

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东汉瓷科技有限公司年产 600 万片 DPC 覆铜陶瓷基板、60 万片 AMB 基板和 30 万片 DBC 基板新建项目

建设单位（盖章）：广东汉瓷科技

编制日期：二〇二五年

中华人民共和国生态环境

## 声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：我单位提供的广东汉瓷科技有限公司年产600万片DPC覆铜陶瓷基板、60万片AMB基板和30万片DBC基板新建项目（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

法定代表人（签名）

2025年4月30日  
本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

## 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》(部令 第4号),特对报批 广东汉瓷科技有限公司年产600万片DPC覆铜陶瓷基板、60万片AMB基板和30万片DBC基板新建项目 环境影响评价文件作出如下承诺:

1、我们共同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、在项目施工期和营运期,严格按照环境影响评价文件及批复要求落实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。

3、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。

建设单位(盖章)  
法定代表人( )

评价单位(盖章)  
法定代表人( )

2025年4月30日

本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江门市泰邦环保有限公司（统一社会信用代码 91440700MA4UQ17N90）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东汉瓷科技有限公司年产600万片DPC覆铜陶瓷基板、60万片AMB基板和30万片DBC基板新建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王达强（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240544000000130，信用编号 BH005244），主要编制人员包括 王达强（信用编号 BH005244）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（

2025 1 20

打印编号: 1745989515000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	0pq2kt		
建设项目名称	广东汉瓷科技有限公司年产600万片DPC覆铜陶瓷基板、60万片AMB基板和30万片DBC基板新建项目		
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用设备材料制造		
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)	广东汉瓷		
统一社会信用代码	914407051		
法定代表人 (签章)	古伟强		
主要负责人 (签字)	古伟强		
直接负责的主管人员 (签字)	古伟强		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江门市泰		
统一社会信用代码	914407001		
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
王达强	03520240544000000130	BH005244	王达强
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王达强	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、环境风险专章评价	BH005244	王达强



## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名			王达强			证件号码						
参保险种情况												
参保起止时间			单位				参保险种					
							养老		工伤		失业	
202501		-	202510	江门市:江门市泰邦环保有限公司				10		10		10
截止			2025-11-20 09:41      ，该参保人累计月数合计				实际缴费10个月, 缓缴0个月		实际缴费10个月, 缓缴0个月		实际缴费10个月, 缓缴0个月	

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-11-20 09:41





# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓 名：王达强

证件号码：

性 别：

出生年月：

批准日期：

管 理 号：03520240544000000130



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部

王达强



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	81
四、主要环境影响和保护措施 .....	94
五、环境保护措施监督检查清单 .....	165
六、结论 .....	168
附图 .....	错误！未定义书签。
附件 .....	错误！未定义书签。
附表 .....	170



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东汉瓷科技有限公司年产 600 万片 DPC 覆铜陶瓷基板、60 万片 AMB 基板和 30 万片 DBC 基板新建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点			
地理坐标	（东经 113 度 3 分 45.658 秒，北纬 22 度 19 分 5.502 秒）		
国民经济行业类别	C398 电子元件及电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 3981 电子元件及电子专用材料制造 398
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 checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	20000	环保投资（万元）	180
环保投资占比（%）	0.9	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	5028.33
专项评价设置情况	根据《关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）中建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），对本项目进行工程分析，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。		
规划情况	《江门产业转移工业园扩园 田南片区规划》		

规划环境影响评价情况	《关于印发《江门新会产业转移工业园扩园—田南片区规划环境影响报告书审查意见》的函》（江门市生态环境局2023年12月29日审批，江环函〔2023〕423号）	
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、规划符合性分析	
	规划名称：江门新会产业转移工业园 田南片区	
	规划范围：江门新会产业转移工业—园田南片区位于崖门镇北部，东至银洲湖水道，南至电镀基地，西至崖门镇，北至南昌坑，面积为 73.96 ha。	
	规划时限：规划限期为 2022 年至 2035 年。	
	规划目标：打造华南/广东地区“绿色建材产业之都”（绿色建材产业集聚区）。到 2026 年，形成以高端装备制造、新一代电子信息、新材料为主导的产业体系，规模效应初显，产业发展基础更加牢固，园区总产值达 20 亿元；到 2030 年，产业发展向高端化、智能化、集约化、绿色化迈进，基本形成功能配套完善、绿色发展的高端产业园区，园区总产值达 100 亿元；扩园人口规模约 0.5 万人。	
	产业定位：扩园区域—田南片区以高端装备制造、新一代电子信息（电路板）、新材料等为主导产业。	
	产业布局：田南片区扩园结合江门新会产业转移工业园现有产业情况，考虑实际发展需求，将各项产业按照以下产业布局进行合理分布：北片区为高端装备制造产业区，中部片区为新一代电子信息产业区及新材料产业区，南部为现状已建企业，保持现状。	
	相符性分析：	
	本项目位于江门市新会区崖门镇云创路 28 号 6 栋 301，5 栋 301，属于江门新会产业转移工业园田南片区规划范围内，主要生产 DPC 覆铜陶瓷基板、AMB 基板和 DBC 基板等，产品主要应用于电子电器产业，属于田南片区主导产业中的新一代电子信息（电路板），符合田南片区的发展定位。	
	二、规划环境影响评价及其审查意见符合性分析	
根据《江门新会产业转移工业园扩园—田南片区规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2023〕423 号）：		
表 1-1 与新会扩园—田南片区审查意见的相符性分析		
审查意见		相符性分析
（一）严格生态环境准入。园区引入产业类型、规模及布局应符合本次规划和环评提出的产业发展要求，严格落实园区总体生态环境准入清单。开发建设、引入项目应符合国家和省产业政策、生态环境分区管控等要求，不得引入《市场准入负面清单(2022 年版)》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等文件中禁止类、淘汰类或限制类项目。禁止引入染整、鞣革、专业电镀等水污染物排放量大的项目。严格重点重金属环境准		本项目不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等文件中禁止类、淘汰类或限制类项目；项目为电路

	<p>入，对新、改、扩建涉重金属行业建设项目实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”，明确重点重金属污染物总量来源。</p>	<p>板制造，含电镀工序，不属于专业电镀，不排放铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点重金属污染物。</p>
	<p>（二）严格落实水污染防治措施。园区企业应不断提高清洁生产、污染防治水平，按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，优化设置生产废水收集处理系统，生产废水处理设施规模、建设进度应与园区开发时序、生产废水排放量匹配，排污口设置和使用应符合相关规定。园区工业废水排入崖门镇工业污水处理厂处理；园区企业生活污水排入崖门镇生活污水处理厂处理。崖门镇工业污水处理厂出水水质总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，重金属污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目珠三角地区标准，其余指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，尾水排入崖门水道。崖门镇生活污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《广东省地方水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准中的严值，尾水排入崖门水道。</p> <p>园区废水排放量应控制在 6055 吨/日以内，化学需氧量、氨氮、总氮排放量应分别控制在 56.41 吨/年、3.19 吨/年、27.58 吨/年以内，其他水污染物排放量应分别控制在《报告书》建议值以内。</p>	<p>本项目生产废水通过专管排入崖门工业污水处理厂处理，生活污水排入崖门镇生活污水处理厂处理。</p>
	<p>（三）严格落实大气污染防治措施。临近敏感点的工业用地，应引入废气污染物排放量小的工业企业，严格控制布置废气排放量较大的工业项目，减少对周边敏感点的影响。园区能源规划以使用电能或天然气等清洁能源为主，杜绝煤、重油的使用，严禁引入使用高污染燃料的企业；在集中供热管网范围内，不得新建分散供热锅炉。氮氧化物、挥发性有机化合物排放量应分别控制在 23.23 吨/年、116.27 吨/年以内，其他大气污染物排放量应控制在《报告书》建议值以内。</p>	<p>本项目 500 米范围内没有环境敏感点，规划有效的废气收集治理措施，减少对周边敏感点的影响。项目使用电能。</p>
	<p>（四）严格落实土壤和地下水环境污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。定期开展土壤和地下水环境质量监测，掌握环境动态变化，因地制宜、科学合理布局生产与污染治理设施，确保生态环境安全。</p>	<p>本项目位于二楼和三楼，土壤和地下水环境污染风险较小。</p>
	<p>（五）加强固体废物管理。按照资源化、减量化、无害化要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。</p>	<p>本项目运营后产生的各类危险废物交由有资质的单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门及时清运；一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置。本项目固体废物的环境管理符</p>

		合要求。	
	<p>（六）强化环境风险防范措施和应急措施。不断完善企业、园区、区域三级环境风险防控体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。崖门镇工业污水处理厂和园区内有生产废水产生的企业须根据项目环评设置能力足够的事故废水应急池等风险防范措施，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水，切实保障区域环境安全。</p>	<p>本项目依托园区和崖门工业污水处理厂事故池暂存事故废水，保障区域环境安全，此外，项目应按要求编制环境风险应急预案，本项目采取的环境风险防范措施和应急措施满足要求。</p>	
	<p>（七）按照《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）、《广东省人民政府办公厅印发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）、《广东省生态环境厅关于做好建设项目环评制度改革举措落实工作的通知》（粤环函〔2020〕302号）和《广东省生态环境厅关于进一步做好产业园区规划环境影响评价工作的通知》（粤环函〔2021〕64号）等的要求，结合常规环境质量监测情况，按环境要素每年对区域环境质量进行统一监测和评价，梳理区域主要污染源和污染物排放清单，以及环境风险防范、应急等情况，编制年度环境管理状况评估报告，并通过官方网站、服务窗口等方式公开、共享，接受社会监督。规划在实施过程中，发生重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。</p>	/	

其他  
符合  
性  
分  
析

一、“三线一单”

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。对照《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《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），项目的“三线一单”相符性分析如下：

1、生态保护红线：项目位于新会区重点管控单元1准入清单（环境管控单元编码：ZH44070520004），不涉及优先保护单元（生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域）。

2、环境质量底线：项目所在区域环境空气质量不达标，纳污水体水环境质量达标，声环境质量达标，政府和环保相关部门已制定达标方案，改善环境质量。项目通过落实各项污染和风险措施，对周围环境影响不大，环境质量可保持现有水平。

3、资源利用上线：项目不属于高耗能高污染行业，能耗、水耗相对区域资源利用总量较少。

表 1-2 项目与“三线一单”相符性分析

类别		管控要求	项目情况	相符性
环境 准 入 负 面 清 单	区域布 局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造、新一代电子信息产业，兼顾精细化工材料、新能源整车及电池、轨道交通装备、生物医药与健康产业发展。	项目位于，不在生态保护红线内，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，符合产业政策要求	符合
		1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。		符合
		1-3.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。		符合
		1-4.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水		符合



			<p>土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p>		
			<p>1-5.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林公园按《国家级自然公园管理办法（试行）》规定执行。</p>	不涉及	符合
			<p>1-6.【生态/综合类】单元内江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园按照《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理办法》及其他相关法律法规实施管理；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《湿地保护管理规定》及其他相关法律法规实施管理。</p>	不涉及	符合
			<p>1-7.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p>	不涉及	符合
			<p>1-8.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p>	本项目不属于大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区	符合
			<p>1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒</p>	本项目不属于大气环境受体敏感重点管控区内	符合

			有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。		
			1-10.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目位于江门新会产业转移工业园—田南片区内，生产废水经自建污水处理系统处理后，排至崖门镇工业污水处理厂，符合田南片区规划要求。	符合
			1-11.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	不涉及	符合
			1-12.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	不涉及	符合
		能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	项目按国际清洁生产先进水平建设，使用电能，不属于高能耗项目。	符合
			2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	不涉及	符合
			2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目使用的能源为电能，属于清洁能源	符合
			2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目用水符合用水定额的先进值要求	符合
			2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目在现有的厂区红线范围内进行，将有效提高厂区土地的利用效率。	符合

污染物 排放管 控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	不涉及	符合
	3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。	不涉及	符合
	3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。	不涉及	符合
	3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。	项目位于江门新会产业转移工业园扩园—田南片区，属于工业项目集聚发展，项目建成后严格按照环保要求定期开展自行监测	符合
	3-5.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管。	不涉及	符合
	3-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（详见附件 9），电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。根据供应商提供的 VOCs 测试报告，本项目使用的 VOC 物料符合相关标准限值要求。	符合
	3-7.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。	不涉及	符合

		3-8.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化,实行水质和视频双监管,加强企业雨污分流、清污分流。	项目厂区内雨污分流、清污分流,厂区废水输送明管化设计	符合	
		3-9.【水/限制类】现有造纸企业要采取其他低污染制浆技术;基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。	不涉及	符合	
		3-10.【水/综合类】其他区域印染行业应实施低排水染整工艺改造,鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用,依法全面推行清洁生产审核。	不涉及	符合	
		3-11.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目生产废水经自建污水处理系统处理后,排至崖门镇工业污水处理厂,厂区内危险废物暂存于危废间内,定期交由有资质单位处理处置	符合	
	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当立即采取措施处理,及时通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。	企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当立即采取措施处理,及时通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。	符合	
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的,由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。		符合	
		4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。		符合	
	生态空间一般管控区 YS4407053110003(新会区一般管控区)				
	区域布局管	按国家和省统一要求管理。	/	/	

	控			
	污染物排放 管控	/	/	/
	环境风险防 控	/	/	/
	资源能源利 用	/	/	/
	水环境一般管控区 YS4407053210006(广东省江门市新会区水环境一般管控区 6)			
	区域布局管 控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖 业。	不涉及。	相符
	污染物排放 管控	城乡生活垃圾无害化收运处理范 围应实现全覆盖，所有建制镇应 实现生活垃圾无害化处理，所有 垃圾场的渗滤液应得到有效处 理。	本项目产生的生活垃圾分 类收集并定期交由专业单 位收运。	/
	环境风险防 控	企业事业单位应当按照国家有关 规定制定突发环境事件应急预 案，报环境保护主管部门和有关 部门备案。在发生或者可能发生 突发环境事件时，企业事业单位 应当立即采取措施处理，及时通 报可能受到危害的单位和居民， 并向环境保护主管部门和有关部 门报告。	建设单位应制定制定突发 环境事件应急预案，报环 境保护主管部门备案。	相符
	资源能源利 用	贯彻落实“节水优先”方针，实行 最严格水资源管理制度。	企业落实“节水优先”方针， 采用工艺废水回用工艺。	/
	大气环境高排放重点管控区 YS4407052320005(/)			
	区域布局管 控	/	/	/
	污染物排放 管控	严格限制新建使用高挥发性有机 物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面 加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制 新建、扩建氮氧化物、烟（粉） 粉尘排放较高的建设项目。	根据中国电子电路行业协 会出具的《关于电路板生 产过程中使用油墨、清洗 剂等不可替代说明》（详 见附件 9），电路板生产过 程中需要专用的溶剂型油 墨、PM 油墨稀释剂、溶剂 型底片环保清洁剂、防白 水、工业酒精、无水乙醇、 助焊剂等，目前在行业内 均具有不可替代性。根据 供应商提供的 VOCs 测试 报告，本项目使用的 VOC 物料符合相关标准限值要 求。	符合
	环境风险防 控	/	/	/
	资源能源利 用	/	/	/



	<p><b>二、选址合理性</b></p> <p>(1) 用地规划相符性:</p> <p>根据项目所在建筑不动产权证明(粤(2021)江门市不动产权第2004315号)和《江门市新会区崖门镇洞南村龙兴、田南村、京背村东地段(XH09-D01)控制性详细规划》,项目所在用途为“工业用地/工业”,项目选址合法。</p> <p>(2) 环境功能规划相符性:项目所在区域大气环境为二类功能区,纳污水体崖门水道,崖门水道地表水为III类功能区,声环境为2类功能区,不在饮用水源保护区、风景名胜区等范围内。只要建设单位落实各项污染物的相关治理措施,确保项目废水、废气、噪声、固体废物等各项污染物达标排放,项目建成后产生的污染物对周边环境的影响不大,选址可符合环境功能区划要求。</p> <p>项目大气、地表水、地下水、声环境功能规划,以及生态分级控制规划,见附图2。</p> <p><b>三、环保政策相符性</b></p> <p>(1) 与国家相关环境保护规划相符性分析</p> <p>① 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》</p> <p>《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22号)中规定(节选):建立企事业单位重金属污染排放总量控制制度。重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣质加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造,制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则,应在本省(区、市)行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量的来源。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。</p> <p><b>相符性分析:</b>根据本项目原辅材料使用情况及工程分析结果,本项目产生的废水、废气污染物中不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬和类金属砷。经分析,本项目位于江门产业转移工业园扩园-田南片区内,不涉及保护类耕地的使用,因此,本项目符合政策相关要求。</p> <p>② 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120号)</p> <p>《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120号)中规定(节选):对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目,依法进行环境影响评价,提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。</p>
--	--

	<p><b>相符性分析：</b>本项目建设过程将遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则落实地下水、土壤污染防治措施，对生产车间、危险化学品仓库等建筑的地面等进行防腐蚀、防渗漏处理，并要求原辅材料、危废等运输过程做好防遗撒措施。在采取土壤、地下水污染防治措施后，本项目符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》</p> <p><b>③《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）</b></p> <p>《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）指出：重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工等6个行业。……严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。……优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底专业电镀企业入园率达到75%。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目位于江门产业转移工业园扩园-田南片区内，《江门新会产业转移工业园扩园—田南片区规划环境影响报告书》已通过审查（江环函〔2023〕423号），环保手续齐全；本项目生产过程中产生的废水污染物总铜、总镍、总银等不属于文中所指铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑重金属污染物；本项目属于电子电路制造行业，配套电镀工艺，但不涉及重点重金属污染物的排放，本项目的生产废水分类经预设专管排入崖门工业污水处理厂处理达标排放。因此，本项目的建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）的相关要求。</p> <p><b>④《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）</b></p> <p>新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转</p>
--	---

型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

**相符性分析：**本项目不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中的两高项目。

## （2）与广东省相关环境保护规划相符性分析

### ①《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）

文中指出：严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 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。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，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。

**相符性分析：**本项目产品种类主要包括 DPC 覆铜陶瓷基板、AMB 基板和 DBC 基板，为集成电路载体；项目不涉及锅炉。根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（详见附件 9），电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。根据供应商提供的 VOCs 测试报告，本项目使用的 VOC 物料符合相关标准限值要求。

表 1-3 有机溶剂 VOC 含量相符性分析

序号	原辅料名称	VOCs 含量	VOCs 含量限值相符性分析			
			分析依据	油墨品种/应用领域	VOCs 限值	相符性
1	开油水	881g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》 (GB38508-2020)	有机溶剂清洗剂	≤900g/L	符合
2	菲林水	666g/L				

表 1-4 油墨 VOC 含量相符性分析

序号	原辅料名称	VOCs 含量（未勾兑）	开油水勾兑比例	工况下 VOC 含量	VOCs 含量限值相符性分析			
					分析依据	油墨品种/应用领域	VOCs 限值	相符性
1	线路油墨	30.60%	0	30.60%	《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)	溶剂油墨-网印油墨	≤75%	符合
2	防焊油墨	9.30%	0.11	19.30%		溶剂油墨-网印油墨	≤75%	符合
3	文字油墨	3.80%	0	3.80%		溶剂油墨-网印油墨	≤75%	符合

本项目产生的废水、废气污染物中不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬和类金属砷。根据风险预测结果，在最不利气象条件下，本项目发生危险物质泄漏事故时，大气毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 的影响范围不涉及周边环境敏感目标。

综上分析，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

#### ②《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）

文中指出：建立绿色低碳循环经济体系，推动经济高质量发展……继续做强做优绿色石化、智能家电等十大战略性支柱产业集群，加快培育半导体与集成电路、智能机器人、精密仪器设备等十大战略性新兴产业集群……优化国土空间开发保护体系，构建生态安全格局……优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。实施钢铁行业超低排放改造工程，实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程，实施天然气锅炉低氮燃烧改造工程，实施涉 VOCs 排放重点企业深度治理工程。……建设天蓝地绿水清美丽家园，持续改善环境质量；统筹山水林田湖草沙保护修复，提升生态系统质量和稳定性，健全生态文明制度体系，完善统筹协调机制；推行绿色低碳生活方式，大力弘扬生态文化。

**相符性分析：**本项目产品种类主要包括 DPC 覆铜陶瓷基板、AMB 基板和 DBC 基板，为集成电路载体；本项目不涉及锅炉。因此，本项目的建设符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》的要求。

#### ③《广东省水生态环境保护“十四五”规划》

文中指出：超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。

	<p><b>相符性分析：</b>本项目位于江门产业转移工业园扩园-田南片区的范围内。本项目生产废水拟采取分质收集通过预设专管排入崖门工业污水处理厂，水质符合崖门工业污水处理厂入水水质要求。</p> <p>综上分析，本项目的建设符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。</p> <p><b>④《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》</b></p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），《方案》提出“一核一带一区”区域管控要求。其中，珠三角核心区区域布局管控要求：加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。……推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。珠三角核心区污染物排放管控要求：新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。</p> <p>环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。重点管控单元要求水环境质量超标类重点管控单元……新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。</p> <p><b>相符性分析：</b></p> <p>本项目位于江门产业转移工业园扩园-田南片区内，属于重点管控单元（具体见附图2-6），产品种类主要包括DPC覆铜陶瓷基板、AMB基板和DBC基板项目，为集成电路载体。本项目需要使用油墨的工序主要有线路、防焊、文字工序，根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（具体见附件9），了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。根据供应商提供的VOCs测试报告，本项目生产过程中的VOC物料挥发性有机物相符性见表1-3、1-4。</p> <p>本项目废水排放总量由崖门工业污水处理厂统筹安排、大气污染物排放总量由区域进行调配划拨。</p> <p>本项目生产废水拟采取分质收集通过预设专管排入崖门工业污水处理厂，水质符合崖门工业污水处理厂入水水质要求。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。</p> <p><b>⑤《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）</b></p>
--	---



	<p>根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》的相关要求：（1）重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。（2）重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。（3）重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。</p> <p>主要任务为：优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重占行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2: 1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目位于江门产业转移工业园扩园-田南片区，不属于国家、广东省重点防控区范围，本项目电路板生产过程中配套电镀工序涉及的镀种包括铜、锡、镍、银、金等，生产过程中会产生废水污染物总铜、总镍、总银，不属于重点重金属污染物。结合项目的工程分析，生产废水采取分质收集通过预设专管排入崖门工业污水处理厂。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》的相关要求。</p> <p><b>⑥《广东省主体功能区划的配套环保政策》相符性分析</b></p> <p>《配套环保政策》提出：优化开发区重点发展现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业；禁止新建燃油火电机组和热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目。国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。</p> <p>优化开发区新建项目清洁生产应达到国际先进水平，新建产业园区应按生态工业园区标准进行规划建设，现有园区要逐步达到省绿色升级示范工业园区要求。优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准。</p> <p>优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区新建排放二氧化硫、氮氧化物的项目实施现役源 2 倍削减量替代，新建排放可吸入颗粒物和挥发性有机物的项目，从实施等量替代逐步过渡到减量替代。</p>
--	--

	<p><b>相符性分析：</b>根据广东省优化开发区域分布图（见附图 2-8），本项目位于优化开发区。本项目属于电子元件及电子专用材料制造项目，不属于炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目，不设置燃油火电机组及燃煤火电机组。项目工业用水总量为 170234.998t/a（生产总用水量 168234.998t/a，生活用水量 2000t/a），总回用水量为 94400.19t/a，工业用水重复利用率为 55.45%，对照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008），本项目清洁生产水平总体可达到一级水平（国际同行业先进水平）要求。</p> <p>本项目污染物排放情况详见“三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准”的“污染物排放控制标准”。</p> <p>本项目大气污染物排放总量由区域进行调配划拨综合分析，本项目建设符合《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相关要求。</p> <p><b>⑦《关于贯彻落实生态环境部&lt;关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见&gt;》（粤环函〔2021〕392 号）</b></p> <p>各地要建立“两高”项目管理台账（附件 2），将自 2021 年起受理、审批环评文件及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，定期进行统筹调度，分别于 2021 年 6 月 30 日、10 月 15 日前报送我厅，后续每半年更新。我厅将组织对各市 2021 年以来批复的“两高”项目环评文件开展复核，并组织各地对已开工在建、已经投入生产或者使用的“两高”项目环评文件及批复要求落实情况开展核查，及时将核查发现的问题记入管理台账，并责令企业按要求整改。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中的两高项目。</p> <p><b>（3）与江门市相关环境保护规划相符性分析</b></p> <p><b>①《江门市国家生态文明建设示范市创建规划（2019-2030 年）》（江府〔2019〕35 号</b></p> <p>文中指出：严格控制新建 VOCs 排放量大的项目，实施 VOCs 排放削减替代，落实新建项目 VOCs 排放总量指标来源。强化 VOCs 污染源头控制，推动实施原料替代工程。合理布局产业类型及其规模，重要饮用水水源保护敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色金属冶炼等重污染项目。根据省和国家要求，市中心城区内黑臭水体基本消除黑臭现象，黑臭水体流域范围实施最严格排污许可管理制度，禁止河流域内新建制浆造纸、电镀、制革、印染、印刷线路板、发酵酿造、规模化养殖的项目，以及排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属和持久性有机污染物的项目，改建、扩建制革、造纸、印染、印刷线路板等行业的建设项目系统推进黑臭水体整治，采取控源截污、垃圾清理、清疏、生态修复等措施。严格控制在优先保护类耕地集中地区新建有色金属冶炼、石油加工、化</p>
--	---

	<p>工、焦化、电镀、制革等行业企业。对高噪声设备进行隔音或消音处理，减少工业噪声外泄。严格控制新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重点区域新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目。</p> <p><b>相符性分析：</b></p> <p>本项目生产过程的有机废气处理措施采用“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”的组合工艺进行处理，以提高 VOCs 的去除效率，削减项目 VOCs 的排放量。</p> <p>本项目选址于江门产业转移工业园扩园-田南片区，不在饮用水源保护感区内，本项目生产废水分质收集通过预设专管排入崖门工业污水处理厂，水质符合崖门工业污水处理厂入水水质要求。</p> <p>本项目选址用地类型为工业用地，用地不涉及优先保护类耕地。综合分析，本项目建设符合《江门市国家生态文明建设示范市创建规划（2019-2030 年）》的相关要求。</p> <p>②《江门生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号</p> <p>文中指出：大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶剂等项目。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。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 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。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。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目需要使用油墨的工序主要有内层涂布、防焊、文字工序，根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（详见附件 9），电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。根据供应商提供的 VOCs 测试报告，本项目生产过程中的 VOC 物料挥发性有机物相符性见表 1-3、1-4。</p> <p>本项目产生的废水、废气不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬和类金属砷。根据风险预测结果，在最不利气象条件下，本项目发生危险物质泄事故时，大气毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 的影响范围不涉及周边环境敏感目标。</p> <p>综上分析，本项目的建设符合《江门生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。</p> <p>③《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15 号）</p>
--	---

	<p>文中指出：根据江门市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于其规定的“新会区重点管控单元 1”，本项目与管控单位的管控要求相符性分析详见表 1-4。</p> <p><b>3、水污染物相关政策相符性分析</b></p> <p><b>(1)《关于印发&lt;深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案&gt;的通知》(建城〔2022〕29 号)</b></p> <p>方案指出：(六)强化工业企业污染控制。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目生产废水分质收集通过预设专管排入崖门工业污水处理厂，水质符合崖门工业污水处理厂入水水质要求。</p> <p>本项目外排废水中主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮、总镍、总铜、总氰化物、甲醛，无汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物排放。崖门工业污水处理厂有能力接受并处理本项目生产废水，崖门工业污水处理厂属于园区配套污水处理厂，不属于城市生活污水处理设施。</p> <p>综上分析，本项目符合《关于印发&lt;深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案&gt;的通知》(建城〔2022〕229 号)的相关要求。</p> <p><b>(2)《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》(发改环资〔2022〕1932 号)</b></p> <p>方案指出：拓宽污水资源化利用途径，有条件的建制镇基于实际需求和产业布局，将再生水用于工业生产和市政杂用等。严禁工业企业排放排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水排入市政污水收集设施。禁止向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目生产废水生产废水本项目生产度水分质收集通过预设专管排入崖门工业污水处理厂，水质符合崖门工业污水处理厂入水水质要求。崖门工业污水处理厂有能力接受并处理本项目生产废水，崖门工业污水处理厂属于园区配套污水处理厂，不属于城市生活行水处理设施。</p> <p>本项目产生的固体废物分类收集、分类处理，一般工业固体废物交给资源回收单位回收处理，危险废物交给有资质单位处理处置，生活垃圾交由环卫部门定期清运。</p> <p>综上分析，本项目符合《关于推行建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方</p>
--	---

	<p>案》（发改环资〔2022〕1932号）的相关要求。</p> <p><b>（3）与《广东省水污染防治条例》相符性分析</b></p> <p>根据《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）的规定：</p> <p>第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。</p> <p>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。</p> <p>第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。……向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。</p> <p>第四十三条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。</p> <p><b>相符性分析：</b>根据《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188号）、《关于江门市区西江生活饮用水地表水源保护区调整划定方案的批复》（粤府函〔2004〕328号）、《江门市人民政府关于印发“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府〔2020〕172号）、《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）、《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023年）》（粤环函〔2023〕450号），本项目不在饮用水源保护区范围内。本项目在崖门工业污水处理厂的纳污范围内，本项目生产过程产生的生产废水分质收集通过预设专管排入崖门工业污水处理厂，水质符合崖门工业污水处理厂入水水质要求。</p> <p>因此，本项目建设和选址符合《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省</p>
--	---

	<p>第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）的相关要求。</p> <p><b>4、与大气污染相关政策相符性分析</b></p> <p><b>（1）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）</b></p> <p>方案指出：清理整治低效治理设施。开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目的有机废气拟采用“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”的组合工艺进行处理，经处理达标后引至高空排放，拟采取的措施不属于方案中提到的光氧化、光催化、低温等离子等抵消治理措施。</p> <p>因此，本项目的建设符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》的相关要求。</p> <p><b>（2）《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）</b></p> <p>方案指出：（十八）全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目生产过程中的 VOC 物料挥发性有机物相符性见表 1-3、1-4。</p> <p>因此，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》的相关要求。</p> <p><b>（3）与挥发性有机物污染控制相关政策相符性分析</b></p> <p><b>①《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）</b></p> <p>本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》中“十一、电子元件制造行业 VOCs 治理指引”的相符性分析详见表 1-5。</p>
--	---



表 1-5 本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相符性分析

控制阶段	环节	文件要求	本项目情况	相符性
源头削减	清洗剂	有机溶剂清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤900g/L	洗网水 VOCs 含量 891g/L	相符
			菲林水 VOCs 含量 666g/L	
	网印油墨	溶剂型网印油墨，VOCs≤75%	线路油墨 VOCs 含量 30.6%	相符
			防焊油墨 VOCs 含量 19.3%	
			文字油墨 VOCs 含量 3.8%	
过程控制	VOCs 物料储存	清洗剂、清洁剂、油墨、胶粘剂、固化剂、溶剂、开油水、洗网水等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目油墨、稀释剂、洗网水、菲林水等瓶装，放在密闭仓库内。	相符
		盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOC 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目油墨、稀释剂、洗网水、菲林水等瓶装，放在密闭仓库内。	相符
	VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目 VOCs 物料周转时采用密闭容器。	相符
	工艺过程	包封、灌封、线路印刷、防焊印刷、文字印刷、丝印、UV 固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的过程应采用密闭设备或在密闭风管连接；喷锡工序设置于普通车间内，喷锡机产生的有空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气于普通车间内，热压机产生的有机废气通过三面密闭的收集处理系统。	本项目油墨勾兑、印刷、洗网、印刷后烘烤等均位于密闭无尘车间内，通过密闭收集连接有机废气治理及设施。回流焊、波峰焊焊机为密闭设备，设备顶部设置排放管直接与废气收集管道连接。	相符
	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	本项目产 VOC 设备均使用密闭收集	相符
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	建设单位在通风生产设备、操作工位、车间厂房等符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	相符
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道为密闭，废气收集系统在负压下运行。	相符
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，	本项目废气收集系统与生产工艺设备同步	相符

		对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	运行。挥发性有机物废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	
	非正常排放	维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检本项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
	喷涂工艺	采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂	涂布线、防焊丝印和文字丝印主要采取全自动的印刷设备。	相符
末端治理	排放水平	（1）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB44272001）脱附+RCO"、"水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附"的组第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-≥80%=（2）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度值不超过 20mg/m <sup>3</sup> 。	本项目 VOCs 拟采用"水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附"组合工艺进行处理，处理后的有机废气可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）2001）第二时段限值：车间或生产设施排气中 NMHC 初表 1 挥发性有机物排放限值或《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值。VOCs 产生速率大于等于 2 千克/小时的有机废气，去除效率均大于 80%。厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度值不超过 20mg/m <sup>3</sup> 。	相符
	治理技术	喷涂/印刷、晾（风）干工序废气宜采用吸附法、热氧化或其组合技术进行处理。	本项目有机废气拟采用"水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附"的组合工艺进行处理。	相符
	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目有机废气处理使用的活性炭定期更换。	相符
		催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；	本项目蓄热催化燃烧装置燃烧温度在	相符

		b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	350-400℃, 起燃温度≥300℃, 预热温度 250℃, 废气最小停留时间 1.2s。	
		蓄热燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择; b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s, 燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃。	不涉及。	1
		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用。	相符
		废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。	本项目所采用的废气污染治理技术均为《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019) 所认可的可行技术。其中, 两级活性炭的设计参数满足《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函(2023) 538 号) 要求, 活性炭的设计参数满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ20262013) 要求。	相符
		污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行, 并根据工艺要求, 定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护, 确保污染治理设施可靠运行。	本项目废气污染治理设施在满足设计工况的条件下运行, 并根据工艺要求, 定期对设备、电气、自控仪表列构筑物进行检查维护, 确保污染治理设施可靠运行。	相符
		污染治理设施编号可为电子工业排污单位内部编号, 若排污单位无内部编号, 则根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号, 若排污单位无现有编号, 则由电子工业排污单位根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。	本项目对污染治理设施进行编号, 详见“主要环境影响和保护措施”。	相符
		设置规范的处理前后采样位置, 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所, 优先选择在垂直管段, 避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径, 和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	本项目将依据规范设置废气处理前后采样位置。	相符
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环(2008) 42 号) 相关规定, 设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	本项目将按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》粤环(2008) 42 号) 相关规定, 设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	相符

环境管理	管理台账	健全含 VOCs 原辅材料台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	建设单位拟建立含 VOCs 原辅材料台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	相符
		建立废气收集处理设施台账,记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。	建设单位拟建立废气收集处理设施台账,记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂等)购买和处理记录。	相符
		健全危废台账,整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	建设单位拟建立危废台账,整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	相符
		台账保存期限不少于 3 年。	建设单位拟将台账保存 3 年以上。	相符
	自行监测	电子电路制造排污单位:对于重点管理的一般排放口,至少每半年监测一次挥发性有机物、苯;对于简化管理的一般排放口,至少每年监测一次挥发性有机物、苯。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》(HJ1253-2022)、《排污单位自行监测技术指南电镀》(HJ985-2018)制定了大气污染源监测计划,详见“主要环境影响和保护措施”。本项目不涉及苯,无需对苯进行监测。	相符
		业排污单位:对于重点管理的主要排放口,应采用自动监测;对于重点管理的一般排放口,至少每半年监测一次挥发性有机物;对于简化管理的一般排放口,至少每年监测一次挥发性有机物。	涉及挥发性有机物燃烧(焚烧、氧化)处理的电子工体项目根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》(HJ1253-2022)、《排污单位自行监测技术指南电镀》(HJ985-2018)制定大气污染源监测计划,详见“主要环境影响和保护措施”。	相符
		对于厂界无组织排放废气,重点管理排污单位及简化管理排污单位都是至少每年监测一次挥发性有机物、苯及甲醛。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》(HJ1253-2022)、《排污单位自行监测技术指南电镀》(HJ985-2018)制定了大气污染源监测计划,详见“主要环境影响和保护措施”。本项目不涉及苯,无需对苯进行监测。	相符
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)拟按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	相符

其他	建设项目 VOCs 总量 管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目废气污染物排放总量由区域进行调配划拨。	相符
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	本项目依据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）核算 VOCs 产生量、排放量。	相符

**②《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函（2023）45 号）**

方案指出：鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值，全面排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉有机化工生产的产业集群，开展升级改造。

相符性分析：本项目位于江门产业转移工业园扩园-田南片区，位于江海区重点管控单元（编码 ZH44070420002），不涉及优先保护单元，不涉及江门市生态保护红线、一般生态空间范围，不位于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区。

本项目需要使用油墨的工序主要有内层涂布、防焊、文字工序，根据中国电子电路行业协会山县的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（详见附件 12），了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。根据供应商提供的 VOCs 测试报告，本项目生产过程中的 VOC 物料挥发性有机物相符性见表 1-3、1-4。

根据建设单位提供资料，本项目油墨勾兑、印刷、洗网、印刷后烘烤等均位于密闭无尘车间内，通过密闭收集连接有机废气治理及设施。回流焊、波峰焊焊机为密闭设备，设备顶部设置排放管直接与废气收集管道连接；通过采取以上措施，减少 VOCs 无组织排放。本项目的有机废气拟采用“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”的组合工艺进行处理，处理达标后引至高空排放，确保 VOCs 排放浓度达到广东省《定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中“表 I 挥发性有机物排放限值”或《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中“表 1 大气污染物排放限值”的 NMHC 排放限值。

本项目有机废气处理过程产生的废活性炭，拟收集后定期交有资质单位处理处置综上所述，本项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气（2019）53 号）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）《广东省臭氧污染防治（化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函（2023）45 号）相关要求。

**③《江门市 2023 年大气污染防治工作方案》（江府办函（2023）47 号）**

方案指出：大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代。加快家具制造、工业涂装、包装印刷等重点行业低 VOCs 含量原辅材料源头替代，应用涂装工艺的企业应当使用低 VOCs 含量涂料，并建立保存期限不少于三年的台账记录生产原辅材料使用量、废弃量去向以及 VOCs 含量；新改扩建的出版物印刷企业全面使用低 VOCs 含量油墨；皮鞋制造家具制造企业基本使用低 VOCs 含

量胶黏剂；全部使用符合国家规定的水性、无溶剂、辐射固化、粉末等低 VOCs 含量原辅材料的企业可纳入环评审批正面清单和监督执法正面清单予以优先保障或减少、免除非必要现场检查等。

推动涉 VOCs 排放企业开展深度治理。按照《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》组织和指导辖区内排放量大、臭氧生成潜势高、低 VOCs 含量原辅材料使用比例低等 VOCs 企业开展深度治理。

推动 VOCs 治理设施提升改造强化活性炭治理设施运行监管，督促企业定期、足量规范更换优质活性炭（颗粒活性炭碘值不宜低于 800mg/g；蜂窝活性炭碘值不宜低 650mg/g，并提供产品质量证明材料）。加强对燃烧装置运行监管，热力燃烧温度控制在 720 摄氏度以上，化燃烧温度控制在 300 摄氏度以上。开展低效 VOCs 治理设施清理整治严格限制新、改、扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子（恶臭处理除外）等低效 VOCs 治理设施。

**相符性分析：**本项目需要使用油墨的工序主要有内层涂布、防焊、文字工序，根据中国电子电路行业协会山县的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（详见附件 12），了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。根据供应商提供的 VOCs 测试报告，本项目生产过程中的 VOC 物料挥发性有机物相符性见表 1-3、1-4。

根据建设单位提供资料，本项目油墨勾兑、印刷、洗网、印刷后烘烤等均位于密闭无尘车间内，通过密闭收集连接有机废气治理及设施。回流焊、波峰焊焊机为密闭设备，设备顶部设置排放管直接与废气收集管道连接；通过采取以上措施，减少 VOCs 无组织排放。本项目的有机废气拟采用“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”的组合工艺进行处理，处理达标后引至高空排放，确保 VOCs 排放浓度达到广东省《定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中“表 I 挥发性有机物排放限值”或《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中“表 1 大气污染物排放限值”的 NMHC 排放限值。

根据建设单位提供的设计资料，本项目活性炭采用颗粒状活性炭，碘值不低于 800mg。上述措施均不属于严格限制的低效 VOCs 治理设施。项目配置的天然气导热油炉拟采用低燃烧器，降低项目氮氧化物排放量。

综上所述，本项目的建设符合《江门市 2023 年大气污染防治工作方案》（江府办函 2023147 号）要求。

## 5、与江门市相关城市规划的相符性分析

《江门市城市总体规划（2011-2020 年）》在产业发展与布局上，提出打造江门先进制造业重点发展区，要规模化发展先进制造业，大力发展生产性服务业，做大做强主导产业，打造若干具有国际竞争力的产业集群，形成新的经济增长极。

**相符性分析：**本项目主要生产各类印制电路板，产品包括 DPC 覆铜陶瓷基板、AMB 基板和

DBC 基板项目，产品主要应用于电子电器产业，本项目的建设有助于城市先进制造业的发展，符合满足江门市产业发展与布局的相关要求；根据与市域空间管制规划图的空间叠加分析（详见附图 12），本项目位于江门产业转移工业园扩园-田南片区范围，不涉及禁建区。因此，本项目的建设符合《江门市城市总体规划（2011-2020 年）》的相关要求。

## 6、与土地利用规划的相符性分析

根据本项目选址与《江门市新会区崖门镇洞南村龙兴、田南村、京背村东地段（XH09-D01）控制性详细规划》的空间叠加分析（详见附图 2-7），本项目用地范围均属于工业用地，不涉及基本农田等非建设用地，与区域土地利用总体规划相协调一致。

## 7、清洁生产水平

本项目产品包括双层印制线路板和多层印制线路板等，根据本项目产品结构及产能，参照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008），清洁生产一级水平所对应的废水产生量为 $\leq 282.24$  万  $m^3/a$ ，单位印制电路板废水产生量核算见表 1-6。本项目生产废水产生量为  $274.267m^3/d$ （ $82280.014m^3/a$ ），可见本项目废水产生量可满足《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）清洁生产一级水平的要求。

**表 1-6a 项目清洁生产评定表**

产品名称		年产量 (万 $m^2/a$ )	一级清洁生产水平		对应的废水产生量 (万 $m^3/a$ )
			指标 ( $m^3/m^2$ )	对应的废水产生量 (万 $m^3/a$ )	
DPC 覆铜陶瓷基板	双面	600	0.42	252	282.24
AMB 基板	单面	18	0.14	2.52	
	双面	42	0.42	17.64	
DBC 基板	单面	9	0.14	1.26	
	双面	21	0.42	8.82	

注：本项目不涉及多层板生产。

**表 1-6b 项目清洁生产评定表**

项目	一级	二级	三级	本项目水平
一、生产工艺与装备要求				
1. 基本要求	工厂有全面节能节水措施，并有效实施。工厂布局先进，生产设备自动化程度高，有安全、节能工效	工厂布局合理，图形形成、板面清洗、蚀刻和电镀与化学镀有水电计量装置	不采用已淘汰高耗能设备；生产场所整洁，符合安全技术、工业卫生的要求	项目有全面节能节水措施；工厂布局先进，生产设备自动化程度高，有安全、节能工效。一级
2. 机械加工及辅	高噪声区隔音吸声	有集尘系统回收粉尘；废	有安全防护装置；	设有隔声



项目	一级	二级	三级	本项目水平
助设施	处理；或有防噪声措施	边料分类回收利用	有吸尘装置	降噪措施，一级
3. 线路与阻焊图形形成（印刷或感光工艺）	用光固化抗蚀剂、阻焊剂；显影、去膜设备附有有机膜处理装置；配置排气或废气处理系统		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影阻焊剂；废料分类、回收	VOCs 的环节采取“两级活性炭”处理达标后排放。一级
4. 板面清洗	化学清洗和/或机械磨刷，采用逆流清洗或水回用，附有铜粉回收或污染物回收处理装置		不使用有机清洗剂，清洗液不含络合物	采用中水回用，附有铜粉回收装置。一级
5. 蚀刻	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统；蚀刻清洗水多级逆流清洗；蚀刻清洗溶液补充添加于蚀刻液中或回收；蚀刻机密封，无溶液与气体泄漏，排风管有阀门；排气有吸收处理装置，控制效果好		应用封闭式自动传送蚀刻装置，蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物，废液集中存放并回收	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统；蚀刻清洗水多级逆流清洗；蚀刻清洗溶液补充添加于蚀刻液中；蚀刻机密封，无溶液与气体泄漏，排风管有阀门；废气经处理达标后排放。一级
6. 电镀与化学镀	除电镀金与化学镀金外，均采用无氰电镀液			除镀金、沉金采用有氰电镀工艺外，其他均采用无氰电镀工艺，一级
	除产品特定要求外，不采用铅合金电镀与含氟络合物的电镀液，不采用含铅的焊锡涂层。设备有自动控制装置，清洗水多级逆流回用。配置废气收集和处理系统		废液集中存放并回收。配置排气和处理系统	
二、资源能源利用指标				
1. 新水量/（m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ）				
单面板	≤0.17	≤0.26	≤0.36	一级
双面板	≤0.50	≤0.90	≤1.32	
多层板（2+n 层）	≤（0.5+0.3n）	≤（0.9+0.4n）	≤（1.3+0.5n）	
HDI 板（2+n 层）	≤（0.6+0.5n）	≤（1.0+0.6n）	≤（1.3+0.8n）	
2. 耗电量/（kW • h/m <sup>2</sup> ）				

项目	一级	二级	三级	本项目水平
单面板	≤20	≤25	≤35	一级
双面板	≤45	≤55	≤70	
多层板（2+n 层）	≤（45+20n）	≤（65+25n）	≤（75+30n）	
HDI 板（2+n 层）	≤（60+40n）	≤（85+50n）	≤（105+60n）	
3. 覆铜板利用率/%				
单面板	≥88	≥85	≥75	一级
双面板	≥80	≥75	≥70	
多层板（2+n 层）	≥（80－2n）	≥（75－3n）	≥（70－5n）	
HDI 板（2+n 层）	≥（75－2n）	≥（70－3n）	≥（65－4n）	
三、污染物产生指标（末端处理前）				
1. 废水产生量/（m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ）				
单面板	≤0.14	≤0.22	≤0.30	一级
双面板	≤0.42	≤0.78	≤1.32	
多层板（2+n 层）	≤（0.42+0.29n）	≤（0.78+0.39n）	≤（1.3+0.49n）	
HDI 板（2+n 层）	≤（0.52 +0.49n）	≤（0.85+0.59n）	≤（1.3+0.79n）	
2. 废水中铜产生量/（g/m <sup>2</sup> ）				
单面板	≤8.0	≤20.0	≤50.0	一级
双面板	≤15.0	≤25.0	≤60.0	
多层板（2+n 层）	≤（15+3n）	≤（20+5n）	≤（50+8n）	
HDI 板（2+n 层）	≤（15+8n）	≤（20+10n）	≤（50+12n）	
3. 废水中化学需氧量（COD）产生量/（g/m <sup>2</sup> ）				
单面板	≤40	≤80	≤100	一级
双面板	≤100	≤180	≤300	
多层板（2+n 层）	≤（100+30n）	≤（180+60n）	≤（300+100n）	
HDI 板（2+n 层）	≤（120+50n）	≤（200+80n）	≤（300+120n）	
四、废物回收利用指标				
1. 工业用水重复利用率/%	≥55	≥45	≥30	55.45%，一级
2. 金属铜回收率/%	≥95	≥88	≥80	一级
五、环境管理要求				
1. 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求			符合
2. 生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件；有针对生产装置突发损坏，对危险物、化学溶液应急处理的措施规定			无跑、冒、滴、漏现象，有维护保养计划与记录
3. 环境管理体系	建立 GB/T 24001 环境管理体系并被认证，管理体系有效运行；有完善的清洁生产管理机构，制定持续清洁生产体系，完成国家的清洁生产审核			有环境管理和清洁生产管理规程，岗位职责明确
4. 废水处理系统	废水分类处理，有自动加料调节与监控装置，有废水排放量与主要成分自动在线监测装置			废水分类汇集、处理，有废水分析监测装置，排水口有计量表具

项目	一级	二级	三级	本项目水平
5. 环保设施的运行管理	对污染物能在线监测，自有污染物分析条件，记录运行数据并建立环保档案，具备计算机网络化管理系统。废水在线监测装置经环保部门比对监测		有污染物分析条件，记录运行的数据	一级
6. 危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定，危险品原材料分类，有专门仓库（场所）存放，有危险品管理制度，岗位职责明确		有危险品管理规程，有危险品管理场所	一级
7. 废物存放和处理	做到国家相关管理规定，危险废物交由有资质的专业单位回收处理。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，应当制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。废物定置管理，按不同种类区别存放及标识清楚；无泄漏，存放环境整洁；如是可利用资源应无污染地回用处理；不能自行回用则交由有资质专业回收单位处理。做到再生利用，没有二次污染			符合

## 二、建设项目工程分析

广东汉瓷科技有限公司位于江门市新会区崖门镇云创路 28 号 5 栋 201、301 和 6 栋 201、301，共 10056.66 平方米，建设年产 600 万片 DPC 覆铜陶瓷基板、60 万片 AMB 基板和 30 万片 DBC 基板，项目设置 2 条原料清洗线、8 条镀铜线（填孔电镀 4 条和电镀铜线 4 条）、2 条电镀后清洗线、1 条化学沉铜线、1 条化学沉铜后清洗线、2 条线路前处理清洗线、3 条线路显影线、2 条精密蚀刻连退膜线、2 条退膜蚀刻连退钛线、1 条退钛线、3 条酸性蚀刻线、1 条碱性蚀刻线、1 条酸性蚀刻液再生线、1 条碱性蚀刻液再生线、1 条阻焊前处理清洗线、2 条阻焊显影清洗线、7 条表面处理线（包括 1 条化学镍金线、1 条化学镍钯金线、1 条电镍金线、1 条镀金前处理线、1 条镀金后处理线、1 条 OSP 线、1 条水平化银线）、2 条成品清洗线、1 条铜片原料清洗线、1 条退焊料线、1 条瓷片原料清洗线、1 条湿法氧化线，年总电镀面积 8505 万 m<sup>2</sup>。本项目员工 200 人，年工作 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号，2021.1.1 实施），本项目属于编制环境影响报告表类别。

表 2-1 建设项目环境影响评价类别划分

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业				
81	电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料制造； 电子化工材料制造	印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机统计的；有酸洗的；以上均不含仅分割、敢接、组装的	/

说明：1.名录中项目类别后的数字为《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及第 1 号修改单行业代码。

### 一、工程组成

本项目工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程、依托工程，见下表。项目厂区平面布置情况见附图 2。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	本项目（功能/用途）
主体工程	A5、A6 栋厂房 2 楼	
	A5、A6 栋厂房 3 楼	
辅助工程	办公区	

建设内容

公用工程	给水工程	
	排水工程	
	配电房	
环保工程	初期雨水	
	生产废水	
	生活污水	
	颗粒物、酸碱雾 废气（硫酸雾、 氯化氢、氮氧化 物、氰化氢、氟 化物、氨气等）	
	有机废气	
	一般工业固废暂 存区	
	危险废物暂存区	
储运工程	仓库	
工作制度	人数	
	工作天数	
	班次	
	日工作时间	
	就餐食宿	

二、产品及产能

本项目年产 600 万片 DPC 覆铜陶瓷基板、60 万片 AMB 基板和 30 万片 DBC 基板，厂区范围内主要产品及生产规模见下表。

表 2-3 项目产品及生产规模表

序号	产品名称	单片规格 (长*宽 mm)	产能 (万片/年)	层数	单面加工面 积 (万 m²/a)	镀种及层数
1	DPC 覆铜陶瓷 基板					
2	AMB 基板					
3	DBC 基板					

DPC 覆铜陶瓷基板		
AMB 基板		

DBC 基板							
表 2-4 项目产品镀层情况							
序号	产品名称	镀种厚度（um）					
		铜		镍	金	银	
1	DPC 覆铜陶瓷基板	溅射：	化学沉铜： 电镀铜：				
2	AMB 基板	/	/				
3	DBC 基板	/	/				
表 2-5 项目产品开料面积核算							
产品		报废率/%	利用率/%	生产规模 （万 m <sup>2</sup> /年）	开料次数	开料面积（万 m <sup>2</sup> /年）	
DPC 覆铜陶瓷基板	双面						
AMB 基板	单面						
	双面						
DBC 基板	单面						
	双面						
表 2-6 项目各工序加工面积比例							
产品	化学铜	电镀	填孔电镀	线路显影	酸性蚀刻	碱性蚀刻	/
DPC 覆铜陶瓷基板							/
产品	覆膜	线路印刷	精密蚀刻 连退膜线	退膜蚀刻 退钛线	退钛线	焊料印刷	退焊料
DPC 覆铜陶瓷基板							
AMB 基板							
DBC 基板							
产品	阻焊	文字	osp	水平银	镍钯金	电镍金	化镍金
DPC 覆铜陶瓷基板							
AMB 基板							
DBC 基板							
表 2-7 项目各工序加工面积（单位：万 m <sup>2</sup> /年）							
产品	化学铜	电镀	填孔电镀	线路显影	酸性蚀刻	碱性蚀刻	/
DPC 覆铜陶瓷基板							/
产品	覆膜	线路印刷	精密蚀刻 连退膜线	退膜蚀刻 退钛线	退钛线	焊料印刷	退焊料
DPC 覆铜陶瓷基板							
AMB 基板							

DBC 基板							
产品	阻焊印刷	文字印刷	osp	水平银	镍钯金	电镍金	化镍金
DPC 覆铜陶瓷基板							
AMB 基板							
DBC 基板							

表 2-8 项目设备与产能匹配分析表

生产线名称	速率	板间距	出板速率 (块/min)	每年产板量 (块/年)	每块板面积 (m <sup>2</sup> )	每条线板面积 (万 m <sup>2</sup> /年)	设备数量 (条)	设备双面总加工面积 (万 m <sup>2</sup> /年)	设备单面总加工面积 (万 m <sup>2</sup> /年)	设计总加工面积 (万 m <sup>2</sup> /年)
	(m/min)	(m)								
电镀铜线										
填孔电镀线										
化学铜线										
线路显影线										
酸性蚀刻线										
碱性蚀刻线										
精密蚀刻连退膜线										
退膜蚀刻退钛线										
退钛线										
阻焊前处理线										
阻焊显影线										
表面处理化学镍金线										
表面处理化学镍钯金线										
表面处理电镍金线										
镀金前处理线										
镀金后处理线										
表面处理护铜膜线 (osp)										
表面处理水平沉银线 (AMB)										
AMB 退焊料线										
湿膜涂布机										
自动贴膜机										
手动贴膜机										
丝网印刷机										
钎焊印刷机										

### 三、生产单元及主要工艺

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀行业》(HJ855-2017)，确定项目主要生产

单元及主要工艺（工序）见下表。

**表 2-9 项目生产单元及工艺表**

产品	主要生产单元	主要工艺 (工序)	生产设施	单条设施参数
DPC 覆铜 陶瓷基板	材料切割	激光切割		
	原材料清洗线 1#（龙门线）	瓷片清洗		
	原材料清洗线 2#（龙门线）	瓷片清洗		
	电镀铜线 1#~4#（龙门 线）	镀覆处理		
	填孔电镀线	镀覆处理		



		1#~4#（龙门线）			
		电镀后清洗线 1#~2#（水平线）	产品清洗		
		化学沉铜（水平线）	沉铜		

		化学铜后清洗 线（水平线）	产品清洗		
		线路前处理清 洗线（水平线）	表面清洗		
		线路显影线 （水平线）	显影处理		

		精密蚀刻连退膜线（水平线）	图形处理		
		退膜蚀刻连退钛线（水平线）	图形处理		

		退钛线（水平线）	退焊料处理		
		酸性蚀刻线（水平线）	铜蚀刻处理		
		碱性蚀刻线（水平线）	铜蚀刻处理		
		酸性蚀刻液再生线	酸性蚀刻液再生		
		碱性蚀刻液再生线	碱性蚀刻液再生		
		阻焊前处理清洗线（水平线）	表面清洗		

		阻焊显影线 (水平线)	阻焊清洗		
		化学镍金 (水平线)	覆镍金处 理		
		化学镍钯金 (水平线)	覆镍钯金 处理		

		电镍金 (水平线)	镀镍金处 理		
		镀金后处理线 (水平线)	清洗处理		
		镀金前处理线	清洗处理		

		(水平线)			
	OSP (水平线)	表面抗氧化处理			
	水平化银 (水平线)	铜表面覆银			
	成品清洗线 (水平线)	成品清洗			
	AMB 基板、DBC 基板	原材料清洗 (水平线)	铜片清洗		

		退焊料处理线 (水平线)	退焊料处 理		
		原料材清洗线 (水平线)	陶瓷片清 洗		
		湿法氧化线 (水平线)	氧化线		

四、生产设备

本项目生产 DPC 覆铜陶瓷基板、AMB 基板和 DBC 基板，主要生产设备及参数见下表。

表 2-10 项目生产设备一览表

产品	主要工艺（工序）	生产设施	设备规格/型号	数量（台/条）
DPC 覆铜陶瓷基板	原料清洗			
	激光切割			
	磁控溅射			



		化学沉铜			
		电镀后清洗线			
		镀铜			
		清洗 (化学沉铜后清洗)			
		研磨			
		清洗 (线路前处理清洗线)			
		酸性蚀刻液再生线			
		碱性蚀刻液再生线			
		线路印刷			
		贴膜			
		曝光			
		显影			
		蚀刻(酸)			
		蚀刻(碱)			
		蚀刻退膜			
		退膜蚀刻			
		退肽			
		检查(AOI)			
		阻焊			
		烘烤			
		检查			

		激光打标			
		表面处理线			
	AMB 基板、DBC 基板	铜片裁切			
		原料清洗			
		铜片氧化			
		烧结、钎焊			
		退焊料线			
		钎焊印刷机			
		超声波检查			
		激光打标			

表 2-11 生产线情况一览表

生产 线名 称	数量	(单条线) 槽液名称	槽液成分	槽液 浓度	规格 (mm)			有效容积 (m <sup>3</sup> )	单线槽 体数量 (个)	总槽体 数量 (个)	溢流量	废水去向	废水类型
					长	宽	深						
原料 清洗 线 1#													
原料 清洗 线 2#													
电镀 铜线 1~4#													

填孔 电镀 铜线 1~4#													

	电镀 后清 洗线 1~2#													
	化学 沉铜													

化学 沉铜 后清 洗线													
线路 前处 理清 洗线 1-2#													
线路													

显影线 1-3#													
精密蚀刻连退膜线													

精密 退膜 蚀刻 连退 钛线													
精密 退膜 蚀刻 连退 钛线													



退钛线													
酸性蚀刻线													
碱性蚀刻线													
酸性													

蚀刻液再生线													
阻焊前处理清洗线													
阻焊显影清洗线													

化学 镍金													

[illegible]

电镍 金线													

镀金 前处 理线													
镀金 后处													

理线													
成品清洗线													
OSP													
水平													

银线													
铜片清洗线													
陶瓷清洗线													



湿法 氧化 线													
退焊 料线													


表 2-12 项目储罐设置情况一览表							
序号	名称	储罐数量	储罐容积 (m³)	储罐尺寸 (m)		单罐最大储存量 (t)	储罐位置
				内径	高		
一、原料储罐							
1							
2							
二、废液储罐							
1							
2							
五、原辅材料及燃料 本项目主要原辅材料见下表：							
表 2-13 项目原辅材料表							
序号	名称	规格/成分	形态	储存方式	年用量 (t)	厂区最大贮存量 (t)	工序
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	39						
	40						
	41						
	42						
	43						
	44						
	45						
	46						
	47						
	48						
	49						
	50						
	51						
	52						
	53						
	54						
	55						
	56						
	57						
	58						
	59						
	60						
	61						
	62						
	63						
	64						

65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							
101							
102							

103							
104							
105							
106							
107							
108							

表 2-14 项目涂料用量

项目	工件面积 (万 m <sup>2</sup> )	印刷比例 (%)	总喷涂面积 (万 m <sup>2</sup> )	单位涂装 面积 (g/m <sup>2</sup> )	理论所 需量(t/a)	实际用 量(t/a)
线路印刷						
阻焊印刷						
文字印刷						
注：①工件面积根据表 2-7 统计，②开油水用量为线路油墨和阻焊油墨的 5%，文字油墨的 2%						

#### 六、能耗及水耗

##### (1) 供电

本项目主要为生产用电。生产用电包括各类生产设备的运行使用电为能源，无需外供蒸汽，用电量为 190.2 万 kwh/a，均来自市政供电。

##### (2) 给排水系统

##### ①给水系统

供水系统主要包括自来水系统和中水回用系统，自来水供水系统分为生活供水系统、生产供水系统。

##### 1) 自来水供水系统

自来水系统主要分为 2 个部分，分别为生产用水系统（含制纯水）和办公生活用水系统。项目新鲜水用量为 86344.838t/a（生产用水为 84344.838t/a，生活用水量为 2000t/a）。

##### 2) 中水回用系统

中水回用系统主要为崖门工业污水处理厂处理产生的回用水，以崖门工业污水处理厂中水为水源，为生产用水系统（不包含制纯水）供水，中水回用水为 39644.583t/a。

##### 3) 制纯水系统

项目生产过程部分生产线对用水水质要求较高，项目拟设 1 套纯水设备（产水能力为 60t/h），以自来水为水源，纯水制备过程中产生的浓水部分回用于喷淋塔补充用水，剩余部分返回综合废水处理系统。

##### (3) 排水系统

全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

#### 1) 雨水排水系统

项目生产车间、仓储车间均属于有封盖的车间，原辅材料的存储和生产均位于厂房内、固体废物的堆放均将位于防雨淋的构筑物中，为此，本项目营运期间的雨水地表径流污染物主要来自雨水冲刷厂房屋顶、厂区道路等，污染物种类主要包括 COD、SS 等，污染物性质简单，且污染物浓度低。因此，项目雨季地表径流将直接通过厂区设置的雨水管道排入初期雨水池再进入污水处理站处理。

#### 2) 污水排水系统

项目位于崖门镇生活污水处理厂、崖门工业污水处理厂的纳污范围内，因此，项目生产废水和生活污水将采取分开处理的方式。生活污水经厂内三级化粪池处理后排入崖门镇生活污水处理厂，处理达标后排放至崖门水道；生产废水分类经预设专管，崖门工业污水处理厂，处理达标后排放至崖门水道。

### 七、物料平衡图

#### (1) 水平衡

表 2-15 项目水平衡情况表

工 序		总用水	用水情况（吨/年）				排水（消耗）情况（吨/年）		
			新鲜水	原料带入	中水回用水	回用水	消耗水	废水产生	废水排放量
生活污水		2000	2000	0	0	0	200	1800	1800
处理线	原料清洗线 1#	1680.983	17.325	0.458	627	1036.2	20.49	624.293	544.285
	原料清洗线 2#	310.481	8.625	0.806	42	259.05	7.32	44.111	23.139
	电镀铜线 1~4#	18938.132	8502.863	876.388	2596.298	6962.583	3453.882	8521.667	8194.194
	填孔电镀铜线 1~4#	23768.719	8783.93	2283.099	4786.8	7914.89	3853.87	11999.959	11706.309
	电镀后清洗线 1~2#	2020.241	1395.875	2.766	0	621.6	70.665	1327.976	1182.367
	化学沉铜	4137.351	2654.167	5.774	0	1477.41	74.794	2585.147	2537.719
	化学沉铜后清洗线	2702.486	1711.795	1.967	0	988.724	27.858	1685.904	1653.501
	线路前处理清洗线 1-2#	5923.801	41.375	1.508	1536.881	4344.037	82.189	1497.575	1467.94
	线路显	7713.637	250.855	0.368	1621.29	5841.124	214.694	1657.819	1553.909

		影线 1-3#								
		精密蚀 刻连退 膜线	7189.546	590.77	21.94	1682.993	4893.843	362.696	1933.007	1712.938
		精密退 膜蚀刻 连退钛 线	11171.33 9	660.313	25.587	2687.534	7797.905	457.193	2916.241	2739.496
		退钛线	605.333	15.3	0.833	322.2	267	5.985	332.348	301.975
		酸性蚀 刻线	1624.481	101.78	2.504	788.028	732.169	92.515	799.797	732.169
		碱性蚀 刻线	846.999	45.05	8.431	232.248	561.27	112.453	173.276	23.22
		酸性蚀 刻再生 线	940.702	306.06	8.72	625.922	360.744	292.692	648.01	527.266
		阻焊前 处理清 洗线	3429.994	446.35	0.833	780.046	2202.765	25.501	1201.728	1152.401
		阻焊显 影清洗 线	2512.587	57.682	0	35.83	2419.075	44.73	48.782	25.106
		化学镍 金	8634.923	5193.707	138.35	528.9	2773.966	420.294	5440.663	4528.012
		化学镍 钯金线	11085.04 8	7706.953	138.095	0	3240	462.582	7382.466	6241.976
		电镍金 线	6915.407	4690.318	48.325	0	2176.764	243.168	4495.475	3970.628
		镀金前 处理线	4871.349	3099	1.449	0	1770.9	42.96	3057.489	2959.063
		镀金后 处理线	1980.988	1273.575	0.613	0	706.8	29.76	1244.428	1015.11
		成品清 洗线	5784.979	3671.9	1.529	0	2111.55	57.795	3615.634	3420.395
		OSP	5863.915	3763.617	7.498	0	2092.8	63.21	3707.905	3517.699
		水平银 线	6600.242	4235.8	18.442	0	2346	105.31	4148.932	3931.954
		铜片清 洗线	2867.544	1324.442	0.997	283.797	1258.308	47.217	1562.019	1499.768
		陶瓷清 洗线	3123.147	1990.85	0.997	0	1131.3	27.375	1964.472	1789.229
		湿法氧 化线	2951.618	1448.1	0.368	328.65	1174.5	63.3	1713.818	1486.434
		退焊料 线	9867.516	6482.317	80.249	0	3304.95	197.695	6364.871	5672.992
	酸碱 废气	喷淋塔	1029.672	0	0	0	1029.672	957.6	72.072	72.072



	处理设施									
	粉尘废气	喷淋塔	834.456	0	0	0	834.456	770.4	64.056	64.056
	有机废气处理设施	喷淋塔	1248.084	0	0	0	1248.084	1152	96.084	96.084
	生产废水合计		169536.444	70470.694	3678.894	19506.417	75880.439	13840.193	82928.024	76343.406
	合计		171536.444	72470.694	3678.894	19506.417	75880.439	13840.193	83128.024	76343.406
	注：中水回用水为崖门工业污水处理厂处理产生的回用水。									

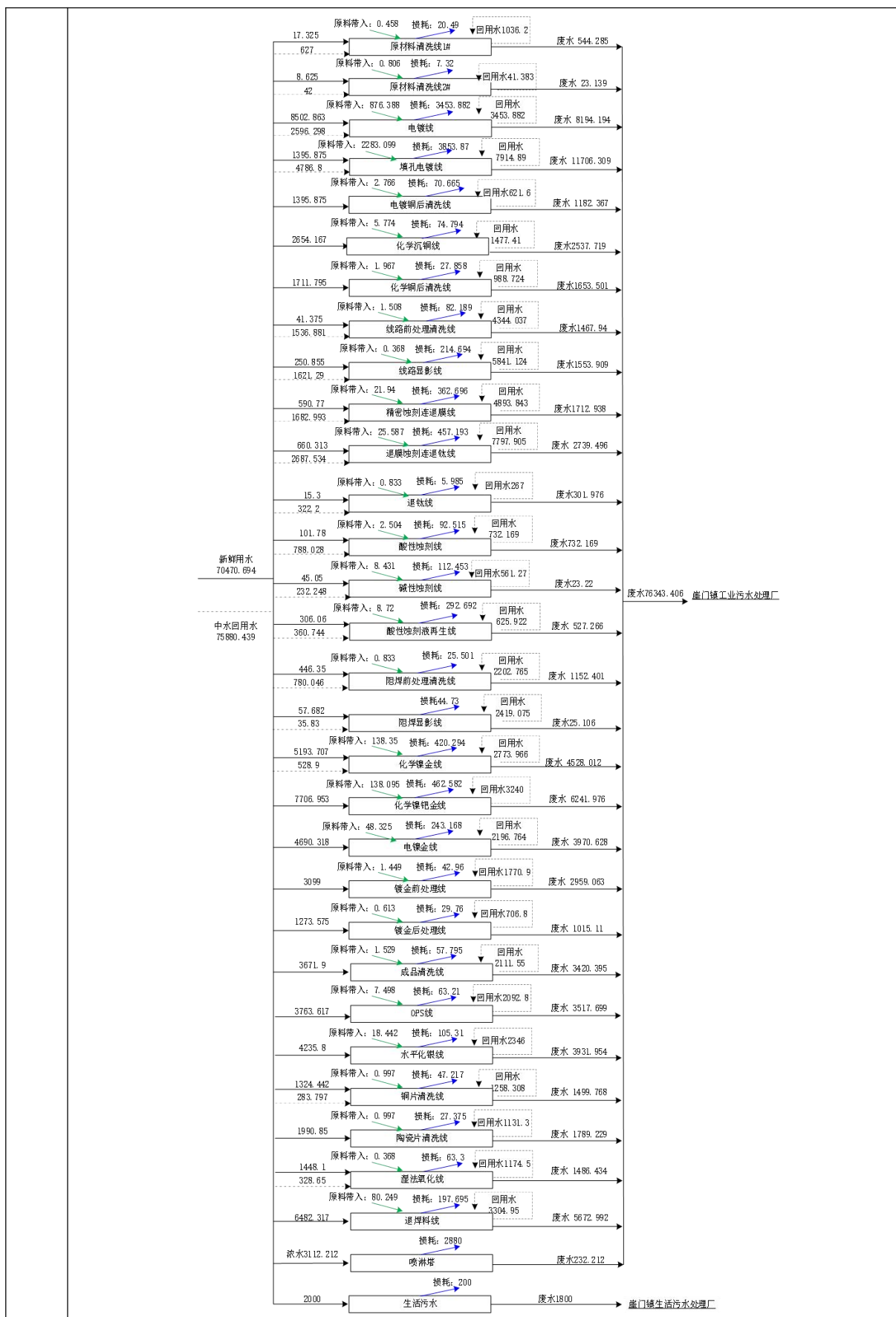


图 2-1 本项目水平衡图 注：中水回用水为崖门工业污水处理厂处理产生的回用水。  
(2) 铜平衡

表 2-11 项目铜平衡一览表

投入项目					产出项目	
名称	成分	含铜率	数量(t/a)	含铜量(t/a)	类别	含铜量(t/a)
合计			388.01	143.8735	合计	143.8735

(3) 镍平衡

表 2-12 项目镍平衡一览表

投入项目					产出项目	
名称	成分	含镍率	数量(t/a)	含镍量(t/a)	类别	镍含量(t/a)

合计			11.21	11.2100	合计	11.2100

(4) 银平衡

表 2-13 项目银平衡一览表

投入项目					产出项目	
名称	成分	含银率	数量(t/a)	含银量(t/a)	类别	银含量(t/a)
合计			4.8400	0.9010	合计	0.9010

(5) 金平衡

表 2-14 项目金平衡一览表

投入项目					产出项目	
名称	名称	含金量率	数量(t/a)	含金量(t/a)	类别	金含量(t/a)
合计			0.7000	0.2936	合计	0.2936

(6) 氰化物平衡

表 2-15 项目氰化物平衡一览表

投入项目					产出项目	
------	--	--	--	--	------	--

名称	名称	含氰化物率	数量(t/a)	含金量(t/a)	类别	氰化物含量(t/a)
合计			0.7000	0.1620	合计	0.1620

(7) VOC 平衡

表 2-16 项目 VOC 平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	名称	数量(t/a)	含 VOC 量(t/a)	类别	VOC 含量(t/a)
合计			4.142	合计	4.142

(7) 甲醛平衡

表 2-17 项目甲醛平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	名称	数量(t/a)	含甲醛量(t/a)	类别	甲醛含量(t/a)
合计			1.392	合计	1.392

(8) 硝酸平衡

表 2-18 项目硝酸平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	名称	数量(t/a)	含硝酸量(t/a)	类别	硝酸含量(t/a)
合计			9.854	合计	9.854

(9) 盐酸平衡

表 2-19 项目盐酸平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	名称	数量(t/a)	含盐酸量(t/a)	类别	盐酸含量(t/a)
合计			6.634	合计	6.634

(9) 硫酸平衡

表 2-20 项目硫酸平衡一览表

投入项目				产出项目	
名称	名称	数量(t/a)	含硫酸量(t/a)	类别	硫酸含量(t/a)
合计			180.2552	合计	180.2552

八、劳动定员及工作制度

项目员工为 200 人，年工作天数 300 天，每日三班制，每班 8 小时，日工作 24 小时。

九、平面布置

广东汉瓷科技有限公司位于江门市新会区崖门镇云创路 28 号 5 栋 201、301 和 6 栋 201、301 属于江门市新会区新会产业转移工业园田南片区内的现有厂房，本次建设于厂房内增加设备。

5 栋和 6 栋厂房为相连建筑，建设单位在符合建筑和消防等规范情况下，拟将中间墙体打通，形成一个完整的连通空间，整体呈大矩形布局，2 楼为产品生产区（1 条原料清洗线、1 条线路前处理清洗线、4 条镀铜线（填孔电镀 2 条和电镀铜线 2 条）、1 条酸性蚀刻液在生线、1 条碱性蚀刻液再生线、1 条电镀后清洗线、1 条成品清洗线、印刷烘干、检验）、生产原料仓库、化学品仓库和成品仓库，3 楼划分为产品生产区域（1 条原料清洗线、1 条化学沉铜线、1 条化学沉铜后清洗线、1 条线路前处理清洗线、4 条镀铜线（填孔电镀 2 条

	<p>和电镀铜线 2 条）、1 条电镀后清洗线、3 条线路显影线、3 条酸性蚀刻线、1 条碱性蚀刻线、2 条精密蚀刻连退膜线、2 条退膜蚀刻连退钛线、1 条退肽线、1 条阻焊前处理清洗线、2 条阻焊显影清洗线、7 条表面处理线（包括 1 条化学镍金线、1 条化学镍钯金线、1 条电镍金线、1 条镀金前处理线、1 条镀金后处理线、1 条 OSP 线、1 条水平化银线）、2 条成品清洗线、1 条铜片原料清洗线、1 条瓷片原料清洗线、1 条湿法氧化线、1 条退焊料线、盐酸储罐、蚀刻液储罐、印刷烘干）、化学品原料仓库、成品仓库和办公区域，详见附图 5 项目平面布置图。</p> <p>危险品仓库的布置：项目在三楼的东北角集中设置 1 个甲类化学品中间库、2 个丙类中间库、1 个乙类易制爆化学品中间库、1 个戊类易制毒化学品中间库、1 个戊类剧毒化学品中间库，远离火源和其他危险源，布置符合消防安全相关要求，详见附图 5 项目平面布置图。</p> <p>酸罐区位于二楼东北角，罐区设有围堰和收集渠，周边没有碱和氧化剂储存区。废酸蚀刻液罐区与废碱蚀刻液罐区由危废仓库隔开，位于二楼北侧。</p>
--	--

本项目具体工艺流程及产污环节见下图所示。

一、工艺流程简述

1、DPC 板生产工艺流程

涉及商业秘密。

2、DBC 板生产工艺流程

涉及商业秘密。

3、AMB 板生产工艺流程

涉及商业秘密。

4、酸性蚀刻液再生

表 2-21 项目酸性蚀刻液再生线铜平衡一览表

投入项目		产出项目	
名称	数量(t/a)	类别	数量(t/a)
合计	1026.2185	合计	1026.2185

表 2-22 项目酸性蚀刻液再生线铜平衡一览表

投入项目			产出项目		
名称	含铜率	数量(t/a)	含铜量(t/a)	类别	数量(t/a)
合计		192.297	20.5446	合计	20.5446

表 2-23 项目酸性蚀刻液再生线氯平衡一览表

投入项目			产出项目		
名称	含氯率	数量(t/a)	含氯量(t/a)	类别	数量(t/a)



合计		168.0905	40.5488	合计	40.5488

## 5、碱性蚀刻液再生

**表 2-25 碱性蚀刻项目铜平衡一览表**

投入项目				产出项目	
名称	含铜率	数量(t/a)	含铜量(t/a)	类别	含铜量(t/a)
合计		88.641	5.5995	合计	5.5995

## 二、产污环节概述

结合项目工艺流程，对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），确定项目产污环节如下：

**表 2-26 项目产污情况**

种类	污染物	污染因子	来源	去向
废水	含镍废水	pH 值、总镍	沉镍、电镀镍工序后清洗工序	崖门镇工业污水处理厂的含镍废水预处理系统+综合废水处理系统处理达标后排放
	含银废水	pH 值、总银	预镀银后水洗、镀银后水洗	崖门镇工业污水处理厂的含银废水预处理系统+综合废水处理系统处理达标后排放
	含氰废水	pH 值、总氰化物	电镀银、电镀氰、沉金、电金后清洗工序	崖门镇工业污水处理厂的含氰废水预处理系统+综合废水处理系统处理达标后排放
	高浓度有机废水	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub>	显影、剥膜其后续一级清洗	崖门镇工业污水处理厂的高浓度有机废水预处理系统+综合废水处理系统处理达标后排放
	低浓度有机废水	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub>	显影、剥膜后续二级清洗、喷淋废水	崖门镇工业污水处理厂的低浓度有机废水预处理系统+综合废水处理系统处理达标后排放
	氨氮废水	氨氮	碱性蚀刻清洗水	崖门镇工业污水处理厂的氨氮废水预处理系统+综合废水处理系统处理达标后排放
	络合废水	pH、总铜、络合物	化铜及其后清洗工序	崖门镇工业污水处理厂的络合废水预处理系统+综合废

与					水处理系统处理达标后排放	
		综合废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总铜、总镍、总银、六价铬、总铬、总氰化物、SS、总磷、总锌、石油类	预浸、除油、脱膜、膨松、整孔、酸洗、微蚀、研磨、粗化、抗氧化等工序及其后清洗工序、纯水制备	崖门镇工业污水处理厂的综合废水处理系统处理达标后排放	
		生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、石油类	员工办公	化粪池处理达标后，经市政管道排至崖门镇生活污水厂处理后排放	
	废气	粉尘	粉尘	开料、打标、烧结	布袋除尘器/水喷淋	无组织排放/高空排放
		酸雾	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氟化物、氯气	酸性蚀刻、酸洗、电镀/化镀、沉铜等工序和酸性蚀刻液再生线等	喷淋塔中和	高空排放
		氨气	氨气	碱性蚀刻工序	酸液喷淋塔	高空排放
		有机废气	VOCs	丝印、阻焊等工序	水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附	高空排放
	固废	含镍废液	含镍	化学镍工序	危险废物处理单位	
		含铜废液	含铜	镀铜工序、沉铜工序	危险废物处理单位	
		蚀刻废液及槽渣	硝酸、Cu <sup>+</sup>	蚀刻工序	危险废物处理单位	
		废膜渣、菲林渣	树脂、铜	退膜、曝光、干菲林等	危险废物处理单位	
		废包装桶（袋）	树脂、镍等	线路、防焊、丝印、电镀等	危险废物处理单位	
		废油墨抹布（含油墨废纸等）	化学品	丝印、阻焊等	危险废物处理单位	
		废矿物油	油	维修部	危险废物处理单位	
		废活性炭	有机物	废气处理系统	危险废物处理单位	
		废油墨（渣）	有机物	丝印、阻焊等工序	危险废物处理单位	
		废丝网	油墨、重金属	丝印等工序	危险废物处理单位	
		废离子交换树脂	碳酸钙、碳酸镁等	软水制备	供应商处理	
		边角料、钻孔粉尘	金属料	开料、钻孔	废品回收单位	
		膜废渣	滤膜	压膜、干膜及退膜工序	废品回收单位	

项目有关的原有环境污染问题	<p>项目为新建项目，不涉及原项目情况。</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

一、大气环境

本项目环境空气质量现状根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》（网址：[https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post\\_3273685.html](https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html)）中 2024 年度中新会区空气质量监测数据进行评价，监测数据详见下表 3-1。

表 3-1 新会区 2024 年度空气质量公布 单位：ug/m³

项目	污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
	指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	日均浓度第 95 位百分数	日最大 8 小时平均浓度第 95 位分数
	监测值 ug/m³	5	22	35	22	900	163
	标准值 ug/m³	60	40	70	35	4000	160
	占标率%	8.33	55.00	50.00	62.86	22.50	101.88
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	不达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，O<sub>3</sub> 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，表明项目所在区域新会区为环境空气质量不达标区。

根据《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3 号），江门市政府江门市以臭氧防控为核心，持续推进大气污染防治攻坚，强化 多污染物协同控制和区域、部门联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质 量持续改善。通过实施空气质量精细化管理。推进大气污染源排放清单编制与更新工作常态 化，开展 VOCs 源谱调查。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。建立宏观 经济、能源、产业、交通运输、污染排放和气象等数据信息的共享机制，深化大数据挖掘分 析和综合研判，提升预测预报及污染天气应对能力。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，到 2025 年全市臭氧浓度进入下降通道。通过上述措施环境空气质量指标预计 能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级浓度限值。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本项目排放的大气特征污染物除基本污染物外，TSP、氟化物在国家环境空气质量标准中有标准限值要求。

为了解项目所在区域的环境空气质量状况，本次评价引用了《江门新会产业转移工业园扩园—田南片区规划环境影响报告书》（江环函〔2023〕423号）中由广东智环创新环境科技有限公司检测中心于2023年10月11日至17日进行的环境空气质量现状监测，监测点日新里西南面一类区（位于本项目东南面，距离为3450m）。为具体数据如下。

表 3-2 一类区监测数据 单位：ug/m<sup>3</sup>

监测项目	监测时间	10.11	10.12	10.13	10.14	10.15	10.16	10.17
TSP	日均值	85	88	81	89	86	85	83
氟化物	02:00~03:00	0.7	0.9	0.9	0.7	0.8	0.9	0.8
	08:00~09:00	1.0	1.2	1.3	0.9	0.9	1.2	1.0
	14:00~15:00	1.0	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1	0.9
	20:00~21:00	0.8	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	0.9
	日均值	0.75	1.13	1.03	0.88	0.95	0.94	0.88

表 3-3 环境空气质量现状监测数据评价结果

监测项目	平均时间	评价标准/(ug/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/(ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
TSP	24 小时平均	120	81~89	74.2	0	达标
氟化物	1 小时平均	20	0.7~1.4	7	0	达标
	24 小时平均	7	0.75~1.13	16.1	0	达标

监测结果表明，监测期间 TSP 和氟化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准及其修改单一级标准要求。

二、地表水环境

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入崖门镇生活污水处理厂，受纳水体为崖门水道；生产废水经自建污水处理系统处理后排至崖门工业污水处理厂，受纳水体为崖门水道；根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）可知，潭江（大泽下至崖门口河段，即崖门水道）为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其中崖门水道汇入黄茅海的入海口处设置了苍山渡口国控考核断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

表 3-4 地表水现状质量

时间	水系	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	主要超标项目
2024.1	潭江干流	苍山渡口	Ⅲ	Ⅱ	达标	
2024.2			Ⅲ	Ⅱ	达标	

	2024.3			III	II	达标	
	2024.4			III	II	达标	
	2024.5			III	II	达标	
	2024.6			III	II	达标	
	2024.7			III	II	达标	
	2024.8			III	IV	不达标	溶解氧
	2024.9			III	IV	不达标	溶解氧
	2024.10			III	II	达标	
	2024.11			III	II	达标	
	2024.12			III	II	达标	
	2025.1			III	II	达标	
	2025.2			III	II	达标	
<p>根据 2024 年 1 月至 2025 年 2 月江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况，项目附近潭江干流苍山断面未能稳定达标，主要超标项目为溶解氧，超标的原因为本项目附近地表水体自净、稀释能力低，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面源污染共同影响所致。流域内市政截污管网的建设不完善，部分生活污水不能达标排放，故本项目水环境质量为不达标区。</p> <p>根据《江门市人民政府关于印发&lt;江门市生态环境保护“十四五”规划&gt;的通知》（江府〔2022〕3 号），江门市政府将深化水环境综合治理，深入推进水污染物减排，聚焦国省考断面达标，结合碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治。加强重点行业综合治理，持续推进清洁化改造；大力推进农村生活污水治理，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。同时推动重点流域实现长治久清，持续加强潭江流域综合治理，加强西江、潭江等优良江河及锦江水水库、大沙河水库等重点水库水质保护，确保入库支流水质稳定达标。实施污水管网及处理设施建设工程，消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。</p> <p><b>三、声环境</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此，不开展声环境质量现状监测。</p> <p><b>四、生态环境</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目在江门市新会区新会产业转移工业园田南片区内进行建设，该地块已办理规划环评，并根据《江</p>							

门新会产业转移工业园扩园—田南片区规划环境影响报告书》的生态环境结论：江门市新会区新会产业转移工业园田南片区规划的实施不会给所在区域生态系统带来明显不良影响，整个生态系统仍基本处于良性状态。因此本项目不再展开生态环境现状调查。

### 五、电磁辐射

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价”。本项目不涉及以上电磁辐射类建设内容，因此，不开展电磁辐射现状监测与评价。

### 六、地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目在江门市新会区新会产业转移工业园田南片区内进行建设，该产业转移园区已完成土地平整，本项目的地下水和土壤环境质量现状均引用《江门新会产业转移工业园扩园—田南片区规划环境影响环境质量现状监测》（报告编号 ZHCXIC2309210802-01）的监测数据（附件 6）。

地下水环境质量现状监测数据引用：采样日期为 2023 年 10 月 18 日，采样地点为规划区及周边共布设 6 个点位，其中 3 个为水质+水位监测点，3 个为水位监测点，具体情况见表 3-5，监测点位见附图 6。

表 3-5 地下水环境质量现状监测点位表

序号	位置	水位标高（m）	井深（m）	采样深度（m）	地下水位埋深（m）	地表高程（m）
GW1	规划区北侧	0.80	3.30	1.0	1.65	2.45
GW2	新材料产业区内	-0.74	3.50	1.0	1.85	1.11
GW3	其他用地内	4.77	3.10	1.0	1.50	6.27
WL1	青龙村	3.86	6.85	——	0.62	4.48
WL2	京新村	7.56	7.93	——	0.54	8.10
WL3	南北	6.62	3.68	——	0.52	7.14

根据现状监测数据可知，GW1~GW3 的地下水水质均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

表 3-6 地下水环境质量现状监测数据 单位：mg/L，除 pH 无量纲

监测点位	GW1	GW2	GW3	V类标准
pH 值	6.9	7	7.3	pH<5.5 或 pH>9.0
总硬度	446	248	202	>650
溶解性总固体	1.02×10 <sup>3</sup>	341	794	>2000
耗氧量	2.9	2.2	2	>10
氨氮	1.23	1.03	1.15	>1.5

挥发酚	ND	ND	ND	>0.01
氰化物	ND	ND	ND	>0.1
氟化物	0.28	0.32	0.96	>2.0
总大肠菌群	49	49	33	>100
氯化物	263	69.7	223	>350
硫酸盐	128	42.8	111	>350
硝酸盐氮	0.26	0.17	0.27	>30
亚硝酸盐氮	0.006	ND	ND	>4.8
碳酸根	ND	ND	ND	/
重碳酸根	136	125	128	/
六价铬	ND	ND	ND	>0.1
汞	ND	ND	ND	>0.002
砷	0.0007	0.0008	ND	>0.05
铜	0.0005	0.00069	0.00063	>1.5
锌	0.00823	0.0316	0.0499	>5
铅	ND	ND	ND	>0.1
镉	ND	ND	ND	>0.01
镍	0.00159	0.00154	0.0009	>0.1
钾	8.14	5.7	15.6	/
钠	102	45.6	175	>400
钙	117	37	46.6	/
镁	23.8	14.8	9.19	/

土壤环境质量现状监测数据引用：采样日期为 2023 年 10 月 17 日，采样地点为规划区及  
周边共布设 5 个点位，其中 3 个柱状样、2 个表层样，具体情况见表 3-8，监测点位见附图 7。

表 3-7 土壤环境质量现状监测点位表

序号	位置	用地类型	监测项目	备注
Z1	规划区 内用地	工业用地	pH 值和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“表 1 建 设用地土壤污染风险筛选值和管制值”所列 45 项基本项目	柱状样（0~ 0.5m、0.5~ 1.5m、1.5~3m 分别取样）
Z2				
Z3				
B1	规划区 外用地	农田	pH 值、汞、镉、砷、铜、铅、铬、镍、锌	表层样 （0~0.2m 取 样）
B2				

土壤理化性质见表3-8，土壤环境质量现状监测数据见表3-9，评价结果见表3-10、  
表3-11。

根据2023年现状监测数据可知，Z1~Z3、B1各监测因子均满足《土壤环境质量 建设  
用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；B2 各监测因子均满足



《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》  
（GB15618-2018）中风险筛选值。

表3-8 土壤理化性质表

监测点位		颜色	质地	砂砾含量 (%)	土层结构	其他异物
Z1	0~0.5m	灰色	轻壤土	8	团块	无
	1.0~1.4m	灰色	轻壤土	7	团块	无
	2.5~2.7m	灰色	中壤土	5	团块	无
Z2	0~0.4m	暗灰色	轻壤土	7	团块	无
	1.0~1.4m	棕色	中壤土	5	团块	无
	2.2~2.5m	棕色	中壤土	5	团块	无
Z3	0~0.4m	暗棕色	轻壤土	7	团块	无
	1.0~1.4m	红棕色	轻壤土	6	团块	无
	2.5~2.7m	棕色	轻壤土	6	团块	无
B1	0~0.2m	杂色（黄+暗棕）	轻壤土	6	团块	无
B2	0~0.2m	暗棕色	轻壤土	8	团块	无

表3-9 土壤环境质量现状监测数据 1

监测点位		pH 值	铬	锌	总汞	总砷	铜	铅	镍	镉
		无量纲	mg/kg							
B2	0~0.2m	4.18	48	72	0.377	20	42	58	21	0.08

表3-10 土壤环境质量现状监测数据标准指数1

监测点位		铬	锌	总汞	总砷	铜	铅	镍	镉
B2	0~0.2m	0.32	0.36	0.29	0.50	0.84	0.83	0.35	0.27

表3-11 土壤环境质量现状监测数据标准指数1

监测点位		pH 值	六价铬	总汞	总砷	铜	铅	镍	镉
		无量纲	mg/kg						
B1	0~0.2m	7.62	ND	0.121	20.9	30	44	27	0.16
Z1	0~0.5m	4.21	ND	0.03	2.74	3	14	ND	0.03
	1.0~1.4m	6.71	ND	0.247	35	62	68	55	0.62
	2.5~2.7m	6.93	ND	0.23	30.1	65	68	58	0.68
Z2	0~0.4m	4.75	ND	0.184	28.5	48	59	39	0.14
	1.0~1.4m	5.96	ND	0.132	9.66	22	51	18	0.11
	2.2~2.5m	6.75	ND	0.07	3.13	11	50	13	0.02
Z3	0~0.4m	7.98	ND	0.141	4.35	22	54	18	0.54
	1.0~1.4m	6.61	ND	0.099	13.4	10	68	14	0.04
	2.5~2.7m	6.9	ND	0.085	18.4	11	26	14	0.01
监测点位		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯

		ug/kg							
B1	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z1	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z2	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.2~2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z3	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测点位		二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯
		ug/kg							
B1	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z1	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z2	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.2~2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z3	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测点位		1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
		ug/kg							
B1	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z1	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z2	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.2~2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Z3	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测点位		甲苯	间、对-二甲苯	邻-二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘
		ug/kg			mg/kg				

	B1	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Z1	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Z2	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2.2~2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Z3	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	监测点位		苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	蒽	二苯并(a,h)蒽	茚并(1,2,3-c,d)芘	萘		
			mg/kg							
	B1	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	Z1	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	Z2	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		2.2~2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	Z3	0~0.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.0~1.4m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		2.5~2.7m	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
环境保护目标	1.大气环境保护目标									
	项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标,最近的大气环境保护目标为北面 520 米外的田寮新村。									
	2、声环境保护目标									
	本项目厂界外 50 m 范围内无声环境敏感目标。									
	3、地下水环境保护目标									
	本项目厂界外 500 m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。									
	4、生态环境保护目标									
	本项目在江门市新会区新会产业转移工业园田南片区内进行建设, 本项目占地范围内不存在生态环境保护目标。									

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

一、废水

本项目生活污水经三级化粪池处理后达到崖门镇生活污水处理厂进水水质标准，具体见下表 3-12。

表 3-12 崖门镇生活污水处理厂进水水质标准

标准	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷
崖门镇生活污水处理厂进水水质标准	6~9	400	200	300	40	50	6.0

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，达到崖门工业污水处理厂进水水质标准，具体见下表 3-13。

表 3-13 崖门工业污水处理厂进水水质标准

序号	废水	进水水质(单位: mg/L, pH 除外)									
	类型	pH	COD <sub>Cr</sub>	Cu <sup>2+</sup>	SS	Ni <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	CN <sup>-</sup>	TP	NH <sub>3</sub> -N	TN
1	含镍废水	2~5	500	/	100	100	/	/	50	50	80
2	含氰废水	8~10	300	/	100	8	/	100	2	10	55
3	含银废水	9~12	350	200	50	/	1.5	/	30	100	200
4	高浓度有机废水	10~13	20000	10	900	/	/	/	5	10	50
5	低浓度有机废水	7~10	800	20	180	/	/	/	5	10	30
6	络合废水	3~6	300	100	200	/	/	/	5	25	50
7	氨氮废水	9~12	300	250	100	/	/	5	5	300	500
8	综合废水	3~6	350	250	500	/	/	/	5	10	15
9	园区其他废水	6~9	500	20	400	/	/	/	10	20	60

根据《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）的 4.2.4 按电镀专业园区环境影响评价批复要求引进的入园新建项目，其废水经园区废水集中处理系统处理后，执行园区现行水污染物排放限值。

崖门工业污水处理厂出水水质总氮、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，重金属污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目珠三角地区标准，TOC 执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 印制电路板的直接排放限值，其余指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

表 3-14 崖门工业污水处理厂出水水质标准

序号	污染物名称	GB39731-2020 表 1 印制电路板的直接排	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类	排放标准	监控位置
----	-------	----------------------------	------------------------	------------------	------------------------------	------	------

		放限值	-2015)中表 2 珠三角新建 项目	(GB3838-2 008) 一级			
1	总镍	0.5	0.1	/	/	0.1	含镍废 水预处 理系
2	总银	0.3	0.1	/	/	0.1	含银废 水预处 理系统 排放口
3	总铜	0.5	0.3	/	/	0.3	总排放 口
4	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	
5	化学需 氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	100	50	50	30	30	
6	生化需 氧量 (BOD <sub>5</sub> )	/	/	10	6	6	
7	氨氮	25	8	5 (8)	1.5	1.5	
8	总氮	35	/	15	/	15	
9	总磷	1.0	/	0.5	0.3	0.3	
10	氟化物	10	/	/	/	10	
11	石油类	5.0	2	1	0.5	0.5	
12	总氰化 物 (以 CN <sup>-</sup> 计)	0.5	0.2	/	0.2	0.2	
13	阴离子 表面活 性剂	5.0	/	0.5	0.3	0.3	
14	挥发酚	/	/	/	0.01	0.0 1	
15	硫化物	1.0	/	/	0.5	0.5	
16	SS	70	30	10	/	10	
17	TOC	30	/	/	/	30	
18	甲醛	/	/	1.0	/	1.0	

## 二、废气

有组织：DA001 排气筒排放的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氰化氢和氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”；氯气、颗粒物和甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；氨气和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

DA002 排气筒排放的印刷废气中的 NMHC 执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放

标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。				
厂界无组织：排放废气中颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氰化氢、氟化物、甲醛和氯气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。				
厂区内无组织：NMHC 执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOC <sub>s</sub> 无组织排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织限值的较严值。				
表 3-15 废气污染物排放标准一览表				
污染源	执行标准	污染物项目	标准限值	
DA001	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准	颗粒物	最高允许排放浓度	120mg/m <sup>3</sup>
			52.5 米排气筒排放速率*	54.25kg/h
		氯气	最高允许排放浓度	65mg/m <sup>3</sup>
			52.5 米排气筒排放速率*	4.68kg/h
		甲醛	最高允许排放浓度	25mg/m <sup>3</sup>
			52.5 米排气筒排放速率*	3.53kg/h
	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”	氯化氢	最高允许排放浓度	30mg/m <sup>3</sup>
		硫酸雾	最高允许排放浓度	30mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物	最高允许排放浓度	200mg/m <sup>3</sup>
		氰化氢	最高允许排放浓度	0.5mg/m <sup>3</sup>
		氟化物	最高允许排放浓度	7mg/m <sup>3</sup>
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”	臭气浓度	52.5 米排气筒排放速率 <sup>2*</sup>	6000 无量纲
		氨	52.5 米排气筒排放速率 <sup>2*</sup>	75kg/h
DA002	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值	NMHC	排放限值	70mg/m <sup>3</sup>
	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》	NMHC	排放限值	80mg/m <sup>3</sup>

		(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值			
		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表2 恶臭污染物排放标准值”	臭气浓度	52.5 米排气筒排放速率 <sup>2*</sup>	6000 无量纲
厂界	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	颗粒物	无组织排放监控限值	1.0mg/m <sup>3</sup>	
		氮氧化物	无组织排放监控限值	0.12mg/m <sup>3</sup>	
		氯化氢	无组织排放监控限值	0.20mg/m <sup>3</sup>	
		硫酸雾	无组织排放监控限值	1.2mg/m <sup>3</sup>	
		氰化氢	无组织排放监控限值	0.12mg/m <sup>3</sup>	
		氟化物	无组织排放监控限值	0.02mg/m <sup>3</sup>	
		氯气	无组织排放监控限值	0.40mg/m <sup>3</sup>	
		甲醛	无组织排放监控限值	0.20mg/m <sup>3</sup>	
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值	臭气浓度	厂界标准值	20 (无量纲)	
		氨	厂界标准值	1.5mg/m <sup>3</sup>	
厂区内	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织限值的较严值	NMHC	监控点处1h平均浓度值	6.0mg/m <sup>3</sup>	
			监控点处任意一次浓度值	20mg/m <sup>3</sup>	
注：*排气筒排放速率：根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准“4.3.2.5 若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间其执行的最高允许排放速率以内插法计算”，并根据4.3.2.3，项目排气筒高度未能高出周围的200m半径范围的最高建设（产业园区其余厂房）5m以上，排放速率限值按50%执行。 2*《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“6.1.2分在表2所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入法计算漆排气筒的高度”，本项目排气筒高为52.5米，四舍五入法后按为60米排气筒执行。					
三、噪声：					
厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。					
四、固废：					

	<div>1、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);</div> <div>2、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。</div>												
总量控制指标	<div>总量控制指标：</div> <div>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号），污染物排放总量指标有化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，广东省实施挥发性有机物总量控制。</div> <div>本项目建成后产生的污废水依托崖门工业污水处理厂处理，排入崖门工业污水处理厂的废水总量为 76343.406t/a（约 254.478t/d），占用园区污水处理厂总量，本项目不再另行申请。</div> <div>项目 VOCs 排放量为 1.4911 t/a，氮氧化物排放量为 0.727 t/a。</div> <div>表 3-16 项目污染物排放情况</div> <table><tr><td>污染物名称</td><td>有组织排放量</td><td>无组织排放量</td><td>总排放量</td></tr><tr><td>VOC<sub>s</sub></td><td>0.663</td><td>0.828</td><td>1.491</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>0.197</td><td>0.530</td><td>0.727</td></tr></table> <div>最终以当地环保主管部门下达的总量控制指标为准。</div>	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	总排放量	VOC <sub>s</sub>	0.663	0.828	1.491	氮氧化物	0.197	0.530	0.727
	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	总排放量									
	VOC <sub>s</sub>	0.663	0.828	1.491									
	氮氧化物	0.197	0.530	0.727									



## 四、主要环境影响和保护措施

<p>施 工 期 环 境 保 护 措 施</p>	<p>本项目在现有项目厂房内增加生产设施，不需新建建筑物，施工期的主要内容是设备安装和室内装修。</p> <p>项目施工期装修阶段将产生少了无组织排放的装修废气，主要来自各类油漆及装饰材料，主要污染物为苯、甲苯、甲醛等。由于装修阶段周期短、作业点分散，因此该股废气的排放周期短，也较分散。故装修期间建设单位应在装修阶段加强室内通风，同时采用在装修材料的选择上，严格选用环保安全型材料，如选用不含甲醛或甲醛含量较低的黏胶剂、三合板、贴面板等，不含苯或苯含量低的稀料、环保油漆、石膏板材等，减少装修废气的排放，提高装修后的空气质量。项目建成后建设单位应保证室内空气的良好流通。经采取上述防治措施加上场地周围扩散条件较好，装修废气对周围环境的影响较小。</p> <p>项目施工废弃材料在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。施工固废受雨水冲刷时，有可能夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。因此，建设单位必须按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳。</p> <p>为减少废弃材料在堆放和运输过程中对环境的影响，应切实采取如下措施：</p> <p>①施工单位必须严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，按规定办理好废弃材料排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点妥善弃置消纳，防止污染环境。</p> <p>②遵守有关城市市容环境卫生管理规定，车辆运输散物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</p> <p>③对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约资源、减少运输量。</p> <p>④对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。</p> <p>⑤生活垃圾交由当地环卫部门清运和统一集中处置。</p> <p>⑥施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。</p> <p>项目施工期产生的废气、废水、噪声和固体废物会对周围环境造成一定的影响，但建筑施工期造成的影响是局部的、短暂的，会随着施工结束而消失。</p>
--	--

运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p>1.含尘废气：粉尘。主要产生于激光切割、研磨、激光打标、烧结等工序。</p> <p>2.酸雾：氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物、甲醛。</p> <p>①氮氧化物主要来自电镀剥挂工序；</p> <p>②硫酸雾主要来自除油、蚀刻、酸浸、酸洗工序；</p> <p>③氯化氢主要来自蚀刻、活化预浸工序；</p> <p>④氰化氢主要来自沉金、电金工序；</p> <p>⑤氟化物主要来自退钛；</p> <p>⑥氨气主要来自碱性蚀刻工序；</p> <p>⑦甲醛主要来自真空电镀镀铜工序；</p> <p>⑧氯气主要来自酸性蚀刻液再生。</p> <p>3.有机废气：VOCs</p> <p>VOCs 主要来自于阻焊、文字等工序。</p> <p><b>1、污染源分析</b></p> <p><b>(1) 粉尘</b></p> <p>根据建设单位提供的资料，项目采用激光切割机开料，研磨机磨板（湿法研磨几乎无粉尘产生），激光打标机打标和烧结炉烧结等，在加工过程均有粉尘产生。</p> <p>①激光切割和激光打标：激光切割和激光打标的粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册，覆铜板颗粒物产污系数为 6.489 克/平方米·原料，根据建设单位提供的资料，项目激光切割和激光打标的原料为 99360 平方米（包括：陶瓷基片、氮化铝基板、铜带），则激光切割和激光打标粉尘产生量为 0.645t/a。</p> <p>②烧结粉尘</p> <p>AMB 基板在将铜片、焊膏和瓷片叠合后进行烧结，DBC 基板在将铜片和瓷片叠合后进行烧结，烧结温度为 600~1100℃，会有粉尘产生。该部分粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册，烧结工艺颗粒物产污系数 0.5785 克/千克·原料，根据建设单位提供的资料，项目烧结加工的原料为 203.43t/a（包括：陶瓷基片 91.3t/a、氮化铝基板 7.13t/a、铜带 80t/a 和焊料 25t/a），则烧结粉尘产生量为</p>
--------------	---

0.118t/a。

激光切割、激光打标和烧结废气分别收集后，与酸碱废气和储罐废气一起经同一套两级喷淋塔处理后，引至厂房楼顶高空排放（排放口编号 DA001）。

## （2）酸碱废气

- ①氮氧化物主要来自电镀剥挂工序；
- ②硫酸雾主要来自除油、蚀刻、酸浸、酸洗工序；
- ③氯化氢主要来自蚀刻、活化预浸工序；
- ④氰化氢主要来自沉金、电金工序；
- ⑤氟化物主要来自退钛；
- ⑥氨气主要来自碱性蚀刻工序；。
- ⑦甲醛主要来自真空电镀镀铜工序；

## 1）处理槽酸雾废气（氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氟化物、氨气、甲醛、有机废气）

项目酸雾参照《污染源核算技术指南 电镀（HJ984-2018）》表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数：

**表 4-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数选取表**

污染物名称	产生量 (g/m <sup>2</sup> ·h)	适用范围
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
	7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
	10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
	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
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

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。
		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
	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
	5.4	氰化镀钢、镀铜合金
	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
	可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液

表 4-2 项目酸雾产生情况一览表

处理线名称	槽体名称	物质浓度	数量(个)	温度(℃)	槽体长度(mm)	槽体宽度(mm)	有效容积	产生系数(g/m <sup>2</sup> ·h)	产生时间(g/h)	产生量(t/a)	收集效率	收集量	未收集量
电镀线 1													
填孔电镀铜线 1~4#													
氮氧化物合计										1.5116		0.9854	0.5304
电镀线 1													
填孔电镀铜线 1~4#													
原料清洗线 1#													
原料清洗线 2#													
电镀铜线 1~4#													

	填孔 电镀 铜线 1~4#													
	电镀 后清 洗线 1~2#													
	化学 沉铜													
	化学 沉铜 后清 洗线													
	线路 前处 理清 洗线 1-2#													
	精密 蚀刻 连退 膜线													
	精密 退膜 蚀刻 连退 钛线													
	阻焊 前处 理清 洗线													
	化学 镍金													
	化学 镍钯 金线													

电镍														
金线														
镀金														
前处														
理线														
镀金														
后处														
理线														
OSP														
水平														
银线														
铜片														
清洗														
线														
陶瓷														
清洗														
线														
湿法														
氧化														
线														
硫酸雾合计										5.018		5.86	0.77	
												54	26	
精密														
蚀刻														
连退														
膜线														
酸性														
蚀刻														
线														
碱性														
蚀刻														
线														
电镍														
金线														
氯化氢合计										2.803		2.6629	0.1401	
化学														
镍金														
化学														
镍钯														
金线														
电镍														
金线														

氟化氢合计										0.3940		0.3746	0.0194
精密退膜蚀刻连退钛线													
退钛线													
退焊料线													
氟化物合计										6.514		6.1884	0.3256
碱性蚀刻线													
退焊料线													
氨气合计										0.000		0.0000	0.0000
填孔电镀铜线1~4#													
化学沉铜													
甲醛合计										1.392		0.9048	0.4872
注：挂件剥离使用两种体系的剥挂液，Fe <sup>3+</sup> 体系和浓硝酸体系，其中大部分情况使用 Fe <sup>3+</sup> 体系剥离，约每 3 天剥离一次，每次 4 小时，年工作 400 小时；在遇到剥挂镀层比较厚的情况下，使用浓硝酸，每 8 天一次，每次 2 小时，年工作 76 小时。													
<p>根据建设单位提供的资料，电镀线和瓷片清洗线废气收集主要采用“工作槽槽边收集+隔间顶部抽排”的方式收集整条生产线的废气，其他处理线上各个工作槽处于封闭状态，拟在各个处理线的处理槽排气口直连与风管连接收集废气，酸碱废气经支管收集，由主管引至“两级喷淋塔”中处理达标后，于厂房楼顶排气筒高空排放（排气筒编号 DA001），无法收集部分无组织排放。</p> <p>2）酸性提铜废气（氯气）</p> <p>根据建设单位提供的资料，厂区内设有独立的酸性蚀刻液再生车间，酸性蚀刻液再生线可用于回收酸性蚀刻废液中的铜。酸性蚀刻线利用铜离子与铜之间反应生成亚铜离子进行蚀刻，故酸性蚀刻废液中铜元素主要以亚铜离子形式存在。因此，酸性提铜系统对酸性蚀刻废液再生时主反应为 <math>\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cu} + \text{Cl}_2\uparrow</math>。根据同类型企业经验及建设单位实验数据统计，酸性蚀刻废液主要成分包括：铜离子 120~160g/L（质量占比约 14%左右）、酸度 <math>[\text{H}^+]=2\text{--}2.5\text{mol/L}</math>，氯化钠等，以最大处理效率计算，酸性蚀刻废液中的铜离子全部可电解回收，根据物料平衡，氯气产生量为 22.688t/a。酸性蚀刻液再生线处理过程产生的氯气经氯气</p>													

吸收缸处理后，最终与其他酸碱废气统一收集送至碱喷淋塔处理后排放。考虑酸性蚀刻液再生线配套的氯气吸收缸，且酸性蚀刻液再生车间负压收集，因此设备收集效率按 95%（进入氯气吸收缸量为  $22.688 \times 95\% = 21.554\text{t/a}$ ），氯气吸收缸处理效率为 75%（ $21.554 \times 75\% = 16.166\text{t/a}$ ，则氯气进入两级喷淋塔量为  $(21.554 - 16.166) \times 95\% = 5.1186\text{t/a}$ ），无组织排放量为  $(22.688 - 21.554) + (21.554 - 16.166 - 5.1186) = 1.4034\text{t/a}$ 。

根据建设单位提供的资料，电镀线和瓷片清洗线废气收集主要采用“工作槽槽边收集+隔间顶部抽排”的方式收集整条生产线的废气，其他处理线上各个工作槽处于封闭状态，拟在各个处理线的处理槽排气口直连与风管连接收集废气，酸碱废气经支管收集，由主管引至“两级喷淋塔”中处理达标后，于厂房楼顶排气筒高空排放（排气筒编号 DA001），无法收集部分无组织排放。

### 3) 储罐大小呼吸

本项目盐酸储罐，硫酸储罐和蚀刻废液储罐，该部分储罐情况如下：

表 4-3 项目储罐一览表

名称	规格 (吨)	直径 (m)	高 (m)	数量 (个)	单个最大 贮存量 (吨)	成分
盐酸储罐	6	1.80	2.45	2	5	37%盐酸
硫酸储罐	6	1.80	2.45	2	5	98%硫酸
酸性蚀刻废液储罐	6	1.80	2.45	3	5	5%盐酸
碱性蚀刻废液储罐	5	1.80	2.45	1	4	10%氨水

根据《环境保护计算手册》，罐区大小呼吸计算公式如下：

#### ①“小呼吸”损耗：

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式，可用下式估算：

$$LB = 0.191 \times M \left( \frac{P}{100910 - P} \right) 0.68 \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB：固定顶罐的“小呼吸”排放量（kg/a）；

M：罐内蒸汽的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），根据《化学化工物性数据手册 无机卷》，25℃氨水溶液中氨的蒸气压为 13.45kPa（取 20℃氨水(10%)10.6kPa 和 30℃氨水(10%)16.3kPa 的内插值）；25℃下 37%盐酸溶液中氯化氢蒸气压为 27.93kPa（取 36%盐酸(25℃)18.93kPa 和 38%盐酸(25℃)36.93kPa 的内插值）；25℃下 5%盐酸溶液中氯化氢蒸气压为 0.117kPa（取 4%盐酸(25℃)0.059kPa 和 6%盐酸(25℃)0.175kPa 的内插值）；98%硫酸中硫酸的蒸气压为 0kPa（参照 25℃下发烟硫酸（102%，游离 SO<sub>2</sub> 为 8.9%）的三氧化硫蒸气压为 0kPa）。



D: 罐的直径（m），见表 4-1 直径；

H: 平均蒸汽空间高度（m），见表 4-1 罐高；

△T: 一天之内的平均温度差（℃），项目储罐为室内储罐，室内日平均日温差为 10℃ 左右；

FP: 涂层因子（无量纲），1~1.5，由于现有工程项目储罐表层吸收阳光的能力不受涂层材质影响，因此储罐 FP 取均值 1；

C: 用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）<sup>2</sup>，罐径大于 9m 的 C=1。

KC: 产品因子（石油原油取 0.65，其他的液体取 1.0），本评价取 1.0。

表 4-4 项目单个储罐小呼吸参数

名称	浓度	M	P（Pa）	D（m）	H（m）	△T（℃）	FP	C	KC	LB（kg/a）
盐酸储罐	37%盐酸	36.45	27930	1.8	2.45	10	1	0.362	1	16.14
硫酸储罐	98%硫酸	98.1	0	1.8	2.45	10	1	0.362	1	0.00
酸性蚀刻废液储罐	5%盐酸	36.45	117	1.8	2.45	10	1	0.362	1	0.31
碱性蚀刻废液储罐	10%氨水	35.05	13450	1.8	2.45	10	1	0.362	1	8.35

②“大呼吸”损耗:

“大呼吸”损耗为由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，挥发气体从罐内压出，可用下式估算：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW：固定顶罐的“大呼吸”排放量（kg/m³投入量）。

M：罐内蒸气的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），同上；

KC：产品因子（石油原油取 0.65，其他的液体取 1.0），本评价取 1.0。

KN：取值按年周转次数（K）确定。K≤36，KN=1；36<K≤220，KN=11.467×K<sup>-0.7026</sup>；K>220，KN=0.26（根据原辅料和装料频次，计算处理为 60 批次，则 KN=0.65；）

表 4-5 项目单个储罐大呼吸参数

名称	浓度	M	P（Pa）	KC	KN	LW（kg/m³）	D（m）	H（m）	V（m³）	有效 V（m³）	排放量（kg）
盐酸储罐	37%盐酸	36.45	27930	1	0.65	0.277	1.8	2.45	6.23	5.0	1.385
硫酸储罐	98%硫	98.1	0	1	0.65	0.000	1.8	2.45	6.23	5.0	0.000

	酸										
酸性蚀刻废液储罐	5%盐酸	36.45	117	1	0.65	0.001	1.8	2.45	6.23	5.0	0.005
碱性蚀刻废液储罐	10%氨水	35.05	13450	1	0.65	0.128	1.8	2.45	6.23	5.0	0.640

本项目储罐的大小呼吸损失量计算结果见表 4-3。

**表 4-6 项目储罐的大小呼吸损失量计算**

储罐类型	个数（个）	单个储罐规格（m <sup>3</sup> ）	盐酸雾		氨气		硫酸雾	
			小呼吸（kg/a）	大呼吸（kg/a）	小呼吸（kg/a）	大呼吸（kg/a）	小呼吸（kg/a）	大呼吸（kg/a）
盐酸储罐	2	5	32.28	2.77				
硫酸储罐	2	5					0.000	0.000
酸性蚀刻废液储罐	3	5	0.93	0.005				
碱性蚀刻废液储罐	1	5			8.35	0.64		
合计			35.99		8.99		0.000	

为降低厂区内酸性气体对周围环境的影响，建设单位拟在各个储罐排气口直连与风管连接收集废气，与处理线酸碱废气以及激光切割和烧结废气一起，由主管引至“两级喷淋塔”中处理达标后，于厂房楼顶排气筒高空排放（DA001），无法收集部分无组织排放。

### （3）有机废气

项目的 VOCs 主要来自线路印刷、贴膜、阻焊、丝印文字和配套的网房。各工序挥发性有机污染物的产生源强主要采用物料衡算法进行估算，考虑物料中可挥发性组分具有变化性，为此，本评价按各工序使用原辅料中可挥发性组分的核算其挥发性有机污染物的产生量。

线路印刷：线路油墨主要用于“油墨涂布+固化（操作温度约 70℃）+曝光显影（碳酸钠溶液）”，其可挥发性有机物主要在线路油墨涂布和固化工序产生。

贴膜：贴膜主要是在 110-120℃的贴膜机将干膜贴在半成品基板表面，其可挥发性有机物主要在贴膜加热工段产生。

阻焊：阻焊油墨主要用于“丝印+低温预烤（约 70℃）+曝光显影+后烤（约 140~150℃）”，其可挥发性有机物主要在阻焊油墨涂布和固化工序产生。

丝印文字：文字油墨主要用于“丝印+加热固化（约 150℃）”，其可挥发性有机物主要在丝印油墨印刷和固化工序产生。

网房洗网、退网：设有独立的洗网间，洗网水用于清洗丝印后网框残留油墨和清洗网框上图案，洗网槽废水定期进行油墨渣的清理后循环再用，定期补充损耗的洗网水。

菲林水：菲林水用于清洁瓷片和干膜。

**表 4-7 项目挥发性有机物产生情况**

原料名称	主要成分	可挥发性组分	可挥发 性取值	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	年用量 (t/a)	挥发性有 机物产生 量 (t/a)
干膜		丙酮<1%、丁酮<1%、甲醇<1%、丙二醇单甲醚<1%	4%			0.120
线路油墨		可挥发性有机物监测报告（报告编号：A2230379948101002E），VOC 为 30.6%	30.6%			1.071
开油水		可挥发性有机物监测报告（报告编号：CANEC1201553401），VOC 为 881g/L	881g/L			0.798
阻焊油墨		可挥发性有机物监测报告（报告编号：CANML2307183111），VOC 为 9.3%	9.3%			1.116
文字油墨		可挥发性有机物监测报告（报告编号：CANML2307183101），VOC 为 3.8%	3.8%			0.012
洗网水		可挥发性有机物监测报告（报告编号：CANEC12213668203），VOC 为 891g/L	891g/L			0.528
菲林水	戊烷、己烷、庚烷、辛烷	可挥发性有机物监测报告（报告编号：	666g/L			0.497

		CANEC12213 668201）， VOC 为 666g/L				
合计						4.142
建设单位拟将有机废气产生工序均设置在独立车间，分别设置万级无尘车间（含贴膜、印刷、洗网间和清洗）、阻焊车间和烤箱房，各有机废气产生车间均采用正压式收集（进气风量小于排气风量），废气经支管引至主管后经同一套“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理后，引至厂房楼顶高空排放（排放口编号 DA002），无法收集部分无组织排放。						
<b>（4）恶臭气体</b>						
项目生产过程中产生的有机废气具有一定的气味，有机废气产生的异味以臭气浓度表征。						
项目产生的臭气浓度随有机废气进入“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理后，由排气筒排放，未被收集的臭气浓度于车间无组织排放，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准和表 2 恶臭污染物排放标准值。						
表 4-8 总体工程废气处理情况						
设备	污染物	收集方式	收集效率	处理方式	排气筒编号	
50 台激光切割机	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物、氨气、氯气	设备排气口直连	95%	两级碱液喷淋塔	DA001	
3 台激光打标		设备排气口直连	95%			
3 台烧结炉		设备排气口直连	95%			
8 条自动电镀生产线（电镀铜 4 条、填孔电镀 4 条）、1 条沉铜线、1 条成品清洗线		工作槽槽边收集	30%			

1 条电镀后清洗线、1 条化学沉铜线、1 条化学沉铜后清洗线、2 条线路前处理清洗线、3 条线路显影线、2 条酸性蚀刻线、2 条碱性蚀刻线、4 条精密蚀刻连退膜线、3 条退膜蚀刻连退钛线、1 条阻焊前处理清洗线、2 条阻焊显影清洗线、7 条表面处理线（包括 1 条化学镍金线、1 条化学镍钯金线、1 条电镍金线、1 条镀金前处理线、1 条镀金后处理线、1 条 OSP 线、1 条水平化银线）、1 条铜片原料清洗线、1 条瓷片原料清洗线、1 条湿法氧化线、1 条退焊料线			设备排气口直连	95%		
2 个 37%盐酸储罐、2 哥 98%硫酸储罐、3 个酸性蚀刻废液储罐、1 个碱性蚀刻废液储罐			设备排气口直连	95%		
万级无尘车间	3 台贴膜机	有机废气	车间正压收集	80%	水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附	DA002
	8 台印刷机			80%		
	洗网			80%		
	菲林清洁			80%		
阻焊车间	2 台印刷机		车间正压收集	80%		
烤箱房	12 台烤箱		设备排气口直连	95%		

表 4-9 本项目废气污染源源强核算表

污染源	污染物	污染物产生				污染物排放				排放时间 h/a
		废气量 m³/h	浓度 mg/m³	产生量	产生速率 kg/h	废气量 m³/h	浓度 mg/m³	排放量	排放速率 kg/h	
				t/a				t/a		
DA001	颗粒物	60000	3.1133	1.1210	0.1868	60000	1.5567	0.5605	0.0934	6000

		氯化氢	60000	7.4917	2.6972	0.4495	60000	1.4983	0.5394	0.0899	6000
		硫酸雾	60000	12.0183	4.3264	0.7211	60000	2.4033	0.8653	0.1442	6000
		氰化氢	60000	1.0400	0.3746	0.0624	60000	0.2083	0.0749	0.0125	6000
		氟化物	60000	17.1900	6.1884	1.0314	60000	3.4383	1.2377	0.2063	6000
		氮氧化物	60000	216.140	0.9856	12.9684	60000	43.2233	0.1971	2.5934	76
		氯气	60000	14.2183	5.1186	0.8531	60000	2.8433	1.0237	0.1706	6000
		氨气	60000	0.0233	0.0085	0.0014	60000	0.0050	0.0017	0.0003	6000
		甲醛	60000	2.5133	0.9048	0.1508	60000	0.5033	0.1810	0.0302	6000
	DA002	有机废气	32000	17.2594	3.3136	0.5523	32000	3.4531	0.6627	0.1105	6000
	无组织废气	颗粒物	/	/	0.0590	0.0098	/	/	0.0590	0.0098	6000
		氯化氢	/	/	0.1401	0.0234	/	/	0.1401	0.0234	6000
		硫酸雾	/	/	0.6916	0.1153	/	/	0.6916	0.1153	6000
		氰化氢	/	/	0.0194	0.0032	/	/	0.0194	0.0032	6000
		氟化物	/	/	0.3256	0.0543	/	/	0.3256	0.0543	6000
		氮氧化物	/	/	0.5304	6.9789	/	/	0.5304	6.9789	76
		氯气	/	/	1.4034	0.2339	/	/	1.4034	0.2339	6000
		氨气	/	/	0.0004	0.0001	/	/	0.0004	0.0001	6000
		甲醛	/	/	0.48720	0.0812	/	/	0.4872	0.0812	6000
		有机废气	/	/	0.8284	0.1381	/	/	0.8284	0.1381	6000

项目废气污染物排放量核算见下表。

表 4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算污染物浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	1.5567	0.0934	0.5605
2		氯化氢	1.4983	0.0899	0.5394
3		硫酸雾	2.4033	0.1442	0.8653
4		氰化氢	0.2083	0.0125	0.0749
5		氟化物	3.4383	0.2063	1.2377
6		氮氧化物	43.2233	2.5934	0.1971
7		氯气	2.8433	0.1706	1.0237

8		氨气	0.005	0.0003	0.0017
9		甲醛	0.5033	0.0302	0.1810
10	DA002	有机废气	3.4531	0.1105	0.6627
一般排放口合计		颗粒物			0.5605
		氯化氢			0.5394
		硫酸雾			0.8653
		氰化氢			0.0749
		氟化物			1.2377
		氮氧化物			0.1971
		氯气			1.0237
		氨气			0.0017
		甲醛			0.1810
		有机废气			0.6627

表 4-11 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	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/m³)	
1		切割、烧结	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/T 27-2001) 第二时段 无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0590
2		酸洗、微蚀、蚀刻等	氯化氢		0.20	0.1401
3			硫酸雾		1.2	0.6916
4		化学金、预镀金、镀金	氰化氢		0.12	0.0194
5		退钛	氟化物		0.02	0.3256
6		电镀剥挂	氮氧化物		0.12	0.5304
7		酸性蚀刻再生线	氯气		0.40	1.4034
8		化学铜	甲醛		0.20	0.4872
9	厂房	碱性蚀刻线	氨气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中“表 1 恶臭污染物厂界标准值” 二级“新扩改建”标准值	75kg/h	0.0004
1		贴膜、印刷、洗网、清洗、预浸	有机废气	/	/	0.8284
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物		0.0590		

	氯化氢	0.1401
	硫酸雾	0.6916
	氰化氢	0.0194
	氟化物	0.3256
	氮氧化物	0.5304
	氯气	1.4034
	氨气	0.0004
	甲醛	0.4872
	有机废气	0.8284

表 4-12 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.5605	0.0590	0.6195
2	氯化氢	0.5394	0.1401	0.6795
3	硫酸雾	0.8653	0.6916	1.5569
4	氰化氢	0.0749	0.0194	0.0943
5	氟化物	1.2377	0.3256	1.5633
6	氮氧化物	0.1971	0.5304	0.7275
7	氯气	1.0237	1.4034	2.4271
8	氨气	0.0017	0.0004	0.0021
9	甲醛	0.1810	0.4872	0.6682
10	有机废气	0.6627	0.8284	1.4911

## 2、治理设施分析

项目废气污染源采用的治理设施汇总见下表，采用的治理设施属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀行业》（HJ 855-2017）表 7 和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）表 B.1 所列的可行技术。

表 4-13 废气治理设施可行性对照表

污染物种类	排污许可技术规范推荐可行技术	本项目采用处理技术	是否可行技术
氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	喷淋塔中和法	两级碱液喷淋塔	是
氰化氢	喷淋塔吸收氧化法		是
氨	酸碱喷淋洗涤吸收法		是
甲醛	碱液喷淋洗涤法、酸液喷淋洗涤吸收法		是
颗粒物	袋式除尘法、滤筒除尘法、滤板式除尘法	水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附	是
有机废气、臭气浓度	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法		是

### (1) 收集效率



<p>①激光切割机、激光打标机、波峰回流焊、烧结炉</p> <p>根据现场勘察和建设单位提供的资料，项目建成后拟激光切割机、激光打标机、烧结炉的排气口直连风管收集废气，由设备排气口直连，参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2废气收集集气效率参考值，本项目激光切割机、激光打标机、波峰回流焊、烧结炉收集效率为95%。</p> <p>②处理线</p> <p>根据现场勘察和建设单位提供的资料，电镀铜线、填孔电镀线、化学沉铜线和瓷片清洗线属于龙门线，工作槽口敞开，其他处理线为水平线，工作槽口封闭状态。根据各处理线的特点，各处理线废气收集方式如下：</p> <p>A.垂直处理线（电镀铜线、填孔电镀线和瓷片清洗线）：在处理线的工作槽槽边两侧设置槽边收集，侧方设集气罩收集废气，参考《简明通风设计手册》设在工作台上的侧吸罩排风量计算公式（公式如下）</p> $L = (5x^2 + F) V_x \times 3600$ <p>式中：L—罩口排风量，m³/h；</p> <p>F—罩口面积，m²；</p> <p>x—罩口至有害物源的距离，m，本项目约0.3m；（本公式适用于x≤1.5d的场合，d—罩口直径）；</p> <p>V<sub>x</sub>—边缘控制点的控制风速，m/s。</p>									
表 4-14 侧吸罩计算参数表									
设备	处理槽	V <sub>x</sub>	F	罩边长	罩边宽	X	L	数量	总风量
		m/s	m²	mm	mm	m	m³/h	个	m³/h
电镀线 1-4	剥挂 3-4 槽	0.3	0.78	600	1300	0.1	896.4	8	7171.2
	剥挂 1-2 槽	0.3	0.78	600	1300	0.1	896.4	8	7171.2
填孔电镀线 1-4	剥挂 3-4 槽	0.3	0.78	600	1300	0.1	896.4	8	7171.2
	剥挂 1-2 槽	0.3	0.78	600	1300	0.1	896.4	8	7171.2
化学沉铜	除油槽	0.3	0.26	375	700	0.1	337.5	1	337.5
	微蚀槽	0.3	0.26	375	700	0.1	337.5	1	337.5
合计									29354.4

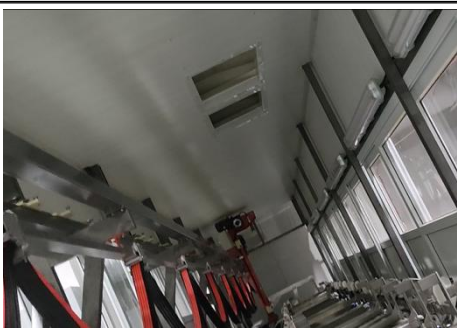

	
工作边槽收集	围蔽罩抽排
	
工作边槽收集	处理线两侧垂帘

图 4-1 龙门线收集方式示意图

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目龙门线（电镀铜线、填孔电镀线、化学沉铜线和瓷片清洗线）采用半密闭集气罩，收集效率为 65%。

B.水平线：除了电镀铜线、填孔电镀线、化学沉铜线和瓷片清洗线外的处理线均属于水平线，工作过程中各工作槽属于封闭状态，仅有设备排气口排放废气，排气口直连风管收集，使工作槽内呈负压状态，该部分废气收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，取为 95%。



	
设备排气口直连收集	设备排气口直连收集

图 4-2 水平线收集方式示意图

③槽罐

项目槽罐排气口直连风管收集，使工作槽内呈负压状态，该部分废气收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，取为 95%。

④无尘车间

根据现场勘察和建设单位提供的资料，项目建成后拟将阻焊房、印刷房、丝印房、洗网间、清洗间和烘烤房等车间设为密闭式无尘车间；其他生产车间均为普通车间。

密闭式无尘车间：设有空调控制系统、风柜（含新风系统、恒温恒湿控制系统），首先空调控制系统将中央空调提供的冰水输送至车间风柜，将空气间接冷却至恒温恒湿后送入无尘车间，车间内空气再通过回风管循环至风柜进行恒温恒湿处理，从而形成一个车间空气的内循环系统。车间内空气主要是通过无尘车间集中抽排风系统排风，即废气收集系统排出车间外环境，再无其他抽排风设施。

并根据建设单位提供的平面设计图，项目拟在 2 楼和 3 楼均设有万级无尘车间（含贴膜机、印刷机、洗网房、菲林清洁工序）、阻焊房、烤箱房等，并参照《关于印发江门市细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）：换气次数喷漆房一般取 60 次/h，晾干房一般取 20 次/h，计算得密闭负压房所需风量如下：

表 4-15 负压房收集计算参数表

位置	设备	长	宽	高	体积	换气频次	总风量
		m	m	m	m <sup>3</sup>	次	m <sup>3</sup> /h
3 楼	万级无尘车间	20	18.5	3	1110	20	22200
	阻焊房	8	6	3	144	20	2880
	烤箱房	6.5	3.5	3	68.25	20	1365
合计							30690

根据上述计算，项目各工序所需风量情况如下表：

表 4-16 总体工程废气处理情况

设备	收集方式	理论所需风量 m <sup>3</sup> /h	设计风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒编号
激光切割机	排气口直连废气管	58000	60000	DA001
激光打标机	排气口直连废气管			
烧结机	排气口直连废气管			
电镀线、填孔电镀线、瓷片清洗线	槽边侧方收集			
其他处理线	排气口直连废气管			
波峰回流焊	排气口直连废气管	500	32000	DA001

	万级无尘车间	负压式收集	22200		
	阻焊房	负压式收集	2880		
	烤箱房	负压式收集	1365		
项目考虑到风管阻力，环评风机设计总风量大于理论风量，符合设计要求。					
根据项目设备的废气收集特点，参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目废气收集效率取值如下表。					
表 4-17 本项目废气收集效率取值					
表 4.5-1 废气收集集气效率参考值				本项目	
废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率	本项目情况	收集效率
全密封设备/空间	设备废气排放口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95%	本项目激光切割、激光打标、波峰回流焊、烧结机、水平处理线（除电镀铜线、填孔电镀线和瓷片清洗线外）和盐酸储罐、硫酸储罐、酸性蚀刻废液储罐和碱性蚀刻废液储罐体密闭，排气口直连风管收集废气	95%
	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%	万级无尘车间（含贴膜机、印刷机、洗网房、菲林清洁工序）、阻焊房、烤箱房、阻焊房、烤箱房负压式收集	90%
半密闭集气罩	——	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%	垂直处理线（电镀铜线、填孔电镀线化学沉铜和瓷片清洗线）	65%
表 4-18 本项目废气收集措施设置情况					
生产设备	位置	车间类型	收集方式	窗户离地高度	
激光切割机	3 楼镭射车间	普通车间	排气口直连废气管	11m	
激光打标机	3 楼镭射车间	普通车间	排气口直连废气管	11m	
波峰回流焊机	3 楼镭射车间	普通车间	排气口直连废气管	11m	
烧结机	3 楼烧结车间	普通车间	排气口直连废气管	11m	

龙门线（包括沉铜线 1 条、电镀铜线 2 条、填孔电镀线 2 条和瓷片清洗线）	2 楼处理线车间	普通车间	边槽抽风、包围型集气罩	8m
水平线（7 条表面处理线）	2 楼处理线车间	普通车间	排气口直连废气管	8m
龙门线（包括电镀铜线 2 条、填孔电镀线 2 条、沉铜线 1 条和瓷片清洗线外 2 条）	3 楼处理线车间	普通车间	边槽抽风、包围型集气罩	11m
水平线（除电镀铜线、填孔电镀线和瓷片清洗线外）	3 楼处理线车间	普通车间	排气口直连废气管	11m
盐酸储罐	2 楼酸罐区	普通车间	排气口直连废气管	8m
硫酸储罐	2 楼酸罐区	普通车间	排气口直连废气管	8m
酸性蚀刻废液储罐	2 楼酸性蚀刻废液罐区	普通车间	排气口直连废气管	8m
碱性蚀刻废液储罐	2 楼碱性蚀刻废液区	普通车间	排气口直连废气管	8m
自动贴膜机手动贴膜机	3 楼贴膜房	万级无尘车间	正压式收集	11m
湿膜涂布机 1 台	3 楼印刷房	万级无尘车间	正压式收集	11m
丝网印刷机 5 台	3 楼阻焊房	万级无尘车间	正压式收集	11m
烤箱	3 楼烤箱房	万级无尘车间	正压式收集	11m
菲林清洁工序	3 楼菲林清洁房	万级无尘车间	正压式收集	11m
洗网房	3 楼洗网房	万级无尘车间	正压式收集	11m

## ②处理效率

项目激光切割、激光打标和烧结废气分别收集后，与酸碱废气和储罐废气一起经同一套两级喷淋塔处理后，引至厂房楼顶高空排放（排放口编号 DA001）；项目有机废气分别收集后，由支管接至主管后一起经同一套“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理后，引至厂房楼顶高空排放（排放口编号 DA002）。

结合《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）表 B.1 和《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤

环函〔2023〕538号）表3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目废气治理措施去除效果取值如下：

表 4-19 项目废气处理措施取值

污染物	推荐可行技术	去除效率参考值	本项目		备注
	治理措施		治理措施	去除效率取值	
硫酸雾	10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和	90%	两级碱液喷淋塔	80%	
氮氧化物	10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和	85%		80%	
氯化氢	低浓度氢氧化钠或氨水	95%		80%	
氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	90~96%		80%	
氟化物	5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和	85%		80%	
氯气	/	/		80%	碱液吸收中和反应
氨	酸碱喷淋洗涤吸收法	/		80%	易溶于水
甲醛	碱液喷淋洗涤法、酸液喷淋洗涤吸收法	/		80%	易溶于水
颗粒物	袋式除尘法、滤筒除尘法、滤板式除尘法	99%	水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附	80%	
有机废气、臭气浓度	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法	不低于80%		80%	企业应按时足量更换活性炭，确保废气达标排放、处理效率不低于80%；

废气处理设施参数：

①碱液喷淋塔

喷淋塔的水通过喷嘴喷洒，当废气通过喷雾空间时，因废气与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，废气中的污染物被吸收液吸收。喷淋塔拟采用双层喷淋，内附填料，洗涤塔最上一层为除水层，用于去除洗涤后气体中夹带的水雾，减少喷淋水损失；除水层下面为喷水层，喷嘴为PP螺旋喷嘴（规格为φ4分）；再下层为填充层，气液在填充层充分接触吸收；最下层为循环水层。因此喷淋塔内喷淋水处理后循环使用，只需定期补充新鲜水。

表 4-20 项目单个喷淋塔设备规格与运行参数表

项目	喷淋塔
处理风量（m³/h）	60000
设备尺寸（mm×mm）	Φ2000×2500
喷淋（层）	2

	水箱样式	连体
	水箱尺寸（mm×mm×mm）	1200×750×750
	进出口直径（mm）	800
	水泵功率（KW）	7.5
	电压（KV）	380
	风阻（Pa）	800
	<p>②水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附装置</p> <p>根据建设单位提供的资料项目有机废气分别收集后，由支管接至主管后一起经同一套“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理后，引至厂房楼顶高空排放（排放口编号 DA002）。</p> <p>并根据前文源强核算、项目生产工艺特点，项目 DA002 废气污染物中颗粒物产生浓度为 0.0500mg/m<sup>3</sup>，有机废气产生浓度为 17.2594mg/m<sup>3</sup>，废气温度约为 100℃，收集风量为 32000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>A.水喷淋+干式过滤：</p> <p>喷淋塔工作时，气体由塔底切向进塔，在塔板叶片的导向作用下使烟气旋转上升，产生的离心力强化气液间的接触，并被甩到塔壁上，然后沿塔壁流下，通过溢流装置到下一层塔板上，再次被气流雾化而进行气液接触。所以，即使在同等液气比的状态下，随着塔内塔板数的增加，其去除效率将不断提高；同时，液体在与气体充分接触后又能有有效地利用离心力作用进行气液分离——避免了雾沫夹带现象，其气液负荷比常用塔板大一倍以上。又因塔板上液层薄、开孔率大而使压降较低，达同样效果时的压降比常用塔板约一半，因此，综合性能优于常用喷淋板。</p> <p>由于塔内提供了良好的气液接触条件，VOCs 被液体吸收溶解的效果好；气体中的尘粒也易被水雾粘附而除去，此外，尘粒及雾滴受离心力甩到塔壁后，亦使之被粘附而除去，从而使气流带出塔的尘粒和雾滴很少。吸收塔上部装有组合除雾装置，减少塔出口烟气带水的危害。</p> <p>喷淋塔和干式过滤对颗粒物的去除效率为 80%（颗粒物浓度为 0.0094mg/m<sup>3</sup>），并降低废气温度至 40℃，除雾器和过滤器将降低废气中的水分，相对湿度低于 70%，废气经预处理后符合《关于印发江门市细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）进入活性炭吸附设备废气要求（颗粒物含量低于 1mg/m<sup>3</sup>，温度低于 40℃，相对湿度低于 70%）。</p> <p>B.活性炭吸附装置</p> <p>本项目活性炭吸附工艺根据工作方案的规范化建设及运行管理工作指引设计，具体参数如下：</p>	

表 4-21 项目单级活性炭吸附装置参数			
参数指标		本项目参数 <sup>①</sup>	江环〔2025〕20 号参数规范要求
设计风量（m³/h）		32000	根据上文表 4-9 核算
风速（m/s）		0.6	项目使用颗粒炭，颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 0.6m/s（以最不利情况核算）
S 过炭面积（m²）		14.81	$S=Q/V/3600$
停留时间（s）		0.5	停留时间保持 0.5-1s
W 抽屉宽度（mm）		0.51	一般按 500mm 设计
L 抽屉长度（mm）		1.31	一般按 600mm 设计
填装厚度		0.3	颗粒炭不小于 300mm
M 活性炭箱抽屉个数（个）		22	$M=S/W/L$
抽屉间距（mm）	H1	0.1	横向距离 H1 取 100-150mm，纵向隔距离 H2 取 50-100mm;活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm;炭箱抽屉按上下两层排布，上下层距离宜取值 400-600mm,进出风口设置空间 500mm
	H2	0.05	
	H3	0.2	
	H4	0.4	
	H5	0.5	
装填厚度 D（mm）		300	颗粒状活性炭按不小于 300mm
上层抽屉数（个）		11	炭箱抽屉按上下两层排布
中层抽屉数（个）		0	
下层抽屉数（个）		11	
炭箱长（m）		14.91	/
炭箱宽（m）		0.71	/
炭箱高（m）		1.4	/
活性炭箱体积（m³）		12.64	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间距，综合活性炭箱抽屉的排布(一般按矩阵式布局)等参数,加和分别得到炭箱长、宽、高参数，确定活性炭箱体积。
活性炭装填体积 V 炭		4.41	$V_{炭}=M*L*W*D/10^{-9}$
活性炭箱装填量 W（kg）		1764	$W（kg）=V_{炭}*ρ$ ,（颗粒状活性炭取 400kg/m³）
活性炭更换周期（d）		74.86	$T（d）=M*S/C/10^{-6}/Q/t$ 。其中，T—更换周期，d；M—活性炭的用量，kg；S—动态吸附量，%（一般取值 15%；再生周期建议吸附 10%计算）；C—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；Q—风量，单位 m³/h；t—喷涂工序作业时间，单位 h/d。

根据核算本项目每 75 天需进行一次更换，年更换 5 次，并根据《关于印发江门市细颗粒物 and 臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）的 6 规范活性炭吸附设置运维，活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭(颗粒状活性炭不低于 800 碘值，蜂窝状活性炭不低于 650 碘值)，并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数，督促企业按时足量更换活性炭(活性炭更换量优先以危废转移量为依据，更换周期建议按吸附比例



15%进行计算，且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月)，确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。因此本项目活性炭吸附装置规范运维，运行 500 小时更换，年更换 12 次，可确保废气效率不低于 80%。

项目废气排放口基本情况汇总见下表。

表 4-21 废气排放口基本情况汇总表

编号及名称	高度 m	内径 m	温度℃	类型	地理坐标		国家或地方污染物排放标准
DA001	52.5	1.2	25	一般排放口	E113.062919°	N22.318369°	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氰化氢和氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”；颗粒物和甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；氨气和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA002	52.5	0.85	25	一般排放口	E113.062611°	N22.318248°	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；NMHC 执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

### 3、达标排放分析

由废气源强分析，废气经收集处理后经排气筒高空排放，氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氰化氢和氟化物可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”；氨气、颗粒物和甲醛可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；氨气和臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准；NMHC 可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

各类废气经收集处理后，无组织排放量较小，预计厂界颗粒物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氰化氢、氟化物、甲醛和氯气可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。

厂区内 NMHC 可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织限值的较严值。

#### 4、环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量不达标区，项目排放的特征污染物 TSP 可达到环境质量标准；项目采取的废气治理设施为可行技术，废气经收集处理后可达标排放，预计对周边环境敏感点和大气环境的影响是可以接受的。

#### 5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）表3和表4，本项目涉及的废气污染物监测计划如下：

**表 4-22 环境监测计划**

监测点位	监测指标	最低监测频次	排放标准
排气筒 DA001	硫酸雾	半年/次	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表5新建企业大气污染物排放限值”
	氮氧化物	半年/次	
	氯化氢	半年/次	
	氰化氢	半年/次	
	氟化物	半年/次	
	氨	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	氯气	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准
	甲醛	半年/次	
	颗粒物	半年/次	
排气筒 DA001	颗粒物	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准
	NMHC	半年/次	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值的较严值
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
厂界	硫酸雾	年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监
	氮氧化物	年/次	

		氯化氢	年/次	控浓度限值
		氰化氢	年/次	
		氟化物	年/次	
		甲醛	年/次	
		颗粒物	年/次	
		氨	年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值
厂区内	NMHC	年/次	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值 and 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织限值的较严值	

## 二、废水

### 1、污染源分析

#### （1）生活污水

项目全厂劳动定员为200人，均不在厂区内食宿，所排放废水主要为员工生活污水。根据广东省《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），食宿员工生活用水系数参照“国家机构”有食堂和浴室（先进值）为10m<sup>3</sup>/（人·a）计算，则生活用水量为2000m<sup>3</sup>/a。排污系数按0.9计算，则生活污水排放量约为1800m<sup>3</sup>/a。该类污水的主要污染物为悬浮物、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮。主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮。

生活污水浓度结合项目实际，项目生活污水产生情况如下表。

表 4-23 生活污水污染源强核算表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生		
				产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a
办公生活	卫生间	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	1800	250	0.45
			BOD <sub>5</sub>		150	0.27
			SS		200	0.36
			氨氮		10	0.018

项目生活污水依托江门新会产业转移工业园—田南片区内化粪池预处理后，经市政管网排至崖门镇生活污水处理厂进行后续处理。

#### （2）生产废水

项目生产废水主要是表面处理废水以及少量喷淋废水，该部分生产废水根据污染物类型主要包括8类：含镍废水、含氰废水、含银废水、高浓度有机废水、低浓度有机废水、络合

废水、综合废水，产生的生产废水分类经预设专管排至崖门工业污水处理厂进行处理。

**表 4-22 项目各股废水来源**

序号	废水种类	来源	主要污染物
1	含镍废水	镀镍清洗水	pH 值、总镍
2	含银废水	镀银清洗水	pH 值、总银
3	含氰废水	电镀镍金和化学镍清洗水	pH 值、总氰化物
4	高浓度有机废水	显影、剥膜一级清洗水	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub>
5	低浓度有机废水	脱膜、显影工序的二级后清洗水；贴膜、氧化后清洗水、废气处理喷淋水等	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub>
6	络合废水	化学镀铜等清洗水，含 EDTA 等络合物	氨氮
7	氨氮废水	碱性蚀刻清洗水	pH、总铜、络合物
8	综合废水	电镀铜、酸性蚀刻等工艺的清洗水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总铜、总镍、总银、总氰化物、SS、总磷、石油类

表 4-23 项目生产废水产排情况

生产线名称	数量	(单条线)槽液名称	槽液成分	槽液浓度	更换周期(天/次)	处理槽容积(m³)	槽中含水量(t/a)	原料带入水量(t/a)	单槽药剂用量(t/a)	有效容积(m³)	总槽体数量(个)	蒸发补给(t/a)	更换水量(t/a)	中水回用水(t/a)	原料带入水量(t/a)	制纯水的自来水水量(t/a)	浓水量(t/a)	溢流量(t/a)	更换回用量(t/a)	溢流回流水量(t/a)	废水产生量(t/a)	废水去向	进入污水处理系统(t/a)
原料清洗线1#	1																						
原料清洗线2#	1																						
电镀铜线1~4#	4																						

填孔 电镀 铜线 1~4 #	4																							

电镀 后清 洗线 1~2 #	2																							
化学 沉铜	1																							

化学 沉铜 后清 洗线	1																							
线路 前处 理清 洗线 1-2#	2																							



线路 显影 线 1-3#																									
	3																								
精密 蚀刻 连退 膜线	2																								

精密 退膜 蚀刻 连退 钛线																									
	2																								

退钛 线	1																							
酸性 蚀刻 线	3																							
碱性 蚀刻	1																							



化学 镍金																									
	1																								

化学 镍钨 金线																									
	1																								

电镍 金线																								
	1																							

镀金 前处 理线																								
	1																							





水平 银线	1																							
铜片 清洗 线	1																							



		喷淋塔	1																				
喷淋塔	1																						
喷淋塔	1																						
合计											1384 0.193	1026 0.848	1950 6.417	3678. 894	7047 0.694	2818 8.282	/	5808. 227	6696 0	82928. 024	/	7634 3.406	

即 254.478 吨/日。

运营期环境影响和保护措施	<p>根据上表，项目生产废水主要包括8类：含镍废水、含氰废水、含银废水、高浓度有机废水、低浓度有机废水、络合废水、综合废水，项目产排水统计情况如下表：</p>				
	表4-24 项目各股废水统计				
	废水种类	产生量（t/a）	回用量（t/a）	排放量（t/a）	排放量（t/d）
	含镍废水	1302.659	290.432	1012.227	3.37
	含银废水	1980.15	219.9	1760.25	5.87
	含氰废水	3046.5	814.5	2232	7.44
	高浓度有机废水	1746.689	44.289	1702.4	5.67
	低浓度有机废水	944.998	121.174	823.824	2.75
	络合废水	1616.055	241.37	2486.166	8.29
	氨氮废水	121.905	81.27	0	0.00
	综合废水	72169.068	3995.292	66326.539	221.09
	生产废水合计	82928.024	5808.227	76343.406	254.48
	生活污水	1800	0	1800	6.00
<p>由表2-23可知，项目工业用水总量为171536.44t/a（生产总用水量169536.444t/a，生活用水量2000t/a），总回用水量为95386.856t/a，工业用水重复利用率为55.61%，达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008），工业用水重复利用一级水平。</p>					
<p>根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2 新建项目水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量和《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2 新建项目水污染物排放限值及单位产品基准排水量，如下表。</p>					
表4-25 项目单位产品排水量核算一览表					
电镀层数	单位产品基准排水量（L/m <sup>2</sup> ）（镀件镀层）标准限值		本项目情况		
			电镀面积（万m <sup>2</sup> ）	废水排放量（m <sup>3</sup> /a）	实际单位产品排水量（L/m <sup>2</sup> ）
双层镀	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	200	21.344	21082.87	98.777
	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）	100	21.344	21082.87	98.777
<p>注：</p> <p>①电镀面积根据表 2-7 的电镀和填孔电镀工序，废水排放量根据 4-23 的电镀和填孔电镀线核算。</p> <p>②项目产品中 DPC 覆铜陶瓷基板为双面板，产品基准排水量参照单层镀排水量计算。</p>					
<p>从上表可知，单位产品排水量达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2和</p>					

《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2规定的单位产品基准排水量限值要求。

本项目属于新建项目，没有水质数据，项目生产废水的主要污染物浓度参照《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ 2058-2018)表2印刷线路板废水水质、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）的表A.1，以及《江门新会产业转移工业园扩园—田南片区规划环境影响报告书》的生产废水水质进行参考选取，项目运营期间的水污染源产生及排放情况见下表。

表4-26 项目生产废水产排情况

废水类型	内容	pH	COD	Cu <sup>2+</sup>	SS	Ni <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	CN <sup>-</sup>	TP	NH <sub>3</sub> -N	TN
含镍废水	产生浓度 (mg/L)										
1012.227	产生量 (t/a)										
含氰废水	产生浓度 (mg/L)										
2232	产生量 (t/a)										
含银废水	产生浓度 (mg/L)										
1760.25	产生量 (t/a)										
高浓度有机废水	产生浓度 (mg/L)										
1702.4	产生量 (t/a)										
低浓度有机废水	产生浓度 (mg/L)										
823.824	产生量 (t/a)										
络合废水	产生浓度 (mg/L)										
2486.166	产生量 (t/a)										
氨氮废水	产生浓度 (mg/L)										
40.635	产生量 (t/a)										
综合废水	产生浓度 (mg/L)										
65758.638	产生量 (t/a)										
合计		/	42.08 6	13.42 6	35.44 8	0.09 89	0.00 26	0.134	0.462	0.956	1.658

	去向	分类经预设专管排至崖门工业污水处理厂进行处理
	<p>注：</p> <p>①崖门工业污水处理厂为田南片区配套的专业污水处理厂，园区线路板企业产生的废水经专管进入污水厂，含镍废水和含银废水分别预处理后达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 限值要求。</p> <p>②项目产生的各类电镀废液交由危险废物处理资质单位处理处置，不排进崖门工业污水处理厂，外排废水主要为给类电镀工艺的清洗废水符合崖门工业污水处理厂的进水水质要求。</p>	
	<p>2、依托污水处理设施的环境可行性分析</p> <p>（1）生活污水</p> <p>本项目属于崖门镇生活污水处理厂纳污范围，崖门镇生活污水处理厂工程采用 BOT 运作方式，由江门市新会区鼎源污水处理有限公司中标取得该项目特许经营权。该项目于 2009 年经原新会区环境保护局审批同意于崖门镇京背村行公朗定点建设（新环建〔2009〕177 号文），采用改良型 A2/O 工艺，及后于 2011 年进行工艺变更，改用生态型 A2/O 工艺并经原新会区环境保护局审批同意（新环建复〔2011〕6 号文）。至 2015 年 8 月，建设单位根据实际用地情况，最终决定采用改良型 A2/O 工艺并获得原新会区环境保护局审查同意（新环建复〔2015〕5 号文）。至 2015 年 11 月，污水厂选址发生变化，最终移至原厂址南面方向 120m，已获原新会区环境保护局审查同意。该项目已取得排污许可证（91440705MA54LJ8M7D001U），并完成环保验收，现已正常投入运营。崖门镇生活污水处理厂的纳污范围为崖门镇及周边京背、黄冲等四个管理区的生活污水。</p> <p>崖门镇生活污水处理厂采用改良型 A2/O 工艺，处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力约 1602m<sup>3</sup>/d，本项目建成后排污量为 6m<sup>3</sup>/d，占其处理余量的 0.37%。尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准较严格者，尾水处理达标后排入崖门水道。</p>	



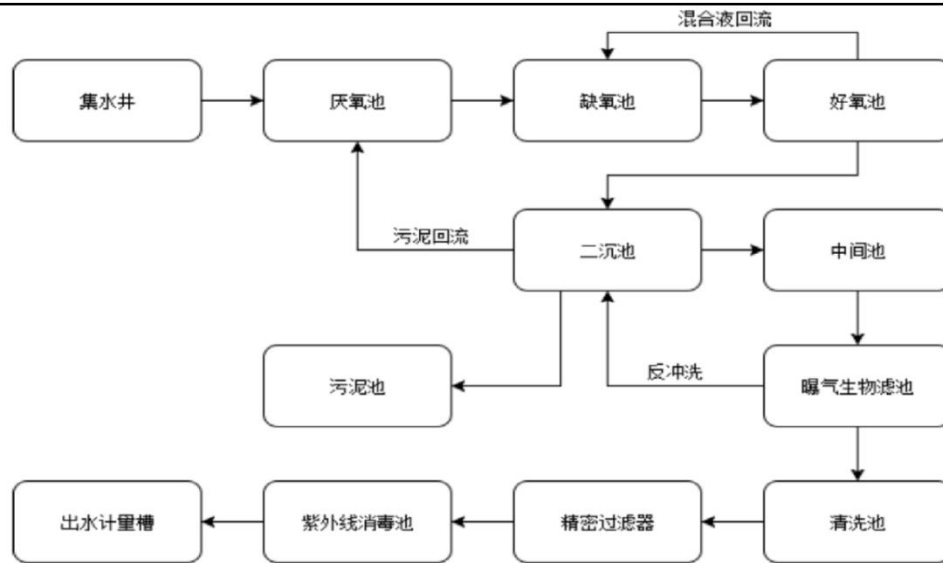


图 4-1 崖门镇生活污水处理厂处理工艺流程

## （2）生产废水

### 2）崖门工业污水处理厂处理能力

崖门工业污水处理厂位于江门新会产业转移工业园扩园—田南片区。总规划占地面积约 16054m<sup>2</sup>，设计规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，纳污范围为新会产业转移工业园扩园—田南片区内各生产企业产生的生产废水。

本项目位于江门市新会区崖门镇云创路 28 号 5 栋 201、301 和 6 栋 201、301，属于崖门工业污水处理厂其纳污范围。经核算项目全厂废水排放量为 75816.14m<sup>3</sup>/a（约 252.72m<sup>3</sup>/d），崖门工业污水处理厂设计废水处理能力为 10000m<sup>3</sup>/d，目前仍未开始接纳废水，故崖门工业污水处理厂处理能力足以容纳本项目废水。

表 4-27 依托崖门工业污水处理厂可行性分析

序号	崖门工业污水处理厂			本项目			相符性
	废水种类	来源	设计处理能力（t/d）	废水种类	来源	废水排放量（t/d）	符合
1	含镍废水	镀镍清洗水	210	含镍废水	镀镍清洗水	3.37	符合
2	含银废水	镀银清洗水	103	含银废水	镀银清洗水	5.87	符合
3	含氰废水	电镀镍金和化学镍清洗水	27	含氰废水	电镀镍金和化学镍清洗水	7.44	符合
4	高浓度有机废水	显影、剥膜、除胶一级清洗水	300	高浓度有机废水	显影、剥膜一级清洗水	5.67	符合
5	低浓度有	脱膜、显影工序	1866	低浓度有	脱膜、显影	2.75	符合

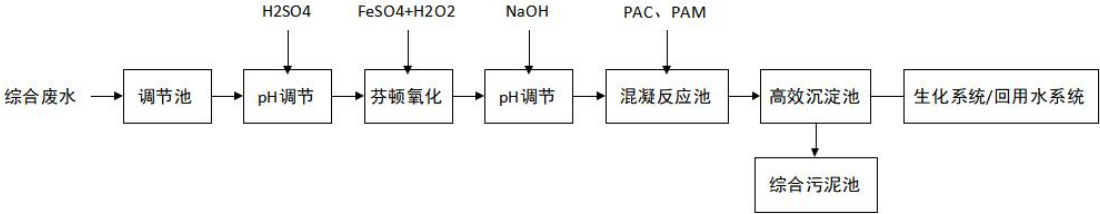
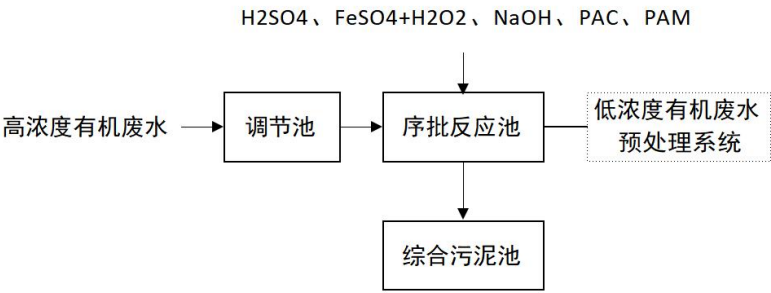
	机废水	的二级后清洗水；贴膜、氧化后、镀锡后以及保养清洗水、废气处理喷淋水等		机废水	工序的二级后清洗水；贴膜、氧化后清洗水、废气处理喷淋水等		
6	络合废水	化学镀铜等清洗水，含 EDTA 等络合物	497	络合废水	化学镀铜等清洗水，含 EDTA 等络合物	8.29	符合
7	氨氮废水	碱性蚀刻清洗水，过硫酸铵体系下微蚀清洗水	500	氨氮废水	碱性蚀刻清洗水	0	符合
8	综合废水	电镀铜、酸性蚀刻工艺的清洗水、钢板磨刷线等生产工艺产生的废水	6405	综合废水	电镀铜、酸性蚀刻等工艺的清洗水	221.09	符合
9	园区其他废水	主要为园区高端装备制造企业的机械预处理后的清洗废水	92	/	/	/	/
10	合计	/	10000	合计		254.48	符合

3) 崖门工业污水处理厂处理工艺

车间外排废水执行园区污水处理厂的纳污标准，如下表所示。

表 4-27 崖门工业污水处理厂设计进水水质

序号	废水		进水水质(单位: mg/L, pH 除外)									
	类型	设计处理能力 (t/d)	pH	CODCr	Cu <sup>2+</sup>	SS	Ni <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	CN <sup>-</sup>	TP	NH <sub>3</sub> -N	TN
1	含镍废水	210	2~5	500	/	100	100	/	/	50	50	80
2	含氰废水	103	8~10	300	/	100	8	/	100	2	10	55
3	含银废水	27	9~12	350	200	50	/	1.5	/	30	100	200
4	高浓度有机废水	300	10~13	20000	10	900	/	/	/	5	10	50
5	低浓度有机废水	1866	7~10	800	20	180	/	/	/	5	10	30
6	络合废水	497	3~6	300	100	200	/	/	/	5	25	50
7	氨氮废水	500	9~12	300	250	100	/	/	5	5	300	500
8	综合废水	6405	3~6	350	250	500	/	/	/	5	10	15

9	园区其他废水	92	6~9	500	20	400	/	/	/	10	20	60
<p>3) 崖门工业污水处理厂处理工艺</p> <p>①综合废水处理工艺流程</p>  <p style="text-align: center;"><b>图 4-2 综合废水处理工艺流程图</b></p> <p>工艺流程说明：车间的综合废水进入到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至芬顿工艺处理，然后进入一级混凝絮凝沉淀池，投加 PAC 或铁盐形成矾花，投加 PAM 形体絮体后流入沉淀池进行固液分离，污泥排放至综合污泥池，上清液则流入生化中间水池进行深度处理。</p> <p>②高浓度有机废水处理工艺流程</p>  <p style="text-align: center;"><b>图 4-3 高浓度有机废水处理工艺流程图</b></p> <p>工艺流程说明：来自生产车间的高浓度有机废水通过管网分别收集到高浓度有机废水收集池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至序批反应池，加入酸调节废水至酸性，投加亚铁和双氧水进行破络反应，经反应完全后投加碱回调 pH，然后投加 PAC、PAM 药剂，进行混凝沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物沉淀去除，上清液进入低浓度有机废水调节池，再进行后续处理。</p> <p>③低浓度有机废水/络合废水处理系统</p> <p>工艺流程说明：来自生产车间的有机废水/络合废水通过管网收集到废水调节池，经一定的停留时间调质均匀，来自生产车间络合废水通过管网收集到络合废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，与废水采用水泵各自提升进入 pH 调整池 1，进入加入酸，调节废水至酸性，进入芬顿氧化池视废水水量投加亚铁和双氧水进行破络反应，接着进入 pH</p>												

调整池 2 投加碱回调 pH，然后进入一级混凝沉淀反应池，投加少量混凝剂和絮凝剂，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，进入沉淀池进行固液分离后，上清液进入 pH 调整池，接着流入预留反应池，投加破络剂进一步进行破络，破络反应后进入二。

级混凝沉淀反应池，投加混凝剂和絮凝剂，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物沉淀去除，污泥进入综合污泥池，上清液进入生化中间水池，待进行下一步处理。

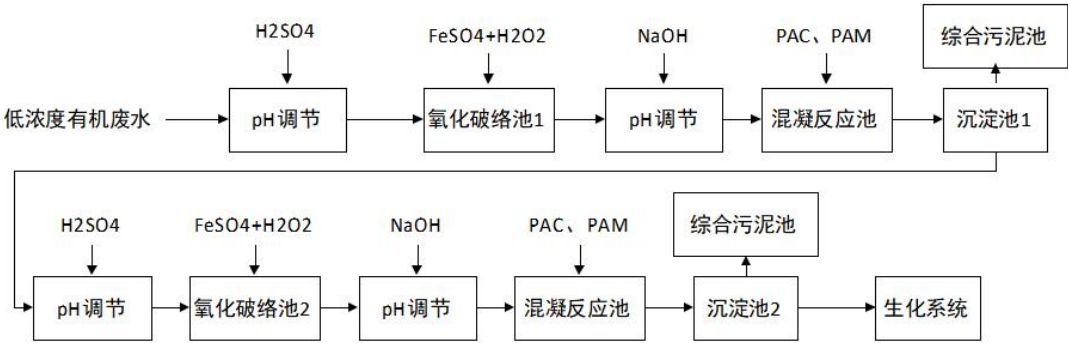


图 4-4 低浓度有机废水/络合废水处理系统工艺流程图

④含银废水处理工艺流程

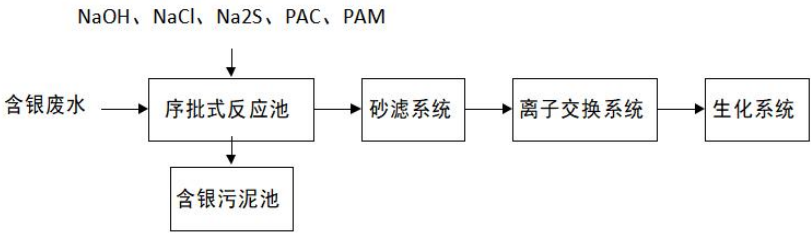


图 4-5 含银废水处理工艺流程图

工艺流程说明：来自生产车间的含银废水通过管网收集，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至反应池，加入碱调节废水至碱性，接着投加氯化钠、硫化钠、PAC、PAM 药剂，进行混凝沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的银离子等杂质形成易沉降的絮状物，固液分离后下层污泥进入含银污泥池。出水进入砂虑系统，利用过滤物理法进一步去除废水中的絮状污染离子及其他微粒子，接着进入离子交换装置，对废水中的银进行保障性处理，确保银达标处理。

经处理后的废水流入监测水池，经监测达标后，总银浓度达到《电镀水污染物排放标准》（DB44 1597-2015）中表 2 标准后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。

未达标废水则强制回流至序批式反应池，重返于废水处理系统。

#### ⑤含氰废水处理工艺流程



图 4-6 含氰废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

车间的含氰废水采用碱性氯化法对氰化物进行二级氧化，加入碱调整 pH 至 10~11，然后进入一级破氰池投加氧化剂次钠将 ORP 值控制在 250~300mV 之间进行一级破氰反应，一级破氰后自流进行 pH 调整，加入 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 调整 pH 值为 7~8 之间，然后进入二级破氰池再补加适量的氧化剂次钠将 ORP 值控制在 600~650mV 之间进行二级破氰处理。

通过 pH 及 ORP 控制器控制气动加药阀开关实现自动投药。经过破氰处理后的含氰废水自流进入含镍废水调节池。

#### ⑥含镍废水处理工艺流程

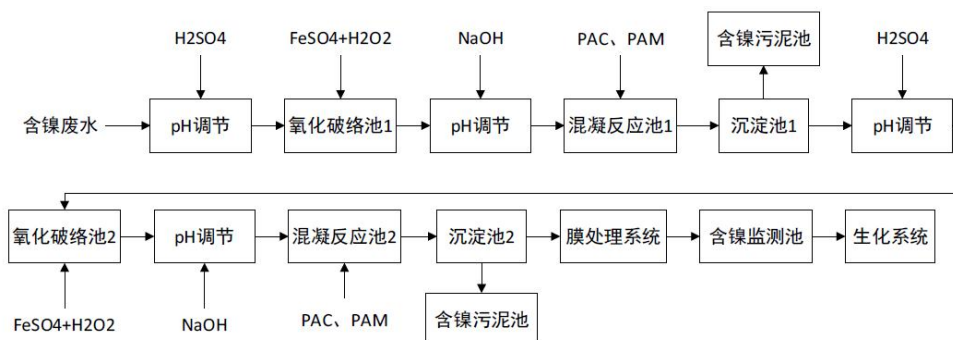


图 4-7 含镍废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

来自生产车间的含镍废水通过管网收集后，加入酸调节废水至酸性，进入氧化破络池 1 视废水水量投加亚铁和双氧水药剂进行破络反应，接着投加碱回调 pH，然后进入一级混凝沉淀反应池，投加少量混凝剂和絮凝剂，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，进入沉淀池进行固液分离后，上清液投加酸进行 pH 调节，接着流入氧化破络池 2，投加亚铁、双氧水药剂进一步进行破络，破络反应后进入二级混凝沉淀反应池，投加混凝剂和絮凝剂，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物沉淀去除，污

泥进入含镍污泥池。

出水进入膜处理系统确保镍达标处理。

未达标废水则回流至调节池，重返于废水处理系统。

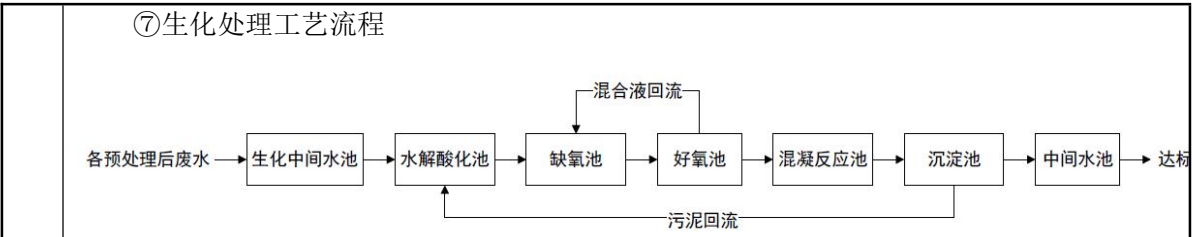


图 4-8 生化处理工艺流程图

工艺流程说明：

含银废水、含氰废水、含镍废水、有机废水、氨氮废水、络合废水、综合废水以及园区其它废水等经过物化预处理后的废水汇集到生化中间水池蓄水调节、均匀水质后，经泵浦入水解酸化池，在微生物作用下，大分子、难降解有机物分解成小分子，废水生化性得以提高后进入缺氧池，同时生活污水经生活污水调节池均匀水质后提升至缺氧池，与好氧池回流的硝化液在反硝化菌的作用下，硝态氮最终转化成氮气逸出，从而实现脱氮。废水进入生物系统，在微生物的作用下，有机物被充分分解，彻底降解 COD，生物池出水入混凝除磷反应处理，然后进入沉淀池进行固液分离，上清液进入监测池，通过监测化验处理后的水质，当发现水质未达标，通过切换系统，系统切换至备用系统排放监控池，未达标废水则排入事故应急池，检测原因，调整处理系统，从而维持系统连续、稳定运行，保障废水各项指标达标。水质达标后经标准计量槽达标排放。

排入事故应急池的废水，根据水质未达标的不同原因，通过泵多次少量的泵浦入相应的废水处理系统二次处理后，最终实现达标排放。

崖门工业污水处理厂对含银、含镍废水单独收集预处理，各股废水分别预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目珠三角地区标准后再排入后续生化处理系统进行深度处理，出水水质总氮、SS、甲醛执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，重金属污染物及总氰化物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目珠三角地区标准，氟化物、TOC 执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 印制电路板的直接排放限值，其余指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

表 4-28 崖门工业污水处理厂设计出水水质

序号	污染物名称	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 珠三角新建项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB21900-2008）一级 A	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	出水执行标准
1	总镍	0.1	/	/	0.1
2	总银	0.1	/	/	0.1

3	总铜	0.3	/	/	0.3
4	pH	6~9	6~9	6~9	6~9
5	化学需氧量 (CODCr)	80	50	30	30
6	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	/	10	10	10
7	氨氮	15	5 (8)	1.5	1.5
8	总氮	/	15	/	15
9	总磷	/	0.5	0.3	0.3
10	总氰化物 (以 CN <sup>-</sup> 计)	0.2	/	0.2	0.2
11	SS	30	10	/	10

### 3、小结

本项目的生活污水经化粪池预处理后，排入市政管网，由崖门镇生活污水处理厂进行后续处理，生产废水经预设专管，排入崖门工业污水处理厂进行处理，不会对周边地表水环境产生明显的影响。项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水处理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。

### 4、监测计划

本项目位于江门市新会区新会产业转移工业园田南片区内，生产废水依托园区预设专管排放到崖门工业污水处理厂进行处理；生活污水依托园区化粪池处理后，排放至崖门镇生活污水处理厂进行处理。

## 三、噪声

### 1、污染源分析

项目噪声主要来自车间生产设备和辅助设备（生产线、烘箱等）、废气治理设施，其噪声范围值为 75~85dB（A）。具体源强见下表。

项目产生的噪声主要为空压机设备噪声，源强在 65~80dB（A）之间。项目噪声污染源源强核算见下表。

表 4-29 噪声污染源源强核算表

序号	设备名称	数量 (台, 套)	噪声 源	声源 类型	噪声 源强	降噪措施	降噪 效果 dB(A)	噪声 排放 值	排 放 时 间 h/a
1	瓷片清洗机	2	设备 运行	频发	65	距离衰减建 筑阻隔	30	≤60	720 0

2	激光切割机	50	设备运行	频发	80	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
3	磁控溅射机	2	设备运行	频发	80	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
4	化学沉铜线	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
5	清洗线	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
6	填孔电镀线	4	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
7	电解镀铜线	4	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
8	化学沉铜后清洗线	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
9	研磨机	12	设备运行	频发	80	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
10	线路前处理清洗线	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
11	湿膜涂布机	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
12	自动贴膜机	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
13	手动贴膜机	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
14	自动曝光机	5	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
15	手动曝光机	4	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
16	线路显影线	3	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
17	酸性蚀刻线	3	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
18	碱性蚀刻线	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
19	精密蚀刻连退膜线	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
20	退膜蚀刻连退钛线	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
21	退钛线	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
22	自动光学检查机	4	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
23	阻焊前处理清洗线	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
24	丝网印刷机	5	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200



		(阻焊文字共用)								
25	阻焊显影线	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
26	烤箱	12	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
27	自动光学检查机	6	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
28	X-Ray 检查机	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
29	检查台	20	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
30	工具显微镜	20	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
31	测厚仪	4	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
32	激光打标机	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
33	化学镍金	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
34	化学镍钯金	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
35	电镍金线	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
36	镀金前处理	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
37	镀金后处理线	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
38	成品清洗线	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
39	OSP	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔隔声罩	40	≤60	7200	
40	水平化银	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
41	铜片裁切机	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	
42	铜清洗机	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200	

43	瓷片清洗机	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
44	湿法氧化线	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
45	氧化喷涂机	2	设备运行	频发	80	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
46	退火炉	2	设备运行	频发	80	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
47	烧结炉	3	设备运行	频发	80	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
48	退焊料线	1	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
49	印刷机	2	设备运行	频发	75	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
50	超声波检查机	2	设备运行	频发	65	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200
51	激光打标机	2	设备运行	频发	80	距离衰减建筑阻隔	30	≤60	7200

## 2、治理设施分析

### ①合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界，厂界四周设置通道、原料堆放区，利用通道及构筑物降低噪声的传播和干扰；利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

### ②防治措施

厂房内墙使用铺覆吸声材料，以进一步削减噪声强度；必要时可在靠近环境敏感点一侧的围墙上设置声屏障，减少噪声对周围环境的影响。

### ③加强管理

	<p>建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣号，进入厂区低速行驶。</p> <p>④生产时间安排</p> <p>尽可能地安排在昼间进行生产，若必须在夜间进行生产，应控制夜间生产时间，特别是应停止高噪声设备生产，以减少噪声影响，同时还应减少夜间交通运输活动。</p> <p>3、达标排放和环境影响分析</p> <p>通过采取以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》2类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)，对周围声环境影响不大。</p> <p><b>四、固体废物</b></p> <p>1、危险废物：蚀刻废液、镀镍废槽液槽渣和废水处理污泥、镀金废槽液槽渣、化学镀铜废槽液槽渣、电镀铜废槽液槽渣、镀层剥除废槽液槽渣、表面处理废槽液槽渣、危险化学品废包装材料、废油墨渣、菲林渣、废网板、废机油、废线路板、废过滤棉和废活性炭交由具有危险废物处理资质的单位统一处理。</p> <p>项目危险废物间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，危险废物贮存过程应满足以下要求：①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料；⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此</p>
--	--

作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

2、一般工业固体废物：非危险化学品包装废物、粉尘渣、边角料交由一般固体废物处理单位处理。

3、生活垃圾：由环卫部门清理运走。

对危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾进行分类收集、临时储存。加强对工业废物的管理，设置专门的危险废物暂存区，地面设置防漏裙脚或储漏盘，远离人员活动区场所，并设置明显的警示标识等。

项目固体废物污染源强核算、以及储存、利用和处置情况见下表 4-30。

表 4-30 固体废物污染源强核算过程表

工序	污染物项目	核算方法								污染物产生量		
化学镍金、化学镍钯金、电镍金	镀镍废槽液槽渣和废水处理污泥	根据前文镀镍废液核算过程如下表										t/a
		处理线	处理槽	长 (m)	宽 (mm)	高 (mm)	有效容积 (m³)	更换周期 (天/次)	年更换量 (t/a)	危废产生量 (t/a)		
并根据线路板行业经验，镀镍废槽液中镀镍废槽液槽渣约99%，则镀镍废槽液槽渣为 6.814t/a。 含镍废水预处理设施产生的污泥约 2t/a，合计项目镀镍废槽液槽渣和废水污泥产生量为 8.814t/a。												
化学镍金、化学镍钯金、电镍金	镀金废槽液槽渣	根据前文镀金废液核算过程如下表										8.826t/a
		处理线	处理槽	长 (m)	宽 (mm)	高 (mm)	有效容积 (m³)	更换周期 (天/次)	年更换量 (t/a)	危废产生量 (t/a)		





[illegible]

			并根据线路板行业经验，废碱液中废碱液及槽渣约 97%，则废碱液及槽渣为 28.234t/a。		
	调配	危险化学品废包装材料	根据表 2-10 核算属于危险化学品原料共 590.52t/a，包装材料约占原料的 10%，则危险化学品废包装材料为 59.052t/a。	59.052t/a	
	洗板	废油墨渣	洗网水清洗印刷后网板机其沾上的阻焊油墨、线路油墨和文字油墨，该部分废油墨渣约占原料的 1%，则废油墨渣为 0.158t/a	0.158t/a	
	清洁	菲林渣	菲林水用于清洗线路表面，菲林渣约占原料的 10%，则菲林渣为 1.5t/a	1.5t/a	
	洗板	废网板	类比同类型企业，废网板产生量为 0.02t/a	0.02t/a	
	检修	废机油	类比同类型企业，废网板产生量为 2t/a	2t/a	
	检查	废线路板	类比同类型企业，废线路板占固原料的 3%，为 8.5t/a	8.5t/a	
废气处理	废活性炭	废过滤棉	项目有机废气处理设施中废过滤棉产生量为 0.01t/a	0.01t/a	
			TA001 的收集风量为 32000m³/h，根据《关于印发江门市细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）的活性炭吸附工艺规范化建设及运行管理工作指引，核算情况如下：	23.818t/a	
		参数指标	本项目参数 <sup>①</sup>		江环〔2025〕20 号参数规范要求
		设计风量（m³/h）	32000		根据上文表 4-9 核算
		风速（m/s）	0.6		项目使用颗粒炭，颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 0.6m/s（以最不利情况核算）
		S 过炭面积（m²）	14.81		S=Q/V/3600
		停留时间（s）	0.5		停留时间保持 0.5-1s
		W 抽屉宽度（mm）	0.51		一般按 500mm 设计
		L 抽屉长度（mm）	1.31		一般按 600mm 设计
		填装厚度	0.3		颗粒炭不小于 300mm
		M 活性炭箱抽屉个数（个）	22		M=S/W/L
		装填厚度 D（mm）	300		颗粒状活性炭按不小于 300mm
		上层抽屉数（个）	11		炭箱抽屉按上下两层排布
		中层抽屉数（个）	/		
	下层抽屉数（个）	11			
	炭箱长（m）	14.91	/		



			炭箱宽（m）	0.71	/	
			炭箱高（m）	1.1	/	
			活性炭箱体积（m <sup>3</sup> ）	11.64	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间间距，综合活性炭箱抽屉的排布(一般按矩阵式布局)等参数，加和分别得到炭箱长、宽、高参数，确定活性炭箱体积。	
			活性炭装填体积 V 炭	4.41	$V_{炭}=M*L*W*D/10^{-9}$	
			活性炭箱装填量 W(kg)	1764	$W(kg)=V_{炭}*\rho$ ，(颗粒状活性炭取 400kg/m <sup>3</sup> )	
			活性炭更换周期（d）	74.86	$T(d)=M*S/C/10^{-6}/Q/t$ 。其中，T—更换周期，d；M—活性炭的用量，kg；S— 动态吸附量，%（一般取值 15%,再生周期建议吸附 10%计算）；C—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m <sup>3</sup> ；Q—风量，单位 m <sup>3</sup> /h；t—喷涂工序作业时间，单位 h/d。	
					12	
			废活性炭炭（t）	23.818	废活性炭产生量=活性炭更换量+有机废气吸附量	
			注：单级活性炭更换量为 23.818t/a（活性炭吸附有机废气 2.65t/a，废活性炭=2.65+12*1.764）。			
原料、包装	非危险化学品包装废物	包装会产生少量废弃包装材料，属于一般工业固体废物，该部分包装废物产生量约 1t/a。	1t/a			
激光切割、激光打标、波峰回流焊、烧结炉	粉尘渣	项目原料经过激光切割、激光打标、波峰回流焊、烧结炉加工后会有粉尘产生，经喷淋塔处理后，产生的 50%含水率的粉尘渣为约 0.743t/a	0.743t/a			
激光切割	边角料	项目原料经激光切割机加工工序产生的边角料约 1.5t/a。	1.5t/a			
员工办公生活	生活垃圾	项目员工 200 人，生活垃圾系数按 0.5kg/人•d 估算，生活垃圾产生量为 4.5t/a。	30t/a			

表 4-31 固体废物污染源源强核算表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
				产生量	方法	处置量	
酸性蚀刻、碱性蚀刻	酸性蚀刻、碱性蚀刻	蚀刻废液及槽渣	危险废物	81.928t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
化学镀金、化学	化学镀金、化学	镀镍废槽液槽渣和	危险废物	8.814t/a	/	/	有危险废物处理资

	镍钯金、电镍金	镍钯金、电镍金	废水处理污泥					质的单位
	化学镍金、化学镍钯金、电镍金	化学镍金、化学镍钯金、电镍金	镀金废槽液槽渣	危险废物	8.826t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	化学沉铜	化学沉铜	化学镀铜废槽液槽渣	危险废物	3.793t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	电镀铜	电镀铜	电镀铜废槽液槽渣	危险废物	16.465t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	剥离	剥离	镀层剥除废槽液槽渣	危险废物	64.574t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	非电镀处理线	非电镀处理线	表面处理废槽液槽渣和废水处理污泥	危险废物	422.784t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	显影	显影槽	废碱液	危险废物	28.234	/	/	有危险废物处理资质的单位
	调配	调配	危险化学品废包装材料	危险废物	59.052t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	洗板	洗板	废油墨渣	危险废物	0.158t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	清洁	清洁	菲林渣	危险废物	1.5t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	洗板	洗板	废网板	危险废物	0.02t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	检修	检修	废机油	危险废物	2t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	检查	检查	废线路板	危险废物	8.5t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
	废气处理	过滤器	废过滤棉	危险废物	0.01t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位
		活性炭吸附	废活性炭	危险废物	23.818t/a	/	/	有危险废物处理资质的单位

原料、包装	原料、包装	非危险化学品包装废物	一般工业固废	1t/a	/	/	废品回收单位
激光切割、激光打标、波峰回流焊、烧结炉	激光切割、激光打标、波峰回流焊、烧结炉	粉尘渣	一般工业固废	0.743t/a	/	/	废品回收单位
激光切割	激光切割	边角料	一般工业固废	1..5t/a	/	/	废品回收单位
员工办公生活	员工办公生活	生活垃圾	一般工业固废	30t/a	/	/	环卫部门

根据《固体废物分类与代码目录(2024 版)》、《国家危险废物名录（2025 年版）》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），项目固体废物汇总表示见下表。

表 4-32 固体废物汇总表

固体废物名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	暂存措施	处置措施
镀镍废槽液槽渣和废水处理污泥	HW17	336-054-17	8.814t/a	化学镍金、化学镍钯金、电镍金	液态	废水	含镍废水	3 次/年	T	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
镀金废槽液槽渣	HW17	336-057-17	8.826t/a	化学镍金、化学镍钯金、电镍金	液态	废水	含氰废水	2 次/年	T	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
化学镀铜废槽液槽渣	HW17	336-058-17	3.793t/a	化学沉铜	液态	废水	高酸	1 次/年	T	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
电镀铜废槽液槽渣	HW17	336-062-17	16.465t/a	电镀铜	液态	废水	硫酸铜	2 次/年	T	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
镀层剥除废槽	HW17	336-066-17	64.574t/a	剥离	液态	废水	硝酸	4 次/年	T	危险废物暂存	有资质的危险废物经

	液槽渣										间	营单位处理
	表面处理废槽液槽渣和废水处理污泥	HW17	336-064-17	422.784t/a	非电镀处理线	液态	废水	石油类	5次/年	T/In	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	废碱液	HW35	900-356-35	28.234	显影	液态	废水	显影液	4次/年	T/In	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	危险化学品废包装材料	HW49	900-041-49	59.052t/a	调配	固态	铁桶/塑料桶	危险化学品	4次/年	/	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	废油墨渣	HW12	900-253-12	0.158t/a	洗板	固态	有机物	有机物	2次/年	T/In	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	菲林渣	HW16	398-001-16	1.5t/a	清洁	固态	有机物	有机物	1次/年	T	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	废网板	HW12	900-253-12	0.02t/a	洗板	固态	有机物	有机物	1次/年	T/In	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	废机油	HW08	900-249-08	2t/a	检修	固态	有机物	油类物质	1次/年	T/In	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	废线路板	HW49	900-045-49	8.5t/a	检查	固态	铜、陶瓷	镍	1次/年	T	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.01t/a	过滤器	固态	有机物	有机物	1次/年	T	危险废物	有资质的危险

											暂存间	废物经营单位处理
	废活性炭	HW49	900-039-49	23.818t/a	活性炭吸附	固态	有机物	有机物	1次/年	T	危险废物暂存间	有资质的危险废物经营单位处理
	非危险化学品包装废物	SW17	900-003-S17	1t/a	原料、包装	固态	塑料	/	/	/	一般固体废物暂存区	废品回收单位处理处置
	粉尘渣	SW59	900-099-S049	0.743t/a	激光切割、激光打标、波峰回流焊、烧结炉	固态	铜、陶瓷	/	/	/	一般固体废物暂存区	废品回收单位处理处置
	边角料	SW17	900-002-17	1..5t/a	激光切割	固态	铜、陶瓷	/	/	/	一般固体废物暂存区	废品回收单位处理处置
	生活垃圾	/	/	30t/a	员工办公生活	固态	纸屑、塑料等	/	/	/	垃圾桶	环卫部门清运

表 4-33 项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	镀镍废槽液槽渣和废水处理污泥	HW17	336-054-17	危险废物暂存间	59m <sup>2</sup>	桶装	9t	1年
	镀金废槽液槽渣	HW17	336-057-17			桶装	9t	1年
	化学镀铜废槽液槽渣	HW17	336-058-17			桶装	9t	1年
	电镀铜废槽液槽渣	HW17	336-062-17			桶装	9t	1年
	镀层剥除废槽液槽渣	HW17	336-066-17			桶装	9t	1年
	表面处理废槽液槽渣和废水处理污泥	HW17	336-064-17			桶装	9t	1年
	危险化学品废包装材料	HW49	900-041-49			袋装	5t	1年
	废油墨渣	HW12	900-253-12			袋装	1t	1年

	菲林渣	HW16	398-001-16			袋装	2t	1 年
	废网板	HW12	900-253-12			袋装	10t	1 年
	废机油	HW08	900-249-08			桶装	1t	1 年
	废线路板	HW49	900-045-49			袋装	5t	1 年
	废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装	1t	1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	5t	1 年

通过采取上述处理处置措施，项目固体废物可达到相应的卫生和环保要求，对周围环境影响不大。

## 五、地下水、土壤

### （1）地下水、土壤环境污染源分析

本项目生产单元位于江门市新会区崖门镇云创路 28 号 5 栋 201、301 和 6 栋 201、301，生产线和罐槽范围均作防腐防渗处理，生产线底部设有托盘，罐槽设有围堰，若发生泄漏基本控制在建筑物内，不会下渗污染地下水、土壤，排放的大气污染物不涉及《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本和其他污染项目，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，正常情况下不会发生土壤和地下水污染。

### （2）防渗措施

本项目使用5栋201和6栋201作为为化学品原料仓库和成品仓库，属于一般污染防治区，5栋301和6栋301涉及的处理线场所为重点污染防治区，防渗措施：

a.防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

b.防渗钢筋混凝土地面，地面硬化耐腐蚀，且无裂缝。

c.混凝土表面涂上防渗漆层。

d.仓库内设计堵截漏的裙脚，地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与化学品相容；地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5；

e.化学品仓库内设有泄漏液体收集装置。

## 六、环境风险

本报告设置环境风险专项评价，环境风险具体分析详见环境风险专项。本项目涉及的危险物质主要为各类化学品原料，主要危险单元为酸碱罐区、酸性蚀刻废液罐区、碱性蚀刻废液罐区、危废仓库、危化仓库、生产线，主要环境风险类型为泄漏和火灾。

根据风险影响分析可知：泄漏事故、火灾事故导致的废气事故排放对最近敏感点的影响较小；事故废水经拦截收集至园区事故应急池，事故废水外溢至周边水体可能性较小；在落实防渗措施后，

	<p>不会对地下水造成影响。</p> <p>为在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失，项目建成后应制定环境风险应急预案。</p> <p>环境事件应急预案应与周边各个企业及园区联动，建立起应急协作关系，一旦发生重大突发事件，内部无法排除时，及时请求协调应急救援力量。综上，在落实各项措施后，本项目环境风险可控。</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	排气筒 DA001	硫酸雾	激光切割、激光打标和烧 结废气分别收集后，与酸 碱废气和储罐废气一起经 同一套两级喷淋塔处理 后，引至厂房楼顶高空排 放（排放口编号 DA001）	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中“表 5 新建企业大气污染物排 放限值”
		氮氧化物		
		氯化氢		
		氰化氢		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 恶臭 污染物排放标准值
		氟化物		
		氨		
		甲醛		广东省《大气污染物排放 限值》(DB44/T27-2001) 第二时段二级标准
		氯气		
		颗粒物		
	排气筒 DA001	颗粒物	项目有机废气分别收集 后，由支管接至主管后一 起经同一套“水喷淋+干式 过滤+两级活性炭吸附”处 理后，引至厂房楼顶高空 排放(排放口编号 DA002)	广东省《大气污染物排放 限值》(DB44/T27-2001) 第二时段二级标准
		NMHC		《印刷工业大气污染物 排放标准》 (GB41616-2022)表 1 大 气污染物排放限值和《固 定污染源挥发性有机物 综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值 的较严值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 恶臭 污染物排放标准值
	无组织	硫酸雾	车间通风	广东省《大气污染物排放 限值》(DB44/T27-2001) 第二时段无组织排放监 控浓度限值
		氮氧化物		
		氯化氢		
		氰化氢		
		氟化物		



		氯气		
		甲醛		
		颗粒物		
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值
		NMHC		厂区内:《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织限值的较严值
地表水环境	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总铜、总镍、总银、总氰化物、SS、总磷、石油类、氰化物、氟化物、甲醛	生产废水分类经预设专管排至崖门工业污水处理厂进行处理	崖门工业污水处理厂进水水质标准
	生活污水	pH值、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS	项目生活污水依托江门新会产业转移工业园—田南片区内化粪池预处理后,经市政管网排至崖门镇生活污水处理厂进行后续处理	崖门镇生活污水处理厂进水水质标准
声环境	机械设备	噪声	合理布局,定期维护	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目蚀刻废液及槽渣、镀镍废槽液槽渣和废水处理污泥、镀金废槽液槽渣、化学镀铜废槽液槽渣、电镀铜废槽液槽渣、镀层剥除废槽液槽渣、表面处理废槽液槽渣和废水处理污泥、废碱液、危险化学品废包装材料、废油墨渣、菲林渣、废网板、废机油、废线路板、废过滤棉和废活性炭交由具有危险废物处理资质的单位统一处理,并签订危废处理协议。非危险化学品包装废物、粉尘渣、边角料交由一般固体废物处理单位处理生活垃圾由环卫部门清理运走。各类危险废物和工业废物进行分类收集、临时贮存。危险废物、工业废物按相关法规和规范的要			

	求贮存。
土壤及地下水污染防治措施	厂区已硬底化建设，处理线、危险品仓库、危险废物暂存间按要求进行防腐防渗措施。正常情况下不会发生土壤和地下水污染事件。
生态保护措施	
环境风险防范措施	<p>公司应当定期对废气收集排放系统、废水输送管道定期进行检修维护。</p> <p>编制环境风险应急预案，定期演练。</p> <p>按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。</p> <p>同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。</p>
其他环境管理要求	

## 六、结论

综上所述，广东汉瓷科技有限公司年产 600 万片 DPC 覆铜陶瓷基板、60 万片 AMB 基板和 30 万片 DBC 基板新建项目可符合产业政策、“三线一单”及相关环保法律法规政策、国土规划及环保规划的要求。

项目建成后，生产运行过程中会产生一定的废气、废水、噪声和固体废物，项目拟采取的各项污染防治措施可行，可有效控制减少污染物的排放，确保各类污染物排放满足相应的国家及地方排放标准要求。

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、风险防范和应急措施，确保各类污染物稳定达标排放，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，建成后须经环境保护验收合格后方可投入使用，投入使用后应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。则项目建成后，对周围环境影响不大，是可以接受的。

从环境保护的角度看，该项目的建设是可行的。

评价单位：

项目负责人：朱达强

审核日期：2025.4.30





## 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
废水	水量	0	0	0	76346.406	0	76346.406	+76346.406
	COD	0	0	0	42.272	0	42.272	+42.272
	氨氮	0	0	0	0.953	0	0.953	+0.953
	TP	0	0	0	0.465	0	0.465	+0.465
	TN	0	0	0	1.651	0	1.651	+1.651
废气	颗粒物	0	0	0	0.6195	0	0.6195	+0.6195
	氯化氢	0	0	0	0.6795	0	0.6795	+0.6795
	硫酸雾	0	0	0	1.7527	0	1.7527	+1.7527
	氰化氢	0	0	0	0.0943	0	0.0943	+0.0943
	氟化物	0	0	0	1.5633	0	1.5633	+1.5633
	氮氧化物	0	0	0	0.7275	0	0.7275	+0.7275
	氯气	0	0	0	2.4271	0	2.4271	+2.4271

	氨气	0	0	0	0.0021	0	0.0021	+0.0021
	甲醛	0	0	0	0.6682	0	0.6682	+0.6682
	有机废气	0	0	0	1.4911	0	1.4911	+1.4911
一般工业	非危险化学品 包装废物	0	0	0	1	0	1	+1
	粉尘渣	0	0	0	0.743	0	0.743	+0.743
	边角料	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
危险废物	镀镍废槽液槽 渣和废水处理 污泥	0	0	0	8.814	0	8.814	+8.814
	镀金废槽液槽 渣	0	0	0	8.826	0	8.826	+8.826
	化学镀铜废槽 液槽渣	0	0	0	3.793	0	3.793	+3.793
	电镀铜废槽液 槽渣	0	0	0	16.465	0	16.465	+16.465
	镀层剥除废槽 液槽渣	0	0	0	64.574	0	64.574	+64.574
	表面处理废槽 液槽渣和废水 处理污泥	0	0	0	422.784	0	422.784	+422.784
	废碱液及槽渣	0	0	0	28.234	0	28.234	+28.234
	危险化学品废 包装材料	0	0	0	59.052	0	59.052	+59.052
	废油墨渣	0	0	0	0.158	0	0.158	+0.158

	菲林渣	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
	废网板	0	0	0	0.02	0	0.02	0.02
	废机油	0	0	0	2	0	2	2
	废线路板	0	0	0	8.5	0	8.5	8.5
	废过滤棉	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
	废活性炭	0	0	0	23.818	0	23.818	23.818

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

广东汉瓷科技有限公司年产 600 万片 DPC 覆  
铜陶瓷基板、60 万片 AMB 基板和 30 万片  
DBC 基板新建项目

环境风险评价专题

2025 年 4 月



# 概 述

## 一、评价任务的由来

广东汉瓷科技有限公司位于江门市新会区崖门镇云创路 28 号 5 栋 201、301，28 号 6 栋 201、301，厂房中心地理坐标：东经 113°9'9.190"，北纬 22°30'48.247"，项目占地面积 5028.33 平方米，建筑面积 10056.66 平方米，设计年产 600 万片 DPC 覆铜陶瓷基板、60 万片 AMB 基板和 30 万片 DBC 基板，项目设置 2 条原料清洗线、1 条化学沉铜线、1 条化学沉铜后清洗线、2 条线路前处理清洗线、8 条镀铜线（填孔电镀 4 条和电镀铜线 4 条）、2 条电镀后清洗线、3 条线路显影线、3 条酸性蚀刻线、1 条碱性蚀刻线、2 条精密蚀刻连退膜线、2 条退膜蚀刻连退钛线、1 条退肽线、1 条阻焊前处理清洗线、2 条阻焊显影清洗线、7 条表面处理线（包括 1 条化学镍金线、1 条化学镍钯金线、1 条电镍金线、1 条镀金前处理线、1 条镀金后处理线、1 条 OSP 线、1 条水平化银线）、2 条成品清洗线、1 条铜片原料清洗线、1 条瓷片原料清洗线、1 条湿法氧化线、1 条退焊料线，年总电镀面积 8505 万 m<sup>2</sup>。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中“C398 电子元件及电子专用材料制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）以及广东省生态环境厅《关于印发〈广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）〉的通知》（粤环函〔2020〕108 号），不属于豁免环境影响评价手续范围，应编制环境影响评价报告表。

并根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表 1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目需要开展环境风险专项评价，本项目涉及的危险化学品超过临界量，因此需开展环境风险专项评价。

## 二、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，本次环境评价的基本内容主要包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分

析、风险预测与评价、环境风险管理以及评价结论及建议。具体评价工作程序见图 1-1。

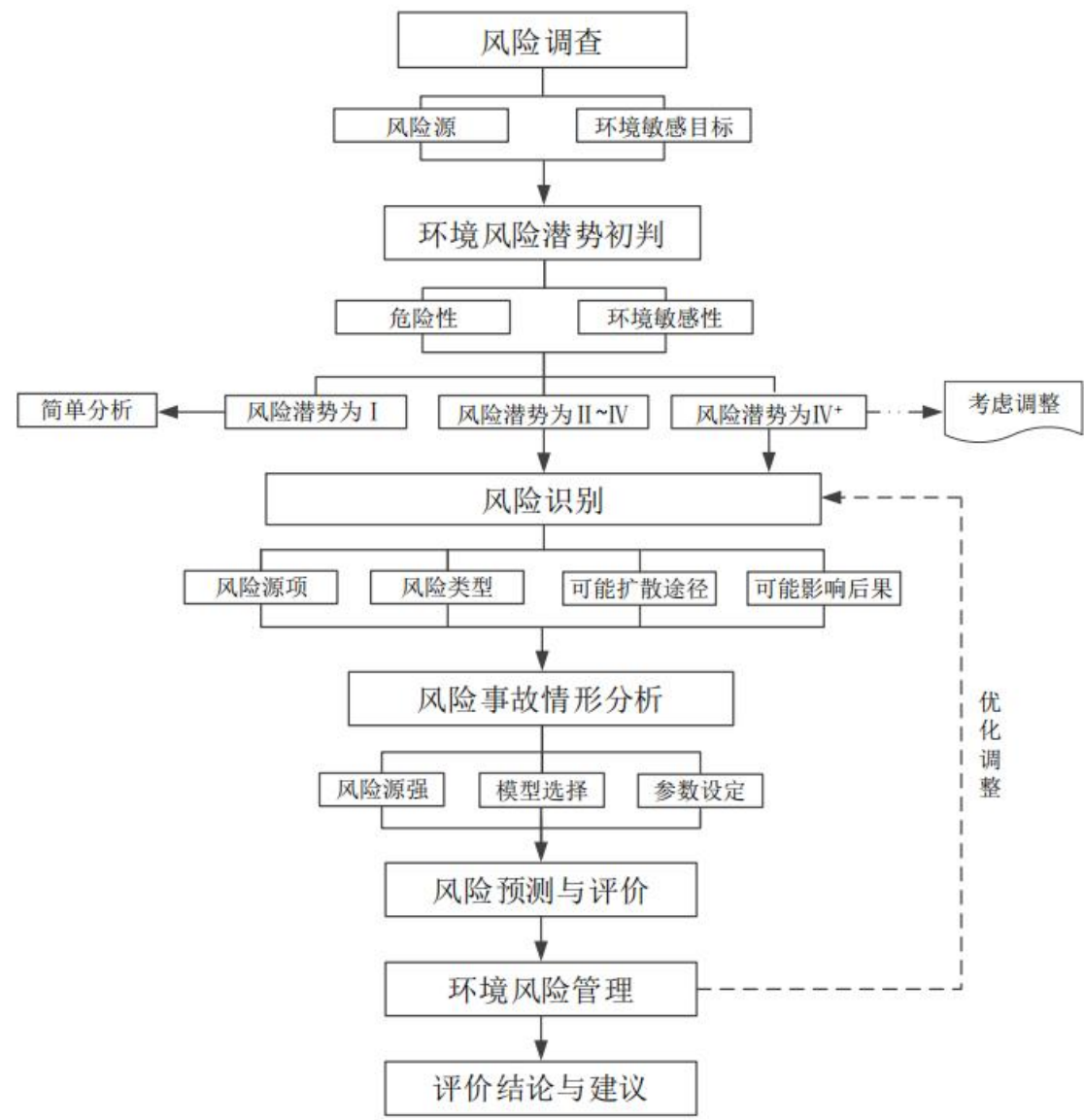


图 1-1 评价工作程序

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第9号，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日修订，2016年9月1日施行）；
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部令环发〔2012〕77号文）；
- (4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环境保护部令环发〔2012〕98号文）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（国务院 591 号令，2013 年修正）；
- (6) 《国家危险废物名录》（2025 版）；
- (7) 《危险化学品目录（2022 年调整版）》；
- (8) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）；
- (9) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号）；
- (10) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号，2015年4月16日）；
- (11) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (12) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）。

## 1.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

## 1.2 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对照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，评价工作级别划分依据见下表。

表 1.2-1 环境风险评价工作级别划分

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

根据本专项章节 2 环境风险评价等级判定，项目环境风险评价等级为二级评价。

## 1.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级确定评价范围，项目风险评价范围见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境风险评价工作级别划分

环境类别	导则中确定依据	评价等级	评价范围
大气环境	二级评价距建设项目边界一般不低于 5 km	二级评价	距项目边界 5km
地表水环境	地表水环境风险评价范围参照 HJ 2.3 确定（1、应满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求；2、涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域）		厂区雨水排放口上游 500 米到下游 10km（崖门水道为潮感河段，因此评价范围包含上下游 10km）
地下水环境	地下水环境风险评价范围参照 HJ 610 确定		南侧和北侧以河涌为边界，东侧以崖门水道为边界，地下水评价范围总面积 100ha（未超出所在水文地质单元边界）

## 2 风险调查

### 2.1 建设项目风险源调查

#### 2.1.1 危险物质数量和分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.2.2 的要求，物质识别需结合附录 B 的进行识别，

根据项目主要储存的化学品以及该过程排放的“三废”，对照《危险化学品目录》（2022 年调整版）和《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》的附录 B 中表 B.1 及 B.2，项目涉及的突发环境事件风险物质主要为（1）硫酸、盐酸等原辅材料；（2）生产设备中的酸洗槽液、棕化槽液等；（3）回收系统中的废蚀刻液等；（4）废槽液、废活性炭等危险废物。调查情况如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 项目涉及的突发环境事件风险物质数量和分布情况一览表

危险单元	物料名称	风险物质名称	CAS 号	最大存在量	判定依据
危化仓库			/	0.05	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				0.1	
				0.1	
				0.1	
			7786-81-4	0.1	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 212
				0.1	
			7718-54-9	0.01	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 220
				0.01	
			/	0.2	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				0.2	
				0.2	
				0.2	
				0.06	
				0.5	
			7647-01-0	0.05	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				0.06	

				0.1	
		7664-93-9		2	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				0.2	
				0.2	
				0.2	
				0.06	
			67-56-1	0.2	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 169
			50-00-0	0.2	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 179
		7664-39-3		0.2	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 246
				0.05	
		1336-21-6		0.2	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
				0.5	
				0.02	
		13967-50-5		0.0001	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化 钠
		14263-59-3		0.0001	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化 钠
		7664-38-2		0.1	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 203

			67-63-0	0.3	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 372
				0.06	
			64-19-7	0.06	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 357
			64-18-6	0.06	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 180
			7775-9-9	0.1	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
			7681-52-9	0.75	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 85
			7697-37-2	0.1	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323
			7775-27-1	0.5	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			7722-64-7	0.05	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			7722-84-1	0.1	GB18218-2018 表 2 W9.2
				0.06	
			7761-88-8	0.06	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 380
			7761-88-8	0.001	
			/	0.1	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 381
			/	0.1	
			/	0.1	



				/	0.1	
				/	0.1	
				/	0.1	
酸罐区	盐酸储罐			7647-01-0	10	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
	硫酸储罐			7664-93-9	10	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
废酸性蚀刻液罐区	废酸性蚀刻液储罐			/	10	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7647-01-0	10	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7775-9-9	10	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
废碱性蚀刻液罐区	废碱性蚀刻液储罐			1336-21-6	8	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
				/	8	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
生产线槽液	原料清洗线 1#			7664-93-9	0.127	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	原料清洗线 2#			7664-93-9	0.127	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	电镀铜线 1~4#			7697-37-2	0.796	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323
				/	0.796	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7697-37-2	0.796	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323

				/	0.796	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.663	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
				7664-93-9	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	2.674	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	2.674	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	填孔电镀铜线 1~4#			7697-37-2	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323
				/	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7697-37-2	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323
				/	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208

				7775-27-1	0.663	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
				/	0.707	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.707	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.663	
				7775-27-1	0.663	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
				7664-93-9	0.663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	0.707	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.707	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	2.674	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	2.674	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	电镀后清洗线 1~2#			7664-93-9	0.265	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	化学沉铜			7664-93-9	0.145	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.145	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.145	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
					0.145	

					0.145	
					0.145	
				50-00-0	0.252	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 179
				67-56-1	0.252	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 169
				/	0.252	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				50-00-0	0.252	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 179
				67-56-1	0.252	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 169
				/	0.252	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
	化学沉铜后清洗线			7664-93-9	0.243	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	线路前处理清洗线 1-2#			7664-93-9	0.05	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.081	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7722-84-1	0.081	GB18218-2018 表 2 W9.2
	线路显影线 1-3#				1.518	
				/	0.754	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
	精密蚀刻连退膜线			/	1.186	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7647-01-0	1.186	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7775-9-9	1.186	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233

				/	1.098	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7647-01-0	1.098	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7775-9-9	1.098	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
				7664-93-9	0.317	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7722-84-1	0.317	GB18218-2018 表 2 W9.2
					0.584	
				/	0.584	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				7664-93-9	0.538	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.404	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	精密退膜蚀刻连退钛线			/	1.162	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				/	0.841	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				/	0.701	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				7664-93-9	1.496	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7722-84-1	1.496	GB18218-2018 表 2 W9.2
				7664-39-3	0.793	
				7664-93-9	0.458	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.458	健康危险急性毒性物质 (类别 3)

				7664-93-9	0.27	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	退钛线			7664-39-3	0.224	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 246
	酸性蚀刻线			/	0.614	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7647-01-0	0.614	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7775-9-9	0.614	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
	碱性蚀刻线			1336-21-6	0.945	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
				/	0.945	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
	阻焊前处理清洗线			7664-93-9	0.094	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.222	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.222	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
				7664-93-9	0.12	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	阻焊显影清洗线			/	0.307	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				/	0.134	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
	化学镍金			13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠

				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				/	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				/	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.72	健康危险急性毒性物质 (类别 3)

				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.72	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	化学镍钯金线			13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				7647-01-0	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7647-01-0	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334



				/	0.468	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				/	0.468	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.72	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
				7664-93-9	0.72	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	电镍金线				5.222	
				7664-93-9	4.608	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	4.608	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
				7664-93-9	4.608	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	5.222	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				/	5.222	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				/	5.222	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243

				13967-50-5	2.918	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	2.918	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	3.84	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.522	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	0.522	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				13967-50-5	5.222	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
	镀金前处理线			7664-93-9	0.122	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.378	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.378	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
	镀金后处理线			7664-93-9	0.246	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	成品清洗线			7664-93-9	0.173	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	OSP			7664-93-9	0.173	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208

				7664-93-9	0.23	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7722-84-1	0.23	GB18218-2018 表 2 W9.2
				67-63-0	0.173	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 372
				64-18-6	0.864	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 180
				64-19-7	0.864	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 357
	水平银线			7664-93-9	0.396	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.158	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.158	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
				/	1.822	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 380
				/	1.822	
	铜片清洗线			7664-93-9	0.262	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	陶瓷清洗线			7664-93-9	0.262	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	湿法氧化线			7664-93-9	0.286	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.286	健康危险急性毒性物质 (类别 3)

	退焊料线		1336-21-6	0.403	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
			/	0.403	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 380
			7664-39-3	0.403	
危废仓库			/	8.814	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	8.826	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	3.793	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	16.465	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	64.574	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	422.784	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	28.234	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	59.052	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	0.158	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	1.5	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	0.02	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	2	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
			/	8.5	健康危险急性毒性物质 (类别 3)

		/	0.01	健康危险急性毒性物质 (类别 3)
		/	23.818	健康危险急性毒性物质 (类别 3)

注：项目各项废水经预设专管排入崖门工业污水处理厂进行处理，不在厂区内暂存和预处理。

## 2.1.2 生产工艺特点

本项目主要为线路板生产，不涉及危险化学品的生产使用等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目不涉及石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼、管道、港口、码头、石油天然气等工艺，属于其他行业：中涉及危险物质使用、贮存的项目。

## 2.2 环境敏感目标调查

项目周边 5km 内主要存在多个居民村、学校等大气环境保护目标。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，项目大气环境风险评价范围为以项目边界为起点向外延伸 5km 的范围，本次评价对项目边界 5 公里内环境保护目标进行了调查，其风险敏感目标分布如表 2.2-1 所示，具体分布情况如图 2.2-1 所示。

表 2.2-1 项目环境敏感特征表

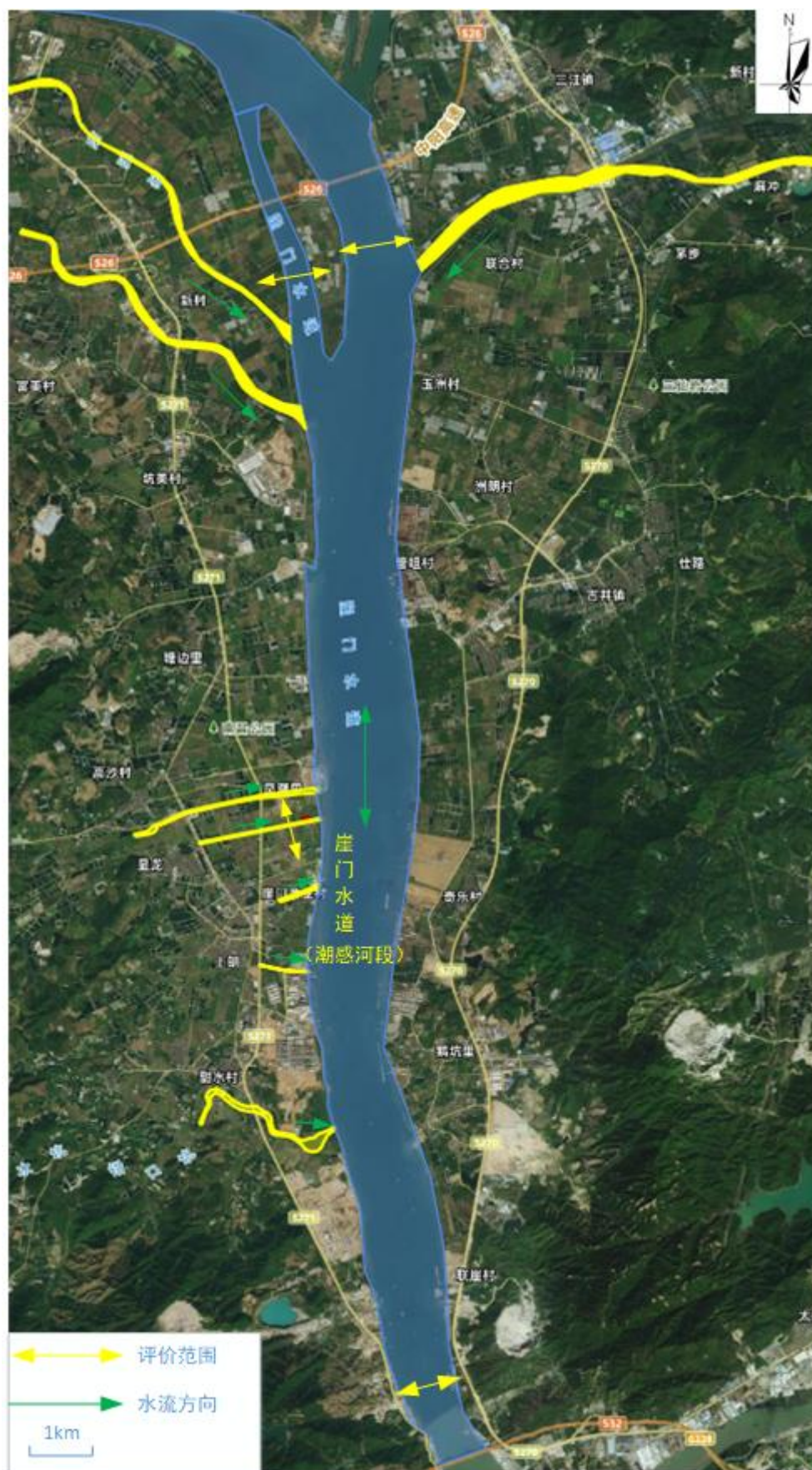
类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	洞北村	NW	2856 m	居民	2140
	2	仙洞学校	NW	3393 m	学校	463
	3	接原里	NW	2203m	居民	2162
	4	田墩里	NW	2240m	居民	400
	5	东成里	NW	2200m	居民	200
	6	南合村	NW	2482m	居民	887
	7	横水村	NW	2373m	居民	2669
	8	田寮村	NW	1222m	居民	1611
	9	田寮新村	NW	693m	居民	344
	10	坑头新村	NW	658m	居民	215
	11	南昌村	NW	1826m	居民	524
	12	高沙村	W	1934m	居民	1890
	13	红山村	W	4160m	居民	200
	14	崖门医院	SW	1624m	医院	186
	15	黄冲小学	SW	2278m	学校	769
	16	崖门镇	SW	1442m	居民	39640
	17	华立学院	SW	2600m	学校	6000
	18	新会崖门中学	SW	2084m	学校	2140
	19	崖门渔业村	S	1055m	居民	739
	20	东日村	SW	4016m	居民	2731

	21	苹岗村	SW	4676m	居民	899
	22	甜水村	SW	3790m	居民	4016
	23	管咀村	NE	4700m	居民	869
	24	慈溪村	NE	3016m	居民	2755
	25	慈佛村	NE	3480m	居民	600
	26	奇乐村	SE	2132m	居民	1900
	27	长乐村	SE	2633m	居民	1440
	28	北村	E	2786m	居民	222
	29	奇石	SE	2700m	居民	245
	30	鹅坑里	SE	4140 m	居民	360
	31	仁和里	SE	4535m	居民	108
	厂址周边500m范围内人口数小计					0
	厂址周边5km范围内人口数小计					75611
	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	崖门水道	III类水环境功能区		其它	
	内陆水体排放点下游10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	/	/	/	/		/
	地表水环境敏感程度E值					E2
地下水	序号	敏感目标名称	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	无	G3	V类	D1	无
	地下水环境敏感程度E值					E2



图 2.2-1 项目环境风险评价范围内的主要大气敏感点示意图







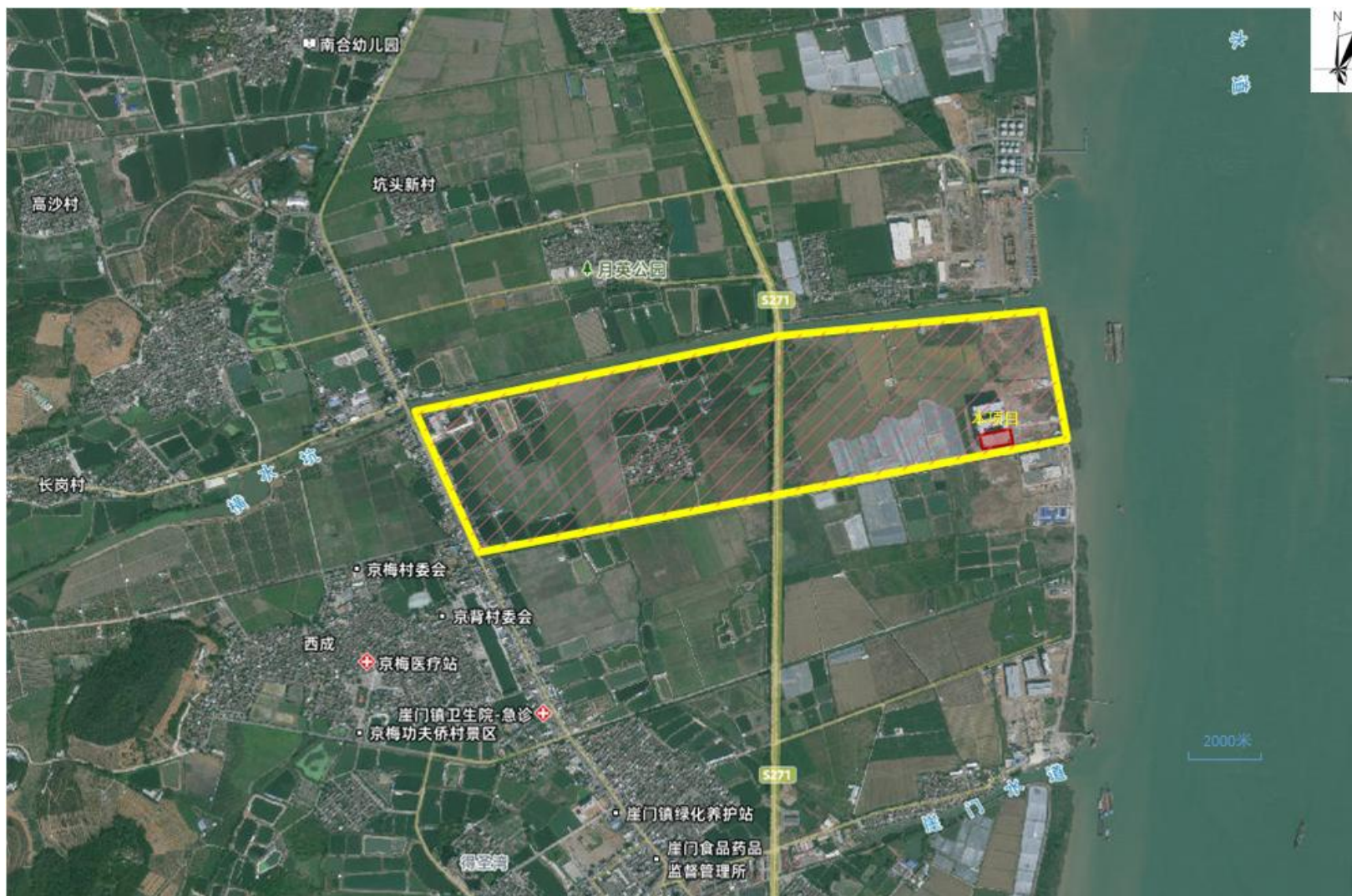


图 2.2-3 项目环境风险评价范围内的主要地下水敏感点示意图

# 3 环境风险潜势初判

## 3.1 环境风险潜势划分

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

表 3.1-1 建设项目环境风险潜势划分

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

## 3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）

### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——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） $Q \geq 100$ 。

项目涉及的危险物质清单具体情况如下表 3.2-1 所示

表 3.2-1 建设项目 Q 值确定表

危险单元	物料名称	风险物质名称	CAS 号	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
				物料量	折合风险物质			
危化仓库			/	0.05	0.05	0.25	0.2	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				0.1	0.015441212	0.25	0.061764847	
				0.1	0.023161817	0.25	0.09264727	
				0.1	0.099	0.25	0.396	
			7786-81-4	0.1	0.017074984	0.25	0.068299935	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 212
				0.1	0.021885486	0.25	0.087541944	
			7718-54-9	0.01	0.002346024	0.25	0.009384098	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 220
				0.01	0.004438735	0.25	0.017754938	
			/	0.2	0.04	0.25	0.16	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				0.2	7.95739E-05	0.25	0.000318296	
				0.2	0.000795739	0.25	0.003182957	
				0.2	0.000795739	0.25	0.003182957	

				0.06	0.0003	0.25	0.0012	
				0.5	0.046115338	0.25	0.184461354	
			7647-01-0	0.05	0.0185	7.5	0.002466667	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				0.06	0.012	7.5	0.0016	
				0.1	0.003	7.5	0.0004	
			7664-93-9	2	1.96	10	0.196	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				0.2	0.002	10	0.0002	
				0.2	0.04	10	0.004	
				0.2	0.01	10	0.001	
				0.06	0.024	10	0.0024	
			67-56-1	0.2	0.02	10	0.002	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 169
			50-00-0	0.2	0.07	0.5	0.14	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 179
			7664-39-3	0.2	0	1	0	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 246
				0.05	0.02	1	0.02	
			1336-21-6	0.2	0.02	10	0.002	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
				0.5	0.0775	10	0.00775	
				0.02	0.002	10	0.0002	

			13967-50-5	0.0001	0.00009996	0.25	0.00039984	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
			14263-59-3	0.0001	0.00009996	0.25	0.00039984	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
			7664-38-2	0.1	0.05	10	0.005	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 203
			67-63-0	0.3	0.297	10	0.0297	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 372
				0.06	0.018	10	0.0018	
			64-19-7	0.06	0.042	10	0.0042	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 357
			64-18-6	0.06	0.024	10	0.0024	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 180
			7775-9-9	0.1	0.03	100	0.0003	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 233
			7681-52-9	0.75	0.7425	5	0.1485	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 85

				7697-37-2	0.1	0.065	7.5	0.00866666 7	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323
				7775-27-1	0.5	0	50	0	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
				7722-64-7	0.05	0	50	0	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
				7722-84-1	0.1	0.01	200	0.00005	GB18218-2018 表 2 W9.2
					0.06	0.024	200	0.00012	
				7761-88-8	0.06	0.006	0.25	0.024	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 380
				7761-88-8	0.001	0.000998	0.25	0.003992	
				/	0.1	0.1	2500	0.00004	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 381
				/	0.1	0.1	2500	0.00004	
				/	0.1	0	2500	0	
				/	0.1	0.1	2500	0.00004	
				/	0.1	0.1	2500	0.00004	
				/	0.1	0.1	2500	0.00004	
酸 罐 区	盐酸 储罐			7647-01-0	10	3.7	7.5	0.49333333 3	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
	硫酸 储罐			7664-93-9	10	9.8	10	0.98	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
废 酸	废酸 性蚀			/	10	1.2	0.25	4.8	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号



性蚀刻液罐区	刻液储罐								305
				7647-01-0	10	1	7.5	0.133333333	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7775-9-9	10	1	100	0.01	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
废碱性蚀刻液罐区	废碱性蚀刻液储罐			1336-21-6	8	0.64	10	0.064	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
				/	8	0.96	0.25	3.84	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
生产线槽液	原料清洗线 1#			7664-93-9	0.127	0.00635	10	0.000635	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	原料清洗线 2#			7664-93-9	0.127	0.01016	10	0.001016	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	电镀铜线 1~4#			7697-37-2	0.796	0.0796	7.5	0.010613333	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323
				/	0.796	0.0796	0.25	0.3184	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7697-37-2	0.796	0.0796	7.5	0.010613333	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323

				/	0.796	0.0796	0.25	0.3184	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.663	0.01326	10	0.001326	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.663	0.0663	10	0.00663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.663	0.0663	50	0.001326	健康危险急性毒性物质（类别 3）
				7664-93-9	0.663	0.03315	10	0.003315	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	0.663	0.0663	0.25	0.2652	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.663	0.03315	10	0.003315	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	2.674	0.2674	0.25	1.0696	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	2.674	0.1337	10	0.01337	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	填孔 电镀			7697-37-2	0.663	0.0663	7.5	0.00884	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323

	铜线 1~4#			/	0.663	0.0663	0.25	0.2652	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7697-37-2	0.663	0.0663	7.5	0.00884	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 323
				/	0.663	0.0663	0.25	0.2652	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.663	0.01326	10	0.001326	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.663	0.0663	10	0.00663	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.663	0.0663	50	0.001326	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
				/	0.707	0.0707	0.25	0.2828	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.707	0.03535	10	0.003535	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.663	0.03315	10	0.003315	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.663	0.0663	10	0.00663	
				7775-27-1	0.663	0.0663	50	0.001326	健康危险急性 毒性物质（类别 3）

				7664-93-9	0.663	0.03315	10	0.003315	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	0.707	0.0707	0.25	0.2828	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	0.707	0.03535	10	0.003535	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	2.674	0.2674	0.25	1.0696	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7664-93-9	2.674	0.1337	10	0.01337	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	电镀后清洗线 1~2#			7664-93-9	0.265	0.0212	10	0.00212	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	化学沉铜			7664-93-9	0.145	0.0029	10	0.00029	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.145	0.0145	10	0.00145	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.145	0.0145	50	0.00029	健康危险急性毒性物质（类别 3）
				50-00-0	0.252	0.00882	0.5	0.01764	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 179

				67-56-1	0.252	0.00252	10	0.000252	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 169
				/	0.252	0.00504	0.25	0.02016	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				50-00-0	0.252	0.00882	0.5	0.01764	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 179
				67-56-1	0.252	0.00252	10	0.000252	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 169
				/	0.252	0.00504	0.25	0.02016	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
	化学沉铜后清洗线			7664-93-9	0.243	0.0243	10	0.00243	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	线路前处理清洗线 1-2#			7664-93-9	0.05	0.0025	10	0.00025	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.081	0.00648	10	0.000648	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7722-84-1	0.081	0.0081	200	0.0000405	GB18218-2018 表 2 W9.2
	线路显影线 1-3#				1.518	0.01518	10	0.001518	
				/	0.754	0.00754	10	0.000754	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53

	精密 蚀刻 连退 膜线			/	1.186	0.14232	0.25	0.56928	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7647-01-0	1.186	0.1186	7.5	0.01581333 3	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7775-9-9	1.186	0.1186	100	0.001186	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
				/	1.098	0.13176	0.25	0.52704	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7647-01-0	1.098	0.1098	7.5	0.01464	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7775-9-9	1.098	0.1098	100	0.001098	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
				7664-93-9	0.317	0.02536	10	0.002536	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7722-84-1	0.317	0.01585	200	0.00007925	GB18218-2018 表 2 W9.2
					0.584	0.00584	10	0.000584	
				/	0.584	0.00584	10	0.000584	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				7664-93-9	0.538	0.0538	10	0.00538	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.404	0.0404	10	0.00404	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号

									208
	精密退膜蚀刻连退钛线			/	1.162	0.01162	10	0.001162	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				/	0.841	0.00841	10	0.000841	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				/	0.701	0.00701	10	0.000701	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 53
				7664-93-9	1.496	0.11968	10	0.011968	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7722-84-1	1.496	0.0748	200	0.000374	GB18218-2018 表 2 W9.2
				7664-39-3	0.793	0.02379	1	0.02379	
				7664-93-9	0.458	0.0458	10	0.00458	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.458	0.0458	50	0.000916	健康危险急性毒性物质（类别 3）
				7664-93-9	0.27	0.027	10	0.0027	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	退钛线			7664-39-3	0.224	0.00672	1	0.00672	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 246
	酸性蚀刻			/	0.614	0.07368	0.25	0.29472	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305

	线			7647-01-0	0.614	0.0614	7.5	0.00818666 7	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7775-9-9	0.614	0.0614	100	0.000614	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
	碱性蚀刻线			1336-21-6	0.945	0.0756	10	0.00756	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
				/	0.945	0.1134	0.25	0.4536	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
	酸性蚀刻液再生线			/	2.808	0.4212	0.25	1.6848	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7775-9-9	2.808	0.22464	100	0.0022464	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
				7647-01-0	2.808	0.08424	7.5	0.011232	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				/	2.808	0.4212	0.25	1.6848	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 305
				7775-9-9	2.808	0.22464	100	0.0022464	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 233
				7647-01-0	2.808	0.08424	7.5	0.011232	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				/	5	0.3	0.25	1.2	HJ 169-2018 附



								录 B 表 B.1 序号 305
			7775-9-9	5	1	100	0.01	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 233
			7647-01-0	5	0.5	7.5	0.06666666 7	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 334
			/	5	0.3	0.25	1.2	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 305
			7775-9-9	5	1	100	0.01	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 233
			7647-01-0	5	0.5	7.5	0.06666666 7	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 334
			7681-52-9	2	0.2	5	0.04	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 85
			7681-52-9	5	0.5	5	0.1	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 85
			7782-50-5	0.025	0.025	1	0.025	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 230
	阻焊 前处 理清 洗线		7664-93-9	0.094	0.0047	10	0.00047	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208
			7664-93-9	0.222	0.0222	10	0.00222	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208

				7775-27-1	0.222	0.0222	50	0.000444	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
				7664-93-9	0.12	0.006	10	0.0006	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208
	阻焊 显影 清洗 线			/	0.307	0.00307	10	0.000307	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 53
				/	0.134	0.00134	10	0.000134	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 53
	化学 镍金			13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化

									钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				/	0.72	0.072	0.25	0.288	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				/	0.72	0.072	0.25	0.288	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				7664-93-9	0.72	0.036	10	0.0036	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	0.036	10	0.0036	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	0.036	10	0.0036	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	0.072	10	0.0072	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.72	0.072	50	0.00144	健康危险急性毒性物质（类别 3）
				7664-93-9	0.72	0.072	10	0.0072	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208

				7775-27-1	0.72	0.072	50	0.00144	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
				7664-93-9	0.72	0.036	10	0.0036	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	0.036	10	0.0036	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208
	化学 镍钨 金线			13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠

				13967-50-5	0.72	0.00072	0.25	0.00288	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化钾、氰化钠
				7647-01-0	0.72	0.00216	7.5	0.000288	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				7647-01-0	0.72	0.00216	7.5	0.000288	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 334
				/	0.468	0.0468	0.25	0.1872	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				/	0.468	0.0468	0.25	0.1872	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				7664-93-9	0.72	0.036	10	0.0036	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	0.036	10	0.0036	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	0.036	10	0.0036	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.72	0.072	10	0.0072	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.72	0.072	50	0.00144	健康危险急性毒性物质（类别 3）

				7664-93-9	0.72	0.0288	10	0.00288	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
					5.222	0.2611	10	0.02611	
	电镍 金线			7664-93-9	4.608	0.4608	10	0.04608	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	4.608	0.4608	50	0.009216	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
				7664-93-9	4.608	0.2304	10	0.02304	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				/	5.222	0.18277	0.25	0.73108	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				/	5.222	0.18277	0.25	0.73108	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				/	5.222	0.18277	0.25	0.73108	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 243
				13967-50-5	2.918	0.002918	0.25	0.011672	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	2.918	0.002918	0.25	0.011672	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠

				13967-50-5	3.84	0.00384	0.25	0.01536	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.522	0.000522	0.25	0.002088	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	0.522	0.000522	0.25	0.002088	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
				13967-50-5	5.222	0.005222	0.25	0.020888	参考 HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 钟氰化 钾、氰化钠
	镀金 前处 理线			7664-93-9	0.122	0.0061	10	0.00061	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.378	0.0378	10	0.00378	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.378	0.0378	50	0.000756	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
	镀金 后处 理线			7664-93-9	0.246	0.0123	10	0.00123	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208
	成品 清洗 线			7664-93-9	0.173	0.00865	10	0.000865	HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1 序号 208

	OSP			7664-93-9	0.173	0.00346	10	0.000346	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.23	0.0184	10	0.00184	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7722-84-1	0.23	0.0115	200	0.0000575	GB18218-2018 表 2 W9.2
				67-63-0	0.173	0.00519	10	0.000519	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 372
				64-18-6	0.864	0	10	0	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 180
				64-19-7	0.864	0	10	0	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 357
	水平银线			7664-93-9	0.396	0.00792	10	0.000792	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7664-93-9	0.158	0.0158	10	0.00158	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.158	0.0158	50	0.000316	健康危险急性毒性物质（类别 3）
				/	1.822	0.017309	0.25	0.069236	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 380
				/	1.822	0.007288	0.25	0.029152	



	铜片清洗线			7664-93-9	0.262	0.0131	10	0.00131	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	陶瓷清洗线			7664-93-9	0.262	0.0131	10	0.00131	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
	湿法氧化线			7664-93-9	0.286	0.0286	10	0.00286	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 208
				7775-27-1	0.286	0.0286	50	0.000572	健康危险急性毒性物质（类别 3）
	退焊料线			1336-21-6	0.403	0.0403	10	0.00403	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 58
				/	0.403	0.02015	0.25	0.0806	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 序号 380
				7664-39-3	0.403	0.01209	1	0.01209	
危废仓库				/	81.928	81.928	50	1.63856	健康危险急性毒性物质（类别 3）
				/	6.814	6.814	50	0.13628	健康危险急性毒性物质（类别 3）
				/	8.826	8.826	50	0.17652	健康危险急性毒性物质（类别 3）
				/	3.793	3.793	50	0.07586	健康危险急性毒性物质（类别 3）

			/	16.465	16.465	50	0.3293	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	64.574	64.574	50	1.29148	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	421.78 4	421.784	50	8.43568	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	28.234	28.234	50	0.56468	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	59.052	59.052	50	1.18104	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	0.158	0.158	50	0.00316	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	1.5	1.5	50	0.03	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	0.02	0.02	50	0.0004	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	2	2	50	0.04	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
			/	8.5	8.5	50	0.17	健康危险急性 毒性物质（类别 3）

			/	0.01	0.01	50	0.0002	健康危险急性 毒性物质（类别 3）
合计							42.801112 33	

根据上表，可以计算得出： $Q=42.80111233$ ，即突发环境事件环境风险物质数量临界量比值  $Q$  范围为： $10 \leq Q < 100$ 。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将  $M$  划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以  $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$  和  $M4$  表示。

表 3.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ $P$ ） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于其他行业，涉及危险物质的使用、贮存；项目厂区  $M$  值=5 分，属于  $M4$  类。

表3.2-3 建设项目M值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M分值
1	其他	/	1	5
项目M值合计				5

## (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 ( $Q$ ) 和行业及生产工艺 ( $M$ )，按照表 3.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 ( $P$ )，分别以  $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$  表示。

表 3.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 ( $Q$ )	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析，项目的危险物质数量与临界量比值  $Q$  为  $100 < Q$ ，行业及生产

工艺均为 M4，则项目危险物质及工艺系统危险性等级判断结果均为 P4。

### 3.3 环境敏感程度（E）的分级

#### （1）大气环境

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 3.3-1。

表 3.3-1 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育等机构总人口数为 74870 人，大于 5 万人，大气环境敏感性分级为 E1。大气的环境风险潜势为 III。

#### （2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点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，分级原则见表 3.3-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.3-3 和表 3.3-4。

表 3.3-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3.3-3 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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的

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

本项目废水经管网排入污水处理厂处理后排水进入崖门水道，崖门水道为Ⅲ类水环境功能区，发生事故时危险物质泄漏水体 24 h 流经范围内不涉及跨国界、省界。因此，本项目地表水功能敏感性分区为“较敏感 F2”。

**表 3.3-4 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；
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目排放点下游（顺水流向）10 km 范围内有水产养殖区，因此本项目环境敏感目标分级为“S2”。

综上，确定本项目地表水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区 E2”。地表水的环境风险潜势为Ⅲ。

### （3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.3-5。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 3.3-6 和表 3.3-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 3.3-5 地下水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 3.3-6 地下水功能敏感性分区

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

根据对比分析，项目所在地不属于集中式饮用水水源、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），因此项目属于不敏感区 G3。

表 3.3-7 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	

根据广东省珠海工程勘察院出具的岩土工程勘察报告（见附件 8）钟取样孔 ZK34~43 数据，所在区域包气带平均厚度 0.56 米，包气带岩性为人工回填的花岗岩风化土，偶含花岗岩碎石。包气带层平均渗透系数为  $5.0 \times 10^{-3}cm/s$ ；因此本项目包气带防污性能为 D1。

综上所述，项目地下水环境敏感程度分级为 E2。地下水的环境风险潜势为 III。

### 3.4 建设项目环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各要素环境风险潜势判断依据见表 3.4-1。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 3.4-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

综上可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3，大气环境敏感程度分级属于“E1 为环境高度敏感区”，地表水环境敏感程度分级属于“E2 为环境中度敏感区”，地下水环境敏感程度分级属于“E2 为环境中度敏感区”。故项目大气环境风险潜势划分为III，地表水环境风险潜势划分为III，地下水环境风险潜势划分为III。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.4“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，即项目风险潜势为III。

### 3.5 风险等级的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“4.3 环境风险评价工作等级分为一级、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 3.5-1 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 3.5-1 评价工作等级划分

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

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

根据上述分析，项目大气环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为二级。



## 4 风险识别

### 4.1 物质危险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）之规定，环境风险物质识别的范围为：主要原材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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、硝酸、高锰酸钾、甲醛、氨水、氰化金钾、镍及其化合物、铜及其化合物、酸性蚀刻液碱性蚀刻液等，具有腐蚀性、毒性、氧化性等危险特征，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，危险物质的危险性识别见表 4.1-1。

另外，本项目原辅料中油墨及其稀释剂、洗网水具有易燃性，油墨、稀释剂及洗网水储于 3 楼危化仓；本项目基板为陶瓷，因而产品和基板不具备可燃性；本项目危险废物中的废矿物油、废活性炭具有可燃性，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。

（1）原辅料危险性识别见下表。

表 4.1-1 环境风险物质危险性识别表

序号	物质名称	危险性	危险特性	应急及毒性消除措施	分布位置
1	镍及其化合物	6.1 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 <sup>3</sup> 。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。	危化仓库、生产线、危废仓库
2	HCl	6.1 毒性物质	健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称为镍痒症。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。	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。	危化仓库、罐区、生产线、危废仓库
3	氯化镍	6.1 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。	危化仓库、生产线
4	铜及其化合物	6.1 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。	危化仓库、生产线、罐区、危废仓库
6	硫酸	8 腐蚀性	健康危害：本品腐蚀性强，能严重灼伤眼睛和皮肤稀酸也能强烈刺激眼睛造成灼伤，并能刺激皮肤产生皮炎，	应急、消防措施：用水、干粉或二氧化碳灭火。避免直接将水喷入硫酸，以免遇水会放出大量热灼伤皮肤。消防人员必须穿	易制毒药品仓

		物质	<p>进入眼中有失明危险。对上呼吸道有强烈刺激作用。</p> <p>危险特性：本身不燃，有强烈腐蚀性及吸水性，遇水发生高热而飞溅，与许多物质解除猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或者火。遇金属即反应放出氢气。</p>	<p>戴全身防护服及其用品，防治灼伤。</p> <p>泄漏处理：泄漏物处理必须戴好全身耐酸防护服、防毒面具与橡皮手套。污染地面撒上碳酸钠中和后，用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。</p> <p>急救：脱去污染衣物，洗净后再用。皮肤接触用大量水冲洗15分钟以上，并用碱性溶液中和。眼睛刺激，则冲洗的水流不宜过急。解除硫酸蒸汽时应立即使患者脱离污染区，脱去可疑的污染衣物，吸入2%的碳酸氢钠气雾剂。患者应休息，并尽快转送医院。误服立即漱口，急送医院抢救。</p>	
7	甲醇	6.1 毒性物质	<p>健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>	<p>泄漏应急处理</p> <p>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，穿防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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，洗液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。</p>	危化仓库、罐区、生产线、危废仓库
8	氢氟酸	6.1 毒性物质	<p>健康危害：对皮肤有强烈的腐蚀作用，能穿透皮肤向深层渗透，形成坏死和溃疡，且不易治愈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。长期接触可发生呼吸道慢性炎症，引起牙周炎、氟骨病。</p> <p>危险特性：腐蚀性极强。遇H发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。</p> <p>燃烧(分解)产物：氟化氢。</p>	<p>泄漏应急处理</p> <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后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。</p>	危化仓库、生产线、危废仓库
9	氨水	8 腐蚀性	<p>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。口服灼伤消化道。慢性影响</p>	<p>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</p>	危化仓库、罐区、生

		物质	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，可形成爆炸性气氨。	止进入下水道、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处处置。	产线、危废仓库
10	氰化亚金钾	6.1 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：对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量NaClO或漂白粉，放置24小时，确认为氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用NaClO溶液或漂白粉浸光24小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对HCN则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的NaClO，以6mol/L NaOH中和，污水放入废水系统做统一处理。	危化仓库、生产线、危废仓库
11	氰化金钾	6.1 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：对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量NaClO或漂白粉，放置24小时，确认为氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用NaClO溶液或漂白粉浸光24小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对HCN则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的NaClO，以6mol/L NaOH中和，污水放入废水系统做统一处理。	危化仓库、生产线、危废仓库
12	硫酸铜	6.1 毒性物质	健康危害：对胃肠有强烈刺激作用，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，并迟轩胃肠道症状。 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。	危化仓库、生产线、危废仓库
13	磷酸	8 腐蚀	健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。	泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。	危化仓

		性 物 质	<p>危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。</p> <p>燃烧(分解)产物：氧化磷。</p>	<p>不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p> <p>废弃物处置方法：建议把废料缓慢地加到碱液-石灰水中，搅拌后，用大量水冲入下水道。</p>	库、生产线、危废仓库
14	异丙醇	6.1 毒 性 物 质	<p>健康危害：接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皸裂。</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>	<p>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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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，洗液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。</p>	危化仓库、生产线、危废仓库
15	乙酸	8 腐 蚀 性 物 质	<p>健康危害：吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。</p> <p>危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>	<p>泄漏应急处理： 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自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后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。</p>	危化仓库、生产线、危废仓库
16	甲酸	8 腐 蚀 性 物 质	<p>健康危害：主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。其表现有结膜充血、鼻炎、支气管炎；皮肤接触可引起炎症和溃疡。误服甲酸可至死(致死量约30克)。除消化道症状外，常因急性肾功衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。</p> <p>危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应。具有较强</p>	<p>泄漏应急处理： 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自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。</p>	危化仓库、生产线、危废仓库

			<p>的腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>	<p>如果大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>	
17	氯酸钠	5.1 氧化性固体	<p>健康危害：本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。</p> <p>危险特性：强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。</p> <p>燃烧(分解)产物：氧气、氯化物、氧化钠。</p>	<p>泄漏应急处理：</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>	危化仓库、罐区、生产线
18	次氯酸钠	8 腐蚀性物质	<p>健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。</p> <p>危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物：氯化物。</p>	<p>泄漏应急处理：</p> <p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。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。</p>	危化仓库、罐区、生产线
19	硝酸	8 腐蚀性物质	<p>健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。</p> <p>口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。</p> <p>危险特性：具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物：氧化氮。</p>	<p>泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后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。</p>	危化仓库、生产线、危废仓库
20	过硫酸钠	5.1 氧化	<p>健康危害：对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和(或)哮喘。</p> <p>危险特性：无机氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物</p>	<p>泄漏应急处理：</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与</p>	危化仓库、生产

		性 固 体	如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。 燃烧(分解)产物：氧化硫。	还原剂、有机物、易燃物接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后收集回收或运至废物处理场所处置。 灭火方法：灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。	线
21	高锰酸钾	5.1 氧化性 固体	健康危害：吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道，出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、咽喉肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜呈黑色，肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭。 危险特性：强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧化钾、氧化锰。	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自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于密闭容器中作好标记，等待处理。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	危化仓库、生产线
22	双氧水	5.1 氧化性 物质	急性毒性：LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50：2000mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入）。危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。浓度超过69%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。	泄露处理：迅速撤离泄漏污染人员至安全区，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。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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，回收或到废物处理场所处置。废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。 急救措施：皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在	危化仓库、生产线

				火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。	
23	硝酸银	6.1 毒性物质	<p>急性毒性：LD50：1173mg/kg（大鼠经口）；LD50：50mg/kg（小鼠经口）。</p> <p>误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触该品的工人会出现全身性银质沉着症。表现包括：全身皮肤广泛的色素沉着，呈灰蓝黑色或浅石板色；眼部银质沉着造成眼损害；呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。</p>	<p>快速撤离：迅速撤离泄漏现场，并将周围的人员移开，确保人员安全，确定泄漏源；如果可能，尽快确定硝酸银泄漏的确切位置。</p> <p>停止泄漏：如果泄漏是由容器的破裂或损坏引起的，应立即尝试停止泄漏。</p> <p>隔离区域：划定一个隔离区域，并将该区域的人员全部疏散到安全区域，以防止进一步污染。</p> <p>做好防护措施：应急处理人员应穿戴合适的防护设备，如呼吸防护器、安全手套、防护服、安全鞋等。</p> <p>通风：确保现场充分通风，以减少硝酸银蒸气的扩散和危害。</p> <p>化学品吸附剂：使用化学品吸附剂或泡沫剂等吸收和封闭硝酸银泄漏。中和剂：快速找到合适的酸中和剂，如碳酸氢钠、石灰、氢氧化钠等，并使用所需的密度来中和泄漏的硝酸银。</p> <p>固化材料：使用合适的固化剂，如泥土、沙子等材料固化硝酸银以阻止危险品的扩散。</p> <p>清理：将已经被固化的硝酸银用铲子放入合适的容器，将吸附剂收集于塑料袋内。清理工作完成后，将物品存放至规定的光亮存储区域，以待进一步处理。</p>	危化仓库、生产线、危废仓库
24	阻焊油墨	3 易燃液体	<p>易燃易爆。吸入高浓度可引起：头痛、嗜睡、头晕、呕吐、麻醉、贫血、中枢神经系统抑制。</p>	<p>如果吞咽并觉不适：立即呼叫解毒中心或就医。如果皮肤(或头发)接触：立即除去/脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。如果吸入：将受害人移至空气新鲜处并保持呼吸舒适的姿势休息。立即呼叫解毒中心或就医。如入眼睛，用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜且便于取出，取出隐形眼镜，继续冲洗。立即呼叫解毒中心或就医。</p> <p>在发生火灾时：用干砂，干粉或抗溶性泡沫扑灭。</p>	危化仓库、生产线
25	线路油墨	3 易燃液体	<p>易燃易爆。吸入高浓度可引起：头痛、嗜睡、头晕、呕吐、麻醉、贫血、中枢神经系统抑制。</p>	<p>如果吞咽并觉不适：立即呼叫解毒中心或就医。如果皮肤(或头发)接触：立即除去/脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。如果吸入：将受害人移至空气新鲜处并保持呼吸舒适的姿势休息。立即呼叫解毒中心或就医。如入眼睛，用水小心冲洗几分钟。如</p>	危化仓库、生产线



				戴隐形眼镜且便于取出，取出隐形眼镜，继续冲洗。立即呼叫解毒中心或就医。 在发生火灾时：用干砂，干粉或抗溶性泡沫扑灭。	
26	氯气	急性毒性、皮肤腐蚀刺激、危害水生环境 - 急性危害	剧毒。具有强烈刺激性。经呼吸道吸入，引起气管-支气管炎、肺炎或肺水肿。吸入极高浓度氯气，可引起喉头痉挛窒息而死亡；也可引起迷走神经反射性心跳骤停出现“电击样”死亡。可引起急性结膜炎，高浓度氯气或液氯可引起眼灼伤。液氯或高浓度氯气可引起皮肤暴露部位急性性皮炎或灼伤。	泄漏处理：在确保安全的情况下，采用关阀、堵漏等措施，以切断泄漏源；储罐或槽车发生泄漏，通过倒罐转移尚未泄漏的液体；钢瓶泄漏，应转动钢瓶，使泄漏部位位于氯的气态空间，若无法修复，可将钢瓶浸入碱液池中；喷雾状水吸收溢出的气体，注意收集产生的废水；高浓度泄漏区，喷氢氧化钠等稀碱液中和；远离易燃、可燃物（如木材、纸张、油品等）；防止气体通过下水道、通风系统扩散或进入限制性空间；隔离泄漏区直至气体散尽；泄漏场所保持通风。火灾扑救：灭火剂（不燃，根据着火原因选择适当灭火剂灭火）。用大量水冷却容器，直至火灾扑灭；在确保安全的前提下，将容器移离火场；钢瓶突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离；损容器由专业人员处置。 急救：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，如呼吸困难，给输氧，呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。	生产线

## （2）危险废物

本项目全厂涉及的危险废物种类包括废槽液、废活性炭、废包装等，具有毒性（T）、腐蚀性（C）、易燃性（I）和反应性（R）。

## （3）废气

氯化氢：主要来自生产线的酸性蚀刻、化学钯工序以及储罐呼吸废气。有毒、有害、有强烈刺激性的气体。对呼吸道、皮肤粘膜有很强的刺激、腐蚀作用，可使之充血、糜烂。

硫酸雾：主要产生于除油、中和、微蚀、酸浸、电镀铜、预浸、后浸等工序。腐蚀性气体，对呼吸道、肺、皮肤粘膜有很强的腐蚀作用，入血后会中毒。

氨气：主要来自碱性铜蚀刻、银蚀刻工序。长期接触氨气，部分人可能会出现皮肤色素沉积或手指溃疡等 症状；氨气被呼入肺后容易通过肺泡进入血液，与血红蛋白结合，破坏运氧功能。

氮氧化物：主要产生于退挂工序。氮氧化物为一氧化氮无色无味与血红蛋白的结合能力 比一氧化炭还强，吸入后更容易造成人体缺氧。二氧化氮的毒性比一氧化氮毒高 4-5 倍。氮氧化 物不断侵入人体，到达细支气管及肺泡，刺激肺泡组织，引起肺水肿，严重者还可能发展为肺癌。 氮氧化物还会破坏皮肤，使人容颜衰老。

VOCs ：主要产生于涂油及后续烘干工序。VOCs 表现出毒性、刺激性，能引起机体免 疫水平失调，影响中枢神经系统功能，短时间内接触出现头晕、头痛、嗜睡、无力、胸闷等症状， 还可能影响消化系统，出现食欲不振、恶心等，长期处于高浓度环境还可能损伤肝脏和造血系统， 引起肺水肿，甚至导致死亡。

氯气：主要产生于电解提铜工序。氯气具有毒性，主要通过呼吸道侵入人体，可溶解在上呼吸道黏膜所含的水分里，会对黏膜造成损害。高浓度吸入可致“闪电样死亡”（数分钟内呼吸骤停），或出现粉红色泡沫痰、纵隔气肿等致命并发症。期低浓度接触可能导致慢性支气管炎、肺气肿及呼吸道黏膜萎缩，加速器官衰老。

## 4.2 生产系统危险性识别

### 4.2.1 功能单元风险识别

#### (1) 储运过程风险识别

本项目储运工程主要包括位于 2 楼一般物料储存区、成品储存区、危废仓库、酸罐区、废液储存区（废酸性蚀刻液罐区、废碱性蚀刻液罐区），和位于 3 楼的危化仓、一般原料仓库、成品仓库。

2 楼的危废仓库、酸罐区、废液储存区（废酸性蚀刻液罐区、废碱性蚀刻液罐区），3 楼的危化仓储存的物料一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

危化仓储存大量的酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、消耗量大的液态原料(盐酸、硫酸、退锡水等)采取储罐方式储存在原辅料储罐区，若工作人员操作不当，会导致危险化学品泄漏。

危化仓储存有毒有害、易燃易爆危化品，在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

危废仓储存大量的废液和固体危废，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

#### (2) 生产过程风险识别

本项目涉及的生产装置位于 2 楼和 3 楼生产车间，厂房内布置各电镀线、蚀刻线等，涉及废水、废液、废气的产生以及化学品原辅料的使用，各生产线中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水，属于危险单元。

#### (3) 辅助系统危险性识别

本项目拟 1 套酸性蚀刻废液再生系统，酸性蚀刻废液再生系统废气来源于该系统内各槽盐酸挥发的氯化氢及电解后产生的氯气进入溶解吸收缸后未吸收完全的少量氯气，采用“二级碱喷淋”的处理工艺处理达标后经排气筒高空排放。整个酸性蚀刻废液再生系统将全部接通抽风系统维持电解内的微负压，确保氯气全部进入供药系统循环使用或进入尾气处理系统：出铜前采取“调小电流 10min 一开盖一

出铜”的流程避免氯气的逸散;氯气采取多级回用确保氯气处理完全;整个工作车间安装氯气报警器，如发生报警则自动切断整流机电源，即切断氯气源头。若再生系统破裂、输送管道断裂、操作者违反出铜操作规程等，会造成氯气逸散。

#### (4) 环保系统危险性识别

本项目酸碱雾废气处理采用碱液或酸液喷淋处理，存在喷淋液泄漏事故的风险。有机废气处理采用“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附+RCO”，RCO 装置存在发生火灾爆炸事故的风险。

### 4.2.2 重点风险源确定

结合考虑危险物质的最大储存量、工艺过程、操作条件等因素，确定本项目重点危险单元为危化仓、危废仓库、酸罐区、废酸性蚀刻液罐区、废碱性蚀刻液罐区、生产车间。

## 4.3 环境风险类型及危害分析

环境风险类型：项目主要环境风险类型为危险物质泄漏，废气、废水事故排放，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。危险物质向环境转移的可能途径和影响方式：本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

#### (1) 环境空气扩散

项目涉及的危险物质在厂内运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，或者发生火灾爆炸事故，使有毒有害物质扩散到环境空气中，污染周边大气环境；废气治理设施故障，造成废气直接排放对周边环境造成危害。

#### (2) 地表水扩散

项目位于二楼和三楼，厂房已建成并硬底化，有毒有害物质不会因泄露经过地表径流或者雨水管道进入周边水体；本项目危险物质在地表水中的扩散途径主要为消防废水事故排放，污染周边水体的水质。

#### (3) 土壤和地下水扩散

项目生产废水经预设专管排入崖门工业污水处理厂，不会因生产废水泄露污染地下水。由于项目位于园区，且项目位于二楼和三楼，厂房已建成并硬底化，故项目不存在土壤环境污染途径，无法进而通过下渗污染地下水。

## 4.4 风险识别结果

根据物质及生产系统危险性识别结果，结合环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式，本项目环境风险识别见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目环境风险识别结果

系统	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
生产系统	酸性蚀刻液再生	生产装置、输送管道等	酸性蚀刻废液、酸性蚀刻再生液、氯酸钠、盐酸、次氯酸钠等溶液，氯气、HCl 等废气	泄漏	大气	周围居住区
	二楼、三楼生产车间	生产装置、输送管道、原辅料储罐等	盐酸、硫酸、硝酸、氰化金钾等化学品	泄漏、火灾事故	大气、地表水	周围居住区、项目附近地表水
储运系统	危化仓	原辅材料	盐酸、硫酸、硝酸、氰化金钾、油墨、有机溶剂等化学品	泄漏、火灾事故	大气、地表水	周围居住区、项目附近地表水
	废酸蚀刻液罐区	废酸蚀刻液储罐	废酸性蚀刻铜液	泄漏	大气	周围居住区
	废碱蚀刻液罐区	废碱蚀刻液储罐	废碱性蚀刻铜液	泄漏	大气	周围居住区
	酸罐区	盐酸储罐、硫酸储罐	盐酸、硫酸	泄漏	大气	周围居住区
	危废仓库	危险废物	废活性炭、废油墨、废槽液等	泄漏、火灾事故	大气、地表水	周围居住区、项目附近地表水
环保系统	废气处理	酸碱废气处理装置	氯化氢、甲醛、氨气、氮氧化物等	事故排放	大气	周围居住区

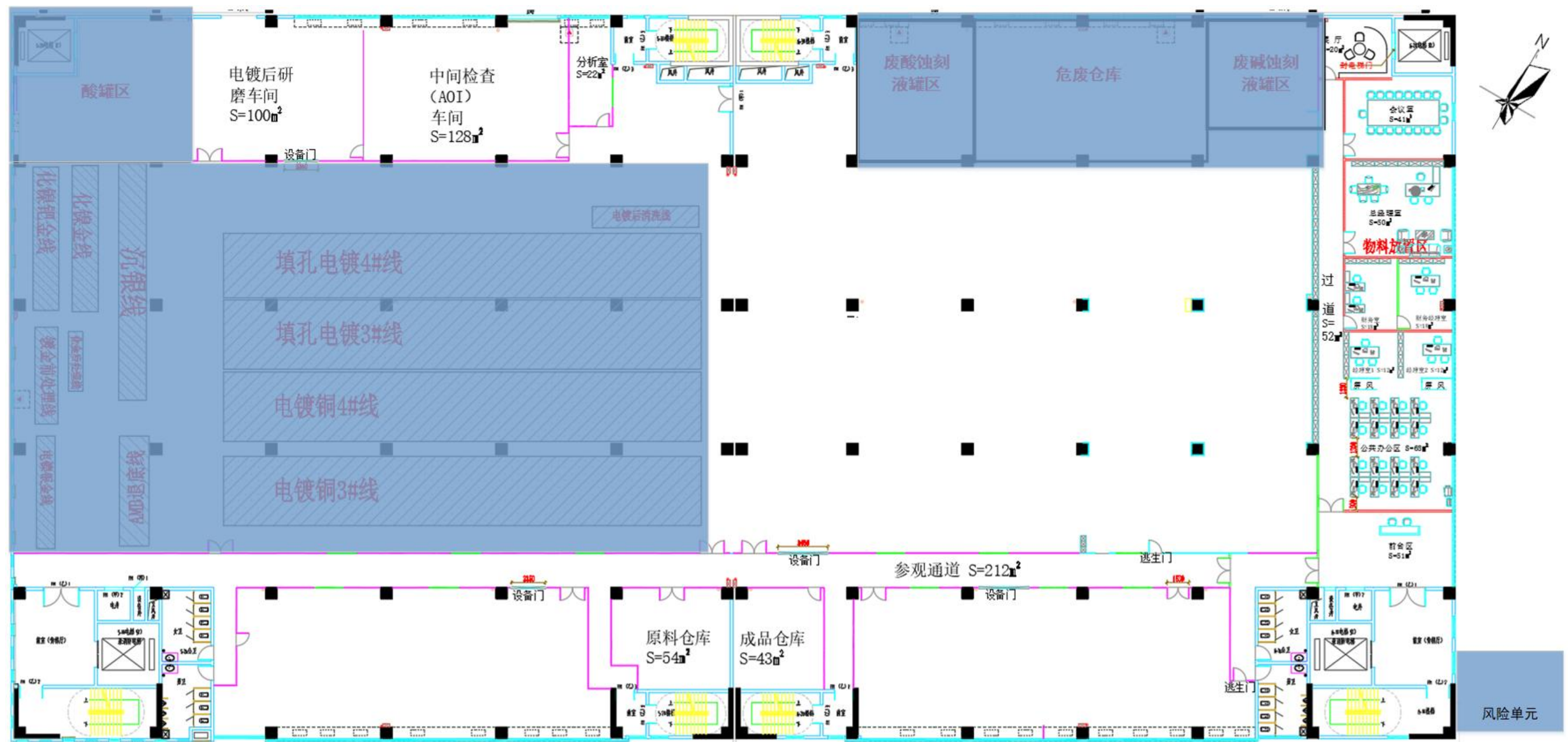


图 4.4-1 项目风险单元分布图（二楼）





# 5 风险事故情形分析

## 5.1 风险事故情景设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），“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）生产事故原因及类型

项目主要储存的危险物质为盐酸、硫酸、硝酸、氰化钾、氰化金钾、双氧水、镍及其化合物、铜及其化合物等，另外，还包括油墨、油墨稀释剂等易燃物品，其发生泄漏事故和火灾影响的概率分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷。具体见表 5.1-1；可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 5.1-2。根据同类企业调查，发生火灾的原因仅电气设备火灾一项就占到 50%以上，且其中 60%以上是由设备用电线路短路打火、功率过载、设备高温部件老化等问题引发，30%由加热干烧引发。火灾风险主要集中于以下四类工段：

- 第一类，使用大型电气设备的工序。如电镀、化学沉铜、表面涂覆（阻焊涂覆）等；
- 第二类：大型公共基础设施设施。如空调系统、电力控制系统；
- 第三类，使用大型烘烤类设备及带有烘干段设备的工序，如阻焊印刷、曝光固化、丝印字符、烧结等；
- 第四类，使用易燃易爆及氧化剂类危化品较多的工序，如图形制作、阻焊等。

表 5.1-1 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 5.1-2 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响



4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响
---	---	----------------

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

### (2) 仓储区泄漏发生概率

项目消耗的化学品原辅料主要以桶装、瓶装等存放在化学品仓库里。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见表 5.1-3。

**表 5.1-3 泄漏频率表**

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径<75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
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 50 mm)	$5.00 \times 10^{-7}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	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	$4.00 \times 10^{-6}/h$

### (3) 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。由表 5.1-3 可知，本项目生产区、储存区泄漏事故的发生概率均不为零，储存区

发生泄漏，短时间内很难发觉，因此，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。为此，确定本项目最大可信事故为：贮存单元的危险物质泄漏。

本项目涉及危险物质泄漏的的储存单位主要为：生产区、危化仓、酸罐区、危废仓、废酸性蚀刻液罐区、废碱性蚀刻液罐区。项目位于二楼和三楼，各厂房门槛处均设置梯度，发生事故时液体泄漏能暂存在围堰内，同时设置导流沟，用于收集全厂液态原辅料、废液在事故状态下发生泄漏时围堰中的液态原辅料或废液，小规模泄露时，通过专管排入污水处理厂收集池；大规模泄漏时，通知污水处理厂，暂停接受废水，将泄露废水排入污水处理厂应急池。

在采取上述措施后，如发生泄漏事故，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，不会进入雨水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。

项目各储存单元位于室内，且设有防渗层、围堰、截污沟等，发生泄漏事故时，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，不会下渗污染地下水，不会进入地表水环境。发生火灾时，关闭园区雨水管网的排放口，将消防废水收集到污水处理厂事故应急池中暂存，不会进入地表水环境。根据项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测分析，对有毒有害物质在地表水中的运移扩散进行定性分析说明，对有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散进行简单分析。

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。本项目盐酸、氨水、氯气泄漏后易挥发扩散至周边大气环境敏感点，且毒性较大，综合泄漏后的危害性，选取罐区盐酸、废碱性蚀刻液罐区氨水、酸性蚀刻液再生系统氯气进行泄漏事故大气风险预测分析。另外考虑油墨及其稀释剂具有易燃性，燃烧(分解)产物主要是 CO、CO<sub>2</sub>，故本次评价选取 CO 作为火灾伴生/次生污染物进行火灾事故大气环境风险预测分析，具体见表 5.1-4。

表 5.1-4 风险事故情形设定一览表

环境风险类型	最大可信事故	发生概率	危险单元	危险物质	主要理化性质	环境影响途径
泄漏	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	酸罐区	盐酸	腐蚀性	大气扩散
	10min 内泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$				
泄漏	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	废碱性蚀刻废液	氨水	毒性、腐蚀	大气扩散

	10min 内泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$	罐区间		性	
泄漏	反应器全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	酸性提铜系统	氯气	毒性、腐蚀性	大气扩散
	10min 内泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$				
火灾	包装桶全破裂,并遇火源	$5.00 \times 10^{-6}/a$	危险化学品仓库	稀释剂、洗网水等易燃易爆化学品	易燃性	大气扩散

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。本项目罐区的原辅料存量较大，其中硫酸、硝酸、盐酸消耗量较大，硝酸、盐酸较易挥发，氯化氢大气毒性终点浓度较低；碱性蚀刻液中氨有毒且易挥发；酸性蚀刻液提铜再生系统的氯气大气毒性终点浓度较低。综合本项目所使用危险化学品物质的理化性质和发生事故后对环境影响的程度和范围，本次风险评价选取储罐区的盐酸储罐、碱性蚀刻子液储罐泄漏进行大气风险预测分析。

此外，本项目涉及挥发性有机物的物料主要为防焊油墨、线路油墨、文字油墨油墨稀释剂、洗网水、菲林水等。根据以上物料的主要成分及性质，查阅《化学化工物性数据手册有机卷(增订版)》(化学工业出版社，2013年)，以上物料主要成分均无法查到相关蒸气压参数，因此不考虑其蒸发情况。此外，丙类中间库内储存的防焊油墨、线路油墨、文字油墨，根据其 MSDS 上述油墨均不属于易燃物和危险物，而丙类中间库内储存的洗网水主要成分为乙二醇单丁醚、各类二酸二甲酯、甲醇、乙醇，为可燃物质，燃烧(分解)成分主要是 CO，故本报告选取二楼丙类中间库内洗网水燃烧生产的 CO 作为火灾伴生/次生污染物进行火灾事故大气环境风险预测分析。

## 5.2 源项分析

### 5.2.1 物质泄漏

本项目同类性质的药水储罐设置在同一个隔间内，隔间采取储罐+围堰的储存方式，围堰内做耐腐蚀、防泄漏处理，根据本项目储罐设置和围堰情况，各隔间的围堰内容积能满足容纳单罐危险物质的最大容积，发生事故时，泄漏液体能暂存在围堰内。

#### 1、泄漏量计算

##### (1)氨水泄漏量计算

考虑废碱性蚀刻液罐区的碱性蚀刻子液单罐最大储量为 4t，氨水含量 20%，因此按最不利情况考虑，本报告以“10min 内储罐泄漏完，储罐全破裂”为最大可信事故，按最大影响计，碱性蚀刻子液储罐整罐在 10min 内全部泄漏，则碱性蚀刻子液泄漏量为 4t，折合纯氨泄漏量为 0.8t。

## (2) 盐酸泄漏量计算

本项目的盐酸储罐在 2、3 楼生产车间、2 楼酸罐区均有分布，考虑 2 楼酸罐区的盐酸单罐最大储量为 5t，盐酸含量 37%，因此按最不利情况考虑，本报告以“10min 内储罐泄漏完，储罐全破裂”为最大可信事故，按最大影响计，盐酸储整罐在 10min 内全部泄漏，则盐酸溶液泄漏量为 5t，折合纯盐酸泄漏量为 1.85t。

## (3) 氯气泄漏量计算

根据酸性蚀刻废液再生系统的物料平衡分析，氯气产生量为 6.806t/a，共设置 1 套酸性蚀刻废液再生系统，系统年工作时间为 6000h，因此可得氯气产生速率为 1.134kg/h。酸性含铜废液铜回收车间装有氯气泄漏报警装置，发生氯气泄漏时，车间内氯气大 3ppm(8.673mg/m<sup>3</sup>)，报警装置系统自动切断整流机电源、切断氯气源头。切断整流机电源、氯气源头后，酸性蚀刻废液再生系统电解槽内氯气会持续泄漏至排空。

酸性含铜废液铜回收系统体积为 180m<sup>3</sup>，则车间产生氯气为 0.0015kg。每套酸性蚀刻废液再生系统的电解槽体积为 3.5m<sup>3</sup>，电解槽内剩余氯气泄漏体积按电解槽液面上空体积即电解槽体积的 20%计，氯气密度以常温常压下 3.151kg/m<sup>3</sup>计算，则产生氯气 2.206kg。

综上，氯气泄漏产生量为 2.2075kg，氯气泄漏速率以氯气产生速率为 1.134kg/h 计算，在不考虑氯气负压系统维持工作的情况下，氯气泄漏时间为 117min。

## 2、泄漏液体蒸发速率

碱性蚀刻子液储罐、盐酸储罐均属常温常压存储，发生泄漏时全靠自身重力流动，根据事故统计，泄露点多位于储罐底部，根据项目事故应急响应时间设定，在发生储罐泄漏事故后 10min 即可控制泄漏，且储罐内液体全部泄漏。

液体泄漏，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。碱性蚀刻子液、盐酸泄漏事故属于常压液体储罐泄漏，且根据查阅相关资料，37%盐酸的沸点约为 87℃，碱性蚀刻子液的沸点约为 40℃，以上物质的储存温度以及外环境温度均小于其沸

点温度，因此，不考虑闪蒸和热量蒸发，主要考虑质量蒸发。

液体泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。液池面积将恒定为围堰区面积不变（酸罐区、废碱液罐区面积均为 20m<sup>2</sup>，液池半径为 2.5m），从而使质量蒸发速率也保持恒定。

液池中的危险物质随着表面风的对流而蒸发扩散，使周边大气环境受到污染。泄漏危险物质的蒸发主要是质量蒸发，不同气象条件下，计算其挥发速度，具体见表 4.3-5。

由于本项目均为常温常压储存，不存在闪蒸及热量蒸发量，因此本评价在蒸发量计算中主要对危险物质泄漏后的质量蒸发进行估算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F 的F.12 公式，质量蒸发的估算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

$Q_3$ —质量蒸发速率，kg/s；

$p$ —液体表面蒸气压，25%甲苯为 2930Pa，25%二甲苯为 750Pa、30%NH<sub>3</sub> 为 1000Pa、10%HF 为 3333Pa、10%HCl 为 0.89Pa；

$R$ —气体常熟，取 8.314 J/(mol·K)；

$T_0$ —环境温度，最常见气象条件的温度日平均气温为 295.35K（相对湿度为 80%），最不利气象条件下的温度为 298.15K（相对湿度为 50%）；

$M$ —物质的摩尔质量，甲苯为 0.092kg/mol，二甲苯为 0.106kg/mol，氨为 0.017kg/mol，HF 为 0.020kg/mol，HCl 为 0.037kg/mol；

$u$ —风速，当地 D 类稳定度下的平均风速 1.2m/s，最不利气象条件下的风速 1.5m/s（F 类稳定度）；

$r$ —液池半径，见表 5.4-1；

$\alpha$ ， $n$ —大气稳定度系数，J/kg。

表 5.2-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	$n$	$\alpha$
不稳定（A，B）	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性（D）	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定（E,F）	0.033	$5.285 \times 10^{-3}$

\*根据HJ169-2018章节8.2.2.1,“蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑,一般情况下,可按15~30 min 计;”,根据最不利原则,本评价取30min。

表 5.2-2 质量蒸发速率一览表

物质	大气稳定度	U (m/s)	To (k)	P (Pa)	M (kg/mol)	r (m)	a	n	Q (kg/s)
氨水	F	1.5	298	33080	0.017	2.5	0.005285	0.3	0.009
盐酸	F	1.5	298	279300	0.0365	2.5	0.005285	0.3	0.163

注:1、根据《化学化工物性数据手册 无机卷》, 25℃氨水溶液中氨的蒸气压为 33.08kPa(取 20℃氨水(20%)30.4kPa 和 30℃氨水(20%)43.8kPa 的内插值); 25℃下 37% 盐酸溶液中氯化氢蒸气压为 27.93kPa(取 36%盐酸(25℃)18.93kPa 和 38%盐酸 (25℃)36.93kPa 的内插值)。

## 5.2.2 火灾伴生/次生污染物源项分析

本项目油类物质(洗网水主要有害成分是甲醇)遇明火发生火灾事故,火灾半生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生 CO。

### (1) 有毒有害物质释放

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 5.2-3。

表 5.2-3 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位: %

Q	LC <sub>50</sub>					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC<sub>50</sub> 为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q 为有毒有害物质最大存在总量，t。

根据表 5.2-3，项目涉及的有毒有害物质的种类、在线量及其 LC<sub>50</sub> 物质半致死浓度如表 5.2-4 所示。

表 5.2-4 火灾爆炸事故未参与燃烧有毒有害物质释放量一览表

序号	易燃物质名称	储存地点	最大存在总量 (t)	LC <sub>50</sub> 物质半致死浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	释放比例 (%)	释放量(t)
1	甲醇	丙类中间库	500	82776	不考虑	0

## (2) CO 释放

本报告参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 F 采用经验法估算洗网水火灾事故不完全燃烧产生的 CO 释放量。单个吨袋的重量约为 180g，本次假设丙类中间库中最大存在量约 2 吨洗网水起火，假设火灾时间为 3h，100%的物料被燃烧。

不完全燃烧产生的 CO 产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，以含碳量最高的乙二醇单丁醚计，碳含量均约 61.02%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；项目取 3.75%。

Q——参与燃烧的物质的量，t/s，燃烧速率由表 2.4-8 计得，燃烧面积按着火包装桶及周边相邻的 4 个包装桶(25kg 包装桶：直径 0.3m，高 0.5m)同时燃烧，燃烧面积为 0.353m<sup>2</sup>，计算得出参与燃烧的物质的量为 0.000008t/s。

则 CO 产生情况一览表详表 5.2-5。

表 5.2-5 CO 产生情况一览表

风险事故类型	风险源	危险物质	q (%)	C (%)	Q (t/s)	GCO (kg/s)	燃烧时间 (s)	CO 产生量(kg)
洗网水遇明火发生火灾事故，物料不完全燃烧产生 CO	洗网水火灾	CO	3.75	61.02	0.000008	0.043	10800	460.652

表 5.2-6 燃烧量估算参数一览表

物质	Hc (J/kg)	Cp (J/(mol.K))	Tb (K)	Ta (K)	Hvap (J/kg)	dm/dt
乙二醇单丁醚	3.00X107	2340	172	298	4.32x105	0.2187

### 5.2.3 源强汇总

根据上述计算结果及结合项目风险识别、风险事故情形分析，对项目事故源强进行确定。项目的环境风险源强汇总一览表见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目最大可信事故源强一览表

序号	风险事故情形	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)	泄漏的蒸发速率(kg/s)	30min 泄漏液体蒸发量(kg)	其他事故源参数
1	物质泄漏	酸储罐区	HCl	大气	1.028	30	1850	0.009	16.2	常温 25℃、 常压 101.325kPa
2	物质泄漏	废碱性蚀刻液储罐区	NH <sub>3</sub>	大气	0.444	30	800	0.163	293.4	
3	物质泄漏	酸性蚀刻液提铜再生系统	Cl <sub>2</sub>	大气	0.003	117	2.2075	/	/	
4	火灾爆炸	丙类中间库	CO	大气	0.043	180	460.652	/	/	



# 6 风险预测与评价

## 6.1 风险预测

### 6.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### 6.1.1.1 预测模型筛选

##### 1、排放方式判别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定，污染物到达最近的受点时间  $T$  计算公式如下：

$$T = 2X / U_r$$

$X$ —事故发生地与计算点的距离， $m$ ；项目最近的敏感点为北面的田寮新村，与厂区道路的最近距离约为 520m。

$U_r$ —10m 高处风速， $m/s$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变，项目风速按最不利气象条件下的1.5m/s计。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。经计算  $T < T_d$ ，可被认为是连续排放。

表6.1-1 连续排放或瞬时排放判定

风险物质	最大可信事故类型	X-事故发生地与计算点距离（m）	$U_r$ -10 高处风速（m/s）	T-到达时间（s）	$T_d$ -排放时间（s）	判定
HCl	泄漏	520	1.5	693	1800	连续排放
NH <sub>3</sub>	泄露				1800	连续排放
CO	火灾				10800	连续排放

##### 2、气体性质判断及模型选取

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ $Ri$ ）作为标准进行判断。 $Ri$  的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。对于连续排放，其理查德森系数的计算公式如下所示。：

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

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m高处风速，按最不利气象条件1.5m/s；

判断标准：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

表6.1-2 理查德森数参数及计算结果

排放形式	危险物质	Q (kg/s)	$\rho_{rel}$ (kg/m <sup>3</sup> )	$D_{rel}$ (m)	$\rho_a$ (kg/m <sup>3</sup> )	$U_r$ (m/s)	Ri	气体性质
连续排放	氯化氢	0.009	117.75	5	1.185	1.5	0.1634	轻质气体
连续排放	氨气	0.163	0.711	5	1.185	1.5	-0.3762	轻质气体
连续排放	氯气	0.003	3.151	25.73	1.185	1.5	0.0563	轻质气体
连续排放	CO	0.043	0.00991	0.6	1.185	1.5	-2.7512	轻质气体

注1:密度取25℃，1atm 状态下的密度。根据《化学化工物性数据手册无机卷(增订版)》，25℃下氨气蒸汽密度为 0.711  $\text{kg/m}^3$ \*(取0℃氨气密度 0.771 $\text{kg/m}^3$ 和 30℃氨气密度 0.700  $\text{kg/m}^3$ 的内插值);25℃下氯化氢气态密度为0.11775 $\text{g/cm}^3$ (取 20℃氯化氢密度 0.097 $\text{g/cm}^3$  和 40℃盐酸密度0.180 $\text{g/cm}^3$ 的内插值);25℃下环境空气密度为 1.185 $\text{kg/m}^3$ \*(取20℃环境空气密度1.205  $\text{kg/m}^3$ 和 30℃环境空气密度1.165  $\text{kg/m}^3$ 的内插值)，CO密度取340k(66.85℃)，1atm状态下的密度0.00991  $\text{kg/m}^3$ 。

综上，事故情况下，项目事故状态下排放的氨气、HCl、一氧化碳、氯气属于轻质

气体，选择AFTOX进行大气环境风险预测。

### 6.1.1.2 预测范围与计算点

#### 1、预测范围

预测范围为5km×5km的范围（以项目为中心，将评价区域覆盖于其中）。

#### 2、计算点

本次大气环境风险计算点包括：特殊计算点（项目5km 范围内环境空气保护目标）和一般计算点（评价范围内风险源下风向的网格点）。根据评价范围内的网格点和环境空气保护目标，距离风险源500m范围内的网格点设50m间距，500m到5000m范围设100m的间距，各环境空气保护目标见上表。

### 6.1.1.3 气象参数

项目大气环境风险等级为二级，需选取最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%，预测模式中有关参数的选取情况见表6.1-3。

表6.1-3 项目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/(°)	E113.062690°
	事故源纬度/(°)	N22.318205°
	事故源类型	HCl、NH <sub>3</sub> 泄漏，火灾次生 CO
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	农村（0.03m）
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/
	稳定度	F

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

源强输入: ☐ 选择已有的风险源强估算 ☐ 选择化学物新输入或估算 ☐ 盐酸 (>=37%); HYDROGEN CHLORIDE (mol) 编辑或查找化学物...

环境参数

事故位置坐标(x, y, z): 0, 0, 3.61 插值高程

经度113.062700E, 纬度22.318200N, 地面高程3.61

大气稳定度的输入方法:

☒ 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度

☐ 按辐射通量内部计算

发生日期和时间: 2025-04-09 9:54:07

云量(10分制): 5

主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac

推测: 当前本地为夜间

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): N

风向标准差(度)及测量时间(min): 0 15

风速(m/s)及其测量高度(m): 1.5 10

气温(°C)及逆温层基底高度(m): 25 10000

测风处地表粗糙度: 3 cm 其它值...

事故处地表粗糙度: 3 cm 其它值...

事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数

盐酸 (>=37%); HYDROGEN CHLORIDE (more than or equal to 37%); 7647-01-0: 分子量 = 36.46, 沸点 = -85(°C)

排放方式: 短时或持续泄漏

排放时长: 30 分钟

物质排放速率, 及单位: 0.009 kg/s 估算液面积

物质在当前环境气温下为气体, 排放速率即为源强

液池的面积(m2)和温度(°C): 10 20

释放高度(m): 12

烟气温(°C)和流量(m3/s): 100 10

图 6.1-1 HCl 泄露计算参数截图

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

浓度平均时间(min): 15 每分钟烟团个数: 20

预测时刻 (min): [5, 60] 5 轴线最远距离(m): 5000

计算平面离地高(m): 2 轴线计算间距(m): 50

断链阈值及单位: 150, 33 mg/m3 查找毒性终点浓度: 盐酸 (>=37%);

预测点

☐ 网格点(绝对坐标, 预测期间最大值)

☐ 自定义网格范围 ☒ 网格范围与当前背景图相同(仅用于绝对坐标系)

网格范围与当前背景图相同

网格单元大小: 100, 100

离散点定义

坐标系: 下风向相对坐标 ☒ 敏感点(当前有 0 个) ☐ 监测点(当前有 0 个)

在下表中定义署名点:

序号	名称	下风向	横风向	离地高H
1	洞北村	2856	0	0
2	仙同学校	3393	0	0
3	接原里	2203	0	0
4	田墩里	2240	0	0
5	东成里	2200	0	0
6	南合村	2482	0	0
7	横水村	2373	0	0
8	田寮村	1222	0	0
9	田寮新村	693	0	0
10	坑头新村	658	0	0
11	南昌村	1826	0	0
12	高沙村	1934	0	0
13	红山村	4160	0	0
14	崖门医院	1624	0	0
15	黄冲小学	2278	0	0
16	崖门镇	1442	0	0
17	华立学院	2600	0	0
18	新会崖门中学	2084	0	0
19	崖门渔业村	1055	0	0
20	东日村	4016	0	0
21	苹岗村	4676	0	0
22	甜水村	3790	0	0
23	官咀村	4700	0	0
24	慈溪村	3016	0	0
25	慈佛村	3480	0	0
26	奇乐村	2132	0	0
27	长乐村	2633	0	0
28	北村	2786	0	0
29	奇石	2700	0	0
30	鵝坑里	4140	0	0
31	仁和里	4535	0	0

图 6.1-2 HCl 泄露计算内容截图

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

源强输入: ☐ 选择已有的风险源强估算 ☐ 选择化学物新输入或估算

氨水: AMMONIA(29%); 1336-21-6 编辑或查找化学物...

环境参数

事故位置坐标(x, y, z): 0, 0, 3.61 插值高程

经纬度113.062700E, 纬度22.318200N, 地面高程3.61

大气稳定度的输入方法:

☐ 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度

☐ 按辐射通量内部计算

发生日期和时间: 2025-04-09 10:36:29

云量(10分制): 5

主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac, ...

推测: 当前本地为夜间

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): N

风向标准差(度)及测量时间(min): 0 15

风速(m/s)及其测量高度(m): 1.5 10

气温(°C)及逆温层基底高度(m): 20 10000

测风处地表粗糙度: 3 cm 其它值...

事故处地表粗糙度: 3 cm 其它值...

事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数

氨水: AMMONIA(29%); 1336-21-6; 分子量 = 17.72, 沸点 = 42.85(°C)

排放方式: 短时或持续泄漏

排放时长: 30 分钟

物质排放速率, 及单位: 0.163 kg/s 估算液面积

物质在当前环境气温下为液体, 采用SHELL蒸发模型计算液体的蒸发速率。

液池的面积(m²)和温度(°C): 20 25

释放高度(m): 0

烟气温度(°C)和流量(m³/s): 100 10

图 6.1-3 NH<sub>3</sub> 泄露计算参数截图

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

浓度平均时间(min): 15 每分钟烟团个数: 20

预测时刻(min): [5, 60] 轴线最远距离(m): 5000

计算平面离地高(m): 2 轴线计算间距(m): 50

廓线的阈值及单位: 770, 110 mg/m³ 查找毒性终点浓度 氨水: AMMONIA(

预测点

网格点(绝对坐标, 预测期间最大值)

☐ 自定义网格范围 ☐ 网格范围与当前背景图相同(仅用于绝对坐标系)

网格范围与当前背景图相同

网格单元大小: 100, 100

离散点定义

坐标系: 下风向相对坐标 ☒ 敏感点(当前有 0 个) ☐ 监测点(当前有 0 个)

在下表中定义署名点:

序号	名称	X	Y	离地高H
1	洞北村	2856	0	0
2	仙洞学校	3393	0	0
3	接原里	2203	0	0
4	田墩里	2240	0	0
5	东成里	2200	0	0
6	南台村	2482	0	0
7	横水村	2373	0	0
8	田寮村	1222	0	0
9	田寮新村	693	0	0
10	坑头新村	656	0	0
11	南昌村	1826	0	0
12	高沙村	1934	0	0
13	红山村	4160	0	0
14	崖门医院	1624	0	0
15	黄冲小学	2278	0	0
16	崖门镇	1442	0	0
17	华立学院	2600	0	0
18	新会崖门中学	2084	0	0
19	崖门渔业村	1055	0	0
20	东日村	4016	0	0
21	荳岗村	4676	0	0
22	甜水村	3790	0	0
23	管咀村	4700	0	0
24	慈溪村	3016	0	0
25	慈佛村	3480	0	0
26	奇乐村	2132	0	0
27	长乐村	2633	0	0
28	北村	2786	0	0
29	奇石	2700	0	0
30	鹤坑里	4140	0	0
31	仁和里	4535	0	0

图 6.1-4 NH<sub>3</sub> 泄露计算内容截图

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

源强输入:  
☐ 选择已有的风险源强估算  
☒ 选择化学物质新输入或估算

一氧化碳: 碳氧化物: 纯一氧化碳: CAI  
[编辑或查找化学物...](#)

环境参数  
事故位置坐标(x,y,z): [0,0,3.61] [插值高程](#)  
经度113.062700E, 纬度22.318200N, 地面高程3.61  
大气稳定度的输入方法:  
☒ 直接输入大气PS等级 [F] [计算稳定度](#)  
☐ 按辐射通量内部计算  
发生日期和时间: 2025-04-09 10:48:26  
云量(10分制): 5  
主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac  
[推测: 当前本地为夜间](#)

风向(度或风向字符,以N=0,E=90): N  
风向标准差(度)及测量时间(min): 15  
风速(m/s)及其测量高度(m): 1.5 10  
气温(°C)及逆温层基底高度(m): 25 10000  
测风处地表粗糙度: 3 cm 其它值...  
事故处地表粗糙度: 3 cm 其它值...  
事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数  
一氧化碳: 碳氧化物: 纯一氧化碳: CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID): 630-08-0: 分子量 = 28.001, 沸点 = -191.15(C)  
排放方式: 短时或持续泄漏  
排放时长: 30 分钟  
物质排放速率,及单位:  
0.043 kg/s [估算液面积](#)  
[物质在当前环境气温下为气体, 排放速率即为源强](#)

液池的面积(m2)和温度(°C): 10 20  
释放高度(m): 12  
烟气温度(°C)和流量(m3/s): 100 10

图 6.1-5 洗网水火灾计算参数截图

AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

浓度平均时间(min): 15  
预测时刻(min): [5,60]5  
计算平面离地高(m): 2  
磨蚀的阈值及单位: 380, 95 mg/m3  
每分钟烟团个数: 20  
轴线最远距离(m): 5000  
轴线计算间距(m): 50  
[查找毒性终点浓度](#) 一氧化碳: 碳氧化物

预测点  
☐ 网格点(绝对坐标, 预测期间最大值)  
☒ 自定义网格范围 ☐ 网格范围与当前背景图相同(仅用于绝对坐标系)  
网格范围与当前背景图相同  
网格单元大小: 100, 100

离散点定义  
坐标系: 下风向相对坐标 ☒ 敏感点(当前有 0 个)  
☐ 监测点(当前有 0 个)  
在下表中定义署名点:

序号	名称	X	Y	离地高H
1	洞北村	2856	0	0
2	仙洞学校	3393	0	0
3	接原里	2203	0	0
4	田墩里	2240	0	0
5	东成里	2200	0	0
6	南台村	2482	0	0
7	横水村	2373	0	0
8	田寮村	1222	0	0
9	田寮新村	693	0	0
10	坑头新村	658	0	0
11	南昌村	1826	0	0
12	高沙村	1934	0	0
13	红山村	4160	0	0
14	崖门医院	1624	0	0
15	黄冲小学	2278	0	0
16	崖门镇	1442	0	0
17	华立学院	2600	0	0
18	新会崖门中学	2084	0	0
19	崖门渔业村	1055	0	0
20	东日村	4016	0	0
21	苹岗村	4676	0	0
22	甜水村	3790	0	0
23	管咀村	4700	0	0
24	慈溪村	3016	0	0
25	慈佛村	3480	0	0
26	奇乐村	2132	0	0
27	长乐村	2633	0	0
28	北村	2786	0	0
29	奇石	2700	0	0
30	鹅坑里	4140	0	0
31	仁和里	4535	0	0

图 6.1-6 洗网水火灾计算内容截图



6.1.1.4 大气毒性终点浓度值选取

根据源项分析，预测因子为HCl、NH<sub>3</sub>、Cl<sub>2</sub>和一氧化碳。

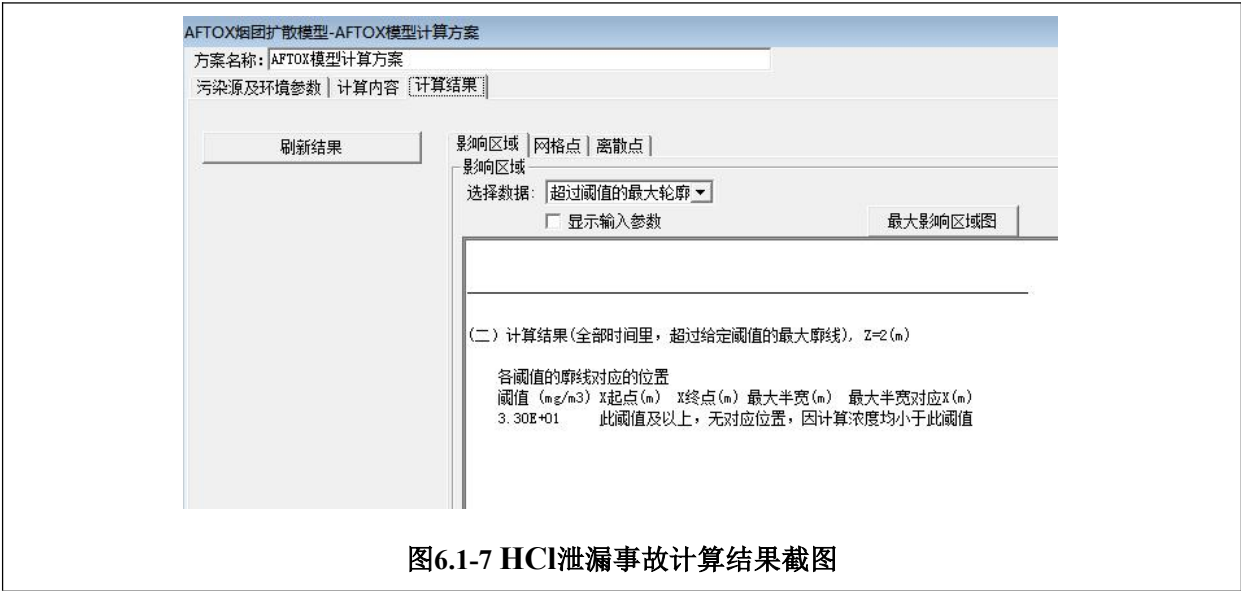
大气毒性终点浓度值分为1、2级。其中1级为当大气中的危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。大气毒性重点浓度值采用HJ169-2018附录H的标准，具体如表6.1-4。

表6.1-4 项目大气毒性重点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m <sup>3</sup> ）	毒性终点浓度-2（mg/m <sup>3</sup> ）
1	HCl	7647-01-0	150	33
2	NH <sub>3</sub>	7664-41-7	770	110
3	Cl <sub>2</sub>	7782-50-5	58	5.8
3	一氧化碳	630-08-0	380	95

6.1.1.5 预测结果

1、HCl 泄漏事故预测结果分析



①下风向预测结果及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

HCl泄漏事故下风向预测结果见表6.1-5所示，事故关心点处HCl浓度分布情况如表6.1-7所示。

表 6.1-4 HCl 泄漏事故下风向预测结果表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m3)
10	99.11	0.00
60	0.67	0.00
110	1.22	0.23
160	1.78	1.55
210	2.33	3.18
260	2.89	4.36
310	3.44	5.00
360	4.00	5.23
410	4.56	5.21
460	5.11	5.03
510	5.67	4.79
560	6.22	4.50
610	6.78	4.22
660	7.33	3.94
710	7.89	3.67
760	8.44	3.42
810	9.00	3.19
860	9.56	2.98
910	10.11	2.79
960	10.67	2.61
1010	11.22	2.45
1060	11.78	2.30
1110	12.33	2.16
1160	12.89	2.04
1210	13.44	1.93
1260	14.00	1.82
1310	14.56	1.72
1360	15.11	1.63
1410	15.67	1.55
1460	16.22	1.48
1510	16.78	1.42
1560	17.33	1.37
1610	17.89	1.32
1660	18.44	1.27
1710	19.00	1.22
1760	19.56	1.18
1810	20.11	1.14
1860	20.67	1.10



1910	21.22	1.07
1960	21.78	1.03
2010	22.33	1.00
2060	22.89	0.97
2110	23.44	0.94
2160	24.00	0.92
2210	24.56	0.89
2260	25.11	0.87
2310	25.67	0.84
2360	26.22	0.82
2410	26.78	0.80
2460	27.33	0.78
2510	27.89	0.76
2560	28.44	0.74
2610	29.00	0.72
2660	29.56	0.71
2710	34.11	0.69
2760	34.67	0.67
2810	35.22	0.66
2860	36.78	0.65
2910	37.33	0.63
2960	37.89	0.62
3010	38.44	0.60
3060	39.00	0.59
3110	39.56	0.58
3160	40.11	0.57
3210	40.67	0.56
3260	41.22	0.55
3310	41.78	0.54
3360	42.33	0.53
3410	42.89	0.52
3460	43.44	0.51
3510	44.00	0.50
3560	44.56	0.49
3610	46.11	0.48
3660	46.67	0.47
3710	47.22	0.46
3760	47.78	0.46
3810	48.33	0.45
3860	48.89	0.44

3910	49.44	0.43
3960	50.00	0.43
4010	50.56	0.42
4060	51.11	0.41
4110	51.67	0.41
4160	52.22	0.40
4210	52.78	0.39
4260	53.33	0.39
4310	53.89	0.38
4360	54.44	0.38
4410	55.00	0.37
4460	56.56	0.37
4510	57.11	0.36
4560	57.67	0.36
4610	58.22	0.35
4660	58.78	0.35
4710	59.33	0.34
4760	59.89	0.34
4810	60.45	0.33
4860	61.00	0.33
4910	61.56	0.32
4960	62.11	0.32

预测浓度达到毒性终点浓度最大范围情况见表6.1-5。

**表 6.1-5 毒性终点浓度最大范围一览表**

各阈值的影响区域对应的位置				
阈值(mg/m <sup>3</sup> )	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
33	/	/	/	/
150	/	/	/	/

根据预测结果，事故状态下，HCl泄露事故，各计算点HCl最大浓度均未超出毒性终点浓度1和毒性终点浓度2。

可见在设定事故情形下，风险事故毒性终点浓度范围内既无常住居民，也无临时居住员工。因此，只要处置及时，本项目HCl散落扬尘事故不会对周围敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

HCl 泄漏预测浓度与距离的分布图如下：

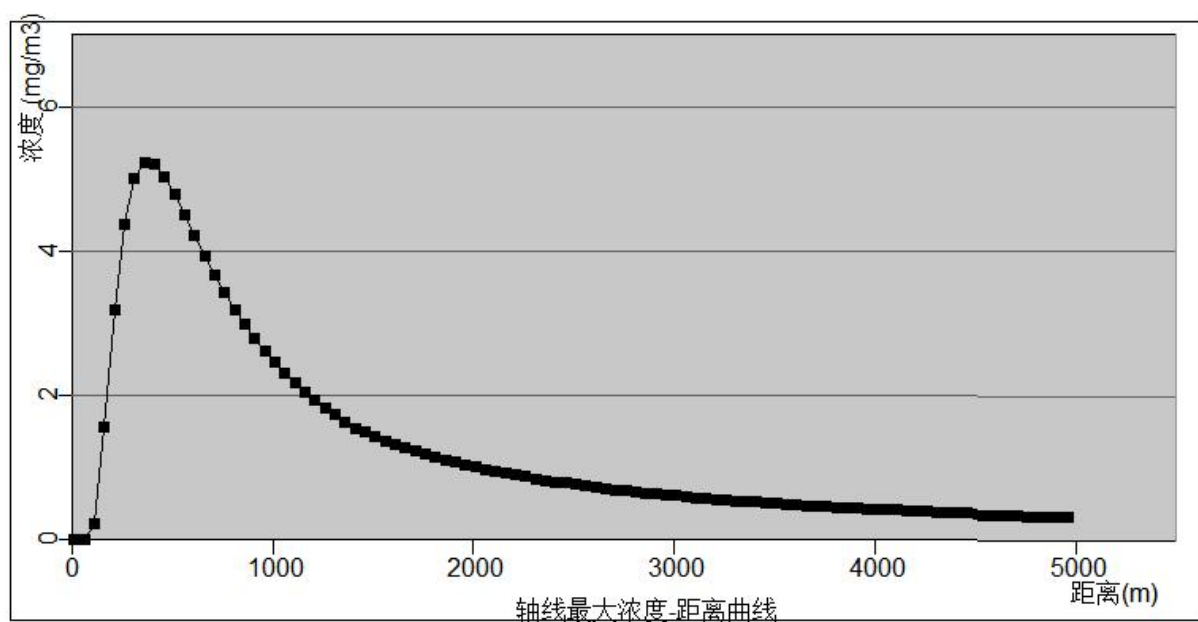


图 6.1-8 HCl 泄漏轴线最大浓度-距离曲线图

## ②各关心点有毒有害物质浓度情况及超标情况

事故情景下各关心点的最大浓度为  $5.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。各关心点未出现超标时段，具体见下表及图 6.1-11，

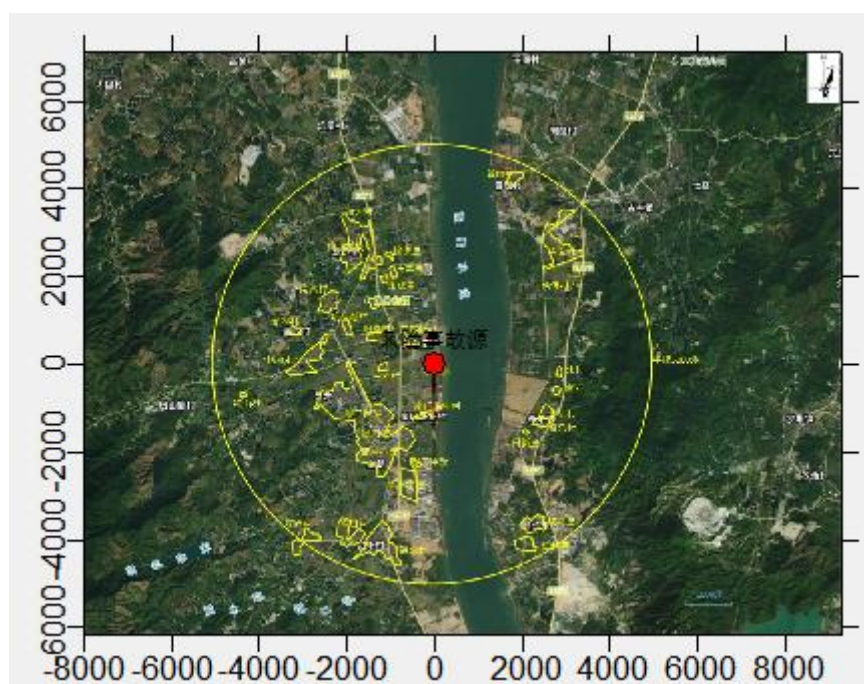


图 6.1-9 HCl 泄漏事故浓度分布图



表 6.1-6 各敏感点 HCl 有毒有害物质随时间变化一览表

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	洞北村	-1743	2223	0	0.6476 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6472	0.6476	0.6476	0.6476	0.6476	0.6212
2	仙洞学校	-1903	2667	0	0.5203 45	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0062	0.5074	0.5203	0.5203	0.5203	0.5203
3	接原里	-978	2383	0	0.8972 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.8972	0.8972	0.8971	0.8971	0.8971	0.8971	0.2437	0.0000
4	田墩里	-818	1991	0	0.8787 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.8787	0.8787	0.8787	0.8787	0.8787	0.8787	0.4236	0.0000
5	东成里	-1049	1849	0	0.8987 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.8987	0.8987	0.8986	0.8986	0.8986	0.8986	0.2454	0.0000
6	南合村	-2205	1262	0	0.7729 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7729	0.7728	0.7728	0.7728	0.7728	0.7717	0.0033
7	横水村	-2560	142	0	0.8176 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.8176	0.8176	0.8176	0.8176	0.8176	0.7794	0.0000
8	田寮村	-1156	533	0	1.9053 15	0.0000	0.0000	1.9053	1.9053	1.9053	1.9053	1.9052	1.9052	0.0036	0.0000	0.0000	0.0000
9	田寮新村	-356	445	0	3.7624 10	0.0000	3.7624	3.7624	3.7624	3.7624	3.7624	3.7622	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	坑头新村	-1849	693	0	3.9474 10	0.0000	3.9474	3.9474	3.9474	3.9474	3.9474	3.9472	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	南昌村	-1245	1316	0	1.1319 20	0.0000	0.0000	0.0000	1.1319	1.1319	1.1319	1.1318	1.1318	1.1318	0.7949	0.0000	0.0000
12	高沙村	-3041	729	0	1.0545 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0545	1.0545	1.0544	1.0544	1.0544	1.0367	0.0000	0.0000
13	红山村	-4285	-711	0	0.4008 55	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0801	0.3993	0.4008	0.4008
14	崖门医院	-1636	-1138	0	1.3065 20	0.0000	0.0000	0.0000	1.3065	1.3065	1.3065	1.3064	1.3064	1.3064	0.0011	0.0000	0.0000
15	黄冲小学	-1174	-2009	0	0.8605 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.8605	0.8605	0.8604	0.8604	0.8604	0.8604	0.5764	0.0000
16	崖门镇	-1209	-853	0	1.5089 20	0.0000	0.0000	0.0000	1.5089	1.5089	1.5089	1.5088	1.5088	1.4717	0.0000	0.0000	0.0000
17	华立学院	-605	-2436	0	0.7291 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7291	0.7290	0.7290	0.7290	0.7290	0.7290	0.0941
18	新会崖门中学	-427	-2205	0	0.9613 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.9613	0.9613	0.9613	0.9613	0.9613	0.9613	0.0094	0.0000
19	崖门渔业村	-18	-1085	0	2.3213 15	0.0000	0.0000	2.3213	2.3213	2.3213	2.3213	2.3212	2.3212	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

20	东日村	-1885	-360 9	0	0.4194 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.2579	0.4194	0.4194	0.4194
21	苹岗村	-2632	-387 6	0	0.3448 60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0382	0.3358	0.3448
22	甜水村	-1156	-359 2	0	0.4517 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0250	0.4459	0.4517	0.4517	0.4517
23	管咀村	1689	4125	0	0.3425 60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0285	0.3293	0.3425
24	慈溪村	2578	2151	0	0.6044 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5575	0.6044	0.6044	0.6044	0.6044	0.6044	0.6041
25	慈佛村	3076	1725	0	0.5038 45	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	0.4377	0.5038	0.5038	0.5038	0.5038	0.5038
26	奇乐村	2276	-133 4	0	0.9345 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.9345	0.9345	0.9345	0.9345	0.9345	0.9345	0.9345	0.0516	0.0000
27	长乐村	2454	-110 2	0	0.7176 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7176	0.7175	0.7175	0.7175	0.7175	0.7175	0.7175	0.1650
28	北村	2827	-231	0	0.6682 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6682	0.6682	0.6682	0.6682	0.6682	0.6682	0.6682	0.5647
29	奇石	2756	-587	0	0.6952 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6952	0.6952	0.6952	0.6952	0.6952	0.6952	0.6952	0.3669
30	鹅坑里	1974	-362 7	0	0.4033 55	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0990	0.4024	0.4033	0.4033
31	仁和里	1867	-409 0	0	0.3587 60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.1458	0.3582	0.3587

表 6.1-7 各敏感点 HCl 浓度对应的超标时段及持续超标时间

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	超标时段	持续超标时间
1	洞北村	-1743	2223	0.6476 40	未超标	未超标
2	仙洞学校	-1903	2667	0.5203 45	未超标	未超标
3	接原里	-978	2383	0.8972 25	未超标	未超标
4	田墩里	-818	1991	0.8787 25	未超标	未超标
5	东成里	-1049	1849	0.8987 25	未超标	未超标
6	南合村	-2205	1262	0.7729 30	未超标	未超标
7	横水村	-2560	142	0.8176 30	未超标	未超标
8	田寮村	-1156	533	1.9053 15	未超标	未超标
9	田寮新村	-356	445	3.7624 10	未超标	未超标
10	坑头新村	-1849	693	3.9474 10	未超标	未超标
11	南昌村	-1245	1316	1.1319 20	未超标	未超标
12	高沙村	-3041	729	1.0545 25	未超标	未超标
13	红山村	-4285	-711	0.4008 55	未超标	未超标
14	崖门医院	-1636	-1138	1.3065 20	未超标	未超标
15	黄冲小学	-1174	-2009	0.8605 25	未超标	未超标
16	崖门镇	-1209	-853	1.5089 20	未超标	未超标
17	华立学院	-605	-2436	0.7291 30	未超标	未超标
18	新会崖门中学	-427	-2205	0.9613 25	未超标	未超标
19	崖门渔业村	-18	-1085	2.3213 15	未超标	未超标
20	东日村	-1885	-3609	0.4194 50	未超标	未超标
21	莘岗村	-2632	-3876	0.3448 60	未超标	未超标
22	甜水村	-1156	-3592	0.4517 50	未超标	未超标
23	管咀村	1689	4125	0.3425 60	未超标	未超标
24	慈溪村	2578	2151	0.6044 40	未超标	未超标
25	慈佛村	3076	1725	0.5038 45	未超标	未超标
26	奇乐村	2276	-1334	0.9345 25	未超标	未超标
27	长乐村	2454	-1102	0.7176 30	未超标	未超标
28	北村	2827	-231	0.6682 30	未超标	未超标
29	奇石	2756	-587	0.6952 30	未超标	未超标
30	鹅坑里	1974	-3627	0.4033 55	未超标	未超标
31	仁和里	1867	-4090	0.3587 60	未超标	未超标

2、NH3 泄漏事故预测结果分析

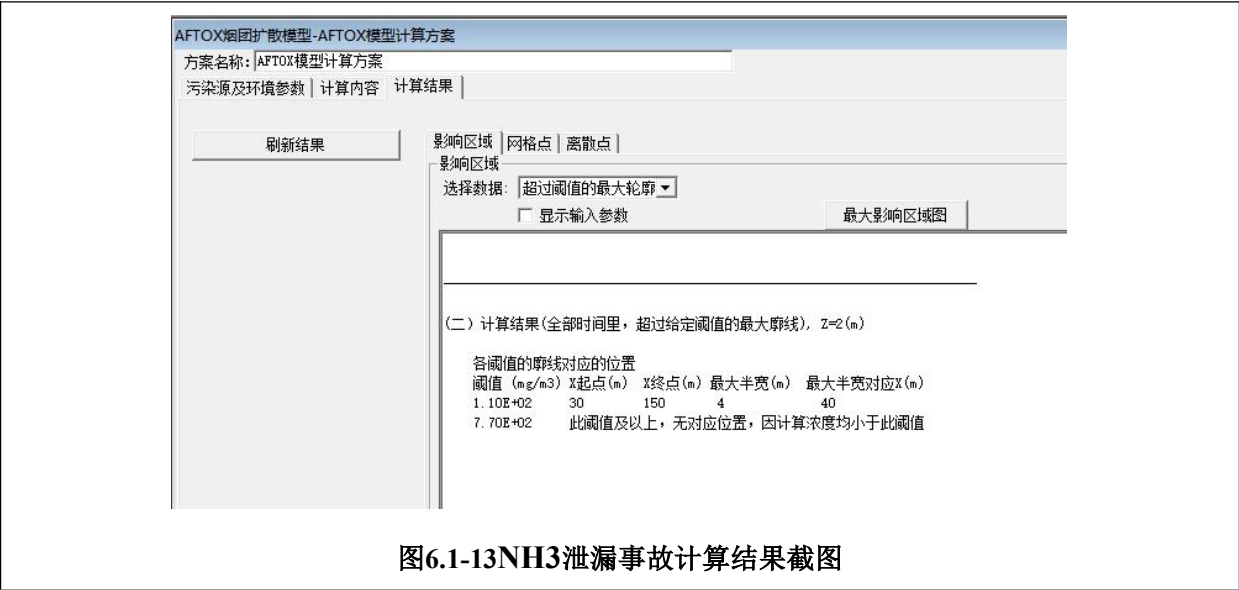


图6.1-13NH3泄漏事故计算结果截图

①下风向预测结果及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

NH3泄漏事故下风向预测结果见表6.1-5所示, 事故关心点处NH3浓度分布情况如表6.1-8所示。

表 6.1-8 NH3 泄漏事故下风向预测结果表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	0.37
60	0.67	286.96
110	1.22	164.78
160	1.78	101.41
210	2.33	68.70
260	2.89	49.87
310	3.44	38.03
360	4.00	30.09
410	4.56	24.48
460	5.11	20.36
510	5.67	17.25
560	6.22	14.83
610	6.78	12.90
660	7.33	11.35
710	7.89	10.07
760	8.44	9.01
810	9.00	8.11
860	9.56	7.35



910	10.11	6.70
960	10.67	6.13
1010	11.22	5.64
1060	11.78	5.21
1110	12.33	4.83
1160	12.89	4.49
1210	13.44	4.18
1260	14.00	3.91
1310	14.56	3.67
1360	15.11	3.45
1410	15.67	3.23
1460	16.22	3.08
1510	16.78	2.95
1560	17.33	2.82
1610	17.89	2.71
1660	18.44	2.60
1710	19.00	2.50
1760	19.56	2.41
1810	20.11	2.32
1860	20.67	2.24
1910	21.22	2.16
1960	21.78	2.09
2010	22.33	2.02
2060	22.89	1.95
2110	23.44	1.89
2160	24.00	1.83
2210	24.56	1.78
2260	25.11	1.73
2310	25.67	1.68
2360	26.22	1.63
2410	26.78	1.59
2460	27.33	1.54
2510	27.89	1.50
2560	28.44	1.46
2610	29.00	1.43
2660	29.56	1.39
2710	30.11	1.36
2760	30.67	1.33
2810	31.22	1.29
2860	31.78	1.26

2910	32.33	1.24
2960	32.89	1.21
3010	33.44	1.18
3060	34.00	1.16
3110	34.56	1.13
3160	35.11	1.11
3210	35.67	1.08
3260	36.22	1.06
3310	36.78	1.04
3360	37.33	1.02
3410	37.89	1.00
3460	38.44	0.98
3510	39.00	0.96
3560	39.56	0.94
3610	40.11	0.93
3660	40.67	0.91
3710	41.22	0.89
3760	41.78	0.88
3810	42.33	0.86
3860	42.89	0.85
3910	43.44	0.83
3960	44.00	0.82
4010	44.56	0.81
4060	45.11	0.79
4110	45.67	0.78
4160	46.22	0.77
4210	46.78	0.76
4260	47.33	0.74
4310	47.89	0.73
4360	48.44	0.72
4410	49.00	0.71
4460	49.56	0.70
4510	50.11	0.69
4560	50.67	0.68
4610	51.22	0.67
4660	51.78	0.66
4710	52.33	0.65
4760	52.89	0.64
4810	53.45	0.63
4860	54.00	0.62

4910	54.56	0.62
4960	55.11	0.61

预测浓度达到毒性终点浓度最大范围情况见表6.1-9。

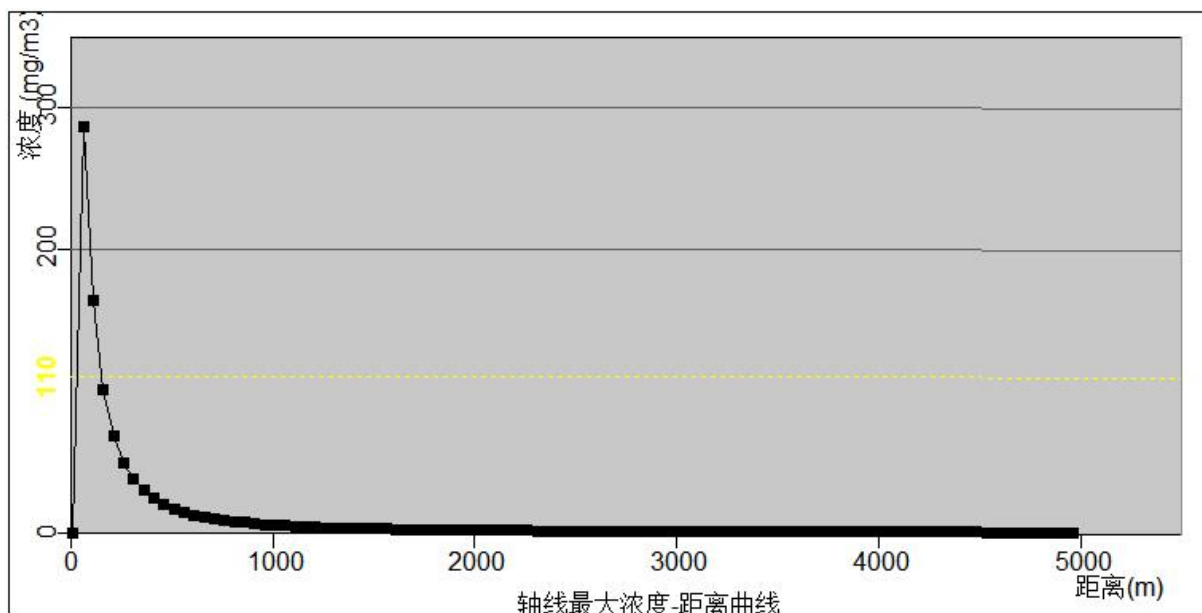
**表 6.1-9 毒性终点浓度最大范围一览表**

各阈值的影响区域对应的位置				
阈值(mg/m <sup>3</sup> )	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
110	30	150	4	40
770	/	/	/	/

根据预测结果，在事故排放时最不利气象条件下，NH<sub>3</sub>最大浓度于0.67min出现在泄漏点下风向60m 处，最大落地浓度为286.96mg/m<sup>3</sup>，小于大气毒性终点浓度-1，但在泄漏点下风向150m范围内将超过大气毒性终点浓度-2。泄漏风险源外150m包络线范围内不涉及环境敏感目标。

可见在设定事故情形下，风险事故毒性终点浓度范围内既无常住居民，也无临时居住员工。因此，只要处置及时，本项目NH<sub>3</sub>泄露事故不会对周围敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

NH<sub>3</sub> 泄漏预测浓度与距离的分布图如下：



**图 6.1-14 NH<sub>3</sub> 泄漏轴线最大浓度-距离曲线图**

## ②各关心点有毒有害物质浓度情况及超标情况

事故情景下各关心点的最大浓度为 286.96mg/m<sup>3</sup>。各关心点未出现超标时段，具体见下表及图 6.1-7，





图 6.1-17 NH<sub>3</sub> 泄漏事故下毒性终点浓度的影响区域位置图

表 6.1-10 各敏感点 NH3 有毒有害物质随时间变化一览表

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	洞北村	-1743	2223	0	1.27E+00 35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27
2	仙洞学校	-1903	2667	0	1.01E+00 40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
3	接原里	-978	2383	0	1.79E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79
4	田墩里	-818	1991	0	1.75E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
5	东成里	-1049	1849	0	1.80E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
6	南合村	-2205	1262	0	1.53E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
7	横水村	-2560	142	0	1.62E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
8	田寮村	-1156	533	0	4.14E+00 15	0.00	0.00	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14
9	田寮新村	-356	445	0	1.06E+01 10	0.00	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61	10.61
10	坑头新村	-1849	693	0	1.16E+01 10	0.00	11.56	11.56	11.56	11.56	11.56	11.56	11.56	11.56	11.56	11.56	11.56
11	南昌村	-1245	1316	0	2.30E+00 20	0.00	0.00	0.00	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
12	高沙村	-3041	729	0	2.13E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13
13	红山村	-4285	-711	0	7.69E-01 45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.77	0.77	0.77
14	崖门医院	-1636	-1138	0	2.69E+00 20	0.00	0.00	0.00	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69
15	黄冲小学	-1174	-2009	0	1.71E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71
16	崖门镇	-1209	-853	0	3.14E+00 20	0.00	0.00	0.00	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
17	华立学院	-605	-2436	0	1.44E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
18	新会崖门中学	-427	-2205	0	1.93E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
19	崖门渔业村	-18	-1085	0	5.28E+00 15	0.00	0.00	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28

20	东日村	-1885	-360 9	0	8.06E-01 45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	0.81
21	苹岗村	-2632	-387 6	0	6.58E-01 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.66
22	甜水村	-1156	-359 2	0	8.71E-01 45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	0.87	0.87	0.87
23	管咀村	1689	4125	0	6.54E-01 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.65
24	慈溪村	2578	2151	0	1.18E+00 35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
25	慈佛村	3076	1725	0	9.76E-01 40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
26	奇乐村	2276	-133 4	0	1.87E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
27	长乐村	2454	-110 2	0	1.41E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41
28	北村	2827	-231	0	1.31E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31
29	奇石	2756	-587	0	1.37E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37
30	鹅坑里	1974	-362 7	0	7.74E-01 45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.77	0.77	0.77
31	仁和里	1867	-409 0	0	6.86E-01 50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.69	0.69

表 6.1-11 各敏感点 NH<sub>3</sub> 浓度对应的超标时段及持续超标时间

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	超标时段	持续超标时间
1	洞北村	洞北村	-1743	2223	未超标	未超标
2	仙洞学校	仙洞学校	-1903	2667	未超标	未超标
3	接原里	接原里	-978	2383	未超标	未超标
4	田墩里	田墩里	-818	1991	未超标	未超标
5	东成里	东成里	-1049	1849	未超标	未超标
6	南合村	南合村	-2205	1262	未超标	未超标
7	横水村	横水村	-2560	142	未超标	未超标
8	田寮村	田寮村	-1156	533	未超标	未超标
9	田寮新村	田寮新村	-356	445	未超标	未超标
10	坑头新村	坑头新村	-1849	693	未超标	未超标
11	南昌村	南昌村	-1245	1316	未超标	未超标
12	高沙村	高沙村	-3041	729	未超标	未超标
13	红山村	红山村	-4285	-711	未超标	未超标
14	崖门医院	崖门医院	-1636	-1138	未超标	未超标
15	黄冲小学	黄冲小学	-1174	-2009	未超标	未超标
16	崖门镇	崖门镇	-1209	-853	未超标	未超标
17	华立学院	华立学院	-605	-2436	未超标	未超标
18	新会崖门 中学	新会崖门 中学	-427	-2205	未超标	未超标
19	崖门渔业 村	崖门渔业 村	-18	-1085	未超标	未超标
20	东日村	东日村	-1885	-3609	未超标	未超标
21	苹岗村	苹岗村	-2632	-3876	未超标	未超标
22	甜水村	甜水村	-1156	-3592	未超标	未超标
23	管咀村	管咀村	1689	4125	未超标	未超标
24	慈溪村	慈溪村	2578	2151	未超标	未超标
25	慈佛村	慈佛村	3076	1725	未超标	未超标
26	奇乐村	奇乐村	2276	-1334	未超标	未超标
27	长乐村	长乐村	2454	-1102	未超标	未超标
28	北村	北村	2827	-231	未超标	未超标
29	奇石	奇石	2756	-587	未超标	未超标
30	鹅坑里	鹅坑里	1974	-3627	未超标	未超标
31	仁和里	仁和里	1867	-4090	未超标	未超标



3、氯气泄漏事故预测结果分析

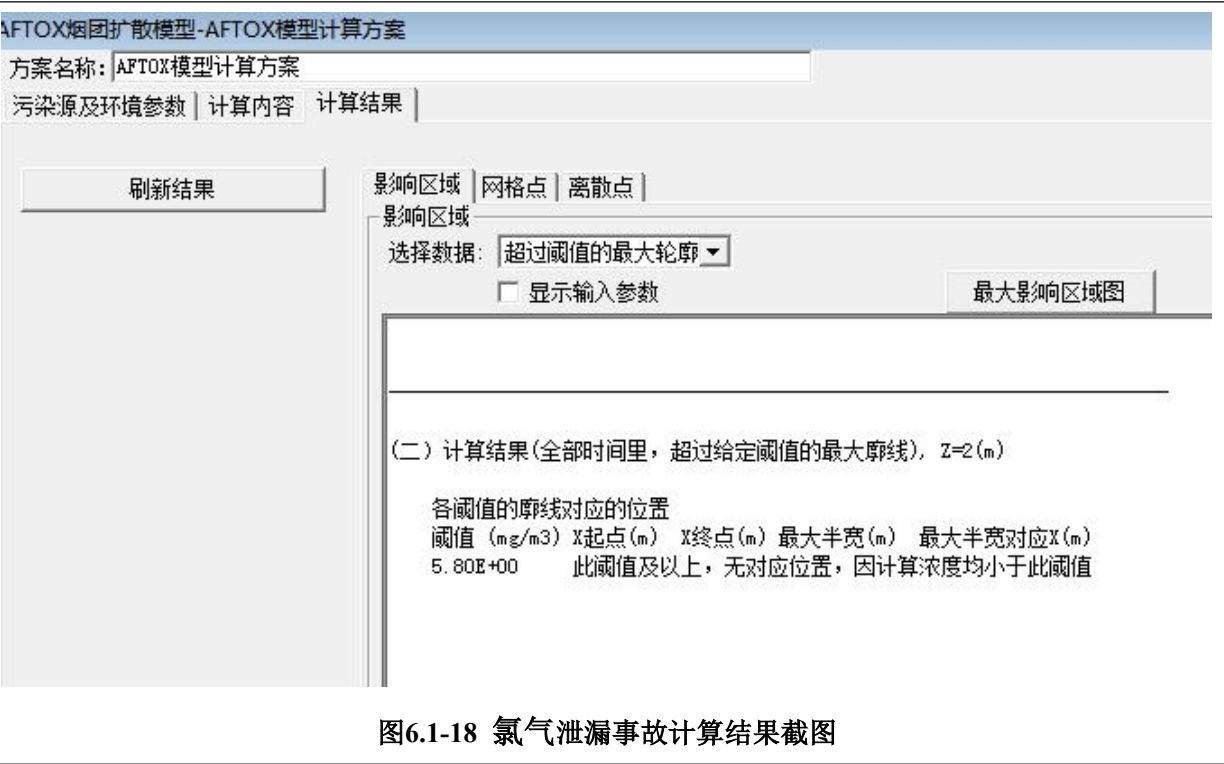


图6.1-18 氯气泄漏事故计算结果截图

①下风向预测结果及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

氯气泄漏事故下风向预测结果见表6.1-5所示, 事故关心点处氯气浓度分布情况如表6.1-12所示。

表 6.1-12 氯气泄漏事故下风向预测结果表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m3)
10.00	99.11	0.00
60.00	0.67	0.00
110.00	1.22	0.08
160.00	1.78	0.52
210.00	2.33	1.06
260.00	2.89	1.45
310.00	3.44	1.67
360.00	4.00	1.74
410.00	4.56	1.74
460.00	5.11	1.68
510.00	5.67	1.60
560.00	6.22	1.50
610.00	6.78	1.41
660.00	7.33	1.31

710.00	7.89	1.22
760.00	8.44	1.14
810.00	9.00	1.06
860.00	9.56	0.99
910.00	10.11	0.93
960.00	10.67	0.87
1010.00	11.22	0.82
1060.00	11.78	0.77
1110.00	12.33	0.72
1160.00	12.89	0.68
1210.00	13.44	0.64
1260.00	14.00	0.61
1310.00	14.56	0.57
1360.00	15.11	0.54
1410.00	15.67	0.52
1460.00	16.22	0.49
1510.00	16.78	0.47
1560.00	17.33	0.46
1610.00	17.89	0.44
1660.00	18.44	0.42
1710.00	19.00	0.41
1760.00	19.56	0.39
1810.00	20.11	0.38
1860.00	20.67	0.37
1910.00	21.22	0.36
1960.00	21.78	0.34
2010.00	22.33	0.33
2060.00	22.89	0.32
2110.00	23.44	0.31
2160.00	24.00	0.31
2210.00	24.56	0.30
2260.00	25.11	0.29
2310.00	25.67	0.28
2360.00	26.22	0.27
2410.00	26.78	0.27
2460.00	27.33	0.26
2510.00	27.89	0.25
2560.00	28.44	0.25
2610.00	29.00	0.24
2660.00	29.56	0.24

2710.00	30.11	0.23
2760.00	30.67	0.22
2810.00	31.22	0.22
2860.00	31.78	0.22
2910.00	32.33	0.21
2960.00	32.89	0.21
3010.00	33.44	0.20
3060.00	34.00	0.20
3110.00	34.56	0.19
3160.00	35.11	0.19
3210.00	35.67	0.19
3260.00	36.22	0.18
3310.00	36.78	0.18
3360.00	37.33	0.18
3410.00	37.89	0.17
3460.00	38.44	0.17
3510.00	39.00	0.17
3560.00	39.56	0.16
3610.00	40.11	0.16
3660.00	40.67	0.16
3710.00	41.22	0.15
3760.00	41.78	0.15
3810.00	42.33	0.15
3860.00	42.89	0.15
3910.00	43.44	0.14
3960.00	44.00	0.14
4010.00	44.56	0.14
4060.00	45.11	0.14
4110.00	45.67	0.14
4160.00	46.22	0.13
4210.00	46.78	0.13
4260.00	47.33	0.13
4310.00	47.89	0.13
4360.00	48.44	0.13
4410.00	49.00	0.12
4460.00	49.56	0.12
4510.00	50.11	0.12
4560.00	50.67	0.12
4610.00	51.22	0.12
4660.00	51.78	0.12

4710	59.33	0.34
4760	59.89	0.34
4810	60.45	0.33
4860	61.00	0.33
4910	61.56	0.32
4960	62.11	0.32

预测浓度达到毒性终点浓度最大范围情况见表6.1-13。

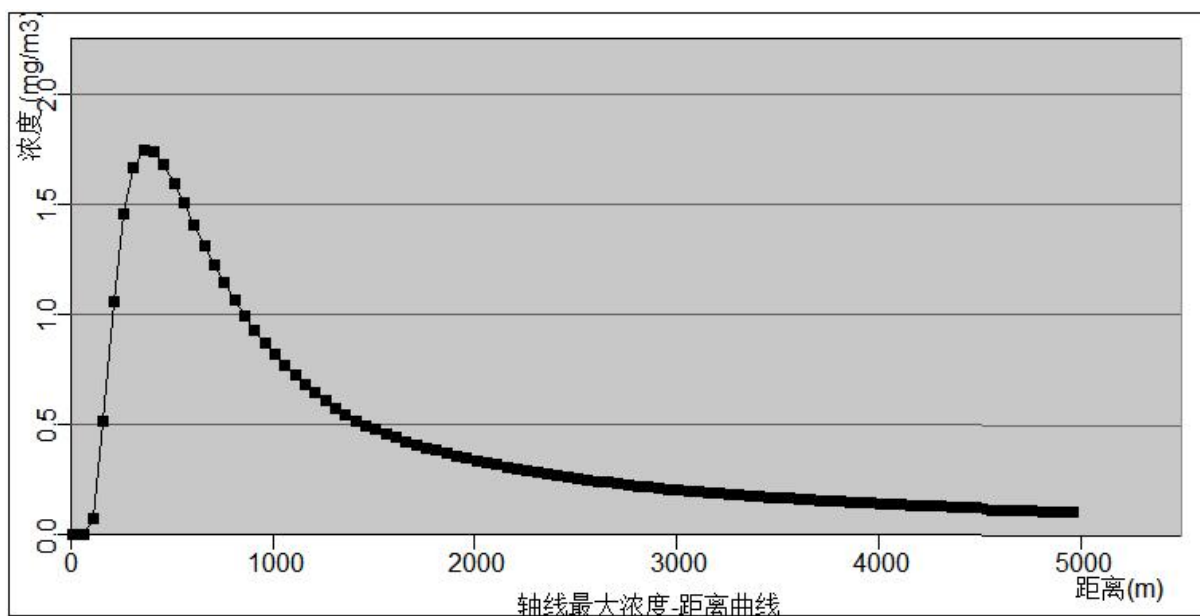
**表 6.1-13 毒性终点浓度最大范围一览表**

各阈值的影响区域对应的位置				
阈值(mg/m <sup>3</sup> )	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
5.8	/	/	/	/
58	/	/	/	/

根据预测结果，事故状态下，氯气泄露事故，各计算点氯气最大浓度均未超出毒性终点浓度1和毒性终点浓度2。

可见在设定事故情形下，风险事故毒性终点浓度范围内既无常住居民，也无临时居住员工。因此，只要处置及时，本项目氯气散落扬尘事故不会对周围敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

氯气泄漏预测浓度与距离的分布图如下：



**图 6.1-19 氯气泄漏轴线最大浓度-距离曲线图**

## ②各关心点有毒有害物质浓度情况及超标情况

事故情景下各关心点的最大浓度为 1.32mg/m<sup>3</sup>。各关心点未出现超标时段，具体见

下表及图 6.1-7,

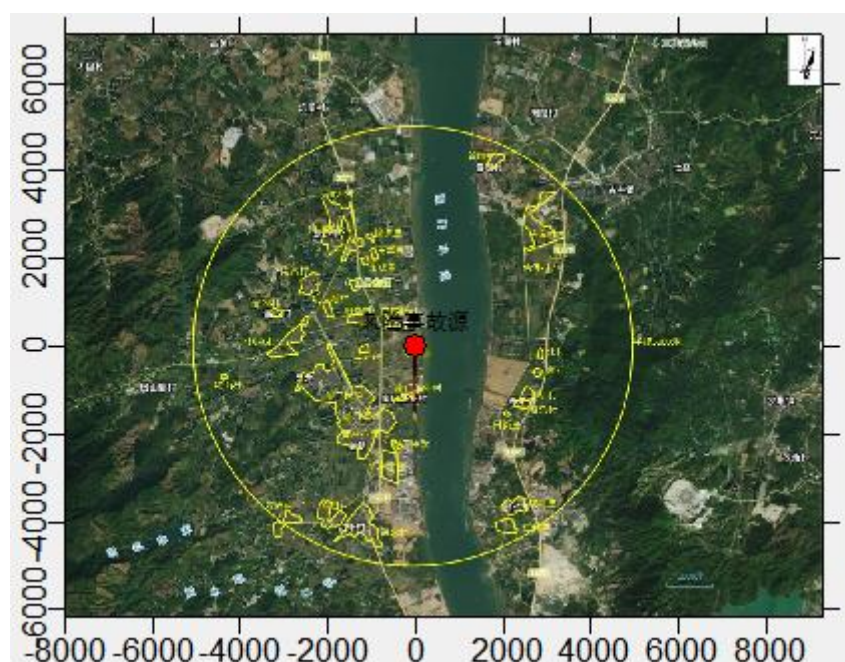


图 6.1-20 氯气泄漏事故浓度分布图

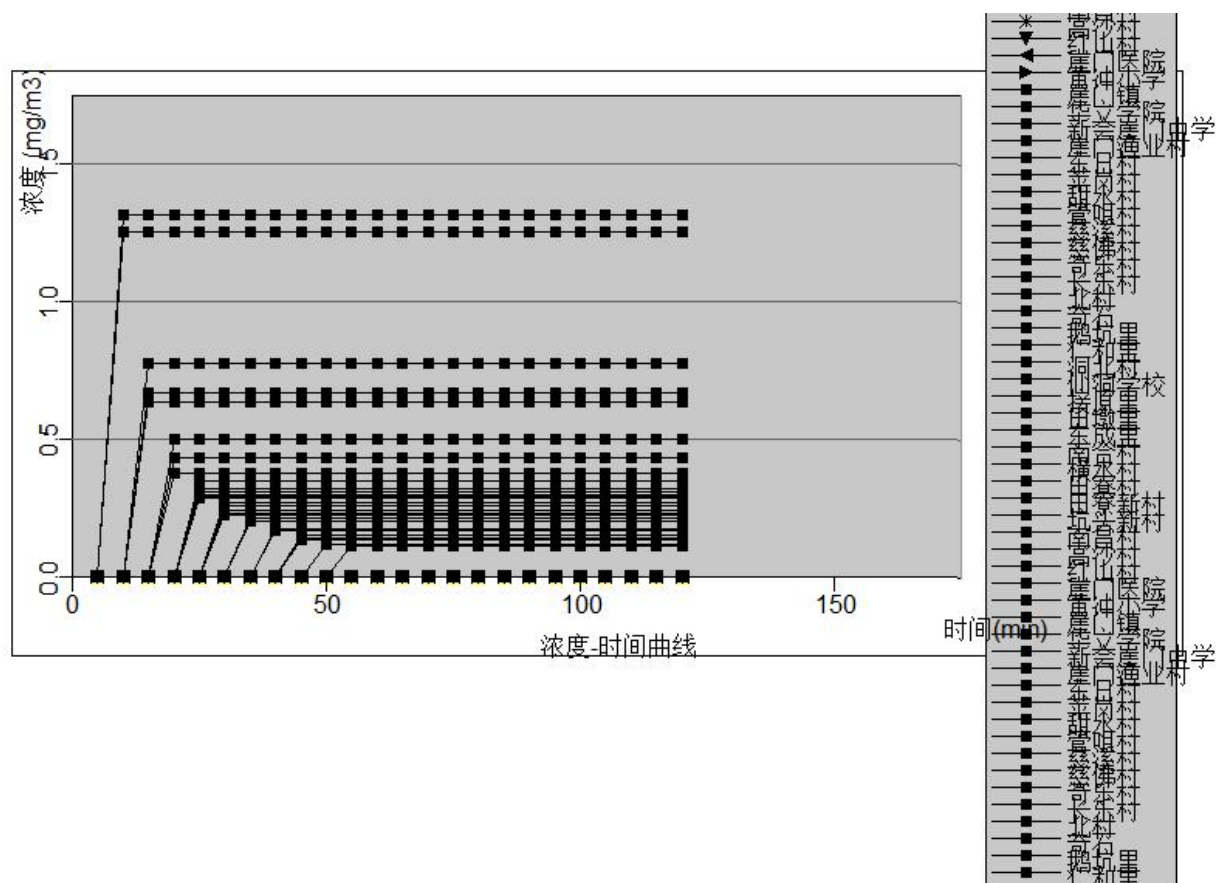


图 6.1-21 氯气泄漏事故预测结果-浓度-时间变化曲线

表 6.1-14 各敏感点氯气有毒有害物质随时间变化一览表

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度  时间 (min)	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	120min
1	洞北村	-174 3	222 3	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	仙洞学校	-190 3	266 7	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	接原里	-978	238 3	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	田墩里	-818	199 1	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	东成里	-104 9	184 9	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	南合村	-220 5	126 2	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	横水村	-256 0	142	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	田寮村	-115 6	533	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	田寮新村	-356	445	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	坑头新村	-184 9	693	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	南昌村	-124 5	131 6	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

12	高沙村	-304 1	729	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	红山村	-428 5	-71 1	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	崖门医院	-163 6	-11 38	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	黄冲小学	-117 4	-20 09	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	崖门镇	-120 9	-85 3	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	华立学院	-605	-24 36	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	新会崖门中学	-427	-22 05	0	0.00 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	崖门渔业村	-18	-10 85	0	0.67 15	0.00	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
20	东日村	-188 5	-36 09	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	苹岗村	-263 2	-38 76	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	甜水村	-115 6	-35 92	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	管咀村	1689	412 5	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	慈溪	2578	215	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

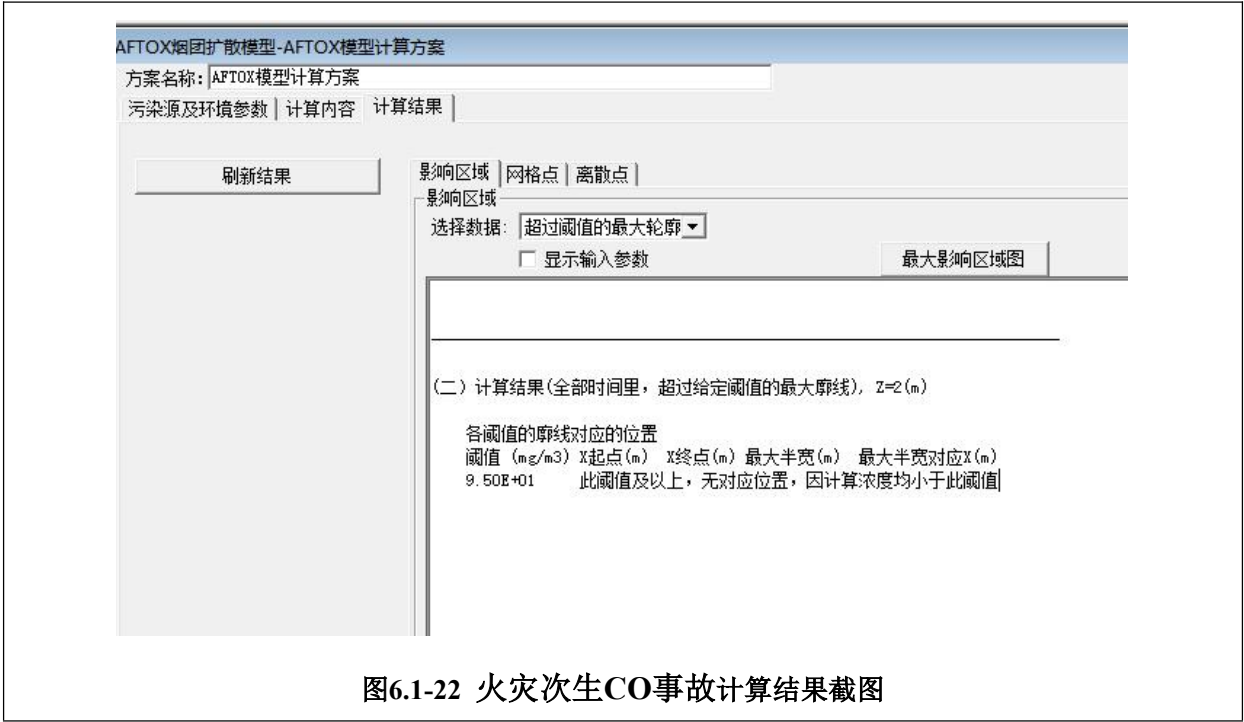
	村		1														
25	慈佛村	3076	172 5	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	奇乐村	2276	-13 34	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	长乐村	2454	-11 02	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	北村	2827	-23 1	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	奇石	2756	-58 7	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	鹅坑里	1974	-36 27	0	0.00 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



表 6.1-15 各敏感点氯气浓度对应的超标时段及持续超标时间

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	超标时段	持续超标时间
1	洞北村	-1743	2223	0.00 5	未超标	未超标
2	仙洞学校	-1903	2667	0.00 5	未超标	未超标
3	接原里	-978	2383	0.00 5	未超标	未超标
4	田墩里	-818	1991	0.00 5	未超标	未超标
5	东成里	-1049	1849	0.00 5	未超标	未超标
6	南合村	-2205	1262	0.00 5	未超标	未超标
7	横水村	-2560	142	0.00 5	未超标	未超标
8	田寮村	-1156	533	0.00 5	未超标	未超标
9	田寮新村	-356	445	0.00 5	未超标	未超标
10	坑头新村	-1849	693	0.00 5	未超标	未超标
11	南昌村	-1245	1316	0.00 5	未超标	未超标
12	高沙村	-3041	729	0.00 5	未超标	未超标
13	红山村	-4285	-711	0.00 5	未超标	未超标
14	崖门医院	-1636	-1138	0.00 5	未超标	未超标
15	黄冲小学	-1174	-2009	0.00 5	未超标	未超标
16	崖门镇	-1209	-853	0.00 5	未超标	未超标
17	华立学院	-605	-2436	0.00 5	未超标	未超标
18	新会崖门中学	-427	-2205	0.00 5	未超标	未超标
19	崖门渔业村	-18	-1085	0.67 15	未超标	未超标
20	东日村	-1885	-3609	0.00 15	未超标	未超标
21	莘岗村	-2632	-3876	0.00 15	未超标	未超标
22	甜水村	-1156	-3592	0.00 15	未超标	未超标
23	管咀村	1689	4125	0.00 15	未超标	未超标
24	慈溪村	2578	2151	0.00 15	未超标	未超标
25	慈佛村	3076	1725	0.00 15	未超标	未超标
26	奇乐村	2276	-1334	0.00 15	未超标	未超标
27	长乐村	2454	-1102	0.00 15	未超标	未超标
28	北村	2827	-231	0.00 15	未超标	未超标
29	奇石	2756	-587	0.00 15	未超标	未超标
30	鹅坑里	1974	-3627	0.00 15	未超标	未超标
31	仁和里	1867	-4090	0.00 5	未超标	未超标

4、火灾次生 CO 事故预测结果分析



①下风向预测结果及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

火灾次生CO事故下风向预测结果见表6.1-5所示，事故关心点处CO浓度分布情况如表6.1-16所示。

表 6.1-16 火灾次生 CO 事故下风向预测结果表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10.00	99.11	0.00
60.00	0.67	0.00
110.00	1.22	1.08
160.00	1.78	7.40
210.00	2.33	15.18
260.00	2.89	20.82
310.00	3.44	23.88
360.00	4.00	24.99
410.00	4.56	24.87
460.00	5.11	24.05
510.00	5.67	22.86
560.00	6.22	21.52
610.00	6.78	20.15
660.00	7.33	18.81

710.00	7.89	17.53
760.00	8.44	16.35
810.00	9.00	15.25
860.00	9.56	14.24
910.00	10.11	13.31
960.00	10.67	12.47
1010.00	11.22	11.69
1060.00	11.78	10.98
1110.00	12.33	10.34
1160.00	12.89	9.74
1210.00	13.44	9.20
1260.00	14.00	8.70
1310.00	14.56	8.24
1360.00	15.11	7.81
1410.00	15.67	7.39
1460.00	16.22	7.08
1510.00	16.78	6.80
1560.00	17.33	6.54
1610.00	17.89	6.29
1660.00	18.44	6.06
1710.00	19.00	5.85
1760.00	19.56	5.64
1810.00	20.11	5.45
1860.00	20.67	5.27
1910.00	21.22	5.10
1960.00	21.78	4.94
2010.00	22.33	4.79
2060.00	22.89	4.65
2110.00	23.44	4.51
2160.00	24.00	4.38
2210.00	24.56	4.26
2260.00	25.11	4.14
2310.00	25.67	4.03
2360.00	26.22	3.93
2410.00	26.78	3.82
2460.00	27.33	3.73
2510.00	27.89	3.63
2560.00	28.44	3.54
2610.00	29.00	3.46
2660.00	29.56	3.38

2710.00	34.11	3.30
2760.00	34.67	3.22
2810.00	35.22	3.15
2860.00	36.78	3.08
2910.00	37.33	3.02
2960.00	37.89	2.95
3010.00	38.44	2.89
3060.00	39.00	2.83
3110.00	39.56	2.77
3160.00	40.11	2.72
3210.00	40.67	2.66
3260.00	41.22	2.61
3310.00	41.78	2.56
3360.00	42.33	2.51
3410.00	42.89	2.47
3460.00	43.44	2.42
3510.00	44.00	2.38
3560.00	44.56	2.33
3610.00	46.11	2.29
3660.00	46.67	2.25
3710.00	47.22	2.21
3760.00	47.78	2.18
3810.00	48.33	2.14
3860.00	48.89	2.10
3910.00	49.44	2.07
3960.00	50.00	2.04
4010.00	50.56	2.00
4060.00	51.11	1.97
4110.00	51.67	1.94
4160.00	52.22	1.91
4210.00	52.78	1.88
4260.00	53.33	1.85
4310.00	53.89	1.83
4360.00	54.44	1.80
4410.00	55.00	1.77
4460.00	56.56	1.75
4510.00	57.11	1.72
4560.00	57.67	1.70
4610.00	58.22	1.68
4660.00	58.78	1.65

4710.00	59.33	1.63
4760.00	59.89	1.61
4810.00	60.45	1.59
4860.00	61.00	1.57
4910.00	61.56	1.54
4960.00	62.11	1.52

预测浓度达到毒性终点浓度最大范围情况见表6.1-17。

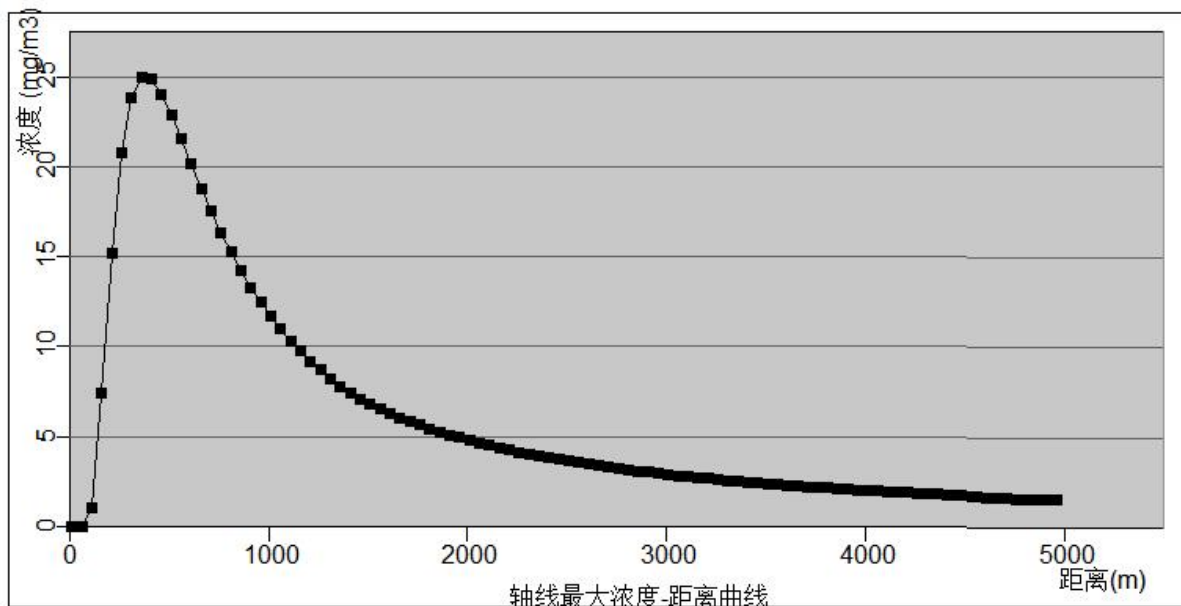
**表 6.1-17 毒性终点浓度最大范围一览表**

各阈值的影响区域对应的位置				
阈值(mg/m <sup>3</sup> )	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
95	/	/	/	/
380	/	/	/	/

根据预测结果，事故状态下，火灾次生CO事故，各计算点CO最大浓度均未超出毒性终点浓度1和毒性终点浓度2。

可见在设定事故情形下，风险事故毒性终点浓度范围内既无常住居民，也无临时居住员工。因此，只要处置及时，本项目火灾次生CO事故不会对周围敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

CO 预测浓度与距离的分布图如下：



**图 6.1-23 CO 泄漏轴线最大浓度-距离曲线图**

## ②各关心点有毒有害物质浓度情况及超标情况

事故情景下各关心点的最大浓度为 24.99mg/m<sup>3</sup>。各关心点未出现超标时段，具体见

下表及图 6.1-7,

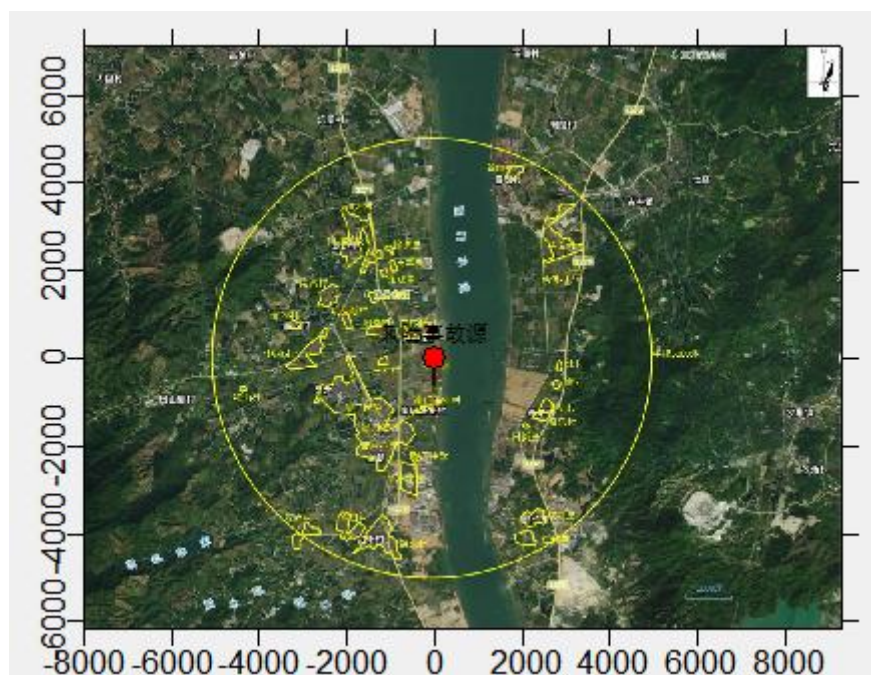


图 6.1-24 火灾次生 CO 事故浓度分布图

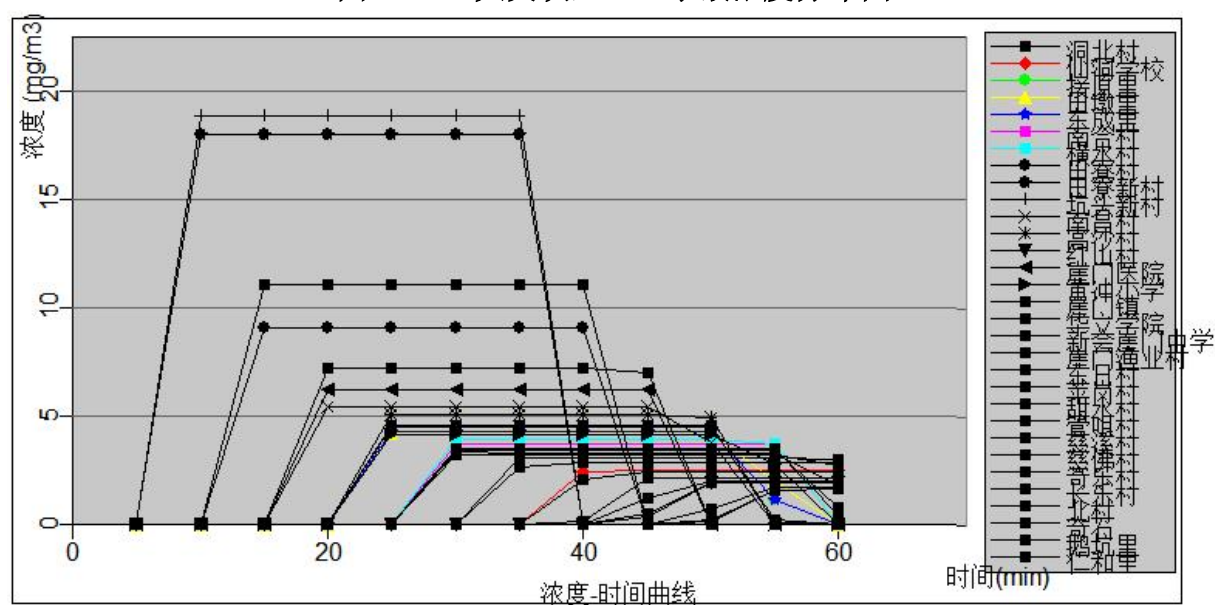


图 6.1-25 火灾次生 CO 事故预测结果-浓度-时间变化曲线

表 6.1-18 各敏感点 CO 有毒有害物质随时间变化一览表

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	洞北村	-1743	2223	0	3.09E+00 35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	2.97
2	仙洞学校	-1903	2667	0	2.49E+00 45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	2.42	2.49	2.49	2.49	2.49
3	接原里	-978	2383	0	4.29E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.29	4.29	4.29	4.29	4.29	4.29	1.16	0.00
4	田墩里	-818	1991	0	4.20E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	2.02	0.00
5	东成里	-1049	1849	0	4.29E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.29	4.29	4.29	4.29	4.29	4.29	1.17	0.00
6	南合村	-2205	1262	0	3.69E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	3.69	0.02
7	横水村	-2560	142	0	3.91E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.72	0.00
8	田寮村	-1156	533	0	9.10E+00 15	0.00	0.00	9.10	9.10	9.10	9.10	9.10	9.10	0.02	0.00	0.00	0.00
9	田寮新村	-356	445	0	1.80E+01 10	0.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	坑头新村	-1849	693	0	1.89E+01 10	0.00	18.90	18.90	18.90	18.90	18.90	18.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	南昌村	-1245	1316	0	5.41E+00 20	0.00	0.00	0.00	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	3.80	0.00	0.00
12	高沙村	-3041	729	0	5.04E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	4.95	0.00	0.00
13	红山村	-4285	-711	0	1.92E+00 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	1.91	1.92	1.92
14	崖门医院	-1636	-1138	0	6.24E+00 20	0.00	0.00	0.00	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	0.01	0.00	0.00
15	黄冲小学	-1174	-2009	0	4.11E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	2.75	0.00
16	崖门镇	-1209	-853	0	7.21E+00 20	0.00	0.00	0.00	7.21	7.21	7.21	7.21	7.21	7.03	0.00	0.00	0.00
17	华立学院	-605	-2436	0	3.48E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.48	3.48	3.48	3.48	3.48	3.48	0.45
18	新会崖门中学	-427	-2205	0	4.59E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	0.05	0.00
19	崖门渔业村	-18	-1085	0	1.11E+01 15	0.00	0.00	11.10	11.10	11.10	11.10	11.10	11.10	0.00	0.00	0.00	0.00
20	东日村	-1885	-3609	0	2.00E+00 50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	2.00	2.00	2.00
21	苹岗村	-2632	-3876	0	1.65E+00 60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.60	1.65
22	甜水村	-1156	-3592	0	2.16E+00 50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	2.13	2.16	2.16	2.16

23	管咀村	1689	4125	0	1.64E+00 60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	1.57	1.64
24	慈溪村	2578	2151	0	2.89E+00 40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89
25	慈佛村	3076	1725	0	2.41E+00 45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	2.41	2.41	2.41	2.41
26	奇乐村	2276	-1334	0	4.46E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	0.25	0.00
27	长乐村	2454	-1102	0	3.43E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	0.79
28	北村	2827	-231	0	3.19E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	2.70
29	奇石	2756	-587	0	3.32E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.32	3.32	3.32	3.32	3.32	3.32	1.75
30	鹅坑里	1974	-3627	0	1.93E+00 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	1.92	1.93	1.93
31	仁和里	1867	-4090	0	1.71E+00 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	1.71	1.71



表 6.1-19 各敏感点 CO 浓度对应的超标时段及持续超标时间

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	超标时段	持续超标时间
1	洞北村	-1743	2223	3.09E+00 35	未超标	未超标
2	仙洞学校	-1903	2667	2.49E+00 45	未超标	未超标
3	接原里	-978	2383	4.29E+00 25	未超标	未超标
4	田墩里	-818	1991	4.20E+00 25	未超标	未超标
5	东成里	-1049	1849	4.29E+00 25	未超标	未超标
6	南合村	-2205	1262	3.69E+00 30	未超标	未超标
7	横水村	-2560	142	3.91E+00 30	未超标	未超标
8	田寮村	-1156	533	9.10E+00 15	未超标	未超标
9	田寮新村	-356	445	1.80E+01 10	未超标	未超标
10	坑头新村	-1849	693	1.89E+01 10	未超标	未超标
11	南昌村	-1245	1316	5.41E+00 20	未超标	未超标
12	高沙村	-3041	729	5.04E+00 25	未超标	未超标
13	红山村	-4285	-711	1.92E+00 55	未超标	未超标
14	崖门医院	-1636	-1138	6.24E+00 20	未超标	未超标
15	黄冲小学	-1174	-2009	4.11E+00 25	未超标	未超标
16	崖门镇	-1209	-853	7.21E+00 20	未超标	未超标
17	华立学院	-605	-2436	3.48E+00 30	未超标	未超标
18	新会崖门中学	-427	-2205	4.59E+00 25	未超标	未超标
19	崖门渔业村	-18	-1085	1.11E+01 15	未超标	未超标
20	东日村	-1885	-3609	2.00E+00 50	未超标	未超标
21	苹岗村	-2632	-3876	1.65E+00 60	未超标	未超标
22	甜水村	-1156	-3592	2.16E+00 50	未超标	未超标
23	管咀村	1689	4125	1.64E+00 60	未超标	未超标
24	慈溪村	2578	2151	2.89E+00 40	未超标	未超标
25	慈佛村	3076	1725	2.41E+00 45	未超标	未超标
26	奇乐村	2276	-1334	4.46E+00 25	未超标	未超标
27	长乐村	2454	-1102	3.43E+00 30	未超标	未超标
28	北村	2827	-231	3.19E+00 30	未超标	未超标
29	奇石	2756	-587	3.32E+00 30	未超标	未超标
30	鹅坑里	1974	-3627	1.93E+00 55	未超标	未超标
31	仁和里	1867	-4090	1.71E+00 55	未超标	未超标

## 6.1.2 有毒有害物质在水环境中的运移扩散

### 6.1.2.1 地表水

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。园区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。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）和中石化集团以中国石化建标〔2006〕43号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，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最大储罐物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

其中：

$V_1$ ：根据本项目储罐设置和围堰情况，可知各隔间的围堰内容积能满足容纳单罐危险物质的最大容积，发生事故时，泄漏液体能暂存在围堰内。因此本报告仅考虑生产车间的生产线单个最大工作槽槽液进入事故应急池，单个工作最大容积为图形电镀线的镀铜槽，为  $5.2\text{m}^3$ ，故  $V=5.2\text{m}^3$ 。

$$V_2 = \Sigma Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定，当占地面积小于等于  $100\text{hm}^2$ ，且附有居住区人数小于等于1.5万人时，同一时间内的

火灾起数应按1起确定。

建构筑火灾事故消防废水计算：体积为 $52392.3\text{m}^3$ （ $5028.33\text{m}^2 \times 12\text{m}$ ）。根据丙类仓库（体积 $V > 50000\text{m}^3$ ，高度 $\leq 24\text{m}$ ）查得室外消火栓用水量 $40\text{L/s}$ ，室内消火栓用水量 $20\text{L/s}$ ，火灾延续时间为3个小时，则消防水量 $648\text{m}^3$ ， $V_2=648\text{m}^3$ 。

**V3**：本项目生产车间、仓库地面均采取防腐防渗处理，发生事故时雨水管网可容纳一部分降雨量，考虑到雨水管道、生产管道容积有限等原因，保守考虑，暂不考虑泄漏物料转移量。因此，本评价转移物料量 $V$ 取值 $0\text{m}^3$ 。

**V4**：本项目生产废水排入崖门工业污水处理厂，一旦崖门工业污水处理厂发生故障或废水出口不达标，将通知本单位暂停排放废水或立即采取停车措施。全厂生产废水产生量(不包括初期雨水)约  $200\text{m}^3/\text{d}$ (生产线日运行时数  $24\text{h}$ )，考虑到废水产生环节紧急切存在滞后现象，按照  $3\text{h}$  内实现生产废水产生环节切断并进行后续应急处理，则发生事故时仍必须进入收集系统的生产废水量为  $25\text{m}^3$ 。故  $V_4=25\text{m}^3$ ；

$$V_5=10Qa/n \cdot F$$

$Qa$ :年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ ：年平均降雨天数；

$F$ ：必须进入事故废水池的雨水汇水面积， $\text{ha}$

江门市近 20 年年平均降雨量为  $1798.7\text{mm}$ ，年平均降雨日数约 200 天，项目雨污管网分区收集，厂区雨水汇水面积约  $5028.33\text{m}^2$ ，计算得降雨量约为  $45\text{m}^3$ 。则  $V_5=45\text{m}^3$ 。

$$\text{则 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (5.2 + 648 - 0) + 25 + 45 = 732.2\text{m}^3。$$

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园区应急事故池。工业园区设置 1 个  $1600\text{m}^3$  应急事故池，以收集初期雨水和事故废水，应急事故池的初期雨水和应急废水通过专管排入崖门工业水污水处理厂进行处理。

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进入周边水体。

### 防止事故废水进入外环境的“三级”防控体系

本项目可能对周边地表水环境造成污染的风险主要来源于泄漏物、事故废水外溢。为了切断泄漏物、事故废水进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。为此，本项目拟设置三级环境风险防控措施，具体如下：

#### (1)一级防控措施

对液态物质储存、使用的场所设置截流收集设施。其中，在涉水生产车间、危险化学品仓库、危险废物暂存仓库、废水处理站等设有防泄托盘/底座、导流沟、收集池，并配备应急砂、吸附棉等截流收集设施；涉水车间地面采取防腐防渗措施；在罐区设有围堰，围堰内有效容量不小于一个最大罐体的容量，围配备设置的雨水系统阀门常闭。发生事故时，泄漏物被拦截在围堰内。

#### (2)二级防控措施

园区雨水排放口设置截断阀，当项目发生严重泄漏、火灾事故时，紧急关闭上述雨水口截断阀，进入雨水系统的事故废水、受污染的雨水被引入园区事故应急池暂存，事故结束后逐步注入厂区污水处理站进行处理或外委处理。项目厂区事故应急池平时保证其处于空池状态。

#### (3)三级防控措施

若发生重大事故，事故废水、受污染的雨水超过厂区事故应急池、初期雨水的收集容量时，及时通知区域集中污水处理厂，并将多余的事故废水、受污染的雨水通过市政污水管网排入崖门工业污水处理厂。崖门工业污水处理厂接报后，应开启切换阀，将进水导入该厂事故应急池内暂存，事故后再根据水质、水量采取相应处理处置措施。通过这些控制措施，确保事故废水、受污染的雨水被截留于应急池内，不进入河涌。

### 6.1.2.2 地下水

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：

#### 1、源头控制

本项目生产废水经崖门工业污水处理厂做深度处理。加强管理，定期对生产工艺、设备、管道等设施进行检修维护，尤其是污水管网及储存设施，以防止和

降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

## 2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《地下水污染源防渗技术指南(试行)》等要求，根据厂区各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区并按要求进行地表防渗。

本项目位于二楼和三楼，仅罐区物料装卸口围堰位于一楼围墙外，该区域划分为重点污染防渗区，做好地面防渗漆防渗。

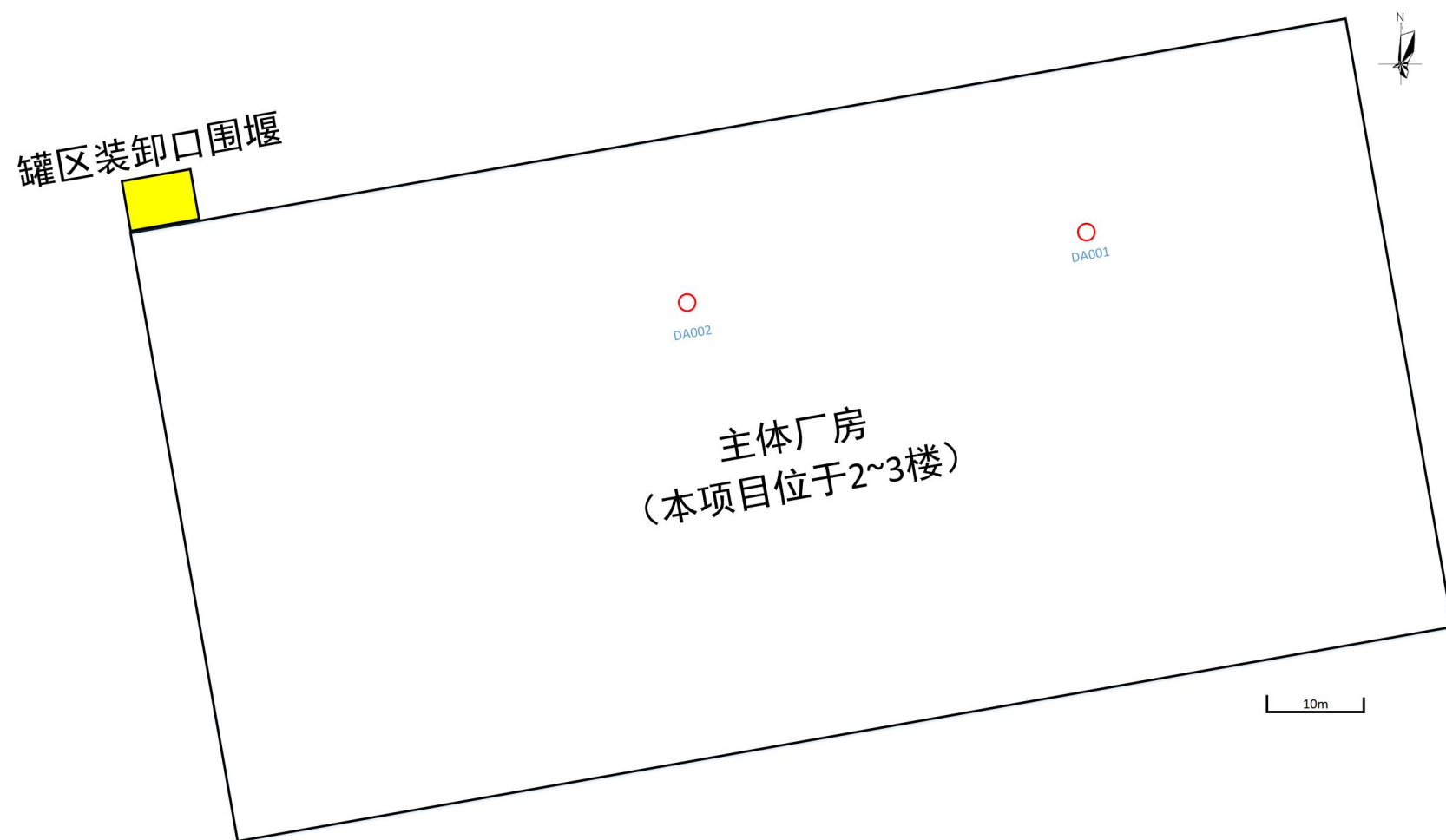


图 6-1 分区防渗图

## 6.2 环境风险评价

表6.2-1 事故源项及事故后果基本信息表a

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄露导致HCl挥发					
环境风险类型	泄漏					
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	HCl	最大存在量/kg	1.85	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率 (kg/s)	1.028	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1850	
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	0.009	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> /a	
事故后果预测						
大气（稳定度F）	危险物质	大气环境影响				
	HCl	指标	浓度值/ (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 /m	到达时间/min	
		大气毒性终点 浓度-1	150	/	/	
		大气毒性终点 浓度-2	33	/	/	
		敏感目标名称	超标时间 /min	持续超标时间 /min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达 时间/h	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间 /h	超标时 间/h	超标持 续时间 /h	最大浓度/ (mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间 /d	超标时间 /d	超标持续 时间/d	最大浓度/ (mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标 名称	到达时间 /d	超标时间 /d	超标持续 时间/d	最大浓度/ (mg/L)
/	/	/	/	/	/	

表6.2-2 事故源项及事故后果基本信息表b

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	废碱性蚀刻液储罐泄露导致HN <sub>3</sub> 挥发					
环境风险类型	泄露					
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	HN <sub>3</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率 (kg/s)	0.444	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	800	
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	0.163	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> /a	
事故后果预测						
大气（稳定度F）	危险物质	大气环境影响				
	HN <sub>3</sub>	指标	浓度值/ (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	110	150	1.67	
		敏感目标名称	超标时间/min	持续超标时间/min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/ (mg/L)
		/	/	/	/	
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/ (mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/ (mg/L)
		/	/	/	/	/

表6.2-3 事故源项及事故后果基本信息表c

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	酸性蚀刻液提铜再生系统氯气泄漏
环境风险类型	泄漏



泄漏设备类型	/	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯气	最大存在量/kg	2.206	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率 (kg/s)	0.003	泄漏时间/min	117	泄漏量/kg	2.2075
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> /a
事故后果预测					
大气（稳定度 F）	危险物质	大气环境影响			
	HCl	指标	浓度值/ (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 /m	到达时间/min
		大气毒性终点 浓度-1	58	/	/
		大气毒性终点 浓度-2	5.8	/	/
		敏感目标名称	超标时间 /min	持续超标时间 /min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达 时间/h
		/	/		/
		敏感目标名称	到达时间 /h	超标时 间/h	超标持 续时间 /h
		/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响			
	/	厂区边界	到达时间 /d	超标时间 /d	超标持续 时间/d
		/	/	/	/
		敏感目标 名称	到达时间 /d	超标时间 /d	超标持续 时间/d
		/	/	/	/

表6.2-4 事故源项及事故后果基本信息表d

风险事故情形分析					
代表性风险事 故情形描述	洗网水火灾次生CO				
环境风险类型	火灾/爆炸事故二次污染				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率 (kg/s)	0.043	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	460.652

泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气（稳定度F）	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	持续超标时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h
		/	/		/
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h
		/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响			
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d
		/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d
		/	/	/	/

## 1、大气影响预测结果

### （1）HCl泄漏事故预测结果

根据上文预测，盐酸储罐泄露事故，出现最大浓度为5.2mg/m<sup>3</sup>，未达到毒性终点浓度1和毒性终点浓度2。对周边环境的影响较小。

因此项目应加强生产管理，规范员工操作，避免事故发生。

### （2）NH3泄漏事故预测结果

根据上文预测，废碱性蚀刻液储罐泄露事故，出现最大浓度为286.96mg/m<sup>3</sup>，未达到毒性终点浓度1，毒性终点浓度2出现在事故源150m范围内。各关心点未出现超标情况。则泄漏事故时需对事故源150m内活动人员进行疏散，对周边敏感点影响不大。

### （3）氯气泄漏事故预测结果

根据上文预测，氯气泄露事故，出现最大浓度为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3$ ，未达到毒性终点浓度1和毒性终点浓度2。对周边环境的影响较小。

因此项目应加强生产管理，规范员工操作，避免事故发生。

#### （4）火灾爆炸

根据上文预测，洗网水遇明火发生火灾事故，CO出现最大浓度为 $24.99\text{mg}/\text{m}^3$ 。未达到毒性终点浓度1和毒性终点浓度2。对周边环境的影响较小。

因此项目应加强生产管理，规范员工操作，避免事故发生。

### 2、水环境影响预测结果

本项目在厂内设置的各类环保措施配套完善的情况下，本项目引发的事故对地表水环境的影响在受控范围内，水环境影响可接受。

## 7 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险，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的预防、监控、响应。

通过源项分析可以知道，项目最大可信事故为所存物料的泄漏造成的环境影响。为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，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，并提出相应的建议。

### 7.1 环境风险防范措施

#### 7.1.1 贮存过程风险防范措施

##### 1、储罐区风险防范措施

(1)项目储罐罐区的建筑设计应该符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年修订)、《危险化学品安全管理条例》、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年修订)、《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)的规定。储间的防火间距应大于罐体的直径，储罐必须设防雷接地，导除静电。罐区周围按照要求设计防火堤、防火墙。

(2) 贮存的危险化学品应有明显的标志，并且按照《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)中标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

(3) 罐区设置禁火标志，严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。

(4) 定期对储罐进行检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏，容器发生泄漏后，及时修复。

(5) 储罐按照要求进行防渗，设置围堰，并设置高液位报警器，根据不同罐内物质安装泄漏检测报警装置。

(6) 罐区等各个储存区配备作业人员防护设施和装备，并设置急救箱，确保事故发生能得到及时的处理。

(7) 储罐顶应设固定式水喷淋消防、降温设施、消防水及泡沫灭火系统。现场应配备足够的手提式干粉灭火器、灭火毯、消防砂，消防栓、消防炮应处于备用状态。

## 2、化学品仓库风险防范措施

(1) 化学品应该分类、分堆储存, 互相接触容易引起燃烧、爆炸的物品及灭火方法不同的物品, 应该隔离储存;

(2) 化学品之间以及与墙壁之间应该留出一定间距、通道及通风口;

(3) 按照化学品的性质配备先进的消防物资和有毒气体检测装置。

## 3、管道输送风险防范措施

(1) 输送管道架空敷设、设置安全阀、紧急切断系统;每班检查管道安全保护系统(如安全阀等);

(2) 在一定的间隔距离设置运输管道警示牌, 避免其他施工工程的影响;

(3) 定期清管, 排除管内积水及污物;定期进行管道壁厚的测量, 对严重减薄的管段, 及时维修更换, 避免爆管事故的发生;每半年检查管道安全保护系统(如截断阀), 使管道在发生事故时能得到安全处理

## 4、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。

## 7.1.2 生产过程风险防范措施

### 1、平面布局及建筑安全防范措施

厂区平面布局应充分考虑防火防爆、防毒防尘、防噪声、防振动等因素, 本着合理、节约用地, 满足工艺流程、安全防护距离要求, 参考《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年修订)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)等规定进行设计。

### 2、工艺、设备及装置方面风险防范措施

应该选购具有生产资质厂商制造的生产设备。生产设备的设计及选型应在充分考虑其适应能力的基础上进行, 必须有足够的强度、刚度和稳定性, 以及抗腐

蚀性、耐磨损、抗疲劳等;设备及辅助设施的选型、性能检验、施工安装等,应严格按照有关规范、标准进行,并由具备相应资质的单位进行安装。

禁止使用易产生火花的机械设备和工具;严格执行禁火制度:操作工人持证上岗,严格执行操作规程;各生产区应按照规范要求配置消防器材,按照《安全色》、《安全标志》的规定,进行生产装置的设备、管道的着色和标识设计;根据不同的危害程度,在作业场所分别设置相应的安全警示标志;工艺管道刷色应符合《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标志》的规定。

### 3、生产区风险防范措施

(1) 针对本项目生产过程中存在的危险有害因素,建设方案采取了全自动生产线、配备防毒用具等措施来减少中毒危害,对接触腐蚀介质的场所设置洗眼器、淋洗器等来降低灼烫的危害,选用低噪声的设备,采取消声、减振措施,控制室采取隔音处理来减小噪声危害,这些措施对避免和减小作业场所的危害可以起到有效的作用。

(2) 重点监控单元应设水喷淋设施,喷淋废水进入废水事故池,不得直接外排。

(3) 生产车间周围设置导流沟渠(加盖),导流沟渠的排水控制阀在平时保持开启状态,当出现火情后,消防灭火过程中所产生的消防污水及泄漏物料通过管网将污水送至事故池中,最终逐步送入厂内废水处理站进行处理后通过管网输送至宝山产业园区污水处理厂。同时有专人负责阀门切换,保证消防废水排入污水系统。

(4) 对原料、产品以及各种溶剂的贮运及管理过程实施严格管理,所有储存工具(各类桶)及运输设备要符合安全,并设有安全保护、防静电、防等措施。

(5) 危险废物产生和收集时,应配备危废事故应急设施如:消防沙、碎布或棉纱、灭火器等。危险废物事故消防废水和地面冲洗水收集后引入工程事故废水储池进行存放,并逐步送入污水处理系统进行处理。

(6) 项目危险废物产生车间进行地面硬化,按照厂区重点防渗要求进行控制。

(7) 各类生产线设备、废气收集管道等要定期检修。

### 7.1.3 危废贮存风险防范措施

#### 1、危险废物收集、包装要求

(1) 危险废物必须分类收集，同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。

(2) 危险废物盛装应坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。

(3) 危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

#### 2、危险废物贮存要求

(1) 危险废物仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求建设，采用防渗钢筋混凝土，表面涂刷环氧树脂涂层，综合渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{m/s}$ ，防止地面污水渗入地下。危险废物仓库的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

(2) 危险废物仓库门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。

(3) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(5) 危险废物仓库应设有火情监测和灭火设施，其内部装饰应满足《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)中的有关规定。

### 7.1.4 风险源监控与应急监测

#### 7.1.4.1 风险源监控

(1) 仓库内重金属物料暂存区和危废间均有专人进行监管。正常情况下，每天巡检，检查内容主要为物料是否泄漏，并做好详细记录。如遇极端天气，应

加大巡检频率。

(2) 车间内每次装卸过程均有专人进行监管。检查物料包装情况及装卸过程，并做好详细记录。

(3) 仓库、危废间、车间均设电子监控覆盖，不存在盲区，电子监控 24 小时专人监管，可及时发现异常。

(4) 初期雨水池、雨水收集管道、雨水阀门、雨水排放口、应急池定期检查，检查内容主要为管道是否通畅，泵、阀门等是否可以正常操作，池体及防渗层是否有裂缝破损。尤其是在雨季和极端天气前必须进行检查。

(5) 应急设备或物资如灭火器、消防栓、沙包等均专人负责，正常情况下每天检查，保证各物资的充足和完好。

(6) 对装卸区、储存区和危废间设有安全警示标志，制定和实施严格规范的设备维修制度，加强设备、泵组、风机及其阀门、法兰等的密封性能检查，降低设备、管线的损坏率，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

#### 7.1.4.2 事故应急监测方案

首先组织公司内部环境监测室进行现场应急监测，大气监测布点在事故源附近和下风向的敏感点。如果是较大污染事件则应申请江门市生态环境主管部门的支援。

布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

布点采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。在距事故点最近的居民区和环境敏感区域布点采样。采样过程应注意风向的变化，及时调整采样地点。

监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

事故应急监测人员：本项目建设后不具备应急监测能力，需与江门市有资质的监测单位建立联系，确保做到应急监测。

##### (1) 环境空气应急监测计划



① 监测布点：环境空气监测布点主要布置在主导风向的下风向的敏感点，布设 2-3 个监测点，其余监测点与本报告环境空气质量调查监测布点相同。

② 监测项目：根据事故类型，选择 CO、HCl、NH<sub>3</sub>、氯气、硫酸雾作为监测项目。

③ 监测频率：事故发生时，实施 24 小时的连续监测；险情得到控制后则每 3 天进行一次监测，监测时间为 02、08、14、20 时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止。

## （2）水环境应急监测计划

① 监测断面：地表水监测断面布设与本报告地表水环境质量调查所设监测断面相同。

② 监测项目：选择水温、DO、pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、TP 作为基本应急监测项目；另外，根据事故的类型和性质选择镍、铜作为特殊监测项目。

③ 监测频率：事故发生时，每 2 小时采一次水样进行监测；险情得到控制后，每天采集一次水样进行监测，直至影响水域水环境质量恢复到事故前的水平。

## 7.1.5 防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施

### 7.1.5.1 防止大气污染物扩散

1、危险品泄漏时，若在车间或仓库可及时关闭门窗，用铲、吸尘器等工具将泄漏物转移到另一个完好的容器中，泄漏事故即可控制。

2、若厂内发生火灾事故，引发次生气体 CO 或含重金属的排放时，应启动自动灭火系统，厂内积极应急灭火，难以自救时应立即请求专业救援队伍，防止事故进一步扩大，降低事故的污染风险。同时应加强周边个人防护，采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品。必要时疏散厂区周边企业单位及居民人群等。

### 7.1.5.2 防止废水向地表水环境转移

为防止事故废水污染周边水体，项目设置事故水污染三级防控系统，以防止项目在事故状态下由于物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是仓库、车间做好地面硬化及防渗措施，防治泄漏时进

入水体环境。

第二级防控系统主要由园区事故应急池、废水管网、雨水收集管网、雨水阀门及初期雨水池组成。发生较大的火灾、爆炸事故时，消防水及受污染的雨水等通过雨水收集管网，同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染消防废水、雨水等导入事故应急池，后泵抽出委外处置。

第三级防控系统，当发生重大事故，事故废水规模较大时，及时通知崖门工业水处理厂，并将并将多余的事故废水、受污染的雨水通过市政污水管网排入崖门工业水处理厂。崖门工业水处理厂接报后，应开启切换阀，将进水导入该厂事故应急池内暂存，事故后再根据水质、水量采取相应处理处置措施。通过这些控制措施，确保事故废水、受污染的雨水被截留于应急池内，不进入河涌。

#### **7.1.5.3 防止废水向地下水环境转移**

地下水环境风险防范主要考虑减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，重点是采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。

1、源头控制上要严格执行仓库、车间物料包装检查，并对地面硬化防渗定期维护，发现问题及时处理。厂区内的雨水收集管道、雨水阀门及应急池等定期检查，提高池体、管道材料的防渗要求。

2、本项目拟按照相关要求制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。

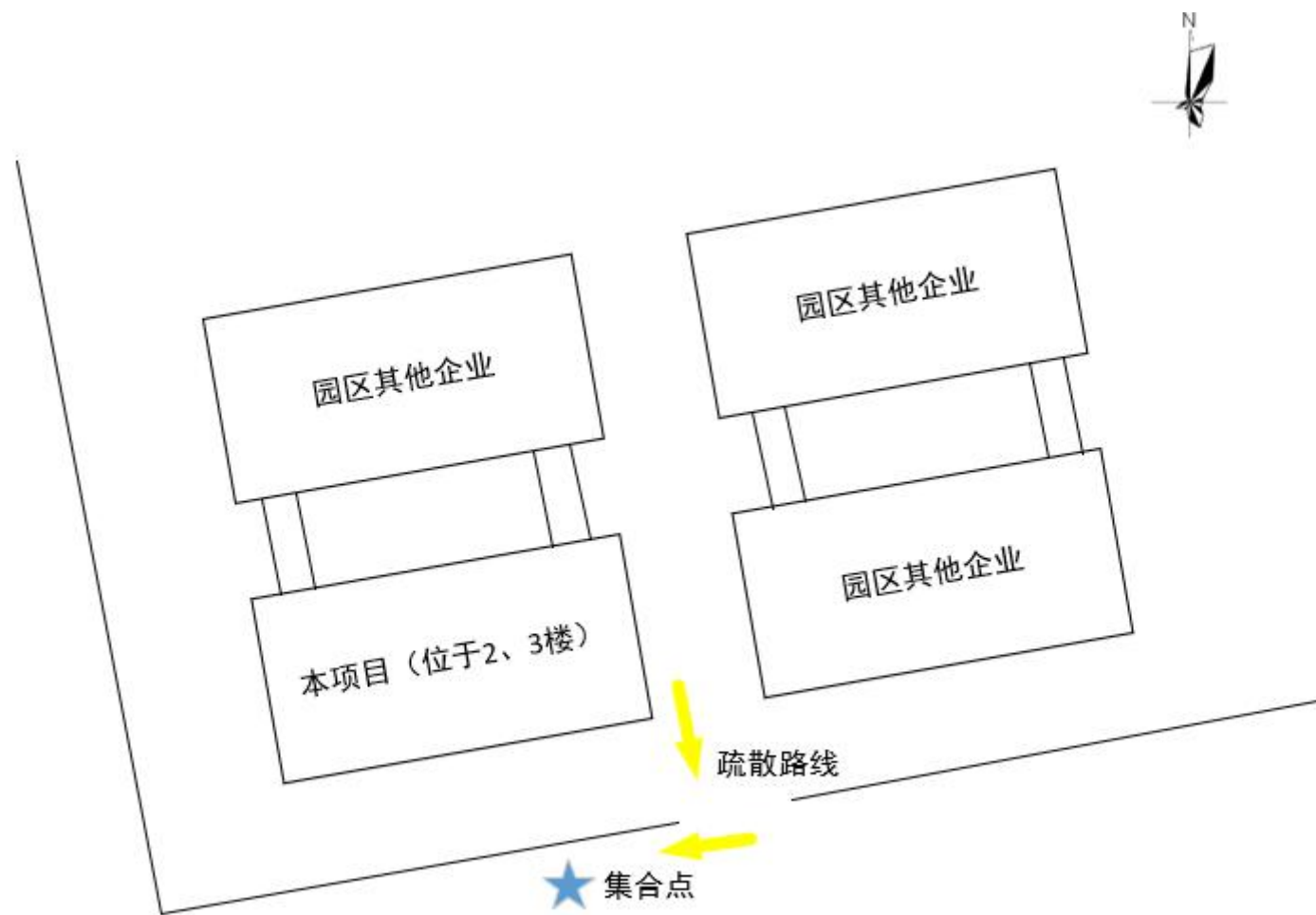


图 7.1-1 事故情况下项目应急疏散路线图

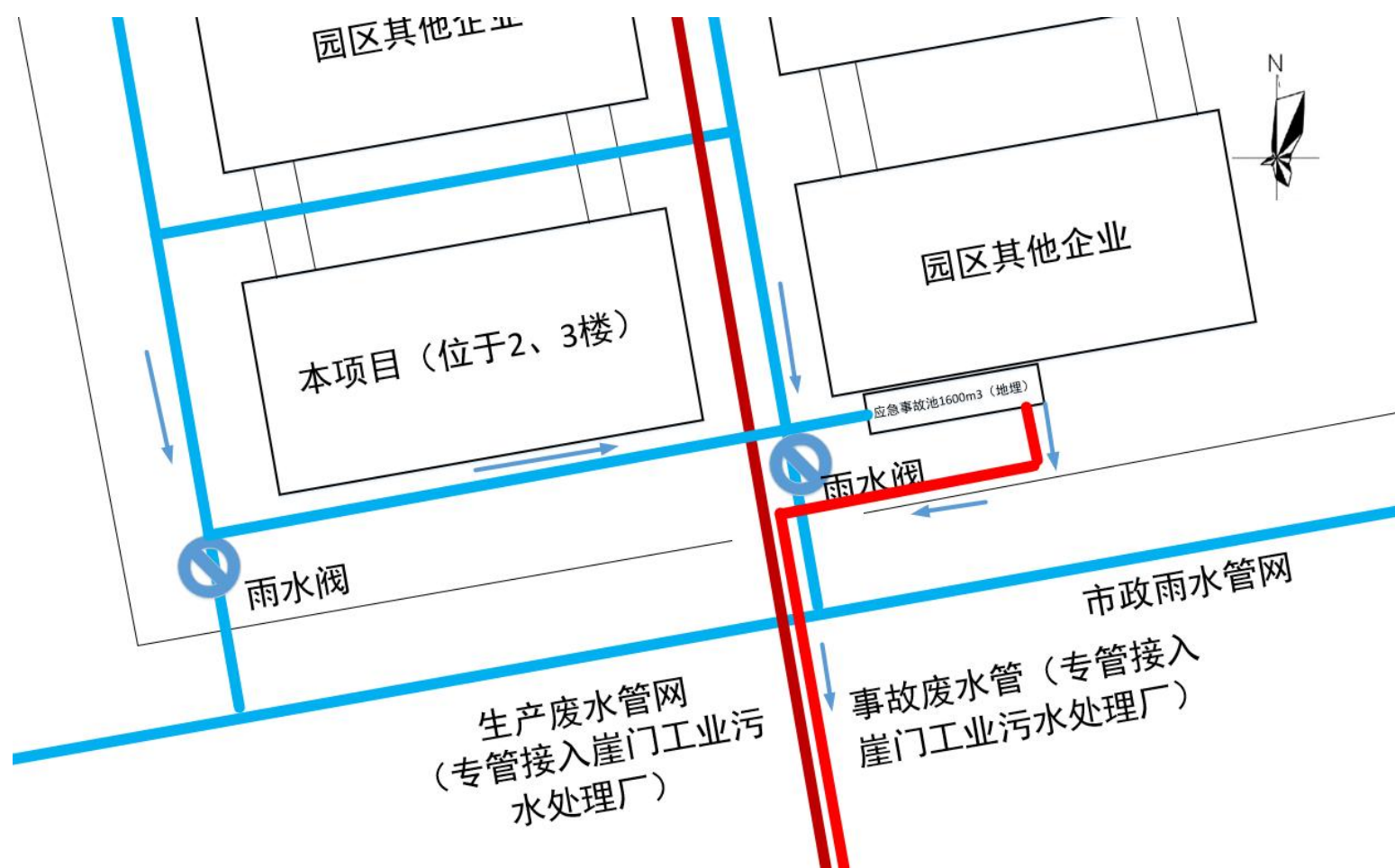


图 7.1-2 园区雨水管网图

### 7.1.6 与周边单位应急联动

与周边企业的应急联动，可在事故时共享应急救援人员、应急救援车辆、厂区消防车、消防泵等应急设施；有效减少事故风险的扩大。

本项目应做好与周边企业的应急联动，确保项目一旦发生风险事故，周边企业立即到现场参与救援。具体如下：

（1）信息互知制度：本项目与周边企业各自的生产情况（储存规模、物料种类、数量等）、人员联络信息、应急设备物资等发生重大变动、存在较大风险隐患等情形的，均应及时告知对方，提供相应的纸质资料存档备用。如存在风险隐患的，应共同协商相关的应对措施及准备。

（2）物资共享制度：按照“填平补齐、统一调度、资源共享”的原则，建立全厂区的应急物资装备储备制度，事故时可统一协调所有应急物资装备的储备和调动，互补互助。同时应急物资的配备要符合相关规范的基本要求。按照先调配使用、后补充补偿的原则，建立应急处置费用补偿程序和用后清查盘点制度。

（3）培训演练制度：本项目与周边企业应对员工进行化学品的储存、装卸及应急处置等相关知识的培训，要求员工掌握双方涉及的全部化学品相关知识内容。每年至少举行一次联合应急演练制度，从实际演练中发现问题，协调改进对应的问题。演练内容可包括化学品的泄漏、火灾事故等。

（4）联络员制度：本项目与周边企业均要各明确 1 名以上联络员，并保持 24 小时电话联络畅通，及时报送本单位、本领域突发事件信息和应急管理情况。

（5）联合响应制度：本项目与周边企业可各自按需建立健全突发事件预测预警、信息报告、应急处置、恢复重建、调查评估等工作机制，但需互相衔接，尤其是联动响应、联动处置，需统一事故响应和处理的步骤内容，明确指挥权和人员职责，努力提高应急处置能力和指挥水平。

（6）联席会议制度：本项目与周边企业每年至少召开一次应急救援联动成员单位联席会议，特殊情况下，可临时召开。会议主要研究应急救援联动工作的重大决策；协调解决应急救援联动工作中存在的困难和问题；互通应急救援联动工作开展情况，总结交流工作经验和教训。

### 7.1.7 当地政府部门风险应急系统联动协防范施

按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即自行自救，采取一切措施控制事态发展，减少人员伤亡和财产损失，防止事态进一步扩大；同时及时上报仓库周边的等相关单位，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方法政府部门动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方法政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。必要时召集专家组进行分析、评估，提出处置建议，根据要求派遣人员赶赴现场进行抢险救助、医疗救护、卫生防疫、交通管制、现场监控、人员疏散、安全防护、社会动员等应急工作，并组成现场应急指挥部，指挥、协调应急行动。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，事故发生后，要尽快组织有资质的环境监测部门对事故现场及周围环境进行监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援及防护防爆防扩散控制措施提供科学依据。

事故抢险、救援、现场清理完成后要将事故原因、救援处理过程、监测结果等情况编辑成册建立档案并视情况向当地政府的主管部门、安监、公安、消防、交通、卫生、环保等部门汇报，并根据实践经验，组织专业部门对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

## 7.2 突发环境事件应急预案编制要求

### 7.2.1 项目风险应急预案编制

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》(部令第 34 号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。

表 7.2-1 突发环境事件应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

1	应急计划区	危险目标：装置区、罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、收事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## 7.2.2 应急体系

本项目应急预案须融入《江门市生态环境局突发环境事件应急预案》、《新会区突发环境事件应急预案》和《江门新会产业转移工业园扩园—田南片区突发环境应急预案》，做好联动措施。根据环境突发事件的级别，由政府部门同时启动外部突发环境事件应急预案。

厂区《广东汉瓷科技有限公司生产安全事故应急预案》和《广东汉瓷科技有限公司消防应急预案》，与本项目突发环境事件应急预案同级，突发事故时可同时启动，联动救援。关系图如下图。

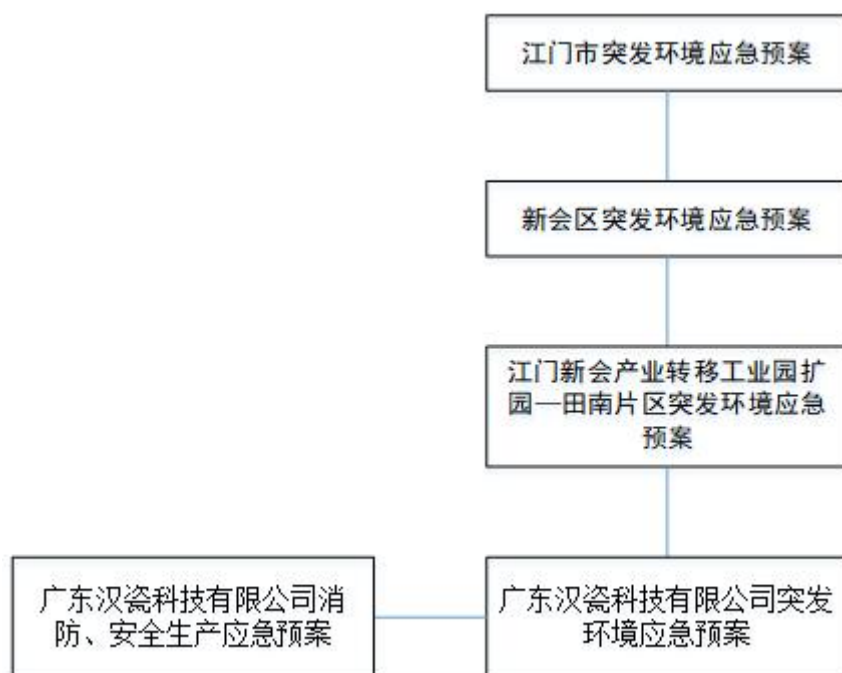


图 7.2-1 应急预案衔接图

## 7.2.3 应急预案的编制要求

### 7.2.3.1 应急机构和分工

为了提高突发事件的预警和应急处置能力，保障储罐区、仓库的危险化学品事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建危险化学品事故应急救援工作领导小组，全面负责生产区、储罐区和仓库的危险化学品事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。建议各个机构的组成与职责如下：

应急救援指挥部构成

- ① 总指挥：总经理
- ② 副总指挥：由建设单位根据实际情况指定
- ③ 指挥部成员：由建设单位根据实际情况指定

应急救援指挥部下设应急救援小组，根据抢险救援工作的实际需要，应组织或建立下列救援专业小组，包括现场处置组、综合协调组、应急监测组等应急救援队伍，担负着重大事故中各类处置任务。各应急救援小组根据实际事故规模和严重度而定，若事故规模较小，可以考虑合并上述职责分工或直接由指挥部负责相关职责的完成。



7.2.3.2 报警与响应流程

本评价建议报警响应流程如图 5.6-2，建设单位可根据具体情况，自行或委托由技术实力的第三方机构编制建设项目的《突发环境事件应急预案》，并根据建设项目的突发环境应急预案对相应流程进行修改。

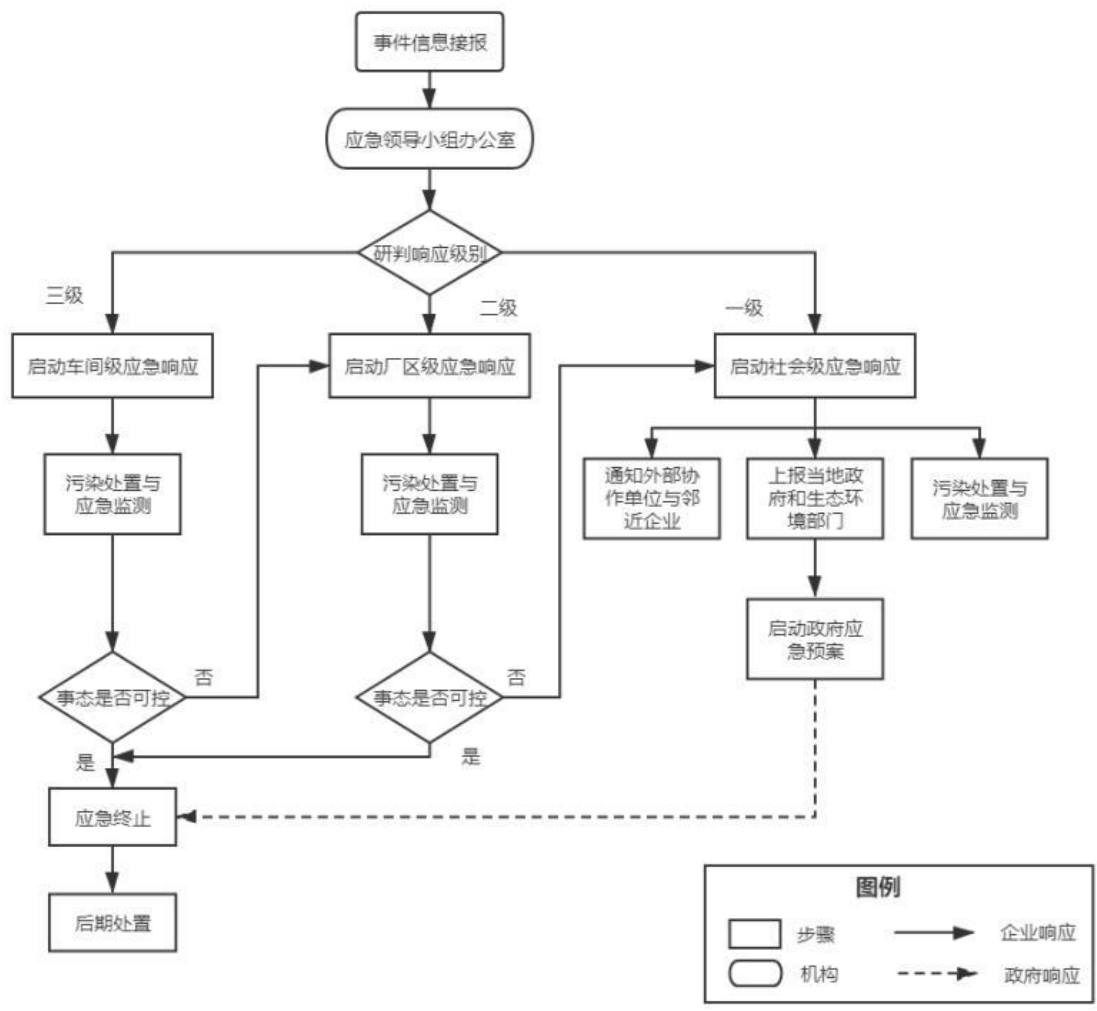


图7.2-2 报警与响应流程图

7.2.3.3 现场应急

(1) 发现泄漏时，及时用铲、扫把、抹布等工具将泄漏物转移到另一个完好的包装袋中。

(2) 发生火灾事故时，应立即关闭厂区雨水出口阀门。如果火灾事故发生地涉及所存储的物料泄漏，根据火灾灾情，查看是否可以用应急物资将泄漏物料转移，切断泄漏来源，防止泄漏物进入消防废水中。

(3) 如果泄漏物进入消防废水或雨水中，应立即用沙袋围堵已混入物料的消

防废水和雨水，将其与其他未沾染物料水分隔开。

(4) 事故期间事故废水应暂存在事故应急池中，待事故处理后，根据水质检测结果判定其处理方式。若事故废水属于危险废物，需根据事故废水的危废类别将其交由有相应资质的危废单位进行处理处置。

#### (5) 注意事项

救护人员和应急处置人员进入事故现场前，应首先做好自身防护，应当穿防护用品、佩戴防护面具或空气呼吸器。

### 7.2.3.4 人群疏散

(1) 当发生险情后可能对库区内外人群安全构成威胁，必须在应急救援指挥部的统一指挥下，疏散与抢险、救助等工作无关的人员；

(2) 当发生火灾、爆炸事故时，公司综合协调组负责疏散库区内的相关人员。所有被疏散人员均应撤离至既定的避难场所；

(3) 当火灾爆炸的规模较大时，由新会区公安部门负责快速疏散本项目附近的企事业单位和居民点的人员至安全距离以外的地点。

本项目在厂区大门外空地设置临时安置点，当发生意外事故时，厂区员工经厂区应急疏散通道至临时安置点集合；应急疏散通道和安置场所位置图见图7.1-1。

### 7.2.3.5 应急救援保障

#### 1、内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及辅助生产设施人员全部统一配置。

(1) 救援队伍：应有指定的救援队伍和成员，负责厂区消防；

(2) 消防设施：仓库内设置独立的消防给水系统；

(3) 应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、对讲机报警、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个仓储区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式；

(4) 道路交通：厂区道路交通方便，出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

(5) 照明：整个厂区各车间、仓库及储罐区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。照明投光灯塔上。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯；

(6) 救援设备、物质及药品：仓储区内各个罐组均配备有所需的个体防护设

备，便于紧急情况下使用，在必要的位置设置洗眼器及相应的药品；

（7）保障制度：整个仓储区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

## 2、外部保障

（1）单位互助体系：应与周边企业单位建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

（2）公共援助力量：建设单位还可以联系新会区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及政府部门，请求救援力量、设备的支持。

（3）专家信息：建设单位应建立化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

### 7.2.3.6 应急预案的演习

厂区应按要求制度年度应急预案的演练，同时可与周边企业进行联合演练，每次演练之后，负责准备计划的组织或人员应彻底复查此次演练以改正应急计划中的缺点和不足。

## 8 风险评价结论与建议

综合以上分析，项目环境风险评价结论如下：

本项目的主要危险物质为涉及风险物质的原辅材料、在线槽液、危险废物。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险包括：危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放。危险单元包括生产区、原辅料储罐区、废蚀刻液储罐区、危险化学品仓库、化学品仓库、危险废物暂存仓库。

本项目的最大可信事故为盐酸储罐泄露事故、废酸性蚀刻液泄露事故、废碱性蚀刻液泄露事故。根据环境风险预测结果表明，在最不利气象条件下，发生泄漏事故时，各风险物质的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 影响范围内均无环境敏感保护目标分布，风险物质泄漏事故对环境敏感目标的影响较小，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，不会影响到周边环境敏感目标。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。

项目建成后，建设单位应及时编制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本报告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。

表 8-1 建设项目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	见风险专项表					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>50</u> 人		5km 范围内人口数 <u>55000</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u>      </u> / <u>      </u> 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 type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	P4 <input 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 <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <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"/>	经验估计法 <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	盐酸储罐泄露事故		小于大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2		
			废碱性蚀刻液泄露事故		小于大气毒性终点浓度-1, 但在泄漏点下风向 150m 范围内将超过大气毒性终点浓度-2		
			氯气泄漏事故		小于大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2		
			洗网水火灾次生 CO		小于大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2		
	地表水	最近环境敏感目标 <u>      </u> / <u>      </u> , 到达时间 <u>      </u> / <u>      </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>      </u> / <u>      </u> d					
最近环境敏感目标 <u>      </u> / <u>      </u> , 到达时间 <u>      </u> / <u>      </u> d							
重点风险防范措施		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。 2.将火灾时消防废水纳入园区的事故应急池，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。 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					

	<p>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。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>
评价结果与建议	<p>结论：在完善相应风险防范措施和配备应急设施和设备的关提下，本项目的风险水平可以接受；</p> <p>建议：建设单位在实际运营中应注重加强管理，加强应急教育，完善应急预案，以降低风险水平，提高应急能力。</p>
注：“口”为勾选项，填“√”；“___”为填写项。	