

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市宸旺金属科技有限公司年产五金配件
900吨扩建项目

建设单位(盖章)：中山市宸旺金属科技有限公司

编制日期：2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1754032180000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5pghq0		
建设项目名称	中山市宸旺金属科技有限公司年产五金配件900吨扩建项目		
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		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	66
四、主要环境影响和保护措施	75
五、环境保护措施监督检查清单	111
六、结论	114
附表	115
附图	117
附图 1 项目地理位置图	117
附图 2 建设项目大气敏感点分布图	118
附图 3 建设项目声环境敏感点分布图	119
附图 4 建设项目四至图	120
附图 5 建设项目平面布置图	121
附图 6 建设项目大气功能区划图	122
附图 7 建设项目地表水功能区划图	123
附图 8 建设项目声功能区划图	124
附图 9 建设项目用地规划图	125
附图 10 中山市环境管控单元图	126

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市宸旺金属科技有限公司年产五金配件 900 吨扩建项目		
项目代码	2507-442000-04-01-375238		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市南头镇金海路 37 号（首层之一、二层之一、三层）		
地理坐标	东经 113 度 18 分 8.120 秒，北纬 22 度 41 分 39.944 秒		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100（本次新增）	环保投资（万元）	20（本次新增）
环保投资占比（%）	20%	施工工期	2025.10-2025.11
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1000（扩建后总面积）
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	<p>项目为金属表面处理及热处理加工，不涉及电镀等专业金属表面处理工艺，不属于国家发展和改革委员会商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止类和许可准入类，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》中淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 相符性分析一览表</p>		

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止准入类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
2	《产业结构调整指导目录（2024年版）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是
3	《产业发展与转移指导目录》	逐步调整退出的产业、不再承接的产业	不属于需退出或不再承接产业。	是
4	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（中环规字（2021）1号）	①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。	①本项目位于中山市南头镇金海路 37 号，本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区	是
		②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。	②本项目使用电泳漆，挥发分含量 $1.05*4.5%*1000=47.3g/L < 250g/L$ ，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性工业防护涂料（电泳）的要求，属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的低挥发性涂料，项目原材料属于低 VOCs 原辅材料；	是

		<p>③对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。</p>	<p>③项目为扩建项目，原有喷粉后固化废气和天然气燃烧废气以新带老，采用半密闭集气罩收集，并经“水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附”装置处理。符合环保要求</p>	是
		<p>④对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，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>电泳废气、固化废气采用集气罩收集。</p>	是
		<p>⑤VOCs 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。</p>	<p>电泳、固化废气由于产生浓度很低，因此采用半密闭集气罩收集，收集效率为 65%。</p>	是
		<p>⑥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>根据第二十九条为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m3，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>电泳废气和固化废气采用半密闭集气罩收集，并经“水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附”装置处理后由约 25 米排气筒（DA003）排放，根据 29 条规定，项目使用低（无）VOCs 原辅材料，收集的废气初始排放速率<3kg/h，因此废气处理效率没有硬性要求，由于项目原辅材料均为低挥发性涂料，废气产生浓度低，虽然处理效率达不到 90%，根据后文计算结果可以稳定达标，对环境影响可控。</p>	是
5	用地规划相符性	工业用地	<p>根据中山市自然资源一图通，项目所在地为一类工业用途，详见附图 9</p>	是
6	《中山市	①划定全市范围为禁燃区；②除燃煤热	<p>项目使用天然气，根据</p>	是

	<p>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>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>《高污染燃料目录》，不属于高污染燃料。</p>	
7	<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>	是
		<p>2、能源资源利用 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</p>	<p>项目使用的能源为电能和天然气。项目不使用油品。生产废水经废水处理设施处理达标后，</p>	是

		<p>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>45%废水回用，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，聚焦重点行业和重点区域，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，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销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</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=电泳漆，属于低 VOCs 涂料原辅材料。电泳、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《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。项目不涉及新建排污口。</p>	<p>是</p>

			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。		
			4、环境风险防控 5、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地块再开发。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）。	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。	是
8	《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版）的通知》（中府〔2024〕52号）中的南头镇一般管控单元（编号ZH4420030004）	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】调整优化产业布局，重点发展第一产业，逐步壮大家电产业集群，配套电子、灯饰、五金等关联产业，加快第三产业的发展。	不属于	是
			1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不属于禁止建设的项目和产业	是
			1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用、专业金属表面处理（“C3360金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业的新建项目（经镇街政府同意的除外）须按要	本项目为金属表面处理及热处理加工，但不属于C3360金属表面处理及热处理加工中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺，项目不涉及印染、	是

			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）。	牛仔洗水、电镀、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业。项目不属于“两高”行业，不需要进入行业定点基地。	
			1-4.【大气/鼓励引导类】鼓励小家电制造集聚发展，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。	项目不属于鼓励类	是
			1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目使用电泳漆，属于低VOCs涂料原辅材料的工业类项目	是
			1-6.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	项目用地为工业用地，不属于农业建设用地	是
			1-7.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目用地为工业用地，不涉及建设用地地块用途变更	是
		能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目不属于集中供热区域，项目达到行业清洁生产先进水平，项目不设有锅炉，使用天然气为能源	是
		污染物排	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	不涉及	是

		放 管 控	3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目不新增废水的排放，不排放重金属污染物	是
			3-3.【水/综合类】完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。	不涉及	是
			3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物的排放符合南头镇的要求，项目VOCs含量较少，小于30吨及以上的要求	是
			3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	不涉及农药使用	是
		环 境 风 险 防 控	4-1.【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目后续会完善应急预案手续，并设置应急措施	是
			4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管企业	是
			9	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）	1、VOCs物料储存无组织排放控制要求： 1) 基本要求：a) VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；b) 盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。c) VOCs物料储存罐应密封良好。

		<p>2、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：</p> <p>1) 基本要求：a) 液态 VOCs 物料应密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应密闭容器、罐车。</p> <p>b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>a) 项目原材料采用密闭容器进行输送转移，厂区内运输采用密闭的包装桶和包装袋进行转移；生产作业采用气力输送设备，也没有用罐车对液态 VOCs 物料装载和运输。</p>	是
		<p>3、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：</p> <p>1) 含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>2) 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型等作业中应采用密闭设备和密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>项目均采用 VOCs 低含量的原材料；电泳、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《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。</p>	是
		<p>4、其他要求：工艺过程中产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送，盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>1) 项目生产过程中产生的含 VOCs 废包装桶均加盖密闭，产生的含 VOCs 固废饱和活性炭等均采用密闭的包装袋存储，并储存在危废房间内</p>	是
10	《中山市环保共性产业园规划》	<p>根据《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月），南头镇共设立了 1 个家电产业共性工厂。</p> <p>南头镇共性工厂。南头镇已批共性工厂项目 1 个，为广东立义科技股份有限公司</p>	<p>本项目主要生产工艺为除油、磷化、电泳、清洗、纯水清洗、固化、酸洗、中和、防锈、脱漆等，南头镇家电产业</p>	是

		<p>司三厂区扩建项目,于2020年取得环评批复,核心共性工序为塑料喷漆;建设南头镇家电产业环保共性产业园。做大做强南头镇家电产业,加快南头镇家电产业环保共性产业园(立义项目)建设进程,对镇内家电产业塑料配件进行集中喷漆处理,废气集中治理,推动南头镇家电产业良性发展;南头镇家电产业环保共性产业园(立义项目)规划发展产业为家电产业,主要生产工艺为喷涂。</p>	<p>环保共性产业园(立义项目)涉及的共性工序为塑料配件喷漆工艺。本项目工艺不属于南头镇家电产业环保共性产业园(立义项目)共性工序。南头镇家电产业环保共性产业园(立义项目)产业定位为家电产业,项目为金属表面处理及热处理加工,不属于家电产业,不符合产业园内的产业定位,因此无需入园入区</p>	
11	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	<p>《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中指出中山市地下水污染防治重点区划分包括保护类区域、管控类区域和一般区。</p> <p>(一)保护类区域管控要求:</p> <p>1.区域内不得从事下列行为:(1)固体矿产开采;(2)擅自打井、挖泉、截流、引水;(3)排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物;(4)排放、倾倒工业废水等;(5)将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采;(6)法律、法规禁止从事的其他行为。</p> <p>(二)管控类区域管控要求:</p> <p>1.环境监测:区域内的地下水重点污染源排污单位严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209)开展环境监测。生态环境主管部门参照《土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测技术指南》(总站土字〔2022〕226号)对区域内的地下水重点污染源排污单位开展土壤和地下水周边监测,定期开展地下水污染调查评价,设置区域地下水监测点,加强地下水监测,实施地下水环境质量考核评估。</p> <p>2.隐患排查:区域内的地下水重点污染</p>	<p>项目位于一般区,按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	是

		<p>源排污单位严格按照《地下水污染源防渗技术指南（试行）》开展渗漏排查，参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》开展土壤污染隐患排查。</p> <p>3.风险管控：区域内的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应切实采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测。</p> <p>4.环境准入：落实国家和地方有关环境准入的法律、法规、政策及区域生态环境准入清单，细化分区环境准入要求。规划环境影响评价阶段，充分考虑环境水文地质条件现状，制定落实地下水“以预防污染、防止新增为主”的环境准入要求和准入清单。新、改、扩建可能涉及地下水污染的项目，严格按照《环境影响评价技术导则——地下水环境》要求执行。</p> <p>5.落实地下水保护和污染防治责任：企业事业单位和其他生产经营者应落实企业主体责任，严格按照地下水保护和污染防治要求，切实履行监测、管理和治理责任，防范地下水环境污染风险。</p> <p>6.区域严格落实所在生态环境管控单元内对应准入清单中的管控要求；加强对生态空间的保护，位于生态保护红线、一般生态空间的严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>（三）一般区管控要求 按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>		
12	《中华人民共和国大气污染防治法》	第四十四条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	本项目使用的电泳漆，挥发分含量 $1.05 \times 4.5\% \times 1000 = 47.3\text{g/L}$ $L < 250\text{g/L}$ ，符合《低挥	是

		国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020) 中水性工业防护涂料(电泳)的要求,属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020) 中的低挥发性涂料,项目原材料属于低 VOCs 原辅材料;	
13	《广东省大气污染防治条例》及其修正决定相符性分析	<p>第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目,建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。</p> <p>第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目,应当采用污染防治先进可行技术,使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。</p> <p>第二十四条 在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的,其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品,应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。</p> <p>第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目,应当使用污染防治先进可行技术。</p>	<p>本项目在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得挥发性有机物、氮氧化物排放总量控制指标。</p> <p>本项目不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目。</p> <p>本项目使用的电泳漆,挥发分含量 $1.05 \times 4.5\% \times 1000 = 47.3 \text{g/L}$ $47.3 \text{g/L} < 250 \text{g/L}$,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020) 中水性工业防护涂料(电泳)的要求,属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020) 中的低挥发性涂料,项目原材料属于低 VOCs 原辅材料;</p> <p>原有喷粉后固化废气和天然气燃烧废气以新带</p>	是

				老, 采用半密闭集气罩收集, 并经“水喷淋(自带除湿装置)+二级活性炭吸附”装置处理后由约 25 米排气筒(DA002)排放。电泳废气和固化废气采用半密闭集气罩收集, 并经“水喷淋(自带除湿装置)+二级活性炭吸附”装置处理后由约 25 米排气筒(DA003)排放。属于可行技术。	
14	《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析	引导印染、牛仔洗水、化工(日化除外)、危险化学品仓储(C5942 危险化学品仓储)、线路板(C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序)、专业金属表面处理(国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺)等污染行业须按要求集聚发展、集中治污, 推动资源集约利用。严把“两高”项目环境准入关, 推动“两高”项目减污降碳。积极推进“两高”项目环评开展碳排放试点工作, 提出污染物与碳排放协同控制最优方案, 鼓励探索实施协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。环境质量不达标, 且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域, 不得审批新增超标污染物的项目; 跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的, 停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目; 供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。	本项目不属于印染、牛仔洗水、化工(日化除外)、危险化学品仓储(C5942 危险化学品仓储)、线路板(C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序)、专业金属表面处理(国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺)等污染行业, 不属于“两高”行业, 不涉及新建废水排污口	是	

	15	<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。</p> <p>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。</p> <p>3.其他工业废水种类 其他行业企业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，可接入城镇污水处理厂。</p>	<p>本项目生产废水不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，属于其他工业废水，预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/226-2001）第二时段的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B类标准、南头镇污水处理厂进水浓度要求的较严值后排入南头镇污水处理厂深度处理。</p>	是
--	----	---	---	---	---

二、建设项目工程分析

工程内容及规模

一、环评类别及判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日修订通过）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定，项目环评类别见下表。

表 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3360 金属表面处理及热处理加工	五金配件 900 吨	除油、磷化、清洗、电泳、纯水清洗、固化、酸洗、中和、防锈	三十、金属制品业 33-67 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）	无	报告表

二、编制依据

1、国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订，2018年10月26日实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年04月29日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017修订本）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (11) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大

建设内容

气（2019）53号）；

（12）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）。

2、地方性法规、政策及规划文件

（1）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

（2）《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环〔2012〕18）；

（3）《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的通知》（中府〔2024〕52号）；

（4）《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订）；

（5）《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的通知》；

（6）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；

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

3、技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》

三、建设项目扩建前建设内容

1、建设项目扩建前基本情况：

中山市宸旺金属科技有限公司原名称为中山市富马仕家具有限公司、中山市恒旺家具有限公司，位于中山市南头镇金海路37号（首层之一、二层之一、三层），中心地理位置：东经113度18分8.120秒，北纬22度41分39.944秒，项目用地面积为1000平方米，建筑面积为3000平方米，总投资100万元，其中环保投资20万元，设计生产规模为：年产椅子5万张、躺床3万张、拉伸台2万张、沙发2万。

项目全厂劳动定员60人，厂内不设食宿，每天生产8小时，采取1班制，年工作日为300天，不进行夜间生产。

2、建设项目改扩建前发展历程：

表 2-2 原项目环保手续情况一览表

一、环评情况					
时间	公司名称	性质	地址	内容	批准文号

2021-8-27	中山市富马仕家具有限公司	新建	中山市南头镇怡福路8号之一(C栋首层之一、二楼之一)	年产椅子5万张、躺床3万张、拉伸台2万张、沙发2万张	中(南)环建表(2021)0038号
2023-4-17	中山市恒旺家具有限公司	搬迁	中山市南头镇金海路37号(首层之一、二层之一、三层)	年产椅子5万张、躺床3万张、拉伸台2万张、沙发2万	中(南)环建表(2023)0016号
二、验收情况					
时间	项目名称	地址	验收内容及规模	批准文号	
2021-11-06	中山市富马仕家具有限公司生产椅子、躺床、拉伸台、沙发新建项目竣工环境保护验收	中山市南头镇怡福路8号之一(C栋首层之一、二楼之一)	年产椅子5万张、躺床3万张、拉伸台2万张、沙发2万张	自主验收,竣工环境保护验收意见(整体验收)	
2024-12-9	中山市恒旺家具有限公司年产椅子5万张、躺床3万张、拉伸台2万张、沙发2万张迁建项目(一期)竣工环境保护验收报告	中山市南头镇金海路37号(首层之一、二层之一、三层)	年产椅子5万张、躺床3万张、拉伸台2万张、沙发2万张	自主验收,竣工环境保护验收意见(一期验收)	
三、排污许可情况					
时间	项目名称	地址	内容	批准文号	
2023-10-21	中山市恒旺家具有限公司	中山市南头镇金海路37号(首层之一、二层之一、三层)	年产椅子5万张、躺床3万张、拉伸台2万张、沙发2万	91442000MA563H063T002Z	
注:中山市富马仕家具有限公司、中山市恒旺家具有限公司均为中山市宸旺金属科技有限公司曾用名。					
3、建设项目扩建前工程组成					
本项目扩建前工程组成如下表所示。					
表 2-3 项目扩建前工程组成一览表					
工程类别	项目名称	建设内容和规模			相符性
		环评审批情况	实际建设情况		
主体工程	项目所在建筑为1栋3层	1F: 建筑面积1000平方米,层高约8m,主要设机加工区、开料等	1F: 建筑面积1000平方米,层高约8m,主要设机加工区、开料等	实际建设情况与环评相符	

程	的钢结构厂房（总层高约22m），用地面积为1000平方米，建筑面积为3000平方米	2F：建筑面积1000平方米，层高约7m，主要为组装区、仓库、办公区（约150平方米）		2F：建筑面积1000平方米，层高约7m，主要为组装区、仓库、办公区（约150平方米）	实际工程建设内容与环评相符
		3F：建筑面积1000平方米，层高约7m，主要设焊接区、打磨区、喷粉固化线、表面处理线等		3F：建筑面积1000平方米，层高约7m，主要设焊接区、打磨区、喷粉固化线、表面处理线等	实际建设情况与环评相符
公用工程	供水	由市政供水管网供应		由市政供水管网供应	实际建设情况与环评相符
	供电	由市政供电系统供给		由市政供电系统供给。	
	供气	年使用天然气10.8万立方米；		实际年使用量为10.8万立方米	实际建设情况与环评相符
环保工程	废气治理设施	打磨工序废气	打磨粉尘经设备风管收集，并经水帘柜处理后由约25米排气筒（DA001）排放	打磨粉尘经设备风管收集，并经水帘柜处理后由约25米排气筒（DA001）排放	实际建设情况与环评相符
		喷粉后固化废气和天然气燃烧废气	喷粉后固化废气和天然气燃烧废气采用半密闭集气罩收集，并经“水喷淋（自带除湿装置）+活性炭吸附”装置处理后由约25米排气筒（DA002）排放	喷粉后固化废气和天然气燃烧废气采用半密闭集气罩收集，并经“水喷淋（自带除湿装置）+活性炭吸附”装置处理后由约25米排气筒（DA002）排放	实际建设情况与环评相符
		喷粉工序废气	喷粉粉尘经车间密闭收集，并经配套滤芯回收系统处理后无组织排放	喷粉粉尘经车间密闭收集，并经配套滤芯回收系统处理后无组织排放	实际建设情况与环评相符
		焊接烟尘	无组织排放	无组织排放	
		组装废气	无组织排放	无组织排放	
		激光打标废气	无组织排放	无组织排放	
		废水处理设施废气	无组织排放	无组织排放	
	废水治理措施	生活污水	生活污水（1512t/a）经三级化粪池处理后由市政污水管网进入南头镇污水处理厂处理	生活污水（1512t/a）经三级化粪池处理后由市政污水管网进入南头镇污水处理厂处理	实际建设情况与环评相符
生产废水		项目所在地区市政工业废水管网尚未铺设完	生产废水经废水治理设施处理达标后，45%	实际建设情况与环评相符	

			善，近期：生产废水经废水治理设施处理达标后，45%（458.39t/a）回用，55%（560.25t/a）收集后委托给有处理能力的废水机构处理；远期：生产废水经废水治理设施处理达标后，45%（458.39t/a）回用，55%（560.25t/a）经市政工业废水管网进入南头镇污水处理厂处理。本项目设置生产废水暂存桶，其最大暂存量为30t，每个月转移2次。	（458.39t/a）回用，55%（560.25t/a）收集后委托给有处理能力的废水机构处理。项目设置生产废水暂存桶，其最大暂存量为30t，每个月转移2次。	
	噪声治理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。	实际建设情况与环评相符
	固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	实际建设情况与环评相符
		一般固体废物	采取集中收集后交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。	采取集中收集后交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。	实际建设情况与环评相符
		危险废物	危险废物设危废暂存间收集，定期交给相关危险废物经营许可证的单位处理。	危险废物设危废暂存间收集，定期交给中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司处理。	实际建设情况与环评相符

4、扩建前产品及产量

扩建前项目的产品及产量见下表：

表 2-4 扩建前项目主要产品一览表

序号	产品名称	扩建前审批年产量	扩建前验收年产量	已批未验收量	备注
1	椅子	5 万张	5 万张	0	主要规格： 0.6m×0.6m×1.2m
2	躺床	3 万张	3 万张	0	主要规格： 2m×0.8m×0.6m
3	拉伸台	2 万张	2 万张	0	主要规格： 3m×1.0m×0.75m
4	沙发	2 万张	2 万张	0	主要规格： 3m×0.6m×0.4m

5、扩建前生产原材料及年消耗量

扩建前项目主要生产原材料及年消耗量见下表。

表 2-5 扩建前项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	扩建前 审批年 用量	扩建前 验收年 用量	已批 未验 量	最大 储存 量	计 量 单 位	包 装 方 式	性 状	是否属于 环境风险 物质	临界 量(t)	备注
1	环氧树脂塑粉	48	48	0	5	吨	25kg/箱	粉状	否	/	用于喷粉工序
2	碱性除油剂	8.8	8.8	0	0.5	吨	25kg/桶	液态	否	/	用于除油工序
3	铝板	200	200	0	10	吨	/	板状	否	/	材质为铝合金
4	铝管	800	800	0	50	吨	/	管状	否	/	材质为铝合金
5	螺丝	10	10	0	1	吨	/	固态	否	/	用于组装工序
6	螺母	10	10	0	0.5	吨	/	固态	否	/	用于组装工序
7	无铅焊条	4	4	0	0.5	吨	10kg/箱	条状	否	/	用于焊接工序
8	瓷砖	20	20	0	2	万片	50片/箱	片状	否	/	用于组装工序
9	特斯林	150	150	0	15	吨	10kg/卷	卷状	否	/	用于组装工序
10	玻璃胶	0.46	0.46	0	0.046	吨	230g/支	液态	否	/	用于组装工序
11	CO ₂	50	50	0	5	瓶	40L/瓶	液态	否	/	为焊接保护气体
12	Ar ₂	50	50	0	5	瓶	40L/瓶	液态	否	/	为焊接保护气体
13	机油	0.1	0.1	0	0.1	吨	100kg/桶	液态	是	2500	用于设备维护

表 2-6 项目主要原材物理化性质一览表

名称	理化性质
环氧树脂塑粉	环氧树脂塑粉是一种热固性树脂，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，项目所用环氧树脂塑粉密度为 1.45g/cm ³ 。项目所用环氧树脂塑粉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。

碱性除油剂	无色透明液体，pH 为 9~10，比重为 1:1.194，主要成分：氢氧化钾 12%、EDTA 二钠 5%、氢氧化钠 10%、螯合剂 3%、乳化剂 8%、纳米硅烷 3%、水余量。
无铅焊条	银灰色固体条状物，密度 7.45g/cm ³ ，熔点 227℃，主要成分为 Sn99.3%、Cu0.7%，不含铅。
特斯林	属于功能性的化纤面料，是由 70%PVC 和 30%高强涤纶纱混纺而成的特种纺织品
氩气	是一种无色、无味、无毒的惰性气体，化学式 Ar，相对原子质量为 39.948，密度为 1.784kg/m ³ ，熔点为-189.2℃，沸点为-185.9℃，微溶于水，性质十分不活泼，既不能燃烧，也不助燃，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，常作为焊接工艺中的保护气体。
二氧化碳	在常温常压下为无色无味气体，化学式为 CO ₂ ，化学式量为 44.0095，溶于水和烃类等多数有机溶剂，熔点-56.6℃（527kPa），相对密度 1.56（-79℃，水=1），相对蒸气密度 1.53（空气=1），饱和蒸汽压 1013.25kPa（-39℃）。是一种无机物，不可燃，二氧化碳具有氧化性而无还原性，但氧化性不强。可作为焊接工艺中的保护气体。
玻璃胶	透明液体，比重为 0.88，主要成分为：有机羟基硅酮 45.36%、碳酸钙 30%、有机甲基硅酮 15.2%、甲基硅烷 3%、气相二氧化硅 6%、二丁基二月硅酸锡 0.04%、氨基硅烷 0.4%，属于有机硅类粘黏剂。根据其 MSDS 报告，挥发份为 3%。
机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10 ³ kg/m ³ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

6、建设项目扩建前主要生产设备

项目扩建前主要生产设备见下表：

表 2-7 项目扩建前主要设备清单

序号	设备名称	设备型号	扩建前审批数量	扩建前验收数量	已批未验收量	所在工序	备注
1	水帘柜	/	2 个	2 个	0	打磨	规格：9m×1.2m×2.5m，水深约 0.2m
2	表面处理线	/	1 条	1 条	0	除油、清洗	为喷淋式除油、清洗线，全长约 40m，设有 3 个除油回收槽和 2 个清水回收槽，槽体尺寸均为 1m×2m×1m，工艺流程为：预除油——主除油——主除油——清洗——清洗。
3	喷粉固化线	/	1 条	1 条	0	烘干、喷粉、固化	全长约 330m，配套喷粉柜 2 个（各配 2 支喷枪）、打样柜 1 个（配 1 支喷枪，仅打样时候使用）、固化炉 1 个（燃天然气，设备功率为 200kW）、烘干炉 1 个（燃天然气，设备功率为 200kW）

4	弯管机	DW-38	3台	3台	0	机加工	/
5	冲床	10T	1台	1台	0	机加工	/
6		15T	1台	1台	0		/
7		25T	1台	1台	0		/
8		40T	1台	1台	0		/
9		80T	2台	2台	0		/
10		100T	1台	1台	0		/
11	下料机	/	5台	5台	0	开料	/
12	钻床	Z3040	11台	11台	0	机加工	/
13	铣床	X5032	3台	3台	0	机加工	/
14	车床	CA6140	1台	1台	0	机加工	/
15	氩弧焊机	/	30台	30台	0	焊接	/
16	CO ₂ 焊接	/	6台	6台	0	焊接	/
17	激光焊	/	2台	2台	0	焊接	/
18	激光打标机	TY190-231	1台	1台	0	打标	/
19	拉布机	/	3台	3台	0	组装	/
20	切口机	HXF40NC	1台	1台	0	机加工	/
21	压弯机	/	1台	1台	0	机加工	/
22	手动砂轮机	/	17台	17台	0	打磨	配套水帘柜使用
23	空压机	E30LA-550W	3台	3台	0	辅助设备	/
24	升降机	/	3台	3台	0	辅助设备	/

注：①以上生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》之淘汰类或限制类中。

7、项目扩建前人员及生产制度

项目劳动定员 60 人，厂内不设食宿，全年生产时间为 300 天，每天工作 8 小时，采取 1 班制（工作时间为 8:00-12:00，13:30-17:30），不进行夜间生产。

8、项目扩建前给水与排水

(1) 生活用水

项目有员工 60 人，均不在厂内食宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 中办公楼无食堂和浴室的用水定额，员工生活办公用水按 28t/人.a 计，则项目员工日常生活用水量为 1680t/a。产污系数按 0.9 计，则项目生活污水产生量为 1512t/a。生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入南头镇污水处理厂进行深度处理。扩建前项目生活用排水实际情况与审批一致。

(2) 工业用水：项目工业用水主要是除油用水、清洗用水、喷漆水帘柜用水和水喷淋用水。

1) 除油用水：项目表面处理线设有 3 个除油回收槽，尺寸均为 1m×2m×1m，有效容积按 80% 计算，除油槽液循环使用，定期补充损耗，考虑液体蒸发和产品带出损耗，每日新鲜水补充量约为槽体有效容积的 5%。为满足生产工艺需求，槽体需定期进行捞渣清理，且需每年整体更换一次槽液，生产过程中产生的除油废液、除油废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。

表 2-8 项目除油回收槽用/排水情况表

生产线	对应槽体	回收槽/槽体尺寸	数量(个)	有效容积(m ³)	更换周期	补水量/耗水量(t/a)	废槽液产生量(t/a)	总用水量(t/a)
表面处理生产线	除油回收槽	1m×2m×1m	3	4.8	1次/年	72	4.8	76.8

2) 清洗用水：项目表面处理线设有 2 个清水回收槽，尺寸均为 1m×2m×1m，有效容积按 80% 计算，为满足生产工艺需求，清水回收槽需每天整体更换一次，产生的清洗废水经废水治理设施处理达标后，部分回用至第一道清洗工序，另一部分收集至废水暂存桶中暂存，委托给有处理能力的废水机构处理。

表 2-9 项目清水回收槽用/排水情况表

生产线	对应槽体	回收槽/槽体尺寸	数量(个)	有效容积(m ³)	更换周期	废水产生量(t/a)	新鲜水补充量(t/a)	回用水量(t/a)	总用水量(t/a)
表面处理生产线	清水回收槽	1m×2m×1m	2	3.2	1次/天	960	501.61	458.39	960

注：1、由于清水槽每天更换，更换周期较短，因此本环评不考虑使用过程中清水损耗；

2、①项目铝板、铝管经开料、机加工、打磨、焊接、除油、清洗等工序后进行喷粉加工，项目铝板用量为200t/a、铝管用量为800t/a，损耗率均按10%计，则需进行喷粉的铝板形工件量约为180t/a、需进行喷粉的管形工件量约为720t/a。项目所用铝板、铝管均为厚度均匀的材质，平均厚度约为1.5mm，铝合金密度约为2.7g/cm³，则板形工件单面喷粉表面积约为44444

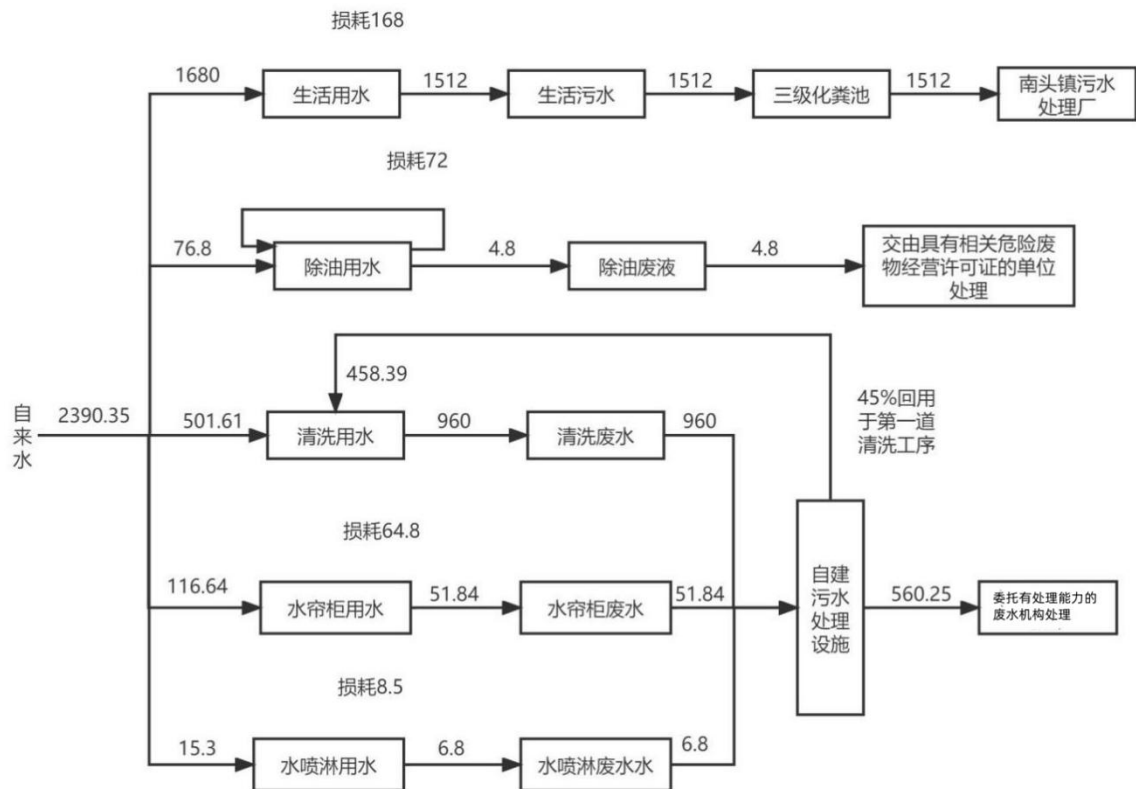
m²，管形工件单面喷粉表面积约为177778m²，项目板形工件为双面喷涂、管形工件为单面喷涂，因此，项目工件喷涂总表面积约为266666m²。

3、根据前文，板形工件单面表面积约为44444m²，管形工件单面表面积约为177778m²，清洗为双面清洗，故总的清洗面积为444444m²，则单位面积清洗用水量为2.16L/m²。

3)水帘柜用水：项目打磨工序设有2个水帘柜，水帘柜尺寸均为9m×1.2m×2.5m，水深约0.2m，水帘柜用水循环使用，定期捞渣，并每天补充损耗，每日新鲜水补充量约为有效容积的5%，则补充用水量约为64.8t/a。为保证除尘效果，水帘柜用水需每月换水一次，则更换产生的水帘柜废水量约51.84t/a，经废水治理设施处理达标后，部分回用至第一道清洗工序，另一部分收集至废水暂存桶中暂存，委托给有处理能力的废水机构处理。

4)水喷淋用水：项目固化废气和天然气燃烧废气治理设施设置1台喷淋塔进行降温除尘，水喷淋塔直径为1.2m，有效水深约0.5m，水喷淋用水循环使用，并每天补充损耗，每日新鲜水补充量约为有效容积的5%，则补充用水量约为8.5t/a。水喷淋用水每月换水一次，则更换产生的水喷淋废水量约6.8t/a，经废水治理设施处理达标后，部分回用至第一道清洗工序，另一部分收集至废水暂存桶中暂存，委托给有处理能力的废水机构处理。

项目扩建前设置生产废水暂存桶用于暂存生产废水，其最大暂存量为30t，每个月转移2次。扩建前项目工业用排水实际情况与审批一致。



注：每年按300天计

附图 2-1 扩建前用水平衡图（单位：t/a）

9、扩建前车间通风系统

车间通排风采用自然通风和对流排风扇。

10、项目扩建前能源消耗情况

厂区用电由市政统一配送，全厂耗电量为 50 万度/年。喷粉线烘干炉使用天然气为能源，年耗天然气约 10.8 万立方米。

四、建设项目扩建部分基本情况

1、扩建部分基本情况

现由于发展需要，中山市恒旺家具有限公司更名为中山市宸旺金属科技有限公司，位于中山市南头镇金海路 37 号（首层之一、二层之一、三层）（中心位置经纬度：东经 113 度 18 分 8.120 秒，北纬 22 度 41 分 39.944 秒），建设项目拟以增资 100 万元进行扩建，其中环保投资 20 万元，具体情况如下：

1) 新增金属配件的除油、除锈、酸洗、磷化、清洗、电泳、纯水清洗、固化、脱漆工序，处理后的金属配件作为家具配件使用，不外售。

2) 利用原有厂房二楼空置位置新增一条自动除油-清洗-磷化-电泳-烘干线，新增一个酸洗房：包含除油、清洗、综合、防锈、酸洗、脱漆工序，配套增加纯水机一台。

3) 项目员工人数不变，年工作时间为300天，每天工作8小时（8:00~12:00，13:30~17:30），夜间不生产。

2、建设项目扩建部分工程组成

本次扩建工程组成如下表所示。

表 2-10 扩建部分工程组成一览表

工程类别	建设内容	项目扩建前	扩建部分	依托关系
主体工程	1F	建筑面积 1000 平方米，层高约 8m，主要设机加工区、开料等	/	/
	2F	建筑面积 1000 平方米，层高约 7m，主要为组装区、仓库、办公区（约 150 平方米）	新增表面处理区、酸洗房	扩建项目，利用空置区域进行扩建
	3F	建筑面积 1000 平方米，层高约 7m，主要设焊接区、打磨区、喷粉固化线、表面处理线等	/	/

公用工程	供水	由市政供水管网供应	由市政供水管网提供	依托原有供水管道	
	供电	由市政供电系统供给。	由市政电网供给	依托原有供电场所	
	供气	由供气管网供给，年使用量为 10.8 万立方米	由供气管网供给	增加天然气使用	
	废气	打磨工序废气	打磨粉尘经设备风管收集，并经水帘柜处理后由约 25 米排气筒（DA001）排放	/	/
		喷粉后固化废气和天然气燃烧废气	喷粉后固化废气和天然气燃烧废气采用半密闭集气罩收集，并经“水喷淋（自带除湿装置）+活性炭吸附”装置处理后由约 25 米排气筒（DA002）排放	/	/
		电泳废气、固化废气、天然气燃烧废气	/	半密闭型集气罩收集，并经水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附装置处理后由约 25 米排气筒（DA003）排放	本次新增
		酸洗、脱漆废气	/	集气罩收集，并经碱液喷淋装置处理后由约 25 米排气筒（DA004）排放	本次新增
		焊接烟尘	无组织排放	/	/
		组装废气	无组织排放	/	/
		激光打标废气	无组织排放	/	/
		喷粉工序废气	喷粉粉尘经车间密闭收集，并经配套滤芯回收系统处理后无组织排放	/	/
		废水处理设施废气	无组织排放	无组织形式排放	依托原有废水处理设施
		废水	工业废水	生产废水经废水治理设施处理达标后，45%（458.39t/a）回用，55%（560.25t/a）收集后委托给有处理能力的废水机构处理。项目设置生产废水暂存桶，其最大暂存量为 30t，每个月转移 2 次。	生产废水经废水治理设施处理达标后，45%（314.93t/a）回用，55%（384.91t/a）经市政工业废水管网进入南头镇污水处理厂处理。
	生活污水		生活污水（1512t/a）经三级化粪池处理后由市政污水管网进入南头镇污水处理厂处理	本次不新增生活污水	/
固废	生活垃圾		生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	依托原有场所

废物	一般固体废物	采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理	采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理	依托原有场所
	危险废物	危险废物采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	依托原有场所，增加转运次数
	噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。	

3、扩建部分产品及产量

本次扩建新增金属配件的除油、除锈、酸洗、磷化、清洗电泳、烘干、脱漆工序，处理后的金属配件作为家具配件使用，不外售。

表 2-11 产品一览表

序号	名称	单件重量	产量	产量 (t/a)
1	铁工件	10-20kg/件	3 万件	450
2	铝工件	10-20kg/件	3 万件	450

注：产量按照单个产品平均重量为 15kg 进行计算；本次新增五金配件 900 吨，其中铝配件 450 吨、铁配件 450 吨，五金配件仅作为家具的配件使用，不外售。

4、扩建部分生产原材料及年消耗量

本次扩建主要生产原材料及年消耗量见下表。

表 2-12 扩建部分主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	物态	年耗量	包装方式	是否属于环境风险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	所在工序
1	除油剂	液态	1.07	25kg/桶	否	1	/	除油
2	盐酸 (31%)	液态	2.46	25kg/桶	是	0.2	7.5	酸洗
3	硫酸 (98%)	液态	21.84	25kg/桶	是	0.2	10	脱漆
4	电泳漆	液态	4.04	25kg/桶	否	2	/	电泳
5	磷化剂	液体	0.54 吨	25kg/桶	是	1	磷酸 10	磷化
6	中和剂	液体	0.91 吨	25kg/桶	否	1	/	中和
7	防锈剂	液态	0.91 吨	25kg/桶	是	1	磷酸 10	防锈
8	机油	液态	0.1 吨	100kg/桶	是	0.05	2500	设备维护
9	铝工件	固态	450 吨	25kg/箱	否	100	/	生产原料
10	铁工件	固态	450 吨	25kg/箱	否	100	/	生产原料

注：除油剂、盐酸（31%）、硫酸（98%）、电泳漆、磷化剂、中和剂、防锈剂、机油均存放于化学品仓。

表 2-13 项目主要原物理化性质一览表

名称	理化性质
酸性除油剂	无色透明液体，pH 为 9~10，比重为 1:1.194，主要成分：柠檬酸 3-5%、有机酸 5-8%、氟硅酸 1%、脂肪醇与环氧乙烷缩合物 2%、水余量。
盐酸（31%）	HCl，强烈刺鼻气味，无色液体，密度为 1.18g/cm ³ ，熔点为-27.32℃。本品对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。
硫酸（98%）	密度为 1.82 g/cm ³ ，外观为无色粘稠的油状液体，浓硫酸具有强腐蚀性，同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。与硝酸相似，还原产物受还原剂种类及量影响可能为二氧化硫，硫单质或硫化物。急性毒性，LC50:510mg/m(大鼠吸入, 2h):320mg/m(小鼠吸入, 2h), LD50:2140mg/kg(大鼠经口)；IARC 致癌性评论：G1，确认人类致癌物。
电泳漆	液态，附着力 0-1 级，密度约为 1.05t/m ³ ，其主要成分为改性环氧树脂（15.2~18.5%），全封闭型异氰酸酯（16.0~17.5%），颜填料（5.4~5.8%），醇醚类溶剂（1-4.5%）（挥发分），水（61.7~67.8%），不含一类重金属。挥发分含量 1.05*4.5%*1000=47.3g/L<250g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中水性工业防护涂料（电泳）的要求。
磷化剂	磷化液本身和基体反应后在基体表面生成一层致密的化学转化膜，以起到保护基体的作用。本项目使用磷化剂密度为 1.2t/m ³ ，pH 值约 1-2，主要成分为磷酸 25%、硝酸锌 20%、磷酸二氢 5%、硝酸钙 10%、亚硝酸钠 5%、水 35%。不含镍等重金属。
中和剂	中和剂是酸（酸式盐）与碱（碱式盐）相互作用调节介质 pH 值的物质，本项目使用中和剂密度为 1.04t/m ³ ，pH 值约 9-13，主要成分为碳酸钠 30%、水 70%。
防锈剂	主要成分为磷酸 10%、磷酸盐 10%、柠檬酸 5%、氟硅酸 5%、钼盐 2%、脂肪醇与环氧乙烷缩合物 2%，密度约为 1t/m ³ 。
机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10 ³ kg/m ³ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

表 2-14 金属工件表面清洗处理面积核算表

工件	重量 (t/a)	厚度 (mm)	密度 (t/m ³)	单表面积 (m ²)	清洗线	工件清洗比例	工件清洗表面积双面 (m ²)
铝工件	450	5	2.7	33333	全自动流水线	30%	20000
					酸洗房	70%	46666
铁工件	450	5	7.85	11465	全自动流水线	100%	22930
合计							89596

注：（1）项目仅有全自动流水线的五金配件需要电泳，为 42930 m²；
（2）电泳生产过程中会产生 0.1%的不合格产品，需进行脱漆处理，处理面积约为 60 m²。

表 2-15 电泳漆用量核算

工件	涂料	总喷涂面积 (m ²)	喷漆厚度 (μm)	涂料密度 (t/m ³)	利用率	固含量	漆用量 (t)
铝工件	电泳漆	20000	24	1.05	95%	28.2%	1.88
铁工件	电泳漆	22930	24	1.05	95%	28.2%	2.16
合计							4.04

5、建设项目扩建部分主要生产设备

本次扩建主要生产设备见下表：

表 2-16 本次扩建主要设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量	所在工序	备注
1	全自动流水线 1条，线长 500m	主除油池	1个	除油	23*1*1.2m（有效水深 80%）
		预除油池	1个	除油	1.2*1.2*1m（有效水深 80%）
		磷化池	1个	磷化	23*1*1.2m（有效水深 80%）
		电泳池	1个	电泳	12*1.2*1.2m（有效水深 80%）
		主清洗池	2个	清洗	15*1*1.2m（有效水深 80%）
		清洗池	3个	清洗	1.2*1.2*1m（有效水深 80%）
		纯水清洗池	4个	纯水清洗	1.2*1.2*1m（有效水深 80%）
2	酸洗房 1个， 包含两条表面 处理线：一条 除油-清洗-酸 洗-中和-防锈- 清洗线和一条 脱漆-清洗线	除油池	1个	除油	2*2*1.5m（有效水深 80%）
		中和池	1个	中和	2*2*1.5m（有效水深 80%）
		防锈池	1个	防锈	2*2*1.5m（有效水深 80%）
		酸洗池	1个	酸洗	2*2*1.5m（有效水深 80%）
		脱漆池	1个	脱漆	2*2*1.5m（有效水深 50%）
		清洗池	3个	清洗	2*2*1.5m（有效水深 80%）
3	纯水机	1t/h	1个	辅助	/

注：①以上生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》之淘汰类或限制类中。

表 2-17 项目前处理线产能核算表

工艺	设备数量	年生产时间	生产方式	计算方法	每小时处理挂数	年最大产能	项目产能
全自动流水线	1条	1800h	长度 500m，挂件运行速度约 2m/min	挂件间距 5米，每个挂件 1件产品	24件	4.32万件	3.9万件工件
酸洗房中表面处理线	1条	1800h	浸泡式，每道工序工作时间为：除油 40s/次（1次 40s）、酸洗、中和、防锈	每次清洗 1件	12.85件	2.31万件	2.1万件

			各 60s (合计 180s), 清洗 20s/次 (3 次 60s), 共计 4.67min;				
合计	2 条	1800h	/	/	/	6.63 万件	6 万件
脱漆线	1 条	600h	浸泡式, 脱漆时间为 120min/次, 清洗时间为 60min/次	每次处理 1 件	/	200 件	180 件
合计	1 条	600h	/	/	/	200 件	180 件

注: 考虑上挂和下挂的时间, 本项目流水线工作时间为 1800h/a, 酸洗房工作时间为 1800h/a。项目表面处理理论处理量为 6.63 万件, 实际需要处理产品量共计 6 万件, 占比约为 90.5%, 符合产能设计要求。项目脱漆线理论处理量为 200 件, 实际需要处理产品量为 180 件, 占比约 90%, 符合产能设计要求。

6、项目扩建部分人员及生产制度

本次不新增员工, 全年生产时间为 300 天, 每天工作 8 小时, 采取 1 班制, 不进行夜间生产。

7、项目扩建部分给水与排水

(1) 生活用水

本次扩建不新增生活用水。

(2) 生产用水

工业用水: 本次扩建的工业用水主要是水喷淋用水、碱液喷淋用水、全自动流水线用水 (包括除油用水、除油后清洗用水、磷化用水、磷化后清洗用水、电泳前纯水喷淋用水、电泳用水、电泳后纯水喷淋用水)、酸洗房用水 (包括除油用水、除油后清洗用水、酸洗用水、中和用水、防锈用水、防锈后清洗用水、脱漆后清洗用水)。

1) 水喷淋用水: 项目固化废气和天然气燃烧废气治理设施设置 1 台水喷淋塔进行降温 and 除尘, 水喷淋塔直径为 1.2m, 有效水深约 0.5m, 有效容积约为 0.57 立方米, 水喷淋用水循环使用, 定时补充新鲜水, 一个月换 1 次, 每日新鲜水补充量约为有效容积的 5%, 则补充用水量约为 8.55t/a, 总用水量为 15.39t/a, 更换产生的水喷淋废水量约 6.84t/a, 经废水治理设施处理达标后, 45% (3.08t/a) 回用至第一道清洗工序, 剩余 55% (3.76t/a) 排入南头镇污水处理厂处理。

2) 碱液喷淋用水: 拟设碱液喷淋塔 1 个 (酸洗及脱漆废气), 碱液喷淋塔直径为 2m、高 3m、水深 0.8m, 则单个有效容积为 2.51 立方米。碱液喷淋用水循环使用, 定时补充新鲜水, 每个季度换 1 次。每日蒸发水量约为有效容积的 5%, 则补充水量

为 37.65t/a，总用水量为 47.69t/a，碱液喷淋废水产生量为 10.04t/a，经废水治理设施处理达标后，45%（4.52t/a）回用至第一道清洗工序，剩余 55%（5.52t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

3) 全自动流水线用排水

①除油用水：拟设预除油池 1 个、主除油池 1 个，其中预除油池尺寸为 1.2m×1.2m×1m，主除油池尺寸为 23m×1m×1.2m，有效容积为 80%，即总有效容积为 23.23 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的除油废液、除油废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 348.45t/a。除油剂用量为 80 m²/kg，工件处理面积为 42930 m²，两个除油池串联，则总处理面积为 85860 m²，综上，总液体用量为 441.37t/a，其中除油剂用量 1.07t/a，新鲜水 440.30t/a，除油废液产生量为 92.92t/a（项目使用除油剂包装物经清洗后作为一般固废处理，其清洗水用于除油池槽液）。

②除油后清洗用水：拟设 1 个主清洗池和 2 个清洗池，其中主清洗池尺寸为 15m×1m×1.2m，清洗池尺寸为 1.2m×1.2m×1m，有效容积为 80%，即主清洗池有效容积为 14.40 立方米；清洗池总有效容积为 2.30 立方米。主清洗池年更换 4 次，清洗池年更换 6 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 250.50t/a。综上，总用水量为 321.90t/a，除油后清洗废水产生量为 71.40t/a（工件清洗面积为 42930 平方米，单位面积废水产生量为 1.66L/m²）。产生的清洗废水经废水治理设施处理达标后，45%（32.13t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（39.27t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

③磷化用水：拟设磷化池 1 个，其中磷化池尺寸为 23m×1m×1.2m，有效容积为 80%，即总有效容积为 22.08 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的磷化废液、磷化废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 331.20t/a。磷化剂用量为 80 m²/kg，工件处理面积为 42930 m²，综上，总液体用量为 419.52t/a，其中磷化剂用量 0.54t/a，新鲜水 418.98t/a，磷化废液产生量为 88.32t/a（项目使用磷化剂包装物经清洗后作为一般固废处理，其清洗水用于除油池槽液）。

④磷化后清洗用水：拟设 1 个主清洗池和 1 个清洗池，其中主清洗池尺寸为 15m×1m×1.2m，清洗池尺寸为 1.2m×1.2m×1m，有效容积为 80%，即主清洗池有效

容积为 14.40 立方米；清洗池有效容积为 1.15 立方米。主清洗池年更换 4 次，清洗池年更换 6 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 233.25t/a。综上，总用水量为 297.75t/a，磷化后清洗废水产生量为 64.50t/a（工件清洗面积为 42930 平方米，单位面积废水产生量为 1.5L/m²）。经废水治理设施处理达标后，45%（29.02t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（35.48t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

⑤电泳前纯水喷淋用水：拟设纯水清洗池 2 个，单个纯水清洗池尺寸为 1.2m×1.2m×1m，有效容积为 80%，即总有效容积为 2.30 立方米。每月更换 1 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 34.50t/a。综上，纯水总用量为 62.10t/a，电泳前纯水喷淋废水产生量为 27.60t/a。经废水治理设施处理达标后，45%（12.42t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（15.18t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

⑥电泳用水：拟设电泳池 1 个，单个电泳池尺寸为 12m×1.2m×1.2m，有效容积为 80%，即总有效容积为 13.82 立方米。于池中加入纯水和电泳漆。一年更换一次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充纯水量为 207.30t/a，综上，总液体用量为 221.12t/a，其中电泳漆用量为 4.04t/a，纯水用量为 217.08t/a，电泳废液产生量为 13.82t/a。收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。

⑦电泳后纯水喷淋用水：拟设纯水清洗池 2 个，单个纯水清洗池尺寸为 1.2m×1.2m×1m，有效容积为 80%，即总有效容积为 2.30 立方米。使用纯水喷淋工件，每月更换 1 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，即 34.50t/a。则纯水总用量为 62.10t/a，纯水清洗废水产生量为 27.60t/a。经废水治理设施处理达标后，45%（12.42t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（15.18t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

⑧纯水喷淋和电泳需要制备纯水：纯水通过纯水机制备，采用 EDI+RO 处理工艺制作纯水，EDI 是利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程。纯水机出水率为 70%，项目所需纯水量为 341.28t/a，则需使用自来水 487.54t/a，产生的浓水 146.26t/a，经废水治理设施处理达标后，45%（65.82t/a）回用至第一道清洗工序，剩余 55%（80.44t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

4) 酸洗房用水

①除油用水：拟设除油池 1 个，尺寸为 $2\text{m} \times 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的除油废液、除油废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。除油剂用量为 $80 \text{ m}^2/\text{kg}$ ，工件处理面积为 46666 m^2 ，综上，总液体用量为 91.20t/a，其中除油剂用量 0.58t/a，新鲜水 90.62t/a，除油废液产生量为 19.2t/a（项目使用除油剂包装物经清洗后作为一般固废处理，其清洗水用于除油池槽液）。

②除油后清洗用水：拟设清洗池 1 个，尺寸为 $2\text{m} \times 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，清洗池有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。清洗池年更换 24 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。综上，总用水量为 187.20t/a，除油后清洗废水产生量为 115.20t/a。（工件清洗面积为 46666 平方米，单位面积废水产生量为 $2.47\text{L}/\text{m}^2$ ）经废水治理设施处理达标后，45%（51.84t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（63.36t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

③酸洗用水：拟设酸洗池 1 个，其中酸洗池尺寸为 $2\text{m} \times 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的酸洗废液、酸洗废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。酸洗槽需加入盐酸（31%），使盐酸浓度达到 1%，综上，总液体用量为 91.20t/a，其中盐酸用量为 2.94t/a，新鲜水用量为 88.26t/a，酸洗废液产生量为 19.20t/a。

④中和用水：拟设中和池 1 个，其中中和池尺寸为 $2\text{m} \times 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的中和废液、中和废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。酸洗槽需加入中和剂，使中和剂浓度达到 1%，综上，总液体用量为 91.20t/a，其中中和剂用量为 0.91t/a，新鲜水用量为 90.29t/a，中和废液产生量为 19.20t/a。

⑤防锈用水：拟设防锈池 1 个，其中防锈池尺寸为 $2\text{m} \times 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的防锈废液、防锈废渣分类收集后交由具有相关危险

废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。防锈槽需加入防锈剂，使防锈剂浓度达到 1%，综上，总液体用量为 91.20t/a，其中防锈剂用量为 0.91t/a，新鲜水用量为 90.29t/a，防锈废液产生量为 19.20t/a。

⑥防锈后清洗用水：拟设清洗池 1 个，尺寸为 2m×2m×1.5m，清洗池有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。清洗池年更换 24 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。综上，总用水量为 187.20t/a，除锈后清洗废水产生量为 115.20t/a。（工件清洗面积为 46666 平方米，单位面积废水产生量为 2.47L/m²）经废水治理设施处理达标后，45%（51.84t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（63.36t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

⑦脱漆后清洗用水：拟设清洗池 1 个，单个清洗池尺寸为 2m×2m×1.5m，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。年更换 24 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。综上，总用水量为 187.20t/a，脱漆后清洗废水产生量为 115.20t/a。经废水治理设施处理达标后，45%（51.84t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（63.36t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

池体链接图如下：

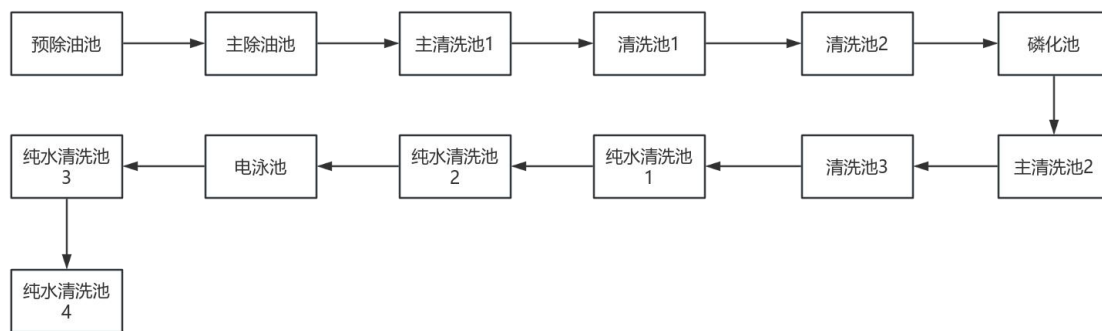


图2-2 全自动流水线池体链接图

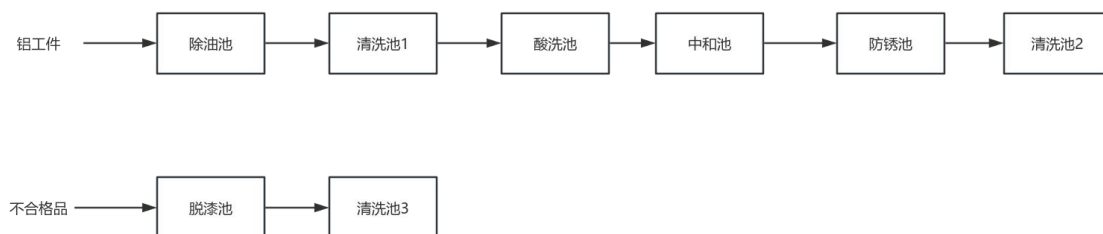


图2-3 酸洗房池体链接图

具体计算内容如下表所示：

表 2-18 项目扩建部分用排水情况

全自动流水线									
池体	尺寸 (m)	有效容积 (%)	容积 (m ³)	更换频次 (次)	废液/废水量 (m ³ /a)	用水类型	补充比例	补充水量 (m ³ /a)	总槽液量 (m ³ /a)
预除油池	1.2*1.2*1	80	1.15	4	4.60	自来水	5%	17.25	21.80
						除油剂	/	/	0.05
主除油池	23*1*1.2	80	22.08	4	88.32	自来水	5%	331.20	418.50
						除油剂	/	/	1.02
主清洗池 1	15*1*1.2	80	14.40	4	57.60	回用水	5%	216.00	273.60
清洗池 1	1.2*1.2*1	80	1.15	6	6.90	自来水	5%	17.25	24.15
清洗池 2	1.2*1.2*1	80	1.15	6	6.90	自来水	5%	17.25	24.15
磷化池	23*1*1.2	80	22.08	4	88.32	自来水	5%	331.20	418.98
						磷化剂	/	/	0.54
主清洗池 2	15*1*1.2	80	14.40	4	57.60	自来水	5%	216.00	273.60
清洗池 3	1.2*1.2*1	80	1.15	6	6.90	自来水	5%	17.25	24.15
纯水清洗池 1	1.2*1.2*1	80	1.15	12	13.80	纯水	5%	17.25	31.05
纯水清洗池 2	1.2*1.2*1	80	1.15	12	13.80	纯水	5%	17.25	31.05
电泳池	12*1.2*1.2	80	13.82	1	13.82	纯水	5%	207.3	217.08
						电泳漆	/	/	4.04
纯水清洗池 3	1.2*1.2*1	80	1.15	12	13.80	纯水	5%	17.25	31.05
纯水清洗池 4	1.2*1.2*1	80	1.15	12	13.80	纯水	5%	17.25	31.05
纯水机	/	/	/	/	146.26	自来水	/	/	487.54
酸洗房									
池体	尺寸 (m)	有效容积 (%)	容积 (m ³)	更换频次 (次)	废液/废水量 (m ³ /a)	用水类型	补充比例	补充水量 (m ³ /a)	总槽液量 (m ³ /a)
除油池	2*2*1.5	80	4.8	4	19.20	自来水	5%	72.00	90.62
						除油剂	/	/	0.58

清洗池	2*2*1.5	80	4.8	24	115.20	回用水	5%	41.33	41.33
						自来水		30.67	145.87
酸洗池	2*2*1.5	80	4.8	4	19.20	自来水	5%	72.00	88.26
						盐酸(31%)	/	/	2.94
中和池	2*2*1.5	80	4.8	4	19.20	自来水	5%	72.00	90.29
						中和剂	/	/	0.91
防锈池	2*2*1.5	80	4.8	4	19.20	自来水	5%	72.00	90.29
						防锈剂	/	/	0.91
清洗池	2*2*1.5	80	4.8	24	115.20	自来水	5%	72.00	187.20
脱漆池	2*2*1.5	50	3.0	4	12.00	98%硫酸	100%	/	12.00 注：98%浓硫酸的密度为1.82g/cm ³ ，脱漆池废液的产生量为21.84t/a（12m ³ ×1.82g/cm ³ =21.84t/a）
清洗池	2*2*1.5	80	4.8	24	115.20	自来水	5%	72.00	187.20
喷淋塔									
池体	尺寸(m)	有效容积(%)	容积(m³)	更换频次(次)	废水量(m³/a)	用水类型	补充比例	补充水量(m³/a)	总槽液量(m³/a)
喷淋塔	Φ1.2m*0.5m	100	0.57	12	6.84	自来水	5%	8.55	15.39
碱液喷淋塔	Φ2m*0.8m	100	2.51	4	10.04	自来水	5%	37.65	47.69
自来水用量合计(m ³ /a)									2635.68
回用水量合计(m ³ /a)									314.93
纯水用量合计(m ³ /a)									341.28

表 2-19 项目各功能池药剂及新鲜用水量核算情况一览表

使用工序	槽液总量 m ³ /a			使用药剂名称	药剂体积比例	药剂用量 (t/a)	自来水用量 (m ³ /a)
	全自动处理线	酸洗房	合计总量				
除油	441.37	91.20	532.57	除油剂	80 m ² /kg	1.65	530.92
酸洗	/	91.20	91.20	盐酸 (31%)	1%	2.94	88.26
磷化	419.52	/	419.52	磷化剂	80 m ² /kg	0.54	418.98
中和	/	91.20	91.20	中和剂	1%	0.91	90.29
脱漆	/	21.84	21.84	98%硫酸	100%	21.84	0
防锈	/	91.20	91.20	防锈剂	1%	0.91	90.29
小计						28.79	1218.74

注：每年按 300 天计

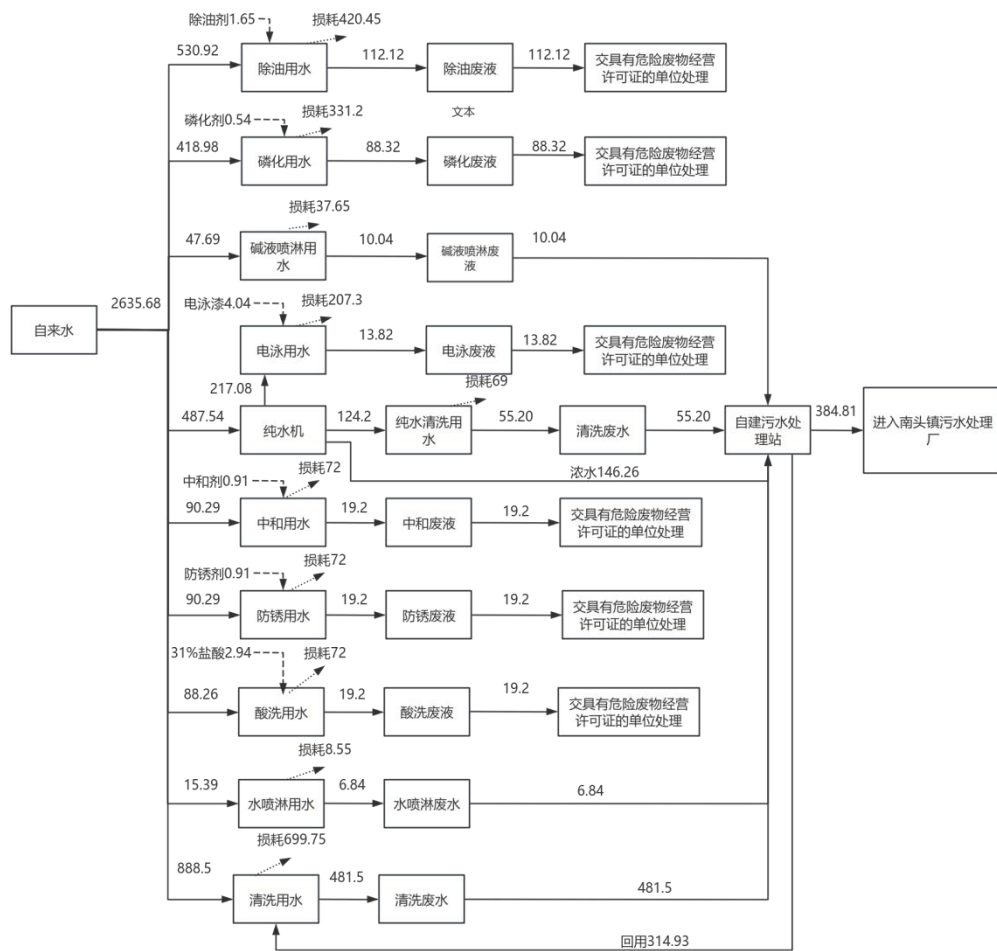


图 2-4 扩建部分水平衡图 (t/a)

8、项目扩建部分能源消耗情况

本次扩建新增一个烘干炉，烘干炉天然气用量为 10.4 万 m³ /a，扩建部分新增用

电 50 万度。

表 2-20 天然气使用情况一览表

设备名称	设备数量 (台)	设备功率 (kcal)	工作时间 (h/a)	总热量 (kcal)	燃烧效率	天然气热值 (kcal/m ³)	用量 (万 m ³)
烘干炉	1	40 万	1800	8.84×10 ⁸	90%	8500	10.4

注：根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），天然气燃烧热值为 7700~9310kcal/m³，本项目取 8500kcal/m³ 计。

五、扩建后项目基本情况

1、基本情况

项目扩建后，总投资 200 万元人民币，其中环保投资 40 万元，占总投资的 20%，用地面积为 1000 平方米，建筑面积 3000 平方米，租赁 1 栋 3 层钢结构厂房作为经营场所；厂房已经建设完成，不涉及厂房施工期建设评价。主要从事家具生产，年产椅子 5 万张、躺床 3 万张、拉伸台 2 万张、沙发 2 万张。

项目全厂劳动定员 60 人，厂内不设宿舍和食堂；年工作 300 日，每天生产 8 小时（8:00-12:00，13:30-17:30），采取 1 班制，不进行夜间生产。

2、项目工程组成及内容

表 2-21 项目组成及工程内容一览表

工程类别	建设内容	工程内容			依托关系	
		扩建前环评审批	扩建前实际建设	扩建后		
主体工程	项目所在建筑为 1 栋 3 层的钢结构厂房（总层高约 22m），用地面积为 1000 平方米，建筑面积为 3000 平方米	1 层	机加工、开料	机加工、开料	机加工、开料	原有项目保持不变
		2 层	组装区、仓库、办公区	组装区、仓库、办公区	组装区、仓库、办公区、表面处理区、酸洗房	扩建项目，利用空置区域进行扩建
		3 层	焊接区、打磨区、喷粉固化线、表面处理线	焊接区、打磨区、喷粉固化线、表面处理线	焊接区、打磨区、喷粉固化线、表面处理线	原有项目保持不变
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供	依托原有供水管道	
	供电	项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	依托原有供电场所	
	供气	由供气管网供	由供气管网供	由供气管网供给	增加天	

		给	给		燃气使用	
环保工程	废气	打磨工序 废气 DA001	打磨粉尘经设备风管收集，并经水帘柜处理后由约 25 米排气筒（DA001）排放	打磨粉尘经设备风管收集，并经水帘柜处理后由约 25 米排气筒（DA001）排放	打磨粉尘经设备风管收集，并经水帘柜处理后由约 25 米排气筒（DA001）排放	原有项目，保持不变
		固化废气和天然气燃烧废气 DA002	半密闭集气罩收集，并经“水喷淋（自带除湿装置）+活性炭吸附”装置处理后由约 25 米排气筒（DA002）排放	半密闭型集气罩收集，并经水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附装置处理后由约 25 米排气筒（DA002）排放	半密闭型集气罩收集，并经水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附装置处理后由约 25 米排气筒（DA002）排放	原有项目，保持不变
		电泳废气、固化废气、天然气燃烧废气 DA003	/	/	半密闭型集气罩收集，并经水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附装置处理后由约 25 米排气筒（DA003）排放	本次新增
		喷粉工序 废气	喷粉粉尘经车间密闭收集，并经配套滤芯回收系统处理后无组织排放	/	/	原有项目，保持不变
		焊接烟尘	无组织形式排放	无组织形式排放	无组织形式排放	原有项目，保持不变
		组装废气	无组织形式排放	无组织形式排放	无组织形式排放	原有项目，保持不变
		激光打标 粉尘	无组织形式排放	无组织形式排放	无组织形式排放	原有项目，保持不变
		酸洗、脱漆 废气	/	/	集气罩收集，并经碱液喷淋装置处理后由约 25 米排气筒（DA004）排放	本次新增
		废水处理 站	无组织形式排放	无组织形式排放	无组织形式排放	原有项目，保持不变
		废	工业废水	项目所在地区	项目所在地区	生产废水经废水治理

		水		<p>市政工业废水管网尚未铺设完善，近期：生产废水经废水治理设施处理达标后，45%（458.39t/a）回用，55%（560.25t/a）收集后委托给有处理能力的废水机构处理；远期：生产废水经废水治理设施处理达标后，45%（458.39t/a）回用，55%（560.25t/a）经市政工业废水管网进入南头镇污水处理厂处理。本项目设置生产废水暂存桶，其最大暂存量为30t，每个月转移2次。</p>	<p>市政工业废水管网尚未铺设完善，近期：生产废水（1018.64t/a）经废水治理设施处理达标后，45%（458.39t/a）回用，55%（560.25t/a）收集后委托给有处理能力的废水机构处理；远期：生产废水经废水治理设施处理达标后，45%（458.39t/a）回用，55%（560.25t/a）经市政工业废水管网进入南头镇污水处理厂处理。项目设置生产废水暂存桶，其最大暂存量为30t，每个月转移2次。</p>	<p>设施处理达标后，45%（773.32t/a）回用，55%（945.16t/a）经市政污水管网进入南头镇污水处理厂处理。</p>	<p>有废水处理设施</p>
			生活污水	<p>生活污水（1512t/a）经三级化粪池处理后由市政污水管网进入南头镇污水处理厂处理</p>	<p>生活污水（1512t/a）经三级化粪池处理后由市政污水管网进入南头镇污水处理厂处理</p>	<p>生活污水（1512t/a）经三级化粪池处理后由市政污水管网进入南头镇污水处理厂处理</p>	<p>依托原有生活污水处理措施</p>
			生活垃圾	<p>生活垃圾集中收集交给环卫部门处理</p>	<p>生活垃圾集中收集交给环卫部门处理</p>	<p>生活垃圾集中收集交给环卫部门处理</p>	<p>依托原有场所</p>
			一般固体废物	<p>采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理</p>	<p>采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理</p>	<p>采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理</p>	<p>依托原有场所</p>
		固体废物	<p>危险废物</p>	<p>危险废物采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理</p>	<p>危险废物设危废暂存间收集，定期交给中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司处理。</p>	<p>危险废物采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理</p>	<p>依托原有场所，增加转运次数</p>

	噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。	扩建项目
--	----	-----------------------	------

3、扩建后主要产品及产量

项目扩建后主要从事生产、加工、销售：家具。主要产品及年产量：年产椅子5万张、躺床3万张、拉伸台2万张、沙发2万。主要产品及年产量具体详见表2-8：

表 2-22 项目扩建前后产品产量一览表

序号	产品名称	扩建前年产量	扩建后年产量	增减量	备注
1	椅子	5万张	5万张	+0	主要规格：0.6m×0.6m×1.2m
2	躺床	3万张	3万张	+0	主要规格：2m×0.8m×0.6m
3	拉伸台	2万张	2万张	+0	主要规格：3m×1.0m×0.75m
4	沙发	2万张	2万张	+0	主要规格：3m×0.6m×0.4m
5	铝配件	0	450吨	+450吨	10-20kg/件
6	铁配件	0	450吨	+450吨	10-20kg/件

注：本次新增五金配件900吨，其中铝配件450吨、铁配件450吨，五金配件仅作为家具的配件使用，不外售。

4、扩建后原材料及年用量

表 2-23 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	扩建前用量	扩建后用量	增减量	包装方式	性状	最大暂存量	是否属于环境风险物质	临界量(t)	备注
1	环氧树脂塑粉	48	48	+0	25kg/箱	粉状	5	否	/	用于喷粉工序
2	碱性除油剂	8.8	8.8	+0	25kg/桶	液态	0.5	否	/	用于除油工序
3	铝板	200	200	+0	/	板状	10	否	/	材质为铝合金
4	铝管	800	800	+0	/	管状	50	否	/	材质为铝合金
5	螺丝	10	10	+0	/	固态	1	否	/	用于组装工序
6	螺母	10	10	+0	/	固态	0.5	否	/	用于组装工序
7	无铅焊条	4	4	+0	10kg/箱	条状	0.5	否	/	用于焊接工序
8	瓷砖	20	20	+0	50片/箱	片状	2	否	/	用于组装工序
9	特斯林	150	150	+0	10kg/卷	卷状	15	否	/	用于组装工序
10	玻璃胶	0.46	0.46	+0	230g/支	液态	0.046	否	/	用于组装工序
11	CO ₂	50	50	+0	40L/瓶	液态	5	否	/	为焊接保护气

										体
12	Ar ₂	50	50	+0	40L/瓶	液态	5	否	/	为焊接保护气体
13	机油	0.1	0.2	+0.1	100kg/桶	液态	0.1	是	2500	用于设备维护
14	除油剂	0	1.07	+1.07	25kg/桶	液态	1	否	/	用于除油工序
15	盐酸(31%)	0	2.46	+2.46	25kg/桶	液态	0.2	是	7.5	用于酸洗工序
16	硫酸(98%)	0	21.84	+21.84	25kg/桶	液态	0.2	是	10	用于脱漆工序
17	电泳漆	0	4.04	+4.04	25kg/桶	液态	2	否	/	用于电泳工序
18	磷化剂	0	0.54吨	+0.54吨	25kg/桶	液态	1	是	磷酸 10 铜及其化合物(以铜离子计) 0.25/	用于磷化工序
19	中和剂	0	0.91吨	+0.91吨	25kg/桶	液态	1	否	/	用于中和工序
20	防锈剂	0	0.91吨	+0.91吨	25kg/桶	液态	1	是	磷酸 10	用于防锈工序
21	铝工件	0	450吨	+450吨	25kg/箱	固态	100	否	/	生产原料
22	铁工件	0	450吨	+450吨	25kg/箱	固态	100	否	/	生产原料

表 2-24 项目主要原材料理化性质一览表

名称	理化性质
环氧树脂塑粉	环氧树脂塑粉是一种热固性树脂，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，项目所用环氧树脂塑粉密度为 1.45g/cm ³ 。项目所用环氧树脂塑粉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。
碱性除油剂	无色透明液体，pH 为 9~10，比重为 1:1.194，主要成分：氢氧化钾 12%、EDTA 二钠 5%、氢氧化钠 10%、螯合剂 3%、乳化剂 8%、纳米硅烷 3%、水余量。
无铅焊条	银灰色固体条状物，密度 7.45g/cm ³ ，熔点 227℃，主要成分为 Sn99.3%、Cu0.7%，不含铅。
特斯林	属于功能性的化纤面料，是由 70%PVC 和 30% 高强涤纶纱混纺而成的特种纺织品
氩气	是一种无色、无味、无毒的惰性气体，化学式 Ar，相对原子质量为 39.948，密度为 1.784kg/m ³ ，熔点为-189.2℃，沸点为-185.9℃，微溶于水，性质十分不活泼，既不能燃烧，也不助燃，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，常作为焊接工艺中的保护气体。

二氧化碳	在常温常压下为无色无味气体，化学式为 CO ₂ ，化学式量为 44.0095，溶于水和烃类等多数有机溶剂，熔点-56.6℃（527kPa），相对密度 1.56（-79℃，水=1），相对蒸气密度 1.53（空气=1），饱和蒸汽压 1013.25kPa（-39℃）。是一种无机物，不可燃，二氧化碳具有氧化性而无还原性，但氧化性不强。可作为焊接工艺中的保护气体。
玻璃胶	透明液体，比重为 0.88，主要成分为：有机羟基硅酮 45.36%、碳酸钙 30%、有机甲基硅酮 15.2%、甲基硅烷 3%、气相二氧化硅 6%、二丁基二月硅酸锡 0.04%、氨基硅烷 0.4%，属于有机硅类粘黏剂。根据其 MSDS 报告，挥发份为 3%。
机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10 ³ kg/m ³ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
酸性除油剂	无色透明液体，pH 为 9~10，比重为 1:1.194，主要成分：柠檬酸 3-5%、有机酸 5-8%、氟硅酸 1%、脂肪醇与环氧乙烷缩合物 2%、水余量。
盐酸（31%）	HCl，强烈刺鼻气味，无色液体，密度为 1.18g/cm ³ ，熔点为-27.32℃。本品对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。
硫酸（98%）	密度为 1.84 g/cm ³ ，外观为无色粘稠的油状液体，浓硫酸具有强腐蚀性，同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。与硝酸相似，还原产物受还原剂种类及量影响可能为二氧化硫，硫单质或硫化物。急性毒性，LC50:510mg/m（大鼠吸入，2h）：320mg/m（小鼠吸入，2h），LD50:2140mg/kg（大鼠经口）；IARC 致癌性评论：G1，确认人类致癌物。
电泳漆	液态，附着力 0-1 级，密度约为 1.05t/m ³ ，其主要成分为改性环氧树脂（15.2~18.5%），全封闭型异氰酸酯（16.0~17.5%），颜填料（5.4~5.8%），醇醚类溶剂（1-4.5%）（挥发分），水（61.7~67.8%），不含一类重金属。挥发分含量 1.05*4.5%*1000=47.3g/L<250g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中水性工业防护涂料（电泳）的要求。
磷化剂	磷化液本身和基体反应后在基体表面生成一层致密的化学转化膜，以起到保护基体的作用。本项目使用磷化剂密度为 1.2t/m ³ ，pH 值约 1-2，主要成分为磷酸 25%、硝酸锌 20%、磷酸二氢 5%、硝酸钙 10%、亚硝酸钠 5%、水 35%。不含镍等重金属。
中和剂	中和剂是酸（酸式盐）与碱（碱式盐）相互作用调节介质 pH 值的物质，本项目使用中和剂密度为 1.04t/m ³ ，pH 值约 9-13，主要成分为碳酸钠 30%、水 70%。
防锈剂	主要成分为磷酸 10%、磷酸盐 10%、柠檬酸 5%、氟硅酸 5%、钼盐 2%、脂肪醇与环氧乙烷缩合物 2%，密度约为 1t/m ³ 。
机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10 ³ kg/m ³ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

5、建设项目扩建后主要生产设备

表 2-25 扩建后项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	扩建前数量	扩建后数量	增减量	所在工序	备注
1	水帘柜	/	2 个	2 个	+0	打磨	规格：

							9m×1.2m×2.5m, 水深约 0.2m
2	表面处理线	/	1 条	1 条	+0	除油、清洗	为喷淋式除油、清洗线，全长约 40m，设有 3 个除油回收槽和 2 个清水回收槽，槽体尺寸均为 1m×2m×1m，工艺流程为：预除油——主除油——清洗——清洗。
3	喷粉固化线	/	1 条	1 条	+0	烘干、喷粉、固化	全长约 330m，配套喷粉柜 2 个（各配 2 支喷枪）、打样柜 1 个（配 1 支喷枪，仅打样时候使用）、固化炉 1 个（燃天然气，设备功率为 200kW）、烘干炉 1 个（燃天然气，设备功率为 200kW）
4	弯管机	DW-38	3 台	3 台	+0	机加工	/
5	冲床	10T	1 台	1 台	+0	机加工	/
6		15T	1 台	1 台	+0		/
7		25T	1 台	1 台	+0		/
8		40T	1 台	1 台	+0		/
9		80T	2 台	2 台	+0		/
10		100T	1 台	1 台	+0		/
11	下料机	/	5 台	5 台	+0	开料	/
12	钻床	Z3040	11 台	11 台	+0	机加工	/
13	铣床	X5032	3 台	3 台	+0	机加工	/
14	车床	CA6140	1 台	1 台	+0	机加工	/
15	氩弧焊机	/	30 台	30 台	+0	焊接	/
16	CO ₂ 焊接	/	6 台	6 台	+0	焊接	/
17	激光焊	/	2 台	2 台	+0	焊接	/
18	激光打标机	TY190-231	1 台	1 台	+0	打标	/
19	拉布机	/	3 台	3 台	+0	组装	/
20	切口机	HXF40 NC	1 台	1 台	+0	机加工	/

21	压弯机	/	1台	1台	+0	机加工	/
22	手动砂轮机	/	17台	17台	+0	打磨	配套水帘柜使用
23	空压机	E30LA-550W	3台	3台	+0	辅助设备	/
24	升降机	/	3台	3台	+0	辅助设备	/
25	全自动流水线1条, 线长500m		0	1条	+1	除油、磷化、电泳漆、清洗、烘干	为喷淋式
	包含	主除油池	0	1个	+1	除油	23*1*1.2m (有效水深80%)
		预除油池	0	1个	+1	除油	1.2*1.2*1m (有效水深80%)
		磷化池	0	1个	+1	磷化	23*1*1.2m (有效水深80%)
		电泳池	0	1个	+1	电泳	12*1.2*1.2m (有效水深80%)
		主清洗池	0	2个	+2	清洗	15*1*1.2m (有效水深80%)
		清洗池	0	3个	+3	清洗	1.2*1.2*1m (有效水深80%)
		纯水清洗池	0	4个	+4	纯水清洗	1.2*1.2*1m (有效水深80%)
烘干炉	0	1个	+1	烘干	使用天然气, 配套40万Kal燃烧机		
26	酸洗房		0	1个	+1	除油、中和、防锈、酸洗、脱漆、清洗	浸泡式, 包含两条表面处理线: 一条除油-清洗-酸洗-中和-防锈-清洗线和一条脱漆-清洗线
	包含	除油池	0	1个	+1	除油	2*2*1.5m (有效水深80%)
		中和池	0	1个	+1	中和	2*2*1.5m (有效水深80%)
		防锈池	0	1个	+1	防锈	2*2*1.5m (有效水深80%)
		酸洗池	0	1个	+1	酸洗	2*2*1.5m (有效水深80%)
		脱漆池	0	1个	+1	脱漆	2*2*1.5m (有效水深50%)
清洗池	0	3个	+3	清洗	2*2*1.5m (有效水深80%)		
27	纯水机	1t/h	0	1个	+1	辅助	/

注: 扩建后的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中落后和淘汰的设备。

6、扩建后人员及生产制度

项目全厂劳动定员 60 人，厂内不设宿舍和食堂。年工作 300 日，每天生产 8 小时（8:00-12:00，13:30-17:30），采取 1 班制，夜间不进行生产。

7、扩建后给排水系统

(1) 生活用水

项目有员工 60 人，均不在厂内食宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼无食堂和浴室的用水定额，员工生活办公用水按 28t/人.a 计，则项目员工日常生活用水量为 1680t/a。产污系数按 0.9 计，则项目生活污水产生量为 1512t/a。生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入南头镇污水处理厂进行深度处理。

(2) 工业用水

扩建后的工业用水主要是表面处理线用水（包括除油用水、清洗用水）、水帘柜用水、水喷淋用水、碱液喷淋用水、全自动流水线用水（包括除油用水、除油后清洗用水、磷化用水、磷化后清洗用水、电泳前纯水喷淋用水、电泳用水、电泳后纯水喷淋用水）、酸洗房用水（包括除油用水、除油后清洗用水、酸洗用水、中和用水、防锈用水、防锈后清洗用水、脱漆后清洗用水）。

1) 表面处理线用水

①除油用水：项目表面处理线设有 3 个除油回收槽，尺寸均为 1m×2m×1m，有效容积按 80%计算，除油槽液循环使用，定期补充损耗，考虑液体蒸发和产品带出损耗，每日新鲜水补充量约为槽体有效容积的 5%。为满足生产工艺需求，槽体需定期进行捞渣清理，且需每年整体更换一次槽液，生产过程中产生的除油废液、除油废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。

表 2-26 项目除油回收槽用/排水情况表

生产线	对应槽体	回收槽/槽体尺寸	数量(个)	有效容积(m ³)	更换周期	补水量/耗水量(t/a)	废槽液产生量(t/a)	总用水量(t/a)
表面处理生产线	除油回收槽	1m×2m×1m	3	4.8	1次/年	72	4.8	76.8

②清洗用水：项目表面处理线设有 2 个清水回收槽，尺寸均为 1m×2m×1m，有效容积按 80%计算，为满足生产工艺需求，清水回收槽需每天整体更换一次，产生的清洗废水经废水治理设施处理达标后，45%（432t/a）回用至第一道清洗工序，剩余 55%（528t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

表 2-27 项目清水回收槽用/排水情况表

生产线	对应槽体	回收槽/槽体尺寸	数量(个)	有效容积(m ³)	更换周期	废水产生量(t/a)	新鲜水补充量(t/a)	回用水量(t/a)	总用水量(t/a)
表面处理生产线	清水回收槽	1m×2m×1m	2	3.2	1次/天	960	501.61	458.39	960
<p>注：1、由于清水槽每天更换，更换周期较短，因此本环评不考虑使用过程中清水损耗； 2、根据前文，板形工件单面表面积约为44444m²，管形工件单面表面积约为177778m²，清洗为双面清洗，故总的清洗面积为444444m²，则单位面积清洗用水量为2.16L/m²。</p> <p>2)水帘柜用水：项目打磨工序设有2个水帘柜，水帘柜尺寸均为9m×1.2m×2.5m，水深约0.2m，水帘柜用水循环使用，定期捞渣，并每天补充损耗，每日新鲜水补充量约为有效容积的5%，则补充用水量约为64.8t/a。为保证除尘效果，水帘柜用水需每月换水一次，则更换产生的水帘柜废水量约51.84t/a，经废水治理设施处理达标后，45%（23.33t/a）回用至第一道清洗工序，55%（28.51t/a）排入南头镇污水处理厂处理。</p> <p>3)水喷淋用水：项目固化废气和天然气燃烧废气治理设施设置2台喷淋塔进行降温 and 除尘，水喷淋塔直径为1.2m，有效水深约0.5m，水喷淋用水循环使用，并每天补充损耗，每日新鲜水补充量约为有效容积的5%，则补充用水量约为17.05t/a。水喷淋用水每月换水一次，则更换产生的水喷淋废水量约13.64t/a，经废水治理设施处理达标后，45%（6.14t/a）回用至除油后第一道清洗工序，剩余55%（7.5t/a）排入南头镇污水处理厂处理。</p> <p>4)碱液喷淋用水：拟设碱液喷淋塔1个（酸洗及脱漆废气），废气喷淋塔直径为2m、高3m、水深0.8m，则单个有效容积为2.51立方米。水循环使用，定时补充新鲜水，三个月换1次。每日蒸发水量约为有效容积的5%，则补充水量为37.65t/a。综上，总用水量为47.69t/a，碱液喷淋废水产生量为10.04t/a，经废水治理设施处理达标后，45%（4.52t/a）回用至第一道清洗工序，剩余55%（5.52t/a）排入南头镇污水处理厂处理。</p> <p>5)全自动流水线用排水</p> <p>①除油用排水：拟设预除油池1个、主除油池1个，其中预除油池尺寸为1.2m×1.2m×1m，主除油池尺寸为23m×1m×1.2m，有效容积为80%，即总有效容积为23.23立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的除油废液、除油废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的100%。每日蒸发水量约为有效容积的5%，</p>									

则补充水量为 348.45/a。除油剂用量为 80 m²/kg，工件处理面积为 42930 m²，两个除油池串联，则总处理面积为 85860 m²，综上，总液体用量为 441.37t/a，其中除油剂用量 1.07t/a，新鲜水 440.30t/a，除油废液产生量为 92.92t/a（项目使用除油剂包装物经清洗后作为一般固废处理，其清洗水用于除油池槽液）。

②除油后清洗用水：拟设 1 个主清洗池和 2 个清洗池），其中主清洗池尺寸为 15m×1m×1.2m，清洗池尺寸为 1.2m×1.2m×1m，有效容积为 80%，即主清洗池有效容积为 14.40 立方米；清洗池总有效容积为 2.30 立方米。主清洗池年更换 4 次，清洗池年更换 6 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 233.25t/a。综上，总用水量为 297.75t/a，废水产生量为 71.40t/a。（工件清洗面积为 42930 平方米，单位面积废水产生量为 1.66L/m²）产生的除油后清洗废水经废水治理设施处理达标后，45%（32.13t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（39.27t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

③磷化用水：拟设磷化池 1 个，其中磷化池尺寸为 23m×1m×1.2m，有效容积为 80%，即总有效容积为 22.08 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的除油废液、除油废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 331.20t/a。磷化剂用量为 80 m²/kg，工件处理面积为 42930 m²，综上，总液体用量为 419.52t/a，其中磷化剂用量 0.54t/a，新鲜水 418.98t/a，磷化废液产生量为 88.32t/a（项目使用磷化剂包装物经清洗后作为一般固废处理，其清洗水用于除油池槽液）。

④磷化后清洗用水：拟设 1 个主清洗池和 1 个清洗池），其中主清洗池尺寸为 15m×1m×1.2m，清洗池尺寸为 1.2m×1.2m×1m，有效容积为 80%，即主清洗池有效容积为 14.40 立方米；清洗池有效容积为 1.15 立方米。主清洗池年更换 4 次，清洗池年更换 6 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 233.25t/a。综上，总用水量为 297.75t/a，磷化后清洗废水产生量为 64.50t/a（工件清洗面积为 42930 平方米，单位面积废水产生量为 1.5L/m²）。经废水治理设施处理达标后，45%（29.02t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（35.48t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

⑤电泳前纯水喷淋用水：拟设纯水清洗池 2 个，单个纯水清洗池槽尺寸为 1.2m×1.2m×1m，有效容积为 80%，即总有效容积为 2.30 立方米。每月更换 1 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 34.50t/a。

综上，纯水总用量为 62.10t/a，电泳前纯水喷淋废水产生量为 27.6t/a。经废水治理设施处理达标后，45%（12.42t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（15.18t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

⑥电泳用水：拟设电泳池 1 个，单个电泳池尺寸为 12m×1.2m×1.2m，有效容积为 80%，即总有效容积为 13.82 立方米。于池中加入纯水和电泳漆。一年更换一次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充纯水量为 207.30/a。综上，总液体用量为 221.12t/a，其中电泳漆年用量为 4.04t/a，纯水用量为 217.08t/a，电泳废液产生量为 13.82t/a。收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。

⑦电泳后纯水喷淋用水：拟设纯水清洗池 2 个，单个纯水清洗池尺寸为 1.2m×1.2m×1m，有效容积为 80%，即总有效容积为 2.3 立方米。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，即 34.50t/a。综上，纯水总用量为 62.10t/a，电泳后纯水喷淋废水产生量为 27.60t/a。经废水治理设施处理达标后，45%（12.42t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（15.18t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

⑧纯水喷淋和电泳需要制备纯水：纯水通过纯水机制备，采用 EDI+RO 处理工艺制作纯水，EDI 是利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程。纯水机出水率为 70%，项目所需纯水量为 341.28t/a，则需使用自来水 487.54t/a，产生的浓水 146.26t/a，经废水治理设施处理达标后，45%（65.82t/a）回用至第一道清洗工序，剩余 55%（80.44t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

6) 酸洗房用水

①除油用水：拟设除油池 1 个，尺寸为 2m×2m×1.5m，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的除油废液、除油废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。除油剂用量为 80 m²/kg，工件处理面积为 46666 m²，综上，总液体用量为 91.20t/a，其中除油剂用量 0.58t/a，新鲜水 90.62t/a，废液产生量为 19.20t/a（项目使用除油剂包装物经清洗后作为一般固废处理，其清洗水用于除油池槽液）。

②除油后清洗用水：拟设清洗池 1 个，尺寸为 2m×2m×1.5m，清洗池有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。清洗池年更换 24 次，更换量为有效容积的

100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。综上，总用水量为 187.2t/a，除油后清洗废水产生量为 115.20t/a（工件清洗面积为 46666 平方米，单位面积废水产生量为 2.47L/m²）。经废水治理设施处理达标后，45%（51.84t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（63.36t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

③酸洗用水：拟设酸洗池 1 个，其中酸洗池尺寸为 2m×2m×1.5m，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的酸洗废液、酸洗废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。酸洗槽需加入盐酸（31%），使盐酸浓度达到 1%，综上，总液体用量为 91.20t/a，其中盐酸用量为 2.94t/a，新鲜水用量为 88.26t/a，酸洗废液产生量为 19.20t/a。

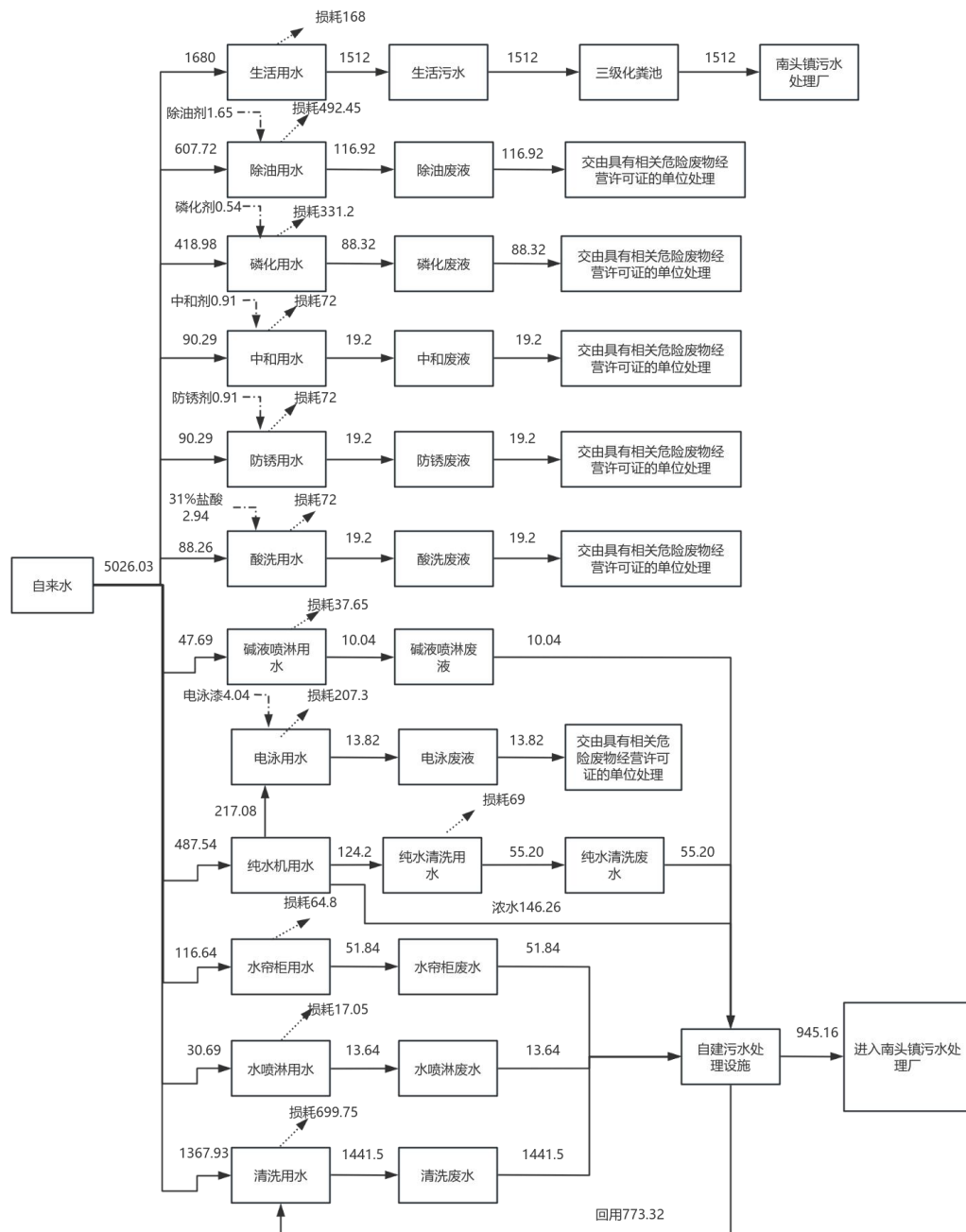
④中和用水：拟设中和池 1 个，其中中和池尺寸为 2m×2m×1.5m，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的中和废液、中和废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。酸洗槽需加入中和剂，使中和剂浓度达到 1%，综上，总液体用量为 91.20t/a，其中中和剂用量为 0.91t/a，新鲜水用量为 90.29t/a，中和废液产生量为 19.20t/a。

⑤防锈用水：拟设防锈池 1 个，其中防锈池尺寸为 2m×2m×1.5m，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。槽体需定期进行捞渣清理，且需每季整体更换一次槽液，生产过程中产生的防锈废液、防锈废渣分类收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排。更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。防锈槽需加入防锈剂，使防锈剂浓度达到 1%，综上，总液体用量为 91.20t/a，其中防锈剂用量为 0.91t/a，新鲜水用量为 90.29t/a，防锈废液产生量为 19.20t/a。

⑥防锈后清洗用水：拟设清洗池 1 个，尺寸为 2m×2m×1.5m，清洗池有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。清洗池年更换 24 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。综上，总用水量为 187.20t/a，防锈后清洗废水产生量为 115.20t/a。（工件清洗面积为 46666 平方米，单位面积废水产生量为 2.47L/m²）。45%（51.84t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（63.36t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

⑦脱漆后清洗用水：拟设清洗池 1 个，单个清水池尺寸为 2m×2m×1.5m，有效容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。年更换 24 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。综上，总用水量为 187.20t/a，脱漆后清洗废水产生量为 115.2t/a。45%（51.84t/a）回用除油后第一道清洗工序，剩余 55%（63.36t/a）排入南头镇污水处理厂处理。

注：每年按 300 天计



附图 2-5 本项目扩建后水平衡图 (单位: t/a)

8、扩建后能源消耗情况

项目厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 100 万度。天然气 21.2 万立方米/年；

9、四至情况

根据现场勘查，项目所在地北面为工业厂房，东面为仓库，南面隔金海路为中山市正雄模具制品有限公司，西面为中山市曼禾厨具有限公司。具体详见附图 4。

10、平面布局情况

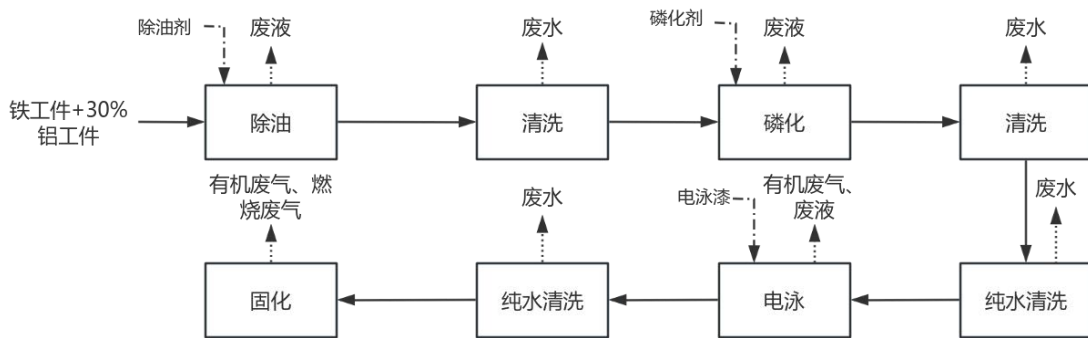
生产车间内各生产装置按工艺要求划分功能区，总平面布置布局整齐。具体详见附图 5。

项目最近敏感点为东面约 100m 的中荟城小区，废气排放口 DA001、DA002、DA003 均布置于车间西部，自建废水处理设施、危废暂存间、化学品仓布置于车间西北面，以上设施均布置于远离最近敏感点一侧，通过采取以上措施，可降低对最近敏感点的影响。综上，项目平面布局合理，符合环保要求。

扩建部分主要的生产流程分析：

1、生产工艺流程

全自动流水线生产工序



工艺说明：项目外购回来的铁工件和铝工件，是由五金厂加工成型的，约有 30% 铝工件和所有铁工件进入全自动流水线进行除油、清洗、磷化、清洗、然后进行电泳加工；剩余 70% 铝工件进入酸洗房进行除油、清洗、酸洗、中和、防锈工序；加工完成后与其他家具进行组装即为产品。项目年工作时间 1800 小时。

全自动流水线生产工序：

除油：除油是表面处理重要工序之一。因为油污会使涂膜的附着力降低，还影响涂膜的其他性能，通过除油剂可将工件油污洗净，本项目全自动流水线设置 1 个主除油池、1 个预除油池，除油过程产生废液。除油后经清水清洗，本项目设置 1

工艺流程和产排污环节

个主清洗池，2个清洗池用作除油后清洗，其中全自动生产线为喷淋式清洗，产生废水。除油、清洗时为常温。年工作时间 1800h。

磷化：本项目设置 1 个磷化池，为常温磷化，使用磷化剂（单位处理面积为 80 m²/kg）与自来水混合溶液，给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；磷化处理后可提高有机涂层的附着力与防腐蚀能力。磷化后经清水清洗，本项目设置 1 个主清洗池、1 个清洗池用于磷化后清洗，其中全自动生产线为喷淋式清洗，产生废水。磷化、清洗时为常温。年工作时间 1800h。

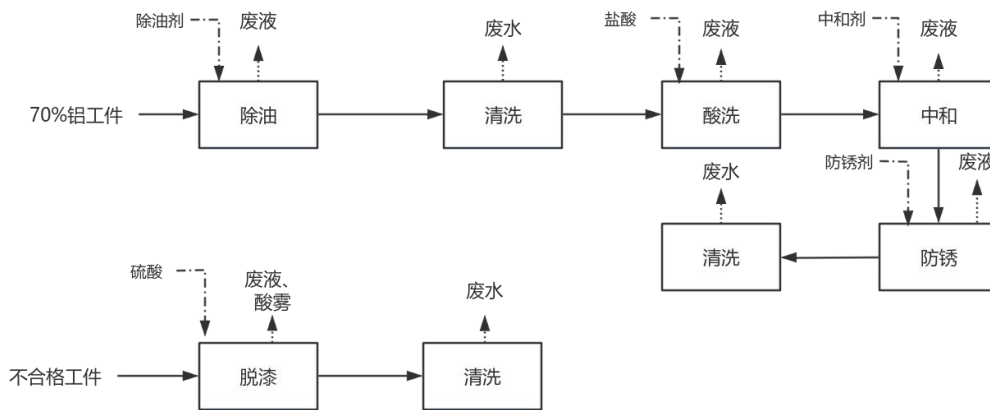
电泳：本项目设置 1 个电泳池，利用外加电场使悬浮于电泳液中的颜料和树脂等微粒定向迁移并沉积于电极之一的基底表面。

电泳前纯水清洗：工件经纯水喷淋可减少杂质离子，降低电导率，本项目设置 2 个纯水清洗池用于电泳前纯水清洗。项目纯水机采用 EDI+RO 处理工艺制作纯水，EDI 是利用混合离子交换树脂吸附给水中的阴阳离子，同时这些被吸附的离子又在直流电压的作用下，分别透过阴阳离子交换膜而被去除的过程。整个过程离子交换树脂是被电连续再生的，不需要使用酸和碱对之再生，因此无树脂再生废液产生。年工作时间 1800h。

电泳后纯水清洗：电泳后工件使用纯水冲洗可以减少电泳涂层上的二次留痕，且冲洗水经超滤后可将超滤出来的涂料回用于电泳槽，节省涂料。本项目设置 2 个纯水清洗池用于电泳后纯水清洗。电泳超滤是利用电场作用力将带电的大分子物质从溶液中分离出来的一种技术。在电泳超滤过程中，将溶液通过一组电极，其中一个电极带有正电荷，另一个电极带有负电荷。当溶液中存在带电的大分子物质时，它们会受到电场的作用力，向带有相反电荷的电极移动。在移动过程中，大分子物质会被滤膜截留，从而实现了分离。年工作时间 1800h。

固化：固化炉燃天然气，直接加热，温度 180~230℃，产生二氧化硫、氮氧化物、烟尘、有机废气。年工作时间 1800h。

酸洗房生产工序



酸洗房生产工序：

除油：本项目酸洗房设置1个除油池，除油是表面处理重要工序之一。因为油污会使涂膜的附着力降低，还影响涂膜的其他性能，通过除油剂可将工件油污洗净，除油过程产生废液。除油后经清水清洗，本项目酸洗房设置1个清洗池用作除油后清洗，为浸泡式清洗，产生废水。除油、清洗时为常温。年工作时间1800h。

酸洗：本项目设置1个酸洗池，为常温浸泡式酸洗，使用31%盐酸与自来水混合溶液去除工件表面上的氧化皮和锈蚀物；酸洗槽槽液定期更换，3个月更换一次，产生酸洗废液交由有危废经营许可证的单位转移处理，年工作时间1800小时。

中和：本项目设置1个中和池，为常温浸泡式中和，中和剂是酸（酸式盐）与碱（碱式盐）相互作用，使金属工件表面改变微观状态；中和槽槽液定期更换，3个月更换一次，产生中和废液交由有危废经营许可证的单位转移处理，年工作时间1800小时。

防锈：本项目设置1个防锈池，为常温浸泡式防锈，使用防锈剂（药剂体积比例1%）与自来水混合溶液，给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；用于涂装前打底，提高有机涂层的附着力与防腐蚀能力。防锈槽槽液定期更换，3个月更换一次，产生防锈废液交由有危废经营许可证的单位转移处理。防锈后采用自来水清洗，本项目设置1个清洗池用于防锈后清洗，清洗方式为常温清洗，采用浸泡清洗方式。年工作时间1800h。

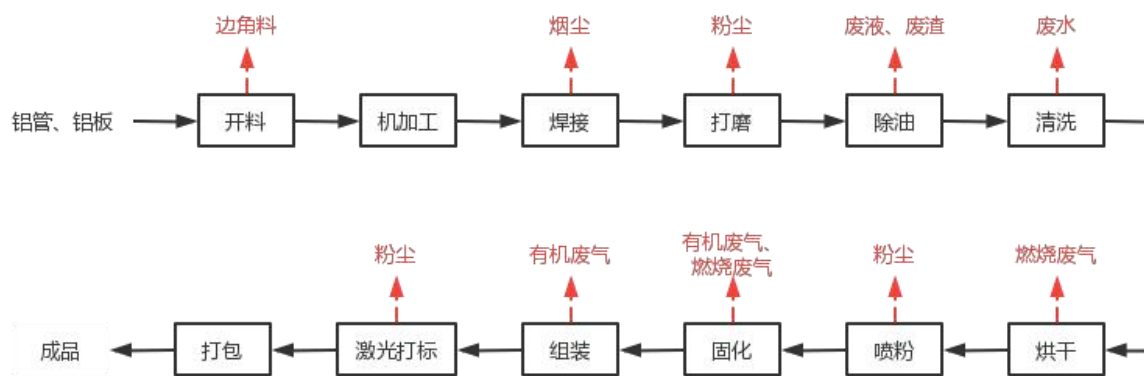
脱漆：电泳生产过程中会有少量的不合格铝件（约0.3%）产生，使用浓硫酸作为脱漆剂，本项目设置1个脱漆池对不合格产品进行脱漆除锈处理（主要为浸泡处理，脱漆池内只添加外购的浓硫酸，根据企业工艺设计要求，使用98%的浓硫酸，

不另加水，98%浓硫酸与铝金属发生钝化反应，对金属的腐蚀性很小，同时对涂层有机物具有强烈的脱水、碳化作用，使其溶于液体中），处理后的工件再次经过清洗池进行清洗后回用，本项目设置 1 个清洗池用于脱漆后清洗，此过程会产生少量的废气、废水、废液。年工作时间 600h。

中山市恒旺家具有限公司扩建前已经在当地生态环境部门登记立项，并已通过生态环境部门的审批，同意建设项目在中山市南头镇金海路 37 号（首层之一、二层之一、三层）建设，详见“中（南）环建表（2023）0016 号”审批意见，项目已经建设完成，已完成自主验收（一期）。

扩建前项目的生产工艺流程及治理情况：

1、项目扩建前的生产工艺流程如下：



工艺说明：

开料：采用下料机对铝板、铝管进行开料，该过程中会产生金属边角料；

机加工：对开料后的铝板/铝管进行冲压成型、压弯、弯管、车、铣等机加工；

焊接：利用焊机对各工件进行焊接组合，该过程中会产生焊接烟尘。

打磨：采用打磨机对工件进行打磨加工，该过程中会产生打磨粉尘；

除油：去除表面的油污、污垢，以保证产品质量，除油过程为常温进行。除油工序采用喷淋式，除油回收槽的槽液重复使用，除油过程中产品会带走少量除油液，应根据损耗定期添加除油剂和水调节槽内浓度。除油工序年工作时间为 2400h。该过程会产生除油废渣、除油废液。

清洗：用清水将工件表面残留的除油液清洗干净，清洗过程采用喷淋方式，为保证水洗槽水质新鲜度，采用定期更换方式排水。清洗工序年工作时间为 2400h，该过程会产生清洗废水。

烘干：工件在进行喷粉工序前，需先对工件表面水分烘干，烘干炉所用燃料为天然气，该工序生产工时为 800h，烘干过程中会产生天然气燃烧废气。

喷粉：又称固体喷塑或静电喷粉，采用的粉末为环氧树脂塑粉，经静电喷粉吸

与项目有关的原有环境污染问题

附在工件表面，再经高温（约 180~220℃）烘烤后融化固定在工件表面的一种工艺。整套喷粉设备主要由喷枪、喷粉房体、粉末自动回收系统和供粉系统组成。喷粉过程中供粉量要根据喷粉状况随时进行调整。供粉系统把压缩空气与粉筒内的粉体充分混合后成为流体状并通过粉泵输送到喷枪中；喷枪的枪体内带有高压发生器，它可以在枪尖处产生高达 10 万伏的电压，将枪尖附近区域的空气电离，从喷枪中喷出的粉体通过该电离区域时带上负电荷，通过电场力的作用粉体被吸附到接地的工件表面，并形成一层粉膜；喷粉室内未吸附在工件表面的粉体被吸入自动回收系统，经滤芯除尘器截留后送回供粉系统循环使用，过滤后气体外排；喷粉过程会有粉尘产生，项目喷粉柜中喷枪年工作时间约为 800h。

固化：经喷粉后的工件进入固化线进行固化，喷粉后的产品经高温烘烤后融化固定在工件表面，固化温度为 180~220℃，固化炉所用燃料为天然气，固化过程会产生有机废气和天然气燃烧废气，固化工序年工作时间约 800h。

组装：组装工序主要为人工组装，将瓷砖、斯特林面料等与工件进行组装，组装过程需要使用玻璃胶，玻璃胶使用过程会产生有机废气，组装工序年工作时间为 2400h。

激光打标：按照客户要求，采用激光打标机对产品进行商标打码，激光打标机是利用高能量密度的激光束作用于材料表面，使表面材料汽化或发生颜色变化的化学反应，无需使用油墨，本项目打标过程中激光束主要作用于铝合金工件上，因此，该过程会产生少量烟尘。

2、项目扩建前污染工序及治理情况

1) 水污染物

该项目产生生活污水 1512t/a，生活污水经预处理后执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，通过市政管网排入南头镇生活污水处理厂处理。根据项目验收监测报告：生活污水各污染物满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。扩建前产生生产废水共 1018.64t/a（清洗废水 960t/a、水帘柜废水 51.84t/a 和水喷淋废水 6.8t/a），经自建废水处理设施处理后 45%（458.39 吨/年）回用于生产，剩余 55%（560.25 吨/年）委托具有相应废水处理能力的单位转移处理。

表 7-1 生活污水监测结果一览表

检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			采样日期：2024.10.24					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水排 放口	pH 值	无量纲	6.9	6.9	7.0	7.1	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	66	62	69	64	400	达标
	化学需氧量	mg/L	148	153	154	151	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	72.2	76.3	71.6	73.4	300	达标
	氨氮	mg/L	9.01	8.53	8.46	9.22	—	/
检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			采样日期：2024.10.25					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水排 放口	pH 值	无量纲	6.9	6.8	7.1	7.0	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	63	61	68	65	400	达标
	化学需氧量	mg/L	153	151	148	144	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	73.4	72.7	71.8	70.6	300	达标
	氨氮	mg/L	9.17	9.23	8.63	8.35	—	/

备注：1、采样方式：瞬时采样；

2) 大气污染物

打磨粉尘经设备风管收集，并经“水帘柜”处理后由约 25 米排气筒（DA001）排放，根据项目验收监测报告：颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

检测点位	检测项目	检测结果						标准 限值	结果 评价	
		采样日期：2024.10.24			采样日期：2024.10.25					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
打磨工序废 气排气筒处 理后DA001	标干流量 (m³/h)	31243	31327	31462	31547	31346	31407	—	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	1.8	2.2	2.4	1.7	1.9	2.2	120	达标
		排放速率 (kg/h)	5.7×10 ⁻²	6.8×10 ⁻²	7.5×10 ⁻²	5.4×10 ⁻²	5.9×10 ⁻²	6.9×10 ⁻²	5.95	达标
排气筒高度		25m								

表 7-3 固化工序、天然气燃烧废气有组织废气监测结果一览表 (1)

检测点位	检测项目	检测结果						标准 限值	结果 评价	
		采样日期: 2024.10.24			采样日期: 2024.10.25					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
固化工 序、天然 气燃烧废 气排气筒 处理前 DA002	标干流量 (m ³ /h)	5634	5987	6214	6374	6798	6889	—	/	
	总 VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	12.2	12.3	11.8	11.9	11.3	12.4	—	/
		排放速率 (kg/h)	6.8×10 ⁻²	7.4×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²	7.6×10 ⁻²	7.7×10 ⁻²	8.6×10 ⁻²	—	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	13.1	12.2	12.9	11.7	12.3	11.8	—	/
		排放速率 (kg/h)	7.4×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²	8.0×10 ⁻²	7.4×10 ⁻²	8.8×10 ⁻²	8.2×10 ⁻²	—	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
		排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	—	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	5	4	5	4	5	4	—	/
		排放速率 (kg/h)	2.8×10 ⁻²	2.3×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	3.3×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	—	/

检测点位	检测项目	检测结果						标准 限值	结果 评价	
		采样日期: 2024.10.24			采样日期: 2024.10.25					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
固化工 序、天然 气燃烧废 气排气筒 处理后 DA002	标干流量 (m ³ /h)	8925	8897	9164	9678	9973	9716	—	/	
	含氧量 (%)	19.8	19.9	19.8	19.9	19.8	19.8	—	/	
	总 VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	0.77	0.82	0.79	0.85	0.83	0.78	30	达标
		排放速率 (kg/h)	6.8×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	8.3×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	—	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.0	1.9	2.0	1.9	1.8	2.1	30	达标
		排放速率 (kg/h)	1.8×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	—	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
		折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	200	达标
		排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	—	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
		折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	300	达标
		排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	—	/
	烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标
	排气筒高度		25m							

续表 7-3 固化工序、天然气燃烧废气有组织废气监测结果一览表 (2)

检测点位	检测项目	检测结果								标准 限值	结果 评价
		采样日期: 2024.10.24				采样日期: 2024.10.25					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
固化工序、天然气 燃烧废气排气筒 处理前DA002	臭气浓度 (无量纲)	1318	977	1513	977	1513	977	1318	1513	—	/
固化工序、天然气 燃烧废气排气筒 处理后DA002	臭气浓度 (无量纲)	309	416	309	416	309	416	549	416	2000	达标
排气筒高度		25m									

43

固化及天然气燃烧废气通过固化线进出口设置集气罩收集, 并采用“水喷淋(自带除湿装置)+活性炭吸附”装置处理后由25米排气筒DA002排放。根据项目验收监测报告: 总VOCs排放可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010) 表1中第II时段总VOCs浓度限值, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019) 56号及国家《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表2-其他炉窑二级标准较严值, 对周边大气环境影响不大。

喷粉粉尘车间密闭收集经“滤芯回收系统”处理(粉尘截留效率可达99%以上)后无组织排放。

焊接烟尘、组装废气、激光打标粉尘无组织排放

续表 7-4 无组织废气检测结果一览表 (2)

检测点位	检测项目	检测结果								标准 限值	结果 评价
		采样日期: 2024.10.24				采样日期: 2024.10.25					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
厂界无组织废气 上风向参照点 G1	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	—	/
厂界无组织废气 下风向监控点 G2	臭气浓度 (无量纲)	15	15	17	13	16	17	13	14	20	达标
厂界无组织废气 下风向监控点 G3	臭气浓度 (无量纲)	16	16	15	14	17	16	17	15	20	达标
厂界无组织废气 下风向监控点 G4	臭气浓度 (无量纲)	15	14	17	17	16	16	13	14	20	达标
厂界无组织废气 上风向参照点 G1	硫化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气 下风向监控点 G2	硫化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
厂界无组织废气 下风向监控点 G3	硫化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
厂界无组织废气 下风向监控点 G4	硫化氢 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
厂界无组织废气 上风向参照点 G1	氨 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/

45

废水治理设施恶臭气体无组织排放。

厂界无组织废气下风向监控点 G2	氨 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
厂界无组织废气下风向监控点 G3	氨 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
厂界无组织废气下风向监控点 G4	氨 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标

备注：1、标准限值执行国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界排放标准值；
2、“—”表示标准未对该项目作限值要求，“/”表示无相关信息。

(2) 无组织废气监测结果

无组织废气监测结果见表 7-4。

表 7-4 无组织废气检测结果一览表 (1)

检测点位	检测项目	检测结果						标准限值	评价
		采样日期：2024.10.24			采样日期：2024.10.25				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
厂界无组织废气上风向参照点 G1	颗粒物 (mg/m ³)	0.089	0.124	0.094	0.105	0.118	0.128	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G2	颗粒物 (mg/m ³)	0.359	0.247	0.369	0.347	0.421	0.435	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G3	颗粒物 (mg/m ³)	0.445	0.412	0.387	0.357	0.381	0.259	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G4	颗粒物 (mg/m ³)	0.358	0.369	0.417	0.438	0.358	0.367	—	/
周界外浓度最大值	颗粒物 (mg/m ³)	0.445	0.412	0.417	0.438	0.421	0.435	1.0	达标
厂界无组织废气上风向参照点 G1	总 VOCs (mg/m ³)	0.12	0.14	0.08	0.12	0.11	0.13	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G2	总 VOCs (mg/m ³)	0.38	0.54	0.22	0.26	0.38	0.37	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G3	总 VOCs (mg/m ³)	0.51	0.41	0.42	0.39	0.29	0.48	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G4	总 VOCs (mg/m ³)	0.24	0.38	0.47	0.31	0.26	0.33	—	/
周界外浓度最大值	总 VOCs (mg/m ³)	0.51	0.54	0.47	0.39	0.38	0.48	2.0	达标
厂界无组织废气上风向参照点 G1	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G2	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G3	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/

周界外浓度最大值	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.40	达标
厂界无组织废气上风向参照点 G1	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G2	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G3	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G4	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
周界外浓度最大值	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	达标
厂区内无组织监控点 1m 处 G5	非甲烷总烃 (监控点处 1h 平均浓度值) (mg/m ³)	0.92	0.91	0.87	0.85	0.93	0.89	6	达标
	非甲烷总烃 (监控点处任意一次浓度值) (mg/m ³)	1.14	1.24	1.31	1.16	1.27	1.08	20	达标
	颗粒物 (mg/m ³)	1.13	1.22	1.18	1.24	1.10	1.27	5	达标

备注：

1、厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，总 VOCs 排放执行广东省地方标准《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010)表 2 中总 VOCs 无组织排放监控点浓度限值；厂区内非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物排放执行国家《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3-其他炉窑(有车间/厂房)无组织排放浓度限值；

2、“—”表示标准未对该项目作限值要求，“/”表示无相关信息；

3、检测点位见检测点位图。

周界外浓度最大值	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.40	达标
厂界无组织废气上风向参照点 G1	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G2	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G3	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
厂界无组织废气下风向监控点 G4	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	/
周界外浓度最大值	氮氧化物 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	达标
厂区内无组织监控点 1m 处 G5	非甲烷总烃 (监控点处 1h 平均浓度值) (mg/m ³)	0.92	0.91	0.87	0.85	0.93	0.89	6	达标
	非甲烷总烃 (监控点处任意一次浓度值) (mg/m ³)	1.14	1.24	1.31	1.16	1.27	1.08	20	达标
	颗粒物 (mg/m ³)	1.13	1.22	1.18	1.24	1.10	1.27	5	达标

备注:

1、厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,总 VOCs 排放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010)表 2 中总 VOCs 无组织排放监控点浓度限值;厂区内非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值,颗粒物排放执行国家《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3-其他炉窑(有车间厂房)无组织排放浓度限值;

2、“—”表示标准未对该项目作限值要求,“/”表示无相关信息;

3、检测点位见检测点位图。

根据项目验收监测报告:项目厂界无组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足广东省《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,总 VOCs 满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010)表 2 中总 VOCs 无组织排放监控点浓度限值,臭气浓度、氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界排放标准值。厂区内无组织排放的非甲烷总烃满足广东省地方标准《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,颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3-其他炉窑(有车间厂房)无组织排放浓度限值。

据企业介绍,自行检测期间的工况约为 88.8%~92%,本项目按照 88.8%折算满负荷下的排放情况。各废气源排放情况详见下文。

表 6-1 验收监测期间生产负荷

监测日期	产品名称	设计产能 (张/天)	实际产能 (张/天)	生产工况 (%)
2024.10.24	椅子	167	154	92
	躺床	100	91	91
	拉伸台	67	59	88
	沙发	67	61	91
2024.10.25	椅子	167	152	91
	躺床	100	92	92
	拉伸台	67	60	90
	沙发	67	60	90

表 2-28 现有项目污染物有组织年排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度	排放速率	工作时间	工况	核算年排放量 (t/a)
1	打磨工序废气排放口 DA001	颗粒物	2.4	0.075	2400	88%	0.2045
2	固化工序、天然气燃烧废气排放口 DA002	颗粒物	2.1	0.021	800	88%	0.0191
		氮氧化物	ND	0.015		88%	0.0127
		二氧化硫	ND	0.015		88%	0.0127
		总 VOCs	0.85	0.0083		88%	0.0075
有组织排放总计	颗粒物					0.2236	
	氮氧化物					0.0127	
	二氧化硫					0.0127	
	挥发性有机物					0.0075	

注：ND 表示低于检出限，本次计算氮氧化物、二氧化硫按照检出限 3mg/m³ 的一半进行计算，风量取值为 9973m³/h

打磨工序废气（颗粒物）经设备风管经水帘柜处理后 15 米排气筒 DA001 高空排放。根据参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 4.5-1 中外部型集气设备（槽边抽风、侧式集气罩等）废气收集效率为 30%，项目水帘柜配套引风机风量较大，控制风速可达 0.5m/s 以上，故本环评打磨粉尘收集效率取 30%。处理效率为 50%，年工作时间 2400h，则打磨工序无组织产生量为 0.9543t/a，有 80%粉尘会发生沉降，因此打磨工序颗粒物无组织排放量为 0.1909t/a。

固化工序、天然气燃烧废气固化炉廊道半密闭并在进出口集气罩收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 4.5-1 中半密闭型集气设备（仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面）废气收集效率

为 65%，本项目收集效率取 65%。采用“水喷淋（自带除湿装置）+活性炭吸附”装置处理后由 25 米排气筒 DA002 排放，颗粒物处理效率为 50%，挥发性有机物处理效率为 50%，氮氧化物、二氧化硫处理效率为 0。无组织排放量=有组织排放量÷收集效率×（1-收集效率），具体如下：

表 2-29 无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	有组织排放量	工作时间	收集效率	工况	无组织排放量 (t/a)
1	打磨工序	颗粒物	0.2045	2400	30%	88%	0.4772
2	固化工序、天然气燃烧废气排放口 DA002	颗粒物	0.0191	800	65%	88%	0.0103
		氮氧化物	0.0127	800	65%	88%	0.0069
		二氧化硫	0.0127	800	65%	88%	0.0069
		挥发性有机物	0.0075	800	65%	88%	0.0041
无组织排放总计	颗粒物						0.4875
	氮氧化物						0.0137
	二氧化硫						0.0137
	挥发性有机物						0.0041

表 2-30 现有项目废气排放汇总

污染物	有组织 t/a	无组织 t/a	合计 t/a	允许排放量
颗粒物	0.2236	0.4875	0.7111	1.4704
NOx	0.0127	0.0069	0.0196	0.202
SO2	0.0127	0.0069	0.0196	0.0216
挥发性有机物	0.0075	0.0041	0.0116	0.0409

根据中（南）环建表〔2023〕0016 号，扩建前挥发性有机物允许排放量为 0.0409t/a，氮氧化物允许排放量为 0.202t/a，扩建前挥发性有机物、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫排放量均小于审批排放量。

（3）噪声

建设项目的冲床等生产设备在运行过程中产生约 65~90dB（A）的机械噪声，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响，根据项目验收监测报告，项目东面厂界外一米处能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余厂界外一米处能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。噪声排放对周围环境的影响不大。

表 7-5 噪声监测结果

检测点位	测定时间	检测结果 L _{eq} [dB (A)]		标准限值 L _{eq} [dB (A)]	结果 评价
		检测日期:	检测日期:		
		2024.10.24	2024.10.25		
东面厂界外 1 米处 N1	昼间	60	61	70	达标
	夜间	47	48	55	达标
东面厂界外 1 米处 N2	昼间	61	61	70	达标
	夜间	47	47	55	达标
南面厂界外 1 米处 N3	昼间	59	58	65	达标
	夜间	46	47	55	达标
南面厂界外 1 米处 N4	昼间	60	57	65	达标
	夜间	46	46	55	达标

备注：1、厂界东面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；
2、北面、西面与邻厂共墙，故不设置检测点位；
3、检测布点见检测点位图。

(4) 固体废物

1) 生活垃圾：项目从业人员为 60 人，厂区内不设有食宿，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，因此产生生活垃圾 30kg/d (9t/a)，收集后交由环卫部门外运处理。

2) 一般固废：生产过程中产生的一般原辅材料包装物 1.082t/a、金属边角料 100t/a、水帘柜及水喷淋沉渣 1.1186、沉降粉尘 0.5667t/a、清洗干净的除油剂废桶 0.01t/a、地面收集的环氧树脂粉末 0.6t/a，收集后交由具有一般固体废物处理能力的单位处理。

3) 危险废物：废机油 0.1t/a、废机油桶 0.02t/a、含机油废抹布及手套 0.0009t/a、废玻璃胶包装物 0.03t/a、除油废液 4.8t/a、除油槽渣 0.48t/a、饱和活性炭 0.8568t/a、废水处理污泥 3.9t/a；危险废物交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。

6、主要环境问题及建议：

中山市宸旺金属科技有限公司（原名称为中山市富马仕家具有限公司、中山市恒旺家具有限公司）于 2021 年 8 月新建于中山市南头镇怡福路 8 号之一，并取得批复文件中（南）环建表（2021）0038 号，并于 2021 年 11 月通过了自主竣工环境保护验收。2023 年 4 月搬迁至中山市南头镇金海路 37 号，并取得了批复文件中（南）环建表（2023）0016 号，并于 2024 年 12 月通过了自主竣工环境保护验收。经调查，

现有项目实际生产情况与原环评一致，未发生重大变化，项目运营期间未收到环保投诉。

项目扩建前各类污染物已落实妥善处理达标排放，最大程度降低项目对周围产生的不利影响，项目建成至今尚未接到环保投诉。建议扩建后严格落实好相关污染防治措施，执行相关环保规定，同时按照要求办理相关环保验收手续，确保对周围的影响降至最低。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、臭氧 8 小时平均质量浓度、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为空气达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	68	150	45.33	达标
	年平均值	34	70	48.57	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.33	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

由上表可知，中山市 2024 年整年区域环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。根据《2024 年中山市小榄站空气自动监测站监测数据》SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表

表 3-2 污染物环境质量现状

区域
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 ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小欖	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	14	150	10	0	达标
				年平均值	8.5	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	75	80	115	0.82	达标
				年平均值	27.9	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	94	150	88	0	达标
				年平均值	45.8	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	43	75	100	0	达标
				年平均值	21.5	35	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	159	160	153.1	9.04	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	30	0	达标

由表可知, SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准; NO₂年平均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准; PM₁₀年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准; PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准; CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准; NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准; O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准。

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。

(3) 补充污染物环境质量现状评价

项目扩建部分运营过程产生的废气特征污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和臭气浓度，现状评价特征因子为非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和臭气浓度。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、总VOCs、二氧化硫、氮氧化物和臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）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。

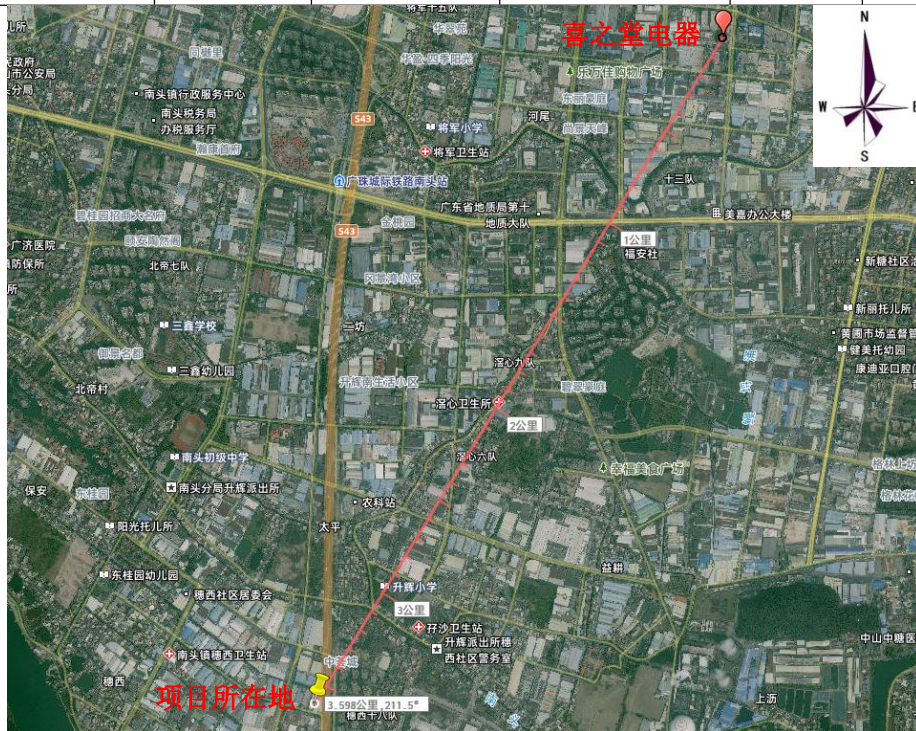
TSP 数据引用《中山市喜之堂电器有限公司新建项目》的环境影响评价检测数据，该项目于中山市喜之堂电器有限公司项目所在地设置的大气监测点，采样时间为 2024 年 6 月 28 日至 30 日，监测点距离本项目 2708m。具体详见下表：

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1	113°18'15.42"	22°43'37.45"	TSP	2024.6.28-2024.6.30	东南	2708

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	TSP	日均值	0.30	0.013-0.019	6.3	0	达标



结果表明：TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。

2、地表水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），项目纳污河道通心河属 V 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。通心河通过支流最终汇入鸡鸦水道和桂洲水道，由桂洲水道汇入洪奇沥水道。鸡鸦水道属 II 类水质功能区，洪奇沥水道属 III 类水质功能区，分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类、III 类标准。

根据《2023 年水环境年报》，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为 II 类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为 III 类，水质状况为良好。石岐河水质类别为 V 类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。与 2021 年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道中心河、兰溪河、水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。2023 年鸡鸦水道、洪奇沥水道水质达 II 类标准，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准的规定。

2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2024-07-17

分享： 

2023年水环境年报

1、饮用水

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

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

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为 II 类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为 III 类，水质状况为良好。石岐河水质类别为 V 类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与 2022 年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为 1 个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为 1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长 22.5%。与 2022 年相比，水质状况无改善。（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。）

3、声环境质量现状

本项目位于中山市南头镇金海路 37 号（首层之一、二层之一、三层），根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区规划方案》

(2021年修编)，项目东面临近广珠西线高速公路，东面厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准，南面、西面及北面厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境敏感点，因此不开展声环境质量现状调查。

4、地下水环境质量现状

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。并且项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，液体化学品、生产废水收集池、危险暂存区、前处理区域等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置挡板，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水基本不会产生影响。由于项目厂区已经进行硬化，因此不具备占地范围内地下水监测条件，不进行厂区地下水环境现状监测。

5、土壤环境质量现状

项目厂房地面均为水泥硬化地面。生产过程产生危险废物，前处理区泄漏、危险废物暂存、液体化学品泄漏、生产废水收集及处理池泄漏等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，液体化学品、生产废水收集及处理池、危险暂存区、清洗线前处理等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置挡板，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，项目废气设有配套的废气治理措施，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

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

6、生态环境现状调查

本项目位于中山市南头镇金海路 37 号（首层之一、二层之一、三层），项目租用的厂房已经建设完成，用地范围内不含有生态保护目标，因此不进行生态环境现状调查。

本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域内的环境质量。建设单位要采取有效的环境保护措施，使本项目的建设和生产过程中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

1、水环境保护目标

地表水：项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区等水环境敏感点。

地下水：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。

2、大气环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内环境敏感点见表 3-5。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
中荟城小区	100	0	大气	居民区	大气二级	东	100
穗西社区	233	-86	大气	居民区	大气二级	东南	240
	0	-250	大气	居民区	大气二级	南	250
	-288	-200	大气	居民区	大气二级	西南	340
	-450	0	大气	居民区	大气二级	西	450
	0	405	大气	居民区	大气二级	北	405
孖沙幼儿园	320	80	大气	学校	大气二级	东北	345
南头镇升辉小学	260	460	大气	学校	大气二级	东北	569

注：坐标原点为项目所在地，X 轴方位为向东，Y 轴方位为向北。

3、声环境保护目标

项目50米范围内无声环境敏感点。

4、土壤环境保护目标

项目50米范围内无土壤环境敏感点。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境敏感点。

环境保护目标

1、大气污染物排放标准

表 3-6 项目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 ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
电泳、固化	DA0	TVOC	25	100	/	广东省地方标准《固定污染

污染物排放控制标准

准	废气和天然气燃烧废气	03	非甲烷总烃		80	2.95	源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
			颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号及国家
			二氧化硫		200	/	
			氮氧化物		300	/	
			林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2-其他炉窑二级标准
			臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	酸洗、脱漆工序废气	DA004	氯化氢	25	0.39		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值
			硫酸雾		2.3		
	厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
			二氧化硫		0.4		
			氮氧化物		0.12		
			非甲烷总烃		2.0		
			氯化氢		0.2		
			硫酸雾		1.2		
			臭气浓度		20 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界排放标准值
			硫化氢		0.06		
			氨		1.5		
	厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 (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)				
	颗粒物	5.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3-其他炉窑 (有车间厂房) 无组织排放浓度限值				

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)、广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010) 文件规定，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

2、水污染物排放标准

表 3-7 项目生活污水污染物排放标准 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 _{Cr}	≤500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中三级标准 (第二时段)
	BOD ₅	≤300	
	pH 值	6.5-9.0 (无量纲)	
	氨氮	--	
	SS	≤400	

表 3-8 项目回用水质执行标准 单位: mg/L, pH 无量纲

回用水	COD _{Cr}	≤50	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1 中的洗涤用水标准
	BOD ₅	≤10	
	氨氮	≤5	
	总氮	≤15	
	总磷	≤0.5	
	SS	/	
	pH 值	6.5-9.0 (无量纲)	
	色度	≤20 (度)	
	氟化物	/	
	石油类	≤1.0	
	LAS	≤0.5	

表 3-9 项目生产废水排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染物种类	国家或地方污染物排放标准			本项目废水排放浓度限值
		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 类标准	南头镇污水处理厂的进水浓度	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	
生产废水	COD _{Cr}	500	250	500	≤250
	BOD ₅	350	125	350	≤125
	氨氮	45	25	--	≤25
	总氮	70	30	--	≤30
	总磷	8	3.5	--	≤3.5
	SS	400	150	400	≤150
	色度	64	--	--	64
	石油类	15	15	20	≤15
	LAS	20	--	--	≤20
	pH	6.5-9.5	6-9	6-9	6.5-9 (无量纲)
	氟化物	--	--	20	≤20

3、噪声排放标准

项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类、4 类标准;

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

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

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

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）相关要求。

根据本次环评工作中工程分析的情况，生活污水可以排入到南头镇污水处理厂集中处理，生产废水经废水治理设施处理达标后，45%回用，55%经市政工业废水管网进入南头镇污水处理厂处理；因此，本报告中不建议该项目的总量控制。

本项目搬迁前后污染物排放指标详见下表：

表 3-11 改扩建前后污染物总量控制指标表

类别	污染因子	扩建前总量控制 (t/a)	扩建部分新增排污量 (t/a)	扩建后全厂排污量	增减量(t/a)
废气	挥发性有机物	0.0409	0.088	0.1289	+0.088
	NO _x	0.202	0.194	0.396	+0.194

（每年按 300 天计）

本次扩建新增挥发性有机物 0.088t/a，氮氧化物 0.194t/a。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目的厂房已建成，故不对其施工期环境影响进行评价。														
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、扩建项目废气影响分析和防治措施</p> <p>1) 酸洗、脱漆工序废气 (DA004)</p> <p>产排情况：调配过程均在酸洗池内进行。根据《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，年工作时间为 1800h。开槽时酸洗槽尺寸为 2m×2m×1.5m，有效容积 4.8m³，其中盐酸的比例为 3%；盐酸中氯化氢含量为 0.144t。考虑最不利因素，本项目酸洗产物系数取值为 15.8g/m²。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 酸洗废气产污系数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">产污工序</th> <th style="width: 10%;">污染因子</th> <th style="width: 10%;">产污系数</th> <th style="width: 20%;">适用范围</th> <th style="width: 50%;">项目取值依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">酸洗工序</td> <td style="text-align: center;">氯化氢</td> <td style="text-align: center;">0.4~15.8g/m²·h</td> <td>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</td> <td>本项目使用状态下酸洗池不加热、不添加酸雾抑制剂，项目酸洗槽盐酸质量百分浓度 7.8%，考虑最不利影响项目产污系数取 15.8g/m²·h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">硫酸雾</td> <td style="text-align: center;">可忽略</td> <td>室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀铬、镀锌；弱硫酸酸洗</td> <td>本项目属于室温下含硫酸的溶液中酸洗，且酸洗槽硫酸浓度 36.6g/L<100g/L 属于弱硫酸酸洗，故硫酸雾在此定性分析</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据池子槽口尺寸：酸洗池槽口面积为 2m×2m=4 m²，项目酸洗年工作时间为 1800h。则酸洗过程中氯化氢产生量为：15.8g/m²·h×4 m²×1800h/a≈0.1138t/a。</p> <p>脱漆工序产生硫酸雾，用到的硫酸浓度为 98%。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)表 B.1 的硫酸雾产污系数，在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸雾产污系数取 25.2g/m²·h，本项目硫酸浓度在 98%，质量浓度大于 100g/L，硫酸雾产生量取值 25.2g/m²·h，脱漆池尺寸为：2m×2m×1.5m，则脱漆池蒸发面积为 4 m²，年工作时间为 600h，则硫酸雾的产生量为 0.0605t/a。本项目酸洗、脱漆废气集气罩收集后经碱液喷淋处理后有组织排放。</p> <p>废气收集风量核算：</p> <p>本项目在酸洗池、脱漆池上方设置集气罩，参考《环境工程设计手册》中集气罩</p>	产污工序	污染因子	产污系数	适用范围	项目取值依据	酸洗工序	氯化氢	0.4~15.8g/m ² ·h	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	本项目使用状态下酸洗池不加热、不添加酸雾抑制剂，项目酸洗槽盐酸质量百分浓度 7.8%，考虑最不利影响项目产污系数取 15.8g/m ² ·h	硫酸雾	可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀铬、镀锌；弱硫酸酸洗	本项目属于室温下含硫酸的溶液中酸洗，且酸洗槽硫酸浓度 36.6g/L<100g/L 属于弱硫酸酸洗，故硫酸雾在此定性分析
产污工序	污染因子	产污系数	适用范围	项目取值依据											
酸洗工序	氯化氢	0.4~15.8g/m ² ·h	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	本项目使用状态下酸洗池不加热、不添加酸雾抑制剂，项目酸洗槽盐酸质量百分浓度 7.8%，考虑最不利影响项目产污系数取 15.8g/m ² ·h											
	硫酸雾	可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀铬、镀锌；弱硫酸酸洗	本项目属于室温下含硫酸的溶液中酸洗，且酸洗槽硫酸浓度 36.6g/L<100g/L 属于弱硫酸酸洗，故硫酸雾在此定性分析											

风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2+F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，取 0.2m；

F—集气罩口面积，集气罩规格取 2m×2m；

V_x—控制风速，取 0.3m/s。

由此可计算出单个集气罩的风量为 3240.4m³/h。本项目共设 2 个集气罩，所需风量为 6480.8m³/h；考虑到风量损耗，取整为 8000m³/h，满足要求。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》VOCs 认定收集效率表，集气罩收集效率约为 30%，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，10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率>90%；低浓度氢氧化钠或氨水中中和盐酸废气，去除率>95%；本项目采用低浓度碱液处理氯化氢和硫酸雾，保守考虑，处理效率取值为 75%。

表 4-2 项目酸洗过程废气排放情况一览表

排放方式		产污工序	
		酸洗、脱漆	
污染物		氯化氢	硫酸雾
排气筒		DA004	
产生量 t/a		0.1138	0.0605
收集效率		30%	
设计处理风量/废气量		8000m ³ /h	
工作时间		1800h	600h
处理效率		75%	
有组织	产生量 t/a	0.034	0.018
	产生速率 kg/h	0.019	0.030
	产生浓度 mg/m ³	2.371	3.781
	排放量 t/a	0.009	0.005
	排放速率 kg/h	0.005	0.008
	排放浓度 mg/m ³	0.593	0.945
无组织	排放量 t/a	0.080	0.042
	排放速率 kg/h	0.044	0.071

经处理后氯化氢、硫酸雾满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。

2) 电泳、固化废气、天然气燃烧废气（DA003）

运营期环境影响和保护措施

产污情况：电泳、固化过程中产生少量的有机废气（以非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度表征），固化炉使用燃天然气炉，天然气燃烧供热时产生二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）。

电泳、电泳后固化有机废气主要来自于生产过程中采用的电泳漆中的可挥发物质，根据其组成成分，按 100%挥发核算出非甲烷总烃、TVOC 产生情况。其组分中含有异氰酸酯，在 350℃-540℃下裂解可形成氰化氢，项目固化温度为 180~230℃，未达到裂解温度，故无氰化氢形成。项目使用电泳漆用量为 4.04t/a，溶剂含量为 1-4.5%，挥发量按 4.5%计算，则非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.1818t/a。

电泳固化炉燃天然气，拟设置 1 个，燃天然气废气产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册）》中天然气工业炉窑系数。根据表 2-20 可知固化炉年用气量为 10.4 万 m³（直接烘干）。

表 4-3 污染物产污系数一览表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t/a)
天然气	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0208
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0297
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	0.1945
	烟气量	立方米/立方米-原料	13.6	141.44 万 m ³ /a

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气中总硫含量（S）小于等于 100mg/立方米，则产排污系数表中 S 取 100。

项目固化线为半密闭，本项目废气通过在固化线进出口设置集气罩收集，并采用本次新建的“水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附”装置处理后由 25 米排气筒 D A003 排放。

废气收集风量核算：

参照类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目实际情况，在固化线进出口区域上方设置集气罩，参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2+F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的垂直距离，取 0.2m；

F—集气罩口面积，集气罩规格取 2m×1m；

V_x—控制风速，取 0.6m/s。

则单个集气罩所需风量约为3564m³/h，共需设2个集气罩，风量为7128m³/h，则所需风量为7128+785.78=7913m³/h，考虑到风量损耗，取整为8000m³/h。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）》表4.5-1中半密闭型集气设备（仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面）废气收集效率为65%，本项目收集效率取65%。废气经固化线进出口设置集气罩收集，并采用水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭处理后有组织排放，二级活性炭吸附对有机废气的处理效率为80%，水喷淋（含隔水器）对颗粒物处理效率为70%。（年工作时间1800h）。

表 4-4 电泳、固化废气、天然气燃烧废气产排情况表

排放方式		产污工序			
		电泳、固化废气、天然气燃烧废气			
污染物		挥发性有机物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
排气筒		DA003			
产生量 t/a		0.1818	0.0297	0.0208	0.1945
收集效率		65%			
设计处理风量/废气量		8000m ³ /h			
工作时间		1800h			
处理效率		80%	70%	0%	0%
有组织	产生量 t/a	0.118	0.019	0.014	0.126
	产生速率 kg/h	0.066	0.011	0.008	0.070
	产生浓度 mg/m ³	8.206	1.341	0.939	8.780
	排放量 t/a	0.024	0.006	0.014	0.126
	排放速率 kg/h	0.013	0.003	0.008	0.070
	排放浓度 mg/m ³	1.641	0.402	0.939	8.780
无组织	产排量 t/a	0.064	0.010	0.007	0.068
	产排速率 kg/h	0.035	0.006	0.004	0.038

经处理后烟气黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）1997年后干燥炉二级标准，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中规定限值，臭气浓度有组织排放值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排气筒恶臭污染物排放限值，非甲烷总烃、TVOC有组织排放浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022表1挥发性有机物排放限值）。

3) 污水处理站臭气

污水处理站的调节池、生化反应池、污泥压滤机房会产生恶臭气体，主要成分为

NH₃、H₂S、臭气浓度。

项目生产废水采用自建废水治理设施处理，该设施运行时会产生恶臭气体，主要污染因子为臭气浓度、硫化氢和氨，产生的恶臭气体以无组织排放，臭气浓度、硫化氢和氨排放可达到国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准，对周边大气环境影响不大。

建设项目在采取以上治理措施后，项目厂区内无组织废气非甲烷总烃满足广东省地方标准《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，颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3-其他炉窑（有车间厂房）无组织排放浓度限值；厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段），NH₃和H₂S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值（二级标准）。因此项目在生产中产生的大气污染物对周围环境不会产生影响。

2、大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目大气污染物进行核算，如下表：

表 4-7 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 ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
一般排放口					
1	DA004	氯化氢	0.593	0.005	0.009
		硫酸雾	0.945	0.008	0.005
2	DA003	挥发性有机物	1.641	0.013	0.024
		颗粒物	0.402	0.003	0.006
		二氧化硫	0.939	0.008	0.014
		氮氧化物	8.780	0.070	0.126
一般排放口合计		氯化氢			0.009
		硫酸雾			0.005
		挥发性有机物			0.024
		颗粒物			0.006
		二氧化硫			0.014

	氮氧化物	0.126
有组织排放总计	氯化氢	0.009
	硫酸雾	0.005
	挥发性有机物	0.024
	颗粒物	0.006
	二氧化硫	0.014
	氮氧化物	0.126

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	酸洗、脱漆	氯化氢	加强通风	广东省《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	0.2	0.080
2	/		硫酸雾	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.042
3	/	电泳、固化、天然气燃烧	非甲烷总烃	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.064
4			颗粒物	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.010
5			二氧化硫	加强通风		0.4	0.007
6			氮氧化物	加强通风		0.12	0.068
无组织排放总计							
无组织排放总计					挥发性有机物		0.064
					颗粒物		0.010
					二氧化硫		0.007
					氮氧化物		0.068
					氯化氢		0.080
					硫酸雾		0.042

表 4-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	挥发性有机物	0.024	0.064	0.088
2	颗粒物	0.006	0.010	0.016
3	SO ₂	0.014	0.007	0.021
4	NO _x	0.126	0.068	0.194
5	氯化氢	0.009	0.080	0.089

6	硫酸雾	0.005	0.042	0.047
---	-----	-------	-------	-------

表 4-10 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA004 治理设施	废气治理设施失灵	氯化氢	2.371	0.019	/	/	及时检修
2			硫酸雾	3.781	0.030	/	/	
3	DA003 治理设施	废气治理设施失灵	非甲烷总烃	8.206	0.066	/	/	
4			颗粒物	1.341	0.011	/	/	
5			二氧化硫	0.939	0.008	/	/	
6			氮氧化物	8.780	0.070	/	/	

3、各环保措施的技术经济可行性分析

根据废气治理可行技术判断参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）。根据《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）表 A.6，酸洗工序产生的氯化氢、脱漆工序产生的硫酸雾使用碱液喷淋属于可行技术；电泳、固化工序产生的挥发性有机物使用水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭属于可行技术，电泳、固化工序产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物使用水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭不属于可行技术。

①碱液喷淋

盐酸雾、硫酸雾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。盐酸雾、硫酸雾经碱液喷淋塔吸收处理后，盐酸雾、硫酸雾的去除效率达70%以上。

②喷淋塔

水喷淋净化塔是使特定容器内含水率增加并改变气流方向、降低气流速度，让其与含尘气体充分混合，使尘的比重增加并黏附，水尘由空气中脱离出来的一种除尘装置。当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后便停留在水

中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。循环池中废水经定期捞渣可循环使用，沉渣定期外运。水喷淋对粉尘治理效率一般可达70%以上。

③活性炭吸附

当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，造成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于操作温度相对应的饱和蒸汽压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07），完善的活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去除率不低于80%。本项目挥发性有机物产生浓度较低，因此一次活性炭处理效率取值为60%，则二级活性炭处理效率为 $1 - (1 - 60\%) * (1 - 60\%) = 84\%$ ，本项目二级活性炭处理效率取80%。

为确保活性炭吸附的效率，必须采取有效的监控措施，监控措施如下：

- 1) 定时更换活性炭：对活性炭更换时间进行记录，做到按时更换。
- 2) 规范管理：对活性炭处理装置进行定期维护检修，确保活性炭设施能正常达标运行。
- 3) 定期监测：对活性炭处理装置尾气进行定期监测，确保达标排放。

综上所述，项目打磨粉尘采用水帘处理、固化有机废气及天然气燃烧废气选用“水喷淋（自带除湿装置）+活性炭吸附”处理措施具有可行性。

表 4-11 活性炭箱参数表

废气种类	电泳、固化、天然气燃烧废气排气筒 DA003
设计风量 (m ³ /h)	8000m ³ /h
设备尺寸 (长 L×宽 W×高 Hmm)	1.5m×2m×1.5m
活性炭类型	蜂窝
活性炭密度 (kg/m ³)	350
过滤风速 (m/s)	0.37
停留时间 (s)	1.62
活性炭过滤面积 (m ²)	3
活性炭层数 (层)	2
活性炭单层厚度 (m)	0.6
装载量 (吨)	2.52
更换频次	4
活性炭箱数量	2

计算公式:

$$S=L \times W \quad \text{公式 1}$$

$$V=Q/3600/S \quad \text{公式 2}$$

$$T=H \times n/V \quad \text{公式 3}$$

$$m=S \times n \times d \times p \quad \text{公式 4}$$

式中: S-活性炭过滤面积, m²。

L-活性炭箱体的长度, m。

W-活性炭箱体的宽度, m。

H-活性炭箱体的高度, m。

V-过滤风速, m/s。

Q-风量, m³。

T-停留时间, S。

p-活性炭密度, kg/m³

n-活性炭层数, 层。

活性炭更换周期参照以下公式计算:

$$T(d)=M \times S/C/10^{-6}/Q/t$$

其中, T-更换周期, d。

M-活性炭的用量, kg。

S-动态吸附量，%（一般取值 15%）。

C-活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³。

Q-风量，单位 m³/h。

t-喷涂工序作业时间，单位 h/d。

表 4-12 扩建部分废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
DA003	电泳、固化、燃烧废气	总VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	113°18'15.086"	22°42'14.655"	水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附	否	8000	25	0.5	20
DA004	酸洗、脱漆废气	氯化氢、硫酸雾	113°18'15.086"	22°42'14.655"	碱液喷淋	是	8000	25	0.5	20

表 4-13 全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
DA001	打磨粉尘	颗粒物	113°18'14.661"	22°42'14.674"	水帘	是	80000	25	1.5	20
DA002	固化、燃烧废气	总VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	113°18'15.086"	22°42'14.655"	水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附	否	8000	25	0.5	20
DA003	电泳、固化、燃烧废气	TVOC非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	113°18'15.086"	22°42'14.655"	水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附	否	8000	25	0.5	20
DA004	酸洗、脱漆废气	氯化氢、硫酸雾	113°18'15.086"	22°42'14.655"	碱液喷淋	是	8000	25	0.5	20

4、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南-涂装》（HJ1086-2020），制定本项目生产运行期污染源监测计划；

表 4-14 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
电泳、固化、天然气燃烧废气排放口 DA003	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定
	氮氧化物		
	烟尘		
	烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级排放标准
酸洗、脱漆废气	氯化氢	1 年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级标准限值
	硫酸雾	1 年/次	

表 4-15 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	非甲烷总烃		
	SO ₂		
	NO _x		
	氯化氢		
	硫酸雾		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）
	臭气浓度		
	NH ₃		
	H ₂ S		
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值
	烟尘	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 无组织排放标准

二、扩建项目污水影响分析和防治措施

1、废水产排情况

（1）生活污水

本次扩建不新增生活污水。

（2）生产废水

1) 全自动流水线清洗废水：

1、除油后清洗废水：拟设 1 个主清洗池和 2 个清洗池，其中主清洗池尺寸为 15

m×1m×1.2m，清洗池尺寸为1.2m×1.2m×1m，有效容积为80%，即主清洗池有效容积为14.40立方米；清洗池总有效容积为2.30立方米。主清洗池年更换4次，清洗池年更换6次，更换量为有效容积的100%。每日蒸发水量约为有效容积的5%，则补充水量为250.50t/a。综上，总用水量为321.90t/a，除油后清洗废水产生量为71.40t/a。

2、磷化后清洗废水：拟设1个主清洗池和1个清洗池，其中主清洗池尺寸为15m×1m×1.2m，清洗池尺寸为1.2m×1.2m×1m，有效容积为80%，即主清洗池有效容积为14.40立方米；清洗池有效容积为1.15立方米。主清洗池年更换4次，清洗池年更换6次，更换量为有效容积的100%。每日蒸发水量约为有效容积的5%，则补充水量为233.25t/a。综上，总用水量为297.75t/a，磷化后清洗废水产生量为64.50t/a。

3、电泳前纯水喷淋废水：拟设纯水清洗池2个，单个纯水清洗池尺寸为1.2m×1.2m×1m，有效容积为80%，即总有效容积为2.30立方米。每月更换1次，更换量为有效容积的100%。每日蒸发水量约为有效容积的5%，则补充水量为34.50t/a。综上，纯水总用量为62.10t/a，电泳前纯水喷淋废水产生量为27.60t/a。

4、电泳后纯水喷淋废水：拟设纯水清洗池2个，单个纯水清洗池尺寸为1.2m×1.2m×1m，有效容积为80%，即总有效容积为2.3立方米。使用纯水喷淋工件，每月更换1次，更换量为有效容积的100%。每日蒸发水量约为有效容积的5%，即34.50t/a。综上，纯水总用量为62.10t/a，纯水清洗废水产生量为27.60t/a。

主要污染物为：COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、石油类、氟化物、BOD₅、总磷、总氮、氨氮等。

2) 酸洗房清洗废水：

1、除油后清洗废水：拟设清洗池1个，尺寸为2m×2m×1.5m，清洗池有效容积为80%，即总有效容积为4.8立方米。清洗池年更换24次，更换量为有效容积的100%。每日蒸发水量约为有效容积的5%，则补充水量为72.00t/a。综上，总用水量为187.20t/a，除油后清洗废水产生量为115.20t/a。

2、防锈后清洗废水：拟设清洗池1个，尺寸为2m×2m×1.5m，清洗池有效容积为80%，即总有效容积为4.8立方米。清洗池年更换24次，更换量为有效容积的100%。每日蒸发水量约为有效容积的5%，则补充水量为72.00t/a。综上，总用水量为187.20t/a，防锈后清洗废水产生量为115.20t/a。

3、脱漆后清洗废水：拟设清洗池1个，单个清洗池尺寸为2m×2m×1.5m，有效

容积为 80%，即总有效容积为 4.8 立方米。年更换 24 次，更换量为有效容积的 100%。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 72.00t/a。综上，总用水量为 187.20t/a，脱漆后清洗废水产生量为 115.20t/a。

主要污染物为：COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、石油类、氟化物、BOD₅、总磷、总氮、氨氮等。

3) 纯水机产生的浓水，项目电泳使用纯水，纯水机采用石英砂过滤→活性炭过滤→RO 反渗透处理工艺制作纯水，产生浓水 146.26t/a；主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、S S、BOD₅、TN、总有机碳、TP 等。

4) 水喷淋废水：项目固化废气和天然气燃烧废气治理设施设置 2 台喷淋塔进行降温除尘，水喷淋塔直径为 1.2m，有效水深约 0.5m，水喷淋用水循环使用，并每天补充损耗，每日新鲜水补充量约为有效容积的 5%，则补充用水量约为 17.05t/a。水喷淋用水每月换水一次，则更换产生的水喷淋废水量约 13.64t/a；主要污染物为：COD_{Cr}、BOD₅、SS、色度、石油类、pH、氨氮、总氮、总磷、LAS 等。

5) 碱液喷淋废水：拟设碱液喷淋塔 1 个（酸洗及脱漆废气），废气喷淋塔直径为 2m、高 3m、水深 0.8m，则单个有效容积为 2.51 立方米。水循环使用，定时补充新鲜水，三个月换 1 次。每日蒸发水量约为有效容积的 5%，则补充水量为 37.65t/a。综上，总用水量为 47.69t/a，碱液喷淋废水产生量为 10.04t/a；主要污染物为：COD_{Cr}、BOD₅、SS、色度、石油类、pH、氨氮等。

建设项目清洗废水、浓水、水喷淋废水、碱液喷淋废水产生总量为 699.84t/a，经自建污水处理设施处理后，45%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用于除油清洗工序用水，项目除油清洗工序水质要求不高，满足回用水标准即可满足除油清洗水质要求，即 314.93t/a 回用，其余 55%（384.91t/a）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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 类标准及南头镇污水处理厂的进水浓度较严值后排入南头镇污水处理厂处理。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

1) 工业废水处理可行性分析

对于建设项目清洗废水、浓水、水喷淋废水、碱液喷淋废水产生总量为 699.84t/a，建设单位采取新建 1 套污水处理回用系统，处理后的 45%废水（314.93t/a）出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用于除油清洗工序用水，项目回用水质要求满足《城市污水再生利用 工业用水水质》

(GB/T19923-2024)表1中的洗涤用水标准即可回用。其余55%为不能回用的清洗废水(384.91t/a)主要污染物为:COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD₅、总氮、总磷、氨氮等,处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B类标准及南头镇污水处理厂的进水浓度较严值后排入南头镇污水处理厂处理。

(1) 废气喷淋废水

根据前文叙述,本项目产生水喷淋废水13.64t/a。本项目水喷淋废水涉及的工艺为电泳、电泳后固化、喷粉后固化和天然气燃烧废气,因此水喷淋废水浓度参考广东化工期刊中《喷漆喷粉线废水处理技术研究》(周岗)和《斜板沉淀在喷漆废水预处理系统中的应用》(安徽科技,2010年第1期),其主要污染物及其浓度如下表所示。

表4-16 水喷淋废水中各污染物浓度(单位:mg/L)

名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	色度	总氮	总磷	LAS
喷漆喷粉线废水处理技术研究	4-5	1500	/	226	7.56	50.3	/	/	37.7	27.1
斜板沉淀在喷漆废水预处理系统中的应用	7-9	2200	1000	/	/	120	/	/	/	/
本项目取值	4-9	2200	1000	226	7.56	120	/	/	37.7	27.1

(2) 清洗废水、碱液喷淋废水

根据前文叙述,本项目清洗废水产生量为529.9t/a;主要为除油清洗废水、磷化清洗废水、电泳前后纯水清洗废水、防锈后清洗废水、脱漆后清洗废水;主要污染物为:pH、COD_{Cr}、石油类、SS、LAS、氨氮、BOD₅、氟化物、色度、总氮、总磷。碱液喷淋废水产生量为10.04t/a,主要污染物为pH、COD_{Cr}、石油类、SS、LAS、氨氮、BOD₅、氟化物、色度、总氮、总磷等。清洗废水、碱液喷淋废水参照《某电镀园区处理电镀废水的工程实践》(《水处理技术》第40卷第8期,2014年8月)电镀废水的浓度,浓度详见下表。

表4-17 清洗废水、碱液喷淋废水中水污染物浓度(单位:mg/L)

废水类型	pH	COD _{Cr}	石油类	SS	LAS	氨氮	BOD ₅	氟化物	色度	总氮	总磷
清洗废水、碱液喷淋废水	2-3	250-350	/	100-150	/	30	/	/	/	60	5

(3) 浓水

根据前文叙述,本项目浓水产生量为146.26t/a;浓水废水源强参考《广东世运电

路科技股份有限公司改扩建年产 142 万平方米电路板项目》验收监测报告，该企业排放口 9 专用于排放纯水制备浓水及反冲洗水，本企业制纯水工艺为石英砂过滤→活性炭过滤→RO 反渗透，广东世运电路科技股份有限公司制纯水工艺为“RO 反渗透膜+混合床”，制纯水工艺基本一致，本项目制纯水规模为 1t/h，广东世运电路科技股份有限公司制纯水规模为 25t/h，具有可类比性。

表 4-18 浓水中水污染物浓度（单位：mg/L）

污染因子	pH	COD _{cr}	氨氮	SS	BOD ₅	TN	总有机碳	TP
浓水及反冲洗废水	7.90~8.29	11~18	0.232~0.359	/	/	/	/	/

本项目工业废水产生情况详见下表。

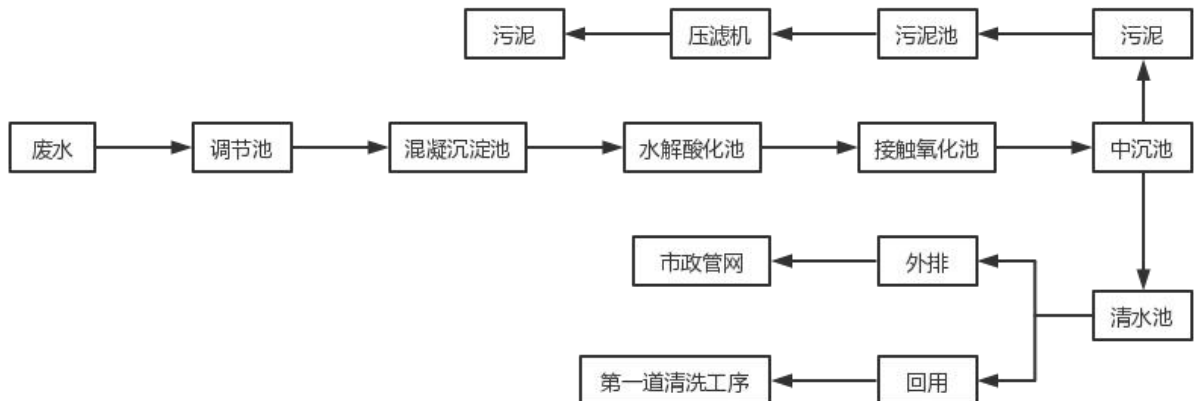
表 4-19 各类废水中污染物浓度（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	COD _{cr}	石油类	SS	LA S	氨氮	BOD ₅	氟化物	色度	总氮	总磷
浓水	7.90~8.29	11~18	/	/	/	0.232~0.359	/	/	/	/	/
清洗废水、碱液喷淋废水	2-3	250-350	/	100-150	/	30	/	/	/	60	5
废气喷淋废水	6-9	2200	120	226	27.1	7.56	1000	/	/	/	37.7
本项目取值	2-9	2200	120	250	30	30	1000	/	400	60	40

①技术可行性分析

A、设计处理量及工艺流程

根据工程分析，本项目扩建部分产生的工业废水量为 699.84t/a，扩建后最大工业废水量为 1718.48t/a（5.73t/d）。项目废水处理系统设计每天最大处理能力为 24t/d，可以满足需求。处理工艺如下：



a、工艺流程说明：

1) 调节池：调节进水水量、水温、pH 等参数，确保处理前有一个较为稳定的水量和均匀的水质。

2) 絮凝沉淀池：废水进入混凝沉淀池后，加入混凝剂，然后投加助凝剂，经搅拌进行快速反应，此时污水中的污染物与药剂反应后形成絮凝体，然后停止搅拌，待自然沉淀，污泥通过重力作用沉降到污泥斗，至固液分离后，上清液自流至水解酸化池，该工序对 LAS、SS、石油类等去除效率较高。

3) 水解酸化+接触氧化池：进入生化系统厌氧段（水解酸化池）的废水，在厌氧的条件下，进行水解、酸化反应，优势水解菌将不溶性的有机物水解为溶解性物质，同时，在产酸菌的协同作用下，将大分子和生物降解性物质转化成为易于降解的小分子物质，并去除部分 COD_{Cr}。

好氧段采用接触氧化工艺，在充足供氧的条件下，好氧微生物群以废水中的有机物为营养，对其进行分解、吸收，有机物中的 C、N、P 等元素是构成微生物细胞的主要组成成分。同时，微生物通过分解吸收有机物来进行自身的新陈代谢活动，从而达到去除污水中有机物的效果，该工艺对 COD_{Cr}、氨氮等具有较高的去除效率。

4) 中沉池：为满足接触反应池随水流出的脱落生物膜，游离菌胶团，有机杂质的沉降，为达到满意的沉降效果，采用设计合理的表面负荷，沉降速度，污泥斗倾角，避免死角，缩短污泥池内停留时间，保证澄清效果和泥水分离效果，该工艺对 SS 具有较高的去除效率。

5) 清水池：处理后，废水暂存于清水池，项目其中 45%回用于第一道清洗工序，由于第一道清洗主要清洗工件表面附着的除油废液，故回用水要求不高，回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准即可。剩余 55%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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 类标准及南头镇污水处理厂的进水浓度较严值后排入南头镇污水处理厂处理。

项目废水处理工艺处理效率详见下表：

表 4-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

工艺流程	水质指标	pH	色度	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS	总氮	总磷
			度	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
调节池	进水水质	2-9	400	2200	1000	30	250	120	30	60	40
	出水水质	6-9	400	2200	1000	30	250	120	30	60	40

絮凝沉淀池	进水水质	6-9	400	2200	1000	30	250	120	30	60	40
	出水水质	6-9	120	440	500	27	38	24	6	42	8
	去除率	/	70%	80%	50%	20%	85%	80%	80%	30%	80%
水解酸化池	进水水质	6-9	120	440	500	24	37.5	24	6	42	8
	出水水质	6-9	60.0	132	150	16.8	33.8	4.8	1.2	29.4	3.2
	去除率	/	50%	70%	70%	30%	10%	80%	80%	30%	60%
接触氧化池	进水水质	6-9	60	132	150	16.8	33.75	4.8	1.2	29.4	3.2
	出水水质	6-9	24	39.6	22.5	5.04	30.38	0.96	0.24	8.82	0.64
	去除率	/	60%	70%	85%	70%	10%	80%	80%	70%	80%
中沉池	进水水质	6-9	24	39.60	22.5	5.04	30.38	0.96	0.24	8.82	0.64
	出水水质	6-9	16.8	11.88	6.75	4.54	3.04	0.77	0.19	7.94	0.45
	去除率	/	30%	70%	70%	10%	90%	20%	20%	10%	30%
清水池	进水水质	6-9	16.8	11.88	6.75	4.54	3.04	0.77	0.19	7.94	0.45
	出水水质	6-9	15.12	10.69	6.08	4.08	2.73	0.69	0.17	7.14	0.40
	去除率	/	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
回用水质标准		6.5-9	20	50	10	5	/	1.0	0.5	15	0.5
排放水质标准		6.5-9	64	250	125	25	150	15	20	30	3.5

根据工程分析，本项目扩建部分产生的工业废水量为 699.84t/a，扩建后最大工业废水量为 1718.48t/a（5.73t/d）。项目废水处理系统设计每天最大处理能力为 24t/d，水量可以满足需求。本项目主要污染物为 pH、COD_{Cr}、石油类、SS、LAS、氨氮、BOD₅、氟化物、色度、总氮、总磷，不涉及有毒有害污染物。经上述工艺处理后，各污染物可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/226-2001）第二时段的三级标准较严值。其中 45%回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用于除油后清洗工序。剩余 55%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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 类标准及南头镇污水处理厂的进水浓度较严值后排入南头镇污水处理厂。

生产废水环境影响分析：

生产废水排入污水处理厂的可依托性分析：根据工程分析，本项目扩建部分产生的工业废水量为699.84t/a，扩建后最大工业废水量为1718.48t/a（5.73t/d）。项目废水处理系统设计每天最大处理能力为24t/d，可以满足需求。项目需排入南头镇污水处理厂的生产废水约为384.91t/a。

本项目在南头镇污水处理厂收集范围内，项目工业废水可纳入污水处理厂处理。中山市南头镇污水处理厂建于中山市南头镇升辉北工业区，占地面积约 45107.48平方米，处理规模为8万吨/日，其中一期处理规模为2万吨/日，二期处理规模约为3万吨/日，三期处理规模约为3万吨/日（可接收少量工业废水）。污水处理工艺采用改良CASS法，污泥处理采用浓缩—机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。南头镇污水处理厂现有污水处理能力为8万吨/日。项目生产废水排放量约1.28t/d，排放量很少，此外，项目生产废水主要污染物为COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD₅、总氮、总磷、氨氮等，不涉及重金属及第一类污染物排放，项目生产废水水质较简单，生产废水经废水处理设施处理后，其出水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，不会对污水处理厂的正常运行造成较大冲击及不利影响。因此本项目生产废水经废水处理设施处理达标后排入南头镇污水处理厂是可行的。

综上所述，项目生产废水经废水处理设施处理可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/226-2001）第二时段的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B类标准、南头镇污水处理厂的进水浓度的较严值，废水经市政工业废水管网排入南头镇污水处理厂处理，对周边水环境影响较小。

（3）建设项目水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-23 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH、CO _{Dcr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	南头镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型	TA001	生活污水处理系统	厌氧	DW001	是	（企业总排） （雨水排放） （清净下水排放） （温排水排放） （车间或车间处理设施

			排放						排放口
生产 废水	COD _{Cr} 、 LAS、S S、pH、 色度、氟 化物、石 油类、B OD ₅ 、总 氮、总 磷、氨氮	自建 废水 处理 设施	间断排 放,排放 期间流 量不稳 定且无 规律,但 不属于 冲击型 排放	TA002	废水 治理 设施	物化 +生 化	DW00 2	是	(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废水直接排放口基本情况

表4-24废水排放口基本情况表

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)
DW00 1	113°18'14. 671"	22°42'13.4 19"	0.1512	南 头 镇 污 水 处 理 厂	间 断 排 放,排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律, 但 不 属 于 冲 击 型 排 放	8:0 0~1 8:00	南 头 镇 污 水 处 理 厂	pH COD _c r BOD ₅ SS NH ₃ - N	6~9(无量 纲) ≤40 ≤20 ≤10 ≤5
DW00 2(远 期)	113°18'14. 671"	22°42'13.4 19"	0.0381	南 头 镇 污 水 处 理 厂	间 断 排 放,排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律, 但 不 属 于 冲 击 型 排 放	8:0 0~1 8:00	南 头 镇 污 水 处 理 厂	pH COD _c r BOD ₅ SS 石 油 类 LAS 氨 氮 总 氮 总 磷 色 度 氟 化 物	6~9(无量 纲) ≤250 ≤120 ≤150 ≤15 ≤20 ≤25 ≤30 ≤3.5 ≤64 ≤20

③废水污染物排放执行标准

表4-25 水污染物排放执行标准一览表

序 号	排 放 口 编 号	污 染 物 种 类	国家或地方污染物排放标准浓度限值及其他规定商定的排放协议	
			名 称	浓 度 限 值/ (mg/L)

1	DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		NH ₃ -N		/
2	DW002 (远期)	pH	生产废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/226-2001)第二时段的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 3196 2-2015) B类标准、南头镇污水处理厂的进水浓度的较严值	6.5~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		≤250
		BOD ₅		≤125
		SS		≤150
		石油类		≤15
		LAS		≤20
		氨氮		≤25
		总氮		≤30
		总磷		≤3.5
		色度		≤64
		氟化物		≤20

④废水污染物排放信息

表4-26 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)	全厂日排放量/ (kg/d)	全年排放量/ (t/a)
1	DW002 (远期)	pH	6.5~9 (无量纲)	6.5~9 (无量纲)	6.5~9 (无量纲)
		COD _{Cr}	250	0.320758	0.096228
		BOD ₅	125	0.160379	0.048114
		SS	150	0.192455	0.057737
		石油类	15	0.019246	0.005774
		LAS	20	0.025661	0.007698
		氟化物	20	0.025661	0.007698
		氨氮	25	0.032076	0.009623
		总氮	30	0.038491	0.011547
		总磷	3.5	0.004491	0.001347
排放口合计 (远期)		pH			6.5~9 (无量纲)
		COD _{Cr}			0.096228
		BOD ₅			0.048114
		SS			0.057737
		石油类			0.005774
		LAS			0.007698

	氟化物	0.007698
	氨氮	0.009623
	总氮	0.011547
	总磷	0.001347

(4) 建设项目废水监测计划

表 4-27 废水监测计划

序号	排放口编号	监测因子	监测频次
1	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	/
2	DW002	pH、色度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、氟化物、总氮、总磷、LAS	1 次/年

三、噪声影响分析和防治措施

1、噪声产排情况

本项目冲床、空压机生产设备在运行过程中产生一定的机械噪声，噪声值约 65-90dB (A)，但声源都安置在厂房内或相应的设备室内，参考同类项目的相关参数，主要设备的主要噪声值见表 4-28。

表 4-28 主要设备噪声源强

序号	设备	噪声源强 dB (A)	排放方式
1	水帘柜	60-70	8 小时连续
2	表面处理线	60-70	8 小时连续
3	喷粉固化线	70-80	8 小时连续
4	弯管机	70-80	8 小时连续
5	冲床	70-80	8 小时连续
6	空压机	80-90	8 小时连续
7	手动喷粉柜	60-70	8 小时连续
8	喷粉喷枪	70-80	8 小时连续
9	面包炉	60-70	8 小时连续
10	电烤箱	60-70	8 小时连续
11	下料机	60-70	8 小时连续
12	钻床	70-80	8 小时连续
13	铣床	70-80	8 小时连续
14	车床	70-80	8 小时连续
15	氩弧焊机	70-80	8 小时连续
16	CO ₂ 焊接	70-80	8 小时连续
17	激光焊	70-80	8 小时连续
18	激光打标机	70-80	8 小时连续

19	拉布机		70-80	8 小时连续
20	切口机		70-85	8 小时连续
21	压弯机		70-85	8 小时连续
22	手动砂轮机		70-85	8 小时连续
23	空压机		70-85	8 小时连续
24	升降机		70-85	8 小时连续
25	全自动流水线 1 条, 线长 500m		60-70	8 小时连续
	包含	主除油槽	60-70	8 小时连续
		预除油槽	60-70	8 小时连续
		磷化槽	60-70	8 小时连续
		电泳槽	60-70	8 小时连续
		主清洗池	60-70	8 小时连续
		清洗池	60-70	8 小时连续
	烘干炉	60-70	8 小时连续	
26	酸洗房		60-70	8 小时连续
	包含	除油槽	60-70	8 小时连续
		中和槽	60-70	8 小时连续
		防锈槽	60-70	8 小时连续
		酸洗槽	60-70	8 小时连续
		脱漆槽	60-70	8 小时连续
		清洗槽	60-70	8 小时连续
27	纯水机		60-70	8 小时连续

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理。项目生产期间门窗紧闭，保证车间整体密闭。项目废气治理风机等设置在室外，安装减振措施。

建设项目采取以下措施：

①选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消音棉等必要减震减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减振和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），此以 7dB（A）计算，依据 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》；

②合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗，且车间墙体为砖砌实心墙，墙体厚度约为

220mm，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低 23~30dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年），厂房设有窗户和门，大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃；项目生产期间门窗紧闭，保证车间整体密闭。因此项目隔音取值为 26dB（A）。

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敏感点的影响。

④对室外风机等设备安装减振垫，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件。在离心风机安装隔声置、减振垫、风口软接、消声器等措施，通过隔音、消声、减振等综合处理最大程度减少对周边声环境的影响。另外，加强对室外的通风设备的检查、维护，杜绝因不正常运行增加噪声。参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（町 1178-2021），加装消声器（适用于各类风机）的降声量 15-25dB（A），本项目取值为 18dB（A），加装隔声罩（适用于风机）的降声量 15dB（A）以上，本项目以 15dB（A）计算；共可降噪 33dB（A）。

⑤车间内运输工具应采用减震材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。项目配套废气治理措施风机等，加装减振措施，安排工作人员每天对设备进行巡检，定期进行更换机油、更换减震垫等维护。

在做好以上防治措施的情况下，项目在生产过程中产生的机械噪声到达厂界外 1 米处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；因此，项目生产过程中产生的噪声对周围环境影响不大。

4、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目生产运行期污染源监测计划；

表 4-29 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
			昼间	夜间	
1	东面	1 季度/次	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准
2	南面		65	55	
3	西面		65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
4	北面		65	55	

四、固体废物影响分析和防治措施

1、固体废物产生情况

（1）生活垃圾

本次扩建不新增生活垃圾；

(2) 一般固废

1) 纯水制备废 RO 膜、废活性炭、废石英砂：RO 膜、废活性炭、废石英砂每 3 个月更换一次，每次更换质量为 2kg，则产生量为 8kg/a。

2) 清洗干净的包装桶，清洗包装桶的水作为母液加入母液池中回用于生产，属于一般固体废物；根据下表，产生量为 0.3341t/a。

表 4-30 清洗干净包装桶计算一览表

序号	物料名称	包装规格	用量	包材类型	单一包材重量	包装桶个数	总重量
1	除油剂	25kg/桶	1.07 吨	桶	300g/个	43	0.0129
2	盐酸（31%）	25kg/桶	2.46 吨	桶	300g/个	99	0.030
3	硫酸（98%）	25kg/桶	21.84 吨	桶	300g/个	874	0.2621
5	磷化剂	25kg/桶	0.54 吨	桶	300g/个	22	0.0066
6	中和剂	25kg/桶	0.91 吨	桶	300g/个	37	0.0111
7	防锈剂	25kg/桶	0.91 吨	桶	300g/个	38	0.0114
合计							0.3341

(2) 危险废物

1) 废机油，属于危险废物，项目使用机油量为 0.1t/a，过程中效率按 30%计算，则产生废机油量约为 0.07t/a；

2) 废机油桶，属于危险废物，项目机油使用量为 0.1 吨，每桶 100kg，产生 1 个桶，每个桶约 1kg，则产生量为 0.001t/a；

3) 沾有机油的废抹布，属于危险危废，项目产生废抹布 3000 块，每块抹布约 50g，产生量约 0.15t/a。

4) 前处理池底废渣，属于危险废物，项目除油、磷化、酸洗、中和、防锈、脱漆池底半个月清理一次，每次清理每个水池约 0.5kg，项目设有主除油池 1 个、预除油池 1 个、磷化池 1 个、除油池 1 个、中和池 1 个、防锈池 1 个、酸洗池 1 个、脱漆池 1 个，总计 8 个水池，则产生量约 0.096t/a；

5) 废电泳漆桶，属于危险废物，项目原材料为 4.04 吨，每桶 25kg，产生 152 个桶，每个桶约 300g，则产生量为 0.0456t/a；

6) 废气治理过程产生的饱和活性炭，属于危险废物，项目新增 1 套电泳废气、固化废气、天然气燃烧废气的治理措施：水喷淋（自带除湿装置）+二级活性炭吸附装置

处理后由约 25 米排气筒（DA003）排放。

DA003 排气筒活性炭吸附量为 $0.118 \times 80\% = 0.094\text{t/a}$ ，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-3 废气治理效率参考值中，活性炭吸附比例取值为 15%，活性炭的消耗量约为 0.63/a，本项目 DA003 活性炭吸附装置装填活性炭 2.52t，则对应活性炭吸附设施更换活性炭次数为 1 次/a（取 4 次），则 DA003 废气处理设施饱和和活性炭产生量为 $2.52 \times 4 + 0.094 = 10.174\text{t/a}$ ；

综上所述：饱和和活性炭共产生 10.174t/a。

7) 废超滤膜：每年更换四次，每次更换质量约为 0.5kg，则产生量为 0.001t/a。

8) 表面处理废液，本项目新增除油废液 112.13t/a、磷化废液 88.32t/a、中和废液 19.2t/a、防锈废液 19.2t/a、酸洗废液 19.2t/a，根据前文核算产生量 258.05t/a。

9) 硫酸废液：硫酸用量为 21.84t/a，则硫酸废液产生量约为 21.84t/a。

10) 废电泳漆，根据前文核算产生量为 13.82t/a。

11) 废水处理产生的污泥，属于危险废物，项目废水处理设施在污泥脱水过程中会产生废水处理污泥，项目进水水质中 SS 浓度约为 250mg/L，出水水质 SS 浓度按为 2.73mg/L 计，项目废水处理设施废水处理量为 699.84t/a，则污泥中 SS 约为 0.1750t，由于污泥含水率较高，一般可达 80%以上（本环评按 80%计），则废水处理污泥产生量约为 0.875t/a。

根据分析可知，项目产生的危险废物情况详见表 4-31：

表 4-31 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.07	设备维修	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.001	设备维修	固体	铁	矿物油	不定期	T, I	
3	沾有机油的废抹布	HW49 其他类废物	900-041-49	0.15	设备维修	固态	布料	矿物油	不定期	T/In	
4	饱和活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49	10.174	废气治理	固体	活性炭	有机物	6 个月	T	
5	前处理池底废渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.096	除油、磷化、酸洗、	固体	沉渣	化学剂	3 个月	T/C	

					中和、 防锈						
6	废电泳漆桶	HW49 其他类废物	900-041-49	0.0456	电泳	固体	铁	有机物	不定期	T, I	
7	废超滤膜	HW49 其他类废物	900-041-49	0.001	电泳	固体	棉类	有机物	3个月	T, I	
8	表面处理废液	HW49 其他类废物	900-041-49	258.05	除油、磷化、酸洗、中和、防锈	液体	水	有机物	3个月	T, I	
9	硫酸废液	HW49 其他类废物	900-041-49	21.84	脱漆	液体	硫酸	硫酸	6个月	T, I	
10	废电泳漆	HW49 其他类废物	900-041-49	13.82	电泳	液体	有机物	有机物	6个月	T, I	
11	污水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.875	污水处理	固体	污泥	有机物	每天	T/C	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C：腐蚀性、R：反应性。

2、固体废物治理措施

生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。

一般固体废物：对于纯水制备废 RO 膜、废活性炭、废石英砂、清洗干净的包装桶，采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理；一般工业固废的储存应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般固体废物。

危险废物：对于废机油、废机油桶、沾有机油的废抹布、饱和活性炭、前处理池底废渣、废电泳漆桶、废超滤膜、表面处理废液、硫酸废液、废电泳漆、污水处理污泥、碱液喷淋废液，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

为减少危险废物泄漏对周边环境的影响，将危险废物暂存场所设施设置在生产车间内，项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-32 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	存放位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	危废暂存场，位于生产车间北侧	20 m ²	200L/桶	0.3t	<1 年
2		废机油桶	HW08 废矿	900-249-0			单个桶	0.1t	<1 年

		物油与含矿物油废物	8				
3		沾有机油的废抹布	HW49 其他类废物	900-041-49		0.05t/袋	0.2t <1年
4		饱和活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49		0.05t/袋	7.0t <1年
5		前处理池底废渣	HW17 表面处理废物	336-064-17		单个桶	0.5t <1年
6		废电泳漆桶	HW49 其他类废物	900-041-49		单个桶	0.3t <1年
7		废超滤膜	HW49 其他类废物	900-041-49		0.05t/袋	6.0t <1年
8		表面处理废液	HW49 其他类废物	900-041-49		单个桶	1.0t <1年
9		硫酸废液	HW49 其他类废物	900-041-49		单个桶	20t <1年
10		废电泳漆	HW49 其他类废物	900-041-49		单个桶	0.2t <1年
11		污水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17		0.05t/袋	0.1t <1年

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》（GB 18597—2023）中的有关标准；危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

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

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

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

五、地下水环境影响分析

研究表明，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，它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，不会引起地下水水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往中山市南头镇污水处理厂处理，工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗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，集中送至厂区事故应急池暂存后，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的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《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597—2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 4-33 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	化学品仓库、危险废物暂存点、生产线及前处理区、废水收集及处理池、废水暂存处	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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	化学品仓库、危险废物暂存点、生产线及前处理区、废水收集及处理池和办公室等以外的区域	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 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
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水管道均做防渗处理；废水收集及处理设施池、化学品仓库、前处理区域、喷涂和清洗生产车间采取防渗处理，并设置围堰。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中规定的要求，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。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行地下水现状跟踪监测；

六、土壤环境影响分析

1、土壤防治措施

根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目厂区地面均进行硬化处理，厂区内设置生产废水收集及处理池，运营期可不考虑地面漫流的污染途径。且拟建工程按照相关设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小；项目应做好土壤环境保护措施，做好源头控制、过程控制等措施。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降途径主要污染物为有机物，项目采取以下治理措施后，对土壤环境不会产生较大影响。

1.1土壤环境保护措施

1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理措施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，降低环境风险事故。

2) 过程控制措施

(1) 危险暂存点、化学品储存区域、前处理区域、生产废水处理设施及储存区域等围堰等截留措施

对于项目事故状态的废液、废水、化学品等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

对于项目事故状态的危险废物等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

车间、仓库地面设置环形沟，围堰，事故情况下，泄漏的化学品、废水、废液可得到有效截留。项目原材料区均设有围堰，同时设置事故应急措施，在储存、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的化学品，做好防渗、防漏措施，并做好日常维护工作，杜绝事故排放。

(2) 地面硬化、雨水管网

项目厂区地面已经进行硬化处理，对化学品储存区域、喷涂和清洗区域、生产废水处理设施及储存区域、危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免污染周边土壤。

(3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险暂存点、化学品储存区域、喷涂和清洗区域、生产废水处理设施及储存区域为重点防渗区域；重点防渗区和办公室以外的地方为一般防渗区。其中危险废物暂存库、化学品储存区域、前处理区域、生产废水处理设施及储存等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区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。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于

可接受水平。

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行土壤现状跟踪监测；

七、环境风险评价

7.1 项目环境风险调查

1、危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产物料的使用情况分析可知，项目运营过程中使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列甲烷（天然气）、机油、硫酸的使用。

2、项目生产工艺特点

本项目主要涉及的生产工艺包括：除油、除锈、酸洗、磷化、清洗、电泳、纯水清洗、固化、脱漆工序和废水处理等等。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中表 C.1 可知，项目运营过程中涉及的相关生产工艺为天然气、设备运行机油和产生的废机油、前处理工艺化学品的使用。

7.1.2 项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 4-34。

表 4-34 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	风险物质	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（甲烷）	甲烷	0.0011	10	0.00011
2	盐酸（31%）	盐酸	0.1676	0.75	0.2235
3	98%的硫酸	硫酸	0.2	10	0.02
4	磷化剂	磷酸	0.25	10	0.025
5	防锈剂	磷酸	1	10	0.1
6	机油	油类物质	0.1	2500	0.00004
7	废机油	油类物质	0.07	2500	0.000028
8	硫酸（在线量）	硫酸	3	10	0.3
9	盐酸（在线量）	盐酸	0.1297	0.75	0.1730
10	磷化剂（在线量）	磷酸	0.028	10	0.0028
11	防锈剂（在线量）	磷酸	0.034	10	0.0034
项目 Q 值 Σ					0.8479

注：（1）项目表面处理废液产生量较大，因项目场地有限无法满足表面处理废液的暂存，故表面处理废液采用即产即清的方式。

（2）项目为管道天然气，厂区天然气管道长度为 500 米，管道直径为 60mm，天然气 1t 约为 1321 立方米，因此项目天然气最大储存量为 1.4 立方米（0.0011t），因此项目 Q 值<1。

1.2、项目环境风险分析与评价

项目存在的环境风险主要为本项目主要风险为化学品、危险废物泄漏、生产废水泄漏、废气事故排放、天然气泄漏、生产工艺泄漏、火灾及伴生风险等事故。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水、废水处理系统超标排放的废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生的超标废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响。

1.3 环境风险识别结果

综上，根据项目的生产特点，事故排放情况下，项目涉及的主要环境风险源识别见表 4-35。

表 4-35 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	备注
1	前处理区	生产车间生产设备	废水、废液、天然气	泄漏、火灾	泄漏物通过雨水渠流入厂外水体及土壤、地下水环境；火灾产生的废气扩散至周边大气环境	周边居民、大气、土壤地表水及地下水环境	--
2	化学品区、自建废水处理设施、废水收集池、废水暂存处等	化学品仓库、自建废水处理设施、废水收集池、废水暂存处	化学品、废水等	泄漏、火灾	泄漏物通过雨水渠流入厂外水体及土壤、地下水环境；火灾产生的废气扩散至周边大气环境	周边居民、大气、土壤地表水及地下水环境	--
3	危险废物仓库	危险废物	危险废物	泄漏、火灾	泄漏物通过雨水渠流入厂外水体及土壤、地下水环境；火灾产生的废气扩散至周边大气环境	周边居民、大气、土壤地表水及地下水环境	--
4	废气处理设施	废气事故排放	废气	事故排放	废气扩散至周边大气环境	周边居民、大气、土壤地表水及地下水环境	--

7.2、风险事故预防措施及应急措施

7.2.1 泄漏事故风险影响分析

项目运营过程中外排废水污染物主要为员工生活污水，属于间接排放，对区域水环境影响不大。

本项目主要风险为液体化学品、危险废物泄漏、废水泄漏、废气事故排放，天然气泄漏、生产工艺泄漏、火灾及伴生风险等事故。

本项目应做好导流截流措施，发生火灾事故产生的消防废水、生产废水等通过专

用的管道导流和截流进入应急事故收集设施，排入事故应急收集设施中的废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。若事故发生在雨天，还需密切留意排入事故应急池的雨水量，若雨水量较大，则用沙袋或者阀门对雨水进行截流，并做好导流截流措施。

应做好天然气的报警系统，发生天然气泄漏情况，立即报警并采取安全措施，人员佩戴防毒面罩，并立即转移液氨，加强泄漏车间的通风措施等。

应做好废气的运行管理，确保废气达标排放，如发生超标情况，应立即采取停产措施，并请专业人员进行维修。

化学品仓库、前处理区域、废水处理设施及储存区域和危险仓库应做好防渗、防漏措施，门口做好围堰，防止泄漏的化学品和危险废物、废水流入厂外。

废水处理设施及区域应做好防渗、防漏措施，区域周围做好围堰，防止泄漏的废水流入厂外。

7.2.2 火灾事故引起环境事故现场处置

企业生产区使用的部分危险化学品具有易燃性，在生产和储存过程中，由于容器、生产设施质量问题或者操作失误，而导致危险化学品泄漏，泄漏出来的液体具有易挥发性，若通风不良，会造成易燃蒸气聚积，达到爆炸极限，一旦遇到火源（如电气火花、静电火花、撞击火花以及其他点火源），则可能导致火灾爆炸事故的发生。

1、预防措施

为预防可能发生的火灾爆炸事故，应采取如下预防控制措施：

（1）电气设备必须具有国家指定机构的安全认证标志。电气装置的选型、设计、施工、安装、验收应符合有关规范、标准的规定；配电设备、线路定期检查、检修、保养，保持良好；保持足够的安全距离，采取一切措施防止人体触及或接近带电体；所有电气设备均应采取相应的措施以防止人体直接、间接和跨步电压触电；健全电气安全规章制度、严格执行，定期对员工进行电气安全教育。

（2）实行动火作业许可制度，严禁违规动火。

（3）制定生产车间安全管理规定，加强对可燃物质的贮存、使用及运输管理，完善通风、防泄漏、防静电等安全设施。

（4）当火灾威胁到相关生产设备或化学品时，应对受威胁的生产设备或化学品进行及时进行隔离，防止火灾蔓延。

2、现场处置

（1）事故发生区域污染

当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，如果火势较大时可以和现场的其他人员进行合力灭火，或者用就近的消防水源进行灭火。当初起火灾很容易扑灭

后应当立即向部门负责人和安全保卫科报警。当现场只有一人时，且初起火灾无法在短时间扑灭，应立即报警。

如果火灾已经发展到利用公司的消防力量无法扑灭时，任何人员都应立即拨打 110 和 119 报警，同时立即向公司安全负责人报告。

(2) 消防废水

应急救援组应尽快采取相应的措施，防止水体污染，主要措施包括：

①对于小型火灾，如用到消防水，对灭火后的消防水进行清扫收集，暂存于厂内应急池内，作为危险废物处理。

②抢险过程中，应急消防组、现场抢险组负责观测消防废水的流向和数量，当发现消防废水满溢或流向厂外时，立即报告现场应急指挥中心并使用应急沙袋尽可能地堵截废水。

③灭火抢险结束后，组织人员对现场进行消洗、清理，废水可转由相关环保公司处理或经过无害处理后方可废弃。

(3) 污染事故扩大应急处置措施

①当出现火灾扩大或消防废水外流，导致事故扩大，超出公司的应急处置能力趋势时，现场应急指挥部立即指示通讯联络组拨打 110 或 119 等外援电话，请求支援。

②外援力量到达后，现场指挥权归上级指挥中心人员或公安消防队统一指挥。公司现场处置指挥部做好现场介绍和信息资料提供工作，现场所有抢救人员和装备由总指挥统一指挥调配，开展应急救援抢险工作。

③一旦消防废水流出厂外，立即对厂外雨水井进行封堵，以防止周边水体受到污染。同时将消防废水围堵到尽可能小的范围内，利用吸附棉等对消防废水进行回收和消解。

7.2.3 废气超标排放事故现场处置

若工艺废气收集系统、处理装置发生故障，工艺废气得不到有效地收集及处理，发生事故排放，可能会导致企业周边地区环境空气污染。

1、预防措施

预防废气超标排放的措施主要有：

(1) 公司制定并严格执行废气处理操作规程，对废气处理设施定期检修、保养。

(2) 认真做到建设项目环保“三同时”，所有可能产生废气的地点，均应安装废气管道，并入废气处理系统。

(3) 建立长效的环境安全隐患排查机制，发现泄漏危险即采取措施治理，不得带病运行，以提高设备设施的安全可靠性。

(4) 公司针对空气污染的风险特性，准备应急物资，如喷淋装置、防毒面具等。

(5) 加强与生产部门的信息沟通，当废气量或污染因子浓度可能超标时提前预告。

2、现场处置

(1) 首先应采用关闭阀门、修补容器管道等方法，阻止有毒有害气体继续外泄。同时对泄漏的废气及时进行洗消。在处置工作中，应发挥整体的救援体系，采取有效措施防止污染扩散。

(2) 若由于集气系统收集风机损坏或者断电，必须尽快修复或者更换。

(3) 对于废气处理装置故障原因导致的废气超标排放，若内部工作人员无法检修的，可立即通知废气处理设施设计、施工单位到达现场进行检修。

(4) 如果 30 分钟内没有办法处理，立即采用暂时停止生产。

(5) 尽快疏散人员，若废气泄漏造成生产车间等有限空间空气污染的，应打开所有门、窗，并可采用移动式鼓风机，让室内通风，此后救援人员尚可佩戴个人防护用具进入。

(6) 更换、维修恢复正常后，才能重新生产。

7.2.4 废水事故排放现场处置

1、预防措施

(1) 加强对废水收集管道、泵设备、池体的巡查。

(2) 加强泵、废水管道、暂存池的维护、管理，发现故障及时修复。

(3) 设置备用泵。

(4) 结合实际，制定科学的操作规程，实行标准化操作，操作人员必须参加正规培训。

2、现场处置

(1) 对于在生产区泄漏的废水，可通过车间导流槽引入事故应急池。

(2) 针对泵故障，组织维修人员根据实际故障情况，对故障设备进行更换或维修，可启动备用泵。

(3) 针对废水管网、暂存池构筑物破损等原因导致废水泄漏，组织维修人员对跑冒滴漏的部位进行维修或设备更换。

(4) 项目设置应急事故水池，厂区雨水设置截断阀门，发生废水事故时，应立即停止生产，关闭雨水阀门。

7.3、环境风险评价小结

7.3.1、项目危险因素

风险分析表明，项目厂区内存在的风险单元主要包含：前处理线、酸洗房、设备维护、化学品仓库、危废房、废水收集及处理设施等，事故状态下主要通过地表水及

地下水途径进入环境，对环境造成影响。

7.3.2、环境风险防范措施与应急预案

环境风险防范措施：项目在建设和运行中采取减少环境风险防范措施；对设备采取安全设计，采取防火、防泄漏措施；对危险源进行规划布局，同时降低相关风险物料在厂区内的贮存量，从源头上降低项目潜在风险危害。建立环境风险事故响应和报警系统。

7.3.3、环境风险评价结论与建议

本项目建立完善的事事故水临时收储系统，安全报警系统。确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应根据此次建设情况更新、完善现有应急体系，及时将更新后的应急预案进行评审后备案。

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控的范围内。

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、脱漆工序废气 DA004	氯化氢	集气罩收集经碱液喷淋处理后由约 25 米排气筒 (DA004) 排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值							
			硫酸雾									
	废水处理设施废气	氨	臭气浓度	硫化氢	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界排放标准值						
							臭气浓度					
							硫化氢					
	电泳、固化工序废气及天然气燃烧废气 DA003	TVOC	非甲烷总烃	臭气浓度	半密闭集气罩收集, 并经水喷淋(自带除湿装置)+二级活性炭吸附装置处理后由约 25 米排气筒 (DA003) 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						
						《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值						
						《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019)56 号中重点区域相关规定						
						《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 二级排放标准						
						SO ₂						
						NO _x						
	烟尘											
	厂界	非甲烷总烃	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢	硫酸雾	硫化氢	氨	臭气浓度	无组织排放	广东省《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
												《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界排放标准值
												非甲烷总烃
无组织排放												
无组织排放												
无组织排放												
无组织排放												
无组织排放												
无组织排放												
无组织排放												
厂区内	非甲烷总烃	颗粒物	无组织排放	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值							
					《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3-其他炉窑(有车间厂房)无组织排放浓度限值							

地表水环境	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} pH 氨氮 SS	生活污水经三级化粪池处理后由市政污水管网进入南头镇污水处理厂处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)
	生产废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 色度、石油类、pH、氨氮、总氮、总磷、LAS	生产废水经废水治理设施处理达标后,45%回用于生产 剩余的55%经市政工业污水管网进入南头镇污水处理厂处理	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表1中的洗涤用水标准 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/226-2001)第二时段的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B类标准、南头镇污水处理厂的进水浓度的较严值
声环境	车间	噪声	将设备放置在室内,减振、隔音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>生活垃圾:对于生活垃圾统一由环卫部门运往垃圾处理厂做无害化处理。</p> <p>一般固废:纯水制备废RO膜、废活性炭、废石英砂,清洗干净的包装桶采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理。</p> <p>危险废物:对于废机油、废机油桶、沾有机油的废抹布、饱和活性炭、前处理池底废渣、废电泳漆桶、废超滤膜、表面处理废液、硫酸废液、废电泳漆、碱液喷淋废液、废水处理产生的污泥,采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施,采取相应的措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。企业在管理方面严加管理,对可能造成污染的装置、设施加大检修、维护力度,尽可能杜绝事故发生。根据厂区规划,本项目分为地下水防渗重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区:项目化学品仓库、危险固体废物仓、废水收集池及处理设施、生产线等区域。一般防渗区:指不会对地下水环境造成污染的区域,主要包括其他生产区域、仓库、厂区道路、停车位等。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1、生产区设置防泄漏围堰、挡板等措施,并使用地坪漆进行防渗处理。 2、安排专人做好风险物质的日常管理工作,作业区域范围内严禁出现明火。 3、本项目应做好导流截流措施,车间出入口、厂区出入口区域设置防泄漏挡板设施,若事故发生在雨天,厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施,并做好导流截流措施,并安排专人管理,确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。 4、应做好废气的运行管理,确保废气达标排放,如发生超标情况,应立即采取停产措 			

	<p>施，并请专业人员进行维修。化学品仓库和危险仓库、前处理区域、废水暂存处应做好防渗、防漏措施，门口做好围堰及挡板，防止泄漏的化学品和危险物流入厂外。废水处理设施及区域应做好防渗、防漏措施，区域周围做好围堰，防止泄漏的废水流入厂外。</p> <p>5、做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。</p> <p>6、及时完善、更新全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。</p> <p>通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控范围内。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

建设项目位于中山市南头镇金海路 37 号（首层之一、二层之一、三层），符合产业政策及规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域。项目附近没有医院、学校等敏感点，虽然附近有居民敏感点存在，只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物治理的情况下，项目在此建设还是可行的。

附表

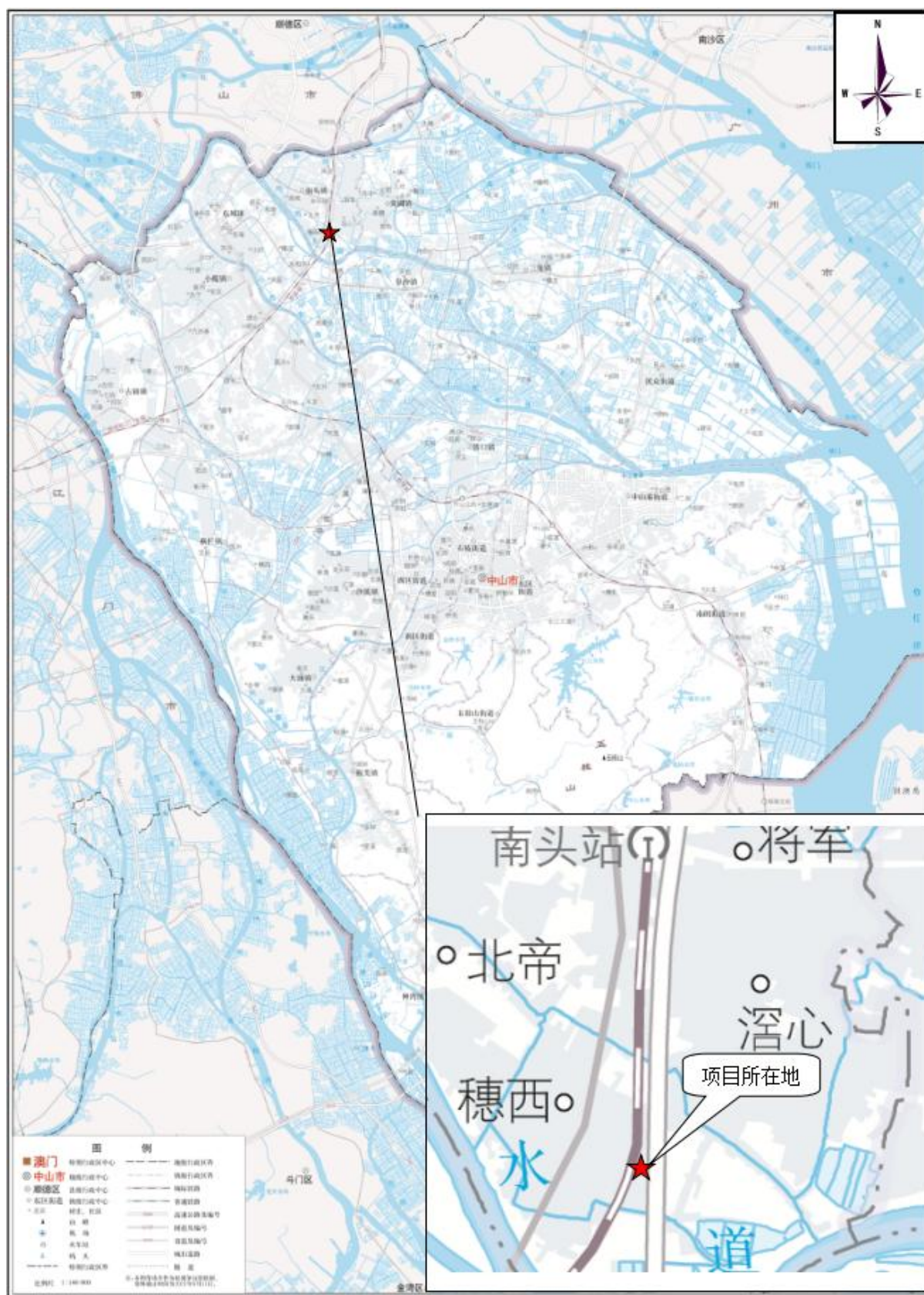
表 1 建设项目污染物排放量汇总表

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	0.0116	0.0409	0	0.088	0	0.1289	+0.088
	颗粒物	0.7111	1.4704	0	0.016	0	1.4864	+0.016
	二氧化硫	0.0196	0.0216	0	0.021	0	0.0426	+0.021
	氮氧化物	0.0196	0.202	0	0.194	0	0.396	+0.194
	氯化氢	0	0	0	0.089	0	0.1138	+0.1138
	硫酸雾	0	0	0	0.047	0	0.0605	+0.0605
废水	生活污水	1512	1512	0	0	0	1512	+0
	生产废水	560.25	560.25	0	384.91	0	945.16	+384.91
一般工业固 体废物	生活垃圾	9	9	0	0	0	9	+0
	一般原辅材料包装物	1.082	1.082	0	0	0	1.082	+0
	金属边角料	100	100	0	0	0	100	+0
	水帘柜及水喷淋沉渣	1.1186	1.1186	0	0	0	1.1186	+0
	沉降粉尘	0.5667	0.5667	0	0	0	0.5667	+0
	清洗干净的除油剂废桶	0.01	0.01	0	0	0	0.01	+0
地面收集的环氧树脂粉 末	0.6	0.6	0	0	0	0.6	+0	

	清洗干净的包装桶	0	0	0	0.3341	0	0.3341	+0.3341
	纯水制备废 RO 膜、废活性炭、废石英砂	0	0	0	0.008		0.008	+0.008
危险废物	废机油	0.1	0.1	0	0.07	0	0.17	+0.07
	废机油桶	0.02	0.02	0	0.001	0	0.021	+0.001
	含机油废抹布及手套	0.0009	0.0009	0	0.15	0	0.1509	+0.15
	废玻璃胶包装物	0.03	0.03	0	0	0	0.03	+0
	除油废液	4.8	0	0	0	0	4.8	+0
	前处理池底废渣	0.48	0	0	0.096	0	0.576	+0.096
	废电泳漆桶	0	0	0	0.0456	0	0.0456	+0.0456
	除油槽渣	0.24	0	0	0	0	0	+0
	饱和活性炭	0.8568	0	0	10.174	0	10.174	+10.174
	废超滤膜	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	表面处理废液	0	0	0	258.05	0	258.05	+258.05
	硫酸废液	0	0	0	21.84	0	21.84	+21.84
	废电泳漆	0	0	0	13.82	0	13.82	+13.82
废水处理污泥	3.9	0	0	0.875	0	0.85	+0.875	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

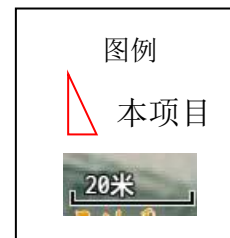
附图



附图 1 项目地理位置图



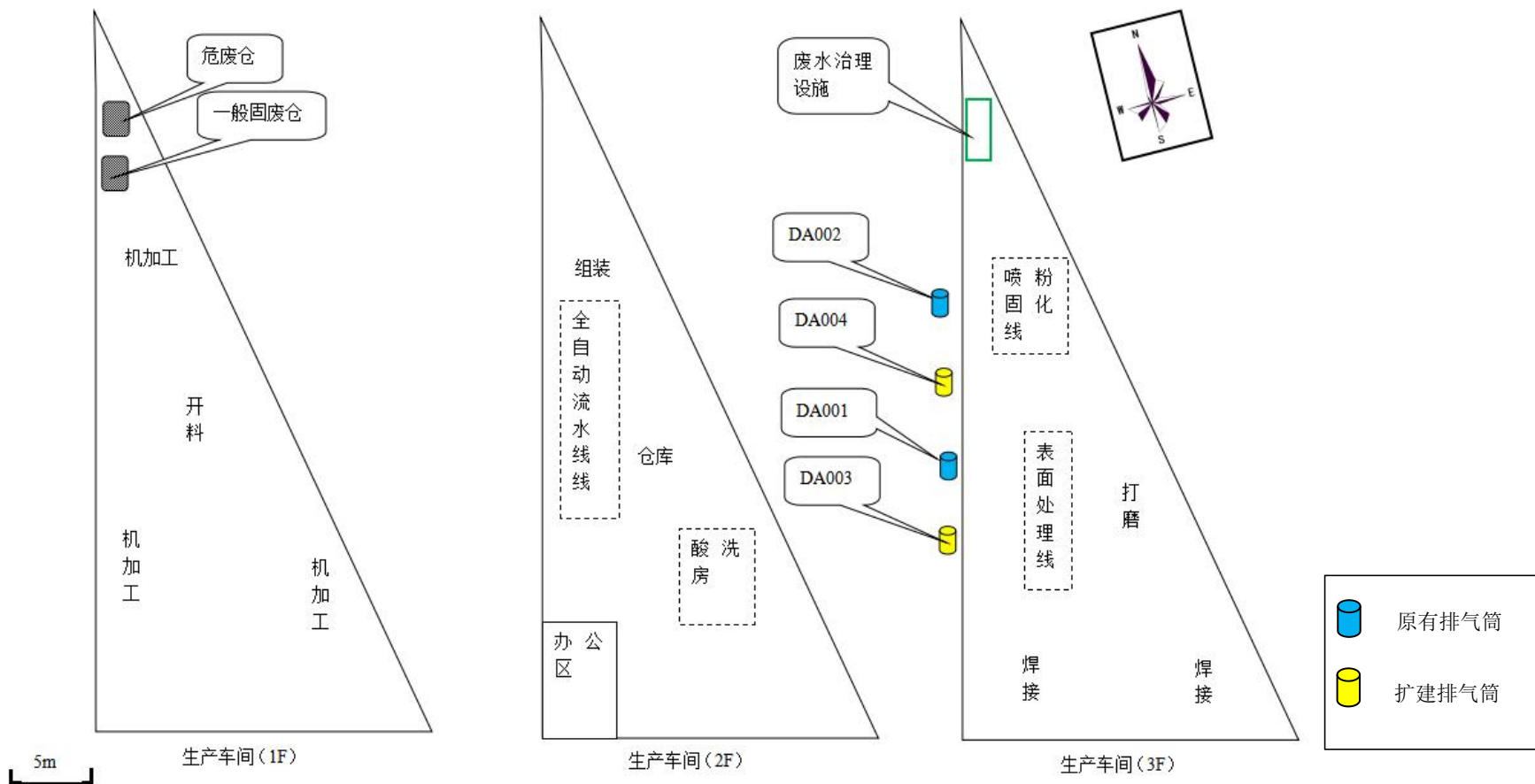
附图 2 建设项目大气敏感点分布图



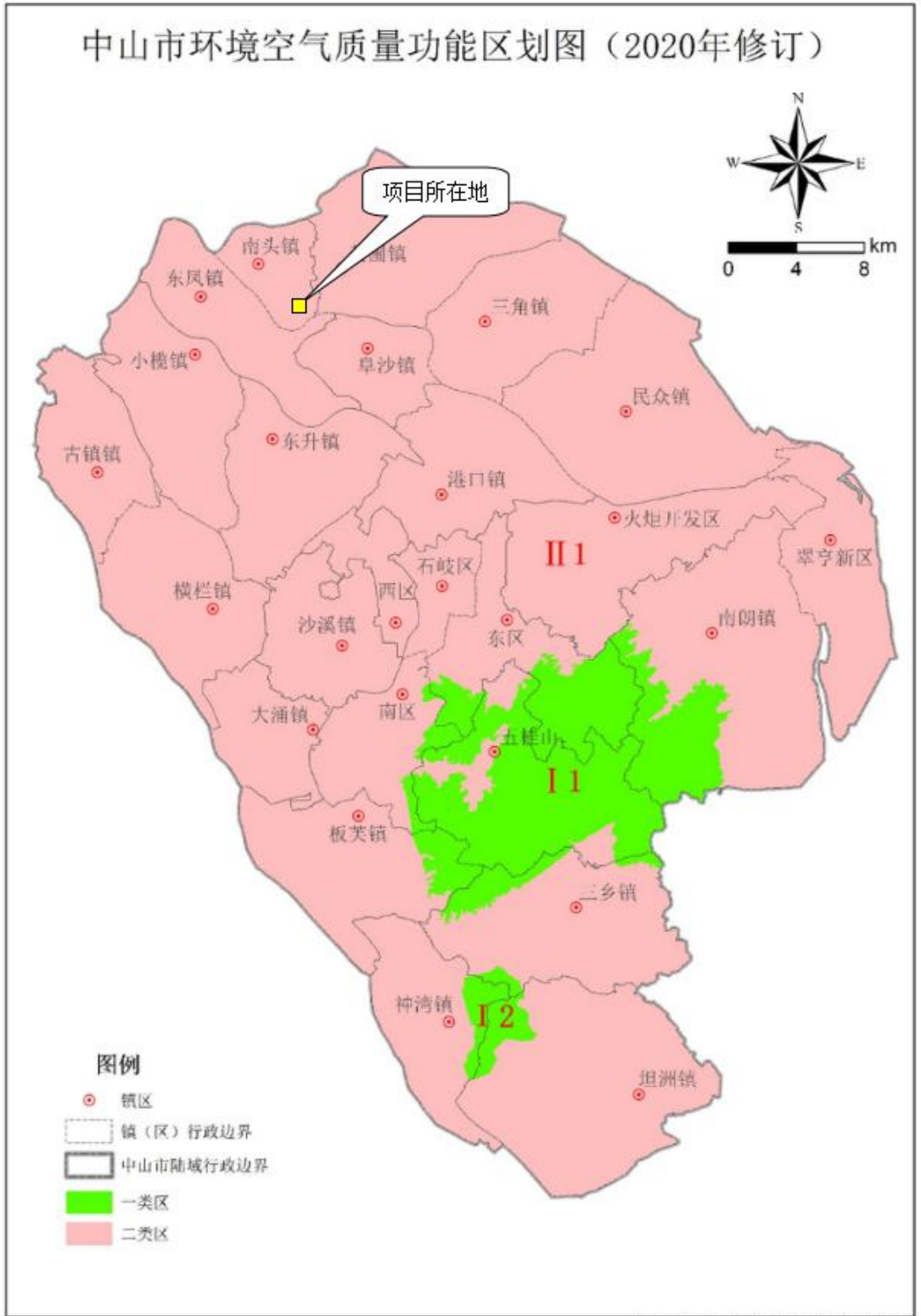
附图3 建设项目声环境敏感点分布图



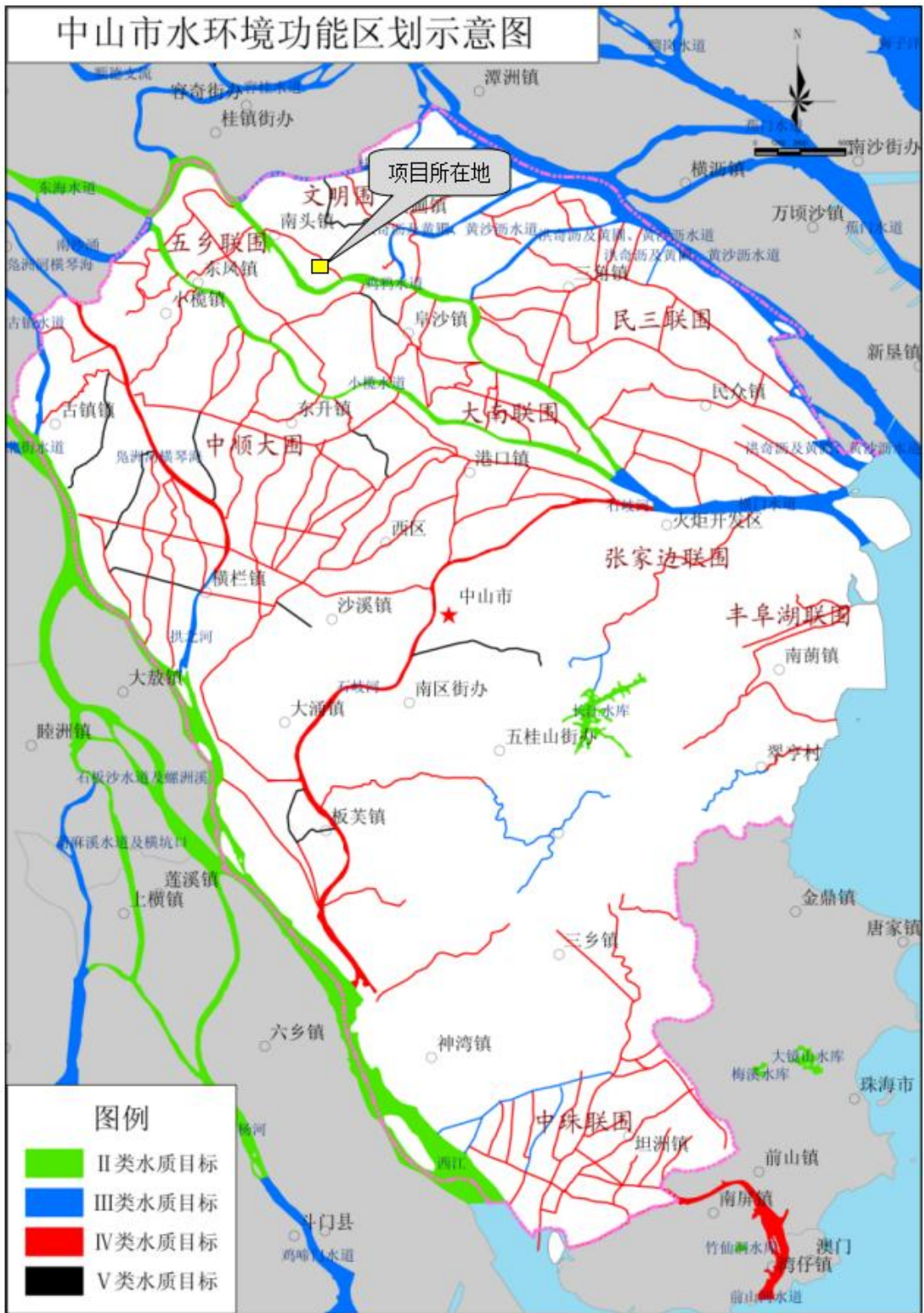
附图 4 建设项目四至图



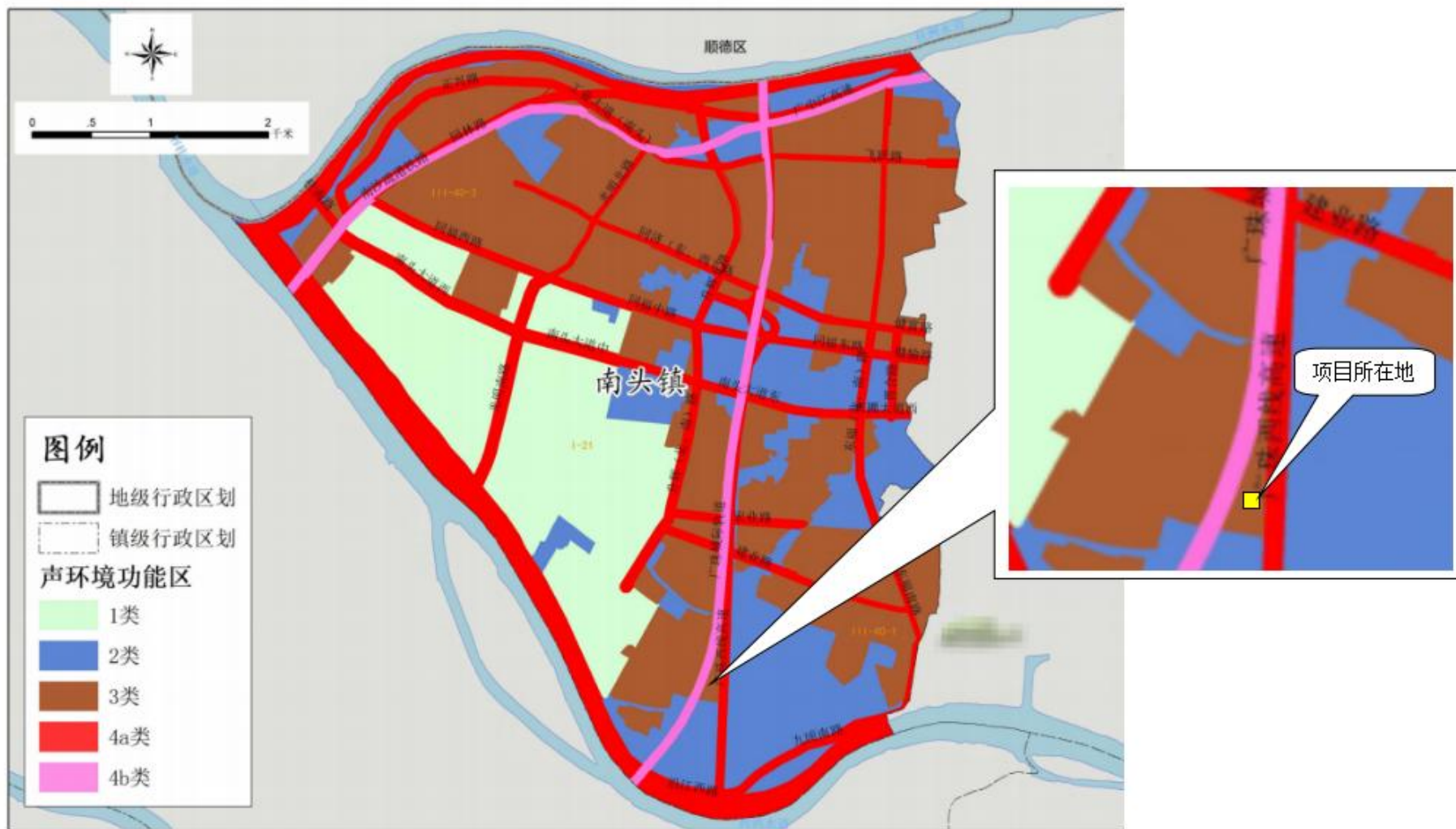
附图5 建设项目平面布置图



附图6 建设项目大气功能区划图



附图7 建设项目地表水功能区划图



附图8 建设项目声功能区划图



附图9 建设项目用地规划图

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



附图 11 中山市地下水污染防治重点区划定图