鲜水	纯水	中水回用水	直接蒸汽/蒸汽
		(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	冷凝水 (m ³ /d)
1	废线路板湿法破碎资源化生产线	0	0	30.44	0
2	含铬废液资源化生产线	0.38	0	0	42.89
3	含镍废物资源化生产线	96.32	0	135.17	58.22
4	含氰废液资源化生产线	0	0.02	0	0
5	废磷酸资源化生产线	0	1.97	0	0
6	表面处理废液无害化生产线	0	0	3.8	0
7	废酸废碱无害化生产线	0	0	1.43	0
8	冷却塔	24.14	0	76.68	82.45
9	碱液喷淋塔	0	0	5.15	0
合计		120.84	1.99	252.67	183.56

② 水重复利用率指标

根据水平衡情况，技改后项目新鲜水用量为 44568.17m³/a，回用水量 174837.92m³/a，则项目水的重复利用率为 80%。

3、污染物指标

①废水治理措施

技改后项目生产废水包括有机废液蒸发冷凝水、其他生产废水。

有机废液蒸发冷凝水包括其他有机废液的蒸发冷凝水、废乳化液的蒸发冷凝水，统一收集后达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标

准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

其他生产废水包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等，统一收集后达到基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，其中一部分达到项目回用水标准回用于本项目，其余的达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

②废气处理措施

本项目产生的工艺废气采取相应的收集处理措施，保证废气达标排放。因此项目废气排放符合清洁生产要求。

③噪声控制

噪声控制从声源、传播途径进行综合处理，将噪声影响较大的工序放在远离厂区边界的位置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，引风机应使用阻性或阻抗复合型消声器，加装隔声罩，在厂界种树等。这些措施能有效的控制噪声对外环境的影响。

④固体废物处置措施

项目自身产生的危险废物部份可实现内部处置，不能内部处置的危险废物，委托有危险废物相应资质的单位收集处理，一般工业固体废物委托物资回收单位回收利用，生活垃圾由当地环卫部门清运，不会对当地环境造成严重影响。

由此可见，本项目以废治废，极大地减少污染环境的固体废物，因此项目的污染物指标可以认为是符合清洁生产水平要求的。

4.4.5 环境管理

1、产业政策

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，故本项目建设符合国家产业政策。

本项目充分体现了国家对促进循环经济发展的原则：“鼓励固体废物循环利用，减少固体废物的产生量和危害性，推进固体废物的无害化处置，促进清洁生产和循环经济发展。”本项目通过对固体废物的循环利用，达到固体废物资源化的目标，促进了循环经济的发展。

2、废水排放要求

本项目产生的废水采取相应的收集处理措施，保证废水处理达标后回用或排放。因此项目废水排放符合清洁生产要求。

3、废气排放要求

本项目产生的工艺废气采取相应的收集处理措施，保证废气达标排放。因此项目废气排放符合清洁生产要求。

4、固体废物

本项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理，一般工业固体废物外卖相关单位回收利用或交由相关单位处理处置，本项目产生的危险废物根据危险废物的不同性质选择交由其他有资质的单位进行处理，或者由本项目危险废物处理处置系统处置或利用。

5、生产过程环境管理要求

本项目产生的废弃物应有妥善的处理方案和相应的管理制度。设备管理责任到人，生产上建立各种物料领取和登记制度保证物料的最大利用率，水电等资源消耗降低到最低程度。

4.4.6 清洁生产评价结论

本项目采用成熟生产工艺，资源能源消耗量较低，废物产生量较少，资源利用率高，生产和环境管理制度规范，建设单位并将资源利用、清洁生产的原则贯穿于生产的全过程。总体来看，本项目可以达到国际清洁生产先进水平。

4.5 技改前后“三本账”情况

技改前后“三本账”情况详见下表。

表 4.5-1 技改前后“三本账”一览表

种类		单位	现有项目		③本工程 预测排放 量	④“以新带 老”削减量	⑤区域平衡 替代本工程 削减量	⑥扩建后全 厂预测总排 放量	⑦排放 增减量
			①实际排放量	②许可排放量					
废水	废水量	t/a	41856.12	51522.1	45597.59	41856.12	0	45597.59	+3741.47
	COD _{Cr}	t/a	1.449	/	1.87	1.449	0	1.87	+0.421
	SS	t/a	0.298	/	0.46	0.298	0	0.46	+0.162
	氨氮	t/a	0.127	/	0.16	0.127	0	0.16	+0.033
	铜	t/a	0.008	/	0.011	0.008	0	0.011	+0.003
	锌	t/a	0.002	/	0.002	0.002	0	0.002	+0
	镍	t/a	/	/	/	/	0	/	/
	铬	t/a	/	/	/	/	0	/	/
	六价铬	t/a	/	/	/	/	0	/	/
	CN-	t/a	/	/	/	/	0	/	/
	石油类	t/a	0.018	/	0.021	0.018	0	0.021	+0.003
废气	废气排放量	万 Nm ³ /a	93306.152	/	89232.6	12000	0	170538.752	+77232.6
	氯化氢	t/a	0	/	0.34		0	0.34	+0.34
	硫酸雾	t/a	0	/	0.819		0	0.819	+819
	氨	t/a	1.625	/	0		0	1.625	+0
	颗粒物	t/a	0.051	/	6.916		0	6.967	+6.916
	甲苯	t/a	0.023		0		0	0.023	+0
	二甲苯	t/a	0.163	/	0		0	0.163	+0
	VOCs	t/a	0.605	2.1	0.127	0.072	0	2.155	+0.055
	甲醇	t/a	0	/	0		0	0	+0
	铬酸雾	t/a	0	/	0.0001		0	0.0001	+0.0001

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

	氮氧化物	t/a	0	/	0.667		0	0.667	+0.667
	氰化氢	t/a	0	/	0.0007		0	0.0007	+0.0007
	锡及其化合物	t/a	0.000103	/	0.029	0.0001	0	0.029003	+0.0289
	非甲烷总烃	t/a	0.056		4.769		0	4.825	+4.769
	SO ₂	t/a	0	/	0.258		0	0.258	+0.258
固体废物	铁粉	t/a	15.5	/	0	15.5		0	-15.5
	捕集粉尘（含铜废蚀刻液生产线）	t/a	91.144	/	0			91.144	0
	废漆渣（HW49）	t/a	50	/	0			50	0
	含氰废内衬袋（HW49，900-041-49）	t/a	10	/	0			10	0
	矿物油 /有机溶剂残液（HW49）	t/a	25	/	0			25	0
	金属碎屑（HW49）	t/a	0	/	0			0	0
	废清洗剂（HW49）	t/a	72.6	/	0			72.6	0
	除油渣（HW08,900-210-08）	t/a	600	/	0			600	0
	有机浓缩液（HW11,900-013-11）	t/a	1200	/	0			1200	0
	废活性炭（HW49，900-041-49）	t/a	40.8	/	225.255			266.055	225.255
	废树脂（HW13，900-015-13）	t/a	2.4	/	0			2.4	0
	压滤渣（HW08，900-210-08）	t/a	300	/	0			300	0
	压滤渣（HW49）	t/a	362.7224	/	272.0418	362.7224		272.0418	-90.6806
	压滤渣（HW22）	t/a	4469.5	/	893.9	4469.5		893.9	-3575.6
	压滤渣（HW17）	t/a	8497.797	/	2427.942	8497.797		2427.942	-6069.855
	酸碱残液（HW34、HW35）	t/a	6	/	0			6	0
	捕集粉尘（含酸碱废包装桶清洗线）（HW49，900-041-49）	t/a	1.1025	/	0			1.1025	0
	捕集粉尘（废线路板综合利用生产线）（HW49，900-045-49）	t/a	1132.8	/	0	1132.8		0	-1132.8
	废树脂粉（HW13，	t/a	26000	/	28759.57	26000		28759.57	2759.57

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

	900-451-13)								
	盐泥 (HW49)	t/a	4000	/	6694.25	4000		6694.25	2694.25
	废 UV 灯管 (HW29, 900-023-29)	t/a	36 支	/	0			36 支	0
	废铁、电线、废塑料	t/a			4000			4000	4000
	布袋除尘灰 (含镍废物资源化生产线)	t/a			173.61			173.61	173.61
	电器元器件、锡锭 (900-045-49)	t/a			987.44			987.44	987.44
	烟雾净化器收集废油 (900-205-08)	t/a			0.25			0.25	0.25
	布袋除尘灰 (废线路板综合利用线,772-006-49)	t/a			4.82			4.82	4.82
	生活垃圾	t/a	28.05		0			28.05	0
注: ⑥=①-④+③; ⑦=③-④-⑤。固体废物按照产生量统计。									

4.6 污染物排放总量

根据《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函[2019]1133号），危险废物利用及处置项目不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴。本项目为危险废物的无害化及综合利用项目，因此本项目不需进行总量申请，但需进行总量控制。

1、废水

项目生产废水分类收集后经基地污水处理厂二期工程处理后，其中 72%达到项目回用水标准回用于本项目，另 28%达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。生活污水经三级化粪池预处理后排入基地污水处理厂二期工程处理后，经污水管网排入基地污水处理厂的高浓废水生化系统处理进行后续处理，达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。由于江门市崖门定点电镀基地污水处理厂已设有总量控制指标，因此，本项目无需新申请水污染物总量控制指标。

2、废气

根据工程分析，技改后，项目废气污染物排放情况及总量控制建议值见下表。

表 4.6-1 技改后，项目废气污染物排放情况及总量控制建议值

污染物	排放量（t/a）	总量控制建议值（t/a）
氯化氢	0.34	0.34
硫酸雾	0.819	0.819
氨	1.625	1.625
颗粒物	6.967	6.967
甲苯	0.023	0.023
二甲苯	0.163	0.163
VOCs	2.155	2.155
甲醇	0.023	0.023
铬酸雾	0.0001	0.0001
氮氧化物	0.667	0.667
氰化氢	0.0007	0.0007
锡及其化合物	0.029003	0.029003
非甲烷总烃	4.825	4.825
SO ₂	0.258	0.258

第五章 环境质量现状调查与评价

5.1 区域环境自然环境概况

5.1.1 地理位置

江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内，厂址所在地中心坐标：22°16'21.07919"N，113°3'41.90759"E。具体地理位置图详见图 0-1（1）、（2）、（3）。

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西侧，地处北纬 21°27'~22°51'，东经 11°59'~113°15'之间。陆域东邻佛山市顺德区、中山市、珠海市斗门区；西接阳江市的阳东区、阳春市；北与云浮市新兴县、佛山市高明区、南海区为邻；南濒南海，毗邻港澳。南北长约 80km，东西长约 120km，土地面积 9505km²。在其周围半径 200km 范围内有香港、澳门、广州、深圳等华南地区具有国际性的金融、信息、商贸、工业及口岸城市群，处于我国对外改革开放，参与世界经济贸易竞争的重要前沿阵地。江门市现辖蓬江、江海、新会三区及台山、开平、鹤山、恩平四个县级市，辖区范围俗称“五邑”。

新会，古称冈州，现为广东省江门市辖区，北纬 22° 5' 15" ~22° 35' 01" 和东经 112° 46' 55" ~113° 15' 43" 之间，位于珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与斗门相邻，北与江门、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，面积 1354.71 平方公里。

崖门镇，隶属于广东省江门市新会区，位于新会区西南部，东与古井镇、沙堆镇、珠海市斗门区相望，南濒南海，西南、西接台山市，北邻双水镇。行政区域面积 298.13 平方千米。截至 2019 年末，崖门镇常住人口 46019 人。

5.1.2 气象气候特征

江门地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温 22.2-22.9 摄氏度，年均降雨量 2055 毫米左右，日照平均 1700 小时以上，无霜期在 360 天以上。新会位于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。2015 年平均气温 23.8℃，降雨量 1893.1 毫米。最暖为 2015 年，年均气温 23.8℃；最冷为 1984 年，年均气温

21.2℃。年极端最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，年极端最低气温 0.1℃，出现在 1963 年 1 月 16 日。年均降水量 1773.8 毫米，最多为 1965 年，年降水量 2826.9 毫米；最少为 1977 年，只有 1127.9 毫米。多年平均降水量 1784.6 毫米，最多年为 2829.3 毫米，最少年为 1103.2 毫米。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 82.75%和 17.25%。年均日照时数为 1731.6 小时，占年可照时数的 39%。年均太阳辐射总量为 110 千卡/平方厘米，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期为 349 天。年均蒸发量为 1641.6 毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

5.1.3 地质地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300° 方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

5.1.4 水文特征

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均经流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒濠、横水坑、沙堆冲等 8 条。

项目周边主要有长庆河（长坑河）、沙栏河、大田龙水库、大隆迳水库、碌古水库等。

5.1.5 植被特征

新会耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。海涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。项目地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁殖生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失殆尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；在未成林地带，生长了大量的蕨类植物如芒萁、乌毛蕨等，利于涵养水土。林下伴生物种很少，只有林缘有一些尾叶桉、芒萁、芒以及类芦等植物，同时也有马樱丹，蟛蜞菊等其它的外来种。

5.1.6 江门市新会崖门定点电镀基地概况

江门市新会崖门定点电镀工业基地位于江门市新会区崖门镇登高石工业区（地理位置见图 1.1-1），为江门市电镀行业统一规划统一定点基地。建设单位为江门市崖门新财富环保工业有限公司。本项目选址于江门市新会崖门定点电镀工业基地范围内，其运营需依托基地的给排水系统（包括供水工程、中水工程、雨污排放系统）、废水处理系统（基地污水处理厂）、供热管网、电力工程、防洪工程。本章将简述基地规划情况和建设现状，以及本项目需依托的主要公用工程。

5.1.6.1 基地规划情况和建设现状

1、基地规划情况和建设现状

基地自 2011 年 7 月起开始投入运营，至今已建成建筑面积合计 33.9 万平方米的电镀厂房 22 栋，引进 70 多家电镀企业，已使用的厂房面积约 22 万平方米，每天电镀量为 18000~20000m²/d，每天外排废水量约 2600~3000m³/d。引入的企业中，产品方案包括配套家具五金电镀、汽配零件电镀、卫浴五金电镀等，电镀镀种主要有铜、镍、铬，还有少量锌、锡、金、银、铂等。

基地目前的建设现状概况见下表，基地规划总图见下图。

表 5.1.6-1 基地目前的建设现状

分项	项目	规划基地达产时总规模	建设现状
厂房区	厂房建设情况	总建筑面积 71.94 万 m ²	厂房区于 2011 年 9 月投入使用，目前已建成建筑面积共 33.9 万平方米的 22 栋电镀厂房。
	企业进驻情况	/	目前已引进 70 多家电镀企业。
公辅工程	污水处理厂	总处理规模为 3 万 t/d	一期 5000t/d 的污水处理工程已建成，并于 2011 年 9 月投入试运营，2014 年 6 月获得环保验收批复，一期污水处理工程正在进行技改（技改环评于 2017 年已通过江门市环境保护局批准同意）。二期 10000t/d 的污水处理工程已建成，2015 年 12 月获得环保验收批复。
	退镀中心	/	已建 2 条退镀线。
	危险废物暂存区	/	基地配套建设有占地 600 平方米的危险废物临时堆放场。
	江门市崖门定点电镀基地工业固废处理中心	收集处理危险废物 35400 吨/年，其中表面处理废物（HW17）31800 吨/年，其他废物（HW49）3600 吨/年。	于 2015 年 8 月 14 日取得了《广东省环境保护厅关于江门市崖门定点电镀基地工业固废处理中心建设项目环节影响报告书的批复》（粤环审[2015]385 号），该项目一直未开工建设，拟进行调整，通过本项目进行重新报批。

分项	项目	规划基地达产时总规模	建设现状
	江门市崖门金属污泥资源化利用项目	收集及资源化（火法）处理金属污泥 20 万吨/年，收集处理废活性炭 5000 吨/年并作为还原剂加入富氧侧吹炉进行处理。	于 2019 年 2 月 11 日取得了《广东省环境保护厅关于江门市崖门工业废物处理处置中心建设项目环境影响报告书的批复》（粤环审[2019]48）号），目前已开工建设
	江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目及其（调整）	调整前，年收集焚烧处理危险废物 3 万/年，调整后，年收集焚烧处理危险废物 4 万/年	调整前项目于 2017 年 5 月取得了《广东省环境保护厅关于江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目环境影响报告书的批复》（粤环审[2017]173）号）。调整后项目于 2019 年 7 月取得了《广东省环境保护厅关于江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目（调整）环境影响报告书的批复》（粤环审[2019]408）号），目前处于部分运行部分调试阶段。
	事故池	环评批复要求基地应设置容积不少于 2100m ³ 的事故应急缓冲池。	基地已设置容积为 4300m ³ 的事故应急缓冲池（其中一期的事故池容积为 1200m ³ ，二期的事故池容积为 3100m ³ ）。另设 480m ³ 的初期雨水收集池。
	配套仓储	/	已建危险化学品和电镀原料（配送）中心。
给排水工程	新鲜水系统	估计达产时每天用水量约 8000~10000m ³ /d。	基地的生产、生活用水由江门市新会区崖门镇大营盘水厂提供。该水厂供应基地的给水能力达到 25000 吨/天以上，可完全满足基地发展需要。
	回用水系统	按环评批复要求，基地生产废水需实现 62% 以上的回用率。	已建规模合计 9300m ³ /d 的回用水制备系统（一期 3100m ³ /d，二期 6200m ³ /d），并通过高架回用水管网回用到基地各电镀企业。具体回用点包括各电镀工序的后续清洗用水、设备及地板清洗水等。
	雨水排水系统	/	采用雨污分流排水体制，雨水就近排入银洲湖水道。
	污水排放系统	/	基地产生的电镀废水经过分类收集后，通过高架污水管进入基地污水处理厂。处理达标后的污水部分回用，其余排至基地东侧的银洲湖水道。生活污水处理达标后与生产废水一并排放。
供热工程	/	基地内锅炉总建设规模为 40t/h。	分两期建设，均已建成运行。一期锅炉规模为 6t/h+10t/h，二期锅炉规模为 12t/h+12t/h。两期锅炉均采用生物质为燃料。
供电工程	/	远期规划在基地南侧设置 220KV 的变电站，以保障本区企业的用电。	目前基地的供电由新会崖门 22 万伏变电站供给。

5.1.6.2 公辅工程

1、污水处理厂

基地污水处理厂分三期建设。一期工程的污水处理能力为 5000t/d，该工程已于 2014 年通过环保验收，目前一期技改工程在施工中，未建成，技改环评于 2017 年已通过江门市环境保护局批准同意。一期工程技改后，污水处理能力不变，即 5000t/d。二期工程的污水处理能力为 10000t/d，该工程已于 2015 年底通过环保验收；三期工程待建，其污水处理能力拟为 15000t/d。废水处理厂各期工程均设有废水处理系统、中水回用系统、纯净水供应系统。

根据《江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2009]98 号）和《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地环境影响后评价报告书审查意见的函》（粤环审[2011]418 号），基地核定的废水排放量为 9000t/d。目前基地废水处理厂的每天废水处理量约 7000~8000m³/d，排放量约 2600~3000m³/d，未超出基地核定的废水排放量（9000t/d）。

2、危险废物暂存区

在基地污水厂旁边，设有占地 800m² 的危险废物暂存仓库。基地产生的危险废物（包括污水处理厂产生的污泥、企业产生的废电镀槽液等）均暂存于此。该存放场为封闭建造、防风防雨，地面硬底化，并设有地面截流沟，废水经收集后进入废水处理站处理。暂存地的建设与日常维护符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

基地已批在建江门市崖门金属污泥资源化利用项目自建仓库，不依托基地危险废物暂存区。

3、江门市崖门金属污泥资源化利用项目

于 2019 年 2 月 11 日取得了《广东省环境保护厅关于江门市崖门工业废物处理处置中心建设项目环境影响报告书的批复》（粤环审【2019】48）号），金属污泥资源化利用项目收集及资源化（火法）处理金属污泥 20 万吨/年，收集处理废活性炭 5000 吨/年并作为还原剂加入富氧侧吹炉进行处理。重金属污泥涉及《国家危险废物名录》（2016）中危险废物种类包括 HW17（表面处理废物）10 万吨/年、HW22（含铜废物）7 万吨/年、HW46（含镍废物）2 万吨/年、HW48（有色金属冶炼废物）1 万吨/年，废活性炭为 HW49（其他废物）。该项目已建成投产。

4、江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目及其（调整）

江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目选择回转窑焚烧和等离子体这两种可以串联的焚烧工艺，按并联的思路，拟主要处置江门地区的危险废物，涉及 HW02（医药废物）、

HW03（废药物、药品）、HW04（农药废物）、HW05（木材防腐剂废物）、HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、HW13（有机树脂类废物）、HW16（感光材料废物）、HW17（表面处理废物）、HW18（焚烧处置残渣）、HW21（含铬废物）、HW38（有机氰化物废物），HW39（含酚废物），HW40（含醚废物），HW45（含有机卤化物废物），HW49（其他废物）19个类别，处置规模为3万吨/年。

江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目（调整）于2019年7月取得了《广东省环境保护厅关于江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目（调整）环境影响报告书的批复》（粤环审【2019】408）号。本次调整后，回转窑处理系统能力增大至3万吨/年，项目总处置能力增大至4万吨/年，种类增加至21大类，包括医药废物（HW02），废药品、药物（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），感光材料废物（HW16），表面处理废物（HW17），含铬废物（HW21），有机磷化合物废物（HW37），有机氧化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49）及废催化剂（HW50）。

5、事故池

基地已设置容积共为4300m³的事故应急缓冲池（其中一期的事故池容积为1200m³，二期的事故池容积为3100m³）。另设480m³的初期雨水收集池，以监控对初期雨水进行收集及监控，确保雨水达标排放。

6、配套仓储

在污水处理区的北面建危险化学品和电镀原料（配送）中心。

5.1.6.3 基地给排水工程

1、新鲜水供水工程

基地的生产、生活用水由江门市新会区崖门镇大营盘水厂提供。该水厂供应基地的给水能力达到25000吨/天以上，可完全满足基地发展需要。

2、中水工程

在污水处理厂内设回用水制备系统，对部分生产废水进行深度处理后，通过基地内高架回

用水管回用作基地各电镀生产企业的生产用水。具体回用点包括各电镀工序的后续清洗用水、设备及地板清洗水等。

3、排水工程

采用雨污分流排水体制。雨水就近排入银洲湖水道，为防止被污染的雨水直接排进银洲湖而造成水体污染，基地对初期雨水进行收集及监控，确保雨水达标排放。

基地产生的电镀废水经过分类收集后，进入基地污水处理厂。处理达标后的污水部分回用，其余排至基地东侧的银洲湖水道。基地产生的生活污水目前排进基地膜浓液废水生化系统处理，达标后与生产废水一并排放。基地污水排放口设在银洲湖右岸，甜水河口上游 500m 处，岸边排放。排放口位置见图 3.2-1。

5.1.6.4 基地供热工程

基地实行集中供热，共配置 4 台锅炉，总规模 40t/h，分两期建设。一期已建的锅炉规模为 6t/h+10t/h（已通过验收），二期已建的锅炉规模为 12t/h+12t/h（已通过验收）；一期、二期工程各设一条 45m 高的烟囱，均采用生物质作燃料。广东新会发电厂天然气发电项目(热电联产机组)（2×350MW 级）现也已建成，预计年底投入使用，基地可依托其进行供热，以保障区内蒸汽用量。

5.1.6.5 基地防洪工程

基地岸线为珠江崖门出海口区域，洪水和潮水均可侵袭。常水位为 2.41-2.46m（1.85-1.90m）；一般最大水位出现在洪峰与天文大潮共同顶托的情况下，历史最高洪潮水位为 3.21m（2.63m）。

为了减少洪水和潮水对基地的影响，基地采取的防范措施包括：

基地东侧和南侧边缘用地兼顾满足银洲湖、甜水坑防洪潮的需要，结合基地土方总量偏多的情况，规划设计标高提高到水利部门提供的防浪墙标高 4.76m（4.20m）以上，实际建设为不小于 4.80m（4.24m）。银洲湖堤防达标标准为可以抗御 30 年一遇洪水，水位为 3.05m（2.49m）；水利部门提供的路堤结合时候道路标高为 3.76m（3.20m），防浪墙顶标高 4.76m（4.20m）。为此，基地东侧的银洲湖旁边的新加固堤段按 30 年一遇的标准加固，堤面宽 7m，铺石渣路面，可通行 2 辆汽车，大大方便抗洪抢险。大堤外坡砌石护坡，内坡草皮护坡，堤围上还设有高

1.5m 的混凝土防浪墙。

5.1.7 基地废水处理工程简介

5.1.7.1 废水处理路线

目前基地污水处理厂的每天废水处理量约 7000~8000m³/d，排放量约 2600~3000m³/d。基地污水处理厂的处理工艺如下：

1、生产废水

在生产车间设置 8 类污水的收集池和专用管道，在设在各厂房内的污水处理子站对 Cu、Ni 和 Cr 的废水进行处理，中水回用，同时回收金属；其余废水通过高架污水管全部排入基地污水处理厂相应处理池，按照相应的处理工艺，进行集中处理，然后部分进入回用系统处理后回用于各电镀企业的生产用水，其余废水处理达标后排入基地东侧的银洲湖水道。基地污水处理厂设有对 Cu、Ni 和 Cr 废水的备用废水处理设施，在厂房污水处理子站的离子交换系统发生事故时，废水可马上排进基地污水处理厂相应处理系统进行处理。

2、生活污水

基地产生的生活污水经三级化粪池预处理后，目前排进二期工程的基地高浓废水生化系统处理，达标后与生产废水一并排放。

5.1.7.2 基地污水处理厂纳污标准及排放标准

1、纳污标准

基地污水处理系统的废水进水浓度要求见下表。

表 5.1.7-1 基地污水处理系统的废水进水浓度要求一览表

一期 (技改后)	废水分类	设计处理能力 (t/d)	废水进水最大浓度限值(mg/L)					
	综合废水	1000	Cu ²⁺ ≤100；Cr ⁶⁺ ≤80；Ni ²⁺ ≤100；CN ⁻ ≤10；COD≤500；氨氮≤30；总氮≤100；总磷≤30；氟化物≤20					
	络合铜废水	1750	Cu ²⁺ ≤500；COD≤500；氨氮≤500；总氮≤600；总磷≤20					
	化学镍废水	500	Ni ²⁺ ≤200；Sn ²⁺ ≤120；COD≤500；氨氮≤80；总氮≤100；总磷≤50					
	有机废水	1750	Cu ²⁺ ≤25；Sn ²⁺ ≤25；CN ⁻ ≤10；COD≤5000；氨氮≤80；总氮≤100；总磷≤30					
	小计	5000	--	--	--	--	--	--
二期	废水分类	设计处理能力	废水进水最大浓度限值(mg/L)					

		(t/d)	COD _{Cr}	CN ⁻	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Cr ⁶⁺	Zn ²⁺
	前处理废水	3000	1500	0.3	20	10	0.5	10
	含氰废水	500	100	200	150	0.5	--	--
	含铜废水	500	100	-	150	10	0.5	10
	含镍废水	1000	100	0.3	25	200	0.5	--
	含铬废水	1500	100	0.3	25	2.5	250	--
	混排废水	3000	800	150	100	50	150	50
	高浓废水	500	15000	0.3	20	10	0.5	10
	小计	10000	--	--	--	--	--	--

2、排放标准

根据《江门市新会崖门定点电镀工业基地配套废水处理设施（废水处理厂一期工程 5000m³/d）升级改造项目环境影响报告表》其环评批复，基地废水处理厂一期工程出水标准执行《广东省电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）表 1 珠三角限值。

根据《江门市崖门新财富环保工业有限公司二期 10000m³/d 电镀废水处理工程环境影响报告书》及其环评批复、验收批复、基地排污许可证，基地废水处理厂二期工程出水标准执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）表 1 珠三角限值。

5.1.7.3 基地污水处理厂处理工艺

基地废水处理厂一期已完成技改（技改环评于 2017 年已通过江门市环境保护局批批准同意）。技改后基地废水处理厂一期采用的废水处理路线见下图，基地废水处理厂二期采用的废水处理路线见下图。

图 5.1.7-1 基地污水处理厂一期（技改后）采用的废水处理工艺流程图

图 5.1.7-2 基地污水处理厂二期采用的废水处理工艺流程图

5.1.7.4 防止废水事故排放的措施

电镀基地的废水处理设施采用先进、高效、稳妥的处理工艺和处理设施，并有效管理。一旦发生局部的事故排放，可以马上截断污染源，严重时可以立即通知生产企业停止生产。

电镀基地的废水处理厂对关键的废水处理设备或零部件进行备份（一用一备），确保营运过程中由于废水处理设备发生故障，短时间内可以通过更换关键处理设备或零部件而重新启动运行，以保证废水处理系统的正常运行；并将废水管道采用架空铺设方式，采取有效措施确保管道破裂情况下，外泄废污水经该水沟进入应急事故缓冲池，减缓风险事故造成的影响。本电镀基地建设了 2 个容积合计为 4300m³ 的应急缓冲池（一期应急缓冲池容积为 1200m³，二期应急缓冲池容积为 3100m³），以防停电或其他特殊情况下，收集不达标的或未经处理的废水，杜绝废水的事故排放。

为防止污水事故情况下污染雨水，基地对初期雨水进行收集和监控，雨水收集池容积为 480m³。一旦发现雨水水质超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，马上排进雨水处理系统进行处理。雨水处理系统采用的工艺为：混凝-絮凝-斜管沉淀-排放。处理达标后的雨水再通过雨水管网排进银洲湖水道。

5.1.8 基地目前建设现状落实环评批复情况

根据《江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2009]98 号）和《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地环境影响后评价报告书审查意见的函》（粤环审[2011]418 号），基地环评批复要求及其已建现状的落实情况见下表 5.8.3-1。

表 5.1.8-1 基地目前建设现状中环评及批复要求和措施落实情况

序号	环评报告书批复要求	实际建设情况
1	环评批复：应结合江门市城市发展总体规划、环境保护规划，以及我局《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一地点建设工作的实施意见》（粤环[2007]8 号）、《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一地点建设工作的实施意见的补充规定（试行）》（粤环[2007]83 号）等文件的有关要求，按照全面规划、分期实施的原则，高起点高标准做好基地总体规划和环境保护规划，做到合理规划、科学布局，完善区域功能分区，确保基地规划建设与周边环境相协调。	已落实。 本基地的规划是结合江门市城市发展总体规划、环境保护规划，以及《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一地点建设工作的实施意见》（粤环[2007]8 号）、《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一地点建设工作的实施意见的补充规定(试行)》（粤环[2007]83 号）等文件的有关要求来进行的。按照基地总体规划，基地共分电镀生产区、生产配套区、废水处理区和生活服务区等四大类功能区。基地规划分 4 期进行建设，目前一期工程已基本完成。从现有的实际的建设情况来看，基地的规划与建设是按照全面规划、分期实施的原则，高起点高标准地做好总体规划和环境保护规划，做到合理规划、科学布局，完善区域功能分区，并能确保基地规划建设与周边环境相协调。
2	环评批复：按照国家产业政策和省电镀行业统一规划统一地点的有关要求，制订严格的准入条件，严格控制入基地电镀企业。基地应以整合、搬迁江门市范围内现有电镀企业，实现区域污染削减为目标，在现有电镀企业整合、搬迁完成前，不宜接纳新建电镀企业；现有电镀企业搬迁入基地应采取整合提高，优化升级等方式提高清洁生产和污染防治水平，凡不符合准入条件和环保要求的一律按时关停淘汰。入基地电镀企业应采用先进的清洁生产工艺和对环境无害或少害的工艺及原料，推广无毒、低排放电镀新工艺、新技术，清洁生产水平须达到《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）二级标准要求。	已落实。 2009 年 6 月，江门市环保局印发了《崖门电镀基地环境保护准入条件》（江环[2009]150 号），将基地准入纳入政府统一管理。根据江门市环保局出具的《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地引进江门市区现有电镀企业核查情况的报告》（江环[2013]59 号），目前一期工程全部的进驻企业均为粤环审[2009]98 号文中提及的需搬迁的电镀企业。进驻企业通过集中治污，实施清洁生产，设置准入门槛等方式进行优化升级。项目委托江门市环境科学研究所于 2012 年 3 月完成了《江门市崖门新财富环保工业有限公司清洁生产审核评估报告》，并于 2012 年 4 月由江门市环保局组织召开专家会同意其通过审核评估。
3	环评批复：按照“清污分流、分类处理、循环用水”的要求，选用成熟可靠的废水处理工艺技术，优化设置基地废水收集处理系统和中水回用系统，提高水的循环回用率，最大限度地减少基地废水外排量。基地含镍废水、含铬废水等含第一类污染物废水须分别单独处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物排放限值和《电镀污染物排放标准》（DB21900-2008）中严的指标后，方可与其它经预处理的含氰废水、综合废水、前处理废水等生产废水进一步处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》（DB21900-2008）中严的指标后，部分经深度处理后回用于入基地企业各生产工序，基地中水回	已落实。 已按照“清污分流、分类处理、循环用水”的要求，建设了集中废水处理站和中水回用系统。含一类污染物的各类废水预处理设施出口废水均符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物排放限值和《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值中较严指标的要求；外排废水符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值中较严指标的要求。部分废水经深度处理后回用于前处理、水洗生产环节，

序号	环评报告书批复要求	实际建设情况
	用率须达 62%以上，外排废水量须控制在 9000m³/d 以内，外排废水采用专管排入银洲湖水道，应进一步优化排放方式，最大限度地减少对银洲湖水质及下游红树林群落的影响。基地生活污水近期经配套的生活污水处理设施处理达标排放，远期送甜水污水处理厂处理。为确保杜绝基地废水事故性排放，基地应设置容积不少于 2100m³ 的事故应急缓冲池。	基地中水回用率达到 62%以上。基地生活污水和工业废水一起处理达标后排放。为确保杜绝基地废水事故性排放，基地已设置容积为 4300m³ 的事故应急缓冲池（其中一期的事故池容积为 1200m³，二期的事故池容积为 3100m³）。
4	环评批复：落实有效的大气污染防治措施，减少大气污染物排放。入基地企业须配套有效的废酸雾、有机废气等工艺废气收集和处理措施，确保入基地企业大气污染物排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二类控制区第二时段限值和无组织排放监控浓度限值和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中严的指标要求。 后评价批复：严格控制锅炉燃用的生物质成型燃料成分，禁止燃用含油漆、胶黏剂等化工品的生物质燃料，以及掺烧重油、矸石等其它燃料。按照《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的要求，对挥发性有机物、氮氧化物、可吸入颗粒物等污染物排放进行有效控制，减少其排放量。燃生物质成型燃料锅炉配套建设 SNCR 脱硝系统+旋风、布袋除尘器+旋流板塔脱硫系统等对烟气进行净化处理，脱硝、除尘、脱硫效率应分别达到 30%、99.5%、80%以上，烟气经 45 米高烟囱排放，锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）新建燃气锅炉相应的排放限值。加强环境管理，并定期对锅炉烟气中的主要污染物进行监测。一期的 2 台生物质成型燃料锅炉竣工环境保护验收后，方可建设二期的 2 台生物质成型燃料锅炉。	已落实。 项目各厂房均配套废气收集管道，并在楼顶设酸性废气喷淋塔、氰碱废气喷淋塔及有机废气喷淋吸附装置对车间工艺废气进行集中处理。验收监测期间，车间有组织及无组织废气污染物排放均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二类控制区第二时段限值和无组织排放监控浓度限值和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中严的指标要求。 项目锅炉运营方广东顺麒节能科技有限公司与江门新会区群胜人造板厂和广州名麟环保科技有限公司签订了生物质燃料采购合同，并不定期送检燃料样品，控制生物质成型燃料成分。锅炉配套建设“低氮燃烧+SNCR+旋风、布袋除尘”设施对烟气进行处理，烟气经 45 米高烟囱排放。烟气中各污染物排放均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）新建燃气锅炉相应的排放限值。
5	环评批复：入基地企业应选用低噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保基地边界和入基地企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	已落实。 入基地企业已选用低噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保基地边界和入基地企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。
6	环评批复：按照“资源化、减量化、无害化”要求，采取综合利用和分类收集处理处置等方式，妥善做好入基地企业产生的各类固体废弃物和危险废物的收集处理处置工作，防止造成二次污染。入基地企业产生的边角料、煤渣、煤灰等固体废物应全部综合利用；电镀污泥、废酸碱、废电镀液、电镀槽渣等列入《国家危险废物名录》的危险废物，其污染防治须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，委托有资质的单位妥善处理处置；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。一般工业固体废物和危险废物在基地内暂存须符合《一般工业固体废物	已落实。 能做好入基地企业产生的各类固体废弃物和危险废物的收集处理处置工作，防止造成二次污染。入基地企业产生的边角料、锅炉产生的灰渣等固体废物全部综合利用；电镀污泥、废酸碱、废电镀液、电镀槽渣等列入《国家危险废物名录》的危险废物，其污染防治能严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，并已与惠州东江威立雅环境服务有限公司签订危险废物委托妥善处理处置的合同；生活垃圾由环卫部门统一收集处

序号	环评报告书批复要求	实际建设情况
	贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求。	理。 基地配套建设有占地 600 平方米的危险废物临时堆放场。该存放场为封闭建造、防风防雨，地面硬底化，并设有地面截流沟，废水经收集后进入废水处理站处理。设有危险废物标识牌和警示牌，基本符合危险废物的临时贮存、处理场污染控制标准。
7	环评批复：建立健全基地环境风险防范和事故应急体系。基地应按照《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）等的有关要求，制订严格的危险化学品管理制度，加强危险化学品贮运、使用过程的管理；结合基地贮存危险化学品类别和入基地项目特点，制订具有可操作性的企业、基地环境风险事故防范和应急预案，并与地方应急预案相衔接，建立企业、基地和地方三级事故联防体系，防止废水、废液、废气等事故排放及危险化学品泄漏引发环境污染，确保环境安全。	已落实。 基地设置了危险化学品配送中心为进驻企业统一配送危险化学品，并将其外包给具有相应资质的江门市金东恒贸易有限公司运营管理。制定了《崖门电镀基地危化品配送中心经营管理方案》和《经营管理制度》、《仓库消防安全管理制度》、《废弃物处理安全管理制度》、《剧毒化学品仓库管理制度》、《危险化学品货物进（出）库管理制度》等十八项制度，加强和规范基地危险化学品管理。企业制定了《江门市新会崖门电镀工业基地环境事故应急预案》，已报当地环保局备案。
8	环评批复：优化基地规划布局。基地电镀厂房应远离居民住宅布设，最大限度地减少电镀工艺废气等排放对周围居民的影响。根据报告书的评价结论，基地须设置不少于 200 米的卫生防护距离，卫生防护距离内严禁建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。 后评价批复：据后评价报告书，综合考虑大气环境防护距离和卫生防护距离的范围，自锅炉生产车间边界起应设置不少于 50 米的防护距离，应协助当地政府和规划部门做好该范围内用地的规划工作，严禁建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。	已落实。 根据江门市新会区宏图规划建筑设计院有限公司提供的测绘结果，基地已建电镀区与最近敏感点甜水村的距离为 890 米，落实了环评批复中“基地须设置不少于 200 米的卫生防护距离”和后评价批复中“锅炉生产车间边界起应设置不少于 50 米的防护距离”的要求。
9	环评批复：设立基地环境保护管理机构，建立基地环境管理信息系统，健全企业和基地环境管理档案，提高环境管理水平；建立区域环境监测、监控体系，定期开展环境监测，及时发现和解决基地建设和运行过程可能出现的环境问题。	已落实。 基地成立环保管理机构，公司负责人是环境保护第一责任人，由环保技术部负责环境保护管理工作。企业重视档案管理工作，环境保护档案较齐全，收集了相关环保文件及资料，并建立危险废物管理台账及环保设施运行台账。基地废水处理站设有实验室，定期对废水处理站水质进行日常监测。同时不定期委托有资质单位对园区的废水、废气、噪声等进行监测。
10	环评批复：做好基地施工过程的污染防治和水土保持工作。施工过程中，应合理安排施工时间，落实有效的污染防治和水土保持防治措施，最大限度地减少施工噪声、扬尘和水土流失对周围环境的影响。	已落实。 基地已于 2008 年 12 月完成水土保持方案并获广东省水利厅批复（粤水保[2008]349 号）。首期工程土建施工期委托了江西省环境保护科学研究

序号	环评报告书批复要求	实际建设情况
		院进行环境监理，共完成 13 期环境监理月报，每季度监测一次。根据 2011 年 5 月完成的《江门市新会区崖门定点电镀基地一期土建施工期环境监理总结报告》，首期工程施工期间没发生严重的水土流失现象和环保事故；未有首期工程施工建设的扰民投诉，也没有发生环保纠纷。
11	环评批复：基地污染集中处理设施和入基地企业排污口须按国家和省的有关规定进行规范化设置，基地废水处理站排污口及集中供热锅炉须安装自动在线监测装置并与当地环保部门联网，加强污染物排放监控。	已落实。 基地污染集中处理设施和入基地企业排污口已按国家和省的有关规定进行规范化设置，基地废水处理站的排污口已安装自动在线监测装置并与当地环保部门联网，加强污染物排放监控。

由上表可见，基地的建设能符合环评批复要求。

5.1.9 基地环评及批复对基地污染物排放的总量控制

1、基地现有实际排放量

根据基地建设单位江门市崖门新财富环保工业有限公司提供的资料，基地目前实际排放量为：废水量 3000t/d，COD79.2t/a，氨氮 7.92t/a，SO₂0.8t/a，NO₂13.73t/a。

2、基地项目排放量

根据基地建设单位江门市崖门新财富环保工业有限公司提供的资料，基地已批在建或拟建项目主要污染物排放情况见下表：

表 5.8.4-1 江门市新会崖门定点电镀工业基地已批在建或拟建项目主要污染物排放情况

项目名称	废水排放量 (t/d)	COD 排放量 (t/a)	氨氮 排放量 (t/a)	SO ₂ 排放量 (t/a)	NO ₂ 排放量 (t/a)	备注
江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目及其（调整）*	7.21	0.173	/	23.4	100.66	运行
江门市崖门金属污泥资源化利用项目	7.2	0.1738	0.0324	33.63	59.18	运行
江门西斯特科技有限公司年产砂轮 104 万片、磨头 360 万支建设项目	22.216	0.247	0.025	/	/	运行
江门勤德电子科技有限公司年产通讯、新能源汽车、电力电子等导电排 11.8 万平方米新建项目	71.57	0.672	0.083	/	/	运行
富田电子（江门）有限公司汽车、电子配件电镀扩建项目	17.19	0.4125	0.0515	/	0.8937**	运行
万明电镀智能科技（江门）有限公司年电镀 6000KK 连续 PIN 端子等五金塑料配件建设项目	23.56	0.5655	0.0332	/	/	运行
合计	148.946	2.2438	0.2251	57.03	160.7337	/
注：“*” 江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目及其（调整）仅部分运行，本次评价按在建考虑；“**” 按 NO _x 的 0.9 计 NO ₂ 。						

3、基地总量控制情况

根据《江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2009]98 号）和《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地环境影响后评价报告书审查意见的函》（粤环审[2011]418 号），基地的污染物排放总量控制情况见下表。

表 5.1.9-1 江门市新会崖门定点电镀工业基地污染物排放总量控制

项目	核定排放总量	现有实际排放量	项目排放量	现有总排放量
----	--------	---------	-------	--------

废水量	9000t/d	3000t/d	149t/d	3149t/d
COD	216t/a	79.2t/a	2.3t/a	81.5t/a（危废 0.35t/a）
SO ₂	57.66t/a	0.8t/a	57.03t/a	57.83t/a（危废 57.03t/a）
NO ₂	145.91t/a	13.73 t/a	161t/a	174.73t/a（危废 160t/a）

注：江门市崖门工业固体废物处理处置中心建设项目及其（调整）和江门市崖门金属污泥资源化利用项目均为危险废物综合利用及处置项目，根据《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函[2019]1133号），危险废物利用及处置项目不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴，即不需进行总量申请，仅需进行总量控制。

由上表可知，基地目前废水及 COD、SO₂、NO₂ 实际排放量均不超过原核定排放总量，符合环评批复（粤环审[2009]98 号及粤环审[2011] 418 号）的要求。基地废水及 COD、SO₂、NO₂ 实际排放量叠加已批在建/拟建项目排放量后（不考虑危废项目），均不超过原核定排放总量。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 地表水环境状况信息

本次评价采用江门市生态环境局发布的 2022~2023 年度的江门市入海河流水质月报调查纳污水体银洲湖水道近年的水环境质量达标情况。江门市列入广东省水污染防治行动计划的 9 个地表水考核监测断面分别为：西江下东和步洲，西江虎跳门水道，台城河公义，潭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口、江门河上浅口。其中苍山渡口监测断面离本项目所在地最近，位于本项目污水排放口下游约 5km。潭江干流苍山渡口监测断面 2022 年至 2023 年水质达标情况具体见下表。

表 5.2.1-1 苍山渡口监测断面 2022 年-2023 年水质达标情况一览表

时间	水系	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	主要超标项目（超标倍数）
2022.1	潭江	苍山渡口（退潮）	II	II	达标	/
2022.2			II	II	达标	/
2022.3			II	II	达标	/
2022.4			II	II	达标	/
2022.5			II	III	超标	溶解氧
2022.6			II	III	超标	总磷(0.02)、溶解氧
2022.7			II	III	超标	总磷(0.18)、溶解氧
2022.8			II	III	超标	总磷(0.04)、溶解氧
2022.9			II	IV	超标	溶解氧
2022.10			II	II	达标	/
2022.11			II	II	达标	/
2022.12			II	II	达标	/
2023.1			II	II	达标	/
2023.2			II	II	达标	/
2023.3			II	II	达标	/
2023.4			II	II	达标	/
2023.5			II	II	达标	/
2023.6			II	III	超标	溶解氧
2023.7			II	III	超标	溶解氧
2023.8			II	III	超标	溶解氧
2023.9			II	IV	超标	总磷(0.22)、溶解氧
2023.10			II	III	超标	总磷
2023.11			II	II	达标	/
2023.12			II	II	达标	/

综上所述，位于本项目排污口下游约 5km 的潭江干流苍山渡口监测断面，2022-2023 年各月份除 2022 年 5~9 月，2023 年 6~10 月外苍山渡口监测断面水质均能达到《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）III类标准，银洲湖水道环境质量较好。2022年5~9月，2023年6~10月苍山渡口监测断面水质为轻度污染出现溶解氧或总磷超标的现象，主要原因可能是受雨季暴雨的影响，雨水将化肥农药等冲刷进银州湖水道，导致总磷、溶解氧超标。

5.2.2 补充监测断面

结合区域水体分布特征及区域周围环境特点和评价要求，本项目对银洲湖水道的采样检测结果进行分析评价，本次评价引用江门市新会崖门定点电镀工业基地跟踪评价环境监测报告（报告编号：LH20220712(005)01）的监测结果，采样时间为2022年6月30日~7月1日。地表水环境监测布点具体如表下表和下图。

表 5.2.2-1 水环境监测断面一览表

河流	监测断面	监测断面位置
银洲湖水道	W1	基地排污口上游 3km
	W2	基地排污口上游 1km
	W3	基地排污口下游 1km
甜水河	W4	甜水河拦水坝下
银洲湖水道	W5	基地排污口下游 3km

图 5.2.2-1 监测断面图

5.2.3 监测项目和频率

水温、pH、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、氰化物、氟化物、铜、锌、镉、六价铬、铅、镍、汞、砷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

监测频次：共监测 2 天，每天涨退潮各采样一次。

5.2.4 采样和分析方法

采样方案按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）相关要求进行分析方法见下表。

表 5.2.4-1 水质监测方法及检出限

项目	检测方法	检出限	主要仪器
水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T13195-1991	/	温度计
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	/	便携式 PH 计 STARTER300
悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》 GB/T11901-1989	4mg/L	分析天平/FA2204B
溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》 HJ506-2009	/	便携式溶解氧测定仪/8403
五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD5）的测定稀释与接种法》 HJ505-2009	0.5mg/L	生化培养箱/TF-1A
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 HJ828—2017	4mg/L	50mL 滴定管
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计/7230G
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 GB/T11893-1989	0.01mg/L	
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009	0.0003mg/L	
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法》 HJ970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》 HJ1226-2021	0.01mg/L	可见分光光度计/7230G
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》 HJ484-2009	0.004mg/L	可见分光光度计/7230G
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》 GB/T7484-1987	0.05mg/L	pH 计
铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ776-2015	0.04mg/L	电感耦合等离子发射光谱仪
锌		0.009mg/L	
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7 (4)	0.0001mg/L	原子吸收分光光度计 /TAS-990
六价铬	《水质六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7494-1987	0.004mg/L	可见分光光度计/7230G
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测定镉、铜和铅 (B) 3.4.16 (5)	0.001mg/L	原子吸收分光光度计 /TAS-990
镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ776-2015	0.007mg/L	电感耦合等离子发射光谱仪
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ	0.0003mg/L	原子荧光光度计/AFS-8230
汞		0.00004mg/L	

项目	检测方法	检出限	主要仪器
	694-2014		
LAS	《水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05mg/L	可见分光光度计/7230G
粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》HJ755-2015	20MPN/L	生化培养箱

5.2.5 评价标准与方法

(1) 评价标准

本项目周边主要地表水体有东面约 500 米的银洲湖水道、南面约 200 米的甜水河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《江门市新会区环境保护规划（2011-2020）》，银洲湖水道水质功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。甜水河参考已批《广东省环境保护厅关于江门市崖门定点电镀基地工业固废处理中心建设项目环境影响报告书》，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准。具体见下表。详见下表。

表 5.2.5-1 地表水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	浓度限值（Ⅲ类标准）
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
pH(无量纲)	6~9
悬浮物*	≤30
溶解氧	≥5
五日生化需氧量	≤4
化学需氧量	≤20
氨氮	≤1.0
总磷	≤0.2
挥发酚	≤0.005
石油类	≤0.05
硫化物	≤0.2
氰化物	≤0.2
氟化物	≤1.0
铜	≤1.0
锌	≤1.0
镉	≤0.005
六价铬	≤0.05
铅	≤0.05
镍	≤0.02
汞	≤0.0001
砷	≤0.05

阴离子表面活性剂	≤0.2
粪大肠菌群	≤10000

注：*参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

(2) 评价方法

地表水水质现状评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中推荐的单因子污染指数法。

一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——i 污染物在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$ ——i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ ——i 污染物的评价标准，mg/L；

①pH 的标准指数为：

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

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

上述式子中： $S_{pH,j}$ ——单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j ——j 点的 pH 值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

②DO 的标准指数为

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{当 } DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad \text{当 } DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该因子超标；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准，mg/L；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足水环境功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

[illegible][illegible]

表 5.2.6-2 地表水水质监测结果 (W2)

[illegible]

表 5.2.6-3 地表水水质监测结果 (W3)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

--	--	--

[illegible]

--	--	--

--	--

[illegible]

[illegible]

5.2.7 小结

补充监测结果表明,银洲湖水道及甜水河地表水现状监测断面中,各断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准。

5.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.1 评价区域与场区水文地质条件

本次评价中评价区域和场区水文地质条件资料均来自《江门市电子制造业配套绿色工业服务项目环境水文地质勘查及地下水环境影响评价报告》，具体如下所示。

5.3.1.1 评价区域范围和地质

一、评价区域范围的确定

根据本次环境水文地质勘查工作的目的、任务与要求，结合区域地下水流向特征，确定调查区范围为：一个完整的水文地质单元，即北至崖门镇的黄冲沟至青龙村、红森头一带，西沿着三岗水库-苹岗村-低岗-甜水坑一带，南沿甜水河-松山里-三村冲口；东以银洲湖西岸为界，总体成西高东低饭瓢型。调查区总面积约3.5km²。按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目工作精度为1:25000。

二、地形地貌

调查区位于古兜山脉东面，调查区及其附近为丘陵地貌。海拔标高最低位4.00m，最高约21.50m，最大相对高差17.50m。经平整后，区内地形起伏不大，一般地形坡度10°，近山脚附近坡度稍陡，一般20°~30°。调查区总体地势呈西面高，东侧低，最低处位于南侧三村冲口。

三、地层与岩石

根据区域地质资料及本次环境水文地质勘查，调查区内岩浆岩均为侵入岩，广泛分布于调查区的大部分区域。岩性主要以黑云母二长花岗岩为主，主要出露的地层和岩石为侏罗世和白垩世的花岗岩、第四系等，现由老至新将其的特征叙述如下：

（一）侏罗世（ $\eta\gamma J$ ）

1、中侏罗世花岗岩

中侏罗世花岗岩岩性为细粒斑状黑云母花岗闪长岩、中细粒角闪石黑云母花岗闪长岩（ $\gamma\delta J22a$ ），出露于古井镇麻冲、网山一带。岩石花岗结构，局部似斑状结构，半自形粒状结构，斑晶为钾长石，含量5~10%，矿物成份钾长石20~25%，斜长石35~45%，石英20~25%，黑云母5~15%，角闪石5~14%，局部0~3%。K-Ar法定年为172Ma。

2、晚侏罗世花岗岩

早中侏罗世花岗岩岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma J32b$)、中细粒、细粒斑状黑云母二长花岗岩、细粒黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma J32d$)。呈岩基状产于新会区的南部、包括崖门镇大部分地区和沙堆镇、古井镇交界地区，是古兜山的重要组成岩体。

中粒斑状黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma J32b$) 呈灰白—灰红色，似斑状结构，基质花岗结构，斑晶为钾长石，含量10~20%，矿物成份钾长石25~40%，斜长石20~40%，石英25~35%，黑云母3~8%，极局部角闪石2~3%。岩石风化强烈，在崖门镇地区常见球状风化体。岩体内被白垩纪花岗岩基（株）侵入，亦见有二长花岗斑岩脉、花岗岩脉、花岗斑岩脉等岩脉或小岩墙侵入，岩脉（墙）多为北东、北北东走向。Rb-Sr法定年为 $151.9 \pm 1.5\text{Ma}$ 。

中细粒、细粒斑状黑云母二长花岗岩、细粒黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma J32d$) 与中粒斑状黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma J32b$) 呈脉动接触关系，似斑状结构，基质花岗结构，斑晶为钾长石，含量5~15%，局部达30~40%，矿物成份钾长石25~35%，斜长石20~35%，石英20~35%，黑云母3~7%。也见有花岗岩脉、花岗斑岩脉侵入岩体内部，走向为北东或北北东向。K-Ar法定年为153.8Ma。

（二）白垩世 ($\eta\gamma K$)

1、早白垩世花岗岩

早白垩世花岗岩岩性为细粒、细粒含斑(斑状)黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma K_1^{2f}$) 和细粒、中细粒斑状黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma K_1^{2g}$)。呈岩株状、小岩株状产于晚侏罗世花岗岩岩基中。

中细粒斑状黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma K_1^{2g}$)，似斑状结构，基质(变余)花岗结构，局部文象结构。斑晶为钾长石，含量5~20%，矿物成份钾长石30~40%，斜长石16~40%，石英25~30%，黑云母3~5%。

2、晚白垩世花岗岩

晚白垩世花岗岩岩性为细粒(斑状或含斑)黑云母二长花岗岩 ($\eta\gamma K_2^{1b}$)，呈小岩株状产于晚侏罗世或早白垩世花岗岩内，花岗结构，局部文象结构，部分似斑状结构或含斑结构，斑晶为钾长石，含量约为5%，矿物成份钾长石25~45%，斜长石25~40%，石英25~35%，黑云母3~7%。

（三）第四系 (Q)

1、残坡积层 (Qedl)：残坡积层分布于调查区内丘陵地带，主要由粉砂岩等风化残积而成，主要成份为粉质粘土，厚度2.80~13.00m。

2、第四系人工填土（Qml）：人工填土分布于调查区丘间平原地带，主要为杂填土，主要成分为粉质粘土、粉砂，夹少量灰岩碎石及砖块等，厚度0.60~5.10m。

三、地质构造

调查区大地构造位置处于华南褶皱系粤北、粤东北—粤中拗陷带的粤中拗陷区增城-台山隆断束中，经历了加里东、印支~海西、燕山和喜马拉雅四个构造旋回。在早古生带，区内处于准地槽活动时期，区内沉积着类复理式砂泥质岩石，加里东运动使下古生界沉积岩产生强烈的褶皱，并发生了区域变质作用；在印支~海西构造阶段，

本区造成的岩石出露极少，其构造特征及褶皱形式很难识别；燕山旋回在新会区最大的特征就是强烈而广泛的火成活动，以酸性岩浆的侵入为主，规模由老到新逐渐增大，而后又变小，在晚期呈岩株、岩墙形式的侵入。喜山期本区表现为多次升降运动，经历了海陆过渡相的沉积过程。该区域构造轮廓清晰，褶皱主要为新会背斜，断裂主要为江门断裂西段的部分断裂束。现简述如下：

（一）新会背斜

新会背斜：位于会城街道北西，走向北东40°，长13km，宽2km以上。由寒武系组成，北西翼向北西倾，倾角40-60°，南东翼南倾，倾角40°，为一不对称褶皱。背斜北西部为花岗岩所据。

（二）断裂

调查区内断裂构造不甚发育，外围以北东东向断裂为主。北东东向断裂：江门断裂西端，属于河源断裂的南段，是广东省内深大断裂带之一，也是省内著名的活动性断裂带，该断裂长度大于31km，走向55°，倾向南东，倾角30°。断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育。该断裂早期为正断层活动，晚期转变为右旋平移。

图 5.3.1-1 调查区区域地质图

（来源于 1：25 万江门幅地质图-广东省地质调查院 2003 修编）

5.3.1.2 项目场地环境水文地质条件

一、建设场地含水层与隔水层的分布

根据水文地质勘查钻探资料，并综合已往相关地质资料，场地内含水层可分为第四系松散岩类孔隙水含水层、块状基岩裂隙水含水层，现分别叙述如下：

（一）第四系松散岩类孔隙水含水层

建设场地位于低丘山脚地带的平原区，经人工挖方堆填平整，地形较为平缓，地表高程约为2.86-32.09m之间，第四系土层厚度中等，总厚度为2.00~13.00m，根据岩性、成因、工程地质条件和水文地质性质不同，第四系土层自上而下可分为2层，建设场地含水层与隔水层的划分如下：

1) 人工填土：分布于调查区场地地表，本次施工的钻孔皆有揭露，以人工回填土为主，局部为素填土。成分主要为粉质粘土、砂质粘土、含少量碎石等，稍密—中密，该层厚度0.80~1.50m，平均厚度1.26m，层底标高2.50~12.14m。孔隙度较高，具有一定的透水能力，渗透性质与砂质、砾质粘土较为接近，根据室内岩土测试结果，其渗透系数为 $2.65 \times 10^{-4} \sim 9.50 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均值为 $6.45 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属中等透水层。

2) 砂质粘性土（残积土）：广泛分布于调查区场地内，本次施工的钻孔大部分皆有揭露，因QJC03号孔因人工开挖过深，未揭露到该层。呈土黄色、砂质黏性土。结构疏松，成分以石英砂粒，高岭土、粉土为主，石英含量约30%，粒径1-10mm，岩芯湿润，具可塑性，含水性弱，透水性弱。该层层厚1.20~11.50m，均厚4.65m，层底标高0.64~9.90m。据室内土工试验，其渗透系数为 $5.25 \times 10^{-4} \sim 7.76 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均值为 $6.49 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属建设场地中等透水层，富水性差。该层可视为相对隔水层。

（二）基岩裂隙水含水层

1) 全风化黑云母二长花岗岩：场地大部分均有分布，本次施工的5个钻孔均有揭露。呈红褐色、砂质黏性土。成分以石英砂粒，高岭土、粉土为主，石英含量约40%，粒径以5mm为主，岩芯湿润，具可塑性，部分呈砂土状，岩性为粉砂岩。岩石为隐晶质结构，整体块状构造，锤击易碎。该层层厚5.70~15.00m，均厚10.30m，层底标高-9.50~4.20m。

全风化基岩岩芯整体风化为土状，局部为砂土状，含水性中等，透水性较弱，其渗透系数为 $1.81 \times 10^{-4} \sim 8.94 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均值为 $4.92 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属建设场地中等透水层、相对含水层。

2) 强风化黑云母二长花岗岩：整个场地均有分布，本次施工的5个钻孔均有揭露。呈红褐色、砂质黏性土。成分以石英砂粒，高岭土、粉土为主，石英含量约40%，粒径以5mm为主，岩芯可塑，有原岩残块，稍用力可捏粉碎，长石已完全风化为粘土，岩石为隐晶质结构，整体块状构造，锤击易碎。该层层厚5.80~26.00m，均厚13.85m，层底标高-22.0~-3.90m。

强风化基岩岩芯整体较为破碎，局部为砂土状，该层含水性弱-中等，透水性弱，为相对弱透水层和中等含水层，其渗透系数为 $5.06 \times 10^{-4} \sim 8.31 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均值为 $6.26 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属

建设场地中等透水层、主要的含水层。

中风化黑云母二长花岗岩：整个场地均有分布，本次施工的5个钻孔均有揭露。呈灰白色，花岗结构，块状构造，主要矿物组成为石英、长石、黑云母。岩芯呈长柱状，岩体完整，裂隙不发育，锤击声脆，新鲜断面见石英含量约50%，黑云母含量次之，含水性差，透水性差，为相对隔水层，钻孔揭露层厚1.80~8.20m，均厚3.85m，层底标高-29.0~-5.10m。

中风化基岩岩芯整体较为完整，局部稍破碎，其渗透系数取经验值 $5.00 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属建设场地微透水层，相对的隔水层。

综上所述，本项目场地区域第四系土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布较连续，性质变化较小等特点。场地类地下水类型按含水介质不同可分为松散岩类孔隙水、块状岩类基岩裂隙水。松散岩类孔隙水主要赋存于第①层人工填土、第②层砂质粘性土之中；块状岩类基岩裂隙水主要赋存于第③层全-强风化黑云母二长花岗岩的裂隙之中。

本项目场地2类含水层之间水力联系密切，场地基岩裂隙水可接受上覆第四系松散岩类孔隙水的渗透补给，也可以接受地表沟渠、鱼塘等侧向的渗透补充。

二、项目场地包气带水特征

根据水文地质调查，项目场地地下水位埋深为4.70~10.50m，因此，项目场地包气带厚度亦为4.70~10.50m，包气带岩性为人工回填的砂质粘性土、砾质粘性土、残坡积的粉质粘土等。根据本次试坑渗水试验结果及建设场地附近地区经验，包气带层渗透系数为 $8.88 \times 10^{-5} \sim 1.89 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，按包气带土层厚度结构组成，平均渗透系数为 $5.69 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

三、地下水类型及其特征

调查区及外围附近地下水类型（按含水介质岩性类型划分）主要有松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水二种类型。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在调查区低丘山脚地带及甜水河两侧低洼地带，地下水主要赋存于第四系残坡积层及人工填土层的土体孔隙之中。

据本次水文地质钻探结果及1:20万江门幅区域水文地质资料，项目场地含水介质岩性主要为砂质粘性土、粉质粘土及风化的花岗岩土。建设场地内该含水层富水性一般为贫乏，局部中等富水，单井涌水量大多 $<100 \text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

（2）块状岩类基岩裂隙水

块状岩类基岩裂隙水仅分布于调查区下伏大部分区域，地下水赋存于基岩风化、构造裂隙

及全风化基岩孔隙之中。

据本次水文地质钻探结果及1:20万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为侏罗世（ η_3J ）黑云母二长花岗岩中，岩石节理裂隙发育，风化强烈，多呈碎块状或半岩半土状，水量贫乏，泉流量一般 $<0.50L/s$ ，枯季地下径流模数为 $1.29\sim 3.13L/s\cdot km^2$ ，水化学类型为 $HCO_3-Ca\cdot Mg$ 、 $HCO_3-Ca\cdot Na$ 型。

根据2015年广东省地质六队《广东省江门市新会崖门环保电镀基地地下水基础环境状况调查报告》（共施工7个监测井）和2017年江门市高新技术联合勘测有限公司《江门市崖门工业固体废物处理处置中心场地岩土工程勘察报告》（共施工94个钻孔）所施工的100多个钻孔来看，钻孔深度多在20-31米之间，岩土层以全风化和强风化的花岗岩为主，少量钻孔可见中风化的花岗岩，花岗岩的节理裂隙比较发育。而出现漏水地段估计跟该地区存在大量花岗岩孤石有关，并非断裂构造带漏水。

四、水文地质单元特征

本项目场地所在的水文地质单元地貌类型为低山丘陵和丘间谷地。地势总体上西北高东南低。本项目场地东侧、西侧、南侧层状岩类基岩裂隙水顺地形汇入丘间谷地，补给松散岩类孔隙水；松散岩类孔隙水沿山谷向北西侧谷口开阔地带径流，该谷地总体地形为东南高，南西侧低，故谷地内地下水总体流向为由东南至西北。

区内地下水主要通过地下潜水的形式向银洲湖水道排泄。单元内地下水的类型主要有松散岩类孔隙水、块状岩类基岩裂隙水二种。单元内补径排条件较为清晰，从大气降水—地下水径流—排泄入河的循环过程清楚，能够满足本项目地下水环评要求。

五、地下水补径排条件

（一）补给

调查区地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、河流渗漏补给及侧向径流补给。其中大气降雨入渗为调查区内地下水的主要补给来源。

（1）大气降雨入渗补给

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量，为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，平水期次之，枯水期降水补给微弱，以排泄为主。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度、表层土性质与厚度及植被情况等的不同，其补给程度亦

因此而异。总体而言，调查区地表岩性以砂质粘性土为主，略具有一定地形坡度，降雨入渗条件中等。

（2）河流渗漏补给

本项目场地周边地区分布有较多地表溪沟和鱼塘，地表水较为丰富。鱼塘及溪沟的水位则受人为调蓄影响，一般高于地下水位，可以渗漏方式补给区内地下水。

（3）侧向径流补给

调查区地貌以低山丘陵和平原冲积地貌为主，西侧和北侧地带地势高于东南侧，因此冲积平原区还接受西侧丘陵区 and 区内残丘区地下水的地下径流侧向补给。但由于水力坡度一般较小，其地下流速较缓慢，因此补给量也较小。

（二）径流

（1）调查区地下水径流条件

1）地下水流向

本项目场地所在水文地质单元内虽存在松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水2种地下水类型，但2类地下水之间无隔水层，水力联系较为密切，表现为统一潜水，其地下水的流向与地面倾斜方向基本一致，即顺地势总体自西北向东南径流至银洲湖河道中。

2）地下水流速

拟建项目场地所在水文地质单元地貌类型主要有低山丘陵和平原冲积地貌两种。低山丘陵与平原冲积地貌地带相对高差在2.86~32.09m之间，地下水水力坡度小，流速较缓慢，最后向东南侧银洲湖河道径流。

（2）建设场地地下水径流条件

1）地下水流向

建设场地经平整后，地势平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据2019年11月20~12月20日监测井（含本次施工的水文钻孔、调查民井等）的水位数据，制作等水位线，以判断地下水流向：

建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，通过分析等水位线图发现，建设场地地下水水头西北高，东南低，地下水总体自西北向东南方向流动至银洲湖水道。

2）地下水流速

建设场地区域岩土层分层较简单，第四系土体结构类型主要为砂质粘性土单层土体，透水性差，碎石土（砂土）层不发育，地下水主要赋存于全和强风化花岗岩的节理裂隙之中，因此，

仅对该层含水层中的地下水流速 V 进行计算。

根据本次施工监测井所得相关数据（孔距及孔内水位标高），选择主流向方向上的监测井（QJC01、QJC03）计算建设场地平原地带的水力坡度 I ，关系式为 $I=h/L$ 。

h —水头损失（ $h_1=H_{ZK1}-H_{ZK2}=2.46\text{m}$ ）

L —渗透途径（QJC01 至 QJC03 距离为 385m，为地下水流向距离）

计算结果为：水力坡度 I 为 6.4×10^{-3} 。

根据“达西定律”进行线性计算地下水流速 $V=K\times I$ 。

K —渗透系数（取 4 个测井风化花岗岩层抽水试验平均值 $4.28\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ）

计算结果为：地下水流速为 $2.74\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。

（三）排泄

本项目场地所在水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下径流排泄、人工开采排泄等。

调查区地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。在调查区靠近银洲湖水道，地下水还通过地下径流的方式排入该流域。此外，区内机井和民井少量开采地下水，主要用于洗涤、浇灌等。

六、地下水化学类型及变化分析

地下水化学成分的形成及演变受其流经岩性的种类及性质、地下水流场、人类活动等因素的影响。本次在场地上游、两侧、场地内共选取 5 个监测井，分别为 QJC01、QJC02、QJC03、QJC04、QJC05。根据本次地下水对 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的监测结果分析可知，调查区浅层地下水化学类型为 HCO_3-Ca 和 $Na-Cl$ 型，矿化度 $0.027\sim 0.107\text{g/L}$ 。

七、地下水开采利用现状

通过对调查区进行的现场水文地质调查与访问工作得知，调查区内不存在集中式地下水供水井，周边村民饮用水为自来水，调查区内原有民井有部分保留，本次共调查了 5 个民井和 7 个监测井，其中民井多为备用井，仅用于浇灌和洗涤用水，均不作饮用，5 个民井和 7 个监测井调查资料如下。因此不存在分散式饮用水供水井。总而言之，调查区地下水现状开发利用较少。

表 5.3.1-1 调查区调查民井一览表

编号	MJ01	MJ02	MJ03	MJ04	MJ05
位置	三冲村口内	三冲村口西侧	立新村内	月堂村西北侧	松山里村
坐标	X:2465092 Y:19712721	X:2465076 Y:19712623	X:2667780 Y:19711372	X:2466370 Y:197111058	X:2465691 Y:19711793
井口标高（m）	3.00	3.00	4.00	4.10	5.0

水位埋深 (m)	2.27	2.10	2.30	1.57	4.50
水位标高 (m)	0.83	0.90	1.70	2.53	0.50
井深 (m)	5.50	5.0	6.0	4.7	5.30
井底岩性	砂质粘性土	砂质粘性土	砂质粘性土	粉质粘土	粉质粘土
单井涌水量 (m3/d)	1	1	1.5	/	1
地下水类型	松散岩类孔隙水	松散岩类孔隙水	松散岩类孔隙水	松散岩类孔隙水	松散岩类孔隙水
利用情况	不作饮用, 少量洗衣灌溉	不作饮用, 少量洗衣洗涤	不作饮用, 少量洗衣洗涤, 冲洗地面	停采, 不使用	不作饮用, 少量洗衣洗涤, 冲洗地面
备注	位于拟建场地下游, 直线距离 100m	位于拟建场地下游, 直线距离 105m	位于拟建场地上游, 直线距离 1570m	位于拟建场地西侧, 直线距离 740m	位于拟建场地西侧, 直线距离 536m

附: 各调查井的坐标参考的原地形图---北京 54 坐标, 成图时需换算。

表 5.3.1-2 原有监测井主要数据一览表

监测井号	坐 标		孔深(m)	下成井管 (m)	终孔水位 (m)	备注
	X	Y				
JD01	2466865.00	19711980.00	16.50	16.50	2.80	已被填埋
JD02	2466396.00	19711904.00	16.60	16.60	1.50	
JD03	2466755.00	19712707.00	17.10	17.10	4.35	
JD04	2466261.00	19712820.00	28.30	28.30	1.75	抽水实验孔
JD05	2466385.00	19712460.00	18.00	18.00	1.30	
JD06	2466728.00	19712338.00	15.00	15.00	5.50	
JD07	2466414.00	19712789.00	17.10	17.10	1.80	已被填埋

附: 收集于《广东省江门市新会崖门环保电镀基地地下水基础环境状况调查报告》

图 5.3.1-2 本项目地下水等值线

图 5.3.1-3 (a) 本项目水文地质钻孔图 (QJC01)

图 5.3.1-3 (b) 本项目水文地质钻孔图 (QJC02)

图 5.3.1-3 (c) 本项目水文地质钻孔图 (QJC03)

图 5.3.1-3 (d) 本项目水文地质钻孔图 (QJC04)

图 5.3.1-3 (e) 本项目水文地质钻孔图 (QJC05)

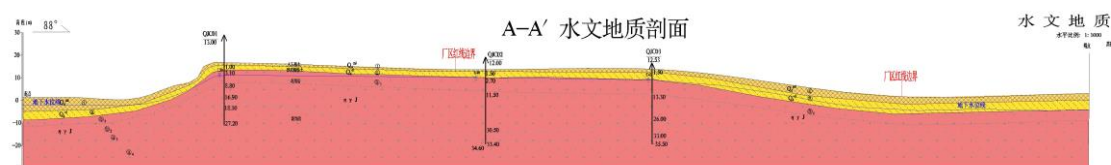


图 5.3.1-4 本项目水文地质调查成果图及水文地质剖面图

5.3.2 监测布点

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，详见“章节 2.3.2”，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）8.3.3.3，二级评价项目潜水层含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个，原则上建设项目场地上游和两侧下游的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。本项目评价范围内没有饮用水源保护区，根据本项目所在地地质勘察报告，本项目所在地地下水流向为自西向东，因此在南厂区、北厂区地下水上游共布设 2 个水质监测点（U2、U3），在项目南厂区内布设一个水质监测点（D2），在南厂区、北厂区地下水下游共布设 4 个水质监测点（U1、S3、U4、D5），在项目南厂区、北厂区场地两侧共布设 8 个水质监测点（W12、ZK03、W19、D1、D4、D3、D5、U5），其余监测点（U6~U8）为水位监测点，本次地下水环境质量现状监测共布设 17 个监测点，本次评价引用广东君正检测技术有限公司于 2022 年 12 月 24 日对项目周边（D1~D5）的监测结果（监测报告编号：JZ2212036001），引用深圳市粤环科检测技术有限公司于 2022 年 7 月 7 日对项目周边（U1~U8）的监测结果（监测报告编号：YHK20220614（6624）001），引用江门新财富环境管家技术有限公司于 2024 年 5 月 13 日对项目周边（ZK03、W19）的监测结果（监测报告编号：XCF20240531-009），引用江门新财富环境管家技术有限公司于 2024 年 5 月 13 日对项目周边（S3、W12）的监测结果（监测报告编号：XCF20240614-012）。监测点布置情况见表 5.3.2-1 及图 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 地下水环境质量现状监测点布置情况

编号	监测点地名	相对厂区方位	监测项目
D1	南厂区西北角	/	水位、色度、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、LAS、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、甲苯、二甲苯、镍
D2	南厂区内	/	
D3	南厂区西南角	/	
D4	南厂区东北角	/	
D5	南厂区外东南方	SE，300m	
U1	基地污水处理站	NE，300m	水位、色度、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、甲苯、二甲苯、镍
U2	基地生活区附近	NW，1100m	
U3	月堂村	NW，1000m	
U4	崖门基地东面边界	NE，500m	
U5	兰屋村	SE，1100m	
ZK03	南厂区北面	N，240m	色度、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、LAS、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、甲苯、镍
W19	南厂区东北面	S，190m	
S3	北厂区东面	E，50m	色度、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、LAS、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍
W12	北厂区北面	N，150m	
U6	崖西镇	NW，2800m	水位（记录井深、井口标高、水位埋深、水位标高）
U7	东日村	NW，2000m	
U8	松山里	NW，770m	

图 5.3.2-1 地下水现状监测布点图

5.3.3 监测项目及时间

(1) 监测因子：

水位、色度、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、LAS、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、甲苯、二甲苯、镍等 30 项。

水位：记录井深、井口标高、水位埋深、水位标高。

(2) 监测时间和频率

2022 年 12 月 24 日，2024 年 5 月 13 日~2024 年 5 月 20 日，每天采样一次。

5.3.4 监测及分析方法

地下水采样、水质样品保存与分析采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）规定的标准和国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）中

的有关规定进行，各项目分析方法详见下表。

表 5.3.4-1 地下水水质监测方法及检出限

检测项目	方法检出限	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器设备名称及型号
色度（铂钴色度单位）	2 倍	《水质色度的测定稀释倍数法》 HJ 1182-2021	/
浑浊度（NTU）	0.3NTU	《水质浊度的测定浊度计法》 HJ 1075-2019	便携式浊度计
pH（无量纲）	/	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计
溶解性总固体（mg/L）	/	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（7）	分析天平
总硬度	1.0mg/L	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（8）	50ml 滴定管
	0.05mmol/L	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	
硫酸盐（mg/L）	0.018	《水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱仪
氯化物（mg/L）	0.007		
铁（mg/L）	0.01	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	ICP-OESOptima8000
锰（mg/L）	0.01		
铜（mg/L）	0.04		
	0.006		
锌（mg/L）	0.009		
	0.004		
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	0.0003	《水质挥发酚的测定流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ825-2017	紫外/可见分光光度计
	0.002	《水质挥发酚的测定流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ825-2017	全自动挥发酚检测仪
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.04	《水质阴离子表面活性剂的测定流动注射-亚甲基蓝分光光度法》HJ826-2017	全自动阴离子表面活性剂检测仪
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	0.05	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T5750.7-2006	数显滴定仪
高锰酸盐指数	0.5	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管
氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.025	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	紫外/可见分光光度计
总大肠菌群（MPN/mL）	2	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 GB/T 5750.12-2006（2）	生化培养箱
细菌总数（CFU/mL）	/	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 GB/T 5750.12-2006（1）	
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.08	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	紫外/可见分光光度计
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.016	《水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱仪
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.001	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》 GB/T7493-1987	紫外/可见分光光度计
氰化物（mg/L）	0.004	《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
	0.001	《水质氰化物的测定流动注射-分光光度法》	流动注射分析仪

		HJ 823-2017	
氟化物 (mg/L)	0.006	《水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪
砷 (mg/L)	0.0003	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计
汞 (mg/L)	0.00004		
镉 (mg/L)	0.0001	《水和废水监测分析方法》	原子吸收分光光度计
	0.005		
六价铬 (mg/L)	0.004	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计
铅 (mg/L)	0.001	《水和废水监测分析方法》	原子吸收分光光度计
	0.07		
甲苯 (ug/L)	0.3	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	气相色谱-质谱联用仪
	1.4		
二甲苯 (ug/L)	0.5		
镍 (mg/L)	0.007	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱元素分析仪
	0.02		

5.3.5 评价标准和方法

(1) 评价标准

根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在地位于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码：H074407003U01），水质类别为V类，水质保护目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）V类标准，各水质指标详下见下表。

表 5.3.5-1 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值除外）

污染物	V类浓度限值
色度（铂钴色度单位）	>25
浑浊度（NTU）	>10
pH（无量纲）	<5.5 或 >9.0
溶解性总固体（mg/L）	>2000
总硬度（mg/L）	>650
硫酸盐（mg/L）	>350
氯化物	>350
铁（mg/L）	>2.0
锰（mg/L）	>1.5
铜（mg/L）	>1.5
锌（mg/L）	>5.0
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	>0.01
阴离子表面活性剂（mg/L）	>0.3
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	>10
氨氮（以 N 计）（mg/L）	>1.5
总大肠菌群（CFU/mL）	>100
细菌总数（CFU/mL）	>1000
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	>30

亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	>4.8
氰化物（mg/L）	>0.1
氟化物（mg/L）	>2.0
砷（mg/L）	>0.05
汞（mg/L）	>0.002
镉（mg/L）	>0.01
六价铬（mg/L）	>0.1
铅（mg/L）	>0.1
甲苯（ug/L）	>1400
二甲苯（ug/L）	>1000
镍（mg/L）	>0.1

（2）评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{s,i}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

上述式子中：S_{pH,j}—j 点的 pH 的标准指数；pH_j—j 点的 pH 监测值；

pH_{sd}—标准中规定的 pH 值下限；pH_{su}—标准中规定的 pH 值上限。

本项目所在区域地下水环境质量现状监测结果见下表。

表 5.3.6-1 地下水环境质量监测结果

[illegible]

--

表 5.3.6-3 地下水水位监测结果统计表

编号	监测点位	水位（m）	监测日期
D1	南厂区西北角	3.9	2022 年 12 月 24 日
D2	南厂区内	7.5	
D3	南厂区西南角	4.4	
D4	南厂区东北角	6.3	
D5	南厂区外东南方	2.1	
U1	基地污水处理站	14.2	2022 年 7 月 7 日
U2	基地生活区附近	26.9	
U3	月堂村	37.7	
U4	崖门基地东面边界	15.3	
U5	兰屋村	30.8	
ZK03	南厂区北面	/	2024 年 5 月 13 日
S3	北厂区东面	/	
W12	北厂区北面	/	
W19	南厂区东北面	/	
U6	崖西镇	31.3	2022 年 7 月 7 日
U7	东日村	37.1	
U8	松山里	22.6	

监测结果表明，评价区域内所有监测点地下水水质监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类水质标准要求。

5.3.7 厂区包气带污染现状分析

本项目在铜盐车间 B1、废酸综合利用车间 B2、事故池及初期雨水池 B3 共设 3 个采样点。监测布点图详见下图，监测结果见下表。



图 5.3.7-1 包气带监测点布点图

表 5.3.7-1 包气带监测结果表

环境检测条件：常温常压			
分析时间：2024 年 08 月 07 日-2024 年 08 月 27 日			
检测因子（单位）	检测结果		
	B1（E：113°03'41″，N：22°16'19″）	B2（E：113°03'42″，N：22°16'16″）	B3（E：113°03'43″，N：22°16'21″）
	黄棕色，砂壤土，干，少量根系	黄棕色，砂壤土，干，少量根系	棕色，砂壤土，干，少量根系
	挥发性有机物/0.2m	挥发性有机物/0.2m	挥发性有机物/0.2m
	其他/0-0.2m	其他/0-0.2m	其他/0-0.2m

	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值（无量纲）	7.11	7.17	7.08
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND
砷（μg/L）	25.5	32.7	27.4
汞（μg/L）	0.43	0.49	0.68
铬（六价）（mg/L）	ND	ND	ND
铜（μg/L）	33	26	42
镍（μg/L）	25	8	21
镉（μg/L）	ND	ND	1.3
铅（μg/L）	74.8	77.8	86.0
甲苯（μg/L）	ND	ND	ND
对二甲苯+间二甲苯（μg/L）	ND	ND	ND
邻二甲苯（μg/L）	ND	ND	ND
石油烃（C10-C40）（mg/L）	0.07	0.09	0.10
备注：1、结果中如有“ND”表示未检出；2、包气带检测方法参考固体废物浸出液检测方法和废水检测方法。			

监测结果表明，包气带监测出砷、汞、铜、镍、铅、石油烃等监测因子。

5.3.8 小结

监测结果表明，地下水现状监测点位中各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准要求。

5.4 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量达标区判定

根据评价所需质量现状数据的可获得性、数据质量和代表性等因素，将 2023 年定为本次评价达标区判定的基准年。

本项目位于江门市新会区崖门镇江门大道南崖门段 238~239 号，根据江门市生态环境局公布的 2023 年新会区环境空气质量情况及数据作为区域达标区判定。

表 5.4.1-1 江门市新会区基本污染物环境质量现状统计表 单位：μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
-----	------	------	-----	-----	------

二氧化硫	年平均浓度	5	60	8.33%	达标
二氧化氮	年平均浓度	23	40	57.50%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	37	70	52.86%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	22	35	60.41%	达标
一氧化碳	日平均值第 95 百分位数	0.9	4mg/m ³	22.50%	达标
臭氧	日最大 8 小时值第 90 百分位数	166	160	103.75%	不达标

根据上表可知,2023 年评价范围内二氧化硫(SO₂)的年平均浓度为 5μg/m³,二氧化氮(NO₂)的年平均浓度为 23μg/m³,可吸入颗粒物(PM₁₀)的年平均浓度为 37μg/m³,细颗粒物(PM_{2.5})的年平均浓度为 22μg/m³,一氧化碳(CO)浓度的第 95 百分位数为 0.9mg/m³,臭氧(O₃)日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数为 166μg/m³,除臭氧外均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 修改单的二级标准要求。因此,项目所在地 2023 年区域环境空气质量属不达标区。

5.4.2 其他污染物环境质量现状评价

(1) 补充监测布点

根据评价区域内大气环境敏感点分布情况,结合项目所在地气候特征,按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本次评价委托广东环美机电检测技术有限公司于 2024 年 8 月 7 日至 8 月 13 日对项目所在地、古兜山度假村保护区的环境空气质量的监测数据。监测点位具体情况见下表和下图。

表 5.4.2-1 环境空气质量现状补充监测点位

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂界方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 项目所在地	20	17	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、氟化物、锰、镍、氰化氢、铬酸雾、硝酸雾（NO _x ）、甲醇*、甲苯、二甲苯、铜、锡、铅	2024 年 8 月 7 日至 8 月 13 日	E	5
A2 古兜山度假村保护区	-1205	-2757	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳*、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧、总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、氟化物、锰、镍、氰化氢、铬酸雾、硝酸雾（NO _x ）、甲醇*、甲苯、二甲苯、铜、锡、铅		SW	3400
注：带“*”项目表示由广州德隆环境检测技术有限公司进行检测						

图 5.4.2-1 环境空气监测布点图

(2) 补充监测项目

本项目环境空气质量现状监测项目选取：二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、总悬浮颗粒物、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、氰化氢、铬酸雾、硝酸雾（NO_x）、锡共 17 项。

(3) 监测时间及频次

监测时间及频次见下表。

表 5.4.2-2 监测时间及频次一览表

序号	监测指标	监测频次
1	SO ₂ 、NO ₂ 、铬酸雾、硝酸雾（NO _x ）、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	1 小时均值/一次值
2	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、氰化氢、硝酸雾（NO _x ）、硫酸雾、氯化氢、TSP、锡	24 小时均值
3	TVOC、臭氧	8 小时均值

注：采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速。

(4) 采样和分析方法

环境空气质量各监测项目分析及检出限详见下表。

表 5.4.2-3 环境空气质量监测项目分析及检出限

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	7μg/m ³	半微量天平/MS105DU
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	10 (无量纲)	臭气采样真空瓶
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	0.001mg/m ³	T6 新世纪紫外可见分光光度计
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	0.07mg/m ³	气相色谱仪/GC9790II
TVOC	固体吸附-热解吸-气相色谱质谱法 GB/T 18883-2022 附录 D	0.0003mg/m ³	气质联用仪/8890-5977B
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》HJ 482-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.007mg/m ³	T6 新世纪紫外可见分光光度计
氮氧化物、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》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.005mg/m ³ 0.003mg/m ³	可见分光光度计/722S 型
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.010mg/m ³	半微量天平/MS105DU

PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.010mg/m ³	半微量天平/MS105DU
臭氧	《环境空气臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.010mg/m ³	T6 新世纪紫外可见分光光度计
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	0.005mg/m ³	离子色谱仪/D120
氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》HJ 549-2016	小时值 0.02mg/m ³ 日均值 0.002mg/m ³ 0.06μg/m ³	离子色谱仪/D120
氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》HJ/T 28-1999	0.002mg/m ³	T6 新世纪紫外可见分光光度计
铬酸雾	《固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法》HJ/T 29-1999	5×10-4mg/m ³	T6 新世纪紫外可见分光光度计
锡	《石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T 65-2001	3×10-6 mg/m ³	原子吸收分光光度计/AA-6880F/AAC
一氧化碳*	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T 9801-1988	0.3 mg/m ³	一氧化碳红外分析仪
空气采样	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 及其修改单	/	空气/智能 TSP 综合采样器(02 代)/崙应 2050 型、智能双路烟气采样器/崙应 3072 型、低流量空气采样器/TWA-300、非甲烷总烃采样器/DL-6800

(5) 监测结果及现状评价

①评价标准

本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，评价范围涉及一类区，因此一类和二类环境功能区的 TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的一级和二级标准；总挥发性有机物、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) 附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢和铬酸雾执行前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 一级标准和新扩改建厂界二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

②评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，统计各监测点各监测

项目在调查期内的 1 小时平均或 24 小时平均浓度的变化范围、最大值占标准限值的百分比和超标率。

③监测期间气象参数

见下表。

表 5.4.2-4 监测期间监测点气象状况

采样日期	监测时间	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)
08 月 07 日	02:00-03:00	东南	1.4	27.1	100.46
	08:00-09:00	东南	0.8	28.9	100.27
	14:00-15:00	东南	0.6	35.7	99.21
	20:00-21:00	东南	1.5	28.6	100.38
	日均值	东南	1.4	27.1	100.46
08 月 08 日	02:00-03:00	东南	1.2	26.1	100.87
	08:00-09:00	东南	0.9	29.1	100.11
	14:00-15:00	东南	0.6	35.7	99.01
	20:00-21:00	东南	1.4	27.6	100.46
	日均值	东南	1.2	26.1	100.87
08 月 09 日	02:00-03:00	东南	1.3	26.5	100.76
	08:00-09:00	东南	0.7	30.1	99.89
	14:00-15:00	东南	1.2	34.5	100.00
	20:00-21:00	东南	1.6	26.5	100.86
	日均值	东南	1.3	26.5	100.76
08 月 10 日	02:00-03:00	东南	1.4	26.9	100.54
	08:00-09:00	东南	0.8	29.7	100.00
	14:00-15:00	东南	0.9	33.6	99.19
	20:00-21:00	东南	1.5	26.8	100.76
	日均值	东南	1.4	26.9	100.54
08 月 11 日	02:00-03:00	东南	1.2	26.8	100.53
	08:00-09:00	东南	0.7	29.4	100.04
	14:00-15:00	东南	0.7	33.9	99.32
	20:00-21:00	东南	1.3	27.6	100.38
	日均值	东南	1.2	26.8	100.53
08 月 12 日	02:00-03:00	东南	1.2	27.4	100.32
	08:00-09:00	东南	0.6	29.4	100.04
	14:00-15:00	东南	0.8	33.4	99.16
	20:00-21:00	东南	1.3	27.9	100.37
	日均值	东南	1.2	27.4	100.32
08 月 13 日	02:00-03:00	东南	1.1	27.8	100.29
	08:00-09:00	东南	0.8	29.3	100.07

	14:00-15:00	东南	0.7	32.7	99.61
	20:00-21:00	东南	1.2	28.9	100.15
	日均值	东南	1.1	27.8	100.29

④大气监测结果

评价区域环境空气质量现状统计结果见下表。

表 5.4.2-5 大气环境质量现状监测结果（小时浓度 单位：μg/m³）



(6) 环境空气质量现状分析

1

5.4.3 小结

(1) 本项目所在区域 2023 基准年为不达标区。

(2) 补充监测期间，A1 监测点的 TSP、NO_x 监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准的要求；A2 监测点的 TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的一级标准的要求；A1、A2 监测点的 TVOC、硫酸、氯化氢监测浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；A1、A2 监测点的氰化氢和铬酸雾监测浓度均满足前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度；A1、A2 监测点臭气浓度监测浓度分别度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建厂界二级标准和一级标准；A1、A2 监测点的非甲烷总烃监测浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

5.5 声环境质量现状监测与评价

(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，结合项目所在区域的自然环境、社会环境、人群分布等特点，声环境质量现状监测在本项目范围四周边界外 1m 和附近敏感点三村冲口村进行，监测点共布设 9 个。具体位置见下表和下图。

表 5.5.1-1 声环境质量现状监测点布设一览表

监测点名称	监测点位置	执行标准
N1	南片区东侧外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类
N2	南片区南侧外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类
N3	南片区西侧外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2 类
N4	南片区北侧外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）4a 类
N5	三村冲口村	
N6	北片区东侧外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类
N7	北片区南侧外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类

监测点名称	监测点位置	执行标准
		类
N8	北片区西侧外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2 类
N9	北片区北侧外 1m	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2 类

图 5.5.1-1 声环境监测布点图（a）

图 5.5.1-2 声环境监测布点图（b）

（2）监测项目

等效连续 A 声级。

（3）监测时间和频率

委托广东环美机电检测技术有限公司于 2024 年 8 月 7 日至 8 月 8 日进行了噪声监测，监测时段为昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00），连续监测 2 天，昼夜各 1 次。

5.5.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准

根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号）及《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》（2023 年 9 月 8 日），项目所在区域为声环境 3 类区，周边敏感点为声环境 2 类区，具体详见下表。

表 5.5.2-1 声环境质量标准

声功能区类别	适用地带范围	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2 类	居住区	60	50
3 类	工业区	65	55

（2）测量与分析方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)，分昼间和夜间在每个测点连续监测 10 分钟，每个数据响应时间应少于 1 秒，统计出等效连续声级 L_{eq} ，它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$L_{eq} = 10lg \left[\frac{1}{n} \sum 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中： L_i —为第 i 个时间间隔中读取的 A 声级；

n —读取的声级数据总数；

L_{eq} —等效连续声级，能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉， L_{eq} 值愈大，人就愈觉得吵闹。

(3) 监测结果

本项目各边界及附近敏感点噪声监测结果如下表。

表 5.5.2-2 噪声监测结果

环境检测条件：08 月 07 日昼间风速 0.7m/s，夜间风速 1.1m/s，无雨无雷电。 08 月 08 日昼间风速 0.5m/s，夜间风速 0.9m/s，无雨无雷电。				
检测点位	检测因子 (单位)	时段	检测结果	
			08 月 07 日	08 月 08 日
N1 项目东边界外 1m	Leq (dB (A))	昼间	58	56
		夜间	46	46
N2 项目南边界外 1m	Leq (dB (A))	昼间	59	54
		夜间	48	46
N3 项目西边界外 1m	Leq (dB (A))	昼间	64	58
		夜间	48	46
N4 项目北边界外 1m	Leq (dB (A))	昼间	58	58
		夜间	45	46
N5 三村冲口村（敏感点）	Leq (dB (A))	昼间	60	56
		夜间	47	46
N6 项目东边界外 1m	Leq (dB (A))	昼间	57	58
		夜间	47	47
N7 项目南边界外 1m	Leq (dB (A))	昼间	62	57
		夜间	47	46
N8 项目西边界外 1m	Leq (dB (A))	昼间	62	56
		夜间	46	45
N9 项目北边界外 1m	Leq (dB (A))	昼间	63	58
		夜间	47	48
备注：/				

5.5.3 评价结果

监测结果表明，本项目厂界昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求，三村冲口村昼夜间噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

5.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.6.1 监测布点

根据评价等级和评价区域的环境特征，本项目共布设 12 个监测点。具体布点见下表和下图。

表 5.6.1-1 土壤监测布点一览表

编号	位置	用地性质	监测因子	取样类型
S1	物化/废水车间	二类建设用地	基本因子+特征因子	柱状样：在 0~0.5m， 0.5~1.5m，1.5~3.0m， 3.0~6.0m，6.0m 以下分别取 1 个样，共 5 个样
S2	铜盐车间	二类建设用地	特征因子	
S3	液体罐区	二类建设用地	特征因子	
S4	废酸综合利用车间	二类建设用地	特征因子	
S5	洗桶车间	二类建设用地	特征因子	
S6	综合仓库	二类建设用地	特征因子	表层样：在 0~0.2m 取样
S7	事故池及初期雨水池	二类建设用地	特征因子	
S8	项目厂界外东北面 200 米处	二类建设用地	特征因子	
S9	项目厂界外南面 200 米处	二类建设用地	特征因子	
S10	项目厂界外西南面 400 米处	农用地	特征因子	
S11	三村	二类建设用地	基本因子+特征因子	表层样：在 0~0.2m 取样
S12	612 厂房前面的空地	二类建设用地	基本因子+特征因子	

图 5.6.1-1 土壤监测点位图（a）

图 5.6.1-1 土壤监测点位图（b）

5.6.2 监测时间及频次

监测单位：广东环美机电检测技术有限公司

监测时间及频次：2024 年 8 月 7 日~8 日，监测 2 天，采样一次。

5.6.3 监测项目和分析方法

（1）监测项目

表 5.6.3-1 监测项目一览表

编号	监测因子	执行标准
S1、S11、S12	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：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-	S1-S9 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）二类建设用地筛选值，S11 点位执行《土壤环境质量

编号	监测因子	执行标准
	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； 半挥发性有机物：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、蔡； 其他因子：pH、氰化物、石油烃（C10~C40）。	建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018） 一类建设用地筛选值 S10 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险 筛选值
S2-S10、	pH、汞、砷、铅、镉、铜、铬、镍、锌、氰化物、石油烃（C10~C40）、 甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；	

5.6.3-2 土壤监测方法与检出限

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
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	1.0 µg/kg	气质联用仪 /8890-5977B
氯乙烯		1.0 µg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0 µg/kg	
二氯甲烷		1.5 µg/kg	
反式-1,2 二氯乙烯		1.4 µg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg	
顺式-1,2 二氯乙烯		1.3 µg/kg	
氯仿		1.1 µg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg	
四氯化碳		1.3 µg/kg	
苯		1.9 µg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg	
三氯乙烯		1.2 µg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg	
甲苯		1.3 µg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2 µg/kg	
四氯乙烯		1.4 µg/kg	
氯苯		1.2 µg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg	
乙苯		1.2 µg/kg	
对, 间-二甲苯		1.2 µg/kg	
邻-二甲苯		1.2 µg/kg	
苯乙烯		1.1 µg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg	
1,4-二氯苯		1.5 µg/kg	
1,2-二氯苯		1.5 µg/kg	
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	离子计/PXSJ-216F

檢測因子	檢測方法	檢出限	檢測設備名稱/型號
氰化物	《土壤 氰化物和總氰化物的測定 分光光度法》HJ 745-2015	0.04mg/kg	T6 新世紀紫外可見分光光度計
總砷	《土壤質量 總汞、總砷、總鉛的測定 原子熒光法 第2部分：土壤中總砷的測定》GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg	原子熒光光度計 /AFS-8520
總汞	《土壤質量 總汞、總砷、總鉛的測定 原子熒光法 第1部分：土壤中總汞的測定》GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg	原子熒光光度計 /AFS-8520
六價鉻	《土壤和沉積物 六價鉻的測定 鹼溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5 mg/kg	原子吸收分光光度計 /TAS-990F
苯胺	《土壤和沉積物 半揮發性有機物的測定 氣相色譜-質譜法》HJ 834-2017	0.004mg/kg	氣質聯用儀 /8860-5977B
2-氯苯酚		0.06 mg/kg	
硝基苯		0.09 mg/kg	
萘		0.09 mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
苯并[b]芘		0.2mg/kg	
苯并[k]芘		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
石油烴（C10-C40）	《土壤和沉積物 石油烴（C10-C40）的測定 氣相色譜法》HJ 1021-2019	6 mg/kg	氣相色譜儀 /Agilent8890GC
鎘	《土壤質量 鉛、鎘的測定 石墨爐原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	原子吸收分光光度計 /AA-6880F/AAC
銅	《土壤和沉積物 銅、鋅、鉛、鎳、鉻的測定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1 mg/kg	原子吸收分光光度計 /TAS-990F
鉛		10 mg/kg	
鎳		3 mg/kg	
鉻		4 mg/kg	
鋅		1 mg/kg	
氧化還原電位	《土壤 氧化還原電位的測定 電位法》HJ 746-2015	/	土壤 ORP 計/TR-901
陽離子交換量	《土壤 陽離子交換量的測定 三氯化六氨合鈷浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8cmol+/kg	可見分光光度計 /722S 型
滲濾率	《森林土壤滲濾率的測定》LY/T 1218-1999	/	/
土壤容重	《土壤檢測 第4部分：土壤容重的測定》NY/T 1121.4-2006	/	百分之一天平 /YP502N 型
孔隙度	《森林土壤水分-物理性質的測定》LY/T 1215-1999	/	/

5.6.4 評價標準

建設用地執行《土壤環境質量 建設用地土壤污染風險管轄標準（試行）》（GB36600-2018）

的第二类用地风险筛选值；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值，详见表 2.6-5 和表 2.6-6。

表 5.6.5-3 土壤监测结果（3） 单位：mg/kg, pH 无量纲

表 5.6.5-4 土壤监测结果（4） 单位：mg/kg, pH 无量纲

表 5.6.5-5 土壤监测结果（5） 单位：mg/kg，pH 无量纲

				</		

[illegible][illegible]

[illegible]

5.6.5.2 土壤理化性质调查

表 5.6.5-8 各检测点位土壤理化性质调查表（1）

表 5.6.5-9 各检测点位土壤理化性质调查表（2）

表 5.6.5-10 各检测点位土壤理化性质调查表（3）

采样时间：2024 年 08 月 07-08 日，分析时间：2024 年 08 月 07 日-2024 年 08 月 27 日						
点位名称及经纬度		S4（E：113°03'43"，N：22°16'16"）				
层次		0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.5m	4.0-4.4m	6.0-6.5m
现场	颜色	棕色	黄棕色	暗棕色	棕色	黄棕色

调查	结构	碎屑状	碎屑状	碎屑状	棱块状	棱块状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	无	无	无	无
	其他异物	少量根系	无	无	无	无
实验测定	pH 值（无量纲）	7.24	7.59	7.50	7.55	7.22
	阳离子交换量（cmol+/kg）	19.8	17.2	16.7	13.6	12.5
	氧化还原电位（mV）	268	271	275	279	283
	渗滤率（饱和导水率）/(mm/min)	0.0066	0.0058	0.0055	0.0049	0.0052
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.26	1.22	1.20	1.14	1.16
	孔隙度（%）	48.6	46.9	47.3	44.1	42.8
点位名称及经纬度		S5（E： 113°03'43"， N： 22°16'19"）				
层次		0-0.5m	1.0-1.4m	2.0-2.5m	4.0-4.4m	6.0-6.5m
现场调查	颜色	黄棕色	黄棕色	红棕色	红棕色	红棕色
	结构	碎屑状	碎屑状	棱块状	棱块状	棱块状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	无	无	无
	其他异物	少量根系	无	无	无	无
实验测定	pH 值（无量纲）	7.16	7.11	7.33	7.14	7.22
	阳离子交换量（cmol+/kg）	16.2	14.9	13.2	11.4	10.4
	氧化还原电位（mV）	289	294	301	308	309
	渗滤率（饱和导水率）/(mm/min)	0.0074	0.0071	0.0051	0.0055	0.0047
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.26	1.24	1.16	1.14	1.17
	孔隙度（%）	47.8	48.3	45.6	41.8	42.6
备注： /						

表 5.6.5-11 各检测点位土壤理化性质调查表（4）

采样时间：2024 年 08 月 07-08 日，分析时间：2024 年 08 月 07 日-2024 年 08 月 27 日						
点位名称及经纬度		S6（E： 113°03'43"， N： 22°16'20"）	S7（E： 113°03'43"， N： 22°16'21"）	S8（E： 113°03'43"， N： 22°16'20"）	S9（E： 113°03'43"， N： 22°16'20"）	S10（E： 112°55'28"， N： 22°16'08"）
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场调查	颜色	黄棕色	棕色	红棕色	暗棕色	灰色
	结构	碎屑状	碎屑状	碎屑状	碎屑状	碎屑状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土
	砂砾含量	无	无	少量	无	少量
	其他异物	少量根系	少量根系	无	无	无

实验测定	pH 值（无量纲）	7.34	7.26	7.25	7.33	7.43
	阳离子交换量（cmol+/kg）	16.9	18.7	17.6	16.8	14.7
	氧化还原电位（mV）	315	323	233	212	256
	渗滤率（饱和导水率）/(mm/min)	0.0067	0.0071	0.0074	0.0074	0.0069
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.28	1.26	1.24	1.27	1.17
	孔隙度（%）	48.9	49.2	48.5	47.2	46.9
备注：/						

5.6.6 土壤环境质量现状评价

根据表 5.6.5-1~表 5.6.5-6 土壤监测结果分析可知，建设用地 S1~S9 和 S11~S12 监测点的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。

根据表 5.6.5-6 土壤监测结果分析可知，农用地监测点 S10 的监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

5.9 生态环境质量现状调查与评价

根据生态因子之间互相影响和相互依存的关系，参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）关于生态评价等级的划分要求，本项目生态环境按三级评价技术要求进行评价。本项目生态环境影响评价范围定为本项目用地范围内。采用现场调查及结合相关资料分析。

本项目位于江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内，项目用地已建厂房。项目属于技改项目，用地范围内无珍稀和受保护植物种类。根据现场调查，由于项目位于工业区，周边处于开发阶段，人类活动强烈，无珍稀或濒危野生动物等生态敏感目标，生态敏感性较差。

5.9.1 评价范围及调查内容

1、调查范围

遵循生态体系完整性原则，综合考虑项目与区域气候、水文、生物相互作用关系，涵盖评价项目全部活动的直接影响区和间接影响区。根据生态影响评价技术导则的相关要求，本次生

态调查的范围确定为项目所在地范围内。

2、调查内容

调查内容包括影响区域内涉及的生态系统类型、结构、功能，以及相关气候、土壤、地形地貌、水文地质等非生物因子特征；重点调查受保护的珍稀濒危物种、关键种、土著种、建群种和地方特有种；调查影响区域内已经存在的制约本区域可持续发展的主要生态问题，如水土流失、自然灾害、生物入侵和污染危害等。

5.9.2 生态环境现状调查

5.9.2.1 植被现状调查

本项目所在区域没有发现受保护的植物种类，常见的主要植物种类有：（1）经济作物种类：水稻、生菜、芥菜、菜心、苦麦菜、青菜、菠菜、芹菜、玉米、地瓜、木薯等。（2）乔木植物种类：窿缘桉、人尾叶桉、大叶桉、木麻黄、龙眼、马尾松、湿地松、大王椰子、香蕉、芒果等。（3）灌木植物种类：三叉苦、算盘子、水杨梅、箭仔树、地稔、山黄麻、刺 w 麻、黄花稔、猪屎豆、红叶藤等。（4）草本植物种类：飞蓬、鬼针草、狗尾草、胜红蓟、芒其、乌毛蕨、加拿大飞蓬、白茅（茅根）、水生黍、枫茅等。（5）藤本植物种类：无根藤、蔓九节、葛藤、牛白藤、五爪金龙、锡叶藤、红叶藤、野牵牛等。

5.9.2.2 动物现状分析

在长期和频繁的人类活动下，本项目所在区域已没有大型的野生动物，现有的主要动物种类有：（1）哺乳类：现存数量较多的哺乳类动物有大板齿鼠、褐家鼠、小家鼠，主要分布于农用地、村庄住宅、工业厂房及其他建筑物内。（2）鱼类：本项目所在区域鱼类主要种类有鳊鱼、草鱼、链鱼、莫桑比克非鲫、青鱼、鲃鱼等。（3）鸟类：本项目所在区域鸟类主要种类有鸭科、鸦科、鸠鸽科鸟类，另外还有家禽如鸡、鸭等。（4）两栖类、爬行类：本项目所在区域两栖类、爬行类的主要种类有黑眶蟾蜍、沼蛙、草蜥、水蛇等。（5）昆虫类：本项目所在区域昆虫主要种类有车蝗、蟋去、德国小蠊、大螳螂、黄翅大白蚁、黄斑大蚊、致倦库蚊、摇蚊属、麻蝇、家蝇、猫节头蚤、龙虱等。

第六章 环境影响预测及评价

6.1 施工期环境影响分析及防治措施

6.1.1 施工期环境影响

技改项目不新增建构筑物，均依托现有项目建构筑物和园区内现有的建构筑物，其中废线路板综合利用子项目整体搬迁至园区内的 612 厂房，将 612 厂房（占地面积 9590.4m²，建筑面积 10116.4m²）靠西面部分改造成废线路板资源化厂房。

612 厂房仅新增生产设备，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。

拆除原废线路板综合利用子项目过程中会产生少量的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。

6.1.2 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。

6.2 运营期地表水环境影响预测与评价

水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容包括：①水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水设施的环境可行性评价。

6.2.1 污水排放方案

本项目生产废水包括有机废液蒸发冷凝水和其他生产废水。

有机废液蒸发冷凝水（包括其他有机废液的蒸发冷凝水和废乳化液的蒸发冷凝水）统一收

集后，达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

其他生产废水（包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水和废气喷淋塔废水）统一收集后，达到基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，达到项目回用水标准后部分回用于本项目，剩余部分达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

6.2.2 项目废水纳入基地污水处理厂可行性分析

1、基地污水处理厂概况

根据江门市新会崖门定点电镀工业基地的排水规划，园区内工业企业产生的生产废水和生活污水分别达到基地污水处理厂的进水水质标准后，可排入基地污水处理厂不同废水处理系统进行处理。

基地污水处理厂分三期建设。一期工程的污水处理能力为 5000t/d，该工程已于 2014 年通过环保验收，一期技改工程环评于 2017 年已通过江门市环境保护局批准同意，目前基地污水处理厂一期技改工程正在进行。一期工程技改后，污水处理能力不变，即 5000t/d。二期工程的污水处理能力为 10000t/d，该工程目前已建成运行并已于 2015 年底通过环保验收；三期工程待建，其污水处理能力拟为 15000t/d。

根据《江门市崖门新财富环保工业有限公司二期 10000m³/d 电镀废水处理工程环境影响报告书》及其环评批复、验收批复、排污许可证，基地废水处理厂二期出水标准执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值。

2、处理工艺

基地污水处理厂的处理工艺详见下图。

图 6.2-1 基地污水处理厂一期（技改后）采用的废水处理工艺流程图

图 6.2-2 基地污水处理厂二期采用的废水处理工艺流程图

3、水量分析

本项目有机废液蒸发冷凝水产生量为 39.74t/d，依托基地污水处理厂二期工程的高浓水废水处理系统进行后续处理，约占该处理系统设计处理能力（500t/d）的 7.95%。可见，基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统有足够容量容纳本项目排入的有机废液蒸发冷凝水。

本项目其他生产废水产生量为 438.76t/d，依托基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行后续处理，约占该处理系统设计处理能力（3000t/d）的 14.63%。可见，基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统有足够容量容纳本项目排入的其他生产废水。

4、水质分析

结合本项目外排废水水质和基地污水处理厂的进水标准（详见表 2.6-8、表 2.6-9）可知，本项目有机废液蒸发冷凝水中各污染物浓度满足基地污水处理厂二期工程的高浓水废水处理系统进水水质要求，其他生产废水中各污染物浓度满足基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水水质要求。

5、尾水达标排放分析

由监测数据可知，基地污水处理厂二期工程出水达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求。

表 6.2-1 污水处理厂尾水检测数据

6.2.3 小结

综上，本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水设施的环境可行性评价的情况下，本项目地表水环境影响可以接受的。

表 6.2-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
评价等级	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查项目	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	监测断面或点位个数 () 个
现	评价范围	河流：长度 () km，湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	

状 评 价	评价因子	()				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☐ 不达标区 ☒	
影 响 预 测	预测范围	河流: 长度 () km, 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水 环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	
		()	()		()	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污 染 物 名 称	排 放 量 / (t/a)	排 放 浓 度 /(mg/L)
	()	()	()	()	()	

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量包装设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	（ ）	（ ）
		监测因子	（ ）	（ ）
污染物排放清单	☒			
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项、可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

6.3 运营期地下水环境影响预测与评价

根据地下水导则规定，二级评价要求有：①基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水流场等。②了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。③根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的现场勘察试验。④根据建设项目特征，水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响，提出切实可行的环境保护措施与地下水环境保护目标的影响。

6.3.1 评价内容

根据工程分析可知，本项目可能对地下水造成污染的主要是污水收集管道、污水处理设施、储罐区、危废暂存间等。

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求采取污染防渗措施，在项目地下水环境保护措施达到本评价提出的地下水防治措施，同时项目本身不开采利用地下水的情况下，正常情况下，项目的建设和运营不会引起地下水水质、水位、流场等的变化，不会对地下水造成污染。

本项目对地下水的影响主要在非正常工况下，即地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本项目非正常工况具体表现为生产废水事故渗漏或各类废液渗漏进入地下水含水层对地下水造成污染。

6.3.2 污染途径

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，泄漏的废水可能污染地下水。

②污水池/事故应急池破损导致泄漏：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。

6.3.3 情景设置

结合各涉及废水、废液的建构筑物规模及可能发生的地下水污染途径，本项目运营管理过程中废液和废水可能对区域地下水环境的影响主要表现在生产废水事故渗漏或各类废液渗漏进入地下水含水层对地下水造成污染。可能的事故包括污水管道、废水收集池池体破损导致的废水渗漏；运营过程跑冒滴漏的废水渗漏；各类废液的渗透等。

通过分析项目各个主要地下水环境影响污染源，对于设施位于地下的初期雨水池和事故废水池及其输送管道，由于初期雨水中的污染物浓度较小，事故池在正常情况下没有废水流通，不属于地下水污染的重点风险源。各类废液储存于储罐中，泄漏时较容易发现，且各储罐均设置有对应的围堰，发生事故时可将事故废水完全收集，对地下水环境影响相对较小。2#厂房设有1个110m³有机废液蒸发冷凝水收集池、1个110 m³其他生产废水收集池，用于暂存有机废液蒸发冷凝水和其他废水，该废水浓度相对较低，破损时对地下水的影响低于高盐废水的影响。

本项目设置高盐废水无害化处置工艺，高盐废水暂存于蒸发前高盐分水池，高盐废水为含有较高盐量的废水，含有铜、镍、锌等重金属和盐分，一旦蒸发前高盐分水池破损，则高盐废水泄漏，对地下水造成影响。

综上，结合本项目的行业类型、污染特征及废水量，设定地下水污染源最大且容器破损不易被日常检修发现的预测情景为：蒸发前高盐分水池破损导致高盐废水渗漏。本项目在加强日常巡检过程中，上述事故情节可视为瞬时污染源，本评价设定预测情景及预测因子详见下表。

表 6.3.3-1 本评价预测情景及预测因子一览表

序号	预测情景	位置	规模 (单个池体)	污染途径	特征因子	设置方式
1	蒸发前高盐分水池破损渗漏	2#厂房	603.75m ³	池体破损渗漏	铜、镍、锌、六价铬	地上池

6.3.4 预测源强和因子

1、污染物排放形式和排放量

按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土水池不得超过 2L/m²·d，预测情景废水渗漏量详见下表。

表 6.3.4-1 预测情景废水渗漏量计算一览表

序号	名称	尺寸（m）	渗水速率 (L/m ² ·d)	浸湿面积 (m ²)	正常渗水量 (m ³ /d)	非正常渗水量 (m ³ /d)
1	蒸发前高盐分水池	11.5×10.5×5	≤2	120.75	0.24	12

备注：地上池浸湿面积按池底面积计算；当废水/废液池破损发生渗漏等非正常工况时，渗漏量按废水/废液正常渗漏情况的 50 倍计算。

2、预测因子

根据导则的要求，对污染物的标准指数进行了排序，再按照重金属、持久性有机污染物、其他类别三大类别进行预测因子的选取，具体如下：

表 6.3.4-2 各预测因子标准指数值一览表

场景	污染物	污染源强 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	选取预测因子
蒸发前高盐分水池	高锰酸钾指数	114.08	10	11.41	耗氧量、铜、锌、六价铬、镍
	铜	104.46	1.5	69.64	
	锌	19.70	5	3.94	
	六价铬	0.78	0.1	7.80	
	镍	2.02	0.1	20.20	

COD_{Cr} 折算成高锰酸盐指数依据为：根据文献资料《地表水高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系研究》（环境科学与管理，王鹤扬），高锰酸盐指数与 COD_{Cr} 线性关系非常显著，利用监测数据统计分析得出一元线性回归方程为：Y=4.02X+15.8，其中 X 为高锰酸盐指数，Y

为 COD_{Cr} 。

3、污染物排放时间

非正常工况下，各类池体废液渗漏较难发现，液池有实时计量，当发现废液渗漏排放时，应及时采取措施控制和修复（如用泵抽至事故池等措施），避免污染范围进一步扩散。建议池子底部设置泄漏检测装置，以监控泄漏情况。一旦出现事故泄漏，能及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。本次假设蒸发前高盐分水池渗漏事故发生30min内排查发现并立即采取相应措施进行处理，由此计算渗漏量。

表 6.3.4-3 泄漏污水污染物浓度和污染物渗漏量一览表

预测位置	污染物	污染物浓度 (mg/L)	非正常渗水量 (m ³ /h)	非正常工况渗漏量 (kg)
蒸发前高盐分水池	高锰酸钾指数	114.08	0.5	0.0297
	铜	104.46		0.0261
	锌	19.70		0.0049
	六价铬	0.78		0.0002
	镍	2.02		0.0005

6.3.5 预测范围

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致。本次评价范围为 3.5km²，为本项目所在的水文地质单元。本次预测以蒸发前高盐分水池为污染源进行预测，其地下水环境影响仅限于厂区及地下水下游范围，不会超出所在的水文地质单元。

6.3.6 模型概化与参数选取

1、水文地质条件概化

考虑到本项目区不开采利用地下水，区域补给水量相对稳定，可以认为非正常工况期间地下水水流场整体基本维持稳定。

按最不利原则建立预测分析模型，并同时做如下假设：

- ①鉴于污染物泄露时段远小于预测时段，故假设为瞬时注入源；
- ②不考虑填土层及包气带的吸附截留、净化作用；
- ③入渗废液不会对地下水水流场产生影响。假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源。

2、预测模型

当发生泄漏事故时，含有污染物的废液将以入渗的形式进入含水层，鉴于场地天然包气带

垂向渗透系数大，且厚度小，因此模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）采用解析法，概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取地下水流动方向为 X 轴正方向，污染物浓度分布模型如下：

解析法模型（瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源问题）：

$$C(x, y, t) = \frac{m_y / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，g/L；

mM—下渗进入地下水中的注入污染物的质量，kg；

u—地下水流速，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

M—含水层平均厚度，m；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

DT—横向弥散系数，m²/d；

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述模型的各项参数均予以保守性考虑。

3、模型参数选取

模型参数取值来自《江门市电子制造业配套绿色工业服务项目环境水文地质勘查及地下水环境影响评价报告》。

①含水层厚度 M

依据水文地质勘查钻孔柱状图及抽水试验数据，评价区含水层平均厚度取 12.85m。

②瞬时注入的示踪剂质量 mM

见表 6.3.4-3 污染物泄漏量。

③水流速度 u

地下水流速为 2.76×10^{-6} cm/s，考虑有效孔隙度，地下水实际流速为 0.096m/d。

④含水层的平均有效孔隙度 n

评价区含水层的孔隙度由《水文地质手册》和水文地质勘查成果等综合确定。参照现有项目地勘资料，地下水主要赋存于全、强风化花岗岩的节理裂隙之中，本次有效孔隙度取值 0.2。

⑤纵向弥散系数 DL 和横向弥散系数 DT

纵向弥散系数由公式 $DL=u \cdot \alpha L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 αL 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 DL 为 $0.96m^2/d$ 。

横向弥散系数由公式 $DT=u \cdot \alpha T$ 确定，根据经验一般 $\alpha T/\alpha L=0.1$ ，则横向弥散系数 DT 取 $0.096m^2/d$ 。

4、模拟时段

结合场地布局、潜在污染风险识别和事故情景设置，对污染物进入地下水的情况进行预测。具体的模拟时段设定为：以渗漏点为（0，0）坐标，根据导则要求，选取污染发生后 100d、365d、1000d 等能反映特征因子迁移规律的重要时间节点做为预测时段，预测不同坐标处示踪剂的浓度，通过模拟分析事故渗漏发生 100d、365d、1000d 的影响范围及其影响程度，从而确定事故渗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。

5、环境质量标准及背景值

本项目所在区域地下水环境质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，背景值取场地内的地下水监测点水质监测结果。

6.3.7 预测结果与分析

各预测情景在渗漏 100d、365d、1000d 后的影响预测结果如下：

表 6.3.7-1 高锰酸钾指数贡献值预测结果 单位：mg/L

时间	x/y	0	3	6	9	12
100d	0	0.0238	0.0188	0.0093	0.0029	0.0006
	10	0.0302	0.0239	0.0118	0.0037	0.0007
	20	0.0228	0.0181	0.0089	0.0028	0.0005
	30	0.0102	0.0081	0.0040	0.0012	0.0002
	50	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000
	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365d	0	0.0035	0.0032	0.0027	0.0019	0.0012
	10	0.0053	0.0050	0.0041	0.0030	0.0019
	20	0.0071	0.0066	0.0055	0.0040	0.0025
	30	0.0081	0.0076	0.0063	0.0046	0.0029
	50	0.0071	0.0066	0.0055	0.0040	0.0025

	100	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001
1000d	0	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
	10	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
	20	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005
	30	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007
	50	0.0017	0.0017	0.0016	0.0014	0.0012
	100	0.0030	0.0029	0.0027	0.0024	0.0021

表 6.3.7-2 铜贡献值预测结果 单位: mg/L

时间	x/y	0	3	6	9	12
100d	0	0.0210	0.0166	0.0082	0.0025	0.0005
	10	0.0266	0.0211	0.0104	0.0032	0.0006
	20	0.0201	0.0159	0.0079	0.0024	0.0005
	30	0.0090	0.0071	0.0035	0.0011	0.0002
	50	0.0004	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365d	0	0.0030	0.0029	0.0024	0.0017	0.0011
	10	0.0047	0.0044	0.0036	0.0026	0.0017
	20	0.0062	0.0058	0.0048	0.0035	0.0022
	30	0.0072	0.0067	0.0055	0.0040	0.0026
	50	0.0062	0.0058	0.0048	0.0035	0.0022
	100	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001
1000d	0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	10	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
	20	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
	30	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006
	50	0.0015	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011
	100	0.0027	0.0026	0.0024	0.0021	0.0018

表 6.3.7-3 锌贡献值预测结果 单位: mg/L

时间	x/y	0	3	6	9	12
100d	0	0.0040	0.0031	0.0015	0.0005	0.0001
	10	0.0050	0.0040	0.0020	0.0006	0.0001
	20	0.0038	0.0030	0.0015	0.0005	0.0001
	30	0.0017	0.0013	0.0007	0.0002	0.0000
	50	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365d	0	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002
	10	0.0009	0.0008	0.0007	0.0005	0.0003
	20	0.0012	0.0011	0.0009	0.0007	0.0004
	30	0.0014	0.0013	0.0010	0.0008	0.0005
	50	0.0012	0.0011	0.0009	0.0007	0.0004

	100	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
1000d	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	20	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	30	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
	50	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
	100	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003

表 6.3.7-4 六价铬贡献值预测结果 单位: mg/L

时间	x/y	0	3	6	9	12
100d	0	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
	10	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000
	20	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
	30	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365d	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000d	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.3.7-5 镍贡献值预测结果 单位: mg/L

时间	x/y	0	3	6	9	12
100d	0	0.0004	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000
	10	0.0005	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000
	20	0.0004	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000
	30	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
	50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365d	0	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
	20	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
	30	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
	50	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000

	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000d	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.3.7-6 高锰酸钾指数叠加值预测结果 单位: mg/L

时间	x/y	0	3	6	9	12
100d	0	2.0838	2.0788	2.0693	2.0629	2.0606
	10	2.0902	2.0839	2.0718	2.0637	2.0607
	20	2.0828	2.0781	2.0689	2.0628	2.0605
	30	2.0702	2.0681	2.0640	2.0612	2.0602
	50	2.0604	2.0603	2.0602	2.0601	2.0600
	100	2.0600	2.0600	2.0600	2.0600	2.0600
365d	0	2.0635	2.0632	2.0627	2.0619	2.0612
	10	2.0653	2.0650	2.0641	2.0630	2.0619
	20	2.0671	2.0666	2.0655	2.0640	2.0625
	30	2.0681	2.0676	2.0663	2.0646	2.0629
	50	2.0671	2.0666	2.0655	2.0640	2.0625
	100	2.0604	2.0604	2.0603	2.0602	2.0601
1000d	0	2.0603	2.0603	2.0602	2.0602	2.0602
	10	2.0604	2.0604	2.0604	2.0604	2.0603
	20	2.0607	2.0607	2.0606	2.0605	2.0605
	30	2.0610	2.0610	2.0609	2.0608	2.0607
	50	2.0617	2.0617	2.0616	2.0614	2.0612
	100	2.0630	2.0629	2.0627	2.0624	2.0621

表 6.3.7-7 锌预测值预测结果 单位: mg/L

时间	x/y	0	3	6	9	12
100d	0	0.0340	0.0331	0.0315	0.0305	0.0301
	10	0.0350	0.0340	0.0320	0.0306	0.0301
	20	0.0338	0.0330	0.0315	0.0305	0.0301
	30	0.0317	0.0313	0.0307	0.0302	0.0300
	50	0.0301	0.0301	0.0300	0.0300	0.0300
	100	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
365d	0	0.0306	0.0305	0.0304	0.0303	0.0302
	10	0.0309	0.0308	0.0307	0.0305	0.0303
	20	0.0312	0.0311	0.0309	0.0307	0.0304
	30	0.0314	0.0313	0.0310	0.0308	0.0305
	50	0.0312	0.0311	0.0309	0.0307	0.0304

	100	0.0301	0.0301	0.0301	0.0300	0.0300
1000d	0	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
	10	0.0301	0.0301	0.0301	0.0301	0.0301
	20	0.0301	0.0301	0.0301	0.0301	0.0301
	30	0.0302	0.0302	0.0301	0.0301	0.0301
	50	0.0303	0.0303	0.0303	0.0302	0.0302
	100	0.0305	0.0305	0.0305	0.0304	0.0303

根据预测结果可知，非正常状况下，蒸发前高盐分水池渗漏后，叠加背景值情况下，各污染物均不超标。

综上所述，发生偶发事故后，能及时采取有效的防渗应急措施，污染物向下游迁移对区域地下水产生的不良影响在可接受范围。

6.3.8 地下水环境影响评价小结

本项目选址地下水位于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码：H074407003U01），地下水类型为孔隙水，水质类别为V类，水质保护目标为V类。本项目不开采利用地下水，评价范围内无地下水敏感保护目标。

本项目各车间均做了必要的防渗、防漏等安全措施，透水性较差。在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水/废液污染物下渗现象，避免污染地下水，因此，正常工况下，不会对建设场地、评价区产生影响。非正常状况下，蒸发前高盐分水池渗漏后，叠加背景值情况下，各污染物均不超标。

本评价同时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。加强做好仓库的导流收集和围堰设施，确保废液事故情况下能及时收集处置，不渗漏进入环境。同时，对厂区周边地下水进行长期监测。总体而言，本项目建设不会对地下水环境造成明显不利影响。

6.4 运营期大气环境影响预测与评价

6.4.1 污染气象特征

本评价采用江门市新会气象站（113.03°E；22.53°N，海拔高度 36.3m）2023 年气象观测资料，气象站距离本项目 26.84km，是距项目最近的气象站，拥有长期的气象观测资料，且两

地地形相差不大，条件基本相似，气象数据可以采用。

(1) 气象监测站信息

项目大气影响评价基准年为 2023 年，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为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。

表 6.4.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (°)		相对厂界距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
新会	59476	一般站	113.03	22.53	26.84	36.3	2023	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

(2) 近 20 年气象资料统计

江门市新会区近 20 年（2004 年至 2023 年）气候统计数据见下表。

表 6.4.1-2 新会气象站近 20 年（2004-2023）的主要气候资料统计表

项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		23.2	--	--
累年终端最高气温 (°C)		37.0	2023-05-30	39.5
累年极端最低气温 (°C)		5.0	2016-01-24	2.0
多年平均气压 (hPa)		1008.5	--	--
多年平均相对湿度 (%)		75.1	--	--
多年平均降雨量 (mm)		1822.8	2018-06-08	265.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0	--	--
	多年平均雷暴日数 (d)	75	--	--
	多年平均冰雹日数 (d)	0.6	--	--
	多年平均大风日数 (d)	5.3	--	--
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		33.9	2018-09-16	327、NNW
多年主导风向、风向频率 (%)		NNE、18.08	--	--
多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)		2.8	--	--

1、气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

新会气象站月平均风速如下表，12 月平均风速最大（3.2 米/秒），06、08 月风最小（2.4 米/秒）。

表 6.4.1-3 新会气象站（2004-2023）月平均风速统计 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
平均风速	2.8	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.4	2.6	3	2.9	3.2

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，新会气象站主要风向为 NNE 和 N、NE、SSE，占 47.1%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.1%左右。

表 6.4.1-4 新会气象站（2004-2023 年）年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	11.4	18.1	11.3	5.2	4.2	4.0	5.1	6.3	7.0	4.2	3.9	5.0	5.5	2.0	1.8	3.0	2.8

新会近二十年风向频率统计图
(2004-2023)
(静风频率：2.8%)

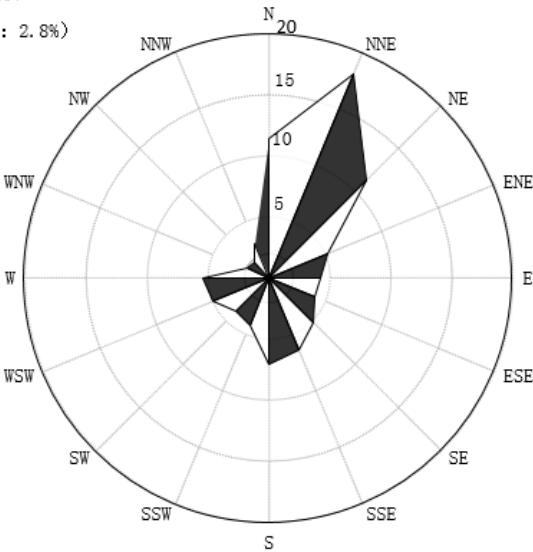


图 6.4.1-1 新会区 2004-2023 年累年风向频率玫瑰图（静风频率 2.8%）

表 6.4.1-5 新会气象站（2004-2023 年）月风向频率统计表(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	20.1	27.5	17.2	5.3	2.9	3.2	3.4	2.5	2.9	1.6	1.8	1.6	2.1	1.7	1.4	3.3	3.8
2 月	15.5	20.8	12.6	5.3	4.7	4.2	5.5	7.3	5.8	4.2	2.6	2.5	2.4	1.7	1.3	3.1	4.3
3 月	9.9	18.9	13.4	5.7	4	5.7	6.1	8.9	8	5	2.6	2.3	2.6	1.5	1.3	2.5	4.2
4 月	7.3	12	9.4	5.6	5.5	5	8	11.3	11.3	5.8	4.7	4.2	4	2.2	1.5	2	4.3
5 月	6.9	8.3	8.4	5.7	4.5	5.1	8.9	11.4	11.7	6.1	4.9	5.9	5.6	1.9	1.9	1.8	2.9
6 月	2.6	4.9	5.2	4.7	4.1	3.8	5.5	9.3	13.5	8	9.5	12.4	9.8	2.7	2.4	1.6	4.4
7 月	1.9	4.1	5.5	4.5	5	5.1	6.1	9	12.4	6.8	8.1	11.3	12.5	2.9	2.4	1.7	2.7
8 月	5.3	7.5	7.5	4.9	4.9	4.5	6.2	5.4	6.6	4.5	5.9	11.8	14.9	4.3	2.6	2.5	3.5
9 月	11.3	15.2	11	5.8	5.2	5.1	4.2	4.6	4.5	3.1	3.3	7.1	8.1	3.3	2.9	4.6	4.1
10 月	19.6	25.7	14.7	5	3.3	3.1	3.2	3.1	3.1	2.2	1.9	2.4	3.7	2.2	2.1	5	3.2
11 月	20.6	30.3	14.3	4.2	2.9	2.9	3.1	2.9	2.6	1.7	1.9	2.1	2.4	1.6	1.7	4.2	4
12 月	23.6	34.3	16.1	3.7	3	1.8	1.9	1.7	1.6	1.2	1.5	1.5	1.8	1.4	1.3	4.6	3.3

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新会气象站风速无明显变化趋势，2005 年年平均风速最大（3.0 米/秒），2018、2019 年年平均风速最小（2.5 米/秒），周期为 10 年。

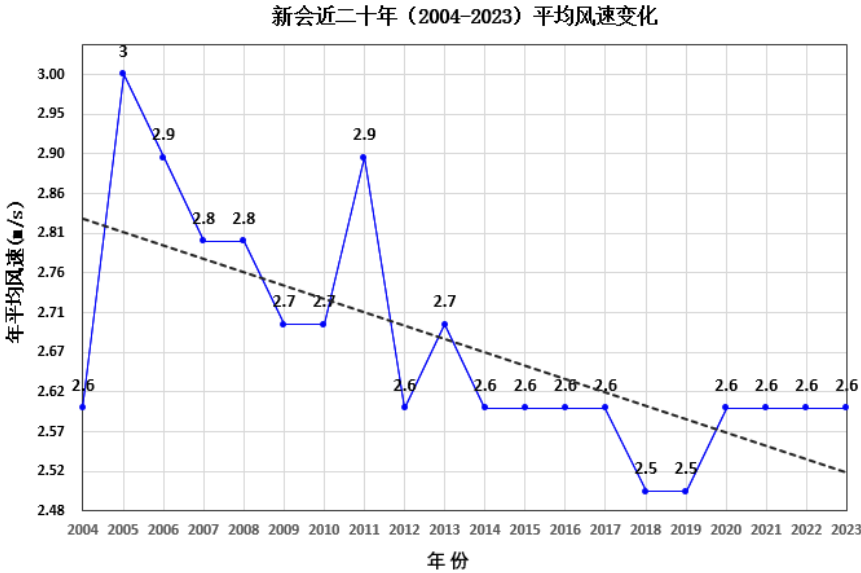


图 6.4.1-2 新会（2004-2023）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

2、气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

新会气象站 07 月气温最高（29.2℃），01 月气温最低（14.8℃），近 20 年极端最高气温出现在 2023-05-30（39.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（2.0℃）。

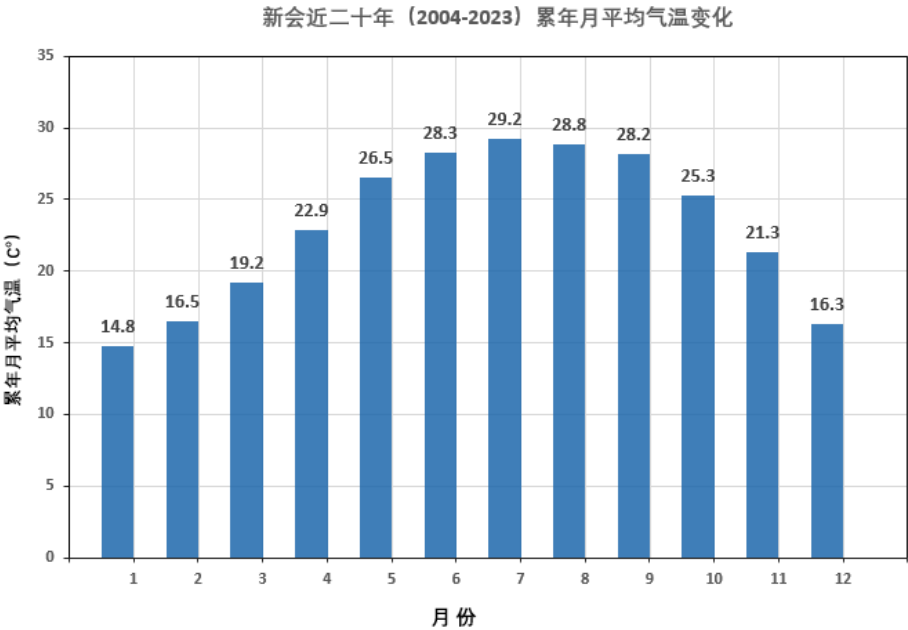


图 6.4.1-3 新会月平均气温 单位：℃

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年气温呈总体上升变化趋势，2021 年年平均气温最高（24.2℃），2008

年年平均气温最低（22.2℃），无明显周期。

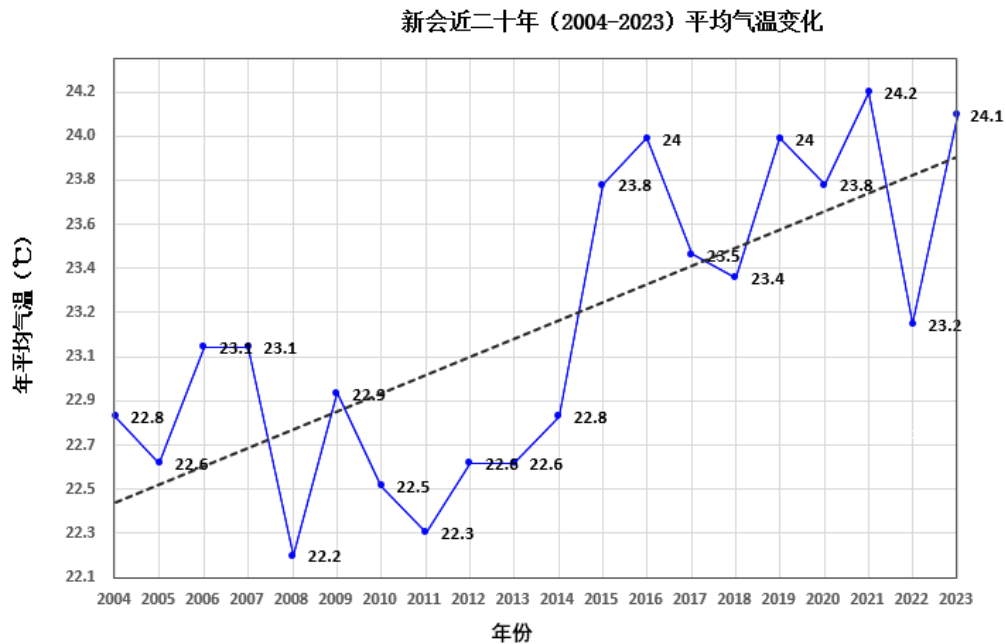


图 6.4.1-4 新会（2004-2023）年平均气温 单位：℃，虚线为趋势线

3、气象站降水分析

（1）月平均降水与极端降水

新会气象站 06 月降水量最大（334.6 毫米），12 月降水量最小（26.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-06-08（265.6 毫米）。

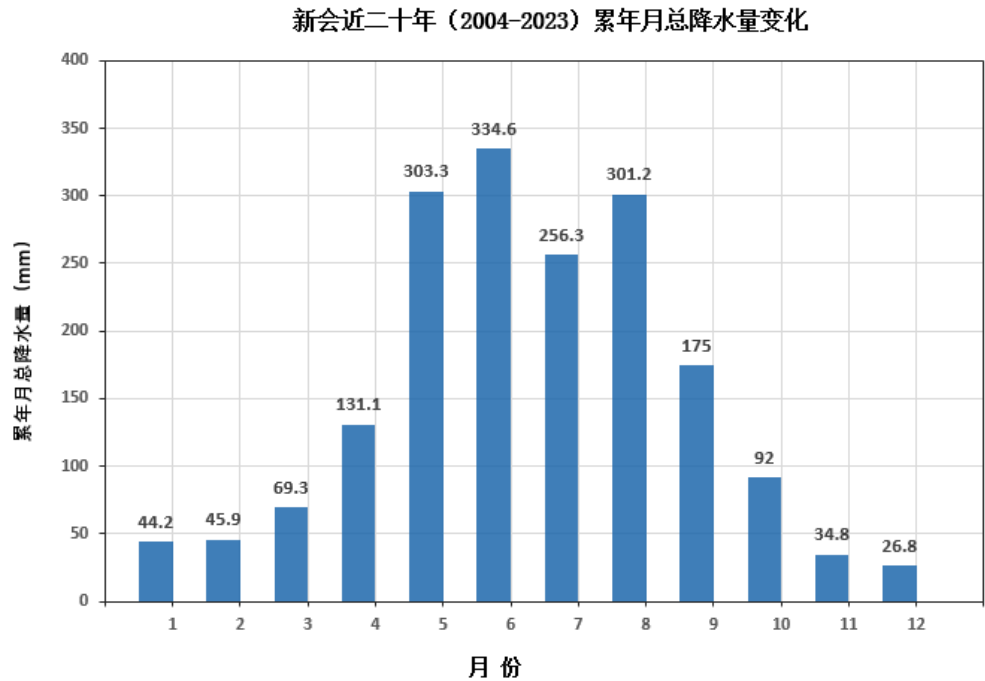


图 6.4.1-5 新会月平均降水量 单位：毫米

（2）降水年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2012 年年总降水量最大（2482.3 毫米），

2020 年年总降水量最小（1258.8 毫米），周期为 2-3 年。

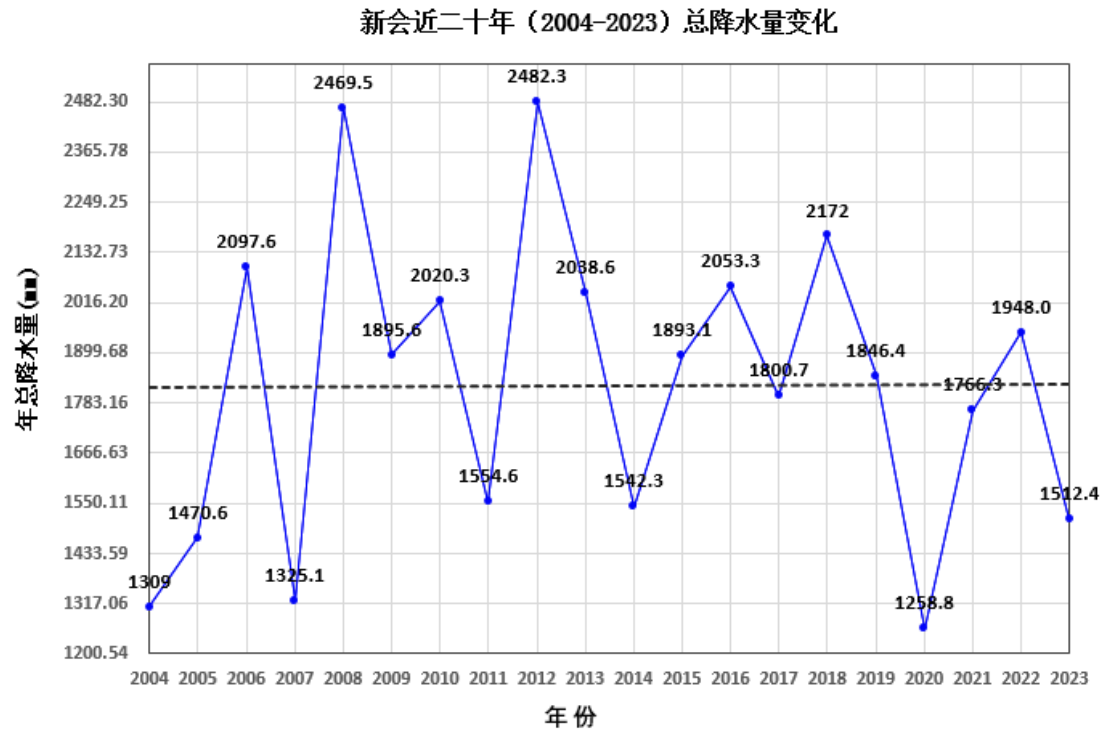


图 6.4.1-6 新会（2004-2023）年总降水量 单位：毫米，虚线为趋势线

6.4.2 新会 2023 年常规气象观测资料分析

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

气象站基本信息如下：

新会气象站（站点编号：59476）位于广东省江门市，地理坐标为东经 113.0347 度，北纬 22.5319 度，海拔高度 36.3 米。站点性质为一般站。

1、年平均温度的月变化

根据新会气象站 2023 年的气象观测数据，项目所在地 2023 年平均气温见下表和下图，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 30.21℃，最冷月（1 月）平均气温为 15.52℃。

表 6.4.2-1 新会 2023 年各月平均气温变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	15.52	18.98	21.00	23.49	26.85	29.13	30.21	29.69	28.59	25.70	22.70	17.39

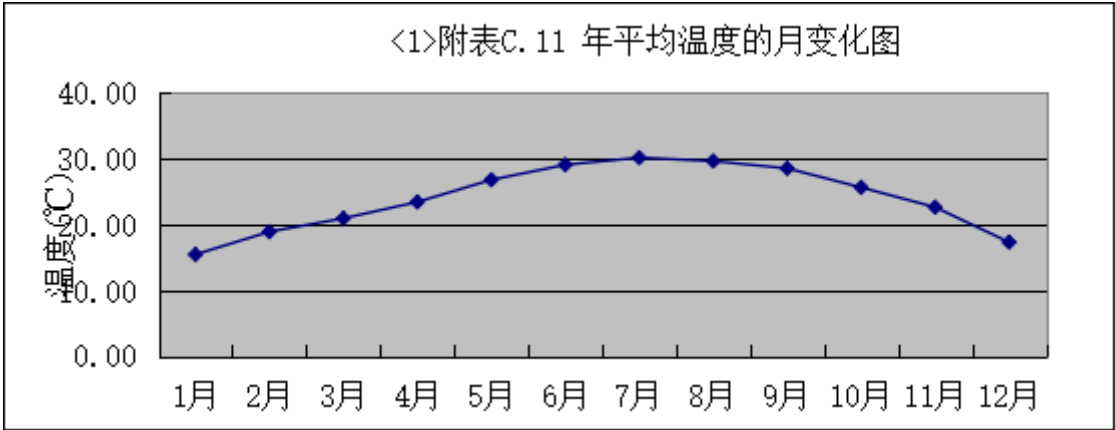


图 6.4.2-1 新会 2023 年平均温度的月变化图

2、年平均风速的月变化

根据 2023 年新会的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见下表和图，由表可知，2023 年月平均风速的最大值出现在 1 月，为 3.05m/s，月平均风速的最小值出现在 4 月，为 2.33m/s。

表 6.4.2-2 2023 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	3.05	2.42	2.38	2.33	2.48	2.12	2.72	2.38	2.48	3.14	2.47	2.90

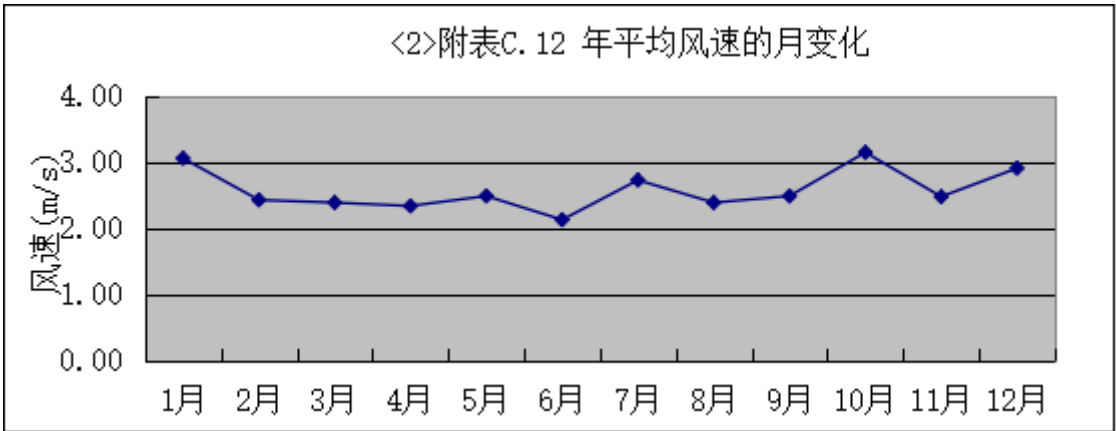


图 6.4.2-2 新会 2023 年平均风速的月变化图

3、季小时平均风速的日变化

根据新会气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季新会小时平均风速在 16 时达到最大，为 3.11m/s；在夏季，新会小时平均风速在 18 时达到最大，为 3.09m/s；在秋季，新会小时平均风速在 11 时达到最大，为 3.17m/s；在冬季，新会小时平均风速在 11 时达到最大，为 3.29m/s。

表 6.4.2-3 新会 203 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.01	2.00	1.93	1.90	1.88	1.84	1.83	2.00	2.33	2.51	2.62	2.73

夏季	1.92	1.87	1.84	1.92	1.86	1.68	1.68	2.15	2.48	2.65	2.83	2.82
秋季	2.27	2.30	2.30	2.36	2.37	2.49	2.63	2.86	2.99	3.14	3.17	3.14
冬季	2.53	2.46	2.62	2.65	2.70	2.71	2.80	2.76	2.95	3.22	3.29	3.23
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.89	3.07	3.05	3.11	2.95	3.01	2.69	2.46	2.35	2.27	2.16	1.97
夏季	2.75	2.79	2.83	3.01	3.07	3.09	2.84	2.68	2.52	2.29	2.18	2.06
秋季	3.12	3.15	3.01	3.02	2.84	2.67	2.59	2.61	2.50	2.50	2.45	2.36
冬季	3.21	3.31	3.17	3.17	2.89	2.67	2.51	2.44	2.48	2.47	2.48	2.48

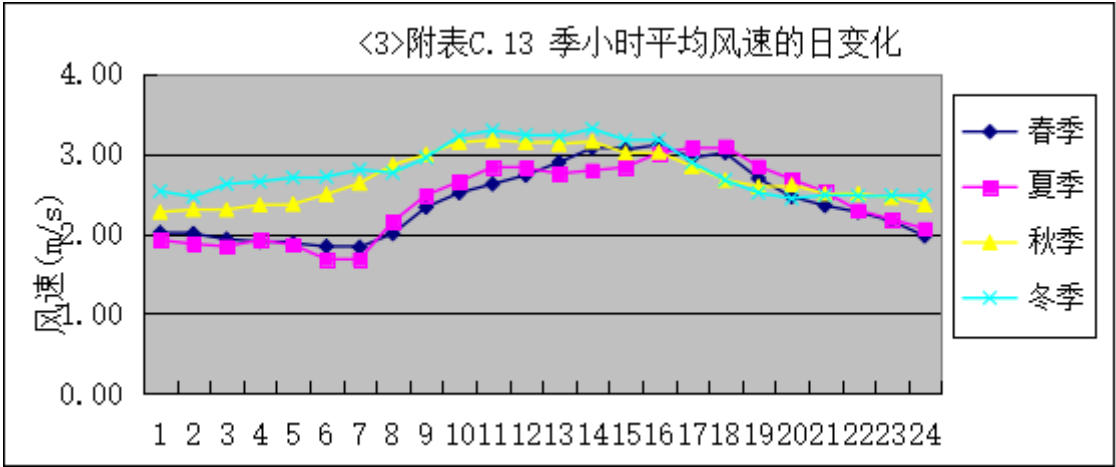


图 6.4.2-3 新会 2023 年季小时平均风速

4、平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据新会气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。该地区 2023 年全年风向玫瑰见下图。

新会一般站2023年风频玫瑰图

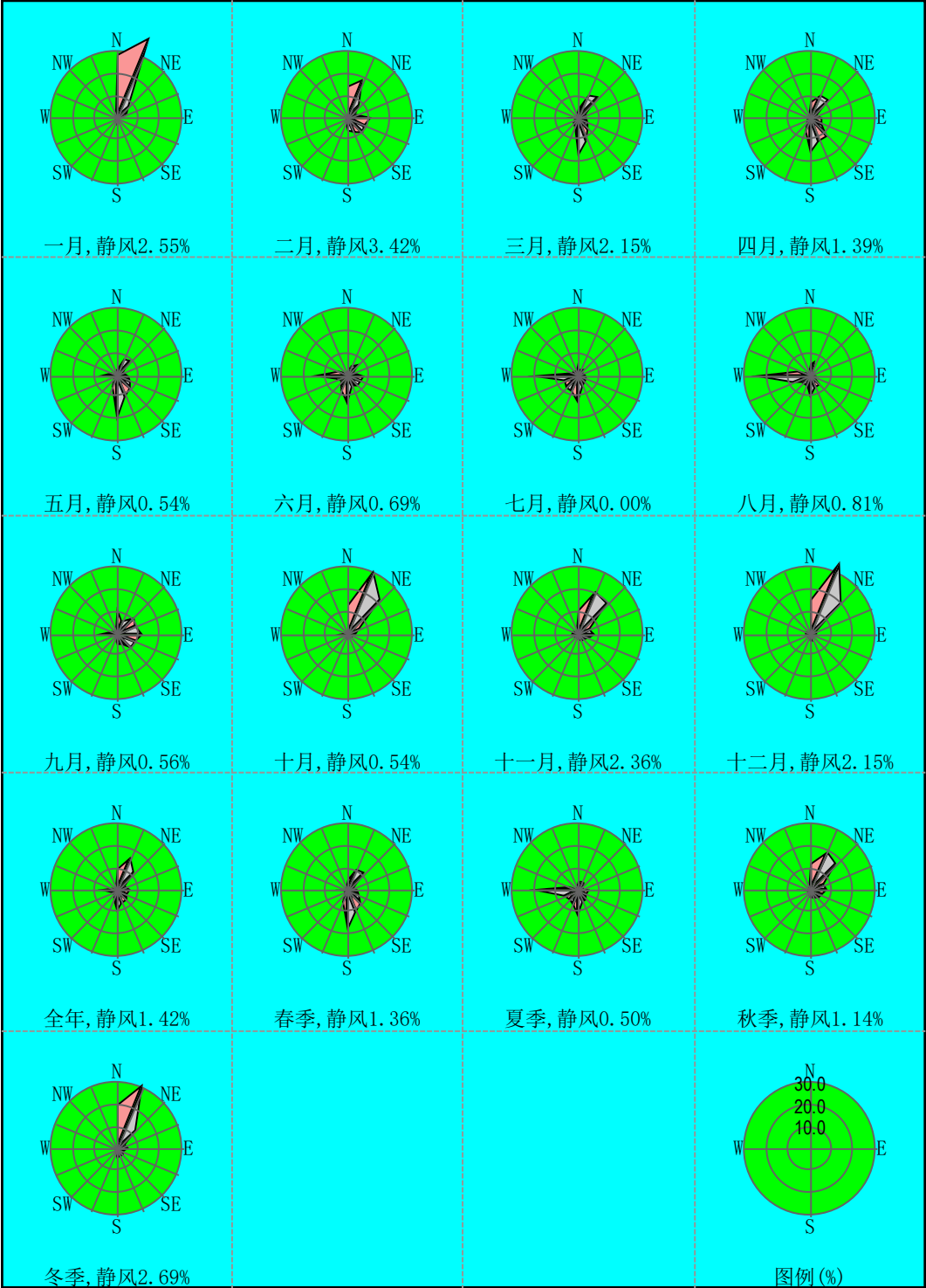


图 6.4.2-4 新会 2023 年风频玫瑰图

表 6.4.2-4 新会 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	28.90	39.11	7.66	4.84	3.09	0.67	1.48	1.21	3.23	1.21	1.48	0.67	1.34	0.54	0.81	1.21	2.55
二月	14.29	19.35	7.89	4.46	11.31	8.78	9.82	7.29	5.80	2.98	0.60	0.30	1.79	1.04	0.45	0.45	3.42
三月	4.03	11.42	13.84	4.57	3.90	4.97	6.85	11.16	18.01	4.97	3.09	1.75	5.51	2.02	0.67	1.08	2.15
四月	7.50	11.81	11.67	3.47	5.14	6.25	11.11	11.11	16.39	6.11	1.67	1.81	1.53	0.97	0.97	1.11	1.39
五月	2.69	7.66	9.41	3.36	5.78	6.72	8.60	10.48	21.10	5.51	2.28	2.02	8.87	2.42	0.67	1.88	0.54
六月	2.22	4.44	7.36	3.75	8.19	6.53	6.94	5.14	13.89	7.50	4.03	5.97	16.81	4.17	1.25	1.11	0.69
七月	5.65	2.82	4.03	2.28	4.17	4.44	4.97	5.24	13.31	7.93	7.80	6.72	23.12	3.23	2.28	2.02	0.00
八月	5.11	6.85	2.69	1.48	3.49	2.55	6.32	6.05	10.35	5.11	5.24	8.47	26.48	5.65	2.02	1.34	0.81
九月	12.36	6.25	10.56	9.03	11.67	9.17	8.89	5.28	4.86	2.92	1.25	2.50	9.58	2.64	1.25	1.25	0.56
十月	13.31	30.91	21.51	6.05	4.17	2.69	2.96	1.88	2.82	2.42	1.21	0.94	5.51	0.94	1.48	0.67	0.54
十一月	10.83	20.97	19.31	6.11	7.64	5.56	4.44	4.17	2.36	2.22	2.36	2.22	3.47	2.22	1.53	2.22	2.36
十二月	15.19	35.48	19.76	3.36	2.96	1.48	1.61	3.49	3.90	2.28	1.75	0.94	2.69	2.28	0.54	0.13	2.15
春季	4.71	10.28	11.64	3.80	4.94	5.98	8.83	10.91	18.52	5.53	2.36	1.86	5.34	1.81	0.77	1.36	1.36
夏季	4.35	4.71	4.66	2.49	5.25	4.48	6.07	5.48	12.50	6.84	5.71	7.07	22.19	4.35	1.86	1.49	0.50
秋季	12.18	19.51	17.17	7.05	7.78	5.77	5.40	3.75	3.34	2.52	1.60	1.88	6.18	1.92	1.42	1.37	1.14
冬季	19.63	31.71	11.90	4.21	5.60	3.47	4.12	3.89	4.26	2.13	1.30	0.65	1.94	1.30	0.60	0.60	2.69
全年	10.16	16.46	11.32	4.38	5.89	4.93	6.12	6.03	9.70	4.27	2.75	2.88	8.96	2.35	1.16	1.21	1.42

6.4.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据项目工程分析章节，本评价选用工艺排放的硫酸雾、氯化氢、氰化氢、SO₂、NO_x、VOCs、非甲烷总烃、PM₁₀、颗粒物、铬酸雾）为大气环境影响评价预测因子。

6.4.4 预测模型

根据估算模式，本项目的大气环境评价等级为一级，需进行进一步预测。

本项目评价选取 2023 年作为评价基准年，根据 2023 年气象观测数据及 20 年统计数据，分析如下：

1. 基准年内不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h；
2. 基准年内不存在近 20 年统计的全静风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ 频率超过 35%；

因此，利用《环境影响评价技术导则大气》（HJ2.2 -2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 可模拟点源、面源、线源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日）、长期（年平均）的浓度分布。模式可考虑建筑物下洗、湿沉降、重力沉降和干沉降以及化学反应等功能。AERMOD 有气象预处理程序，可以用地面的常规观测资料、地表状况以及太阳辐射等参数模拟基本气象参数的廓线值。具体计算采用 EIAPro2018 软件，运行模式为一般模式（非缺省）。

6.4.5 预测范围及计算点

1、预测范围

根据本项目周边环境空气敏感点的分布情况和本项目大气污染物的排放特征，利用估算模式确定本项目环境空气质量评价范围以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，由于本项目两个厂区均为一级评价，因此本项目选取两个厂区的评价范围作为本次大气评价范围。

2、计算点

以现有项目厂区西南角为坐标原点，使用两点距离法确定坐标系，各环境保护目标位置坐标如下表所示。

6.4.5-1 环境保护目标一览表

序号	敏感点	坐标/m	保护对象	保护内容	环境功	相对	相对距
----	-----	------	------	------	-----	----	-----

	自然村	X	Y	对象	规模/人		能区	项目方位	离/m
1	三村冲口村	190	-175	居民区	200	人群	二类环境空气功能区	东南	156
2	接龙	-877	2321	居民区	120			西北	2400
3	新财富生活区	-631	1447	居民区	500			西北	1400
4	华立学院	-317	1895	居民区	20000			西北	1780
5	龙江里	-575	-232	居民区	500			西南	500
6	松安里	-552	350	居民区	800			西北	500
7	向阳村	-900	630	居民区	3300			西北	900
8	三村小学	-732	1078	学校	600			西北	1100
9	明萃村	-1482	865	居民区	2300			西北	1400
10	岗嘴里村	-1370	484	居民区	300			西北	1300
11	苹岗村	-2434	910	居民区	1600			西北	2400
12	鹅坑里	2303	1078	居民区	1400			东北	2400
13	仁和里	2113	675	居民区	1000			东北	1900
14	官冲	2292	14	居民区	5000			东	1900
15	官冲小学	2673	328	学校	600			东	2700
16	新会崖门中学	-183	2600	学校	5000			北	2500
17	上朗	-788	2690	居民区	2300			西北	2600
18	西岐	-1325	2791	居民区	200			西北	3100
19	旺冲村	-284	3048	居民区	900			西北	3000
20	黄冲小学	-866	3015	学校	600			西北	3000

6.4.6 地形数据及气象地面特征参数

以现有项目厂区西南角为坐标原点（0，0），进行全球定位（22.27132°N，113.06118°E）。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），50*50km 范围区域四个顶点的坐标(经度，纬度，单位：度分秒)为：西北角(112°49'05.5200"，22°29'49.9560")；东北角(113°18'15.1200"，22°29'49.9560")；西南角(112°49'05.5200"，22°02'43.5120")；东南角(113°18'15.1200"，22°02'43.5120")。

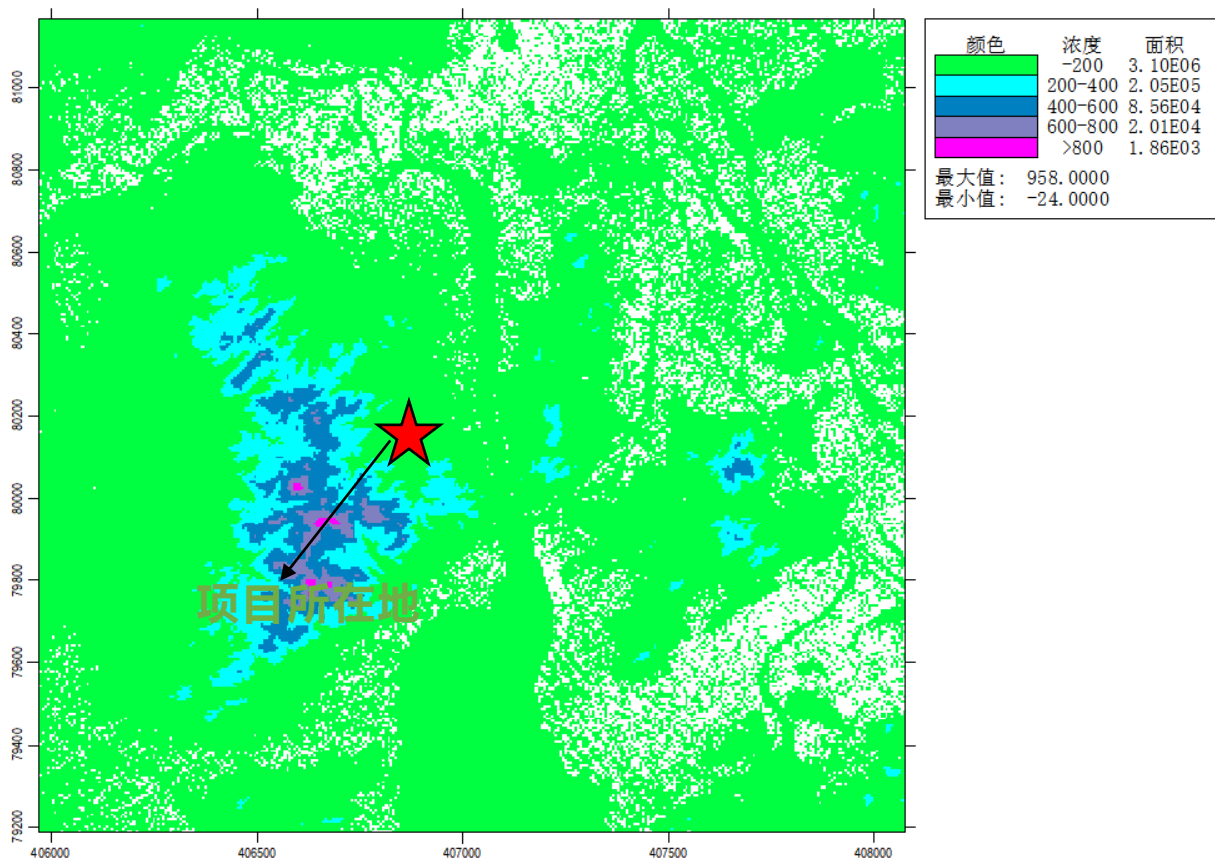


图 6.4.6-1 估算范围地形图

本项目周边 3km 范围内 75%为城市，因此估算模型参数选择城市，预测气象地面特征产生如下表所示。

表 6.4.6-1 预测气象地面特征参数表

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

6.4.7 大气预测相关参数

根据项目实际情况，采用模型参数见下表。

表 6.4.7-1 估算模型参数表

选项		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	6.3 万

最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90 m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否
	岸线距离/km	0.6
	岸线方向/°	E, 90°

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

6.4.8 预测内容与评价

1、预测情景

根据江门市生态环境局公布的 2023 年新会区环境空气质量情况（详见表 5.2.1-1），项目所在地 2023 年区域环境空气质量属不达标区。

本次预测的具体情景如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率，并根据上述短期浓度的占标率，分析本项目的大气环境保护距离的设置情况。

②正常工况时，预测网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处的百分位数浓度贡献值，综合考虑在建拟建源、区域削减源，并同步叠加现状监测值后，预测评价项目正常排放条件下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占标率、短期浓度的达标情况。

③非正常工况时的最大 1 小时浓度，在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处的最大浓度占标率。

基于上述预测情景，本次预测因子的具体内容如下表所示。

表 6.4.8-1 本次预测评价内容

序号	工况	污染源类型	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
----	----	-------	------	------	------	-----

1	正常	新增污染源	二氧化硫、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂	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）
TSP			日平均浓度			
硫酸雾、盐酸雾			日平均浓度、1 小时平均浓度			
TVOC			8 小时平均浓度			
非甲烷总烃、氰化氢、铬酸雾			1 小时平均浓度			
2		新增污染源-区域削减源+在建 拟建源强	二氧化硫、颗粒物、NO ₂	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浓度、年平均浓度的占标率	
			TSP	日平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均浓度	
			硫酸雾、盐酸雾	日平均浓度、1 小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均浓度	
			TVOC	8 小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的 8 小时平均浓度的达标情况	
			非甲烷总烃、氰化氢、铬酸雾	1 小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的 1 小时平均浓度的达标情况	
3	非正常	新增污染源	二氧化硫、非甲烷总烃、硫酸雾、盐酸雾、氰化氢、铬酸雾、NO ₂	1 小时平均浓度	最大浓度占标率	
4	大气环境 防护距离	改扩建后全厂 污染源	二氧化硫、颗粒物、NO ₂	1 小时平均浓度 日平均浓度	大气环境防护距离	
			TVOC	8 小时平均浓度		
			硫酸雾、盐酸雾	日平均浓度、1 小时平均浓度		
			非甲烷总烃、氰化氢、铬酸雾	1 小时平均浓度		

2、排放源和源强

(1) 本项目污染源及源强

根据工程分析，本项目主要大气污染物排放源强见下表。

表 6.4.8-2 技改项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	总挥发性有机物	非甲烷总烃	硫酸雾	盐酸雾	氰化氢	铬酸雾
1	P1	-4	608	25	25	1.2	58500	40	7920	正常				0.061	0.0305	0.205	0.205				
2	P3	98	128	19	25	0.9	33000	25	6250	正常				0.22	0.11	0.159	0.159	0.067	0.028		
3	P4	98	113	20	25	0.56	15000	30	250	正常										0.0015	
4	DA018	88	123	21	25	0.7	51000	30	250	正常	0.099							0.038	0.0006		
5	DA016	34	37	13	25	0.2	2000	25	696	正常										0.00015	
6	DA015	47	31	14	25	0.8	8200	25	7920	正常		0.053				0.02	0.02	0.0005	0.002		0.00001
7	P2	91	44	18	15	0.3	4200	25	6600	正常	0.033	0.051		0.04	0.02						
注：取厂区西南角（N：22.27132，E：113.06118）为坐标原点（0，0）																					

表 6.4.8-3 技改项目面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/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					SO ₂	NO ₂	TSP	总挥发性有机物	非甲烷总烃	硫酸雾	盐酸雾	氰化氢
1	612 厂房	22	606	23	5	7920	正常			0.33	0.22	0.22			
2	4#厂房	93	44	17	5	6600	正常			0.06					
3	3#厂房	96	126	20	5	6250	正常	0.052		0.226	0.017	0.017	0.055	0.015	0.0001

4	2#厂房	37	52	14	5	6705	正常		0.028		0.011	0.011	0.00002	0.0005	
注：取现有项目厂区西南角（N：22.27132，E：113.06118）为坐标原点（0，0），厂房排放高度以1F门窗平均高度5m计。															

表 6.4.8-4 改扩建项目非正常工况下点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率/kg/h										
		X	Y						SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	总挥发性有机物	非甲烷总烃	硫酸雾	盐酸雾	氰化氢	铬酸雾
1	P1	-4	608	25	25	1.2	58500	40	7920			0.615	0.3075	0.41	0.41				
2	P3	98	128	19	25	0.9	33000	25	6250			22.18	11.09	0.32	0.32	0.28	0.67		
3	P4	98	113	20	25	0.56	15000	30	250									0.001	
4	P2	91	44	18	15	0.3	4200	25	6600	0.033	0.051	0.04	0.02						
5	DA018	88	123	21	25	0.7	51000	30	250	0.99						0.384	0.007		
6	DA016	34	37	13	25	0.2	2000	25	696									0.002	
7	DA015	47	31	14	25	0.8	8200	25	7920		0.53			0.2	0.2	0.005	0.02		0.00013

周边在建项目污染源（点源）排放清单见下表，周边在建项目污染源（面源）排放清单见下表。

表 6.4.8-5 周边拟建项目污染源（点源）排放清单

编号	名称	排气筒编号	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	烟气量(m³/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									
1	裕盛科技(江门)有限公司年加工 150KK 电子五金配件新建项目	DA001	-59	1229	7	33	0.8	13500	25	4800	正常	氮氧化物	0.092
												硫酸雾	0.018
												盐酸雾	0.019
												氰化氢	0.004
												铬酸雾	0.00001
2	江门市正进表面处理有限公司年加工滤波器 45 万件新建项目	DA001	83	1207	6	33	0.8	29000	25	3456	正常	氮氧化物	0.003
		DA005	105	1207	6	33	0.6	15000	25	3456	正常	二氧化硫	0.0001
												氮氧化物	0.033
												TSP	0.001
												PM10	0.001
												PM2.5	0.0005
												TVOC	0.004
												NMHC	0.004
3	江门市康联电镀有限公司迁改扩建项目	DA001	189	1204	2	33	0.8	35000	25	7260	正常	硫酸雾	0.012
		DA003	164	1199	3	33	0.8	9500	25	7260	正常	铬酸雾	0.002
												二氧化硫	0.000003
												氮氧化物	0.001
												TVOC	0.001
4	江门市金辉展电子有限公司年加工 96 万平方米线路板扩建项目	DA001	-241	1078	12	33	0.9	30000	35	7960	正常	NMHC	0.001
												TSP	0.0009
												PM10	0.0009
												PM2.5	0.00045
												TVOC	0.034
												硫酸雾	0.016

编号	名称	排气筒编号	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	烟气量(m³/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								NMHC	0.034
5	江门市桑亮表面处理有限公司年加工卫浴江门龙配件 800 万件新建项目	DA001	-246	1075	12	33	1	25000	35	8064	正常	TVOC	0.003
												NMHC	0.003
6	广东先瓷半导体科技有限公司年加工电镀盖板 1000 万片和陶瓷覆铜板 500 万片新建项目	DA001	-225	1054	14	15	1	40000	30	7920	正常	氮氧化物	0.001
												硫酸雾	0.009
												盐酸雾	0.002
		DA003	-213	1075	13	15	0.5	22223	30	7920	正常	TVOC	0.038
												NMHC	0.038
7	勤泓(江门电镀有限公司年加工表针 12000 万支、端子 1562.5 万支新建项目	DA001	73	1093	8	33	0.8	22000	30	6240	正常	氮氧化物	0.001
												TVOC	0.052
												NMHC	0.052
												硫酸雾	0.008
												盐酸雾	0.000005
												氰化氢	0.004
												铬酸雾	0.01
8	江门市新会区健创电镀有限公司年加工摩托车配件 1000 万件迁建项目	DA002	72	1075	9	33	0.8	23000	25	4160	正常	氮氧化物	0.005
												TVOC	0.016
												NMHC	0.016
												硫酸雾	0.037

编号	名称	排气筒编号	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	烟气量(m³/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								盐酸雾	0.009
												铬酸雾	0.001
9	江门市大顺电子有限公司年加工 61 万平方米挠性印制电路板新建项目	DA002	193	1328	9	33	0.8	17000	35	4992	正常	氮氧化物	0.218
		DA004	193	1295	11	33	1.05	38000	35	4992	正常	氮氧化物	0.4
		DA005	226	1317	9	33	0.75	15000	35	4992	正常	TVOC	0.002
												NMHC	0.002
10	柏丽德（江门）金属表面处理有限公司改扩建项目	DA003	-257	1186	16	33	0.35	8000	30	2400	正常	NMHC	0.036
												TVOC	0.036
11	江门东头五金制品有限公司年加工 48 万 KK 件 SMD 贴片支架新建项目	1#	-356	1296	25	33	0.7	18000	35	7200	正常	硫酸雾	0.008
		2#	-368	1269	24	33	0.5	10000	35	7200	正常	氰化氢	0.004
		3#	-340	1266	24	33	0.8	27000	35	7200	正常	硫酸雾	0.012
		4#	-335	1296	24	33	0.6	15000	35	7200	正常	氰化氢	0.007
12	广东粤电新会发电有限公司启动锅炉改建工程	DA004	537	-1884	22	25	1.2	55000	25	7200	正常	二氧化硫	0.173
												氮氧化物	1.047
												TSP	0.359
												PM10	0.359
												PM2.5	0.18
												氰化氢	0.001

表 6.4.8-6 周边在建项目污染源（面源）排放清单

序号	项目	产生环节	污染物	中心坐标（X/Y）		面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h
				X	Y				
1	裕盛科技（江门）有限公司年加工	生产车间	氮氧化物	-27	1206	20	4800	正常	0.037

序号	项目	产生环节	污染物	中心坐标 (X/Y)		面源有效排放高度 (m)	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h
				X	Y				
	150KK 电子五金配件新建项目		硫酸雾						0.009
			盐酸雾						0.094
			氰化氢						0.011
			铬酸雾						0.000004
2	江门市正进表面处理有限公司年加工滤波器 45 万件新建项目	生产车间	二氧化硫	63	1205	15	3456	正常	0.00002
			氮氧化物						0.01
			TSP						0.078
			PM ₁₀						0.078
			PM _{2.5}						0.039
			TVOC						0.01
			NMHC						0.01
			氰化氢						0.032
3	江门市康联电镀有限公司迁改扩建项目	生产车间	二氧化硫	72	1219	8	7260	正常	0.000007
			氮氧化物						0.003
			TSP						0.001
			TVOC						0.035
			NMHC						0.035
			硫酸雾						0.059
			盐酸雾						0.046
			铬酸雾						0.001
4	江门市金辉展电子有限公司年加工 96 万平方米线路板扩建项目	生产车间	TSP	-233	1080	15	7960	正常	0.00025
			TVOC						0.085
			硫酸雾						0.009
			NMHC						0.085
5	江门市桑亮表面处理有限公司年加工卫浴江门龙配件 800 方件新建项目	生产车间	TVOC	-230	1049	25	8064	正常	0.009
			NMHC						0.009
			硫酸雾						0.11

序号	项目	产生环节	污染物	中心坐标 (X/Y)		面源有效排放高度 (m)	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h
				X	Y				
6	广东先瓷半导体科技有限公司年加工电镀盖板 1000 万片和陶瓷覆铜板 500 万片新建项目	生产车间	盐酸雾	-235	1064	10.5	7920	正常	0.033
			铬酸雾						0.0006
			氮氧化物						0.0004
			TVOC						0.066
			NMHC						0.066
			硫酸雾						0.012
			盐酸雾						0.006
7	勤泓（江门电镀有限公司年加工表针 12000 万支、端子 1562.5 万支新建项目	生产车间	氰化氢	68	1091	12	6240	正常	0.003
			氮氧化物						0.01
			TVOC						0.345
			NMHC						0.345
			硫酸雾						0.025
			氰化氢						0.012
8	江门市新会区健创电镀有限公司年加工摩托车配件 1000 万件迁建项目	生产车间	铬酸雾	77	1063	20	4160	正常	0.007
			氮氧化物						0.002
			TVOC						0.07
			硫酸雾						0.092
			盐酸雾						0.143
			铬酸雾						0.0001
9	江门市大顺电子有限公司年加工 61 万平方米挠性印制电路板新建项目	生产车间	NMHC	162	1296	23	4992	正常	0.07
			氮氧化物						0.218

序号	项目	产生环节	污染物	中心坐标 (X/Y)		面源有效排放高度 (m)	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h
				X	Y				
10	柏丽德（江门）金属表面处理有限公司改扩建项目	生产车间	硫酸雾	-240	1192	15	7200	正常	0.002
			氰化氢						0.0004
			TVOC						0.09
			NMHC						0.09
11	江门东头五金制品有限公司年加工 48 万 KK 件 SMD 贴片支架新建项目	生产车间	硫酸雾	-338	1280	12	7200	正常	0.183
			氰化氢						0.142

表 6.4.8-7 本项目项目削减点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径 /m	烟气流速 /(m/s)	烟气温 度 /°C	年排放小时数 /h	排 放 工 况	污 染 物 排 放 速 率 / kg/h	
		X	Y								NMHC	TVOC
1	DA017	91	126	21	25	0.6	11.79	40	7920	正常	0.009	0.009
注：取排气筒 P1（N：22.27132，E：113.0538）为坐标原点（0，0）												

6.4.8.1 正常工况下大气预测结果

各污染物正常工况下贡献值质量浓度预测结果详见下表。

A. SO_2 在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $73.679\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200)，占标率为 14.74%；日均浓度最大贡献值为 $9.4396\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200)，占标率为 6.29%；年均浓度最大贡献值为 $1.8195\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200)，占标率为 3.03%； SO_2 在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.3324\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.22%；日均浓度最大贡献值为 $0.0198\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.04%；年均浓度最大贡献值为 $0.0032\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.02%。

B. PM_{10} 在空气环境功能二类区日均浓度最大贡献值为 $1.8596\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-100, 200)，占标率为 1.24%；年均浓度最大贡献值为 $0.3597\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0, -100)，占标率为 0.51%； PM_{10} 在空气环境功能一类区日均浓度最大贡献值为 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.06%；年均浓度最大贡献值为 $0.0055\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.01%。

C. $\text{PM}_{2.5}$ 在空气环境功能二类区日均浓度最大贡献值为 $0.9331\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-100, 200)，占标率为 1.24%；年均浓度最大贡献值为 $0.1804\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0, -100)，占标率为 0.51%； $\text{PM}_{2.5}$ 在空气环境功能一类区日均浓度最大贡献值为 $0.015\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.04%；年均浓度最大贡献值为 $0.0028\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.02%。

D. 氮氧化物在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $32.5019\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 0)，占标率为 16.25%；日均浓度最大贡献值为 $4.3738\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 0)，占标率为 5.47%；年均浓度最大贡献值为 $0.8474\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 0)，占标率为 2.12%；氮氧化物在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.1724\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.09%；日均浓度最大贡献值为 $0.0147\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.02%；年均浓度最大贡献值为 $0.0023\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.01%。

E. TSP 在空气环境功能二类区日均浓度最大贡献值为 $43.0981\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0, 600)，占标率为 14.37%；TSP 在空气环境功能一类区日均浓度最大贡献值为 $0.0942\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.08%。

F. TVOC 在空气环境功能二类区 8 小时浓度最大贡献值为 $57.789\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-100, 600)，占标率为 9.63%；TVOC 在空气环境功能一类区日均浓度最大贡献值为 $0.1502\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.03%。

G. NMHC 在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $230.2993\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-100, 600), 占标率为 11.51%; NMHC 在空气环境功能一类区日均浓度最大贡献值为 $1.078\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.05%。

H. 硫酸在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $64.3954\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 21.47%; 日均浓度最大贡献值为 $8.5081\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 8.51%; 硫酸在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.5077\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.17%; 日均浓度最大贡献值为 $0.0506\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.05%。

I. 盐酸在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值 $49.8818\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 16.63%; 日均浓度最大贡献值为 $6.5901\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 6.59%; 盐酸在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.3907\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.13%; 日均浓度最大贡献值为 $0.0391\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.04%。

J. 氰化氢在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值 $0.1416\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 0.47%; 氰化氢在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.01%。

K. 铬酸雾在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值 $0.0006\mu\text{g}/\text{m}^3$ (200, 0), 占标率为 0%; 铬酸雾在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0%。

表 6.4.8.1-1 正常排放时二氧化硫浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	25.9176	23122721	500	5.18	达标
				日平均	2.1316	231106	150	1.42	达标
				年平均	0.1473	平均值	60	0.25	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	1.7433	23011301	500	0.35	达标
				日平均	0.1057	230413	150	0.07	达标
				年平均	0.0087	平均值	60	0.01	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	6.6077	23091403	500	1.32	达标
				日平均	0.283	230914	150	0.19	达标
				年平均	0.0196	平均值	60	0.03	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	1 小时	2.3664	23110601	500	0.47	达标
				日平均	0.1527	231226	150	0.1	达标
				年平均	0.0133	平均值	60	0.02	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	12.1197	23122720	500	2.42	达标
				日平均	0.659	231227	150	0.44	达标
				年平均	0.0775	平均值	60	0.13	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	5.4113	23121503	500	1.08	达标
				日平均	0.468	230212	150	0.31	达标
				年平均	0.0627	平均值	60	0.1	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	3.4766	23011220	500	0.7	达标
				日平均	0.2057	230626	150	0.14	达标
				年平均	0.031	平均值	60	0.05	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	3.8426	23112008	500	0.77	达标
				日平均	0.1763	230210	150	0.12	达标
				年平均	0.0261	平均值	60	0.04	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	2.1054	23011220	500	0.42	达标
				日平均	0.1133	230626	150	0.08	达标
				年平均	0.0161	平均值	60	0.03	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	3.9335	23121503	500	0.79	达标

				日平均	0.1993	230212	150	0.13	达标
				年平均	0.0198	平均值	60	0.03	达标
11	苹岗村	-2434,910	5.67	1 小时	0.8488	23092802	500	0.17	达标
				日平均	0.0958	230212	150	0.06	达标
				年平均	0.009	平均值	60	0.01	达标
				1 小时	1.2636	23112305	500	0.25	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	日平均	0.1108	230414	150	0.07	达标
				年平均	0.01	平均值	60	0.02	达标
				1 小时	1.436	23031405	500	0.29	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	日平均	0.1156	230301	150	0.08	达标
				年平均	0.0145	平均值	60	0.02	达标
				1 小时	3.1916	23112323	500	0.64	达标
14	官冲	2292,14	3.3	日平均	0.1611	231123	150	0.11	达标
				年平均	0.0191	平均值	60	0.03	达标
				1 小时	1.469	23031405	500	0.29	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	日平均	0.1008	230930	150	0.07	达标
				年平均	0.0144	平均值	60	0.02	达标
				1 小时	3.2451	23112006	500	0.65	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	日平均	0.1363	231120	150	0.09	达标
				年平均	0.0085	平均值	60	0.01	达标
				1 小时	1.5757	23011301	500	0.32	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	日平均	0.108	230413	150	0.07	达标
				年平均	0.0069	平均值	60	0.01	达标
				1 小时	2.2633	23091403	500	0.45	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	日平均	0.0961	230914	150	0.06	达标
				年平均	0.0066	平均值	60	0.01	达标
				1 小时	2.719	23112006	500	0.54	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	日平均	0.1142	231120	150	0.08	达标
				年平均	0.0063	平均值	60	0.01	达标
				1 小时	1.24	23110601	500	0.25	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	日平均	0.0939	230413	150	0.06	达标
				1 小时	0.0939	230413	150	0.06	达标

				年平均	0.0057	平均值	60	0.01	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时	73.679	23090403	500	14.74	达标
		100,200	20.5	日平均	9.4396	230413	150	6.29	达标
		100,200	20.5	年平均	1.8195	平均值	60	3.03	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	0.3324	23030508	150	0.22	达标
		-2400,-2500	127.2	日平均	0.0198	230419	50	0.04	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0032	平均值	20	0.02	达标

表 6.4.8.1-2 正常排放时 PM₁₀ 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	日平均	0.8647	230727	150	0.58	达标
				年平均	0.0868	平均值	70	0.12	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	日平均	0.1763	230413	150	0.12	达标
				年平均	0.0124	平均值	70	0.02	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	日平均	0.22	230405	150	0.15	达标
				年平均	0.0261	平均值	70	0.04	达标
4	广州华立学院(江门校区)	-317, 1895	22.01	日平均	0.2219	230413	150	0.15	达标
				年平均	0.0185	平均值	70	0.03	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	日平均	0.4293	230909	150	0.29	达标
				年平均	0.0635	平均值	70	0.09	达标
6	松安里	-552,350	2.72	日平均	0.4659	231108	150	0.31	达标
				年平均	0.057	平均值	70	0.08	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	日平均	0.3004	231029	150	0.2	达标
				年平均	0.0346	平均值	70	0.05	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	日平均	0.2075	230501	150	0.14	达标
				年平均	0.0322	平均值	70	0.05	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	日平均	0.2093	231029	150	0.14	达标
				年平均	0.0207	平均值	70	0.03	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	日平均	0.2812	230618	150	0.19	达标
				年平均	0.0228	平均值	70	0.03	达标

11	苹岗村	-2434,910	5.67	日平均	0.1509	230618	150	0.1	达标
				年平均	0.0127	平均值	70	0.02	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	日平均	0.182	230414	150	0.12	达标
				年平均	0.0133	平均值	70	0.02	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	日平均	0.164	230522	150	0.11	达标
				年平均	0.0183	平均值	70	0.03	达标
14	官冲	2292,14	3.3	日平均	0.1936	230529	150	0.13	达标
				年平均	0.0237	平均值	70	0.03	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	日平均	0.1753	230930	150	0.12	达标
				年平均	0.0197	平均值	70	0.03	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	日平均	0.1113	230517	150	0.07	达标
				年平均	0.0116	平均值	70	0.02	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	日平均	0.2072	230413	150	0.14	达标
				年平均	0.01	平均值	70	0.01	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	日平均	0.096	230405	150	0.06	达标
				年平均	0.0094	平均值	70	0.01	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	日平均	0.0843	230625	150	0.06	达标
				年平均	0.0088	平均值	70	0.01	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	日平均	0.1809	230413	150	0.12	达标
				年平均	0.0083	平均值	70	0.01	达标
21	网格	-100,200	23.5	日平均	1.8596	231108	150	1.24	达标
		0,-100	42.9	年平均	0.3597	平均值	70	0.51	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	日平均	0.03	230330	50	0.06	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0055	平均值	40	0.01	达标

表 6.4.8.1-3 正常排放时 PM_{2.5} 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	日平均	0.4338	230727	75	0.58	达标
				年平均	0.0435	平均值	35	0.12	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	日平均	0.0885	230413	75	0.12	达标

				年平均	0.0062	平均值	35	0.02	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	日平均	0.1104	230405	75	0.15	达标
				年平均	0.0131	平均值	35	0.04	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	日平均	0.1113	230413	75	0.15	达标
				年平均	0.0093	平均值	35	0.03	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	日平均	0.2154	230909	75	0.29	达标
				年平均	0.0318	平均值	35	0.09	达标
6	松安里	-552,350	2.72	日平均	0.2338	231108	75	0.31	达标
				年平均	0.0286	平均值	35	0.08	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	日平均	0.1507	231029	75	0.2	达标
				年平均	0.0173	平均值	35	0.05	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	日平均	0.1041	230501	75	0.14	达标
				年平均	0.0161	平均值	35	0.05	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	日平均	0.105	231029	75	0.14	达标
				年平均	0.0104	平均值	35	0.03	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	日平均	0.1411	230618	75	0.19	达标
				年平均	0.0114	平均值	35	0.03	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	日平均	0.0757	230618	75	0.1	达标
				年平均	0.0064	平均值	35	0.02	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	日平均	0.0913	230414	75	0.12	达标
				年平均	0.0067	平均值	35	0.02	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	日平均	0.0823	230522	75	0.11	达标
				年平均	0.0092	平均值	35	0.03	达标
14	官冲	2292,14	3.3	日平均	0.0972	230529	75	0.13	达标
				年平均	0.0119	平均值	35	0.03	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	日平均	0.088	230930	75	0.12	达标
				年平均	0.0099	平均值	35	0.03	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	日平均	0.0558	230517	75	0.07	达标
				年平均	0.0058	平均值	35	0.02	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	日平均	0.104	230413	75	0.14	达标
				年平均	0.005	平均值	35	0.01	达标

18	西岐	-1325, 2791	3.05	日平均	0.0482	230405	75	0.06	达标
				年平均	0.0047	平均值	35	0.01	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	日平均	0.0423	230625	75	0.06	达标
				年平均	0.0044	平均值	35	0.01	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	日平均	0.0908	230413	75	0.12	达标
				年平均	0.0042	平均值	35	0.01	达标
21	网格	-100,200	23.5	日平均	0.9331	231108	75	1.24	达标
		0,-100	42.9	年平均	0.1804	平均值	35	0.51	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	日平均	0.015	230330	35	0.04	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0028	平均值	15	0.02	达标

表 6.4.8.1-4 正常排放时氮氧化物浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	13.3624	23021903	200	6.68	达标
				日平均	0.7732	230224	80	0.97	达标
				年平均	0.1248	平均值	40	0.31	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	1.129	23110601	200	0.56	达标
				日平均	0.1306	230413	80	0.16	达标
				年平均	0.0072	平均值	40	0.02	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	2.8665	23091403	200	1.43	达标
				日平均	0.175	230413	80	0.22	达标
				年平均	0.0156	平均值	40	0.04	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	1 小时	1.5955	23110601	200	0.8	达标
				日平均	0.1477	231226	80	0.18	达标
				年平均	0.0102	平均值	40	0.03	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	7.496	23122820	200	3.75	达标
				日平均	0.4169	231228	80	0.52	达标
				年平均	0.0655	平均值	40	0.16	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	3.9278	23051706	200	1.96	达标
				日平均	0.3626	230618	80	0.45	达标

				年平均	0.0521	平均值	40	0.13	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	2.346	23110505	200	1.17	达标
				日平均	0.205	231029	80	0.26	达标
				年平均	0.0268	平均值	40	0.07	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	2.5051	23122806	200	1.25	达标
				日平均	0.1982	230405	80	0.25	达标
				年平均	0.0211	平均值	40	0.05	达标
9	明萃村	-1482,865	6.26	1 小时	1.6428	23062423	200	0.82	达标
				日平均	0.139	231029	80	0.17	达标
				年平均	0.0149	平均值	40	0.04	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	1.603	23121420	200	0.8	达标
				日平均	0.2078	230212	80	0.26	达标
				年平均	0.0182	平均值	40	0.05	达标
11	萃岗村	-2434,910	5.67	1 小时	1.0773	23121420	200	0.54	达标
				日平均	0.1084	230212	80	0.14	达标
				年平均	0.0088	平均值	40	0.02	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	1.2725	23052423	200	0.64	达标
				日平均	0.1292	230414	80	0.16	达标
				年平均	0.0094	平均值	40	0.02	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	1.3994	23092804	200	0.7	达标
				日平均	0.1049	231105	80	0.13	达标
				年平均	0.0127	平均值	40	0.03	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	1.3054	23112323	200	0.65	达标
				日平均	0.1189	230113	80	0.15	达标
				年平均	0.0171	平均值	40	0.04	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	1.0862	23102424	200	0.54	达标
				日平均	0.0955	230224	80	0.12	达标
				年平均	0.0132	平均值	40	0.03	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	2.1171	23112006	200	1.06	达标
				日平均	0.089	231120	80	0.11	达标
				年平均	0.0073	平均值	40	0.02	达标

17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	1.1093	23110601	200	0.55	达标
				日平均	0.1263	230413	80	0.16	达标
				年平均	0.0058	平均值	40	0.01	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	1.0903	23091403	200	0.55	达标
				日平均	0.0581	230405	80	0.07	达标
				年平均	0.0055	平均值	40	0.01	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	1.4933	23112006	200	0.75	达标
				日平均	0.0727	231226	80	0.09	达标
				年平均	0.0051	平均值	40	0.01	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	0.9279	23110601	200	0.46	达标
				日平均	0.1047	230413	80	0.13	达标
				年平均	0.0048	平均值	40	0.01	达标
21	网格	100,0	13.7	1 小时	32.5019	23061105	200	16.25	达标
		100,0	13.7	日平均	4.3738	231120	80	5.47	达标
		100,0	13.7	年平均	0.8474	平均值	40	2.12	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	0.1724	23030508	200	0.09	达标
		-2400,-2500	127.2	日平均	0.0147	230330	80	0.02	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0023	平均值	40	0.01	达标

表 6.4.8.1-5 正常排放时 TSP 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	日平均	15.3523	231106	300	5.12	达标
				年平均	0.8884	平均值	200	0.44	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	日平均	1.3274	230914	300	0.44	达标
				年平均	0.0752	平均值	200	0.04	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	日平均	2.702	230914	300	0.9	达标
				年平均	0.1955	平均值	200	0.1	达标
4	广州华立学院(江门校区)	-317, 1895	22.01	日平均	1.7778	231226	300	0.59	达标
				年平均	0.122	平均值	200	0.06	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	日平均	4.4534	231227	300	1.48	达标
				年平均	0.5957	平均值	200	0.3	达标

6	松安里	-552,350	2.72	日平均	5.1043	231228	300	1.7	达标
				年平均	0.6804	平均值	200	0.34	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	日平均	2.1604	230212	300	0.72	达标
				年平均	0.2919	平均值	200	0.15	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	日平均	1.86	231105	300	0.62	达标
				年平均	0.2647	平均值	200	0.13	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	日平均	1.5897	231215	300	0.53	达标
				年平均	0.1392	平均值	200	0.07	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	日平均	1.4311	230212	300	0.48	达标
				年平均	0.1702	平均值	200	0.09	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	日平均	0.9835	231215	300	0.33	达标
				年平均	0.0704	平均值	200	0.04	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	日平均	0.8393	230414	300	0.28	达标
				年平均	0.0912	平均值	200	0.05	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	日平均	0.8956	230301	300	0.3	达标
				年平均	0.1275	平均值	200	0.06	达标
14	官冲	2292,14	3.3	日平均	1.3899	231026	300	0.46	达标
				年平均	0.1353	平均值	200	0.07	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	日平均	1.101	231123	300	0.37	达标
				年平均	0.1096	平均值	200	0.05	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	日平均	1.8583	231120	300	0.62	达标
				年平均	0.0708	平均值	200	0.04	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	日平均	0.9685	230413	300	0.32	达标
				年平均	0.0562	平均值	200	0.03	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	日平均	1.2417	230914	300	0.41	达标
				年平均	0.0532	平均值	200	0.03	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	日平均	1.5594	231120	300	0.52	达标
				年平均	0.0515	平均值	200	0.03	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	日平均	0.8168	230413	300	0.27	达标
				年平均	0.0449	平均值	200	0.02	达标
21	网格	-100,200	23.5	日平均	43.0981	230413	300	14.37	达标

		0,-100	42.9	年平均	8.6902	平均值	200	4.35	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	日平均	0.0942	230305	120	0.08	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0179	平均值	80	0.02	达标

表 6.4.8.1-6 正常排放时 TVOC 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	8 小时平均	8.9025	23110608	600	1.48	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	8 小时平均	2.0466	23091408	600	0.34	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	8 小时平均	3.2036	23122808	600	0.53	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	8 小时平均	2.3598	23122608	600	0.39	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	8 小时平均	5.8967	23021808	600	0.98	达标
6	松安里	-552,350	2.72	8 小时平均	9.3547	23122824	600	1.56	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	8 小时平均	3.7011	23121508	600	0.62	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	8 小时平均	2.9928	23110508	600	0.5	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	8 小时平均	3.1502	23121508	600	0.53	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	8 小时平均	2.1815	23110108	600	0.36	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	8 小时平均	1.7116	23121508	600	0.29	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	8 小时平均	1.2258	23031408	600	0.2	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	8 小时平均	1.0298	23020108	600	0.17	达标
14	官冲	2292,14	3.3	8 小时平均	2.2495	23102608	600	0.37	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	8 小时平均	1.7976	23112324	600	0.3	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	8 小时平均	2.447	23112008	600	0.41	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	8 小时平均	1.2881	23041308	600	0.21	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	8 小时平均	1.5892	23091408	600	0.26	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	8 小时平均	2.0671	23112008	600	0.34	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	8 小时平均	1.1009	23041308	600	0.18	达标
21	网格	-100,600	30.2	8 小时平均	57.789	23111908	600	9.63	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	8 小时平均	0.1502	23030508	600	0.03	达标

表 6.4.8.1-7 正常排放时 NMHC 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时平均	31.1192	23040607	2000	1.56	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时平均	16.3657	23091403	2000	0.82	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时平均	23.5385	23122806	2000	1.18	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时平均	14.2093	23011301	2000	0.71	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时平均	29.6436	23122905	2000	1.48	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时平均	65.7494	23122820	2000	3.29	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时平均	24.2364	23112703	2000	1.21	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时平均	23.3942	23110505	2000	1.17	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时平均	23.0209	23121503	2000	1.15	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时平均	13.2716	23022220	2000	0.66	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时平均	12.3156	23121503	2000	0.62	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时平均	8.5805	23031405	2000	0.43	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时平均	7.2087	23020102	2000	0.36	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时平均	14.0763	23102603	2000	0.7	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时平均	13.2021	23112323	2000	0.66	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时平均	19.5762	23112006	2000	0.98	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时平均	9.472	23011301	2000	0.47	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时平均	12.7077	23091403	2000	0.64	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时平均	16.5367	23112006	2000	0.83	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时平均	7.6007	23011301	2000	0.38	达标
21	网格	-100,600	24.5	1 小时平均	230.2993	23110105	2000	11.51	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时平均	1.078	23030508	2000	0.05	达标

表 6.4.8.1-8 正常排放时硫酸浓度贡献值预测结果表

序	点名称	点坐标(x 或 r,y	地面高程	浓度类	浓度增量(μ	出现时间	评价标准(μ	占标率%(叠加背景	是否超
---	-----	-------------	------	-----	-------------	------	-------------	-----------	-----

号		或 a)	(m)	型	g/m ³)	(YYMMDDHH)	g/m ³)	以后)	标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	7.0773	23122721	300	2.36	达标
				日平均	0.8965	231106	100	0.9	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	0.5273	23011301	300	0.18	达标
				日平均	0.0725	230413	100	0.07	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	1.0654	23051405	300	0.36	达标
				日平均	0.1128	230413	100	0.11	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	1 小时	0.8086	23110601	300	0.27	达标
				日平均	0.1074	230413	100	0.11	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	2.4862	23122720	300	0.83	达标
				日平均	0.286	230608	100	0.29	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	2.0881	23011220	300	0.7	达标
				日平均	0.3159	230618	100	0.32	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	1.3927	23011220	300	0.46	达标
				日平均	0.1505	230618	100	0.15	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	1.2848	23112008	300	0.43	达标
				日平均	0.1299	230210	100	0.13	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	0.8362	23011220	300	0.28	达标
				日平均	0.088	230618	100	0.09	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	0.8119	23123122	300	0.27	达标
				日平均	0.1345	230212	100	0.13	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	0.4147	23032501	300	0.14	达标
				日平均	0.0664	230212	100	0.07	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	0.5038	23112305	300	0.17	达标
				日平均	0.0664	230414	100	0.07	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	0.6146	23040201	300	0.2	达标
				日平均	0.0739	230301	100	0.07	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	0.6304	23041207	300	0.21	达标
				日平均	0.077	230529	100	0.08	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	0.4724	23020102	300	0.16	达标
				日平均	0.063	230529	100	0.06	达标

16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	0.4929	23022102	300	0.16	达标
				日平均	0.0471	230517	100	0.05	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	0.516	23110601	300	0.17	达标
				日平均	0.0683	230413	100	0.07	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	0.4237	23051405	300	0.14	达标
				日平均	0.0405	230413	100	0.04	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	0.4796	23062501	300	0.16	达标
				日平均	0.0431	231226	100	0.04	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	0.4419	23110601	300	0.15	达标
				日平均	0.0574	230413	100	0.06	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时	49.8818	23112006	300	16.63	达标
		100,200	20.5	日平均	6.5901	230413	100	6.59	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	0.3907	23123004	300	0.13	达标
		-2400,-2500	127.2	日平均	0.0391	231230	100	0.04	达标

表 6.4.8.1-9 正常排放时盐酸浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	1.9897	23122721	50	3.98	达标
				日平均	0.2687	231106	15	1.79	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	0.1584	23011301	50	0.32	达标
				日平均	0.0221	230413	15	0.15	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	0.3199	23051405	50	0.64	达标
				日平均	0.0348	230413	15	0.23	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	1 小时	0.2537	23110601	50	0.51	达标
				日平均	0.0326	230413	15	0.22	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	0.7131	23122720	50	1.43	达标
				日平均	0.0918	230608	15	0.61	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	0.6664	23051706	50	1.33	达标
				日平均	0.0998	230618	15	0.67	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	0.4198	23011220	50	0.84	达标
				日平均	0.0466	230618	15	0.31	达标

8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	0.3808	23112008	50	0.76	达标
				日平均	0.0393	230210	15	0.26	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	0.2532	23011220	50	0.51	达标
				日平均	0.027	230618	15	0.18	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	0.2477	23123122	50	0.5	达标
				日平均	0.0411	230212	15	0.27	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	0.1265	23032501	50	0.25	达标
				日平均	0.0201	230212	15	0.13	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	0.1524	23112305	50	0.3	达标
				日平均	0.0205	230414	15	0.14	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	0.1872	23040201	50	0.37	达标
				日平均	0.0225	230301	15	0.15	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	0.189	23041207	50	0.38	达标
				日平均	0.023	230529	15	0.15	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	0.1427	23020102	50	0.29	达标
				日平均	0.0188	230529	15	0.13	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	0.1499	23022102	50	0.3	达标
				日平均	0.0145	230517	15	0.1	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	0.157	23110601	50	0.31	达标
				日平均	0.0207	230413	15	0.14	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	0.127	23051405	50	0.25	达标
				日平均	0.0123	230413	15	0.08	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	0.1442	23062501	50	0.29	达标
				日平均	0.013	231226	15	0.09	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	0.134	23110601	50	0.27	达标
				日平均	0.0173	230413	15	0.12	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时	13.6519	23112006	50	27.3	达标
		100,200	20.5	日平均	1.8104	230413	15	12.07	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	0.1163	23123004	50	0.23	达标
		-2400,-2500	127.2	日平均	0.0115	231230	15	0.08	达标

表 6.4.8.1-10 正常排放时氰化氢浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	0.0498	23122721	30	0.17	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	0.008	23062801	30	0.03	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	0.0127	23091403	30	0.04	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时	0.0108	23092322	30	0.04	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	0.0233	23122720	30	0.08	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	0.0125	23062802	30	0.04	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	0.0096	23062723	30	0.03	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	0.0113	23082701	30	0.04	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	0.0077	23061821	30	0.03	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	0.0127	23092323	30	0.04	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	0.0083	23092802	30	0.03	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	0.0108	23092121	30	0.04	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	0.0081	23052920	30	0.03	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	0.0081	23092123	30	0.03	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	0.0083	23053124	30	0.03	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	0.0065	23062501	30	0.02	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	0.0062	23081301	30	0.02	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	0.006	23082024	30	0.02	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	0.0077	23062501	30	0.03	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	0.0055	23081301	30	0.02	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时	0.1416	23090403	30	0.47	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	0.0025	23030508	30	0.01	达标

表 6.4.8.1-11 正常排放时铬酸雾浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	0.0001	23051907	1500	0	达标

2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	0.0001	23062801	1500	0	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	0.0001	23102707	1500	0	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	1 小时	0.0001	23070301	1500	0	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	0.0001	23091501	1500	0	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	0.0001	23091304	1500	0	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	0.0001	23051906	1500	0	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	0.0001	23062604	1500	0	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	0.0001	23102903	1500	0	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	0.0001	23092802	1500	0	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	0.0001	23121420	1500	0	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	0.0001	23090803	1500	0	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	0.0001	23040521	1500	0	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	0.0001	23062002	1500	0	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	0.0001	23102424	1500	0	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	0.0001	23062501	1500	0	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	0.0001	23040523	1500	0	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	0.0001	23102707	1500	0	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	0.0001	23062501	1500	0	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	0.0001	23040523	1500	0	达标
21	网格	200,0	3	1 小时	0.0006	23110605	1500	0	达标
22	古兜山度假保护区	-2400, -2500	127.2	1 小时	0	23051408	1500	0	达标

6.4.8.2 正常工况下叠加值预测结果

A. SO_2 在空气环境功能二类区第 98 百分位数保证率日平均浓度最大叠加值为 $14.161\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 9.44%; 年均浓度最大叠加值为 $7.8021\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 13%; SO_2 在空气环境功能一类区第 98 百分位数保证率日平均浓度最大叠加值为 $3.5167\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 7.03%; 年均浓度最大叠加值为 $0.0043\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.02%。

B. 氮氧化物在空气环境功能二类区第 98 百分位数保证率日平均浓度最大叠加值为 $56.8683\mu\text{g}/\text{m}^3$ (400, -2000), 占标率为 71.09%; 年均浓度最大叠加值为 $25.9038\mu\text{g}/\text{m}^3$ (400, -2100), 占标率为 64.76%; 氮氧化物在空气环境功能一类区第 98 百分位数保证率日平均浓度最大叠加值为 $33.0685\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 41.34%; 年均浓度最大叠加值为 $0.0178\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.04%。

C. TSP 在空气环境功能二类区日均浓度最大叠加值为 $135.2757\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100,200), 占标率为 45.09%; 在空气环境功能一类区日均浓度最大叠加值为 $93.127\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400,-2500), 占标率为 77.61%。

D. PM_{10} 在空气环境功能二类区第 95 百分位数保证率日平均浓度最大叠加值 $80.9981\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0, -100), 占标率为 54%; 年均浓度最大叠加值为 $37.9219\mu\text{g}/\text{m}^3$ (400, -1800), 占标率为 54.8%;在空气环境功能一类区第 95 百分位数保证率日平均浓度最大叠加值 $43.0385\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 86.08%; 年均浓度最大叠加值为 $0.0129\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.03%。

E. $\text{PM}_{2.5}$ 在空气环境功能二类区第 95 百分位数保证率日平均浓度最大叠加值 $53.2219\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-100, 900), 占标率为 70.96%; 年均浓度最大叠加值为 $22.8807\mu\text{g}/\text{m}^3$ (400, -1800), 占标率为 65.37%;在空气环境功能一类区第 95 百分位数保证率日平均浓度最大叠加值 $29.0192\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 82.91%; 年均浓度最大叠加值为 $0.0065\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.04%。

F. TVOC 在空气环境功能二类区日均浓度最大叠加值为 $264.2993\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100,600), 占标率为 44.05%; 在空气环境功能一类区日均浓度最大叠加值为 $27.9902\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400,-2500), 占标率为 4.67%。

G. NMHC 在空气环境功能二类区日均浓度最大叠加值为 $1220.299\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100,600), 占

标率为 61.01%；在空气环境功能一类区日均浓度最大叠加值为 $1061.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400,-2500)，占标率为 53.08%。

H. 硫酸在空气环境功能二类区小时浓度最大叠加值为 $52.3818\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100,200)，占标率为 17.46%，日均浓度最大叠加值为 $11.8061\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-300,1000)，占标率为 11.81%；在空气环境功能一类区小时浓度最大叠加值为 $3.8832\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 1.29%，日均浓度最大叠加值为 $2.6401\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 2.64%。

I. 盐酸在空气环境功能二类区小时浓度最大叠加值为 $43.2854\mu\text{g}/\text{m}^3$ (200,1000)，占标率为 86.57%，日均浓度最大叠加值为 $5.0005\mu\text{g}/\text{m}^3$ (200,1200)，占标率为 33.34%；在空气环境功能一类区小时浓度最大叠加值为 $10.9203\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 21.84%，日均浓度最大叠加值为 $1.0828\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 7.22%。

J. 氰化氢在空气环境功能二类区小时浓度最大叠加值为 $18.9591\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-200,1500)，占标率为 63.2%；在空气环境功能一类区小时浓度最大叠加值为 $1.2143\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 4.05%。

K. 铬酸雾在空气环境功能二类区小时浓度最大叠加值为 $3.1037\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-200,1500)，占标率为 0.21%；在空气环境功能一类区小时浓度最大叠加值为 $0.2628\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500)，占标率为 0.02%。

表 6.4.8.2-1 正常排放时二氧化硫浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	98 保证率日平均	0.1724	231120	10	10.1724	150	6.78	达标
				年平均	0.156	平均值	5.9753	6.1313	60	10.22	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	98 保证率日平均	0.0236	231226	10	10.0236	150	6.68	达标
				年平均	0.0114	平均值	5.9753	5.9867	60	9.98	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	98 保证率日平均	0.0231	231120	10	10.0231	150	6.68	达标
				年平均	0.0234	平均值	5.9753	5.9987	60	10	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	98 保证率日平均	0.0666	231208	10	10.0666	150	6.71	达标
				年平均	0.0166	平均值	5.9753	5.9919	60	9.99	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	98 保证率日平均	0.0894	231120	10	10.0894	150	6.73	达标
				年平均	0.0861	平均值	5.9753	6.0614	60	10.1	达标
6	松安里	-552,350	2.72	98 保证率日平均	0.0396	231208	10	10.0396	150	6.69	达标
				年平均	0.0688	平均值	5.9753	6.0441	60	10.07	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	98 保证率日平均	0.0286	231208	10	10.0286	150	6.69	达标
				年平均	0.0362	平均值	5.9753	6.0116	60	10.02	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	98 保证率日平均	0.111	231208	10	10.111	150	6.74	达标
				年平均	0.0304	平均值	5.9753	6.0058	60	10.01	达标
9	明萃村	-1482,865	6.26	98 保证率日平均	0.0129	231208	10	10.0129	150	6.68	达标
				年平均	0.0207	平均值	5.9753	5.996	60	9.99	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	98 保证率	0.0043	231120	10	10.0043	150	6.67	达标

				日平均							
				年平均	0.0249	平均值	5.9753	6.0003	60	10	达标
11	苹岗村	-2434,910	5.67	98 保证率 日平均	0.0022	231120	10	10.0022	150	6.67	达标
				年平均	0.0128	平均值	5.9753	5.9882	60	9.98	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	98 保证率 日平均	0.0164	231130	10	10.0164	150	6.68	达标
				年平均	0.014	平均值	5.9753	5.9893	60	9.98	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	98 保证率 日平均	0.0374	231225	10	10.0374	150	6.69	达标
				年平均	0.019	平均值	5.9753	5.9943	60	9.99	达标
14	官冲	2292,14	3.3	98 保证率 日平均	0.0382	231208	10	10.0382	150	6.69	达标
				年平均	0.0231	平均值	5.9753	5.9984	60	10	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	98 保证率 日平均	0.0348	231208	10	10.0348	150	6.69	达标
				年平均	0.0177	平均值	5.9753	5.993	60	9.99	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	98 保证率 日平均	0.0462	231208	10	10.0462	150	6.7	达标
				年平均	0.011	平均值	5.9753	5.9863	60	9.98	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	98 保证率 日平均	0.0196	231228	10	10.0196	150	6.68	达标
				年平均	0.0093	平均值	5.9753	5.9846	60	9.97	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	98 保证率 日平均	0.0047	231120	10	10.0047	150	6.67	达标
				年平均	0.0089	平均值	5.9753	5.9842	60	9.97	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	98 保证率 日平均	0.0477	231208	10	10.0477	150	6.7	达标
				年平均	0.0085	平均值	5.9753	5.9839	60	9.97	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	98 保证率 日平均	0.0171	231228	10	10.0171	150	6.68	达标
				年平均	0.0078	平均值	5.9753	5.9832	60	9.97	达标

21	网格	100,200	20.5	98 保证率 日平均	5.161	231229	9	14.161	150	9.44	达标
		100,200	20.5	年平均	1.8268	平均值	5.9753	7.8021	60	13	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	98 保证率 日平均	0.0167	231106	3.5	3.5167	50	7.03	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0043	平均值	/	0.0043	20	0.02	达标

表 6.4.8.2-2 正常排放时氮氧化物浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	98 保证率 日平均	0.1988	230207	55	55.1988	80	69	达标
				年平均	0.2043	平均值	24.6616	24.8659	40	62.16	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	98 保证率 日平均	0.0679	231121	55	55.0679	80	68.83	达标
				年平均	0.0593	平均值	24.6616	24.721	40	61.8	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	98 保证率 日平均	0.1008	231121	55	55.1008	80	68.88	达标
				年平均	0.1106	平均值	24.6616	24.7722	40	61.93	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	98 保证率 日平均	0.1907	231121	55	55.1907	80	68.99	达标
				年平均	0.0951	平均值	24.6616	24.7568	40	61.89	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	98 保证率 日平均	0.4741	230207	55	55.4741	80	69.34	达标
				年平均	0.1782	平均值	24.6616	24.8399	40	62.1	达标
6	松安里	-552,350	2.72	98 保证率 日平均	0.2881	230207	55	55.2881	80	69.11	达标
				年平均	0.1999	平均值	24.6616	24.8615	40	62.15	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	98 保证率 日平均	0.3105	230207	55	55.3105	80	69.14	达标

				年平均	0.1378	平均值	24.6616	24.7995	40	62	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	98 保证率 日平均	0.1264	231121	55	55.1264	80	68.91	达标
				年平均	0.1177	平均值	24.6616	24.7793	40	61.95	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	98 保证率 日平均	0.0684	230207	55	55.0684	80	68.84	达标
				年平均	0.0813	平均值	24.6616	24.7429	40	61.86	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	98 保证率 日平均	0.2939	230207	55	55.2939	80	69.12	达标
				年平均	0.095	平均值	24.6616	24.7567	40	61.89	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	98 保证率 日平均	0.0058	230207	55	55.0058	80	68.76	达标
				年平均	0.0546	平均值	24.6616	24.7162	40	61.79	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	98 保证率 日平均	0.2861	231121	55	55.2861	80	69.11	达标
				年平均	0.0813	平均值	24.6616	24.743	40	61.86	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	98 保证率 日平均	0.1408	231121	55	55.1408	80	68.93	达标
				年平均	0.0772	平均值	24.6616	24.7389	40	61.85	达标
14	官冲	2292,14	3.3	98 保证率 日平均	0.0703	231121	55	55.0703	80	68.84	达标
				年平均	0.0601	平均值	24.6616	24.7217	40	61.8	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	98 保证率 日平均	0.0265	231121	55	55.0265	80	68.78	达标
				年平均	0.0575	平均值	24.6616	24.7192	40	61.8	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	98 保证率 日平均	0.2384	231121	55	55.2384	80	69.05	达标
				年平均	0.0489	平均值	24.6616	24.7105	40	61.78	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	98 保证率 日平均	0.0828	231121	55	55.0828	80	68.85	达标
				年平均	0.0458	平均值	24.6616	24.7075	40	61.77	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	98 保证率	0.048	231121	55	55.048	80	68.81	达标

				日平均							
				年平均	0.0434	平均值	24.6616	24.705	40	61.76	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	98 保证率 日平均	0.2193	231121	55	55.2193	80	69.02	达标
				年平均	0.0366	平均值	24.6616	24.6982	40	61.75	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	98 保证率 日平均	0.0787	231121	55	55.0787	80	68.85	达标
				年平均	0.0363	平均值	24.6616	24.6979	40	61.74	达标
21	网格	400,-2000	26.6	98 保证率 日平均	0.8683	231120	56	56.8683	80	71.09	达标
		400,-2100	19.4	年平均	1.2422	平均值	24.6616	25.9038	40	64.76	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	98 保证率 日平均	0.0685	230811	33	33.0685	80	41.34	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0178	平均值	/	0.0178	40	0.04	达标

表 6.4.8.2-3 正常排放时 TSP 浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	日平均	15.5257	231106	92	107.5257	300	35.84	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	日平均	1.3707	230914	92	93.3707	300	31.12	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	日平均	2.9256	230914	92	94.9256	300	31.64	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	日平均	2.0221	230413	92	94.0221	300	31.34	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	日平均	4.5296	231227	92	96.5296	300	32.18	达标
6	松安里	-552,350	2.72	日平均	5.1978	231228	92	97.1978	300	32.4	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	日平均	2.197	230212	92	94.197	300	31.4	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	日平均	1.9338	231105	92	93.9338	300	31.31	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	日平均	1.6183	231215	92	93.6183	300	31.21	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	日平均	1.4791	231101	92	93.4791	300	31.16	达标

11	莘岗村	-2434,910	5.67	日平均	1.0149	231215	92	93.0149	300	31	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	日平均	0.8582	230414	92	92.8582	300	30.95	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	日平均	0.9149	230301	92	92.9149	300	30.97	达标
14	官冲	2292,14	3.3	日平均	1.5082	231026	92	93.5082	300	31.17	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	日平均	1.1517	231123	92	93.1517	300	31.05	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	日平均	1.8867	231120	92	93.8867	300	31.3	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	日平均	1.2316	230413	92	93.2316	300	31.08	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	日平均	1.2737	230914	92	93.2737	300	31.09	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	日平均	1.6574	231120	92	93.6574	300	31.22	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	日平均	1.0728	230413	92	93.0728	300	31.02	达标
21	网格	100,200	23.6	日平均	43.2757	230413	92	135.2757	300	45.09	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	日平均	0.127	231019	93	93.127	120	77.61	达标

表 6.4.8.2-4 正常排放时 PM₁₀ 浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	95 保证率日平均	0.2815	230125	80	80.2815	150	53.52	达标
				年平均	0.1248	平均值	37.9219	38.0467	70	54.35	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	95 保证率日平均	0.058	230227	80	80.058	150	53.37	达标
				年平均	0.0453	平均值	37.9219	37.9672	70	54.24	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	95 保证率日平均	0.0732	230227	80	80.0732	150	53.38	达标
				年平均	0.0867	平均值	37.9219	38.0086	70	54.3	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	95 保证率日平均	0.0808	230227	80	80.0809	150	53.39	达标
				年平均	0.0795	平均值	37.9219	38.0014	70	54.29	达标

5	龙江里	-575,-232	3.14	95 保证率 日平均	0.1396	230125	80	80.1396	150	53.43	达标
				年平均	0.1236	平均值	37.9219	38.0455	70	54.35	达标
6	松安里	-552,350	2.72	95 保证率 日平均	0.1692	230227	80	80.1692	150	53.45	达标
				年平均	0.1501	平均值	37.9219	38.072	70	54.39	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	95 保证率 日平均	0.1469	230227	80	80.1469	150	53.43	达标
				年平均	0.0969	平均值	37.9219	38.0189	70	54.31	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	95 保证率 日平均	0.1577	230227	80	80.1577	150	53.44	达标
				年平均	0.0919	平均值	37.9219	38.0138	70	54.31	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	95 保证率 日平均	0.0709	230227	80	80.0709	150	53.38	达标
				年平均	0.0545	平均值	37.9219	37.9765	70	54.25	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	95 保证率 日平均	0.0672	230227	80	80.0672	150	53.38	达标
				年平均	0.0611	平均值	37.9219	37.983	70	54.26	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	95 保证率 日平均	0.0256	230227	80	80.0256	150	53.35	达标
				年平均	0.0339	平均值	37.9219	37.9558	70	54.22	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	95 保证率 日平均	0.0156	230227	80	80.0156	150	53.34	达标
				年平均	0.0498	平均值	37.9219	37.9717	70	54.25	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	95 保证率 日平均	0.0779	230227	80	80.0779	150	53.39	达标
				年平均	0.0516	平均值	37.9219	37.9736	70	54.25	达标
14	官冲	2292,14	3.3	95 保证率 日平均	0.0232	230227	80	80.0232	150	53.35	达标
				年平均	0.0443	平均值	37.9219	37.9662	70	54.24	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	95 保证率 日平均	0.0638	230227	80	80.0638	150	53.38	达标

				年平均	0.0419	平均值	37.9219	37.9638	70	54.23	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	95 保证率 日平均	0.0302	230227	80	80.0302	150	53.35	达标
				年平均	0.04	平均值	37.9219	37.9619	70	54.23	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	95 保证率 日平均	0.0415	230227	80	80.0415	150	53.36	达标
				年平均	0.0353	平均值	37.9219	37.9572	70	54.22	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	95 保证率 日平均	0.0391	230227	80	80.0391	150	53.36	达标
				年平均	0.0318	平均值	37.9219	37.9537	70	54.22	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	95 保证率 日平均	0.0196	230227	80	80.0196	150	53.35	达标
				年平均	0.0282	平均值	37.9219	37.9501	70	54.21	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	95 保证率 日平均	0.0303	230227	80	80.0303	150	53.35	达标
				年平均	0.0281	平均值	37.9219	37.95	70	54.21	达标
21	网格	0,-100	2.9	95 保证率 日平均	0.998	230125	80	80.9981	150	54	达标
		400,-1800	42.9	年平均	0.4369	平均值	37.9219	38.3589	70	54.8	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	95 保证率 日平均	0.0385	230914	43	43.0385	50	86.08	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0129	平均值	/	0.0129	40	0.03	达标

表 6.4.8.2-5 正常排放时 PM_{2.5} 浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	95 保证率 日平均	0.0322	231230	53	53.0322	75	70.71	达标
				年平均	0.0624	平均值	22.6616	22.7241	35	64.93	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	95 保证率	0	231230	53	53	75	70.67	达标

				日平均							
				年平均	0.0226	平均值	22.6616	22.6843	35	64.81	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	95 保证率 日平均	0.0365	231121	53	53.0365	75	70.72	达标
				年平均	0.0434	平均值	22.6616	22.705	35	64.87	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.0397	平均值	22.6616	22.7014	35	64.86	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	95 保证率 日平均	0.0548	231230	53	53.0548	75	70.74	达标
				年平均	0.0618	平均值	22.6616	22.7235	35	64.92	达标
6	松安里	-552,350	2.72	95 保证率 日平均	0.0396	231121	53	53.0396	75	70.72	达标
				年平均	0.0751	平均值	22.6616	22.7367	35	64.96	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	95 保证率 日平均	0.0511	231121	53	53.0511	75	70.73	达标
				年平均	0.0485	平均值	22.6616	22.7101	35	64.89	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	95 保证率 日平均	0.015	231214	53	53.015	75	70.69	达标
				年平均	0.0459	平均值	22.6616	22.7076	35	64.88	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	95 保证率 日平均	0.0129	231121	53	53.0129	75	70.68	达标
				年平均	0.0273	平均值	22.6616	22.6889	35	64.83	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	95 保证率 日平均	0.037	231121	53	53.037	75	70.72	达标
				年平均	0.0306	平均值	22.6616	22.6922	35	64.83	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	95 保证率 日平均	0.0015	231121	53	53.0015	75	70.67	达标
				年平均	0.017	平均值	22.6616	22.6786	35	64.8	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.0249	平均值	22.6616	22.6866	35	64.82	达标

13	仁和里	2113,675	4.49	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.0258	平均值	22.6616	22.6875	35	64.82	达标
14	官冲	2292,14	3.3	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.0222	平均值	22.6616	22.6838	35	64.81	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.021	平均值	22.6616	22.6826	35	64.81	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.02	平均值	22.6616	22.6816	35	64.8	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.0176	平均值	22.6616	22.6793	35	64.8	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.0159	平均值	22.6616	22.6775	35	64.79	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.0141	平均值	22.6616	22.6757	35	64.79	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	95 保证率 日平均	0	231230	53	53	75	70.67	达标
				年平均	0.0141	平均值	22.6616	22.6757	35	64.79	达标
21	网格	-100,900	23.5	95 保证率 日平均	0.2219	231121	53	53.2219	75	70.96	达标
		400,-1800	42.9	年平均	0.2191	平均值	22.6616	22.8807	35	65.37	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	95 保证率 日平均	0.0192	231218	29	29.0192	35	82.91	达标
		-2400,-2500	127.2	年平均	0.0065	平均值	/	0.0065	15	0.04	达标

表 6.4.8.2-6 正常排放时 TVOC 浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度(μ g/m ³)	叠加背景后的浓度(μ g/m ³)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	8 小时平均	65.0412	23040607	34	99.0412	600	16.51	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	8 小时平均	33.1595	23051405	34	67.1595	600	11.19	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	8 小时平均	34.0908	23062603	34	68.0908	600	11.35	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	8 小时平均	72.463	23091403	34	106.463	600	17.74	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	8 小时平均	39.8954	23082507	34	73.8954	600	12.32	达标
6	松安里	-552,350	2.72	8 小时平均	65.7771	23122820	34	99.7771	600	16.63	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	8 小时平均	30.7124	23120904	34	64.7124	600	10.79	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	8 小时平均	43.3919	23111903	34	77.3919	600	12.9	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	8 小时平均	31.1581	23110105	34	65.1581	600	10.86	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	8 小时平均	24.2021	23021901	34	58.2021	600	9.7	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	8 小时平均	18.6469	23112703	34	52.6469	600	8.77	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	8 小时平均	19.9883	23020102	34	53.9883	600	9	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	8 小时平均	23.3922	23051804	34	57.3922	600	9.57	达标
14	官冲	2292,14	3.3	8 小时平均	20.5224	23102603	34	54.5224	600	9.09	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	8 小时平均	23.5473	23102603	34	57.5473	600	9.59	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	8 小时平均	31.9013	23112006	34	65.9013	600	10.98	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	8 小时平均	29.4899	23011301	34	63.4899	600	10.58	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	8 小时平均	27.4979	23122806	34	61.4979	600	10.25	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	8 小时平均	46.8166	23112006	34	80.8166	600	13.47	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	8 小时平均	26.9521	23011301	34	60.9521	600	10.16	达标
21	网格	-100,600	24.5	8 小时平均	230.2993	23110105	34	264.2993	600	44.05	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	8 小时平均	1.9902	23030508	26	27.9902	600	4.59	达标

表 6.4.8.2-7 正常排放时 NMHC 浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度(μ g/m ³)	叠加背景后的浓度(μ g/m ³)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
----	-----	------------------	---------	------	--------------------------------	------------------	--------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	--------------	------

						)					
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	65.0412	23040607	990	1055.041	2000	52.75	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	33.1595	23051405	990	1023.159	2000	51.16	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	34.0908	23062603	990	1024.091	2000	51.2	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时	72.463	23091403	990	1062.463	2000	53.12	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	39.8954	23082507	990	1029.895	2000	51.49	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	65.7771	23122820	990	1055.777	2000	52.79	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	30.7124	23120904	990	1020.712	2000	51.04	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	43.3919	23111903	990	1033.392	2000	51.67	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	31.1581	23110105	990	1021.158	2000	51.06	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	24.2021	23021901	990	1014.202	2000	50.71	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	18.6469	23112703	990	1008.647	2000	50.43	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	19.9883	23020102	990	1009.988	2000	50.5	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	23.3922	23051804	990	1013.392	2000	50.67	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	20.5224	23102603	990	1010.522	2000	50.53	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	23.5473	23102603	990	1013.547	2000	50.68	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	31.9013	23112006	990	1021.901	2000	51.1	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	29.4899	23011301	990	1019.49	2000	50.97	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	27.4979	23122806	990	1017.498	2000	50.87	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	46.8166	23112006	990	1036.817	2000	51.84	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	26.9521	23011301	990	1016.952	2000	50.85	达标
21	网格	-100,600	14.8	1 小时	230.2993	23110105	990	1220.299	2000	61.01	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	1.5405	23030508	1060	1061.54	2000	53.08	达标

表 6.4.8.2-8 正常排放时硫酸浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	9.627	23110606	2.5	12.127	300	4.04	达标
				日平均	1.4027	231106	2.5	3.9027	100	3.9	达标

2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	4.6804	23051405	2.5	7.1804	300	2.39	达标
				日平均	0.5445	230413	2.5	3.0445	100	3.04	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	14.4859	23110505	2.5	16.9859	300	5.66	达标
				日平均	1.7248	231108	2.5	4.2248	100	4.22	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时	8.0232	23052502	2.5	10.5232	300	3.51	达标
				日平均	1.0793	230413	2.5	3.5793	100	3.58	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	4.1344	23112622	2.5	6.6344	300	2.21	达标
				日平均	0.7433	230206	2.5	3.2433	100	3.24	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	6.7323	23012024	2.5	9.2323	300	3.08	达标
				日平均	1.4229	230112	2.5	3.9229	100	3.92	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	5.1986	23042705	2.5	7.6986	300	2.57	达标
				日平均	1.3318	231230	2.5	3.8318	100	3.83	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	9.7555	23122820	2.5	12.2555	300	4.09	达标
				日平均	1.4752	231109	2.5	3.9752	100	3.98	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	4.4828	23111601	2.5	6.9828	300	2.33	达标
				日平均	0.5306	231119	2.5	3.0306	100	3.03	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	3.614	23120904	2.5	6.114	300	2.04	达标
				日平均	0.6726	231230	2.5	3.1726	100	3.17	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	2.5576	23110105	2.5	5.0576	300	1.69	达标
				日平均	0.2849	231101	2.5	2.7849	100	2.78	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	2.5221	23102605	2.5	5.0221	300	1.67	达标
				日平均	0.3356	230529	2.5	2.8356	100	2.84	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	2.9283	23051804	2.5	5.4283	300	1.81	达标
				日平均	0.3835	231120	2.5	2.8835	100	2.88	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	2.2339	23011305	2.5	4.7339	300	1.58	达标
				日平均	0.2843	231208	2.5	2.7843	100	2.78	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	2.1022	23081406	2.5	4.6022	300	1.53	达标
				日平均	0.26	231120	2.5	2.76	100	2.76	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	3.8011	23090403	2.5	6.3011	300	2.1	达标
				日平均	0.4488	230413	2.5	2.9488	100	2.95	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	3.8318	23011301	2.5	6.3318	300	2.11	达标

				日平均	0.5963	230413	2.5	3.0963	100	3.1	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	3.0982	23122806	2.5	5.5982	300	1.87	达标
				日平均	0.3331	230405	2.5	2.8331	100	2.83	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	3.5314	23022102	2.5	6.0314	300	2.01	达标
				日平均	0.3426	230517	2.5	2.8426	100	2.84	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	3.1835	23110601	2.5	5.6835	300	1.89	达标
				日平均	0.4831	230413	2.5	2.9831	100	2.98	达标
21	网格	100, 200	20.5	1 小时	49.8818	23112006	2.5	52.3818	300	17.46	达标
		-300, 1000	13.6	日平均	9.3061	231230	2.5	11.8061	100	11.81	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	1.3832	23021802	2.5	3.8832	300	1.29	达标
		-2400,-2500	127.2	日平均	0.1401	230218	2.5	2.6401	100	2.64	达标

表 6.4.8.2-9 正常排放时盐酸雾浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	4.9615	23040607	10	14.9615	50	29.92	达标
				日平均	0.5261	231106	1	1.5261	15	10.17	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	3.0274	23112008	10	13.0274	50	26.05	达标
				日平均	0.2658	230210	1	1.2658	15	8.44	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	6.4358	23051706	10	16.4358	50	32.87	达标
				日平均	0.7669	230212	1	1.7669	15	11.78	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	1 小时	6.9153	23091403	10	16.9153	50	33.83	达标
				日平均	0.6474	230413	1	1.6474	15	10.98	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	3.896	23021808	10	13.896	50	27.79	达标
				日平均	0.4659	230112	1	1.4659	15	9.77	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	5.0001	23122905	10	15.0001	50	30	达标
				日平均	0.8893	230112	1	1.8893	15	12.6	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	4.0999	23120904	10	14.0999	50	28.2	达标
				日平均	0.5932	230114	1	1.5932	15	10.62	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	6.8562	23110105	10	16.8562	50	33.71	达标

				日平均	0.6503	231119	1	1.6503	15	11	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	3.1946	23110105	10	13.1946	50	26.39	达标
				日平均	0.3059	231119	1	1.3059	15	8.71	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	2.6605	23092305	10	12.6605	50	25.32	达标
				日平均	0.3666	230114	1	1.3666	15	9.11	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	1.5598	23111903	10	11.5598	50	23.12	达标
				日平均	0.1416	231119	1	1.1416	15	7.61	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	1.8445	23102605	10	11.8445	50	23.69	达标
				日平均	0.1978	230706	1	1.1978	15	7.99	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	2.1568	23051804	10	12.1568	50	24.31	达标
				日平均	0.2485	231120	1	1.2485	15	8.32	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	1.5941	23011305	10	11.5941	50	23.19	达标
				日平均	0.1822	231208	1	1.1822	15	7.88	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	1.5371	23102603	10	11.5371	50	23.07	达标
				日平均	0.1546	231026	1	1.1546	15	7.7	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	3.0072	23022102	10	13.0072	50	26.01	达标
				日平均	0.3212	231226	1	1.3212	15	8.81	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	2.7075	23091403	10	12.7075	50	25.42	达标
				日平均	0.2564	230413	1	1.2564	15	8.38	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	2.0387	23112008	10	12.0387	50	24.08	达标
				日平均	0.1728	230210	1	1.1728	15	7.82	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	2.331	23022102	10	12.331	50	24.66	达标
				日平均	0.269	231226	1	1.269	15	8.46	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	2.0261	23091403	10	12.0261	50	24.05	达标
				日平均	0.2281	230413	1	1.2281	15	8.19	达标
21	网格	200, 1000	9	1 小时	33.2854	23022403	10	43.2854	50	86.57	达标
		200, 1200	1.7	日平均	4.0005	231106	1	5.0005	15	33.34	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	0.9203	23021802	10	10.9203	50	21.84	达标
		-2400,-2500	127.2	日平均	0.0828	230218	1	1.0828	15	7.22	达标

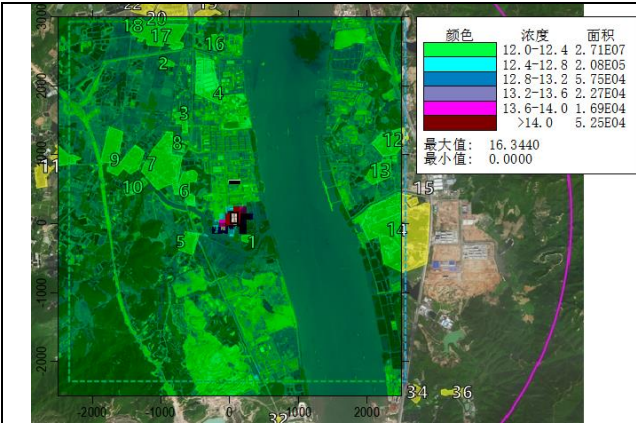
表 6.4.8.2-10 正常排放时氰化氢浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间(YYMMDDH H)	背景浓度(μ g/m ³)	叠加背景后的浓度(μ g/m ³)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	2.0703	23090804	1	3.0703	30	10.23	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	2.0612	23112008	1	3.0612	30	10.2	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	3.0696	23061607	1	4.0696	30	13.57	达标
4	广州华立学院(江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时	11.4424	23091403	1	12.4424	30	41.47	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	2.4424	23042001	1	3.4424	30	11.47	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	2.4409	23060805	1	3.4409	30	11.47	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	2.4052	23120904	1	3.4052	30	11.35	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	3.5127	23042707	1	4.5127	30	15.04	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	2.1258	23011403	1	3.1258	30	10.42	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	1.822	23111005	1	2.822	30	9.41	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	2.0938	23110106	1	3.0938	30	10.31	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	2.1697	23050706	1	3.1697	30	10.57	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	2.189	23081406	1	3.189	30	10.63	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	2.2845	23092302	1	3.2845	30	10.95	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	1.888	23081406	1	2.888	30	9.63	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	1.7461	23022102	1	2.7461	30	9.15	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	1.8371	23051405	1	2.8371	30	9.46	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	1.9153	23031602	1	2.9153	30	9.72	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	2.1476	23112006	1	3.1476	30	10.49	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	1.5536	23041406	1	2.5536	30	8.51	达标
21	网格	-200, 1500	21.8	1 小时	17.9591	23091403	1	18.9591	30	63.2	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	0.2143	23011209	1	1.2143	30	4.05	达标

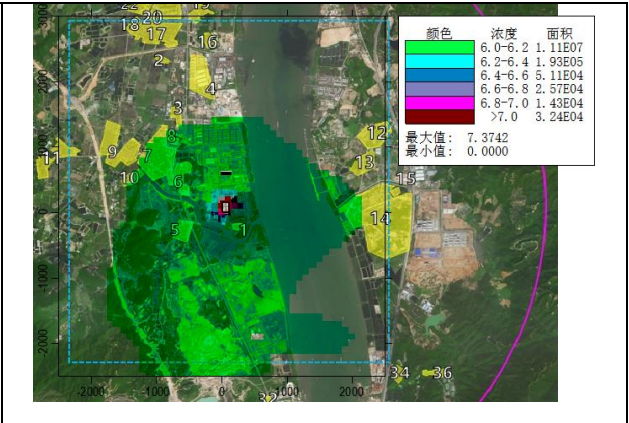
表 6.4.8.2-11 正常排放时铬酸雾浓度叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间(YYMMDDH H)	背景浓度(μ g/m ³)	叠加背景后的浓度(μ g/m ³)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
----	-----	------------------	---------	------	--------------------------------	-----------------	--------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	--------------	------

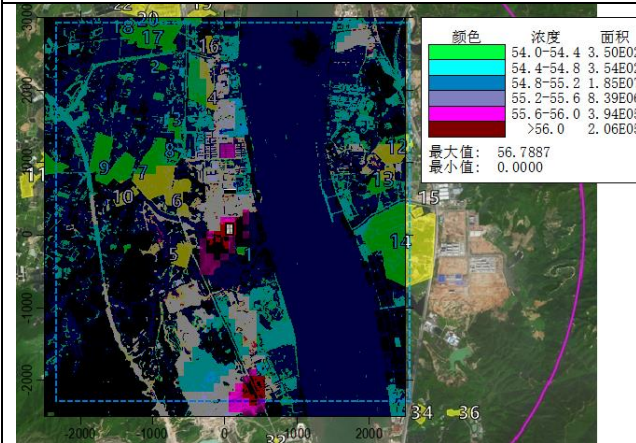
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时	0.5191	23040607	0.25	0.7691	1500	0.05	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时	0.411	23122806	0.25	0.661	1500	0.04	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时	0.6694	23011220	0.25	0.9194	1500	0.06	达标
4	广州华立学院（江门校区）	-317, 1895	22.01	1 小时	1.3466	23091403	0.25	1.5966	1500	0.11	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时	0.459	23082804	0.25	0.709	1500	0.05	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时	0.5885	23060805	0.25	0.8385	1500	0.06	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时	0.4947	23021901	0.25	0.7447	1500	0.05	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时	0.707	23112703	0.25	0.957	1500	0.06	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时	0.5043	23110105	0.25	0.7543	1500	0.05	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时	0.3498	23021901	0.25	0.5998	1500	0.04	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时	0.2432	23110105	0.25	0.4932	1500	0.03	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时	0.2828	23041207	0.25	0.5328	1500	0.04	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时	0.3419	23112623	0.25	0.5919	1500	0.04	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时	0.2078	23011305	0.25	0.4578	1500	0.03	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时	0.3441	23102603	0.25	0.5941	1500	0.04	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时	0.2887	23022102	0.25	0.5387	1500	0.04	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时	0.3509	23051405	0.25	0.6009	1500	0.04	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时	0.2975	23112008	0.25	0.5475	1500	0.04	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时	0.2374	23112006	0.25	0.4874	1500	0.03	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时	0.2825	23091403	0.25	0.5325	1500	0.04	达标
21	网格	-200, 1500	21.8	1 小时	2.8537	23091403	0.25	3.1037	1500	0.21	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时	0.0128	23030508	0.25	0.2628	1500	0.02	达标



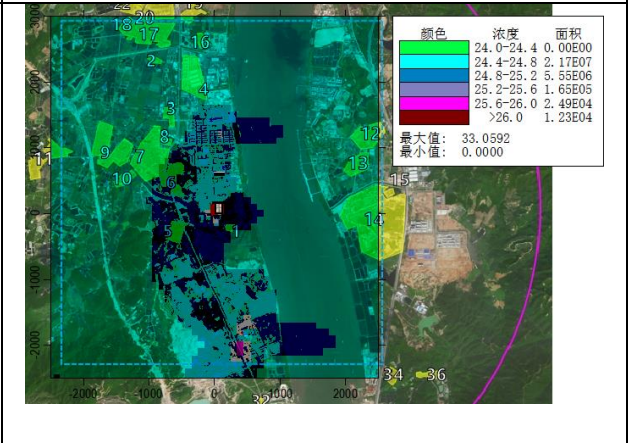
二氧化硫保证率日均值



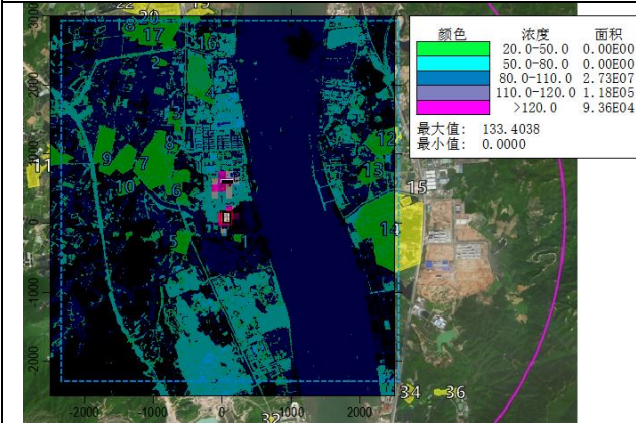
二氧化硫年均值



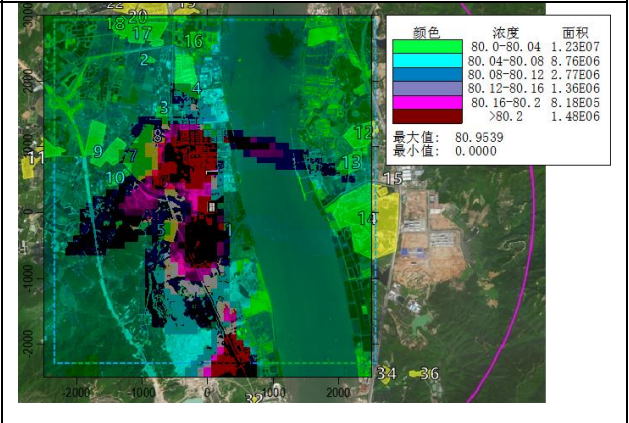
氮氧化物保证率日均值



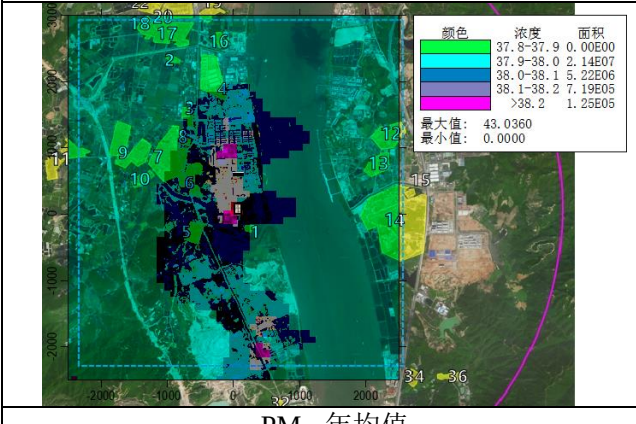
氮氧化物年均值



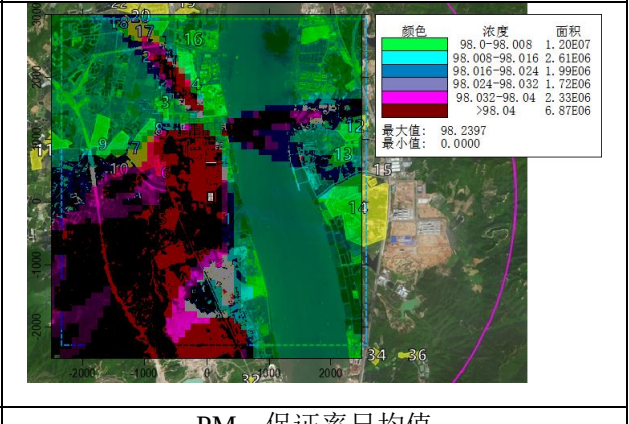
TSP 日均值



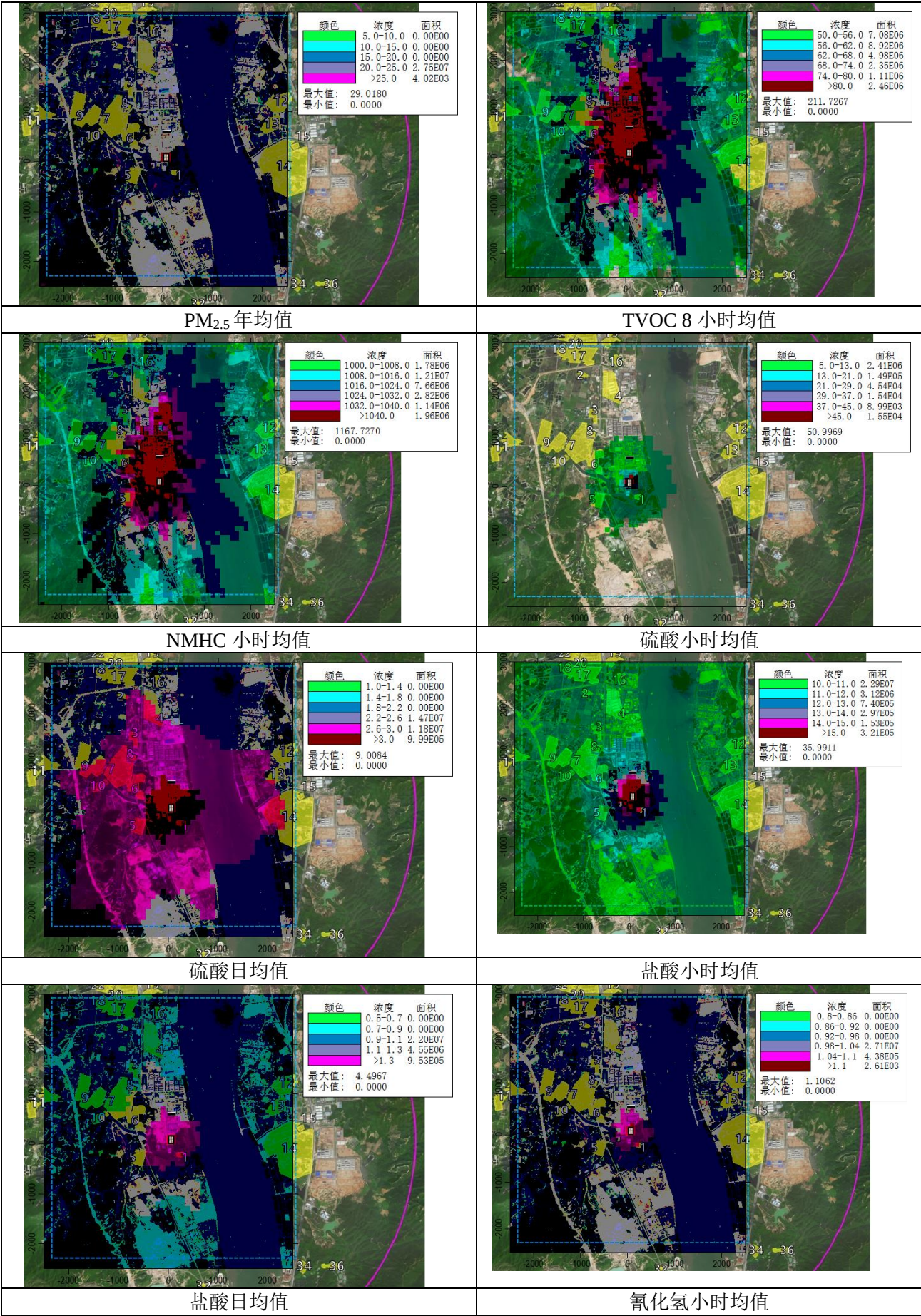
PM₁₀ 保证率日均值

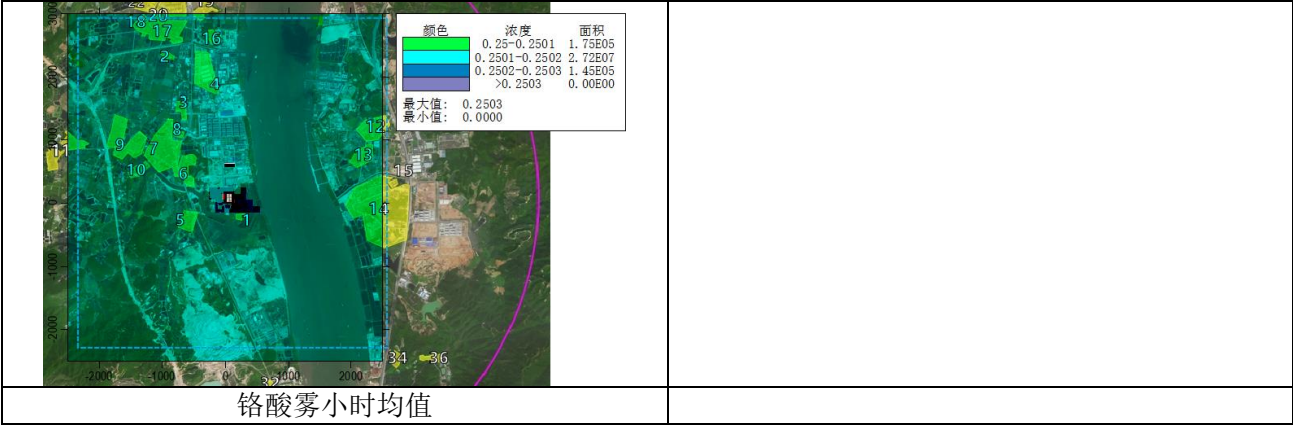


PM₁₀ 年均值



PM_{2.5} 保证率日均值





6.4.8.3 非正常工况下大气预测结果

A. SO_2 在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $73.679\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 14.74%; 在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $1.4926\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 1%。

B. 氮氧化物在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $35.9386\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 0), 占标率为 17.97%; 在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.5732\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.29%。

C. NMHC 在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $230.2993\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 600), 占标率为 11.51%; 在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $2.4537\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.12%。

H. 硫酸在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $77.9031\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 25.97%; 在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $1.5740\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.52%。

I. 盐酸在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $21.3421\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 42.68%; 在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.4502\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.9%。

J. 氰化氢在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $0.1416\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 0.47%; 在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.0034\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0.01%。

K. 铬酸雾在空气环境功能二类区小时浓度最大贡献值为 $0.0083\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100, 200), 占标率为 0%; 在空气环境功能一类区小时浓度最大贡献值为 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-2400, -2500), 占标率为 0%。

表 6.4.8.3-1 非正常排放时二氧化硫贡献值结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时平均	25.9176	23122721	500	5.18	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时平均	6.7494	23062801	500	1.35	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时平均	9.9802	23040522	500	2	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时平均	9.6646	23070301	500	1.93	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时平均	12.1197	23122720	500	2.42	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时平均	9.4892	23062802	500	1.9	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时平均	10.5243	23062402	500	2.1	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时平均	9.6758	23070304	500	1.94	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时平均	8.7428	23061806	500	1.75	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时平均	9.2012	23070323	500	1.84	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时平均	6.7935	23121420	500	1.36	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时平均	7.4977	23090803	500	1.5	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时平均	7.9981	23040521	500	1.6	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时平均	7.8426	23062002	500	1.57	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时平均	7.1597	23062906	500	1.43	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时平均	7.3316	23062501	500	1.47	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时平均	6.8584	23040523	500	1.37	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时平均	5.3038	23061520	500	1.06	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时平均	7.8164	23062501	500	1.56	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时平均	6.0597	23040523	500	1.21	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时平均	73.679	23090403	500	14.74	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时平均	1.4926	23030508	150	1	达标

表 6.4.8.3-2 非正常排放时氮氧化物贡献值结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
----	-----	------------------	----------	------	-----------------------------------	-----------------	----------------------------------	--------------	------

1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时平均	13.3624	23021903	200	6.68	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时平均	4.0036	23062801	200	2	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时平均	6.6576	23102707	200	3.33	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时平均	5.6205	23070301	200	2.81	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时平均	7.496	23122820	200	3.75	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时平均	5.6512	23091304	200	2.83	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时平均	6.5227	23051906	200	3.26	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时平均	5.9863	23062604	200	2.99	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时平均	5.2396	23102903	200	2.62	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时平均	5.4275	23092802	200	2.71	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时平均	4.3646	23121420	200	2.18	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时平均	4.6073	23090803	200	2.3	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时平均	4.739	23040521	200	2.37	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时平均	4.593	23062002	200	2.3	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时平均	4.5104	23102424	200	2.26	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时平均	4.3358	23062501	200	2.17	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时平均	3.9054	23040523	200	1.95	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时平均	3.1816	23102707	200	1.59	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时平均	4.3151	23062501	200	2.16	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时平均	3.2992	23040523	200	1.65	达标
21	网格	100,0	13.7	1 小时平均	35.9386	23110605	200	17.97	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时平均	0.5732	23051408	200	0.29	达标

表 6.4.8.3-3 非正常排放时 NMHC 贡献值结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时平均	44.7291	23122721	2000	2.24	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时平均	17.2292	23091403	2000	0.86	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时平均	25.1732	23122806	2000	1.26	达标

4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时平均	14.9778	23011301	2000	0.75	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时平均	29.7011	23122905	2000	1.49	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时平均	65.7494	23122820	2000	3.29	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时平均	24.2573	23112703	2000	1.21	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时平均	23.9188	23110505	2000	1.2	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时平均	23.0528	23121503	2000	1.15	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时平均	13.5549	23022220	2000	0.68	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时平均	12.6804	23121503	2000	0.63	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时平均	8.718	23110524	2000	0.44	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时平均	8.985	23040521	2000	0.45	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时平均	14.135	23102603	2000	0.71	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时平均	13.3708	23112323	2000	0.67	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时平均	21.3235	23112006	2000	1.07	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时平均	10.3201	23011301	2000	0.52	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时平均	14.0334	23091403	2000	0.7	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时平均	17.9992	23112006	2000	0.9	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时平均	8.2591	23011301	2000	0.41	达标
21	网格	100,600	14.8	1 小时平均	230.2993	23110105	2000	11.51	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时平均	2.4537	23030508	2000	0.12	达标

表 6.4.8.3-4 非正常排放时硫酸雾贡献值结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时平均	35.3932	23122721	300	11.8	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时平均	8.9695	23062801	300	2.99	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时平均	13.7368	23040522	300	4.58	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时平均	12.2845	23070301	300	4.09	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时平均	16.5524	23122720	300	5.52	达标

6	松安里	-552,350	2.72	1 小时平均	12.748	23062802	300	4.25	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时平均	13.6221	23062402	300	4.54	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时平均	13.0215	23070304	300	4.34	达标
9	明苹村	-1482,865	6.26	1 小时平均	11.6291	23061806	300	3.88	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时平均	11.99	23070323	300	4	达标
11	苹岗村	-2434,910	5.67	1 小时平均	8.9555	23121420	300	2.99	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时平均	10.0417	23090803	300	3.35	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时平均	10.5706	23040521	300	3.52	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时平均	10.3451	23062002	300	3.45	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时平均	9.5789	23062906	300	3.19	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时平均	9.8987	23062501	300	3.3	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时平均	9.134	23040523	300	3.04	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时平均	7.1433	23061520	300	2.38	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时平均	10.1986	23062501	300	3.4	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时平均	8.083	23040523	300	2.69	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时平均	77.9031	23090403	300	25.97	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时平均	1.5740	23030508	300	0.52	达标

表 6.4.8.3-5 非正常排放时盐酸贡献值结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时平均	19.0811	23122721	50	38.16	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时平均	4.9407	23062801	50	9.88	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时平均	7.6413	23040522	50	15.28	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时平均	6.6623	23070301	50	13.32	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时平均	8.966	23122720	50	17.93	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时平均	6.9732	23062802	50	13.95	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时平均	7.4359	23062402	50	14.87	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时平均	7.1759	23070304	50	14.35	达标

9	明萃村	-1482,865	6.26	1 小时平均	6.3945	23061806	50	12.79	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时平均	6.5629	23070323	50	13.13	达标
11	苹岗村	-2434,910	5.67	1 小时平均	4.9373	23121420	50	9.87	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时平均	5.5554	23090803	50	11.11	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时平均	5.8201	23040521	50	11.64	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时平均	5.6906	23062002	50	11.38	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时平均	5.2893	23062906	50	10.58	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时平均	5.4841	23062501	50	10.97	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时平均	5.0289	23040523	50	10.06	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时平均	3.9384	23061520	50	7.88	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时平均	5.5755	23062501	50	11.15	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时平均	4.4446	23040523	50	8.89	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时平均	21.3421	23090403	50	42.68	超标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时平均	0.4502	23030508	50	0.9	达标

表 6.4.8.3-6 非正常排放时氰化氢贡献值结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时平均	0.0498	23122721	30	0.17	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时平均	0.0199	23062801	30	0.07	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时平均	0.0301	23102707	30	0.1	达标
4	广州华立学院 (江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时平均	0.0267	23070301	30	0.09	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时平均	0.0307	23042707	30	0.1	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时平均	0.0261	23091304	30	0.09	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时平均	0.0282	23110924	30	0.09	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时平均	0.0255	23062604	30	0.08	达标
9	明萃村	-1482,865	6.26	1 小时平均	0.0248	23062402	30	0.08	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时平均	0.0253	23070323	30	0.08	达标
11	苹岗村	-2434,910	5.67	1 小时平均	0.0211	23121420	30	0.07	达标

12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时平均	0.0229	23090803	30	0.08	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时平均	0.0233	23040521	30	0.08	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时平均	0.0227	23062002	30	0.08	达标
15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时平均	0.022	23102424	30	0.07	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时平均	0.0215	23062501	30	0.07	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时平均	0.0195	23040523	30	0.07	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时平均	0.0155	23102707	30	0.05	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时平均	0.021	23062501	30	0.07	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时平均	0.0167	23040523	30	0.06	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时平均	0.1416	23090403	30	0.47	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时平均	0.0034	23030508	30	0.01	达标

表 6.4.8.3-7 非正常排放时铬酸雾贡献值结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三村冲口村	220,-210	3.2	1 小时平均	0.0017	23051907	1500	0	达标
2	接龙	-877, 2321	3.59	1 小时平均	0.0008	23062801	1500	0	达标
3	新财富生活区	-631, 1447	15.69	1 小时平均	0.0014	23102707	1500	0	达标
4	广州华立学院(江门校区)	-317, 1895	22.01	1 小时平均	0.0011	23070301	1500	0	达标
5	龙江里	-575,-232	3.14	1 小时平均	0.0012	23091501	1500	0	达标
6	松安里	-552,350	2.72	1 小时平均	0.0012	23091304	1500	0	达标
7	向阳村	-900,630	5.54	1 小时平均	0.0013	23051906	1500	0	达标
8	三村小学	-732, 1078	9.07	1 小时平均	0.0012	23062604	1500	0	达标
9	明莘村	-1482,865	6.26	1 小时平均	0.0011	23102903	1500	0	达标
10	岗嘴里村	-1370,484	0.92	1 小时平均	0.0011	23092802	1500	0	达标
11	莘岗村	-2434,910	5.67	1 小时平均	0.0009	23121420	1500	0	达标
12	鹅坑里	2303, 1078	7.71	1 小时平均	0.001	23090803	1500	0	达标
13	仁和里	2113,675	4.49	1 小时平均	0.001	23040521	1500	0	达标
14	官冲	2292,14	3.3	1 小时平均	0.0009	23062002	1500	0	达标

15	官冲小学	2673,328	7.7	1 小时平均	0.0009	23102424	1500	0	达标
16	新会崖门中学	-183, 2600	9.92	1 小时平均	0.0009	23062501	1500	0	达标
17	上朗	-788, 2690	1.4	1 小时平均	0.0008	23040523	1500	0	达标
18	西岐	-1325, 2791	3.05	1 小时平均	0.0007	23102707	1500	0	达标
19	旺冲村	-284, 3048	27.55	1 小时平均	0.0009	23062501	1500	0	达标
20	黄冲小学	-866, 3015	-5.05	1 小时平均	0.0007	23040523	1500	0	达标
21	网格	100,200	20.5	1 小时平均	0.0083	23110605	1500	0	达标
22	古兜山度假保护区	-2400,-2500	127.2	1 小时平均	0.0001	23051408	1500	0	达标

6.4.8.4 大气环境保护距离

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

根据大气导则要求，本项目采用了全厂所有污染源（包括现有项目污染源）进行大气防护距离的计算，根据预测结果可知，所有污染物短期浓度贡献值最大值均未超过环境质量浓度限值。无需设置大气环境保护距离。

6.4.8.5 环境保护距离

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件中关于危险废物贮存场所防护距离要求如下：应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。根据该公告提出的要求，本项目在确定与项目所在地周边的常住居民居住场所、农用地、地表水水体及其他敏感对象之间位置关系的基础上，并考虑大气污染物的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，本项目各防护距离归纳如下表所示。

表 6.4.8.5-1 本项目与周围敏感对象位置关系的确定

敏感对象	位置关系的确定依据	最终位置关系的确定
常住居民居住场所	根据大气环境影响预测结果，评价范围内预测因子的浓度增值叠加背景浓度后均达标。	根据现状及规划情况，本项目与周围常住居民居住场所的位置关系合理。
	根据大气环境保护距离计算模式，本项目无组织排放的污染物量较小，无超标点。	不需设置大气环境保护距离。
	本次评价以部分废气处理设施出现故障，废气处理设施处理率下降作为非正常工况废气排放源强。通过预测可知，在废气非正常排放的情况下，评价区域内除氨在网格点 1 小时最大落地浓度贡献值出现超标外，NO ₂ 、氯化氢、硫酸雾、甲醇、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃和铬酸雾等污染因子均满足相应环境质量标准。本次评价要求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，做好生产设备在启动、停车、检修、操作培训工作，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限度地减少	根据现状及规划情况，本项目与周围常住居民居住场所的位置关系合理。

敏感对象	位置关系的确定依据	最终位置关系的确定
	非正常工况的大气环境的影响。	
	危险废物的运输和处置不会影响周边居民的日常生活和生产活动。	根据现状及规划情况，本项目与周围常住居民居住场所的位置关系合理。
	银洲湖水道、甜水河执行《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准，环境空气执行《环境空气质量标准》二级标准，声环境执行《声环境质量标准》中的3类标准；周边无基本农田保护区、无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、水源保护区等。	无特殊需要保护的环境要素和敏感点。
	环境风险影响对周围居民的影响，根据预测，影响范围为1#厂房B罐区外延20m（该罐区距离敏感点262m）。	为了保证居民的安全，结合环境风险预测结果和现有项目环评及其批复，以现有项目厂区用地边界外延150m为环境风险防护距离。
农用地	本项目排放的大气污染物对周围环境所造成的浓度增值较小，叠加本底值后达到《环境空气质量标准》农用地（GB3095-2012）二级标准，对农用地的影响较小。	不需要设置与农用地之间的防护距离，本项目与周围农用地的位置关系合理。
	本项目位于崖门电镀工业区内，园区用地均为工业用地，不涉及农用地。本项目外排废水进入银洲湖水道，银洲湖水道不作为农地灌溉用水。	
地表水水体	技改后，项目全厂的生产废水包括有机废液蒸发冷凝水和其他生产废水。有机废液蒸发冷凝水（包括其他有机废液的蒸发冷凝水和废乳化液的蒸发冷凝水）统一收集后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理后排入银洲湖水道。其他生产废水（包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水和废气喷淋塔废水）统一收集后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，达到项目回用水标准后部分回用于本项目，排入银洲湖水道。生活污水经三级化粪池预处理后，经污水管网排入基地污水处理厂二期工程进行后续处理后，排入银洲湖水道。	不需要设置与地表水体之间的防护距离，本项目与周围地表水体的位置关系合理。
	本项目设1个效容积1000m ³ 的地理式事故应急池，1个有效容积216m ³ 的初期雨水池，1个有效容积84m ³ 液体罐区事故应急池，且罐区设有有效容积379m ³ 围堰，在发生事故时可将事故废水完全收集。	
综合	考虑环境风险、无组织排放废气的影响、江门市新会崖门定点电镀工业基地环评的要求。	综合考虑大气防护距离、环境风险计算结果、地下水影响范围，确定本项目的环境防护距离为150m，即以本项目用地边界外延150m的包络线区域为环境防护距离区域。结合江门市新会崖门定点电镀工业基地环评可知，本项目的环境防护距离在基地环评已设置的基地生产厂区200m卫生防护距离以内，满足要求（详见下图）。

根据分析本项目无大气环境保护距离,结合本次环评风险预测结果和现有项目环评及其批复,本次风险预测结果显示影响范围为1#厂房B罐区外延20m(该罐区距离敏感点262m)。因此,项目环境风险防护距离仍为原环评审批的防护距离,即为现有项目用地边界外延150m的包络线区域为环境保护距离区域。该环境保护距离区域在基地环评已设置的基地生产厂区200m卫生防护距离以内,满足江门市新会崖门定点电镀工业基地环评的要求。

项目厂界最近敏感点为南面的三村冲口村,距离为156m,则本项目的环境防护距离范围内无敏感目标。本项目的环境防护范围内禁止新建居民点、办公楼和学校等环境敏感建筑。

图 6.4.8.5-1 本项目环境保护距离包络线图

6.4.9 污染物排放量核算

本次技改项目大气污染物有组织、无组织排放量核算见下表。

表 6.4.9-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物名称	排放情况		
			核算排放浓度	核算排放速率	核算排放量
			mg/m³	kg/h	t/a
1	P1	颗粒物	1.051	0.061	0.487
		非甲烷总烃	3.51	0.205	1.625
		锡及其化合物	0.01	0.00057	0.0046
		臭气浓度（无量纲）	270.4	/	/
2	DA020	臭气浓度（无量纲）	500	/	/
3	P3	硫酸雾	2.03	0.067	0.52
		盐酸雾	0.84	0.028	0.21
		非甲烷总烃	4.83	0.159	1.26
		颗粒物	6.72	0.22	1.76
4	P4	氰化氢	0.10	0.0015	0.00037
5	P2	SO ₂	7.94	0.033	0.22
		NO _x	12.03	0.051	0.33
		颗粒物	9.53	0.04	0.26
6	DA018	硫酸雾	0.801	0.038	0.010
		盐酸雾	0.001	0.0006	0.0002
		SO ₂	2.062	0.099	0.025
7	DA016	氰化氢	0.077	0.00015	0.00011
8	DA015	盐酸雾	0.14	0.002	0.01
		硝酸雾（以 NO _x 表征）	4.05	0.053	0.218
		醋酸雾（以 VOCs 表征）	1.55	0.020	0.083
		硫酸雾	0.039	0.0005	0.004
		铬酸雾	0.0010	0.00001	0.0001
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物			2.507	
	非甲烷总烃			2.968	

	锡及其化合物	0.0046
	硫酸雾	0.534
	盐酸雾	0.2202
	氰化氢	0.00048
	SO ₂	0.245
	NO _x	0.548
	铬酸雾	0.0001
	VOCs	2.968

表 6.4.9-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	612 厂房	颗粒物	车间通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值	1.0	2.62
		非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	/	1.75
		锡及其化合物		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值	0.24	0.025
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20	/
2	2#厂房	盐酸雾		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表 4 大气污染物特别排放限值	0.05	0.0032
		硝酸雾		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 建企业大气污染物排放限值较严值	/	0.115
		醋酸雾(以 VOCs 表征)		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	/	0.044
		硫酸雾		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表 4 大气污染物特别排放限值	0.3	0.0001
3	4#厂房	颗粒物		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	0.01
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20	/
4	3#厂房	硫酸雾		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表 4 大气污染物特	0.3	0.28
		盐酸雾		其修改单表 4 大气污染物特	0.05	0.112

				别排放限值		
		非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	/	0.13
		颗粒物		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	1.0	1.77
		氰化氢		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5 新建企业大气污染物排放限值较严值	0.024	0.0002
		SO ₂			0.4	0.013
颗粒物						4.4
非甲烷总烃						1.924
锡及其化合物						0.025
硫酸雾						0.2801
盐酸雾						0.1152
氰化氢						0.0002
SO ₂						0.013
NO _x						0.115
VOCs						1.924

表 6.4.9-3 技改项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	6.907
2	非甲烷总烃	4.892
3	锡及其化合物	0.0296
4	硫酸雾	0.8141
5	盐酸雾	0.3354
6	氰化氢	0.00068
7	SO ₂	0.258
8	NO _x	0.663
9	铬酸雾	0.0001
10	VOCs	4.892

表 6.4.9-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	P1 排气筒	废气处理装置故障	颗粒物	0.615	1	1
			非甲烷总烃	0.410		
			锡及其化合物	0.006		
			臭气浓度(无量纲)	/		

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
2	DA020		臭气浓度（无量纲）	/	1	1
3	P3		硫酸雾	0.67	1	1
			盐酸雾	0.28		
			非甲烷总烃	0.32		
			颗粒物	22.18		
4	P4		氰化氢	0.001	1	1
5	P2		SO ₂	0.033	1	1
			NOx	0.051		
			颗粒物	0.040		
6	DA018		硫酸雾	0.384	1	1
			盐酸雾	0.007		
			SO ₂	0.99		
7	DA016		氰化氢	0.002	1	1
8	DA015		盐酸雾	0.02	1	1
			硝酸雾（以 VOCs 表征）	0.53		
			醋酸雾	0.20		
			硫酸雾	0.005		
			铬酸雾	0.00013		

6.4.10 环境空气影响评价小结

（1）经预测，所有污染物短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。

（2）网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%（一类区≤10%）。

（3）叠加环境质量背景浓度和在建拟建源后，项目所排放的各污染物保证率日均浓度和年均浓度以及仅有的短期浓度均符合环境质量标准，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

（4）根据大气导则要求，本项目采用了全厂所有污染源（包括现有项目污染源）进行大气防护距离的计算，根据预测结果可知，所有污染物短期浓度贡献值最大值均未超过环境质量浓度限值。无需设置大气环境防护距离。

大气环境影响评价自查表如下所示。

表 6.4.10-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒

围								
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（二氧化硫、二氧化氮、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ） 其他污染物（非甲烷总烃、TSP、臭气浓度、VOCs、硫酸、盐酸、氰化氢、铬酸雾）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☐		一类区和二类区 ☒		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐
大气环境影响评价与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（二氧化硫、二氧化氮、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度、VOCs、硫酸、盐酸、氰化氢、铬酸雾）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☒			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		

	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☒				
	保证率 日平均 浓度和 年平均 浓度叠 加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐				
	区域环 境质量 的整体 变化情 况	k≤ -20% ☒				K> -20% ☐				
环境 监测 计划	污染源 监测	监测因子：（盐酸雾、硝酸雾、VOCs、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、二氧化硫、氮氧化物、氨、臭气浓度、锡及其化合物、颗粒物）				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质 量监测	监测因子：（ ）				监测点位（ ）		无监测 ☐		
评价 结论	环境影 响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环 境防护 距离	距（ ）厂界最远（ ）m								
	污染源 年排放 量	颗粒 物： (6.90 7) t/a	NMHC ： (4.89 2) t/a	锡及其 化合 物： (0.029 6) t/a	硫酸雾： (0.8141) t/a	盐酸雾： (0.3354) t/a	氰化氢： (0.0006 8) t/a	二氧化 硫： (0.258) t/a	氮氧化 物： (0.663) t/a	铬酸雾： (0.0001) t/a
注：“□”为勾选，填“√”；“（ ）”为内容填写项										

6.5 运营期声环境影响预测与评价

6.5.1 噪声源

表 6.5.1-1 室内噪声源强

1	冷却塔	85.11	145.91	1	90	基础减震、选用低噪声设备	7920
---	-----	-------	--------	---	----	--------------	------

6.5.2 预测内容

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021），预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。根据本项目特点，项目声环境评价范围内无声环境保护目标，施工期仅拆除旧设备，新增设备，未进行土木动工，无需进行噪声影响评价，此处仅评价运营期厂界（场界、边界）和环境敏感目标噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

6.5.3 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：

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

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 = Sa / (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^2 。

4、预测点 A 声级的计算

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

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——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_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 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_{eqg} ——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_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

6.5.4 预测结果

根据上述预测模型, 本项目昼间对各厂界的预测结果详见下表。

表 6.5.4-1 本项目噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点	时段	最大贡献值	执行标准	评价结果
612 厂房西边界外 1m	昼间	54.59	65	达标
	夜间	54.59	55	达标
612 厂房北边界外 1m	昼间	54.81	65	达标

	夜间	54.81	55	达标
612 厂房南边界外 1m	昼间	54.49	65	达标
	夜间	54.49	55	达标
现有厂区北边界 1m	昼间	48.53	65	达标
	夜间	48.30	55	达标
现有厂区南边界 1m	昼间	45.27	65	达标
	夜间	45.27	55	达标
现有厂区西边界 1m	昼间	42.16	65	达标
	夜间	42.15	55	达标
现有厂区东边界 1m	昼间	54.71	65	达标
	夜间	54.58	55	达标
声环境敏感目标	昼间	33.78	60	达标
	夜间	33.70	50	达标

由上表可以看出：本项目厂界噪声环境均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准（昼间 65dB（A）、55dB（A））的要求，声环境保护目标可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准（昼间 60dB（A）、50dB（A））的要求。因此，预计本项目运营期后，噪声对周围环境的影响不大。

表 6.5.4-2 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□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期☑	远期☑
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑			研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑		固定位置监测□		自动监测□	手动监测□ 无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			
注：“☑”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项							

6.6 运营期土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。对土壤环境的影响主要发生在建设期和运营期。本项目对土壤的影响途径详见下表。

表 6.6.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期	√	-	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	√	-	-	-	-

表 6.6.1-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产区	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物、硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、醋酸雾、铬酸雾	氰化氢	连续，周边无土壤敏感目标
	蒸发前高盐分水池泄漏	垂直入渗	COD、SS、铜、锌、铬、锡、镍、六价铬	铜、镍、六价铬	事故
a 根据工程分析结果填写。					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

6.6.2 土壤环境影响分析

结合项目的特点及土壤环境影响识别可知，本项目建成投产后，其主要在现有项目基础上进行，根据建设单位提供资料及现场实际情况，项目用地均已完成地面硬化，重点防渗区和一般防渗区均已严格按照相关规范落实防渗工程，并定期维护管理、定期排查风险隐患、强化员工操作的规范性等，尽量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。

表 6.6.2-1 本项目土壤环境影响情况分析

主要污染源	工艺流程/节点	项目措施	影响分析
蒸发前高盐分水池	污水管网、池体	采用水泥混凝土硬化进行有效防渗，管网可视化	根据项目布置情况，若发生废水收集池防渗层出现破损情况，废水泄漏会垂直入渗到土壤中，对土壤影响较大，土壤污染隐患较高。
仓库等	储存危险废物、辅料	已按相关要求做好防渗，已硬化	地面物料泄漏能够及时，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏物质进行处置，减少在地面停

			留时间，从而降低渗入土壤的风险，属于短期事故
废气排放	氰化氢废气排放	/	涉及氰化物，会对土壤质量产生影响

因此，本次评价主要针对本项目进行分析，根据分析，项目对土壤环境产生较大影响的主要是废气的氰化氢对土壤影响较大且土壤污染隐患较高；废水收集池防渗层出现破损对土壤影响较大且土壤污染隐患较高，本次报告主要取废水浓度较大的蒸发前高盐分水池。

6.6.3 预测评价范围和时段

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。

6.6.4 预测情景设置

项目污染土壤的途径主要包括废液、废水及液体物料输送及处理过程中发生跑冒滴漏，仓库、储罐内物料泄漏且地面防渗破损，渗入土壤对土壤产生影响；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和垂直入渗。

1、液体物料、废水、废液等对土壤环境的影响

本项目从源头控制液体物料、废水泄漏，主要措施包括：①厂区内除绿化带全部采用水泥抹面，涉及物料储存区、生产过程的装置区及各种物料堆场、污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理，仓库设置漫坡；②厂内各水池均按要求做好防渗措施，液体物料及产生的废水、废液输送管道采用地上明管或架空设置，实现可视可控，且在管线上做好标识。在做好上述污染防治措施的情况下，不会发生垂直入渗和地面漫流。

非正常情况下，若发生废水收集池防渗层出现破损情况，废水泄漏会垂直入渗到土壤中，对土壤影响较大，土壤污染隐患较高。

2、废气对土壤环境的影响

本项目针对生产过程中产生的废气，涉及氰化氢，会对土壤质量产生影响。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，可减少废气对土壤环境质量的影响。

综上所述，项目对土壤环境影响主要考虑垂直入渗和大气沉降影响。

垂直入渗主要考虑蒸发前高盐分水池破损，导致底部泄露，重金属通过垂直下渗形式进入土壤，从而污染土壤环境；大气沉降主要考虑生产过程产生的氰化氢废气，预测废气中污染物

通过大气沉降累积 30 年对土壤环境质量的影响。

6.6.5 预测因子

废气中含有氰化氢，氰化氢进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，主要考虑氰化氢特征因子可能对土壤环境产生影响。氰化氢进入土壤环境主要表现为累积效应。

事故状态下蒸发前高盐分水池的防渗层出现破损，废水泄漏物质一旦渗入土壤，可能会杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成的系统平衡，对土壤环境质量造成影响。由于防渗层发生破损难以发现，有害物质可能会连续进入土壤环境中，主要污染物考虑废水中重金属浓度最大的铜通过垂直下渗形式进入设施底部以下的土壤，从而使局部的土壤环境质量逐步受到污染影响，在土壤中不易被自然淋溶迁移，进入土壤环境主要表现为累积效应。

6.6.6 预测方法

1、大气沉降

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下所示。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；参考有关研究资料，氰化氢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。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据现状调查，取表层土壤容重 1196kg/m³。

A —预测评价范围，m²；取 4000000m²。

D—表层土壤深度；m；根据有关资料，在污染土壤中，氰化氢沉降在地面后，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。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(3) 单位质量土壤中某种物质的输入量

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/m³；

a —系数，无量纲；取 10。

V —污染物干沉降速率，m/s；由于项目排放的氰化氢粒度较细，粒度<1μm，沉降速率取 0.1cm/s，即 0.001m/s。

T —年内污染物沉降时间，s；排放时间 250h/a。

2、垂直入渗

(1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，评价工作等级为二级的，预测方法可参见附录 E。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (I)$$

式中： C ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

Z ——沿 Z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%；

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (\text{II})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中，III适用于连续点源情景，IV适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{III})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{IV})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (\text{V})$$

(2) 模拟软件选取

本次预测软件选用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。

(3) 建立模型

本次预测在已知条件下有局限性，仅考虑水分运动、溶质运移，不考虑热量传输及根系吸水作用等。

包气带污染物运移模型为：蒸发前高盐分水池出现泄漏，对典型污染物铜在包气带中的运移进行模拟。根据勘探资料，实测钻孔的稳定水位埋深 4.70~10.50m，因此本报告模型选择自地表向下 6.5m 范围内进行模拟，根据项目场地包气带特征调查可知，建设场地内 0-6.5m 为砂壤土，剖分节点为 101 个。

(4) 参数选取

渗漏源强：单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=KI$ ，式中， K 为含水层渗透系数，根据项目场地包气带特征调查可知，包气带渗透系数为 49.16cm/d ； I 为水力梯度，根据项目地勘区域场地水力梯度为 0.0064 ，则单位面积渗漏量为 0.315cm/d 。

表 6.6.6-1 土壤水力参数

参数	土壤类型	θ_r	θ_g	α	n	K_s	I
代表意义		残余含水量	饱和含水率	经验参数	曲线性状参数	渗透系数	经验参数
单位		cm^3/cm^3	cm^3/cm^3	cm^{-1}	-	cm/d	-
取值	砂壤土	0.065	0.41	0.075	1.89	106.1	0.5

表 6.6.6-2 溶质运移及反应参数

参数	土壤类型	ρ	D_L	K_d	/	/
代表意义		土壤密度	纵向弥散系数	K_d	Sinkwaterl	sinksolidl
单位		g/cm^3	m	m^3/g	d-	d-
取值	砂壤土	1.196	0.665	0.01	0.001	0.001

表 6.6.6-3 污染物泄漏浓度

物质	铜
单位	mg/L
浓度	104.46

(5) 边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下。

水流模型：考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

溶质运移模型：溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

6.6.7 预测结果及评价

1、大气沉降预测结果

根据预测方法及预测参数，各物质对单位质量土壤每年的输入量计算情况详见下表。

表 6.6.7-1 各物质对单位质量土壤的输入量一览表

污染物	C	a	V	T	A	I_s
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	无量纲	m/s	s	m^2	mg
氰化氢	0.1062	10	0.001	900000	4000000	3823.2

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详见下表。

表 6.6.7-2 不同年份污染物大气沉降贡献结果一览表

年份	贡献值 ΔS (mg/kg)
----	-----------------------------------

	氰化氢
运行 5 年	2.00E-05
运行 10 年	4.00E-05
运行 15 年	5.99E-05
运行 20 年	7.99E-05
运行 25 年	9.99E-05
运行 30 年	1.20E-04
第二类建设用地风险筛选值 (mg/kg)	135
大气沉降贡献最大占标率 (%)	0.35

2、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详见下表。

表 6.6.7-3 大气沉降预测结果一览表

污染物	Is	贡献值 ΔS	第二类建设 用地背景值 S _b	第二类建设 用地叠加值 S	第二类建设 用地风险筛 选值	是否达标
	mg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
氰化氢	3823.2	0.0001	0.0035	0.0036	135	达标

注：各背景值取现状监测的最大值。

由预测结果可知，本项目运营过程中，烟气中的特征因子氰化氢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。由此可知，本项目烟气中的氰化氢等特征因子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的。

3、垂直入渗预测结果

在设置预测情景下，项目铜增量叠加厂区内现状监测最大值（10mg/kg）后预测值如下所示。

表 6.6.7-4 土壤铜贡献值结果一览表 单位：mg/kg

Z (cm)	t=5d	t=25d	t=50d	t=100d
0	39.56	39.56	39.56	39.56
-6.5	31.84	38.67	39.39	39.56
-13	20.66	37.19	39.15	39.53
-19.5	9.48	35.04	38.74	39.49
-26	2.50	32.17	38.12	39.46
-32.5	0.29	28.62	37.26	39.42
-39	0.01	24.56	36.13	39.32
-45.5	0.00	20.21	34.73	39.22
-52	0.00	15.87	32.97	39.05

-58.5	0.00	11.79	30.90	38.84
-65	0.00	8.22	28.54	38.57
-71.5	0.00	5.32	25.94	38.19
-78	0.00	3.16	23.16	37.74
-84.5	0.00	1.67	20.29	37.16
-91	0.00	0.76	17.42	36.47
-97.5	0.00	0.28	14.63	35.69
-104	0.00	0.08	12.01	34.73
-110.5	0.00	0.01	9.62	33.63
-117	0.00	0.00	7.51	32.39
-123.5	0.00	0.00	5.71	31.00
-130	0.00	0.00	4.22	29.47
-136.5	0.00	0.00	3.02	27.83
-143	0.00	0.00	2.09	26.07
-149.5	0.00	0.00	1.40	24.23
-156	0.00	0.00	0.89	22.32
-162.5	0.00	0.00	0.54	20.39
-169	0.00	0.00	0.31	18.45
-175.5	0.00	0.00	0.17	16.53
-182	0.00	0.00	0.08	14.66
-188.5	0.00	0.00	0.04	12.88
-195	0.00	0.00	0.01	11.18
-201.5	0.00	0.00	0.00	9.61
-208	0.00	0.00	0.00	8.17
-214.5	0.00	0.00	0.00	6.86
-221	0.00	0.00	0.00	5.69
-227.5	0.00	0.00	0.00	4.67
-234	0.00	0.00	0.00	3.79
-240.5	0.00	0.00	0.00	3.03
-247	0.00	0.00	0.00	2.40
-253.5	0.00	0.00	0.00	1.87
-260	0.00	0.00	0.00	1.44
-266.5	0.00	0.00	0.00	1.10
-273	0.00	0.00	0.00	0.82
-279.5	0.00	0.00	0.00	0.61
-286	0.00	0.00	0.00	0.44
-292.5	0.00	0.00	0.00	0.32
-299	0.00	0.00	0.00	0.22
-305.5	0.00	0.00	0.00	0.16
-312	0.00	0.00	0.00	0.11
-318.5	0.00	0.00	0.00	0.07

-325	0.00	0.00	0.00	0.05
-331.5	0.00	0.00	0.00	0.03
-338	0.00	0.00	0.00	0.02
-344.5	0.00	0.00	0.00	0.01
-351	0.00	0.00	0.00	0.01
-357.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-364	0.00	0.00	0.00	0.00
-370.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-377	0.00	0.00	0.00	0.00
-383.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-390	0.00	0.00	0.00	0.00
-396.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-403	0.00	0.00	0.00	0.00
-409.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-416	0.00	0.00	0.00	0.00
-422.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-429	0.00	0.00	0.00	0.00
-435.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-442	0.00	0.00	0.00	0.00
-448.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-455	0.00	0.00	0.00	0.00
-461.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-468	0.00	0.00	0.00	0.00
-474.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-481	0.00	0.00	0.00	0.00
-487.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-494	0.00	0.00	0.00	0.00
-500.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-507	0.00	0.00	0.00	0.00
-513.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-520	0.00	0.00	0.00	0.00
-526.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-533	0.00	0.00	0.00	0.00
-539.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-546	0.00	0.00	0.00	0.00
-552.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-559	0.00	0.00	0.00	0.00
-565.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-572	0.00	0.00	0.00	0.00
-578.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-585	0.00	0.00	0.00	0.00

-591.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-598	0.00	0.00	0.00	0.00
-604.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-611	0.00	0.00	0.00	0.00
-617.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-624	0.00	0.00	0.00	0.00
-630.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-637	0.00	0.00	0.00	0.00
-643.5	0.00	0.00	0.00	0.00
-650	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.6.7-4 土壤铜预测值结果一览表 单位: mg/kg

Z (cm)	t=10d	t=20d	t=50d	t=100d
0	49.56	49.56	49.56	49.56
-6.5	41.84	48.67	49.39	49.56
-13	30.66	47.19	49.15	49.53
-19.5	19.48	45.04	48.74	49.49
-26	12.50	42.17	48.12	49.46
-32.5	10.29	38.62	47.26	49.42
-39	10.01	34.56	46.13	49.32
-45.5	10.00	30.21	44.73	49.22
-52	10.00	25.87	42.97	49.05
-58.5	10.00	21.79	40.90	48.84
-65	10.00	18.22	38.54	48.57
-71.5	10.00	15.32	35.94	48.19
-78	10.00	13.16	33.16	47.74
-84.5	10.00	11.67	30.29	47.16
-91	10.00	10.76	27.42	46.47
-97.5	10.00	10.28	24.63	45.69
-104	10.00	10.08	22.01	44.73
-110.5	10.00	10.01	19.62	43.63
-117	10.00	10.00	17.51	42.39
-123.5	10.00	10.00	15.71	41.00
-130	10.00	10.00	14.22	39.47
-136.5	10.00	10.00	13.02	37.83
-143	10.00	10.00	12.09	36.07
-149.5	10.00	10.00	11.40	34.23
-156	10.00	10.00	10.89	32.32
-162.5	10.00	10.00	10.54	30.39
-169	10.00	10.00	10.31	28.45
-175.5	10.00	10.00	10.17	26.53
-182	10.00	10.00	10.08	24.66

-188.5	10.00	10.00	10.04	22.88
-195	10.00	10.00	10.01	21.18
-201.5	10.00	10.00	10.00	19.61
-208	10.00	10.00	10.00	18.17
-214.5	10.00	10.00	10.00	16.86
-221	10.00	10.00	10.00	15.69
-227.5	10.00	10.00	10.00	14.67
-234	10.00	10.00	10.00	13.79
-240.5	10.00	10.00	10.00	13.03
-247	10.00	10.00	10.00	12.40
-253.5	10.00	10.00	10.00	11.87
-260	10.00	10.00	10.00	11.44
-266.5	10.00	10.00	10.00	11.10
-273	10.00	10.00	10.00	10.82
-279.5	10.00	10.00	10.00	10.61
-286	10.00	10.00	10.00	10.44
-292.5	10.00	10.00	10.00	10.32
-299	10.00	10.00	10.00	10.22
-305.5	10.00	10.00	10.00	10.16
-312	10.00	10.00	10.00	10.11
-318.5	10.00	10.00	10.00	10.07
-325	10.00	10.00	10.00	10.05
-331.5	10.00	10.00	10.00	10.03
-338	10.00	10.00	10.00	10.02
-344.5	10.00	10.00	10.00	10.01
-351	10.00	10.00	10.00	10.01
-357.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-364	10.00	10.00	10.00	10.00
-370.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-377	10.00	10.00	10.00	10.00
-383.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-390	10.00	10.00	10.00	10.00
-396.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-403	10.00	10.00	10.00	10.00
-409.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-416	10.00	10.00	10.00	10.00
-422.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-429	10.00	10.00	10.00	10.00
-435.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-442	10.00	10.00	10.00	10.00
-448.5	10.00	10.00	10.00	10.00

-455	10.00	10.00	10.00	10.00
-461.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-468	10.00	10.00	10.00	10.00
-474.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-481	10.00	10.00	10.00	10.00
-487.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-494	10.00	10.00	10.00	10.00
-500.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-507	10.00	10.00	10.00	10.00
-513.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-520	10.00	10.00	10.00	10.00
-526.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-533	10.00	10.00	10.00	10.00
-539.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-546	10.00	10.00	10.00	10.00
-552.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-559	10.00	10.00	10.00	10.00
-565.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-572	10.00	10.00	10.00	10.00
-578.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-585	10.00	10.00	10.00	10.00
-591.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-598	10.00	10.00	10.00	10.00
-604.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-611	10.00	10.00	10.00	10.00
-617.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-624	10.00	10.00	10.00	10.00
-630.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-637	10.00	10.00	10.00	10.00
-643.5	10.00	10.00	10.00	10.00
-650	10.00	10.00	10.00	10.00

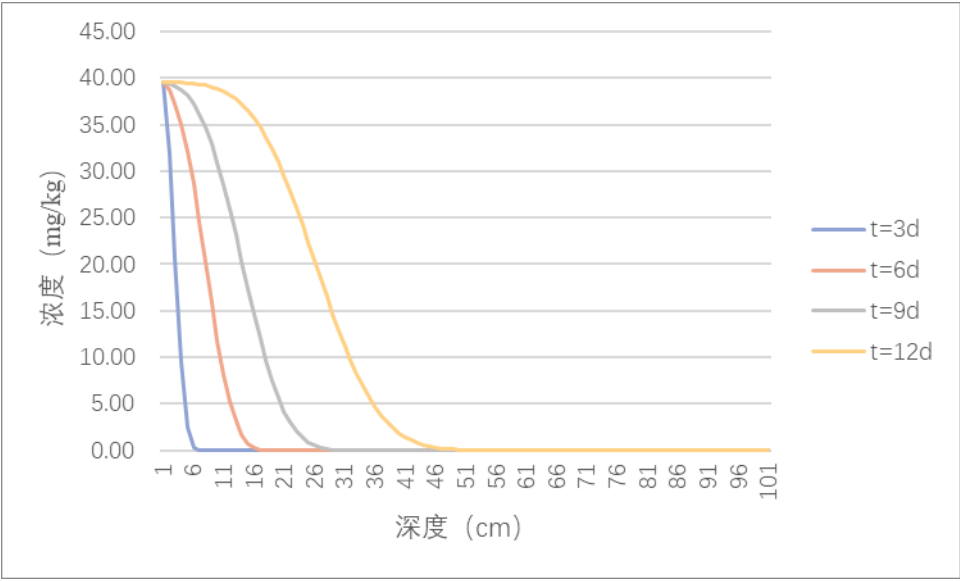


图 6.6.7-1 土壤垂直入渗贡献值图

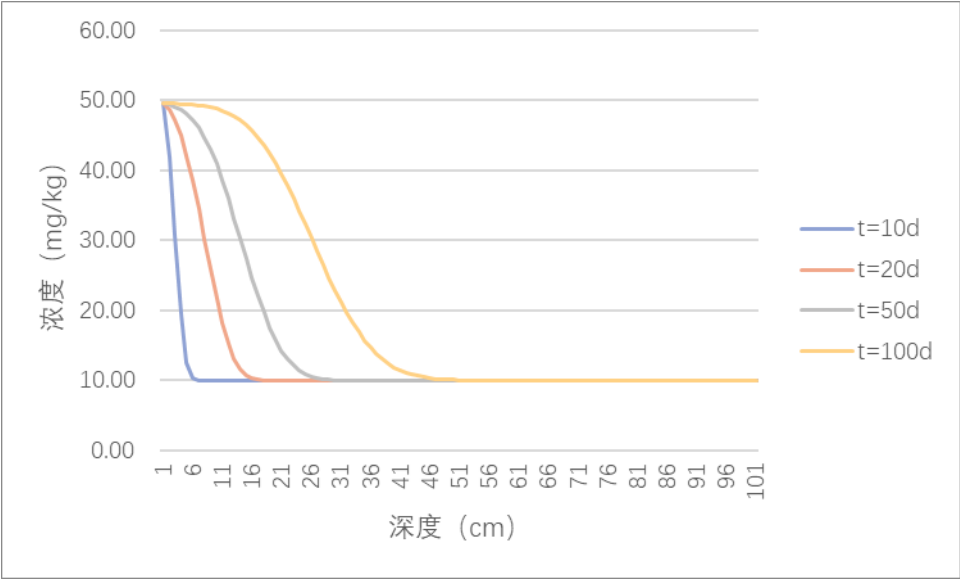


图 6.6.7-2 土壤垂直入渗叠加值图

6.6.8 地面漫流

项目在事故、降雨情况下产生的废水可能存在发生地面漫流的风险。建设单位设置多级废水防控措施，储罐区设置围堰，生产装置区设置事故沟，事故沟通过专管连接至事故应急池。各车间、仓库一旦发生风险事故，事故废水经各车间的事故管网收集后，送至事故应急池暂存，待后续进一步处置。同时，厂区设置初期雨水池，能保证将受到污染的雨水全部截留。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。

6.6.9 土壤环境影响评价小结

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，不会发生地面漫流，不会对土壤环境质量造成影响；正常情况下，本项目主要大气污染物通过大气沉降和垂直入渗会对周边土壤环境质量造成影响。根据预测结果，各污染物沉降累积 30 年叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求；在发生废水收集池泄漏事故状态下，污染因子在重力等作用下沿着土壤毛细管孔隙向下渗透污染土壤，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中铜等污染物，可能对土壤环境造成局部斑块状的影响，并且进一步向下淋滤污染地下水。因此，项目废水收集池设施应严格落实各项防渗漏措施，定期检查维护生产设备和环保设备，将废水收集池废水事故排放等对土壤的影响降至最低。

本项目大气污染物和蒸发前高盐分水池通过大气沉降和垂直入渗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、应急池以及污水池体等采取各项防渗措施，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，液体物料、废水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。

土壤环境影评价自查表详见下表。

表 6.6.9-1 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 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐
	占地规模	(3.28) hm ²
	敏感目标信息	敏感目标（三村冲口村）、方位（东南）、距离（156m）
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ☐ ）
	全部污染物	颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物、硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、醋酸雾、铬酸雾、COD、SS、铜、锌、铬、锡、镍、六价铬
	特征因子	氰化氢、铜、镍、六价铬
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐
评价工作等级	一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☒	
理化调查特性	颜色、结构、质地、其他异物、砂砾含量、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、总孔隙度、土壤容重	
现状监测内容	占地范围内	占地范围外
		深度
		点位布置图 图 5.6-1

6	点位				
	表层样点数	2	4	0-0.2m	
	柱状样点数	5	0	0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、3.0—6.0m、6.0m 以下	
现状监测因子	GB36600-2018 中 45 项基本因子、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）				
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中 45 项基本因子、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）			
评价	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（ ）			
	现状评价结论	土壤监测指标均满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，说明评价区域内土壤环境状况良好。			
影响预测	预测因子	氰化氢、Cu			
	预测方法	附录 E☑；附录 F☐；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（大气污染物、废水收集池通过大气沉降和垂直入渗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。）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）☐；c）☐ 不达标结论：a）☐；b）☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	厂区建设用 地	1	pH、汞、砷、铅、镉、铜、铬、镍、锌、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；	表层 1 次/年 深层 1 次/3 年	
	信息公开指标				
评价结论		土壤环境质量影响可接受			
注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

6.7 运营期固体废物环境影响预测与评价

6.7.1 固废类别与性质

本项目运营期的各类固体废物的产生量及处理情况见下表。

表 6.7.1-1 本项目一般固体废物产生及去向情况一览表

序号	固体废物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	主要产生环节	形态	主要成分	去向
1	粉尘	173.88	0	含镍废物资源化生产线的产品烘干工序粉尘废气处理过程	固态	镍等	直接进入产品中

2	废铁、废电线、 废塑料等	4000	0	废线路板拆解生产线预处理工序	固态	铁、铝、塑 料等	外售综合 利用
---	-----------------	------	---	----------------	----	-------------	------------

表 6.7.1-2 本项目危险废物产生及去向情况一览表

固废种类	产生环节	固废性质	废物代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
电子元器件、 锡锭	废线路板综合利用线 拆解工序	危险废物	900-045-49	987.44	0	委托资质单位处理
烟雾净化器 收集废油	废线路板综合利用线 废气治理	危险废物	900-205-08	0.25	0	委托资质单位处理
布袋除尘器 收集的粉尘	废线路板综合利用线 废气治理	危险废物	772-006-49	4.82	0	直接进入废线路板湿 法破碎资源化生产线 回收铜
拆除元器件 的废线路板	废线路板综合利用线 拆解工序	危险废物	900-045-49	5000	0	直接进入废线路板湿 法破碎资源化生产线 回收铜
废树脂粉	废线路板综合利用线 湿法破碎工序	危险废物	900-451-13	28759.57	0	委托有资质单位处理 或豁免进入生活垃圾 填埋场处理
压滤渣	含铬废液资源化生产 线压滤除杂工序	危险废物	336-064-17	8	0	委托资质单位处理
压滤污泥	含镍废物资源化生产 线压滤工序	危险废物	336-064-17	805.77	0	委托资质单位处理
过滤滤渣	含氰废液资源化生产 线过滤工序	危险废物	772-006-49	0.49	0	委托资质单位处理
压滤渣	表面处理废液无害化 生产线压滤工序	危险废物	336-064-17	2508.072	0	委托资质单位处理
压滤渣	废酸废碱无害化生产 线压滤工序	危险废物	772-006-49	271.5518	0	委托资质单位处理
盐浆	高盐废水无害化生产 线蒸发浓缩工序	危险废物	772-006-49	6694.25	0	委托资质单位处理
废活性炭	废线路板综合利用线 废气治理和含镍废物 资源化生产线萃余液 活性炭除油工序	危险废物	900-041-49	225.255	0	委托资质单位处理

本项目固体废物的储运情况详见下表。

表 6.7.1-3 本项目固体废物储运情况一览表

废物 属性	序号	固体废物名称	代码	产生量 (t/a)	主要产生环节	存 放 位 置	占地面 积(m ²)	暂 存 方 式	贮存能 力(t/a)	贮存周 期(天)
一般 固废	1	粉尘	/	173.88	含镍废物资源化 生产线的产品烘 干工序粉尘废气 处理过程	不贮存		直接进入产品中		
	2	废铁、废 电线、废 塑料等	/	4000	含元器件废线路 板拆解生产线预 处理工序	废线 路板 资源	50m ²	外售综合利用		

						化厂 房一 般固 废暂 存区				
危 险 废 物	1	电子元 器件、锡 锭	HW49 900-045-49	987.44	废线路板综合利 用线拆解工序	废线 路板 资源 化厂 房二 次危 废暂 存区	315m²	袋 装	29610	7 （年周 转 47 次）
	2	烟雾净 化器收 集废油	HW08 900-205-08	0.25	废线路板综合利 用线废气治理			桶 装		
	3	废树脂 粉	HW13 900-451-13	28759.57	废线路板综合利 用线湿法破碎工 序			袋 装		
	4	布袋除 尘器收 集的粉 尘	HW49 772-006-49	4.82	废线路板综合利 用线废气治理	不贮存		进入本项目废线路板湿 法破碎资源化生产线处 理		
	5	拆除元 器件的 废线路 板	HW49 900-045-49	5000	废线路板综合利 用线拆解工序	不贮存		直接进入废线路板湿法 破碎资源化生产线回收 铜		
	6	压滤渣	HW17 336-064-17	8	含铬废液资源化 生产线压滤除杂 工序	3#厂 房的 二次 危废 仓	1554	袋 装	52630	30 （年周 转 11 次）
	7	压滤污 泥	HW17 336-064-17	805.77	含镍废物资源化 生产线压滤工序			袋 装		
	8	过滤滤 渣	HW49 772-006-49	0.49	含氰废液资源化 生产线过滤工序			袋 装		
	9	压滤渣	HW17 336-064-17	2508.072	表面处理废液无 害化生产线压滤 工序			袋 装		
	10	压滤渣	772-006-49	271.5518	废酸废碱无害化 生产线压滤工序			袋 装		
	11	盐浆	HW49 772-006-49	6694.25	高盐废水无害化 生产线蒸发浓缩 工序			袋 装		
	12	废活性 炭	HW49 900-041-49	225.255	废线路板综合利 用线废气治理和 含镍废物资源化 生产线萃余液活 性炭除油工序			袋 装		

6.7.2 固体废物的主要危害

固体废物对环境的危害主要体现在以下五个方面：

(1) 侵占土地：固体废物需要占地堆放，堆积量越大，占地面积就越多，影响周围景观

和人们的正常生活与工作。

(2) 污染土壤：固体废物堆放场所如果没有适当的防渗措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨淋、地表径流的侵蚀而渗入土壤，并破坏土壤微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不能正常生长。

(3) 污染水体：固体废物中有害组分随雨水和地表径流流入地面水体，使地面水体受到污染，或进入土壤污染地下水。

(4) 污染大气：固体废物堆放和运输过程中会产生有害气体，污染大气。此外，以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下回进入大气，从而污染大气。

(5) 影响环境卫生：生活垃圾以及其他各类固体废物清运不及时，便会产生堆存，严重影响人们居住环境的卫生状况，对人体健康构成威胁。

6.7.3 固体废物影响分析

根据工程分析，项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物。

1、危险废物环境影响分析

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。

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。危险废物临时存放于厂内的危废暂存间，定期由有资质单位清运处理，但是项目危险废物在收集、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，雨洗水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) 危废暂存间管理不妥，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，如遇危废暂存间地面破损，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，雨洗水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。

项目的危险废物暂存间的设置应符合以下要求：

(1) 四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免雨水进入暂存间内；

(2) 各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；

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

(4) 暂存点设置慢坡；

(5) 制定危废暂存间管理和操作规程并张贴于暂存间门口，便于操作人员学习并规范操作；

(6) 强化暂存间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间的存量上限。

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。危险废物的处置应委托有资质单位及时、妥善处理，危废暂存间应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查暂存间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废暂存间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。

2、一般固体环境影响分析

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，雨洗水淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时小块残次品也可造成流失，导致周围环境污染；
- （2）一般工业固体废物暂存点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- （3）贮放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。一般工业固体废弃物交由供应商回收或由物资回收公司回收。

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。

3、对管理人员与管理制度的要求

企业应有专人负责危险废物的收集与管理，收集和管理人员必须由具备一定的专业知识、经验和相应资格的人员担任。企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量 and 进出厂的情况如实记录。不同种类危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

6.7.4 小结

项目在严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-5085.3）等规定，收集、处理处置固体废物的情况下，各类固体废物对周围环境影响较小。

收集的危险废物或产生的危险废物在装卸和运输过程中一旦发生散、漏现象，将会对周围

土壤和水体造成污染，因此，建设单位应强化规范废物收集、运输过程中的管理，防止因生产废渣泄漏对环境和人体健康造成危害。本项目在采取了合理的固体废物防治措施后，可使产生的固体废物对环境产生的影响减至最小。

6.8 运营期环境风险评价

6.8.1 总则

6.8.1.1 一般性原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.8.1.2 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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 6.8.1-1 风险评价工作等级划分

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

根据环境风险潜势判断，大气环境风险潜势为 III，地表水风险潜势为 III，地下水风险潜势为 III，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，确定本技改项目环境风险评价工作等级为二级。

6.8.1.3 环境风险评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

6.8.1.4 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评价等级为二级，

大气环境风险评价范围为项目边界外 5km 的圆形范围，地表水风险评价范围与地表水环境评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

6.8.2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

6.8.2.1 危险物质数量和分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质。本项目危险物质数量及分布情况详见下表。

表 6.8.2-1 本项目危险物质数量及分布情况一览表

原辅料		最大贮存量 (t)	贮存位置	暂存方式
危废原料	HW49 含氰废包装桶	42	4#厂房的含氰废包装桶暂存区	直接堆放
	HW49 含酸碱废包装桶	68	4#厂房的含酸碱废包装桶暂存区	直接堆放
	HW49 含有机物废包装桶	160	4#厂房的含有机物废包装桶	直接堆放
	HW49 废线路板	1284	612 厂房废线路板暂存区	直接堆放
	HW17 表面处理含镍污泥	60	3#厂房 2 层危废仓	袋装堆放
	HW33 含氰废液	50	2#厂房	储罐储存
	HW33 含贵金属含氰废液	6	3#厂房 2 层贵金属车间	吨桶暂存
	HW22 酸性废蚀刻液	400	1#厂房	储罐储存
	HW22 碱性废蚀刻液	300	1#厂房	储罐储存
	HW17 退锡废液	50	2#厂房	储罐储存
	HW09 废乳化液	100	2#厂房	储罐储存
	HW12 染、涂料废液	50	2#厂房	储罐储存
	HW16 感光材料废液	100	2#厂房	储罐储存
	HW34 废酸	150	2#厂房	储罐储存
	HW35 废碱	50	2#厂房	储罐储存
	HW49 实验室无机废液、环境应急废液、废危险化学品	50	2#厂房	储罐储存
	HW17 表面处理废液	450	2#厂房	储罐储存
	HW22 含铜废液	250	2#厂房	储罐储存
原料	氢氧化镍、碳酸镍	136.4	3#厂房 1 层镍资源化车间镍料暂存区	袋装暂存
辅料	片碱	20	辅料仓	袋装暂存
	30%盐酸	8.5	1#厂房	储罐暂存
	30%盐酸	8.5	3#厂房 1 层镍资源化车间	储罐暂存
	30%盐酸	0.1	3#厂房 2 层贵金属车间化学品仓库	桶装暂存
	20%氨水	14	1#厂房	储罐暂存
	98%硫酸	14	1#厂房	储罐暂存
	98%硫酸	100	3#厂房 1 层镍资源化车间	储罐暂存
	98%硫酸	0.2	3#厂房 2 层贵金属车间化学品仓库	桶装暂存
	30%双氧水	5	辅料仓	桶装暂存
	七水合硫酸亚铁	3	辅料仓	袋装暂存

	石灰	3	辅料仓	袋装暂存
	焦亚硫酸钠	1	辅料仓	袋装暂存
	10%次氯酸钠	2.3	辅料仓	桶装暂存
	清洗剂（水基）	2.5	辅料仓	桶装暂存
	50%液碱	18	3#厂房 1 层镍资源化车间	储罐暂存
	氢氧化钠	0.02	3#厂房 2 层贵金属车间化学品仓库	袋装暂存

表 6.8.2-2 主要环境风险物质仓库贮存情况及临界量

物质名称	临界量 Qn 选取依据	CAS 号	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn
HW49 含氰废包装桶	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	/	42	50	0.84
HW49 含酸碱废包装桶		/	68	50	1.36
HW49 含有机物废包装桶		/	160	50	3.2
HW49 废线路板		/	1284	50	25.68
HW17 表面处理含镍污泥	主要成分：有毒金属及其化合物，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	/	60	50	1.2
HW33 含氰废液		/	50	50	1
HW33 含贵金属含氰废液		/	6	50	0.12
HW22 酸性废蚀刻液	主要成分硫酸、有毒金属及其化合物，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	/	400	50	8
HW22 碱性废蚀刻液	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）的临界量	/	300	50	6
HW17 退锡废液		/	50	50	1
HW09 废乳化液	主要成分为酸类、矿物、有毒金属及其化合物、不饱和碳氢化合物等，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的 COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液的临界量	/	100	10	10
HW12 染、涂料废液	主要成分为芳香族、氮化物、硫化物、酯类等，拟不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	50	/	/
HW16 感光材料废液	要含重金属、苯胺衍生物、多种溴化物等有毒物质，具有一定	/	100	50	2

	毒性，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险 急性毒性物质（类别 3）的临界量				
HW34 废酸	参考 HJ169-2018 中 附录 B 表 B.2 中的 健康危险急性毒性 物质（类别 3）的临 界量	/	150	50	3
HW35 废碱		/	50	50	1
HW49 实验室无机废液、环 境应急废液、废危险化学 品		/	50	50	1
HW17 表面处理废液	参考 HJ169-2018 中 附录 B 表 B.2 中的 健康危险急性毒性 物质（类别 3）的临 界量	/	450	50	9
HW22 含铜废液		/	250	50	5
氢氧化镍、碳酸镍（以镍 计，占比 21.82%~25.46%， 以 23.64%计）	参考 HJ169-2018 中 附录 B 表 B.1	/	32.24	0.25	128.96
20%氨水		1336-21-6	14	10	1.4
98%硫酸		7664-93-9	111.92	10	11.192
10%次氯酸钠		7681-52-9	0.23	5	0.046
氯酸钠		7775-09-9	0.02	100	0.0002
合计					220.998 2

经计算，本项目运营期间 $Q=220.9982$ ， $Q>100$ 。

6.8.2.2 生产工艺特点

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 6.8.2-3 项目行业及生产工艺（ M ）判定表

行业	评估依据	标准分值
石化、化工、医药、 轻工、化纤、有色冶 炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为危险废物利用及处置项目（N7724 危险废物治理），根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1，本项目属于其他行业-涉及危险物质使用、贮存的项目，分值

为 5，则本项目行业及生产工艺为 M4。

6.8.2.3 危险物质安全技术说明书

表 6.8.2.3-1 氢氧化钠的理化性质及主要危险有害特性

中文名称	氢氧化钠，片碱，烧碱，苛性钠	外文名	sodium hydroxide
CAS	1310-73-2	外观和性状	白色不透明固体，易潮解。
化学式	NaOH	相对分子量	40.01
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不用于丙酮。	酸碱性	呈碱性
闪点(°C)	176~178	熔点(°C)	318.4
沸点(°C)	1390	密度(g/cm ³)	2.130
主要用途	用于生产纸、肥皂、燃料、人造丝，冶炼金属、是有精制、棉织品整理、煤焦油产物的提纯，以及食品加工、木材加工及机械工业等方面。		
健康危害	有强烈刺激和腐蚀性。		
毒理学资料	LD50: 40mg/kg（小鼠腹腔）。		
环境危害	对水体可造成污染。由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。		
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性		

表 6.8.2.3-2 硫酸的理化性质及危险有害特性表

中文名称	硫酸	外文名	sulfuric acid
CAS	7664-93-9	外观和性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
化学式	H ₂ SO ₄	相对分子量	98.08
溶解性	与水混溶	酸碱性	呈酸性
闪点/°C	无意义	熔点(°C)	10.49
沸点/°C	338	密度(g/cm ³)	1.834
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。		
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
毒理学资料	LD50: 2140mg/kg（大鼠经口）；LC50: 510mg/kg, 2h（大鼠吸入）；320g/kg, 2h（小鼠吸入）。		
环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		

表 6.8.2.3-3 双氧水的理化性质及危险有害特性表

中文名称	双氧水	外文名	Hydrogenperoxide
CAS	7722-84-1	外观和性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味
化学式	H ₂ O ₂	相对分子量	34.01
溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	酸碱性	/
闪点/°C	无意义	熔点(°C)	-2°C（无水）

沸點/°C	158°C（無水）	密度(g/cm ³)	1.46（無水）
主要用途	用於漂白，醫藥，也用作分析試劑。		
健康危害	高濃度過氧化氫有強烈的腐蝕性。吸入該品蒸氣或霧對呼吸道有強烈刺激性。眼直接接觸液體可致不可逆損傷甚至失明。口服中毒出現腹痛、胸口痛、呼吸困難、嘔吐、一時性運動和感覺障礙、體溫升高等。個別病例出現視力障礙、癲癇樣痙攣、輕癱。		
毒理學資料	LD50:4060mg/kg（大鼠經皮）；LC50:2000mg/m ³ ，4 小時（大鼠吸入）		
環境危害	該物質對水生生物是有毒的		
危險特性	氧氣而引起着火爆炸。雙氧水 PH 值在 3.5~4.5 時最穩定，在鹼性溶液中極易分解，在遇強光，特別是波射線照射時也能發生分解。當加熱到 100°C 以上時，開始急劇分解。它與許多有機物，如糖、淀粉、醇類、石油產品等形成爆炸性混合物，在撞擊、受熱或電火花作用下能發生爆炸。雙氧水與許多無機化合物或雜質接觸後會迅速分解而導致爆炸，放出大量的熱量、氧和水蒸氣。大多數重金屬（如鐵、銅、銀、鉛、汞、鋅、鈷、鎳、鉻、錳等）及其氧化物和鹽類都是活性催化劑，塵土、香煙灰、炭粉、鐵銹等也能加速分解。濃度超過 74% 的雙氧水，在具有適當的點火源或溫度的密閉容器中，會產生氣相爆炸。		

表 6.8.2.3-4 鹽酸的理化性質及危險有害特性表

中文名稱	鹽酸	外文名	hydrochloric acid
CAS	7647-01-0	外觀和性狀	無色或微黃色發煙液體，有刺鼻的酸味
化學式	HCl	相對分子質量	36.46
溶解性	易溶於水、乙醇、乙醚和油等	酸鹼性	呈酸性
閃點/°C	/	熔點(°C)	-35°C
沸點/°C	57°C	密度(g/cm ³)	1.20（水）
主要用途	重要的無機化學品，廣泛用於染料、醫藥、食品、印染、皮革、冶金等行業		
健康危害	接觸其蒸氣或煙霧，可引起急性中毒，出現眼結膜炎，鼻及口腔黏膜有燒灼感，鼻衄，齒齦出血，氣管炎等。誤服可引起消化道灼傷、潰瘍形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮膚接觸可致灼傷。慢性影響：長期接觸引起慢性鼻炎、慢性支氣管炎、牙齦酸蝕症及皮膚損害。		
毒理學資料	LD50:900mg/kg(兔經口)；LC50:3124ppm，1 小時(大鼠吸入)		
環境危害	對環境有危害，對水體和土壤可造成污染。		
危險特性	能與一些活性金屬粉末發生反應，放出氫氣。遇氰化物能產生劇毒的氰化氫氣體。與鹼發生中和反應，並放出大量的熱。具有較強的腐蝕性。		

表 6.8.2.3-5 石灰理化性質一覽表

中文名稱	石灰	外文名	Lime
CAS	1305-78-8	外觀和性狀	白色無定形粉末，含有雜質時呈灰色或淡黃色，具有吸濕性
化學式	CaO	相對分子質量	56.08
溶解性	不溶於乙醇，溶於酸、甘油	酸鹼性	呈鹼性
閃點/°C	無意義	熔點(°C)	2570
沸點/°C	2850	密度(g/cm ³)	3.2-3.4
主要用途	用作建築材料、冶金助熔劑；用作分析試劑、光譜分析試劑、熒光粉的助熔劑、植物油脫色劑，氣體分析時用作二氧化碳吸收劑；用作環氧膠黏劑的填充劑。		
健康危害	/		
毒理學資料	LD50: 3059mg/kg（小鼠腹腔）		
環境危害	對環境有危害，對水體可造成污染。		
危險特性	與酸類物質能發生劇烈反應。具有較強的腐蝕性。		

表 6.8.2.3-6 次氯酸鈉溶液理化性質一覽表

中文名稱	次氯酸鈉溶液	外文名	sodium hypochlorite solution
------	--------	-----	------------------------------

CAS	7681-52-9	外观和性状	微黄色溶液，有似氯气的气味
化学式	NaClO	相对分子量	74.44
溶解性	溶于水	酸碱性	呈碱性
闪点/°C	无意义	熔点(°C)	-6
沸点/°C	102.2	密度(g/cm ³)	1.10
主要用途	水的净化，及作消毒剂、纸浆漂白，医药工业中用制氯胺。		
健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯可能引起中毒		
毒理学资料	LD50: 8500mg/kg (小鼠经口)		
环境危害	对环境有害		
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性		

表 6.8.2.3-7 七水硫酸亚铁理化性质一览表

中文名称	七水合硫酸亚铁	外文名	green vitriol
CAS	7782-63-0	外观和性状	浅蓝绿色单斜晶体。
化学式	FeSO ₄ ·7H ₂ O	相对分子量	278.05
溶解性	溶于水、甘油，不溶于乙醇。	酸碱性	水溶液为酸性
闪点/°C	无意义	熔点(°C)	64 (-3H ₂ O)
沸点/°C	无资料	密度(g/cm ³)	1.8897 (15°C)
主要用途	用作净水剂、煤气净化剂、煤染剂、除草剂，并用于制墨水、颜料等，医学上用作补血剂。		
健康危害	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。有眼睛和粘膜有刺激作用。误服约 5g 能引起虚弱、腹痛、恶心、呕吐、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。		
毒理学资料	LD50: 1520mg/kg(小鼠经口)		
环境危害	对环境有害，对水体可造成污染		
危险特性	具有还原性。受热分解放出有毒的气体		

表 6.8.2.3-8 氨水理化性质一览表

中文名称	氨溶液；氨水	外文名	ammonium hydroxide; ammonia water
CAS	1336-21-6	外观和性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
化学式	NH ₃ ·H ₂ O	相对分子量	35.05
溶解性	溶于水、醇	酸碱性	呈碱性
闪点/°C	无意义	熔点(°C)	-77
沸点/°C	37.7(25%)	密度(g/cm ³)	0.91
主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。		
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎		
毒理学资料	LD50: 350mg/kg (大鼠经口)		
环境危害	对环境有危害。		
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛		

表 6.8.2.3-9 焦亚硫酸钠理化性质一览表

中文名称	焦亚硫酸钠	外文名	Sodium metabisulfite
CAS	7681-57-4	外观和性状	白色或微黄色结晶粉末
化学式	Na ₂ S ₂ O ₅	相对分子量	190.10
溶解性	溶于水，水溶液呈酸性；溶于甘油，微溶于乙醇。	酸碱性	/

闪点/°C	/	熔点(°C)	150
沸点/°C	/	密度(g/cm ³)	1.48
主要用途	上用于印染、有机合成、印刷、制革、制药等部门;在食品加工中作防腐剂、漂白剂、疏松剂		
健康危害	该品对皮肤、粘膜有明显的刺激作用,可引起结膜、支气管炎症。有过敏体质或哮喘的人,对此非常敏感,皮肤直接接触可引起灼伤。		
毒理学资料	LD50: 1131mg/kg (大鼠经口)		
环境危害	对环境有危害		
危险特性	具有强还原性,与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触,能发生强烈反应,引起燃烧或爆炸。		

表 6.8.2.3-10 氢氧化镍理化性质一览表

中文名称	氢氧化镍	外文名	nickel hydroxide
CAS	12054-48-7	外观和性状	绿色粉末
化学式	Ni(OH) ₂	相对分子量	92.708
溶解性	微溶于水,溶于酸和氢氧化铵	酸碱性	/
闪点/°C	/	熔点(°C)	230
沸点/°C	/	密度(g/cm ³)	4.1
主要用途	主要用于制取镍盐、碱性蓄电池和镀镍等		
健康危害	吸入和吞食有害。		
毒理学资料	LD50: 1500mg/kg (大鼠经口)		
环境危害	对环境有危害		
危险特性	氢氧化镍在加热时会分解,显示出其还原性。这些化学性质使其在与某些物质反应时可能表现出一定的危险性。		

表 6.8.2.3-11 碳酸镍理化性质一览表

中文名称	碳酸镍	外文名	Nickel Carbonate
CAS	3333-67-3	外观和性状	淡绿色粉末
化学式	NiCO ₃	相对分子量	118.702
溶解性	溶于氨水或稀酸,不溶于水	酸碱性	/
闪点/°C	/	熔点(°C)	80
沸点/°C	/	密度(g/cm ³)	2.6
主要用途	主要用作催化剂,也可用于电镀		
健康危害	吸入和吞食有害。		
毒理学资料	急性毒性:豚鼠皮下 LDLo: 32mg/kg		
环境危害	对环境有危害		
危险特性	刺激性:碳酸镍粉尘对上呼吸道有刺激性,可能导致支气管炎。 致敏性:对皮肤有致敏作用,可能导致皮炎和湿疹,称为“镍痒症”。 环境危害:对水生生物有剧毒,可能会引起长期有害作用。		

6.8.2.4 环境敏感目标

环境敏感目标详见下表 6.8.3.3-8。

6.8.3 环境风险潜势初判

6.8.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。

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

表 6.8.3.1-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

6.8.3.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

1、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

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：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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 级。

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

经计算，本项目的 Q 值=220.9982。

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。

本项目 $M = 5$ ，为 M4。

表 6.8.3.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库），油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P）大于等于 10.0 MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 6.8.3.2-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险物质储罐区	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
项目 M 值 Σ				5

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 6.8.3.2-4 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，本技改项目的 Q 值属于 $Q > 100$ ，M 值属于 M4，因此，对照上表，本技改项目的 P 值为 P3。

6.8.3.3 E 的分级确定

1、大气环境敏感程度判断

项目的大气环境影响评价工作等级为一级，考虑常年主导风向因素，评价范围定为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

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

表 6.8.3.3-1 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

2、地表水环境敏感程度判断

本项目废水排入基地污水处理厂二期工程进行处理，地表水环境评价工作等级为三级 B。

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。

表 6.8.3.3-2 地表水功能敏感性区分

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

表 6.8.3.3-3 地表水环境敏感目标分级

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

分级	环境敏感目标	本项目适用情况
	平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	适用

本项目银洲湖水道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表的类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标,可见,本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水功能敏感性及其下游环境敏感目标情况确定,具体见下表。

表 6.8.3.3-4 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

根据上述分析,本项目地表水功能敏感性为 F2,地表水环境敏感目标分级为 S3,则由表上表可知,本项目地表水环境敏感程度为 E2

3、地下水环境敏感程度判断

本项目地下水环境评价工作等级为二级,参考项目所在地周边水文地质情况,本项目地下水环境评价范围以项目周边一个完整的水文地质单元作为评价范围,即北至崖门镇的黄冲沟一带,西沿着三岗水库-莘岗村-甜水坑一带丘陵山区,南沿甜水河-三村冲口的沟渠;东以银洲湖西岸为界;评价范围约为 3.5km²。项目地下水环境影响评价范围见图 2.4-3。主要环境敏感目标为周边地下水。

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。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对高值。

表 6.8.3.3-5 地下水功能敏感性区分

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目适用情况
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区:除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	不适用
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;	不适用

	特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*	
不敏感 G3	上述地区以外的其他地区	适用
“环境敏感区”是指《建投项目环境影解评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

表 6.8.3.3-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目适用情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	不适用
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	不适用
D1	岩(土)层不满足上: 述“D2”和“D3”条件	适用
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数		

表 6.8.3.3-7 地下水环境敏感程度分级

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

本项目不在集中式饮用水水源及集中式饮用水水源, 也不处于准保护区以外的补给径流区, 不在特殊地下水资源保护区, 地下水环境敏感程度属于不敏感 G3。根据建设提供的《江门市电子制造业配套绿色工业服务项目环境水文地质勘查及地下水环境影响评价报告》可知, 本项目场地包气带岩性为人工回填的砂质粘性土、砾质粘性土、残坡积的粉质粘土等, 包气带层渗透系数为 $8.88 \times 10^{-5} \sim 1.89 \times 10^{-3} cm/s$, 本次评价取渗透系数为 $1.89 \times 10^{-3} cm/s$ 。因此, 本项目所在地的包气带防污性能为 D1。综上所述, 本项目地下水环境敏感程度为 E2。

本项目环境风险评价范围内地表水环境和地下水环境均不存在敏感保护目标, 大气环境敏感目标位置图见图 2.7-1。根据周围环境现场勘察, 项目环境风险保护目标如下表所示。

表 6.8.3.3-8 本项目环境敏感特征表

序号	敏感点	坐标/m		保护对象		保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对距离/m
	自然村	X	Y	对象	规模/人				
1	三村冲口村	190	-175	居民区	200	人群	大气、风险	东南	156
2	接龙	-877	2321	居民区	120			西北	2400
3	新财富生活区	-631	1447	居民区	500			西北	1400
4	华立学院	-317	1895	居民区	20000			西北	1780
5	龙江里	-575	-232	居民区	500			西南	500
6	松安里	-552	350	居民区	800			西北	500

序号	敏感点	坐标/m		保护对象		保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对距离/m		
	自然村	X	Y	对象	规模/人						
7	向阳村	-900	630	居民区	3300			西北	900		
8	三村小学	-732	1078	学校	600			西北	1100		
9	明莘村	-1482	865	居民区	2300			西北	1400		
10	岗嘴里村	-1370	484	居民区	300			西北	1300		
11	莘岗村	-2434	910	居民区	1600			西北	2400		
12	鹅坑里	2303	1078	居民区	1400			东北	2400		
13	仁和里	2113	675	居民区	1000			东北	1900		
14	官冲	2292	14	居民区	5000			东	1900		
15	官冲小学	2673	328	学校	600			东	2700		
16	新会崖门中学	-183	2600	学校	5000			北	2500		
17	上朗	-788	2690	居民区	2300			西北	2600		
18	西岐	-1325	2791	居民区	200			西北	3100		
19	旺冲村	-284	3048	居民区	900			西北	3000		
20	黄冲小学	-866	3015	学校	600			西北	3000		
21	北盛	-1123	3261	居民区	600			风险	西北	3300	
22	新辉	-1303	3104	居民区	600				西北	3300	
23	青龙村	-788	3631	居民区	4200				西北	3000	
24	崖门渔业村	30	3698	居民区	400				北	3700	
25	京新村	-1336	3541	居民区	400				西北	3700	
26	圯桥里	-1247	3899	居民区	500				西北	4000	
27	南塘村	-1975	4157	居民区	4600				西北	4400	
28	镇龙村	-1818	3698	居民区	400				西北	4100	
29	三斗村	-844	4784	居民区	350				东北	4900	
30	奇乐村	2371	3362	居民区	3400				东北	4100	
31	崖门医院	-1325	3966	医院	100				西北	4000	
32	苍山村	724	-2863	居民区	200				东南	3000	
33	新会区苍山医院	836	-3087	医院	100				东南	3200	
34	联崖村	2718	-2460	居民区	300				东南	3600	
35	鹅坑水库	-4685	552	水库	/				水库	西北	4800
36	联崖水库	3188	-2438	水库	/					西南	4000
1	厂址周边 500m 范围内人口数小计							200 人			
2	厂址周边 5km 范围内人口数小计							约 63370 人			
3	大气敏感程度 E 值							E1			
受纳水体											
序号	受纳水体名称			排放点水域环境功能			24h 内流经范围/km				

序号	敏感点	坐标/m		保护对象		保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对距离/m
	自然村	X	Y	对象	规模/人				
1	银洲湖水道				Ⅲ类			不跨省	
地表水环境敏感程度 E 值							E3		
序号	环境敏感区名称		环境敏感特征		水质目标		包气带防污性能		与下游厂界距离/m
1	项目范围内无地下水环境敏感区		G3		Ⅴ类		D1		/
地下水环境敏感程度 E 值							E2		

6.8.3.4 环境风险潜势判断

本技改项目 Q 值=220.9982，行业及生产工艺属于 M2，因此，本技改项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。

①大气风险潜势判断

本技改项目大气环境属于环境高度敏感区 E1。根据表 6.8.3.1-1，本技改项目大气环境风险潜势为 III。

②地表水风险潜势判断

本技改项目地表水环境属于环境中度敏感区 E2。根据表 6.8.3.1-1，本项目地表水环境风险潜势为 III。

③地下水风险潜势判断

本技改项目地下水环境属于环境中度敏感区 E2。根据表 6.8.3.1-1，本项目地下水环境风险潜势为 III。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本技改项目环境风险潜势综合等级为 III。

6.8.4 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别：

①物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

②生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

③危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.8.4.1 物质危险性识别

1、原辅材料及燃料等物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本技改项目涉及的主要危险物质为各类危险废物、原辅料及天然气等，具体见下表。

表 6.8.4-1 风险物质危险性识别一览表

序号	危险性物质	危废代码/CAS 号	形态	危险特性
1	HW49 含氰废包装桶	HW49	固态	T/In
2	HW49 含酸碱废包装桶	HW49	固态	T/In
3	HW49 含有机物废包装桶	HW49	固态	T/In
4	HW49 废线路板	HW49	固态	T
5	HW17 表面处理含镍污泥	HW17	固/液态	T
6	HW33 含氰废液	HW33	液态	T/R
7	HW33 含贵金属含氰废液	HW33	液态	T/R
8	HW22 酸性废蚀刻液	HW22	液态	T
9	HW22 碱性废蚀刻液	HW22	液态	T
10	HW17 退锡废液	HW17	液态	T
11	HW09 废乳化液	HW09	液态	T
12	HW12 染、涂料废液	HW12	液态	T/I/C
13	HW16 感光材料废液	HW16	液态	T
14	HW34 废酸	HW34	液态	T/C
15	HW35 废碱	HW35	液态	T/C
16	HW49 实验室无机废液、环境应急废液、废危险化学品	HW49	液态	T/In
17	HW17 表面处理废液	HW17	液态	T
18	HW22 含铜废液	HW22	液态	T
19	氢氧化镍、碳酸镍（以镍计）	/	液态	T
20	20%氨水	1336-21-6	液态	C
21	98%硫酸	7664-93-9	液态	C
22	10%次氯酸钠	7681-52-9	液态	T
23	氯酸钠	7775-09-9	液态	T

2、产品危险性识别

本技改项目的产品主要有铜粉、海绵铜、氯化亚铁、氢氧化铬、硫代硫酸钠、硫酸镍、粗碳酸镍、氢氧化铜、金锭、银锭、磷酸等。

3、污染物危险性识别

本技改项目在处理处置危险废物过程中产生的主要污染物包括废水、废气、噪声及二次固体废物。其中容易造成环境风险的主要是氨水泄漏、废气事故排放等导致的环境风险。

（1）废水污染物识别

废水主要包括生活污水、有机废液冷凝水、其他生产废水、蒸汽冷凝水，运营过程中，未经处理的生产废水中可能含有的主要成分为 COD、氨氮、重金属、总氰化物等。

①COD：作为衡量水中有机物质含量多少的指标。化学需氧量越大，说明水体受有机物的污染越严重。

②氨氮：水中的氨氮可以在一定条件下转化成亚硝酸盐，如果长期饮用，水中的亚硝酸盐将和蛋白质结合形成亚硝胺，这是一种强致癌物质，对人体健康极为不利。

③重金属：重金属在水中，主要以颗粒态存在、迁移与转化，易被生物摄食吸收、浓缩和富集，还可通过食物链逐级放大，达到危害顶级生物的水平。

④总氰化物：主要是由游离的氰化物和各种络合氰化物的总称，对人体有剧毒。

（2）废气污染物识别

废气主要是脱锡废气、投料废气、反应废气、天然气燃烧废气、浸出废气、反铁废气、萃取废气、烘干废气、储罐大小呼吸、含氰废气、酸雾废气、熔铸废气等，运营过程中，未经处理的废气中可能含有的主要成分：颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度、硫酸雾、盐酸雾、氰化氢、二氧化硫、氮氧化物、硝酸雾、醋酸雾、铬酸雾等。

①颗粒物：气溶胶体系中均匀分散的各种固体或液体微粒。颗粒物可分为一次颗粒物和二次颗粒物。一次颗粒物是由直接污染源释放到大气中造成污染的颗粒物，例如土壤粒子、海盐粒子、燃烧烟尘等等。二次颗粒物是由大气中某些污染气体组分（如二氧化硫、氮氧化物、碳氢化合物等）之间，或这些组分与大气中的正常组分（如氧气）之间通过光化学氧化反应、催化氧化反应或其他化学反应转化生成的颗粒物，例如二氧化硫转化生成硫酸盐。

②氮氧化物（氮氧化物、硝酸雾）：来源包括空气中的氮气和氧气在燃烧温度高于 1100℃ 时发生反应生成氮氧化物（熔化均超过 1100℃）；相对低温下有机物和氮气、氧气反应生成氮氧化物、CO 和水；含氮有机物燃烧和含氮无机物分解。氮氧化物包括多种化合物，如一氧化二氮、一氧化氮、二氧化氮、三氧化二氮、四氧化二氮和五氧化二氮等。氮氧化物都具有不同程度的毒性，主要损害呼吸道。

③酸性气体（SO₂、盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾）：危险废物熔化产生的酸性气体主要有氯化氢、氟化氢和硫氧化物（SO_x）。HCl 和 HF 的产生量主要取决于进入装置的废物中氯元素和氟元素的含量，废物中的有机氯化物和氟化物在焚烧过程中大部分都能转化成 HCl 和 HF。熔化过程中产生的硫氧化物主要是二氧化硫，三氧化硫通常不到 SO_x 的 2~3%。废物中的硫主要以有机硫形式存在，也可能以硫酸盐或硫化物的形式存在。在燃烧过程中，有机硫和无机硫化物迅速转化为 SO₂。酸性气体在下雨天生成酸雨，对地面的物体会有腐蚀，特别是对树木的影响最大，可以致死，严重影响人类生存环境。

④重金属（锡及其化合物）：废物中重金属的排放与其物理化学性质、燃烧条件和烟气净化有关。其排放有两种途径：一是随灰渣排放；二是由于挥发形成气态金属单质或其化合物随烟气排放，挥发性金属优先吸附于飞灰。烟气中重金属的危害主要在于大气沉降，导致土壤中重金属富集，经农作物等富集，对人体健康造成威胁。

⑤非甲烷总烃：是指除甲烷以外的所有碳氢化合物（烃类）。因为与甲烷不同，有较大的光化学活性，是形成光化学烟雾的前体物。

⑥氰化氢：氰化氢易在空气中均匀弥散，在空气中可燃烧，当氰化氢在空气中的含量达到 5.6%~12.8% 时，具有爆炸性。氢氰酸属于剧毒类。急性氰化氢中毒的临床表现为患者呼出气中有明显的苦杏仁味，轻度中毒主要表现为胸闷、心悸、心率加快、头痛、恶心、呕吐、视物模糊。重度中毒主要表现呈深昏迷状态，呼吸浅快，阵发性抽搐，甚至强直性痉挛。

（3）二次固体废物污染物识别

二次固体废物主要是电子元器件、锡锭、烟雾净化器收集废油、布袋除尘器粉尘、废线路板、废树脂粉、压滤渣、压滤污泥、过滤滤渣、压滤渣、盐泥、废活性炭、废树脂粉等

1、含元器件废线路板拆解生产线的元器件、烟雾净化器收集废油、拆除元器件废线路板

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），电子元器件属于危险废物，危废类别为 HW49(其他废物)，危废代码为 900-045-49。

项目含元器件废线路板拆解生产线在烟气处理过程中，烟气中的油类物质大部分被烟雾净化器除去，经收集后产生废油。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），烟雾净化器收集废油属于危险废物，危废类别为 HW08(废矿物油)，危废代码为 900-205-08（镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油）。

项目含元器件废线路板拆解生产线产出拆除元器件的废线路板，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危废类别为 HW49(其他废物)，危废代码为 900-045-49。

2、布袋除尘器收集的粉尘

项目含元器件废线路板拆解生产线在烟气处理过程中，布袋除尘器收集的粉尘，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危废类别为 HW49(其他废物)，危废代码为 900-006-49。

3、废线路板湿法破碎资源化生产线的废树脂粉

项目废线路板湿法破碎资源化生产线，废树脂粉渣浆经压滤工序处理产出废树脂粉（含水率约 20%）。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》中《危险废物豁免管理清单》废物代码

900-451-13。

4、压滤渣

①含铬废液资源化生产线压滤渣

项目含铬废液资源化生产线的原料压滤除杂工序产生一定量的压滤渣。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW17 表面处理废物（336-064-17）。

②含镍废液资源化生产线压滤污泥

项目含镍废液资源化生产线的浸出渣、除铁渣、调 pH 滤渣在混合洗涤压滤工序会产生一定量的压滤污泥。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW17 表面处理废物（336-064-17）。

③含氰废液资源化生产线的过滤滤渣

含氰废液资源化生产线原料液过滤工序和王水溶金过滤工序产生少量的滤渣。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW49（其他废物，772-006-49）。

④表面处理废液无害化生产线的压滤渣

项目表面处理废液无害化生产线在压滤过程中会产生压滤渣（含水率约 60%）。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW17 表面处理废物（336-064-17）。

⑤废酸废碱无害化生产线的压滤渣

废酸废碱无害化生产线压滤工序产生一定量的压滤渣。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW49 其他废物（772-006-49）。

5、高盐废水无害化生产线的盐泥

项目高盐废水无害化生产线的蒸发浓缩工序产生一定量的盐泥（含水率 30%）。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危险类别为 HW49（其他废物，772-006-49）。

6、废活性炭

项目含元器件废线路板拆解生产线在烟气处理的活性炭吸附过程中会产生废活性炭。根据《国家危险废物名录》（2021），废活性炭属于危险废物，危险类别为 HW49 其他废物（900-039-49）。

项目含镍废物资源化生产线在萃余液活性炭除油工序会产生废活性炭，根据《国家危险废物名录》（2021），废活性炭属于危险废物，危险类别为 HW49 其他废物（900-041-49）。

4、火灾和爆炸伴生/次生物危险性识别

火灾事故主要可能发生于危化品仓库、生产厂房，管道天然气泄漏遇明火等。

在发生火灾的情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO₂、NO_x、二噁英等，火灾事故下产生的污染物将对厂区及周边大气环境产生影响；在消防救援时产生的消防水若排入雨水管网，排到河涌会造成水体污染。

6.8.4.2 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

生产过程的危险性主要体现在处理装置损坏后有毒物质发生泄漏、泄漏物质暴露与人体接触等。若容器腐蚀导致有毒有害物料泄漏，有毒有害物质在空气中挥发逸散，对周围环境带来不良影响，同时可能会经呼吸道、皮肤呼吸和消化道侵入人体，造成人体伤害。

2、储运设施危险性识别

危险废物运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

1、人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

2、车辆因素

危险废物运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险废物安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

3、客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。如当危险废物运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险废物包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

4、装运因素

危险物质正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的灾难。

3、公用和辅助工程危险性识别

公用和辅助工程的主要风险包括：污水处理池体/管网等渗漏等，已涵盖在环境保护设施危险性识别中，不再赘述。

4、环境保护设施危险性识别

本项目的环保措施主要针对生产废气以及生产废水，环保措施运行过程中的危险性包括以下几个方面：

①废气治理措施系统失效

废气治理措施无法正常运行，导致产生的废气达不到排放标准而直接排放至大气，对周围大气环境造成污染。

②废水处理系统

废水处理系统可能出现的事故主要有以下方面：

A、由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常、停车检修等造成生产废水事故排放；

B、监控仪表故障：发生此类故障，会影响处理效果。

C、废水处理系统由于操作不当及污水处理控制系统失效。

③废水输送管网破裂

在废水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。为防止该类事故发生，本项目设置了应急事故池和初期雨水池收集废水。

6.8.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放，本项目危险物质向环境转移的途径及可能受影响的环境敏感目标见下表。

表 6.8.4-2 建设项目环境风险识别一览表

序号	生产过程	风险源	风险因素	风险类型	影响途径
1	废物收运	交通事故（翻车、撞车）； 非交通事故（泄漏、不相容起火、爆炸等）	人为因素（违规操作、疏忽大意等）； 车辆因素（老化、爆胎等）；客观因素（雨雾天、滑坡等）；装运因素（违规操作等）	泄漏	大气，沿线地表水体
2	危废、辅料、产品、二次	液体罐区、1#厂房、2#厂房、3#厂房、	储罐破损泄漏（老化、人力因素等）； 液体罐区、1#厂房、2#厂房、3#厂	泄漏	大气、地下水、地表水、

	危废暂存	4#厂房、辅料仓、产品仓	房、4#厂房、612 厂房、辅料仓等防渗层破损（施工不良、堆压等）和遭遇水浸		土壤
3	废物处理处置	生产处理装置	生产处理装置腐蚀，造成有毒有害物料泄漏	泄漏	大气、地下水、地表水、土壤
4	环保措施运行	废气治理措施；污水输送管网	由于操作不当及污水输送控制系统失效或出现设备故障等；废气治理措施失效；污水输送管网破裂、堵塞致废水外溢	事故排放	大气、地下水
5	生产运行	各构筑物	火灾产生的大量消防废水	事故排放	地表水

6.8.5 风险事故情形分析

6.8.5.1 风险事故情形设定

（1）对地表水环境产生影响的风险事故情形

根据环境风险识别，本项目对地表水产生的影响事故包括危险废物运输过程发生的泄漏事故，储罐破损泄漏事故，危废和辅料存放区防渗层破损（施工不良、堆压等）和遭遇水浸造成泄漏事故，火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放，本项目对地表水环境产生影响的风险事故情形为：（1）厂外危险废物运输过程发生的泄漏事故对地表水的影响；（2）厂内事故排放的废水对地表水的影响。

（2）对地下水环境产生影响的风险事故情形

本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形主要是危险废物或化学品暂存过程中的泄漏事故。进厂危险废物和化学品分类存放，其中液态类危险废物或化学品大部分暂存于液体罐区、生产厂房的储罐内，暂存过程风险因素有泄漏。

贮存过程中产生的泄漏事故包括：

- ①液态危险废物或化学品储罐底部阀门密合度不够，导致废液的滴漏；
- ②液态危险废物或化学品储罐底部阀门失灵，导致废液的泄漏；
- ③在卸废液过程中脱管；
- ④储槽部位破裂，导致废液的泄漏；
- ⑤暂存位置地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂。

本次评价考虑储罐区的废液储罐发生破损，导致废液泄漏至围堰，恰好此时围堰底部防渗层出现破损，导致废液进入到地下水，对地下水产生不良影响。

（3）对大气环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对大气环境产生影响的风险事故情形为盐酸（以氯化氢表征）、氨水（以氨表征）、含铜废液和含铬废液蒸发到大气引起的污染事故。

本项目危险废物利用全过程事故树见下图。

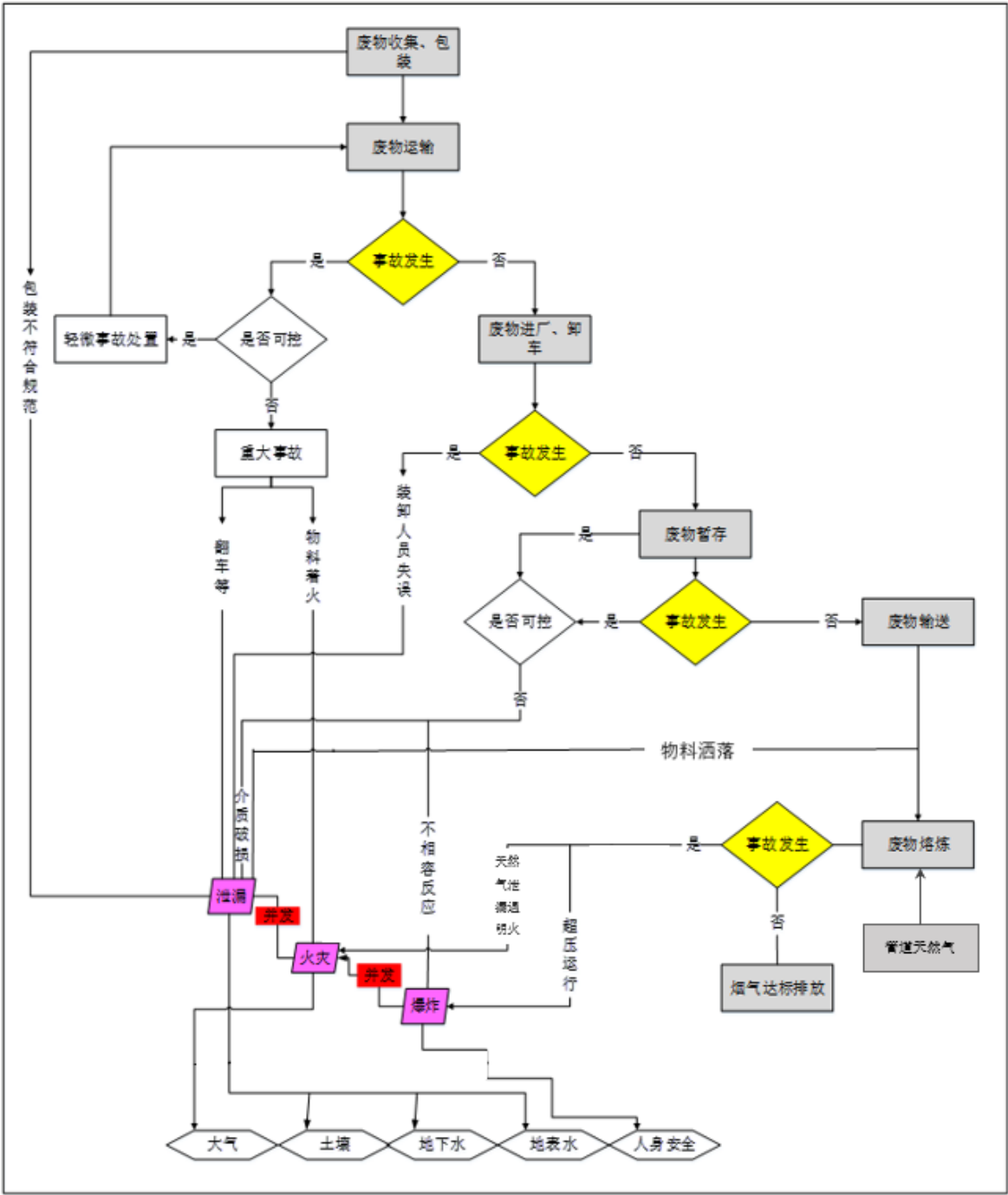


图 6.8.5.1-1 危险废物利用全过程事故树

6.8.5.2 源项分析

1、泄漏事故源强

本项目设有 4 个储罐区（1#厂房储罐区，2#厂房储罐区，3#厂房 2 层储罐区，3#厂房 1

层储罐区），储存的物质主要酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、30%盐酸、20%氨水、98%硫酸、液体罐区有机废液、废乳化液、染、涂料废液、感光材料废液、废蚀刻液、退锡废液、废酸、废碱、含铜废液等，根据原辅料使用量、成分及挥发气体的有毒有害危险性分析，选取辅料 30%盐酸、20%氨水、高盐分水池破损泄漏作为泄漏事故的源强。

为预测盐酸、氨水和高盐分水池破损泄漏对区域环境最大影响程度，本次评价假设最不利的事故情形如下：（1）泄漏事故发生时，30%盐酸、20%氨水储罐每个储罐最大存储量分别为 8.5t、14，相应的液位高度分别为 1.8m、1.8m；高盐分水池单个池体容积为 603.75m³，尺寸为 11.5×10.5×5m。（2）事故造成的裂口近似为圆形，孔径约为 11mm，位于储罐底部，高盐分水池池体渗漏速率为正常渗漏速率的 50 倍，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土水池正常不得超过 2L/m²·d。（3）裂口出现后，盐酸、氨水泄漏并充满围堰底部（根据建设单位提供的资料，盐酸、氨水罐区围堰高均为 0.5m）。

泄漏液体的泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A.2 推荐的方法进行计算，具体如下。

液体泄漏速度 QL 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh} \quad (1)$$

式中：QL ——液体泄漏速度，kg/s；

Cd ——液体泄漏系数，本次取 0.65；

A ——裂口面积，m²；

ρ ——液体密度，kg/m³；

P ——容器内压力，Pa，本项目储罐均为常压储罐，压力取 101325Pa；

P₀ ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度，m/s²；取 9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m。

本项目储罐为常压储存状态，最不利情况为裂口位于罐底，此时根据上式计算出的泄漏速率见下表。

表 6.8.5.2-1 盐酸泄漏事故时的泄漏速率计算一览表

泄漏物	裂口面积 A	液体密度 ρ	容器内压力 P	环境压力 P ₀	裂口之上液位 高度 h	液体泄漏速 度 QL
单位	m ²	kg/m ³	Pa	Pa	m	kg/s

泄漏物	裂口面积 A	液体密度 ρ	容器内压力 P	环境压力 P_0	裂口之上液位 高度 h	液体泄漏速 度 Q_L
30%盐酸	9.5E-05	1149	101325	101325	1.8	0.422
20%氨水	9.5E-05	922.9	101325	101325	1.8	0.339
高盐分水池	/	/	101325	101325	4.95	12m ³ /d

计算得 30%盐酸泄漏速度 Q_L 为 0.422kg/s，盐酸中的氯化氢含量按 30%计算，则氯化氢的泄漏速度为 0.127kg/s，泄漏时间为 30min，则泄漏量为 228.6kg；

20%氨水泄漏速度 Q_L 为 0.339kg/s，氨水中的氨含量按 20%计算，则氨的泄漏速度为 0.068kg/s，泄漏时间为 30min，则泄漏量为 122.4kg；

高盐分水池泄漏速度 Q_L 为 12m³/d，选择高锰酸盐指数、铜、锌、六价铬、镍作为代表预测，（高锰酸盐指数的含量为 114.08mg/L；铜的含量为 104.46mg/L；锌的含量为 19.7mg/L；六价铬的含量为 0.78mg/L；镍的含量为 2.02mg/L），泄漏时间为 30min，泄漏量分别为 0.0297kg、0.0261kg、0.0049kg、0.0002kg、0.0005kg。

2、泄漏液体蒸发速率

由于高盐分水池不含易挥发物质，因此本次评价不考虑高盐分水池的物质蒸发量。本次评价主要分析 30%盐酸和 20%氨水的蒸发量。30%盐酸和 20%氨水在常温常压条件下贮存，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同（20℃），而盐酸沸点为 57℃，氨水的沸点大于 37.7℃。因此本次评价不考虑其发生闪蒸蒸发和热量蒸发，仅进行质量蒸发分析。假设泄漏后的盐酸和氨水会迅速在围堰内形成液池，液池面积与围堰区面积一致，质量蒸发速率保持恒定，泄漏时间取 30min，此时的质量蒸发速率 Q 按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K），8.314；

T_0 ——环境温度，K（取 20℃，即 293.15K）；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s（厂房内平均风速取 0.5m/s）；

r ——液池半徑，m，（圍堰最大等效半徑為 12.5）；

α, n ——大氣穩定度系數，（按大氣穩定度為 E~F 取值， $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ ）；

表 6.8.5.2-2 洩漏液體質量蒸發速度計算系數及計算結果

洩漏液體	M	α	n	P	R	To	u	r	Q ₃
單位	kg/mol	/	/	Pa	J/(mol·K)	K	m/s	m	kg/s
氯化氫	0.0365	5.285×10-3	0.3	1413	8.314	293.15	0.5	12.5	0.0075
氨	0.017			28744					0.133

注：鹽酸的分壓參考《化學化工物性數據手冊》（化學化工出版社）；氨水的分壓參考呂秉玲的《氨水溶液的氨蒸汽和水蒸氣壓計算式》。

由上述計算可知，氯化氫的 Q₃ 按 0.0075kg/s，30min 內的蒸發量為 13.5kg；氨的 Q_L<計算出來的 Q₃，故氨的 Q₃ 按 0.068kg/s。則 30min 的最大洩漏量和蒸發量均為 122.4kg。

3、源強匯總

根據風險事故情形確定事故源參數（如洩漏點高度、溫度、壓力、洩漏液體蒸發面積等）、釋放/洩漏速率、釋放/洩漏時間、釋放/洩漏量、洩漏液體蒸發量等，給出源強匯總。本項目風險源強匯總見下表。

表 6.8.5.2-3 項目源強一覽表

序號	風險事故情形描述	危險單元	危險物質	影響途徑	釋放或洩漏速率/(kg/s)	釋放或洩漏時間/min	最大釋放或洩漏量/kg	洩漏液體蒸發量/kg	其他事故源參數
1	30%鹽酸儲罐洩漏	1#廠房內罐區	氯化氫	大氣	0.127	30	228.6	13.5	/
2	20%氨水儲罐洩漏		氨	大氣	0.068	30	122.4	122.4	/
3	高鹽分水池洩漏	高鹽分水池	高錳酸鉀指數	地下水	1.65E-05	30	0.0297	/	/
			銅	地下水	1.45E-05	30	0.0261	/	/
			鋅	地下水	2.72E-06	30	0.0049	/	/
			六價鉻	地下水	1.11E-07	30	0.0002	/	/
			鎳	地下水	2.78E-07	30	0.0005	/	/

2、地表水環境風險事故源強

本項目生產廢水經收集後通過專管輸送至廢水處理站處理後回用，均不外排，廢水處理設施一旦發生事故，可將運營期生產廢水暫存於事故應急池內，委託有資質單位進行後續處理，不得直接外排。倉庫設置導流溝、生產裝置區內設置環形事故溝，事故溝、生產裝置區地面以及圍牆採用防腐、防滲塗層，一旦發生洩露，事故溝廢液通過專管連接至事故應急池。火災事故產生的大量消防廢水，由事故廢水收集系統收集，進入事故應急池，故正常情況下，上述泄

漏废液均可得到有效收集，且本项目地块四周均设围墙，基本不会出现废水外泄情况，若由于人为操作失误、自然灾害等因素，泄漏废液未能在厂内有效收集，而形成地表径流，则由项目厂区内的雨水收集系统收集，再输送至废水处理站进行处理。

因此，当企业严格按照相关规范合理规划设计雨污收集管网、车间、仓库导排沟，设置足够容积的事故应急池，日常加强相关控制闸阀及管道切换系统的维护管理，即可确保事故废水有效收集。

3、火灾风险事故源强

大气环境风险事故主要为火灾、爆炸次生/伴生污染事故，火灾事故主要可能发生于天然气管道泄漏遇明火引发火灾事故，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。火灾发生时间短，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 CO。

参考《北京环境总体规划研究》（第二卷）， 1000m^3 （标准状态下）天然气燃烧带来的伴生 CO 排放系数为 0.35kg ，火灾持续时间按 30min 算，本项目天然气使用量为 $166.82\text{Nm}^3/\text{h}$ ，按最不利情况计，天然气发生火灾过程伴生/次生污染物 CO 的产生量为 0.000016kg/s 。

6.8.6 风险预测与评价

6.8.6.1 运输泄漏事故环境风险预测

1、风险预测公式

在道路上，运输有危险废物的车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、危险废物的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素。经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P=P_0\times C_1\times C_2\times C_3$$

式中： P_0 —原有路段内交通事故发生的频率，次/年；

C_1 —交通事故降低率；

C_2 —运载危险废物的货车占整个交通量的比率；

C_3 —代表车辆运送至本项目占整条道路的长度比。

参数的分析和确定：

P_0 ：该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。本报告中废物运输路段平均发生交通事故的概率以 500 次/年计；

C_1 ：由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，

该参数可通过对公路交通事故发生情况做长期调查、统计和对比分析来确定，由于道路条件较好，在此 C_1 取 0.3；

C_2 ：本技改项目运输车辆占运输路段车流量的比例约为 0.1%；

C_3 ：车辆运送至本技改项目的距离占整条路段的比率，约为 10%。

2、风险预测计算结果

运输危险废物事故频率： $P=P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3=500 \text{ 次/年} \times 0.3 \times 0.1\% \times 10\%=0.0015 \text{ 次/年}$ 。由计算结果可知，本技改项目建成后，其运输危险废物发生事故的风险频率为 0.0015 次/年。类比广东省的道路交通事故发生概率，本技改项目危险废物运输车辆发生风险事故的概率约为 0.09 次/年。综上，运输过程运输车辆及危险废物运输发生风险的概率均较低。

本技改项目主要的原辅料包括各类危险废物原料、化学品等。在发生交通事故时，若这些物质滴漏、洒落于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还对事故现场周围人群的健康构成威胁；运输危险废物的过程中，经过水体附近时，若发生事故，将直接污染周围的水体，产生严重的危害。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体健健康。严格按危险废物的种类进行收集、包装是降低废物运输过程环境影响的关键。使用的包装运输材质应为能有效抑制危险废物在运输过程中腐蚀、挥发、溢出、渗漏。在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行抢救等清理措施，防止危险废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中危险废物影响运输路线沿线水质安全和居民的身体健健康。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

6.8.6.2 有毒有害物质在大气中的扩散

1、排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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 T_d 和污染物到达最近的受体点（三村冲口村距本项目 1#厂房约 308m）。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

项目所在地近 20 年平均风速为 2.66m/s，可计算出 T 约为 1.93min（1#厂房），而假设的

火灾事故发生时长 T_d 为 30min，因此设定的风险事故情形下，火灾产生的 CO、泄漏蒸发的氯化氢和氨为连续排放。

2、是否为重质气体判断

通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断，在连续排放情况下 R_i 计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/3}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟羽宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处的风速， m/s 。

计算所需的参数见下表。

表 6.8.6.2-1 理查德森数(R_i)计算参数表（最不利气象）

参数 污染物	Q (kg/s)	ρ_{rel} (kg/m^3)	D_{rel} (m)	ρ_a (kg/m^3)	U_r (m/s)	R_i	判断结果
CO	0.000016	1.25	0.362	1.29	1.5	-0.0015	轻质气体
氯化氢	0.0075	1.49	10	1.29	1.5	0.06	轻质气体
氨水	0.068	0.69	10	1.29	1.5	-0.23	轻质气体

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，根据上表可知，CO、氯化氢和氨均为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

3、预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 AFTOX 模型适用于平坦地形下中质气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓度及其位置等，因此本次评价选择 AFTOX 模型进行预测，可满足本次评价需求。

4、预测参数

表 6.8.6.2-2 大气风险预测模型主要参数表

参数	选项	参数
基本情况	事故源经度/ ($^{\circ}$)	113.062
	事故源纬度/ ($^{\circ}$)	22.272
	事故源类型	1#厂房天然气管道泄露火灾事故排放/1#厂房罐区泄漏

气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/cm	100
	事故考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

5、预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 30min。

6、预测源强

表 6.8.6.2-3 火灾事故次生 CO 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)	释放量 (kg)	其他事故源参数
火灾事故	1#厂房	CO	大气	0.000016	30	0.029	/
泄漏事故	1#厂房	氯化氢		0.0075	30	228.6	/
泄漏事故	1#厂房	氨水		0.068	30	122.4	/

7、预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 一氧化碳的大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 详见下表。

表 6.8.6.2-4 CO 大气毒性终点浓度值

污染物	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
CO	380	95
HCl	150	33
NH ₃	770	110

8、预测结果及评价

由下表可以看出, 本项目天然气泄漏引发火灾事故排放情况下, CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围为 0m, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围为 0m。

表 6.8.6.2-5 常见气象条件下, 不同预测时刻下风向 CO 的落地浓度分布

距离 (m)	天然气燃烧-CO		
	最大浓度(mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 影响范围 (m)	大气毒性终点浓度-2 影响范围 (m)
10	2.2216E-05	0	0
100	3.3786E-03		
200	1.0776E-03		
300	5.2516E-04		
400	3.1245E-04		
500	2.0824E-04		
1000	5.7959E-05		

1500	2.7115E-05		
2000	1.5796E-05		
2500	1.0554E-05		
3000	7.6304E-06		
3500	5.7951E-06		
4000	4.2015E-06		
4500	3.2713E-06		
5000	2.5949E-06		
距离（m）	盐酸泄漏-HCl		
	最大浓度(mg/m³)	大气毒性终点浓度-1 影响范围（m）	大气毒性终点浓度-2 影响范围（m）
10	1.0052E+02	0	20
100	1.8869E+00		
200	5.3009E-01		
300	2.5179E-01		
400	1.4840E-01		
500	9.8460E-02		
1000	2.7231E-02		
1500	1.2723E-02		
2000	7.4089E-03		
2500	4.9493E-03		
3000	3.5778E-03		
3500	2.7170E-03		
4000	1.9698E-03		
4500	1.5336E-03		
5000	1.2165E-03		
距离（m）	氨水泄漏-氨		
	最大浓度(mg/m³)	大气毒性终点浓度-1 影响范围（m）	大气毒性终点浓度-2 影响范围（m）
10	7.3606E+01	0	0
100	1.3032E+00		
200	3.6642E-01		
300	1.7412E-01		
400	1.0265E-01		
500	6.8119E-02		
1000	1.8846E-02		
1500	8.8068E-03		
2000	5.1286E-03		
2500	3.4262E-03		
3000	2.4768E-03		
3500	1.8810E-03		
4000	1.4811E-03		
4500	1.1990E-03		
5000	9.9215E-04		

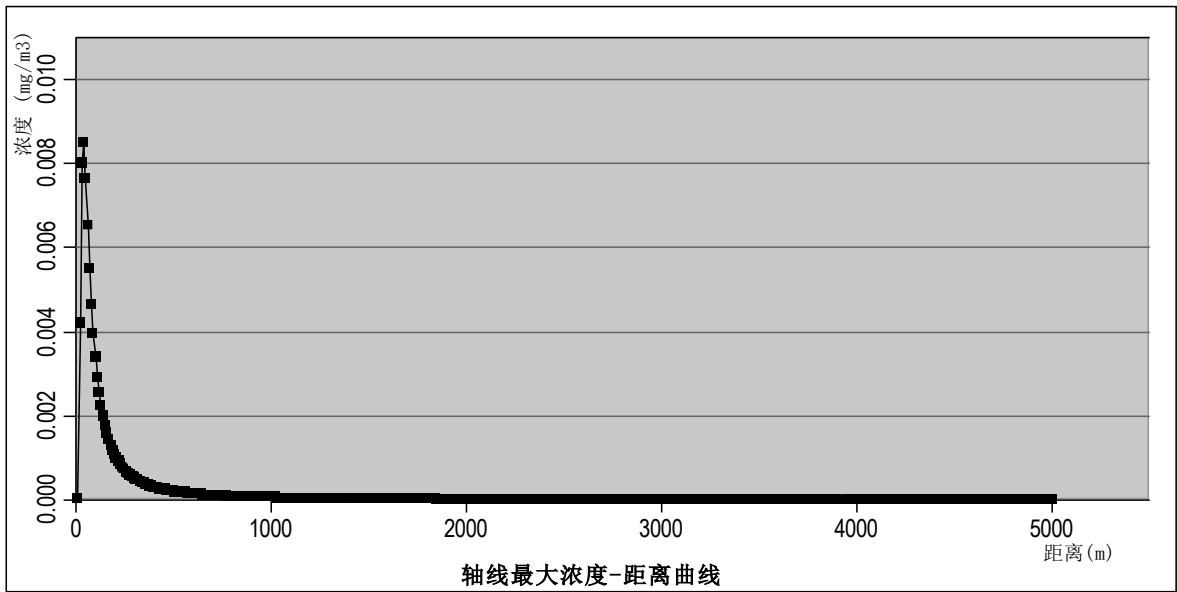


图 6.8.6.2-1 天然气泄漏火灾事故产生 CO 预测轴线最大浓度结果图

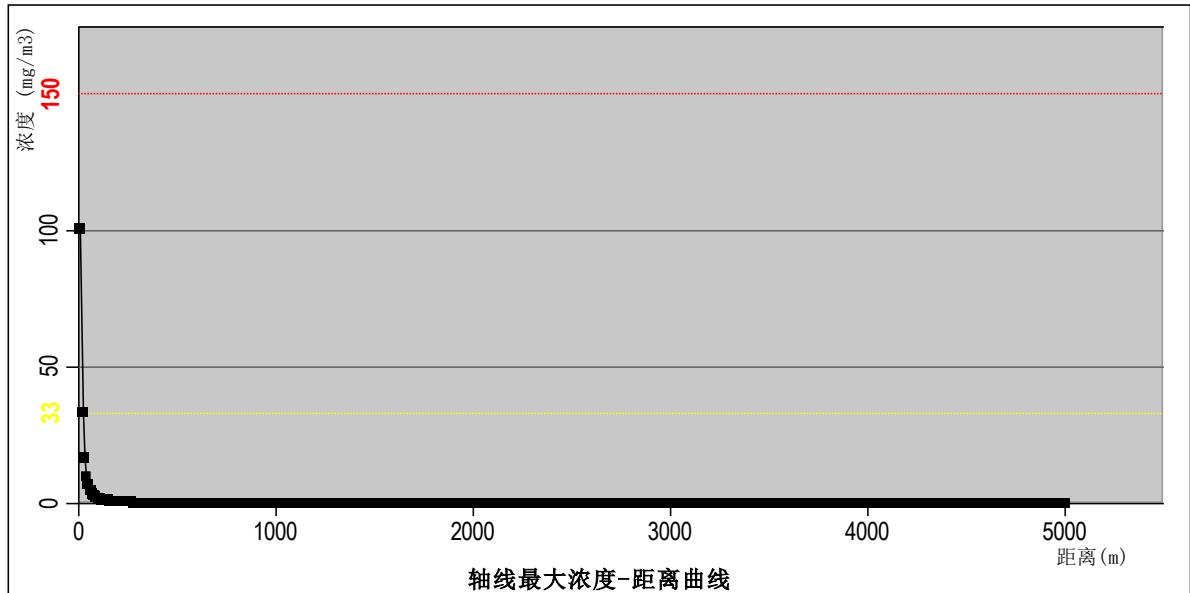


图 6.8.6.2-2 盐酸泄漏事故产生 HCl 预测轴线最大浓度结果图

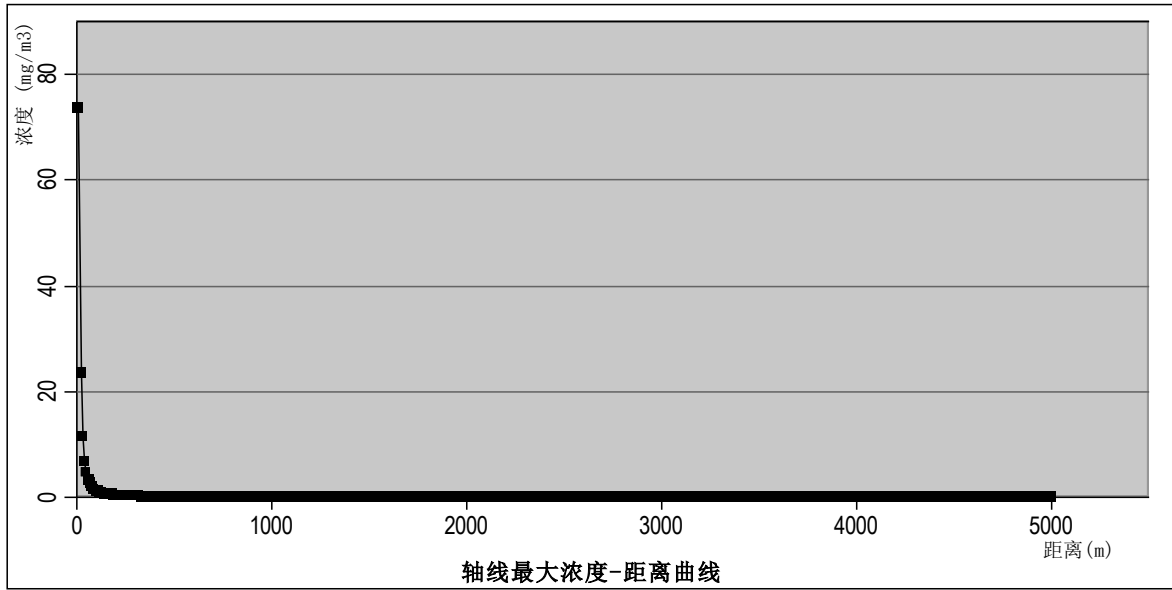


图 6.8.6.2-3 氨水泄漏事故产生氨预测轴线最大浓度结果图

表 6.8.6.2-6 敏感点的 CO 浓度随时间变化

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5mi n	15m in	25m in	35m in	45m in	55m in	60m in	大于评价标准 对应的时刻 min	大于评价标准的 持续时间 min
1	三村冲口村	5.13E-04 5	5.13 E-04	5.13 E-04	5.13 E-04	9.40 E-07	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	/	0
2	接龙	1.07E-05 25	0.00 E+00	0.00 E+00	1.07 E-05	1.06 E-05	9.08 E-06	2.37 E-06	5.11 E-07	/	0
3	新财富生活区	2.46E-05 15	0.00 E+00	2.46 E-05	2.46 E-05	2.43 E-05	7.74 E-06	1.72 E-08	0.00 E+00	/	0
4	华立学院	1.70E-05 15	0.00 E+00	1.70 E-05	1.70 E-05	1.69 E-05	1.01 E-05	3.65 E-07	1.31 E-08	/	0
5	龙江里	1.41E-04 5	1.41 E-04	1.41 E-04	1.41 E-04	7.86 E-05	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	/	0
6	松安里	1.28E-04 5	1.28 E-04	1.28 E-04	1.28 E-04	7.94 E-05	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	/	0
7	向阳村	4.86E-05 15	0.00 E+00	4.86 E-05	4.86 E-05	4.58 E-05	7.51 E-07	0.00 E+00	0.00 E+00	/	0
8	三村小学	3.53E-05 15	0.00 E+00	3.53 E-05	3.53 E-05	3.43 E-05	3.35 E-06	0.00 E+00	0.00 E+00	/	0
9	明莘村	2.11E-05 15	0.00 E+00	2.11 E-05	2.11 E-05	2.09 E-05	9.19 E-06	8.02 E-08	2.88 E-10	/	0
10	岗嘴里村	2.88E-05 15	0.00 E+00	2.88 E-05	2.88 E-05	2.83 E-05	5.92 E-06	1.86 E-09	0.00 E+00	/	0
11	莘岗村	9.85E-06 25	0.00 E+00	0.00 E+00	9.85 E-06	9.73 E-06	8.64 E-06	2.82 E-06	7.57 E-07	/	0

			0	0		6					
1 2	鹅坑里	1.02E-05 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.02 E-05	1.01 E-0 5	8.84 E-06	2.60 E-06	6.29 E-07	/	0
1 3	仁和里	1.31E-05 15	0.00 E+0 0	1.31 E-05	1.31 E-05	1.30 E-0 5	9.89 E-06	1.28 E-06	1.45 E-07	/	0
1 4	官冲	1.23E-05 15	0.00 E+0 0	1.23 E-05	1.23 E-05	1.23 E-0 5	9.72 E-06	1.60 E-06	2.23 E-07	/	0
1 5	官冲小学	9.25E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	9.25 E-06	9.07 E-0 6	8.25 E-06	3.11 E-06	9.65 E-07	/	0
1 6	新会崖门中学	9.80E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	9.80 E-06	9.68 E-0 6	8.61 E-06	2.84 E-06	7.69 E-07	/	0
1 7	上朗	8.61E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	8.61 E-06	8.34 E-0 6	7.84 E-06	3.43 E-06	1.24 E-06	/	0
1 8	西岐	7.24E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	7.24 E-06	6.61 E-0 6	6.81 E-06	3.97 E-06	1.94 E-06	/	0
1 9	旺冲村	7.36E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	7.36 E-06	6.78 E-0 6	6.91 E-06	3.92 E-06	1.87 E-06	/	0
2 0	黄冲小学	7.05E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	7.05 E-06	6.35 E-0 6	6.65 E-06	4.01 E-06	2.04 E-06	/	0
2 1	北盛	5.95E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	5.95 E-06	4.75 E-0 6	5.66 E-06	4.11 E-06	2.60 E-06	/	0
2 2	新辉	6.21E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	6.21 E-06	5.15 E-0 6	5.92 E-06	4.10 E-06	2.47 E-06	/	0
2 3	青龙村	5.21E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	5.21 E-06	3.61 E-0 6	4.88 E-06	4.01 E-06	2.85 E-06	/	0
2 4	崖门渔业村	5.25E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	5.25 E-06	3.68 E-0 6	4.93 E-06	4.02 E-06	2.83 E-06	/	0
2 5	京新村	5.04E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	5.04 E-06	3.35 E-0 6	4.69 E-06	3.96 E-06	2.89 E-06	/	0
2 6	圪桥里	3.85E-06 45	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.37 E-0 6	3.85 E-06	3.69 E-06	2.97 E-06	/	0
2 7	南塘村	3.10E-06 55	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.30 E-0 6	2.65 E-06	3.10 E-06	2.81 E-06	/	0
2 8	镇龙村	3.78E-06 45	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.30 E-0 6	3.78 E-06	3.66 E-06	2.97 E-06	/	0
2 9	三斗村	2.77E-06 55	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	9.52 E-0 7	2.14 E-06	2.77 E-06	2.64 E-06	/	0

30	奇乐村	3.80E-06 45	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.31 E-0 6	3.80 E-06	3.67 E-06	2.97 E-06	/	0
31	崖门医院	3.63E-06 45	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.14 E-0 6	3.63 E-06	3.60 E-06	2.97 E-06	/	0
32	苍山村	7.85E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	7.85 E-06	7.41 E-0 6	7.29 E-06	3.76 E-06	1.61 E-06	/	0
33	新会区苍山医院	6.81E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	6.81 E-06	6.02 E-0 6	6.45 E-06	4.07 E-06	2.17 E-06	/	0
34	联崖村	5.33E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	5.33 E-06	3.81 E-0 6	5.02 E-06	4.04 E-06	2.81 E-06	/	0
35	鹅坑水库	2.95E-06 55	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.13 E-0 6	2.41 E-06	2.95 E-06	2.74 E-06	/	0
36	联崖水库	4.54E-06 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	4.54 E-06	2.60 E-0 6	4.06 E-06	3.77 E-06	2.97 E-06	/	0

表 6.8.6.2-6 敏感点的 HCl 浓度随时间变化

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5m in	15m in	25m in	35m in	45m in	55m in	60m in	大于评价标准 对应的时刻 min	大于评价标准 的持续时间 min
1	三村冲口村	2.46E-01 5	2.46 E-01	2.46 E-01	2.46 E-01	4.50 E-0 4	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	/	0
2	接龙	5.02E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	5.02 E-03	4.98 E-0 3	4.26 E-03	1.11 E-03	2.39 E-04	/	0
3	新财富生活区	1.16E-02 15	0.00 E+0 0	1.16 E-02	1.16 E-02	1.14 E-0 2	3.63 E-03	8.06 E-06	0.00 E+0 0	/	0
4	华立学院	7.99E-03 15	0.00 E+0 0	7.99 E-03	7.99 E-03	7.94 E-0 3	4.75 E-03	1.71 E-04	6.13 E-06	/	0
5	龙江里	6.63E-02 5	6.63 E-02	6.63 E-02	6.63 E-02	3.70 E-0 2	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	/	0
6	松安里	6.01E-02 5	6.01 E-02	6.01 E-02	6.01 E-02	3.74 E-0 2	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	/	0
7	向阳村	2.28E-02 15	0.00 E+0 0	2.28 E-02	2.28 E-02	2.15 E-0 2	3.52 E-04	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	/	0
8	三村小学	1.66E-02 15	0.00 E+0 0	1.66 E-02	1.66 E-02	1.61 E-0 2	1.57 E-03	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	/	0
9	明莘村	9.88E-03 15	0.00 E+0 0	9.88 E-03	9.88 E-03	9.79 E-0 3	4.31 E-03	3.76 E-05	1.35 E-07	/	0
10	岗嘴里	1.35E-02 15	0.00 E+0	1.35 E-02	1.35 E-02	1.33 E-0	2.78 E-03	8.74 E-07	0.00 E+0	/	0

	村		0			2			0		
11	苹岗村	4.62E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	4.62 E-03	4.56 E-0 3	4.05 E-03	1.32 E-03	3.55 E-04	/	0
1 2	鹅坑里	4.80E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	4.80 E-03	4.75 E-0 3	4.15 E-03	1.22 E-03	2.95 E-04	/	0
1 3	仁和里	6.12E-03 15	0.00 E+0 0	6.12 E-03	6.12 E-03	6.10 E-0 3	4.64 E-03	6.03 E-04	6.82 E-05	/	0
1 4	官冲	5.77E-03 15	0.00 E+0 0	5.77 E-03	5.77 E-03	5.75 E-0 3	4.56 E-03	7.49 E-04	1.05 E-04	/	0
1 5	官冲小学	4.34E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	4.34 E-03	4.25 E-0 3	3.87 E-03	1.46 E-03	4.53 E-04	/	0
1 6	新会崖门中学	4.60E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	4.60 E-03	4.54 E-0 3	4.04 E-03	1.33 E-03	3.61 E-04	/	0
1 7	上朗	4.04E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	4.04 E-03	3.91 E-0 3	3.67 E-03	1.61 E-03	5.80 E-04	/	0
1 8	西岐	3.39E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.39 E-03	3.10 E-0 3	3.19 E-03	1.86 E-03	9.12 E-04	/	0
1 9	旺冲村	3.45E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.45 E-03	3.18 E-0 3	3.24 E-03	1.84 E-03	8.76 E-04	/	0
2 0	黄冲小学	3.30E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.30 E-03	2.98 E-0 3	3.12 E-03	1.88 E-03	9.58 E-04	/	0
2 1	北盛	2.79E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.79 E-03	2.23 E-0 3	2.66 E-03	1.92 E-03	1.22 E-03	/	0
2 2	新辉	2.91E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.91 E-03	2.41 E-0 3	2.77 E-03	1.92 E-03	1.16 E-03	/	0
2 3	青龙村	2.44E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.44 E-03	1.69 E-0 3	2.29 E-03	1.88 E-03	1.33 E-03	/	0
2 4	崖门渔业村	2.46E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.46 E-03	1.73 E-0 3	2.31 E-03	1.88 E-03	1.33 E-03	/	0
2 5	京新村	2.36E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.36 E-03	1.57 E-0 3	2.20 E-03	1.86 E-03	1.36 E-03	/	0
2 6	圯桥里	1.81E-03 45	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.11 E-0 3	1.81 E-03	1.73 E-03	1.39 E-03	/	0
2 7	南塘村	1.45E-03 55	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	6.08 E-0 4	1.24 E-03	1.45 E-03	1.32 E-03	/	0
2 8	镇龙村	1.77E-03 45	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.08 E-0 3	1.77 E-03	1.72 E-03	1.39 E-03	/	0

29	三斗村	1.30E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-04	1.01E-03	1.30E-03	1.24E-03	/	0
30	奇乐村	1.78E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-03	1.78E-03	1.72E-03	1.39E-03	/	0
31	崖门医院	1.70E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-03	1.70E-03	1.69E-03	1.39E-03	/	0
32	苍山村	3.68E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	3.68E-03	3.47E-03	3.42E-03	1.76E-03	7.56E-04	/	0
33	新会区苍山医院	3.19E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-03	2.82E-03	3.02E-03	1.91E-03	1.02E-03	/	0
34	联崖村	2.50E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-03	1.79E-03	2.36E-03	1.89E-03	1.32E-03	/	0
35	鹅坑水库	1.38E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.29E-04	1.13E-03	1.38E-03	1.28E-03	/	0
36	联崖水库	2.13E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-03	1.22E-03	1.91E-03	1.77E-03	1.39E-03	/	0

表 6.8.6.2-6 敏感点的氨浓度随时间变化

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	15min	25min	35min	45min	55min	60min	大于评价标准对应的时刻min	大于评价标准的持续时间min
1	三村冲口村	1.70E-01 5	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	1.70E-01	/	0
2	接龙	3.47E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-03	3.47E-03	3.47E-03	3.47E-03	3.47E-03	/	0
3	新财富生活区	8.00E-03 15	0.00E+00	8.00E-03	8.00E-03	8.00E-03	8.00E-03	8.00E-03	8.00E-03	/	0
4	华立学院	5.53E-03 15	0.00E+00	5.53E-03	5.53E-03	5.53E-03	5.53E-03	5.53E-03	5.53E-03	/	0
5	龙江里	4.59E-02 5	4.59E-02	4.59E-02	4.59E-02	4.59E-02	4.59E-02	4.59E-02	4.59E-02	/	0
6	松安里	4.16E-02 5	4.16E-02	4.16E-02	4.16E-02	4.16E-02	4.16E-02	4.16E-02	4.16E-02	/	0
7	向阳村	1.58E-02 15	0.00E+00	1.58E-02	1.58E-02	1.58E-02	1.58E-02	1.58E-02	1.58E-02	/	0
8	三村小学	1.15E-02 15	0.00E+00	1.15E-02	1.15E-02	1.15E-02	1.15E-02	1.15E-02	1.15E-02	/	0
9	明萃村	6.84E-03 15	0.00E+00	6.84E-03	6.84E-03	6.84E-03	6.84E-03	6.84E-03	6.84E-03	/	0

10	岗嘴里村	9.35E-03 15	0.00 E+0 0	9.35 E-03	9.35 E-03	9.35 E-0 3	9.35 E-0 3	9.35 E-0 3	9.35 E-0 3	/	0
11	苹岗村	3.20E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.20 E-03	3.20 E-0 3	3.20 E-0 3	3.20 E-0 3	3.20 E-0 3	/	0
12	鹅坑里	3.32E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.32 E-03	3.32 E-0 3	3.32 E-0 3	3.32 E-0 3	3.32 E-0 3	/	0
13	仁和里	4.24E-03 15	0.00 E+0 0	4.24 E-03	4.24 E-03	4.24 E-0 3	4.24 E-0 3	4.24 E-0 3	4.24 E-0 3	/	0
14	官冲	4.00E-03 15	0.00 E+0 0	4.00 E-03	4.00 E-03	4.00 E-0 3	4.00 E-0 3	4.00 E-0 3	4.00 E-0 3	/	0
15	官冲小学	3.00E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.00 E-03	3.00 E-0 3	3.00 E-0 3	3.00 E-0 3	3.00 E-0 3	/	0
16	新会崖门中学	3.18E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.18 E-03	3.18 E-0 3	3.18 E-0 3	3.18 E-0 3	3.18 E-0 3	/	0
17	上朗	2.80E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.80 E-03	2.80 E-0 3	2.80 E-0 3	2.80 E-0 3	2.80 E-0 3	/	0
18	西岐	2.35E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.35 E-03	2.35 E-0 3	2.35 E-0 3	2.35 E-0 3	2.35 E-0 3	/	0
19	旺冲村	2.39E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.39 E-03	2.39 E-0 3	2.39 E-0 3	2.39 E-0 3	2.39 E-0 3	/	0
20	黄冲小学	2.29E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.29 E-03	2.29 E-0 3	2.29 E-0 3	2.29 E-0 3	2.29 E-0 3	/	0
21	北盛	1.93E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.93 E-03	1.93 E-0 3	1.93 E-0 3	1.93 E-0 3	1.93 E-0 3	/	0
22	新辉	2.02E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.02 E-03	2.02 E-0 3	2.02 E-0 3	2.02 E-0 3	2.02 E-0 3	/	0
23	青龙村	1.69E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.69 E-03	1.69 E-0 3	1.69 E-0 3	1.69 E-0 3	1.69 E-0 3	/	0
24	崖门渔业村	1.70E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.70 E-03	1.70 E-0 3	1.70 E-0 3	1.70 E-0 3	1.70 E-0 3	/	0
25	京新村	1.64E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.64 E-03	1.64 E-0 3	1.64 E-0 3	1.64 E-0 3	1.64 E-0 3	/	0
26	圯桥里	1.42E-03 35	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.42 E-0 3	1.42 E-0 3	1.42 E-0 3	1.42 E-0 3	/	0
27	南塘村	1.15E-03 35	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.15 E-0 3	1.15 E-0 3	1.15 E-0 3	1.15 E-0 3	/	0
28	镇龙村	1.40E-03 35	0.00 E+0	0.00 E+0	0.00 E+0	1.40 E-0	1.40 E-0	1.40 E-0	1.40 E-0	/	0

			0	0	0	3	3	3	3		
29	三斗村	1.04E-03 35	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.04 E-0 3	1.04 E-0 3	1.04 E-0 3	1.04 E-0 3	/	0
30	奇樂村	1.41E-03 35	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.41 E-0 3	1.41 E-0 3	1.41 E-0 3	1.41 E-0 3	/	0
31	崖門醫院	1.37E-03 35	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.37 E-0 3	1.37 E-0 3	1.37 E-0 3	1.37 E-0 3	/	0
32	蒼山村	2.55E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.55 E-03	2.55 E-0 3	2.55 E-0 3	2.55 E-0 3	2.55 E-0 3	/	0
33	新會區 蒼山醫院	2.21E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.21 E-03	2.21 E-0 3	2.21 E-0 3	2.21 E-0 3	2.21 E-0 3	/	0
34	聯崖村	1.73E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.73 E-03	1.73 E-0 3	1.73 E-0 3	1.73 E-0 3	1.73 E-0 3	/	0
35	鵝坑水庫	1.10E-03 35	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.10 E-0 3	1.10 E-0 3	1.10 E-0 3	1.10 E-0 3	/	0
36	聯崖水庫	1.47E-03 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.47 E-03	1.47 E-0 3	1.47 E-0 3	1.47 E-0 3	1.47 E-0 3	/	0

由預測結果可知，1#廠房發生鹽酸或氨水泄漏事故，氯化氫在最不利氣象條件下的2級大氣毒性終點濃度範圍為20m。

6.8.6.3 廢水泄露對地表水的影響分析

本項目水污染事故風險主要源於廠區內廢水輸送的工程事故、事故廢水未及時收集通過雨水管網排放口泄漏至地表水體。事故隱患包括：一是廢水輸送設施被損壞，如管道堵塞、破裂、反應池破損等。管道破裂與反應池破損，一般是由於其他工程開挖不慎或地基下沉造成。這類事故發生後，廢水外溢，如未能及時阻斷廢水的流動，廢水有可能進入周圍土壤環境，繼而進一步下滲，污染地下水體，外泄廢水量及污染物排放量與發現及搶修的時間有關。因此，必須做好這類事故的防范工作，一旦發生此類事故應及時組織搶修，如果廢水已對周圍的土壤環境造成污染，應及時將污染的土壤挖除，切斷其污染地下水的途徑。二是發生火災事故時，消防廢水等未能及時通過收集管網收集至事故應急池，可能出現雨水閘閥未能及時切換導致事故廢水泄漏進入地表水體，對地表水造成污染。

本項目若發生廢液泄漏，可通過倉庫、車間內四周設置導流溝進入集水坑，收集後送至事故應急池；火災事故產生的大量消防廢水，由事故廢水收集系統收集，進入事故應急池。故正常情況下，上述泄漏廢液均可得到有效收集。若由於人為操作失誤、自然災害等因素，泄漏廢

液未能在厂内有效收集，而形成地表径流，则由项目厂区内的雨水收集系统收集，再输送至事故应急池暂存后进行委外处理。

因此，当企业严格按照相关规范合理规划设计雨污收集管网、车间、仓库导排沟，设置足够容积的事故应急池，日常加强相关控制闸阀及管道切换系统的维护管理，即可确保事故废水有效收集。

6.8.6.4 有毒有害物质对地下水的影响分析

结合本项目的地下水污染防治措施可知，正常状况下本项目运营期对地下水环境的影响很小。非正常状况下，蒸发前高盐分水池渗漏后，叠加背景值情况下，各污染物均不超标。

运营期对地下水环境的污染防治措施，重在预防保护。在运营过程中，建设单位应加强对暂存仓库、污水处理设施等防渗层的维护保养，定期跟踪监测地下水及土壤环境质量，降低物质在生产、周转、储存过程中发生泄漏并下渗影响地下水及土壤的风险隐患。一旦发现泄漏事故、地下水水质异常等，现场必须立即启动应急预案，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出进一步防治措施，使迅速控制或切断事件灾害链，有效抑制污染扩散，最大限度地保护下游地下水及周边土壤安全，将损失降到最低限度。因此，在落实上述预防管理措施后，本项目的建设对地下水环境的影响是可接受的。

6.8.6.5 风险预测与评价小结

本技改项目属于危险废物利用及处置行业，根据风险事故情形分析，主要的风险事故包括运输泄漏事故、天然气管道泄漏引发火灾事故、盐酸、氨水泄漏引起事故排放等。经预测：

本技改项目运输泄漏事故发生概率较低，一旦发生，应及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行抢救等清理措施，防止危险废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中危险废物影响运输路线沿线水质安全和居民的身体健康。

天然气泄漏引发火灾事故时，最不利气象条件下，CO 大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 最大影响范围均为 0m。

盐酸泄漏引发火灾事故时，最不利气象条件下，CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围为 0m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围为 20m。

氨水泄漏引发火灾事故时，最不利气象条件下，CO 大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 最大影响范围均为 0m。

根据地下水预测结果，非正常状况下，蒸发前高盐分水池渗漏后，叠加背景值情况下，各污染物均不超标。发生偶发事故后，能及时采取有效的防渗应急措施，污染物向下游迁移对区

域地下水产生的不良影响在可接受范围

本项目地下水环境、大气环境的事故源项及事故后果基本信息详见下表。

本项目事故源项及事故后果基本信息表

地下水环境风险事故情形分析						
代表性风险事故 1 情形描述	蒸发前高盐分水池破损导致高盐废水渗漏					
泄漏设备类型	池体	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.101325	
泄漏危险物质	高盐分废水	最大储存量/kg	/	泄漏孔径/mm	11	
泄漏速率/(L/m²·d)	≤2	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	高锰酸盐指数： 0.0297 铜：0.0261 锌：0.0049 六价铬：0.0002 镍：0.0005	
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10-4/a	
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	高锰酸盐指数	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		边界	9	/	/	/
		敏感目标	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		三村冲口村	209	/	/	/
	铜	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		边界	9	/	/	/
		敏感目标	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		三村冲口村	209	/	/	/
	锌	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		边界	9	/	/	/
		敏感目标	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		三村冲口村	209	/	/	/
	六价铬	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		边界	9	/	/	/
		敏感目标	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		三村冲口村	210	/	/	/
	镍	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		边界	9	/	/	/
		敏感目标	到达时间	超标时间	超标持续时	最大浓度

			/d	/d	间/d	(mg/L)
		三村冲口村	210	/	/	/
大气环境风险事故情形分析						
代表性风险事故 2 情形描述	1#厂房天然气管道泄露火灾事故排放/1#厂房罐区泄漏					
大气	危险物质	大气环境影响				
	氯化氢	指标	浓度值 /(mg/m ³)	最远影响距 离/m	达到最远距离 时间/min	
		1 级大气毒性终点浓度-1	150	/	/	
		2 级大气毒性终点浓度-2	33	20	0.17	
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标时间持 续时间/min	最大浓度 /(mg/m ³)	
		三村冲口村	/	/	0.25	
	氨	指标	浓度值 /(mg/m ³)	最远影响距 离/m	达到最远距离 时间/min	
		1 级大气毒性终点浓度-1	770	/	/	
		2 级大气毒性终点浓度-2	110	/	/	
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标时间持 续时间/min	最大浓度 /(mg/m ³)	
		三村冲口村	/	/	0.17	
	CO	指标	浓度值 /(mg/m ³)	最远影响距 离/m	达到最远距离 时间/min	
		1 级大气毒性终点浓度-1	380	/	/	
		2 级大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标时间持 续时间/min	最大浓度 /(mg/m ³)	
		三村冲口村	/	/	5.13E-04	

6.8.7 环境风险分析

6.8.7.1 危险废物暂存环境风险影响分析

1、危险品暂存过程事故风险防范措施

本项目暂存于厂房或仓库的化学品根据《危险化学品仓库储存通则（GB 15603-2022）》、《工作场所安全使用化学品规定》（劳部发[1996]423 号）、《腐蚀性商品贮藏养护技术条件》(GB17815-2013)、《毒害性商品贮藏养护技术条件》(GB17916-2013)等规定，在贮存、使用危险化学品中应落实如下措施：

- （1）原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。
- （2）贮存仓库须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理；管理人员须配

备可靠的个人安全防护用品。

(3) 应控制库房温度、湿度，严格控制、经常检查，并配备相应灭火器。

(4) 装卸和使用危险化学品的时，应根据危险性，配备相应的防护用品。

(5) 运输危险物品的车辆应有特殊标志；遇到交通事故，该类物品泄漏时，要严格保护现场，并做好及时回收、清理现场等措施。

(6) 在化学危险品储存处应有明显的标志；使用的化学品应有标识，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。对于危险化学品，在转移或分装后的容器上应贴安全标签；盛装危险化学品的容器在未净化处理前，不得更换原安全标签。

(7) 若危险化学品贮存车间发生泄漏时，应将泄漏或渗漏的危险化学品迅速移至安全区域，车间的泄露液可通过围坎拦截，防止外流；同时泄露液可通过车间内的围坎导流至厂房外的事故池，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

建设单位应消除作业场所的点火源。作业现场常见的能引起有机物火灾的点火源有明火、焊接电弧、电气火花、吸烟、撞击明火、静电火花、高温设备等，对这些点火源，相关企业应采取相应处理措施，能消除的给予消除，确保生产作业需要不能消除的应采取一定的保护措施，避免点火源与可燃有机物、助燃气体相互作用形成爆炸。

2、危险废物暂存过程事故风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，做好贮存风险事故防范工作

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》(GB15562.2-1995)及其修改单的专用标志；必须设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下，还应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(2) 危险废物贮存场所必须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

(3) 厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径；仓库和储罐区四周应设置事故沟和围堰；为防止废液暂存设备发生事故时的辐射影响，还应在重要的储罐上安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

(4) 储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。应对使用的新储罐进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查；

还应定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，并设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。

(5) 在液体储罐区、与各暂存区，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；场地基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(6) 在危险废物暂存仓库及储罐区建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(7) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(8) 贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管；对于所有进出罐区的管道均设 2 道以上的安全控制阀。

(9) 仓库应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。库房各区应安装气体检测装置，并进行定时检测，检测数据输送到控制中心，并设置报警功能。

(10) 仓库应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显标识，性质相抵的禁止同库贮存。

(11) 仓库门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防治暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在仓库、车间外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

6.8.7.2 火灾事故风险后果分析

(1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

(2) 控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3) 在储罐上, 设置永久性接地装置; 在物料装卸作业时防止静电产生, 防止操作人员带电作业; 在危险操作时, 操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

(4) 火源的管理

严禁火源进入储罐区, 对明火严格控制, 明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查, 需进行维修焊接时, 应首先经过安全部门确认、准许, 并记录在案。

(5) 完善消防设施针对不同的工作部位, 设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材, 一旦发生险情可及时发现处理, 消灭隐患。

(6) 火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计, 应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 的要求进行, 照明、电机等电力装置易产生静电等, 故选型和安装均要符合规范。

(7) 发生重大火灾、爆炸事故的应急处理

①灾情发生后, 应立即拨打 119 火警电话请求救援, 并上报当地相关管理部门。

②根据灾情发生地点, 应急指挥中心指挥所有人员选择疏散路线进行疏散, 疏散人员集中到指定集合地点清点。

③控制配电房, 切断发生火灾车间的供电, 打开消防应急泵, 打开罐区喷淋系统对储罐进行降温。

④应急现场处理小组成员在现场负责人的领导下, 在安全有利的位置, 利用消火栓等消防设施扑救火灾。

⑤应急支持保障小组应组织好应急救护工作和车辆等救援装备, 清除消防通道上的路障, 迎接专业消防队和救护队的到来。

⑥在专业消防队到来后, 公司应急救援组织的成员应听从并配合其指令, 共同实施救援工作。

⑦若是储罐着火, 应派救援人员在消防冷却水枪的掩护下, 关闭着火储罐的进出阀门。

⑧控制废液或天然气的进一步泄漏, 集中力量扑救防火堤内火灾, 控制储罐区内排水阀, 将未燃废液从防火堤排水阀阀门井抽走。

6.8.7.3 地表水环境风险分析

本项目事故废水环境防范措施按“单元-厂区-园区”建立环境风险防控体系, 具体如下:

一、单元环境风险防控

1、危险化学品和危废暂存单元泄露事故风险防范措施

危险化学品和危废暂存单元严格按照6.8.7.1要求，采取事故风险防范措施，按环保要求建设的具有遮风挡雨功能，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。发生小型泄漏时，渗滤液经危险废物暂存区四周导流沟收集流入事故应急池。罐区要设置围堰收集泄露液体，确保满足收集25年一遇的暴雨24h降水量的要求。

2、液体进料单元的泄露事故风险防范措施

对液体输送管道流量进行监控，定期排查废液输送管道是否存在跑冒滴漏；体液进入储罐前必须进行相容性试验，保证混合时不会因为不相容性而产生意外。

本项目拟在液体输送管道沿线设置导流沟收集事故废液，并引至事故应急池。

二、厂区环境风险防控

本项目事故废水包括主要为生产装置事故废水、消防废水、事故雨水三种，为了防止三种废水事故排放污染周边环境，将设置截流、事故应急池暂存事故废水。

1、事故废水收集

(1) 厂区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

(2) 厂区内雨水管网系统设置切换阀，可将初期雨水、后期雨水和事故消防废水引至不同的地方。初期雨水（前15分钟）经过雨水管道收集进入初期雨水收集池，收集池达到一定液位以后，通过切换雨水管网系统，将后期雨水（后15分钟）引入电镀工业基地的雨水管网排入附近的银洲湖水道。事故情况下，事故消防废水流至厂区地面，立即切换雨水阀门，收集事故消防废水，并将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

(3) 要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、事故雨水排入应急事故池。

2、事故应急池的设置

事故应急池根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY11900-2009）中的相关规定设置。应急事故水池容积按以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：V1——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量；m³（注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q——降雨强度，按年平均日降雨量，mm；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

（1）V2：本项目发生火灾事故单元主要在厂房、仓库和储罐区。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020），各事故单元消防用水量计算如下：

表 6.8.7.3-1 本项目火灾风险源消防用水量计算一览表

名称	火灾危险性	占地面积 (m ²)	高度 (m)	体积 (m ³)	消火栓设计流量 (L/s)		火灾延续 时间 (h)	消防用水量 (m ³)
					室外	室内		
1#厂房	丁类	2208	16.5	36432	15	10	2	180
2#厂房	丁类	2208	16.5	36432	15	10	2	180
3#厂房	丙类	3811	5.5	20960.5	30	20	2	360
4#厂房	丙类	877	8	7016	25	20	2	324
612 厂房	丙类	5313.6	12.95	68811.12	25	20	2	324
仓库	丁类	420	12	5040	15	10	2	180
液体罐区	丁类	丁类，每个容积 50m ³ ；共 32 个。储罐内液体含水率高、基本不可燃，无需配套其他灭火系统，且不考虑消防耗水，根据规范仅配置移动式消防设施作为应急备用。						

表 6.8.7.3-2 全厂各事故单元 V1、V2、V3 事故废水量一览表

名称	V1 (m ³)	V2 (m ³)	V3 (m ³)	V1+V2-V3 (m ³)
1#厂房	50（取单个储罐的最大暂存量）	180	0（保守起见，不考虑）	230
2#厂房	96（取单个池体的最大暂存量）	180	0（保守起见，不考虑）	276
3#厂房	0	360	0（保守起见，不考虑）	360
4#厂房	0	324	0（保守起见，不考虑）	324
612 厂房	0	324	0（保守起见，不考虑）	324
仓库	0	180	0（保守起见，不考虑）	180

根据上表可知， $(V1+V2-V3)_{\max}$ 事故单元为3#厂房，为 360m^3 。

(4) $V4$ ：本项目设有 110m^3 有机废液蒸发冷凝水收集池和 1 个 380m^3 其他生产废水收集池，若发生事故时，生产废水排放至调节池内暂存。 $V4$ 取 0m^3 ；

(5) $V5$ ：根据上式计算可知，江门市年平均降雨量为 1822.8mm ，年平均降雨天数153天，汇水面积 f 为 2.73ha ，则计算得 $V5$ 为 325.2m^3 。

$V_{\text{总}} = (V1+V2-V3)_{\max} + V4 + V5 = 360 + 0 + 325.2 = 685.2\text{m}^3$ 。根据建设单位提供资料，本项目设 1 个有效容积 1000m^3 的地理式事故应急池，能满足本项目事故废水的收集要求。

3、事故废水有效处置

待事故后，对事故废水进行检测分析，达到基地污水处理厂纳污标准则排入基地污水处理厂处理，不能满足基地污水处理厂进水水质则委托其它单位处理。

三、园区环境风险防控

由上述分析可知，本项目已设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。

由于人为操作失误、自然灾害等因素，消防废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流向东蔓延出厂排出了厂外，则由基地的雨水收集系统或基地污水处理系统收集。基地污水处理厂已设置容积共为 4300m^3 的事故应急缓冲池（其中一期的事故池容积为 1200m^3 ，二期的事故池容积为 3100m^3 ）以及1个 4200m^3 雨水监控池，若雨水收到污染时，需排进雨水处理系统进行处理，处理达标后的雨水再通过雨水管网排进银洲湖水道。

6.8.8 环境风险管理

6.8.8.1 环境风险管理目标

为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

1、项目运行的前置要求

必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；具有保证生产装置正常运行的周转资金和辅助原料；具有负责危险废物处置效果检测、评估工作的人员。

2、员工培训的要求

建设单位应对操作人员、技术人员及管理人员作上岗前的培训，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。

要求项目的全体员工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；熟悉本项目危险废物处理装置运行的工艺流程；掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生防护措施；熟悉处理泄漏和其它事故的应急操作程序。

3、危险废物接收的管理措施

危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度；并有责任协助运输单位对危险废物包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理；危险废物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；并应对接收的废物及时登记。

4、员工交接班的管理措施

为保证本项目的生产活动安全有序进行，必须建立严格的员工交接班制度，内容包括：处理设施、设备及辅助材料的交接；危险废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

5、运行记录的管理措施

建设单位应详细记载每日收集、贮存、利用危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，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，为当地环保行政主管部门和其它有关管理部门依据这些准确信息建立数据库并管理及处置危险废物提供可靠的依据。

项目的生产设施运行状况、设施维护和生产活动等记录的主要内容包括：危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录；危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等记录；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况记录等。

6、安全生产的管理措施

建设单位必须在本项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的安全管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）中的有关规定；各工种、岗位应根据工艺特征和具体要求制定相应的安全操作规程并严格执行；各岗位操作人员和维修人员必须定期进行岗位培训并持证上岗；严禁

非本岗位操作管理人员擅自启、闭设备，管理人员不允许违章指挥；操作人员应按电工规程进行电器启、闭；风机工作时，操作人员不得贴近联轴器等旋转部件；建立并严格执行定期和经常的安全检查制度，及时消除事故隐患，严禁违章指挥和违章操作；应对事故隐患或发生的事故进行调查并采取改进措施，重大事故及时向有关部门报告；凡从事特种设备的安装、维修人员，必须经劳动部门专门培训并取得特种设备安装、维修人员操作证后才能上岗；厂内及车间内运输管理，应符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）中的有关规定。

7、劳动保护的管理措施

建设单位必须在本技改项目建成运行的同时，保证劳动保护措施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的劳动保护管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）中的有关规定。

接触有毒有害物质的员工应配备防毒面具、耐油或耐酸手套、防酸碱工作服；进行有毒、有害物品操作时必须穿戴相应种类专用防护用品，禁止混用；严格遵守操作规程，用毕后物归原处，发现破损及时更换；有毒、有害岗位操作完毕，要将防护用品按要求清洁、收管，不得随意丢弃，不得转借他人；做好个人安全卫生（洗手、漱口及必要的沐浴）；禁止携带或穿戴使用过的防护用品离开工作区；报废的防护用品应交专人处理，不得自行处置；建设单位应配足配齐各作业岗位所需的个人防护用品，并对个人防护用品的购置、发放、回收、报废进行登记；防护用品要由专人管理，并定期检查、更换和处理。工作区及其它设施应符合国家有关劳动保护的规定，各种设施及防护用品（如防毒面具）要由专人维护保养，保证其完好、有效；对所有从事生产作业的人员应定期进行体检并建立健康档案卡；应定期对车间内的有毒有害气体进行检测，若发生超标，应分析原因并采取相应的治理措施；应定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。应定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

8、检查及评估的管理措施

建设单位必须定期对危险废物处置效果进行检测和评价，必要时应采取改进措施；应定期对危险废物处置设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除安全隐患。应定期对危险废物处置程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

9、从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、

《广东省危险废物转运联单制度》。

6.8.8.2 环境风险防范措施

1、原辅材料运输过程环境风险防范措施

(1) 坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行包装，包装介质（吨袋）需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

(2) 采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。

(3) 危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

(4) 每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

(5) 在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

(6) 应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废液发生泄漏时可以及时将废液收集，减少散失。

(7) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

(8) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

本此技改项目涉及的主要危险物质为各类危险废物原料及天然气等燃料，主要分布于仓库、生产厂房等，综合楼无危险废物，仓库区危废通过输送皮带配送至生产区，所以在运输过程中应严格坚持做好以上相应防范措施，防止危险物质的泄漏，或发生重大交通事故。除此之外本次技改项目建议做好以下措施：

(1) 必须将符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995，含2023 修改单）的专用标志设在在仓库处；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：防渗层为至少 1 米厚

粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒的要求，以硬化水泥为基础，增加1层2mm厚高密度聚乙烯防渗材料及1层2mm厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，缝隙通过填充防渗填塞料防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

（2）仓库门口应设置10~15cm高的挡水坡，防止化学品泄漏到仓库外，以及暴雨时有雨水涌进；在仓库外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。

（3）分类贮存，不相容危险废物分别进行存放。危险废物包装介质（吨袋）不与车间地面直接接触，采用木架架空。

（4）定期对仓库地面、裙角等进行巡查，防止仓库地面防渗层破损。

（5）制定完善的危险废物登记制度，对危险废物的信息（名称、来源、数量、特性等）、入库日期、存放位置、出库日期等均进行详细的记录，并跟踪危险废物去向。

（6）仓库悬挂明显的危险废物贮存标志。

2、污水泄漏的防范措施

①现有项目所有输送管道严格按《液体输送用无缝钢管》（GB/T8163-2018）选用；对管道进行柔性连接，防止管道超应力破坏；管道的连接，除与设备、阀门等的连接采用法兰外，一律采用焊接，以尽可能减少泄漏点；

②现有项目十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，如发现淤塞会及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积；

③现有项目废水处理池地面均已硬底化，并设置防渗材料，排水设施内设有阀门控制体系以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液和污水引向事故应急池，并保证地面坡向排水设施。

④现有项目初期雨水系统收集措施：1)厂区内初期雨水均进入废水处理系统；2)雨污分流，且雨水系统具有下述所有措施：具有收集初期雨水的收集池，日常保持清空；出水管上设置切换阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施，设专人负责在紧急情况下封堵雨水排口，防止雨水、消防废水和泄漏物进入外环境。

⑤现有项目事故废水或消防废水收集措施：（1）具有事故应急池设施，且符合相关设计规范；（2）事故废水或消防废水收集设施位置合理，能自流式收集泄漏物和消防水，日常保

持清空；（3）能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。

现有项目污水管道使用至今未发生泄漏事故，污水管道材质较好，本次技改项目可依托现有的污水管道，针对现有污水管道应制定严格的维修制度，严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对进水水质的管理；污水处理系统的关键设备和易损部件均要有备用，以便事故发生时可及时更换；污水处理系统的供电设计应保障电力的供应，即使在事故发生时也能正常供应。

4、危险废物进料过程风险防范措施

本次技改项目完成后，危险废物进料过程中需做好以下风险防范措施：

（1）固体废物和半固体废物进料需有承接物（吨桶或吨袋），叉车及吊臂在转移过程中需保持一定速度，避免晃动或突然加速造成废物跌落。

（2）对皮带输送进行监控，定期排查是否存在破损。

（3）加强对进料人员的培训，使其熟悉各设施的进上料装置和工艺。

（4）保护进料口的通畅，防止废物搭桥堵塞，控制废物尺寸，以便顺利进入立式熔制炉或各反应处理单元。

5、火灾事故环境风险防范措施

（1）现有项目天然气输送管道严格按照相关标准规范的要求设置，并设置必要的压力、流量检测装置。此外，在装置区内的运营设备、电气装置都满足防火防爆的要求。

本次技改项目新建天然气输送管道，应定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

（2）天然气输送系统应采用自动控制及清扫装置，自动切断阀。天然气管道上的仪表检测设备采用防爆型电气设备。同时加强车间通风。

（3）现有项目根据《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》等规范，合理设置消防应急系统，配置消防设施设备；在厂区边界配备了适量的沙包，在厂区灭火时可堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；在雨水排放口安装截断阀，可在灭火时将此阀门关闭，防止消防废水直接进入地表水体。

本次技改项目依托现有项目的火灾事故风险防范措施同时建议做好以下几点：

（1）严禁火源进入生产区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

(2) 完善消防设施，针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(3) 火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

(4) 除应按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中相关要求对危险废物进行贮存外，还应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

6、地表水环境风险防范措施

本项目危险废物为固态或半固态，采用专门防水袋盛装，并储存于已按环保要求建设的具有遮风挡雨、防腐防渗功能的仓库内，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。因此，本项目地表水环境风险主要为生产废水、初期雨水、废水处理装置事故废水和消防废水泄漏，为了防止四种废水事故排放污染周边环境，本项目依托现有项目导流沟、事故应急池暂存事故废水：

(1) 截留设置

对生产装置区等环境风险单元，现有项目设置了防腐、防淋溶、防流失措施，具体包括：

①生产装置区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层，事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

②厂区内雨水管网系统设置切换阀，正常情况下通过厂区的雨水监控池内接入雨水管网，再排入地表水水体。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防废水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，事故应急池、初期雨水池通过雨水管网连通，废水通过雨水管网收集引入应急事故池，确保事故废水不会排入外环境。

③本项目各地块外围均砌筑围墙，确保废水不会漫流至厂区外，

本次技改项目依托现有项目的截留措施，同时应做好以下几点

①要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水排入应急事故池。

②补充足量风险应急物资，极端情况下若发生废水通过雨水排放口泄漏至银洲湖水道，采用沙袋等应急物质进行截留，同时封堵厂区内废水泄漏点及雨水排放口，将事故风险降至最低，建议补充应急物资详见下表。

表 6.8.8.2-1 截留应急物资一览表

序号	名称或类型	数量	规格	性能	存放位置
1	消防沙（包）	60	25kg/包	覆盖或应急堵漏截留用	生产厂房、工具房、仓库
2	堵漏箱	15	100×50×20cm	堵漏截留	
3	堵漏板	15	60×100×2cm	堵漏截留	
4	堵漏垫	15	3×3m ²	堵漏截留	
5	抽水泵	1	/	抽水	工具房

（3）建立“三级”防控体系

本次技改项目完成后，应完善“三级”防控体系：

1）一级防控体系必须建设装置区围堰及其配套设施（如储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；车间事故废水、废液的收集系统。本项目生产车间及仓库墙脚设排水沟，并配套设有事故应急池，发生事故时确保生产厂房废水能及时引入事故应急池，不影响周边环境。

2）二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；现有项目共设置 1 个效容积 1000m³ 的埋地式事故应急池，1 个有效容积 216m³ 的初期雨水池，1 个有效容积 84m³ 液体罐区事故应急池，且液体罐区设有有效容积 379m³ 围堰，确保事故情况下危险物质不污染水体，且可满足一次性事故废水量。且在收纳事故状态下厂区内产生的废水后，本项目事故应急池、初期雨水池仍有约 100m³ 的余量，且车间内外均设收集导流沟连通至事故应急池或初期雨水池，且各地块外围均砌筑围墙，确保废水不会漫流至厂区外，全厂总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

3）三级防控体系必须与其他企业形成联动，若发生特大事故，可考虑借助附近其他企业的消防灭火系统、应急设施等。

7、有毒有害物质安全防护措施

本次技改项目完成后应坚持做好以下防护措施：

（1）剧毒或强腐蚀性物质的安全防护措施：

①使用时应确定专人使用，配制专项防护用具和专用工具。

②使用过程中安装有效的通风设备，加强室内通风。

③严禁在使用剧毒物品的场所存放食品、进食、饮水及吸烟。

④日常穿用的衣服和工作服应分开存放。

(2) 人为事故紧急处理措施和处理设备

①强碱类中毒的现场急救：强碱类如氢氧化钠，碱灼伤皮肤后立即用大量的流动水冲洗，然后涂以 1%醋酸以中和剩余碱。切忌在冲洗前应用中和剂，否则会产生中和热加重灼伤。误服强碱时，应迅速口服食用醋，3%~5%醋酸。

②一般化学品中毒的急救

A、吸入中毒者，应迅速脱离中毒现场，向上风向转移，至空气新鲜处。松开患者衣领和裤带，并注意保暖。

B、化学毒物污染皮肤时，应迅速脱去被污染的衣服和鞋袜等，用大量流动清水清洗 10 到 30 分钟。头面受污染时，应注意眼睛的冲洗。

C、口服中毒者，如为非腐蚀性物质，应立即用催吐方法，使毒物吐出。现场可用自己的中指、食指刺激咽部、压舌根的方法催吐，也可由旁人用羽毛或筷子一端扎上棉花刺激咽部催吐。催吐时应尽量低头、身体向前弯曲，呕吐物不会呛入肺部。

D、对中毒引起呼吸、心跳停止者，应进行心脏复苏术，主要的方法有口对口人工呼吸和心脏胸外挤压术。

E、及时送医院急救。护送者要向院方提供引起中毒的原因、毒物名称等，如化学物不明，则需带该物料及呕吐物的样品，以供院方及时检测。

厂区须配有完善的应急通信系统，设置有应急电源、照明灯，设有急救药箱，并配备有救护人员，为员工配备齐全的个人防护用品。

8、地下水、土壤环境风险防范措施

地下水、土壤环境风险防范措施详见“7.3 地下水污染防治措施”、“7.6 土壤污染防治措施”小节，此处不再赘述。

9、应急疏散

事故状态下需及时对员工进行疏散，疏散遵循就近原则，选择离厂区各出口一条安全的道路，出厂脱离危险后，需在指定的地点进行集合，对人员进行清点。

10、风险监控及应急监测系统

针对主要风险源如生产车间等，建设单位应设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警

和快速应急监测、跟踪，同时配套相应的应急物质、人员等。建设单位应落实监控措施，根据实际情况设定发布预警的条件，明确预警分级及预警解除条件；针对突发环境事件进行响应分级，制定现场处置工作方案及应急监测方案。

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测：

废水事故排放时（主要为事故废水泄漏经雨水管网流出厂外），应在受影响的水域增加监测断面，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除、水质状况恢复正常为止。

对于地下水，当厂内发生废水事故排放时，应立即采取有效措施，关闭水池进口闸阀并通知相应废水产排单元立即停产，将池内废水泵送至应急收集池内临时存放，并立即开展开裂或损毁管线、池体的检查和抢修工作，增加采样次数为每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度回复正常水平。当日常监测过程中，发现监测指标浓度存在持续增加的情况时，则应该增加监测频率（每月一次），并及时寻找渗漏源进行修复处理。

建设单位应将环境风险防控措施纳入环保投资及建设项目竣工环境保护验收内容。考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入电镀基地环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。

11、与当地政府部门风险应急系统联动协调防范措施

在各个危险区域均设置警报，当听到某个区域需要疏散人员的警报时，区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

（1）事故现场人员的撤离：

人员自行撤离到上风口处，当班班长应组织本班人员有秩序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，由当班班组长负责清点本班人数，班长清点人数后，向厂长或者值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

（2）非事故现场人员紧急疏散

由事故单位负责报警，发出撤离命令，接命令后，当班负责人组织疏散，人员接通知后，自行撤离到上风口处。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向事故厂长（部门负责人）或者值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

(3) 抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后,立即带上救护和防护装备赶赴现场,等候调令,听从指挥。由队长(或者组长)分工,分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前,队长必须向指挥部报告每批参加抢修(或救护)人员数量和名单并登记。抢修(或救护)队完成任务后,队长向指挥部报告任务执行情况以及抢险(或救护)人员安全状况,申请下达撤离命令,指挥部根据事故控制情况,必须做出撤离或继续抢险(或救护)的决定,向抢险(或救护)队下达命令。队长若接撤离命令后,带领抢险(或救护人员)撤离事故点至安全地带,清点人员,向指挥部报告。

(4) 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危及周边单位、村庄时,由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时,通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人,由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息,提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时,必须发布事态的缓急程度,提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

按照“企业自救、属地为主”的原则,一旦发生环境污染事件,企业可立即实行自救,采取一切措施控制事态发展,减少人员伤亡和财产损失,防止事态进一步扩大;同时及时上报江门市新会市应急指挥中心、安全生产监督管理局等相关单位,超出本企业应急处理能力时,将启动上一级预案,由地方政府部门动用社会应急救援力量,实行分级管理、分级响应和联动,充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势,加强各部门的协同和合作,提高快速反应能力。必要时召集专家组进行分析、评估,提出处置建议,根据要求派遣人员赶赴现场进行抢险救助、医疗救护、卫生防疫、交通管制、现场监控、人员疏散、安全防护、社会动员等应急工作,并组成现场应急指挥部,指挥、协调应急行动。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物对周边环境的影响状况,掌握其扩散运移以及分布规律,事故发生后,要尽快组织有资质的环境监测部门对事故现场及周围环境进行监测,对环境中的污染物质及时采样监测,以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数,从而为抢险、救援及防护防爆防扩散控制措施提供科学依据。

事故抢险、救援、现场清理完成后要将事故原因、救援处理过程、监测结果等情况编辑成册建立档案并视情况向当地政府的主管部门、安监、公安、消防、交通、卫生、环保等部门汇

報，並根據實踐經驗，組織專業部門對應急預案進行評估，並及時修訂應急預案。

本項目採取的風險防範措施匯總如下：

表 6.8.8.2-4 本項目擬採取的風險防控措施

序號	環節	措施
1	原輔料運輸	1、堅持分類收集，嚴格按照《危險廢物收集、貯存、運輸技術規範》（HJ2025-2012）的要求進行包裝，包裝介質（噸袋、桶）需密封，在明顯的位置粘貼危險廢物包裝標籤。包裝好的危險廢物放置於危險廢物運輸車輛貨廂內，避免堆疊及不穩定停靠，禁止超載運輸。危險廢物運輸車輛在裝載完貨物後檢查貨物堆放的穩定性，貨廂在關閉時應確認鎖好，防止行駛過程廂門因振動打開。 2、採用危險廢物專用運輸工具進行運輸，運輸廢物的車輛應採用具有專業資質單位設計製造的專門車輛，確保符合要求後方可投入使用。 3、危險廢物運送車輛必須在車輛前部和後部、車廂兩側設置專用警示標識。 4、每輛運送車應指定負責人，對危險廢物運送過程負責；從事危險廢物運輸的司機等人員應經過合格的培訓並通過考核。 5、在運輸前應事先作出周密的運輸計劃，安排好運輸車經過各路段的時間，盡量避免運輸車在交通高峰期通過市區。 6、應制定事故應急和防止運輸過程中泄漏、丟失、揚散的保障措施和配備必要的設備，在含水率高的危廢發生泄漏時可以及時將物料收集，減少散失。 7、運輸車在每次運輸前都必須對每輛運送車的車況進行檢查，確保車況良好後方可出車，運送車輛負責人應對每輛運送車必須配備的輔助物品進行檢查，確保完備；定期對運輸車輛進行全面檢查，減少和防止危險廢物發生泄漏和交通事故的發生。 8、合理安排運輸頻次，在氣象條件不好的天氣，如暴雨、台風等，不能運輸危險廢物，可先貯藏，等天氣好轉再進行運輸；小雨天氣可運輸，但應小心駕駛並加強安全措施。
2	倉庫	1、倉庫必須有符合《環境保護圖形標志-固體廢物貯存（處置）場》（GB15562.2-1995）及其修改單的專用標志；參考《危險廢物收集貯存運輸技術規範》（HJ2025-2012）、《危險廢物貯存污染控制標準》（GB18597-2023）：防滲層為至少 1 米厚粘土層（滲透系數$\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，滲透系數$\leq 10^{-10}$ 厘米/秒的要求，以硬化水泥為基礎，增加 1 層 2mm 厚高密度聚乙烯防滲材料及 1 層 2mm 厚環氧聚氨酯防滲材料作為防滲層，縫隙通過填充防滲填塞料防止液體廢物意外泄漏造成無組織溢流滲入地下。 2、倉庫門口應設置 10~15cm 高的擋水坡，防止化學品泄漏到倉庫外，及暴雨時有雨水涌進；在倉庫外部設雨水溝，下雨時可收集雨水，防止雨水浸入倉庫。 3、分類貯存，不相容危險廢物分別進行存放。危險廢物包裝介質（噸袋）不與車間地面直接接觸，採用木架架空。 4、定期對倉庫地面、裙角等進行巡查，防止倉庫地面防滲層破損。 5、制定完善的危險廢物登記制度，對危險廢物的信息（名稱、來源、數量、特性等）、入庫日期、存放位置、出庫日期等均進行詳細的記錄，並跟蹤危險廢物去向。 6、倉庫懸挂明顯的危險廢物貯存標志，禁止攜帶火源進入。
3	天然氣	1、天然氣輸送、使用安全措施，天然氣輸送管道嚴格按照相關標準規範的要求設置，並設置必要的壓力、流量檢測裝置。 2、天然氣輸送系統採用自動控制及清掃裝置，自動切斷閥。天然氣管道上的儀表檢測設備採用防爆型電氣設備。同時加強車間通風。天然氣調壓櫃周圍設圍欄，並設危險警示標志。
4	廢水	1、生產廠房周邊設置環形事故溝，事故溝、生產廠房地面以及圍牆採用防腐、防滲塗層。事故溝通過專管連接至事故應急池。保證生產裝置區內泄漏物料、受污染的消防廢水能夠通過事故溝排入事故應急池，不會進入雨水管網。 2、廠區內雨水管網系統設置切換閥，正常情況下通過廠區的雨水監控池內接入雨水管網，再排入銀洲湖水道。事故情況下，一旦發現有事故廢水或事故消防廢水流至廠房外的廠區地面，立即切換雨水閥門，將雨水管網收集的廢水引入應急事故池或引入初期雨水池後再泵至

序号	环节	措施
		事故应急池。 3、做好日常管理及维护措施，专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水排入应急事故池。 4、本项目共设 1 个效容积 1000m ³ 的地理式事故应急池，1 个有效容积 216m ³ 的初期雨水池，1 个有效容积 84m ³ 液体罐区事故应急池，且液体罐区设有有效容积 379m ³ 围堰，能满足本技改项目事故废水的收集要求。

6.8.8.3 应急预案

1、应急预案编制要求

企业应自行或委托有关单位严格按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2017]17 号）和《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。

表 6.8.8.3-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	针对本技改项目各个危险废物经营设施所在场所分别制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	环境事件分类和分级	根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日）的分级方法，再结合公司的实际情况对公司环境事件进行分级。
3	组织机构与职责	明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案。
4	监控和预警	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。
5	应急响应	1、明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 2、明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级。 3、明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。 4、明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等。 5、明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理；确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动，确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后方可恢复生产等安全措施。
6	应急保障	1、明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。 2、列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
7	善后处置	1、积极组织进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故。

序号	项目	内容及要求
8	预案管理与演练	1、当企业生产工艺和生产原料发生重大变化时，需要重新组织评审，以确保预案的持续适宜性，评审间隔不宜过长，应3年评审一次。 2、公司应将最新版本应急预案应当在公司主要负责人签署之日起20日内报环保部门备案。 3、公司应急预案经评审和专家评估后，由经理签署发布；公司安环部门负责对应急预案的统一管理；负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案。 4、对全体员工，特别是对应急工作组进行培训和演练。一般应当针对事故易发环

2、环境风险应急体系

企业建立的应急预案必须与基地应急预案相衔接。据调查，基地针对基地已有的风险源已编制应急预案。基地应急预案中针对物料泄漏风险防范措施主要为在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体检测仪等；设置完善的下水道系统及事故处理池；加强日常检查与管理维护；配备堵漏、收集等应急物资等。对于火灾风险防范措施主要包括源头控制、过程控制、末端收集，即企业在有易燃易爆气体区域，选用防爆型号电器及设置火灾报警仪，并配备相应的消防设施；根据项目建设情况编制安全评估报告；企业按照分区防控分区收集的原则，设置消防废水收集管道，设置雨水截断阀，设置事故应急池，并实现与基地公共应急池的连通确保事故状态下消防废水的有效收集。其他应急措施主要为加强日常管理与维护，避免环保设备突发故障，导致污染物事故排放；严格按照相应的规范建设与管理厂区内的储存场所等。

结合上述基地应急预案提出的风险防范措施可知，本技改项目拟设置的环境风险防范措施不仅满足运营期环境风险防范的需求，也符合基地应急管理要求。此外，本技改项目投产前应与管理基地管理部门积极沟通，配合有关部门结合项目的建设情况完善基地现有应急预案；在本技改项目风险应急预案编制完成后，建设单位需向园区、地方管理部门进行报备，确保项目突发事故后可快速得到有关部门的支援。由于本技改项目发生环境风险事故，可能会影响周边企业的正常生产，因此运营期除了组织企业内部的突发环境事件风险应急演练，还应参加园区区域联动演练，力求通过上下友邻的通力配合，确保以最短时间、最少的资源将事件的影响程度降至最低。

3、应急计划区

危险目标：仓库、生产车间等

环境保护目标：厂区人员及附近居民、土壤和地下水环境等。

4、应急组织机构和人员

本项目要求成立应急组织机构，有确定的组成人员，并且要明确其各自职责，本工厂应急

组织机构由应急指挥部和应急小组组成。

（1）应急指挥部

负责本企业应急事故的预防、应急抢险指挥，响应环保、安全等政府部门的应急指示和现场指挥，定期组织本企业污染事故应急演练。

（2）应急小组

事故行动组判别事故类型，在保证自身安全的前提下，采用有效的污染防治措施，及时关闭或堵住所有外泄口，防止污染扩大，对已排出厂界外的污染物进行截流。

安全防护救护组第一时间疏散事故发生地周围人员，维持现场秩序及现场警戒，对受伤人员进行简单处理并组织送往就近医院。

后勤保障组应急物资（包括劳保物资）的采购、储备、调用、搬运，协助抢险组围堵污染物。

通讯联络组将事故发生时间、地点、范围、原因和类型向街道、环保、安全、卫生等政府相关部门报告并即时传达有关部门的应急指示。

疏散引导组按照环境安全巡查制度的要求，做好日常环保巡查工作，发现事故隐患，及时排除并向指挥部报告。在事故发生时做好所属部门人员的保护疏散工作。

5、预案分级响应条件

一旦发生泄漏、火灾等事故，会造成场区的破坏，对人员的生命会造成危害，还会影响到周围居民的安全和环境的污染。在发生以上事故时，应急指挥部应立即启动本预案，采取切实可行地抢险措施，防止事态地进一步扩大。突发环境事件的应急响应分为重大（一级响应）、较大（二级响应）、一般（三级响应）三级。

（1）一级预案响应

一级响应条件：场区出现防渗层较大面积断裂、大范围火灾、爆炸、暴雨山洪等自然灾害导致防洪设施崩溃以及主坝垮塌等重大事故。

环境风险事故或突发自然灾害的影响和危害已经超出场区边界，需要当地政府等外部应急救援力量提供援助时，立即报请当地政府或安监局、环保局、消防队、公安局、检察院、总工会、人民医院，以及相关领导单位等应急机构请求救援。必要时也积极参加其他应急救援行动。

（2）二级预案响应

二级响应条件：场区出现部分故障、局部范围的火灾等。

突发环境事故超出本场的应急处置能力和范围，但通过动用企业的专职和兼职应急救援力

量即可有效处理的环境污染事故，企业所有应急救援力量进入现场应急状态。

（3）三级预案响应

三级响应条件：对出现暴雨山洪等恶劣天气、废气污染物显著增加出现非正常状况、废水处理效率明显降低。

预警应急为可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，现场操作人员经过简单的应急救援培训即可完成事故现场的所有应急处置。工厂值班操作人员是最初应急组织，如发现污染事故的苗头，应报告值班主管，评价状况，确定应急级别，同时报告应急总指挥，应急总指挥向政府相关部门做最初的通报。根据应急总指挥的指挥，对所有事故应急防护行动进行连续评价和控制，严格监控事态的发展。当污染继续扩大，则启动应急预案。

（4）应急响应的程序

应急响应的程序可分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、应急恢复和应急借宿6个过程。

①接警与响应级别确定

接到事故报警后，按照工作程序，对警情做出判断，初步确定相应的响应级别。如果事故不足以启动应急救援体系的最低响应级别，响应关闭。

②应急启动

确定应急响应级别后，迅速通知有关人员到位，成立指挥部，开通信息与通信网络，通知调配救援所需的应急资源（包括应急队伍和物资、装备等）。

③救援行动

有关应急队伍进入事故现场，迅速开展事故侦测、警戒、疏散、人员救助、工程抢险等有关应急救援工作，专家组为救援组提供建议和技术支持。当事态超出响应级别无法得到有效控制时，向应急中心请求实施更高级别的应急响应。

④应急恢复

救援行动结束后，进入临时应急恢复阶段。该阶段主要包括现场清理、人员清点和撤离、警戒解除、善后处理和事故调查等。

⑤应急结束

经临时应急恢复，事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，经事故现场应急指挥机构批准后，现场应急结束。应急结束后，还应明确事故情况上报事项，需向事故调查处理小组移交的相关事项，事故应急救援工作总结报告等。

6、应急救援保障

环境污染事故应急指挥值班室应具备如下应急救援保障条件：

(1) 配备完善的通讯设备（包括内外线电话、无线通讯电话），并醒目公示对内、外的通讯联络电话；凡设有厂行政电话分机的用户均可报警；二是火灾报警信号报警。

(2) 提供供水、供电、消防、排污的系统图和生产流程图。

(3) 配备路障及指示标志、手提话筒、紧急照明灯具和现场事故管理人员的特殊穿着或标志，同时配备救援、救生的防护用品（必要临时救急药品、防毒面具、化学防护工作服、手套、氧气袋、担架等）。

7、报警与通讯方式

确保各应急小组和指挥部之间有效广播和通讯，通过广播指导人员的疏散和自救，特别派专人通知本项目附近的居民。在每个应急小组组长办公室门口张贴相关的应急通讯录，以及地方相关部门的应急联络方式。报警和通讯一般包括以下内容：

(1) 事故发生时间和地点。

(2) 事故类型：火灾、爆炸、泄漏（暂时、连续）。

(3) 估计造成事故的物质量。

(4) 必要的补充：事故可能持续时间、健康危害与必要的医疗措施、应急措施。

8、应急抢险、救援及控制措施

(1) 应急抢险

①抢修组排除二次事故，保护和转移危险品；②现场救护组营救、寻找、保护、转移事故中心区人员；③发生火灾时，消防灭火组根据危险品的性质确定灭火介质进行补救，并对其他具有火灾、爆炸性质的危险点进行监控和保护；④通讯组通过信号、广播和治安队员指导人员利用组织、引导群众进行疏散、自救；⑤现场保卫组控制事故区域的人员车辆进出通道；⑥环境应急小组密切注视事故发展和蔓延情况，如继续扩大向总指挥报告，请求地方及友邻单位救援。

(2) 应急救援及控制措施

①现场发现有人员伤亡时，迅速拨打“120”；②受伤人员救至上风处安全的地方，保持空气新鲜，注意保暖；③呼吸困难者给输氧；④呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏复苏术；⑤按伤者的情况，分类进行紧急抢救；⑥将受伤者应立即送往医院救治；⑦送医路上应有医务人员沿途救治、护理。

9、环境应急监测

实施环境风险事故值班制度，设置应急值班室，全年每天 24 小时有人值守。平时根据所需开展应急监测项目配有专用器材，专人保管，使应急监测设备处于良好状态。

事故初期由建设单位实施环境监测，在事故现场设置显示和追踪标志，对本厂风险影响范围的地表水环境和地下水环境、大气环境，选择所涉及的主要污染物 COD、氨氮、重金属、等监测项目，进行紧急高频次监测，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。当本厂监测力量不够或事故影响扩大时，请求当地环境监测站协助监测。

监测方法主要参考国家环保总局以及广东省生态环境局的污染物环境监测相关规范、文件，以及环境质量监测的有关著作，以及在《突发性污染事故中危险品档案库》（<http://www.blepb.gov.cn/blhbnw/danger>）等相关网站中查询。

10、人员紧急撤离、疏散组织计划

（1）如发生塌陷，确定本技改项目及其周围一定范围内均应设为危险区，所有人员必须撤离地势下游或者侧方可能受到波及的范围。要在进入中心的道路两端均设立隔离区。以道栏、明显标志和专人把守的方法将过往人员和车辆截拦，禁止进入。

（2）如发生废水泄漏，要对废水进行及时的截流。

（3）除了通过广播指导人员的疏散和自救，还需特别派专人通知本项目附近的居民向安全地点疏散。

（4）为保证厂内职工安全，应配备必须的个人防护工具，平时做好演练。事故发生时，200m 范围内禁止非专业救援人员进入。

（5）撤离人员应在上风或侧旁避开逸散气流，从生产单元的通道、便道或侧门撤走。如若泄漏的有毒气体确实量大，应紧急通知和引导下方向的居民区或工业区内的人员避开逸散风向进行撤离疏散。

（6）当发生火灾时，司机和押运人员迅速撤离公路周围的人群到火灾的上风区，确保火灾现场不遗留人员。通知当地消防部门和企业应急小组人员前往救援。

11、事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）环境污染事故应急终止

A.应急终止基本条件要求

①事故现场得到控制，事件条件已经消除。

②参照国家环保总局以及广东省环保局发布的水、大气等污染物排放标准及限值，国内没

有标准的可以参考国外相关标准，确认污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。

③事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。

④事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

⑤采取一切必要的防护措施以保护公众再次免受危害，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

B.应急终止的程序

①现场救援指挥部确认终止时机。

②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

③应急状态终止后，相关类别环境污染事故专业应急指挥部应根据有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至自然过程或其他补救措施无需继续进行为止。

C.应急终止后的行动

①查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

②编制环境应急总结报告，并上报备案。

③根据实战经验，对应急预案进行评估，并及时修订环境污染事故应急预案报上级审批。

④参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

(2) 事故现场善后处理、恢复措施

I.防止泄漏物扩散，有效控制污染事故应急中会启用应急事故池、围堰等设施防止污染物的扩散，小量泄漏时也会用到砂土或其它惰性材料吸收或者用泡沫覆盖。在事故得到良好的控制以后应该尽快采取措施处理好事故池、围堰里的危险物质。能够回用的尽可能回用，充分地利用，一可降低成本，二可减少污染源，防止形成再次污染。应防止剩余的污染物质进入地表水体，排洪沟等限制性空间。

II.现场清理与洗消

①清理泄漏装置容器，处置残余污染物损坏、漏气的储器应予报废，将其送有资质的单位或返回生产厂进行技术处理。严禁将其改作它用或直接进入废品收购站。

②现场清理和洗消对现场所有受过污染的车辆、建筑物、器材装备、物品器具等进行全面彻底的清洗消毒处理，对废弃物进行清理、无害化处置，洗水通入废水处理系统。

对处置人员实施洗消，以大量水冲洗防护装备，完成后在指定区域将防护装置脱除，处置人员沐浴更衣。脱除的防装置宜置于防渗塑料袋或废弃除污容器中待进一步处理。对处置人员

进行必要的健康检查，发现中毒者立即给予彻底治疗。

III.处置中环境保护与污染防治措施

①事故后事发池、周边扩散地带、可能存在部位、可能迁移的区域（主要是土壤、底泥、树木及水生植物等）进行监测、示踪和对比性分析，确定残留物的种类、浓度、数量；预测残留物对周围环境中长期的影响范围和时间；提出后监测的延续时间。

②用针对性的材料封闭排水渠、水井，防止泄漏的危险物质或废水进入地表水，防止污染地下水。

③收集、贮存、运输污染物必须采取流失、防渗漏或其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃废弃污染物容器或遗撒污染物。

④对于因事故破坏造成的生态破坏制定恢复重建计划并有效实施，采取恢复植被及其它措施，恢复或重建良性自然生态系统。

12、应急培训计划

（1）培训计划

a.应急预案制定后，每年组织全体员工不少于两次的安全技术知识的学习教育和现场应急模拟演练，全面提高员工的安全素质。

b.科学配置防护用具，并要定期性能试验、检查，配齐各类作业工具，材料及员工的卫生保护用品。

c.建立健全各类安全管理规章制度，严格劳动纪律。

d.危险物质的重点场所建立“四牌一图”，即设置安全生产责任牌、危险性告知牌、安全操作牌、急救措施牌和平面布置图。

（2）演练计划

a.演练准备

事故应急指挥部统一指挥，负责应急演练的具体实施工作，包括应急演练的计划编制、实施及所需物资清单。后勤物资供应组负责物资采购及后勤保障。演练计划应包括演练时间、地点（范围）、参加人员、演练内容、次数及目的。应急演练计划编制完成后，报公司董事会批准实施。

b.演练的范围及频次

应急救援预案的演练范围为本项目厂区内，演练时间为每年 6 月份、12 月份各 1 次。具体时间由事故应急指挥部报请董事会后确定。

13、公众教育和信息

公众教育和信息交流的对象应包括场区周边居民点的所有居民，公众环境应急知识普及教育主要包括：

（1）该区域主要污染源及其危害；（2）该区域以前发生及可能的环境污染事故的性质和特点；（3）环境污染事故现象的辨别与识别；（4）环境污染事故报告的基本报告方法；（5）环境污染事故预防的基本措施（疏散路线，停止用水等）；（6）自救与互救、消毒的基本知识；（7）在污染区行动及保护的基本方法；（8）明白公告、警报、指挥信号等的含义；（9）医疗单位的地点、专业性等。

14、与周边企业风险防控联动方案

项目应建立与周边企业的联动机制，在发生风险事故时，立即通知集中处理场应急指挥小组，并按照该突发环境事件应急预案环境风险防范措施的要求开展相关措施。最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。

6.8.9 环境风险评价结论

本项目位于江门市新会崖门镇登高石工业板块（南区），江门市崖门定点电镀基地内，厂址所在地中心坐标：22°16'21.07919"N，113°3'41.90759"E，环境风险等级为二级。本项目存在的环境风险主要为危险物质泄漏及火灾次生/伴生风险事故，经预测结果可知，天然气、氨水泄漏引发火灾事故时，最不利气象条件下，CO 大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 最大影响范围为 0m；盐酸泄漏引发火灾事故时，最不利气象条件下，CO 大气毒性终点浓度-1 为 0m、大气毒性终点浓度-2 最大影响范围为 20m。

建议建设单位在运行过程中，应加强对事故收集系统各设备阀门和管网通道进行定期检查和保养，设置风险事故废水三级防控体系，仓库设置导流沟、生产装置区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层，一旦发生泄露，事故沟废液通过专管连接至事故应急池。火灾事故产生的大量消防废水，立即切换雨水管网相关闸阀，将事故废水收集至事故应急池或收集至初期雨水池，再泵入事故应急池，同时项目各地块均设置围墙，配套截留物资，确保事故情况下将事故废水控制在厂内，杜绝废水、废液泄漏或事故排放造成地表水污染。

本项目自身建立完整的管理规程、防范措施，配备了应急装置，并与江门市崖门定点电镀基地进行联动，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。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,本项目风险可防可控。建议企业后续针对技改后项目全厂补充相关安全风险评价手续。

表 6.8.9-1 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	危废	30%盐酸	片碱	20%氨水	98%硫酸	10%次氯酸钠	30%双氧水	石灰	氢氧化镍、碳酸镍	硫酸亚铁
		存在总量/t	79.4	17.1	20	14	114.2	2.3	5	3	136.4	3
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 200 人					5km 范围内人口数约 6.3 万人				
			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 ☐		F2 ☒		F3 ☐				
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒				
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒				
			包气带防污性能	D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☒				
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒				
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☒		P4 ☐				
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐						
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐						
	地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐						
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐				
评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐					
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☐						
	环境风险类型	泄露 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒						
	影响途径	大气 ☒				地表水 ☒				地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒				经验估算法 ☐				其他估算法 ☐		
风险	大	预测模	SLAB ☐				AFTOX ☒				其他 ☐	

预测与评价	气	型				
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20 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 9d				
最近环境敏感目标 三村冲口村 , 到达时间 209 d						
重点风险防范措施		防范运输风险措施: 本项目委托专业的危废运输公司收运本项目处置的危险废物, 并已制定了运输路线。 防范危废暂存的风险措施: 采用密闭的桶盛装暂存废物, 并做好地面防渗措施。 防范事故废水外排的风险措施: 设1个效容积 1000m³的埋地式事故应急池, 1个有效容积 216m³的初期雨水池, 1个有效容积 84m³液体罐区事故应急池, 且罐区设有有效容积 379m³围堰, 在发生事故时可将事故废水完全收集。				
评价结论与建议		本项目采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策, 落实厂区的防漏防渗措施, 可有效防止事故发生及减轻其危害, 因此, 本项目的环境风险可控。				
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。						

6.9 运营期生态环境影响评价

本项目在现有厂房内进行建设, 不新增用地, 现有厂区内未发现有珍稀濒危的动植物, 未发现国家重点保护的动植物。该区域不属于生态环境保护区, 没有特别受保护的生境、生物区系及水产资源, 本项目占地范围内的植物种类组成成分比较简单, 生物多样性较差, 本项目的建设会对所在地生态带来好处, 取代的将是重新规划的人工绿化植被。

6.9.1 对植被及农作物的影响分析

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO₂、NO_x、颗粒物等常规污染物, 下面结合大气预测结果分析本项目排放的污染物对区域植被产生的影响:

1、SO₂的影响

由于自然界的生物多样性, 各种生物的特征各不相同, 对 SO₂ 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果, 大气中 SO₂ 浓度达到 0.3ppm 时, 植物就出现伤害症状, 对 SO₂ 伤害较为敏感的植物在 SO₂ 浓度为 3.25mg/m³ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害, 即其可见伤害的阈值剂量为 3.25mg/m³。一般情况下, SO₂ 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、0.47mg/m³, 暴露时间相应为 1、2、4、8 小时, 则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰, 或

对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 $0.65\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 $1.17\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。

本项目大气预测结果表明，排放的 SO_2 小时浓度预测最大增值约为 $73.679\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 SO_2 不会对区域植被产生危害影响。

2、 NO_x 的影响

NO_x 对植物的伤害没有 SO_2 对植物的伤害严重。大多数由 NO_x 引起的对田间植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中发生的事故性排放（如偶然释放或泄漏）有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些 NO_x ，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的 NO_x 阈值剂量为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，叶子受伤害的阈值剂量为 $5.64\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，同时也有报道认为，低浓度的 NO_x 可能会促进植物的生长。

本项目大气预测结果表明，排放的 NO_2 小时浓度预测最大增值约为 $32.5019\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 NO_x 不会对区域植被产生危害影响。

3、颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本项目大气选取 PM_{10} 为预测因子，预测结果表明， PM_{10} 的日平均质量浓度为 $1.8663\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.24%。可满足环境空气质量标准要求，对区域植被的影响不大，再加上雨水较多，项目靠近海域，空气湿度大，空气中的颗粒物在植物叶片上沉积的量不会太大，对区域植被的生长产生的影响很小。

根据本项目其他污染物大气预测结果，正常排放情况下本项目各污染物的网格小时浓度、日均浓度、年均最大增值均无超标点，不会对周围植物群落产生影响。

6.9.2 废物运输过程影响分析

危险废物在运输途中，因包装不当或者由于运输车辆状况不佳、驾驶员违章以及其他的意外事故等将有可能造成危险废物倾倒、流失等，使环境受到污染或人员受到伤害。

严格按危险废物的种类进行收集、包装是降低废物运输过程环境影响的关键。建设单位将严格按照相关要求收集、包装，避免因危废移出者包装不当而加大运输风险。

危险废物的运输委托有资质单位对危险废物进行运输，危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回本项目的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

建设单位将定期对员工进行培训，危废收集人员均配套了手套、口罩等防护措施，以最大限度地减少收集过程沾染废物对工作人员的危害。

6.9.3 对人群健康的影响分析

本项目在运行过程中会产生一定的废水、废气和固体废物等环境污染物，这些污染物的排放将会对区域环境产生一定影响，对距离项目较近的居民也会构成一定的心理影响。此外，本项目处理的各种废物需要使用车辆运输进场，这些废物在运输过程中会对运输路线沿途区域构成一定的潜在环境风险，需要运输车辆严格按照危险品运输管理的要求加强日常运输管理，尽量把运输过程的环境风险降至最低程度。

本项目处于现有厂区内，土地已平整，厂房已建设，周边主要为工业用地，项目产生的一些有毒有害物质可能通过大气沉降或者其他途径在土壤中缓慢累积，但累积增加量很小，对人体健康产生影响极小。

6.9.4 对社会的影响

项目周边没有文物古迹和其他人文景观。项目距离周边生态敏感目标均较远，项目建设不涉及征地和拆迁安置等社会问题。

总体而言，只要能保证一定的绿化率，项目开发建设不会给所在区域生态系统带来明显不良影响，整个生态系统仍将处于良性状态。

表 6.9.4-1 生态影响评价自查表

工作内容	自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□

工作内容	自查项目	
	评价因子	物种 ☐ () 生境 ☐ () 生物群落 ☐ () 生态系统 ☐ () 生物多样性 ☐ () 生态敏感区 ☐ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
	评价范围	陆域面积: () km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☐ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☐ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☒
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐
注: “ ☐ ” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项。		

第七章 污染防治措施及可行性分析

7.1 大气污染防治措施及可行性分析

本项目涉及的有组织排放废气及处理措施情况如下表所示。

表 7.1-1 本项目有组织排放废气处理措施一览表

生产单元	生产设备	名称	污染物	收集措施	处理措施	去向	备注
废线路板综合利用线	熔锡炉和烤板机	拆解废气	颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度	集气罩	烟雾净化器+布袋除尘器+活性炭吸附	P1 排气筒	本次新增
海绵铜资源化生产线	反应槽	反应废气	氯化氢	设备密闭，套管收集	二级碱液喷淋	DA015 排气筒	依托现有项目 DA015 排气筒
含铬废液资源化生产线	反应塔	反应废气	臭气浓度	设备密闭，套管收集	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附塔	DA020 排气筒	依托现有项目 DA020 排气筒
	蒸汽发生器	燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设备密闭，套管收集	/	P2 排气筒	本次新增
含镍废物资源化生产线	浆化、酸浸、酸溶槽等	浸出废气、萃取废气等	硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃	设备密闭，套管收集	碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附	P3 排气筒	本次新增
	蒸发浓缩器	烘干废气	颗粒物	设备密闭，套管收集	旋风除尘+布袋除尘		
含氰废液资源化生产线	电积机、树脂解析柱	含氰废气	氰化氢	设备密闭，套管收集	两级氧化喷淋塔	P4 排气筒	本次新增
	酸浸除杂槽、银还原槽等	酸雾废气、反应废气	硫酸雾、盐酸雾、二氧化硫	设备密闭，套管收集	降温系统+碱喷淋塔+除硝喷淋塔+除雾器	DA018 排气筒	依托现有项目 DA018 排气筒
废磷酸资源化生产线	蒸发浓缩器	不凝气	盐酸雾、硝酸雾、醋酸物、硫酸雾	设备密闭，套管收集	二级碱液喷淋	DA015 排气筒	依托现有项目 DA015 排气筒
表面处理废液无害化生产线	处理罐	酸雾废气	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾	设备密闭，套管收集	二级碱液喷淋	DA015 排气筒	依托现有项目 DA015 排气筒

废酸废碱 无害化生 产线							排气筒
含氰废液 无害化生 产线	反应槽	含氰废 气	氰化氢	设备密闭， 套管收集	两级碱液+ 氧化剂喷淋 塔	DA0 16 排 气筒	依托现 有项目 DA016 排气筒

7.1.1 废气治理措施及可行性分析

1、粉尘的处理措施

(1) 粉尘治理方法的比较

目前国内常见的除尘器包括机械式除尘器、湿式除尘器、布袋除尘器和静电除尘器，根据《三废处理工程技术手册—废气卷》（化学工业出版社.刘天齐主编）介绍的各种除尘器的主要技术参数见表 7.1-2。

表 7.1-2 粉尘治理方法的适用范围及优缺点比较

治理方法	作用机理	主要优缺点（适用条件）
机械除尘器	采用重力、离心力等机械力将气体中尘粒沉降，如重力除尘，惯性除尘、离心除尘等。常用设备：重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器。	优点： ①结构简单、造价便宜、体积小、操作维修方便，压力损失小，动力消耗小； ②不受处理粉尘的性质限制，可以直接回收干粉尘。 缺点： 除尘效率低，只适合于多级除尘的预除尘。
袋式除尘器	机理属于过滤除尘。袋式除尘器室内悬吊着滤袋，当含尘气流穿过滤袋时，粉尘便捕集在滤袋上，净化后的气体从出口排出。经过一段时间，开启空气反吹系统，袋内的粉尘被反吹气流吹入灰斗。	优点： ①除尘效率高，特别是细粉，达 99%以上；适应性强，能处理不同类型的颗粒污染物(包括电除尘器不易处理的高比电阻粉尘),且可大可小； ②除尘效率不受粉尘浓度影响； ③便于回收干料，没污泥处理。 缺点： ①受滤布的耐温、耐腐等操作性能限制； ②滤布的使用温度要小于 300℃； ③袋式除尘器不适于粘结性强及吸湿性强的尘粒，否则会致使滤袋堵塞，破坏正常操作； ④压力损失大； ⑤投资费用高。
静电除尘器	常用设备：喷雾塔、填料塔、泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。常用设备：干式静电除尘器和湿式静电除尘器。	优点： ①除尘效率能捕集 1 微米以下的细微粉尘，除尘效率高； ②压力损失小； ③处理烟气量大，可用于高温、高压和高湿的场合，能连续运转。

治理方法	作用机理	主要优缺点（适用条件）
		缺点： ①设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，投资高； ②制造、安装和管理的技术水平要求较高； ③处理效率受处理粉尘浓度影响； ④除尘效率受粉尘比电阻影响。
湿法除尘器	用水或其它液体湿润尘粒，捕集粉尘和雾滴的除尘方法，如气体洗涤、泡沫除尘等。常用设备：喷雾塔、填料塔、泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。	优点： ①构造简单，占地少，不易堵； ②可处理含易燃、易粘着、易潮解粉尘的气体 and 高温气体。 缺点： ①不适合处理粘性粉尘，已造成设备结垢； ②不适合处理腐蚀性气体，易对设备造成腐蚀； ③产生的废水还需要后续处理。

本项目的粉尘主要为细小颗粒粉尘，粘结性强和吸湿性较弱，比较适用布袋除尘器进行收集处理，而且布袋除尘器为工艺成熟的处理工艺，已经广泛应用于各行业的废气除尘，已有许多成功的案例。本项目选用的布袋除尘器能使含尘废气颗粒物去除率达到 99%以上，废气经处理后可达标排放，技术上可行。

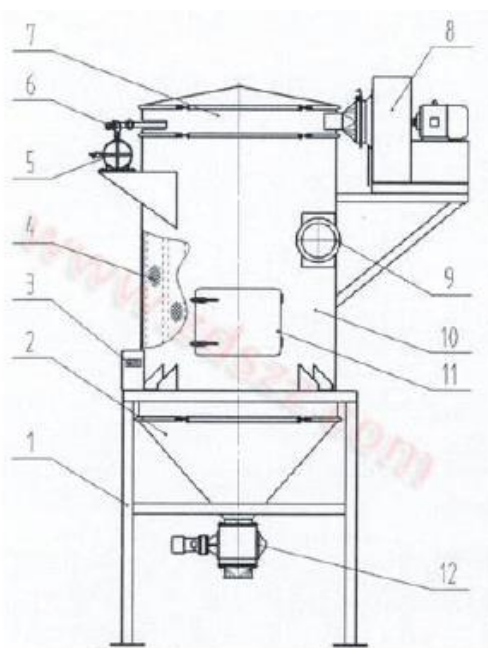
（2）布袋除尘器的工作流程及原理

布袋除尘器的工作流程、原理以及效果和可行性分析如下所述：

布袋除尘是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清

灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据粉尘性质，选择出适合于应用条件的滤料。



1、支架 2、积灰斗 3、控制仪 4、滤袋 5、储气缸 6、脉冲阀 7、净气室 8、引风机
9、进风口 10、主箱体 11、人孔 12、卸料器

图 7.1-1 布袋除尘器结构示意图

根据《三废处理工程技术手册 废气卷》可知，袋式除尘器具有以下优点：采用布袋除尘器去除粉尘的处理效率可达到 99.9%以上。因此，本项目保守取 90.0%进行计算。

2、酸性气体治理措施

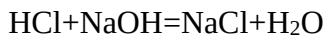
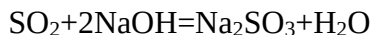
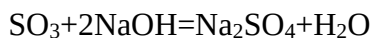
本技改项目采取“碱液喷淋塔”工艺控制废气中酸性气体排放。

碱液喷淋塔采用氢氧化钠碱液循环喷淋工艺，烟气首先进入碱液喷淋塔中部与自上而下喷淋的碱性循环水逆流接触，烟气中的酸性气体、粉尘及其它杂质大部分进入循环水中而被除去。NaOH 和烟气中的 SO_2 、 SO_3 、HCl 等发生化学反应，生成 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 、NaCl 等，酸性物质去除率高。

碱液喷淋工艺主要通过向反应装置内喷入碱溶液，NaOH 和烟气中的 SO_2 、 SO_3 、

HCl 等发生化学反应，生成 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 、 NaCl 等，酸性物质去除率高。

烟气洗涤塔主要反应方程式为：



根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，喷淋塔对 SO_2 、HCl 的去除效率可达 90%~95%，参考《污染物源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 可知，氯化氢使用碱液中和的去除效率 $\geq 95\%$ 。喷淋塔是目前国内化工、机械、电子、冶金、医药等行业废气处理的最新颖、最理想净化设备。结构紧凑、占地面积小，外形美观，且运行阻力低，因而配套的风机功率小、能耗省、噪音低等优点。设备采用紧密型填料喷淋处理工艺，经模拟性生产测试及实际使用并经环保部门监测，其处理 HCl 气体的净化效率在 99.5% 以上，对 SO_2 气体的净化效率在 99.2% 以上，可进行一般控制和自动控制。综上所述，项目采用“碱液喷淋塔”工艺对 SO_2 去除效率保守考虑取 85%，对 HCl 去除效率保守考虑取 95%。

氰化氢可被多种物质吸收，故目前最普遍的做法是采用湿法吸收氰化氢废气，可以 1.5% 氢氧化钠+次氯酸钠溶液吸收。采用次氯酸钠水溶液作为吸收液时，应用氢氧化钠调节吸收液 PH 保持弱碱性状态，用一般喷淋塔吸收，净化下来可达 90% 以上，处理后生成氮气、二氧化碳和氯化钠。保守起见，本次评价两级“两级氧化剂”喷淋塔的氰化氢去除效率取 90%。

3、有机废气

废线路板综合利用生产线的拆解废气中少量的有机废气采用活性炭吸附塔处理。

活性炭吸附装置的工作原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相

对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把有机废气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附废气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim 40)\times 10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。

活性炭对废气吸附的特点：

- 1) 对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。
- 2) 对带有支链的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附。
- 3) 对有机物中含无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。
- 4) 对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。
- 5) 吸附质浓度越高，吸附量也越高。
- 6) 吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

项目脱锡拆解废气产生的非甲烷总烃经过活性炭吸附处理后，非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能够达到相应标准的要求。本报告认为本项目拆解废气中的非甲烷总烃污染物通过活性炭吸附处理从技术上是可行的。

4、拆解废气中的油烟

油烟净化器是应用静电沉积的原理，由于带电导体尖端的强电场作用，通过电晕放电使油粒子带电，将油滴电离，使其产生大量新的带电油粒子，进去入收集区受电

场力作用向阳极运动，从而使得烟气中剩余的油烟颗粒被分离出来，使处理后的油烟气体达标排放。废油流入集油槽，由放油管排入收集装置中。含元器件的废电路板在加热脱锡过程中会产生含有有机物、颗粒物和油烟的废气，经过高压油烟净化器，可去除大部分的油烟，少部分的有机物和颗粒物，同时降低废气的臭气浓度。

7.1.2 无组织废气排放控制措施及可行性分析

1、储罐无组织排放采取措施

① 减少废液、辅料在储存过程中的大呼吸损失，在物料的装卸过程中采用密闭管道和封闭接口，在卸料过程中使用气液回流管，降低大呼吸损失量；

② 废液、辅料储罐采用立式固定顶储罐+水封措施，减少暂存过程的小呼吸；强化物料调度手段，尽可能使储罐装满到允许高度，减少罐内空间，降低物料的挥发损耗；

③加强储罐附属设备的维修，保证储罐的严密性，强化储罐的日常操作管理。

④加强储罐呼吸阀和液压安全阀等附属设备的检查、维护、使用，保证储罐的严密性，强化储罐的日常操作管理。正常发挥呼吸阀和液压阀降低呼吸排放的作用；罐区呼吸排放量与环境温度变化大小成正比，所以控制罐体周围环境温度剧烈变化可降低液体的呼吸排放，如对储罐表面喷涂浅色涂层，夏天经常在罐区洒水降温，罐区四周种植高达阔叶乔木以防止太阳直接照射等降温隔热措施，从而减少呼吸排放。

2、其他无组织排放污染防治措施

①生产过程中尽可能采用密闭设备，减少无组织排放；

②本项目液态废物均采用封闭管道泵送入反应槽或罐，生产过程全封闭；

③尽可能优化生产周期，减少物料的转运次数与周转量，液体物料采用耐腐蚀密闭管道进行输送和投料。管道选择聚四氟乙烯为衬里的钢管或钢骨架塑料复合管等耐腐蚀、密封性能良好的管道，减少渗漏、泄漏等；尽量减少管道之间的连接，管道连接处法兰、阀门等可能泄漏的部位，使用合适的垫片，加强日常巡检和定期维护管理，减小连接处泄漏的可能性，确保物料输送和投料过程无组织排放得到有效控制。

④强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象；

⑤加强生产管理和车间通风，生产车间设置全面排风系统，排风设备为屋顶防爆

离心或轴流通风机，通过门、窗等缝隙的自然进出风，保证车间换气次数达到《工作场所所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中的要求。

⑥在厂区四周进行植被绿化等措施。

⑦另外，有机废气无组织排放亦需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。

通过采取上述措施，可有效控制生产过程的无组织排放，可将排放量降低至很小。

7.1.3 废气污染防治措施经济可行性

本项目废气污染治理措施投资约 300 万元，占投资总额（10150 万元）的 3%，在可接受范围内。因此，从经济角度考虑，本项目拟采用的废气污染防治措施在经济上是可行的。

7.2 废水污染防治措施及可行性分析

7.2.1 废水产生及处理方式

1、生产废水

由工程分析可知，技改后项目生产废水包括有机废液的蒸发冷凝水（包括废乳化液的蒸发冷凝水、其他有机废液的蒸发冷凝水）、其他生产废水（包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等）。

有机废液蒸发冷凝水产生量不变，包括其他有机废液的蒸发冷凝水、废乳化液的蒸发冷凝水，统一收集经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

其他生产废水包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行后续处理，其中部分达到项目回用水标准回用于本项目，部分的达到广东省《电镀水污染物排放标准》

(DB44/1597-2015)表1珠三角现有项目水污染物排放限值要求后,排入银洲湖水道。

2、蒸汽冷凝水

本项目蒸汽冷凝水,其所含污染物很低,统一收集于冷凝水收集池内冷却至常温后,直接作为冷却塔的补充水用水,不外排。

3、生活污水

本技改项目不新增劳动定员,生活污水产生量不变。生活污水经三级化粪池预处理达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后,经污水管网排入基地污水处理厂的高浓废水生化系统进行后续处理,处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1珠三角现有项目水污染物排放限值后,排入银洲湖水道。

7.2.2 依托基地污水处理厂处理的可行性

7.2.2.1 水质水量依托可行性说明

项目生产废水的有机废液蒸发冷凝水统一收集后直接排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理,其他生产废水(破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等)统一收集后直接排入基地污水处理厂二期的前处理废水处理系统进行后续处理,生活污水收集经化粪池处理后排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行后续处理。生产废水、生活污水依托基地污水处理厂二期工程的水质水量可行性情况详见表7.2-1和7.2-2。

根据建设单位调查,基地已批已生产企业(现有企业)环评审批允许总排放水量为4390.03t/d,另外基地已批未建/在建环评审批允许总排放水量为149t/d,基地中水回用率为62%以上,则基地已批项目(包括已投产、已批在建/未建)排入基地污水处理厂的最大水量为11944t/d。基地污水处理厂总设计处理能力为15000t/d(其中一期设计处理能力为5000t/d,二期设计处理能力为10000t/d,一期工程和二期工程已建成运行)。因此,基地污水处理厂尚有3056t/d余量,项目排入基地污水处理厂的废水量为478.5t/d。可见基地污水处理厂尚有足够容量接纳项目废水排入。由表7.2-1可知,基地已批项目

（包括已投产、已批在建/未建）排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统的最大水量为 2440.29t/d，尚有处理余量为 559.71t/d，本项目拟排入该系统的废水量为 438.76t/d；基地已批项目（包括已投产、已批在建/未建）排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统最大水量为 234.23t/d，尚有处理余量为 265.77t/d，本项目拟排入该系统的废水量为 39.74t/d。可见，基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统的处理余量满足项目生产废水的其他生产废水排入；基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统的处理余量满足项目生产废水的有机废液蒸发冷凝水、生活污水排入。

由表 7.1-2 可知，项目生产废水的有机废液蒸发冷凝水、生活污水的水质均满足基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统的接管标准，项目生产废水的其他生产废水水质满足基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统接管标准。

因此，项目生产废水、生活污水的水质、水量依托基地污水处理厂是可行的。

7.2.2.2 基地污水处理厂处理工艺

基地废水处理厂二期（已通过验收）的前处理废水处理系统、高浓废水处理系统的具体工艺流程见图 7.2-1。

表 7.2-1 生产废水、生活污水依托基地污水处理厂二期工程处理的水量可行性对比一览表

项目	废水量 (t/d)	排放去向			是否满足
有机废液蒸发冷凝水	39.74	基地污水处理厂二期高浓废水系统	设计处理能力 (t/d)	500	满足
			基地已批项目排入最大水量 (t/d)	234.23	
其他生产废水	438.76	基地污水处理厂二期前处理废水系统	设计处理能力 (t/d)	3000	满足
			基地已批项目排入最大水量 (t/d)	2440.29	
生活污水	6.12	基地污水处理厂二期高浓废水系统	设计处理能力 (t/d)	500	满足
			基地已批项目排入最大水量 (t/d)	234.23	

表 7.2-2 生产废水、生活污水依托基地污水处理厂二期工程处理的水质可行性对比一览表

项目		浓度限值(mg/L)										
		COD _{Cr}	SS	氨氮	铜	锌	镍	锡	铬	六价铬	CN ⁻	石油类
有机废液蒸发冷凝水	排放浓度	1790	8	37.4	0.18	0.78	0.18	--	--	ND	0.013	--
	基地污水处理厂二期高浓废水系统进水标准	15000	-	-	20	10	10	-	-	0.5	0.3	-
	是否满足	满足										
其他生产废水	排放浓度	258	8	172	0.13	0.85	0.24	--	--	ND	ND	--
	基地污水处理厂二期前处理废水系统进水标准	1500	-	-	20	10	10	-	-	0.5	0.3	-
	是否满足	满足										
生活污水	排放浓度	180	158	16.7	-	-	-	-	-	-	-	-
	基地污水处理厂二期高浓废水系统进水标准	15000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	是否满足	满足										

图 7.2-1 基地污水处理二期工程的前处理废水处理系统、高浓废水处理系统的工艺路线图

7.2.2.3 依托工程达标排放情况

据《江门市崖门新财富环保工业有限公司二期 10000m³/d 电镀废水处理工程环境影响报告书》及其环评批复、验收批复、排污许可证，基地废水处理厂二期工程出水执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值。

根据江门市新会区环境监测站对基地污水处理厂的 2023 年常规监测报告，基地废水常规监测结果摘抄见表 7.2-3。

表 7.2-3 崖门基地废水常规监测报告摘抄

[illegible]

由上表可知，基地污水处理厂二期工程出水达到《广东省电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）表 1 珠三角限值。

由上述可见，本项目生产废水的有机废液蒸发冷凝水统一收集后排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，其他生产废水统一收集后排入基地污水处理厂二期的前处理废水处理系统进行后续处理，生活污水收集经化粪池处理后

排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行后续处理。生活污水、生产废水经基地污水处理厂二期工程处理后均可达标排放。

综上所述，项目生产废水的有机废液蒸发冷凝水依托地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，其他生产废水依托基地污水处理厂二期工程的前处理废水系统进行后续处理，生活污水收集依托基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行后续处理，在技术上是可行的。

7.2.3 项目回用水可行性

一、水质可行性

项目生产废水统一收集后经基地污水处理厂二期工程处理后，其中72%（114325.51 m³/a（346.44m³/d））达到项目回用水标准回用于本项目，项目回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB-T18920-2020）的车辆冲洗用水标准及《城市污水再生利用工业用水水质》（GBT19923-2005）的敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水、工艺与产品用水的较严值。基地污水处理厂回用水出水标准、本项目回用水水质标准如下表：

表 7.2-4 项目回用水水质标准一览表

指 标	基地污水处理厂回用水标准	项目回用水执行标准
pH	6.5-7.5	6.5-8.5
SS≤	30	30
浊度(NTU)≤	5	5
色度（度）≤	15	15
BOD ₅ ≤	10	10
COD _{Cr} ≤	30	60
铁≤	0.3	0.3
锰≤	0.1	0.1
Cl ⁻ ≤	1.0	250
SiO ₂ ≤	30	30
总硬度（以 CaCO ₃ 计）≤	450	450
总碱度（以 CaCO ₃ 计）≤	350	350
硫酸盐≤	0.5	250
氨氮（以 N 计）≤	5	5
总磷（以 P 计）≤	1.0	1.0
溶解性总固体	1000	1000

石油类≤	1.0	1.0
阴离子表面活性剂	0.5	0.5
余氯≤	0.05	0.05
粪大肠菌群（个/L）≤	2000	2000
总大肠菌群（mg/L）	3	3
铜	0.1	0.1
镍	0.1	0.1
铬	0.05	0.05
电导率（s*cm ⁻¹ ）≤	100	/

从上表可知，基地污水处理厂二期工程处理后的回用水水质满足本项目回用水水质要求。

二、水量可行性

技改后项目生产废水统一收集后经基地污水处理厂二期工程的处理后，72%（114325.51m³/a（346.44m³/d））达到项目回用水标准回用于本项目，回用于本项目的工艺用水、中转桶清洗用水、场地冲洗用水、洗车用水、碱液喷淋塔补充用水、冷却塔补充用水等。项目回用水具体回用去向及分配量见下表：

表 7.2-5 项目回用水分配情况一览表

回用水去向		生产废水回用水量 (m ³ /a)
生产线用水	废铁桶清洗线（包括含氰废包装桶和含有机废包装桶）	4719.3
	含酸碱废包装桶清洗线	9966
	含铜蚀刻液资源化生产线	11942.84
	废线路板湿法破碎资源化生产线	10046.3
	含镍废物资源化生产线	44606.21
	表面处理废液无害化生产线	1254.23
	废酸废碱无害化生产线	472.86
	含氰废液无害化生产线	0.11
	有机废液无害化生产线-其他有机废液无害化处理	165.98
	有机废液无害化生产线-废乳化液无害化处理	99.26
其他用水	冷却塔	25435.72
	有机中转桶清洗	27.5
	无机中转桶清洗	180.75
	废酸废碱中转桶清洗	16.25
	场地冲洗	2112
	洗车	1320
	碱液喷淋塔	1960.2
合计		114325.51

综上所述，项目生产废水经基地污水处理厂二期工程处理后72%（114325.51m³/a

(346.44m³/d) 回用于本项目是可行性。

7.1.4 废水污染防治设施经济可行性

本项目不设有生产废水处理设施，依托基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统、前处理废水处理系统进行处理，废水的收集和回用依托现有项目 2#厂房设有 1 个 110m³ 有机废液蒸发冷凝水收集池、1 个 110m³ 其他生产废水收集池、1 个 250m³ 回用水池。项目生活污水收集经三级化粪池处理后，依托基地污水处理厂二期工程的高浓废水生化系统进行后续处理。

本技改项目的废水处理措施只是废水的收集管道的敷设，废水处理设施的投资约为 20 万元，因此，项目废水处理设施占总投资 10150 万元的 2%。

7.3 地下水污染防治措施及可行性分析

7.3.1 处理措施方针

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

1、源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至处理场处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测

制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3.2 防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水污染防治措施包括源头控制措施及分区防控措施，具体如下：

1、源头防治措施

（1）各种废液输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的“跑、冒、滴、漏”。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；

（2）各生产线上的各种罐均采用既耐酸又耐碱的优质材质，并置于地上；

（3）项目原料（危险废物）、辅料（化学品）位于室内仓库或储罐暂存，二次危险废物、一般固体废物均位于室内仓库/厂房暂存，严禁露天堆放；

（4）建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到原料（危险废物）、辅料（化学品）、二次危险废、一般固废等暂存区；

（5）原料（危险废物）、辅料（化学品）储罐采用既耐酸又耐碱的材质储罐，罐内壁涂有防腐保护层，外壁喷涂环氧防腐漆；

（6）污水管道应地上敷设；选用耐腐蚀的材质，管道阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时发现解决，减少“跑、冒、滴、漏”；

（7）事故结束后，事故废水要尽快进行处理，杜绝长时间暂存；

（8）生活垃圾日产日清，不长期堆放。

2、分区防渗

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将本项目区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

根据建设提供的《江门市电子制造业配套绿色工业服务项目环境水文地质勘查及

地下水环境影响评价报告》可知，本项目场地包气带岩性为人工回填的砂质粘性土、砾质粘性土、残坡积的粉质粘土等，包气带层渗透系数为 $8.88 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.89 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，本次评价包气带层渗透系数取 $1.89 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。因此，本项目所在地的包气带防污性能为弱。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水重点污染防治防渗区包括各生产厂房、二次危废库、仓库（产品仓、化学品仓）、厂区事故池、初期雨水池、生产废水生产废水收集池及其管网、液体罐区（含罐区事故池）、车辆清洗区等，一般防渗区包括生活污水的三级化粪池及其管网、生活垃圾临时堆放点。

重点防渗区要求有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于 100cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在无法满足 100cm 厚粘土基础垫层的情况下，可采用 30cm 厚普通粘土垫层并加铺 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。事故池严格按照规范采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥，并且水泥用量不大于 360kg/m^3 ，水灰比不大于 0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 S6、S8。罐区地面防渗方案采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗，根据厂区岩土层分布情况，罐区人工防渗采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 100mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2023）第 6.1.4 条等效。

一般污染防渗区采用操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗层的渗透量的材料，即抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 $0.4 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不低于 20cm）硬化地面。

同时根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），重点防治区防渗技术要求为等效粘土防渗层至少 $M_b \geq 6.0$ 米， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒；一般防渗区防渗要求为等效粘土防渗层至少 $M_b \geq 1.5$ 米， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒；简单防渗区防渗技术要求为一般地面硬化。

本项目地下水分区防治图见图7.3-1。

3、地下水环境监测与管理措施

(1) 加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从领导到班组的层层负责管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

(2) 应定期对污染防治区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

(3) 根据项目所在地环境水文地质条件和建设项目的污染特征制定跟踪监测计划，确定跟踪监测点数量，位置，监测因子、监测频率等，地下水跟踪监测计划详见章节9.2。

(4) 应急响应

制定地下水污染应急响应预案，以发生地下水污染事故时，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，降低事故对地下水的污染。

根据初步估算，项目地下水污染防治措施相关的防渗防腐设施投资约 500 万，占项目总投资约 5%。

项目采取上述措施可有效地防止地下水受到污染，采取的地下水污染防治措施在技术及经济上是可行的。

图 7.3-1 项目地下水位分区防治图

7.4 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声多发生于各车间内部，主要的噪声源是机械设备和动力设施，如各类生产设备、各类风机、各类泵、冷却塔等。采取的噪声防治措施具体如下：

- (1) 从噪声源入手，在采购设备选择低噪声设备；
- (2) 在鼓风机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器；
- (3) 鼓风机、各类泵、风机等尽量安装在厂房内，并采取加隔声罩、消声器、减振、车间隔音等减振降噪措施；
- (4) 对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、离心机与基础之间安装减振器；
- (5) 管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层；
- (6) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；
- (7) 加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

以上各项措施技术成熟、可靠，加之厂区内建筑物本身结构的阻挡隔声作用，可使厂区边界外 1m 处昼夜噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

本项目噪声防治的投资约为 50 万元，占总投资（10150 万元）的 0.5%。从经济角度看，本项目采取的噪声防治措施投资是合理的。

7.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目的一般工业固废包括含元器件废线路板拆解生产线的废铁、电线、废塑料等、含镍废物资源化生产线布袋除尘器收集的粉尘；

危险废物包括含元器件废线路板拆解生产线的元器件、烟雾净化器收集废油、拆除元器件废线路板、含元器件废线路板拆解生产线布袋除尘器收集的粉尘、废线路板湿法破碎资源化生

产线的废树脂粉、压滤渣、盐泥、废活性炭等。

1、处置方式

建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理，其采取的处理措施如下：

（1）一般固废：含元器件废线路板拆解生产线的预处理工序会产生废铁、电线、废塑料等外售综合利用，含镍废物资源化生产线布袋除尘器收集的粉尘直接进入产品中。

（2）危险废物：含元器件废线路板拆解生产线的元器件、烟雾净化器收集废油定期委托资质单位处理，拆除元器件废线路板和含元器件废线路板拆解生产线布袋除尘器收集的粉尘直接进入废线路板湿法破碎资源化生产线回收铜，废线路板湿法破碎资源化生产线的废树脂粉满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)要求的进入生活垃圾填埋场填埋，或满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)要求进入一般工业固体废物处置场处置，填埋处置过程不按危险废物管理。在废树脂处置前应对废树脂粉浸出液进行检测，检测污染物满足相关控制限值后才可进入一般工业固体废物处置场、生活垃圾填埋场处置，否则交由相关资质单位拉运处理；压滤渣、盐泥和废活性炭定期交由资质单位回收处理。

（4）生活垃圾：统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。

2、固体废物暂存能力可行性分析

（1）一般固废

本项目一般固废总产生量为 4173.61t/a，一般固废暂存设施基本情况见下表：

表 7.5-1 项目一般固废暂存情况表

固体废物	产生量	贮存位置	暂存方式
含元器件废线路板拆解生产线的废铁、电线、废塑料等	4000	废线路板资源化厂房一般固废暂存区（50m ² ）	堆放
含镍废物资源化生产线布袋除尘器收集的粉尘	173.88	不暂存，直接进入产品中	

（2）危险废物

本项目危险废物贮存设施基本情况见下表：

表 7.5-2 本项目危险废物贮存设施基本情况表

贮存设施名称	危险废物	危废类别	危废代码	位置	占地面积（m ² ）	暂存方式	贮存能力（t/a）	贮存周期（天）
直接回用生产，不暂	含元器件废线路板拆解生产线产出拆除元器件的废线路板	HW49	900-045-49	/	/	/	/	/
	含元器件废线路板拆解生产线布袋除尘器收集的粉尘	HW49	900-006-49					

存								
二次危废仓	含铬废液资源化生产线压滤渣	HW17	336-064-17	3#厂房的二次危废仓	1554	袋装	52630	30
	含镍废物资源化生产线压滤污泥	HW17	336-064-17			袋装		
	含氰废液资源化生产线的过滤滤渣	HW49	772-006-49			袋装		
	表面处理废液无害化生产线的压滤渣	HW17	336-064-17			袋装		
	废酸废碱无害化生产线的压滤渣	HW49	772-006-49			袋装		
	高盐废水无害化生产线的盐泥	HW49	772-006-49			袋装		
	含镍废物资源化生产线在萃取液活性炭除油工序会产生废活性炭	HW49	772-006-49			袋装		
	含元器件废线路板拆解生产线在拆解废线路板时会产生电子元器件、锡锭	HW49	900-045-49	废线路板资源化厂房二次危废暂存区	260	袋装	24440	7
	烟雾净化器收集废油	HW08	900-025-08			桶装		
	废线路板湿法破碎资源化生产线的废树脂粉	HW13	900-045-13			袋装		
	含元器件废线路板拆解生产线在烟气处理的活性炭吸附过程中会产生废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

3、固体废物处置可行性

(1) 危险废物

含元器件废线路板拆解生产线的元器件、烟雾净化器收集废油定期委托资质单位处理，拆除元器件废线路板和含元器件废线路板拆解生产线布袋除尘器收集的粉尘直接进入废线路板湿法破碎资源化生产线回收铜，废线路板湿法破碎资源化生产线的废树脂粉满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)要求的进入生活垃圾填埋场填埋，或满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)要求进入一般工业固体废物处置场处置，填埋处置过程不按危险废物管理。在废树脂处置前应对废树脂粉浸出液进行检测，检测污染物满足相关控制限值后才可进入一般工业固体废物处置场、生活垃圾填埋场处置，否则交由相关资质单位拉运处理；压滤渣、盐泥和废活性炭定期交由资质单位回收处理。

危废二次危废仓储存仓均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善的贮存和处理，减少对周边土壤的影响。暂存区必须符合以下要求：

a、基础设施的防渗层至少为1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

b、设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

c、危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

d、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

e、地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

f、暂存区内应设置抽排风机，保证暂存区内空气新鲜。

g、必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。

h、必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位健全内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

（2）一般工业固废

含元器件废线路板拆解生产线的预处理工序会产生废铁、电线、废塑料等外售综合利用，含镍废物资源化生产线布袋除尘器收集的粉尘直接进入产品中。

（3）生活垃圾

生活垃圾由市政环卫部门收集清运。垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

综上所述，项目的固体废物均得到了有效的处理处置，是可行的。

7.6 土壤污染防治措施及可行性分析

7.6.1 土壤污染防治原则

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。

(1) 预防和保护

①各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

②生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

③土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：

A.严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；

B.建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；

C.制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

(2) 风险管控和修复

①土壤污染风险管控和修复，包括土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估。

②实施风险管控、修复活动，应当因地制宜、科学合理，提高针对性和有效性。

③实施风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。

7.6.2 土壤污染防治措施

(1) 源头控制措施

①建设单位应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》落实有关要求。建设单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。

②建设单位应加强对危险废物产生、转移、贮存和利用处置各个环节的检查，完善“防扬散、防流失、防渗漏”设施。根据建设项目可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构

筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区（重点防渗区）、一般污染防治区（一般防渗区）和非污染防治区（简单防渗区）。按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。具体分区防治及防渗措施见“7.3.2 章节”。

（2）过程防控措施

本项目土壤影响类型涉及大气沉降及事故泄露入渗途径影响。

根据前述“6.6 节”的预测分析可知，本项目正常运营 30、50 年后，废气中排放的氰化氢和镍污染物在土壤中的累积增量较小，最大落地浓度点在叠加背景值后满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值的要求。同时，为防止事故泄露对土壤环境污染，应分区防治及采取相应的防渗措施。

（3）跟踪监测

建设单位应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。运营期土壤环境监测计划见章节 9.2。

（4）应急措施

发生突发事件可能造成土壤污染的，应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照《中华人民共和国土壤污染防治法》规定做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

第八章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对本项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对本项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即本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)以及本项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

8.1 社会损益分析

8.1.1 经济效益分析

本项目的建成有利于减轻危险废物排放企业的经济负担，为江门市乃至广东省的经济发展带来效益。在目前的技术水平下，绝大多数企业对固体废物特别是危险废物无法进行处置，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，给企业带来了很大的环境、经济压力。虽然有些企业建成了危险废物的处理设施，但多数处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，增大了企业的经济负担，影响了企业的经济效益。因此，固体废物的集中管理和处置有利于促进当地的经济发展。

8.1.2 社会效益分析

我国是人口众多、资源相对不足的国家，在现代化的建设中必须实施可持续发展的战略。环境保护是我国的基本国策，加强对固体废物和危险废物污染的防治，是可持续发展战略的重要组成部分。

随着社会进步、科技和经济的发展，在生产和生活过程产生的大量固体废物，尤其是危险废物对环境的污染和对生态的破坏程度日益加剧。由于无组织排放造成的重大事故和环境的破坏也十分严重，对经济的发展和人民生活水平的提高形成负面影响。因此在各级政府的高度重视下，实施固体废物的集中管理和处置，从分散的面源的管理转变为集中的点源管理，从无组

织排放转变为有组织排放，从污染环境的废物转变为再生利用的资源，是可持续发展的前提条件之一。

从本项目本身性质来说是一项固体废物处理的环保工程，对削减当地的危险废物排放量，改善环境质量和城市投资环境，促进广东省环保工作的顺利开展，具有很好的社会效益。

8.2 环境效益分析

本项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但采取合理的环保措施后，可实现以下的环境效益。

1、减轻危险废物的危害

本项目的运行可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。

本项目年收集处理危险废物 12.8 万吨，其中 HW09（油/水/烃/水混合物或乳化液）5000t/a、HW12（染料、涂料废物）1000t/a、HW16（感光材料废物）5000t/a、HW17（表面处理废物）30000t/a、HW22（含铜废物）40000t/a、HW33（无机氰化物废物）500t/a、HW34（废酸）6000t/a、HW35（废碱）500t/a、HW49（其他废物）39800t/a，其中 HW49（其他废物）包括废线路板 30000t/a、废包装桶（包括含氰废包装桶、含酸碱废包装桶、含有机物废包装桶）8000t/a、废液（环境应急废液、废危废化学品、实验室废液）1800t/a。另外，仅进行收集、贮存（转移）的危险废物 200t/a，包括 HW29 含汞废物的 900-023-29（仅限废含汞荧光灯管）100t/a，HW49 其他废物的 900-044-49（仅限废弃的电池）100t/a。从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善有害固体废物、危险废物对环境的污染影响。但从原先的分散排放到现在的集中排放，可能对局部地区的环境产生不利影响，因此，应加强环境管理和二次污染防治工作，尽可能做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。

2、减少事故排放

危险废物的管理越来越受到社会各届的重视。近年来，危险废物处理处置不规范的例子不断被曝光。如危险废物违法倾倒，严重污染地表水、地下水、土壤等，直接或间接的威胁人民的生命财产安全；含重金属的废渣填埋引起土壤和地下水的污染，还有一些高浓废水和废液混入污水处理站，导致超标排放。

本项目根据危险废物的特性，将采用更科学、更符合生态学原理的方法进行无害化处理以

及综合利用，对危险废物中可回收利用的进行资源化处置，合理的实施工业固体废物减量化和无害化处置，从而大大降低由于管理不善而导致地表水、地下水和生态环境等的二次污染问题。

3、实现废物的集中管理与综合利用

固体废物特别是危险废物，在目前的技术水平下绝大多数企业无法很好地进行综合利用，使固体废物不能减量化、无害化、资源化；很多工业企业的危险废物处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，影响人民身体健康和正常生产。而且随着经济的发展越来越成为重大环境隐患。因此，固体废物的集中管理和处置是从污染物的面源向集中管理和处置转变，且最大可能的实现废物无害化和资源化。

8.3 环保投资分析

据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围的环境质量，同时做好污染源的治理工作。

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，因生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保设施。

根据建设单位提供的资料，本项目用于各项污染治理的投资约 1120 万元人民币，环保投资占工程总投资额 10150 万的 11%，其环保投资额度是基本合理的。

8.4 综合分析

综上所述，本项目属于危险废物无害化处理及综合利用项目（环保项目），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。项目建成后，有利于促进江门市危险废物无害化处理，对江门市危险废物的管理、污染物总量的削减和经济的可持续发展都十分有利，具有很好的经济效益和社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。但项目建设仍给环境带来一定的不良影响，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效益分析，本项目的建设是可行的。

第九章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理制度

9.1.1 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管理的重要组成部分，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。

9.1.2 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。

9.1.3 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。

9.1.4 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，建立管理台帐。

(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。

9.1.5 运营过程环境管理措施

(1) 固体废物的接收、收集与运输

① 危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。

② 危险废物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，同时对接收的废物及时登记。

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 危险废物应由专用运输车上门收集，实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志，收集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) 危险废物的分析检测能力建设

① 建设单位已设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备。

② 危险废物特性分析鉴别应包括下列内容：a.物理性质：物理组成、容重、尺寸；b.工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值；c.元素分析和有害物质含量；d.特性鉴别（腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性）；e.反应性；f.相容性。

③ 对鉴别后的危险废物应进行分类。

(3) 日常生产管理

① 具有经过培训的管理人员、技术人员和相应数量的操作人员；

② 具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；

③ 具有负责危险废物处置效果检测、评价工作的机构和人员；

④ 人员培训：应对管理人员、技术人员和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；

⑤ 交接班制度：为保证生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

⑥ 运行登记制度：应当详细记载每日收集、贮存、利用危险废物的类别、数量、危险废

物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按危险废物转移联单的有关规定，存档转移联单。

（4）检测、评价及评估制度

- ① 定期对危险废物处理处置效果进行监测和评价，必要时应采取改进措施。
- ② 定期对全厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除事故与全隐患。
- ③ 定期对全厂的生产、管理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

（5）建立和完善档案管理制度

① 严格执行国家《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移管理办法》等规定，建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、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，危险废物经费情况记录簿应保存期 10 年以上。

② 档案管理制度主要包括：

危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录；危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况记录。

（6）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 培训内应包括：

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；明确危险废物回收利用、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；熟悉危险废物处理处置设施运作的工艺流程；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。

（7）建立风险事故防范与应急制度

应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原因、类型及其危害进行识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。

9.2 监测制度

9.2.1 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。

9.2.2 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，的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。

9.2.3 监测计划

项目应对污染源及周边环境质量定期进行监测。

（1）正常情况下监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209—2021），本技改项目正常情况下污染源及环境质量监测计划详见表 9.2-1。

（2）事故排放应急监测

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。

废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

废水事故排放时，应在受影响的水域增加监测断面，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除、水质状况恢复正常为止。

对于地下水，当厂内发生废水事故排放时（废水收集处理池开裂或管线损毁事故引起废水泄漏），应立即采取有效措施，关闭水池进口闸阀并通知相应废水产排单元立即停产，将池内废水泵送至应急收集池内临时存放，并立即开展开裂或损毁管线、池体的检查和抢修工作，增加采样次数为每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度回复正常水平。当日常监测过程中，发现监测指标浓度存在持续增加的情况时，则应该增加监测频率（每月一次），并及时寻找渗漏源进行修复处理。

表 9.2-1 本项目环境监测计划一览表

监测类别		监测布点	监测项目	监测频次
污染源监测	废水	项目与基地污水管网的接驳口	废水流量、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮	1 次/天（必须设置在线监测仪监测）
			流量、pH、COD、SS、氨氮、铜、锌、镍、锡、铬、六价铬、总氰化物、石油类	1 次/半年，一年 2 次（人工采样监测）
	废气	DA015	盐酸雾、硝酸雾、VOCs、硫酸雾、铬酸雾	1 次/半年，一年 2 次
		DA016	氰化氢	1 次/半年，一年 2 次
		DA018	盐酸雾、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、氨、VOCs	1 次/半年，一年 2 次
		DA020	VOCs、臭气浓度	1 次/半年，一年 2 次
		P1	颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度	1 次/半年，一年 2 次
		P2	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/半年，一年 2 次
		P3	硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃、颗粒物	1 次/半年，一年 2 次
		P4	氰化氢	1 次/半年，一年 2 次
		厂界无组织	盐酸雾、氮氧化物、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、颗粒物、臭气浓度、氨、二氧化硫、锡及其化合物、	1 次/半年，一年 2 次
		厂区内无组织（厂房外）	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/半年，一年 2 次
	噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼夜各 1 次
	固废	厂区内	固体废物的产生与去向情况	每天填写废物产生量报表
环境质量监测	地下水	项目厂内监测井：厂区内北面（地下水上游）、厂区内南面（地下水下游） 敏感点：三村冲口村	水位、色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚类、LAS、耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、甲苯、二甲苯、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	1 次/年
	大气	项目厂界	颗粒物、NO _x 、氨、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、VOCs、甲醇、甲苯和二甲苯、锡、铬酸雾和非甲烷总烃	1 次/年
	土壤	厂区内液体罐区、生产厂房等构筑物附近的绿化地；厂区内常年上、下风向各 1 个	pH、氰化物、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、对二甲苯+间二甲苯、邻二甲苯	表层 1 次/年 深层 1 次/3 年

备注：电子版和纸质版监测资料需保留 3 年。

9.2.4 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、废水出水口

废水排放口（基地接驳口）必须安装在线自动监测装置，对排放的废水实行实时监测，避免出现污水处理设施事故超标，保证出水符合基地污水厂进水标准。

2、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。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置噪声标志牌。

（4）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。

（5）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）及其修改单、《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单位同意并办理变更手续。

9.3 污染物排放清单及管理要求

9.3.1 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目主要污染物排放清单一览表

类别	污染源	主要参数 废水量	污染物	治理设施	污染物排放			执行标准	标准限值		去向
					浓度（mg/L）	排放量（t/a）			浓度（mg/L）		
废水	有机废液冷凝水	13112.9	COD	/	1790	23.47		15000	基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准		
			SS		8	0.10		/			
			氨氮		37.4	0.49		/			
			铜		0.18	0.002		20			
			锌		0.78	0.010		10			
			镍		0.18	0.002		10			
			六价铬		ND	/		0.5			
			总氰化物		0.013	0.0002		0.3			
	其他生产废气	144790.61	COD	/	258	37.36		1500	基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准		
			SS		8	1.16		/			
			氨氮		172	24.90		/			
			铜		0.13	0.02		20			
			锌		0.85	0.12		10			
			镍		0.24	0.03		10			
			六价铬		ND	/		0.5			
			总氰化物		ND	/		0.3			
	生活污水	2019.6	COD _{Cr}	化粪池	180	0.36		15000	基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准		
			BOD ₅		102	0.21		/			
			SS		158	0.32		/			
			氨氮		16.7	0.03		/			
类别	污染源	主要参数 废气量（m³/h）	污染物	治理设施	污染物排放			执行标准	标准限值		备注
					浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）		标准名称	浓度（mg/m³）	
废气	P1	58500	颗粒物	烟雾净化器+布袋除尘器+活性炭吸附	1.051	0.061	0.487	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	120	11.9	高度：25m 内径：1.2m 温度：40℃
			锡及其化合物		0.01	0.00057	0.0046		8.5	0.965	
			非甲烷总烃		3.51	0.205	1.625	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	80	/	

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

			臭气浓度（无量纲）		270.4	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	2000	/	
	DA020	17000	臭气浓度（无量纲）	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附塔	500	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	2000	/	高度：25m 内径：0.6m 温度：25℃
	P3	33000	硫酸雾	碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附	2.03	0.067	0.52	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单	10	/	高度：25m 内径：0.9m 温度：25℃
			盐酸雾		0.84	0.028	0.21		10	/	
			非甲烷总烃		4.83	0.159	1.26	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	80	/	
			颗粒物	旋风除尘+布袋除尘	6.72	0.22	1.76	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单	10	/	
	P4	15000	氰化氢	两级氧化喷淋塔	0.10	0.0015	0.00037	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	0.5	/	高度：25m 内径：0.5m 温度：30℃
	P2	4200	SO ₂	/	7.94	0.033	0.22	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）	35	/	高度：25m 内径：0.4m 温度：30℃
			NOx		12.03	0.051	0.33		50	/	
			颗粒物		9.53	0.04	0.26		10	/	
	DA018	48000	硫酸雾	降温系统+碱喷淋塔+除硝喷淋塔+除雾器	0.801	0.038	0.010	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染	30	4.6	高度：25m 内径：0.7m 温度：30℃
			氯化氢		0.001	0.0006	0.0002		30	0.78	
			SO ₂		2.062	0.099	0.025		500	7.8	
			氮氧化物		/	/	/		120	2.3	

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

								物排放限值的较严值			
			氨		1.167	0.039	0.312	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	14	
			VOCs		0.186	0.007	0.052	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	100	/	
	DA016	2000	氰化氢	两级碱液+氧化剂喷淋塔	0.077	0.00015	0.00011	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值较严值	0.5	0.13	高度：25m 内径：0.2m 温度：25℃
	DA015	8200	盐酸雾	两级碱液喷淋	0.14	0.002	0.01	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值的较严值	10	0.78	高度：25m 内径：0.8m 温度：25℃
			硝酸雾		4.05	0.053	0.218		100	2.3	
			醋酸雾（以 VOCs 表征）		1.55	0.020	0.083	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》	100	/	

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

								(DB44/2367-2022)			
			硫酸雾		0.039	0.0005	0.004	广东省《大气污染物排放限值》	10	4.6	
			铬酸雾		0.0010	0.00001	0.0001	(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值的较严值	0.05	0.023	
	612 厂房		颗粒物	加强车间通风	/	0.33	2.62	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1.0	/	无组织
			非甲烷总烃		/	0.22	1.75	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	/	/	
			锡及其化合物		/	0.003	0.025	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	0.24	/	
			臭气浓度		20 (无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20	/	
	2#厂房		盐酸雾	加强车间通风	/	0.0005	0.0032	广东省《大气污染物排放限值》	0.05	/	无组织
			硝酸雾		/	0.028	0.115	(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值、《电镀污染物排放标准》	0.12	/	
			硫酸雾		/	0.00002	0.0001	(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染	0.3	/	

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

							物排放限值和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4大气污染物特别排放限值的较严值			
		醋酸雾(以 VOCs 表征)		/	0.011	0.044	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	/	/	
	4#厂房	颗粒物	加强车间通风	/	0.06	0.01	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1.0	/	无组织
		臭气浓度		20(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20	/	
	3#厂房	硫酸雾	加强车间通风	/	0.055	0.28	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)较严值	1.2	/	无组织
		盐酸雾		/	0.015	0.112		0.2	/	
		非甲烷总烃		/	0.017	0.13	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	/	/	
		颗粒物		/	0.226	1.77	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)及《电镀污染物排放标准》较严值	1.0	/	
		氰化氢		/	0.0001	0.0002		0.024	/	
		SO ₂		/	0.052	0.013		0.4	/	

9.3.2 污染物排放管理要求

(1) 工程组成要求

根据前述分析，本项目在工程组成方面的环境管理要求主要有：

- ① 除储罐区外，本项目所有生产设施应全部位于采用机械通风方式的密闭厂房内；
- ② 本项目的液体物料应采用耐腐蚀密闭管道输送、投料；
- ③ 建设单位应确保本项目的废气回收系统具有良好的密封性；
- ④ 本项目在投料、搅拌、排气等过程中应打开负压抽风设备。

(2) 原辅材料组分要求

根据前述分析，本项目在原辅材料组分方面的环境管理要求主要有：

- ① 本次项目各工艺环节所处理处置的固体废物应以竣工环保验收内容为准，建设单位不得擅自接收其他类别的危险废物。
- ② 本次项目生产所使用的原辅材料仅限于本报告中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料。

(3) 污染物排放的分时段要求

根据本次项目的生产工艺特征等情况判断，本次项目无需对污染物排放制定分时段要求。

9.3.3 建设单位应向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 其他应当公开的环境信息。

9.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总

项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2010 年 12 月 22 日修改）的规定和要求，本建设项目竣工后，建设单位应当按照国《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（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），自行组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。并公开相关信息，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。根据项目的特点，本次项目竣工环境保护验收一览表见表 9.4-1。

表 9.4-1 本次项目环保设施“三同时”验收一览表

验收类别		包含设施内容	监控指标				验收标准	采样口
废水	其他生产废水	/	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、铜、锌、镍、锡、铬、六价铬、总氰化物、石油类				基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准	本项目与基地前处理废水处理管网接驳口
验收类别		包含设施内容	高度 (m)	验收监测因子	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	验收标准	采样口
废气	有组织	烟雾净化器+布袋除尘器+活性炭吸附	25	颗粒物	120	11.9	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准 及无组织排放浓度限值	P1 排气筒
				锡	8.5	0.965		
				非甲烷总烃	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	
				臭气浓度	2000	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
	有组织	/	25	SO ₂	10	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》	P2 排气筒
				NO _x	35	/		

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

验收类别		包含设施内容	监控指标				验收标准	采样口
				颗粒物	50	/	(DB44/765-2019)中表3大气污染物特别排放限值;	
	有组织	碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附	25	硫酸雾	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表4大气污染物特别排放限值	P3 排气筒
				盐酸雾	10	/		
				非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	
		旋风除尘+布袋除尘		颗粒物	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表4大气污染物特别排放限值	
	有组织	两级氧化喷淋塔	25	氰化氢	0.5	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值	P4 排气筒
	有组织	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附塔	25	臭气浓度(无量纲)	2000	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	DA020 排气筒
	有组织	降温系统+碱喷淋塔+除雾器	25	硫酸雾	30	4.6	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值较严值	DA018 排气筒
				盐酸雾	30	0.78		
				SO ₂	500	7.8		
	有组织	两级碱液+氧化剂喷淋塔	25	氰化氢	0.5	0.13	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值较严值	DA016 排气筒
	有组织	两级碱液喷淋	25	盐酸雾	10	0.78	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值和《无机化学工业污	DA015 排气筒
				硝酸雾	10	4.6		
				醋酸雾(以VOCs表征)	100	2.3		
				硫酸雾	100	/		

江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目环境影响报告书

验收类别		包含设施内容	监控指标				验收标准	采样口
				铬酸雾	0.05	0.023	染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值的较严值，其中 VOCs 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
无组织	/	/	非甲烷总烃	6	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	在厂房外设置监控点	
	/	/		20	/			
无组织	/	/	颗粒物	5	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）附录 A 表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值	在厂房外设置监控点	
无组织	/	/	颗粒物	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）的较严值	厂区边界	
			锡及其化合物	0.24	/			
			盐酸雾	0.05	/			
			硝酸雾	0.12	/			
			硫酸雾	0.3	/			
			氰化氢	0.024	/			
			SO ₂	0.4	/			
			氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
			臭气浓度（无量纲）	20	/			
噪声	/	昼间：≤65dB（A）				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	厂界	
		夜间：≤55dB（A）						
环境风险	事故应急池	建立健全环境事故应急体系，制定风险应急预案；设有 1 个地埋式事故应急池，有效容积 1040m³；						
固体废物	一般固废暂存区和危废暂存区	一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物相应的贮存设施应符合危险废物贮存污染控制标准（GB 18597—2023）的要求。						
地下水	危废暂存区、污水管道和罐区等	防渗能力满足《危险废物填埋场污染控制标准》相关要求						

第十章 评价结论

10.1 项目概况

江门市电子制造业配套绿色工业服务项目位于广东省江门市新会区崖门镇登高石工业板块（南区）、江门市新会崖门定点电镀工业基地内，占地面积为 27280m²，总建筑面积 28720m²，厂址所在地中心坐标：22°16'21.07919"N，113°3'41.90759"E。

本项目新增建设 4 个子项目、搬迁改造 1 个子项目，共新增 7 条生产线，包括新增建设表面处理废液资源化利用子项目（包括一套含铬废液资源化生产线，处理含铬废液 2 万吨/年；一套含镍废物资源化生产线，处理含镍废物 0.5 万吨/年）、含铜废液资源化利用子项目（包括一套海绵铜资源化生产线，处理含铜废液 0.8 万吨/年）、含氰废液资源化利用子项目（包括一套含氰废液资源化生产线，处理含贵金属含氰废液 200 吨/年）、废磷酸资源化利用子项目（包括一套废磷酸资源化生产线，处理废磷酸 0.15 万吨/年）；搬迁改造废线路板资源化利用子项目（包括新增建设一套含元器件废线路板拆解生产线，处理含元器件废线路板 1 万吨/年；一套废线路板湿法破碎资源化生产线，处理不含元器件废线路板 2 万吨/年及本项目拆除元器件后的废线路板、0.6 万吨/年一般工业固废废覆铜板）。

本次技改后全厂处理处置危险废物仍为 128000t/a，其中：

（1）收集、贮存、处理危险废物 127800 吨/年，其中资源化利用共 93700 吨/年、无害化处置（物化）共 26100 吨/年、废包装桶清洗 8000 吨/年，共涉及 9 大类危险废物；包括 HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）5000 吨/年、HW12（染料、涂料废物）1000 吨/年、HW16（感光材料废物）5000 吨/年、HW17（表面处理废物）30000 吨/年、HW22（含铜废物）40000 吨/年、HW33（无机氰化物废物）500 吨/年、HW34（废酸）6000 吨/年、HW35（废碱）500 吨/年、HW49（其他废物）39800 吨/年，其中 HW49（其他废物）包括废线路板 30000 吨/年、废包装桶（包括含氰废包装桶、含酸碱废包装桶、含有机物废包装桶）8000 吨/年、废液（包括环境应急废液、废危险化学品、实验室废液）1800 吨/年。

（2）收集、贮存（转移）危险废物 200 吨/年，共涉及 2 大类危险废物，包括 HW29 含汞废物的 900-023-29（仅限废含汞荧光火灯管）100 吨/年、HW49 其他废物的 900-044-49（仅限

废弃的电池) 100 吨/年。

另外, 一般工业固体废物处理利用 0.6 万 t/a, 主要为覆铜板资源化利用规模 0.6 万 t/a。

10.2 环境质量现状评价结论

1、地表水环境质量现状评价结论

补充监测结果表明, 银洲湖水道及甜水河地表水现状监测断面中, 各断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

2、地下水环境质量现状评价结论

监测结果表明, 地下水现状监测点位中各指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准要求。

3、环境空气环境质量现状评价结论

(1) 本项目所在区域 2023 基准年为不达标区, 主要为臭氧不达标。

(2) 补充监测期间, A1 监测点的 TSP、NO_x 监测浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准的要求; A2 监测点的 TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的一级标准的要求; A1、A2 监测点的 TVOC、硫酸、氯化氢监测浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值; A1、A2 监测点的氰化氢和铬酸雾监测浓度均满足前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度; A1、A2 监测点臭气浓度监测浓度分别满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新改扩建厂界二级标准和一级标准; A1、A2 监测点的非甲烷总烃监测浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

4、声环境质量现状评价结论

从监测结果看, 项目边界外各监测点的昼夜噪声等效声级均达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类区标准, 评价区域内声环境状况良好。

5、土壤环境质量现状评价结论

根据土壤监测结果分析可知, 建设用地 S1~S9 和 S11~S12 监测点的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地风险筛选值要求。农用地监测点 S10 的监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标

准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

6、生态环境质量现状评价结论

本技改项目在已建成的厂房内进行建设，项目占地范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产地、重要生境等特殊敏感生态区、也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜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、天然渔场等重要生态敏感区，项目不涉及生态红线。

10.3 环境影响评价结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水设施的环境可行性评价的情况下，本项目地表水环境影响可以接受的。

2、地下水环境影响评价结论

本项目各车间均做了必要的防渗、防漏等安全措施，透水性较差。在正常情况下，项目生产废水不会直接进入地下水，不会对地下水产生明显的不利影响。

在污水水池、各物料贮存场所及各生产设施等防渗层破损发生泄漏事故时，污染物可能进入地下水环境。根据预测结果，发生偶发事故后，及时采取有效的防渗应急措施，污染物向下游迁移对区域地下水产生的不良影响在可接受范围。

3、大气环境影响评价结论

本项目所在区域为达标区。本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值（1h 平均、8h 平均、日均浓度）的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；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 $\leq 10\%$ ）。本项目“新增污染源”正常排放下基本污染物叠加基准年 2023 年环境质量现状浓度、在建、拟建污染源后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率 $< 100\%$ ；其他污染物短期浓度叠加环境质量现状浓度、在建、拟建污染源后的最大浓度占标率 $< 100\%$ 。根据预测计算结果分析，本项目无需设置大气环境防护距离。根据现有项目已审批环评可知，项目厂界外设置 150m 的环境防护距离，目前该防护距离内没有集中居民区等环境敏感对象。因此，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受。在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，部分污染物出现超标情况。因此，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。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要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。

4、噪声环境影响评价结论

本项目噪声污染源主要为生产设备及引风机等辅助设备运行时产生的噪声。根据预测结果可知，本项目建成后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，声环境保护目标可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准的要求。因此，预计本项目运营期后，噪声对周围环境的影响不大。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目为危险废物资源化利用处置项目，生产过程中会产生二次固体废物。在明确落实各类固体废物的处理处置去向，项目二次固体废物对环境产生的影响较小。

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，项目主要大气污染物二噁英及重金属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，各污染物沉降累积30年叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求，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，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、应急池以及废水收集池等采取各项防渗措施，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，液体物料、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，项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

7、生态环境影响评价结论

项目周边没有文物古迹和其他人文景观。项目距离周边生态敏感目标均较远，项目建设不涉及征地和拆迁安置等社会问题。

总体而言，只要能保证一定的绿化率，项目开发建设不会给所在区域生态系统带来明显不良影响，整个生态系统仍将处于良性状态。

8、环境风险评价结论

项目存在的环境风险主要包括危险废物运输、储存和处理处置过程发生泄漏、火灾二次污

染以及环保治理措施发生故障等，通过对本项目存在的环境风险识别、源项分析、事故后果分析，在制定相应的风险防范措施和制定应急预案情况下，项目的环境风险在可控的范围之内。

10.4 污染防治措施及可行性分析结论

1、废水污染防治措施及可行性分析

本项目不新增生活污水，技改后项目生产废水总产生量为 $157903.5\text{m}^3/\text{a}$ ($478.50\text{m}^3/\text{d}$)，包括有机废液蒸发冷凝水、其他生产废水。

有机废液蒸发冷凝水包括其他有机废液的蒸发冷凝水、废乳化液的蒸发冷凝水，总产生量 $13112.9\text{m}^3/\text{a}$ ($39.74\text{m}^3/\text{d}$)，统一收集后达到基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的高浓废水处理系统进行后续处理，处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

其他生产废水包括破氰废水、氯化铵的蒸发冷凝水、高盐废水的蒸发冷凝水以及实验室废水、洗车废水、车间冲洗废水、初期雨水、废气喷淋塔废水等，总产生量为 $144790.6\text{m}^3/\text{a}$ ($438.76\text{m}^3/\text{d}$)，统一收集后达到基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进水标准后，经基地污水管网排入基地污水处理厂二期工程的前处理废水处理系统进行处理，其中 $114325.51\text{m}^3/\text{a}$ ($346.44\text{m}^3/\text{d}$) 达到项目回用水标准回用于本项目，另 $30465.1\text{m}^3/\text{a}$ ($92.32\text{m}^3/\text{d}$) 的达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1珠三角现有项目水污染物排放限值要求后，排入银洲湖水道。

2、地下水污染防治措施

本项目各车间在按照上述有关标准的要求作了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施后，由于有耐腐蚀的硬化地面，透水性较差。同时，在正常情况下，项目生产废水不会直接进入地下水，不会对地下水产生明显的不利影响。

在项目发生浓盐水罐底部防渗层破损发生泄漏同时破损发生泄漏造成污染事故时，污染物进入地下水环境中，会对地下水水质造成一定影响，但根据预测结果，不同情形下各预测污染物最大污染距离点均未超过厂区边界，对厂区外以及周边敏感点地下水的影响很小。

综上所述，本项目建成后应切实加强对项目的化学品和危险废物的管理，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影

响。

3、废气污染防治措施及可行性分析

本项目废线路板拆解废气采用“烟雾净化器+布袋除尘器+活性炭吸附”处理达标后 P1 排气筒排放；新增的海绵铜资源化生产线、废磷酸资源化生产线的废气依托现有项目的 1 套二级碱液喷淋塔处理后达标 DA015 排放；新增的含铬废液资源化生产线的反应废气经新增的二级碱液喷淋塔处理达标后依托现有项目 DA020 排气筒排放；含铬废液资源化生产线的蒸气发生器的燃气废气经新增 P2 排气筒排放；含镍废物资源化生产线的酸雾废气和有机废气经“碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附”处理，粉尘收集经“旋风除尘+布袋除尘”处理，处理达标后经新增 P3 排气筒排放；新增的含氰废液资源化生产线的酸雾废气采用“降温系统+碱喷淋塔+除雾器”处理达标后，依托现有项目的 DA018 排气筒排放；含氰废气收集经“两级氧化喷淋塔”处理达标后经新增 P4 排气筒排放。

经各废气处理措施后，废气可实现稳定达标排放。

4、噪声污染防治措施

建设项目采取的主要噪声防治措施有：选取低噪音设备；在风机、水泵等设备外加隔声罩，引风机进出口和管道间装有伸缩软管；种植有吸声效果的树种等。通过防震、隔声、消声、吸声等方法，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

5、固体废物污染防治措施

本项目为危险废物资源化利用处置项目，生产过程中会产生二次固体废物。在明确落实各类固体废物的处理处置去向，项目二次固体废物对环境产生的影响较小。

10.5 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设运营具有良好的社会效益和经济效益，不仅减缓了危险废物急剧增加产生的社会压力，改善了环境质量，并且具有良好的自我赢利以及利税能力。该项目自身便是环保措施，对环境的正面效应远比建设造成的环境负效应大，所以该项目建成后的环境效益利大于弊，社会综合效益较明显，从较大的社会效益和较好的经济效益角度来看，本项目的建设是可行且很有必要的。

10.6 项目合理合法性分析

该项目的建设符合国家和广东省产业政策的要求，属于鼓励类项目；符合国家危险废物处置规划的相关要求，符合广东省、江门市等各级主体功能区划、环境保护规划的要求，符合区域土地利用规划的要求，与所在区域的环境功能要求相符合。项目选址远离居民区和地表水体，厂区分区明确、布局较合理。因此，本项目的选址建设环境可行且合理合法。

10.7 公众参与评价结论

建设单位委托编制单位承担本项目的环境影响评价工作后，于 2024 年 6 月 29 日在江门市崖门新财富环保工业有限公司官方网站（网址如下：<http://2201055018.pool203-site.make.yun300.cn/news/333.html>）进行了首次环境影响评价信息公开，在此阶段未收到公众对本项目的意见反馈。建设单位于 2024 年 09 月 26 日至 2024 年 10 月 14 日在江门市崖门新财富环保工业有限公司网站（网址：<http://2201055018.pool203-site.make.yun300.cn/news/334.html>）进行了征求意见稿的公示，在此期间，建设单位同时在电镀基地生活区、黄冲村、明萃村、三村冲口、甜水村、崖西社区委会的显眼位置张贴公告进行了 10 个工作日的现场公示，2024 年 09 月 27 日和 2024 年 09 月 29 日建设单位在《信息时报》上对本项目的内容进行了登报公示，征求意见稿公示期间，未收到公众对本项目的意见反馈。建设单位于 2024 年 10 月 18 日在江门市崖门新财富环保工业有限公司网站（网址：）进行了本项目的的环境影响报告书全文公示，公示期间，未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

建设单位承诺在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营期对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境、土壤环境的影响，争取公众持久的支持。

10.8 综合评价结论

本项目符合国家和地方相关产业政策；选址为规划的建设用地，符合当地土地利用规划；

项目建设符合《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《广东省生态文明建设“十四五”规划》等环保规划的要求；项目的建设，不仅将使江门市内产生的危险废物在市内即可得到近距离的有效处置，对实现江门市固体废物的全过程控制及“无害化、资源化”有着十分积极的作用。项目的建设，将给区域带来良好的经济效益、社会效益以及环保效益。项目建设内容及规模适宜，在同行业中具有较高的清洁生产水平，采取有效的治理措施后，对当地的各环境要素的环境影响较小。

本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染治理措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，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，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，落实对工艺废气和生产废水的治理措施，则本项目的建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。