

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：广州市易天电器有限公司年产 300 万套  
家用空调器所用钣金件生产线建设项目  
建设单位（盖章）：广州市易天电器有限公司  
编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

## 环境影响评价工作委托书

广东中惠环保科技有限公司：

我单位（广州市易天电器有限公司）委托贵司承担“广州市易天电器有限公司建设项目”环境影响评价工作，并编制环境影响评估报告表。

望贵司受委托后，按照国家和广东省有关的法律、法规、标准和文件开展本项目的环境影响评价工作，具体事项按照我单位与贵所签订的合同执行。

特此委托！

广州市易天电器有限公司（章）

日期：2025年8月





编号: S101201911508NG(1-1)

统一社会信用代码  
91440101MA5D33Y5XC

# 营业执照

(副本)



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解多项登记、  
备案、许可、监  
管信息。



名称	广东中惠环保科技有限公司	注册资本	伍佰万元 (人民币)
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2019年12月17日
法定代表人	张铃	营业期限	2019年12月17日 至 长期
经营范围	研究和试验发展 (具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: <a href="http://cri.gz.gov.cn/">http://cri.gz.gov.cn/</a> 。依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)		
住所	广州市南沙区黄阁镇望江二街5号2613、2614房 (仅限办公)		



登记机关

2020年06月05日

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

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

国家市场监督管理总局监制

打印编号: 1765246992000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gtubo3		
建设项目名称	广州市易天电器有限公司年产300万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州市易天电器有限公司		
统一社会信用代码	91440115MAELF4Y00L		
法定代表人（签章）	万庆元		
主要负责人（签字）	万庆元		
直接负责的主管人员（签字）	万庆元		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东中惠环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D33Y5XC		
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
杜亮	2017035410352013411801000946	BH009340	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杜亮	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论等	BH009340	
黄嘉茵	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、附件、附图等	BH071975	





# 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、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：杜亮

证件号码：

性别：男

出生年月：1988年05月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017055410352013411801000946



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
环境保护部



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		杜亮		证件号码				
参保险种情况								
参保起止时间			单位		参保险种			
					养老	工伤	失业	
202508		-	202511	广州市广东中惠环保科技有限公司		4	4	4
截止			2025-12-04 16:20，该参保人累计月数合计			实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-04 16:20

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		黄嘉茵			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			
202408		-	202511		广州市:广东中惠环保科技有限公司			16	16	16	
截止			2025-12-04 16:25			该参保人累计月数合计			实际缴费16个月,缓缴0个月	实际缴费16个月,缓缴0个月	实际缴费16个月,缓缴0个月

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

证明机构名称（证明专用章）证明时间2025-12-04 16:25

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东中惠环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D33Y5XC）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 广州市易天电器有限公司年产300万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目 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 杜亮（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035410352013411801000946，信用编号 BH009340），主要编制人员包括 黄嘉茵（信用编号 BH071975）、杜亮（信用编号 BH009340）（依次全部列出）等 2 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”。



2025年12月25日

## 编制单位责任声明

我单位广东中惠环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5D33Y5XC）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州市易天电器有限公司的委托，主持编制了广州市易天电器有限公司年产300万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目环境影响评价报告表（项目编号：gtubo3，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。





## 建设单位责任声明

我单位广州市易天电器有限公司（统一社会信用代码91440115MAELF4Y00L）郑重声明：

一、我单位对广州市易天电器有限公司年产300万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目环境影响评价报告表（项目编号：gtubo3，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境保护投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖

法定代表人（签字

2025年12月25日





广东中惠环保科技有限公司环评文件内审表

项目名称	广州市易天电器有限公司年产 300 万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目			
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表		项目编号	gtub03
编制主持人	杜亮	主要编制人员	杜亮、黄嘉茵	
初审（校核） 意见	<div>1、核实占地面积和建筑面积。</div> <div>2、补充典型产品照片、加工面积计算过程。</div> <div>3、核实废水污染因子。</div> <div>4、完善工程分析。</div> <div>审核人（签名）： 1</div> <div>2025 年 1 月 1 日</div>			
审核意见	<div>1、复核 VOCs 平衡。</div> <div>2、复核总量指标。</div> <div>3、复核排放标准。</div> <div>审核人（签名）：</div> <div>2 日</div>			
审定意见	<div>1、补充喷粉粉料平衡。</div> <div>2、补充处理效率。</div> <div>3、复核废水回用量和外排量。</div> <div>审核人（签名）： 2</div> <div>日</div>			

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州市易天电器有限公司年产 300 万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目			
项目代码	2512-440115-04-01-750378			
建设单位联系人	刘新国	联系方式	15852769666	
建设地点	广州市南沙区大岗镇潭新公路 69 号 102			
地理坐标	(东经 113 度 23 分 50.574 秒, 北纬 22 度 45 分 57.766 秒)			
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33 中的 67 金属表面处理及热处理加工——其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无	
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	50	
环保投资占比（%）	2.5	施工工期	2 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	8800	
专项评价设置情况	<b>表 1-1 本项目专项评价设置情况汇总表</b>			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目排放废气主要为 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度等	厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但排放的废气主要为 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度等，不属于有毒有害污染物，因此不设置专项评价
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，	项目属于新增工业废水直排建设项目，且不属于槽罐车外送污水处理厂

			最终汇入洪奇沥水道	的项目，因此设置专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量合计不超过临界量	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、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。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。				
由表 1-1 可知，本项目需设置地表水专项评价。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单（2025 年版）》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产〔2010〕122 号）、《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号），项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类，属于允许类，本项目不使用淘汰落后的工艺和设备，生产设备和生产技术均符合产业政策要求；项目不属于“两高”项目，产品为家用空调器所用钣金件，不属于“两高”产品。</p> <p>2、用地规划符合性分析</p> <p>本项目使用广州市南沙区大岗镇潭新公路 69 号 102 厂房，</p>			

	<p>根据其场地使用证明、租赁合同、用地核查表（附件3），本项目所在地为工业用地，项目用地符合用地规划。</p> <p>3、选址与《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）的相符性分析</p> <p>①生态环境空间管控</p> <p>生态环境空间管控区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。</p> <p>本项目选址位于广州市南沙区大岗镇潭新公路69号102，根据附图12，本项目不在生态环境空间管控区。</p> <p>②大气环境空间管控</p> <p>在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区。</p> <p>本项目选址位于广州市南沙区大岗镇潭新公路69号102，根据附图11，本项目选址不在大气环境空间管控区。</p> <p>③水环境空间管控</p> <p>在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养区、涉水生物多样性保护区、水污染治理及风险防范重点区。</p> <p>本项目选址位于广州市南沙区大岗镇潭新公路69号102，根据附图13，本项目选址不位于饮用水水源保护管控区、重要水源涵养区、涉水生物多样性保护区、水污染治理及风险防范重点区。</p> <p>根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）、《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《广州市人民政府关于南沙区饮用水水源保护区调整划定方案的批复》（穗府函〔2025〕105号）、《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），本项目选址与南沙区高新沙水库饮用水水源保护区陆域一级保护区的直线距离约7483m，沙湾水道饮用水源保护区陆域二级保护区</p>
--	---

	<p>的直线距离约 13842m，不在饮用水源保护区范围内，项目位置与饮用水源保护区相对位置关系（见附图 8）。</p> <p>④生态保护红线</p> <p>生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。</p> <p>本项目选址位于广州市南沙区大岗镇潭新公路 69 号 102，根据附图 14，本项目选址不在生态保护红线区。</p> <p>4、“三线一单”符合性分析</p> <p>本工程与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的符合性分析，对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的符合性分析见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 广东省“三线一单”符合性分析表</b></p> <table><tr><th>类别</th><th>项目与“三线一单”相符性分析</th><th>符合性</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>项目所在区域不属于生态红线区域，因此项目建设符合生态保护红线要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>本项目排放的废水、废气均满足排放限值和总量要求。本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>项目运营过程中消耗一定量的电能和天然气，用电由市政供电部门提供，用气由市政供气部门提供，用水由自来水厂供给，且用水量较小，不会达到资源利用上线，因此项目符合资源利用上线的要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境准入负面清单</td><td>本工程不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，属于允许类。</td><td>符合</td></tr></table> <p>由上表可见，本工程符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的要求。</p> <p>根据《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号），本工程位于“南沙区大岗镇西部一般管控</p>	类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性	生态保护红线	项目所在区域不属于生态红线区域，因此项目建设符合生态保护红线要求。	符合	环境质量底线	本项目排放的废水、废气均满足排放限值和总量要求。本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。	符合	资源利用上线	项目运营过程中消耗一定量的电能和天然气，用电由市政供电部门提供，用气由市政供气部门提供，用水由自来水厂供给，且用水量较小，不会达到资源利用上线，因此项目符合资源利用上线的要求。	符合	环境准入负面清单	本工程不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，属于允许类。	符合
类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性														
生态保护红线	项目所在区域不属于生态红线区域，因此项目建设符合生态保护红线要求。	符合														
环境质量底线	本项目排放的废水、废气均满足排放限值和总量要求。本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。	符合														
资源利用上线	项目运营过程中消耗一定量的电能和天然气，用电由市政供电部门提供，用气由市政供气部门提供，用水由自来水厂供给，且用水量较小，不会达到资源利用上线，因此项目符合资源利用上线的要求。	符合														
环境准入负面清单	本工程不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，属于允许类。	符合														

	单元”（环境管控单元编号：ZH44011530005）（详见附图 15），对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的符合性分析见表 1-2。
--	---



其他符合性分析	表 1-2 广州市“三线一单”符合性分析表			
	类别	文件内容	本项目情况	符合性
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内大岗先进制造业区块重点发展专用设备制造业。	项目为金属表面处理及热处理加工业，不属于鼓励引导类产业亦不属于淘汰限值产业	符合
		1-2.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。	项目为金属表面处理及热处理加工业，效益较高、能耗低、产业附加值较高，本项目不使用淘汰落后的工艺和设备，生产设备和生产技术均符合产业政策要求	符合
		1-3.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应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。	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤60g/L 的限值要求。 喷粉粉尘收集后经“两级滤芯除尘器”处理后无组织排放； 涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放； 脱脂粉投料粉尘经加强车间通风后无组织排放； 冲压成型粉尘经车间自然沉降后无组织排放	符合
		1-4.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目厂区内完成硬底化无土壤污染途径	符合
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。	本项目施工期及运营期间用水来自市政管网，不属于高耗水服务业。	符合
		2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	项目所在地不涉及水域岸线	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施放量，控制水产养殖污染。	项目为金属表面处理及热处理加工业，不涉及化肥农药的使用以及水产养殖	符合
		3-2.【大气/限制类】严格控制喷涂等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤60g/L 的限值要求。 项目固化工序在生产线上固化炉中进行，生产线为隧道式固化炉，且进出口位于同一侧，工件将随着输送链条在固化炉内往返一圈。	符合

		于固化炉顶部设置通排风口以及敞开口上方设置集气罩，对固化炉内有机废气进行收集。涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由15m排气筒（DA001）排放	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	项目建成后会建立健全事故应急体系	符合
	4-2.【土壤/综合类】加强对关闭搬迁工业企业的监督检查。督促重点行业企业按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。	项目为新建项目，租用现成空置厂房生产，不涉及关闭搬迁和设施拆除	符合
	4-3.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	项目建设用地已加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，用地已做好硬底化，不会造成土壤和地下水污染	符合
<b>生态空间一般管控区-南沙区一般管控区 YS4401153110001</b>			
区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	项目已按国家和省统一要求管理。	符合
能源资源利用	/	/	/
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/
<b>水环境一般管控区-洪奇沥广州市大岗镇控制单元 YS4401153210012</b>			
区域布局管控	/	/	/
能源资源利用	4-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用	本项目施工期及运营期间用水来自市政管网，不属于高耗水服务业。	符合
污染物排放管控	2-1.【水/综合类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，控制水产养殖污染	项目为金属表面处理及热处理加工业，不涉及化肥农药的使用以及水产养殖	符合
环境风险防控	/	/	/
<b>大气环境布局敏感重点管控区-广州市南沙区大气环境布局敏感重点管控区 10-YS4401152320001</b>			
区域布局管控	1-1.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，	项目不涉及使用高挥发性有机物原辅材料。项目不属于新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。项目使用的粉末	符合

	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；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。	涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤60g/L 的限值要求。 喷粉粉尘收集后经“两级滤芯除尘器”处理后无组织排放； 涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放； 脱脂粉投料粉尘经加强车间通风后无组织排放；	
能源资源利用	/	/	/
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/
<b>高污染燃料禁燃区-南沙区高污染燃料禁燃区 YS4401152540001</b>			
区域布局管控	禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施	项目运营过程中主要能源为电能和天然气，不涉及新、扩建燃用高污染燃料的设施	符合
能源资源利用	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；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	项目运营过程中主要使用的能源为电能和天然气，为清洁能源，不涉及销售、燃用高污染燃料	符合
污染物排放管控	禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按 9%执行，生物质气化供热项目按 3.5%执行）	项目运营过程中主要使用的能源为电能和天然气，不涉及使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目	符合
环境风险防控	/	/	/
<b>5、项目与地方挥发性有机物政策文件的相符性分析</b>			
<b>表 1-3 项目与地方挥发性有机物政策相符性一览表</b>			
序号	政策要求	工程内容	符合性
1.《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》			
1.1	大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生。严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。采用符合国家有关	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）	符合

	低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施	中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量 $\leq 60\text{g/L}$ 的限值要求。	
2.关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）			
2.1	工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等。	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量 $\leq 60\text{g/L}$ 的限值要求。	符合
2.2	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。	项目原辅材料均储存于密闭的容器或包装袋中，容器均存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的厂房中。容器或者包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。 喷粉粉尘收集后经“两级滤芯除尘器”处理后无组织排放； 涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放； 脱脂粉投料粉尘经加强车间通风后无组织排放	符合
3.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）			
3.1	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 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 收集处理系统。	项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放	符合
4.广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）			
4.1	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ ；项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量 $\leq 60\text{g/L}$ 的限值要求。	符合
4.2	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运	废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统	符合

		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者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施	发生故障或者检修时，生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用	
4.3		排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定	排气筒高度均不低于 15m	符合
4.4		VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭	项目原辅材料均储存于密闭的容器或包装袋中，容器均存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的厂房中。容器或者包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭	符合
4.5		液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车；粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移	项目原辅材料均储存于密闭的容器或包装袋中	符合
4.6		VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统	项目废气已采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
4.7		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）	项目废气已采取局部气体收集措施，风速不低于 0.3m/s	符合
5. 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）				
5.1		新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域 VOCs “可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代。建设项目 VOCs 排放总量指标审核及管理	本项目为金属表面处理及热处理加工业，新增挥发性有机物排放量为 0.3038t/a，小于 300kg/a，总量指标来源范围由本级生态环境主管部门确定。本项目符合文件要求	符合

	斤/年的新、改、扩建项目，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。		
6.《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）			
6.1	“石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。为打赢蓝天保卫战、进一步改善环境空气质量，迫切需要全面加强重点行业 VOCs 综合治理。	本项目为金属表面处理及热处理加工业，不属于重点行业。	符合
6.2	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放	符合
6.3	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。”	项目各工艺均在封闭生产车间内进行	符合
7.《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）			
7.1	工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。以上废物治理设施均不属于低效 VOCs 治理设施。	符合



## 6、项目与其他环保文件的相符性分析

表 1-4 项目与其他环保文件的相符性一览表

序号	政策要求	工程内容	符合性
1. 《广州市饮用水水源污染防治规定》（广州市第十六届人民代表大会常务委员会第 22 号公告，自 2023 年 11 月 1 日起施行）			
1.1	禁止任何单位和个人将饮用水水源保护区内的土地、建筑物、构筑物及相关设施出租给他人从事直接排放工业废水或者医疗、生活污水等法律法规禁止的生产经营项目和活动	根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号）、《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）、《广州市人民政府关于南沙区饮用水水源保护区调整划定方案的批复》（穗府函〔2025〕105 号）、《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），本项目选址与南沙区高新沙水库饮用水水源保护区陆域一级保护区的直线距离约 7483m，沙湾水道饮用水源保护区陆域二级保护区的直线距离约 13842m，不在饮用水源保护区范围内，项目位置与饮用水源保护区相对位置关系（见附图 8）	符合
2 《广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）》（穗府〔2017〕25 号）			
2.1	“大力推进 VOCs 综合整治”提高 VOCs 污染企业环境准入门槛。新、扩和改建排放 VOCs 的项目遵循“一流的设计、一流的设备、一流的治污、一流的管理”的建设原则进行严格把关，要求生产型、储存型、使用型等各类涉 VOCs 排放的项目在设计、建设中使用先进的清洁生产和密闭化工艺	项目废气已采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
3. 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）、《2023 年大气污染防治工作方案》			
3.1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤60g/L 的限值要求。原辅材料运输过程中均保持密闭状态，放在原料仓、成品仓密闭保存。	符合

	志基本使用低 VOCs 含量涂料。		
3.2	深入推进城市生活污水治理。推动城市生活污水治理从“对污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖，年底前基本补齐练江、枫江、榕江、九州江、漠阳江等流域污水处理能力短板。	生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道；生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。	符合
3.3	加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬撒、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。	本项目车间已全面硬底化，且不涉及重金属等污染物，一般固废暂存场所及危废暂存间按要求做好防渗措施，不会对土壤及地下水造成污染	符合
4. 《广州市生态环境保护条例》			
4.1	本市依法实行排污许可管理制度。禁止未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的要求排放污染物。企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。鼓励涂装类企业集中的工业园区和产业集群建设集中涂装中心。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平	本项目建成后依法进行排污证申请，依照国家规定进行污染物排放总量控制制度，项目不涉及高污染燃料的使用	符合
5. 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）			
5.1	以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物(VOCs)源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤60g/L 的限值要求。	符合

	化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代,严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准,禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控,全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估,强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理,推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心(共性工厂)、活性炭集中再生中心,实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,深入推进泄漏检测与修复(LDAR)工作		
6.《广州市生态环境保护“十四五”规划》(穗府办〔2022〕16号)			
6.1	推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制,推进低(无)挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰,并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。继续加大泄漏检测与修复(LDAR)技术推广力度并深化管控工作。加强石化、化工等重点行业储罐综合整治。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法监管。全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统,对其他有组织排放口实施定期监测。加强对挥发性有机物排放异常点进行走航排查监控。推动挥发性有机物组分监测。探索建设工业集中区挥发性有机物监控网络	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中表3无溶剂涂料中 VOC 含量 $\leq 60\text{g/L}$ 的限值要求。项目使用活性炭治理工艺,不属于低温等离子、光催化、光氧化等淘汰工艺。	符合
7.《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》的通知(穗南府办函〔2023〕28号)			
7.1	推动 VOCs 精细化治理。深入推进 VOCs 源解析工作,积极开展 VOCs 普查,摸清重点行业 VOCs 排放底数,完善南沙区 VOCs 排放源清单,动态更新重点监管企业清单。对涂料制造业、包装印刷业、人造板制造业、制药行业、橡胶制品制造业、制鞋行业、家具制造业、汽车制造业、电子元件制造业等 VOCs 排放重点行业依据企业环保绩效水平实行分级管理,对标杆企业给予政策支持,对治污设施简易、无组织排放管控不力的涉 VOCs 排放企业,	项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒(DA001)排放;未收集的废气经加强车间通风后无组织排放	符合

		加大联合惩戒力度。巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进按行业精细化治理，推动汽车维修、汽车制造、化工、家电制造、造纸印染、医药制造等重点行业制定 VOCs 整治工作方案，引导企业依照方案落实治理措施。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）		
7.2		实施 VOCs 全过程排放控制。加强源头管控，推广生产和使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。强化过程监管，推进重点监管企业 VOCs 在线监控系统建设，对其他有组织排放口实施定期监测。持续推进 VOCs 走航监测，加强对 VOCs 排放异常点进行走航排查监控，探索建设工业集中区 VOCs 监控网络，加强在线监测数据应用。推进 VOCs 组分监测。加强日常环保巡查及监管，对 VOCs 重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法检查，加大对 VOCs 排放及治理设施运行状况的执法力度，加强化工等重点行业储罐综合整治，积极推广泄漏检测与修复（LDAR）技术并加强管控。定期开展 VOCs 无组织排放治理执法检查，强化 VOCs 无组织排放控制，落实无组织排放控制标准要求，做好重点行业建设项目 VOCs 排放总量指标管理工作，引导并督促企业提升 VOCs 收集和治理效率，倡导涉 VOCs 工业企业错峰生产。推进 VOCs 末端集中治理，推动淘汰低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺，严格限制新建、改扩建工业企业使用该类型治理工艺	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤60g/L 的限值要求。项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放；未收集的废气经加强车间通风后无组织排放	符合
7.3		强化工业废气治理。加强重点污染行业废气排放治理及控制，减少电煤用量，淘汰高污染的落后产能和过剩产能，严控高污染行业新增产能。加大工业企业无组织排放管控力度，推动工业源达标排放闭环管理，推行环境监测设备强制检定。持续推进工业炉窑升级改造，实施工业炉窑分级管理，加大脱硫脱硝除尘设施稳定运行的检查力度，推动工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。巩固工业锅炉综合整治成效，持续推进工业锅炉的清洁能源改造和天然气低氮燃烧改造，开展锅炉排放专项执法检查，加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等	项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放；未收集的废气经加强车间通风后无组织排放。本项目生产用能为电能和天然气，不涉及煤炭等高污染燃料	符合
8.《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）				

8.1	（一）VOCs 排放综合治理。炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品、生活 VOCs 排放源等重点行业实施的源头替代、末端治理、无组织排放治理，以及“绿岛”项目建设（含产业集群综合整治、集中喷涂中心、溶剂回收中心及活性炭集中处置中心）等。	项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放；未收集的废气经加强车间通风后无组织排放；不属于“绿岛”项目建设（含产业集群综合整治、集中喷涂中心、溶剂回收中心及活性炭集中处置中心）等	符合
8.2	（二）工业锅炉和炉窑治理。锅炉治理包括燃煤锅炉淘汰、燃煤锅炉超低排放改造、燃气锅炉低氮改造、生物质锅炉深度治理。工业炉窑治理包括炉窑淘汰、清洁能源替代、末端治理。钢铁企业超低排放改造（不含清洁运输）等。	本项目生产用能为电能和天然气，不涉及煤炭等高污染燃料。项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放；未收集的废气经加强车间通风后无组织排放	符合
9.《广州市 2023 年大气污染防治工作计划》			
9.1	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。（2）开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。2023 年底前，完成 1068 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并在省固定源大气污染防治综合应用平台上更新改造升级相关信息	项目使用的粉末涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤60g/L 的限值要求。项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放；废气治理设施均不属于低效 VOCs 治理措施。	符合
10.广州市南沙区“十四五”重金属污染防治工作方案			
10.1	严格重点行业企业准入管理。重点保护区域禁止新建、改建、扩建重点行业建设项目，重点防控区内新、改、扩建重点行业建设项目严格遵循“三同时”原则及重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 12:1，其他区域遵循“等量替代”原则。排放重点重金属污染物的建设项目必须落实总量替代指标要求，否则不得批准环境影响评价文件。总量来源原则上应是同重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。	本项目不含重点重金属，不属于重点行业，不在重点保护区域，但本项目位于重点防控区--大岗镇；本项目生产废水含有的金属为总锌、总铁，不属于重点重金属，因此无需进行重金属总量替代，项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。	符合

11.《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）				
11.1	二、 防控 重点	重点重金属污染物。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。	本项目生产废水含有的金属为总锌、总铁，不属于重点重金属，因此无需进行重金属总量替代。项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。	符合
11.2		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），皮革鞣制加工业等6个行业。	项目为金属制品业，不属于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），皮革鞣制加工业等6个重点行业。	符合
11.3	五、 严格 准入， 优化 涉重 金属 产业 结构 和布 局	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。	项目为金属制品业，不属于重点行业。	符合
11.4		依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《市场准入负面清单（2025年版）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕122号），项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类，属于允许类，本项目不使用淘汰落后的工艺和设备，生产设备和生产技术均符合产业政策要求	符合
11.5		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。	项目为金属制品业，不属于重点行业。	符合
11.6		加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。	项目为金属制品业，不属于重点行业。	符合
11.7	六、 突出 重 点，	推动重金属污染深度治理。自2023年起，重点区域铅锌	项目不属于有色金属冶炼企业、排放汞及汞化合物	符合



		深化重点行业重金属污染治理	冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。开展涉镉涉铊企业排查整治行动。	的企业、涉镉涉铊企业。	
	11.8		开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。	项目不涉及镉的排放。	符合
	11.9		加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。	本项目生产废水含有的金属为总锌、总铁，不属于重点重金属，因此无需进行重金属总量替代。项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。	符合
	11.10	七、健全标准，加强重金属污染监管执法	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练	项目为金属制品业，不属于重点行业。本项目生产废水含有的金属为总锌、总铁，不属于重点重金属，因此无需进行重金属总量替代。项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。	符合
12.广东省生态环境厅《关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）					
	12.1		强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布	项目为金属制品业，本项目生产废水含有的金属为总锌、总铁，不属于重点重金属，因此无需进行重	符合

		局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。	金属总量替代。项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。	
12.2		严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。	项目周边存在居民区，本项目生产废水含有的金属为总锌、总铁，不属于重点重金属，因此无需进行重金属总量替代，项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。不涉及排放多环芳烃类等持久性有机污染物。	符合
12.3		加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。2023年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。2022年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录；2023年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。	项目为金属制品业，不涉及镉、汞、砷、铅、铬等重金属污染物的排放。	符合
12.4		有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。	本项目车间已全面硬底化，固废仓和危废仓按要求做好防渗措施，不会对土壤及地下水造成污染	符合
12.5		规范地下水型饮用水水源保护区环境管理。强化县级及以上地下水型饮用水水源保护区划定，进行规范化建设。针对水质超标的地下水型饮用水水源，分析超标原因，因地制宜采取整治措施，确保水源环境安全。加强地表水和地下水污染协同防治，确保傍河地下水型饮用水水源水质安全。	本项目选址位于广州市南沙区大岗镇潭新公路69号102，根据附图13，本项目选址不位于饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区。	符合
13.《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》				
13.1	防控	重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对	项目不涉及镉、汞、砷、铅、铬等重金属污染物的	符合

		重点	铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 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。	排放。项目为金属制品业，不属于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。	
13.2	严格准入，强化重金属污染源头管控	优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底全省专业电镀企业入园率达到 75%	项目为金属制品业，不属于重点行业。项目不属于新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业。	符合	
13.3	突出重点，深化重金属污染	强化重点区域重金属污染管控。自 2023 年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。强化电子废弃物拆解企业环境监管，夯实电子废弃物污染环境整治成效，加快推进耕地土壤重金属污染成因排查。	项目为金属制品业，不属于铅锌冶炼和铜冶炼行业企业、电子废弃物拆解企业	符合	
13.4	属污染环境整治	推动重点行业污染综合整治。鼓励有色金属冶炼行业企业加强源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。有色金属冶炼企业加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。	项目为金属制品业，不属于重有色金属冶炼行业企业。	符合	
13.5	多措并举，全面推进	大力推进结构减排。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能，减少涉重金属污染物排放。	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单（2025 年版）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕122 号），项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类，属于允许类，本项目不使用淘汰落后的工艺和设备，	符合	

		重点 重金 属减 排		生产设备和生产技术均符合产业政策要求。	
13.6			大力推进工程减排。各地应进一步摸清涉重金属重点企业情况,挖掘潜力,以升级改造和深度治理为主要手段,将减排任务落实到具体企业。加大有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度,推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造,推广采用新型织物料料的布袋除尘器和电除尘器等高效颗粒物捕集装置。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业,应加强废气收集,实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造。鼓励铅酸蓄电池制造企业升级改造废气处理设施,采用高效除尘设备强化铅烟、铅尘的治理。	项目为金属制品业,不属于重点行业。项目不涉及竖罐炼锌设备和铜冶炼转炉吹炼工艺。	符合
13.7		严守 底线, 有效 防控 重金 属环 境风 险	开展涉镉涉铊企业排查整治行动。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动,持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊企业,指导和督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案,构建涉铊企业全链条闭环管理体系。开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造,严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。	项目属于金属制品业,不属于重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业	符合
14.《广州市生态环境保护委员会关于印发广州市珠江口邻近海域综合治理攻坚实施方案的通知》					
14.1		入河 入海 排污 口整 治	2024 年底前,鼓励南沙区先行先试,将排查出的农业排口、城镇雨洪排口及其他排口纳入管理,逐步形成设置科学、管理规范、运行有序、监督完善的入河入海排污口监测监管体系,推进建立长效监管机制。2025 年底前,基本完成入河入海排污口整治,基本实现入河入海排污口分类监管全覆盖。	项目配合相关部门入河入海排污口整治工作。	符合
14.2		主要 河流 断面 及重	以实现所辖海域水质达到考核目标为核心,制定主要河流断面及重点区域一级支流水质总氮管控要求。针对跨界河流,采取扣除上游来水影响的办法开展考核。2022 年底前各区因地制宜制定区域总氮削减方案,补充完善主要河流断面总氮污染治理攻坚工作措施	生活污水经生活污水处理设施(三级化粪池+一体化处理设施)处理达标后排放至潭洲沥,最终汇入洪奇沥水道;项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序,部分排放至潭洲沥,最终汇入洪奇沥水道。所涉及的洪	符合

		点区域一级支流水环境综合整治		奇沥水道（洪奇沥断面）总氮管控经处理达标后可达到考核目标，不会突破环境质量上限	
14.3		点区域一级支流水环境综合整治	加强重点区域一级支流水环境综合整治，按照“只能更好，不能变差”原则，对标干流断面总氮浓度控制要求强化入河入湖库等重点区域一级支流水环境综合整治工作，对同比变差或总氮浓度较高的一级支流重点督促采取攻坚措施，以支保干，确保主要河流断面总氮浓度与 2020 年相比有所下降。	项目纳污水体为潭洲沥，不属于重点区域一级支流名录中所列出的一级支流。项目配合相关部门水环境综合整治工作。项目废水经有效措施处理后不会突破环境质量上限	符合
14.4		工业源污染治理	加强涉氮工业固定污染源总氮排放控制和监管执法，全面推行排污许可“一证式”管理。2025 年底前，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，对重点涉氮工业企业实施“一厂一策”，严格控制总氮排放。	根据项目排水特征，不属于重点涉氮工业企业。	符合
14.5		生活源污染治理	全面开展市政管网建设、运行及管养情况排查，结合老旧小区改造、排水管网雨污分流和错混漏接改造等推进城镇污水管网全覆盖。2025 年底，推进排水管网更新改造及隐患修复 200 公里，城市生活污水处理率达到 98%以上。围绕服务片区管网，系统排查进水浓度偏低原因，科学施策，不断提高城镇污水收集率。2025 年底，城市生活污水集中收集率达到 85%以上，完成 90%排水单元达标建设。全面推进合流渠箱清污分流改造工作，2025 年底，全市 443 条合流渠箱基本实现常态化开闸。	企业配合管网铺设，待项目所在管网铺设完毕后，生活污水纳入污水处理厂处理，不直接排放至外环境。	符合

## 二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

广州市易天电器有限公司（以下简称“建设单位”）拟于广州市南沙区大岗镇潭新公路 69 号 102（中心地理坐标位置为：东经 113 度 23 分 50.574 秒，北纬 22 度 45 分 57.766 秒）建设广州市易天电器有限公司年产 300 万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目（以下简称“本项目”）。本项目主要从事家用空调器所用钣金件的加工，年产家用空调器所用钣金件 300 万套。

本项目占地面积为 8800 平方米，建筑面积为 7000 平方米，项目总投资 2000 万元，其中环保投资 50 万元。项目地理位置见附图 1。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），“广州市易天电器有限公司年产 300 万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目”属于“三十、金属制品业 33 中 67 金属表面处理及热处理加工 339”类别中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需编制环境影响报告表。（主要从事家用空调器所用钣金件的加工，属于金属表面处理及热处理加工，且不涉及电镀工艺、钝化工艺的热镀锌、年用溶剂型涂料（含稀释剂）和非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下）

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘要）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十、金属制品业 33			
67 金属表面处理及热处理加工 339	有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

2、建设内容及规模

项目工程组成表见下表。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程组成		工程内容
主体工程	厂房	1 楼	占地面积 8800 平方米（其中建筑面积 7000 平方米，空地 1800 平方米）主要包括喷涂车间、钣金冲压车间、前处理车间、仓库、办公区、员工宿舍区、一般固废暂存间、危险废物暂存间等
辅助工程	/		/
储运工程	仓库		原料存放

		一般固废暂存间	一般固体废物存放						
		危险废物暂存间	危险废物存放						
公用工程		供水	由市政供水管网直接供水						
		供电	由市政电网供给						
		供气	由市政燃气管网供给						
环保工程	废气治理工程	喷粉粉尘收集后经“两级滤芯除尘器”处理后无组织排放； 涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放； 脱脂粉投料粉尘经加强车间通风后无组织排放； 未收集的废气经加强车间通风后无组织排放。							
	废水治理工程	生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道； 生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道							
	噪声治理工程	合理调整设备布置，主要生产设备安装隔震垫，采用隔声、距离衰减等治理措施							
	固废治理工程	生活垃圾交由环卫部门清运处理							
		固废仓建筑面积 20 平方米，一般工业固废交由相关单位回收处理							
		危废仓建筑面积 20 平方米，危险废物交有资质的单位回收处置							
3、产品方案									
项目产品产量见下表。									
表 2-3 项目产品产量一览表									
序号	名称	规格 m	单位	重量 (kg)	产量 (万 /a)	材质	处理工艺	单个加工面积 (m²)	年加工总面积 (万 m²/a)
1	家用空调器所用钣金件	0.726*0.2*0.3	件	2.67	300	镀锌钢板	脱脂、陶化、喷粉	1.05375	316.125

	尺寸：长 0.726m*宽 0.2m*高 0.3m					
	前单面：0.726*0.3-圆形镂空-微型小孔镂空（按 5%计算） =0.726*0.3-3.14*（0.125） <sup>2</sup> -0.726*0.3*5%=0.1578475m <sup>2</sup> 后单面：完全镂空 左单面：0.3*0.2-长孔镂空（按 70%计算）=0.3*0.2*（1-70%） =0.018m <sup>2</sup> 右单面：0.3*0.2=0.06m <sup>2</sup> 上下单面：0.726*0.2*2=0.2904m <sup>2</sup> 内表面和外表面总面积：（0.1578475+0.018+0.06+0.2904） *2=0.526875*2=1.05375m <sup>2</sup>					
4、主要生产设备						
表 2-4 主要生产设备一览表						
序号	设备名称		型号/规格/尺寸	用能	数量	用途
1	喷涂车间	喷涂生产线	104.31m	电	1 条	喷涂（含固化）
2		固化炉	50 万大卡	天然气	1 台	固化
3		喷粉枪	/	电	14 把	喷粉
4		烘干炉	50 万大卡	天然气	1 台	烘干
5		吊机	/	电	1 台	表面处理
6	钣金冲压车间	冲压机	630T	电	1 台	冲压
7		冲压机	500T	电	3 台	冲压
8		冲压机	315T	电	4 台	冲压
9		冲压机	200T	电	1 台	冲压
10		冲压机	350T	电	4 台	冲压
11		中频焊接机	MD240	电	2 台	焊接
12	空压机		/	电	1 台	提供动力
13	前处理车间	热洁炉	50 万大卡	天然气	1 台	热水洗加热、挂具清洗
14		热水洗池	6m*1m*1.2m	电、水	1 个	热水洗
15		预脱脂池	6m*1m*1.2m	电、水	1 个	预脱脂
16		主脱脂池	7.5m*1m*1.2m	电、水	1 个	主脱脂
17		水洗池 1	7.5m*1m*1.2m	电、水	1 个	水洗 1
18		水洗池 2	7.5m*1m*1.2m	电、水	1 个	水洗 2
19		硅烷陶化池	6m*1m*1.2m	电、水	1 个	硅烷陶化
20		水洗池 3	7.5m*1m*1.2m	电、水	1 个	水洗 3
21		水洗池 4	7.5m*1m*1.2m	电、水	1 个	水洗 4
22		喷淋池	7.5m*1m*1.2m	电、水	1 个	自来水喷淋
23		吹水间	/	电	1 间	吹水
24	储气罐		1m <sup>3</sup>	/	1 个	储气（惰性气体）
25	风机		/	电	1 台	废气治理
26	废气治理设备		/	电	1 套	废气治理
27	生产废水处理设施		/	电	1 套	废水治理
28	水泵		/	电	12 个	废水治理
喷涂设备和前处理设备产能的匹配性分析详见下表。						



(1) 喷涂设备

表 2-5 喷涂设备产能匹配性分析表

工艺名称	产品	工艺线速 (m/min)	吊挂间 距(mm)	每次吊 挂工件 数(件)	生产时 间 (h)	生产线 数量 (条)	工件 处理 件数 (万件)	本项 目设 计产 能(万 件)	匹 配 性
喷涂 生产 线	家用 空调 器所 用钣 金件	4	1600	5	4480	1	336	300	匹 配

表 2-6 喷枪产能匹配性分析表

生产 线	喷涂 材料	喷枪数 量(把)	单把喷涂速 度(m <sup>2</sup> /min)	喷涂速度 (m <sup>2</sup> /min)	生产 时长 (h)	生产能 力(万 m <sup>2</sup> )	计划产 能(万 m <sup>2</sup> )	匹 配 性
喷涂 生产 线	粉末 涂料	14	0.9	12.6	4480	338.688	316.125	匹 配

(2) 前处理设备

表 2-7 前处理设备产能匹配性分析表

工艺名称	产品	工艺线速 (m/min)	吊挂间 距(mm)	每次吊 挂工件 数(件)	生产时 间 (h)	生产线 数量 (条)	工件 处理 件数 (万件)	本项 目设 计产 能(万 件)	匹 配 性
前处 理车 间	家用 空调 器所 用钣 金件	4	1600	5	4480	1	336	300	匹 配

综上,本项目生产线总产能比本项目生产规模大,但考虑到生产线开停车时间,项目生产能力与生产规模相匹配,能满足项目产品生产需求。

## 5、生产原材料及年消耗量

项目主要原材料及消耗量详见下表。

表 2-8 项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	形态	年用量	最大储存量	单位	包装方式	规格	来源	所在工序
1	镀锌钢板	固态	8000	800	t	袋装	500kg/箱	外购	开平分条
2	脱脂剂	液态	18.398	1	t	桶装	100kg/桶	外购	预脱脂
3	脱脂粉	粉状	18.398	1		袋装	100kg/包	外购	脱脂粉
4	陶化剂	液态	67.265	4	t	袋装	100kg/桶	外购	硅烷陶化
5	NaOH	固态	0.03	0.03	t	袋装	10kg/包	外购	废水治理
6	PAC	固态	0.05	0.05	t	袋装	10kg/包	外购	废水治理
7	PAM	固态	0.05	0.05	t	袋装	10kg/包	外购	废水治理
8	粉末涂料	粉状	358.905	20	t	袋装	100kg/包	外购	喷粉

9	天然气	气态	110	/	万 m <sup>3</sup>	/	/	市政	挂具清洗、固化、烘干
10	机油	液态	0.54	0.54	t	桶装	20kg/桶	外购	设备维修

表 2-9 原辅材料物化性质一览表		
序号	原料名称	理化性质
1	脱脂剂	无色至浅黄色液体、易溶于水，主要用于清除金属表面油污。主要成分：碳酸钠 5~10%、水 90~95%。
2	脱脂粉	主要成分碳酸钠、磷酸三钠、表面活性剂，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。主要用于消除工件表面的油污。
3	陶化剂	硅烷陶化处理剂，有较好的溶解性，用作金属表面涂装前抗氧化覆膜的处理。无色透明液体，无气味，常温下任意比例溶于水，pH 值为 3.8-4.5。主要成分为“氟锆酸”（氟锆酸（H <sub>2</sub> F <sub>6</sub> Zr）20%，水 80%）：5%-6%；“硅烷偶联剂”（γ-氨丙基三乙氧基硅烷 10%、乙醇 5%、水 85%）：5%-6%；“成膜剂”（柠檬酸钠 10%、氟锆酸铵（H <sub>8</sub> F <sub>6</sub> N <sub>2</sub> Zr）10%、水 80%）：4%-5%；“成膜助剂”（醋酸钠 10%、葡萄糖酸钠 20%水 70%）：2%-3%；水（余量）。
4	粉末涂料	热固性粉末涂料，用于静电喷涂的粉末涂料，干性粉末状，无气味，固化条件：200℃/10min；弱碱性，相对密度：1.3~1.4，不溶于水，微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂，主要成分为环氧树脂、聚酯树脂、固化剂、填料、助剂、颜料。
5	机油	也称润滑油、液压油，主要成分为矿物油，用于减少各种类型的机械设备的摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用

表 2-10 相关政策文件相符性分析			
名称	文件内容	相符性分析	是否符合
粉末涂料	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T 38597-2020）》	根据 MSDS（附件 5），环氧/聚酯粉末涂料挥发性有机化合物 VOC 含量≤3%，相对密度取 1.4kg/L，则环氧/聚酯粉末涂料 VOCs 含量为 1.4kg/L×3%×1000=42g/L，符合表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤60g/L 的限值要求	符合
	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）	根据 MSDS（附件 5），环氧/聚酯粉末涂料挥发性有机化合物 VOC 含量≤3%，相对密度取 1.4kg/L，则环氧/聚酯粉末涂料 VOCs 含量为 1.4kg/L×3%×1000=42g/L，符合表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≤100g/L 的限值要求	符合

原辅材料用量核算：

（1）粉末涂料

根据粉末喷粉设计文件说明及参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”内“14 涂装-粉末涂料-喷塑”产生颗粒物的产污系数为 300kg/吨原料，即喷粉过程每使用 1 吨粉末涂料原料，会产生 300kg 的涂料粉尘，剩余 700kg 原料附着在工件上，由此可推算出项目热固粉末对工件的附着率为（1000kg-300kg）÷ 1000kg=70%。粉末喷粉过程中依靠静电吸附作用附在工件表面，未吸附在工件上的喷粉材料约占 30%。

未吸附在工件上的喷粉材料经收集后回用于喷粉工序，根据本环评“四、主要

环境影响和保护措施”分析可知，过滤净化设备的收集效率为 90%，收集粉尘经“两级滤芯除尘器”回收系统，其回收效率为 99%，未收集部分粉尘沉降率为 70%，则粉末综合利用率为  $0.7+(0.3\times0.9\times0.99)\times0.7+(0.3\times0.9\times0.99)^2\times0.7\dots=0.7\times(1-0.2673^n)/(1-0.2673)=0.7\times(1-0)/(1-0.2673)=95.5\%$ 。

本项目产品喷涂表面积计算过程见下表。

根据喷涂行业对涂料使用量的计算方法（详见下式），则本项目涂料用量核算见下表：

表 2-11 喷粉粉末用量核算表

产品名称	产量(万件/a)	单个喷粉面积 (m <sup>2</sup> /件)	总喷粉面积(万 m <sup>2</sup> /年)	喷粉厚度 (μm)	密度 (t/m <sup>3</sup> )	附着率	综合利用率	粉末使用量 (t/a)
家用空调器所用钣金件	300	1.05375	316.125	80	1.4	70%	95.5%	358.905

注：1.粉末使用量 (t) =产量 (件) ×单个喷涂面积 (m<sup>2</sup>) ×厚度 (μm) /10<sup>6</sup>×密度 (t/m<sup>3</sup>) / (附着率+ (1-附着率) ×回收利用率)。

2.根据企业提供的资料及同类项目类比确定喷涂厚度，各工件最大喷涂厚度为 120μm。

3.喷涂工件面积均为各工件单件最大喷涂面积。

## (2) 表面处理药剂

### ①陶化剂

#### A.槽液更换量

陶化槽设有 1 个，容量为 5.76m<sup>3</sup>，生产过程槽液每年整体更换 1 次，项目陶化槽槽液更换量为 5.76t。

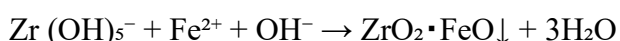
#### B.工件带出槽液量

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 D 不同形状镀件镀液带出量参考值一览表中简单镀件形状的自动线挂镀的镀液带出量 <0.1L/m<sup>2</sup>，取值 0.1L/m<sup>2</sup>。项目对家用空调器所用钣金件进行陶化工序，年加工 316.125 万 m<sup>2</sup>，则带出量为  $0.1\times316.125\times10000\div1000=316.125\text{m}^3$ 。

#### C.生产损耗量

由于每一批工件的锈蚀程度不同，本项目根据同类企业及生产经验，陶化膜的单位面积质量为 1~3g/m<sup>2</sup>（项目取值 1.5g/m<sup>2</sup>）。项目陶化工序中家用空调器所用钣金件主要材质为铁，年加工 316.125 万 m<sup>2</sup>，则陶化膜产生量为  $1.5\times316.125\times10000\div1000000=4.7419\text{t/a}$ 。

陶化过程主反应方程式为：



$\text{ZrO}_2 \cdot \text{FeO}$  为陶化膜。

式中， $\text{Fe}^{2+}$ 与  $\text{Zr}(\text{OH})_5^-$ 的比例为 1:1，即 1 份  $\text{Fe}^{2+}$ 和 1 份  $\text{Zr}(\text{OH})_5^-$ 生成 1 份  $\text{ZrO}_2 \cdot \text{FeO}$  陶化膜，根据陶化剂的 MSDS 中锆酸盐的比例为 13%，实际参与反应的锆酸盐 13%，锆酸盐为关键反应物质，计算陶化剂用量。1mol 锆酸盐（摩尔质量 139g/mol）生成 1mol 陶化膜（摩尔质量 195g/mol），铁的陶化膜需要锆酸盐  $4.7419 \times 195 \div 139 = 6.65\text{t/a}$ ，陶化剂用量为  $6.65 \div 13\% = 51.171\text{t/a}$ 。

#### D.合计

合计损耗陶化槽液  $5.76 + 316.125 = 321.885\text{t/a}$ 。根据企业提供资料，陶化槽中陶化剂浓度为 5%。则槽液更换和工件带出槽液过程需要陶化剂用量为  $321.885 \times 5\% = 16.094\text{t/a}$ 。

陶化剂使用量为  $16.094 + 51.171 = 67.265\text{t/a}$ 。

#### ②除油

##### A.槽液更换量

预脱脂槽设有 1 个，容量为  $7.2\text{m}^3$ ，主脱脂槽设有 1 个，容量为  $9.0\text{m}^3$ 。生产过程槽液定期捞渣补水，每个槽年更换 4 次，更换量  $51.84\text{t/a}$ 。

##### B.工件带出槽液量

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 D 不同形状镀件镀液带出量参考值一览表中简单镀件形状的自动线挂镀的镀液带出量  $< 0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，取值  $0.1\text{L}/\text{m}^2$ 。项目除油工序年加工  $316.125$  万  $\text{m}^2$ ，则带出量为  $0.1 \times 316.125 \times 10000 \div 1000 = 316.125\text{m}^3$ 。

#### C.合计

合计损耗除油槽液  $51.84 + 316.125 = 367.965\text{t/a}$ ，根据设备供应商提供的数据，脱脂槽中脱脂粉及脱脂剂添加比例为 1:1，浓度均为 3~5%，保守取值 5%，计算得脱脂粉用量为  $18.398\text{t/a}$ 、脱脂剂用量约  $18.398\text{t/a}$ 。

#### （3）天然气

项目设有 3 台 50 万大卡（50 万  $\text{kcal/h}$ ）的燃烧机供热，查《中国能源统计年鉴》天然气低位发热值为  $36980\text{kJ}/\text{m}^3$ （ $8834.43\text{kcal}/\text{m}^3$ ），则项目燃烧机天然气用量见下表。

表 2-12 项目天然气原辅材料用量核算

原料	设备	数量(台)	低位发热值 ( $\text{kcal}/\text{m}^3$ )	功率(万 $\text{kcal}/\text{h}$ )	热效率 (%)	额定用气量 ( $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{台}$ )	额定用气量(万 $\text{m}^3/\text{a}$ )	申报用 量(万 $\text{m}^3/\text{a}$ )
----	----	-------	---------------------------------------	----------------------------------	------------	---	------------------------------------	---------------------------------------

天然气	燃烧机	3	8834.43	50	70	80.85	108.67	110
注：工作时间均为 4480h，考虑到运行中损耗，本项目申报用量取整数。								
6、劳动定员及工作制度								
表 2-13 劳动定员及工作制度情况表								
劳动定员				100 人				
工作制度	年工作天数			280 天				
	工作日生产小时数			两班制，每班 8 小时				
是否在厂内食宿				设有宿舍，不设饭堂，住宿人数为 30 人				
7、公用配套工程								
(1) 电：本项目的供电由市政供电。								
(2) 给水：本项目用水由市政供水管网提供，本项目总用水量为 3980.28t/a，包括生活用水 1075t/a、表面处理用水 3221.28t/a、废气治理设施喷淋用水 73.2t/a、烘烤、喷淋处理挂具用水 14t/a。								
(3) 排水：生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道；项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道；喷淋废液集中收集，暂存于危废仓，交由有危废处理资质单位处理，不外排。								
(4) 其他：本项目不设置备用发电机、中央空调等设备；车间通排风主要依靠机械排风。								

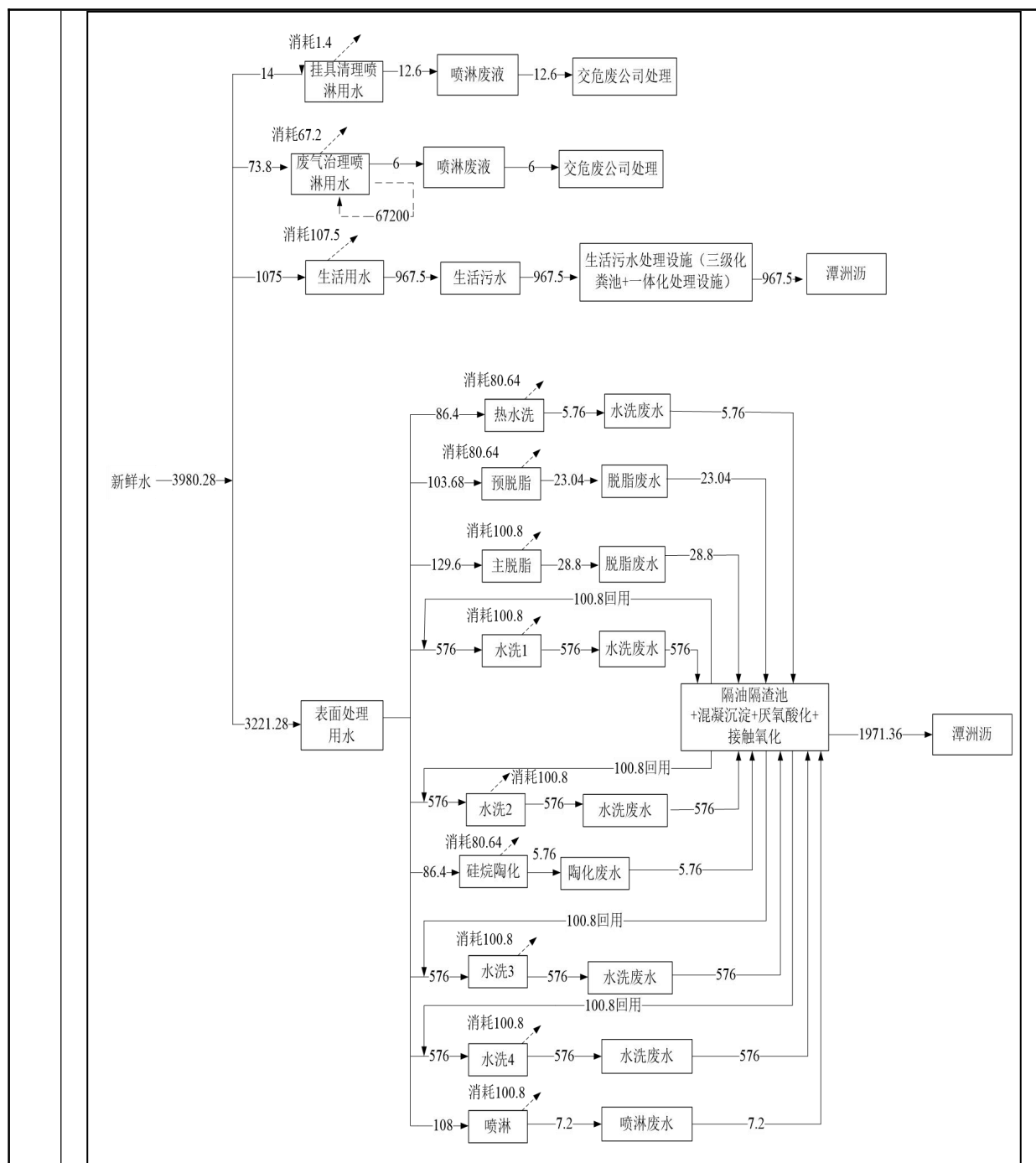


图 2-1 项目水平衡图

## 8、VOCs 平衡

项目 VOCs 平衡见下图。

<div>工艺流程和产排污环节</div>	<div data-bbox="272 150 1385 600"> <pre> graph LR     A[陶化废气VOCs含量 0.0203] --&gt; B[陶化]     B -- 0.0203 --&gt; C[无组织排放]     D[涂层烘烤有机废气VOCs含量 0.0012] --&gt; E[烘烤]     F[喷粉固化有机废气VOCs含量 0.4113] --&gt; G[固化]     E -- 0.4125 --&gt; H[废气处理设施]     G -- 0.1445 --&gt; I[无组织排放]     H -- 0.268 --&gt; J[废活性炭 0.134]     H -- 0.268 --&gt; K[有组织排放 DA001 0.134] </pre> </div> <div data-bbox="687 613 970 656"> <p>图 2-2 VOCs 平衡图</p> </div> <div data-bbox="316 676 783 719"> <p>9、厂区平面布置及周边环境状况</p> </div> <div data-bbox="252 739 1406 1093"> <p>本项目位于广州市南沙区大岗镇潭新公路 69 号 102。项目厂区平面布置功能分区明确，工艺流程通畅，布局紧凑；人货流动通畅，并充分考虑到工程行业特点、安全距离、卫生防护、货物运输和防火需要，各装置区之间留有足够的安全间距，避免相互影响。本项目平面布置图详见附图 2。项目东面为农田，西面为广州市青荷金属制品有限公司，北面为增沙村，南面为聚豪新邨乐惠区。本项目四至图详见附图 3，四周环境情况详见附图 4。</p> </div> <div data-bbox="252 1113 507 1155"> <p>1、总体生产工艺：</p> </div>
-----------------------	---

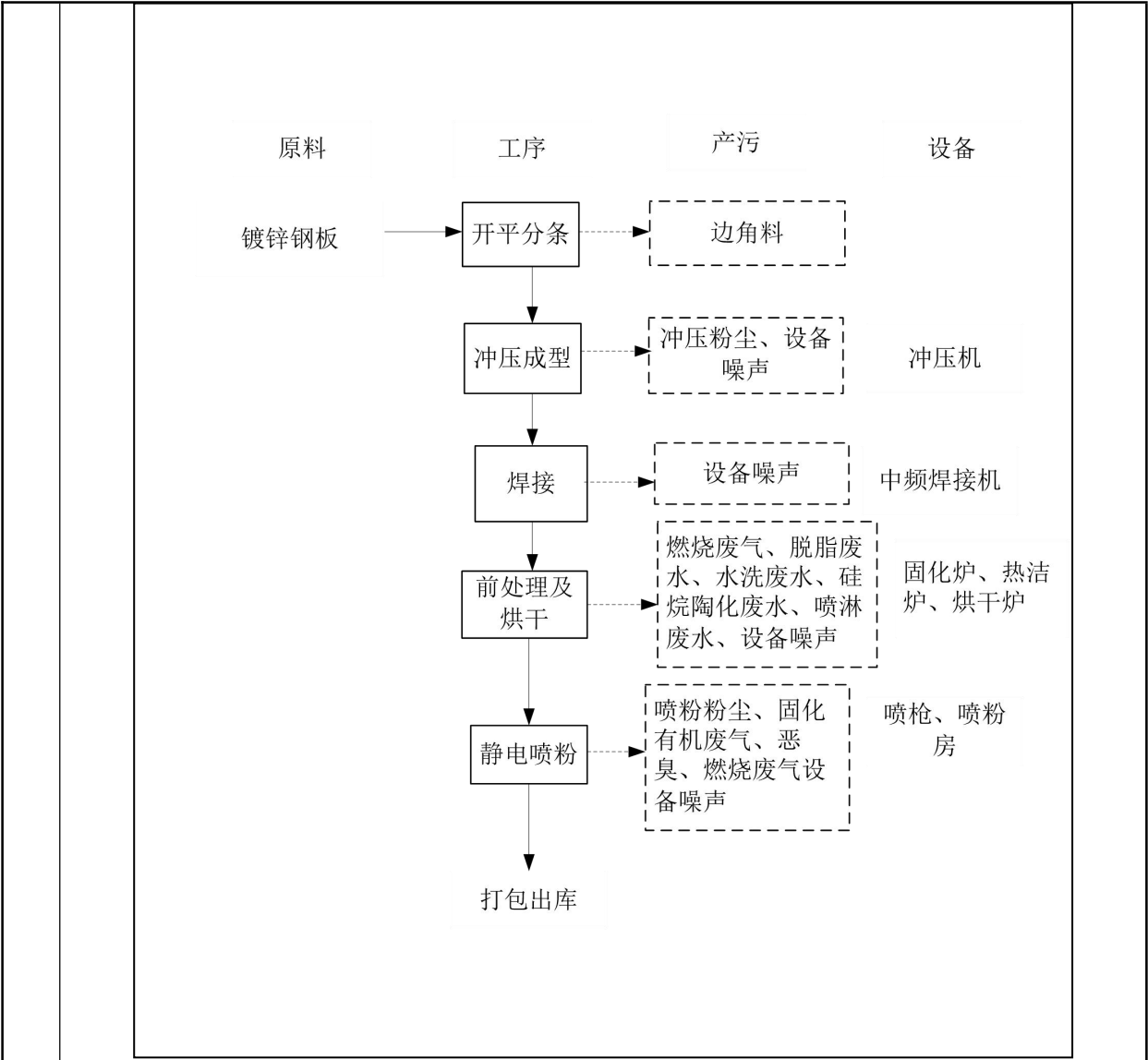


图 2-3 总体生产工艺流程图

工艺流程及产污说明：

- (1) 开平分条：工人操作分条开平机对镀锌钢材进行分条、开平，此过程会产生边角料；
- (2) 冲压成型：冲压机通过模具将钢板冲成一定的形状。此过程中会产生冲压粉尘、设备噪声；
- (3) 焊接：将产品进行焊接成型，使用的焊接工艺为电阻焊。根据《焊接技术手册》(王文翰主编)：电阻焊包括电焊、缝焊(滚点焊)、凸焊、电阻对焊(电栓焊)等。施焊时，将工件组装成搭接接头压紧在两电极之间，电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体。本项目电焊机数量少，电阻焊无需焊材、焊剂。因此不产生焊接烟尘。综上，此过程不产生焊接烟尘，仅产生设备噪声；
- (4) 前处理及烘干：前处理包括脱脂、水洗、硅烷陶化、烘干、冷却等工序；



(5) 静电喷粉：包括自动喷粉、手工喷粉、固化、冷却等工序；

(6) 完成上述工序后打包出库。

## 2、前处理、烘干、静电喷粉生产工艺：

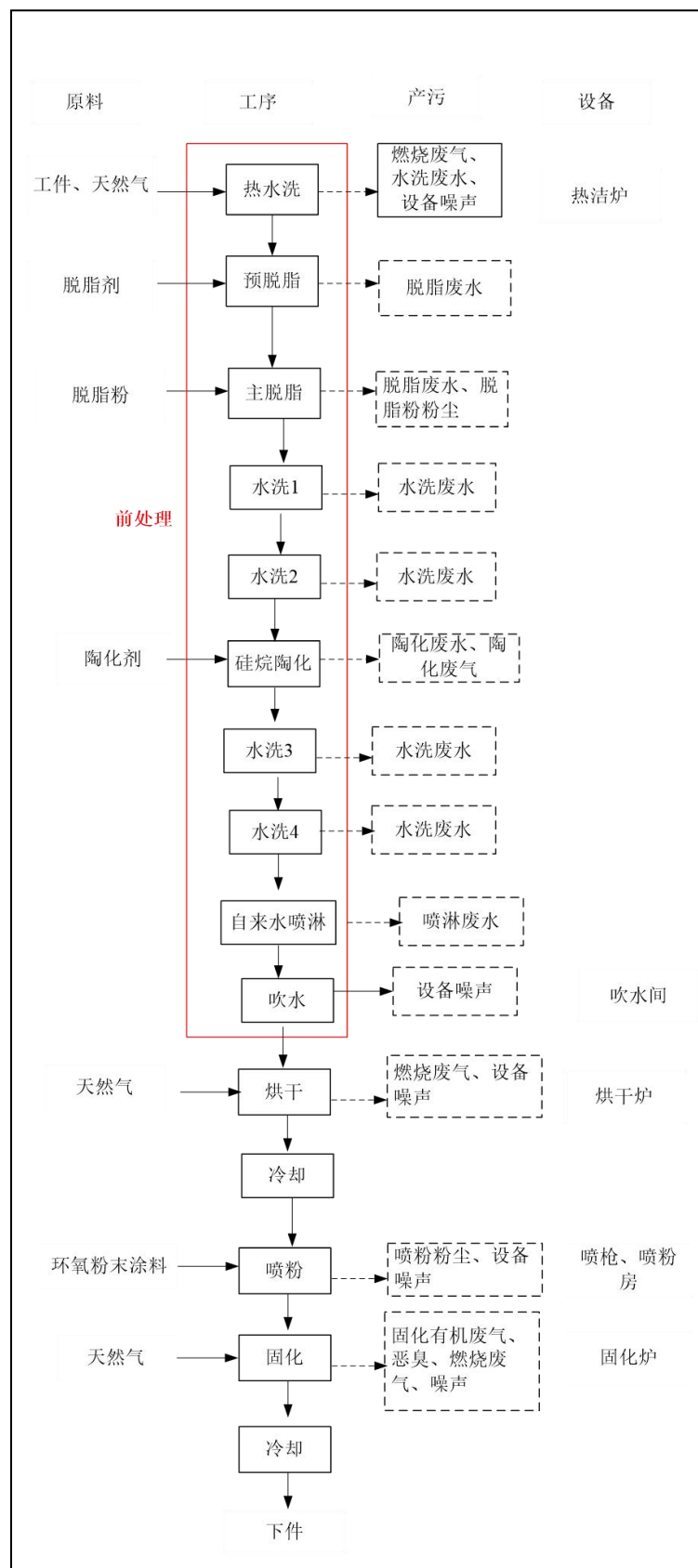


图 2-4 前处理、烘干、静电喷粉生产工艺流程图

### 工艺流程及产污说明：

(1) 热水洗：前处理系统对钣金件进行 40~50° C 热水喷淋 25 秒，此过程使用天然气燃烧加热热洁炉，用热洁炉加热后的余热加热水。此过程产生燃烧废气、水洗废水和设备噪声；

(2) 预脱脂：将添加了脱脂剂的溶液以喷淋的方式对工件进行预脱脂处理，常温条件下处理 2min。目的是去除工件表面的少量油脂，为碱性脱脂。脱脂池槽液循环使用，每年更换一次。此过程中会产生脱脂废水；

(3) 主脱脂：将添加了脱脂粉的溶液以喷淋的方式对工件进行主脱脂处理，常温条件下处理 2min。目的是去除工件表面的少量油脂，为碱性脱脂。脱脂池槽液循环使用，每年更换一次。此过程中会产生脱脂废水和脱脂粉粉尘；

(4) 水洗 1：水洗采用喷淋方式，常温条件下处理 0.7min。此过程会产生水洗废水，水洗槽液循环使用，定期更换；

(5) 水洗 2：水洗采用喷淋方式，常温条件下处理 0.7min。此过程会产生水洗废水，水洗槽液循环使用，定期更换；

(6) 硅烷陶化：硅烷化是以有机硅烷水溶液为主要成分对金属或非金属材料进行表面处理的过程。不涉及有害重金属离子，不含磷，无需加温。硅烷处理过程不产生沉渣，处理时间短，控制简便。处理步骤少，可省去表调工序，槽液可重复使用。金属表面硅烷化处理的机理：硅烷是一类含硅基的有机/无机杂化物，其基本分子式为： $R'(CH_2)_nSi(OR)_3$ 。其中 OR 是可水解的基团，R'是有机官能团。硅烷在水溶液中通常以水解的形式存在，硅烷水解后通过其 SiOH 基团与金属表面的 MeOH 基团(Me 表示金属)的缩水反应而快速吸附于金属表面，在金属表面形成具有 Si-O-Si 三维网状结构的硅烷膜，该硅烷膜可在烘干过程中和后道的喷粉通过交联反应结合在一起 形成牢固的化学键。这样，基材、硅烷和树脂膜层之间可以通过化学键形成稳固的膜层结构。采用喷淋的方式对工件进行陶化处理。此过程中会产生陶化废水和陶化废气；

(7) 水洗 3：水洗采用喷淋方式，常温条件下处理 0.7min。此过程会产生水洗废水，水洗槽液循环使用，定期更换；

(8) 水洗 4：水洗采用喷淋方式，常温条件下处理 0.7min。此过程会产生水洗废水，水洗槽液循环使用，定期更换；

(9) 自来水喷淋：采用喷淋方式，工件经 3 道喷淋水洗彻底清除表面上残留的其他物质。喷淋槽液循环使用，定期更换；

(10) 吹水：经过上述工序后工件上有一定量的水分，利用吹水间在常温条件下将工件表面的水珠吹干。因此，吹水工序无污染物产生；

(11) 烘干：工件放入烘干炉内加热 7 分钟，内部温度 130~160℃，通过烘干炉产生热气后直接用于加热烘干，此过程会产生燃烧废气；

(12) 冷却：烘干结束后工件自然冷却 7 分钟；

(13) 喷粉：将塑料粉末喷粉在零件上的一种表面处理方法，本项目采用静电喷粉工艺，是在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，然后经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层。喷粉设备先自动喷粉，再进行手工喷粉。此过程中会产生喷粉粉尘和设备噪声。

(14) 固化：将喷粉好的工件放入固化炉中加入固化，固化炉内部温度在 80~210℃，固化时间 15 分钟，使金属表面的粉末熔化、流平、固化，取出冷却即得到成品，在此过程中粉末中含有的树脂受到高温的影响，部分树脂将会产生有机废气。固化工序采用天然气加热固化炉产生热气后直接用于固化，燃烧废气直接进入隧道烤炉与工件接触，燃烧废气随着热气进行固化，在隧道烤炉出口溢流，即与有机废气一起被抽集。此过程中会产生固化有机废气、恶臭、燃烧废气和设备噪声。

(15) 冷却：固化结束后工件自然冷却 7 分钟至常温后形成产品。

(16) 冷却结束后的工件下件。

### 3、挂具清理工艺：

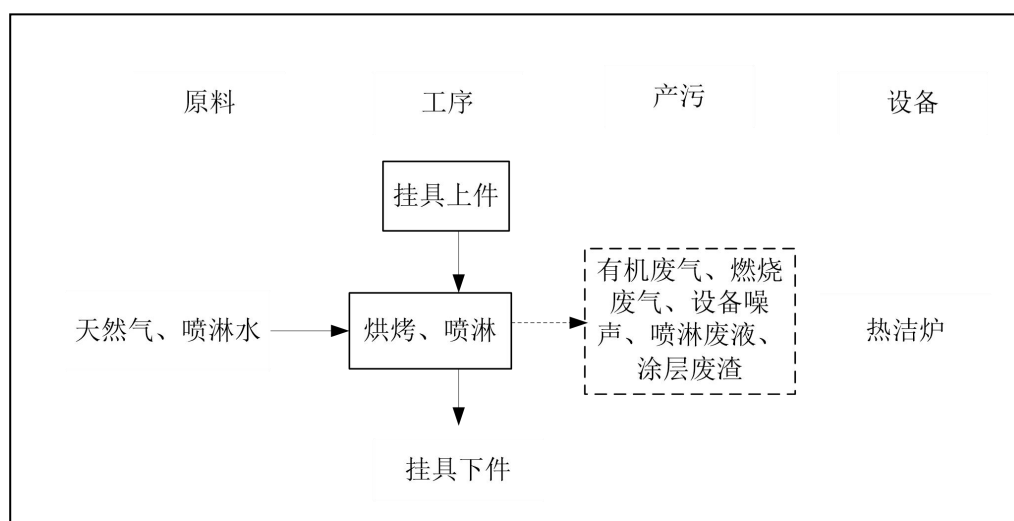


图 2-5 挂具清理工艺流程图

工艺流程及产污说明：

挂具经过反复喷粉，挂具表面会附着一层涂层，需要清理以保障挂具可用。本项目通过热洁炉对挂具进行清理。炉体通过天然气燃烧进行加热烘烤，炉体内部温度达到 400℃时工件表面涂层脱落，水对其喷淋以带走涂层废渣，经一段时间烘烤使工件上表面涂层裂解；天然气燃烧产生的废气经管道排入空气中；这个过程持续进行，直至挂具表面的涂层完全裂解脱落为止。烘烤涂层时会产生有机废气。

**产污环节：**

本项目产污情况见下表。

**表 2-14 本项目产污一览表**

项目	产污环节	污染物	主要污染因子
废气	脱脂粉投料	脱脂粉粉尘	颗粒物
	陶化	陶化废气	VOCs
	烘干炉	燃烧废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物
	喷粉	喷粉粉尘	颗粒物
	固化	固化有机废气、恶臭、燃烧废气	VOCs、臭气浓度、烟尘、二氧化硫、氮氧化物
	热洁炉	有机废气、恶臭、燃烧废气	VOCs、臭气浓度、烟尘、二氧化硫、氮氧化物
废水	员工生活、办公	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N
	表面处理	生产废水（水洗废水、脱脂废水、喷淋废水、陶化废水）	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类、LAS、TP、TN、氟化物、总锌、总铁
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	生活垃圾
一般固废	开平分条	边角料	边角料
	拆包	废包装材料	废包装材料
	废气治理	废滤芯、喷粉粉尘	废滤芯、喷粉粉尘
危险废物	表面处理	废原料包装桶、槽液、槽渣	废原料包装桶、槽液、槽渣
	喷淋	喷淋废液、涂层废渣	喷淋废液、涂层废渣
	废气治理	喷淋废液、废活性炭、废过滤棉	喷淋废液、废活性炭、废过滤棉
	废水治理	污泥	污泥
	设备维修	废机油、废机油桶、含油抹布、手套	废机油、废机油桶、含油抹布、手套
噪声	设备运行过程	设备噪声	Leq (A)

与项目有关的

**一、与项目有关的原有污染源**

本项目为新建项目不存在与本项目有关的原有污染问题。

**二、项目所在区域主要环境问题**

本项目位于广州市南沙区大岗镇潭新公路 69 号 102。项目当前已进驻设备，但

原有环境 污染问题	尚未投产，未有污染物产生。根据现场调查，项目周围主要为工业厂房，周围主要污染为附近工厂的污水、废气、噪声。当地没有出现过大环境污染事件和环境问题。
--------------	---

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

1、环境空气质量现状:

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17号文)，本项目所在环境空气功能区属二类区(广州市环境空气功能区区划图见附图8)，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部2018年第29号)中二级标准要求。

(1) 达标区判定

为了解本项目所在区域环境空气质量达标情况，本报告引用广州市生态环境局发布的《2024 年 12 月广州市环境空气质量状况》中“表 6 2024 年 1-12 月广州市与各行政区环境空气质量主要指标及同比”中南沙区的数据及分析结论进行评价，具体数据见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	评价指标	现状浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率%	达标情况
南沙区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	30	40	75	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	38	70	54.29	达标
	CO	日平均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	166	160	103.75	不达标

由上表可知，南沙区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 CO 日平均质量浓度第 95 百分位数可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (及其 2018 年修改单) 二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数尚未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (及其 2018 年修改单) 二级标准要求。因此，广州市南沙区的空气质量判定为不达标区。

(2) 空气质量不达标区规划

根据《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025 年)》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后，到 2025 年，空气质量实现全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例超过 92%。本项目所在区域不达标指标 O<sub>3</sub>90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度预期可达到小于 160μg/m³ 的要求，满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。具体的广州市空气质量规划指标见表 3-2。

表 3-2 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	国家空气质量标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
		中远期 2025 年	
1	SO <sub>2</sub> 年均浓度	$\leq 15$	$\leq 60$
2	NO <sub>2</sub> 年均浓度	$\leq 38$	$\leq 40$
3	PM <sub>10</sub> 年均浓度	$\leq 45$	$\leq 70$
4	PM <sub>2.5</sub> 年均浓度	$\leq 30$	$\leq 35$
5	CO 日平均值的第 95 百分数位	$\leq 2000$	$\leq 4000$
6	O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数位	$\leq 160$	$\leq 160$

（3）特征污染物补充监测：

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包括 VOCs 和 TSP，除基本污染物外，TSP 在国家环境空气质量标准中有标准限值要求，VOCs 尚未发布国家、地方环境空气质量标准，因此，VOCs 不进行特征污染物的环境质量现状监测。

为进一步了解项目所在地的空气质量，项目引用《明珠电气股份有限公司（南沙厂区）变压器生产项目》中广东增源检测技术有限公司于 2024 年 01 月 04 日~2024 年 01 月 06 日在大岗镇水力会水闸值班室的 TSP 的监测数据（报告编号：ZY2024010001H）。本项目距离引用项目监测点 G1 大岗镇水力会水闸值班室约 3444m，监测布点见附图 21，检测报告见附件 5。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1 大岗镇水力会水闸值班室	E113.42298844° N22.74593244°	TSP	2024 年 01 月 04 日~01 月 06 日	东南	3433

表 3-4 环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 /（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测浓度范围 /（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大占标率/%	超标率 /%	达标情况
G1 大岗镇水力会水闸值班室	TSP	24h	300	89~95	31.67	0	达标

由监测结果可知，TSP 的 24 小时均值满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

2、水环境质量现状：

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）、《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《广州市人民政府关于南沙区饮用水水源保护区调整划定方案的批复》（穗府函〔2025〕105号）、《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），本项目选址与南沙区高新沙水库饮用水水源保护区陆域一级保护区的直线距离约7483m，沙湾水道饮用水源保护区陆域二级保护区的直线距离约13842m，不在饮用水源保护区范围内，项目位置与饮用水源保护区相对位置关系（见附图8）。

项目最终纳污水体为洪奇沥水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），洪奇沥水道属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表水水域环境功能Ⅲ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

为了解洪奇沥水道水质，本次地表水环境质量现状调查引用广州市南沙区人民政府网站公布的2025年3月~8月南沙区水环境质量状况报告中蕉门水道监测数据分析，公示网址：<http://www.gzns.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/szhj/>），具体监测数据见下表。

表 3-5 地表水环境质量现状监测统计一览表单位：mg/L

水域	监测时间	断面	水质类别	Ⅳ类	Ⅲ类	符合Ⅱ类或Ⅰ类指标数
洪奇沥水道	2025年3月	洪奇沥	Ⅱ类	--	--	21
	2025年4月		Ⅱ类	--	--	21
	2025年5月		Ⅲ类	--	溶解氧	20
	2025年6月		Ⅱ类	--	--	21
	2025年7月		Ⅱ类	--	--	21
	2025年8月		Ⅲ类	--	溶解氧	20

由上表可知，2025年3月~8月南沙区洪奇沥水道水质属Ⅱ类~Ⅲ类，水质能够符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求，说明本项目最终纳污水体水环境质量现状良好。

3、声环境质量现状

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号）规定，本项目所在区域属于2类声环境功能区，见附图9。



故项目所在地厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准[昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）]。

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）》，本项目 50m 范围内存在声环境敏感点，需进行声环境现状监测。

为了解本项目周围声环境现状，建设单位委托公用环境检测（广州）有限公司在项目厂界及周围最近敏感点噪声进行了监测，于 2025 年 11 月 17 日出具了监测报告，见附件 6，监测点结果见下表。

**表 3-6 环境噪声现状监测结果**      单位：dB（A）

检测日期	检测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)	
		昼间噪声	夜间噪声
2025.11.06	东北厂界外 1 米处 N1	57	/
	东南厂界外 1 米处 N2	56	/
	西南厂界外 1 米处 N3	58	/
	增沙村 N4	56	45
执行标准	1、N1~N3 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区。 2、N4 参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。		
备注	1、“/”表示标准限值未对该项做限值要求或不适用。 2、厂界西北边界因与邻厂紧邻，不具备布点条件，故不布点。		

噪声监测结果表明，项目厂界噪声现状能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区标准，增沙村噪声现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，说明项目所在地声环境质量现状良好。

#### 4、生态环境质量现状

本项目占地范围内不含生态环境保护目标，因此不需要开展生态环境现状调查。

#### 5、电磁辐射环境质量现状

本项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不需要开展电磁辐射现状调查。

#### 6、地下水、土壤环境质量现状

本项目生产车间进行硬底化处理，危废暂存间等重点单元均采取硬底化、防腐防渗、围堰等措施，不存在土壤、地下水污染途径，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）》，本评价不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

环 境 保 护 目 标	1、大气环境								
	保护项目所在区域空气质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，评价范围为建设项目周边 500 米范围内。								
	表 3-7 大气环境保护目标								
	序号	环境敏感点名称	坐标（m）		性质	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模	保护目标
			X	Y					
	1	增沙村	32	10	居民区	东北	36	约 2500 人	环境空气二类区
	2	新围村	0	110	居民区	北	110	约 3000 人	
	3	聚豪新邨乐惠区	0	-80	居民区	南	80	约 3000 人	
	注：以本项目中心点为坐标原点。								
	2、声环境保护目标								
保护项目所在区域声环境质量，使其符合项目所在区域执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，评价范围为厂界外周边 50 米范围内。									
表 3-8 声环境保护目标									
序号	环境敏感点名称	坐标（m）		性质	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模	保护目标	
		X	Y						
1	增沙村	32	10	居民区	东北	36	约 2500 人	声环境 2 类区	
注：以本项目中心点为坐标原点。									
3、地下水环境									
本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。									
4、生态环境									
本项目用地为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。									
污 染 物 排 放 控 制 标	1、废气排放标准								
	涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。								
	固化有机废气 TVOC、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，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；								
	天然气燃烧废气排放根据《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方								

准

案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号），废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米控制；

无组织废气：厂区内任意点的非甲烷总烃无组织排放监控点浓度，执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值；厂区内监控点处任意一次浓度值的颗粒物无组织排放监控点浓度，执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表3有车间厂房的其他炉窑的无组织排放限值。

厂界无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，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新改扩建二级标准。

表 3-9 本项目大气污染物执行标准

有组织排放标准					
排气筒	高度	污染物	执行标准	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 (kg/h)
DA001	15m	TVOC <sup>*</sup>	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值	100	/
		非甲烷总烃		80	/
		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	2000（无量纲）	
		颗粒物	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号），废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米控制	30	/
		二氧化硫		200	/
		氮氧化物		300	/
无组织排放标准					
厂界	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值	无组织排放监控浓度限值	1.0	
	二氧化硫			0.40	
	氮氧化物			0.12	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准	无组织排放监控浓度限值	20（无量纲）	
厂区内	颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表3有车间厂房的其他炉窑的无组织排放限值	监控点处任意一次浓度值	5	
	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内	监控点处1h平均浓度值	6	
			监控点处任	20	

		VOCs 无组织排放限值	意一次浓度 值		
※待国家污染物监测方法标准发布后实施。					
2、水污染物排放标准					
生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道；项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。项目生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求；本项目生产废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。					
表 3-10 生活污水水污染物排放限值（节选）					
单位：mg/L，pH 除外					
污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
排放限值	6-9	90	20	60	10
表 3-11 生产废水水污染物排放限值（节选）					
单位：mg/L，pH 除外					
序号	污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角限值	较严值 mg/L	
1	pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9	
2	COD <sub>Cr</sub>	90	50	50	
3	SS	60	30	30	
4	BOD <sub>5</sub>	20	--	20	
5	NH <sub>3</sub> -N	10	8	8	
6	石油类	5.0	2.0	2.0	
7	LAS	5.0	--	5.0	
8	TP	--	0.5	0.5	
9	TN	--	15	15	
10	氟化物	10	10	10	
11	总锌	2.0	1.0	1.0	
12	总铁	--	2.0	2.0	
3、噪声排放标准					
厂界噪声营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。					
表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值					
单位：dB(A)					
功能区		噪声限值			
		昼间		夜间	

	2 类	60	50																																	
	<b>4、固体废物排放标准</b> <p>（1）采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>（2）危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>																																			
总量控制指标	<p>①水污染物总量控制：项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至生产工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。</p> <p>根据《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》的通知（穗南府办函〔2023〕28 号），南沙区的总量控制指标为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。</p> <p>本项目生产过程主要排放的水污染物为 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N, 本项目水污染物总量核算如下表。</p> <table><tr><th colspan="2">表 3-13 水污染物总量表</th><th>单位：t/a</th></tr><tr><th>名称</th><th>污染物</th><th>排放总量</th></tr><tr><td rowspan="2">生产废水（1971.36t/a）</td><td>COD<sub>Cr</sub></td><td>0.0420</td></tr><tr><td>NH<sub>3</sub>-N</td><td>0.0003</td></tr></table> <p>②大气污染物总量控制：</p> <p>根据《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》的通知（穗南府办函〔2023〕28 号），南沙区的总量控制指标为氮氧化物、VOCs。</p> <p>本项目生产过程主要排放的大气污染物为氮氧化物和 VOCs，本项目大气污染物总量核算如下表。</p> <table><tr><th colspan="2">表 3-14 大气污染物总量表</th><th colspan="3">单位：t/a</th></tr><tr><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">要素</th><th colspan="3">排放总量</th></tr><tr><th>有组织</th><th>无组织</th><th>总计</th></tr><tr><td rowspan="2">废气污染物</td><td>VOCs</td><td>0.1365</td><td>0.1673</td><td>0.3038</td></tr><tr><td>NOx</td><td>1.337</td><td>0.720</td><td>2.057</td></tr></table>			表 3-13 水污染物总量表		单位：t/a	名称	污染物	排放总量	生产废水（1971.36t/a）	COD <sub>Cr</sub>	0.0420	NH <sub>3</sub> -N	0.0003	表 3-14 大气污染物总量表		单位：t/a			项目	要素	排放总量			有组织	无组织	总计	废气污染物	VOCs	0.1365	0.1673	0.3038	NOx	1.337	0.720	2.057
	表 3-13 水污染物总量表		单位：t/a																																	
	名称	污染物	排放总量																																	
	生产废水（1971.36t/a）	COD <sub>Cr</sub>	0.0420																																	
		NH <sub>3</sub> -N	0.0003																																	
	表 3-14 大气污染物总量表		单位：t/a																																	
	项目	要素	排放总量																																	
			有组织	无组织	总计																															
	废气污染物	VOCs	0.1365	0.1673	0.3038																															
		NOx	1.337	0.720	2.057																															

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目租赁已建成厂房进行建设，仅需进行设备安装，不涉及土建。</p> <p>设备安装时会产生噪声以及废弃包装物。合理安排设备安装时间，避免在夜晚进行施工，减轻施工期对周边环境的影响；废弃包装物进行收集后交由资源回收公司回收。通过上述环境保护措施，项目施工期对周边环境影响不大。</p>
---	--

运营期环境影响和保护措施	一、废气																	
	1、废气污染物排放源情况																	
	表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表																	
	工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施				污染物排放				排放 时间/h	
					核算 方法	废气 产生 量 m³/h	产生 量 t/a	产生速率 kg/h	产生 浓度 mg/m³	工艺	收集 效率	处理 效率	是否 为可行 技术	核算 方法	废气 排放 量 m³/h	排放量 t/a		排放速率 kg/h
	喷粉	喷粉枪	无组织	颗粒物	产污系数法	/	10.498	2.34	/	两级滤芯除尘器+自然沉降	65%	两级滤芯除尘器99%，自然沉降70%	是	物料衡算法	/	1.801	0.40	/
脱脂	表面处理水池	无组织	颗粒物	/		0.0073 6	2.45×10 <sup>-2</sup>	/	加强车间通风	/	/	/	/		0.0073 6	2.45×10 <sup>-2</sup>	/	300
陶化	表	无组织	VOCs	/		0.0203	4.53×10 <sup>-3</sup>	/	加强	/	/	/	/		0.0203	4.53×10 <sup>-3</sup>	/	4480

		面处理水池							车间通风										
固化、热水洗、烘干、烘烤	热洁炉、烘干炉、固化炉	有组织 DA001	VOCs	15000	0.2729	6.09×10 <sup>-2</sup>	4.06	喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附	65%	50%	是	15000	0.1365	3.05×10 <sup>-2</sup>	2.03	4480			
			≤2000（无量纲）			/	≤2000（无量纲）												
			烟尘		0.205	4.56×10 <sup>-2</sup>	3.04			/			0.205	4.56×10 <sup>-2</sup>	3.04				
			二氧化硫		0.143	3.19×10 <sup>-2</sup>	2.13			/			0.143	3.19×10 <sup>-2</sup>	2.13				
			氮氧化物		1.337	0.30	19.90			/			1.337	0.30	19.90				
		无组织	VOCs	/	0.1470	3.28×10 <sup>-2</sup>	/	/	/	/	/	0.1470	3.28×10 <sup>-2</sup>	/					
			臭气浓度	/	≤20（无量纲）			/	/	/	/	≤20（无量纲）							
			颗粒物	/	0.110	2.46×10 <sup>-2</sup>	/	/	/	/	/	0.110	2.46×10 <sup>-2</sup>	/					
			二氧化硫	/	0.077	1.72×10 <sup>-2</sup>	/	/	/	/	/	0.077	1.72×10 <sup>-2</sup>	/					
			氮氧化物	/	0.720	0.16	/	/	/	/	/	0.720	0.16	/					



## 2、废气污染物排源强分析

项目废气主要为脱脂粉粉尘（颗粒物）、喷粉粉尘（颗粒物）、固化废气（VOCs、臭气浓度）、涂层烘烤有机废气（VOCs、臭气浓度）、燃烧废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）、陶化废气（VOCs）。

### （1）产生情况：

#### ①脱脂粉粉尘

项目投加脱脂粉在表面处理水池内后脱脂，投料过程中会形成脱脂粉粉尘，其主要污染物为颗粒物。粉尘产生量参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等著），称粉、投料、分粉产生粉尘的产生量可按粉状物料的 0.1-0.4‰计，本评价按 0.4‰计。项目使用脱脂粉 18.398t/a，脱脂粉投料工序年工作时间约为 300h/a，则投料工序产生的粉尘为  $18.398 \times 0.4‰ = 0.00736\text{t/a}$ 。

#### ②喷粉粉尘

项目使用喷粉枪在密闭喷粉柜及密闭喷粉房内对工件进行喷粉处理，喷粉过程中未附着的粉末涂料粉末会形成粉尘，其主要污染物为颗粒物。

本评价采用《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）中提及的产污系数法核算喷粉粉尘产生量。

根据粉末喷粉设计文件说明及参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”内“14 涂装-粉末涂料-喷塑”产生颗粒物的产污系数为 300kg/吨原料，可推算出项目环氧/聚酯粉末涂料对工件的附着率为 70%，过滤净化设备的收集效率为 90%，收集粉尘经“两级滤芯除尘器”回收系统，其回收效率为 99%，未收集部分粉尘沉降率为 70%。因本项目回用粉末一直参与回用，则粉末综合利用率为  $0.7 + (0.3 \times 0.9 \times 0.99) \times 0.7 + (0.3 \times 0.9 \times 0.99)^2 \times 0.7 \dots = 0.7 \times (1 - 0.2673^n) / (1 - 0.2673) = 0.7 \times (1 - 0) / (1 - 0.2673) = 95.5\%$ 。

项目粉末涂料使用量为 358.905t/a，95.5%附着率，则有 16.151t 未附着在金属表面，形成粉尘废气。粉末涂料平衡详见下图。

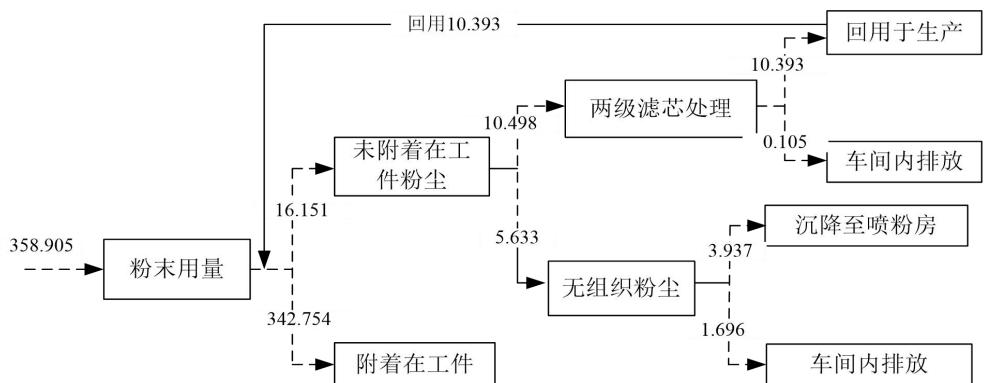


图 4-1 粉末涂料平衡图 t/a

### ③喷粉固化有机废气

加热固化会经历四个阶段：熔融、流平、胶化和固化。固化过程中聚酯树脂中的羧基会与固化剂中的胺基发生缩聚、加成反应交联成大分子网状体，同时释放出小分子气体，产生固化有机废气，其主要污染物为 VOCs。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”内“14 涂装-粉末涂料-喷塑后烘干”VOCs 产污系数为 1.20 千克/吨-原料。项目使用粉末涂料 358.905t/a，附着率为 95.5%，则粉末涂料实际附着量为 342.754t/a。

本项目喷粉固化过程中 VOCs 产生量为 342.754×1.20/1000=0.4113t/a

### ④涂层烘烤有机废气

挂具经过反复喷粉，挂具表面会附着一层涂层，烘烤涂层会产生有机废气（以非甲烷总烃表征）。

本项目烘烤涂层有机废气污染物源强参考检测报告《广州市东亚汽车部件有限公司生产汽车塑料部件新建项目二期工程（热洁炉）验收检测报告》（报告编号 HL25030101，监测时间：2025 年 3 月 1 日~3 月 2 日，监测单位：广东环绿检测技术有限公司），对热洁炉废气的监测结果摘录如下。

表 4-2 热洁炉废气实测结果摘录一览表

采样位置	检测项目		检测结果						本项目取值
			2025.03.01			2025.03.02			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
DA004 处理前采样口 G1	标干流量 m³/h		1242	1239	1210	1199	1194	1223	/
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m³	1.54	1.47	1.42	1.51	1.36	1.48	/
		排放速率 kg/h	1.91×10 <sup>-3</sup>	1.82×10 <sup>-3</sup>	1.72×10 <sup>-3</sup>	1.81×10 <sup>-3</sup>	1.62×10 <sup>-3</sup>	1.81×10 <sup>-3</sup>	1.91×10 <sup>-3</sup>

根据上表，项目取排放速率最大值进行核算。

由于广州市东亚汽车部件有限公司热洁炉在工作时处于密闭状态，无法实测未经处理时的废气产生情况，因此，采用反推法计算热洁炉废气产生情况。广州市东亚汽车部件有限公司热洁炉为密闭设备，产生的废气收集效率按 100% 计算。

根据上述参数反推得出热洁炉废气中 VOCs 产生速率为  $1.91 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 。

**表 4-3 烘烤涂层会产生有机废气产生量统计表**

类型	污染物	产生速率 (kg/h)	年工作时间 (h/a)	产生量 t/a
热洁炉	VOCs	$1.91 \times 10^{-3}$	4480	0.0086

则本项目涂层烘烤过程中 VOCs 产生量为 0.0086t/a。

### ⑤ 燃烧废气

本项目热洁炉、烘干炉、固化炉均使用天然气作为燃料，天然气燃烧将产生一定量的燃烧废气。年使用天然气 110 万  $\text{m}^3$ 。燃料废气主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘。

燃烧废气与有机废气分开收集，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”内“14 涂装-天然气工业炉窑”产污系数，则本项目燃烧机燃烧天然气的污染物产生情况如下。

**表 4-4 燃烧废气产生量统计表**

燃料	污染物	单位	排污系数	天然气年使用量/万 $\text{m}^3$	产生量 t/a
天然气	烟尘	$\text{kg/m}^3$ -燃料	0.000286	110	0.315
	二氧化硫	$\text{kg/m}^3$ -燃料	0.000002S①		0.220
	氮氧化物	$\text{kg/m}^3$ -燃料	0.00187		2.057

注：①S 为燃料的含硫量，其中含硫量 (S) 是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，含硫量为  $100 \text{mg/m}^3$

### ⑥ 恶臭气体

本项目固化和烘烤工序中粉末涂料产生的有机废气是恶臭的主要来源，恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多，由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准。本次评价以臭气浓度表征恶臭。考虑产生量较少，本次环评仅做定性分析。

### ⑦ 陶化废气

项目陶化工序使用陶化剂时会产生陶化废气，其主要污染物为 VOCs。项目年使用陶化剂 67.265t/a，根据 MSDS 可知，乙醇的占比为  $6\% \times 5\% = 0.3\%$ 。根据乙醇的挥

发特性，本项目乙醇挥发按 100%考虑，挥发量即为使用量。

表 4-5 清洁废气产生量统计表

序号	原料名称	年使用量 t/a	浓度	挥发性有机物含量	挥发性有机物产生量 t/a
1	陶化剂	67.265	0.3%	100%	0.0203

⑧各废气合计

各废气污染物产生量见下表。

表 4-6 各废气污染物产生量统计表

序号	废气类型	污染物	产生量 t/a
1	脱脂粉粉尘	颗粒物	0.00736
2	喷粉粉尘	颗粒物	16.151
3	喷粉固化有机废气	VOCs	0.4113
4		臭气浓度	少量
5	涂层烘烤有机废气	VOCs	0.0086
6		臭气浓度	少量
7	燃烧废气	烟尘	0.315
8		二氧化硫	0.220
9		氮氧化物	2.057
10	陶化废气	VOCs	0.0203
合计		颗粒物	16.47296
		二氧化硫	0.220
		氮氧化物	2.057
		VOCs	0.4402
		臭气浓度	少量

(2) 收集情况及风量核算

①脱脂粉粉尘

项目脱脂粉粉尘产生量小，脱脂粉粉尘经加强车间通风后无组织排放。

脱脂粉粉尘颗粒物产排情况统计如下表。

表 4-7 脱脂粉粉尘颗粒物产排情况一览表

污 染 物	年工作时间 (h/a)	无组织		处理方式	无组织	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗 粒 物	300	0.00736	$2.45 \times 10^{-2}$	加强车间通 风	0.00736	$2.45 \times 10^{-2}$

②喷粉粉尘

项目喷粉房密闭由喷粉柜、风机、滤芯回收装置等组成，未附着的环氧/聚酯粉末涂料粉未经喷粉柜配套的滤芯回收装置处理后排放。项目在生产流水线喷粉采用围挡型喷粉柜内进行喷粉，打样喷粉采用人工喷粉方式，打样喷粉柜为半密闭罩，

<p>喷粉工序均位于密闭喷粉房内，由于项目喷粉工作时，喷粉房四周及上下设有围挡，仅保留工件进出口，粉尘收集方式为喷粉柜+喷粉房整体收集。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面-敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的收集效率为 65%，本项目取值 65%计算。</p> <p>喷粉粉尘颗粒物产生情况统计见下表。</p>								
<p style="text-align: center;"><b>表 4-8 喷粉粉尘颗粒物产生情况一览表</b></p>								
产污工序	污染物	总产生量 (t/a)	年工作时间 (h/a)	收集效率	收集量 (t/a)	收集产生速率 (kg/h)	无组织产生量 (t/a)	无组织产生速率 (kg/h)
喷粉	颗粒物	16.151	4480	65%	10.498	2.34	5.653	1.26
<p><b>③喷粉固化有机废气和涂层烘烤有机废气</b></p> <p>项目固化工序在生产线固化炉中进行，生产线为隧道式固化炉，且进出口位于同一侧，工件将随着输送链条在固化炉内往返一圈。建设单位拟于固化炉顶部设置通排风口以及敞开口上方设置集气罩，对固化炉内有机废气进行收集。</p> <p>涂层烘烤在热洁炉内进行，工作时仅保留物料进出通道。建设单位拟于热洁炉顶部设置通排风口以及敞开口上方设置集气罩，对热洁炉内有机废气进行收集。</p> <p>参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，半密闭型集气设备（含排气柜）—仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面-敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率 65%，本项目取值 65%计算本项目取值 65%计算。</p> <p><b>风量核算：</b></p> <p>依据《注册环保工程师专业考试复习教材》（中国环境科学出版社）中的工作台顶部集气罩排风量公式：</p> $Q=K(a+b) \times h \times V_0 \times 3600$ <p>式中：Q：集气罩排风量，m<sup>3</sup>/h；</p> <p>K：安全系数 1.4；</p> <p>a + b：集气罩周长，m；集气罩设置见下表 4-12；</p> <p>h：控制点至罩口的距离，m，取 0.5m；</p> <p>V<sub>0</sub>：控制风速（即罩口的吸入速度），V<sub>0</sub> 风速设计应大于等于《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）中集气罩截面最小控制风速为 0.25~0.5m/s，本项目</p>								

集气罩截面控制风速设计为 0.5m/s。

表 4-9 风量核算

序号	工序名称	安全系数 K	集气罩尺寸 (长, 宽) /m	集气罩周长 a+b(m)	控制点 至罩口 的距离 h (m)	控制风 速 $V_0$ (m/s)	集气罩 数量	集气罩 排风量, ( $m^3/h$ )
1	固化	1.4	2*1	6	0.5	0.5	1	7560
2	烘烤	1.4	1.2*1	4.4	0.5	0.5	1	5544
合计								13104

合计共设计 2 个集气罩。根据上表计算可知, 所需风量约为 13104 $m^3/h$ , 考虑风道损失, 设计风量 15000 $m^3/h$  进行废气收集。

根据上文分析, 喷粉固化有机废气产生量为 0.4113t/a, 涂层烘烤有机废气产生量为 0.0086t/a, 合计产生量为 0.4199t/a。

喷粉固化有机废气和涂层烘烤有机废气产生情况统计见下表。

表 4-10 喷粉固化有机废气和涂层烘烤有机废气 VOCs 产生情况一览表

产污 工序	污 染 物	总产生 量 (t/a)	年工作 时间 (h/a)	收集 效率	有组织产 生量 (t/a)	有组织产生 速率 (kg/h)	无组织产 生量 (t/a)	无组织产生 速率 (kg/h)
固 化、 烘 烤	VO Cs	0.4199	4480	65%	0.2735	$6.10 \times 10^{-2}$	0.1472	$3.29 \times 10^{-2}$

#### ④燃烧废气

项目燃烧废气与喷粉固化有机废气收集措施一致。收集效率 65%。

#### 风量核算:

根据上文分析, 本项目设计风量取 15000 $m^3/h$ 。

燃烧废气产生情况统计见下表。

表 4-11 燃烧废气产生情况一览表

产污 工序	污 染 物	总产生 量 (t/a)	年工作 时间 (h/a)	收集 效率	有组织产 生量 (t/a)	有组织产生 速率 (kg/h)	无组织产 生量 (t/a)	无组织产生 速率 (kg/h)
燃 烧	烟 尘	0.315	4480	65%	0.205	$4.56 \times 10^{-2}$	0.110	$2.46 \times 10^{-2}$
	二 氧 化 硫	0.220			0.143	$3.19 \times 10^{-2}$	0.077	$1.72 \times 10^{-2}$
	氮 氧 化 物	2.057			1.337	0.30	0.720	0.16

### ⑤陶化废气

项目陶化废气考虑其产生量小，经加强车间通风后无组织排放。

表 4-12 陶化废气产生情况一览表

产污工序	污染物	年工作时间 (h/a)	无组织产生量 (t/a)	无组织产生速率 (kg/h)
陶化	VOCs	4480	0.0203	$4.53 \times 10^{-3}$

### (3) 废气处理

#### ①脱脂粉粉尘

本项目脱脂粉投料工序为间歇式作业，产生的颗粒物以无组织形式扩散。

#### ②喷粉粉尘

本项目喷粉工序产生的粉尘废气经喷粉柜+喷粉房整体收集后，拟经“两级滤芯除尘器”处理后无组织排放。根据《简明通风设计手册》（孙一坚 主编），滤芯除尘器除尘效率为 99.2%~99.9%，本次评价保守考虑，本项目两级滤芯除尘器处理效率按 99%计。未收集部分粉尘沉降率为 70%。喷粉粉尘颗粒物产排情况和无组织排放情况统计见下表。

表 4-13 喷粉粉尘颗粒物产排情况一览表

污染物	年工作时间 (h/a)	无组织		处理方式	处理效率	无组织	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	4480	10.498	2.34	两级滤芯除尘器	99%	0.105	$2.34 \times 10^{-2}$
		5.653	1.26	自然沉降	70%	1.696	0.38

表 4-14 喷粉粉尘颗粒物无组织排放情况合计

污染物	产生环节	无组织	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
颗粒物	未收集部分	1.696	0.38
	经处理设施处理后排放部分	0.105	$2.34 \times 10^{-2}$
	合计	1.801	0.40

#### ③喷粉固化有机废气和涂层烘烤有机废气

涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》吸附法对活性炭的处理效率可达 50%-90%，本环评一级活性炭吸附处理效率取 50%计算。喷粉固化有机废气产排情况统计见下表。

表 4-15 喷粉固化有机废气产排情况一览表

污染	废气	有组织	处理	处	有组织	无组织
----	----	-----	----	---	-----	-----

物	量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	方式	理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
VOCs	15000	0.2729	6.09×10 <sup>-2</sup>	4.06	喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭	50%	0.1365	3.05×10 <sup>-2</sup>	2.03	0.1470	3.28×10 <sup>-2</sup>

**④燃烧废气**

固化、烘烤工序通过热洁炉、烘干炉、固化炉的燃烧机产生热气后直接用于加热烘干固化、烘烤，燃烧废气直接进入隧道烤炉与工件接触，燃烧废气随着热气进行烘干固化、烘烤，在隧道烤炉出口溢流，即与有机废气一起被抽集。燃烧废气主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘，排放浓度较低，收集后连同涂层烘烤有机废气、固化有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。

燃烧废气产排情况统计见下表。

**表 4-16 燃烧废气产排情况一览表**

污 染 物	废 气 量 (m <sup>3</sup> /h)	有组织产生			处 理 效 率	有组织排放			无组织排放	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
烟 尘	15000	0.205	4.56×10 <sup>-2</sup>	3.04	0%	0.205	4.56×10 <sup>-2</sup>	3.04	0.110	2.46×10 <sup>-2</sup>
二 氧 化 硫		0.143	3.19×10 <sup>-2</sup>	2.13	0%	0.143	3.19×10 <sup>-2</sup>	2.13	0.077	1.72×10 <sup>-2</sup>
氮 氧 化 物		1.337	0.30	19.90	0%	1.337	0.30	19.90	0.720	0.16

**⑤恶臭气体**

项目固化、烘烤过程中产生少量的恶臭随着有机废气进入废气处理装置，最后经由 15 米高排气筒（有组织 DA001）排气筒排放，部分在车间内无组织排放。

**⑥陶化废气**

本项目陶化工序产生的 VOCs 以无组织形式扩散。

**表 4-17 大气污染物有组织排放量核算表**



序号		排放口编号		污染物		核算排放浓度 (mg/m³)		核算排放速率 (kg/h)		核算年排放量 (t/a)	
1		DA001		VOCs		2.03		3.05×10 <sup>-2</sup>		0.1365	
2				烟尘		3.04		4.56×10 <sup>-2</sup>		0.205	
3				二氧化硫		2.13		3.19×10 <sup>-2</sup>		0.143	
4				氮氧化物		19.90		0.30		1.337	
5				臭气浓度		≤2000（无量纲）		/		/	
有组织排放合计				VOCs		0.1365					
				烟尘		0.205					
				二氧化硫		0.143					
				氮氧化物		1.337					
				臭气浓度		少量					
表 4-18 大气污染物无组织排放量核算表											
序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)				
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)					
1	/	脱脂	颗粒物	加强车间自然通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	1.0	0.00736				
2	/	喷粉	颗粒物				1.801				
3	/	固化、热水洗、烘干、烘烤	VOCs（非甲烷总烃）		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	4.0	0.1470				
4	/		颗粒物			1.0	0.110				
5	/		二氧化硫			0.40	0.077				
6	/		氮氧化物			0.12	0.720				
7	/		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	20（无量纲）	少量				
8	/	陶化	VOCs		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	4.0	0.0203				
无组织排放合计			VOCs				0.1673				
			颗粒物				1.80836				
			二氧化硫				0.077				
			氮氧化物				0.720				
			臭气浓度				少量				
表 4-19 大气污染物年排放量核算表											
序号				污染物				年排放量 (t/a)			
1				VOCs				0.3038			
2				颗粒物				2.01336			
3				二氧化硫				0.22			
4				氮氧化物				2.057			

5			臭气浓度			少量				
表 4-20 厂区排放口基本情况一览表										
污染源名称	排气筒参数						污染物名称	年排放小时数（h）	排放工况	
	高度（m）	风量（m³/h）	内径（m）	出口流速（m/s）	温度（℃）	地理坐标（°）				
						E				N
DA001	15	15000	0.59	15.24	30	113.397752	22.766534	VOCs、臭气浓度、烟尘、二氧化硫、氮氧化物	4480	正常
备注：根据《大气污染物治理工程技术导则》（HJ2000-2010）的要求，排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。经计算，项目排气筒流速符合《大气污染物治理工程技术导则》（HJ2000-2010）的要求。										
3、非正常排放量分析										
本项目非正常排放主要是废气处理设施故障时，风机正常运行，（处理效率按 0 计）大气污染物排放量，具体见下表。										
表 4-21 非正常排放参数表										
序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m³）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施		
DA001	热洁炉、烘干炉、固化炉	废气处理设施故障	VOCs	6.09×10 <sup>-2</sup>	4.06	2	1	停工，修复废气处理设施		
			烟尘	4.56×10 <sup>-2</sup>	3.04	2	1			
			二氧化硫	3.19×10 <sup>-2</sup>	2.13	2	1			
			氮氧化物	0.30	19.90	2	1			
			臭气浓度	/	≤2000（无量纲）	2	1			
4、分析达标情况										
综上分析，本项目喷粉粉尘经“两级滤芯除尘器”处理后，外排颗粒物浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值。										
固化有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭”处理后，排气筒 DA001 外排 VOCs 浓度符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；燃烧废气经收集后排气筒 DA001 外排的烟尘、二氧化硫、氮氧化物浓度符合《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号），废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米控制。										

脱脂粉投料粉尘经加强车间通风后无组织排放，外排颗粒物浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086—2020）及《重点排污单位名录管理规定（试行）》，项目不属于重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》、《排污单位自行监测技术指南 涂装》、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》，项目废气监测要求详见下表。

**表 4-22 监测计划表**

监测项目	监测点位	监测频次	执行排放标准
TVOC <sup>*</sup>	DA001	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
非甲烷总烃		1 次/半年	
臭气浓度		1 次/年	《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		1 次/年	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号），废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米控制
二氧化硫		1 次/年	
氮氧化物		1 次/月	
颗粒物	厂界	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
二氧化硫		1 次/年	
氮氧化物		1 次/年	
臭气浓度		1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准
颗粒物	厂区内	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 有车间厂房的其他炉窑的无组织排放限值
非甲烷总烃		1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

※待国家污染物监测方法标准发布后实施。

## 5、措施可行性分析

### （1）喷粉粉尘

参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019）内表 6 可知，喷粉废气污染防治可行技术有：袋式除尘、滤芯/滤筒过滤、旋风除尘；本项目采用“两级滤芯过滤器”过滤设施属于其明确规定的可行性技术，则项目采取的喷粉粉尘收集治理设施可行。

### （2）有机废气

活性炭对废气吸附的特点：

A、对芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。

B、对带有支链的烃类物质的吸附优于对直链烃类物质的吸附。

C、对有机物中含无机基团物质的吸附低于不含无机基团物质的吸附。

D、对分子量大和沸点高的化合物的吸附优于分子量低和沸点低的化合物的吸附。

F、吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

本项目有机废气根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），有机废气收集治理设施包括：焚烧、吸附、催化分解、其他。本项目固化有机废气采用的“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭”属于其明确规定的可行性技术，则项目采取的有机废气收集治理设施可行。

**表 4-23 活性炭吸附装置设计参数**

所属废气	固化有机废气
设计风量（m <sup>3</sup> /h）	15000
装置尺寸（长*宽*高）（m <sup>3</sup> ）	2.5*1.5*1.5
活性炭层尺寸（长*宽*高）（m <sup>3</sup> ）	2.2*1.2*0.3
过风横截面积（m <sup>2</sup> ）	2.64
炭层数量	3
过滤风速 m/s	0.53
停留时间 s	0.57
有机废气收集量 kg/a	273
处理效率	50%
有机废气吸附量 kg/a	136.5
活性炭类型	蜂窝活性炭
活性炭密度 kg/m <sup>3</sup>	450
单个碳箱活性炭一次装填量 t	1.0692
碳箱数量	1
合计活性炭一次装填量 t	1.0692

计算方法：过风横截面积=炭层长\*宽=2.2\*1.2=2.64m<sup>2</sup>；有效过风横截面积=过风横截面积\*炭层数量=2.64\*3=7.92m<sup>2</sup>；过滤风速=风量/有效过风横截面积=15000/7.92/3600=0.53m/s；停留时间=单层吸附厚度/过滤风速=0.3/0.53=0.57s。

## 6、废气排放的环境影响

项目产生的废气为脱脂工序产生的粉尘（颗粒物）、喷粉工序产生的粉尘（颗粒物）、固化工序产生的废气（VOCs、臭气浓度）、热水洗、烘干、烘烤工序燃烧天然气产生的废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）。

喷粉粉尘收集后经“两级滤芯除尘器”处理后无组织排放；

涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放；

脱脂粉投料粉尘经加强车间通风后无组织排放；

陶化废气经加强车间通风后无组织排放。

项目 VOCs 总排放量为 0.3038t/a、颗粒物总排放量为 2.01336t/a、二氧化硫总排放量为 0.22t/a、氮氧化物总排放量为 2.057t/a。在采取有效处理措施后，项目废气得到妥善处置，对周边大气环境质量影响不大。

**7、对敏感点的影响分析**

根据《2024 年 12 月广州市环境空气质量状况》，南沙区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 CO 日平均质量浓度第 95 百分位数可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其 2018 年修改单）二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数尚未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其 2018 年修改单）二级标准要求。因此，广州市南沙区的空气质量判定为不达标区。

项目 500 米范围内的大气环境最近的敏感点为东北面的增沙村（距离项目最近约 36m）。本项目区域主导的风向为西北风，增沙村位于本项目东北侧风向，且距离村庄最近的排气筒 DA001 约 73m，排气筒朝向厂界西侧，废气排放口避开住宅区居民楼等敏感点的窗户和阳台，背向增沙村，本项目废气经处理达标后排放，对增沙村影响较小。

本项目喷粉粉尘经“两级滤芯除尘器”处理后，外排颗粒物浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值。

固化有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭”处理后，排气筒 DA001 外排 VOCs 浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值；燃烧废气经收集后排气筒 DA001 外排的烟尘、二氧化硫、氮氧化物浓度可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号），废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米控制。

脱脂粉投料粉尘经加强车间通风后无组织排放，外排颗粒物浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值。

**8、大气影响分析结论**

综上所述，本项目的废气均能达标排放，对周围大气环境影响不大，大气环境质量可以保持现有水平。

## 二、废水

项目运营期废水主要为生活污水和生产废水，具体排放情况如下表所示，废水具体分析内容详见地表水专项评价。

表 4-24 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污水类别	污染物种类	污染物产生			治理设施			污染物排放			排放形式	排放去向
			废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率	是否可行技术	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活、办公	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	967.5	250	0.242	自建生活污水治理设施：三级化粪池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池	88.80%	是	967.5	28	0.0271	直接排放	排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道
		SS		100	0.097		94.00%			6	0.0058		
		BOD <sub>5</sub>		110	0.106		87.36%			14	0.0135		
		NH <sub>3</sub> -N		20	0.019		61.20%			7.76	0.00075		
		TP		4	0.004		28.00%			2.88	0.0028		
		TN		20	0.019		52.50%			9.5	0.0092		
表面处理	生产废水	COD <sub>Cr</sub>	403.2	2374.56	387	0.1560	自建生产废水处理设施：混凝沉淀+水解酸化+接触氧化	94.50%	403.2	21.29	0.0086	不外排	回用于水洗 1、2、3、4 工序蒸发损耗补充用水，不外排
		SS			54	0.0218		91.60%		4.54	0.0018		
		BOD <sub>5</sub>			194	0.0782		94.50%		10.67	0.0043		
		NH <sub>3</sub> -N			2.72	0.0011		94.00%		0.163	0.0001		
		石油类			6.09	0.0025		98.53%		0.09	0.00004		

1、排污口设置情况			LAS		10	0.0040		74.9 4%			2.51	0.0010		
			TP		10	0.0040		97.2 0%			0.28	0.0001		
			TN		100.28	0.0404		92.2 0%			7.82	0.0032		
			总锌		25	0.0101		98.0 0%			0.5	0.0002		
			总铁		10	0.0040		98.0 0%			0.2	0.0001		
			氟化物		1.10	0.0004		80.0 0%			0.22	0.0001		
			COD <sub>Cr</sub>		387	0.7629		94.5 0%			21.29	0.0420		
			SS		54	0.1065		91.6 0%			4.54	0.0089		
			BOD <sub>5</sub>		194	0.3824		94.5 0%			10.67	0.0210		
			NH <sub>3</sub> -N		2.72	0.0054		94.0 0%			0.163	0.0003		
			石油类		6.09	0.0120		98.5 3%			0.09	0.0002		
			LAS		10	0.0197		74.9 4%			2.51	0.0049		
			TP		10	0.0197		97.2 0%			0.28	0.0006		
			TN		100.28	0.1977		92.2 0%			7.82	0.0154		
			总锌		25	0.0493		98.0 0%			0.5	0.0010		
			总铁		10	0.0197		98.0 0%			0.2	0.0004		
			氟化物		1.10	0.0022		80.0 0%			0.22	0.0004		



表 4-25 建设项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH	排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理设施	三级化粪池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		COD <sub>Cr</sub>								
		SS								
		BOD <sub>5</sub>								
		TN								
		TP								
		NH <sub>3</sub> -N								
2	生产废水	pH（无量纲）	部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	生产废水处理设施	混凝沉淀+水解酸化+接触氧化	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		COD <sub>Cr</sub>								
		SS								
		BOD <sub>5</sub>								
		NH <sub>3</sub> -N								
		石油类								
		LAS								
		TP								
		TN								
		氟化物								
		总锌								
		总铁								

表 4-26 废水直接排放口基本情况表

序	排放口	排放口地理坐标	废水排放	排放去向	排放规律	间歇	受纳自然水体信息	汇入受纳自然水体处地理坐标	备
---	-----	---------	------	------	------	----	----------	---------------	---

号	编号	经度 (E° )	纬度 (N° )	量/(万 t/a)			排放 时段	名 称	受纳 水体 功能 目标	经度 (E° )	纬度 (N° )	注
1	DW001	113.397948	22.766452	0.09675	直接进入 江河、湖库 等水环境	间断排放，排放期 间流量不稳定且无 规律，但不属于冲 击型排放	/	潭 洲 沥	III类	113.398223	22.766942	/
2	DW002	113.398001	22.766157	0.197136	直接进入 江河、湖库 等水环境	间断排放，排放期 间流量不稳定且无 规律，但不属于冲 击型排放	/	潭 洲 沥	III类	113.398223	22.766942	/
表 4-27 废水污染物排放执行标准												
序号	排放口编号	污染物种类	排放标准		国家或地方污染物排放标准 浓度/ (mg/L)							
1	DW001	pH (无量纲)	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准		6~9							
		化学需氧量			90							
		五日生化需氧量			20							
		悬浮物			60							
		氨氮			10							
		总氮			--							
		总磷			--							
2	DW002	pH (无量纲)	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目水污染物珠三角 排放限值的较严值		6~9							
		COD <sub>Cr</sub>			50							
		SS			30							
		BOD <sub>5</sub>			20							
		NH <sub>3</sub> -N			8							
		石油类			2.0							

			LAS		5.0
			TP		0.5
			TN		15
			总锌		1.0
			总铁		2.0
			氟化物		10
			表 4-28 废水污染物排放信息表		
序号	排放口编号	废水排放量（t/a）	污染物种类	排放浓度（mg/L）	年排放量（t/a）
1	DW001	967.5	COD <sub>Cr</sub>	28	0.0271
			SS	6	0.0058
			BOD <sub>5</sub>	14	0.0135
			NH <sub>3</sub> -N	7.76	0.00075
			TP	2.88	0.0028
			TN	9.5	0.0092
2	DW002	1971.36	COD <sub>Cr</sub>	21.29	0.0420
			SS	4.54	0.0089
			BOD <sub>5</sub>	10.67	0.0210
			NH <sub>3</sub> -N	0.163	0.0003
			石油类	0.09	0.0002
			LAS	2.51	0.0049
			TP	0.28	0.0006
			TN	7.82	0.0154
			总锌	0.5	0.0010
			总铁	0.2	0.0004
			氟化物	0.22	0.0004

全厂合计	2938.86	COD <sub>Cr</sub>	/	0.0691
		SS	/	0.0147
		BOD <sub>5</sub>	/	0.0345
		NH <sub>3</sub> -N	/	0.00105
		石油类	/	0.0002
		LAS	/	0.0049
		TP	/	0.0098
		TN	/	0.0246
		总锌	/	0.001
		总铁	/	0.0004
		氟化物		0.0004

## 2、废水污染源监测计划

本项目生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至生产工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086—2020）和本项目废水排放情况，对本项目废水的日常监测要求见下表。

表 4-29 废水监测计划表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
生活污水	DW001	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	1 次/季度	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
生产废水	DW002	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、TP、TN	1 次/季度	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值
		总锌、LAS、总铁、	1 次/年	

		氟化物		
<p><b>3、废水源强</b></p> <p><b>(1) 生活污水</b></p> <p>本项目员工总数为 100 人，设住宿不设食堂，其中住宿人数为 30 人。其中不住宿的员工的生活办公用水定额根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室）10m<sup>3</sup>（人·a）计算，住宿的员工的生活办公用水定额根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室）10m<sup>3</sup>（人·a）和办公楼（有食堂和浴室）15m<sup>3</sup>（人·a）折中计算：12.5m<sup>3</sup>（人·a）。则生活用水约为 1075m<sup>3</sup>/a。项目生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约为 967.5m<sup>3</sup>/a。</p> <p><b>废水收集处理方式：</b>生活污水经管道排入生活污水处理设施，排水口均装有阀门控制。</p> <p><b>废水产生及排放情况：</b></p> <p>生活污水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等。生活污水产生浓度依据《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例-低浓度。</p> <p><b>处理效率：</b></p> <p><b>(1) 化粪池去除效率</b></p> <p>参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算的处理效率：BOD<sub>5</sub> 去除率为 21%，COD<sub>Cr</sub> 去除率为 20%，NH<sub>3</sub>-N 去除率为 3%；参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三格化粪池对 SS 的去除率为 60%~70%，TN 去除率不大于 10%，TP 去除率不大于 20%。本次评价保守对 SS 去除效率取下限值，TN、TP 的去除效率取建议值的一半。</p> <p><b>(2) 水解酸化去除效率</b></p> <p>参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015），表 1 中“城镇污水”污染物去除率，SS 去除率为 50%~80%，</p>				

COD<sub>Cr</sub> 去除率为 30%~50%，BOD<sub>5</sub> 去除率为 20%~40%。本次评价均保守取下限值。

水解酸化在实际应用中主要目的是提高废水的可生化性，运行时在厌氧环境中不具备硝化/反硝化条件，也不具备聚磷菌好氧吸磷条件。因此其对氨氮、总氮、总磷的去除效率极低。因此该处理工段不考虑对上述因子的去除。

### （3）接触氧化去除效率

参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）表 2 中“城镇污水”污染物去除效率，SS 去除率为 70%~90%、BOD<sub>5</sub> 去除率为 80%~95%、COD<sub>Cr</sub> 去除率为 80%~90%、氨氮去除率为 60%~90%、总氮去除率为 50%~80%。本次评价均保守取下限值。

《村镇生活污染最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）中，接触氧化法对总磷的去除效率为 20%~40%。本次评价均保守取下限值。

### （4）沉淀池

本级沉淀池主要用于分离好氧接触池中活性污泥，将沉淀后的部分污泥回流至好氧池，剩余污泥排出系统。因此本次评价保守不考虑该级沉淀池对原水的处理效果。

生活污水处理设施设计处理效率依据如下表。

**表 4-30 项目生活污水处理设施设计处理效率依据**

处理单元	污染物	COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
三级化粪池	依据	《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》	《村镇生活污染最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-9）	《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》	《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》	《村镇生活污染最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-9）	《村镇生活污染最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-9）
	处理效率	20%	60%	21%	3%	10%	5%
水解酸化池	依据	《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）	《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）	《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）	/	/	/
	处理效率	30%	50%	20%	0	0	0

	率						
接触氧化池	依据	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)	《村镇生活污染最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)
	处理效率	80%	70%	80%	60%	20%	50%
沉淀池	依据	/	/	/	/	/	/
	处理效率	0	0	0	0	0	0
综合处理效率		88.8%	94%	87.36%	61.2%	28%	52.5%
“水解酸化+好氧接触氧化+沉淀”工艺对项目生活污水处理效率及排放情况如下表。							
表 4-31 本项目生活污水污染物产排情况一览表(单位: t/a)							
污染物		COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N*	TP	TN
生活污水 967.5t/a	产生浓度 mg/L	250	100	110	20	4	20
	产生量 t/a	0.242	0.097	0.106	0.019	0.004	0.019
三级化粪池	处理后浓度 mg/L	200	40	87	19.4	3.6	19
	处理效率	20%	60%	21%	3%	10%	5%
水解酸化池	处理后浓度 mg/L	140	20	70	19.4	3.6	19
	处理效率	30%	50%	20%	0%	0%	0%
接触氧化池	处理后浓度 mg/L	28	6	14	7.76	2.88	9.5
	处理效率	80%	70%	80%	60%	20%	50%
沉淀池	处理后浓度 mg/L	28	6	13.9	7.76	2.88	9.5
	处理效率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
总处理	浓度 mg/L	28	6	14	7.76	2.88	9.5
	处理效率	88.80%	94.00%	87.36%	61.20%	28.00%	52.50%

	排放量 t/a	0.0271	0.0058	0.0135	0.0075	0.0028	0.0092			
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	浓度 mg/L	90	60	20	10	--	--			
*NH <sub>3</sub> -N 保守按照总氮数据取值										
<b>（2）表面处理废水</b>										
槽液量取槽体积的 80%；槽液在进行表面处理过程中会被工件带走部分水量，并且还有部分蒸发，项目表面处理池采用游浸方式进行处理，每天损耗量按槽液量 5%考虑。										
①热水洗：本项目热水洗池槽液循环使用，每年更换一次										
②预脱脂：本项目预脱脂池槽液循环使用，每季度更换一次。										
③主脱脂：本项目主脱脂池槽液循环使用，每季度更换一次。										
④水洗 1：水洗池 1 采用一级水洗，水洗槽液循环使用，每周更换 2 次。										
⑤水洗 2：水洗池 2 采用一级水洗，水洗槽液循环使用，每周更换 2 次。										
⑥硅烷陶化：本项目硅烷陶化池槽液循环使用，每年更换一次。										
⑦水洗 3：水洗池 3 采用一级水洗，水洗槽液循环使用，每周更换 2 次。										
⑧水洗 4：水洗池 4 采用一级水洗，水洗槽液循环使用，每周更换 2 次。										
⑨喷淋：采用喷淋方式，工件经 3 道喷淋水洗彻底清除表面上残留的其他物质。喷淋槽液循环使用，每年更换一次。										
表面处理用水及废水分析详见下表。										
表 4-32 表面处理用水及废水分析										
工序	热水洗	预脱脂	主脱脂	水洗 1	水洗 2	硅烷陶化	水洗 3	水洗 4	喷淋	合计
槽尺寸	6m*1m*1.2m	6m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	6m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	/



系数	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	/
槽液量 m <sup>3</sup>	5.76	5.76	7.2	7.2	7.2	5.76	7.2	7.2	7.2	/
工作天数	280	280	280	280	280	280	280	280	280	/
系数	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	/
蒸发损耗 t/a	80.64	80.64	100.8	100.8	100.8	80.64	100.8	100.8	100.8	766.08
更换频次	1 年/次	1 季度/次	1 季度/次	1 周/2 次	1 周/2 次	1 年/次	1 周/2 次	1 周/2 次	1 年/次	/
槽液排放量 t/a	5.76	23.04	28.8	576	576	5.76	576	576	7.2	2374.56
合计补充水量 t/a	86.4	103.68	129.6	676.8	676.8	86.4	676.8	676.8	108	3221.28
槽液来源分析										
陶化废水	0	0	0	0	0	5.76	0	0	0	5.76
工艺废水	0	23.04	28.8	0	0	0	0	0	0	51.84
水洗废水	5.76	0	0	576	576	0	576	576	0	2309.76
喷淋废水	0	0	0	0	0	0	0	0	7.2	7.2
补充水来源分析										
回用水补充量 t/a	0	0	0	100.8	100.8	0	100.8	100.8	0	403.2
自来水补充量 t/a	86.4	103.68	129.6	576	576	86.4	576	576	108	2818.08
<p><b>废水收集处理方式：</b></p> <p>项目分开收集废水。分别在热水洗槽、脱脂槽、水洗槽、硅烷陶化槽、喷淋槽经管道分类排入对应收集池。</p> <p><b>废水产生及排放情况：</b></p> <p>由表 4-30 可知，槽液排放量为 2374.56t/a（包括陶化废水 5.76t/a、脱脂废水 51.84t/a，水洗废水 2309.76t/a、喷淋废水 7.2/a）。</p> <p>生产废水包括脱脂废水、陶化废水、水洗废水和喷淋废水，合计 2374.56t/a。经过处理后，回用约 403.2t/a，外排 1971.36t/a。</p> <p>生产废水分类收集处理：生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终</p>										

汇入洪奇沥水道。出水标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。

回用水说明：根据生产要求，水洗用水水质要求为企业日常生产要求，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值后可回用至水洗工序。

A.根据《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）介绍，我国涂装表面处理过程废水主要污染物及其浓度见下表。

**表 4-33 涂装表面处理过程废水污染物浓度范围 单位 mg/L**

pH 值	SS	COD <sub>Cr</sub>	LAS	总磷	石油类	总锌
3-9（无量纲）	100-1000	50-350	1-10	1-10	2-50	2-25

B.根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年第一版）中“22.2.1 涂装废水的来源、种类及排放的控制”的金属涂装表面处理工序（废水种类包括脱脂、磷化等废水及冲洗水）相关介绍，表面处理生产线废水主要污染物及其浓度见下表。

**表 4-34 涂装（表面处理）生产线废水污染物浓度范围 单位 mg/L**

pH 值	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总铁	总锌
6.5-7.5（无量纲）	30-130	25-60	25-60	1-10	1-4

C.废水的氟化物浓度可根据物料平衡法进行核算，项目使用陶化剂中氟锆酸含量  $6\% \times 20\% = 1.2\%$ ，氟锆酸分子式为  $H_2F_6Zr$ ，分子量为 205.215，分子含氟比例为 55.55%。陶化剂中含氟锆酸铵  $5\% \times 10\% = 0.5\%$ ，氟锆酸铵分子式为  $H_8F_6N_2Zr$ ，分子量为 241.24，分子含氟比例为 47.26%。本项目配制的陶化池液浓度约 5%，按更换时 5%浓度计算，每年更换陶化废水量为  $5.76m^3$ ，按氟锆酸中的氟元素全部转化为氟离子的最不利因素考虑，则陶化废水排放氟化物： $5.76t \times 5\% \times (1.2\% \times 55.55\% + 0.5\% \times 47.26\%) = 0.0026t$ 。合计废水产生量为 2374.56t/a，则氟化物产生浓度为 1.1mg/L。

D.根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”内“11 转化膜处理-锆化工件、硅烷化工件、陶化工件

-锆化剂、硅烷处理剂、陶化剂-锆化、硅烷化、陶化”废水产生总氮的产污系数为 3.54kg/吨原料。本项目陶化剂用量为 67.265t/a，则废水排放总氮 0.238t/a。

E.本项目陶化后无需清洗，1#、2#、3#、4#前处理生产线产生脱脂及脱脂后水洗废水、陶化废水参考同类表面处理企业废水水质《广州奥宇晨耀五金制品有限公司年产功放配件 20000 套、钣金机箱 12000 套、电箱电柜 14400 套建设项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：LSL202011003），可类比性分析见下表：

表 4-35 本项目与类比项目可类比性分析一览表

类比项	广州奥宇晨耀五金制品有限公司	本项目	类比可行性
产品	功放配件 20000 套/年、钣金机箱 12000 套/年、电箱电柜 14400 套/年	年加工电器箱 6 万台（铁件）、光伏板 5 万件（铝件）、五金配件 5 万台（铁件）	原料均为金属制品
表面处理工艺废水	脱脂、除锈、陶化	脱脂、陶化	表面处理工艺废水一致
处理药剂及主要成分	陶化剂：氟锆酸、硅烷偶联剂（ $\gamma$ -氨丙基三乙氧基硅烷、乙醇）；成膜剂（柠檬酸钠、氟锆酸铵）、成膜助剂（醋酸钠、葡萄糖酸钠） 脱脂剂：脱脂粉（碳酸钠、磷酸三钠、表面活性剂）、脱脂剂（氢氧化钠、纯碱、表面活性剂等）	陶化剂：氟锆酸、硅烷偶联剂（ $\gamma$ -氨丙基三乙氧基硅烷、乙醇）；成膜剂（柠檬酸钠、氟锆酸铵）、成膜助剂（醋酸钠、葡萄糖酸钠） 脱脂剂：脱脂粉（碳酸钠、磷酸三钠、表面活性剂）、脱脂剂（氢氧化钠、纯碱、表面活性剂等）	处理药剂及主要成分相似

根据上表类比分析，类比企业的产品、处理药剂及主要成分均与本项目相似，表面处理工艺废水与本项目一致，因此，类比项目的生产废水产生浓度具有可类比性。

综合考虑，pH、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、LAS、石油类产生浓度参考《广州奥宇晨耀五金制品有限公司年产功放配件 20000 套、钣金机箱 12000 套、电箱电柜 14400 套建设项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：LSL202011003）的废水处理前浓度中最大值。TP 产生浓度参考《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）中产生浓度最大值为 10mg/L。LAS 产生浓度参考《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）中产生浓度最大值分别为 10mg/L。总铁产生浓度参考《现代涂装手册》（化

学工业出版社，2010 年第一版）中产生浓度最大值分别为 10mg/L。总锌产生浓度参考《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）中产生浓度最大值为 25mg/L。

生产废水各污染物产生浓度见下表：

表 4-36 生产废水产生浓度一览表

污染物		pH	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	LAS	石油类	总铁	总锌	氟化物
生产废水 2374.56t/a	产生浓度 mg/L	7.2	194	387	54	2.72	100.28	10	10	6.09	10	25	1.10
	产生量 t/a	--	0.461	0.919	0.128	0.006	0.238	0.024	0.024	0.014	0.024	0.059	0.003

#### 生产废水去除效率可行性分析：

##### （1）混凝沉淀去除效率

混凝沉淀去除效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”中“前处理-电镀产品（电子元器件、线路板除外）-除油剂、其他-除油（挂镀）-所有规模”中去除效率，按“化学混凝法”，氨氮取 88%、石油类取 97%、总氮取 87%、总磷取 96%。“后处理-无铬钝化剂-无铬钝化（挂镀）-所有规模”中去除效率，按“化学混凝法”，氨氮取 88%、总氮取 87%、总磷取 96%。

本项目废水包括水洗、脱脂及硅烷化后水洗工序。由于参考前处理废水和后处理废水处理效率相同，本次评价对混凝沉淀按照氨氮取 88%、石油类取 97%、总氮取 87%、总磷取 96%。

参考《常规混凝沉淀工艺对阴离子表面活性剂的去除研究》（任刚，崔福义，林涛，等，给水排水，2004 年 30 期），添加混凝剂对废水中 LAS 的去除效率为 23%~42%，本次评价保守取下限值 23%。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的“附录 F.2 电镀废水污染治理技术及效果”中化学沉淀法处理技术，

总锌和总铁的去除率分别为 98%、98%。

参考《水污染控制工程》（第四版，下册，高延耀等，高等教育出版社）废水经混凝沉淀后，一般 SS 去除率为 60%~70%。本项目保守取 60%。

参考《现代水处理技术》中，化学一级强化处理（混凝沉淀、絮凝沉淀）对 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 去除率达到 50%以上

### （2）水解酸化去除效率

参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015),表 1 中“其他难降解有机废水”污染物去除率,SS 去除率为 30%~50%。本次评价均对 SS 保守取下限值。

参考《陶化工艺金属表面处理水洗废水处理的研究和应用》（段凌宇，南昌大学，2022 年）水解酸化对清洗废水的石油类的去除效率为 34.3%，本次评价保守取 30%。

参考《混凝-生化法处理表面活性剂废水》（谢雄飞，肖锦，汪晓军等，给水排水，2001 年 27 期），水解酸化工段对 LAS 的去除率为 7%。

水解酸化在实际应用中主要目的是提高废水的可生化性，运行时在厌氧环境中不具备硝化/反硝化条件，也不具备聚磷菌好氧吸磷条件。因此其对氨氮、总氮、总磷、总铁、总锌的去除效率极低。因此该处理工段不考虑对上述因子的去除。

### （3）接触氧化去除效率

参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）表 2 中“工业废水”污染物去除效率，SS 去除率为 70%~90%、氨氮去除率为 50%~80%、总氮去除率为 40%~80%。本次评价均保守取下限值。

参考《混凝-生化法处理表面活性剂废水》（谢雄飞，肖锦，汪晓军等，给水排水，2001 年 27 期），其处理工艺为“调节池+混凝反应池+水解酸化池+接触氧化池”。根据对水解酸化池和二沉池出口污染物监测值推算，接触氧化工段对 LAS 的去除率约为 65%。

根据《BAF/接触氧化沟对原水石油类的去除效果比较》（缙倩雯，陆少鸣，尹宇鹏，环境科学与技术，2009 年 1 月）中的研究，

接触氧化沟对石油类的去除率为 31.82%，本次评价保守取 30%。

参考《强化生物絮凝+生物接触氧化除磷效果分析》（张金梅，环境科学与管理，2010 年 1 月），生物接触氧化池对总磷的去除效率为 39.1%，本次评价保守取 30%。

参考《现代水处理技术》中，水解（酸化）-好氧生物处理工艺对 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 去除率达到 89%。

项目自建废水处理设施设计处理效率依据如下。

表 4-37 项目废水处理设施设计处理效率依据

处理单元	污染物	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	LAS	石油类	总铁	总锌	氟化物
混凝沉淀	依据	《现代水处理技术》中，化学一级强化处理（混凝沉淀、絮凝沉淀）对 BOD、COD 去除率达到 50%以上	《现代水处理技术》中，化学一级强化处理（混凝沉淀、絮凝沉淀）对 BOD、COD 去除率达到 50%以上	《水污染控制工程》（第四版）	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”	《常规混凝沉淀工艺对阴离子表面活性剂的去除研究》	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”	《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）	《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）	《混凝沉淀法处理冶金含氟废水工艺研究》（朱祚峤，施梦圆，毛瑞等）（[J].无机盐工业，2024 年 4 月第 56 卷第 4 期）
	处理效率	50%	50%	60%	88%	87%	96%	23%	97%	98%	98%	80%
水解酸化	依据	/	/	《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）	/	/	/	《混凝-生化法处理表面活性剂废水》	《陶化工艺金属表面处理水洗废水处理的研究和应用》	/	/	/
	处理效率	0	0	30%	0	0	0	7%	30%	0	0	0
接触氧化	依据	《现代水处	《现代水处	《生物接触	《生物接触	《生物接触	《强化生物	《混凝-生	《BAF/接	/	/	/

		理技术》中,水解(酸化)-好氧生物处理工艺对BOD <sub>5</sub> 、COD去除率达到89%	理技术》中,水解(酸化)-好氧生物处理工艺对BOD <sub>5</sub> 、COD去除率达到89%	氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)	氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)	氧化法污水处理工程技术规范》(HJ 2009-2011)	絮凝+生物接触氧化除磷效果分析》	化法处理表面活性剂废水》	触氧化沟对原水石油类的去除效果比较》			
	处理效率	89%	89%	70%	50%	40%	30%	65%	30%	0	0	0
综合处理效率		94.50%	94.50%	91.60%	94.00%	92.20%	97.20%	74.94%	98.53%	98.00%	98.00%	80.00%
“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺对项目生产废水处理效率及排放情况如下表。												
表 4-38 本项目生产废水污染物产排情况一览表 (单位: t/a)												
污染物		BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	LAS	石油类	总铁	总锌	氟化物
生产废水 2374.56t/a	产生浓度 mg/L	194	387	54	2.72	100.28	10	10	6.09	10	25	1.10
	产生量 t/a	0.461	0.919	0.128	0.006	0.238	0.024	0.024	0.014	0.024	0.059	0.003
混凝沉淀	处理后浓度 mg/L	97	193.5	21.6	0.33	13.04	0.4	7.7	0.18	0.2	0.5	0.22
	处理效率	50%	50%	60%	88%	87%	96%	23%	97%	98%	98%	80%
水解酸化	处理后浓度 mg/L	97	193.5	15.12	0.33	13.04	0.4	7.161	0.13	0.2	0.5	0.22
	处理效率	0%	0%	30%	0	0	0	7%	30%	0	0	0
接触氧化	处理后浓度 mg/L	10.67	21.29	4.54	0.163	7.82	0.28	2.51	0.09	0.2	0.5	0.22
	处理效率	89%	89%	70%	50%	40%	30%	65%	30%	0	0	0
总处理	浓度 mg/L	10.67	21.29	4.54	0.163	7.82	0.28	2.51	0.09	0.2	0.5	0.22
	处理效率	94.50%	94.50%	91.60%	94.00%	92.20%	97.20%	74.94%	98.53%	98.00%	98.00%	80.00%
	排放量 t/a	0.0253	0.0505	0.0108	0.0004	0.02	0.0007	0.006	0.0002	0.0005	0.0012	0.0005

	处理后生产废水排放量 1971.36*	浓度 mg/L	10.67	21.29	4.54	0.163	7.82	0.28	2.51	0.09	0.2	0.5	0.22
		排放量 t/a	0.0210	0.0420	0.0089	0.0003	0.02	0.0006	0.0049	0.0002	0.0004	0.0010	0.0004
	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值	浓度 mg/L	20	50	30	8	15	0.5	5.0	2.0	2.0	1.0	10
*扣除回用水量													
<p><b>（3）喷淋废液</b></p> <p>①废气治理的喷淋废液</p> <p>涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。</p> <p>项目喷淋塔配置水箱 1 个。水箱有效容积见下表，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比参考水帘柜的液气比 0.1~1.0L/m<sup>3</sup>，项目喷淋塔喷淋用水参考液气比 1.0L/m<sup>3</sup> 计算，废气治理设施设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h，根据计算可知水喷淋循环水量为 15m<sup>3</sup>/h。</p> <p>本项目水喷淋为闭式喷淋，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“5.0.7 闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0‰”，按照 1.0‰进行计算，水喷淋运行时间按照每年 4480 小时计算，水喷淋补充用水量为 67.2t/a。</p> <p>本项目水喷淋用水循环使用，为防止循环用水含盐量较高导致喷淋系统堵塞影响废气处理效果，循环用水定期更换。</p>													



本项目喷淋塔每月更换一次，喷淋塔容积为 0.5m<sup>3</sup>，则喷淋塔更换水量为 6t/a。喷淋废液产生量为 6t/a，喷淋废液集中收集，暂存于危废仓，交由有危废处理资质单位处理，不外排。

综上，喷淋水合计补充水量为 67.2+6=73.2t/a。

表 4-39 喷淋废液产生情况一览表

污染源	有组织 DA001
废气处理设施	喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭
风量 (m <sup>3</sup> /h)	15000
气液比 (L/m <sup>3</sup> )	1
喷淋水量 m <sup>3</sup> /h	15
年工作时长 h	4480
循环水量 t/a	67200
补充系数	1.0‰
补充水量 t/a	67.2
水箱数量 (个)	1
单个水箱容积	0.5
排放频次 (次/年)	12
废水排放量 t/a	6
废水更换补充水量	6
合计补充水量 t/a	73.2

## ②烘烤、喷淋处理挂具的喷淋废液

烘烤、喷淋处理挂具采用清水喷淋，会产生喷淋废液。本项目每天喷淋 1 次，每次使用喷淋水 0.05t，年工作 280 天，则年喷淋水量为 14t/a。项目喷淋废液排污系数按 0.9 计算，则年产生废水量为 12.6t/a。喷淋废液集中收集，暂存于危废仓，交由有危废处理资质单位处理，不外排。

#### 4、措施可行性及影响分析

##### （1）水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

##### ①自建生活污水废水处理设施可行性分析

本项目生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

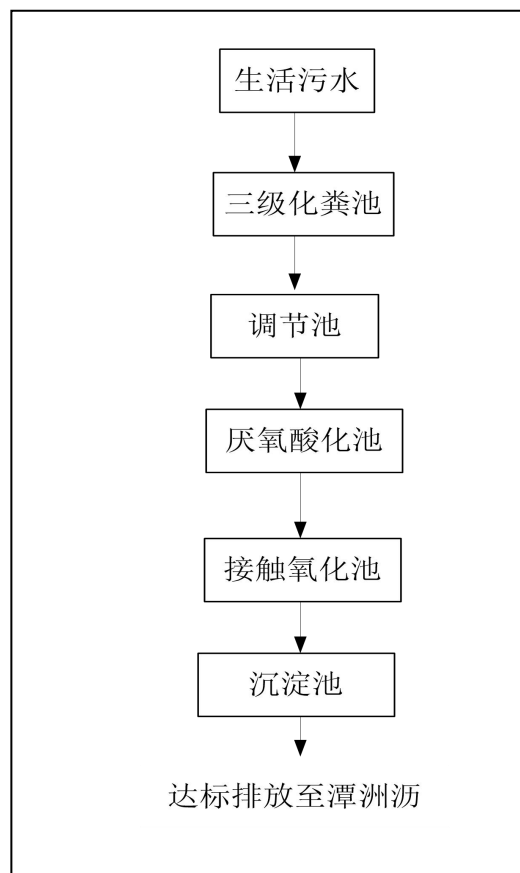


图 4-2 本项目自建生活污水废水处理设施的生活污水处理流程图

三级化粪池原理：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

一体化处理设施工艺说明：生活污水经三级化粪池预处理后进入调节池均匀调节水质与水量，调节池底设穿孔曝气管系统，搅拌均匀水质并阻止悬浮物沉淀。接着污水经提升泵进入水解酸化池，水解酸化菌利用  $H_2O$  电离的  $H^+$  和  $OH^-$  将有机物分子中的 C-C 打开，一端加入  $H^+$ ，一端加入  $OH^-$ ，可以将长链水解为短链、支链成直链、环状结构成直链或支链，提高废水的可生化性并去除一部分的 COD 和 BOD。然后水解酸化后的污水自流进入接触好氧池，在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，通过微生物的代谢对废水中的 COD 及  $NH_4^+$  进行分解，可高效地去除大量的 COD，BOD 和  $NH_4^+$  等成分。经生化处理的废水进入沉淀池，进一步去除废水中的悬浮颗粒物，最后消毒，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

自建生活污水处理设施设计处理能力为  $4m^3/d$ ，本项目建成后生活污水排放量为  $3.46m^3/d$ （ $967.5m^3/a$ ），因此，自建生活污水处理设施设计处理能力能满足废水处理量要求。

## ②自建生产废水治理设施可行性分析

自建生产废水处理设施设计处理能力为  $10m^3/d$ ，本项目建成后生产废水排放量为  $8.46m^3/d$ （ $2368.8m^3/a$ ），因此，自建生产废水处理设施设计处理能力能满足废水处理量要求。

项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

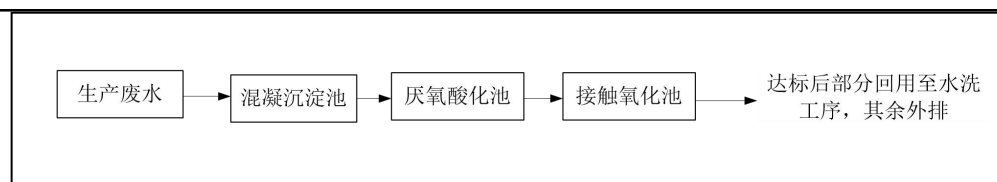


图 4-3 本项目自建生产废水处理设施的生产废水处理流程图

工艺说明：生产废水经提升泵进入混凝沉淀池（功能为 pH 调节、混凝、絮凝），加药泵在 pH 在线控制仪的控制下向池内投加碱（石灰、氢氧化钠等），调节 pH 值为 10.5-11，并投加适量 PAC、PAM，去除废水中重金属之后，进入 pH 回调池，将 pH 回调至 8 左右，随后废水经提升泵进入水解酸化池，水解酸化菌利用  $H_2O$  电离的  $H^+$  和  $OH^-$  将有机物分子中的 C-C 打开，一端加入  $H^+$ ，一端加入  $OH^-$ ，可以将长链水解为短链、支链成直链、环状结构成直链或支链，提高废水的可生化性并去除一部分的 COD 和 BOD。然后水解酸化后的污水自流进入接触好氧池，在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，通过微生物的代谢对废水中的 COD 及  $NH_4^+$  进行分解，可高效地去除大量的 COD，BOD 和  $NH_4^+$  等成分。经生化处理的废水进入沉淀池，进一步去除废水中的悬浮颗粒物。经过生化处理后的废水，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。

因此，本项目水环境影响减缓措施具有有效性。

综上所述，项目生活污水及生产废水经自建污水处理设施处理是可行的，只要建设单位落实以上废水处理措施，确保废水处理设施正常运行，本运营过程产生的废水对周围水环境影响不大，本项目对纳污水体的影响是可接受的。

## （2）污水排污口设置合理性分析

本项目外排废水主要为生活污水及生产废水。

本项目生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。生活污水

污染因子主要为：pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮。

项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至生产工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。生产废水污染因子主要为：pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、总锌、总铁等，不涉及第一类水污染物的排放。

本项目入河排污口经管道排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），洪奇沥水道属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表水水域环境功Ⅲ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。故潭洲沥现状建议执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

排入水域不属于饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等禁止排污口的设置。

项目生活污水经处理后排放可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求；生产废水经处理后排放可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。

根据本项目地表水环境影响专章预测结果分析，本项目综合废水经处理后，涨潮和退潮时段大指南涌各断面及混合河段内  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1\text{mg/m}^3$ ；生产废水经处理后，涨潮和退潮时段大指南涌各断面及混合河段内总锌、总铁和总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准：总锌  $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 、总铁  $\leq 0.3\text{mg/m}^3$ 、总磷  $\leq 0.2\text{mg/m}^3$ 。在本项目预测情境排放情况下，污染源核算断面及控制断面处  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总锌、

总铁和总磷亦均满足水质标准Ⅲ类预留安全余量后的标准要求。

综上分析，项目废水经处理后正常排放情况下，污染物排放对纳污水体大指南涌影响较小。因此，本项目污水排污口设置合理。

### 5、水环境影响评价结论

生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道；项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至生产工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。生活污水排放可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求；生产废水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。所采用的污染治理措施为可行技术，综上所述，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水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。

运营期环境影响和保护措施

三、噪声

项目的噪声主要来源于生产设备运行的噪声，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和类比同类项目，其噪声声级为 70~85dB(A)。一般玻璃门窗的隔声量在 20-25dB（A），本次评价门窗隔声量取 20dB（A）。各设备 1m 处的源强见下表。

表 4-40 项目主要噪声源强表

序号	名称		数量(台/条/个/间)	噪声源强/dB(A)	降噪措施		排放强度/dB(A)	持续时间(h/d)	
					工艺	降噪效果/dB(A)			
1	喷涂车间	喷涂生产线	1	80	门窗隔声	20	60	16	
2		固化炉	1	80			60	16	
3		喷粉枪	14	80			60	16	
4		烘干炉	1	80			60	16	
5		吊机	1	75			55	16	
6	钣金冲压车间	冲压机	1	75			55	16	
7		冲压机	3	75			55	16	
8		冲压机	4	75			55	16	
9		冲压机	1	75			55	16	
10		冲压机	4	75			55	16	
11		中频焊接机	2	70			50	16	
12	空压机		1	85				65	16
13	风机		1	80				60	16
14	废气治理设备		1	75				55	16
15	水泵		12	75				55	16

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源进行预测。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：  
①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 Lp1：

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

式中：Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。  
R——房间常数：R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数。  
r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。  
Lw 为设备的 A 声功率级。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：L<sub>p1i</sub>(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>p1ij</sub>——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

根据上述公式，对本项目车间内设备产生噪声在各侧围护结构处噪声值进行预测。设备摆放位置：距离北厂界、西厂界、南厂界、东厂界各为 10m、9m、15m、20m，预测结果如下：

表 4-41 生产车间内围护结构处噪声值预测一览表（单位：dB（A））

生产车间内设备噪声叠加贡献值	94.76				
边界	北厂界	西厂界	南厂界	东厂界	增沙村
设备距车间内边界距离	10	9	15	20	46
预测值	74.76	75.67	71.23	68.74	61.50

③在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：L<sub>p2i</sub>(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>p1i</sub>(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL<sub>i</sub>——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

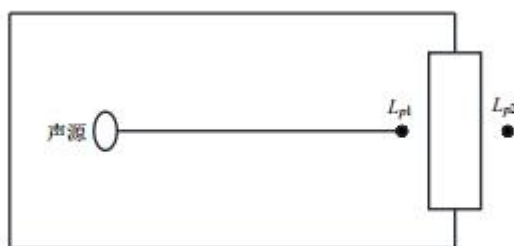


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

根据上文所述，本次评价门窗隔声量取 20dB（A），即实际隔声量（TL<sub>i</sub>+6）为 20dB（A）。

根据上述公式，结合各车间内围护结构处噪声值预测结果，对本项目各车间边界处噪声值进行预测。

表 4-42 项目生产车间边界噪声预测达标分析

车间名称	北厂界	西厂界	南厂界	东厂界	增沙村
生产车间外	54.76	55.67	51.23	48.74	41.50

预测结果如上表所示，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标



	<p>准》（GB12348-2008）的 2 类标准的昼间噪声标准限值。</p> <p>项目周边 50m 范围内存在声环境敏感点。</p> <p>为降低设备噪声对周围居民的影响，项目需对噪声源采取有效的隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。建议本项目噪声治理具体措施如下：</p> <p>1、噪声源头控制（最根本措施）</p> <p>通过技术改造或设备优化，从根源减少噪声产生。</p> <p>①选用低噪声设备</p> <p>企业在选购设备时购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，如低噪声风机、空压机等，关注设备的噪声参数（如声功率级、振动指标）。采用磁悬浮风机替代传统离心风机，噪声可降低 10~15 分贝（dB）。</p> <p>②设备减振处理</p> <p>在设备基座安装减振器（如弹簧减振器、橡胶减振垫），减少振动传递至建筑结构；管道与设备连接处使用柔性软管，避免刚性连接传递振动噪声。</p> <p>③设备维护与改造</p> <p>定期检修设备，确保部件安装稳固（如齿轮、轴承润滑良好），避免因松动或磨损产生异常噪声；对高噪声设备（如冷却塔）进行声学设计改造，例如：风机进风口加装消声百叶，设置隔音罩或隔音机房。</p> <p>2、噪声传播途径阻断</p> <p>通过声学屏障、隔音材料等手段，削弱噪声在传播过程中的能量。</p> <p>①设置隔音屏障</p> <p>声屏障内部填充吸声材料（如玻璃棉、岩棉），提升降噪效果（通常可降低 10~25dB）。</p> <p>②建筑隔音设计</p> <p>对设备所在房间进行隔音装修：墙面、天花板使用隔音材料（如隔音石膏板、隔音毡），内层填充吸声材料。</p> <p>③合理规划布局</p> <p>生产过程中关闭车间门窗，墙体密闭；根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局，将噪声较大的设备设置在远离敏感点一侧，尽量将高噪声设备布置在厂房南侧位置，同时考虑利用构筑物、建筑物等来阻隔车间噪声的传播，北侧靠近敏感点不设置门窗，靠北侧设置仓库，减小对声环境的影响。增加噪声传播距离（距离每增加一倍，噪声衰减约 6dB）。经调整，设备距</p>
--	--

离北侧厂界为 10m，北侧厂界距离敏感点增沙村为 36m，则经调整后设备距离敏感点增沙村为 46m；利用绿化带（如高大树木、灌木）阻隔噪声，密集植被带可降低噪声 5~10dB。北侧厂界与敏感点增沙村中间有绿化带，声屏障可减小对居民声环境的影响。

### 3、调整生产时间

企业合理调整生产时间，昼间生产，工作时间为 6:00~22:00，两班制，每班工作 8 小时。

**表 4-43 项目昼间噪声叠加本底值后预测达标分析（单位：dB（A））**

序号	预测位置	贡献值	背景值	叠加本底值后预测值	标准值	昼间达标情况
1	北厂界外 1 米处	54.76	/	54.76	60	达标
2	西厂界外 1 米处	55.67	/	55.67	60	达标
3	南厂界外 1 米处	51.23	/	51.23	60	达标
4	东厂界外 1 米处	48.74	/	48.74	60	达标
5	增沙村	41.50	56	56.15	60	达标

1.背景值取企业监测报告（报告编号：AEK0302）

经以上措施实施后，厂界昼间噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准的噪声标准限值。增沙村噪声预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类昼间标准。

根据《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)，监测管理要求对本项目噪声污染源确定自行监测方案。项目监测计划如下表。

**表 4-44 噪声监测计划表**

监测项目	监测点位	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	每季度 1 次，昼间监测	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

## 四、固体废物

**表 4-45 固体废物污染源情况表**

产生环节	固体废物名称	固废属性	主要有毒有害物质名称	产生量/(t/a)	处置措施	
					方式	处置量/(t/a)
原料拆包	废包装材料	一般工业固体废物	/	167.5493	交由专业废物回收公司妥善处理	167.5493
开平分条	边角料		/	8		8
	废滤芯		/	0.3		0.3
废气治理	喷粉粉尘	危险废物	/	10.393	回用于生产	10.393
	废活性炭		有机废气	2.2749	交有资质的单位处置	2.2749
	废过滤棉		有机废气	0.3		0.3

	废气治理、喷淋	喷淋废液		有机废气	18.6		18.6
	喷淋	涂层废渣		有机废气	1		1
	废水治理	污泥		溶剂	0.2849		0.2849
	表面处理	废原料包装桶		溶剂	1.714		1.714
		槽液、槽渣		有机溶剂	6.26		6.26
	设备维修	废机油		矿物油	0.02		0.02
		废机油桶		矿物油	0.015		0.015
		含油抹布、手套		矿物油	0.01		0.01
	生活、办公	生活垃圾	生活垃圾	/	16.1	交由环卫部门每日清运	16.1
	表 4-46 固体废物相关参数一览表						
序号	废物名称	固废属性及代码	物理形态	主要成分	有害物质名称	贮存方式和去向	环境危险特性
1	生活垃圾	生活垃圾	固态	纸、塑料包装等	--	垃圾桶，交由环卫部门每日清运	--
2	废包装材料	一般工业固体废物 900-099-S17	固态	纸、塑料包装等	--	袋装，交由专业废物回收公司妥善处理	--
3	废边角料	一般工业固体废物 900-001-S17	固态	废钢铁	--	袋装，交由供应商回收	--
4	废滤芯	一般工业固体废物 900-099-S59	固态	滤芯	--	袋装，交由专业废物回收公司妥善处理	--
5	喷粉粉尘	一般工业固体废物 900-099-S17	固态	环氧树脂	--	回用于生产	--
6	废活性炭	危险废物 900-039-49	固态	有机废气	有机废气	袋装，交有资质的单位处置	T
7	废过滤棉	危险废物 900-041-49	固态	有机废气	有机废气	袋装，交有资质的单位处置	T/In
8	喷淋废液	危险废物 772-006-49	液态	碱液	碱液	桶装，交有资质的单位处置	T/In
9	涂层废渣	危险废物 900-041-49	固态	有机废气	有机废气	袋装，交有资质的单位处置	T/In
10	污泥	危险废物 336-064-17	固态	污泥	污泥	袋装，交有资质的单位处置	I/In
11	废原料包装桶	危险废物 900-041-49	固态	有机溶剂	有机溶剂	袋装，定期交由有资质的单位进行处理	T
12	槽液、槽渣	危险废物 336-064-17	液态、固态	表面处理剂	表面处理剂	桶装，交有资质的单位处置	T/C
13	废机油	危险废物 900-214-08	固态	矿物油	矿物油	桶装，定期交由有资质的单位进行处理	T/In

14	废机油桶	危险废物 900-249-08	固态	矿物油	矿物油	袋装，定期交由有资质的单位进行处理				T, I	
15	含油抹布、手套	危险废物 900-041-49	固态	矿物油	矿物油	袋装，定期交由有资质的单位进行处理				T	
环境危险特性：腐蚀性（Corrosivity， C）、毒性（Toxicity， T）、易燃性（Ignitability， I）、反应性（Reactivity， R）和感染性（Infectivity， In）。											
表 4-47 本项目危险废物特性一览表											
序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	来源	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	2.2749	废气治理	固态	有机废气	有机废气	每年	T	交有资质的单位处置
2	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.3	废气治理	固态	有机废气	有机废气	每年	T/In	
3	喷淋废液	HW49	772-006-49	18.6	喷淋、废气治理	液态	碱液	碱液	每年	T/In	
4	涂层废渣	HW49	900-041-49	1	喷淋	固态	有机废气	有机废气	每年	T/In	
5	污泥	HW17	336-064-17	0.2849	废水治理	固态	污泥	污泥	每年	I/In	
6	槽液、槽渣	HW17	336-064-17	6.26	表面处理	液态、固态	表面处理剂	表面处理剂	每年	T/C	
7	废原料包装桶	HW49	900-041-49	1.714	表面处理	固态	表面处理剂、油性漆	表面处理剂、油性漆	每天	T/In	
8	废机油	HW08	900-214-08	0.02	设备维修	固态	矿物油	矿物油	每年	T/In	

9	废机油桶	HW08	900-249-08	0.015	设备维修	固态	矿物油	矿物油	每年	T, I
10	含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	矿物油	矿物油	每年	T

注：危险特性包括腐蚀性（Corrosivity,C）、毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）。

表 4-48 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表										
序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	最大贮存量 t/a
1	危废仓	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区 1 楼西面	20m²	袋装	10t	半年	1.13745
2		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		半年	0.15
3		喷淋废液	HW49	772-006-49			桶装		每月	1.55
4		涂层废渣	HW49	900-041-49			袋装		半年	0.5
5		污泥	HW17	336-064-17			袋装		半年	0.14245
6		槽液、槽渣	HW17	336-064-17			桶装		半年	3.13
7		废原料包装桶	HW49	900-041-49			袋装		半年	0.857
8		废机油	HW08	900-214-08			桶装		半年	0.01
9		废机油桶	HW08	900-249-08			袋装		半年	0.0075
10		含油抹布、手套	HW49	900-041-49			袋装		半年	0.005

固废源强核算过程：

（1）生活垃圾

本项目生活垃圾包括废纸、果皮、塑料袋等。本项目员工总数为 100 人，设住宿不设食堂，其中住宿人数为 30 人。年工作 280 天。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公垃圾为每人 0.5~1.0kg/d，员工生活垃圾系数按 0.5kg/人·d（不住宿），0.75kg/人·d（住宿）估算，则项目的生活垃圾产生量约 16.1t/a，统一交由环保部门清运处置。

（2）一般固体废物

①废包装材料

项目在拆包、包装过程中使用镀锌钢板、脱脂粉、NaOH、PAC、PAM、粉末涂料会产生少量废包装材料，如纸、塑料包装袋，此类包装不沾染有机溶剂。废包装材料产生情况见下表。

表 4-49 废包装材料产生情况一览表

序号	名称	年用量 t/a	规格	包装数量	包装重量 kg	废包装材料产生量 t/a
1	镀锌钢板	8000	500kg/箱	16000	10	160
2	脱脂粉	18.398	100kg/包	184	2	0.368
3	NaOH	0.03	10kg/包	3	0.1	0.0003
4	PAC	0.05	10kg/包	5	0.1	0.0005
5	PAM	0.05	10kg/包	5	0.1	0.0005
6	粉末涂料	358.905	100kg/包	3590	2	7.18
合计						167.5493

综上所述，合计废包装材料的产生量为 167.5493t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物，固废代码为 900-099-S17，收集后交由专业废物回收公司妥善处理。

②废边角料

开平分条工序使用镀锌钢板会产生少量废边角料，产生量约为原料用量的 1‰，镀锌钢板使用量为 8000t/a，则废边角料产生量为 8t/a。该部分废边角料不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物，固废代码为 900-001-S17，收集后交由供应商回收。

③废滤芯

项目废气治理会产生废滤芯。废滤芯约 0.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物，固废代码为 900-099-S59，定期交由专业废物回收公司妥善处理。

④喷粉粉尘

项目喷粉经两级滤芯除尘器处理收集后回用于生产，根据前文物料分析，粉尘收集量为 10.498-0.105=10.393t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物，固废代码为 900-099-S17，收集后全部回用于喷粉工序。

### (3) 危险废物

#### ①废活性炭

项目涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，“蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m/s}$ ，活性炭层装填厚度不低于 300mm，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。”经工程治理单位的初步设计，本项目活性炭装置选用碘值 800mg/g 的蜂窝活性炭。

项目活性炭治理设施处理风量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ （折算为  $4.17\text{m}^3/\text{s}$ ），项目活性炭吸附装置规格为  $2.5\text{m}\times1.5\text{m}\times1.5\text{m}$ （共设三层，连接方式为并联，每层活性炭层尺寸为  $2.2\text{m}\times1.2\text{m}\times0.3\text{m}$ ）。项目采用蜂窝状活性炭（活性炭规格： $10\text{cm}\times10\text{cm}\times10\text{cm}$ ）对有机废气进行吸附处理，则活性炭层过风横截面积约为  $2.64\text{m}^2$ ，废气治理设施过滤风速 $=4.17\text{m}^3/\text{s}\div3\div2.64\text{m}^2\approx0.53\text{m/s}$ ，废气治理设施活性炭的停留时间为活性炭层装填厚度 $\div$ 流速 $=0.3\text{m}\div0.53\text{m/s}=0.57\text{s}$ ，达到设计要求。

碳箱为 1 个，活性炭密度为  $450\text{kg}/\text{m}^3$ ，活性炭一次性装填量为横截面积\*活性炭层装填总厚度\*碳箱数量\*活性炭密度。

参考江苏省生态环境厅发布的《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更纳入排污许可管理的通知》中的附件：涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要求，本项目活性炭使用时间根据下述公式计算：

$$T=m\times s\div(c\times10^{-6}\times Q\times t)$$

式中：T——更换周期，天；

m——活性炭的质量，kg；

s——动态吸附量，%。本项目取 15%；

c——活性炭削减的 VOCs 浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

Q——风量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

t——运行时间，单位 h/d；

本项目年工作 280 天，活性炭更换次数（只入不舍）=年工作时间 $\div$ 活性炭使用时间。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），本项目活性炭吸附各项设计参数满足处理要求，废活性炭产生量为活性炭的质量 $\times$ 更换次数+有机废气吸附量。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。

有效削减量为活性炭的质量×更换次数×吸附比例需大于有机废气吸附量，根据下表可知，均满足要求。

表 4-50 废活性炭产生量一览表

所属废气	固化有机废气
设计风量（m³/h）	15000
装置尺寸（长*宽*高）（m³）	2.5*1.5*1.5
活性炭层尺寸（长*宽*高）（m³）	2.2*1.2*0.3
过风横截面积（m²）	2.64
炭层数量	3
流速 m/s	0.53
停留时间 s	0.57
有机废气收集量 kg/a	273
处理效率	50%
有机废气吸附量 kg/a	136.5
活性炭类型	蜂窝活性炭
活性炭密度 kg/m³	450
单个碳箱活性炭一次装填量 t	1.0692
碳箱数量	1
合计活性炭一次装填量 t	1.0692
动态吸附量	15%
活性炭削减的 VOCs 浓度（mg/m³）	2.03
运行时间 h/d	16
活性炭吸附装置活性炭达到饱和的时间 d	329
年工作时间 d	280
更换次数	2
废活性炭产生量 t/a	2.2749
有效削减量 t/a	0.321

活性炭吸附废气后会产生废活性炭，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于 HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

②废过滤棉

项目废气使用过滤棉处理，会产生废过滤棉，产生量为 0.3t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废过滤棉属于 HW49 其他废物中



的 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后暂存于危废仓，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

③喷淋废液

经前文核算，废气治理的喷淋废液产生量为 6t/a，烘烤、喷淋处理挂具的喷淋废液产生量为 12.6t/a，合计喷淋废液产生量为 18.6t/a。

喷淋废液属《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 其他废物——环境治理——772-006-49：采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，需交由有相应危险废物处理资质的单位处置。

④涂层废渣

项目涂层废渣主要为烘烤、喷淋工序使用喷淋水冲刷粉末涂料在挂具上的涂层后形成的残渣。涂层废渣产生量约为 1t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，涂层废渣属于 HW49 其他废物中的 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后暂存于危废仓，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

⑤污泥

项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理。参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 4 其他工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数，取含水 80%污泥产生系数为 6.0t/万 t-废水处理量。根据前文废水章节分析，废水量为 2374.56t/a，则含水污泥产生量为 1.4247t/a，干污泥产生量为 0.2849t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，污泥属于 HW17 表面处理废物中的 336-064-17，金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）。收集后交由有危废处理资质单位处理。

⑥槽液、槽渣

根据前文分析，槽液产生量为 5.76t/a。

表面处理水池槽液使用久后，槽底部会有沉渣，需定期捞渣，槽渣产生量约

为 0.5t/a。

则槽液、槽渣合计产生量为 6.26t/a。

槽液、槽渣属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW17 属于 HW17 表面处理废物中的 336-064-17，金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）。收集后暂存于危废仓，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

⑦废原料包装桶

项目脱脂剂、陶化剂使用完后会产生废原料包装桶。废原料包装桶产生情况见下表。

表 4-51 废原料包装桶产生情况一览表

序号	名称	年用量 t/a	规格	包装数量	包装重量 kg	废包装材料产生量 t/a
1	脱脂剂	18.398	100kg/桶	184	2	0.368
2	陶化剂	67.265	100kg/桶	673	2	1.346
合计						1.714

综上所述，合计废原料包装桶的产生量为 1.714t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废原料包装桶属于 HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

⑧废机油

本项目设备日常运行需要使用机油维护，每隔一段时间需要更换废机油，由此产生的废机油具有易燃性，产生量约为 0.02t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-214-08），收集后暂存于危废仓，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

⑨废机油桶

本项目维修过程会使用机油，将产生废机油桶。机油为 200kg/桶，年使用 0.54t，则年使用  $0.54 \times 1000 / 200 = 2.7$  桶（取值 3 桶），空桶的重量为 5kg/个，则废机油桶的产生量为  $3 \times 5 / 1000 = 0.015$ t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机

油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-249-08，建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

⑩含油抹布、手套

设备维修过程中，工人需使用手套及抹布，维修结束后沾染机油的抹布将会被收集起来，这部分含油抹布手套的产生量为 0.01t/a。含油抹布手套属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

**环境管理要求：**

（1）生活垃圾

生活垃圾必须统一收集，交由环卫部门统一处理。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

（2）一般固废

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

一般工业固体废物贮存或处置，应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》有关要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、防扬尘、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及

足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

### （3）危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

- 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

- 危废室地面需硬化，要达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。危险废物暂存间防渗分区为重点防渗区，防渗技术要求为防渗技术要求为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），设计建设径流疏导系数，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

- 危废室内各类危废分类堆放，各类危废之间设有隔断，各类危废需半年清运一次，最长暂存期间不得超过一年。

- 为防止雨水径流进入危废间内，危废室周边设置导流渠。

- 为防止危废泄漏，危废间四周设置沟槽，沟槽四周及危废室地面使用环氧树脂漆进行防腐防渗。

- 贮存场所应设置警示标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，标识标牌符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中的相关要求。

- 建立危废台账，详细记录厂区内各类危废种类和数量，暂存周期，供随时查阅。

- 使用符合标准的容器盛装危险废物。

- 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

- 定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

	<ul style="list-style-type: none"><li>●危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。</li></ul> <p>为规范各类危险废物的处置，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订），提出如下环保措施：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。</li><li>●应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</li><li>●应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。</li><li>●禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。</li><li>●收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。</li><li>●禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。</li></ul> <p><b>五、地下水、土壤环境影响分析</b></p> <p><b>1、地下水</b></p> <p><b>（1）污染途径</b></p> <p>本项目主要是项目运营期污染物通过垂直渗入途径对地下水环境产生影响，若污水系统破损会导致污水穿过损坏防渗层，通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质，对地下水环境影响相对较大。本项目危险废物均暂存于危险废物暂存间。自建污水站、前处理工序、危险废物暂存间及厂内地面均拟建设防腐防渗设施，因此不存在地下水污染途径。</p> <p><b>（2）影响分析</b></p> <p>项目前处理生产线及废水处理设备的池体、管道发生破裂，泄漏到外环境时，可能通过排渠或缝隙进入地下水，生产废水会随着水流逐渐渗透到地下水中，导致地下水的化学需氧量、生化需氧量、重金属含量等指标超标，使地下水水质恶化，重金属在地下水中长期存在，不断积累，对地下水生态系统和人体健康构成潜在威胁。</p> <p><b>（3）防控要求</b></p> <p>针对项目可能发生的地下水污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、</p>
--	--

应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照要求进行分区防渗处理。为进一步降低项目运行过程对地下水环境的影响，本环评要求建设单位做好以下几点：

1) 定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，及时发现并处理生产过程中材料、产品或者废物的扬散、流失和渗漏等问题。

2) 收集、贮存、运输化学物品、固体废物及其他有毒有害物品，应当采取措施防止污染物泄漏及扩散；

3) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对项目危险废物暂存间进行地面防渗，并且做好二次收集设施。在生产运营过程中加强维护，如发生防渗层破损，应及时修补，避免污染物入渗地下水环境。

4) 本项目污染物类型不涉及持久性有机化合物，本项目前处理车间、废水处理站、危险废物暂存间防渗分区为重点防渗区，防渗技术要求为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），原料仓库、一般固废暂存间防渗分区为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

做好上述防渗，本项目对地下水无污染途径，本项目不涉及重金属、持久性有机化合物污染物，不开展跟踪监测。

## 2、土壤

### （1）污染途径

本项目主要是项目运营期污染物主要通过大气沉降及垂直渗入等途径对土壤环境产生影响，当污染物渗入土壤环境后会杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，影响草木生长。本项目自建污水处理设施、前处理生产线、危险废物暂存间、厂内地面均按要求建设防腐防渗设施。本项目采用隧道式的自动化生产线；生产线和废水处理设施采用架空形式，不设于地下；处理工序在相对密闭空间内进行，生产废水采用明管收集，产生的废水、废气配套有效收集处理的设施，处理后达标排放。因此正常情况下不存在土壤污染途径。

### （2）影响分析

项目前处理生产线及废水处理设备的池体、管道发生破裂，泄漏到外环境时，可能通过排渠或缝隙进入土壤，导致土壤污染。尤其废水中的重金属因子会被土壤颗粒吸附或与土壤中的有机物、矿物质发生化学反应，固定在土壤中，长期积累会改变土壤的化学性质，降低土壤的肥力和自净能力；其他污染物可能会影响

土壤中微生物的活性和群落结构，抑制土壤中有益微生物的生长和繁殖，从而影响土壤的生态功能。

**(3) 防控要求**

针对项目可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照要求进行分区防渗处理。为进一步降低项目运行过程对土壤环境的影响，本环评要求建设单位做好以下几点：

1) 加强废气处理设备的管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，做到源头控制，减少废气的排放。

2) 收集、贮存、运输化学物品、固体废物及其他有毒有害物品，应当采取措施防止污染物泄漏及扩散；

3) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对项目危险废物暂存间、原料仓、一般固废暂存间进行地面防渗，并做好二次收集设施。在生产运营过程中加强维护，如发生防渗层破损，应及时修补，避免污染物入渗土壤环境。

4) 本项目污染物类型不涉及持久性有机化合物，本项目前处理车间、废水处理站、危险废物暂存间防渗分区为重点防渗区，防渗技术要求为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），原料仓、一般固废暂存间防渗分区为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

**六、生态环境影响和保护措施**

本项目位于广州市南沙区大岗镇潭新公路69号102，该区域受人类活动干扰较大，区域无自然植被和珍稀动植物资源，用地范围内无生态环境保护目标，不会破坏植被和生态环境。生产过程中污染物排放量小，对区域生态环境影响很小。

**七、环境风险评价**

**1、风险物质识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对项目原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的污染物等进行危险性识别，确定出项目生产运营过程中涉及的主要风险物质。

**2、评价依据**

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）与《建设项目环境风

险评价技术导则》（HJ169-2018）对物质临界量的规定，判断重大危险源。重大危险源的辨识指标如下：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界值，则定位重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q1、q2.....qn——每种危险物质实际存在量，t；

Q1、Q2.....Qn——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

项目危险物质风险识别及 Q 值计算结果见下表。

表 4-52 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在量 t	CAS	风险物质最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	储存位置	临界量取值说明	该种危险物质 Q 值
1	槽液（陶化剂浓度 5%）	5.76	1336-21-6	0.288	10	生产车间	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录表 B.1	0.0288
2	陶化剂（氨水 5%）	4	1336-21-6	0.2	10	仓库		0.02
3	槽液、槽渣（陶化剂浓度 5%）	3.13	1336-21-6	0.1565	10	危废暂存间		0.01565
4	废活性炭	1.13745	--	1.13745	100		0.0113745	
5	废过滤棉	0.15	--	0.15	100		0.0015	
6	喷淋废液	1.55	--	1.55	100		0.0155	
7	涂层废渣	0.5	--	0.5	100		0.005	
8	污泥	0.14245	--	0.14245	100		0.0014245	
9	废原料包	0.857	--	0.857	100		0.00857	



	装桶					《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ/T169-2018) 附录表 B.1	
10	废机油	0.01	--	0.01	2500		0.000004
11	废机油桶	0.0075	--	0.0075	2500		0.000003
12	含油抹布、手套	0.005	--	0.005	2500		0.000002
项目 Q 值Σ							0.107828

项目 Q=0.107828<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.1，项目风险潜势为 I。

3、风险单元识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。根据项目特点，本次评价生产系统危险性识别结果为风险物质的储存设施，主要为危险废物暂存间。

4、环境风险类型

项目环境风险类型主要为：

①废气处理设施故障，从而影响大气环境；

②废水处理设施故障以及前处理池体破损，从而影响地表水环境；

③固废仓遇明火发生火灾，从而影响大气环境；

④危废仓危险废物发生泄漏，从而影响地下水和土壤环境。

5、环境风险防范措施

本项目运营过程可能发生的环境风险主要为：天然气泄漏引发火灾爆炸事故次生环境事件；物料泄漏环境风险；废气、废水环保设施故障环境风险。项目风险防护措施详见下表。

表 4-53 项目风险防护措施一览表			
环境风险因素		环境风险影响	风险防护措施
天然气管道		火灾爆炸事故次生环境事件	定期维护检修，安排专人巡检，配备一定的消防、环境应急物资
表面处理区域		前处理槽槽液存储、使用过程中发生泄漏	表面处理区域地面设置围堰及导流管连接至事故应急储罐；处理槽上部设有溢流口，过量的槽液会从溢流口通过管道及三通阀连接至污水处理站及事故应急储罐，事故状态下通过控制三通阀将槽液送入事故应急储罐。
储运工程	原辅材料泄漏	表面处理添加剂等物质在存储、使用、转运过程中槽体或管道破损，发生泄漏，导致项目有害物质经地表径流或雨水管道进入周边水体或通过地表	原料区进行重点防渗，安全操作；配备一定的环境应急物资

		下渗污染地下水水质	
	危险废物 泄漏	危险废物在存储、转运过程中发生泄漏事件，导致项目有毒有害物质经地表径流或雨水管道进入周边水体或通过地表下渗污染地下水水质	危废间进行重点防渗，安全操作配备一定的环境应急物资
环保工程	废气处理措施故障	废气超标排放，影响区域大气环境	定期进行检修，及时排除故障，废气处理设施故障时及时停产检修
	废水处理措施故障	废水超标排放，影响地表水环境；发生泄漏事故，导致废水经地表径流或雨水管道进入周边水体或通过地表下渗污染地下水水质	定期进行检修，及时排除故障，废水处理设施故障时及时停产检修。

6、环境风险应急处置措施

①废气处理设施故障事故

当项目废气治理设施发生故障，不能正常运行时，应立即停止对应产污工序的设备运行，待废气处理设施维修好后再开机运行。

②火灾环境事故

当发生火灾事故时，应迅速将易燃物撤离至安全区，禁止无关人员进入火灾区，严格限制出入。救援人员佩戴防毒面具及防护服，使用应急救援物资紧急灭火。发生小面积火灾时，采用灭火器、消防沙灭火；发生大面积火灾时，需使用消防水灭火，产生的消防废水需进行收集。在火灾事故发生时，及时关闭雨水口紧急关闭阀门，使事故废水收集至事故应急池中进行暂存，待事故结束后，直接交由有资质单位处理。

③泄漏事故

化学品等发生泄漏时，容器均为常压容器，泄漏量、泄漏源强相对较小。发现泄漏事故时，及时用堵漏工具对泄漏部位进行堵漏或转移至液体收集设施内，杜绝泄漏液体与明火接触，及时对泄漏至地面的液体进行收集，将地面残留物擦拭干净，事故处置过程中产生的沾染废物作为危废暂存于危废仓内。

④事故废水处理

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）确定，室内外消防用水（Q 室外）应不小于 10L/s。由于企业产品性质单一，可燃物均有专人负责管理，因此消防水连续供给时间以 2 小时计，所需消防用水量为  $V_2=10\times3600\times2/1000=72\text{m}^3$ 。由此可知，企业发生事故的消防用水量为 72m³。

参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国石化安环[2006]10 号）“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事

故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

$$V \text{ 事故废水收集池} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算量，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， $m^3$ 。（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；此处取单个池体最大槽液量  $V_1 = 7.2m^3$ 。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防废水量， $m^3$ ；经计算，企业发生事故的消防废水量为  $72m^3$ ，不产生厂房外的消防废水。

$V_3$ ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；此处取  $V_3 = 0m^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量， $m^3$ ；此处取单日生废水量最大产生量  $V_4 = 2368.8 \div 280 = 8.46m^3$ 。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ； $V_5 = 10 * q * F$ 。

$q$  为降雨强度，南沙区年平均降雨量为  $1817.7mm$ ，年平均降雨天数为  $150$  天，所以  $q = 1817.7 / 150 = 12.118mm$ 。

$F$  为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；此处取  $F = 0.8ha$ 。则  $V_5 = 10 * 12.118 * 0.8 = 96.944m^3$ 。

故 计 算 得 出  $V \text{ 事 故 废 水 收 集 池 } = ( V_1 + V_2 - V_3 )_{\max} + V_4 + V_5 = 7.2 + 72 - 0 + 8.46 + 96.944 = 184.604m^3$

由此可知，企业应设容积不小于  $184.604m^3$  的事故废水收集池。企业利用应急沙袋在车间出入口范围内设置围堰，设置围堰高度为  $20cm$ ，1 层车间占地面积为  $8000m^2$ ，则容积为  $0.2 \times 8000 = 1600m^3$ ，项目生产废水为  $2368.8t/a$ ，即  $8.46t/d$ ，则可以容纳发生风险事故时的全部厂区消防废水与雨水，以保证风险事故全部在厂区内解决，事故后使用泵车将消防废水抽走委托相应资质单位处理处置。

## 7、风险评价结论

在各项环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，建设项目对环境的风险影响在可接受范围内。

## 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	无组织	颗粒物	喷粉粉尘收集后经“两级滤芯除尘器”处理后无组织排放;脱脂粉粉尘经加强车间通风后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物	涂层烘烤有机废气、固化有机废气和天然气燃烧废气经“喷淋塔+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后由15m排气筒(DA001)排放	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112号),废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米控制
	有组织 DA001	二氧化硫		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		氮氧化物		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		
		TVOC		
		非甲烷总烃		
	厂界无组织	颗粒物	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值
		二氧化硫		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界二级新扩改建标准
		氮氧化物		
		臭气浓度		
	厂区内无组织	颗粒物	加强通风	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表3有车间厂房的其他炉窑的无组织排放限值
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境	DW001 生活污水	pH	生活污水经生活污水处理设施(三级化粪池+一体化处理设施)处理达标后排放至潭洲沥,最终汇入洪	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准
		COD <sub>Cr</sub>		
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		

			奇沥水道	
	DW002 生产 废水	pH(无量纲) BOD <sub>5</sub> COD <sub>Cr</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TN TP LAS 石油类 总铁 总锌	生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序,部分排放至潭洲沥,最终汇入洪奇沥水道	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值
声环境	设备运行	噪声	合理布局,对高噪声设备进行消声隔振处理,加强设备日常的维护保养。采用隔声、距离衰减等措施,控制厂界噪声	边界外1米处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门定期清运;废包装材料、废边角料、废滤芯集中收集后交由专业废物回收公司妥善处理;喷粉粉尘回用于生产;槽液、槽渣,污泥,废原料包装桶,喷淋废液,废过滤棉,涂层废渣,废机油,废机油桶,含油抹布、手套以及废活性炭收集后定期交危废回收单位处置			
土壤及地下水污染防治措施	1) 加强废气处理设备的管理和维护,确保设备处于良好的运行状态,做到源头控制,减少废气的排放。 2) 收集、贮存、运输化学物品、固体废物及其他有毒有害物品,应当采取措施防止污染物泄漏及扩散; 3) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对项目危废仓进行地面防渗,并且做好二次收集设施。在生产运营过程中加强维护,如发生防渗层破损,应及时修补,避免污染物入渗土壤环境。 4) 本项目污染物类型不涉及持久性有机化合物,本项目前处理车间、废水处理站、危险废物暂存间防渗分区为重点防渗区,防渗技术要求为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ),或者2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ),原料仓、一般固废暂存间防渗分区为一般防渗区,防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①废气治理风险防范措施除加强操作人员工作素质外,主要在于对废气治理装置的日常运行维护,保证各废气处理系统处于良好的工作状态,最大程度减少废气治理风险事故发生的可能性。如发现人为原因不开启废气治理设施,责任人应受到行政和经济处罚,并承担事故排放责任。若废气治理措施因故不能运行,则生产必须停止。 ②安排专员定期对危废仓和固废仓进行检查,严格遵守安全操作规程和消防安全管理制度,远离火种、热源,工作场所严禁吸烟,从源头杜绝火灾事故发生。 ③定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习,提高事故应变能力。			
其他环境管理要求	/			

## 六、结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策，选址符合当地总体规划、环保规划、区划和政策的要求，符合相关标准和规范对选址的规定、符合相关法律法规的要求，总体布局较合理。项目建设将不可避免的对区域空气、地表水和声环境等产生一定的不利影响。建设单位落实设计要求和本报告提出环保措施和环境风险防范措施，在建设和生产中切实做好“三同时”工作，本项目污染物的排放均能满足或优于相应标准的要求，对周边环境的影响可控制在可接受的范围内，环境风险可防可控。项目建成后，须经过环保验收合格后方可投入使用。项目运营后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。从环保角度而言，本项目的建设是可行的

附表

建设项目污染物排放量汇总表

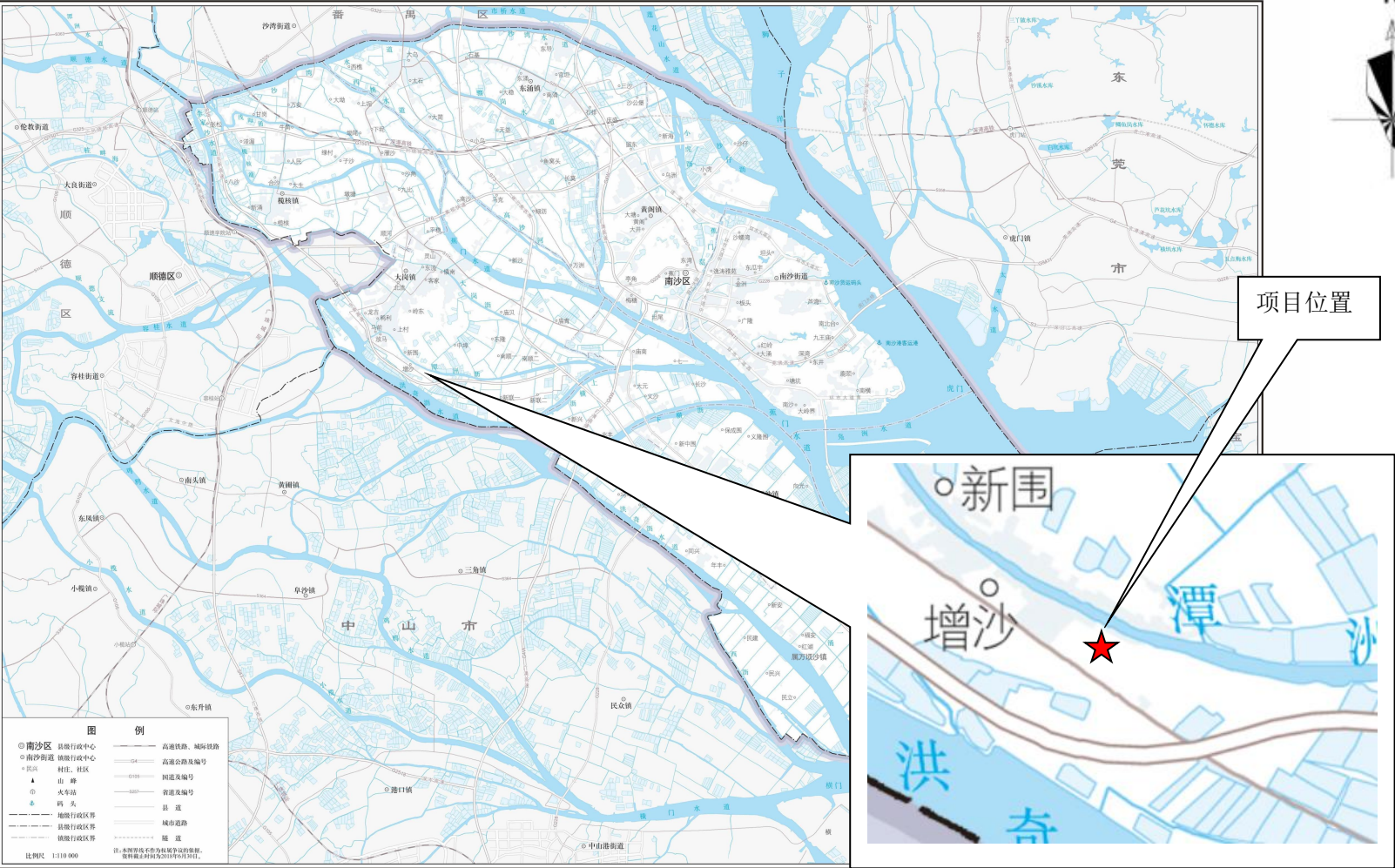
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①（t/a）	现有工程 许可排放量 ②（t/a）	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③（t/a）	本项目 排放量（固体废 物产生量）④ （t/a）	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤（t/a）	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥（t/a）	变化量 ⑦（t/a）
废气	VOCs	/	/	/	0.3038	/	0.3038	+0.3038
	颗粒物	/	/	/	2.01336	/	2.01336	+2.01336
	二氧化硫	/	/	/	0.22	/	0.22	+0.22
	氮氧化物	/	/	/	2.057	/	2.057	+2.057
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	+少量
废水	生活 污水 DW001	废水量	/	/	967.5	/	967.5	+967.5
		COD <sub>Cr</sub>	/	/	0.0271	/	0.0271	+0.0271
		SS	/	/	0.0058	/	0.0058	+0.0058
		BOD <sub>5</sub>	/	/	0.0135	/	0.0135	+0.0135
		NH <sub>3</sub> -N	/	/	0.00075	/	0.00075	+0.00075
		TP	/	/	0.0028	/	0.0028	+0.0028
		TN	/	/	0.0092	/	0.0092	+0.0092
	生产 废水 DW002	废水量	/	/	1971.36	/	1971.36	+1971.36
		COD <sub>Cr</sub>	/	/	0.0420	/	0.0420	+0.0420
		SS	/	/	0.0089	/	0.0089	+0.0089
		BOD <sub>5</sub>	/	/	0.0210	/	0.0210	+0.0210

		NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0003	/	0.0003	+0.0003
		石油类	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
		LAS	/	/	/	0.0049	/	0.0049	+0.0049
		TP	/	/	/	0.0006	/	0.0006	+0.0006
		TN	/	/	/	0.0154	/	0.0154	+0.0154
		总锌	/	/	/	0.0010	/	0.0010	+0.0010
		总铁	/	/	/	0.0004	/	0.0004	+0.0004
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	16.1	/	16.1	+16.1	
一般工业固体废物	废包装材料	/	/	/	167.5493	/	167.5493	+167.5493	
	边角料	/	/	/	8	/	8	+8	
	废滤芯				0.3		0.3	+0.3	
	喷粉粉尘	/	/	/	10.393	/	10.393	+10.393	
危险废物	废活性炭	/	/	/	2.2749	/	2.2749	+2.2749	
	废过滤棉	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3	
	喷淋废液	/	/	/	18.6	/	18.6	+18.6	
	涂层废渣	/	/	/	1	/	1	+1	
	污泥	/	/	/	0.2849	/	0.2849	+0.2849	
	废原料包装桶	/	/	/	1.714	/	1.714	+1.714	
	槽液、槽渣	/	/	/	6.26	/	6.26	+6.26	
	废机油				0.02		0.02	+0.02	
	废机油桶				0.015		0.015	+0.015	
	含油抹布、手套				0.01		0.01	+0.01	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



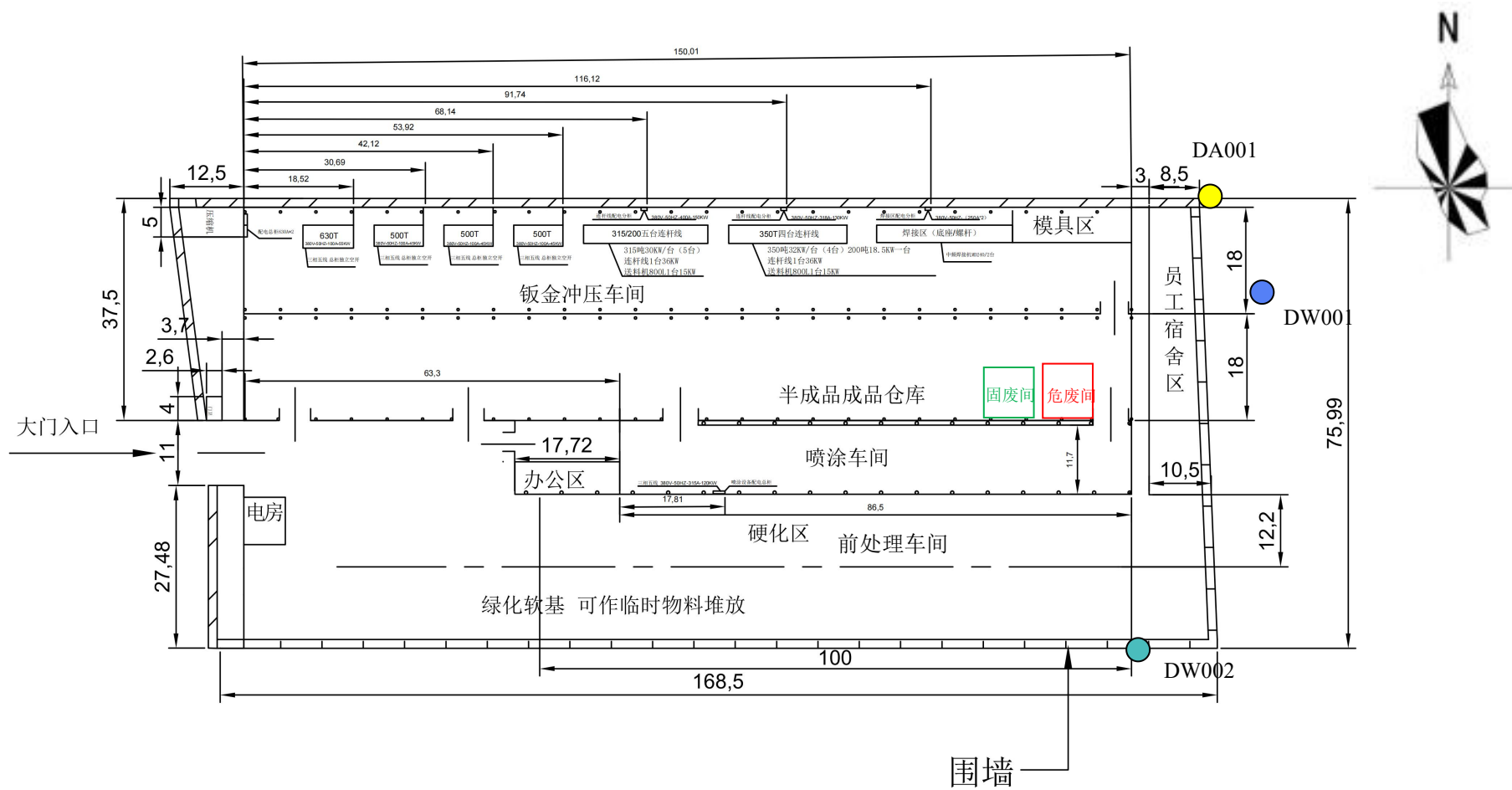
南沙区地图



市图号：粤S (2018) 126号

广东省国土资源厅 监制

附图 1 项目位置图



附图 2 厂区平面布置图及分区防渗图 (1:200)





附图 3 项目四至图

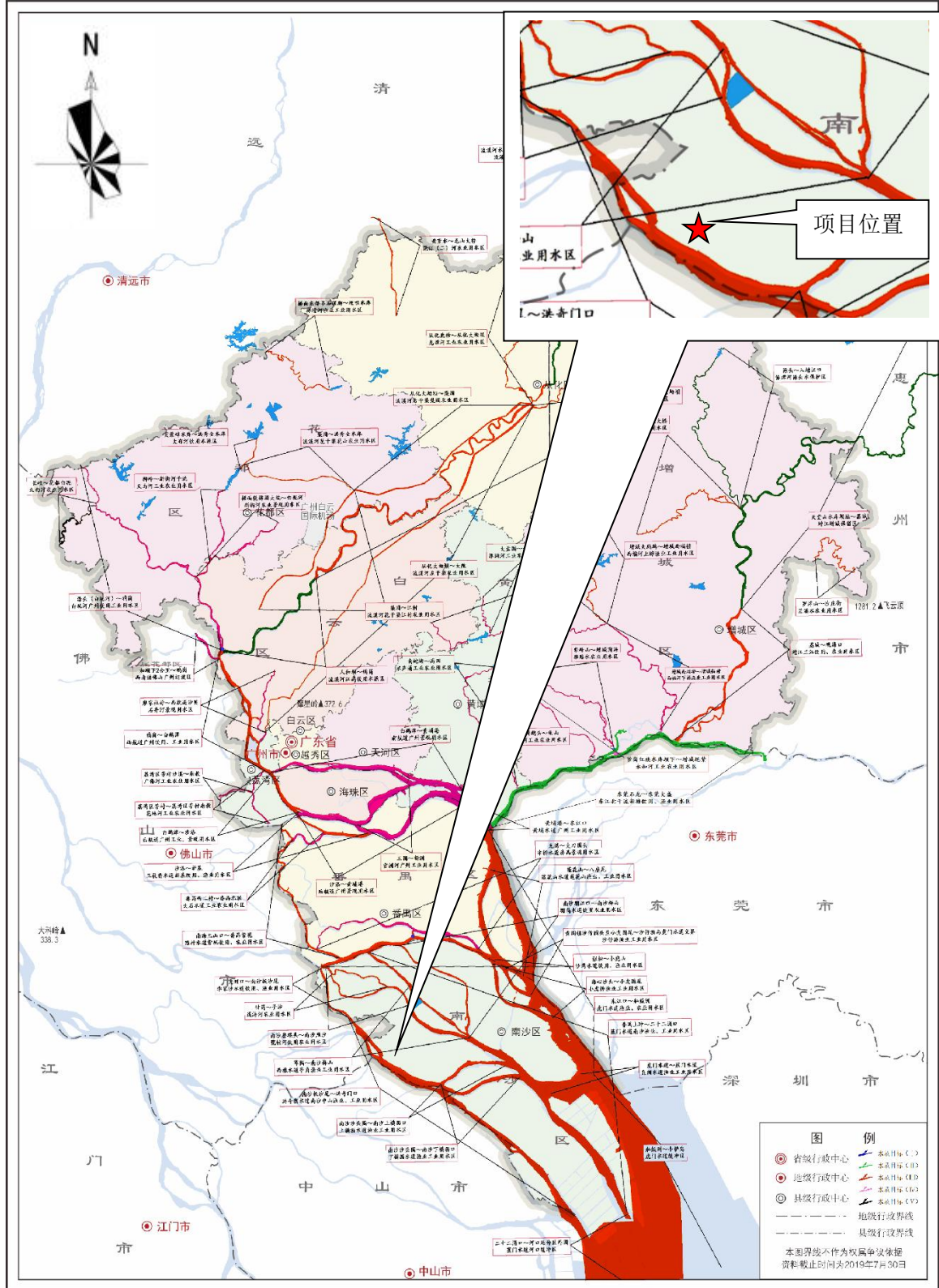


附图 4 项目周边实景图



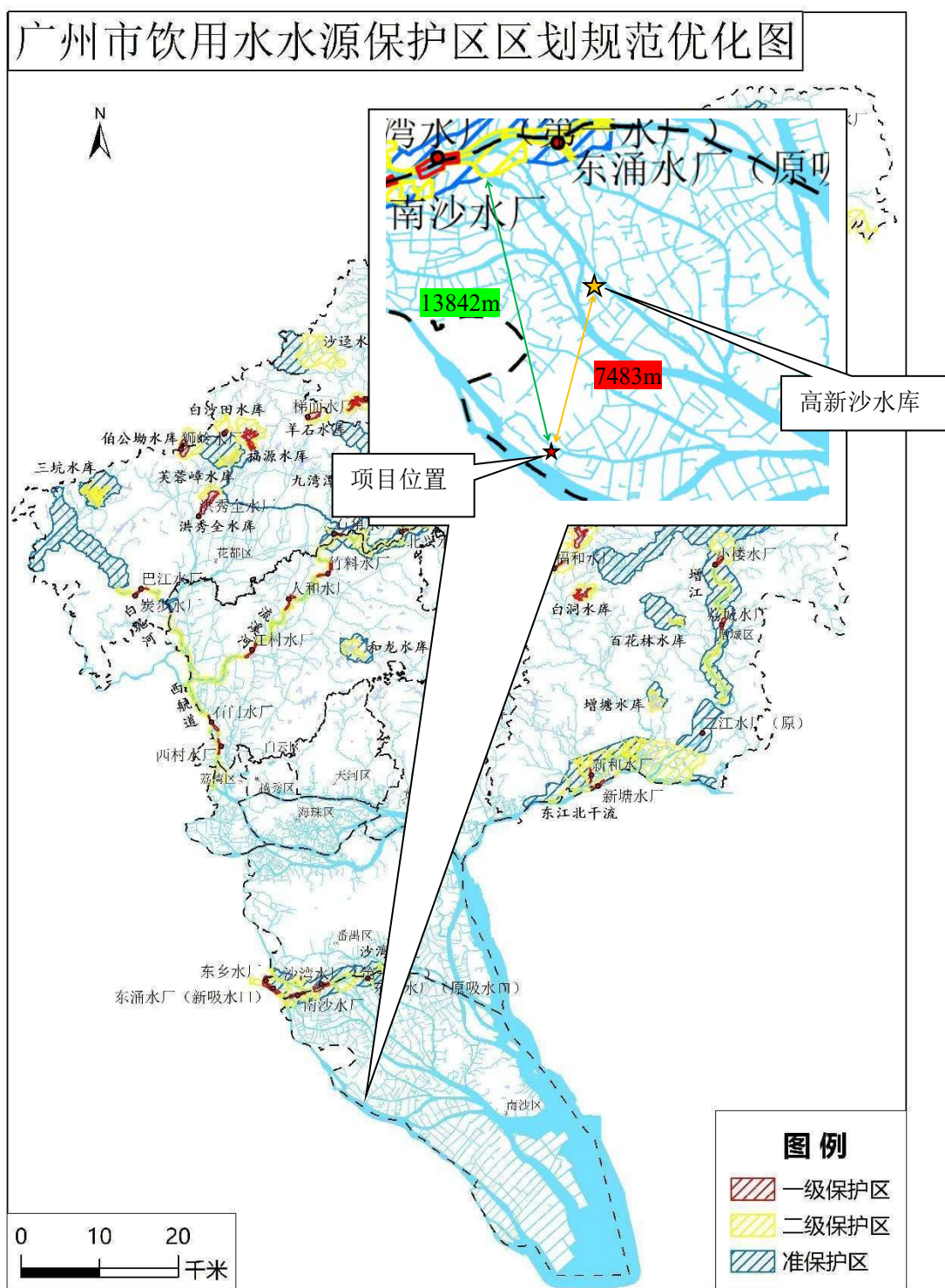






附图 6 项目所在地地表水环境功能区划图

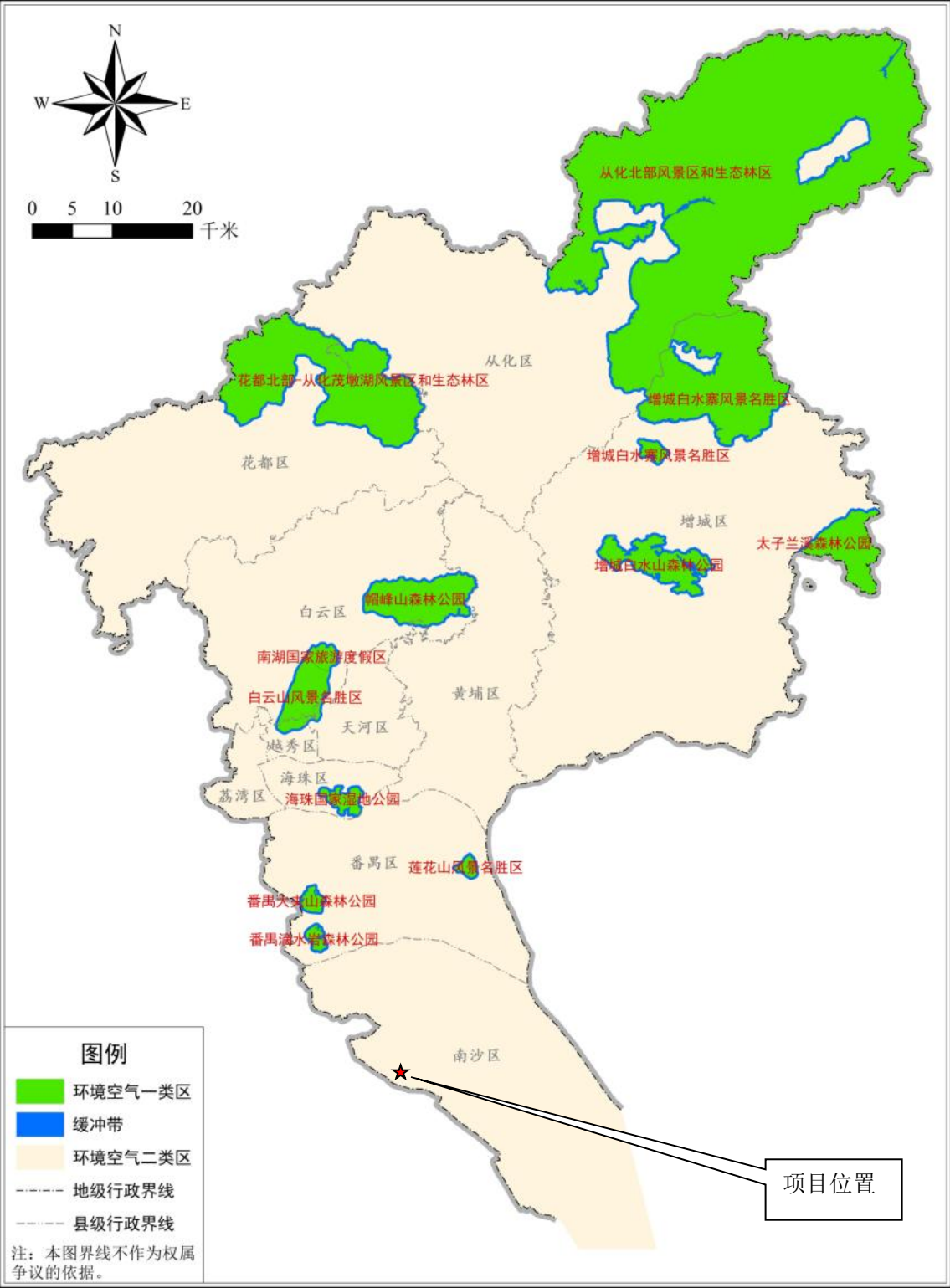
# 广州市饮用水水源保护区规范优化图



— 124 —

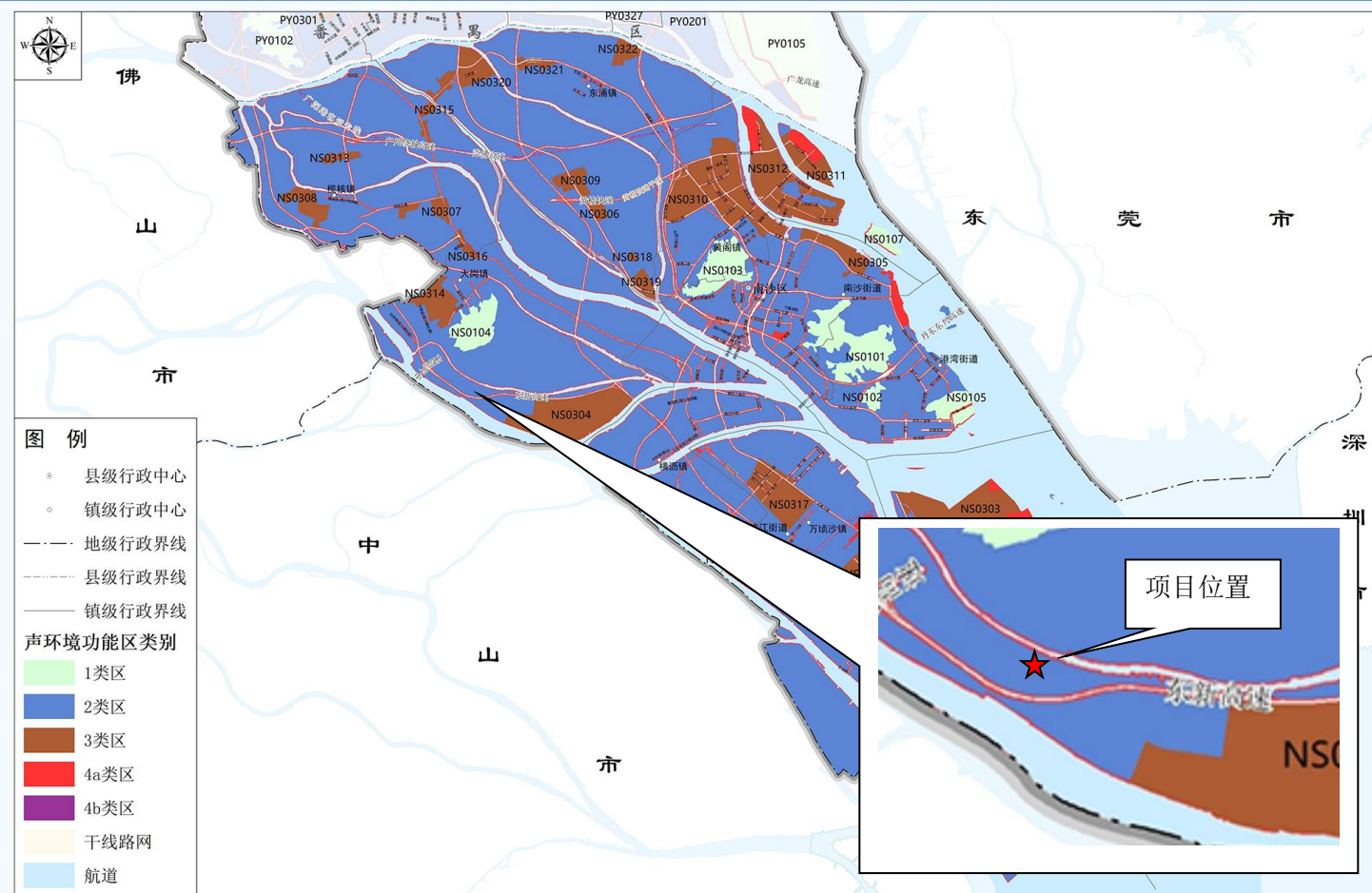
附图 7 广州市饮用水水源保护区区划规划优化图

广州市环境空气功能区区划图



附图 8 广州市环境空气功能区区划图



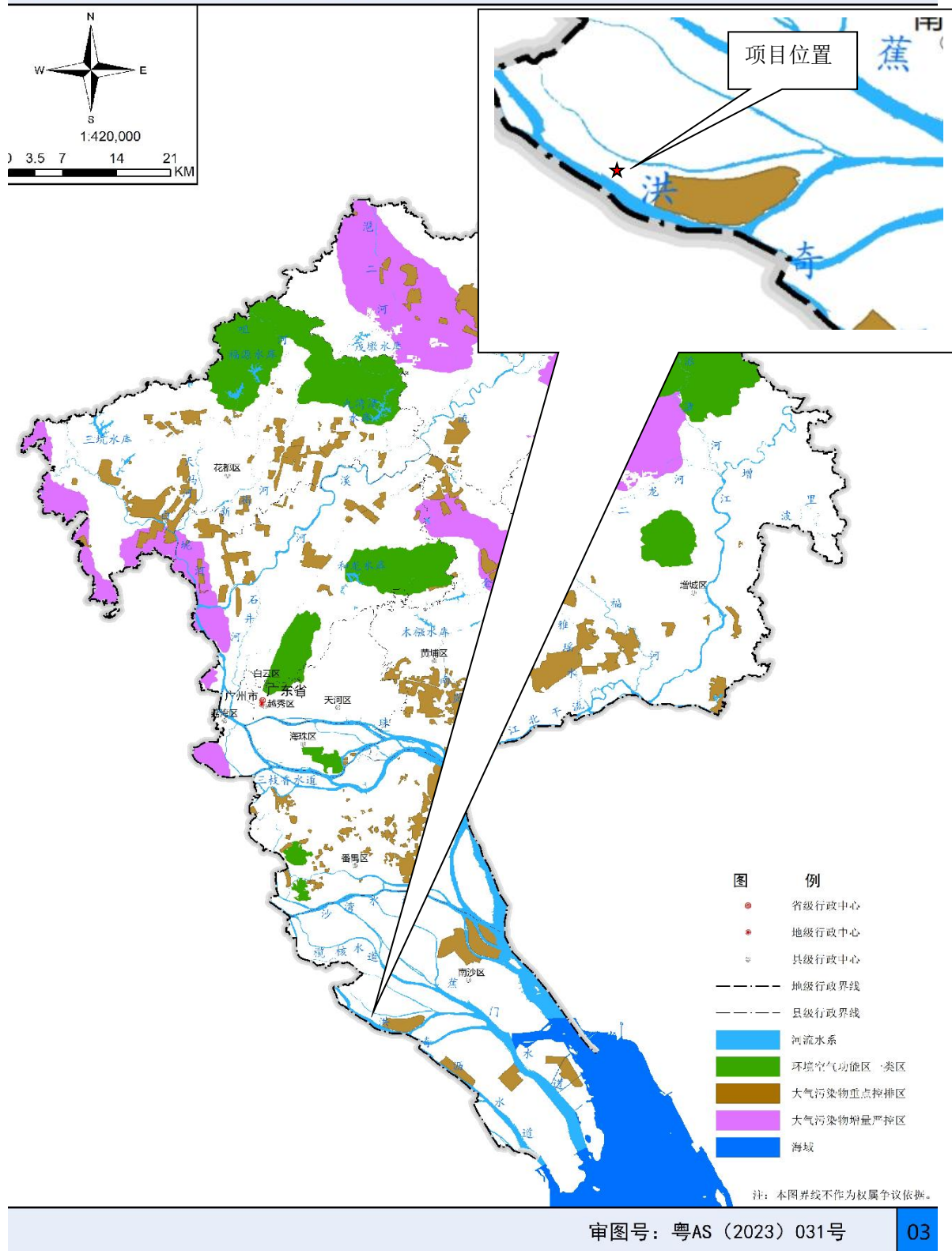


坐标系:2000国家大地坐标系

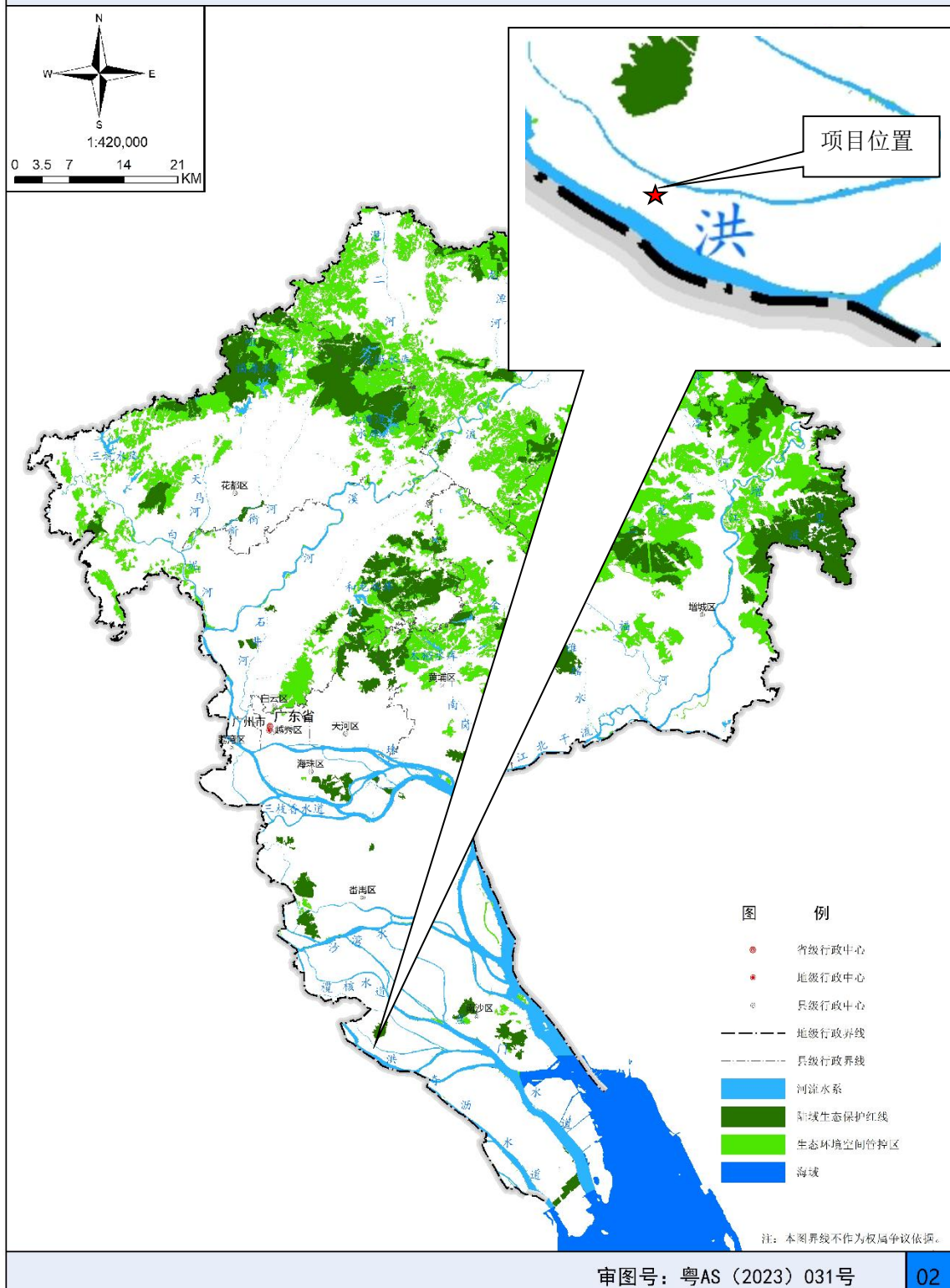
比例尺:1:153000

审图号:粤AS(2024)109号

附图9 南沙区声环境功能区划图

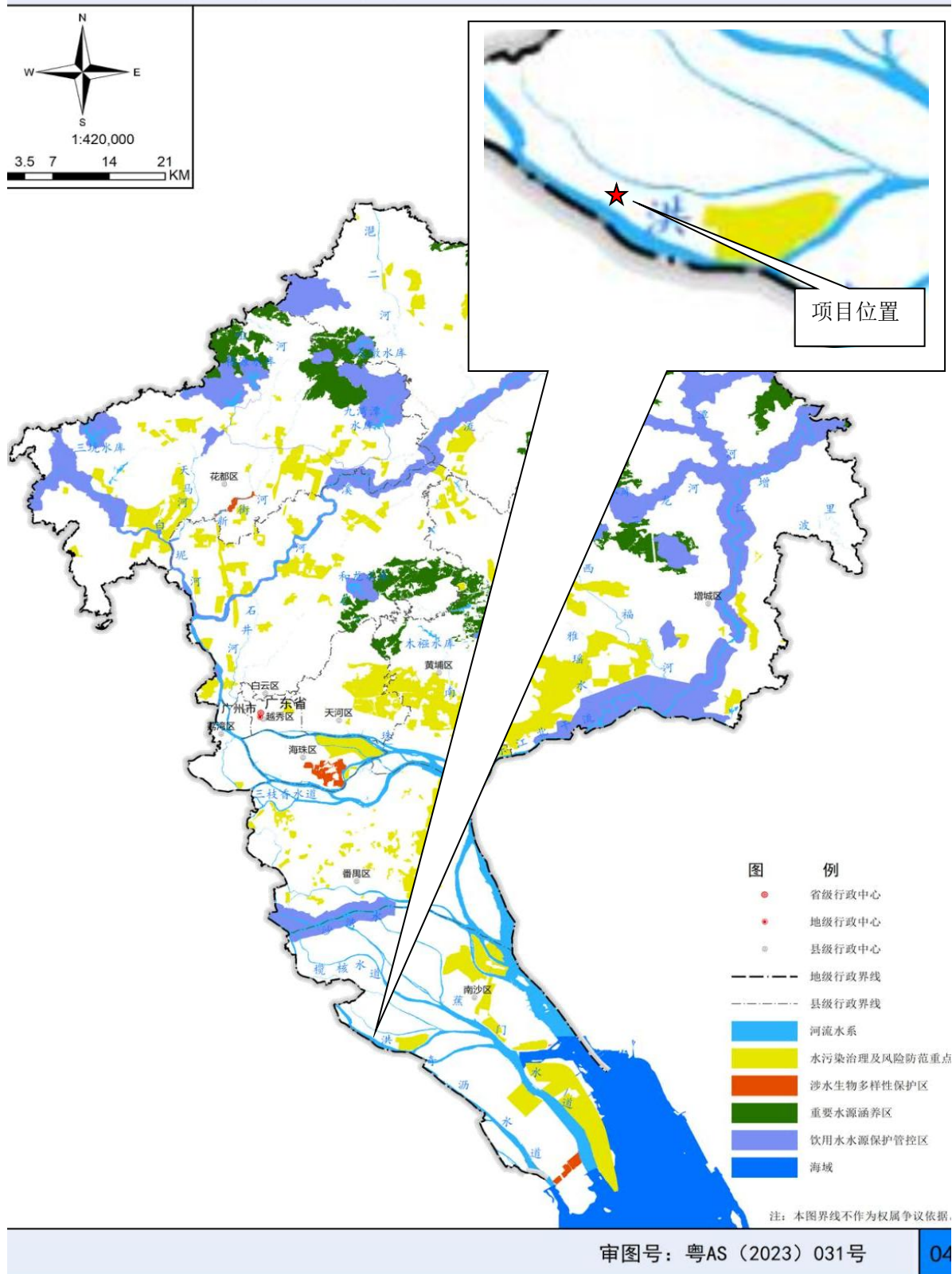


附图 10 广州市大气环境空间管控图



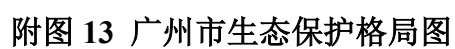
附图 11 广州市生态环境管控区图



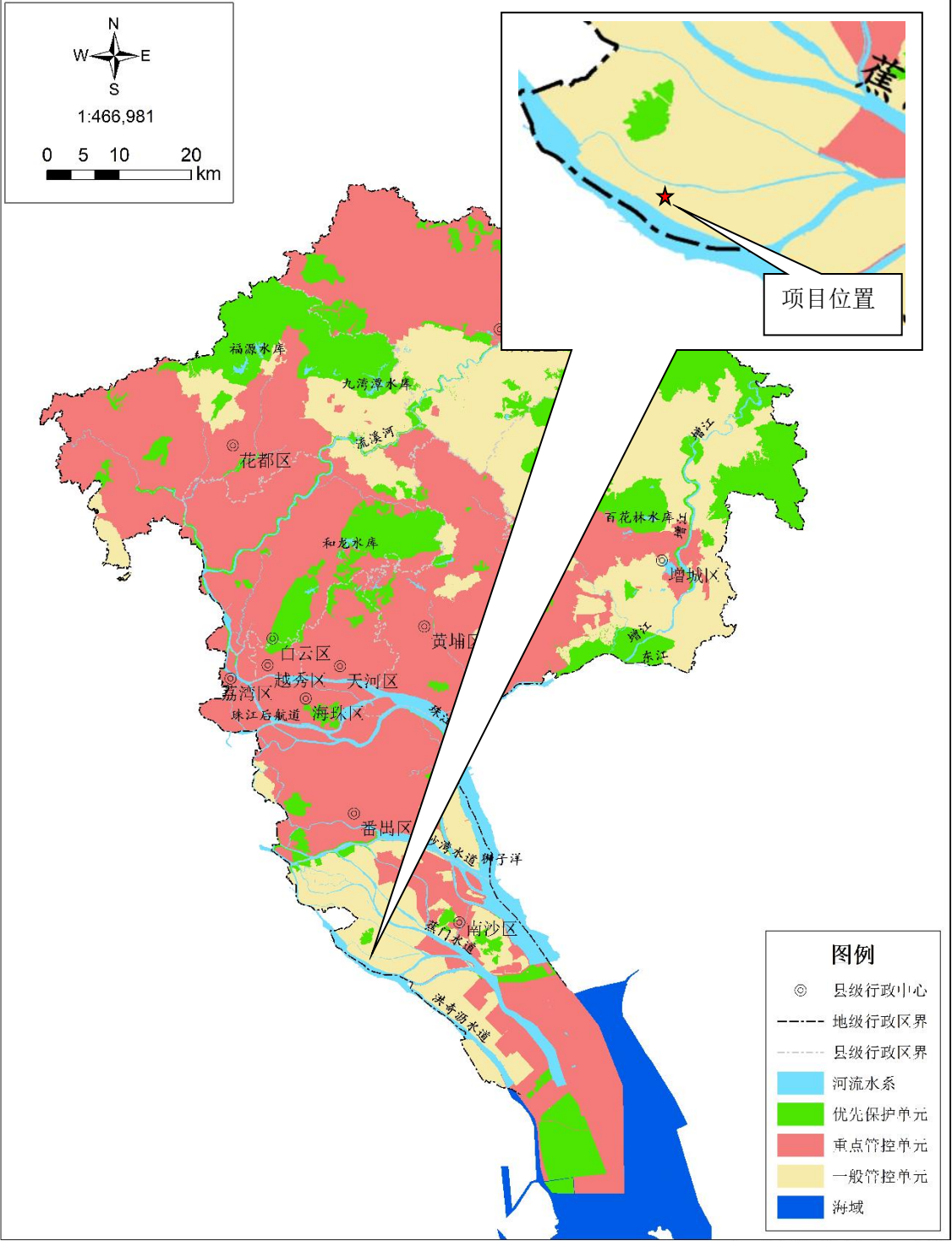


附图 12 广州市水环境空间管控图

广州市生态保护格局图

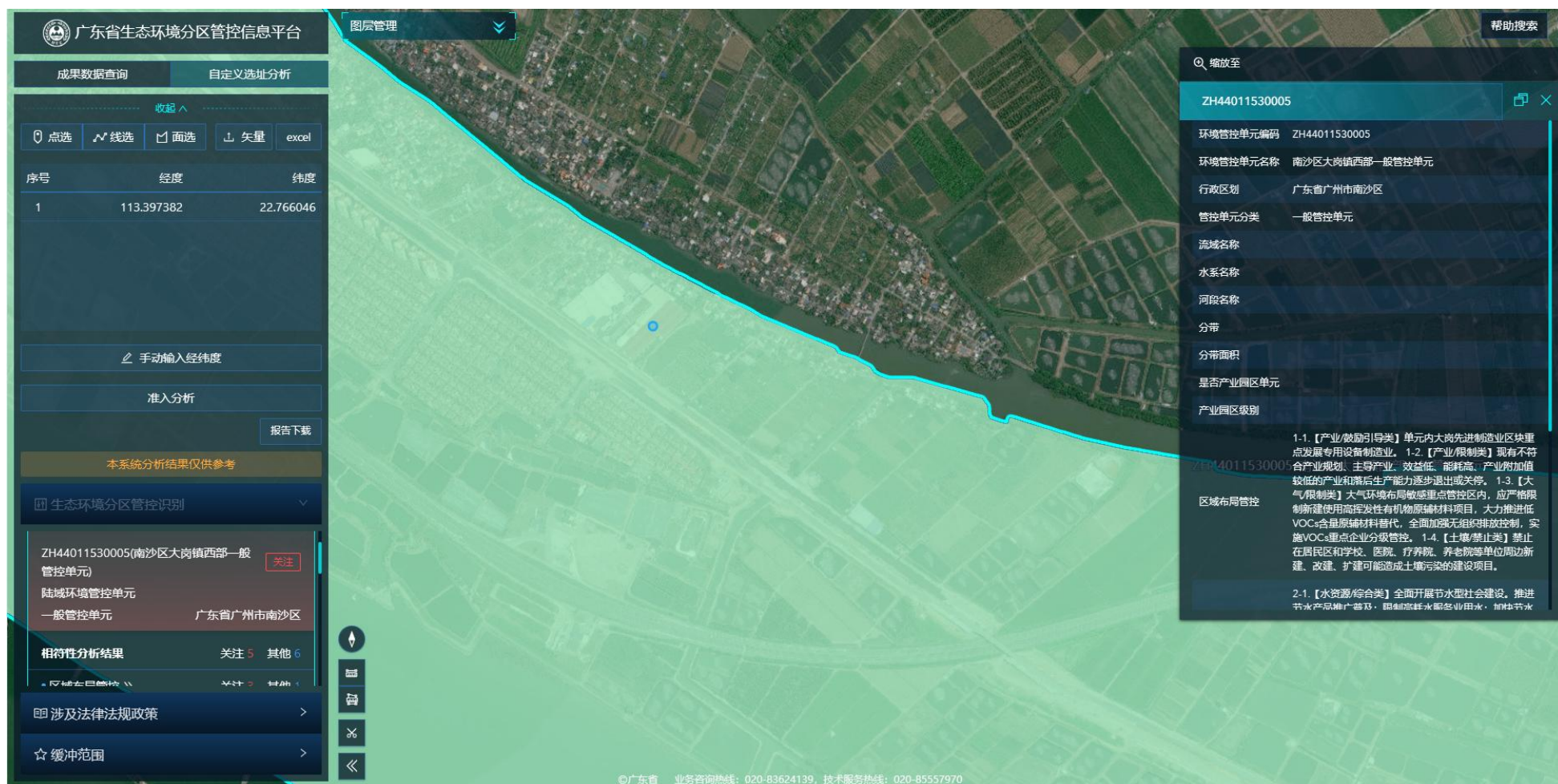


# 广州市环境管控单元图

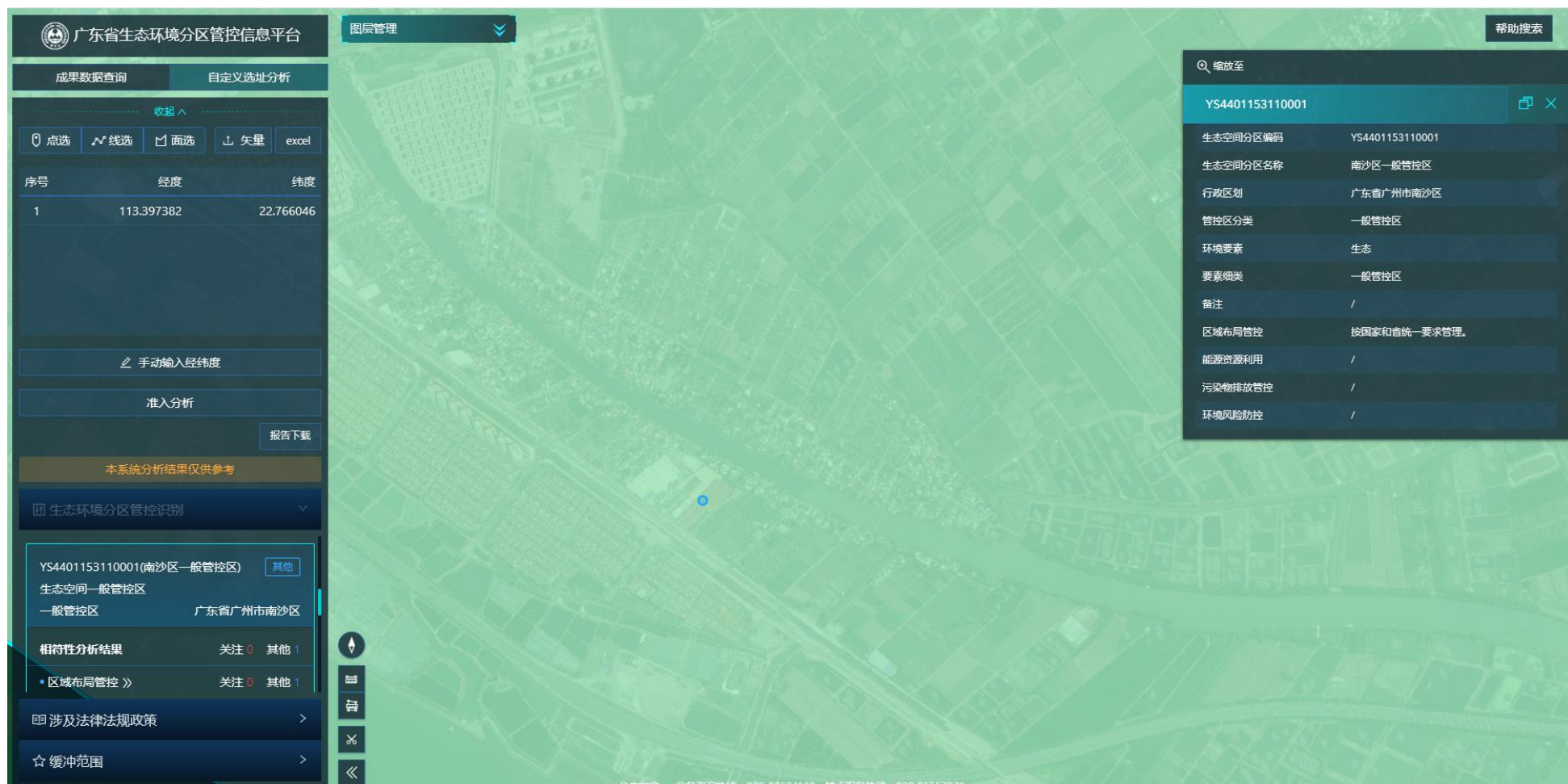


附图 14 广州市环境管控单元图





附图 15 广东省“三线一单”平台截图-陆域环境一般管控单元图



附图 16 广东省“三线一单”平台截图-生态空间一般管控区图



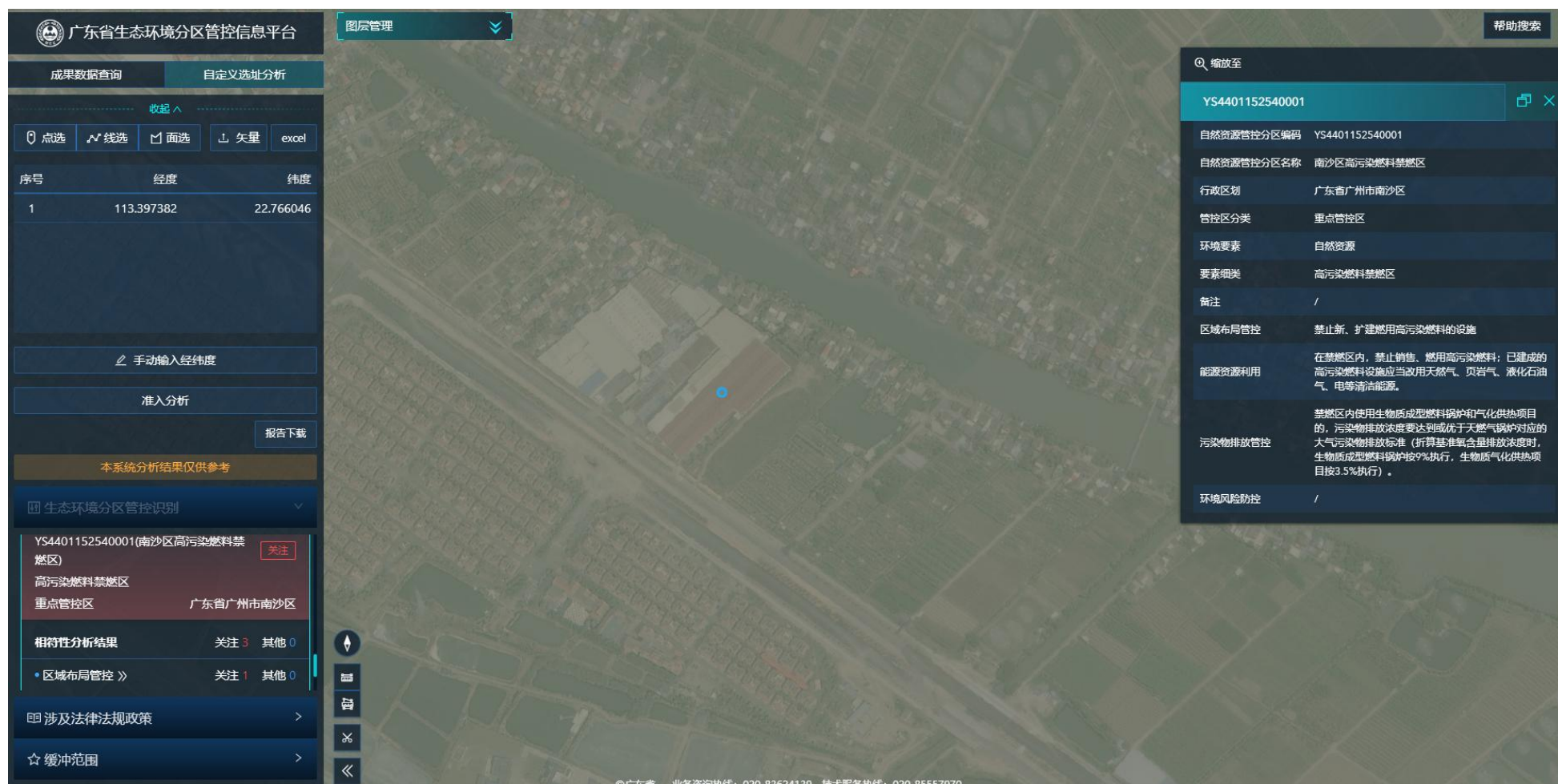


附图 17 广东省“三线一单”平台截图-水环境一般管控区图



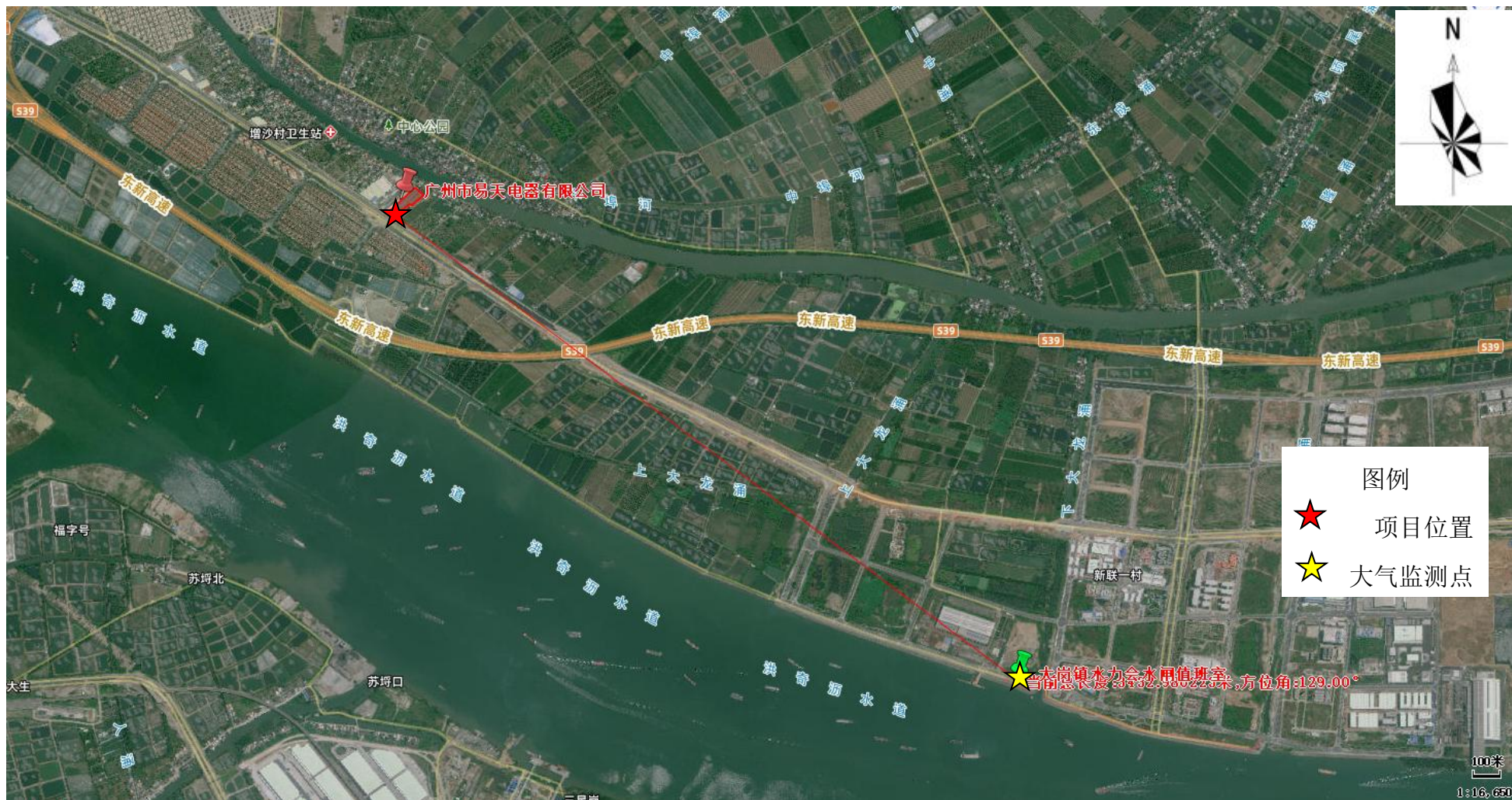
附图 18 广东省“三线一单”平台截图-大气环境布局敏感重点管控区图





附图 19 广东省“三线一单”平台截图-南沙区高污染燃料禁燃区图





附图 20 大气监测点位图

广州市易天电器有限公司年产 300 万套  
家用空调器所用钣金件生产线建设项目  
地表水环境影响专章



建设单位（盖章）：广州市易天电器有限公司

评价单位：广东中惠环保科技有限公司

编制日期： 2025 年 12 月

## 目 录

1	概述 .....	1
1.1	编制依据 .....	1
1.2	评价工作等级及评价范围 .....	3
1.3	地表水环境功能区划及评价标准 .....	8
1.4	地表水环境保护目标 .....	9
2	给排水工程及工程分析 .....	12
2.1	给排水工程概况 .....	12
2.2	主要水污染源分析 .....	20
3	水环境质量现状调查与评价 .....	32
3.1	区域水环境概况 .....	32
3.2	水环境质量现状 .....	36
3.3	水环境补充监测 .....	37
4	地表水环境影响预测与评价 .....	51
4.1	施工期水环境影响分析 .....	51
4.2	营运期水环境影响预测与评价 .....	51
5	地表水环境保护措施 .....	67
5.1	施工期水环境保护措施 .....	67
5.2	营运期水环境保护措施 .....	68
6	结论 .....	71
6.1	水环境质量现状 .....	71
6.2	水环境影响预测与评价结论 .....	71
6.3	水环境保护措施 .....	72
6.4	总结论 .....	72

# 1 概述

广州市易天电器有限公司选址于广州市南沙区大岗镇潭新公路 69 号 102，投资 2000 万元，新建年产 300 万套家用空调器所用钣金件生产线项目。项目占地面积 8800m<sup>2</sup>，建筑面积 7000m<sup>2</sup>，主要包括喷涂车间、钣金冲压车间、前处理车间、仓库、办公区、员工宿舍区、一般固废暂存间、危险废物暂存间等。

项目产生的废水包括生活污水、生产废水。生产废水主要分为水洗废水、脱脂废水、喷淋废水、陶化废水、喷淋废液等。

其中生活污水经“三级化粪池+一体化处理设施”收集处理后，排入潭州沥。

水洗废水、脱脂废水、喷淋废水经厂区“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理后，部分回用；部分排入潭州沥。喷淋废液作为危险废物经收集暂存后交资质单位处置。

项目生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求；本项目生产废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。

根据设计排水方案，由于项目所在区域尚未覆盖市政污水管网。项目污水处理经处理达标后排入潭州沥。

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）》，项目属于新增工业废水直排建设项目，且不属于槽罐车外送污水处理厂的项目，因此设置地表水专项。

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规及政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- （3）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）；

- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (9) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（〔89〕环管字第 201 号，2010 年 12 月修正）；
- (10) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日第三次修正）；
- (11) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）；
- (12) 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划修编的批复》（粤府函〔2017〕123 号）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府〔2015〕131 号）；
- (14) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (15) 《广东省水土保持条例》（2016 年 9 月）；
- (16) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号，2008 年 4 月 28 日）
- (17) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16 号）；
- (20) 《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4 号）；
- (21) 《广州市生态环境保护条例》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (22) 《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号）；
- (23) 《广州市排水管理办法》（2019 年 11 月 14 日第二次修订）；
- (24) 《广州市排水管理办法实施细则》（穗水规〔2018〕5 号）；



(25)《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》(粤府函〔2016〕358号)；

(26)《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》(粤府函〔2020〕83号)

(27)《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案(试行)的通知》(穗环〔2022〕122号)；

(28)《广州市污水系统总体规划(2021-2035年)》(2023年8月)；

(29)《广州市南沙区人民政府办公室关于印发广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划的通知》(2023年4月)。

### 1.1.2 相关标准、技术导则、规范

(1)《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(2)《水域纳污能力计算》(GB/T 25173-2010)；

(3)《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；

(4)《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

### 1.1.3 其他

(1)《南沙区排水设施设计条件咨询意见》(穗南排咨〔2025〕91号)；

(2)项目生活污水、生产废水相关处理设施设计方案。

## 1.2 评价工作等级及评价范围

### 1.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)按照建设项目的影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定,水污染影响型建设项目评价等级判定依据见下表。

其中W为水污染物当量数,等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值,计算污染物当量数并从大到小排序,取最大当量数作为本项目评价等级确定的依据。

表 1.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定依据

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量  $\geq 500$  万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为一级; 排水量  $< 500$  万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

表 1.2-2 水污染物当量数 W 计算一览表

主要污染物	污染当量值/kg	本项目年排放量 kg/a	W 值
COD <sub>Cr</sub>	1	69.1	69.1
SS	4	14.7	58.8
BOD <sub>5</sub>	0.5	34.5	17.25
NH <sub>3</sub> -N	0.8	1.05	0.84
石油类	0.1	0.2	0.02
LAS	0.2	4.9	0.98
TP	0.25	9.8	2.45
TN	/	/	/
总锌	0.2	1.0	0.20
总铁	/	/	/
氟化物	0.5	0.4	0.2
最大当量数 W			69.1

根据前文计算,本项目生活污水和生产废水排放量合计 2938.86t/a,折合 10.4959t/d。本项目属于“直接排放”、“ $Q < 200$  且  $W < 6000$ ”。

同时对照表 1.2-1,本项目不涉及含热量大的冷却水排放,不涉及第一类污染物,厂内不涉及露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场、降尘污染,不需要考虑初期雨水排放,受纳水体水质满足相应水环境功能区划的要求且受纳水体不涉及敏感保护目标。

综上,项目地表水评价等级为三级 A。

### 1.2.2 评价范围

项目所在河段属于感潮河段,评价范围取排放口上游 1500m 和下游 1500m。



图 1.2-1 本项目地表水环境评价范围示意图



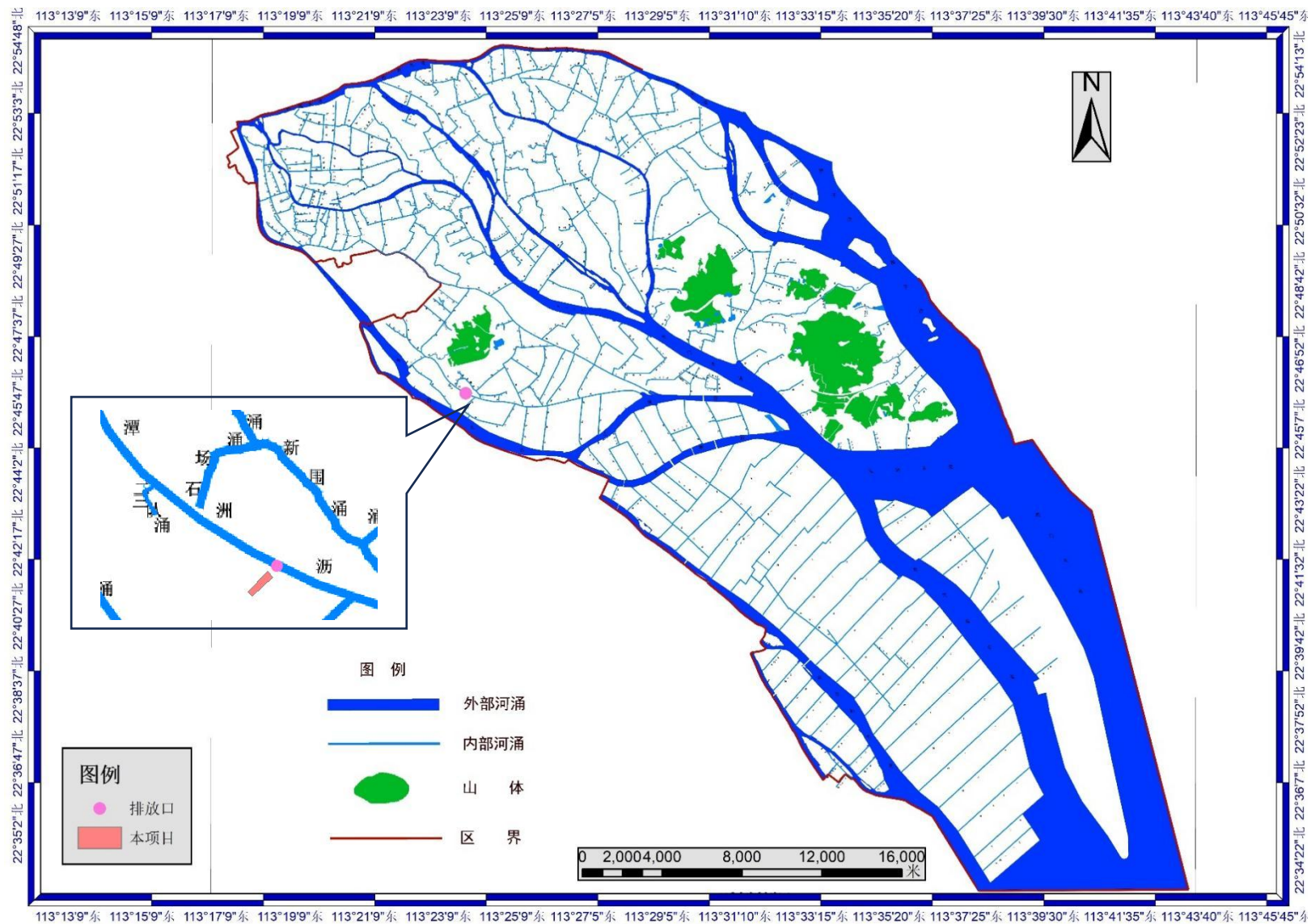


图 1.2-2 本项目周边水系示意图

## 1.3 地表水环境功能区划及评价标准

### 1.3.1 地表水环境功能区划及水环境质量标准

本项目废水经处理达标后排入潭洲沥水道，最终纳污水体为洪奇沥水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号）和《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》（2023年4月），潭洲沥水道和洪奇沥水道均属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表水水域环境功能Ⅲ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

表 1.3-1 地表水环境质量评价执行标准 单位：mg/L

项目	Ⅲ类	执行标准
水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温度≤1、周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1 Ⅲ类
pH（无量纲）	6~9	
DO	≥5	
高锰酸盐指数	≤6	
COD <sub>cr</sub>	≤20	
BOD <sub>5</sub>	≤4	
氨氮	≤1.0	
总磷	≤0.2	
总氮	≤1.0	
石油类	≤0.05	
LAS	≤0.2	
挥发酚	≤0.005	
粪大肠菌群（个/L）	≤10000	
总锌	≤1.0	
总铁	≤0.3	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 2
SS*	≤30	《地表水环境质量标准》 （SL63-94）

### 1.3.2 水污染物排放标准

生活污水经生活污水处理设施（三级化粪池+一体化处理设施）处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道；项目生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”

处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。项目生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求；本项目生产废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。

表 1.3-2 生活污水水污染物排放限值（节选） 单位：mg/L

污染物	pH(无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
排放限值	6-9	90	20	60	/	10	/

表 1.3-3 生产废水水污染物排放限值（节选） 单位：mg/L

序号	污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角限值	较严值 mg/L
1	pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
2	COD <sub>Cr</sub>	90	50	50
3	SS	60	30	30
4	BOD <sub>5</sub>	20	--	20
5	NH <sub>3</sub> -N	10	8	8
6	石油类	5.0	2.0	2.0
7	LAS	5.0	--	5.0
8	TP	--	0.5	0.5
9	TN	--	15	15
10	总锌	2.0	1.0	1.0
11	总铁	--	2.0	2.0
12	氟化物	10	10	10

## 1.4 地表水环境保护目标

本项目排污口接纳水体为潭洲沥水道，最终纳污水体为洪奇沥水道。

经调查，项目上、下游最近的水质常规监测断面有白石围断面。该断面位于洪奇沥水道，本项目与该断面的距离约 2.8km，且该项目处于项目上游，本项目对该断面基本无影响。



图 1.4-1 本项目与周边监测断面位置关系示意图

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本项目不在饮用水水源保护区的保护范围内。与饮用水水源保护区的位置关系详见附图7。

根据《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》和广东省“三区三线”中“生态红线”位置叠图，本项目及水环境评价范围内不涉及海洋生态红线区。本项目与生态红线最近直线距离为下游约4.18km。详见下图1.4-2、图1.4-3。



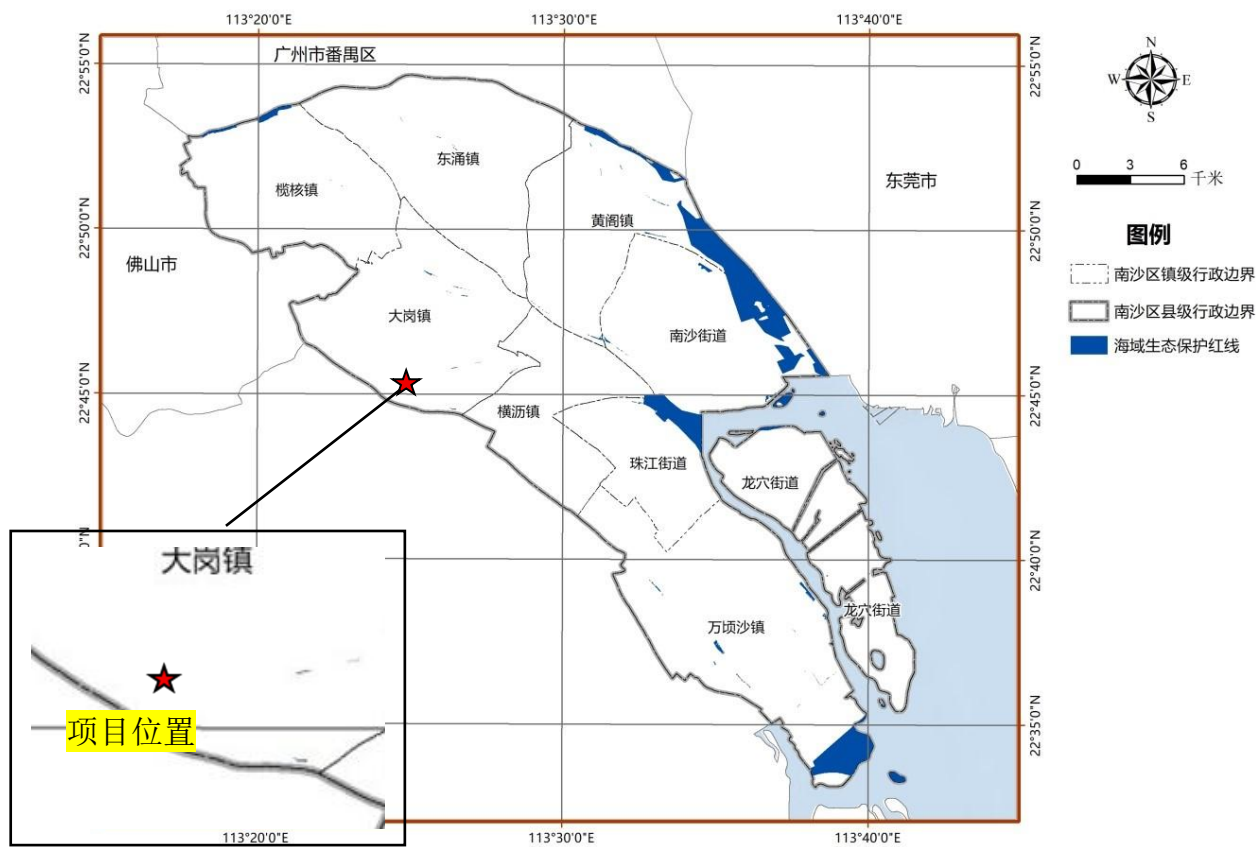


图 1.4-2 本项目与海洋生态红线位置关系示意图



图 1.4-3 本项目与海洋生态红线位置关系示意图

《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号），本工程位于“生态空间一般管控区-南沙区一般管控区 YS4401153110001”和“水环境一般管控区-洪奇沥广州市大岗镇控制单元 YS4401153210012”水环境为一般管控区，不涉及生态敏感区。详见附图 16、附图 17。

综上，项目评价范围内无保护自然保护区、生态红线、饮用水源保护区等水环境敏感目标；无人工湿地和货运码头。本项目的水环境保护目标为：保护受纳水体潭洲沥排污口上下游的水质不因本项目的排污导致明显的恶化。

## **2 给排水工程及工程分析**

### **2.1 给排水工程概况**

项目建设内容详见环境影响报告表。地表水专项评价主要分析项目给排水工程内容。

#### **2.1.1 给水系统**

##### **1、给水水源**

场地周边市政道路上设置有市政给水管道，按管径满足厂区用水需求，市政供水压力 0.30MPa 进行设计。

从市政给水管道上引入一根 DN300 的引入管，其上设置倒流防止器和一级远传计量水表，作为本工程的生产、生活、消防用水水源。

##### **2、水压及调节设施**

项目用水主要为员工办公生活用水、生产用水、废气治理用水等。本项目生产及生活用水区域均在 1 层厂房内。因此无需设置加压设施，采用市政供水压力即可满足需求。

#### **2.1.2 用水环节分析**

根据核算，本项目新鲜水用水量为 3980.28t/a，包括生活用水 1075t/a、表面处理用水 3221.28t/a、废气治理设施喷淋用水 73.8t/a、烘烤、喷淋处理挂具用水 14t/a。

## 1、生活用水

本项目员工总数为 100 人，设住宿不设食堂，其中住宿人数为 30 人。

其中不住宿的员工的生活办公用水定额根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室） $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，住宿的员工的生活办公用水定额根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室） $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 和办公楼（有食堂和浴室） $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 折中计算： $12.5\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。则生活用水约为  $1075\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2.1-1 生活用水量估算

内容		人数	用水定额 $\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$	日用水量 $(\text{m}^3/\text{d})$	年用水量 $(\text{m}^3/\text{a})$
生活用水	住宿人员	30	12.5	1.3393	375
	非住宿人员	70	10.0	2.50	700
合计		100	/	3.8393	1075

## 2、生产废水

### （1）表面处理废水

槽液量取槽体积的 80%；槽液在进行表面处理过程中会被工件带走部分水量，并且还有部分蒸发，项目表面处理池采用游浸方式进行处理，每天损耗量按槽液量 5% 考虑。

- ①热水洗：本项目热水洗池槽液循环使用，每年更换一次；
- ②预脱脂：本项目预脱脂池槽液循环使用，每季度更换一次；
- ③主脱脂：本项目主脱脂池槽液循环使用，每季度更换一次；
- ④水洗 1：水洗池 1 采用一级水洗，水洗槽液循环使用，每周更换 2 次；
- ⑤水洗 2：水洗池 2 采用一级水洗，水洗槽液循环使用，每周更换 2 次；
- ⑥硅烷陶化：本项目硅烷陶化池槽液循环使用，每年更换一次；
- ⑦水洗 3：水洗池 3 采用一级水洗，水洗槽液循环使用，每周更换 2 次；
- ⑧水洗 4：水洗池 4 采用一级水洗，水洗槽液循环使用，每周更换 2 次；
- ⑨喷淋：采用喷淋方式，工件经 3 道喷淋水洗彻底清除表面上残留的其他物质。

喷淋槽液循环使用，每年更换一次。

表面处理用水及废水分析详见下表。

表 2.1-2 表面处理用水及废水分析

工序	热水洗	预脱脂	主脱脂	水洗 1	水洗 2	硅烷陶化	水洗 3	水洗 4	喷淋	合计
槽尺寸	6m*1m*1.2m	6m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	6m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	7.5m*1m*1.2m	/
系数	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	/
槽液量 m <sup>3</sup>	5.76	5.76	7.2	7.2	7.2	5.76	7.2	7.2	7.2	/
工作天数	280	280	280	280	280	280	280	280	280	/
系数	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	/
蒸发损耗 t/a	80.64	80.64	100.8	100.8	100.8	80.64	100.8	100.8	100.8	766.08
更换频次	1 年/次	1 季度/次	1 季度/次	1 周/2 次	1 周/2 次	1 年/次	1 周/2 次	1 周/2 次	1 年/次	/
槽液排放量 t/a	5.76	23.04	28.8	576	576	5.76	576	576	7.2	2374.56
合计补充水量 t/a	86.4	103.68	129.6	676.8	676.8	86.4	676.8	676.8	108	3221.28
槽液来源分析										
陶化废水	0	0	0	0	0	5.76	0	0	0	5.76
工艺废水	0	23.04	28.8	0	0	0	0	0	0	51.84
水洗废水	5.76	0	0	576	576	0	576	576	0	2309.76
喷淋废水	0	0	0	0	0	0	0	0	7.2	7.2
补充水来源分析										
回用水补充量 t/a	0	0	0	100.8	100.8	0	100.8	100.8	0	403.2
自来水补充量 t/a	86.4	103.68	129.6	576	576	86.4	576	576	108	2818.08

## (2) 喷淋废水

根据前文核算，项目喷淋塔水喷淋循环水量为 15m<sup>3</sup>/h。本项目水喷淋为闭式喷淋，

参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“5.0.7 闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0‰”，按照 1.0‰进行计算，水喷淋运行时间按照每年 4480 小时计算，水喷淋补充用水量为 67.2t/a。

本项目喷淋塔每月更换一次，喷淋塔容积为 0.5m<sup>3</sup>，则喷淋塔更换水量为 6t/a。喷淋废液产生量为 6t/a，喷淋废液集中收集，暂存于危废仓，交由有危废处理资质单位处理，不外排。

综上，喷淋水合计补充水量为 67.2+6=73.2t/a。

### （3）烘烤、喷淋处理挂具的喷淋废液

烘烤、喷淋处理挂具采用清水喷淋，会产生喷淋废液。本项目每天喷淋 1 次，每次使用喷淋水 0.05t，年工作 280 天，则年喷淋水量为 14t/a。项目喷淋废液排污系数按 0.9 计算，则年产生废水量为 12.6t/a。喷淋废液集中收集，暂存于危废仓，交由有危废处理资质单位处理，不外排。

## 2.1.3 排水系统及废水产生环节分析

### 2.1.3.1 排水体制

厂区排水采用雨污分流制。排水管网由雨水管网、生活污水管网、生产废水管网组成。

### 2.1.3.2 污水系统

#### 1、生活污水

厂区生活污水管从厂房卫生间和宿舍向外敷设。污水管管径为 DN300~DN400，排水坡度  $i=0.003$ ，化粪池进出口处的坡度为 0.01，厂区设置 1 个生活污水排出口。生活污水经三级化粪池收集和预处理后，进入厂区一体化处理设施，经处理达标后排放至潭州沥。

#### 2、生产废水

项目表面处理废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

### 2.1.3.3 废水产生环节

#### 1、生活污水

根据核算，项目生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约为 967.5m<sup>3</sup>/a。

#### 2、生产废水

##### (1) 表面处理废水

根据核算，项目表面处理工序中，槽液排放量为 2374.56t/a（包括陶化废水 5.76t/a、脱脂废水 51.84t/a，水洗废水 2309.76t/a、喷淋废水 7.2/a）。

生产废水包括脱脂废水、陶化废水、水洗废水和喷淋废水，合计 2374.56t/a。经过处理后，回用约 403.2t/a，外排 1971.36t/a。

##### (2) 废气治理的喷淋废液

根据核算，本项目喷淋塔每月更换一次，喷淋塔容积为 0.5m<sup>3</sup>，则喷淋塔更换水量为 6t/a。喷淋废液产生量为 6t/a，喷淋废液集中收集，暂存于危废仓，交由有危废处理资质单位处理，不外排。

##### (3) 烘烤、喷淋处理挂具的喷淋废液

根据核算，烘烤、喷淋处理挂具采用清水喷淋，会产生喷淋废液。本项目每天喷淋 1 次，每次使用喷淋水 0.05t，年工作 280 天，则年喷淋水量为 14t/a。项目喷淋废液排污系数按 0.9 计算，则年产生废水量为 12.6t/a。喷淋废液集中收集，暂存于危废仓，交由有危废处理资质单位处理，不外排。

### 2.1.3.4 排水去向

根据《南沙区排水设施设计条件咨询意见》（穗南排咨〔2025〕91 号），本项目周边市政污水管网还未完善，项目暂不具备接驳市政污水管道条件。本项目投产后，近期生活污水经处理达标后排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。生产废水经处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

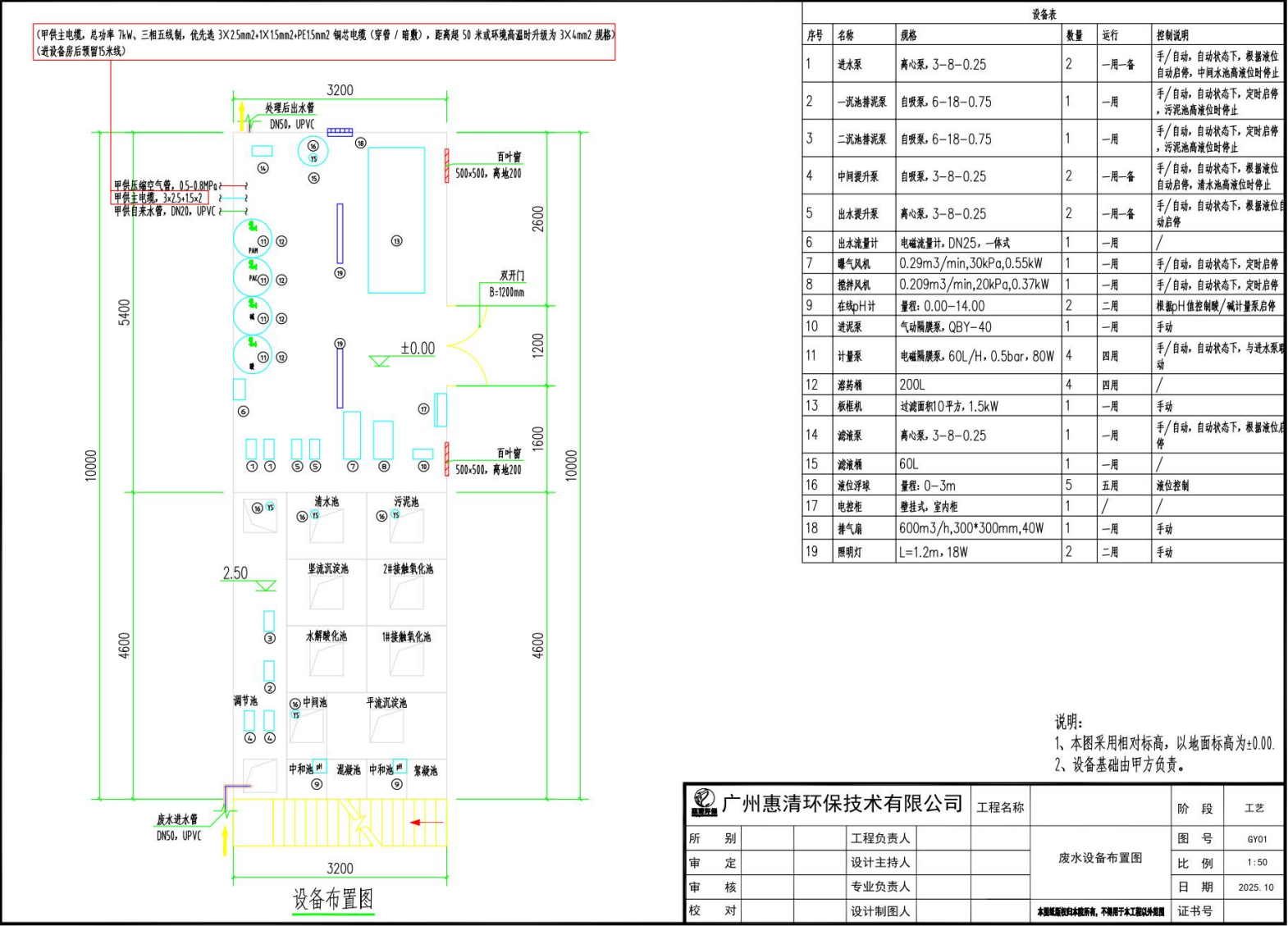
项目生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求；本项目生产废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》

(DB44/1597-2015) 表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。

表 2.4-1 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	113.397948	22.766452	0.09675	潭洲沥	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	潭洲沥	III类	113.398223	22.766942	/
2	DW002	113.398001	22.766157	0.197136	潭洲沥		/	潭洲沥	III类	113.398223	22.766942	/

生产废水处理设施平面布置详见下图。





### 2.1.3.5 水平衡分析

根据项目用水、排水情况，项目水平衡详见下图。

表 2.1-4 本项目用水情况一览表

序号	项目	单位	数值
1	总用水量	m <sup>3</sup> /a	71583.48
2	新鲜用水量	m <sup>3</sup> /a	3980.28
3	重复用水量	m <sup>3</sup> /a	67603.2
4	散失水量	m <sup>3</sup> /a	1022.82
5	排水量	m <sup>3</sup> /a	2938.86
6	水重复利用率	%	94.44

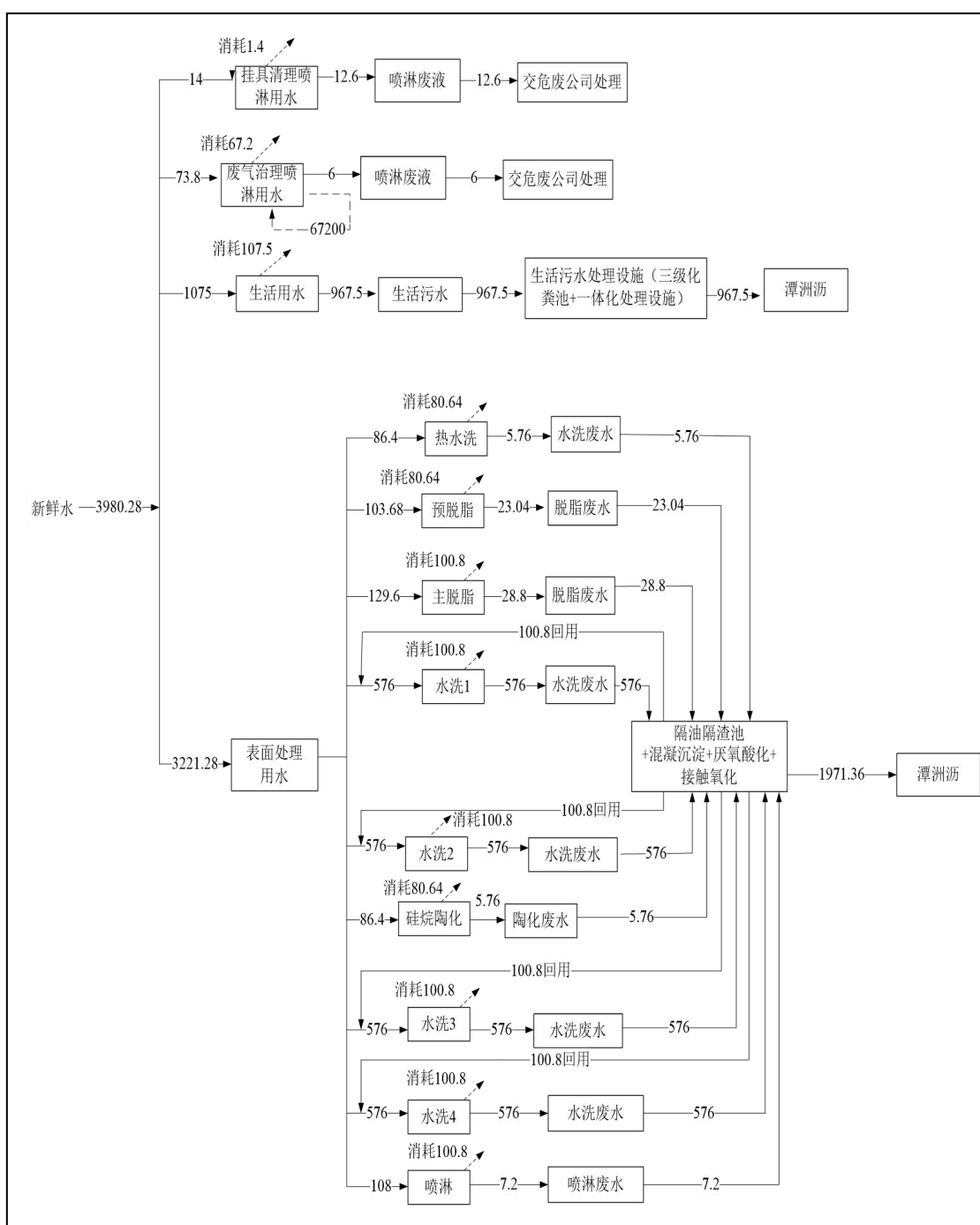


图 2.4-2 项目水平衡图 (m³/a)

## 2.2 主要水污染源分析

### 2.2.1 施工期水污染源分析

项目租赁已建成厂房进行建设，仅需进行设备安装，不涉及土建。施工废水主要

为设备安装人员所产生的生活污水。

本项目施工人员食宿依托周边民宿，同时，施工场地内设有移动式卫生间，将施工期间施工人员生活污水收集后，定期通过槽罐车运至生活污水处理厂处理，不对外排放。

### 2.2.2 营运期水污染源

根据工程概况及水平衡分析，本项目所产生的废水包括生活污水和生产废水。

#### 1、生活污水

本项目生活污水产生浓度依据《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例-低浓度。污水水质情况详见下表。

表 2.2-1 本项目用水情况一览表

内容		COD	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N*	TP	TN
废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	250	100	110	20	4	20
生活污水	967.5	产生量 t/a	0.242	0.097	0.106	0.019	0.004

\*氨氮保守按照总氮数据取值

#### 2、生产废水

根据《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）介绍，我国涂装表面处理过程废水主要污染物及其浓度见下表。

表 2.2-2 涂装表面处理过程废水污染物浓度范围 单位 mg/L

pH 值	SS	COD <sub>Cr</sub>	LAS	总磷	石油类	总锌
3-9（无量纲）	100-1000	50-350	1-10	1-10	2-50	2-25

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年第一版）中“22.2.1 涂装废水的来源、种类及排放的控制”的金属涂装表面处理工序（废水种类包括脱脂、磷化等废水及冲洗水）相关介绍，表面处理生产线废水主要污染物及其浓度见下表。

表 2.2-3 涂装（表面处理）生产线废水污染物浓度范围 单位 mg/L

pH 值	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总铁	总锌
6.5-7.5（无量纲）	30-130	25-60	25-60	1-10	1-4

废水的氟化物浓度可根据物料平衡法进行核算，项目使用陶化剂中氟锆酸含量 6%\*20%=1.2%，氟锆酸分子式为 H<sub>2</sub>F<sub>6</sub>Zr，分子量为 205.215，分子含氟比例为 55.55%。

陶化剂中含氟锆酸铵  $5\% \times 10\% = 0.5\%$ ，氟锆酸铵分子式为  $H_8F_6N_2Zr$ ，分子量为 241.24，分子含氟比例为 47.26%。本项目配制的陶化池液浓度约 5%，按更换时 5% 浓度计算，每年更换陶化废水量为  $5.76m^3$ ，按氟锆酸中的氟元素全部转化为氟离子的最不利因素考虑，则陶化废水排放氟化物： $5.76t \times 5\% \times (1.2\% \times 55.55\% + 0.5\% \times 47.26\%) = 0.0026t$ 。合计废水产生量为 2374.56t/a，则氟化物产生浓度为 1.1mg/L。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”内“11 转化膜处理-锆化工件、硅烷化工件、陶化工件-锆化剂、硅烷处理剂、陶化剂-锆化、硅烷化、陶化”废水产生总氮的产污系数为 3.54kg/吨原料。本项目陶化剂用量为 67.265t/a，则废水排放总氮 0.238t/a。

本项目陶化后无需清洗，1#、2#、3#、4#前处理生产线产生脱脂及脱脂后水洗废水、陶化废水参考同类表面处理企业废水水质《广州奥宇晨耀五金制品有限公司年产功放配件 20000 套、钣金机箱 12000 套、电箱电柜 14400 套建设项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：LSL202011003），可类比性分析见下表：

表 2.2-4 本项目与类比项目可类比性分析一览表

类比项	广州奥宇晨耀五金制品有限公司	本项目	类比可行性
产品	功放配件 20000 套/年、钣金机箱 12000 套/年、电箱电柜 14400 套/年	年加工电器箱 6 万台（铁件）、光伏板 5 万件（铝件）、五金配件 5 万台（铁件）	原料均为金属制品
表面处理工艺废水	脱脂、除锈、陶化	脱脂、陶化	表面处理工艺废水一致
处理药剂及主要成分	陶化剂：氟锆酸、硅烷偶联剂（ $\gamma$ -氨丙基三乙氧基硅烷、乙醇）；成膜剂（柠檬酸钠、氟锆酸铵）、成膜助剂（醋酸钠、葡萄糖酸钠） 脱脂剂：脱脂粉（碳酸钠、磷酸三钠、表面活性剂）、脱脂剂（氢氧化钠、纯碱、表面活性剂等）	陶化剂：氟锆酸、硅烷偶联剂（ $\gamma$ -氨丙基三乙氧基硅烷、乙醇）；成膜剂（柠檬酸钠、氟锆酸铵）、成膜助剂（醋酸钠、葡萄糖酸钠） 脱脂剂：脱脂粉（碳酸钠、磷酸三钠、表面活性剂）、脱脂剂（氢氧化钠、纯碱、表面活性剂等）	处理药剂及主要成分相似

根据上表类比分析，类比企业的产品、处理药剂及主要成分均与本项目相似，表面处理工艺废水与本项目一致，因此，类比项目的生产废水产生浓度具有可类比性。

综合考虑，pH、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、LAS、石油类产生浓度参考《广州奥宇晨耀五金制品有限公司年产功放配件 20000 套、钣金机箱 12000 套、电箱电柜

14400 套建设项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：LSL202011003）的废水处理前浓度中最大值。TP 产生浓度参考《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）中产生浓度最大值为 10mg/L。LAS 产生浓度参考《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）中产生浓度最大值分别为 10mg/L。总铁产生浓度参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年第一版）中产生浓度最大值分别为 10mg/L。总锌产生浓度参考《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）中产生浓度最大值为 25mg/L。

生产废水各污染物产生浓度见下表：

表 2.2-5 生产废水产生浓度一览表

污染物		pH	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	LAS	石油类	总铁	总锌	氟化物
生产废水 2374.56t/a	产生浓度 mg/L	7.2	194	387	54	2.72	100.28	10	10	6.09	10	25	1.10
	产生量 t/a	--	0.461	0.919	0.128	0.006	0.238	0.024	0.024	0.014	0.024	0.059	0.003

### 2.2.3 污水处理工艺

#### 1、水处理工艺的选择

##### （1）生活污水

项目生活污水采用“三级化粪池+一体化处理设施”工艺。



图 2.2-1 生活污水处理工艺流程示意图

生活污水首先通过三级化粪池将污水中的固体物（粪便等）在化粪池厌氧水解。经化粪池预处理后，生活污水通过污水泵、管道输送至一体化处理设施进行处理。一体化处理设施拟采用“调节池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池”工艺。“调节池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池”是一套技术成熟、运行成本低、占地紧凑且能够稳定达标的生活污水处理工艺，特别适合小流量、分散式生活污水治理。

生活污水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中 6.2.1 中的污水处理可行技术对本项目生活污水处理工艺“厌氧/好氧”属于的可行性技术。

### （2）生产废水

项目生产废水采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。



图 2.2-2 生产废水处理工艺流程示意图

生产废水经提升泵进入混凝沉淀池（功能为 pH 调节、混凝、絮凝），加药泵在 pH 在线控制仪的控制下向池内投加碱（石灰、氢氧化钠等），调节 pH 值为 10.5-11，并投加适量 PAC、PAM，去除废水中重金属之后，进入 pH 回调池，将 pH 回调至 8 左右，随后废水经提升泵进入水解酸化池。然后水解酸化后的污水自流进入接触好氧池，在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。经生化处理的废水进入沉淀池，进一步去除废水中的悬浮颗粒物。经过生化处理后的废水，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工艺》（HJ855-2017）“表 9 电镀废水治理可行技术”，含锌废水可行技术为“化学沉淀法处理技术”，综合废水可行技术为“缺氧/好氧（A/O）生物处理技术”。因此项目采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理生产废水是可行的。

### 2.2.4 处理效率

#### 1、生活污水

##### （1）化粪池去除效率

参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算的效率：BOD<sub>5</sub> 去除率为 21%，COD<sub>Cr</sub> 去除率为 20%，NH<sub>3</sub>-N 去除率为 3%；参考《村镇生活污染最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三格化粪池对 SS 的去除率为 60%~70%，TN 去除率不大于 10%，TP 去除率不大于 20%。本次评价保守对 SS 去除效率取下限值，TN、TP 的去除效率取建议值的一半。

## （2）水解酸化去除效率

参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015），表 1 中“城镇污水”污染物去除率，SS 去除率为 50%~80%，COD<sub>Cr</sub> 去除率为 30%~50%，BOD<sub>5</sub> 去除率为 20%~40%。本次评价均保守取下限值。

水解酸化在实际应用中主要目的是提高废水的可生化性，运行时在厌氧环境中不具备硝化/反硝化条件，也不具备聚磷菌好氧吸磷条件。因此其对氨氮、总氮、总磷的去除效率极低。因此该处理工段不考虑对上述因子的去除。

## （3）接触氧化去除效率

参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）表 2 中“城镇污水”污染物去除效率，SS 去除率为 70%~90%、BOD<sub>5</sub> 去除率为 80%~95%、COD<sub>Cr</sub> 去除率为 80%~90%、氨氮去除率为 60%~90%、总氮去除率为 50%~80%。本次评价均保守取下限值。

《村镇生活污染最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）中，接触氧化法对总磷的去除效率为 20%~40%。本次评价均保守取下限值。

## （4）沉淀池

本级沉淀池主要用于分离好氧接触池中活性污泥，将沉淀后的部分污泥回流至好氧池，剩余污泥排出系统。因此本次评价保守不考虑该级沉淀池对原水的处理效果。

综上，本次评价生活污水处理设施处理效率详见下表。

表 2.2-6 项目生活污水处理设施设计处理效率依据

处理单元	污染物	COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
化粪池	依据	《第一次全国污染源普	《村镇生活污染最佳可	《第一次全国污染源普	《第一次全国污染源普查城	《村镇生活污	《村镇生活
		查	行技	查	镇污	染最佳可行技	污染最佳可

池		查城镇生活 源产排污系 数手册》	行技术指南 (试行)》 (HJ-BAT-9)	查城镇生活 源产排污系 数手册》	镇生活源产排 污系数手册》	术指南(试行) (HJ-BAT-9)	行技术指南 (试行)》 (HJ-BAT-9)
	处理 效率	20%	60%	21%	3%	10%	5%
水解 酸化 池	依据	《水解酸化 反应器污水 处理工程技 术规范》 (HJ2047-201 5)	《水解酸化 反应器污水 处理工程技 术规范》 (HJ2047-201 5)	《水解酸化 反应器污水 处理工程技 术规范》 (HJ2047-201 5)	/	/	/
	处理 效率	30%	50%	20%	0	0	0
接触 氧化 池	依据	《生物接触 氧化法污水 处理工程技 术规范》(HJ 2009-2011)	《生物接触 氧化法污水 处理工程技 术规范》(HJ 2009-2011)	《生物接触 氧化法污水 处理工程技 术规范》(HJ 2009-2011)	《生物接触氧 化法污水处理 工程技术规 范》(HJ 2009-2011)	《村镇生活污 染最佳可行技 术指南(试行) (HJ-BAT-9)	《生物接触 氧化法污水 处理工程技 术规范》(HJ 2009-2011)
	处理 效率	80%	70%	80%	60%	20%	50%
沉淀 池	依据	/	/	/	/	/	/
	处理 效率	0	0	0	0	0	0
综合处理效 率		88.8%	94%	87.36%	61.2%	28%	52.5%

## 2、生产废水

### (1) 混凝沉淀去除效率

混凝沉淀去除效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”中“前处理-电镀产品(电子元器件、线路板除外)-除油剂、其他-除油(挂镀)-所有规模”中去除效率,按“化学混凝法”,COD取85%、氨氮取88%、石油类取97%、总氮取87%、总磷取96%。“后处理-无铬钝化剂-无铬钝化(挂镀)-所有规模”中去除效率,按“化学混凝法”,COD取85%、氨氮取88%、总氮取87%、总磷取96%。

本项目废水包括水洗、脱脂及硅烷化后水洗工序。由于参考前处理废水和后处理废水处理效率相同,本次评价对混凝沉淀按照COD取85%、氨氮取88%、石油类取



97%、总氮取 87%、总磷取 96%。

参考《常规混凝沉淀工艺对阴离子表面活性剂的去除研究》（任刚，崔福义，林涛，等，给水排水，2004 年 30 期），添加混凝剂对废水中 LAS 的去除效率为 23%~42%，本次评价保守取下限值 23%。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的“附录 F.2 电镀废水污染治理技术及效果”中化学沉淀法处理技术，总锌和总铁的去除率分别为 98%、98%。

参考《水污染控制工程》（第四版，下册，高延耀等，高等教育出版社）废水经混凝沉淀后，一般 SS 去除率为 60%~70%。本项目保守取 60%。

参考《现代水处理技术》（第二版，冯敏，化学工业出版社），化学一级强化处理（混凝沉淀、絮凝沉淀）对 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 去除率达到 50%以上。

参考《混凝沉淀法处理冶金含氟废水工艺研究》（朱祚峤，施梦圆，毛瑞等）（[J]. 无机盐工业，2024 年 4 月第 56 卷第 4 期），混凝沉淀对氟化物的去除效率为 80%~90%，本次评价保守取 80%。

## （2）水解酸化去除效率

参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015），表 1 中“其他难降解有机废水”污染物去除率，SS 去除率为 30%~50%。本次评价均对 SS 保守取下限值。

参考《陶化工艺金属表面处理水洗废水处理的研究和应用》（段凌宇，南昌大学，2022 年）水解酸化对清洗废水的石油类的去除效率为 34.3%，本次评价保守取 30%。

参考《混凝-生化法处理表面活性剂废水》（谢雄飞，肖锦，汪晓军等，给水排水，2001 年 27 期），水解酸化工段对 LAS 的去除率为 7%。

水解酸化在实际应用中主要目的是提高废水的可生化性，运行时在厌氧环境中不具备硝化/反硝化条件，也不具备聚磷菌好氧吸磷条件。因此其对氨氮、总氮、总磷、总铁、总锌的去除效率极低。因此该处理工段不考虑对上述因子的去除。

## （3）接触氧化去除效率

参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）表 2 中“工业

废水”污染物去除效率，SS 去除率为 70%~90%、氨氮去除率为 50%~80%、总氮去除率为 40%~80%。本次评价均保守取下限值。

参考《混凝-生化法处理表面活性剂废水》（谢雄飞，肖锦，汪晓军等，给水排水，2001 年 27 期），其处理工艺为“调节池+混凝反应池+水解酸化池+接触氧化池”。根据对水解酸化池和二沉池出口污染物监测值推算，接触氧化工段对 LAS 的去除率约为 65%。

根据《BAF/接触氧化沟对原水石油类的去除效果比较》（缙倩雯，陆少鸣，尹宇鹏，环境科学与技术，2009 年 1 月）中的研究，接触氧化沟对石油类的去除率为 31.82%，本次评价保守取 30%。

参考《强化生物絮凝+生物接触氧化除磷效果分析》（张金梅，环境科学与管理，2010 年 1 月），生物接触氧化池对总磷的去除效率为 39.1%，本次评价保守取 30%。

参考《现代水处理技术》（第二版，冯敏，化学工业出版社）中，水解（酸化）-好氧生物处理工艺对 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 去除率达到 89%。

#### （4）沉淀池

本级沉淀池主要用于分离好氧接触池中活性污泥，将沉淀后的部分污泥回流至好氧池，剩余污泥排出系统。因此本次评价保守不考虑该级沉淀池对原水的处理效果。

表 2.2-7 项目生产废水处理设施设计处理效率依据

处理单元	污染物	COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN	LAS	石油类	总铁	总锌	氟化物
混凝沉淀	依据	《现代水处理技术》中，化学一级强化处理（混凝沉淀、絮凝沉淀）对BOD、COD去除率达到50%以上	《现代水处理技术》中，化学一级强化处理（混凝沉淀、絮凝沉淀）对BOD、COD去除率达到50%以上	《水污染控制工程》（第四版）	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”	《常规混凝沉淀工艺对阴离子表面活性剂的去除研究》	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电镀行业系数手册”	《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）	《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）	《混凝沉淀法处理冶金含氟废水工艺研究》（朱祚峤，施梦圆，毛瑞等）（[J]. 无机盐工业，2024年4月第56卷第4期）
	处理效率	50%	50%	60%	88%	87%	96%	23%	97%	98%	98%	80%
水解酸化池	依据	/	/	《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）	/	/	/	《混凝-生化法处理表面活性剂废水》	《陶化工艺金属表面处理水洗废水处理的研究和应用》	/	/	/
	处理效率	0	0	30%	0	0	0	7%	30%	0	0	0
接触氧化池	依据	《现代水处理技术》中，水解（酸化）-好氧生物处理工艺对	《现代水处理技术》中，水解（酸化）-好氧生物处理工艺对	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）	《强化生物絮凝+生物接触氧化除磷效果分析》	《混凝-生化法处理表面活性剂废水》	《BAF/接触氧化沟对原水石油类的去除效果比	/	/	/

		BOD <sub>5</sub> 、COD 去除率达到 89%	BOD <sub>5</sub> 、COD 去除率达到 89%						较》			
	处理 效率	89%	89%	70%	50%	40%	30%	65%	30%	0	0	0
沉淀 池	依据	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	处理 效率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
综合处理效 率		94.50%	94.50%	91.60%	94.00%	92.20%	97.20%	74.94%	98.53%	98.00%	98.00%	80.00%

## 2.2.5 处理效果

### 1、生活污水

生活污水经“三级化粪池+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理后，生活污水中污染物产排情况详见下表。

表 2.2-8 本项目生活污水污染物产排情况一览表（单位：t/a）

污染物		COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TP	TN
生活污水 967.5t/a	产生浓度 mg/L	250	100	110	20	4	20
	产生量 t/a	0.242	0.097	0.106	0.019	0.004	0.019
处理后	浓度 mg/L	28	6	14	7.76	2.88	9.5
	处理效率	88.8%	94%	87.36%	61.2%	28%	52.5%
	排放量 t/a	0.0271	0.0058	0.0135	0.0075	0.0028	0.0092
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	浓度 mg/L	90	60	20	10	/	/

### 2、生产废水

生产废水经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理后，生产废水中污染物产排情况详见下表。

表 2.2-9 本项目生产废水污染物产排情况一览表（单位：t/a）

污染物		BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	LAS	石油类	总铁	总锌	氟化物
生产废水 2374.56t/a	产生浓度 mg/L	194	387	54	2.72	100.28	10	10	6.09	10	25	1.10
	产生量 t/a	0.461	0.919	0.128	0.006	0.238	0.024	0.024	0.014	0.024	0.059	0.003
处理后生产废水排放量 1971.36*	浓度 mg/L	10.67	21.29	4.54	0.163	7.82	0.28	2.51	0.09	0.2	0.5	0.22
	处理效率	94.50%	94.50%	91.60%	94.00%	92.20%	97.20%	74.94%	98.53%	98.00%	98.00%	80.00%
	排放量 t/a	0.0210	0.0420	0.0089	0.0003	0.02	0.0006	0.0049	0.0002	0.0004	0.0010	0.0004
排放标准	浓度 mg/L	20	50	30	8	15	0.5	5.0	2.0	2.0	1.0	10

\*扣除回用水量

### 3 水环境质量现状调查与评价

#### 3.1 区域水环境概况

##### 3.1.1 区域水文概况

南沙区位于珠江出海口虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处，东面是珠江，南面是珠江入海口。南沙区境内共有 5 条主要水道：洪奇沥水道、蕉门水道、沙湾水道、凫洲水道、小虎沥水道；内河涌 116 条，总长 294.8 公里。项目所在地东涌镇河网交错，东北有沙湾水道，中间为骊岗水道，自西北流向东南。上源为西江、北江，至虎门、蕉门、洪奇沥、横门出海。

珠江是西江北江和东江的合称，其入海口有八个，南沙珠江口指北起南沙上横档岛，南至北纬  $22^{\circ} 35'$  处归属南沙管辖的伶仃洋北部，全长直线距离约 15 海里，有珠江四大口门（虎门，蕉门，洪奇门，横门）与之相通。附近沙滩发育，滩涂资源丰富，面积达数十平方公里，可以围海造田或发展海水养殖。其中有龙穴岛，舢舨洲，上横档，下横档，凫洲等岛屿，还有金销排，黄鱼排等明暗礁群岬角，均为可持续发展不可多得的后备地区，由于不断围垦造田，南沙是全国 6 个耕地面积有所增加的地区之一，在中国加速城市化的背景下显得尤其重要。

沙湾水道是珠江水系西江下游的潮水河段，上接顺德陈村水道、三山滘由西向东，东抵番禺石楼镇的“八塘尾”，接莲花山水道，进入虎门，全长 27.74 千米。东涌镇境位于沙湾水道以南，沙湾水道流经西樵村、大同村、石基村、东导村、官坦村、三沙村、沙公堡村，流经段长约 16 千米。沙湾水道支流有骊

岗水道、蕉门水道、西樵涌等。沙湾水道平均宽度约 450 米，航道平均水深约 10 米，局部水深约 20 米，可通航中型海轮，是广东省的重要航道之一。沙湾水道为重要水源保护河流，为原东涌镇等地供应工业和生活用水，是东涌镇居民生活饮用水主要水源。

骊岗水道是沙湾水道第四条、也是最后一条支流，是原番禺县市桥镇与沙田区镇沟通的主要航道，原鱼窝头至市桥红星客轮经骊岗水道。骊岗水道将今东涌镇境分为

东涌片和鱼窝头片，流经东涌片石基村、大稳村、南涌村、石排村、庆盛村，鱼窝头片大同村、太石村、天益村、鱼窝头村、长莫村，是东涌片、鱼窝头片等防洪、排涝、拒咸、农田灌溉的重要河道，全长约 17 千米，平均河宽约 128 米，平均水深约 5 米。驺岗水道因处在沙湾水道下游，河道淤积较快。河心有沙鼻头草州、猪仔沙草州，还有一些浅滩、窄段及河障，严重妨碍河道的行洪和排涝。驺岗水道为重要水源保护河流，为东涌片供应工业和生活用水。

虎门水道位于南沙及东莞之间，是珠江注入南海的八大口门之首，因内有大虎山及小虎山而得名，是东江众多支流和北江支流沙湾水道、石桥水道、沥窖水道（广州狭义之珠江）的共同出口，注入伶仃洋。口门宽约 4000 米，输水量占珠江总水量的 10~20%，平均潮差最大达 3.8 米，是广州出海的咽喉要道。洪奇沥水道，位于中华人民共和国广东省珠江三角洲中部，是广州市番禺区及南沙区和佛山市顺德区及中山市的天然边界，北起佛山顺德大良的板沙尾，上接李家沙水道和容桂水道，蜿蜒向东南，于广州南沙万顷沙十五涌西入洪奇门入海。全长 41 千米，河宽约 250~1500 米。洪奇沥水道是广佛地区通往中山、港澳地区的主要航道之一。

本项目废水排入潭洲沥水道。潭洲沥位于广州南沙区西南边界，为工农渔业用水，属Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。潭州沥最终汇入洪奇沥水道，洪奇沥水道是南沙径流量最小的客水通道，多年平均径流量为 209 亿  $\text{m}^3$ 。水道位于南沙区西南边界，毗邻顺德和中山。上接沙湾水道李家沙分流，沿程接纳容桂水道、眉焦海、泥沙角和黄沙沥等西江支流，纳污口河段宽约 800m，平均水深 8m，最大水深约 9.5m。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐河道，潮汐日不等现象明显，平均涨潮历时 5 小时，落潮历时 7 小时，实测最大潮差 3.1m，多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮，每年涨潮最大含氯量 3‰、平均含氯量超过 1‰的天数超过 20 天。洪奇沥水道平均过水面积约 2870 $\text{m}^2$ ，最大泄洪流量 8610 $\text{m}^3/\text{s}$ （1968 年），最大涨潮量 3305 万  $\text{m}^3$ （1978 年 7 月），最大落潮量 9636 万  $\text{m}^3$ （1978 年 6 月）；涨潮最大断面流速 0.81 $\text{m}/\text{s}$ ，落潮最大断面流速 0.99 $\text{m}/\text{s}$ 。

### 3.1.2 区域取水及排污状况

#### 1、区域取水状况

通过收集周边集中式供水单位和饮用水源保护区资料，本项目论证范围内无经政府许可的合法取水口以及饮用水源保护区。

#### 2、区域排污状况

##### （1）现有排污状况

根据《广州市 2025 年环境监管重点单位名录》，距离本项目最近的水环境重点排污单位为上游约 4.5km 处广州科涤水处理有限公司（大岗净水厂）。因此，本项目评价范围内无水环境重点排污单位。

项目评价范围及上下游范围内主要排污单位有广州市青荷金属制品有限公司，其排放废水为员工生活污水。

此外，本项目所在区域尚未完全覆盖污水管网，因此附近部分村民的生活污水目前直接排入潭洲沥。

##### （2）其他拟建、在建排水单位

经现场调查，项目周边尚未拟建、在建排水单位和集中式排水设施。



表 3.1-1 项目附近排污企业情况汇总表

序号	排污口名称	排水去向类型	废水总排放口数 (个)	排口地理经度	排口地理纬度	污水分类	排污企业名称	企业地址	排放规律	年排放量 (t)				受纳水体信息	
										COD	氨氮	总氮	总磷	名称	水体功能目标
1	污水总排污口	进水城市下水道(再入江河、湖、库)	1	113°40′	22°76′	生活污水	广州市青荷金属制品有限公司	广州市南沙区大岗镇谭新公路67号101厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	/	/	/	洪奇沥水道	Ⅲ类



图 3.1-1 论证范围及周边排污企业位置示意图

### 3.2 水环境质量现状

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）、《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《广州市人民政府关于南沙区饮用水水源保护区调整划定方案的批复》（穗府函〔2025〕105号）、《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），本项目选址与南沙区高新沙水库饮用水水源保护区陆域一级保护区的直线距离约7483m，沙湾水道饮用水水源保护区陆域二级保护区的直线距离约13842m，不在饮用水水源保护区范围内，项目位置与饮用水水源保护区相对位置关系（见附图8）。

项目最终纳污水体为洪奇沥水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），洪奇沥水道属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地

表水水域环境功能Ⅲ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

为了解洪奇沥水道水质，本次地表水环境质量现状调查引用广州市南沙区人民政府网站公布的 2025 年 3 月~8 月南沙区水环境质量状况报告中洪奇沥水道监测数据分析，公示网址：<http://www.gzns.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/szhj/>），具体监测数据见下表。

表 3.2-1 地表水环境质量现状监测统计一览表单位：mg/L

水域	监测时间	断面	水质类别	Ⅳ类	Ⅲ类	符合Ⅱ类或Ⅰ类指标数
洪奇沥水道	2025 年 3 月	洪奇沥	Ⅱ类	--	--	21
	2025 年 4 月		Ⅱ类	--	--	21
	2025 年 5 月		Ⅲ类	--	溶解氧	20
	2025 年 6 月		Ⅱ类	--	--	21
	2025 年 7 月		Ⅱ类	--	--	21
	2025 年 8 月		Ⅲ类	--	溶解氧	20

由上表可知，2025 年 3 月~8 月南沙区洪奇沥水道水质属Ⅱ类~Ⅲ类，水质能够符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求，说明本项目最终纳污水体水环境质量现状良好。

3.3 水环境补充监测

由于潭洲沥未设置常规监测断面，为了解潭洲沥的水质状况，本次评价委托公用环境检测（广州）有限公司于 2025 年 11 月 6 日~11 月 8 日对潭洲沥的水环境质量进行了补充监测。

1、监测断面

项目所在区域河网较复杂，本次补充监测共设置了 7 个监测断面，监测断面分布图详见下图。

表 3.3-1 补充监测断面布置情况一览表

断面编号	监测断面位置	坐标（E，N）	水体/水质目标
W1	排放口位置	113.398650359,22.766725961	潭洲沥Ⅲ类水体
W2	排放口上游 500m	113.394595993,22.769083629	
W3	排放口下游 500m	113.403294397,22.765103231	

W4	排放口上游 1500m	113.388180149,22.775716732	
W5	排放口下游 1500m	113.412792099,22.763391981	
W6	排放口下游 420m 苏许才涌与潭洲沥汇合处	113.402351600,22.764950345	苏许才涌、潭洲沥（Ⅲ类水体）
W7	排放口下游 695m 中埠村涌与潭洲沥汇合处	113.405226928,22.765229295	中埠村涌、潭洲沥（Ⅲ类水体）

\*交汇处水质参照Ⅲ类水体要求



图 3.3-1 补充监测断面位置分布图

2、监测指标及采样时间

(1) 监测指标

本次评价共设置水质监测指标 15 项，包括 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、LAS、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、总锌、总铁、氟化物，并同步监测水温、河宽、河深、流速、流量。

(2) 采样时间

连续采样 3 天，每天涨潮、退潮各一次。

(3) 监测方法

表 3.3-2 补充监测断面布置情况一览表

检测类别	检测项目	检测分析及依据	检出限	仪器名称及型号
------	------	---------	-----	---------



地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	/	水温计/WQG-17
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 /BJ-260
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	COD 消解仪 /HCA-100
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	溶解氧仪 /JPSJ-605F
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L	电子天平 /BSA224S
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定电化学探头法》HJ 506-2009	/	便携式溶解氧仪 /JPBJ-608
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	0.05mg/L	恒温水浴锅 /HWS-28
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计/UV-1801
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L	
	石油类	《水质 石油类的测定紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L	原子吸收分光光度计/AAS6000
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	
	粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	10MPN/L	生化培养箱 /PEX-250C
	总锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分光光度计/AAS6000
	总铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	
	氟化物	《水质 氟化物的测定离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子色谱仪/IC90
采样依据	《地表水环境监测技术规范》HJ 91.2-2022			

备注	“/”表示无此项。
----	-----------

### 3、评价方法

水质评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的单项水质参数评价方法——标准指数法，当水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s/DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

$T$ ——水温，℃；

pH的标准指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中规定的pH的下限；

$pH_{su}$ ——评价标准中规定的pH的上限。



表 3.3-3 地表水补充监测结果及标准指数一览表

			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
排放 口 W1	pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.1	7.2	7.3	7.1	0.1	0.1	0.05	0.1	0.15	0.05	6~9	达标
	水温	℃	18.3	15.8	18.6	14.7	19.0	15.6	/	/	/	/	/	/	/	/
	溶解氧	%	7.86	7.68	7.54	7.33	7.92	7.77	0.63 6	0.65 1	0.66 3	0.68 2	0.63 1	0.64 4	≥5	达标
	悬浮物*	mg/L	67	63	69	60	67	58	2.23 3	2.10 0	2.30 0	2.00 0	2.23 3	1.93 3	≤30	超标
	化学需氧量	mg/L	13	13	14	13	14	11	0.65 0	0.65 0	0.70 0	0.65 0	0.70 0	0.55 0	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.3	3.1	2.8	3.6	3.1	0.85 0	0.82 5	0.77 5	0.70 0	0.90 0	0.77 5	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.284	0.268	0.261	0.218	0.281	0.229	0.28 4	0.26 8	0.26 1	0.21 8	0.28 1	0.22 9	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.07	0.06	0.08	0.04	0.09	0.04	0.35	0.30	0.40	0.20	0.45	0.20	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	0.63	0.58	0.68	0.61	0.62	0.57	0.63 0	0.58 0	0.68 0	0.61 0	0.62 0	0.57 0	≤1.0	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	0.52	0.51	0.49	0.47	0.53	0.49	0.08 7	0.08 5	0.08 2	0.07 8	0.08 8	0.08 2	≤6	达标
	总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	≤1.0	达标
	总铁	mg/L	0.12	0.10	0.12	0.13	0.14	0.12	0.40 0	0.33 3	0.40 0	0.43 3	0.46 7	0.40 0	0.3	/
	挥发酚	mg/L	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	≤0.0 05	达标
	石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	≤0.0 5	达标



			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
	LAS	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	≤0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.493	0.395	0.428	0.349	0.507	0.426	0.49 3	0.39 5	0.42 8	0.34 9	0.50 7	0.42 6	≤1.0	达标
	粪大肠菌 群	MPN/L	1.37×1 0 <sup>3</sup>	1.25×1 0 <sup>3</sup>	1.36×10 3	1.28×10 3	1.64×10 3	1.62×10 3	0.13 7	0.12 5	0.13 6	0.12 8	0.16 4	0.16 2	≤10 000	达标
排放 口上 游 500m W2	pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.1	7.2	7.2	7.3	0.15	0.1	0.05	0.1	0.1	0.15	6~9	达标
	水温	℃	18.6	15.7	18.3	15.9	19.2	16.3	/	/	/	/	/	/	/	/
	溶解氧	%	7.32	7.10	7.43	7.38	7.39	7.15	0.68 3	0.70 4	0.67 3	0.67 8	0.67 7	0.69 9	≥5	达标
	悬浮物*	mg/L	57	52	52	48	56	49	1.90 0	1.73 3	1.73 3	1.60 0	1.86 7	1.63 3	≤30	超标
	化学需氧 量	mg/L	12	11	12	12	11	10	0.60 0	0.55 0	0.60 0	0.60 0	0.55 0	0.50 0	≤20	达标
	五日生化 需氧量	mg/L	2.9	2.7	3.0	2.5	2.9	2.4	0.72 5	0.67 5	0.75 0	0.62 5	0.72 5	0.60 0	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.218	0.192	0.235	0.163	0.242	0.208	0.21 8	0.19 2	0.23 5	0.16 3	0.24 2	0.20 8	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.03	0.01	0.04	0.02	0.04	0.02	0.15	0.05	0.20	0.10	0.20	0.10	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	0.57	0.47	0.58	0.51	0.54	0.52	0.57 0	0.47 0	0.58 0	0.51 0	0.54 0	0.52 0	≤1.0	达标
	高锰酸盐 指数	mg/L	0.48	0.43	0.49	0.46	0.47	0.42	0.08 0	0.07 2	0.08 2	0.07 7	0.07 8	0.07 0	≤6	达标
	总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	≤1.0	达标
	总铁	mg/L	0.11	0.10	0.13	0.12	0.11	0.11	0.36 7	0.33 3	0.43 3	0.40 0	0.36 7	0.36 7	/	/

			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
	挥发酚	mg/L	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	≤0.05	达标
	LAS	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	≤0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.232	0.204	0.274	0.261	0.291	0.241	0.232	0.204	0.274	0.261	0.291	0.241	≤1.0	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	1.17×10 <sup>3</sup>	1.08×10 <sup>3</sup>	1.15×10 <sup>3</sup>	1.02×10 <sup>3</sup>	1.18×10 <sup>3</sup>	1.08×10 <sup>3</sup>	0.117	0.108	0.115	0.102	0.118	0.108	≤10000	达标
排放口下游 500m W3	pH 值	无量纲	7.4	7.1	7.3	7.2	7.4	7.1	0.2	0.05	0.15	0.1	0.2	0.05	6~9	达标
	水温	℃	18.4	15.5	18.1	15.3	18.8	15.4	/	/	/	/	/	/	/	/
	溶解氧	%	8.55	8.17	8.36	8.05	8.39	8.13	0.612	0.598	0.621	0.596	0.615	0.612	≥5	达标
	悬浮物*	mg/L	76	71	73	69	75	70	2.533	2.367	2.433	2.300	2.500	2.333	≤30	超标
	化学需氧量	mg/L	14	12	15	13	15	13	0.700	0.600	0.750	0.650	0.750	0.650	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.3	3.6	3.1	3.4	3.2	0.900	0.825	0.900	0.775	0.850	0.800	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.307	0.246	0.291	0.228	0.294	0.261	0.307	0.246	0.291	0.228	0.294	0.261	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.02	0.05	0.05	0.10	0.05	0.15	0.10	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	0.59	0.52	0.60	0.54	0.56	0.52	0.590	0.520	0.600	0.540	0.560	0.520	≤1.0	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	0.51	0.47	0.56	0.51	0.53	0.48	0.085	0.078	0.093	0.085	0.088	0.080	≤6	达标

			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
	总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	≤1.0	达标
	总铁	mg/L	0.13	0.12	0.14	0.10	0.12	0.10	0.43 3	0.40 0	0.46 7	0.33 3	0.40 0	0.33 3	/	/
	挥发酚	mg/L	0.0003 (L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	≤0.0 05	达标
	石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	≤0.0 5	达标
	LAS	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	≤0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.287	0.264	0.294	0.274	0.261	0.219	0.28 7	0.26 4	0.29 4	0.27 4	0.26 1	0.21 9	≤1.0	达标
	粪大肠菌 群	MPN/L	1.34×1 0 <sup>3</sup>	1.32×1 0 <sup>3</sup>	1.28×10 3	1.08×10 3	1.39×10 3	1.28×10 3	0.13 4	0.13 2	0.12 8	0.10 8	0.13 9	0.12 8	≤10 000	达标
排放 口上 游 1500 mW4	pH 值	无量纲	7.0	7.0	7.1	7.0	7.0	7.0	0	0	0.05	0	0	0	6~9	达标
	水温	℃	18.4	16.0	18.7	15.8	19.3	16.2	/	/	/	/	/	/	/	/
	溶解氧	%	7.85	7.72	7.65	7.50	7.88	7.66	0.63 7	0.64 8	0.65 4	0.66 7	0.63 5	0.65 3	≥5	达标
	悬浮物*	mg/L	52	41	55	40	56	49	1.73 3	1.36 7	1.83 3	1.33 3	1.86 7	1.63 3	≤30	超标
	化学需氧 量	mg/L	7	7	6	7	8	6	0.35 0	0.35 0	0.30 0	0.35 0	0.40 0	0.30 0	≤20	达标
	五日生化 需氧量	mg/L	2.0	1.7	2.4	1.6	2.2	1.8	0.50 0	0.42 5	0.60 0	0.40 0	0.55 0	0.45 0	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.182	0.175	0.206	0.162	0.168	0.152	0.18 2	0.17 5	0.20 6	0.16 2	0.16 8	0.15 2	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.04	0.03	0.04	0.02	0.05	0.01	0.20	0.15	0.20	0.10	0.25	0.05	≤0.2	达标

			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
	总氮	mg/L	0.51	0.42	0.46	0.42	0.50	0.46	0.51 0	0.42 0	0.46 0	0.42 0	0.50 0	0.46 0	≤1.0	达标
	高锰酸盐 指数	mg/L	0.46	0.41	0.43	0.40	0.46	0.42	0.07 7	0.06 8	0.07 2	0.06 7	0.07 7	0.07 0	≤6	达标
	总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	≤1.0	达标
	总铁	mg/L	0.11	0.12	0.10	0.11	0.12	0.10	0.36 7	0.40 0	0.33 3	0.36 7	0.40 0	0.33 3	/	/
	挥发酚	mg/L	0.0003 (L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	≤0.0 05	达标
	石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	≤0.0 5	达标
	LAS	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	≤0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.205	0.201	0.243	0.215	0.219	0.192	0.20 5	0.20 1	0.24 3	0.21 5	0.21 9	0.19 2	≤1.0	达标
	粪大肠菌 群	MPN/L	1.07×1 0 <sup>3</sup>	1.03×1 0 <sup>3</sup>	1.01×10 3	1.05×10 3	1.12×10 3	1.10×10 3	0.10 7	0.10 3	0.10 1	0.10 5	0.11 2	0.11 0	≤10 000	达标
排放 口下 游 1500 mW5	pH 值	无量纲	7.4	7.2	7.3	7.3	7.4	7.3	0.2	0.1	0.15	0.15	0.2	0.15	6~9	达标
	水温	℃	18.1	15.8	18.4	15.3	18.6	15.1	/	/	/	/	/	/	/	/
	溶解氧	%	6.95	6.73	6.84	6.72	6.81	6.68	0.71 9	0.74 3	0.73 1	0.74 4	0.73 4	0.74 9	≥5	达标
	悬浮物*	mg/L	87	84	93	84	88	80	2.90 0	2.80 0	3.10 0	2.80 0	2.93 3	2.66 7	≤30	超标
	化学需氧 量	mg/L	15	14	17	13	16	14	0.75 0	0.70 0	0.85 0	0.65 0	0.80 0	0.70 0	≤20	达标
	五日生化	mg/L	3.7	3.4	3.9	3.1	3.4	3.1	0.92 5	0.85 0	0.97 5	0.77 5	0.85 0	0.77 5	≤4	达标

			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
	需氧量															
	氨氮	mg/L	0.351	0.305	0.396	0.318	0.361	0.304	0.351	0.305	0.396	0.318	0.361	0.304	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.07	0.04	0.08	0.03	0.09	0.01	0.35	0.20	0.40	0.15	0.45	0.05	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	0.77	0.63	0.74	0.68	0.71	0.62	0.770	0.630	0.740	0.680	0.710	0.620	≤1.0	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	0.62	0.57	0.63	0.54	0.61	0.54	0.103	0.095	0.105	0.090	0.102	0.090	≤6	达标
	总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	≤1.0	达标
	总铁	mg/L	0.12	0.13	0.14	0.11	0.12	0.10	0.400	0.433	0.467	0.367	0.400	0.333	/	/
	挥发酚	mg/L	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	≤0.05	达标
	LAS	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	≤0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.258	0.242	0.249	0.215	0.264	0.246	0.258	0.242	0.249	0.215	0.264	0.246	≤1.0	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	1.78×10 <sup>3</sup>	1.64×10 <sup>3</sup>	1.28×10 <sup>3</sup>	1.26×10 <sup>3</sup>	1.62×10 <sup>3</sup>	1.57×10 <sup>3</sup>	0.178	0.164	0.128	0.126	0.162	0.157	≤10000	达标
排放 口下 游 420m	pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.1	7.2	7.1	7.1	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	0.05	6~9	达标
	水温	℃	18.2	15.4	18.7	15.5	19.0	15.6	/	/	/	/	/	/	/	/
	溶解氧	%	7.03	6.91	7.25	7.00	7.18	6.94	0.711	0.724	0.690	0.714	0.696	0.720	≥5	达标

			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
苏许 才涌 与潭 洲沥 汇合 处 W6	悬浮物*	mg/L	66	57	63	52	67	58	2.20 0	1.90 0	2.10 0	1.73 3	2.23 3	1.93 3	≤30	超标
	化学需氧量	mg/L	13	12	14	14	14	12	0.65 0	0.60 0	0.70 0	0.70 0	0.70 0	0.60 0	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.3	3.5	3.0	3.4	3.3	0.87 5	0.82 5	0.87 5	0.75 0	0.85 0	0.82 5	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.274	0.228	0.268	0.251	0.295	0.254	0.27 4	0.22 8	0.26 8	0.25 1	0.29 5	0.25 4	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.09	0.05	0.11	0.05	0.06	0.06	0.45	0.25	0.55	0.25	0.30	0.30	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	0.57	0.51	0.53	0.50	0.52	0.47	0.57 0	0.51 0	0.53 0	0.50 0	0.52 0	0.47 0	≤1.0	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	0.56	0.51	0.52	0.47	0.56	0.50	0.09 3	0.08 5	0.08 7	0.07 8	0.09 3	0.08 3	≤6	达标
	总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	≤1.0	达标
	总铁	mg/L	0.14	0.12	0.12	0.10	0.14	0.13	0.46 7	0.40 0	0.40 0	0.33 3	0.46 7	0.43 3	/	/
	挥发酚	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	≤0.0 05	达标
	石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	≤0.0 5	达标
	LAS	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	≤0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.214	0.192	0.246	0.210	0.219	0.182	0.21 4	0.19 2	0.24 6	0.21 0	0.21 9	0.18 2	≤1.0	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	1.25×1 0 <sup>3</sup>	1.16×1 0 <sup>3</sup>	1.28×10 3	1.22×10 3	1.39×10 3	1.27×10 3	0.12 5	0.11 6	0.12 8	0.12 2	0.13 9	0.12 7	≤10 000	达标

			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨 潮	退 潮		
排放 口下 游 695m 中埠 村涌 与潭 洲沥 汇合 处 W7	pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.2	7.2	7.1	7.1	0.15	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	6~9	达标
	水温	℃	18.0	15.2	18.0	15.6	18.4	15.0	/	/	/	/	/	/	/	/
	溶解氧	%	8.12	8.01	8.34	8.14	8.27	8.08	0.61 6	0.62 4	0.60 0	0.61 4	0.60 5	0.61 9	≥5	达标
	悬浮物*	mg/L	82	77	84	72	80	76	2.73 3	2.56 7	2.80 0	2.40 0	2.66 7	2.53 3	≤30	超标
	化学需氧量	mg/L	15	14	16	14	16	15	0.75 0	0.70 0	0.80 0	0.70 0	0.80 0	0.75 0	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	3.7	3.6	3.8	3.1	3.5	3.2	0.92 5	0.90 0	0.95 0	0.77 5	0.87 5	0.80 0	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.320	0.241	0.318	0.282	0.296	0.243	0.32 0	0.24 1	0.31 8	0.28 2	0.29 6	0.24 3	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.12	0.07	0.08	0.04	0.13	0.05	0.60	0.35	0.40	0.20	0.65	0.25	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	0.59	0.51	0.62	0.63	0.68	0.62	0.59 0	0.51 0	0.62 0	0.63 0	0.68 0	0.62 0	≤1.0	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	0.58	0.53	0.59	0.52	0.57	0.52	0.09 7	0.08 8	0.09 8	0.08 7	0.09 5	0.08 7	≤6	达标
	总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	0.02 5	≤1.0	达标
	总铁	mg/L	0.10	0.12	0.14	0.13	0.12	0.12	0.33 3	0.40 0	0.46 7	0.43 3	0.40 0	0.40 0	/	/
	挥发酚	mg/L	0.0003 (L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.0003( L)	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	0.03 0	≤0.0 05	达标
	石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	0.10 0	≤0.0 5	达标
	LAS	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	0.12 5	≤0.2	达标

			监测结果						标准指数							
检测 点位	检测项目	单位	2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		2025.11.06		2025.11.07		2025.11.08		标准 限值	结果 判定
			涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
	氟化物	mg/L	0.226	0.206	0.281	0.245	0.287	0.264	0.226	0.206	0.281	0.245	0.287	0.264	≤1.0	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	1.37×10 <sup>3</sup>	1.25×10 <sup>3</sup>	1.36×10 <sup>3</sup>	1.28×10 <sup>3</sup>	1.52×10 <sup>3</sup>	1.50×10 <sup>3</sup>	0.137	0.125	0.136	0.128	0.152	0.150	≤1000	达标
备注	1、“(L)”表示检出浓度低于检出限。 2、“/”表示标准限值未对该项做限值要求或不适用。 *悬浮物参考《地表水资源质量标准》（SL63-1994）中Ⅲ类水标准															



根据地表水现状补充监测结果表明：潭洲沥及与苏许才涌、中埠村涌交汇处的各补充监测断面的监测指标未出现超标情况，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。但 SS 参考《地表水资源质量标准》（SL63-1994）中Ⅲ类水标准，超出标准限值。SS 含量较高可能是由于两岸居民及企业生产生活排放的污水，在枯水期水体自净能力下降，导致悬浮物指标升高。并且，监测时段处于枯水期，河道水量较少，河道受潮汐幅度相对明显，潮汐搅动河道底部细泥，导致悬浮物升高。

## 4 地表水环境影响预测与评价

### 4.1 施工期水环境影响分析

#### 1、施工作业废水的影响

项目租赁已建成厂房进行建设，仅需进行设备安装，不涉及土建。因此无施工作业废水产生。

#### 2、施工生活污水的影响

本项目施工人员食宿依托周边民宿，同时，施工场地内设有移动式卫生间，将施工期间施工人员生活污水收集后，定期通过槽罐车运至生活污水处理厂处理，不对外排放。

总体而言，项目施工期对水环境的影响较小。

### 4.2 营运期水环境影响预测与评价

#### 4.2.1 预测模型确定

##### 1、预测基本情景

##### （1）预测因子与范围

本评价根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定以及本项目外排废水特点和受纳水体的水质特征，选择本项目特征污染物 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总铁、总锌、氟化物作为预测评价因子。本项目废水处理达标后通过下水道排

至潭州沥。

因此本次水环境影响调查范围设为潭州排放口上游 1500 米至下游 1500 米。

## (2) 预测时段

本项目现状监测时间为 11 月份，属于枯水期，因此本项目预测时期为枯水期。

## (3) 预测情景

本次评价预测情景为生成运营期正常排放和事故排放对潭洲沥水环境的影响。

## 2、预测模型

根据导则要求，对于非持久性污染物，本次评价在混合段采取零维模型，完全混合后至评价范围采用一维水质模型。对于持久性污染物采用零维模型预测。

### (1) 混合段

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，混合过程段长度估算公式：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

### (2) 混合过程段预测模型

本次评价针对不同污染物拟采用不同预测模型，由于本项目废水排放量较少，因此对排放模式进行简化，按照连续稳定排放的模式进行预测。根据现场踏勘，潭州沥两侧岸线受人工影响较大，岸线较平直、整齐，因此本次评价将潭州沥简化为矩形平直河道进行预测。

潭洲沥虽靠近入海河口，但由于其河道较窄，不属于宽浅水体，因此采用一维水质模型和零维水质模型进行预测。

### (3) 一维模型

对于一维水质模型，采用 O'Connor 数 $\alpha$ 和贝克来数  $Pe$  的临界值来选择相应模型。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： $k$ ——污染物综合衰减系数，1/s；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ 。

根据后文计算，本次评价 $\alpha < 0.027$ ， $Pe > 1$ ，因此选取对流降解模型。

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right)$$

式中： $C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度， $mg/L$ 。

对于河流均匀混合模型：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中： $C$ ——污染物浓度， $mg/L$ ；

$C_p$ ——污染物排放浓度， $mg/L$ ；

$Q_p$ ——污水排放量， $m^3/s$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度， $mg/L$ ；

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ 。

## 4.2.2 预测参数选取

### 1、河段水文条件及污染物排放情况

本项目纳污水体属于感潮河段，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），感潮河段一般可按潮周平均、涨潮平均、退潮平均三种情况，简化为稳态进行预测。潭洲沥主要水文参数详见下表。

表 4.2-1 潭洲沥预测参数取值一览表

参数类型	取值	说明
------	----	----

潭洲沥	平均流速 u（m/s）	涨潮平均	0.28	水文参数依据本次补充监测时调查数据中 W1~W5 断面平均值
		退潮平均	0.27	
		潮周平均	0.275	
	平均宽度 B（m）	涨潮平均	30.05	
		退潮平均	27.77	
		潮周平均	28.91	
	平均水深 H（m）	涨潮平均	3.28	
		退潮平均	2.43	
		潮周平均	2.86	
	平均流量（m³/s）	涨潮平均	28.84	
退潮平均		18.67		
潮周平均		23.76		
排放口到岸边的距离 a（m）			0	/
污水排放量 Q <sub>h</sub> （m³/s）			0.000121	按照 280 天计算
正常工况	COD（mg/L）	23.232	废水处理达标，排放浓度为生活污水和生产废水混合浓度	
	氨氮（mg/L）	2.362		
	总磷（mg/L）	1.033		
	总铁（mg/L）	0.142		
	总锌（mg/L）	0.355		
	氟化物（mg/L）	0.156		
非正常工况	COD（mg/L）	347.340	废水处理设施失效，处理效率为 0，排放浓度为生活污水和生产废水混合浓度	
	氨氮（mg/L）	7.722		
	总磷（mg/L）	8.263		
	总铁（mg/L）	7.105		
	总锌（mg/L）	17.763		
	氟化物（mg/L）	0.782		
潭州沥本底值	COD（mg/L）	涨潮	17	取本次监测 W1~W5 断面最大值作为本底值,*其中总锌未检出，按检出限一半取值
		退潮	14	
		潮周	15.5	

	氨氮 (mg/L)	涨潮	0.396
		退潮	0.318
		潮周	0.357
	总磷 (mg/L)	涨潮	0.09
		退潮	0.06
		潮周	0.075
	总铁 (mg/L)	涨潮	0.14
		退潮	0.13
		潮周	0.135
	总锌* (mg/L)	涨潮	0.025
		退潮	0.025
		潮周	0.025
	氟化物 (mg/L)	涨潮	0.507
		退潮	0.426
		潮周	0.467

## 2、水力坡度

本次评价未收集到潭州沥水力坡度。参考《珠江中下游重要河道规划治导线报告》（水利部珠江水利委员会，2021年7月）中数据，西江中下游河道平均坡降为0.58‰，本次评价取0.58‰进行计算。

## 3、污染物降解系数

对于非持久性污染物COD、氨氮、总磷，其降解系数参考已有资料进行取值。

根据《珠三角感潮河网区水环境容量总量控制实践研究》（薛树红，翟敏婷，张维纳等，环境工程，2024年4月），珠三角地区河涌氨氮衰减系数为0.125/d，即 $1.4468 \times 10^{-6}/s$ 。

根据《珠江口水体交换及主要污染物环境容量的研究》（裴木凤，中山大学，硕士学位论文，2010年）中的研究，COD综合降解系数为0.1/d，磷酸盐降解系数为0.06/d。

本次评价对 COD 和总磷衰减系数近似取该值。则 COD 和总磷综合衰减系数分别为  $1.1574 \times 10^{-6}/s$ 、 $6.9444 \times 10^{-7}/s$ 。

对于氟化物，由于在自然界中难以被生物降解，是一种较为稳定的无机阴离子，因此保守对其综合降解系数取 0。

#### 4、污染物纵向扩散系数 $E_x$

污染物纵向扩散系数  $E_x$  采用爱尔德公式（适用于河流）：

$$E_x = 5.93H(gHI)^{1/2}$$

式中： $H$ ——平均水深，m；

$I$ ——水力坡度；

$g$ ——重力加速度，取  $9.8m/s^2$ 。

根据爱尔德公式计算结果，本次评价扩散系数取值详见下表。

表 4.2-2  $E_x$  取值一览表

参数	时段	取值
$E_x$	涨潮平均	2.6558
	退潮平均	1.6935
	潮周平均	2.1624

#### 5、横向扩散系数 $E_y$

根据《环境水力学基础》（槐文信，杨中华等，武汉大学出版社），Fischer 建议对于河道较缓，边壁不规则度适中的情况，在实际应用中，可取：

$$E_y = 0.6H(gHI)^{1/2}$$

根据计算结果，本次评价污染物横向扩散系数详见下表。

表 4.2-3  $E_y$  取值一览表

参数	时段	取值
$E_y$	涨潮平均	0.2687
	退潮平均	0.1714
	潮周平均	0.2188

## 6、O'Connor 数 $\alpha$ 和贝克来数 $Pe$

根据前式，相应 $\alpha$ 和  $Pe$  的计算结果详见下表。

表 4.2-4 预测参数取值一览表

因子	时段	综合衰减系数	$\alpha$	$Pe$
COD	涨潮平均	$1.1574 \times 10^{-6}/s$	$4.9010 \times 10^{-5}$	3.1681
	退潮平均		$2.6887 \times 10^{-5}$	4.4275
	潮周平均		$3.3094 \times 10^{-5}$	3.6766
氨氮	涨潮平均	$1.4468 \times 10^{-6}/s$	$3.9207 \times 10^{-5}$	3.1681
	退潮平均		$3.3610 \times 10^{-5}$	4.4275
	潮周平均		$4.1369 \times 10^{-5}$	3.6766
总磷	涨潮平均	$6.9444 \times 10^{-7}/s$	$2.3524 \times 10^{-5}$	3.1681
	退潮平均		$1.6132 \times 10^{-5}$	4.4275
	潮周平均		$1.9857 \times 10^{-5}$	3.6766

### 4.2.3 预测结果

#### 1、混合过程长度

根据计算，项目混合过程段长度详见下表。

表 4.2-5 混合段长度一览表

河流	时段	混合段长度 (m)
潭州沥	涨潮平均	415.949
	退潮平均	536.989
	潮周平均	455.904

#### 2、混合过程段浓度

根据零维模型，计算混合过程段河水的浓度，其中退潮时段和潮周时段混合段长度包含苏许才涌汇入，混合过程需将该支流计入。

则本项目混合过程段完全混合后，水质情况详见下表。

表 4.2-6 混合段浓度一览表

河流	时段	正常工况 浓度 (mg/L)	非正常工况 浓度 (mg/L)
COD	涨潮	17.0000	17.0014
	退潮	14.0000	14.0016
	潮周	15.0180	15.0191
氨氮	涨潮	0.3960	0.3960
	退潮	0.2998	0.2998
	潮周	0.3307	0.3307
总磷	涨潮	0.0900	0.0900
	退潮	0.0600	0.0600
	潮周	0.0782	0.0782
总铁	涨潮	0.1400	0.1400
	退潮	0.1300	0.1300
	潮周	0.1350	0.1350
总锌	涨潮	0.0250	0.0251
	退潮	0.0250	0.0251
	潮周	0.0250	0.0251
氟化物	涨潮	0.5070	0.5071
	退潮	0.4260	0.4261
	潮周	0.4670	0.4671

### 3、混合后河道浓度

按照一维模型，预测混合后河道浓度。其中非持久性污染物按照一维模型预测，持久性污染物按照零维模型预测。涨潮时段对于苏许才涌和中埠村涌汇入和退潮时段和潮周段对于中埠村涌汇入均简化为交汇后即完全混合。预测情况详见下表。

表 4.2-7 涨潮时段污染物预测情况

X(m)	正常工况						非正常工况					
	COD	氨氮	总磷	总铁	总锌	氟化物	COD	氨氮	总磷	总铁	总锌	氟化物



415.9 49	17.00 00	0.39 60	0.09 00	0.14 00	0.02 50	0.50 70	17.00 16	0.39 60	0.09 00	0.14 00	0.02 51	0.50 71
420	16.99 97	0.39 60	0.09 00	0.14 00	0.02 50	0.50 70	17.00 13	0.39 60	0.09 00	0.14 00	0.02 51	0.50 71
420 <sup>(1)</sup>	15.97 02	0.36 13	0.09 69	0.14 00	0.02 50	0.41 74	15.97 13	0.36 13	0.09 69	0.14 00	0.02 51	0.41 75
500	15.96 49	0.36 12	0.09 68	0.14 00	0.02 50	0.41 74	15.96 60	0.36 12	0.09 69	0.14 00	0.02 51	0.41 75
695	15.95 21	0.36 08	0.09 68	0.14 00	0.02 50	0.41 74	15.95 31	0.36 08	0.09 68	0.14 00	0.02 51	0.41 75
695 <sup>(2)</sup>	15.97 87	0.33 81	0.115 3	0.14 00	0.02 50	0.34 49	15.97 92	0.33 81	0.115 3	0.14 00	0.02 50	0.34 49
800	15.97 18	0.33 79	0.115 2	0.14 00	0.02 50	0.34 49	15.97 23	0.33 79	0.115 2	0.14 00	0.02 50	0.34 49
1000	15.95 86	0.33 76	0.115 2	0.14 00	0.02 50	0.34 49	15.95 91	0.33 76	0.115 2	0.14 00	0.02 50	0.34 49
1200	15.94 54	0.33 72	0.115 1	0.14 00	0.02 50	0.34 49	15.94 59	0.33 72	0.115 1	0.14 00	0.02 50	0.34 49
1500	15.92 56	0.33 67	0.115 0	0.14 00	0.02 50	0.34 49	15.92 61	0.33 67	0.115 0	0.14 00	0.02 50	0.34 49

注：（1）与苏许才涌交汇后预测浓度

（2）与中埠村涌交汇后预测浓度

表 4.2-8 退潮时段污染物预测情况

X(m)	正常工况						非正常工况					
	COD	氨氮	总磷	总铁	总锌	氟化物	COD	氨氮	总磷	总铁	总锌	氟化物
536.9 89	14.00 01	0.29 98	0.06 00	0.13 00	0.02 50	0.42 60	14.00 18	0.29 98	0.06 00	0.13 00	0.02 51	0.42 61
600	13.99 63	0.29 97	0.06 00	0.13 00	0.02 50	0.42 60	13.99 80	0.29 97	0.06 00	0.13 00	0.02 51	0.42 61
695	13.99 06	0.29 95	0.06 00	0.13 00	0.02 50	0.27 98	13.99 23	0.29 95	0.06 00	0.13 00	0.02 51	0.27 99
695 <sup>(1)</sup>	14.48 61	0.29 09	0.06 49	0.13 00	0.02 50	0.27 20	14.48 70	0.29 09	0.06 49	0.13 00	0.02 51	0.27 21
800	14.47 96	0.29 08	0.06 49	0.13 00	0.02 50	0.27 20	14.48 04	0.29 08	0.06 49	0.13 00	0.02 51	0.27 21
1000	14.46 72	0.29 05	0.06 48	0.13 00	0.02 50	0.27 20	14.46 80	0.29 05	0.06 49	0.13 00	0.02 51	0.27 21
1200	14.45 48	0.29 01	0.06 48	0.13 00	0.02 50	0.27 20	14.45 56	0.29 01	0.06 48	0.13 00	0.02 51	0.27 21

1500	14.43 62	0.28 97	0.06 48	0.13 00	0.02 50	0.27 20	14.43 70	0.28 97	0.06 48	0.13 00	0.02 51	0.27 21
------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------

注：（1）与中埠村涌交汇后预测浓度

表 4.2-9 潮周时段污染物预测情况

X(m)	正常工况						非正常工况					
	COD	氨氮	总磷	总铁	总锌	氟化物	COD	氨氮	总磷	总铁	总锌	氟化物
536.9 89	15.01 80	0.33 07	0.07 82	0.13 50	0.02 50	0.46 70	15.01 93	0.33 07	0.07 82	0.13 50	0.02 51	0.46 71
600	15.01 40	0.33 06	0.07 82	0.13 50	0.02 50	0.46 70	15.01 53	0.33 06	0.07 82	0.13 50	0.02 51	0.46 71
695	15.00 80	0.33 04	0.07 82	0.13 50	0.02 50	0.46 70	15.00 93	0.33 04	0.07 82	0.13 50	0.02 51	0.46 71
695 <sup>(1)</sup>	15.27 00	0.31 47	0.08 98	0.13 50	0.02 50	0.36 53	15.27 06	0.31 47	0.08 98	0.13 50	0.02 50	0.36 53
800	15.26 33	0.31 46	0.08 98	0.13 50	0.02 50	0.36 53	15.26 39	0.31 46	0.08 98	0.13 50	0.02 50	0.36 53
1000	15.25 05	0.31 42	0.08 97	0.13 50	0.02 50	0.36 53	15.25 10	0.31 42	0.08 97	0.13 50	0.02 50	0.36 53
1200	15.23 76	0.31 39	0.08 97	0.13 50	0.02 50	0.36 53	15.23 82	0.31 39	0.08 97	0.13 50	0.02 50	0.36 53
1500	15.21 84	0.31 34	0.08 96	0.13 50	0.02 50	0.36 53	15.21 90	0.31 34	0.08 96	0.13 50	0.02 50	0.36 53

注：（1）与中埠村涌交汇后预测浓度

根据预测结果，在正常排放情况下，涨潮时段 COD、氨氮、总磷、总铁、总锌、氟化物在下游 1500m 处的预测浓度值分别为：15.9256mg/L、0.3367mg/L、0.1150mg/L、0.1400mg/L、0.0250mg/L、0.3449mg/L；退潮时段 COD、氨氮、总磷、总铁、总锌、氟化物在下游 1500m 处的预测浓度值分别为：14.4362mg/L、0.2897mg/L、0.0648mg/L、0.1300mg/L、0.0250mg/L、0.2720mg/L；潮周时段 COD、氨氮、总磷、总铁、总锌、氟化物在下游 1500m 处的预测浓度值分别为：15.2184mg/L、0.3134mg/L、0.0896mg/L、0.1350mg/L、0.0250mg/L、0.3652mg/L。

可见各污染物的预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准限值的要求，在排放口下游未出现超标区域。

#### 4.2.4 安全余量分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的有关规定，遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的 10%确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times 10\%$ ）。

当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于 2km；受回水影响河段，应在排放口的上下游设置建设项目污染源排放量核算断面，与排放口的距离应小于 1km。项目纳污水体鱼窝头涌（IV类水体）为感潮河段，故在上下游 1km 处设置污染源排放量核算断面。

项目正常排放对排放口上下游 1km 处水域的水环境安全余量影响分析详见下表。

表 4.2-10 项目正常排放对纳污水体水环境安全余量影响分析表

断面	污染物	预测最大浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	占标率 (%)	安全余量 (%)
排污口上游 1km (涨潮)	COD <sub>Cr</sub>	17.0000	20	85.0	15.0
	氨氮	0.3960	1.0	39.6	60.4
	总磷	0.1152	0.2	57.6	42.4
	总铁	0.1400	0.3	46.7	53.3
	总锌	0.0250	1.0	2.5	97.5
	氟化物	0.5070	1.0	50.7	49.3
排污口下游 1km (退潮)	COD <sub>Cr</sub>	14.0001	20	70.0	30.0
	氨氮	0.2998	1.0	30.0	70.0
	总磷	0.0649	0.2	32.5	67.5
	总铁	0.1300	0.3	43.3	56.7
	总锌	0.0250	1.0	2.5	97.5
	氟化物	0.4260	1.0	42.6	57.4

根据上表可知，项目排放口上下游 1km 断面最大浓度可满足《环境影响评价技术

导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》中对Ⅲ类水体 10%安全余量的要求，本项目不会对潭洲沥产生较大的影响。

#### 4.2.5 废水排放量核算

本项目水污染物排放信息详见下表。

表 4.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、TN、TP、NH <sub>3</sub> -N	排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理设施	三级化粪池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、LAS、TP、TN、氟化物、总锌、总铁	部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	生产废水处理设施	混凝沉淀+水解酸化+接触氧化	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4.2-12 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度(E°)	纬度(N°)					名称	受纳水体功能目标	经度(E°)	纬度(N°)	
1	DW001	113.397948	22.766452	0.09675	直接进入江河、湖库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	潭洲沥	Ⅲ类	113.398223	22.766942	/
2	DW002	113.398001	22.766157	0.197136	直接进入江河、湖库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	潭洲沥	Ⅲ类	113.398223	22.766942	/

表 4.2-13 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	国家或地方污染物排放标准浓度/ (mg/L)
1	DW001	pH (无量纲)	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6~9
		COD		90
		BOD <sub>5</sub>		20
		SS		60
		氨氮		10
		总氮		--
		总磷		--
2	DW002	pH (无量纲)	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值	6~9
		COD <sub>Cr</sub>		50
		SS		30
		BOD <sub>5</sub>		20
		NH <sub>3</sub> -N		8
		石油类		2.0
		LAS		5.0
		TP		0.5
		TN		15
		总锌		1.0
		总铁		2.0
		氟化物		10

表 4.2- 14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	废水排放量 (t/a)	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001	967.5	COD <sub>Cr</sub>	28	0.0271
			SS	6	0.0058
			BOD <sub>5</sub>	14	0.0135
			NH <sub>3</sub> -N	7.76	0.00075
			TN	2.88	0.0028
			TP	9.5	0.0092
2	DW002	1971.36	COD <sub>Cr</sub>	21.29	0.0086
			SS	4.54	0.0018
			BOD <sub>5</sub>	10.67	0.0043
			NH <sub>3</sub> -N	0.163	0.0001
			石油类	0.09	0.00004
			LAS	2.51	0.0010
			TP	0.28	0.0001
			TN	7.82	0.0154
			总锌	0.5	0.0002
			总铁	0.2	0.0001
			氟化物	0.22	0.0001
全厂合计		2938.96	COD <sub>Cr</sub>	/	0.0691
			SS	/	0.0147
			BOD <sub>5</sub>	/	0.0345
			NH <sub>3</sub> -N	/	0.00105
			石油类	/	0.0002
			LAS	/	0.0049
			TP	/	0.0098
			TN	/	0.0246
			总锌	/	0.001
			总铁	/	0.0004
			氟化物	/	0.0004

#### 4.2.6 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和本项目废水排放情况，本项目生活污水和生产废水需设置日常监测计划。

表 4.2-15 废水监测计划表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
生活污水	DW001	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	1 次/季度	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
生产废水	DW002	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、TP、TN	1 次/季度	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值
		总锌、LAS、总铁、氟化物	1 次/年	

#### 4.2.7 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表详见下表。

表 4.2-16 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input checked="" type="checkbox"/> ；三级B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
		数据来源	
		排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、LAS、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、总锌、总铁、氟化物	监测断面或点位个数(7)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度(3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、LAS、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、总锌、总铁		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度(3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(/) km <sup>2</sup>		
影响预测	预测因子	(COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总铁、总磷、氟化物)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
		污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		CODcr		0.0691		23.2192
		氨氮		0.00105		0.3441
		总磷		0.0098		2.9622
总锌		0.0010		0.3591		
总铁		0.0004		0.1496		
氟化物		0.0004		0.1496		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	/			废水处理站调节池、废水总排放口、生活污水总排放口、雨水排放口
		监测因子	/			生活污水：pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮 生产废水：pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需



工作内容		自查项目		
				氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、锌、铁、氟化物
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 ☐		
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

## 5 地表水环境保护措施

### 5.1 施工期水环境保护措施

项目租赁已建成厂房进行建设，仅需进行设备安装，不涉及土建。设备安装期间，施工单位对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期具体污染防治措施如下：

（1） 施工过程应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

（2） 采取洒水抑尘和及时清扫等措施，减少地面降尘，以减小降水前地表积累污染负荷。

（3） 加强施工管理，实施工地节约用水，减少项目施工污水的排放量。

（4） 本项目施工人员食宿依托周边民宿，同时，施工场地内设有移动式卫生间，将施工期间施工人员生活污水收集后，定期通过槽罐车运至生活污水处理厂处理，不对外排放。

施工期采取的上述措施，如加强设备检修、场地内构筑沉砂池和排水沟等措施都简单易行，且成本低效果好，且可以有效防治项目对周围地表水环境的影响，故本评价在施工期采取的措施经济技术上都可可行。

## 5.2 营运期水环境保护措施

### 5.2.1 污水特性分析

#### （1）生活污水

本项目不设置食堂，生活污水主要来自于卫生间、住宿人员日常洗漱等。生活污水所含的污染物主要是 COD、氨氮、总氮、总磷等。该类型污水水质水量波动较小，具有较强的可生化性。

#### （2）生产废水

项目生产废水主要为表面处理废水，主要来自于生产线中水洗、脱脂、喷淋等工序。该类型废水主要污染因子包括 COD、氨氮、总氮、总锌、总铁等。废水水质成分复杂、种类较多，废水的可生化性较差。同时该类废水受生产的影响较大，具有间歇性排放、流量与水质波动较大的特点。此外，受生产中原辅材料的影响，该类废水含有锌、铁等。

### 5.2.2 水处理工艺的选择

#### （1）生活污水

项目生活污水采用“三级化粪池+一体化处理设施”工艺。

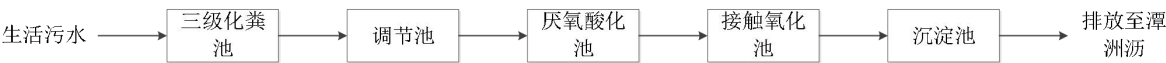


图 5.2-1 生活污水处理工艺流程示意图

生活污水首先通过三级化粪池将污水中的固体物（粪便等）在化粪池厌氧水解。

三级化粪池原理是生活污水进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，

粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用，确保生活污水固分充分水解，确保了生活污水的可生化性。

经化粪池预处理后，生活污水通过污水泵、管道输送至一体化处理设施进行处理。一体化处理设施拟采用“调节池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池”工艺。“调节池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池”是一套技术成熟、运行成本低、占地紧凑且能够稳定达标的生活污水处理工艺，特别适合小流量、分散式生活污水治理。

生活污水经三级化粪池预处理后进入调节池均匀调节水质与水量，调节池底设穿孔曝气管系统，搅拌均匀水质并阻止悬浮物沉淀。接着污水经提升泵进入水解酸化池，水解酸化菌利用  $H_2O$  电离的  $H^+$  和  $OH^-$  将有机物分子中的 C-C 打开，一端加入  $H^+$ ，一端加入  $OH^-$ ，可以将长链水解为短链、支链成直链、环状结构成直链或支链，提高废水的可生化性并去除一部分的 COD 和 BOD。然后水解酸化后的污水自流进入接触好氧池，在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，通过微生物的代谢对废水中的 COD 及  $NH_4^+$  进行分解，可高效地去除大量的 COD、BOD 和  $NH_4^+$  等成分。经生化处理的废水进入沉淀池，进一步去除废水中的悬浮颗粒物，最后消毒，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。

（2）生产废水

项目生产废水采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达标后部分回用至水洗工序，部分排放至潭洲沥，最终汇入洪奇沥水道。



图 5.2-2 生产废水处理工艺流程示意图

生产废水经提升泵进入混凝沉淀池（功能为 pH 调节、混凝、絮凝），加药泵在 pH 在线控制仪的控制下向池内投加碱（石灰、氢氧化钠等），调节 pH 值为 10.5-11，

并投加适量 PAC、PAM，去除废水中重金属之后，进入 pH 回调池，将 pH 回调至 8 左右，随后废水经提升泵进入水解酸化池，水解酸化菌利用  $H_2O$  电离的  $H^+$  和  $OH^-$  将有机物分子中的 C-C 打开，一端加入  $H^+$ ，一端加入  $OH^-$ ，可以将长链水解为短链、支链成直链、环状结构成直链或支链，提高废水的可生化性并去除一部分的 COD 和 BOD。然后水解酸化后的污水自流进入接触好氧池，在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，通过微生物的代谢对废水中的 COD 及  $NH_4^+$  进行分解，可高效地去除大量的 COD，BOD 和  $NH_4^+$  等成分。经生化处理的废水进入沉淀池，进一步去除废水中的悬浮颗粒物。经过生化处理后的废水，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值的较严值。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工艺》（HJ855-2017）“表 9 电镀废水治理可行技术”，含锌废水可行技术为“化学沉淀法处理技术”，综合废水可行技术为“缺氧/好氧（A/O）生物处理技术”。因此项目采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理生产废水是可行的。

### 5.2.3 废水处理工艺可行性分析

#### 1、生活污水

项目生活污水经化粪池收集预处理后，进入一体化处理设施处理。一体化设施采用“调节池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池”工艺。

参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中 6.2.1 中的污水处理可行技术对本项目生活污水处理工艺“厌氧/好氧”属于的可行性技术。

#### 2、生产废水

项目生产废水拟采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工艺》（HJ855-2017）“表 9 电镀废水治理可行技术”，含锌废水可行技术为“化学沉淀法处理技术”，综合废水可行技术为“缺氧/好氧（A/O）”。

生物处理技术”。因此项目采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理生产废水是可行的。

## 6 结论

### 6.1 水环境质量现状

本项目排污水体为潭州沥，最终汇入洪奇沥水道。引用广州市南沙区人民政府网站公布的 2025 年 3 月~8 月南沙区水环境质量状况报告中洪奇沥水道监测数据分析。洪奇沥水道水质够符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

根据 2025 年 11 月 6 日~11 月 8 日对潭洲沥的水环境质量补充监测数据，项目水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。但 SS 超出参考《地表水资源质量标准》（SL63-1994）中III类水标准。SS 含量较高可能是由于两岸居民及企业生产生活排放的污水，在枯水期水体自净能力下降，导致悬浮物指标升高。并且，监测时段处于枯水期，河道水量较少，河道受潮汐幅度相对明显，潮汐搅动河道底部细泥，导致悬浮物升高。

### 6.2 水环境影响预测与评价结论

根据预测结果，在正常排放情况下，涨潮时段 COD、氨氮、总磷、总铁、总锌、氟化物在下游 1500m 处的预测浓度值分别为：15.9256mg/L、0.3367mg/L、0.1150mg/L、0.1400mg/L、0.0250mg/L、0.3449mg/L；退潮时段 COD、氨氮、总磷、总铁、总锌、氟化物在下游 1500m 处的预测浓度值分别为：14.4362mg/L、0.2897mg/L、0.0648mg/L、0.1300mg/L、0.0250mg/L、0.2720mg/L；潮周时段 COD、氨氮、总磷、总铁、总锌、氟化物在下游 1500m 处的预测浓度值分别为：15.2184mg/L、0.3134mg/L、0.0896mg/L、0.1350mg/L、0.0250mg/L、0.3652mg/L。

可见各污染物的预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值的要求，在排放口下游未出现超标区域。

同时，项目排放口上下游 1km 断面最大浓度可满足《环境影响评价技术导则 地

表水环境（HJ2.3-2018）》中对Ⅲ类水体 10%安全余量的要求，本项目不会对潭州沥产生较大的影响。

### 6.3 水环境保护措施

项目生活污水经化粪池收集预处理后，进入一体化处理设施处理。一体化设施采用“调节池+水解酸化池+好氧接触池+沉淀池”工艺。

参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中 6.2.1 中的污水处理可行技术对本项目生活污水处理工艺“厌氧/好氧”属于的可行性技术。

项目生产废水拟采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工艺》（HJ855-2017）“表 9 电镀废水治理可行技术”，含锌废水可行技术为“化学沉淀法处理技术”，综合废水可行技术为“缺氧/好氧（A/O）生物处理技术”。因此项目采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理生产废水是可行的。

### 6.4 总结论

广州市易天电器有限公司年产 300 万套家用空调器所用钣金件生产线建设项目纳污水体潭州沥。本项目的尾水排放不会导致纳污水体核算断面水质超标，核算断面可满足安全余量要求，且水环境保护措施是成熟可行的，因此本评价认为本项目的地表水环境影响是可接受的。