

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：中山市三乡镇潜龙五金制品厂年产五金制品 100 万件技改扩建项目

建设单位（盖章）：中山市三乡镇潜龙五金制品厂

编制日期：2026 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：177624600000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	kg4a04	
建设项目名称	中山市三乡镇潜龙五金制品厂年产五金制品100万件技改扩建项目	
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工	
环境影响评价文件类型	报告表	
<b>一、建设单位情况</b>		
单位名称（盖章）	中山市三乡镇潜龙五金制品厂	
统一社会信用代码	914420	
法定代表人（签章）	周柱	
主要负责人（签字）	周柱	
直接负责的主管人员（签字）	周柱	
<b>二、编制单位情况</b>		
单位名称（盖章）	广东中	
统一社会信用代码	91442	
<b>三、编制人员情况</b>		
1 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
刘华祥	07354443507440149	BH038252
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
梁悦颜	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论。	BH075326
刘华祥	建设项目工程分析	BH038252

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东英凡环保有限公司（统一社会信用代码 91442000MA7FE2BX5K）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 中山市三乡镇潜龙五金制品厂年产五金制品100万件技改扩建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘华祥（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07354443507440149，信用编号 BH038252），主要编制人员包括 梁婉颜（信用编号 BH075326）、刘华祥（信用编号 BH038252）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2026年4月15日

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Personnel  
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration  
The People's Republic of China

编号:  
No.: 0006697



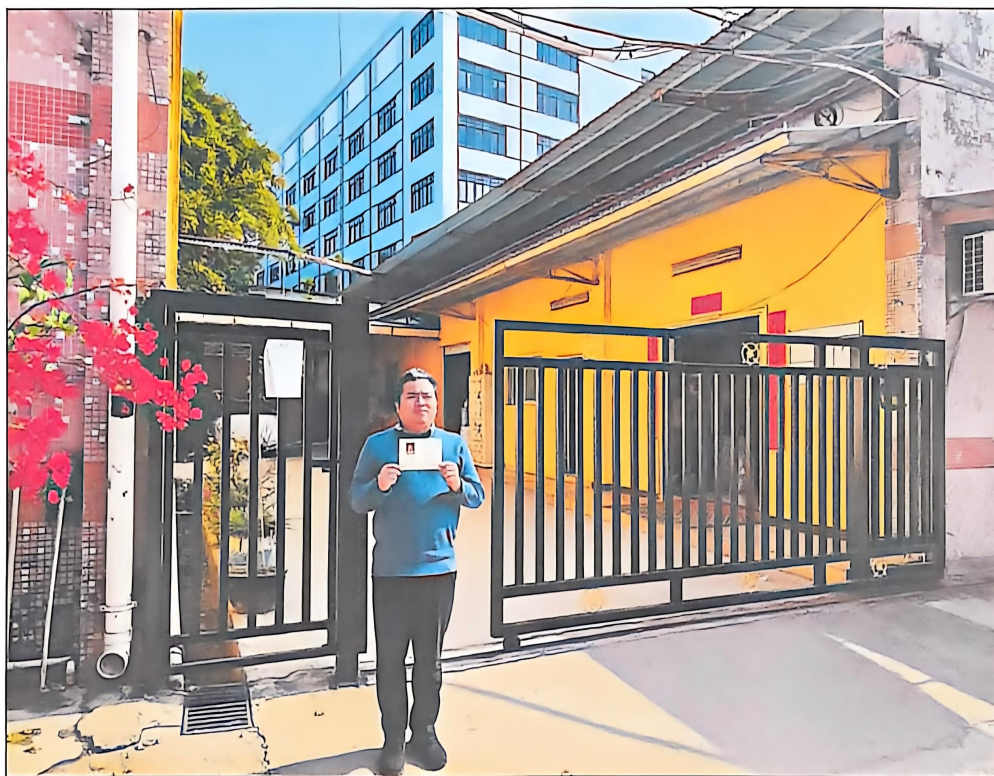
姓名:  
Full Name 刘华祥

持证人签名:  
Signature of the Bearer

刘华祥

管理号: 07354443507440149  
File No.:

现场踏勘照片：





202604018460840213

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	刘华祥



202604156821044171

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	梁悦颜
----	-----

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市三乡镇潜龙五金制品厂年产五金制品 100 万件技改扩建项目					
项目代码	*****					
建设单位联系人	*****	联系方式	*****			
建设地点	中山市三乡镇前陇后坑祥兴街 12 号					
地理坐标	( 22 度 21 分 29.553 秒, 113 度 28 分 20.091 秒)					
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十(67)金属表面处理及热处理加工			
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)	/			
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	20			
环保投资占比(%)	20	施工工期	/			
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	1500			
专项评价设置情况	无					
规划情况	无					
规划环境影响评价情况	无					
规划及规划环境影响评价符合性分析	无					
其他符合性分析	<b>表1 其他符合性分析</b>					
	序号	类别	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	(一)	产业政策	中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令《产业结构调整指导目录(2024年本)》		项目不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的限制类或淘汰类,符合国家产业政策	是
			《市场准入负面清单(2025年版)》		项目不属于《市场准入负面清单(2025年	是

				版)》中禁止准入类和许可准入类项目	
(二)	环保 相关 规划	《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》(粤府函[2010]303号)和《关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2020]229号)		本项目所在区域位于饮用水源保护区以外,不属于饮用水源准保护区范围	是
		《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订)》		项目所在区域为环境空气质量二类功能区,不属于环境空气质量一类功能区	是
		《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》		项目所在区域为声环境2类区,不属于声环境1类区	是
		《中山市水功能区划》(中府[2008]96号)		鸦岗运河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的V类标准	是
(三)	选址 规划	《中山市自然资源·一图通》		项目属于一类工业用地,符合要求	是
(四)	与 “三 线一 单” 相符 性分 析	广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知)	“ (二) “一核一带一区”区域管控要求。……原则上不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉,逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;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。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。(三)环境管控单元总体管控要求。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。……一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护,禁止新建、扩建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)。”	本项目不使用锅炉,不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目,项目在生产过程中无使用高VOCs的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。项目不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内;不在环境空气质量一类功能区范围内。符合要求。	是
		中山市人	区域布局管控:	本项目属于金属表面	是

		<p>民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》的通知（中府〔2024〕52号）三乡镇重点管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200020018）</p>	<p>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，打造成为现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。</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、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。</p> <p>1-4. 【生态/禁止类】①单元内古寮水库、古鹤水库、岭塘水库、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》等相关法律法规实施管理。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。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、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行</p>	<p>处理及热处理加工行业，不属于产业政策中明确的“禁止类”或“限制类”项目，且不涉及任何被禁止的工艺与产品，符合产业政策要求。</p> <p>项目位于中山市三乡镇前陇后坑祥兴街12号。项目所在地不在南镇水库、古寮水库、龙潭水库、铁炉山水库等划定的饮用水水源一级及二级保护区，不位于中山香山省级自然保护区范围内，也不属于中山小琅环地方级森林公园及五桂山生态保护区范围。同时，项目地块未占用生态保护红线及一般生态空间。因此，本项目不适用上述生态禁止类、限制类及相关综合管控条款的要求。</p> <p>项目不位于饮用水水源保护区或重要水库汇水区等敏感区域内，且项目生产废水委托处理、生活污水纳管排放，不涉及农田排水或地表径流净化问题。</p> <p>项目生产废水均委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排；生活污水经预处理后排入市政污水管网，不属于直接向环境排放污染物的建设项目。同时，项目亦不属于岐江河流域内需关停的重污染企业范畴。</p> <p>本项目用地为一类工业用地，不涉及重要水库集雨区与水源涵养区域，且无变更土</p>
--	--	--	--	---

			<p>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、中山南台山地方级森林公园、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。</p> <p>②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。</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、一般生态空间严格按照国家、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/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-11. 【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，相关豁免情形除外。</p> <p>1-13. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住</p>	<p>地利用方式的行为。</p> <p>项目所在地属于二类环境空气质量功能区，不涉及一类区。</p> <p>项目在生产过程中，将使用低 VOCs 含量的涂料等原辅材料。</p> <p>项目所在地不涉及农用地优先保护区域。</p> <p>项目用地性质为工业用地，未发生土地用途变更。</p>
--	--	--	---	--

			宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
			<p>能源资源利用：</p> <p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	本项目新增的炉窑是以天然气作为能源，其余生产设备均采用电力作为能源。	是
			<p>污染物排放管控：</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</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】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	本项目位于中山市三乡水务有限公司的纳污范围内。运营期产生的生活污水经厂内三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终由中山市三乡水务有限公司集中处理；生产过程中产生的清洗废水则全部委托有生产废水处理能力的机构外运处理，不直接向环境排放。综上，本项目不新增水污染物的直接排放，不涉及水污染物总量指标申请。项目运营过程中涉及挥发性有机物(VOCs)的排放，需按规定申请相应的总量指标。经核算，项目无新增VOCs年排放量。	是
			<p>环境风险防控：</p> <p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措</p>	项目车间地面已全部完成硬底化处理，采用混凝土硬化地面，	是

			<p>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。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p> <p>4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系,建立事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,成立应急组织机构,加强环境应急管理,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>无裸露地表。根据环境风险影响评价要求,建设单位须严格执行环境风险管理制度,认真落实各项风险防范措施,并制定完善的环境风险应急预案。项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业,在严格落实环评提出的各项措施和要求的前提下,环境风险总体可控。</p>		
	(五)	与相关法律法规相符性分析	<p>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>第四条 中山市大气重点区域(特指东区、西区、南区、石岐街道)原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目</p> <p>第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无) VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低(无) VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂,如未作定义,则按照使用状态下 VOCs 含量(质量比)低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类</p> <p>第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和</p>	<p>项目位于中山市三乡镇前陇后坑祥兴街 12 号,不在中山市大气重点区域范围内,符合要求。</p> <p>粉末涂料属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中的低挥发性有机化合物含量涂料产品。</p> <p>本项目所使用的原辅材料均属于低(无) VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料,符合相关要求。</p> <p>由于固化工序车间面积较大,车间收集需</p>	<p>是</p> <p>是</p> <p>是</p>

			<p>服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p>	<p>采用较大风量进行密闭收集，以稀释有机废气浓度。</p>	
			<p>第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行</p>	<p>固化工序废气在固化炉出口处设置集气罩进行收集后再通过 1 条 15m 高的排气筒（G2）排放，符合应收尽收的要求。上述排放情况均符合有关排放标准和环境相关规定。</p>	
			<p>第十一条 含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送</p>	<p>本项目使用的原辅材料按相关标准要求密闭储存、转移和输送，符合要求</p>	是
			<p>第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行</p>	<p>有机废气产生浓度较低，通过 15m 高的排气筒有组织排放；</p> <p>本项目固化工序有机废气浓度较低，处理效率较低，治理效果较差，且非甲烷总烃产生量低于 3kg/h，且无组织排放控制点任意一次浓度值 &lt; 30mg/m<sup>3</sup>，对末端治理设施不做硬性要求，本项目固化废气采取收集处理后再通过 1 根 15m 高的排气筒排放。</p>	是
			<p>第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率 &lt; 3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 &lt; 30mg/m<sup>3</sup>，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。</p>	<p>本项目打样固化工序所使用的原辅材料为低 VOCs 原料，NMHC 初始排放速率为 0.003kg/h &lt; 3kg/h，因此无需对废气处理效率提出特别要求。</p>	是

		<p>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>	<p>“5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中”。</p> <p>5.2.1.2 盛装VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。</p> <p>5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。</p> <p>5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>项目主要涉及 VOCs 原材料为环氧树脂粉末涂料包装方式为袋装，日常在非使用状态下保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物暂存区，定期委托相应危险废物经营许可证的单位处理，并且危险废物暂存区需要做好防渗、防漏和防雨措施</p>	是
		<p>《中山市地下水污染防治重点区划定方案》</p>	<p>根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议划分结果为：</p> <p>①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。</p> <p>②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。</p> <p>③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区</p>	<p>项目拟建于中山市三乡镇前陇后坑祥兴街 12 号，属于一般区，项目不使用地下水，且厂区地面均为硬化，因此项目建设符合相关要求。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	是

		<p>域,并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域,故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>④一般区:一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>			
	<p>《关于印发广东省2023年生态环境分区管控成果动态更新实施方案的通知》</p>		<p>1、区域布局管控: 优先保护生态空间,保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局,调整优化产业集群发展空间布局,推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级,加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字经济等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展,全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能,全面实施产业绿色化改造,培育壮大循环经济。环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构,大力发展“公转铁、公转水”和多式联运,积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化,逐步推广新能源物流车辆,积极推动设立“绿色物流”片区。</p>	<p>根据《广东省环境管控单元图》,项目所在地属于陆域管控单元的重点管控单元,属于金属表面处理及热处理加工,不涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目使用能源为电能和天然气。</p>	<p>是</p>

			<p>2、能源资源利用</p> <p>积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、韩江、北江、鉴江、西江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>项目使用的能源为电能和天然气。项目不使用非法劣质油品。技改扩建后项目生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排，符合节水要求。项目不涉及围填海。</p>	
			<p>3、污染物排放管控</p> <p>实施重点污染物[重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等]总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，对新改扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属</p>	<p>本项目属于金属表面处理及热处理加工，不属于水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业，不涉及重金属污染，项目总量控制指标已向环保局申请，符合污染物排放管控要求。本项目不涉及石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销。本项目使用的环氧树脂粉末，属于低VOCs涂料原辅材料。固化废气采取集气罩收集后集中处理；因此符合广东省地方标准《固定污</p>	<p>是</p>

			<p>排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划分的地表水 I、II 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p>	<p>染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。</p>	
			<p>4、加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地区块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。</p>	<p>项目不涉及东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源。项目后续会完善应急预案手续，并设置应急措施。项目不涉及农用地。</p>	<p>是</p>

			<p>《中山市人民政府关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》（中府通〔2018〕1号）</p>	<p>①划定全市范围为禁燃区； ②除燃煤热电联产火力发电企业机组执行原国家环境保护部《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》中的Ⅱ类管控燃料外，其他设备执行《目录》中的Ⅲ类管控燃料； ③禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；燃用生物质成型燃料的锅炉、窑炉须配套专用燃烧设备。</p>	<p>项目设备使用天然气或电，根据《高污染燃料目录》，不属于高污染燃料。</p>	<p>是</p>
		<p>中山市水务局关于印发《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》</p>		<p>1. 禁止接入的工业废水种类 新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网。 2. 鼓励接入的工业废水种类 食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。 3. 其他工业废水种类其他行业企业的工业废水达到</p>	<p>技改扩建后项目生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排。</p>	<p>是</p>

				或预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。		
--	--	--	--	--	--	--

## 二、建设项目工程分析

### 工程内容及规模

#### 一、环评类别判定说明

**表 2 环评类别判定**

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	类别
1	C3360 金属表面处理及热处理加工	五金制品 100 万件/年	原材料→上件→除油→清洗→酸洗→清洗→中和→清洗→表调→清洗→磷化→清洗→烘干→喷涂→固化→成品	三十（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）	表

#### 二、编辑依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- （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）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- （7）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- （8）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- （9）《市场准入负面清单》（2025 年版）；
- （10）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）；
- （11）建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；
- （12）中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》的通知（中府〔2024〕52 号）。

#### 三、项目技改扩建前概况

##### 1. 基本信息

中山市三乡镇潜龙五金制品厂于 2007 年 11 月 21 日取得关于《中山市三乡镇潜龙五金制品厂新建项目环境影响报告表》的批复，批复文件号：中环建表〔2007〕1049 号，新建项目设立除油、清洗、烘干、喷漆/涂装、固化、品检工序，从事五金制品的

建设内容

加工生产，中山市三乡镇潜龙五金制品厂位于中山市三乡镇前陇工业区，总占地面积 1500 平方米，建筑面积 1500 平方米，总投资 30 万元，主要从事五金制品的加工生产，年加工五金制品 20 吨。

中山市三乡镇潜龙五金制品厂于 2018 年 5 月 10 日完成中山市三乡镇潜龙五金制品厂新建项目环保竣工验收手续，验收文件编号为【2008】B228。

因生产需要，申请技改项目于 2013 年 5 月 23 日取得中（三）环建登【2013】00119 号审批文件，生产设备电固化炉技改为生物质成型燃料固化炉，细化建设地址为中山市三乡镇前陇后坑祥兴街 12 号。

中山市三乡镇潜龙五金制品厂在 2017 年 11 月 21 日中山市环保局关于《中山市三乡镇潜龙五金制品厂扩建项目环境影响报告表》的批复，批复文件号：中（三）环建表（2017）204 号，扩建后项目用地面积为 1500 平方米，建设面积为 1500 平方米，扩建前后产品产量不变，年加工五金制品 20 吨。扩建的主要内容为：新增 1 台燃天然气烘干炉，扩建前后工艺流程不变，设立的生产工艺流程为：金属半成品→除油→清洗→烘干→喷漆/涂装→固化→品检→包装。

2020 年 1 月 20 日通过中山市生态环境局固体废物污染防治设施竣工环境保护验收，验收文件编号为中（三）环验表（2020）11 号。2020 年 2 月 20 日完成自主验收，验收文件为《中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改、扩建项目竣工环境报告验收意见》。

2021 年 5 月 10 日取得排污许可登记，登记编号为 91442000664956558L001P。

现有项目历史环保手续情况如下：

表 3 现有项目环保手续情况

项目名称	建设性质	审批文号	审批时间	验收情况	排污许可情况
中山市三乡镇潜龙五金制品厂新建项目	新建	中环建表（2007）1049 号	2007 年 11 月 21 日	于 2018 年 5 月 10 日项目已验收，验收文件编号：【2008】B228	于 2021 年 5 月 10 日，登记编号：91442000664956558L001P
中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改项目	技改	中（三）环建登【2013】00119 号	2013 年 5 月 23 日	于 2020 年 1 月 20 日中山市生态环境局对固体废物污染防治设施竣工环境保护验收，验收文件编号：中（三）环验表（2020）11 号；于 2020 年 2 月 20 日中山市三乡镇潜龙五金制品厂对中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改、扩建项目进行自主验收，验收文件见中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改、扩建项目竣工环境报告验收意见	
中山市三乡镇潜龙五金制品厂扩建项目	扩建	中（三）环建表（2017）204 号	2017 年 11 月 21 日		

现有项目工程组成见下表。

**表 4 现有项目工程组成一览表**

工程类别	建设内容	环评审批工程内容	实际建设内容	变化内容
主体工程	生产车间	为一栋一层混凝土钢筋结构厂房，用地面积约 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积约 1500m <sup>2</sup> ，设有加工区、清洗区、喷漆/涂装区、物料堆放区、办公室	为一栋一层混凝土钢筋结构厂房，用地面积约 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积约 1500m <sup>2</sup> ，设有加工区、清洗区、喷漆/涂装区、物料堆放区、办公室	与环评审批一致
辅助工程	办公室	位于生产车间内，建筑面积约 20m <sup>2</sup>	位于生产车间内，建筑面积约 20m <sup>2</sup>	与环评审批一致
储运工程	仓库	位于生产车间内，建筑面积约 150m <sup>2</sup>	位于生产车间内，建筑面积约 150m <sup>2</sup>	与环评审批一致
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网供给	新鲜水由市政供水管网供给	与环评审批一致
	供电	项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	与环评审批一致
环保工程	废气处理设施	涂装过程粉尘经滤筒统一收集后无组织排放。	对于涂装过程产生粉尘经滤筒统一收集后无组织排放。	与环评审批一致
		固化工序废气收集后经活性炭吸附处理后再通过 15m 高的排气筒排放	燃天然气废气、燃生物质成型燃料燃烧废气、固化有机废气一起经活性炭吸附处理后再通过 1 根 15m 高的排气筒排放	与环评审批不一致
		燃天然气燃烧废气收集后再通过 15m 高的排气筒排放		
	燃生物质成型燃料燃烧废气收集后再通过 15m 高的排气筒排放			
	喷漆过程产生有机废气经水帘柜+活性炭吸附处理后达标排放。	中山市三乡镇潜龙五金制品厂因订单不足等影响，暂停使用 1 套喷漆工序有机废气治理设施，原已通过验收的 1 套喷漆工序有机废气治理设施申请停用，喷漆工序有机废气排放口编号：FQ-04755 闲置，见中山市污染防治设施闲置(拆除)批复表(中环闲审[2019]第 000049 号)。	与环评审批不一致	
废水处理措施	生活污水经市政管网排入中山市三乡水务有限公司；	生活污水经市政管网排入中山市三乡水务有限公司；	与环评审批一致	
	生产废水（水帘柜废水、清洗废水）经自建污水处理系统处理后排放，最终汇入茅湾涌。	生产废水（清洗废水，由于喷漆工序已闲置，不产生水帘柜废水）经自建污水处理系统处理后排放，最终汇入茅湾涌。	与环评审批一致	
固废治理措施	生活垃圾委托环卫部门处理；一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	生活垃圾委托环卫部门处理；一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理	与环评审批一致	
噪声治理措施	采取消声、减震、隔声等措施	采取消声、减震、隔声等措施	与环评审批一致	

## 2.主要产品及产量

表 5 现有项目主要产品及产量

产品名称	环评审批年产量	验收实际年产量	已批未建年产量
五金制品	20 吨	20 吨	0

## 3.主要原辅材料及用量

表 6 现有项目主要原辅材料消耗一览表

名称	环评审批年用量	验收实际年用量	已批未建年用量
五金制品半成品	20 吨	20 吨	0
天那水	1 吨	1 吨	0
粉末	10 吨	10 吨	0
除油剂	1 吨	1 吨	0
油漆	1.5 吨	1.5 吨	0
生物质成型燃料	138.8 吨	138.8 吨	0
天然气	5.7 万立方米	5.7 万立方米	0

## 4.主要生产设各

表 7 现有项目主要生产设各一览表

设备名称	型号	环评审批数量	验收实际数量	已批未建数量	所在工序
喷粉柜	每个配套 1 支喷粉枪	4 个	4 个	0	涂装
生物质成型燃料固化炉	/	1 台	1 台	0	固化
喷枪	/	4 支	4 支	0	涂装
水帘柜	1.5 米×2 米×2 米	3 个	3 个	0	/
除油池	1 米×2 米×1 米	8 个	8 个	0	除油
清洗池	1 米×2 米×1 米	4 个	4 个	0	清洗
燃天然气烘干炉	/	1 台	1 台	0	烘干

## 5.人员及生产制度

环评审批员工人数为 20 人，厂内不设食宿；年工作 300 天，每天工作 8 小时，采取 1 班制，不设夜间生产。实际员工人数为 20 人，厂内不设食宿；年工作 300 天，每天工作 8 小时，采取 1 班制，不设夜间生产。

## 6.能耗情况

环评审批全厂年耗电量约 2 万度，电能由市政电网供给。实际全厂年耗电量约 2 万度，电能由市政电网供给。

## 7.给排水情况

技改扩建前，项目在营运过程中主要用水为员工生活用水、清洗用水、水帘柜用水。

### ①员工生活给排水情况

技改扩建前，员工人数为 20 人，生活用水总量合计 240 吨/年，生活污水产生量为 216 吨/年。项目所在地属于中山市三乡水务有限公司纳污范围内，因此项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理，最终汇入鸦岗运河。实际情况与环评审批一致。

②技改扩建前，项目清洗工序用水约 2 吨/日，产生清洗废水约 2 吨/日，即 600 吨/年。经自建污水处理系统处理后达标排放，最终汇入茅湾涌，对纳污水体及周边水环境影响不大。实际情况与环评审批一致。

③技改扩建前，项目水帘柜用水约 7 吨/月，产生水帘柜废水约 7 吨/月，即 84 吨/年。该水帘柜废水经自建污水处理系统处理后达标排放，最终汇入茅湾涌，对纳污水体及周边水环境影响不大。实际情况与环评审批一致。

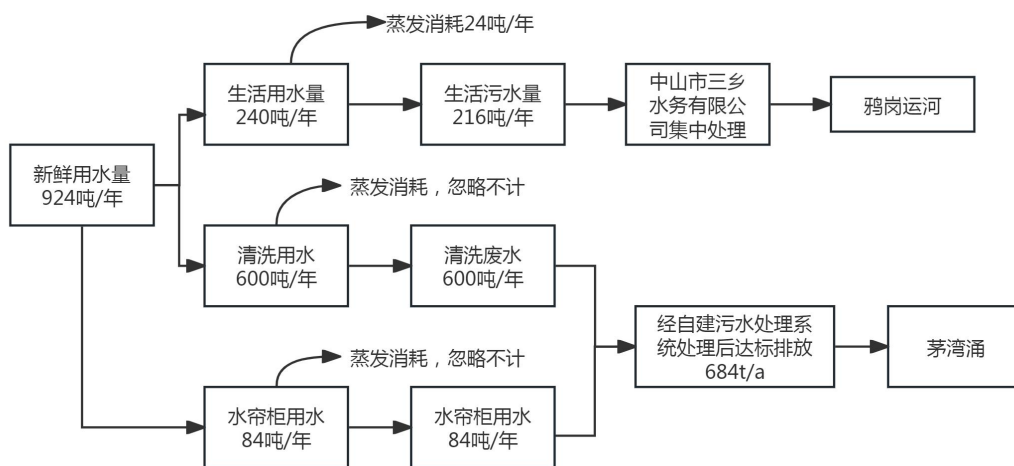


图 1 技改扩建前项目水平衡图

## 四、技改扩建项目概况

### 技改项目：

1. 淘汰原有高污染、高能耗的油性漆喷漆工序，以符合当前绿色生产与可持续发展的要求。

2. 对前处理工艺进行全面升级与优化，将原本较为简单的“除油-清洗”流程，系统性地改造为包含“除油-清洗-酸洗-清洗-表调-磷化-清洗”在内的完整、精细化的处理工艺，从而显著提升工件表面的清洁度、耐腐蚀性与涂层附着力，为后续喷粉工序奠定更坚实的基础。

3. 将原本依赖人工操作的喷涂手工工艺，彻底升级改造为高效、稳定、自动化的

喷粉线工艺。这一技术改造不仅能够大幅提升生产作业的自动化水平与整体生产效率，还能有效保证产品涂层质量的均匀性与一致性，同时减少原材料浪费和人工成本。

4.为了减少污染物排放，提高能源利用效率。天然气固化炉相较于生物质固化炉，具有燃烧更充分、排放更清洁的特点，能有效降低二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等有害物质的排放量，淘汰原有项目生物质固化炉技改为天然气固化炉。

**扩建项目：**

鉴于公司发展的需要，公司决定在原厂区地址进行扩建。原厂区的用地面积和建筑面积均维持不变。项目扩建完成后，全厂用地面积为 1500 平方米，建筑面积为 1500 平方米。原有项目总投资 30 万元，其中环保投资 5 万元。本次扩建项目新增总投资 100 万元，其中环保投资 20 万元。扩建完成后，全厂总投资累计达到 130 万元，环保投资总额为 25 万元。产品结构保持不变，从事五金制品的加工生产，通过对前处理线和自动喷粉线进行技术改造来提升生产效率，产能从原项目加工五金制品 20 吨提高至 2073.3575 吨，折合五金制品 100 万件。

**1.主要产品及产能**

**表 8 技改扩建项目主要产品及产量**

产品名称	设计能力（年产量）
五金制品	100 万件（2073.3575 吨）

注：①本次技改扩建项目在提升产能的同时，对全厂五金产品（含原有及新增）的喷涂原料进行环保升级，统一采用粉末涂料等低 VOCs 含量原料。为建立统一的核算基准，后续新型原料用量将以全部产品的总加工面积为依据进行核算。

注：②该项目在设计打样加工喷涂环节，充分考量了生产效率与环保要求之间的平衡。通过引入先进的喷涂设备并优化工艺流程，确保每平方米喷涂作业的精准度和均匀性，同时降低原料浪费。预留打样加工喷涂的产能为 6000 平方米。

**表 9 技改扩建项目产品规格一览表**

产品		组成	规格	加工件数	单件加工面积 (m <sup>2</sup> )	单件体积 (m <sup>3</sup> )	单件产品重量 (kg)	总加工面积 (m <sup>2</sup> )	总重量 (t)
五金制品	材质为钢铁（密度为 7850kg/m <sup>3</sup> ）	液晶电视背后支架	壁挂板 ×1	200000	0.324	0.00032	2.512	64800	502.4
			壁挂板规格：800mm×200mm（板材厚度 2mm）×1 个						
			固定片 ×2		0.0094	0.0000176	0.138	1880	27.6
			固定片规格：110mm×40mm（板材厚度 2mm）×2						

			个						
	液晶电视背后支架摇臂	空心长方体形状的方通结构方通×4	长度340mm×(方通40mm×20mm×厚度2mm)×4根	200000	0.1632	0.00033	2.5905	32640	518.1
材质为铁(密度为7800kg/m <sup>3</sup> )	风扇扇盖	前盖×1	前盖:圆盘,规格为φ280mm×厚度2mm×1个	150000	0.1231	0.00012	0.936	18465	140.4
		后盖×1	后盖:圆柱,规格为φ280mm×高度55mm(厚度2mm)×1个		0.2199	0.00022	1.716	32985	257.4
	风扇底盒	/	圆盘,规格φ130mm×70mm(厚度2mm)	150000	0.0419	0.00008	0.624	6285	93.6
	灯罩	/	球冠,规格为φ280mm×55mm(厚度2mm)	150000	0.0968	0.000097	0.7566	14520	113.49
材质为钢铁(密度为7850kg/m <sup>3</sup> )	房车升降底座配件	底座平面×1	780mm×60mm×60mm(厚度2mm)	150000	0.0936	0.000187	1.46795	14040	220.1925
		支撑×1	圆柱,φ60mm×420mm(厚度2mm)		0.0848	0.00017	1.3345	12720	200.175
合计				1000000	/	/	/	198335	2073.3575

表 10 各产品加工面积一览表

产品	液晶电视背后支架	液晶电视背后支架摇臂	风扇扇盖	风扇底盒	灯罩	房车升降底座配件	打样	合计	
产量(件)	200000	200000	150000	150000	150000	150000	/	/	
单件加工面积(m <sup>2</sup> )	0.324+0.0094=0.3334	0.1632	0.1231+0.2199=0.343	0.0419	0.0968	0.0936+0.0848=0.1784	/	/	
加工面积(m <sup>2</sup> )	除油	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
	除油后清洗	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
	酸洗	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
	酸洗后清洗	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
	中和	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
	中和后清洗	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
	表调	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
	表调后清洗	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
	磷化	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335

磷化后清洗	66680	32640	51450	6285	14520	26760	/	198335
喷涂	66680	32640	51450	6285	14520	26760	6000	204335

## 2.主要原辅材料及用量

技改扩建项目主要原辅材料使用情况见下表。

表 11 技改扩建项目主要原辅材料消耗一览表

名称		物态	年用量	最大贮存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
五金制品半成品	液晶电视背后支架半成品	固体	20 万件	1 万件	箱装, 100 件/箱	/	否	/
	液晶电视背后支架摇臂半成品	固体	20 万件	1 万件		/	否	/
	风扇扇盖半成品	固体	15 万件	5000 件		/	否	/
	风扇底盒半成品	固体	15 万件	5000 件		/	否	/
	灯罩半成品	固体	15 万件	8000 件		/	否	/
	房车升降底座配件半成品	固体	15 万件	8000 件		/	否	/
环氧树脂粉末		固体	25.79 吨	2 吨	袋装, 25kg/袋	喷涂	否	/
脱脂剂		液体	17.50 吨	2 吨	桶装, 50kg/桶	除油	否	/
盐酸 (浓度为 36%的工业盐酸)		液体	24.306 吨	2 吨	桶装, 50kg/桶	酸洗	是	7.5 (≥ 37%)
中和粉		液体	8.75 吨	1 吨	桶装, 50kg/桶	中和	否	/
表调剂		固体	0.53 吨	1 吨	桶装, 50kg/桶	表调	否	/
磷化剂		液体	14.00 吨	1 吨	桶装, 50kg/桶	磷化	否	/
机油		液态	0.1 吨	0.01 吨	桶装, 10kg/桶	设备维护保养	是	2500t

注：（1）原辅材料理化性质

名称	理化性质
液晶电视背后支架半成品	材质为钢铁，钢铁是含碳量在 0.02%~2.11%之间的铁碳合金，兼具优异的物理与化学性能。物理性质上，其密度因成分略有差异，普通碳素钢约为 7.85g/cm <sup>3</sup> ；熔点通常为 1300℃~1500℃，远高于生铁的 1100℃~1200℃，同时具备良好的导热性、导电性与铁磁性，多数钢材可被磁铁吸引。化学性质方面，钢铁在潮湿空气中易与氧气、水发生电化学腐蚀，生成疏松的铁锈（主要成分为 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·xH <sub>2</sub> O）；能与稀盐酸、稀硫酸等非氧化性酸发生置换反应生成亚铁盐和氢气，也可从硫酸铜溶液中置换出铜；通过添加铬、镍等元素制成的不锈钢，能大幅提升耐腐蚀性，在化工、医疗等领域广泛应用。
液晶电视背后支架摇臂半成品	
房车升降底座配件半成品	

风扇扇盖半成品	材质为铁，物理层面，纯铁为银白色有光泽金属，密度约 7.80g/cm <sup>3</sup> ，熔点 1535℃、沸点 2750℃，具备良好的延展性、导电性与导热性，且有强铁磁性，能被磁铁吸引，其磁性随纯度提升而增强，磁化和去磁速度快。化学性质上，铁较为活泼，常温下在干燥空气中稳定，但潮湿环境中易与氧气、水发生电化学腐蚀，生成疏松的铁锈（主要成分为 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·xH <sub>2</sub> O）；在氧气中剧烈燃烧会生成黑色的四氧化三铁，与稀盐酸、稀硫酸反应置换出氢气并生成亚铁盐，常温下遇浓硫酸、浓硝酸会发生钝化，表面形成致密氧化膜阻止进一步反应；作为变价元素，铁常见+2、+3 价，+3 价更稳定，能与硫酸铜溶液发生置换反应，也可在高温下与水蒸气反应生成四氧化三铁和氢气。
风扇底盒半成品	
灯罩半成品	
环氧树脂粉末涂料	是一种热固性树脂，主要是由环氧树脂、固化剂、颜料及其他助剂以一定的比例混合，再通过热挤塑和粉碎过筛等工艺制成，不含毒性，不含溶剂及不含挥发有毒物质，为 100%固体粉末状涂料，附着力、抗冲击强度和韧性较好，具有优良的耐化学药品腐蚀性能和电气绝缘性能，项目所用环氧树脂粉末涂料密度为 1.4-1.6g/cm <sup>3</sup> （取均值 1.5g/cm <sup>3</sup> ）。项目所用环氧树脂粉末涂料中其颜料的主要成分是钛白粉、丙烯酸酯类聚合物和一些矿物粉，不含重金属成分。项目所用环氧树脂粉末涂料属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的低挥发性有机化合物含量涂料产品。
脱脂剂	外观为无色至浅白色液体，浓缩液 pH 值：11~13，溶解性：水中易溶（20℃），危险分解产物：二氧化碳、水等，主要成分为碳酸钠 7%、氢氧化钾 7%、氢氧化钠 15%，分散剂 5%、乳化液 7%，水 59%，密度为 1.07g/cm <sup>3</sup> 。脱脂剂不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 中危险物质。
盐酸 （浓度为 36%的工业盐酸）	项目盐酸为 36%的工业盐酸，工业盐酸因含有铁、氯、铬、镍、锌、铝等杂质，略带微黄色，相对密度 1.187，氯化氢熔点-114.8℃，沸点-84.9℃，易溶于水，有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。盐酸是极强的无机酸，与金属作用能生成金属氯化物并放出氯；与金属氧化物作用生成盐和水；与碱起中和反应生成盐和水；与盐类能反复分解反应生成新的盐和新的酸。
磷化剂	广泛应用于专业喷涂厂的前处理的一种化学药品，可以给喷涂工件提供一个短暂防锈和油漆，粉末等一个好的附着底层。项目用磷化剂为浅绿色液体，pH 值：2-4。主要成分为磷酸盐、硝酸盐、锌盐、助剂，密度为 1.20g/cm <sup>3</sup> ，不含镍等重金属。
中和粉	主要成分为钠盐、助剂，白色粉末，可溶于水，密度约为 1.1-1.2 g/cm <sup>3</sup> ，取 1.15g/cm <sup>3</sup> 。
表调剂	主要成分为胶体磷酸肽、助剂，白色粉末，密度为 1.05g/cm <sup>3</sup> ，可溶于水。表调剂适用于钢铁、锌及其合金金属，使金属工件表面改变微观状态，在短时间及较低温度下胶体在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化。
机油	即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为 0.91×10 <sup>3</sup> （kg/m <sup>3</sup> ）能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
<p>(2) 原辅材料核算</p> <p>①环氧树脂粉末涂料用量核算</p> <p>在项目的产品五金制品需喷涂环氧树脂粉末涂料。根据表 10 可知，五金制品总喷涂面积为</p>	

204335m<sup>2</sup>，环氧树脂粉末涂料的具体用量基于喷涂面积、涂层厚度及附着率计算，详见下表：

根据项目产品产量、喷涂面积、喷涂厚度、喷涂率计算项目的粉末涂料用量，由于产品的规格、大小均不完全相同，本评价采用技术人员提供的喷粉面积均值来计算。

项目喷粉工序采用静电喷粉工艺，《现代涂装手册》（陈治良主编）第6章静电涂装可知，静电喷粉涂料利用率为95%。项目上粉率约为80%，废粉回收利用率（建设单位提供数据）约为75%，利用率为 $1 - (1 - 80\%) \times (1 - 75\%) = 95\%$ 。

**表 13 本项目粉末涂料用量一览表**

产品	液晶电视背后支架	液晶电视背后支架摇臂	风扇扇盖	风扇底盒	灯罩	房车升降底座配件	打样	合计
喷涂加工面积 (m <sup>2</sup> )	66680	32640	51450	6285	14520	26760	6000	204335
涂料种类	环氧树脂粉末							
利用率	95%							
喷涂层平均厚度	80 微米/层							
喷涂层数	1 层							
涂料比重	1.5t/m <sup>3</sup>							
粉末涂料用量 (t)	8.42	4.12	6.50	0.79	1.83	3.38	0.75	25.79

②表面处理主要化学试剂用量核算

**表 14 表面处理主要化学试剂用量核算表**

功能槽	药剂	槽数量 (个)	质量比	单个槽有效容积 (m <sup>3</sup> )	更换方式	年更换次数 (次)	药剂初次投入量 (t/a)	药剂补充量 (t/a)	药剂总用量 (t/a)
除油池	脱脂剂	2	5%	17.5	整槽更换	1	1.750	15.750	17.500
酸洗池	盐酸 (浓度为36%)	1	氯化氢 5%	17.5		1	2.431	21.875	24.306
中和池	中和粉	1	5%	17.5		1	0.875	7.875	8.750
表调池	表调剂	1	0.30%	17.5		1	0.053	0.473	0.525
磷化池	磷化剂	1	8%	17.5		1	1.400	12.600	14.000

注：

①每日补充槽液按槽体的有效容积 3%补充，年工作天数按 300 天计算。

②药剂初次投入量 = 单个槽有效容积×槽数量×年更换次数×质量比；

药剂补充量 = 单个槽有效容积×槽数量×3%×质量比×300；

药剂总用量= 药剂初次投入量+药剂补充量。

**3.主要生产设备情况**

技改扩建项目主要生产设备见下表。

**表 15 技改扩建项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	设备/型号	数量	所在工序
1	除油池	规格 4m×2.5m×2.5m（有效水深 1.75m，有效容积 17.5m <sup>3</sup> ）	2 个	除油
2	酸洗池	规格 4m×2.5m×2.5m（有效水深 1.75m，有效容积 17.5m <sup>3</sup> ）	1 个	酸洗
3	中和池	规格 4m×2.5m×2.5m（有效水深 1.75m，有效容积 17.5m <sup>3</sup> ）	1 个	中和
4	表调池	规格 4m×2.5m×2.5m（有效水深 1.75m，有效容积 17.5m <sup>3</sup> ）	1 个	表调
5	磷化池	规格 4m×2.5m×2.5m（有效水深 1.75m，有效容积 17.5m <sup>3</sup> ）	1 个	磷化
6	清水池	规格 4m×2.5m×2.5m（有效水深 1.75m，有效容积 17.5m <sup>3</sup> ）	7 个	清洗
7	1#喷粉生产线	生产线包括喷粉柜4个、喷粉枪8支、输送带（长度200m）1条、天然气成型固化炉（每台功率为 90 万大卡/h）1 台	1 条	喷粉、固化
8	2#喷粉生产线	生产线包括喷粉柜2个、喷粉枪2支、输送带（长度160m）1条、天然气成型固化炉（每台功率为 70 万大卡/h）1 台	1 条	喷粉、固化
9	打样喷粉柜	配套 2 支喷粉枪	1 个	喷粉
10	天然气烘干炉	天然气成型固化炉（每台功率为 20 万大卡/h）1 台	1 个	烘干
11	空压机	15A、30A	2 台	辅助设备

注：①本项目所用设备均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（淘汰类和限制类）、《市场准入负面清单（2025 年版）》和《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，符合国家产业政策的相关要求。对于上表中未列明的生产设备，建设单位承诺不使用不符合产业政策以及准入范围的设备，特此说明。

②项目所用空压机型号为 15A、30A，不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（淘汰类和限制类），符合要求。

### ③产能分析

#### A.技改扩建后项目前处理工艺产能核算

**表 16 前处理工艺流程参数**

序号	工艺名称		设备数量	工艺时间	工艺温度（℃）	备注
1	手动前处理线	除油池	2 个	5min	常温	浸泡式
2		清洗池	2 个	3min	常温	浸泡式
3		酸洗池	1 个	10min	常温	浸泡式

4		清洗池	1个	3min	常温	浸泡式
5		中和池	1个	5min	常温	浸泡式
6		清洗池	1个	3min	常温	浸泡式
7		表调池	1个	5min	常温	浸泡式
8		清洗池	1个	3min	常温	浸泡式
9		磷化池	1个	10min	常温	浸泡式
10		清洗池	2个	3min	常温	浸泡式
11		烘干	1个	9min	80℃	天然气烘干机
合计				70min	/	/

**表 17 前处理工艺产能核算表**

产品	产量 (件)	生产线	加工 工序	每筐 加工量	加工 筐数	年工作 时间	生产线加 工产能 (件)	生产线加工面 积产能与实际 加工面积占比
液晶电视背后 支架	200000	手动前 处理线	前处 理	80	2500	24920	200000	100.00%
液晶电视背后 支架摇臂	200000			80	2500	24920	200000	100.00%
风扇扇盖	150000			80	1875	18670	150000	100.00%
风扇底盒	150000			80	1875	18670	150000	100.00%
灯罩	150000			80	1875	18670	150000	100.00%
房车升降底座 配件	150000			40	3750	37420	150000	100.00%
合计					14375	143270	/	/

注 1：工件依次通过每个池子，一个工件从进入第一个池子到烘干完成需要 70 分钟/批次。每 10 分钟进入一筐工件，输入间隔为 10 分钟，加工时间为（加工筐数-1）×10+70=年工作时间。

注 2：生产线加工产能=加工筐数×每筐加工量。

注 3：前处理工艺的操作时间在扣除物料上下件所需时间后，经统计为 143270 分钟，折合约 2389 小时。考虑到实际生产过程中，必须计入物料装夹与拆卸所占用的辅助时间，为更全面和准确地反映该工序的真实耗时，综合各方面因素后，前处理工艺的年工时取 2400 小时计算。

### B.技改扩建项目喷粉工艺产能核算

项目共设有 1 台喷粉柜（2 支喷枪）、2 条喷粉生产线。

本次新增 2 条喷粉生产线（其中 1#喷粉生产线配备 8 支自动喷枪，2#喷粉生产线配备 2 支喷枪）。根据技术人员提供资料，不同喷涂设备的产量及环氧树脂粉末涂料用量占比如下表所示：

**表 18 喷粉产能分析**

工序	设备	加工产品	环氧树脂粉末涂料年用量
喷粉	喷粉柜	打样	0.75t
	1#喷粉生产线	液晶电视背后支架 20 万件、 液晶电视背后支架摇臂 20 万件、	15.92t

		房车升降底座配件 15 万件	
	2#喷粉生产线	风扇扇盖 15 万件、 风扇底盒 15 万件、 灯罩 15 万件	9.12t
合计		/	25.17t

• 1#喷粉生产线产能分析

表 19 1#喷粉生产线产能分析一览表

产品	液晶电视背后支架	液晶电视背后 支架摇臂	房车升降底座配件	合计
加工方式	喷粉→固化→成品			/
年产量	200000	200000	150000	/
生产线	1#喷粉生产线			/
生产线行进速度	4m/min			/
生产线长度	200m			/
每圈加工时间	50min			/
设计挂具/工件间距	120cm	60cm	120cm	/
每圈（最大）工件数量	166 件 （每件含 3 个部 件）	333 件	166 件 （每件含 2 个部件）	/
年工作时间（min）	60250（1205 圈）	30050（601 圈）	45200（904 圈）	135500 （共 2710 圈）
最大加工件数	200030 件	200133 件	150000 件	/
生产线产能与申报量占比	99.99%	99.93%	100%	/

注 4:1#喷粉生产线的操作时间在扣除物料上下件所需时间后，经统计为 135500 分钟，折合约 2259 小时。考虑到实际生产过程中，必须计入物料装夹与拆卸所占用的辅助时间，为更全面和准确地反映该工序的真实耗时，综合各方面因素后，前处理工艺的年工时取 2400 小时计算。

注 5:1#喷粉生产线（配 8 支喷枪）喷涂工序产能核算：项目采用可调节喷枪流量为 45g/min，可满足项目喷涂需求且节约涂料。在生产过程中涉及喷涂不同批次的工件项目自动喷淋喷涂线上装有工件自动感应头，只有工件进入喷涂区内才会进行喷涂，自动喷涂线上喷涂枪不同时作业加工，喷枪在间隔无工件时停止喷涂。1#喷粉生产线（配 8 支喷枪），喷枪使用时间为 1#喷粉生产线运作时间的 1/3=2400÷3=800h，满负荷喷粉量=45×8×800×60×10<sup>-6</sup>=17.28t，申报量为 15.92t，申报量占满负荷喷粉量为 92.13%，具备生产可行性。

• 2#喷粉生产线产能分析

表 20 2#喷粉生产线产能分析一览表

产品	风扇扇盖	风扇底盒	灯罩	合计
加工方式	喷粉→固化→成品			/
年产量	150000	150000	150000	/
生产线	1#喷粉生产线			/
生产线行进速度	2m/min			/
生产线长度	160m			/

每圈加工时间	80min			/
设计挂具/工件间距	100cm	50cm	40cm	/
每圈（最大）工件数量	160 件 (每件含 2 个部件)	320 件	400 件	/
年工作时间 (min)	75040 (938 圈)	37520 (469 圈)	30000(375 圈)	142560 (共 1782 圈)
最大加工件数	150080 件	150080 件	150000 件	/
生产线产能与申报量占比	99.95%	99.95%	100%	/

注 6:2#喷粉生产线的操作时间在扣除物料上下件所需时间后，经统计为 142560 分钟，折合约 2376 小时。考虑到实际生产过程中，必须计入物料装夹与拆卸所占用的辅助时间，为更全面和准确地反映该工序的真实耗时，综合各方面因素后，前处理工艺的年工时取 2400 小时计算。

注 7:2#喷粉生产线（配 2 支喷枪）喷涂工序产能核算：项目采用可调节喷枪流量为 100g/min，可满足项目喷涂需求且节约涂料。在生产过程中涉及喷涂不同批次的工件项目自动喷淋喷涂线上装有工件自动感应头，只有工件进入喷涂区内才会进行喷涂，自动喷涂线上喷涂枪不同时作业加工，喷枪在间隔无工件时停止喷涂。2#喷粉生产线（配 2 支喷枪），喷枪使用时间为 2#喷粉生产线运作时间的 1/3=2400÷3=800h，满负荷喷粉量=100×2×800×60×10<sup>-6</sup>=9.6t，申报量为 9.12t，申报量占满负荷喷粉量为 95%，具备生产可行性。

• 打样喷粉加工产能分析

项目设有 1 台喷粉柜（配 2 支喷枪，一用一备），根据建设单位提供的数据可知，喷枪流量为 30g/min，1 支×30g/min×300h×60min×1.5g/cm<sup>3</sup>×10<sup>-6</sup>=0.81t/a（大于环氧树脂粉末涂料量 0.75t/a），具备生产可行性。

**4.平面布局情况**

本技改扩建项目在原有厂房进行改造，总用地面积 1500m<sup>2</sup>，总建筑面积 1500m<sup>2</sup>。生产车间西侧、南侧设置 1#、2#喷粉生产线，生产车间东北侧为前处理区，生产车间东北侧设一般固废仓库，生产区东南侧为原材料堆放区、成品仓。生产车间东侧为仓库。生产车间东侧为打样/手工喷粉固化区、危废仓库、员工休息室、办公室。项目车间布局详见平面布置图（图 3）。

项目在生产过程中会产生废气，排气筒设置于原厂区的南面。高噪声生产设备加装减震垫，以减少设备噪声。项目经墙体、门窗隔声、设备减震处理和自然距离衰减后，对周边环境影响较小。项目 50 米范围内有敏感点，距离项目厂界最近的敏感点为北面的中心村，距离项目厂界约 44m，高噪声设备距离敏感点 50m，最近排气筒距离敏感点 60m。从总体上看，总平面布置布局整齐，功能区分明确，本项目的总平面布置基本合理。

只要对各污染物处理得当，项目在生产过程中不会对周围环境产生较大的影响。该

项目拟对污染物进行必要的治理，使其达标排放，使项目建成运营后对周围环境的影响降至最低限度。

### 5.人员及生产制度

技改扩建项目不新增员工，均不在项目内食宿，每日工作 8 小时，不设夜间生产，全年工作 300 天。

### 6.给排水情况

技改扩建项目在营运过程中主要用水前处理用排水。

前处理清洗用水量为 3557.419 吨/年，废除油液为 35 吨/年，废酸洗液为 17.5 吨/年，废中和液为 17.5 吨/年，废表调液为 17.5 吨/年，废磷化液为 17.5 吨/年，清洗废水为 1470 吨/年；

#### A.除油：

项目设有 2 个除油池（有效容积为  $4\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ，总有效容积 = 2 池  $\times 17.5\text{m}^3 = 35.0\text{m}^3$ ），脱脂剂和水的质量比例为 5%、95%，初始注水量（清水占比 95%，每年更换 1 次）， $35 \times 95\% = 33.25$  吨/年，脱脂剂初始添加量（脱脂剂占比 5%，每年更换 1 次）： $35 \times 5\% = 1.75$  吨/年，废除油液为 35 吨/年；废除油液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，脱脂剂每日补充量（按有效容积 3% 补充，脱脂剂占比 5%，全年按 300 天）： $35 \times 3\% \times 5\% \times 300 = 15.75$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $35 \times 3\% \times 95\% \times 300 = 299.25$  吨/年。

#### B. 酸洗：

项目设有 1 个酸洗池（有效容积为  $4\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ），氯化氢：水的质量比例为 5%：95%，盐酸初始添加量（氯化氢质量占比 5%，每年更换 1 次）： $17.5 \times 5\% \div 36\% = 2.431$  吨/年，初始注水量（清水占比 95%，每年更换 1 次）， $17.5 \times 95\% - 2.431 (1-36\%) = 15.069$  吨/年，废酸洗液为  $15.069 + 0.875 = 17.5$  吨/年；废酸洗液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，盐酸每日补充量（按有效容积 3% 补充，氯化氢质量占比 5%，全年按 300 天），盐酸 =  $17.5 \times 3\% \times 5\% \div 36\% \times 300 = 21.875$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 95\% \times 300 - 21.875 \times (1-36\%) = 135.625$  吨/年。

#### C. 中和：

项目设有 1 个中和池（有效容积为  $4\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ），中和粉：水的比例为 5%：95%，初始注水量（清水占比 95%，每年更换 1 次）， $17.5 \times 95\% = 16.625$  吨/年，

中和粉初始添加量（中和粉质量占比 5%，每年更换 1 次）： $17.5 \times 5\% = 0.875$  吨/年，废中和液为  $16.625 + 0.875 = 17.50$  吨/年；废中和液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，中和粉每日补充量（按有效容积 3% 补充，中和粉质量占比 5%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 5\% \times 300 = 7.875$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 95\% \times 300 = 149.625$  吨/年。

#### **D.表调:**

项目设有 1 个表调池（有效容积为  $4.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ）；表调剂和水的比例为 0.3%、99.7%，初始注水量（清水占比 99.7%，每年更换 1 次）， $17.5 \times 99.7\% = 17.4475$  吨/年，表调剂初始添加量（表调剂质量占比 0.3%，每年更换 1 次）： $17.5 \times 0.3\% = 0.0525$  吨/年，废表调液为  $17.4475 + 0.0525 = 17.50$  吨/年；废表调液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，表调剂每日补充量（按有效容积 3% 补充，表调剂质量占比 0.3%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 0.3\% \times 300 = 0.4725$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 99.7\% \times 300 = 157.0275$  吨/年。

#### **E.磷化:**

项目设有 1 个磷化池（有效容积为  $4.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ）；磷化和水的比例为 8%、92%，初始注水量（清水占比 92%，每年更换 1 次）， $17.5 \times 92\% = 16.10$  吨/年，磷化剂初始添加量（磷化剂占比 8%，每年更换 1 次）：磷化剂用量  $17.5 \times 8\% = 1.40$  吨/年，废磷化液为  $16.10 + 1.40 = 17.5$  吨/年；废磷化液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，磷化剂每日补充量（按有效容积 3% 补充，磷化剂占比 8%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 8\% \times 300 = 12.6$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 90%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 92\% \times 300 = 144.9$  吨/年。

#### **F.清洗:**

项目设有 7 个清洗池（有效容积为  $4.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ，总有效容积 = 7 池  $\times 17.5\text{m}^3 = 122.5\text{m}^3$ ），清洗废水每月更换 1 次；清洗初始注水量（每个月更换 1 次，全年 12 次）： $122.5\text{m}^3 \times 12 = 1470\text{m}^3$ ，清洗废水产生量为 1470 吨/年；清洗废水委托有生产废水处理能力的机构处理。

日补充用水按池体的有效容积 3% 补充，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，全年

工作 300 天) :  $122.5\text{m}^3 \times 3\% \times 300 = 3.675\text{m}^3/\text{天} \times 300 = 1102.5\text{ 吨/年}$ 。

**表 21 项目前处理工艺更换用水给排水情况表**

工序	药剂	槽数量 (个)	单个槽有效容 积( $\text{m}^3$ )	年更 换次 数(次)	药剂 质量 比	用 水 质 量 比	初 始 用 水 量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	药 剂 初 次 投 入 量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	废 液 产 生 量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	废 水 产 生 量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	年 补 充 水 量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	药 剂 补 充 量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	总 用 水 量
除 油 池	脱脂剂	2	17.5	1	5.0%	95.0%	33.25	1.75	35	0	299.25	15.75	332.5
酸 洗 池	盐酸 (浓度 为 36%)	1	17.5	1	氯化 氢 5%	95.0%	15.069	2.431	17.5	0	135.625	21.875	150.694
中 和 池	中和粉	1	17.5	1	5.0%	95.0%	16.625	0.875	17.5	0	149.625	7.875	166.25
表 调 池	表调剂	1	17.5	1	0.3%	99.7%	17.4475	0.0525	17.5	0	157.0275	0.4725	174.475
磷 化 池	磷化剂	1	17.5	1	8.0%	92.0%	16.1	1.4	17.5	0	144.9	12.6	161
清 洗 池	/	7	17.5	12		100.0%	1470	0	0	1470	1102.5	0	2572.5
合计									105	1470	1988.928	/	3557.419

单位清洗用水量：前处理除油后清洗、酸洗后清洗、中和后清洗、表调和磷化工序后需要清洗面积为  $198335\text{ 平方米} \times 5 = 991675\text{ 平方米}$ ，前处理线清洗用水量为  $3557.419\text{t/a}$ ，单位清洗用水量为  $3557.419 \times 1000 \div 991675 = 3.59\text{L}/\text{m}^3$ 。

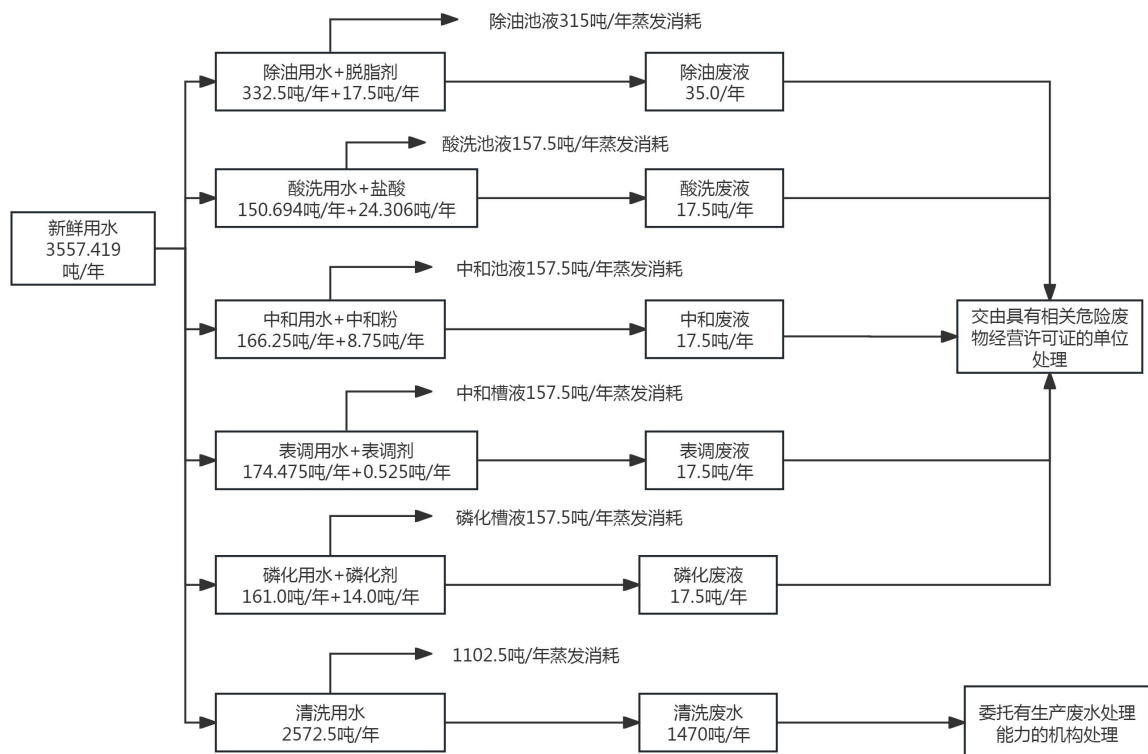


图 2 技改扩建项目水平衡图

## 8. 能耗情况

### (1) 供电

技改扩建项目用电由市政电网供给，年耗电量约 20 万度。

### (2) 供热

**天然气用量：**技改扩建项目天然气为管道运输，年耗量为 564705.88 立方米。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），综合能耗范围为7700千卡/立方米至9310千卡/立方米，本项目取8500大卡，燃烧机的热效率按90%计算，烘干炉和固化炉以天然气为能源。

表 22 天然气用量计算表

设备	数量 (台)	每台功率 (万大卡/时)	年工作 时间	设备总消耗热量 (万大卡)	年用量 m <sup>3</sup>
1#喷粉生产线天然气成型固化炉	1台	90	2400h	216000	282352.94
2#喷粉生产线天然气成型固化炉	1台	70	2400h	168000	219607.84
天然气烘干炉	1台	20	2400h	48000	62745.10
合计					564705.88

可得天然气用量=设备总消耗热量（万大卡）/8500大卡/90%×10<sup>4</sup>

## 五、技改扩建后项目概况

表 23 技改扩建后项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	技改扩建前工程内容		技改扩建后工程内容	变化内容	
		环评审批情况	现状建设情况			
主体工程	生产车间（原厂区）	为一栋一层混凝土钢筋结构厂房，用地面积约 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积约 1500m <sup>2</sup> ，设有加工区、清洗区、喷漆/涂装区、物料堆放区、办公室	为一栋一层混凝土钢筋结构厂房，用地面积约 1500m <sup>2</sup> ，建筑面积约 1500m <sup>2</sup> ，设有加工区、清洗区、喷漆/涂装区、物料堆放区、办公室	为一栋一层混凝土钢筋结构厂房，本技改扩建项目在原有厂房进行改造，总用地面积 1500m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 。设置 1#、2#喷粉生产线、前处理区、一般固废仓库、原材料堆放区、成品仓、仓库、打样/手工喷粉固化区、危废仓库、员工休息室、办公室。	用地面积和建筑面积不变，在原有厂房进行改造，重新调整布局	
储运工程	原料仓库	用于堆放各类生产所需原料、各原料分区堆放	用于堆放各类生产所需原料、各原料分区堆放	用于堆放各类生产所需原料、各原料分区堆放	不变	
	成品仓库	用于堆放成品	用于堆放成品	用于堆放成品	不变	
公用工程	供电	由市政电网供给	由市政电网供给	由市政电网供给	依托现有电网	
	给排水	由市政供水管网供给	由市政供水管网供给	由市政供水管网供给	依托现有管网	
	能耗	/	/	由天然气公司供给	新增，无依托	
环保工程	废气处理设施	涂装过程	涂装过程粉尘经滤筒统一收集后无组织排放。	涂装过程粉尘经滤筒统一收集后无组织排放。	不变	
		固化工序	固化工序废气收集后经活性炭吸附处理后再通过 15m 高的排气筒排放	燃天然气废气、燃生物质成型燃料燃烧废气、固化有机废气一起经活性炭吸附处理后再通过 15m 高的排气筒排放	固化工序有机废气、打样固化工序有机废气采取固化炉出口处设置采取集气罩收集和烘干、固化工序燃天然气燃烧废气采用低氮燃烧，燃烧废气专管收集，一并通过 1 根 15m 高的排气筒（G2）排放	淘汰燃生物质成型燃料燃烧固化炉，生物质优化废气治理设施
		燃天然气燃烧废气	燃天然气燃烧废气收集后通过 15m 高的排气筒排放			
		燃生物质成型燃料燃烧废气	燃生物质成型燃料燃烧废气收集后通过 15m 高的排气筒排放			

			喷漆过程有机废气	中山市三乡镇潜龙五金制品厂因订单不足等影响，暂停使用1套喷漆工序有机废气治理设施，原已通过验收的1套喷漆工序有机废气治理设施申请停用，喷漆工序有机废气排放口编号：FQ-04755 闲置，见中山市污染防治设施闲置（拆除）批复表（中环闲审[2019]第000049号）。	本次环评取消	本次环评取消	
			酸洗工序废气	/	/	采用密闭车间负压收集后经碱液喷淋处理后再通过1条15m高的排气筒(G1)排放	新增
			打样喷涂工序、打样固化工序废气	/	/	无组织排放	新增
		废水处理设施	生活污水经市政管网排入中山市三乡水务有限公司	生活污水经市政管网排入中山市三乡水务有限公司	生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网	依托现有市政管网	
			生产废水（水帘柜废水、清洗废水）经自建污水处理系统处理后排放，最终汇入茅湾涌。	生产废水（清洗废水，由于喷漆工序已闲置，不产生水帘柜废水）经自建污水处理系统处理后排放，最终汇入茅湾涌。	清洗废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排	水帘柜废水已整体取消，不再产生相关用水需求。技改后的前处理清洗废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排	
		固废暂存区	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理；	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理；设有专门	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理；设有专门的危险废物暂存区，定期交由具有相关危	生活垃圾和一般固体废物、危险废物依托现有工程，适当增加转运频次	

		设有专门的危险废物暂存区，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	的危险废物暂存区，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物经营许可证的单位处理	
	噪声防治	隔声、减震降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减震降噪措施；合理布局车间高噪声设备	对新增的设备进行合理布局、减震、隔声等处理	对新增的设备进行合理布局、减震、隔声等处理

### 3.主要产品及产能

表 24 技改扩建后的项目主要产品及产量

产品名称	技改扩建前年产量	技改扩建后年产量	增减量
五金制品	20 吨	2073.3575 吨 (约 100 万件)	+2053.3575 吨

### 4.主要原辅材料及用量

技改扩建后项目主要原辅材料使用情况见下表。

表 25 技改扩建后的项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量			包装方式	最大贮存量	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
		技改扩建前	技改扩建后	增减量					
五金制品半成品	固态颗粒	20 吨	2073.3575 吨 (约 100 万件)	+2053.3575 吨	箱装, 100 件/箱	/	/	否	/
天那水	液体	1 吨	0	-1 吨	/	/	喷漆	否	/
粉末 (环氧树脂粉末)	固态	10 吨	25.79 吨	+15.79 吨	袋装, 25kg/袋	2 吨	喷涂	否	/
除油剂	液体	1 吨	0	-1 吨	/	/	/	/	/
油漆	液体	1.5 吨	0	-1.5 吨	/	/	/	/	/
脱脂剂	液态	0	17.50 吨	+17.50 吨	桶装, 50kg/桶	2 吨	除油	否	/
盐酸 (浓度为 36% 的工业盐酸)	液态	0	8.75 吨	+8.75 吨	桶装, 50kg/桶	0.5 吨	酸洗	是	7.5 (≥ 37%)
中和粉	液态	0	8.75 吨	+8.75 吨	桶装, 50kg/桶	1 吨	中和	否	/
表调剂	液态	0	0.53 吨	+0.53 吨	桶装, 50kg/桶	1 吨	表调	否	/
磷化剂	液态	0	14.00 吨	+14.00 吨	桶装, 50kg/桶	1 吨	磷化	否	/

机油	液态	0	0.1 吨	+0.1 吨	桶装, 10kg/桶	0.01 吨	设备维护保养	是	250 0t
----	----	---	-------	--------	------------	--------	--------	---	--------

## 5.主要生产设备

表 26 技改扩建后项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备/型号	技改扩建前数量	技改扩建后数量	增减量	所在工序
1	喷粉柜	每个配套 1 支喷粉枪	4 个	0	-4 个	喷涂
2	生物质成型燃料固化炉	/	1 台	0	-1 个	固化
3	喷枪	/	4 支	0	-4 支	喷涂
4	水帘柜	1.5×2×2 米	3 个	0	-3 个	喷漆
5	除油池	1×2×1 米	8 个	0	-8 个	除油
6	清洗池	1×2×1 米	4 个	0	-4 个	清洗
7	燃天然气烘干机	/	1 台	1 台	0	烘干
8	除油池	规格 4m×2.5m×2.5m (有效水深 1.75m, 有效容积 17.5m <sup>3</sup> )	0	2 个	+2 个	除油
9	酸洗池	规格 4m×2.5m×2.5m (有效水深 1.75m, 有效容积 17.5m <sup>3</sup> )	0	1 个	+1 个	酸洗
10	中和池	规格 4m×2.5m×2.5m (有效水深 1.75m, 有效容积 17.5m <sup>3</sup> )	0	1 个	+1 个	中和
11	表调池	规格 4m×2.5m×2.5m (有效水深 1.75m, 有效容积 17.5m <sup>3</sup> )	0	1 个	+1 个	表调
12	磷化池	规格 4m×2.5m×2.5m (有效水深 1.75m, 有效容积 17.5m <sup>3</sup> )	0	1 个	+1 个	磷化
13	清水池	规格 4m×2.5m×2.5m (有效水深 1.75m, 有效容积 17.5m <sup>3</sup> )	0	7 个	+7 个	清洗
14	1#喷粉生产线	生产线包括喷粉柜 4 个、喷粉枪 8 支、输送带(长度 200m) 1 条、天然气成型固化炉 1 台	0	1 条	+1 条	喷粉、固化
15	2#喷粉生产线	生产线包括喷粉柜 2 个、喷粉枪 2 支、输送带(长度 160m) 1 条、天然气成型固化炉 1 台	0	1 条	+1 条	喷粉、固化
16	打样喷粉柜	配套 2 支喷粉枪	0	1 个	+1 个	喷粉
17	空压机	15A、30A	0	2 台	+2 台	负责

注：①本项目所用设备均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（淘汰

类和限制类)、《市场准入负面清单(2025年版)》和《产业发展与转移指导目录(2018年本)》,符合国家产业政策的相关要求。对于上表中未列明的生产设备,建设单位承诺不使用不符合产业政策以及准入范围的设备,特此说明。

## 6.平面布局情况

本项目租用中山市三乡镇前陇后坑祥兴街12号作为生产办公场所,总用地面积1500m<sup>2</sup>,总建筑面积1500m<sup>2</sup>。生产车间西侧、南侧设置1#、2#喷粉生产线,生产车间东北侧为前处理区,生产车间东北侧设一般固废仓,生产区东南侧为原材料堆放区、成品仓。生产车间东侧为仓库。生产车间东侧为打样/手工喷粉固化区、危废仓库、员工休息室、办公室。项目车间布局详见平面布置图(图3)。

项目在生产过程中会产生废气,排气筒设置于原厂区的南面。高噪声生产设备加装减震垫,以减少设备噪声。项目经墙体、门窗隔声、设备减震处理和自然距离衰减后,对周边环境影响较小。项目50米范围内有敏感点,距离项目厂界最近的敏感点为北面的中心村,距离项目厂界约44米,高噪声设备距离敏感点50m,最近排气筒距离敏感点60m。从总体上看,总平面布置布局整齐,功能区分明确,本项目的总平面布置基本合理。

只要对各污染物处理得当,项目在生产过程中不会对周围环境产生较大的影响。该项目拟对污染物进行必要的治理,使其达标排放,使项目建成运营后对周围环境的影响降至最低限度。

## 7.给排水情况

技改扩建后项目在营运过程中主要用水为员工生活用水、前处理用水。

### ①生活用水:

技改扩建后项目员工20人,均不在项目内食宿,根据广东省地方标准《用水定额第3部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021)用水定额先进值,无食堂和浴室按10m<sup>3</sup>/(人·a)计,则生活用水约为200吨/年,排污系数按0.9计,产生生活污水约180吨/年。对于本项目的生活污水,经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理,最终汇入鸦岗运河,对纳污河道的影响不大。

### ②前处理用排水

#### A.除油:

项目设有2个除油池(有效容积为4m×2.5m×1.75m=17.5m<sup>3</sup>,总有效容积=2池×17.5m<sup>3</sup>=35.0m<sup>3</sup>),脱脂剂和水的质量比例为5%、95%,初始注水量(清水占比95%,每年更换2次),35×95%=33.25吨/年,脱脂剂初始添加量(脱脂剂占比5%,每年更

换 2 次)： $35 \times 5\% \times = 1.75$  吨/年，废除油液为 35 吨/年；废除油液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，脱脂剂每日补充量（按有效容积 3% 补充，脱脂剂占比 5%，全年按 300 天）： $35 \times 3\% \times 5\% \times 300 = 15.75$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $35 \times 3\% \times 95\% \times 300 = 299.25$  吨/年。

#### **B.酸洗：**

项目设有 1 个酸洗池（有效容积为  $4\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ），氯化氢：水的质量比例为 5%：95%，盐酸初始添加量（氯化氢质量占比 5%，每年更换 1 次）： $17.5 \times 5\% \div 36\% = 2.431$  吨/年，初始注水量（清水占比 95%，每年更换 1 次）， $17.5 \times 95\% - 2.431 (1-36\%) = 15.069$  吨/年，废酸洗液为  $15.069 + 0.875 = 17.5$  吨/年；废酸洗液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，盐酸每日补充量（按有效容积 3% 补充，氯化氢质量占比 5%，全年按 300 天），盐酸= $17.5 \times 3\% \times 5\% \div 36\% \times 300 = 21.875$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 95\% \times 300 - 21.875 \times (1-36\%) = 135.625$  吨/年。

#### **C.中和：**

项目设有 1 个中和池（有效容积为  $4\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ），中和粉：水的比例为 5%：95%，初始注水量（清水占比 95%，每年更换 1 次）， $17.5 \times 95\% = 16.625$  吨/年，中和粉初始添加量（中和粉质量占比 5%，每年更换 1 次）： $17.5 \times 5\% = 0.875$  吨/年，废中和液为  $16.625 + 0.875 = 17.50$  吨/年；废中和液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，中和粉每日补充量（按有效容积 3% 补充，中和粉质量占比 5%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 5\% \times 300 = 7.875$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 95\% \times 300 = 149.625$  吨/年。

#### **D.表调：**

项目设有 1 个表调池（有效容积为  $4.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ）；表调剂和水的比例为 0.3%、99.7%，初始注水量（清水占比 99.7%，每年更换 1 次）， $17.5 \times 99.7\% = 17.4475$  吨/年，表调剂初始添加量（表调剂质量占比 0.3%，每年更换 1 次）： $17.5 \times 0.3\% = 0.0525$  吨/年，废表调液为  $17.4475 + 0.0525 = 17.50$  吨/年；废表调液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，表调剂每日补充量（按有效容积 3% 补充，表调剂质量占比 0.3%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 0.3\% \times 300 = 0.4725$  吨/年，每日补充

水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 99.7\% \times 300 = 157.0275$  吨/年。

**E.磷化：**

项目设有 1 个磷化池（有效容积为  $4.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ）；磷化和水的比例为 8%、92%，初始注水量（清水占比 92%，每年更换 1 次）， $17.5 \times 92\% = 16.10$  吨/年，磷化剂初始添加量（磷化剂占比 8%，每年更换 1 次）：磷化剂用量  $17.5 \times 8\% = 1.40$  吨/年，废磷化液为  $16.10 + 1.40 = 17.5$  吨/年；废磷化液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

日补充池液按池体的有效容积 3% 补充，磷化剂每日补充量（按有效容积 3% 补充，磷化剂占比 8%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 8\% \times 300 = 12.6$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 90%，全年按 300 天）： $17.5 \times 3\% \times 92\% \times 300 = 144.9$  吨/年。

**F.清洗：**

项目设有 7 个清洗池（有效容积为  $4.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.75\text{m} = 17.5\text{m}^3$ ，总有效容积 = 7 池  $\times 17.5\text{m}^3 = 122.5\text{m}^3$ ），清洗废水每月更换 1 次；清洗初始注水量（每个月更换 1 次，全年 12 次）： $122.5\text{m}^3 \times 12 = 1470\text{m}^3$ ，清洗废水产生量为 1470 吨/年；清洗废水委托有生产废水处理能力的机构处理。

日补充用水按池体的有效容积 3% 补充，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，全年工作 300 天）： $122.5\text{m}^3 \times 3\% \times 300 = 3.675 \text{ m}^3/\text{天} \times 300 = 1102.5$  吨/年。

综上所述，前处理清洗用水量为 3557.419 吨/年，废除油液为 35 吨/年，废酸洗液为 17.5 吨/年，废中和液为 17.5 吨/年，废表调液为 17.5 吨/年，废磷化液为 17.5 吨/年，清洗废水为 1470 吨/年；

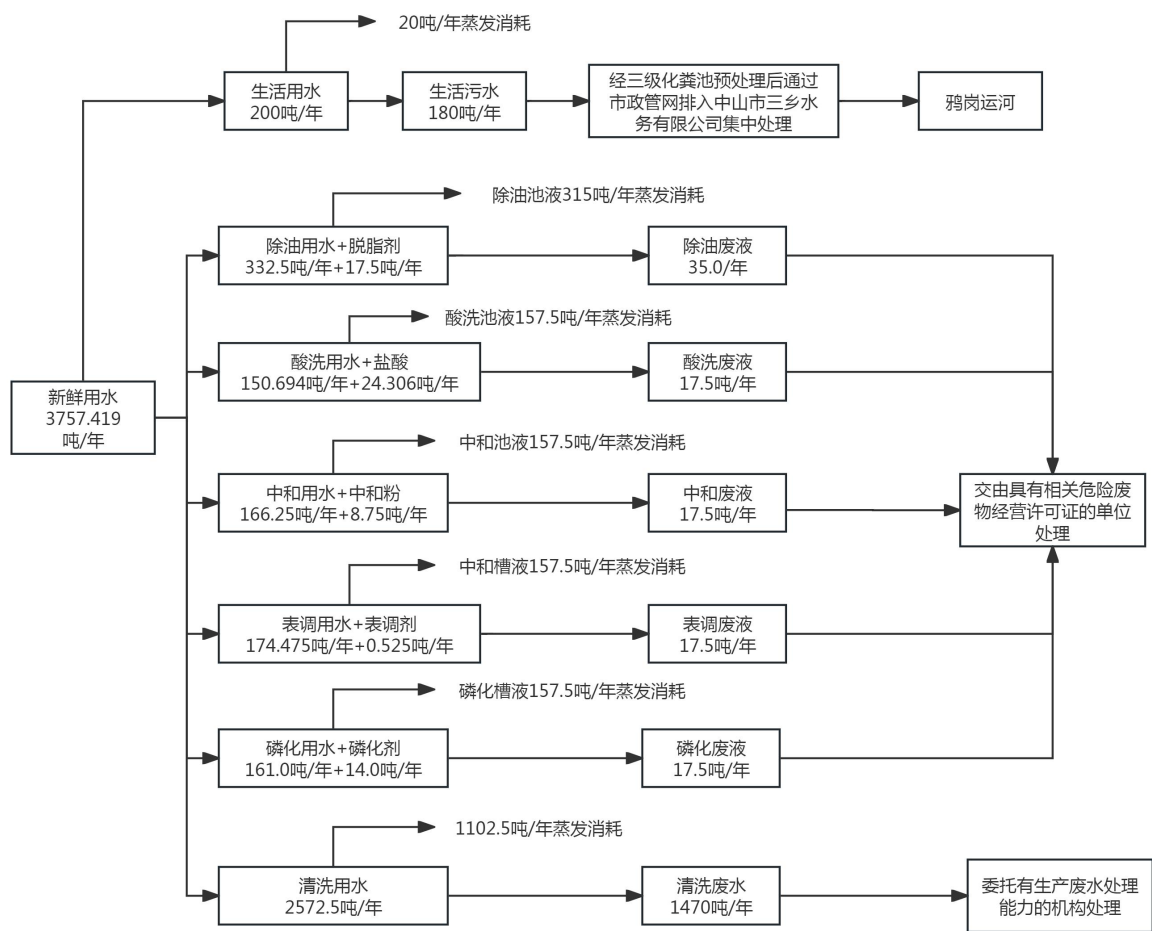


图 3 技改扩建项目后水平衡图

### 8.人员及生产制度

技改扩建后项目共有员工 20 人，均不在项目内食宿，每日工作 8 小时，采取 1 班制，不设夜间生产，全年工作 300 天。

### 9.能耗情况

用电：项目用电由市政电网供给，技改扩建后年耗电量约20万度。

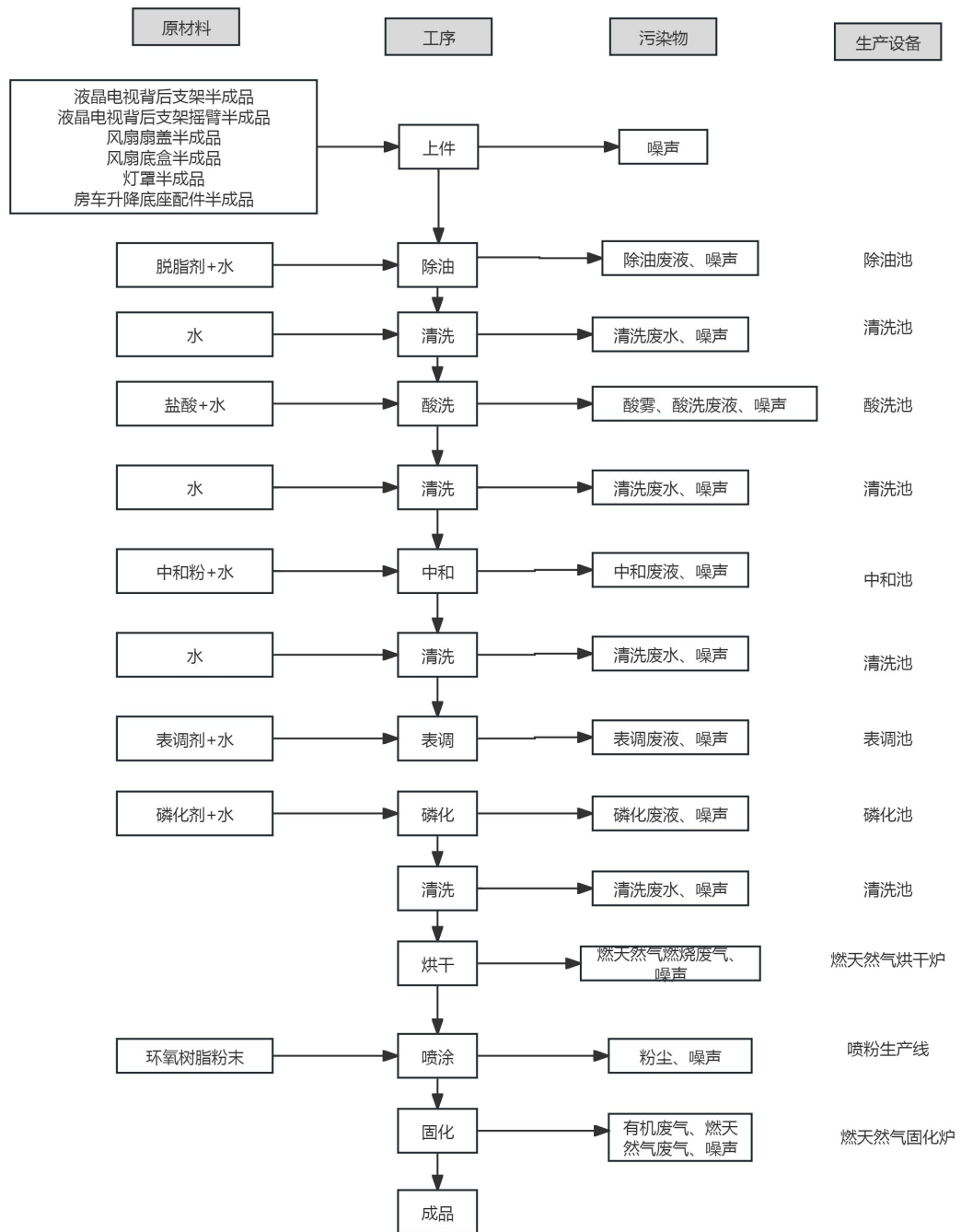
天然气用量：技改扩建后项目天然气为管道运输，年耗量为 564705.88 立方米。

### 10.四至情况

项目东北面为空地，东南面为鑫辰新材料科技公司，西南面为丽维建材有限公司、工厂，西北面为废品站。

## 技改扩建后项目工艺流程

### 工艺流程和产排污环节



工艺说明：

1. 上件：将液晶电视支架、风扇瓶盖等各类半成品工件放置工件筐中，设备运行会产生噪声。

前处理池排列顺序：

除油	除油	清洗	清洗	酸洗	清洗	中和	清洗	表调	清洗	磷化	清洗	清洗
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

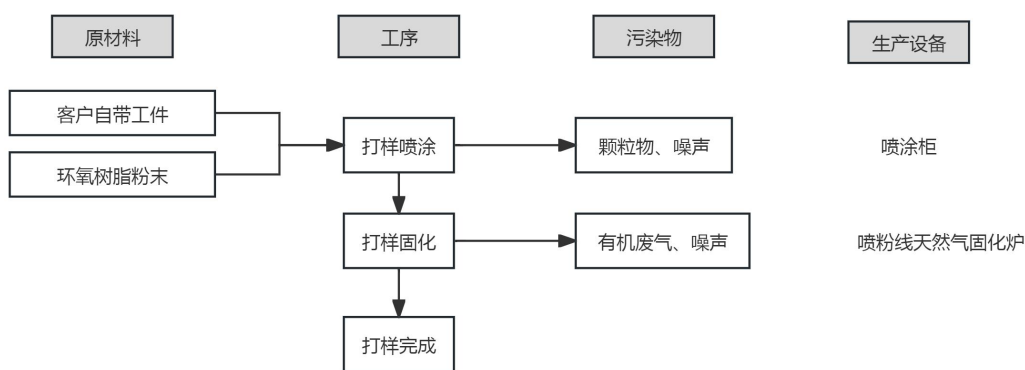
2. 除油：除油工序使用除油池，将工件浸泡在由除油剂与水调配的溶液中，借助除油剂的乳化、溶解作用，去除工件表面的油污、油脂等杂质，为后续工序提供洁净基面。此过程会产生除油废液，同时设备运转也会产生噪声。
3. 除油后清洗：这道清洗工序使用二级清洗池，以水为介质，通过浸泡方式，冲洗掉工件表面残留的除油剂及脱落的油污杂质，避免杂质带入后续工序影响处理效果。清洗过程会产生清洗废水，设备运行同样伴随噪声产生。
4. 酸洗：酸洗工序使用酸洗池，将工件放入由盐酸、硫酸与水配比的酸液中，利用酸液的化学腐蚀作用，去除工件表面的氧化皮、锈蚀层等，同时可活化工件表面，提升后续涂层附着力。该工序会产生酸雾、酸洗废液，设备运转也会产生噪声。
5. 酸洗后清洗：此清洗工序使用清洗池，以水为清洗介质，通过浸泡方式，彻底冲洗掉工件表面残留的酸液及反应产生的杂质，防止酸液腐蚀工件或污染后续工序。过程会产生清洗废水，设备运行会有噪声。
6. 中和：中和工序使用中和池，将工件放入由中和剂与水调配的溶液中，利用中和剂的碱性，中和工件表面残留的酸性物质，避免工件被腐蚀，同时为后续工序提供合适的表面状态。该工序会产生中和废液，设备运转产生噪声。
7. 中和后清洗：这道清洗工序使用清洗池，以水为介质，去除工件表面残留的中和剂及中和反应产生的杂质，确保工件表面洁净度。过程会产生清洗废水，设备运行伴随噪声。
8. 表调：表调工序使用表调池，将工件放入由表调剂与水调配的溶液中，通过表调剂的作用，在工件表面形成一层活性膜，提升工件表面的吸附性与涂层附着力，为后续磷化工序做准备。该工序会产生表调废液，设备运转产生噪声。
9. 磷化：磷化工序使用磷化池，将工件放入由磷化剂与水调配的溶液中，通过化学反应在工件表面形成一层磷化膜，该膜能增强工件与后续涂层的结合力，同时具备一定的防锈能力。此过程会产生磷化废液，设备运转产生噪声。
10. 磷化后清洗：这道清洗工序使用二级清洗池，以水为介质，彻底冲洗掉工件表面残留的磷化液及磷化反应产生的沉淀物，避免杂质影响后续烘干、喷粉工序。过程会产生清洗废水，设备运行伴随噪声。
11. 烘干：烘干工序使用燃天然气烘干炉，通过燃烧天然气燃料产生的热量，对工件进行加热烘干，去除工件表面残留的水分，保证后续喷粉工序的附着效果。该工序会产生

燃天然气燃料废气，同时设备运转产生噪声。

12. 喷粉：喷粉工序使用喷粉生产线，将环氧树脂粉末通过静电吸附等方式均匀喷涂在烘干后的工件表面，形成一层保护性涂层，提升工件的防锈、耐磨及美观性能。此过程会产生粉尘，同时设备运行产生噪声。

13. 固化：固化工序使用燃天然气固化炉，通过燃烧天然气产生的热量，对喷涂粉末的工件进行加热固化，使环氧树脂粉末熔融、流平并交联固化，形成致密、牢固的涂层。该工序会产生有机废气、天然气废气，同时设备运转产生噪声，经此工序后工件即成为成品。

**打样工艺：**



1.打样喷涂工序：使用喷涂柜对工件进行喷涂作业，此工序会产生颗粒物、噪声。

2.打样固化工序：将喷涂后的工件依托喷粉生产线上天然气固化炉进行固化处理，此工序会产生有机废气、噪声。

与项目有关的原有环境污染问题

**一、原有审批情况**

企业技改扩建前的环保手续情况如下：

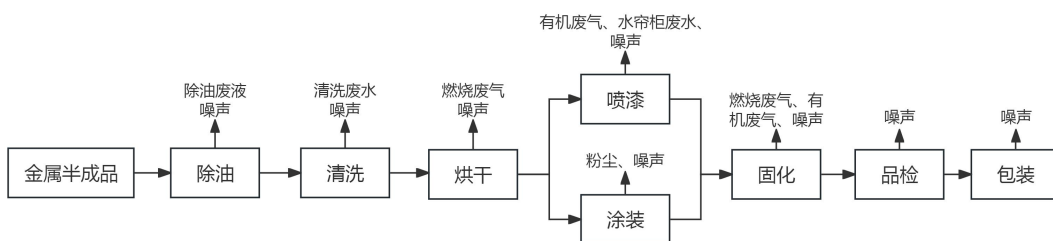
**表 27 技改扩建前的企业环保手续汇总表**

项目名称	建设性质	审批文号	审批时间	验收情况	排污许可情况
中山市三乡镇潜龙五金制品厂新建项目	新建	中环建表(2007)1049号	2007年11月21日	于2018年5月10日项目已验收，验收文件编号： <b>【2008】B228</b>	于2021年5月10日，登记编号：

中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改项目	技改	中（三）环建登【2013】00119号	2013年5月23日	于2020年1月20日中山市生态环境局对固体废物污染防治设施竣工环境保护验收，验收文件编号：中（三）环验表（2020）11号；于2020年2月20日中山市三乡镇潜龙五金制品厂对中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改、扩建项目进行自主验收，验收文件见《中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改、扩建项目竣工环境报告验收意见》	91442000664956558L001P
中山市三乡镇潜龙五金制品厂扩建项目	扩建	中（三）环建表（2017）204号	2017年11月21日		

## 二、现有项目生产工艺流程

五金制品的生产工艺：



实际生产工艺与环评审批一致，各主要生产工序的年运行时间均为2400小时。

## 三、现有项目产污情况、处理措施及排污情况

### 1. 废水

现有项目营运期间产生的废水主要为生活污水、水帘柜废水、清洗废水。

#### ① 生活污水

现有项目生活污水产生量为216t/a，生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理。

根据东莞市华溯检测技术有限公司出具的《中山市三乡镇潜龙五金制品厂竣工环境保护验收监测报告表》验收监测报告（报告编号：HSJC20191209020），采样位置为生活污水排放口，监测时间为2019年11月14日-2019年11月15日，监测结果具体见下表。

表 28 现有项目生活污水监测结果一览表

监测项目及结果									
监测时间	监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或范围	标准值	结果评价
2019-11-14	生活污水排放口	pH值	6.89	6.92	6.95	6.90	6.89~6.95	6-9	达标
		SS	11	13	12	17	13	400	达标
		COD <sub>Cr</sub>	82	87	84	80	83	500	达标
		BOD <sub>5</sub>	29.3	31.9	30.6	28.7	30.1	300	达标
		氨氮	1.50	1.44	1.65	1.35	1.49	--	--
		总磷	0.46	0.49	0.44	0.48	0.47	--	--
		动植物油	1.22	1.31	1.02	1.16	1.18	100	达标
2019-11-15	生活污水排放口	pH值	6.90	6.93	6.92	6.95	6.90~6.95	6-9	达标
		SS	15	11	12	16	14	400	达标
		COD <sub>Cr</sub>	91	84	89	86	88	500	达标
		BOD <sub>5</sub>	33.2	31.5	30.1	29.4	31.0	300	达标
		氨氮	1.57	1.52	1.72	1.42	1.56	--	--
		总磷	0.44	0.47	0.45	0.42	0.42	--	--
		动植物油	1.25	1.06	1.32	1.15	1.20	100	达标

注：1、执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；  
2、本结果只对当时采集的样品负责。

根据监测结果，现有项目生活污水的排放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。

②生产废水

现有项目营运期间产生的生产废水主要为水帘柜废水 84t/a，清洗废水 600t/a，经自建污水处理系统处理后达标排放，最终汇入茅湾涌，对纳污水体及周边水环境影响不大。

根据中山市环境监测站出具的《中山市三乡镇潜龙五金制品厂新建项目竣工环境保护验收监测报告表》验收监测报告（报告编号：（中山）环境监测（工）字（2008）108号），采样位置为集水池、外排口，监测时间为2008年1月14日，监测结果具体见下表。

表 29 现有项目生产废水监测结果一览表

表4 中山市三乡镇潜龙五金制品厂废水监测结果

编号	监测日期	监测项目																	
		pH值	CODCr	悬浮物	石油类	六价铬	铅	苯	甲苯	二甲苯	挥发酚	硝基苯类	铜	锌	镍	硝酸盐	总铬	氟化物	
		监测点位																	
GW08011402A		10.41	1.06×10 <sup>3</sup>	53.0	0.57	未检出	0.052	未检出	未检出	未检出	0.180	未检出	0.052	0.566	0.021	0.086	34.60	0.017	0.162
GW08011402B	08.01.14	8.82	86.2	15.0	0.27	未检出	未检出	未检出	未检出	0.039	未检出	未检出	0.311	未检出	未检出	0.01	未检出	未检出	
GW08011402C		8.80	85.4	14.0	0.26	未检出	未检出	未检出	未检出	0.039	未检出	未检出	0.310	未检出	未检出	0.01	未检出	未检出	
		(WS-04956)																	
		处理后废水日平均值																	
		—	85.8	15.0	0.27	0	0	0	0	0.039	0	0	0.311	0	0	0.01	0	0	
		处理前废水均值																	
		10.41	1.06×10 <sup>3</sup>	53.0	0.57	0	0.052	0	0	0	0.180	0	0.052	0.566	0.021	0.086	34.60	0.017	0.162
		处理效率 (%)																	
		—	91.9	71.7	53.5	—	100.0	—	—	78.3	—	100.0	45.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
		执行标准值																	
		6—9	90	60	5.0	0.5	1.0	0.1	0.1	0.4	0.3	2.0	0.5	2.0	0.1	1.0	0.5	1.5	0.3
		参照执行标准值																	

注：当项目分析结果为未检出时，以零值参加统计。

中山市环境监测站监测结果表明：处理后排放废水达到广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

## 2.废气

中山市三乡镇潜龙五金制品厂因订单不足等影响，于2019年9月18日暂停使用1套喷漆工序有机废气治理设施，原已通过验收的1套喷漆工序有机废气治理设施申请停用，喷漆工序有机废气排放口编号：FQ-04755 闲置，见中山市污染防治设施闲置（拆除）批复表（中环闲审[2019]第 000049 号）。

### ①有组织废气

现有项目在运营期间产生的有组织排放废气，主要来源于燃天然气、燃生物质成型燃料、固化废气等工序。

燃天然气、燃生物质成型燃料、固化废气。燃天然气、燃生物质成型燃料、固化废气主要污染物为总 VOCs 和 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、臭气浓度。对于燃天然气废气、燃生物质成型燃料燃烧废气、固化有机废气一起活性炭处理后通过 15m 排气筒高空（FQ-27245）排放。

根据东莞市华溯检测技术有限公司出具的《中山市三乡镇潜龙五金制品厂竣工环境保护验收监测报告表》验收监测报告（报告编号：HSJC20191209020），采样位置为燃天然气、燃生物质成型燃料、固化工序废气处理前采样口和燃天然气、燃生物质成型燃料、固化工序废气处理后排放口（FQ-27245）。

监测时间为2019年11月14-15日经核实，监测结果具体见下表。

**表 30 现有项目燃天然气、燃生物质成型燃料、固化工序废气有组织废气监测结果一览表**

 <b>检测报告</b> Test Report											
报告编号(Report No.): HSJC20191209020      第4页 共7页 (Page 4 of 7 pages)											
(二) 燃天然气、燃生物质成型燃料、固化工序废气 (FQ-27245) 检测结果											
监测项目及结果											
治理措施: 活性炭											
监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				平均值或最大值	处理效率(%)	标准值	结果评价	
			第一次	第二次	第三次	第四次					
2019-11-14	燃天然气、燃生物质成型燃料、固化工序废气处理前	臭气浓度(无量纲)	173	229	173	173	229	--	--	--	
		总VOCs 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.56	2.65	2.23	--	2.48	--	--	--	
		排气筒高度(m)	--				--	--	--	--	
		标况干废气量(m <sup>3</sup> /h)	5369	5560	5446	5674	5512	--	--	--	
		流速(m/s)	14.1	14.6	14.3	14.9	14.5	--	--	--	
	燃天然气、燃生物质成型燃料、固化工序废气排放口(FQ-27245)	臭气浓度(无量纲)	131	131	97	97	131	--	2000	达标	
		总VOCs	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.75	1.93	1.52	--	1.73	30.2	--	--
			排放速率(kg/h)	96×10 <sup>3</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	85×10 <sup>3</sup>	--	95×10 <sup>3</sup>		--	--
		SO <sub>2</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	6	10	8	--	8	--	--	--
			折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	29	47	37	--	38		850	达标
		NO <sub>x</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	15	16	14	--	15	--	--	--
			折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	72	75	65	--	71		--	--
		烟尘	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.9	6.2	5.5	--	5.5	--	--	--
			折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	23.3	29.1	25.7	--	26.0		200	达标
排气筒高度(m)	15				--	--	--	--			
标况干废气量(m <sup>3</sup> /h)	5468	5430	5621	5544	5516	--	--	--			
流速(m/s)	14.3	14.2	14.7	14.5	14.4	--	--	--			

注: 1、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准, SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准;  
2、本结果只对当时采集的样品负责。



## 检测报告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20191209020

第 5 页 共 7 页 (Page 5 of 7 pages)

(二) 燃天然气、燃生物质成型燃料、固化工序废气 (FQ-27245) 检测结果 (续)

监测项目及结果										
治理措施: 活性炭										
监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				平均值或最大值	处理效率 (%)	标准值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次				
2019-11-15	燃天然气、燃生物质成型燃料、固化工序废气处理前	臭气浓度 (无量纲)	173	173	229	173	229	--	--	--
		总 VOCs 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.42	2.50	2.77	--	2.56	--	--	--
		排气筒高度 (m)	--				--	--	--	--
		标况干废气量 (m <sup>3</sup> /h)	5522	5407	5598	5522	5512	--	--	--
		流速 (m/s)	14.5	14.2	14.7	14.5	14.5	--	--	--
		臭气浓度 (无量纲)	97	97	131	97	131	--	2000	达标
	总 VOCs	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.62	1.71	1.82	--	1.72	32.8	--	--
		排放速率 (kg/h)	92×10 <sup>3</sup>	93×10 <sup>3</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	--	9.6×10 <sup>3</sup>		--	--
		SO <sub>2</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4	5	7	--		5	--
	NO <sub>x</sub>	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	19	24	33	--	25	--	850	达标
		NO <sub>x</sub>	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	11	14	16	--	14	--	--
	烟尘	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	51	66	75	--	64	--	--	--
		实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.0	6.7	7.2	--	6.3	--	--	--
	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	23.3	31.6	33.6	--	29.5	--	200	达标	
	排气筒高度 (m)	15				--	--	--	--	
	标况干废气量 (m <sup>3</sup> /h)	5697	5430	5583	5621	5583	--	--	--	
	流速 (m/s)	14.9	14.2	14.6	14.7	14.6	--	--	--	

注: 1、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准, SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准;  
2、本结果只对当时采集的样品负责。

根据监测结果, 现有项目固化工序废气中的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准, 燃生物质成型燃料废气、燃天然气燃料废气 SO<sub>2</sub>、烟尘中执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准, 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准。

**固化工序总 VOCs 排放量核算 (FQ-27245):** 废气经集气罩收集后通过活

性炭吸附处理，收集效率为 30%。根据上述监测报告可知，固化工序废气为遵循保守性原则，本次核算选取监测期间最小生产工况（89.2%）对排放量进行折算，结合固化工序年运行时间 2400h。

计算得总 VOCs 有组织收集量为  $(0.0096+0.0095) / 2 \times 2400h \div 1000 \div 89.2\% = 0.0257t/a$ ；无组织排放量为  $0.0257t/a \div 30\% \times (1-30\%) = 0.0600t/a$ ，排放量为  $0.0257+0.0600=0.0857t/a$ 。

**燃生物质成型燃料废气、燃天然气燃料废气二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放量核算（FQ-27245）**，本次核算选取监测期间最小生产工况（89.2%），根据上述监测报告可知：

废气总排放量=标干流量 $\times$ 年生产时间 $\times 10^4 = (5516m^3/h+5583m^3/h) \div 2 \times 2400h \times 10^4 = 1331.88$  万  $m^3$ 。

NOx 实际排放量=排放浓度 $\times$ 废气总排放量 $\times 10^{-5} = (15mg/m^3+14mg/m^3) \div 2 \times 1331.88$  万  $m^3 \times 10^{-5} \div 89.2\% = 0.2165t/a$ ；

SO<sub>2</sub> 实际排放量=排放浓度 $\times$ 废气总排放量 $\times 10^{-5} = (8mg/m^3+5mg/m^3) \div 2 \times 1331.88$  万  $m^3 \times 10^{-5} \div 89.2\% = 0.0971t/a$ ；

烟尘实际排放量=排放浓度 $\times$ 废气总排放量 $\times 10^{-5} = (5.5mg/m^3+6.5mg/m^3) \div 2 \times 1331.88$  万  $m^3 \times 10^{-5} \div 89.2\% = 0.0896t/a$ 。

综上，现有项目总 VOCs 实际排放量为 0.0857t/a，NOx 实际排放量为 0.2165t/a，SO<sub>2</sub> 实际排放量为 0.0971t/a，烟尘实际排放量为 0.0896t/a。

## ②无组织废气

现有项目在运营期间产生的无组织排放废气，主要来源于喷涂、固化工序。

根据原验收监测报告内容，项目厂界及厂区环境未进行监测，故验收阶段不包含相关监测内容。于 2026 年 4 月 7 日委托广东中鑫检测技术有限公司对建设项目进行补充检测（报告编号：ZX26040531）。

表 31 无组织废气监测结果一览表

五、检测结果

1、无组织废气

①气象条件

采样点位	采样时气象参数					
	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	天气状况
1#上风向参照点	29.5	101.0	67.4	2.1	西南风	晴
2#下风向监控点	29.5	101.0	66.9	1.8	西南风	晴
3#下风向监控点	29.5	101.0	66.6	1.7	西南风	晴
4#下风向监控点	29.5	101.0	66.7	1.7	西南风	晴
5#车间门外 1 米 (工业炉窑周边)	28.8	101.0	68.6	1.6	西南风	晴
6#车间门外 1 米	28.8	101.0	68.4	1.5	西南风	晴

②检测结果 (厂界外)

单位: mg/m<sup>3</sup>; 臭气浓度: 无量纲

检测项目	检测结果				标准限值
	1#上风向参照点	2#下风向监控点	3#下风向监控点	4#下风向监控点	
颗粒物	0.125	0.143	0.172	0.157	1.0
非甲烷总烃	0.49	0.60	0.63	0.59	4.0
总 VOCs	0.10	0.11	0.12	0.12	--

第 4 页 共 6 页

检测项目		检测结果				标准限值
		1#上风向参照点	2#下风向监控点	3#下风向监控点	4#下风向监控点	
臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	20
	第二次	<10	<10	<10	<10	
	第三次	<10	<10	10	<10	
	第四次	<10	<10	<10	<10	
参考标准		①非甲烷总烃、颗粒物: 广东省地方标准《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; ②臭气浓度: 《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 1 新扩改建项目厂界二级标准值。				

③检测结果 (厂区内)

单位: mg/m<sup>3</sup>

采样点位	检测项目	检测结果		标准限值
5#车间门外 1 米 (工业炉窑周边)	颗粒物 (烟尘)	0.197		5
6#车间门外 1 米	非甲烷总烃	1h 平均浓度值	0.69	6
参考标准	①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》DB 44/2367-2022 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值; ②颗粒物: 《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 表 3 有车间厂房无组织排放烟 (粉) 尘最高允许浓度。			

根据监测结果, 非甲烷总烃、颗粒物无组织排放达到广东省地方标准《大气



污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。

项目厂区内非甲烷总烃符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值，对周边环境影响不大。

### **3.噪声**

根据东莞市华溯检测技术有限公司出具的《中山市三乡镇潜龙五金制品厂竣工环境保护验收监测报告表》验收监测报告（报告编号：HSJC20191209020），采样点为厂区厂界，监测时间为2019年11月14日-2019年11月15日（经核实，项目近六年来的生产规模、核心工艺流程及环保设施均持续稳定，未发生重大变动。该稳定工况是确保项目污染源强持续达标的基础，原验收监测数据对此仍具有有效的表征意义），监测结果具体见下表。

**表 32 现有项目噪声监测结果一览表**



## 检测报告

Test Report

报告编号(Report No.): HSJC20191209020

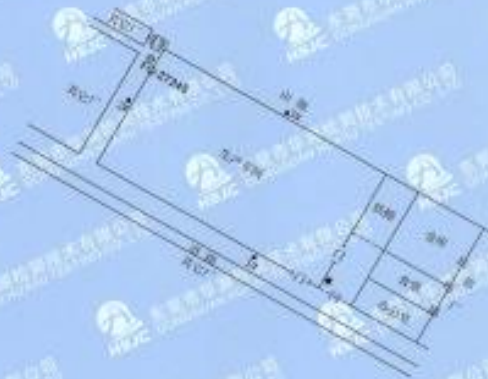
第 6 页 共 7 页 (Page 6 of 7 pages)

(三) 厂界噪声检测结果

监测项目及结果				单位: dB(A)		结果评价	
编号	监测点位	检测时间	检测结果 (Leq)		标准值		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	厂界外西南 1m 处	2019-11-14	57.7	46.8	60	50	达标
		2019-11-15	58.3	47.2	60	50	达标
2#	厂界外西北 1m 处	2019-11-14	58.1	47.9	60	50	达标
		2019-11-15	57.6	47.4	60	50	达标
3#	厂界外东北 3m 处	2019-11-14	56.5	45.3	60	50	达标
		2019-11-15	56.8	46.0	60	50	达标

注: 1、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的2类标准限值;  
2、厂界西、北面为共用墙,故未监测;  
3、本结果只对当时监测结果负责。

附:监测布点示意图



注: ★生活污水处理站, 400Q-27245 燃气、生物质成型燃料、因化工废气排放口。  
▲噪声监测点

根据监测结果, 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值要求。

#### 4. 固体废物

①生活垃圾: 生活垃圾产生量为 3.0t/a, 交由环卫部门定期清运处理。

②一般工业固体废物: 生产废料(废包装物)产生量为 1.0t/a, 交有一般工业固废处理能力的单位处理。

③危险废物: 污水处理产生的污泥 0.02t/a、废除油剂包装物 0.1t/a、废气处理产生的废弃活性炭 8t/a, 属于危险废物, 统一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。

④生物质炉渣回用于农田种植。

表 33 现有项目污染物治理措施落实情况表

污染源	排放源	污染物名称	原环评治理措施	实际治理措施	与环评一致性
水污染物	生活污水	CODcr BOD <sub>5</sub> pH SS NH <sub>3</sub> -N	生活污水经三级化粪池预处理达标后,经市政管网进入中山市三乡水务有限公司深度处理达标后最终排入鸦岗运河	生活污水经三级化粪池预处理达标后,经市政管网进入中山市三乡水务有限公司深度处理达标后最终排入鸦岗运河	一致
	水帘柜废水		经自建污水处理系统处理后排放,最终汇入茅湾涌	由于喷漆工序已闲置,不产生水帘柜废水	不一致
	清洗废水		经自建污水处理系统处理后排放,最终汇入茅湾涌	经自建污水处理系统处理后排放,最终汇入茅湾涌	一致
大气污染物	涂装过程粉尘	颗粒物	涂装过程粉尘经滤筒统一收集后无组织排放	涂装过程粉尘经滤筒统一收集后无组织排放	一致
	固化工序废气	总 VOCs	固化工序废气收集后经活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒排放	燃天然气废气、燃生物质成型燃料燃烧废气、固化有机废气一起活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒排放	不一致
		臭气浓度			
	燃天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	燃天然气燃烧废气收集后通过 15m 高的排气筒排放		
	燃生物质成型燃料燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	燃生物质成型燃料燃烧废气收集后通过 15m 高的排气筒排放		
	喷漆工序废气	甲苯	喷漆过程有机废气收集后经水帘柜+活性炭吸附处理后达标排放	中山市三乡镇潜龙五金制品厂因订单不足等影响,暂停使用 1 套喷漆工序有机废气治理设施,原已通过验收的 1 套喷漆工序有机废气治理设施申请停用,喷漆工序有机废气排放口编号: FQ-04755 闲置,见中山市污染防治设施闲置(拆除)批复表(中环闲审[2019]第 000049 号)。	不一致
二甲苯					
总 VOCs					
臭气浓度					
噪声	生产	厂界	建设单位通过合理规	建设单位通过合理规	一致

	设备		划厂区布局,设备经隔声、消声、减震等措施处理后,项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值要求	划厂区布局,设备经隔声、消声、减震等措施处理后,项目达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值要求	
固体废物	一般工业固体	生产废料	收集后交给供应商回收处理	收集后交给供应商回收处理	一致
		生物质炉渣	/	回用于农田种植	不一致,补充生物质炉渣分析
	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门处理	委托环卫部门处理	一致
	危险废物	污水处理产生的污泥、废除油剂包装物、废气处理产生的废弃活性炭	妥善收集后暂存于厂区危险废物仓,交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理	妥善收集后暂存于厂区危险废物仓,交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理	不一致

由上表可知,现有项目采取的措施与原环评基本一致。

#### 四、实际排放量与环评核算排放量实际情况

根据原项目环评报告、批复文件及验收文件,扩建前实际排放量与环评排放量情况一览表如下。

表 34 实际排放量与环评排放量情况一览表

污染物	实际排放量	环评排放量	备注
挥发性有机物(总 VOCs)	0.0857t/a	0.155t/a	未超出环评排放量
氮氧化物	0.2165t/a	0.2486t/a	未超出环评排放量
生活污水	216t/a	216t/a	未超出环评排放量
生产废水	600t/a	684t/a	未超出环评排放量
生活垃圾	3.0t/a	3.0t/a	未超出环评排放量
生产废料(废包装物)	1.0t/a	1.0t/a	未超出环评排放量
污水处理产生的污泥	0.02t/a	0.02t/a	未超出环评排放量
废气处理产生的废弃活性炭	8t/a	8t/a	未超出环评排放量

### 五、技改扩建前项目存在的环境保护问题及以新带老措施

(1) 本项目自投产至今，没有因废气、污水、噪声等方面而受到附近公众的投诉。

(2) 本项目技改扩建前于 2020 年 1 月 20 日中山市生态环境局对固体废物污染防治设施竣工环境保护验收，验收文件编号：中（三）环验表〔2020〕11 号；于 2020 年 2 月 20 日中山市三乡镇潜龙五金制品厂对中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改、扩建项目进行自主验收，验收文件见《中山市三乡镇潜龙五金制品厂技改、扩建项目竣工环境报告验收意见》，项目已验收。并于 2021 年 5 月 10 日，登记编号：91442000664956558L001P。企业已落实好生活废水、废气、噪声及固废防治治理措施，对当地环境影响不大，项目用地为工业用地，选址合理，并且该项目的建设有利于提高居民生活质量，同时可收到良好的社会效益和经济效益，对当地的发展大有益处。

建议该项目在本次扩建后应落实生活废水、噪声及固废防治治理措施，更加严格落实环保各项方针政策，进一步加强治理设施管理，同时加强治理设施的运行管理，严控污染物排放，避免产生二次污染，严格做到达标排放，以免以后对周围环境产生不利影响。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1.环境空气质量现状

##### (1) 所在区域环境空气质量达标情况

根据中山市生态环境局发布的《中山市 2024 大气环境质量公报》，六项大气基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的年均浓度和相应百分位数日均浓度的基本情况见下表 35。

根据《2024 年中山市环境状况公报》，中山市的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。因此该区域环境空气质量为达标。具体见下表。

表 35 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	过渡阶段浓 度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM <sub>10</sub>	百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
PM <sub>2.5</sub>	百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

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；二是加强巡查建筑工地、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。

### (2) 评价项目所在区域污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。项目位于三乡镇，项目邻近监测站为三乡站空气自动监测站，根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》（三乡站）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表。

表 36 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	过渡阶段浓度 限值 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标 率%	超标频 率%	达标 情况
	X	Y							
三乡站	113°26'16.09"	22°21'4.11"	SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	11	150	8.0	0.00	达标
				年平均	7.3	60	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	35	80	58.8	0.00	达标
				年平均	13.8	40	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	71	120	78.3	0.00	达标
				年平均	36.1	60	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	36	60	120	0.55	达标
				年平均	17.9	30	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	127	160	123.8	2.46	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	25.0	0.00	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；NO<sub>2</sub>24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。

### （3）特征污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等，本项目的大气环境评价因子包括TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，属于特征因子。

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非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等，非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

TSP现状参照广东科思环境科技有限公司出具的《铂晟五金制品（中山）有限公司新建项目》的检测报告，监测时间为2023年8月3日-9日，连续采样7天。根据表38所示，总悬浮颗粒物优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2环境空气污染物其他项目浓度限值。

注：项目引用《铂晟五金制品（中山）有限公司新建项目》中“项目西北

面大气检测点 A1”的现状监测结果（TSP）对区域大气环境进行现状评价，该点位位于项目东南面，距离本项目最近距离约 1350m（位于项目大气评价范围内），监测时间为 2023 年 8 月 3 日-9 日，故引用该点位数据具有合理性。

**表 37 其他污染物补充监测点位基本信息**

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对项目厂界距离/m
	X	Y				
《铂晟五金制品（中山）有限公司新建项目》中“项目西北面大气检测点 A1”	113.274 548772	22.2 0538 3301	TSP	2023 年 8 月 3 日-9 日	西南	1350

**表 38 其他污染物环境质量现状（监测结果）表**

监测点名称	监测点坐标/		污染物	平均时间	评级标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
《铂晟五金制品（中山）有限公司新建项目》中“项目西北面大气检测点 A1”	113.274 548772	22.205 38330 1	TSP	24 小时	300	0.101-0.124	41.3	0	达标



图 4 引用监测点位与本项目的距离关系图

## 2.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。

项目位于中山市三乡镇污水处理厂的纳污范围内。项目生活污水经三级化粪池预处理，通过市政管道排入中山市三乡水务有限公司作深度处理，最终排放至鸦岗运河，最终汇入前山水道，前山水道属于IV类水功能区。生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用鸦岗运河最近河流前山水道河流信息，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024年水环境年报》（信息来源：中山市生态环境局）中前山水道达标情况的结论进行论述。年报中的地表水达标情况结论根据《2024年水环境年报》，2024年前山河达到III类水质标准。

### 2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享：

#### 1、饮用水

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

#### 2、地表水

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

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

#### 3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

图 5 2024 年水环境年报

### 3.声环境质量现状

本项目周边 50 米范围内存项目西北面中心村等声环境保护目标。委托广东中鑫检测技术有限公司于 2026 年 4 月 7 日对项目西北面中心村进行现状监测。

表 39 噪声检测结果一览表

序号及检测地点		检测时间	检测结果（单位：dB（A））
序号	检测点名称		昼间
1#	1#西北面中心村敏感点	2026-4-7	58

敏感点（中心村）、项目厂界现状监测噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

#### 4.地下水环境质量现状

项目不开采地下水，本项目使用化学品，生产过程中产生危险废物、生产废水等。化学品储存、废水暂存等过程可能泄漏，危险废物可能受雨淋产生渗滤液，上述液体下渗可能对地下水环境产生影响。本项目不开采地下水，运行过程无涉及重金属污染工序；项目场地全面硬底化，并实行分区防渗，项目正常工况下不污染地下水，项目选址 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目厂房地面均为水泥硬化地面，化学品仓、废水暂存区和危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，在事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水环境影响较小，故不进行厂区地下水环境现状监测。

#### 5.土壤现状监测

项目生产过程中产生的污染物主要是有机废气、粉尘等，无重金属污染因子产生；大气沉降污染土壤、原料仓库化学品、生产废水泄漏、危废仓危险废物泄漏污染土壤。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行了不同的防渗处理。另外，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，不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。综上，项目不开展土壤环境质量现状调查。

#### 6.生态现状监测

本项目生产厂房已建成，不涉及施工期污染，且本项目用地范围内无生

态环境保护目标，本项目不开展生态现状调查。

### 1.大气环境保护目标

环境空气保护目标使周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。项目 500m 范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

**表 40 原厂区 500 米范围内环境空气保护目标**

名称	监测点坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	X	Y					
中心村	22°21'31.961"	113°28'21.438"	居民	自然村	环境空气二类区	西北	44
肖家村	22°21'36.750"	113°28'28.086"	居民	自然村		东北	252
前陇村	22°21'31.632"	113°28'16.306"	居民	行政村		西南	146
爱琴半岛	22°21'40.036"	113°28'21.061"	居民	商住小区		西北	278
云山雅墅	22°21'48.628"	113°28'25.117"	居民	商住小区		西北	554

### 2.声环境保护目标

**表 41 声环境保护目标一览表**

敏感点名称	方位	规模	与项目边界最近距离(m)	与排气筒最近距离(m)	与高噪声设备的距离(m)	保护目标级别
中心村	西北面	150 人	44	50	49	声环境 2 类区

### 3.水环境保护目标

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，项目无直接排入水体的废水，周边无饮用水源。

### 4.地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目建成后周围的河流水质不受明显的影响。

### 5.生态环境保护目标

本项目为租用现有厂房，无生态环境保护目标。

环境保护目标

1、大气污染物排放标准						
表 42 项目有组织大气污染物排放标准						
废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
酸洗工序废气	G1	氯化氢	15	100	0.105	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
		硫酸雾		35	1.0	
固化工序废气	G2	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		2000 (无量纲)	/	
燃天然气燃烧过程废气		SO <sub>2</sub>		200	/	《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》(环大气〔2019〕56号)对重点区域的排放限值要求
		颗粒物		30	/	
		NO <sub>x</sub>		300	/	
	烟气黑度	1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级排放标准		

注：项目排气筒高度均不高于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，因此排放速率折半算。

表 43 项目无组织大气污染物排放标准			
废气种类	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
厂界无组织排放监控点	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	
	氯化氢	0.2	
	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
厂区内	非甲烷总烃	6 (监控点处 1h 平均浓度)	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
		20 (监控点处任意一次浓度值)	
	烟尘	5.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 3 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度

## 2.水污染物排放标准

表 44 项目水污染物排放标准

单位: mg/L, pH 无量纲

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

## 3.噪声排放标准

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

表 45 企业厂界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

## 4.固体废物控制标准

一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。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)的要求。

### 一、水

生活污水的排放量≤180 吨/年, 经三级化粪池预处理后通过排污管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理, 无需申请 COD<sub>Cr</sub>、氨氮总量控制。

### 二、大气

总量控制指标

污染物种类	原环评排放量 (t/a)	技改扩建后排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.155	0.0246	-0.1304
氮氧化物	0.2486	0.7480	+0.4994

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目的厂房已建好，并准备投入试生产，故不存在施工期的环境影响问题。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;"><b>一、技改扩建后项目废气产排情况分析</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1.废气产排情况</b></p> <p style="text-align: center;"><b>(1) 酸洗过程中酸雾，主要污染物为氯化氢；</b></p> <p>酸洗池氯化氢的质量百分浓度为 5%，不加热，本项目酸洗工序使用的盐酸浓度为 36%，调配过程均在酸洗槽内进行。参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）表 B.1 的氯化氢产污系数，在弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂，氯化氢产污系数取 0.4-15.8g/m<sup>2</sup>·h，氯化氢产生量取值 15.8g/m<sup>2</sup>·h，手动前处理线年工作时间为 2400 小时，酸洗槽面积为 4m×2.5m=10 m<sup>2</sup>·个，共设 1 个酸洗池，则前处理的氯化氢的产生量为 0.3792t/a。</p> <p style="text-align: center;">酸洗槽集气罩设计风量计算：</p> <p>手动前处理线占地面积为 180 平方米，车间高度为 4.5m，本项目酸洗槽换气次数达 8 次每小时，设置一台 8000m<sup>3</sup>/h 风机进行收集，符合废气处理技术要求。项目做好整体密闭的同时，车间呈微负压状态，使废气有效收集。项目各生产线密闭间的换气次数可以满足《环境工程技术手册废气处理工程技术手册》表 17-1，工厂一般作业室每小时换气次数要求为 6 次。</p> <p>本项目拟对酸洗槽进行侧面集气罩收集氯化氢、硫酸雾，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集集气效率参考值，酸洗工序设置在密闭车间内，仅留有供物料和人员进出的门，作业时候废气收集方式为单层密闭负压，酸雾产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压收集，废气的收集效率按 90%计算。</p>

**治理措施效率，碱液喷淋塔装置：**

氯化氢采用碱液喷淋塔进行处理，酸雾废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由排气筒排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。喷淋塔中废气停留时间 $\geq 2s$ ，碱吸收液喷淋量 $\geq 1.5L/m^3$  废气。

按喷淋量的 5~10 分钟储液量设计，我们取中间值 7.5 分钟作为安全装填量：

$$\text{喷淋量} = \text{风量} \times \text{喷淋强度} = 8000 \text{ m}^3/\text{h} \times 1.5 \text{ L}/\text{m}^3 = 12,000\text{L}/\text{h} = 12\text{m}^3/\text{h};$$

$$7.5 \text{ 分钟} = 7.5 / 60 = 0.125 \text{ 小时};$$

$$\text{碱液装填量} = 12 \text{ m}^3/\text{h} \times 0.125\text{h} = 1.5 \text{ m}^3 = 1500\text{L};$$

低浓度酸雾预处理的通常使用 NaOH 溶液质量浓度为 10%，质量浓度为 10%的 NaOH 溶液密度为  $1.10\text{g}/\text{cm}^3$ ，可得碱液装填量  $1500 \times 1.1 \div 1000 = 1.65$  吨。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率 $\geq 95\%$ ，碱液喷淋取 80%计算。

酸雾经碱液喷淋塔吸收处理后，酸雾的去除效率达 80%以上，酸雾处理后通过高为 15 米排气筒 G1 外排到大气中。

表 47 项目酸洗工序废气产排情况一览表

污染物	工序	年工作 时间	产生 量 t/a	有组织						无组织	
				产生 量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h
氯化 氢	酸 洗	24 00	0.379 2	0.34 13	0.14 22	17.78	0.06 83	0.02 85	3.56	0.03 79	0.01 58

对于酸洗工序酸雾采用密闭车间负压收集后经碱液喷淋处理后再通过 1 条 15m 高的排气筒（G1）排放，排气筒 G1 的氯化氢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。

**（2）喷涂工序中产生粉尘，主要污染物为颗粒物；**

喷粉生产线喷涂工序的环氧树脂粉末用量为 15.92t/a+9.12t/a=25.04t/a，涂料上粉率为 80%，其中首次收集过滤（收集效率为 90%，滤筒过滤效率为 95%）后粉尘 90%回用于喷涂工序，产生粉尘量为  $25.04 \times (1-80\%) = 5.008\text{t/a}$ ，喷涂工序粉尘采取喷粉柜自带滤筒过滤对未上粉的粉末进行收集。

**收集效率：**喷粉柜内密闭负压收集，废气的收集效率按 90%计算。

**收集风量核算：**喷粉房面积为 60 平方米，高度为 3.0 米，换气次数按 60 次计算，设计风量为  $10800\text{m}^3/\text{h}$ ，设置一台  $15000\text{m}^3/\text{h}$  风机。

**治理效率：**喷粉柜自带滤筒过滤对未上粉的粉末进行收集，粉末喷涂过程是在喷粉柜（又称防尘室）内进行的，通过风机将房体内没有喷上工件的粉末吸入回收系统，治理效率参考《滤筒式除尘器》（JB/T 10341-2014）对滤筒式除尘器除尘效率要求为  $\geq 99.5\%$ ，考虑到滤芯安装密封性、使用寿命等问题，为保守计算，本项目滤芯除尘效率取 95%。

表 48 喷涂工序粉尘产生排情况一览表

污染物	设备	年工作时间	无组织排放				回用量 t/a	去除量 和不可 回用量
			产生量 t/a	产生 速率 kg/h	排放量 t/a	排放 速率 kg/h		
颗粒物	喷粉生产线	800h	5.0080	6.2600	0.7262	0.9077	3.0829	1.1989

回用量=产生量 $\times 90\% \times 95\% \times 90\% \times 80\%$ ；

去除量和不可回用量=产生量-排放量-回用量；

对于喷涂工序中产生粉尘采取喷粉房内密闭负压收集，收集后经喷粉柜自带滤筒过滤对未上粉的粉末进行处理，无组织排放，经处理后的颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

**（3）打样喷涂工序中产生粉尘，主要污染物为颗粒物；**

喷涂打样工序环氧树脂粉末用量为 0.75t/a，静电喷涂工艺上粉率按 80%计算，无法吸附在工件上的喷粉材料约占 20%，则粉尘产生量为 0.15t/a，产生量较小，打样喷涂工序粉尘采取无组织排放。

表 49 打样喷涂工序粉尘产生排情况一览表

污染物	工序	年工作 时间	产生量 t/a	去除量	无组织	
					排放量 t/a	排放速率 kg/h
颗粒物	打样喷涂	300h	0.15	0	0.15	0.50

对于打样喷涂工序粉尘采取无组织排放，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

**（4）固化工序、打样固化工序中产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度；**

本项目在喷涂工序使用原料为环氧树脂粉末，不含溶剂成分，本项目环氧树脂粉末用量为 25.79t/a。采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业行业系数手册中涂装，喷塑烘干后系数进行计算，挥发性有机物产生系数为 1.2 千克/吨-原料，则产生的非甲烷总烃、TVOC 为 0.0309t/a。

**（5）燃天然气过程中产生的燃烧废气，主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、烟气黑度等。**

项目烘干、固化工序使用天然气为能源，燃天然气过程主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、烟气黑度，烘干、固化工序年工作时间为 2400h。

烘干、固化工序使用天然气作为燃料，天然气用量为 564705.88 立方米/年，燃烧过程产生燃烧废气，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册“天然气工业炉窑”产污核算可知。

表 50 《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“天然气工业炉窑”系数表

工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	治理技术名称	治理技术效率 (%)
天然气工业炉窑	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	/	/
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	直排	0
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	直排	0
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	低氮燃烧法	50

注：S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气含硫量为 100。

污染物产生量计算：

工业废气量： $564705.88 \times 13.6 \times 10^{-4} = 768$  万  $m^3/a$ ，即  $768$  万  $m^3/a \div 2400 = 3200 m^3/h$ 。

颗粒物产生量  $564705.88 \times 0.000286 \times 10^{-3} = 0.1620 t/a$ ；

二氧化硫产生量： $564705.88 \times 0.000002 \times 100 \times 10^{-3} = 0.1129 t/a$ ；

氮氧化物产生量： $564705.88 \times 0.00187 \times 10^{-3} \times 50\% = 0.5280 t/a$ ；

对于固化工序有机废气、打样固化工序有机废气采取固化炉出口处设置采取集气罩收集和烘干、固化工序燃天然气燃烧废气采用低氮燃烧，燃烧废气专管收集，一并通过 1 条 15m 高的排气筒（G2）排放。

**固化工序废气、燃天然气过程中产生的燃烧废气风量核算过程：**

（a）固化工序废气的收集装置设置情况如下表：

为了更好地保证固化工段的加热效果，固化工序废气采取在固化炉出口处设置集气罩，项目在固化工序废气设置 1 套废气收集措施，风量为  $5000 m^3/h$ ，项目共设 2 台固化炉，共设 1 个集气罩收集废气。

收集风量核算及效率说明：

集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q：集气罩排风量， $m^3/s$ ；

X：污染物产生点至罩口的距离，m；

A：罩口面积， $m^2$ ；

$V_x$ ：最小控制风速， $m/s$ ；

本项目  $V_x$  取  $0.3 m/s$ ，集气罩尺寸设为  $1.0 m \times 0.3 m$ ，X 取  $0.3 m$ ，则单个集气罩  $A = 0.3 m^2$ 。本项目设计单个集气罩收集风量为  $972 m^3/h$ ，共设 3 个集气罩对固化工序废气进行收集，风量为  $2916 m^3/h$ ；

（b）燃天然气过程中产生的燃烧废气采取专管收集，设计风速为  $20 m/s$ ，管径为  $25 cm$ ，共设 1 根管道对燃天然气过程中产生的燃烧废气进行收集，本项目管道设计收集风量  $3532.5 m^3/h$ ；

考虑管道等风损因素，设置风量为  $6500 m^3/h$  进行收集。

**废气收集率可达性分析：**

(a) 集气罩收集效率：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，相应工位所有 VOCs 选最点控制风速不小于 0.3m/s，废气收集效率取其上限值 30%。

(b) 采取专管收集：按照 90%收集效率计算；

注：烘干固化工作方式为间接加热，采取夹套式隧道加热，夹套层为密闭。

**治理效率说明：**

①低氮燃烧器简称 LNB，是通过特殊设计的燃烧器结构，改变通过燃烧器的风料比例，使燃烧器内部或出口射流的空气分级，以控制燃烧器中燃料与空气的混合过程，尽可能降低着火区的温度和降低着火区的氧浓度，在保证天然气着火和燃烧的同时能有效抑制 NO<sub>x</sub> 生成。在富燃料燃烧条件下，选择合适的停留时间和温度可使“N”最大限度地转化成“N<sub>2</sub>”。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册“天然气工业炉窑”系数表低氮燃烧法对氮氧化物治理效率可达 50%。低氮燃烧处理为前端处理。

**表 51 固化、打样固化工废气和燃烧废气产排情况一览表**

排气筒	G2 排气筒				
工序	固化工序、打样固化工序	燃天然气燃烧废气			
运作时间 h	2400	2400			
燃料用量	/	天然气用量为 752941 立方米/年			
烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	/	3200			
风量 m <sup>3</sup> /h	6500				
污染物	非甲烷总烃、TVOC	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	
产生量 (t/a)	0.0309	0.1129	0.5280	0.1620	
有组织排放	产生量 (t/a)	0.0093	0.1016	0.4752	0.1458
	产生速率 (kg/h)	0.0039	0.0423	0.1980	0.0608
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.59	13.23	61.88	18.98
	治理效率	/	/	氮氧化物采取低氮燃烧法处理，治理效率按 50%计算	/
	排放量 (t/a)	0.0093	0.1016	0.4752	0.1458
	排放速率 (kg/h)	0.0039	0.0423	0.1980	0.0608
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.59	6.51	30.46	9.35
无组	排放量 (t/a)	0.0216	0.0113	0.0528	0.0162

织 排 放	排放速率 (kg/h)	0.0090	0.0047	0.0220	0.0068
-------------	-------------	--------	--------	--------	--------

对于固化工序有机废气、打样固化工序有机废气采取固化炉出口处设置采取集气罩收集和烘干、固化工序燃天然气燃烧废气采用低氮燃烧，燃烧废气专管收集，一并通过 1 条 15m 高的排气筒（G2）排放。经处理后废气中的非甲烷总烃、TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，燃天然气废气中的 SO<sub>2</sub>、颗粒物、NO<sub>x</sub> 达到《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）对重点区域的排放限值要求，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 的要求。

## 2. 污染物排放量核算

表 52 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/t/a
一般排放口					
G1	酸洗工序废气	氯化氢	3.56	0.0285	0.0683
G2	固化废气和燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC	0.59	0.0039	0.0093
		SO <sub>2</sub>	6.51	0.0426	0.1016
		NO <sub>x</sub>	30.46	0.1980	0.4752
		颗粒物	9.35	0.0608	0.1458
有组织排放					
有组织排放总计		氯化氢			0.0683
		非甲烷总烃、TVOC			0.0093
		SO <sub>2</sub>			0.1016
		NO <sub>x</sub>			0.4752
		颗粒物			0.1458

表 53 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
生产车间	酸洗工序	氯化氢	加强车间	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27	0.2	0.0379
	喷涂工序	颗粒物			1.0	0.7262

打样喷涂 工序	颗粒物	通风	—2001) 第二时段无组织 排放监控浓度限值	1.0	0.15	
				SO <sub>2</sub>	0.40	0.0113
				NO <sub>x</sub>	0.12	0.0528
				颗粒物	1.00	0.0162
打样工艺 固化工序、 固化工序	非甲烷 总烃			4.0	0.0216	

无组织排放		
无组织排放总计	氯化氢	0.0379
	SO <sub>2</sub>	0.0113
	NO <sub>x</sub>	0.0528
	颗粒物	0.0162
	非甲烷总烃	0.0216
	颗粒物	0.8924

表 54 大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.0309
2	颗粒物	1.0382
3	SO <sub>2</sub>	0.1129
4	NO <sub>x</sub>	0.5280
5	氯化氢	0.1062

表 55 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常排 放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	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
酸洗干工 序	治理设 施故障 影响集 气效率	氯化氢	17.78	0.1422	/	/	停止 生产
固化废气 和燃烧废 气		非甲烷总烃、 TVOC	0.59	0.0039	/	/	停止 生产
		SO <sub>2</sub>	13.23	0.0423	/	/	
		NO <sub>x</sub>	61.88	0.1980	/	/	
		颗粒物	18.98	0.0608	/	/	

3.各环保措施的技术经济可行性分析

表 56 项目全厂废气排放口一览表

排 放	废气类型	污染 物种类	排放口地 理坐标	治理措 施	是否 为可	排 气	排 气	排 气筒出	排 气
--------	------	-----------	-------------	----------	----------	--------	--------	----------	--------

口编号			经度	纬度		行技术	量 m <sup>3</sup> / h	筒高度	口内 径 m	温度 ℃
G1	酸洗工序 废气	氯化氢	/	/	碱液 喷淋	是	800 0	15 m	0.5	25
G2	固化废气 和燃烧废 气	非甲烷总 烃、TVOC、 颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 臭气浓度	/	/	低氮 燃烧	是	650 0	15 m	0.4	30

#### 4.大气污染物环境影响结论

根据《2024年中山市环境状况公报》，中山市的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。因此该区域环境空气质量为达标。

项目所在地位于中山市三乡镇，根据《中山市2024年空气质量监测站点日均值数据》（三乡站）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，SO<sub>2</sub>年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；NO<sub>2</sub>24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；CO24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓

度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。

TSP 现状参照广东科思环境科技有限公司出具的《铂晟五金制品（中山）有限公司新建项目》的检测报告，监测时间为 2023 年 8 月 3 日-9 日，连续采样 7 天。根据表 38 所示，总悬浮颗粒物优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值。

项目产生以下废气，通过合理的治理措施治理后达到相关执行标准的排放浓度限值，对大气环境影响较小。大气污染物环境影响分析如下：

对于酸洗工序废气采用密闭车间负压收集后经碱液喷淋处理后再通过 1 条 15m 高的排气筒（G1）排放，排气筒 G1 的氯化氢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；

对于喷涂工序粉尘采取喷粉房内密闭负压收集，收集后经喷粉柜自带滤筒过滤对未上粉的粉末进行处理，无组织排放，经处理后的颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

对于打样喷涂工序粉尘采取无组织排放，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

对于固化工序有机废气、打样固化工序有机废气采取固化炉出口处设置采取集气罩收集和烘干、固化工序燃天然气燃烧废气采用低氮燃烧，燃烧废气专管收集，一并通过 1 条 15m 高的排气筒（G2）排放；经处理后废气中的非甲烷总烃、TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，燃烧废气中的 SO<sub>2</sub>、颗粒物、NO<sub>x</sub> 达到《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）对重点区域的排放限值要求，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 的要求。

另外，项目厂界无组织排放废气中的氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃指标达

到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值，因此，对周围大气环境无明显不良影响。

项目厂区内非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度，因此对周边环境影响较小。

经以上措施进行处理后，建设项目对周围大气环境质量的影响较小。

### 5.监测计划

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）、《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），本项目污染源监测计划见下表。

**表 56 有组织废气监测方案**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1 排气筒	氯化氢	1次/年	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
G2 排气筒	非甲烷总烃、TVOC	1次/年	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 挥发性有机物排放标准
	臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准
	SO <sub>2</sub>		达到《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）对重点区域的排放限值要求
	NO <sub>x</sub>		
	颗粒物		
	烟气黑度		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 的要求

**表 57 无组织废气监测方案**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外无组织排放监控点	非甲烷总烃	1次/半年	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	氯化氢		
	颗粒物		
	臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值

厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃	1次/年	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表3无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度

## 二、废水

### (1) 生活污水

生活污水的产生量约 0.60 吨/日。外排污水若处理不好或不经处理直接排放，将会对纳污河段水质产生一定的影响。对于本项目的生活污水，因本项目属于中山市三乡水务有限公司的集污范围，因此，对于本项目的生活污水，建议经三级化粪池处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过排污管网汇入中山市三乡水务有限公司进行集中处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。生活污水主要污染物是 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，其浓度分别为 250mg/L、150mg/L、150mg/L、30mg/L。生活污水的污染物产排情况如下表所示：

表 58 员工生活污水及污染物产生情况一览表

项目		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
生活污水 180m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	6-9 (无量纲)	250	150	150	30
	产生量 (t/a)	-	0.0450	0.0270	0.0270	0.0054
	排放浓度 (mg/L)	6-9 (无量纲)	212.5	136	105	24.3
	排放量 (t/a)	-	0.0383	0.0245	0.0189	0.0044

### (2) 生产废水

项目前处理清洗废水产生的清洗废水（脱脂后清洗、酸洗后清洗、中和后清洗、磷化后清洗），产生量为 1470 吨/年，类比中山市华艺灯饰集团有限公司新建、扩建项目表面处理清洗线的废水实测数据。

表 59 本项目与中山市华艺灯饰集团有限公司新建、扩建项目类比性一览表

类比项目	本项目	中山市华艺灯饰集团有限公司新建、扩建项目	相似性
原材料	钢铁、铁、脱脂剂、脱脂粉、盐酸、表调剂、磷化剂、中和剂、促进剂	五金铁皮、盐酸、磷化剂、除油剂、表调剂	类似

生产产品	五金制品 100 万件	五金灯饰配件 300 万件	类似, 均为金属类产品
工艺	半成品 (工件→除油→清洗→酸洗→清洗→中和→清洗→表调→磷化→清洗→烘干→喷涂→固化→成品, 清洗方式后浸泡式清洗)	五金铁皮→剪板→五金成型→除油→清洗→酸洗→清洗→表调→清洗→磷化→清洗→喷塑或喷漆→烘干→组装→质检→入仓→出货, 清洗方式后浸泡式清洗	类似
产生废水的工序	清洗工序	清洗工序	类似
废水类型	清洗废水	清洗废水	类似
废水因子	CODcr、LAS、pH、镉、六价铬、磷酸盐、镍、铅、石油类、铜、锌、悬浮物、总铬、总氰化物	CODcr、LAS、pH、镉、六价铬、磷酸盐、镍、铅、石油类、铜、锌、悬浮物、总铬、总氰化物	类似

表 60 本目前处理清洗废水取值 (单位: mg/L, PH 为无量纲)

来源	《中山市华艺灯饰集团有限公司新建、扩建项目》	本项目取值
CODcr	102	200
LAS	5.40	6.0
pH	3.82	3
镉	未检出	/
六价铬	未检出	/
磷酸盐	64.0	70
镍	0.128	/
铅	未检出	/
石油类	2.13	3.0
铜	0.168	/
锌	8.10	/
悬浮物	25	30
总铬	0.045	/
总氰化物	未检出	/

编号	监测日期	监测项目														
		CODcr	LAS	pH	镉	六价铬	硝酸盐	镍	铅	石油类	铜	锌	悬浮物	总铬	总氰化物	
GW11010780A	2011-01-07	集水池	102	5.40	3.82	未检出	未检出	64.0	0.128	未检出	2.13	0.168	8.10	25	0.045	未检出
GW11010780B	2011-01-07	生产废水排放口 (WS-06995)	26.7	0.078	7.44	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.44	未检出	未检出	16	未检出	未检出
GW11010780C	2011-01-07	生产废水排放口 (WS-06995)	25.4	0.080	7.45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.46	未检出	未检出	16	未检出	未检出
日平均值			26.1	0.079	—	0	0	0	0	0	0.45	0	0	16	0	0
处理前废水均值			102	5.40	3.82	0	0	64.0	0.128	0	2.13	0.168	8.10	25	0.045	0
处理后废水均值			26.1	0.079	—	0	0	0	0	0	0.45	0	0	16	0	0
处理效率 (%)			74.5	98.5	—	0	0	100	0	78.9	100	100	36	100	0	0
执行标准值			DB44/26-2001	90	5.0	6—9	0.1	0.5	0.5	1.0	5.0	0.5	2.0	60	1.5	0.3

注: 当项目分析结果为未检出时, 以零值参加统计。

## 2. 依托污水处理设施的环境可行性评价

### (1) 生活污水

中山市三乡水务有限公司一期工程, 建筑面积为 3016 平方米, 总投资 9652.122 万元, 已于 2008 年投入运营, 二期工程位于一期工程的北侧, 建筑面积为 3227.85 平方米, 总投资 6089.9 万元, 已于 2010 年投入运营。中山市三乡水务有限公司自 2011 年 12 月正式投入运行以来, 污水处理设备运转良好, 日平均处理污水量为 7.0 万立方米, 本项目生活污水排放量约 0.6t/d, 占处理量的 0.00085%。

中山市三乡水务有限公司采用 CASS 生物处理工艺, CASS 处理工艺是周期循环活性污泥法的简称, 又称为循环活性污泥工艺。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行, 省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统; 同时可连续进水, 间断排水。其具有占地小, 投资低; 生化反应推动力大; 沉淀效果好; 运行灵活, 抗冲击能力强等特点。中山市三乡水务有限公司已稳定运行多年, 其出水水质稳定达标。

### (2) 生产废水

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下。

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接收水质要求
------	----	--------	----	--------

中山市中 丽环境服 务有限公 司	中山市三 角镇高平 工业区福 泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	200 吨/日	mg/L	
				COD <sub>cr</sub>	≤5000
				BOD <sub>5</sub>	≤2000
				SS	≤500
				氨氮	≤30
总磷	≤10				

上述转移单位均可处理一般性工业废水，从水量上分析，符合上述单位的接收要求，本项目生产废水量共 1470/a，约 4.9t/d，对比上述废水处理单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷。因此，清洗废水通过委托有生产废水处理能力的机构处理是可行的。

《中山市零散工业废水管理工作指引》关于零散工业废水产生、收集、储存、转移等工作的管理要求：

### **收集、储存**

#### (1)污染防治要求

零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。

禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。

零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。

#### (2)管道、储存设施建设要求

零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。

#### (3)废水储存管理要求

项目设置一个总容量为 30m<sup>3</sup>，有效储存量为 25m<sup>3</sup>的废水收集池，项目清

洗废水产生量为 1470t/a，周转移一次，每次废水量约 24.5t，一次最大转移废水量约 24.5t，项目废水收集池有效储存量满足一次最大转移水量的储存要求，零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。

### **台账、联单管理**

#### **(1)转移联单管理制度**

零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。

#### **(2)废水管理台账**

零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。

项目设置一个总容量为 30m<sup>3</sup>，有效储存量为 25m<sup>3</sup>的废水收集池，项目清洗废水产生量为 1470t/a，周转移一次，每次废水量约 24.5t，一次最大转移废水量约 24.5t，项目废水收集池有效储存量满足一次最大转移水量的储存要求，废水收集桶暂存区的底部为水泥硬化地面及罐区四周设置围堰。项目产生的生产废水严格按有关规范要求，做好收集、储存、转移、台账等工作管理。因此，采取上述处理措施后，无外排废水，对周围环境影响较小。

**表 61 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

										求	
1	生活污水	CODcr BOD <sub>5</sub> pH SS NH <sub>3</sub> -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/	/	/	(是 (否	(企业总排 (雨水排放 (清浄下水排放 (温排水排放 (车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	CODcr LAS pH 镉 六价铬 磷酸盐 镍 铅 石油类 铜 锌 悬浮物 总铬 总氰化物	委托有生产废水处理能力的机构处理	/	/	/	/	/	/	/	/

表 62 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ 万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/mg/L
1	W1	/	/	0.0180	进入中山市三乡水务有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山市三乡水务有限公司	CODcr	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									pH	6-9
									SS	10
								NH <sub>3</sub> -N	5	

表 63 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	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	W1	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		pH		6-9

		SS	时段三级标准	400
		NH <sub>3</sub> -N		--

**表 64 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	W1	COD <sub>Cr</sub>	≤212.5	0.000128	0.0383
		BOD <sub>5</sub>	≤136	0.000082	0.0245
		SS	≤105	0.000063	0.0189
		NH <sub>3</sub> -N	≤24.3	0.000015	0.0044
全厂排放口合计	COD <sub>Cr</sub>				0.0383
	BOD <sub>5</sub>				0.0245
	SS				0.0189
	NH <sub>3</sub> -N				0.0044

### 三、噪声

项目的主要噪声为生产设备在运行过程和废气治理设施风机等产生的噪声，全厂噪声值约 70-90dB (A)。因此，应做好声源处的降噪隔音设施，以减少对周围声环境的影响；另外，在成品和半成品的搬运以及产品的运输过程中也会产生一定的交通噪声。

**表 65 项目主要噪声源及源强**

序号	设备名称	噪声源强 dB (A)	位置
1	除油池	70	车间，室内
2	酸洗池	70	车间，室内
3	中和池	70	车间，室内
4	表调池	70	车间，室内
5	磷化池	70	车间，室内
6	清水池	70	车间，室内
7	1#喷粉生产线	75	车间，室内
8	2#喷粉生产线	75	车间，室内
9	打样喷粉柜	75	车间，室内
10	天然气烘干炉	70	车间，室内
11	空压机	90	室外
12	废气治理设施风机	80	室外

项目拟采用的噪声污染防治措施包括以下：

- (1) 合理安排生产计划，严格控制生产时间，禁止在夜间生产；
- (2) 在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，减少不必要的噪声产生；
- (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) 项目运营期应注意对室外噪声的控制，室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减震等综合处理。对产生室外噪声的设备加装降噪外壳，降低室外设备噪声对周边环境的影响，根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中隔音罩的降噪量为 25dB，本项目取 25dB。
- (5) 在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，以降低设备振动噪声的产生，根据《环境噪声控制》（刘惠玲主编）中表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔振处理的降声量 5-25dB（A）左右，本项目取最不利值 5dB（A）。
- (6) 项目厂房墙壁为混凝土结构，门窗设施均选用隔声性能好的优质产品，生产时关闭门窗，同时对厂区进行合理布局，各作业区采取错位方式进行设置，避免大量设备平行设置，在后期运营过程中产生噪声叠加效果。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m<sup>2</sup>，测定的噪声损失 L<sub>TL</sub> 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取 25dB。
- (7) 定期检查、维修设备，特别是对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，使设备处于良好运行状态，防止机械噪声的升高。

#### **厂界噪声值达标分析：**

采取上述治理措施后，经厂房墙壁及一定的距离削减作用，预计项目厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围环境影响不大。

#### **敏感点噪声值达标分析：**

项目日常生产时靠近敏感点一侧的门窗日常生产时封闭管理，达到降噪效果，以减少对居民敏感点的影响。合理安排生产时间，禁止夜间生产，避免多

台强噪声设备同时运作，减去生产设备噪声的叠加影响。经墙体隔声措施后，噪声经过距离衰减且项目与敏感点间相隔其他厂房，敏感点噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

表 66 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	Leq (dBA)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)中2类标准

#### 四、固体废物

1.项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业废物和危险废物。

(1) 生活垃圾：项目员工人数为 20 人，均不在项目内食宿，按每人每日 0.5kg 计算，项目产生生活垃圾产生量约 3.0 吨/年。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运。

(2) 一般工业废物：交有一般工业固废处理能力的单位处理

①一般原辅材料包装物（五金制品半成品、环氧树脂粉末涂料），产生情况详见下表。

表 67 一般原辅材料包装物产生情况表

名称	年用量	规格	包装数量	包装重量	重量 (t)
五金制品半成品	100 万件	100 件/箱	10000 个	1000g/个	10
环氧树脂粉末涂料	25.79 吨	25kg/袋	164 个	200g/个	0.0328
合计					10.0328

则项目一般原辅材料包装物（五金制品半成品、环氧树脂粉末涂料）总产生量约 10.0328 吨/年。

②废滤芯，三个月更换一次，单次更换滤芯数量为 4 个，废滤芯产生量约 16 个/年，单个重量约 1000g，即 0.016t/a。

③废环氧树脂粉末涂料，产生量 1.1989t/a。

(3) 危险废物：交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

①废包装物（除油剂、盐酸、中和粉、表调剂、磷化剂），产生情况详见下表。

表 68 危险废物废包装物产生情况表

名称	年用量	规格	包装数量	包装重量	重量 (t)
除油剂	17.500 吨	桶装, 50kg/桶	350 个	1500g/个	0.525
盐酸	24.306 吨	桶装, 50kg/桶	487 个	1500g/个	0.731
中和粉	8.750 吨	桶装, 50kg/桶	175 个	1500g/个	0.263
表调剂	0.525 吨	桶装, 50kg/桶	11 个	1500g/个	0.0165
磷化剂	14.000 吨	桶装, 50kg/桶	280 个	1500g/个	0.42
合计					1.9555

则项目废包装物（除油剂、盐酸、中和粉、表调剂、磷化剂）总产生量约 1.9555 吨/年。

②废除油液，产生量为 35.0 吨/年；

③废酸洗液，产生量为 17.5 吨/年；

④废中和液，产生量为 17.5 吨/年；

⑤废表调液，产生量为 17.5 吨/年；

⑥废磷化液，产生量为 17.5 吨/年；

⑦废碱液（废气治理），碱液装填量为 1.65 吨，每年更换 2 次计算，产生量为 3.3 吨/年。

⑧废机油、含油废抹布及手套、废机油包装桶：设备维护保养过程中使用机油会产生废机油、含油废抹布及手套、废机油包装桶，机油年用量约 0.1 吨，废机油的产生量约占年用量的 60%，则废机油产生量约 0.06 吨/年；含油废抹布及手套，根据市场包装规格，12 副手套约为 0.4kg，1 条抹布 0.05kg。项目仅在设备维修，使用机油时会产生含油废抹布及手套，按每月维护 1 次，每次产生 1 副废手套和 1 条废抹布计，产生量约 0.001 吨/年；废机油包装桶，废桶量约 7 个，废桶重量约 500g/个，产生量约 0.0035 吨/年。

## 2. 固体废物临时贮存设施的管理要求

### (1) 一般固体废物

①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；

②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；

③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑥贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置防渗漏的地面，且表面无裂隙。

项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。

## （2）危险废物

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》（GB18597-2023），本项目设置危险废物储存场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物储存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物储存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装在同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危废固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表 69 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装物（除油剂、盐酸、中和粉、表调剂、磷化剂）	HW49	900-041-49	1.9555t/a	生产过程	固态	除油剂、盐酸、中和粉、表调剂、磷化剂	除油剂、盐酸、中和粉、表调剂、磷化剂		T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废除油液	HW17	336-064-17	35t/a	生产过程	固态	废除油液	废除油液	不定期	T/C	
3	废酸洗液	HW17	336-064-17	17.5t/a		液态	废酸洗液	废酸洗液			
4	废中和液	HW17	336-064-17	17.5t/a		液态	废中和液	废中和液			
5	废表调液	HW17	336-064-17	17.5t/a		液态	废表调液	废表调液			
6	废磷化液	HW17	336-064-17	17.5t/a		液态	废磷化液	废磷化液			
7	废碱液	HW35	900-399-35	3.3t/a	废气治理	液态	碱液	碱液	T/C		
8	废机油	HW08	900-249-08	0.06t/a	设备日常维护	液态	废机油	废机油	T, I		
9	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.0035t/a		固态	废机油	废机油			

10	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.00 t/a		固态	废机油	废机油		T/In	
----	----------	------	------------	----------	--	----	-----	-----	--	------	--

表 70 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存要求	贮存周期
1	危险废物暂存处	废包装物（除油剂、盐酸、中和粉、表调剂、磷化剂）	HW49	900-041-49	危险废物贮存区内	2m <sup>2</sup>	密封防漏胶袋	专人管理，暂存场地防渗、防漏、防晒、防雨，分区存放	不得超过一年
2		废除油液	HW17	336-064-17		2m <sup>2</sup>	密闭耐腐蚀容器		
3		废酸洗液	HW17	336-064-17		2m <sup>2</sup>	密封防漏胶袋		
4		废中和液	HW17	336-064-17		2m <sup>2</sup>	密闭防漏容器		
5		废表调液	HW17	336-064-17		2m <sup>2</sup>	密闭耐腐蚀容器		
6		废磷化液	HW17	336-064-17		2m <sup>2</sup>	密闭耐腐蚀容器		
7		废碱液	HW35	900-399-35		2m <sup>2</sup>	密闭耐腐蚀容器		
8		废机油	HW08	900-249-08		0.5m <sup>2</sup>	密闭耐腐蚀容器		
9		废机油包装桶	HW08	900-249-08		0.5m <sup>2</sup>	叠放封盖		
10		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		0.5m <sup>2</sup>	密封防漏胶袋		

项目设危险废物暂存区约 15.5 平方米，须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关规范进行建设和管理，具体要求如下：

①危险废物应分类分区贮存，不同性质危废之间设置明确物理界限，并落实防风、防雨、防晒、防渗漏及防火措施；

②桶装危废应集中堆放并粘贴规范标签，标明废物名称、成分、危险特性等信息；不相容废物禁止混装同一容器；

③废包装物应设专区存放，并设置醒目标识牌；

④对常温常压下易爆、易燃或易产生有毒气体的危险废物，须先进行预处理，稳定后方可贮存；

⑤液体、半固体危险废物容器内应预留足够空间，容器封盖严密，防止渗漏与挥发；

⑥不相容危险废物应分开存放，并设置隔离间隔，避免接触反应；

⑦危险废物实行专人负责制，负责收集、贮存及运输管理。贮存前应进行检查并建立台账，记录废物名称、来源、数量、入库日期、贮存位置、出库日期及去向等信息；

⑧建设单位应建立健全危险废物仓库管理制度，危险废物的转移应严格执行《危险废物转移联单管理办法》及相关地方管理规定，如实填报并保存转移记录。

项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定。

## 五、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标。对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 1. 风险调查

#### （1）风险调查

项目在营运过程中会使用到机油，机油暂存量较少，机油为可燃物质。项目在设备维护保养过程中产生废机油，废机油为可燃物质，在厂内暂存一段时间后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。另外，项目火焰处理喷柜以液化石油气为能源，液化石油气暂存量较少。

#### （2）风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>.....q<sub>n</sub>—每种危险物质实际存在量，t。

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>.....Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I。

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

**表71 项目Q值确定表**

序号	物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	机油	0.01	2500	0.000004
2	废机油	0.06	2500	0.000024
3	盐酸	最大存量：本项目使用的盐酸浓度为36%，仓库最大存量为2吨，折算成37%盐酸为2.0*36%/37%=1.95吨； 在线量：项目池液的氯化氢的浓度为5%，酸洗池池液为17.5吨，折算成37%盐酸为17.5*5%/37%=2.36吨； 合计=最大存量+在线量=4.31吨	7.5 (≥37%)	0.575
4	天然气	天然气管道直径为20cm，项目内天然气管道为70m，项目内最大存量为2.198m <sup>3</sup> 天然气，天然气密度为0.725kg/m <sup>3</sup> ，计算可得1.59kg	10	0.000159
合计				0.575187

注：本项目在运营过程中所使用的各类化学品处理剂及其产生的废液，均不属于《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ 169-2018）中所界定的风险物质。

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 q=0.575187<1。

## 2.环境风险识别

（1）地表水和地下水：液态化学品、危险废物和生产废水泄漏后进入雨水管网后，进入周边水体，对地表水环境产生一定的影响。如不及时实施有效措施，将对附近水体造成影响，污染附近水体。

（2）大气：废气治理设施发生故障时，未经处理的废气可能超标排放，对周边大气环境产生一定的影响。

（3）土壤：液态化学品、生产废水和危险废物泄漏后，泄漏液经垂直入渗而对周边土壤环境产生一定的影响。

(4) 发生火灾事故时，燃烧废气和灭火产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响。

### 3.环境风险防范措施

#### (1) 废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但当废气治理设施发生故障情况时，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理设施故障等。

建设单位必须严加管理，应认真做好设备的保养，定期维护、保修，使处理设施正常运行。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，当废气处理系统出现故障时，立即停止生产，切断废气来源，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管，待检修完毕后再通知生产车间恢复生产。

#### (2) 危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，周边设置围堰以防泄漏，可阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止事故区域进一步扩大、蔓延与连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（清除现场泄漏物），组织人员撤离及救护。

#### (3) 废水泄漏事故风险防范措施

若发生事故废水泄漏会对周围的环境水体造成风险影响，可能引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水或化学品泄漏直接

排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。

①生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，周边设置围堰以防泄漏。

②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关废水收集装置。

③厂房进出口设置缓坡，厂区设置事故废水收集和应急储存设施，并落实截流导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。

#### （4）化学品泄漏环境风险防范措施

本项目涉及的液体化学品为盐酸、磷酸、机油等，由于存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的概率较小，危害较轻。设置专门的仓库或储存区，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，四周设置防泄漏围堰，泄漏物料一般可由围堰收集，应采取措施对泄漏物料及时进行回收，将泄漏物料产生的次生危害降至最低。

#### （5）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

##### ①设备的安全生产管理

建立设备定期安全检测制度，明确检测内容、周期与责任人，完整记录并归档保存。检测频率应依据设备的安全风险等级确定。进行物料装卸作业时，必须落实防静电措施，确保操作人员无带电作业。从事危险工序的操作人员应佩戴抗静电工作帽及导电鞋。按规定安装防雷装置，并定期检测，严防雷击引发事故。

### ②火源的管理

严格管控各类明火源，包括火柴、打火机等，并加强维修用火管理。设备维修中如需动火作业（如焊接），必须经安全部门审批并记录备案。装置区域内所有电气与运营设备均应符合防爆防火规范。

### ③消防设备的管理

项目租用厂房已通过消防验收，企业应在此基础上进一步强化消防设施管理。按规范配置足量消防栓、水带、水枪、灭火器、消防沙等应急物资，并指定专人维护。定期检查消防设备，确保其处于可用状态，并组织员工开展消防器材使用培训。

### ④应急物资与隐患排查

应急物资配备：在车间及危险废物暂存区等风险区域，配备泄漏应急处理箱（含吸附棉、沙土、收集桶等）、便携式灭火器材、正压式空气呼吸器、防毒面具等应急物资，明确管理责任人并定期检查维护。

隐患排查机制：建立并落实日常、专项及季节性安全检查制度，重点对危险作业区域、环保设施、危废贮存场所等进行隐患排查，对发现的问题建立台账并限期整改，实现闭环管理。

### ⑤消防废水收集

在厂区出入口设置缓坡并备置消防沙袋，确保火灾事故废水可有效截留于厂区内。通过加强厂区内截流与应急收集能力，确保事故废水不向外环境扩散。厂区内应配备完善的事故废水收集与应急贮存设施。

### ⑥消防浓烟的处置

对于火灾产生有毒有害烟气时，应利用消防栓喷淋压制，抑制浓烟扩散与浓度。喷淋产生的废水应全部截留于厂区内，事后交由具备相应资质的废水处理机构处置。项目虽不涉及环境风险物质，但仍存在泄漏、火灾、爆炸及废气、废水排放事故等潜在风险，需加强相应防控。

建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能

及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

综上，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营期的环境风险是可控的。

## 六、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）可知，土壤污染一般通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，此外，项目化学品仓库和危险废物暂存区可通过地表下渗对土壤产生影响。

本项目不涉及储罐、危险化学品管线铺设，但存在危险废物泄漏垂直入渗土壤污染途径。地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，化学品仓库、生产废水暂存区和危险废物暂存仓为重点防渗区，选用人工防渗材料，危险废物暂存仓严格参照《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，设置围堰，地面做基础防渗处理，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

本项目产生的清洗废水，委托有生产废水处理能力的机构处理。生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，周边设置围堰以防泄漏，不出现产生地面漫流土壤污染途径。

项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，项目生产过程中产生的废气污染物主要为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，项目应落实相关防治措施，加强治理设施的维护和保养，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

综上所述，在采取上述措施后，项目对周边土壤环境影响不大，不设土壤

监测计划。

## 七、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往中山市三乡水务有限公司处理；项目产生的清洗废水，委托有生产废水处理能力的机构处理，不外排；因此，本项目对地下水的影响主要为生活污水、清洗废水的渗漏和危险废物泄漏对地下水水质的影响。本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。

### （1）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

### （2）防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染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。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

**表 72 本项目分区防渗情况一览表**

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
2	除办公室、危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区以外的生产区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s
3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层

### （3）防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；项目清洗废水更换出来后采用胶桶贮存，并及时联系具有生产废水处理能力的机构转移处理；项目应定期对贮存废水的胶桶进行检查，如发现破损泄漏，及时更换。

②生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，周边设置围堰以防泄漏，不出现产生地面漫流土壤污染途径。

③项目应设置专门的危废暂存间和化学品仓。化学品分类放在化学品仓内，化学品仓出入口设有围堰，地面做基础防渗处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》

的有关要求和规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。因此，就地表径流和垂直下渗的途径而言，项目的建设对地下水环境产生的影响较小。

综上所述，在采取上述措施后，项目对周边地下水环境影响不大。

## 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		酸洗工序	氯化氢	采用密闭车间负压收集后经碱液喷淋处理后再通过1条15m高的排气筒（G1）排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准
		喷涂工序	颗粒物	采取喷粉房内密闭负压收集，收集后经喷粉柜自带滤筒过滤对未上粉的粉末进行处理，无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		打样喷涂工序	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		固化工序、打样固化工序	非甲烷总烃	固化工序有机废气、打样固化工序有机废气采取固化炉出口处设置采取集气罩收集和烘干、固化工序燃天然气燃烧废气采用低氮燃烧，燃烧废气专管收集，一并通过1条15m高的排气筒（G2）排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值
			TVOC		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
			臭气浓度		达到《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）对重点区域的排放限值要求
		燃天然气过程	二氧化硫		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2的要求
			氮氧化物		
			颗粒物		
			烟气黑度		
		厂界无组织排放	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
			氯化氢		
	颗粒物				

		臭气浓度		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
	厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度
地表水环境	生活污水	CODcr BOD <sub>5</sub> pH SS NH <sub>3</sub> -N	经三级化粪池处理后通过排污管网汇入中山市三乡水务有限公司进行集中处理后排放	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
	清洗废水	CODcr LAS pH 镉 六价铬 磷酸盐 镍 铅 石油类 铜 锌 悬浮物 总铬 总氰化物	委托有生产废水处理能力的机构处理	符合环保要求
声环境	1.原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声; 2、生产设备在运行过程中和废气治理设施风机等产生约70-90dB(A)的噪声		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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	交环卫部门处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	一般工业废物	一般原辅材料包装物(五金制品半成品、	交有一般工业固废处理能力的单位处	

		环氧树脂粉末 涂料)	理		
		布袋除尘器收 集到的粉尘			
		废滤芯			
		布袋除尘器过 滤袋			
		废环氧树脂粉 末涂料			
	危险废物	废包装物（除 油剂、盐酸、 中和粉、表调 剂、磷化剂）	交由具有相关危险 废物经营许可证的 单位处理		
					废除油液
					废酸洗液
					废中和液
					废表调液
					废磷化液
					废碱液
					废机油
					废机油包装桶 含油废抹布及 手套
土壤及地 下水 污染防治 措施	<p>①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；项目清洗废水更换出来后采用胶桶贮存，并及时联系具有生产废水处理能力的机构转移处理；项目应定期对贮存废水的胶桶进行检查，如发现破损泄漏，及时更换。</p> <p>②生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>，周边设置围堰以防泄漏，不出现产生地面漫流土壤污染途径。</p> <p>③项目应设置专门的危废暂存间和化学品仓。化学品分类放在化学品仓内，化学品仓出入口设有围堰，地面做基础防渗处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求和规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。</p>				
生态保护 措施	/				
环境风险 防范措施	<p>（1）废气事故排放风险的防范措施</p> <p>根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周边环境的影响较小。但当废气治理设施发生故障情况</p>				

时，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理设施故障等。

建设单位必须严加管理，应认真做好设备的保养，定期维护、保修，使处理设施正常运行。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，当废气处理系统出现故障时，立即停止生产，切断废气来源，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管，待检修完毕后再通知生产车间恢复生产。

#### (2) 危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，周边设置围堰以防泄漏，可阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止事故区域进一步扩大、蔓延与连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（清除现场泄漏物），组织人员撤离及救护。

#### (3) 废水泄漏事故风险防范措施

若发生事故废水泄漏会对周围的环境水体造成风险影响，可能引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水或化学品泄漏直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。

①生产废水暂存区应采取防腐、防渗、防漏等措施，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，周边设置围堰以防泄漏。

②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关废水收集装置。

③厂房进出口设置缓坡，厂区设置事故废水收集和应急储存设施，并落实截流导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。

#### (4) 化学品泄漏环境风险防范措施

本项目涉及的液体化学品为机油等，由于存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的概率较小，危害较轻。设置专门的仓库或储存区，地面做基础防渗处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，四周设置防泄漏围堰，泄漏物料一般可由围堰收集，应采取措施对泄漏物料及时进行回收，将泄漏物料产生的次生危害降至最低。

#### (5) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

	<p>①设备的安全生产管理      建立设备定期安全检测制度，明确检测内容、周期与责任人，完整记录并归档保存。检测频率应依据设备的安全风险等级确定。进行物料装卸作业时，必须落实防静电措施，确保操作人员无带电作业。从事危险工序的操作人员应佩戴抗静电工作帽及导电鞋。按规定安装防雷装置，并定期检测，严防雷击引发事故。</p> <p>②火源的管理      严格管控各类明火源，包括火柴、打火机等，并加强维修用火管理。设备维修中如需动火作业（如焊接），必须经安全部门审批并记录备案。装置区域内所有电气与运营设备均应符合防爆防火规范。</p> <p>③消防设备的管理      项目租用厂房已通过消防验收，企业应在此基础上进一步强化消防设施管理。按规范配置足量消防栓、水带、水枪、灭火器、消防沙等应急物资，并指定专人维护。定期检查消防设备，确保其处于可用状态，并组织员工开展消防器材使用培训。</p> <p>④应急物资与隐患排查      应急物资配备：在车间及危险废物暂存区等风险区域，配备泄漏应急处理箱（含吸附棉、沙土、收集桶等）、便携式灭火器材、正压式空气呼吸器、防毒面具等应急物资，明确管理责任人并定期检查维护。      隐患排查机制：建立并落实日常、专项及季节性安全检查制度，重点对危险作业区域、环保设施、危废贮存场所等进行隐患排查，对发现的问题建立台账并限期整改，实现闭环管理。</p> <p>⑤消防废水收集      在厂区出入口设置缓坡并备置消防沙袋，确保火灾事故废水可有效截留于厂区内。通过加强厂区内截流与应急收集能力，确保事故废水不向外环境扩散。厂区内应配备完善的事故废水收集与应急贮存设施。</p> <p>⑥消防浓烟的处置      对于火灾产生有毒有害烟气时，应利用消防栓喷淋压制，抑制浓烟扩散与浓度。喷淋产生的废水应全部截留于厂区内，事后交由具备相应资质的废水处理机构处置。项目虽不涉及环境风险物质，但仍存在泄漏、火灾、爆炸及废气、废水排放事故等潜在风险，需加强相应防控。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度看是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

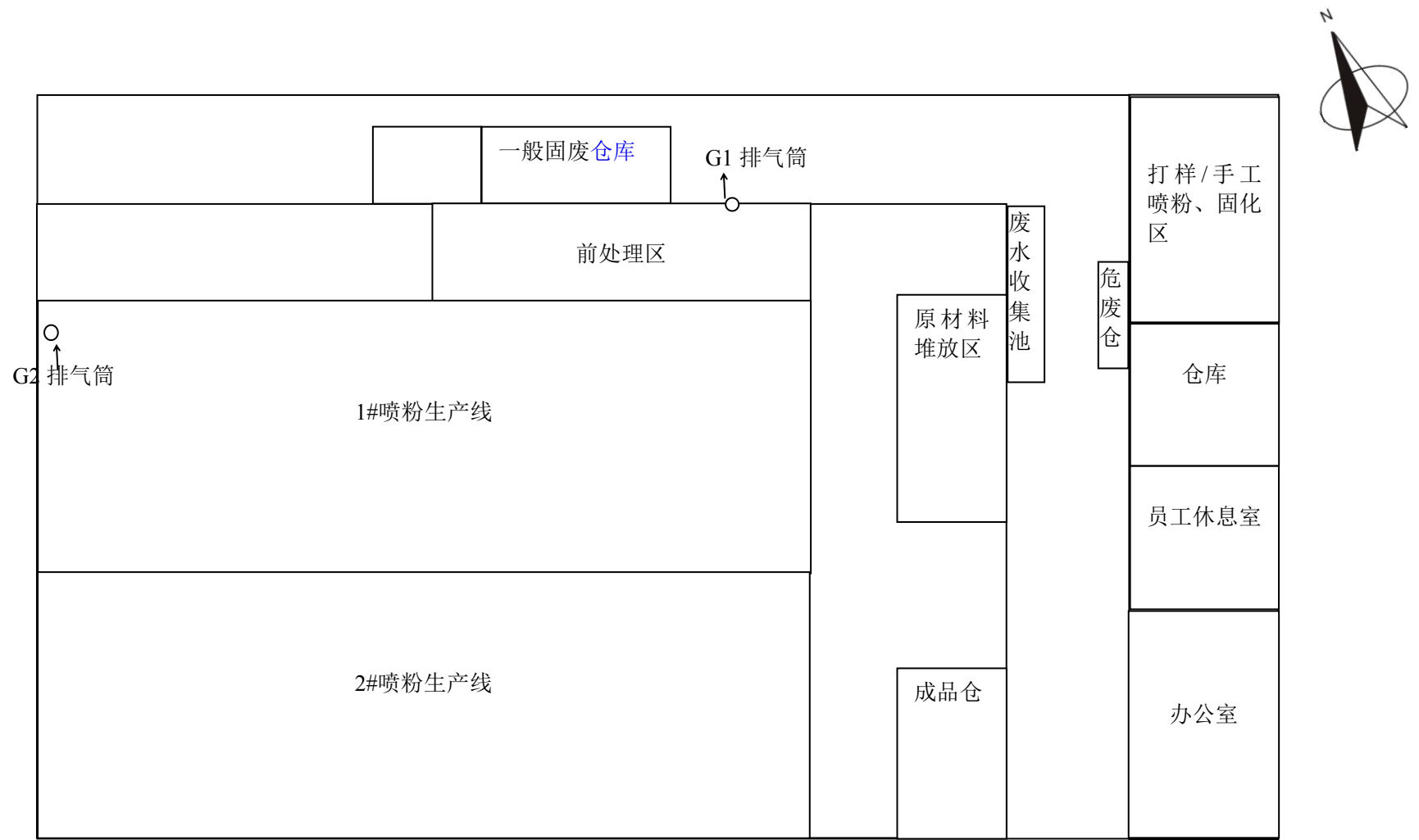
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃)	0.155t/a	0.155t/a	/	0	0.1241t/a	0.0309t/a	-0.1241t/a
	颗粒物	0.032t/a	0.032t/a	/	0	0	1.0382t/a	+1.0062t/a
	SO <sub>2</sub>	0.141t/a	0.141t/a	/	0	0	0.1129t/a	-0.0281t/a
	NO <sub>x</sub>	0.2486t/a	0.2486t/a	/	0	0	0.5280t/a	+0.2794t/a
	氯化氢	0	0	/	0.1062t/a	0	0.1062t/a	+0.1062t/a
废水	生活污水	216t/a	216t/a	/	0	0	180t/a	-36t/a
	COD <sub>cr</sub>	0.162t/a	0.162t/a	/	0	0	0.0383t/a	-0.1237t/a
	BOD <sub>5</sub>	0.0972t/a	0.0972t/a	/	0	0	0.0245t/a	-0.0727t/a
	SS	0.1296t/a	0.1296t/a	/	0	0	0.0189t/a	-0.1107t/a
	氨氮	0.0162t/a	0.0162t/a	/	0	0	0.0044t/a	-0.0118t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0		3.0t/a		3.0t/a	+3.0t/a
一般工业 固体废物	一般原辅材料包装物 (五金制品半成品、环氧 树脂粉末涂料)	0	0	/	10.0328t/a	0	10.0328t/a	+10.0328t/a
	废滤芯	0	0	/	0.016t/a	0	0.016t/a	+0.016t/a
	废环氧树脂粉末涂料	0	0	/	1.1989t/a	0	1.1989t/a	+1.1989t/a
危险废物	废包装物 (除油剂、盐酸、中和粉、表调剂、 磷化剂)	0	0	/	1.9555t/a	0	1.9555t/a	+1.9555t/a
	废除油液	0	0	/	35t/a	0	35t/a	+35t/a
	废酸洗液	0	0	/	17.5t/a	0	17.5t/a	+17.5t/a
	废中和液	0	0	/	17.5t/a	0	17.5t/a	+17.5t/a
	废表调液	0	0	/	17.5t/a	0	17.5t/a	+17.5t/a
	废磷化液	0	0	/	17.5t/a	0	17.5t/a	+17.5t/a
	废碱液	0	0	/	3.3t/a	0	3.3t/a	+3.3t/a
	废机油	0	0	/	0.06t/a	0	0.06t/a	+0.06t/a
	废机油包装桶 含油废抹布及手套	0	0	/	0.0035t/a 0.001t/a	0	0.0035t/a 0.001t/a	+0.0035t/a +0.001t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

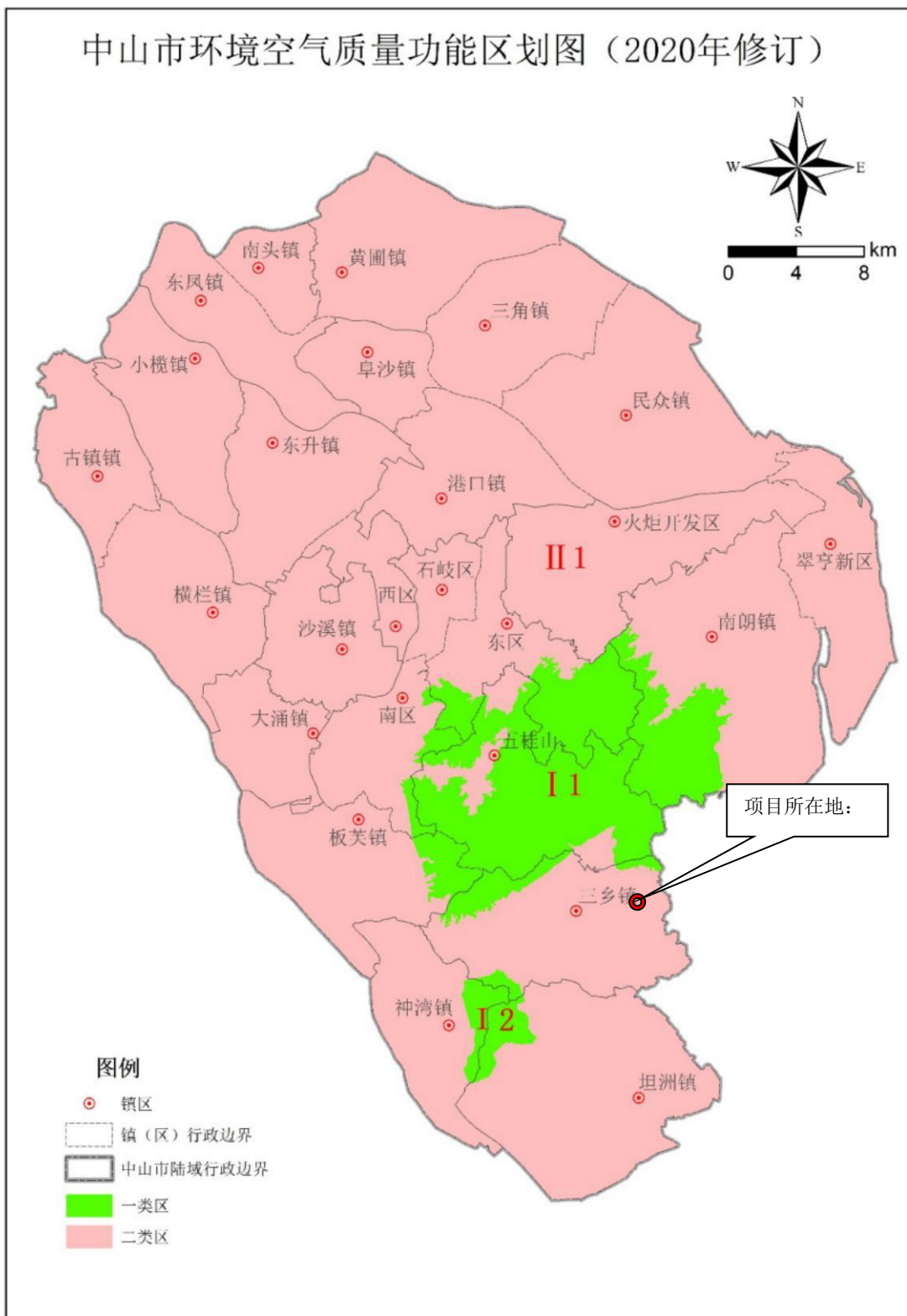




附图 2 建设项目所在地四至图

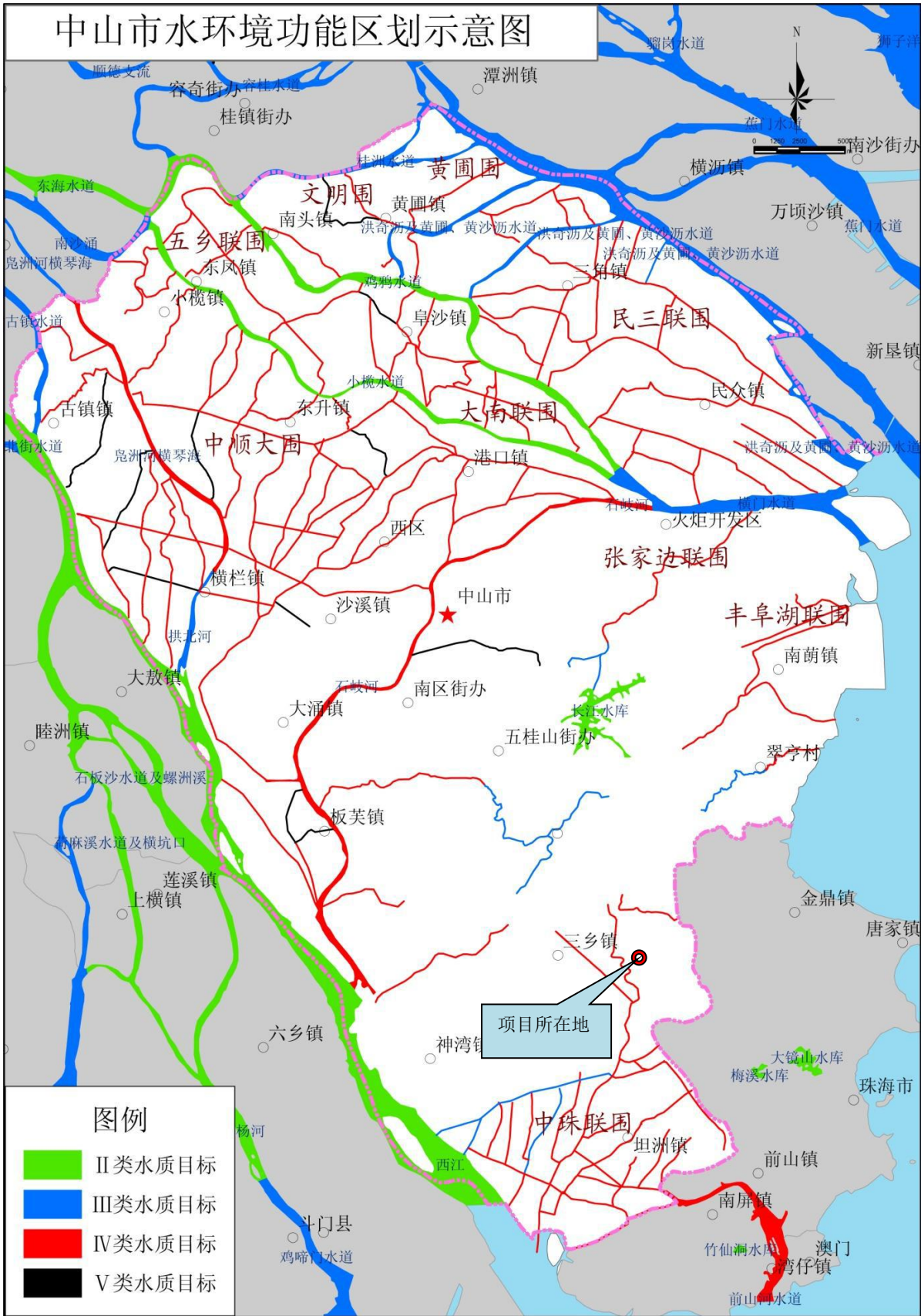


附图 3 总平面布置图（比例尺 1:550cm）

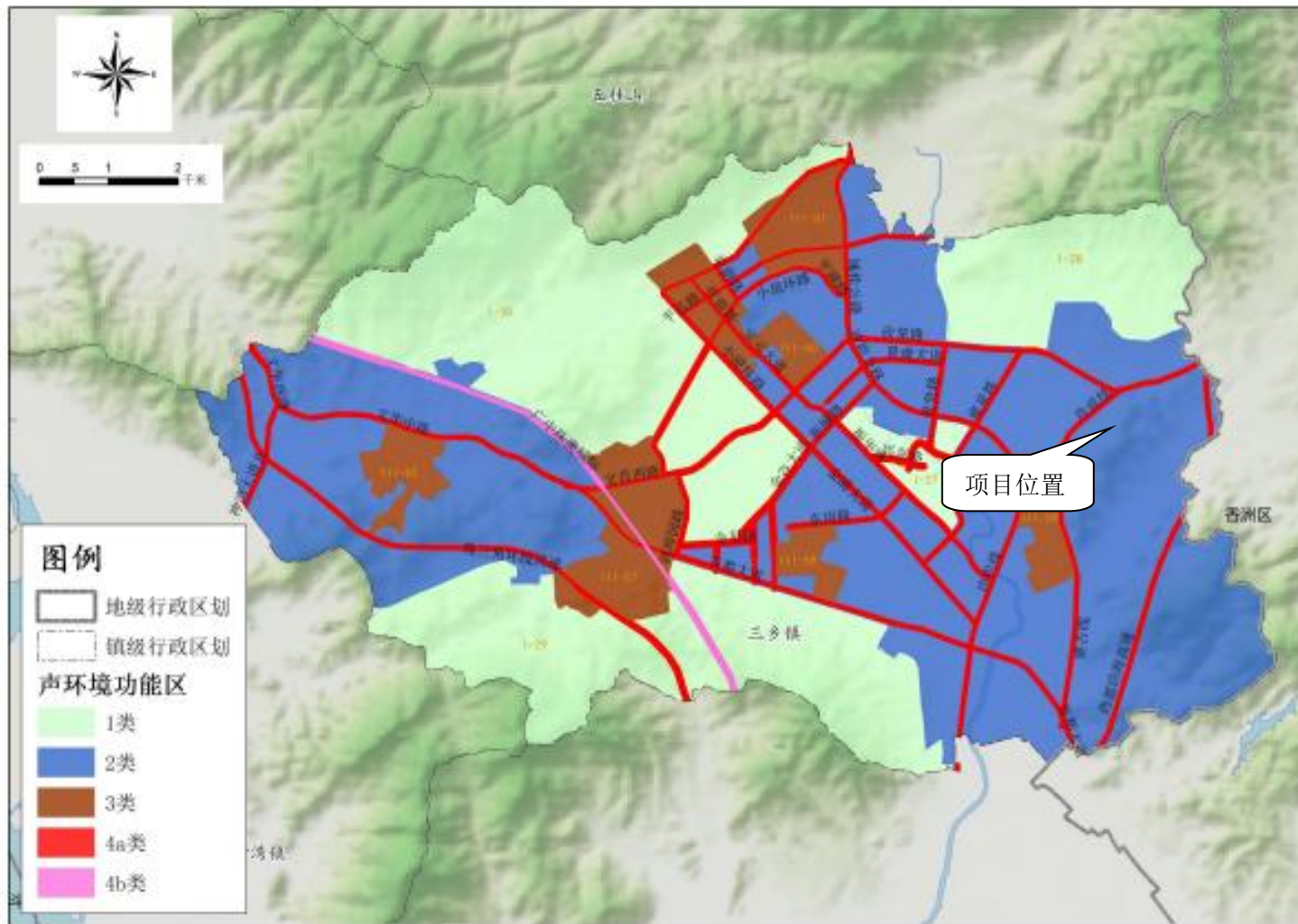


附图 4 中山市环境空气功能区划图

# 中山市水环境功能区划示意图



附图5 项目水功能区划图



附图 6 三乡镇声功能区划图



附图 7 项目所在位置规划图

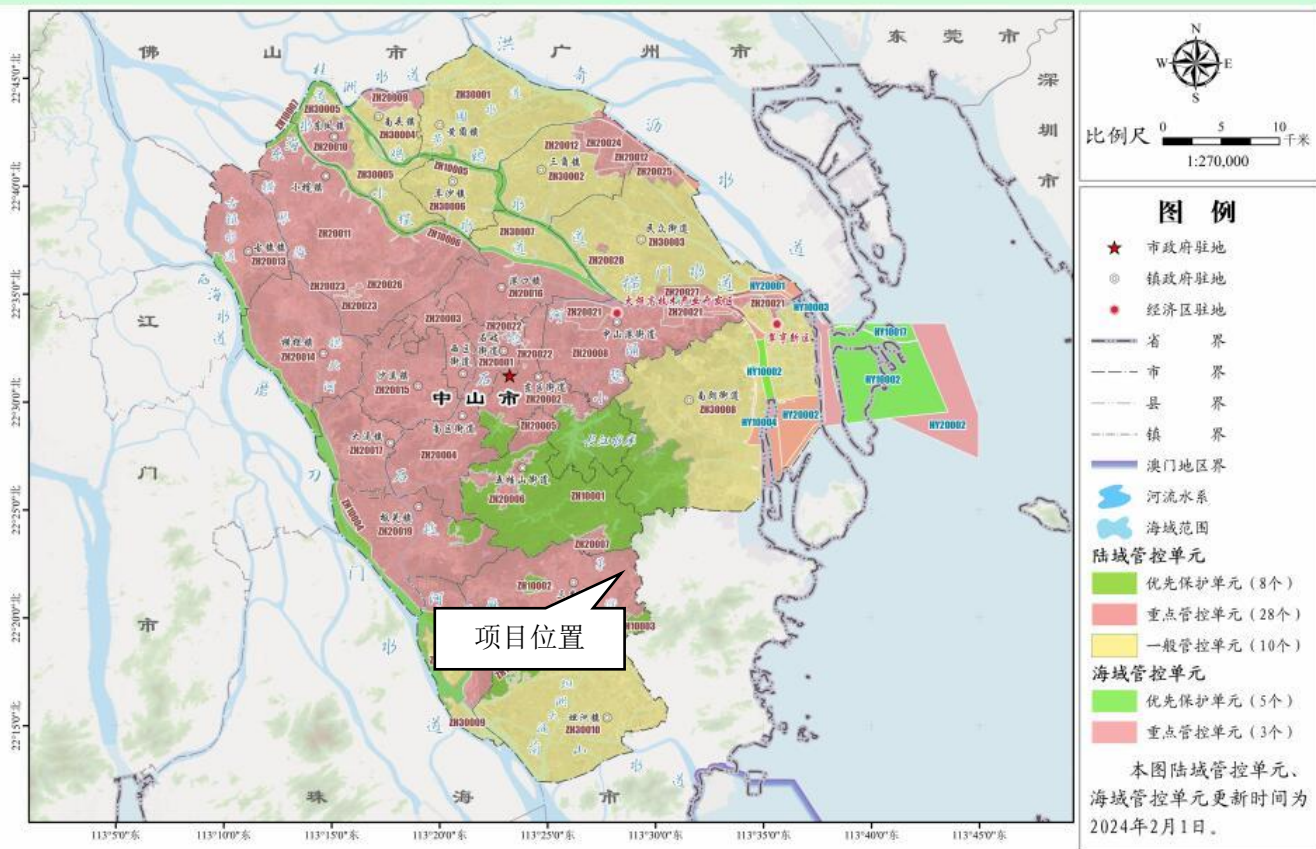


图 8 500m 范围环境保护目标分布图



图9 50m 范围环境保护目标分布图

## 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



图 11 中山市地下水污染防治重点区划（重点分区图）

---

## 委 托 书

广东英凡环保有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境管理的有关规定和要求，兹委托贵公司对我单位“中山市三乡镇潜龙五金制品厂年产五金制品 100 万件技改扩建项目”进行环境影响评价工作，望贵公司接到委托后，按照国家有关环保要求尽快开展该项目的评估工作。

特此委托。

