

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：中山市景誉智能制造科技有限公司年产喷漆五金件 50 万件、喷漆五金件 50 万件、电泳五金件 80 万件、电泳漆 108 吨新建项目

建设单位（盖章）：中山市景誉智能制造科技有限公司

编制日期：2026 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1781579453000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	w3g352
建设项目名称	中山市景誉智能制造科技有限公司年产喷漆五金件50万件、喷粉五金件50万件、电泳五金件80万件、电泳漆108吨新建项目
建设项目类别	30-067金属表面处理及热处理加工
环境影响评价文件类型	报告表

### 一、建设单位情况

单位名称（盖章）	中山市景
统一社会信用代码	91442000
法定代表人（签章）	潘春涛
主要负责人（签字）	潘春涛
直接负责的主管人员（签字）	潘春涛

### 二、编制单位情况

单位名称（盖章）	青衡环保
统一社会信用代码	91442000

### 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
----	-----------	------	----

--	--	--	--

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市景誉智能制造科技有限公司年产喷漆五金件 50 万件、喷粉五金件 50 万件、电泳五金件 80 万件、电泳漆 108 吨新建项目		
项目代码	2606-442000-07-05-497633		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市横栏镇横西村富庆一路 6 号 9 栋		
地理坐标	东经：113° 15'38.376"，北纬：22° 33'1.188"		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工； C2641 涂料制造； C2432 金属工艺品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33；67-金属制品表面处理及热处理加工-其他 二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264—单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外） 二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24；41-工艺美术及礼仪用品制造 243-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	13.3	施工工期	/
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> ）	1500
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响	无		

评价情况					
规划及规划环境影响评价符合性分析		无			
1、产业政策合理性分析					
表 1-1 相符性分析一览表					
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合	
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	生产工艺和生产的的产品均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类	是	
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	/	项目为喷漆五金件、喷粉五金件、电泳五金件、电泳漆生产，不属于禁止准入类，属于许可准入类	是	
其他符合性分析	3	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目选址位于横栏镇，不属于大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内	是	
		中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目	水性漆 VOC 含量为 56.5g/L，水性漆属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中底漆 VOC 含量的要求，对应限值≤250g/L，小于 250g/L，符合要求；电泳漆 VOC 含量为 55g/L，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）底漆 ≤250g/L	是
		对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。收集效率应不低于 90%，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理（收集效率 90%），调漆废气经密闭车间负压收集（收集效率 90%），烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集（收集效率 95%），喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集（收集效率 95%），电泳	是	

			废气经密闭车间负压收集（收集效率 90%），除油陶化电泳线、除油陶化线烘干天然气废气经密闭管道收集（收集效率 95%）。投料、分散、分装废气经密闭车间负压收集（收集效率 90%）	
		涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。 第二十九条为鼓励和推进源头替代，对于使用低(无)VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m <sup>3</sup> ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。	调漆、喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理后与烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集，喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集，电泳废气经密闭车间负压收集，除油陶化电泳线、除油陶化线烘干天然气废气经密闭管道收集，统一收集后经水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置处理后，经 18m 高排气筒达标排放，处理效率为 70%；由于产生浓度均不高，因此处理效率达不到 90%。 投料、分散、分装废气经密闭车间负压收集后经二级活性炭装置处理后经 18m 高排气筒达标排放，处理效率为 75%；由于产生浓度均不高，因此处理效率达不到 90%。	是
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）	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目液态 VOCs 物料采用密闭的包装袋、含 VOCs 危险废物采用密闭桶存放，存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	是
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、	项目液态 VOCs 物料、含 VOCs 危险废物、采用密闭的包装袋、容器进行物料转移	是

		螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应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）。	本项目采用集气罩符合 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定，项目集气罩风速为 0.5m/s，控制风速不低于 0.3m/s	是
5	中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）项目所在地属于“横栏镇重点管控单元”，需执行横栏镇重点管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200020014）	<p>区域布局管控：</p> <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家居、新一代信息技术、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p>	<p>1、本项目虽不属于鼓励引导类产业，也不属于禁止类项目。</p> <p>2、项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>3、本项目不属于染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，且不属于“两高”化工项目，故无需入园入区。</p>	是
		1-4. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	项目生活污水排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司；生产废水委托给有废水处理能力的公司转移处理。	是

			<p>1-5. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-6. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p>	<p>1、本项目主要工艺为喷漆、烘干、真空镀膜、机加工、除油、陶化、喷粉、电泳、固化、投料、分散、分装，产品为喷漆五金件、喷粉五金件、电泳五金件、电泳漆，不涉及共性产业，无需在环保共性产业园内建设，符合环保共性产业园规划。</p> <p>2、项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料</p>	是
			<p>1-7. 【土壤/禁止类】禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目，严格控制优先保护区周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。</p> <p>1-8. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	<p>本项目位于一类工业用地，不位于农用地优先保护区，符合本条条件</p>	是
			<p>能源资源利用要求：</p> <p>2-1. 【能源/限制类】①集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。②提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>本项目设备耗能为电能，天然气，符合相关要求</p>	是
			<p>污染物排放管控要求：</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】①加快推进横栏镇污水处理厂三期工程建设。②全力推进岐江流域横栏镇片区未达标水体综合整治工程，零星分</p>	<p>1~2、项目生活污水排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司；生产废水委托给有废水处理能力的公司转移处理，不直接排放。</p> <p>3、项目不涉及养殖尾水。</p>	是

		<p>布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②横栏镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级A标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> <p>3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>	<p>4、项目新增挥发性有机物、氮氧化物排放已按照总量相关文件实行，且项目VOCs年排放量小于30吨/年，无需安装VOCs在线监控系统。</p> <p>5、项目不使用农药。</p>	
		<p>环境风险防控要求：</p> <p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环</p>	<p>1、项目生活污水排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司。生产废水委托给有废水处理能力的公司转移处理。生产、使用、储存过程中存在涉及环境风险的物料，应编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施符合防渗、防漏要求。</p> <p>2、项目不属于土壤环境污染重点监管企业。</p> <p>3、项目建设过程中落实三级环境风险防控体系，并</p>	是

		境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	编制应急预案。	
6	选址合理性	/	根据中山市自然资源一图通，本项目位于工业用地	是
7	《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	（1）中山市云瑞包装材料有限公司建设项目（共性工厂）规划发展泡沫制品，主要生产工艺为泡沫加工（发泡）； （2）横栏镇灯饰供应链环保共性产业园，规划发展灯饰产业，主要生产工艺为金属表面处理（不含电镀）、集中喷漆	本项目主要工艺为喷漆、烘干、真空镀膜、机加工、除油、陶化、喷粉、电泳、固化、投料、分散、分装，产品为喷漆五金件、喷粉五金件、电泳五金件、电泳漆，喷漆五金件、喷粉五金件、电泳五金件主要用于佛具工艺品生产，不涉及共性产业，无需在环保共性产业园内建设，符合环保共性产业园规划。	是

## 二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明					
表2-1 项目评价类别分类一览表					
序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	类别
1	C3360 金属表面处理及热处理加工、C2432 金属工艺品制造	喷漆五金件 50 万件、 喷粉五金件 50 万件、 电泳五金件 80 万件	喷漆、烘干、 真空镀膜、机 加工、除油、 陶化、喷粉、 电泳、固化	三十、金属制品业 33: 67-金属制品表面 处理及热处理加工- 其他 二十一、文教、工美、 体育和娱乐用品制造 业 24; 41-工艺美术 及礼仪用品制造 243-年用溶剂型涂料 (含稀释剂) 10 吨以 下的, 或年用非溶剂 型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的	报告表
2	C2641 涂料制造	电泳漆 108 吨	投料、分散、 分装	二十三、化学原料和 化学制品制造业 26 —44、涂料、油墨、 颜料及类似产品制造 264—单纯物理分离、 物理提纯、混合、分 装的(不产生废水或 挥发性有机物的除 外)	

建设内容

二、编制依据

1、国家法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订);
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日修订);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.04.29 修订);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号(2017.10.1);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);
- (9) 《国家危险废物名录》(2025 年版);
- (10) 《市场准入负面清单》(2025 年版);

(11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

## 2、地方性政策及法规

(1) 广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活（DB44/T1461.3-2021）》；

(2) 《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020 修订）》；

(3) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；

(4) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

(5) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）；

## 3、行业标准及技术规范

(1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发）。

## 三、建设内容

### 1、基本信息

本项目选址位于中山市横栏镇横西村富庆一路 6 号 9 栋，项目总用地面积约为 1500 平方米，建筑面积约为 4500 平方米。预计年产喷漆五金件 50 万件、喷粉五金件 50 万件、电泳五金件 80 万件、电泳漆 108 吨。

表 2-2 项目工程组成表

工程组成	项目名称	指标规模及主要参数	
主体工程	厂房共有 3 层，单层高 5m，总高度约 15m。占地面积约 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积约 4500m <sup>2</sup> 。	一楼	建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，主要设置电泳配件生产线
		二楼	建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，主要设置喷粉配件、喷漆配件生产线
		三楼	建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，主要设置电泳漆生产线
公用工程	供电	市政电网供给	
	给水	市政管网供给	
环保工程	废水处理措施	生活污水经厂房配套三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市横栏镇污水处理厂处理	
	废气处理措施	生产废水经废水处理站处理后部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。 调漆、喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理后与烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集，喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集，电泳废气经密闭车间负压收集，除油陶化电泳线、除油陶化线烘干天然气废气经密闭管道收集，统一收集后经水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置处理后，经 18m 高排气筒达标排放（G1）	

		投料、分散、分装废气经密闭车间负压收集后经二级活性炭装置处理后经 18m 高排气筒达标排放 (G2)
		喷粉废气采取负压密闭收集后+粉末脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放
		机加工、模具维修废气无组织排放
		废水处理站废气无组织排放
	固废治理措施	生活垃圾由环卫部门定期清理；一般固体废物交由有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声治理措施	绿化、减震、降噪维护

## 2、主要原辅材料及其用量

本项目所需的原料及辅助材料的品种、规格和用量详见下表

表 2-3 项目主要原辅材料及年消耗量

序号	名称	状态	年用量	最大存放量	单位	是否涉风险物质	临界量/t	规格	工序
1	喷漆五金配件 (冷板)	固态	160	6	t	否	/	散装	/
2	喷粉五金配件 (冷板)	固态	160	6	t	否	/	散装	/
3	电泳五金配件 (冷板)	固态	820	6	t	否	/	散装	/
4	水性漆	液态	4.05	0.5	t	否	/	25kg/桶	喷漆
5	环氧树脂粉末	固态	9.07	1	t	否	/	25kg/袋	喷粉
6	氟化镁	固态	1	0.2	t	否	/	25kg/袋	真空镀膜
7	二氧化硅	固态	0.8	0.2	t	否	/	25kg/袋	
8	二氧化钛	固态	0.8	0.2	t	否	/	25kg/袋	
9	除油剂	液态	5.6	1	t	否	/	25kg/桶	除油
10	陶化剂	液态	3.5	1	t	否	/	25kg/桶	陶化
11	液压油	液体	0.2	0.1	t	是	2500	25kg/桶	机加工
12	机油	液体	0.8	0.1	t	是	2500	25kg/桶	/
13	切削液	液态	0.3	0.1	t	是	2500	25kg/桶	模具维修
14	水性丙烯酸聚氨酯	液态	26	5	t	否	/	25kg/桶	投料、分散、分装
15	十二碳醇酯	液态	13	5	t	否	/	25kg/	

								桶
16	防白水	液态	9.72	5	t	否	/	25kg/桶
17	异丙醇	液态	2.16	1	t	否	/	25kg/桶
18	乙二醇己醚	液态	1.08	1	t	是	5	25kg/桶
19	乳酸	液态	4.32	2	t	否	/	25kg/桶
20	纯水	液态	54	/	/	否	/	/

表 2-4 原辅材料性质

名称	理化性质
喷漆五金配件（冷板）、喷粉五金配件（冷板）、电泳五金配件（冷板）	以普通碳素热轧钢带作为原材料，经过冷轧等技术处理制作而成的钢板。这类钢板具有耐久性好、耐热性好、热反射性好、焊接性好等优点，产品尺寸的精准度高，表面光洁亮丽，主要成分为 C（0.05%）、Mn（0.13%）、S（0.022%）、P（0.023%）、Si（0.02%）、Al（0.02%），其余成分为 Fe，不含一类重金属，密度 7.85g/cm <sup>3</sup> 。
水性漆	液体，水性聚氨酯底漆，密度 1130 kg/m <sup>3</sup> ，主要成分为丙烯酸乳液（60~65%）、水（5~10%），二乙二醇丁醚（3~5%）、聚四氟乙烯蜡（1~3%）、二氧化硅消光粉（3~5%）、碳黑（5~12%）、钛白粉（2~5%）、钛青蓝（3~8%）。主要挥发分为二乙二醇丁醚（3~5%），按最不利影响，挥发分 5%，固含量约为 85%。沸点>75℃，闭口闪点为 66℃ 经核算，水性底漆 VOC 含量为 56.5g/L，水性底漆属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中底漆 VOC 含量的要求，对应限值≤250g/L，小于 250g/L，符合要求；
环氧树脂粉末	主要成分是环氧树脂（30%）、聚酯树脂（30%）、填料（30%）、颜料（3%）、其他添加剂（7%）。属于非危险品，化学性质稳定。粉末涂料属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的低挥发性有机化合物含量涂料产品。
氟化镁	氟化镁是卤族元素氟和金属元素镁的化合物，化学式为 MgF <sub>2</sub> ，分子量为 62.3018。无色四方晶体或粉末，无味，难溶于水和醇，微溶于稀酸，溶于硝酸。熔点 1261℃，沸点 2260℃。为真空镀膜用材料。
二氧化硅	坚硬、脆性、不溶的无色透明的固体，粉末状，是一种无机物，化学式为 SiO <sub>2</sub> ，密度 2.2g/cm <sup>3</sup> ，熔点 1723℃。化学性质比较稳定。不跟水反应。具有较高的耐火、耐高温、热膨胀系数小、高度绝缘、耐腐蚀、压电效应、谐振效应以及其独特的光学特性。为真空镀膜用材料
二氧化钛	化学式为 TiO <sub>2</sub> ，为白色固体或粉末状的两性氧化物，密度 4.26 g/cm <sup>3</sup> ，熔点 1840℃。分子量 79.866，具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度，被认为是现今世界上性能最好的一种白色颜料。为真空镀膜用材料。
除油剂	碱性，pH 为 7-8.5，主要为 3%络合剂，25%表面活性剂，5%三乙醇胺，0.5%的消泡剂，66.5%的水。去除表面油脂和轻微锈蚀，达到洗涤、清理、净化的目的。不含一类重金属。
陶化剂	pH 为 4.5-5.5，氟锆酸盐 15%，成膜助剂 20%，表面活性剂稀释液 5%，碳酸盐调整剂 8%，纯水 50%。制品的用途：皮膜增强附着力和防止氧化。不含有

	一类重金属。转化膜生成过程中无需加热，槽液中无沉渣产生。不含一类重金属。
液压油	利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。对于液压油来说，首先应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体粘度的要求，由于润滑油的粘度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关，还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求。
机油	即发动机润滑油，密度约为 $0.91 \times 10^3$ ( $\text{kg/m}^3$ ) 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减振缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
切削液	是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
水性丙烯酸聚氨酯	主要成分：聚氨酯 (PU)：约 30%-50%，丙烯酸酯 (EA)：约 30%-50%，水：约 20%-40%，透明或半透明液体，沸点 $400.2^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $60^{\circ}\text{C}$ ，密度 $1.2\sim 1.3\text{g/cm}^3$ ，不含重金属。
十二碳醇酯	化学名称为 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酸酯，商品名包括醇酯-12，分子量 216.3，CAS 号 25265-77-4。外观为无色透明液体，沸点 $255^{\circ}\text{C}$ ，密度 $0.945\sim 0.955\text{g/cm}^3$ ( $20^{\circ}\text{C}$ )，具有水解稳定性高、冰点低的特点。
防白水	主要成分：乙二醇丁醚，无色透明液体，沸点 $171^{\circ}\text{C}$ ，密度 $0.9015\text{g/cm}^3$ ，闪点 $60^{\circ}\text{C}$
异丙醇	分子式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ，它是一种无色液体，沸点 $82.5^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $11.7^{\circ}\text{C}$ ，密度 $0.7855\text{g/cm}^3$
乙二醇己醚	化学式 $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}_2$ ，分子量 146.23，CAS 号 112-25-4，是一种无色液体。密度 $0.888\text{g/cm}^3$ ( $20^{\circ}\text{C}$ )，熔点 $-45.1^{\circ}\text{C}$ ，沸点 $208.1^{\circ}\text{C}$ (常压)，闪点 $91^{\circ}\text{C}$
乳酸	是一种含有羟基的羧基化合物 (羧酸)，化学式是 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ ，在多种生理过程中发挥作用。其工业品为无色到浅黄色液体，纯品为无色无味液体，具有吸湿性，能与水、乙醇、甘油混溶。沸点 $227.6^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $110^{\circ}\text{C}$ ，密度 $1.209\text{g/cm}^3$

表 2-5 电泳漆物料平衡表

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量 t/a	物料名称		数量 t/a
1	水性丙烯酸聚氨酯	26	产品	电泳漆	108
2	十二碳醇酯	13	废气	有机废气	0.216
3	防白水	9.72	固体废物	不合格品	2.064
4	异丙醇	2.16			
6	乙二醇己醚	1.08			
7	乳酸	4.32			
8	纯水	54			
合计		110.28	合计		110.28

### 3、项目产品及产量

表 2-6 项目产品及产量

	产品	年产量	备注	产品图片
1	喷漆五金件	50 万件	单件平均重量为 0.3kg，厚度 1mm，表面积为 0.076m <sup>2</sup> (双面)	
2	喷粉五金件	50 万件	单件平均重量为 0.3kg，厚度 1mm，表面积为 0.076m <sup>2</sup> (双面)	
3	电泳五金件	80 万件	单件平均重量为 1kg，厚度 1mm，表面积为 0.255m <sup>2</sup> (双面)	
4	电泳漆	108 吨	①根据其挥发分报告,其挥发性有机物含量为 55g/L,属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)底漆≤250g/L ②其中 15.75 吨用于本项目电泳五金件生产,其余外售	/
注：项目喷漆五金件、喷粉五金件、电泳五金件均属于佛具工艺品工件，不属于灯饰产业。				

4、主要设备或设施情况

表2-7 项目主要生产设备表（每层）

层数	名称	型号/规格/尺寸	数量	单位	所在工序	
一楼	除油陶化电泳线		/	1	条	电泳、除油、陶化
	每条线上有	超声波除油槽	2.5m×1.5m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	除油
		清洗槽	2.5m×1.5m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	清洗
		陶化槽	2.5m×1.5m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	陶化
		清洗槽	2.5m×1.5m×1.1m（有效水深为 0.8m）	2	个	清洗

		电泳槽	2.5m×1.5m×1.1m (有效水深为 0.8m)	3	个	电泳
		回收槽	2.5m×1.5m×1.1m (有效水深为 0.8m)	1	个	回收
		纯水槽	2.5m×1.5m×1.1m (有效水深为 0.8m)	1	个	清洗
		烘干隧道炉	尺寸: 16.0m×3.4m×1.6m, 用天然气, 10 万大卡	1	台	烘干
		纯水机	1t/h	1	台	制纯水
		超滤回收机	/	2	台	/
		冲床	40T	6	台	机加工
			63T	3	台	
			100T	4	台	
		普通车床	液压传动	8	台	
		卷圆机	液压传动	4	台	
		普通钻床	/	4	台	
		油压机	30T	3	台	
		旋压机	600 型	2	台	
	缩口机	200 型	2	台		
	折弯机	/	2	台		
	普通钻床	/	2	台	模具维修	
	磨床	/	2	台		
	二楼	除油陶化线	/	1	条	
		每条线上有	超声波除油槽	2m×1.5m×1.0m(有效水深为 0.8m)	2	个
清洗槽			2m×1.5m×1.0m(有效水深为 0.8m)	2	个	清洗
陶化槽			2m×1.5m×1.0m(有效水深为 0.8m)	2	个	陶化
清洗槽			2m×1.5m×1.0m(有效水深为 0.8m)	2	个	清洗
烘干隧道炉			尺寸: 16.0m×3.4m×1.6m, 用天然气, 10 万大卡	1	台	烘干
喷粉柜		尺寸为 7×1.3×2.2m, 各配 2 支喷枪	4	台	喷粉	
固化炉		尺寸 50×1.8×2.5m, 用天然气, 20W 大卡	1	台	固化	
真空镀膜机		4.5m×4.5m×2.3m	2	台	真空镀膜	
水帘柜		3.6m×2.44m×2.2m (有效水深为 0.3m), 各配 2 支喷枪	2	台	喷漆	
面包炉		用天然气, 10 万大卡	1	台	烘干	
三楼	分散机	300kg	1	台	搅拌分散	

	纯水机	1t/h	1	台	制纯水
--	-----	------	---	---	-----

说明：1、本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》的淘汰和限制类中，符合国家产业政策的相关要求，除烘干隧道炉、固化炉、面包炉使用天然气，其余均为用电设备。

**表2-8 喷漆用量核算表**

工件	涂料品种	单件平均喷漆面积 m <sup>2</sup>	需喷漆产品件数	产品喷漆总面积 m <sup>2</sup>	喷涂厚度/um	密度 kg/m <sup>3</sup>	利用率%	固含量 %	年用量 t
喷漆五金配件	水性漆	0.076	500000	38000	50	1087	60%	56.7%	6.07

1、根据企业提供资料，喷漆五金配件单件平均重量为 0.3kg，厚度 1mm，表面积为 0.076m<sup>2</sup>(双面)。  
 2、项目水性漆与水1:0.5勾兑使用，水性漆的密度为1130kg/m<sup>3</sup>，固含量为85%，水的密度为1g/cm<sup>3</sup>，固含量为0；经核算，调配混合后的水性漆密度约为1087kg/m<sup>3</sup>，固含量约为56.7%；  
 3、根据上表，水性漆（调配后）的年使用量约为 6.07t，与水 1:0.5 勾兑使用，因此水性漆使用量约为 4.05t/a，用水量约为 2.02t/a。

**表2-9 喷漆喷枪用量核算表**

涂料品种	喷枪数量个/套	喷枪流量 ml/min	喷漆时间 h	密度 kg/m <sup>3</sup>	理论年用量 t	实际用量 t	生产效率%
水性漆	2	40	1300	1087	6.78	6.07	89.5

每个水帘柜为特定产品服务，根据订单情况进行喷漆完成即可，故项目喷枪不为满工况进行。

**表2-10 环氧树脂粉末用量核算表**

工件	设备	喷粉厚度μm	喷粉数量	单个喷粉面积 m <sup>2</sup>	总喷粉面积 m <sup>2</sup>	利用率%	密度 g/cm <sup>3</sup>	年用量 t
喷粉五金配件	喷粉柜喷枪	150	500000	0.076	38000	94.3 %	1.5	9.07

1、项目初次上粉率为 70%，未上粉部分经自动脉冲反吹式滤芯回收器收集后重新再用，收集效率取 90%，处理效率取 90%，则喷粉利用率为 70%+(1-70%)\*90%\*90%=94.3%；  
 2、根据企业提供资料，喷粉五金配件单件平均重量为 0.3kg，厚度 1mm，表面积为 0.076m<sup>2</sup>(双面)。

**表2-11 喷粉喷枪用量核算表**

设备	涂料品种	使用工序	数量(个)	喷粉速度 g/min	工作时间 h	理论年产能 t	申报产能 t	申报产能：设计产能
喷粉柜喷枪	喷粉粉末	喷粉	2	40	2200	10.56	9.07	85.9%

**表2-12 电泳漆用量核算表**

工件	涂料品种	单件平均喷漆	需喷漆产品件	产品喷漆总面	干膜厚度/um	密度 kg/m <sup>3</sup>	利用率 %	固含量 %	年用量 t
----	------	--------	--------	--------	---------	----------------------	-------	-------	-------

		面积 m <sup>2</sup>	数	积 m <sup>2</sup>					
电泳 五金 配件	电泳 漆	0.255	80000 0	20400 0	30	1100	95%	45%	15.75

1、单件平均重量为 1kg，厚度 1mm，表面积为 0.255m<sup>2</sup>(双面)  
2、根据原料添加比例，水占比约为 50%，电泳漆的挥发性有机物含量为 55g/L，密度为 1.1g/cm<sup>3</sup>，则挥发性有机物占比为 5%，则固含量为 45%。

表2-13 清洗线产能核算表

生产线	数量 (条)	件数	挂速 (m/min)	挂距 (m)	日工作 时间 (h)	年工作 时间 (d)	理论年处 理量(件)
除油陶 化线	1	1 挂 4 件	2.5	1.2	8	300	1200000
除油陶 化电泳 线	1	1 挂 3 件	2.5	1.2	8	300	900000

1、由表 2-8，表 2-10 可知，项目进入除油陶化线的工件为 500000+500000=1000000 件，理论核算产量为 1200000 件，实际产能约为理论产能的 83.3%，申报合理。  
2、由表 2-12 可知，项目进入除油陶化电泳线的工件为 800000 件，理论核算产量为 900000 件，实际产能约为理论产能的 88.9%，申报合理。  
3、为保证上漆质量，除油酸洗陶化电泳线会比除油酸洗陶化线挂件数少。

表2-14 电泳漆产能核算表

产品	设备名 称	设备规 格/kg	设备有效容 积/kg	设备数量/台	年生产 批次	年产能/吨
电泳漆	分散机	300	180	1	600	108

单批次投料时间为 0.5 小时，搅拌分散时间 1 小时，研磨 1 小时，分装时间1.5 小时，且有产品物料装卸，一天最多可生产2个批次（检测时间较短，频次不多，并非每个生产批次都会进行检测，不纳入每批次工作时长核算）。

### 5、劳动定员及工作时间

项目员工100人，所有员工均不在厂内食宿。项目每天工作8小时(8:00-12:00, 2:00-6:00)，一班制，全年工作300天，夜间不生产。

### 6、能源能耗

能源变化见下表

表2-15 项目主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
电	100 万度	市政供电
天然气	13.73 万立方米	市政供气
水	3107.41 吨	市政供水

表2-16 天然气用量核算表

工序	设备	设备数 量/台	单套燃 烧容量 kcal/h	热效率	工作 时间 h/a	天然气热 值 kcal/m <sup>3</sup>	天然气用 量万 m <sup>3</sup> /a

除油陶化电泳线	烘干隧道炉	1	100000	90%	2400	8500	3.14
除油陶化电泳线	烘干隧道炉	1	100000	90%	2400	8500	3.14
喷粉固化	固化炉	1	200000	90%	2200	8500	5.75
喷漆烘干	面包炉	1	100000	90%	1300	8500	1.7
合计							13.73
注：1、参考综合能耗计算通则 GB/T2589-2020 表 A.1 天然气的热值为 7700~9310kcal/m <sup>3</sup> ，本项目天然气热值取 8500kcal/m <sup>3</sup> 。							

## 7、给排水情况

项目用水主要为生活用水和工业用水

### (1) 生活用水

本项目员工人数为 100 人，在不厂内住宿，根据《用水定额-第 3 部分：生活》(DB44T1461.3-2021) 中国行政机构办公楼（无食堂和浴室）中先进值人均用水按 10m<sup>3</sup>/人.a 计，则员工生活用水量为 1000t/a，其中浓水约 353.57t/a 回用作厕所冲洗水，则新鲜用水量为 646.43t/a，由市政管网供给。项目生活污水产生量按用水量的 90%进行核算，则生活污水产生量为 900t/a。生活污水三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市横栏镇污水处理厂处理达标后排放。

### (2) 工业用水

①**水帘柜用水**：2 台水帘柜循环水池尺寸为 3.6m×2.44m×2.2m（有效水深为 0.3m），则合计蓄水量为 5.27t。设备运行过程中会有水量损失，损失量按照每日 5%，需要每日补充少量水，则年补水量为 79.05t/a。水帘柜用水平均约每月完全更换一次，更换用水量约为 63.24t/a，则水帘柜总用水量为 142.29t/a。水帘柜废水量为更换水量，即 63.24t/a，水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，水帘柜废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

②**水喷淋用水**：项目设一套水喷淋塔，项目废气处理工艺中单个喷淋塔有效容积为 2t，水喷淋用水为循环用水，补充消耗的每日蒸发量为有效容积的 10%，喷淋用水两个月更换 1 次（一年更换 6 次），则水喷淋塔需要消耗 72 吨/年，年产生 12t/a 水喷淋废水，委托给有处理能力的废水处理机构处理，经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

### ③前处理清洗线用水

项目前处理清洗线用排水情况如下表：

表2-17 除油陶化线给排水情况一览表

功能池	有效容积 m <sup>3</sup>	数量/个	生产线	一次用水量 t	更换次	更换水量 t/a	补水量	总用水量 t/a			总排水
								新鲜	回用	合计	

				(条)	次数/a	t/a	水	水		量 t/a		
除油陶化清洗线	超声波除油槽	2.4	2	1	4.8	2	9.6	72	81.6	0	81.6	9.6
	清洗槽	2.4	2		4.8	60	288	72	60	300	360	288
	陶化槽	2.4	2		4.8	2	9.6	72	81.6	0	81.6	9.6
	清洗槽	2.4	2		4.8	60	288	72	360	0	360	288
清洗废水合计		/	/	/	/	/	576	144	420	300	720	576
除油废液合计		/	/	/	/	/	9.6	72	81.6	0	81.6	9.6
陶化废液合计		/	/	/	/	/	9.6	72	81.6	0	81.6	9.6
总合计		/	/	/	/	/	595.2	288	583.2	300	883.2	595.2

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的5%计算；  
2、项目对需喷漆和喷粉工件进行处理，由表2-8，表2-10可知，项目需表面处理工件面积为38000+38000=76000 m<sup>2</sup>，由于项目经除油和陶化2次处理，因此处理面积为152000 m<sup>2</sup>，由上表可知清洗年水量为720t/a，则单位面积的用水量大于4.74L/m<sup>2</sup>。用水量和更换频次能满足生产的需求。  
3、本项目除油剂的用量为50m<sup>2</sup>/kg，则除油剂的添加量为1.52吨，水的添加量为80.08吨；本项目陶化剂的用量为80m<sup>2</sup>/kg，则陶化剂的添加量为0.95吨，水的添加量为80.65吨。  
4、该清洗线均使用自来水

表2-18 除油陶化电泳线给排水情况一览表

功能池	有效容积 m <sup>3</sup>	数量/个	生产线 (条)	一次用水量 t	更换次数/a	更换水量 t/a	补水量 t/a	总用水量 t/a				总排水量 t/a	
								新鲜水	纯水	回用水	合计		
除油陶化电泳清洗线	超声波除油槽	3	1	1	3	2	6	45	51	0	0	51	6
	清洗槽	3	1		3	200	600	45	145	0	500	645	600
	陶化槽	3	1		3	2	6	45	51	0	0	51	6
	清洗槽	3	2		6	200	1200	90	290	0	1000	1290	1200
	电泳槽	3	3		9	/	/	/	/	/	/	/	/
	回收槽	3	1		3	30	90	45	135	0	0	135	90
	纯水槽	3	1		3	200	600	45	0	645	0	645	600
清洗废水合计		/	/	/	/	/	2490	225	570	645	1500	2715	2490
除油废液合计		/	/	/	/	/	6	45	51	0	0	51	6
陶化废液合计		/	/	/	/	/	6	45	51	0	0	51	6
总合计		/	/	/	/	/	2502	315	672	645	1500	2817	2502

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5%计算；  
2、由表 2-12 可知，项目需表面处理工件面积为 204000 m<sup>2</sup>，由于项目经除油、陶化、电泳 3 次处理，因此处理面积为 612000 m<sup>2</sup>，由上表可知清洗年水量为 2580t/a，则单位面积的用水量大于 4.22L/m<sup>2</sup>。用水量和更换频次能满足生产的需求。  
3、本项目除油剂的用量为 50m<sup>2</sup>/kg，则除油剂的添加量为 4.08 吨，水的添加量为 46.92 吨；本项目陶化剂的用量为 80m<sup>2</sup>/kg，则陶化剂的添加量为 2.55 吨，水的添加量为 48.45 吨。  
4、项目电泳槽废液平均每 3 年更换一次。

综上所述，产生清洗废水 2274/a，经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。除油废液 15.6t/a，陶化废液 15.6t/a 收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

④**纯水机用水**：项目除油陶化电泳线所需纯水用水量为 645t/a，电泳漆生产线所需纯水用水量为 54t/a，合计 699t/a 本项目使用的纯水机制水率约 70%，则制备纯水新鲜用水量约为 998.57t/a，产生浓水约 353.57t/a。产生的纯水用作纯水清洗用水，浓水可回用作厕所冲洗水。

⑤**调漆用水**：项目喷漆工序使用的水性漆需使用自来水勾兑使用，水性漆与水1:0.5勾兑使用，根据表2-7核算，勾兑用水量为2.02t/a，该部分用水蒸发损耗无排放。

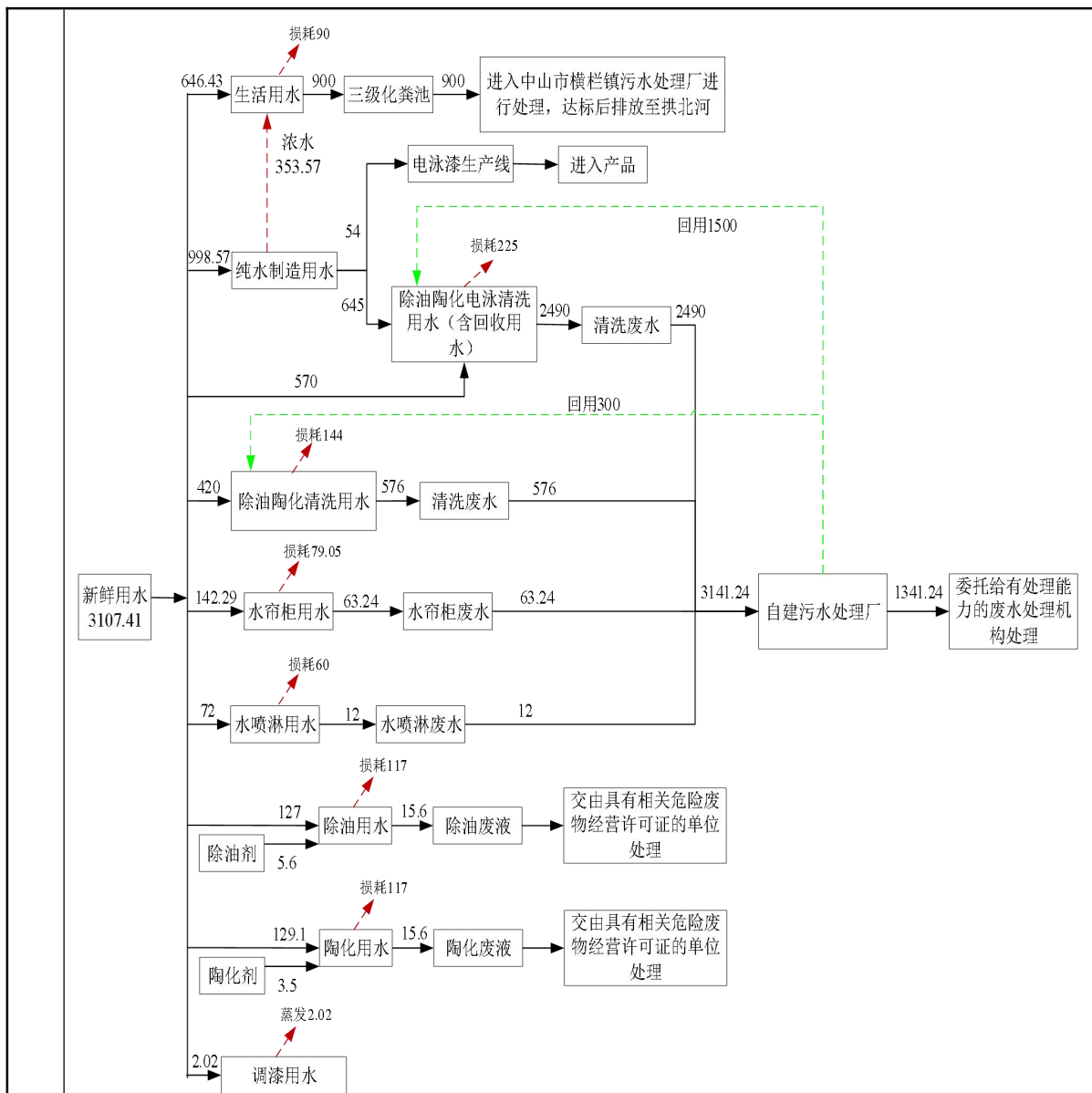


图 1-1 项目水平衡情况图 (t/a)

### 8、平面布局情况

项目平面布局图见附图 2。项目生产设备均在车间之内，厂区四周均为钢筋混凝土，工作时窗户、大门紧闭。本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标，故项目排气筒排放废气对附近敏感点的影响不大。车间布局合理，对敏感点影响不大。

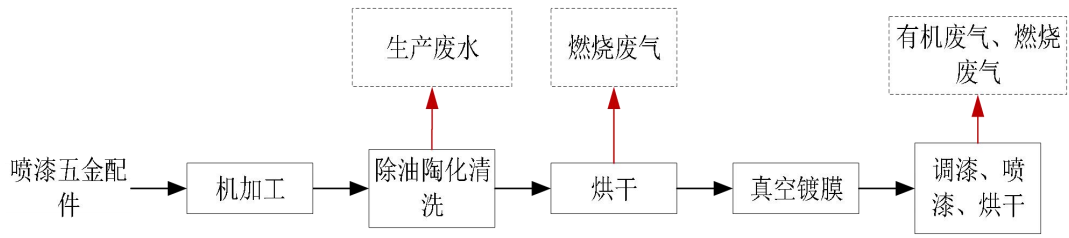
### 9、四至情况

项目东南面为荣升泡沫包装，西南面为中山市兰达照明电器有限公司，西北面为中山市金诚光电科技有限公司，东北面为戈立工业区。建设项目四至图见图 3。

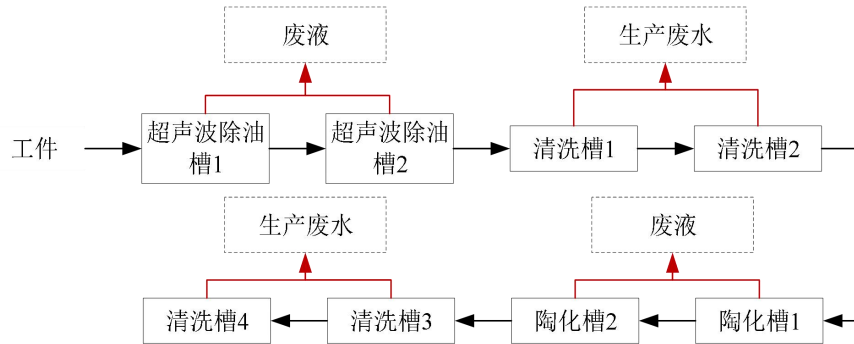
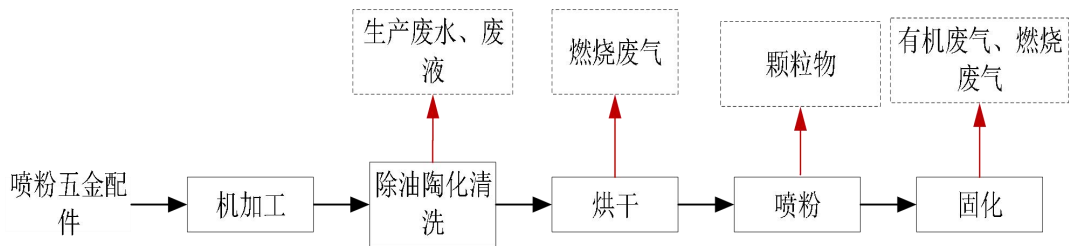
工  
艺

### 一、工艺流程简述(图示)

①喷漆五金件工艺流程：

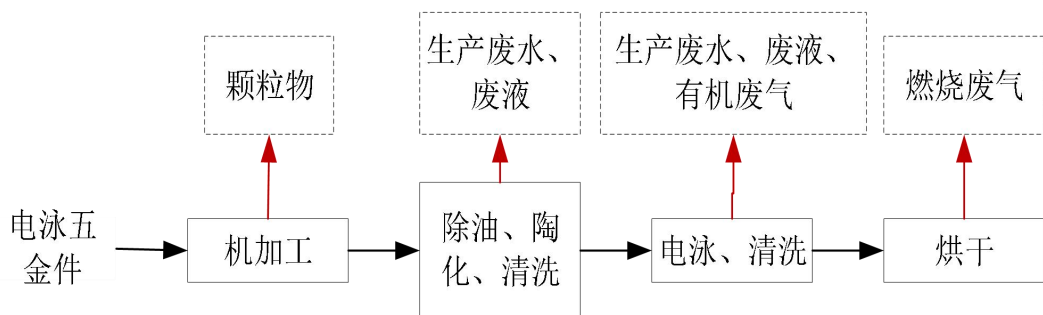


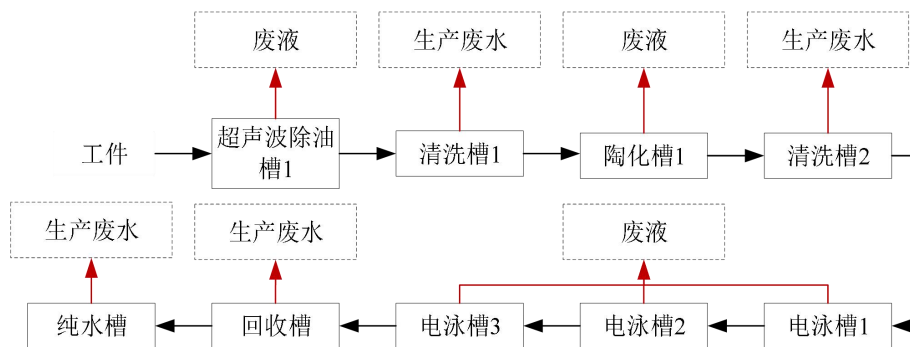
②喷粉五金件工艺流程：



除油陶化清洗线连接方式及走向示意图

③电泳五金件工艺流程：





除油陶化电泳清洗线连接方式及走向示意图

**工艺流程说明：**

(1) 机加工：工件按照产品设置要求送入到机加工作业区内进行加工处理，该过程需要用到液压油、切削液，产生少量的含切削液废金属碎屑。年工作时间为 2400h。

(2) 调漆、喷漆、烘干：员工在密闭的喷漆房内进行喷漆作业，利用喷枪进行喷漆，喷枪为间歇喷漆，工件移动到达工位时喷枪由工作人员开启喷漆作业，工件完成喷漆后由操作人员关闭喷枪，喷漆年工作时间约 1300h；喷漆后进行烘干，温度保持在 80-100℃，用天然气，烘干时间约 1300h，该过程会产生有机废气、燃烧废气。

项目在喷漆房内进行调漆，调漆产生的废气在喷漆房进行密闭收集，与喷漆废气一起处理。

(3) 喷粉、固化：在喷粉室里，供粉器自动、连续、均匀地将环氧树脂粉末输送到静电喷枪进行喷粉作业。喷粉过程，少量环氧树脂粉末不能附着在工件表面，经粉末回收装置收集喷粉原料回用；喷粉后，循环输送线将喷粉柜的工件送到固化炉进行烘烤固化。固化线均为密闭线，仅留有工件的进出口，喷粉固化的温度一般控制在 180℃-230℃，固化时间一般为 20 分钟，用天然气，该过程产生有机废气、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度。固化炉年工作时间 2200h。

(4) 真空镀膜：采用真空镀膜法，升高基底温度(通常约为 280℃)，用电，将材料(氟化镁、二氧化钛、二氧化硅)一种或几种混合直接放入真空镀膜机内，根据所加入材料将温度升至其升华温度，氟化镁升华温度约 1300℃，二氧化钛升华温度约 1800℃，二氧化硅升华温度约 1900℃，在高温高压状态下进行升华，附着到产品上，镀膜结束，温度逐渐下降，达到各材料的凝华温度，氟化镁凝华温度约 1200℃，二氧化钛凝华温度约 1700℃，二氧化硅凝华温度 1800℃，所有材料又凝华回固态，全程在真空密闭环境中进行，待镀膜完成后物料恢复固态再打开设备，氟化镁、二氧化钛、二氧化硅进料前为固体晶状物，镀膜后为全部物料凝华为固态物质附在工件上，无废气、固废产生，年工作时间为 2400h。

(5) 除油：是指利用碱溶液（即除油剂）对工件表面杂质进行预处理，可使除油工序

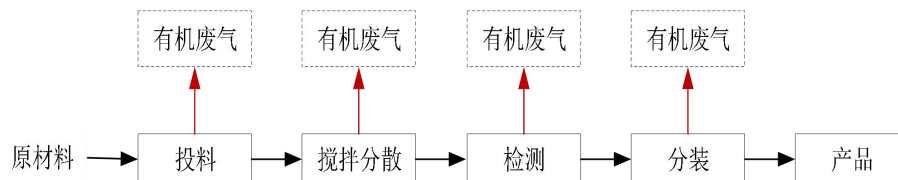
更有效的去除表面油污。年工作时间 2400h。

(6) 陶化：用陶化液可使金属工件表面形成一层致密的纳米皮膜，以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力。年工作时间 2400h。

(7) 烘干：将水洗池带出的水分烘干，有水蒸气的烟雾产生，温度为 120℃-160℃，用天然气直接加热。该过程产生氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度。

(8) 电泳、清洗、烘干：电泳是电泳涂料在阴阳两极，施加于电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生的碱性物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面。金属件放入电泳池内电泳，通过吊装机将电泳完的金属件使用烘干隧道炉（配套燃天然气燃烧机），温度为 90℃~110℃。该过程主要污染源为有机废气、燃烧废气。工作时间为 2400h。

#### ④电泳漆工艺流程：



#### 工艺流程说明：

(1) 投料：将水性丙烯酸聚氨酯、十二碳醇酯、防白水、异丙醇、乙二醇己醚、乳酸、水等原材料投入分散桶，将分散桶移动至分散机底部，根据配方人工将原料加入分散桶内，粉状料轻拿轻放，液态料经管道贴壁输送，投料过程会产生少量有机废气，主要污染因子为 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度。投料单批次工作时间为 0.5h，年工作时间为 300h；

(2) 搅拌分散：使用分散机进行搅拌，通过分散机的搅拌器在分散桶中高速搅拌，使物料可以在桶中混合均匀，分散桶搅拌过程为密闭搅拌，分散过程不发生化学反应，不需要加热。分散过程会产生 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度，分散单批次工作时间为 2h，年工作时间为 1200h；

(3) 检测：对产品质量进行检验产品质量检验由人工进行外观、气味等检查，无需借助检验仪器，该过程会产生少量不合格产品，作为固废定期转移处理。检验室为密闭车间，检验过程保持密闭，该工序在常温常压下进行，检验过程会产生 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度、不合格品。检验工序年生产工时为 300h/a。

(4) 分装：完成测试的产品按照包装要求，经分装装置进行分装，即可入库，分装过程中会产生少量有机废气，无粉尘产生，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。分装单批次工作时间为 1.5h，年生产工时为 900h/a。

#### ⑤模具维修工艺流程：

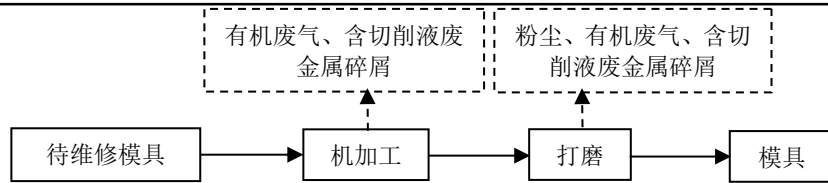


图2-5 模具维修工艺流程图

模具维修过程：

(1) 机加工：主要是利用钻床等对模具进行加工，过程会使用切削液，循环使用，定期添加损耗量，为湿式加工，该过程不会产生粉尘，会产生少量有机废气，污染物为非甲烷总烃、臭气浓度，因此过程会产生含切削液废金属碎屑。机加工工序工作时间为 1h/d, 300h/a。

(2) 打磨：模具打磨过程是利用磨床将模具打磨平整，过程会产生少量粉尘，污染物为颗粒物；过程会使用切削液，循环使用，定期添加损耗量，该过程不会产生粉尘，会产生少量有机废气，污染物为非甲烷总烃、臭气浓度，会产生含切削液废金属碎屑，工作时间为 1h/d, 300h/a。

与项目  
有关的  
原有环  
境污染  
问题

项目属新建项目，不存在原有污染情况。

### 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

本项目位于中山市横栏镇横西村富庆一路6号9栋，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值和《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值。

##### 1) 项目所在区域达标判定

根据《中山市2024年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第98百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第98百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第95百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值，臭氧8小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM <sub>10</sub>	24小时平均第95百分位数	68	150	45.33	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	46	75	61.33	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	151	160	94.38	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	800	4000	20.00	达标

##### 2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值。根据《2024年中山市小榄站环境空气监测站点数据》，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表：

**表 3-2 基本污染物环境质量现状**

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	超标 频率/%	达标 情况
	经度	纬度							
中山小榄	/	/	SO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	150	14	10	0	达标
				年平均	60	8.5	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	80	75	115	0.82	达标
				年平均	40	27.9	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	24小时平均第95百分位数	150	94	88	0	达标
				年平均	70	45.8	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	75	43	100	0	达标
				年平均	35	21.5	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	160	159	153.8	9.04	达标
			CO	24小时平均第95百分位数	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>24小时平均第98百分位数及年平均浓度、NO<sub>2</sub>年平均浓度、NO<sub>2</sub>24小时平均第98百分位数浓度、PM<sub>10</sub>24小时平均第95百分位数及年平均浓度、PM<sub>2.5</sub>24小时平均第95百分位数及年平均浓度、CO24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准限值。

### 3) 补充污染物环境质量现状评价

#### (1) 监测因子及布点

TSP引用广东乾达检测技术有限公司出具的《中山市横栏镇锦盛模具厂年产美耐皿餐具25万套新建项目》的监测数据，监测时间为2024年4月1日—2024年4月3日。项目距离中山

市横栏镇锦盛模具厂监测点位约1.123千米。

表 3-3 项目环境空气现状监测点

监测点位	检测点位坐标/m		检测因子	检测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
中山市横栏镇锦盛模具厂年产美耐皿餐具 25 万套新建项目所在地	E113°14'07.33"	N22°32'39.89"	TSP	2024.04.01~2024.04.03	南	1123

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	检测点位坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m³)	监测浓度范围/(mg/m³)	最大浓度占标率%	达标情况
	X	Y						
中山市横栏镇锦盛模具厂年产美耐皿餐具 25 万套新建项目所在地	E113°14'07.33"	N22°32'39.89"	TSP	24h 均值	300	96~149	49.7	0

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。



## 2、地表水环境质量现状

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理经市政管网进入中山市横栏镇污水处理厂处理，然后排入拱北河。主要流域控制单元为拱北河，根据中府[2008]96号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，拱北河为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III级标准。由于中山市环境监测站发布的《2024年水环境年报》中无拱北河的相关数据，故采用拱北河下游横琴海的数据，项目纳污河道下游主河横琴海为IV类水功能区域。根据中山市环境监测站发布的<2024年第1-52周中山市水质自动监测周报>显示横琴海达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，监测子站的溶解氧、氨氮、总磷超标。项目在建设营运过程中应当切实做好生活污水的收集及预处理达标排放工作，确保生活污水经三级化粪池预处理后可达标纳入横栏镇污水处理厂处理。加强区域恶臭水体整治工作，通过控源截污，排放源控制，清淤疏浚，垃圾清理等有效措施，深化整治和长效管理，加强各类污染源治理，努力从根本上消除城市黑臭水体，改善水体环境。

**表 3-5 <2024 年第 1-52 周中山市水质自动监测周报>表**

时间（周数）	水质类别	超标污染物	是否达标
2024 年第 1 周中山市水质自动监测周报	V 类	溶解氧	否
2024 年第 2 周中山市水质自动监测周报	IV 类	/	是
2024 年第 3 周中山市水质自动监测周报	IV 类	/	是
2024 年第 4 周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024 年第 5 周中山市水质自动监测周报	IV 类	/	是
2024 年第 6 周中山市水质自动监测周报	IV 类	/	是
2024 年第 7 周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024 年第 8 周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024 年第 9 周中山市水质自动监测周报	IV 类	/	是
2024 年第 10 周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024 年第 11 周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024 年第 12 周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024 年第 13 周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024 年第 14 周中山市水质自动监测周报	IV 类	/	是

2024年第15周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第16周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第17周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧	否
2024年第18周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第19周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第20周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第21周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第22周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第23周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第24周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧	否
2024年第25周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第26周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第27周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第28周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第29周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第30周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第31周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第32周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第33周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第34周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第35周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第36周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第37周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是

2024年第38周中山市水质自动监测周报	劣V类	溶解氧	否
2024年第39周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧	否
2024年第40周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第41周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第42周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第43周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第44周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第45周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第46周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第47周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第48周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第49周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第50周中山市水质自动监测周报	劣V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第51周中山市水质自动监测周报	劣V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第52周中山市水质自动监测周报	劣V类	溶解氧、氨氮	否
<p><b>3、声环境质量现状</b></p> <p>根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》中府函〔2021〕363号，项目所在区域执行为3类，因此，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的3类标准（昼间噪声值标准为65dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)）。</p> <p>本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此不开展声环境质量现状调查。</p> <p><b>4、生态环境现状调查</b></p> <p>本项目建设项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。</p> <p><b>5、地下水及土壤环境质量现状</b></p> <p>项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房内地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝</p>			

	<p>土硬化地面，无裸露土壤，废水处理站、化学品仓、前处理区、危险暂存区设置围堰，且地面刷防腐防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，所在地范围内已全部采取混凝土硬化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，因此不进行厂区土壤及地下水环境现状监测。</p>																					
<p>环境保护目标</p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b>          本项目厂界外500米范围内无大气环境保护目标。</p> <p><b>2、水环境保护目标</b>          项目评价范围内无饮用水源地保护地等水环境敏感点。</p> <p><b>3、声环境保护目标</b>          本项目边界外 50m 范围无声环境敏感点。</p> <p><b>4、地下水保护目标</b>          本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>5、生态环境保护目标</b>          项目用地为工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标。</p>																					
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 项目大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" data-bbox="268 1467 1382 1937"> <thead> <tr> <th>废气种类</th> <th>排气筒编号</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度/m</th> <th>最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">调漆、喷漆、烘干，喷粉固化及天然气燃烧，电泳，除油陶化电泳线、除油陶化线烘干燃天然气废气</td> <td rowspan="3">G1</td> <td>非甲烷总烃</td> <td rowspan="3">18</td> <td>80</td> <td>/</td> <td rowspan="2">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</td> </tr> <tr> <td>TVOC</td> <td>100</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>30</td> <td>2.02</td> <td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大</td> </tr> </tbody> </table>	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	调漆、喷漆、烘干，喷粉固化及天然气燃烧，电泳，除油陶化电泳线、除油陶化线烘干燃天然气废气	G1	非甲烷总烃	18	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	TVOC	100	/	颗粒物	30	2.02	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大
废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源																
调漆、喷漆、烘干，喷粉固化及天然气燃烧，电泳，除油陶化电泳线、除油陶化线烘干燃天然气废气	G1	非甲烷总烃	18	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值																
		TVOC		100	/																	
		颗粒物		30	2.02	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大																

						气污染综合治理方案》环大气（2019）56号中重点区域相关规定较严者
		臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56号中重点区域相关规定
		氮氧化物		300	/	
		林格曼黑度		1级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2干燥炉二级排放标准
投料、分散、分装废气	G2	非甲烷总烃	18	60	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值
		TVOC		80	/	
		臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
		颗粒物		1.0	/	
		二氧化硫		0.4	/	
		氮氧化物		0.12	/	
		臭气浓度		20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
		硫化氢		0.06	/	
		氨		1.5	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处1h平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
				20（监控点处任意一点的浓度值）		
	/	颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表3无组织排放标准
注：1、根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），本项目G1废气排放口高度未高出周围200m半径范围内的建筑5m以上，颗粒物排放速率限值严格按50%执行。采用内插法核算颗粒物排放速率=（（4.8-2.9）/5*3+2.9）/2=2.02						

**2、水污染物排放标准**

**表 3-7 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲**

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	≤500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	BOD <sub>5</sub>	≤300	
	SS	≤400	
	氨氮	/	
	pH	6-9 (无量纲)	

**3、噪声排放标准**

项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

3类区标准。

**表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值**

厂界	执行标准	限值 (单位: dB(A))
厂界	3类区	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)

**4、固体废物控制标准**

(1) 一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨、防扬尘等环境保护要求。

(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)相关要求。

总量控制指标

**1、废气污染物总量控制指标**

经本文核算, 本项目需申请挥发性有机物排放量约为0.3416t/a, 氮氧化物0.1251t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目厂房已有完整的供电、供水等基础设施，给排水系统完善；不存在施工期影响。</p>																						
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p><b>(1) 调漆、喷漆、烘干及天然气燃烧废气：</b></p> <p>项目调漆、喷漆、烘干工序产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度表征）。产生废气的原料为水性漆，按最不利情况 5% 计算。水性漆用量为 4.05t/a，产生非甲烷总烃、TVOC 0.2025t/a。根据行业经验，调漆、喷漆工段所产生的有机废气约为调漆、喷漆、烘干工段的 30%，则调漆、喷漆工序产生的 TVOC、非甲烷总烃约为 0.0608t/a，烘干工序产生的 TVOC、非甲烷总烃约为 0.1417t/a。</p> <p>此外，根据水性漆固体成分含量及涂着效率计算喷漆工序中漆雾的产生量。水性漆用量为 4.05t/a，固含量为 85%，项目喷漆利用效率为 60%，则漆雾产生量为 1.377t/a。喷漆年工作时间 1300h。</p> <p>项目喷漆面包炉以天然气为燃料，为直接加热，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）、烟气黑度等废气，面包炉天然气使用量为 17000 立方米。废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-1 燃天然气污染物系数</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">原料名称</th> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">单位</th> <th style="width: 15%;">产污系数</th> <th style="width: 30%;">面包炉产生量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">天然气</td> <td style="text-align: center;">工业废气量</td> <td style="text-align: center;">立方米/立方米-原料</td> <td style="text-align: center;">13.6</td> <td style="text-align: center;">231200m<sup>3</sup>/a (117.85m<sup>3</sup>/h)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td style="text-align: center;">千克/立方米-原料</td> <td style="text-align: center;">0.000002S</td> <td style="text-align: center;">0.0034</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">千克/立方米-原料</td> <td style="text-align: center;">0.000286</td> <td style="text-align: center;">0.0049</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">千克/立方米-原料</td> <td style="text-align: center;">0.00187*50%</td> <td style="text-align: center;">0.0159</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1、表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100； 2、项目采用低氮燃烧法，每个面包炉配备一个低氮燃烧器，则氮氧化物产生源强减少 50%。</p> <p><b>(2) 喷粉固化及天然气燃烧废气</b></p>	原料名称	污染物	单位	产污系数	面包炉产生量 t/a	天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	231200m <sup>3</sup> /a (117.85m <sup>3</sup> /h)	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0034	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0049	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187*50%	0.0159
原料名称	污染物	单位	产污系数	面包炉产生量 t/a																			
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	231200m <sup>3</sup> /a (117.85m <sup>3</sup> /h)																			
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0034																			
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0049																			
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187*50%	0.0159																			

在喷粉固化工序中产生的少量有机废气（以“非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度”表征）；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：14 涂装：粉末涂料，喷塑后烘干，挥发性有机物的产污系数 1.20（千克/吨—原料）计算，项目使用原材料环氧树脂粉末为 9.07t/a，综合利用率为 94.3%，则综合利用量为 8.55t/a，则非甲烷总烃、TVOC 的产生量为 0.0103t/a；

项目喷粉固化炉以天然气为燃料，为直接加热，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）、烟气黑度等废气，固化炉天然气使用量为 57500 立方米。废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：

表4-2 燃天然气污染物系数

原料名称	污染物	单位	产污系数	固化炉产生量 t/a
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	78200m <sup>3</sup> /a (355.5m <sup>3</sup> /h)
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0115
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0164
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187*50%	0.0538

注：1、表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100；  
2、项目采用低氮燃烧法，每个固化炉配备一个低氮燃烧器，则氮氧化物产生源强减少 50%。

### (3) 电泳废气

项目电泳工序产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度表征）。产生废气的原料为电泳漆，根据其挥发分报告，其挥发性有机物含量为 55g/L，密度为 1.1g/cm<sup>3</sup>。电泳漆用量为 15.75t/a，则非甲烷总烃、TVOC 的产生量为 0.7875t/a。

### (4) 除油陶化电泳线、除油陶化线烘干燃天然气废气

项目除油陶化电泳线、除油陶化线烘干以天然气为燃料，为直接加热，年消耗量分别为 31400 立方米、31400 万立方米。燃烧废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业：14 涂装中的天然气工业炉窑提供的数据，天然气燃烧废气产污系数见下表：

表4-3 燃天然气污染物系数

原料名称	污染物	单位	产污系数	除油陶化电泳线烘干产生量 t/a	除油陶化线烘干产生量 t/a
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	427040m <sup>3</sup> /a (177.93m <sup>3</sup> /h)	427040m <sup>3</sup> /a (177.93m <sup>3</sup> /h)
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0063	0.0063
	颗粒物	千克/立方米-原	0.000286	0.0090	0.0090

		料			
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187*50%	0.0294	0.0294

注：1、表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100；  
2、项目采用低氮燃烧法，每个烘干炉配备一个低氮燃烧器，则氮氧化物产生源强减少 50%。

**收集治理情况：**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：废气经密闭负压收集，单层密闭负压收集效率可达 90%，设备废气排口直连收集效率可达 95%。项目喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理（收集效率 90%），调漆废气经密闭车间负压收集（收集效率 90%），烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集（收集效率 95%），喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集（收集效率 95%），电泳废气经密闭车间负压收集（收集效率 90%），除油陶化电泳线、除油陶化线烘干燃天然气废气经密闭管道收集（收集效率 95%），统一收集后经水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置处理后经 1 条 18m 高排气筒达标排放（G1）。有机废气处理效率按 70% 计，漆雾处理效率按 98.8% 计，天然气颗粒物处理效率按 80% 计。

**表4-4 各废气收集情况**

工序	收集措施	收集效率
调漆、喷漆、烘干废气及天然气废气	密闭车间负压收集	90%
烘干及天然气燃烧废气	密闭管道收集	95%
喷粉固化及天然气废气	密闭管道收集	95%
电泳废气	密闭车间负压收集	90%
除油陶化电泳线、除油陶化线烘干燃天然气废气	密闭管道收集	95%

漆雾处理效率取值计算：水帘柜颗粒物处理效率为 70%，水喷淋颗粒物处理效率为 80%，过滤棉颗粒物处理效率为 80%（参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2110 木质家具制造行业系数表手册中工艺：喷漆，原料：涂料（水性）-其他（化学纤维过滤）处理效率为 80%），总的处理效率为  $1-[1 \times (1-0.7) \times (1-0.8) \times (1-0.8)]=0.988$ 。

**收集合理性分析：**密闭车间所需风量见下表：

**表4-5 房间密闭风量核算**

名称	长/m	宽/m	高/m	数量/间	换风次数	理论风量
喷漆房	12	5	3	1	20	3600
除油陶化电泳线	25	2.5	3	1	20	3750
总						7350

喷粉固化废气、喷漆烘干废气在管道的流速约 10m/s，管道的管径约 30cm，固化废气收集所需的风量为  $Q=3600AV_0$ （A:管道面积； $V_0$ : 废气在管道的流速）。项目设置 2 条收集管道，则废气收集所需要的风量为  $Q=3600 \times 3.14 \times (0.3/2)^2 \times 10 \times 2=5086.8m^3/h$ 。

喷漆面包炉燃天然气产生的烟气量为 117.85m<sup>3</sup>/h，喷粉固化炉燃天然气产生的烟气量为

355.5m<sup>3</sup>/h，除油陶化电泳线燃天然气产生的烟气量为 177.93m<sup>3</sup>/h，除油陶化线燃天然气产生的烟气量为 177.93m<sup>3</sup>/h。

除项目拟在相对应房间做负压密闭收集外，项目在喷粉固化线进出口增加集气罩收集口（共 2 个），在喷漆面包炉进口增加集气罩收集口（共 1 个）。

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$$

Q：集气罩排风量 m<sup>3</sup>/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.25m；

A：罩口面积，m<sup>2</sup>；每个罩子面积约为 0.2m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>：最小控制风速，m/s；项目取 0.5m/s；

故单个集气罩所需风量为 1113.75m<sup>3</sup>/h，共设有 3 个集气罩，则所需风量为 3341.25m<sup>3</sup>/h。

综上所述，本项目 G1 合计所需总风量为 7350+5086.8+117.85+355.5+117.93+117.93+3341.25=16487.26m<sup>3</sup>/h，故 G1 设风量 18000m<sup>3</sup>/h 可满足要求。

表4-6 G1产、排污情况表

排气筒编号	工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
			产生量 t/a	收集量 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
G1	调漆、喷漆	非甲烷总烃、TVOC	0.0608	0.0547	0.0421	2.3376	0.0164	0.0126	0.7013	0.0061	0.0047
		漆雾（颗粒物）	1.3770	1.2393	0.9533	52.9615	0.0149	0.0114	0.6355	0.1377	0.1059
	烘干及天然气燃烧	非甲烷总烃、TVOC	0.1417	0.1346	0.1035	5.7521	0.0404	0.0311	1.7256	0.0071	0.0055
		二氧化硫	0.0034	0.0032	0.0025	0.1368	0.0032	0.0025	0.1368	0.0002	0.0002
		颗粒物	0.0049	0.0047	0.0036	0.2009	0.0009	0.0007	0.0402	0.0002	0.0002
		氮氧	0.0159	0.0151	0.0116	0.6453	0.0151	0.0116	0.6453	0.0008	0.0006

	化物									
喷粉 固化 及燃 天然 气	非甲 烷总 烃、 TVOC	0.0 103	0.009 8	0.0 045	0.247 5	0.002 9	0.001 3	0.074 2	0.000 5	0.000 2
	二氧 化硫	0.0 115	0.010 9	0.0 050	0.275 3	0.010 9	0.005 0	0.275 3	0.000 6	0.000 3
	颗粒 物	0.0 164	0.015 6	0.0 071	0.393 9	0.003 1	0.001 4	0.078 8	0.000 8	0.000 4
	氮氧 化物	0.0 538	0.051 1	0.0 232	1.290 4	0.051 1	0.023 2	1.290 4	0.002 7	0.001 2
电泳	非甲 烷总 烃	0.7 875	0.708 8	0.2 953	16.40 74	0.212 6	0.088 6	4.922 2	0.078 7	0.032 8
除油 陶化 电泳 线燃 天然 气	二氧 化硫	0.0 063	0.006 0	0.0 025	0.138 9	0.006 0	0.002 5	0.138 9	0.000 3	0.000 1
	颗粒 物	0.0 09	0.008 6	0.0 036	0.199 1	0.001 7	0.000 7	0.039 8	0.000 4	0.000 2
	氮氧 化物	0.0 294	0.027 9	0.0 116	0.645 8	0.027 9	0.011 6	0.645 8	0.001 5	0.000 6
除油 陶化 喷粉 线燃 天然 气	二氧 化硫	0.0 063	0.006 0	0.0 025	0.138 9	0.006 0	0.002 5	0.138 9	0.000 3	0.000 1
	颗粒 物	0.0 09	0.008 6	0.0 036	0.199 1	0.001 7	0.000 7	0.039 8	0.000 4	0.000 2
	氮氧 化物	0.0 294	0.027 9	0.0 116	0.645 8	0.027 9	0.011 6	0.645 8	0.001 5	0.000 6
合计	非甲 烷总 烃	0.8 586	0.773 3	0.3 419	18.99 25	0.232 0	0.102 6	5.697 7	0.085 3	0.037 7
	漆雾 (颗 粒物)	1.4 114	1.272 1	0.9 676	53.75 36	0.021 4	0.015 0	0.794 0	0.139 3	0.106 6
	二氧 化硫	0.0 275	0.026 1	0.0 124	0.689 8	0.026 1	0.012 4	0.689 8	0.001 4	0.000 7
	氮氧 化物	0.1 285	0.122 0	0.0 581	3.227 4	0.122 0	0.058 1	3.227 4	0.006 5	0.003 1

#### (5) 投料、分散、分装废气

本项目生产电泳漆的投料、分散、分装工序会产生少量有机废气，主要为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。

电泳漆生产废气产污参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2641 涂料制造行业系数手册，其中 2641 涂料行业制造系数表（续 3）中，水性工业涂料的挥发性有机物的产污系数为 2.00 千克/吨-产品。项目年产电泳漆 108t，则产生的 TVOC、非甲烷总

烃产生量为 0.216t/a。

**收集治理情况：**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：废气经密闭负压收集，单层密闭负压收集效率可达 90%，项目投料、分散、分装废气经密闭车间负压收集（收集效率 90%），收集后经+二级活性炭装置处理后经 1 条 18m 高排气筒达标排放（G2）。有机废气处理效率按 75%计。

**收集合理性分析：**密闭车间所需风量见下表：

**表4-7 房间密闭风量核算**

名称	长/m	宽/m	高/m	数量/间	换风次数	理论风量
电泳漆生产车间	8	8	4	1	25	6400

故 G2 设风量 8000m<sup>3</sup>/h 可满足要求。

**表4-8 G2产、排污情况表**

排气筒编号	工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
			产生量 t/a	收集量 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
G2	投料、分散、分装	非甲烷总烃、TVOC	0.2160	0.1944	0.0810	10.1250	0.0486	0.0203	2.5313	0.0216	0.0090

**(6) 喷粉废气**

项目喷粉工序产生颗粒物。根据建设单位提供的作业参数可知，工件初次上粉率约为 70%，项目年使用环氧树脂粉 9.07t，则颗粒物产生量为 2.7210t/a。

喷粉柜配套有自动回收装置，喷粉粉尘通过收集管道被抽至回收系统，即自动脉冲反吹式滤芯回收器，过滤后经回收系统回收的粉末重新再用。项目喷粉柜除产品进出口敞开，进出口设集气罩，其他地方均密闭，根据工程经验，收集效率取90%，滤芯回收装置净化处理效率可达90%，未处理粉尘将得到快速沉降，综合沉降效率按70%核算。小部分未经收集的工序粉尘进入到封闭式作业间后将得到快速沉降，综合沉降效率按70%核算。每条喷粉线的喷粉废气收集后经脉冲滤芯过滤后无组织排放，产排情况见下表，颗粒物排放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监控浓度限值，对车间内以及周围大气影响轻微。

**表4-9 喷粉工序污染物年排放量核算表**

工	污染	产生情况	无组织
---	----	------	-----

序	物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	沉降量 t/a	滤筒回收量 t/a	排放速率 kg/h
喷粉	颗粒物	2.7210	1.1338	0.1551	0.3619	2.2040	0.0646

**(7) 机加工、模具维修废气**

**粉尘：**模具维修打磨工序会使用磨床，过程会产生少量粉尘，维修的频次不高，打磨时间较短，产生的粉尘量较少，产生粉尘的浓度较低，此处只做定性分析。

**有机废气：**机加工、模具维修设备使用过程会使用切削液，为湿式加工，因此不产生粉尘颗粒物，会产生少量有机废气，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37、431-434 机械行业系数手册中07 机械加工-湿式机加工-切削液，挥发性有机物产生量为5.64 千克/吨-原料。机加工、模具维修工序切削液用量约为0.3t/a，因此机加工、模具维修产生的非甲烷总烃为 $0.3t/a \times 5.64kg/吨 = 0.001692t/a \approx 0.0017t/a$ ，同时会产生少量臭气浓度，臭气浓度仅作定性分析。机加工年工作时间2400h，模具维修年工作时间300h，本项目取较严者300h计算，非甲烷总烃无组织排放速率约为0.0057kg/h。

机加工、模具维修废气无组织排放，无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 二级新扩改建厂界标准值。

**表4-10 机加工、模具维修污染物年排放量核算表**

车间	机加工、模具维修
污染物	非甲烷总烃
产生量 t/a	0.0017
排放量 t/a	0.0017
排放速率 kg/h	0.0057
工作时间 h	300

**(8) 废水处理站废气**

项目废水处理站运行过程会产生一定的气味，由于气味属于无量纲因子，项目臭气的产生主要位于厌氧池等，由于厌氧池池体较小，项目废水产生量约3141.24t/a，每小时废水产生量为1.31t，处理水量较小，因此臭气产生量少，因此仅对其产生的臭气浓度进行定性描述分析。污水处理产生的臭气浓度、硫化氢和氨无组织排放。臭气浓度、硫化氢和氨达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值，对周围的环境不会产生明显影响。

**表4-11 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
----	-----------	-----	---------------------------------	-------------------	------------------

一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃、TVOC	5.6977	0.1026	0.2320
		漆雾（颗粒物）	0.7940	0.0150	0.0214
		二氧化硫	0.6898	0.0124	0.0261
		氮氧化物	3.2274	0.0581	0.1220
2	G2	非甲烷总烃、TVOC	2.5313	0.0203	0.0486
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.2806
		漆雾（颗粒物）			0.0214
		二氧化硫			0.0261
		氮氧化物			0.1220
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.2806
		漆雾（颗粒物）			0.0214
		二氧化硫			0.0261
		氮氧化物			0.1220

表4-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	G1 无组织	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）厂界无组织排放限值	4.0	0.0377
			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）厂界无组织排放限值	1.0	0.1066
			二氧化硫		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	0.4	0.0007
			氮氧化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	0.12	0.0031
		G2 无组织	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）厂界无组织排放限值	4.0	0.0216
		喷粉	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）厂界无组织排放限值	1.0	0.1551
		机加工、模	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》	4.0	0.0017

		具维修	颗粒物	(DB44/27-2001) (第二时段) 厂界无组织排放限值	1.0	少量
无组织排放总计						
无组织排放总计			非甲烷总烃			0.061
			颗粒物			0.2617
			二氧化硫			0.0007
			氮氧化物			0.0031

表4-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	0.2806	0.061	0.3416
2	漆雾 (颗粒物)	0.0214	0.2617	0.2831
3	二氧化硫	0.0261	0.0007	0.0268
4	氮氧化物	0.1220	0.0031	0.1251

表4-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	非正常速率	单次持续时间	年发生频率	应对措施
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	h	次	
1	G1	废气处理设施出现故障, 工序废气直接排放	非甲烷总烃、TVOC	18.9925	0.3419	/	/	立即停止相关生产, 直至废气处理设施恢复正常
			漆雾 (颗粒物)	53.7536	0.9676	/	/	
			二氧化硫	0.6898	0.0124	/	/	
			氮氧化物	3.2274	0.0581	/	/	
2	G2		非甲烷总烃、TVOC	10.1250	0.0810	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

表 4-15 排气筒一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
G1	调漆、喷漆、烘干及天然气燃烧, 喷粉固化及天然气燃烧, 电泳, 除油陶化	TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化	E113°15'38.376"	N22°33'1.188"	水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置	是	18000	50	0.7	常温

	电泳线、除油陶化线烘干天然气废气	化硫、烟气黑度、臭气浓度								
G2	投料、分散、分装	TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	E113° 15'38.3 76"	N22° 33'1.18 8"	二级活性炭装置	是	8000	50	0.5	常温

## 2.1、废气治理设施及其可行性分析

### (1) 废气处理工艺可行性分析

①活性炭吸附可行性分析：由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当此表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用活性炭表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A.6，活性炭吸附为可行技术。综合分析，本项目废气处理措施是可行的。

表 4-16 活性炭装置一览表

活性炭吸附塔		
G1 活 性 炭 装 置 参 数	风量	18000m <sup>3</sup> /h
	单级设备尺寸	2500mm*3000mm*1500mm
	单级活性炭尺寸	2000mm*2500mm*200mm
	活性炭类型	颗粒活性炭
	碘值	800
	活性炭层厚	0.2m
	活性炭层数	3
	单级过滤风速	0.33m/s
	单级停留时间	0.6s
	活性炭密度	0.5 g/cm <sup>3</sup>
	单级装载量	1.5t
	单级更换频次	4 次/年
	级数	2
G2 活 性	活性炭吸附塔	
	风量	10000m <sup>3</sup> /h
	单级设备尺寸	2000mm*2000mm*1500mm

炭装置参数	单级活性炭尺寸	1500mm*1500mm*200mm
	活性炭类型	颗粒活性炭
	碘值	800
	活性炭层厚	0.2m
	活性炭层数	3
	单级过滤风速	0.33m/s
	单级停留时间	0.61s
	活性炭密度	0.5 g/cm <sup>3</sup>
	单级装载量	0.675t
	单级更换频次	4 次/年
	级数	2

②水喷淋可行性分析：水喷淋废气净化塔工作原理：当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。

③水帘柜（水帘处理）可行性分析：当其有一定进气速度的大颗粒漆雾气体经过水帘柜水帘时，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘漆雾与水黏附后便停留在水中，进入循环池，废水经沉淀后，定期去除漆渣；少部分漆雾未被水帘捕捉，进入水喷淋治理设施，故喷漆工序产生的颗粒物采用水帘亦能达到治理效果。

④过滤棉：专门为喷漆室末端过滤而设计，由抗断裂的合成纤维构成的高性能热熔法无纺布加工而成，采取递增的结构，就是往纯净空气方向的纤维密度逐渐增大，能有效去除漆雾、去除颗粒物。

## 2.2、大气环境影响分析

G1 有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 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，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定较严者，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定，林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉二级排放标准。

G2 有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放

标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

厂界无组织排放废气中颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫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）厂界无组织排放限值，臭气浓度、硫化氢和氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；厂区内无组织废气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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂区内颗粒物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 无组织排放标准。

根据区域环境质量现状调查可知，中山市环境空气质量为达标区。从引用结果看，TSP 监测浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值，表明项目所在地大气质量状况良好。

### 3、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087—2020），本项目污染源监测计划见下表。

表4-17 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	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 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域相关规定较严者
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域相关规定
	氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉二级排放标准
	林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 干燥炉二级排放标准
G2	非甲烷总烃	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值
	TVOC		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表4-18 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	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)厂界无组织排放限值
	颗粒物		
	氮氧化物		
	二氧化硫		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	臭气浓度		
	硫化氢		
氨			
厂区内	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》(DB 44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表3无组织排放标准

## 二、废水

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

本项目生活污水产生量为 900t/a，项目所在地已纳入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司处理达标后排放。

中山市横栏镇永兴污水处理有限公司建于中山市横栏镇环镇北路广发围，采用 CASS 污水处理工艺，设计规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d (为一期工程处理水量)。中山市横栏镇永兴污水处理有限公司截污干管一期工程的收集范围为：横栏镇中心区、茂辉工业区一期及四沙村、新丰村、贴边村、新茂村等地区的工业和生活污水。服务面积为 19.0k m<sup>2</sup>，本项目位于中山市横栏镇永兴污水处理有限公司(一期)收集范围内。目前，中山市横栏镇永兴污水处理有限公司管网已经沿环镇北路铺设完成，可以保证收集建设项目的生活污水。项目生活污水新增排放量为 3t/d，中山市横栏镇永兴污水处理有限公司现有污水处理能力为 3 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.01%。项目生活污水排入中山市横栏镇永兴污水处理有限公司技术经济均可行。

综上所述，项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，其排水水质可以达到中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的进水水质标准，水量较小，不会对中山市横栏镇永兴污水处理有限公司的正常运行造成不利影响。因此，项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

#### (2) 生产废水

清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水产生量约为 3141.24t/a，经废水处理站处理后，处理后有 1800t/a 能回用于项目作业生产（表面处理清洗工序），回用率为 57.3%，有 1341.24t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总磷、SS、氨氮、色度、石油类、氟化物、总铁、LAS。

#### ①水帘柜废水、水喷淋废水

水喷淋废水和水帘柜废水主要是处理在喷漆废气处理过程中产生的废气，因此两种废水的污染物种类相同，水帘柜浓度比喷淋废水高，因此两种废水混合后的水质情况以水帘柜废水为准。两种废水的主要污染物为pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、色度、总磷，污染物浓度参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理2006年10月第26卷第10期）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022年第3期）的喷漆废水水质污染物浓度并取两者中相同污染物浓度的最高值，本项目生产废水与文献中的废水类型一致，因此具有参考性。

表 2-19 引用水质一览表

参考依据	废水中各类污染物浓度（mg/L）						
	pH(无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总磷	SS	氨氮	色度(倍)
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》	7-8	880	/	/	425	/	80
《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60
本项目数据选取	4.83-8	3000	450	0.5	450	4.5	100

#### ④除油陶化生产线清洗废水、除油陶化电泳生产线清洗废水：

其中污染物产生情况与《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》中清洗废水（除油后清洗+陶化清洗+电泳后清洗）和文献中清洗废水（除油后清洗+陶化后清洗+电泳后清洗）类似，故其浓度可参照《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》中清洗废水（除油后清洗+陶化清洗+电泳后清洗）。

表 2-20 引用水质一览表

项目	pH 值 (无量纲)	氨氮	COD <sub>Cr</sub>	石油类	SS	氟化物
清洗废水(除油后清洗+陶化后清洗+电泳后清洗)	6-9	50	500	100	200	15
除油陶化生产线清洗废水、除油陶化电泳生产线清	6-9	50	500	100	200	15

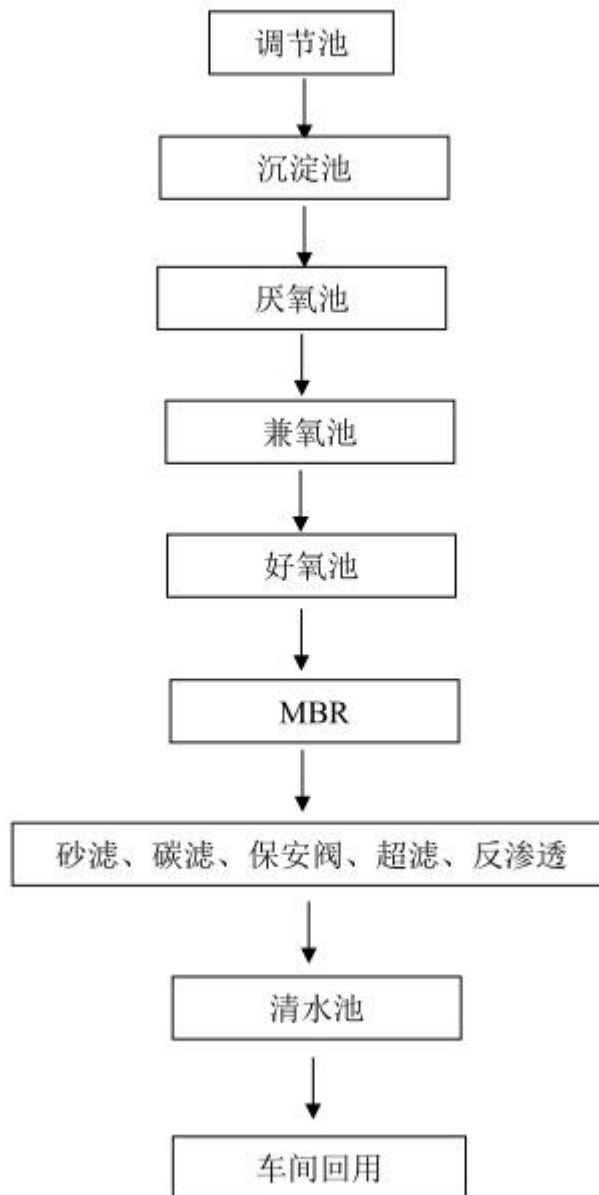
洗废水（本项目）

综上所述，项目生产废水各污染物产生情况如下表。

表 2-21 综合废水污染物参考浓度

废水种类	pH (无量纲)	CO D <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总磷	SS	氨氮	色度 (倍)	石油 类	氟化 物	总铁
水帘柜废水、G1 水喷淋废水	4.83-8	3000	450	0.5	450	4.5	100	/	/	/
除油陶化生产线清洗废水、除油陶化电泳生产线清洗废水	6-9	500	/	/	200	50	/	100	15	/
本项目取值	4.83-9	3000	450	0.5	450	50	100	100	15	0.5

项目自建污水处理站工艺（处理规模为 10t/d）：



工艺原理及流程说明：

①调节池：废水首先进入调节池，进行水质水量的均化处理。通过曝气等方式使废水充分混合，确保后续处理工序的稳定性。

②沉淀池：废水从调节池进入沉淀池，通过重力作用使悬浮固体颗粒沉降。在此阶段，可投加混凝剂（如 PAC）或絮凝剂，促进细小颗粒凝聚成较大絮体，提高沉淀效率。

③厌氧池：沉淀后的废水进入厌氧池，进行水解酸化处理。厌氧微生物将大分子有机物分解为小分子有机物（如有机酸、醇类），改善废水的可生化性，为后续好氧处理创造条件。

④兼氧池：兼氧池介于厌氧和好氧环境之间，进一步降解有机物，同时可能实现部分脱

氮除磷功能。池内微生物通过兼性菌的作用，优化废水处理效果。

⑤好氧池：废水进入好氧池，采用生物接触氧化法。填料上附着生物膜，通过曝气提供氧气，微生物分解有机物。此阶段具有处理效率高、污泥产量低、抗冲击负荷能力强等特点。

⑥MBR（膜生物反应器）：好氧池出水进入 MBR 单元，膜组件替代传统二沉池，高效分离污泥和清水。MBR 能保持高污泥浓度，提升出水水质，同时减少占地面积。

⑦深度处理（砂滤、碳滤、保安阀、超滤、反渗透）：MBR 出水经砂滤、活性炭过滤等进一步去除悬浮物和有机物；保安阀确保系统安全；超滤和反渗透用于脱盐和去除微量污染物，确保水质达到回用标准。

处理效率参考：①《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)；②《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)；③《陶化工艺金属表面处理水洗废水处理的研究和应用》(南昌大学专业学位硕士研究生学位论文，段凌宇)；④《含氟工业废水处理技术研究》；⑤《混凝沉淀预处理工艺研究》（王琳 河北省承德市环境保护局，河北承德市 067000 化工时刊）；⑥《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册中的处理效率；⑦《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3360 电镀行业系数中的处理效率；⑧《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010-2011）。本项目采用该工艺处理生产废水能有效地去除废水中的各种污染物，各工艺的去效率见表。

表 2-22 废水处理工艺处理效率

处理工艺	CO D <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总磷	SS	氨氮	色度 (倍)	石油类	氟化物	总铁	LAS
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
沉淀	20-5 0	10-3 0	50-9 0	60-9 0	/	30-7 0	40-8 0	20-5 0	60-9 0	20-5 0
厌氧	20-4 0	15-3 5	/	30-6 0	/	20-5 0	30-6 0	/	30-6 0	40-7 0
兼氧	15-3 0	20-4 0	10-2 0	10-3 0	10-3 0	10-4 0	20-5 0	/	20-5 0	30-6 0
好氧	60-9 0	80-9 5	10-3 0	50-8 0	70-9 5	50-8 0	60-9 0	/	50-8 0	85-9 8
MBR	85-9 8	90-9 9	30-6 0	99	80-9 8	70-9 5	85-9 9	20-5 0	60-9 0	90-9 9
深度处理	50-9 0	60-9 0	70-9 5	99	50-9 0	80-9 9	90-9 9	80-9 9	80-9 9	80-9 9

表 2-23 废水污染物排放浓度核算情况一览表

工艺流程	水质指标	PH	CO D <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总磷	SS	氨氮	色度	石油类	氟化物
			mg/ L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	(倍)	mg/ L	mg/L

调节	进水水质	4.83—10	3000	450	0.5	450	50	100	100	15
	出水水质	7—9	3000.00	450.00	0.50	450.00	50.00	100.00	100.00	15.00
	去除率	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
沉淀	进水水质	7—9	3000.00	450.00	0.50	450.00	50.00	100.00	100.00	15.00
	出水水质	7—9	2400.00	405.00	0.15	180.00	50.00	70.00	60.00	12.00
	去除率	/	20%	10%	70%	60%	0%	30%	40%	20%
厌氧	进水水质	7—9	2400.00	405.00	0.15	180.00	50.00	70.00	60.00	12.00
	出水水质	7—9	1920.00	344.25	0.15	126.00	50.00	56.00	42.00	12.00
	去除率	/	20%	15%	0%	30%	0%	20%	30%	0%
兼氧	进水水质	7—9	1920.00	344.25	0.15	126.00	50.00	56.00	42.00	12.00
	出水水质	7—9	1632.00	275.40	0.14	113.40	45.00	50.40	33.60	12.00
	去除率	/	15%	20%	10%	10%	10%	10%	20%	0%
好氧	进水水质	7—9	1632.00	275.40	0.14	113.40	45.00	50.40	33.60	12.00
	出水水质	7—9	652.80	55.08	0.12	56.70	13.50	25.20	13.44	12.00
	去除率	/	60%	80%	10%	50%	70%	50%	60%	0%
MBR	进水水质	7—9	652.80	55.08	0.12	56.70	13.50	25.20	13.44	12.00
	出水水质	7—9	97.92	5.51	0.06	0.57	2.70	7.56	2.02	9.60
	去除率	/	85%	90%	50%	99%	80%	70%	85%	20%
深度处理	进水水质	7—9	97.92	5.51	0.06	0.57	2.70	7.56	2.02	9.60
	出水水质	7—9	48.96	2.20	0.01	0.01	1.35	1.51	0.20	1.92
	去除率	/	50%	60%	80%	99%	50%	80%	90%	80%
清水池	进水水质	7—9	48.96	2.20	0.01	0.01	1.35	1.51	0.20	1.92
	出水水质	7—9	48.96	2.20	0.01	0.01	1.35	1.51	0.20	1.92

	去除率	/	/	/	/	/	/	/	/	/
企业回用要求限值		/	80	8	15	50	18	4	4	4

生产废水经废水处理站处理后，处理后有 1800t/a 能回用于项目作业生产（表面处理清洗工序），回用水满足企业自定各污染物回用要求限值后回用于清洗工序，回用率为 57.3%，有 1341.24t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

中山市接收生产废水的单位如下：

表 4-19 废水处理机构一览表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	水质要求	处理能力	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角高水平工业区	生活污水、洗染、印刷、印花、喷漆废水、表面处理废水（不含氰化物及第一类污染物）	所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~10、 $COD_{Cr} \leq 5000mg/L$ 、氨氮 $\leq 30mg/L$ 、磷酸盐 $\leq 25mg/L$ 、动植物油 $\leq 25mg/L$	400 吨/日	约 200 吨/日

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。

1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物。鉴于本项目而言，本项目生产废水主要为清洗废水，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。

处理能力：收集及处理生产废水 75 吨/日，本项目生产废水量为 4.47 吨/日，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 6.0%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。生产废水配套安装视频监控，定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，最大暂存量为 50 吨，转移次数按照每 10 天转移 1 次，一年转移 30 次。

与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析：

规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
《中山市零散工业废水管理工作	二、收集、储存 2.1 污染防治要求：废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。应定期检查收	本项目单独设置废水暂存处，四周设置围堰，防渗防漏，符合要求。	是

指引》 (2023年6月)		集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。		
		2.2管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建设位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施联通。	本项目废水收集桶设置在便于转移运输和观察水位的地点。废水收集桶用托盘盛放，避免废水溢出。废水产生处设置明管与废水收集桶直连。本项目废水暂存容量为50吨，大于满负荷生产时连续5日的废水产生量。	是
		2.3计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目生产用水拟安装独立的用水水表，废水暂存设施安装水量计量装置及现场监控，符合要求。	是
		2.3废水储存管理要求：企业应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量的80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目废水暂存设施安装水量计量装置，当储存水量超过最大容积量的80%时，及时通知废水转移单位进行废水转移，符合要求。	是
	四、台账、联单管理	4.2废水管理台账：零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	项目建立废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，符合要求。	是

综上所述，项目产生的各类废水经过以上措施处理后，项目对周边水环境影响较小。

表 4-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废	污染	排放去	排放	污染治理设施	排	排放	排放口类型
---	---	----	-----	----	--------	---	----	-------

号	水类别	物种类	向	规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	放口编号	口设置是否符合要求	
1	生活污水	COD <sub>c</sub> 、BO D <sub>5</sub> 、S S、氨 氮、p H	中山市 横栏镇 污水处 理厂	间断 排放， 期间 流量 不稳 定，但 有周 期性	DW0 01	三级 化粪池	三级 化粪池	D W0 01	<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"/> 清浄下水排 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、C OD <sub>c</sub> r、BO D <sub>5</sub> 、总 磷、S S、氨 氮、色 度、石 油类、 氟化 物、总 铁、L AS	交由有 处理能 力的废 水机构 转移处 理	/	/	/	/	/	/	/

表 4-21 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	生活污水排 放口	COD <sub>Cr</sub>	广东省地方标准《水 污染物排放限值》 (DB4426-2001)第 二时段三级标准	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		NH <sub>3</sub> -N		--
		pH		6~9

表 4-22 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/(mg/L)
1	WS-	/	/	0.09	中山	间	工	中山市	COD <sub>Cr</sub>	≤40

001				市横 栏镇 污水 处理 厂	断 排 放	作 时 段	横栏镇 污水处 理厂	BOD <sub>5</sub>	≤10
								SS	≤10
								氨氮	≤5
								pH	6~9

表 4-23 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	DW001 (生活污 水)	流量	/	900	/	900
		COD <sub>Cr</sub>	300	0.270	300	0.270
		BOD <sub>5</sub>	200	0.180	200	0.180
		SS	250	0.225	250	0.225
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.027	30	0.027
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>	300	0.270	300	0.270
		BOD <sub>5</sub>	200	0.180	200	0.180
		SS	250	0.225	250	0.225
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.027	30	0.027

### 三、噪声环境影响分析

项目生产设备等在生产过程中产生约 70-85dB(A)的生产噪声。为使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准,项目应按《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)的要求采取综合防噪声措施,加强对生产性噪声的治理,最大限度地降低噪声源强度。

为了减少生产噪声对周边环境的影响,建议厂方做好以下措施:

①选用低噪声设备和工作方式,各工序工作时间交替进行,减少同一工作时间多个工序同时进行的情况,并采取减振和隔声等降噪措施,加强设备的维护与管理,把噪声污染减小到最低程度,减振和隔声措施等隔声量为 6-8dB(A),此以 7dB(A)计;

②加强设备的维护、保养工作,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象;

③合理布局噪声源,项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房,大门采用隔声门,窗户采用双层隔声玻璃,日常生产关闭门窗,根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》(郑长聚主编)可知,75mm 厚加气混凝土墙(切块两面抹灰)综合降噪效果约为 38.8dB(A),本项目厂房使用混凝土砖砌实心墙、铝窗结构,生产时门窗关闭,具有可类比性,保守取值噪声降噪效果按照 28dB(A)。

④在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内并远离敏感点位置,靠近敏感点一侧墙体不设门窗,利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对敏感点的影响。

⑤高噪声设备应设置在隔音间内，除日常维护期间应确保处于密闭状态；  
 ⑥对振动设备安装减振垫，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件；  
 ⑦车间内运输工具应采用减振材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。

⑧安排工作人员每天对设备进行巡检，定期进行更换机油、更换减振垫等维护。

⑨项目室外噪声设备为通风风机，因车间空间有限，风机布置在厂房楼顶。采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响。根据《环境工程手册环境噪声控制卷》：隔声罩可衰减 20-31dB(A)，本项目隔声罩降噪量取值为 25dB(A)；由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，这里取 7dB(A)。

企业做好上述措施后，再加上距离对噪声的削减，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-24 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
四周厂界	噪声	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的 3 类标准要求

#### 四、固体废物对环境的影响分析

##### 1、固废产生量分析

###### (1) 生活垃圾

本项目共有员工100人，均不在项目内住宿。生活垃圾产生量按平均每人每天0.5kg计，则项目生活垃圾产生量为15t/a（50kg/d），交环卫部门统一清运。

###### (2) 一般工业固废

①**包装废弃物**：项目产生废原料包装袋（环氧树脂粉末、氟化镁、二氧化硅、二氧化钛）产生量见下表。

表2-24 废弃包装物核算一览表

原料名称	年用量	包装规格	包装物产生量(个)	单个包装物重量(kg)	总重量(t)
环氧树脂粉末	9.07	25kg/袋	363	0.05	0.01815
氟化镁	1	25kg/袋	40	0.05	0.002
二氧化硅	0.8	25kg/袋	32	0.05	0.0016
二氧化钛	0.8	25kg/袋	32	0.05	0.0016
合计					0.02335

综上，全厂合计产生包装废弃物约为 0.02335t/a。

②机加工工序产生金属碎屑和边角料：产生量约为原材料用量的 3%，项目原料用量为 1140 吨/年，则产生量约为 34.2 吨/年。

③沉降粉尘：项目在喷粉过程中会产生沉降粉尘 0.3619t/a。

④喷粉脉冲滤芯除尘器废滤芯：项目设有 1 套喷粉脉冲滤芯除尘器，每年更换一次，每套的质量为 0.1 吨，则废滤芯的产生量为 0.2 吨/年。

⑤废活性炭过滤、废 RO 膜、废过滤介质：本项目纯水制备采用活性炭过滤+RO 膜反渗透工艺，需定期更换活性炭 RO 膜和废过滤介质，更换周期为每年一次。活性炭系统装填量为 0.50t、过滤介质装填量为 1.50t、RO 膜装填量为 0.01t，每次更换产生废活性炭 0.50t、废过滤介质 1.50t、废 RO 膜 0.01t。废活性炭和废 RO 膜是新鲜水制备纯水过程产生，属于一般固体废物，收集后交有一般固废处理能力的单位处理。

### (3) 危险废物

①沾染机油的抹布及手套：产生量约为 0.02t/a；核算依据：一年约共产生 200 个废抹布及手套，每个约 0.1kg。200×0.1kg/个=10kg/a=0.02t/a。

②废机油及其包装物：核算依据：机油损耗量为 50%，机油使用量为 0.8t/a，废机油产生量为 0.4t/a；核算依据：废机油包装物共 32 个，每个重量为 1kg，故废机油包装物产生量为 0.032t。

③废液压油及其包装物：核算依据：液压油损耗量为 50%，液压油使用量为 0.2t/a，废液压油产生量为 0.1t/a；核算依据：废液压油包装物共 8 个，每个重量为 1kg，故废液压油包装物产生量为 0.008t。

④废过滤棉：项目废气处理的过滤棉需要定期更换，每季度更换一次，每次更换的过滤棉重量约为 20kg，则废过滤棉产生量约为 0.08t/a，根据前文核算，废过滤棉吸附的颗粒物产生量为 0.0214/（1-80%）=0.107t，则废过滤棉产生量约为 0.187t/a。

⑤沾有化学品的废化学品包装桶：项目运营期间会产生沾有化学品的废化学品包装桶，产生量见下表。

表2-25 废化学品包装桶核算一览表

原料名称	年用量	包装规格	包装物产生量(个)	单个包装物重量(kg)	总重量(t)
水性漆	4.05	25kg/桶	162	0.5	0.081
除油剂	5.6	25kg/桶	224	0.5	0.112
陶化剂	3.5	25kg/桶	140	0.5	0.07
合计					0.263

综上，全厂合计产生沾有化学品的废化学品包装桶约为 0.263t/a。

⑥**饱和活性炭**：根据前文分析可知，项目 G1 的活性炭治理设施吸附有机废气为 0.54t/a，单套二级活性炭箱单次装填量为 3t，年更换 4 次，故 G1 饱和活性炭合计产生量约为 12.54t/a；项目 G2 的活性炭治理设施吸附有机废气为 0.85t/a，单套二级活性炭箱单次装填量为 0.15t，年更换 4 次，故 G2 饱和活性炭合计产生量约为 3.55t/a。则合计饱和活性炭产生量为 16.09t/a。

⑦**漆渣、水喷淋沉渣**：项目 G1 漆渣、水喷淋沉渣来源于 G1 水帘柜、水喷淋治理，根据前文核算，G1 漆渣、水喷淋沉渣产生量约为  $1.2721 - 0.0214 = 1.2935$ t/a，含水率约 60%，则产生量为 3.23t/a。

⑧**除油废液**：项目生产过程中更换除油池产生除油废液，由上文可知项目产生除油废液 15.6t/a。

⑨**陶化废液**：项目生产过程中更换陶化池产生陶化废液，由上文可知项目产生陶化废液 15.6t/a。

⑩**电泳废液**：项目电泳槽的有效容积合计为  $9\text{m}^3$ ，平均每 3 年更换一次，故电泳废液产生量为 9 吨/3 年。

⑪**废切削液及其包装物**：核算依据：切削液损耗量为 80%，切削液使用量为 0.3t/a，废切削液产生量为 0.06t/a；核算依据：废切削液包装物共 12 个，每个重量为 1kg，故废切削液包装物产生量为 0.012t。

⑫**含切削液废金属碎屑**：项目生产过程会使用液压油，过程会产生少量含切削液废金属碎屑，产生量约为  $1140 - 1100 - 34.2 = 5.8$ t/a。

⑬**不合格品**：项目生产电泳漆过程中会产生不合格品，项目原料用量为 110.28t/a，有机废气产生量为 0.216t/a，年产电泳漆 108t，则不合格品产生量为  $110.28 - 0.216 - 108 = 2.064$ t/a。

⑭**除油槽沉渣**：项目除油槽定期清渣，每年 2 次，每次清渣深度 1cm，项目除油槽槽体面积合计  $9.75\text{m}^2$ ，算得定期清渣产生沉渣约  $1\text{cm} \times 9.75\text{m}^2 = 0.10\text{m}^3/\text{a}$ ，主要成分为金属碎屑，考虑最不利因素，按照冷板密度  $7.85\text{g}/\text{cm}^3$  计算，项目定期清渣产生除油槽沉渣 0.785t/a。

⑮**废水处理产生的污泥**：项目处理废水量为 3141.24 吨/年，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

其中，S：污水处理厂含水率 80% 的污泥产生量，吨/年；

k<sub>3</sub>：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；

k<sub>4</sub>：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量。

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。项目每吨废水使用絮凝剂 10g，故使用

量为 0.0314t。

Q: 污水处理厂的 actual 污（废）水处理量，万吨/年；

经查表，混凝沉淀工艺含水污泥产生系数 k3 为 4.53。由于本项目为废水集中处理，经查表，k4 取 6.0。

则项目污泥量为： $6.0 \times 0.314124 + 4.53 \times 0.0314 = 2.027t/a$ 。

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的容器和包装物的收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

（3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。禁止放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

（4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施，因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境影响。

综上所述，各类固体废弃物如按以上措施处理，对周围环境不会产生明显影响。

表 4-25 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沾染机油的抹布及手套	HW49	900-041-49	0.02	项目生产	固态	矿物油	矿物油	不定期	T/I	交由具有相关危险废物
2	废机油	HW08	900-249-08	0.4		液态	矿物油	矿物油	不定期	T/I	

3	废机油包装物	HW08	900-218-08	0.032	固体	矿物油	矿物油	不定期	T/I	经营许可证的单位处理
4	废液压油	HW08	900-249-08	0.1	液态	矿物油	矿物油	不定期	T/I	
5	废液压油包装物	HW08	900-218-08	0.008	固体	矿物油	矿物油	不定期	T/I	
6	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.187	固态	有机物	有机物	不定期	T/In	
7	沾有化学品的废化学品包装桶	HW49	900-041-49	0.263	固体	有机物	有机物	不定期	T/In	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	16.09	固态	活性炭	有机废气	不定期	T/I	
9	漆渣、水喷淋沉渣	HW12	900-252-12	3.23	固态	水性漆	水性漆	不定期	T/I	
10	除油废液	HW17	336-064-17	15.6	液体	废除油剂等	废除油剂等	不定期	T/C	
11	陶化废液	HW17	336-064-17	15.6	液体	废除油剂等	废除油剂等	不定期	T/C	
12	电泳废液	HW17	336-064-17	9吨/3年	液体	电泳漆	电泳漆	不定期	T/C	
13	废切削液	HW09	900-006-09	0.06	液态	切削液	切削液	不定期	T	
14	废切削液包装物	HW49	900-041-49	0.012	固体	切削液	切削液	不定期	T/In	
15	含切削液废金属碎屑	HW49	900-041-49	5.8	固态	矿物油、切削液	矿物油、切削液	不定期	T/In	
16	不合格品	HW12	264-011-12	2.064	液态	涂料	涂料	不定期	T	
17	除油槽沉渣	HW48	321-034-48	0.785	固态	钢材渣	钢材渣	不定期	R	
18	废水处理污泥	HW17	772-006-49	2.027	固态	污泥	污泥	不定期	T/In	

表 4-26 建设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/m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力/吨	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	---------------------	------	--------	------

1	危险 废物 暂存 处	沾染机油 的抹布及 手套	HW49	900-041-4 9	危险 废物 暂存 处	10	铁桶 装	50	一年
2		废机油	HW08	900-249-0 8			铁桶 装		一年
3		废机油包 装物	HW08	900-218-0 8			铁桶 装		一年
4		废液压油	HW08	900-249-0 8			铁桶 装		一年
5		废液压油 包装物	HW08	900-218-0 8			铁桶 装		一年
6		废过滤棉	HW49	900-041-4 9		10	阻燃 塑料 桶(带 盖)		一年
7		沾有化学 品的废化 学品包装 桶	HW49	900-041-4 9			阻燃 塑料 桶(带 盖)		一年
8		废活性炭	HW49	900-039-4 9			阻燃 塑料 桶(带 盖)		半年
9		废切削液 包装物	HW49	900-041-4 9			阻燃 塑料 桶(带 盖)		一年
10		除油槽沉 渣	HW48	321-034-4 8			阻燃 塑料 桶(带 盖)		一年
11		含切削液废 金属碎屑	HW49	900-041-4 9		10	阻燃 塑料 桶(带 盖)		一年
12		漆渣、水喷 淋沉渣	HW12	900-252-1 2			阻燃 塑料 桶(带 盖)		一年
13		不合格品	HW12	264-011-1 2			阻燃 塑料 桶(带 盖)		一年
14		除油废液	HW17	336-064-1 7		10	阻燃 塑料 桶(带		一年

							盖)		
15		陶化废液	HW17	336-064-1 7			阻燃 塑料 桶(带 盖)		3个 月
16		电泳废液	HW17	336-064-1 7			阻燃 塑料 桶(带 盖)		3个 月
17		废水处理 污泥	HW17	772-006-4 9			阻燃 塑料 桶(带 盖)		3个 月
18		废切削液	HW09	900-006-0 9		5	阻燃 塑料 桶(带 盖)		3个 月

### 五、地下水环境影响分析

项目所处区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区，选址周围居民采用市政管网统一供水。本项目不开采地下水，也不进行地下水回灌，本项目运营过程可能对地下水造成污染的主要有：①废水处理站处对地下水环境的影响；②危废间产生固废渗滤液对地下水环境的影响；③化学品仓泄漏对地下水环境的影响。

本项目厂区按照规范和要求对废水处理站、危废间等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输和固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

然而在非正常工况或者事故状态下，如废水暂存处发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。针对本项目运营期可能发生的非正常工况地下水污染，采取源头控制和“分区防治”措施：

(1) 应采用材质良好的原料储存设施；

(2) 根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南(试行)>的通知(环办土壤函[2020]72号)》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：

①重点污染防渗区：废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料涂刷或喷漆在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年

限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。周围设置围堰。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$  的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数  $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数  $\geq 0.95$ ）进行防渗。

(3) 加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。通过以上措施，本项目主要构筑物经硬底化等防渗处理，废水泄漏、下渗的可能性较小，因此本项目废水对附近地下水的影响很小。

## 六、土壤环境影响分析

项目土壤环境污染途径主要分为大气沉降、地面漫流及入渗途径三个方面。

大气沉降途径：项目产生的废气污染物主要为有机废气、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，废气经有效收集后排放，可减少废气的排放。生产过程窗户关闭，减少废气逸散到车间外，另外项目废气中不含重金属及有毒有害物质，不会因大气沉降而改变周围土壤特性，厂区内均已硬底化，无裸露土壤，污染物不会直接与地表土壤接触，对周边环境影响不大。

地面漫流及入渗途径：废水处理站、危废间和化学品仓发生泄漏，可能通过地面漫流及入渗途径造成土壤影响，项目废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区设有围堰，地面已做防腐防渗漏处理，车间门口做缓坡，厂区地势比路面低，若发生泄漏，可截留在危废仓库、化学品仓库内及车间内，项目厂区地面已进行硬化，无地面漫流及入渗途径。因此，项目按上述措施做好后土壤影响在可控范围内，不需要进行跟踪监测。

## 6. 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，项目涉及的危险物质见下表。

表 4-27 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	Q 值
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油	0.4	2500	0.00016
3	液压油	0.1	2500	0.00004
4	废液压油	0.1	2500	0.00004
5	切削液	0.1	2500	0.00004
6	废切削液	0.06	2500	0.000024
7	除油、陶化废液	36	100	0.36
8	天然气	0.0022	10	0.00022

合计	0.360564
<p>注：注：1、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，机油、废机油属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），临界量为 2500（吨）。</p> <p>2、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，本项目废液属于危害水环境物质（急性毒性类别 1），临界量为 100t。</p> <p>3、项目产生除油、陶化废液总量为 24t/a，每年转运一次，则除油、陶化废液最大暂存量为 24t。项目除油槽、陶化槽合计总有效容积为 12m<sup>3</sup>，则最大在线量为 12t，则本项目除油、陶化废液最大存在量为 36t。</p> <p>4、厂区内天然气管道容积为 3m<sup>3</sup>，天然气密度为 0.7174kg/m<sup>3</sup>，换算为质量约 3m<sup>3</sup> × 0.7174kg/m<sup>3</sup> = 0.0022t</p>	
<p>由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 为 0.360564 &lt; 1。</p> <p>(1) 环境风险识别</p> <p>本项目主要事故如下：</p> <p>①废气事故排放</p> <p>②危险废物泄漏引起的环境风险事故</p> <p>③废水暂存处废水泄漏</p> <p>④生产过程中因员工操作不当或设备故障及其他原因引起火灾次数伴生污染物的环境风险事故。</p> <p>⑤化学品泄漏引起的环境风险事故。</p> <p>影响途径主要是当发生火灾时，所产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响；液体原料及危险废物泄漏通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响。因此建设单位必须落实有效的防泄漏、防火措施，降低风险事故发生的概率，同时做好与园区的应急预案联动，避免消防废水外泄。</p> <p>2、环境风险预防与应急措施</p> <p>(1) 废气事故排放风险的防范措施</p> <p>当项目废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。</p> <p>建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、检修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性</p>	

废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

#### (2) 危险废物暂存区泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区出入口设置围堰，可以有效阻止危废泄漏。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

#### (3) 废水处理站泄漏的环境风险防范措施

废水处理站周围设置围堰，可以有效阻止废水泄漏。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离）、回收、清污。

#### (4) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

②火源的管理对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等；维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

④消防废水收集根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置漫坡，在废气收集装置、危废暂存间出入口、废水处理站、前处理区周围设置围堰，雨水口设置雨水阀，发生火灾事故时，关闭雨水阀，消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内，设置事故废水收集和储存设施，确保有事故废水产生时及时将事故废水泵入桶内暂存。

⑤对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

#### (5) 化学品泄漏环境风险的防范措施。

①化学品仓库内的原料按化学品的性质严格分类分开存放，包装容器完整、密封、设置带有化学品名称和性质等标志

②仓库地面做好防腐防渗措施对周边地漏进行封堵，并设置围堰防止泄漏物料外排。

③设置安全警示、注意事项等安全标志。

④化学品包装材料采用完整、密封的材料，凡包装破损的不予运输。

⑤在装卸化学品过程中，操作人员轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

⑥仓库内配备一定数量的手提式干粉灭火器、消防沙、应急灯等消防设施。

### 3、分析结论

项目潜在的危險有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

## 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	调漆、喷漆、烘干及天然气燃烧，喷粉固化及天然气燃烧，电泳，除油陶化电泳线、除油陶化线烘干天然气废气（G1）	非甲烷总烃	调漆、喷漆废气经密闭车间负压收集经水帘柜预处理后与烘干及天然气燃烧废气经设备废气排口直连收集，喷粉固化及天然气废气经密闭管道收集，电泳废气经密闭车间负压收集，除油陶化电泳线、除油陶化线烘干天然气废气经密闭管道收集，统一收集后经水喷淋+过滤棉+二级活性炭装置处理后，经18m高排气筒达标排放（G1）	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
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定较严者
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2干燥炉二级排放标准
		氮氧化物		
		林格曼黑度		
	投料、分散、分装废气（G2）	非甲烷总烃	经密闭车间负压收集后经二级活性炭装置处理后经18m高排气筒达标排放（G2）	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	喷粉废气	颗粒物	采取负压密闭收集后+粉末脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	机加工、模具维修废气	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度限值
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建厂界标准值
		臭气浓度		
厂界	非甲烷总烃	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）	
	颗粒物			

		二氧化硫		段) 厂界无组织排放限值
		氮氧化物		
		臭气浓度		
		硫化氢		
		氨		
厂区内	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值	
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表3无组织排放标准	
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市横栏镇污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、总磷、SS、氨氮、色度、石油类、氟化物、总铁	经废水处理站处理后, 处理后有1800t/a 能回用于项目作业生产(表面处理清洗工序), 回用率为57.3%, 有1341.24t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。	符合环保要求
声环境	生产设备	噪声	隔声、减振、消声、吸声等综合治理	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准
	通风设备			
	搬运过程			
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾		交环卫部门清运处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	一般工业固体废物		交有一般固体废物处理能力的单位处理	
	危险废物		交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

土壤及地下水污染防治措施	<p>加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象；加强对临时堆放场地的防渗，防止污染物渗入地下水；一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化；废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区设置围堰、警示标示牌、防风防雨防晒、防渗漏等措施；建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现，及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>A、项目需配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在机修区域内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识；</p> <p>B、废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区进行地面硬化处理，并在周围设置围堰，做到防淋、防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水；</p> <p>C、设置雨水排放口截断阀，有事故排水情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入事故废水收集设与储存施后妥善处置；</p> <p>D、建立环境风险应急预案，开展环境应急预案培训、宣传和必要应急演练。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

中山市景誉智能制造科技有限公司位于中山市横栏镇横西村富庆一路6号9栋，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

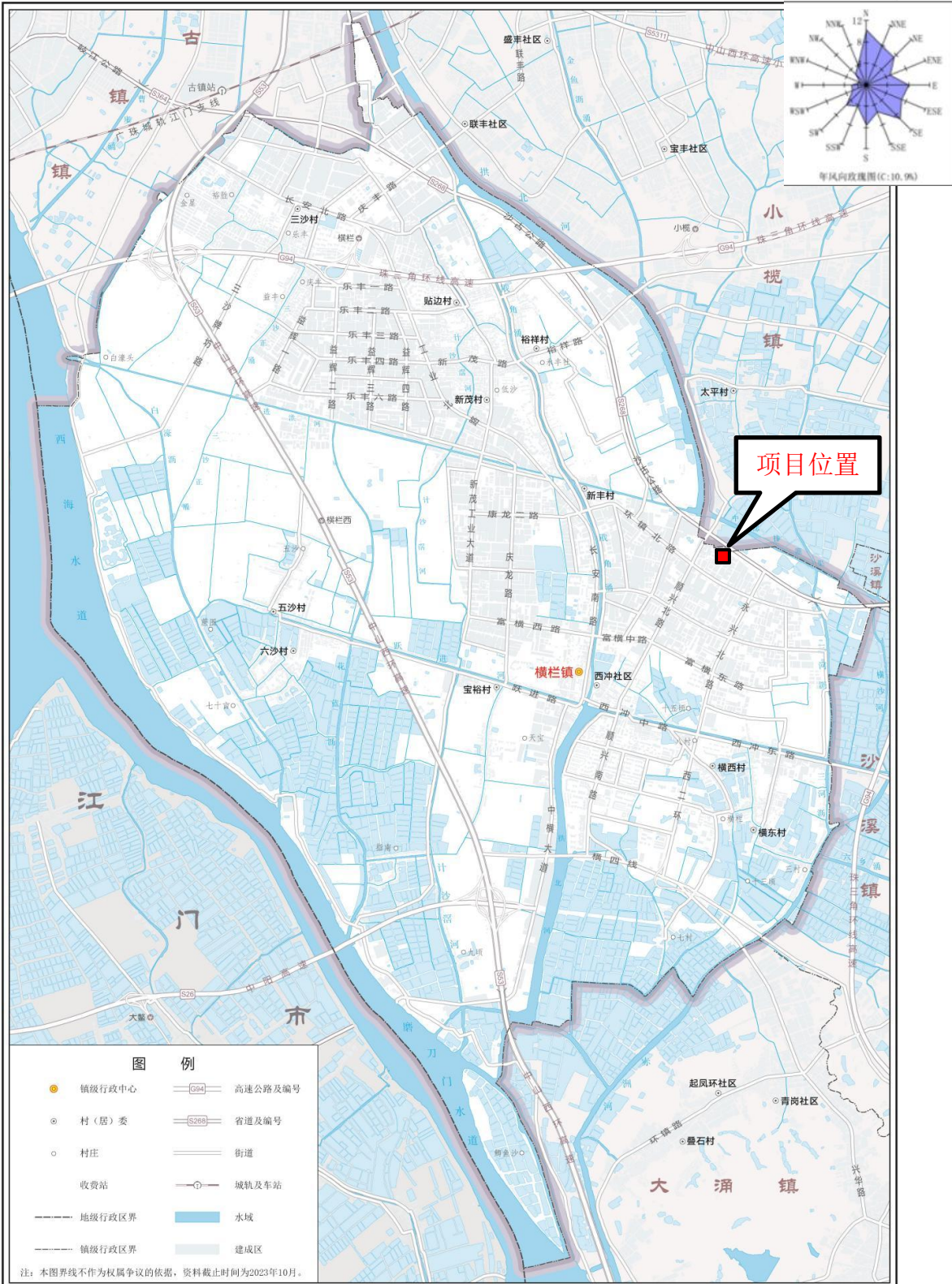
建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体 废物产生量） ③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		非甲烷总烃、TVOC	/	/	/	0.3416	/	0.3416	/
		漆雾（颗粒物）	/	/	/	0.2831	/	0.2831	/
		二氧化硫	/	/	/	0.0268	/	0.0268	/
		氮氧化物	/	/	/	0.1251	/	0.1251	/
生活污水		COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.270	/	0.270	/
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.180	/	0.180	/
		SS	/	/	/	0.225	/	0.225	/
		氨氮	/	/	/	0.027	/	0.027	/
一般工业 固体废物		包装废弃物	/	/	/	0.02335	/	0.02335	/
		机加工工序产生金属碎 屑和边角料	/	/	/	34.2	/	34.2	/
		沉降粉尘	/	/	/	0.3619	/	0.3619	/
		废滤芯	/	/	/	0.2	/	0.2	/
		废活性炭过滤	/	/	/	0.5	/	0.5	/
		废 RO 膜	/	/	/	1.5	/	1.5	/
		废过滤介质	/	/	/	0.01	/	0.01	/
危险废物		沾染机油的抹布及手套	/	/	/	0.02	/	0.02	/
		废机油	/	/	/	0.4	/	0.4	/
		废机油包装物	/	/	/	0.032	/	0.032	/
		废液压油	/	/	/	0.1	/	0.1	/
		废液压油包装物	/	/	/	0.008	/	0.008	/
		废过滤棉	/	/	/	0.187	/	0.187	/
		沾有化学品的废化学品	/	/	/	0.263	/	0.263	/

	包装桶							
	废活性炭	/	/	/	16.09	/	16.09	/
	漆渣、水喷淋沉渣	/	/	/	3.23	/	3.23	/
	除油废液	/	/	/	15.6	/	15.6	/
	陶化废液	/	/	/	15.6	/	15.6	/
	电泳废液	/	/	/	9 吨/3 年	/	9 吨/3 年	/
	废切削液	/	/	/	0.06	/	0.06	/
	废切削液包装物	/	/	/	0.012	/	0.012	/
	含切削液废金属碎屑	/	/	/	5.8	/	5.8	/
	不合格品	/	/	/	2.064	/	2.064	/
	除油槽沉渣	/	/	/	0.785	/	0.785	/
	废水处理污泥	/	/	/	2.027	/	2.027	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

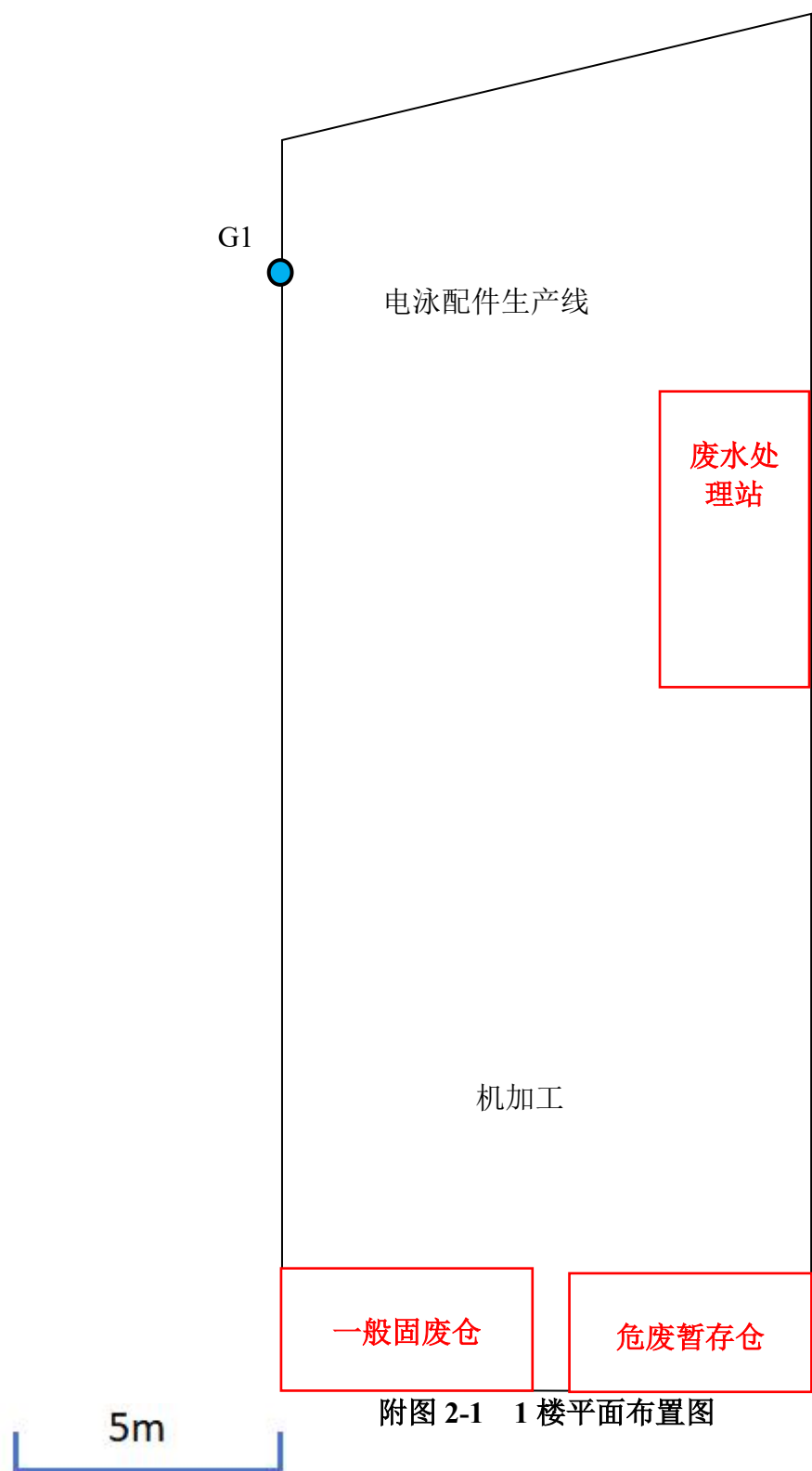
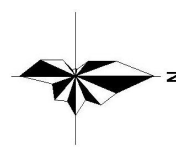
横栏镇地图（全要素版） 比例尺 1:41 000



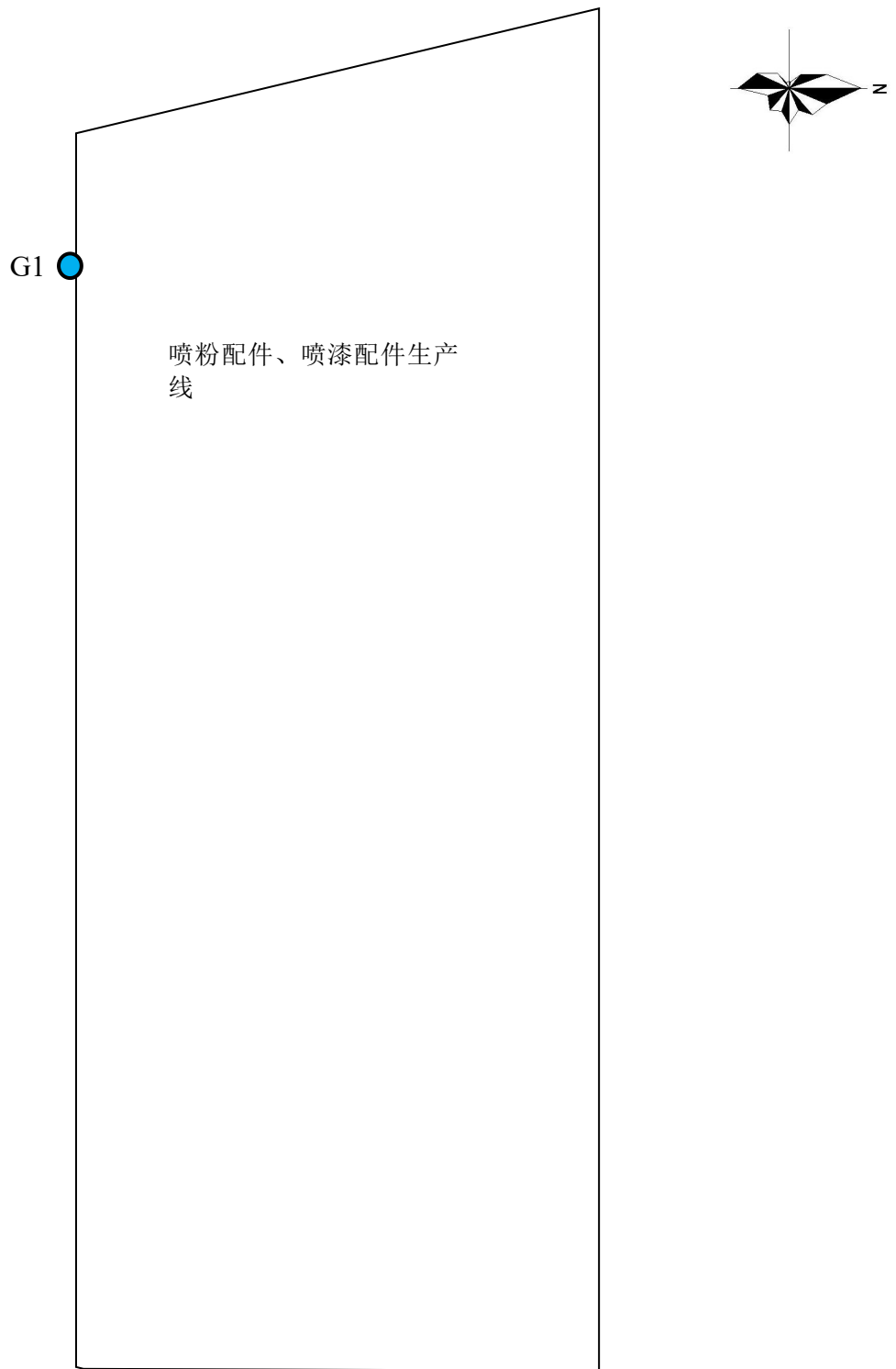
审图号：粤TS（2023）第012号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图1 建设项目地理位置图

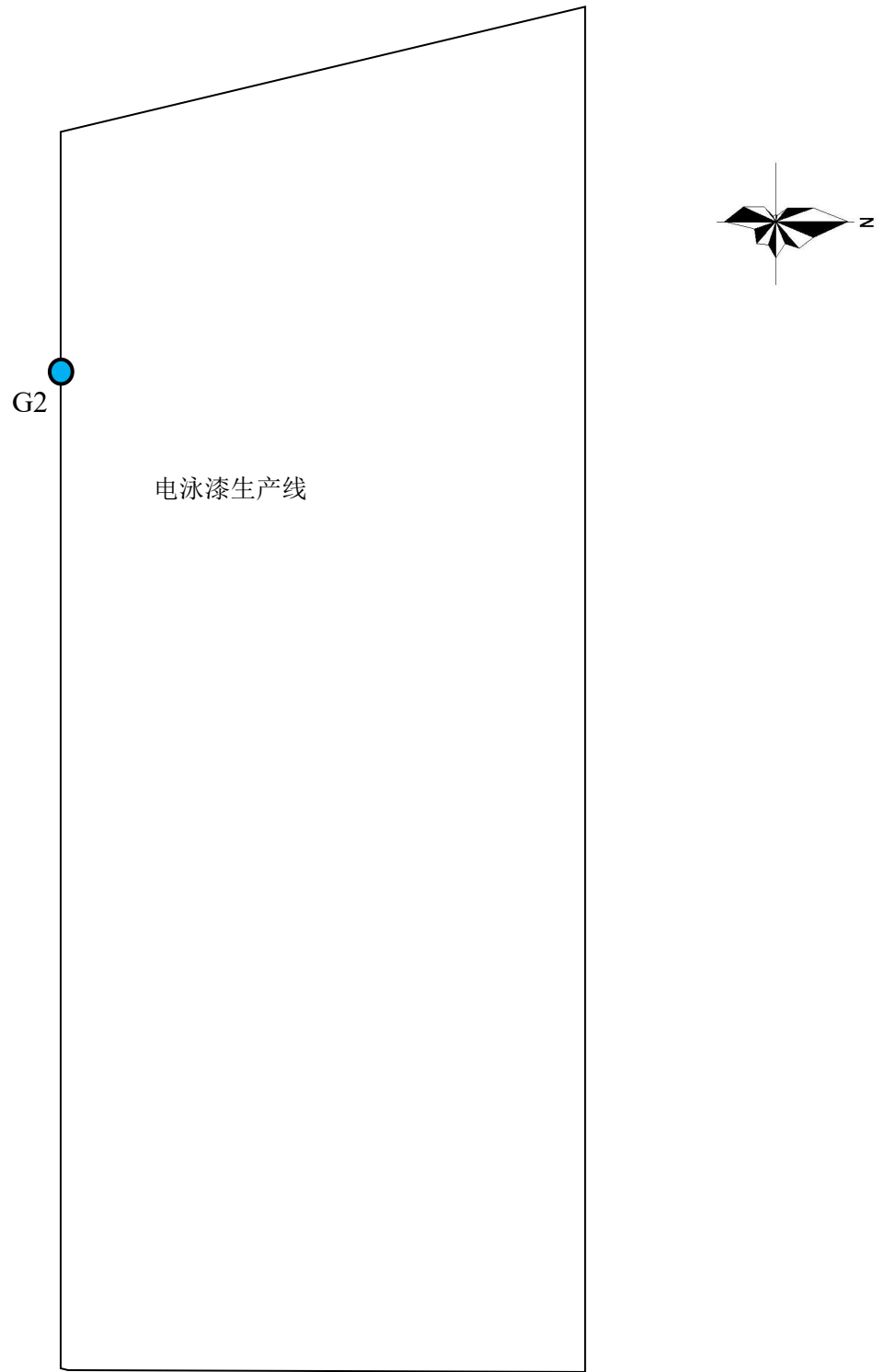


附图 2-1 1 楼平面布置图

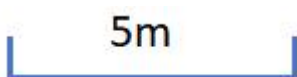


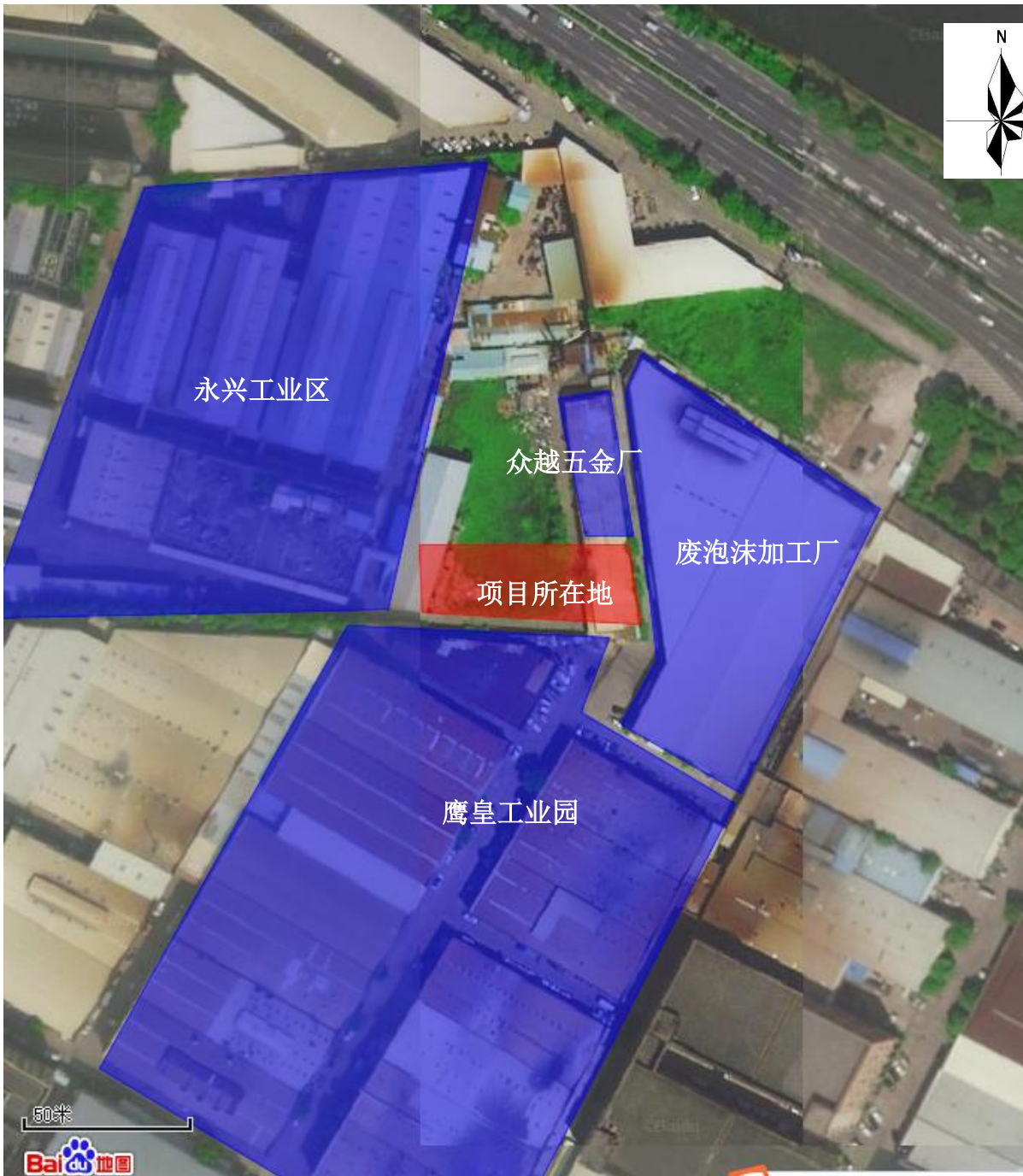
附图 2-2 2 楼平面布置图



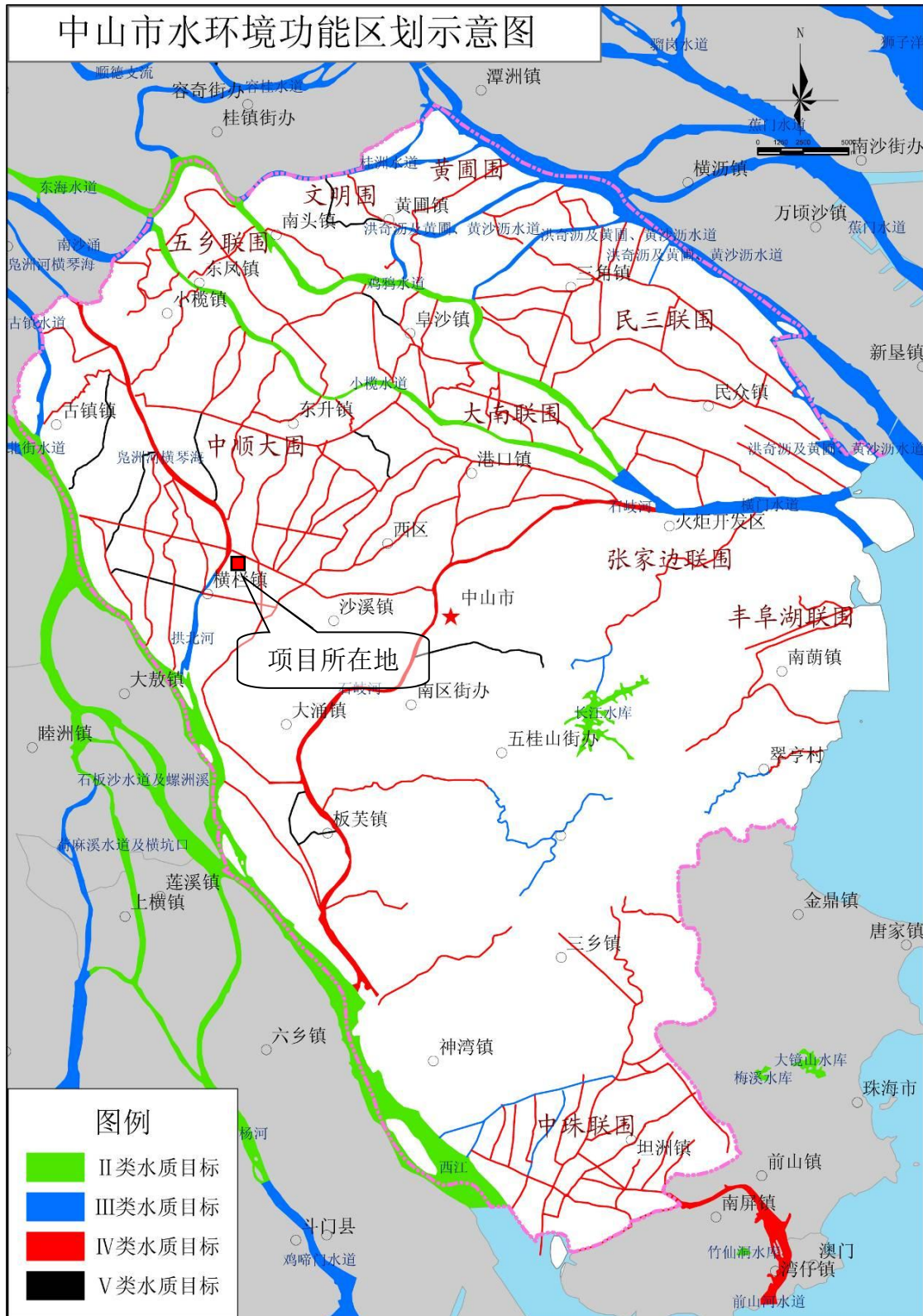


附图 2-3 3 楼平面布置图

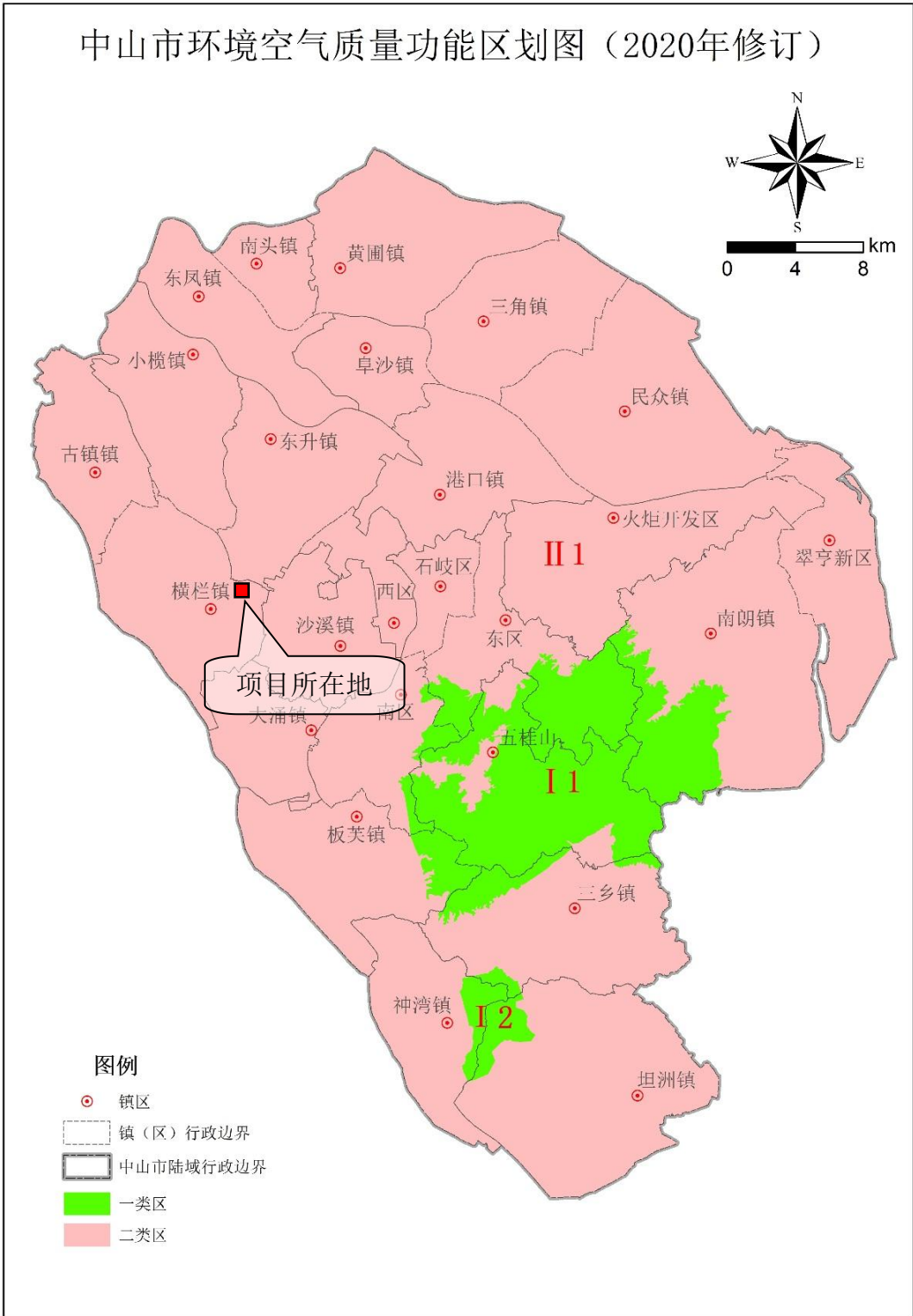




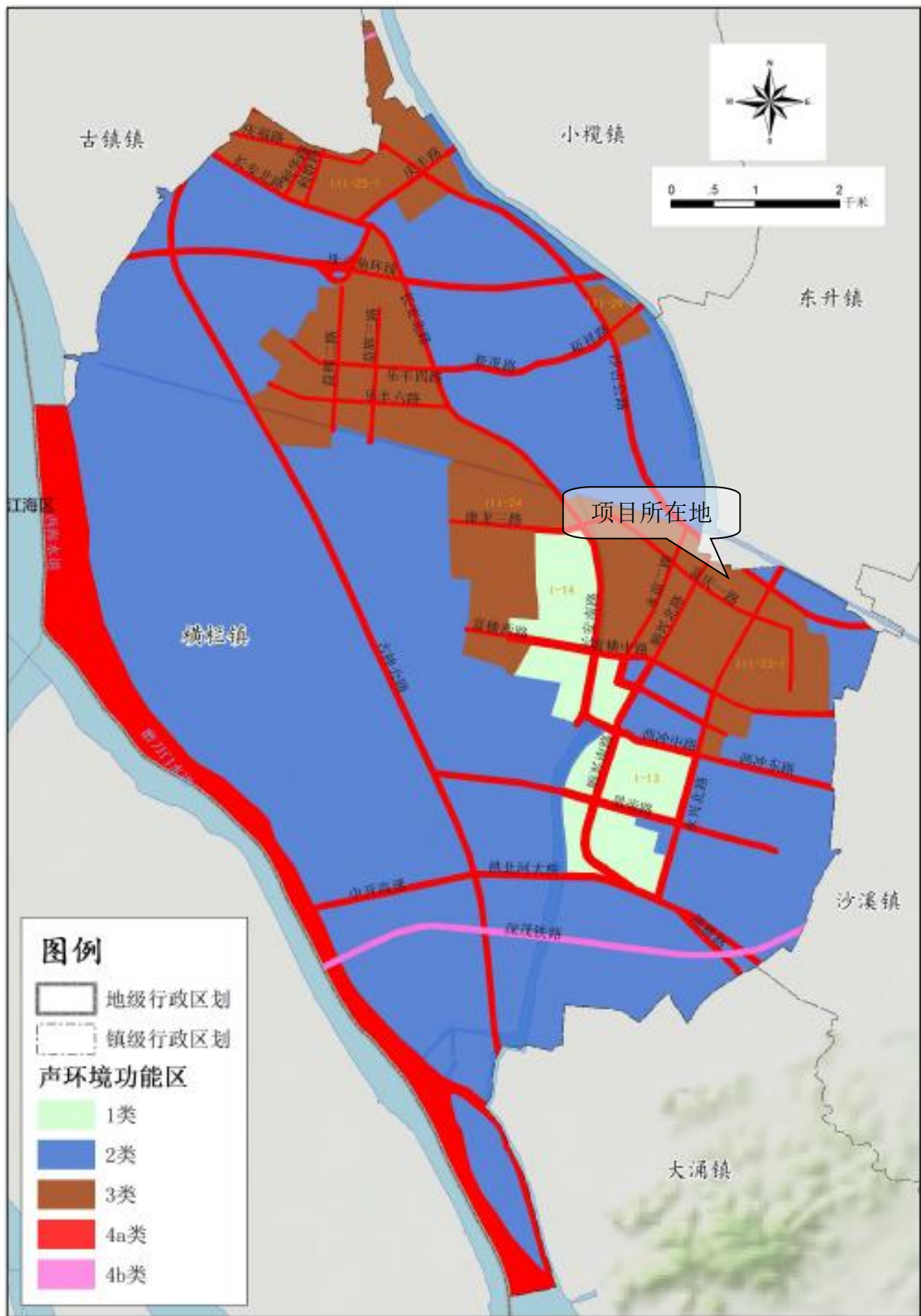
附图3 项目四至图



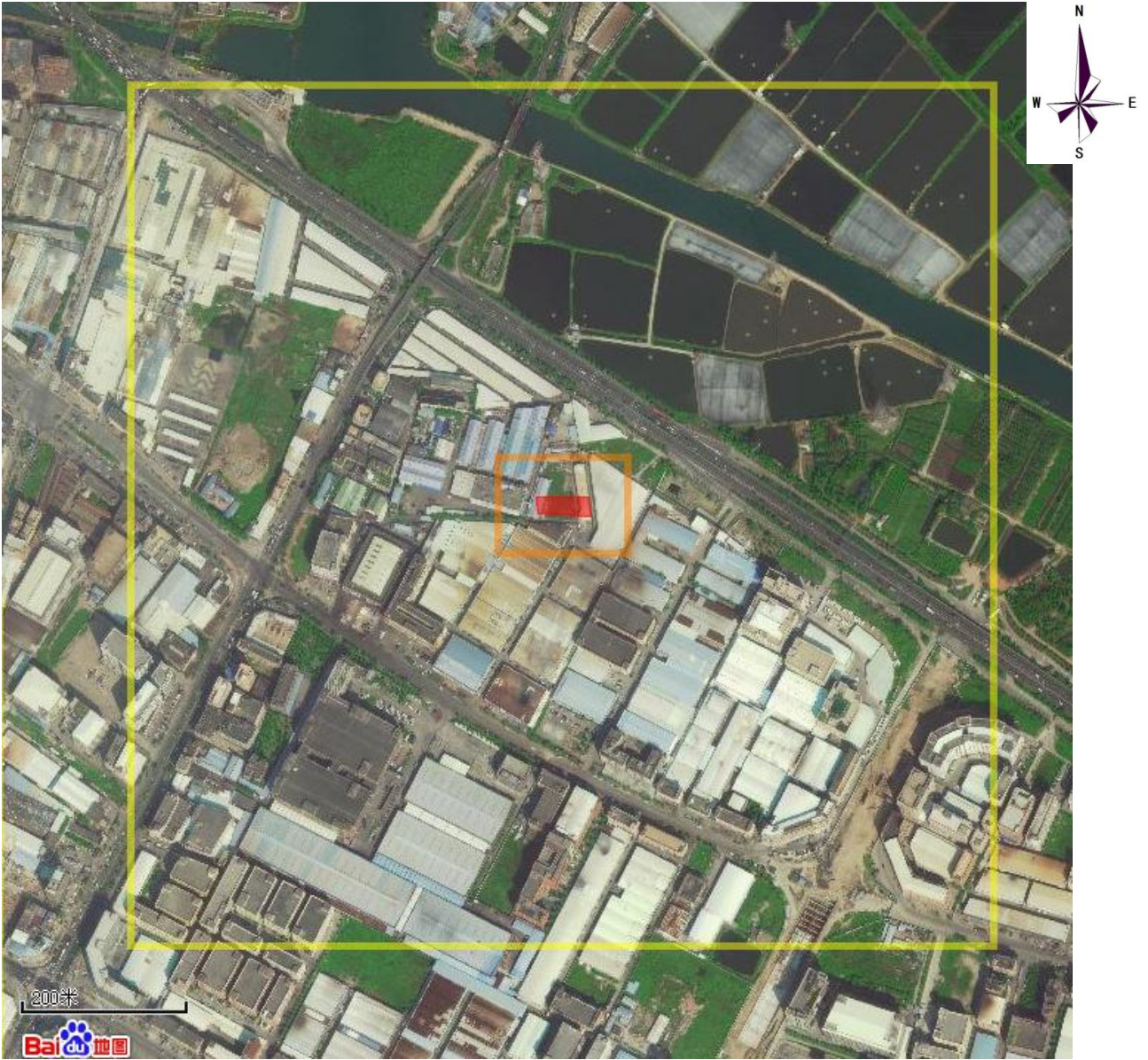
附图4 中山市地表水环境功能



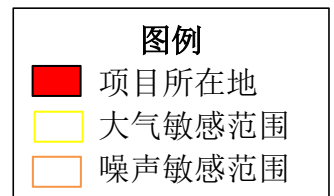
附图 5 中山市大气环境功能区划示意图



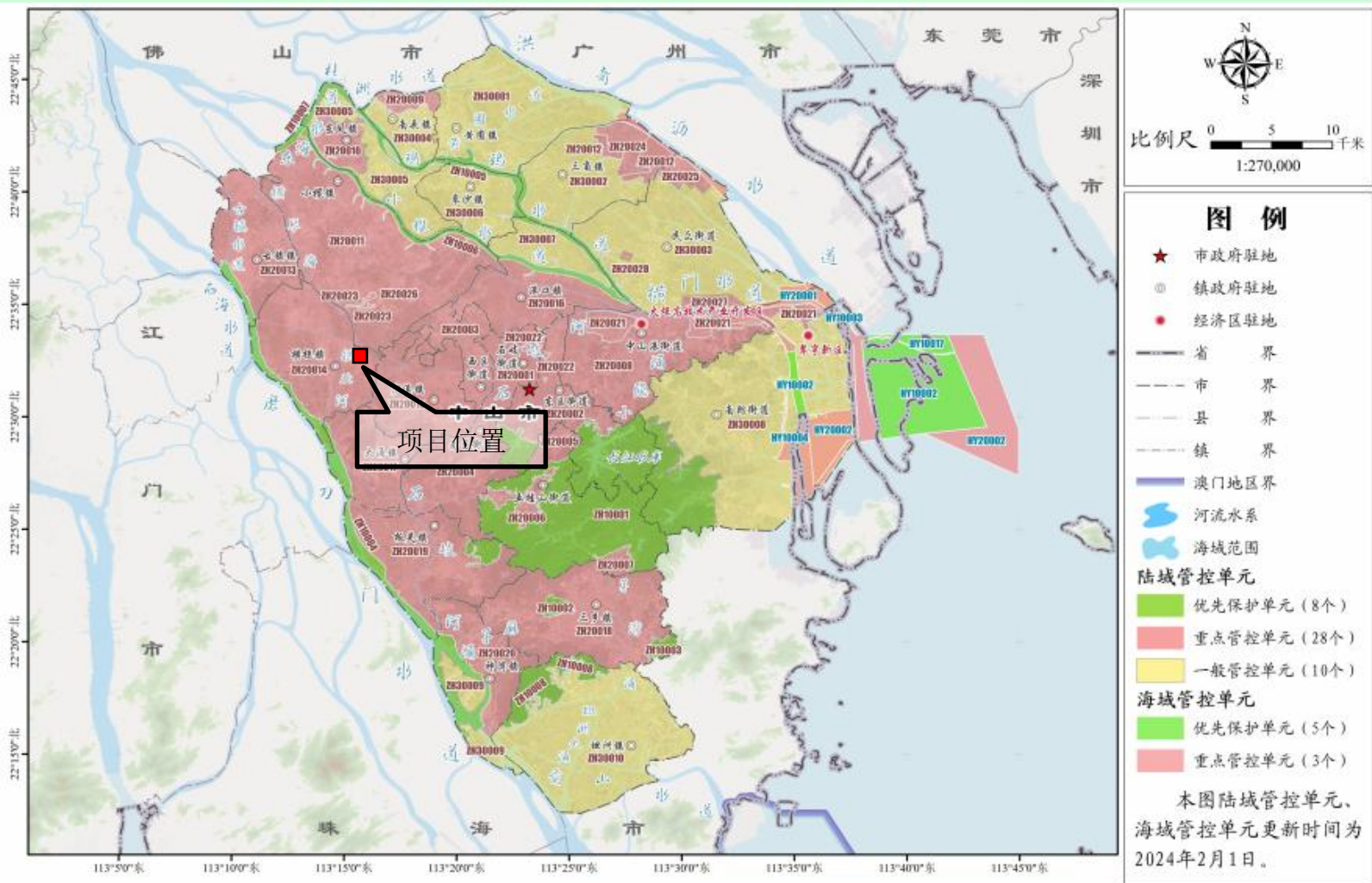
附图 6 项目所在地声功能区



附图 7 大气和噪声敏感点图



# 中山市环境管控单元图（2024年版）



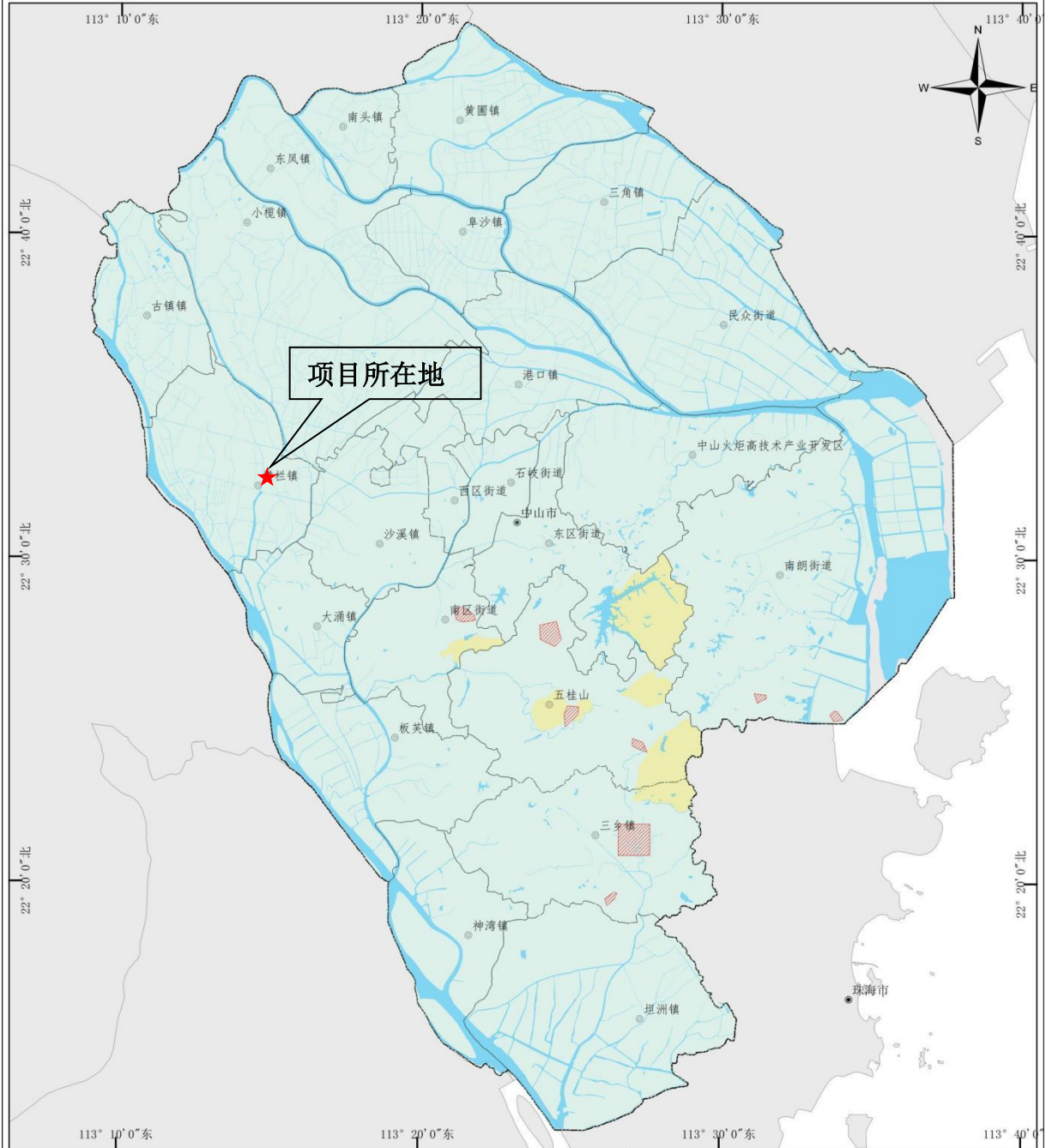
附图 8 中山市环境管控单元图



附图9 中山市自然资源一图通截图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



<p><b>图例</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ 乡镇政府驻地</li> <li>● 地级政府驻地</li> <li>----- 中山区县界</li> <li>----- 中山市界</li> <li>■ 水系</li> </ul>		<p><b>重点区划定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▨ 保护类区域</li> <li>■ 二级管控区</li> </ul>		<p>制图单位： 中山市环境保护技术中心</p>	
<p>1:200,000</p> <p>0 5 10 km</p>		<p>日期： 2023年12月</p>			

附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定

