

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市立博五金塑料制品有限公司年产五金
加工件 50 万件、塑料加工件 30 万件生产线项目
建设单位(盖章): 中山市立博五金塑料制品有限公司
编制日期: 2025 年 11 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1761567085000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	jhbf1	
建设项目名称	中山市立博五金塑料制品有限公司年产五金加工件50万件、塑料加工件30万件生产线项目	
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工	
环境影响评价文件类型	报告表	
一、建设单位情况		
单位名称(盖章)	中山市立博五金塑料制品有限公司	
统一社会信用代码	91442000555596397P	
法定代表人(签章)		
主要负责人(签字)		
直接负责的主管人员(签字)		
二、编制单位情况		
单位名称(盖章)	广东臻乐环保科技有限公司	
统一社会信用代码	91441900MACKHRD575	
三、编制人员情况		
1 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	
刘顺成	201303513035000003512130694	
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	
刘顺成	报告全文	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市立博五金塑料制品有限公司年产五金加工件 50 万件、塑料加工件 30 万件生产线项目		
项目代码	2510-442000-16-05-144579		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市三乡镇平南工业区金宏路 28 号厂房 2 之五		
地理坐标	E: 113° 24'32.420", N: 22° 20'6.100"		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热加工处理 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 67 金属表面处理及热处理加工-其他 (年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外) 二十六、橡胶和塑料制品业 29”中“53、塑料制品业 292”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 type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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)	/
改扩建部分投资(万元)	20	改扩建部分环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	50	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(㎡)	0
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																							
	表 1. 相符性分析一览表																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">序号</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">规划/政策文件</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">涉及条款</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">项目建设情况</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》(粤府函[2020]229号)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">禁止在一、二级饮用水源保护区范围内新建项目</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">项目选址区域不位于饮用水源保护区范畴</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">《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</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">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</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">项目选址位于三乡镇, 不属于大气重点区域</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">其他符合性分析</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">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。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。若符合下列条件之一,可不作“以新带老”的强制要求: (一)不涉 VOCs 产排的改、扩建项目; (二)属于《中山市人民政</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">根据水性漆 VOC 含量检测报告, VOC 检测结果为 33g/L, 低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 3 水性工业涂料中挥发性有机化合物含量要求-电子电器产品用涂料-底漆、面漆-≤300g/L 的要求。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	规划/政策文件	涉及条款	项目建设情况	是否符合	1	《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》(粤府函[2020]229号)	禁止在一、二级饮用水源保护区范围内新建项目	项目选址区域不位于饮用水源保护区范畴	符合	2	《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	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	项目选址位于三乡镇, 不属于大气重点区域	符合	其他符合性分析		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。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。若符合下列条件之一,可不作“以新带老”的强制要求: (一)不涉 VOCs 产排的改、扩建项目; (二)属于《中山市人民政	根据水性漆 VOC 含量检测报告, VOC 检测结果为 33g/L, 低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 3 水性工业涂料中挥发性有机化合物含量要求-电子电器产品用涂料-底漆、面漆-≤300g/L 的要求。	符合
序号	规划/政策文件	涉及条款	项目建设情况	是否符合																				
1	《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》(粤府函[2020]229号)	禁止在一、二级饮用水源保护区范围内新建项目	项目选址区域不位于饮用水源保护区范畴	符合																				
2	《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	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	项目选址位于三乡镇, 不属于大气重点区域	符合																				
其他符合性分析		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。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。若符合下列条件之一,可不作“以新带老”的强制要求: (一)不涉 VOCs 产排的改、扩建项目; (二)属于《中山市人民政	根据水性漆 VOC 含量检测报告, VOC 检测结果为 33g/L, 低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 3 水性工业涂料中挥发性有机化合物含量要求-电子电器产品用涂料-底漆、面漆-≤300g/L 的要求。	符合																				

		<p>府办公室关于印发中山市固定源挥发性有机物替代（“油改水”第一阶段）实施方案的通知》（中府办〔2018〕315号）中纳入“油改水”替代试点行业的技改项目；（三）项目原有部分能提供《高VOCs原辅材料不可替代性专家论证意见》或VOCs“一企一策”综合整治现场核实专家意见，且“一企一策”综合整治报告内有详细的不可替代性论述内容</p>	<p>满足使用低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的要求；现有项目保留使用油性漆，改扩建部分不涉及使用高VOCs原辅材料，并提供《高VOCs原辅材料不可替代性专家论证意见》，可不作“以新带老”的强制要求，见附册附件；参照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中8.1粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目使用的环氧聚酯粉末属粉末涂料，属低VOCs含量的原辅材料；</p>	
		<p>对项目生产流程中涉及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。无法密闭的，应采取措施减少废气排放。VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低</p>	<p>项目的调漆、喷油性漆、喷油性漆后烘干、清洁、固化、喷水性漆、喷水性漆后烘干过程中会产生有机废气，固化废气污染物主要为TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，</p>	<p>符合</p>

			于 90%。	调漆、喷油性漆、喷油性漆后烘干、清洁废气污染物主要为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、二甲苯，喷水性漆、喷水性漆后烘干废气污染物主要为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。固化废气经管道直连收集（收集效率 95%）至后最后经 1 根 15m 高排气筒 G4 高空排放，有机废气处理效率取值为 0%；喷油性漆废气经负压密闭收集（收集效率 90%）至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，调漆、喷油性漆后烘干、清洁废气经负压密闭收集（收集效率 90%），上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放，有机废气处理效率取值为 80%；喷水性漆废气经负压密闭收集（收集效率 90%）至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，喷水性
			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%。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%。	

			漆后烘干废气经负压密闭收集（收集效率90%），上述废气统一被收集至喷淋塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经1根15m高排气筒G6高空排放，有机废气处理效率取值为50%。有机废气NMHC初始排放速率低于3kg/h,无组织任意一次浓度值<30 mg/m ³ ，排放浓度末端治理设施不做硬性要求。					
3	《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《市场准入负面清单（2025年版）》、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目生产工艺装备和生产的产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类。项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类和许可准入类。项目不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业，符合相关规定要求。		符合				
4	与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》附件5三乡镇重点管控单元	<p>管控单元编码：ZH44200020012</p> <table border="1" data-bbox="743 1522 997 1978"> <tr> <td>区域</td> <td>1.区域布局管控：</td> </tr> <tr> <td>布局</td> <td>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为</td> </tr> </table>	区域	1.区域布局管控：	布局	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为	项目为金属表面处理及热加工处理、塑料零件及其他塑料制品制造，不属于产业鼓励引导类、禁止类和限制类产业； 不涉及古宥水库、古鹤水库、岭蜞塘水库、长坑水库、	符合
区域	1.区域布局管控：							
布局	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为							

			<p>现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合开发区。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气</p>	<p>马坑水库、龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区；</p> <p>不涉及中山小琅环地方级森林公园、中山南合山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域；</p> <p>根据水性漆 VOC 含量检测报告，VOC 检测结果为 33g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 3 水性工业涂料中挥发性有机化合物含量要求-电子电器产品用涂料-底漆、面漆-≤300g/L 的要求；现有项目保留使用油性漆，扩建部分不涉及使用高 VOCs 原辅材料，并提供《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》，可不作“以新带老”的强制要求，见附册附件；参照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中 8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机</p>	
--	--	--	--	--	--

			<p>站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p> <p>1-4. 【生态/禁止类】①单元内古宥水库、古鹤水库、蛉蜞塘水库、长坑水库、马坑水库、龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法</p>	<p>粉体涂料产品中VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目使用的环氧聚酯粉末属粉末涂料，属低VOCs含量的原辅材料。</p> <p>不涉及岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p>	
--	--	--	---	--	--

			<p>法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>②单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开荒、开矿、采石、。挖沙等活动；但是，法律、</p>	
--	--	--	---	--

			<p>行政法规另有规定的除外。</p> <p>1.5【生态/限制类】①单元内属中山小琅环地方级森林公园、中山南合山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控,按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域按照《中山市五桂山生态保护规划(2020)》中的分区进行相应的分级管理。</p> <p>1.6【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线严格按照</p>	
--	--	--	--	--

			<p>国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-7. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p> <p>1-8. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> <p>1.9 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。</p> <p>1-10. 【大气/</p>	
--	--	--	--	--

				<p>鼓励引导类】 鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生等，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-11. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-12. 【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。</p> <p>1.13 【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</p>	
--	--	--	--	--	--

			服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
	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、液化液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	本项目使用电能、液化石油气，无使用其他高能耗能源类型，符合该区域能源限制类要求。		符合
	污染物	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡镇部分	项目所在工业区已建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流；项目的生		符合

		<p>排放管控</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-3. 【水/综合类】完善三乡镇污水处理厂配套管网，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级A标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】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</p>	<p>活污水纳入中山市三乡水务有限公司，生产废水委托有处理能力的单位转移处理，不外排，无需申请相关总量指标；</p> <p>项目涉及挥发性有机物、氮氧化物的排放，需要申请相关总量指标。</p>	
--	--	--	--	--

			物排放的项目实行两倍削减替代。		
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，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。 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	项目厂区范围内地面上已全部硬底化，按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂区的防渗划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区进行管理，能有效防止对周围环境的污染影响； 项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	符合		

			<p>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。</p> <p>4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、行政区域三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>		
5	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)		<p>①含 VOCs 物料储存要求：物料应储存于密闭的容器、储罐、储库和料仓中，且盛装的容器或包装袋应存放于室内或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应加盖封口，保持密闭；</p> <p>②转移和输送要求：液态物料应采</p>	<p>①项目涉 VOCs 物料：油性漆、环氧树脂粉末、天那水、水性漆，固废：废活性炭、废油性漆包装桶、废天那水包装桶、废水性漆包装桶、漆渣。原料和产品密闭袋装，储存于仓库内，在非取用状态时应加盖封口，保持密闭；危险废物暂存于危险废物暂存仓内，并分类存放，袋装或桶装储存。</p> <p>②转移和输送是直接密闭袋装/桶</p>	符合

			用密闭管道输送；粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移；	装整体进行转移。	
			③工艺过程：液态物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集废气排至废气收集处理系统；粉状、粒状物料应采用气力输送方式或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，应在密闭空间内操作或局部气体收集；物料卸料过程应密闭，无法密闭的，应采取局部气体收集措施；	③工艺过程：根据水性漆 VOC 含量检测报告，VOC 检测结果为 33g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 3 水性工业涂料中挥发性有机化合物含量要求-电子电器产品用涂料-底漆、面漆-≤300g/L 的要求；现有项目保留使用油性漆，扩建部分不涉及使用高 VOCs 原辅材料，并提供《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》，可不作“以新带老”的强制要求，见附册附件；参照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中 8.1 粉末涂料、无机建筑涂料（含 建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中	

			VOC 含量通常很少, 属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目使用的环氧聚酯粉末属粉末涂料, 属低 VOCs 含量的原辅材料	
		④其他要求: 企业应建立台账, 记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。	④项目已建立台账, 记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息。	
6	选址相符性分析	查阅中山市自然资源一图通可知, 项目选址区域已规划为一类工业用地		符合
7	中山市环保共性产业园规划相符性分析	环保共性产业园布局: 建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园(前陇工业区), 规划发展产业为铝材加工制造业、汽车配件及维保设备制造业, 共性工艺为金属表面处理	本项目为塑料零件及其他塑料制品制造、金属表面处理及热加工处理, 涉及金属表面处理的原材料为锌合金, 产品用于家电行业, 不涉及铝材加工制造业、汽车配件及维保设备制造业, 项目无需入园入区	符合
8	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析	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 47.448km ² , 占中山市总面积的 2.65%。 (一) 保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区	本项目位于中山市三乡镇平南工业区金宏路 28 号厂房 2 之五, 不属于地下水保护类区域和管控类区域	符合

		<p>域面积共计 6.843km²，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 40.605km²，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>管控要求</p> <p>一般区管控要求</p> <p>按照相关法律法 规、管理办法等开 展常态化管理。</p>	
--	--	---	--

二、建设项目建设工程分析

建设内容	<p>一、编制依据</p> <p>(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年修正)； (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行)； (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日修订) (7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订)； (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)； (9) 建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)； (10) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》； (11) 国家发展改革委印发《市场准入负面清单(2025年版)》。 (12) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知 (中环规字(2021)1号)。</p> <p>二、项目建设内容</p> <p>1、基本信息</p> <p>改扩建前工程内容：中山市立博五金塑料制品有限公司位于中山市三乡镇平南工业区金宏路28号厂房2之五(项目中心位置：E: 113° 24'32.420", N: 22° 20'6.100")，主要从事金属表面处理及热加工处理、塑料零件及其他塑料制品制造。总占地面积约为2500平方米，总建筑面积约为2500平方米，项目总投资50万元，环保投资额为5万元，项目年产五金加工件50万件、塑料加工件30万件。</p> <p>2011年1月24日取得《中山市立博五金塑料制品有限公司新建项目环境影响报告表》的批复，批文号：中环建表[2011]0098号，2011年9月1日取得《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目环境影响报告表》的批复，批文号：中环建表[2011]0853号，2014年9月18日取得《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目环境影响报告表》的批复，批文号：中(三)环建表[2014]0066号。2012年11月29日取得《中山市立博五金塑料制品有限公司新建扩建项目》(一期)竣工环境保护验收意见(中环验表[2012]000801号)，2019年5月23日取得《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》(二期)(废水、废气、噪声)竣工环境保护验收意见，《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》(二期)(固体废物污染防治设施)竣工环境保护验收意见(中(三)环验表[2019]83号)。一期和二期项目建</p>
------	---

成后，实际占地面积约为 2500 平方米，实际建筑面积约为 2500 平方米，年产五金加工件 35 万件、塑料加工件 21 万件。

项目审批历史详见下表。

表 2. 项目历史审批情况

序号	项目环评 名称	建设性质	建设内容	审批文号	验收文号 及验收内 容	排污许可 情况
1	中山市立博五金塑料制品有限公司新建项目	新建	年产五金加工件 40 万件、塑料加工件 15 万件。主要生产工艺流程： 1、五金件：压铸-机加工-去披锋-震动研磨-抛光、喷砂-喷粉-固化-装配-成品 2、塑料加工：喷油性漆-喷油性漆后烘干-成品	中环建表 [2011]0098 号	已验收部分设备，5 台水帘柜（尺寸：3.2*2*0.5m）、15 支喷枪、2 台喷砂机、2 台空压机、10 台抛光机、5 台钻床、5 台攻丝机、2 台铣床、1 台车床、3 台火花机、1 台磨刀机、13 台冲床、1 台平面磨机、8 台	

				年产五金 加工件 50 万件、塑料 加工件 30 万件。主要 生产工艺 流程： 1、五金件： 压铸-机加 工-去披锋- 震动研磨- 抛光、喷砂 -喷粉-固化 -装配-成品 2、塑料加 工：除油- 除油后清 洗-清洗后 烘干-喷油 性漆-喷油 性漆后烘 干-成品	中环建表 [2011]0853 号	压铸机（燃 天然气）、 8 台压铸机 (用电)、 2 台喷粉 柜、6 支喷 粉枪、1 台 电烘烤炉、 1 台燃煤气 烘烤炉、4 台震动研 磨机、2 台 CNC 未上， 验收文件 为：(中环 验表 [2012]0008 01 号)、(中 (三)环验 表[2019]83 号)	
				年产五金 加工件 50 万件、塑料 加工件 30 万件。主要 生产工艺 流程： 1、五金件： 压铸-机加	中 (三) 环 建表 [2014]0066 号		

			工-去披锋- 震动研磨- 抛光、喷砂 -喷粉-固化 -装配-成品 2、塑料加工： 除油- 除油后清洗- 清洗后烘干- 喷油性漆- 喷油性漆后烘干- 成品			
--	--	--	---	--	--	--

本次改扩建工程内容：

- 1、保留原有年产五金加工件 50 万件、塑料加工件 30 万件的生产能力；
- 2、为保证产品质量，喷油性漆工序仍然使用油性漆，已提供《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》，现有项目使用油性漆部分可不作“以新带老”的强制要求；
- 3、淘汰原有的铝合金、锌合金、玻璃砂、除油剂、生物质燃料、煤气，研磨石使用量减少至 0.1t/a，保留原项目的其他原材料种类和数量。增加原材料：金属配件（铝合金）45t/a、金属配件（锌合金）70t/a、除油粉 1.2t/a、水性漆 2t/a、陶化剂 0.94t/a、液化石油气 74.08t/a；
- 4、三道烘干工序分别更正为固化、清洗后烘干、喷油性漆后烘干工序，震动研磨工序更正为研磨工序，清洗工序变更为除油后清洗，上述工序仅为名称变更，实际工艺原理不变；增加吹扫、喷水性漆、喷水性漆后烘干、陶化、陶化后清洗工序；塑料加工生产线淘汰除油、除油后清洗工序，不再使用相关除油池、除油后清洗池；保留原有的 1 个除油池，用作五金加工件（锌合金）生产线新增的除油工序；原有的 4 个除油池技改为陶化池，用作五金加工件（锌合金）生产线新增的陶化工序；原有的 4 个除油后清洗池技改为陶化后清洗池，用作五金加工件（锌合金）生产线新增的陶化后清洗工序；淘汰 1 个除油池、1 个除油后清洗池；
- 5、淘汰 1 台生物质燃料烘烤炉、1 台煤气烘烤炉、2 台电烘烤炉、2 台喷砂机；不再建设 5 台水帘柜（3.2m*2m*0.5m，水深 0.3m）、15 支喷枪、2 台喷砂机、2 台空压机、10 台抛光机、5 台钻床、5 台攻丝机、2 台铣床、1 台车床、3 台火花机、1 台磨刀机、13 台冲床、1 台平磨机、16 台压铸机、1 台燃煤气烘烤炉、3 台震动研磨机、2 台 CNC，其余未上的生产设备继续建设，增加 1 台 50 万大卡烘烤炉（液化石油气）、1 台固化工序配套电烘烤炉、1 个

研磨工序配套水池；

6、淘汰原有调漆、喷油性漆、清洁工序废气治理设施，新建调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气治理设施，喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放；新建固化废气治理设施，固化废气经管道直连收集后经 1 根 15m 高排气筒 G4 有组织排放；新建燃烧废气收集设施，废气经管道直连收集后经 1 根 15m 高排气筒 G3 有组织排放；新建喷水性漆、喷水性漆后烘干废气治理设施，喷水性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，喷水性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 1 根 15m 高排气筒 G8 高空排放；

7、变更生产废水排放方式，生产废水经自建污水站处理达标后排入鸦岗运河变更为经自建污水站处理达标后排入中山市三乡水务有限公司达标处理；

8、改扩建部分投资 20 万元、环保投资为 10 万元，改扩建后总投资为 70 万元，环保投资额为 15 万元。改扩建后减少用地面积、建筑面积，改扩建后总用地面积为 1680 m²，总建筑面积为 1680 m²，项目改扩建后预计年产五金加工件 50 万件、塑料加工件 30 万件。

2、环评类别判定说明

表 3. 项目评价类别分类一览表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款	类别
1	C3360 金属表面处理及热加工处理 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	改扩建后 年产五金加工件 50 万件、塑料加工件 30 万件	1、五金件（锌合金）：机加工-研磨-除油-除油后清洗-陶化-陶化后清洗-陶化-陶化后清洗-清洗后烘干-喷粉/喷水性漆-固化/喷水性漆烘干-装配-成品 2、五金件（铝合金）：机加工-研磨-装配-成品 3、塑料加工：吹扫-喷油性漆-喷油性	三十、金属制品业 67 金属表面处理及热处理 加工-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 二十六、橡胶和塑料制品业 29”中“53、塑料制品业 292”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

			漆后烘干-成品		
--	--	--	---------	--	--

3、项目组成及工程内容

改扩建前项目工程内容与环评相符性及验收内容见下表。

表 4. 项目改扩建前建设内容及规模

工 程 名 称	建 设 名 称	环评审批内容	改扩建前实际建 设工程内容	是否与原 环评相符	已批未建情况	备注
主体工程	生产车间	租用一栋 1 层高的混凝土结构+锌铁棚顶的厂房，总用地面积 2500 m ² ，建筑面积 2500 m ² ，车间高 7m，设有压铸、机加工、去披锋、震动研磨、抛光、喷砂、喷粉、固化、装配、除油、除油后清洗、清洗后烘干、喷油性漆、喷油性漆后烘干工序	租用一栋 1 层高的混凝土结构+锌铁棚顶的厂房，总用地面积 2500 m ² ，建筑面积 2500 m ² ，车间高 7m，设有喷油性漆、喷油性漆后烘干、喷砂、机加工、去披锋、装配、除油、除油后清洗、清洗后烘干工序	是	部分设备未上, 5 台水帘柜 (尺寸: 3.2*2*0.5m) 、15 支喷枪、2 台喷砂机、2 台空压机、10 台抛光机、5 台钻床、5 台攻丝机、2 台铣床、1 台车床、3 台火花机、1 台磨刀机、13 台冲床、1 台平磨机、8 台压铸机 (燃天然气) 、8 台压铸机 (用电) 、2 台喷粉柜、6 支喷粉枪、1 台电烘烤炉、1 台燃煤气烘烤炉、4 台震动研磨机、2 台 CNC 未上	5 台水帘柜 (3.2m*2m*0.5m, 水深 0.3m) 、15 支喷枪、2 台喷砂机、2 台空压机、10 台抛光机、5 台钻床、5 台攻丝机、2 台铣床、1 台车床、3 台火花机、1 台磨刀机、13 台冲床、1 台平磨机、16 台压铸机、1 台燃煤气烘烤炉、3 台震动研磨机、2 台 CNC 不再

						建设，其余未上的生产设备继续建设
废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市三乡水务有限公司达标处理	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市三乡水务有限公司达标处理	是	无	/
	生产废水	生产废水经自建污水站处理达标后排入鸦岗运河	生产废水经自建污水站处理达标后排入鸦岗运河	是	无	/
废气	喷油性漆工序	喷油性漆废气经负压密闭收集至活性炭吸附设备处理后通过 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放	调漆、喷油性漆、清洁废气经负压密闭收集至活性炭吸附设备处理后通过 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放	是	无	/
	调漆、清洁工序	实际存在，原环评中未分析		/	/	/
	喷油性漆	实际存在，原环评中未分析	无组织排放	/	/	/

	后 烘 干 工 序				
	生 物 质 燃 烧 废 气	生物质燃烧废气 经旋风除尘器+ 布袋除尘器+水 喷淋塔处理后通 过 1 根 15m 高排 气筒 G5 高空排 放	生物质燃烧废气 经旋风除尘器+ 布袋除尘器+水 喷淋塔处理后通 过 1 根 15m 高排 气筒 G5 高空排 放	是	无 /
	燃 天 然 气 废 气 (压 铸)	原环评中未分析	不产生废气	/	/ 设备未上
	喷 砂 废 气	喷砂废气经除尘 柜处理后无组织 排放	喷砂废气经除尘 柜处理后无组织 排放	是	无 /
	喷 粉 废 气	喷粉废气经配套 的回收装置回收 后无组织排放	不产生废气	/	/ 设备未上

		压铸废气	压铸废气经水喷淋处理后通过1根15m高排气筒G7高空排放	不产生废气	/	/	设备未上
		抛光废气	抛光废气经除尘柜处理后无组织排放	不产生废气	/	/	设备未上
		固化废气	原环评中未分析	不产生废气	/	/	设备未上
		去披锋废气	原环评中未分析	不产生废气	/	/	设备未上
		煤气燃烧废气	实际存在，原环评中未分析	无组织排放	/	/	/
噪声防治	噪声	隔声、减振等措施	隔声、减振等措施	是	无		/
固体废物	一般固体废物	收集后交供应商回收处置	收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理	是	无		/

	危 险 废 物	收集后交由具有 相关危险废物经 营许可证的单位 处理	收集后交由中山 市宝绿工业固体 危险废物储运管 理有限公司处理	是	无	/
--	------------------	-------------------------------------	--	---	---	---

改扩建项目组成及工程内容见下表。

表 5. 改扩建前后项目工程组成一览表

工程 名称	建设 名称	改扩建前环 评审批内容	实际建设内容	改扩建部分工程 内容	改扩建后工程 主要内容	备注
主体 工程	车间	租用一栋 1 层高的混凝 土结构+锌 铁棚顶的厂 房, 总用地面 积 2500 m ² , 建筑面 积 2500 m ² , 车 间高 7m, 设 有压铸、机加 工、去披锋、 震动研磨、抛 光、喷砂、喷 粉、固化、装 配、除油、除 油后清洗、清 洗后烘干、喷 油性漆、喷油 性漆后烘干 工序		减少占地面 积和建筑面 积, 总用 地面积为 1680 m ² , 总建筑 面积为 1680 m ² , 在原 生产区域重新进 行设备布局, 在 原有机加工空余 区域建设吹扫工 序设备, 原有的 1 个油性漆房技 改为水性漆房, 水性漆房建设喷 水性漆、喷水性 漆后烘干工序设 备, 原有的 4 个 除油池技改为陶 化池, 原有的 4 个除油后清洗池 技改为陶化后清 洗池; 设有机加 工工序	减少占地面 积和建筑面 积, 总用 地面积为 1680 m ² , 总建筑 面积为 1680 m ² , 在原生产区域 重新进行设备 布局, 在原有机 加工空余区域 建设吹扫工序 设备, 原有的 1 个油性漆房技 改为水性漆房, 水性漆房建设喷 水性漆、喷水性 漆后烘干工序设 备, 原有的 4 个 除油池技改为陶 化池, 原有的 4 个除油后清洗池 技改为陶化后清 洗池; 设有机加 工工序	厂房依 原有, 减 少占地面 积和建筑 面积, 总 用地面积 为 1680 m ² , 总建 筑面积为 1680 m ² , 布局发生 变化

				工、研磨、除油、除油后清洗、陶化、陶化后清洗、清洗后烘干、喷粉、喷水性漆、固化、喷水性漆烘干、装配、吹扫、喷油性漆、喷油性漆后烘干工序；原材料区的储存种类发行变化，增加储存金属配件（铝合金）、金属配件（锌合金）、除油粉、水性漆、陶化剂、液化石油气、研磨石	化后清洗池；设有机加工、研磨、除油、除油后清洗、陶化、陶化后清洗、清洗后烘干、喷粉、喷水性漆、固化、喷水性漆烘干、装配、吹扫、喷油性漆、喷油性漆后烘干工序；原材料区的储存种类发行变化，增加储存金属配件（铝合金）、金属配件（锌合金）、除油粉、水性漆、陶化剂、液化石油气、研磨石	
公用工程	供水	由市政管网供给	由市政管网供给	增加用水量	由市政管网供给	依托现有工程，增加用水
	供电	本项目中除消防用电为二级负荷，其余用电属于三级负荷。电源由供电部门负责提供。	本项目中除消防用电为二级负荷，其余用电属于三级负荷。电源由供电部门负责提供。	增加用电量	本项目中除消防用电为二级负荷，其余用电属于三级负荷。电源由供电部门负责提供	依托现有工程，增加用电
	供	使用煤气、生	使用煤气、生	淘汰煤气、生物	淘汰煤气、生物	淘汰煤

	能	物质燃料、天然气供热	物质燃料供热	质燃料、天然气，技改为使用液化石油气供热	质燃料、天然气，技改为使用液化石油气供热	气、生物质燃料、天然气，技改为使用液化石油气供热
环保工程	生活污水	经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市三乡水务有限公司达标处理	经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市三乡水务有限公司达标处理	保留原有三级化粪池的整体结构，在此基础上扩建	经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市三乡水务有限公司达标处理	保留原有三级化粪池的整体结构，在此基础上扩建
	生产废水	生产废水经自建污水站处理达标后排入鸦岗运河	生产废水经自建污水站处理达标后排入鸦岗运河	生产废水经自建污水站处理达标后排入鸦岗运河变更为经自建污水站处理达标后排入中山市三乡水务有限公司达标处理后排入鸦岗运河	生产废水经自建污水站处理达标后排入鸦岗运河变更为经自建污水站处理达标后排入中山市三乡水务有限公司达标处理后排入鸦岗运河	变更生产废水排放方式
	一般固废	收集后交供应商回收处置	收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理	保留原有一般固体废物暂存仓库的整体结构，在此基础上扩建	收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理	保留原有固体废物暂存仓库的整体结构，在此基础上扩建
	危	收集后交由	收集后交由中	保留原有危险废	收集后交由具	保留原有

	危险废物	具有相关危险废物经营许可证的单位处理	山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理	物暂存仓库的整体结构,在此基础上扩建	有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物暂存仓库的整体结构,在此基础上扩建
废气处理	喷油性漆废气经负压密闭收集至活性炭吸附设备处理后通过 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放	调漆、喷油性漆、清洁废气经负压密闭收集至活性炭吸附设备处理后通过 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放	淘汰原有调漆、喷油性漆、清洁工序废气治理设施,新建调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气治理设施,喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理,调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集,上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放	淘汰原有调漆、喷油性漆、清洁工序废气治理设施,新建调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气治理设施,喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理,调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集,上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放	淘汰原有调漆、喷油性漆、清洁工序废气治理设施,新建调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气治理设施	
	调漆、清洁废气(原环评中未分析)					
	喷油性漆后烘干废气(实际存在,原环评中未分析)	无组织排放				
	生物质燃烧废气经旋风	生物质燃烧废气经旋风除尘	淘汰生物质燃料烘烤炉,不再产	淘汰生物质燃料烘烤炉,不再	淘汰生物质燃料烘	

	除尘器+布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过 1 根 15m 高排气筒 G5 高空排放	器+布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过 1 根 15m 高排气筒 G5 高空排放	生生物质燃烧废气	产生生物质燃烧废气	烤炉, 不再产生生物质燃烧废气
	燃天然气废气(压铸, 原环评中未分析)	设备未上、不产生废气	淘汰使用天然气, 不再产生废气	淘汰使用天然气, 不再产生废气	淘汰使用天然气, 不再产生废气
	喷砂废气经除尘柜处理后无组织排放	喷砂废气经除尘柜处理后无组织排放	淘汰喷砂机, 不再产生喷砂废气	淘汰喷砂机, 不再产生喷砂废气	淘汰喷砂机, 不再产生喷砂废气
	喷粉废气经配套的回收装置回收后无组织排放	设备未上、不产生废气	喷粉废气经配套的回收装置回收后无组织排放	喷粉废气经配套的回收装置回收后无组织排放	继续建设
	压铸废气经水喷淋处理后通过 1 根 15m 高排气筒 G7 高空排放	设备未上、不产生废气	不再建设压铸机, 不产生压铸废气	不再建设压铸机, 不产生压铸废气	不再建设压铸机, 不产生压铸废气
	抛光废气经除尘柜处理后无组织排放	设备未上、不产生废气	不再建设抛光机, 不产生抛光废气	不再建设抛光机, 不产生抛光废气	不再建设抛光机, 不产生抛光废气
	固化废气(原环评中未分析)	设备未上、不产生废气	新建固化废气治理设施, 固化废气经管道直连收	新建固化废气治理设施, 固化废气经管道直	新建

			集后经 1 根 15m 高排气筒 G4 有组织排放	连收集后经 1 根 15m 高排气筒 G4 有组织排放	
去披锋废气 (原环评中未分析)	设备未上、不产生废气	不再建设去披锋工序设备，不产生去披锋废气	不再建设去披锋工序设备，不产生去披锋废气	不再建设去披锋工序设备，不产生去披锋废气	
煤气燃烧废气(原环评中未分析)	无组织排放	淘汰使用煤气烘烤炉，不再产生煤气燃烧废气	淘汰使用煤气烘烤炉，不再产生煤气燃烧废气	淘汰使用煤气烘烤炉，不再产生煤气燃烧废气	
/	/	吹扫废气无组织排放	吹扫废气无组织排放	新增	
/	/	新建燃烧废气收集设施，废气经管道直连收集后经 1 根 15m 高排气筒 G3 有组织排放	新建燃烧废气收集设施，废气经管道直连收集后经 1 根 15m 高排气筒 G3 有组织排放	新增	
/	/	新建喷水性漆、喷水性漆后烘干废气治理设施，喷水性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，喷水性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集	新建喷水性漆、喷水性漆后烘干废气治理设施，喷水性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，喷水性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气	新增	

				至喷淋塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 1 根 15m 高排气筒 G8 高空排放	统一被收集至喷淋塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 1 根 15m 高排气筒 G8 高空排放	
		/	/	吹扫废气无组织排放	吹扫废气无组织排放	新增
噪 声 防 治	隔声、减振等 措施	实际建设情况 与环评及批复 审批情况基本 一致		增加隔声、减振 等措施	增加隔声、减振 等措施	增加隔 声、减振 等措施

2、主要产品及产能

项目的产品产量见下表。

表 6. 项目产品产量一览表

序号	产品名称	年产量					备注
		环评审批 (万件)	实际建 设 (万 件)	已批未建 (万件)	改扩建 后 (万 件)	增减量 (万件)	
1	五金加工件	50	35	15	50	0	产品用于家 电行业
2	塑料加工件	30	21	9	30	0	产品用于家 电行业

3、主要原辅材料及用量:

项目原材料用量见下表:

表 7. 项目原辅材料消耗一览表

序	名称	年用量	是	临界	备注

号		环评 审批 (t)	已批 已建 (t)	已批 未建 (t)	改扩 建后 (t)	增减 量(t)	最大 储存 量(t)	否 为 环 境 风 险 物 质	量(t)	
1	铝合金	45	31.5	13.5	0	-45	/	/	/	/
2	锌合金	70	49	21	0	-70	/	/	/	/
3	金属配 件(铝合 金)	0	0	0	45	+45	1	否	/	外购新料， 固体， 20kg/ 箱
4	金属配 件(锌合 金)	0	0	0	70	+70	1	否	/	外购新料， 固体， 20kg/ 箱
5	塑胶件	10.3	7.21	3.09	10.3	0	0.5	否	/	外购新料， 固体， 10kg/ 箱
6	玻璃砂	1	0.7	0.3	0	-1	/	/	/	/
7	除油剂	0.3	0.21	0.09	0	-0.3	/	/	/	/
8	除油粉	0	0	0	1.2	+1.2	0.1	否	/	外购新料， 粉末， 25 公 斤/袋

	9	环氧树脂粉末	5	0	5	5	0	0.5	否	/	外购新料，粉末，20kg/桶	
	10	油性漆	2	1.4	0.6	2	0	0.2	否	/	外购新料，液体，20kg/桶	
	11	天那水	3	2.1	0.9	3	0	0.2	是	10	外购新料，15kg/桶，液体，其中0.02t用作有房喷枪清洁工序，余下2.98t用作喷油性漆工序	
	12	水性漆	0	0	0	2	+2	0.2	是	2500	外购新料，5kg/桶，液体	
	13	陶化剂	0	0	0	0.94	+0.94	0.2	否	/	外购新料，液体，20kg/桶	
	14	液化石油气	0	0	0	74.08	+74.08	0.2	否	/	外购新料，50kg/瓶，液体	
	15	生物质燃料	40	40	0	0	-40	/	/	/	/	
	16	煤气	3	1.5	1.5	0	-3	/	/	/	/	
	17	研磨石	0	0	0.5	0.1	-0.4	0.1	否	/	外购新料，颗粒，25kg/袋	
	18	机油	0	0.2	0	0.2	0	0.2	否	/	外购新料，颗粒，25kg/袋	

	<p>原材料理化性质如下：</p> <p>(1) 铝合金：以铝为基添加一定量其他合金化元素的合金，是轻金属材料之一。具有低密度，比强度较高，抗蚀性和铸造工艺性好，受零件结构设计限制小等优点。主要成分有铝（86%），硅（10.6%）、铁（1.3%）、铜（1.1%）、锌（0.8）、镁（0.2%），密度约为2.82t/m³。</p> <p>(2) 锌合金：锌合金（新料）：锌合金是以锌为基础加入其他元素组成的合金。主要成分有锌（99%），铝、铜、镁、钛等（1%）。密度约为7.12t/m³，不含一类重金属。</p> <p>(3) 金属配件（铝合金）：由客户提供，由铝合金压铸而成的金属配件。</p> <p>(4) 金属配件（锌合金）：由客户提供，由锌合金压铸而成的金属配件，均为不规则形状，金属配件厚度约0.4mm，密度约为7.12t/m³。单面总展开面积=70t÷7.12t/m³÷0.4mm×1000≈24579 m²。</p> <p>(5) 塑胶件：采用PC材质，是分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物，熔融温度为220°C~240°C，热分解温度在300°C以上。工件为不规格图形，厚度为1mm，塑胶密度约1200kg/m³。</p> <p>(6) 玻璃砂：用于金属制品的表面哑光处理。</p> <p>(7) 除油剂：pH>7，密度约为0.75—0.85t/cm³，主要是由水、多种表面活性剂及助洗剂等配制而成。呈液状清洗剂。</p> <p>(8) 除油粉：主要成分为表面活性剂36%、缓蚀剂（主要成分为锌盐，4%）、纯碱（60%），每千克除油粉清洗面积取45 m²。项目除油面积等于2倍展开面积，除油面积=锌合金单面面积*2=24579*2=49158 m²，则除油粉需用量为1.092t/a，设计用量为1.2t/a。</p> <p>(9) 环氧聚酯粉末：粉末状，比重：1.1，水平流动性：18~35mm，涂料由特制树脂、颜填料、固化剂及其他助剂，以一定的比例混合，再通过热挤压和粉碎过筛等工艺制备而成。它们在常温下，贮存稳定，经静电喷涂、摩擦喷涂（热固方法）或流化床浸涂（热塑方法），再加热烘烤熔融固化，使形成平整光亮的永久性涂膜，达到装饰和防腐蚀的目的。</p> <p>(10) 油性漆：粘稠液体，有特殊刺激性气味，根据MSDS报告（见附件1），丙烯酸树脂（质量比，以下相同）42%、哑粉1%、颜料25%、助剂1%、溶剂31%，相对密度为1.046g/ml，根据其VOCs含量检测报告，VOCs含量为377g/L，挥发分占比约36.04%、固含量占比约63.96%。</p> <p>(11) 天那水：主要作为油性漆稀释用途，其中，甲苯（质量比，以下相同）20%、二甲苯为20%、乙酸乙酯为15%、乙酸丁酯15%、正丁酯15%、乙醇10%、丙酮为5%，挥发分占比为100%。</p> <p>(12) 水性漆：水性漆是以水作为稀释剂，以合成树脂乳液为成膜物配制的新型环保涂</p>
--	--

料, 密度为 $1.2\text{t}/\text{m}^3$, 根据其 MSDS 报告, 主要成分包括水性丙烯酸树脂 50%、添加剂 4%、色料 10%、水 36%。根据其 VOC 含量检测报告, VOC 检测结果为 $33\text{g}/\text{L}$, 则挥发分占比为 2.75%

(13) 陶化剂: 硅烷 18%、乳化剂 11.5%、助剂 7.5%、水 63%。陶化面积等于除油面积= 49158m^2 , 项目每千克陶化剂陶化面积取 50 m^2 , 则陶化剂需用量为 $0.934\text{t}/\text{a}$, 设计用量为 $0.94\text{t}/\text{a}$ 。

(14) 液化石油气: 主要成分为丙烷、丁烷以及其他烷系或烯类等, 闪点($^{\circ}\text{C}$):-74, 引燃温度($^{\circ}\text{C}$):426~537。

(15) 生物质燃料: 是指将生物质材料燃烧作为燃料, 一般主要是农林废弃物(如秸秆、锯末、甘蔗渣、稻糠等), 主要区别于化石燃料。

(16) 煤气: 是以煤为原料加工制得的含有可燃组分的气体。

(17) 研磨石: 由不饱和树脂、棕刚玉砂和氧化铝砂制成, 材质为碳钢, 原环评遗漏申报。

(18) 机油: 主要成分有合成基础油和添加剂, 普通机油的燃点是在 230°C 以上, 具有稳定性强、不易燃的性质, 实际有使用, 原环评遗漏申报。

表 8. 改扩建后项目原料消耗情况核算一览表

产品	总喷涂面积 m^2	喷涂干膜厚度(um)	涂料种类	工序	附着率%	调漆前固含量%	调漆前密度(t/m^3)	理论用量(t)	设计用量
塑料加工件	17167	40	油性漆	喷油性漆	60	63.96	1.046	1.872	2

备注:

①工件为不规格图形, 对工件正反面进行喷涂处理, 厚度为 1mm , 塑胶密度约 $1.2\text{t}/\text{m}^3$ 。工件总单面面积=工件重量 \div 密度 \div 厚度= $10.3\text{t} \div 1.2\text{t}/\text{m}^3 \div 1\text{mm} = 8583.33\text{ m}^2$, 喷涂面积为工件总单面面积的 2 倍, 约为 17167 m^2 。

②无需对金属配件进行喷油性漆。

③油性漆使用前添加天那水进行调漆, 由于天那水挥发分为 100%, 不在工件表面形成附着层, 按调漆前进行核算。

表 9. 改扩建后项目原料消耗情况核算一览表

产品	总喷涂面积m ²	喷涂干膜厚度(um)	涂料种类	工序	附着率%	调漆前固含量%	调漆前密度(t/m ³)	理论用量(t)	设计用量
五金加工件(锌合金)	12781	45	水性漆	喷水性漆	60	61.25	1.2	1.878	2

备注：

①根据产品需求，约 26%的金属配件(锌合金)进行喷水性漆，工件为双面喷涂，喷涂面积=工件除油面积*26%=49158*26%，约为 12781 m²。

②根据其成分含量，含水分率按最大计算，即为 36%，挥发分为 2.75%，水性漆固含量=1-2.75%-36%=61.25%

表 10. 改扩建后环氧树脂粉末消耗核算表

工序	产品	涂料品种	总喷涂面积(m ²)	喷涂厚度(μm)	涂料密度(g/cm ³)	利用率	年用量(t)
手动喷粉线	五金加工件(锌合金)	环氧聚酯粉末	36377	115	1.1	96%	4.793
设计用量							5

备注：

(1) 根据产品需求，约 74%的金属配件(锌合金)进行喷粉，工件为双面喷涂，工件总喷涂面积=除油面积*74%，约为 36377 m²。

(2) 静电喷粉的一次上粉率为 75%，喷粉粉尘在喷粉柜内被抽至回收系统回收，负压密闭收集效率为 90%，滤芯除尘器处理效率为 95%，经回收系统回收的粉末全部重新再用，未收集及未处理的部分无组织排放。则综合利用率=75%+25%×90%×95%≈96%。

(3) 单个手动喷粉柜配 1 支喷枪，间歇性喷涂，喷枪流速 9.3g/min，年喷粉时间约 1600h，6 支喷枪理论喷粉量为 5.4t/a，项目喷粉柜的喷粉需求量为 5t/a，满足项目产能需求。

表 11. 项目液化石油气用量核算表

设备	规格	生产时间 (h/a)	数量(台)	单支每小时 用气量(kg)	年用量
燃烧机	50 万大卡/h	1600	1	46.3	74080kg

液化石油气的热值根据《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)，1kg 液化石油气发热量为 12000kcal/kg，燃烧热效率 90%，液化石油气密度为 2.35kg/m³。

计算过程：

燃烧机规格为 50 万大卡，单台 1 小时耗气量=500000 ÷ 12000 ÷ 90% = 46.3kg，年工作时间为 1600h，则年耗液化石油气约 74080kg/31523m³。

4、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 12. 项目主要生产设备及数量表

序号	设备名称	设备型号	环评审批(台)	已批已建(台)	已批未建(台)	改扩建后数量(台)	增减量(台)	工序	备注
1	水帘柜	3.2m*2m*0.5m，水深 0.3m	11	6	5	6	-5	喷油性漆	单个水帘柜配 3 支喷枪
2		5m*3m*0.4m，水深 0.25m	2	2	0	2	0	喷水性漆	单个水帘柜配 3 支喷枪
3	漆房	/	0	2	0	2	0	喷油性漆	
4		/	0	1	0	1	0	喷水性漆	

	5	喷砂机	/	4	2	2	0	-4	喷砂		
	6	空压机	/	5	3	2	3	-2	辅助设备	用电	
	7	抛光机	/	10	0	10	0	-10	抛光	用电	
	8	钻床	/	6	1	5	1	-5	机加工		
	9	攻丝机	/	6	1	5	1	-5			
	10	铣床	/	2	0	2	0	-2			
	11	车床	/	1	0	1	0	-1			
	12	火花机	/	3	0	3	0	-3		间接冷却	
	13	磨刀机	/	1	0	1	0	-1			
	14	冲床	/	13	0	13	0	-13			
	15	平磨机	/	1	0	1	0	-1	去披锋		
	16	压铸机	DM50	6	0	6	0	-6	压铸	自带电熔炉	
	18		HM50	2	0	2	0	-2			

	1 9		HM120	8	0	8	0	-8	/	自带燃 天然气 熔炉	
	2 0	喷粉 柜	/	2	0	2	2	0	喷 粉	单个喷 粉柜配 3支手 动喷枪	
	2 1		/	4	4	0	2	-2	清 洗 后 烘 干	用电	
	2 2	烘烤 炉	/	1	0	1	1	0	喷 油	用电	
	2 3		燃烧机： 50 万大 卡/h	0	0	0	1	+1	性 漆 后 烘 干	使用液 化石油 气	
	2 4		/	2	1	1	0	-2	/	使用煤 气	
	2 6		/	1	1	0	0	-1	/	使用生 物质燃 料	
	2 7		/	0	0	0	1	+1	固 化	用电	
	2 8	震动 研磨 机	/	4	0	4	1	-3	研 磨		
		研磨 配套	尺寸： 2.4*1.5*1	0	0	0	1	+1	辅 助		

		水池	.2m, 有效 水深 0.7m					设备	
2 9	CNC	/		2	0	2	0	-2	机 加 工
3 0	除油 池	1*1*1.1m , 有效深 度为 0.8m		6	6	0	1	-5	除 油
3 1	陶化 池	1*1*1.1m , 有效深 度为 0.8m		0	0	0	4	+4	陶 化
3 2	除油 后清 洗池	1*1*1.1m , 有效深 度为 0.8m		8	8	0	3	-5	除 油 后 清 洗
3 3	陶化 后清 洗池	1*1*1.1m , 有效深 度为 0.8m		0	0	0	4	+4	陶 化 后 清 洗
3 4	超声 波清 洗机	尺寸: 1*1.2*1.1 m		1	1	0	1	0	除 油

备注: 原环评遗漏申报漆房, 实际有使用。

表 13. 喷枪产能核算表

设备	数量 (支)	作业数量 (支)	喷枪流量 (g/min)	工作时间 (h/a)	涂料种类	理论喷油 性漆量 (t/a)

油性漆房 喷枪	18	6	10	1600	油性漆	5.76
水性漆房	6	2	10.5	1600	水性漆	2.016

备注：

参照《王锡春 谈喷涂涂着效率 (I) [J] 现代涂料与涂装 2006》中表 3 空气喷枪的分类，喷嘴口径为 0.5-1.0mm，涂料喷出量为 10-50ml/min。本项目采用喷嘴口径为 0.5mm 的喷枪，油性漆房喷枪流量取值为 10g/min。

漆房用作油性漆的喷涂，喷涂前将油性漆和天那水进行调配，调配比例为 1: 1.49，调配好的油性漆使用量为 4.98t/a。漆房设有 18 支喷枪用作 6 种颜色的喷涂，每种颜色配置 3 支喷枪。同一种颜色的 3 支喷枪依次使用、不作并联使用，则漆房同时作业的喷枪为 6 支，喷涂非连续性工作，年工作时间按 1600h/a 计算，理论油性漆喷涂量为 5.76t/a，项目实际油性漆喷涂量为 4.98t/a，满足需求。

漆房设有 6 支喷枪用作 2 种颜色的喷涂，每种颜色配置 3 支喷枪。同一种颜色的 3 支喷枪依次使用、不作并联使用，则漆房同时作业的喷枪为 2 支，喷涂非连续性工作，年工作时间按 1600h/a 计算，水性漆房喷枪流量取值为 10.5g/min，理论水性漆喷涂量为 2.016t/a，项目实际水性漆喷涂量为 2t/a，满足需求。

备注：经对照，本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、限制类和淘汰类中。

5、人员与生产制度

本项目改扩建前劳动定员为 30 人，项目不设有食宿。全年工作 300 天，每天工作时间为 8 小时（上午 8: 00~12: 00，下午 14: 00~18: 00），不设夜间生产；本项目改扩建后劳动定员仍为 30 人，项目不设有食宿。全年工作 300 天，每天工作时间为 8 小时（上午 8: 00~12: 00，下午 14: 00~18: 00），不设夜间生产。

6、给排水情况

原有环评审批情况：

- ①生活用水：用水量为 3030t/a，产生废水量 2730t/a；
- ②研磨工序用水：用水量为 300t/a，产生废水量 270t/a；
- ③除油后清洗工序用水：用水量为 3600t/a，产生废水量 1479t/a；
- ④水帘柜用水：用水量为 1760t/a，产生废水量 1760t/a。

原环评遗漏分析压铸废气喷淋用水、生物质燃烧废气喷淋用水，现补充分析：淋塔 2 套，单个喷淋塔配套水池尺寸 0.8m×0.8m×0.8m，水位高度 0.5m，有效容积为 0.32m³；喷淋塔内含部分循环水，喷淋塔直径 1.5m，水位高度为 0.5m，则塔内有效容积为 0.9m³，则喷淋设施

	<p>总有效容积 2.44t。定期补充新鲜水，日补充水量约为有效容积的 5%，则喷淋设施补充水量为 36.6t/a。喷淋水循环使用，一年更换 24 次，更换循环水时同步清理底渣，则废水产生量为 58.56t/a，新鲜水用量为 95.16t/a。</p> <p>改扩建前实际给排水情况：</p> <p>(1) 生活用水</p> <p>根据企业实际生产工况，本项目生活用水量为 600t。生活污水产生量 540t/a，经市政污水管道排入中山市三乡水务有限公司处理达标后排放到纳污河道鸦岗运河。</p> <p>(2) 生产用水</p> <p>①压铸机未上，不产生压铸废气喷淋用水；生物质燃烧废气喷淋用水：补充水量为 18.3t/a，废水产生量为 29.28t/a，新鲜水用量为 47.58t/a。</p> <p>②研磨用水：设备未上，无用水。</p> <p>③除油用水：项目设有除油池 6 个，单个池尺寸为 1*1*1.1m，有效深度为 0.8m，超声波清洗机尺寸为 1*1.2*1.1m、有效深度为 0.8m，总有效容积约为 6.24m³，每 3 月更换 1 次，更换量为有效容积的 100%，除油废液产生量为 24.96t/a。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，补充水量为 93.6t/a。则新鲜水用水量为 118.56t/a。</p> <p>④除油后清洗用水：清水池 8 个用于一次除油后清洗，单个池尺寸为 1*1*1.1m，有效深度为 0.8m，总有效容积约为 6.4m³，每月更换 2 次，更换量为有效容积的 100%，废水产生量为 153.6t/a。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，补充水量为 96t/a。则新鲜水用水量为 249.6t/a。</p> <p>⑤水帘柜用水：已上 8 个水帘柜，其中 6 个尺寸均为 3.2m*2m*0.5m，有效水深 0.3m，其中 2 个尺寸均为 5m*3m*0.4m，有效水深 0.25m，则水帘柜首次总用水量为 19.02t，废水每个月更换一次，则每年产生的水帘柜废水约 228.24t。补充用水：水帘柜的循环水在使用过程中会有一定的损耗，根据同类型行业的经验值，平均每日补充水量约占水池有效容量的 5%，则水帘柜每年补充总用水量为 285.3t，新鲜水用量为 513.54t/a。</p> <p>备注：油房使用的喷枪需定期利用天那水进行清洁，采用喷枪连续喷洗的方式，每次喷洗时间约 2min，喷枪流量调校至约 10g/min，油房共有 24 支喷枪，则单次清洁的天那水用量约 0.48kg，根据同行业生产经验，一个月清洗 3 次，则天那水用量约为 0.017t，设计用量为 0.02t，无需用清水冲洗。</p> <p>本次改扩建部分：</p> <p>(1) 生活用水：项目不新增员工，项目不设食宿。根据 (DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 服务业用水定额表中的“国家架构 (92) - 国家行政机构 (922) - 办公楼-无食堂和浴室-先进值”，生活用水定额取 10m³ / (人 · a) 计，则项目员工生活用水量为 1m³ / d (300m³</p>
--	---

/a) ;

生活污水：生活污水产生量按 0.9 计算，约 0.9t/d (270t/a)，经市政污水管道排入中山市三乡水务有限公司处理达标后排放到纳污河道鸦岗运河。

(2) 生产用水

①不再产生生物质燃烧废气，淘汰喷淋塔 1 套，减少喷淋塔废水 29.28t/a，减少新鲜水用量为 47.58t/a。不再建设压铸机，不产生废气喷淋用水。

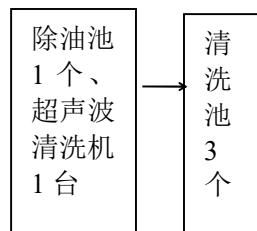
②研磨用水：增加配套水池 1 个，尺寸：2.4*1.5*1.2m，有效水深 0.9m，有效容积为 3.24m³，研磨用水定期更换，一年更换 48 次，则研磨废水产生量为 155.52t/a，需定期添加新鲜水，每天补充约 5% 蒸发水量，则补充水量为 48.6t/a，新鲜水用量为 204.12t/a。

③除油用水：保留除油池 1 个，单个池尺寸为 1*1*1.1m，有效深度为 0.8m，超声波清洗机尺寸为 1*1.2*1.1m、有效深度为 0.8m，总有效容积约为 1.76m³，每 3 月更换 1 次，更换量为有效容积的 100%，除油废渣液产生量约为 7.04t/a。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，补充水量为 26.4t/a。则新鲜水用水量为 33.44t/a。

④除油后清洗工序用水：淘汰 1 个除油池、保留清洗池 3 个用于除油后清洗，单个池尺寸为 1*1*1.1m，有效深度为 0.8m，总有效容积约为 2.4m³，每月更换 4 次，更换量为有效容积的 100%，废水产生量为 115.2t/a。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，补充水量为 36t/a。则新鲜水用水量为 151.2t/a。

单位面积耗水情况：项目清洗用水 151.2m³/a，全部工件需要进行一次除油、一次清洗，则清洗工件总表面积=除油面积=49158 m²，核算单位面积每次清洗过程耗水量约 3.08L/m²，基本符合行业经验，满足生产需要。

除油-清洗装置连接图



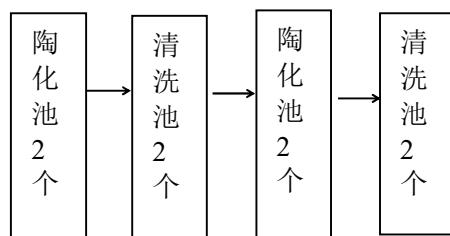
⑤陶化用水：原有的 4 个除油池技改为陶化池，单个池尺寸为 1*1*1.1m，有效深度为 0.8m，总有效容积约为 3.2m³，每 3 月更换 1 次，更换量为有效容积的 100%，陶化废液产生量为 12.8t/a。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，补充水量为 48t/a。则新鲜水用水量为 60.8t/a。

⑥陶化后清洗工序用水：淘汰 1 个除油后清洗池、原有的 4 个除油后清洗池技改为陶化后清洗池，单个池尺寸为 1*1*1.1m，有效深度为 0.8m，总有效容积约为 3.2m³，每月更换 8 次，更换量为有效容积的 100%，废水产生量为 307.2t/a。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，

补充水量为 48t/a。则新鲜水用水量为 355.2t/a。

单位面积耗水情况：项目清洗用水 355.2m³/a，全部工件需要进行二次陶化、二次清洗，则清洗工件总表面积=除油面积*2=49158*2=98316 m²，核算单位面积每次清洗过程耗水量约 3.61L/m²，基本符合行业经验，满足生产需要。

陶化-清洗装置连接图



⑦水帘柜用水：不再建设未上的 5 个水帘柜，不新增新鲜水。

⑧喷淋塔用水：项目新增喷淋塔 3 套，单个喷淋塔配套水池体积为 0.384m³

(0.8m×0.8m×0.8m，水位高度 0.5m)，有效容积为 0.32m³；喷淋塔内含部分循环水，喷淋塔直径 1.5m，水位高度为 0.5m，则塔内有效容积为 0.9m³，单套喷淋设施有效容积 1.22t，则喷淋设施总有效容积 3.66t。定期补充新鲜水，日补充水量约为有效容积的 5%，则喷淋设施补充水量为 54.9t/a。喷淋水循环使用，一年更换 24 次，更换循环水时同步清理底渣，则废水产生量为 87.84t/a，新鲜水用量为 142.74t/a。

备注：油房使用的喷枪需定期利用天那水进行清洁，采用喷枪连续喷洗的方式，每次喷洗时间约 2min，喷枪流量调校至约 10g/min，油房共有 24 支喷枪，则单次清洁的天那水用量约 0.48kg，根据同行业生产经验，一个月清洗 3 次，则天那水用量约为 0.017t，设计用量为 0.02t，无需用清水冲洗。

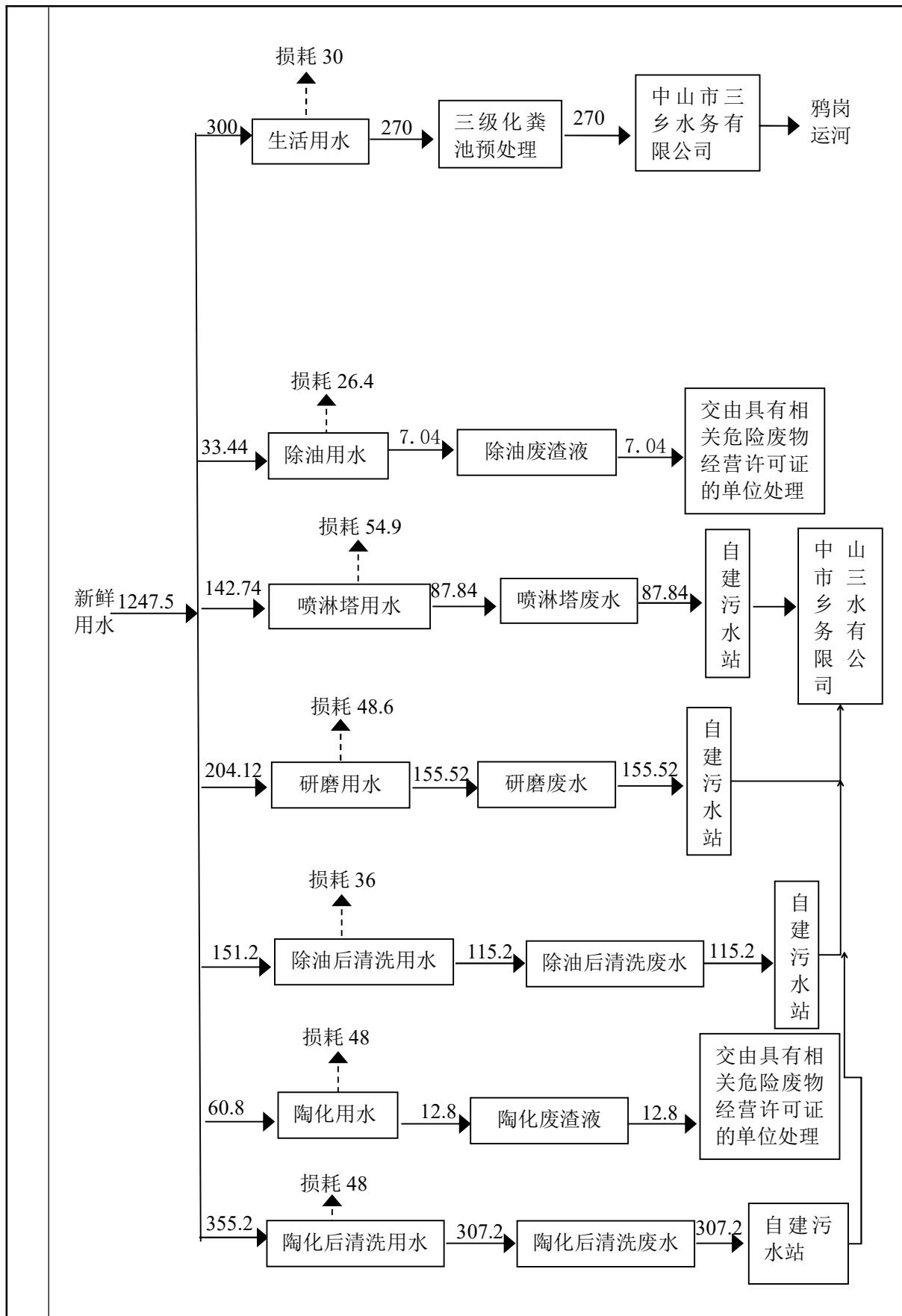


图 1 项目改扩建部分水平衡图 (t/a)

改扩建后：

(1) 生活用水：项目生活用水量为 300t，生活污水产生量 (0.9t/d) 270t/a，经市政污水管道排入中山市三乡水务有限公司处理达标后排放到纳污河道鸦岗运河。

(2) 生产用水

①不再产生生物质燃烧废气，淘汰喷淋塔 1 套，减少喷淋塔废水 29.28t/a，减少新鲜水用量为 47.58t/a。不再建设压铸机，不产生废气喷淋用水。

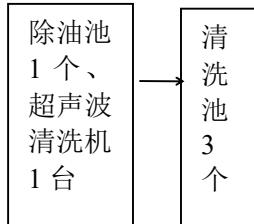
②研磨用水：研磨废水产生量为 155.52t/a，补充水量为 48.6t/a，新鲜水用量为 204.12t/a。

③除油用水：除油废渣液产生量为 7.04t/a，补充水量为 26.4t/a，则新鲜水用水量为 33.44t/a。

④除油后清洗工序用水：废水产生量为 115.2t/a，补充水量为 36t/a，则新鲜水用水量为 151.2t/a。

单位面积耗水情况：项目清洗用水 151.2m³/a，全部工件需要进行一次除油、一次清洗，则清洗工件总表面积=除油面积=49158 m²，核算单位面积每次清洗过程耗水量约 3.08L/m²，基本符合行业经验，满足生产需要。

除油-清洗装置连接图

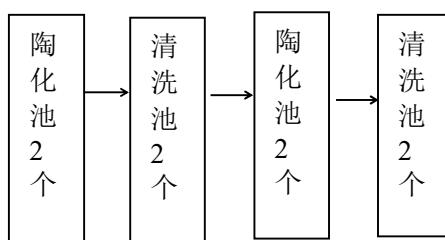


⑤陶化用水：陶化废液产生量为 12.8t/a，补充水量为 48t/a，则新鲜水用水量为 60.8t/a。

⑥陶化后清洗工序用水：废水产生量为 307.2t/a，补充水量为 48t/a，则新鲜水用水量为 355.2t/a。

单位面积耗水情况：项目清洗用水 355.2m³/a，全部工件需要进行二次陶化、二次清洗，则清洗工件总表面积=除油面积*2=49158*2=98316 m²，核算单位面积每次清洗过程耗水量约 3.61L/m²，基本符合行业经验，满足生产需要。

陶化-清洗装置连接图



⑦水帘柜用水：废水产生量为 228.24t/a，补充水量为 285.3t/a，则新鲜水用水量为 513.54t/a。

⑧塔喷淋用水：项目新增喷淋塔 3 套，补充水量为 54.9t/a，废水产生量为 87.84t/a，新鲜水用量为 142.74t/a。

备注：油房使用的喷枪需定期利用天那水进行清洁，采用喷枪连续喷洗的方式，每次喷洗时间约 2min，喷枪流量调校至约 10g/min，油房共有 24 支喷枪，则单次清洁的天那水用量约 0.48kg，根据同行业生产经验，一个月清洗 3 次，则天那水用量约为 0.017t，设计用量为 0.02t，无需用清水冲洗。

表 14. 改扩建前后给排水情况表

给排水情况对比									
项目		扩建前 (t/a)			扩建后 (t/a)			增减量 (t/a)	
		使用量	生产废水量	排放量	使用量	生产废水量	排放量	使用量	生产废水量
生活用水		600	/	540	300	/	270	-300	/ -270
生产用水	压铸废气喷淋用水	0	0	0	0	0	0	0	0
	生物质燃烧废气喷淋用水	47.58	29.28	29.28	0	0	0	-47.58	-29.28
	喷淋塔用水	0	0	0	14.27	87.84	0	+14.27	+87.84

				4			74	4	
	研磨用水	0	0	0	20 4.1 2	155.5 2	0	+2 04. 12	+1 55. 52
	除油用水	118 .56	0	0	33. 44	0	0	-5 7.7 6	0
	除油后清 洗用水	249 .6	153.6	153.6	15 1.2	115.2	0	-1 05. 89	-4 3.0 1
	陶化用水	0	0	0	60. 8	0	0	+6 0.8	0
	陶化后清 洗用水	0	0	0	35 5.2	307.2	0	+3 55. 2	+3 07. 2
	水帘柜用 水	513 .54	228.2 4	228.2 4	51 3.5 4	228.2 4	0	0	0
	合计	152 9.2 8	411.1 2	951.1 2	17 61. 04	894	270	25 1.6 3	47 8.2 7
									-685.73

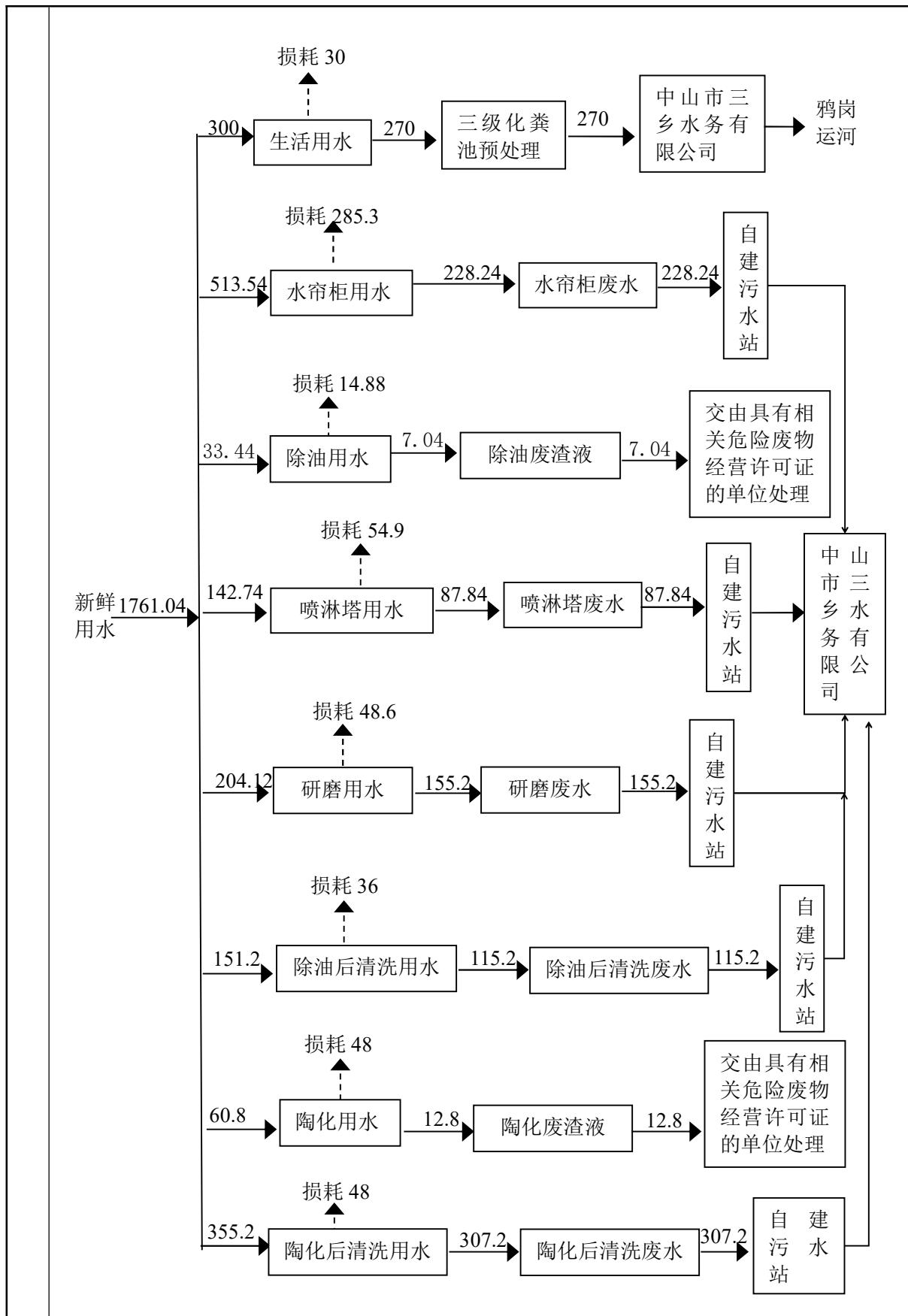


图 2 项目改后水平衡图 (t/a)

7、能耗情况

本项目扩建前后用电均由市政电网供给。扩建前用电量约 20 万度/年，扩建后预计用电量约 25 万度/年。

8、平面布局情况

项目生产车间产生的废气、噪声对周边环境影响最大，最近的敏感点位于项目东北面，厂房厂界与东北面敏感点直线距离约 167 米。项目高噪声设备尽量不靠近敏感点布置，与东北面敏感点最近的高噪声设备为空压机、离心风机、机加工工序等设备，与其直线距离约 185 米，与东北面敏感点的最近废气排气筒位于西南面，直线距离约 200 米。靠近东北面敏感点的区域为原材料区、办公区，车间布局合理，对周边环境影响不大。项目厂区平面布置情况详见附图 3。

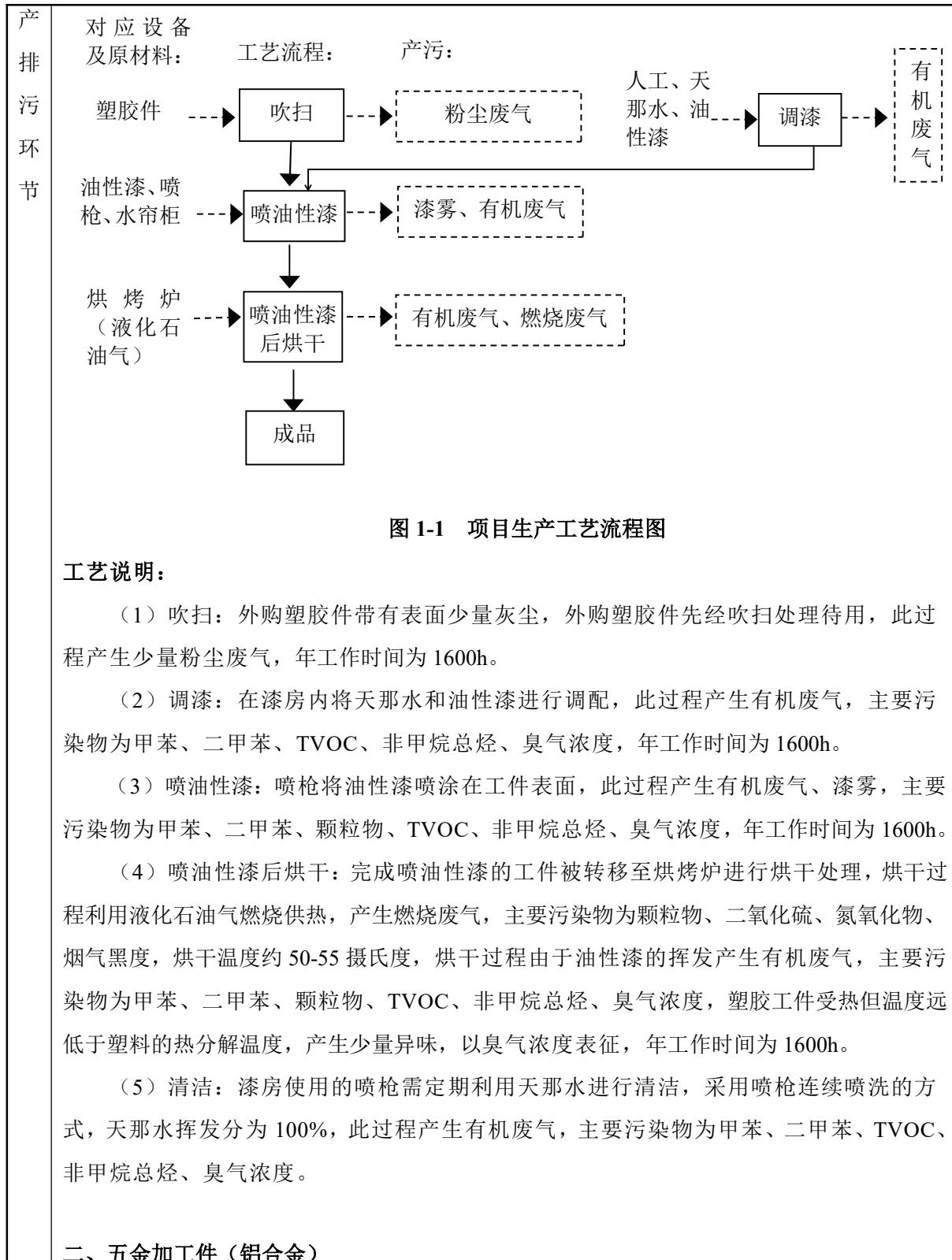
9、四至情况

项目选址位置西面为和耀模具、多尔富电子科技等工厂群，南面为中山市鸿创深孔模具制品有限公司，东面为连胜科技等工厂群，北面为中瑞热处理等工厂群。项目地理位置情况详见附图 1，四至情况及卫星图详见附图 2。

工
艺
流
程
和

改扩建后工艺流程图：

一、塑料加工件工艺流程：



对应设备
及原材料:

工艺流程:

产污:

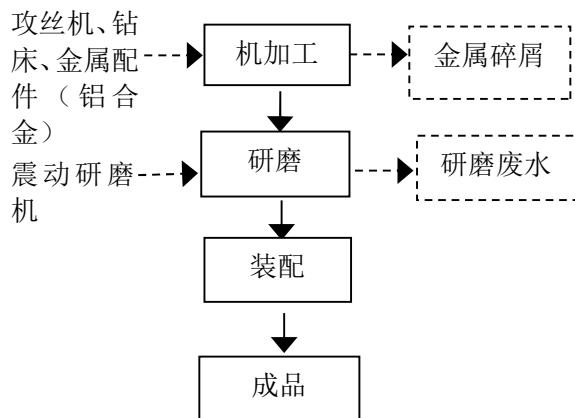


图 1-2 项目生产工艺流程图

工艺说明:

1、机加工: 利用攻丝机、钻床机等设备对金属配件(铝合金)进行机加工处理, 不使用切削液, 产生金属碎屑, 上述工序年工作时间为 2400h。

2、研磨: 研磨过程使用水作为介质, 属湿式加工, 通过磨料(研磨石)与工件在一定压力下的相对运动对加工表面进行的精整加工, 研磨过程只利用清水作为介质, 年工作时间为 2400h。

3、装配: 采用人工方式将金属工件装配成产品, 生产时间为 2400h/a。

三、五金加工件(锌合金)工艺流程:

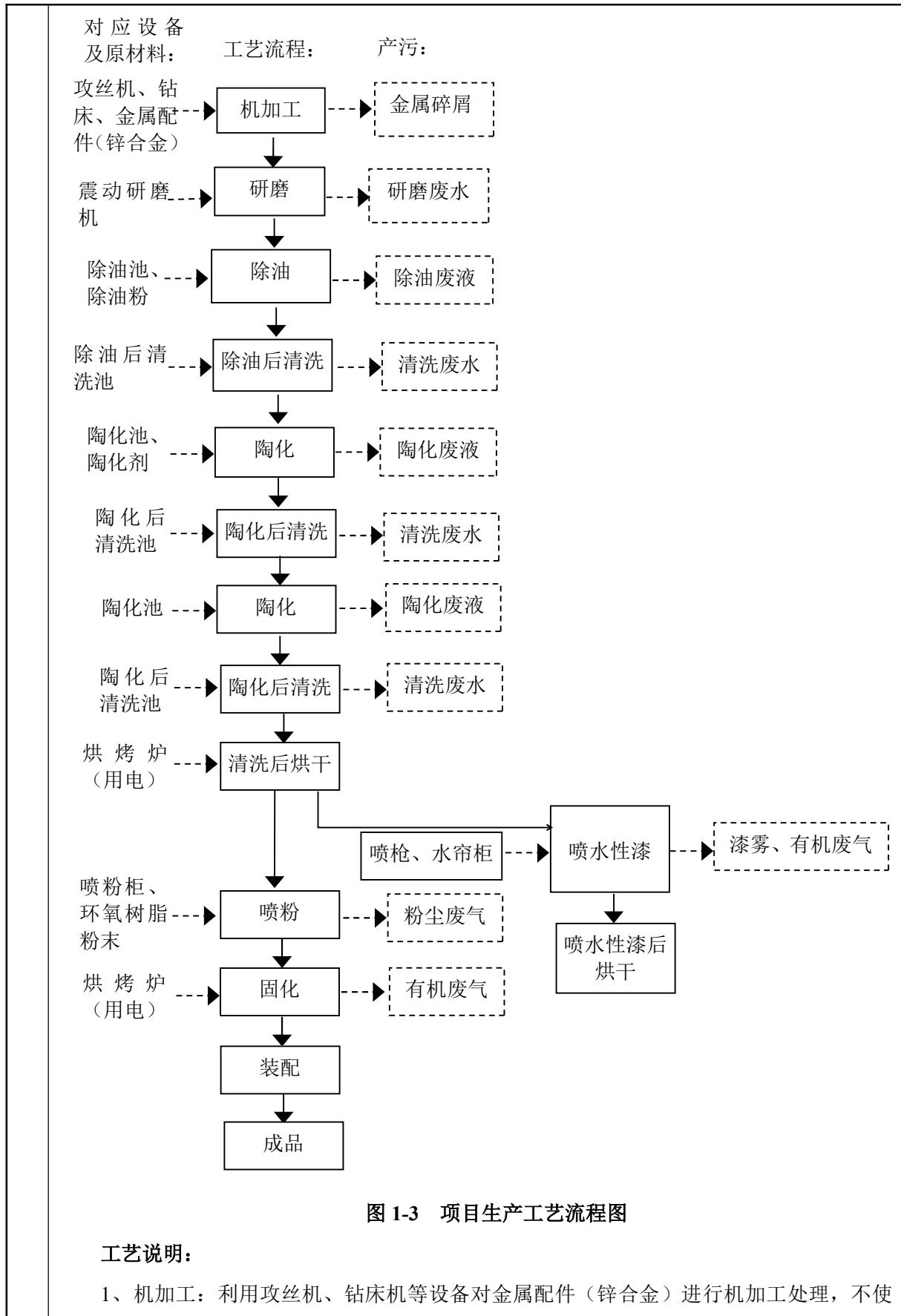
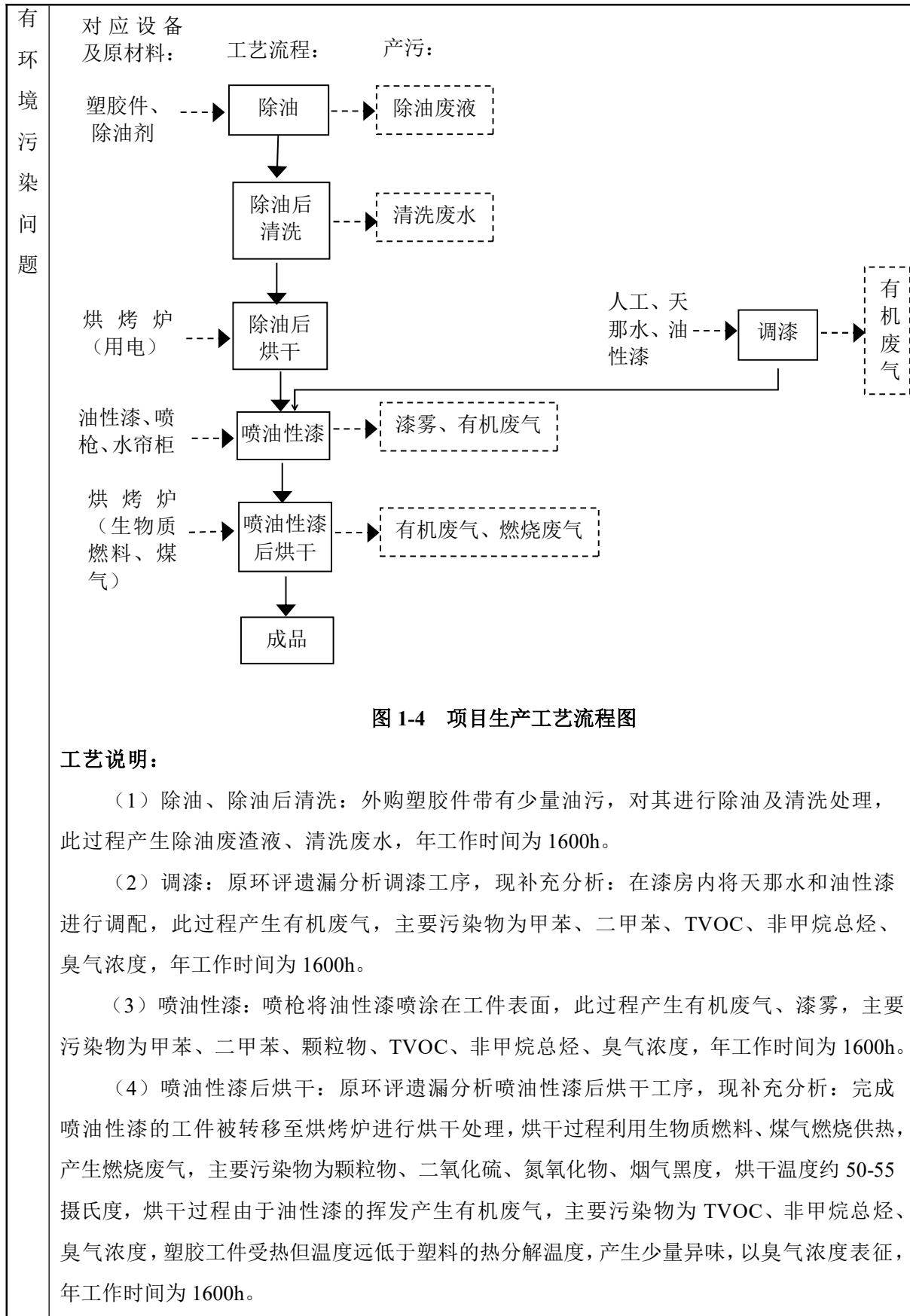


图 1-3 项目生产工艺流程图

工艺说明:

1、机加工: 利用攻丝机、钻床机等设备对金属配件(锌合金)进行机加工处理, 不使

	<p>用切削液，产生金属碎屑，上述工序年工作时间为 2400h。</p> <p>2、研磨：研磨过程使用水作为介质，属湿式加工，通过磨料（研磨石）与工件在一定压力下的相对运动对加工表面进行的精整加工，研磨过程只利用清水作为介质，年工作时间为 2400h。</p> <p>3、除油、除油后清洗：除油是表面处理重要工序之一。因为油污会使涂膜的附着力降低，还影响涂膜的其他性能，通过除油粉可将工件油污洗净，除油过程产生废渣液，年工作时间为 1600h。</p> <p>4、陶化、陶化后清洗：通过陶化剂，在金属表面形成一种杂合难溶纳米级陶瓷转化膜，可使金属表面具有优良的耐腐蚀性，抗冲击力，能提高涂料的附着力，陶化过程产生废液。陶化后需清水清洗，产生清洗废水，年工作时间为 1600h。</p> <p>5、清洗后烘干：陶化清洗后的工件需进行烘干，采用电能供热，烘干温度约 80℃，年工作时间为 1600h。</p> <p>6、喷粉：部分工件需要喷粉处理，利用手动喷枪将环氧树脂粉末均匀地喷在工件上，此过程产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。生产时间为 1600h/a。</p> <p>7、固化：喷粉处理后工件进入烘烤炉固化处理，采用电能供热，温度约 120℃，固化过程产生有机废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃，生产时间为 1600h/a。</p> <p>8、喷水性漆：部分工件需要喷水性漆处理，将水性漆喷涂在工件表面，此过程产生有机废气、漆雾，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物，年工作时间为 1600h。</p> <p>9、喷漆后烘干：完成喷漆的工件被转移至烘烤炉进行烘干处理，烘干过程利用电能供热，烘干温度约 50-55℃，烘干过程由于水性漆的挥发产生有机废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，年工作时间为 1600h。</p> <p>10、装配：采用人工方式将金属工件装配成产品，生产时间为 2400h/a。</p> <p>注：本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、限制类和禁止类中，符合国家产业政策的相关要求。</p>
与项目有关的原	<p>与项目有关的原有环境污染问题</p> <p>一、原有污染情况</p> <p>本项目属于改扩建性质，为了解项目原有的污染情况，现对项目进行回顾性分析。</p> <p>1、生产工艺流程简要说明</p> <p>一、塑料加工件工艺流程：</p>



	<p>(5) 清洁：原环评遗漏分析清洁工序，现补充分析：漆房使用的喷枪需定期利用天那水进行清洁，采用喷枪连续喷洗的方式，天那水挥发分为 100%，此过程产生有机废气，主要污染物为甲苯、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。</p> <p>备注：原环评遗漏分析调漆、喷油性漆后烘干、清洁产生的有机废气、喷油性漆过程的漆雾废气、煤气燃烧产生的废气，有机废气主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯，漆雾废气主要污染物为颗粒物，燃烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物排放浓度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。无组织颗粒物（烟尘）、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。喷油性漆过程产生漆雾废气，主要污染物为颗粒物，颗粒物产生量：油性漆用量为 2t/a，油性漆产生的漆雾量按非附着组分中的固含量计算（非附着成分 40%，固含量 63.96%），即为 0.5117t/a。</p> <p>二、五金加工件工艺流程：</p>
--	--

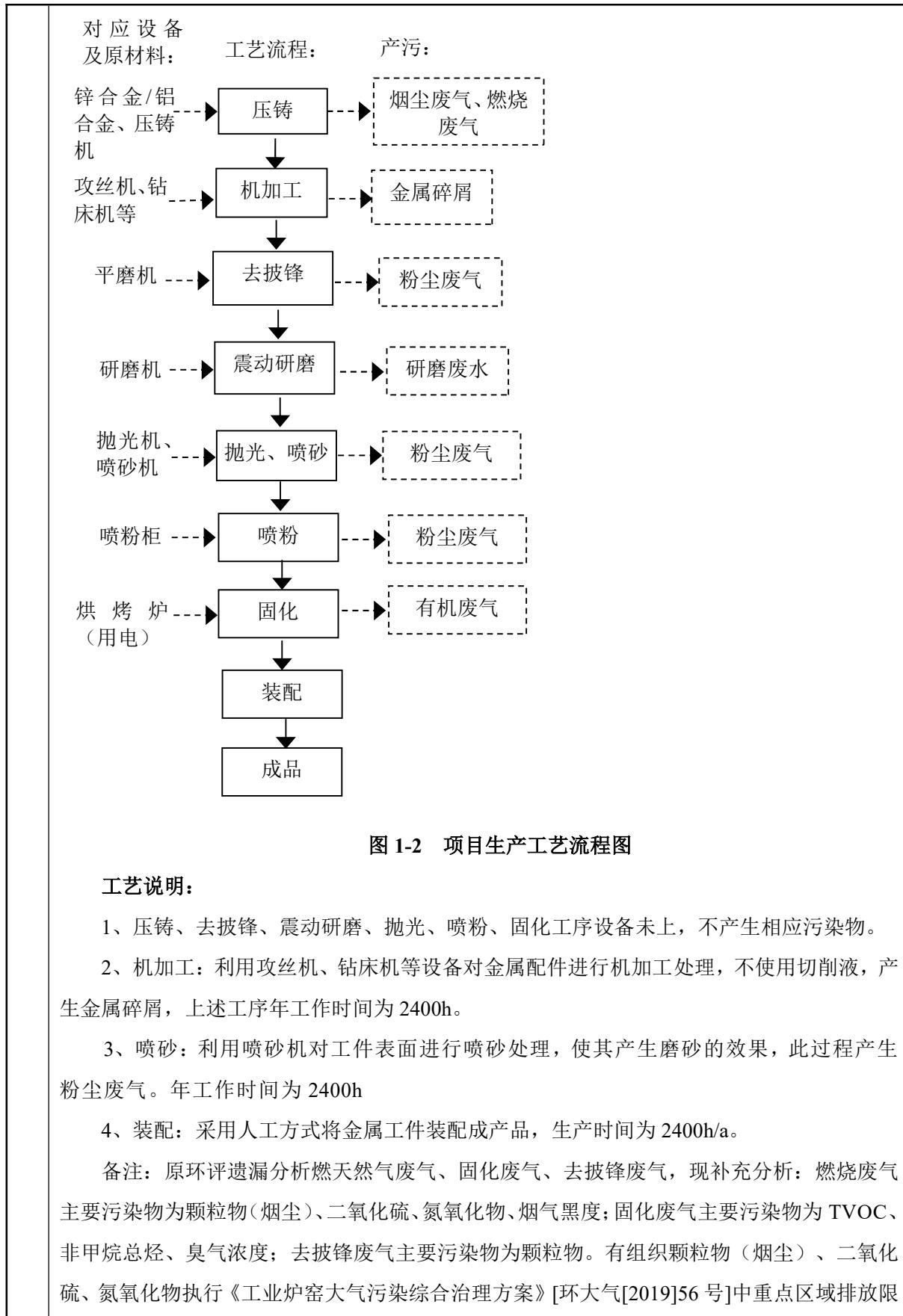


图 1-2 项目生产工艺流程图

工艺说明:

- 1、压铸、去披锋、震动研磨、抛光、喷粉、固化工序设备未上，不产生相应污染物。
- 2、机加工：利用攻丝机、钻床机等设备对金属配件进行机加工处理，不使用切削液，产生金属碎屑，上述工序年工作时间为 2400h。
- 3、喷砂：利用喷砂机对工件表面进行喷砂处理，使其产生磨砂的效果，此过程产生粉尘废气。年工作时间为 2400h
- 4、装配：采用人工方式将金属工件装配成产品，生产时间为 2400h/a。

备注：原环评遗漏分析燃天然气废气、固化废气、去披锋废气，现补充分析：燃烧废气主要污染物为颗粒物(烟尘)、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度；固化废气主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；去披锋废气主要污染物为颗粒物。有组织颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物执行《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,烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准。有组织TVOC、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准(DB44/2367-2022)》表1挥发性有机物排放限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准;无组织颗粒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。

2、主要污染工序及治理措施

(1) 废水影响分析

1) 生活污水

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后进入中山市三乡水务有限公司达标处理,根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》(二期)(编号:SFT1808064HJ(验)),生活污水污染物中pH值最大排放浓度为7.82、悬浮物最大排放浓度为95 mg/m³、化学需氧量最大排放浓度为179 mg/m³、五日生化需氧量最大排放浓度39.1 mg/m³、氨氮最大排放浓度15.1 mg/m³、总磷最大排放浓度3.26 mg/m³、动植物油最大排放浓度2.56 mg/m³,符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,满足环保要求。

表 7-2 生活污水监测结果

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果 单位: mg/L(pH值除外)				范围/均值	标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
生活污水排放口	2018.09.04	pH值	7.82	7.64	7.77	7.71	7.64~7.82	6-9	达标
		悬浮物	72	84	78	95	82	400	达标
		化学需氧量	165	172	179	160	169	500	达标
		五日生化需氧量	38.2	39.1	38.7	38.4	38.6	300	达标
		氨氮	13.4	15.1	14.3	14.6	14.4	--	--
		总磷	3.14	2.89	2.75	3.26	3.01	--	--
		动植物油	2.10	2.34	2.31	2.28	2.26	100	达标
生活污水排放口	2018.09.05	pH值	7.75	7.66	7.69	7.70	7.66~7.75	6-9	达标
		悬浮物	69	78	72	81	75	400	达标
		化学需氧量	158	169	172	161	165	500	达标
		五日生化需氧量	35.3	36.8	37.5	37.1	36.7	300	达标
		氨氮	13.6	14.8	13.9	14.2	14.1	--	--
		总磷	2.64	2.73	3.05	3.10	2.88	--	--
		动植物油	2.52	2.46	2.60	2.56	2.54	100	达标

注: 1、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、-表示执行标准中未对该项目作限制。

2) 生产废水

项目产生的生产废水经自建污水站处理达标后排入鸦岗运河,根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》(二期)(编号:SFT1808064HJ(验)),生产

<p>废水污染物中 pH 值最大排放浓度为 7.93、悬浮物为最大排放浓度 16 mg/m³、化学需氧量为最大排放浓度 32 mg/m³、五日生化需氧量最大排放浓度 6.4 mg/m³、氨氮最大排放浓度 2.36 mg/m³、总磷最大排放浓度 0.24 mg/m³、石油类最大排放浓度 0.17 mg/m³，符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。</p>								
生产废水排放口	2018.09.04	pH 值	7.88	7.76	7.83	7.79	7.76~7.88	6-9 达标
		悬浮物	12	10	11	14	12	60 达标
		化学需氧量	26	32	27	28	28	90 达标
		五日生化需氧量	5.4	6.4	5.6	5.9	5.8	20 达标
		氨氮	2.12	2.36	2.27	2.16	2.23	10 达标
		总磷	0.15	0.21	0.23	0.16	0.19	0.5* 达标
		石油类	0.16	0.09	0.14	0.12	0.13	5.0 达标
	2018.09.05	pH 值	7.93	7.89	7.84	7.90	7.84~7.93	6-9 达标
		悬浮物	14	16	12	13	14	60 达标
		化学需氧量	28	26	27	24	26	90 达标
		五日生化需氧量	5.7	5.2	5.4	4.9	5.3	20 达标
		氨氮	2.20	2.16	2.31	2.36	2.26	10 达标
		总磷	0.24	0.18	0.22	0.19	0.21	0.5* 达标
		石油类	0.15	0.13	0.17	0.16	0.15	5.0 达标
<p>注：1、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准； 2、*表示依据环函[1998]28 号文，总磷排放限值参考广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）磷酸盐第二时段一级最高允许排放浓度限值。</p>								

（2）废气影响分析

1) 原环评遗漏分析喷油性漆过程的漆雾废气，主要污染物为颗粒物，现补充分析核算：油性漆用量为 2t/a，油性漆产生的漆雾量按非附着组分中的固含量计算（非附着成分 40%，固含量 63.96%），即为 0.5117t/a。原项目设置单独密闭的工作房进行喷油性漆作业，喷油性漆废气经负压密闭收集至活性炭吸附设备处理后通过 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放，有组织废气的颗粒物去除效率为 0%，即颗粒物排放量为 0.5117t/a。

2) 原环评遗漏分析调漆、喷油性漆后烘干、清洁过程产生的有机废气，有机废气主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯。现补充核算：原环评喷油性漆挥发性有机物产生量为 3.24t/a，由于调漆、清洁工序均在喷油性漆房内进行，已包括调漆、清洁、喷油性漆工序挥发性有机物产生量，其中甲苯、二甲苯产生量为 2.81t/a，则甲苯、二甲苯产生量占比约 86.73%。原项目的油性漆使用量为 2t/a，油性漆挥发分占比约 36.04%，则挥发性有机物产生量为 0.7208t/a，天那水使用量为 3t/a，挥发分占比约 100%，则挥发性有机物产生量为 3t/a，使用油性漆和天那水过程合计产生挥发性有机物为 3.7208t/a，即喷油性漆后烘干工序挥发性有机物产生量=3.7208-3.24=0.4808t/a，喷油性漆后烘干废气无组织排放，即排放量为 0.4808t/a，甲苯、二甲苯产生量/排放量=0.4808*86.73%=0.417t/a。原环评核算得喷油性漆废气的挥发性有机物排放量为 0.65t/a，其中苯系物（甲苯、二甲苯）0.56t/a，则调漆、喷油性漆后烘干、

清洁、喷油性漆挥发性有机物排放量=0.65+0.4808=1.1308t/a, 甲苯、二甲苯排放量=0.56+0.417=0.977t/a。

3) 喷油性漆废气经负压密闭收集至活性炭吸附设备处理后通过2根15m高排气筒G1、G2高空排放, 有机废气主要污染物是甲苯、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。

根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》(二期) (编号: SFT1808064HJ (验)), G1有组织废气的非甲烷总烃最大排放浓度为1.46 mg/m³, G1苯系物(甲苯、二甲苯)排放浓度为2.66 mg/m³, 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》; G2有组织废气的非甲烷总烃最大排放浓度为1.88 mg/m³, G2苯系物(甲苯、二甲苯)最大排放浓度为2.01 mg/m³, 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》。具体见下表。遗漏监测厂界非甲烷总烃、甲苯、二甲苯, 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值, 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。

表7-4 喷漆工序废气(FQ-10134)监测结果

采样点位	采样日期	采样频次	标杆流量 (m ³ /h)	监测项目及测试结果(浓度单位: mg/m ³ ; 速率单位: kg/h)					
				苯		甲苯		二甲苯	
				排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率
喷漆工序废气 处理前 (FQ-10134)	2018. 09.04	第一次	17405	0.01L	--	0.66	--	5.82	--
		第二次	17587	0.01L	--	0.71	--	5.76	--
		第三次	17708	0.01L	--	0.65	--	5.86	--
	2018. 09.05	第一次	17509	0.01L	--	0.60	--	5.60	--
		第二次	17613	0.01L	--	0.63	--	5.66	--
		第三次	17621	0.01L	--	0.67	--	5.58	--
	2018. 09.04	第一次	18475	0.01L	--	0.01L	--	2.43	4.5×10 ⁻²
		第二次	18044	0.01L	--	0.01L	--	2.38	4.3×10 ⁻²
		第三次	18290	0.01L	--	0.01L	--	2.23	4.1×10 ⁻²
	2018. 09.05	第一次	18628	0.01L	--	0.01L	--	2.53	4.7×10 ⁻²
		第二次	18259	0.01L	--	0.01L	--	2.66	4.9×10 ⁻²
		第三次	18305	0.01L	--	0.01L	--	2.50	4.6×10 ⁻²
执行标准: 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准				12	0.59	40	3.6	70	1.2
结果评价				达标	达标	达标	达标	达标	达标
注: 1、排气筒高度: 18米; 2、排气筒截面积: 0.5027m ² ; 3、L表示检验数值低于方法检出限, 以所使用的方法检出限值报出; 若检测项目的排放浓度低于检出限, 其排放速率无需计算。									

中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目（二期）（废水、废气、噪声部分）								
续上表								
采样点位	采样日期	采样频次	标杆流量 (m ³ /h)	监测项目及测试结果(浓度单位: mg/m ³ ; 速率单位: kg/h)				
				VOCs		非甲烷总烃		
				排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	
喷漆工序废气 处理前 (FQ-10134)	2018.09.04	第一次	17405	8.32	--	7.64	--	
		第二次	17587	8.47	--	7.86	--	
		第三次	17708	8.29	--	7.77	--	
	2018.09.05	第一次	17509	8.74	--	7.43	--	
		第二次	17613	8.88	--	7.56	--	
		第三次	17621	8.69	--	7.39	--	
	2018.09.04	第一次	18475	3.14	5.8×10 ⁻²	1.23	2.3×10 ⁻²	
		第二次	18044	3.21	5.8×10 ⁻²	1.36	2.4×10 ⁻²	
		第三次	18290	3.06	5.6×10 ⁻²	1.40	2.6×10 ⁻²	
	2018.09.05	第一次	18628	3.25	6.1×10 ⁻²	1.39	2.6×10 ⁻²	
		第二次	18259	3.33	6.1×10 ⁻²	1.46	2.7×10 ⁻²	
		第三次	18305	3.21	5.9×10 ⁻²	1.40	2.6×10 ⁻²	
执行标准: 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准				--	--	120	12	
注: 1、排气筒高度: 18米; 2、排气筒截面积: 0.5027m ² ; 3、--表示执行标准未对该项目作限制。				--	--	达标	达标	
结果评价				--	--	达标	达标	

4) 生物质燃烧废气经旋风除尘器+布袋除尘器+水喷淋塔处理后通过1根15m高排气筒G2高空排放, 主要污染物是二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。

根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》(二期) (编号: SFT1808064HJ(验)), 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物最大排放浓度分别为8 mg/m³、51 mg/m³、23.6 mg/m³, 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》[环大气[2019]56号]中重点区域排放限值, 烟气黑度为0.5级, 达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准。根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》(二期) (编号: SFT1808064HJ(验)), 颗粒物最大排放浓度为0.115 mg/m³, 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。遗漏监测厂界二氧化硫、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。

中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目（二期）（废水、废气、噪声部分）										
表 7-4 燃烧机废气监测结果										
采样点位	采样日期	采样频次	标称流量 (m ³ /h)	监测项目及测试结果 (浓度单位: mg/m ³ ; 速率单位: kg/h) (注明除外)						
				二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	排放浓度	排放速率	烟气黑度	
燃烧机废气处理前	2018.09.04	第一次	995	12	--	90	--	62.3	--	
		第二次	954	12	--	83	--	63.5	--	
		第三次	987	13	--	89	--	62.8	--	
	2018.09.05	第一次	1016	13	--	85	--	63.6	--	
		第二次	908	12	--	91	--	62.8	--	
		第三次	980	13	--	86	--	63.7	--	
	2018.09.04	第一次	824	7	5.8×10^{-3}	49	4.0×10^{-2}	22.5	1.9×10^{-2} 0.5 级	
		第二次	917	6	5.5×10^{-3}	51	4.7×10^{-2}	23.1	2.1×10^{-2} 0.5 级	
		第三次	842	7	5.9×10^{-3}	51	4.3×10^{-2}	23.3	2.0×10^{-2} 0.5 级	
燃烧机废气排放口	2018.09.05	第一次	876	8	7.0×10^{-3}	51	4.5×10^{-2}	22.8	2.0×10^{-2} 0.5 级	
		第二次	884	7	6.2×10^{-3}	49	4.3×10^{-2}	22.7	2.0×10^{-2} 0.5 级	
		第三次	850	6	5.1×10^{-3}	50	4.2×10^{-2}	23.6	2.0×10^{-2} 0.5 级	
执行标准: 广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准				500	3.6	120	1.0	120	4.8 1.0 级	
结果评价				达标	达标	达标	达标	达标	达标	

5) 喷砂废气经除尘柜处理后无组织排放, 废气污染物主要为颗粒物, 根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》(二期) (编号: SFT1808064HJ(验)), 颗粒物最大排放浓度为 0.115 mg/m³, 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。

中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目（二期）（废水、废气、噪声部分）					
表 7-5 喷砂工序废气监测结果					
气象参数：2018-09-04：31.5℃，100.4kPa，晴，东南风，风速 1.5m/s。 2018-09-05：32.1℃，100.4kPa，晴，东南风，风速 1.6m/s。					
采样点位	采样日期	监测项目及测试结果（单位：mg/m ³ ）			
		颗粒物			
		第一次	第二次	第三次	
喷砂工序废气下风向 监控点 1#	2018.09.04	0.102	0.109	0.105	
	2018.09.05	0.104	0.107	0.103	
喷砂工序废气下风向 监控点 2#	2018.09.04	0.113	0.121	0.111	
	2018.09.05	0.115	0.119	0.114	
喷砂工序废气下风向 监控点 3#	2018.09.04	0.110	0.116	0.113	
	2018.09.05	0.112	0.122	0.112	
下风向监控点最高浓度		0.115	0.122	0.114	
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》 (DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控 浓度限值		1.0			
结 果	评 价	达标			

6) 燃煤气废气无组织排放，废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》（二期）（编号：SFT1808064HJ（验）），厂界颗粒物最大排放浓度为 0.115 mg/m³，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。遗漏监测厂界二氧化硫、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。

7) 实际排放量计算过程（结合处理后的监测数据、工作时间来计算）：

①调漆、喷油性漆后烘干、清洁、喷油性漆废气

有机废气收集方式：负压密闭收集，根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》（二期）（编号：SFT1808064HJ（验）），平均工况为 97.5%、收集效率为 90%。

非甲烷总烃实际排放量 = 有组织排放量 + 无组织排放量 =
(0.025×2400/1000+7.608×17574/10⁶×2400/90%× (1-90%) /1000+0.033×2400/1000+7.117×17852/10⁶×2400/90%× (1-90%) /1000) /97.5%=
(0.06+0.036+0.079+0.034) /97.5% = 0.214t/a，挥发性有机物实际排放量小于原环评的允许排放量（0.65t/a），符合要求。处理后排放速率、处理前排放浓度、风量取其平均值。

苯系物（二甲苯、甲苯）实际排放量=有组织排放量+无组织排放量= ((0+0.045) ×2400/1000+ (5.713+0.66) ×17574/10⁶×2400/90%× (1-90%) /1000+ (0.009+0.026) ×2400/1000+ (0.98+4.11) ×17852/10⁶×2400/90%× (1-90%) /1000) /97.5% = 0.252t/a，挥发性有机物实际排放量小于原环评的允许排放量（0.56t/a），符合要求。处理后排放速率、处理前排放浓

度、风量取其平均值。

喷油性漆后烘干废气无组织排放，不予以排放总量核算。

②生物质燃烧废气，收集方式：管道直连，根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》（二期）（编号：SFT1808064HJ（验）），平均工况为 97.5%、收集效率为 95%。

氮氧化物实际排放量 = 有组织排放量 + 无组织排放量 = $(0.043 \times 2400 / 1000 + 87.33 \times 973 \times 2400 / 95\% \times (1-95\%) / 1000) / 97.5\% = 0.117 \text{t/a}$ ，挥发性有机物实际排放量小于原项目的排放量（0.177t/a），符合要求。处理后排放速率、处理前排放浓度、风量取其平均值。

③燃气废气无组织排放，不予以排放总量核算。

（3）噪声影响分析

根据根据验收监测报告表《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》（二期）（编号：SFT1808064HJ（验）），厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，符合环保要求。

表 7-6 噪声监测结果

监测点位	监测结果 Leq[dB(A)]		标准值 dB(A)	达标情况
	09月04日	09月05日		
厂界西南外1米处1#	61.5	59.8	65	达标
厂界东南外1米处2#	61.3	60.7	65	达标
厂界北外1米处3#	60.1	62.0	65	达标
厂界西北外1米处4#	59.8	60.8	65	达标

备注：1、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；
2、由于企业夜间不进行生产（企业已出具相关证明），故夜间噪声不作监测。

（4）固废影响分析

生活垃圾：按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，产生量约 12t/a。

一般固体废物：生产废料（铝合金、锌合金、塑胶件、玻璃砂、环氧树脂粉末普通原材料包装物）产生量 0.8t/a、金属碎屑 0.23t/a、污泥 1.2t/a，收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理，符合环保要求。

危险废物：废油性漆包装桶 0.05t/a、废天那水包装桶 0.06t/a、漆渣 0.2t/a、废除油剂包装桶 0.14t/a、除油废渣液 4.5t/a、废活性炭 1t/a、含油废抹布及废手套 0.004t/a、废机油包装桶 0.003t/a、废机油 0.18t/a，危险废物交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理，符合环保要求。

二、项目原存在的环境问题以及以新带老处理措施

项目原存在的环境问题：

①原项目已根据环评申报文件做好相关环保治理措施，项目在运营过程中从未收到

相关环保投诉、违法或处罚记录。 ②原环评遗漏分析调漆、喷油性漆后烘干、清洁产生的有机废气、喷油性漆的漆雾废气、燃气废气、天然气废气、固化废气、去披锋废气。 ③原环评遗漏申报机油，现根据已批设备及实际情况补充机油分析：每半年更换一次，更换量为 0.1 吨/次，年更换量 0.2 吨，则设备日用保养产生的废机油量为 0.18t/a。 ④遗漏监测厂界无组织颗粒物、甲苯、臭气浓度、二甲苯、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和厂区无组织非甲烷总烃、颗粒物排放浓度。 以新带老处理措施： ①淘汰原有调漆、喷油性漆、清洁工序废气治理设施，新建调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气治理设施，喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放； ②由于现有项目废气治理设施升级改造和污染物遗漏分析，拟将现有项目产排污工程分析纳入改扩建环评重新分析并重新验收。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、大气环境质量现状					
	1、环境空气质量现状					
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），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)及修改单中的二级标准。					
	(1) 空气质量达标区判定					
	引用《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》基本污染物环境质量状况监测数据。					
	表 15. 区域空气质量现状评价表					
	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(%)	达标情况
	SO ₂	年平均值	60	5	8.33	达标
		24 小时均值第 98 百分位数浓度值	150	8	5.33	达标
	NO ₂	年平均值	40	22	55	达标
		24 小时均值第 98 百分位数浓度值	80	54	67.5	达标
	PM ₁₀	年平均值	70	34	48.57	达标
		24 小时均值第 95 百分位数浓度值	150	68	45.33	达标
	PM _{2.5}	年平均值	35	20	57.14	达标
		24 小时均值第 95 百分位数浓度值	75	46	61.33	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	160	151	94.38	达标
	CO	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	4000	800	20.00	达标
	根据以上数据可知，2024 年中山市城市二氧化硫、氮氧化物、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》(GB 3095-2012) 及修改单中的二级标准；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》(GB 3095-2012) 及修改单中的二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单中的二级标准。因此 2024 年中山市整体环境空气质量为达标区。					
	为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对					

全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强加油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目位于三乡镇，临近的监测点为三乡镇监测点，根据三乡站《2023 年中山市三乡站空气自动监测站监测数据》SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表：

表 16. 污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准(μg/m ³)	现状浓度(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
	X	Y							
三乡站	1 1 3 。 2 6' 1 6. 0 9 。 E	2 2	SO ₂	年平均值	60	8.7	/	/	达标
				24 小时均值第 98 百分位数浓度值	150	12	9.3	0	达标
		2 2	NO ₂	年平均值	40	14.8	/	/	达标
				24 小时均值第 98 百分位数浓度值	80	38	68.8	0	达标
		1 1 4. 1 1 " N	PM ₁₀	年平均值	70	37.5	/	/	达标
				24 小时均值第 95 百分位数浓度值	150	77	80	0	达标
			PM _{2.5}	年平均值	35	18.7	/	/	达标
				24 小时均值第 95 百分位数浓度值	75	37	69.3	0	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	125	129.4	1.92	达标
			CO	24 小时均值第 95 百分位数浓度值	4000	900	27.5	0	达标

二氧化硫、氮氧化物、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》(GB 3095-2012)及其修改单中的二级标准;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》(GB 3095-2012)及其修改单中的二级标准;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》(GB 3095-2012)及修改单的二级标准,因此该区域环境空气质量为达标。

(3) 补充评价范围内其它污染物(TSP)环境质量现状评价

①根据《建设项目环境影响报告表编制指南》(污染影响类提到)“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时需提供有效的现状监测数据”,本项目的特征污染物为TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、TSP,TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中无相关环境空气质量标准,故不展开相应的现状监测。

②本项目TSP引用《中山市创新五金制品有限公司年产汽车配件50万件生产线项目》环境现状监测数据,本项目所在地距离监测点约3400m,评价范围的直径/边长小于5km,各监测点位在评价范围内,因此引用《中山市创新五金制品有限公司年产汽车配件50万件生产线项目》,各监测点位数据具有时效性,结果如下所示。

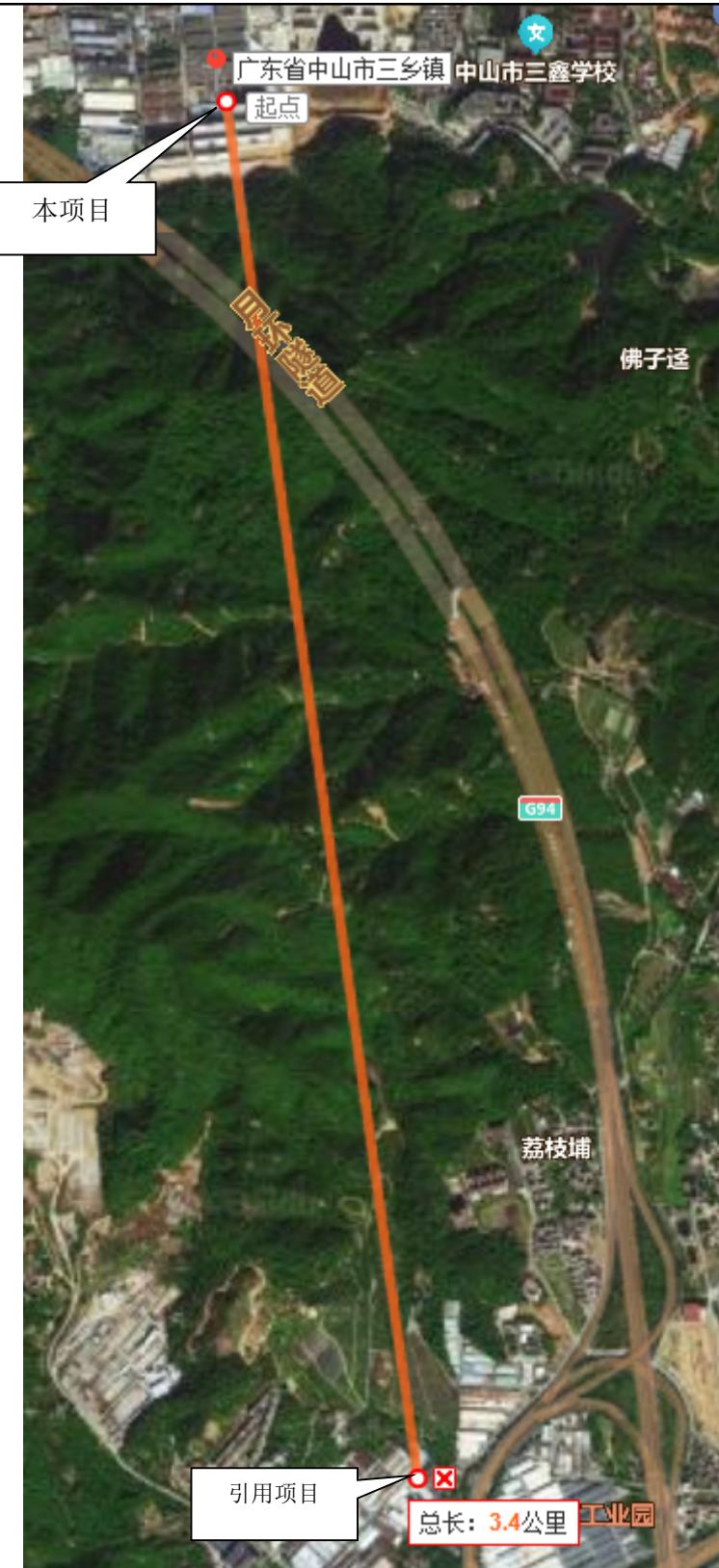
表 17. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对厂界距离/m
中山市创新五金制品有限公司	E: 113° 24'45.671"	N: 22° 18'13.368"	TSP	2023.8.30-2 023.9.1	东南面	3400

表 18. 其他污染物补充环境质量现状(监测结果)表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度	超标率%	达标情况
中山市创新五金制品有限公司	E: 113° 24'45. 671"	N: 22° 18'13. 368"	TSP	日均值	0.3	0.105-0.188	62.67	0	达标

由以上监测结果看出,TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准限值要求,表示该区域大气环境良好。



二、地表水环境质量现状

项目主要流域控制单元为鸦岗运河，根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能

区划>的批复》[粤府函[2011]29号、《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96号, 鸦岗运河属于V类水质功能区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V级标准, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V级标准。

项目建于中山市三乡镇平南工业区金宏路28号厂房2之五, 位于中山市三乡水务有限公司的纳污范围内。项目生产废水经自建污水站处理达标排入中山市三乡水务有限公司, 生活污水经三级化粪池预处理排入中山市三乡水务有限公司, 最终排放至鸦岗运河, 最终汇入前山水道, 前山水道属于III类水功能区。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状, 本次评价引用前山水道河流信息, 本次评价引用本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2023年中山市生态环境质量报告书(公众版)》

(<http://zsepb.zs.gov.cn/attachment/0/504/504603/2409897.pdf>) 中鸦岗运河达标情况的结论进行论述。根据《2023年中山市生态环境质量报告书(公众版)》的地表水环境信息可知: 项目纳污水体前山水道水质为III类标准, 水质状况为良好。与上年相比各河道水质均无明显变化。项目在后期运营过程中应当切实做好项目生活污水的收集及预处理工作, 确保生活污水经三级化粪池处理后纳入中山市三乡水务有限公司集中治理排放。

(二) 水环境

1、饮用水

2023 年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）每月水质均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) 的III类水质标准，饮用水源水质达标率为 100%。

2023 年长江水库（备用水源）每月水质均满足或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) 的III类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023 年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为 II 类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为 III 类，水质状况为良好。石岐河水质类别为 V 类，水质状况为中度污染，主要污染物为氨氮、溶解氧。与上年相比各河道水质均无明显变化。具体水质类别见表 1。

表 1 2022 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	前山河水道	海洲水道	兰溪河	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	III	III	III	III	V
主要污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	氨氮、溶解氧

中山市政府将加大治水力度，先后制定和发布了《中山市印发<中山市水污染防治行动计划实施方案>的通知》以及《关于对中山市开展 2018 年城市黑臭水体整治环境保护专项行动的公告》等文件，将全面落实《水十条》的各项要求，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对水环境实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），项目属3类声功能区域，项目西面、北面、东面、南面厂界执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，昼间噪声值标准为65dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)。项目周边50米范围内无敏感点，不开展噪声环境质量现状监测。

四、地下水环境质量状况

项目所在地500m范围内无集中式饮用水源保护区，热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目生产过程主要产生的污染物为危险废物和大气污染物（TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、颗粒物），不涉及重金属污染工序。项目存在垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水，液态化学品、生产废水和危险废物泄漏进而污染地下水。厂房车间内地面已全部进行硬底化，且针对不同区域已进行不同的防渗处理，危险废物暂存库、化学品仓库、污水站重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，并设置围堰。做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。综合分析，本项目不开展地下水环境质量现状监测。

五、土壤环境质量现状

项目生产过程中主要产生的大气污染物为TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、颗粒物，无重金属污染因子产生，经相应治污设施处理达标后排放，生产废水经自建污水站处理达标排入中山市三乡水务有限公司，生产废水不外排。本项目存在以下污染途径：TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、颗粒物沉降污染土壤，液态化学品、生产废水、危险废物泄漏通过垂直下渗污染途径污染土壤，危险废物暂存库、化学品仓库、污水站重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，并设置围堰。

项目所在范围内地面已全部进行混凝土硬底化，根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬底化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目车间内已全部采取混凝土硬底化。因此，本项目不开展厂区土壤环境现状监测。

	<p>六、生态环境质量现状</p> <p>本项目租赁已建成厂区，可不进行生态环境现状调查。</p>								
环境保护目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。</p>								
	表 19. 评价范围内大气环境敏感点一览表								
	序号	名称	方位		保护对象	功能区划	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离 /m
			X	Y					
	1	半山午后小区	174.0811 69777	22.3372 5720	居民区 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准	二类	东北	288	
	2	平南新村	174.0810 06224	22.3389 1702			东北	418	
	3		174.0814 03190	22.3368 1417			东	535	
	4	雅居乐森嵒	174.0812 12217	22.3385 9515			东北	408	
5	嘉宝第二幼儿园	174.0810 97955	22.3385 8442	东北			460		
6	三鑫学校高中部	174.0811 87541	22.3359 9341	东北			167		
	<p>2、水环境保护目标</p> <p>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，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入中山市三乡水务有限公司进行处理，生产废水经自建污水站处理达标排入中山市三乡水务有限公司，无外排生产废水产生，故项目对周边水环境影响不大。项目不在饮用水源保护区范围内，无地表水环境敏感点。</p>								
	<p>3、声环境保护目标</p> <p>项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。</p>								

	<p>4、地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>本项目租赁已建成厂区，可不进行生态环境现状调查。</p>																																											
	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 20. 项目大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>废气种类</th> <th>排气筒编号</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度 m</th> <th>最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气</td> <td rowspan="5">G1、G2</td> <td>臭气浓度</td> <td rowspan="5">15</td> <td>2000 (无量纲)</td> <td>/</td> <td>《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</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>1.45</td> <td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的较严值</td> </tr> <tr> <td>苯系物 (甲苯、二甲苯)</td> <td>40</td> <td>/</td> <td rowspan="3">广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值</td> </tr> <tr> <td>TVOC</td> <td>100</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>80</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">燃烧废气</td> <td rowspan="2">G3</td> <td>颗粒物 (烟尘)</td> <td rowspan="2">15</td> <td>30</td> <td>/</td> <td>《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</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>200</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>							废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气	G1、G2	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	/	《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	颗粒物	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的较严值	苯系物 (甲苯、二甲苯)	40	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	TVOC	100	/	非甲烷总烃	80	/	燃烧废气	G3	颗粒物 (烟尘)	15	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	SO ₂	200
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 ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源																																						
调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气	G1、G2	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	/	《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																																						
		颗粒物		120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的较严值																																						
		苯系物 (甲苯、二甲苯)		40	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值																																						
		TVOC		100	/																																							
		非甲烷总烃		80	/																																							
燃烧废气	G3	颗粒物 (烟尘)	15	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																																						
		SO ₂		200	/																																							

			NO _x		300	/		
			烟气黑度		≤1 级 (林格曼黑度)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准	
固化废气	G4	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	/	《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		
		TVOC		100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值		
		非甲烷总烃		80	/			
喷水性漆、喷水性漆后烘干废气	G8	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	/	《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		
		颗粒物		120	1.45	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		
		TVOC		100	/			
		非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值		
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		
		颗粒物		1.0				
		甲苯		2.4				

			二甲苯		1.2		《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
			臭气浓度		20(无量纲)		
厂区 内无 组织 废气	/	非甲烷 总烃	/	6(监控点 处1h平均 浓度值)	/	广东省地方标准 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 (DB44/2367-2022) 》厂区内 VOCs 无组织排放限值	广东省地方标准 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 (DB44/2367-2022) 》厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20(监控点 处任意一 次浓度值)			

备注: 烟囱 G1、G2 高度不高于项目半径 200 范围内的建筑物 5 米, 按广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的规定, 按所对应排放速率限值的 50% 执行。

2、水污染物排放标准 a

表 21. 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH 值	6-9	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
	COD _{Cr}	≤500	
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	NH ₃ -N	—	
生产废水	COD _{Cr}	≤500	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
	SS	≤400	
	石油类	≤20	
	色度	≤80	
	pH	≤6-9	
	LAS	≤20	

3、噪声排放标准

项目运行期内西、东、东、南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	<p>(GB 12348-2008) 3类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 22. 工业企业厂界环境噪声排放限值</p> <p style="text-align: right;">单位: dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">厂界外声环境功能区类别</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	3类	65	55						
厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间											
3类	65	55											
	<p>4、固体废物控制标准</p> <p>危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>												
总量控制指标	<p>项目控制总量如下:</p> <p>(1) 水: 本项目无新增生活污水量, 汇入中山市三乡水务有限公司集中深度处理, 生产废水不外排, 无需申请 CODCr、氨氮总量指标;</p> <p>(2) 气: 氮氧化物申请总量为 0.0109t/a。</p> <p style="text-align: center;">表 23. 改扩建前后大气污染指标总量对比表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">指标</th> <th style="text-align: center;">改扩建前t/a</th> <th style="text-align: center;">改扩建后t/a</th> <th style="text-align: center;">增减量t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TVOC、非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">1.1308</td> <td style="text-align: center;">1.0781</td> <td style="text-align: center;">-0.0527</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">0.177</td> <td style="text-align: center;">0.1879</td> <td style="text-align: center;">+0.0109</td> </tr> </tbody> </table> <p>改扩建前总量来源于《中山市立博五金塑料制品有限公司扩建项目》的允许排放量。</p>	指标	改扩建前t/a	改扩建后t/a	增减量t/a	TVOC、非甲烷总烃	1.1308	1.0781	-0.0527	氮氧化物	0.177	0.1879	+0.0109
指标	改扩建前t/a	改扩建后t/a	增减量t/a										
TVOC、非甲烷总烃	1.1308	1.0781	-0.0527										
氮氧化物	0.177	0.1879	+0.0109										

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境 保护 措施	项目为已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
-------------------	----------------------------------

运营期环境影响和保护措施	<h3>一、废气</h3> <h4>1、废气产排情况</h4> <p>本项目各工序收集效率的取值参考《广东省工业挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）中废气收集集气效率参考值，收集效率见下表：</p>			
	表 24. 废气收集效率表			
	废气收集类型	收集方式	收集效率	情况说明
	全封闭设备/空间	单层密闭负压	90	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压
		单层密闭正压	80	VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点
		双层密闭空间	98	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压
		设备废气排口直连	95	设备有固定的排放管（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。
	半密闭型集气设备	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下 2 种情况： 1、仅保留个操作工位面 /2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面	65	敞开面控制风速不小于 0.3m/s
			0	敞开面控制风速小于 0.3m/s
	包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	50	敞开面控制风速不小于 0.3m/s
			0	敞开面控制风速小于 0.3m/s
	外部集气罩	/	30	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s
			0	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s 或存在强对流干扰

（1）调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干工序

调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气主要污染物为颗粒物、甲苯、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，本次评价中臭气浓度仅作定性分析。

项目设漆房一、漆房二，漆房一尺寸均为 30*18*3m，每个漆房产能一致。油性漆用量为 2t/a，油性漆产生的漆雾量按非附着组分中的固含量计算（非附着成分 40%，固含量 63.96%），

即为 0.5117t/a。油性漆挥发分占比约 36.04%，则挥发性有机物产生量为 0.7208t/a，天那水使用量为 3t/a，挥发分占比约 100%，其中甲苯（质量比，以下相同）20%、二甲苯为 20%，则挥发性有机物产生量为 3t/a，甲苯、二甲苯产生量产生量分别为 0.6t/a。使用油性漆和天那水过程合计产生挥发性有机物为 3.7208t/a。则单个漆房颗粒物产生量为 0.25585t/a、产生挥发性有机物为 1.8604t/a，甲苯、二甲产生量分别为 0.3t/a。

建设单位拟在调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干生产区域设置 2 个密闭漆房，满足单层密闭负压收集的方式，收集效率取值为 90%。喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放，参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 30%-80%，单级活性炭处理效率取值为 60%，则二级活性炭处理效率=1- (1-60%) * (1-60%) =84%，参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值-其他技术-生物滴滤-治理效率为 30%，本项目生物滴滤塔+二级活性炭吸附处理效率保守取值为 80%；

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 2110 木质家具制造行业系数表-涂饰-涂料（溶剂型）-，水帘湿式喷雾净化、化学纤维过滤-颗粒物去除率均为 80%，本项目采用水帘柜和水喷淋对颗粒物的处理效率取值为 80%，高效漆雾过滤器滤料为化学纤维，高效漆雾过滤器对颗粒物的处理效率取值为 80%，颗粒物综合处理效率应按 2 级递进核算，颗粒物综合处理效率=1- (1-80%) * (1-80%) =96%。

漆房一风量设计参考，按以下公式进行计算：

$$Q=a \times V$$

式中：Q：排风量， m^3/h ；

a：换气次数；

V:工作房体积

计算得： $Q=12 * (30 * 18 * 3m) =19400m^3/h$ ，考虑到风阻问题，设计风量取值为 $20000m^3/h$ 。

表 25. 调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干工序废气的产生及排放情况一览表

排气筒编号	G1			
风量	$20000m^3/h$			
有组织排放高度	30m			
年工作时间	1600h			
污染物	颗粒物	TVOC、非甲烷总烃 (包含甲苯、二甲)	甲苯	二甲苯

			苯)			
	总产生量 (t/a)	0.25585	1.8604	0.3	0.3	
	收集率		90%			
	处理率	96%		80%		
有组织排放	产生量 (t/a)	0.2303	1.6744	0.27	0.27	
	合计产生量 (t/a)	/	/	0.54		
	产生浓度 (mg/m ³)	7.1969	52.3250	8.4375	8.4375	
	合计产生浓度 (mg/m ³)	/	/	16.875		
	产生速率 (kg/h)	0.1439	1.0465	0.1683	0.1683	
	合计产生速率 (kg/h)	/	/	0.3366		
	排放量 (t/a)	0.0092	0.3349	0.054	0.054	
	合计排放量 (t/a)	/	/	0.108		
	排放浓度 (mg/m ³)	0.2879	10.4650	1.6875	1.6875	
	合计排放浓度 (mg/m ³)	/	/	3.375		
	排放速率 (kg/h)	0.0058	0.2093	0.0338	0.0338	
	合计排放速率 (kg/h)	/	/	0.0676		
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0256	0.1860	0.03	0.03	
	合计排放量 (t/a)	/	/	0.06		
	排放速率 (kg/h)	0.0160	0.1163	0.0188	0.0188	
		/	/	0.0376		

表 26. 调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干工序废气的产生及排放情况一览表

排气筒编号	G2
风量	20000m ³ /h
有组织排放高度	30m
年工作时间	1600h

污染物		颗粒物	TVOC、非甲烷总烃 (包含甲苯、二甲苯)	甲苯	二甲苯	
总产生量 (t/a)		0.25585	1.8604	0.3	0.3	
收集率		90%				
处理率		96%	80%			
有组织排放	产生量 (t/a)	0.2303	1.6744	0.27	0.27	
	合计产生量 (t/a)	/	/	0.54		
	产生浓度 (mg/m ³)	7.1969	52.3250	8.4375	8.4375	
	合计产生浓度 (mg/m ³)	/	/	16.875		
	产生速率 (kg/h)	0.1439	1.0465	0.1683	0.1683	
	合计产生速率 (kg/h)	/	/	0.3366		
	排放量 (t/a)	0.0092	0.3349	0.054	0.054	
	合计排放量 (t/a)	/	/	0.108		
	排放浓度 (mg/m ³)	0.2879	10.4650	1.6875	1.6875	
	合计排放浓度 (mg/m ³)	/	/	3.375		
	排放速率 (kg/h)	0.0058	0.2093	0.0338	0.0338	
	合计排放速率 (kg/h)	/	/	0.0676		
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0256	0.1860	0.03	0.03	
	合计排放量 (t/a)	/	/	0.06		
	排放速率 (kg/h)	0.0160	0.1163	0.0188	0.0188	
		/	/	0.0376		
有组织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)第二时段二级标准,苯系物(甲苯、二甲苯)排放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(DB44/2367-2022)》表1挥发性有机物排放限值,TVOC、非甲烷总烃排放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						

(DB44/2367-2022)》表1 挥发性有机物排放限值, 臭气浓度排放浓度达到《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。

厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、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, 厂界无组织臭气浓度排放浓度达到《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, 对周围大气环境质量影响不大。

(2) 液化石油气燃烧工序

项目使用的燃料为液化石油气, 过程中产生燃烧废气, 主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度, 废气污染物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理(不包括电镀工艺)行业系数手册)》中液化石油气工业炉窑产污系数见下表。根据前文可知扩建后年用液化石油气量为 31523m³。

表 27. 污染物产污系数一览表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	液化石油气用量 (m ³ /a)	产污量 (t/a)
液化石油气	颗粒物	千克/立方米-原料	0.00022	31523	0.0069
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S		0.0063
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00596		0.1879
	烟气量	立方米/立方米-原料	33.4		658m ³ /h

注: 二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的, 其中含硫量(S)是指液化石油气硫分含量, 单位为毫克/立方米。根据《液化石油气》(GB11174-1997), 总硫含量不大于 343 mg/m³, 本项目产排污系数表中 S 取 343。

供热过程为间接供热, 燃烧过程处于密闭状态, 排气管道与燃烧系统排气口直连, 收集效率取值为 100%。建设单位拟将燃烧废气收集后, 通过 1 根 15m 高的排气筒 G3 进行高空排放。

表 28. 燃烧废气的产生及排放情况一览表

烟气量	658m ³ /h
有组织排放高度	15m
年工作时间	1600h

		污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度	1 级	
		总产生量 (t/a)	0.0069	0.0063	0.1879			
		收集率	100%					
		处理率	0%	0%	0%			
有组织排放	产生量 (t/a)	0.0069	0.0063	0.1879				
	产生浓度 (mg/m ³)	6.5540	5.9840	178.4764				
	产生速率 (kg/h)	0.0043	0.0039	0.1174				
	排放量 (t/a)	0.0069	0.0063	0.1879				
	排放浓度 (mg/m ³)	6.5540	5.9840	178.4764				
	排放速率 (kg/h)	0.0043	0.0039	0.1174				
有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域限值，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准，对周围大气环境质量影响不大。								
<p>(3) 固化工序</p> <p>固化工序产生TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，TVOC、非甲烷总烃产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-33 金属制品业行业系数手册-14 涂装-涂装件-粉末涂料喷塑后固化-所有规模-挥发性有机物的产污系数为1.20kg/t-原料，年用环氧树脂粉5吨，以此计算产生的TVOC、非甲烷总烃量为0.006t/a。</p> <p>固化过程采用电能供热方式，烘烤炉设有排气筒，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，出入口上方设置集气罩进行收集，实行管道直连收集，经管道直连收集后经1根15m高排气筒G4有组织排放，废气收集效率为95%。</p> <p>废气量=管道风量+集气罩风量，管道直径为0.2m，管道风量按以下公式进行计算：</p> <p>Q1=v×s</p> <p>式中：Q1：管道排风量，m³/h；</p> <p>v：管道风速，m/s，项目取值为10m/s</p> <p>s：面积</p> <p>Q1=10×3.14×0.1×0.1×3600=1130.4m³/h</p> <p>集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：</p>								

	<p>Q1=0.75 (10×X²+A) ×Vx</p> <p>式中：Q1：单个集气罩排风量，m³/h；</p> <p>X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取0.1m；</p> <p>A：罩口面积，m²，项目在烘烤炉进出口上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于作业点，尽可能地将污染源包围起来，使污染物的扩散限制在最小的范围内，每个集气罩面积均为1 m²；</p> <p>Vx：最小控制风速，m/s，按上述计算方法，风速不小于0.3m/s，本项目控制风速按0.45m/s计算；</p> <p>计算得：Q1=0.75×(10×0.1²+1)×0.45×3600=1336.5m³/h，项目在烘烤炉进出口设1个集气罩</p> <p>废气量=烟气量+管道风量=1130.4+1336.5=2466.9m³/h，考虑管道收集沿程风力损失，涉及风量按照理论计算风量向上取整，则设计风量取值为3000m³/h</p> <p>表 29. 固化废气的产生及排放情况一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>排气筒编号</th><th>G4</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>风量</td><td>3000m³/h</td></tr> <tr> <td>有组织排放高度</td><td>15m</td></tr> <tr> <td>年工作时间</td><td>1600h</td></tr> <tr> <td>污染物</td><td>TVOC、非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>总产生量 (t/a)</td><td>0.006</td></tr> <tr> <td>收集率</td><td>95%</td></tr> <tr> <td>处理率</td><td>0%</td></tr> <tr> <td rowspan="6">有组织排放</td><td>收集量 (t/a)</td><td>0.0057</td></tr> <tr> <td>处理前浓度 (mg/m³)</td><td>1.1875</td></tr> <tr> <td>处理前速率 (kg/h)</td><td>0.0036</td></tr> <tr> <td>排放量 (t/a)</td><td>0.0057</td></tr> <tr> <td>排放浓度 (mg/m³)</td><td>1.1875</td></tr> <tr> <td>排放速率 (kg/h)</td><td>0.0036</td></tr> <tr> <td rowspan="2">无组织排放</td><td>排放量 (t/a)</td><td>0.0003</td></tr> <tr> <td>排放速率 (kg/h)</td><td>0.0002</td></tr> </tbody> </table> <p>有组织排放的TVOC、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</p>	排气筒编号	G4	风量	3000m ³ /h	有组织排放高度	15m	年工作时间	1600h	污染物	TVOC、非甲烷总烃	总产生量 (t/a)	0.006	收集率	95%	处理率	0%	有组织排放	收集量 (t/a)	0.0057	处理前浓度 (mg/m ³)	1.1875	处理前速率 (kg/h)	0.0036	排放量 (t/a)	0.0057	排放浓度 (mg/m ³)	1.1875	排放速率 (kg/h)	0.0036	无组织排放	排放量 (t/a)	0.0003	排放速率 (kg/h)	0.0002
排气筒编号	G4																																		
风量	3000m ³ /h																																		
有组织排放高度	15m																																		
年工作时间	1600h																																		
污染物	TVOC、非甲烷总烃																																		
总产生量 (t/a)	0.006																																		
收集率	95%																																		
处理率	0%																																		
有组织排放	收集量 (t/a)	0.0057																																	
	处理前浓度 (mg/m ³)	1.1875																																	
	处理前速率 (kg/h)	0.0036																																	
	排放量 (t/a)	0.0057																																	
	排放浓度 (mg/m ³)	1.1875																																	
	排放速率 (kg/h)	0.0036																																	
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0003																																	
	排放速率 (kg/h)	0.0002																																	

排放标准 (DB44/2367-2022)》表 1 挥发性有机物排放限值, 有组织排放的臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。

厂界无组织非甲烷总烃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, 厂界无组织臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物二级新扩建厂界标准值, 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, 对周围大气环境质量影响不大

(4) 喷水性漆、喷水性漆后烘干工序

喷漆废气主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物。颗粒物产生量: 喷漆过程的水性漆用量为 2t/a, 漆雾总量按水性漆非附着组分中的固含量计算 (非附着成分 40%, 固含量 61.25%), 则颗粒物产生量为 0.49t/a。根据水性漆 VOC 含量检测报告, VOC 检测结果为 33g/L, 则挥发分占比为 2.75%, 则 TVOC、非甲烷总烃产生量为 0.055t/a。

喷水性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理, 喷水性漆后烘干废气经负压密闭收集, 上述废气统一被收集至喷淋塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 1 根 15m 高排气筒 G8 高空排放。参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》, 吸附法对有机废气处理效率为 30%-80%, 单级活性炭处理效率取值为 50%, 则二级活性炭处理效率=1- (1-50%) * (1-50%) =75%, 考虑到, 产生浓度不高, 活性炭处理效率保守取值为 50%; 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年 第 24 号) 中 2110 木质家具制造行业系数表-涂饰-涂料(溶剂型)-, 水帘湿式喷雾净化、化学纤维过滤-颗粒物去除率均为 80%, 本项目采用水帘柜和水喷淋对颗粒物的处理效率取值为 80%, 高效漆雾过滤器滤料为化学纤维, 高效漆雾过滤器对颗粒物的处理效率取值为 80%, 颗粒物综合处理效率应按 2 级递进核算, 颗粒物综合处理效率=1- (1-80%) * (1-80%) =96%。

喷漆房尺寸为 20*10*3m, 风量设计参考, 按以下公式进行计算:

$$Q=a \times V$$

式中: Q: 排风量, m^3/h ;

a: 换气次数;

V: 工作房体积

计算得: $Q=12 \times (25 \times 15 \times 3) = 13500 m^3/h$, 考虑到风阻问题, 设计风量取值为 $15000 m^3/h$ 。

表 30. 喷水性漆、喷水性漆后烘干废气的产生及排放情况一览表

风量	$15000 m^3/h$
有组织排放高度	15m

年工作时间		1600h			
污染物		颗粒物	TVOC、非甲烷总烃	臭气浓度	
产生量 (t/a)		0.49	0.055	≤ 2000 (无量纲)	
收集率		90%			
处理率		96%	50%		
有组织排放	产生量 (t/a)	0.4410	0.0495		
	产生浓度 (mg/m³)	18.3750	2.0625		
	产生速率 (kg/h)	0.2756	0.0309		
	排放量 (t/a)	0.0176	0.0248		
	排放浓度 (mg/m³)	0.7350	1.0313		
	排放速率 (kg/h)	0.0110	0.0155		
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0490	0.0055	≤ 20 (无量纲)	
	排放速率 (kg/h)	0.0306	0.0034		
有组织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)第二时段二级标准, TVOC、非甲烷总烃排放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》(DB44/2367-2022)》表1 挥发性有机物排放限值, 臭气浓度排放浓度达到《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。					
厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃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, 厂界无组织臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物二级新扩建厂界标准值, 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, 对周围大气环境质量影响不大。					
(5) 喷粉工序					
建设单位拟对喷粉区域设置负压密闭工作房, 收集效率为 90%, 静电喷粉的一次上粉率为 75%, 喷粉粉尘在喷粉柜内被抽至回收系统回收, 滤芯除尘器处理效率为 95%, 经回收系统回收的粉末全部重新再用, 未收集及未处理的部分无组织排放。					
项目喷粉量 5 吨/年。年工作时间约 1600h, 一次上粉附着率 75%, 则颗粒物产生量为 1.25t/a。					
表 31. 喷粉废气的产生及排放情况一览表					

年工作时间	1600h
污染物	颗粒物
产生量 (t/a)	1.25
收集率	90%
处理率	95%
收集量 (t/a)	1.125
处理量 (t/a)	1.0688
排放量 (t/a)	0.1812
排放浓度 (mg/m ³)	≤1.0
排放速率 (kg/h)	0.1133

由上表可知，颗粒物排放浓度≤1.0 mg/m³，无组织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）第二时段无组织监控浓度标准，对周围大气环境质量影响不大。

（6）吹扫工序

改扩建后全部产品均进行吹扫处理，吹扫工序产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物，粉尘废气来源于塑胶件带有表面少量灰尘，此过程产生的粉尘废气量极少，仅作定性分析，无组织排放的颗粒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。

表 32. 废气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (μg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气G1	颗粒物	0.2879	0.0058	0.0092
		TVOC、非甲烷总烃(包含甲苯、二甲苯)	10.4650	0.2093	0.3349
		苯系物(甲苯、二甲苯)	3.375	0.0676	0.108
2	调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干	颗粒物	0.2879	0.0058	0.0092
		TVOC、非甲烷总烃(包含甲苯、二甲苯)	10.4650	0.2093	0.3349

		废气G2	苯系物(甲苯、二甲苯)	3.375	0.0676	0.108				
3	燃烧废气G3	颗粒物	6.5540	0.0043	0.0069					
		二氧化硫	5.9840	0.0039	0.0063					
		氮氧化物	178.4764	0.1174	0.1879					
4	固化废气G4	TVOC、非甲烷总烃	1.1875	0.0036	0.0057					
5	喷水性漆、喷水性漆后烘干废气G8	颗粒物	0.7350	0.0110	0.0176					
		TVOC、非甲烷总烃	1.0313	0.0155	0.0248					
一般排放口 合计		颗粒物			0.0429					
		二氧化硫			0.0063					
		氮氧化物			0.1879					
		调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气 TVOC、非甲烷总烃(包含甲苯、二甲苯)			0.6698					
		固化废气 TVOC、非甲烷总烃			0.0057					
		喷水性漆、喷水性漆后烘干废气 TVOC、非甲烷总烃			0.0248					
有组织排放总计										
有组织排放 总计		颗粒物			0.0429					
		二氧化硫			0.0063					
		氮氧化物			0.1879					
		挥发性有机物			0.7003					
备注: G1、G2 相互间的距离小于两个排气筒的高度之和, 应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。等效排气筒污染物(颗粒物)排放速率 $Q=Q1+Q2=0.0058+0.0058=0.0116\text{kg}/\text{h} < 1.45\text{kg}/\text{h}$, 符合颗粒物排放速率要求。										
表 33. 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/(\mu\text{g}/\text{m}^3)				
1	生产车间	G1	颗粒物	加强车间通排	广东省地方标准《大气污染物排放限值》	≤1.0	0.0256			

	2	G2	非甲烷总烃(包含甲苯、二甲苯)			≤4.0	0.1860	
			甲苯			≤2.4	0.03	
			二甲苯			≤1.2	0.03	
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物二级新扩建厂界标准值		≤20 (无量纲)		
			颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值		≤1.0	0.0256	
			非甲烷总烃(包含甲苯、二甲苯)			≤4.0	0.1860	
			甲苯			≤2.4	0.03	
			二甲苯			≤1.2	0.03	
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物二级新扩建厂界标准值		≤20 (无量纲)		
		G4	非甲烷总烃	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值		≤4.0	0.0003	
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物二级新扩建厂界标准值		≤20 (无量纲)		
		G8	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值		≤1.0	0.0490	
			非甲烷总烃			≤4.0	0.0055	
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物二级新扩建厂界标准值		≤20 (无量纲)		
	5	喷粉废气	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值		≤1.0	0.1812	
	6	吹扫废气	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值		≤1.0	/	
无组织排放总计								
无组织排放总计				颗粒物	0.2814			
				挥发性有机物	0.3778			

表 34. 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	颗粒物	0.0429	0.2814	0.3243
2	二氧化硫	0.0063	/	0.0063
3	氮氧化物	0.1879	/	0.1879
4	挥发性有机物	0.7003	0.3778	1.0781

表 35. 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施	
G1	废气治理设施失灵	颗粒物	7.1969	0.1439	/	/	停产检修	
		TVOC、非甲烷总烃 (包含甲苯、二甲苯)	52.3250	1.0465				
		甲苯	8.4375	0.1683				
		二甲苯	8.4375	0.1683				
G2	废气治理设施失灵	颗粒物	7.1969	0.1439	/	/	停产检修	
		TVOC、非甲烷总烃 (包含甲苯、二甲苯)	52.3250	1.0465				
		甲苯	8.4375	0.1683				
		二甲苯	8.4375	0.1683				
G3	废气治理设施失灵	颗粒物 (烟尘)	6.5540	0.0043	/	/	停产检修	
		SO ₂	5.9840	0.0039				
		NO _x	178.4764	0.1174				
G4	废气治理设施失灵	TVOC、非甲烷总烃	1.1875	0.0036	/	/	停产检修	
G8		颗粒物	18.3750	0.2756	/	/	停产检修	
		TVOC、非甲烷总烃	2.0625	0.0309				

2、各环保措施的技术经济可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排

<p>污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)，各废气治理设施是否属于可行性技术的情况如下。</p> <p>(1) 项目排气筒设置情况</p>										
编号	名称	污染 物种 类	类型	地理 坐标	治理设施	规范	是否 为可 行技 术	高 度 (m)	排气筒 内径 (m)	温度 (°C)
G 1	调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气(20000 m ³ /h)	甲苯、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	一般排放口	E: 113° 24'32".420", N: 22° 20'6.100"	喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理	《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)	是	15	0.8	30
G 2	调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气(20000 m ³ /h)	甲苯、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	一般排放口	E: 113° 24'32".420", N: 22° 20'6.100"	喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理	《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)	是	15	0.8	30
G 3	燃烧废气(658m ³ /h)	颗粒物、二氧化硫、	一般排放口	E: 113° 24'32".420", N: 22° 20'6.	废气经管道直连收集后经1根15m高排气筒G3有组织排放		/	15	0.2	80

		氮氧化物、烟气黑度		100"					
G4	固化废气 (3000m ³ /h)	TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	一般排放口	E: 113°.24'32".420", N: 22°.20'6.100"	废气经管道直连收集后经1根15m高排气筒G4有组织排放	/	15	0.3	40
G8	喷水性漆、喷水性漆后烘干废气 (15000m ³ /h)	TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	一般排放口	E: 113°.24'32".420", N: 22°.20'6.100"	喷水性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，喷水性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经1根15m高排气筒G8高空排放	是	16	0.7	30

(2) 废气治理设施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)，采用喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气属于可行技术；采用水帘柜+喷淋塔+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附设备处理喷水性漆、喷水性漆后烘干废气属于可行技术。

调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气设备设计参数如下：

表 36. 生物滴滤塔设计参数

风量	20000m ³ /h
设计过滤风速	0.11m/s
停留时间	15s

设备尺寸 (长*宽*高)	L13000mm*W4000mm*H3000mm																																													
填料容积	83.3m ³																																													
参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函[2023]538号)表3.3-3 废气治理效率参考值-其他技术-生物底滤-治理效率为30%，表面生物滴滤塔对挥发性有机物有一定的处理效果。																																														
表37. 单级活性炭吸附设备设计参数																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>风量</td><td>20000m³/h</td></tr> <tr><td>设计过滤风速</td><td>0.93m/s</td></tr> <tr><td>停留时间</td><td>0.65s</td></tr> <tr><td>装填活性炭类型</td><td>蜂窝状</td></tr> <tr><td>设备尺寸 (长*宽*高)</td><td>L4000mm*W2000mm*H1500mm</td></tr> <tr><td>单层过滤面积</td><td>8 m²</td></tr> <tr><td>活性炭层数</td><td>1 层</td></tr> <tr><td>活性炭堆积密度</td><td>450kg/m³</td></tr> <tr><td>活性炭层单层厚度</td><td>0.6m</td></tr> <tr><td>单级活性炭填充量</td><td>2880kg</td></tr> <tr><td>更换频次</td><td>6 次/年</td></tr> <tr><td>设备主体材质</td><td>碳钢</td></tr> </table>				风量	20000m ³ /h	设计过滤风速	0.93m/s	停留时间	0.65s	装填活性炭类型	蜂窝状	设备尺寸 (长*宽*高)	L4000mm*W2000mm*H1500mm	单层过滤面积	8 m ²	活性炭层数	1 层	活性炭堆积密度	450kg/m ³	活性炭层单层厚度	0.6m	单级活性炭填充量	2880kg	更换频次	6 次/年	设备主体材质	碳钢																			
风量	20000m ³ /h																																													
设计过滤风速	0.93m/s																																													
停留时间	0.65s																																													
装填活性炭类型	蜂窝状																																													
设备尺寸 (长*宽*高)	L4000mm*W2000mm*H1500mm																																													
单层过滤面积	8 m ²																																													
活性炭层数	1 层																																													
活性炭堆积密度	450kg/m ³																																													
活性炭层单层厚度	0.6m																																													
单级活性炭填充量	2880kg																																													
更换频次	6 次/年																																													
设备主体材质	碳钢																																													
参照《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》(中环办[2025]9号)文件要求，活性炭填充量应符合下列要求：																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">工艺环节</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">设计参数或规范管理要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">活性炭填充量要求</td> <td>1. 活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。 $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ 式中： M—活性炭的质量，单位 kg; C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m³; Q—风量，单位 m³/h; T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h (一般取值 500 h); S—动态吸附量，单位% (一般取值 15%)。 2. 对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">表 1 活性炭装填量参考表</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th> <th style="text-align: center;">风量范围 (Nm³/h)</th> <th style="text-align: center;">活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">0~50</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">0.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">0.50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">1.00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">50~150</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">0.75</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">1.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">2.50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">150~300</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">1.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">2.00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">4.00</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p> </td></tr> </tbody></table>	工艺环节	设计参数或规范管理要求	活性炭填充量要求	1. 活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。 $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ 式中： M—活性炭的质量，单位 kg; C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m ³ ; Q—风量，单位 m ³ /h; T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h (一般取值 500 h); S—动态吸附量，单位% (一般取值 15%)。 2. 对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。	表 1 活性炭装填量参考表	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th> <th style="text-align: center;">风量范围 (Nm³/h)</th> <th style="text-align: center;">活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">0~50</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">0.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">0.50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">1.00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">50~150</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">0.75</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">1.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">2.50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">150~300</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">1.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">2.00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">4.00</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p>				序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0~50	0~5000	0.25	2	5000~10000	0.50	3	10000~20000	1.00	4	50~150	0~5000	0.75	5	5000~10000	1.25	6	10000~20000	2.50	7	150~300	0~5000	1.25	8	5000~10000	2.00	9	10000~20000	4.00	根据前文分析，项目有机废气初始浓度为 52.3250mg/m ³ ，风量为 20000m ³ /h，根据表 1，则活性炭最少装填量为 2.5 吨 (以 500h 计算)。项目单个活性炭箱的装载量为 2.88t，大于		
工艺环节	设计参数或规范管理要求																																													
活性炭填充量要求	1. 活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。 $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ 式中： M—活性炭的质量，单位 kg; C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m ³ ; Q—风量，单位 m ³ /h; T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h (一般取值 500 h); S—动态吸附量，单位% (一般取值 15%)。 2. 对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。																																													
	表 1 活性炭装填量参考表																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th> <th style="text-align: center;">风量范围 (Nm³/h)</th> <th style="text-align: center;">活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">0~50</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">0.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">0.50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">1.00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">50~150</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">0.75</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">1.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">2.50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td rowspan="3" style="text-align: center;">150~300</td><td style="text-align: center;">0~5000</td><td style="text-align: center;">1.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">5000~10000</td><td style="text-align: center;">2.00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">10000~20000</td><td style="text-align: center;">4.00</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p>				序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0~50	0~5000	0.25	2	5000~10000	0.50	3	10000~20000	1.00	4	50~150	0~5000	0.75	5	5000~10000	1.25	6	10000~20000	2.50	7	150~300	0~5000	1.25	8	5000~10000	2.00	9	10000~20000	4.00									
序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)																																											
1	0~50	0~5000	0.25																																											
2		5000~10000	0.50																																											
3		10000~20000	1.00																																											
4	50~150	0~5000	0.75																																											
5		5000~10000	1.25																																											
6		10000~20000	2.50																																											
7	150~300	0~5000	1.25																																											
8		5000~10000	2.00																																											
9		10000~20000	4.00																																											

2.5 吨，符合文件要求。

喷水性漆、喷水性漆后烘干废气活性炭吸附设备设计参数如下：

表 38. 单级活性炭吸附设备设计参数

风量	15000m ³ /h
设计过滤风速	1.04m/s
停留时间	0.58s
装填活性炭类型	蜂窝状
设备尺寸 (长*宽*高)	L2000mm*W2000mm*H1500mm
单层过滤面积	4 m ²
活性炭层数	2 层
活性炭堆积密度	450kg/m ³
活性炭层单层厚度	0.6m
单级活性炭填充量	1080kg
更换频次	6 次/年
设备主体材质	碳钢

参照《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》（中环办[2025]9号）文件要求，活性炭填充量应符合下列要求：根据前文分析，项目有机废气初始浓度为 18.3750 mg/m³，风量为 15000m³/h，根据表 1，则活性炭最少装填量为 1 吨（以 500h 计算）。项目单个活性炭箱的装载量为 1.08t，大于 1 吨，符合文件要求。

3、大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 39. 有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
调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气 G1	臭气浓度	一次/年	《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
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值
	苯系物（甲苯、二甲苯）		
	TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		
调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气 G2	臭气浓度	一次/年	《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
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值

		苯系物（甲苯、二甲苯）		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		非甲烷总烃		
G3	燃烧废气	颗粒物（烟尘）	一次/年	《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
		SO ₂		
		NO _x		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
G4	固化废气	臭气浓度	一次/年	《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
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		
G8	喷水性漆、喷水性漆后烘干废气	臭气浓度	一次/年	《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
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		

表 40. 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	一年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩建厂界标准值
	甲苯		
	二甲苯		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）》厂区内 VOCs 无组织排放限值
	臭气浓度		
厂区	非甲烷总烃		
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值

(3) 废气污染物排放对大气环境影响分析

项目运营过程中产生的废气污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、二甲苯、

二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、颗粒物，根据对区域内基础污染物及其特征污染物现状调查情况分析可知，区域内整体环境空气质量达标。喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 2 根 15m 高排气筒 G1、G2 高空排放，有组织颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，TVOC 和非甲烷总烃、苯系物（甲苯、二甲苯）达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《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。

喷水性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理，喷水性漆后烘干废气经负压密闭收集，上述废气统一被收集至喷淋塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经 1 根 15m 高排气筒 G8 高空排放，有组织颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，TVOC 和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 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《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。

燃烧废气经管道直连收集后经 1 根 15m 高排气筒 G3 有组织排放，有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域限值，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准。

固化废气经管道直连收集后经 1 根 15m 高排气筒 G4 有组织排放，有组织排放的 TVOC、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 1 挥发性有机物排放限值，有组织排放的臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

上述污染物排放浓度均可达到排放限值。项目 500 米范围内大气环境敏感点为半山午后小区、平南新村、雅居乐森岚、嘉宝第二幼儿园、三鑫学校高中部，项目建成后落实上述废气治理设施，对周边大气环境影响不大。

二、废水

本项目水污染物主要为生活污水和生产废水。

（1）生活污水

本项目改扩建前生活用水量为 300t，生活污水产生量 270t/a；改扩建部分生活用水量为 280m³/a，生活污水产生量按 0.9 计算，约 252t/a，经市政污水管道排入中山市三乡水务有限公司处理达标后排放到纳污河道鸦岗运河。

可行性分析：

目前中山市三乡水务有限公司已建成投产，本项目污水已纳入中山市三乡水务有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经中山市三乡水务有限公司作深度处理后达标排放，对纳污水体及周边水环境影响不大。中山市三乡水务有限公司位于三乡镇鸦岗河下游，金涌大道的西南侧，占地 168 亩，2020 年远期规划规模为 11 万吨/日，主体工程及管道收集系统分三期建设，总投资估算约需 6 亿元。已建设规模为 7 万吨/日。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。

项目生活污水排放量为 0.9t/d，中山市三乡水务有限公司现有污水处理能力为 7 万 t/d，项目污水排放量仅占目前中山市三乡水务有限公司处理量的 0.0013%。不会对中山市三乡水务有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化池预处理后排入中山市三乡水务有限公司处理是可行的。

（2）生产废水

扩建后研磨废水 155.52t/a、水帘柜废水为 228.24t/a、喷淋塔废水为 87.84t/a、研磨废水 67.2t/a、除油后清洗废水 115.2t/a、陶化后清洗废水 307.2t/a，生产废水合计为 894t/a。水帘柜废水、喷淋塔废水水质产生浓度综合参考《混凝-氧化法处理喷油性漆废水的应用研究》（谭雨清、东北电力大学）并保守取值，具体见下表。

表 41. 水帘柜废水、喷淋塔废水水质情况表

序号	废水名称	污染物种类	《混凝-氧化法处理喷油性漆废水的应用研究》（谭雨清、东北电力大学）中废水水质产生浓度 (mg/L)	本项目生产废水水质产生浓度 (mg/L)
1	水帘柜废水、喷淋塔废水	COD _{Cr}	880	900
		SS	425	450
		色度	80 倍	90 倍
		pH	7-8	7-8

表 42. 本项目与参考文献情况对比表

项目名称	相关原材料	喷涂对象	废水来源
《喷油性漆废水处理工程设计实例》	涂料、有机溶剂	电器塑胶外壳	水帘柜废水、水喷淋塔废水
《混凝-氧化法处理喷油性漆废水的应用研究》	丙烯酸树脂、聚氨酯、醇酸树脂、丙酮、乙醇	/	喷油性漆废水

	本项目	油性漆、油性漆、天那水、水性漆	塑胶件、金属配件(锌合金)	水帘柜废水、水喷淋塔废水																			
经过分析对比, 本项目与上述文献主要原材料、废水来源类型相似, 具有类比可行性。																							
混凝—氧化法处理喷漆废水的应用研究																							
谭雨清 ¹ , 关晓辉 ¹ , 刘海宁 ² , 王旭生 ¹																							
(1. 东北电力大学, 吉林市 132012; 2. 中科院生态环境研究中心, 北京 100085)																							
<p>[摘要] 采用一种新工艺, 以微生物为催化剂, 常温常压下用空气氧化制备生物聚合硫酸铁(BPFS), 结合 Fenton 试剂对喷漆废水进行混凝—氧化试验。BPFS 与 PAM 联用, 混凝去除喷漆废水水中悬浮状有机物, 混凝出水再经 Fenton 试剂氧化处理, 进一步深度氧化去除溶解态有机物, 实验确定了最佳处理条件。结果表明: 制备的聚合铁性能优良, 凝聚作用显著, 经混凝—氧化处理后废水的 COD_o 从 880 mg/L 降至 25 mg/L(去除率达 97%), 色度为 0, 悬浮物 <50 mg/L, 完全可以达标排放。</p>																							
<p>[关键词] 喷漆废水; 混凝; 氧化; 生物聚合硫酸铁</p>																							
<p>[中国分类号] X703.1 [文献标识码] A [文章编号] 1005-829X(2006)10-0075-03</p>																							
<p style="text-align: center;">Application study of using coagulation oxidation method to the treatment of painting wastewater</p>																							
Tan Yueling ¹ , Guan Xiaohui ¹ , Liu Haining ² , Wang Xusheng ¹																							
(1. Department of Applied Chemistry, Northeast China Institute of Electric Power Engineering Jilin 132012, China; 2. Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085, China)																							
<p>Abstract: By using a new technological process, on the basis of microorganism as a catalyst, ferrous sulfate is oxidized by the air at normal temperature and pressure, and the polyferric sulfate is made. The product is named biological polyferric sulfate, and its abbreviation is BPFS. Combined with Fenton agent, it is used for treating painting wastewater in coagulation-oxidation experiment. BPFS combined with coagulant aid PAM for coagulation is used to treat the suspended organics, and Fenton agent for further treatment to oxidize the dissolved organics. The suitable condition is selected. Experiments indicate that, after coagulation and oxidation, the COD_o of painting wastewater has been decreased from 880 mg/L to 25 mg/L, the removal ratio up to 97%. The chroma reaches 0 and suspended matter is less than 50 mg/L. The treated wastewater can be discharged away directly.</p>																							
<p>Key words: painting wastewater; coagulation oxidation; biological polyferric sulfate</p>																							
<p>目前喷漆废水的处理方法主要有混凝沉淀法^[1]和生物氧化法^[2]等, 这些方法大都存在着出水不达标、对入口水质要求高且基建费用高等缺点。吉林省某汽车制造厂的喷漆废水中含有大量的有机物质(包括丙烯酸树脂、聚氨酯、醇酸树脂、丙酮、乙醇等), 循环使用使 COD_o 不断升高, 到一定程度必须超标排放。研究采用混凝沉淀—化学氧化法对其进行处理, 具有去除率高、无二次污染等优点。</p>																							
<p>1 试验部分</p>																							
<p>1.1 聚合铁的生物制备方法</p>																							
<p>采用一种新工艺生物制备聚合硫酸铁(BPFS)^[3], 在实验和实际应用中取到了很好的效果。</p>																							
<p>1.2 Fenton 试剂氧化机理</p>																							
$\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{HO} \cdot + \text{H}^+$ $\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{HO}_2 \cdot + \text{H}^+$																							
<p>反应生成的 HO· 氧化电位为 2.80 V, 具有极强的氧化性, 对于生物难降解或一般氧化剂难以有效处理的有机废水有很好的处理效果^[4]。</p>																							
<p>1.3 废水水质及其处理工艺的选择</p>																							
<p>(1) 废水水质: SS 为 425 mg/L, pH 7~8, 色度约为 80 倍, COD_o 为 880 mg/L。</p>																							
<p>(2) 处理工艺的选择。废水中的悬浮状有机物含量约占总 COD_o 的 45%, 可以先混凝沉淀去除, 然后再用 Fenton 试剂对混凝出水深度氧化, 去除水中的</p>																							
<p>研磨废水参考《混凝沉淀-生物接触氧化法处理研磨废水实例》(马杰 大显集团大连电子研究所)的研磨废水污染物。</p>																							
表 43. 研磨废水水质情况表																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">废水名称</th> <th style="text-align: center;">污染物种类</th> <th style="text-align: center;">混凝沉淀-生物接触氧化法处理研磨废水实例》(马杰 大显集团大连电子研究所)废水水污染物浓度 (mg/L)</th> <th style="text-align: center;">本项目产生浓度/ (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">研磨废水</td> <td style="text-align: center;">COD_{Cr}</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">1200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOD₅</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH</td> <td style="text-align: center;">6.9~5</td> <td style="text-align: center;">6.9~5</td> </tr> </tbody> </table>					序号	废水名称	污染物种类	混凝沉淀-生物接触氧化法处理研磨废水实例》(马杰 大显集团大连电子研究所)废水水污染物浓度 (mg/L)	本项目产生浓度/ (mg/L)	1	研磨废水	COD _{Cr}	1200	1200	BOD ₅	200	200	SS	300	300	pH	6.9~5	6.9~5
序号	废水名称	污染物种类	混凝沉淀-生物接触氧化法处理研磨废水实例》(马杰 大显集团大连电子研究所)废水水污染物浓度 (mg/L)	本项目产生浓度/ (mg/L)																			
1	研磨废水	COD _{Cr}	1200	1200																			
		BOD ₅	200	200																			
		SS	300	300																			
		pH	6.9~5	6.9~5																			
<p>除油后清洗废水、陶化后清洗废水的水质产生浓度综合参考《中山市渤海五金制品有限公司</p>																							

公司年产家电外壳 100 万件新建项目》（一期）验收监测报告，具体如下。

表 44. 除油后清洗废水、陶化后清洗废水水质情况表

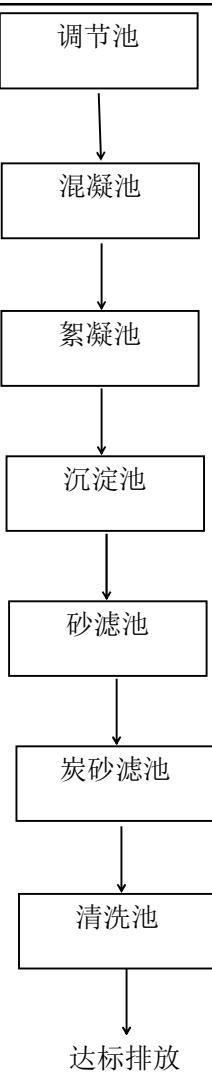
序号	废水名称	污染物种类	《中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目》（一期）生产废水污染物浓度 (mg/L)	本项目清洗废水产生浓度/ (mg/L)
1	除油后清洗废水、陶化后清洗废水	pH	7.5-7.6 (无量纲)	8 (无量纲)
		COD _{Cr}	110-120	150
		BOD ₅	29.8-42.5	60
		SS	41-48	55
		氨氮	14.6-15.3	20
		石油类	0.52-0.58	1
		LAS	9.39-9.55	12

表 45. 本项目与《中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目》（一期）工程类比表

项目名称	原材料	产生废水来源
《中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目》（一期）	环氧树脂粉末、天然气、脱脂剂、陶化剂	固化及其天然气燃烧喷淋塔废水、脱脂后清洗废水、陶化后清洗废水
本项目	除油粉、陶化剂	除油后后清洗、陶化后清洗废水

经过分析对比，《中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目》（一期）与本项目主要原材料、产生废水来源相似，具有类比可行性。

本项目生产废水合计为 894t/a，生产废水经自建污水站处理后经市政管网排入中山市三乡水务有限公司处理达标后排放至鸦岗运河。每天处理最大水量为 2.98t，污水站单日处理能力按最大水量的 1.2 倍计算，即 3.576t/d，设计取值为 3.6t/d。处理合格后经市政管网排入中山市三乡水务有限公司处理。具体的处理工艺流程见下图：



污水站设计出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准, 具体进出水污染物设计要求见下表。

表 46. 进出水污染物设计要求

污染物类型	进水设计要求 (mg/L)	出水设计要求 (mg/L)	去除率
COD _{Cr}	900	500	≥45%
SS	450	400	≥30%
石油类	1	20	≥30%
色度	90 倍	80	≥30%
pH	6-9.5	6-9	/
LAS	12	20	≥20%

工艺流程	水质指标	PH	COD	SS	石油类	LAS	色度	
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
调节池	进水水质	6-9.5	900	450	1	12	90	
	出水水质	7-9.5	810	405	1	12	81	
	去除率	/	10%	10%	0%	0%	10%	
混凝池	进水水质	7-9.5	810	405	1	12	81	
	出水水质	7-8.5	567	283.5	0.9	11.4	72.9	
	去除率	/	30%	30%	10%	5%	10%	
絮凝池	进水水质	7-8.5	567	283.5	0.9	11.4	72.9	
	出水水质	7-8	396.9	198.45	0.81	10.83	65.61	
	去除率	/	30%	30%	10%	5%	10%	
沉淀池	进水水质	7-8	396.9	198.45	0.81	10.83	65.61	
	出水水质	7-8	377.06	138.92	0.77	10.83	62.33	
	去除率	/	5%	30%	5%	0%	5%	
砂滤池	进水水质	7-8	377.06	138.92	0.77	10.83	62.33	
	出水水质	7-8	358.21	131.97	0.73	10.83	59.21	
	去除率	/	5%	5%	5%	0%	5%	
炭砂滤池	进水水质	7-8	358.21	131.97	0.73	10.83	59.21	
	出水水质	7-8	340.30	125.37	0.69	10.83	56.25	
	去除率	/	5%	5%	5%	0%	5%	
/	排放标准	6-9	≤500	≤400	≤20	≤20	≤80	

主要构筑物设计参数:

调节池: 尺寸: 2.5mx2.4mx1.1m

混凝池: 尺寸: 0.7mx0.83mx0.73m

絮凝池: 尺寸: 0.76mx0.83mx0.73m,

沉淀池: 尺寸: 3.5mx2.5mx3m

砂滤池: 尺寸: 1.25mx0.8mx0.86m

炭砂滤池: 尺寸: 1.22mx1.25mx0.86m

清水池: 尺寸: 1.25mx1mx0.86m

	<p>自建污水站设计处理能力为 3.6t/d, 大于每日待处理污水量; 采用调节混凝+絮凝+沉淀+砂滤+炭砂滤的工艺可确保处理后排放的水体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, 因此自建污水站是可行的。</p> <p>②目前三乡镇污水处理厂已建成投产, 本项目污水已纳入三乡镇污水处理厂的处理范围之内, 项目产生的生活污水经污水处理厂作深度处理后达标排放, 对纳污水体及周边水环境影响不大。三乡镇污水处理厂位于三乡镇鸦岗河下游, 金涌大道的西南侧, 占地 168 亩, 2020 年远期规划规模为 11 万吨/日, 主体工程及管道收集系统分三期建设, 总投资估算约需 6 亿元, 除完成铺设生活污水收集管网, 亦已铺设相应的生产废水收集管网至中山市三乡镇文昌西路, 本项目属生产废水收集管网范围。已建设规模为 7 万吨/日。污水处理工艺采用改良 CASS 法, 污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺, 臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。</p> <p>参考《中山市三乡水务有限公司二期工程扩建环境影响报告表》(2009 年), 三乡镇污水处理厂可接纳少量经预处理的工业废水, 三乡镇污水处理厂生产废水接纳总量为 1800t/d, 剩余工业生产废水接纳容量 400t/d, 项目污水排放量 (3.6t/d) 仅占目前污水处理厂工业废水处理量的 0.9%, 不会对污水处理厂水量、水质负荷造成冲击, 且项目属于三乡镇污水处理厂的服务范围, 纳污管道已铺设到位, 因此, 本项目生产废水经自建污水站处理达标后排入中山市三乡水务有限公司处理是可行的</p>							
	<p style="text-align: center;">表 47. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表</p>							
序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	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
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS、pH NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	1 三级化粪池	1 三级化粪池	√是 □否	企业总排 ☑ 雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

2	生产废水	pH 值、 COD _{Cr} 、 SS、 石油 类、 LAS、 色度	进入 城市 污水 处理 厂	间断排 放，排 放期间 流量不 稳定且 无规 律，但 不属 于冲 击型 排 放	2	调节 池、混 凝池、 絮凝 池、沉 淀池、 砂滤 池、炭 砂滤 池、清 洗池	调节- 混凝- 絮凝- 沉淀- 砂滤- 炭砂 滤	2	✓是 □否	企业总排 □雨水排 放 □清净下水 排放 □温排水 排放 □车间或 车间处理 设施排放 □
---	------	---	---------------------------	--	---	--	--	---	----------	---

表 48. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标 a		废水 排放量/ (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染 物种 类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/(mg/L)
1	1	/	/	0.027	进入 城市 污水 处理 厂	间断排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属 于冲 击型 排 放	/	中山 市三 乡水 务有 限公 司	COD _{Cr}	40
								BOD ₅		10
								SS		10
								NH ₃ - N		5
								pH		6-9

表 49. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放 口编 号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	1	COD _{Cr}	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	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		--
		pH		6-9
2	2	COD _{Cr}	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	≤500
		SS		≤400
		石油类		≤20

		色度			≤80	
		pH			≤6-9	
		LAS			≤20	
表 50. 废水污染物排放信息表						
序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)	
1	1	COD _{Cr}	250	0.000225	0.0675	
		BOD ₅	150	0.000135	0.0405	
		SS	150	0.000135	0.0405	
		NH ₃ -N	25	0.0000225	0.00675	
		pH	6-9	-	-	
1	2	COD _{Cr}	500	0.0018	0.54	
		SS	400	0.00144	0.432	
		石油类	20	0.000072	0.0216	
		色度	80	-	-	
		pH	6-9	-	-	
		LAS	20	0.000072	0.0216	
全厂排放口合计			COD _{Cr}	0.6075		
			BOD ₅	0.0405		
			石油类	0.0216		
			LAS	0.0216		
			SS	0.4732		
			NH ₃ -N	0.00675		

三、噪声

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的噪音，项目工作时间为昼间，夜间不从事生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。生产设备产生的噪音源均位于厂房内，离心风机位于厂房内，声源强度一般在 70-90dB(A)。建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

表 51. 主要噪声源强度表 (单位: dB (A))

设备名称	单台设备噪声源 L_{Aeq} dB(A)
水帘柜	85
空压机	90
喷粉柜	80
烘烤炉	85
震动研磨机	85
研磨配套水池	70
除油池	70
陶化池	70
除油后清洗池	70
陶化后清洗池	70
超声波清洗机	85
离心风机	90

①加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放；
②项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，夜间不安排生产；
③在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；
④注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；
⑤企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。落实以上措施后，再经建筑隔声等作用，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，这里取 6dB(A)，墙体隔声效果可以降噪 10~30dB(本项目以 25dB(A) 计；共可降噪 31dB(A)。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；
⑥最近的居民点位于项目东北面，厂房厂界与东北面居民点直线距离约 167 米。项目高噪声设备尽量不靠近居民点布置，与东北面居民点最近的高噪声设备为空压机、离心风机、机加工工序等设备，与其直线距离约 185 米，利用厂房的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；
⑦在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；
⑧合理安排生产时间，夜间不安排生产。加强生产管理力度，确保高效生产，最大程度减少高噪声设备的使用及使用时长。

西、北、东、南面厂界噪声值均 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），本项目污染源监测计划见下表。

表 52. 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	西、北、东、南面厂界	1 次/季度	昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾：

本项目按平均 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计算，30名员工日产生 15kg 生活垃圾，则年产生量 4.5t ，交由环卫部门处理。

(2) 一般固体废物：

①普通原材料包装物：项目使用的金属配件（铝合金）、金属配件（锌合金）、塑胶件等拆料过程会产生废包装箱，单个废包装箱重量为 0.15kg ，产生6780个废包装箱，则废包装箱产生量为 1.017t/a ；使用除油粉、研磨石等拆料过程会产生废包装袋，产生53个废包装袋，单个废包装袋均为 0.1kg ，产生废包装袋 0.005t/a ，使用环氧树脂粉末产生250个废包装桶，单个废包装袋均为 0.2kg ，产生废包装袋 0.05t/a ，合计普通原材料包装物产生量约 1.072t/a 。

②金属碎屑：产生量按原材料（铝合金、锌合金）的0.2%计算，铝合金、锌合金使用量为 115t/a ，则产生量 0.23t/a ；

③污水处理污泥：根据工程经验，每处理 1t 污水产生 1kg 干污泥，本项目每天需处理污水量为 2.7t ，即每天产生干污泥量为 2.7kg ，经脱水后的污泥含水率约60%，则脱水后的污泥量 $=0.0027\div(1-60\%) \times 300 = 2.025\text{t/a}$ 。

交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

1) 废油性漆包装桶：项目共使用100桶油性漆，单个废油性漆桶约 0.5kg ，即废油性漆包装桶产生量约 0.05t/a ；

2) 废天那水包装桶：项目共使用200桶天那水，单个废天那水桶约 0.3kg ，即废天那水包装桶产生量约 0.06t/a ；

3) 废机油：年使用量0.2吨，使用过程有损耗，产生量按使用量的90%计算，则产生的

废机油量为 0.18t/a;

4) 废机油包装桶: 年更换机油 0.2 吨, 共计 20 桶机油, 机油桶单个重 0.15kg, 则废机油包装桶产生量为 0.003t/a;

5) 含机油废抹布及废手套: 年使用手套 100 个, 抹布 100 张, 手套单个和抹布单张重量约为 0.02kg, 则含油废抹布及废手套产生量为 0.004t/a;

6) 废陶化剂包装桶: 项目共使用 47 桶陶化剂, 单个废桶约 0.4kg, 即废陶化剂包装桶产生量约 0.019t/a;

7) 漆渣: 包括水帘柜和水喷淋塔去除漆雾总量, 根据废气产排情况, 去除漆雾总量= $(0.2303-0.0092) * 2 = 0.4422t$, 沉渣量和池面漂浮漆渣按去除漆雾量 80% 计, 经自然沥干的漆渣含水率约 70%, 漆渣漆渣产生量= $0.4466 * 0.8 / (1-70\%) = 1.1792t/a$;

8) 除油废渣液: 根据前文分析, 产生量为 7.04t/a;

9) 陶化废渣液: 根据前文分析, 产生量为 12.8t/a;

10) 废滤料: 需定期更换漆雾过滤器的滤料, 根据同行业生产经验, 滤料更换量约为设备填充量的 50%, 2 套漆雾过滤器滤料填充量约 0.4t, 则废滤料产生量为 0.2t/a;

11) 废活性炭:

① 本项目设置 2 套二级活性炭吸附设备处理调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气, 设计风量为 $20000m^3/h$, 即 $5.56m^3/s$, 设计过滤风速为: $0.93m/s$, 活性炭吸附塔设计 1 层活性炭, 单层截面面积约为 $8 m^2$ 、单层活性炭的填充高度为 $0.8m$, 则单级活性炭填充体积为 $3.6m^3$, 单级活性炭气体停留时间= $0.6m \div 0.93m/s = 0.65s$, 活性炭填充密度按 $450kg/m^3$, 则一套二级活性炭的装填量共为 $5.76t$ 。

建设单位在日常运行中, 更换活性炭的频次为 4 次/年。核算废活性炭量 (吸附了有机废气后) = $5.76 * 2 * 4 + 1.3395 * 2 = 48.759t$ 。

② 本项目设置 1 套二级活性炭吸附设备处理喷水性漆、喷水性漆后烘干废气, 设计风量为 $15000m^3/h$, 即 $4.17m^3/s$, 设计过滤风速为: $1.04m/s$, 活性炭吸附塔设计 1 层活性炭, 单层截面面积约为 $4 m^2$ 、单层活性炭的填充高度为 $0.6m$, 则单级活性炭填充体积为 $2.4m^3$, 单级活性炭气体停留时间= $0.6m \div 1.04m/s = 0.58s$, 活性炭填充密度按 $450kg/m^3$, 则一套二级活性炭的装填量共为 $2.16t$ 。

建设单位在日常运行中, 更换活性炭的频次为 4 次/年。核算废活性炭量 (吸附了有机废气后) 约为= $0.0247 * 2 + 2.16 * 4 = 4.3694t$ 。

废活性炭量合计为 $57.4484t/a$ 。

危险废物均交由具有相关危险废物经营许可证的单位收运处理。

表 53. 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物名类别	危险废物代码	产生量T/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	57.4484	废气处理	固体	VO Cs	VO Cs	3个月	T	
2	废油性漆包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	喷油性漆	固体	油性漆	油性漆	不定期	T	
3	废天那水包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.06	喷油性漆	固体	天那水	天那水	不定期	T	
4	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.18	设备保养	液体	机油	机油	不定期	T, I	
5	废机油包装桶		900-249-08	0.003	设备保养	固体	机油	机油	不定期	T, In	
6	含废机油废抹布及废手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.004	设备保养	固体	机油	机油	不定期	T, In	

7	废陶化剂包装桶	HW49 其他废物	900-0 41-49	0.019	陶化	固态	陶化剂	陶化剂	不定期	T	
8	漆渣	HW49 其他废物	772-0 06-49	1.179 2	废气治理	固体	VO Cs	VO Cs	不定期	T/In	
9	除油废渣液	HW17 表面处理废物	336-0 64-17	7.04	除油	液体	有机物	有机物	不定期	T/C	
10	陶化废渣液	HW17 表面处理废物	336-0 64-17	12.8	陶化	液体	有机物	有机物	不定期	T/C	
11	废滤料	HW49 其他废物	900-0 41-49	0.2	废气治理	固体	VO Cs	VO Cs	不定期	T, In	

备注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性

2、固体废物治理措施

生活垃圾：对于生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清。

一般固体废物：

本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、风景名胜区和其他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，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；

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；

⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

危险废物：收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理；为减少危险废物泄漏对周

边环境的影响,将危险废物暂存场所设施设在生产车间内,危险废物暂存场所基本情况如下:									
表 54. 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况									
序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	存放位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-03 9-49	生产车间内	15	密封储存	20	6个月
2		废油性漆包装桶	HW49 其他废物	900-04 1-49					
3		废天那水包装桶	HW49 其他废物	900-04 1-49					
4		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-24 9-08					
5		废机油包装桶	HW49 其他废物	900-24 9-08					
6		含废机油废抹布及废手套	HW49 其他废物	900-04 1-49					
7		废陶化剂包装桶	HW49 其他废物	900-04 1-49					
8		漆渣	HW49 其他废物	772-00 6-49					
9		除油废渣液	HW17 表面处理废物	336-06 4-17					
10		陶化废渣液	HW17 表面处理废物	336-06 4-17					
11		废滤料	HW49 其他废物	900-04 1-49					

危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集贮存及

运输。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性进行分类。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)中的有关标准。此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防或其它防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

五、土壤和地下水环境影响分析

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。

本项目对土壤的影响主要表现为化学品仓库、生产废水暂存点或危险废物暂存间发生泄漏，污染物可能会泄漏至外环境，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。

本项目对地下水的影响主要为化学品仓库、生产废水暂存点或危险废物暂存间发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。

为防止对项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：

①生活污水化粪池采用高标号混凝土防渗防漏，污水管道选用优质管材，严格按照施工工艺施工。

②厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，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。

<p>④化学品仓库：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止液态化学品渗入地下或进入地表水体而污染地下水。</p> <p>⑤生产废水暂存点：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止生产废水渗入地下或进入地表水体而污染地下水。</p> <p>分区防渗：将厂区可能泄漏污染物至地面区域的各构筑物，划分为重点、一般和简单防渗区。重点防渗区：污染土壤、地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域，对于本项目，重点防渗区主要是危险废物暂存间、化学品仓库、生产废水暂存点。危险废物暂存间、化学品仓库、生产废水暂存点使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐防渗处理，并设置围堰，经处置后，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;</p> <p>一般防渗区：污染土壤、地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要为车间内除重点防渗区外的区域。</p> <p>简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区、绿化区等，一般不做防渗要求。</p> <p>严格按照污染防控分区防控的原则，对项目各功能区采取有效的防渗漏防控措施：其中化学品仓库、生产废水暂存点和危险废物暂存间使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐防渗处理，并设置围堰，经处置后，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；车间内其他区域设置为一般防渗区，区域地面使用高标混凝土进行硬底化处理，经处置后，一般防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。办公室等区域设置为简单防渗区，全部进行硬底化处理。</p> <p>对可能产生土壤污染、地下水污染的各项途径采取源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位、围堰到位，可避免对土壤、地下水环境产生影响。在做好上述各项防控措施，运营期加强对废气处理设施的维护和保养，加强对危险废物贮存场的管理，在严格按照规章制度管理的基础上，若发生非正常情况可做到及时发现、及时停止生产、及时修复，短时间内不会对区域土壤、地下水产生明显的不良影响。因此，不需要制定土壤和地下水跟踪监测计划。</p>								
<h2>六、环境风险分析</h2> <p>项目的风险源包括危险废物暂存间、化学品仓库、废气处理设施、生产废水暂存点。</p> <p>对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，项目涉及的风险物质为废机油、机油、天那水。机油存、天那水放于仓库，废机油暂存于原有危险废物暂存间内。</p> <p style="text-align: center;">表 55. 涉气环境风险物质与临界量的比值结果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">风险物质</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">最大储存量 (t)</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">临界量 (t)</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">q_n/Q_n</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	风险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q_n/Q_n				
风险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q_n/Q_n					

机油	0.2	2500	0.00008
废机油	0.18	2500	0.00008
天那水（甲苯）	0.6	10	0.03
天那水（二甲苯）	0.6	10	0.003
天那水（乙酸乙酯）	0.0225	10	0.00225
天那水（乙醇）	0.015	500	0.00003
天那水（丙酮）	0.0075	10	0.00075
合计 Q ($\sum q_n/Q_n$)			0.036

风险物质数量与临界量比值为 $Q=0.036$, $Q<1$ 。

风险事件主要为火灾事故次生污染、液体原料、生产废水、危险废物发生泄漏及废气处理系统不正常运行污染周边环境。

环境风险分析:

根据前述环境风险物质的风险特性, 本项目的环境风险事故主要为环境风险物质的泄漏事故及伴生火灾事故对环境造成的污染, 具体如下表所示:

表 56. 项目环境风险事故类型及危害后果分析表

序号	环境风险物质	环境风险事故类型	环境影响途径	危害后果
1	化学品	泄漏及伴生火灾	流入地表水,下渗入土壤、地下水环境	机油泄漏, 可能进入地表水, 可能下渗入土壤、地下水中, 会对地表水、土壤、地下水环境造成污染, 伴生火灾可能污染大气环境
2	生产废水暂存点	泄漏	流入地表水,下渗入土壤、地下水环境	废水泄漏, 可能进入地表水, 可能下渗入土壤、地下水中, 会对地表水、土壤、地下水环境造成污染
3	危险废物	泄漏及伴生火灾	流入地表水,下渗入土壤、地下水环境,伴生火灾污染物进入大气环境	危险废物泄漏, 可能进入地表水, 可能下渗入土壤、地下水中, 会对地表水、土壤、地下水环境造成污染, 伴生火灾可能污染大气环境
4	废气污染物	废气治理设施故障	未处理达标的废气污染物进入大气环境	污染大气环境

项目环境风险防范措施有: ①严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2022) 相关要求对厂区平面布局进行合理布置; ②按照防爆规定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; ③按要求合理设置厂区内外消火栓、灭火器等消防设施。

施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；④强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区内的日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；⑤危废间、化学品仓库、生产废水暂存点地面进行硬底化和防渗处理，且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；⑥严格按照废气处理设施的操作规程进行规范操作，加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再恢复生产车间作业。⑦厂区内门口设置一定高度的缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区雨水总排放口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区内设置事故废水收集和应急储存设施，当发生事故时，事故废水能有效地收集于事故废水收集装置内，事故废水收集后统一交给具有废水处理资质的单位转移处理。

做好以上风险防范措施，发生环境风险事故的后果较小，因此本项目风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 内容	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	调漆、喷油性漆、清洁、喷油性漆后烘干废气	臭气浓度	喷油性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理, 调漆、清洁、喷油性漆后烘干废气经负压密闭收集, 上述废气统一被收集至喷淋塔+生物滴滤塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经2根15m高排气筒G1、G2高空排放	《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 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严值
		颗粒物		
		苯系物(甲苯、二甲苯)		
		TVOC		
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)》表1挥发性有机物排放限值
	喷水性漆、喷水性漆后烘干废气	臭气浓度	喷水性漆废气经负压密闭收集至水帘柜+高效漆雾过滤器预处理, 喷水性漆后烘干废气经负压密闭收集, 上述废气统一被收集至喷淋塔+二级活性炭吸附设备处理后最后经1根15m高排气筒G8高空排放	《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 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
		颗粒物		
		TVOC		
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)》表1挥发性有机物排放限值
	燃烧废气	颗粒物(烟尘)	废气经管道直连收集后经1根15m高排气筒G3有组织排放	《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
		SO ₂		
		NO _x		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准
	固化废气	臭气浓度	废气经管道直连收集至后经1根15m高排气筒G4有组织排放	《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
		TVOC		广东省地方标准《固定污

		非甲烷总烃		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
厂界无组织废气	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1 恶臭污染物二级新扩建厂界标准值
		甲苯		
		二甲苯		
		臭气浓度		
	厂区无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)》厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水 (270t/a)	COD _{cr}	经三级化粪池预处理后进入中山市三乡水务有限公司处理	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)
		BOD ₅		
		SS		
		pH		
		NH ₃ -N		
	生产废水 (894t/a)	pH值、COD _{cr} 、SS、石油类、LAS、色度	经自建污水站处理达标后排入中山市三乡水务有限公司达标处理	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
声环境	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响。			西、南、东、北面符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
固体废物	员工生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理	符合环保要求
	一般固废	普通原材料包装物、金属碎屑、污水处理污泥	交由有一般工业固废处理能力的单位处理。	
	危险废物	废油性漆包装桶、废天那水包装桶、废机油、废机油包装桶、含废机油废抹布及废手套、废陶化剂包装桶、漆	交有危险废物处理能力的单位处理	

		渣、除油废渣液、陶化废渣液、废滤料、废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施		<p>①生活污水化粪池采用高标号混凝土防渗防漏，污水管道选用优质管材，严格按照施工工艺施工。</p> <p>②厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$。</p> <p>③危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，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。</p> <p>④化学品仓库：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止液态化学品渗入地下或进入地表水体而污染地下水。</p> <p>⑤生产废水暂存点：地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止生产废水渗入地下或进入地表水体而污染地下水。</p> <p>分区防渗：将厂区可能泄漏污染物至地面区域的各构筑物，划分为重点、一般和简单防渗区。重点防渗区：污染土壤、地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域，对于本项目，重点防渗区主要是危险废物暂存间、化学品仓库、生产废水暂存点。危险废物暂存间、化学品仓库、生产废水暂存点使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐防渗处理，并设置围堰，经处置后，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$;</p> <p>一般防渗区：污染土壤、地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。</p> <p>简单防渗区：指不会对土壤、地下水环境造成污染的区域。</p> <p>简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区、绿化区等，一般不做防渗要求。</p>		
生态保护措施		/		
环境风险防范措施		<p>①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2022）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；②按照防爆规定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；③按要求合理设置厂区内外消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；④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畅通，严禁在通道内</p>		

	堆放各类物料；⑤危废间、化学品仓库、生产废水暂存点地面进行硬底化和防渗处理，且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；⑥严格按照废气处理设施的操作规程进行规范操作，加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再恢复生产车间作业。⑦厂区内门口设置一定高度的缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区雨水总排放口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区内设置事故废水收集和应急储存设施，当发生事故时，事故废水能有效地收集于事故废水收集装置内，事故废水收集后统一交给具有废水处理资质的单位转移处理。
其他环境管理要求	/

六、结论

总结论：

中山市立博五金塑料制品有限公司位于中山市三乡镇平南工业区金宏路28号厂房2之五，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。

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理措施手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行：“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入使用后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，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)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.3243t/a	/	0.3243t/a	+0.3243t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.0063t/a	/	0.0063t/a	+0.0063t/a
	氮氧化物	0.177t/a	/	/	0.1879t/a	0.177t/a	0.1879t/a	+0.0109t/a
	挥发性有机物	1.1308t/a	/	/	1.0781t/a	1.1308t/a	1.0781t/a	-0.0527t/a
废水	CODcr	0.6825t/a	/	/	0.6075t/a	0.6825t/a	0.6075t/a	-0.075t/a
	氨氮	0.0683t/a	/	/	0.00675t/a	0.0683t/a	0.00675t/a	-0.06155t/a
生活垃圾	生活垃圾	1.5t/a	/	/	3t/a	1.5t/a	3t/a	+1.5t/a
一般工业固体废物	普通原材料包装物	0.8t/a	/	/	1.072t/a	0.8t/a	1.072t/a	+0.272t/a
	污水处理污泥	1.2t/a	/	/	2.025t/a	1.2t/a	2.025t/a	+0.825t/a
	金属碎屑	0.23t/a	/	/	0.23t/a	0.23t/a	0.23t/a	0
危险废物	废除油剂包装桶	0.14t/a	/	/	0	0.14t/a	0	-0.14t/a
	废活性炭	1t/a	/	/	57.4484t/a	1t/a	57.4484t/a	+1705684t/a
	废油性漆包	0.05t/a	/	/	0.05t/a	0.05t/a	0.05t/a	0

	装桶						
废天那水包 装桶	0.06t/a	/	/	0.06t/a	0.06t/a	0.06t/a	0
废机油	0.18t/a	/	/	0.18t/a	0.18t/a	0.18t/a	0
废机油包装 桶	0.003t/a	/	/	0.003t/a	0.003t/a	0.003t/a	0
含废机油废 抹布及废手 套	0.004t/a	/	/	0.004t/a	0.004t/a	0.004t/a	0
废陶化剂包 装桶	/	/	/	0.019t/a	/	0.019t/a	+0.019t/a
漆渣	0.2t/a	/	/	1.1792t/a	/	1.1792t/a	+0.9792t/a
除油废渣液	4.5t/a	/	/	7.04t/a	4.5t/a	7.04t/a	-2.54t/a
陶化废渣液	/	/	/	12.8t/a	/	12.8t/a	+12.8t/a
废滤料	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

中山市地图



图 1 项目地理位置图

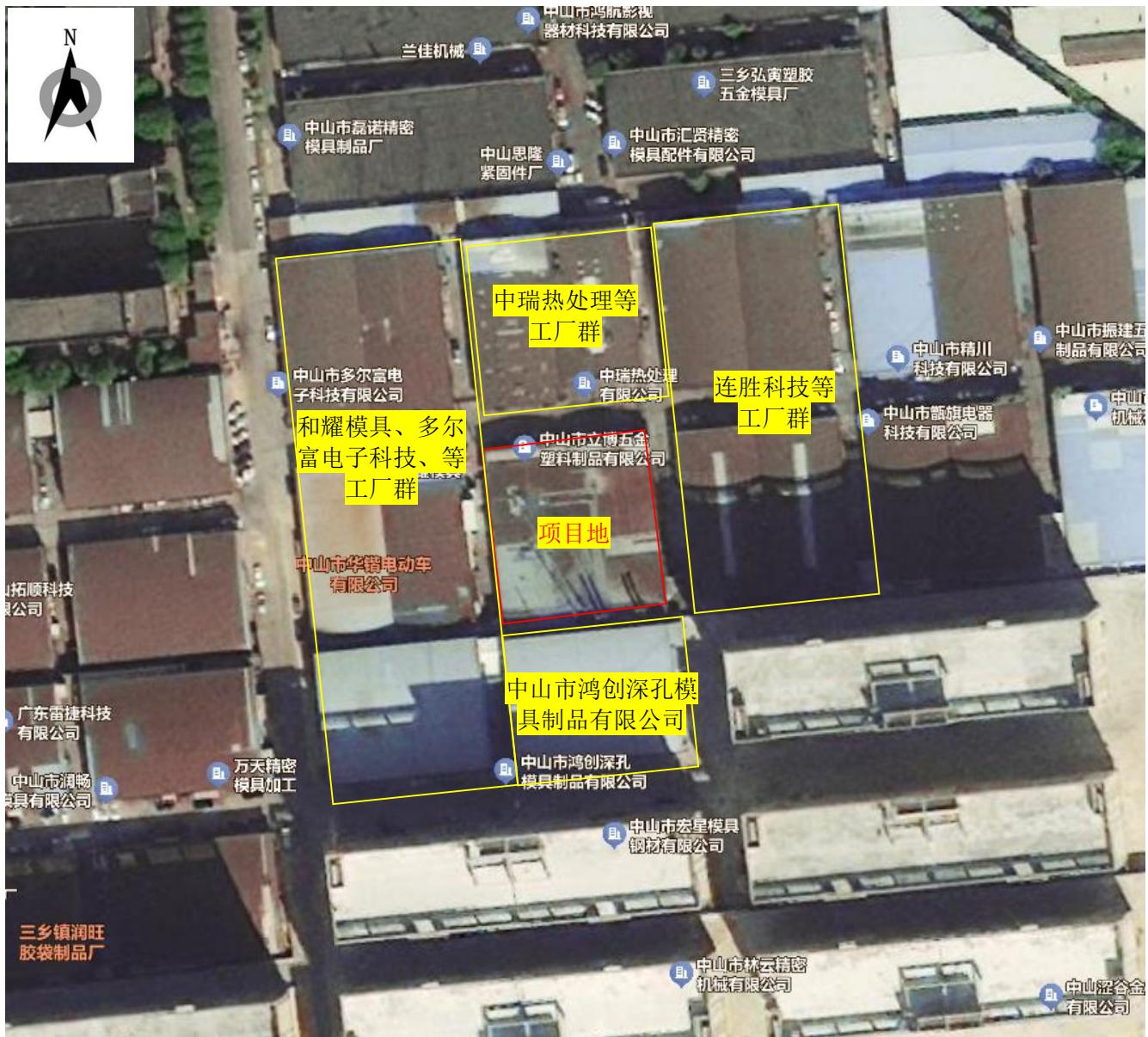
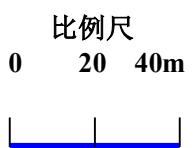


图 2 项目卫星四至图



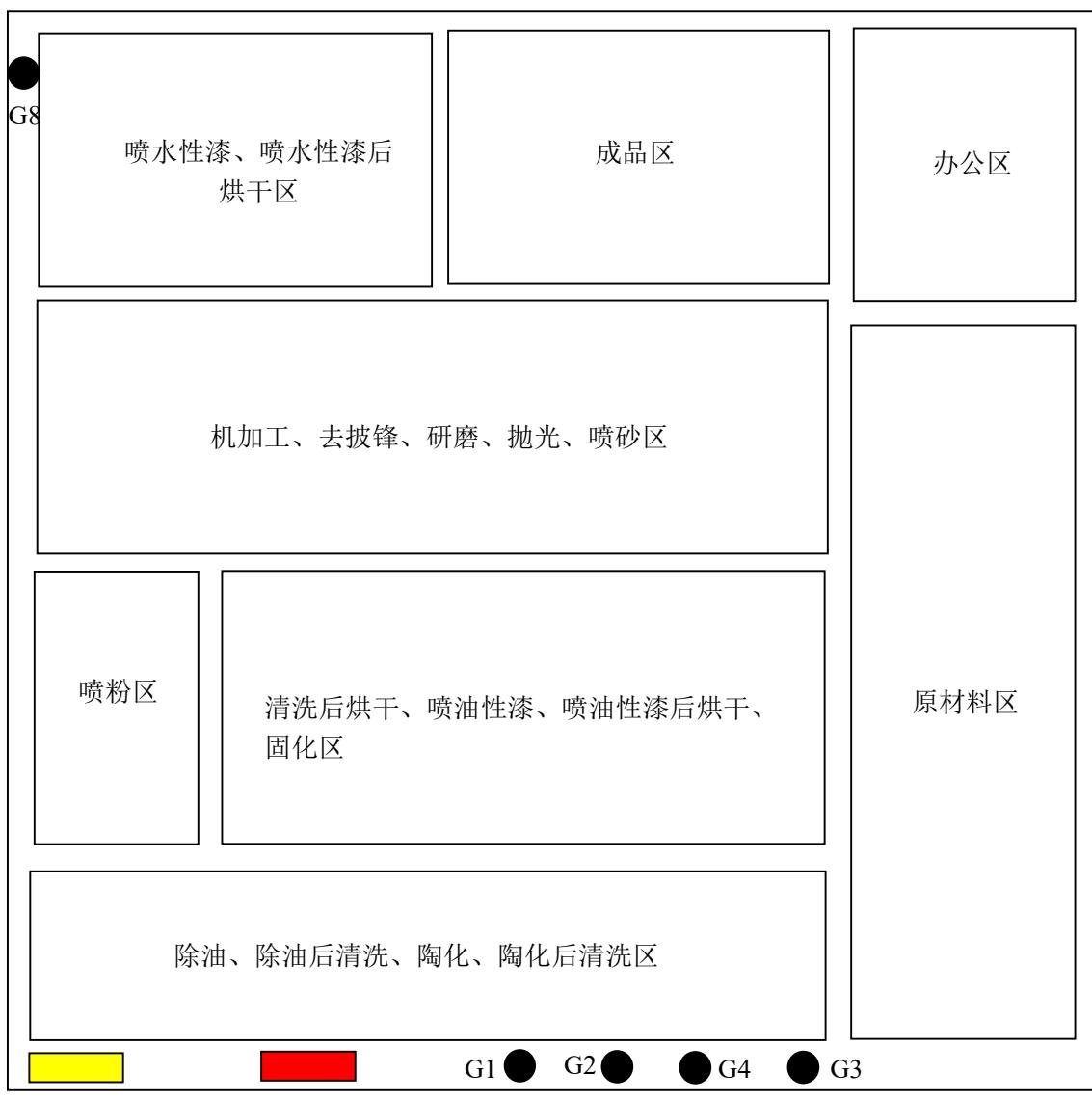
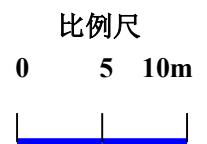
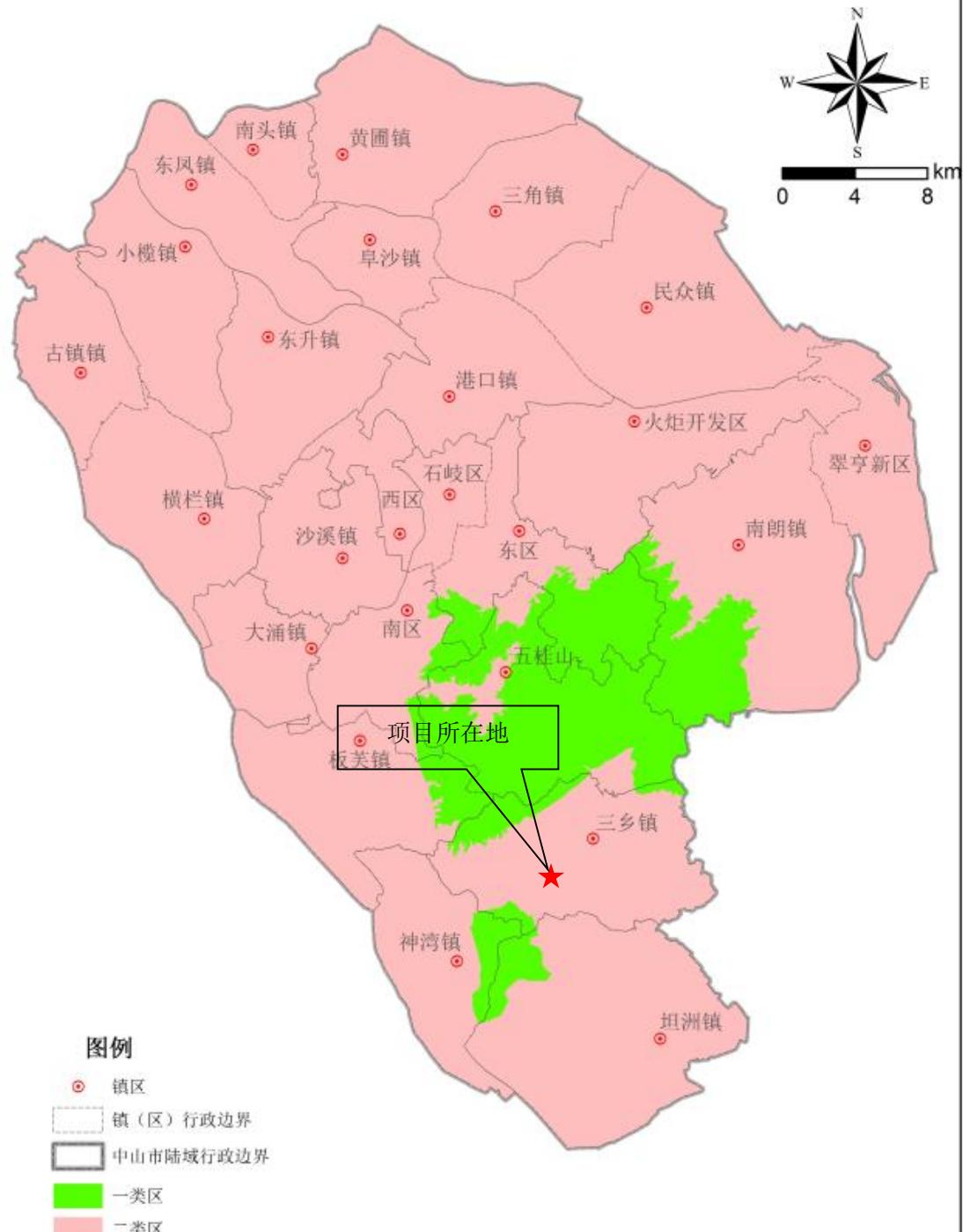


图 3 项目平面布置图



中山市环境空气质量功能区划图（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

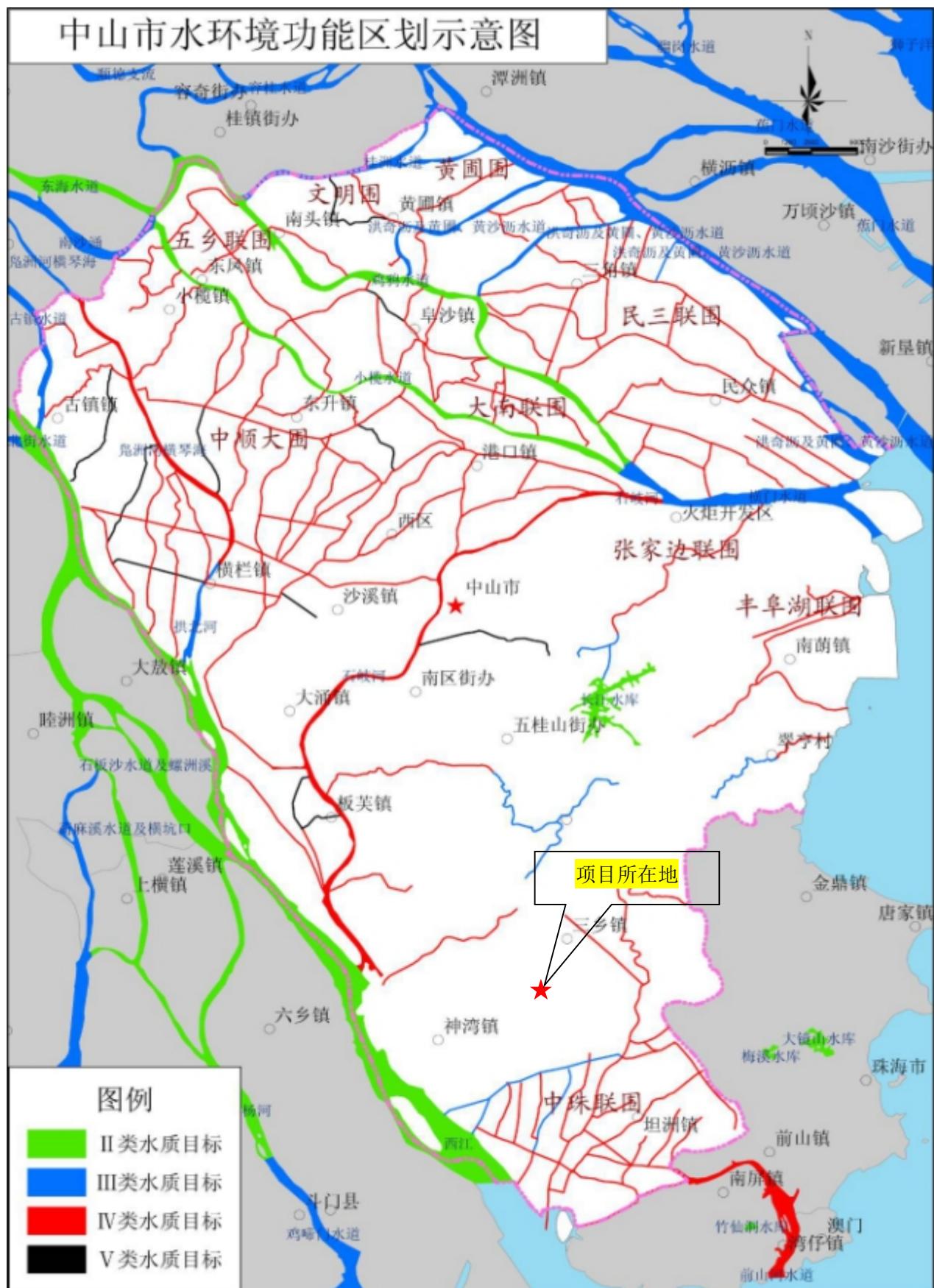


图 5 水功能区划图

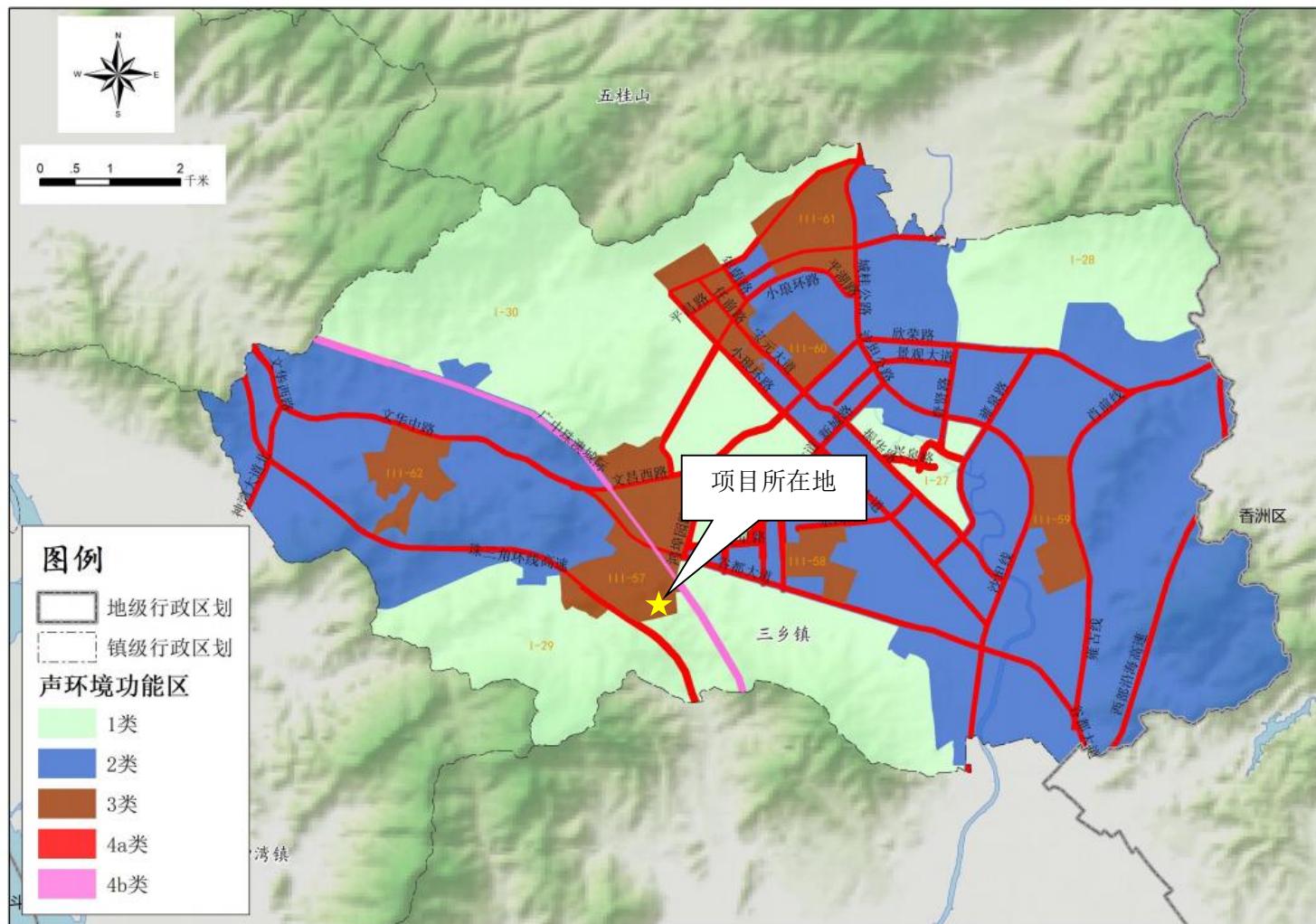


图 6 项目声功能图

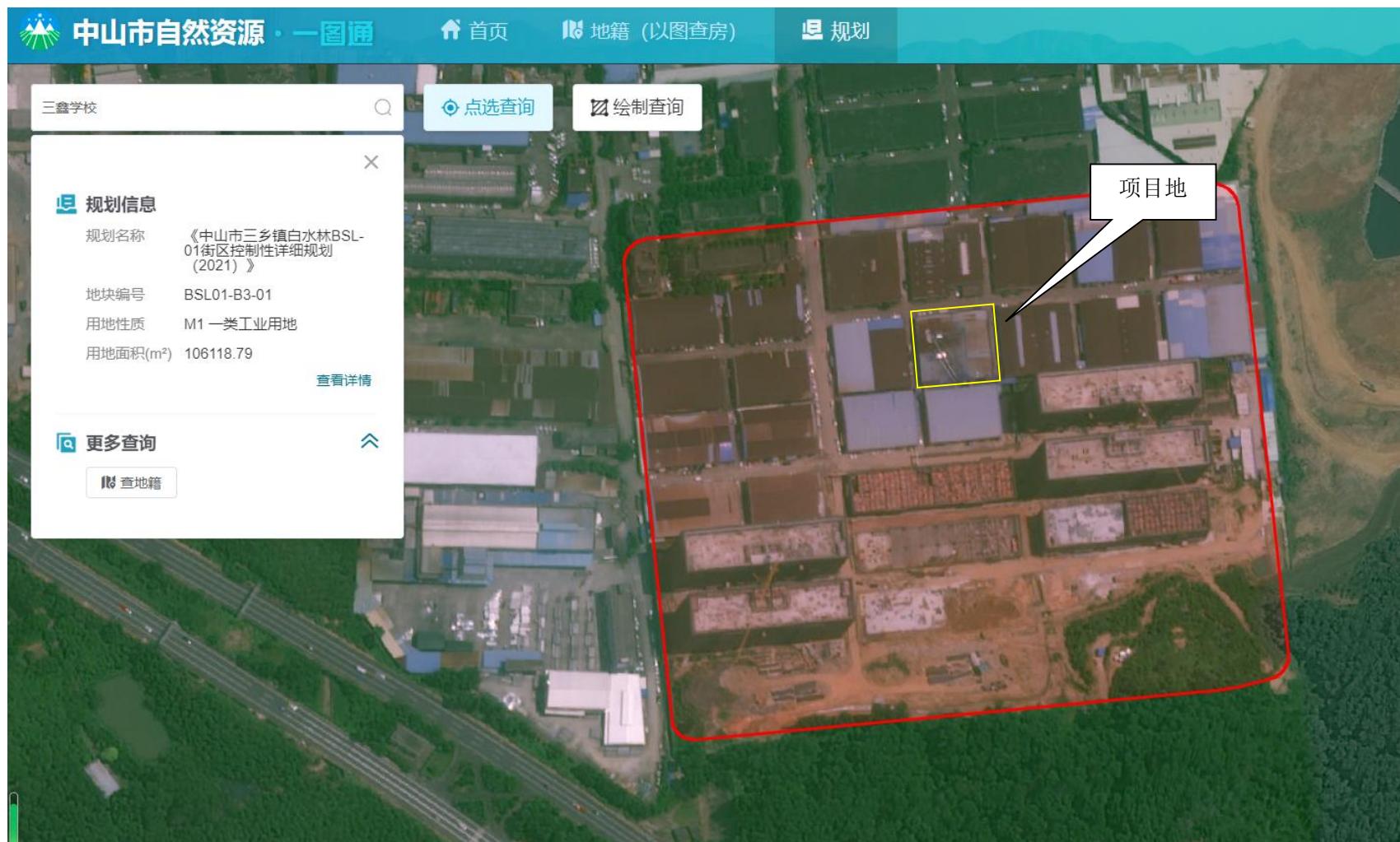
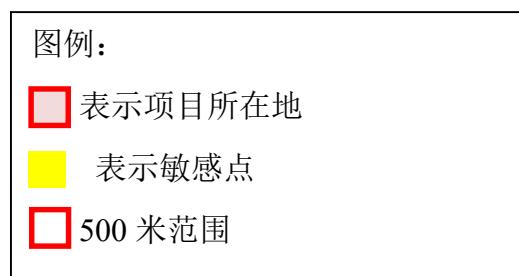


图 7 中山市自然资源一图通



图 8 建设项目 500m 范围内环境保护目标范围图



比例尺
0 100 200m



图例：

表示项目所在地

表示敏感点

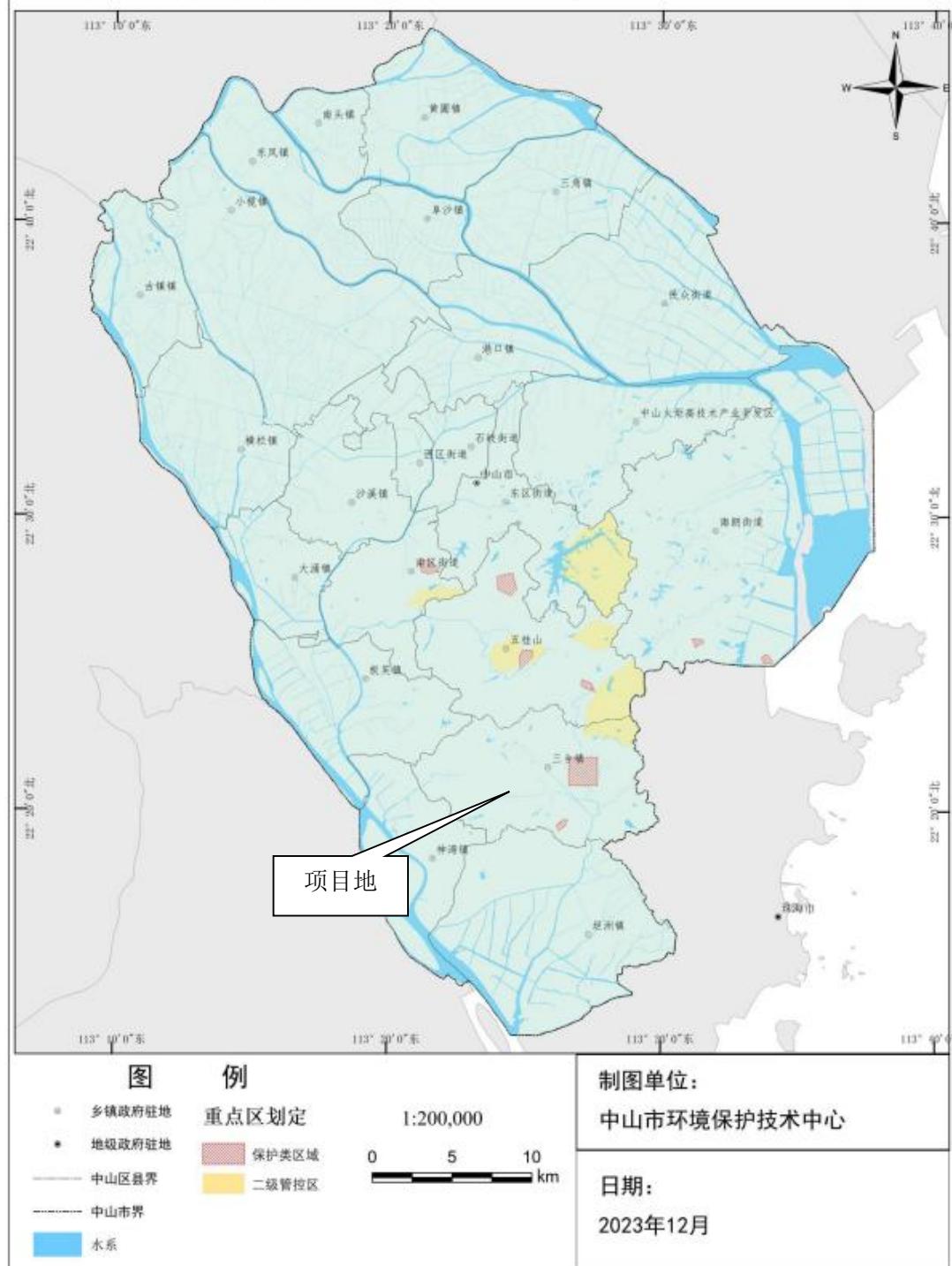
50米范围

比例尺
0 50 100m



中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



中山市环境管控单元图（2024年版）

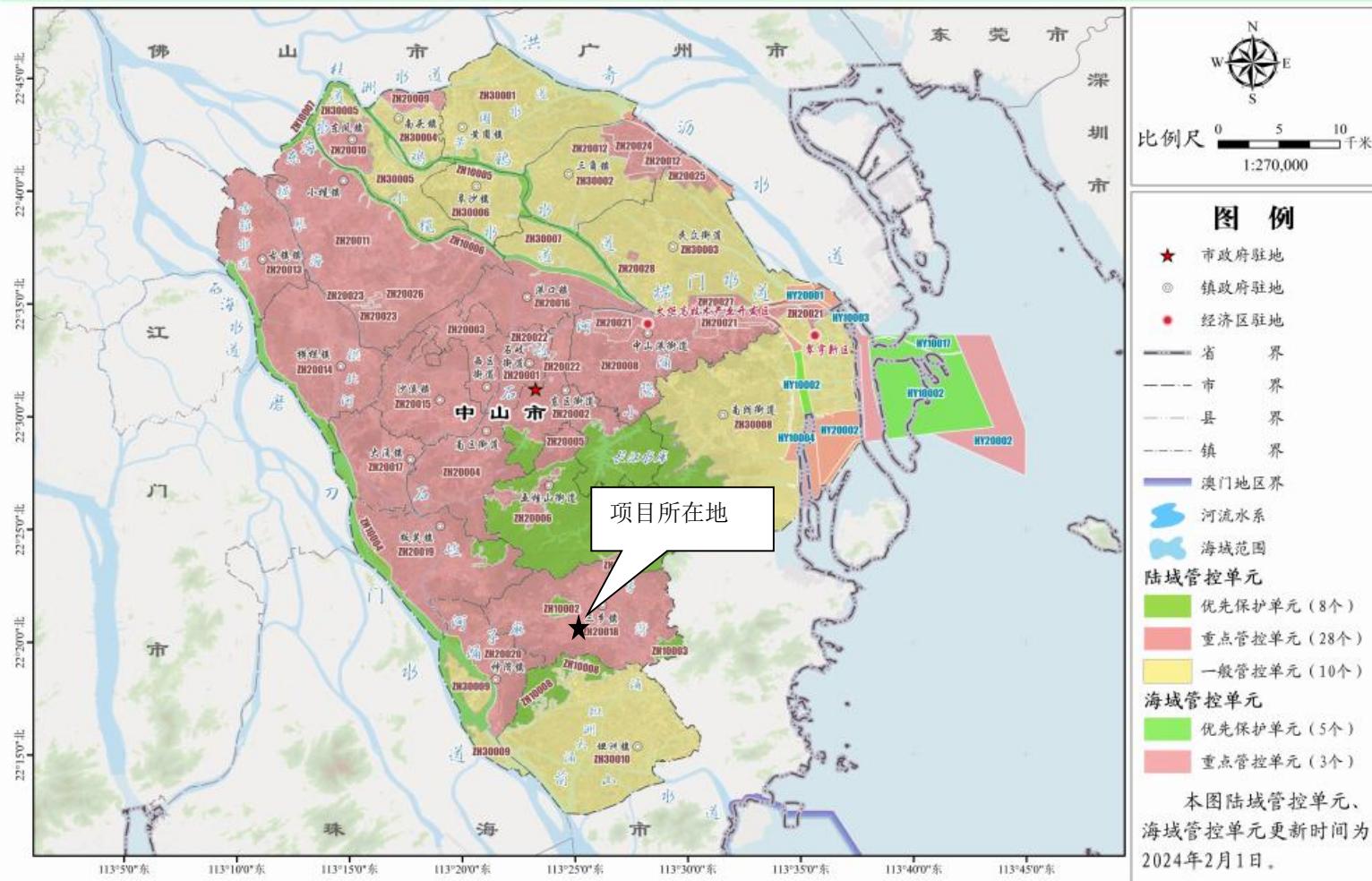


图9 建设项目三线一单范围图

