

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市澳盛汽车零部件有限公司年产汽车  
配件 700 万件改建项目

建设单位(盖章): 中山市澳盛汽车零部件有限公司

编制日期: 2026 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	50
四、主要环境影响和保护措施 .....	60
五、环境保护措施监督检查清单 .....	97
六、结论 .....	100
附表 .....	101
建设项目污染物排放量汇总表 .....	101

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市澳盛汽车零部件有限公司年产汽车配件 700 万件改建项目			
项目代码	2512-442000-07-05-824351			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	中山市东凤镇东和平村和通路 8 号首层之十			
地理坐标	E113° 16' 57.375" , N22° 40' 25.056"			
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工 C3670 汽车零部件及配件制造	建设项目行业类别	三十、66.金属表面处理及热处理加工的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）” 三十三、71.汽车零部件及配件制造 367 中的“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 type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	100	环保投资（万元）	10	
环保投资占比（%）	10	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（m²）	12300	
专项评价设置情况	无			
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	<b>表 1. 相符性分析一览表</b>			
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目

	1	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	鼓励类、限制类和淘汰类		不属于鼓励类、限制类和淘汰类。	是
	2	《市场准入负面清单(2025 年版)》	禁止准入类和许可准入类		不属于禁止准入类和许可准入类。	是
	3	《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业		不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。	是
	4	《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024 年版)》(中府〔2024〕52 号)	东风镇一般管控单元准入清单		属于东风镇一般管控单元，编码：ZH44200030005。	是
			区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】 ①调整优化产业空间，促进专业镇转型升级，着力推进智能家电制造、小家电制造产业高端化。②鸡鸦水道新沙岛鼓励发展生态休闲产业。	项目属于金属表面处理及热处理加工、汽车零部件及配件制造，不属于小家电制造产业鼓励引导类。	
				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。	项目不属于产业/禁止类。	
				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”化工项目应在依法依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）。	项目不属于产业/限制类。	

			<p>1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，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>项目不位于 VOCs 环保共性产业园内，不属于大气/鼓励引导类。</p>	
			<p>1-5. 【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>本项目使用环氧树脂粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中 8.1 条规定，粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品；本项目使用的电泳漆 VOCs 含量为 <math>5\% \times 1.2\text{g/cm}^3 = 0.06\text{g/cm}^3 = 60\text{g/L}</math>，小于《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 水性涂料中 VOCs 含量的要求工业防护涂料中型材涂料的电泳涂料 <math>\leq 200\text{g/L}</math>，故项目所用电泳漆属低 VOCs 含量涂料。</p>	
			<p>1-6. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域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>项目所在地不属于农用地优先保护区域，不排放重金属铬，符合区域布局的管控要求。</p>	
			<p>1-7. 【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>项目属于工业用地，不涉及建设用地地块用途变更。</p>	

			能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①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。②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。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。	项目使用能源主要为电能,固化炉、热洁炉采用天然气作为能源,属于清洁能源。
			污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域东风镇部分未达标水体综合整治工程,零星分布、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。	不涉及水/鼓励引导类。
				3-2. 【水/限制类】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。	项目在中山市东风镇污水处理厂的纳污范围内,生活污水经三级化粪池预处理后的出水可达标排放。生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理,不外排。不涉及化学需氧量、氨氮排放。
				3-3. 【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系,防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	不属于水/综合类。
				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。	项目挥发性有机物,需要按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。

			环境风险防范	4-1. 【水/综合类】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，应按要求编制突发环境事件应急预案，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。	项目生活污水纳入中山市东风镇污水处理有限公司集中治理排放；生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。评价要求项目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，相关设施须符合防渗、防漏要求。本项目对于环境风险、土壤和地下水均落实好相应防治措施。	
				4-2. 【土壤/综合类】土壤环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。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	
	5	中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（中环规字[2021]1号）	第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	项目位于东风镇，不位于中山市大气重点区域。	是	
			第五条 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、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量(质量比)低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目使用的环氧树脂粉末涂料、电泳漆属于低VOCs 原辅材料。		
			第八条 对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治	原项目喷粉后的固化工序、电泳及固化工序中产生有机废气治理设施为废气收集至3套二级		

		理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒有组织排放，在原有二级活性炭吸附装置处理前面增加水喷淋（含除雾层），减少颗粒物排放量。	
		第九条 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。	本项目涉及VOCs的生产环节为喷粉后的固化工序、电泳及固化工序，喷粉后固化废气经密闭固化炉排气口风管直连收集至水喷淋（含除雾层）二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒G1、G2有组织排放，固化炉管道+进出口集气罩收集效率能达到90%，电泳废气经集气罩（软质垂帘四周围挡）收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒G3有组织排放，固化炉管道+进出口集气罩收集效率能达到90%，包围型集气罩收集效率取50%，且设计收集风速为0.5米/秒>0.3米/秒的要求。	
		第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。		
		第十三条 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。有行业要求的按相关规定执行。		由于废气产生浓度不高，项目涉VOCs工序总净化效率确实达不到90%，实际效果约70%，已在本环评中论述并确定处理效率要求。
6	广东省地方标准	①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目环氧树脂粉末涂料、电泳漆原材	符合



		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	②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。③VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。④ VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	料储存于密闭的容器中，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭，废包装罐、漆渣、废活性炭等危险废物储存于密闭容器，并放置于室内，满足要求。	
			①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。②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。		符合
			物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定：a)液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；b)粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；c)VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 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。	项目环氧树脂粉末涂料、电泳漆、废包装罐、漆渣、废活性炭均采用包装袋、容器转移。	符合
			VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内	项目使用的环氧树脂粉末涂料、电泳漆属于低 VOCs 原	符合

		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。	辅材料,喷粉后固化废气经密闭固化炉排气口风管直连收集至水喷淋(含除雾层)二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 G1、G2 有组织排放,电泳废气经集气罩(软质垂帘四周围挡)收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋(含除雾层)二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 G3 有组织排放。	
7	《中山市环保共性产业园规划》	<p>本规划实施后,按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设,镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目,规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目;对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改扩建、搬迁建设项目,经镇街政府同意后,方可向生态环境部门报批或备案项目建设;</p> <p>建设东风镇小家电产业环保共性产业园。做优做强东风镇小家电产业,扩大产业集群规模,规划建设东风镇小家电产业环保共性产业园,聚集发展,提升小家电产业专业化、智能化水平。</p> <p>东风镇小家电产业环保共性产业园:规划产业:小家电产业(含喷涂工序),共性工序:酸洗、喷漆、喷粉。</p>	项目位于东风镇,根据中山市环保共性产业园规划,东风镇拟建设东风镇小家电产业环保共性产业园,共性产业为小家电产业(含喷涂工序),本项目的产品是汽车配件,不涉及东风镇环保共性产业园项目,因此无需进入共性产业园。	是
8	《中山市	一、划分结果:	本项目选址于中山	是

		地下水污染防治重点区划定方案》	<p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448k m<sup>2</sup>，占中山市总面积的2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843k m<sup>2</sup>，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605k m<sup>2</sup>，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>二、管控要求：</p> <p>一般区管控要求按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	市东凤镇东和平村和通路8号首层之十，根据中山市地下水污染防治重点区划定分区图，项目所在地属于一般区区域（详见附图10），本项目已按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合方案要求。	
	8	选址规划	中山市自然资源一图通	一类工业用地（详见附图7）	是

二、建设项目工程分析

建设内容	一、环评类别判定说明					
	表 2. 环评类别判定表					
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款	类别
	1	C3360 金属表面处理及热处理加工 C3670 汽车零部件及配件制造	汽车配件 700 万件/年	喷砂、除油、清洗、陶化、清洗、喷粉、电泳、固化、超声波除油、除锈、脱漆、清洗、防锈、热脱漆	三十、66.金属表面处理及热处理加工的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）” 三十三、71.汽车零部件及配件制造 367 中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”	报告表
	二、编制依据					
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；					
	(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；					
	(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；					
	(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；					
	(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 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) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；					
	(8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；					
	(9) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；					
	(10) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。					
	三、项目建设内容					
	1、原有项目概况					
	中山市澳盛汽车零部件有限公司位于中山市东凤镇东和平村和通路 8 号首层之十(厂址中心经纬度：E113°16'57.375"，N22°40'25.056")，项目的主要经营范围为从事设计、生产、加工、销售：汽车配件等。项目用地面积约 8000 m²，建筑总面积约 8000 m²，项目总投资 1000 万元，其中环保投资 50 万元，年产汽车配件 700 万件。					
	项目原有环保手续情况如下：					

表 3. 原有项目环保手续履行情况			
项目名称	批复编号	内容	验收情况
中山市澳盛汽车零部件有限公司 年产汽车配件 700 万件新建项目	中（凤）环建表 [2024]0025 号 /2024 年 5 月 24 日	用地面积 8000 平方米， 建筑面积 8000 平方米， 年产汽车配件 700 万件	项目 2024 年 7 月 6 日已取得竣工环境保护自主验收意见

2、技改扩建项目概况

为了适应市场需求及公司生产发展要求，项目拟增资 100 万元（其中环保投资 20 万元）在原址（厂址中心经纬度：E113° 16′ 57.375″，N22° 40′ 25.056″）进行技改扩建，建设地址为中山市东凤镇东和平村和通路 8 号首层之十，主要建设内容如下：

（1）产品方案和产能：项目汽车配件 700 万件产能不变。

（2）用地面积和建筑面积变化：项目技改扩建前申报总用地面积为 8000 平方米，总建筑面积约 8000 平方米，原报告表对厂房用地面积和建筑面积情况申报数据错误，本报告依据项目厂房用地面积和实际建筑面积对其进行修正，实际上用地面积和建筑面积均为 10000 平方米，技改扩建后在原厂房旁增加脱漆防锈生产车间，用地面积和建筑面积均为 1000 平方米，在旁边一幢 9 层高的厂房的第 9 层处增加热洁炉生产车间（增加厂房所在地坐标为东经 113°16′58.041″，北纬 22°40′27.132″），用地面积和建筑面积均为 1300 平方米，技改扩建后总用地面积约 12300 平方米，总建筑面积约 12300 平方米，技改扩建部分增加的厂房建筑物已经建设完成，不存在施工期建设影响。

（3）工艺和生产设备变化：自动喷粉固化线和自动电泳固化线生产内容不变，由于小部分产品出现生锈，因此需要回厂返工，增设 1 条脱漆防锈处理线和 1 条除油防锈处理线，主要设超声波除油、除锈、脱漆、清洗、防锈工艺，并增加 2 台热洁炉对喷粉挂具进行热脱漆后重新用于喷粉生产。

（4）污染防治措施的变化：原项目喷粉后固化工序、电泳及固化工序废气和燃天然气废气 G1~G3 的二级活性炭吸附装置处理前面增加水喷淋（含除雾层），以提高颗粒物的处理效率，减少排放量；脱漆工序废气增加 1 套酸雾废气治理设施；热洁炉废气增加 1 套有机废气治理设施。

技改扩建后总投资 1100 万元，其中环保投资 70 万元，用地面积 12300 平方米，建筑面积 12300 平方米，预计年汽车配件 700 万件。

3、工程组成一览表

项目技改扩建后工程组成一览表见下表。

表 4. 项目技改扩建后工程组成一览表

工程类别	建设内容	原环评审批内容	实际建设内容	技改扩建建设内容	技改扩建后全厂建设内容	备注（依托关系）
主体工程	厂房一	1 幢 1 层厂房，占地面积 8000 m <sup>2</sup> ，建筑面积 8000 m <sup>2</sup> 。主要设有自动喷粉固化线、自动电泳固化线车间、喷砂区、原料摆放区、成品区和办公室。	实际建设为 1 幢 1 层(10m 高)钢结构厂房，占地面积 10000 m <sup>2</sup> ，建筑面积 10000 m <sup>2</sup> 。主要设有自动喷粉固化线、自动电泳固化线车间、喷砂区、原料摆放区、成品区和办公室。	原有车间布局不变，本厂房增加脱漆防锈生产车间，占地面积和建筑面积增加 1000 m <sup>2</sup> 。	1 幢 1 层（10m 高）钢结构厂房，占地面积 11000 m <sup>2</sup> ，建筑面积 11000 m <sup>2</sup> 。主要设 1 层为主要设有自动喷粉固化线、自动电泳固化线车间、喷砂区、原料摆放区、成品区、脱漆防锈生产车间和办公室。	依托原有车间，增加脱漆防锈生产车间
	厂房二	/	/	1 幢 9 层（45m 高）砖混结构厂房，本项目在第 9 层处增加热洁炉生产车间，占地面积和建筑面积增加 1300 m <sup>2</sup> 。	1 幢 9 层（45m 高）砖混结构厂房，本项目在第 9 层，占地面积和建筑面积 1300 m <sup>2</sup> 。主要设有 2 台热洁炉、挂具堆放区。	新增工程内容
公用工程	供水系统	新鲜用水量 5142.84 吨/年	新鲜用水量 5142.84 吨/年	增加新鲜用水量 323.64 吨/年	新鲜用水量 5466.48 吨/年	依托原有的供水系统
	供电系统	用电量 30 万度/年	用电量 30 万度/年	增加用电量 2 万度/年	用电量 32 万度/年	依托原有的供电系统
	供气系统	用天然气量 13.8 万 m <sup>3</sup> /年	用天然气量 13.8 万 m <sup>3</sup> /年	增加用天然气量 0.7202 万 m <sup>3</sup> /年	用天然气量 14.5202 万 m <sup>3</sup> /年	依托原有的供气系统
环保工程	废气处理措施	经设备排气口直连风管进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放	经设备排气口直连风管进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放	/	经设备排气口直连风管进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放	不变
	喷粉工序废气	经喷粉房密闭收集至滤芯除尘装置处理后	经喷粉房密闭收集至滤芯除尘装置处理后	/	经喷粉房密闭收集至滤芯除尘装置处理后	不变

			无组织排放	无组织排放		无组织排放	
		喷粉后固化废气和燃天然气废气	经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放（G1、G2排气筒）	经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放（G1、G2排气筒）	增加水喷淋（含除雾层）	经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放（G1、G2排气筒）	在原有废气处理设施基础上增加水喷淋（含除雾层）
		电泳废气、固化废气和燃天然气废气	电泳废气经集气罩（软质垂帘四周围挡）收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放（G3排气筒）	电泳废气经集气罩（软质垂帘四周围挡）收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放（G3排气筒）	增加水喷淋（含除雾层）	电泳废气经集气罩（软质垂帘四周围挡）收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放（G3排气筒）	在原有废气处理设施基础上增加水喷淋（含除雾层）
		脱漆工序废气	/	/	经吸气罩收集后通过1套碱液喷淋处理后通过1条15米排气筒排放（G4排气筒）	经吸气罩收集后通过1套碱液喷淋处理后通过1条15米排气筒排放（G4排气筒）	新增废气设施工程内容
		热洁炉废气	/	/	经热洁炉二燃室充分燃烧净化后通过一根45m排气筒排放（G5排气筒）	经热洁炉二燃室充分燃烧净化后通过一根45m排气筒排放（G5排气筒）	新增废气设施工程内容
	废水处理措施	生活污水	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司	/	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司	依托原有处理设施
		生产废水	收集后委托给有处理能力的	收集后由广东一能环保技术	收集后委托给有处理能力的	收集后委托给有处理能力的	依托原有处理设施，增

			废水处理机构处理	有限公司转移处理	废水处理机构处理	废水处理机构处理	加转移水量
		生活垃圾	交由环卫部门清运	交由环卫部门清运	/	交由环卫部门清运	依托原有处理设施
		一般固体废物	定期交由有处理能力的单位进行处理	定期交由有处理能力的单位进行处理	定期交由有处理能力的单位进行处理	定期交由有处理能力的单位进行处理	一般固体废物产生种类和产生量增加，因此危一般固体废物暂存间扩大容量以满足需求
		危险废物	交由具备有危险废物转移处理的单位转移处理	交由东莞市长隆环保工程有和恩平市华新环境工程有限公司转移处理	交由具备有危险废物转移处理的单位转移处理	交由具备有危险废物转移处理的单位转移处理	危险废物产生种类和产生量增加，因此危险废物暂存间扩大容量以满足需求
		噪音处理措施	车间合理布局，加强设备的维护与管理	车间合理布局，加强设备的维护与管理	车间合理布局，加强设备的维护与管理	车间合理布局，加强设备的维护与管理	增加厂房面积和生产设备，因此增加噪声处理措施

#### 4、产品及产量情况

项目技改扩建前后主要产品及产量对比见下表。

**表 5. 产品产量一览表**

序号	产品名称		设计能力（年产量）			增减量
			环评审批情况	实际建设情况	技改扩建后	
1	汽车配件		700 万件	700 万件	700 万件	0
	其中	喷粉处理	600 万件	600 万件	600 万件	0
		其中 脱漆防锈后返工喷粉处理	0	0	4 万件	+4 万件
		电泳处理	100 万件	100 万件	100 万件	0
		其中 除油防锈后返工电泳处理	0	0	4 万件	+4 万件
2	挂具热脱漆处理（自用）		0	4800 件	4800 件	+4800 件



注：1、本项目汽车配件产品主要为长方体发动机保护罩，产品平均尺寸为 0.2m×0.1m×0.05m/件，平均质量为 0.4kg/件，原环评核算外购汽车配件重量约 2800 吨，密度 7.85g/cm<sup>3</sup>，工件厚度取 1.2mm，则核算工件单面总面积约 297240 m<sup>2</sup>，其中需要喷粉处理的工件量和需要进行电泳处理的工件量比例为 6：1，则双面喷粉处理总面积为 509554 m<sup>2</sup>，双面电泳处理总面积为 84926 m<sup>2</sup>。

2、外购的汽车配件已进行防锈处理，部分进行喷粉和电泳处理后产品出现生锈现象，需要回厂进行脱漆防锈或除油防锈处理后重新再进行喷粉和电泳，喷粉次品和电泳次品的处理工件数量均为 4 万件/年，处理面积均为 3397 m<sup>2</sup>。次品返工时间为 5 个工作日处理一批次，一年共生产 60 日。

3、厂内现有喷粉金属挂件 400 件，分批次进行使用和处理，热洁炉每批次最多处理 200 件金属挂件，平均每月用热洁炉清洁处理两批次，一年共生产 24 日，合计热洁炉清洁处理喷粉金属挂件 4800 件/年。

#### 5、主要原辅材料

表 6. 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年耗量			增减量	最大暂存量	包装规格	所在工序	是否属于风险物质	临界量
		环评审批情况	实际使用量	技改扩建后						
1	汽车配件（半成品）	700 万件	700 万件	700 万件	0	30 万件	固态箱装	主要原材料	否	无
2	金刚砂	2	2	2	0	0.5	固态袋装	喷砂	否	无
3	环氧树脂粉末	70 吨	70 吨	70.5 吨	+0.5 吨	5 吨	固态袋装	喷粉	否	无
4	水性电泳漆	11 吨	11 吨	11.5 吨	+0.5 吨	2 吨	液态 20kg 桶装	电泳	否	无
5	陶化剂	1.4 吨	1.4 吨	1.4 吨	0	0.2 吨	液态 20kg 桶装	陶化	否	无
6	除油剂	14.16 吨	14.16 吨	15.09 吨	+0.93 吨	1 吨	液态 20kg 桶装	除油	否	无
7	机油	0.25 吨	0.25 吨	0.25 吨	0	0.25 吨	液态 250kg 桶装	设备维护	是	2500 吨
8	纯水	258.76 吨	258.76 吨	258.76 吨	0	30 吨	液态 250kg 桶装	清洗、电泳	否	无

9	85%盐酸	0	0	1.09 吨	+1.09 吨	0.1 吨	液态 20kg 桶装	除锈	是	10 吨
10	98%硫酸	0	0	0.59 吨	+0.59 吨	0.05 吨	液态 20kg 桶装	脱漆	是	10 吨
11	亚硝酸钠	0	0	1.04 吨	+1.04 吨	0.1 吨	固态 袋装	防锈	是	50 吨

注：**汽车配件（半成品）**：项目外购半成品汽车配件进行加工，外购的汽车配件已进行防锈处理，主要成分为冷轧钢材，冷轧钢材密度为  $7.85\text{g/cm}^3$ ，汽车配件厚度在 1.2mm。

**金刚砂**：是用石英砂、石油焦（或煤焦）、木屑（生产绿色碳化硅时需要加食盐）等原料通过电阻炉高温冶炼而成，用于磨料、耐磨剂、磨具、高级耐火材料，精细陶瓷。

**环氧树脂粉末**：环氧粉末涂料是一种具有耐腐蚀性和坚韧性的热固性粉末涂料，应用最早，快速发展，由环氧树脂、颜填料、添加剂和固化剂组成。主要成分为：环氧树脂 39%、聚酯树脂 23%、硫酸钡 30%、安息香 1%、PE 蜡 7%。

理化性质：为干性粉末状，无气味，pH 值：弱碱性，相对密度  $1.3\text{g/cm}^3$ ，熔点：120 摄氏度，固化条件：180-200 摄氏度 15-20min，水溶解度：0；溶解性：微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂。稳定性：在常规实验室条件下稳定。急性毒性：无，刺激性：对皮肤和眼睛有一定的刺激。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品 技术要求》（GB/T38597-2020）中 8.1 条规定，粉末涂料、无机建筑材料、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少，本项目使用的环氧树脂粉末属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

**水性电泳漆**：本项目使用的电泳漆主要成分为水溶性树脂（50%），颜料（5%，成分不含 1 类重金属）、2-丁氧基乙醇（2%），醋酸丁酯（2%），乙二醇乙醚（1%）、去离子水（40%）。本项目使用的水性电泳漆挥发性物质为 2-丁氧基乙醇，醋酸丁酯，乙二醇乙醚，挥发率为 5%。密度取  $1.2\text{g/cm}^3$ ，本项目电泳漆不需要调漆，固化时树脂不发生反应。本项目使用的电泳漆 VOCs 含量为  $5\% \times 1.2\text{g/cm}^3 = 0.06\text{g/cm}^3 = 60\text{g/L}$ ，小于《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 水性涂料中 VOCs 含量的要求工业防护涂料中型材涂料的电泳涂料  $\leq 200\text{g/L}$ ，故项目所用电泳漆属低 VOCs 含量涂料。

**陶化剂**：黄色透明液体，主要成分包括有机硅化合物（20%）、氟锆酸钠（20%）、柠檬酸（10%）、稳定剂（主要为硅酸盐，5%）、水（45%），pH4.5-5，主要作用是在汽车配件的表面形成一层转化膜，增加防腐力与表面粗糙度。

**除油剂**：采用碱性无磷除油剂，为淡黄色、无味透明液体，易溶于水、乙醇、甘油，不

溶于丙酮。相对密度 1.2，熔点 120℃，pH8-10。碱性无磷除油剂主要由分散剂（5%）、乳化剂（10%）、五水偏硅酸钠（2%）、氢氧化钠（13%）、水（70%）组成，适用于金属表面氧化膜的清除和表面各类油污的清洗。

**机油：**密度约为  $0.91 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$  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、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。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。

**纯水：**本项目外购桶装纯水，纯水指的是不含杂质的  $\text{H}_2\text{O}$ 。

**表 7. 硫酸化学品安全技术说明书 MSDS**

标识	中文名：硫酸	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9	危规号：81007
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭		
	熔点℃：0～10.49	溶解性：与水、乙醇混溶	
	沸点℃：330	相对密度（水=1）：1.84	
	饱和蒸汽压/kPa：0.13（145.8℃）	相对蒸气密度（空气=1）：3.4	
	临界温度℃：——	燃烧热（kJ/mol）：——	
	临界压力 MPa：6.4		
	闪点℃：无意义	引燃温度℃：无意义	
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合	
	禁忌物：碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	分解产物：氧化硫	
	爆炸极限（体积%）：无意义	火灾危险性：丁	爆炸性气体分级分组：——
	危险特性：遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。 灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
接触限值	中国 PC-TWA（mg/m <sup>3</sup> ）：1(G1)；PC-STEL（mg/m <sup>3</sup> ）：2(G1) 美国（ACGIH）TLV-TWA：1；TLV-STEL（mg/m <sup>3</sup> ）：3		

	<b>健康危害</b>	<p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。</p> <p>慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>
	<b>急救措施</b>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20-30min。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10-15min。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。禁止催吐。就医</p>
	<b>防护</b>	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
	<b>应急处理</b>	<p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员佩戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃烧材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰（CaO）、碎石灰石（CaCO<sub>3</sub>）或碳酸氢钠（NaHCO<sub>3</sub>）中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p>
	<b>操作注意事项</b>	<p>密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。</p>
	<b>储运注意事项</b>	<p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。本品属第三类易制毒化学品，托运时，须持有运出地县级人民政府发给的备案证明。</p>

表 8. 盐酸化学品安全技术说明书 MSDS

标识	中文名：盐酸		英文名：hydrochloric acid;chlorohydric acid	
	分子式：HCl		分子量：36.46	CAS 号：7647—01—0
	危规号：81013			
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。			
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。			
	熔点（℃）：-114.8 （纯）	沸 点 （ ℃ ）： 108.6(20%)	相对密度（水=1）：1.20	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：1.26	
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66(21℃)	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氯化气	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（％）：		稳定性：	
	爆炸上限（％）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物品。	
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。			
	灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。			
毒性	LD <sub>50</sub> 1530mg/kg（大鼠经口）、2740mg/kg（兔经皮）			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜。穿胶布耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
贮运	包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

表 9. 亚硝酸钠化学品安全技术说明书 MSDS

表 9. 亚硝酸钠化学品安全技术说明书 MSDS

标识	中文名：亚硝酸钠		英文名：Sodium nitrite	
	分子式：NaNO <sub>2</sub>		分子量：69.01	CAS 号：7632-00-0
	危规号：51525			
理化性质	性状：白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。			
	溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。			
	熔点（℃）：271		沸点（℃）：320(分解)	相对密度（水=1）：2.17
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃		燃烧分解产物：氮氧化物	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、强酸。	
	危险特性：暴露在空气中会被氧化而变质。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。			
	灭火方法：雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。			
毒性	LD50：85mg / kg(大鼠经口) LC50：5.5mg / kg(大鼠吸入)			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜。穿胶布耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
贮运	包装标志：11                      UN 编号：1500                      包装分类：III 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料袋外麻袋。 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

涂料用量核算

技改扩建项目需要对次品进行脱漆防锈或除油防锈处理后重新再进行喷粉和电泳，喷粉次品和电泳次品的处理工件数量均为 4 万件/年，处理面积均为 3397 m<sup>2</sup>。

**表 10. 技改扩建项目涂料用量情况表**

原料名称	喷涂厚度 mm	喷涂面积 m <sup>2</sup>	涂料密度 g/cm <sup>3</sup>	利用率%/附着率%	固含量%	理论核算年用量 t	考虑损耗申报年用量 t
环氧树脂粉末	0.1	3397	1.3	95.7	100	0.46	0.5
水性电泳漆	0.05	3397	1.2	90	55	0.41	0.5

#### 6、主要生产设备清单

项目技改扩建前后主要生产设备对比详见下表：

**表 11. 技改扩建前后主要生产设备对比一览表**

序号	设备名称		设备型号	环评 审批 数量	实际 建设 数量	技改扩 建后数 量	增 减 量	能耗	所在 工序			
1.	喷砂机		NP600-6A	1 台	1 台	1 台	0	用电	喷砂 工序			
2.	自动 喷粉 固化 线 1	喷粉房	共包含 2 支喷枪	1 个	1 个	1 个	0		天然气	喷粉		
3.		固化炉	额定功率 10 万大卡	1 台	1 台	1 台	0	用电		固化		
4.		除油池	浸泡式池体， 2m×1.4m×1.5m（有 效水深 0.5m）	2 个	2 个	2 个	0			用电	除油	
5.		清洗池	喷淋式池体， 1.5m×1m×1.5m（有 效水深 1.2m）	3 个	3 个	3 个	0				用电	清洗
6.		自动 喷粉 固化 线 2	喷粉房	共包含 2 支喷枪	1 个	1 个	1 个					0
7.	固化炉		额定功率 10 万大卡	1 台	1 台	1 台	0		用电			固化
8.	除油池		浸泡式池体， 2m×1.4m×1.5m（有 效水深 0.5m）	2 个	2 个	2 个	0	用电				除油
9.	清洗池		喷淋式池体， 1.5m×1m×1.5m（有 效水深 1.2m）	3 个	3 个	3 个	0			用电		清洗
10.	自动 喷粉 固化	喷粉房	共包含 2 支喷枪	1 个	1 个	1 个	0				天然气	喷粉
11.		固化炉	额定功率 10 万大卡	1 台	1 台	1 台	0		用电			固化
12.		除油池	浸泡式池体， 2m×1.4m×1.5m（有	2 个	2 个	2 个	0	用电				除油

		线 3		效水深 0.5m)						
13.			清洗池	喷淋式池体, 1.5m×1m×1.5m (有 效水深 1.2m)	3 个	3 个	3 个	0		清洗
14.			喷粉房	共包含 2 支喷枪	1 个	1 个	1 个	0		喷粉
15.		自动 喷粉 固化 线 4	固化炉	额定功率 10 万大卡	1 台	1 台	1 台	0	天然 气	固化
16.			除油池	浸泡式池体, 2m×1.4m×1.5m (有 效水深 0.5m)	2 个	2 个	2 个	0	用电	除油
17.			清洗池	喷淋式池体, 1.5m×1m×1.5m (有 效水深 1.2m)	3 个	3 个	3 个	0		清洗
18.			除油池	浸泡式池体, 1.8m×1.1m×1.5m (有 效水深 0.5m)	1 个	1 个	1 个	0	用电	除油
19.			陶化池	浸泡式池体, 1.8m×1.1m×1.5m (有 效水深 0.5m)	1 个	1 个	1 个	0		陶化
20.			清洗池	喷淋式池体, 1m×1.1m×1.5m (有 效水深 1m)	2 个	2 个	2 个	0		清洗
21.			纯水池	浸泡式池体, 1m×1.1m×1.5m (有 效水深 0.5m)	2 个	2 个	2 个	0		纯水 清洗
22.			电泳槽	浸泡式池体, 4m×1.1m×1.5m (有 效水深 1m)	1 个	1 个	1 个	0		电泳
23.			电泳漆 回收槽	1m×1.1m×1.5m (有 效水深 1m)	1 个	1 个	1 个	0		电泳 漆回 收
24.			超滤机	/	1 台	1 台	1 台	0		
25.			固化炉	额定功率 10 万大卡	1 台	1 台	1 台	0	天然 气	烘干
26.		自动 电泳 固化 线 2	除油池	浸泡式池体, 0.8m×1.5m×2m (有 效水深 1.5m)	1 个	1 个	1 个	0	用电	除油
27.			陶化池	浸泡式池体, 0.8m×1.5m×2m (有 效水深 1.5m)	1 个	1 个	1 个	0		陶化
28.			清洗池	喷淋式池体, 0.5m×1.5m×2m (有	2 个	2 个	2 个	0		清洗



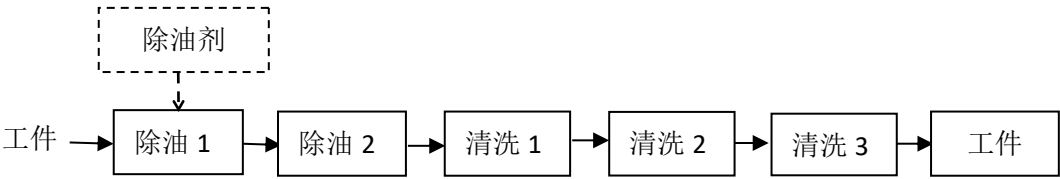
			效水深 1.6m)						
29.		纯水池	浸泡式池体, 0.5m×1.5m×2m (有 效水深 1m)	2 个	2 个	2 个	0		纯水 清洗
30.		电泳槽	浸泡式池体, 1.4m×1.5m×2m (有 效水深 1.6m)	1 个	1 个	1 个	0		电泳
31.		电泳漆 回收槽	1m×1.1m×1.5m (有 效水深 0.8m)	1 个	1 个	1 个	0		电泳 漆回 收
32.		超滤机	/	1 台	1 台	1 台	0		
33.		固化炉	额定功率 10 万大卡	1 台	1 台	1 台	0	天然 气	烘干
34.	空压机		MAM-880	3 台	3 台	3 台	0	用电	辅助 设备
35.	脱 漆 防 锈 处 理 线	除锈池	浸泡式池体, 1.625m×1m×1.23m (有效水深 1.05m)	0	0	1 个	+1 个	用电	除锈
36.		脱漆池	浸泡式池体, 1.41m×1m×1.23m (有效水深 1.05m)	0	0	1 个	+1 个	用电	脱漆
37.		清洗池	浸泡式池体, 1.41m×1m×1.23m (有效水深 1.05m)	0	0	2 个	+2 个	用电	清洗
38.		防锈池	浸泡式池体, 1.41m×1m×1.23m (有效水深 1.05m)	0	0	1 个	+1 个	用电	防锈
39.	除 油 防 锈 处 理 线	超声波 除油池	浸泡式池体, 2.1m×1.8m×1.45m (有效水深 1.23m)	0	0	1 个	+1 个	用电	超声 波除 油
40.		清洗池	浸泡式池体, 1.98m×1.47m×1.51m (有效水深 1.28m)	0	0	2 个	+2 个	用电	清洗
41.		除锈池	浸泡式池体, 1.98m×1.47m×1.51m (有效水深 1.28m)	0	0	1 个	+1 个	用电	除锈
42.		防锈池	浸泡式池体, 1.98m×1.47m×1.51m (有效水深 1.28m)	0	0	1 个	+1 个	用电	防锈
43.	热洁炉		燃烧机: 20 万大卡	0	0	2 台	+2 台	天然 气	挂具 脱漆

注: ①项目所使用生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业

结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2025 年版）》的淘汰和限制类中。

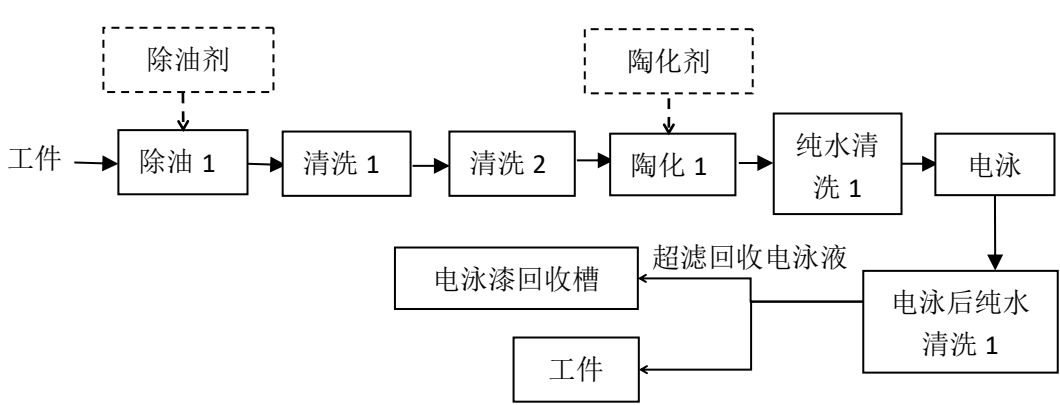
②项目前处理工艺设备连接、清洗方式见下图：

1.喷粉固化前处理线：



注：项目 4 条自动喷粉固化线前处理线的池体设置以及预处理工艺步骤均一致。

2.电泳处理线：



注：项目 2 条自动电泳固化线前处理线的池体设置以及预处理工艺、电泳工艺步骤一致。

表 12. 项目前处理线产能核算表

工序名称	处理流程	处理方式	计算方法	自动线整体运作时间	年最大产能	生产线数量	本项目年产能
自动喷粉固化线	工件→2 级除油池→3 级清洗→喷粉→固化	自动链条挂件浸泡除油、喷淋清洗、喷粉、固化，平均走线速度约 4.2m/min	4 条线规格基本一致，线长 12m 挂钩距离 0.3m，每个挂钩挂 1 件	1800h	151.2 万件	4	604.8 万件
自动电泳固化线 1	工件→1 级除油池→2 级清洗→1 级陶化→1 级纯水清洗	自动链条挂件浸泡除油陶化、喷淋清洗、电泳、清洗、固化，平均走线速度约 2m/min	线长 12m，挂钩距离 0.4m，每个挂钩挂 1 件	1800h	54 万件	1	54 万件
自动电泳固化线 2	清洗→电泳→1 级纯水清洗→固化		线长 6m，挂钩距离 0.4m，每个挂钩挂 1 件	1800h	54 万件	1	54 万件

注 1：项目工作时间为 8h/d，生产线运作时间约为 6h/d，剩余工作时间则主要是对

每批订单产品生产完成后生产线做调整以及补充原辅材料，且需要员工对每批次产品进行清点、检验，合格产品再进行包装分批摆放并等待装货。

注 2：项目喷粉固化前处理线理论处理量为 604.8 万件，技改扩建后预计处理产品量共计 604 万件，符合产能设计要求；项目电泳固化前处理线理论处理量为 108 万件，技改扩建后预计处理产品量共计 104 万件，符合产能设计要求。

#### 7、人员及生产制度

原项目员工人数为 100 人，均不在厂内食宿。原有项目每班工作 8 小时，每天一班制，全年工作 300 天，年工作 2400 小时。

技改扩建后项目员工人数不变，由原有员工重新调配。工作时间为 8 小时（早上 8 点-12 点；下午 2 点-6 点），不涉及夜间生产。其年工作时间约为 300 天，年工作 2400 小时。

#### 8、能耗情况

项目的主要资源和能源消耗量详见下表：

**表 13. 主要资源和能源消耗一览表**

名称	年耗量		增减量
	技改扩建前	技改扩建后	
电	30 万 kW·h	32 万 kW·h	+2 万 kW·h
新鲜用水量	5142.84 吨	5466.48 吨	+323.64 吨
天然气	13.8 万 m <sup>3</sup>	14.5202 万 m <sup>3</sup>	+0.7202m <sup>3</sup>

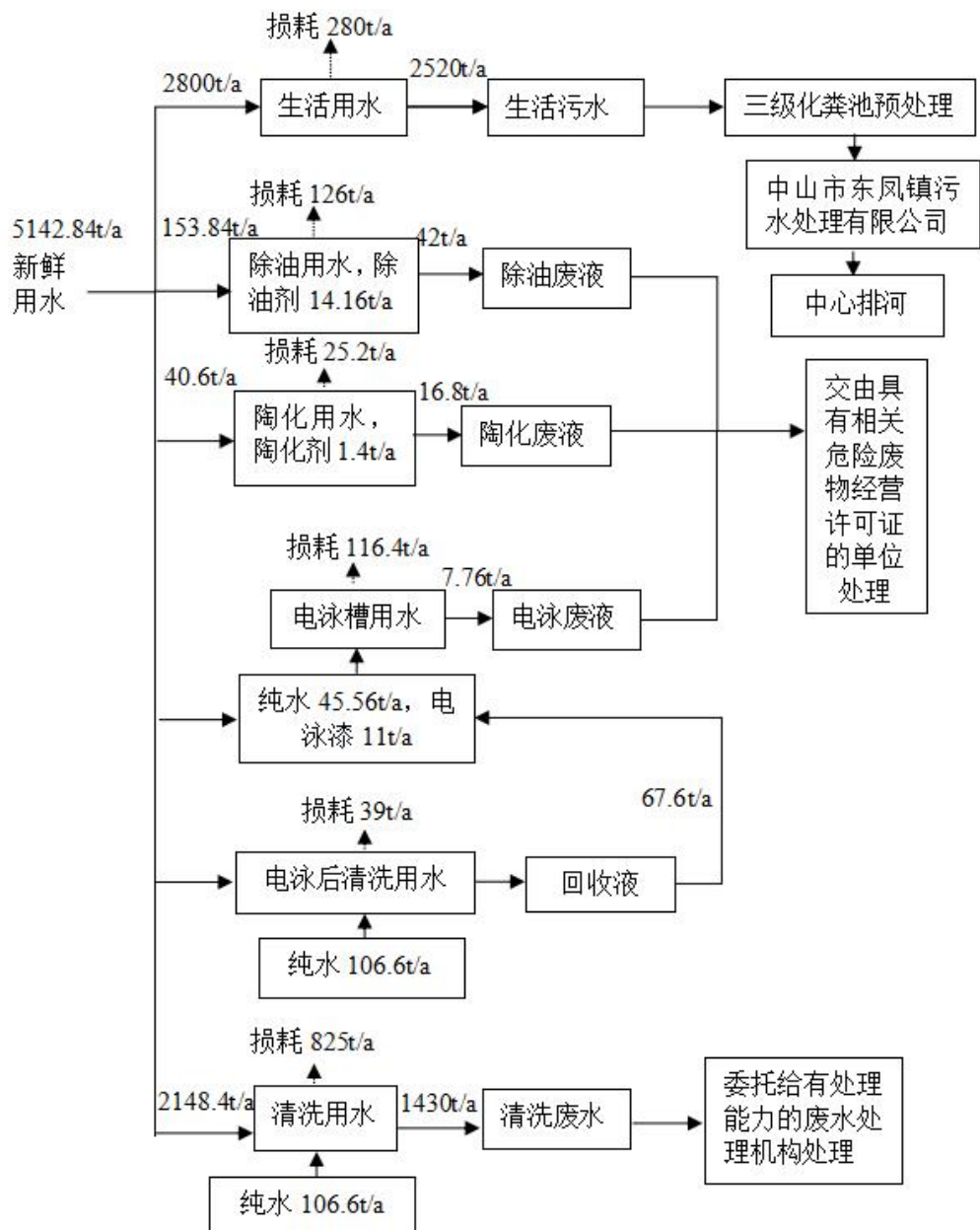
注：本项目 2 台燃天然气热洁炉的额定热功率为 20 万大卡，因此 2 台燃天然气热洁炉热值约为 400000Kcal/h，年工作时长 192h，合计热值约  $7.68 \times 10^7$  Kcal，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气的热值约为 7700-9310Kcal/m<sup>3</sup>，本项目取 8500Kcal/m<sup>3</sup>，天然气密度为 0.7174kg/m<sup>3</sup>，根据设备提供数值，当设备正常运行时，天然气燃料热值转换率按 90%计算，核算本项目 2 台燃天然气热洁炉年所需天然气量约为 7202m<sup>3</sup>。

#### 9、给排水工程

技改扩建前：原有项目环评审批用水量为 5142.84t/a，主要有生活用水、除油用水、陶化用水、清洗用水、电泳用水、电泳后清洗用水，与实际用水量一致，新鲜用水主要来自市政管网。

①生活用水：原有项目员工共 100 人，原环评审批生活用水量为 2800t/a，生活污水量为 2520t/a，与项目实际情况一致，生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司深度处理。

	<p>②除油用水：除油采用浸泡除油方式，6条前处理线共设有10个除油池，除油液循环使用定期更换，定期补充除油剂和水。原环评审批除油剂用量为14.16t/a，除油液新鲜用水量为153.84t/a，与项目实际情况一致。除油废液一年的更换量约为42t/a，交由恩平市华新环境工程有限公司转移处理。</p> <p>③陶化用水：陶化采用浸泡陶化方式，2条电泳固化前处理线共设有2个陶化池，陶化液循环使用定期更换，定期补充陶化剂和水。原环评审批陶化剂用量为1.4t/a，陶化液新鲜用水量为40.6t/a，与项目实际情况一致。陶化废液一年的更换量约为16.8t/a，交由恩平市华新环境工程有限公司转移处理。</p> <p>④除油、陶化后清洗用水：清洗采用浸泡清洗和喷淋清洗两种方式，6条前处理线共设16个除油后清水池和2个陶化后纯水清洗池，清洗用水定期更换，每日补充损耗用水。原环评审批清洗用水2255t/a（其中106.6t/a的纯水），与项目实际情况一致。产生清洗废水约1430t/a，交由广东一能环保技术有限公司转移处理。</p> <p>⑤电泳用水：电泳采用浸泡电泳方式，2条电泳固化前处理线共设有2个电泳池，电泳液循环使用定期更换，定期补充电泳漆和水。原环评审批纯水用量为113.16t/a，其中新鲜纯水用量为45.56t/a，回用水为67.6t/a，水性电泳漆用量为11t/a，与项目实际情况一致。电泳废液一年的更换量约为7.76t/a，交由恩平市华新环境工程有限公司转移处理。</p> <p>⑥电泳后清洗用水：清洗采用纯水浸泡清洗方式，2条电泳固化前处理线共设有2个电泳后清洗池，清洗用水定期更换，每日补充损耗用水。原环评审批电泳后清洗的纯水用水106.6t/a，与项目实际情况一致。产生电泳后清洗废水约67.6t/a，清洗水经超滤机超滤后回收至电泳漆回收槽中，回用于电泳槽液的使用。</p> <p>项目技改扩建前水量平衡图见下图：</p>
--	---



注：纯水为外购产品，因此不计入用水量。

图 2-1 项目技改扩建前水量平衡图 (t/a)

技改扩建部分：原有技改扩建前生活用水、除油用水、陶化用水、清洗用水、电泳用水、电泳后清洗用水不变。由于小部分产品出现生锈，因此需要回厂返工，增设 1 条脱漆防锈处理线和 1 条除油防锈处理线和 2 台热洁炉，主要增加超声波除油用水、除锈用水、脱漆用水、清洗用水、防锈用水、废气喷淋用水、碱液喷淋用水和热洁炉降温喷淋用水，技改扩建部分增加总用水量为 323.64t/a，新鲜用水主要来自市政管网。

①超声波除油用水：技改扩建部分 1 条除油防锈处理线共 1 个超声波除油池，每个槽体尺寸为 2.1m×1.8m×1.45m，有效水深 1.23m（有效容积 4.65m³），槽液每年更换一次，更换

<p>槽液量为 4.65t/a，除油过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 <math>4.65 \times 0.05 \times 60 = 13.95\text{t/a}</math>（按年工作 60 日计），总槽液用量为 18.6t/a。产生除油废液量为 4.65t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。超声波除油池中除油剂浓度 50g/L，则除油剂用量为 0.93t/a，新鲜用水量为 17.67t/a。</p> <p>②除锈用水：技改扩建部分 1 条脱漆防锈处理线和 1 条除油防锈处理线共 2 个除锈池，槽体尺寸为 1.625m×1m×1.23m（1 个），有效水深为 1.05m（有效容积 1.71m<sup>3</sup>）、1.98m×1.47m×1.51m（1 个），有效水深为 1.28m（有效容积 3.73m<sup>3</sup>），槽液每年更换一次，更换槽液量为 5.44t/a，除锈过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 <math>5.44 \times 0.05 \times 60 = 16.32\text{t/a}</math>（按年工作 60 日计），总槽液用量为 21.76t/a。产生除锈废液量为 5.44t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。除锈池中盐酸浓度 50g/L，则盐酸用量为 1.09t/a，新鲜用水量为 20.67t/a。</p> <p>③脱漆用水：技改扩建部分 1 条脱漆防锈处理线共 1 个脱漆池，每个槽体尺寸为：1.41m×1m×1.23m，有效水深为 1.05m（有效容积 1.45m<sup>3</sup>），槽液每年更换一次，更换槽液量为 1.48t/a，脱漆过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 <math>1.48 \times 0.05 \times 60 = 4.44\text{t/a}</math>（按年工作 60 日计），总槽液用量为 5.92t/a。产生脱漆废液量为 1.48t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。脱漆池中硫酸浓度 100g/L，则硫酸用量为 0.59t/a，新鲜用水量为 5.33t/a。</p> <p>④防锈用水：技改扩建部分 1 条脱漆防锈处理线和 1 条除油防锈处理线共 2 个防锈池，槽体尺寸为 1.41m×1m×1.23m（1 个），有效水深为 1.05m（有效容积 1.45m<sup>3</sup>）、1.98m×1.47m×1.51m（1 个），有效水深为 1.28m（有效容积 3.73m<sup>3</sup>），槽液每年更换一次，更换槽液量为 5.21t/a，防锈过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 <math>5.21 \times 0.05 \times 60 = 15.63\text{t/a}</math>（按年工作 60 日计），总槽液用量为 20.84t/a。产生防锈废液量为 5.21t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。防锈池中亚硝酸钠浓度 50g/L，则亚硝酸钠用量为 1.04t/a，新鲜用水量为 19.8t/a。</p> <p>⑤超声波除油后清洗用水：技改扩建部分 1 条除油防锈处理线共 1 个超声波除油后清洗池，槽体尺寸为 1.98m×1.47m×1.51m（1 个），有效水深为 1.28m（有效容积 3.73m<sup>3</sup>），槽液每个月更换一次，一年更换 6 次，更换槽液量为 22.38t/a，清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 <math>3.73 \times 0.05 \times 60 = 11.19\text{t/a}</math>（按年工作 60 日计），总槽液用量为 33.57t/a，全部为新鲜用水。产生清洗废水量为 22.38t/a，</p>
--

<p>委托有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>⑥脱漆后清洗用水：技改扩建部分 1 条脱漆防锈处理线共 2 个脱漆后清洗池，槽体尺寸为 <math>1.41\text{m}\times 1\text{m}\times 1.23\text{m}</math>，有效水深为 <math>1.05\text{m}</math>（有效容积 <math>1.45\text{m}^3</math>），脱漆后清洗池 2 的清洗废水可回用于清洗池 1 的清洗用水，最后在清洗池 1 排放，每个月整槽更换一次，一年更换 12 次，更换槽液量为 <math>17.76\text{t/a}</math>，清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 <math>1.48\times 0.05\times 60\times 2=8.88\text{t/a}</math>（按年工作 60 日计），总槽液用量为 <math>26.64\text{t/a}</math>，全部为新鲜用水。产生清洗废液量为 <math>17.76\text{t/a}</math>，由于清洗废液中含有酸液和涂料，因此交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>⑦除锈后清洗用水：技改扩建部分 1 条除油防锈处理线共 1 个除锈后清洗池，槽体尺寸为 <math>1.98\text{m}\times 1.47\text{m}\times 1.51\text{m}</math>（1 个），有效水深为 <math>1.28\text{m}</math>（有效容积 <math>3.73\text{m}^3</math>），槽液每两个月更换一次，一年更换 6 次，更换槽液量为 <math>22.38\text{t/a}</math>，清洗过程中由于蒸发等因素需补充损耗，补充槽液量按照槽体有效容积的 5% 计算，故补充槽液量为 <math>3.73\times 0.05\times 60=11.19\text{t/a}</math>（按年工作 60 日计），总槽液用量为 <math>33.57\text{t/a}</math>，全部为新鲜用水。产生清洗废液量为 <math>22.38\text{t/a}</math>，由于清洗废液中含有酸液，因此交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>⑧废气喷淋用水：技改扩建部分固化废气和燃天然气废气的三套废气处理设施增加 3 个水喷淋塔，喷淋塔循环水量为 <math>2\text{m}^3</math>，废气喷淋用水循环使用，约 3 个月更换一次，因蒸发及定期捞渣等因素会损耗少量水，补充水量按循环水量的 5% 计算，年运行 300 天，则喷淋用水约为 <math>(2\text{m}^3\times 4+2\text{m}^3\times 5\%\times 300)\times 3=114\text{m}^3/\text{a}</math>。项目产生喷淋废水约 <math>24\text{t/a}</math>，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>⑨碱液喷淋用水：技改扩建部分除锈池和脱漆池的酸雾废气处理设施设有 1 个碱液喷淋塔，喷淋塔循环水量为 <math>2\text{m}^3</math>，废气喷淋用水循环使用，约 3 个月更换一次，因蒸发及定期捞渣等因素会损耗少量水，补充水量按循环水量的 5% 计算，年运行 60 天，则喷淋用水约为 <math>2\text{m}^3\times 4+2\text{m}^3\times 5\%\times 60=14\text{m}^3/\text{a}</math>。项目产生喷淋废液约 <math>8\text{t/a}</math>，收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>⑩热洁炉降温喷淋用水：技改扩建部分设有 2 台热洁炉，热洁炉炉温需控制在一定范围内，当炉温过高时喷水系统启动，将水喷至炉体内腔降温，喷淋水在 <math>380^{\circ}\text{C}\sim 420^{\circ}\text{C}</math> 的炉腔内全部蒸发，无生产废水产生，根据建设单位提供的热洁炉设备说明书，热洁炉用水量为 <math>0.2\text{m}^3/\text{h}</math>，全部蒸发，热洁炉运行时间为 <math>192\text{h/a}</math>，故补充用水量为 <math>38.4\text{m}^3/\text{a}</math>。</p>
--

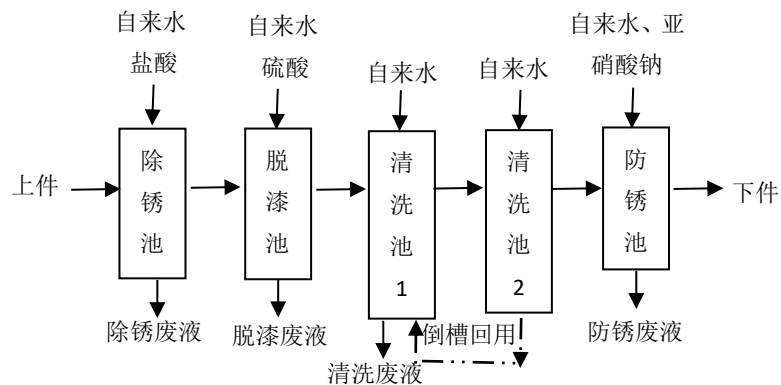


图 2-2 脱漆防锈处理线工作示意图

表 14. 脱漆防锈处理线用水水量核算表

生产线	工序槽	槽体数量/个	单个槽有效容积/m <sup>3</sup>	更换槽个数/个	更换频次/a	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	药剂用量 t/a	新鲜水量 t/a	排污量	排污去向
脱漆防锈处理线	除锈池	1	1.71	1	1	5.13	1.71	6.84	0.34	6.5	1.71	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	脱漆池	1	1.48	1	1	4.44	1.48	5.92	0.59	5.33	1.48	
	清洗池	2	1.48	1	12	8.88	17.76	26.64	/	26.64	17.76	
	防锈池	1	1.48	1	1	4.44	1.48	5.92	0.3	5.62	1.48	
合计								45.32	1.23	44.09	22.43	危险废物

表 15. 脱漆防锈处理线工件单位清洗面积水量核算

序号	清洗工件名称	清洗表面面积 (m <sup>2</sup> )	清洗次数 (次)	清洗总面积 (m <sup>2</sup> )	单位产品清洗用水量 (L/m <sup>2</sup> )	用水量 (t/a)
1	汽车配件 4 万件	3397	1	3397	7.84	26.64

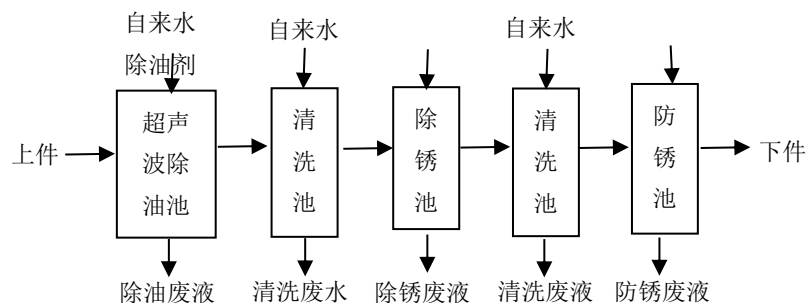


图 2-3 除油防锈处理线工作示意图



表 16. 除油防锈处理线用水水量核算表												
生产线	工序槽	槽体数量/个	单个槽有效容积/m³	更换槽个数/个	更换频次/a	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	药剂用量 t/a	新鲜水量 t/a	排污量	排污去向
除油防锈处理线	超声波除油池	1	4.65	1	1	13.95	4.65	18.6	0.93	17.67	4.65	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	清洗池	1	3.73	1	6	11.19	22.38	33.57	/	33.57	22.38	委托给有处理能力的废水处理机构处理
	除锈池	1	3.73	1	1	11.19	3.73	14.92	0.75	14.17	3.73	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	清洗池	1	3.73	1	6	11.19	22.38	33.57	/	33.57	22.38	
	防锈池	1	3.73	1	1	11.19	3.73	14.92	0.75	14.17	3.73	
	合计								115.58	2.43	113.15	22.38
											34.49	危险废物

表 17. 除油防锈处理线工件单位清洗面积水量核算						
序号	清洗工件名称	清洗表面面积（㎡）	清洗次数（次）	清洗总面积（㎡）	单位产品清洗用水量（L/㎡）	用水量（t/a）
1	汽车配件4万件	3397	2	6794	9.88	67.14

项目技改扩建部分水量平衡图见下图：

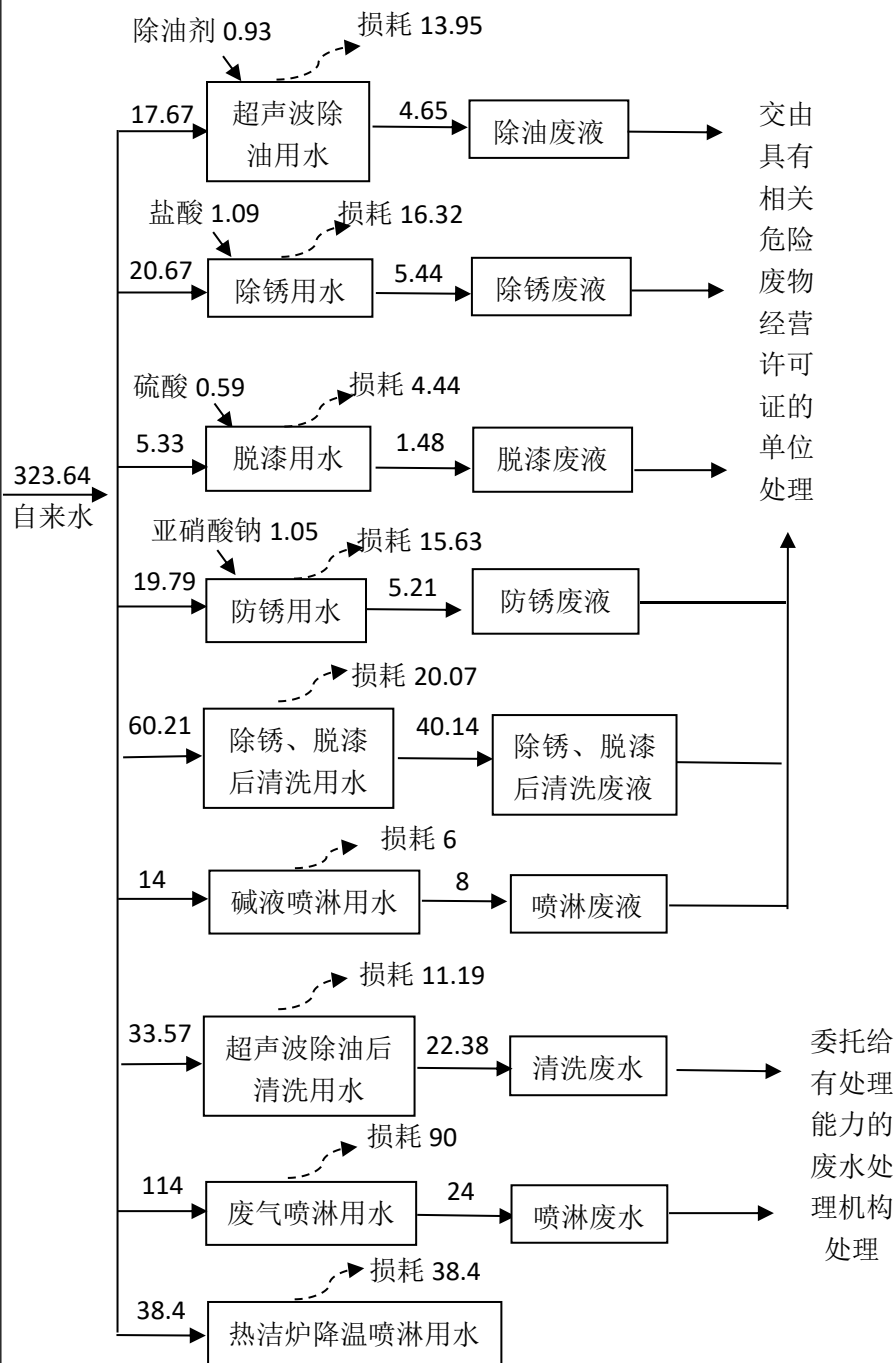


图 2-4 项目技改扩建部分水量平衡图 (t/a)

技改扩建后：

原有项目环评审批用水量为 5142.84t/a，主要有生活用水、除油用水、陶化用水、清洗用水、电泳用水、电泳后清洗用水、除锈用水、脱漆用水、防锈用水、废气喷淋用水、碱液喷淋用水和热洁炉降温喷淋用水，新鲜用水主要来自市政管网。

①生活用水：项目员工共 100 人，生活用水量为 2800t/a，产生生活污水量为 2520t/a，生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市东风镇污水处理有限责任公司深度

<p>处理。</p> <p>②除油用水：除油采用浸泡除油方式，6条前处理线共设有10个除油池，1条脱漆防锈处理线设有1个超声波除油池，除油液循环使用定期更换，定期补充除油剂和水。除油槽液用量为186.6t/a，其中除油剂用量为15.09t/a，除油液新鲜用水量为171.51t/a。除油废液一年的更换量为46.65t/a，收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>③陶化用水：陶化采用浸泡陶化方式，2条电泳固化前处理线共设有2个陶化池，陶化液循环使用定期更换，定期补充陶化剂和水。陶化槽液用量为42t/a，其中陶化剂用量为1.4t/a，新鲜用水量为40.6t/a。陶化废液一年的更换量为16.8t/a，收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>④除油、陶化后清洗用水：清洗采用浸泡清洗和喷淋清洗两种方式，6条前处理线共设16个除油后清水池和2个陶化后纯水清洗池，1条除油防锈处理线设1个超声波除油后清洗池，清洗用水定期更换，每日补充损耗用水。清洗用水共2348.78t/a（其中纯水106.6t/a），产生除油、陶化后清洗废水约1452.38t/a，属于一般废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>⑤除锈、脱漆后清洗用水：清洗采用浸泡清洗方式，1条脱漆防锈处理线和1条除油防锈处理线共设1个除锈后清洗池和2个脱漆后清洗池，清洗用水定期更换，每日补充损耗用水。清洗用水共2348.78t/a，产生除油、陶化后清洗废水约1452.38t/a，属于一般废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，产生除锈、脱漆后清洗废液（含有酸液和涂料）40.14t/a，属于危险废物，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>⑥电泳用水：电泳采用浸泡电泳方式，2条电泳固化前处理线共设有2个电泳池，电泳槽液循环使用定期更换，定期补充电泳漆和水。电泳槽液用量为124.16t/a，其中新鲜纯水用量为45.56t/a，回用水为67.6t/a，水性电泳漆用量为11t/a。电泳废液一年的更换量为7.76t/a，收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>⑦电泳后清洗用水：清洗采用纯水浸泡清洗方式，2条电泳固化前处理线共设有2个电泳后清洗池，清洗用水定期更换，每日补充损耗用水。电泳后清洗槽的纯水（外购）用水106.6t/a，产生电泳后清洗废水67.6t/a，清洗水经超滤机超滤后回收至电泳漆回收槽中，回用于电泳槽液的使用。</p> <p>⑧除锈用水：1条脱漆防锈处理线和1条除油防锈处理线共2个除锈池，除锈槽液循环使用定期更换，定期补充盐酸和水。除锈槽液用量为21.76t/a，其中盐酸用量为1.09t/a，新</p>
---

鲜用水量为 20.67t/a。除锈废液一年的更换量为 5.44t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑨脱漆用水：1 条脱漆防锈处理线共 1 个脱漆池，脱漆槽液循环使用定期更换，定期补充硫酸和水。总槽液用量为 5.92t/a，其中硫酸用量为 0.59t/a，新鲜用水量为 5.33t/a。脱漆废液一年的更换量为 1.48t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑩防锈用水：1 条脱漆防锈处理线和 1 条除油防锈处理线共 2 个防锈池，防锈槽液循环使用定期更换，定期补充亚硝酸钠和水。总槽液用量为 20.84t/a，其中亚硝酸钠用量为 1.05t/a，新鲜用水量为 19.79t/a。防锈废液一年的更换量为 5.21t/a，交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(11)废气喷淋用水：固化废气和燃天然气废气处理设施共设 3 个水喷淋塔，废气喷淋用水循环使用脱漆槽液循环使用定期更换，定期补充损耗用水。喷淋用水量为 114t/a，喷淋废水一年的更换量为 24t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

(12)碱液喷淋用水：酸雾废气处理设施设有 1 个碱液喷淋塔，废气喷淋用水循环使用脱漆槽液循环使用定期更换，定期补充损耗用水。碱液喷淋用水量为 14t/a，喷淋废液一年的更换量为 8t/a，收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

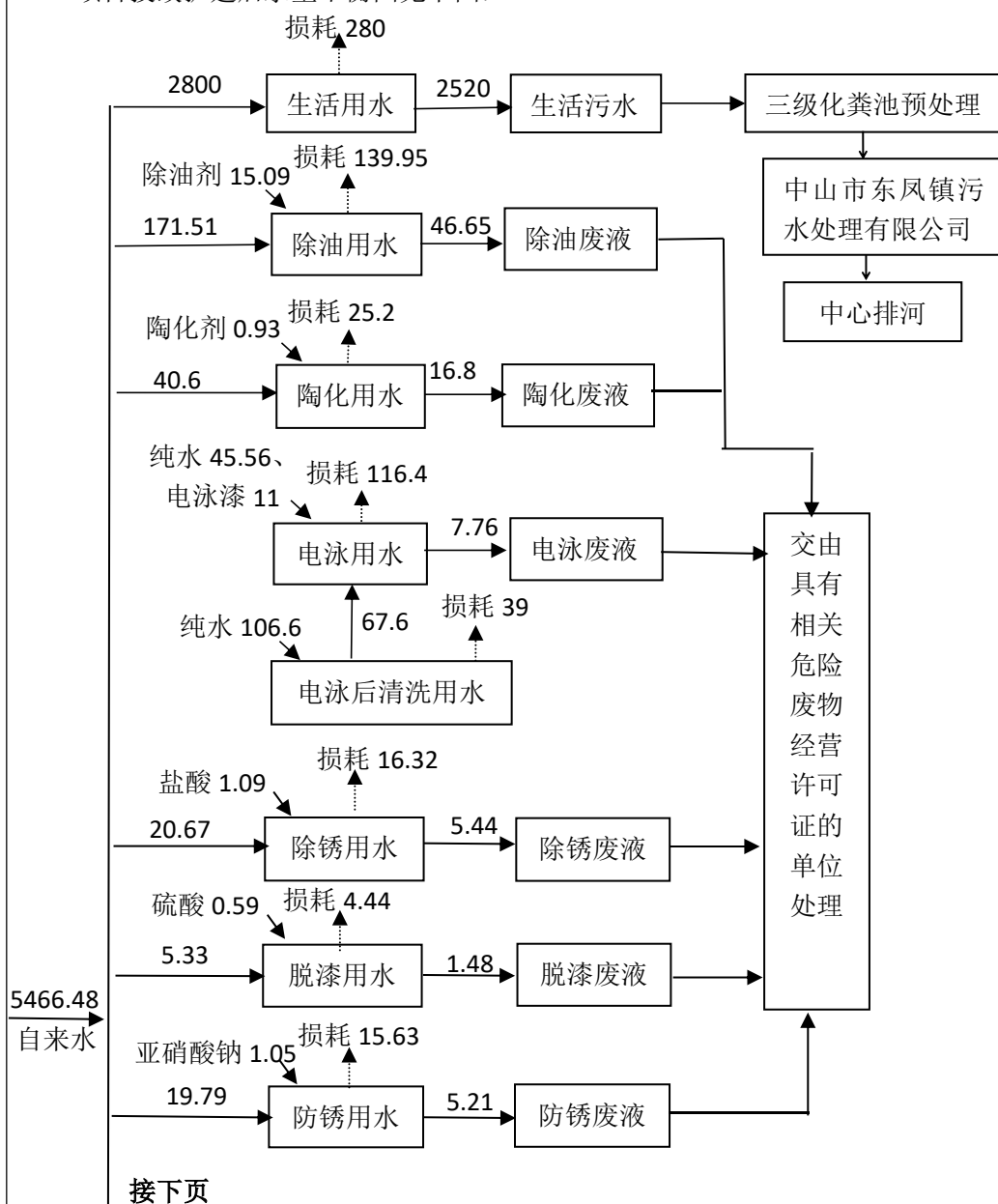
(13)热洁炉降温喷淋用水：热洁炉降温喷淋用水量为 38.4t/a，全部蒸发不排放。

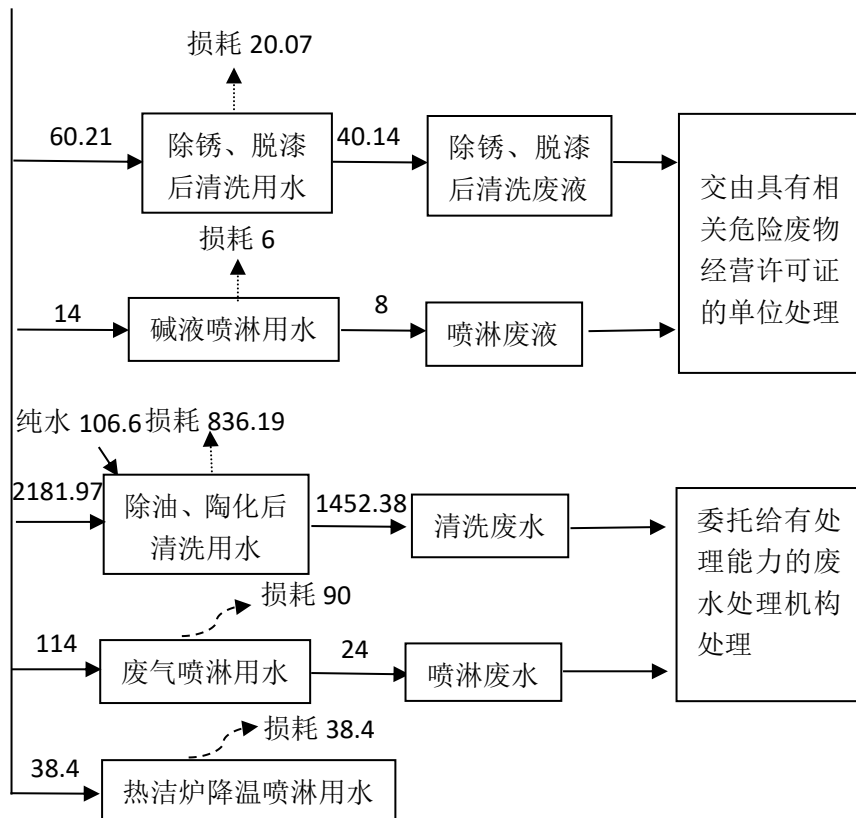
**表 18. 项目技改扩建前后用排水量对比表 单位 t/a**

序号	名称	技改扩建前用量		技改扩建后用量		技改扩建后增减量	
		用水量	排放量	用水量	排放量	用水量	排放量
1	生活用水	2800	2520	2800	2520	0	0
2	除油用水	153.84	42	171.51	46.65	+17.67	+4.65
3	陶化用水	40.6	16.8	40.6	16.8	0	0
4	除油、陶化后清洗用水	2148.4 (106.6 纯水)	1430	2181.97 (106.6 纯水)	1452.38	+33.57	+22.38
5	电泳用水	0 (45.56 纯水， 67.6 回用水)	7.76	0 (45.56 纯水， 67.6 回用水)	7.76	0	0
6	电泳后清洗用水	0 (106.6 纯水)	0 (67.6 回用于电泳用水)	0 (106.6 纯水)	0 (67.6 回用于电泳用水)	0	0
7	除锈用水	0	0	20.67	5.44	+20.67	+5.44

8	脱漆用水	0	0	5.33	1.48	+5.33	+1.48
9	防锈用水	0	0	19.79	5.21	+19.79	+5.21
10	除锈、脱漆后清洗用水	0	0	60.21	40.14	+60.21	+40.14
11	废气喷淋用水	0	0	114	24	+114	+24
12	碱液喷淋用水	0	0	14	8	+14	+8
13	热洁炉降温喷淋用水	0	0	38.4	0	+38.4	0
合计		5142.84	4016.56	5466.48	4127.86	+323.64	+111.3

项目技改扩建后水量平衡图见下图：





注：纯水为外购产品，因此不计入用水量。

图 2-5 项目技改扩建后水量平衡图 (t/a)

#### 10、平面布局情况

本项目位于中山市东凤镇东和平村和通路 8 号首层之十，项目位于 2 幢厂房内，厂房一 1 幢 1 层（10m 高）钢结构厂房，厂房二为 1 幢 9 层（45m 高）砖混结构厂房，本项目在第 9 层，项目厂区布局详见附图 3。项目敏感点主要分布在项目所在地的西南面 30m 处永益村，项目大气及声环境敏感点分布图详见附图 8。

厂房一主要设 1 层为主要设有自动喷粉固化线、自动电泳固化线、喷砂区、原料摆放区、成品区、脱漆防锈生产线、除油防锈生产线和办公室，厂房二主要设有 2 台热洁炉、挂具堆放区。项目西南面靠近永益村敏感点为厂房一，厂房一西南面主要设有自动电泳固化线车间和脱漆防锈生产车间，西南面位置不设门窗，同时生产设备避免距离墙面保持一定距离，再经建筑隔声等作用对敏感点影响不大。通风设备也要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响以减少噪声的排放。

本项目生产过程主要产生喷粉后固化工序、燃天然气废气（G1、G2）、电泳、固化工序、燃天然气废气（G3）、除锈、脱漆工序酸雾废气（G4）、热洁炉燃烧废气（G5），均

	<p>经有效收集和处理后通过排气筒高空排放。G1、G2 排气筒位于厂房一东北部，距离西南面敏感点 100 米，G3、G4 排气筒位于厂房一东南部，距离西南面敏感点 40 米，G5 排气筒位于厂房二东南部，距离西南面敏感点 120 米，因此废气对敏感点的影响较小，项目布局合理。</p> <p>11、四至情况</p> <p>本项目位于中山市东风镇东和平村和通路 8 号首层之十。本项目的东北面为和通路、隔路为中山市铁将军今牛高新智造工业园，东南面为中山市德工机械科技有限公司、广东双亿合金材料有限公司、空地，西南面为宿舍区、隔河涌为永益村，西北面为办公区、广东立时涂料科技有限公司。（项目四至情况见附图 2）</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>工艺流程简述（流程图）</b></p> <p><b>一、汽车配件生产工艺流程图：</b></p> <p>外购的汽车配件已进行防锈处理，小部分进行喷粉和电泳处理后产品出现生锈现象，需要回厂进行脱漆防锈或除油防锈处理后重新再进行喷粉和电泳生产。</p> <p>(1)汽车配件生产工艺流程：</p>

### 工艺流程说明：

项目技改扩建部分主要对喷粉次品进行除锈→脱漆→清洗（2次）→防锈处理后重新进行喷粉加工，电泳次品进行超声波除油→清洗（1次）→除锈→清洗（1次）→防锈处理后重新进行电泳加工，次品喷粉和电泳生产工序主要依托原有生产设备，其生产工艺流程与技改扩建前一致，由于次品加工数量较少，原有生产时间可满足生产要求。

**超声波除油：**电泳次品先采用超声波除油处理，除油剂与水混合配置成5%的除油液储存于超声波除油池，将工件吊入除油池，依靠其溶解以及乳化分散作用去除工件表面因机械加工过程沾染的油污等。此过程产生除油废液，此工序工作时长约60h/a。

**除油后清洗（1次）：**工件经除油脱脂后进入清水池浸洗，以清除工件表面沾有的除油剂。此过程产生清洗废水，此工序工作时长约60h/a。

**除锈：**盐酸与水混合配置成5%的除锈液储存于除锈池，将工件吊入除锈池，除锈液可清除工件表面氧化皮和黏附盐类。盐酸为高沸点、难挥发酸，低浓度盐酸水溶液非常稳定，很难挥发，因此不考虑盐酸雾产生。此过程产生除锈废液，此工序工作时长约60h/a。

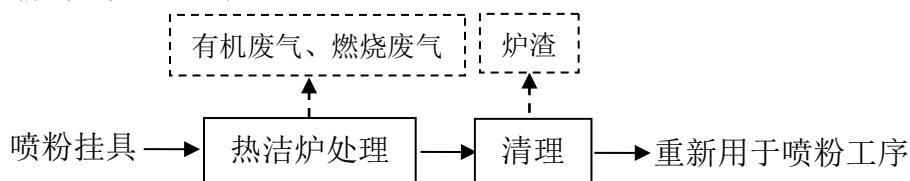
**除锈后清洗（1次）：**工件经除锈后进入清水池浸洗，以清除工件表面沾有的酸液。此过程产生清洗废液，此工序工作时长约60h/a。

**防锈：**亚硝酸钠与水混合配置成5%的防锈液储存于防锈池，将工件吊入防锈池，亚硝酸钠能够与金属表面发生反应，形成一层致密的氧化膜，从而隔绝金属与空气中的氧气、水分等腐蚀性介质的接触，达到防锈的目的。此过程产生防锈废液，此工序工作时长约60h/a。

**脱漆：**喷粉次品先采用除锈处理，除锈处理后再进行脱漆处理，硫酸与水混合配置成10%的脱漆液储存于脱漆池，将工件吊入脱漆池，脱漆液通过溶解作用实现工件快速脱漆。此过程产生硫酸雾和脱漆废液，此工序工作时长约60h/a。

**脱漆后清洗（2次）：**工件经脱漆后进入清洗池进行2次浸洗，以清除工件表面沾有的涂料和酸液，槽内废水采用整槽更换方式，清洗池2的清洗废水可回用于清洗池1的清洗用水，最后在清洗池1排放清洗废水。此过程产生清洗废液，此工序工作时长约60h/a。

### (2)挂具脱漆生产工艺流程：



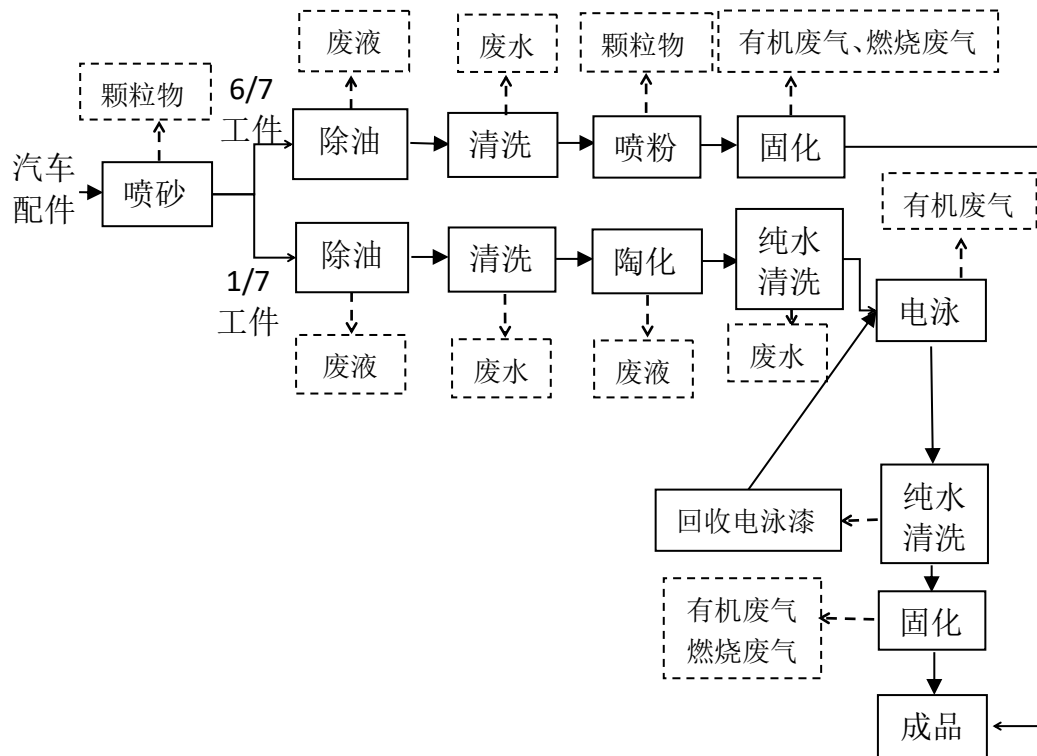
热洁炉工艺原理：热洁炉有两个相对独立的加热系统以及温度、烟雾控制系统，①裂解



<p>室：有机物在此处由大分子长链裂解为相对小分子短链，内部为缺氧的环境，从原理上理解为将固态有机物裂解成气态有机烟气，从而达到将涂料与金属挂具表面分离的目的。通常情况下快速温升区间约为室温到 250℃，烘焙温升区间约为 380℃到 420℃。其五金挂具表面水性涂料受热作用发生链降解或链断裂，使工件上涂层逐渐分解为有机气体和非挥发性的热洁残渣；②副燃烧室即氧化室：裂解室产生的有机气体在氧气作用下高温燃烧，环境相对为富氧的环境，将有机气体尽可能的全部氧化成二氧化碳和水蒸气，最终通过热洁炉排气筒排出（有少量碳氢化合物气体未能完全高温分解为 CO<sub>2</sub> 和水蒸气，会排出少量有机废气）。热洁完成后燃烧机自动关闭，工件上的涂层在高温热洁时脱落在热洁炉底盘，同时产生少量热洁残渣，定期对热洁炉炉底进行清渣，经上述工序仍有脱落涂层效果不好的不合格品，继续返回炉热洁加工。</p> <p>本项目为利用热洁炉的高温加热使五金挂具表面附着的涂层剥离，以达到清洁生产线使用的五金挂具的目的，热洁炉运行时为全封闭状态，加热时间为 4h/批次，2 批次/天，每天共加热 8h，一年共生产 24 日。该过程中热洁炉炉内水性涂层（主要成分为树脂涂层，主要含有 C、H、O 元素，不含氯元素，因此加热后不会产生氯化物和二噁英。）高温加热产生有机废气，热洁炉天然气燃烧会产生燃烧废气。</p>
--

## 1、原项目生产工艺流程

## 一、汽车配件生产工艺流程图：



## 工艺流程说明：

喷砂：通过密闭喷砂机对汽车配件工件进行喷砂处理，此过程产生少量颗粒物废气。此工序工作时长约 1800h/a。

除油：喷砂处理后约有 6/7 的工件量进入喷粉前处理线进行 2 级除油处理，其余 1/7 的工件量进入电泳前处理线进行 1 级除油处理。除油剂与水混合配置成除油液储存于除油池，将工件吊入除油池，依靠其溶解以及乳化分散作用去除工件表面因机械加工过程沾染的油污等。此过程产生除油废液，此工序工作时长约 1800h/a。

清洗：工件经除油脱脂后进入清水池喷淋清洗，以清除工件表面沾有的除油剂，其中自动喷粉线工件除油后进行 3 级清洗，自动电泳线工件除油后进行 2 级清洗。此过程产生清洗废水，此工序工作时长约 1800h/a。

陶化：陶化剂与水混合配置成陶化液储存于陶化池，将工件吊入陶化池，陶化液可在工件表面生成一层纳米级含铅难溶保护膜，该保护膜不含有害重金属、磷酸盐，具有耐腐蚀性，可增加树脂粉末在工件表面的附着力。此过程产生陶化废液，此工序工作时长约 1800h/a。

纯水清洗：自动电泳线工件经陶化后进入纯水清水池进行 1 级清洗，以清除工件表面沾有的陶化剂。此过程产生清洗废水，此工序工作时长约 1800h/a。

喷粉：工件沥干水分后进入喷粉房进行喷粉处理，喷粉房设置粉体回收系统（滤芯除尘系统）对工艺废气进行收集处理，回收粉体循环回用于项目中，此过程会产生粉尘废气，此工序工作时长约 1800h/a。

喷粉后固化：喷粉处理后工件进入到固化炉内进行固化处理，采用直接加热方式，固化工艺的核心加热温度达到 160 摄氏度以上，加热能源为天然气，固化过程产生有机废气以及燃天然气废气，此工序工作时长约 1800h/a。

电泳：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。根据生产消耗情况按需补充电泳漆，每年更新槽液一次。此过程产生有机废气和电泳废液，年工作时长 1800h。

纯水清洗、回收电泳漆：工件电泳后需进行纯水清洗 1 次，清洗下来的电泳液经超滤机超滤回收暂存在电泳漆回收槽，并回用于电泳槽中重复利用，年工作时长 1800h。

电泳后固化：电泳后固化，固化采用直接加热方式，固化温度平均约为 100℃，加热能源为天然气，固化过程产生有机废气以及燃天然气废气，年工作时长 1800h。

### 3、技改扩建前主要污染物情况

#### （1）水

①生活用水：原有项目员工共 100 人，生活污水排放量为 5.4t/d（2520t/a），生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司深度处理。

根据项目于 2025 年 12 月 2 日委托广东创源检测技术有限公司对生活污水排放口的检测结果（检测报告编号：创源检字（202512）第 006 号），达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

表 2 废水检测结果

检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位
生活污水排放口	氨氮	2.86	--	mg/L
	化学需氧量	64	500	mg/L
	pH值	7.3	6-9	无量纲
	悬浮物	52	400	mg/L
	五日生化需氧量	24.8	300	mg/L
备注：执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。				

②生产废水：项目产生清洗废水 1430t/a，统一由储存罐（容积 30m<sup>3</sup>）收集后交由中山市中丽环境服务有限公司转移处理，可减少废水排放对周围环境的影响。

(2) 大气

①喷粉后固化工序、燃天然气废气：原有项目在固化过程中会产生少量废气，主要成分为非甲烷总烃、TVOC 和恶臭气味（以臭气浓度表征），同时固化过程使用天然气作为燃烧能源，会产生二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等大气污染物。项目设 4 条自动喷粉固化线，共 4 个固化炉，其中自动喷粉固化线 1 和 2 废气一同收集治理，自动喷粉固化线 3 和 4 废气一同收集治理，固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒有组织排放，共设 2 套废气处理系统进行收集处理，每套治理设施的设计风量为 8000m³/h。

根据项目于 2025 年 12 月 18-19 日委托广东创源检测技术有限公司对喷粉后固化工序、燃天然气废气 G1、G2 排放口的监测结果（检测报告编号：创源检字（202512）第 727 号），非甲烷总烃、TVOC 排放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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。

根据喷粉后固化工序、燃天然气废气 G1、G2 排放口的检测结果和生产时间、收集效率进行计算，原有项目喷粉后固化工序、燃天然气废气排放情况如下：

表 19. 原有项目喷粉后固化工序、燃天然气废气实测排放情况一览表

废气污染源	污染物	处理前有组织		处理后有组织		无组织排放量 (t/a)	处理效率 (%)
		排放速率 (kg/h)	有组织收集量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	有组织排放量 (t/a)		
喷粉后固化工序、燃天然气废气 G1 处理前采样口	非甲烷总烃	0.0424	0.0763	/	/	0.0085	/
	TVOC	0.0836	0.1505			0.0167	
	颗粒物	0.0168	0.0302	/	/	0.0034	/
	二氧化硫	0.0044	0.0079	/	/	0.0009	/
	氮氧化物	0.0369	0.0664	/	/	0.0074	/
喷粉后固化工序、燃天然气废气 G1 处理后采样口	非甲烷总烃	/	/	0.0126	0.0227	/	70.28
	TVOC			0.0249	0.0448		70.22
	颗粒物	/	/	0.0161	0.0290	/	4.17
	二氧化硫	/	/	0.0044	0.0079	/	0
	氮氧化物	/	/	0.0368	0.0662	/	0.27
喷粉后固	非甲烷总烃	0.042	0.0756	/	/	0.0084	/

化工序、 燃天然气 废气 G2 处理前采 样口	TVOC	0.0771	0.1388			0.0154	
	颗粒物	0.016	0.0288	/	/	0.0032	/
	二氧化硫	0.0039	0.0070	/	/	0.0008	/
	氮氧化物	0.038	0.0684	/	/	0.0076	/
喷粉后固 化工序、 燃天然气 废气 G2 处理后采 样口	非甲烷总烃	/	/	0.012	0.0216	/	71.43
	TVOC			0.0231	0.0416		70.04
	颗粒物	/	/	0.0156	0.0281	/	2.5
	二氧化硫	/	/	0.0038	0.0068	/	2.56
	氮氧化物	/	/	0.0375	0.0675	/	1.32
注：1、排放速率=原有项目检测结果中各污染物排放速率的最大值； 2、有组织排放量=排放速率*生产时间，根据原有环评，年生产时间为 1800h； 3、无组织排放量=处理前有组织排放量/收集效率*（1-收集效率），根据原有环评， 固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集，收集效率取 90%； 4、处理效率=（1-处理后有组织排放速率÷处理前有组织排放速率）*100%； 5、根据采样期间现场工况：企业生产工况达到 100%。							
表 20. 原有项目喷粉后固化工序、燃天然气废气环评排放情况一览表							
污染源	污染物	工作时间 (h/a)	收集效率	处理效率	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	
喷粉后固化 工序、燃天然 气废气 G1	非甲烷总烃、 TVOC	1800	90%	70%	0.201	0.0744	
	颗粒物			0	0.0132	0.0132	
	二氧化硫			0	0.0092	0.0092	
	氮氧化物			0	0.086	0.086	
喷粉后固化 工序、燃天然 气废气 G2	非甲烷总烃、 TVOC	1800	90%	70%	0.201	0.0744	
	颗粒物			0	0.0132	0.0132	
	二氧化硫			0	0.0092	0.0092	
	氮氧化物			0	0.086	0.086	
根据表 19，现有项目 G1、G2 的非甲烷总烃、TVOC 核算排放量共为 0.1797t/a，大于 原有环评审批排放量 0.1488t/a，颗粒物核算排放量共为 0.0637t/a，大于原有环评审批排放量 0.0264t/a，二氧化硫核算排放量共为 0.0164t/a，小于原有环评审批排放量 0.0184t/a，氮氧化 物核算排放量为 0.1487t/a，小于原有环评审批排放量 0.172t/a，非甲烷总烃、TVOC、颗粒 物超标原因是原环评废气核算产污系数偏低，与实际废气产生系数不符合，导致环评核算排 放量偏小，因此实际排放量大于环评核算排放量，本次技改扩建后归真处理按实际产生系数 重新核算产排污情况，重新组织验收。							
现有项目 G1、G2 的非甲烷总烃、TVOC 核算产生量共为 0.4902t/a，原有环氧树脂粉末							

用量 70t/a，实际非甲烷总烃、TVOC 产污系数为 7kg/t-原料；实测颗粒物产生量为 0.0656t/a，二氧化硫产生量为 0.0166t/a，氮氧化物产生量为 0.15t/a，原有天然气用量为 9.2 万 m<sup>3</sup>/a，实际颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产污系数分别为 0.00071kg/m<sup>3</sup>-原料、0.00018kg/m<sup>3</sup>-原料、0.00163kg/m<sup>3</sup>-原料。

②电泳、固化工序、燃天然气废气：原有项目在电泳、固化过程中会产生少量废气，主要成分为非甲烷总烃、TVOC 和恶臭气味（以臭气浓度表征），同时固化过程使用天然气作为燃烧能源，会产生二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等大气污染物。项目设 2 条自动电泳固化线，共 2 个电泳槽和 2 个固化炉，电泳废气经集气罩（软质垂帘四周围挡）收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒有组织排放，共设 1 套废气处理系统进行收集处理，每套治理设施的设计风量为 12000m<sup>3</sup>/h。

根据项目于 2025 年 12 月 18-19 日委托广东创源检测技术有限公司对电泳、固化工序、燃天然气废气 G3 排放口的监测结果（检测报告编号：创源检字（202512）第 727 号），非甲烷总烃、TVOC 排放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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。

根据电泳、固化工序、燃天然气废气 G3 排放口的检测结果和生产时间、收集效率进行计算，原有项目电泳、固化工序、燃天然气废气排放情况如下：

**表 21. 原有项目电泳、固化工序、燃天然气废气实测排放情况一览表**

废气污染源	污染物	处理前有组织		处理后有组织		无组织排放量 (t/a)	处理效率 (%)
		排放速率 (kg/h)	有组织收集量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	有组织排放量 (t/a)		
电泳、固化工序、燃天然气废气 G3 处理前采样口	非甲烷总烃	0.0585	0.1053	/	/	0.0370	/
	TVOC	0.0965	0.1737			0.0610	
	颗粒物	0.019	0.0342	/	/	0.0038	/
	二氧化硫	0.0047	0.0085	/	/	0.0009	/
	氮氧化物	0.0427	0.0769	/	/	0.0085	/
电泳、固化工序、燃天然气	非甲烷总烃	/	/	0.0175	0.0315	/	70.09
	TVOC			0.0289	0.0520		70.05
	颗粒物	/	/	0.0184	0.0331	/	3.16

废气 G3 处理后采 样口	二氧化硫	/	/	0.0046	0.0083	/	2.13
	氮氧化物	/	/	0.0427	0.0769	/	0

注：1、排放速率=原有项目检测结果中各污染物排放速率的最大值；  
2、有组织排放量=实测排放速率\*生产时间，根据原有环评，生产时间取 1800h/a；  
3、无组织排放量=处理前有组织排放量/收集效率\*（1-收集效率），根据原有环评，电泳工序采用集气罩（软质垂帘四周围挡）收集，收集效率取 50%，固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集，收集效率取 90%；非甲烷总烃、TVOC 在电泳和固化工序产生，两种工序的收集效率不同，故非甲烷总烃、TVOC 的收集效率根据原有环评中两种工序的废气产生量和收集效率计算得出： $(0.22\text{t/a} \times 50\% + 0.33\text{t/a} \times 90\%) \div 0.55\text{t/a} = 74\%$ ，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的收集效率按 90%计算；  
4、处理效率=（1-处理后有组织排放速率÷处理前有组织排放速率）\*100%；  
5、根据采样期间现场工况：企业生产工况达到 100%。

**表 22. 原有项目电泳、固化工序、燃天然气废气环评排放情况一览表**

污染源	污染物	工作时间 (h/a)	收集效率	处理效率	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
电泳、固化工 序、燃天然气 废气 G3	非甲烷总烃、 TVOC	1800	74%	70%	0.55	0.2651
	颗粒物		90%	0	0.0132	0.0132
	二氧化硫			0	0.0092	0.0092
	氮氧化物			0	0.0860	0.086

根据表 21，现有项目 G3 的非甲烷总烃、TVOC 核算排放量共为 0.1815t/a，小于原有环  
评审批排放量 0.2651t/a，颗粒物核算排放量共为 0.0369t/a，大于原有环评审批排放量  
0.0132t/a，二氧化硫核算排放量共为 0.0092t/a，等于原有环评审批排放量 0.0092t/a，氮氧化  
物核算排放量为 0.0854t/a，小于原有环评审批排放量 0.086t/a，颗粒物超标原因是原环评废  
气核算产污系数偏低，与实际废气产生系数不符合，导致环评核算排放量偏小，因此实际排  
放量大于环评核算排放量，本次技改扩建后归真处理按实际产生系数重新核算产排污情况，  
重新组织验收。

现有项目 G3 的非甲烷总烃、TVOC 核算产生量共为 0.377t/a，原有水性电泳漆用量 11t/a，  
实际非甲烷总烃、TVOC 产污系数为 34.27kg/t-原料；实测颗粒物产生量为 0.038t/a，二氧化  
硫产生量为 0.0094t/a，氮氧化物产生量为 0.0854t/a，原有天然气用量为 4.6 万 m<sup>3</sup>/a，实际  
颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产污系数分别为 0.0083kg/m<sup>3</sup>-原料、0.0002kg/m<sup>3</sup>-原料、  
0.00186kg/m<sup>3</sup>-原料。

综上，实测 G1~G3 非甲烷总烃、TVOC 核算排放量共为 0.3612t/a，不超过原有环评批  
复（中（凤）环建表[2024]0025 号）的挥发性有机物排放总量 0.4139t/a，实测 G1~G3 氮氧

<p>化物核算排放量共为 0.2341t/a，不超过原有环评批复（中（凤）环建表[2024]0025 号）的氮氧化物排放总量 0.258t/a；实测 G1~G3 二氧化硫核算排放量共为 0.0256t/a，不超过原有环评报告表的二氧化硫排放总量 0.0276t/a；实测 G1~G3 颗粒物核算排放量共为 0.1006t/a，超过原有环评报告表的颗粒物排放总量 0.0396t/a。</p> <p>以新带老措施：原项目 G1~G3 废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒有组织排放，由于颗粒物排放量超标，技改扩建后在原有二级活性炭吸附装置基础上增加水喷淋（含除雾层）处理设施，以提高颗粒物的处理效率，减少排放量。</p> <p>③喷砂工序废气：原有项目在喷砂过程中会产生粉尘，主要成分为颗粒物。项目喷砂过程产生的粉尘经设备排气口直连风管进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放。</p> <p>根据项目于 2025 年 12 月 2 日委托广东创源检测技术有限公司对厂界无组织废气的监测结果（检测报告编号：创源检字（202512）第 006 号），达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值。</p> <p>④喷粉工序废气：原有项目在喷粉过程中会产生粉尘，主要成分为颗粒物。项目喷粉工序粉尘采用喷粉房密闭收集经二级滤芯除尘处理后无组织排放。</p> <p>根据项目于 2025 年 12 月 2 日委托广东创源检测技术有限公司对厂界无组织废气的检测结果（检测报告编号：创源检字（202512）第 006 号），达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值。</p> <p>未被收集的非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度通过车间无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效的扩散稀释，经加强车间内机械通风等措施后，根据项目于 2025 年 12 月 2 日委托广东创源检测技术有限公司对厂界和厂区内无组织废气的检测结果（检测报告编号：创源检字（202512）第 006 号），无组织排放的非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物厂界外浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值，臭气浓度厂界外浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值，厂区内无组织排放的非甲烷总烃浓度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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂区内无组织排放的颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度监控点 1h 平均浓度值。</p>
---



表 6 厂界无组织废气检测结果

检测项目	监测点位置	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	评价结果
非甲烷总烃	上风向参照点 1#	0.11	/	/
	上风向监控点 2#	0.23	4.0	达标
	上风向监控点 3#	0.31	4.0	达标
	上风向监控点 4#	0.29	4.0	达标
颗粒物	上风向参照点 1#	0.096	/	/
	上风向监控点 2#	0.202	1.0	达标
	上风向监控点 3#	0.176	1.0	达标
	上风向监控点 4#	0.186	1.0	达标
二氧化硫	上风向参照点 1#	0.024	/	/
	上风向监控点 2#	0.049	0.40	达标
	上风向监控点 3#	0.050	0.40	达标
	上风向监控点 4#	0.060	0.40	达标
氮氧化物	上风向参照点 1#	0.015	/	/
	上风向监控点 2#	0.050	0.12	达标
	上风向监控点 3#	0.041	0.12	达标
	上风向监控点 4#	0.063	0.12	达标
臭气浓度	上风向参照点 1#	<10	/	/
	上风向监控点 2#	13	20 (无量纲)	达标
	上风向监控点 3#	15	20 (无量纲)	达标
	上风向监控点 4#	12	20 (无量纲)	达标
备注：1、非甲烷总烃、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》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准限值； 2、天气状况：晴；气温：22.5℃；气压：101.8kPa；相对湿度：46%；风向：西南；风速：1.7m/s。				

表 7 厂区内无组织废气检测结果

检测项目	监测点位置	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	评价结果
非甲烷总烃 (1h 均值)	厂区内监控点 5#	0.69	6	达标
非甲烷总烃 (任意一次值)		0.73	20	达标
颗粒物	厂区内监控点 5#	0.261	5	达标
备注：1、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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 其它炉窑浓度监控点 1h 平均浓度值； 2、天气状况：晴；气温：22.5℃；气压：101.8kPa；相对湿度：46%；风向：西南；风速：1.7m/s。				

### （3）噪声

项目生产设备运行时会产生噪声值约为 65~80dB(A)。企业选用噪声较低设备，注意机械保养；采用隔声、消声、减振等措施，合理布置车间，禁止在夜间生产、装卸。根据项目于 2025 年 12 月 2 日委托广东创源检测技术有限公司对四周厂界噪声的检测 results（检测报告编号：创源检字（202512）第 006 号），项目东北面、西北面和西南面边界昼间噪声监测值为 60~63dB（A），达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围环境影响不大。

表 8 噪声检测结果

检测点位	Leq 值[dB(A)]		评价结果
	检测结果	标准限值	
	昼间	昼间	
厂界东北侧 1m 处 N1	60	65	达标
厂界西北侧 1m 处 N2	62	65	达标
厂界西南侧 1m 处 N3	63	65	达标
备注：1、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类排放限值； 2、天气：晴；气温：22.5℃；相对湿度：46%；风速：1.7m/s； 3、因东南面与邻厂共墙，不满足布点条件，故不设检测点。			

\*\*\*报告结束\*\*\*

#### （4）固体废物

**生活垃圾：**项目员工有 100 人，生活垃圾产生量为 15t/a。

**一般工业废物：**①一般包装废料（包装袋、纸箱等）产生量约 2.872t/a；

②喷粉粉尘处理等过程产生废滤芯 0.16t/a；

③定期对车间自然沉降树脂粉末进行收集，产生废树脂粉末 1.827t/a。

**危险废物：**①废机油产生量约为 0.25t/a；

②废机油桶产生量为 0.01t/a；

③除油废液产生量为 42t/a；

④陶化废液产生量为 16.8t/a；

⑤电泳废液产生量为 7.76t/a；

⑥除油剂、陶化剂、水性电泳漆废包装桶产生量为 0.39t/a；

⑦含油废抹布及废手套产生量为 0.01t/a；

⑧废气处理设施产生饱和活性炭量为 3.79t/a。

技改扩建前项目固体废物主要包括生活垃圾、一般固废和危险废物。生活垃圾交由环卫部门处理。一般固废（一般包装废料、废滤芯、废树脂粉末）委托给有一般固废处理能力的单位处理。危险废物（废机油、废机油桶、除油废液、陶化废液、电泳废液、含油废抹布及废手套、饱和活性炭、除油剂、陶化剂、水性电泳漆废包装桶）交由东莞市长隆环保工程有限公司和恩平市华新环境工程有限公司转移处理。

#### 4、现有项目存在的环境问题和以新带老措施

（1）原项目喷粉后固化工序、燃天然气废气 G1、G2 和电泳、固化工序、燃天然气废气 G3 由于原环评废气核算产污系数与实际情况不一致，因此存在产污系数失真情况，故本

	<p>次改扩建后归真处理重新核算产排污情况，并优化废气治理设施。以新带老措施：原项目 G1~G3 废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒有组织排放，由于颗粒物排放量超标，技改扩建后在原有二级活性炭吸附装置基础上增加水喷淋（含除雾层）处理设施，以提高颗粒物的处理效率，减少排放量。</p> <p>本项目技改扩建前已在中山市环境保护局立项审批，审批文件批准文号为：中（凤）环建表[2024]0025 号，本项目技改扩建前各类污染物均已落实妥善处理达标排放，并于 2024 年 7 月 6 日已取得竣工环境保护自主验收意见。项目投产以来未收到相关环保投诉。建议项目技改扩建后应及时办理建设项目自主环保竣工验收，并对产生的所有污染进行有效治理，确保达标排放。</p>
--	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

一、水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96号),项目纳污河道中心排河属IV类水质功能区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,中心排河通过支流最终汇入鸡鸦水道,鸡鸦水道属II类水质功能区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。

根据中山市生态环境局发布的《2024年水环境年报》:2024年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道水质类别均为II类,水质状况为优。前山河水道水质类别均为III类,水质状况为良好。石岐河和泮沙排洪渠水质达到IV类水质,水质状况为中度污染,无重度污染河流。

与2023年相比,小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转,泮沙排洪渠水质有所变差。

2024年水环境年报

信息来源: 本网 中山市生态环境局	发布日期: 2025-07-15	分享:  
-------------------	------------------	---

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中,全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量II类标准,水质为优,水质达标率为100%;备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准,水质为优,水质达标率为100%,营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质,水质为优;前山河水道达到III类水质,水质为良好;石岐河和泮沙排洪渠达到IV类水质,水质为中度污染,无重度污染河流。

与2023年相比,小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转,泮沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位(GDN20001)。根据监测结果,春夏秋冬三季无机氮平均浓度为1.59mg/L,水质类别为劣四类,主要污染物为无机氮,同比下降18.9%,水质有所改善。(注:中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。)

二、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020年版)》,该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

1、空气质量达标区判定

本次评价的基准年为2024年。根据《2024年中山市生态环境质量报告书(公众版)》:

<p>2024 年，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单，降尘达到省推荐标准。项目地为达标区。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 23. 区域空气质量现状评价表</b></p> <table><tr><th>污染物</th><th colspan="2">年评价指标</th><th>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th>占标率 (%)</th><th>达标情况</th></tr><tr><td rowspan="2">SO<sub>2</sub></td><td colspan="2">百分位数日平均质量浓度</td><td>8</td><td>150</td><td>5.33</td><td>达标</td></tr><tr><td colspan="2">年平均质量浓度</td><td>5</td><td>60</td><td>8.33</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">NO<sub>2</sub></td><td colspan="2">百分位数日平均质量浓度</td><td>54</td><td>80</td><td>67.5</td><td>达标</td></tr><tr><td colspan="2">年平均质量浓度</td><td>22</td><td>40</td><td>55</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">PM<sub>10</sub></td><td colspan="2">百分位数日平均质量浓度</td><td>68</td><td>150</td><td>45.33</td><td>达标</td></tr><tr><td colspan="2">年平均质量浓度</td><td>34</td><td>70</td><td>48.57</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">PM<sub>2.5</sub></td><td colspan="2">百分位数日平均质量浓度</td><td>46</td><td>75</td><td>61.33</td><td>达标</td></tr><tr><td colspan="2">年平均质量浓度</td><td>20</td><td>35</td><td>57.14</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td colspan="2">百分位数 8h 平均质量浓度</td><td>151</td><td>160</td><td>94.38</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td colspan="2">百分位数日平均质量浓度</td><td>800</td><td>4000</td><td>20</td><td>达标</td></tr></table> <p><b>2、基本污染物环境质量现状</b></p> <p>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》（GB3095-2012）二级标准。根据中山市 2024 年小榄站空气质量监测站点日均值数据，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。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 24. 基本污染物环境质量现状</b></p> <table><tr><th rowspan="2">点位名称</th><th colspan="2">监测点坐标</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">年评价指标</th><th rowspan="2">评价标准/ (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th rowspan="2">现状浓度 / (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th rowspan="2">最大浓度 占标率/%</th><th rowspan="2">超标频率 /%</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td rowspan="3">中山小榄</td><td rowspan="3">113° 15'4 6.37 "E</td><td rowspan="3">22° 38'4 2.30 "N</td><td rowspan="2">SO<sub>2</sub></td><td>24 小时平均第 98 百分位数</td><td>150</td><td>14</td><td>10</td><td>0</td><td>达标</td></tr><tr><td>年平均</td><td>60</td><td>8.5</td><td>/</td><td>/</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>24 小时平均第 98 百分位数</td><td>80</td><td>75</td><td>115</td><td>0.82</td><td>达标</td></tr></table>										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>	百分位数日平均质量浓度		8	150	5.33	达标	年平均质量浓度		5	60	8.33	达标	NO <sub>2</sub>	百分位数日平均质量浓度		54	80	67.5	达标	年平均质量浓度		22	40	55	达标	PM <sub>10</sub>	百分位数日平均质量浓度		68	150	45.33	达标	年平均质量浓度		34	70	48.57	达标	PM <sub>2.5</sub>	百分位数日平均质量浓度		46	75	61.33	达标	年平均质量浓度		20	35	57.14	达标	O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度		151	160	94.38	达标	CO	百分位数日平均质量浓度		800	4000	20	达标	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	113° 15'4 6.37 "E	22° 38'4 2.30 "N	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
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>	百分位数日平均质量浓度		8	150	5.33	达标																																																																																																															
	年平均质量浓度		5	60	8.33	达标																																																																																																															
NO <sub>2</sub>	百分位数日平均质量浓度		54	80	67.5	达标																																																																																																															
	年平均质量浓度		22	40	55	达标																																																																																																															
PM <sub>10</sub>	百分位数日平均质量浓度		68	150	45.33	达标																																																																																																															
	年平均质量浓度		34	70	48.57	达标																																																																																																															
PM <sub>2.5</sub>	百分位数日平均质量浓度		46	75	61.33	达标																																																																																																															
	年平均质量浓度		20	35	57.14	达标																																																																																																															
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度		151	160	94.38	达标																																																																																																															
CO	百分位数日平均质量浓度		800	4000	20	达标																																																																																																															
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	113° 15'4 6.37 "E	22° 38'4 2.30 "N	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	153.1	9.04	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	30	0	达标

由上表可知, SO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准; NO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准; PM<sub>10</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准; PM<sub>2.5</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及其修改单二级标准; CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准; O<sub>3</sub> 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》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。

### 3、特征污染物环境质量现状评价

本次评价特征污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、硫酸雾、臭气浓度。其中非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》中“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”, 故不进行监测。项目 TSP 数据引用《中山市雄邦五金制品有限公司年产不锈钢内胆 500 万个新建项目》的环境质量现状监测数据, 监测公司为江门市溯源生态环境有限公司, 监测时间为 2023 年 10 月 10 日-12 日, 监测点位为中山市雄邦五金制品有限公司厂址外旁居民区。数据在 3 年有效期内, 具有时效性。大气监测点位(A1) 位于本项目西南方向, 距离本项目约 1800m。

表 25. 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂 区方位	相对厂界 距离/m
	X	Y			
中山市雄邦五金制品有限公司厂址外旁居民区 G1	113.2647647 95	22.6719382 24	TSP	西南面	1800

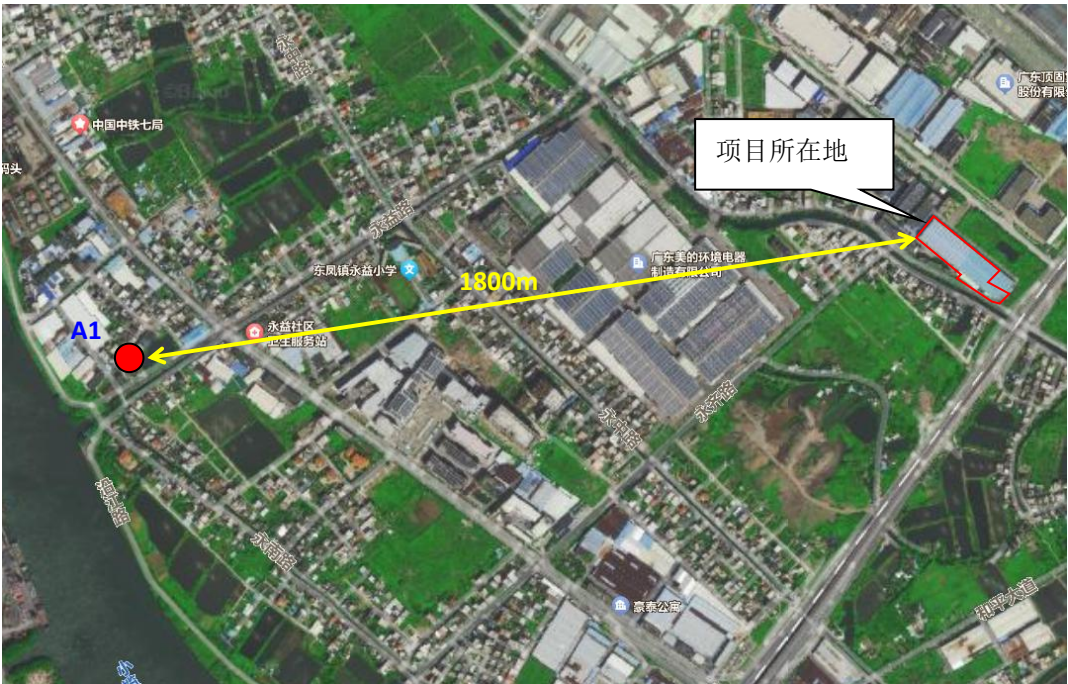


本次补充监测结果见下表：

表 26. 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
TSP	日均值	0.3	0.104~0.112	37.3	0	达标

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》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。



三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）文件，项目所在地属 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，且项目距离东南面东和路约 40 米，故项目东南面厂界噪声无需执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

项目环境敏感点为西南面 30m 处永益村，属 2 类声环境功能区，故执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

项目为技改扩建项目，建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 12 月 10-11 日对项目西南面敏感点永益村进行昼间噪声监测，监测点位图详见下图。监测结果如下表所示，达到《声环境质量标准》（GB3096- 2008）2 类标准，项目所在地声环境状况良好。

表 27. 项目声环境质量现状 单位：dB(A)

噪声监测结果 单位：dB（A）	
监测时间	1#西南面 30m 处永益村

2025.12.10	昼间值	58
2025.12.11	昼间值	58
2 类标准		昼间≤60



四、地下水环境质量现状和土壤环境质量现状

本项目主要从事汽车配件的生产制造，运营期间产生的污染物过程，主要有有机废气、硫酸雾和天然气燃烧废气；生活污水；生活垃圾、一般工业固废、危险废物以及机械设备运行产生的机械噪声。

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下污染源。污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”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的原因。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内的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测及背景值监测。



	<div>五、生态环境质量现状</div> <div>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。</div>																																																																				
环境保护目标	<div>1、大气环境保护目标</div> <div>环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。项目 500m 评价范围内设有大气环境敏感点。</div> <div>表 28. 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标</div> <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离（m）</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>永益村</td><td>E113.280011</td><td>N22.673853</td><td rowspan="7">居民</td><td rowspan="7">不受大气污染影响</td><td rowspan="7">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区</td><td>西南</td><td>30</td></tr><tr><td>永益村</td><td>E113.279078</td><td>N22.675044</td><td>西北</td><td>140</td></tr><tr><td>横沥社区</td><td>E113.284114</td><td>N22.671397</td><td>东南</td><td>110</td></tr><tr><td>横沥社区</td><td>E113.285663</td><td>N22.672047</td><td>东</td><td>190</td></tr><tr><td>永益村</td><td>E113.280627</td><td>N22.670980</td><td>西南</td><td>260</td></tr><tr><td>永益村</td><td>E113.277805</td><td>N22.668653</td><td>西南</td><td>670</td></tr><tr><td>东风二中</td><td>E113.288148</td><td>N22.668330</td><td>东南</td><td>620</td></tr></table> <div>2、声环境保护目标</div> <div>该区域主要声环境保护目标是该区域的声环境达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。项目 50m 评价范围内设有声环境保护目标。</div> <div>表 29. 厂界外 50m 范围内声环境保护目标</div> <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离（m）</th><th rowspan="2">相对高噪声设备距离（m）</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>永益村</td><td>E113.280011</td><td>N22.673853</td><td>居民</td><td>不受噪声污染影响</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准</td><td>西南</td><td>30</td><td>60</td></tr></table> <div>3、地表水环境保护目标</div> <div>水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，确保纳污河中心排河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，项目周围</div>	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	经度	纬度	永益村	E113.280011	N22.673853	居民	不受大气污染影响	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西南	30	永益村	E113.279078	N22.675044	西北	140	横沥社区	E113.284114	N22.671397	东南	110	横沥社区	E113.285663	N22.672047	东	190	永益村	E113.280627	N22.670980	西南	260	永益村	E113.277805	N22.668653	西南	670	东风二中	E113.288148	N22.668330	东南	620	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	相对高噪声设备距离（m）	X	Y	永益村	E113.280011	N22.673853	居民	不受噪声污染影响	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准	西南	30	60
	名称		坐标/m							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）																																																							
		经度	纬度																																																																		
	永益村	E113.280011	N22.673853	居民	不受大气污染影响	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西南	30																																																													
	永益村	E113.279078	N22.675044				西北	140																																																													
	横沥社区	E113.284114	N22.671397				东南	110																																																													
	横沥社区	E113.285663	N22.672047				东	190																																																													
	永益村	E113.280627	N22.670980				西南	260																																																													
	永益村	E113.277805	N22.668653				西南	670																																																													
	东风二中	E113.288148	N22.668330				东南	620																																																													
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	相对高噪声设备距离（m）																																																													
	X	Y																																																																			
永益村	E113.280011	N22.673853	居民	不受噪声污染影响	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准	西南	30	60																																																													

	<p>100 米范围内没有饮用水源保护区。</p> <p><b>4、地下水环境保护目标</b></p> <p>项目厂界外 500 米范围内没有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、土壤环境保护目标</b></p> <p>项目厂界外 50 米范围内无土壤环境保护目标。</p> <p><b>6、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物。项目所在地周围无生态环境保护目标。</p>																																																				
污染物排放控制标准	<p><b>1、水污染排放标准</b></p> <p><b>表 30. 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</b></p> <table><tr><th>指标</th><th>pH 值</th><th>COD<sub>cr</sub></th><th>BOD<sub>5</sub></th><th>SS</th><th>NH<sub>3</sub>-N</th></tr><tr><td>单位</td><td>--</td><td>mg/L</td><td>mg/L</td><td>mg/L</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>排放限值</td><td>6~9</td><td>≤500</td><td>≤300</td><td>≤400</td><td>--</td></tr></table> <p><b>2、大气污染物排放标准</b></p> <p><b>表 31. 项目大气污染物排放标准</b></p> <table><tr><th>序号</th><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><tr><td rowspan="6">1</td><td rowspan="6">喷粉后固化工序及燃天然气废气</td><td rowspan="6">G1、G2</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="6">15</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》（DB 44/2367-2022）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>臭气浓度</td><td>&lt;2000（无量纲）</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值</td></tr><tr><td>林格曼黑度</td><td>1 级</td><td>/</td><td>《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>30</td><td>/</td><td rowspan="2">《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>200</td><td>/</td></tr></table>	指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	单位	--	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	排放限值	6~9	≤500	≤300	≤400	--	序号	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	1	喷粉后固化工序及燃天然气废气	G1、G2	非甲烷总烃	15	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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	TVOC	100	/	臭气浓度	<2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	林格曼黑度	1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准	颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点	二氧化硫	200	/
	指标	pH 值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N																																															
	单位	--	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L																																															
	排放限值	6~9	≤500	≤300	≤400	--																																															
	序号	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																																													
	1	喷粉后固化工序及燃天然气废气	G1、G2	非甲烷总烃	15	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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值																																													
				TVOC		100	/																																														
				臭气浓度		<2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值																																													
				林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准																																													
				颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点																																													
二氧化硫				200		/																																															

				氮氧化物		300	/	区域排放限值
2	电泳、固化工序及燃天然气废气	G3	非甲烷总烃	15	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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
			TVOC		100	/		
			臭气浓度		<2000（无量纲）	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准	
			颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值	
			二氧化硫		200	/		
			氮氧化物		300	/		
3	脱漆工序废气	G4	硫酸雾	15	35	0.65	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	
4	热洁炉及燃天然气废气	G5	非甲烷总烃	45	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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
			TVOC		100	/		
			臭气浓度		<2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	
			林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准	
			颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值	
			二氧化硫		200	/		
			氮氧化物		300	/		
5	厂区内无	/	颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》	

4	组织 废气						(GB9078-1996) 表 3 其他炉窑浓度监控点 1h 平均浓度值
			非甲烷 总烃	/	6	/	广东省地方标准《固定 污染源挥发性有机物 综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂 区内非甲烷总烃监控 点处 1h 平均浓度值
				/	20	/	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 区内非甲烷总烃监控 点处任意一次浓度值
	厂界 无组 织废 气	/	非甲烷 总烃	/	4.0	/	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	/	20（无量 纲）	/	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93） 表 1 恶臭污染物厂界 标准值
			颗粒物	/	1.0	/	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
			二氧化 硫	/	0.40	/	
			氮氧化 物	/	0.12	/	
	硫酸雾	/	1.2	/			

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的要求，排气筒高度未高于周边 200m 范围内的建筑 5 米，需排放速率折半执行。项目 G4 排气筒高度为 15m，项目周围 200m 半径范围内的最高建筑物为 9 层的工业厂房>45m，排气筒高度不能满足要求，因此硫酸雾排放速率需折半执行。

### 3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

**表 32. 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）**

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
-------------	----	----

	3 类	65	55															
	<div>4、固体废物控制标准</div> <div>(1) 一般固体废物在厂内贮存须《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；</div> <div>(2) 危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</div>																	
总量控制标准	<div>1、水</div> <div>项目技改扩建前生活污水的排放量≤2520 吨/年，经三级化粪池预处理后通过排污管道排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司集中处理，技改扩建后项目员工人数不变，由原有员工重新调配，因此生活用水量无变化，无需申请 COD<sub>Cr</sub>、氨氮总量控制。</div> <div>2、大气</div> <div>项目废气总量排放情况如下：</div> <table><tr><td>污染因子</td><td>技改扩建前</td><td>以新带老削减量</td><td>技改扩建后整体</td><td>申请量</td></tr><tr><td>挥发性有机物</td><td>0.4139t/a</td><td>0</td><td>0.4297t/a</td><td>+0.0158t/a</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>0.258t/a</td><td>0.009t/a</td><td>0.249t/a</td><td>0</td></tr></table> <div>注：本项目技改扩建前挥发性有机物总量来源于《中山市澳盛汽车零部件有限公司年产汽车配件 700 万件新建项目环评报告表》（中（凤）环建表[2024]0025 号）中的挥发性有机物排放总量 0.4139t/a，氮氧化物排放总量 0.258t/a。</div>			污染因子	技改扩建前	以新带老削减量	技改扩建后整体	申请量	挥发性有机物	0.4139t/a	0	0.4297t/a	+0.0158t/a	氮氧化物	0.258t/a	0.009t/a	0.249t/a	0
污染因子	技改扩建前	以新带老削减量	技改扩建后整体	申请量														
挥发性有机物	0.4139t/a	0	0.4297t/a	+0.0158t/a														
氮氧化物	0.258t/a	0.009t/a	0.249t/a	0														

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目使用已建成的厂房，不存在施工期的环境影响。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>一、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目技改扩建项目需要对次品进行脱漆防锈或除油防锈处理后重新再进行喷粉和电泳和对喷粉挂具进行热脱漆后重新用于喷粉生产，生产过程中产生的废气主要有脱漆工序酸雾；喷粉工序粉尘；喷粉后固化废气和燃天然气废气；电泳、固化废气和燃天然气废气；热洁炉废气。本项目技改扩建部分的喷粉和电泳工序依托原有生产车间、生产设备以及废气处理设施，因此技改扩建后按全厂废气重新核算产排污情况，重新组织验收。</p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p><b>（1）喷砂工序粉尘</b></p> <p>项目技改扩建前喷砂工序的总粉尘产生量为 6.132t/a，技改扩建部分不增加废气量。喷砂过程产生的粉尘经设备排气口直连风管进入配套的布袋除尘器处理后无组织排放，部分未收集颗粒物会自然沉降于车间地面，根据原有环评数据，最终颗粒物的无组织排放量为 1.0573t/a(0.587kg/h)，排放浓度符合广东省地方标准《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，对周边环境影响较小。</p> <p><b>（2）喷粉工序粉尘</b></p> <p>项目技改扩建后喷粉过程中产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。本项目采用静电粉末喷涂工艺，其工艺原理为靠高电压使粉末带负电，借助静电引力附着在工件，项目喷粉过程所使用的原料为环氧树脂粉末，项目环氧树脂粉末喷涂过程中上粉率为 70%，则 30%的粉末涂料形成粉尘废气，本项目技改扩建后环氧树脂粉末使用量为 70.5t/a，则喷粉粉尘产生量约为 <math>70.5\text{t/a} \times (1-70\%) = 21.15\text{t/a}</math>。</p> <p>项目喷粉工序在密闭独立的喷粉房内进行，喷粉柜负压操作且配套滤芯除尘系统，喷粉粉尘经密闭负压收集后通过滤芯回收系统回收后无组织排放。按照工程经验本项目收集</p>

效率为 90%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“金属表面处理及热处理加工制造业产排污系数表”，末端治理技术滤芯导流回收装置的处理效率按 95%计算，未收集的粉尘（约 2.115t/a）在喷粉柜及喷粉房内沉降，沉降率以 70%计算，则在喷粉柜及喷粉房内沉降的粉尘量约为 1.48t/a，最终无组织排放量为 0.952t/a+0.635t/a=1.587t/a。本项目喷粉粉尘产生及排放情况见下表，喷粉工序工作时长为 1800h/a。

表 33. 项目喷粉工序粉尘产排情况一览表

产生时段	污染物	产生情况		无组织排放情况			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	滤芯收 集量 t/a	沉降量 t/a	无组织排 放量 t/a	排放速 率 kg/h
喷粉工序	颗粒物	21.15	11.75	18.083	1.48	1.587	0.882

注：生产时间按 1800h/a 计。

经处理后，颗粒物排放浓度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点浓度限值。

### （3）喷粉后固化工序及燃天然气废气（G1、G2）

项目技改扩建后固化工序会产生少量有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC，异味以臭气浓度表征。本次技改扩建后归真处理按实际产生系数重新核算产排污情况，本项目技改扩建后喷粉量为 70.5t/a，实际非甲烷总烃、TVOC 产污系数为 7kg/t-原料，则非甲烷总烃、TVOC 产生量约为 70.5t/a×7kg/t-原料=0.494t/a（4 条自动喷粉固化线用量一致，每 2 条自动喷粉固化线的非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.247t/a）。

本项目固化工序使用天然气作为燃烧能源，会产生二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等大气污染物，本次技改扩建后归真处理按实际产生系数重新核算产排污情况，项目技改扩建前 4 条自动喷粉固化线的天然气用量为 9.6 万 m<sup>3</sup>，技改扩建部分不增加用气量，因此直接使用原有产污量核算产排污情况。本项目技改扩建前实测颗粒物产生量为 0.0656t/a，二氧化硫产生量为 0.0166t/a，氮氧化物产生量为 0.15t/a（4 条自动喷粉固化线天然气用量一致，每 2 条自动喷粉固化线的颗粒物产生量为 0.0328t/a，二氧化硫产生量为 0.0083t/a，氮氧化物产生量为 0.075t/a）。

项目技改扩建后依托原有废气治理设施，共 4 条自动喷粉固化线，其中自动喷粉固化线 1 和 2 废气一同收集治理，自动喷粉固化线 3 和 4 废气一同收集治理，固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒有组织排放，共设 2 套废气处理设施。由于颗粒物排放量超标，技改扩建后在原有二级活性炭

吸附装置基础上增加水喷淋（含除雾层）处理设施，以提高颗粒物的处理效率，技改扩建后 2 套废气处理设施处理工艺为水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附+通过 15 米排气筒排放，每套废气处理设施处理风量均为 8000m³/h。

废气收集能满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的表 3.3-2 全密封设备/空间，设备废气排口直连（设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发）收集效率取 95%，保守考虑，本项目收集效率取 90%。根据技改扩建前检测数据，非甲烷总烃、TVOC 处理效率均高于 70%，因此技改扩建前非甲烷总烃、TVOC 处理效率按 70%计算，烟尘产生浓度较低，水喷淋（含除雾层）处理效率取 60%，对二氧化硫、氮氧化物的去除效率为 0。废气产排情况见下表。

表 34. 喷粉后固化工序及燃天然气废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量t/a	收集量t/a	处理前速率kg/h	处理前浓度mg/m³	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m³	排放量t/a	排放速率kg/h
G1	非甲烷总烃、TVOC	0.247	0.2223	0.1235	15.4375	0.0667	0.0371	4.6313	0.0247	0.0137
	颗粒物	0.0328	0.0295	0.0164	2.05	0.0118	0.0066	0.82	0.0033	0.0018
	二氧化硫	0.0083	0.0075	0.0042	0.5188	0.0075	0.0042	0.5188	0.0008	0.0005
	氮氧化物	0.075	0.0675	0.0375	4.6875	0.0675	0.0375	4.6875	0.0075	0.0042
G2	非甲烷总烃、TVOC	0.247	0.2223	0.1235	15.4375	0.0667	0.0371	4.6313	0.0247	0.0137
	颗粒物	0.0328	0.0295	0.0164	2.05	0.0118	0.0066	0.82	0.0033	0.0018
	二氧化硫	0.0083	0.0075	0.0042	0.5188	0.0075	0.0042	0.5188	0.0008	0.0005
	氮氧化物	0.075	0.0675	0.0375	4.6875	0.0675	0.0375	4.6875	0.0075	0.0042

注：生产时间按 1800h/a 计。



<p>非甲烷总烃、TVOC 排放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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，因此对周边环境的影响较小。</p> <p><b>（4）电泳、固化工序及燃天然气废气（G3）</b></p> <p>项目技改扩建后电泳、固化工序会产生少量有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC，异味以臭气浓度表征。本次技改扩建后归真处理按实际产生系数重新核算产排污情况，本项目技改扩建后水性电泳漆用量为 11.5t/a，实际非甲烷总烃、TVOC 产污系数为 34.27kg/t-原料，则非甲烷总烃、TVOC 产生量约为 <math>11.5\text{t/a} \times 34.27\text{kg/t-原料} = 0.394\text{t/a}</math>。</p> <p>本项目固化工序使用天然气作为燃烧能源，会产生二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等大气污染物，本次技改扩建后归真处理按实际产生系数重新核算产排污情况，项目技改扩建前 2 条自动电泳固化线的天然气用量为 4.8 万 m<sup>3</sup>，技改扩建部分不增加用气量，因此直接使用原有产污量核算产排污情况。本项目技改扩建前实测颗粒物产生量为 0.038t/a，二氧化硫产生量为 0.0094t/a，氮氧化物产生量为 0.0854t/a。</p> <p>项目技改扩建后依托原有废气治理设施，共 2 条自动电泳固化线，两条自动电泳固化线废气一同收集治理，电泳废气经集气罩（软质垂帘四周围挡）收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒有组织排放，共设 1 套废气处理设施。由于颗粒物排放量超标，技改扩建后在原有二级活性炭吸附装置基础上增加水喷淋（含除雾层）处理设施，以提高颗粒物的处理效率，技改扩建后 1 套废气处理设施处理工艺为水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附+通过 15 米排气筒排放，每套废气处理设施处理风量均为 12000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>电泳废气集气罩收集能满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的表 3.3-2 包围型集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，非甲烷总烃、TVOC 收集效率取 50%。</p> <p>固化废气及燃天然气废气收集能满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的表 3.3-2 全密封设备/空间，设备废气排口直连（设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，</p>
--

收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发）收集效率取 95%，保守考虑，本项目收集效率取 90%。

根据同类型行业生产经验，电泳和固化有机废气的各占挥发总量的 40%、60%，因此有  $0.394\text{t/a} \times 40\% = 0.1576\text{t/a}$  的非甲烷总烃、TVOC 经集气罩收集， $0.394\text{t/a} \times 60\% = 0.2364\text{t/a}$  的非甲烷总烃、TVOC 经固化炉管道+进出口集气罩，合计非甲烷总烃、TVOC 的收集量为  $0.1576\text{t/a} \times 50\% + 0.2364\text{t/a} \times 90\% = 0.2916\text{t/a}$ 。

根据技改扩建前检测数据，非甲烷总烃、TVOC 处理效率均高于 70%，因此技改扩建前非甲烷总烃、TVOC 处理效率按 70%计算，烟尘产生浓度较低，水喷淋（含除雾层）处理效率取 60%，对二氧化硫、氮氧化物的去除效率为 0。废气产排情况见下表。

**表 35. 项目电泳、固化工序及燃天然气废气产排情况一览表**

排气筒编号	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量t/a	收集量t/a	处理前速率kg/h	处理前浓度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
G3	非甲烷总烃、TVOC	0.394	0.2916	0.162	13.5	0.0875	0.0486	4.05	0.1024	0.0569
	颗粒物	0.038	0.0342	0.019	1.5833	0.0137	0.0076	0.6333	0.0038	0.0021
	二氧化硫	0.0094	0.0085	0.0047	0.3935	0.0085	0.0047	0.3935	0.0009	0.0005
	氮氧化物	0.0854	0.0769	0.0427	3.5602	0.0769	0.0427	3.5602	0.0085	0.0047

注：生产时间按 1800h/a 计。

非甲烷总烃、TVOC 排放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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，因此对周边环境影响较小。

#### **（5）脱漆工序废气（G4）**

技改扩建后项目 1 条脱漆防锈处理线设有 1 个脱漆池，槽体尺寸为：1.41m×1m×1.23m，

有效水深为 1.05m（有效容积 1.45m<sup>3</sup>）。脱漆液由 98%硫酸、水进行配比，脱漆池中硫酸浓度 100g/L，脱漆过程中硫酸会挥发形成酸雾。

本项目脱漆过程产生的硫酸雾废气参照《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 B 中“表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数”进行核算，具体见表 36。

**表 36. 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数**

污染物名称	产生量（g/m <sup>2</sup> ·h）	适用范围
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光、硫酸阳极氧化、在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
	可忽略不计	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀铬、弱硫酸酸洗

本项目脱漆工序硫酸雾产生量按照 25.2g/m<sup>2</sup>·h 计算，本项目配套建设脱漆槽 1 个，尺寸为 1.41m×1m×1.23m，则单个脱漆槽液面面积为 1.41 m<sup>2</sup>。本项目脱漆工作时间 60h/a，则硫酸雾废气年产生量为 0.002t/a。

本项目对脱漆槽设置侧吸式集气罩，侧吸式集气罩的风量计算公式： $L=0.75 \times V_x \times (5X^2/F+1) \times 3600$  m<sup>3</sup>/h，V<sub>x</sub> 是吸入速度，通常取值为 1.1m/s，X 是罩口距有害物扩散区的距离，通常取值为 0.2m，F 是罩口截面积，单位 m<sup>2</sup>，项目罩面积 2m×1m，计算得  $L=0.75 \times 1.1 \times (5 \times 0.2^2/2+1) \times 3600=3267$  m<sup>3</sup>/h，考虑风量损耗，每台固化炉设计风量 5000m<sup>3</sup>/h 能满足固化废气的收集风量；参考同类型项目，硫酸雾收集效率取 30%。

脱漆废气经侧式吸气罩收集后经碱液喷淋处理后通过 1 条 15m 排气筒高空排放，硫酸雾治理效率参考《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中喷淋塔中和采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率 ≥90%，项目采用碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋设施处理硫酸雾处理效率按 90%计。则本项目脱漆废气产生及排放情况见下表。

**表 37. 项目脱漆工序废气产排情况一览表**

污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		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
硫酸雾	0.002	0.0006	0.01	2	0.0001	0.002	0.4	0.0014	0.023

注：生产时间按 60h/a 计。

经处理后的硫酸雾浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

#### （6）热洁炉废气（G5）

项目设置 2 台热洁炉处理附着粉末涂料的五金挂具，热洁炉工作时处于封闭状态。有机物在热洁炉主分解室内（温度约为 380℃到 420℃）受热造成链降解或链断裂，产生可燃的碳氢化合物；随后可燃性的碳氢化合物进入副燃烧室（600℃至 900℃，燃烧机燃烧天然气直接加热），在高温下碳氢化合物燃烧产生 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O，另有小部分有机气体未被完全燃烧。五金挂具表面的有机涂层主要成分为树脂涂层，主要含有 C、H、O 元素，不含有氯元素，因此燃烧后不会产生氯化物和二噁英。

项目热洁炉年处理喷粉金属挂件 4800 件，每件挂具上附着的涂料量约 0.1kg，处理工件上总涂料量为 0.48t/a，根据涂料成分可知，涂料的有机份含量为 62%，此过程考虑最不利情况，即涂料有机组分全部分解为有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC，异味以臭气浓度表征，则非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.3t/a。产生的有机废气进入热洁炉二次燃烧室（900~1100℃，燃烧机燃烧天然气直接加热），在高温环境中氧化燃烧，将机废气氧化为二氧化碳和水，然后通过一条 45m 排气筒有组织排放。

项目热洁炉生产中使用天然气作为燃烧能源，其燃烧产物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。污染物产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》14 涂装中天然气工业炉窑中的产污系数见下表：

**表 38. 燃天然气工业锅炉产排污系数**

工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
天然气工业炉窑	所有规模	废气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
			颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S
			氮氧化物	千克/万立方米-原料	0.00187

注：S 指收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），此处按 S=100 计。

项目 2 台热洁炉年所需天然气量约为 7202m<sup>3</sup>，在使用过程中产生的主要污染物为工业废气量约 9.8×10<sup>4</sup> 标立方米/年、颗粒物 0.0021t/a、SO<sub>2</sub>0.0014t/a、NO<sub>x</sub>0.0135t/a。

热洁炉二燃室工作原理属于“热力燃烧法”，根据《环境保护综合名录》（2021 年版）-VOCs 燃烧装置，热力燃烧设备净化效率超过 95%，本项目保守估计净化效率取 90%，废

气收集效率能满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的表 3.3-2 全密封设备/空间，设备废气排口直连（设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发）收集效率取 95%，保守考虑，本项目收集效率取 90%，风量按 5000m³/h 计。热洁炉有机废气产排情况如下表所示：

**表 39. 项目热洁炉及燃天然气废气产排情况一览表**

排气筒编号	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	处理前速率 kg/h	处理前浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G5	非甲烷总烃、TVOC	0.3	0.27	1.4063	281.25	0.027	0.1406	28.125	0.03	0.1563
	颗粒物	0.0021	0.00189	0.0098	1.9688	0.0019	0.0098	1.9688	0.0002	0.0011
	二氧化硫	0.0014	0.00126	0.0066	1.3125	0.0013	0.0066	1.3125	0.0001	0.0007
	氮氧化物	0.0135	0.01215	0.0633	12.6563	0.0122	0.0633	12.6563	0.0014	0.007

注：生产时间按 192h/a 计。

## 2、项目全厂废气排放见下表

**表 40. 大气污染物有组织排放量考核表**

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)	核算有组织年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1喷粉后固化工序及燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC	4.6313	0.0371	0.0667
		颗粒物	0.82	0.0066	0.0118
		二氧化硫	0.5188	0.0042	0.0075
		氮氧化物	4.6875	0.0375	0.0675
2	G2喷粉后固化工序及燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC	4.6313	0.0371	0.0667
		颗粒物	0.82	0.0066	0.0118
		二氧化硫	0.5188	0.0042	0.0075
		氮氧化物	4.6875	0.0375	0.0675
3	G3电泳、固	非甲烷总	4.05	0.0486	0.0875

		化工序及燃天然气废气	烃、TVOC			
			颗粒物	0.6333	0.0076	0.0137
			二氧化硫	0.3935	0.0047	0.0085
			氮氧化物	3.5602	0.0427	0.0769
	4	G4脱漆工序废气	硫酸雾	0.4	0.002	0.0001
	5	G5热洁炉及燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC	28.125	0.1406	0.027
			颗粒物	1.9688	0.0098	0.0019
			二氧化硫	1.3125	0.0066	0.0013
			氮氧化物	12.6563	0.0633	0.0122
	一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.2479
			颗粒物			0.0392
			二氧化硫			0.0248
			氮氧化物			0.2241
			硫酸雾			0.0001
	有组织排放总计					
	有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.2479
			颗粒物			0.0392
			二氧化硫			0.0248
			氮氧化物			0.2241
			硫酸雾			0.0001

表 41. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	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/m³)	
1	厂房一	喷砂	颗粒物	加强车间通排风系统加强车间通排风系统	广东省地方标准《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	1.0	1.0573
2		喷粉	颗粒物			1.0	1.587
3		喷粉后固化工序及燃天	非甲烷总烃		广东省地方标准《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	4.0	0.0494
			颗粒物			1.0	0.0066

				二氧化 硫			0.4	0.0016
				氮氧化 物			0.12	0.015
	4		电泳、 固化 工序 及燃 天然 气废 气	非甲 烷总 烃	广东省地方标准《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	4.0	0.1024	
				颗粒 物		1.0	0.0038	
				二氧化 硫		0.4	0.0009	
				氮氧化 物		0.12	0.0085	
	5		脱漆 工序 废气	硫酸 雾	广东省地方标准《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	0.6	0.0014	
	6	厂房 二	热洁 炉及 燃天 然气 废气	非甲 烷总 烃	广东省地方标准《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	4.0	0.03	
				颗粒 物		1.0	0.0002	
				二氧化 硫		0.4	0.0001	
				氮氧化 物		0.12	0.0014	
	无组织排放总计							
	无组织排放总计				非甲烷总烃	0.1818		
					颗粒物	2.6549		
					二氧化硫	0.0026		
					氮氧化物	0.0249		
					硫酸雾	0.0014		
	表 42. 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	0.2479		0.1818		0.4297		
2	颗粒物	0.0392		2.6549		2.6941		
3	二氧化硫	0.0248		0.0026		0.0274		

4	氮氧化物	0.2241	0.0249	0.249
5	硫酸雾	0.0001	0.0014	0.0015

### 3、废气治理设施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》（HJ1124-2020）中附录 A 废气污染防治推荐可行性技术，项目脱漆工序废气采用碱液喷淋处理属于可行技术，电泳及固化工序废气采用水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附属于可行技术，热洁炉废气密闭收集后经热洁炉二燃室充分燃烧后有组织排放属于可行技术，喷粉后固化工序废气采用水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附不属于可行技术。

#### （1）水喷淋

循环式水喷淋装置，它是使含尘气体与液体喷淋接触，利用水滴与颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置。它的特点是对含尘浓度的适应性极强，不仅可去除较粗的胶粉粒子，同时也可去除废气中可溶成分，从而达到净化废气的效果，废气通过负压风机抽排，由白铁管道输送到喷淋塔中，在喷淋塔中装置高压喷嘴，使水能达到雾化状态，当含烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来，喷淋塔顶部设置除水雾层，去除废气中水分。水喷淋预处理有机废气工艺简单，管理方便，设备运转费用低，具有技术可行性，但产生二次污染，需对洗涤液进行定期更换处理。

#### （2）活性炭吸附

由于风机的抽吸作用在收集管道内形成，废气通过活性炭吸附箱中，由于活性炭是一种很细小的炭粒，但却有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起净化作用，通过活性炭吸附塔处理后的气体已经是合格的气体，进行高空排放。活性炭废气净化器是一种干式废气处理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酯类等有机废气和臭味。废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备—吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达 600~1500 m<sup>2</sup>/g），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。完善的活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去



除率不低于 80%，活性炭装置具有一定的技术可行性。

**表 43. G1~G2 活性炭吸附装置参数表**

设备名称		
每套处理风量（m³/h）		8000
设备数量		2套（2个活性炭箱串联）
单级活性炭装置	活性炭箱尺寸（mm）	1650×1250×1450
	活性炭尺寸（mm）	1050×1050×1200
	活性炭类型	蜂窝炭
	活性炭碘值（mg/g）	650
	活性炭密度（kg/m³）	350
	单个炭箱层数（层）	2
	每层炭层厚度（m）	0.6
	过滤风速（m/s）	1.01
	停留时间（s）	0.59
	活性炭填充量（t）	0.463
每套二级活性炭单次总装填量		0.926
更换频次		3个月
每套年使用活性炭总量（t）		3.704

查阅《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，吸附技术：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。

项目喷粉后固化工序废气的VOCs削减量=0.4446t/a×70%≈0.3112t/a，则活性炭年更换量=VOCs削减量÷活性炭吸附比例=0.3112t/a÷15%≈2.075t/a，根据上表项目的年使用活性炭总量，能保证吸附效果。

**表 44. G3 活性炭吸附装置参数表**

设备名称		G3
每套处理风量（m³/h）		12000
设备数量		1套（2个活性炭箱串联）
单级活性炭装置	活性炭箱尺寸（mm）	2250×1250×1450
	活性炭尺寸（mm）	1500×1050×1200
	活性炭类型	蜂窝炭
	活性炭碘值（mg/g）	650

		活性炭密度 (kg/m <sup>3</sup> )	350
		单个炭箱层数 (层)	2
		每层炭层厚度 (m)	0.6
		过滤风速 (m/s)	1.06
		停留时间 (s)	0.57
		活性炭填充量 (t)	0.662
	二级活性炭单次总装填量		1.324
	更换频次		3 个月
	年使用活性炭总量 (t)		5.296
	<p>查阅《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，吸附技术：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。</p> <p>项目电泳、固化工序废气的VOCs削减量=0.2916t/a×70%≈0.2041t/a，则活性炭年更换量=VOCs削减量÷活性炭吸附比例=0.2041t/a÷15%≈1.361t/a，根据上表项目的年使用活性炭总量，能保证吸附效果。</p> <p><b>②活性炭运行管理要求</b></p> <p>1) 活性炭更换操作</p> <p>A.活性炭更换前应关闭整套废气处理系统，将系统的压力降为零。必要时应结合活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。</p> <p>B.取出活性炭时，观察设备内部是否积水、积尘、破损，活性炭表面是否覆盖粉尘等情况，如有，应尽快对预处理系统进行保养。</p> <p>C.颗粒活性炭应装填齐整，避免气流短路，蜂窝活性炭应装填紧密，减少空隙活性炭纤维毡与支撑骨架的接触部位应紧密贴合，相邻活性炭纤维毡层之间应紧密贴活性炭纤维毡最外层应采用金属丝网固定。</p> <p>D.活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查，</p> <p>2) 运行与维护</p> <p>A.做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记录，建立管理台账，相关记录至少保存三年，现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括：a) 活性炭吸附装置的启动、停止时间；b) 活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间；c) 活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度；</p>		

d) 主要设备维修情况，运行事故及维修情况。

B.应当按照监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存五年。

C.维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

D.更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按要按照危险废物有关要求进行管理处置。

E.操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。

表 45. 项目排气筒一览表

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)	排气筒口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
G1	固化废气、燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	E113.281716	N22.674389	水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附	否	8000	15	0.5	25
G2	喷粉后固化工序及燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	E113.281563	N22.674212		否	8000	15	0.5	25
G3	电泳、固化工序及燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、二氧化	E113.283237	N22.672978	水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附	是	12000	15	0.6	25

	气	硫、氮氧化物、烟气黑度								
G4	脱漆工序废气	硫酸雾	E113.283113	N22.672891	碱液喷淋	是	5000	15	0.4	25
G5	热洁炉及燃天然气废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	E113.282562	N22.674066	氧化燃烧后有组织排放	是	5000	45	0.4	25

#### 4、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目颗粒物环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

##### （1）有组织排放污染防治措施

①喷粉后固化工序及燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过 2 条 15m 高排气筒有组织排放进行处理，外排非甲烷总烃、TVOC 浓度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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准；臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，因此对周边环境的影响较小。

②电泳废气经密闭电泳槽收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15m 高排气筒有组织排放，外排非甲烷总烃、TVOC 浓度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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准；臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，因此对周边环境的影响较小。

小。

③脱漆工序废气经侧式吸气罩收集+碱液喷淋装置处理后通过 1 条 15m 高排气筒排放；经处理后硫酸雾满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

④热洁炉及燃天然气废气风管密闭收集后引至热洁炉二燃室充分氧化燃烧，燃烧后废气通过 1 条 45 米排气筒引至高空高排放。外排非甲烷总烃、TVOC 浓度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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值，烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准；臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

## （2）无组织排放污染防治措施

①喷砂工序废气经设备排气口风管直连收集至布袋除尘器处理后无组织排放，外排颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

②喷粉工序废气经密闭负压喷粉房收集至滤芯除尘装置处理后无组织排放，外排颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂界无组织排放：非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾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；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。

厂区内无组织排放：非甲烷总烃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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度标准。

## （3）项目废气对环境现状的影响分析

项目生产过程中产生的废气主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、臭气浓度。项目废气经有效措施处理后均可以达标排放，厂界无组织废气均能达标排放，对距离项目最近的敏感点影响较少，项目所在区域环境空气质量现状良好，废气经过治理后排放，对周围环境影响不大。

## 5、大气环境监测计划

### ①污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），项目污染源监测计划见下表。

**表 46. 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~G3、G5	非甲烷总烃、TVOC	1 年/次	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 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度	1 年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	二氧化硫	1 年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值
	氮氧化物		
	颗粒物		
	烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
G4	硫酸雾	1 次/半年	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

**表 47. 无组织废气监测计划表**

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	半年/次	广东省地方标准《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
	颗粒物	半年/次	
	二氧化硫	半年/次	
	氮氧化物	半年/次	
	硫酸雾	1 次/年	
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
厂区内	非甲烷总烃	1 年/次	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	1 年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度监控点 1h 平均浓度值

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

## 二、水环境影响分析

### 1、废水产排情况

(1) **生活污水：**项目技改扩建后员工人数不变，由原有员工重新调配，因此生活用水量无变化。

(2) **生产废水：**

项目技改扩建后生产废水产生量共 1476.38t/a，包含除油、陶化后清洗废水 1452.38t/a、废气喷淋废水 24t/a，其主要污染物为 pH 值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类、总磷、总氮、色度、LAS，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

①**除油、陶化后清洗废水**

项目生产过程中产生除油、陶化后清洗废水产生量为 1452.38t/a，除油后清洗废水、陶化后清洗废水参考《广东派特电器科技有限公司二分厂（验收检测）》（报告编号：GDJH2211006EB），该项目主要生产电壁炉 50 万台、烤炉 100 万台、取暖器 50 万台，设有热水洗、预脱脂、陶化、水洗等工序。

**表 48. 废水污染物可类比性分析**

类比项目名称	产污工艺	涉及原辅材料	废水因子	类比分析
广东派特电器科技有限公司二分厂	热水洗、预脱脂、陶化、水洗	不锈钢、铝材	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、石油类、LAS、氟化物、总铁、总锌	两个项目清洗工艺相近，使用的原辅材料相近，且使用的除油剂和陶化剂均为中性药剂，药剂成分相类似，因此本项目清洗废水与广东派特电器科技有限公司二分厂的清洗废水具有可类比性
本项目	除油、陶化、清洗	钢材汽车配件	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、石油类、LAS、氟化物、总铁、总锌	

本项目设有除油、陶化、清洗工序，与《广东派特电器科技有限公司二分厂》项目中涉及机加工、激光切割、热水洗、预脱脂、水洗工序，与本项目相似，清洗废水污染物取值具有参考性。结合检测报告中（报告编号：GDJH2211006EB）污染物的监测数据范围对进行本项目污染物浓度取值，均按最不利因素取值，其中：

**表 49. 生产废水中水污染物浓度取值参考分析（单位：mg/L）**

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类	SS	氨氮	LAS	氟化物	总铁	总锌
广东派特电器科技有限公司二分厂检测报	10.7-10.9	2900~3180	1240~1340	0.78~0.84	74~85	17.6~17.8	7.70~8.42	2.45~2.52	19.7~20.0	2.13~2.17

告数值										
本项目取值	10-11	3200	1350	1	90	18	10	2.6	20	2.2

## ②废气喷淋废水

项目废气处理过程产生喷淋废水量为 24t/a，主要污染物为 SS、pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮，委托给有处理能力的废水处理机构处理，经处理后，项目外排废水对周围水环境影响不大。项目喷淋废水主要在喷粉后固化和电泳固化有机废气处理过程产生，本项目喷淋废水污染物参考喷漆废水水质情况，喷漆废水主要是在喷漆废气处理过程中产生，因此两种废水的污染物种类相同，因此具有参考性。本项目喷淋废水 SS、pH、COD<sub>Cr</sub> 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）中废水水质情况：SS 为 425mg/L、pH7~8、COD<sub>Cr</sub> 为 880mg/L，BOD<sub>5</sub>、氨氮污染物浓度参考《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）中废水水质情况：BOD<sub>5</sub> 为 410mg/L、氨氮为 4.2mg/L。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

生产废水可委托废水处理的单位如下：

表 50. 中山市主要废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	废水处理类型及处理总量	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	工业废水收集处理，污水设计处理量为 400t/d。处理印刷、印花废水 150 吨/日、洗染废水 30 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗、磷化等表面处理废水 100 吨/日、油墨涂料废水 20 吨/日	总剩余水量 295.2 吨/日，本项目一次最大转移量为 14.2 t，占比 4.81%

表 51. 废水公司进水水质要求一览表

单位名称	污染物名称	pH 值	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	石油类 (mg/L)	色度 (倍)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
中山市中丽环境服务有限公司	浓度限值	/	≤5000	≤2000	/	/	≤500	≤30	≤10

对比中山市中丽环境服务有限公司接纳废水水质，项目生产废水水质满足其接纳要求，并咨询到中山市中丽环境服务有限公司的收集及处理废水余量为 295.2t/d，项目生产废水 1476.38t/a，设置最大暂存量为 20 吨的废水暂存池，平均每周转运 2 次（按一年 52 周计），项目一次最大转移水量为 14.2t，约占处理废水余量的 4.81%，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。

## 3、与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析



序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	<p><b>2.1 污染防治要求</b></p> <p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>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，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	<p>项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存；禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防治废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	是
2	<p><b>2.2 管道、储存设施建设要求</b></p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、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连通。</p>	<p>项目设置一个总容量为 20m<sup>3</sup>，有效储存量为 16m<sup>3</sup>的废水收集桶，项目生产废水产生量为 1476.38t/a，平均每周转运 2 次（按一年 52 周计），一次最大转移水量为 14.2t，可满足储存量需求；废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设置围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目废水通过固定明管泵入废水桶储存；项目无废水回用。</p>	是
3	<p><b>2.3 计量设备安装要求</b></p> <p>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</p>	<p>企业安装有单独的生产用水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。</p>	是

		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。		
	4	<p><b>2.4 废水储存管理要求</b></p> <p>零散工业废水产生单位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 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。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p>	定期观察废水桶储存水量情况，当储存水量超过 16t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，平均每周转运 2 次（按一年 52 周计）。	是
	5	<p><b>4.1 转移联单管理制度</b></p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。</p>	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。	是
	6	<p><b>4.2 废水管理台账</b></p> <p>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》。</p>	企业建立生产废水管理台账、对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录。并每月填写《零散工业废水接收单位管理台账月报表》，报表企业存档保留。	是
	7	<p><b>五、应急管理</b></p> <p>零散工业废水产生单位应将零散工业废</p>	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制	是

	水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	
8	<p>六、信息报送</p> <p>零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。</p> <p>零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。</p> <p>市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。</p>	企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	是

项目设置一个总容量为 20m<sup>3</sup>，有效储存量为 16m<sup>3</sup>的废水收集桶，项目生产废水产生量为 1476.38t/a，平均每周转运 2 次（按一年 52 周计），一次最大转移水量为 14.2t，项目废水收集桶有效储存量满足一次最大转移水量的储存要求，废水收集桶暂存区的底部为水泥硬化地面及罐区四周设置围堰，并安装视频监控及水量计量装置。因此，项目生产废水储存管理与《中山市零散工业废水管理工作指引》具有相符性。

**表 52. 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	生产废水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N 石油类 SS pH LAS 氟化物 总铁 总锌	委托给有处理能力的废水处理机构处理	非连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input 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 53. 废水污染物排放量信息表（技改扩建项目）**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	WS-001	COD <sub>Cr</sub>	250	0	0.00210	0	0.630
		BOD <sub>5</sub>	150	0	0.00126	0	0.378
		SS	200	0	0.00168	0	0.504
		NH <sub>3</sub> -N	25	0	0.00021	0	0.063
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>					0.630
		BOD <sub>5</sub>					0.378
		SS					0.504
		NH <sub>3</sub> -N					0.063

### 三、噪声环境影响分析

项目技改扩建后全厂生产设备在生产过程中产生的设备噪声，噪声值约 65~90dB(A)。对周围声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

**表 54. 设备主要噪声源强度表（单位：dB（A））**

位置	设备名称	数量	噪声级 dB（A）	降噪措施
厂房一（1F）	喷砂机	1 台	70-80	隔声垫
	喷粉房	4 台	65-75	/
	自动喷粉固化线输送带	4 条	65-75	/
	自动电泳固化线输送带	2 条	65-75	/
	固化炉	6 台	65-75	/
	空压机	3 台	75-85	隔声垫
	脱漆防锈处理线	1 条	65-75	/
	除油防锈处理线	1 条	65-75	/
厂房二（9F）	热洁炉	2 台	65-75	/
室外	风机	5 台	80-90	消声装置（隔音棉/隔音挡板等）

**（2）噪声处理措施分析：**

为减少噪声对周围环境的影响，建议厂方做好以下措施：

(1)选用低噪声设备，从源头上控制噪声；对高噪声设备采用中等减振措施，安装减震垫进行降噪处理，把噪声污染减小到最低程度。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），采用中等减振措施，隔振效果为 3~8dB(A)。项目对高噪声设备采用减振

基础降噪措施，降噪值取 8dB(A)。

(2)合理布局噪声源，将生产设备集中布置在厂房中部，尽量远离四周厂界及敏感点一侧，项目生产期间门窗紧闭，保证车间整体密闭，减少噪声对外环境的影响。项目厂房车间墙壁为砖混结构，项目选用隔声性能优越的门窗设施，通过车间墙体及门窗的隔声降噪效果，可有效降低设备噪声的传播。本项目厂房车间的墙壁为砖混结构，墙体为 240 厚砖墙（双面抹灰），根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-14 可知 240 厚砖墙（双面抹灰）隔声量为 52.5dB(A)，由于车间设有门窗，保守起见本项目墙体降噪值取值约为 30dB(A)。

(3)项目室外声源主要为风机，项目拟对风机的进出口加装消声器以及安装隔声棉/隔声挡板进行降噪，消声器的消声量因类型、结构和应用场景而异，一般在 15-30dB 之间，本项目风机采用阻式消声片，消声器+隔声棉/隔声挡板的综合降噪值取 22dB(A)。

(4)合理安排项目生产计划，严格控制生产时间，夜间不进行生产，避免大量高噪声设备同时作业，并同时严格限定高噪声设备的作业时间；加强管理建立设备定期维护保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，加强生产管理，原材料和成品在搬运过程中，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

项目敏感点主要分布在项目所在地的西南面，周围 50m 范围内敏感点包括西南面距离厂界 30m 处永益村。厂房一西南面不设门窗，车间四周采用隔音板进行装修，且日常生产过程关闭门窗。项目喷砂机、空压机等高噪声设备设置在厂区北部，尽量远离西南面居民敏感点，高噪声设备距离西南面敏感点能 > 70 米。

厂区内各个废气治理设施的室外设备风机也要采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响以减少噪声的排放。

在严格执行上述防治措施，做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下，项目四周边界的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，项目周围敏感点的声环境可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，对周围声环境造成的影响不大。

表 55. 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界 1m 处	每季度 1 次	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

	<p><b>四、固体废物影响分析</b></p> <p><b>1、固废产生情况</b></p> <p>项目技改扩建后全厂产生的固体废弃物主要是生活垃圾、一般固废和危险废物。</p> <p><b>(1) 生活垃圾</b></p> <p>项目技改扩建后员工 100 人，年工作 300 天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·d）计算，生活垃圾产生量约 15t/a。</p> <p><b>(2) 一般固废</b></p> <p>①一般包装废料（包装袋、纸箱等）：项目拆料和包装过程会产生塑料袋和纸箱类包装废料，产生量按原材料重量 0.1%计算，汽车配件、金刚砂、环氧树脂粉末、亚硝酸钠的使用量合计为 2873.54t/a，则一般包装废料产生量约 2.874t/a。</p> <p>②废滤芯：根据企业提供资料，滤芯约半年更换 1 次，每次更换量约 20kg，合计废滤芯产生量为 0.16t/a。</p> <p>③废树脂粉末：定期对车间自然沉降树脂粉末进行收集，根据上文工程分析核算废树脂粉末产生量约为 1.48t/a。</p> <p>④热洁炉废渣：热洁炉处理喷粉挂具工件上总涂料量为 0.48t/a，约 38%的涂料量为废渣量，即产生量为 0.1824t/a。</p> <p>以上一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。</p> <p><b>(3) 危险废物</b></p> <p>①除油废液：本项目除油过程会产生除油废液，除油废液产生量约为 46.65t/a。</p> <p>②陶化废液：本项目陶化过程会产生陶化废液，陶化废液产生量约为 16.8t/a。</p> <p>③电泳废槽液：本项目电泳过程会产生电泳废液，电泳废液产生量约为 7.76t/a。</p> <p>④沾有化学品废包装物：本项目除油剂、陶化剂、盐酸、硫酸、水性电泳漆使用过程中产生废包装桶，除油剂、陶化剂、盐酸、硫酸、水性电泳漆用量合计 29.67t/a，包装规格为 20kg/桶，合计约有 1484 桶，包装桶单个重量 0.5kg，合计废包装物产生量约 0.742t/a。</p> <p>⑤废机油：本项目设备日常保养的机油每年更换 1 次，更换量为 0.25 吨/次，年更换量 0.25 吨，忽略机油使用过程的损耗，则设备日用保养产生的废机油量为 0.25t/a。</p> <p>⑥废机油包装桶：本项目年更换机油 0.25 吨，共计 1 桶机油，机油桶单个重 10kg，则废机油桶产生量为 0.01t/a。</p>
--	--

⑦含油废抹布及废手套：年使用手套 250 个，抹布 250 张，手套单个和抹布单张重量约为 20g，则含油废抹布及废手套产生量为 0.01t/a

⑧饱和活性炭：项目废气处理设施使用活性炭吸附有机废气过程产生饱和活性炭，详细计算见下表：

**表 56. 项目饱和活性炭产生量计算表**

排放口编号	污染物种类	二级活性炭箱装载量 (t)	更换频次/a	活性炭更换量 (t/a)	污染物吸附量 (t/a)	饱和活性炭产生量 (t/a)
G1	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	0.926	4	3.704	0.1556	3.8596
G2	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	0.926	4	3.704	0.1556	3.8596
G3	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	1.324	4	5.296	0.2041	5.5001
合计						13.2193

⑨项目在生产过程中产生除锈废液及废渣，除锈废液产生量约 5.44t/a，除锈废渣产生量约 0.27t/a，除锈废液及废渣产生量共 5.71t/a。

⑩项目在生产过程中产生脱漆废液及废渣，脱漆废液产生量约 1.48t/a，脱漆废渣产生量约 0.07t/a，脱漆废液及废渣产生量共 1.55t/a。

(11)项目在生产过程中除锈和脱漆后进行清洗，清洗废液产生量约 40.14t/a。

(12)项目酸雾废气处理过程中产生碱液喷淋废液，产生量约 8t/a。

(13)项目在生产过程中产生防锈废液，防锈废液产生量约 5.21t/a。

危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

## 2、固体废物处理措施

项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固废和危险废物，生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运走处理，日产日清。一般固废收集后交给有一般工业固废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。项目在危险废物贮存场所的地面用坚固、防渗的材料建造，设置防渗漏的地面，且表面无裂隙。

## 3、固体废物临时贮存设施的管理要求

### (1) 一般固体废物

一般固体废物的厂内贮存措施需要严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关标准，项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到

以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。

(2) 危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关标准，项目设置危险废物贮存场所，需要做到以下几点：

- ①项目危险废物贮存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物贮存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装桶单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和维护使用；
- ②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；
- ③应使用符合标准的容器装危险废物；
- ④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；
- ⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；
- ⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；
- ⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；
- ⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表 57. 工程分析中危险废物汇总样表

序	危险废	危险废	危险废	产生	产生	形	主要	有害	危	产	污染
---	-----	-----	-----	----	----	---	----	----	---	---	----



号	物名称	物类别	物代码	量(吨/年)	工序	态	成分	成分	险特性	废周期	防治措施
1	除油废液	HW17	336-064-17	46.65	除油	液态	残留除油剂	残留除油剂	T/C	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位收运处理
2	陶化废液	HW17	336-064-17	16.8	陶化	液态	残留陶化剂	残留陶化剂	T/C		
3	电泳废槽液	HW17	336-064-17	7.76	电泳	液态	残留电泳漆	残留电泳漆	T/C		
4	沾有化学品废包装物	HW49	900-041-49	0.742	液体化学品	固态	残留液体化学品	残留液体化学品	T/I n		
5	废机油	HW08	900-249-08	0.25	设备维护	液态	残留机油	残留机油	T/I n		
6	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备维护	固态	残留机油	残留机油	T/I n		
7	含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	残留机油	残留机油	T/I n		
8	废活性炭	HW49	900-039-49	13.21 93	废气处理	固态	活性炭	有机物	T/I		
9	除锈废液及废渣	HW17	336-064-17	5.71	除锈	液 固态	盐酸	废酸	T/C		
10	脱漆废液及废渣	HW17	336-064-17	1.55	脱漆	液 固态	硫酸	废酸	C, T		
11	清洗废液	HW17	336-064-17	40.14	除锈和脱漆后清洗	液态	盐酸、硫酸	废酸	C, T		
12	防锈废液	HW35	900-355-35	5.21	防锈	液态	亚硝酸钠	废碱	C, T		
13	喷淋废液	HW49	772-006-49	8	废气处理	液态	碱液	碱液	T/I n		

表 58. 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（t）	贮存周期
1	危险废物间（总占地面积 100 m²）	废机油	HW08	900-249-08	1 区	1 m²	密闭耐油铁桶	0.5	一年
2		废机油桶	HW08	900-249-08					
3		废活性炭	HW49	900-039-49	2 区	10 m²	密封防潮袋	6	三 个月
4		含油抹布和手套	HW49	900-041-49			密闭阻 燃塑料 桶		
5		沾有化学品 废包装物	HW49	900-041-49					
6		喷淋废液	HW49	772-006-49					
7		除油废液	HW17	336-064-17	3 区	80 m²	密闭耐 酸碱塑 料桶	160	一 年
8		陶化废液	HW17	336-064-17					
9		电泳废槽液	HW17	336-064-17					
10		除锈废液及 废渣	HW17	336-064-17					
11		脱漆废液及 废渣	HW17	336-064-17					
12		清洗废液	HW17	336-064-17					
13		防锈废液	HW35	900-355-35	4 区	9 m²	密闭耐 酸碱塑 料桶	5.5	一 年

项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。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，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。

### 五、地下水

#### 1、运营期地下水影响分析

项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用。运营期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所发生泄漏，废水和固体废物垂直入渗。

项目化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，化学品仓库、废水暂存设施、危险废物贮存场所均已设置围堰。因此对地下水环境影响不大。

## 2、污染途径分析

项目对地下水产生污染的途径主要是化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所的渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。

①项目产生的污水排地表水环境，再渗入补给含水层。由工程分析可知，项目表面处理槽废水经废水暂存设施处理后转移给有处理能力的废水处理机构处理。如果厂区内废水收集和储存设施防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入含水层。因此要求建设单位在工程设计之时厂区内涉污水管线按相关施工标准要求采取严格的防渗措施，表面处理槽生产区域按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，并设置围堰，防止污水下渗污染地下水。

②化学品仓库均进行地面防渗，并设置围堰，以防止泄漏渗入地下或进入地表水体而污染地下水。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

③危险废物暂存点独立设置，分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。

根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所等，主要污染物为 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、石油类、LAS、氟化物、总铁、总锌。

项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

## 3、防控措施

本项目雨污水管选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等埋地式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、

防渗措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

在落实化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所的防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目化学品、生产废水、危险废物发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。在落实化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所地面防渗防漏措施的情况下，固体废物不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。

对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。

经上述措施处理后，项目对地下水污染影响不大。因此可不开展地下水跟踪监测。

## 六、土壤

### 1、土壤环境影响分析

项目位于中山市东凤镇东和平村和通路8号首层之十，项目厂房已建成。本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对非正常情况下的对土壤的影响主要表现为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所泄漏状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入和大气沉降途径，对土壤环境产生不良影响。

项目化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所均已设置围堰。因此对土壤环境影响不大。

项目对土壤产生污染的途径主要是化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物暂存区的渗透污染和大气沉降影响。项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，废水暂存设施各污水收集槽和涉污管线均已按相关施工标准要求采取了严格的防渗措施，则本项目土壤环境影响主要为大气沉降影响，大气沉降影响主要为喷粉后固化工序及燃天然气废气、电泳、固化工序及燃天然气废气、脱漆工序废气、热洁炉及燃天然气废气，大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、臭气浓度，项目生产废气经收集处理后达标排放，排放量较少。建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别详见下表。

表 59. 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/

运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

**表 60. 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
表面处理槽	生产过程	垂直入渗	除油废液、电泳废液、除锈、脱漆、防锈和清洗废液	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub>	正常工况
废气治理设施	废气处理	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、臭气浓度	/	正常工况
化学品仓库	化学品	垂直入渗	除油剂、陶化剂、85%盐酸、89%硫酸、水性电泳漆、亚硝酸钠	/	正常工况
危险废物暂存区	危险废物	垂直入渗	废机油、废机油桶、废活性炭、含油抹布和手套、沾有化学品废包装物、喷淋废液、除油废液、陶化废液、电泳废槽液、除锈废液及废渣、脱漆废液及废渣、清洗废液、防锈废液	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、重金属、石油烃	正常工况
废水暂存设施	废水处理	垂直入渗	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、石油类、LAS、氟化物、总铁、总锌	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub>	正常工况

a 根据工程分析填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

根据上表可知，项目在正常工况下排放大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、臭气浓度，不涉及重金属。建设单位运营期应加强化学品、生产废水、危险废物的储存和转移管理以及废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，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。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：

(1) 生产中严格落实废水和槽液收集，废水和槽液暂存设施工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水和槽液收集槽采取了防渗防漏措施，生产中加强废水和槽液暂存设施巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水和槽液控制在厂区范围内。

(2) 项目喷粉后固化工序及燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过 2 条 15m 高排气筒有组织排放进行处理，电泳废气经密闭电泳槽收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋（含除雾层）+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15m 高排气筒有组织排放，脱漆工序废气经

侧式吸气罩收集+碱液喷淋装置处理后通过 1 条 15m 高排气筒排放，热洁炉及燃天然气废气风管密闭收集后引至热洁炉二燃室充分氧化燃烧，燃烧后废气通过 1 条 45 米排气筒引至高空高排放。严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少粉尘污染物干湿沉降，可减轻大气沉降影响。

(3) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物。

(4) 一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

(5) 加强宣传力度，提高员工环保意识。

(6) 项目厂区做好分区防渗，危废仓做好防漏防渗。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。

**重点防渗区：**本项目重点防渗区主要为化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  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涂在混凝土表面，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，并且化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所设置围堰。

**一般防渗区：**厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，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。

**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。

在实行以上措施后，可防止事故时化学品、生产废水、危险废物和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。因此可不开展跟踪监测。

## 七、环境风险

本项目主要从事汽车配件生产，生产过程中存在的环境风险主要有：液体化学品、生

产废水、危险废物泄漏通过雨水管进入水体，影响内河涌水质，影响水生环境；消防废水通过雨水管进入附近水体，对附近内河涌水质造成影响。

### 1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q1, q2...qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1, Q2...Qn--每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 61. 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储量 q	临界量 Q (t)	$\frac{q}{Q}$
1	机油	0.25	2500	0.0001
2	废机油	0.25	2500	0.0001
3	天然气	0.000152	10	0.0000152
4	85%盐酸	0.1	10	0.01
5	98%硫酸	0.05	10	0.005
6	亚硝酸钠	0.1	50	0.002
7	除锈槽液及废液	10.88	50	0.2176
8	脱漆槽液及废液	2.96	50	0.0592
9	防锈槽液及废液	10.42	50	0.2084
项目 Q 值Σ=0.5024152				

注：1、工业园区天然气管道长约 300m，内径 3cm，则管道储存天然气为  $V=\pi \times 0.015^2 \times 300 \approx 0.212\text{m}^3$ ，天然气密度取 0.7174kg/m³，合计最大储存量为 0.000152t。

2、亚硝酸钠、除锈槽液及废液、脱漆槽液及废液、防锈槽液及废液根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险

<p>急性毒性物质(类别 2, 类别 3)的推荐临界量 50t。</p> <p>3、除油、陶化废液 COD、氨氮浓度参考《中山东菱威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目》(报告编号: GY-M202208213)中的监测数据: COD 最大浓度为 <math>4.44 \times 10^3 \text{mg/L}</math>, 氨氮最大浓度为 <math>0.186 \text{mg/L}</math>, COD 浓度小于 <math>10000 \text{mg/L}</math>, 氨氮浓度小于 <math>2000 \text{mg/L}</math>, 因此, 项目除油、陶化废液不属于风险物质。</p> <p>由上表可知, 项目风险物质与其临界量比值总和 <math>Q=0.5024152 &lt; 1</math>, 环境风险潜势为 I。</p> <p><b>2、环境风险识别</b></p> <p>根据生产实际需要量, 该项目使用的化学品、生产废水、危险废物储存过程中的泄漏及生产过程中有发生火灾的风险。根据化学品、生产废水、危险废物在储存过程中可能会发生的意外风险, 进行风险分析。</p> <p>(1) 泄漏事故</p> <p>化学品仓库、表面处理槽、废水暂存设施、危险废物贮存场所在物料、生产废水和危险废物储存过程中, 可能由于废水/槽液收集管道破损、废水/槽液收集槽故障、原料桶和危险废物包装桶经受多次装卸, 因温度、压力的变化, 容器多次回收利用, 强度下降, 发生破损以及溢满等原因, 均可能造成液体滴漏以及废水/槽液扩散, 出现不同程度的泄漏, 引起环境污染。</p> <p>(2) 废气事故排放</p> <p>项目喷粉后固化工序及燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附装置处理后通过 2 条 15m 高排气筒有组织排放进行处理, 电泳废气经密闭电泳槽收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至水喷淋(含除雾层)+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15m 高排气筒有组织排放, 脱漆工序废气经侧式吸气罩收集+碱液喷淋装置处理后通过 1 条 15m 高排气筒排放, 热洁炉及燃天然气废气风管密闭收集后引至热洁炉二燃室充分氧化燃烧, 燃烧后废气通过 1 条 45 米排气筒引至高空高排放。若废气处理设施发生故障, 导致废气超标排放会对周围大气环境造成影响。</p> <p>(3) 火灾事故排放</p> <p>项目生产过程中如遇明火或电气火灾, 会产生大量的 <math>\text{CO}</math>、<math>\text{CO}_2</math>、颗粒物等二次污染物, 其中以 <math>\text{CO}</math> 的排放量和毒性较大, 对环境空气造成污染; 在灭火过程中使用大量的消防水, 产生含有毒性的消防废水, 不加以收集会对周围水环境造成污染。</p> <p><b>3、事故防范措施</b></p>
---



<p>针对以上环境风险事故，项目采取以下相应的风险防范措施：</p> <p>（1）泄漏事故风险防范措施</p> <p>①化学品仓库地面采用防渗材料处理，液态化学品储存于包装容器内。由于本项目涉及的液态化学品储存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的几率较小，危害较轻。当发生少量泄漏时，使用抹布或消防沙等应急吸附物资对泄漏物进行有效覆盖、吸附或围堵，通过围堰将泄漏物截留在车间范围内、地面刷防渗漆进行防渗防漏。</p> <p>②危废暂存区要实施防风、防雨、防晒、防渗漏处理，设围堰以防止危险废物溢出。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，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。</p> <p>（2）废气事故排放风险防范措施</p> <p>当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制。根据实际情况，废气环保设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。</p> <p>（3）生产废水事故排放风险防范措施</p> <p>项目表面处理槽和废水暂存设施区域设置围堰，防止生产废水和槽液泄漏。废水事故排放主要为项目废水/槽液管网以及废水/槽液暂存设施破裂，从而导致废水和槽液泄漏。当废水和槽液处理发生泄漏事故时，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急处理预案。废水和槽液通过应急泵转移到事故废水收集系统暂存，防止废水和槽液事故排放，并立即进行维修，若发现不能处理，应立即联系废水和危险废物处理公司转移处理，当事故废水排入到雨水管网时，则通过控制雨水切断阀，防止未经处理的事故废水外排至市政雨水管网。</p> <p>（4）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施</p> <p>①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；严格按防火、防爆设计规范的要求配置电气设备及照明设施等。严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。</p> <p>②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、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。</p> <p>③强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持</p>
---

	<p>畅通，严禁在通道内堆放各类物料。</p> <p>④厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，并设置好事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。配备应急物资，加强隐患排查。</p> <p><b>4、结论</b></p> <p>综上，只要建设单位高度重视本项目的环境风险，采取相应的风险防范措施后事故风险是可控的。</p>
--	---

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷砂工序 废气	颗粒物	经设备排气口直连风管进入配套的布袋除尘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）第二时段无组织排放监控浓度限值
	喷粉工序 废气	颗粒物	经喷粉房密闭收集至滤芯除尘装置处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	喷粉后固化工序及燃天然气 废气	非甲烷总烃、TVOC	固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度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号中重点区域排放限值
		氮氧化物		
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
		烟气黑度		
	电泳、固化工序及燃天然气 废气	非甲烷总烃、TVOC	电泳废气经集气罩（软质垂帘四周围挡）收集、固化废气和燃天然气废气经管道+进出口集气罩收集至二级活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度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号中重点区域排放限值
		氮氧化物		
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
		烟气黑度		
	脱漆工序 废气	硫酸雾	废气经侧式吸气罩收集后经碱液喷淋处理后通过15m高排气筒有组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	热洁炉及燃天然气 废气	非甲烷总烃、TVOC	热洁炉及燃天然气废气风管密闭收集后引至热洁炉二燃室充分氧化燃烧，	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	燃烧后废气通过45米排气筒引至高空高排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 对应排气筒高度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号中重点区域排放限值
		氮氧化物		
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准
		烟气黑度		
	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)第二时段无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾		
		颗粒物		
		二氧化硫		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值
		氮氧化物		
	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》(DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
		颗粒物	无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度监控点1h平均浓度值
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N pH	经过三级化粪池处理后,通过市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限公司	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)三级标准(第二时段)
	生产废水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N 石油类 SS pH LAS 氟化物 总铁 总锌	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	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声;2、生产设备在生产中产生的噪声		采取必要的隔声、减振降噪措施;合理布局车间高噪声设备	四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	办公生活	生活垃圾	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
	生产过程	一般包装废料、废滤芯、废树脂粉末、热洁炉废渣	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	
		废机油、废机油桶、废活性炭、含油抹布和手套、沾有化学品废包装物、喷淋废液、除油废液、陶化废液、电泳废槽液、除锈废液及废渣、脱漆废液及废渣、清洗废液、防锈废液	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>A、重点防渗区：危险废物暂存间、废水暂存池、化学品存放间等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 <math>1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}</math> 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刷涂或喷涂在混凝土表面，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。</p> <p>B、一般防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 <math>1.0\times 10^{-7}\text{m/s}</math> 的等效黏土防渗层。</p> <p>C、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作一般地面硬化进行防渗。</p> <p>企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。</p>			
环境风险防范措施	<p>①建设单位必须严加管理，指定严格的生产操作规程，加强作业人员的安全教育，杜绝发生事故性废气排放。</p> <p>②危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，危险废物暂存区设置有门槛，可以防止危废溢出</p> <p>③化学品暂存区做好地面防渗和围堰措施，避免泄漏的化学品污染周围土壤及地表水环境。</p> <p>④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，严格控制厂区明火，加强消防设施的配置，设置事故废水收集及废水储存系统。</p> <p>⑤生产暂存区及前处理区域设置围堰，防止事故废水漫流，车间地面需做好防渗防腐措施。</p>			
其他环境管理要求	/			

## 六、结论

项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。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。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，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

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填） t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC	0.4139	/	0	0.0158	0	0.4297	+0.484
	二氧化硫	0.0276	/	0	0	0.0002	0.0274	-0.0002
	氮氧化物	0.258	/	0	0	0.009	0.249	-0.009
	颗粒物	2.3149	/	0	0.3792	0	2.6941	+0.3792
	硫酸雾	0	/	0	0.038	0	0.0015	+0.038
废水	生活污水	2520	/	0	0	0	1620	0
	其中 包含	COD <sub>Cr</sub>	0.630	/	0	0	0.0421	0
		BOD <sub>5</sub>	0.378	/	0	0	0.0092	0
		SS	0.504	/	0	0	0.0486	0
		NH <sub>3</sub> -N	0.063	/	0	0	0.0058	0
	生产废水	1430	/	0	46.38	0	1476.38	+46.38
生活垃圾	生活垃圾	15	/	0	0	0	15	0
一般工业 固体废物	一般包装废料	2.872	/	0	0.002	0	2.874	+0.002
	废滤芯	0.16	/	0	0	0	0.16	0

	废树脂粉末	1.872	/	0	1.48	0.392	1.48	-0.392
	热洁炉废渣	0	/	0	0.1824	0	0.1824	+0.1824
危险废物	除油废液	42	/	0	4.65	0	46.65	+4.65
	陶化废液	16.8	/	0	0	0	16.8	0
	电泳废槽液	7.76	/	0	0	0	7.76	0
	沾有化学品废包装物	0.39	/	0	0.352	0.1	0.742	+0.352
	废机油	0.25	/	0	0	0	0.25	0
	废机油桶	0.01	/	0	0	0	0.01	0
	含油废抹布及废手套	0.01	/	0	0	0	0.01	0
	废活性炭	3.79	/	0	9.4293	0	13.2193	+9.4293
	除锈废液及废渣	0	/	0	5.71	0	5.71	+5.71
	脱漆废液及废渣	0	/	0	1.55	0	1.55	+1.55
	清洗废液	0	/	0	40.14	0	40.14	+40.14
	防锈废液	0	/	0	5.21	0	5.21	+5.21
	喷淋废液	0	/	0	8	0	8	+8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



东风镇地图（全要素版） 比例尺 1:49 000

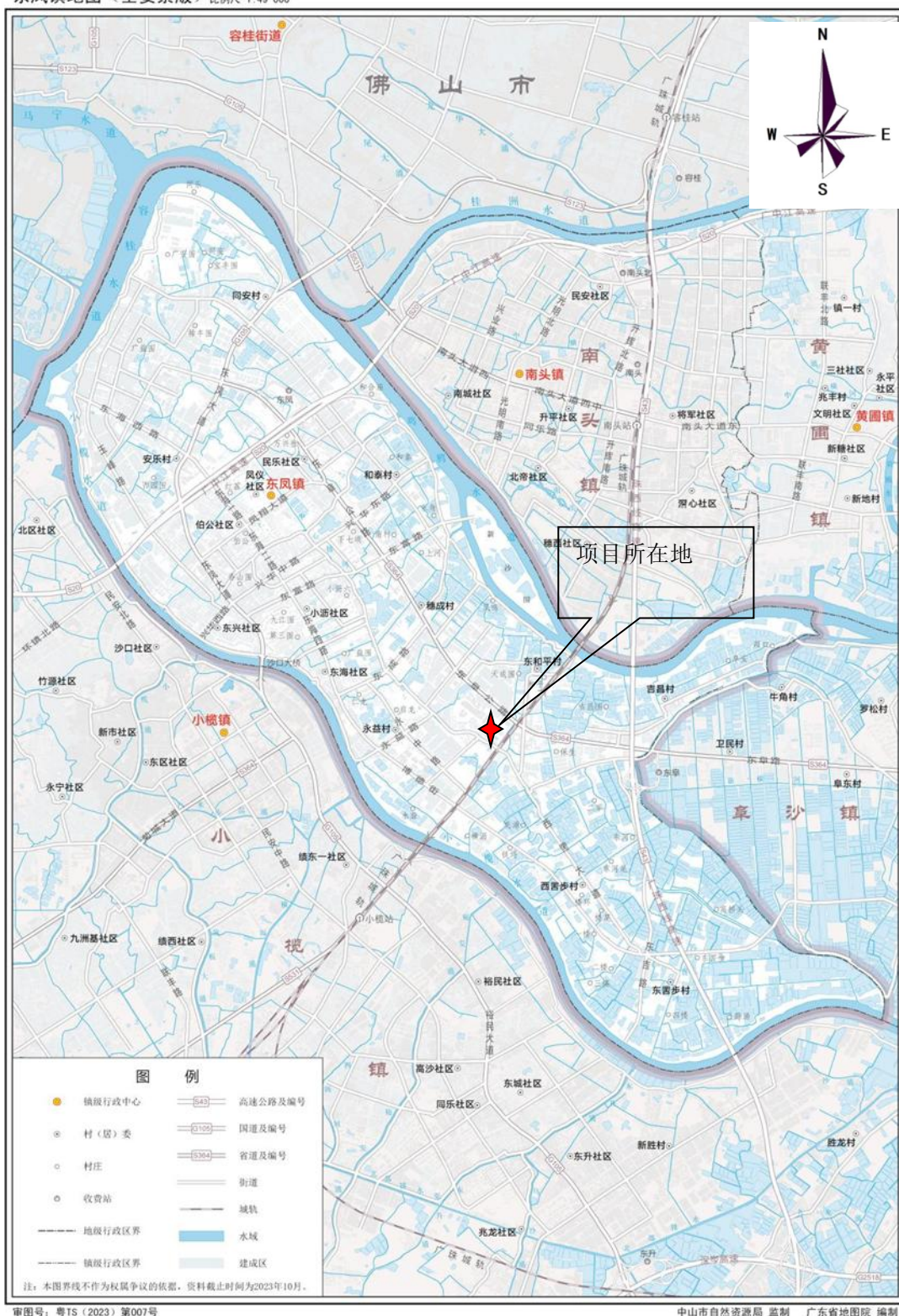


图 1 项目地理位置图





图 2 项目四至图

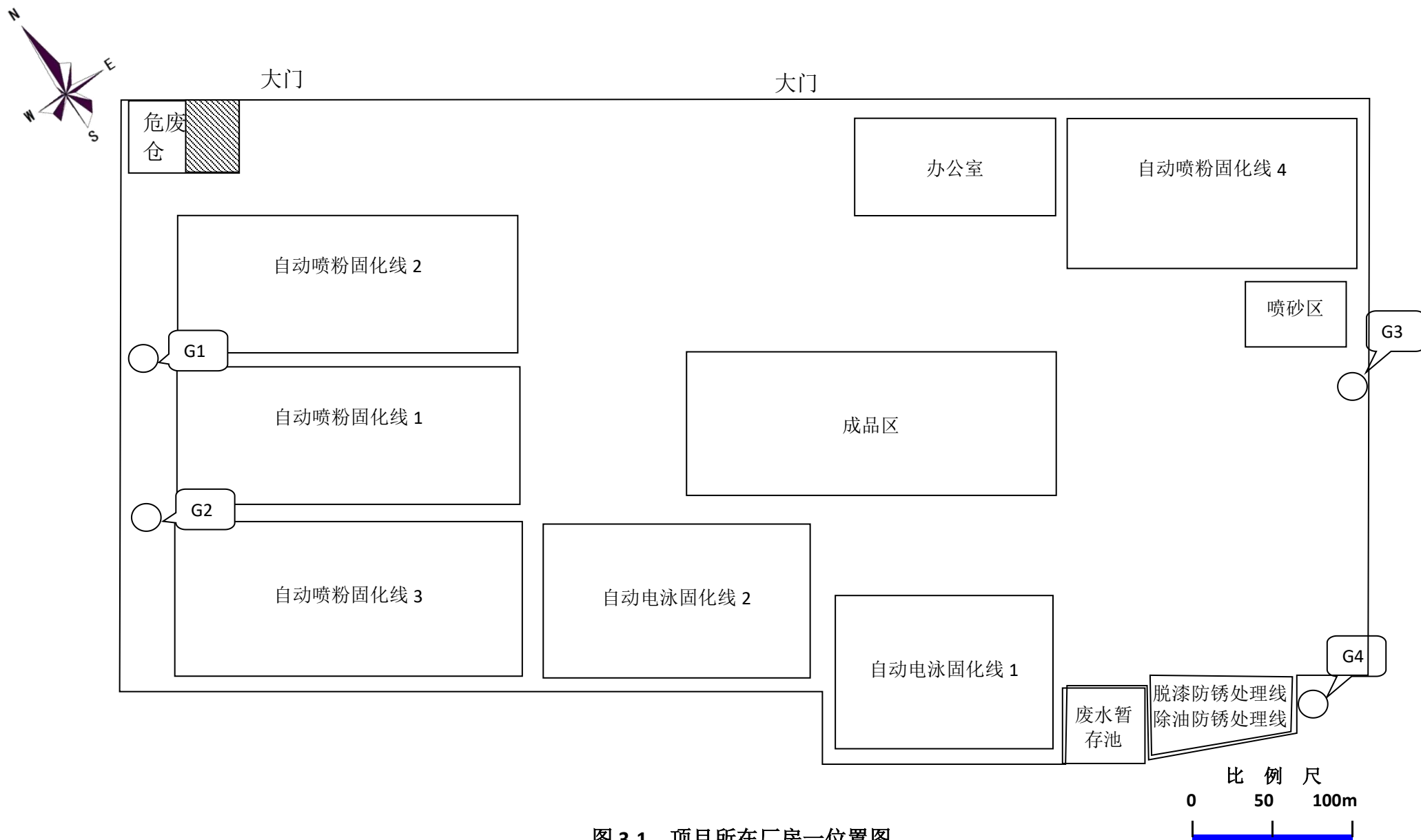


图 3-1 项目所在厂房一位置图

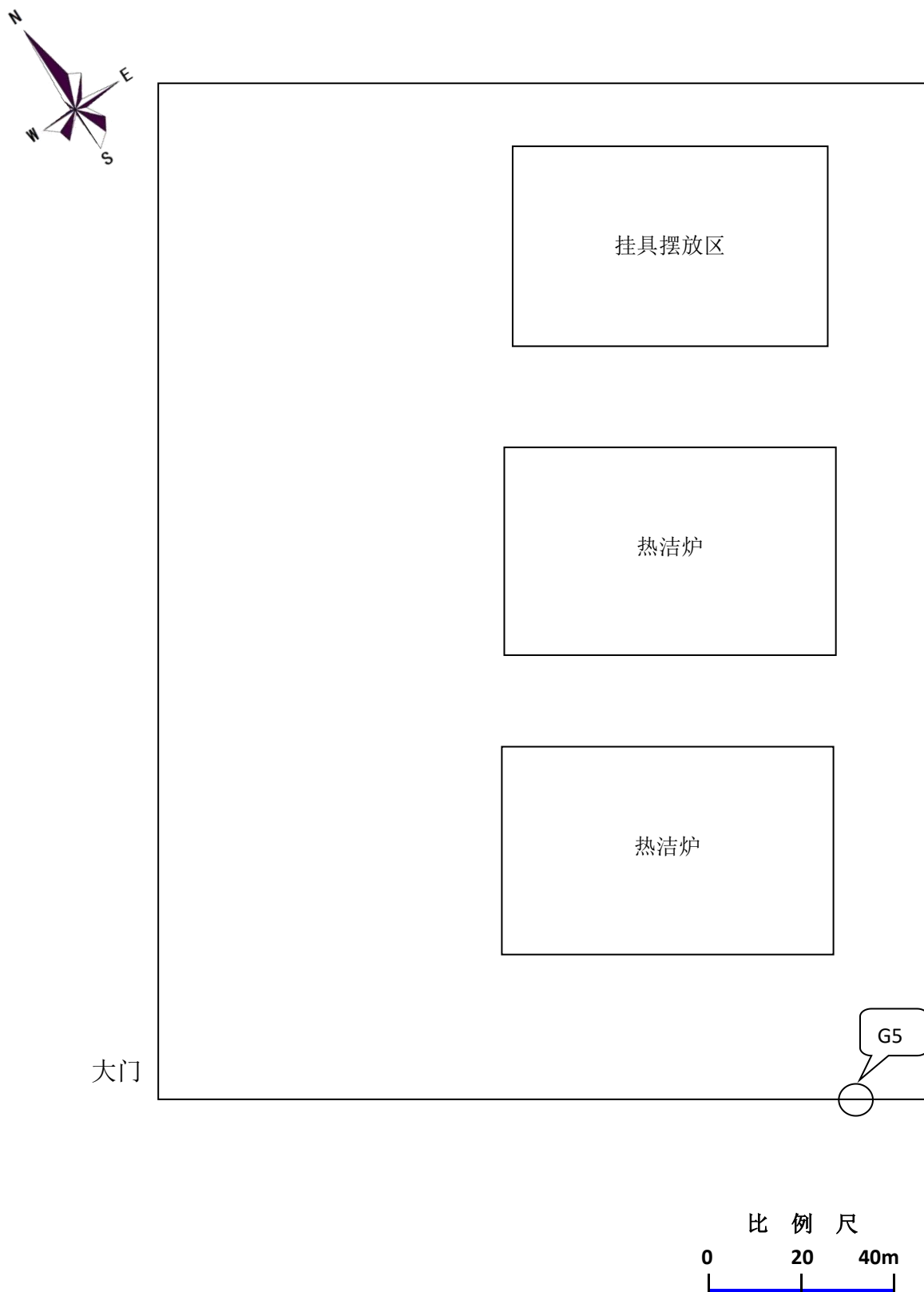
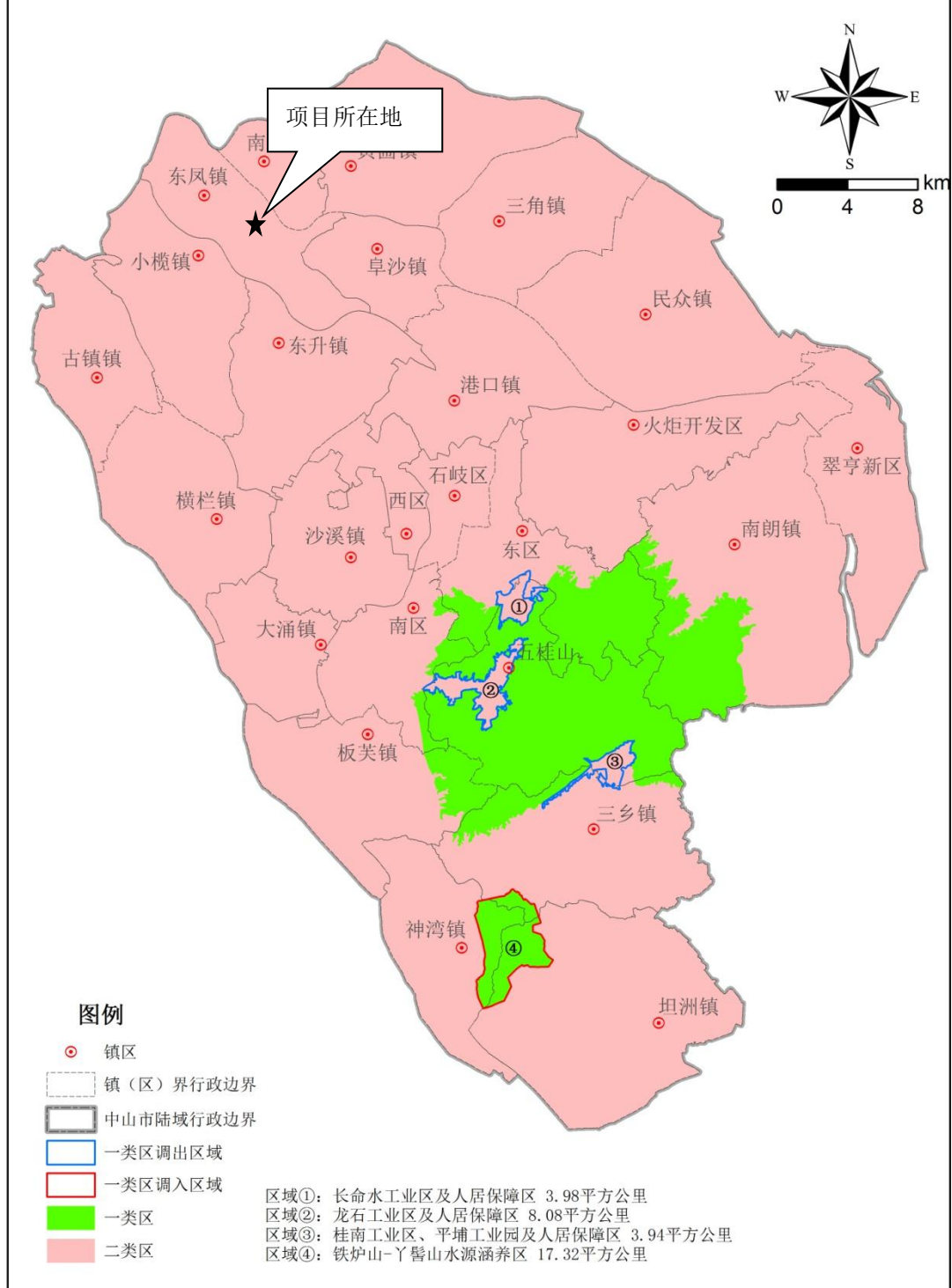


图 3-2 项目所在厂房二位置图



# 中山市环境空气质量功能区划修编情况（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

图 4 大气功能区划图

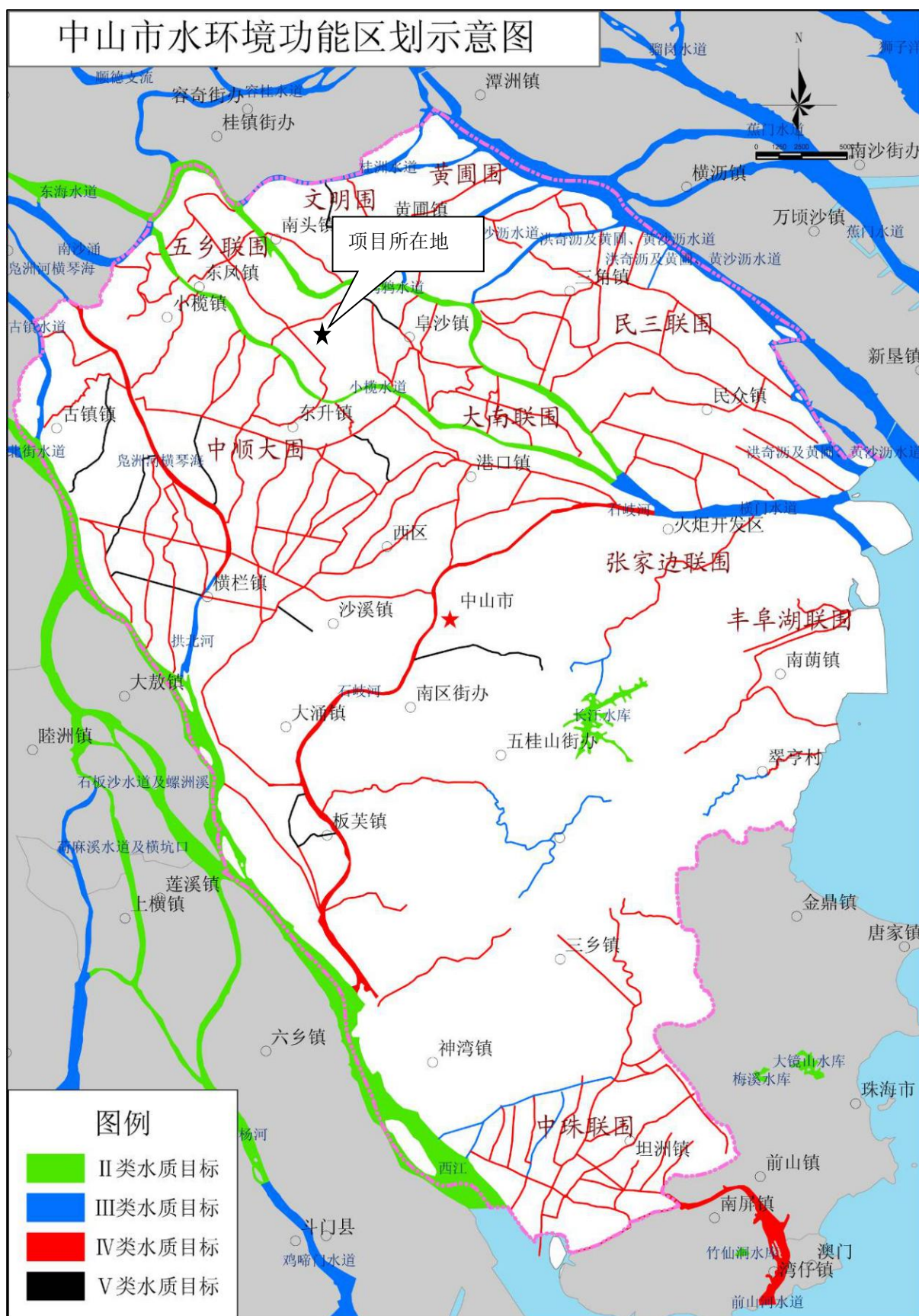


图 5 水功能区划图

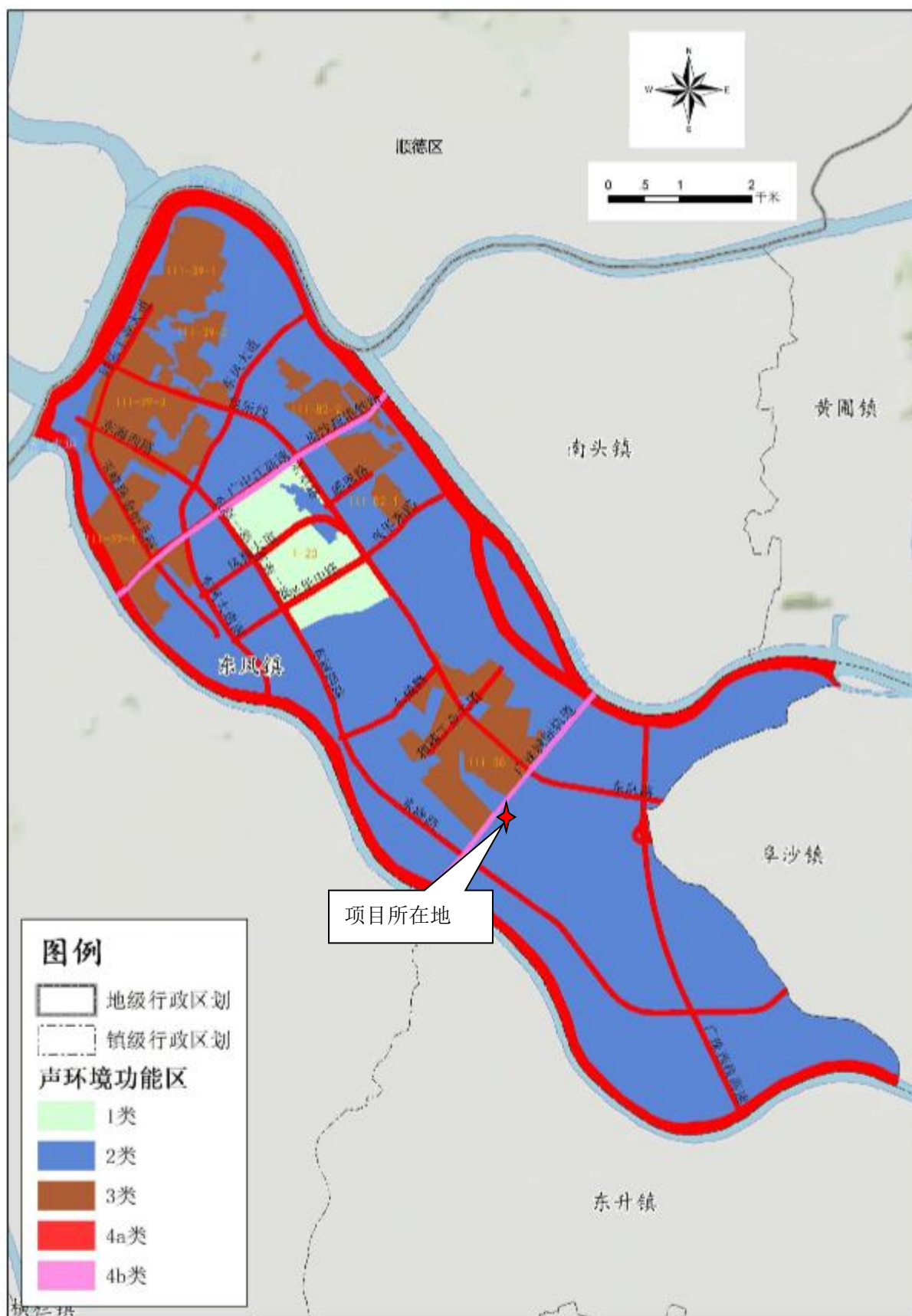


图 6 项目声功能图





图 7 中山市自然资源一图通





图例:

● 表示项目所在地

▲ 表示环境敏感点

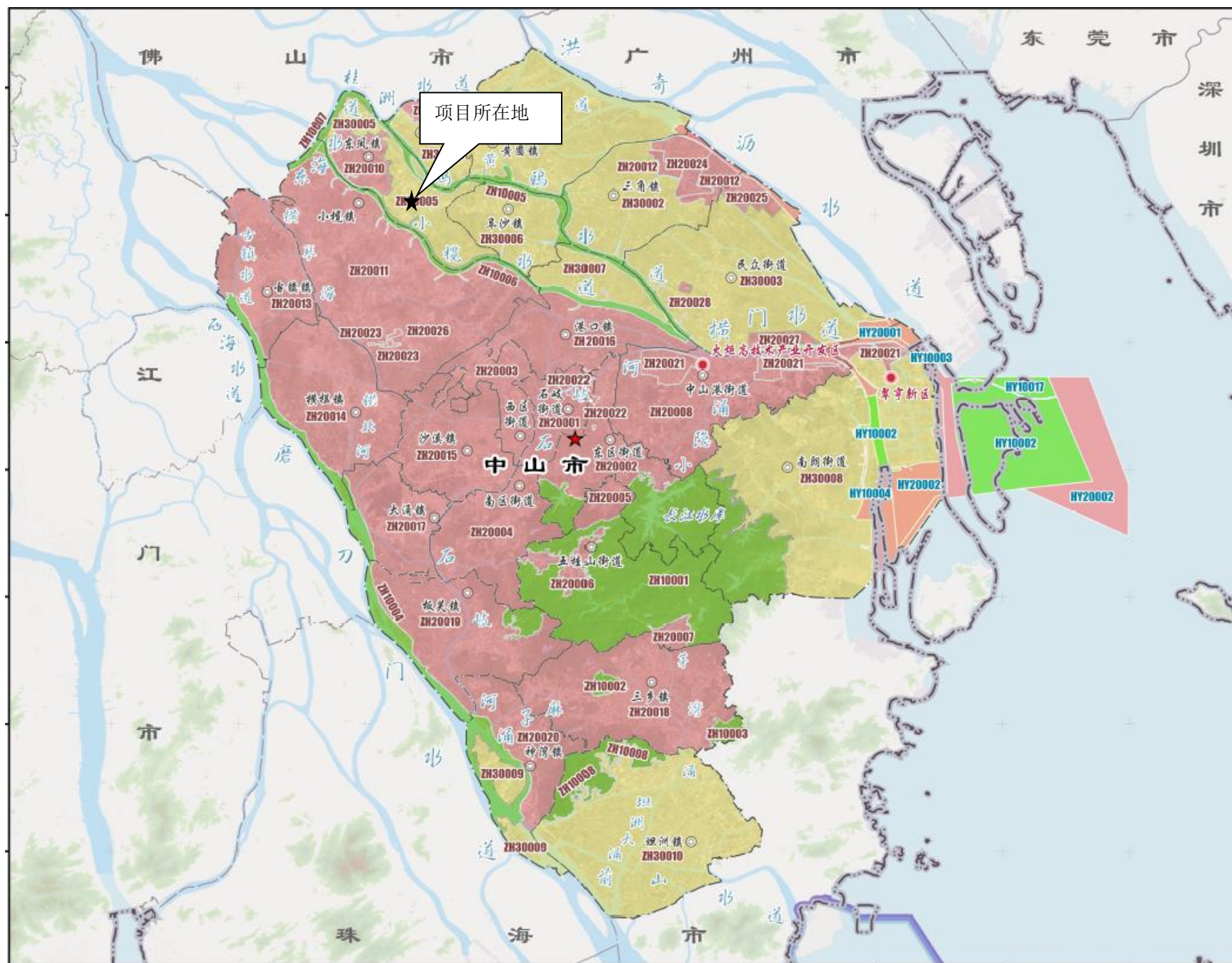
□ 500 米范围

□ 50 米范围

比例尺  
0 100 200m

图 8 建设项目 500 米范围内环境保护目标分布







# 中山市地下水污染防治重点区划定

## 重点区分区图

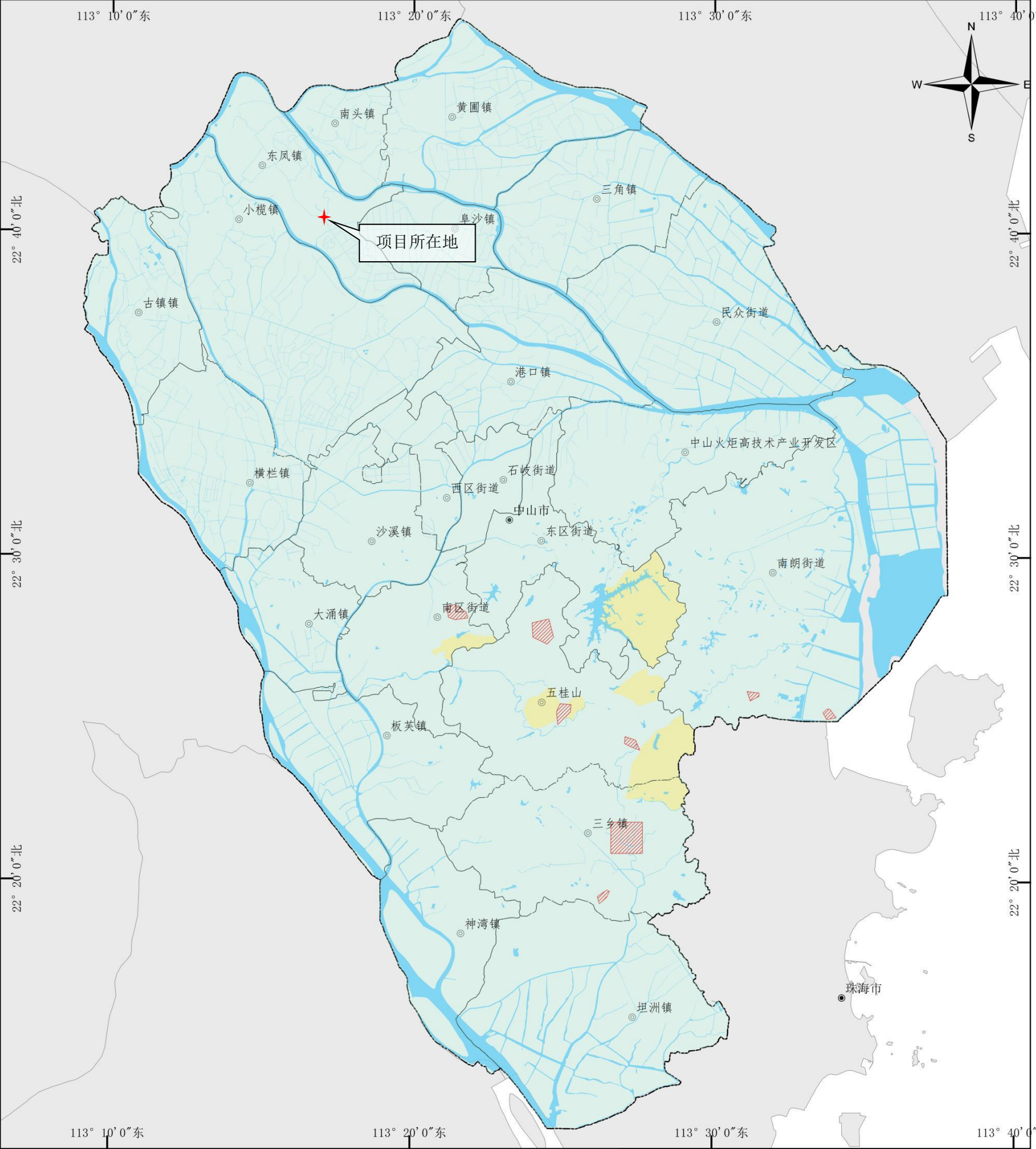


图 例		制图单位：	
●	乡镇政府驻地	中山市环境保护技术中心	
●	地级政府驻地	日期：	
-----	中山区县界	2023年12月	
-----	中山市界		
■	水系		
<b>重点区划定</b>			
■	保护类区域		
■	二级管控区		
1:200,000			
0 5 10 km			

附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

## 环 评 委 托 书

中山金粤环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，我单位中山市澳盛汽车零部件有限公司年产汽车配件 700 万件改建项目，需编制环境影响报告表，现委托贵单位进行本项目环境影响评价工作。

特此委托

委托单位（盖章）：中山市澳盛汽车零部件有限公司

2025 年 12 月 15 日

