

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东威力电器有限公司制冷产品年产值
8亿扩建项目(一期项目)

建设单位(盖章): 广东威力电器有限公司

编制日期: 2025年11月

中华人民共和国生态环境部制



目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	10
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	107
四、 主要环境影响和保护措施	122
五、 环境保护措施监督检查清单	194
六、 结论	201
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表	202
附图 1 项目地理位置图	204
附图 2 建设项目四至图	205
附图 3 建设项目大气环境、声环境影响评价范围图	206
附图 4 建设项目环境空气质量现状监测点位示意图	207
附图 5 建设项目平面布置图（厂区一）	208
附图 6 建设项目平面布置图（厂区二）	209
附图 7 建设项目大气功能区划图	210
附图 8 建设项目地表水功能区划图	211
附图 9 建设项目用地规划图（厂区一）	212
附图 10 建设项目用地规划图（厂区二）	213
附图 11 建设项目声功能区划图	214
附图 12 建设项目环境管控单元区位图	215
附图 13 中山市地下水污染防治重点区划定图	216

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东威力电器有限公司制冷产品年产值 8 亿扩建项目（一期项目）		
项目代码	2407-442000-04-02-929828		
建设单位联系人	蔡文韬	联系方式	
建设地点	广东省中山市阜沙镇阜沙工业园		
地理坐标	东经 113 度 21 分 40.212 秒，北纬 22 度 38 分 39.450 秒		
国民经济行业类别	C2924 泡沫塑料制造、 C3360 金属表面处理及热处理加工、 C3851 家用制冷电器具制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 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） 三十五、电气机械和器材制造业 38-77 家用电力器具制造 385-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8500	环保投资（万元）	260
环保投资占比（%）	3	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	200000
专项评价设置情况	<p>本项目注塑工序温度小于PC塑料粒原料的热分解温度，PC塑料粒在生产过程中仅产生极少量二氯甲烷。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4注释a“二氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施”，目前二氯甲烷没有相关环境质量标准，因此不进行大气专项评价。</p> <p>本项目环境风险物质数量与临界量比值$10 < Q < 100$，属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目，按要求编制《环境风险专项评价》。</p>		
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>1、产业政策相符性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目；根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类；根据《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，本项目不属于广东省引导逐步调整退出和引导不再承接的产业。因此，本项目与相关产业政策相符。</p> <p>2、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）的相符性分析</p> <p>根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关要求分析可知，本项目所在地属于阜沙镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44200030006），其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。</p>	<p style="text-align: center;">表 1-1 与中山市“三线一单”相关内容相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">内容</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">涉及条款</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">本项目</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">区域布局管控要求</td> <td style="padding: 5px;"> 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。 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。 1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。 </td> <td style="padding: 5px;"> 项目属于制冷家电的生产加工制造，不属于禁止类及限制类。 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">相符</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;"> 1-4.【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。 </td> <td style="padding: 5px;"> 项目技改扩建部分使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">相符</td> </tr> </tbody> </table>	内容	涉及条款	本项目	符合性	区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。 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。 1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目属于制冷家电的生产加工制造，不属于禁止类及限制类。	相符		1-4.【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。	项目技改扩建部分使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T	相符
内容	涉及条款	本项目	符合性											
区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。 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。 1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目属于制冷家电的生产加工制造，不属于禁止类及限制类。	相符											
	1-4.【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。	项目技改扩建部分使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T	相符											

		38597-2020)：“粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”，属于低挥发性有机化合物含量涂料；使用的水性油墨 VOC 含量为 10%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020) 中水性油墨-网印油墨挥发性有机化合物 (VOCs) ≤30%要求，属于低挥发性有机化合物含量油墨；符合要求。	
		1-5.【土壤/综合类】①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。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目所在地不属于农用地优先保护区域，项目地面均为硬底化地面，废气均经有效治理，有效防控土壤污染。 相符
		1-6.【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。	本项目不涉及该情形。 相符
能源资源利用要求	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。	本项目使用的能源主要为电能、天然气，固化炉、烤水炉、烧结炉配备燃烧机使用天然气，不属于“高耗能、高排放”的项目，符合能源资源利用要求。 相符	
污染物排放管控要求	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域阜沙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。 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。 3-3.【水/综合类】①推进养殖尾水资源化利用和达标排放。②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。 3-4.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。 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。	项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理；生产废水经自建废水处理设施处理达标后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理；化学需氧量、氨氮计入中山市阜沙镇污水处理有限公司。根据中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于印发《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2023 年修订版）》的通知（中总量办〔2023〕6 号），本项目需申请氮氧化物、挥发性有机物指标。 相符	

环境风险防控要求	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道、鸡鸦水道饮用水水源的污染。③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。	项目将开展环境突发事件应急预案，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，并定期开展应急演练。雨水排放口设置截止阀，配套事故废水收集系统，防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等进入雨水沟从而外泄污染周边水体。	相符
	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。	项目地面均为硬底化地面，可有效防控土壤、地下水污染。	相符

3、与《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）的相符性分析

表 1-2 项目与（中环规字〔2021〕1号）相符性分析一览表

涉及条款	本项目	符合性
中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目；	项目位于中山市阜沙镇阜沙工业园，不属于中山市大气重点区域。	符合
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。	项目使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020):“粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”，属于低挥发性有机化合物含量涂料；使用的水性油墨 VOC 含量为 10%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020) 中水性油墨 - 网印油墨 挥发性有机化合物 (VOCs)≤30% 要求，属于低挥发性有机化合物含量油墨；符合要求。	符合
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。	项目发泡工序有机废气、丝印工序有机废气采取集气罩收集，收集效率为 30%，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速为 0.6m/s，不低于 0.3m/s；固化工序有机废气经密闭收集+设备直连管道收集，收集效率可达 95%，并保持微负压状态；脱粉	符合
VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分		

	<p>论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>工序有机废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集，收集效率可达 95%，并保持微负压状态；注塑工序有机废气经设备直连管道收集，收集效率可达 95%，并保持微负压状态。</p>	
	<p>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>项目 NMHC 初始排放速率<3kg/h，为响应国家环保号召，企业主动落实废气治理设施，发泡工序有机废气经收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放；固化工序有机废气经收集至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空达标排放；丝印工序有机废气经收集至“二级活性炭吸附装置”处理后通过排气筒高空达标排放；脱粉工序有机废气经收集至“二级活性炭吸附装置”处理后通过排气筒高空达标排放；注塑工序有机废气经收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过排气筒高空排放；由于 VOCs 初始浓度较低，有机废气处理效率按 70% 计。</p>	
	<p>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>		符合

4、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 的相符性分析

表 1-3 项目与 (DB44/2367-2022) 相符性分析一览表

涉及条款	本项目	符合性
<p>VOCs 物料存储无组织排放控制要求：</p> <p>①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p> <p>②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。</p> <p>③VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。</p> <p>④VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>项目 VOCs 物料均储存于密闭包装容器中，存放于车间内化学品仓库，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目所在车间作业时门窗关闭，可形成封闭区域，符合 3.7 对密闭空间的要求。</p>	符合
<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：</p> <p>①液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。</p> <p>②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管</p>	<p>项目 VOCs 物料均采用密闭包装容器转移、输送。</p>	符合

	<p>状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。</p> <p>③对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。</p>		
	<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求（含 VOCs 产品的使用过程）：</p> <p>①VOCs 质量占比$\geq 10\%$的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>②企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>③通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>④工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	<p>厂区一发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 15m 排气筒 G19 高空排放，厂区一脱脂陶化清洗线 1#~8#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 1#~8#固化废气和固化炉天然气燃烧废气经密闭收集+设备直连管道收集一期引至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后分别通过 7 条 15 米排气筒（FQ18586、FQ001602、G6-G10）高空达标排放，厂区一脱粉工序废气和烧结炉天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 2 条 15m 排气筒 G20、G21 高空排放，厂区一丝印工序有机废气经集气罩收集后至“二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 条 15 米高排气筒 G22 高空达标排放，厂区二注塑工序有机废气经设备直连管道收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA001 高空排放，厂区二丝印工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA002 高空排放，厂区二发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA003 高空排放。建立涉 VOCs 原辅材料使用台账，记录使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等，台账保存期限不少于 5 年。项目通风生产设备、操作工位、车间厂房的通风量均符合相关要求。项目涉 VOCs 废料主要为饱和活性炭（危险废物），采用密闭包装容</p>	符合

		器进行储存和转移，按照相关要求建设危险废物贮存场所，危险废物按要求分类储存在危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	
	<p>VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：</p> <p>①企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>②废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>③废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500 $\mu\text{mol/mol}$，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。</p>	技改扩建部分 VOCs 废气来源于发泡工序、喷粉线固化工序、脱粉工序、丝印工序、注塑工序，其中发泡工序有机废气、丝印工序有机废气均采取集气罩收集，控制风速不低于 0.3m/s；喷粉线固化工序有机废气、脱粉工序有机废气均采取密闭收集，项目废气收集管道均密闭且废气收集系统在负压下运行。	符合

5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153号）的相符性分析

表 1-4 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相关内容相符性分析

内容	涉及条款	本项目	符合性
划分结果	<p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p>	项目位于中山市阜沙镇阜沙工业园，属于一般区。	相符
管控要求	<p>（三）一般区管控要求</p> <p>按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	针对项目潜在的地下水环境污染风险，建设单位将严格按照地下水污染防控分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施，按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。	相符

6、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

按照组团发展的战略，构建四大组团环保共性产业园空间格局。四大组团分别为中心组团、西部组团、南部组团与北部组团，其中中心组团包括石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、港口镇、中山港街道、民众街道、南朗街道；西部组团包括小榄镇、古镇镇、横栏镇、大涌镇、沙溪镇；北部组团包括黄圃镇、三角镇、南头镇、东凤镇、阜沙镇；南部组团包括坦洲镇、三乡镇、板芙镇、神湾镇。

根据《中山市环保共性产业园规划》（2023）第二产业环保共性产业园-北部组团：建设阜沙镇家电产业环保共性产业园。建设阜沙镇家电产业环保共性产业园，整合提升阜沙镇家电产业建设水平，集中治污，专业运维，提升行业竞争力。

保障措施：本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

表 1-5 阜沙镇环保共性产业园汇总表

组团名称	镇街名称	共性产业园名称	规划发展产业	共性工序
北部组团	阜沙镇	阜沙镇家电产业环保共性产业园	家电产业	金属表面处理（不含电镀）

项目位于中山市阜沙镇阜沙工业园，国民经济行业类别为C3360金属表面处理及热处理加工、C3851家用制冷电器具制造、C2924泡沫塑料制造，主要从事制冷家电的生产制造，含有脱脂、陶化、喷粉等工序。根据《规上建设项目证明》（详见附件1），属于规模以上项目，因此项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》的相关要求，无需进入共性产业园。

7、选址合理性分析

（1）与土地利用规划符合性分析

本项目位于广东省中山市阜沙镇阜沙工业园，根据《中山市自然资源一图通》，项目所在地为一类工业用地，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等地。

（2）与环境功能区划的符合性分析

本项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，项目所在区域属于3、4a类声环境功能区域内，项目厂区一北面、东面边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，西面、南面边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；厂区二东面边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，北面、西面、南面边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

本项目纳污河道阜沙涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

根据项目环境影响分析可知，项目水污染物、大气污染物、噪声、固体废物各项污染物采取相关措施处理后对周围环境影响较小，故项目选址符合区域环境功能区划要求和规划要求，本项目的选址是合理的。

二、建设项目建设工程分析

建设内容	建设内容及规模								
	1、环评类别判定说明								
	表 2-1 项目环评类别判定一览表								
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别		
	1	C2924 泡沫塑料制造	制冷家电 1000 万台	机加工、脱脂、陶化、清洗、喷粉、固化、脱粉、注塑、丝印、发泡、组装等	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	报告表		
	2	C3464 制冷、空调设备制造			三十一、通用设备制造业 34-69 烘炉、风机、包装等设备制造 346-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	报告表		
	3	C3360 金属表面处理及热处理加工			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）	/	报告表		
	2、编制依据								
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；								
	(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018年12月29日修订）；								
	(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；								
	(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；								
	(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；								
	(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；								
	(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；								
	(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第 16 号）；								
	(9) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；								
	(10) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；								
	(11) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》；								

(12) 《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)。

3、技改扩建前项目建设内容

(1) 项目技改扩建前环保手续情况

广东威力电器有限公司选址于广东省中山市阜沙镇阜沙工业园（中心地理位置：北纬 $22^{\circ}38'39.450''$ ；东经 $113^{\circ}21'40.212''$ ），项目用地面积为200000平方米，建筑面积为177565平方米，主要从事家用电器、塑料制品、模具制品、变压器、罩机的生产，年产家用电器1115万台（含洗衣机150万台、微波炉900万台、制冷家电65万台）、塑料制品1000吨、模具制品1000套、变压器260万台、罩机160万台。

技改扩建前项目环保手续情况见下表。

表 2-2 技改扩建前项目环保手续情况一览表

项目名称	建设性质	批准文号	建设内容	验收情况
中山东菱威力电器有限公司新建项目环境影响报告表	新建	中环建表〔2006〕0396号	项目占地面积 200000 平方米，项目年产家用电器 100 万台、塑料制品 1000 吨、模具制品 1000 套。	已验收，验收批准文号：中环验表〔2011〕000754 号、中环验报告〔2018〕18 号、东菱威力环〔自〕验〔2017〕1026 号
中山东菱威力电器有限公司扩建项目环境影响报告书	扩建	中环建书〔2012〕34号	家用电器增产至 800 万台，塑料制品和模具制品保持不变。	已验收，验收批准文号：中环验报告〔2018〕18 号、东菱威力环〔自〕验〔2017〕1026 号
中山东菱威力电器有限公司改扩建项目环境影响报告表	改扩建	中（阜）环建表〔2019〕0025号	1) 产品洗衣机新增 15 万台、微波炉新增 300 万台、变压器新增 260 万台、罩机新增 160 万台，其余家用电器产品保持不变； 2) 淘汰原有的 2 条半自动酸洗磷化前处理线和 6 条喷粉线，新增 8 条脱脂陶化清洗线和 8 条喷粉线，扩建 1 条变压器生产线和 1 条罩机生产线，原有的 2 台燃油烧结炉技改为燃天然气。	已分期验收，验收批准文号：东菱威力环〔自〕验〔2020〕09020 号
广东威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目环境影响报告书	技改扩建	中（阜）环建表〔2024〕0021号	①现有 D1 栋厂房由原来的一层增加至九层，新增一栋 D2 栋厂房，不新增用地面积，新增建筑面积 60800 平方米，部分厂房涉及布局调整； ②调整产品类型，制冷家电产能	暂未验收

	告表		从 45 万台/年增加至 65 万台/年，原有的 20 万件烟熏炉将不再生产； ③新增工艺针对配件进行加工，电子车间增加焊锡工序； ④以新带老：生产废水处理工艺技改及排放去向调整；取消现有项目表面清洁工序；固化、丝印废气治理措施技改。	
排污许可证	/	914420007820083139001W	按要求对已建设内容申领国家排污许可证	/

(2) 项目技改扩建前工程组成情况

《广东威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目环境影响报告表》

(2024 年) 已批准内容暂未建设、验收, 下表列中环评批复情况来源自《广东威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目环境影响报告表》(2024 年), 验收情况来源中环验表(2011)000754 号、中环验报告(2018)18 号、东菱威力环(自)验(2017)1026 号、东菱威力环(自)验(2020)09020 号。

表 2-3 技改扩建前项目工程组成一览表

序号	工程组成	内容	工程内容			
			环评批复情况	验收情况	实际建设情况	实际建设情况、验收与环评情况的一致性
1	主体工程	五金车间	1 栋 1 层, 层高 12m, 砖混结构, 建筑面积 5220 平方米, 用于五金工件的生产	1 栋 1 层, 层高 12m, 砖混结构, 建筑面积 5220 平方米, 用于五金工件的生产	1 栋 1 层, 层高 12m, 砖混结构, 建筑面积 5220 平方米, 用于五金工件的生产	与环评审批情况一致
		注塑车间	1 栋 1 层, 层高 12m, 砖混结构, 建筑面积 5220 平方米, 用于塑料工件的生产	1 栋 1 层, 层高 12m, 砖混结构, 建筑面积 5220 平方米, 用于塑料工件的生产	1 栋 1 层, 层高 12m, 砖混结构, 建筑面积 5220 平方米, 用于塑料工件的生产	与环评审批情况一致
		A1 栋	1 栋 3 层, 砖混结构, 占地面积 6500 平方米, 建筑面积 19500 平方米, 建筑总高度 15 米	1 栋 3 层, 砖混结构, 占地面积 6500 平方米, 建筑面积 19500 平方米, 建筑总高度 15 米	1 栋 3 层, 砖混结构, 占地面积 6500 平方米, 建筑面积 19500 平方米, 建筑总高度 15 米	与环评审批情况一致

			一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	与环评审批情况一致
			二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间	二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间	二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间	与环评审批情况一致
			三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间（设有组装工序）	三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间（设有组装工序）	三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间（设有组装工序）	与环评审批情况一致
A2 栋			1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	与环评审批情况一致
			一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	与环评审批情况一致
			二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为洗衣机车间	二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为洗衣机车间	二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为洗衣机车间	与环评审批情况一致
			三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为仓库	三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为仓库	三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为仓库	与环评审批情况一致
			1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	与环评审批情况一致

			总高度 15 米	方米, 建筑总高度 15 米	方米, 建筑总高度 15 米	
			一层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 6 米。设为变压器车间	一层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 6 米。设为变压器车间	一层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 6 米。设为变压器车间	与环评审批情况一致
			二层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为微波炉车间	二层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为微波炉车间	二层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为微波炉车间	与环评审批情况一致
			三层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为丝印车间和仓库	三层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为丝印车间和仓库	三层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为丝印车间和仓库	与环评审批情况一致
A4 栋			1 栋 3 层, 砖混结构, 占地面积 6500 平方米, 建筑面积 19500 平方米, 建筑总高度 15 米	1 栋 3 层, 砖混结构, 占地面积 6500 平方米, 建筑面积 19500 平方米, 建筑总高度 15 米	1 栋 3 层, 砖混结构, 占地面积 6500 平方米, 建筑面积 19500 平方米, 建筑总高度 15 米	与环评审批情况一致
			一层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 6 米。设为冲压车间、喷粉车间、前处理车间(设有 1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线)及模具区	一层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 6 米。设为冲压车间、喷粉车间、前处理车间(设有 1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线)及模具区	一层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 6 米。设为冲压车间、喷粉车间、前处理车间(设有 1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线)及模具区	与环评审批情况一致
			二层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为微波炉车间	二层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为微波炉车间	二层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高为 4.5 米。设为微波炉车间	与环评审批情况一致
			三层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高	三层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高	三层用地面积 6500 平方米, 建筑面积 6500 平方米, 层高	与环评审批情况一致

			为 4.5 米。设为仓库	米,层高为 4.5 米。 设为仓库	米, 层高为 4.5 米。设为仓库	
A5 栋		1 栋 3 层, 砖混结 构, 占地面积 4000 平方米, 建筑面积 12000 平方米, 建筑 总高度 15 米	1 栋 3 层, 砖混结 构, 占地面积 4000 平方米, 建 筑面积 12000 平 方米, 建筑总高 度 15 米	1 栋 3 层, 砖混结 构, 占地面积 4000 平方米, 建 筑面积 12000 平 方米, 建筑总高 度 15 米	与环评审批情 况一致	
		一层用地面积 4000 平方米, 建筑面积 4000 平方米, 层高 为 6 米。设为前处 理车间(设有 2 条 脱脂陶化清洗线)	一层用 地面 积 4000 平方米, 建 筑面 积 4000 平 方米, 层高为 6 米。 设为前处理车间 (设有 2 条脱脂 陶化清洗线)	一层用 地面 积 4000 平方米, 建 筑面 积 4000 平 方米, 层高为 6 米。 设为前处理车间 (设有 2 条脱脂 陶化清洗线)	与环评审批情 况一致	
		二层用地面积 4000 平方米, 建筑面积 4000 平方米, 层高 为 4.5 米。设为喷粉 车间(设有 2 条喷 粉线)	二层用 地面 积 4000 平方米, 建 筑面 积 4000 平 方米, 层高为 4.5 米。设为喷粉车间(设 有 2 条喷粉线)	二层用 地面 积 4000 平方米, 建 筑面 积 4000 平 方米, 层高为 4.5 米。设为喷粉车间 (设有 2 条喷 粉线)	与环评审批情 况一致	
		三层用地面积 4000 平方米, 建筑面积 4000 平方米, 层高 为 4.5 米。设为电子 车间	三层用 地面 积 4000 平方米, 建 筑面 积 4000 平 方米, 层高为 4.5 米。设为电子车间	三层用 地面 积 4000 平方米, 建 筑面 积 4000 平 方米, 层高为 4.5 米。设为电子车间	与环评审批情 况一致	
D1 栋		1 栋 9 层, 砖混结 构, 占地面积 5600 平方米, 建筑面积 50400 平方米, 建筑 总高度 42.5 米	1 栋 9 层, 砖混结 构, 占地面积 5600 平方米, 建 筑面积 50400 平 方米, 建筑总高 度 42.5 米	1 栋 9 层, 砖混结 构, 占地面积 5600 平方米, 建 筑面积 50400 平 方米, 建筑总高 度 42.5 米	与环评审批情 况一致	
		一层用地面积 5600 平方米, 建筑面积 5600 平方米, 层高 为 6.5 米。设为冲压 车间、1 条脱脂陶化 清洗线和 1 条喷粉 线	一层用 地面 积 5600 平方米, 建 筑面 积 5600 平 方米, 层高为 6.5 米。设为冲压车间、1 条脱脂陶化清洗线 和 1 条喷粉线	一层用 地面 积 5600 平方米, 建 筑面 积 5600 平 方米, 层高为 6.5 米。设为冲压车间、1 条脱脂陶化清洗线 和 1 条喷粉线	与环评审批情 况一致	
		二层用地面积 5600 平方米, 建筑面积	二层用 地面 积 5600 平方米, 建	二层用 地面 积 5600 平方米, 建	与环评审批情 况一致	

			5600 平方米，层高为 4.5 米。设有 4 条脱脂陶化清洗线和 4 条喷粉线	筑面积 5600 平方米,层高为 4.5 米。设有 4 条脱脂陶化清洗线和 4 条喷粉线	筑面积 5600 平方米，层高为 4.5 米。设有 4 条脱脂陶化清洗线和 4 条喷粉线	
			三~九层用地面积均为 5600 平方米，建筑面积均为 5600 平方米，层高均为 4.5 米。设为员工办公或仓库	三~九层用地面积均为 5600 平方米,建筑面积均为 5600 平方米，层高均为 4.5 米。设为员工办公或仓库	三~九层用地面积均为 5600 平方米，建筑面积均为 5600 平方米，层高均为 4.5 米。设为员工办公或仓库	与环审批批情况一致
		D2 栋	1 栋 5 层，砖混结构，占地面积 3665 平方米，建筑面积 18325 平方米，建筑总高度 23.5 米，1 层层高 5.5m，2-5 层层高 4.5m，一~五层均设为办公室	1 栋 5 层，砖混结构，占地面积 3665 平方米,建筑面积 18325 平方米，建筑总高度 23.5 米，1 层层高 5.5m，2-5 层层高 4.5m，一~五层均设为办公室	1 栋 5 层，砖混结构，占地面积 3665 平方米，建筑面积 18325 平方米，建筑总高度 23.5 米，1 层层高 5.5m，2-5 层层高 4.5m，一~五层均设为办公室	与环审批批情况一致
2	储运工程	仓库	共 6 栋，每栋均为一层，每层为 1000 平方米，层高 3m，锌铁硼车间，建筑面积合计 6000 平方米	共 6 栋，每栋均为一层，每层为 1000 平方米,层高 3m，锌铁硼车间，建筑面积合计 6000 平方米	共 6 栋，每栋均为一层，每层为 1000 平方米，层高 3m，锌铁硼车间，建筑面积合计 6000 平方米	与环审批批情况一致
3	辅助工程	办公楼	1 栋 4 层，砖混结构，建筑面积 2400 平方米，建筑总高度 12 米，每层高 3 米	1 栋 4 层，砖混结构，建筑面积 2400 平方米,建筑总高度 12 米，每层高 3 米	1 栋 4 层，砖混结构，建筑面积 2400 平方米，建筑总高度 12 米，每层高 3 米	与环审批批情况一致
4	公用工程	供水	市政供水	市政供水	市政供水	与环审批批情况一致
		供电	市政供电	市政供电	市政供电	与环审批批情况一致
		供气	市政供气	市政供气	市政供气	与环审批批情况一致
5	环保工程	废水治理	生活污水经三级化粪池处理后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理	生活污水经三级化粪池处理后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂	生活污水经三级化粪池处理后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂	与环审批批情况一致

			处理	处理	
		脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理后，与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经物化+生化+二沉池工艺处理达标后排入阜沙镇污水处理厂	脱脂陶化清洗线的清洗废水经物化+生化+二沉池工艺处理达标后排入阜沙涌	脱脂陶化清洗线的清洗废水经物化+生化+二沉池工艺处理达标后排入阜沙涌	脱脂废液、陶化废液治理设施已批未建,脱脂陶化清洗线清洗废水排放方式存在已批未建情况,与环评审批情况一致
		冲版、丝印机及网版清洗废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	冲版、丝印机及网版清洗废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌	冲版、丝印机及网版清洗废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌	存在已批未建情况,与环评审批情况一致
		水喷淋塔废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	水喷淋塔废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌	水喷淋塔废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌	存在已批未建情况,与环评审批情况一致
		纯水机产生的浓水收集后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理	/	/	存在已批未建情况
		酸碱洗清洗线产生的清洗废水和碱液喷淋废水收集后交有处理能力的单位转移处理	酸碱洗清洗线产生的清洗废水经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌	酸碱洗清洗线产生的清洗废水经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌	碱液喷淋装置已批未建,酸碱洗清洗线清洗废水排放方式存在已批未建情况,与环评审批情况一致
	废气治理	注塑有机废气经集气罩收集后经 2 套负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后分别通过两条 15 米高排气筒(FQ14582 、FQ14583)高空达标排放	注塑有机废气经集气罩收集后经 2 套负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后分别通过两条 15 米高排气筒(FQ14582 、FQ14583)高空达标排放	注塑有机废气经集气罩收集后经 2 套负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后分别通过两条 15 米高排气筒(FQ14582 、FQ14583)高空达标排放	与环评审批情况一致
		脱粉废气经设备密	脱粉废气经设备	脱粉废气经设备	与环评审批情况一致

		闭、进出口设集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒 (FQ14585) 高空达标排放	密闭、进出口设集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒 (FQ14585) 高空达标排放	密闭、进出口设集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒 (FQ14585) 高空达标排放	况一致
		烧结炉燃烧废气经设备密闭、进出口设集气罩收集后与脱粉废气一起经 15 米高排气筒 (FQ14585) 高空达标排放	烧结炉燃烧废气经设备密闭、进出口设集气罩收集后与脱粉废气一起经 15 米高排气筒 (FQ14585) 高空达标排放	烧结炉燃烧废气经设备密闭、进出口设集气罩收集后与脱粉废气一起经 15 米高排气筒 (FQ14585) 高空达标排放	与环评审批情况一致
		浸漆烘干有机废气经集气罩收集后经负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒 (FQ001601) 高空达标排放	浸漆烘干有机废气经集气罩收集后经负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒 (FQ001601) 高空达标排放	浸漆烘干有机废气经集气罩收集后经负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒 (FQ001601) 高空达标排放	与环评审批情况一致
		食堂油烟废气收集后经 2 套运水烟罩+静电式油烟净化器处理后分 2 条 15 米高排气筒 (FQ001604、FQ001605) 高空达标排放	食堂油烟废气收集后经 2 套运水烟罩+静电式油烟净化器处理后分 2 条 15 米高排气筒 (FQ001604、FQ001605) 高空达标排放	食堂油烟废气收集后经 2 套运水烟罩+静电式油烟净化器处理后分 2 条 15 米高排气筒 (FQ001604、FQ001605) 高空达标排放	与环评审批情况一致
		喷粉线 1#-8#喷粉粉尘经配套粉末滤芯回收导流装置收集后分别通过 8 条 15 米高排气筒 (FQ18582、FQ18583、FQ001603、G1-G5) 高空达标排放	喷粉线 1#-3#喷粉粉尘经配套粉末滤芯回收导流装置收集后分别通过 3 条 15 米高排气筒 (FQ18582、FQ18583、FQ001603) 高空达标排放	喷粉线 1#-3#喷粉粉尘经配套粉末滤芯回收导流装置收集后分别通过 3 条 15 米高排气筒 (FQ18582、FQ18583、FQ001603) 高空达标排放	存在已批未建情况,与环评审批情况一致
		喷粉线 1#与 2#固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理	喷粉线 1#与 2#固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理	喷粉线 1#与 2#固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理	存在已批未建情况,与环评审批情况一致

			后通过 15 米排气筒 (FQ18586) 高空达标排放，喷粉线 3# 固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒 (FQ001602) 高空达标排放，喷粉线 4#-8# 的固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后 废气 排 气 筒 (G6-G10) 拉至 A4 栋厂房楼顶高空达标排放	装置处理后通过 15 米 排 气 筒 (FQ18586) 高空 达标排放，喷粉线 3# 固化废气和 固化炉天然气燃 烧尾气经水喷淋 + 除雾器 + 二级活 性炭吸附装置处 理后通过 15 米排 气筒 (FQ001602) 高空达标排放	吸附装置处理后 通过 15 米排气筒 (FQ18586) 高空 达标排放，喷粉 线 3# 固化废气和 固化炉天然气燃 烧尾气经水喷淋 + 除雾器 + 二级活 性炭吸附装置处 理后通过 15 米排 气筒 (FQ001602) 高空达标排放	
			变压器车间铆焊、焊锡废气集气罩收集后通过 15 米高排气筒 (G11) 高空达标排放	/	/	存在已批未建情况
			脱皮粉尘集气罩收集后通过 15 米高排气筒 (G12) 高空达标排放	/	/	存在已批未建情况
			波峰焊废气经设备密闭+管道收集后分 3 条 15 米高排气筒 (G13-15) 高空达标排放，手工焊锡废气经集气罩收集后经 2 条 15 米高排气筒 (G16-17) 高空达标排放	/	/	存在已批未建情况
			酸碱洗清洗线废气经密闭房间收集后经碱液喷淋装置+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒 (G18) 高空达标排	/	/	存在已批未建情况

			放			
			五金车间焊接废气经加强车间通风后无组织排放	五金车间焊接废气经加强车间通风后无组织排放	五金车间焊接废气经加强车间通风后无组织排放	与环评审批情况一致
			废水治理设施废气经加强车间通风后无组织排放	废水治理设施废气经加强车间通风后无组织排放	废水治理设施废气经加强车间通风后无组织排放	与环评审批情况一致
			丝印有机废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过15米高排气筒(FQ14584)高空达标排放	丝印有机废气经集气罩收集后经负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后通过15米高排气筒(FQ14584)高空达标排放	丝印有机废气经集气罩收集后经负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后通过15米高排气筒(FQ14584)高空达标排放	丝印工序废气治理设施及排放口已于2017年通过验收(东菱威力环(自)验(2017)1026号),存在已批未建情况(升级改造)
		固废治理	生活垃圾交环卫部门处理	生活垃圾交环卫部门处理	生活垃圾交环卫部门处理	与环评审批情况一致
			一般固废交给有一般固体废物处理能力的单位处理	一般固废交给有一般固体废物处理能力的单位处理	一般固废交给有一般固体废物处理能力的单位处理	与环评审批情况一致
			酸洗废液、碱洗废液、除锈废液、中和废液、防锈废液和其他危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	脱脂陶化废液、酸洗废液、碱洗废液、除锈废液、中和废液、防锈废液和其他危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	脱脂陶化废液、酸洗废液、碱洗废液、除锈废液、中和废液、防锈废液和其他危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	与环评审批情况一致
		噪声治理	消声、减振、车间隔声等措施	消声、减振、车间隔声等措施	消声、减振、车间隔声等措施	与环评审批情况一致

注：已批未建部分待设备建设完成后开展竣工环保验收。

(3) 项目技改扩建前产品及产能

表 2-4 技改扩建前产品及产量一览表

产品名称	年产量			计量单位
	环评审批量	已批已建量	已批未建量	
家用家电	洗衣机	150	150	万台

		微波炉	900	900	0	万台
		制冷家电	65	45	20	万台
		塑料制品	1000	1000	0	吨
		模具制品	1000	1000	0	套
		变压器	260	260	0	万台
		罩机	160	160	0	万台

注：已批未建部分待设备建设完成后开展竣工环保验收。

(4) 项目技改扩建前主要原辅材料及用量

表 2-5 技改扩建前项目主要原材料及年消耗量一览表

序号	名称	年耗量			最大储存量	计量单位	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)	物态
		环评审批量	已批已建量	已批未建量							
1	钢板 (0.8~1.2mm)	40000	40000	0	150	吨	/	机加工	否	/	固态
2	冷轧板 (0.5~1mm)	14000	14000	0	150	吨	/	机加工	否	/	固态
3	环氧树脂粉末	1550	336.75	1213.25	20	吨	25kg/袋	喷粉	否	/	粉末
4	脱脂剂	113.83	6	107.83	5	吨	50kg/桶	脱脂	否	/	液态
5	陶化剂	44.4	3	41.4	5	吨	50kg/桶	陶化	否	/	液态
6	酸洗剂	11.44	0	11.44	1	吨	50kg/桶	酸碱洗清洗线	否	/	液态
7	碱洗剂	11.44	0	11.44	1	吨	50kg/桶		否	/	液态
8	除锈剂	11.44	0	11.44	1	吨	50kg/桶		否	/	液态
9	中和剂	11.44	0	11.44	1	吨	50kg/桶		否	/	粉末
10	防锈剂	11.44	0	11.44	1	吨	50kg/桶		否	/	液态
11	PC 塑料	4000	4000	0	1000	吨	50kg/袋	注塑	否	/	颗粒状
12	PP 塑料	5000	5000	0	1000	吨	50kg/袋	注塑	否	/	颗粒状

	13	水性油墨	1	1	0	0.2	吨	5kg/ 桶	丝印	是	500	液态
	14	感光剂	0.01	0.01	0	0.01	吨	5kg/ 罐	丝印	否	/	液态
	15	网版	200	200	0	200	张	/	丝印	否	/	固态
	16	菲林片	200	200	0	200	张	/	丝印	否	/	固态
	17	电子元器件 (变压器、 电机、罩机 等)	2615	2615	0	500	万套	/	组装	否	/	固态
	18	漆包线	828	828	0	828	吨	/	装配	否	/	固态
	19	绝缘漆	7	7	0	3	吨	4L/ 桶	浸漆	否	/	液态
	20	矽钢片	1000 0	1000 0	0	500	吨	/	焊接、 铆焊、 焊锡、 波峰 焊	否	/	固态
	21	碳钢焊条 (不含铅)	15	0	15	3	吨	/		否	/	固态
	22	铝片	600	600	0	100	吨	/		否	/	固态
	23	锡膏 (不含 铅)	0.1	0	0.1	0.02	吨	2kg/ 罐		否	/	半固 体态
	24	锡丝 (不含 铅)	1.9	0	1.9	0.2	吨	/		否	/	固态
	25	锡条 (不含 铅)	0.6	0	0.6	0.2	吨	/		否	/	固态
	26	助焊剂	0.3	0	0.3	0.1	吨	25kg /罐		否	/	液态
	27	机油	3.5	3.5	0	1	吨	200L /桶	设备 润滑	是	2500	液态

项目原辅材料理化性质如下表。

表 2-6 技改扩建前项目主要原材料理化性质一览表

名称	理化性质
环氧树 脂粉末	主要是热固性树脂粉末，是一种新型的、不含溶剂，100%固体粉末状涂料，主要成分是环氧树脂（30%）、聚酯树脂（30%）、填料（30%）、颜料（3%）、其它添加剂（7%）。
脱脂剂	项目采用碱性无磷除油剂，为淡黄色、无味透明液体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。相对密度 1.2，熔点 120℃。碱性无磷除油剂主要由分散剂（5%）、乳化剂（10%）、五水偏硅酸钠（2%）、碳酸钠（13%）、水（70%）组成，适用于金属表面氧化膜的清除和表面各类油污的清洗。
陶化剂	无色透明液体，主要成分为氨基硅烷（13.5-15%）、EDTA 二钠（5.5-8.5%）、葡萄糖酸钠（6.5-10.5%）、水（58.5-66%）。pH 值为 9-10。项目使用的陶化剂属于硅烷类陶化剂，不含氟。

	酸洗剂	项目使用的酸洗剂主要成分为乙酯（20%）、无水乙醇（30%）、柠檬酸（40%）、二甲基甲酰胺（DMF、10%）。酸洗剂为无色或乳白色透明液体，相对密度为1.2，项目酸洗剂pH为<5。
	碱洗剂	项目使用的碱洗剂主要有A、B两种试剂组成。A剂的主要成分为乙醇（20%）、氢氧化钠（5%）、无水乙醇（40%）、二甲基甲酰胺（DMF、35%），无色透明液体，相对密度为1.33，沸点为39.8℃，熔点为-96.7℃，pH为6-7。B剂的主要成分为氢氧化钾（30%）、无水乙醇（20%）、二甲基甲酰胺（DMF、15%）、乙酯（35%），无色或白色液体，相对密度为2.93，沸点为1388℃，熔点为318℃，pH为>10。项目碱洗剂A剂与B剂的勾兑比例为1:1，碱洗剂在进厂时已调配完成。
	除锈剂	项目使用的除锈剂主要成分为柠檬酸（30%）、葡萄糖酸钠（30%）、盐酸（20%）、快速渗透剂（10%），助剂（10%），淡黄色液体，易溶于水，易溶于碱，相对密度为1.26，沸点为110℃，熔点为-27.32℃。项目使用的除锈剂不含重金属。
	中和剂	外观与性状：白色粉末；燃烧性：不燃；稳定性：室温稳定；溶解性：与水相溶；禁配物：酸。物料主要由碳酸氢钠、氢氧化钠混合而成。
	防锈剂	无色或浅黄色液体，主要成分为依替膦酸钠（2%-10%）、水（90%-98%）。主要用于金属型材、铸件、锻件、烧结件、机加工件及各类机械设备等的防锈。
	PC塑料	主要成分为聚碳酸树脂，为大颗粒状，本项目所用PC塑料全部为新料。
	PP塑料	主要成分为聚丙烯树脂，为大颗粒状，本项目所用PP塑料全部为新料。
	水性油墨	主要成分为水性丙烯酸树脂（40%）、颜料（10%）、乙醇（6%）、助剂（4%）、去离子水（40%）。
	感光剂	是一种具有感光性质的涂料，通常由树脂、醋酸乙烯与聚乙烯醇和乳胶组成。
	漆包线	由精炼基础油复配不同比例的硫化猪油、硫化脂肪酸酯、极压抗磨剂、润滑剂、防锈剂、防霉杀菌剂、抗氧剂、催冷剂等添加剂合成，产品因此具有极佳的对数控机床本身、刀具、工件的彻底保护性能。切削油有超强的润滑极压效果，有效保护刀具并延长其使用寿命，可获得极高的工件精密度和表面光洁度。
	绝缘漆	导热绝缘漆，淡黄色液体，有刺激性气味，不溶于水，溶于甲苯、丙酮，主要由耐热树脂、导热填料、稀释剂和助剂组成，环氧树脂40%、导热填料45%、活性稀释剂（丙酮）12%，助剂3%，熔点-32.6℃，沸点158.0℃，闪点34.4℃，密度1.2g/cm ³ ，具有渗透性好、低温固化快、固化时挥发物少等优点，可提高所浸工件的导热和防潮性能。适用于电机、变压器等各种电器的连续沉浸和真空沉浸处理。
	锡条（不含铅）	主要成分为铜（0.5%-2.7%）、锡（97.3%-99.5%），不含铅，银白色有光泽的质软金属(正方晶系和立方晶系)，有延展性。熔点231.88℃。沸点2270℃。相对密度7.28。溶于浓盐酸、硫酸、王水、浓硝酸、热苛性碱溶液，缓慢溶于冷稀盐酸、稀硝酸和热稀硫酸，冷苛性碱溶液，在乙酸中溶解更慢。
	助焊剂	项目使用的助焊剂主要成分为天然树脂（1.75%）、硬脂酸树脂（1.03%）、合成树脂（0.22%）、活化剂（0.71%）、油酸（1.84%）、起泡剂（1.98%）、混合醇溶剂（89.87%）、抗挥发剂（2.60%）。考虑最不利因素，除抗挥发剂外所有组分全部挥发，挥发量以97.4%计算。
	机油	密度约为910kg/m ³ ，能对设备起到润滑减磨、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) 项目技改扩建前主要生产设备

表 2-7 技改扩建前项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量			计量单位	设备型号	所在工序	能耗	
		环评审批量	已批已建量	已批未建量					
1	CNC 自动加工中心	11	11	0	台	/	机加工	电能	
2	内管成型生产线(含焊接)	4	4	0	条	/	机加工	电能	
3	4 条内管成型生产线所含设备	自动碰焊机	52	52	0	台	/	机加工	电能
4		成型机	4	4	0	台	/	机加工	电能
5	外管成型生产线(含焊接)		4	4	0	条	/	机加工	电能
6	4 条外管成型生产线所含设备	自动碰焊机	52	52	0	台	/	机加工	电能
7		成型机	4	4	0	台	/	机加工	电能
8	高速冲床	220	220	0	台	50T~200T	冲压	电能	
9	脱脂陶化清洗线	8	3	5	条	/		电能	
10	脱脂陶化清洗线 1#-2#	热水池	2	2	0	个	3m×1.1m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
11		预脱脂池 1	2	2	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
12		预脱脂池 2	2	2	0	个	3m×1.8m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
13		主脱脂池	2	2	0	个	3m×1.8m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
14		水洗池 1	2	2	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
15		水洗池 2	2	2	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
16		水洗池 3	2	2	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
17		陶化池	2	2	0	个	3m×1.8m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
18		水洗池 4	2	2	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
19		纯水洗池	2	0	2	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	电能	
20		电烤水炉	2	2	2	个	5kW	电能	

	21	脱脂陶化清洗线 3#	热水池	1	1	0	个	3m×1.1m×1.1m (有效深为 1m)	电能
	22		预脱脂池 1	1	1	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	
	23		预脱脂池 2	1	1	0	个	3m×1.8m×1.1m (有效深为 1m)	
	24		主脱脂池	1	1	0	个	3m×1.8m×1.1m (有效深为 1m)	
	25		水洗池 1	1	1	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	
	26		水洗池 2	1	1	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	
	27		陶化池	1	1	0	个	3m×1.8m×1.1m (有效深为 1m)	
	28		水洗池 3	1	1	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	
	29		水洗池 4	1	1	0	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	
	30		纯水洗池	1	0	1	个	3m×1m×1.1m (有效深为 1m)	
	31		电烤水炉	1	1	0	个	5kW	
	32	脱脂陶化清洗线 4#	热水池	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	电能
	33		预脱脂池 1	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.84m)	
	34		预脱脂池 2	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	35		预脱脂池 3	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	36		主脱脂 1	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	37		主脱脂 2	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	38		水洗池 1	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	39		水洗池 2	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	40		水洗池 3	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	41		陶化池 1	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	42		陶化池 2	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	

	43	脱脂陶化清洗线 5#-8#	水洗池 4	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	电能
	44		水洗池 5	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	45		纯水洗池	1	0	1	个	2.5m×1.2m×1m (有效深为 0.9m)	
	46		电烤水炉	1	0	1	个	5kW	
	47		热水池	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	48		预脱脂池 1	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	49		预脱脂池 2	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	50		预脱脂池 3	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	51		主脱脂 1	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	52		主脱脂 2	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	53		水洗池 1	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	54		水洗池 2	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	55		水洗池 3	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	56		陶化池 1	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	57		陶化池 2	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	58		水洗池 4	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	59		水洗池 5	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	60		纯水洗池	4	0	4	个	2m×1.3m×1.3m (有效深为 1.15m)	
	61		电烤水炉	4	0	1	个	5kW	
	62	8 条喷粉线所含设备	制纯水机	8	0	8	0	/	电能
	63		喷粉线	8	3	5	条	/	
	64		喷粉柜	16	6	10	个	4m×5m×3m	
	65		喷枪	32	12	20	把	/	
	66		固化炉	8	3	5	个	120 万大卡	天然气

	67	烧结炉		2	2	0	台	25 万大卡	脱粉	天然气
	68	生产废品的再生产线 (酸碱洗清洗线)		1	1	0	条	/		电能
	69	1条生产 废品的 再生产 线(酸碱 洗清洗 线)所含 设备	酸洗池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	70		清洗池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	71		碱洗池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	72		清洗池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	73		除锈池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	74		清洗池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	75		中和池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	76		清洗池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	77		防锈池	1	1	0	个	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)		电能
	78	注塑机		100	100	0	台	/	注塑	电能
	79	配料机(密闭)		10	10	0	台	/	混合	电能
	80	破碎机(密闭)		6	6	0	台	/	破碎	电能
	81	半自动丝印生产线		4	4	0	条	/		电能
	82	4条半自 动丝印 生产线 所含设 备	丝印机	4	4	0	台	/		电能
	83		手动丝印 台	20	20	0	张	/		电能
	84		丝印板房	1	1	0	套	/		电能
	85	套线组装线		9	9	0	条	/		电能
	86	9条套线 组装线 包含设 备	电线剪断 机	33	33	0	台	/		电能
	87	插件装配线		2	2	0	条	/		电能
	88	2条插件 装配线 包含设 备	电子元件 剪线机	5	5	0	台	/		电能
	89	钻床		25	25	0	台	/	修模	电能

	90	车床	20	20	0	台	/		电能
	91	精密模具	30	30	0	套	/		电能
	92	电器设备性能自动检测平台	12	12	0	个	/		电能
	93	12条电器设备性能自动检测平台包含设备	自动检测仪	24	24	0	台	/	电能
	94	半自动洗衣机人工装配平台		1	1	0	条	/	电能
	95	全自动洗衣机人工装配平台		2	2	0	条	/	电能
	96	半自动微波炉人工装配平台		3	3	0	条	/	电能
	97	全自动微波炉人工装配平台		5	5	0	条	/	电能
	98	全自动小型电冰箱人工装配平台		6	6	0	条	/	电能
	99	全自动中型电冰箱人工装配平台		3	3	0	条	/	电能
	100	卷线机		19	19	0	台	/	卷线 电能
	101	脱皮机		8	0	8	台	/	脱皮 电能
	102	氩弧焊机		24	0	24	台	/	铆焊 电能
	103	浸漆柜		2	2	0	台	3m×2m×1.5m	浸漆烘干 电能
	104	电烤箱		2	2	0	台	5kW	电能
	105	焊盘(焊锡)		2	0	2	台	/	焊接 电能
	106	波峰焊机		10	0	10	台	/	电能
	107	插件机		17	0	17	台	/	电能
	109	烧录机		8	0	8	台	/	电能
	110	组装线		6	0	6	台	/	电能
	11	小烙铁		60	0	60	台	/	电能

注：已批未建部分待设备建设完成后开展竣工环保验收。

(6) 项目技改扩建前人员及生产制度

本项目技改扩建前员工人数为 2000 人，均在厂内就餐、但不在厂内住宿。年工作 300 天，实行 2 班工作制，每班工作 8 小时（8:00~16:00，16:00~24:00），全年工作 4800 小时。

表 2-8 技改扩建前后劳动定员及工作制度一览表

项目	环评审批量	已批已建量	已批未建量	实际情况	备注
员工人数	2000 人	2000 人	2000 人	2000 人	/
日工作时间	16 小时	16 小时	16 小时	16 小时	8: 00~16: 00; 16: 00~24: 00
年工作时间	300 天	300 天	300 天	300 天	/
食宿情况	厂内就餐， 不设住宿	厂内就餐， 不设住宿	厂内就餐， 不设住宿	厂内就餐， 不设住宿	/

(7) 项目技改扩建前给排水情况

生活用水及排水：生活用水环评审批量为 48000t/a，污水产生量为 43200t/a；实际生产过程中，生活污水产生量为 48000t/a，污水产生量为 43200t/a。生活污水经三级化粪池预处理后排入阜沙镇污水处理厂，治理达标后排放。

生产用水及排水：主要为注塑机冷却用水、脱脂陶化清洗线用水、纯水机用水、生产废品再生产线（酸碱洗清洗线）清洗用水、丝印网版冲洗用水、水喷淋塔用水、碱液喷淋装置用水。

①注塑机冷却用水及排水：环评审批注塑机冷却用水量为 300t/a，实际生产过程中，注塑机冷却用水量为 300t/a，冷却水循环使用，定期补充蒸发量，不外排。

②脱脂陶化清洗线用水及排水：原环评 8 条脱脂陶化清洗线废水中的产生方式为池体的整槽更换与池体之间的逆流清洗+溢流排放两者相结合，脱脂总用水量为 4361.47t/a、试剂用量 111.83t/a，损耗量 1720.5t/a，废液产生量为 2752.8t/a；陶化总用水量为 1730.88t/a、试剂用量 44.00t/a，损耗量 682.80t/a，废液产生量为 1092.48t/a；清洗总用水量 87170.4t/a（其中纯水 34976.9t/a、自来水 52193.5t/a），损耗量 1994.4t/a，清洗废水产生量为 85176t/a；脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理后，与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经自建污水处理站（物化+生化+二沉池工艺）处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理，自建污水处理站处理工艺为隔油隔渣+破乳气浮+

物化+生化+二沉池。

③纯水机用水及排水：项目8条脱脂陶化清洗线陶化后的清洗使用纯水进行逆流清洗，合计使用纯水34976.9t/a。自来水制纯水，纯水产生率约为70%，则纯水机自来水用量为49967t/a，浓水产生量14990.1t/a。浓水收集后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂进行处理。

④生产废品再生产线（酸碱洗清洗线）清洗用水及排水：项目酸碱洗清洗线主要是对生产废品和锈品进行再次处理，酸碱洗清洗线废水中的产生方式为池体的整槽更换，清洗总用水量308.88t/a，损耗量171.6t/a，清洗废水产生量为137.28t/a，收集后交由具有废水处理能力的单位转移处理。

⑤冲版、丝印机及网版清洗用水及排水：冲版、丝印机及网版清洗用水量为55t/a，损耗量5t/a，冲版、丝印机及网版清洗废水产生量为50t/a，收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理。

⑥水喷淋塔用水及排水：现有项目环评审批水喷淋塔用水量为750t/a，损耗量为150t/a，水喷淋塔废水产生量为600t/a。实际生产过程中，只有3条脱脂陶化清洗线已投产，3条脱脂陶化清洗线水喷淋塔用水量为281.25t/a，水喷淋塔废水产生量为225t/a。水喷淋塔废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理。

⑦碱液喷淋用水：项目设1套碱液喷淋治理设施对酸碱洗清洗线生产过程中产生的废气进行治理，碱液喷淋治理设施有效容积为1m³。碱液喷淋治理设施用水量为20t/a，损耗量为15t/a，碱液喷淋废水产生量为5t/a，收集后交由具有废水处理能力的单位转移处理。

表 2-9 技改扩建前项目给排水情况一览表

建设内容	用排水单元	环评审批量(中(阜)环建表(2024)0021号)			验收情况(中环验表(2011)000754号、中环验报告(2018)18号、东菱威力环(自)验(2020)0902B号)			
		用水量(t/a)	废水/废液排放量(t/a)	处理措施/排放去向	用水量(t/a)	废水/废液排放量(t/a)	处理措施/排放去向	
		办公生活	48000	43200	经三级化粪池处理后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理	48000	43200	经三级化粪池处理后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理
		冷却	300	0	蒸发损失	300	0	蒸发损失
		脱脂陶化清洗线	58285.85	3845.28(废液)	脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理后,与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂	40434.75	42.75	收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
				85176(废水)			35775	经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌
		纯水机制备	49967	14990.1	经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理	0	0	已批未建
		酸碱洗清洗线	308.88	137.28	收集后交有处理能力的单位转移处理	3127.5	2812.5	经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌
		碱液喷淋	20	5	收集后交有处理能力的单位转移处理	0	0	已批未建
		喷淋塔	750	600	经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	281.25	225	经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌
		冲版、丝印机及网版清洗	55	50	经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	55	50	经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌
注:								
①由于脱脂陶化清洗线、纯水制备、碱液喷淋、喷淋塔等用水单元均存在已批未建情况,因此验收量小于环评审批量。								
②由于《广东威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目环境影响报告表》(2024年)中对酸碱洗清洗线相关水槽进行了技改从而减少了该线的用排水量,但由于技改情况属已批未建,因此存在验收量大于环评审批量的情况。								

建设内容

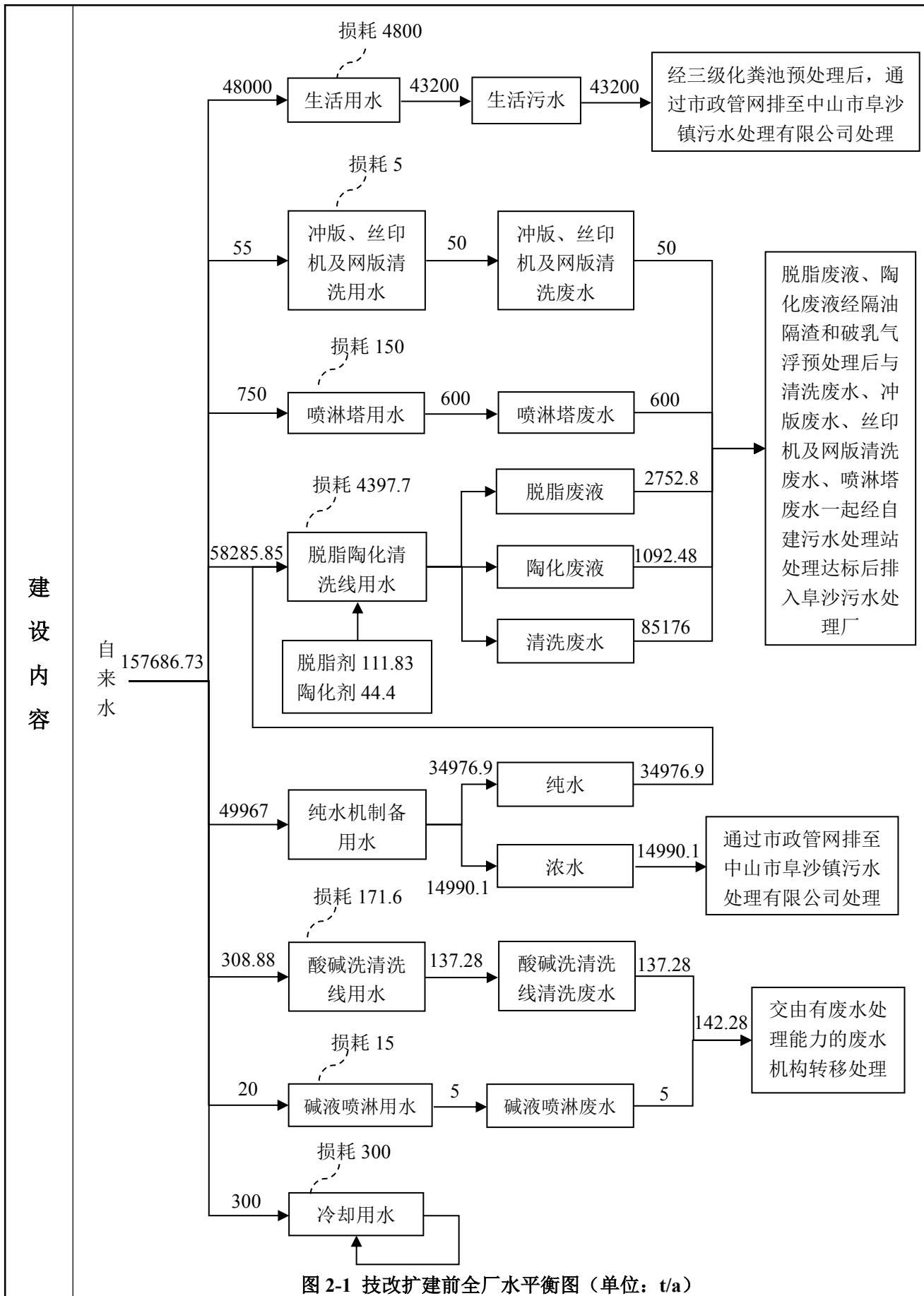


图 2-1 技改扩建前全厂水平衡图 (单位: t/a)

(8) 项目技改扩建前能耗情况

项目技改扩建前能源消耗情况见下表。

表 2-10 技改扩建前项目主要能源消耗一览表

类别	名称	环评审批量	已批已建量	已批未建量	实际用量	计量单位
能源	电能	800	700	100	580	万度
	天然气	50	50	0	36	万立方米

电能由市政电网供给，天然气由中山华润燃气有限公司供给。

注：因为存在已批未建设设备，因此验收及实际用电量、天然气用量小于环评审批量。

4、技改扩建部分建设内容

为着眼企业长远发展，广东威力电器有限公司拟扩大原有产品（制冷家电）生产规模，并为此新增厂区二以放置新增生产设备、原辅材料等。此外，为适应新增产品的产能，拟对原有项目部分生产设备、污染防治设施进行技改、扩建。

扩建内容如下：

- (1) 新增年产制冷家电 1000 万台；
- (2) 新增厂区二，位于原有厂区南面 15 米，包括 1 栋生产车间（未建）、2 栋仓库（已建成）、1 栋宿舍楼（已建成），新增建筑面积 72524 平方米，由于原有项目占地面积核算有误，因此此次技改扩建后总占地面积不变；
- (3) 新增发泡设备、注塑设备、丝印生产线、烧结炉，并相应增加或升级废气治理设施及排放口。

注：扩建内容均与原有产品、原辅材料不相关联。

技改内容如下：

- (1) 拟对原有 8 条脱脂陶化清洗线的工艺、水槽数量和尺寸、槽体的更换频次进行调整，取消热水清洗、纯水清洗工艺；并对烤水炉供热方式进行技改，原供热方式为电能供热给烤水炉，现拟技改为直接在烤水炉上加装燃烧头，燃烧天然气对燃烧头内的空气进行加热，直接将热量输送至设备内部对工件进行烘干，该部分废气依托原有固化工序废气治理设施和废气排放口；
- (2) 拟对原有 8 条喷粉线的喷枪数量进行增加；
- (3) 拟对原有自建污水处理站进行升级改造，以容纳此次扩建新增的生产废水；
- (4) 拟对原有脱粉工序废气治理设施进行升级改造，由“活性炭吸附装置”升级为

“二活性炭吸附装置”。

此次技改扩建项目新增劳动定员 5000 人，工作制度不变。项目总投资为 8500 万元，其中环保投资 260 万元。

技改扩建部分工程组成如下表。

表 2-11 技改扩建部分项目工程组成一览表

序号	工程组成	内容	工程内容	
			技改扩建部分	依托关系
1	主体工程	五金车间	本次技改扩建不涉及	不发生变化
			本次技改扩建不涉及	不发生变化
		A1 栋	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	新增 4 台发泡设备在 A1 栋厂房二层内进行重新布局
			一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	不发生变化
			二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。增设此次新增产品的发泡车间	新增 4 台发泡设备在生产车间内进行重新布局
			三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间（设有组装工序）	不发生变化
			本次技改扩建不涉及	不发生变化
		A3 栋	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	新增 3 条丝印生产线在 A3 栋厂房三层内进行重新布局
			一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为变压器车间	不发生变化
			二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为微波炉车间	不发生变化
			三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。增设此次新增产品的丝印车间	新增 3 条丝印生产线在生产车间内进行重新布局
		A4 栋	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	拟对 A4 栋厂房一层内原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改，新增 2 台烧结炉在生产车间内进行重新布局

				一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。对喷粉车间、前处理车间（1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线）进行技改，增设此次新增产品的脱粉车间	拟对原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改，新增 2 台烧结炉在生产车间内进行重新布局
				二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为微波炉车间	不发生变化
				三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为仓库	不发生变化
A5 栋				1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 4000 平方米，建筑面积 12000 平方米，建筑总高度 15 米	拟对 A5 栋厂房一层内原有脱脂陶化清洗线、二层内原有喷粉线进行技改
				一层用地面积 4000 平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 6 米。对前处理车间（设有 2 条脱脂陶化清洗线）进行技改	拟对原有脱脂陶化清洗线进行技改
				二层用地面积 4000 平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 4.5 米。对喷粉车间（设有 2 条喷粉线）进行技改	拟对原有喷粉线进行技改
				三层用地面积 4000 平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 4.5 米。设为电子车间	不发生变化
D1 栋				1 栋 9 层，砖混结构，占地面积 5600 平方米，建筑面积 50400 平方米，建筑总高度 42.5 米	拟对 D1 栋厂房一层、二层内原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改
				一层用地面积 5600 平方米，建筑面积 5600 平方米，层高为 6.5 米。对原有 1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线进行技改	拟对原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改
				二层用地面积 5600 平方米，建筑面积 5600 平方米，层高为 4.5 米。对原有 4 条脱脂陶化清洗线和 4 条喷粉线进行技改	拟对原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改
				三~九层用地面积均为 5600 平方米，建筑面积均为 5600 平方米，层高均为 4.5 米。设为员工办公或仓库	不发生变化
	D2 栋			本次技改扩建不涉及	不发生变化
厂区二				1 栋 6 层，砖混结构，占地面积 8034 平方米，建筑面积 52100 平方米，建筑总高度 42 米	新建生产车间
				一层用地面积 8034 平方米，建筑面积 8034 平方米，层高为 12 米。设为此次新增产品的注塑车间，用于塑料外壳和零件生产	新建生产车间
				二~三层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的发泡车间和组装车间，用于保温层生	新建生产车间

				产和产品组装	
				四层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的丝印车间，用于丝印工艺	新建生产车间
				五~六层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的组装车间和仓库，用于组装工序和原辅材料仓储	新建生产车间
2	储运工程	厂区一	仓库	本次技改扩建不涉及	不发生变化
		C2 栋		1 栋 1 层，钢构结构，占地面积 8000 平方米，建筑面积 8000 平方米，建筑总高度 7.8 米，设为此次新增产品的仓库，用于原辅材料、成品仓储	新建仓库
		厂区二	C3 栋	1 栋 1 层，钢构结构，占地面积 8000 平方米，建筑面积 8000 平方米，建筑总高度 7.8 米，设为此次新增产品的仓库，用于原辅材料、成品仓储	新建仓库
3	辅助工程	厂区一	办公楼	本次技改扩建不涉及	不发生变化
		厂区二	宿舍楼	1 栋 5 层，砖混结构，占地面积 875 平方米，建筑面积 4424 平方米，建筑总高度 18 米，每层高 3.6 米	新建宿舍楼
4	公用工程	能耗		新增年耗电 500 万度，由市政供电给	市政供给
				新增天然气使用量 5442176 立方米，由市政供气	市政供气
		给水		新增年用水 128691.32t，由市政供水	市政供给
5	环保工程	废水治理	厂区一	脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理后，与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经自建污水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	拟对原有自建污水处理站进行升级改造
				丝印生产线清洗废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	拟对原有自建污水处理站进行升级改造
		废气治理	厂区一	发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 15m 排气筒 G19 高空排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口
				喷粉线 1#-8#喷粉粉尘经配套粉末滤芯回收导流装置收集后分别通过 8 条 15 米高排气筒 (FQ18582、FQ18583、FQ001603、G1-G5) 高空达标排放	依托原有废气治理设施、废气排放口

				脱脂陶化清洗线 1#~2#烤水炉天然气燃烧废气采用设备管道直连收集，喷粉线 1#-2#固化有机废气和固化炉天然气燃烧废气经密闭收集+设备直连管道收集，再一起引至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15 米排气筒（FQ18586）高空达标排放	依托原有废气治理设施、废气排放口
				脱脂陶化清洗线 3#烤水炉天然气燃烧废气采用设备管道直连收集，喷粉线 3#固化废气和固化炉天然气燃烧废气经密闭收集+设备直连管道收集，再一起引至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15 米排气筒（FQ001602）高空达标排放	依托原有废气治理设施、废气排放口
				脱脂陶化清洗线 4#~8#烤水炉天然气燃烧废气采用设备管道直连收集，喷粉线 4#-8#的固化废气和固化炉天然气燃烧废气经密闭收集+设备直连管道收集，再一起引至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 5 条 15 米排气筒（G6-G10）高空达标排放	依托原有废气治理设施、废气排放口
				脱粉工序有机废气、烧结炉天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后，分别通过 2 条 15m 排气筒 G20、G21 高空排放	新增废气治理设施、废气排放口
				丝印工序有机废气经集气罩收集后至“二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 条 15 米高排气筒 G22 高空达标排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口
	厂区二			注塑工序有机废气经设备直连管道收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA001 高空排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口
				丝印工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA002 高空排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口
				发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA003 高空排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口
	固废处置	厂区一		一般固体废物：设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理	依托原有项目，利用现有一般固体废物暂存区收集余量，增加装运频次
				危险废物：设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	依托原有项目，利用现有危险废物暂存间收集余量，增加装运频次
		厂区		生活垃圾：统一由环卫部门运往垃圾处理场	新增固体废物、固体废

			二	作无害化处理 一般固体废物：设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理 危险废物：设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	物暂存仓库
	噪 声 设 施	厂区 一	合理布局；减振、隔声、吸声、消声等综合治理	技改扩建部分车间内合理布局	
	厂区 二	合理布局；减振、隔声、吸声、消声等综合治理	新增噪声治理措施		

(1) 技改扩建部分项目产品及产能

表 2-12 技改扩建部分产品及产量一览表

产品名称	年产量	规格尺寸	备注
制冷家电	1000 万台	单台平均尺寸：350mm×500mm×500mm， 平均重量 10kg/台（折合约 10000t/a）， 每台均由塑料外壳及塑料零件、保温层、金属零件、 电子元件组成： 塑料外壳及塑料零件平均重量 2kg/台（折合约 20000t/a）； 保温层平均重量 0.0455kg/台（折合约 455t/a）； 金属零件平均重量 0.22kg/台（折合约 2200t/a）； 电子元件平均重量 7.7345kg/台（折合约 77345t/a）；	主要包括 冰沙机、制 冰机、雪融 机、冰淇淋 机、啤酒 机、车载冰 箱等

(2) 技改扩建部分项目主要原辅材料及用量

表 2-13 技改扩建部分项目主要原材料及年消耗量一览表

序号	名称	年耗量	最大储存量	计量单位	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)	物态
1	钢板（平均厚度 1mm）	1000	20	吨	/	机加工	否	/	固态
2	冷轧板（平均厚度 0.75mm）	1200	50	吨	/	机加工	否	/	固态
3	PC 塑料	10000	1000	吨	50kg/袋	注塑	否	/	颗粒状
4	PP 塑料	10000	1000	吨	50kg/袋	注塑	否	/	颗粒状
5	水性油墨	1	0.2	吨	5kg/桶	丝印	是(乙醇)	50	液态
6	环氧树脂粉末	44.00	1	吨	25kg/袋	喷粉	否	/	粉末
7	脱脂剂	15.62	5	吨	50kg/桶	脱脂	否	/	液态

	8	陶化剂	9.32	1	吨	50kg/桶	陶化	否	/	液态
	9	黑料（聚异氰酸酯）	245	5	吨	250kg/桶	发泡	是	0.5 (MDI)	液态
	10	白料（组合聚醚多元醇）	210	4	吨	250kg/桶	发泡	是	50 (环戊烷)	液态
	11	电子元件	77345	5000	吨	/	组装	否	/	固态
	12	机油	1	0.5	吨	25kg/桶	设备润滑	是	2500	液态
	13	感光剂	0.02	0.01	吨	5kg/罐	制版	否	/	液态
	14	网版	400	200	张	/	制版	否	/	固态
	15	菲林片	400	200	张	/	制版	否	/	固态
	16	天然气	5728607	25.12	立方米	管道输送	燃料	是	10	气态

注：本项目厂区内的天然气管道长度约为800m、管道直径约为20cm，则天然气贮存体积约为25.12m³。

项目原辅材料理化性质如下表。

表 2-14 项目主要原材料理化性质一览表

名称	理化性质
PC 塑料	主要成分为聚碳酸树脂，为大颗粒状，本项目所用 PC 塑料全部为新料。密度为 1.18~1.22，线膨胀率： 3.8×10^{-5} cm/°C，热变形温度约 135°C，热分解温度为 250°C 以上。聚碳酸酯无色透明，耐热，抗冲击，在普通使用温度内都有良好的机械性能。
PP 塑料	主要成分为聚丙烯树脂，本项目所用 PP 塑料全部为新料。是丙烯通过加聚反应而成的聚合物，无毒、无臭、无味的白色蜡状颗粒，外观透明且轻。密度只有 0.90~0.91g/cm ³ ，是目前所有塑料最轻的品种之一。易燃，熔点 189°C，在 155°C 左右软化，在 80°C 以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，PC 分解温度为 310°C。
水性油墨	主要成分为水性丙烯酸树脂（40%）、颜料（10%）、乙醇（6%）、助剂（4%）、去离子水（40%），其中挥发分为乙醇（6%）、助剂（4%），符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨-网印油墨挥发性有机化合物（VOCs）≤30%要求，不含重金属，密度为 1.10g/cm ³ ，沸点 100°C。
环氧树脂粉末	主要是热固性树脂粉末，是一种新型的、不含溶剂，100% 固体粉末状涂料，主要成分是环氧树脂（30%）、聚酯树脂（30%）、填料（30%）、颜料（3%）、其它添加剂（7%）。
脱脂剂	项目采用碱性无磷除油剂，为淡黄色、无味透明液体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。相对密度 1.2，熔点 120°C。碱性无磷除油剂主要由分散剂（5%）、乳化剂（10%）、五水偏硅酸钠（2%）、碳酸钠（13%）、水（70%）组成，适用于金属

		表面氧化膜的清除和表面各类油污的清洗。
陶化剂		无色透明液体，主要成分为氨基硅烷（13.5-15%）、EDTA 二钠（5.5-8.5%）、葡萄糖酸钠（6.5-10.5%）、水（58.5-66%）。pH 值为 9-10。项目使用的陶化剂属于硅烷类陶化剂，不含氟。
黑料 (聚异氰酸酯)		聚异氰酸酯(MDI 的一种，又名改性 MDI)，主要成分为多亚甲基多苯基异氰酸酯，含量 100%，是 MDI 的低聚体，为泥土味、霉味褐色液体，沸点约为 330℃，不可燃、无爆炸性，密度为 1.23g/cm ³ 。考虑到聚异氰酸酯中可能会存在 MDI 单体，MDI 的沸点为 392℃，则黑料的临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中二苯基亚甲基二异氰酸酯(MDI) 临界量为 0.5t。
白料 (组合聚醚多元醇)		组合聚醚多元醇。成分为聚醚多元醇 80%、聚乙二醇壬基苯基醚 1%、N,N-二甲基环己胺 3%、环戊烷 10%、水 6%，为无色至棕红色透明液体，密度为 1.05g/cm ³ 。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中环境风险物质没有白料(聚醚多元醇)，聚醚多元醇也不属于《化学品分类和标签规范 第 18 部分 急性毒性》中类别 1、类别 2 和类别 3，因此本次评价没有将聚醚多元醇作为因子考虑。但是，聚醚多元醇中含有环戊，含量为 10%，项目聚醚多元醇最大储存量为 4 吨，则环戊全厂最大存在量为 0.4 吨，环戊烷参考戊烷风险物质。
机油		密度约为 910kg/m ³ ，能对设备起到润滑减磨、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。

技改扩建部分粉末涂料用量核算：

表 2-15 项目涂料用量核算表

设备名称	喷涂对象	喷涂件数	涂料名称	喷涂方式	喷涂次数	总喷涂面积 /m ²	涂层厚度 /mm	涂料密度 g/cm ³	固含量 /%	附着率 /%	涂料理论年用量/t	涂料申报年用量/t
喷粉线	制冷家电 (金属零件)	1000 万台	环氧树脂粉末	单面喷涂	1	3345 23	0.08 5	1.5	100	97.6 4	43.6 8	44.0 0

注：

①喷粉工序主要针对制冷家电的金属零件，原料为钢板、冷轧板，其中钢板平均厚度为 1mm、密度 7850kg/m³，则钢板总面积=1000×10³÷(7850×1×10⁻³)=127389m²；冷轧板平均厚度为 0.75mm、密度 7850kg/m³，冷轧板总面积=1200×10³÷(7850×0.75×10⁻³)=203822m²；根据建设单位提供的资料，喷粉不合格需要经过脱粉后重新喷粉的产品约占 1%，即总面积=(127389+203822)×(100%+1%)=334523m²。

②综合利用率：本项目喷粉工序采用静电喷粉技术，工件的上粉率约 70%-90%，本环评按 80% 计，换言之即有 20% 的粉末涂料形成粉尘，项目喷粉工序在喷粉柜内进行，仅留进出口及喷粉工位处，喷粉柜其他位置均为密闭且呈负压运行，喷粉柜整体负压密闭进行抽风对废气进行收集，喷粉柜对喷粉粉尘废气收集达到密闭型收集效果，收集效率取 90%，收集后进入滤芯回收系统（滤芯回收系统粉尘截留效率可达 95% 以上）后无组织排放，滤芯回收部分粉尘回用于生

产，则项目环氧树脂粉末涂料的综合利用率为：

$$\{1 - [(1 - 80\%) \times 90\% \times (1 - 98\%) + (1 - 80\%) \times (1 - 90\%)]\} \times 100\% = 97.64\%$$

技改扩建部分水性油墨用量核算：

表 2-16 项目水性油墨用量核实

丝印对象	涂料品种	印刷数量(万件)	单件丝印面积(cm ²)	总丝印面积(m ²)	干膜厚度(mm)	密度(g/cm ³)	综合利用率(%)	固含率(%)	理论年用量(t/a)	申报年用量(t/a)
制冷家电	水性油墨	1000 万件	12	12000	0.03	1.1	90	50	0.88	1.00

注：

①每台制冷家电需印上品牌标志图案，丝印单个图案尺寸约为 8cm×2.5cm，其中镂空面积约占 40%，因此单台丝印面积为 12cm²。

②水性油墨理论消耗量为 0.88 吨，为考虑损耗，项目申报的年用量为 1.00 吨与理论值相差不大，在合理申报范围内。

(3) 技改扩建部分主要生产设备

表 2-17 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	设备型号			所在工序	所在位置	备注			
1	注塑机	2 台	1000T			注塑	C1 栋一层	电能			
		7 台	650T								
		20 台	480T								
		17 台	380T								
		13 台	320T								
		45 台	260T								
		46 台	200T								
2	丝印生产线	6 条	每条包含：			丝印	3 条位于 A3 栋三层、3 条位于 C1 栋四层	电能			
			1 间丝印板房，8m×5m×2.5m								
			1 条丝印线								
			4 台移印机								
			4 台烫金印刷机								
			4 台网印机								
			4 台激光打印机								
3	发泡机	10 台	每台配备：			发泡	4 台位于 A1 栋二层、6 台位于 C1 栋 2-3 层	电能			
			1 个白料储罐，300L								
			1 个黑料储罐，300L								
			1 把喷枪，HZQ-1014L-2KV-56								
4	脱脂陶化清洗线	2 条	每条包含：			A5 栋一层	电能	电能			
			预脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m		1 个	脱脂				
			预脱	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m，		1	脱脂				

		1#~2#	脂 2	有效水深 0.96m	个			
			预脱脂 3	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂		电能
			主脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂		电能
			主脱脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂		电能
			水洗 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
			水洗 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
			水洗 3	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
			陶化 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	陶化		电能
			陶化 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	陶化		电能
			水洗 4	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
			水洗 5	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
			烤水炉	工作温度 150℃, 配备 1 台 30 万大卡燃烧机,	1 台	烘干		天然气
		5 脱脂 陶化 清洗 线 3#	每条包含:					
			预脱脂 1	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂	A4 栋一层	电能
				水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个			
			预脱脂 2	水槽尺寸 3.0m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂	A4 栋一层	电能
				水槽尺寸 5.0m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个			
			主脱脂	水槽尺寸 3.0m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂	A4 栋一层	电能
				水槽尺寸 5.0m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个			
			水洗 1	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗	A4 栋一层	电能
				水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个			
			水洗 2	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗	A4 栋一层	电能
				水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m,	1			

					有效水深 0.96m	个			
			水洗 3	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个		清洗		电能
				水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个				
			陶化	水槽尺寸 3.0m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个		陶化		电能
				水槽尺寸 5.0m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个				
			水洗 4	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个		清洗		电能
				水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个				
			水洗 5	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个		清洗		电能
				水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个				
			烤水炉	工作温度 150℃, 配备 1 台 40 万大卡燃烧机,	1 台	烘干			天然气
				每条包含:					
			6 脱脂 陶化 清洗 线 4#	预脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂	D1 栋一层	电能
				预脱脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂		电能
				预脱脂 3	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂		电能
				主脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂		电能
				主脱脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	脱脂		电能
				水洗 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
				水洗 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
				水洗 3	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
				陶化 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	陶化		电能
				陶化 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
				水洗 4	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	1 个	清洗		电能
				水洗	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m,	1	清洗		电能

				5	有效水深 0.96m	个						
				烤水 炉	工作温度 150℃, 配备 1 台 40 万大卡燃烧机	1 台	烘干			天然 气		
			每条包含:									
				预脱 脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	脱脂			电能		
				预脱 脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	脱脂			电能		
				主脱 脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	脱脂			电能		
				主脱 脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	脱脂			电能		
				水洗 1	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	清洗			电能		
				水洗 2	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	清洗			电能		
				水洗 3	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	清洗	D1 栋二层		电能		
				陶化 1	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	陶化			电能		
				陶化 2	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	陶化			电能		
				水洗 4	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	清洗			电能		
				水洗 5	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	清洗			电能		
				水洗 6	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水 深 0.7m	1 个	清洗			电能		
				烤水 炉	工作温度 150℃, 配备 1 台 40 万大卡燃烧机	1 台	烘干			天然 气		
7	脱脂 陶化 清洗 线 5#~8#	4 条	8 条	喷粉线 1#~2#: 1 个喷粉房, 配备 10 把喷枪				喷 粉、	1 条位于 A4 栋一层、	天然 气、电		

			1 台 120 万大卡固化炉，燃天然气，工作温度 200℃	固化 2 条位于 A5 栋二层、 1 条位于 D1 栋一层、 4 条位于 D1 栋二层	能
			喷粉线 3#： 2 个喷粉房，各配备 17 把喷枪 1 台 120 万大卡固化炉，燃天然气，工作温度 200℃		
			喷粉线 4#： 1 个喷粉房，配备 52 把喷枪 1 台 120 万大卡固化炉，燃天然气，工作温度 200℃		
			喷粉线 5#~8#： 2 个喷粉房，各配备 13 把喷枪 1 台 120 万大卡固化炉，燃天然气，工作温度 200℃		
9	烧结炉	2 台	各配备 1 台 55 万大卡燃烧机，工作温度 1000℃	脱粉	A4 栋一层 天然气

注：

①本项目所用设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类，符合国家产业政策的相关要求。

②注塑机产能情况见下表。

表 2-18 注塑机产能参数表

设备名称	设备型号	设备数量/台	单次注射量/g	单次注塑时长/s	年生产时间/h	理论加工量/吨	申报加工量/吨
注塑机	1000T	2	3800	240	4800	547.20	500
	650T	7	1800	210	4800	1036.80	1000
	480T	20	1200	180	4800	2304.00	2300
	380T	17	900	150	4800	1762.56	1750
	320T	13	750	120	4800	1404.00	1400
	260T	45	600	60	4800	7776.00	7760
	200T	46	400	60	4800	5299.20	5290
合计						20129.76	20000

注：理论上项目塑料粒年用量共计 20129.76t，项目申报的年用量为 20000t 与理论值相差不大，申报产能约占理论产能的 99%，在误差范围内。

③发泡机产能情况见下表。

表 2-19 发泡机产能参数表

设备名称	设备数量/台	模具数量(套/台)	注料时间	成型时间	装入模具、拆卸、模具清洁时间	年生产时间/h	理论加工量/万台	申报加工量/万台
发泡机	10	15	5s	3min	1min	4800	1058	1000

注：

①扩建部分项目制冷家具理论年产量约1058万台，项目申报的年产量为1000万台，与理论用量相差不大，在合理申报范围内。

②项目制冷家具保温层一般是包裹在储冰仓的外壁上（不含顶盖），储冰仓尺寸为250mm×100mm×150mm，保温层厚度10mm，则保温层体积=（250mm×150mm×10mm×2+150mm×100mm×10mm×2+250mm×100mm×10mm）÷10⁹=0.0013m³，发泡后聚氨酯填充料的密度为35kg/m³，扩建部分项目年产制冷家电1000万台，则保温层总质量约455t，考虑到废气和固废损耗，项目黑料（245t/a）、白料（210t/a）合计申报用量为455t/a，与理论相差不大，在合理申报范围内。

④丝印生产线产能情况见下表。

表 2-20 丝印线产能参数表

设备名称	设备数量	设备参数	作业时间	理论产能 (万件)	申报产能 (万件)
丝印生产线	6 条	5s/个	2400h	1036.8	1000

注：扩建部分项目制冷家具理论年产量约1036.8万台，项目申报的年产量为1000万台，与理论用量相差不大，在合理申报范围内。

⑤由于原项目喷粉线的喷枪数量偏少，为满足原有项目和此次技改扩建项目的产能需求，此次技改扩建，仅对各喷粉线喷枪数量进行增加，喷粉线产能情况见下表。

表 2-21 项目喷粉线产能核算表

设备名称	喷枪 数量	涂料 类型	涂料 密度	喷涂 对象	喷枪 流速	作业 时间	理论涂 料年用 量	申报涂 料年用 量
喷粉线 1#~2#	共配备 20 支喷枪	210 支	环氧树 脂粉末	洗衣 机、微 波炉、 制冷家 电、废 品+锈 品	18mL/ min	4800h	1633t	1594t
喷粉线 3#	共配备 34 支喷枪							
喷粉线 4#	共配备 52 支喷枪							
喷粉线 5#~8#	共配备 104 支喷枪							

注：

①参照《气动喷漆枪》（JB/T13280-2017）表 1 可知，喷嘴口径为 0.2mm，对应的喷涂流量为 ≥6mL/min，涂料用量=喷枪流量×涂料密度×作业时间×喷枪工作数量。

②原有项目环氧树脂粉末用量为 1550t/a，此次技改扩建项目新增环氧树脂粉末用量为 44t/a，因此环氧树脂粉末合计申报用量为 1594t/a，与理论用量相差不大，在合理申报范围内。

（4）技改扩建部分人员及生产制度

项目技改扩建部分新增劳动定员 5000 人，工作制度不变。年工作 300 天，2 班工作制，每班工作 8 小时（8:00~16:00，16:00~24:00），全年工作 4800 小时。

（5）技改扩建部分给排水情况

生活用水及排水：技改扩建项目新增员工 5000 人，均在厂内就餐，其中 1000 人

在厂内住宿，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼有食堂和浴室的用水定额先进值，员工生活办公用水按15t/人·a计，则员工日常生活用水量为75000t/a。产污系数按0.9计，则项目生活污水产生量为67500t/a。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。

冷却用水及排水：技改扩建部分注塑工序采取间接冷却方式对设备进行冷却处理，冷却用水为普通自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。冷却用水为循环使用，不外排。由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充设备冷却水，根据建设单位提供的资料，每天补水量约为1.5t/d（即450t/a）。

丝印生产线用水及排水：丝印生产线用水包括制版和晒版过程的冲版用水、网版清洗用水、丝印机清洗用水等。根据建设单位提供资料，制版、晒版过程需用水进行冲版，冲版平均每次用水量为0.125t/次，平均每年需制版300张，则冲版用水量为37.5t/a；每条生产线的丝印机、网版清洗用水量约为0.05t/次，清洗频次为150次/年，则技改扩建部分6条丝印生产线的丝印机、网版清洗用水为45t/a。综上，技改扩建部分丝印生产线用水量合计为82.5t/a，产污系数按0.9计，则丝印生产线废水产生量为74.25t/a。

脱脂陶化清洗线用水及排水：为适应新增产品的产能，本次技改扩建项目主要调整8条脱脂陶化清洗线的工艺、水槽数量和尺寸、槽体的更换频次，取消热水清洗、纯水清洗工艺。8条脱脂陶化清洗线的连接方式如下图所示：

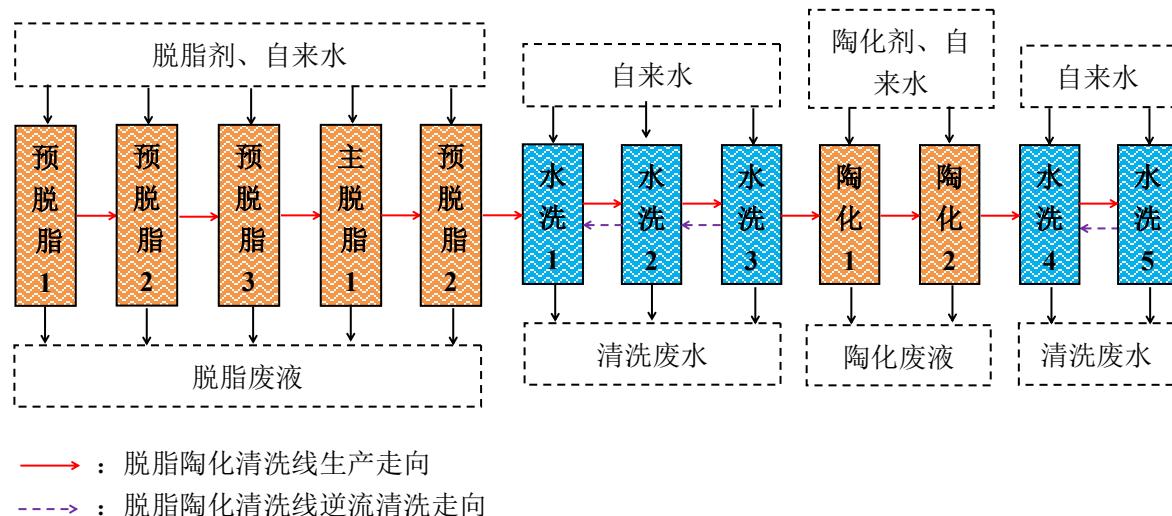


图 2-2 脱脂陶化清洗线#1~#2 图

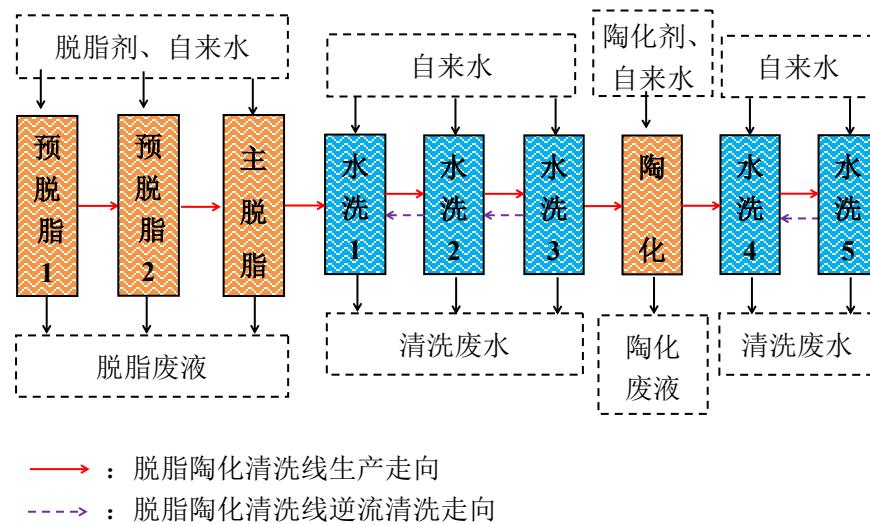


图 2-3 脱脂陶化清洗线#3 图

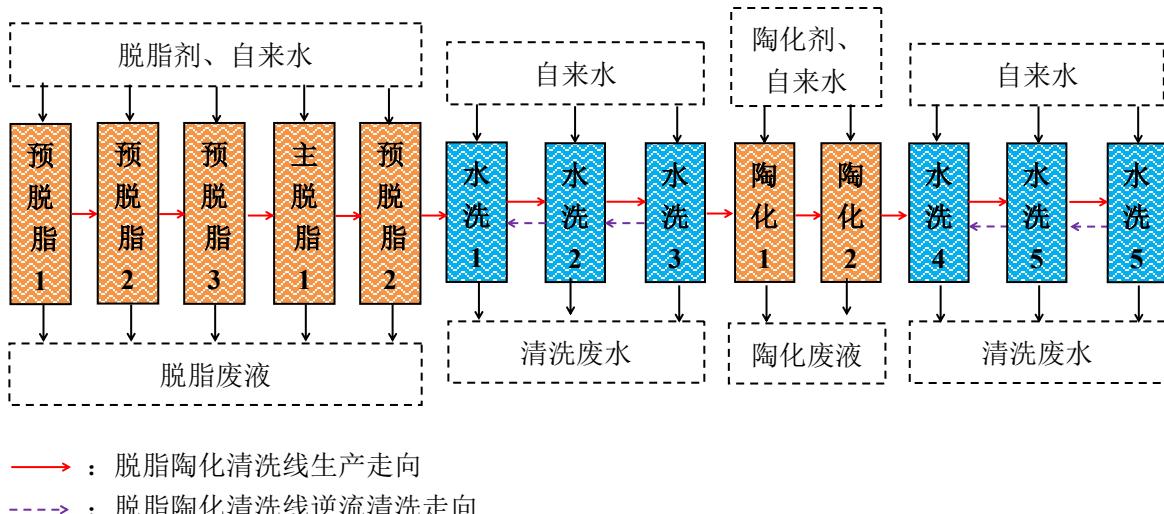


图 2-4 脱脂陶化清洗线#5~#/8 图

项目 8 条脱脂陶化清洗线废水中的产生方式为池体的整槽更换与池体之间的逆流清洗+溢流排放两者相结合，其中生产线的槽体规模、整槽更换用水量情况见下表所示：

表 2-22 脱脂陶化清洗线整槽更换用排水情况一览表

工序名称	数量	水槽规格/m	总有效容积 /m ³	槽液组成	每日损耗率	补充蒸发表水量	更换频率(次/年)	更换废液/废水产生量 t/a	总用量 t/a
脱脂陶化清洗线 1#~2#									
预脱脂 1	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂剂、自来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	36	103.68	146.88
预脱	1	2.5m×1.2m×1.2m,	2.88	脱脂	5%	0.144t/d,	24	69.12	112.32

	脂 2	个	有效水深 0.96m		剂、自 来水		43.2t/a			
	预脱 脂 3	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
	主脱 脂 1	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
	主脱 脂 2	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
	水洗 1	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自 来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
	水洗 2	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自 来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
	水洗 3	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自 来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
	陶化 1	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	陶化 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
	陶化 2	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	陶化 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
	水洗 4	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自 来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
	水洗 5	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自 来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
	脱脂陶化清洗线 3#									
	预脱 脂 1	1 个	1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.59	脱脂 剂、自 来水	5%	0.130t/d, 39.0t/a	36	93.24	132.24
		1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	36	103.68	146.88
	预脱 脂 2	1 个	3.0m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	5.18	脱脂 剂、自 来水	5%	0.259t/d, 77.7t/a	24	124.32	202.02
		1 个	5.0m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	5.76	脱脂 剂、自 来水	5%	0.288t/d, 86.4t/a	24	138.24	224.64
	主脱 脂	1 个	3.0m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	5.18	脱脂 剂、自 来水	5%	0.259t/d, 77.7t/a	24	124.32	202.02
		1	5.0m×1.2m×1.2m,	5.76	脱脂	5%	0.288t/d,	24	138.24	224.64

	个	有效水深 0.96m		剂、自 来水		86.4t/a			
水洗 1	1 个	1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.59	自来 水	5%	0.130t/d, 39.0t/a	150	388.5	427.5
	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	150	432	475.2
水洗 2	1 个	1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.59	自来 水	5%	0.130t/d, 39.0t/a	150	388.5	427.5
	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	150	432	475.2
水洗 3	1 个	1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.59	自来 水	5%	0.130t/d, 39.0t/a	150	388.5	427.5
	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	150	432	475.2
陶化	1 个	3.0m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	5.18	陶化 剂、自 来水	5%	0.259t/d, 77.7t/a	24	124.32	202.02
	1 个	5.0m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	5.76	陶化 剂、自 来水	5%	0.288t/d, 86.4t/a	24	138.24	224.64
水洗 4	1 个	1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.59	自来 水	5%	0.130t/d, 39.0t/a	150	388.5	427.5
	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	150	432	475.2
水洗 5	1 个	1.5m×1.8m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.59	自来 水	5%	0.130t/d, 39.0t/a	150	388.5	427.5
	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	150	432	475.2
脱脂陶化清洗线 4#									
预脱 脂 1	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	36	103.68	146.88
预脱 脂 2	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
预脱 脂 3	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
主脱 脂 1	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
主脱 脂 2	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	脱脂 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32

				来水					
水洗 1	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
水洗 2	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
水洗 3	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
陶化 1	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	陶化 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
陶化 2	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	陶化 剂、自 来水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	24	69.12	112.32
水洗 4	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
水洗 5	1 个	2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	2.88	自来 水	5%	0.144t/d, 43.2t/a	300	864	907.2
脱脂陶化清洗线 5#~8#									
预脱 脂 1	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	脱脂 剂、自 来水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	36	120.96	171.36
预脱 脂 2	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	脱脂 剂、自 来水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	24	80.64	131.04
主脱 脂 1	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	脱脂 剂、自 来水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	24	80.64	131.04
主脱 脂 2	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	脱脂 剂、自 来水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	24	80.64	131.04
水洗 1	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	自来 水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	300	1008	1058.4
水洗 2	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	自来 水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	300	1008	1058.4
水洗 3	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	自来 水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	300	1008	1058.4
陶化 1	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	陶化 剂、自 来水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	24	80.64	131.04
陶化 2	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	陶化 剂、自 来水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	24	80.64	131.04

	水洗 4	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	陶化 剂、自 来水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	300	1008	1058.4
	水洗 5	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	自 来 水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	300	1008	1058.4
	水洗 6	1 个	2.5m×1.92m×0.86 m, 有效水深 0.7m	3.36	自 来 水	5%	0.168t/d, 50.4t/a	300	1008	1058.4

项目脱脂陶化清洗线上的水洗池采用逆流+溢流水洗的方式进行清洗，逆流方向为脱脂后清洗池之间逆流（用自来水）和陶化后清洗池之间逆流（用自来水）。清洗时间为4800h。

表 2-23 脱脂陶化清洗线逆流/溢流清洗用排水情况一览表

生产线	逆流/溢流走向	用水情况	水流速度 (L/min)	生产时 间(h/a)	用水量 (t/a)	排水量 (t/a)
脱脂陶化 清洗线 1#	水洗 3→水洗 2→水洗 1	自来水	24	4800	6912	6912
	水洗 5→水洗 4	自来水	24	4800	6912	6912
脱脂陶化 清洗线 2#	水洗 3→水洗 2→水洗 1	自来水	24	4800	6912	6912
	水洗 5→水洗 4	自来水	24	4800	6912	6912
脱脂陶化 清洗线 3#	水洗 3→水洗 2→水洗 1	自来水	24	4800	6912	6912
	水洗 5→水洗 4	自来水	24	4800	6912	6912
脱脂陶化 清洗线 4#	水洗 3→水洗 2→水洗 1	自来水	24	4800	6912	6912
	水洗 5→水洗 4	自来水	24	4800	6912	6912
脱脂陶化 清洗线 5#	水洗 3→水洗 2→水洗 1	自来水	24	4800	6912	6912
	水洗 6→水洗 5→水洗 4	自来水	24	4800	6912	6912
脱脂陶化 清洗线 6#	水洗 3→水洗 2→水洗 1	自来水	24	4800	6912	6912
	水洗 6→水洗 5→水洗 4	自来水	24	4800	6912	6912
脱脂陶化 清洗线 7#	水洗 3→水洗 2→水洗 1	自来水	24	4800	6912	6912
	水洗 6→水洗 5→水洗 4	自来水	24	4800	6912	6912
脱脂陶化 清洗线 8#	水洗 3→水洗 2→水洗 1	自来水	24	4800	6912	6912
	水洗 6→水洗 5→水洗 4	自来水	24	4800	6912	6912

项目除油陶化清洗线用水主要由槽体更换用水与逆流/溢流更换用水两部分组成，除油陶化清洗线给排水情况如下表所示：

表 2-24 脱脂陶化清洗线用排水情况一览表

生产 线	工序名称	药剂 名称	药剂 用量 (t/a)	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	排水量 (t/a)	废液量 (t/a)	处理 方式
脱脂 陶化 清洗 线 1#	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	14.90	581.26	216	/	380.16	脱脂废 液和陶 化废液 经隔油 隔渣和
	陶化	陶化剂	5.62	219.02	86.4	/	138.24	
水 洗	整槽更换	/	/	4536	216	4320	/	
	逆流/溢流	/	/	13824	/	13824	/	
脱脂	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	14.90	581.26	216	/	380.16	

清洗线	陶化线 2#	陶化	陶化剂	5.62	219.02	86.4	/	138.24	破乳气浮预处理后与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经物化+生化+二沉池工艺处理后经市政管网排入阜沙镇污水处理厂处理
		水洗	整槽更换	/	/	4536	216	4320	
		逆流/溢流	/	/	13824	/	13824	/	
	脱脂陶化清洗线 3#	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	28.31	1104.13	410.40	/	722.04	
		陶化	陶化剂	10.66	416.00	164.10	/	262.56	
	水洗	整槽更换	/	/	4513.5	411	4102.5	/	
		逆流/溢流	/	/	13824	/	13824	/	
	脱脂陶化清洗线 4#	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	14.90	581.26	216.00	/	380.16	
		陶化	陶化剂	5.62	219.02	86.40	/	138.24	
	水洗	整槽更换	/	/	4536	216	4320	/	
		逆流/溢流	/	/	13824	/	13824	/	
	脱脂陶化清洗线 5#	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	14.11	550.37	201.60	/	362.88	
		陶化	陶化剂	6.55	255.53	100.80	/	161.28	
	水洗	整槽更换	/	/	6350.4	302.4	6048	/	
		逆流/溢流	/	/	13824	/	13824	/	
	脱脂陶化清洗线 6#	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	14.11	550.37	201.60	/	362.88	
		陶化	陶化剂	6.55	255.53	100.80	/	161.28	
	水洗	整槽更换	/	/	6350.4	302.4	6048	/	
		逆流/溢流	/	/	13824	/	13824	/	
	脱脂陶化清洗线 7#	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	14.11	550.37	201.60	/	362.88	
		陶化	陶化剂	6.55	255.53	100.80	/	161.28	
	水洗	整槽更换	/	/	6350.4	302.4	6048	/	
		逆流/溢流	/	/	13824	/	13824	/	
	脱脂陶化清洗线 8#	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	14.11	550.37	201.60	/	362.88	
		陶化	陶化剂	6.55	255.53	100.80	/	161.28	
	水洗	整槽更换	/	/	6350.4	302.4	6048	/	
		逆流/溢流	/	/	13824	/	13824	/	
合计	预脱脂、主脱脂	脱脂剂	129.45	5049.39	1864.8	/	3314.04		
	陶化	陶化剂	53.72	2095.18	826.5	/	1322.40		
	水洗	/	/	154115.1	2268.6	151846.50	/		

注：项目脱脂剂/陶化剂与水勾兑比例约为 1: 39。

脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理后，与清洗废水一起经自建污水处理站处理达标后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。

各脱脂陶化清洗线清洗对象及清洗面积核算见下表：

表 2-25 脱脂陶化清洗线单位面积用水核算一览表

生产线	清洗对象			年产量 (台)	单台产品清 洗面积(m ²)	清洗面 积(m ²)
脱脂陶化	洗衣机(原壳)	外壳	0.75m×0.55m×0.85m,	50 万	5.24	2620000

	清洗线 1#	有项目)		不含顶部			
			固定板	0.54m×0.50m	150 万	0.54	810000
		制冷家电 (原有项 目)	外壳	0.35m×0.50m×0.50m	65 万	2.4	1560000
		废品+锈品(原有项目)			/	/	455100
		合计					5445100
脱脂陶化 清洗线 2#	洗衣机(原 有项目)	外壳	0.75m×0.55m×0.85m, 不含顶部	100 万	5.24	5240000	
	制冷家电 (此次项 目)	金属 零件 (包 括次 品)	/	1000 万	/	334523	
	合计					5574523	
脱脂陶化 清洗线 3#	微波炉(原 有项目)	外壳	0.9m×0.6m×0.42m, 不含正面	150 万	3.92	5880000	
脱脂陶化 清洗线 4#	微波炉(原 有项目)	外壳	0.9m×0.6m×0.42m, 不含正面	150 万	3.92	5880000	
脱脂陶化 清洗线 5#	微波炉(原 有项目)	外壳	0.9m×0.6m×0.42m, 不含正面	150 万	3.92	5880000	
脱脂陶化 清洗线 6#	微波炉(原 有项目)	外壳	0.9m×0.6m×0.42m, 不含正面	150 万	3.92	5880000	
脱脂陶化 清洗线 7#	微波炉(原 有项目)	外壳	0.9m×0.6m×0.42m, 不含正面	150 万	3.92	5880000	
脱脂陶化 清洗线 8#	微波炉(原 有项目)	外壳	0.9m×0.6m×0.42m, 不含正面	150 万	3.92	5880000	
注:废品和锈品需清洗面积为洗衣机、微波炉和制冷家电的总和的1%,即清洗面积为225120m ² 。							

单位面积清洗用水核算见下表:

表 2-26 脱脂陶化清洗线单位面积用水核算一览表

生产线	总用水量(t/a)		清洗面积(m ²)	单位面积用水量(L/m ²)
脱脂陶化 清洗线 1#	整槽更换用水		4536	5445100
	逆流/溢流		13824	
	合计		18360	
脱脂陶化 清洗线 2#	整槽更换用水		4536	5574523
	逆流/溢流		13824	

		合计	18360		
脱脂陶化 清洗线 3#	整槽更换用水	4513.5	5880000	3.12	
	逆流/溢流	13824			
	合计	18337.5			
脱脂陶化 清洗线 4#	整槽更换用水	4536	5880000	3.12	
	逆流/溢流	13824			
	合计	18360			
脱脂陶化 清洗线 5#	整槽更换用水	6350.40	5880000	3.43	
	逆流/溢流	13824			
	合计	20174.40			
脱脂陶化 清洗线 6#	整槽更换用水	6350.40	5880000	3.43	
	逆流/溢流	13824			
	合计	20174.40			
脱脂陶化 清洗线 7#	整槽更换用水	6350.40	5880000	3.43	
	逆流/溢流	13824			
	合计	20174.40			
脱脂陶化 清洗线 8#	整槽更换用水	6350.40	5880000	3.43	
	逆流/溢流	13824			
	合计	20174.40			

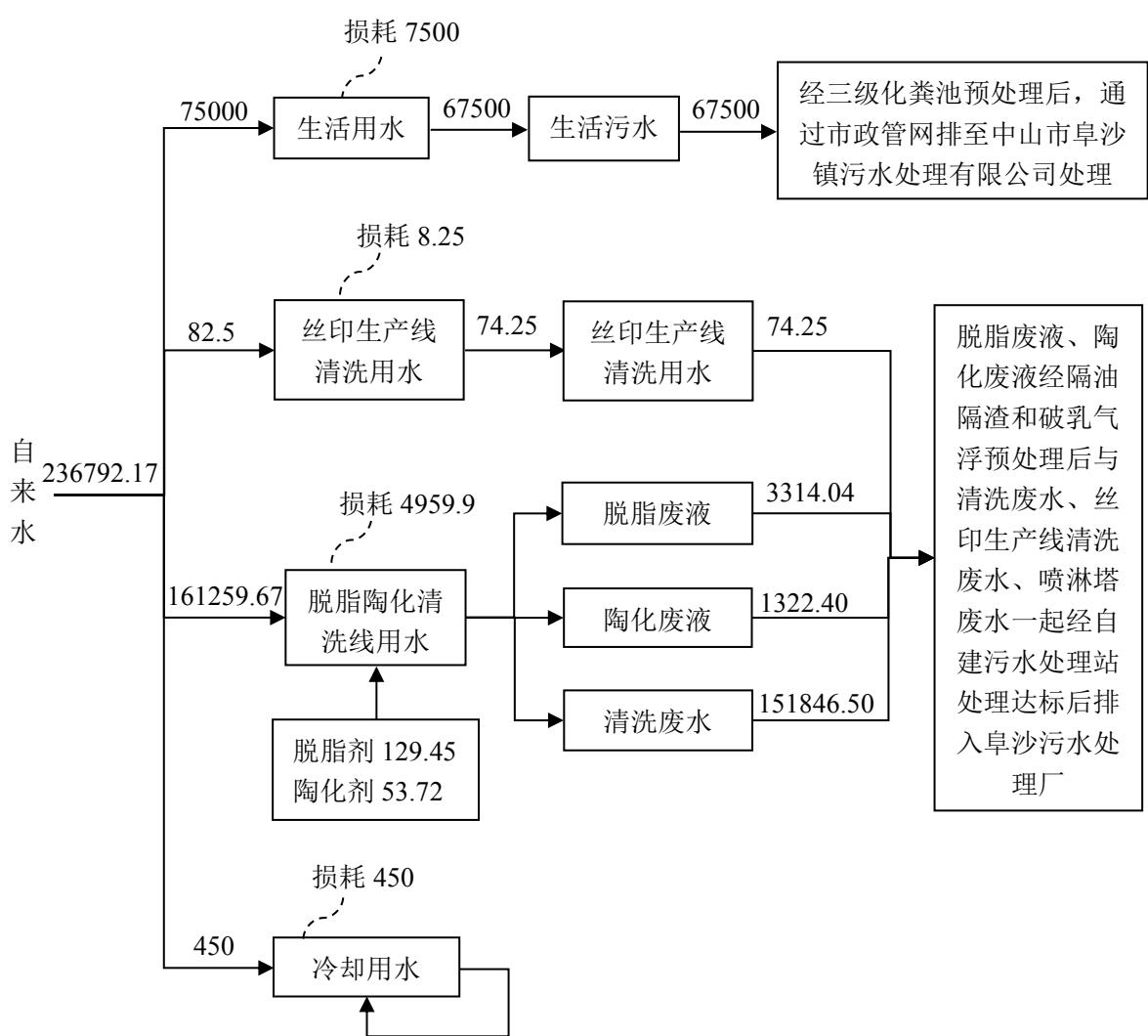


图 2-5 技改扩建部分水平衡图 (单位: t/a)

(6) 技改扩建部分能耗情况及计算过程

技改扩建部分年用电量约为 500 万度,由市政电网供给;年用天然气 $5442177\text{m}^3/\text{a}$,由中山华润燃气有限公司供给。

由于原环评喷粉线的固化炉功率统计有误,此次技改扩建项目一并对喷粉线固化炉的功率予以更正,并重新核算天然气用量,详见下表:

表 2-27 天然气使用量核算表

设备名称		燃烧机功率	数量	燃料	工作时间	燃烧热值转换率	燃料使用量(m^3)
脱脂陶化清洗线 1#	烤水炉	30 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	171858
脱脂陶化清洗线 2#	烤水炉	30 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	171858
脱脂陶化清洗线 3#	烤水炉	40 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	229144

	脱脂陶化清洗线 4#	烤水炉	40 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	229144
	脱脂陶化清洗线 5#	烤水炉	40 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	229144
	脱脂陶化清洗线 6#	烤水炉	40 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	229144
	脱脂陶化清洗线 7#	烤水炉	40 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	229144
	脱脂陶化清洗线 8#	烤水炉	40 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	229144
	烧结炉		55 万大卡/h	2 台	天然气	4800h/a	90%	630146
	喷粉线 1#	固化炉	50 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	286430
	喷粉线 2#	固化炉	50 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	286430
	喷粉线 3#	固化炉	80 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	458289
	喷粉线 4#	固化炉	80 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	458289
	喷粉线 5	固化炉	70 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	401003
	喷粉线 6#	固化炉	70 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	401003
	喷粉线 7#	固化炉	70 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	401003
	喷粉线 8#	固化炉	70 万大卡/h	1 台	天然气	4800h/a	90%	401003
	合计							5442176

注：参照《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)表 A.1 中天然气的热值为 7700~9310kcal/m³，本项目取 9310kcal/m³进行核算。

5、技改扩建后项目建设内容

项目技改扩建后工程组成如下表。

表 2-28 技改扩建后项目工程组成一览表

序号	工程组成	内容		工程内容				依托关系
				技改扩建前环评审批	技改扩建部分	技改扩建后		
1	主体工程	五金车间 厂区一	注塑车间	1 栋 1 层，层高 12m，砖混结构，建筑面积 5220 平方米，用于五金工件的生产	本次技改扩建不涉及	1 栋 1 层，层高 12m，砖混结构，建筑面积 5220 平方米，用于五金工件的生产	不发生变化	
				1 栋 1 层，层高 12m，砖混结构，建筑面积 5220 平方米，用于塑料工件的生产	本次技改扩建不涉及	1 栋 1 层，层高 12m，砖混结构，建筑面积 5220 平方米，用于塑料工件的生产		

					1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	不发生变化	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	新增 4 台发泡设备在 A1 栋厂房二层内进行重新布局
			A 1 栋		一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	本次技改扩建不涉及	一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	不发生变化
					二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间	增设此次新增产品的发泡车间	二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为原有制冷家电车间和此次新增产品的发泡车间	新增 4 台发泡设备在生产车间内进行重新布局
					三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间（设有组装工序）	本次技改扩建不涉及	三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为制冷家电车间（设有组装工序）	不发生变化
			A 2 栋		1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	本次技改扩建不涉及	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	不发生变化
					一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	本次技改扩建不涉及	一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为洗衣机车间	不发生变化
					二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为洗衣机车间	本次技改扩建不涉及	二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为洗衣机车间	不发生变化
					三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高	本次技改扩建不涉及	三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高	不发生变化

			为 4.5 米。设为仓库		为 4.5 米。设为仓库	
A 3 栋			1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	不发生变化	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	新增 3 条丝印生产线在 A3 栋厂房三层内进行重新布局
			一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为变压器车间	本次技改扩建不涉及	一层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 6 米。设为变压器车间	不发生变化
			二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为微波炉车间	本次技改扩建不涉及	二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为微波炉车间	不发生变化
			三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为丝印车间和仓库	增设此次新增产品的丝印车间	三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为原有丝印车间、此次新增产品的丝印车间和仓库	新增 3 条丝印生产线在生产车间内进行重新布局
A 4 栋			1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	不发生变化	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 6500 平方米，建筑面积 19500 平方米，建筑总高度 15 米	拟对 A4 栋厂房一层内原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改，新增 2 台烧结炉在生产车间内进行重新布局
			一层用地面积 6500 平方米，建筑面积	对 1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线	一层用地面积 6500 平方米，建筑面积	拟对原有脱脂

			6500 平方米，层高为 6 米。设为冲压车间、喷粉车间、前处理车间（设有 1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线）及模具区	进行技改，增设此次新增产品的脱粉车间	6500 平方米，层高为 6 米。设为冲压车间、喷粉车间、前处理车间（设有 1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线）及模具区，和此次新增产品的脱粉车间	陶化清洗线、喷粉线进行技改，新增 2 台烧结炉在生产车间内进行重新布局
			二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为微波炉车间	本次技改扩建不涉及	二层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为微波炉车间	不发生变化
			三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为仓库	本次技改扩建不涉及	三层用地面积 6500 平方米，建筑面积 6500 平方米，层高为 4.5 米。设为仓库	不发生变化
A 5 栋			1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 4000 平方米，建筑面积 12000 平方米，建筑总高度 15 米	不发生变化	1 栋 3 层，砖混结构，占地面积 4000 平方米，建筑面积 12000 平方米，建筑总高度 15 米	拟对 A5 栋厂房一层内原有脱脂陶化清洗线、二层内原有喷粉线进行技改
			一层用地面积 4000 平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 6 米。设为前处理车间（设有 2 条脱脂陶化清洗线）	对 2 条脱脂陶化清洗线进行技改	一层用地面积 4000 平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 6 米。设为前处理车间（设有 2 条脱脂陶化清洗线）	拟对原有脱脂陶化清洗线进行技改
			二层用地面积 4000 平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 4.5 米。设为喷粉车间（设有 2 条喷粉线）	对 2 条喷粉线进行技改	二层用地面积 4000 平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 4.5 米。设为喷粉车间（设有 2 条喷粉线）	拟对原有喷粉线进行技改
			三层用地面积 4000	本次技改扩建不涉及	三层用地面积 4000	不发生

				平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 4.5 米。设为电子车间	及	平方米，建筑面积 4000 平方米，层高为 4.5 米。设为电子车间	变化
D 1 栋				1 栋 9 层，砖混结构，占地面积 5600 平方米，建筑面积 50400 平方米，建筑总高度 42.5 米	不发生变化	1 栋 9 层，砖混结构，占地面积 5600 平方米，建筑面积 50400 平方米，建筑总高度 42.5 米	拟对 D1 栋厂房一层、二层内原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改
				一层用地面积 5600 平方米，建筑面积 5600 平方米，层高为 6.5 米。设为冲压车间、1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线	对 1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线进行技改	一层用地面积 5600 平方米，建筑面积 5600 平方米，层高为 6.5 米。设为冲压车间、1 条脱脂陶化清洗线和 1 条喷粉线	拟对原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改
				二层用地面积 5600 平方米，建筑面积 5600 平方米，层高为 4.5 米。设有 4 条脱脂陶化清洗线和 4 条喷粉线	对 4 条脱脂陶化清洗线和 4 条喷粉线进行技改	二层用地面积 5600 平方米，建筑面积 5600 平方米，层高为 4.5 米。设有 4 条脱脂陶化清洗线和 4 条喷粉线	拟对原有脱脂陶化清洗线、喷粉线进行技改
				三~九层用地面积均为 5600 平方米，建筑面积均为 5600 平方米，层高均为 4.5 米。设为员工办公或仓库	本次技改扩建不涉及	三~九层用地面积均为 5600 平方米，建筑面积均为 5600 平方米，层高均为 4.5 米。设为员工办公或仓库	不发生变化
D 2 栋				1 栋 5 层，砖混结构，占地面积 3665 平方米，建筑面积 18325 平方米，建筑总高度 23.5 米，1 层层高 5.5m，2-5 层层高 4.5m，一~五层均设为办公室	本次技改扩建不涉及	1 栋 5 层，砖混结构，占地面积 3665 平方米，建筑面积 18325 平方米，建筑总高度 23.5 米，1 层层高 5.5m，2-5 层层高 4.5m，一~五层均设为办公室	不发生变化
				/	本次技改扩建新增车间	1 栋 6 层，砖混结构，占地面积 8034 平方米，建筑面积 52100 平方米，建	此次新建生产车间

						筑总高度 42 米	
				/	一层用地面积 8034 平方米，建筑面积 8034 平方米，层高为 12 米。设为此次新增产品的注塑车间，用于塑料外壳和零件生产	一层用地面积 8034 平方米，建筑面积 8034 平方米，层高为 12 米。设为此次新增产品的注塑车间，用于塑料外壳和零件生产	
				/	二~三层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的发泡车间，用于保温层生产	二~三层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的发泡车间和组装车间，用于保温层生产和产品组装	
				/	四层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的丝印车间，用于丝印工艺	四层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的丝印车间，用于丝印工艺	
				/	五~六层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的组装车间和仓库，用于组装工序和原辅材料仓储	五~六层用地面积 8813.2 平方米，建筑面积 8813.2 平方米，层高为 6 米。设为此次新增产品的组装车间和仓库，用于组装工序和原辅材料仓储	
2	储运工程	厂区一	仓库	共 6 栋，每栋均为一层，每层为 1000 平方米，层高 3m，锌铁硼车间，建筑面积合计 6000 平方米	本次技改扩建不涉及	共 6 栋，每栋均为一层，每层为 1000 平方米，层高 3m，锌铁硼车间，建筑面积合计 6000 平方米	不发生变化
		厂区二	C2 栋	/	本次技改扩建新增仓库	1 栋 1 层，钢构结构，占地面积 8000 平方米，建筑面积 8000 平方米，建筑总高度 7.8 米，设为此次新增产品的仓库，用于原辅材	此次新建仓库

						料、成品仓储	
		C3 栋	/		本次技改扩建新增仓库	1 栋 1 层，钢构结构，占地面积 8000 平方米，建筑面积 8000 平方米，建筑总高度 7.8 米，设为此次新增产品的仓库，用于原辅材料、成品仓储	此次新建仓库
3	辅助工程	厂区一 办公楼	1 栋 4 层，砖混结构，建筑面积 2400 平方米，建筑总高度 12 米，每层高 3 米	本次技改扩建不涉及	1 栋 4 层，钢构结构，建筑面积 2400 平方米，建筑总高度 12 米，每层高 3 米	不发生变化	
		厂区二 宿舍楼	/	本次技改扩建新增宿舍楼	1 栋 5 层，砖混结构，占地面积 875 平方米，建筑面积 4424 平方米，建筑总高度 18 米，每层高 3.6 米	此次新建宿舍楼	
4	公用工程	供水	年用水 157686.73t, 由市政供水	此次新增年用水 128539.32t, 由市政供水	年用水 286226.05t, 由市政供水	新增用水依托原有	
		供电	年耗电 800 万度, 由市政供电	新增年耗电 500 万度, 由市政供电	年耗电 1300 万度, 由市政供电	新增用电依托原有	
		供气	年耗天然气 500000 立方米, 由市政供气	新增天然气使用量 5442176 立方米, 由市政供气	年耗天然气 5942176 立方米, 由市政供气	新增天然气用量依托原有	
5	环保工程	废水治理	生活污水经三级化粪池处理后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理	本次技改扩建不涉及	生活污水经三级化粪池处理后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理	不发生变化	
			脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理后, 与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经自建污水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	拟对原有自建污水处理站进行升级改造, 本次扩建技改新增生产废水(脱脂陶化清洗线的清洗废水、丝印生产线清洗废水)经由自建污水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理后, 与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经自建污水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	拟对原有自建污水处理站进行升级改造	
			冲版、丝印机及网版清洗废水收集后	冲版、丝印机及网版清洗废水收集后	冲版、丝印机及网版清洗废水收集后	拟对原有自建	

				经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理		经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	污水处理站进行升级改造
				水喷淋塔废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理		水喷淋塔废水收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理	不发生变化
				纯水机产生的浓水收集后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理	取消纯水清洗工序	/	不再产生浓水
				酸碱洗清洗线产生的清洗废水和碱液喷淋废水收集后交有处理能力的单位转移处理	本次技改扩建不涉及	酸碱洗清洗线产生的清洗废水和碱液喷淋废水收集后交有处理能力的单位转移处理	不发生变化
	厂区二			/	生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理	生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理	新增废水产生量
废气治理	厂区一			注塑有机废气经集气罩收集后经 2 套负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后分别通过两条 15 米高排气筒（FQ14582、FQ14583）高空达标排放	本次技改扩建不涉及	注塑有机废气经集气罩收集后经 2 套负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后分别通过两条 15 米高排气筒（FQ14582、FQ14583）高空达标排放	不发生变化
				脱粉废气经设备密闭、进出口设集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒（FQ14585）高空达标排放	本次技改扩建不涉及	脱粉废气经设备密闭、进出口设集气罩收集后经“二活性炭吸附装置”处理后通过 15 米高排气筒（FQ14585）高空达标排放	不发生变化
				烧结炉燃烧废气经设备密闭、进出口设集气罩收集后与脱粉废气一起经 15	本次技改扩建不涉及	烧结炉燃烧废气经设备密闭、进出口设集气罩收集后与脱粉废气一起经 15	不发生变化

			米高排气筒 (FQ14585)高空达标排放		米高排气筒 (FQ14585)高空达标排放	
			浸漆烘干有机废气经集气罩收集后经负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后通过15米高排气筒 (FQ001601)高空达标排放	本次技改扩建不涉及	浸漆烘干有机废气经集气罩收集后经负离子废气净化器+活性炭吸附装置处理后通过15米高排气筒 (FQ001601)高空达标排放	不发生变化
			食堂油烟废气收集后经2套运水烟罩+静电式油烟净化器处理后分2条15米高排气筒 (FQ001604、FQ001605)高空达标排放	本次技改扩建不涉及	食堂油烟废气收集后经2套运水烟罩+静电式油烟净化器处理后分2条15米高排气筒 (FQ001604、FQ001605)高空达标排放	不发生变化
			喷粉线1#-3#喷粉粉尘经配套粉末滤芯回收导流装置收集后分别通过3条15米高排气筒 (FQ18582、FQ18583、FQ001603、G1-G5)高空达标排放	本次技改扩建新增少量喷粉粉末，依托原有废气治理设施和废气排放口	喷粉线1#-3#喷粉粉尘经配套粉末滤芯回收导流装置收集后分别通过3条15米高排气筒 (FQ18582、FQ18583、FQ001603、G1-G5)高空达标排放	依托原有
			喷粉线1#与2#固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒(FQ18586)高空达标排放，喷粉线3#固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒(FQ001602)高空达标排放喷粉线	本次技改扩建烤水炉由电能供热改为燃天然气供热，天然气燃烧废气依托原有固化废气和固化炉天然气燃烧尾气治理设施和废气排放口	脱脂陶化清洗线1#~2#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线1#与2#固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒(FQ18586)高空达标排放；脱脂陶化清洗线3#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线3#固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+	依托原有

				4#-8#的固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后废气排气筒(G6-G10)拉至A4栋厂房楼顶高空达标排放		除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒(FQ001602)高空达标排放；脱脂陶化清洗线4#~8#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线4#-8#的固化废气和固化炉天然气燃烧尾气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后废气排气筒(G6-G10)拉至A4栋厂房楼顶高空达标排放	
				变压器车间铆焊、焊锡废气集气罩收集后通过15米高排气筒(G11)高空达标排放	本次技改扩建不涉及	变压器车间铆焊、焊锡废气集气罩收集后通过15米高排气筒(G11)高空达标排放	不发生变化
				脱皮粉尘集气罩收集后通过15米高排气筒(G12)高空达标排放	本次技改扩建不涉及	脱皮粉尘集气罩收集后通过15米高排气筒(G12)高空达标排放	不发生变化
				波峰焊废气经设备密闭+管道收集后分3条15米高排气筒(G13-15)高空达标排放，手工焊锡废气经集气罩收集后经2条15米高排气筒(G16-17)高空达标排放	本次技改扩建不涉及	波峰焊废气经设备密闭+管道收集后分3条15米高排气筒(G13-15)高空达标排放，手工焊锡废气经集气罩收集后经2条15米高排气筒(G16-17)高空达标排放	不发生变化
				酸碱洗清洗线废气经密闭房间收集后经碱液喷淋装置+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经15米高排气筒(G18)高空达标排放	本次技改扩建不涉及	酸碱洗清洗线废气经密闭房间收集后经碱液喷淋装置+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经15米高排气筒(G18)高空达标排放	不发生变化
				五金车间焊接废气经加强车间通风后	本次技改扩建不涉及	五金车间焊接废气经加强车间通风后	不发生变化

				无组织排放		无组织排放	
				废水治理设施废气经加强车间通风后无组织排放	本次技改扩建不涉及	废水治理设施废气经加强车间通风后无组织排放	不发生变化
				丝印有机废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过15米高排气筒(FQ14584)高空达标排放	本次技改扩建不涉及	丝印有机废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过15米高排气筒(FQ14584)高空达标排放	不发生变化
			/	发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条15m排气筒G19高空排放	发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条15m排气筒G19高空排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口	
			/	脱粉工序有机废气、烧结炉天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后，分别通过2条15m排气筒G20、G21高空排放	脱粉工序有机废气、烧结炉天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后，分别通过2条15m排气筒G20、G21高空排放	此次新增设备，对应新增废气治理设施、废气排放口	
			/	丝印工序有机废气经集气罩收集后至“二级活性炭吸附装置”处理后通过1条15米高排气筒G22高空达标排放	丝印工序有机废气经集气罩收集后至“二级活性炭吸附装置”处理后通过1条15米高排气筒G22高空达标排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口	
	厂区二		/	注塑工序有机废气经设备直连管道收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条42m排气筒DA001高空排放	注塑工序有机废气经设备直连管道收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条42m排气筒DA001高空排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口	
			/	丝印工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条42m排气	丝印工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条42m排气	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口	

					筒 DA002 高空排放	筒 DA002 高空排放	排放口
			/		发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA003 高空排放	发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA003 高空排放	新增废气污染源、废气治理设施、废气排放口
		厂区一	生活垃圾交环卫部门处理	本次技改扩建不涉及	生活垃圾交环卫部门处理	不发生变化	
	固废治理	厂区一	一般固废交给有一般固体废物处理能力的单位处理	增加一般固体废物产生量，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理	一般固体废物：设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理	依托原有项目，利用现有的一般固体废物暂存区收集余量，增加装运频次	
		厂区一	酸洗废液、碱洗废液、除锈废液、中和废液、防锈废液和其他危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	增加危险废物产生量，集中收集后交给有危险废物资质单位处理	危险废物：设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	依托原有项目，利用现有的危险废物暂存间收集余量，增加装运频次	
		厂区二	/	生活垃圾：统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理	生活垃圾：统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理		新增固体废物、固体废物暂存仓库
		厂区二	/	一般固体废物：设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理	一般固体废物：设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理		
		厂区二	/	危险废物：设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理		

噪声治理	厂区一	消声、减振、车间隔声等措施		技改扩建部分车间内合理布局		消声、减振、车间隔声等措施		依托原有
	厂区二	/		合理布局；减振、隔声、吸声、消声等综合治理		合理布局；减振、隔声、吸声、消声等综合治理		新增噪声治理措施

(1) 技改扩建后项目产品及产能

表 2-29 技改扩建后产品及产量一览表

产品名称		年产量				计量单位	备注
		技改扩建前	技改扩建部分	技改扩建后	增减量		
家用家电	洗衣机	150	0	150	0	万台	其中干衣机 30 万台
	微波炉	900	0	900	0	万台	/
	制冷家电	65	1000	1065	+1000	万台	技改扩建前制冷家电不涉及发泡工艺，技改扩建部分制冷家电涉及发泡工艺
塑料制品		1000	0	1000	0	吨	/
模具制品		1000	0	1000	0	套	/
变压器		260	0	260	0	万台	/
罩机		160	0	160	0	万台	/

(2) 技改扩建后项目主要原辅材料及用量

表 2-30 技改扩建后项目主要原材料及年消耗量一览表

序号	名称	年耗量			最大储存量	计量单位	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)	物态
		技改扩建前	技改扩建部分	技改扩建后							
1	钢板	4000 0	1000	4100 0	170	吨	/	机加工	否	/	固态
2	冷轧板	1400 0	1200	1520 0	200	吨	/	机加工	否	/	固态
3	环氧树脂粉末	1550	44	1594	21	吨	25kg /袋	喷粉	否	/	粉末
4	脱脂剂	113. 83	15.6 2	129. 45	10	吨	50kg /桶	脱脂	否	/	液态
5	陶化剂	44.4	9.32	5372	6	吨	50kg /桶	陶化	否	/	液态
6	酸洗剂	11.4	0	11.4	1	吨	50kg	酸碱	是(乙)	50	液态

		4		4			/桶	洗清 洗线	醇/二 甲基甲 酰胺)	和 5	
7	碱洗剂	11.4 4	0	11.4 4	1	吨	50kg /桶		是(乙 醇/二 甲基甲 酰胺)	50 和 5	液态
8	除锈剂	11.4 4	0	11.4 4	1	吨	50kg /桶		是(氯 化氢)	2.5	液态
9	中和剂	11.4 4	0	11.4 4	1	吨	50kg /桶		否	/	粉末
10	防锈剂	11.4 4	0	11.4 4	1	吨	50kg /桶		否	/	液态
11	PC 塑料	4000	1000 0	1400 0	1000	吨	50kg /袋	注塑	否	/	颗粒 状
12	PP 塑料	5000	1000 0	1500 0	1000	吨	50kg /袋	注塑	否	/	颗粒 状
13	水性油墨	1	1	2	0.4	吨	5kg/ 桶	丝印	是(乙 醇)	50	液态
14	感光剂	0.01	0.02	0.03	0.02	吨	5kg/ 罐	丝印	是(醋 酸乙 烯)	7.5	液态
15	网版	200	400	600	400	张	/	丝印	否	/	固态
16	菲林片	200	400	600	400	张	/	丝印	否	/	固态
17	电子元器件 (变压器、 电机、罩机 等)	2615	1000	3615	560	万套	/	组装	否	/	固态
18	漆包线	828	0	828	828	吨	/	装配	否	/	固态
19	绝缘漆	7	0	7	3	吨	4L/ 桶	焊接、 铆焊、 焊锡、 波峰 焊	是(丙 酮)	10	液态
20	矽钢片	1000 0	0	1000 0	500	吨	/		否	/	固态
21	碳钢焊条 (不含铅)	15	0	15	3	吨	/		否	/	固态
22	铝片	600	0	600	100	吨	/		否	/	固态
23	锡膏(不含 铅)	0.1	0	0.1	0.02	吨	2kg/ 罐		否	/	半固 体态
24	锡丝(不含 铅)	1.9	0	1.9	0.2	吨	/		否	/	固态
25	锡条(不含 铅)	0.6	0	0.6	0.2	吨	/		否	/	固态

	26	助焊剂	0.3	0	0.3	0.1	吨	25kg /罐		否	/	液态
	27	机油	3.5	1	4.5	1.5	吨	200L /桶	设备润滑	是	2500	液态
	28	黑料（聚异氰酸酯）	0	245	245	5	吨	250kg/桶	发泡	是(MDI)	0.5	液态
	29	白料（组合聚醚多元醇）	0	210	210	4	吨	250kg/桶	发泡	是(环戊烷)	50	液态
	30	天然气	5000 00	5228 607	5728 607	25.12	立方米	管道输送	燃料	是	10	气态

注：本项目厂区内的天然气管道长度约为800m、管道直径约为20cm，则天然气贮存体积约为25.12m³。

(3) 技改扩建后项目主要生产设备

表 2-31 技改扩建后项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量(台)				设备型号	所在工序	能耗
		技改 扩建 前	技改 扩建 部分	技改 扩建 后	增减 量			
厂区一								
1	CNC自动加工中心	11	0	11	0	/	机加工	电能
2	内管成型生产线(含焊接)	4	0	4	0	/	机加工	电能
3	内管成型生产线	4	0	4	0	包含52台自动碰焊机、4台成型机	机加工	电能
4	外管成型生产线(含焊接)	4	0	4	0	/	机加工	电能
5	外管成型生产线	4	0	4	0	包含52台自动碰焊机、4台成型机	机加工	电能
6	高速冲床	220	0	220	0	50T~200T	冲压	电能
7	脱脂陶化清洗线1#-2#	2	0	2	0	每条包含：	脱脂、陶化、清洗、烤水	电能、天然气
						预脱脂1 水槽尺寸2.5m×1.2m×1.2m，有效水深0.96m		
						预脱脂2 水槽尺寸2.5m×1.2m×1.2m，有效水深0.96m		
						预脱脂3 水槽尺寸2.5m×1.2m×1.2m，有		

								效水深 0.96m		
							主脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							主脱脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							水洗 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							水洗 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							水洗 3	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							陶化 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							陶化 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							水洗 4	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							水洗 5	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m		
							烤水炉	工作温度 150℃, 配 备 1 台 30 万大卡燃 烧机,		
8	脱脂陶化清洗 线 3#	1	0	1	0	预脱脂 1	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m, 有 效水深 0.96m	脱脂、 陶化、 清洗、 烤水	电 能、 天 然 气	
							水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m			
						预脱脂 2	水槽尺寸 3.0m×1.8m×1.2m, 有 效水深 0.96m			
							水槽尺寸 5.0m×1.2m×1.2m, 有 效水深 0.96m			
						主脱	水槽尺寸			

							脂	3.0m×1.8m×1.2m，有效水深 0.96m 水槽尺寸 5.0m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m	
							水洗 1	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m，有效水深 0.96m 水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m	
							水洗 2	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m，有效水深 0.96m 水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m	
							水洗 3	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m，有效水深 0.96m 水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m	
							陶化	水槽尺寸 3.0m×1.8m×1.2m，有效水深 0.96m 水槽尺寸 5.0m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m	
							水洗 4	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m，有效水深 0.96m 水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m	
							水洗 5	水槽尺寸 1.5m×1.8m×1.2m，有效水深 0.96m 水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m	
							烤水炉	工作温度 150℃，配备 1 台 40 万大卡燃烧机，	

9	脱脂陶化清洗线 4#	1	0	1	0	每条包含:		
						预脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						预脱脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						预脱脂 3	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						主脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						主脱脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						水洗 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	脱脂、陶化、清洗、烤水
						水洗 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	电能、天然气
						水洗 3	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						陶化 1	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						陶化 2	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						水洗 4	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						水洗 5	水槽尺寸 2.5m×1.2m×1.2m, 有效水深 0.96m	
						烤水炉	工作温度 150℃, 配备 1 台 40 万大卡燃烧机	
10	脱脂陶化清洗线 5#-8#	4	0	4	0	每条包含:		
						预脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	脱脂、陶化、清洗、烤水
								电能、天然气

							预脱脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							主脱脂 1	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							主脱脂 2	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							水洗 1	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							水洗 2	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							水洗 3	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							陶化 1	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							陶化 2	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							水洗 4	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							水洗 5	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							水洗 6	水槽尺寸 2.5m×1.92m×0.86m, 有效水深 0.7m	
							烤水炉	工作温度 150℃， 配备 1 台 40 万大卡燃烧机	
11	制纯水机	8	0	0	-8	/		纯水制备	电能
1 2	喷粉线 1#~2#	2	0	2	0	每条喷粉线包含： 1 个喷粉柜，配备 10 把喷枪； 1 台 120 万大卡固化炉，燃天然气，工作温度 200℃		喷粉、固化	电能、天然气

	1 3	喷粉线 3#	1	0	1	0	2 个喷粉柜, 各配备 17 把喷枪; 1 台 120 万大卡固化炉, 燃天然气, 工作温度 200℃			
	1 4	喷粉线 4#	1	0	1	0	每条喷粉线包含: 1 个喷粉柜, 配备 52 把喷枪; 1 台 120 万大卡固化炉, 燃天然气, 工作温度 200℃			
	1 5	喷粉线 5#~8#	4	0	4	0	每条喷粉线包含: 2 个喷粉柜, 各配备 13 把喷枪; 1 台 120 万大卡固化炉, 燃天然气, 工作温度 200℃			
	1 6	烧结炉	2	2	4	+2	其中 2 台各配备 1 台 25 万大卡燃烧机, 2 台各配备 1 台 55 万大卡燃烧机	脱粉	天然气	
	1 7	生产废品的再生产线 (酸碱洗清洗线)	1	0	1	0	酸洗池 清洗池 碱洗池 清洗池 除锈池 清洗池 中和池 清洗池 防锈池	2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m) 2m×1.3m×1.25m (有效深为 1.1m)	酸碱洗清洗线	电能
	1 8	注塑机	100	0	100	0	/	注塑	电能	
	1 9	配料机(密闭)	10	0	10	0	/	混合	电能	
	2 0	破碎机(密闭)	6	0	6	0	/	破碎	电能	

2 1	半自动丝印生 产线	4	3	7	+3	其中 4 条包含： 4 台丝印机、20 张手动丝印 台、1 套丝印板房； 3 条包含： 3 间丝印板房、3 条丝印线、 12 台移印机、12 台烫金印刷 机、12 台网印机、12 台激光 打印机	丝印	电能	
2 2	套线组装线	9	0	9	0	包含电线剪断机 33 台	组装	电能	
2 3	插件装配线	2	0	2	0	包含电子元件剪线机 5 台	组装	电能	
2 4	钻床	25	0	25	0	/	修模	电能	
2 5	车床	20	0	20	0	/	修模	电能	
2 6	精密模具	30	0	30	0	/	修模	电能	
2 7	电器设备性能 自动检测平台	12	0	12	0	包含自动检测仪 24 台	修模	电能	
2 8	半自动洗衣机 人工装配平台	1	0	1	0	/	组装	电能	
2 9	全自动洗衣机 人工装配平台	2	0	2	0	/	组装	电能	
3 0	半自动微波炉 人工装配平台	3	0	3	0	/	组装	电能	
3 1	全自动微波炉 人工装配平台	5	0	5	0	/	组装	电能	
3 2	全自动小型电 冰箱人工装配 平台	6	0	6	0	/	组装	电能	
3 3	全自动中型电 冰箱人工装配 平台	3	0	3	0	/	组装	电能	
3 4	卷线机	19	0	19	0	/	卷线	电能	
3 5	脱皮机	8	0	8	0	/	脱皮	电能	
3 6	氩弧焊机	24	0	24	0	/	铆焊	电能	
3 7	浸漆柜	2	0	2	0	3m×2m×1.5m	浸漆 烘干	电能	
3 8	电烤箱	2	0	2	0	5kW	浸漆 烘干	电能	

	3 9	焊盘（焊锡）	2	0	2	0	/	焊接	电能
	4 0	波峰焊机	10	0	10	0	/		电能
	4 1	插件机	17	0	17	0	/		电能
	4 2	烧录机	8	0	8	0	/		波峰 焊、焊 锡
	4 3	组装线	6	0	6	0	/		电能
	4 4	小烙铁	60	0	60	0	/		电能
	4 5	发泡机	0	4	4	+4	包含： 4个白料储罐，300L 4个黑料储罐，300L 4把喷枪	发泡	电能
							厂区二		
	1	注塑机	0	2	2	+2	1000T		
			0	7	7	+7	650T		
			0	20	20	+20	480T		
			0	17	17	+17	380T		
			0	13	13	+13	320T		
			0	45	45	+45	260T		
			0	46	46	+46	200T		
	2	丝印生产线	0	3	3	+3	包含： 3间丝印板房 3条丝印线 12台移印机 12台烫金印刷机 12台网印机 12台激光打印机	丝印	电能
	3	发泡机	0	6	6	+6	包含： 6个300L白料储罐 6个300L黑料储罐 6把喷枪	发泡	电能

(4) 技改扩建后项目人员及生产制度

表 2-32 扩建技改前后劳动定员及工作制度一览表

项目	技改扩建前	技改扩建部分	技改扩建后	增减量	备注
员工人数	2000 人	5000 人	7000 人	+5000	/
日工作时间	16 小时	16 小时	16 小时	0	2 班工作制，每班工作 8 小时 (8:00~16:00, 16:00~24:00)
年工作时间	300 天	300 天	300 天	0	/
食宿情况	厂内就餐，不设住宿	设食宿	设食宿	/	均在厂内就餐，其中 1000 人在厂内住宿

(5) 技改扩建后项目给排水情况

生活用水及排水：厂区一生活用水量为 160t/d (48000t/a)，生活污水产生量为 144t/d (43200t/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，经污水管网排至中山市阜沙镇污水处理有限公司。厂区二生活用水量为 250t/d (75000t/a)，生活污水产生量为 225t/d (67500t/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，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。综上，技改扩建后生活用水为 123000t/a，生活污水产生量为 110700t/a。

生产用水及排水：主要为注塑机冷却用水、脱脂陶化清洗线用水、生产废品再生产线（酸碱洗清洗线）清洗用水、丝印网版冲洗用水、水喷淋塔用水、碱液喷淋装置用水。

①注塑机冷却用水及排水：厂区一注塑机冷却用水量为 300t/a，冷却水循环使用，定期补充蒸发量，不外排。厂区二冷却用水量为 450t/a，冷却用水为循环使用，不外排。综上，技改扩建后冷却用水为 750t/a，不产生废水。

②脱脂陶化清洗线用水及排水：项目 8 条脱脂陶化清洗线废水中的产生方式为池体的整槽更换与池体之间的逆流清洗+溢流排放两者相结合，此次项目拟对原有 8 条脱脂陶化清洗线的工艺、水槽数量和尺寸、槽体的更换频次，取消热水清洗、纯水清洗工艺；技改扩建后，脱脂陶化清洗线总用水量为 161259.67t/a，脱脂剂用量 129.45t/a、陶化剂用量 53.72t/a，损耗量 4959.9t/a，脱脂废液产生量为 3314.04t/a、陶化废液产生量为 1322.40t/a，清洗废水产生量为 151846.50t/a，脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和

破乳气浮预处理后，与清洗废水一起经自建污水处理站处理达标后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。

③纯水机用水及排水：取消纯水清洗工序。

④生产废品再生产线（酸碱洗清洗线）清洗用水及排水：项目酸碱洗清洗线主要是对生产废品和锈品进行再次处理，酸碱洗清洗线废水中的产生方式为池体的整槽更换，清洗总用水量 308.88t/a，损耗量 171.6t/a，清洗废水产生量为 137.28t/a，收集后交由具有废水处理能力的单位转移处理。

⑤冲版、丝印机及网版清洗用水及排水：技改扩建前冲版、丝印机及网版清洗用水量为 55t/a，损耗量 5t/a，冲版、丝印机及网版清洗废水产生量为 50t/a；技改扩建部分丝印生产线清洗用水量为 82.5t/a，损耗量 8.25t/a，丝印生产线清洗废水产生量为 74.25t/a；综上，技改扩建后丝印生产线清洗用水量为 137.5t/a，丝印生产线清洗废水产生量为 124.25t/a，收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。

⑥水喷淋塔用水及排水：技改扩建前水喷淋塔用水量为 750t/a，损耗量为 150t/a，水喷淋塔废水产生量为 600t/a；综上，技改扩建后水喷淋装置用水量为 750t/a，水喷淋装置废水产生量为 600t/a，收集后经自建生产废水处理站处理达标后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。

⑦碱液喷淋用水：碱液喷淋治理设施用水量为 20t/a，损耗量为 15t/a，碱液喷淋废水产生量为 5t/a，收集后交由具有废水处理能力的单位转移处理。

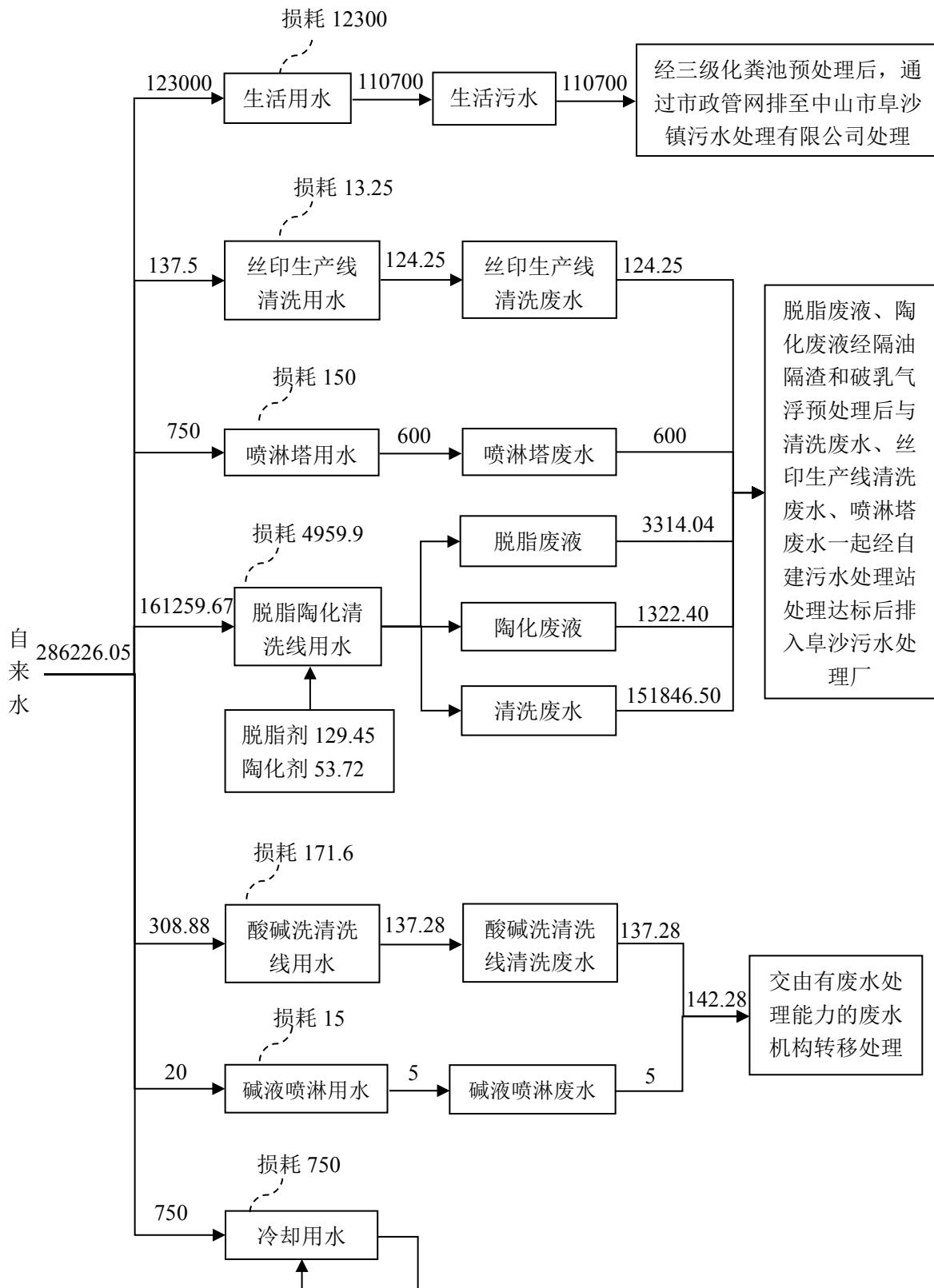


图 2-6 全厂水平衡图 (单位: t/a)
表 2-33 技改扩建后项目给排水情况一览表

用排水单元	用水量 (t/a)	试剂用量 (t/a)	损耗量 (t/a)	废水/废液产生量	废水/废液排放	处理措施/排放去向
-------	--------------	---------------	--------------	----------	---------	-----------

				(t/a)	量 (t/a)	
办公生活	123000	0	12300	110700	110700	经三级化粪池处理后经市政管道排入阜沙镇污水处理厂处理
丝印生产线	137.5	0	13.25	124.25	124.25	经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理
喷淋塔	750	0	150	600	600	经自建生产废水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理
脱脂陶化清洗线	161259.67	183.17	4959.9	4636.44 (废液)	4636.44 (废液)	脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理后,与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经自建污水处理站处理达标后排入阜沙镇污水处理厂处理
				151846.50	151846.50	
酸碱洗清洗线	308.88	0	171.6	137.28	137.28	收集后交有处理能力的单位转移处理
碱液喷淋	20	0	15	5	0	收集后交有处理能力的单位转移处理
冷却	750	0	750	0	0	全部蒸发损失

表 2-34 技改扩建前后项目给排水情况一览表

类别	名称		技改扩建前	技改扩建部分	技改扩建后	增减量	单位
用水	生活用水		48000	75000	123000	+75000	t/a
	冷却用水		300	450	750	+450	t/a
	脱脂陶化清洗线	脱脂用水	4361.47	687.92	5049.39	+687.92	t/a
		陶化用水	1730.88	364.3	2095.18	+364.3	t/a
		清洗用水	52193.5	101921.6	154115.1	+101921.6	t/a
	纯水制备		49967	0	0	-49967	t/a
	酸碱洗清洗线清洗用水		308.88	0	308.88	0	t/a
	丝印生产线清洗用水(冲版、丝印机及网版清洗)		55	82.5	137.5	+82.5	t/a
	喷淋塔用水		750	0	750	0	t/a
	碱液喷淋用水		20	0	20	0	t/a
排水	生活污水		43200	67500	110700	+67500	t/a
	脱脂	脱脂废液	2752.8	561.24	3314.04	+561.24	t/a

		陶化清洗线	陶化废液 清洗废水	1092.48 85176	229.92 66670.5	1322.40 151846.50	+229.92 +66670.5	t/a t/a
		纯水制备浓水		14990.1	0	0	-14990.1	t/a
		酸碱洗清洗线废水		137.28	0	137.28	0	t/a
		丝印生产线清洗废水(冲版、丝印机及网版清洗)		50	74.25	124.25	+74.25	t/a
		喷淋塔废水		600	0	600	0	t/a
		碱液喷淋废水		5	0	5	0	t/a

(6) 技改扩建后项目能耗情况

项目技改扩建后能源消耗情况见表 2-35。

表 2-35 技改扩建后项目主要能源消耗一览表

类别	名称	技改扩建前	技改扩建部分	技改扩建后	增减量	计量单位
能源	电能	800	500	1300	+500	万度
	天然气	500000	5442176	5942176	+5442176	立方米

电能由市政电网供给，天然气由中山华润燃气有限公司供给。

(7) 平面布局情况

本项目技改部分主要在已建生产车间内进行重新布局，扩建部分主要增设 1 栋 6 层 C1 栋生产车间、2 栋 1 层 C2、C3 仓库，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 5~6。

项目最近敏感点为距西面厂界 8m 的上南村，为降低生产噪声对周围环境的影响，生产车间墙体均采用钢筋混凝土结构双层砖墙，墙体有一定隔音作用，对高噪声设备采取消声、减振、车间隔声等措施。此次技改扩建项目增设排气筒：发泡工序有机废气排气筒 (G19)、脱粉工序有机废气和烧结炉天然气燃烧废气排气筒 (G20~G21)、丝印工序有机废气排气筒 (G22) 均布设在远离西面敏感点的生产车间 A1、A3、A4、D1 栋，注塑工序有机废气 (DA001)、丝印工序有机废气 (DA002)、发泡工序有机废气 (DA003) 均布设在 C1 栋远离西面敏感点的楼顶东侧，并按要求落实无组织控制措施，通过采取以上措施后，对项目最近敏感点影响较小，可符合环保要求。

(8) 四至情况

项目所在地北面隔阜港公路为天虹达五金商行、中山市奥娜卫浴有限公司、中山

	<p>市骏恒盈电器有限公司，东面为中油碧辟加油站、隔东盛大道为中山市富嵘电子有限公司、中山市伟升金属有限公司、中山市喜阳电器有限公司、嘉豪物业、中山市众联水产有限公司、中山普瑞科精密压铸有限公司、广东涂宏新材料科技有限公司、广东哈福技术股份有限公司，南面为中山市茂源再生资源利用有限公司，西面为上南村。具体详见附图2。</p>
	<p>一、技改扩建部分施工期工艺流程：</p> <p>厂区二 C1 栋厂房属此次项目新建构筑物，项目施工期约 6 个月，预计开始时间为 2025 年 11 月，结束时间为 2026 年 5 月。</p> <pre> graph LR A[钻孔注桩] --> B[开挖地基] B --> C[基础施工] C --> D[上部结构浇注] D --> E[内部装修] style E fill:#f0f0f0 subgraph "扬尘、噪声、建筑垃圾、施工废水、施工人员生活污染源" A B C D E end </pre>
工艺流程和产排污环节	<p>工艺说明：施工内容主要包括钻孔注桩、开挖地基、基础施工、上部结构浇注、内外装修等。在施工期主要对环境产生不利的环境影响因子包括扬尘、施工噪声、建筑垃圾、施工废水、施工人员生活污染源。项目不设施工营地，不设取土场、弃土场、砂石料场和搅拌站，建设过程中使用商品混凝土。项目施工过程在园区内建设范围内进行，不涉及施工临时占地。</p> <p>二、技改扩建部分营运期生产工艺流程：</p> <pre> graph LR A[钢板/冷轧板] --> B[机加工] B --> C[脱脂陶化清洗线] C --> D[喷粉] D --> E[固化] E --> F[质检] style F fill:#f0f0f0 G[边角料] H1[有机废气、燃烧废气] H2[粉尘] H3[有机废气、燃烧废气] H4[不合格品] H5[脱粉] H6[金属零件] A --> G B --> G C --> G D --> H1 D --> H2 E --> H3 F --> H4 H4 --> H5 H5 --> H6 </pre>

工艺说明：

机加工：钢板、冷轧板通过冲床等设备进行冲压出产品所需形状，无粉尘产生，机加工工序工作时间为 4800h/a。

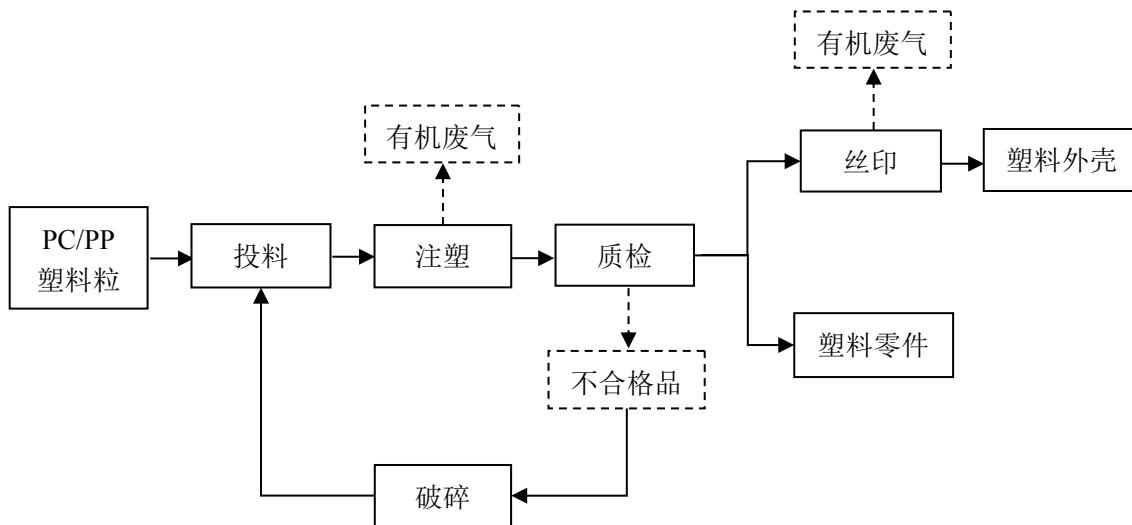
脱脂陶化清洗线：将工件经过脱脂槽将表面油污去除，该过程会产生除油废液；再通过清水水洗将表面残留药剂去除，该过程无需添加药剂，会产生清洗废水；陶化剂可使金属工件表面形成一层致密的纳米皮膜，以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力，该过程会产生陶化废液；再通过清水水洗将表面残留药剂去除，该过程无需添加药剂，会产生清洗废水；工件再经输送线进入烤水炉中进行烘干表面水分，烘干温度为 150℃，烤水炉燃用天然气，该过程会产生天然气燃烧废气。脱脂陶化清洗线年工作时间为 4800h/a。

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，经静电喷粉吸附在工件表面，再经高温（约 200℃）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；该过程中会产生粉尘。喷粉工序工作时间为 4800h/a。

固化：完成喷粉的工件进入固化工序，固化炉采用天然气燃烧供热，固化温度为 200℃，该过程中会产生有机废气、天然气燃烧废气，固化工序工作时间为 4800h/a。

质检：进人工对产品进行检验，经检验合格的产品即为制冷家电的金属零件，质检工序工作时间为 4800h/a。

脱粉：检验不合格的产品经过 1000℃高温熔融，将密附在工件表面的环氧树脂涂层脱掉。高温煅烧使用的设备主要为烧结炉，烧结炉采用天然气燃烧供热，该过程中会产生有机废气、天然气燃烧废气，脱粉工序工作时间为 4800h/a。



工艺说明：

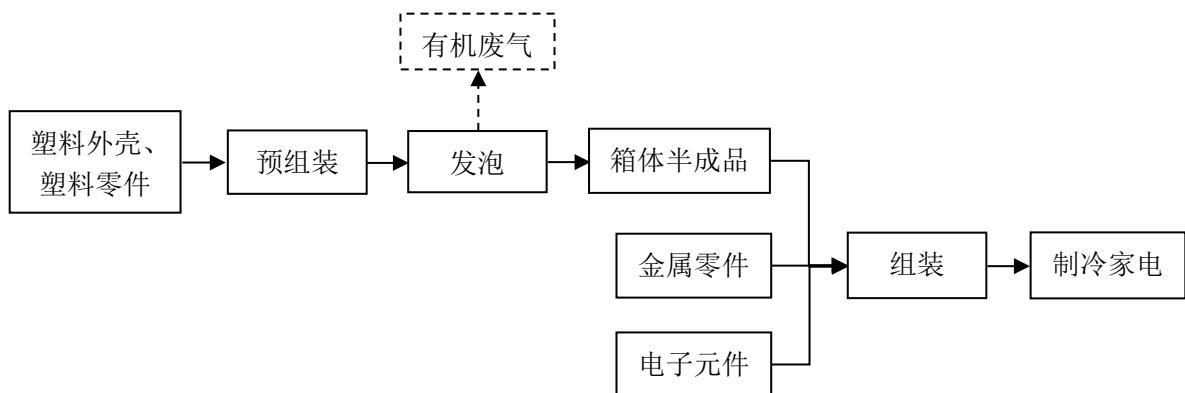
投料：将塑料粒投入注塑机的投料斗内，塑料粒均为颗粒状，因此该过程中无粉尘废气产生，投料工序工作时间为 2400h/a。

注塑：注塑机将塑料粒加热成熔融状态（工作温度为 220℃），借助螺杆的推力，将已经塑化好的熔融状态的塑料挤入闭合好的膜腔内，经间接冷却后制成塑料制品。注塑机使用电能，注塑成型过程会产生有机废气，项目使用的塑料粒热分解温度分别为 PP 塑料粒 350℃以上、PC 塑料粒 300℃以上，注塑温度均低于其分解温度，因此其有机废气主要污染物为非甲烷总烃，并伴随少量的酚类、氯苯类、二氯甲烷等污染物，注塑工序工作时间为 4800h/a。

质检：人工对注塑的工件进行检查，该过程会产生少量不合格产品，质检工序年生产工时为 4800h/a。

破碎：不合格产品使用破碎机对其进行粉碎处理，破碎后作为原辅材料回用于生产过程中，破碎机设置在独立密闭车间内，破碎机设有密闭装置，破碎工序完成后静置片刻再打开破碎机，因此该过程无粉尘产生，破碎工序工作时间为 4800h/a。

丝印：其中塑料外壳需印上 logo 图案，采用丝网印刷，丝印工序所用油墨均为水性油墨，定期对丝印台及网版进行清洁，该过程会产生少量清洗废水、有机废气、废抹布、废网版。丝印工序工作时间为 4800h/a。

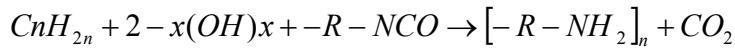


工艺说明:

预组装：将塑料外壳和塑料零件通过人工预组装，各部件之间通过螺丝或卡扣的方式组装固定即可得到箱体半成品，预组装工序无废气产生。预组装工序工作时间为4800h/a。

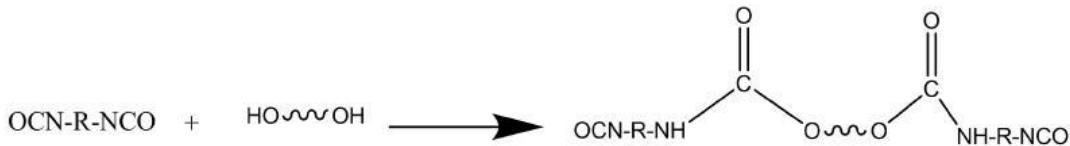
发泡：发泡聚氨酯由双组分组成，甲组分为多元醇，乙组分为异氰酸酯，发泡反应是多元醇、异氰酸酯的聚合反应能生成氨基甲酸酯，也就是常称的聚氨酯。发泡的原材料均由外协公司配置好后，用罐装好后运至项目，生产时通过计量泵，分别从多元醇料罐和异氰酸酯料罐直接抽取原料，两组分进入混合器，通过喷枪注入箱体内，在箱体内发生反应起泡而生成聚氨酯浆料，浆料填满箱体后即凝固成形，可有效隔热保温。发泡过程中通过模具机对箱体施压，保证发泡过程中箱体不变形，至此本项目发泡完成。

本项目发泡过程在常温常压下进行，其反应方程式如下：

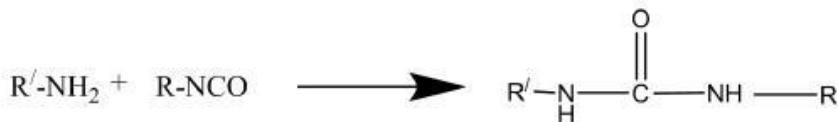


具体反应过程如下：

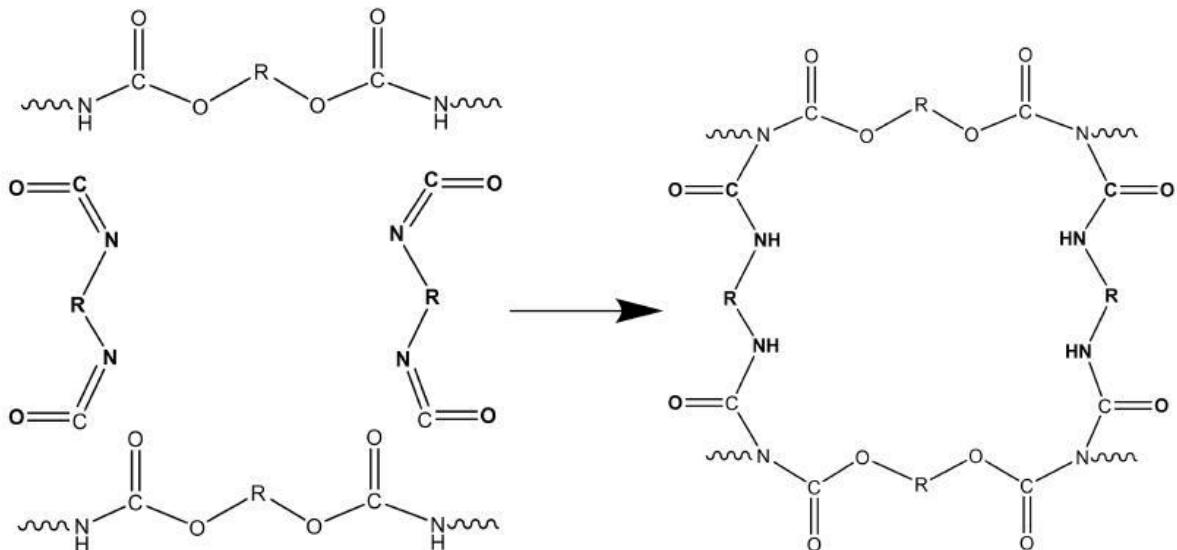
a、链增长反应，MDI 与含端羟基的聚醚或聚酯反应生产线性聚氨酯。



b、发泡反应，游离 MDI 与胺类反应，生成尿素化合物，并放出二氧化碳，在聚合物中形成气泡。

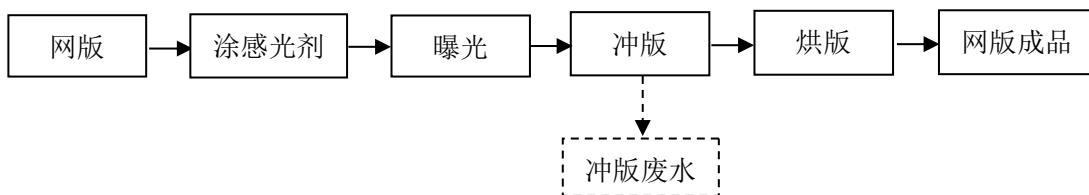


c、交联反应，游离 MDI 与尿基上的活泼氢反应，使分子交联，生成空间网状结构。



在反应过程中，化学产物主要为聚氨酯和 CO₂，不会产生其他物质。原材料更换或开模时会挥发出有机废气以及在发泡过程中产生少量的有机废气，主要为未反应的 MDI、挥发出的多元醇以及挥发出的环戊烷，属于非甲烷总烃废气，有机废气挥发时会伴有气味。项目发泡喷枪为高压枪，发泡完成后原料经过压力回到计量泵内，不需要清洗。发泡工序工作时间为 4800h/a。

组装：将箱体半成品、金属零件、电子元件经人工组装在一起，各部件之间通过拧螺丝或卡扣的方式组装固定即可得到成品，组装工序无废气产生。组装工序工作时间为 4800h/a。

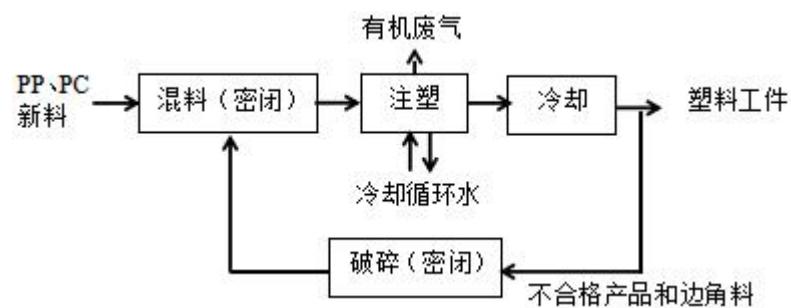


工艺说明：

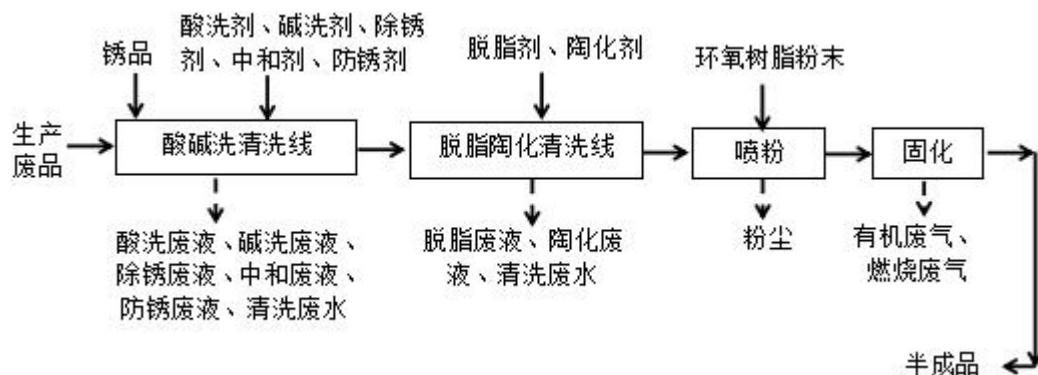
涂感光剂：在网版上涂一层感光剂，作为感光材料。涂感光剂工序工作时间为 2400h/a。

	<p>曝光：将菲林固定在网版上，通过紫外光照射菲林，菲林上的图像被曝光印在网版上，通过强光照射胶片，使菲林胶片上的可透光图像部分下面的感光胶曝光后交联成膜形成图相。曝光工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>冲版：用水把网版上多余的感光胶冲洗去除，该过程会产生冲版废水。冲版工序工作时间为 2400h/a。</p> <p>烘版：将网版上的水分烘干，以待后续使用。烘版工序工作时间为 2400h/a。</p>
与项目有关的原有环境 污染问题	<p>原有项目构筑物已建成，建设内容已完成新建项目（一期、二期）、扩建项目（一期）、改扩建项目（一期）</p> <p>竣工环境保护竣工验收。企业存在已批未建设情况，已建内容不存在变动情况。</p> <p>1、原项目主要环境问题</p> <p>本项目为技改扩建项目，项目所在区域主要环境问题为周边厂房排放的“三废”、工厂员工及居民排放的生活污水、周边小路交通噪声及汽车尾气等污染物。</p> <p>2、项目技改扩建前的生产工艺流程</p> <p>(1) 总生产流程</p> <pre> graph LR A[来料] --> B[生产] B --> C[报废] B --> D[总装] D --> E[出货] </pre> <p>(2) 五金件生产工艺流程图：</p> <pre> graph LR A[钢板、冷轧板] --> B[脱脂陶化清洗线] B --> C[喷粉] C --> D[固化] D --> E[半成品] B --> F[脱脂废液、陶化废液、清洗废水] C --> G[粉尘] D --> H[有机废气、燃烧废气] </pre>

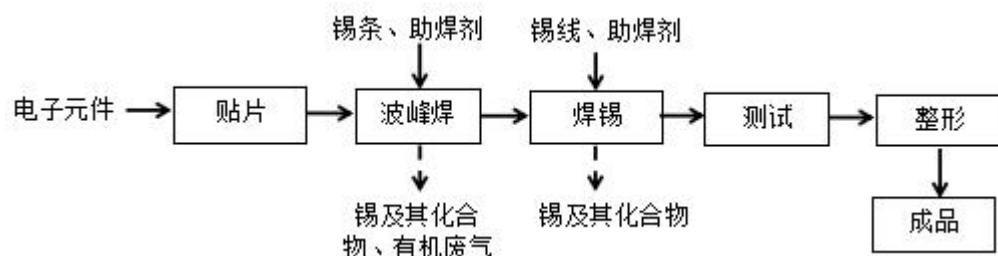
(3) 塑料件加工工艺流程



(4) 废品和锈品返工流程图：



(5) 电子组装焊锡流程：



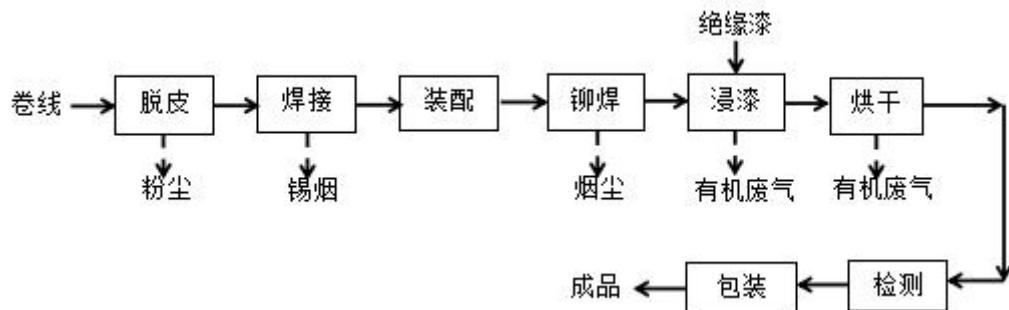
(6) 纯水制备流程（已取消）：



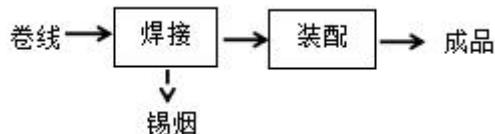
(7) 丝印工工艺流程：



(8) 微波炉变压器生产工艺流程:



(9) 罩机生产工艺流程:



(10) 模具维修流程:



3、现有项目污染物产排情况及治理情况（已批已验）

(1) 废气

①焊接烟尘

项目五金车间采用碰焊，碰焊工序产生的烟尘极少，只做定性分析。项目五金车间焊接烟尘无组织排放，颗粒物排放浓度低于广东省地方标准《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要求，对周边环境影响不大。

②注塑废气

项目注塑工序有机废气环评审批产生量为 3.15t/a，排放量为 0.882t/a，主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度。注塑废气拟经集气罩收集后经“负离子废气净化器+活性炭吸附”处理后经 15m 高的排气筒高空达标排放。

根据项目日常检测报告（报告编号：ZXT2106051；检测单位：广东中鑫检测技术有限公司；采样时间：2021 年 06 月 17 日），注塑废气排气筒排放情况如下表：

表 2-36 注塑废气监测及排放情况表

污染源	排气筒编号	污染物	风量	排放浓度	排放速率	生产时间	有组织排放量	收集效率	处理效率	无组织排放量	合计排放量
			m³/h	mg/m³	kg/h	h/a	t/a	%	%	t/a	t/a
注塑	FQ1458	非甲烷	664	1.14	7.6×10	3000	0.0228	30	60	0.133	0.1558

废气	3	总烃	8		-3					
		臭气浓度	/	724 (无量纲)		3000	/		/	/
	FQ1458 2	非甲烷总烃	166 29	1.51	2.5×10-2	3000	0.075		0.4375	0.5125
		臭气浓度	/	977 (无量纲)		3000	/		/	/
	合计	非甲烷总烃	/	/	/	/	0.0978		0.5705	0.6683
		臭气浓度	/	/	/	/	/		/	/

注塑工序非甲烷总烃有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)中表4大气污染物排放限值, 臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值, 非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表9企业边界大气污染物排放限值, 臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值, 对周围环境影响不大。

③脱粉和烧结炉燃烧废气

脱粉工序产生有机废气环评审批排放量为0.025t/a, 主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度, 脱粉废气经收集后采用活性炭吸附净化处理后经15m高排气筒高空达标排放。烧结炉燃烧产生燃烧废气, 环评审批排放量为氮氧化物0.187t/a、二氧化硫0.010t/a、烟尘0.024t/a, 燃烧废气与脱粉废气一起经设备密闭、进出口设集气罩收集后, 经同一条排气筒高空达标排放。

根据项目日常检测报告(报告编号:ZXT2106051; 检测单位:广东中鑫检测技术有限公司; 采样时间:2021年06月17日), 脱粉废气和烧结炉燃烧废气排气筒排放情况如下表:

表2-37 脱粉和烧结炉燃烧废气监测及排放情况表

污染源	排气筒编号	污染物	风量	排放浓度	排放速率	生产时间	有组织排放量	收集效率	无组织排放量	合计排放量
			m³/h	mg/m³	kg/h	h/a	t/a	%	t/a	t/a
脱粉和烧结炉燃烧废气	FQ18 585	氮氧化物	3224	78	0.02	900	0.018	90	0.002	0.02
		二氧化硫	3224	1.5	0.0048	900	0.0043		0.0005	0.0048
		烟尘	3345	0.05	0.0002	900	0.0002		0.00002	0.00022
		非甲烷总烃和TVOC	3119	1.93	6.0×10-3	900	0.0108		0.0012	0.012

		臭气浓度	/	977 (无量纲)	900	/	/	/	/		
脱粉工序非甲烷总烃和TVOC有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值,烧结炉燃烧废气二氧化硫、氮氧化物和烟尘达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准排放限值要求,非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值,二氧化硫、氮氧化物和烟尘无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,对周围环境影响不大。											
(4)喷粉粉尘											
项目在喷粉过程中产生少量的粉尘,环评审批产生量约44.8t/a,排放量约为0.872t/a,粉尘通过密闭粉房收集后,经自动喷粉柜自带的滤芯除尘器处理后经15m高的排气筒有组织排放。											
项目喷粉线1#-3#已进行验收,根据项目日常检测报告(检测单位:广东中鑫检测技术有限公司;采样时间:2021年06月17日),喷粉废气排气筒排放情况如下表:											
表2-38 喷粉废气监测及排放情况表											
污染源	排气筒编号	污染物	风量	排放浓度	排放速率	生产时间	有组织排放量	收集效率	处理效率	无组织排放量	合计排放量
			m³/h	mg/m³	kg/h	h/a	t/a	%	%	t/a	t/a
喷粉废气	FQ18582	颗粒物	8565	0.05	0.0004	2400	0.001	90	95	0.0022	0.0032
	FQ18583	颗粒物	9556	26.0	0.25	2400	0.6			1.3333	1.9333
	FQ001603	颗粒物	2333	0.05	0.0001	2400	0.0003			0.0007	0.0010
合计							0.6013	/	/	1.3362	1.9375
喷粉线1#-3#颗粒物有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准,颗粒物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,对周围大气环境影响不大。											
根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001),项目排气筒FQ18582和排气筒FQ18583之间的距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排											

	<p>气筒。结合上文分析，排气筒 FQ18582 和排气筒 FQ18583 的等效排气筒的合并排放速率为 $0.0004+0.25=0.2504\text{kg/h}$，等效排气筒高度为 15m，合并排气筒的排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。</p> <p>⑤固化有机废气和天然气燃烧废气</p> <p>项目固化过程中产生有机废气，主要污染因子为 VOCs 和臭气浓度，环评审批产生量为 5.4t/a，排放量为 1.028t/a。固化有机废气经密闭管道和进出口集气罩收集后经“水喷淋+除雾器+负离子废气净化器+活性炭吸附”装置处理后经 15m 高的排气筒排放。项目天然气燃烧产生燃烧废气，环评审批排放量为氮氧化物 0.749t/a、二氧化硫 0.04t/a、烟尘 0.096t/a。</p> <p>项目喷粉线 1#-3#已进行验收，根据项目日常检测报告（检测单位：广东中鑫检测技术有限公司；采样时间：2021 年 06 月 17 日），固化有机废气及天然气燃烧废气排气筒排放情况如下表：</p>										
污染源	排气筒编号	污染物	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	生产时间 h/a	有组织排放量 t/a	收集效率 %	处理效率 /%	无组织排放量 t/a	合计排放量 t/a
固化有机废气及天然气燃烧废气	FQ18 586	氮氧化物	3776	88	0.06	2400	0.144	90	0	0.0160	0.1600
		二氧化硫	3776	1.5	0.0057	2400	0.0136		0	0.0015	0.0151
		烟尘	3827	0.05	0.0002	2400	0.0005		70	0.0002	0.0007
		VOCs	3802	4.25	1.6×10^{-2}	2400	0.0384		60	0.0107	0.0491
		臭气浓度	3802	724 (无量纲)		2400	/		/	/	/
	FQ00 1602	氮氧化物	6235	24	0.04	2400	0.096		0	0.0107	0.1067
		二氧化硫	6235	1.5	0.0094	2400	0.0224		0	0.0025	0.0249
		烟尘	6242	0.05	0.0003	2400	0.0007		70	0.0003	0.0010
		VOCs	6243	2.6	1.6×10^{-2}	2400	0.0384		60	0.0107	0.0491
		臭气浓度	6243	724 (无量纲)		2400	/		/	/	/
	合计	氮氧化物	/	/	/	/	0.2400		0	0.0267	0.2667
		二氧化硫	/	/	/	/	0.0360		0	0.0040	0.0400

		烟尘	/	/	/	/	0.0012		70	0.0004	0.0016
		VOCs	/	/	/	/	0.0768		60	0.0213	0.0981
		臭气浓度	/	/	/	/	/		/	/	/

注：废气浓度均按照折算浓度计算。

固化废气的3#、1#和2#的VOCs有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值，臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值，二氧化硫、氮氧化物和烟尘有组织排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准排放限值要求，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值，二氧化硫、氮氧化物和烟尘无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

⑥浸漆烘干有机废气

项目浸漆烘干工序会生少量有机废气，主要污染因子为TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度，环评审批产生量为1.050t/a，排放量为0.2t/a。项目浸漆烘干废气经设备密闭和进出口设垂帘收集后，经“负离子废气净化器+活性炭吸附装置”处理后经过15m高的排气筒有组织排放。

根据项目日常检测报告(检测单位：广东中鑫检测技术有限公司；采样时间：2021年06月17日)，浸漆烘干有机废气排气筒排放情况如下表：

表2-40 浸漆烘干废气监测及排放情况表

污染源	排气筒编号	污染物	风量	排放浓度	排放速率	生产时间	有组织排放量	收集效率	处理效率	无组织排放量	合计排放量
			m³/h	mg/m³	kg/h	h/a	t/a	%	%	t/a	t/a
浸漆烘干废气	FQ-00 1601	TVOC和非甲烷总烃	19471	15.2	0.3	600	0.18	95	50	0.0189	0.1989
		臭气浓度	19471	724(无量纲)		600	/			/	/

浸漆烘干废气TVOC和非甲烷总烃有组织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1挥发性有机物排放限值，臭气浓度有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值，对周围环境影响不大。

⑦丝印废气

项目丝印工序会产生少量有机废气，主要污染因子为 总 VOCs 和臭气浓度，环评审批产生量为 0.1t/a，排放量为 0.019t/a。项目丝印废气经集气罩收集后经“负离子废气净化器+活性炭吸附装置”处理后经过 15m 高的排气筒有组织排放。

根据项目日常检测报告（检测单位：广东中鑫检测技术有限公司；采样时间：2021 年 06 月 17 日），丝印废气排气筒排放情况如下表：

表 2-41 丝印废气监测及排放情况表

污染源	排气筒编号	污染物	风量	排放浓度	排放速率	生产时间	有组织排放量	收集效率	处理效率	无组织排放量	合计排放量
			m³/h	mg/m³	kg/h	h/a	t/a	%	%	t/a	t/a
丝印废气	FQ-1 4584	VOCs	16609	2.06	0.034	1200	0.0408	30	50	0.1904	0.2312
		臭气浓度	16609	977 (无量纲)		1200	/			/	/

丝印废气 VOCs 有组织排放可满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 丝网印刷第 II 时段排放限值要求，臭气浓度有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 有组织排放限值要求；VOCs 无组织排放可满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周围环境影响不大。结合当前政策文件，丝印标准已更新，后续丝印废气需补充非甲烷总烃的监测。

⑧食堂油烟

项目食堂油烟采用运水烟罩收集，经静电式油烟净化器进行处理后经过 15m 高的排气筒有组织排放，环评审批食堂油烟的产生量为 0.27t/a。

根据项目日常检测报告（检测单位：广东中鑫检测技术有限公司；采样时间：2021 年 06 月 17 日），食堂油烟废气排气筒排放情况如下表：

表 2-42 食堂油烟废气监测及排放情况表

污染源	排气筒编号	污染物	风量	排放浓度	排放速率	生产时间	有组织排放量	收集效率	处理效率	无组织排放量	合计排放量
			m³/h	mg/m³	kg/h	h/a	t/a	%	%	t/a	t/a
食堂油烟废气	FQ00 1601	油烟	5337	0.8	4.3×10 ⁻³	400	0.0017	30	70	0.0132	0.0149
	FQ00 1605	油烟	9810	0.9	8.8×10 ⁻³	400	0.0035			0.0272	0.0307
合计							0.0052			0.0404	0.0456

油烟达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)最高允许排放浓度限值，对周围环境影响不大。

⑨厂界废气

根据监测报告(报告编号: ZXZ2007284101a; 检测单位: 广东准星检测有限公司; 采样时间: 2020年08月03日), 厂界废气监测结果如下图所示:

表 2-43 厂界无组织废气监测数据一览表(1)

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果				单位	执行标准	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
厂界上风向 1#	2020-08-03	颗粒物	0.131	0.168	0.149	—	mg/m ³	/	/
		锡及其化合物	1×10 ⁻⁵ L	1×10 ⁻⁵ L	1×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³	/	/
		甲苯	0.0027	0.0024	0.0015L	—	mg/m ³	/	/
		总 VOCs	0.01L	0.01	0.02	—	mg/m ³	/	/
		非甲烷总烃	0.86	0.77	0.94	—	mg/m ³	/	/
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	/	/
厂界下风向 2#	2020-08-03	颗粒物	0.168	0.261	0.186	—	mg/m ³	1	达标
		锡及其化合物	1×10 ⁻⁵ L	1×10 ⁻⁵ L	1×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³	0.24	达标
		甲苯	0.0035	0.0027	0.0030	—	mg/m ³	2.4	达标
		总 VOCs	0.37	0.26	0.13	—	mg/m ³	2.0	达标
		非甲烷总烃	1.12	1.04	1.04	—	mg/m ³	4.0	达标
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标
厂界下风向 3#	2020-08-03	颗粒物	0.205	0.280	0.298	—	mg/m ³	1	达标
		锡及其化合物	1×10 ⁻⁵ L	1×10 ⁻⁵ L	1×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³	0.24	达标
		甲苯	0.0045	0.0029	0.003	—	mg/m ³	2.4	达标
		总 VOCs	0.36	0.24	0.13	—	mg/m ³	2.0	达标
		非甲烷总烃	1.13	1.02	1.05	—	mg/m ³	4.0	达标
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标
厂界下风向 4#	2020-08-03	颗粒物	0.242	0.224	0.205	—	mg/m ³	1	达标
		锡及其化合物	1×10 ⁻⁵ L	1×10 ⁻⁵ L	1×10 ⁻⁵ L	—	mg/m ³	0.24	达标

			甲苯	0.005 1	0.003 1	0.003 3	—	mg/m ³	2.4	达标
			总 VOCs	0.35	0.24	0.12	—	mg/m ³	2.0	达标
			非甲烷总烃	1.06	1.10	1.01	—	mg/m ³	4.0	达标
			臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标
厂界上风向 1#	2020-08-04	颗粒物	0.149	0.112	0.130	—	mg/m ³	/	/	
		锡及其化合物	1×10^{-5} L	1×10^{-5} L	1×10^{-5} L	—	mg/m ³	/	/	
		甲苯	0.001 5L	0.001 5L	0.001 5L	—	mg/m ³	/	/	
		总 VOCs	0.01L	0.01	0.02	—	mg/m ³	/	/	
		非甲烷总烃	0.93	0.89	0.90	—	mg/m ³	/	/	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	/	/	
厂界下风向 2#	2020-08-04	颗粒物	0.242	0.186	0.205	—	mg/m ³	1	达标	
		锡及其化合物	1×10^{-5} L	1×10^{-5} L	1×10^{-5} L	—	mg/m ³	0.24	达标	
		甲苯	0.004 2	0.003 3	0.002 5	—	mg/m ³	2.4	达标	
		总 VOCs	0.34	0.19	0.08	—	mg/m ³	2.0	达标	
		非甲烷总烃	1.11	1.20	1.16	—	mg/m ³	4.0	达标	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标	
厂界下风向 3#	2020-08-04	颗粒物	0.261	0.186	0.164	—	mg/m ³	1	达标	
		锡及其化合物	1×10^{-5} L	1×10^{-5} L	1×10^{-5} L	—	mg/m ³	0.24	达标	
		甲苯	0.002 7	0.001 9	0.001 9	—	—	2.4	达标	
		总 VOCs	0.29	0.19	0.04	—	mg/m ³	2.0	达标	
		非甲烷总烃	1.09	1.21	1.06	—	mg/m ³	4.0	达标	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标	
厂界下风向 4#	2020-08-04	颗粒物	0.223	0.168	0.242	—	mg/m ³	1	达标	
		锡及其化合物	1×10^{-5} L	1×10^{-5} L	1×10^{-5} L	—	mg/m ³	0.24	达标	
		甲苯	0.002 1	0.003 7	0.002 8	—	—	2.4	达标	
		总 VOCs	0.26	1.18	0.03	—	mg/m ³	2.0	达标	
		非甲烷总烃	1.09	1.11	1.23	—	mg/m ³	4.0	达标	

		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标	
根据日常监测报告（报告编号：YATHJ240028-3；检测单位：广东奕安泰检测评价服务有限公司；采样时间：2024年04月29日），厂界废气监测结果如下图所示：										
表 2-44 厂界无组织废气监测数据一览表 (2)										
监测点位	监测日期	监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	单位	执行标准	达标情况	
厂界上风向 1#	2024-04-29	颗粒物	ND				mg/m³	/	/	
		非甲烷总烃	1.23	1.28	1.32	1.27	mg/m³	/	/	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	/	/	
		总 VOCs	0.02				mg/m³	/	/	
		硫化氢	0.011				mg/m³	/	/	
		氨气	ND				mg/m³	/	/	
厂界下风向 2#		颗粒物	ND				mg/m³	1	达标	
		非甲烷总烃	1.75	1.82	1.79	1.84	mg/m³	0.4	达标	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标	
		总 VOCs	0.040				mg/m³	2.0	达标	
		硫化氢	0.012				mg/m³	0.06	达标	
		氨气	ND				mg/m³	1.5	达标	
厂界下风向 3#		颗粒物	ND				mg/m³	1	达标	
		非甲烷总烃	1.76	1.64	1.67	1.65	mg/m³	0.4	达标	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标	
		总 VOCs	0.02				mg/m³	2.0	达标	
		硫化氢	0.011				mg/m³	0.06	达标	
		氨气	ND				mg/m³	1.5	达标	
厂界下风向 4#		颗粒物	ND				mg/m³	1	达标	
		非甲烷总烃	1.88	1.92	1.90	1.83	mg/m³	0.4	达标	
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲	20	达标	
		总 VOCs	0.04				mg/m³	2.0	达标	
		硫化氢	0.012				mg/m³	0.06	达标	
		氨气	ND				mg/m³	1.5	达标	

项目在进行验收监测时，监测因子较为齐全。项目的表面清洁工序仍在生产中，天那水、洗版水、白电油等原辅材料在使用当中，因此厂界的监测数据上有监测甲苯。较新的日常监测数据，表面清洁工序已取消，天那水、洗版水、白电油等原辅材料不再使用，因此厂界监测不涉及甲苯。

结合验收监测和日常监测报告可知，颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)（第二时段）无组织排放监控浓度限值，总 VOCs 无组织排放可满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度、硫化氢、氨无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周围环境影响不大。

（2）废水

①生活污水

生活污水产生量为 43200t/a，排放量为 43200t/a，项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网排入阜沙镇污水处理厂。根据项目日常检测报告（报告编号：ZXZ2007284101a；检测单位：广东准星检测有限公司；采样时间：2020 年 08 月 03 日），项目生活污水产排如下：

表 2-45 生活污水监测数据一览表

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果					单位	执行标准	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值			
生活污水排放口	2020-08-03	CODcr	273	281	244	300	275	mg/m ³	500	达标
		BOD ₅	116	126	117	121	120	mg/m ³	300	达标
		氨氮	5.89	7.77	7.68	4.36	6.43	mg/m ³	/	达标
		悬浮物	36	35	28	30	32	mg/m ³	400	达标
		动植物油	0.11	0.13	0.15	0.13	0.13	mg/m ³	100	达标
	2020-08-04	CODcr	269	243	267	264	261	mg/m ³	500	达标
		BOD ₅	134	107	123	127	123	mg/m ³	300	达标
		氨氮	7.27	4.71	5.25	5.56	5.70	mg/m ³	/	达标
		悬浮物	25	31	35	29	30	mg/m ³	400	达标
		动植物油	0.10	0.15	0.12	0.13	0.12	mg/m ³	100	达标

根据上图数据可知，项目生活污水经三级化粪池处理后经市政管道达标排放，生活污水可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中表4第二时段三级标准，对周边水体环境影响不大。

②生产废水

项目生产废水包括脱脂陶化清洗线清洗废水、生产废品再生产线清洗废水、水喷淋废水、冲版废水、丝印机及网版清洗废水。生产废水的环评审批量为103550t/a，产生CODcr 9.3195 t/a、SS 6.2130t/a、石油类 0.5178t/a。项目生产废水实际排放量43875t/a，废水经物化+生化+二沉池工艺处理后排入阜沙涌。根据项目日常检测报告(报告编号：JQC-HJ-R231103022；检测单位：佳誉（广东）检测科技有限公司；采样时间：2023年11月06日)，项目生产废水产排如下：

表 2-46 生产废水监测数据一览表

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果	单位	执行标准	达标情况
生产废水 取样口 WS-05461	2023-11-06	pH	7.47	无量纲	6-9	达标
		CODcr	45	mg/L	90	达标
		BOD ₅	10.5	mg/L	20	达标
		石油类	0.07	mg/L	2.0	达标
		悬浮物	10	mg/L	60	达标

注：

- ①标准限值参照广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级最高允许排放浓度。
- ②处理设施：集水集+隔油池+混合废水调节池+暂存池+脉冲布水罐+厌氧反应池+中间池+兼氧池+好氧池+MBR 膜池+清水桶。

表 2-47 生产废水监测及排放情况表

污染源	污染因子	检测限值	废水排放量	排放量
生产废水 WS-05461	pH 值	7.47	43875t/a	/
	CODcr	45mg/L		1.9744t/a
	BOD ₅	10.5mg/L		0.4607t/a
	SS	10mg/L		0.4388t/a
	石油类	0.07mg/L		0.0031t/a

根据上表数据可知，项目生产废水经自建污水处理站处理后达标排放，废水可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中表4第二时段一级标准，对周边水体环境影响不大。

(3) 噪声

项目各种设备运行产生的噪声强度在 75-90dB (A)。根据验收监测报告（检测单位：广东准星检测有限公司；报告编号：ZX2007284101a；采样时间：2020 年 08 月 03-04 日），噪声监测结果如下表所示：

表 2-48 噪声监测结果表

监测点位	检测值 dB (A)		限值 dB (A)
	2020-08-03	2020-08-04	
	昼间 Leq	昼间 Leq	
东面厂界外 1m 处	61	62	70
南面厂界外 1m 处	59	59	65
西北面厂界外 1m 处	68	68	70
北面厂界外 1m 处	69	68	70

项目东面、西北面、北面厂界噪声强度达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，南面厂界噪声强度达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，对周围声环境影响不大。

(4) 固体废物

①生活垃圾：

产生量约为 300 吨/年，收集后交由环卫部门处理。

②一般生产固废：

主要为机加工处理后的金属边角料产生量为 50 吨/年。交给有一般固体废物处理能力的单位处理。

③危险废物：

根据《中山东菱威力电器有限公司扩建项目一期竣工环境保护（自主）验收报告表》（编号东菱威力环（自）验（2020）09020B 号），项目污水处理污泥产生量为 51.5t/a；脱粉废渣产生量为 1t/a，废包装物（脱脂剂、陶化剂）1t/a，脱脂陶化废液和废渣 86t/a；退油漆膜槽废液 7.2t/a；废机油及其包装物 1t/a；含油废抹布 0.05t/a；危险废物收集后委托给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司和广东飞南资源利用股份有限公司转移处理。

4、现有项目污染物排放及防治措施情况汇总

表 2-46 原项目污染物排放及防治措施一览表

类别	排放源	污染物	实际排放量 t/a	原环评审批允许量 t/a	原环评审批防治措施	实际建设防止措施	预期治理效果

废气	五金车间焊接工序	颗粒物	/	/	加强车间通风换气后无组织排放	加强车间通风换气后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃	0.6683	0.882	集气罩+负离子废气净化器+活性炭吸附+15m排气筒	集气罩+负离子废气净化器+活性炭吸附+15m排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4 大气污染物排放限值
	注塑废气	臭气浓度	977 (无量纲)	<2000 (无量纲)	活性炭吸附+15m排气筒	活性炭吸附+15m排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
		NOx	0.02	0.187	管道收集+15m排气筒	管道收集+15m排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准排放限值要求
	脱粉和烧结炉燃烧废气	SO ₂	0.0048	0.010			
		颗粒物	0.00022	0.024			
		非甲烷总烃	0.012	0.025	经设备密闭、进出口设集气罩收集后+活性炭吸附净化+15m排气筒	经设备密闭、进出口设集气罩收集后+活性炭吸附净化+15m排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
		臭气浓度	977 (无量纲)	<2000 (无量纲)	经设备密闭、进出口设集气罩收集后+活性炭吸附净化+15m排气筒	经设备密闭、进出口设集气罩收集后+活性炭吸附净化+15m排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
		颗粒物	0.2667	18.5580	滤芯除尘器+15m排气筒	滤芯除尘器+15m排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
	固化有机废气和天然气燃烧废气	NOx	0.2667	0.748	管道收集+15m排气筒	管道收集+15m排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值要求
		SO ₂	0.04	0.08			
		颗粒物	0.0016	0.0424			
		TVOC、非甲烷总烃	0.0981	1.7631	管道收集+水喷淋+除雾器+负离子废气净化器+活性炭吸附+15m排气筒	管道收集+水喷淋+除雾器+负离子废气净化器+活性炭吸附+15m排气筒	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度	724 (无量纲)	<2000 (无量纲)	管道收集+水喷淋+除雾器+负离子废气净化器+活性炭吸附+15m排气筒	管道收集+水喷淋+除雾器+负离子废气净化器+活性炭吸附+15m排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
	浸漆烘干有机废气	TVOC、非甲烷总烃	0.1989	0.2	设备密闭和进出口设垂帘收集后+负离子废气净化器+活	设备密闭和进出口设垂帘收集后+负离子废气净化器+活	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值

		臭气浓度	724 (无量纲)	<2000 (无量纲)	活性炭吸附装置+15m排气筒	活性炭吸附装置+15m排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
废气	丝印废气	总 VOCs	0.2312	0.1936	集气罩收集后+负离子废气净化器+活性炭吸附装置+15m排气筒	集气罩收集后+负离子废气净化器+活性炭吸附装置+15m排气筒	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)丝网印刷第II时段排放限值要求
		臭气浓度	977 (无量纲)	<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
	食堂油烟	油烟	0.0456	0.27	静电式油烟净化器+15m排气筒	静电式油烟净化器+15m排气筒	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)最高允许排放浓度限值
废水	生活	生活污水	43200	43200	经三级化粪池处理后经管道排入市政管网	经三级化粪池处理后经管道排入市政管网	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)执行第二时段三级标准
	生产	生产废水	43875	103550	经自建的生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌	经自建的生产废水处理站处理达标后排入阜沙涌	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)执行第二时段一级标准
噪声	设备运行噪声	噪声	南侧和西侧: ≤65dB(A)(昼间) ≤55dB(A)(夜间) 东侧和北侧: ≤70dB(A)(昼间) ≤55dB(A)(夜间)		采用有效的隔音、消声措施	采用有效的隔音、消声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3、4类标准
固废	日常生活	生活垃圾	300	300	交环卫站处理	交环卫站处理	符合环保要求
	一般固废	金属边角料	50	50	交给有一般固体废物处理能力的单位处理	交给有一般固体废物处理能力的单位处理	符合环保要求
	危险废物	污泥	51.5	104	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司和广东飞南资源	符合环保要求
		脱粉废渣 废包装物 (脱脂剂、陶化剂)	1	2			
	脱脂陶化废		1	1			
			86	116			

		液和废渣				利用股份有限公司转移处理	
		退油漆膜槽 废液	7.2	7.2			
		废机油及其 包装物	1	1			
		含油废抹布	0.05	0.05			

5、原项目污染物排放情况

表 2-47 原项目污染物排放情况

污染物	排放量		单位
	实际排放量	环评审批量	
挥发性有机物	1.2085	5.9057	吨/年
颗粒物	0.31412	18.78341	吨/年
氮氧化物	0.2867	0.9350	吨/年
二氧化硫	0.0448	0.0900	吨/年

注：以上污染物总量控制指标均来源于《广东威力电器有限公司扩建技改项目环境影响报告表》及《关于<广东威力电器有限公司扩建技改项目环境影响报告表>的批复》（中（民）环建表〔2018〕0041号）。

根据上表可得，原项目污染物排放量符合环评审批量。

6、全国排污证申领情况

原项目按照要求对建设内容进行国家排污许可证申领，许可证编号为914420007820083139001W，并根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）的相关要求，定期开展自行监测工作。

7、原项目存在的主要环境问题

建议项目技改扩建后及时办理建设项目环保竣工验收及其他相关环保手续。

现有项目存在问题：

①现有项目按排污许可及自行监测方案开展监测，注塑废气除无监测方法的二氯甲烷外也未监测环评定性分析的酚类、氯苯类，后续完善自行监测。

②现有项目未进行厂区废气的监测，后续监测需按照环评批复及排污许可规范补齐相关因子。

8、原项目环保投诉情况

建设单位在2023年9月18日曾受到中山市生态环境局出具的“中山市生态环境局不予行政处罚决定书（中环不罚字〔2023〕1008号）”，处罚原因为废水排放口外排废水的化学需氧量（146mg/L）、五日生化需氧量（43.2mg/L）浓度超出广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准规定的允许排放限值（化学需氧量 \leq 90mg/L、五日生化需氧量 \leq 20mg/L）。对此，建设单位给予万分重视，加强车间及相关工作人员的管理，加强废水治理设施的维护及保养，确保废水治理设施及相关操作人员合理操作，保证废水的达标排放。建设单位在2023年11月06日对生产废水进行检测，监测数据详见下图，监测结果表示，项目外排废水能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。同时，本次技改扩建项目审批后，项目外排生产废水执行阜沙镇污水处理厂进水水质标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严者（化学需氧量 \leq 250mg/L、五日生化需氧量 \leq 125mg/L），废水执行标准浓度限值提高，外排生产废水能达标排放。

废水监测结果截图：

1.工业废水

感官描述		无色、无刺激性气味、无浮油、无浑浊。				
监测日期	监测点名称	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值	达标情况
2023/11/06	生产废水取样口 1# WS-05461	pH值	7.47	无量纲	6-9	达标
		化学需氧量	45	mg/L	90	达标
		五日生化需氧量	10.5	mg/L	20	达标
		石油类	0.07	mg/L	2.0	达标
		悬浮物	10	mg/L	60	达标
备注		1.标准限值参照广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级最高允许排放浓度。 2.处理设施：集水渠+隔油池+混合废水调节池+暂存池+脉冲布水罐+厌氧反应池+中间池+兼氧池+好氧池+MBR 膜池+清水桶。				

“以新带老”措施：项目脱粉工序废气治理设施由活性炭吸附装置处理改为二级活性炭吸附装置处理。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境质量现状					
	(1) 空气质量达标区判定					
	<p>根据《中山市2023年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。项目所在区域为环境空气质量不达标区。</p> <p>中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。</p>					
	表 3-1 中山市环境空气质量公报					
	污染物	年度评价指标	2023年现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
		24小时平均值第95百分位数浓度值	72	150	48	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
		24小时平均值第95百分位数浓度值	42	75	56	
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		24小时平均值第98百分位数浓度值	8	150	5.33	
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
		24小时平均值第98百分位数浓度值	56	80	70	达标
	CO	24小时平均值第95百分位数浓度值	800	4000	20	达标
	O ₃	日最大8小时滑动平均质量浓度第90百分位数	163	160	101.88	超标
<p>为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措</p>						

施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强加油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。采取上述措施后，中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于中山市阜沙镇，由于本项目所在镇街未设有空气质量监测点，故采用邻近的小榄站点大气监测数据（2023年）。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）及其修改单中的二级标准。根据中山市小榄站点大气监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年度评价指标	评价标准(μg/m ³)	现状浓度(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
小榄站	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	15	14	0	达标
		年平均	60	9.4	/	/	
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	76	182.5	1.64	达标
		年平均	40	30.9	/	/	
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	98	107.3	0.27	达标
		年平均	70	49.2	/	/	
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	44	96	0	达标
		年平均	35	22.5	/	/	
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	158	163.1	9.59	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1000	35	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 年修改单二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；NO₂年平均及第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；O₃日 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

（3）特征污染物环境质量现状

本项目评价的特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、MDI、臭气浓度、TSP、林格曼黑度，由于非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、MDI、臭气浓度、林格曼黑度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，因此不进行监测。

项目所在地区 TSP 现状引用《中山市美焕电器有限公司年产家用电器玻璃面板 20 万平方米建设项目》的环境空气质量现状监测数据（报告编号：GDHJ-24070139，详见附件 3），监测单位广东汇锦检测技术有限公司于 2024 年 07 月 10 日-2024 年 07 月 12 日对环境进行监测，符合引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据的要求，即本次环境空气质量现状监测数据引用有效。监测点位具体情况及监测结果详见表 3-3、3-4，监测点位图见附图 4。

表 3-3 环境空气质量现状监测布点情况一览表

监测点位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
中山市美焕电器有限公司项目所在地 A1	113°22'4 .420"	22°38'45 .344"	TSP	2024 年 07 月 10 日 -2024 年 07 月 12 日	东北	682

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位名称	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率	超标频率	达标情况
中山市美焕电器有限公司项目所在地 A1	TSP	0.3	0.159~0.168	56%	0	达标

监测结果分析可知，项目所在地区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。

2、地表水环境质量现状

技改扩建部分，生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理后排放至阜沙涌，最终汇入鸡鸦水道；生产废水（脱脂陶化清洗线脱脂废液和陶化废液及清洗废水、丝印生产线清洗废水、水喷淋塔废水）经自建废水处理设施处理达标后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理后排放至阜沙涌，最终汇入鸡鸦水道。主要流域控制单元为阜沙涌，根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）及《中山市水功能区划》，阜沙涌为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V级标准；鸡鸦水道为II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。由于广东省中山生态环境监测站发布的《2023年水环境年报》中无阜沙涌的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为鸡鸦水道。根据广东省中山生态环境监测站发布的《2023年水环境年报》，2023年鸡鸦水道水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，水质状况为优。



图 3-1 中山市《2023 年水环境年报》截图

3、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T159190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）的相关规定，本项目厂区一、厂区二所在功能区划为3类声环境功能区。项目厂区一北面厂界距离

	<p>阜港公路（4a类道路）约13米、东面厂界距离东盛大道（4a类道路）约3米，将交通干线边界线外20m±5m内的区域定为4a类声环境功能区，则厂区一北面厂界、东面厂界属于4a类声功能区域内，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，昼间噪声值标准为70dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)；西面、南面厂界属3类声环境区域内，边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，昼间噪声值标准为65dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)。</p> <p>项目厂区二东面厂界距离东盛大道（4a类道路）约5米，将交通干线边界线外20m±5m内的区域定为4a类声环境功能区，则厂区二东面厂界属于4a类声功能区域内，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，昼间噪声值标准为70dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)；北面、西面、南面厂界属3类声环境区域内，边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，昼间噪声值标准为65dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)。</p> <p>项目厂界外50米范围内有声环境保护目标，因此委托广东奕安泰检测评价服务有限公司于2025年08月20日~21日对建设项目周围保护目标的声环境进行监测，监测报告编号：YATHJ250224。现场监测结果如下。</p>				
表 3-5 环境噪声现状监测结果统计表					
监测点位	监测时间	昼间 Leq		夜间 Leq	
		监测结果 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	监测结果 (dB(A))	标准限值 (dB(A))
项目厂区一所在地北面厂界外 1 米	2025.08.20	64	70	54	55
项目厂区一所在地东面厂界外 1 米	2025.08.20	63	70	51	55
项目厂区一所在地南面厂界外 1 米	2025.08.20	61	65	52	55
项目厂区一所在地西面厂界外 1 米	2025.08.20	62	65	48	55
项目厂区二所在地北面厂界外 1 米	2025.08.20	63	65	51	55
项目厂区二所在地东面厂界外 1 米	2025.08.20~2025.08.21	63	70	52	55
项目厂区二所在地南面厂界外 1 米	2025.08.20~2025.08.21	59	65	51	55
项目厂区二所在地西面厂界外 1 米	2025.08.20	58	65	54	55
#1 上南村	2025.08.20	57	60	48	50

#2 上南村	2025.08.20	58	60	48	50
#3 上南村	2025.08.20	58	60	48	50

从监测结果来看，最近敏感点上南村噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目厂区一北面、东面厂界外1米处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，西面、南面厂界外1米处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；厂区二东面厂界外1米处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，北面、西面、南面厂界外1米处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，表明项目周边声环境质量较好。

4、土壤、地下水环境质量现状

项目生产过程产生的危险废物，其暂存过程可能通过垂直下渗对土壤、地下水环境产生影响；产生的生产废水，其处理过程可能通过垂直下渗对土壤、地下水环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，液态原辅材料储存区、危险废物暂存区、自建生产废水处理站、脱脂陶化清洗线区域设置围堰，地面刷防渗防腐漆，危险废物储存均设置室内，贮存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，项目门口设置漫坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄，因此对土壤、地下水环境影响较小。

此外，本项目原辅料和排放废气不含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的挥发性、半挥发性有机物及重金属等污染物，不属于该标准中的风险污染物质，也不属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中11类有毒有害物质，因此本项目不涉及有毒有害原料，不存在重金属等污染因子，同时生产过程中产生的TVOC、总VOCs、MDI、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、臭气浓度不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的风险污染物质，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

	<p>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、地下水监测条件，不进行厂区土壤、地下水环境现状监测。</p>
	<h3>5、生态环境质量现状</h3> <p>项目租赁已建成厂房，用地范围内无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区，项目所在地不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。</p>
环境 保护 目标	<h3>1、地表水环境保护目标</h3> <p>根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）的有关规定，阜沙涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体，保护目标是阜沙涌符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。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。</p> <h3>2、地下水环境保护目标</h3> <p>项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <h3>3、大气环境保护目标</h3> <p>环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目厂界外 500m 范围内环境敏感点见表 3-6。</p>

表 3-6 建设项目大气评价主要环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
上南村 1	113°21' 36.942"	22°38'5 3.956"	大气	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	北面	160
上南村 2	113°21' 45.903"	22°38'5 2.140"				东北	303
上南村 3	113°21' 31.187"	22°38'4 4.686"				西面	18

	上南村 4	113°21' 30.299"	22°38'3 3.909"	大气	居民区		西面	20
	上南村 5	113°21' 23.617"	22°38'4 8.200"	大气	居民区		西面	227
	上南村 6	113°21' 19.871"	22°38'3 8.081"	大气	居民区		西面	316
	上南村 7	113°21' 30.376"	22°38'1 4.964"	大气	居民区		西面	112
	上南村 8	113°21' 33.273"	22°38'2 6.649"	大气	居民区		西面	6
	上南村 9	113°21' 34.702"	22°38'8. 166"	大气	居民区		西南	335
	上文社区 1	113°21' 52.469"	22°38'4 1.885"	大气	居民区		东面	349
	上文社区 2	113°21' 50.036"	22°38'4 2.793"	大气	居民区		东面	252
	中山市阜沙 鹏诚学校	113°21' 29.758"	22°38'2 2.921"	大气	学校		西面	111
	和美居	113°21' 19.948"	22°38'2 3.268"	大气	小区		西面	385

4、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该建设项目建成运营后环境保护目标声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准, 即昼间噪声≤60dB(A), 夜间噪声≤50dB(A)。项目声评价范围为50米, 50米范围内有居民区等敏感点。

表 3-7 建设项目声评价主要环境敏感点一览表

敏感点名称	方位	人数	声环境功能区划	与项目边界最近距离 (m)	与项目排气筒最近距离 (m)	与项目高噪设备最近距离 (m)
上南村	西面	约 500 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声功能区	8	26	36

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境敏感点。

污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准							
	表 3-8 项目大气污染物排放标准							
	所在位置	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

厂区一	发泡工序有机废气	G19	非甲烷总烃	15	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准
			MDI		1	/	
			TVOC		100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			臭气浓度		2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	喷粉线 1#-8#喷粉粉尘	FQ18 582、 FQ18 583、 FQ00 1603 、 G1-G 5	颗粒物	15	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
	脱脂陶化清洗线1#~2# 烤水炉 天然气燃烧废气、喷粉线1#-2# 固化废气和固化炉天然气燃烧废气	FQ18 586	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			TVOC		100	/	
			颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)重点区域排放标准值
			氮氧化物		300	/	
			二氧化硫		200	/	
			林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中干燥炉二级标准
			臭气浓度		2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	脱脂陶化清洗线3#烤水炉天然气燃	FQ00 1602	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			TVOC		100	/	

		烧废气、喷粉线3#固化废气和固化炉天然气燃烧废气		颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)重点区域排放标准值
				氮氧化物		300	/	
				二氧化硫		200	/	
				林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中干燥炉二级标准
				臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
			G6-G 10	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
				TVOC		100	/	
				颗粒物		30	/	
				氮氧化物		300	/	
				二氧化硫		200	/	
				林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中干燥炉二级标准
				臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
			G20、 G21	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
				TVOC		100	/	
				颗粒物		30	/	
				氮氧化物		300	/	
				二氧化硫		200	/	
				林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中干燥炉二级标准
				臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准

								应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂区二	丝印工序有机废气	G22	总 VOCs 非甲烷总烃 臭气浓度	15	120	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2第II时段丝网印刷排放限值	
					70	/	《印刷工业大气污染物排放标准(GB 41616-2022)》表1大气污染物排放限值	
					2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	
	注塑工序有机废气	DA001	非甲烷总烃 酚类 氯苯类 二氯甲烷 臭气浓度	42	80	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准	
					20	/		
					50	/		
					100	/		
					20000(无量纲)	/	《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	
	丝印工序有机废气	DA002	总 VOCs 非甲烷总烃 臭气浓度	42	120	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2第II时段丝网印刷排放限值	
					70	/	《印刷工业大气污染物排放标准(GB 41616-2022)》表1大气污染物排放限值	
					20000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	
	发泡工序有机废气	DA003	非甲烷总烃 MDI TVOC	42	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准	
					1	/		
					100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	

			臭气浓度		20000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂界无组织废气	/	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	1.0 0.4 0.12	/	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		
		非甲烷总烃	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值两者较严值		
		总 VOCs	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值		
		臭气浓度	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩建标准		
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	6 (监控点处 1h 平均浓度值) 20 (监控点处任意一次浓度值)	/	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		
工业炉窑周边	/	颗粒物	5	/	《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) 无组织排放标准		
注:							
①厂区一喷粉线 1#-8#喷粉粉尘排气筒 FQ18582、FQ18583、FQ001603、G1-G5 高度均为 15 米, 未高出 200m 范围内建筑 5m 以上, 故颗粒物排放速率需按限值的 50% 执行。							
②厂区一丝印工序有机废气排气筒 G22 高度为 15 米, 未高出 200m 范围内建筑 5m 以上, 故总 VOCs 排放速率需按限值的 50% 执行。							
③厂区二注塑工序有机废气排气筒 DA001、丝印工序有机废气排气筒 DA002、发泡工序有机							

废气排气筒 DA003 高度均为 42 米，采用四舍五入方法计算臭气浓度最高允许排放浓度，则参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中排气筒高度 40 米时臭气浓度排放限值为 20000（无量纲）。

④厂区二丝印工序有机废气排气筒 DA002 高度为 42 米，未高出 200m 范围内建筑 5m 以上，故总 VOCs 排放速率需按限值的 50% 执行。

2、水污染物排放标准

表 3-9 项目生活污水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值	计量单位	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	500	mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准
	BOD ₅	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	NH ₃ -N	—	mg/L	
	pH	6~9	无量纲	

表 3-10 项目生产废水污染物排放标准

污染因子	排放限值			计量单位
	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	中山市阜沙镇污水处理有限公司三期工程 设计进水水质	两者较严值	
COD _{Cr}	500	250	250	mg/L
氨氮	—	25	25	mg/L
石油类	20	—	20	mg/L
SS	400	150	150	mg/L
pH	6~9	6~9	6~9	无量纲
BOD ₅	300	125	125	mg/L
LAS	20	3.0	3.0	mg/L
色度	—	—	—	mg/L

3、噪声排放标准

项目运营期厂区一北面、东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准，即昼间噪声≤70dB(A)、夜间噪声≤55dB(A)，西面、南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准，即昼间噪声≤65dB(A)、夜间噪声≤55dB(A)；厂区二东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准，即昼间噪声≤70dB(A)、夜间噪声≤55dB(A)，北面、西面、南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准，即昼间噪声≤65dB(A)、夜间噪声≤55dB(A)。

表 3-11 项目厂界噪声排放标准

厂区	厂界	厂界外声环境功能区类别	标准限值 (dB(A))	
			昼间 Leq	夜间 Leq
厂区一	北面厂界	4类	70	55
	东面厂界	4类	70	55
	南面厂界	3类	65	55
	西面厂界	3类	65	55
厂区二	北面厂界	3类	65	55
	东面厂界	4类	70	55
	南面厂界	3类	65	55
	西面厂界	3类	65	55

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等相关要求，做好相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护相关要求；危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

总量 控制 指标	1、废水																	
	<p>技改扩建部分生活污水的排放量≤67500吨/年，经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理；新增生产废水（脱脂陶化清洗线废液和废水、丝印生产线清洗废水）排放量≤67535.91吨/年，经自建废水处理设施处理达标后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理；因此无需申请CODcr、氨氮总量控制。</p>																	
2、废气	项目技改扩建后具体大气污染物总量控制指标见下表。																	
	<p style="text-align: center;">表 3-12 技改扩建前后项目总量控制指标统计表（“三本账”）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>总量控制指标</th><th>技改扩建前审 批量</th><th>技改扩建部分</th><th>技改扩建后</th><th>增减量</th><th>单位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氮氧化物</td><td>0.9350</td><td>9.3690</td><td>10.3040</td><td>+9.3690</td><td>吨/年</td></tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>5.9057</td><td>18.3984</td><td>24.3041</td><td>+18.3984</td><td>吨/年</td></tr> </tbody> </table> <p>根据《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2023年修订版）》（中总量办〔2023〕6号），本项目技改扩建后需要申请氮氧化物指标9.3690吨/年、挥发性有机物指标18.3984吨/年。</p> <p>注：</p> <p>①以上污染物总量控制指标均来源于《广东威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目环境影响报告表》及《关于<广东威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目环境影响报告表>的批复》（中（阜）环建表〔2024〕0021号）。</p> <p>②营运期按年工作330天计。</p>	总量控制指标	技改扩建前审 批量	技改扩建部分	技改扩建后	增减量	单位	氮氧化物	0.9350	9.3690	10.3040	+9.3690	吨/年	非甲烷总烃	5.9057	18.3984	24.3041	+18.3984
总量控制指标	技改扩建前审 批量	技改扩建部分	技改扩建后	增减量	单位													
氮氧化物	0.9350	9.3690	10.3040	+9.3690	吨/年													
非甲烷总烃	5.9057	18.3984	24.3041	+18.3984	吨/年													

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期约3个月，预计开始时间为2025年11月，结束时间为2026年1月，施工人数最高峰为30人，施工内容主要包括钻孔注桩、开挖地基、基础施工、上部结构浇筑、内外装修等。在建设期主要对环境产生不利的环境影响因子为：施工废水、建筑垃圾、扬尘、施工噪声、施工人员生活污染源。项目不设施工营地，不设取土场、弃土场、砂石料场和搅拌站，建设过程中使用商品混凝土。项目施工过程在园区内建设范围内进行，不涉及施工临时占地和永久占地。针对施工期影响，项目采取以下环境保护措施。</p> <h3>一、施工期废气</h3> <p>施工期间对大气环境产生影响的最主要因素是施工扬尘、施工机械燃烧尾气、施工运输车辆交通扬尘等。</p> <h4>(1) 施工扬尘</h4> <p>施工扬尘的浓度与施工条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。参考类似土建工程现场的扬尘实地检测结果，TSP产生浓度为$0.15\sim0.5\text{mg}/\text{m}^3$。随着距离的增加，TSP浓度衰减很快，至300m左右基本上满足$0.30\text{mg}/\text{m}^3$。施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。总的来说，建筑工地扬尘对大气的影响范围主要在工地围墙外200m以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~200m为轻污染带，200m以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下(平均风速为$2.5\text{m}/\text{s}$)，施工扬尘的影响范围为其下风向80m内，被影响的地区TSP浓度平均值为$0.49\text{mg}/\text{m}^3$左右，至80m处具有明显的局地污染特征。但是，施工期对大气环境的污染是短期与局部的，施工完成后就会消失。为减少施工期对环境空气的影响，在施工过程中要加强管理，加大建筑扬尘治理力度，实现六个100%目标，即：建筑施工现场100%围蔽、裸露土方100%覆盖、工地路面100%硬地化、拆除工程100%洒水降尘、出工地车辆车轮车身100%冲净、暂不开发的场地100%绿化。项目建议建设单位采取以下对策：</p> <p>①在工地周围设置不低于2m的施工屏障或砖砌篱笆围墙，在施工现场周围按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。并对场内道路进行硬化处理，减少灰尘扩散污染。</p>
-----------	--

②在干燥天气条件下，工地场地内要经常洒水以防止扬尘或减少扬尘；产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取防尘布覆盖、定期洒水等其它有效防尘措施。一般情况下，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在100m以内，根据类比资料，如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水4-5次，扬尘减少70%左右，可有效控制车辆扬尘。

③将开挖土方集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少扬尘影响时间。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，避免长时间堆积。

④合理安排施工计划，减轻扬尘及噪声对环境的影响。建设单位在施工时对施工楼房加盖防护网，以减少扬尘的产生，确保周边卫生及过往行人安全。

经过以上处理措施后，项目施工期扬尘对周围环境影响很小。

(2) 施工机械燃烧尾气的削减与控制

施工机械和施工期运输车辆的动力燃料多为柴油，施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。总体来说由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限。

施工单位在施工过程中还应该尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。因此不会对周围环境造成显著影响。

(3) 施工运输车辆交通扬尘削减与控制

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；临时施工道路应保持平整，设立临时施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对临时道路适时洒水。

运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少粉尘产尘量。施工场地门口设置冲洗槽，对车辆轮胎进行冲洗，防止车辆二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

二、施工期废水

(1) 生活污水

生活污水中主要含有CODcr、氨氮、BOD₅、SS、pH等污染物。本项目不设施工

营地，施工人员上厕所主要是依托附近出租房内的厕所。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1服务业用水定额表，无食堂和浴室，按照先进值 $10\text{m}^3/\text{a}$ 计，施工期约3个月，施工人数最高峰为30人，则施工期生活用水量约为 $75\text{t}/\text{施工期}$ ，排污系数取0.9，则施工期生活污水排放量为 $67.5\text{t}/\text{施工期}$ 。施工期生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。

（2）施工废水

项目施工期间所产生的污水主要有基础施工中地下渗水、泥浆、施工车辆和施工机械冲洗废水等施工废水，施工现场应设污水收集和简易处理设施，不外排。另外，施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土进入附近河涌。施工废水中主要含有泥砂、石油类等污染物，若不经过处理直接外排，将会对周边的水环境造成影响。为减少建筑施工对周边水环境造成的影响，具体污染防治措施有：

①在运输车清洗处设置隔油池、沉淀池。排放的废水排入隔油池、沉淀池内，经处理后循环利用。

②施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

④有关施工现场水环境污染防治的其他措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

⑤施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

采取以上措施后，项目施工期间产生的废水对周围水环境质量不会产生明显不利影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

三、施工期噪声

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声、电锯噪声等；机械噪声主要是打桩机锤击声（还伴随有振动），机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料锤击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的高击声。这些噪声源的声级值最高可达 105dB(A) 。下表列出建设项目常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值。

表 4-1 工程施工机械噪声值

序号	机械设备名称	距声源 5m 处噪声源强 dB(A)
1	打桩机	105
2	电锯、电刨	95
3	振捣棒	95
4	振荡器	95
5	钻桩机	100
6	钻孔机	100
7	装载机	90
8	推土机	90
9	挖掘机	95
10	风动机具	80
11	卷扬机	80
12	卡车	85
13	吊车、升降机	80

项目建设期间各种施工机械设备除少部分高噪声设备如电刨等可以固定安装在一个地方外，绝大多数设备都会因施工地点的不同而不能固定在一个地方。根据上表的预测结果可知，施工期间其施工场界的噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，施工过程中产生的各类施工噪声将对周边居民区声环境带来较大影响。为降低项目施工期各项噪声对周边敏感点声环境的影响，避免噪声扰民事件发生，要求建设单位积极做好以下噪声污染防治措施：

①降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；固定机械设备与挖土、运土设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

②合理安排施工时间，将噪声级大的工作尽量安排在工作时间，午间进行噪声较小的施工。

③合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，噪声局部声级过高。将有固定工作地点的施工机械尽量设置在距敏感点较远的位置，并采取适当的封闭和隔声措施。

④减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

⑤建立临时隔声屏障。建设区域四周设置实体隔声屏障，材质选用硬质挡板作为隔声屏障。对于位置相对固定的机械设备，能设在隔声棚内操作的尽量进入隔声棚，隔声棚的高度应超过设备1.5m以上，顶部采用双层石棉瓦加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障，声屏障可采用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材和多孔吸声材料时，应做好防火、防腐处理。

在实行以上措施后，可以大大减轻施工噪声对周围环境的影响，预计施工期厂界噪声排放可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1建筑施工场界环境噪声排放限值标准（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。

四、施工期固体废物

（1）废石土方

表 4-2 土石方平衡表

产生土石方（m ³ ）	回填土石方（m ³ ）	绿化土石方（m ³ ）
8034	8034	0

注：C1 栋基底面积为 8034m²，规划绿化面积为 0m²。开挖土石方主要是建筑基础施工过程中承台产生的，开挖的土石方用于厂区道路广场绿化（绿化土石方）和场地平整（回填土石方），无弃方和外购土石方。

（2）施工建筑垃圾

本项目工程施工期间运输各种建筑材料（如沙石、水泥、砖等），这些过程都会产生建筑垃圾。本项目建构筑物新增建筑面积为52100m²，参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》(陆宁，陆路，李萍，马红军，朱琳)，中国现阶段每建筑1万平方米，就会产生废弃砖和水泥块等建筑垃圾550吨，因此，按每1万平方米施工面积产生建筑垃圾约550吨计算，即0.055t/m²的单位建筑垃圾产生量进行估算，则本项目施工期将产生2865.5t建筑垃圾。建筑垃圾主要包括废弃的水泥、断砖破瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。项目施工方必须严格执行中山市余泥渣土排放管理的相关规定，办理好余泥渣土排放手续，获得批准后委托有资质单位将余泥渣土、建筑垃圾等运至指定的建筑垃圾堆放场弃置消纳，严格做好环境卫生工作。

（3）生活垃圾

项目施工期生活垃圾以 $0.5\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计，施工期峰值为30人，施工期为3个月，则施工区生活垃圾产生量为1.35吨施工期，集中收集后交由环卫部门外运处置。

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾，具体污染防治措施如下：生活垃圾及弃土应远离河道和下水道；施工过程中场地平整产生的杂草及表层熟土等清场废物将回填用于场地恢复；建筑垃圾应分类堆放，能回收利用的尽量回收利用，不可浪费资源，对不可回用的垃圾派专人回收利用或填埋，不得任意抛弃堆置；施工期间生活垃圾要有专人收集，及时清运，由环卫部门定期将之送往垃圾填埋场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染；工程竣工后，施工现场堆存的渣土应当由施工单位清除完毕，以上措施可有效防止固废污染，措施可行。

五、施工期生态保护

(1) 影响分析

①对地表植被的环境影响

本项目建设过程中对所涉范围陆域生态环境影响主要体现在施工过程对用地区的植被破坏，进而影响整个生态系统的结构与功能。根据对项目区域的调查，本项目所在地块现状为空地，项目及周边范围内无需要就地保护的文物古迹和古树名木、无国家级、省级和地方特有保护植物，地表植被稀少，所以项目建设对选址区的地表植被影响不大。

②对陆地动物的环境影响

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。本项目所在区域没有陆地野生动物保护区，一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁到项目所在的地域，故本项目的建设对陆生动物的影响不大。

③对土壤的影响

在施工作业区的土地会被开挖和平整，导致周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。此外，施工机械泄漏的含油废水、施工人员生活污水的外溢将污染土壤。工程结束后，通过恢复植被、落实绿化措施，土壤环境会得到恢复和改善。

④对地表水的影响

施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土等进入附近河

涌，其中含有大量CODcr、SS、石油类等污染物对附近河涌的地表水环境产生一定的影响。表土临时堆放场和弃渣临时堆放场应避让水体，并设置防护措施防止水土流失，施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，落实上述措施，尽量避免对地表水环境产生明显影响。

（2）保护措施

①优化施工布置，尽量减少占用植被。做好施工组织设计，合理安排施工时序，减少雨季施工时间，以减轻水土流失影响。

②严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

③施工结束后在施工临时占地区域内除为了防止水土流失而采取水土保持措施外，还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发，选择该地区植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。

④表土临时堆放场和弃渣临时堆放场应避让水体，并设置防护措施防止水土流失，施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放。

六、施工期水土流失

（1）影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，中山市属滨海地区，属亚热带季风气候区域，季风气候比较明显，气候温和，雨量充沛，年平均气温21.8℃，年均降雨量1747.4毫米，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

（2）保护措施

建设单位须采取措施减少水土流失影响，建议采纳如下污染防治措施：

①施工产生的开挖表土、废弃原排污管等不得随意丢弃或堆放在河岸边，应收集统一处理。表土临时堆放场和弃渣临时堆放场应避让水体，并设置防护措施防止水土流失。

②施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放；施工完成后

	<p>及时进行生态修复。</p> <p>③在施工时尽可能把拆除建筑物、开挖土方对施工现场的影响控制在最低水平，施工表土及时回填，弃渣及时外运填埋处置。</p> <p>④应执行中山市有关余泥、渣土排放的管理规定，办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可到指定的受纳地点弃土。</p> <p>⑤施工结束后在施工临时占地区域内除为了防止水土流失而采取水土保持措施外，还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发，选择该地区植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。</p>																		
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 厂区一喷粉线1#-8#喷粉粉尘 (FQ18582、FQ18583、FQ001603、G1~G5)</p> <p>本项目在喷粉过程中产生粉尘，主要污染物为颗粒物。喷粉柜均设有配套滤芯回收系统，粉末回收后回用于喷粉工序。</p> <p>本项目喷粉工序采用静电喷粉技术，工件的上粉率约70%-90%，本环评按80%计，换言之即有20%的粉末涂料形成粉尘，项目喷粉工序在喷粉柜内进行，仅留进出口及喷粉工位处，喷粉柜其他位置均为密闭且呈负压运行，喷粉柜整体负压密闭进行抽风对废气进行收集，喷粉柜对喷粉粉尘废气收集达到密闭型收集效果，收集效率取90%，收集后进入滤芯回收系统（滤芯回收系统粉尘截留效率可达98%以上，滤芯回收部分粉尘回用于生产）后分别通过8条15米排气筒排放。</p> <p>未进入滤芯回收系统的粉尘，由于粉末涂料密度较大，大部分于工位自然沉降，沉降效率按60%计算，沉降部分粉尘定期打扫收集（一般工业固废），未沉降部分以无组织形式排放。则项目环氧树脂塑粉的综合利用率为：</p> $\{1 - [(1 - 80\%) \times 90\% \times (1 - 98\%) + (1 - 80\%) \times (1 - 90\%)]\} \times 100\% = 97.64\%$ <p>技改扩建后厂区一环氧树脂粉末年用量为1594吨，因此颗粒物产生量为318.80t/a。</p> <p>各喷粉线使用环氧树脂粉末情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-10 各喷粉线粉末涂料使用情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设备名称</th> <th>喷粉线1#</th> <th>喷粉线2#</th> <th>喷粉线3#</th> <th>喷粉线4#</th> <th>喷粉线5#</th> <th>喷粉线6#</th> <th>喷粉线7#</th> <th>喷粉线8#</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>喷枪数量(支)</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>34</td> <td>52</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	设备名称	喷粉线1#	喷粉线2#	喷粉线3#	喷粉线4#	喷粉线5#	喷粉线6#	喷粉线7#	喷粉线8#	喷枪数量(支)	10	10	34	52	26	26	26	26
设备名称	喷粉线1#	喷粉线2#	喷粉线3#	喷粉线4#	喷粉线5#	喷粉线6#	喷粉线7#	喷粉线8#											
喷枪数量(支)	10	10	34	52	26	26	26	26											

	环氧树脂粉末使用量(t/a)	75.90	75.90	258.10	394.70	197.35	197.35	197.35	197.35
	颗粒物产生量(t/a)	15.1800	15.1800	51.6200	78.9400	39.4700	39.4700	39.4700	39.4700
	排气筒编号	FQ1858 2	FQ1858 3	FQ0016 03	G1	G2	G3	G4	G5

项目喷粉线1#和喷粉线2#的设计处理风量均为10000m³/h，喷粉线3#的设计处理风量为20000m³/h，喷粉线4#的设计处理风量为25000m³/h，喷粉线5#-8#的设计处理风量均为20000m³/h。

喷粉工序生产工时为4800h/a，故该工序污染物产排情况见下表：

表 4-11 项目废气产排情况

产生工序		喷粉工序							
污染物		颗粒物							
排气筒编号		FQ185 82	FQ185 83	FQ001 603	G1	G2	G3	G4	G5
有组织排放高度 m		15	15	15	15	15	15	15	15
产生量 t/a		15.180 0	15.180 0	51.620 0	78.940 0	39.470 0	39.470 0	39.470 0	39.470 0
收集效率%		90	90	90	90	90	90	90	90
设计处理风量 m ³ /h		10000	10000	20000	25000	20000	20000	20000	20000
工作时间 h		4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
处理效率%		98	98	98	98	98	98	98	98
有组织	产生量 t/a	13.662 0	13.662 0	46.458 0	71.046 0	35.523 0	35.523 0	35.523 0	35.523 0
	产生速率 kg/h	2.8463	2.8463	9.6788	14.801 3	7.4006	7.4006	7.4006	7.4006
	产生浓度 mg/m ³	284.63	284.63	483.94 00	592.05 20	370.03 00	370.03 00	370.03 00	370.03 00
	排放量 t/a	0.2732	0.2732	0.9292	1.4209	0.7105	0.7105	0.7105	0.7105
	排放速率 kg/h	0.0569	0.0569	0.1936	0.2960	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480
	排放浓度 mg/m ³	5.6900	5.6900	9.6800	11.840 0	7.4000	7.4000	7.4000	7.4000
无组织	产生量 t/a	1.5180	1.5180	5.1620	7.8940	3.9470	3.9470	3.9470	3.9470
	沉降率%	60	60	60	60	60	60	60	60
	沉降量 t/a	0.9108	0.9108	3.0972	4.7364	2.3682	2.3682	2.3682	2.3682
	排放量 t/a	0.6072	0.6072	2.0648	3.1576	1.5788	1.5788	1.5788	1.5788
	排放速率 kg/h	0.1265	0.1265	0.4302	0.6878	0.3289	0.3289	0.3289	0.3289
有组织+无组织排放量		0.8804	0.8804	2.9940	4.5785	2.2893	2.2893	2.2893	2.2893

	t/a							
--	-----	--	--	--	--	--	--	--

本项目喷粉线3#~8#均设置在D1栋厂房，对应的喷粉工序废气排气筒FQ001603、G1~G5高度均为15m，但间距均小于30m，距离小于任意两个排气筒的高度之和，应以一个等效排气筒予以表示。根据以下公式进行计算等效排气筒污染物排放速率：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率；

Q₁——排气筒1的某污染物排放速率；

Q₂——排气筒2的某污染物排放速率；

根据以下公式进行计算等效排气筒高度：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$$

式中：h——等效排气筒高度；

h₁——排气筒1的高度；

h₂——排气筒2的高度；

则本项目喷粉工序废气等效排气筒情况详见下表。

表 4-12 等效排气筒产排速率一览表

序号	排放口	排气筒高度	污染物	产生速率 kg/h	排放速率 kg/h
1	FQ001603	15m	颗粒物	9.6788	0.1936
2	G1	15m	颗粒物	14.8013	0.2960
3	G2	15m	颗粒物	7.4006	0.1480
4	G3	15m	颗粒物	7.4006	0.1480
5	G4	15m	颗粒物	7.4006	0.1480
6	G5	15m	颗粒物	7.4006	0.1480
喷粉工序废气等效排气筒		15m	颗粒物	54.0825	1.0816

根据上表数据，喷粉工序粉尘经处理后，颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。

(2) 厂区一脱脂陶化清洗线1#~8#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线1#~8#固化废气和固化炉天然气燃烧废气（FQ18586、FQ001602、G6~G10）

技改后，直接在8台烤水炉上加装燃烧头，燃烧天然气对燃烧头内的空气进行加热，直接将热量输送至设备内部对工件进行烘干。

此外，由于原环评喷粉线的固化炉功率统计有误，此次技改扩建项目一并对喷粉线固化炉的功率予以更正，并重新核算天然气用量。

天然气燃烧所产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘和林格曼黑度。天然气燃烧尾气污染物产污核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“14涂装”天然气工业炉窑的产污系数。

表 4-3 天然气燃烧废气产排污系数

设备名称	天然气使用量	污染物指标	产污系数	产生量
脱脂陶化清洗线 1# (烤水炉)	171858m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	2337269m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0344t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.3214t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0492t
脱脂陶化清洗线 2# (烤水炉)	171858m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	2337269m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0344t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.3214t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0492t
脱脂陶化清洗线 3# (烤水炉)	229144m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	3116358m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0458t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.4285t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0655t
脱脂陶化清洗线 4# (烤水炉)	229144m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	3116358m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0458t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.4285t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0655t
脱脂陶化清洗线 5# (烤水炉)	229144m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	3116358m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0458t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.4285t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0655t
脱脂陶化清洗线 6# (烤水炉)	229144m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	3116358m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0458t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.4285t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0655t
脱脂陶化清洗线 7# (烤水炉)	229144m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	3116358m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0458t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.4285t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0655t

	脱脂陶化 清洗线 8# (烤水 炉)	229144m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	3116358m ³
			SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0458t
			NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.4285t
			烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0655t
	喷粉线 1# (固化 炉)	286430m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	3895448m ³
			SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0573t
			NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.5356t
			烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0819t
	喷粉线 2# (固化 炉)	286430m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	3895448m ³
			SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0573t
			NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.5356t
			烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0819t
	喷粉线 3# (固化 炉)	458289m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	6232730m ³
			SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0917t
			NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.8270t
			烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.1311t
	喷粉线 4# (固化 炉)	458289m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	6232730m ³
			SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0917t
			NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.8270t
			烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.1311t
	喷粉线 5# (固化 炉)	401003m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	5453641m ³
			SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0802t
			NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.7499t
			烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.1147t
	喷粉线 6# (固化 炉)	401003m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	5453641m ³
			SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0802t
			NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.7499t
			烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.1147t
	喷粉线 7# (固化 炉)	401003m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	5453641m ³
			SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0802t
			NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.7499t
			烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.1147t
	喷粉线 8#	401003m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	5453641m ³

(固化炉)	SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0802t
	NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.7499t
	烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.1147t

注: 产排污系数表中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)是指燃气收到基硫分含量,单位为毫克/立方米。根据《天然气》(GB17820-2018)中二类天然气的总硫含量,天然气总硫含量不大于100mg/m³,本项目天然气中含硫量(S)取100mg/m³,即S=100进行计算,则产污系数为0.0002。

环氧树脂粉末属热固性粉末涂料,在固化过程中(工作温度200℃)会挥发出少量有机废气,主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度,参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(机械行业系数手册)》,采用粉末涂料进行喷塑加工的,其固化工序非甲烷总烃产污系数为1.2kg/t-原料。

表 4-14 污染物产生情况参数表

设备名称	产污原料	年用量(t/a)	产污系数	污染物	污染物产生量(t/a)
喷粉线 1#	环氧树脂粉末	75.90 (利用率 97.64%)	1.2kg/t-原料	非甲烷总烃(TVOC)	0.0884
喷粉线 2#		75.90 (利用率 97.64%)			0.0884
喷粉线 3#		258.10 (利用率 97.64%)			0.3007
喷粉线 4#		394.70 (利用率 97.64%)			0.4599
喷粉线 5#		197.35 (利用率 97.64%)			0.2300
喷粉线 6#		197.35 (利用率 97.64%)			0.2300
喷粉线 7#		197.35 (利用率 97.64%)			0.2300
喷粉线 8#		197.35 (利用率 97.64%)			0.2300

注: 由于此次项目固化炉天然气用量未发生改变,因此本项目仅对固化工序有机废气进行核算。

此次技改扩建,依托原有废气收集设施和废气治理设施,在固化炉进出口设置垂帘,设备形成密闭负压空间,在固化炉燃烧机处设置设备直连管道,收集效率为95%,拟对烤水炉天然气燃烧废气采取设备管道直连收集,收集效率为95%(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3.3-2废气收集集气效率参考值,设备废气排口直连收集效率为95%,设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无VOCs散发)。

烤水炉天然气燃烧废气、固化炉天然气燃烧废气与固化有机废气一起收集后，经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理后分别经8条15m高排气筒（FQ18586、FQ001602、G6-G10）高空达标排放，挥发性有机物处理效率取70%、颗粒物处理效率取75%。

根据《广东威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目环境影响报告表》（2024年），各喷粉线固化废气治理设施情况见下表：

表 4-4 各脱脂陶化清洗线、喷粉线固化废气排气筒设置情况

设备名称	对应排气筒编号	废气治理设施设计风量(m³/h)	废气治理设施	非甲烷总烃产生量 t/a	颗粒物产生量 t/a	二氧化硫产生量 t/a	氮氧化物产生量 t/a
脱脂陶化清洗线 1#（烤水炉）	FQ185 86	8000	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	0.1768	0.2622	0.1834	1.7140
脱脂陶化清洗线 2#（烤水炉）							
喷粉线 1#	FQ001 602	6000	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	0.3007	0.1966	0.1375	1.2555
喷粉线 2#							
脱脂陶化清洗线 3#（烤水炉）	G6	6000	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	0.4599	0.1966	0.1375	1.2555
喷粉线 3#							
脱脂陶化清洗线 4#（烤水炉）	G7	6000	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	0.2300	0.1802	0.1260	1.1784
喷粉线 4#							
脱脂陶化清洗线 5#（烤水炉）	G8	6000	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	0.2300	0.1802	0.1260	1.1784
喷粉线 5#							
脱脂陶化清洗线 6#（烤水炉）	G9	6000	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	0.2300	0.1802	0.1260	1.1784
喷粉线 6#							
脱脂陶化清洗线 7#（烤水炉）		6000	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	0.2300	0.1802	0.1260	1.1784
喷粉线 7#							

	脱脂陶化清洗线 8# (烤水炉)	G10	6000	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	0.2300	0.1802	0.1260	1.1784
	喷粉线 8#							

烤水炉天然气燃烧废气、固化工序有机废气和天然气燃烧废气污染物产排情况见下表：

表 4-5 废气产排情况 (颗粒物)

产生工序		烤水炉天然气燃烧废气、固化炉天然气燃烧废气						
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
排气筒编号	FQ1858 6	FQ0016 02	G6	G7	G8	G9	G10	
有组织排放高度 m	15	15	15	15	15	15	15	
产生量 t/a	0.2622	0.1966	0.1966	0.1802	0.1802	0.1802	0.1802	
收集效率%	95	95	95	95	95	95	95	
烟气量 m ³ /a	109072 54	934908 8	934908 8	856999 9	856999 9	856999 9	856999 9	
设计处理风量 m ³ /h	8000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
工作时间 h	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	
处理效率%	75	75	75	75	75	75	75	
有组织	产生量 t/a	0.2491	0.1868	0.1868	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712
	产生速率 kg/h	0.0519	0.0389	0.0389	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357
	产生浓度 mg/m ³	22.8380	19.9806	19.9806	19.9767	19.9767	19.9767	19.9767
	排放量 t/a	0.0623	0.0467	0.0467	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428
	排放速率 kg/h	0.0130	0.0097	0.0097	0.0089	0.0089	0.0089	0.0089
	排放浓度 mg/m ³	1.6250	1.6167	1.6167	1.4833	1.4833	1.4833	1.4833
无组织	产生量 t/a	0.0131	0.0098	0.0098	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090
	排放量 t/a	0.0131	0.0098	0.0098	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090
	排放速率 kg/h	0.0027	0.0020	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
有组织+无组织排放量 t/a	0.0754	0.0565	0.0565	0.0518	0.0518	0.0518	0.0518	

注：天然气燃烧废气的污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用设计处理风量进行核算。

表 4-6 废气产排情况 (二氧化硫)

产生工序		烤水炉天然气燃烧废气、固化炉天然气燃烧废气						
污染物		二氧化硫	二氧化硫	二氧化硫	二氧化硫	二氧化硫	二氧化硫	二氧化硫
排气筒编号	FQ1858 6	FQ0016 02	G6	G7	G8	G9	G10	
有组织排放高度 m	15	15	15	15	15	15	15	
产生量 t/a	0.1834	0.1375	0.1375	0.1260	0.1260	0.1260	0.1260	
收集效率%	95	95	95	95	95	95	95	

	烟气量 m ³ /a	109072 54	934908 8	934908 8	856999 9	856999 9	856999 9	856999 9
	设计处理风量 m ³ /h	8000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
	工作时间 h	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
	处理效率%	0	0	0	0	0	0	0
有组织	产生量 t/a	0.1742	0.1306	0.1306	0.1197	0.1197	0.1197	0.1197
	产生速率 kg/h	0.0363	0.0272	0.0272	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249
	产生浓度 mg/m ³	15.9710	13.9693	13.9693	13.9673	13.9673	13.9673	13.9673
	排放量 t/a	0.1742	0.1306	0.1306	0.1197	0.1197	0.1197	0.1197
	排放速率 kg/h	0.0363	0.0272	0.0272	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249
	排放浓度 mg/m ³	4.5375	4.5333	4.5333	4.1500	4.1500	4.1500	4.1500
无组织	产生量 t/a	0.0092	0.0069	0.0069	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063
	排放量 t/a	0.0092	0.0069	0.0069	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063
	排放速率 kg/h	0.0019	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
	有组织+无组织排放量 t/a	0.1834	0.1375	0.1375	0.1260	0.1260	0.1260	0.1260
注：天然气燃烧废气的污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用设计处理风量进行核算。								

表 4-7 废气产排情况（氮氧化物）

产生工序		烤水炉天然气燃烧废气、固化炉天然气燃烧废气						
污染物		氮氧化物	氮氧化物	氮氧化物	氮氧化物	氮氧化物	氮氧化物	氮氧化物
排气筒编号	FQ1858 6	FQ0016 02	G6	G7	G8	G9	G10	
有组织排放高度 m	15	15	15	15	15	15	15	15
产生量 t/a	1.7140	1.2555	1.2555	1.1784	1.1784	1.1784	1.1784	1.1784
收集效率%	95	95	95	95	95	95	95	95
烟气量 m ³ /a	109072 54	934908 8	934908 8	856999 9	856999 9	856999 9	856999 9	856999 9
设计处理风量 m ³ /h	8000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
工作时间 h	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
有组织	产生量 t/a	1.6283	1.1927	1.1927	1.1195	1.1195	1.1195	1.1195
	产生速率 kg/h	0.3392	0.2485	0.2485	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332
	产生浓度 mg/m ³	149.286 0	127.573 9	127.573 9	130.630 1	130.630 1	130.630 1	130.630 1
	排放量 t/a	1.6283	1.1927	1.1927	1.1195	1.1195	1.1195	1.1195
	排放速率 kg/h	0.3392	0.2485	0.2485	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332
	排放浓度 mg/m ³	42.4000	41.4167	41.4167	38.8667	38.8667	38.8667	38.8667
无组织	产生量 t/a	0.0857	0.0628	0.0628	0.0589	0.0589	0.0589	0.0589
	排放量 t/a	0.0857	0.0628	0.0628	0.0589	0.0589	0.0589	0.0589
	排放速率 kg/h	0.0179	0.0131	0.0131	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123
	有组织+无组织排放量 t/a	1.7140	1.2555	1.2555	1.1784	1.1784	1.1784	1.1784

注：天然气燃烧废气的污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用设计处理风量进行核算。

表 4-19 项目废气产排情况（挥发性有机物）

产生工序		固化工序					
污染物		非甲烷总烃（TVOC）					
排气筒编号	FQ1858 6	FQ0016 02	G6	G7	G8	G9	G10
有组织排放高度 m	15	15	15	15	15	15	15
产生量 t/a	0.1768	0.3007	0.4599	0.2300	0.2300	0.2300	0.2300
收集效率%	95	95	95	95	95	95	95
设计处理风量 m³/h	8000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
工作时间 h	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
处理效率%	70	70	70	70	70	70	70
有组织	产生量 t/a	0.1680	0.2857	0.4369	0.2185	0.2185	0.2185
	产生速率 kg/h	0.0350	0.0595	0.0910	0.0455	0.0455	0.0455
	产生浓度 mg/m³	4.3750	9.9167	15.1667	7.5833	7.5833	7.5833
	排放量 t/a	0.0504	0.0857	0.1311	0.0656	0.0656	0.0656
	排放速率 kg/h	0.0105	0.0179	0.0273	0.0137	0.0137	0.0137
	排放浓度 mg/m³	1.3125	2.9833	4.5500	2.2833	2.2833	2.2833
无组织	产生量 t/a	0.0088	0.0150	0.0230	0.0115	0.0115	0.0115
	排放量 t/a	0.0088	0.0150	0.0230	0.0115	0.0115	0.0115
	排放速率 kg/h	0.0018	0.0031	0.0048	0.0024	0.0024	0.0024
有组织+无组织排放量 t/a	0.0592	0.1007	0.1541	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771

根据上表数据，烤水炉天然气燃烧废气、固化工序有机废气和固化炉天然气燃烧废气经处理后，颗粒物、SO₂、NOx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）重点区域排放标准值，林格曼黑度可达到《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉二级标准，非甲烷总烃、TVOC排放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，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

(3) 厂区一发泡工序有机废气（G19）

本项目采用由组合聚醚多元醇（白料）和聚异氰酸酯（黑料）发泡形成的聚氨酯泡沫作为产品保温层材料，根据工艺分析，发泡过程会产生有机废气，主要为未反应的MDI、挥发出的多元醇以及挥发出的环戊烷，均属于非甲烷总烃，此外，有机废气挥发时会伴有恶臭气味，因此，发泡工序废气主要污染物为非甲烷总烃、MDI、臭气浓度，臭气浓度为无量纲，本次评价不作定量分析。

发泡过程涉及化学发泡和物理发泡；化学发泡产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021年第24号)292 塑料制品行业系数手册中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，挥发性有机物产污系数取1.5千克/吨-产品，按最不利环境因素考虑，即泡沫产品量按原料总用量核算，厂区一发泡工序黑料、白料总用量约为182t/a，则非甲烷总烃产生量约为0.2730t/a。

物理发泡过程是通过化学反应放热，使材料膨胀，即储存在化学反应后的聚氨酯内的戊烷开始沸腾并气化，气化的戊烷气体增加了聚氨酯内的压力，使其膨胀。根据《聚氨酯（PUF）与发泡聚苯（EPS、XPS）保温系统比较》等相关文献，聚氨酯（PUF）发泡闭孔率在25%~95%之间进行调节，项目调节闭孔率为95%，因此，本项目在发泡生产过程中，有95%以上的发泡腔为封闭型腔，发泡封闭腔将环成停留在产品内部，则有95%的戊烷封闭在聚氨酯颗粒中，5%的戊烷在小隙中会挥发成为废气（以非甲烷总烃表征），项目厂区一组合聚醚多元醇（白料）用量为84t/a，原料中戊烷的含量占10%，则非甲烷总烃产生量为0.4200t/a。

综上，项目化学发泡及物理发泡过程中非甲烷总烃产生总量为0.6930t/a。

根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究发展》(USA, 2000年, Rxe等)：含0.1%残余MDI单体的MDI聚酯预聚体比常规MDI及TDI材料更佳的综合性能。根据建设单位工艺设定情况，在发泡过程中MDI的发泡反应率约99.9%，剩余未反应的0.1%挥发到环境中，则发泡过程MDI的挥发系数为黑料用量的0.1%，项目厂区一黑料用量为98t/a，则MDI挥发量约为0.0980t/a。

发泡工序废气拟采取集气罩进行统一收集，收集效率取30%（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3.3-2中外部集气罩的收集效率为30%），再经“二级活性炭吸附装置”处理，非甲烷总烃处理效率取70%，达标后通过一根15m排气筒G19排放。

发泡机区域上方各设置1个集气罩。参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75\times(10X^2+F)\times3600\times V_x$$

其中： X—集气罩至污染源的距离， m；

F—集气罩口面积， m²；

Vx—控制风速（热态上吸风罩控制风速不小于 0.5m/s，取 0.6m/s）；

此次项目厂区一新增4台发泡机，集气罩设置情况见下表。

表 4-8 集气罩设置情况

集气罩设置位置	规格	集气罩至污染源距离	控制风速	数量	单个集气罩收集风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h
发泡机区域上方	0.8m×0.8m	30cm	0.6m/s	4个	2494.8	9979.2

综上，废气治理设施总风量约9979.2m³/h，考虑到风量损失等因素，为保证收集效率，总设计处理风量为12000m³/h。

发泡工序生产工时为4800h/a，故该工序污染物产排情况见下表：

表 4-9 项目废气产排情况

产生工序		发泡工序	
污染物		非甲烷总烃	MDI
排气筒编号			G19
有组织排放高度 m			15
产生量 t/a		0.6930	0.0980
收集效率%		30	
设计处理风量 m ³ /h		12000	
工作时间 h		4800	
处理效率%		70	
有组织	产生量 t/a	0.2079	0.0294
	产生速率 kg/h	0.0433	0.0061
	产生浓度 mg/m ³	3.6083	0.5083
	排放量 t/a	0.0624	0.0088
	排放速率 kg/h	0.0130	0.0018
	排放浓度 mg/m ³	1.0833	0.1500
无组织	产生量 t/a	0.4851	0.0686
	排放量 t/a	0.4851	0.0686
	排放速率 kg/h	0.1011	0.0143
有组织+无组织排放量 t/a		0.5475	0.0774

根据上表数据，发泡工序有机废气经处理后，非甲烷总烃、MDI排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

(4) 厂区一脱粉工序废气和烧结炉天然气燃烧废气（G20、G21）

技改扩建部分新增2台烧结炉，燃用天然气，天然气燃烧所产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘和林格曼黑度。天然气燃烧尾气污染物产污核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“14涂装”

天然气工业炉窑的产污系数。

表 4-20 天然气燃烧废气产排污系数

设备名称	天然气使用量	污染物指标	产污系数	产生量
烧结炉#3	315073m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	4284993m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0630t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.5892t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0901t
烧结炉#4	315073m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	4284993m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0630t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.5892t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0901t

注：产排污系数表中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）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气的总硫含量，天然气总硫含量不大于100mg/m³，本项目天然气中含硫量（S）取100mg/m³，即S=100进行计算，则产污系数为0.0002。

脱粉过程是指对不合格的喷粉工件，经过1000℃高温熔融将密附在工件表面的环氧树脂涂层进行热解处理，该过程会产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC表征）和臭气浓度。根据《中山东菱威力电器有限公司新建二期、扩建项目竣工环境保护自行验收报告》（东菱威力环（自）验（2017）1026号）中监测数据，采用实测法核算脱粉工序有机废气的产污系数，核算过程如下：

表 4-21 脱粉工序废气排气筒监测数据

排气筒编号	监测日期	检测因子	标干流量 (m ³ /h)	检测结果		工况
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
FQ1458 5	2016. 11.21	非甲烷总 烃	12000	1.14	0.0137	100%

根据自行监测数据，喷粉工序颗粒物产污系数核算见下表。

表 4-22 脱粉工序非甲烷总烃产污系数核算表

排气筒编号	污染物	生产工况 (%)	有组织排放速率 (kg/h)	生产工时 (h)	收集效率 (%)	处理效率 (%)	有组织产生量 (t/a)	总产生量 (t/a)	脱粉工序总加工量 (m ²)	产污系数
FQ14 585	非甲烷总 烃	100	0.0137	4800	90	50	0.1315	0.1461	11661 0	0.0013 kg/m ²

	<p>注：</p> <p>①在烧结炉进出口设置垂帘，设备形成密闭负压空间，在烧结炉燃烧机处设置设备直连管道，收集效率为90%（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3.3-2废气收集集气效率参考值，全密封空间单层密闭负压收集效率为90%，VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），原项目脱粉工序有机废气采取活性炭吸附装置，挥发性有机物处理效率取50%；</p> <p>②有组织产生量 = $\frac{\text{有组织排放速率} \times \text{生产工时}}{(1 - \text{处理效率}) \times 1000}$ ÷ 生产工况；</p> <p>③总产生量 = 有组织产生量 ÷ 收集效率；</p>
--	---

此次技改扩建新增2台烧结炉用于新增制冷家电的脱粉工序，喷粉不合格需要经过脱粉后重新喷粉的产品约占1%，即脱粉面积= $(127389+203822) \times 1\% = 3312\text{m}^2$ ，因此脱粉工序非甲烷总烃（TVOC）产生量约为0.0044t/a。

注：2台烧结炉的加工量比例为1：1。

此次技改扩建，拟对新增烧结炉采取设备管道直连+进出口集气罩收集，收集效率为95%（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3.3-2废气收集集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率为95%，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发）。烧结炉天然气燃烧废气与脱粉有机废气一起收集后，经二级活性炭吸附处理后分别经2条15m高排气筒（G20、G21）高空达标排放，挥发性有机物处理效率取70%。

集气罩收集风量：烧结炉的进、出口区域上方各设置1个集气罩。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—集气罩至污染源的距离，m；

F—集气罩口面积， m^2 ；

Vx—控制风速（热态上吸风罩控制风速不小于0.5m/s，取0.6m/s）

集气罩设置情况见下表。

表 4-7 集气罩设置情况

集气罩设置位置	规格	集气罩至污染源距离	控制风速	数量	单个集气罩收集风量 m^3/h	合计风量 m^3/h
烧结炉进出口区域上方	1.8m×0.5m	30cm	0.6m/s	2个	2916	5832

管道直连收集风量：烧结炉内部均有管道与风管连接，内部管道风量核算参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）中的公式：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中：D——管道直径，m；

Q——体积流量，m³/s；

v——管内平均流速，m/s；

表 4-8 集气管道设置情况

设备名称	风管数量	管道直径/m	管内平均流速 m/s	管道所需风量 m ³ /h
烧结炉	1 个	0.15	10	635.85

综上，废气治理设施总风量约6467.85m³/h，考虑到风量损失等因素，为保证收集效率，总设计处理风量为8000m³/h。

脱粉工序废气和烧结炉天然气燃烧废气污染物产排情况见下表：

表 4-23 废气产排情况 (G20)

产生工序		脱粉工序	烧结炉天然气燃烧废气					
污染物		非甲烷总烃	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物			
排气筒编号		G20						
有组织排放高度 m		15						
产生量 t/a		0.0022	0.0901	0.0630	0.5892			
收集效率%		95	95	95	95			
烟气量 m ³ /a		/	4284933					
设计处理风量 m ³ /h		8000						
工作时间 h		4800						
处理效率%		70	/	/	/			
有组织	产生量 t/a	0.0021	0.0856	0.0599	0.5597			
	产生速率 kg/h	0.0004	0.0178	0.0125	0.1166			
	产生浓度 mg/m ³	0.0500	19.9770	13.9792	130.6205			
	排放量 t/a	0.0006	0.0856	0.0599	0.5597			
	排放速率 kg/h	0.0001	0.0178	0.0125	0.1166			
	排放浓度 mg/m ³	0.0125	2.2250	1.5625	14.5750			
无组织	产生量 t/a	0.0001	0.0045	0.0031	0.0295			
	排放量 t/a	0.0001	0.0045	0.0031	0.0295			
	排放速率 kg/h	0.00002	0.0009	0.0006	0.0061			
有组织+无组织排放量 t/a		0.0007	0.0901	0.0630	0.5892			
注：天然气燃烧废气的污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用设计处理风量进行核算。								

表 4-23 废气产排情况 (G21)

产生工序	脱粉工序	烧结炉天然气燃烧废气					
污染物	非甲烷总烃	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物			
排气筒编号	G21						
有组织排放高度 m	15						
产生量 t/a	0.0022	0.0901	0.0630	0.5892			
收集效率%	95	95	95	95			
烟气量 m ³ /a	/	4284933					
设计处理风量 m ³ /h	8000						
工作时间 h	4800						
处理效率%	70	/	/	/			
有组织	产生量 t/a	0.0021	0.0856	0.0599	0.5597		
	产生速率 kg/h	0.0004	0.0178	0.0125	0.1166		
	产生浓度 mg/m ³	0.0500	19.9770	13.9792	130.6205		
	排放量 t/a	0.0006	0.0856	0.0599	0.5597		
	排放速率 kg/h	0.0001	0.0178	0.0125	0.1166		
	排放浓度 mg/m ³	0.0125	2.2250	1.5625	14.5750		
无组织	产生量 t/a	0.0001	0.0045	0.0031	0.0295		
	排放量 t/a	0.0001	0.0045	0.0031	0.0295		
	排放速率 kg/h	0.00002	0.0009	0.0006	0.0061		
有组织+无组织排放量 t/a		0.0007	0.0901	0.0630	0.5892		

注：天然气燃烧废气的污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用设计处理风量进行核算。

根据上表数据，脱粉工序有机废气和烧结炉天然气燃烧废气经处理后，颗粒物、SO₂、NOx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）重点区域排放标准值，林格曼黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉二级标准，非甲烷总烃、TVOC排放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，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

(5) 厂区一丝印工序有机废气 (G22)

本项目丝印工序使用水性油墨，丝印工序会产生有机废气（以非甲烷总烃、总VOCs表征）和臭气浓度。本项目丝印后采取自然晾干，技改扩建部分项目厂区一年用水性油墨0.5吨，主要成分为水性丙烯酸树脂（40%）、颜料（10%）、乙醇（6%）、助剂（4%）、去离子水（40%），其中挥发分为乙醇（6%）、助剂（4%），则丝印

工序非甲烷总烃和总VOCs产生量为0.05t/a。

丝印工序废气拟采取集气罩进行统一收集，收集效率取30%（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3.3-2中外部集气罩的收集效率为30%），再经“二级活性炭吸附装置”处理，非甲烷总烃处理效率取70%，达标后通过一根15m排气筒G22排放。

丝印生产线区域上方各设置1个集气罩。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—集气罩至污染源的距离，m；

F—集气罩口面积，m²；

V_x—控制风速（热态上吸风罩控制风速不小于0.5m/s，取0.6m/s）；

此次项目厂区一新增3条丝印生产线，集气罩设置情况见下表。

表 4-24 集气罩设置情况

设备名称	集气罩设置位置	规格	集气罩至污染源距离	控制风速	数量	单个集气罩收集风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h
丝印生产线	丝印线区域上方	0.6m×0.4m	20cm	0.6m/s	3个	1036.8	3110.4
	移印机区域上方	0.4m×0.4m	20cm	0.6m/s	12个	907.2	10886.4
	烫金印刷机区域上方	0.4m×0.4m	20cm	0.6m/s	12个	907.2	10886.4
合计							24883.2

综上，废气治理设施总风量约24883.2m³/h，考虑到风量损失等因素，为保证收集效率，总设计处理风量为25000m³/h。

丝印工序生产工时为2400h/a，故该工序污染物产排情况见下表：

表 4-25 项目废气产排情况

产生工序	丝印工序
污染物	非甲烷总烃、总 VOCs
排气筒编号	G22
有组织排放高度 m	15
产生量 t/a	0.0500
收集效率%	30
设计处理风量 m ³ /h	25000
工作时间 h	2400
处理效率%	70

有组织	产生量 t/a	0.0150
	产生速率 kg/h	0.0063
	产生浓度 mg/m ³	0.2520
	排放量 t/a	0.0045
	排放速率 kg/h	0.0019
	排放浓度 mg/m ³	0.0760
无组织	产生量 t/a	0.0350
	排放量 t/a	0.0350
	排放速率 kg/h	0.0146
有组织+无组织排放量 t/a		0.0395

根据上表数据，丝印工序有机废气经处理后，非甲烷总烃排放可达到《印刷工业大气污染物排放标准（GB 41616-2022）》表1大气污染物排放限值，总VOCs排放可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2第II时段丝网印刷排放限值，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

(6) 厂区二注塑工序有机废气 (DA001)

注塑过程中塑料粒需加热至熔融状态，其过程中会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度。由于项目注塑工艺温度为220℃~230℃，小于本项目使用的塑料粒的热分解温度，因此，注塑有机废气主要污染物为非甲烷总烃，酚类、氯苯类、二氯甲烷的产生量很少，故本环评对该部分污染物仅作定性分析；此外，臭气浓度为无量纲，无法进行定量分析，故本环评也仅作定性分析。非甲烷总烃产生情况参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（292塑料制品行业系数手册）》中“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表（续表1）”，塑料零件-“配料-混合-挤出/注塑”工艺挥发性有机物产污系数2.70千克/吨-产品，技改扩建部分项目塑料粒年用量为20000吨，则注塑工序非甲烷总烃产生量为54t/a。

本项目拟对注塑工序有机废气采取设备管道直连收集，收集效率为95%（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3.3-2废气收集集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率为95%，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发）。注塑工序废气经收集后引至“二活性炭吸附装置”处理（非甲烷总烃处理效率取70%），达标后通过一根42m排气筒DA001排放。

管道直连收集风量：在注塑机熔融喷嘴处设置管道与风管连接，内部管道风量核

算参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）中的公式：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中：D——管道直径，m；

Q——体积流量，m³/s；

v——管内平均流速，m/s；

表 4-26 集气管道设置情况

设备名称	风管数量	管道直径/m	管内平均流速 m/s	管道所需风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h
注塑机	95 个	0.12	10	406.94	38659.3

综上，废气治理设施总风量约38659.3m³/h，考虑到风量损失等因素，为保证收集效率，总设计处理风量为42000m³/h。

注塑工序生产工时为4800h/a，故该工序污染物产排情况见下表：

表 4-27 项目废气产排情况

产生工序		注塑工序
污染物		非甲烷总烃
排气筒编号		DA001
有组织排放高度 m		42
产生量 t/a		54.0000
收集效率%		95
设计处理风量 m ³ /h		42000
工作时间 h		4800
处理效率%		70
有组织	产生量 t/a	51.3000
	产生速率 kg/h	10.6875
	产生浓度 mg/m ³	254.4643
	排放量 t/a	15.3900
	排放速率 kg/h	3.2063
	排放浓度 mg/m ³	76.3405
无组织	产生量 t/a	2.7000
	排放量 t/a	2.7000
	排放速率 kg/h	0.5625
有组织+无组织排放量 t/a		18.0900

根据上表数据，注塑工序有机废气经处理后，非甲烷总烃、氯苯类、二氯甲烷排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

(7) 厂区二丝印工序有机废气 (DA002)

本项目丝印工序使用水性油墨，丝印工序会产生有机废气（以非甲烷总烃、总 VOCs 表征）和臭气浓度。本项目丝印后采取自然晾干，技改扩建部分项目厂区二年用水性油墨 0.5 吨，主要成分为水性丙烯酸树脂（40%）、颜料（10%）、乙醇（6%）、助剂（4%）、去离子水（40%），其中挥发分为乙醇（6%）、助剂（4%），则丝印工序非甲烷总烃和总 VOCs 产生量为 0.05t/a。

丝印工序废气拟采取集气罩进行统一收集，收集效率取 30%（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 3.3-2 中外部集气罩的收集效率为 30%），再经“二级活性炭吸附装置”处理，非甲烷总烃处理效率取 70%，达标后通过一根 15m 排气筒 G28 排放。

丝印生产线区域上方各设置 1 个集气罩。参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

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

其中： X—集气罩至污染源的距离， m；

F—集气罩口面积， m²；

Vx—控制风速（热态上吸风罩控制风速不小于 0.5m/s，取 0.6m/s）；

此次项目厂区一新增 3 条丝印生产线，集气罩设置情况见下表。

表 4-28 集气罩设置情况

设备名称	集气罩设置位置	规格	集气罩至污染源距离	控制风速	数量	单个集气罩收集风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h
丝印生产线	丝印线区域上方	0.6m×0.4m	20cm	0.6m/s	3 个	1036.8	3110.4
	移印机区域上方	0.4m×0.4m	20cm	0.6m/s	12 个	907.2	10886.4
	烫金印刷机区域上方	0.4m×0.4m	20cm	0.6m/s	12 个	907.2	10886.4
合计							24883.2

综上，废气治理设施总风量约 24883.2m³/h，考虑到风量损失等因素，为保证收集效率，总设计处理风量为 25000m³/h。

丝印工序生产工时为 2400h/a，故该工序污染物产排情况见下表：

表 4-29 项目废气产排情况

产生工序	丝印工序
污染物	非甲烷总烃、总 VOCs

	排气筒编号	DA002
	有组织排放高度 m	15
	产生量 t/a	0.0500
	收集效率%	30
	设计处理风量 m³/h	25000
	工作时间 h	2400
	处理效率%	70
有组织	产生量 t/a	0.0150
	产生速率 kg/h	0.0063
	产生浓度 mg/m³	0.2520
	排放量 t/a	0.0045
	排放速率 kg/h	0.0019
	排放浓度 mg/m³	0.0760
无组织	产生量 t/a	0.0350
	排放量 t/a	0.0350
	排放速率 kg/h	0.0146
	有组织+无组织排放量 t/a	0.0395

根据上表数据，丝印工序有机废气经处理后，非甲烷总烃排放可达到《印刷工业大气污染物排放标准（GB 41616-2022）》表1大气污染物排放限值，总VOCs排放可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2第II时段丝网印刷排放限值，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

(8) 厂区二发泡工序有机废气 (DA003)

本项目采用由组合聚醚多元醇（白料）和聚异氰酸酯（黑料）发泡形成的聚氨酯泡沫作为产品保温层材料，根据工艺分析，发泡过程会产生有机废气，主要为未反应的MDI、挥发出的多元醇以及挥发出的环戊烷，均属于非甲烷总烃，此外，有机废气挥发时会伴有恶臭气味，因此，发泡工序废气主要污染污染物为非甲烷总烃、MDI、臭气浓度，臭气浓度为无量纲，本次评价不作定量分析。

发泡过程涉及化学发泡和物理发泡；化学发泡产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021年第24号)292 塑料制品行业系数手册中“2922塑料板、管、型材制造行业系数表”，挥发性有机物产污系数取1.5千克/吨-产品，按最不利环境因素考虑，即泡沫产品量按原料总用量核算，厂区二发泡工序黑料、白料总用量约为273t/a，则非甲烷总烃产生量约为0.4095t/a。

物理发泡过程是通过化学反应放热，使材料膨胀，即储存在化学反应后的聚氨酯内的戊烷开始沸腾并气化，气化的戊烷气体增加了聚氨酯内的压力，使其膨胀。根据

《聚氨酯（PUF）与发泡聚苯（EPS、XPS）保温系统比较》等相关文献，聚氨酯（PUF）发泡闭孔率在25%~95%之间进行调节，项目调节闭孔率为95%，因此，本项目在发泡生产过程中，有95%以上的发泡腔为封闭型腔，发泡封闭腔将环成停留在产品内部，则有95%的戊烷封闭在聚氨酯颗粒中，5%的戊烷在小隙中会挥发成为废气（以非甲烷总烃表征），项目厂区一组合聚醚多元醇（白料）用量为126t/a，原料中戊烷的含量占10%，则非甲烷总烃产生量为0.6300t/a。

综上，项目化学发泡及物理发泡过程中非甲烷总烃产生总量为1.0395t/a。

根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究发展》（USA, 2000年, Rxie等）：含0.1%残余MDI单体的MDI聚酯预聚体比常规MDI及TDI材料更佳的综合性能。根据建设单位工艺设定情况，在发泡过程中MDI的发泡反应率约99.9%，剩余未反应的0.1%挥发到环境中，则发泡过程MDI的挥发系数为黑料用量的0.1%，项目厂区一黑料用量为147t/a，则MDI挥发量约为0.1470t/a。

发泡工序废气拟采取集气罩进行统一收集，收集效率取30%（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3.3-2中外部集气罩的收集效率为30%），再经“二级活性炭吸附装置”处理，非甲烷总烃处理效率取70%，达标后通过一根42m排气筒DA003排放。

发泡机区域上方各设置1个集气罩。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—集气罩至污染源的距离，m；

F—集气罩口面积，m²；

V_x—控制风速（热态上吸风罩控制风速不小于0.5m/s，取0.6m/s）；

此次项目厂区二新增6台发泡机，集气罩设置情况见下表。

表 4-30 集气罩设置情况

集气罩设置位置	规格	集气罩至污染源距离	控制风速	数量	单个集气罩收集风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h
发泡机区域上方	0.8m×0.8m	30cm	0.6m/s	6 个	2494.8	14968.8

综上，废气治理设施总风量约14968.8m³/h，考虑到风量损失等因素，为保证收集效率，总设计处理风量为16000m³/h。

发泡工序生产工时为4800h/a，故该工序污染物产排情况见下表：

表 4-2 项目废气产排情况

产生工序		发泡工序	
污染物		非甲烷总烃	MDI
排气筒编号			DA003
有组织排放高度 m			42
产生量 t/a		1.0395	0.1470
收集效率%			30
设计处理风量 m ³ /h			16000
工作时间 h			4800
处理效率%			70
有组织	产生量 t/a	0.3119	0.0441
	产生速率 kg/h	0.0650	0.0092
	产生浓度 mg/m ³	4.0625	0.5750
	排放量 t/a	0.0936	0.0132
	排放速率 kg/h	0.0195	0.0028
	排放浓度 mg/m ³	1.2188	0.1750
无组织	产生量 t/a	0.7276	0.1029
	排放量 t/a	0.7276	0.1029
	排放速率 kg/h	0.1516	0.0214
有组织+无组织排放量 t/a		0.8212	0.1161

根据上表数据，发泡工序有机废气经处理后，非甲烷总烃、MDI排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

2、大气污染物核算情况

表 4-31 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	FQ18582	颗粒物	5.6900	0.0569	0.2732
2	FQ18583	颗粒物	5.6900	0.0569	0.2732
3	FQ001603	颗粒物	9.6800	0.1936	0.9292
4	G1	颗粒物	11.8400	0.2960	1.4209
5	G2	颗粒物	7.4000	0.1480	0.7105
6	G3	颗粒物	7.4000	0.1480	0.7105
7	G4	颗粒物	7.4000	0.1480	0.7105

		G5	颗粒物	7.4000	0.1480	0.7105
9	FQ18586		挥发性有机物	1.3125	0.0105	0.0504
			颗粒物	1.6250	0.0130	0.0623
			SO ₂	4.5375	0.0363	0.1742
			NOx	42.4000	0.3392	1.6283
10	FQ001602		挥发性有机物	2.9833	0.0179	0.0857
			颗粒物	1.6167	0.0097	0.0467
			SO ₂	4.5333	0.0272	0.1306
			NOx	41.4167	0.2485	1.1927
11	G6		挥发性有机物	4.5500	0.0273	0.1311
			颗粒物	1.6167	0.0097	0.0467
			SO ₂	4.5333	0.0272	0.1306
			NOx	41.4167	0.2485	1.1927
12	G7		挥发性有机物	2.2833	0.0137	0.0656
			颗粒物	1.4833	0.0089	0.0428
			SO ₂	4.1500	0.0249	0.1197
			NOx	38.8667	0.2332	1.1195
13	G8		挥发性有机物	2.2833	0.0137	0.0656
			颗粒物	1.4833	0.0089	0.0428
			SO ₂	4.1500	0.0249	0.1197
			NOx	38.8667	0.2332	1.1195
14	G9		挥发性有机物	2.2833	0.0137	0.0656
			颗粒物	1.4833	0.0089	0.0428
			SO ₂	4.1500	0.0249	0.1197
			NOx	38.8667	0.2332	1.1195
15	G10		挥发性有机物	2.2833	0.0137	0.0656
			颗粒物	1.4833	0.0089	0.0428
			SO ₂	4.1500	0.0249	0.1197
			NOx	38.8667	0.2332	1.1195
16	G19		非甲烷总烃	1.0833	0.0130	0.0624
			MDI	0.1500	0.0018	0.0088
17	G20		非甲烷总烃	0.0125	0.0001	0.0006
			颗粒物	2.2250	0.0178	0.0856
			SO ₂	1.5625	0.0125	0.0599
			NOx	14.5750	0.1166	0.5597
18	G21		非甲烷总烃	0.0125	0.0001	0.0006
			颗粒物	2.2250	0.0178	0.0856
			SO ₂	1.5625	0.0125	0.0599
			NOx	14.5750	0.1166	0.5597

	19	G22	挥发性有机物	0.0760	0.0019	0.0045
	20	DA001	非甲烷总烃	74.3405	3.2063	15.3900
	21	DA002	挥发性有机物	0.0760	0.0019	0.0045
22	DA003	非甲烷总烃	1.2188	0.0195	0.0936	
		MDI	0.1750	0.0028	0.0132	
一般排放口合计		颗粒物			6.2366	
		SO ₂			1.0340	
		NOx			9.6111	
		挥发性有机物			16.0858	
		MDI			0.0220	
有组织排放总计		颗粒物			6.2366	
		SO ₂			1.0340	
		NOx			9.6111	
		挥发性有机物			16.0858	
		MDI			0.0220	

表 4-32 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(μg/m ³)	
1	/	厂区一发泡工序	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其修改单表 4 中有组织排放浓度限值标准	4000	0.4851
			MDI	无组织排放	/	/	0.0686
2	/	厂区一喷粉工序	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	1000	12.7520
3	/	厂区一固化工序、烤水工序	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	4000	0.0928
			颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	1000	0.0687
			SO ₂	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	400	0.0482
			NOx	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段	120	0.4469

					无组织排放监控点浓度限值				
4	/	厂区一脱粉工序	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	4000	0.0002		
			颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	1000	0.0090		
			SO ₂	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	400	0.0062		
			NOx	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	120	0.0590		
5	/	厂区一丝印工序	挥发性有机物	无组织排放	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值	2000	0.0350		
6	/	厂区二注塑工序	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准	4000	2.7000		
7	/	厂区二丝印工序	挥发性有机物	无组织排放	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值	2000	0.0350		
8	/	厂区二发泡工序	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准	4000	0.7276		
			MDI	无组织排放	/	/	0.1029		
无组织排放总计									
无组织排放总计			颗粒物			12.8297			
			SO ₂			0.0544			
			NOx			0.5059			
			挥发性有机物			4.0757			
			MDI			0.1715			
表 4-33 大气污染物年排放量核算表									
序号	污染物	排放量(t/a)							
		有组织	无组织	合计					
1	颗粒物	6.2366	12.8297	19.0663					

2	SO ₂	1.0340	0.0544	1.0884
3	NOx	9.6111	0.5059	10.1170
4	挥发性有机物	16.0858	4.0757	20.1615
5	MDI	0.0220	0.1715	0.1935

表 4-34 非正常排放参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	厂区一喷粉线 1#喷粉粉尘 FQ18582	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	2.8463	284.63	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产
2	厂区一喷粉线 2#喷粉粉尘 FQ18583	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	2.8463	284.63	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产
3	厂区一喷粉线 3#喷粉粉尘 FQ001603	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	9.6788	483.9400	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产
4	厂区一喷粉线 4#喷粉粉尘 G1	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	14.8013	592.0520	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产
5	厂区一喷粉线 5#喷粉粉尘 G2	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	35.5230	7.4006	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产
6	厂区一喷粉线 6#喷粉粉尘 G3	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的	颗粒物	35.5230	7.4006	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要

		效率下降						时停产	
7	厂区一喷粉线 7#喷粉粉尘 G4	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	35.5230	7.4006	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
8	厂区一喷粉线 8#喷粉粉尘 G5	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	35.5230	7.4006	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
9	厂区一脱脂陶化清洗线 1#~2#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 1#-2#固化废气和固化炉天然气燃烧废气 FQ18586	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	0.0519	22.8380	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
			SO ₂	0.0363	15.9710	/	/		
			NOx	0.3392	149.2860	/	/		
			非甲烷总烃(TVOC)	0.0350	4.3750	/	/		
10	厂区一脱脂陶化清洗线 3#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 3#固化废气和固化炉天然气燃烧废气 FQ001602	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	0.0389	19.9806	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
			SO ₂	0.0272	13.9693	/	/		
			NOx	0.2485	127.5739	/	/		
			非甲烷总烃(TVOC)	0.0595	9.9167	/	/		
11	厂区一脱脂陶化清洗线 4#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 4#的固化废气和固化炉天然气燃烧废气 G6	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	0.0389	19.9806	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
			SO ₂	0.0272	13.9693	/	/		
			NOx	0.2485	127.5739	/	/		
			非甲烷总烃(TVOC)	0.0910	15.1667	/	/		
12	厂区一脱脂	废气处理	颗粒物	0.0357	19.9767	/	/	及时更换	

		陶化清洗线 5#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 5#的固化废气和固化炉 天然气燃烧 废气 G7	设施故障 导致集气 效率下降 及处理的 效率下降	SO ₂ NOx 非甲烷 总烃 (TVO C)	0.0249 0.2332 0.0455	13.9673 130.6301 7.5833	/	/	和维修集 气管、废 气处理设 施，必要 时停产
13		厂区一脱脂 陶化清洗线 6#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 6#的固化废气和固化炉 天然气燃烧 废气 G8	废气处理 设施故障 导致集气 效率下降 及处理的 效率下降	颗粒物	0.0357	19.9767	/	/	及时更换 和维修集 气管、废 气处理设 施，必要 时停产
				SO ₂	0.0249	13.9673	/	/	
				NOx	0.2332	130.6301	/	/	
				非甲烷 总烃 (TVO C)	0.0455	7.5833	/	/	
14		厂区一脱脂 陶化清洗线 7#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 7#的固化废气和固化炉 天然气燃烧 废气 G9	废气处理 设施故障 导致集气 效率下降 及处理的 效率下降	颗粒物	0.0357	19.9767	/	/	及时更换 和维修集 气管、废 气处理设 施，必要 时停产
				SO ₂	0.0249	13.9673	/	/	
				NOx	0.2332	130.6301	/	/	
				非甲烷 总烃 (TVO C)	0.0455	7.5833	/	/	
15		厂区一脱脂 陶化清洗线 8#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 8#的固化废气和固化炉 天然气燃烧 废气 G10	废气处理 设施故障 导致集气 效率下降 及处理的 效率下降	颗粒物	0.0357	19.9767	/	/	及时更换 和维修集 气管、废 气处理设 施，必要 时停产
				SO ₂	0.0249	13.9673	/	/	
				NOx	0.2332	130.6301	/	/	
				非甲烷 总烃 (TVO C)	0.0455	7.5833	/	/	
16		厂区一发泡 工序有机废气 G19	废气处理 设施故障 导致集气 效率下降 及处理的 效率下降	非甲烷 总烃 (TVO C)	0.0433	3.6083	/	/	及时更换 和维修集 气管、废 气处理设 施，必要 时停产
				MDI	0.0061	0.5083	/	/	
17		厂区一脱粉 工序废气和 烧结炉天然	废气处理 设施故障 导致集气	颗粒物	0.0178	19.9770	/	/	及时更换 和维修集 气管、废
				SO ₂	0.0125	13.9792	/	/	

		气燃烧废气 G20	效率下降及处理的效率下降	NOx 非甲烷总烃(TVOC)	0.1166 0.0004	130.6205 0.0500	/ /	/ /	气处理设施，必要时停产
18	厂区一脱粉工序废气和烧结炉天然气燃烧废气 G21	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	0.0178	19.9770	/ /	/ /	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
			SO ₂	0.0125	13.9792	/ /	/ /		
			NOx	0.1166	130.6205	/ /	/ /		
			非甲烷总烃(TVOC)	0.0004	0.0500	/ /	/ /		
19	厂区一丝印工序有机废气 G22	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	非甲烷总烃、总 VOCs	0.0063	0.2520	/ /	/ /	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
20	厂区二注塑工序有机废气 DA001	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	非甲烷总烃	10.6875	254.4643	/ /	/ /	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
21	厂区二丝印工序有机废气 DA002	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	非甲烷总烃、总 VOCs	0.0063	0.2520	/ /	/ /	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
22	厂区二发泡工序有机废气 DA003	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	非甲烷总烃(TVOC)	0.0650	4.0625	/ /	/ /	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产	
			MDI	0.0092	0.5750	/ /	/ /		

3、挥发性有机物无组织排放控制措施

VOCs 物料存储无组织排放控制要求：项目 VOCs 物料均储存于密闭包装容器中，存放于车间内原料仓库，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目所在车间作

	<p>业时门窗关闭，可形成封闭区域，符合 3.7 对密闭空间的要求。项目不涉及储罐的使用。项目符合 VOCs 物料存储无组织排放控制要求。</p> <p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：项目 VOCs 物料均采用密闭包装容器转移、密闭管道输送。符合 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求。</p> <p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求（含 VOCs 产品的使用过程）：厂区一发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 15m 排气筒 G19 高空排放，厂区一喷粉线 1#-8#固化废气和固化炉天然气燃烧废气经密闭收集+设备直连管道收集至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后分别通过 7 条 15 米排气筒（FQ18586、FQ001602、G6-G10）高空达标排放，厂区一脱粉工序废气、烧结炉天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 2 条 15m 排气筒 G20、G21 高空排放，厂区一丝印工序有机废气经集气罩收集后至“二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 条 15 米高排气筒 G22 高空达标排放，厂区二注塑工序有机废气经设备直连管道收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA001 高空排放，厂区二丝印工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA002 高空排放，厂区二发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA003 高空排放。建立涉 VOCs 原辅材料使用台账，记录使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等，台账保存期限不少于 5 年。项目通风生产设备、操作工位、车间厂房的通风量均符合相关要求。项目涉 VOCs 废料主要为饱和活性炭（危险废物），采用密闭包装容器进行储存和转移，按照相关要求建设危险废物贮存场所，危险废物按要求分类储存在危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。符合工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。</p> <p>VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：技改扩建部分 VOCs 废气来源于发泡工序、喷粉线固化工序、脱粉工序、丝印工序、注塑工序，其中发泡工序有机废气、丝印工序有机废气均采取集气罩收集，控制风速不低于 0.3m/s；喷粉线固化工序有机废气、脱粉工序有机废气均采取密闭收集，项目废气收集管道均密闭且废气收集系统在负压下运行。符合 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求；符合 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求。</p> <p>综上所述，项目 VOCs 无组织排放符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机</p>
--	---

物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中无组织排放控制要求。

4、大气环境影响分析

根据《中山市2023年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量未达标区，大气评价因子臭氧未能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。项目选址所在地大气敏感点为上南村（西面6m、北面160m、东面252m、东北303m、西南335m）、上文社区（东面252m）、中山市阜沙鹏诚学校（西面111m）、和美居（西面385m）等。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

①有组织排放污染防治措施：厂区一喷粉线1#-8#喷粉粉尘经配套粉末滤芯回收导流装置收集后分别通过8条15米高排气筒（FQ18582、FQ18583、FQ001603、G1-G5）高空达标排放，经处理后，颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；厂区一脱脂陶化清洗线1#~8#烤水炉天然气燃烧废气采用设备管道直连收集，喷粉线1#-8#固化废气和固化炉天然气燃烧废气经密闭收集+设备直连管道收集，一起引至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后分别通过7条15米排气筒（FQ18586、FQ001602、G6-G10）高空达标排放，经处理后，颗粒物、SO₂、NOx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）重点区域排放标准值，林格曼黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉二级标准，非甲烷总烃、TVOC排放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，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准；厂区一发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条15m排气筒G19高空排放，经处理后，非甲烷总烃、MDI排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准；厂区一脱粉工序废气、烧结炉天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过2条15m排气筒G20、G21高空排放，经处理后，颗粒物、SO₂、NOx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）重点区域排放标准值，林格曼黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2

	<p>中干燥炉二级标准，非甲烷总烃、TVOC排放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，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准；厂区一丝印工序有机废气经集气罩收集后至“二级活性炭吸附装置”处理后通过1条15米高排气筒G22高空达标排放，经处理后，非甲烷总烃排放可达到《印刷工业大气污染物排放标准（GB 41616-2022）》表1大气污染物排放限值，总VOCs排放可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2第Ⅱ时段丝网印刷排放限值，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准；厂区二注塑工序有机废气经设备直连管道收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条42m排气筒DA001高空排放，经处理后，非甲烷总烃、氯苯类、二氯甲烷排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准；厂区二丝印工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条42m排气筒DA002高空排放，经处理后，非甲烷总烃排放可达到《印刷工业大气污染物排放标准（GB 41616-2022）》表1大气污染物排放限值，总VOCs排放可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2第Ⅱ时段丝网印刷排放限值，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准；厂区二发泡工序有机废气经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过1条42m排气筒DA003高空排放，经处理后，非甲烷总烃、MDI排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。</p> <p>②无组织排放废气污染防治措施：未被收集的废气经过加强车间通风，无组织排放。厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值，厂界非甲烷总烃排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改单</p>
--	---

表9企业边界大气污染物浓度限值两者较严值，厂界总VOCs排放可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值，厂界臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩建标准。

综上，项目废气经落实有效收集及治理措施后，各污染物排放均可达标排放，排气筒位置设置合理，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

5、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》(HJ1124-2020)附录A中表A.4:

表 A.4 表面处理(涂装)排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		是否为可行技术	排放口类型
						污染防治设施名称及工艺			
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	GB16297	有组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘		口是 □否 如采用不属于“6.3污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氯氧化物		有组织/无组织	喷淋塔、碱液吸收			一般排放口
	涂胶	涂胶间(作业区)	挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附			一般排放口
		胶固化室	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	/		一般排放口
	电泳	电泳槽	挥发性有机物		有组织/无组织	/			一般排放口
	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘			一般排放口
	涂装	喷漆	颗粒物(漆雾)		有组织	密闭喷漆室，文丘里、水帘、水帘+石灰粉吸附、纸盒过滤、化纤纤维过滤			主要排放口 ^c
			挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收			一般排放口
		工程机械、钢结构大型工件室外喷涂作业区	颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b		无组织	移动式废气收集治理设施，过滤+吸附			/
			挥发性有机物、颗粒物(漆雾)、苯、甲苯、二甲苯		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收			一般排放口
		淋涂、浸涂、刷涂、辊涂	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a		有组织	/			主要排放口 ^c
加热装置	固化成膜	烘干室、闪干室、晾干室	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a		有组织	有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收			一般排放口
			颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^b 、氮氧化物 ^b		有组织	/			一般排放口
	点补	点补间	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附			一般排放口
	调漆	调漆间	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附			一般排放口
	打磨	腻子打磨室、漆面打磨间(段)	颗粒物		有组织	除尘设施，袋式除尘器			一般排放口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)附录A中表

A.1:

表 A.1 废气治理可行技术参考表

工艺环节	废气来源	适用污染物情况	可行技术
印前加工、印刷和复合涂布等其他生产单元	调墨、供墨、凹版印刷、平版印刷、凸版(柔版)印刷、孔版印刷、复合(覆膜)、涂布等	挥发性有机物浓度>1000 mg/m ³	吸附+冷凝回收、活性炭吸附(现场再生)、浓缩+热力(催化)氧化、直接热力(催化)氧化、其他
		挥发性有机物浓度<1000 mg/m ³	活性炭吸附(现场再生)、浓缩+热力(催化)氧化、直接热力(催化)氧化、其他

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020)

附录A中表A.2:

表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

产排污环节	污染物种类	过程控制技术	可行技术
塑料人造革与合成革制造废气	颗粒物	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	二甲基甲酰胺(DMF)、苯、甲苯、二甲苯、VOCs		多级喷淋吸收+精馏回收；冷凝回收+热力燃烧/催化燃烧；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
塑料薄膜制造，塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编制品制造，泡沫塑料制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造废气	颗粒物	密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	非甲烷总烃		喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
喷涂工序废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘；喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征污染物		喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		袋式除尘；滤筒/滤芯除尘；半干法脱硫、湿法脱硫、干法+湿法脱硫、半干法+湿法脱硫；低氮燃烧、SNCR、SCR、SCR+SNCR
废水处理站废气	臭气浓度、恶臭特征物质	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、生物法两种及以上组合技术

本项目喷粉工序采用滤芯回收系统处理，为可行性技术；发泡工序有机废气、丝印工序有机废气、喷粉线固化工序有机废气、脱粉工序有机废气采用二级活性炭处理，为可行性技术。

①活性炭吸附装置可行性分析

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，形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与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汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

	<p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于0.60m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.20m/s。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%，由于本项目VOCs初始浓度较低，废气总净化效率达不到80%，因此处理效率按70%计算。</p>						
表 4-35 活性炭吸附装置相关参数一览表（技改扩建部分）							
排气筒编号	G19	G20	G21	G22	DA001	DA002	DA003
产生工序	厂区一发泡工序有机废气	厂区一脱粉工序废气	厂区一脱粉工序有机废气	厂区一丝印工序有机废气	厂区二注塑工序有机废气	厂区二丝印工序有机废气	厂区二发泡工序有机废气
治理设施名称	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置
数量	1套	1套	1套	1套	1套	1套	1套
设计风量 Q (m³/h)	12000	8000	8000	25000	42000	25000	16000
设备尺寸(长 L×宽 W×高 H, mm)	1500×1100×1400	1200×1100×1400	1200×1100×1400	1900×1700×1400	3200×2600×1800	1900×1700×1400	1700×1300×1400
单层活性炭尺寸(长 l×宽 w×高 h, mm)	1400×100×400	1000×100×400	1000×100×400	1800×1600×400	3000×2500×400	1800×1600×400	1600×1200×400
活性炭类型	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
活性炭密度ρ (kg/m³)	350	350	350	350	350	350	350
过滤风速 V (m/s)	12000÷(1.4×1.0) ÷3600÷3 =0.79	8000÷(1.0×1.0) ÷3600÷3 =0.74	8000÷(1.0×1.0) ÷3600÷3 =0.74	25000÷(1.8×1.6) ÷3600÷4 =0.80	42000÷(3.0×2.5) ÷3600÷4 =0.39	25000÷(1.8×1.6) ÷3600÷4 =0.80	16000÷(1.6×1.2) ÷3600÷3 =0.77
停留时间 T(s)	0.4÷0.79 =0.51	0.4÷0.74 =0.54	0.4÷0.74 =0.54	0.4÷0.80 =0.5	0.4÷0.39 =1.03	0.4÷0.80 =0.5	0.4÷0.77 =0.52
活性炭过滤面积 S (m²)	1.4×1.0=1.4	1.0×1.0=1.0	1.0×1.0=1.0	1.8×1.6=2.88	3.0×2.5=7.50	1.8×1.6=2.88	1.6×1.2=1.92
单级活性炭层	3	3	3	3	4	3	3

	数 n (层)						
	活性炭单层厚度 d (m)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	二级活性炭装置装载量 m(t)	1.4×1.0× 0.4×3×3 50÷1000 ×2=1.17 60	1.0×1.0× 0.4×3×3 50÷1000 ×2=0.84	1.0×1.0× 0.4×3×3 50÷1000 ×2=0.84	1.8×1.6× 0.4×3×3 50÷1000 ×2=2.41 92	3.0×2.5× 0.4×4×3 50÷1000 ×2=8.4	1.8×1.6× 0.4×3×3 50÷1000 ×2=2.41 92
	活性炭更换频率	4 次/年	4 次/年	4 次/年	4 次/年	53 次/年	4 次/年
	活性炭总使用量 (t/a)	4.7040	3.3600	3.3600	9.6768	445.2000	9.6768
							6.4512

②水喷淋装置可行性分析

当具有一定进气速度的含尘气体经气管进入后，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粘附后便停留在水中，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。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“14涂装”喷淋塔/冲击水浴对颗粒物处理效率为85%，保守起见，本项目取值为75%。

综上所述，项目废气治理措施从技术和经济上都具有可行性。

表 4-36 项目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 (℃)
			经度	维度						
FQ 185 82	厂区一喷粉线 1#喷粉粉尘	颗粒物	113°1'53.5 4"	22°3'30. 30"	滤芯回收系统	是	10000	15	0.5	25
FQ 185 83	厂区一喷粉线 2#喷粉粉尘	颗粒物	113°2'53.8 9"	22°3'30. 30"	滤芯回收系统	是	10000	15	0.5	25
FQ 001 603	厂区一喷粉线 3#喷粉粉尘	颗粒物	113°2'54.7 8"	22°3'29. 33"	滤芯回收系统	是	20000	15	0.6	25
G1	厂区一喷粉线 4#喷粉粉尘	颗粒物	113°2'55.1 3"	22°3'30. 30"	滤芯回收系统	是	25000	15	0.8	25
G2	厂区一喷粉线 5#喷粉粉尘	颗粒物	113°2'55.6	22°3'30.	滤芯回收系统	是	20000	15	0.6	25

		粉粉尘		3"	26"						
G3	厂区一喷粉线 6#喷粉粉尘	颗粒物	113°2 1'56.0 5"	22°3 8'30. 19"	滤芯回收系统	是	20000	15	0.6	25	
G4	厂区一喷粉线 7#喷粉粉尘	颗粒物	113°2 1'56.4 4"	22°3 8'30. 23"	滤芯回收系统	是	20000	15	0.6	25	
G5	厂区一喷粉线 8#喷粉粉尘	颗粒物	113°2 1'56.9 8"	22°3 8'30. 23"	滤芯回收系统	是	20000	15	0.6	25	
FQ 185 86	厂区一脱脂陶化清洗线 1#~2#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 1#-2#固化废气和固化炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃 TVOC 臭气浓度 颗粒物 SO ₂ NOx 林格曼黑度	113°2 1'53.5 0"	22°3 8'30. 40"	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	是 是 是 是 否 否 否	8000	15	0.5	25	
FQ 001 602	厂区一脱脂陶化清洗线 3#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 3#固化废气和固化炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃 TVOC 臭气浓度 颗粒物 SO ₂ NOx 林格曼黑度	113°2 1'54.8 9"	22°3 8'29. 23"	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	是 是 是 是 否 否 否	6000	15	0.4	25	
G6	厂区一脱脂陶化清洗线 4#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 4#的固化废气和	非甲烷总烃 TVOC 臭气浓度 颗粒物 SO ₂ NOx	113°2 1'55.1 3"	22°3 8'29. 83"	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	是 是 是 是 否 否	6000	15	0.4	25	

		固化炉天然气燃烧废气	林格曼黑度				否				
G7	厂区一脱脂陶化清洗线 5#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 5#的固化废气和固化炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃	113°2 1'55.7 4"	22°3 829. 80"	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	是 是 是 是 否 否 否	6000	15	0.4	25	
		TVOC									
		臭气浓度									
		颗粒物									
		SO ₂									
		NOx									
		林格曼黑度									
G8	厂区一脱脂陶化清洗线 6#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 6#的固化废气和固化炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃	113°2 1'56.0 1"	22°3 8'29. 73"	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	是 是 是 是 否 否 否	6000	15	0.4	25	
		TVOC									
		臭气浓度									
		颗粒物									
		SO ₂									
		NOx									
		林格曼黑度									
G9	厂区一脱脂陶化清洗线 7#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 7#的固化废气和固化炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃	22°38 '29.73 "	113° 21'56 .52"	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	是 是 是 是 否 否 否	6000	15	0.4	25	
		TVOC									
		臭气浓度									
		颗粒物									
		SO ₂									
		NOx									
		林格曼黑度									
G10	厂区一脱脂陶化清洗线 8#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 8#的固	非甲烷总烃	113°2 1'56.7 9"	22°3 8'29. 83"	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	是 是 是 是 否 否 否	6000	15	0.4	25	
		TVOC									
		臭气浓度									
		颗粒物									
		SO ₂									
		NOx									

		化废气和 固化炉天 然气燃烧 废气	林格曼 黑度				否				
G19	厂区一发 泡工序有 机废气	非甲烷 总烃	113°2 1'38. 742"	22°3 8'34. 357"	二级活 性炭吸 附装置	是	12000	15	0.5	25	
		TVOC				是					
		MDI				是					
		臭气浓 度				是					
G20	厂区一脱 粉工序废 气和烧结 炉天然气 燃烧废气	非甲烷 总烃	113°2 1'38. 047"	22°3 8'40. 759"	二级活 性炭吸 附装置	是	8000	15	0.4	25	
		TVOC				是					
		臭气浓 度				是					
		颗粒物				否					
		SO ₂				否					
		NOx				否					
		林格曼 黑度				否					
		非甲烷 总烃				是					
G21	厂区一脱 粉工序废 气和烧结 炉天然气 燃烧废气	TVOC	113°2 1'39. 611"	22°3 8'40. 586"	二级活 性炭吸 附装置	是	8000	15	0.4	25	
		臭气浓 度				是					
		颗粒物				否					
		SO ₂				否					
		NOx				否					
		林格曼 黑度				否					
		非甲烷 总烃				是					
G22	厂区一丝 印工序有 机废气	总VOCs	113°2 1'39. 321"	22°3 8'37. 871"	二级活 性炭吸 附装置	是	25000	15	0.8	25	
		臭气浓 度				是					
		非甲烷 总烃				是					
DA 001	厂区二注 塑工序有 机废气	酚类	113°2 1'39. 553"	22°3 8'28. 138"	二级活 性炭吸 附装置	是	42000	42	1.0	25	
		氯苯类				是					
		二氯甲 烷				是					
		臭气浓 度				是					
		非甲烷 总烃				是					

DA 002	厂区二丝 印工序有 机废气	非甲烷 总烃	113°2 1'39. 533"	22°3 8'27. 694"	二级活 性炭吸 附装置	是	25000	42	0.8	25
		总VOCs				是				
		臭气浓 度				是				
DA 003	厂区二发 泡工序有 机废气	非甲烷 总烃	113°2 1'39. 456"	22°3 8'26. 883"	二级活 性炭吸 附装置	是	16000	42	0.6	25
		TVOC				是				
		MDI				是				
		臭气浓 度				是				

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》(HJ1124-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，本项目废气污染源监测计划见下表。

表4-37 项目废气监测计划表（技改扩建部分）

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
废气	厂区一喷 粉线喷粉 粉尘 (FQ1858 2、 FQ18583、 FQ001603 、G1-G5)	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
	厂区一脱 脂陶化清 洗线烤水 炉天然气 燃烧废气、 喷粉线固 化废气和 固化炉天	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	1 次/年	
		颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大 气〔2019〕56号) 重点区域排放标准值
		氮氧化物	1 次/年	
		二氧化硫	1 次/年	

		然气燃烧废气 (FQ1858 6、 FQ001602 、G6-G10)	林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中干燥炉二级标准
			臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	厂区一发泡工序有机废气 (G19)	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其修改单表 4 中有组织排放浓 度限值标准	
		MDI	1 次/年		
		TVOC	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	
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	
	厂区一脱粉工序废气和烧结炉天然气 燃烧废气 (G20、 G21)	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	1 次/年		
		颗粒物	1 次/年		
		氮氧化物	1 次/年		
		二氧化硫	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大 气〔2019〕56号) 重点区域排放标准值	
		林格曼黑度	1 次/年		
		臭气浓度	1 次/年		
	厂区一丝印工序有机废气 (G22)	总 VOCs	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中干燥炉二级标准	
		非甲烷总烃	1 次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值	
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	
	厂区二注塑工序有机废气 (DA001)	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其修改单表 4 中有组织排放浓 度限值标准	
		酚类	1 次/年		
		氯苯类	1 次/年		
		二氯甲烷	1 次/年		
		臭气浓度	1 次/年	《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	
	厂区二丝	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合	

		印工序有机废气 (DA002)			物排放标准》(DB44/815-2010)表2第II时段 丝网印刷排放限值
		非甲烷总烃	1次/年	《印刷工业大气污染物排放标准(GB 41616-2022)》表1大气污染物排放限值	
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	
厂区二发泡有机工序废气	非甲烷总烃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其修改单表4中有组织排放浓度限值标准		
		MDI	1次/年		
	TVOC	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		
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准		
厂界上风向1个,下风向3个	总 VOCs	1次/半年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值		
	非甲烷总烃	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值两者较严值		
	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)第二时段无组织排放监控浓度限值		
	二氧化硫	1次/半年			
	氮氧化物	1次/半年			
	臭气浓度	1次/半年	《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新扩改建标准		
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值		
工业炉窑周边	颗粒物	1次/年	《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)无组织排放标准		

二、废水

1、废水产排情况

项目技改扩建部分新增生活用水和生产用水，全部由市政自来水公司供给。

(1) 生活污水

扩建技改部分项目生活污水产生量为67500m³/a，主要污染物为CODcr≤250mg/L、

$BOD_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 25\text{mg/L}$ 、 $pH 6 \sim 9$ 。生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。

生活污水纳入中山市阜沙镇污水处理有限公司的可行性分析：

中山市阜沙镇污水处理有限公司总处理规模为6万t/d，分三期建设，一期处理规模为1万t/d，二期处理规模为1万t/d，三期处理规模为4万t/d，全厂生活污水处理量为49200t/d，工业废水处理量为10800t/d。本项目生活污水排入阜沙污水厂三期工程，其中生活污水处理量为34056.8m³/d，工业废水处理量为5943.2m³/d。三期采用“粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→A²O生化池→二沉池→磁混凝澄清池→紫外消毒渠→出水池”工艺处理后，出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的A标准中的较严值后排入阜沙涌。

项目位于中山市阜沙镇污水处理有限公司污水管网纳污范围内，扩建技改部分生活污水产生量为225td，占目前污水处理厂三期剩余处理能力(1.5万吨/天)的1.5%，在中山市阜沙镇污水处理有限公司的处理能力范围内，不会对其废水处理系统造成冲击。且本项目生活污水经三级化粪池预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，满足中山市阜沙镇污水处理有限公司进水水质要求，不会对其进水水质造成冲击。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理后可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响，以上措施可行。

(2) 生产废水

技改扩建部分，丝印生产线清洗废水产生量为74.25t/a，脱脂废液产生量为3314.04t/a、陶化废液产生量为1322.40t/a、脱脂陶化清洗线清洗废水产生量为151846.50t/a；此次技改扩建项目拟对原有自建污水处理站升级改造，以容纳此次新增生产废水处理量。

综上，技改扩建后，丝印生产线清洗废水产生量为124.25t/a，喷淋塔废水产生量为600t/a，脱脂废液产生量为3314.04t/a、陶化废液产生量为1322.40t/a、脱脂陶化清洗线清洗废水产生量为151846.50t/a；脱脂废液和陶化废液经隔油隔渣和破乳气浮预处理

后与脱脂陶化清洗线的清洗废水一起经物化+生化+二沉池工艺处理后经市政管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。

生产废水水质情况：

根据广东港益检测科技有限公司在2022.08.22-2022.08.23对其除油陶化清洗废水处理前检测口、除油及陶化废液检测口监测的结果（报告编号：GY-M202208213），则脱脂废液、陶化废液、清洗废水水质情况如下。

表4-38 本项目生产废水检测结果一览表

点位名称/编号	样品性状	pH值	色度	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	石油类	LAS
单位	/	无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
除油陶化清洗废水处理前检测口	浑浊、浅黄、微臭、大量浮油	9.5-9.6	6	24-29	100-16 6	33-53.8	0.038-0 .049	0.96-1. 83	0.05L
除油陶化废液检测口	浑浊、深黄、微臭、大量浮油	11.7-11 .8	50	70-78	3860-4 440	1080-1 320	0.138-0 .186	17.2-35 .6	20.7-21 .5

注：“L”表示结果低于检出限。

根据检测结果，本项目脱脂废液、陶化废液、清洗废水水质从严取值详见下表。

表4-39 本项目清洗废水、脱脂废液、陶化废液水质情况一览表

污染物名称	pH值	色度	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	石油类	LAS
单位	无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
清洗废水	8-10	50	50	250	100	5	10	5
脱脂废液、陶化废液	10-12	20	100	5000	1500	10	50	50

丝印生产线清洗废水水质情况参照《关于包装印刷废水处理技术改进》（杨伟柱 广东轻工职业技术学院）中的数据，详见下表。

表4-40 本项目丝印生产线清洗废水水质情况一览表

污染物名称	pH值	色度	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	石油类
单位	无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
《关于包	6.5-7.5	200-300	400-600	2000-250	400-600	30-50	/

	装印刷废水处理技术改进》			0			
本项目取值	6-9	300	600	2500	600	50	20
注:							

喷淋塔废水水质情况参考相同类型项目《中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳100万件新建项目》中生产废水处理前水质监测数据。项目类比情况详见下表：

表4-41 本项目类比情况一览表

项目名称	产品规模	原辅材料种类	主要生产工艺	废水类型	类比可行性
中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳100万件新建项目	年产家电外壳100万件	脱脂剂、陶化剂、环氧树脂粉末、天然气等	脱脂、陶化、清洗、喷粉、固化等	固化及其天然气燃烧废气喷淋废水、脱脂后清洗废水、陶化后清洗废水	中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳100万件新建项目与本项目原辅材料、生产工艺和废水产生产类型均相似，因此具有可类比性
本项目	年产洗衣机150万台、微波炉900万台、制冷家电1065万台等	脱脂剂、陶化剂、环氧树脂粉末、天然气等	脱脂、陶化、清洗、喷粉、固化等	脱脂后清洗废水、陶化后清洗废水、喷淋塔废水	



报告编号: GDJH2306001EB-01

说 明

- 1、本报告无CMA章、骑缝章和检验检测专用章无效。
- 2、本报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改、增删无效。
- 3、未经本检测机构书面同意，不得截取、部分复印本检测报告并使用，未经本检测机构书面同意不得作为商业广告使用。
- 4、委托单位对本检测报告有异议，请在收到报告之日起15个工作日内提出申诉，逾期不予受理。
- 5、本检测机构只针对客户采样/送检时的样品的情况进行检测，委托监测结果只代表该样品的情况，报告中所附限值标准均由委托方/受检方提供，仅供参考。
- 6、对送检样品，报告仅对送检样品负责。
- 7、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 8、本次检测的所有记录档案保存期限为永久。

检 测 报 告

NO: GDJH2306001EB-01

项目名称: 中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳100万件新建项目(一期)

受检单位: 中山市渤海五金制品有限公司

项目地址: 中山市南头镇裕福路8号之一C栋首层之一

检测类别: 委托检测(验收检测)

报告日期: 2023年06月28日

单位名称: 广东景和检测有限公司

地 址: 广州市黄埔区(中新知识城)凤凰四路99号B栋601房

电 话: 020-82513914



编 制: 赵艳
审 核: 赵艳

签 发: 黄家海
签发人 职务: 授权签字人
签发日期: 2023年06月28日

<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  报告编号: GDJH2306001EB-01 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> 一、检测信息 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr> <td colspan="6">项目名称 中山市渤业五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目（一期）</td> </tr> <tr> <td colspan="6">受检单位 中山市渤业五金制品有限公司</td> </tr> <tr> <td colspan="6">项目地址 中山市南头镇怡福路 8 号之一 C 栋首层之一</td> </tr> <tr> <td>联系人</td> <td>万相中</td> <td>联系电话</td> <td colspan="3">13690503158</td> </tr> <tr> <td>采样日期</td> <td>2023.06.06-2023.06.07</td> <td>采样人员</td> <td colspan="3">覃金龙、吴海洋、黄昌龙、张嘉俊、李城君</td> </tr> <tr> <td>分析日期</td> <td>2023.06.06-2023.06.25</td> <td>分析人员</td> <td colspan="3">梁家华、邓幸、胡小美、陈雪曼、朱英、罗晓风、赖静妍、李健琳、李晓霞、候敏敏、黄心怡、张家慧、萧梓颖、林心怡、谢铭婷、钟送娇、田芳、吕品、孙雨蓓、梁锦萍</td> </tr> <tr> <td colspan="6">采样依据 《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019 《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009 《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 《恶臭污染物环境监测技术规范》HJ 905-2017 《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008</td> </tr> <tr> <td colspan="6">排放标准依据 由客户提供。</td> </tr> </table> <div style="margin-bottom: 10px;"> 二、验收监测工况信息 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr> <td>监测时间</td> <td>产品名称</td> <td>设计年产量</td> <td>设计日产量</td> <td>实际日产量</td> <td>生产负荷</td> </tr> <tr> <td>2023.06.06</td> <td>家电外壳</td> <td>80 万件</td> <td>2664 件</td> <td>2157 件</td> <td>81%</td> </tr> <tr> <td>2023.06.07</td> <td>家电外壳</td> <td>80 万件</td> <td>2664 件</td> <td>2424 件</td> <td>91%</td> </tr> <tr> <td colspan="6">企业全年生产 300 天 (2400 小时), 每天生产 8 小时。</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">本页以下空白</p>	项目名称 中山市渤业五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目（一期）						受检单位 中山市渤业五金制品有限公司						项目地址 中山市南头镇怡福路 8 号之一 C 栋首层之一						联系人	万相中	联系电话	13690503158			采样日期	2023.06.06-2023.06.07	采样人员	覃金龙、吴海洋、黄昌龙、张嘉俊、李城君			分析日期	2023.06.06-2023.06.25	分析人员	梁家华、邓幸、胡小美、陈雪曼、朱英、罗晓风、赖静妍、李健琳、李晓霞、候敏敏、黄心怡、张家慧、萧梓颖、林心怡、谢铭婷、钟送娇、田芳、吕品、孙雨蓓、梁锦萍			采样依据 《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019 《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009 《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 《恶臭污染物环境监测技术规范》HJ 905-2017 《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008						排放标准依据 由客户提供。						监测时间	产品名称	设计年产量	设计日产量	实际日产量	生产负荷	2023.06.06	家电外壳	80 万件	2664 件	2157 件	81%	2023.06.07	家电外壳	80 万件	2664 件	2424 件	91%	企业全年生产 300 天 (2400 小时), 每天生产 8 小时。						<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  报告编号: GDJH2306001EB-01 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> 三、检测内容 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> 表 3-1 检测内容、采样点位、检测因子及频次 </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>检测类型</th><th>采样点位</th><th>检测因子</th><th>检测频次</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">废水</td><td>生活污水治理后排出口 (水-01)</td><td>pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮</td><td>共 1 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 4 次</td></tr> <tr> <td>生产废水处理前取样口 (水-02)</td><td>pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总铁、石油类、阴离子表面活性剂</td><td>共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 4 次</td></tr> <tr> <td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">有组织废气</td><td>喷粉、固化废气处理前监测口 (气-01)</td><td>非甲烷总烃、VOCs (TVOC)</td><td>共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次 (臭气浓度每天监测 4 次)</td></tr> <tr> <td>喷粉、固化废气处理后监测口 (气-01)</td><td>臭气浓度</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">无组织废气</td><td>厂界无组织废气 下风向参照点 1#</td><td>颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度</td><td>共 5 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次 (氨、硫化氢、臭气浓度每天监测 4 次)</td></tr> <tr> <td>厂界无组织废气 下风向监控点 2# 下风向监控点 3# 下风向监控点 4# 厂区内无组织废气喷粉固化车间大门外监测点 5#</td><td>颗粒物、非甲烷总烃</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">噪声</td><td>厂界南侧外 1 米处 1# 厂界西侧外 1 米处 2# 厂界北侧外 1 米处 3# 二坊村监测点 4# 生产设备旁 1 米处 5#</td><td>工业企业厂界环境噪声</td><td>共 5 个监测点, 监测 2 天, 每天昼间监测 2 次</td></tr> <tr> <td>备注: 以上检测点位由客户委托指定。</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: right;">第 3 页 共 28 页</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  报告编号: GDJH2306001EB-01 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> 续表 6-1 废水检测结果 </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">采样点位</th><th rowspan="2">检测因子</th><th colspan="5">检测结果</th><th rowspan="2">单位</th><th rowspan="2">执行标准限值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr> <tr> <th>第一次</th><th>第二次</th><th>第三次</th><th>第四次</th><th>均值/范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">生产废水处理前 取样口 (水-02) (2023/06/06)</td><td>pH 值</td><td>7.6</td><td>7.5</td><td>7.6</td><td>7.6</td><td>7.5-7.6</td><td>无量纲</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>化学需氧量</td><td>119</td><td>110</td><td>115</td><td>113</td><td>114</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>五日生化需氧量</td><td>31.7</td><td>33.6</td><td>35.8</td><td>29.8</td><td>32.7</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>悬浮物</td><td>45</td><td>41</td><td>43</td><td>46</td><td>44</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>14.8</td><td>15.3</td><td>15</td><td>14.6</td><td>14.9</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>石油类</td><td>0.56</td><td>0.53</td><td>0.52</td><td>0.59</td><td>0.55</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>总铁</td><td>2.26</td><td>2.23</td><td>2.23</td><td>2.23</td><td>2.24</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td rowspan="7">生产废水处理后 排放口 (水-02) (2023/06/06)</td><td>阴离子表面活性剂</td><td>9.72</td><td>9.39</td><td>9.52</td><td>9.65</td><td>9.57</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>pH 值</td><td>7.2</td><td>7.1</td><td>7.1</td><td>7.2</td><td>7.1-7.2</td><td>无量纲</td><td>6-9</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>化学需氧量</td><td>40</td><td>37</td><td>41</td><td>35</td><td>38</td><td>mg/L</td><td>90</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>五日生化需氧量</td><td>12.6</td><td>14.4</td><td>13.6</td><td>10.6</td><td>12.8</td><td>mg/L</td><td>20</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>悬浮物</td><td>23</td><td>21</td><td>19</td><td>24</td><td>22</td><td>mg/L</td><td>60</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>1.12</td><td>1.10</td><td>1.12</td><td>1.13</td><td>1.12</td><td>mg/L</td><td>10</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>石油类</td><td>0.24</td><td>0.21</td><td>0.21</td><td>0.28</td><td>0.24</td><td>mg/L</td><td>5.0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td rowspan="7">生产废水处理前 取样口 (水-02) (2023/06/07)</td><td>总铁</td><td>0.32</td><td>0.31</td><td>0.30</td><td>0.31</td><td>0.31</td><td>mg/L</td><td>10</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>阴离子表面活性剂</td><td>0.29</td><td>0.31</td><td>0.28</td><td>0.29</td><td>0.29</td><td>mg/L</td><td>5.0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>pH 值</td><td>7.4</td><td>7.5</td><td>7.5</td><td>7.6</td><td>7.4-7.6</td><td>无量纲</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>化学需氧量</td><td>110</td><td>120</td><td>115</td><td>117</td><td>116</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>五日生化需氧量</td><td>37.7</td><td>36.5</td><td>40.3</td><td>42.5</td><td>39.2</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>悬浮物</td><td>42</td><td>47</td><td>44</td><td>48</td><td>45</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>14.8</td><td>15.4</td><td>14.2</td><td>14.3</td><td>14.7</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td rowspan="7">生产废水处理后 排放口 (水-02) (2023/06/07)</td><td>石油类</td><td>0.55</td><td>0.57</td><td>0.58</td><td>0.54</td><td>0.56</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>总铁</td><td>2.22</td><td>2.19</td><td>2.17</td><td>2.19</td><td>2.19</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>阴离子表面活性剂</td><td>9.53</td><td>9.26</td><td>9.55</td><td>9.39</td><td>9.43</td><td>mg/L</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>pH 值</td><td>7.2</td><td>7.1</td><td>7.1</td><td>7.2</td><td>7.1-7.2</td><td>无量纲</td><td>6-9</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>化学需氧量</td><td>44</td><td>47</td><td>42</td><td>48</td><td>45</td><td>mg/L</td><td>90</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>五日生化需氧量</td><td>14.5</td><td>15.5</td><td>18.0</td><td>16.9</td><td>16.2</td><td>mg/L</td><td>20</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>悬浮物</td><td>22</td><td>20</td><td>23</td><td>18</td><td>21</td><td>mg/L</td><td>60</td><td>达标</td></tr> <tr> <td colspan="10">备注: 1、“—”表示该标准无限值要求或无需填写; 2、执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二级段一级标准。</td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: right;">第 4 页 共 28 页</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  报告编号: GDJH2306001EB-01 </div>	序号	检测类型	采样点位	检测因子	检测频次	1	废水	生活污水治理后排出口 (水-01)	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	共 1 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 4 次	生产废水处理前取样口 (水-02)	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总铁、石油类、阴离子表面活性剂	共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 4 次	2	有组织废气	喷粉、固化废气处理前监测口 (气-01)	非甲烷总烃、VOCs (TVOC)	共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次 (臭气浓度每天监测 4 次)	喷粉、固化废气处理后监测口 (气-01)	臭气浓度		3	无组织废气	厂界无组织废气 下风向参照点 1#	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	共 5 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次 (氨、硫化氢、臭气浓度每天监测 4 次)	厂界无组织废气 下风向监控点 2# 下风向监控点 3# 下风向监控点 4# 厂区内无组织废气喷粉固化车间大门外监测点 5#	颗粒物、非甲烷总烃		4	噪声	厂界南侧外 1 米处 1# 厂界西侧外 1 米处 2# 厂界北侧外 1 米处 3# 二坊村监测点 4# 生产设备旁 1 米处 5#	工业企业厂界环境噪声	共 5 个监测点, 监测 2 天, 每天昼间监测 2 次	备注: 以上检测点位由客户委托指定。			采样点位	检测因子	检测结果					单位	执行标准限值	达标情况	第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围	生产废水处理前 取样口 (水-02) (2023/06/06)	pH 值	7.6	7.5	7.6	7.6	7.5-7.6	无量纲	—	—	化学需氧量	119	110	115	113	114	mg/L	—	—	五日生化需氧量	31.7	33.6	35.8	29.8	32.7	mg/L	—	—	悬浮物	45	41	43	46	44	mg/L	—	—	氨氮	14.8	15.3	15	14.6	14.9	mg/L	—	—	石油类	0.56	0.53	0.52	0.59	0.55	mg/L	—	—	总铁	2.26	2.23	2.23	2.23	2.24	mg/L	—	—	生产废水处理后 排放口 (水-02) (2023/06/06)	阴离子表面活性剂	9.72	9.39	9.52	9.65	9.57	mg/L	—	—	pH 值	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1-7.2	无量纲	6-9	达标	化学需氧量	40	37	41	35	38	mg/L	90	达标	五日生化需氧量	12.6	14.4	13.6	10.6	12.8	mg/L	20	达标	悬浮物	23	21	19	24	22	mg/L	60	达标	氨氮	1.12	1.10	1.12	1.13	1.12	mg/L	10	达标	石油类	0.24	0.21	0.21	0.28	0.24	mg/L	5.0	达标	生产废水处理前 取样口 (水-02) (2023/06/07)	总铁	0.32	0.31	0.30	0.31	0.31	mg/L	10	达标	阴离子表面活性剂	0.29	0.31	0.28	0.29	0.29	mg/L	5.0	达标	pH 值	7.4	7.5	7.5	7.6	7.4-7.6	无量纲	—	—	化学需氧量	110	120	115	117	116	mg/L	—	—	五日生化需氧量	37.7	36.5	40.3	42.5	39.2	mg/L	—	—	悬浮物	42	47	44	48	45	mg/L	—	—	氨氮	14.8	15.4	14.2	14.3	14.7	mg/L	—	—	生产废水处理后 排放口 (水-02) (2023/06/07)	石油类	0.55	0.57	0.58	0.54	0.56	mg/L	—	—	总铁	2.22	2.19	2.17	2.19	2.19	mg/L	—	—	阴离子表面活性剂	9.53	9.26	9.55	9.39	9.43	mg/L	—	—	pH 值	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1-7.2	无量纲	6-9	达标	化学需氧量	44	47	42	48	45	mg/L	90	达标	五日生化需氧量	14.5	15.5	18.0	16.9	16.2	mg/L	20	达标	悬浮物	22	20	23	18	21	mg/L	60	达标	备注: 1、“—”表示该标准无限值要求或无需填写; 2、执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二级段一级标准。									
项目名称 中山市渤业五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目（一期）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
受检单位 中山市渤业五金制品有限公司																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
项目地址 中山市南头镇怡福路 8 号之一 C 栋首层之一																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
联系人	万相中	联系电话	13690503158																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
采样日期	2023.06.06-2023.06.07	采样人员	覃金龙、吴海洋、黄昌龙、张嘉俊、李城君																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
分析日期	2023.06.06-2023.06.25	分析人员	梁家华、邓幸、胡小美、陈雪曼、朱英、罗晓风、赖静妍、李健琳、李晓霞、候敏敏、黄心怡、张家慧、萧梓颖、林心怡、谢铭婷、钟送娇、田芳、吕品、孙雨蓓、梁锦萍																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
采样依据 《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019 《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009 《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 《恶臭污染物环境监测技术规范》HJ 905-2017 《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
排放标准依据 由客户提供。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
监测时间	产品名称	设计年产量	设计日产量	实际日产量	生产负荷																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2023.06.06	家电外壳	80 万件	2664 件	2157 件	81%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2023.06.07	家电外壳	80 万件	2664 件	2424 件	91%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
企业全年生产 300 天 (2400 小时), 每天生产 8 小时。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
序号	检测类型	采样点位	检测因子	检测频次																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	废水	生活污水治理后排出口 (水-01)	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	共 1 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 4 次																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		生产废水处理前取样口 (水-02)	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总铁、石油类、阴离子表面活性剂	共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 4 次																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2	有组织废气	喷粉、固化废气处理前监测口 (气-01)	非甲烷总烃、VOCs (TVOC)	共 2 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次 (臭气浓度每天监测 4 次)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		喷粉、固化废气处理后监测口 (气-01)	臭气浓度																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	无组织废气	厂界无组织废气 下风向参照点 1#	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	共 5 个监测点, 监测 2 天, 每天监测 3 次 (氨、硫化氢、臭气浓度每天监测 4 次)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		厂界无组织废气 下风向监控点 2# 下风向监控点 3# 下风向监控点 4# 厂区内无组织废气喷粉固化车间大门外监测点 5#	颗粒物、非甲烷总烃																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	噪声	厂界南侧外 1 米处 1# 厂界西侧外 1 米处 2# 厂界北侧外 1 米处 3# 二坊村监测点 4# 生产设备旁 1 米处 5#	工业企业厂界环境噪声	共 5 个监测点, 监测 2 天, 每天昼间监测 2 次																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		备注: 以上检测点位由客户委托指定。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
采样点位	检测因子	检测结果					单位	执行标准限值	达标情况																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
生产废水处理前 取样口 (水-02) (2023/06/06)	pH 值	7.6	7.5	7.6	7.6	7.5-7.6	无量纲	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	化学需氧量	119	110	115	113	114	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	五日生化需氧量	31.7	33.6	35.8	29.8	32.7	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	悬浮物	45	41	43	46	44	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	氨氮	14.8	15.3	15	14.6	14.9	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	石油类	0.56	0.53	0.52	0.59	0.55	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	总铁	2.26	2.23	2.23	2.23	2.24	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
生产废水处理后 排放口 (水-02) (2023/06/06)	阴离子表面活性剂	9.72	9.39	9.52	9.65	9.57	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	pH 值	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1-7.2	无量纲	6-9	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	化学需氧量	40	37	41	35	38	mg/L	90	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	五日生化需氧量	12.6	14.4	13.6	10.6	12.8	mg/L	20	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	悬浮物	23	21	19	24	22	mg/L	60	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	氨氮	1.12	1.10	1.12	1.13	1.12	mg/L	10	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	石油类	0.24	0.21	0.21	0.28	0.24	mg/L	5.0	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
生产废水处理前 取样口 (水-02) (2023/06/07)	总铁	0.32	0.31	0.30	0.31	0.31	mg/L	10	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	阴离子表面活性剂	0.29	0.31	0.28	0.29	0.29	mg/L	5.0	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	pH 值	7.4	7.5	7.5	7.6	7.4-7.6	无量纲	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	化学需氧量	110	120	115	117	116	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	五日生化需氧量	37.7	36.5	40.3	42.5	39.2	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	悬浮物	42	47	44	48	45	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	氨氮	14.8	15.4	14.2	14.3	14.7	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
生产废水处理后 排放口 (水-02) (2023/06/07)	石油类	0.55	0.57	0.58	0.54	0.56	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	总铁	2.22	2.19	2.17	2.19	2.19	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	阴离子表面活性剂	9.53	9.26	9.55	9.39	9.43	mg/L	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	pH 值	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1-7.2	无量纲	6-9	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	化学需氧量	44	47	42	48	45	mg/L	90	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	五日生化需氧量	14.5	15.5	18.0	16.9	16.2	mg/L	20	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	悬浮物	22	20	23	18	21	mg/L	60	达标																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
备注: 1、“—”表示该标准无限值要求或无需填写; 2、执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二级段一级标准。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

图4-1 《中山市渤业五金制品有限公司年产家电外壳100万件新建项目（一期）验收检测报告》

表4-42 本项目喷淋塔废水污染物源强一览表

项目名称 污染物	中山市渤海五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目（一期）验收检测	本项目取值	单位
pH	7.4~7.6	6~9	无量纲
CODcr	120	200	mg/L
SS	48	60	mg/L
氨氮	15.4	20	mg/L
BOD ₅	42.5	60	mg/L
石油类	0.58	1.0	mg/L
LAS	9.72	15.00	mg/L

生产废水经自建废水处理设施处理后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司的可行性分析：

废水处理设施处理流程如下：

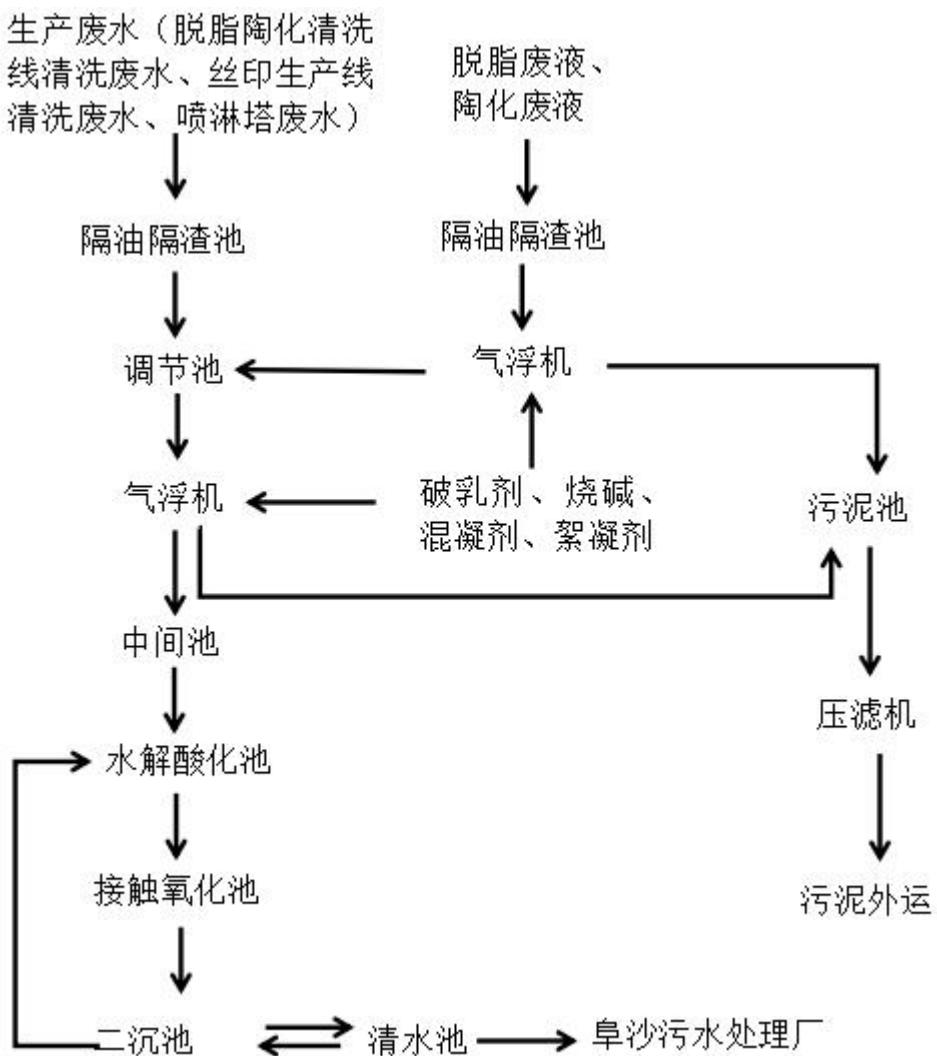


图4-2 废水处理设施处理工艺流程图

工艺说明：

- ①工序废液由隔油隔渣池中暂存，通过泵抽至50t/h气浮机。气浮机中加入破乳剂、PAM、PAC、烧碱等对工序废液作物化预处理。
- ②气浮机分为破乳区、混凝反应区、气浮浮选区、清水区、出水区及排渣渠。废水优先进入破乳区，经破乳剂破乳反应后进入混凝反应区，混凝反应区优先调节混凝所需pH值再加入混凝剂、絮凝剂后进入气浮浮选区，经50t/h气浮机气浮浮选后浮渣分离至存渣桶，使用隔膜泵提升至污泥池，经气浮后的生产废液自流进入调节池。
- ③经水解酸化池水解酸化处理后废水通过泵抽至建于水解酸化池顶的一体化接触氧化+二沉池中，经一级接触氧化、二级接触氧化、二沉池处理工艺后，出水进入清水池中。二沉池池底设置回流阀门，活性污泥定量回流至水解酸化池中（水解酸化池、接触氧化池均挂有生物填料，水解酸化停留时间6h，接触氧化停留时间4h）。
- ④生产废水经二沉池出水抽吸作用至清水池中，溢流至排放口处，废水达标排放。技改扩建后，项目各股生产废水污染物浓度详见下表。

表4-43 本项目废水组成及设计进水水质一览表

废水种类	废水产生量	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	SS (mg/L)	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	LAS (mg/L)
脱脂、陶化废液	4636.44	10-12	20	100	5000	1500	10	50	50
脱脂、陶化后清洗废水	151846.50	8-10	50	50	250	100	5	10	5
丝印生产线清洗废水	124.25	6-9	300	600	2500	600	50	20	/
喷淋塔废水	600	6-9	/	60	200	60	20	1.0	15
预处理后综合废水调节池出水	157207.19	6-9	49	52	392	142	5	11	6

废水处理设施设计流量为600t/d，则年处理量为180000t/a，采用连续运行。根据设计单位提供资料，结合水污染特征，项目经处理工艺对废水的去除效率如下表。

表4-44 本项目自建废水处理工艺处理效率一览表

处理工艺	水质指标	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	SS (mg/L)	CODc r (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油 类 (mg/L)	LAS (mg/L)
气浮机	进水水质	6-9	49	52	392	142	5	11	6
	去除率	0	80%	60%	30%	30%	10%	50%	50%
	出水水质	6-9	9.80	20.80	274.40	99.40	4.50	5.50	3.00
水解酸化池	进水水质	6-9	9.80	20.80	274.40	99.40	4.50	5.50	3.00
	去除率	0	10%	30%	10%	10%	30%	10%	15%
	出水水质	6-9	8.82	14.56	246.96	89.46	3.15	4.95	2.55
氧化接触池	进水水质	6-9	8.82	14.56	246.96	89.46	3.15	4.95	2.55
	去除率	0	10%	70%	60%	70%	70%	10%	15%
	出水水质	6-9	7.94	4.37	98.78	29.82	0.95	4.46	2.17
二沉池	进水水质	6-9	7.94	4.37	98.78	29.82	0.95	4.46	2.17
	去除率	0	5%	60%	40%	10%	10%	5%	5%
	出水水质	6-9	7.54	1.75	59.27	26.84	0.86	4.24	2.06
清水池	进水水质	6-9	7.54	1.75	59.27	26.84	0.86	4.24	2.06
	去除率	0	0	0	0	0	0	0	0
	出水水质	6-9	7.54	1.75	59.27	26.84	0.86	4.24	2.06
排放标准		6-9	—	150	250	125	25	20	3.0

注：

①根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)，水解酸化反应器中SS的去除率为30%-50%，COD的去除率为10%-30%，BOD₅的去除率为10%-20%，本次分析SS的去除率取值为30%，COD的去除率取值为10%，BOD₅的去除率取值为10%。

②根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)，接触氧化法污水处理工艺中SS的去除率为70%-90%，COD的去除率为60%-90%，BOD₅的去除率为70%-95%，氨氮的去除率为50%-80%，本次分析SS的去除率取值为70%，COD的去除率取值为60%，BOD₅的去除率取值为70%，氨氮的去除率取值为70%。

经处理后的出水，可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、中山市阜沙镇污水处理有限公司三期工程设计进水水质要求两者较严值，且本项目采用“气浮+水解酸化+氧化接触+二沉池”处理工艺，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)附录A表A.7中可行性技术。

项目所在地已纳入中山市阜沙镇污水处理有限公司的处理范围，中山市阜沙镇污水处理有限公司总处理规模为6万t/d，分三期建设，一期处理规模为1万t/d，二期处理规模为1万t/d，三期处理规模为4万t/d，全厂生活污水处理量为49200t/d，工业废水处理量为10800t/d，其中接纳的工业废水类别为电子、电器、印染、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、生物制品、肉类加工、食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等行业不含一类重金属的、不属于有毒有害、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。本项目生产废水排入阜沙污水厂三期工程，三期采用“粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→A²/O生化池→二沉池→磁混凝澄清池→紫外消毒渠→出水池”工艺处理后，出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准中的较严值后排入阜沙涌。

中山市阜沙镇污水处理有限公司（三期）项目已于2024年3月通过环评审批（批复文号：中（阜）环建表〔2024〕0007号），并于2024年10月完成验收并投入运行。因此，在建设时序上依托中山市阜沙镇污水处理有限公司是可行的。

本项目生产废水排入中山市阜沙镇污水处理有限公司三期工程，其中生活污水处理量为34056.8m³/d，工业废水处理量为5943.2m³/d，通过调查污水处理厂目前运营情况可知，中山市阜沙镇污水处理有限公司（三期）项目工业废水尚有余量4349.103m³/d，本项目排入污水处理厂的生产废水约为524.02m³/d（157207.19m³/a），占污水处理厂日处理能力余量的12%，在污水处理厂的处理能力之内。故可接纳本项目生产废水。因此，从水量上分析本项目生产废水依托中山市阜沙镇污水处理有限公司处理是可行的。

根据前文分析，本项目生产废水经自建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》（DB44-26-2001）第二时段三级标准、中山市阜沙镇污水处理有限公司三期工程设计进水水质要求两者较严值。因此，本项目生产废水排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理在水质上是可行的。

从水质方面分析，本项目废水主要污染物为CODcr、氨氮、SS、pH、色度、LAS、石油类、BOD₅等，不含有毒有害水污染物，生产废水经自建废水处理设施处理后可达到中山市阜沙镇污水处理有限公司的纳管标准，且中山市阜沙镇污水处理有限公司已出具纳管证明。

综上，本项目在中山市阜沙镇污水处理有限公司的纳污范围内，该处理厂有能力接纳本项目产生的工业废水，本项目工业废水接入不会对中山市阜沙镇污水处理有限公司的正常运行产生冲击，本项目生产废水依托中山市阜沙镇污水处理有限公司具有环境可行性。

采取上述措施后，项目产生的废水对周边水环境影响不大。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-45 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
				污染物治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	CODcr 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮、pH	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS002	三级化粪池	三级化粪池	DW 002	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>
脱脂陶化废液、脱脂陶化清洗线清洗废水、丝印生产线清洗废水	CODcr 、氨氮、SS、pH、色度、LAS、石油类、BOD ₅	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	WS001	废水处理设施	隔油 隔渣+破乳 气浮+物化+生化+二沉池	DW 001	是	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>

②废水间接排放口基本情况

表4-46 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值

1	DW002	113° 21'40. .461"	22°3 8'29. 780"	6.75	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:00~ 12:00 , 13:30 ~17:30	中山市阜沙镇污水处理有限公司	CODcr	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									pH	6-9(无量纲)
2	DW001	113° 21'40. .225"	22°3 8'39. 520"	15.72 0719	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:00~ 12:00 , 13:30 ~17:30	中山市阜沙镇污水处理有限公司	CODcr	40
									氨氮	5
									石油类	1
									SS	10
									pH	6-9(无量纲)
									色度	30
									BOD ₅	10
									LAS	0.5

③废水污染物排放执行标准

表4-47 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	DW002	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准				
		BOD ₅	≤500				
		SS	≤300				
		NH ₃ -N	≤400				
		pH	/				
2	DW001	CODcr	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、中山市阜沙镇污水处理有限公司三期工程设计进水水质要求两者较严值				
		氨氮	≤25				
		石油类	≤20				
		SS	≤150				
		pH	6~9 (无量纲)				
		色度	/				
		BOD ₅	≤125				
		LAS	≤3.0				

④废水污染物排放信息

表4-48 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/(t/d)	全年排放量/(t/a)
1	DW002	CODcr	250	0.056250	16.8750
		BOD ₅	150	0.033750	10.1250
		SS	150	0.033750	10.1250
		NH ₃ -N	25	0.005625	1.6875
		pH	6-9(无量纲)	/	/
2	DW003	CODcr	59.27	0.031059	9.3177
		氨氮	0.86	0.000451	0.1352
		石油类	4.24	0.002222	0.6666
		SS	1.75	0.000917	0.2751
		pH	6-9(无量纲)	/	/
		色度	7.54(倍)	/	/
		BOD ₅	26.84	0.014065	4.2194
		LAS	2.06	0.001079	0.3238

三、噪声

项目运营期的主要噪声为：生产设备主要为烧结炉、脱脂陶化清洗线等，运行时产生的噪声 65~85dB(A)。

表 4-49 项目主要设备噪声源强情况表

序号	名称	单台设备源强 dB(A)	设备数量	所处位置
1	注塑机	65~75	95 台	厂区二 C1 栋一层
2	丝印生产线	65~75	3 条	厂区一 A3 栋三层
		65~75	3 条	厂区二 C1 栋四层
3	发泡机	70~80	4 台	厂区一 A1 栋二层
		70~80	6 台	厂区二 C1 栋 2-3 层
4	脱脂陶化清洗线 1#~2#	70~80	2 条	厂区一 A5 栋一层
5	脱脂陶化清洗线 3#	70~80	1 条	厂区一 A4 栋一层
6	脱脂陶化清洗线 4#	70~80	1 条	厂区一 D1 栋一层
7	脱脂陶化清洗线 5#~8#	70~80	4 条	厂区一 D1 栋二层
8	喷粉线 1#~2#	70~80	2 条	厂区一 A5 栋一层
	喷粉线 3#	70~80	1 条	厂区一 A4 栋一层
	喷粉线 4#	70~80	1 条	厂区一 D1 栋一层
	喷粉线 5#~8#	70~80	4 条	厂区一 D1 栋二层
9	烧结炉	75~85	2 台	厂区一 A4 栋一层
10	废气治理设施	75~85	2 套	楼顶室外

为减少噪声对周边声环境的影响，建设单位采取了以下措施：

①合理布局生产车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，选用低噪声设备，从源头上控制噪声；将高噪声设备放置在远离西面敏感点的东侧；较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB (A) 左右，本项目取中间值 6dB (A)；根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 L_{TL} 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取 25dB；

②靠近最近敏感点的西面一侧墙体不设门窗，现存门窗进行封闭处理，其余墙体现存门窗生产期间均关闭，车间的门窗选用隔离性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃；

③后期运营过程将加强项目运营管理，合理安排作业时间，夜间不生产，同时安排人员做好项目设备设施的日常运营维护、保养工作，确保设备处于良好工况下作业，避免不良工况下高噪声的产生；

④在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生，对于各运输车辆产生的噪声，应尽量控制在行驶时减速、禁止鸣笛；

⑤所有生产设备都在车间内，室外声源主要为废气治理设施，放置在远离西面敏感点的厂房楼顶东面，需采取隔声、消声、减振等综合处理，通过采用良好的减震材料进行减震、风机加装隔声外壳、风口采取软连接等措施来消除振动等产生的影响，废气治理设施均不进行夜间作业，综合降噪能力为 30dB (A)。

采取以上措施后，综合降噪效果可达 31dB (A)，在严格执行上述防治措施的条件下，经距离衰减和建筑物阻挡后，最近敏感点上南村的噪声值可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，项目厂区一北面、东面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准，西面、南面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准；厂区二东面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准，北面、西面、南面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准，本项目运营过程中产生的设备噪声不会对周边环境造成明显不良影响。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请

与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)，本项目噪声污染源监测计划见下表。

表4-50 项目噪声监测计划表

污染物	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂区一北面厂界	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 4类标准
	厂区一东面厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 4类标准
	厂区一南面厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 3类标准
	厂区一西面厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 3类标准
	厂区二北面厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 3类标准
	厂区二东面厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 4类标准
	厂区二南面厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 3类标准
	厂区二西面厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008) 3类标准

四、固体废物

1、固废产生情况

技改扩建部分，主要新增固体废物包括生活垃圾、一般固体废物（环氧树脂粉末废包装袋、塑料粒废包装袋、清洗干净的废包装桶）、危险废物（废机油、废机油包装物、废包装桶、废水处理污泥、含水性油墨废抹布、废网版、饱和活性炭）。

(1) 生活垃圾

技改扩建部分新增员工5000人，均在厂内就餐，生活垃圾产污系数按1.0kg/(人·日)计算，则生活垃圾产生量为5t/d(1500t/a)。

(2) 一般固体废物

①一般原辅材料废包装袋：一般原辅材料废包装袋产生情况如下表，产生量约640.8800t/a。

表4-51 废包装物产生情况一览表

原辅材料名称	年使用量(吨/年)	包装规格	单个包装物重量	废包装物数量(个)	废包装袋产生量(t)
PP 塑料粒	20000	50kg 袋装	800g	400000	320

PC 塑料粒	20000	50kg 袋装	800g	400000	320
环氧树脂粉末	44	25kg 袋装	500g	1760	0.8800
合计					640.8800

②清洗干净的废包装桶：清洗干净的包装桶（脱脂剂、陶化剂）产生量为1吨/年，清洗干净后交供应商循环使用，清洗的液体直接作为原材料加到槽液里。

表4-52 废包装物产生情况一览表

原辅材料名称	年使用量	包装规格	单个包装桶重量	包装桶数量	废包装桶产生量(t)
脱脂剂	15.62 吨	50kg/桶	2kg	313 个	0.6260
陶化剂	9.32 吨	50kg/桶	2kg	187 个	0.3740
合计					1.0000

(3) 危险废物

①废机油：机油定期更换，则废机油产生量为1t/a。

②废机油包装物：项目年用机油1.0t，机油包装方式为25kg/桶，则废机油包装物产生量为40个（1500g/个），则废机油包装物产生量约为0.0600t/a。

③废包装桶：本项目原辅材料废包装桶产生情况详见下表，废包装桶产生量约9.2020t/a。

表4-53 废包装物产生情况一览表

原辅材料名称	年使用量	包装规格	单个包装桶重量	包装桶数量	废包装桶产生量(t)
水性油墨	1.0 吨	5kg/桶	0.5kg	200 个	0.1000
黑料（聚异氰酸酯）	245 吨	250kg/桶	5kg	980 个	4.9000
白料（组合聚醚多元醇）	210 吨	250kg/桶	5kg	840 个	4.2000
感光剂	0.02 吨	5kg/罐	500g	4 个	0.0020
合计					9.2020

④废水处理污泥：根据生产经验，每处理1吨废水，约产生0.5kg干污泥，项目废水处理量为157207.19吨/年，则干污泥产生量为78.6036t/a，含水率按50%算，则污泥产生量约157.2072t/a。

⑤含油墨废抹布：网版清洁过程中产生的含油墨抹布（20g/块）约200块，则含油墨废抹布产生量约为0.0040t/a。

⑥废网版：技改扩建部分增加网版使用量为400张，网版重量按200g/个算，则废网版产生量约为0.0800t/a。

⑦饱和活性炭：技改扩建部分新增7套两级活性炭吸附装置，活性炭使用情况如下表，饱和活性炭产生量为549.5060t/a（其中VOCs吸附量共计为67.0778t）。

表 4-54 饱和活性炭产生情况参数表

排气筒编号	G19	G20	G21	G22	DA001	DA002	DA003
产生工序	厂区一发泡工序有机废气	厂区一脱粉工序废气	厂区一脱粉工序废气	厂区一丝印工序有机废气	厂区二注塑工序有机废气	厂区二丝印工序有机废气	厂区二发泡工序有机废气
有机废气处理量(t/a)	0.1455	0.0015	0.0015	0.0105	66.69	0.0105	0.2183
活性炭所需量(t)	0.9700	0.0100	0.0100	0.0700	444.6000	0.0700	1.4553
设计风量(m³/h)	12000	8000	8000	25000	42000	25000	16000
活性炭类型	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
活性炭密度ρ(kg/m³)	350	350	350	350	350	350	350
二级活性炭装置装载量(t)	1.1760	0.84	0.84	2.4192	8.4	2.4192	1.6128
活性炭更换频率(次/年)	4	4	4	4	53	4	4
活性炭使用量(t/a)	4.7040	3.3600	3.3600	9.6768	445.2000	9.6768	6.4512
饱和活性炭产生量(t/a)	4.8495	3.3612	3.3612	9.6873	511.8900	9.6873	6.6695

注：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，活性炭吸附比例建议取值15%，因此本项目活性炭所需量=VOCs去除量÷15%。

表 4-55 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	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	900-249-08	1.0000	设备维护	液态	机油	机油	不定期	T, I	收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.0600	设备维护	固态	机油	机油	不定期	T, I	
3	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	9.2020	原辅材料	固态	原辅材料	原辅材料	不定期	T/In	
4	废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	157.2072	废水处理设施	固态	污泥	污泥	不定期	T/C	

	5	含油墨废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.0040	丝印工序	固态	水性油墨	水性油墨	不定期	T/In	
	6	废网版	HW49 其他废物	900-041-49	0.0800	丝印工序	固态	水性油墨	水性油墨	不定期	T/In	
	7	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	549.5060	废气处理设施	固态	有机物	有机物	不定期	T	

2、固废处置情况

(1) 生活垃圾

生活垃圾交由环卫部门运走处理。生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境。

(2) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为一般原辅材料废包装袋、清洗干净的废包装桶，收集后交由有一般固废处理能力的单位处理。

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按照有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物主要为废机油、废机油包装物、废包装桶、废水处理污泥、含油墨废抹布、废网版、饱和活性炭，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置及管理。对于危险废物管理要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

	<p>②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>④容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。</p> <p>⑤危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>⑥贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p> <p>⑦建设单位必须严格遵守危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险废物做好申报转移记录。</p>								
表4-56 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表									
序号	危险废物名称	贮存场所	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积	产生量(t/a)	贮存能力(t/a)	贮存周期
1	废机油	危险废物暂存	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂区南面	100m ²	1.0000	0.2500	4次/年

	2	废机油包装物	区	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		0.0600	0.01500	4次/年
	3	废包装桶		HW49 其他废物	900-041-49		9.2020	2.3005	4次/年
	4	废水处理污泥		HW17 表面处理废物	336-064-17		157.2072	13.1500	12次/年
	5	含油墨废抹布		HW49 其他废物	900-041-49		0.0040	0.0010	4次/年
	6	废网版		HW49 其他废物	900-041-49		0.0800	0.0200	4次/年
	7	饱和活性炭		HW49 其他废物	900-039-49		549.5060	45.8000	12次/年

综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。

五、地下水、土壤

项目生产废水不外排，不涉及有毒有害原料，不存在重金属等污染因子，同时生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、MDI、TVOC、总VOCs、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1、表2(建设用地土壤污染风险筛选值和管制值)中所列的风险污染物。

本项目在运营过程中可能对地下水、土壤环境造成影响的主要污染源为固体废物贮存场所、液态原辅材料存放区、生产废水处理设施、脱脂陶化清洗线、大气污染物沉降，主要污染途径为垂直下渗、大气沉降。

针对项目潜在的土壤、地下水环境污染风险，建设单位将积极落实以下污染防治措施：

①项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理，项目应对三级化粪池所在区域采取防渗措施，以防废水渗入地下从而污染地下水。

②设置生产废水处理设施，对以上区域在硬底化基础上使用环氧地坪漆进行防渗处理，并设置围堰等措施基础，规范废水处理操作，确保废水处理全过程中废水为密闭状态，做到防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水及土壤。

③厂内设置废气收集净化设施对工艺废气进行妥善收集处理后排放，最大限度降

低项目工艺废气的排放，并定期对废气治理设施进行检查维修，降低废气沉降对周边土壤环境的影响。

④运营期加强对废气处理设施的维护和保养，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，采取以上措施，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成不良影响。

⑤严格按照地下水污染防控分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施。根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括危废仓区域、液态原辅材料存放区、生产废水处理设施、脱脂陶化清洗线区域，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；一般防渗区：主要为生产区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

⑥危险废物被雨淋、渗透等可能污染地下水。危险废物应及时贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤及地下水，设置围堰。

⑦一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本项目要求一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放。

⑧液态原材料若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应对液态化学品及时检查，防止泄漏，对存放区域采取全面防渗处理，设置围堰。

⑨厂内设置严格的运营管理规章制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。

⑩厂内配套设置吸油棉等应急处置物资，确保项目运营过程中突发泄漏事故等能够在短时间内得到妥善处置，避免泄漏物料长时间在地面停留。

综上所述，建设单位在落实上述土壤、地下水污染防治措施的基础上，项目正常运行对项目选址所在区域土壤、地下水环境影响较小，不进行土壤、地下水跟踪监测。

六、环境风险

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B, 技改扩建后项目所用水性油墨、酸洗剂、碱洗剂、除锈剂、黑料(MDI)、白料(环戊烷)、感光剂、绝缘漆、机油、天然气均属附录B.1中所列风险物质, 产生的危险废物废机油、属附录B.1中所列风险物质, 根据导则附录C规定, 当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q) :

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中: $q_1, q_2\dots, q_n$ 为每种危险物质的最大存在总量, t。

$Q_1, Q_2\dots Q_n$ 为每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I ;

当 $Q \geq 1$ 时, 将Q值划分为: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

表4-57 建设项目Q值确定

风险单元	风险源	存在总量 q_n/t	危险物质	含量	实际存在量(t)	CAS号	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
仓库	酸洗剂	1	乙醇	30%	0.3	64-17-5	50	0.006
			二甲基甲酰胺	10%	0.1	68-12-2	5	0.02
	碱洗剂 A 剂	0.5	乙醇	60%	0.3	64-17-5	50	0.006
			二甲基甲酰胺	35%	0.175	68-12-2	5	0.035
	碱洗剂 B 剂	0.5	乙醇	20%	0.1	64-17-5	50	0.002
			二甲基甲酰胺	15%	0.075	68-12-2	5	0.015
	除锈剂	1	氯化氢	20%	0.2	7647-01-0	2.5	0.08
	水性油墨	0.4	乙醇	6%	0.024	64-17-5	50	0.00048
	感光剂	0.02	醋酸乙烯	10%	0.002	108-05-4	7.5	0.00027
	绝缘漆	3	丙酮	12%	0.36	67-64-1	10	0.036
	黑料	5	MDI	100%	4.5	26447-40-5	0.5	9
	白料	4	环戊烷	10%	0.4	287-92-3	50	0.008
	机油	1.5	油类物质	100%	1.5	/	2500	0.0006
厂区	天然气	0.018	甲烷	100%	0.018	74-82-8	10	0.0018

危险废物暂存区	废机油	1	油类物质	100%	1	/	2500	0.0004
合计								9.21155

计得Q=9.21155，属于 $1 \leq Q < 10$ 情形。

项目环境风险分析内容详见环境风险评价专章。

(2) 评价结论与建议

①项目危险因素

项目扩建技改后，通过物质危险性识别，本项目的危险物质主要为天然气、机油、水性油墨、酸洗剂、碱洗剂、除锈剂、黑料（MDI）、白料（环戊烷）、感光剂、绝缘漆、废机油，具有可燃和有毒有害的危险特性。根据本项目工程特点，共分为3个危险单元，即生产车间仓储单元、天然气输送管道和危废暂存区。本项目主要环境风险事故为生产车间仓储单元、天然气输送管道和危废暂存区泄漏事故、火灾爆炸。

②环境敏感性及事故环境影响

本项目位于广东省中山市阜沙镇阜沙工业园，项目周边主要为工业企业，距离最近的敏感点为西侧的上南村，距离敏感点约6米，500m范围内常住人口约1420人。根据专项分析，本项目大气环境风险潜势为III，评价工作等级为二级；地表水风险潜势为I，地下水风险潜势为II，地表水风险评价等级为简单分析，地下水风险评价等级为三级。因此确定本项目的环境风险评价工作等级为二级。

1) 泄漏事故影响

项目生产车间仓储单元、危险废物暂存间中，一旦发生泄漏事故而又没有任何应对措施，泄漏物质会经雨污水管网流入市政管网，造成水体和土壤污染。为保护项目周围环境敏感区域，发生事故时将生产车间仓储单元、危废暂存区等设置的围堰、厂区设置事故应急池、挡板和沙包，在发生事故时可以在最短时间内将事故废水排入厂区暂存中，将废水控制在厂区范围内，使其不排入环境或混入雨水系统，对周边环境和人群的危害降至最低。

综上，当项目发生泄漏事故后，对水域环境会产生一定的影响，且可供应急反应时间较短，应加强管理，强化风险应急设施，杜绝泄漏事故的发生。

2) 火灾事故影响

天然气、机油、水性油墨、酸洗剂、碱洗剂、除锈剂、黑料（MDI）、白料（环

戊烷)、感光剂、绝缘漆、废机油等发生火灾事故时，将在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生次生污染，其中毒性较大的主要为CO、氰化物，将对周边居民点大气环境造成影响。一旦发现危化品发生泄漏，建设单位及时控制，泄漏量较小。因此本项目因泄漏引发火灾导致的大气影响相对较小。另外，根据现场调查，本项目周边分布有居民区，500m范围内常住人口约1420人。为了尽量减少火灾爆炸事故对周边环境的影响，发生事故时应及时采取应急措施控制事故发展态势，应根据事故现场风向判断，及时疏散位于下风向的居民。企业平时应加强管理，做好检漏维护工作，尽量减少事故的发生。

③环境风险防范措施和应急预案

本项目发生事故时将事故废水通过生产车间仓储单元、危废暂存区等设置围堰、厂区设置事故应急池、挡板和沙包，在发生事故时可以在最短时间内将废水排入厂区暂存中，将消防废水控制在厂区范围内，使其不排入环境或混入雨水系统，对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成后，可将消防废水委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置或根据实际情况做消除措施后再进行排放。

建设单位已根据国家关于突发环境事件应急预案的相关要求编制环境应急预案并完成备案。后续应加强环境风险事故应急监测系统的建立，系统可在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准确实施救援决策。

④环境风险评价结论与建议

本评价经过环境风险识别、风险事故情景设定、源项分析，对项目周边水体、大气和地下水环境风险进行了定性分析，结果表明，建设单位在认真落实环境风险防范措施前提下，项目环境风险可控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 (编号、名 称) /污染 源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
施工期	大气环境	施工扬尘	颗粒物	工地周围设置不低于2m的施工屏障或砖砌篱笆围墙，洒水降尘，运输车辆加蓬盖，开挖土方集中堆放等
		施工机械燃烧尾气	氮氧化物、二氧化硫、碳氢化合物、一氧化碳+	使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转
		施工运输车辆交通扬尘	颗粒物	配置防洒落装备，装载不宜过满，施工道路应保持平整，设立临时施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁，适时洒水，低速行驶或限速行驶，施工场地门口设置冲洗槽，对车辆轮胎进行冲洗，防止车辆二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用
	地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	依托附近出租房内的厕所，经三级化粪池预处理后委托给有废水处理能力的单位转移处理
		施工废水	SS、石油类	设置隔油池、沉淀池，施工废水处理后循环使用
	声环境	施工设备、机械	噪声	降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛，合理安排施工时间，合理布置

			施工现场，减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声，建立临时隔声屏障。	
固体废物	废土石方		回填与施工，不外排	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	建筑垃圾	废弃的沙土石、水泥、断砖破瓦，破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械	严格执行中山市余泥渣土排放管理的相关规定，办理好余泥渣土排放手续，获得批准后委托有资质单位将余泥渣土、建筑垃圾等运至指定的建筑垃圾堆放场弃置消纳	
			生活垃圾	
运营期	厂区一喷粉线 1#-8#喷粉粉尘	颗粒物	经配套粉末滤芯回收导流装置收集后分别通过 8 条 15 米高排气筒（FQ18582、FQ18583、FQ001603、G1-G5）高空达标排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
	厂区一脱脂陶化清洗线 1#~2#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 1#-2#固化废气和固化炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC	经密闭收集+设备直连管道收集至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15 米排气筒（FQ18586）高空达标排放	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
		颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域排放标准值
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	厂区一脱脂陶化清洗线 3#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 3#固化废气和固化炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC	经密闭收集+设备直连管道收集至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 条 15 米排气筒（FQ001602）高空达标排放	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
		颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域排放标准值
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》

			(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂区一脱脂陶化清洗线 4#~8#烤水炉天然气燃烧废气、喷粉线 4#~8#的固化废气和固化炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC	经密闭收集+设备直连管道收集至水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 5 条 15 米排气筒 (G6-G10) 高空达标排放	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
	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 重点区域排放标准值
	林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 中干燥炉二级标准
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂区一发泡工序有机废气	非甲烷总烃、MDI	经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 15m 排气筒 G19 高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其修改单表 4 中有组织排放浓度限值标准
	TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂区一脱粉工序废气和烧结炉天然气燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC	采取设备管道直连+进出口集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 2 条 15m 排气筒 G20、G21 高空排放	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
	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 重点区域排放标准值
	林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 中干燥炉二级标准
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂区一丝印工序有机废气	总 VOCs	经集气罩收集后至“二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 条 15 米高排气筒 G22 高空达标排放	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 第 II 时段丝网印刷排放限值
	非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 表 1 大气污

				染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂区二注塑工序有机废气	非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷	经设备直连管道收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA001 高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其修改单表 4 中有组织排放浓度限值标准	
	臭气浓度		《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	
厂区二丝印工序有机废气	总 VOCs	经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA002 高空排放	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 第 II 时段丝网印刷排放限值	
	非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值	
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	
厂区二发泡工序有机废气	非甲烷总烃、MDI	经集气罩收集至“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 条 42m 排气筒 DA003 高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其修改单表 4 中有组织排放浓度限值标准	
	TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	
厂界无组织	总 VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值	
	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值两者较严值	
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段	
	SO ₂			

		NO _x		无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《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新扩建标准
	厂区内无组织	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区VOCs无组织排放限值
	工业炉窑周边	颗粒物	/	《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)无组织排放标准
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准
	喷淋装置废水、丝印生产线清洗废水、脱脂陶化废液、脱脂陶化清洗线清洗废水	COD _{Cr} 、氨氮、石油类、SS、pH、LAS、BOD ₅ 、色度	经自建废水处理设施处理达标后，通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44-26-2001)第二时段一级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B级标准、中山市阜沙镇污水处理有限公司三期工程设计进水水质要求三者较严值
声环境	生产设备	噪声	采用减震、隔音、消声等措施	厂区一北面、东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类标准，西面、南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准；厂区二东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类标准，北面、西面、南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准
固体废物	员工日常办公	生活垃圾	交由环卫部门运走处理	符合环保要求，对周围环境影响不大
	一般工业废物	一般原辅材料废包装袋 清洗干净的废包装桶	收集后交由有一般固废处理能力的单位处理	

		废机油	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废机油包装物		
		废水处理污泥		
		废包装桶		
		含油墨废抹布		
		废网版		
		饱和活性炭		
电磁辐射		/		
土壤及地下水污染防治措施		<p>①本项目生活污水经三级化粪池预处理后，经污水管网排至中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理，项目应对三级化粪池所在区域采取防渗措施，以防废水渗入地下从而污染地下水。</p> <p>②设置生产废水收集池，对以上区域在硬底化基础上使用环氧地坪漆进行防渗处理，并设置围堰等措施基础，规范废水转移操作，确保废水转移全过程中废水为密闭状态，做到防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水及土壤。</p> <p>③厂内设置废气收集净化设施对工艺废气进行妥善收集处理后排放，最大限度降低项目工艺废气的排放，降低废气沉降对周边土壤环境的影响。</p> <p>④运营期加强对废气处理设施的维护和保养，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，采取以上措施，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成不良影响。</p> <p>⑤严格按照地下水污染防控分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施。根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括危废仓区域、液态原辅材料存放区、生产废水处理设施、脱脂陶化清洗线区域，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数$<10^{-10}\text{cm/s}$，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；一般防渗区：主要为生产区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>⑥一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本项目要求一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放。</p> <p>⑦危险废物被雨淋、渗透等可能污染地下水。危险废物应及时贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤及地下水，设置围堰。</p> <p>⑧液态化学品若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应对液态化学品及时检查，防止泄漏，对存放区域采取全面防渗处理，设置围堰。</p> <p>⑨厂内设置严格的运营管理规章制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。</p> <p>⑩厂内配套设置吸油棉等应急处置物资，确保项目运营过程中突发泄漏事故等能够在短时间内得到妥善处置，避免泄漏物料长时间在地面停留。</p>		

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时应对突发事故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；</p> <p>②加强生产设备检修维护，并加强液态原辅材料贮存区消防物资及应急物资的配备；</p> <p>③危废暂存仓、原辅料仓库、生产废水处理设施、脱脂陶化清洗线区域铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；</p> <p>④雨水排放口设置截止阀，配套事故废水应急收集与储存设施，可有效避免消防废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体；项目门口设置漫坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄；</p> <p>⑤定期对天然气输送管道进行检查维修；</p> <p>⑥定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；</p> <p>⑦配备应急器材，定期组织应急演练；</p> <p>⑧设置事故废水的导流截流措施，并在厂区设置事故废水收集和应急储存设施。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

综上所述，本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表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	颗粒物(吨/年)	0	18.78341	0	0.4659	0	19.24931	+0.4659
	锡及其化合物(吨/年)	0	0.00201	0	0	0	0.00201	0
	SO ₂ (吨/年)	0	0.0900	0	1.0084	0	1.0984	+1.0084
	NOx(吨/年)	0	0.9350	0	9.3690	0	10.3040	+9.3690
	挥发性有机物(吨/年)	0	5.9057	0	18.3984	0	24.3041	+18.3984
	食堂油烟(吨/年)	0	1.8000	0	0	0	1.8000	0
废水	废水量(万吨/年)	0	14.786138	0	12.004581	0	26.790719	+12.004581
	COD(吨/年)	0	36.9653	0	26.1927	26.1653	36.9927	+0.0274
	SS(吨/年)	0	16.7792	0	10.4001	10.2992	16.8801	+0.1009
	BOD ₅ (吨/年)	0	19.5627	0	14.3444	13.0827	20.8244	+1.2617
	氨氮(吨/年)	0	3.6965	0	1.8227	2.6165	2.9027	-0.7938
	石油类(吨/年)	0	1.7935	0	0.6666	1.7935	0.6666	-1.1269
	LAS(吨/年)	0	1.7935	0	0.3238	1.7935	0.3238	-1.4697
	动植物油(吨/年)	0	4.3200	0	0	0	4.3200	0
	pH	0	/	0	/	0	/	/
一般工业 固体废物	废弃包装袋(吨/年)	0	31	0	640.8800	0	671.8800	+640.8800
	清洗干净的药剂包装桶(脱脂剂、陶化剂、酸洗剂、碱洗剂、除锈剂、中和剂、防锈剂)(吨/年)	0	2.1543	0	1.0000	0	3.1543	+1.0000
	废滤芯(吨/年)	0	0.1000	0	0	0	0.1000	0

	RO 膜 (吨/年)	0	0.0300	0	0	0	0.0300	0
	金属边角料 (吨/年)	0	4046.6000	0	0	0	4046.6000	0
危险废物	废弃包装桶 (水性油墨、助焊剂、黑料、白料、感光剂) (吨/年)	0	0.0104	0	9.2020	0	9.2124	+9.2020
	饱和活性炭 (吨/年)	0	124.5341	0	549.5060	0	674.0401	+549.5060
	废水治理产生的污泥 (吨/年)	0	223.5700	0	157.2072	223.5700	157.2072	-66.3628
	工序废液 (酸洗废液、碱洗废液、除锈废液、中和废液、防锈废液) (吨/年)	0	14.3000	0	0	0	14.3000	0
	废机油及其包装物 (吨/年)	0	1.0000	0	1.0600	0	2.0600	+1.0600
	脱粉工序产生的废渣 (吨/年)	0	2.0000	0	0	0	2.0000	0
	含油废抹布 (吨/年)	0	0.0500	0	0	0	0.0500	0
	含水性油墨抹布 (吨/年)	0	0.0010	0	0.0040	0	0.0050	+0.0040
	废网版、废光感剂和废菲林片 (吨/年)	0	0.0400	0	0.0800	0	0.1200	+0.0800
	废切削液及其包装物和沾切削液金属碎屑 (吨/年)	0	2.0000	0	0	0	2.0000	0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

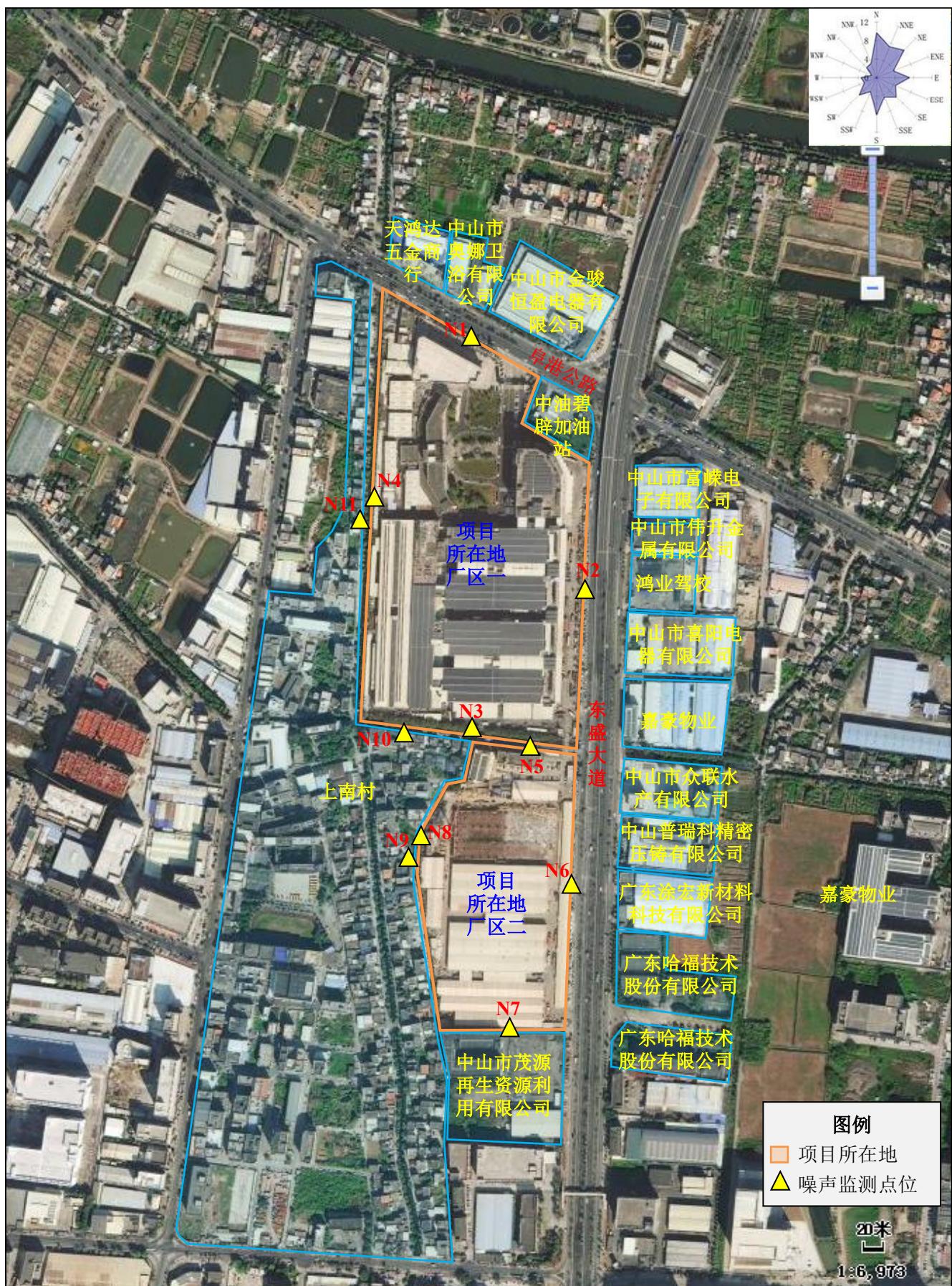
中山市地图



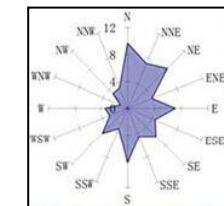
审图号：粤S(2021)143号

广东省自然资源厅 监制

附图1 项目地理位置图



附图2 建设项目四至图

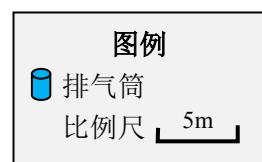
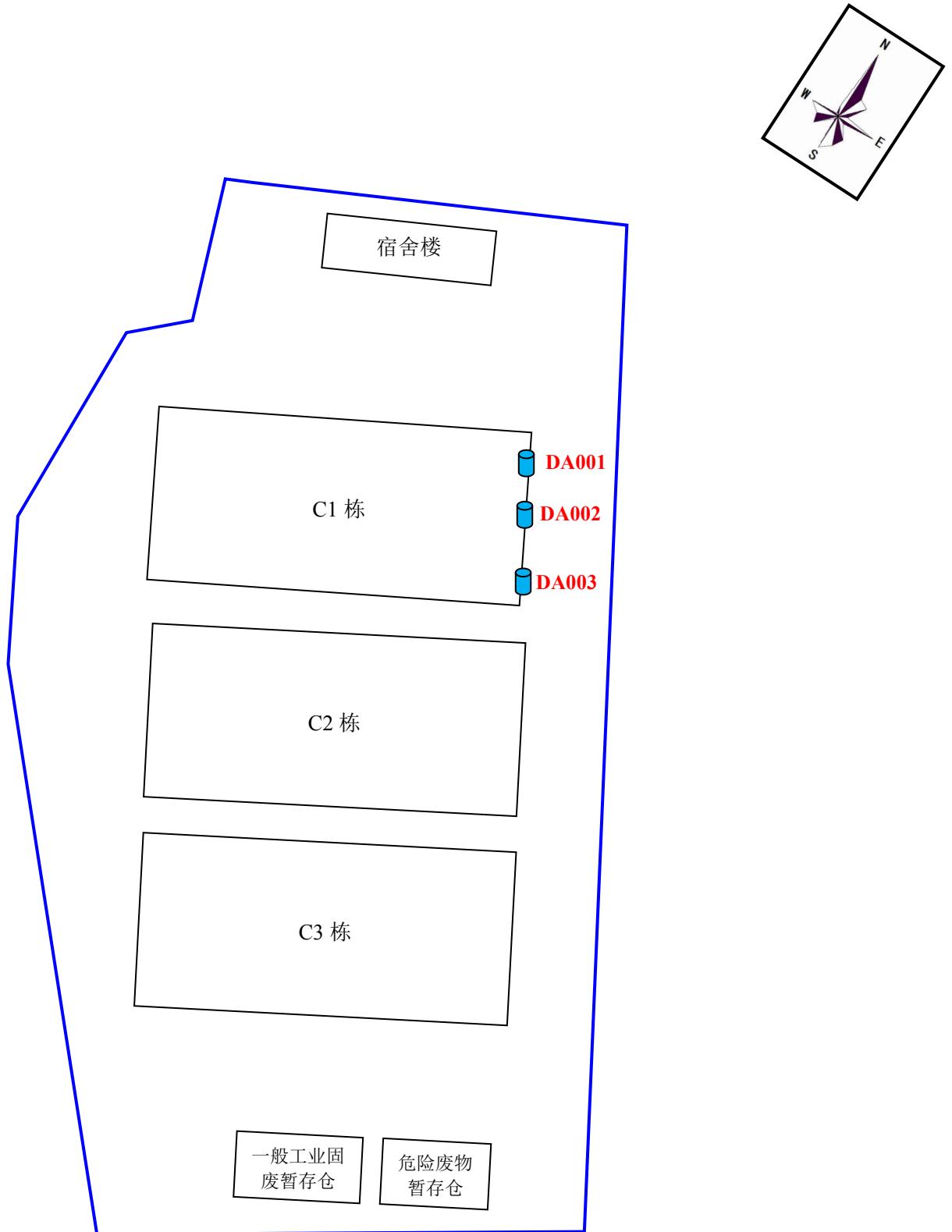


附图3 建设项目大气环境、声环境影响评价范围图



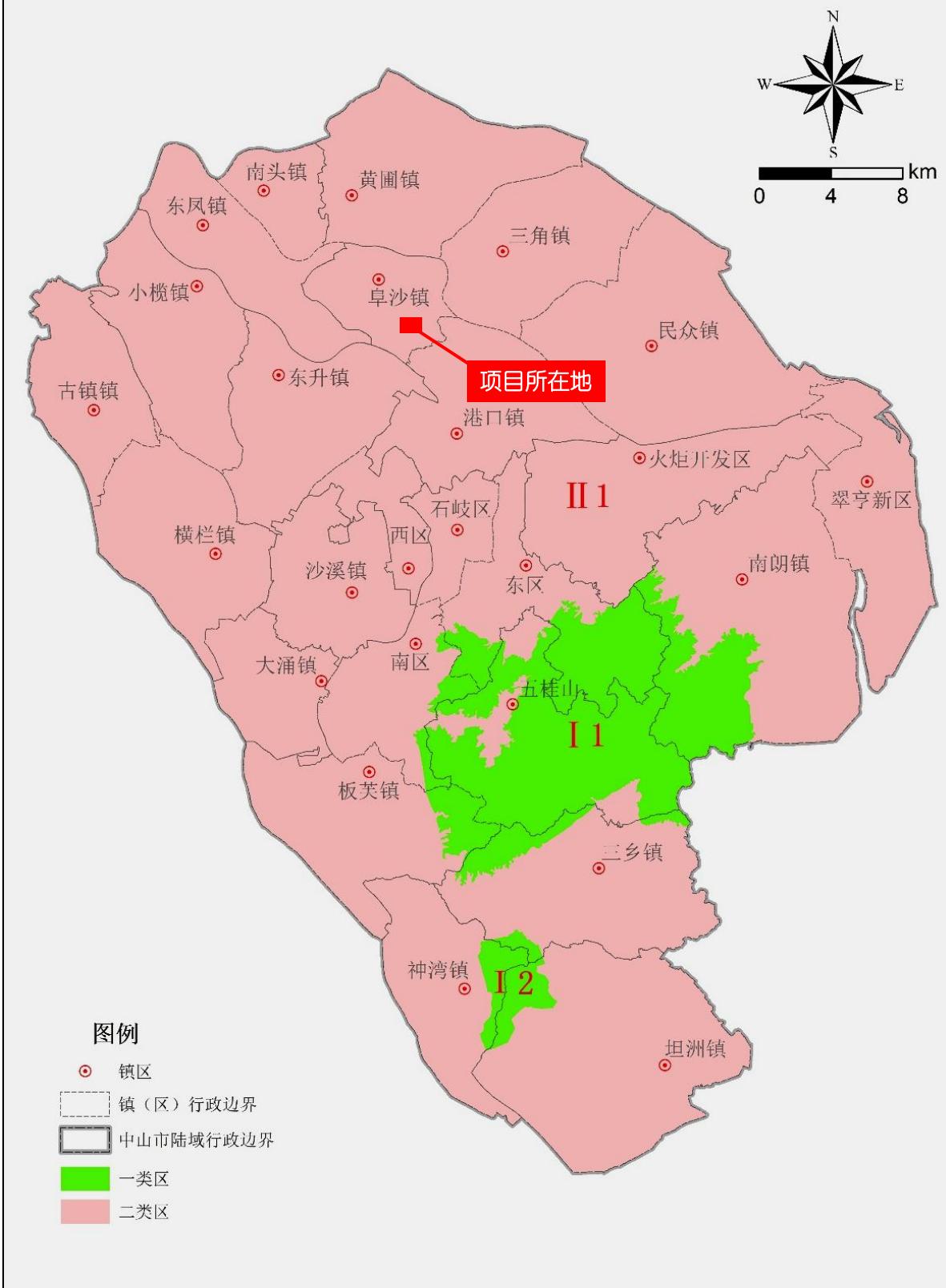


附图5 建设项目平面布置图 (厂区一)

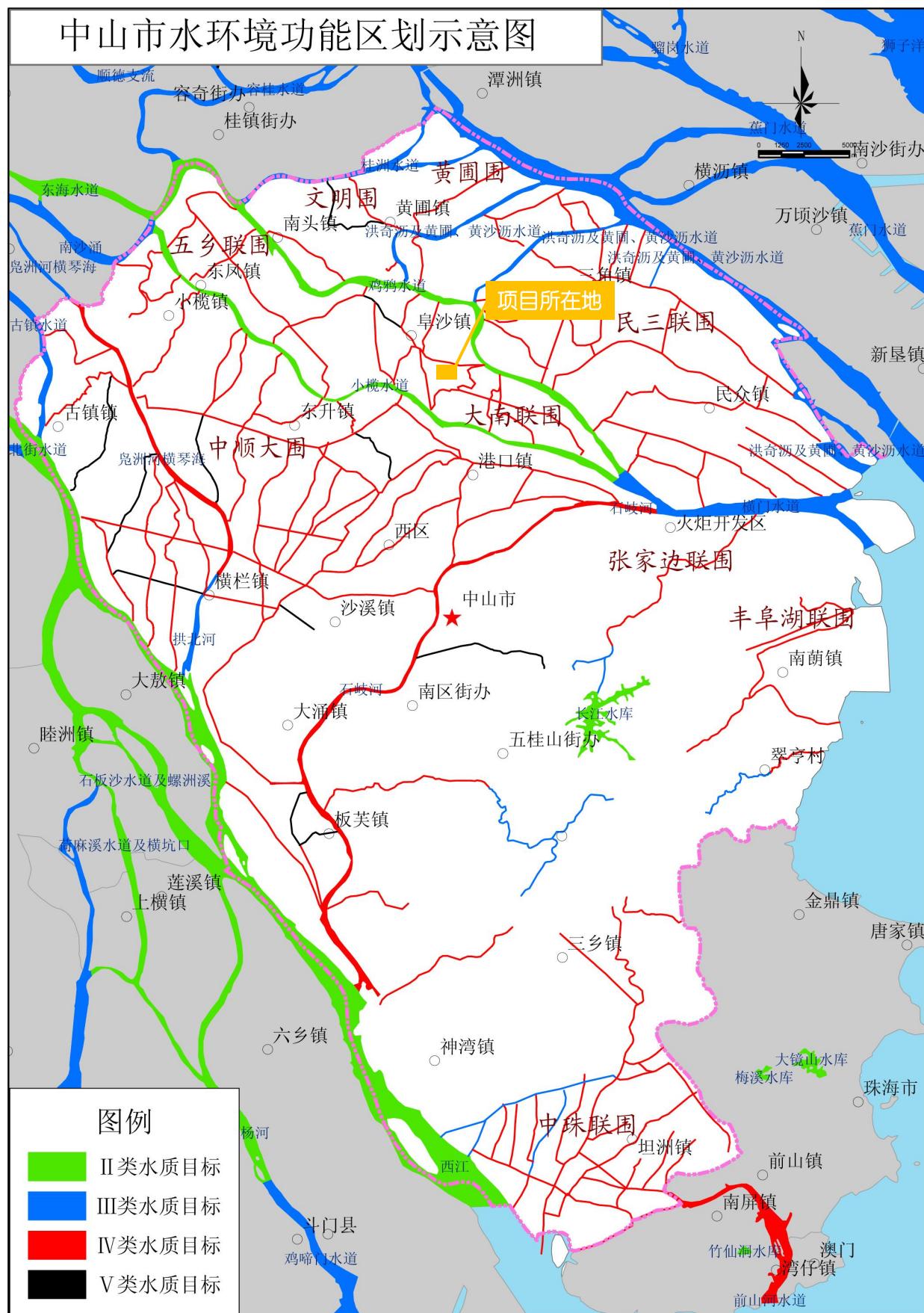


附图6 建设项目平面布置图（厂区二）

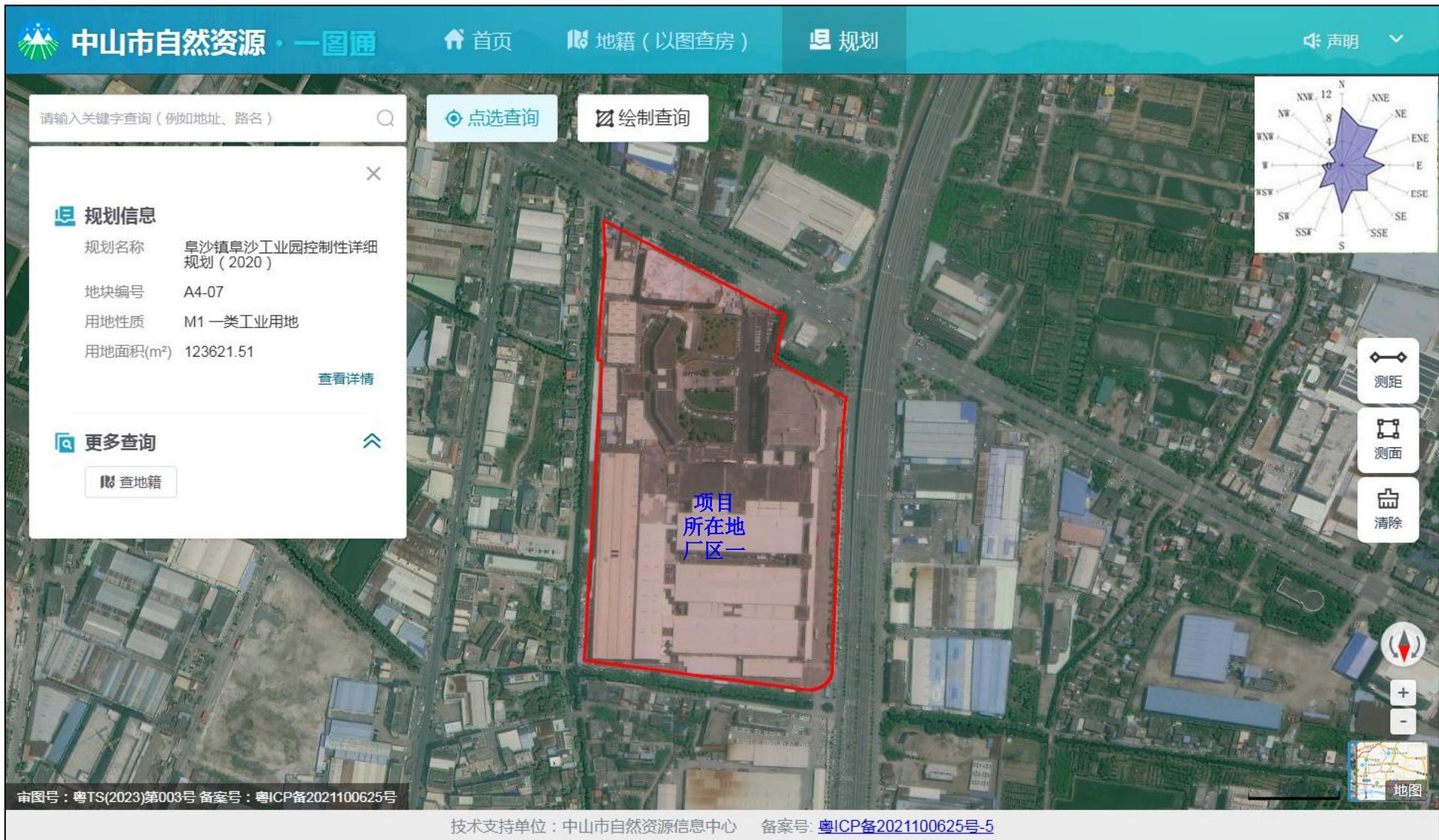
中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



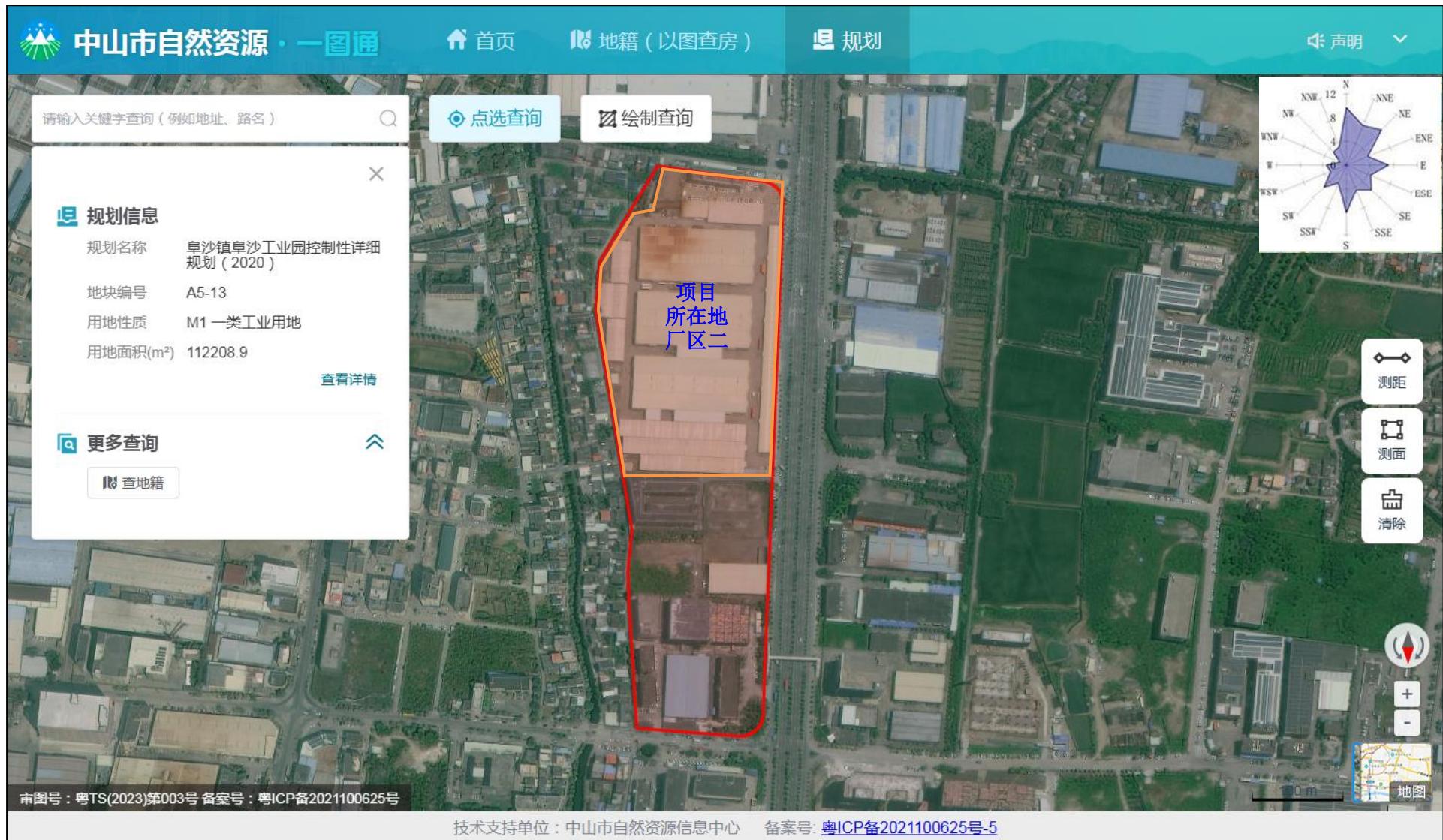
附图7 建设项目大气功能区划图

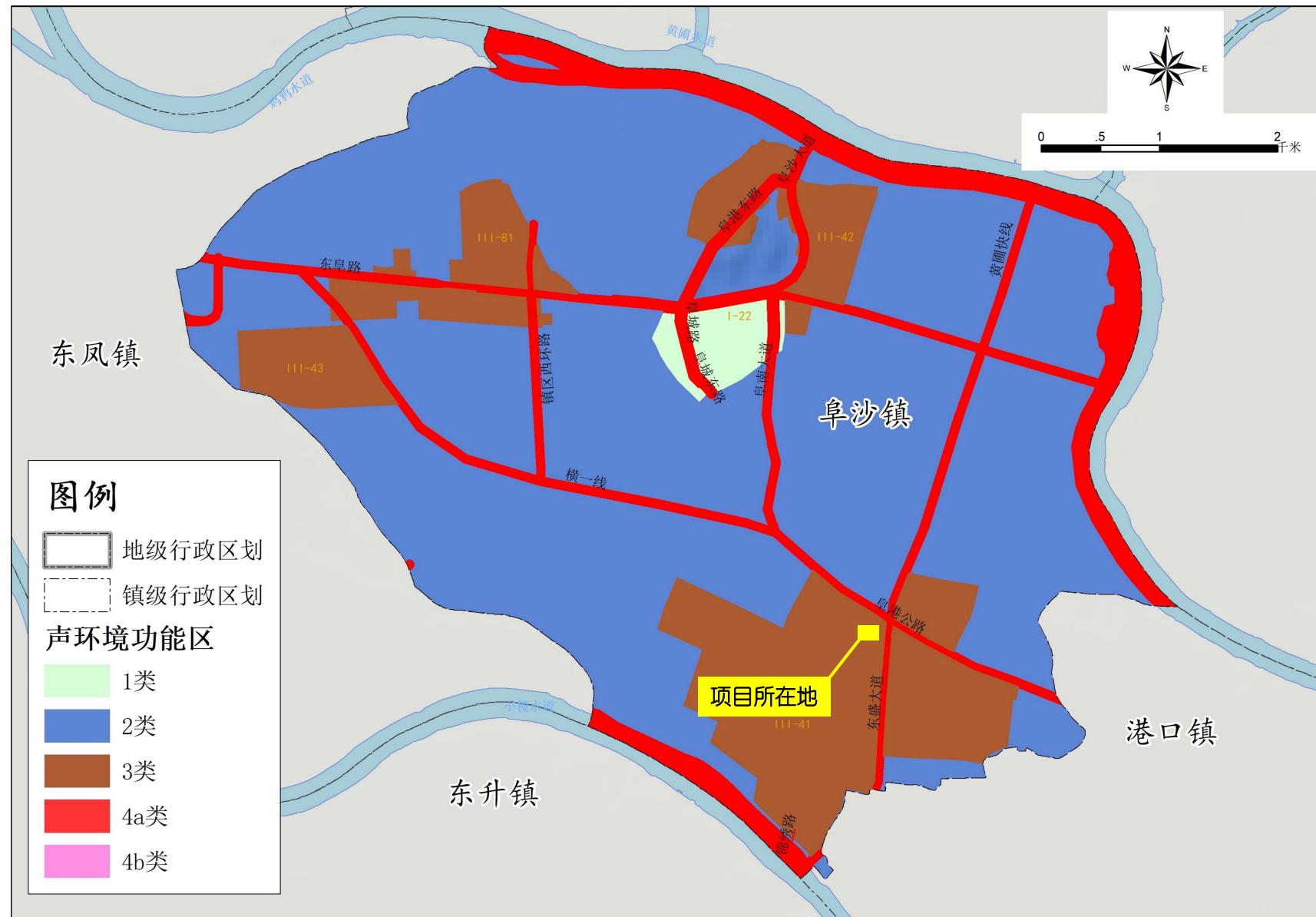


附图8 建设项目地表水功能区划图



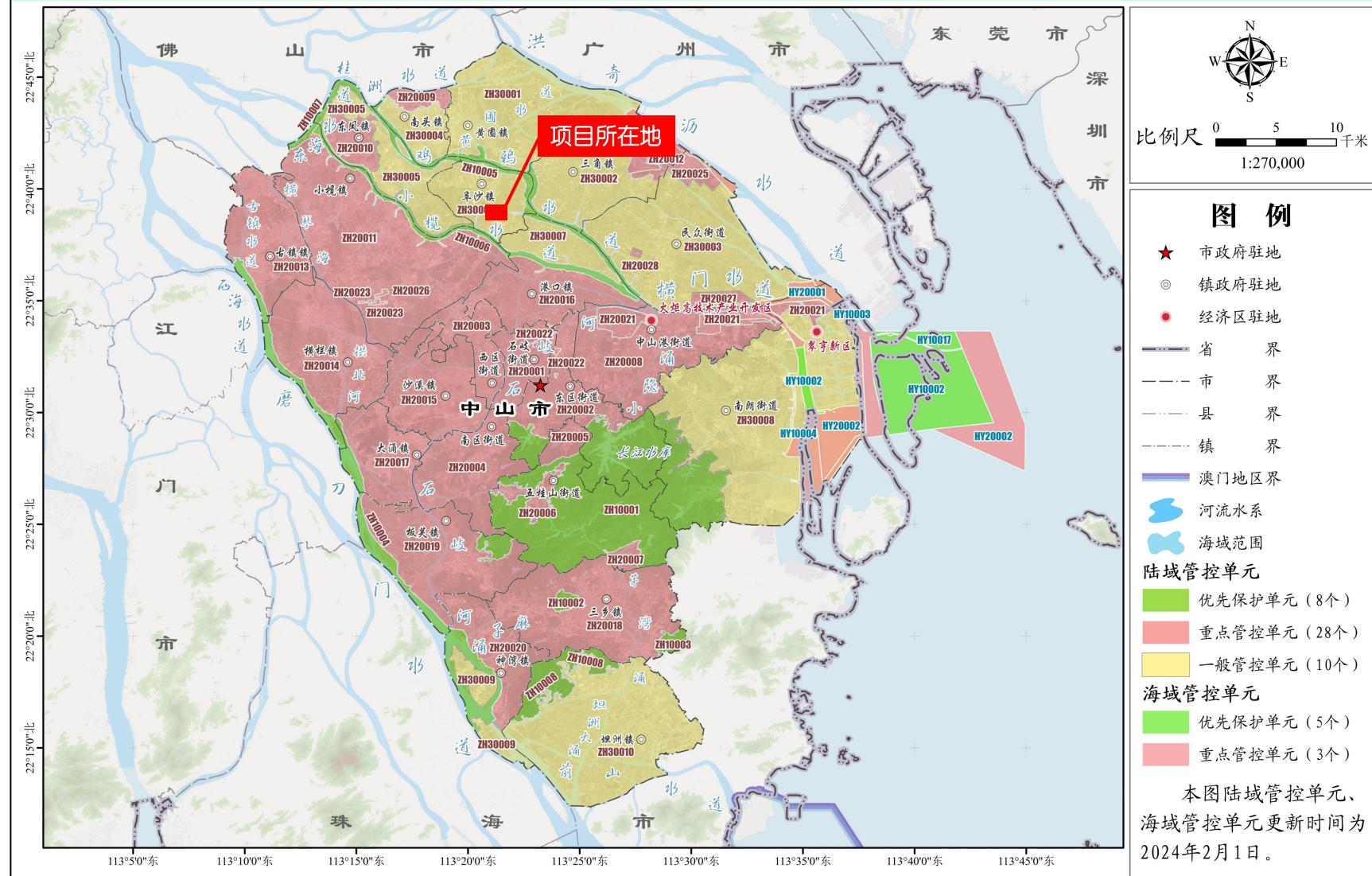
附图9 建设项目用地规划图(厂区一)





附图11 建设项目声功能区划图

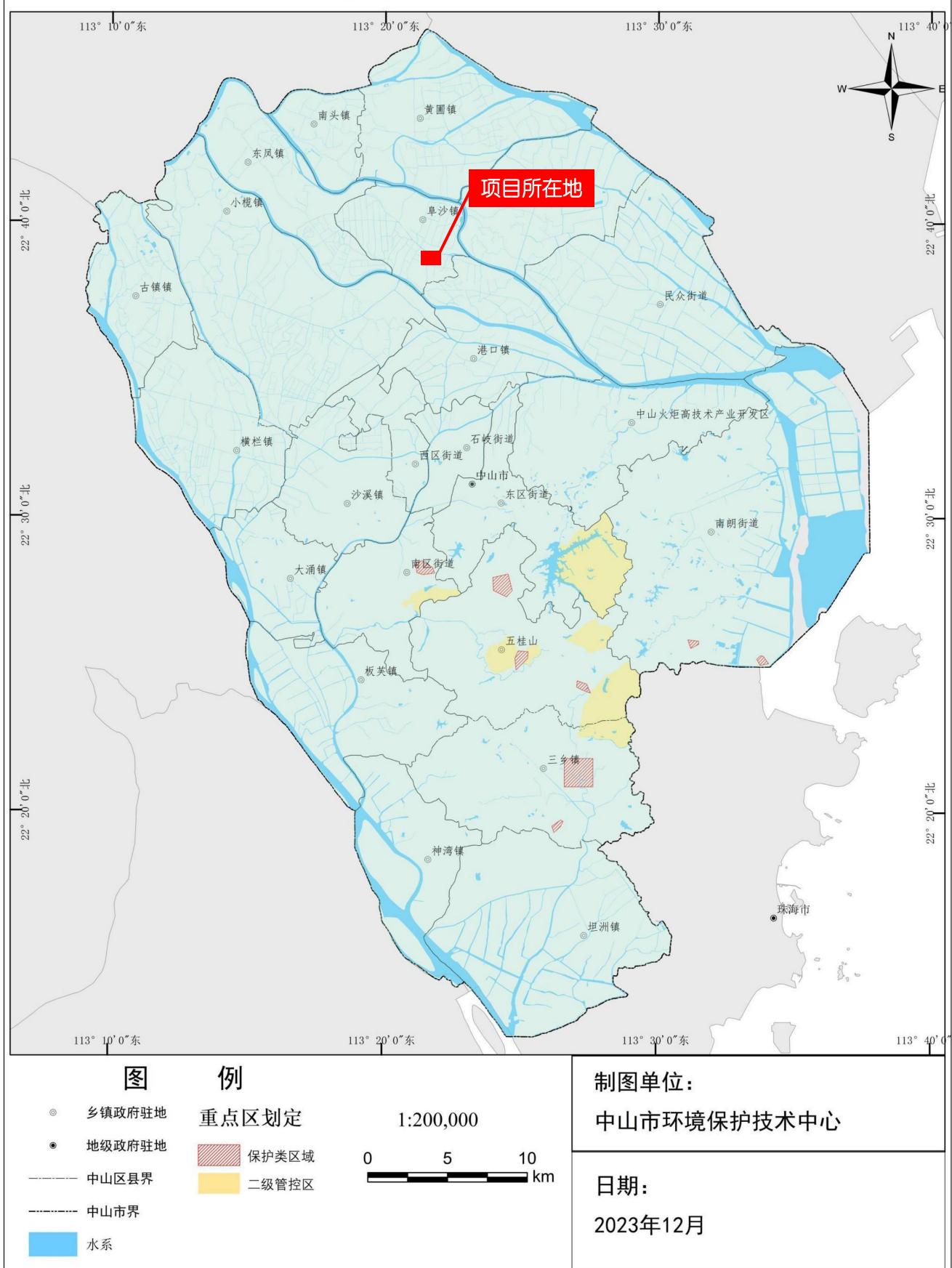
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图12 建设项目环境管控单元区位图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点分区图



附图13 中山市地下水污染防治重点区划定图