

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：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

建设单位（盖章）：广东先瓷半导体科技有限公司

编制日期：2023 年 7 月



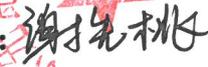
中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响评价文件信息公开承诺书

江门市生态环境局新会分局：

根据《环境影响评价法》、《环境信息公开办法（试行）》以及《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位郑重承诺：我们对提交的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 万片新建项目环境影响报告的真实性和完整性负责，依法可公开的环境影响报告内容不涉及国家秘密、本单位商业秘密和个人隐私。

建设单位（盖章）：

联系人（签名）：

联系电话：18665015327

2023年 7 月 10 日

环评单位（盖章）：

联系人（签名）：

联系电话：13439140636

2023年 7 月 10 日

承诺书

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》，特对报批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500万片新建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任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责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和运营期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）



评价单位（盖章）

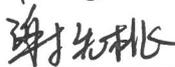
法定代表人（签名）



2023年7月0日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

编制单位和编制人员情况表

项目编号	p4f2d3		
建设项目名称	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		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东先瓷半导体科技有限公司		
统一社会信用代码	91440705MABYRC6N4D		
法定代表人（签章）	陈卫民		
主要负责人（签字）	谢先桃		
直接负责的主管人员（签字）	谢先桃		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江门新财富环境管家技术有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA5310522H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓敏	2013035350350000003511350120	BH009007	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴晓东	一.建设项目基本情况；三.区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；五.环境保护措施监督检查清单；附件附图	BH038826	
邓敏	二.建设项目工程分析；四.主要环境影响和保护措施；六.结论	BH009007	



姓名: 邓敏
 Full Name _____
 性别: 男
 Sex _____
 出生年月: 1981年11月05日
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 2013年05月26日
 Approval Date _____

持证人签名:
 Signature of the Bearer

(Handwritten signature)

签发单位盖章: 
 Issued by _____
 签发日期: 2013年08月22日
 Issued on _____

管理号: 2013035350350000003511350120
 File No. _____



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



编号: HP 00014056
 No. _____





验证码：202307056868356981

江门市社会保险参保证明：

参保人姓名：邓敏

性别：男

社会保障号码：620302198111050934

人员状态：参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	49个月	20190601
工伤保险	49个月	20190601
失业保险	49个月	20190601

(二) 参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110800580150	5000	400	10	已参保	
202302	110800580150	5000	400	10	已参保	
202303	110800580150	5000	400	10	已参保	
202304	110800580150	5000	400	10	已参保	
202305	110800580150	5000	400	10	已参保	
202306	110800580150	5000	400	10	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在江门市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-01-01。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110800580150：江门市：江门新财富环境管家技术有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。



(证明专用章)

日期：2023年07月05日



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	47
五、环境保护措施监督检查清单	67
六、结论	69

一、建设项目基本情况

建设项目名称	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		
项目代码	无		
建设单位联系人	谢先桃	联系方式	18665015327
建设地点	广东省（自治区） 江门市 新会区 县（区） 崖门镇 乡（街道） 新财富环保产业园 210 座 B 边第二层（具体地址）		
地理坐标	（ 113 度 3 分 31.17 秒， 22 度 16 分 53.2 秒）		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工、 C3972 印刷电路板制造	建设项目行业类别	二十二、67_金属制品表面处理及热处理加工；三十六、81_电子元件及电子专用材料制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	20	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	1618.19
专项评价设置情况	<p>①项目排放的大气污染物含氰化物等有毒有害物质且周边500米范围内有环境空气保护目标，故本项目开展大气环境影响专章评价。</p> <p>②项目厂内风险物质最大存在总量与对应的临界量比值之和Q>1，故本项目开展环境风险专章评价。</p>		
规划情况	<p>《江门市新会崖门定点电镀工业基地区域环境影响报告书》，原广东省环境保护局《关于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）；《江门市崖门定点电镀工业基地环境影响后评价报告书》，广东省环境保护厅《关于江门市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）</p>		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>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》和《关于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），江门市新会区崖门镇新财富环保产业园规划概况如下：</p> <p>江门市新会崖门定点电镀工业基地规划开发面积 130 hm²，厂房面积71.94 hm²。基地由电镀厂房、给水工程、供电工程、集中供热工程、道路系统、绿化系统、集中式污水处理厂和排水工程等组成，规划引进江门市现有需要搬迁的电镀企业，并有选择性地引进部分新建电镀企业及与电镀有关的企业。</p> <p>根据新财富环保产业园规划环评，入园企业应采用先进的生产工艺、技术和设备，节约能源和原材料，实施资源综合利用，满足行业清洁生产标准 二级标准。不得引入不符合国家产业政策及与规划主导产业相制约的企业，严格限制入园企业的污染物排放总量。除了接收江门市现有的电镀企业外，还将有选择性地引进部分新建电镀企业。现在新财富环保产业园已完成江门现有电镀企业的整合工作，并引入了部分新建电镀企业。</p>																
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目与新财富环保产业园准入及环保要求相符性分析如下表：</p> <p>表 1-1 本项目与新财富环保产业园准入条件和环保要求相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="507 1133 1377 2004"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 1133 587 1205">序号</th> <th data-bbox="587 1133 932 1205">新财富环保产业园准入条件和环保要求</th> <th data-bbox="932 1133 1294 1205">新建企业情况</th> <th data-bbox="1294 1133 1377 1205">是否相符</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 1205 587 1462">1</td> <td data-bbox="587 1205 932 1462">江门市新会区崖门镇新财富环保产业园的服务范围为生产五金、构件、装饰品、礼品、合金、电子元件等提供配套服务，涉及镀种为镀铜、镀锌、镀镍、镀铬，贵金属镀种；</td> <td data-bbox="932 1205 1294 1462">本项目属于陶瓷覆铜板电镀盖板的制造，生产过程中涉及镀镍、银、金工艺，属于电镀行业相关企业，所用镀种与新财富环保产业园规划引进镀种相符；</td> <td data-bbox="1294 1205 1377 1462">相符</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1462 587 1827">2</td> <td data-bbox="587 1462 932 1827">江门市范围内的现有电镀企业，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；</td> <td data-bbox="932 1462 1294 1827">本项目进入新财富环保产业园后，可依托新财富环保产业园的公用工程和环保设施进行建设，其清洁生产和污染防治水平符合新财富环保产业园的准入条件和环保要求；企业所采用的生产工艺不属于国家与地方产业政策中的限制类或淘汰类，与新财富环保产业园的环保要求相符；</td> <td data-bbox="1294 1462 1377 1827">相符</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1827 587 2004">3</td> <td data-bbox="587 1827 932 2004">入新财富环保产业园的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，</td> <td data-bbox="932 1827 1294 2004">本项目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，清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价排放标准》（2015年第25号）</td> <td data-bbox="1294 1827 1377 2004">相符</td> </tr> </tbody> </table>	序号	新财富环保产业园准入条件和环保要求	新建企业情况	是否相符	1	江门市新会区崖门镇新财富环保产业园的服务范围为生产五金、构件、装饰品、礼品、合金、电子元件等提供配套服务，涉及镀种为镀铜、镀锌、镀镍、镀铬，贵金属镀种；	本项目属于陶瓷覆铜板电镀盖板的制造，生产过程中涉及镀镍、银、金工艺，属于电镀行业相关企业，所用镀种与新财富环保产业园规划引进镀种相符；	相符	2	江门市范围内的现有电镀企业，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；	本项目进入新财富环保产业园后，可依托新财富环保产业园的公用工程和环保设施进行建设，其清洁生产和污染防治水平符合新财富环保产业园的准入条件和环保要求；企业所采用的生产工艺不属于国家与地方产业政策中的限制类或淘汰类，与新财富环保产业园的环保要求相符；	相符	3	入新财富环保产业园的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，	本项目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，清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价排放标准》（2015年第25号）	相符
序号	新财富环保产业园准入条件和环保要求	新建企业情况	是否相符														
1	江门市新会区崖门镇新财富环保产业园的服务范围为生产五金、构件、装饰品、礼品、合金、电子元件等提供配套服务，涉及镀种为镀铜、镀锌、镀镍、镀铬，贵金属镀种；	本项目属于陶瓷覆铜板电镀盖板的制造，生产过程中涉及镀镍、银、金工艺，属于电镀行业相关企业，所用镀种与新财富环保产业园规划引进镀种相符；	相符														
2	江门市范围内的现有电镀企业，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；	本项目进入新财富环保产业园后，可依托新财富环保产业园的公用工程和环保设施进行建设，其清洁生产和污染防治水平符合新财富环保产业园的准入条件和环保要求；企业所采用的生产工艺不属于国家与地方产业政策中的限制类或淘汰类，与新财富环保产业园的环保要求相符；	相符														
3	入新财富环保产业园的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，	本项目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，清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价排放标准》（2015年第25号）	相符														

	清洁生产水平须达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号）二级标准要求；	系二级标准要求；	
4	入新财富环保产业园各企业的生产废水收集需按照“清污分流、分类收集”的要求；生产废水排入新财富环保产业园污水处理厂进行处理，排放标准执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表1珠三角排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）；由新财富环保产业园中水回用系统提供的达标回用水回用于企业各生产工序，各企业的中水回用率须达62%以上；	本项目排放的废水中含第一类污染物的废水种类有含镍废水，厂房外排废水通过管道进入厂房后面分类收集罐，再泵入新财富环保产业园废水处理厂分类处理；处理达标的废水通过回用装置处理后回用，浓水排入MBR处理系统进一步处理达标后排放，排放的废水执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表1珠三角排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）；同时企业采用工艺废水回用工艺，中水回用率为62.51%，符合新财富环保产业园对回用水率为62%以上的要求；	相符
5	入新财富环保产业园的各企业须配套电镀生产线的槽边抽风集气系统，统一将废气收集至各电镀厂房楼顶进行处理，确保入新财富环保产业园企业大气污染物排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）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》（DB21900-2008）中严的指标要求；	本项目的生产线设置槽边抽风的集气系统，统一将废气收集至厂房楼顶进行处理，项目硫酸雾、氯化氢、氰化氢排放可符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二类区第二时段限值及《电镀污染物排放标准》（DB 21900-2008）中较严的指标要求和无组织排放监控浓度限值要求；氨气排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求；挥发性有机化合物可符合《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关限值要求。	相符
6	入新财富环保产业园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，确保入新财富环保产业园企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类	本项目选用低噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，预测表明企业厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求；	相符

		标准要求；									
	7	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，妥善做好入新财富环保产业园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；一般工业固废应全部综合利用；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，交新财富环保产业园固废处理中心进行处理；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；	本项目在生产过程中产生的危险废物交由新财富环保产业园固废处理中心统一收集、统一处理处置；生活垃圾由新财富环保产业园交由环卫部门统一收集处理，所有固废拟做到安全处置；	相符							
	8	建立企业、新财富环保产业园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。	按新财富环保产业园的要求做好企业、新财富环保产业园和地方三级事故联防体系中的企业事故防范体系，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。	相符							
	<p>综上所述，本项目的建设符合新财富环保产业园的发展规划。对照新财富环保产业园环评及批复，本项目引入的生产设备及产品方案均符合新财富环保产业园的准入条件，也符合国家有关法律、法规和政策规定；本项目属于金属制品表面处理及热处理加工行业及电子元件及电子专用材料制造，符合国家产业政策，不属于与园区规划主导产业相制约的企业，因此本项目的选址是合理的。</p>										
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）和《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的相符性分析，对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性分析见表1-2、表1-3。</p> <p>表1-2 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>项目与“三线一单”相符性分析</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二、生态环境分区管控 (二)“一</td> <td>--区域布局管控 要求 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生</td> <td>根据广东省环境管控单元图，本项目所在地位于重点管控单元但不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				类别	项目与“三线一单”相符性分析	相符性	二、生态环境分区管控 (二)“一	--区域布局管控 要求 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生	根据广东省环境管控单元图，本项目所在地位于重点管控单元但不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以	符合
类别	项目与“三线一单”相符性分析	相符性									
二、生态环境分区管控 (二)“一	--区域布局管控 要求 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生	根据广东省环境管控单元图，本项目所在地位于重点管控单元但不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以	符合								

	核一带一 区”区域管 控要求	皮制革以及国家 规划外的钢铁、原 油加工等项目。	及国家规划外的钢铁、原油加工 等禁止项目。本项目生产废水排 入新财富环保产业园的废水处理 厂，处理达标后排放，项目生产 工艺废气收集处理后达标排放。	
		--污染物排放管 控要求 大力推进 固体废物源头减 量化、资源利用化 和无害化处置。	本项目尽可能从源头减少固体废 物排放，产后实行有效处理。	符合
		--环境风险防 控要求 健全危险废 物收集体系，推进 危险废物利用处 置能力结构优化。	本项目危险废物暂存于厂内的危 险废物暂存仓，收集后定期交予 有资质的危废单位处置，并签订 危废处理合同。	符合
	生态保护红线		本项目位于新财富环保产业园 内，江门市新会区崖门新财富环 保产业园不属于禁止开发区生态 红线、重要生态功能区生态红线 和生态环境敏感区、脆弱区生态 红线所纳入的区域，不在生态功 能保障基线范围内。故项目建设 用地不涉及规划的生态红线区 域。	符合
环境质量底线		根据《2022年江门市环境质量状 况》（公报），项目所在区域地 表水满足《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准要求， 环境空气中SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 的年均值到达《环境空气质 量标准》（GB3095-2012）及其 修改单二级标准，CO日均值第 95%达到《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单二 级标准，O ₃ 日最大8小时均值第 90%超《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单二 级标准的16%；声环境满足《声 环境质量标准》（GB30962008） 3类标准要求。项目建成后，项 目所在区域环境质量状况良好， 未超出环境质量底线。	符合	
资源利用上线		本项目所需资源主要为土地资 源、水资源等，《中华人民共和 国建设用地规划许可证》（新国 用〔2008〕01857号、新国用 〔2008〕01858号等），项目土 地用途为三类工业用地，未涉及	符合	

	土地资源利用上线；项目用水由新财富环保产业园管网统一供应，未涉及水资源利用上线。	
生态环境准入清单	本项目主要产污为废水、废气、噪声和固废，废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，且项目未列入江门市环境准入负面清单内。	符合

表 1-3 本项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府（2021）9号）的相符性分析

序号	(江府(2021)9号)附件4 江门市环境管控单元准入清单中对江门市新会崖门定点电镀工业基地的要求		本项目情况	相符性分析
1	区域布局管控	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。	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目选址位于新财富环保产业园内，不涉及生态保护红线、环境空气质量一类功能区、饮用水源保护区，不属于上述禁止建设项目；企业所采用的生产工艺不属于国家与地方产业政策中的限制类或淘汰类，与新财富环保产业园的环保要求相符。	符合
2	能源资源利用	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，清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号）二级标准要求；中水回用率达到62.51%。	符合
3	污染	3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不	项目的生产线设置槽边抽风和顶抽的集气系统，统	符合

		<p>物排放管控</p> <p>得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>一将废气收集至厂房楼顶进行处理，项目硫酸雾、氯化氢、氰化氢、颗粒物排放可符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和《电镀污染物排放标准》（DB21900-2008）中较严的指标要求；挥发性有机化合物可符合《固定污染源挥发性有机化合物排放标准》（DB44/2367-2010）相关限值要求；氨气排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求。危险废物暂存于厂内的危险废物暂存仓，收集后定期交予有资质的危废单位处置，并签订危废处理合同。</p>	
4	环境风险防控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目将采取相应的防范措施和应急措施，将环境风险程度降到最低，全力避免因各类安全事故引发的次生环境风险事故。将落实环境风险应急预案，加强危险废物管理要求。每幢厂房外设置一个20m³应急废水罐，以防停电或其他特殊情况下，企业未经预处理的废水或槽液通过污水管排进基地污水处理中心，从而对污水系统造成冲击。</p>	符合

综上，本项目符合《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）和《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）的要求。

2、与“三区三线”相符性分析

三区是指城镇、农业、生态空间。其中，城镇空间指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，包括城镇建设空间、工矿建设空间以及部分乡级政府驻地的开发建设空间，农业空间指以农业生产和农村居民生活为主体功能，承担农产品生产和农村生活功能的国土空间，主要包括永久基本农田、一般农田等农业生产用地以及村庄等农村生活用地；生态空间指具有自然属性的以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、荒地、荒漠等

“三线”是指生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界

2015年，中共中央、国务院印发《生态文明体制改革总体方案》提出要“构建以空间治理和空间结构优化为主要内容，全国统一、相互衔接、分级管理的空间规划体系”。党的十九大明确要“完成生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线划定工作”，“加大生态系统保护力度”。

本项目位于新财富环保产业园内，不涉及农业、生态空间以及生态保护红线、永久基本农田保护红线。

3、产业政策相符性分析

①与《产业结构调整指导目录（2019年本）和《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析

根据国家《产业结构调整指导目录（2019年本）和《市场准入负面清单（2022年版）》，除含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺暂缓淘汰），其他电镀工艺均属于允许类。本项目采用的镀种为镀镍、镀金、镀银，不属于目录中的淘汰类，因此本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）（修改单）和《市场准入负面清单（2022年版）》相符。

②与《江门市先进制造业发展“十四五”规划》相符性分析

“重点发展智能家电、现代轻工纺织、生物医药与健康、现代农业与食品等战略性支柱产业，重点培育高端装备制造、智能机器人、激光与增材制造、安全应急与环保等战略性新兴产业，做优做强先进

材料、绿色石化、新一代电子信息、新能源、汽车、半导体及集成电路、前沿新材料等产业”。

本项目从事陶瓷覆铜板、电镀盖板的表面处理加工，属于半导体及集成电路相关行业，与政策规划发展方向一致。

③《新会区先进制造业发展“十四五”规划》

“以新财富环保产业园为载体，发回粤澳示范区的优势，重点发展汽车电路板（PCB线路板）、汽车饰件、电子信息等配套有电镀需求的产业，加大引入汽车用线路板、电子元器件等零部件相关企业，填补上游缺失环节。”

本项目从事陶瓷覆铜板、电镀盖板的表面处理加工，位于江门市新财富环保产业园内，属于半导体及集成电路相关行业，与政策规划发展方向一致。

4、与周边环境相容性分析

项目所在地环境质量较好，其中，地表水各监测断面及指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；本项目所在区域属于大气二类区，根据2022年江门市质量公报，新会区环境空气质量数据除O₃外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。O₃第90百分位数8小时平均质量浓度超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的16%，故本区域属于环境空气质量不达标区。

臭氧污染除本地污染源之外，区域传输也是污染的重要因素。为应对臭氧污染的进一步恶化，江门市及新会区相继出台《江门市生态环境保护“十四五”规划》、《江门新会区生态环境保护“十四五”规划》，以臭氧协同防控为核心，进一步加大臭氧前体物VOCs和NO_x减排力度。

实施空气质量精细化管理：统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区 分时分类差异化精细化协同管控；

推动VOCs 综合治理：将排放量大、治理水平低、VOCs 臭氧生成潜势大的企业纳入 重点监管企业，实施 VOCs 深度治理工程。实施涉VOCs 排放中小企 业治理设施升级改造工程。

项目运营时会产生一定的污染物：生产工艺废气、污废水、设备运行时噪声、危险废物等，但项目采取了相应的污染治理措施：工艺废气

收集后排入废气处理装置处理达标后外排；污水分类收集后经管网排入新财富环保产业园污水处理厂分类处理达标后外排银洲湖水道；危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存区，由新财富环保产业园定期收集后处理处置后，满足各类污染物不会对周围环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，不会降低周围环境质量。

5、与相关环保法律法规的相符性分析

① 《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（（2015）131号）以及《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府（2016）13号）

“强化工业集聚区水污染治理。2016年3月底前，各地级以上市对本行政区域内经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区、产业转移园等工业集聚区的环保基础设施进行排查，严格检查各企业废水预处理、集聚区污水与垃圾集中处理、在线监测系统等设施是否达到要求，对不符合要求的集聚区要列出清单并提出限期整改计划。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置，珠三角区域提前一年完成；逾期未完成设施建设或污水处理设施出水不达标的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并由批准园区设立部门依照有关规定撤销其园区资格。”

本项目选址于江门市新会区崖门镇新财富环保产业园内，为江门市电镀行业统一规划统一定点基地，新财富环保产业园污水处理厂一期5000m³/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），目前技改工程竣工调试中。二期10000m³/d的污水处理工程已建成，2015年12月获得环保验收批复。废水处理设施安装了自动在线监控装置，并与江门市生态环境局新会分局联网，根据在线监测及监督性检测，可以稳定达标，故选址合理。

② 《广东省水污染防治条例》相符性分析

“第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加

污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。”

本项目的污废水分类收集后经管网排入新财富环保产业园废水处理厂分类处理达标后外排银洲湖水道，总量纳入园区统一管理，不再另外分配。项目不会对周边的水环境产生影响，符合《广东省水污染防治条例》。

③ 《广东省大气污染防治条例》相符性分析

“第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”

本项目从事陶瓷覆铜板、电镀盖板的表面处理加工，产生的硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者；非甲烷总烃有组织执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求。

④ 《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）相符性分析

大气：严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确实无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。

本项目从事陶瓷覆铜板、电镀盖板的表面处理加工，**所使用的光敏油墨等高VOCs含量原料为现阶段该行业无法实施替代产品**，产生的VOCs统一收集至楼顶有机废气处理设施（喷淋+二级活性炭吸附工艺）

处理达《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）相关限值要求后排放。

水：深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控—规划与项目环评—排污许可证管理—环境监察与执法的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污，加大涉排污许可证环境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法，不定期组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排、超排、漏排等环境违法行为。建立健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法后督察，推动违法企业及时有效落实整改措施。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励各地开展工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”试点示范。

本项目选址于新财富环保产业园，回用水率达到62%以上。符合政策要求。

土壤：“加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。严格建设用地准入管理。自然资源部门要将建设用地土壤环境管理要求纳入国土空间规划和供地管理，加强土地市场前端审查监管，在有关规划审批、土地储备或制定供应计划时充分考虑土壤环境风险，并征求生态环境部门的意见。鼓励对拟用途变更地块提前开展土壤污染状况调查。”

本项目选址于新财富环保产业园，根据《中华人民共和国建设用地规划许可证》（新国用〔2008〕01857号、新国用〔2008〕01858号等），项目土地用途为工业用地，未涉及土地资源利用上线；本项目废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，

	<p>交由有资质单位处理处置，对周围环境影响较小。</p> <p>⑤《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析</p> <p>实施空间准入管理。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向环境容量充足区域布局。强化环境硬约束，推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。探索不同类型工业园区差别化产业准入政策，推动产业集聚发展，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理，因地制宜推动现有电镀、化工等行业企业入园（或“共性工厂”）</p> <p>本项目选址于新财富环保产业园，为江门市电镀行业统一规划统一一定点基地，选址区域符合政策要求。</p> <p>⑥《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>“加强危险化学品环境风险 管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生”</p> <p>本项目生产过程中使用硫酸、盐酸等多种危险化学品，建设单位与周边最近居民区距离493m,通过合理布局、分区分类存放、存放区做好防腐防渗等措施，防范风险事故发生。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符</p> <p>⑦《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>“推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况 的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该 类型治理工艺”</p> <p>本项目产生的非甲烷总烃收集至“水喷淋+二级活性炭吸附”装置</p>
--	---

	<p>处理达《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）相关标准限值后高空排放。不属于低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，因此，本项目的建设符合政策相符</p> <p>⑧与《江门新会区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《江门新会区生态环境保护“十四五”规划》：“加强食品、造纸、印染、化工、电镀等重点行业综合治理”；“合理确定区域定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。”</p> <p>本项目选址于江门市新财富环保产业园区内，与园区规划相符，产生的废水排入园区污水处理站处理达标后外排至银洲湖水道；产生的大气污染物经楼顶废气处理设施处理后，硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者；非甲烷总烃有组织达到广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求后通过排气筒高空排放。</p> <p>⑨《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相符性分析</p> <p>“严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。”</p> <p>本项目选址于新财富环保产业园，为江门市电镀行业统一规划统一一定点基地，符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，因此，本项目的建设符合政策相符。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>工程内容及规模：</p> <p style="text-align: center;">（一）项目由来</p> <p>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（以下简称“本项目”）选址位于江门市新会区崖门镇新财富环保产业园 210 座 B 边第二层（项目所在厂址中心坐标为经度 113.066000°，纬度 22.279566°），属于新建项目。项目总投资 1000 万元，租赁厂房面积 1618.19 平方米。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日颁布，2021 年 1 月 1 日施行），本项目主要从事陶瓷覆铜板、电镀盖板加工生产，属于“二十二、68_金属制品表面处理及热处理加工、三十六、81_电子元件及电子专用材料制造-印刷电路板制造”，应编制环境影响报告书。但根据《关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函[2020]44 号），在开发区、自由贸易试验区、专业园区内，符合区域规划环评要求及生态环境准入条件的建设项目，应编制环境影响报告书的，可简化为编制环境影响报告表，项目位于江门市新会崖门镇新财富环保产业园，符合产业园规划环评要求及生态环境准入条件，因此可简化为编制环评报告表。</p> <p>因此，受广东先瓷半导体科技有限公司委托（委托书见附件 1），江门新财富环境管家技术有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我单位详细了解项目的内容，并对项目的选址进行现场踏勘。在收集了有关资料后，按照国家有关环境保护的法律法规和环境影响评价的技术规范，编制《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 万片新建项目环境影响报告表》，报有关生态环境行政主管部门审批。</p> <p style="text-align: center;">（二）项目概况</p> <p>1、工程内容</p> <p>项目位于江门市新会区崖门镇新财富环保产业园 210 座 B 边第二层，建筑面积为 1618.19 平方米。项目组成主要为主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程类别</th> <th colspan="2" style="width: 30%;">名称</th> <th style="width: 55%;">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">生产车间</td> <td style="text-align: center;">生产一区</td> <td>400 m²，电镀镍金线、化镀镍银线、龙门蚀刻线、水平抗氧化线各 1 条，包括整流机、过滤机等配套设备</td> </tr> </tbody> </table>	工程类别	名称		建设内容	主体工程	生产车间	生产一区	400 m ² ，电镀镍金线、化镀镍银线、龙门蚀刻线、水平抗氧化线各 1 条，包括整流机、过滤机等配套设备
工程类别	名称		建设内容						
主体工程	生产车间	生产一区	400 m ² ，电镀镍金线、化镀镍银线、龙门蚀刻线、水平抗氧化线各 1 条，包括整流机、过滤机等配套设备						

		生产二区	380 m ² , 蚀刻前处理线、涂布干燥机、显影蚀刻线、退膜线各 1 条/台, 包括整流机、过滤机等配套设备
		黄光房	68m ² , 曝光机 2 台
辅助工程	化学实验室		1 间, 6 m ² , 进行镀液分析等化学实验
	成品检验室		1 间, 45 m ² , 对产品进行合格性检验
	上下挂区		1 间, 13 m ² , 电镀治具
	空压机室		1 间, 6.7 m ² , 1 台空压机
	分析检测室		1 间, 30.5 m ²
	办公室		1 间, 42.95 m ²
	电房		1 间, 11 m ²
	会议室		1 间, 37m ²
	茶水间		1 间, 20m ²
	资料室		1 间, 3m ²
	消防通道等区域		共计 436.25m ²
储运工程	危化品仓库		2 间, 22 m ² /间
	化学品仓库		1 间, 11 m ²
	成品包装室		1 间, 35m ²
	贵金属仓库		1 间, 6m ²
公用工程	供水		项目生产、生活使用的自来水、纯水、回用水均由新财富环保产业园提供, 超纯水由园区纯水经进一步提纯所得
	供电		新会崖门 22 万伏变电站供给
	供热		项目生产用蒸汽由新财富环保产业园提供
环保工程	污废水		废水收集池约 30m ² 生活污水近期排入新财富环保产业园污水处理厂的生活污水处理池处理; 生产废水分类收集, 进入新财富环保产业园污水处理厂分类处理, 处理达标后, 经新财富环保产业园废水总排口排至银洲湖水道
	废气	有机废气处理塔	1 套, 采用“喷淋+二级活性炭吸附工艺”处理有机废气, 处理风量 7000m ³ /h, 排气筒高度为 33m
		酸性废气处理塔	1 套, 采用“喷淋中和工艺”处理硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物, 处理风量 40000m ³ /h, 排气筒高度为 33m
		含氰废气处理塔	1 套, 采用“NaClO+NaOH”溶液氧化吸收工艺处理含氰废气, 处理风量 16000m ³ /h, 排气筒高度为 33m
	固废	危险废物暂存仓	1 间, 共 13.5 m ²
		一般固废暂存区	1 间, 10 m ²
2、项目主要产品方案及产能			

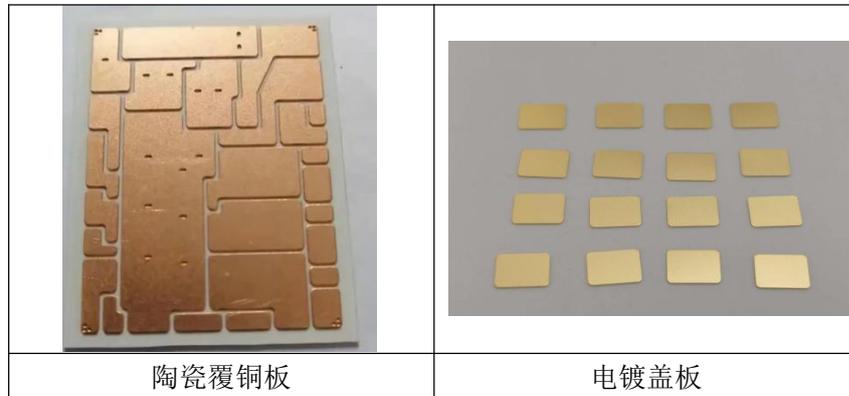
项目主要为陶瓷覆铜板、电镀盖板的加工，年加工 36600 平方米，项目产品数量、镀层面积等情况详见下表。项目产品根据市场及客户要求加工处理，下表参数为平均参数。

表 2-2 项目各工序加工面积一览表

产品名称	数量（万片/年）	单件产品面积（m ² /片）	实际加工面积（m ² /a）	镀层	镀层密度（kg/m ³ ）	镀层厚度（μm）
电镀盖板	1000	0.005（双面）	50000	镍	8902	6.5
				金	6419	0.3
陶瓷覆铜板	500	0.05（双面）	125000 ^①	镍	8902	4
				银	10500	1.4

注：①单片陶瓷覆铜板原料为覆铜基板，本项目在铜基板基础上进行镀镍、金、银工序，根据建设单位提供材料，产品仅约 50% 面积需要进行电镀。

表 2-4 项目主要产品样图



3、项目主要生产设备情况

表 2-5 项目主要生产设备一览表

序号	主要单元	名称	数量	单位	规格/型号
1	生产一区	电镀镍金线	1	条	40kW
2		化镀镍银线	1	条	20kW
3		龙门蚀刻线	1	条	50kW
4		水平抗氧化线	1	条	62kW
5	生产二区	蚀刻前处理线	1	条	67kW
6		显影蚀刻线	1	条	90kW
		退膜线	1	条	67kW
7		显影机	1	台	1kW
8		曝光机	2	台	10kW
9		涂布干燥机	1	台	55kW
10	辅助设备	纯水机	1	台	10kW
11		空压机	1	台	15kW
12		冷水机	1	台	10kW

13		空气能加热器	20	台	70kW	
14		整流机	12	台	41*26*16 cm	
15		过滤机	15	台	/	
16		贵金属回收	4	台	电解回收、树脂回收	
17		吸尘器	4	台	2kW	
18		干燥机	2	台	7kW	
19		实验室	X-RAY 测厚仪	1	台	/
20			AA 分析仪	1	台	/
21	二次元检测仪器		1	台	/	
22	烘烤测试机		1	台	2kW	

表 2-6 (a) 电镀镍金线槽体信息一览表

工序	工艺流程	槽体尺寸 (mm)			数量 (个/条)
		长	宽	高	
前处理	化学研磨	280	550	600	1
	逆流水洗 1#	280	550	600	1
	除油	280	550	600	1
	逆流水洗 2#	280	550	600	1
	水洗	280	550	600	1
	电解除油	350	550	600	1
	喷淋水洗	280	550	600	1
	逆流水洗 3#	280	550	600	1
	逆流水洗 4#	280	550	600	1
	活化 1#	280	550	600	1
	喷淋水洗	280	550	600	1
	活化 2#	280	550	600	1
	喷淋水洗	280	550	600	1
	逆流水洗 5#	280	550	600	1
镀镍	镀冲击镍	550	550	600	1
	喷淋水洗	280	550	600	1
	逆流水洗 6#	280	550	600	1
	镀亚光镍	550	550	600	2
	喷淋水洗	280	550	600	1
	逆流水洗 7#	280	550	600	1
	镀低应力镍	550	550	600	2
	喷淋水洗	280	550	600	1
	逆流水洗 8#	280	550	600	1
水洗	280	550	600	1	

镀金	预镀金	350	550	600	1
	回收 1#	280	550	600	1
	回收 2#	280	550	600	1
	回收 3#	280	550	600	1
	镀软金	350	550	600	2
	回收 4#	600	400	250	1
	水洗回收	280	550	600	1
后处理	逆流水洗 9#	280	550	600	1
	逆流水洗 10#	280	550	600	1
	超声波水洗	280	550	600	2
	热水洗	280	550	600	1
	热风干燥	/			2

表 2-6 (b) 化镀镍银线槽体信息一览表

工序	工艺流程	槽体尺寸 (mm)			数量 (个/条)
		长	宽	高	
前处理	热脱除油	350	800	600	1
	水洗	350	800	600	1
	热水洗	350	800	600	1
	微蚀	350	800	600	1
	水洗	350	800	600	2
	铜抛光	350	800	600	1
	水洗	350	800	600	2
	酸洗	350	800	600	1
	水洗	350	800	600	2
	活化	350	800	600	1
	水洗	350	800	600	2
镀镍	化学镀镍	350	800	600	1
	水洗	350	800	600	2
镀银	化学镀银	350	800	600	1
	回收水洗	350	800	600	1
	水洗	350	800	600	2
后处理	脱水保护	350	800	600	1
	水洗	350	800	600	2
	热水洗	350	800	600	1
	吹干	/			1
	烘干	/			1

表 2-6 (c) 龙门蚀刻线槽体信息一览表

工序	工艺流程	槽体尺寸 (mm)			数量 (个/条)
		长	宽	高	
前处理清洗	热脱除油	700	1200	650	1
	水洗	350	1200	650	2
蚀刻	蚀刻	350	1200	650	4
	超声波水洗	350	1200	650	1
	水洗	350	1200	650	1
	蚀刻	350	1200	650	4
	超声波水洗	350	1200	650	1
	水洗	350	1200	650	1
后处理	交换槽	/	/	/	1
	修整	350	1200	650	2
	水洗	350	1200	650	1
	超声波水洗	350	1200	650	3
	热水洗	750	800	600	1
	干燥	/			2

表 2-6 (d) 水平抗氧化线槽体信息一览表

工序	工艺流程	槽体尺寸 (mm)			数量 (个/条)
		长	宽	高	
蚀刻	微蚀	2000	800	400	1
	水洗	1000	800	200	2
	酸洗	1000	800	200	1
	水洗	1000	800	200	2
	抗氧化	2000	800	200	1
	水洗	1000	800	200	3
	清水洗	1000	800	200	1
	吸干	/			1
后处理	热风干燥	/			1

表 2-6 (e) 蚀刻前处理线槽体信息一览表

工序	工艺流程	槽体尺寸 (mm)			数量 (个/条)
		长	宽	高	
前处理清洗	除油	715	800	300	1
	水洗	1003	800	200	2
蚀刻	微蚀	1100	800	300	1
	水洗	1226	800	200	2
	水洗	609	800	200	2
	喷砂	/	/	/	1

后处理	超声波浸洗	2425	800	200	1
	水洗		800	200	1
	高压水洗		800	200	1
	水洗		800	200	1
	吸干		/		

表 2-6 (f) 显影蚀刻线槽体信息一览表

工序	工艺流程	槽体尺寸 (mm)			数量 (个/条)
		长	宽	高	
前处理清洗	显影	2667	800	300	1
	水洗	2096	800	200	4
蚀刻	吸干检查	/			1
	酸洗	681	800	300	1
	精密蚀刻 1#	3160	800	300	1
	精密蚀刻 2#	3000	800	300	1
	精密蚀刻 3#	3000	800	300	1
	精密蚀刻 4#	3160	800	300	1
	检查	/			1
	精密蚀刻 5#	3160	800	300	1
	精密蚀刻 6#	3160	800	300	1
	酸洗	681	800	300	1
后处理	水洗	1226	800	200	2
	清水洗	1226	800	200	1

表 2-6 (f) 退膜线槽体信息一览表

工序	工艺流程	槽体尺寸 (mm)			数量 (个/条)
		长	宽	高	
退膜	膨松	3900	800	300	1
	退膜	2680	800	400	4
清洗	水洗	700	800	200	1
	酸洗	680	800	300	1
	水洗	700	800	200	1
	水洗	700	800	200	1
	水洗	700	800	200	1
	干燥	/			

4、项目主要原辅材料、能源使用情况及物料平衡分析

(1) 主要原辅材料、能源使用情况

表 2-7 (a) 项目生产线主要原辅材料一览表

序号	名称	主要成分	形态	年用量 (t)	最大储 存量 (t)	储存 方式	储存 位置
1	铁镍钴合金金属	/	固体	1	0.05	袋装	原料仓库
2	陶瓷覆铜板线路板	/	固体	500	5	袋装	原料仓库
3	盐酸	氯化氢	液体	100	2	桶装	危险化学品仓库
4	硫酸	硫酸	液体	10	0.5	桶装	危险化学品仓库
5	硝酸	硝酸	液体	1	0.05	桶装	危险化学品仓库
6	氢氧化钠	氢氧化钠	液体	0.5	0.05	桶装	危险化学品仓库
7	金盐	氰化亚金钾	固体	0.145	0	瓶装	/
8	氰化钾	氰化钾	固体	0.35	0	瓶装	化学品仓库
9	除油粉	氢氧化钠	固体	2	0.1	袋装	化学品仓库
10	氨水	氨水	液体	10	0.2	桶装	危险化学品仓库
11	双氧水	过氧化氢	液体	50	0.3	桶装	危险化学品仓库
12	蚀刻液 MKC-31	有机酸+柠檬酸	液体	18.5	0.5	桶装	化学品仓库
13	蚀刻液 KC-1	有机酸盐+氨水	液体	5	0.2	桶装	化学品仓库
14	蚀刻粉 KC-2	乙二胺四乙酸	固体	2.5	0.1	袋装	化学品仓库
15	化学研磨剂 70K	有机酸	液体	5	0.15	袋装	化学品仓库
16	硼酸	硼酸	固体	0.2	0.045	瓶装	化学品仓库
17	氯化铜	氯化铜	固体	60	0.5	袋装	化学品仓库
18	三氯化铁	三氯化铁	固体	100	0.6	袋装	化学品仓库
19	化学镀镍补充剂	40%硫酸镍+次磷酸钠	固体	9	0.02	袋装	化学品仓库
20	化学镀银补充剂	硝酸银	固体	0.8	0.005	袋装	化学品仓库
21	碘化钾	碘化钾	固体	0.01	0.002	瓶装	实验室
22	碘液	碘	液体	0.01	0.002	瓶装	实验室

23	光敏油墨	树脂+感光胶	液体	9.6	0.2	桶装	化学品仓库
24	显影剂	碳酸钠	固体	15	0.3	袋装	化学品仓库
25	脱膜剂	氢氧化钠	固体	30	0.3	袋装	化学品仓库
26	膨松剂	氢氧化钠	固体	30	0.3	袋装	化学品仓库
27	氧化剂	氯酸钠	固体	80	0.3	袋装	化学品仓库
28	硫酸镍	硫酸镍	固体	15	0.02	瓶装	化学品仓库
29	硫酸镁	硫酸镁	固体	0.2	0.02	瓶装	化学品仓库
30	氯化镍	氯化镍	固体	13	0.03	瓶装	化学品仓库
31	电镀镍 C-10	溴化镍 19.6%、硫酸盐、硼酸	液体	5	0.01	瓶装	化学品仓库
32	电镀镍补充剂 C-M	溴化镍 3.8%、硫酸盐、硼酸	液体	5	0	瓶装	化学品仓库
33	氨基磺酸镍补充剂 C-50	硫酸盐、硼酸、水	液体	0.24	0.1	瓶装	化学品仓库
34	湿润剂	表面活性剂, 去离子水	液体	0.1	0.01	瓶装	化学品仓库
35	润湿剂 D-2	表面活性剂	液体	0.06	0.02	桶装	化学品仓库
36	无水乙醇	无水乙醇	液体	1	0.03	瓶装	化学品仓库
37	脱水剂	氢氧化钠 (2%)、水	液体	1	0.1	桶装	化学品仓库
38	铜抛光剂	硫酸、双氧水等	液体	1	0.2	桶装	化学品仓库
39	防白水	乙二醇单丁醚	液体	0.14	0.05	桶装	化学品仓库
40	钯活化剂	离子钯	液体	0.05	0.01	瓶装	化学品仓库
41	预镀金 ST100 添加剂 T	有机酸、表面活性剂	液体	0.07	0.03	瓶装	化学品仓库
42	酸性 pH 调整盐	有机酸	液体	0.1	0.03	袋装	化学品仓库
43	碱性 pH 调整盐 E	有机碱	液体	0.1	0.03	袋装	化学品仓库

44	软金 9500 酸性 pH 调整剂	有机酸、磷酸、硼酸、水	液体	0.1	0.03	瓶装	化学品仓库
45	软金 9500 添加剂 C	无机酸盐、有机酸、硼酸	液体	0.05	0.005	瓶装	化学品仓库
46	软金结晶调整剂 2	水、铈化合物 (0.1%)	液体	0.02	0.002	瓶装	化学品仓库
47	软金 9500 比重调整盐	硼酸、无机酸盐	液体	0.1	0.03	袋装	化学品仓库
48	微蚀剂 (HM-04)	硫酸	液体	6	0.5	桶装	化学品仓库
49	抗氧化剂 (HM-05)	醋酸、脂肪酸、水	液体	3	0.2	桶装	化学品仓库
50	电镀镍添加剂 D-30	表面活性剂、水	液体	0.15	0.5	瓶装	化学品仓库
51	金钴合金开缸剂	钴盐	液体	200L	0	瓶装	/
52	金钴合金浓缩盐 A	钴盐	液体	0.2	0.1	桶装	化学品仓库
53	金钴合金浓缩盐 B	钴盐	液体	0.2	0.1	桶装	化学品仓库
54	金钴合金补充剂	钴盐	液体	0.1	0.1	桶装	化学品仓库
55	金保护剂	高分子脂肪醇混合物、水	液体	1	0.1	桶装	化学品仓库
56	微蚀液 A (50AMS)	硫酸、过氧化氢	液体	5	0.5	桶装	化学品仓库
57	微蚀液 B (50BN)	稳定剂	液体	5	0.5	桶装	化学品仓库
58	化学研磨 ET-60	二氧化硅、有机碱	液体	5	0.5	桶装	化学品仓库
59	HEDP	羟基乙叉二膦酸	液体	5	0.5	桶装	化学品仓库
60	化学退银剂	环保脱银粉	固体	1	0.1	桶装	化学品仓库
61	银保护剂	/	液体	1	0.2	桶装	化学品仓库
62	硝酸银	硝酸银	液体	2.7	0.01	瓶装	化学品仓库
63	铜表面钝化剂	无机酸	液体	5	0.5	桶装	化学品仓库
64	N-甲基吡咯烷酮	N-甲基吡咯烷酮	液体	1	0.2	桶装	化学品仓库
65	微蚀剂	盐酸	液体	6	0.5	桶装	化学品仓库

表 2-7 (b) 项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质	危险特性
1	盐酸	无色液体，有腐蚀性，具有刺激性气味。熔点 57°C，相对密度（水=1）1.20。与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。与碱液发生中和反应，与活泼金属单质反应生成氢气，与金属氧化物反应生成盐和水。	LC ₅₀ :3124ppm（大鼠吸入）
2	硫酸	纯品为无色油状液体，密度 1.84g/cm ³ ，沸点 337°C，熔点 10.371°C，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热。浓硫酸有脱水性、强氧化性，稀硫酸能与金属、金属氧化物、碱等物质反应。	LC ₅₀ :2140mg/kg（大鼠经口）
3	硝酸	无色透明溶液，易溶于水，易挥发，相对密度 1.41，熔点 -42°C，沸点 120.5°C，是强氧化性、腐蚀性的强酸，能发生硝化、酯化、氧化还原反应。	LC ₅₀ :49ppm/4 小时（大鼠吸入）
4	氢氧化钠	分子式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气和二氧化碳。纯品是无色透明的晶体。相对密度（水=1）2.13；相对蒸汽密度（空气=1）3.4。熔点 318°C。沸点 1390°C。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。	避免皮肤和眼睛接触和吸入
5	金盐	白色结晶粉末，相对密度（水=1）1.60，熔点：563.7°C，溶于水，微溶于醇，几乎不溶于醚。	剧毒
6	氰化钾	白色结晶或粉末，易潮解，相对密度（水=1）1.52，熔点：634.5°C，易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液。	LD ₅₀ : 5mg/kg

7	氨水	主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 氨的水溶液, 无色透明, 有刺激性气味。密度: 0.91g/cm^3 , 熔点: -77°C , 沸点: 36°C 。易溶于水、乙醇, 易挥发。	有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息。LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)
8	双氧水	分子式为 H_2O_2 , 无色透明液体, 强氧化剂。密度: 1.13g/mL , 熔点: -0.43°C , 沸点: 158°C	LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经皮)。 LC ₅₀ : 2000mg/m^3 , 4 小时 (大鼠吸入)。
9	蚀刻液 MKC-31	主要成分有机酸、柠檬酸, 无色透明液体、易溶于水, pH: 5	/
10	蚀刻液 KC-1	主要成分有机酸盐、氨水, 淡黄色透明液体, 易溶于水, pH: 10.9	氨水: LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)
11	蚀刻粉 KC-2	白色粉末、易溶于水、pH: 4~5	/
12	化学研磨剂 70K	主要成分有机酸, 无色透明液体、易溶于水, pH: 5	/
13	硼酸	分子式 H_3BO_3 , 无色晶体或白色粉末, 无气味。密度 1.435g/cm^3 , 熔点 $149\pm 1^\circ\text{C}$, 沸点 300°C 。加热到 100°C 以上时, 该物质分解生成水和刺激性硼酸酐。水溶液是一种弱酸。与碱式碳酸盐和氢氧化物性质相互抵触。	LD ₅₀ : 大鼠经口 2660mg/kg
14	氯化铜	淡蓝色粉末, 易溶于水、乙醇合甲醇, 沸点 993°C , 再潮湿空气中易潮解	LD ₅₀ : 336mg/kg (大鼠经口)
15	三氯化铁	黑棕色结晶, 相对密度 (水=1) 2.9, 熔点 306°C	LD ₅₀ : 1872mg/kg (大鼠经口)
16	化学镀镍补充剂	主要成分: 40%硫酸镍	LD ₅₀ : 大鼠经口 361mg/kg
17	化学镀银补充剂	主要成分: 硝酸银, 无色或白色固体, 熔点 212°C , 相对密度 (水=1) 4.35	LD ₅₀ : 1173mg/kg (大鼠经口)
18	碘化钾	白色无味粉末, 熔点 360.4°C , 相对密度 (水=1) 4.35	LD ₅₀ : 273mg/kg (大鼠经口)
19	碘液	深棕色轻微刺激性气味的液体, pH: 3.5, 相对密度 (水=1) 1.02	/
20	光敏油墨	主要成为硫酸钡 35%、二丙石油精 15%、2-甲基-2-(4-吗基)-1-(4-(甲硫基)苯基)-1-丙酮 15%、滑石 10%、萘 1%、碳黑 1%	/

21	显影剂	碳酸钠, 熔点 851°C, 相对密度 (水=1) 2.53	/
22	氧化剂	无色无臭结晶, 有潮解性, 相对密度 (水=1) 2.49, 熔点 248~261°C	/
23	硫酸镍	蓝绿色结晶, 相对密度 (水=1) 2.07, pH: 4.3~4.7	LD ₅₀ : 大鼠经口 361mg/kg
24	硫酸镁	白色结晶粉末, 相对密度 (水=1) 1.07	/
25	氯化镍	绿色结晶性粉末, 易潮解, 易溶于水、乙醇和氨水, 水溶液呈酸性。	不燃, 吸入后对呼吸道有刺激性
26	电镀镍 C-10	溴化镍 19.6%、硫酸盐、硼酸	液体
27	电镀镍补充剂 C-M	溴化镍 3.8%、硫酸盐、硼酸	液体
28	湿润剂	主要成分为表面活性剂, 去离子水, 易溶于水	/
29	润湿剂 D-2	主要成分为表面活性剂, 易溶于水	/
30	无水乙醇	无色透明; 易燃易挥发的液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。具有吸湿性。能与水形成共沸混合物。蒸气与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 4.3-19.0 (体积)。无水乙醇相对密度 (水=1): 0.7893, 熔点 (°C): -117.3, 沸点 (°C): 78.32。	LD ₅₀ (兔经口): 7060mg/kg; LD ₅₀ (兔经皮): 7430mg/kg; LC ₅₀ (大鼠吸入-10h): 37620mg/m ³
31	脱水剂	主要成分为氢氧化钠 (2%)、水, 易溶于水	/
32	铜抛光剂	主要成分为硫酸、双氧水等	硫酸: LC ₅₀ :2140mg/kg (大鼠经口)
33	防白水	相对密度 (水=1): 0.9, 熔点 (°C): -70; 沸点 (°C): 167.7。无色透明液体, 溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油。遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	吸入本品蒸气后, 导致呼吸道刺激及肝肾损害。蒸气对眼有刺激性。皮肤接触可致皮炎。

34	钼活化剂	离子钼	/
35	预镀金 ST100 添加剂 T	主要成分为有机酸、表面活性剂，与水混溶	/
36	酸性 pH 调整盐	主要成分为有机酸，无色液体，相对密度（水=1）1.26，与水混溶	/
37	碱性 pH 调整盐 E	主要成分为有机碱，腐蚀性液体，相对密度（水=1）1.5，与水混溶	/
38	软金 9500 酸性 pH 调整剂	主要成分为有机酸、磷酸、硼酸、水，与水混溶	硼酸：LD ₅₀ ：大鼠经口 2660mg/kg
39	软金 9500 添加剂 C	主要成分为无机酸盐、有机酸、硼酸	硼酸：LD ₅₀ ：大鼠经口 2660mg/kg
40	软金结晶调整剂 2	主要成分为水、铊化合物（0.1%）	铊对人体的毒性超过了铅和汞，近似于砷。铊是人体非必需微量元素，可以通过饮水、食物、呼吸而进入人体并富集起来，铊的化合物具有诱变性、致癌性和致畸性，导致食道癌、肝癌、大肠癌等多种疾病的发生，使人类健康受到极大的威胁。
41	软金 9500 比重调整盐	主要成分为硼酸、无机酸盐	硼酸：LD ₅₀ ：大鼠经口 2660mg/kg
42	微蚀剂（HM-04）	主要成分为硫酸	硫酸：LC ₅₀ :2140mg/kg（大鼠经口）
43	抗氧化剂（HM-05）	主要成分为醋酸、脂肪酸、水	醋酸：LD ₅₀ （大鼠经口）：3530mg/kg
44	电镀镍添加剂 D-30	表面活性剂、水，与水混溶	/
45	金保护剂	主要成分为高分子脂肪醇混合物、水，与水混溶	/
46	微蚀液 A（50AMS）	主要成分为硫酸、过氧化氢	硫酸：LC ₅₀ :2140mg/kg（大鼠经口）
47	化学研磨 ET-60	主要成分为二氧化硅、有机碱	/
48	HEDP	淡米色液体，熔点 198℃，能与金属离子形成稳定的螯合物和活泼的化合物	/
49	化学退银剂	透明液体，有轻微非刺激性香味，与水混溶	/
50	硝酸银	无色透明液体，易溶于水、碱，微溶于乙醚	LD ₅₀ （大鼠经口）：50mg/kg
51	N-甲基吡咯烷酮	透明液体，有胺气味，相对密度（水=1）1.03	LD ₅₀ （大鼠经口）：3914mg/kg
52	微蚀剂	主要成分为盐酸	LC ₅₀ :3124ppm（大鼠吸入）

表 2-9 项目能耗情况一览表

序号	项目	年耗量	单位	来源
1	电	350	万千瓦时	新会崖门 22 万伏变电站
2	蒸汽	900	蒸吨	新财富环保产业园统一提供

(2) 物料平衡分析

金属镍平衡分析

投入项目：

化学镍补充剂主要成分为 40%硫酸镍，故金属镍的含量： $9 \text{ t/a} \times 40\% \times 22.33\% = 803.88 \text{ kg/a}$ ；

硫酸镍中金属镍含量： $15 \text{ t/a} \times 22.33\% = 3349.5 \text{ kg/a}$ ；

氯化镍中金属镍含量： $13 \text{ t/a} \times 24.69\% = 3209.7 \text{ kg/a}$ ；

电镀镍补充剂 C-10 中金属镍含量： $3 \text{ t/a} \times 19.6\% \times 26.86\% = 157.937 \text{ kg/a}$ ；

电镀镍 C-M 中金属镍含量： $3 \text{ t/a} \times 3.8\% \times 26.86\% = 30.62 \text{ kg/a}$ ；

产出项目：

①产品中金属镍的含量：电镀盖板镀镍层面积为 50000 m^2 ，平均镀镍层厚度为 $5 \mu\text{m}$ ；陶瓷覆铜板镀镍层面积为 125000 m^2 ，平均镀镍层厚度为 $4 \mu\text{m}$ 。则产品中金属镍的含量为 $50000 \text{ m}^2 \times (5 \mu\text{m} \times 10^{-6}) \times 8902 \text{ kg/m}^3 + 125000 \text{ m}^2 \times (4 \mu\text{m} \times 10^{-6}) \times 8902 \text{ kg/m}^3 = 6676.5 \text{ kg/a}$ ；

②外排废水中金属镍的含量：项目外排含镍废水量为 $309.293 \text{ m}^3/\text{a}$ ，外排废水总镍浓度为 0.5 mg/L 。则外排废水中金属镍的含量为 $309.293 \text{ m}^3/\text{a} \times 0.5 \text{ mg/L} = 0.15 \text{ kg/a}$ ；

③污泥中金属镍的含量： $825 \text{ m}^3/\text{a}$ （含镍废水产生量） $\times 40 \text{ mg/L}$ （含镍废水产生浓度） $- 0.15 \text{ kg/a}$ （外排含镍废水中金属镍含量） $= 32.85 \text{ kg/a}$ ；

④槽渣中金属镍的含量：根据建设单位提供资料，槽渣中金属镍含量约 174.487 kg/a 。

综上，项目金属镍平衡一览表见下表。

表 2-10 项目金属镍平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	数量 (kg/a)	含镍率 (%)	含镍量 (kg/a)	类别	数量 (kg/a)
化学镍补充剂	9000	8.93%	803.88	上镀量	6676.5
硫酸镍	15000	22.33%	3349.5	废水排放量	0.15
氯化镍	13000	24.69%	3209.7	污泥中含量	32.85
电镀镍 C-10	5000	5.26%	263.228	槽渣	967.842
电镀镍 C-M	5000	1.02%	51.034		
合计			7677.342	合计	7677.342

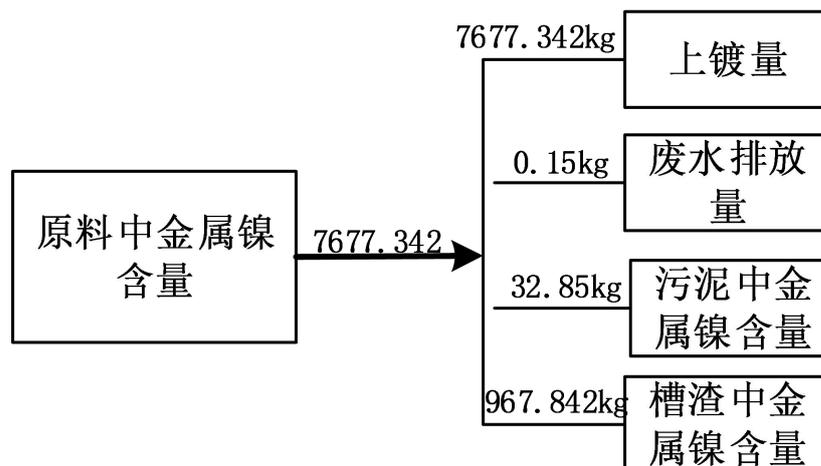


图 2-1 项目金属镍平衡图

氰平衡分析

投入项目：

氰化亚金钾中氰的含量： $0.145 \text{ t/a} \times 18.06\% = 9.03 \text{ kg/a}$ ；

氰化钾中金属氰的含量： $0.35 \text{ t/a} \times 39.96\% = 139.86 \text{ kg/a}$ ；

产出项目：

①废气排放量：根据项目大气专章中源强计算，项目外排废气中氰的含量为： $(7 \text{ kg/a} + 23 \text{ kg/a}) \times 96.3\% = 28.89 \text{ kg/a}$ ；废气吸收液中的氰化物随喷淋废水一同混入含氰废水后，排放至园区废水处理站，故去除量计入废水去除量中。

②外排废水中氰的含量：项目外排含氰废水量为 $318.13 \text{ m}^3/\text{a}$ ，外排废水总氰化物浓度为 0.2 mg/L 。则外排废水中氰的含量为 $318.13 \text{ m}^3/\text{a} \times 0.2 \text{ mg/L} = 0.1 \text{ kg/a}$ ；

③废水去除量： $848.574 \text{ m}^3/\text{a}$ （含氰废水产生量） $\times 120 \text{ mg/L}$ （含氰废水产生浓度） $- 0.1 \text{ kg/a}$ （外排含氰废水中氰含量） $= 101.77 \text{ kg/a}$ ；

④槽渣中氰的含量：根据建设单位提供资料，槽渣中氰含量约 35.287 kg/a 。

综上，项目氰平衡一览表见下表。

表 2-10 项目氰平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	数量 (kg/a)	含镍率 (%)	含镍量 (kg/a)	类别	数量 (kg/a)
氰化亚金钾	145	18.06%	26.187	废气排放量	28.89
氰化钾	350	39.96%	139.86	废水排放量	0.1
				废水去除量	101.77
				危废中含量	35.287
合计			166.047	合计	166.047

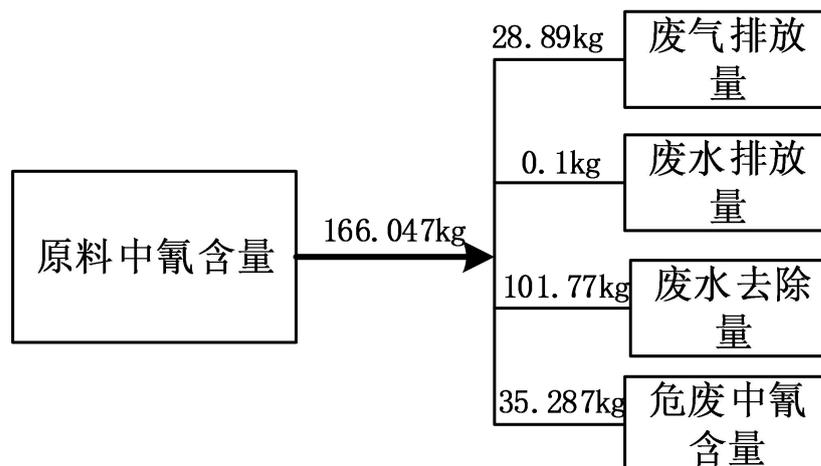


图 2-2 项目氰平衡图

金属银平衡分析

投入项目：

化学银补充剂中银的含量： $0.8 \text{ t/a} \times 63.5\% = 508 \text{ kg/a}$ ；

硝酸银中金属银的含量： $2.7 \text{ t/a} \times 63.5\% = 1714.5 \text{ kg/a}$ ；

产出项目：

①产品中金属银的含量：陶瓷覆铜板镀银层面积为 125000 m^2 ，平均镀银层厚度为 $1.4 \text{ }\mu\text{m}$ 。则产品中金属银的含量为 $125000 \text{ m}^2 \times (1.4 \text{ }\mu\text{m} \times 10^{-6}) \times 10500 \text{ kg/m}^3 = 1837.5 \text{ kg/a}$ ；

②外排废水中金属银的含量：项目外排含氰废水量为 $318.3 \text{ m}^3/\text{a}$ ，外排废水总银浓度为 0.1 mg/L 。则外排废水中金属银的含量为 $318.3 \text{ m}^3/\text{a} \times 0.1 \text{ mg/L} = 0.03 \text{ kg/a}$ ；

③金属回收及槽渣中金属银的含量：根据建设单位提供资料，金属回收及槽渣中金属银含量约 35.72 kg/a 。

综上，项目金属银平衡见下表。

表 2-10 项目金属银平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	数量 (kg/a)	含银率 (%)	含银量 (kg/a)	类别	数量 (kg/a)
化学银补充剂	800	63.50%	508	废气排放量	1837.5
硝酸银	2700	63.50%	1714.5	废水排放量	0.03
				回收及危废中含量	384.97
合计			2222.5	合计	2222.5

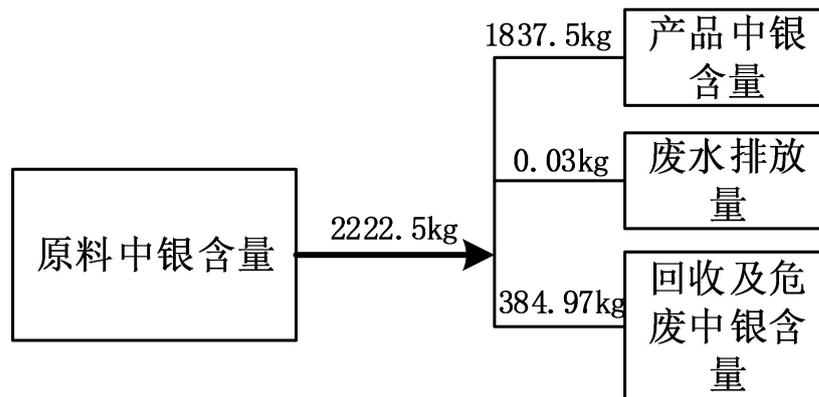


图 2-3 项目金属银平衡图

5、劳动定员及工作制度

表 2-11 项目劳动定员及工作制度

项目	建设情况
职工人数	15 人
工作制度	全年工作 330 天，8 h/班，三班/天
食宿情况	不在厂内食宿

6、给排水情况及水平衡分析

(1) 给水：项目用水包括自来水、纯水、中水，全部由新财富环保产业园管网统一供应。年用水量约为 13842.667 m³/a，其中生产用水（自来水+纯水+中水）为 13692.667m³/a，生活用水为 150 m³/a。

(2) 排水：本项目产生的污废水总量为 12424.254 m³/a（37.649m³/d），其中生产废水总量为 12289.254m³/a（37.240 m³/d），经新财富环保产业园废水管网收集后进入新财富环保产业园污水处理厂集中处理后，有 7682.012m³/a（23.279m³/d）回用到生产线，其余废水达标排放，排放量为 4607.241 m³/a（13.961m³/d）。废水回用率达到 62.51%，满足新财富环保产业园规划环评审查意见中回用率 62%以上的要求。

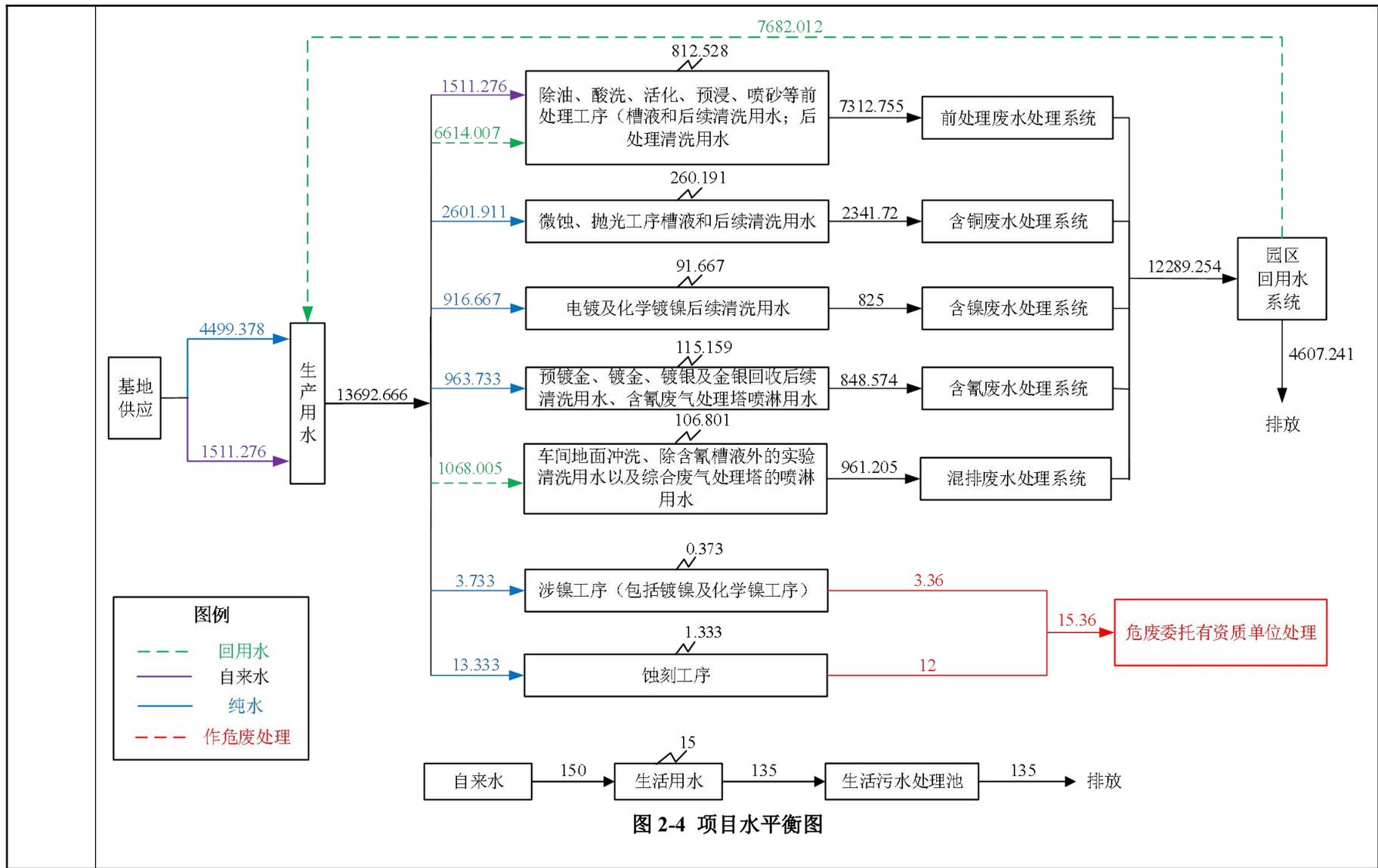
项目所在区域属于新财富环保产业园污水处理厂的纳污范围。排水系统采用雨、污分流系统。雨水通过雨水口和雨水井排至新财富环保产业园雨水管网。项目运行过程中产生的生产废水，经分类收集后排入新财富环保产业园污水处理厂相应处理系统进行处理。生活污水经化粪池预处理后，排入新财富环保产业园污水处理厂的生活污水处理设施进行后续处理，生产废水和生活污水处理达标排入银洲湖水道。

(3) 水平衡分析

①生产线用水

表 2-14 项目全厂废水产排污情况一览表 单位: m³/a

废水种类	用水情况				损耗量	废水产排情况			
	自来水	纯水 ^①	回用水	小计		废水产生量	回用水量	排放量	危废产生量
前处理废水	1511.27 6	0	6614.007	8125.283	812.528	7312.755	4571.203	2741.552	0
含镍废水	0	916.667	0	916.667	91.667	825.000	515.708	309.293	0
含铜废水	0	2601.911	0	2601.911	260.191	2341.720	1463.809	877.911	0
含氰废水	0	963.733	0	963.733	115.159	848.574	530.443	318.131	0
混排废水	0	0	1068.005	1068.005	106.801	961.205	600.849	360.356	0
含镍废液	0	3.733	0	3.733	0.373	0	0	0	3.360
蚀刻废液	0	13.333	0	13.333	1.333	0	0	0	12.000
生产废水合计	1511.27 6	4499.378	7682.012	13692.666	1388.053	12289.254	7682.012	4607.241	15.36
生活污水	150	0	0	150	15	135	0	135	0
全厂合计	1661.27 6	4499.378	7682.012	13842.666	1403.053	12424.254	7682.012	4742.241	15.36



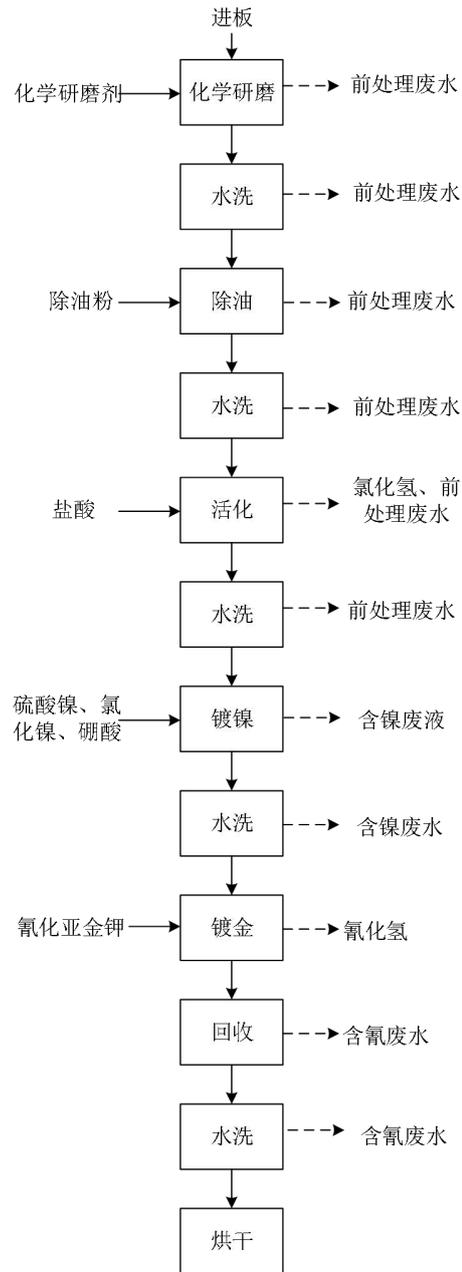


图2-4 电镀镍金线

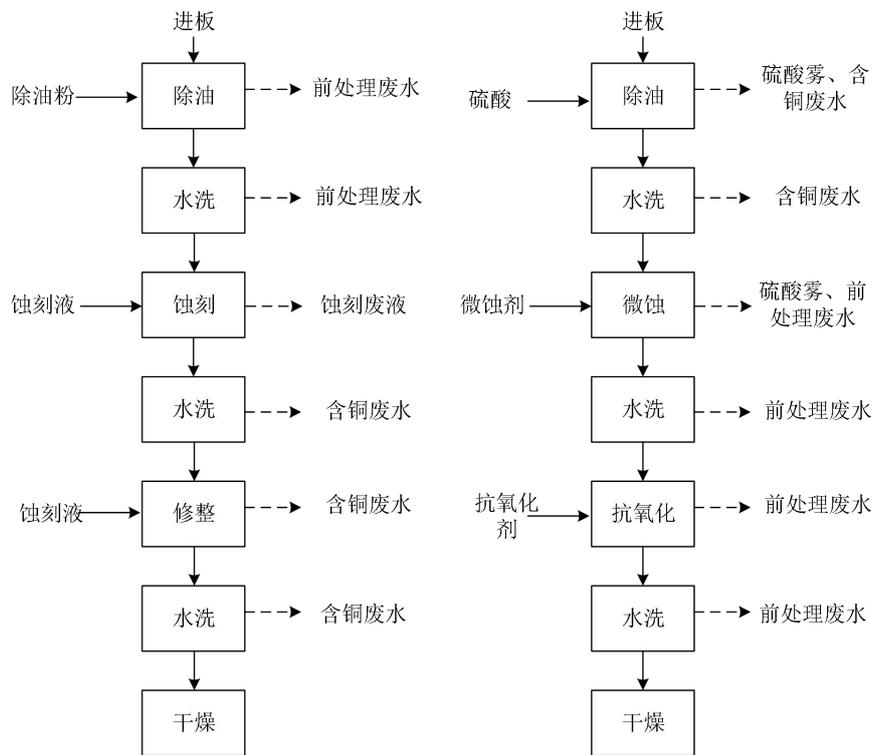


图2-6 龙门蚀刻线、水平抗氧化线

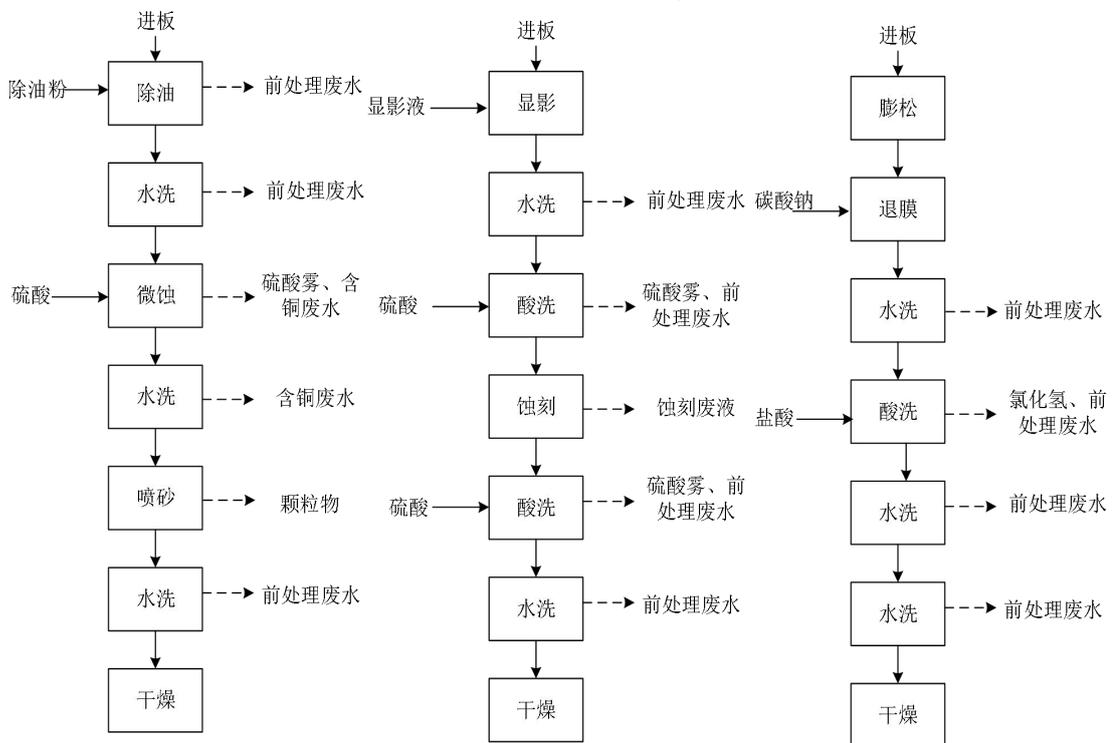


图2-7 前处理喷砂线、蚀刻前处理线、退膜线

工艺流程简述:

(1) 化学研磨: 利用化学试剂对样品表面凹凸不平区域的选择性溶解作用消除磨痕、浸蚀整平的一种方法, 项目使用的化学研磨液主要为二氧化硅、有机碱等。

(1) 超声波除油: 超声波是频率为 16kHz 以上高频声波, 超声波除油是基于空化作用原理。当超声波作用于除油液时, 由于压力波(疏密波)的传导, 使溶液在某一瞬间受到负应力, 而在紧接着的瞬间受到正应力作用, 如此反复作用。当溶液受到负压力作用时, 溶液中会出现瞬时的真空, 出现空洞, 溶液中蒸汽和溶解的气体会进入其中, 变成气泡。气泡产生后的瞬间, 由于受到正压力的作用, 气泡受压破裂而分散, 同时在空洞周围产生数千大气压的冲击波, 这种冲击波能冲刷零件表面, 促使油污剥离。

(2) 电解除油: 在含除油剂的碱性溶液中, 以零件为阳极或阴极, 以镍板为第二电极, 在直流电的作用下将零件表面的油污去除。在电解条件下, 电极的极化作用降低了油与溶液的界面张力, 溶液对零件的表面的湿润性增加; 使油膜与金属间的黏附力降低, 使油污易于剥离并分散到溶液中乳化而除去。电解除油主要依靠电解作用强化除油效果, 通常比化学除油更有效, 速度更快、除油更彻底。。

(3) 水洗: 用水清洗工件, 目的是洗掉从镀液或处理液中取出的工件表面附着的液膜, 从而形成一个清洁的表面, 避免将污染物带到下一个工序。

(4) 酸洗活化: 酸洗活化是指把被镀零件通过硫酸或盐酸溶液, 使其表面的氧化膜或者浮锈溶解, 露出活泼的金属界面的过程, 用以保证镀层与基体的结合力。

(5) 镀镍: 将零件浸在金属镍盐溶液中作为阴极, 以金属镍板作为阳极, 接通直流电源, 在零件表面沉积金属镍镀层。镀镍溶液主要成分为硼酸和氯化镍。

(6) 镀银: 镀铜层具有良好的焊接性能和耐腐蚀性能, 无毒, 可作为防护性镀层, 镀液主要成分为硝酸银等。

(7) 镀金: 将部分电子接插件需进行表面镀金处理, 以满足产品性能要求, 在基板表面镀上一层金, 目的是提高耐磨性, 减低接触电阻, 防止铜氧化, 提高连接的可靠性。

(8) 回收: 项目镀金、镀银工序后的清洗废水统一收集后经树脂、电解回收达标后排入与含氰废水一同排入园区废水处理站。

(9) 烘干: 将电镀好的工件送入烘干槽中加热烘干使镀件表面干燥, 防止镀层在空气中的水汽、二氧化碳等腐蚀而破坏, 同时使镀层里的氢离子在保温过程中从镀层中扩散出来, 防止镀件发生氢脆破坏

(10) 显影、蚀刻、退膜: 将线路底片置于感光油墨上, 利用感光膜在光照时形成的集合反应, 使得线路图案下的油墨感光硬化, 将设计的图形转移到线路板上, 并使用显影液将未

	<p>感光硬化部分胶体去除，利用蚀刻液体将未感光部分铜体剥除后利用退膜液将剩余感光膜去除，即可将图案转移至线路板上。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新建项目，无原有环境污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>(一) 地表水环境质量现状</p> <p>根据《2022 年江门市环境质量状况》(公报), 西江干流、西海水道水质优良, 符合II~III类水质标准。江门河水质为II~IV类, 达到水环境功能区要求; 潭江干流水质为II~IV类; 潭江入海口水质为II~III类。</p> <p>6个国考断面年度水质优良率100%, 5个省考断面年度水质优良。</p> <p>其中苍山渡口监测断面离本项目所在地最近, 位于新财富环保产业园废水总排口下游约6.45km。潭江干流苍山渡口监测断面2022年5月至2023年4月水质达标情况采用江门市生态环境局发布的江门市主要江河水质月报, 具体见下表3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 地表水现状监测断面布设说明</p>						
	时间	水系	监测断面	“十四五”考核目标	水质现状	达标情况	主要超标项目(超标倍数)
	2022.5	潭江	苍山渡口	II	III	不达标	溶解氧
	2022.6			II	III	不达标	总磷(0.02)、溶解氧
	2022.7			II	III	不达标	总磷(0.18)、溶解氧
	2022.8			II	IV	不达标	总磷(0.04)、溶解氧
	2022.9			II	IV	不达标	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	/
<p>苍山渡口断面指标除溶解氧、总磷外, 其他均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准要求, 超标主要是受农业面源污染和生活污水未经处理而直接排放污染影响。根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》, 江门市政府将加大治水力度, 将持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、造纸、纺织印染、制革、电镀、化工等重点行业综合治理, 持续推进清洁化改造。强化畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控, 强化农业面源源头减排增效治理, 控制农业面源总氮总磷对水体负荷的影响, 构建完善的城市水系统和区域健康的水循环体系, 实现河道清、河岸美丽, 从根本上改善和修复城市水生态环境。采取以上措施后,</p>							

区域水环境质量将得到改善。

本项目生产废水和生活废水均由新财富环保产业园污水处理厂进行处理，处理达标后排入银洲湖水道。新财富环保产业园污水处理厂纳污河流为银洲湖水道，排放口位于银洲湖西岸甜水河口上游 500 米处。在甜水河口上有一天然跃升台阶，落潮期间关闸，排污不进甜水河，涨潮期间排污上溯，也不会进甜水河。

(二) 环境空气质量现状

根据《2022 年江门市环境质量状况》（公报）可知，2022年江门市新会区SO₂年平均浓度为6ug/m³，NO₂年平均浓度为25ug/m³，PM₁₀年平均浓度为36ug/m³，PM_{2.5}年平均浓度为20ug/m³，O₃日最大8小时值第90百分位数为186ug/m³，CO日均值第95百分位数为900ug/m³，数据整理分析见表4.4-1。

由评价数据可知，新会区环境空气质量数据除O₃外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。O₃第90百分位数8小时平均质量浓度超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的16%，故江门市新会区为臭氧不达标区。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	186	160	116	不达标

臭氧污染除本地污染源之外，区域传输也是污染的重要因素。为应对臭氧污染的进一步恶化，江门市及新会区相继出台《江门市生态环境保护“十四五”规划》、《江门新会区生态环境保护“十四五”规划》，以臭氧协同防控为核心，进一步加大臭氧前体物VOCs和NO_x减排力度。

实施空气质量精细化管理：统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区 分时分类差异化精细化协同管控；

推动VOCs 综合治理：将排放量大、治理水平低、VOCs 臭氧生成潜势大的企业纳入重点监管企业，实施 VOCs 深度治理工程。实施涉 VOCs 排放中小企业治理设施升级改造工程。

根据项目所在区域周边的环境空气污染特征，结合项目的特征污染物，补充监测的

因子分别为硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氨气、非甲烷总烃。硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氨气、非甲烷总烃监测数据引用江门市新会区新财富环保产业园委托中山市创华检测技术有限公司于2021年9月出具的《江门市新会区新财富环保产业园环境检测项目检测报告》（报告编号：ZSCH210826334）的监测数据进行评价。

监测时间为2021年8月26日-8月28日，补充监测信息及监测结果见下表3-3、表3-4。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息 a

监测点名 称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
G1	24.26	802.55	氨气、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃	8月26日 -8月28日	东北	789.49
G2	-556.83	-355.97			西南	675.13

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表 a

监测点 位	监测点坐标/m		污染物	平均时 间	评价 标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状监测 浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	超 标 率 /%	达 标 情 况
	X	Y							
G1	24.26	802.55	硫酸雾	1h 平均	300	ND	0.005	0	达标
				日平均	100	ND	0.015	0	达标
			氯化氢	1h 平均	50	ND	20	0	达标
				日平均	15	ND	66.67	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2000	80~190	9.5	0	达标
			氨气	1h 平均	200	5~16	8	0	达标
			氰化氢	日均值	10	ND	10	0	达标
氮氧化物	1h 平均	250	33~66	26.4	0	达标			
	日均值	100	44~58	58	0	达标			
G2	-556.83	-355.97	硫酸雾	1h 平均	300	ND	0.005	0	达标
				日平均	100	ND	0.015	0	达标
			氯化氢	1h 平均	50	ND	20	0	达标
				日平均	15	ND	66.67	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2000	80~190	9.5	0	达标
			氨气	1h 平均	200	8~17	8.5	0	达标
			氰化氢	日均值	10	ND	10	0	达标
氮氧化物	1h 平均	250	31~55	22	0	达标			
	日均值	100	37~49	49	0	达标			

	<p>备注 “ND”表示检测结果低于方法检出限，取检出限的一半计算占标率。</p> <p>根据监测结果可知，氮氧化物现状监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；硫酸雾、氯化氢、氨气现状监测浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；氰化氢现状监测浓度满足前苏联（1974）居民区大气中有害物最大允许浓度要求，非甲烷总烃现状监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中非甲烷总烃环境质量标准值要求。</p> <p>（三）声环境质量现状</p> <p>本项目为新建，项目厂界外 50m 范围内无环境敏感目标。</p> <p>（四）生态环境</p> <p>该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。根据《建设项目环境影响报告表技术指南（污染影响类）（试行）》，项目的建设没有新增用地且位于产业园区内，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此项目不需要进行生态现状调查。</p> <p>（五）电磁辐射</p> <p>项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。</p> <p>（六）土壤、地下水环境</p> <p>本项目位于新财富环保产业园，园区厂房已完成硬底化，故项目不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展土壤、地下水环境质量现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>（一）大气环境</p> <p>具体见大气环境评价专章。</p> <p>（二）声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>（三）地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>（四）生态环境</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>（一）水污染物排放标准</p> <p>项目生产过程产生的各类生产废水通过车间内设置的相应废水收集管道分类收集，进入新财富环保产业园污水处理厂进行分类处理，车间外排废水纳管标准参照《电子工</p>

业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放浓度限值、园区的纳管标准。根据园区规划环评及其审查意见，园区企业废水排入园区污水处理站处理达标后排至银洲湖水道，园区企业车间排放口执行园区污水处理站纳管标准。具体见下表3-7。

表 3-7 新财富环保产业园污水处理站进水标准

单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	废水种类	PH	CODcr	总磷	总氮	氨氮	总镍	总铜	氟化物
1	前处理废水	≤12	≤600	≤100	≤500	/	≤10	≤5	≤500
2	混排废水	2~12	≤300	≤50	≤100	≤50	≤20	≤30	/
3	含镍废水	2~9	≤100	/	≤150	/	/	/	/
4	含氰废水	7~12	≤500	≤500	≤500	/	≤10	≤800	
5	含铜废水	2~5	≤250	≤10	≤80	/	≤20	/	/

项目污水废水依托新财富环保产业园污水处理厂的进行处理达标后，排入银洲湖水道。根据《关于江门市新会崖门定点电镀工业基地配套废水处理设施（污水处理厂一期工程5000m³/d）升级改造项目环境影响报告表的批复》（新环建〔2017〕126号），新财富环保产业园内生活污水排入新财富环保产业园污水处理厂的生活污水处理池处理达标后，与生产废水合并排放。出水水质执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）。具体指标详见下表3-10。

表 3-10 新财富环保产业园污水出水水质一览表

序号	污染物项目	排放限值	单位
1	总铬	0.5	mg/L
2	六价铬	0.1	mg/L
3	总镍	0.5	mg/L
4	总镉	0.01	mg/L
5	总银	0.1	mg/L
6	总铅	0.1	mg/L
7	总汞	0.005	mg/L
8	总铜	0.5	mg/L
9	总锌	1.0	mg/L
10	总铁	2.0	mg/L
11	总铝	2.0	mg/L
12	pH	6~9	/
13	悬浮物	30	mg/L

14	化学需氧量 (COD _{Cr})	80	mg/L
15	氨氮	10	mg/L
16	总氮	20	mg/L
17	总磷	1.0	mg/L
18	石油类	2.0	mg/L
19	氟化物	10	mg/L
20	总氰化物 (以 CN ⁻ 计)	0.2	mg/L

(二) 大气污染物排放标准

硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)标准和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严者;非甲烷总烃有组织执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值要求,项目租赁园区厂房进行建设,车间边界即为厂界,故厂区的无组织排放标准执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值;氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关排放限值。

表 3-11 项目废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m ³
硫酸雾	30	33m	8.80	周界外最高点浓度	1.2
氯化氢	30	33m	1.47		0.20
非甲烷总烃	80	33m	/		/
氨气	/	33m	20		1.5
氰化氢	0.5	33m	0.364		0.024
氮氧化物	120	33m	4.38		0.12

(三) 噪声

运营期各边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(边界噪声昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A))。

(四) 固体废物

项目于厂房内设一般固废堆存间(库房),并采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存本项目产生的一般工业固体废物,贮存过程需做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求。

(一) 水污染物排放总量控制指标

表 3-12 项目水污染物排放一览表

序号	污染物名称	排放量 (t/a)
1	COD	0.369
2	氨氮	0.046

本项目建成后产生的污废水依托新财富产业园区污水处理厂处理，满足园区废水回用要求后，生产废水排放量为 4607.241 m³/a，生产废水的 COD 排放量为 0.369 t/a，氨氮排放量为 0.046 t/a，总量纳入园区统一管理，不再另外分配。

(二) 大气污染物排放总量控制指标

表 3-13 项目大气污染物总量控制指标一览表

污染物名称	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)
VOCs	0.298	0.525	0.823
氮氧化物	0.002	0.001	0.003

本项目 VOCs 排放量为 0.823t/a、氮氧化物排放量为 0.003t/a。总量纳入园区统一管理，不再另外分配。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租赁现有厂房，主体工程已建成，无需土建施工，故施工期的环境影响不再进行分析。
运营期环境影响和保护措施	<p>(一) 废气</p> <p>1、废气源强</p> <p>详见项目大气环境影响专章评价。</p> <p>2、大气环境影响评价结论</p> <p>正常工况下，本项目排放的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、氰化氢、非甲烷总烃对周围环境的贡献值均较小，最大 1h 地面空气质量浓度均小于相应的环境质量标准限值，因此本项目废气污染物排放对周围环境空气质量影响较小。</p> <p>非正常工况下：项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障失效，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，环保设施达不到设计规定指标运行时，按最不利情况下的环保设施完全失效计算，则其排放情况等同于产生情况，类比同类企业，此非正常工况一年发生 2 次，每次 1h，全年约 2h/a。大气污染物非正常排放，会对周围环境空气影响较大。因此，建设单位需加强主体工程、环保设施的维护和监控，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况的出现，一旦出现非正常工况，立即检修，待环保设备恢复正常后再进行生产。</p> <p>本项目的大气污染物控制和大气环境影响减缓措施具有有效性，废气治理设施具有环境可行性，全厂废气进行收集处理达标后排放，因此，其环境影响是可以接受的。</p> <p>(二) 废水</p> <p>1、废水源强</p> <p>(1) 生产废水</p> <p>本项目生产废水主要为前处理废水、含镍废水、含铜废水、含氰废水和混排废水。</p> <p>①前处理废水</p> <p>主要为表面清洗、酸洗等工序后续清洗水。废水中的主要污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮，排入园区前处理废水处理系统处理。</p>

②含镍废水

主要为镀镍工序后续清洗水，废水中的主要污染物为 Ni^{2+} ，排入园区化学镍废水处理系统处理。

③含氰废水

主要为镀金、镀银及回收工序后续清洗水，废水中的主要污染物为 Ag^+ 、 CN^- ，排入园区含氰废水处理系统处理。

⑤含铜废水

主要为微蚀、铜抛光工序后续清洗水，废水中的主要污染物为 Cu^{2+} ，排入园区含铜废水处理系统处理。

④混排废水

包括切片工序产生的废水、车间地面冲洗废水和废气处理喷淋废水。废水中的主要污染物为 COD_{Cr} 、SS 和氨氮。

车间地面冲洗废水：根据建设单位提供的资料，车间地面冲洗面积约 1618.19 m^2 ，冲洗用水量为 $2 \text{ L/m}^2 \cdot \text{d}$ ，则冲洗用水量为 $1068.005 \text{ m}^3/\text{a}$ ，按废水率 90%计，废水产生量为 $961.205 \text{ m}^3/\text{a}$ ($2.91 \text{ m}^3/\text{d}$)，排入车间混排废水池后进入新财富环保产业园污水处理厂的混排废水处理系统进行处理达标后经新财富环保产业园废水总排口外排银洲湖水道。

废气处理喷淋废水：项目产生的酸雾和有机废气经管道分类收集后排至楼顶相应废气处理装置进行处理，废气处理系统产生的喷淋废水排入车间混排废水池后进入新财富环保产业园混排废水处理系统处理，根据建设单位提供资料，废气处理喷淋用水量为 $80 \text{ m}^3/\text{a}$ ，排放系数按 0.9 计算，其中损耗量为 $8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，综合废气处理塔循环水箱槽液约 2 m^3 ，含氰废气处理塔、有机废气处理塔循环水箱槽液约 2 m^3 ，水箱药液每月更换一次，故综合废气处理塔和有机废气处理塔共产生喷淋废水量约 $48 \text{ m}^3/\text{a}$ ，含氰废气处理塔喷淋废水产生量约 $24 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

综合废气处理塔和有机废气处理塔共产生喷淋废水排入车间混排废水池后进入新财富环保产业园污水处理厂的混排废水处理系统进行处理，含氰废气处理塔喷淋废水排入园区含氰废水处理系统处理。

(2) 生活污水

项目劳动定员 15 人，均不在厂区内食宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）用水定额为 $10 \text{ m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ ，则生活用水量为 $150 \text{ m}^3/\text{a}$ ($0.45 \text{ m}^3/\text{d}$)。生活用水排放系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 $135 \text{ m}^3/\text{a}$ ($0.41 \text{ m}^3/\text{d}$)。

生活污水的主要污染物为悬浮物、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮。生活污水经化粪池预处理

后，排入新财富环保产业园废水处理厂的生活污水处理设施进行后续处理，处理达标后经新财富环保产业园废水总排口外排银洲湖水道。

根据项目的用水情况和排水频率以及前文“表二 建设项目工程分析”中表 2-14 水平衡分析进行产排水情况的统计，项目产排水情况如下表。

表 4-13 项目产排水情况一览表 单位 m³/a

废水类别	废水产生量	废水回用量	排放量	危废量
前处理废水	7312.755	4571.203	2741.552	0
含镍废水	825.000	515.708	309.293	0
含铜废水	2341.720	1463.809	877.911	0
含氰废水	848.574	424.755	254.745	0
混排废水	961.205	600.849	360.356	0
含镍废液	0	0	0	3.360
蚀刻废液	0	0	0	12.000
生产废水合计	12289.254	7682.012	4607.241	15.36
生活污水	135	0	135	0
全厂合计	12424.254	7682.012	4742.241	15.36

项目加工面积为产品折算为单面板加工面积，故项目基准排水量参考《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 单位产品基准排水量中“单面板”产品规格核算。具体情况如下表。

表 4-14 新建项目单位产品排水量核算一览表

适用企业	单位产品基准排水量标准值 m ³ /m ²	产能 (m ² /年)	废水排放量 m ³ /a	实际单位产品排水量 m ³ /m ²
印刷电路板	0.22	175000	12289.254	0.07

从上表可知，单位产品排水量达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 单位产品基准排水量要求

类比同类项目情况，项目运营期间的水污染源产生及排放情况见下表。

表 4-15 项目运营期水污染源产生及排放情况一览表

产污环节	废水类别	污染物种类	污染物产生情况		治理设施				污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况			排放限值 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m ³ /d)	治理效率 (%)	是否为可行性技术	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	坐标	类型	
表面清洗、酸洗等工序后续清洗水	前处理废水	COD _{Cr}	300	2.194	化学沉淀法处理技术	10000	73.33	是	80	0.219	间接排放	新财富环保产业园废水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于	D W 01 4	E113° 3'56.5 2" N22° 16'49. 04"	主要排放口-总排口	80
		SS	300	2.194			90		30	0.082							30
		NH ₃ -N	10	0.073			/		10	0.027							10
		石油类	120	0.878			91.67		10	0.027							10
钼铜处理、微蚀、镀酸铜等工序后续清洗废水	含铜废水	COD _{Cr}	60	0.141	化学沉淀法处理技术	10000	/	是	80	0.070	间接排放	新财富环保产业园废水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于	D W 01 4	E113° 3'56.5 2" N22° 16'49. 04"	主要排放口-总排口	80
		SS	250	0.585			88		30	0.026							30
		NH ₃ -N	20	0.047			50		10	0.009							10
		Cu ²⁺	100	0.234			99.5		0.5	0.0004							0.5
镀镍及镀钯后	含镍废水	COD _{Cr}	100	0.083	化学沉淀法处	10000	20	是	80	0.025	间接排放	新财富环保产业园废水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于	D W 01 5	E113° 3'50.8 3" N22°	主要排放口-	80
		SS	250	0.206			88		30	0.009							30
		NH ₃ -N	20	0.017			50		10	0.003							10

	水洗		Ni ²⁺	40	0.033	理技术		98.75		0.5	0.0002			冲击型排放		16'50.30"	车间或生产设施排放口	0.5
	镀碱铜、金、银后水洗、含氰废气喷淋废水	含氰废水	COD _{Cr}	60	0.041	化学还原法处理技术	/	是	80	0.020			DW014	E113°3'56.52" N22°16'49.04"	主要排放口-总排口	80		
			SS	250	0.170		88		30	0.008	30							
			NH ₃ -N	20	0.014		50		10	0.003	10							
			CN ⁻	120	0.082		99.83		0.2	0.0001	0.2							
			Ag ⁺	0.1	0.000		/		0.1	0.00003	0.1							
	车间地面冲洗、废气喷淋	混排废水	COD _{Cr}	200	0.192	化学沉淀法处理技术	60	是	80	0.029			DW014	E113°3'56.52" N22°16'49.04"	主要排放口-总排口	80		
			SS	300	0.288		90		30	0.011	30							
			NH ₃ -N	20	0.019		50		10	0.004	10							
	员工办公生活	生活污水	COD _{Cr}	300	0.041	好氧膜生物处理工艺	73	是	80	0.011			DW014	E113°3'56.52" N22°16'49.04"	主要排放口-总排口	80		
			SS	300	0.041		90		30	0.004	30							
			NH ₃ -N	45	0.006		78		10	0.001	10							
			BOD ₅	200	0.027		90		20	0.003	20							

2、监测计划

本项目废水排入新财富环保产业园污水处理厂，故本项目的废水监测计划纳入新财富环保产业园自行监测计划，根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）制定本项目水污染物监测计划如下：

表 4-16 项目水污染物监测计划

项目	内容	监测因子	监测频次	执行排放标准
废水	新财富环保产业园废水总排口	CODcr、悬浮物、氨氮、总镍、总氰化物、总铜、总银	纳入新财富环保产业园自行监测计划	执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 排放限值（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）较严者。
	新财富环保产业园含镍废水排口	总镍		

3、依托污水处理设施的环境可行性分析

（1）新财富环保产业园污水处理厂处理能力

项目依托新财富环保产业园废水厂处理运营期生产废水和生活废水，其中项目生产废水包括前处理废水、含镍废水、含氰废水和混排废水。生活污水排进新财富环保产业园的生化处理系统处理，达标后与生产废水一并排放。

新财富环保产业园内一期和二期废水处理工程的纳污范围未严格区分，两期总的纳污范围为29-40共12座厂房（建筑面积20万平方米）和201-211共10座厂房（建筑面积15万平方米），每栋厂房均设有8种废水缓冲罐，分别是混排废水罐、前处理废水罐、含铬废水罐、含氰废水罐、含锌废水罐、含铜废水罐、含镍废水罐、浓液废水罐。本项目位于新财富环保产业园210座B边第二层，属于其纳污范围。

本项目的生产废水产生量约为37.24 m³/d，经新财富环保产业园废水管网收集后进入新财富环保产业园污水处理厂集中处理，其中23.28 m³/d回用到生产线，0.17 m³/d作危废处理，其余废水达标排放，排放量为13.96 m³/d。

废水处理厂二期工程设计废水处理能力为10000m³/d，根据园区近年的统计数据，接纳的废水量的波动值在4500m³/d - 8000m³/d之间，目前废水产生量尚未达到饱和状态，仍有剩余容量，故园区废水处理厂剩余容量足以容纳本项目废水。

（2）新财富环保产业园污水处理厂处理工艺

①前处理废水

前处理废水主要含油、酸、碱和部分表面活性剂等物质，一般重金属离子较少（只是在酸洗过程中溶解的镀件表层的氧化物）。前处理废水的处理主要是去除 COD，由于本园区的前处理废水 COD 含量不高，所以采用直接氧化法去除 COD。前处理废水经调节池调节水质水量后，进入氧化系统，加入漂水等强氧化剂破坏高分子有机物，再经

含镍废水先调整 pH，进行氧化破除络合镍，将磷酸盐、偏磷酸盐等氧化为磷酸盐，从而使络合镍变成离子镍，再加碱调整 pH，使镍形成沉淀物除去。经化学沉淀处理后的含镍废水，经离子交换后去除微量重金属，进入回用系统。处理工艺流程图见下图 4-4。

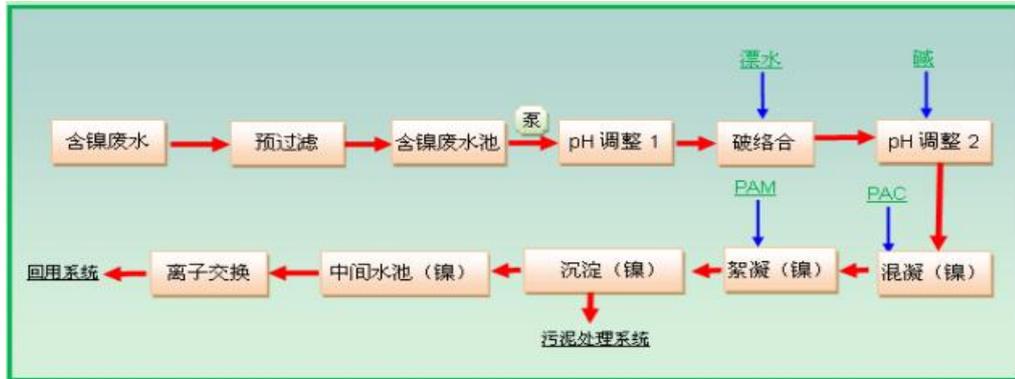


图 4-4 含镍废水处理工艺

④含氰废水

氰化物不能通过常规的沉淀等办法进行处理，必须将其分解为 C 和 N 才变为无毒产物。含氰废水处理，国内已有较成熟的经验，多采用碱性氯化法。由于氰化物的特殊性质，不能与其它电镀废水混合处理，尤其是混入镍、铁这一类会与氰发生反应形成络合物的离子，将会给处理带来困难，因此，园区污水处理厂单独设计含氰废水处理系统。碱性氯化法破氰分二个阶段：第一阶段是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”，第二阶段是将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气，称“完全氧化”。经两级破氰处理后的废水进含铜废水处理系统进行进一步的处理。

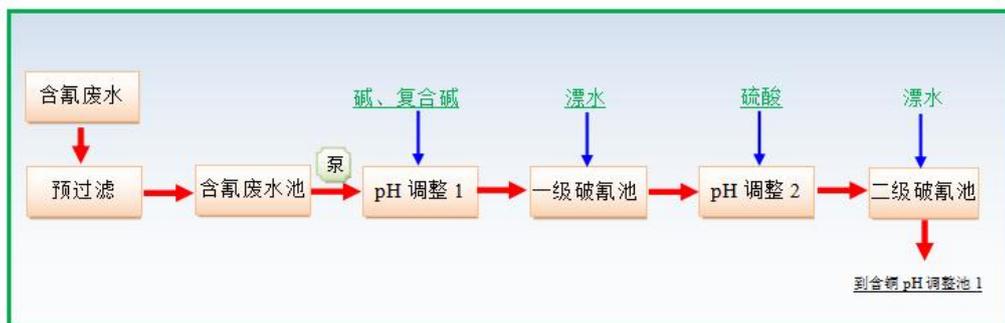


图 4-5 含氰废水处理工艺

⑤含铜废水

含铜废水通过含铜处理线工艺，再加碱和混凝剂、絮凝剂，形成金属沉淀物絮体，进入沉淀池分离，清水进入后续的回用处理系统。处理工艺流程图见下图 4-5。

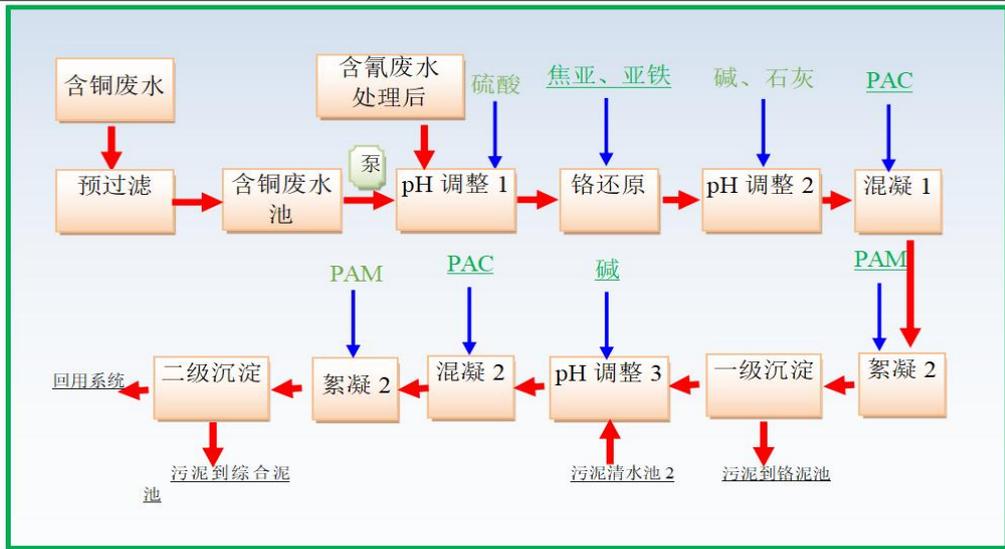


图 4-5 含铜废水处理工艺

⑥回用水系统

将经物化处理后的几股废水合并后，先进行两级接触氧化，之后进入活性砂过滤器，除去水中的微粒、悬浮物、胶体物和藻类物质，降低 SDI 值，提高后续系统的使用寿命和出水水质。处理水再经过超滤和反渗透处理，水质达标后回用到企业。

多介质过滤器：用以除去水中的微粒、悬浮物、胶体物和藻类物质，降低 SDI 值，提高后续系统的使用寿命和出水水质。多介质过滤器反冲洗采用气水联合反冲洗。

超滤装置：可以进一步去除水中的悬浮物、胶体、有机大分子的杂质，提高后续处理设备的进水水质和延长设备使用寿命，保护后续的反渗透膜。

反渗透：是一种利用高分子膜进行物质分离的过程，可以从水中除去 90% 以上的溶解盐类，用反渗透脱盐比一般蒸馏或离子交换脱盐具有更高的效率和经济性。

超滤装置和反渗透清洗：长期运行后，膜面上会积累各种污染物，导致性能下降，除日常低压冲洗外，需定期进行化学清洗，以恢复其性能。

处理工艺流程图见下图 4-6。

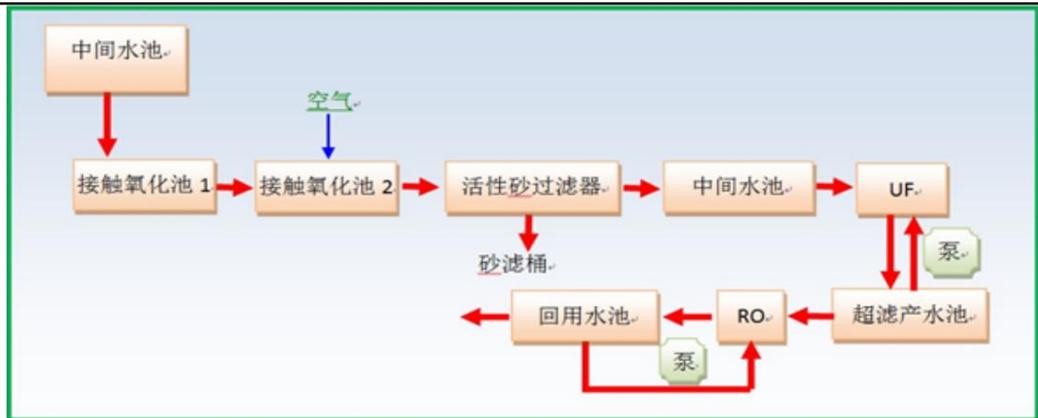


图4-6 回用水系统处理工艺

(3) 废水出水标准

新财富环保产业园外排废水执行《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)中表1排放限值(其中氨氮执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准)。外排废水水质达标监测数据见附件9。

综上所述,本公司在认真落实预处理措施的前提下,项目废水的水质水量不会对园区污水处理厂造成明显的冲击负荷,项目纳入园区污水处理厂处理技术上可行。

(4) 小结

本项目的废水经处理达准后,经污水管排至银洲湖水道,不会对周边地表水环境产生明显的影响。

4、水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性,所依托污水设施具有环境可行性,本项目地表水环境影响是可以接受的。

(三) 噪声

1、噪声源强

项目噪声主要来自车间生产设备和辅助设备(生产线、风机等),其噪声范围值为70~85dB(A);检验室、分析室实验设备,其噪声范围值为60~80dB(A)。具体源强见下表。

表 4-18 项目主要噪声源一览表 单位: dB (A)

序号	噪声源	噪声值	排放规律	位置
1	曝光机	70~85	连续	生产区
2	空压机	70~85	连续	
3	冷水机	70~85	连续	
4	空气能	70~85	连续	

	5	涂布干燥机	70~85	连续	
	6	整理机	70~85	连续	
	7	过滤机	70~85	连续	
	8	回收设备	70~85	连续	
	9	检测仪器	70~85	连续	实验室

表 4-18 项目主要噪声源一览表 单位: dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	蚀刻前处理线	67kW	75	墙体隔声	-5.05	2.08	2	6.59 (北)	59	全天	20	39	1
2		电镀镍金线	90kW	75		-17.69	-1.68	2	4.61 (南)	62	全天	20	42	1
3		化镀镍银线	35kW	75		-16.58	-7.30	2	1.81 (南)	70	全天	20	50	1
4		龙门蚀刻线	50kW	75		0	-2.57	2	2.5 (西)	67	全天	20	47	1
5		水平抗氧化线	62kW	75		0	-6.63	1	1.81 (西)	70	全天	20	50	1
6		涂布干燥处理线	20kW	75		0	2.20	1	6.59 (西)	59	全天	20	39	1
7		显影蚀刻线	40kW	75		-8.84	5.55	1	3.25 (西)	65	全天	20	45	1
8		脱模线	10kW	75		-19.15	2.08	1	3 (西)	65	全天	20	45	1
9		曝光机	10kW	75		9.72	7.81	1	3 (西)	65	全天	20	45	1
10		纯水机	15kW	75		-24.86	7.87	1	3.2 (北)	65	全天	20	45	1
11		空压机	10kW	90		-25.22	7.87	1	6.32 (北)	74	全天	20	54	1
12		冷水机	70kW	75		-25.22	6.82	1	4.31 (北)	62	全天	20	42	1
13		空气能加热器	55kW	65		-25.22	6.82	1.5	1 (东)	65	全天	20	45	1
14		整流机	/	65		-16.22	6.88	1.5	3.5 (东)	54	全天	20	34	1
15		过滤机	/	65		-17.22	7.22	1.5	3 (北)	55	全天	20	35	1
16		贵金属回收	/	65		17.23	1.38	1.5	2 (东)	59	全天	20	39	1

		设备												
17		吸尘器	/	65		17.23	-2.5	1.5	1 (东)	65	全天	20	45	1
18		干燥机	/	65		17.43	+3.84	1.5	4 (东)	53	全天	25	33	1
19	实验室	测厚仪	/	65		17.43	+5.48	1.5	2.1 (东)	58	全天	25	38	1
20		AA 分析仪	/	65		18.97	5.62	1.5	1 (东)	65	全天	25	45	1
21		二次元检测 仪器	/	65		21.02	5.62	1.5	3.2 (东)	55	全天	25	35	1
22		盐雾测试机	/	65		23.68	5.62	1.5	1 (东)	65	全天	25	45	1

2、厂界和环境保护目标达标情况分析

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）

（2）按下面公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：

$L_{p1j}(T)$ —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_{p1j} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数

（3）在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2j}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB（A）；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB（A）。

（4）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。

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

（4）按室外声源预测方法计处预测点处的A声级。



图4-7 室内声源等效为室外声源图

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。

本项目噪声主要产生于生产过程中，预测计算中只考虑主要噪声源所在车间围护效应和声源至受声点的距离衰减等主要衰减因子。对生产车间及厂房门窗采取隔声减振等降噪措施，再经厂区外墙墙体阻隔、距离衰减后，厂界噪声可降低 20~30dB（A），本项目取 20dB（A）进行评价，设备噪声值分别详见下表。

表 4-19 项目厂界昼夜间噪声预测结果 单位：dB(A)

监测位置	叠加后噪声值	治理后噪声值	距离	贡献值	昼间	夜间	是否达标
					标准值	标准值	
项目厂界东面	97.95	62.95	48m	51.71	65	55	是
项目厂界南面			14m	50.64	65	55	是
项目厂界西面			48m	54.91	65	55	是
项目厂界北面			14m	53.95	65	55	是

由上表中的数据可以看出，项目设备在采取减振、墙体隔声、距离衰减等环保措施情况下，厂界噪声贡献值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目位于工业集中区，环境噪声在采取环保措施情况下影响是在可接受范围内。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018），制定本项目噪声监测计划如下表。

表 4-20 项目噪声自行监测计划一览表

项目	内容	监测因子	监测频次	执行标准
厂界噪声	项目边界	连续等效 A 声级	1 次/季度，分昼（6:00 至 22:00）、夜（22:00 至次日 6:00）监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准



图 4-8 项目噪声监测点位图

（四）固体废物

1、固体废物产生情况

本项目运营期间产生的固体废物主要为生活垃圾、废包装材料、生产废液、废活性炭、废化学品包装物、沾有化学品的废手套和废抹布。

（1）一般固体废物

本项目一般固体废物主要为废包装材料和员工生活垃圾。

①生活垃圾

项目计划员工 15 人，均不在项目内食宿，工作制度为年工作 330 天。本项目员工生活垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 计，则项目生产垃圾产生量为 2.48 t/a，生活垃圾收集后委托当地环卫部门定时清理运走。

②废包装材料

根据建设单位提供的资料，普通废包装材料的产生量为 0.5 t/a。本项目普通废包装材料由供应商回收利用。

（2）危险废物

①废化学品包装物

根据建设单位提供资料，废化学品包装材料约为 2.2 t/a。根据《危险废物名录》（2021 年），废化学品包装材料属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49（含有或沾染毒性、

感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)。

②沾有化学品的废手套和废抹布

根据建设单位提供的资料，沾有化学品的废手套和废抹布产生量为 0.1 t/a。根据《危险废物名录》(2021 年)，沾有化学品的废手套和废抹布属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)。

③废活性炭

本项目采用“喷淋+二级活性炭吸附”装置处理设施对挥发性有机化合物进行处理，根据前文分析，可知本项目活性炭吸附装置吸附的有机废气量为 2.677t/a。根据《现代涂装手册(化学工业出版社，2010 年出版)，活性炭对有机废气的吸附量约为 0.25g (有机废气)/g (活性炭)，则本项目所需活性炭： $2.677t \div 25\% = 10.708t/a$ 。

故本项目产生废活性炭的量约为 13.385 t/a (10.708 t/a+2.677 t/a)。

本项目产生的废活性炭因吸附挥发性有机化合物，属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中 HW49 其他废物，废物代码为 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)，具有毒性和感染性，应妥善收集后交由有资质单位处理

④生产废液

项目生产线废液按时清理，产生情况见下表。

表 4-21 生产线废液产生情况表

生产单元	工序	更换周期	产生量 (t/a)
含镍废液	镀镍工序	2 次/月	3.36
蚀刻废液	蚀刻	2 次 /年	12
合计			15.36

根据《危险废物名录》(2021 年)，生产线废液中，含镍废液属于 HW17 表面处理废物，废物代码：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)；蚀刻废液属于 HW34 废酸，废物代码：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)。

⑤废滤芯

根据建设单位提供的资料，项目每月更换滤芯，更换量约 15 根/次 (约 2kg/根)，故废滤芯产生量为 0.36 t/a。根据《危险废物名录》(2021 年)，沾有化学品的废手套和废抹布属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)

本项目危险废物拟于厂房内设专门危废暂存间暂存，由新财富环保产业园统一收集，统一处理、处置。

	综上，项目固体废物产生情况见下表。
--	-------------------

表 4-21 项目固体废物产生及处置情况一览表													
序号	种类	名称	来源	产生量(t/a)	废物类别	废物代码	形态	危险成分	危险特性	利用或处置方式	利用或处置量(t/a)	环境管理要求	
1	一般工业固体废物	生活垃圾	员工办公生活	9.0	---	---	固态	---	---	由当地环卫部门集中处理	9.0	分类收集储存在一般固废暂存间内、妥善处置	
2		废包装材料	包装工序	0.5	---	---	固态	---	---	由供应商回收利用	0.5		
一般固体废物小计				9.5	---	---	---	---	---	---	9.5	---	
3	危险废物	废化学品包装物	化学品包装	2.2	HW49	900-041-49	固态	化学品	T/In	由园区统一收集，统一处理、处置	2.2	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。	
4		沾有化学品的废手套和废抹布	化学品仓库、生产线上加药	0.1	HW49	900-041-49	固态	化学品	T/In		0.1		
5		废活性炭	有机废气处理	13.385	HW49	900-041-49	固态	有机废气	T/In		13.385		
6		生产废液	含镍废液	化学镀镍工序	3.36	HW17	336-054-17	液态	重金属		T/In		3.36
7		生产废液	蚀刻废液	光刻、钝化工序	12	HW16	398-007-34	液态	废感光材料		T		12
8		废滤芯	生产线	0.36	HW49	900-041-49	固态	重金属	T/In		0.36		
危险废物小计					---	---	---	---	---	---	31.405	---	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>2、环境管理要求</p> <p>项目产生的一般工业固废分类收集，存储于一般固废暂存间内，一般固废暂存间的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施等。项目一般固废产生量为 9.5 t/a。其中生活垃圾交由环卫部门处理，包装废料定期交由供应商回收处理；项目建设一个面积共为 29 m²的危险废物暂存间，各类危险废物的产生，视情况 3-6 个月委外处置 1 次，暂存间贮存能力可满足危险废物的存储需求。根据《关于发布《危险废物规范化管理指标体系》的通知》（环办〔2015〕99 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），建设单位对危险废物的管理应做到：</p> <p>I) 建立责任制度，明确负责人及具体管理人员。</p> <p>II) 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，合理、安全贮存危险废物，贮存时限一般不得超过一年。危险废物贮存场所应当有防风、防雨、防渗漏等措施，不同特性废物进行分类收集，且不同类废物间有明显的间隔（如过道、隔墙等）。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。在收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置规范的警示标志、标识、标牌。</p> <p>III) 制定危险废物管理计划，清晰描述危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式等。</p> <p>IV) 按要求如实申报登记危险废物的种类、产生量、贮存、处置等有关情况。</p> <p>V) 建设单位应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，严格执行转移联单制度，除贮存和自行利用处置外，危险废物必须委托给具有相应资质的危险废物经营单位进行处置。</p> <p>项目各类固体废物经分类收集储存、妥善处置，对区域环境和周围敏感点影响不大。</p> <p>（五）地下水、土壤</p> <p>本项目租赁新财富环保产业园现成厂房，用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径。</p> <p>（六）生态</p> <p>本项目租赁新财富环保产业园内现成厂房，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。</p> <p>（七）环境风险</p> <p>具体见专章分析。</p> <p>（八）电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p>
----------------------------------	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	1#排气筒	氯化氢、硫酸雾、氨、氮氧化物	喷淋中和	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）标准和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
	2#排气筒	氰化氢	“NaOH+NaClO”溶液氧化吸收	
	3#排气筒	非甲烷总烃	水喷淋+二级活性炭	《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
地表水环境	含镍废水	COD、SS、NH ₃ -N、总镍	依托新财富环保产业园污水处理厂进行处理	《广东省电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）表1珠三角限值要求（其中氨氮执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）
	含铜废水	COD、SS、NH ₃ -N、总铜		
	前处理废水	COD、SS、NH ₃ -N		
	含氰废水	COD、SS、NH ₃ -N、总氰化物、总银		
	混排废水	车间地面清洗水		
		废气喷淋废水		
生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	经三级化粪池预处理后排入新财富环保产业园污水处理厂进行处理		
声环境	生产活动	工业企业厂界环境噪声	选用低噪声设备，对设备进行减震、隔音、降噪等综合治理措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物经过收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由新财富环保产业园统一处理处置；一般工业固体废物如不合格品由相关物资单位回收利用；生活垃圾新财富环保产业园统一收集后，交当地环卫部门处理。			

土壤及地下水污染防治措施	已硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，不涉及污染途径和防控要求。
生态保护措施	不涉及。
环境风险防范措施	采取分区防渗措施，化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理站进行重点防渗处理，设置防泄漏围堰或漫坡，并配备应急吸收材料，液态危险废物少量泄漏采用吸收材料处置；生产车间作为一般防渗区，对地面进行防渗处理；对于废气处理系统发生故障的情况，应立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。
其他环境管理要求	无。

六、结论

本次评价对建项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放均能够严于相关标准，符合国家环境保护的要求。

本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		氯化氢	0	0	0	0.57t/a	0	0.57t/a	+0.57t/a
		硫酸雾	0	0	0	0.302t/a	0	0.302t/a	+0.302t/a
		氮氧化物	0	0	0	0.003t/a	0	0.003t/a	+0.003t/a
		氨	0	0	0	0.230t/a	0	0.230t/a	+0.230t/a
		氰化氢	0	0	0	0.030t/a	0	0.030t/a	+0.030t/a
		非甲烷总烃	0	0	0	0.823t/a	0	0.823t/a	+0.823t/a
废水	生产 废水	COD	0	0	0	0.363t/a	0	0.363t/a	+0.363t/a
		SS	0	0	0	0.136t/a	0	0.136t/a	+0.136t/a
		NH ₃ -N	0	0	0	0.046t/a	0	0.046t/a	+0.046t/a
		Cu ²⁺	0	0	0	0.027t/a	0	0.027t/a	+0.027t/a
		石油类				0.0004t/a		0.0004t/a	+0.0004t/a
		Ni ²⁺	0	0	0	0.0002t/a	0	0.0002t/a	+0.0002t/a

		总氰化物	0	0	0	0.0001t/a	0	0.0001t/a	+0.0001t/a
		总银	0	0	0	0.00003t/a	0	0.00003t/a	+0.00003t/a
	生活污水	COD	0	0	0	0.011t/a	0	0.011t/a	+0.011t/a
		SS	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
		NH ₃ -N	0	0	0	0.001t/a	0	0.001t/a	+0.001t/a
		BOD ₅	0	0	0	0.003t/a	0	0.003t/a	+0.003t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	9 t/a	0	9 t/a	+9 t/a	
	废包装废料	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a	
危险废物	废化学品包 装物	0	0	0	2.2t/a	0	2.2t/a	+2.2t/a	
	占有化学品的 废手套和 废抹布	0	0	0	0.1 t/a	0	0.1 t/a	+0.1 t/a	
	废活性炭	0	0	0	13.385 t/a	0	13.385 t/a	+13.385 t/a	
	生产废液	0	0	0	15.36 t/a	0	15.36 t/a	+15.36 t/a	
	废滤芯	0	0	0	0.36t/a	0	0.36t/a	+0.36t/a	

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
环境影响报告表专章评价

建设单位：广东先瓷半导体科技有限公司

环评单位：江门新财富环境管家技术有限公司

二〇二三年七月

目 录

一、大气环境影响专章评价	1
1.大气环境功能区划及执行标准	1
2.评价等级	3
3.评价因子及评价范围	5
4.大气污染物源强分析及拟采取的环保措施	6
5.大气环境现状调查与评价	16
6.大气环境影响预测与评价	18
7.废气处理技术可行性	27
8.大气环境影响评价自查表	31
附图 1 大气环境影响评价范围	33
二、环境风险分析专章评价	1
1.1 评价目的和重点	1
1.2 环境风险调查	1
1.3 风险识别	12
1.4 风险事故情形分析	21
1.5 源项分析	23
1.6 环境风险管理	35
1.7 小结	43
1.8 环境风险评价自查表	45

一、大气环境影响专章评价

1.大气环境功能区划及执行标准

1、环境功能区划

根据《江门市环境保护规划》，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，具体见图 1-1。因此，本项目评价范围内的 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢参照执行前苏联（1974）居民区大气中有害物最大允许浓度，非甲烷总烃浓度参照《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中非甲烷总烃环境质量标准值。各评价因子执行标准见表 1-1。

表 1-1 环境空气质量评价执行标准

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年修 改单的二级标准
	日平均	150	μg/m ³	
	1 小时平均	500	μg/m ³	
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	日平均	80	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
CO	日平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	mg/m ³	
臭氧	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
NO _x	年平均	50	μg/m ³	
	日平均	100	μg/m ³	
	1 小时平均	250	μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	日平均	150	μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	日平均	75	μg/m ³	
TSP	年平均	200	μg/m ³	

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
	日平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫酸	1h 平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
	日平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢	1h 平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1h 平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氰化氢	24h 平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	前苏联(1974) 居民区大气中有害物质最大允许浓度
非甲烷总烃	1h 平均	2000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》 (中国环境科学出版社)

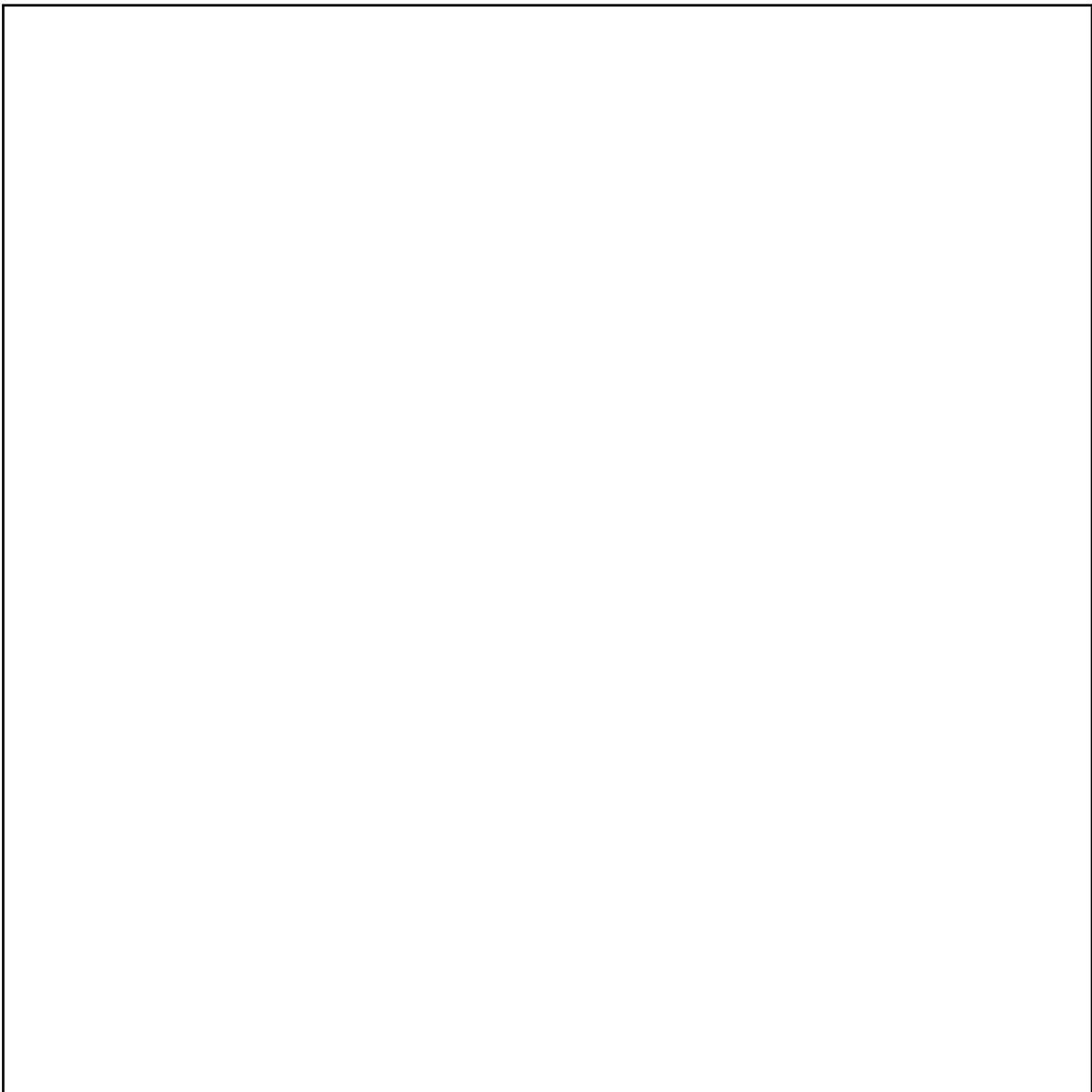


图 1.1-1 江门市大气环境功能区划图

2、执行标准

本项目生产工艺废气污染物主要包括：酸碱雾（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氨）、有机废气（以非甲烷总烃计）等。

根据各生产线工艺特点，对各类废气污染物分类收集治理，其中：

综合废气处理塔收集生产线产生的氯化氢、硫酸雾、氨以及实验室产生的氮氧化物。

含氰废气处理塔收集生产线产生的氰化氢。

有机废气处理塔收集生产线产生的非甲烷总烃。

以上产生的污染物中，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者及无组织排放浓度要求；非甲烷总烃参考执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。

厂区内以非甲烷总烃表征参考执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。

项目租赁园区厂房建设，车间边界即为厂界，厂界非甲烷总烃的无组织排放标准参考执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值。

综上所述，本项目营运期主要大气污染物执行标准限值详见下表 1-2。

表 1-2 项目大气污染物执行标准限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m ³
硫酸雾	30	33m	8.80	周界外最高点浓度	1.2
氯化氢	30	33m	1.47		0.20
非甲烷总烃	80	33m	/		4.0
氮氧化物	120	33m	4.38		0.12
氰化氢	0.5	33m	0.364		0.024
氨气	/	33m	20		1.5

2.评价等级

1、判别方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污

污染源分析结果，采用导则附录 A 中估算模式分别计算项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源初步调查结果，本评价选择硫酸、氯化氢、NO_x、氰化氢、氨气、非甲烷总烃作为本项目的特征污染物，分别计算其最大落地浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时对应的最远距离 D_{10%}。P_i 的定义为：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度 mg/Nm³

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/Nm³

一般选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 所列限值。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，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

2、估算模式选取参数

估算模型计算参数见表 2-1。

表 2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		2.0
土地利用类型		农作地/水面
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

评价因子及评价标准见下表 2-2。

表2-2 评价因子及评价标准表

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
硫酸	1h 平均	300	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
	日平均	100	μg/m ³	
氯化氢	1h 平均	50	μg/m ³	
	日平均	15	μg/m ³	
氮氧化物	1h 平均	100	μg/m	
	日平均	250	μg/m	
氨	1h 平均	200	μg/m ³	
非甲烷总烃	1h 平均	2000	μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 (中国环境科学出版社)
氰化氢	24h 平均	10	μg/m ³	前苏联(1974) 居民区大气中有害物最大允许浓度

本项目各废气污染物的排放源强计算参数见表 4-4。经估算（估算结果统计情况见表 2-5），本项目营运期排放的各种污染物中，无组织氯化氢的最大落地小时浓度（3.3448μg/m³）占标率最大，P_{max} = 6.6896% < 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

表 2-5 本项目大气评价等级估算结果一览表

排气筒编号	污染物	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大落地浓度 占标率/%
1#排气筒	氯化氢	0.0326	0.0652
	硫酸雾	0.1467	0.0489
	氮氧化物	0.0163	0.0065
	氨气	0.1138	0.0569
2#排气筒	氰化氢	0.0219	0.0730
3#排气筒	非甲烷总烃	1.0643	0.0532
厂界	氯化氢	3.3448	6.6896
	硫酸雾	16.1432	5.3811
	氮氧化物	0.2223	0.0889
	氨气	12.2413	6.1207
	氰化氢	1.6693	5.5643
	非甲烷总烃	36.724	1.8362

3.评价因子及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5.0km。根据预测结果，确定以本项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 形成的边长约为 5.0km 矩形区域。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.大气污染物源强分析及拟采取的环保措施

4.1 产污环节及污染物种类

本项目运营期的主要废气种类如下：

1.酸碱雾：硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氨气。

硫酸雾主要来自微蚀、酸洗、铜抛光等工序；氯化氢主要来自活化、酸洗、微蚀工序；氮氧化物主要来自实验室实验操作过程；氰化氢主要来自镀金工序使用的氰化钾、氰化亚金钾；氨气主要来自表面除杂和化学镀镍工序。

2. 有机废气：非甲烷总烃主要来自于涂布、曝光以及后续烘干等过程。

3. 颗粒物：喷射工序产生的粉尘

4.2 生产工艺废气

4.2.1、排气筒设置情况

本项目的排气筒参数见表 4-1。

表 4-1 本项目排气筒参数一览表

排气筒编号	废气处理设施 排风量(m ³ /h)	拟采取处理 工艺	污染物	排放高度 (m)	排气筒口 径 (m)	执行标准	
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#排气筒	40000	喷淋中和吸收 工艺	氯化氢	33	0.6	30	1.47
			硫酸雾			30	8.8
			氮氧化物			25	1.47
			氨气			/	20
2#排气筒	16000	NaClO+NaOH 溶液吸收氧化工 艺	氰化氢	33	0.5	0.5	0.364
3#排气筒	7000	水喷淋+二级 活性炭吸附	非甲烷总 烃	33	0.3	30	2.9

4.2.2.工艺废气

本项目产生的废气主要有：酸雾（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）、氰化氢、氨气、

非甲烷总烃、颗粒物。

(1) 酸雾废气

本次评价参考采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的产污系数法计算酸雾废气产生量，计算公式如下：

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1，各酸雾产污系数见下表。

表 4-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

序号	污染物	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
2	氯化氢	107.3~643.6	1. 在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热；氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2. 在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6。
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂
3	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
4	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工
5	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗

序号	污染物	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
			铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化，锌镀层出光等。

①硫酸雾

项目硫酸雾主要产生于微蚀、酸洗工序。

根据建设单位提供的资料，生产线硫酸雾废气产生量及其参数见下表：

表 4-2 本项目生产线硫酸雾产生情况一览表

生产线	槽体名称	操作浓度与温度	槽液挥发面积 (m ²)	槽体个数	系数 g/(m ² ·h)	污染物产生时间 h	产生量 t/a
显影蚀刻线	酸洗槽	5%硫酸, T=常温	0.545	1	25.2	7920	0.176
	酸洗槽	5%硫酸, T=常温	0.545	1	25.2		0.109
水平抗氧化线	酸洗槽	5%硫酸, T=常温	0.8	1	25.2		0.160
	微蚀槽	16%硫酸	1.6	1	25.2		0.319
蚀刻前处理线	微蚀槽	16%硫酸	0.88	1	25.2		0.109
化镀镍银线	铜抛光	5%硫酸	0.28	1	25.2		0.056
合计							0.929

②氯化氢

项目氯化氢主要产生于活化、酸洗、微蚀工序。

根据建设单位提供的资料，生产线氯化氢废气产生量及其参数见下表：

表 4-3 本项目生产线氯化氢产生情况一览表

生产线	槽体名称	操作浓度与温度	槽液挥发面积 (m ²)	槽体个数	系数 g/(m ² ·h)	污染物产生时间 h	产生量 t/a
电镀镍金线	活化槽	20%盐酸, T=65°C	0.154	1	643.6	7920	0.785
	活化槽	15%盐酸, T=常温	0.154	1	107.3		0.131
脱膜线	酸洗槽	15%盐酸, T=常温	0.544	1	107.3		0.462
化镀镍银线	微蚀槽	5%盐酸, T=常温	0.28	1	15.8		0.035
	酸洗	5%盐酸, T=常温	0.28	1	15.8		0.035
合计							1.448

③氮氧化物

根据《环境统计手册》（方品贤、江欣等人著）中酸液蒸发量计算公式核算本项目氮氧化物的产生量，其计算公式为：

$$GZ = M (0.000352 + 0.000786V) PF$$

式中：GZ—液体的蒸发量（kg/h）；

M—液体的分子量（g/mol）；

V—蒸发液体表面上的空气流速（m/s），以实例数据为准，一般可取 0.2-0.5，本项目核算中去 0.3；

P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（mmHg）。当液体浓度（重量）低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸气压代替，查《环境统计手册》中表 4-15；当液体重量浓度高于 10%时，可查《环境统计手册》中表 4-11、4-12、4-13、4-14；

F—液体蒸发面的表面积（m²）。

本项目使用的硝酸的浓度及蒸汽分压力取值见下表

表4-4 污染物蒸发系数取值情况表

序号	原辅材料	浓度	温度（℃）	蒸汽分压力
1	硝酸	68%	25	1.00

实验中检测样品由三角烧瓶（500ml）储存，为保守起见，液体蒸发面的表面积取烧瓶底部面积进行计算。项目使用的三角烧瓶（500ml）底部直径为 10.2cm，面积为：

$$(10.2 \div 2 \text{cm})^2 \times 3.14 = 81.67 \text{cm}^2 = 0.008 \text{m}^2$$

根据上述数据计算氮氧化物产生情况，详见下表。

表4-5 氮氧化物产生情况表

序号	挥发溶液	M (g/mol)	V(m/s)	P(mmHg,25℃)	F (m ²) ^①	GZ (kg/h)
1	氮氧化物	63.01	0.3	1.00	0.04	0.0015

注：①实验中硝酸溶液个数为 1-5 个，本次评价保守估计以 5 个计算。

项目每天实验时间约 8 小时，氮氧化物产生情况见下表 4-6。

表 4-6 本项目氮氧化物产生情况一览表

污染物	原辅材料	产生速率（kg/h）	实验时间（h）	产生量（kg/a）
氮氧化物	硝酸	0.0015	2640	3.96

④氰化氢

项目氰化氢主要产生于镀金工序。

根据建设单位提供的资料，生产线氰化氢废气产生量及其参数见下表：

表 4-6 本项目生产线氰化氢产生情况一览表

生产线	槽体名称	操作浓度与温度	槽液挥发面积 (m ²)	槽体个数	系数 g/(m ² ·h)	污染物产生时间 h	产生量 t/a
电镀镍金线	镀金槽	金盐, T=45-55°C	0.193	3	19.8	7920	0.091

(2) 碱性废气

本项目产生的碱性废气主要有化学镀镀镍工序产生的氨气。氨气主要产生于表面杂质清洗工序及化学镀镍工序，据《环境统计手册》中有害物质敞露存放挥发量计算公式进行计算。

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times M^{0.5}$$

式中，G_s—散发量，kg/h；

M—挥发物质的分子量；

V—室内风速，m/s；以实测数据为准，一般可取 0.2~0.5m/s，本次评价取 0.35m/s；

F—蒸发面的面积，m²；

P_H—相对于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。

表 4-1 本项目氨气产生情况一览表

工序	F (m ²)	V (m/s)	M	P _H (mmHg)	G _s (kg/h)	工作时间 (h)	产生量 (t/a)
去杂质、化学镀镍	0.28	0.35	17	2.9	0.098	7920	0.706

根据建设单位提供资料，生产线设置槽边侧抽进行废气收集，废气收集率取 75 %。硫酸雾、氯化氢等酸雾以及氨气采用喷淋中和工艺处理，处理效率可达 90 %以上，本次评价硫酸雾、氯化氢、氨气处理效率取 90 %进行估算。氰化氢采用“NaOH+NaClO”溶液吸收氧化工艺处理，处理效率可达 90 %以上。

(3) 有机废气

本项目非甲烷总烃主要来自于涂布、曝光以及后续烘干工序，根据建设单位提供资料，涉非甲烷总烃原料及其主要成分见下表：

表 4-1 本项目有机废气产生情况一览表

工序	原辅材料	主要成分	使用量 (t/a)	含量 (%)	挥发率 (%)	非甲烷总 烃产生量 (t/a)	处理设施
曝光	光敏油墨	树脂+感 光胶	9.6	35%	100%	3.36	有机废气 处理设施
清洗	防白水	乙二醇单 丁醚	0.14	100%	100%	0.14	
合计						3.5	/

根据建设单位提供资料，项目在全密闭设备、正压空间进行，显影、曝光、清洗工序，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》一文，“全密封设备/空间，单层密闭正压”下，有机废气收集效率取 85%。

项目有机废气经收集后排至楼顶有机废气处理设施，采用水喷淋+二级活性炭吸附工艺，处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 50~80%，本评价取 70%计，二级活性炭对非甲烷总烃去除率为 91%（70%+（1-70%）*70%=91%），为保守估计，本项目非甲烷总烃去除率以 90%计算。

（4）颗粒物

项目喷砂工序在密闭设备中进行，且采用湿法喷砂，期间产生颗粒物经水沉降至下方收集槽内回用喷砂工序。期间产生的颗粒物可忽略不计。

综上所述，采取以上处理措施后，本项目的工艺废气产排源强情况见表 4-10

表 4-10 项目大气污染物产生与排放情况一览表

污染物	产生情况			排放形式	收集效率 (%)	治理设施			排放情况				排放标准	
	浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)			治理设施工艺	是否为可行性技术	去除率 (%)	排气筒参数	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)
氯化氢	0.419	0.017	0.133	有组织	75	喷淋塔中和工艺	是	90	1#排气筒, H=33m, d=1.0m, Q=40000m ³ /h, T=298K	0.042	0.002	0.013	30	1.47
硫酸雾	2.197	0.088	0.696					90		0.220	0.009	0.070	30	8.8
氮氧化物	0.028	0.001	0.003					45		0.015	0.001	0.002	120	
氨	1.671	0.067	0.530					90		0.167	0.007	0.053	/	20
氰化氢	0.539	0.009	0.068	有组织	75	NaClO+NaOH溶液吸收氧化工艺	是	90	2#排气筒, H=33m, d=0.5m, Q=16000m ³ /h, T=298K	0.054	0.001	0.007	0.5	0.364
非甲烷总烃	53.662	0.376	2.975					85		水喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附	是	90	3#排气筒, H=33m, d=0.5m, Q=7000m ³ /h, T=298K	5.366
氯化氢	—	0.006	0.044	无组织	—	—	—	—	—	—	0.006	0.044	0.2	—
硫酸雾	—	0.029	0.232		—	—	—	—	—	—	0.012	0.098	1.2	—
氮氧化物	—	0.0004	0.001		—	—	—	—	—	—	0.0004	0.001	0.12	—

氨	—	0.022	0.177		—	—	—	—	—	—	0.022	0.177	1.5	—	
氰化氢	—	0.003	0.023		—	—	—	—	—	—	—	0.003	0.023	0.024	—
非甲烷 总烃	—	0.066	0.525		—	—	—	—	—	—	—	0.066	0.525	4	—

4.2.3 废气源强统计

综合以上分析，本项目建成后，全厂废气污染源强统计结果见表 4-11

表4-11 项目全厂废气污染源强统计表

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
有组织	氯化氢	1.086	0.109	33m 排气筒排放
	硫酸雾	0.696	0.070	
	氮氧化物	0.003	0.002	
	氨	0.530	0.053	
	氰化氢	0.068	0.007	
	非甲烷总烃	2.975	0.298	
无组织	氯化氢	0.362	0.362	排放至大气环境
	硫酸雾	0.230	0.230	
	氮氧化物	0.001	0.001	
	氨	0.177	0.177	
	氰化氢	0.023	0.023	
	非甲烷总烃	0.525	0.525	

4.2.4 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），建设单位可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。本项目大气监测计划如下：

表 4-12 项目大气污染物监测计划

污染源类别	监测点位	排污口编号	监测因子	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
有组织	废气排气筒	1#	氯化氢	手工	/	/	/	/	非连续采样，至少3个	1次/半年
			硫酸雾							
			氨气							
			氮氧化物							
		2#	氰化氢							
3#	非甲烷总烃									
无组织	上风向1个监测	/	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气、	手工	/	/	/	/	非连续采样，至	1次/年

	点, 下 风向 3 个监 测点		氰化氢、非 甲烷总烃						少 3 个	
--	--------------------------	--	---------------	--	--	--	--	--	-------	--

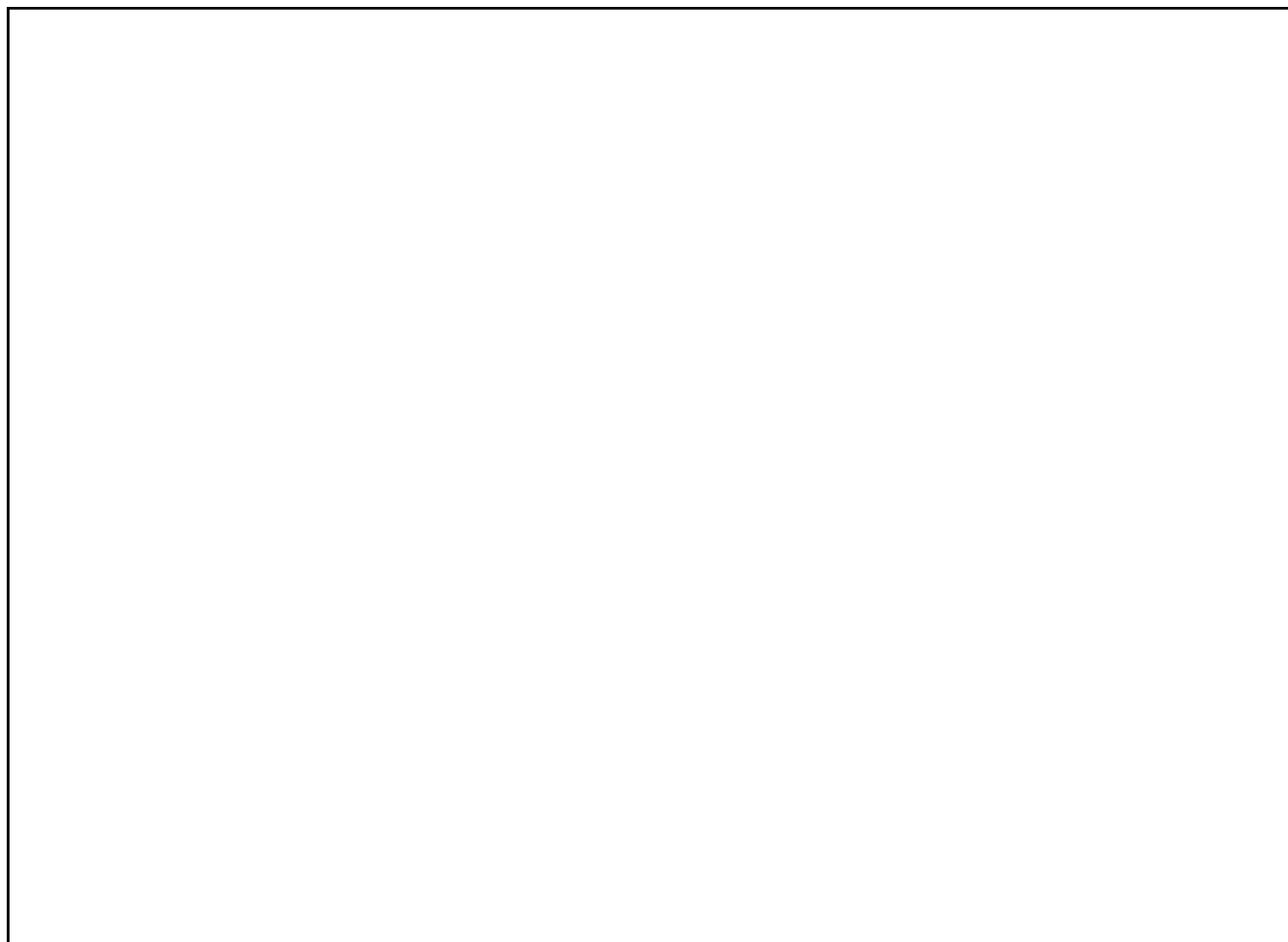


图 4-1 项目大气污染物监测计划

4.3 非正常工况及事故排放源强

非正常工况主要为生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，不能正常工作时，项目产生的酸雾、有机废气、粉尘等不能达标排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则考虑，各废气处理装置均运转异常导致各废气处理效率为 0% 的情况下，各废气污染物的排放情况见表 4-13。非正常工况出现时间按 1 小时计。

企业每天将会进行 2 次以上的废气治理措施人工巡检，废气治理措施拟配套中央控制系统监控装置，可以实时监控其运行状态，一旦发现出现故障现象，会立刻通知车间停产。因此，非正常工况的持续时间按 1h 计。

表 4-13 按最不利原则，废气处理设施发生故障的废气污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染源	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	废气治理设施故障	氯化氢	0.419	0.017	1	2	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
			硫酸雾	2.197	0.088	1	2	
			氮氧化物	0.028	0.001	1	2	
			氨	1.671	0.067	1	2	
2	2#排气筒		氰化氢	0.009	0.068	1	2	
3	3#排气筒		非甲烷总烃	0.376	2.975	1	2	

5.大气环境现状调查与评价

5.1 达标区的判定

根据《2022年江门市环境质量状况》（公报）可知，2022年江门市新会区SO₂年平均浓度为6ug/m³，NO₂年平均浓度为25ug/m³，PM₁₀年平均浓度为36ug/m³，PM_{2.5}年平均浓度为20ug/m³，O₃日最大8小时值第90百分位数为186ug/m³，CO日均值第95百分位数为900ug/m³，数据整理分析见表4.5-1。按按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）里的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的年评价指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。

由评价数据可知，新会区环境空气质量数据除O₃外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。O₃第90百分位数8小时平均质量浓度超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的16%，故江门市新会区为臭氧不达标区。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(ug/m ³)	标准值/(ug/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
臭氧	第90百分位数8小时平均质量浓度	186	160	116	不达标

臭氧污染除本地污染源之外，区域传输也是污染的重要因素。为应对臭氧污染的进一步恶化，江门市及新会区相继出台《江门市生态环境保护“十四五”规划》、《江门新会区生态环境保护“十四五”规划》，以臭氧协同防控为核心，进一步加大臭氧前体物VOCs和NO_x减排力度。

实施空气质量精细化管理：。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区 分时分类差异化精细化协同管控；

推动VOCs 综合治理：将排放量大、治理水平低、VOCs 臭氧生成潜势大的企业纳入 重点监管企业，实施 VOCs 深度治理工程。实施涉 VOCs 排放中小企业治理设施升级改造工程。

5.2 环境空气质量现状补充监测与评价

根据项目所在区域周边的环境空气污染特征，结合项目的特征污染物，补充监测的因子分别为氮氧化物、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、氨气、非甲烷总烃。监测数据引用根据本项目所在区域周边的环境空气污染特征，结合本项目的污染特征，此次补充监测数据引用江门市新会区新财富环保产业园委托中山市创华检测技术有限公司于2021年9月出具的《江门市新会区新财富环保产业园环境检测项目检测报告》（报告编号：ZSCH210826334）的监测数据进行评价。

监测时间为2021年8月26日-8月28日，补充监测信息及监测结果见下表3-3、表3-4。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1	24.26	802.55	氨气、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、非甲烷总烃、氮氧化物	8月26日-8月28日	东北	789.49
G2	-556.83	-355.97			西南	675.13

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1	24.26	802.55	硫酸雾	1h 平均	300	ND	0.005	0	达标

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G2	-556.83	-355.97		日平均	100	ND	0.015	0	达标
				氯化氢	1h 平均	50	ND	20	0
			日平均		15	ND	66.67	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2000	80~190	9.5	0	达标
			氨气	1h 平均	200	5~16	8	0	达标
			氰化氢	日均值	10	ND	10	0	达标
				氮氧化物	1h 平均	250	33~66	26.4	0
			日均值		100	44~58	58	0	达标
			硫酸雾	1h 平均	300	ND	0.005	0	达标
				日平均	100	ND	0.015	0	达标
			氯化氢	1h 平均	50	ND	20	0	达标
				日平均	15	ND	66.67	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2000	80~190	9.5	0	达标
			氨气	1h 平均	200	8~17	8.5	0	达标
氰化氢	日均值	10	ND	10	0	达标			
氮氧化物	1h 平均	250	31~55	22	0	达标			
	日均值	100	37~49	49	0	达标			
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限，取检出限的一半计算占标率。								

根据监测结果可知，硫酸雾、氯化氢、氨气现状监测浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；氮氧化物现状监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；氰化氢现状监测浓度满足前苏联（1974）居民区大气中有害物最大允许浓度要求；非甲烷总烃现状监测浓度《大气污染物综合排放详解》限值要求。

6.大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

6.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5.0km。根据预测结果，确定以本项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 形成的边长约为 5.0km 矩形区域。

6.2 评价因子

根据本项目工程分析，本次评价选取氮氧化物、氯化氢、硫酸、氰化氢、氨、非甲烷总烃作为本项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

6.3 污染源强

①本项目污染源排放情况见下表。

表 6-1 本项目有组织污染源排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		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	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
1	1#排气筒	-19	9	28	5	1.0	14.15	30	7920	正常	氯化氢	0.014
											硫酸雾	0.009
											氮氧化物	0.001
											氨	0.007
2	2#排气筒	0	7	28	5	0.5	22.64	30	7920	正常	氰化氢	0.001
4	3#排气筒	8	9	28	5	0.5	31.44	30	7920	正常	非甲烷总烃	0.038

注：项目废气设施在厂房楼顶建设，排气筒底部海拔高度为楼顶海拔高度。

表 6-2 本项目无组织污染源排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								
1	210座厂房二层	0	0	14	60	20	10.5	7920	正常排放	氯化氢	0.046
										硫酸雾	0.012
										氮氧化物	0.0004
										氨	0.022
										氰化氢	0.003
										非甲烷总烃	0.066

6.4 预测模型及相关参数

6.4.1 模型参数

采用附录A推荐的AERSCREEN模式进行等级判定。AERSCREEN为美国环保署开发的基于AERMOD估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出1小时、8小时、24小时平均及年均地面浓度最大值，评价源对周边空气环境影响程度和范围。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），根据导则推荐的估算模式选取本项目主要污染物，以及污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其 Pi 定义见公式：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 h 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，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级依据进行划分，若污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 6-5 大气环境评价工作等级分级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

表 6-6 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	5 万
最高环境温度		38.3°C
最低环境温度		2.0°C

参数		取值
土地利用类型		农作地/水面
区域湿润条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

6.4.2 周围敏感点

表 6-7 项目周围敏感点

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近距离 (m)
		X	Y					
1	配套生活区	-422	294	居民区	3000 人	环境空气二类	西北	514
2	新会崖门中学	8	1762	学校	470 人	环境空气二类	东北	1762
3	黄冲圩	-969	2180	居民区	500 人	环境空气二类	西北	2386
4	黄冲小学	-960	1957	学校	750 人	环境空气二类	西北	2180
5	崖门镇	-530	1646	居民区	10000 人	环境空气二类	西北	1729
6	萍岗村	-2152	-124	居民区	1000 人	环境空气二类	西南	2156
7	三村小学	-548	27	学校	450 人	环境空气二类	西南	549
8	甜水幼儿园	-906	-391	学校	400 人	环境空气二类	西南	987
9	旺冲村	-108	2287	居民区	600 人	环境空气二类	西北	2290
10	凤山	-153	2002	居民区	1000 人	环境空气二类	西北	2008
11	黄冲村	-736	1619	居民区	2600 人	环境空气二类	西北	1778
12	北盛	-1175	1735	居民区	1000 人	环境空气二类	西北	2095
13	三村	-485	-115	居民区	5370 人	环境空气二类	西南	498
14	华立学院	116	686	学校	14500 人	环境空气二类	西北	696
15	日新	2464	2393	居民区	195 人	环境空气二类	东南	3435
16	东日村	-1094	-62	居民区	535 人	环境空气二类	西南	1096
17	仁和里	2438	-473	居民区	800 人	环境空气二类	西南	2483
18	甜水村	-826	-115	居民区	3700 人	环境空气二类	西南	834
19	龙江	-377	-1360	居民区	350 人	环境空气二类	西南	1411
20	三村冲口	349	-1280	居民区	129 人	环境空气二类	东南	1327
21	鹅潭	2419	134	居民区	600 人	环境空气二类	东南	2423
22	罗堂村	2482	-186	居民区	500 人	环境空气二类	东南	2489
23	官冲村	2320	-880	居民区	2700 人	环境空气二类	东南	2482
24	官冲幼儿园	2322	-892	学校	100 人	环境空气二类	东南	2497
25	银洲湖水道	770	0	水环境	/	地表水III类	东	770
27	甜水河	-395	-880	水环境	/	地表水III类	西南	965

6.4.3主要污染源估算模型计算结果

表6-8 项目污染源估算结果1#

与源距离 m	1#排气筒							
	硫酸雾		氯化氢		氮氧化物		氨	
	占标率/%	预测浓度 / (ug/m ³)	占标率 /%	预测浓度 / (ug/m ³)	占标率 /%	预测浓度 / (ug/m ³)	占标率 /%	预测浓度 / (ug/m ³)
10	0.0001	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002
25	0.0076	0.0227	0.0102	0.0051	0.0010	0.0025	0.0088	0.0176
50	0.0202	0.0606	0.0270	0.0135	0.0027	0.0067	0.0235	0.047
75	0.0193	0.058	0.0258	0.0129	0.0026	0.0064	0.0225	0.045
100	0.0146	0.0439	0.0196	0.0098	0.0020	0.0049	0.0171	0.0341
150	0.0342	0.1025	0.0456	0.0228	0.0046	0.0114	0.0398	0.0796
200	0.0458	0.1374	0.0610	0.0305	0.0061	0.0153	0.0533	0.1066
250	0.0489	0.1466	0.0652	0.0326	0.0065	0.0163	0.0569	0.1138
253	0.0489	0.1467	0.0652	0.0326	0.0065	0.0163	0.0569	0.1138
300	0.0473	0.142	0.0630	0.0315	0.0063	0.0158	0.0551	0.1102
400	0.0473	0.142	0.0556	0.0278	0.0056	0.0139	0.0486	0.0971
500	0.0388	0.1163	0.0518	0.0259	0.0052	0.0129	0.0452	0.0903
600	0.0363	0.1089	0.0484	0.0242	0.0048	0.0121	0.0423	0.0845
700	0.0335	0.1006	0.0448	0.0224	0.0045	0.0112	0.0391	0.0781
800	0.0309	0.0927	0.0412	0.0206	0.0041	0.0103	0.0360	0.0719
900	0.0285	0.0855	0.0380	0.019	0.0038	0.0095	0.0332	0.0664
1000	0.0271	0.0813	0.0362	0.0181	0.0036	0.009	0.0315	0.063
1250	0.0249	0.0746	0.0332	0.0166	0.0033	0.0083	0.0290	0.0579
1500	0.0225	0.0675	0.0300	0.015	0.0030	0.0075	0.0262	0.0523
1750	0.0204	0.0611	0.0272	0.0136	0.0027	0.0068	0.0237	0.0474
2000	0.0185	0.0556	0.0248	0.0124	0.0025	0.0062	0.0216	0.0432
2250	0.0170	0.051	0.0226	0.0113	0.0023	0.0057	0.0198	0.0395
2500	0.0157	0.047	0.0208	0.0104	0.0021	0.0052	0.0183	0.0365
Cmax 最大落地浓度 (ug/m ³)	0.1467		0.0326		0.0163		0.1138	
Pmax 最大占标率/%	0.0489		0.0652		0.00652		0.0569	
Dmax 最大落地浓度距离/m	253		253		253		253	

表6-9 项目污染源估算结果2#

与源距离 m	2#排气筒		3#排气筒	
	氰化氢		非甲烷总烃	
	占标率/%	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
10	0.0000	0	0.0002	0.0034
25	0.0107	0.0032	0.0099	0.1971
50	0.0303	0.0091	0.0285	0.5691
75	0.0257	0.0077	0.0196	0.3917
100	0.0363	0.0109	0.0379	0.7589
150	0.0663	0.0199	0.0526	1.0526
168	/	/	0.0532	1.0643
198	0.0730	0.0219	/	/
200	0.0730	0.0219	0.0519	1.0387
250	0.0700	0.021	0.0477	0.954
300	0.0650	0.0195	0.0433	0.8651
400	0.0573	0.0172	0.0402	0.8045
500	0.0530	0.0159	0.0359	0.7182
600	0.0480	0.0144	0.0321	0.6414
700	0.0437	0.0131	0.0304	0.6077
800	0.0407	0.0122	0.0286	0.5719
900	0.0397	0.0119	0.0268	0.5351
1000	0.0377	0.0113	0.0250	0.5
1250	0.0330	0.0099	0.0213	0.4254
1500	0.0287	0.0086	0.0184	0.3685
1750	0.0257	0.0077	0.0162	0.3248
2000	0.0230	0.0069	0.0146	0.2928
2250	0.0210	0.0063	0.0135	0.2702
2500	0.0193	0.0058	0.0125	0.2509
Cmax 最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0219		1.0643	
Pmax 最大占标率/%	0.073		0.053215	
Dmax 最大落地浓度距离/m	198		168	

表6-13 项目污染源估算结果3#

与源距离 m	厂界面源							
	氮氧化物		硫酸雾		氯化氢		氨	
	占标率 /%	预测浓度/ (ug/m ³)	占标率 /%	预测浓度/ (ug/m ³)	占标率 /%	预测浓度/ (ug/m ³)	占标率 /%	预测浓度/ (ug/m ³)
31	0.0889	0.2223	5.3811	16.1432	6.6896	3.3448	6.1207	12.2413
50	0.0784	0.196	4.7450	14.235	5.8988	2.9494	5.3972	10.7943
75	0.0718	0.1796	4.3480	13.0441	5.4054	2.7027	4.9459	9.8917
100	0.0641	0.1602	3.8773	11.6318	4.8202	2.4101	4.4104	8.8207
150	0.0500	0.1249	3.0229	9.0686	3.7580	1.879	3.4384	6.8767
200	0.0393	0.0982	2.3780	7.1341	2.9564	1.4782	2.7050	5.41
250	0.0330	0.0825	1.9976	5.9929	2.4834	1.2417	2.2722	4.5443
300	0.0289	0.0722	1.7483	5.2449	2.1734	1.0867	1.9887	3.9773
400	0.0235	0.0588	1.4220	4.2661	1.7678	0.8839	1.6175	3.235
500	0.0200	0.0501	1.2126	3.6379	1.5076	0.7538	1.3794	2.7587
600	0.0176	0.044	1.0651	3.1954	1.3242	0.6621	1.2116	2.4231
700	0.0158	0.0394	0.9548	2.8643	1.1870	0.5935	1.0860	2.172
800	0.0144	0.0359	0.8686	2.6058	1.0798	0.5399	0.9880	1.976
900	0.0132	0.033	0.7992	2.3975	0.9934	0.4967	0.9090	1.818
1000	0.0122	0.0306	0.7418	2.2254	0.9222	0.4611	0.8438	1.6876
1250	0.0105	0.0263	0.6358	1.9074	0.7904	0.3952	0.7232	1.4464
1500	0.0099	0.0247	0.5971	1.7914	0.7424	0.3712	0.6792	1.3584
1750	0.0094	0.0234	0.5655	1.6965	0.7030	0.3515	0.6433	1.2865
2000	0.0089	0.0222	0.5385	1.6155	0.6694	0.3347	0.6125	1.225
2250	0.0085	0.0213	0.5147	1.5441	0.6398	0.3199	0.5855	1.1709
2500	0.0082	0.0204	0.4933	1.4799	0.6132	0.3066	0.5612	1.1223
Cmax 最大落地浓度 (ug/m ³)	0.2223		16.1432		3.3448		12.2413	
Pmax 最大占标率/%	0.0889		5.3811		6.6896		6.1207	
Dmax 最大落地浓度距离/m	31		31		31		31	

表6-13 项目污染源估算结果3# (续)

与源距离 m	313 厂房面源 (续)			
	氰化氢		非甲烷总烃	
	占标率/%	预测浓度/ (ug/m ³)	占标率/%	预测浓度/ (ug/m ³)
31	5.5643	1.6693	1.8362	36.724
50	4.9067	1.472	1.6192	32.383
75	4.4963	1.3489	1.4838	29.675
100	4.0093	1.2028	1.3231	26.462
150	3.1257	0.9377	1.0315	20.63
200	2.4590	0.7377	0.8115	16.23
250	2.0657	0.6197	0.6817	13.633
300	1.8080	0.5424	0.5966	11.932
400	1.4703	0.4411	0.4853	9.705
500	1.2540	0.3762	0.4138	8.276
600	1.1013	0.3304	0.3635	7.2694
700	0.9873	0.2962	0.3258	6.5161
800	0.8983	0.2695	0.2964	5.9279
900	0.8263	0.2479	0.2727	5.454
1000	0.7670	0.2301	0.2531	5.0627
1250	0.6573	0.1972	0.2170	4.3392
1500	0.6173	0.1852	0.2038	4.0752
1750	0.5847	0.1754	0.1930	3.8595
2000	0.5570	0.1671	0.1838	3.6751
2250	0.5323	0.1597	0.1756	3.5127
2500	0.5100	0.153	0.1683	3.3668
Cmax 最大落地浓度 (ug/m ³)	1.6693		36.724	
Pmax 最大占标率/%	5.5643		1.8362	
Dmax 最大落地浓度距离/m	31		31	

从以上污染物估算模型计算结果表可知，面源无组织排放中氯化氢的最大地面空气质量浓度占比率 P_i 最大， P_{max} 为 6.6896%，最大 1h 地面空气质量浓度为 3.3448 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 31m 处，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气

环境影响评价范围边长取 5.0km。根据预测结果，确定以本项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 形成的边长约为 5.0km 矩形区域。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.5 小结

正常工况下，本项目排放的硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、氨、非甲烷总烃对周围环境的贡献值均较小，最大 1h 地面空气质量浓度均小于相应的环境质量标准限值，因此本项目废气污染物排放对周围环境空气质量影响较小。

非正常工况下：项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障失效，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，环保设施达不到设计规定指标运行时，按最不利情况下的环保设施完全失效计算，则其排放情况等同于产生情况，类比同类企业，此非正常工况一年发生 2 次，每次 1h，全年约 2h/a。大气污染物非正常排放，会对周围环境空气影响较大。因此，建设单位需加强主体工程、环保设施的维护和监控，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或污染物排放控制措施达不到有效率、工艺设备运转异常等情况的出现，一旦出现非正常工况，立即检修，待环保设备恢复正常后再进行生产。

本项目的大气污染物控制和大气环境影响减缓措施具有有效性，废气治理设施具有环境可行性，全厂废气进行收集处理达标后排放，因此，其环境影响是可以接受的。

废气非正常工况源强情况见表6-14。

表 6-14 项目非正常工况废气源强表

序号	污染源	非正常排放原因	污染源	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次	应对措施
1	1#排气筒	废气治理设施故障	氯化氢	0.419	0.017	1	2	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
			硫酸雾	2.197	0.088	1	2	
			氮氧化物	0.028	0.001	1	2	
			氨	1.671	0.067	1	2	
2	2#排气筒		氰化氢	0.009	0.068	1	2	
3	3#排气筒		非甲烷总烃	0.376	2.975	1	2	

7.废气处理技术可行性

7.1 各类废气来源及处理技术

本项目排放的生产工艺废气污染物包括：酸雾（硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物）、有机废气（非甲烷总烃）、氨气，主要废气污染物治理措施情况见表 7-1。

表 7-1 项目的各废气污染物治理措施一览表

序号	类型	废气末端处理措施
1	酸雾	氰化氢：次氯酸钠+碱液喷淋； 硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨：喷淋中和
2	氨气	
3	有机废气	水喷淋+二级活性炭吸附

7.2 废气收集方式和处理措施

①酸雾、氨气收集方式：根据建设单位提供资料，生产线槽边槽顶进行抽气，故生产线收集率可达到 75%。

废气收集过程中氯化氢、氮氧化物、硫酸雾和氨气互相中和，统一收集至综合废气喷淋塔处理，对氯化氢、硫酸雾和氨气处理效率可达 90%以上，对氮氧化物处理效率可达 45%以上，本次评价生产线收集效率取 75%，对氯化氢和氨气去除效率以 90%进行估算，对氮氧化物去除效率按 45%估算。

②有机废气收集方式：涂布、曝光工序等过程均在密闭正压环境下进行，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》一文，本次评价有机废气收集率以 85%计算，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 50~80%，本评价取 70%计，二级活性炭对非甲烷总烃去除率为 91%（70%+（1-70%）*70%=91%），本次评价取 90%进行计算。

7.3 处理措施可行性分析

（1）硫酸雾、氯化氢、氮氧化物：考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，采用碱液喷淋处理工艺。另结合类比企业实际运行情况，氯化氢、硫酸雾的设计去除效率均按 90%考虑，氮氧化物的去除效率按 45%考虑。排放浓度设计达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业排放限值。

碱液喷淋主要处理原理如下：



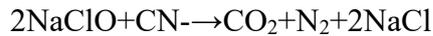


(2) 挥发性有机物：主要来自涂布、曝光等过程，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》并结合排放标准要求，采用活性炭+水喷淋处理工艺，设计去除效率按 90%考虑。排放浓度设计达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中非甲烷总烃排放限值。

(3) 氨气：氨气极易溶于水，单独收集后通过喷淋废气处理装置处理，其排放速率设计达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

(4) 含氰废气：采用“NaOH+NaClO”溶液氧化吸收工艺处理，参考同类型处理工艺企业实际运行情况，氰化氢的设计去除效率均可达 90%。排放浓度设计满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业排放限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值较严值。

“NaOH+NaClO”溶液氧化吸收工艺原理如下：



(5) 小结

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中附录 B 表 B.1（部分见下表 7-2）及《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），本项目废气治理设施为可行技术，污染治理措施可行。

表 7-2 电子工业排污单位废气治理可行技术

行业类别	主要生产单元	主要生产设施	污染物项目	可行技术
电子电路制造污单位	电镀、表面处理、线路制作	镀铜/镀锡设备、退锡设备、沉铜设备、蚀刻机	氮氧化物、氯化氢、氨、硫酸雾、甲醛、氰化氢等	电热/燃烧+水洗法、碱液喷淋洗涤吸收法、其他
	清洗、薄膜制备、刻蚀、封装	清洗机、化学气相沉积设备、干法刻蚀设备、电镀设备	氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾等	酸碱喷淋洗涤吸收法、其他

表 7-3 电镀废气污染治理技术及效果

废气种类	污染因子	治理技术	去除率参考值
氰化氢废气	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	氰化物去除率 90%~96%

7.4 污染物排放量核算

表 7-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	氯化氢	0.042	0.002	0.013
2		硫酸雾	0.220	0.009	0.070
3		氮氧化物	0.015	0.001	0.002
4		氨	0.167	0.007	0.053
5	2#排气筒	氰化氢	0.054	0.001	0.007
6	3#排气筒	非甲烷总烃	5.366	0.038	0.298
有组织排放总计 (t/a)					
总计	氯化氢				0.013
	硫酸雾				0.070
	氮氧化物				0.002
	非甲烷总烃				0.298
	氰化氢				0.007
	氨气				0.053

表 7-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	厂界	印刷电路板生产	氯化氢	加强有组织收集,减少无组织废气产生	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	0.20	0.044
			硫酸雾			1.2	0.232
			氮氧化物			0.12	0.001
			非甲烷总烃			4.0	0.525
			氰化氢			0.024	0.023
			氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	1.5	0.177
无组织排放总计 (t/a)							
总计					氯化氢	0.044	
					硫酸雾	0.232	
					氮氧化物	0.001	
					非甲烷总烃	0.525	
					氰化氢	0.023	
					氨气	0.177	

表 7-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氯化氢	0.57
2	硫酸雾	0.302
3	氮氧化物	0.003
4	非甲烷总烃	0.823
5	氰化氢	0.030
6	氨气	0.230

表 7-7 污染源非正常年排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染源	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/ /h	年发生频次/ 次	应对措施
1	1#排气筒	废气治理设施故障	氯化氢	3.428	0.137	1	2	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
			硫酸雾	2.197	0.088	1	2	
			氮氧化物	0.028	0.001	1	2	
			氨	1.671	0.067	1	2	
2	2#排气筒		氰化氢	0.009	0.068	1	2	
3	3#排气筒		非甲烷总烃	0.376	2.975	1	2	

8.大气环境影响评价自查表

表 1.9-1 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO O ₃ ） 其他污染物（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、 氰化氢、氨、非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
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	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 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 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建 拟建项目 污染源	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、 氰化氢、氨、非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h				C _{非正常} 占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、 氰化氢、氨、TVOC）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（硫酸雾、氯		监测点位数（1）				

		化氢、TVOC、氨气、氰化氢)		无监测□
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□		
	大气环境保护距离	无需设置		
	污染源年排放量	硫酸雾：（0.302）t/a	氨：（0.230）t/a	
		氯化氢：（0.057）t/a	氮氧化物：（0.003）t/a	
		氰化氢：（0.030）t/a	非甲烷总烃：（0.823）t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

二、环境风险分析专章评价

1.1 评价目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人体与环境的影响和损害进行评估，提出合理可行的防范、应急与建环措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.2 环境风险调查

风险源项识别包括生产过程中涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

1.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目厂区危险物质数量和分布情况见下表。

表 1.2-1 本项目厂区危险物质数量及分布一览表

序号	分布情况	物料名称	主要成分	年用量/ 年产生 量(t/a)	仓库最 大存量 (t)
1	危化品仓库、槽液	硫酸	98%硫酸	4	0.1
2	危化品仓库、槽液	盐酸	37%盐酸	60	0.5
3	危化品仓库、槽液	金盐	氰化亚金钾	0.013	0
4	危化品仓库、槽液	氰化钾	氰化钾	0.013	0.001
5	危化品仓库、槽液	氨水	25%氨水	7	0.2
6	危化品仓库、槽液	双氧水	过氧化氢	40	0.3
7	危化品仓库、槽液	蚀刻液 KC-1	有机酸盐+氨水	5	0.2
8	危化品仓库、槽液	氯化铜	氯化铜	60	0.5

序号	分布情况	物料名称	主要成分	年用量/ 年产生量(t/a)	仓库最大存量(t)
9	危化品仓库、槽液	化学镀镍补充剂	40%硫酸镍+次磷酸钠	0.6	0.02
10	危化品仓库、槽液	化学镀银补充剂	硝酸银	0.1	0.005
11	危化品仓库、槽液	硫酸镍	硫酸镍	0.6	0.02
12	危化品仓库、槽液	氯化镍	氯化镍	1	0.03
13	危化品仓库、槽液	电镀镍 C-10	溴化镍 19.6%、硫酸盐、硼酸	0.3	0.15
14	危化品仓库、槽液	电镀镍补充剂 C-M	溴化镍 3.8%、硫酸盐、硼酸	0.3	0.15
16	危化品仓库、槽液	无水乙醇	无水乙醇	1	0.03
17	危化品仓库、槽液	铜抛光剂	硫酸、双氧水等	1	0.2
18	危化品仓库、槽液	防白水	乙二醇单丁醚	0.1	0.05
20	危化品仓库、槽液	软金结晶调整剂 2	水、铈化合物（0.1%）	0.02	0.002
21	危险废物暂存间	含镍废液	镍及其化合物	3.36	0.28
22	危险废物暂存间	蚀刻废液	铜及其化合物	12	1

1.2.2 环境风险目标调查

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标，给出环境敏感目标区位分布图，列表明确调查对象、属性、相对方位及距离等信息。

项目厂址周围环境敏感目标分布情况见下表和图 1.2-1。

表 1.2-2 项目厂址周围环境敏感目标分布情况一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	崖门中学	西北	1762	学校	470
	2	华立学院	西北	696	规划学校	14500
	3	崖门镇社区	西北	1729	居民点	10000
	4	三斗	北	2627	居民点	460
	5	新财富花园	西	514	居民点	3000
	6	三村	西南	498	居民点	5370
	7	三村小学	西南	549	学校	450
	8	三村冲口	南	1327	居民点	129
	9	龙江	西南	1411	居民点	350
	10	甜水村	西南	834	居民点	3700
	11	东日村	西南	1096	居民点	535
	12	苹岗村	西南	2156	居民点	1000
	13	黄冲圩	西北	2386	居民点	500

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	方位	距离/m	敏感点类型	人口数
	14	黄冲村	西北	1778	居民点	2600
	15	黄冲小学	西北	2180	学校	750
	16	凤山	西北	2008	居民点	1000
	17	龙兴	西北	2724	居民点	1000
	18	北盛	西北	1735	居民点	800
	19	紫云里	西北	2870	居民点	2100
	20	旺冲村	西北	2290	居民点	600
	21	鹅潭	东南	2423	居民点	600
	22	仁和里	东南	2483	居民点	800
	23	官冲村	东南	2482	居民点	2700
	24	官冲幼儿园	东南	2497	学校	100
	25	日新里	东北	3435	居民点	195
	26	永安	东北	3736	居民点	300
	27	奇乐	东北	4092	居民点	800
	28	奇石	东北	4545	居民点	500
	29	塘美	西北	4862	居民点	300
	30	官冲学校	东南	3155	学校	300
	31	京背村	西北	3488	居民点	1600
	32	罗堂	东南	2489	居民点	500
	33	横水五村	西北	4627	居民点	2600
	34	田寮新村	北	4350	居民点	300
	35	凤巢里	北	4277	居民点	200
	36	苍山村	南	4067	居民点	100
	37	新会苍山医院	南	4238	医院	200
	38	联崖村	东南	4651	居民点	376
	39	甜水幼儿园	西南	834	学校	400
	40	古兜山山地生态保护区	西南	2631	生态保护区	/
	41	银洲湖东岸山地生态保护区	东	4591	生态保护区	/
	42	银洲湖水道	西	671	地表水 III 类	/
	43	甜水河	南	956	地表水 III 类	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					62115
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	银洲湖（潭江）	参照执行：地表水 III 类			

类别	环境敏感特征					
	近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水	不敏感 G3	V类	D1 级	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

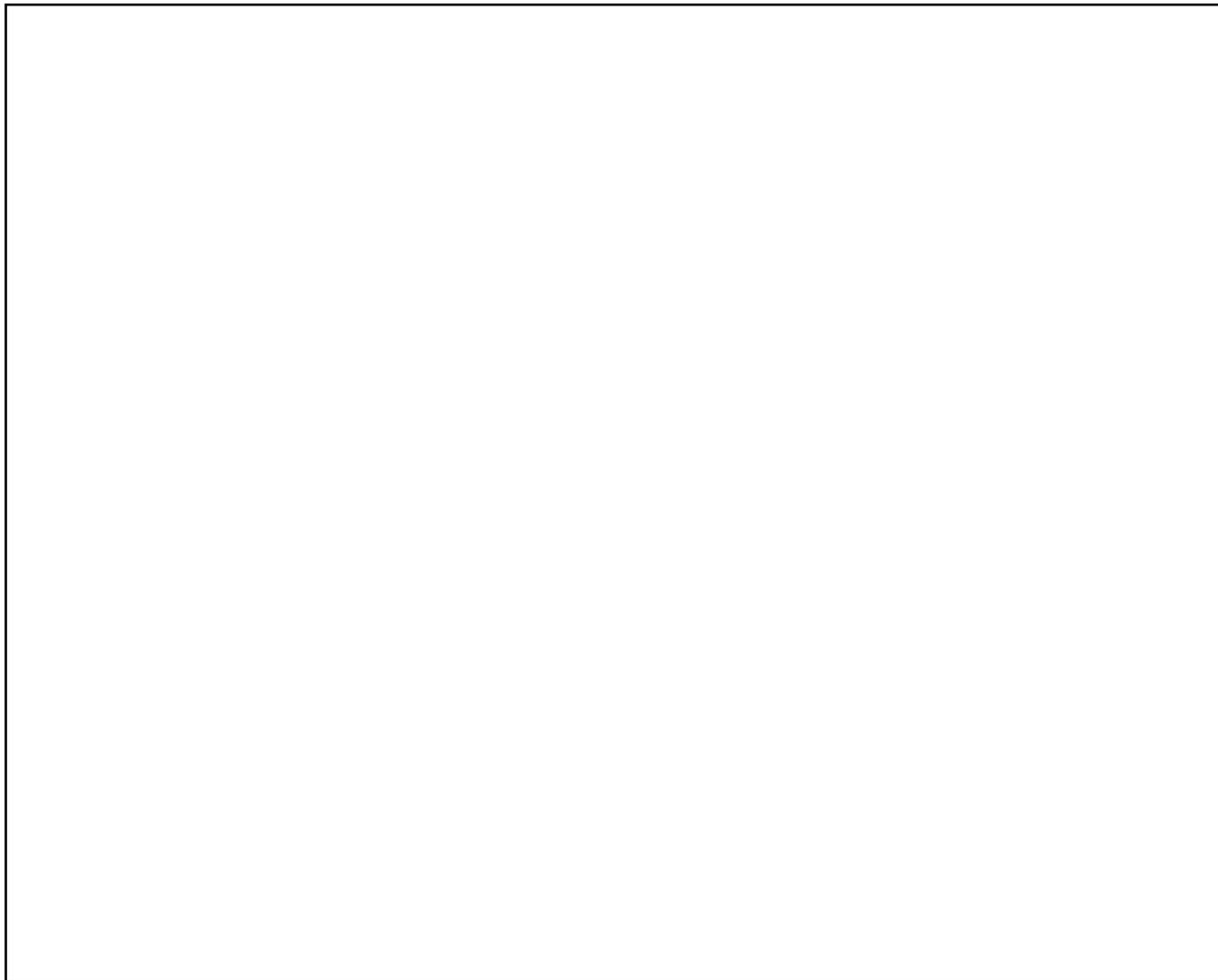


图 1.2-1 项目厂址周围环境敏感目标分布情况图

1.2.3 环境风险潜势初判

1.2.3.1 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工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.2-3 确定环境风险潜势。

表 1.2-3 建设项目风险潜势分析

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。

1.2.3.2 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，参考附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。”“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值 (Q) 计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ...， q_n ——为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n ——为每种危险物质的临界量，t。当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。经计算（计算结果见表 1.2-4），本项目 $Q = 7.134$ 。

表 1.2-4 危险物质与临界量比值计算表

序号	风险物质名称	CAS 号	来源	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	该种危险物 Q 值	临界量依据
				仓库储存量（折算后）	生产线存在量（折算后）			
1	硫酸	8014-95-7	98%硫酸	0.5	0.2	5	0.14	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 127
2	盐酸	7647-01-0	37%盐酸	2	0.5	7.5	0.333	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
3	金盐	/	氰化亚金钾	0	0.15	0.25	0.6	/
4	氰化钾	151-50-8	氰化钾	0	0.15	0.25	0.6	HJ169-2018 附录 B 表 B.1 序号 247
5	氨水	1336-21-6	25%氨水	0.2	0.5	10	0.07	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
6	双氧水	/	过氧化氢	0.3	0.2	200	0.003	GB 18218-2018 表 2 序号 W9.2
7	蚀刻液（以氨水计）	1336-21-6	9%氨水	0.018	0.05	10	0.007	HJ 169-2018 附录 B 表 B.2 序号 58
8	氯化铜（以铜计）	/	二水合氯化铜（47.23%Cu）	0.236	0.3	0.25	2.144	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
9	化学镀镍补充剂（以硫酸镍计）	7786-81-4	40%硫酸镍	0.24	0.25	0.25	1.96	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 212
10	化学镀银补充剂（以银计）	/	10%硝酸银	0.006	0.01	0.25	0.064	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 380
11	硫酸镍	7786-81-4	六水合硫酸镍	0.025	0.05	0.25	0.3	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 212
12	氯化镍	7718-54-9	六水合氯化镍	0.025	0.05	0.25	0.3	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 220
13	电镀镍 C-10（以镍计）	/	19.6%溴化镍	0.008	0.03	0.25	0.152	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
14	电镀镍补充剂 C-M（以镍计）	/	3.8%溴化镍	0.002	0.02	0.25	0.088	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
16	无水乙醇	64-17-5	乙醇	0.03	0	500	0.0001	GB 18218-2018 表 1 序号 67
17	铜抛光剂	7664-93-9	10%硫酸	0.02	0.015	10	0.004	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
18		7722-84-1	8%过氧化氢	0.016	0.012	200	0.0001	GB 18218-2018 表 2 序号 W9.2
19	防白水		乙二醇单丁醚	0.05	0.025	50	0.002	GB 18218-2018 表 2 序号 J2
21	软金结晶调整剂 2	/	0.1%铊化合物	0.000002	0.000008	0.25	0.00004	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 299
22	含镍废液（以镍计）	/	35g/L 镍离子	0.010	0	0.25	0.040	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
23	蚀刻废液（以铜计）	/	80g/L 铜离子	0.080	0	0.25	0.32	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305

序号	风险物质名称	CAS 号	来源	最大存在总量 qn/t		临界量 Qn/t	该种危险物 Q 值	临界量依据
				仓库储存量（折算后）	生产线存在量（折算后）			
24	硝酸	7697-37-2	68%硝酸	0.05	0	7.5	0.007	
合计							7.134	/

(2) 行业及生产工艺 (M)

本项目为从事盖板、陶瓷板的生产，生产过程中涉及危险物质使用、贮存，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C 中表 C.1（即下表 1.2-5），项目的行业及生产工艺 M=5，以 M4 表示。

表 1.2-5 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目分值
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	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）	0
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	0
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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
项目 M 值			5

注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C 中表 C.2（即表 1-2.6），本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 1.2-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4

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
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

可见，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为“P4”。

1.2.2.3 环境敏感程度 (E) 分级

(1) 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.2-7。

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，因此大气环境敏感性分级为 E1。

表 1.2-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

(2) 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，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.2-9 和表 1.2-10。

本项目地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S2，因此，地表水环境敏感程度分级为 E2。

表 1.2-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.2-9 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省级的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.2-10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗址；风景名胜区；其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景旅游区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

（3）地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.2-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.2-12 和表 1.2-13。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。

本项目地下水功能敏感性分级为 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此，地下水环境敏感程度分级为 E2。

表 1.2-11 地下水敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.2-12 地下水功能敏感性分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

项目地下水功能敏感性分级为 G3。

表 1.2-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

参考《江门市电子制造业配套绿色工业服务项目环境影响报告书》（以下简称“绿色项目”），绿色项目建设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。包气带层平均渗透系数为 $5.69 \times 10^{-4}cm/s$ ，因此项目包气带防污性能分级为 D1。

1.2.4 风险评级等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。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。

表 1.2-14 评价工作等级划分

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

本项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势划分均为 II 级，地下水环境风险潜势划分均为 II 级。因此，本项目大气风险评价等级为二级、地表水风险评价等级为三级、地下水风险评价等级为三级。

1.3 风险识别

1.3.1 物质危险性识别

根据风险调查，本项目生产使用的原辅材料、生产装置工作槽液、产生的固体废物中可能对环境与健康造成危险和损害的风险物质为：硫酸、盐酸、氨水、氰化亚金钾、乙二醇单丁醚、过氧化氢、乙醇、氰化钾、硫酸镍、氯化镍、镍及其化合物、铜及其化合物、银及其化合物、铊及其化合物等，具有腐蚀性、毒性等危险特征，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。根据建设单位提供的资料，危险物质的储存位置和危险性识别见表 1.3-1。

一旦发生火灾，上述物料燃烧过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。

表 1.3-1 本项目风险物质储存位置和危险特性一览表

序号	物质名称	物质特性	危险特性	应急措施	储存位置
1	硫酸	酸性腐蚀品	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。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 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。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	危化品仓库
2	盐酸	酸性腐蚀品	健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。 危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	危化品仓库
3	氯化镍	毒性物质	健康危害：接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。 危险特性：与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，避免扬尘，置于袋中转移至安全场所。用水刷洗泄漏污染区，对污染地带进行通风。	危化品仓库
4	硫酸镍	毒性物质	健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面罩，穿防	危化品仓库

序号	物质名称	物质特性	危险特性	应急措施	储存位置
			接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称为镍痒症。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。 危险特性：本品不燃，受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	毒服。用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	
5	氨水	碱性腐蚀品	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。口服灼烧消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。 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。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄物。尽可能断泄源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车专收集器内，回收运至废物处理场所处置。	危化品仓库
6	氰化亚金钾	毒性物质	健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50~100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加深加快、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触小量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹、皮肤溃疡。 危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。水溶液为碱性腐蚀液体。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用次氯酸盐溶液冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。	/
7	氰化钾	毒性物质	健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50~100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。	泄漏应急处理：撤离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用次氯酸盐溶液冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。	/

序号	物质名称	物质特性	危险特性	应急措施	储存位置
			危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。水溶液为碱性腐蚀液体。		
8	过氧化氢	氧化性液体	健康危害：吸入本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。长期接触本品可致接触性皮炎。 危险特性：爆炸性强氧化剂，本身不燃，但能与可燃物，反应，放出大量的热和氧气，引起着火或爆炸，对皮肤有强力刺激性，液体进入眼里会导致不可逆性失明。	泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	危化品仓库
9	铜及其化合物	毒性物质	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜腥味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。 危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志。应急人员戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入：误服者用 0.1%亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃，给饮牛奶或蛋清，就医。	/
10	银及其化合物	毒性物质	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜腥味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。 危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生	泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志。应急人员戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入：误	/

序号	物质名称	物质特性	危险特性	应急措施	储存位置
			有毒的硫化物烟气。	服者用 0.1%亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃，给饮牛奶或蛋清，就医。	
11	镍及其化合物	毒性物质	可经呼吸道进入人体。 主要损害呼吸系统和皮肤。 表现为咳嗽、咳痰、胸闷、气短、胸痛、哮喘等过敏性肺炎，也可引起皮炎、湿疹、皮肤灼伤。	定期体检，早期诊断，早期治疗。急性吸入出现呼吸道黏膜刺激等症状，应及早移离至空气新鲜处，送医院对症处理。工作场所空气中加权平均容许浓度（PC-TWA）不超过 1mg/m ³ 。属于粉尘。密闭、局部排风、除尘、呼吸防护。禁止明火、火花、高热。工作场所禁止饮食、吸烟。	/
13	乙醇	易燃液体	无色透明；易燃易挥发的液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。具有吸湿性。能与水形成共沸混合物。蒸气与空气形成爆炸性混合物	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	危化品仓库
14	乙二醇单丁醚	易燃液体	相对密度（水=1）：0.9，熔点（℃）：-70；沸点（℃）：167.7。无色透明液体，溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油。遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	危化品仓库
15	铊及其化合物	/	铊对人体的毒性超过了铅和汞，近似于砷。铊是人体非必需微量元素，可以通过饮水、食物、呼吸而进入人体并富集起来，铊的化合物具有诱变性、致癌性和致畸性，导致食道癌、肝癌、大肠癌等多种疾病的发生，使人类健康受到极大的威胁。 铊还可以与细胞膜表面的 Na-K-ATP（三磷酸腺苷）酶竞争结合进入细胞内，与线粒体表面含巯基团结合，抑	泄漏应急处理：撤离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用次氯酸盐溶液冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。	危化品仓库

序号	物质名称	物质特性	危险特性	应急措施	储存位置
			制其氧化磷酸化过程，干扰含硫氨基酸代谢，抑制细胞有丝分裂和毛囊角质层生长。同时，铊可与维生素 B2 及维生素 B2 辅助酶作用，破坏钙在人体内的平衡		

1.3.2 生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别

生产系统危险性识别主要是根据建设项目的生产特征，结合物质危险性识别，划分危险单元并确定单元内危险物质最大存在量。按危险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素，采用定性或定量分析方法筛选确定重点风险源。根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

本项目生产系统危险性及危险物质向环境转移的途径识别见表 1.3-2。

表 1.3-2 生产系统危险性及危险物质向环境转移的途径识别一览表

危险单元	风险源	危险物质	事故触发因素	风险类型	危险物质向环境转移的途径
危险化学品仓	原辅材料	硫酸、盐酸、氯化镍、硫酸镍、氨水、硫酸铵、硝酸、甲醇、异丙醇、氰化金钾、铜及其化合物、镍及其化合物、铈及其化合物	工作人员操作不当或容器损坏等因素，造成危险化学品泄漏	泄漏、火灾和爆炸伴生/次生物排放	挥发产生的酸雾影响环境空气质量；项目内存储的可燃物燃烧过程中伴生的不完全燃烧产物 CO 进入大气；液体原料或灭火时产生的消防废水，随雨水排出或下渗地下水
生产车间	电镀线上各槽体	硫酸、盐酸、氯化镍、硫酸镍、氨水、硫酸铵、硝酸、甲醇、异丙醇、氰化金钾、铜及其化合物、镍及其化合物、铈及其化合物	1、容器倾倒、设备选型不当、材质低劣或产品质量不符合设计要求或其他意外情况引起的电镀液等危险品和危险废物泄漏； 2、设备及容器的密封不良，阀门劣化而出现化学品内漏；	泄漏	挥发产生的废气影响环境空气质量；随雨水排出或下渗地下水
危废仓库	危险废物	废活性炭、废化学品包装物、蚀刻废液等	废液储存罐倾倒、破裂造成废液泄漏	泄漏	泄漏物挥发后通过大气扩散污染大气环境
废气处理设施	生产废气	硫酸雾、氯化氢、氨气、氮氧化物、VOCs、氰化氢等	抽风设备故障、喷淋装置故障等因素导致废气事故排放	废气事故排放	废气未经处理直接排放，通过大气扩散污染大气环境

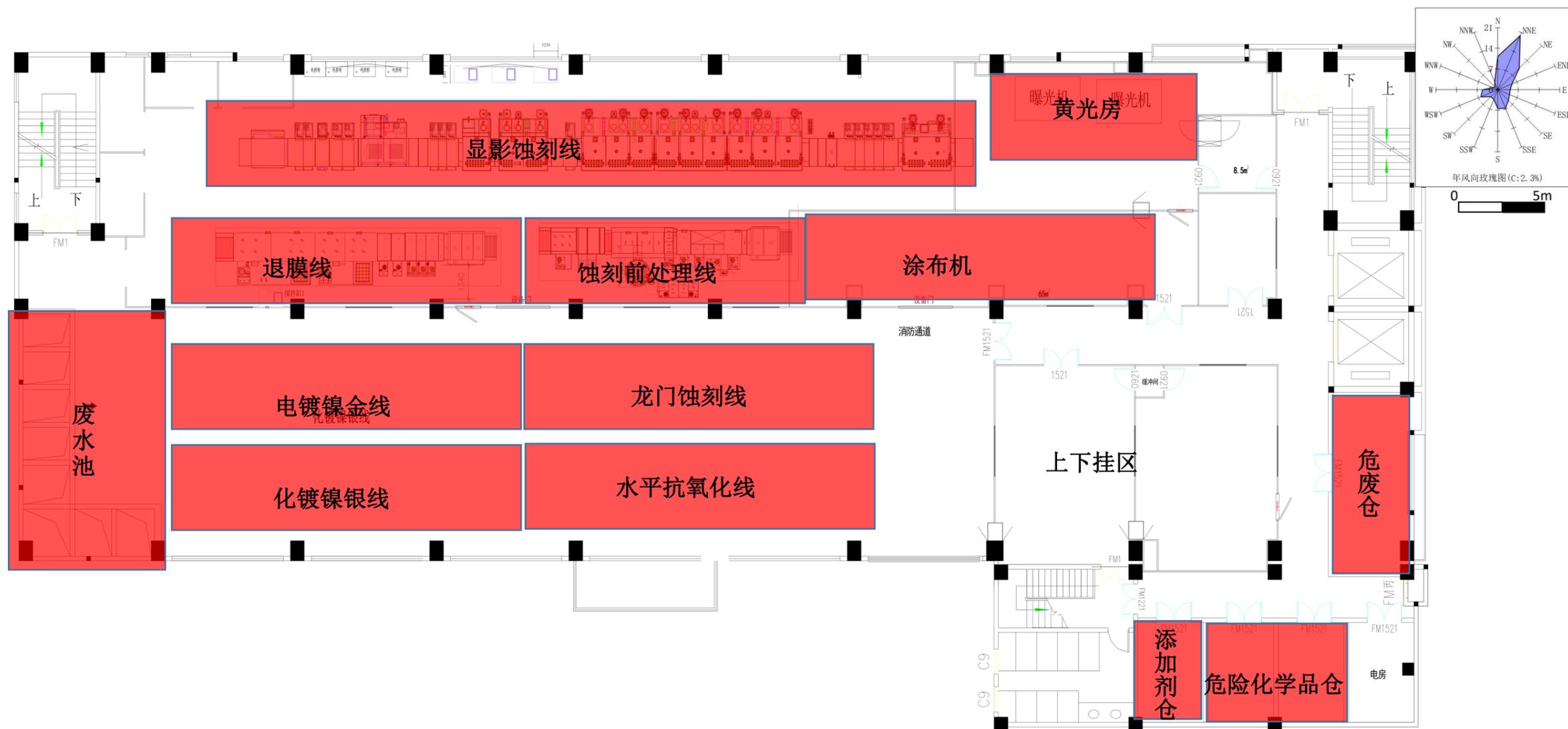
1.3.3 环境风险类型及危害分析

根据以上分析可知，本项目主要危险单元环境风险类型及危害分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目主要危险单元环境风险类型及危害分析表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
危险化学品仓	原辅材料	硫酸、盐酸、氯化镍、硫酸镍、氨水、硫酸铵、硝酸、甲醇、异丙醇、氰化金钾、铜及其化合物、镍及其化合物、铊及其化合物	泄漏、火灾和爆炸伴生/次生物排放	环境空气、地表水	附近居民、地下水
生产车间	电镀线上各槽体	硫酸、盐酸、氯化镍、硫酸镍、氨水、硫酸铵、硝酸、甲醇、异丙醇、氰化金钾、铜及其化合物、镍及其化合物、铊及其化合物	泄漏	环境空气、地表水	附近居民、地下水
危废仓库	危险废物	废活性炭、废化学品包装物、蚀刻废液等	泄漏	环境空气、地表水	附近居民、地下水
废气处理设施	生产废气	硫酸雾、氯化氢、氨气、氮氧化物、非甲烷总烃、氰化氢等	废气事故排放	环境空气、地表水	附近居民、地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形的设定应以风险识别结果为基础，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型进行设定。设定的内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。本项目化学品仓库四周设置导流沟，可以防止泄漏物质进一步漫流，泄漏后的物料通过导流沟将泄漏物质泵至应急池暂存。在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。



1.4 风险事故情形分析

1.4.1 风险事故情形设定内容

本次风险大气评价选择槽液破裂事故进行源项分析。具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目运行期风险事故情形设定情况

序号	环境风险类型	风险源	危险因子	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	泄漏	仓库盐酸泄漏	氯化氢	环境空气、地表水	附近大气环境、居民、地下水
2	泄漏	废气设施故障氰化物无组织排放	氰化氢	环境空气水	附近大气环境

1.4.2 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

（1）生产装置危险性识别

本项目的主要生产装置为电镀生产线。生产装置主要产生的风险是泄露风险：当电镀生产线的槽体老化时，在槽体焊接处容易发生破损，从而导致泄露事故发生，该事故产生的废液会立即被收集到废水收集池，不会泄露到外环境。

（2）储运设施危险性识别

①化学品储存时若不按照危险化学品的特性分区储存，混合存放的化学品可能发生化学反应，引起火灾、爆炸，从而发生次生污染事故；

②若仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化，从而发生次生污染事故；

③仓库地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；

④在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发泄漏事故。

（3）环保设施危险性识别

①废气处理装置失效，本项目喷淋塔等设施都需要定期维护保养，若处理装置失效

则影响处理效果。

②项目依托新财富环保产业园废水厂处理运营期生产废水和生活废水，生产废水排入车间相应的废水池后进入新财富环保产业园废水处理厂的相应的废水处理系统进行处理达标后经新财富环保产业园废水总排口外排银洲湖水道。若车间生产废水发生泄漏，即可通过生产线围堰收集，经泵至车间内空置的废水池中。每幢厂房外设置了一个20m³ 应急废水罐，以防停电或其他特殊情况下，企业未经预处理的废水或槽液通过污水管排进新财富环保产业园废水厂，从而对污水系统造成冲击。

1.4.3 风险事故发生频率分析

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表 1.4-2。

表 1.4-2 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体 储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10 ⁻⁸ /a
	储罐全破裂	1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
	全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10 ⁻⁴ /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁴ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10 ⁻⁷ /h

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

1.4.4 最大可信事故

依据上述风险识别和分析，确定本项目风险评价设定的最大可信事故见表 1.4-3。

表 1.4-3 生产过程中可信事故设定一览表

序号	事故位置	泄漏源	评价因子	最大可信事故
1	危化品仓库	包装桶破碎导则盐酸泄漏	氯化氢	10min 内泄漏完
2	镀金槽	废气设施故障，氰化氢无组织排放	氰化氢	10min 内泄漏完

1.5 源项分析

1.5.1 泄漏事故源强

1、液体泄漏量计算

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算，公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —液体密度，kg/m³，项目盐酸的密度为1179kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，0.25m；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积，m²，泄漏孔径为 10mm。

考虑在发生泄漏后在 10min 内泄漏情况可以得到有效控制，计算得事故源强情况如下表。

表 1.5-1 液体泄漏事故源强一览表

泄露事故项	泄露速率 (kg/s)	泄露时间 (min)	泄漏量 (t)
盐酸包装桶	0.133	10	0.080

2、泄漏液体蒸发速率计算

本项目盐酸浓度为 37%，10min 泄漏量折算为氯化氢量一共为 29.6kg，则 10min 内泄露完，氯化氢的泄露速度为 0.049kg/s；根据大气专章计算氰化氢产生速率为 0.011kg/h，即氰化氢的泄露速度为 0.003 g/s，则 10min 内泄漏量为 0.0018kg。

综上所述，本项目发生最大可信事故时，其事故源强如表 1.5-2 所示。

表 1.5-2 本项目源强一览表

序号	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	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	包装桶泄漏伴随泄漏液挥发氯化氢	危险化学品仓库	氯化氢	进入大气	0.049	10	80	29.6	/
2	废气设施故障，氰化氢无组织排放	生产线	氰化氢	进入大气	0.000003	10	0.0018	/	/

1.5.2 风险预测与评价

①排放模式判定

通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：

X ——事故发生地与计算点的距离，m。

U_r ——10m 高处风速，m/s。

表 1.5-3 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离(m)	U_r -10m 高处风速 (m/s)	T-到达时间 (s)	T_d -排放时间 (s)	判定
1	氯化氢	原料泄漏	498	1.5	664	600	瞬时排放
2	氰化氢	废气设施故障	498	1.5	664	600	瞬时排放

由上表可知，氯化氢、氰化氢泄露属于瞬时排放。

②气体性质判定

区分重质气体和轻质气体的判断依据采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 1.5-4。

表 1.5-4 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	ρ_{rel} (kg/m^3)	ρ_a (kg/m^3)	理查德森数 (R_i)	预测模式
氯化氢	最不利气象条件	1.179	1.29	/ ^①	AFTOX
氰化氢	最不利气象条件	1.2513	1.29	/	AFTOX

注：①根据预测软件，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

1.5.2.1 泄露风险预测与评价

采用 AFTOX 模式预测最不利气象条件下氯化氢、氰化氢泄露的大气影响。预测模型主要参数见表 1.5-5。

表 1.5-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	113.067062
	事故源纬度	22.279179
	事故源类型	泄漏挥发产生氯化氢、氰化氢

参数类型	选项	参数
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/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

最不利气象条件下，氯化氢泄露事故源项及事故后果基本信息见表 1.5-6。

表 1.5-6 最不利气象条件下氯化氢泄露事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	氯化氢泄露				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	原料包装桶	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	80	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.133	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	80
泄漏高度/m	0.25	泄漏液体蒸发量/kg	29.6	泄漏频率/（m·a）	5.00×10^{-6}
事故后果预测					
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	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	60	0.67
		大气毒性终点浓度-2	33	140	1.22

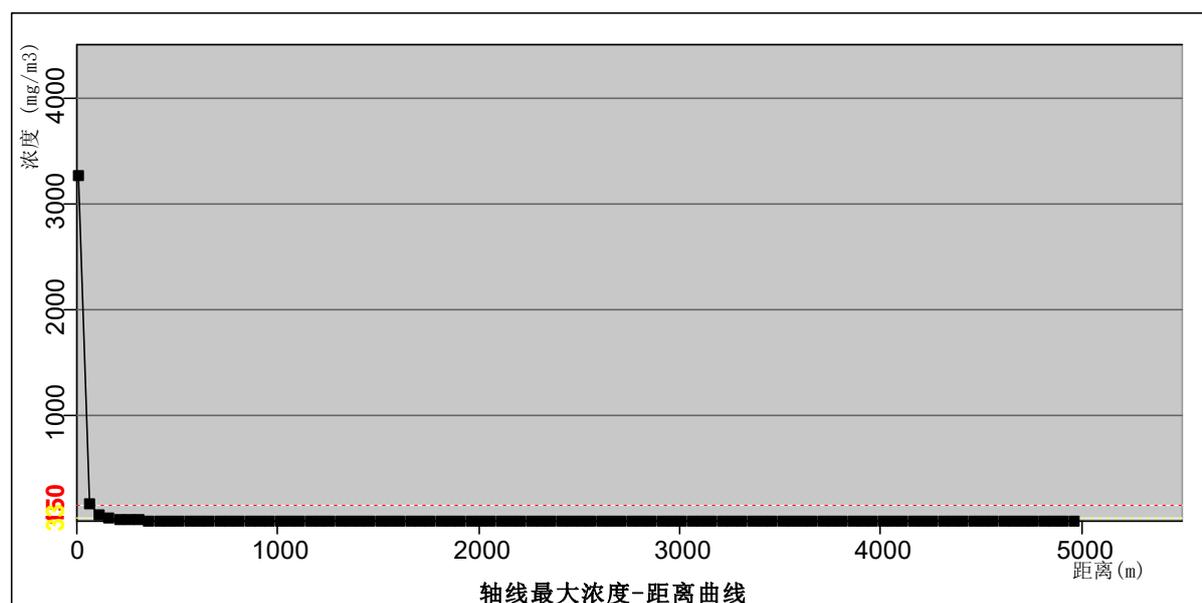


图 1.5-1 氯化氢泄露排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

根据预测结果，最不利气象条件下，氯化氢最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处，最大落地浓度为 $3264\text{mg}/\text{m}^3$ ，在泄漏点下风 60m 将会超过大气毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$)；140m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$)。最不利气象条件下氯化氢最大影响区域见下图图 1.5-2。

氯化氢：盐酸：氢氟酸：浓盐酸：无水氯化氢：无水盐酸：HYDROGEN CHLORIDE；HYDROCHLORIC ACID；7647-01-0最大影响区域图

气象：风向/风速/稳定度
N/1.5/中性

各阈值的影响区域对应的位置

阈值 (mg/m ³)	x起点 (m)	x终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应x (m)
3.30E+01	10	140	18	60
1.50E+02	10	60	4	10

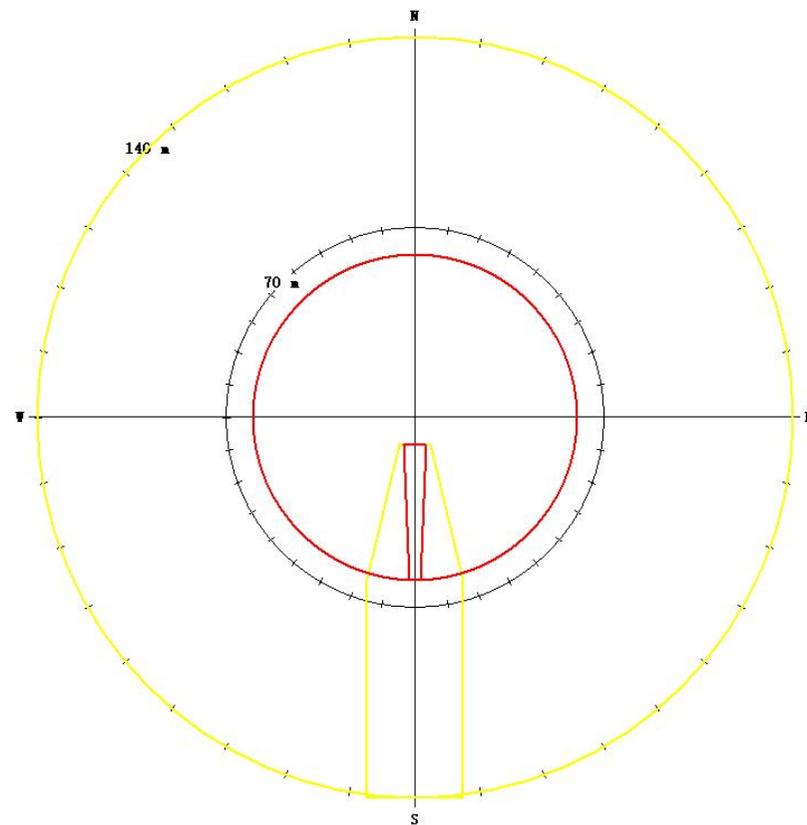


图 1.5-2 最不利气象条件下氯化氢泄漏超过阈值最大轮廓线

根据项目附近敏感点分布情况，结合最不利风向，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见表 1.5-7。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 1.5-7 (a) 最不利气象条件下氯化氢泄漏各敏感点浓度 (mg/m³)

序号	名称	下风向距离 (m)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	罗堂	2489	0.0000	0.0000	0.0196	4.0388	73.1098	236.3522
2	崖门中学	1762	0.0000	0.0000	19.8755	316.8781	485.6198	198.4536
3	华立学院	696	0.0000	2360.8200	2342.3470	16.2043	0.0000	0.0000
4	崖门镇社区	1729	0.0000	0.0000	26.5605	356.9648	495.3624	175.4827
5	新财富花园	514	4042.4700	4042.4700	2902.6320	0.0000	0.0000	0.0000
6	三村	498	4275.4620	4275.4620	2773.6640	0.0000	0.0000	0.0000
7	三村小学	549	3596.8270	3596.8270	3053.8620	0.0000	0.0000	0.0000
8	三村冲口	1327	0.0000	0.0000	485.3387	771.9852	303.8836	1.1530
9	龙江	1411	0.0000	0.0000	305.0061	702.4626	419.4978	7.3721
10	甜水村	830	0.0000	1727.3780	1726.5240	350.3747	0.0000	0.0000
11	东日村	1096	0.0000	0.0000	1032.4280	941.3387	25.9569	0.0000
12	莘岗村	2156	0.0000	0.0000	0.5402	39.7179	256.3924	332.0002
13	黄冲圩	2386	0.0000	0.0000	0.0609	8.3912	114.8356	278.2592
14	黄冲村	1778	0.0000	0.0000	17.2461	298.0040	480.2347	209.8347
15	黄冲小学	2180	0.0000	0.0000	0.4332	34.0212	239.3429	329.8958
16	凤山	2008	0.0000	0.0000	2.1233	97.4928	361.0583	321.1597
17	北盛	1735	0.0000	0.0000	25.2036	349.5829	493.7339	176.4257
18	龙兴	2727	0.0000	0.0000	0.0002	0.7208	22.036	132.71

							8	77
19	凤巢里	4277	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0947
20	鹅潭	2423	0.0000	0.0000	0.0414	6.4631	98.197 8	264.02 02
21	仁和里	2483	0.0000	0.0000	0.0213	4.2162	75.156 4	238.95 88
22	官冲村	2482	0.0000	0.0000	0.0215	4.2464	75.501 9	239.39 17
23	官冲幼儿园	2497	0.0000	0.0000	0.0178	3.8138	70.450 8	232.85 56
24	日新里	3435	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.3466	7.2095
25	永安	3736	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0537	1.5958
26	奇乐	4092	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0029	0.2518
27	奇石	4545	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0214
28	紫云里	2870	0.0000	0.0000	0.0001	0.2531	9.9687	83.075 9
29	官冲学校	3155	0.0000	0.0000	0.0000	0.0281	1.8789	26.520 7
30	京背村	3488	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.2509	5.5609
31	塘美	4862	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018
32	横水五村	4627	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0130
33	田寮新村	4350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0641
34	苍山村	4067	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0041	0.2872
35	新会苍山医院	4238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.1166
36	联崖村	4651	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0111
37	古兜山山地生态保护区	2631	0.0000	0.0000	0.0005	1.4494	36.538 6	173.04 62
38	银洲湖东岸山地生态保护区	4591	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0163
39	甜水幼儿园	834	0.0000	1712.712 0	1711.89 00	360.66 00	0.0000	0.0000
40	旺冲村	2290	0.0000	0.0000	0.1548	16.327 9	166.73 20	309.02 46
41	三斗	2627	0.0000	0.0000	0.0005	1.4923	37.294 9	174.80 79

最不利气象条件下，氰化氢泄露事故源项及事故后果基本信息见表 1.5-6。

表 1.5-6 最不利气象条件下氰化氢泄露事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	氰化氢泄露				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	镀金槽	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氰化氢	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.000003	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.018
泄漏高度/m	0.25	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	5.00×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氰化氢	指标	浓度值 /（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	17	/	/
		大气毒性终点浓度-2	7.8	/	/

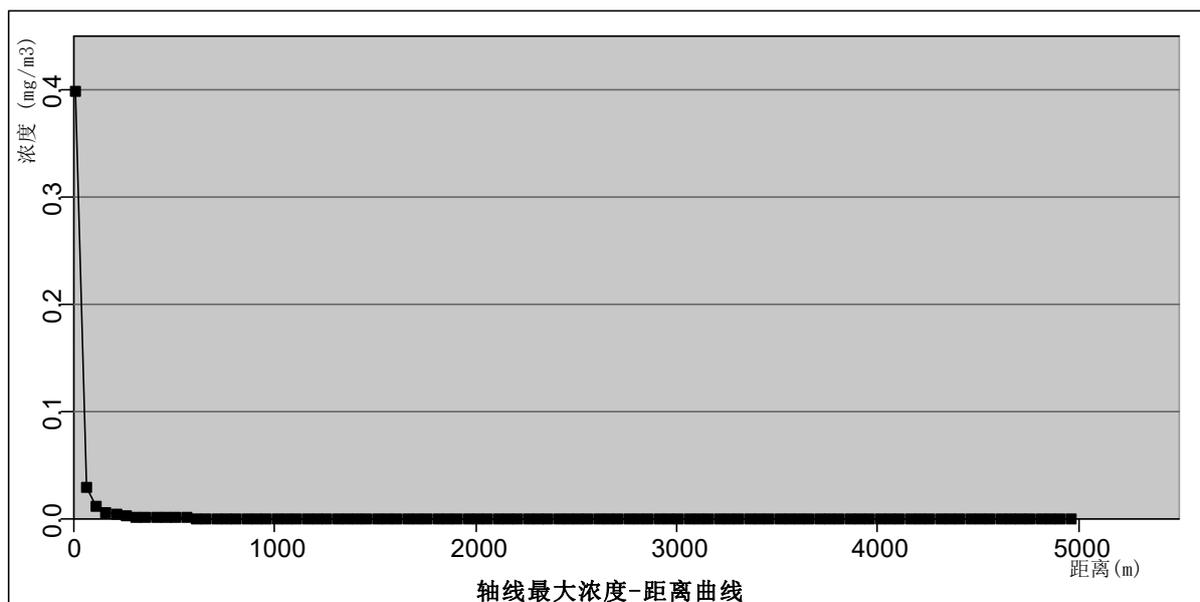


图 1.5-3 氰化氢泄露排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

根据预测结果，最不利气象条件下，氰化氢最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处，最大落地浓度为 0.399mg/m^3 ，低于大气毒性终点浓度-1 (17mg/m^3) 及大气毒性终点浓度-2 (7.8mg/m^3)。

根据项目附近敏感点分布情况，结合最不利风向，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见表 1.5-7（b）。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准

表 1.5-7（a） 最不利气象条件下氰化氢泄漏各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	下风向距离（m）	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	罗堂	2489	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0043	0.0691
2	崖门中学	1762	0.0000	0.0000	0.0000	0.0763	0.1188	0.0453
3	华立学院	696	0.0000	0.5244	0.5243	0.0000	0.0000	0.0000
4	崖门镇社区	1729	0.0000	0.0000	0.0000	0.0914	0.1218	0.0329
5	新财富花园	514	0.0000	0.8699	0.8409	0.0000	0.0000	0.0000
6	三村	498	0.0000	0.9171	0.8551	0.0000	0.0000	0.0000
7	三村小学	549	0.0000	0.7794	0.7763	0.0000	0.0000	0.0000
8	三村冲口	1327	0.0000	0.0000	0.1097	0.1780	0.0725	0.0000
9	龙江	1411	0.0000	0.0000	0.0411	0.1597	0.1216	0.0000
10	甜水村	830	0.0000	0.3906	0.3906	0.0484	0.0000	0.0000
11	东日村	1096	0.0000	0.0000	0.2452	0.2446	0.0001	0.0000
12	苹岗村	2156	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0696	0.0905
13	黄冲圩	2386	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0141	0.0782
14	黄冲村	1778	0.0000	0.0000	0.0000	0.0688	0.1174	0.0507
15	黄冲小学	2180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0632	0.0892
16	凤山	2008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0048	0.0974	0.0956
17	北盛	1735	0.0000	0.0000	0.0000	0.0888	0.1212	0.0357
18	龙兴	2727	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0292
19	凤巢里	4277	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	鹅潭	2423	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0095	0.0755
21	仁和里	2483	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0046	0.0698
22	官冲村	2482	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0047	0.0699
23	官冲幼儿园	2497	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0039	0.0682
24	日新里	3435	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	永安	3736	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	奇乐	4092	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	奇石	4545	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28	紫云里	2870	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0101
29	官冲学校	3155	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004
30	京背村	3488	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	塘美	4862	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	横水五村	4627	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	田寮新村	4350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	苍山村	4067	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

广东先瓷半导体科技有限公司年加工金锡盖板 1000 万套、AMB 陶瓷覆铜基板（标准板）500 万片新建项目环境影响
报告表专章评价报告

35	新会苍山医院	4238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36	联崖村	4651	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	古兜山山地生态保护区	2631	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0469
38	银洲湖东岸山地生态保护区	4591	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	甜水幼儿园	834	0.0000	0.3875	0.3875	0.0536	0.0000	0.0000
40	旺冲村	2290	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0329	0.0836
41	三斗	2627	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0477

1.5.2.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

事故状态下的消防废水存在经雨水管网排出地表水体，造成厂区外的地表水污染可能性。本项目水环境事故类型主要表现为：发生火灾、爆炸等事故时，泄漏的化学品或被污染的消防水排放到雨水排放系统，通过雨水管网排入地表水系统，造成地表水水体污染。

新财富环保产业园内排水采取雨污分流，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，初期雨水收集池设置闸门，对初期雨水进行收集及监控，确保雨水达标排放。生产车间内设置环形事故沟，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至应急事故池。保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水通过应急泵抽至事故应急池，不会进入雨水管网。为了在事故状况下事故废水防控系统能有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出园外。

因此本项目在采取相关有效措施后，可避免事故产生的有毒有害物质不进入周边水体。

1.5.2.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

本项目厂区内一般工业固废仓库要做到防雨防渗防漏；危废暂存仓库均按照堆存固废的性质严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等的相关要求采取污染防渗措施，周边土地均已硬底化处理，本项目生产废水分类收集后，各股废水各污染物均达到基地污水处理厂废水处理系统进水标准后，通过管道进入厂房后面分类收集罐，再泵入基地污水处理厂废水处理系统进行后续处理。此外，厂房外收集罐区四周均设置围堰，即使废水罐发生泄漏，也将被围挡在围堰内，泄漏的废液不会溢流污染厂区外的地下水。

因此，建议建设单位在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产 and 治污设施及涉污管道的定期巡检、检修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，确保高浓度废水不泄漏进入环境。

1.6 环境风险管理

1.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

1.6.2 环境风险防范措施

一、危险化学品泄漏、火灾

为了减轻事故危害后果、影响程度和范围，达到同行业可接受风险水平，建设单位必须采取相应的风险防范措施，本评价提出以下建议。

1、总平面布置和建筑安全防范措施

（1）厂区总平面布置方面，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

在厂区内设置事故应急池，兼用于集中收集厂区火灾时产生的消防废水。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。事故应急池容积计算参考《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ；

取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。项目厂区槽体最大容积为 0.64m^3 ，故 $V_1=0.64\text{m}^3$ ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防废水量 m^3 。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），生产车间（体积 $V\leq 50000\text{m}^3$ ，戊类）查得室外消火栓用水量 15L/s ，室内消火栓用水量 10L/s ，火灾延续时间为 2 个小时，在火灾延续时间内，室内外消防水量为 90m^3 。计算得 $V_2=180\text{m}^3$ 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。企业设置应急水池约 2m^3 ，即 V_3 为 2m^3 。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水外排口，将各股生产废水暂存于的事故应急池，若一个生产班次无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停车措施。项目生产废水产生量为 $37.24\text{m}^3/\text{d}$ ，应急事故水池的容积容纳 12h 的废水量进行计算，则发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量约为 18.62m^3 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。由于企业厂房租赁新财富产业园已建厂房，雨水不能进入收集系统。本项目 V_5 取 0m^3 。

因此 $V_{\text{总}} = (0.64+180-2) + 18.62+0\text{m}^3 = 197.26\text{m}^3$ 。

经计算发生事故时，本项目厂区所需事故应急收集设施容积为 194.26m^3 。园区在每幢厂房外设置一个 20m^3 应急废水罐，每幢厂房的废水罐和应急废水罐均设有一个 U 型围堰（ $27.6\text{m}\times 3.5\text{m}\times 1.6\text{m}$ ）容积为 154.56m^3 ，园区已建 1 个 1200m^3 应急事故池及 3240m^3 应急事故池，厂区以及园区的应急最大容量大于 197.26m^3 。因此事故废水不会溢出厂外，可满足消防或其他事故时废水收集需要，不会对地表水、地下水产生影响。

（3）遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则。本项目拟采取的地下水防护措施如下：

减少废水产生量及排放量。加强管理，杜绝在生产工艺、设备、管道等设施的泄漏，减少废水产生量及排放量，以减少对地下水造成的污染。

生产装置区地面设置基础防渗。生产车间地面层均采用防污性能良好环氧树脂砂浆

地坪，具有较好的耐化学性和力学性能，并具有优良的电绝缘性能，能够有效防止车间废水对地面的腐蚀和下渗。生产废水管道设置在管道沟渠内，管道沟渠采用渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，防腐防渗性能较好，防止由于波纹管管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测、跳跃。完善落实应急保障措施，包括应急人员、应急物资（消防设施、环境救援物资、应急药箱等）、应急监测，并对工作人员进行操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

2、从生产工艺、储存条件、储存设备等方面：

①减少贮存量危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

②改进工艺、贮存方式和贮存条件

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：贮存和运输采用多次小规模进行。危险物质或易挥发物质贮存可采用冷冻措施。改进生产工艺，降低生产时的压力和温度，减少生产过程因“跑冒滴漏”的损失。

根据原辅料的性质和生产工序使用的便利性和风险控制角度，本项目全厂设置了 2 个危险化学品仓库、1 个危废暂存间；对于化学品的存放，同时按照酸性物质、碱性物质进行分类存放；化学品存放位置除了进行地面作防腐蚀处理外，还设有导流渠，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会储存在导流渠内，集中清理做危废处理，导流渠连接专用管道与事故应急池相连通，大剂量泄漏会导向事故应急池。

危废均分类暂存于危废仓库内，各危废暂存场所的地面均进行防腐防渗漏处理，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001，2013 年修订)的要求，做好相应的储存。

贮存和运输采用多次小规模进行。危险物质或易挥发物质贮存可采用冷冻措施。改进生产工艺，降低生产时的压力和温度，减少生产过程因“跑冒滴漏”的损失。

通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度。如：改进密封设备或采用自动密封系统，减少泄漏和缩短释放时间；对重要系统或设备采用遏

制泄漏物质扩散的措施，如设置水幕、设置防护堤及改善地面冲洗废水收集系统。厂内有毒性物质的区域和场所，均设有保护围墙或围栏，并设置明显的有毒等危险标志。

此外，车间还应设有排污管道，化学品泄漏后可通过管道排到事故池。建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制。

另外，本项目将按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》、《关于危险货物运输车辆限时禁行高速公路的通告》（粤公规[2021]3 号）等国家和地方关于危险固废管理的有关规定进行严格管理，严禁焚烧、就地填埋、混入生活垃圾中或在排水系统管网排放。

采取上述措施可有效避免其进入外环境而对区域环境造成污染，因此，本项目储罐区一旦发生泄漏，基本上不会对周边居民的生活环境及周边河流水体带来较为明显的影响。总的来说，本项目有毒有害物质泄漏的环境风险水平是可以接受的。

但建设单位一定要按照国家对危险物质的使用、储运及相关管理规定，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低。

3、从日常管理上

通过设置厂区系统的自动控制水平并对各种环保和应急设备做好日常的保养维护工作，实现自动预报、切断泄漏源等功能和保障消防水泵、闸门等有效性，减少和降低危险出现概率和对外环境的影响。建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，槽车应有接地链，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

另外，厂房按国家有关规范要求进行生产工艺设计，充分考虑到防火分隔、通风、

防泄漏、消防设施等因素。设备的设计、选型、选材、布置及安装符合国家规范和标准。采取防静电处理措施。加强生产设备的管理和电气保养，定期进行运行维护、停车检修。严格动火审批，加强防范措施。对于进行焊割及切割者作业等，严格动火程序。严格职工的操作纪律，制定并严格执行工艺操作规程，行全员消防安全知识培训、特殊岗位安全操作规程培训并持证上岗、处置事故培训等，不断提高职工业务素质水平和生产操作技能，提高职工事故状态下的应变能力。对消防器材和安全设施定期进行检查，使其保持良好状态。

4、预案演习

企业安全委员会应定期组织一次抢救、灭火等模拟演习；对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。

5、运输风险的防范措施

建设单位使用的原辅材料按生产需要定量购买，危险化学品、危险废物的运输委托具有相应危险品运输资质的运输公司进行运输，运输过程产生的环境风险防范以及突发环境事件应急处理处置主体为承接运输工作的运输单位，建设单位实施协助以及监督。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，建设单位各类化学原料、危险废物均用汽车运输。

运输过程风险防范从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，并与有关部门建立危险化学品运输过程的信息通报和备案制度，实现危险化学品存储和运输车辆联网联控，加强危险化学品运输过程环境风险应急预案。危险化学品运输路线应避开饮用水源地、居民密集区等环境敏感区域，交通运输工具应配备与所运输化学品相匹配的事故应急处置物资和设备，加强对运输人员的应急防控能力培训，预防和控制运输过程中的突发环境事件。

建设单位设置了危险化学品装卸区，装卸过程必须在装卸区内完成。装卸区设置了围堰，能有效防止危险化学品装卸过程中发生泄漏造成的地表水、土壤和地下水污染。

二、废水废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

1、管网日常维护措施

（1）重视维护废气处理设施，严格管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

（2）废水收集管沟连接废水事故应急池，一旦废水收集管道发生泄漏甚至爆裂，泄漏的废水可立即进入事故应急池暂存，避免生产废水泄漏进入外环境。

项目污水中含有的有毒物质包括镍、铬等金属离子，处理前这些污染物浓度较高，故污水处理系统的运行管理不容忽视。

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》及其环评批复，新财富环保产业园的风险系统由企业、新财富环保产业园和地方三级事故联防体系构成：

①企业废水事故联防系统

企业设置 1 个 2m³ 的应急水池和每幢厂房外设置一个 20m³ 应急废水罐，以防停电或其他特殊情况下，企业未经预处理的废水或槽液通过污水管排进新财富环保产业园污水处理厂，从而对污水系统造成冲击。

②新财富环保产业园废水事故联防系统

新财富环保产业园污水处理厂在每个调节（反应）池中安装两套废水处理设备（一用一备），以便营运过程中由于废水处理设备发生故障，另一台备用设备能立即启动，保证废水处理系统的正常运行；另外，新财富环保产业园已设置 2 个事故应急池，容积分别为 1200m³ 和 3240m³，以防停电或其他特殊情况下，如出现同一个调节（反应）池中两套废（污）水处理设备均不能正常运行的时，收集不达标的或未经处理的废水，杜绝废水的事故排放。

新财富环保产业园防止污水输送管道泄漏的主要措施：采用防腐管、碳钢管进行防腐；阴极保护须投入使用；管道内部应采取适当于输送电镀废水的腐蚀抑制剂；埋地管道在地面上应作标记，以免其它施工方开挖破坏管道；在适当位置设置管道截止阀，并

定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。

三、废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理

项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障能及时作出反应及有效的应对。

四、危险废物暂存、运输等风险防范措施

危险废物厂内暂存场所，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求对厂内危险废物的包装、贮存设施、安全防护等进行合理规划设计，加强危险废物的管理；必须采取防渗、防漏等措施，防止危险废物渗滤液进入土壤污染地下水等。

五、生产车间事故风险防范措施

生产车间发生环境事故风险主要在电镀线，现有的防范措施如下：

- （1）每个槽体均有液位、温度探测计，当液位、温度发生异常时，及时报警。
- （2）槽体下均有托槽。整个车间均铺防腐地板。若槽液溢或漏，先流到托槽、再流到地板；工作人员会将流出的槽液围堵，再用泵吸取流出的槽液；槽液再进行分析处理。
- （3）清洗槽的水通过管道送到废水处理设施。清洗水分类收集通过管道进入废水处理设施，收集管道设置托盘。

六、人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建设单位应建立相关制度，具体如下：

1、厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

2、各生产部门每班需安排 1 名员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

3、培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

1.6.3 突发环境事件应急预案

根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，项目属于名录中金属制品加工制造（有电镀或喷漆工艺的）及金属制品表面处理及热处理加工，需进一步编制突发环境事件应急预案，并报环境保护行政主管部门备案。

1.7 小结

根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险包括：化学品物质泄漏、废水泄露等。危险单元包括生产区、化学品仓、危废仓、废水处理系统等。

本项目的最大可信事故为贮存单元的原料包装桶泄漏挥发产生氯化氢泄漏。

环境风险预测结果表明，在事故排放时，在不利气象条件下，氯化氢最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处，最大落地浓度为 3264mg/m³，在泄漏点下风 60m 将会超过大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）；140m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）。

氰化氢最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处，最大落地浓度为 0.399mg/m³，低于大气毒性终点浓度-1（17mg/m³）及大气毒性终点浓度-2（7.8mg/m³）。

事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口。为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

建设单位后续应更新、完善突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断

完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

1.8 环境风险评价自查表

表 1.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫酸	盐酸	金盐	氰化钾	氨水
		存在总量/t	0.7	2.5	0.15	0.15	0.7
			双氧水	蚀刻液(以氨水计)	氯化铜(以铜计)	化学镀镍补充剂(以硫酸镍计)	化学镀银补充剂(以银计)
			0.5	0.023	0.536	0.49	0.016
			硫酸镍	氯化镍	电镀镍 C-10(以镍计)	镀镍补充剂 C-M(以镍计)	无水乙醇
			0.075	0.075	0.038	0.022	0.03
			铜抛光剂	防白水	软金结晶调整剂 2(以铈计)	含镍废液(以镍计)	蚀刻废液(以铜计)
			0.063	0.075	0.00001	0.01	0.08
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 < 1000 人			5km 范围内人口数 > 50000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)				人
地表水		地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input checked="" type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水		地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	氯化氢泄露	大气毒性终点浓度-1 (150mg/m ³) 最大影响范围 60m	
				大气毒性终点浓度-2 (33mg/m ³) 最大影响范围 140m	
		预测结果	氰化氢泄漏	大气毒性终点浓度-1 (17mg/m ³) 最大影响范围 0m	
	大气毒性终点浓度-2 (7.8mg/m ³) 最大影响范围 0m				
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 d			
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d					
重点风险防范措施		<p>1.事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行。</p> <p>2.将火灾时消防废水纳入厂区事故应急池，污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故时，立刻关闭出水排放的闸门、开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境。</p> <p>3.遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，做好地下水防护措施。</p> <p>4.建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测、跳跃。完善落实应急保障措施，包括应急人员、应急物资（消防设施、环境救援物资、应急药箱等）、应急监测，并对工作人员进行操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。</p>			
评价结论与建议		在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“___”为填写项。					