

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市蓝博五金电器有限公司年产烟机
配件 210 万件、风扇网罩 60 万件、小家电五金 120 万件改
扩建项目

建设单位（盖章）：中山市蓝博五金电器有限公司

编制日期：二〇二六年六月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1782379979000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qz41v3		
建设项目名称	中山市蓝博五金电器有限公司年产烟机配件210万件、风扇网罩60万件、小家电五金120万件改扩建项目		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山市蓝博五金电器有限公司		
统一社会信用代码	91442000796219832K		
法定代表人（签章）	蓝健太		
主要负责人（签字）	蓝健太		
直接负责的主管人员（签字）	蓝健太		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市保美环境科技开发有限公司		
统一社会信用代码	9144200006214689XX		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	信用编号	签字
陆秋好			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陆秋好	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、结论		
罗力乾	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施		

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 12 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 76 -
四、主要环境影响和保护措施	- 86 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 135 -
六、结论	- 138 -
附表	- 139 -
附图	- 142 -
图 1 建设项目所在地理位置图	- 142 -
图 2 建设项目所在规划图	- 143 -
图 3 建设项目所在“三线一单”图	- 144 -
图 4 建设项目所在地四周示意图	- 145 -
图 5 建设项目厂区总平面布置图	- 146 -
图 6 建设项目厂区 1 层平面布置图	- 147 -
图 7 建设项目厂房二 2-3 层平面布置图	- 148 -
图 8 建设项目厂房二 4-5 层平面布置图	- 149 -
图 9 建设项目 500 米范围内大气敏感点分布图	- 150 -
图 10 建设项目 50 米范围内敏感点分布图	- 151 -
图 11 建设项目所在地水功能区划图	- 152 -
图 12 建设项目所在地地下水污染防治重点区划图	- 153 -
图 13 建设项目所在区域地下水功能区划图	- 154 -
图 14 建设项目所在地大气功能区划图	- 155 -
图 15 建设项目所在地声环境功能区划图	- 156 -
图 16 建设项目大气现状监测点位图	- 157 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市蓝博五金电器有限公司年产烟机配件 210 万件、风扇网罩 60 万件、小家电五金 120 万件改扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号		
地理坐标	(东经: 113°13'45.094", 北纬: 22°42'47.245")		
国民经济行业类别	C3857 家用电力器具专用配件制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-77-电机制造 381; 输配电及控制设备制造 382; 电线、电缆、光缆及电工器材制造 383; 电池制造 384; 家用电力器具制造 385; 非电力家用器具制造 386; 照明器具制造 387; 其他电气机械及器材制造 389; -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)
	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)
建设性质	☐ 新建(迁建) ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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)	300	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	16.7	施工工期	/

		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。	物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中 8.1 条规定，粉末涂料、无机建筑材料、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目水性漆中 VOCs 含量为 5%，密度为 1.12g/cm³，其挥发性有机物含量为 56g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 水性涂料中 VOCs 含量要求（型材涂料其他≤250g/L）限量值；因此，项目环氧树脂粉末涂料、水性漆原材料属于低 VOCs 原辅材料，项目属于使用低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	
		③对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	③项目为改扩建项目，原有喷漆及烘干、电泳及固化、喷粉固化、注塑废气治理措施采取“以新带老”原则进行同步技术升级。	是
		④对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	④本项目涉及 VOCs 的生产环节为喷粉固化、喷漆及烘干等工序；固化工序在固化炉内进行，只留有货物进出口。喷漆在密闭的喷漆房内进行，烘干为隧道炉，只留有货物进出口；	是
		⑤VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确	⑤项目固化废气采取固化炉连接管道和进出口安装集气罩收集，根据相	是

			实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	关技术规范，项目采取设备连接管道和进出口集气罩收集效率可以达到 95%，项目取值 95%。喷漆采取喷漆房负压收集，喷漆烘干采取隧道炉密闭连接管道收集，根据相关技术规范，收集效率可以达到 90%。	
			⑥涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。根据第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ，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。	⑥项目有机废气采取二级活性炭吸附处理后排放，根据 29 条规定，项目使用低（无）VOCs 原辅材料，收集的废气初始排放速率<3kg/h，因此废气处理效率没有硬性要求，由于项目原辅材料均为低挥发性涂料，废气产生浓度低，因此，处理效率达不到 90%，处理效率为 60%-80%符合要求。	是
	5	《中山市人民政府关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》（中府通[2018]1 号）	①划定全市范围为禁燃区；②除燃煤热电联产火力发电企业机组执行生态环境部《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》中的Ⅱ类管控燃料外，其他设备执行《目录》中的Ⅲ类管控燃料；③禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；燃用生物质成型燃料的锅炉、窑炉须配套专用燃烧设备。	项目烘干炉、固化炉使用天然气，其余设备使用电源，属于清洁能源。根据《高污染燃料目录》，不属于高污染燃料。	是
	6	用地规划相符性	工业用地	根据《中山市自然资源一图通》，项目用地规划为一类工业用地，详见附图 2	是
	7	《中山市人民政府关于印发	（一）全市生态环境总体准入要求：	/	是

	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)；	区域布局管控要求	优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、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）。 严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。	1、项目为烟机配件、风扇网罩、小家电五金制造，不属于“两高”化工项目，不属于危险化学品建设项目，不属于全市禁止建设的项目；不属于“两高”项目。项目烘干炉、固化炉使用天然气，其余设备使用电源，属于清洁能源；项目使用原材料属于低挥发性有机物原辅材料。	是
		能源资源利用要求	新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。 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及高效除尘设备。	项目不属于“两高”项目，项目烘干炉、固化炉使用天然气，其余设备使用电源，不属于高污染燃料。	是
		污染物	线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，	项目属于烟机配件、风扇网罩、小家电五金制造，不属于线路板和专业金	是

			排放管 控要求	生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	属表面处理项目。项目使用原料为低 VOCs 原辅材料，有机废气治理措施为二级活性炭吸附装置处理后有组织排放，排放量小于 30 吨/年，不需要安装在线监控系统。	
			环境 风险 防 控 要 求	企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。	企业建立健全风险防范措施。	是
			（二）环境管控单元准入清单。 东凤镇重点管控单元，编号： ZH44200020010		根据《中山市环境管控单元图》，项目所在地属于东凤镇重点管控单元，编号：ZH44200020010	是
			区域 布局 管 控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电产业。	项目属于烟机配件、风扇网罩、小家电五金制造；不属于鼓励类。	是
				1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目为烟机配件、风扇网罩、小家电五金制造，不属于禁止建设的项目。	是
				1-3. 【产业/限制类】①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	项目属于烟机配件、风扇网罩、小家电五金制造。项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工项目，不属于危险化学品建设项目；不属于玻璃制品行业。	是

			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）。②玻璃制品行业（限玻璃磨边，清洗，丝印工序）须在同乐工业区内集聚发展。		
			1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目不属于环保共性产业园建设项目。	是
			1-5. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目使用粉末涂料、水性漆；根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中第 8.1 条规定，粉末涂料、无机建筑材料、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。项目水性漆中 VOCs 含量为 5%，密度为 1.12g/cm ³ ，其挥发性有机物含量为 56g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1 水性涂料中 VOCs 含量要求（型材涂料其他 ≤250g/L）限量值；因此，项目环氧树脂粉末涂料、水性漆原材料属于低 VOCs 原辅材料。项目属于使用低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	是
			1-6. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	项目不属于农用地优先保护区域。	是
			1-7. 【土壤/限制类】建设用地位块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及。	是
		能源	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生	①项目达到行业清洁生产先进水平；②项目不设	是

			资源利用	产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	有锅炉；③项目窑炉使用天然气属于清洁能源。	
			污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域东风镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目不涉及。	是
				3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目生活污水排入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理，不涉及直接排放化学需氧量、氨氮。	是
				3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及。	是
				3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目氮氧化物、挥发性有机物符合东风镇的总量控制要求。项目 VOCs 排放小于 30 吨，不需要安装在线监控。	是
			环境风险防控	4-1. 【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目后续会完善应急预案手续，并设置应急措施。	是
				4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目按照环评要求落实土壤和地下水污染防治工作。	是
	8	广东省地方标准《固定污染	5.2 VOCs 物	5.2.1 通用要求 5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、	本项目含 VOCs 原材料为环氧树脂粉末和水性	是

		源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）无组织排放控制要求	料存储无组织排放控制要求	料仓中。 5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当盖、封口，保持密闭。 5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。 5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	漆；a) 存储在密封的包装桶和包装袋等容器中，b) 密闭的包装容器放置在室内储存，非取状态时已经加盖和封口保持密闭。c) 项目没有单独的储料罐。d) 化学品仓库为密闭仓库。	
			5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	5.3.1 基本要求 5.3.1.1 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。 5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定；	a) 项目原材料采用密闭容器进行输送转移，厂区内运输采用密闭的包装桶和包装袋进行转移；生产作业采用气力输送设备，没有用罐车对液态 VOCs 物料装载和运输。	是
			5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程 5.4.2.1 VOCs 质量占比 ≥10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，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。 5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中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	1) 项目涉及 VOCs 的工序在密闭的喷粉房和固化炉内、喷漆房内进行，废气采取收集后集中处理。	是

			集处理系统。 5.4.3 其他要求 5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.3.4 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。	1) 项目生产过程中产生的含 VOCs 废包装桶均加盖密闭，产生的含 VOCs 废活性炭采用密闭的包装袋存储，并储存在危废房间内；	是
2、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析 根据《中山市环保共性产业园规划》要求，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。 项目所在地位于东凤镇，根据中山市环保共性产业园规划，东凤镇拟设有东凤镇小家电产业环保共性产业园，规划发展产业为：小家电产业（含喷涂工序）；共性工序为喷涂、酸洗等。 改扩建项目属于烟机配件、风扇网罩、小家电五金制造，主要设有除油、陶化、清洗、喷漆、喷粉、固化等工序；扩建项目属于家用电器配件生产，属于小家电产业，涉及喷涂共性工序，项目属于规上企业（详见附件规模以上证明），因此，项目在共性产业园区外建设是符合要求的，项目的建设符合《中山市环保共性产业园规划》的相关要求相符。 3、项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析。 中山市地下水污染防治重点区划分为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%。 （一）保护类区域 中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。					

将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

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，划定结果详见附图。

（二）管控类区域

基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。

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。

（三）一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

相符性分析：本项目位于中山市东凤镇安乐村同乐二路61号，根据《中山市地下水污染防治重点区划定分区图》（详见附件12），项目位于一般管控区域，根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》一般区管控要求：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

因此，与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符。

二、建设项目工程分析

工程内容及规模

一、环评类别及判定说明

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

表 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3857 家用电力器具专用配件制造	烟机配件 210 万件、 风扇网罩 60 万件、 小家电五金 120 万件	1、五金件-除油-清洗-陶化-清洗-烘干-喷粉-固化-成品 2、五金件-清洗-烘干-喷漆-固化-成品 3、五金件-除油-清洗-陶化-清洗-烘干-喷粉-固化-成品 4、五金件-除油-清洗-烘干-喷粉-固化-成品	三十五、电气机械和器材制造业 38-77-电机制造 381； 输配电及控制设备制造 382； 电线、电缆、光缆及电工器材制造 383； 电池制造 384； 家用电力器具制造 385； 非电力家用器具制造 386； 照明器具制造 387； 其他电气机械及器材制造 389； -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）	无	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）	无	报告表

建设内容

二、编制依据

1、国家法律法规、政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 04 月 29 日修订）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施）；
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （7）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- （8）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本）；

- (9) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (11) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2、地方性法规、政策及规划文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）；
- (2) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；
- (3) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；
- (4) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）；
- (5) 《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）；
- (6) 《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的通知》；
- (7) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- (8) 《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（2019 年 7 月 17 日）。

3、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

三、建设项目改扩建前建设内容

1、改扩建前基本情况

中山市蓝博五金电器有限公司位于中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号，设有 2 个厂区，一厂区（位于东经：113°13'45.094"，北纬：22°42'47.245"），二厂区（位于北纬：22°42'48.857"，东经：113°13'47.248"）；建设项目用地属于工业用地；现有项目总投资为 800 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 18%；用地面积约 5796.4 平方米，建筑面积为 10381.4 平方米。主要从事生产、加工、销售：电机轴、电器配件、五金配件、塑料制品（不含电镀、阳极氧化工序）；主要产品及年产量：电机轴 420 吨（已验收），塑料配件 200 万件（未验收），汽车油管 100 万件（已验收），汽车行李支架 200 万件（已验收）、汽车门饰板 100 万件（未验收）。

全厂劳动定员 200 人，厂内不设有食堂和宿舍，年工作日 280 天，每天生产 8 小时，不进行夜间生产。

2、建设项目改扩建前发展历程：

表 2-2 建设项目发展史一览表

时间	项目名称	建设性质	地址	内容	批准文号
2008 年 9 月	中山市蓝博五金电器有限公司	新建项目	中山市东凤镇安乐村同乐路	用地面积 3340 平方米，主要从事电机轴的生产。主要产品及年产量为：电机轴 420 吨。设有酸洗、清洗、灰洗、机加工等工序。	中环建表 [2008]0797 号
2009 年	中山市蓝博五金电器有限公司	验收	中山市东凤镇安乐村同乐路	验收中环建表[2008]0797 号中所申报内容	中环验表 [2009]000563 号
2016 年 9 月	中山市蓝博五金电器有限公司	扩建	中山市东凤镇安乐村同乐路	扩建一个厂区，扩建部分用地面积为 2456.4 平方米，建筑面积为 2456.4 平方米，主要从事塑料喷漆生产，年产塑料配件 200 万件。设有除油、喷漆工序。	中（凤）环建表 [2016]0009 号
2016 年 11 月	中山市蓝博五金电器有限公司	验收	中山市东凤镇安乐村同乐路	对于中（凤）环建表 [2016]0009 号进行一期验收，验收 1 条喷漆线，其他设备分期验收。	中（凤）环备 [2016]05 号
2019 年 4 月	中山市蓝博五金电器有限公司	扩建	中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号	明确地址铭牌号，拆除原有 1 厂区部分厂房，新建厂房，使用 4 层作为经营场所，扩建注塑，新增汽车油管、汽车行李支架、汽车门饰板的生产。	中（凤）环建表 [2019]0098 号
2022 年 11 月	中山市蓝博五金电器有限公司	技改	中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号	将原有审批灰洗工序废气由“加强车间通风，无组织排放”变更为“集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放”	备案号：20224420010000 0736
2022 年	中山市蓝博五金电器有限公司	非重大变动	中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号	将原有审批的“2 个热处理池（2.5m×2m×1m），1 个石灰池（2m×2m×1.5m），1 个硫酸池（2m×1.8m×1.5m），1 个清水池（2m×1m×1.2m），2 个储水池（2m×1.5m×1m）”变更为“1 个酸洗池（2.0*1.6*1.6m），6 个清水池（2.0*1.6*1.6m），1 个除油池（2.0*1.6*1.6m），1 个石灰	非重大变动专家意见

				池（2.0*1.6*1.6m）”	
2023 年 9 月	中山市蓝博五金电器有限公司	验收	中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号	对于中（凤）环建表[2019]0098 号进行一期验收，验收电机酸洗清洗，其他设备分期验收。	自主验收意见
2025 年 7 月	中山市蓝博五金电器有限公司	验收	中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号	对于中（凤）环建表[2019]0098 号进行二期验收，验收 2 条喷粉线，喷漆线分期验收。	自主验收意见
2023 年	中山市蓝博五金电器有限公司	排污许可	中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号	2023 年 1 月 17 日申请国家排污许可证。	证书编号： 91442000796219 832K001Q
注：2016 年建设项目验收后，2019 年进行技改扩建，技改扩建后二厂区未进行验收。					

3、建设项目改扩建前工程组成

本项目改扩建前工程组成如下表所示。

表 2-3 项目改扩建前工程组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容		
		环评审批情况	验收情况	现有建设情况
主体工程	一厂区厂房 1（1 层）建筑面积 1340m ²	电机轴生车间，设有电机轴机加工和前处理工序；	设有电机轴机加工和前处理工序	设有电机轴机加工和前处理工序
	一厂区厂房 3（5 层，项目 4 层）建筑面积 6585m ²	设有汽车行李支架、汽车油管、汽车门饰板机加工车间，设有压铸、冲压、焊接、抛光工序。	机加工	机加工
		2 层为办公室和仓库、喷粉车间、打砂工序	办公室、仓库、喷粉车间	办公室、仓库、喷粉车间
		3 层为汽车油管喷漆车间。设有除油清洗、喷漆工序。	仓库	仓库
		4 层为汽车门饰板电泳车间，设有电泳工序。	仓库	仓库
		5 层外租	外租	外租
	二厂区厂房 2（单层）面积 2456.4m ²	租赁 1 层混凝土结构厂房；为塑料制品生产车间，设有注塑、喷漆生产工序。	2016 年验收 1 条喷漆线，2019 年项目进行改扩建后未重新建设和验收	外租。
辅助工程	办公室	员工办公	员工办公	员工办公
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供。
	供电	项目用电由市政电网供	项目用电由市政电	项目用电由市政

环保工程				给	网供给，	电网供给
		供气		项目天然气由天然气管道供给，	项目天然气由天然气管道供给，	项目天然气由天然气管道供给，
	废气	一厂区	喷漆及烘干废气 G1	采取集中收集后+水帘柜处理+水喷淋+隔雾器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。	未建设，未验收。	未建设，未验收。
			电泳及烘干废气 G2	采取集中收集后+水喷淋+隔水器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。	未建设，未验收。	未建设，未验收。
			抛光废气 G3	集中收集+水喷淋处理+20 米高空排放；	未建设，未验收。	未建设，未验收。
			喷粉固化及燃烧废气 G4	集中收集后+水喷淋+隔水器+UV 光解净化器+活性炭吸附处理+20 米高空排放。	采取集中收集+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附处理+20 米高空排放。	采取集中收集+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附处理+35 米高空排放。
			喷粉粉尘	经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后+20 米高空排放。	经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后无组织排放。	经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后无组织排放。
			打砂废气 G5	经自带布袋除尘器处理后高空排放	未建设，未验收。	未建设，未验收。
			压铸废气 G6	设有 1 套 1 万风量的治理措施，集中收集+水喷淋处理+15 米高空排放；	未建设，未验收。	未建设，未验收。
			灰洗工序粉尘 G7	集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放	集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放	集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放
			热处理、防锈废气	加强车间通风，无组织排放。	非重大变化已取消	无
	二厂区	喷漆及烘干废气 G8	采取集中收集后+水帘柜处理+水喷淋+隔雾器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。	2019 年技改扩建项目未建设，未验收。	未建设，未验收。	
		烘料及注塑废气 G9	采取集中收集+活性炭吸附处理+20 米高空排放	未建设，未验收。	未建设，未验收。	
	废水	生活污水		采取三级化粪池预处理后；排入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河。	采取三级化粪池预处理后；排入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河。	采取三级化粪池预处理后；排入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河。
		工业废水		对于水帘柜和喷漆废气喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的废水	对于清洗废水，经自建污水处理设施处理后，65%回用于生	对于清洗废水，经自建污水处理设施处理后，65%回

			处理机构处理；对于清洗废水，压铸废气、电泳废气、固化废气、抛光粉尘喷淋废水，经自建污水处理设施处理后，65%回用于喷淋用水，其余 35% 处理达标后排入同安涌，最终排入中心排河。	产，其余 35%处理达标后排入同安涌，最终排入中心排河。	用于生产， 其余 35% 处理达标后排入同安涌，最终排入中心排河。
	固体废物	生活垃圾	集中收集交给环卫部门处理	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理
		一般固体废物	采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理	采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理	采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理
		危险废物	采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理	集中收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理
	噪声		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。		
注：现有项目二厂区车间 2019 年技改扩建后未进行建设和验收。					

4、改扩建前主要产品及产能

表 2-4 扩建前产品及产能一览表

序号	产品名称	环评审批情况	已验收情况	已批未建情况	备注
1	电机轴	420 吨	420 吨	0	全部验收
2	塑料配件	200 万件	0	200 万件	2019 年技改扩建后未建设和验收
3	汽车油管	100 万件	40 万件	60 万件	/
4	汽车行李支架	200 万件	80 万件	120 万件	/
5	汽车门饰板	100 万件	0	100 万件	/

注：现有项目二厂区车间 2019 年技改扩建后未进行建设和验收。

5、改扩建前生产原材料及年消耗量

项目改扩建前主要生产原材料及年消耗量见下表。

表 2-5 改扩建前项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	环评审批量	验收和实际使用量	已批未建设量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
钢材	固态	420 吨	420 吨	0	散装	原材料	否	--
硫酸	液态	0.7 吨	0.7 吨	0	25kg/桶	原材料	是	10t
白机油	液态	0.15 吨	0.15 吨	0	25kg/桶	原材料	是	2500

石灰	液态	3 吨	3 吨	0	25kg/袋装	前处理	否	--
乳化油	液态	1 吨	1 吨	0	25kg/桶	前处理	是	2500
柴油	液态	50 千克	0	50 千克	25kg/桶	前处理	是	10t
PP 塑料	新料颗粒	500 吨	0	500 吨	25kg/袋装	注塑	否	--
水性塑胶漆	液态	21.33 吨	0	21.33 吨	25kg/桶	喷漆	否	--
铝锭	固态	500 吨	0	500 吨	散装	压铸	否	--
环氧塑脂粉末	固态	21.3 吨	12.78 吨	8.52 吨	25kg/袋装	喷粉	否	--
冷夹板	固态	500 吨	0	500 吨	散装	原材料	否	--
水性金属漆	液态	5.33 吨	0	5.33 吨	25kg/桶	喷漆	否	--
电泳漆	液态	4.8 吨	0	4.8 吨	25kg/桶	电泳	否	--
除油剂	液态	10 吨	6 吨	4 吨	25kg/桶	除油	否	--
现有项目二厂区车间 2019 年技改扩建后未进行建设和验收。								

6、建设项目改扩建前主要生产设备

项目改扩建前主要生产设备见下表：

表 2-6 建设项目改扩建前主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量			备注	
			环评审批情况	实际和验收情况	已批未建情况		
1	调直机	/	4 台	4 台	0	调直工序	位于一 厂区厂 房一，电 机轴生 产
2	车床	VMC-850	22 台	22 台	0	车床工序	
3	扎牙机	M10-M20	5 台	5 台	0	扎牙工序	
4	铣床	FTM-E4	5 台	5 台	0	铣坑工序	
5	研磨机	N9010	10 台	10 台	0	研磨工序	
6	精磨机	N9010	11 台	11 台	0		
7	冲床	TB21-80T	3 台	3 台	0	冲压工序	
		JB23-60T	2 台	2 台	0		
8	高频机	//	2 台	2 台	0	//	
9	防锈机	//	2 台	2 台	0	防锈工序	
10	酸洗池	2.0×1.6×1.6m	1 个	1 个	0	酸洗工序	
11	石灰池	2.0×1.6×1.6m	1 个	1 个	0	灰洗工序	
12	清水池	2.0×1.6×1.6m	6 个	6 个	0	清洗工序	
13	除油池	2.0×1.6×1.6m	1 个	1 个	0	除油工序	
14	注塑机	BJ160-S2	20 台	0	20 台	注塑工序	位于二

	15	破碎机		NPCP-30	5 台	0	5 台	破碎工序	厂区, 塑料制品生产
	16	混料机		YYH 型	5 台	0	5 台	混料工序	
	17	自动喷漆生产线 (喷漆/烘干炉)		长 60 米	3 条	0	3 条	用于塑料喷漆 工序	
		其中	喷漆室	18×5×3m	6 个	0	6 个	每条线设有 2 个喷漆室, 每个 喷漆室设有 2 个水帘柜	
			水帘柜	2.5×2×0.4m	12 个	0	12 个		
			流平室	4.0×2.5×3.0m	6 个	0	6 个	每条线 2 个流 室	
			烘干炉	30×2.5×3m	3 台	0	3 台	每条线 1 台, 环 评审批用天然 气, 验收技改为 用电	
			自动喷枪	--	6 套	0	6 套	每个喷漆室设 有 1 套自动喷 枪	
	手动喷枪	--	12 支	0	12 支	每个喷漆室设 有 2 支手动喷 枪			
	18	压铸机		SJBF-280S	10 台	0	10 台	压铸工序	位于一 厂区厂 房三一 楼和二 楼, 汽车 行李支 架生产
	19	熔炉		(用电)	10 台	0	10 台	配套压铸	
	20	打砂机		密闭、 2.0×2.0×2.5m	3 台	0	3 台	打砂工序	
	21	自动喷粉生产线 (喷粉/固化炉)		长 80 米	3 条	2 条	1 条	用于汽车行李 支架喷粉工序	
		其中	喷粉室	12×3.0×3.0m	3 个	2 个	1 个	每条线设有 1 个喷粉房, 每个 喷粉房含有 2 个喷粉柜、一套 自动喷粉机和 4 支手动喷枪	
			喷粉柜	3.0×2.0×2.0m	6 个	4 个	2 个		
			固化炉	60×3.0×2.5m	3 台	2 个	1 台	每条线 1 台, 环 评审批用电, 验 收将喷漆天然 气改为喷粉固 化天然气	
	22	剪板机		JB-15T	5 台	0	5 台	开料工序	位于一 厂区厂 房三 1 楼、3 楼、 4 楼、五 金电器 配件生 产
	23	折弯机		DY28B-75T	5 台	0	5 台	折弯工序	
	24	焊机		碰焊	20 台	0	20 台	焊接工序	
	25	冲床		TB21-23T	10 台	0	10 台	冲压工序	
				JB23-45T	8 台	0	8 台		
				TB21-80T	10 台	0	10 台		
	26	抛光机		自动密闭式	20 台	0	20 台	抛光工序	
	27	自动喷漆生产线 (喷漆/烘干炉)		长 60 米	2 条	0	2 条	用于汽车油管 喷漆工序	
		其	喷漆室	18m×5m×3m	4 个	0	4 个	每条线设有 2 个喷漆室, 每个 喷漆室设有 2	
			水帘柜	2.5×2×0.4m	8 个	0	8 个		

	中						个水帘柜		
		流平室	4.0×2.5×3.0m	4 个	0	4 个	每条线 2 个流 室		
		烘干炉	30×2.5×3m	2 台	0	2 台	用电、每条线 1 台		
		自动喷枪	--	4 套	0	4 套	每个喷漆室设 有 1 套自动喷 枪		
		手动喷枪	手动补漆	8 支	0	8 支	每个喷漆室设 有 2 支手动喷 枪		
	28	自动电泳线		总长 120 米，	2 条	0	2 条	用于汽车门饰 板电泳工序	
		其 中	除油槽	4×1.0×1.0m	2 个	0	2 个	每条线设有 1 个除油池，2 个 除油清洗，1 个 电泳槽，2 个电 泳回收池，1 个 电泳清洗池	
			除油清洗 池	4×1.0×1.0m	4 个	0	4 个		
			电泳槽	6.0×1.0×1.0m	2 个	0	2 个		
			电泳回收 池	4×1.0×1.0m	4 个	0	4 个		
			电泳清洗 槽	4×1.0×1.0m	2 个	0	2 个		
			烘干炉	30×2.5×3m	2 台	0	2 台		
	29	自动喷淋除油清 洗线		长 20 米	2 条	2 条	0	汽车油管和汽 车行李架除油 清洗工序	
		其 中	除油喷淋 循环池	2.5×1.5×0.8m	4 个	4 个	0	每条线设有 2 个除油喷淋池 和 3 个清洗喷 淋池	
			清洗喷淋 循环池	2.5×1.5×0.8m	6 个	6 个	0		
			烘干炉	8.0×2.0×2.0m	2 台	2 台	0	用电、每条线 1 台	
	注：1、塑料喷漆线，每条喷漆线 2 个喷漆室，每个喷漆室设有 1 个自动喷漆水帘柜和一个手动喷漆水帘柜，配备 1 套自动喷枪和 2 支手动喷枪。4 个水帘柜为串联使用；烘干炉能源为电，水帘柜有效水深为 0.2 米。 2、金属喷漆线，每条喷漆线 2 个喷漆室，每个喷漆室设有 1 个自动喷漆水帘柜和一个手动喷漆水帘柜，配备 1 套自动喷枪和 2 支手动喷枪。4 个水帘柜为串联使用；烘干炉能源为用电，水帘柜有效水深为 0.2 米。 2、新增除油清洗线，每条线设有 2 个除油池和 3 个清洗池，有效水深为 0.6 米，分别先经过 2 道除油再经过 3 道水洗，采取自动喷淋清洗。 3、喷粉线每条线长度 80 米，每条线设有 1 个喷粉室，喷粉室设有 2 个喷粉柜，1 台固化炉，喷粉柜串联作业，固化炉用天然气，每个喷粉柜设有 4 支喷枪。 4、电泳线长度 120 米，每条线设有 1 个除油池，2 个除油清洗，1 个电泳槽，2 个电泳回收池，1 个电泳清洗池，采取浸泡方式，烘干炉用电，水槽有效水深为 0.8 米。分别经过一道除油、一道除油清洗、一道电泳、电泳回收和一道电泳清洗。								
	注：①以上生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结								

构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类或限制类。

7、项目改扩建前人员及生产制度

项目全厂劳动定员 200 人，厂内不设宿舍和食堂。年工作 280 日，每天生产 8 小时，采取 1 班制，没有夜间生产。

8、项目改扩建前给水与排水

厂区用水由市政供水管网直接供水，全厂用水为生活用水和工业用水。

（一）生活用水：

（1）环评审批情况：项目全厂劳动定员 200 人，项目不设食堂和宿舍，本项目生活用水量为 8 吨/天，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，故生活污水产生量为 7.2 吨/日。生活污水排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河。

（2）验收情况：项目实际验收劳动定员 100 人，项目不设食堂和宿舍，本项目生活用水量约 4t/d，生活污水产生量为 3.6t/d。生活污水排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河；

（二）工业用水：

（1）环评审批情况：

生产过程中热处理池的柴油循环使用，不外排；石灰池的石灰随着生产的损耗而添加，视生产情况而定；储水池的水用来冷却热处理机，不外排；硫酸池的硫酸一年换一次，池中的硫酸集中收集交资质单位转移处理；

工业用水：本项目工业用水主要是清洗用水、喷漆水帘柜及废气喷淋用水、冷却用水、抛光喷淋用水和压铸喷淋用水、制纯水用水。

1) 冷却用水：项目设有 2 个冷却塔，冷却塔用水首次加水 18t，每天补充 0.5t 自来水作为消耗，冷却塔新鲜用水量约 168t/a，冷却用水为间接冷却用水，循环使用不外排。

2) 制纯水用水：项目设有 1 台纯水机，纯水机采用 RO 膜制纯水，每台为 1.0 吨/小时，制纯水效率为 60%，制作的纯水作为电泳纯水清洗和前处理母液配比及消耗使用，清洗原材料包装桶的水作为消耗补充回母液槽，纯水机工作时间为 5 小时，用水量为 5 吨/天，产生纯水 3.0 吨/天；产生制纯水浓水 2.0 吨/天，浓水直接排入市政污水管网。

3) 喷漆水帘柜及喷漆废气喷淋用水：项目水帘柜和喷漆废气喷淋用水量约为 660 吨/年，其中新鲜自来水 649.6 吨/年，回用水 10.8 吨/年；即产生喷漆水帘柜和喷漆喷淋废水 360 吨/年。建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

4) 喷淋用水：项目喷淋用水量用量为 376 吨/年；其中回用水 360 吨/年，新鲜自来

水 16 吨/年；产生喷淋废水 16 吨/年。

5) 清洗用水：项目清洗采取整池更换方式，项目清洗废水产生量为 1312 吨/年，其中新鲜自来水用水量为 640 吨/天，回用水用量为 492.8 吨/年，纯水用水量为 179.2 吨/年；合计清洗用水 1312 吨/年；

工业排水：工业废水产生总量为 1680 吨/年；其中喷漆水帘柜和喷漆废气喷淋废水 360 吨/年，建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

其中清洗废水 1312 吨/年、压铸及抛光粉尘喷淋废水 16 吨/年（合计 1328 吨/年）；经自建污水处理设施处理后，65%的清水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的洗涤用水标准后回用于喷淋用水，即 863.2 吨/年回用，其余 35%的清水（464.8 吨/年），达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）后排入同安涌，最终排入中心排河。即排放量为 1.66 吨/天。

（2）实际验收情况：

1) 清洗废水经自建污水处理设施处理后，65%的清水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的洗涤用水标准后回用，其余 35%的清水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）后排入同安涌，最终排入中心排河。即排放量为 1.66 吨/天。

9、改扩建前车间通风系统

车间通排风采用自然通风和对流排风扇。

10、项目改扩建前能源消耗情况

厂区用电由市政统一配送，全厂环评审批耗电量为 100 万度/年，天然气 10 万立方米；实际验收用电量为 50 万度/年，天然气 10 万立方米。

四、改扩建项目建设内容

1、改扩建项目基本情况

现根据市场发展需求，对现有产品方案进行调整，淘汰塑料配件（200 万件/年）、汽车行李支架（200 万件/年）的生产线，保留电机轴（420 吨/年）、汽车门饰板（100 万件）、汽车油管（100 万件）等生产线，并取消项目原有二厂区车间，在一厂区车间新增厂房二 5 层作为经营场所，新增烟机配件（210 万件/年）、风扇网罩（60 万件/年）、小家电五金（120 万件/年）的生产。

改扩建项目总投资 300 万元，环保投资 50 万元。改扩建项目用地面积为 3340 平方米，建筑面积为 9808.38 平方米。改扩建项目主要从事生产、加工、销售：电机轴、电器配件、五金配件、塑料制品。主要产品及年产量为：烟机配件 210 万件、风扇网罩

60 万件、小家电五金 120 万件。

改扩建项目不新增劳动定员，全厂劳动定员 200 人，厂内不设宿舍和食堂；全年生产时间为 280 天，每天工作 8 小时（7：30-11：30；13：30-17：30），采取 1 班制，无夜间生产。

3、改扩建项目工程组成及内容

表 2-7 改扩建项目组成及工程内容一览表

工程类别	建设内容		工程内容	依托关系
主体工程	厂房一（1 层）建筑面积 1523.38 m ² ，厂房高度 8m		设有电机轴前处理线，污水处理站	原有厂房不变
	厂房二（5 层）建筑面积 8285 m ² ，厂房高度 28.5m	1 层	车间高度 6.5m；五金车间，设有开料、冲压、折弯、钻孔等工序	原有不变
		2 层	车间高度为 5.5 米，喷粉车间，设有除油、陶化、清洗、烘干、喷粉、固化等工序；	淘汰原有喷粉线，新增自动清洗喷粉线
		3 层	车间高度 5.5m；喷漆车间，设有除油、清洗、烘干、喷漆、固化等工序，	原有不变，新增自动喷漆线
		4 层	车间高度为 5.5 米，电泳车间，设有除油、清洗、电泳、固化等工序；	原有不变
		5 层	车间高度为 5.5 米，喷粉车间，设有除油、陶化、清洗、烘干、喷粉、固化等工序；	扩建新增，新建自动清洗喷粉线
辅助工程	办公室		用于办公和休息	原有不变
公用工程	供水		新鲜水由市政供水管网提供，	依托原有供水管道，新增用水量
	供电		项目用电由市政电网供给，	依托原有供电场所，新增用电
	供气		项目供气由管道供气	增加天然气使用
环保工程	废气	喷粉工序废气	采取喷粉房密闭负压收集后经过二级滤芯回收装置处理后无组织排放。	扩建项目
		喷粉固化及燃烧废气 G10（厂房 2 层）	1 套废气治理措施，采取固化炉连接管道和进出口安装集气罩收集后+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附装置+35 米高空排放。	扩建项目
		喷漆和烘干及燃烧废气 G11（厂房 3 层）	1 套废气治理措施，喷漆废气采取密闭喷漆房收集后经水帘柜预处理后，烘干废气采取连接管道收集+进出口集气罩收集，一起引入“水喷淋+高效过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 35m 高的排放筒有组织排放。	扩建项目
		喷粉固化及燃烧废气 G12（厂房 5 层）	1 套废气治理措施，采取固化炉连接管道和进出口安装集气罩收集后+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附装置+35 米高空排放。	扩建项目

		污水处理废气	项目自建污水处理系统为地上结构，运行过程：采取喷洒防臭剂，污水站周围种植绿化等措施，废气无组织排放。	扩建项目
	废 水	生活污水	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。	依托原有生活污水处理措施
		工业废水	对于清洗废水、前处理废液、喷漆水帘柜废水、废气喷淋废水，采取前处理废液、喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水先预处理后，与清洗废水一起经自建污水处理设施处理达标后，出水经过 RO 系统后 60%清水回用于喷漆水帘柜、废气喷淋、清洗用水，40%的 RO 出水浓水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。	改扩建项目新增
	固 体 废 物	生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	依托原有场所，新增生活垃圾
		一般固体废物	对于一般固体废物，采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理。	改扩建后重建一般固废场所
		危险废物	对于危险固体废物，集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	改扩建后重建危废仓库
	噪 声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备		依托原有

4、改扩建项目主要产品及产量

改扩建项目主要从事生产、加工、销售：电机轴、电器配件、五金配件、塑料制品。主要产品及年产量为：烟机配件 210 万件、风扇网罩 60 万件、小家电五金 120 万件。具体详见表 2-8；

表 2-8 改扩建项目主要产品产能一览表

序号	生产单元	生产工艺	产品名称	年产量	规格尺寸 mm	备注
1	2-3 层喷涂车间	除油、陶化、清洗、喷粉、固化、喷漆、固化	烟机箱围板	40 万件	450*400*0.6	平面型
2			烟机油槽	60 万件	900*110*0.7	平面型
3			烟机顶板	45 万件	390*340*0.6	平面型
4			烟机箱体	5 万件	900*350*420*0.6	4 面正方体型
5			烟机油网	60 万件	420*390*0.6	平面型、网状，中间间隔空隙
6	合计	/	烟机配件	210 万件	/	
7	5 层喷涂车间	除油、陶化、清洗、喷粉、固化	风扇网罩	60 万件	由多根直径 3mm 的铁线组成的网筐，每件重量约 1kg	
8			小家电五金	120 万件	600*60*1	平面型

表 2-9 改扩建项目产品加工情况一览表

序号	产品名称	产能	规格 mm	面积 m²
----	------	----	-------	-------

				单个单面	总体单面	总体双面
1	烟机箱体板	40 万件	450*400*0.6	0.18	7.2 万	14.4 万
2	烟机油槽	60 万件	900*110*0.7	0.099	5.94 万	11.88 万
3	烟机顶板	45 万件	390*340*0.6	0.1326	5.967 万	11.934 万
4	烟机箱体	5 万件	900*350*420*0.6	0.987	4.935 万	9.87 万
5	烟机油网	60 万件	420*390*0.6	0.0819	4.914 万	9.828 万
6	风扇网罩	60 万件	1kg/件	0.17	10.2 万	10.2 万（单面）
7	小家电五金	120 万件	600*60*1	0.036	4.32 万	8.64 万
合计		390 万件	--	--	43.476 万	76.752 万
产品面积计算：1、烟机箱体板：尺寸为 450*400*0.6mm 的平面产品，产品面积为 0.45*0.4=0.18 m²； 2、烟机油槽：尺寸为 900*110*0.7mm 的平面产品，产品面积为 0.9*0.11=0.099 m²； 3、烟机顶板：尺寸为 390*340*0.6mm 的平面产品，产品面积为 0.39*0.34=0.1326 m²； 4、烟机箱体：尺寸为 900*350*420*0.6mm 的 4 面长方体型产品，其中空面为：正面 900*420mm，底面 900*420mm，产品面积为：顶面（0.9*0.35）+背面（0.9*0.42）+侧面 2*（0.35*0.42）=0.987 m²； 5、烟机油网：尺寸为 420*390*0.0mm 的平面产品，产品面积为 0.42*0.39=0.1638 m²；由于产品是网格状，其中有间隔空隙，因此，产品实际面积为整体面积的一半，则产品面积为 0.0819 m²； 6、风扇网罩：1kg/件，由多根直径 3mm 的实心铁线组成的圆网，产品面积为（0.001/7.85/（3.14*0.0015*0.0015）*（3.14*0.003）=0.17 m²；铁的密度为 7.85g/cm³，产品为实心，只有单面。 7、小家电五金：尺寸为 600*60*1mm 的平面产品，产品面积为 0.6*0.06=0.036 m²；						

表 2-10 改扩建项目产品表面处理情况一览表

产品	年产量	产品面积 (m ²)	除油面积 (m ²)	陶化面积 (m ²)	清洗面积 (m ²)	喷粉面积 (m ²)	喷漆面积 (m ²)
烟机箱体板	40 万件	7.2 万（单面）	14.4 万（双面）	14.4 万（双面）	28.8 万（双面）	14.4 万（双面）	--
烟机油槽	60 万件	5.94 万（单面）	-	-	--	--	11.88 万（双面）
烟机顶板	45 万件	5.967 万（单面）	11.934 万（双面）	11.934 万（双面）	23.868 万（双面）	11.934 万（双面）	--
烟机箱体	5 万件	4.935 万（单面）	9.87 万（双面）	9.87 万（双面）	19.74 万（双面）	9.87 万（单面）	--
烟机油网	60 万件	4.914 万（单面）	-	-	--	--	9.828 万（单面）
风扇网罩	60 万件	10.2 万（单面）	10.2 万（单面）	--	10.2 万（单面）	10.2 万（单面）	--
小家电五金	120 万件	4.32 万（单面）	8.64 万（双面）	8.64 万（双面）	17.28 万（双面）	8.64 万（双面）	--

合计	390 万件	43.476 万	55.044 万	44.844 万	99.888 万	55.044 万	21.708 万
----	--------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

注：1、项目风扇网罩产品只除油后进行清洗，清洗为 1 次清洗。2、烟机油槽和烟机油网喷漆前只需要喷淋清洗除尘，因此，不计算进项目清洗面积；3、项目其他产品除油后进行清洗，陶化后也需要进行清洗，故认为自动除油清洗进行 2 次清洗，因此清洗面积按照除油面积或陶化面积的 2 倍进行计算。

5、改扩建项目原材料及年用量

表 2-11 改扩建项目主要原辅材料使用一览表

名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
烟机箱围板	固态	40 万件	0.5 万件	散装	喷涂	否	--
烟机油槽	固态	60 万件	0.5 万件	散装	喷涂	否	--
烟机顶板	固态	45 万件	0.5 万件	散装	喷涂	否	--
烟机箱体	固态	5 万件	0.5 万件	散装	喷涂	否	--
烟机油网	固态	60 万件	1 万件	散装	喷涂	否	--
风扇网罩	固态	60 万件	1 万件	散装	喷涂	否	--
小家电五金	固态	120 万件	2 万件	散装	喷涂	否	--
陶化剂	液态	9.12 吨	0.5 吨	25kg/桶装	陶化	否	--
除油剂	液态	18.13 吨	1.0 吨	25kg/桶装	除油	否	--
环氧树脂粉末	固态粉末	116.11 吨	2 吨	25kg 袋装	喷粉	否	--
水性漆	液态	33.8 吨	1 吨	25kg/桶装	喷漆	否	--
天然气	气态	96.7 万立方米	0.0023 吨	管道输送	烘干固化	是	10 吨
机油	液态	0.2 吨	0.1 吨	25kg/桶装	设备维修	是	2500 吨

表 2-12 项目污水处理站原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量
片碱（氢氧化钠）	固体	3.0 吨	0.5 吨	25kg 袋装	污水处理	否	--
98%的硫酸	液体	3.0 吨	0.1 吨	25kg/桶装	污水处理	是	10 吨
聚合氯化铝	固体	10 吨	0.5 吨	25kg 袋装	污水处理	否	--
聚丙烯酰胺	固体	1.0 吨	0.1 吨	25kg 袋装	污水处理	否	--

表 2-13 项目喷涂材料用量情况估算一览表

序号	产品及数量	单个产品面积（m ² ）	涂装面积（m ² ）	材料密度（g/cm ³ ）	涂层厚度（mm）	固含量（%）	利用率（%）	理论使用量（t/a）
1	烟机箱围板	0.18（喷）	14.4 万	1.35	0.15	100	96（包括回	30.38

	40 万件	粉)	(双面)				收利用)	
2	烟机油槽 60 万件	0.099 (喷 漆)	11.88 万 (双面)	1.12	0.05	60	60	18.5
3	烟机顶板 45 万件	0.1326 (喷粉)	11.934 万 (双 面)	1.35	0.15	100	96 (包括回 收利用)	25.17
4	烟机箱体 5 万件	0.987 (喷 粉)	9.87 万 (双面)	1.35	0.15	100	96 (包括回 收利用)	20.82
5	烟机油网 60 万件	0.0819 (喷漆)	9.828 万 (双面)	1.12	0.05	60	60	15.3
6	风扇网罩 60 万件	0.17 (喷 粉)	10.2 万 (单面)	1.35	0.15	100	96 (包括回 收利用)	21.52
7	小家电五金 120 万件	0.036 (喷 粉)	8.64 万 (双面)	1.35	0.15	100	96 (包括回 收利用)	18.22
8	合计	/	76.752 万	/	/	/	油漆	33.8
							粉末	116.11

主要原材料的理化性质:

① 除油剂: 项目使用碱性除油剂, pH 值为 ≥ 11 , 密度为 $> 1\text{g/cm}^3$; 除油剂主要成分为: 仲醇聚氧乙烯醚 (表面活性剂) $\leq 20\%$, N-甲基葡萄糖酰胺 $\leq 10\%$, 络合剂 $\leq 3\%$, 分散剂 $\leq 2\%$, 水 $\geq 65\%$ 。呈无色或浅色液状清洗剂, 使用简便, 除油剂呈碱性, 化学性质稳定, 不含三氯乙烯。规格: 25 千克/桶; 可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等, 使用安全、简便、经济、效果显著。特点: 强力渗透乳化, 去污速度快, 不腐蚀机器和设备。稀释比例为 1: 19。项目需要除油的产品面积为 55.044 万平方米, 除油剂用量为 18.13 吨, 单位面积用量约为 30 平方米/kg。

② 陶化剂: 为清澈透明液体, pH 值为 1; 根据原材料 MSDS 报告, 陶化剂主要成分是: 锆盐 (氟化锆) 5%~15%, 硅烷偶联剂 2%~5%, 成膜助剂 5%~10%, 表面活性剂稀释液 1%~5%; 乙烯基三乙氧基硅烷 5-10%, 水 55%~82%。溶于水, 不燃, 不易分解, 不含有害重金属、磷酸盐, 不含硝酸盐和亚硝酸盐等致癌物质。可在清洁的金属表面形成一层 20-100 μm 厚、均匀、致密、结合力强、具有优越的防护性能和涂装性能的纳米级陶瓷转化膜。稀释比例为 1: 19。项目需要陶化的产品面积为 44.844 平方米, 陶化剂用量为 9.12 吨, 单位面积用量约为 49 平方米/kg。

③ 环氧树脂粉末: 粉末涂料与一般涂料不同, 不使用溶剂, 项目所用粉末涂料为热固性粉末涂料, 即喷粉后需经固化炉进行固化后才能成膜。项目所用粉末涂料中组分为聚酯树脂 (含量约为 52%)、固化剂 (含量约为 3.92%)、硫酸钡 (含量约为 25.08%), 助剂 (含量约为 3%)、钛白粉 (含量约为 15%) 及颜料 (含量约为 1%)。密度为 1.35g/cm^3 , 其中聚酯树脂作为树脂成分, 固化剂及硫酸钡作为填料, 颜料组分主要为钛白粉、颜料等 (不含重金属)。

④ 水性漆: 水性聚酯树脂 30%-40%; 水性氨基树脂 10%-15%; 钛白颜料 5%-15%; 防锈剂 2%-3%; 水性助剂 1%-2%; 水 30%-35%; 乙二醇丁醚 2-3%; 其挥发性比例为 5%; 考虑最不利情况, 水分含量为 35%, 则固含量为 60%, 灰色黏稠液体; 与水混合兑稀、与醇类可混合, 与酮、醚、苯类溶剂不混溶; 密度 1.12g/cm^3 , (相对密度, 水=1), 项目 1kg 水性漆体积为 0.89L, 其有机物含量为 0.05kg, 则其挥发性 56g/L, 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)

中表 1 水性涂料中 VOCs 含量要求（型材涂料其他 $\leq 250\text{g/L}$ ）限量值。

⑤天然气：天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。

⑥机油：即发动机润滑油，密度约为 $0.91 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。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，添加剂则可以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。

⑦片碱：氢氧化钠，无机化合物，化学式 NaOH ，氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感。项目片碱用于污水处理药剂，不用于生产。

⑧硫酸：硫酸是一种无机化合物，化学式是 H_2SO_4 ，纯净的硫酸为无色油状液体， 10.36°C 时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75% 左右；后者可得质量分数 98.3% 的浓硫酸，沸点 338°C ，相对密度 1.84。项目硫酸用于污水处理药剂，不用于生产。

⑨聚合氯化铝：聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新型净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。化学通式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ ，其中 m 代表聚合程度， n 表示 PAC 产品的中性程度。对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。属于无机高分子水处理药剂。

⑩聚丙烯酰胺：聚丙烯酰胺（PAM）是一种新型高分子聚合物，化学式为 $(\text{C}_3\text{H}_5\text{NO})_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。用于项目污水处理，不用于生产。

表 2-14 项目粉末用量与喷枪设备匹配性一览表

序号	生产线	喷枪数量	粉末用量	工作时间	喷枪流速	最低标准	相符性
1	自动喷粉线	自动喷枪 24 支	116.11t	2240h	33.2g/min	30g/min	满足
		手动补喷 8 支		560h			

注：1、项目设有 3 条喷粉生产线，每条生产线的每个喷粉柜设有 8 支自动喷枪，其中每条线 8 支喷枪常规正常使用，另外的喷枪轮流使用，喷粉不同颜色和设备维护时交替使用，因此，正常情况下每条线使用 8 支自动喷枪；每个柜并设有 2-4 支手动补喷枪，正常情况下补喷使用 2-4 支，由于补喷很少使用，每天平均使用 2h。因此，项目 3 条生产线同时生产，正常作业为每条线 8 支自动喷枪，2-4 支手动喷枪，合计 24 支自动喷枪和 8 手动喷枪。

表 2-15 项目喷漆用量与喷枪设备匹配性一览表

序号	生产设备	喷枪数量	设计喷枪最大流速	工作时间	设计油漆使用量	本项目油漆使用量	相符性
1	自动喷漆线	自动喷枪 4 支	60g/min	2240h	40.32t/a	33.8t/a	满足
		手动喷枪 4 支	60g/min	560h			

注：项目共设有 4 个喷漆水帘柜，2 用 2 备，每个水帘柜设有 1 支自动喷枪和 2 支手动喷枪，其中 2 支常规正常使用，另外 2 支轮流使用，喷漆不同颜色和设备维护时交替使用，因此，正常情况下使用 2 支喷枪；并设有 8 支手动补喷枪，正常情况下补喷使用 4 支，由于补喷很少使用，每天平均使用 2h；因此，项目正常作业为 2 支自动喷枪和 4 支手动喷枪。

6、改扩建项目主要生产设备

表 2-16 改扩建项目主要生产设备一览表

序号	所在车间	设备名称		型号	数量	所在工序	备注
1	厂房 2 喷粉车间	自动清洗喷粉线		轨道 450 米	1 条	清洗喷粉	自动喷淋清洗喷粉，项目生产线轨道长度约 350 米，加工段长度约 180 米
		其中	预除油	箱体：15×2.0×2.5m （水池：2.0×1.2×1.2m）	1 个	除油工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋箱体，1 个循环水槽
			除油池	水池：20×1.2×1.8m	1 个	除油工序	常温，浸泡式，每条线 1 个浸泡水槽
			除油清洗池	箱体：20×2.0×2.5m （水池：2.0×1.2×1.2m）	3 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋箱体，3 个循环水槽
			陶化池	水池：15×1.2×1.8m	1 个	陶化工序	常温，浸泡式，每条线 1 个浸泡水槽
			陶化清洗池	箱体：20×2.0×2.5m （水池：2.0×1.2×1.2m）	2 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋箱体，2 个循环水槽
			烘干炉	55×3×3.5m，温度 100-120℃	1 台	烘干工序	燃天然气，每条线 1 台，设有进出口，烘干段密闭；烘干炉配 1 台燃烧机，每台 40 万大卡
			喷粉房	10×5×3.6m，每个喷粉房 1 个喷粉柜	3 个	喷粉工序	每条生产线 3 个，采取 1 用 2 备，项目线上 3 个喷粉轮流使用，作为更换颜色和维护保养时使用，不同时作业
			喷粉柜	8.0×2.0×2.5m	3 个	喷粉工序	每条线 3 个，1 用 2 备，每个喷粉柜设有 4 个喷涂工位，即正面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位，反面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位
			自动喷枪	每个粉房设有 2 个自动喷涂工位；即正面喷涂时 4 支喷枪正面全方位喷涂，反面喷涂时 4 支喷枪全方位喷涂	24 支	喷粉工序	每条线 3 个喷粉柜，每个喷粉柜 8 支自动喷枪，更换颜色和维护时轮流使用，3 个柜 24 支喷枪每 8 支轮流使用，不同时作业
			手动喷枪	每个喷粉柜 4 支手动补喷	12 支	喷粉工序	需要补喷时才作业，每个喷粉柜 4 支手动喷枪，更换颜色和维护时轮流使用，不同时作业
		烘干固化一体炉	55×5×3.5m，温度 180-220℃	1 台	固化工序	燃天然气，每条线 1 台，设有进出口，烘干固化段密	

							闭；烘干固化炉配 1 台燃烧 机，每台 60 万大卡
2	厂房 3 层 喷漆车间	自动喷漆线		挂线 240 米	1 条	清洗喷漆	自动喷淋清洗喷漆，项目生 产线轨道长度约 240 米，加 工段长度约 150 米
		其 中	清洗池	箱体：15×2.0×2.5m (水池：1.5×1.2×1.0m)	2 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个 喷淋箱体，2 个循环水槽
			烘干炉	15×10×2.5m，温度 100-120℃	1 个	烘干工序	燃天然气，每条线 1 个，设 有进出口，烘干段密闭，配 1 台燃烧机，每台 35 万大 卡
			喷漆房	15×5.0×2.5m	2 个	喷漆工序	1 用 1 备，更换颜色时轮流 使用，不同时使用，每条线 设有 2 个喷漆房，内设 2 个 水帘柜（采用自动喷漆+补 漆）。
			喷漆水帘柜	6.0×2.5×2.5m	4 个	喷漆工序	每条线 4 个，2 用 2 备。更 换颜色时轮流使用，不同时 使用。
			自动喷枪	/	8 支	喷漆工序	每个柜 2 支，根据喷漆水帘 柜一样，2 用 2 备，更换颜 色时轮流使用，不同时使用
			手动喷枪	/	8 支	喷漆工序	每个水帘柜 2 支，手动补喷
			固化炉	30×10×2.5m，温度 180-220℃	1 个	烘干工序	燃天然气，每条线 1 个，设 有进出口，烘干段密闭；固 化炉配 1 台燃烧机，每台 70 万大卡
	厂房 5 层 喷粉车间	自动清洗喷粉线 2		轨道 450 米	1 条	清洗喷粉	自动喷淋清洗喷粉，项目生 产线轨道长度约 350 米，加 工段长度约 180 米
		其 中	除油池	箱体：15×2.0×2.5m (水池：2.5×1.2×1.2m)	2 个	除油工序	常温，喷淋式，每条线 1 个 喷淋箱体，2 个循环水槽
			除油清洗池	箱体：20×2.0×2.5m (水池：2.5×1.2×1.2m)	2 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个 喷淋箱体，2 个循环水槽
			四合一陶化 池	箱体：15×2.0×2.5m (水池：2.5×1.2×1.2m)	2 个	陶化工序	常温，喷淋式，每条线 1 个 喷淋箱体，2 个循环水槽
			陶化清洗池	箱体：20×2.0×2.5m (水池：2.5×1.2×1.2m)	2 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个 喷淋箱体，2 个循环水槽
			烘干炉	55×3.0×3.5m，温度 100-120℃	1 台	烘干工序	燃天然气，每条线 1 台，设 有进出口，烘干段密闭；烘 干炉配 1 台燃烧机，每台 40 万大卡

				喷粉房	10×5×3.6m, 每个喷粉房 1 个喷粉柜	4 个	喷粉工序	每条生产线 4 个, 采取 1 用 3 备, 项目线上 4 个喷粉轮流使用, 作为更换颜色和维护保养时使用, 不同时作业
				喷粉柜	9.0×2.0×2.5m,	4 个	喷粉工序	每条线 4 个, 1 用 3 备, 每个喷粉柜设有 4 个喷涂工位, 即正面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位, 反面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位
				自动喷枪	每个粉房设有 2 个自动喷涂工位; 即正面喷涂时 4 支喷枪正面全方位喷涂, 反面喷涂时 4 支喷枪全方位喷涂	32 支	喷粉工序	每条线 4 个喷粉柜, 每个喷粉柜 8 支自动喷枪, 更换颜色和维护时轮流使用, 4 个柜的 32 支喷枪每 8 支轮流使用, 不同时作业
				手动喷枪	每个喷粉柜 2 支手动补喷	8 支	喷粉工序	需要补喷时才作业, 每个喷粉柜 2 支手动喷枪, 更换颜色和维护时轮流使用, 不同时作业
				固化炉	55×4×3.5m, 温度 180-220℃	1 台	固化工序	燃天然气, 每条线 1 台, 设有进出口, 固化段密闭; 固化炉配 1 台燃烧机, 每台 40 万大卡
	4	厂房 5 层 喷粉车间	其中	自动清洗喷粉线 3	轨道 450 米	1 条	清洗喷粉	自动喷淋清洗喷粉, 项目生产线轨道长度约 350 米, 加工段长度约 180 米
				预除油池	箱体: 15×2.0×2.5m (水池: 1.8×1.5×1.3m)	2 个	除油工序	常温, 喷淋式, 每条线 1 个喷淋箱体, 2 个循环水槽
				主除油池	箱体: 15×2.0×2.5m (水池: 2.5×1.2×1.3m)	2 个	除油工序	常温, 喷淋式, 每条线 1 个喷淋箱体, 1 个循环水槽
				除油清洗池	箱体: 20×2.0×2.5m (水池: 2.5×1.2×1.2m)	2 个	清洗工序	常温, 喷淋式, 每条线 1 个喷淋箱体, 2 个循环水槽
				烘干炉	55×3.0×3.5m, 温度 100-120℃	1 台	烘干工序	燃天然气, 每条线 1 台, 设有进出口, 烘干段密闭; 烘干炉配 1 台燃烧机, 每台 40 万大卡
				喷粉房	10×5×3.6m, 每个喷粉房 1 个喷粉柜	4 个	喷粉工序	每条生产线 4 个, 采取 1 用 3 备, 项目线上 4 个喷粉轮流使用, 作为更换颜色和维护保养时使用, 不同时作业
				喷粉柜	9×2.0×2.5m,	4 个	喷粉工序	每条线 4 个, 1 用 3 备, 每个喷粉柜设有 4 个喷涂工

							位,即正面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位,反面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位
			自动喷枪	每个粉房设有 2 个自动喷涂工位;即正面喷涂时 4 支喷枪正面全方位喷涂,反面喷涂时 4 支喷枪全方位喷涂	32 支	喷粉工序	每条线 4 个喷粉柜,每个喷粉柜 8 支自动喷枪,更换颜色和维护时轮流使用,4 个柜的 32 支喷枪每 8 支轮流使用,不同时作业
			手动喷枪	每个喷粉柜 2 支手动补喷	8 支	喷粉工序	需要补喷时才作业,每个喷粉柜 2 支手动喷枪,更换颜色和维护时轮流使用,不同时作业
			固化炉	55×4×3.5m, 温度 180-220℃	1 台	固化工序	燃天然气,每条线 1 台,设有进出口,固化段密闭;固化炉配 1 台燃烧机,每台 40 万大卡
5	辅助设备	空压机	BD-37EPM- II	4 台	辅助设备	用电	
6		干燥机	BD-60	4 台	辅助设备	用电、配套空压机,干燥空气	

表 2-17 改扩建项目表面处理自动线产能核算一览表

序号	产品	生产设备	自动线长度(m)	自动线行进速度(m/min)	挂具间隔(m)	单挂工件个数	自动线年工作时间(h)	自动线理论核算产能(件)	项目申报自动线产能(件)
1	烟机油槽	1条自动喷漆线	自动线旋转链长240m	自动线转动一圈时间为60min, 速度约4.0m/min	挂具间隔为0.2m	每1个挂1个产品	560h	67.2万件	60万件
	烟机油网					每3个挂1个产品	1680h	67.2万件	60万件
2	烟机箱围蔽	1条自动喷粉线	自动线旋转链长450m	自动线转动一圈时间为120min, 速度约3.75m/min	挂具间隔为0.2m	每3个挂1个产品	1120h	42万件	40万件
	烟机顶板					每2个挂1个产品	840h	47.25万件	45万件
	烟机箱体					每6个挂1个产品	280h	5.25万件	5万件
3	风扇网罩	1条自动喷粉线	自动线旋转链长450m	自动线转动一圈时间为120min, 速度约3.75m/min	挂具间隔为0.2m	每4个挂1个产品	2240h	63万件	60万件

4	小家电五金	1条自动喷粉线	自动线旋转链长450m	自动线转动一圈时间为120min，速度约3.75m/min	挂具间隔为0.2m	每2个挂1个产品	2240h	126万件	120万件
6	合计	/	/	/	/	/		417.9万件	390万件

注：1、项目五金电器配件、五金配件和置物架配件产品为390万件，喷涂设计产能为417.9万件，占设计产能的93.3%；因此产能与生产设备匹配。

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

7、改扩建项目人员及生产制度

改扩建项目不新增劳动定员，厂内不设宿舍和设食堂；全年生产时间为280天，每天工作8小时（7：30-11：30；13：30-17：30），采取1班制，无夜间生产。

8、改扩建项目给排水系统

厂区用水由市政供水管网直接供水，改扩建项目用水主要为生活污水和工业用水。项目用水依托现有的供水设施。

（1）生活用水：改扩建项目不新增劳动定员，不新增生活用水。

（2）生产给水与排水

工业用水：改扩建项目工业用水主要是：除油用水、陶化用水、清洗用水、废气喷淋用水、喷漆水帘柜废水。项目在生产用水的进水口前加装一台智能水表，用于计量生产过程中使用的水量。

1）除油用水：根据表2-18可知，根据产品清洗要求，项目除油用水1-6个月更换一次；根据表统计可知，产生除油废液205.2吨/年，每天定期添加除油配比液作为消耗，每个除油池每天按有效容积的1%计算作为消耗，根据表2-18可知，补充除油配比母液用量为157.32吨/年；合计使用除油剂配比液362.52吨/年；除油剂与水进行配备，配比比例为1：19，清洗除油剂桶的水作为母液加入除油池中，则除油剂配比量为362.52吨/年，即除油剂用量为18.13吨/年，除油用水量为344.39吨/年。

2）陶化用水：根据表2-18可知，根据产品清洗要求，陶化用水2-6个月更换一次；根据表统计可知，产生陶化废液90吨/年，每天定期添加陶化配比液作为消耗，每个陶化池每天按体积的2%计算作为消耗，根据表2-18可知，补充陶化配比母液用量为92.4吨/年；合计使用陶化剂配比液182.4吨/年；陶化剂与水进行配备，配比比例为1：19，清洗陶化剂桶的水作为母液加入陶化池中；则陶化剂配比量为182.4吨/年，即陶化剂用量为9.12吨/年，陶化用水量为173.28吨/年。

3）清洗用水：项目设有4条自动清洗线和1条喷漆前喷淋线，根据表2-18可知，项目清洗用水根据产品情况和产品面积，采取进行整池更换，不同清洗线，更换时间不

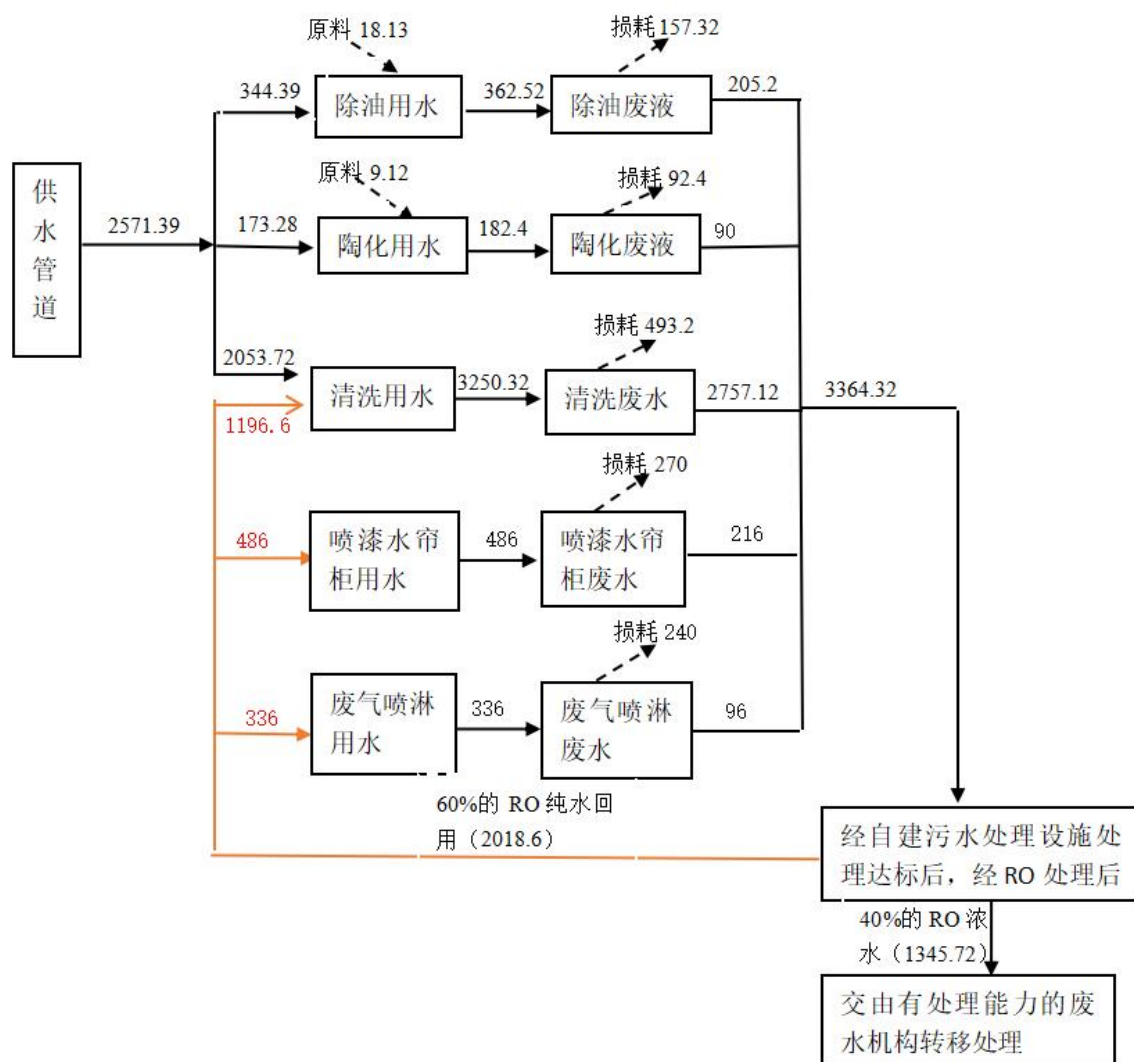
同，用水 2 天-半个月更换一次，产生清洗废水 2757.12 吨/年；清洗用水每天定期添加作为损耗，清洗用水每天定期添加作为损耗（蒸发、工件带出烘干等消耗按体积的 5% 计算），根据表 2-18 可知，清洗补充消耗用水量为 493.2 吨/年，即清洗用水为 3250.32 吨/年，其中回用水 1196.6 吨/年（主要回用于除油清洗水池及消耗用水），新鲜自来水 2053.72 吨/年；产生清洗废水 2757.12 吨/年。

根据项目除油、陶化、清洗连接方式，项目总清洗面积为 99.888 万平方米，项目清洗用水量为 3250.32 吨/年，则单次清洗的单位面积用水量为 3.25L。

4）喷漆水帘柜用水：项目设有 4 个喷漆水帘柜，大小为：6.0×2.5×2.5 米（有效容积 4.5 吨/个），水池高度为 0.45 米，盛水高度为 0.3 米，水帘柜用水约一个月更换一次，每次更换量约为 18 吨，水帘柜废水产量为 216t/a，并定期补充 0.9t/d（按体积的 5% 计算）作为损耗，即消耗补充用水为 270t/a；因此，喷漆水帘柜用水量为 486t/a；喷漆水帘柜用水和消耗用水均采用回用水。

5）废气喷淋用水：项目废气处理设有 4 套喷淋装置，循环水池大小为 2.0m×2.0m×0.6m，盛水高度为 0.5m；喷淋用水循环使用一个月更换一次，每次更换量约为 8 吨，废气喷淋废水产量为 96t/a；每套并定期补充 0.8t/d 作为损耗（由于温度较高，按循环水池体积的 10% 损耗），补充消耗用水为 240t/a；计算可知，项目废气喷淋用水量约为 336 吨/年，即产生废气喷淋废水 96 吨/年，废气喷淋用水和消耗用水均采用回用水。

建设项目清洗废水和废液、水帘柜废水、喷淋废水产生总量为 3364.32 吨/年（清洗废水 2757.12 吨/年、前处理废液 295.2 吨/年、水帘柜废水 216 吨/年、喷淋废水 96 吨/年）；前处理废液、喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水先预处理后，与清洗废水一起经自建污水处理设施处理后，60% 达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值要求后，回用于除油清洗工序和消耗用水、喷漆水帘柜用水、废气喷淋用水，项目清洗水池的水质要求不高，因此，回用水可以回用于所有清洗水槽，回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值即可回用，即 2018.6 吨/年回用（其中 336 吨/年回用于废气喷淋及消耗用水、486 吨/年回用于喷漆水帘柜及消耗用水，1196.6 吨/年回用于除油清洗和消耗用水），其余 40% 为处理后 RO 浓水（1345.72 吨/年），建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。



注：每年按 280 天计

附图2-1 改扩建项目水平衡图（单位：吨/年）

建设内容	表 2-18 改扩建项目前处理生产线废水、废液产生情况一览表																	
	生产线	产污点	规格 (m/mm)	盛水 高度 (m)	有效 容积 (m³)	用水类 型	工作 时间 h/d	排放方式	更换 频率 次/a	废水产 生量 m³/a	废液产 生量 m³/a	添加消耗量 m³/a		清洗用水量 m³/a			母液量 m³/a	废水 类别
												清洗 水	母液	回用 水	自来水	合计		
	自动清洗 喷粉 生产线 1	预除油池 1	2.0×1.2×1.2	1.0	2.4	自来水	8	1 个月更换一次	12	/	28.8	/	6.72	/	/	/	35.52	废液
		主除油池 2	20×1.2×1.8	1.5	36	自来水	8	6 个月更换一次	2	/	72	/	100.8	/	/	/	172.8	废液
		除油清洗池 1	2.0×1.2×1.2	1.0	2.4	回用水	8	2 天更换一次	140	336	/	36	/	372	/	372	/	废水
		除油清洗池 2	2.0×1.2×1.2	1.0	2.4	回用水	8	2 天更换一次	140	336	/	36	/	372	/	372	/	废水
		除油清洗池 3	2.0×1.2×1.2	1.0	2.4	回用水 +自来水	8	2 天更换一次	140	336	/	36	/	26.6	345.4	372	/	废水
		陶化池	15×1.2×1.8	1.5	27	自来水	8	6 个月更换一次	2	/	54	/	75.6	/	/	/	129.6	废液
		陶化清洗池 1	2.0×1.2×1.2	1.0	2.4	自来水	8	2 天更换一次	140	336	/	36	/	/	372	372	/	废水
陶化清洗池 2		2.0×1.2×1.2	1.0	2.4	自来水	8	2 天更换一次	140	336	/	36	/	/	372	372	/	废水	
小计		/	/	/	/	/	/	/	1680	154.8	180	183.12	770.6	1089.4	1860	337.92	/	
自动清洗 喷漆 线	清洗池 1	1.5×1.2×1.0	0.8	1.44	自来水	8	半个月更换一次	24	34.56	/	21.6	/	/	56.16	56.16	/	废水	
	清洗池 2	1.5×1.2×1.0	0.8	1.44	自来水	8	半个月更换一次	24	34.56	/	21.6	/	/	56.16	56.16	/	废水	
	小计	/	/	/	/	8	/	/	69.12	/	43.2	/	/	112.32	112.32	/	/	
自动清洗 喷粉 生产线 2	除油池 1	2.5×1.2×1.2	1.0	3	自来水	8	2 个月更换一次	6	/	18	/	8.4	/	/	/	26.4	废液	
	除油池 2	2.5×1.2×1.2	1.0	3	自来水	8	2 个月更换一次	6	/	18	/	8.4	/	/	/	26.4	废液	
	除油清洗池 1	2.5×1.2×1.2	1.0	3	回用水	8	5 天更换一次	56	168	/	45	/	213	/	213	/	废水	
	除油清洗池 2	2.5×1.2×1.2	1.0	3	回用水	8	5 天更换一次	56	168	/	45	/	213	/	213	/	废水	
	陶化池 1	2.5×1.2×1.2	1.0	3	自来水	8	2 个月更换一次	6	/	18	/	8.4	/	/	/	26.4	废液	
	陶化池 2	2.5×1.2×1.2	1.0	3	自来水	8	2 个月更换一次	6	/	18	/	8.4	/	/	/	26.4	废液	
	陶化清洗池 1	2.5×1.2×1.2	1.0	3	自来水	8	5 天更换一次	60	168	/	45	/	/	213	213	/	废水	
	陶化清洗池 2	2.5×1.2×1.2	1.0	3	自来水	8	5 天更换一次	60	168	/	45	/	/	213	213	/	废水	
	小计	/	/	/	/	/	/	/	672	72	180	33.6	426	426	852	105.6	/	

自动 清洗 喷粉 生产 线 3	除油池 1	1.8×1.5×1.3	1.0	2.7	自来水	8	2 个月更换一次	6	/	16.2	/	8.1	/	/	/	24.3	废液
	除油池 2	1.8×1.5×1.3	1.0	2.7	自来水	8	2 个月更换一次	6	/	16.2	/	8.1	/	/	/	24.3	废液
	除油池 3	2.5×1.2×1.3	1.0	3	自来水	8	2 个月更换一次	6	/	18	/	8.4	/	/	/	26.4	废液
	除油池 4	2.5×1.2×1.3	1.0	3	自来水	8	2 个月更换一次	6	/	18	/	8.4	/	/	/	26.4	废液
	除油清洗池 1	2.5×1.2×1.2	1.0	3	自来水	8	5 天更换一次	56	168	/	45	/	/	213	213	/	废水
	除油清洗池 2	2.5×1.2×1.2	1.0	3	自来水	8	5 天更换一次	56	168	/	45	/	/	213	213	/	废水
	小计	/	/	/	/	/	/	/	336	68.4	90	33	/	426	426	101.4	/
	厂区总合计	/	/	/	/	/	/	/	2757.1 2	295.2	493.2	249.72	1196. 6	2053.7 2	3250.3 2	544.92	/
注：项目年工作 280 天，除油、陶化等每天定期添加配比液（按体积的 1%计算）作为消耗；清洗用水每天定期添加作为损耗（蒸发烘干等消耗按体积的 5%计算），项目使用新鲜自来水和回用水。																	

9、通风系统

厂区通风系统采用自由通风和对流排风扇。

10、改扩建项目能源消耗情况

改扩建项目厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 100 万度。项目固化炉、烘干炉等需要使用天然气，年用天然气为 96.7 万 m³；

项目设有 4 台烘干炉，4 台固化炉，燃烧机总功率为 325 万大卡/小时，作业时间为 3000 小时，需要天然气 96.1877 万立方米，因此，项目保守估计需要天然气 96.7 万立方米。

项目天然气用量详见下表：

表 2-19 天然气使用情况一览表

序号	生产线	数量	燃烧机数量	燃烧机功率	总功率	作业时间	天然气用量	保守估计量
1	自动清洗喷粉线 1	烘干炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 40 万大卡	40 万大卡	2240h	105411m ³	10.6 万 m ³
		固化炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 60 万大卡	60 万大卡	2240h	158117m ³	15.9 万 m ³
2	自动喷漆线 1	烘干炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 35 万大卡	35 万大卡	2240h	92235m ³	9.3 万 m ³
		固化炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 70 万大卡	70 万大卡	2240h	184470m ³	18.5 万 m ³
3	自动清洗喷粉线 2	烘干炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 40 万大卡	40 万大卡	2240h	105411m ³	10.6 万 m ³
		固化炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 40 万大卡	40 万大卡	2240h	105411m ³	10.6 万 m ³
4	自动清洗喷粉线 3	烘干炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 40 万大卡	40 万大卡	2240h	105411m ³	10.6 万 m ³
		固化炉 1 台	燃烧机 1 台	单台 40 万大卡	40 万大卡	2240h	105411m ³	10.6 万 m ³
5	小计	/	8 台	/	325 万大卡	/	961877m ³	96.7 万 m ³
根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）每立方天然气燃烧热值为 7700 大卡至 9310 大卡，取平均值 8500 大卡计算。热转换率为 90%。								

五、建设项目改扩建后建设内容

1、建设项目改扩建后基本情况

中山市蓝博五金电器有限公司位于中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号（东经：113°13'45.094"，北纬：22°42'47.245"），建设项目用地属于工业用地；

改扩建后项目总投资 1300 万元，环保投资 200 万元。用地面积为 3340 平方米，建筑面积为 9808.38 平方米。改扩建项目主要从事生产、加工、销售：电机轴、电器配件、五金配件、塑料制品。主要产品及年产量为：电机轴 420 吨、汽车油管 100 万件、汽车门饰板 100 万件、烟机配件 210 万件、风扇网罩 60 万件、小家电五金 120 万。

改扩建后全厂劳动定员 200 人，厂内不设宿舍和食堂。年工作 280 日，采取 1 班制，每班 8 小时（7：30-11：30；13：30-17：30），不涉及夜间生产。

建设内容

2、项目改扩建后工程组成及内容

本项目改扩建后主要构筑物一览表。

表 2-20 项目改扩建后主要构筑物一览表

序号	项目		原环评审批内容	实际建设内容	已批未建内容	改扩建内容	改扩建完成后内容	变化情况
1	总占地面积		5796.4 m²	5796.4 m²（原二厂区 2016 验收后，2019 年改扩建进行拆除，后未验收）	/	3340 m²（在原有一厂区进行改扩建）	3340 m²	-2456.4 m²（取消原有二厂区及建设内容）
2	总建筑面积		10381.4 m²	10381.4 m²（原二厂区 16 验收后，2019 年改扩建进行拆除，后未验收）	/	9808.38 m²（新增一厂区厂房二 5 层）	9808.38 m²	-573.02 m²（取消原有二厂区及建设内容、新增一厂区厂房二 5 层）
3	一厂区：厂房一		前处理车间，1 层，建筑面积 1130 m²	前处理车间，1 层，建筑面积 1130 m²	/	/	/	不变
3	一厂区：厂房二	1 层	五金车间，建筑面积 1485 m²，设有五金机加工	五金车间，建筑面积 1485 m²，设有五金机加工	部分五金设备未验收	/	五金车间，建筑面积 1485 m²，设有五金机加工	不变
		2 层	喷粉车间，建筑面积 1700 m²，设有 3 条喷粉线，生产汽车行李支架	喷粉车间，建筑面积 1700 m²，验收 2 条喷粉线，生产汽车行李支架	1 条喷粉线未验收	取消汽车行李支架的生产，拆除原有喷粉线，改为自动清洗喷粉线，新增烟机配件生产	喷粉车间，建筑面积 1700 m²，设有 1 条自动喷粉清洗线，生产烟机配件	取消汽车行李支架的生产，拆除原有喷粉线
		3 层	喷粉车间，建筑面积 1700 m²，设有 2 条除油清洗线和 2 条喷漆线，生产汽车油管	未建设	喷粉车间，建筑面积 1700 m²，设有 2 条除油清洗线和 2 条喷漆线，生产汽车油管	原有不变，新增 1 条自动喷漆线，新增生产烟机配件	喷粉车间，建筑面积 1700 m²，设有 2 条除油清洗线和 2 条喷漆线生产汽车油管，新增 1 条自动喷漆线生产烟机配件	原有不变，新增 1 条自动喷漆线，新增生产烟机配件

		4 层	电泳车间, 建筑面积 1700 m ² , 设有 2 条电泳线, 生产汽车门饰板	未建设	电泳车间, 建筑面积 1700 m ² , 设有 2 条电泳线, 生产汽车门饰板	/	电泳车间, 建筑面积 1700 m ² , 设有 2 条电泳线, 生产汽车门饰板	不变
		5 层	/	/	/	新增五层建筑面积 1700 m ² , 新增 2 条自动清洗喷粉线, 新增风扇网罩和小家电五金的生产	喷粉车间, 建筑面积 1700 m ² , 新增 2 条自动清洗喷粉线, 新增风扇网罩和小家电五金的生产	新增五层建筑面积 1700 m ² , 新增 2 条自动清洗喷粉线, 新增风扇网罩和小家电五金的生产
4	二厂区: 厂房三		注塑车间和塑胶喷涂车间, 1 层, 建筑面积 2456.4 m ²	注塑车间和塑胶喷涂车间, 1 层, 建筑面积 2456.4 m ² (2016 验收后, 2019 年改扩建进行拆除, 后未验收)	注塑车间和塑胶喷涂车间, 1 层, 建筑面积 2456.4 m ²	取消二厂区, 取消注塑和塑胶喷涂车间, 减少建筑面积 2456.4 m ²	/	取消二厂区, 取消注塑和塑胶喷涂车间, 减少建筑面积 2456.4 m ²

本项目改扩建后工程组成如下表所示。

表 2-21 项目改扩建后工程组成一览表

工程名称	项目名称		主要建设内容和规划			依托关系
			原有项目工程内容	改扩建项目工程内容	改扩建后工程内容	
主体工程	一厂区厂房一 (1 层) 建筑面积 1340 m ²		单层厂房, 高度为 8m, 设有前处理生产线和污水处理站	/	单层厂房, 高度为 8m, 设有前处理生产线和污水处理站	原有项目不变
	一厂区厂房二 (5 层) 建筑面积 8285 m ² , 厂房高度 28.5m	1 层	为五金机加工车间, 厂房高度 6.5m	/	为五金机加工车间, 厂房高度 6.5m	原有项目不变
		2 层	为喷粉车间, 厂房高度 5.5m	为喷粉车间, 取消原有喷粉线, 新建自动清洗喷粉线	为喷粉车间, 设有自动清洗喷粉线	依托原有厂房, 新建自动喷粉线
		3 层	为喷漆车间, 厂房高度 5.5m	扩建 1 条喷漆线	为喷漆车间, 厂房高度 5.5m, 扩建喷漆线	原有不变, 新增喷漆线

			4 层	为电泳车间，厂房高度 5.5m	/	为电泳车间，厂房高度 5.5m	原有项目不变	
			5 层	/	新增喷粉车间，设有 2 条喷粉线，厂房高度 5.5m	新增喷粉车间，设有 2 条喷粉线，厂房高度 5.5m	扩建项目	
		二厂区厂房三（1 层）建筑面积 2456.4 m²		单层厂房，高度为 8m，设有注塑和塑胶喷漆生产线，	拆除二厂区及建设内容	/	拆除二厂区及建设内容	
	辅助工程	办公室		用于办公和休息	各车间均设有办公室，用于办公和休息	各车间均设有办公室，用于办公和休息	依托原有	
	公用工程	供水		新鲜水由市政供水管网提供，	新鲜水由市政供水管网提供，	新鲜水由市政供水管网提供，	依托原有供水管道	
		供电		项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	依托原有供电场所	
		供气		项目供气由管道供气	项目供气由管道供气	项目供气由管道供气	依托原有供气管道	
	环保工程	废气	一厂区 厂房一	灰洗工序粉尘 G7	集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放	集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放	集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放	原有项目不变
			一厂区 厂房二	喷漆及烘干废气 G1	采取集中收集后+水帘柜处理+水喷淋+隔雾器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。	/	喷漆废气采取密闭喷漆房收集后经水帘柜预处理，烘干废气采取连接管道收集+进出口集气罩收集，废气一起引入“水喷淋+高效过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 35m 高的排放筒有组织排放。	措施以新带老
				电泳及烘干废气 G2	采取集中收集后+水喷淋+隔水器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。	/	采取电泳区域负压收集+固化炉连接管道+进出口安装集气罩收集+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附装置+35 米高空排放。	措施以新带老
				抛光废气 G3	集中收集+水喷淋处理+20 米高空排放；	/	集中收集+水喷淋处理+35 米高空排放；	根据厂房增加排气筒高度
				喷粉固化	集中收集后+水喷淋+隔水器	取消原有	/	取消原有喷粉线

				及燃烧废气 G4	+UV 光解净化器+活性炭吸附处理+20 米高空排放。			
				喷粉粉尘	经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后无组织排放。	经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后无组织排放。	经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后无组织排放。	取消原有喷粉线，新增自动清洗喷粉线，设施新增
				打砂废气 G5	经自带布袋除尘器处理后高空排放	取消建设	/	取消建设
				压铸废气 G6	集中收集+水喷淋处理+15 米高空排放；	取消建设	/	取消建设
				喷粉固化及燃烧废气 G10、G12	/	采取固化炉连接管道和进出口安装集气罩收集后+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附装置+35 米高空排放。	采取固化炉连接管道和进出口安装集气罩收集后+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附装置+35 米高空排放。	扩建项目
				喷漆和烘干及燃烧废气 G11	/	喷漆废气采取密闭喷漆房收集后经水帘柜预处理后，烘干废气采取连接管道收集+进出口集气罩收集，一起引入“水喷淋+高效过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 35m 高的排放筒有组织排放。	喷漆废气采取密闭喷漆房收集后经水帘柜预处理后，烘干废气采取连接管道收集+进出口集气罩收集，一起引入“水喷淋+高效过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 35m 高的排放筒有组织排放。	扩建项目
				污水处理废气	/	项目自建污水处理系统为地上结构，运行过程：采取喷洒除臭剂，污水站周围种植绿化等措施，废气无组织排放。	项目自建污水处理系统为地上结构，运行过程：采取喷洒除臭剂，污水站周围种植绿化等措施，废气无组织排放。	扩建项目
			二厂区	喷漆及烘干废气 G8	采取集中收集后+水帘柜处理+水喷淋+隔雾器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。	/	/	取消拆除

			房三	烘料及注塑废气 G9	采取集中收集+活性炭吸附处理+20 米高空排放；	/	/	取消拆除
		废水	生活污水		经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。	/	经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。	依托原有生活污水处理措施不变
			工业废水		对于水帘柜和喷漆废气喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；对于清洗废水，压铸废气、电泳废气、固化废气、抛光粉尘喷淋废水，经自建污水处理设施处理后，65%回用于喷淋用水，其余 35%处理达标后排入同安涌，最终排入中心排河。	对于清洗废水、前处理废液、喷漆水帘柜废水、废气喷淋废水，采取前处理废液、喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水先预处理后，与清洗废水一起经自建污水处理设施处理达标后，出水经过 RO 系统后 60%清水回用于喷漆水帘柜、废气喷淋、清洗用水，40%的 RO 出水浓水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。	原有：对于水帘柜和喷漆废气喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；对于清洗废水、电泳废气、抛光粉尘喷淋废水，经自建污水处理设施处理后，65%回用于喷淋用水，其余 35%处理达标后排入同安涌，最终排入中心排河。 扩建：对于清洗废水、前处理废液、喷漆水帘柜废水、废气喷淋废水，采取前处理废液、喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水先预处理后，与清洗废水一起经自建污水处理设施处理达标后，出水经过 RO 系统后 60%清水回用于喷漆水帘柜、废气喷淋、清洗用水，40%的 RO 出水浓水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。	原有不变，扩建新增工业废水和处理措施
		噪声		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。	依托原有
		固体废物	生活垃圾		生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	依托原有场所，新增生活垃圾
			一般固体废物		对于一般固体废物，采取集中收集交由一般固体废物处理能力	对于一般固体废物，采取集中收集交由一般固体废物处理能	对于一般固体废物，采取集中收集交由一般固体废物处理能力	依托原有场所，新增一般固废

			的单位处理。	力的单位处理。	的单位处理。	
		危险废物	对于危险固体废物，集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	对于危险固体废物，集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	对于危险固体废物，集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	依托原有场所，新增危废

3、改扩建后主要产品及产量

改扩建项目主要从事生产、加工、销售：电机轴、电器配件、五金配件、塑料制品。主要产品及年产量为：电机轴 420 吨、汽车油管 100 万件、汽车门饰板 100 万件、烟机配件 210 万件、风扇网罩 60 万件、小家电五金 120 万件。具体详见表 2-22：

表 2-22 项目扩建前后产品产量一览表

序号	产品名称	改扩建前年产量	改扩建项目年产量	改扩建后年产量	增减量	备注
1	电机轴	420 吨	0	420 吨	0	不变
2	塑料配件	200 万件	-200 万件	0	-200 万件	取消
3	汽车油管	100 万件	0	100 万件	0	不变
4	汽车行李支架	200 万件	-200 万件	0	-200 万件	取消
5	汽车门饰板	100 万件	0	100 万件	0	不变
6	烟机配件	0	210 万件	210 万件	+210 万件	新增
7	风扇网罩	0	60 万件	60 万件	+60 万件	新增
8	小家电五金	0	120 万件	120 万件	+120 万件	新增

4、改扩建后主要原材料及年用量

表 2-23 项目改扩建后主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量				最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量 T
		改扩建前	改扩建项目	改扩建后	增减量					
钢材	固态	420 吨	0	420 吨	0	10 吨	散装	原材料	否	--

	硫酸	液态	0.7 吨	0	0.7 吨	0	0.1 吨	25kg/桶	原材料	是	10t
	白机油	液态	0.15 吨	0	0.15 吨	0	0.05 吨	25kg/桶	原材料	是	2500
	石灰	液态	3 吨	0	3 吨	0	0.5 吨	25kg/袋装	前处理	否	--
	乳化油	液态	1 吨	0	1 吨	0	0.2 吨	25kg/桶	前处理	是	2500
	柴油	液态	50 千克	0	50 千克	0	25kg	25kg/桶	前处理	是	10
	PP 塑料	新料颗粒	500 吨	-500 吨	0	-500 吨	/	/	取消	否	--
	水性塑胶漆	液态	21.33 吨	-21.33 吨	0	-21.33 吨	/	/		否	--
	铝锭	固态	500 吨	-500 吨	0	-500 吨	/	/	取消	否	--
	环氧塑脂粉末	固态	21.3 吨	116.11 吨	116.11 吨	+94.81 吨	2 吨	25kg 袋装	喷粉	否	--
	冷夹板	固态	500 吨	0	500 吨	0	10 吨	散装	原材料	否	--
	水性金属漆	液态	5.33 吨	0	5.33 吨	0	0.5 吨	25kg/桶	喷漆	否	--
	电泳漆	液态	4.8 吨	0	4.8 吨	0	0.5 吨	25kg/桶	电泳	否	--
	除油剂	液态	10 吨	18.13 吨	28.13 吨	+18.13 吨	1.0 吨	25kg/桶装	除油	否	--
	烟机箱围板	固态		40 万件	40 万件	+40 万件	0.5 万件	散装	喷涂	否	--
	烟机油槽	固态		60 万件	60 万件	+60 万件	0.5 万件	散装	喷涂	否	--
	烟机顶板	固态		45 万件	45 万件	+45 万件	0.5 万件	散装	喷涂	否	--
	烟机箱体	固态		5 万件	5 万件	+5 万件	0.5 万件	散装	喷涂	否	--
	烟机油网	固态		60 万件	60 万件	+60 万件	1 万件	散装	喷涂	否	--
	风扇网罩	固态		60 万件	60 万件	+60 万件	1 万件	散装	喷涂	否	--
	小家电五金	固态		120 万件	120 万件	+120 万件	2 万件	散装	喷涂	否	--
	陶化剂	液态		9.12 吨	9.12 吨	+9.12 吨	0.5 吨	25kg/桶装	陶化	否	--
	水性漆	液态		33.8 吨	33.8 吨	+33.8 吨	1 吨	25kg/桶装	喷漆	否	--

		天然气	气态	10 万立方米	96.7 万立方米	96.7 万立方米	+86.7 万立方米	0.0023 吨	管道输送	烘干固化	是	10 吨
		机油	液态	0	0.2 吨	0.2 吨	+0.2 吨	0.1 吨	25kg/桶装	设备维修	是	2500 吨

5、建设项目改扩建后主要生产设备

表 2-24 项目改扩建后主要生产设备一览表

序号	所在车间	设备名称	型号	数量				所在工序	备注		
				改扩建前	改扩建项目	改扩建后	增减量				
1	一厂区： 厂房一	酸洗池	2.0×1.6×1.6m	1 个	0	1 个	0	酸洗工序	浸泡酸洗，原有不变	电机轴 生产	
2		石灰池	2.0×1.6×1.6m	1 个	0	1 个	0	灰洗工序	原有不变		
3		清水池	2.0×1.6×1.6m	6 个	0	6 个	0	清洗工序	原有不变		
4		除油池	2.0×1.6×1.6m	1 个	0	1 个	0	除油工序	原有不变		
5	一厂区： 厂房二 1F	调直机	/	4 台	0	4 台	0	调直工序	原有不变		
6		车床	VMC-850	22 台	0	22 台	0	车床工序	原有不变		
7		扎牙机	M10-M20	5 台	0	5 台	0	扎牙工序	原有不变		
8		铣床	FTM-E4	5 台	0	5 台	0	铣坑工序	原有不变		
9		研磨机	N9010	10 台	0	10 台	0	研磨工序	原有不变		
10		精磨机	N9010	11 台	0	11 台	0		原有不变		
11		冲床	TB21-80T	3 台	0	3 台	0	冲压工序	原有不变		
			JB23-60T	2 台	0	2 台	0		原有不变		
12		高频机	//	2 台	0	2 台	0	调直工序	原有不变		
13		防锈机	//	2 台	0	2 台	0	防锈工序	原有不变		
14		剪板机	JB-15T	5 台	0	5 台	0	开料工序	原有不变		汽车油 管和门 板饰生
15		折弯机	DY28B-75T	5 台	0	5 台	0	折弯工序	原有不变		
16	焊机	碰焊	20 台	0	20 台	0	焊接工序	原有不变			

	17	冲床		TB21-23T	10 台	0	10 台	0	冲压工序	原有不变	产	
				JB23-45T	8 台	0	8 台	0		原有不变		
				TB21-80T	10 台	0	10 台	0		原有不变		
		18	抛光机	自动密闭式	20 台	0	20 台	0	抛光工序	原有不变		
		19	压铸机	SJBF-280S	10 台	-10 台	0	-10 台	压铸工序	取消原有汽车行李直接生产		
		20	熔炉	（用电）	10 台	-10 台	0	-10 台	配套压铸			
	21	打砂机	密闭、2.0×2.0×2.5m	3 台	-3 台	0	-3 台	打砂工序				
	22	自动喷粉生产线 （喷粉/固化炉）		长 80 米	3 条	-3 条	0	-3 条	喷粉工序	取消原有汽车行李直接生产，拆除生产线		
		其中	喷粉室	12×3.0×3.0m	3 个	-3 个	0	-3 个	喷粉工序			
			喷粉柜	3.0×2.0×2.0m	6 个	-6 个	0	-6 个	喷粉工序			
			固化炉	60×3.0×2.5m	3 台	-3 台	0	-3 台	固化工序			
	23	一厂区： 厂房二 2F		自动清洗喷粉线 1	轨道 450 米	0	1 条	1 条	+1 条	清洗喷粉	自动喷淋清洗喷粉，项目生产线 轨道长度约 350 米，加工段长度 约 180 米	烟机配 件生
		其中	预除油	箱体：15×2.0×2.5m （水池：2.0×1.2×1.2m）	0	1 个	1 个	+1 个	除油工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋 箱体，1 个循环水槽		
			除油池	水池：20×1.2×1.8m	0	1 个	1 个	+1 个	除油工序	常温，浸泡式，每条线 1 个浸泡 水槽		
			除油清洗池	箱体：20×2.0×2.5m （水池：2.0×1.2×1.2m）	0	3 个	3 个	+3 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋 箱体，3 个循环水槽		
			陶化池	水池：15×1.2×1.8m	0	1 个	1 个	+1 个	陶化工序	常温，浸泡式，每条线 1 个浸泡 水槽		
			陶化清洗池	箱体：20×2.0×2.5m （水池：2.0×1.2×1.2m）	0	2 个	2 个	+2 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋 箱体，2 个循环水槽		

				烘干炉	55×3×3.5m，温度 100-120℃	0	1 台	1 台	+1 台	烘干工序	燃天然气，每条线 1 台，设有进出口，烘干段密闭；烘干炉配 1 台燃烧机，每台 40 万大卡				
				喷粉房	10×5×3.6m，每个喷粉房 1 个喷粉柜	0	3 个	3 个	+3 个	喷粉工序	每条生产线 3 个，采取 1 用 2 备，项目线上 3 个喷粉轮流使用，作为更换颜色和维护保养时使用，不同时作业				
				喷粉柜	8.0×2.0×2.5m	0	3 个	3 个	+3 个	喷粉工序	每条线 3 个，1 用 2 备，每个喷粉柜设有 4 个喷涂工位，即正面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位，反面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位				
				自动喷枪	每个粉房设有 2 个自动喷涂工位；即正面喷涂时 4 支喷枪正面全方位喷涂，反面喷涂时 4 支喷枪全方位喷涂	0	24 支	24 支	+24 支	喷粉工序	每条线 3 个喷粉柜，每个喷粉柜 8 支自动喷枪，更换颜色和维护时轮流使用，3 个柜 24 支喷枪每 8 支轮流使用，不同时作业				
				手动喷枪	每个喷粉柜 4 支手动补喷	0	12 支	12 支	+12 支	喷粉工序	需要补喷时才作业，每个喷粉柜 4 支手动喷枪，更换颜色和维护时轮流使用，不同时作业				
				固化体炉	55×5×3.5m，温度 180-220℃	0	1 台	1 台	+1 台	固化工序	燃天然气，每条线 1 台，设有进出口，烘干固化段密闭；烘干固化炉配 1 台燃烧机，每台 60 万大卡				
				24	一厂区： 厂房二 3F	自动喷漆生产线（喷漆/烘干炉）	长 60 米	2 条	0	2 条	0		喷漆工序	用于汽车油管喷漆工序	汽车油管生产
						其 喷漆室	18m×5m×3m	4 个	0	4 个	0		喷漆工序	每条线设有 2 个喷漆室，每个喷	

				中	水帘柜	2.5×2×0.4m	8 个	0	8 个	0	喷漆工序	漆室设有 2 个水帘柜				
					流平室	4.0×2.5×3.0m	4 个	0	4 个	0	喷漆工序	每条线 2 个流室				
					烘干炉	30×2.5×3m	2 台	0	2 台	0	烘干工序	用电、每条线 1 台				
					自动喷枪	--	4 套	0	4 套	0	喷漆工序	每个喷漆室设有 1 套自动喷枪				
					手动喷枪	手动补漆	8 支	0	8 支	0	喷漆工序	每个喷漆室设有 2 支手动喷枪				
				25		其中	自动喷淋除油清洗线		长 20 米	2 条	0	2 条	0	清洗工序	汽车油管除油清洗工序	汽车油管生产
							除油喷淋循环池	2.5×1.5×0.8m	4 个	0	4 个	0	除油工序	每条线设有 2 个除油喷淋池和 3 个清洗喷淋池		
							清洗喷淋循环池	2.5×1.5×0.8m	6 个	0	6 个	0	清洗工序			
							烘干炉	8.0×2.0×2.0m	2 台	0	2 台	0	烘干工序	用电、每条线 1 台		
				26		其中	自动喷漆线		挂线 240 米		1 条	1 条	+1 条	清洗喷漆	自动喷淋清洗喷漆，项目生产线轨道长度约 240 米，加工段长度约 150 米	烟机配件生产
							清洗池	箱体：15×2.0×2.5m (水池：1.5×1.2×1.0m)		2 个	2 个	+2 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋箱体，2 个循环水槽		
							烘干炉	15×10×2.5m，温度 100-120℃		1 个	1 个	+1 个	烘干工序	燃天然气，每条线 1 个，设有进出口，烘干段密闭，配 1 台燃烧机，每台 35 万大卡		
							喷漆房	15×5.0×2.5m		2 个	2 个	+2 个	喷漆工序	1 用 1 备，更换颜色时轮流使用，不同时使用，每条线设有 2 个喷漆房，内设 2 个水帘柜（采用自动喷漆+补漆）。		
							喷漆水帘柜	6.0×2.5×2.5m		4 个	4 个	+4 个	喷漆工序	每条线 4 个，2 用 2 备。更换颜色时轮流使用，不同时使用。		
							自动喷枪	/		8 支	8 支	+8 支	喷漆工序	每个柜 2 支，根据喷漆水帘柜一		

										样, 2 用 2 备, 更换颜色时轮流使用, 不同时使用		
			手动喷枪	/		8 支	8 支	+8 支	喷漆工序	每个水帘柜 2 支, 手动补喷		
			固化炉	30×10×2.5m, 温度 180-220℃		1 个	1 个	+1 个	烘干工序	燃天然气, 每条线 1 个, 设有进出口, 烘干段密闭; 固化炉配 1 台燃烧机, 每台 70 万大卡		
	27	一厂区: 厂房二 4F	自动电泳线		总长 120 米,	2 条	0	2 条	0	电泳工序	用于汽车门饰板电泳工序	汽车门 饰板生 产
			其中	除油槽	4×1.0×1.0m	2 个	0	2 个	0	除油工序	每条线设有 1 个除油池, 2 个除油清洗, 1 个电泳槽, 2 个电泳回收池, 1 个电泳清洗池	
				除油清洗池	4×1.0×1.0m	4 个	0	4 个	0	清洗工序		
				电泳槽	6.0×1.0×1.0m	2 个	0	2 个	0	电泳工序		
				电泳回收池	4×1.0×1.0m	4 个	0	4 个	0	清洗工序		
				电泳清洗槽	4×1.0×1.0m	2 个	0	2 个	0	清洗工序		
				烘干炉	30×2.5×3m	2 台	0	2 台	0	烘干工序	用电、每条线 1 台	
	28	一厂区: 厂房二 5F	自动清洗喷粉线 2		轨道 450 米	0	1 条	1 条	+1 条	清洗喷粉	自动喷淋清洗喷粉, 项目生产线轨道长度约 350 米, 加工段长度约 180 米	小家电 五金生 产
			其中	除油池	箱体: 15×2.0×2.5m (水池: 2.5×1.2×1.2m)	0	2 个	2 个	+2 个	除油工序	常温, 喷淋式, 每条线 1 个喷淋箱体, 2 个循环水槽	
				除油清洗池	箱体: 20×2.0×2.5m (水池: 2.5×1.2×1.2m)	0	2 个	2 个	+2 个	清洗工序	常温, 喷淋式, 每条线 1 个喷淋箱体, 2 个循环水槽	
				四合一陶化池	箱体: 15×2.0×2.5m (水池: 2.5×1.2×1.2m)	0	2 个	2 个	+2 个	陶化工序	常温, 喷淋式, 每条线 1 个喷淋箱体, 2 个循环水槽	
				陶化清洗池	箱体: 20×2.0×2.5m (水池: 2.5×1.2×1.2m)	0	2 个	2 个	+2 个	清洗工序	常温, 喷淋式, 每条线 1 个喷淋箱体, 2 个循环水槽	
				烘干炉	55×3.0×3.5m, 温度	0	1 台	1 台	+1 台	烘干工序	燃天然气, 每条线 1 台, 设有进	

29					100-120℃						出口，烘干段密闭；烘干炉配 1 台燃烧机，每台 40 万大卡	
				喷粉房	10×5×3.6m，每个喷粉房 1 个喷粉柜	0	4 个	4 个	+4 个	喷粉工序	每条生产线 4 个，采取 1 用 3 备，项目线上 4 个喷粉轮流使用，作为更换颜色和维护保养时使用，不同时作业	
				喷粉柜	9.0×2.0×2.5m，	0	4 个	4 个	+4 个	喷粉工序	每条线 4 个，1 用 3 备，每个喷粉柜设有 4 个喷涂工位，即正面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位，反面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位	
				自动喷枪	每个粉房设有 2 个自动喷涂工位；即正面喷涂时 4 支喷枪正面全方位喷涂，反面喷涂时 4 支喷枪全方位喷涂	0	32 支	32 支	+32 支	喷粉工序	每条线 4 个喷粉柜，每个喷粉柜 8 支自动喷枪，更换颜色和维护时轮流使用，4 个柜的 32 支喷枪每 8 支轮流使用，不同时作业	
				手动喷枪	每个喷粉柜 2 支手动补喷	0	8 支	8 支	+8 支	喷粉工序	需要补喷时才作业，每个喷粉柜 2 支手动喷枪，更换颜色和维护时轮流使用，不同时作业	
				固化炉	55×4×3.5m，温度 180-220℃	0	1 台	1 台	+1 台	固化工序	燃天然气，每条线 1 台，设有进出口，固化段密闭；固化炉配 1 台燃烧机，每台 40 万大卡	
				自动清洗喷粉线 3			0	1 条	+1 条	清洗喷粉	自动喷淋清洗喷粉，项目生产线轨道长度约 350 米，加工段长度约 180 米	风扇网罩生产
				其中	箱体：15×2.0×2.5m (水池：1.8×1.5×1.3m)	0	2 个	2 个	+2 个	除油工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋箱体，2 个循环水槽	

				主除油池	箱体：15×2.0×2.5m (水池：2.5×1.2×1.3m)	0	2 个	2 个	+2 个	除油工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋箱体，1 个循环水槽	
				除油清洗池	箱体：20×2.0×2.5m (水池：2.5×1.2×1.2m)	0	2 个	2 个	+2 个	清洗工序	常温，喷淋式，每条线 1 个喷淋箱体，2 个循环水槽	
				烘干炉	55×3.0×3.5m，温度 100-120℃	0	1 台	1 台	+1 台	烘干工序	燃天然气，每条线 1 台，设有进出口，烘干段密闭；烘干炉配 1 台燃烧机，每台 40 万大卡	
				喷粉房	10×5×3.6m，每个喷粉房 1 个喷粉柜	0	4 个	4 个	+4 个	喷粉工序	每条生产线 4 个，采取 1 用 3 备，项目线上 4 个喷粉轮流使用，作为更换颜色和维护保养时使用，不同时作业	
				喷粉柜	9×2.0×2.5m，	0	4 个	4 个	+4 个	喷粉工序	每条线 4 个，1 用 3 备，每个喷粉柜设有 4 个喷涂工位，即正面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位，反面 1 个自动喷涂工位和 1 个手动补喷工位	
				自动喷枪	每个粉房设有 2 个自动喷涂工位；即正面喷涂时 4 支喷枪正面全方位喷涂，反面喷涂时 4 支喷枪全方位喷涂	0	32 支	32 支	+32 支	喷粉工序	每条线 4 个喷粉柜，每个喷粉柜 8 支自动喷枪，更换颜色和维护时轮流使用，4 个柜的 32 支喷枪每 8 支轮流使用，不同时作业	
				手动喷枪	每个喷粉柜 2 支手动补喷	0	8 支	8 支	+8 支	喷粉工序	需要补喷时才作业，每个喷粉柜 2 支手动喷枪，更换颜色和维护时轮流使用，不同时作业	
				固化炉	55×4×3.5m，温度 180-220℃	0	1 台	1 台	+1 台	固化工序	燃天然气，每条线 1 台，设有进出口，固化段密闭；固化炉配 1 台燃烧机，每台 40 万大卡	

			注塑机	BJ160-S2	20 台	-20 台	0	-20 台	注塑工序	拆除二厂区，并取消原有塑料配件产品及生产设备
			破碎机	NPCP-30	5 台	-5 台	0	-5 台	破碎工序	
			混料机	YYH 型	5 台	-5 台	0	-5 台	混料工序	
			自动喷漆生产线 (喷漆/烘干炉)	长 60 米	3 条	-3 条	0	-3 条	喷漆工序	
	一厂区： 厂房三 (取消)	其 中	喷漆室	18×5×3m	6 个	-6 个	0	-6 个	喷漆工序	
			水帘柜	2.5×2×0.4m	12 个	-12 个	0	-12 个	喷漆工序	
			流平室	4.0×2.5×3.0m	6 个	-6 个	0	-6 个	喷漆工序	
			烘干炉	30×2.5×3m	3 台	-3 台	0	-3 台	烘干工序	
			自动喷枪	--	6 套	-6 套	0	-6 套	喷漆工序	
			手动喷枪	--	12 支	-12 支	0	-12 支	喷漆工序	
13	/		空气压缩机	/	0	4 台	4 台	+4 台	辅助设备	用电
14			储气罐	10m³/0.6m³	0	4 台	4 台	+4 台	辅助设备	储存空气
15			空气干燥机	/	0	4 台	4 台	+4 台	辅助设备	用电，配套空压机、干燥空气水分

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

建设内容	6、改扩建后人员及生产制度 改扩建后全厂劳动定员 200 人，厂内不设宿舍和食堂。年工作 280 日，采取 1 班制，每班 8 小时（7：30-11：30；13：30-17：30），不涉及夜间生产。 7、改扩建后给排水系统 厂区用水由市政供水管网直接供水，全厂用水为生活用水和工业用水。 （1）生活用水：项目全厂劳动定员 200 人，项目不设食堂和宿舍，本项目生活用水量为 8 吨/天，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，故生活污水产生量为 7.2 吨/日。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）三级标准后，由市政管网排入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河。 （2）工业用水： 改扩建前工业用水：原有项目工业用水主要是清洗用水、喷漆水帘柜及废气喷淋用水、抛光喷淋用水、制纯水用水。 1）冷却用水：改扩建项目取消注塑工艺，因此，不使用冷却用水。 2）制纯水用水：项目设有 1 台纯水机，纯水机采用 RO 膜制纯水，每台为 1.0 吨/小时，制纯水效率为 60%，制作的纯水作为电泳纯水清洗和前处理母液配比及消耗使用，清洗原材料包装桶的水作为消耗补充回母液槽，纯水机工作时间为 5 小时，用水量为 5 吨/天，产生纯水 3.0 吨/天；产生制纯水浓水 2.0 吨/天，浓水直接排入市政污水管网。 3）喷漆水帘柜及喷漆废气喷淋用水：原设有 5 条生产线，项目水帘柜和喷漆废气喷淋用水量约为 660 吨/年，其中新鲜自来水 649.6 吨/年，回用水 10.8 吨/年；即产生喷漆水帘柜和喷漆喷淋废水 360 吨/年。 改扩建后，原有项目设有 2 条喷漆喷涂线含有 8 个喷漆水帘柜，大小为：2.5×2.0×0.4 米（1 吨/个），盛水高度为 0.2 米，水帘柜用水约一个月更换一次，每次更换量约为 8 吨/月，水帘柜废水产量为 96 吨/年，并定期补充 0.2t/d 作为损耗；同时在喷漆废气净化装置设有 2 套喷淋装置（2.0m×2.0m×0.6m，水位深约 0.5m），喷漆废气喷淋用水拟一个月更换一次；每次更换量约为 4 吨/月，喷漆喷淋废水产量为 48 吨/年；并定期补充 0.2t/d 作为损耗（部分采用回用水作为消耗补充用水）；计算可知，改扩建后，原有项目水帘柜和喷漆废气喷淋用水量约为 264 吨/年，其中新鲜自来水 107.6 吨/年，回用水 156.4 吨/年；即产生喷漆水帘柜和喷漆喷淋废水 144 吨/年。建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。 4）喷淋用水：原有项目喷淋用水量用量为 376 吨/年；其中回用水 360 吨/年，新鲜自来水 16 吨/年；产生喷淋废水 16 吨/年。
------	--

改扩建后，原有项目设有抛光废气水喷淋和电泳及固化水喷淋，取消压铸水喷淋。

抛光粉尘采取集中收集经水喷淋处理后高空排放，设有 1 套喷淋装置，循环水池大小为 2.0m×2.0m×0.6m；抛光喷淋用水循环使用半年更换一次，并定期清渣，并定期补充 0.5t/d 作为损耗（采用回用水作为消耗补充用水），即抛光喷淋用水量为 154 吨/年，其中回用水 150 吨/年，新鲜自来水 4 吨/年；产生喷淋废水 4 吨/年。

电泳及喷粉固化工序废气处理各设有 1 套喷淋装置，即总的两套喷淋装置，喷淋装置循环水池大小为 2.0m×2.0m×0.6m，水深约 0.5m；项目喷淋装置喷淋用水拟半年更换一次，并定期补充 0.2t/d 作为损耗（采用回用水作为消耗补充用水），即压铸喷淋用水量为 68 吨/年，其中回用水 60 吨/年，新鲜自来水 8 吨/年；产生喷淋废水 8 吨/年。

即喷淋用水用量为 222 吨/年；其中回用水 210 吨/年，新鲜自来水 12 吨/年；产生喷淋废水 12 吨/年。

5) 清洗用水：项目清洗采取整池更换方式，项目清洗废水产生量为 1312 吨/年，其中新鲜自来水用水量为 640 吨/天，回用水用量为 492.8 吨/年，纯水用水量为 179.2 吨/年；合计清洗用水 1312 吨/年；

工业排水：工业废水产生总量为 1468 吨/年；其中喷漆水帘柜和喷漆废气喷淋废水 144 吨/年，建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

其中清洗废水 1312 吨/年、喷淋废水 12 吨/年（合计 1324 吨/年）；经自建污水处理设施处理后，65%的清水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的洗涤用水标准后回用于喷淋用水，即 859.2 吨/年回用，其余 35%的清水（464.8 吨/年），达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）后排入同安涌，最终排入中心排河。即排放量为 1.66 吨/天。

改扩建部分工业用水：主要为除油用水、陶化用水、清洗用水、废气喷淋用水、喷漆水帘柜废水。

1) 除油用水：项目除油用水 1-6 个月更换一次；产生除油废液 205.2 吨/年，每天定期添加除油配比液作为消耗，每个除油池每天按有效容积的 1%计算作为消耗，补充除油配比母液用量为 157.32 吨/年；合计使用除油剂配比液 362.52 吨/年；除油剂与水进行配备，配比比例为 1：19，清洗除油剂桶的水作为母液加入除油池中，则除油剂配比量为 362.52 吨/年，即除油剂用量为 18.13 吨/年，除油用水量为 344.39 吨/年。

2) 陶化用水：陶化用水 2-6 个月更换一次；产生陶化废液 90 吨/年，每天定期添加陶化配比液作为消耗，每个陶化池每天按体积的 2%计算作为消耗，补充陶化配比母液用量为 92.4 吨/年；合计使用陶化剂配比液 182.4 吨/年；陶化剂与水进行配备，配比比例为 1：19，清洗陶化剂桶的水作为母液加入陶化池中；则陶化剂配比量为 182.4 吨/年，即陶化剂用量为 9.12 吨/年，陶化用水量为 173.28 吨/年。

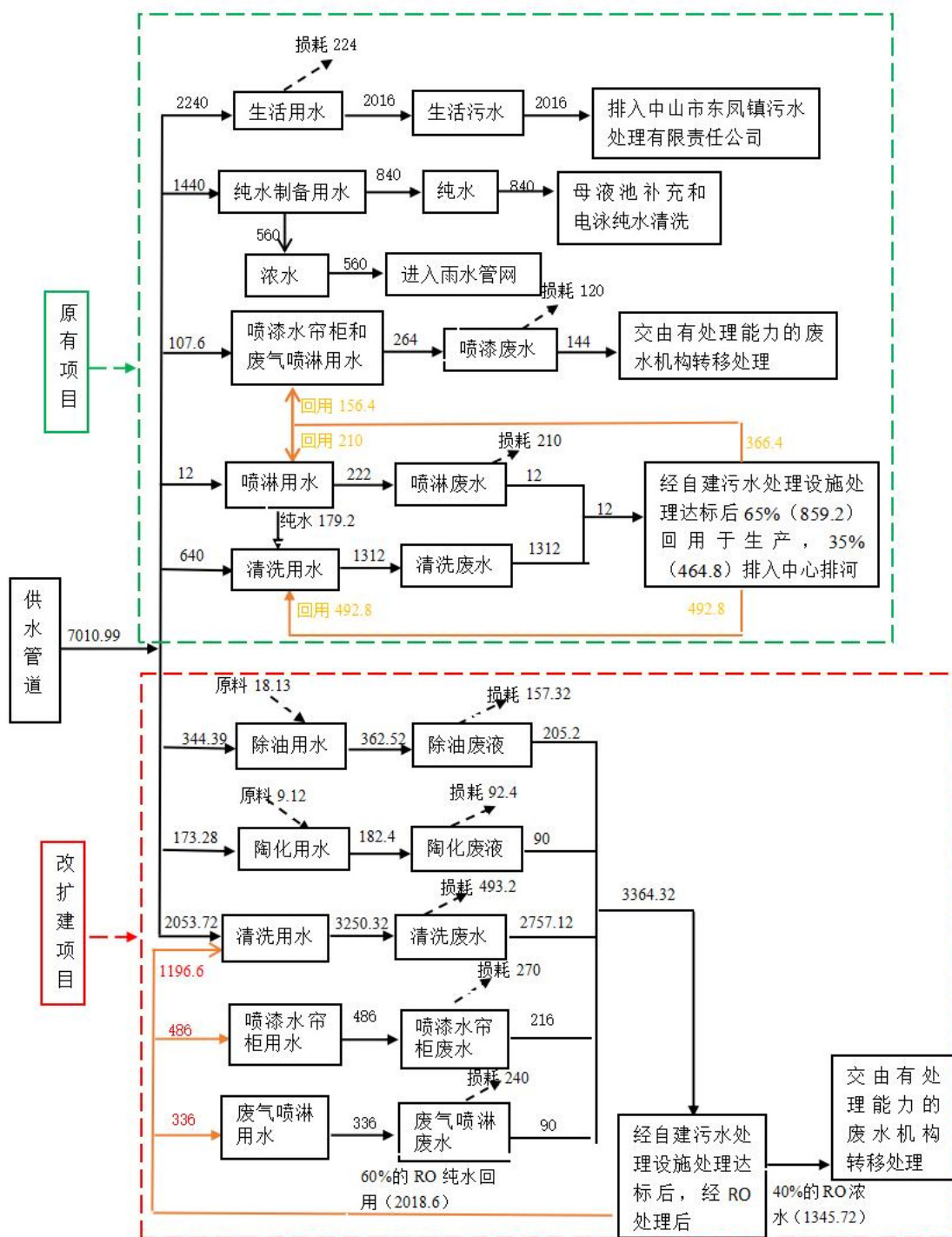
3) 清洗用水: 项目设有 4 条自动清洗线和 1 条喷漆前喷淋线, 清洗用水 2 天-半个月更换一次, 产生清洗废水 2757.12 吨/年; 清洗用水每天定期添加作为损耗, 清洗用水每天定期添加作为损耗 (蒸发、工件带出烘干等消耗按体积的 5% 计算), 清洗补充消耗用水量为 493.2 吨/年, 即清洗用水为 3250.32 吨/年, 其中回用水 1196.6 吨/年 (主要回用于除油清洗水池及消耗用水), 新鲜自来水 2053.72 吨/年; 产生清洗废水 2757.12 吨/年。

4) 喷漆水帘柜用水: 项目设有 4 个喷漆水帘柜, 大小为: 6.0×2.5×2.5 米 (有效容积 4.5 吨/个), 水池高度为 0.45 米, 盛水高度为 0.3 米, 水帘柜用水约一个月更换一次, 每次更换量约为 18 吨, 水帘柜废水产量为 216t/a, 并定期补充 0.9t/d (按体积的 5% 计算) 作为损耗, 即消耗补充用水为 270t/a; 因此, 喷漆水帘柜用水量为 486t/a; 喷漆水帘柜用水和消耗用水均采用回用水。

5) 废气喷淋用水: 项目废气处理设有 4 套喷淋装置, 循环水池大小为 2.0m×2.0m×0.6m, 盛水高度为 0.5m; 喷淋用水循环使用一个月更换一次, 每次更换量约为 8 吨, 废气喷淋废水产量为 96t/a; 每套并定期补充 0.8t/d 作为损耗 (由于温度较高, 按循环水池体积的 10% 损耗), 补充消耗用水为 240t/a; 计算可知, 项目废气喷淋用水量约为 336 吨/年, 即产生废气喷淋废水 96 吨/年, 废气喷淋用水和消耗用水均采用回用水。

建设项目清洗废水和废液、水帘柜废水、喷淋废水产生总量为 3364.32 吨/年 (清洗废水 2757.12 吨/年、前处理废液 295.2 吨/年、水帘柜废水 216 吨/年、喷淋废水 96 吨/年); 前处理废液、喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水先预处理后, 与清洗废水一起经自建污水处理设施处理后, 60% 达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值要求后, 回用于除油清洗工序和消耗用水、喷漆水帘柜用水、废气喷淋用水, 项目清洗水池的水质要求不高, 因此, 回用水可以回用于所有清洗水槽, 回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值即可回用, 即 2018.6 吨/年回用 (其中 336 吨/年回用于废气喷淋及消耗用水、486 吨/年回用于喷漆水帘柜及消耗用水, 1196.6 吨/年回用于除油清洗和消耗用水), 其余 40% 为处理后 RO 浓水 (1345.72 吨/年), 建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

项目改扩建后总水平衡图如下:



注：每年按 280 天计

附图2-2 项目改扩建后总水平衡图（单位：吨/年）

8、通风系统

厂区通风系统采用抽风系统和对流排风。

9、项目改扩建后能源消耗情况

项目厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 250 万度，天然气使用量为 96.7 万立方米。

表 2-25 项目改扩建前后能源对比情况一览表

序号	项目	扩建前	扩建后	增减量
1	电	150 万度	250 万度	+100 万度
2	天然气	10 万立方米	96.7 万立方米	+86.7 万立方米
3	用水	5113.6 吨	7010.99 吨	+1897.39 吨

11、项目四至情况

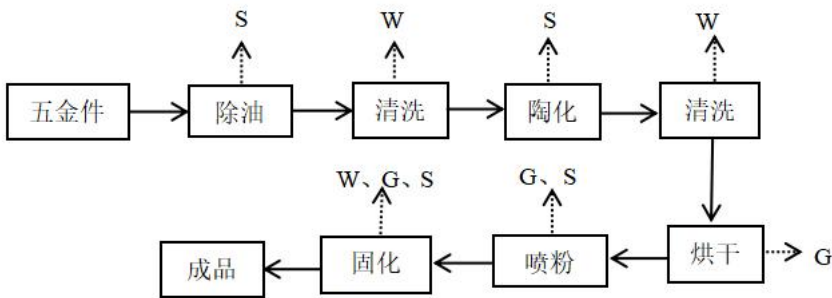
根据现场勘查，项目东北面为同乐二路、隔路为中山市颢盈电器有限公司，东南面为中山市凯晟机电科技有限公司，西南面为中山市开利达电机有限公司异地项目，西北面为中山市顺煌五金制品厂，具体详见图 1 建设项目地理位置图及图 4 项目四至图。

13、平面布局情况

根据现场勘查，项目周围最近居民点距离项目 210 米，位于项目东南面，项目厂区门口设置在东北面，项目设有 1 栋 5 层厂房和 1 栋 1 层厂房，项目原有前处理车间设置在厂房一，位于东南面；项目生产车间距离居民区 215 米，厂房二 1 层为机加工车间，2 层为喷粉车间，3 层为喷漆车间，4 层为电泳车间，5 层为喷粉和清洗车间；污水处理站及收集池设置在西南面，危废暂存点设置在西南面，根据项目平面布置图 5-8 可知，项目排气筒设置在厂区中间，高噪声设备设置在厂房中间。总体布局功能分区明确、人员进出口及污物运输路线分开，项目平面布局比较合理。平面布置详见附图 5-8。

改扩建项目主要的生产流程分析：

1、烟机顶板、烟机箱体、烟机箱围板生产工艺流程



注：N为噪声、W为废水、G为废气、S为固废

图2-3 项目烟机配件生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：外购回来的原材料上件进入自动清洗喷粉线，先后通过 1 道喷淋预除油、1 道浸泡主除油、3 道喷淋除油清洗、1 道浸泡陶化和 2 道喷淋陶化清洗后烘干水分，再进行自动喷粉，然后进入固化炉进行固化。项目年工作时间 2240 小时。

注：1) 除油：目的是去除工件表面的油脂和污渍；将自来水和除油剂调好加入除油槽中，在生产过程中适量补充除油剂和自来水；除油为喷淋除油和浸泡除油，工件经过轨道进入喷淋工段和浸泡工段，除油加工时间约为 8-10 分钟，除油槽定期添加药剂作为消耗，根据清洗产品面积，预除

工艺流程和产排污环节

油每个月更换一次，主除油每 6 个月更换一次符合要求。年生产时间为 2240h。

2) 除油清洗：除油清洗根据生产线要求，采用喷淋清洗，去除残留在工件表面的油污和除油剂，油污大部分在除油工序中去除，除油清洗进一步清洗干净残留的油脂和除油剂，除油清洗加工时间约为 5-10 分钟，根据清洗产品面积，清洗用水每 2 天更换 1 次。年生产时间为 2240h。

3) 陶化：工件经除油后，可能会出现表面灰黑色，俗称挂灰，陶化工艺的目的是快速去除除油后工件表面的挂灰，恢复金属光泽，具有较强的去灰、增白、增光作用，陶化是弱酸性陶化，生产过程中不会有金属离子析出。将自来水和陶化剂调好加入陶化槽中，在生产过程中适量补充陶化剂和自来水；工件经过轨道进入浸泡陶化工段，陶化时间约为 3-5 分钟。陶化工序的目的是使金属表面恢复光泽，并形成一层氧化膜，因此，不会污染物残留于药剂中，陶化池需要定期添加药剂作为消耗即可，根据清洗产品面积，每 6 个月更换一次。年生产时间为 2240h。

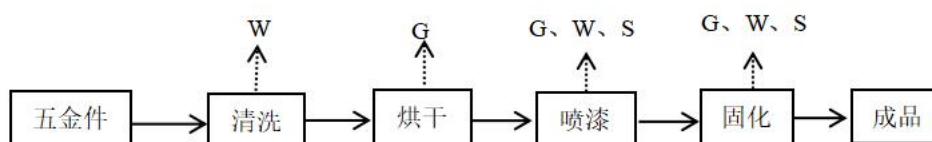
4) 陶化清洗：根据生产线要求，采用喷淋清洗，清洗干净残留的陶化剂，清洗时间约为 3-5 分钟，根据清洗产品面积，清洗用水每 2 天更换 1 次。年生产时间为 2240h。

5) 烘干：烘干炉采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 55 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 100~120℃，年生产时间为 2240h。干燥后采用自然冷却和风冷。过程中产生燃烧废气。

6) 喷粉是利用空气压缩机的高压气将粉末硫化后经过喷粉泵均匀吹出去，通过高压静电发生器把粉末吸附到工件上，项目自动线设有 3 个喷粉柜，3 个喷粉柜不同时作业，更换颜色时交替使用；每个柜设置正反面喷涂和手动补喷，即正面设置 4 支自动喷枪和 2 支手动补喷，反面设置 4 支自动喷枪和 2 支手动补喷；采用自动静电喷粉和人工补喷粉；喷粉柜设有正反面喷涂工位，一个喷涂产品正面，一个喷涂产品反面，喷涂约 150um，项目喷粉工作时间为 2240 小时。工件放入固化炉密闭固化。喷粉过程中有颗粒物和废包装物产生。

7) 喷粉固化：喷粉固化炉采取密闭的隧道固化炉进行固化，设有专门的废气排放口，采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 55 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 180~220℃，年生产时间为 2240h。固化后采用自然冷却和风冷。喷粉固化工序产生燃烧废气、固化有机废气。

2、烟机油槽、烟机油网生产工艺流程



注：N为噪声、W为废水、G为废气、S为固废

图2-4 项目烟机配件生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：外购回来的原材料上件进入自动清洗喷漆线，先后通过 2 道喷淋清洗去除工件表面的灰尘，烘干水分后，再进行自动喷漆，然后进入固化炉进行固化。项目年工作时间 2240 小时。

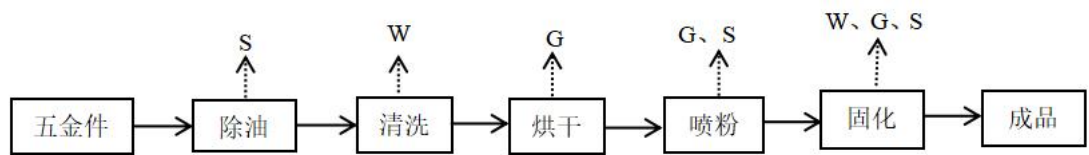
注：1）清洗：项目工件进行喷漆前，采取喷淋清洗，去除工件表面的灰尘，减少工件运输过程中产生的灰尘对喷漆效果的影响，采用喷淋清洗，清洗加工时间约为 1-2 分钟，清洗用水每半个月更换 1 次。年生产时间为 2240h。

2）烘干：烘干炉采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 15 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 100~120℃，年生产时间为 2240h。干燥后采用自然冷却和风冷。过程中产生燃烧废气。

3）喷漆：是利用空气压缩机的高压气体将油漆喷涂在工件上面，项目设有 2 个喷漆房，每个房间设有 2 个喷漆水帘柜，2 用 2 备，4 个喷漆水帘柜不同时作业，更换颜色时交替使用；采用每个柜设置 2 支自动喷枪和 2 支手动喷枪，采用自动喷漆和人工补漆；自动线 4 个水帘柜采用 2 用 2 备，1 个喷涂正面，一个喷涂反面；工件喷漆后再自动进入隧道固化炉进行固化。项目工作时间为 2240 小时。

4）喷漆固化：喷漆固化炉采取密闭的隧道固化炉进行固化，设有专门的废气排放口，采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 30 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 100-120℃，年生产时间为 2240h。烘干后采用自然冷却和风冷。喷漆烘干工序产生燃烧废气、烘干有机废气。

3、风扇网罩生产工艺流程



注：N为噪声、W为废水、G为废气、S为固废

图2-5 项目风扇网罩生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：外购回来的原材上件进入自动清洗线，先后通过 4 道喷淋除油、2 道喷淋除油清洗后，进入烘干炉烘干后进行自动喷粉，然后进入固化炉进行固化。项目年工作时间 2240 小时。

注：1）除油：目的是去除工件表面的油脂和污渍；将自来水和除油剂调好加入除油槽中，在生产过程中适量补充除油剂和自来水；除油为喷淋除油，工件经过轨道进入喷淋工段，除油加工时间约为 5-10 分钟，除油槽定期添加药剂作为消耗，根据清洗产品面积，每 2 个月更换一次符合要求。年生产时间为 2240h。

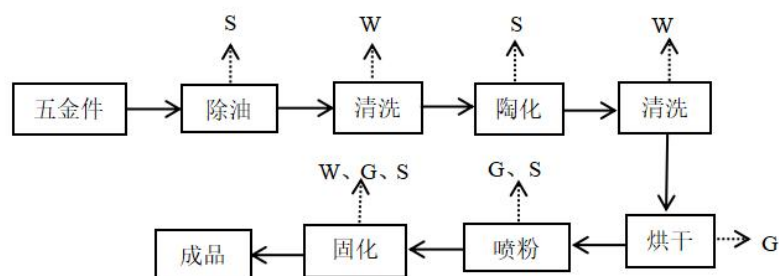
2）除油清洗：除油清洗根据生产线要求，采用喷淋清洗，去除残留在工件表面的油污和除油剂，油污大部分在除油工序中去除，除油清洗进一步清洗干净残留的油脂和除油剂，除油清洗加工时间约为 5-10 分钟，根据清洗产品面积，清洗用水每 5 天更换 1 次。年生产时间为 2240h。

3）烘干：烘干炉采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 55 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 100~120℃，年生产时间为 2240h。干燥后采用自然冷却和风冷。过程中产生燃烧废气。

4) 喷粉是利用空气压缩机的高压气将粉末硫化后经过喷粉泵均匀吹出去, 通过高压静电发生器把粉末吸附到工件上, 项目自动线设有 4 个喷粉柜, 4 个喷粉柜不同时作业, 更换颜色时交替使用; 每个柜设置正反面喷涂和手动补喷, 即正面设置 4 支自动喷枪和 1 支手动补喷, 反面设置 4 支自动喷枪和 1 支手动补喷; 采用自动静电喷粉和人工补喷粉; 喷粉柜设有正反面喷涂工位, 一个喷涂产品正面, 一个喷涂产品反面, 喷涂约 150um, 项目喷粉工作时间为 2240 小时。工件放入固化炉密闭固化。喷粉过程中有颗粒物和废包装物产生。

5) 喷粉固化: 喷粉固化炉采取密闭的隧道固化炉进行固化, 设有专门的废气排放口, 采用天然气燃料直接加热, 热风循环加温总长 55 米, 利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内, 温度 180~220℃, 年生产时间为 2240h。固化后采用自然冷却和风冷。喷粉固化工序产生燃烧废气、固化有机废气。

4、小家电五金生产工艺流程



注: N为噪声、W为废水、G为废气、S为固废

图2-6 项目小家电五金生产工艺流程及产污环节图

工艺说明: 外购回来的原材料上件进入自动清洗喷粉线, 先后通过 2 道喷淋除油、2 道喷淋除油清洗、2 道喷淋陶化和 2 道喷淋陶化清洗后烘干水分, 再进行自动喷粉, 然后进入固化炉进行固化。项目年工作时间 2240 小时。

注: 1) 除油: 目的是去除工件表面的油脂和污渍; 将自来水和除油剂调好加入除油槽中, 在生产过程中适量补充除油剂和自来水; 除油为喷淋除油, 工件经过轨道进入喷淋工段, 除油加工时间约为 5-10 分钟, 除油槽定期添加药剂作为消耗, 根据清洗产品面积, 除油每 2 个月更换一次符合要求。年生产时间为 2240h。

2) 除油清洗: 除油清洗根据生产线要求, 采用喷淋清洗, 去除残留在工件表面的油污和除油剂, 油污大部分在除油工序中去除, 除油清洗进一步清洗干净残留的油脂和除油剂, 除油清洗加工时间约为 5-10 分钟, 根据清洗产品面积, 清洗用水每 5 天更换 1 次。年生产时间为 2240h。

3) 陶化: 工件经除油后, 可能会出现表面灰黑色, 俗称挂灰, 陶化工艺的的目的是快速去除除油后工件表面的挂灰, 恢复金属光泽, 具有较强的去灰、增白、增光作用, 陶化是弱酸性陶化, 生产过程中不会有金属离子析出。将自来水和陶化剂调好加入陶化槽中, 在生产过程中适量补充陶化剂和自来水; 工件经过轨道进入喷淋陶化工段, 陶化时间约为 3-5 分钟。陶化工序的目的是使金属表面恢复光泽, 并形成一层氧化膜, 因此, 不会污染物残留于药剂中, 陶化池需要定期添加药剂作

为消耗即可，根据清洗产品面积，每 2 个月更换一次。年生产时间为 2240h。

4) 陶化清洗：根据生产线要求，采用喷淋清洗，清洗干净残留的陶化剂，清洗时间约为 3-5 分钟，根据清洗产品面积，清洗用水每 5 天更换 1 次。年生产时间为 2240h。

5) 烘干：烘干炉采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 55 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 100~120℃，年生产时间为 2240h。干燥后采用自然冷却和风冷。过程中产生燃烧废气。

6) 喷粉是利用空气压缩机的高压气将粉末硫化后经过喷粉泵均匀吹出去，通过高压静电发生器把粉末吸附到工件上，项目自动线设有 4 个喷粉柜，4 个喷粉柜不同时作业，更换颜色时交替使用；每个柜设置正反面喷涂和手动补喷，即正面设置 4 支自动喷枪和 1 支手动补喷，反面设置 4 支自动喷枪和 1 支手动补喷；采用自动静电喷粉和人工补喷粉；喷粉柜设有正反面喷涂工位，一个喷涂产品正面，一个喷涂产品反面，喷涂约 150um，项目喷粉工作时间为 2240 小时。工件放入固化炉密闭固化。喷粉过程中有颗粒物和废包装物产生。

7) 喷粉固化：喷粉固化炉采取密闭的隧道固化炉进行固化，设有专门的废气排放口，采用天然气燃料直接加热，热风循环加温总长 55 米，利用高温风机将燃烧机的热量送到炉内，温度 180~220℃，年生产时间为 2240h。固化后采用自然冷却和风冷。喷粉固化工序产生燃烧废气、固化有机废气。

项目表面处理清洗装置连接图如下：

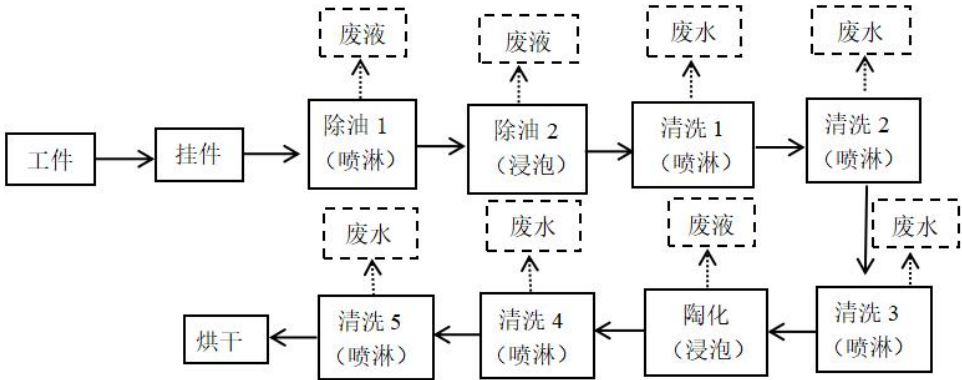


图 2-7 自动清洗线 1 装置连接图

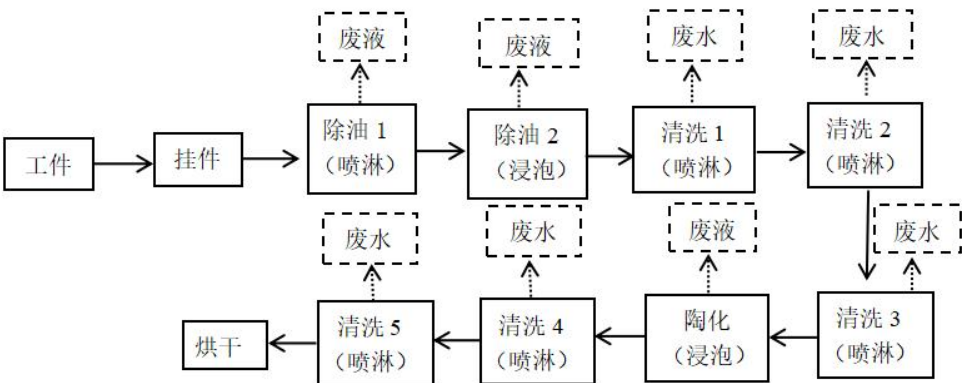


图 2-8 自动清洗线 2 装置连接图

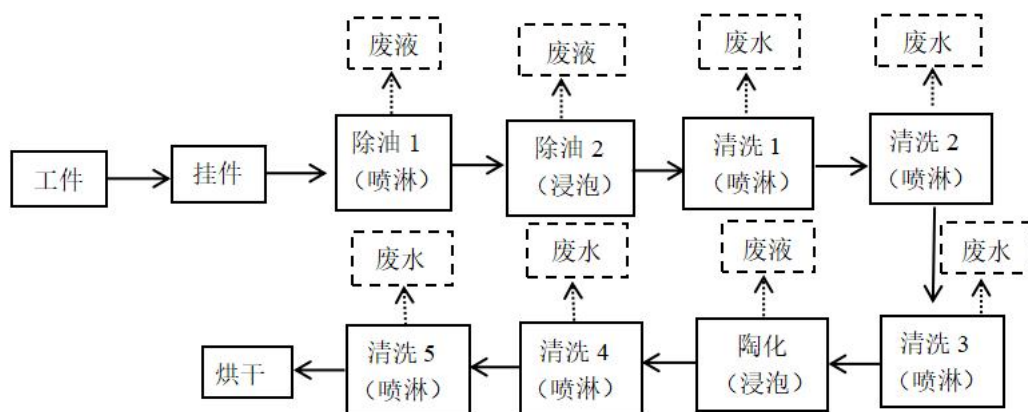


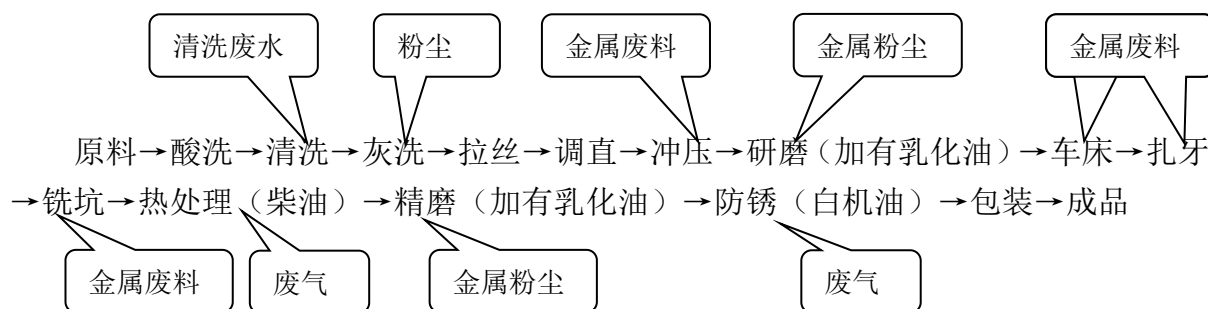
图 2-9 自动清洗线 3 装置连接图

中山市蓝博五金电器有限公司改扩建前已经通过生态环境局的审批，同意建设项目在中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号建设该项目，并已通过项目环保竣工验收；具体详见表 2-2 项目发展史一览表。

改扩建前项目的生产工艺流程及治理情况：

一、项目改扩建前的生产工艺流程如下：

1、改扩建前电机轴生产工艺（已验收）：

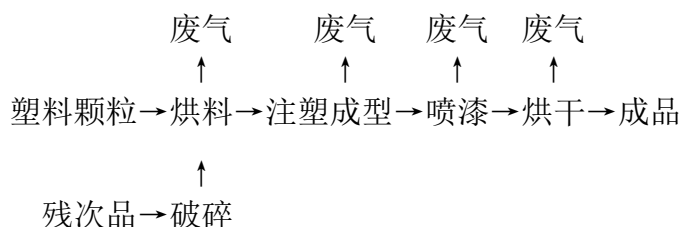


先把原料钢材放到硫酸池中酸洗，再经过清水池清洗，接着灰洗（灰洗是将石灰加入有水的石灰池里，调成石灰浆，然后将要灰洗的铁丝放入石灰浆内进行灰洗，灰洗后晾干后再进行拉丝；灰洗的目的是铁丝拉丝后更加光亮光滑），然后拉丝、调直，把原材料拉成生产需要的规格，接着把一条条钢材用冲床扎成小段，然后加入乳化油研磨(研磨产生的金属粉尘设备自带有磁铁回收装置)，增加金属表面的润滑度，接着车床、扎牙和铣坑等加工，再通过高频机加热后放入装有柴油的热处理池里进行热处理，增加材料的硬度，然后再加入乳化油精磨(精磨产生的金属粉尘设备自带有磁铁回收装置)，接着放入装有白机油(白机油循环使用)的防锈机中进行防锈处理，最后包装即为成品。

与项目有关的原有环境污染问题

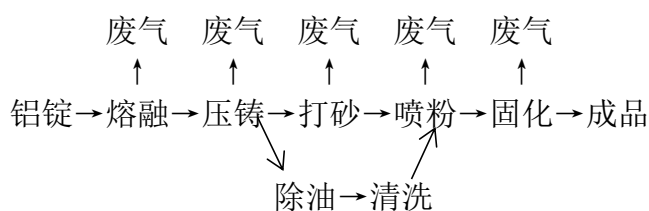
（注：酸洗不会挥发出酸雾，硫酸池的硫酸一年换一次，池中的硫酸集中收集交给危废公司转移处理；柴油和乳化油随着生产的损耗而添加，视生产情况而定，为消耗品，因此无废柴油和乳化油产生。）

2、塑料配件生产工艺流程（验收后拆除，改扩建后取消）



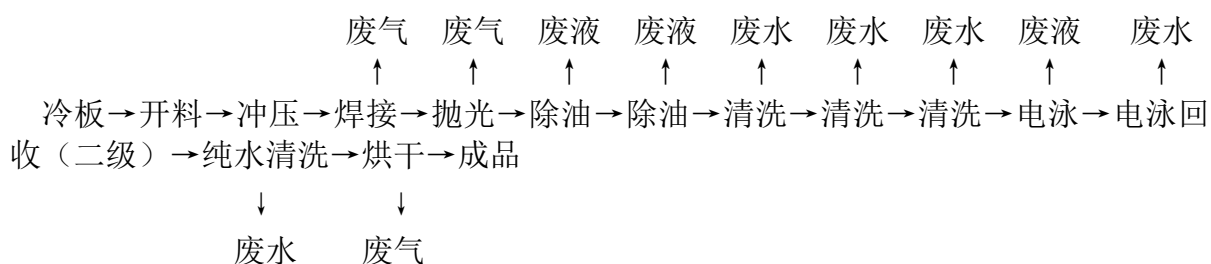
注：项目原来塑料配件外购后进行喷漆，扩建部分是外购的塑料配件自己进行注塑生产。注塑次品重新利用；破碎过程是在全密封的状态下进行，因此，不会对周围环境产生较大影响。注塑是经过加热使原料软化然后再注塑成型，注塑温度为 120—130℃。经过间接冷却后即为成品。

3、汽车行李支架生产工艺流程（已验收，改扩建后取消）



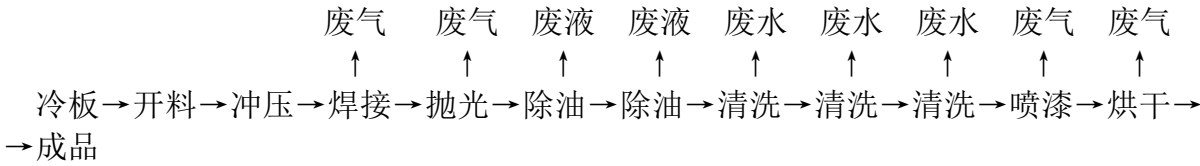
注：压铸是采用电为能源进行熔融，压铸成的半成品经过部分经过打砂后直接喷粉即为成品，部分产品需要进行除油清洗后喷粉即为成品。项目压铸成型后物理脱模，不使用脱模剂。本项目压铸生产工艺为铝制品生产，生产工艺和生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正版）中淘汰项目。

4、汽车门饰板生产工艺流程（未验收，保留）



注：电泳回收是电泳过后前二级清洗池回收，通过滤芯回收机过滤浓缩后，浓水回用到电泳池，清水回到回收池。电泳池一年更换一次，废液属于危险废物。

5、汽车油管生产工艺流程（已验收清洗部分，保留）



注：五金电器配件经过冲压成型后、简单的打磨再清洗后喷漆即为成品。本项目除油清洗喷淋式除油清洗，清洗废水定期更换。五金电器配件根据客户需要分别进行不同的喷漆或者电泳处理。

二、现有污染物排放及达标情况

1、废水

1) 生活污水：现有项目实际共有员工 60 人，项目设有食宿；生活用水量约 2.4t/d，生活污水产生量为 2.16t/d。其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、pH；根据项目验收监测报告（SZT202506652 详见附件），项目生活污水经三级化粪池预处理满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理达标后排入中心排河。

3.1 废水检测结果及评价

检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.06.25					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水 排放口	pH 值	无量纲	7.2 (25.3℃)	7.3 (25.2℃)	7.3 (25.3℃)	7.3 (25.1℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	207	215	201	212	500	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	58.4	59.6	57.7	63.2	300	达标
	氨氮	mg/L	11.8	12.6	12.0	11.4	—	—
	悬浮物	mg/L	84	108	101	67	400	达标
检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.06.26					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水 排放口	pH 值	无量纲	7.3 (25.4℃)	7.2 (25.3℃)	7.2 (25.3℃)	7.3 (25.3℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	210	194	199	206	500	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	64.1	59.8	58.0	62.2	300	达标
	氨氮	mg/L	10.9	11.5	10.4	12.1	—	—
	悬浮物	mg/L	103	71	89	64	400	达标

备注：1.采样方式：瞬时采样；
2.样品状态：微黄、微臭、少浮油、微浊；
3.处理设施及运行状况：三级化粪池，运行正常；
4.标准限值执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准；
5.“—”表示标准中未对该项目作限制。

2) 工业废水：对于清洗废水，经自建污水处理设施处理达标后排入同安涌。其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、pH；根据项目验收监测报告（SZT202506652详见附件），项目生产废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）；因此，项目所产生的废水对周围的水环境质量影响不大。

报告编号：SZT202505584

检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.06.25					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生产废水 处理前	pH 值	无量纲	7.8 (25.8℃)	7.7 (25.9℃)	7.6 (25.7℃)	7.7 (25.8℃)	—	—
	化学需氧量	mg/L	493	476	481	488	—	—
	五日生化需 氧量	mg/L	146	158	167	161	—	—
	总氮	mg/L	25.2	26.1	26.8	24.9	—	—
	总磷	mg/L	4.44	4.32	4.51	4.29	—	—
	氨氮	mg/L	12.5	11.3	12.9	11.6	—	—
	石油类	mg/L	8.32	8.21	8.15	8.39	—	—
	阴离子表面 活性剂	mg/L	5.72	5.81	5.88	5.94	—	—
	悬浮物	mg/L	215	210	201	226	—	—
	氟化物	mg/L	2.99	2.81	2.92	2.83	—	—
检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.06.25					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生产废水 排放口	pH 值	无量纲	7.4 (25.1℃)	7.3 (25.0℃)	7.3 (25.0℃)	7.4 (24.9℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	40	43	38	41	90	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	11.3	10.8	11.6	10.4	20	达标
	总氮	mg/L	10.2	9.92	9.83	10.7	—	—
	总磷	mg/L	0.21	0.20	0.19	0.23	0.5	达标
	氨氮	mg/L	3.54	3.51	3.47	3.58	10	达标
	石油类	mg/L	1.02	0.98	0.96	1.05	5.0	达标
	阴离子表面 活性剂	mg/L	0.351	0.332	0.343	0.360	5.0	达标
	悬浮物	mg/L	17	15	19	20	60	达标
	氟化物	mg/L	0.78	0.69	0.73	0.74	10	达标

备注：1.采样方式：瞬时采样；
2.样品状态：处理前：微白、微臭、少浮油、微浊，排放口：微黄、无味、少浮油、微浊；
3.处理设施及运行状况：综合废水调节池→pH 调节池→高级氧化池→混凝反应池→斜板沉淀池→pH 回调池→过滤装置，运行正常；
4.标准限值执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准；
5.“—”表示标准中未对该项目作限制。

检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.06.26					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生产废水 处理前	pH 值	无量纲	7.6 (25.6℃)	7.6 (25.7℃)	7.7 (25.8℃)	7.7 (25.8℃)	—	—
	化学需氧量	mg/L	475	463	481	469	—	—
	五日生化需 氧量	mg/L	138	131	141	143	—	—
	总氮	mg/L	23.1	22.8	23.7	23.2	—	—
	总磷	mg/L	4.28	4.13	4.30	4.22	—	—
	氨氮	mg/L	12.1	11.7	12.0	11.6	—	—
	石油类	mg/L	8.05	8.16	8.20	8.11	—	—
	阴离子表面 活性剂	mg/L	5.38	5.41	5.26	5.21	—	—
	悬浮物	mg/L	203	210	198	206	—	—
	氟化物	mg/L	2.78	2.54	2.63	2.81	—	—
检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.06.26					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生产废水 排放口	pH 值	无量纲	7.3 (24.8℃)	7.3 (24.9℃)	7.4 (25.0℃)	7.3 (25.1℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	35	39	43	41	90	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	10.8	10.3	10.7	10.0	20	达标
	总氮	mg/L	9.87	9.96	9.92	9.65	—	—
	总磷	mg/L	0.18	0.23	0.19	0.21	0.5	达标
	氨氮	mg/L	3.21	3.18	3.16	3.36	10	达标
	石油类	mg/L	0.95	0.91	1.02	0.94	5.0	达标
	阴离子表面 活性剂	mg/L	0.323	0.312	0.305	0.319	5.0	达标
	悬浮物	mg/L	16	19	23	15	60	达标
	氟化物	mg/L	0.65	0.61	0.59	0.63	10	达标
备注：1.采样方式：瞬时采样； 2.样品状态：处理前：微白、微臭、少浮油、微浊，排放口：微黄、无味、少浮油、微浊； 3.处理设施及运行状况：综合废水调节池→pH 调节池→高级氧化池→混凝反应池→斜板沉淀池→pH 回调池→过滤装置，运行正常； 4.标准限值执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准； 5.“—”表示标准中未对该项目作限制。								

2、大气

1) 对于喷漆及烘干废气，主要污染物 TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度，采取集中收集后+水帘柜处理+水喷淋+隔雾器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。TVOC 和非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值（未建设和验收，因此无现状检测数据）；

2) 对于电泳及烘干废气，主要污染物 TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度，采取集中

收集后+水喷淋+隔水器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。TVOC 和非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值（未建设和验收，因此无现状检测数据）；

3）对于热处理、防锈废气，加强车间通风，无组织排放（非重大情况取消，因此，无废气检测报告）。

4）对于抛光废气，采取集中收集+水喷淋处理+20 米高空排放；颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）（未建设和验收，因此无现状检测数据）；

5）对于打砂废气，经自带布袋除尘器处理后高空排放；颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）（未建设和验收，因此无现状检测数据）；

6）对于压铸废气，集中收集+水喷淋处理+15 米高空排放；颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）（未建设和验收，因此无现状检测数据）；

7）对于烘料及注塑废气，采取集中收集+活性炭吸附处理+20 米高空排放，非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值（未建设和验收，因此无现状检测数据）；

8）喷粉固化及燃烧废气，集中收集后+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附处理+20 米高空排放，根据项目验收监测报告（SZT202506652 详见附件）；非甲烷总烃和 TVOC 污染物排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度污染物排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级排放标准；颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定（已验收）。

检测点位	检测项目		检测结果						标准 限值	结果 评价
			采样日期: 2025.06.25			采样日期: 2025.06.26				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
喷粉固化 废气及天然 气燃烧 废气处理 前 DA002	标干流量 (m³/h)		4022	3954	4003	3985	4075	3911	—	—
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m³)	13.7	14.5	13.3	14.2	13.9	13.6	—	—
		排放速率 (kg/h)	0.055	0.057	0.053	0.057	0.057	0.053	—	—
喷粉固化 废气及天然 气燃烧 废气排放 口 DA002	含氧量 (%)		15.1	15.3	15.2	14.9	15.1	15.0	—	—
	标干流量 (m³/h)		4831	4753	4715	4872	4709	4810	—	—
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	8.9	8.1	8.3	8.5	9.0	9.2	—	—
		折算浓度 (mg/m³)	18.6	17.5	17.7	17.2	18.8	18.9	200	达标
		排放速率 (kg/h)	0.043	0.038	0.039	0.041	0.042	0.044	—	—
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	—	—
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	37	35	39	34	40	38	—	—
		折算浓度 (mg/m³)	77	76	83	69	84	78	—	—
		排放速率 (kg/h)	0.18	0.17	0.18	0.17	0.19	0.18	—	—
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m³)	1.13	1.09	1.05	1.11	1.15	1.03	80	达标
		排放速率 (kg/h)	5.5×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	—	—
	烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标
	排气筒高度		20m							
备注: 1.处理设施及运行状况: 水喷淋+活性炭吸附, 运行正常; 2.标准限值非甲烷总烃: 广东省《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、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度: 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中二级标准; 3.“—”表示执行标准对此项无具体要求; ND”表示检测结果低于方法检出限; 4.燃料: 天然气; 过量空气系数: 1.7; 5.本结果只对当时采集的样品负责。										

报告编号: SZ1202505584

检测点位	检测项目		检测结果						标准 限值	结果 评价
			采样日期: 2025.06.25			采样日期: 2025.06.26				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
喷粉固化 废气及天然 气燃烧 废气处理 前 DA003	标干流量 (m³/h)		4565	4533	4472	4436	4596	4412	—	—
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m³)	16.8	17.3	16.5	16.1	17.0	17.6	—	—
		排放速率 (kg/h)	0.077	0.078	0.074	0.071	0.078	0.078	—	—
喷粉固化 废气及天然 气燃烧 废气排放 口 DA003	含氧量 (%)		14.3	14.0	14.1	14.2	14.3	13.9	—	—
	标干流量 (m³/h)		5672	5749	5617	5781	5803	5668	—	—
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	10.3	11.2	10.9	11.6	10.1	11.0	—	—
		折算浓度 (mg/m³)	19.0	19.8	19.5	21.0	18.6	19.2	200	达标
		排放速率 (kg/h)	0.058	0.064	0.061	0.067	0.059	0.062	—	—
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	—	—
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	28	31	30	27	29	31	—	—
		折算浓度 (mg/m³)	52	55	54	49	53	54	—	—
		排放速率 (kg/h)	0.16	0.18	0.17	0.16	0.17	0.18	—	—
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m³)	1.34	1.47	1.36	1.45	1.42	1.29	80	达标
		排放速率 (kg/h)	7.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	7.6×10 ⁻³	8.4×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	7.3×10 ⁻³	—	—
	烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标
	排气筒高度		20m							

备注: 1.处理设施及运行状况: 水喷淋+二级活性炭吸附, 运行正常;
2.标准限值非甲烷总烃: 广东省《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、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度: 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准;
3.“—”表示执行标准对此项无具体要求; ND”表示检测结果低于方法检出限;
4.燃料: 天然气; 过量空气系数: 1.7;
5.本结果只对当时采集的样品负责。

检测点位	检测项目	检测结果								标准 限值	结果 评价
		采样日期: 2025.06.25				采样日期: 2025.06.26					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
喷粉固化废气及天然气燃烧废气处理前 DA002	标干流量 (m³/h)	4022	3954	4003	3960	3985	4075	3911	4082	—	—
	臭气浓度 (无量纲)	2290	2290	2290	1995	2290	1995	1995	2290	—	—
喷粉固化废气及天然气燃烧废气排放口 DA002	标干流量 (m³/h)	4831	4753	4715	4899	4872	4709	4810	4771	—	—
	臭气浓度 (无量纲)	630	630	549	549	630	549	549	549	6000	达标
排气筒高度		20 米									
备注: 1.处理设施及运行状况: 水喷淋+活性炭吸附, 运行正常; 2.标准限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排气筒恶臭污染物排放限值; 3.检测点位见检测点位图; 本结果只对当时采集的样品负责。											

检测点位	检测项目	检测结果								标准 限值	结果 评价
		采样日期: 2025.06.25				采样日期: 2025.06.26					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
喷粉固化废气及天然气燃烧废气处理前 DA003	标干流量 (m³/h)	4565	4533	4472	4515	4436	4596	4412	4449	—	—
	臭气浓度 (无量纲)	1737	1318	1737	1318	1737	1737	1318	1318	—	—
喷粉固化废气及天然气燃烧废气排放口 DA003	标干流量 (m³/h)	5672	5749	5617	5755	5781	5803	5668	5690	—	—
	臭气浓度 (无量纲)	549	419	549	419	549	549	419	419	6000	达标
排气筒高度		20 米									
备注: 1.处理设施及运行状况: 水喷淋+二级活性炭吸附, 运行正常; 2.标准限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排气筒恶臭污染物排放限值; 3.检测点位见检测点位图; 本结果只对当时采集的样品负责。											

根据项目验收检测报告, 喷粉固化工序及天然气燃烧废气收集效率为 95%, 年工作时间为 2240 小时, 监测时满负荷生产, 工况 100%。

处理后排放口非甲烷总烃监测排放速率为 0.0085kg/h, 则非甲烷总烃有组织排放量为 0.019t/a, 收集效率为 95%, 有组织处理前监测排放速率为 0.078kg/h, 则无组织排放量为 0.0092t/a, 排放总量为 0.0282t/a。

处理后排放口氮氧化物监测排放速率为 0.19kg/h, 则氮氧化物有组织排放量为 0.4256t/a; 收集效率为 95%, 则无组织排放量为 0.0224t/a, 排放总量为 0.448t/a。

9) 对于喷粉粉尘, 经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后无组织排放, 颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)(已验收)。

10) 对于灰洗工序粉尘, 集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放; 根据项目常规监测报告(YJ202510338-1 详见附件); 颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)(已验收);

续表 3-1 有组织废气检测结果一览表

单位: mg/m³ (除注明外)

序号	点位名称	采样日期	检测项目	检测结果	标准限值
2	灰洗废气排放口	2025.10.30	颗粒物	排放浓度	3.5
				排放速率 (kg/h)	1.47×10 ⁻²
			烟气参数	标干流量 (m ³ /h)	4211
				烟温 (°C)	21.7
				含湿量 (%)	3.0
				流速 (m/s)	4.6

备注: (1) 废气处理设施及排放: 经水喷淋处理后通 35m 高排气筒排放;

(2) 标准限值参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准, 排放速率限值由内插法计算得出; 标准限值参照依据来源于客户提供的资料, 若当地主管部门有特殊要求的, 按当地主管部门的要求执行。

项目无组织废气各污染物排放情况见下表。

检测点位	检测项目	检测结果（mg/m ³ ）						标准 限值	结果 评价
		采样日期：2025.06.25			采样日期：2025.06.26				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
厂界无组织废气上风向参照点 1#	非甲烷总烃	0.17	0.19	0.18	0.17	0.16	0.17	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 2#	非甲烷总烃	0.27	0.29	0.30	0.35	0.33	0.36	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 3#	非甲烷总烃	0.37	0.35	0.39	0.26	0.22	0.21	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 4#	非甲烷总烃	0.41	0.43	0.44	0.39	0.42	0.38	—	—
周界外浓度最大值	非甲烷总烃	0.41	0.43	0.44	0.39	0.42	0.38	4.0	达标
厂界无组织废气上风向参照点 1#	颗粒物	0.184	0.193	0.187	0.198	0.188	0.195	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 2#	颗粒物	0.257	0.268	0.250	0.231	0.242	0.226	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 3#	颗粒物	0.212	0.209	0.224	0.269	0.273	0.262	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 4#	颗粒物	0.236	0.241	0.239	0.217	0.225	0.219	—	—
周界外浓度最大值	颗粒物	0.257	0.268	0.250	0.269	0.273	0.262	1.0	达标
备注：1.标准限值颗粒物、非甲烷总烃：广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值； 2.检测点位见检测点位图；本结果只对当时采集的样品负责。									
气象参数	2025.06.25 天气状况：阴，气温：26.4~29.1℃，气压：100.5~100.7kPa，湿度：61.2~63.5%RH，风向：西北，风速：1.9~2.3m/s								
	2025.06.26 天气状况：阴，气温：27.2~29.6℃，气压：100.2~100.5kPa，湿度：60.2~62.7%RH，风向：西北，风速：1.8~2.0m/s								

3.4 厂内无组织废气检测结果及评价

检测点位	检测项目	检测结果						标准 限值	结果 评价
		采样日期：2025.06.25			采样日期：2025.06.26				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
厂区内无组织 废气监控点 5#	非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.67	0.73	0.71	0.62	0.65	0.59	6	达标
备注：1.标准限值广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂内无组织排放限值； 2.检测点位见检测点位图；本结果只对当时采集的样品负责。									
气象参数	2025.06.25 天气状况：阴，气温：26.4~29.1℃，气压：100.5~100.7kPa，湿度：61.2~63.5%RH，风向：西北，风速：1.9~2.3m/s								
	2025.06.26 天气状况：阴，气温：27.2~29.6℃，气压：100.2~100.5kPa，湿度：60.2~62.7%RH，风向：西北，风速：1.8~2.0m/s								

根据监测结果表明：监测期间厂界无组织废气：非甲烷总烃、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 污染物厂界标准值（二级）。

厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

综上，项目大气污染物均符合相关控制标准要求，对周围环境无明显不良影响。

3、噪声

建设项目的生产设备在运行过程中产生约 70-90dB（A）的机械噪声，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响，根据项目验收监测报告（SZT202506652 详见附件），厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，噪声排放对周围环境的影响不大。

检测点位	测定时间	主要声源	检测结果 Leq[dB（A）]		标准限值 Leq[dB（A）]	结果 评价
			检测日期： 2025.06.25	检测日期： 2025.06.26		
厂界东北侧外 1 米处（Z-1#）	昼间	工业	57	58	65	达标
备注：1.标准限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值； 2.检测布点见检测点位图。						
气象参数	2025.06.25 昼间：阴，无雷电，无雨雪，风速：2.0m/s					
	2025.06.26 昼间：阴，无雷电，无雨雪，风速：1.8m/s					

注：项目所在地东南面、西南面、西北面与邻厂共墙体，不满足监测条件，无法监测。

4、固体废物

（1）生活垃圾：员工日常生活产生生活垃圾，约 30 吨/年；定点堆放交给环卫部门处理；

(2) 一般固体废物:

对于金属边角料 (10t/a)、废包装袋 (0.5t/a)、清洗干净的包装桶 (包括除油剂桶、硫酸桶) (0.5t/a)、抛光水喷淋沉渣 (1t/a)、压铸水喷淋沉渣 (0.8t/a)、打砂布袋尘渣 (1.4t/a), 采取集中收集交由一般工业固体废物处理能力的单位处理;

(3) 危险固体废物:

对于废机油及机油桶 (0.3t/a)、废水性漆桶 (0.5t/a)、除油废液 (105.2t/a)、废酸液 (5.4t/a)、废气治理过程产生的废活性炭 (18t/a)、喷漆产生的漆渣 (5.0t/a)、沾有机油的废抹布 (0.3t/a)、废电泳漆桶 (0.2t/a)、电泳回收机产生的废过滤棉 (0.5t/a)、废水处理产生的污泥 (2.0t/a)、前处理池底产生的池底沉渣 (0.5t/a)、废电泳漆渣 (0.2t/a)、电泳废液 (9.8t/a); 采取集中收集后交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理;

4、环评批复及落实情况

本项目扩建前取得环评批复文件有: 中环建表[2008]0797 号、中 (凤) 环建表[2016]0009 号、中 (凤) 环建表[2019]0098 号等, 本项目改扩建前采取的环保措施跟原环评完全相符合, 并通过环保竣工验收。

5、环保竣工验收情况

本项目改扩建前已经通过项目竣工环境保护验收, 并取得验收意见的函。详见附件: “中环验表[2009]000563 号、中 (凤) 环备[2016]05 号” 验收意见函和自主验收意见、国家排污许可证 (许可编号: 91442000796219832K001Q)。

改扩建前的污染治理措施的相符性及验收情况

表 2-26 项目改扩建前污染物排放、治理情况一览表

类型	污染工序	污染物名称	环评审批排放量	环评审批要求治理措施	实际建设 (已验收) 排放量	实际建设 (已验收) 采取的措施	落实情况
废气	喷漆及烘干废气 (二厂区)	非甲烷总烃	0.3093t/a	采取集中收集后+水帘柜处理+水喷淋+隔雾器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。	/	/ (改扩建后取消建设)	未建设验收
		颗粒物	0.2344t/a		/		
		臭气浓度			/		
	烘料及注塑废气 (二厂区)	非甲烷总烃	0.0328t/a	采取集中收集+活性炭吸附处理+20 米高空排放	/	/ (改扩建后取消建设)	未建设验收
		臭气浓度	/		/		
	喷漆及烘干废气	非甲烷总烃	0.0773t/a	采取集中收集后+水帘柜处		/ (保留)	未建设验收

		气	颗粒物	0.0586t/a	理+水喷淋+隔雾器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。			
			臭气浓度					
		电泳及烘干废气	非甲烷总烃和 TVOC	0.07t/a	新增 1 套废气治理措施，采取集中收集后+水喷淋+隔水器+UV 光解+活性炭吸附装置+20 米高空排放。	/	/（保留）	未建设验收
			臭气浓度	/		/		
		抛光废气	颗粒物	0.198t/a	集中收集+水喷淋处理+20 米高空排放；	/	/（保留）	未建设验收
		打砂废气	颗粒物	0.044t/a	经自带布袋除尘器处理后高空排放	/	/（改扩建后取消建设）	未建设验收
		压铸废气	颗粒物	0.227t/a	集中收集+水喷淋处理+15 米高空排放；	/	/（改扩建后取消建设）	未建设验收
		喷粉固化及燃烧废气	非甲烷总烃和 TVOC	0.031t/a	集中收集后+水喷淋+隔水器+UV 光解净化器+活性炭吸附处理+20 米高空排放。	0.031t/a	采取集中收集+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附处理+20 米高空排放。	已验收（改扩建后以新带老）
			二氧化硫	0.02t/a		0.02t/a		
			氮氧化物	0.1871t/a		0.1871t/a		
			颗粒物	/		/		
		喷粉粉尘	颗粒物	0.043t/a	经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后+20 米高空排放。	0.0043t/a（改扩建后以新带老）	经过自带滤芯棉粉末回收装置处理后无组织排放。	已验收
		灰洗工序粉尘	颗粒物	/	集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放	0.4032t/a（常规检测计算）	集气罩收集后经水喷淋处理后 35 米高空排放	已验收
	废水	生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、SS	7.2t/d	经三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市东风镇污水处理有限责任公司	7.2t/d	经三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市东风镇污水处理有限责任公司	已验收

		生产废水	pH、COD _{Cr} 、石油类、SS、LAS	1.66t/a	经自建污水处理设施处理后，65%回用于喷淋用水，其余 35%处理达标后排入同安涌，最终排入中心排河。	1.66t/a	经自建污水处理设施处理后，65%回用于喷淋用水，其余 35%处理达标后排入同安涌，最终排入中心排河。	已验收
固体废物		员工生活	生活垃圾	30t/a	交给市政环卫部门处理	30t/a	交给市政环卫部门处理	已验收
	生产过程		一般固体废物	14.2t/a	采取集中收集交由一般工业固体废物处理能力的单位处理	14.2t/a	采取集中收集交由一般工业固体废物处理能力的单位处理	已验收
			危险固体废物	147.9t/a	集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	147.9t/a	交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理	已验收
	噪声	生产设备运行时产生的噪声 70~90dB(A)；通过隔音、降噪等措施治理。					与环评相符	已验收

三、现有工程存在环境问题及整改措施

1、建设项目自建设以来未被环保投诉，废气、废水、噪声等污染治理措施都做得比较好，均能达标排放，并且取得建设项目竣工环境保护验收意见的函。

2、原环评未对厂界氮氧化物、二氧化硫进行要求，且未纳入排污许可证的自行监测计划中，因此未实施监测。改扩建后从严考虑纳入自行监测计划。

3、由于原环评烘干固化的功率较小，实际功率大于环评功率，因此，导致氮氧化物污染物排放较大，现状检测污染物排放量超过环评准许排放量，本次改扩建后，原有喷粉固化拆除，新建自动清洗喷粉线。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、项目所在地功能区划：

地表水环境功能区划：根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）可知，纳污水体中心排河功能为农业用水，水质目标Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。鸡鸦水道水质目标Ⅱ类，功能为饮用、渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

地下水环境功能区划：根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），项目所在地属于地下水一级功能区的保留区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质保护目标应符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅴ类水质，水位保护目标为维持现状。

环境空气功能区划：根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订）确定，项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

声环境功能区划：项目地址为中山市东凤镇安乐村同乐二路61号。项目所在区域为工业区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》确定，属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

建设项目所在地环境功能属性如表3-1所列。

表3-1 建设项目所在地自然环境功能属性表

编号	项目	内容
1	建设用地属性	一般工业用地
2	水环境功能区	地表水：Ⅳ类水域-中心排河 执行《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅳ类标准
		Ⅱ类水域-鸡鸦水道 执行《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅱ类标准
		地下水：执行《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）的Ⅴ类水质
3	环境空气质量功能区	二类区 执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）二级标准
4	声环境质量功能区	3类区 执行《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中3类标准

区域
环境
质量
现状

5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景区	否
7	是否水库库区	否
8	是否在水源保护区	否
9	是否属于两控区	是
10	是否在中山市东凤镇污水处理有限公司纳污范围	在中山市东凤镇污水处理有限公司纳污范围

二、环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此；环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

1）项目所在区域达标判定

中山市 2024 年大气环境质量状况公报可知：2024 年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》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在行政区中山市判定为达标区。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
中山市	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	8	150	5.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	54	80	67.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	60	56.7	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	68	120	56.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	46	60	76.7	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
	O ₃	90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	151	160	94.4	达标

2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。根据《2024 年中山市

小榄站环境空气监测站点数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表：

表 3-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄监测站	小榄镇	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	10	0	达标	
			年平均	9	60	/	/	达标	
	小榄镇	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	75	80	115	0.82	达标	
			年平均	28	40	/	/	达标	
	小榄镇	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	91	120	110	0.27	达标	
			年平均	46	60	/	/	达标	
	小榄镇	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	43	60	125	0.55	达标	
			年平均	22	30	/	/	达标	
	小榄镇	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	159	160	153.1	9.02	达标	
	小榄镇	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	30	0	达标	

由表可知，SO₂和NO₂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》（GB 3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；PM₁₀和PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到（GB 3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；CO的24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准。

3）补充污染物环境质量现状评价

（1）监测因子及布点

根据本项目产污特点，在评价区内选取TSP作为评价因子，项目收集了所在区域周边5km范围内TSP的监测数据；

本项目TSP引用《中山市富丽宝电器有限公司》现状检测报告中的环境空气数据，监测单位为“广州蓝云检测技术有限公司”，富丽宝下风向#监测点位于项目东南面，距离项目所在地约为738m，监测时间为2024年4月25日~2024年4月27日。本环评引用监测数据均在有效期内，各个监测点位具有代表性，监测数据如下表所示：

表 3-4 其他污染物补充监测点位基本信息

监测站名称	监测站坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
富丽宝下风向#	145	-768	TSP	2024.04.25-2024.04.27	东南面	738

注：监测坐标以项目所在地中心点为原点（0，0）

（2）监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名	监测点坐标/m	污染物	平均	评价标准	监测浓度范	最大浓度	超标	达标
------	---------	-----	----	------	-------	------	----	----

称	X	Y		时间	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	率/%	情况
富丽宝下 风向#	145	-768	TSP	24h	300	88-105	35	0	达标
注：监测坐标以项目所在地中心点为原点（0，0）									

由上表可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准；说明该区域的环境空气质量现状良好。

注：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值的特征污染物时，需要现状监测数据，由于国家、地方环境空气质量标准中没有 TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度的标准限值，因此，TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度不需要现状监测。

2、地表水环境质量现状

本项目位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围内，本项目生活污水经中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后最终排入中心排河，扩建项目工业废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。根据《中山市水功能区管理办法》，纳污河道中心排河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

本项目纳污河道中心排河，起始于同安涌三顷闸，止于二楼河公路桥，全长 12.7 公里，属于农用功能区，执行IV类标准。中心排河最终汇入鸡鸦水道，鸡鸦水道功能为饮用、渔业用水，执行II类标准。根据中山市《2024 年水环境年报》，2024 年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到 II 类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和泮沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

2024 年鸡鸦水道水质为II类标准，水质状况为优，根据《中山市水功能区管理办法》，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。说明该区域的水环境质量现状良好。



3、声环境质量现状

本项目位于中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号,根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)》和《声环境质量标准》(GB3096-2008),本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

本项目周边 50m 范围内无声环境敏感点,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(2021 年 4 月 1 日起施行)相关要求,本次评价不开展声环境质量现状调查。

4、地下水环境质量现状

项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。并且项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面,化学品仓库、生产废水收集池、污水处理设施、危废暂存区、前处理区域等设置围堰,地面刷防渗漆,项目门口设置挡板,事故状态时可有效防止废水等外泄,因此对地下水基本不会产生影响。由于项目厂区已经进行硬化,因此不具备占地范围内地下水监测条件,不进行厂区地下水环境现状监测。

5、土壤环境质量现状

项目厂界外 50 米范围内不存在土壤敏感点保护目标。均为工厂和道路，并且项目厂房地面均为水泥硬化地面。项目设有除油清洗、喷粉固化、喷漆、电泳等工序，该过程产生废水，生产过程产生危险废物；前处理区泄漏、危险废物暂存泄漏、化学品泄漏、生产废水收集池、污水处理设施泄漏等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、生产废水收集池、污水处理设施、危险暂存区、清洗线前处理区等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置挡板，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

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

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

根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

6、生态环境现状调查

本项目位于中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号，项目用地范围内不含有生态保护目标，因此不进行生态环境现状调查。

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

1、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后，周围的河流水质不受明显的影响；项目不直接向河流排放污水，项目西北面存在饮用水源准保护区敏感点保护目标。水源准保护区敏感点与项目关系见表 3-6。

表 3-6 水环境保护目标

行政区域	序号	敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	方位	项目厂界相对饮用水源准保护区水域距离（m）	项目厂界相对饮用水源准保护区陆域距离（m）
中山市	1	东海水道	东海水道饮用水源保护区	一级饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准	西北面	约 998m	约 663m

环境保护目标

2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在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》（GB3095-2026）中的二级标准。项目周围 500 米范围内的环境空气保护目标详见下表：

表 3-7 环境空气保护目标

所属地区	敏感点名称	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					
中山市	安乐村	147	-187	居民区	不受大气污染影响	二类区	东北、东、东南面	210

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有医院、学校、居民等环境敏感点存在。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。

5、生态环境保护目标

项目厂房已经建设完成，项目建设用地范围内没有生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 3-8 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
喷漆和烘干及燃天然气工序废气	G12	非甲烷总烃	35	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	12.75（折半执行）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域排放限值要求较严值
		臭气浓度		15000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放限值
		二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治

			氮氧化物		300	/	理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域排放限值要求
			烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放标准
	喷粉固化及燃天然气工序废气	G11、G13	非甲烷总烃	35	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC		100	/	
			臭气浓度		15000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放限值
			二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域排放限值要求
			氮氧化物		300	/	
			颗粒物		30	/	
			烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放标准
	厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
			非甲烷总烃		4.0	/	
			SO ₂		0.4	/	
			NO _x		0.12	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）
			臭气浓度		20	/	
			NH ₃		1.5	/	
			H ₂ S		0.06	/	
	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
			烟尘（颗粒物）		5	/	

注：1、根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）文件规定，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

2、待项目建成后，现场排气筒高度 35 米，满足 15 米以上要求，没有高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此，需要按 50%执行。

2、水污染物排放标准

表 3-9 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》
	COD _{Cr}	≤500	

回用水	BOD ₅	≤300	(DB44/26-2001) 中三级标准 (第二时段)
	氨氮	--	
	SS	≤400	
	pH	6.0-9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024) 表1 基本控制项目及限值 中的洗涤用水标准和表2 选择控制项目及限值
	COD _{Cr}	≤50	
	BOD ₅	≤10	
	氨氮	≤5	
	SS	--	
	LAS	≤0.5	
	石油类	≤1	
	总磷	≤0.5	
	总氮	≤15	
	氟化物	≤2.0	
	色度	≤20 (倍)	

3、噪声排放标准

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

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

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

4、固体废物控制标准

一般工业固体废物的暂存按《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019 年 3 月 1 日实施) 的要求执行；

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求。

一、废水

根据相关环保管理部门对总量控制指标的要求，需要实施污染物总量控制指标为废水排放中的 COD_{Cr}，氨氮。

根据本扩建项目环评工作中工程分析的情况，生活污水可以排入中山市东风镇污水处理有限责任公司集中处理，对于改扩建部分工业废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；因此，本报表中不统计改扩建项目生活污水和生产废水中 COD_{Cr} 和氨氮的总量控制。

二、废气

(1) 项目为改扩建项目，改扩建前准许排放挥发性有机物为 0.526t/a，氮氧化物 0.1871t/a。

(2) 改扩建项目生产过程中会产生有机废气，改扩建项目污染物总量控制指标为：挥发性有机物 0.5307t/a，氮氧化物 0.9041t/a；以新带老措施控制指标为：挥发性有机物 0.3731t/a、氮氧化物 0.1871t/a；因此，需要新增挥发性有机物总量指标为：挥发性有机物 0.6836t/a、氮氧化物 0.717t/a；

本项目改扩建前后污染物排放指标详见下表：

表 3-11 改扩建前后污染物总量控制指标表

类别	污染因子	扩建前排污量 (t/a)	改扩建部分 排污量 (t/a)	改扩建后 排污量 (t/a)	以新带老替 代量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	挥发性有机物	0.526	0.5307	0.3731	0.6836	+0.1576
	NO _x	0.1871	0.9041	0.9041	0.1871	+0.717
废水	COD _{Cr}	0.0418	0	0.0418	0	0

(每年按 300 天计)

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目的厂房已建成，故不对其施工期环境影响进行评价。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	由于原项目环评审批中的二厂区注塑及喷漆车间内容未验收，且改扩建后计划取消，原有电机轴车间已完成建设且进行了环保竣工验收工作；原有电泳车间和喷漆车间保留不变，原有喷粉车间取消技改新的喷粉；项目本次改扩建部分中新增建设内容与原有项目相互独立，不共用废气环保设施；本次项目改扩建部分未对原项目产生重大环境影响叠加效应。 因此，本环评中运营期环境影响和保护措施章节内容对本次改扩建部分的污染排放情况进行论述分析。 一、废气影响分析和防治措施 1) 喷粉工序废气 在喷粉工序中产生的粉尘（以“颗粒物”表征）。根据厂家提供资料，喷粉的首次附着率为 70%，项目环氧树脂粉末用量 116.11t/a，则没有喷涂上工件的粉末产生量为 34.833t/a。收集效率为 90%，则收集量为 31.3497t/a，处理效率为 96%，则回收量为 30.1t/a，即首次喷涂附着量为 81.277t/a，回收量为 30.1t/a，回收的粉末再进行利用回用于生产，则项目利用率为 95.92%，因此，利用率按 96%计算。 车间或密闭间进行密闭收集效率为 90%，其中达到上限效率必须满足的条件为：屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好，收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄。项目采取密闭喷粉柜和喷粉房进行收集，因此收集效率取 90%。 项目设置 3 条自动喷淋清洗喷粉线，总共设有 11 个喷粉房，每个喷粉房配套 1 个回收装置，喷粉房尺寸为 10×5×3.6m（容积：180 m³）。项目换气次数按一个小时 30 次计算，则喷涂线的单个喷粉房设计风量为 6000m³/h。 废气经喷粉房密闭收集后经自带二级滤芯回收装置处理后无组织排放，二级滤芯回收装置颗粒物处理效率可达 96%，总设计风量为 66000m³/h，该工序设备年运行 2240 小时（年工作 280 天，一天生产 8 小时）。由于喷粉房全密闭，颗粒物的沉降效率有所提高，因此，未被收集到的粉尘约有 60%的粉尘自然沉降于车间的地面，剩余的 40%

的粉尘无组织排放。

颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

表 4-1 项目喷粉工序废气产排情况一览表

车间		厂房二 2 层和 5 层（喷粉车间）
排气筒编号		/
污染物		颗粒物
产生量		34.833t/a
收集效率		90%
收集部分	产生量	31.3497t/a
	产生速率	13.9954kg/h
	处理效率	96%
	排放量	1.254t/a
	排放速率	0.5598kg/h
未收集部分	产生量	3.4883t/a
	重力沉降量（60%）	2.093t/a
	无组织排放量	1.3953t/a
无组织部分	无组织排放量（处理后无组织+未收集未沉降部分）	1.254+1.3953=2.6493t/a
	排放速率	1.1827kg/h
总抽风量		66000m ³ /h
工作时间		2240h

2) 二楼喷粉固化工序及天然气燃烧废气

在二楼喷粉固化工序及燃天然气过程中，会产生少量的有机废气（以“非甲烷总烃和TVOC”表征）、恶臭（以“臭气浓度”表征）、二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）和烟气黑度。

挥发性有机物废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中 14 涂装-粉末涂料-喷塑后烘干工艺的产污系数计算；挥发性有机物：1.2kg/t-原料；项目二楼使用环氧树脂粉末涂料用量为 76.37t/a，综合利用率为 96%，则固化的粉末涂料量为 73.3152t/a，则非甲烷总烃产生量 0.088t/a；

项目喷粉固化和烘干以天然气为燃料，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘、烟气黑度等废气。项目二楼喷粉固化和烘干天然气年消耗量约为26.5万立方米。废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中14涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：

表 4-2 天然气燃烧产污系数

项目	SO ₂ (kg/立方米)	NO _x (kg/立方米)	烟尘 (kg/m ³)	烟气量 (Nm ³ /立方米)
----	--------------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------------

产污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6
排污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6

注：①SO₂产污系数：0.000002S，即0.0002kg/m³-燃料（S含硫率，取100），表格中S为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值100；②NO_x产污系数：0.00187kg/m³-燃料。项目安装低氮燃烧装置，采用低氮燃烧法，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中14涂装工艺中天然气工业炉窑，安装低氮燃烧装置，氮氧化物源头产污减少50%。

二氧化硫产污系数为0.000002Skg/立方米，天然气中S=100，则二氧化硫产生量为0.053t/a；安装低氮燃烧装置，氮氧化物产污系数为0.000935kg/立方米，则氮氧化物产生量为0.2478t/a；烟尘产污系数为0.000286kg/立方米，则烟尘产生量为0.0758t/a；废气产生量为360.4万立方米/年；工作时间为2240小时/年，即烟气量为1609m³/h；

项目2楼1条喷粉线做1套治理措施；

项目自动喷粉线采取密闭烘干炉和固化炉，烘干炉和固化炉设有专门排气口，只留有进出口，排气管道大小为φ200mm，管道排气风速设计为10m/s，则每个排气管道所需风量为1130.4m³/h；共设有4个排气管道所需风量为4521.6m³/h。

项目烘干炉和固化炉进出口安装集气罩，根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有4个集气罩，尺寸为2.0×0.3m，距离源强处约0.1m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量L。

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

其中：X—集气罩至污染源的垂直距离，0.1m

F—集气罩口面积，0.6 m²；V_x—控制风速，取0.3m/s

根据上述公式计算可知，单个集气罩理论设计风量为756m³/h，项目设有4个集气罩，所需风量为3024m³/h。

项目自动喷粉固化所需风量为4521.6m³/h，进出口所需风量为3024m³/h，烟气量为1609m³/h，总所需风量为9154.6m³/h。项目设备设计风量为10000m³/h，满足废气治理要求。

项目安装低氮燃烧装置，燃烧产生的热量经管道输送到固化炉内加热，固化炉为密封装置，仅在入料口和出料口留有空隙，密闭段设有专门的排气管道。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表3.3-2废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（设备废气排口直连）收集效率为95%，条件为：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。因此，项目采

取固化炉密闭收集，固化炉上设有专门的排气管道收集废气至处理设施，物件进出口并安装集气罩和垂帘进行收集；项目收集效率为 95%符合要求；

项目采取天然气燃烧直接加热，燃烧废气进入固化炉内与固化废气一起排放，固化废气密闭管道收集+进出口集气罩收集，废气一起引入“水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 35m 高的排放筒有组织排放；项目采用 1 套治理措施，设计风量为 10000m³/h；该工序年运行 2240 小时（年工作 280 天，一天生产 8 小时），由于固化废气污染物浓度较低，活性炭装置对有机废气处理效率按 60%计算。安装低氮燃烧装置，末端治理措施对燃烧废气无治理效率。

非甲烷总烃和 TVOC 污染物排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级排放标准；颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定。

表 4-3 项目喷粉固化工序及燃天然气废气排放情况一览表

生产车间		厂房二2层（喷粉车间）			
排气筒编号		G11（1条喷粉线）			
污染物		非甲烷总烃和TVOC	SO ₂	NO _x	烟尘
产排系数		1.2kg/t原材料	0.02Skg/万 m ³ ·燃料	9.35kg/万 m ³ ·燃料	2.86kg/万 m ³ ·燃料
原材料用量		粉末用量73.3152t/a 天然气用量为26.5万m ³ /a			
产生量t/a		0.088	0.053	0.2478	0.0758
有组织排 放	收集效率%	95			
	产生量t/a	0.0836	0.0504	0.2354	0.072
	产生速率kg/h	0.0373	0.0225	0.105	0.0321
	产生浓度mg/m ³	3.73	13.98	65.32	19.98
	处理效率%	60	--	--	--
	排放量t/a	0.0334	0.0504	0.2354	0.072
	排放速率kg/h	0.0149	0.0225	0.105	0.0321
	排放浓度mg/m ³	1.49	2.25	10.5	3.21
无组织排 放情况	排放量t/a	0.0044	0.0026	0.0124	0.0038
	排放速率kg/h	0.002	0.0012	0.0055	0.0017
抽风量		10000m ³ /h			
有组织排放高度 m		35m			
年工作时间 h		2240h			

注：天然气燃烧产生的颗粒物、氮氧化物和二氧化硫产生浓度采用天然气燃烧产生烟气量进行计算，排放浓

度按照排放口设计风量进行计算。

3) 三层喷漆和烘干及燃烧废气

在喷漆、烘干工序及燃天然气过程中，会产生非甲烷总烃和TVOC、臭气浓度、漆雾（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物、烟尘（颗粒物）和烟气黑度。

项目使用水性漆，根据原物理化性质，水性漆中挥发分量约占 5%，项目使用水性漆 33.8t/a；则项目非甲烷总烃和 TVOC 产生量为 1.69t/a；漆雾（颗粒物）产生量按利用率计算，项目水性漆利用率为 60%，水性漆固含量为 60%，则漆雾（颗粒物）产生量为 8.112t/a。

项目喷漆烘干和固化以天然气为燃料，采取直接燃烧加热，与有机废气混合收集处理；烘干工序燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘、烟气黑度等废气。项目喷漆烘干和固化天然气年消耗量约为27.8万立方米。废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中14涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：

表 4-4 天然气燃烧产污系数

项目	SO ₂ (kg/立方米)	NO _x (kg/立方米)	烟尘 (kg/m ³)	烟气量 (Nm ³ /立方米)
产污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6
排污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6

注：①SO₂产污系数： 0.000002S，即 0.0002kg/m³-燃料（S 含硫率，取 100），表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100；② NO_x 产污系数： 0.00187kg/m³-燃料。项目安装低氮燃烧装置，采用低氮燃烧法，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表—中 14 涂装工艺中天然气工业炉窑，安装低氮燃烧装置，氮氧化物源头产污减少 50%。

二氧化硫产污系数为 0.000002Skg/立方米，天然气中 S=100，则二氧化硫产生量为 0.0556t/a；安装低氮燃烧装置，氮氧化物产污系数为 0.000935kg/立方米，则氮氧化物产生量为 0.2599t/a；烟尘产污系数为 0.000286kg/立方米，则烟尘产生量为 0.0795t/a；废气产生量为 378.08 万立方米/年；工作时间为 2240 小时/年，即烟气量为 1688m³/h；

项目 1 条喷漆生产线做 1 套废气治理设施。项目设有 1 个喷漆生产车间，位于厂房 3 层，喷漆废气采取密闭喷漆房进行密闭负压收集；喷漆房密闭的区域约 200 m²，密闭区高度约 3.0 米，体积为 600 立方米，按照车间换气次数按 30 次计算，所需风量为 18000m³/h，

项目喷漆烘干和固化废气采取密闭烘干炉，烘干炉设有专门排气口，只留有进出口，排气管道大小为φ200mm，管道排气风速设计为 10m/s，则每个排气管道所需风量为 1130.4m³/h；每条线设有 4 个排气管道所需风量为 4521.6m³/h。

并且项目烘干炉进出口安装集气罩，根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有 4 个集气罩，尺寸为 1.5×0.3m，距离源强处约 0.1m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

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

其中：X—集气罩至污染源的距離，0.1m

F—集气罩口面积，0.36 m²；V_x—控制风速，取 0.3m/s

根据上述公式计算可知，单个集气罩理论设计风量为 594m³/h，项目设有 4 个集气罩，所需风量为 2376m³/h。

项目喷漆房区域围蔽所需风量为 18000m³/h，喷漆烘干炉所需风量为 4521.6m³/h，进出口所需风量为 2376m³/h，烟气量为 1688m³/h，总所需风量为 26585.6m³/h。项目设备设计风量为 30000m³/h，满足废气治理要求。

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。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（单层密闭负压）-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，收集效率为 90%。

因此，对于喷漆及烘干废气及天然气燃烧废气，采取喷漆车间密闭负压收集+烘干炉管道连接收集；收集效率为 90%，喷漆废气密闭喷漆房收集后经水帘柜预处理后，与烘干废气一起经过水喷淋+高效过滤器+二级活性炭吸附处理后高空排放，排放高度为 35 米；根据行业工程经验，有机废气治理效率为 80%，漆雾（颗粒物）处理效率按 99%计算（水帘柜+水喷淋+干式过滤器），由于燃烧废气不经过水帘柜预处理，燃烧烟尘颗粒物处理效率按 90%进行计算。安装低氮燃烧装置，末端治理措施对燃烧废气无治理效率。项目废气治理装置风机的设计风量为 30000m³/h，采用 1 套废气治理措施，项目工序年生产时间为 2240 小时。

注：颗粒物处理效率取值计算：参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）中“6.1.3.1 漆雾处理技术”相关内容，水帘喷漆室对漆雾（颗粒物）去除效率可达到 85%，水喷淋对漆雾（颗粒物）去除效率可达到 85%；干式过滤器对漆雾（颗粒物）去除效率可达到 95%；项目处理效率选取为水帘柜 80%，水喷淋 80%，干式过滤器 90%，则项目颗粒物总处理效率为：1-〔1*（1-0.8）*（1-0.8）*（1-0.9）〕=0.996，结合实际情况，颗粒物去除效率取值为 99%。

非甲烷总烃和 TVOC 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第

二时段二级标准)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定较严值;臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值。烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2二级排放标准;二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域相关规定。

表 4-5 项目喷漆和烘干工序及燃天然气废气排放情况一览表

生产车间		厂房二3层（喷漆车间）					
排气筒编号		G12（1条自动喷漆线）					
污染物		非甲烷总烃和TVOC	颗粒物			SO ₂	NO _x
产排系数		5%	40%*60% 水性漆	2.86kg/万 m ³ ·燃料	合计	0.02Skg/ 万m ³ ·燃料	9.35kg/万 m ³ ·燃料
原材料用量		水性漆用量33.8t/a		天然气用量为27.8万m ³ /a			
产生量t/a		1.69	8.112	0.0795	8.1915	0.0556	0.2599
有组织排放	收集效率%	90					
	产生量t/a	1.521	7.3008	0.0716	7.3724	0.05	0.2339
	产生速率kg/h	0.679	3.2593	0.032	3.2913	0.0223	0.1044
	产生浓度mg/m ³	22.6	108.64	18.94	127.58	13.22	61.87
	处理效率%	80	99	90	--	--	--
	排放量t/a	0.3042	0.073	0.0072	0.0802	0.05	0.2339
	排放速率kg/h	0.1358	0.0326	0.0032	0.0358	0.0223	0.1044
	排放浓度mg/m ³	6.79	1.09	0.11	1.2	0.74	3.48
无组织排放	排放量t/a	0.169	0.8191			0.0056	0.026
情况	排放速率kg/h	0.0754	0.3657			0.0025	0.0116
抽风量		15000m ³ /h					
有组织排放高度 m		55m					
年工作时间 h		3000h					
注：天然气燃烧产生的颗粒物、氮氧化物和二氧化硫产生浓度采用天然气燃烧产生烟气量进行计算，排放浓度按照排放口设计风量进行计算。							

4) 五层喷粉固化工序及天然气燃烧废气

在5层喷粉车间的喷粉固化工序及燃天然气过程中,会产生少量的有机废气(以“非甲烷总烃和TVOC”表征)、恶臭(以“臭气浓度”表征)、二氧化硫、氮氧化物、烟尘(颗粒物)和烟气黑度。

挥发性有机物废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业手册-产排污系数表—中 14 涂装-粉末涂料-喷塑后烘干工艺的产污系数计算;挥发性有机物: 1.2kg/t-原料;项目 5 层喷粉车间使用环氧树脂粉末涂料用量为 39.74t/a,综合利用率为 96%,则固化的粉末涂料量为 38.1504t/a,则非甲烷总烃产生量 0.0458t/a;

项目喷粉固化以天然气为燃料，在燃天然气过程中产生少量的二氧化硫、氮氧化物、烟尘、烟气黑度等废气。项目5层喷粉固化天然气年消耗量约为42.4万立方米。废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表一中14涂装工艺中天然气工业炉窑产污系数计算；详见下表：

表 4-6 天然气燃烧产污系数

项目	SO ₂ (kg/立方米)	NO _x (kg/立方米)	烟尘 (kg/m ³)	烟气量 (Nm ³ /立方米)
产污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6
排污系数	0.000002S	0.000935	0.000286	13.6

注：①SO₂产污系数： 0.000002S，即 0.0002kg/m³-燃料（S 含硫率，取 100），表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100；② NO_x 产污系数： 0.00187kg/m³-燃料。项目安装低氮燃烧装置，采用低氮燃烧法，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表一中 14 涂装工艺中天然气工业炉窑，安装低氮燃烧装置，氮氧化物源头产污减少 50%。

二氧化硫产污系数为 0.000002Skg/立方米，天然气中 S=100，则二氧化硫产生量为 0.0848t/a；安装低氮燃烧装置，氮氧化物产污系数为 0.000935kg/立方米，则氮氧化物产生量为 0.3964t/a；烟尘产污系数为 0.000286kg/立方米，则烟尘产生量为 0.1213t/a；废气产生量为 576.64 万立方米/年；工作时间为 2240 小时/年，即烟气量为 2574m³/h；

项目 2 条喷粉线做 1 套治理措施，设有 2 条自动喷粉线，每条线设有 1 台固化炉。

项目自动喷粉线采取密闭固化炉，固化炉设有专门排气口，只留有进出口，排气管道大小为φ200mm，管道排气风速设计为 10m/s，则每个排气管道所需风量为 1130.4m³/h；每条线设有 2 个排气管道所需风量为 2260.8m³/h。项目设有 2 台固化炉，因此所需风量为 4521.6m³/h。

项目固化炉进出口安装集气罩，根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有 4 个集气罩，尺寸为 1.5×0.3m，距离源强处约 0.1m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

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

其中：X—集气罩至污染源的垂直距离，0.1m

F—集气罩口面积，0.6 m²；V_x—控制风速，取 0.3m/s

根据上述公式计算可知，单个集气罩理论设计风量为 594m³/h，项目设有 4 个集气罩，所需风量为 2376m³/h。

项目自动喷粉固化所需风量为 4521.6m³/h，进出口所需风量为 2376m³/h，烟气量为 2574m³/h，总所需风量为 9471.6m³/h。项目设备设计风量为 10000m³/h，满足废气治理要求。

项目安装低氮燃烧装置，燃烧产生的热量经管道输送到固化炉内加热，固化炉为密封装置，仅在入料口和出料口留有空隙，密闭段设有专门的排气管道。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（设备废气排口直连）收集效率为 95%，条件为：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。因此，项目采取固化炉密闭收集，固化炉上设有专门的排气管道收集废气至处理设施，物件进出口并安装集气罩和垂帘进行收集；项目收集效率为 95%符合要求；

项目采取天然气燃烧直接加热，燃烧废气进入固化炉内与固化废气一起排放，固化废气密闭管道收集+进出口集气罩收集，废气一起引入“水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 35m 高的排放筒有组织排放；项目采用 1 套治理措施，设计风量为 10000m³/h；该工序年运行 2240 小时（年工作 280 天，一天生产 8 小时），由于固化废气污染物浓度较低，活性炭装置对有机废气处理效率按 60%计算。安装低氮燃烧装置，末端治理措施对燃烧废气无治理效率。

非甲烷总烃和 TVOC 污染物排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级排放标准；颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定。

表 4-7 项目喷粉固化工序及燃天然气废气排放情况一览表

生产车间		厂房二5层（喷粉车间）			
排气筒编号		G13（2台烘干炉和固化炉）			
污染物		非甲烷总烃和TVOC	SO ₂	NO _x	烟尘
产排系数		1.2kg/t原材料	0.02Skg/万 m ³ ·燃料	9.35kg/万 m ³ ·燃料	2.86kg/万 m ³ ·燃料
原材料用量		粉末用量38.1504t/a 天然气用量为42.4万m ³ /a			
产生量t/a		0.0458	0.0848	0.3964	0.1213
有组织排 放	收集效率%	95			
	产生量t/a	0.0435	0.0806	0.3766	0.1152
	产生速率kg/h	0.0194	0.036	0.1681	0.0514
	产生浓度mg/m ³	1.94	13.98	65.31	19.98
	处理效率%	60	--	--	--
	排放量t/a	0.0174	0.0806	0.3766	0.1152
	排放速率kg/h	0.0078	0.036	0.1681	0.0514

	排放浓度mg/m³	0.78	3.6	16.81	5.14
无组织排放情况	排放量t/a	0.0023	0.0042	0.0198	0.0061
	排放速率kg/h	0.001	0.0019	0.0088	0.0027
抽风量		10000m³/h			
有组织排放高度 m		35m			
年工作时间 h		2240h			
注：天然气燃烧产生的颗粒物、氮氧化物和二氧化硫产生浓度采用天然气燃烧产生烟气量进行计算，排放浓度按照排放口设计风量进行计算。					

5) 污水处理站臭气

污水处理站的调节池、生化反应池、污泥压滤机房会产生恶臭气体，主要成分为NH₃、H₂S、臭气浓度；污水处理站恶臭气体的产生量较小，采取定性分析，污水处理站废气采取无组织排放，喷洒除臭剂，周围加强绿化等措施，项目污水处理站产生的NH₃和H₂S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值（二级标准），对周边大气环境影响较小。

建设项目在采取以上治理措施后，项目厂界无组织废气：非甲烷总烃、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）；氮氧化物、二氧化硫满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）；硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1污染物厂界标准值（二级）。

厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值；烟尘（颗粒物）能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值。

建设项目在采取以上治理措施后，项目在生产中产生的大气污染物对周围环境不会产生影响。

2、大气污染物排放量核算

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

表 4-8 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/（ug/m ³ ）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒	TVOC	1490	0.0149	0.0334
		非甲烷总烃			

		G11	二氧化硫	2250	0.0225	0.0504	
			氮氧化物	10500	0.105	0.2354	
			颗粒物	3210	0.0321	0.072	
	2	喷漆和烘干及燃天然气废气排气筒 G12	TVOC	6790	0.1358	0.3042	
			非甲烷总烃				
			颗粒物	1200	0.0358	0.0802	
			二氧化硫	740	0.0223	0.05	
			氮氧化物	3480	0.1044	0.2339	
	3	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒 G13	非甲烷总烃	780	0.0078	0.0174	
			TVOC				
			SO ₂	3600	0.036	0.0806	
			NO _x	16810	0.1681	0.3766	
			颗粒物	5140	0.0514	0.1152	
	一般排放口合计			非甲烷总烃和 TVOC			0.355
				颗粒物			0.2674
				SO ₂			0.181
				NO _x			0.8459
	有组织排放						
	有组织排放总计			非甲烷总烃和 TVOC			0.355
				颗粒物			0.2674
				SO ₂			0.181
				NO _x			0.8459

表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	厂 房 2 层	喷粉固化及天然气燃气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）	4.0	0.0044
			颗粒物			1.0	0.0038
			二氧化硫			0.4	0.0026
			氮氧化物			0.12	0.0124
2	厂 房 G3 层	喷漆和烘干及燃烧工序	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）	4.0	0.169
			颗粒物			1.0	0.8191
			二氧化硫			0.4	0.0056
			氮氧化物			0.12	0.026
3	厂 房 2、5 层	喷粉工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）	1.0	2.6493
		喷粉固化及天然气燃气	非甲烷总烃			4.0	0.0023
			颗粒物	/		1.0	0.0061
			二氧化硫	/		0.4	0.0042
				氮氧化物		/	0.12
4	污 水 站	污水处理站废气	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）	1.5	/
			硫化氢			0.06	/
无组织排放							
无组织排放量合计				非甲烷总烃		0.1757	
				颗粒物		3.4783	
				二氧化硫		0.0124	
				氮氧化物		0.0452	
				氨		/	
				硫化氢		/	

表 4-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	挥发性有机物	0.355	0.1757	0.5307
2	颗粒物	0.2674	3.4783	3.7457
3	SO ₂	0.181	0.0124	0.1934
4	NO _x	0.8459	0.0582	0.9041
5	氨	/	/	/
6	硫化氢	/	/	/

表 4-11 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(μg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒 G11	治理措施不能正常运行	非甲烷总烃	3730	0.0373	--	--	应立即停止生产，并进行维修
			TVOC					
			颗粒物	19980	0.0321	--	--	
			SO ₂	13980	0.0225	--	--	
			NO _x	65320	0.105	--	--	
2	喷漆和烘干及燃天然气废气排气筒 G13	治理措施不能正常运行	非甲烷总烃	2260	0.679	--	--	应立即停止生产，并进行维修
			TVOC					
			颗粒物	127580	3.2913	--	--	
			SO ₂	13220	0.0223	--	--	
			NO _x	61870	0.1104	--	--	
3	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒 G14	治理措施不能正常运行	TVOC	1940	0.0194	--	--	应立即停止生产，并进行维修
			非甲烷总烃					
			颗粒物	19980	0.0514	--	--	
			SO ₂	13980	0.036	--	--	
			NO _x	65310	0.1681	--	--	
4	喷粉工序		颗粒物	--	13.9954	--	--	

3、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、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）可知，项目废气处理设施的技术可行性如下：

表 4-12 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	纬度						
G11	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒	TVOC 和非甲烷总烃 二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 烟气黑度 臭气浓度	113°13'45.00"	22°42'47.637"	水喷淋+隔水器+二级活性炭处理	是	10000	35	0.6	30
G12	喷漆和烘	TVOC 和	113°13'45.00"	22°42'47.637"	水喷淋+	是	30000	35	0.9	30

	干及天然气废气排气筒	非甲烷总烃 二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 烟气黑度 臭气浓度	3'44.5 53"	47.360 "	高效过滤器+二级活性炭处理					
G13	喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒	TVOC 和非甲烷总烃 二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 烟气黑度 臭气浓度	113°1 3'45.7 40"	22°42' 47.957 "	水喷淋+隔水器+二级活性炭处理	是	10000	35	0.6	30
/	喷粉工序	颗粒物	/	/	二级滤芯除尘器	是	66000	/	/	/

废气治理设施可行性分析及其影响分析

(1) 滤芯除尘器：当含尘气体进入袋式除尘器滤芯通过滤料时，粉尘被阻留在其表面，干净空气则透过滤料的缝隙排出，完成过滤过程。除尘器滤芯是纤维过滤、薄膜过滤与粉尘层过滤的组合，它的除尘机理是筛滤、惯性碰撞、吸附、扩散、重力沉降和静电等效应综合作用的结果。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术参考表，本项目使用滤芯除尘器处理粉尘属于可行技术。

(2) 水喷淋装置：净化喷淋填料塔采气液异向运行，废气从塔的下部进入，喷淋装置位于喷淋塔上部，喷淋液与气流异向，在对气流增湿的同时，形成大量的雾状水珠与气流中的废气及颗粒物作用，使部分废气吸收在水雾中，在喷淋装置中加入鲍乙环填料，废气中的有害成分转于液相，从而将空气中的废气吸收，从而得到净化。净化后的气体经过位于设备顶部的水雾分离装置分离水雾后进入活性炭。

(3) 干式过滤器：工作原理是利用不同孔径的和密度的过滤材料，采用物理过滤的原理，当颗粒物进入过滤器时，有机废气中的颗粒物质会受到惯性和重力的作用，被分离出来。首先，过滤器内部的构造和设计会使空气流动的方向发生改变，颗粒物质会沿着空气流动方向的惯性方向运动，并与过滤器内壁碰撞，最终被分离出来。其次，由于颗粒物质的重量大于空气分子的重量，这些颗粒物质也会受到重力的作用，向下沉降。当它们与过滤器内壁碰撞时，就会被分离出来。此外，干式过滤器的过滤材料是逐渐加密的多重纤维，这样可以增加撞击率，提高过滤效率。干式过滤器由干式过滤器主体、G4 初效过滤器、F5 中效过滤器、F7 中效过滤器。

本项目设计方案在吸附箱前设置干式过滤器作为预处理器，旨在全力降低粉尘颗粒和喷淋的水分进入废气处理系统，防止活性炭被堵塞。过滤器设三层过滤材料，采

用一层初效、二层中效过滤材料组合的形式。第一级采用初级过滤器，主要适用于过滤 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物；第二级为中效级别过滤器，主要用于过滤 $1\mu\text{m}$ 以上的颗粒物，过滤效率大于 80%；第三级为中效级别过滤器，主要用于过滤 $0.3\mu\text{m}$ 以上的颗粒物，过滤效率高达 90%；如此过滤就可以有效提升吸附箱中活性炭的使用寿命，达到节约成本的目的。

因此，水喷淋装置和干式过滤器对颗粒物能够有效的去除；项目采用水喷淋装置降温、水喷淋和干式过滤器去除颗粒物是可行的。

（4）活性炭：是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术参考表，本项目使用活性炭吸附装置处理有机废气属于可行技术。

项目活性炭治理装置设计原则参照活性炭吸附工艺参数要求，参数要求如下：

（1）合理选择预处理工艺：进入吸附设备的废气颗粒物含量应低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，温度应低于 40°C ，若颗粒物含量超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，应先采取过滤或洗涤进行预处理。当废气采用水喷淋塔或旋流塔预处理工艺，喷淋塔须配备除雾器，在进入活性炭箱体前设置干式过滤器。

（2）规范活性炭品质及炭箱设计要求：

用于吸附治理的活性炭质量应满足如下基本条件：颗粒活性炭碘吸附值 $\geq 800\text{mg}/\text{g}$ ，比表面积 $\geq 850\text{m}^2/\text{g}$ 。

对于采用固定床活性炭吸附处理的，活性炭箱设计的主要参数包括：颗粒状活性炭气体空塔流速不超过 $0.6\text{m}/\text{s}$ ，装填厚度不宜低于 0.3m ；颗粒状活性炭抽屉长度一般不超过 1m （太长易变形且单体重量大，不易换炭）。

（3）强化活性炭填装量及更换频次管理：

吸附床层的活性炭填装体积应根据废气处理量、气体流速、停留时间等参数确定，填装量根据活性炭类型确定。排污单位活性炭更换周期应根据活性炭用量、动态吸附量、削减挥发性有机物浓度、风量和运行时间等参数综合确定。活性炭每个更换周期内应当予以全部更换。

根据以上活性炭装置设计要求和原则，项目喷漆废气活性炭装置前设有水喷淋预处理设施和隔水器，并根据活性炭设计参数要求进行设计活性炭装置。

项目使用蜂窝活性炭，活性炭设备参数详见下表：

表 4-13 项目活性炭装置环保设备参数表

污染源		喷粉固化废气 1	喷粉固化废气 2	喷漆和烘干废气
设备名称		活性炭吸附装置		
设计风量（m ³ /h）		10000	10000	30000
活性炭箱数量（个）		2	2	2
单级活性炭装置参数	活性炭装置尺寸（m）	1.8×1.5×1.6（L×W×H）	1.8×1.5×1.6（L×W×H）	3.0×2.4×2.0（L×W×H）
	活性炭格尺寸（m）	0.6×0.5	0.6×0.5	0.6×0.5
	活性炭类型	颗粒活性炭	颗粒活性炭	颗粒活性炭
	每个炭格填装厚度（m）	0.3	0.3	0.3
	炭层层数	2（每层 9 个炭格）	2（每层 9 个炭格）	2（每层 24 个炭格）
	每层过滤面积（m ² ）	0.6*0.5*9=2.7	0.6*0.5*9=2.7	0.6*0.5*24=7.2
	活性炭密度（g/cm ³ ）	0.5	0.5	0.5
	活性炭碘值（mg/g）	800	800	800
	过滤风速（m/s）	10000/3600/（0.3*9）/2=0.51	10000/3600/（0.3*9）/2=0.51	30000/3600/（0.3*24）/2=0.58
	停留时间（s）	0.59s	0.59s	0.52s
二级活性炭装置一次填装量（t）		1.62t	1.62t	4.32t
更换频次（次/年）		4	4	4

注：项目活性炭设计为上下 2 层抽屉，风量分别从上层和下层进入活性炭层，风从中间进入排气管道。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目污染源监测计划见下表：

表 4-14 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
喷粉固化及天然气燃烧工序排气筒 G11、13	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
	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域排放限值要求
	二氧化硫		
	氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放标准
	烟尘（颗粒物）		
喷漆和烘干及天然气燃烧工序排气筒 G12	烟气黑度	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		
	非甲烷总烃		
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域排放限值要求较严值

	二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域排放限值要求
	氮氧化物		
	烟气黑度		
	臭气浓度		

表 4-15 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	非甲烷总烃	1 次/半年	
	二氧化硫	1 次/半年	
	氮氧化物	1 次/半年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）
	氨		
	硫化氢		
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
	烟尘（颗粒物）	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值

5、大气环境影响结论

建设项目位于中山市东风镇，位于环境空气二类功能区，根据中山市 2024 年大气环境质量状况公报可知，中山市属于达标区域；根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量较好。最近居民区距离项目 210 米，是位于项目东南面的安乐村居民区；

1) 对于喷粉工序废气，采取经喷粉房密闭收集后经过二级滤芯棉回收装置处理后无组织排放，颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

2) 对于喷粉固化及天然气燃烧废气，采取低氮燃烧装置，燃烧废气进入烘干固化炉内与烘干固化废气一起排放，固化废气密闭管道收集+进出口集气罩收集，废气一起引入“水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 35m 高的排放筒有组织排放；非甲烷总烃和 TVOC 污染物排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度污染物排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级排放标准；颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定。

3) 对于喷漆和烘干及天然气燃烧废气，采取低氮燃烧装置，燃烧废气进入烘干固化炉内与烘干固化废气一起排放；采取喷漆车间密闭负压收集+烘干炉管道连接收集，

收集效率为 90%，喷漆废气密闭喷漆房收集后经水帘柜预处理后，与烘干废气一起经过水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后高空排放，排放高度为 35 米；非甲烷总烃和 TVOC 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定较严值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值。烟气黑度污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 二级排放标准；二氧化硫和氮氧化物污染物排放可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域相关规定。

4) 对于污水处理站废气，采取无组织排放，在污水处理设施周围加强绿化措施和喷洒除臭剂，排放浓度远小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界无组织排放浓度二级标准。

建设项目在采取以上治理措施后，项目厂界无组织废气：非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）；硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 污染物厂界标准值（二级）。

厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；烟尘（颗粒物）能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 有车间厂房其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值。

项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要求，最近的环境敏感目标为东南侧约 210m 处的安乐村居民敏感点。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放，一旦发生异常或超标排放，企业应立即停产整顿，项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

二、污水影响分析和防治措施

1、废水产排情况

(1) 生活污水

改扩建项目不涉及生活污水排放。

(2) 生产废水

1) 除油废液：根据表 2-18 可知，根据产品清洗要求，项目除油用水 1-6 个月更换一次；根据表统计可知，产生除油废液 205.2 吨/年；主要污染物为：COD_{Cr}、LAS、

SS、pH、色度、石油类、BOD₅、氨氮、总磷、总氮等。

2) 陶化废液：根据表 2-18 可知，根据产品清洗要求，陶化用水 2-6 个月更换一次；根据表统计可知，产生陶化废液 90 吨/年，主要污染物为：COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、石油类、氟化物、BOD₅、氨氮、总磷、总氮等；

3) 废气喷淋废水：项目废气处理设有 4 套喷淋装置，循环水池大小为 2.0m×2.0m×0.6m，盛水高度为 0.5m；喷淋用水循环使用一个月更换一次，每次更换量约为 8 吨，废气喷淋废水产量为 96t/a；主要污染物为：COD_{Cr}、BOD₅、SS、色度、石油类、pH、氨氮、总磷等。

4) 喷漆水帘柜废水：项目设有 4 个喷漆水帘柜，大小为：6.0×2.5×2.5 米（有效容积 4.5 吨/个），水池高度为 0.45 米，盛水高度为 0.3 米，水帘柜用水约一个月更换一次，每次更换量约为 18 吨，水帘柜废水产量为 216t/a；主要污染物为：COD_{Cr}、BOD₅、SS、色度、pH、氨氮、石油类、总磷等。

5) 清洗废水：项目设有 4 条自动清洗线和 1 条喷漆前喷淋线，根据表 2-18 可知，项目清洗用水根据产品情况和产品面积，采取进行整池更换，不同清洗线，更换时间不同，用水 2 天-半个月更换一次，产生清洗废水 2757.12 吨/年；主要污染物为：COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、石油类、氟化物、BOD₅、氨氮、总氮、总磷等。

建设项目清洗废水和废液、水帘柜废水、喷淋废水产生总量为 3364.32 吨/年（清洗废水 2757.12 吨/年、前处理废液 295.2 吨/年、水帘柜废水 216 吨/年、喷淋废水 96 吨/年）；前处理废液、喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水先预处理后，与清洗废水一起经自建污水处理设施处理后，60%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值要求后，回用于除油清洗工序和消耗用水、喷漆水帘柜用水、废气喷淋用水，项目清洗水池的水质要求不高，因此，回用水可以回用于所有清洗水槽，回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值即可回用，即 2018.6 吨/年回用（其中 336 吨/年回用于废气喷淋及消耗用水、486 吨/年回用于喷漆水帘柜及消耗用水，1196.6 吨/年回用于除油清洗和消耗用水），其余 40%为处理后 RO 浓水（1345.72 吨/年），建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

1) 工业废水处理可行性分析

对于清洗废水和废液、水帘柜废水、喷淋废水产生总量为 3364.32 吨/年（清洗废水 2757.12 吨/年、前处理废液 295.2 吨/年、水帘柜废水 216 吨/年、喷淋废水 96 吨/年）；

由于产生量较大，建设单位采取新建 1 套污水处理回用系统，前处理废液、喷漆水帘柜废水、废气喷淋废水采取集中收集经过隔油隔渣+破乳+中和反应和混凝沉淀预处理后，与清洗废水一起采取混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理后，处理后的废水全部经过 RO 处理系统后，60%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值要求后，回用于除油清洗工序和消耗用水、喷漆水帘柜用水、废气喷淋用水，项目清洗水池的水质要求不高，因此，回用水可以回用于所有清洗水槽，回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值即可回用；即 2018.6 吨/年回用（其中 336 吨/年回用于废气喷淋及消耗用水、486 吨/年回用于喷漆水帘柜及消耗用水，1196.6 吨/年回用于除油清洗和消耗用水；项目清洗及消耗用水、喷漆水帘柜用水、废气喷淋用水和陶化清洗用水量为 4072.32 吨/年，回用水量为 2018.6 吨/年，回用水没有超过项目所需工艺用水量，满足回用要求），其余 40%为处理后 RO 浓水（1345.72 吨/年），主要污染物为：COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD₅、氨氮、总磷、总氮等；建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

（1）工业废水水质情况

（1.1）喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水

喷漆水帘柜废水产量为 216t/a，废气喷淋废水 96t/a，项目主要污染物为：COD_{Cr}、BOD₅、SS、色度、pH、氨氮、石油类、总磷等；

喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水的水质情况，污染物浓度参考《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）和《汽车涂装废水处理工程实践》（韦东，沈致和）表 1 喷漆废水中浓度的较严值；

《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）文献 1 中污染物浓度详见下图：

表 1 废水水质及排放标准

项目	pH 值	重铬酸盐指数 (COD _{Cr}) / (mg/L)	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L)	氨氮 (NH ₃ -N) / (mg/L)	总磷 (TP) / (mg/L)	色度 / 度
废水水质	4.83	2991	410	4.2	0.50	60
排放标准	6.5—8.5	≤ 60	≤ 10	≤ 10	≤ 1	≤ 30

《汽车涂装废水处理工程实践》（韦东，沈致和）文献 2 中污染物浓度详见下图：

表 1 混合废水水质

污废水名称	pH 值	$\rho(\text{SS})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{COD}_{\text{Cr}})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{BOD}_5)/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{油类})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{Ni})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{TP})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$	$\rho(\text{NH}_3\text{-N})/(\text{mg}\cdot\text{L}^{-1})$
磷化废水	> 4.0	300 ~ 500	100 ~ 1 000	200 ~ 300		20 ~ 50	80 ~ 120	10 ~ 20
脱脂废水	> 12	150 ~ 200	300 ~ 700	200 ~ 300	20 ~ 80		30 ~ 50	
脱脂废液	> 12	150 ~ 300	2 000 ~ 3 000	700 ~ 1 000	200 ~ 500		80 ~ 120	
喷漆废水	7.5	200 ~ 1 000	1 000 ~ 1 500		10 ~ 20			
喷漆废液	8.5	1 000 ~ 2 000	1 500 ~ 3 000		10 ~ 30			
电泳废水	5.6	140 ~ 160	1 000 ~ 2 000	400 ~ 500				
电泳废液	5.6	140 ~ 2 000	6 000 ~ 8 000					
其它废水	7.5	150 ~ 200	300 ~ 700	200 ~ 300	20 ~ 80		30 ~ 50	
生活污水	7.5	150 ~ 200	300 ~ 400	150 ~ 180	20 ~ 30		3 ~ 5	20 ~ 40

参考文献为汽车喷漆工序的生产废水和喷漆废水，项目为喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水，属于参考文献中的喷漆废水，因此，具有参考性和适用性。项目污染物浓度取值为参考文献中的污染物浓度并结合相关工程经验，项目工业废水污染物与参考文献详见下表：

表 4-16 喷漆水帘柜和废气喷淋废水污染物浓度（单位：mg/L，pH 除外）

污染物			COD _{Cr}	pH	BOD ₅	SS	氨氮	色度	石油类	总磷
喷漆水帘柜和废气喷淋废水	参考文献污染物浓度	1	2991	4.83	410	/	4.2	60	/	0.5
		2	1000-1500	7.5	/	200-1000	/	/	10-20	/
	结合本项目实际取值		3000	4.83-7.5	410	1000	4.2	60	20	0.5

注：项目喷漆废水和喷淋废水参考文献 2 中的喷漆废水污染物浓度。

(1.2) 清洗废水、废液

①清洗废水

根据前文叙述，本项目清洗废水产生量为 2757.12t/a；主要为除油清洗、陶化清洗废水；主要污染物为：COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD₅、氨氮、总磷、总氮。废水浓度参考《中山市百得厨卫有限公司》检测报告中废水水质浓度（详见附册附件八-类比检测报告）、《中山东菱威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目》和《汽车涂装废水处理工程实践》（韦东，沈致和）表 1 脱脂废水中浓度的较严值。

参考文献为汽车前处理工序的生产废水，项目为清洗废水，属于参考文献中的脱脂废水，因此，具有参考性和适用性。

中山市百得厨卫有限公司主要设有除油清洗、陶化、喷粉、固化等工序，产生清洗废水和废气喷淋废水，废水水质与本项目相似，因此，具有参考性。具体如表 4-17 所示。引用的百得公司废水监测报告数据如下：



报告编号: GDTD21112485

报告日期: 2022 年 01 月 04 日

第 7 页 共 24 页

浓度单位: mg/L (注明除外)

采样点位	采样日期	检测频次	分析日期: 2021-11-30-2021-12-07							
			检测项目及检测结果							
			pH 值 (无量纲)	悬浮物	五日生化 需氧量	化学需 氧量	石油类	氨氮	氟化物	阴离子 表面活性剂
生产废水处理前采样口	2021-11-30	第一次	7.8	124	73.7	280	12.0	9.92	23.0	0.257
		第二次	7.7	131	94.5	259	11.0	8.71	19.4	0.142
		第三次	7.5	114	81.1	254	11.8	9.17	22.6	0.177
		平均值	—	123	83.1	264	11.6	9.27	21.7	0.192
生产废水排放口	2021-11-30	第一次	7.2	10	5.0	26	ND	5.40	3.28	0.177
		第二次	7.1	12	6.8	31	0.08	5.61	3.18	0.080
		第三次	7.0	12	8.3	30	0.07	5.24	3.36	0.094
		平均值	—	11	6.7	29	0.06	5.42	3.27	0.117
处理效率: (%)			—	91.1	91.9	89.0	99.5	41.5	84.9	39.1
生产废水处理前采样口	2021-12-01	第一次	7.9	103	94.2	269	13.7	10.3	24.3	0.263
		第二次	7.9	97	82.6	283	13.4	8.97	24.6	0.150
		第三次	7.8	101	74.8	276	13.0	8.86	23.8	0.164
		平均值	—	100	83.9	276	13.4	9.38	24.2	0.192
生产废水排放口	2021-12-01	第一次	7.3	11	5.8	23	ND	5.53	3.32	0.157
		第二次	7.1	10	7.7	28	ND	5.71	3.17	0.050
		第三次	7.3	12	6.9	30	ND	5.40	3.20	0.072
		平均值	—	11	6.8	27	ND	5.55	3.23	0.093
处理效率: (%)			—	89.0	91.9	90.2	99.8	40.8	86.7	51.6
执行标准: 广东省《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限值			6~9	60	20	90	5.0	10	10	5.0
结 果 评 价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: 1. “—”表示不适用。

2. ND 表示检测结果低于方法检出限。

3. 参考《环境监测规范》(SL 219-2013), 当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时, 按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

4. 处理效率 = (处理前平均浓度 - 处理后平均浓度) ÷ 处理前平均浓度 × 100%。

5. 以上结果评价仅限于生产废水排放口检测结果。

未经本公司书面同意, 不得部分复制本检测报告!

广东信达检测技术有限公司

广东省中山市东升镇南涌路 7 号 邮政编码 528414

电话: (86-760) 2222 2682 传真: (86-760) 2222 2681

表 4-18 与百得公司相似性分析

单位	原材料	表面处理药剂	主要生产工艺	废水种类
参照单位 (中山 市百得厨卫有限 公司)	冷轧板、环氧树 脂粉末	除油剂、陶化剂	机加工、除油、清洗、 陶化、清洗、喷粉、固 化	除油清洗废水、陶化清 洗废水、废气喷淋废水
本项目	五金件、环氧树 脂粉末	除油剂、陶化剂	除油、清洗、陶化、清 洗、喷漆、喷粉、固化	除油清洗废水、陶化清 洗废水、废气喷淋废水

项目工业废水污染物与参考文献和类比工序废水浓度详见表 4-20 所示:

②前处理废液

根据前文叙述, 本项目产生的前处理废液 595.2t/a。主要为除油 (脱脂)、陶化废液; 主要污染物为: COD_{Cr}、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD₅、氨氮、总磷、总氮等; 废液浓度参考《中山东菱威力电器有限公司前处理线和电子车间技改扩建项目》检测报告中除油陶化废液浓度和《汽车涂装废水处理工程实践》(韦东,

沈致和)表1脱脂废液中浓度的较严值。

参考文献为汽车前处理工序的工序废液，项目为前处理废液，属于参考文献中的脱脂废液，因此，具有参考性和适用性。

中山东菱威力电器有限公司该公司生产的产品主要为家用电器，表面处理清洗线的工艺与本项目基本一致。中山东菱威力电器有限公司的表面清洗线的原辅材料、清洗工艺、清洗工件、废水污染物种类与本项目废水类型相似，因此认为具有类比性，引用的废水、废液监测报告数据如下：

报告编号：GY-M202208213

任务号：202208258

表 4-2 废水检测结果一览表（1）

采样日期	点位名称 /编号	样品性状	检测项目	检测结果					标准 限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值或 范围	
2022-08-22	除油陶化清 洗废水处理 前检测口	浑浊、浅 黄、微臭、 大量浮油	pH 值	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	--
			色度	6	6	6	6	6	--
			悬浮物	27	29	28	25	27	--
			化学需氧量	166	148	144	155	153	--
			五日生化需 氧量	53.8	45.9	46.1	52.7	49.6	--
			氨氮	0.048	0.044	0.049	0.052	0.048	--
			石油类	1.68	1.83	1.65	1.59	1.69	--
			阴离子表面 活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--
2022-08-23	除油陶化清 洗废水处理 前检测口	浑浊、浅 黄、微臭、 大量浮油	pH 值	9.5	9.5	9.6	9.5	9.5~9.6	--
			色度	6	6	6	6	6	--
			悬浮物	25	28	24	27	26	--
			化学需氧量	108	100	107	112	107	--
			五日生化需 氧量	36.0	33.0	37.5	37.0	36.0	--
			氨氮	0.040	0.038	0.046	0.044	0.042	--
			石油类	1.48	0.96	1.19	1.40	1.26	--
			阴离子表面 活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--
备注	1. 单位：除 pH 值为无量纲，色度为倍，其余为 mg/L。 2. 表中 "--" 表示无此项；“L” 表示结果低于检出限。								

表 4-3 废水检测结果一览表 (2)

采样日期	点位名称/编号	样品性状	检测项目	检测结果					标准限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值或范围	
2022-08-22	除油陶化废液检测口	浑浊、深黄、微臭、大量浮油	pH 值	11.8	11.8	11.7	11.8	11.7~11.8	--
			色度	50	50	50	50	50	--
			悬浮物	78	74	76	73	75	--
			化学需氧量	4.03×10 ³	3.88×10 ³	4.17×10 ³	3.86×10 ³	3.98×10 ³	--
			五日生化需氧量	1.16×10 ³	1.09×10 ³	1.17×10 ³	1.08×10 ³	1.12×10 ³	--
			氨氮	0.138	0.146	0.169	0.162	0.154	--
			石油类	29.5	34.0	23.7	17.2	26.1	--
			阴离子表面活性剂	21.1	21.5	21.3	21.4	21.3	--
2022-08-23	除油陶化废液检测口	浑浊、深黄、微臭、大量浮油	pH 值	11.7	11.8	11.8	11.7	11.7~11.8	--
			色度	50	50	50	50	50	--
			悬浮物	72	74	70	70	72	--
			化学需氧量	4.28×10 ³	4.44×10 ³	4.26×10 ³	4.15×10 ³	4.28×10 ³	--
			五日生化需氧量	1.28×10 ³	1.32×10 ³	1.27×10 ³	1.24×10 ³	1.28×10 ³	--
			氨氮	0.169	0.174	0.163	0.186	0.173	--
			石油类	35.6	26.5	19.2	30.4	27.9	--
			阴离子表面活性剂	20.7	20.8	20.8	21.3	20.9	--
备注	1. 单位: 除 pH 值为无量纲, 色度为倍, 其余为 mg/L。 2. 表中 "--" 表示无此项。								

表 4-19 本项目与类比公司类比性一览表

类比项目	中山东菱威力电器有限公司	本项目	相似性
产品种类	家用电器、塑料制品、模具制品、变压器、罩机	烟机配件、风扇网罩、小家电五金	类似, 均为金属制品类产品
生产原材料	脱脂剂、陶化剂	除油剂、陶化剂	类似
生产工艺	冷轧钢→热水池→预脱脂→预脱脂→主脱脂→水洗→水洗→水洗→陶化→水洗→纯水洗	工件→除油→水洗→陶化→水洗→烘干→喷粉→固化→成品	类似
废液槽	除油、陶化清洗废水、废液等	除油、陶化清洗废水、废液等	类似
污染因子	pH、色度、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、LAS	COD _{Cr} 、LAS、SS、pH、色度、氟化物、石油类、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	类似

项目工序废液污染物与参考文献和类比公司废液浓度详见表 4-21 所示:

表 4-20 清洗废水中水污染物浓度（单位：mg/L）

污染物			pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	色度
清洗废水	类比企业污染物浓度	文献 1 脱脂废水	>12	300-700	200-300	150-200	/	20-80	/	/	/	30-50	/
		百得	7.5-7.9	254-283	73.7-94.5	97-131	8.71-10.3	11-13.7	19.4-24.6	0.142-0.263	/	/	/
		东菱威力	9.5-9.6	100-166	33-53.8	24-29	0.038-0.052	0.96-1.83	/	0.05L	/	/	6
	结合本项目实际取值		7-12	700	300	200	10.3	80	24.6	0.5	20	50	10

注：总磷参考文献中磷酸盐污染物浓度，总氮根据参考数据氨氮取经验值。

表 4-21 前处理废液中水污染物浓度（单位：mg/L）

污染物			pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	色度
前处理废液	类比企业污染物浓度	文献 1 脱脂废液	>12	2000-3000	700-1000	150-300	/	200-500	/	/	/	80-120	/
		东菱威力	11.7-11.8	3880-4440	1080-1320	70-78	0.138-0.186	17.2-35.6	/	20.7-21.4	/	/	50
	结合本项目实际取值		10-12	5000	1320	300	1.0	500	24.6	21.4	20	120	50

注：氟化物参照中山市百得厨卫有限公司的废水监测报告。总磷参考文献中磷酸盐污染物浓度，总氮根据参考数据氨氮取经验值。

本项目工业废水产生及排放情况详见下表。

表 4-22 各类废水中污染物浓度（单位：mg/L，pH 无量纲）

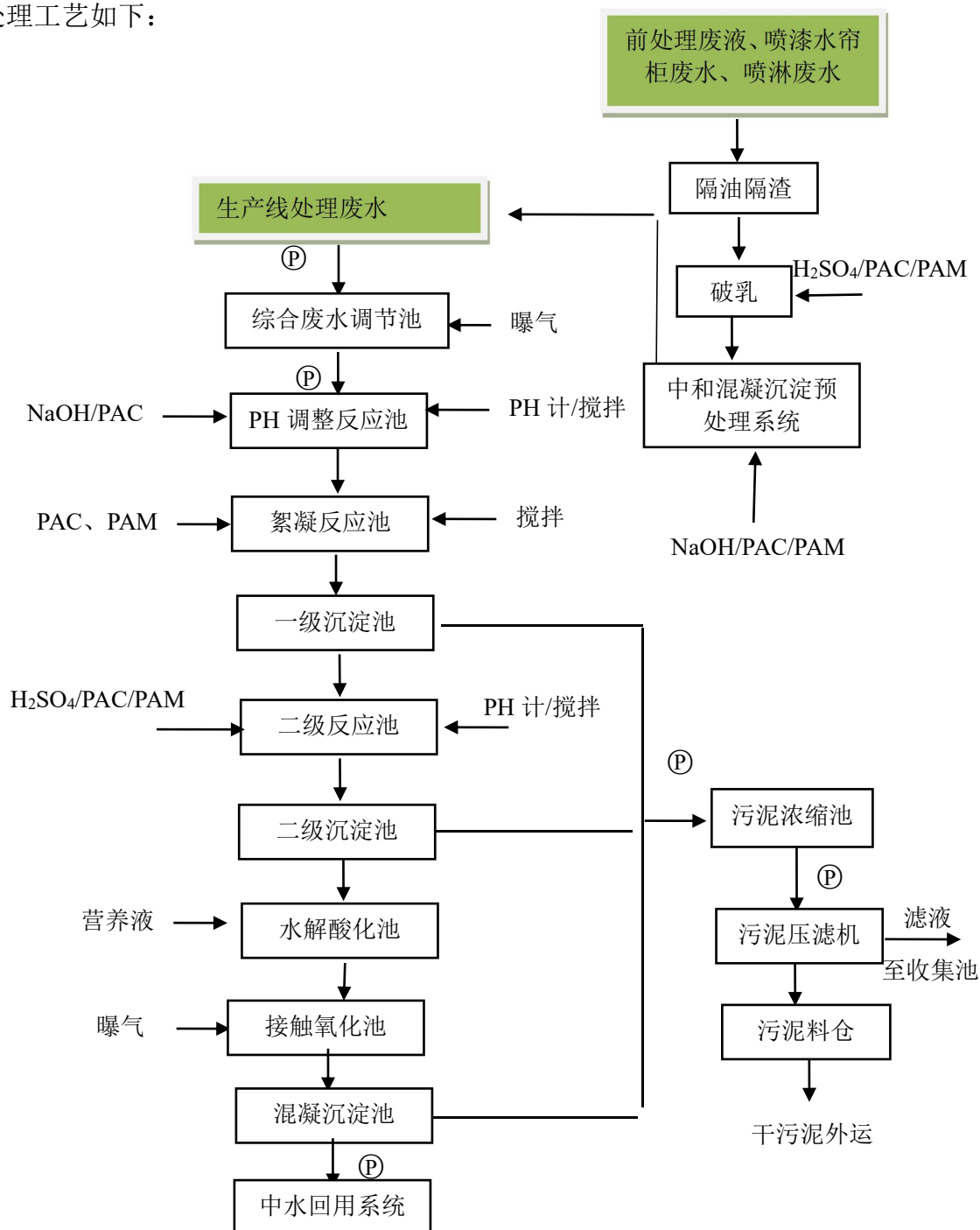
污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	色度
前处理废液	7-12	5000	1320	300	1.0	500	24.6	21.4	20	120	50
清洗废水	10-12	700	300	200	10.3	80	24.6	0.5	20	50	10
喷漆水帘柜和废气喷淋废水	4.83-7.5	3000	410	1000	4.2	20	--	--	--	0.5	60

(2) 废水处理技术可行性分析

①设计处理量及工艺流程

根据工程分析，本项目产生的工业废水量为 3364.32 吨/年（清洗废水 2757.12 吨/年、前处理废液 295.2 吨/年、水帘柜废水 216 吨/年、喷淋废水 96 吨/年），一天工作 8 小时，最大产生量约为 1.5t/h，因此，项目废水处理系统设计最大处理能力为 2t/h。每天运行 8 小时，每天处理规模为 16 吨，满足生产废水处理规模。

处理工艺如下：



废水处理工艺流程说明：前处理废液、喷漆水帘柜废水和废气喷淋废水单独进行收集，收集后的前处理废液、喷淋废水采用隔油隔渣+破乳+酸碱中和+加药反应+混凝

沉淀进行预处理，将废水中的污染物沉淀析出，然后排入综合废水调节池与综合废水一起处理。

①综合调节池中均和水质后的废水通过水泵泵入 pH 调节反应池中，加入氢氧化钠/硫酸调节 pH 值至 8~10。并在反应池中加入 PAM、PAM 等絮/混凝剂，在絮/混凝剂的作用下，金属离子形成沉淀物，磷酸盐跟碱反应生产不溶物进行沉淀， 并与分布水中的细颗粒和胶体状污染物积聚成絮状体。

②反应后的水自流进入沉淀池，形成的絮状体颗粒物由于自重沉于池底，从而达到固液分离的效果，分离后的清液流入过滤池中，污泥排放到污泥池中；为达到更好的分离效果，本方案采用斜板沉淀池。

③通过混凝沉淀后污水进入水解酸化池。水解酸化池的工作原理为：在无分子氧的条件下通过厌氧微生物（包括兼氧微生物）的作用，将废水中各种复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳等物质的过程。

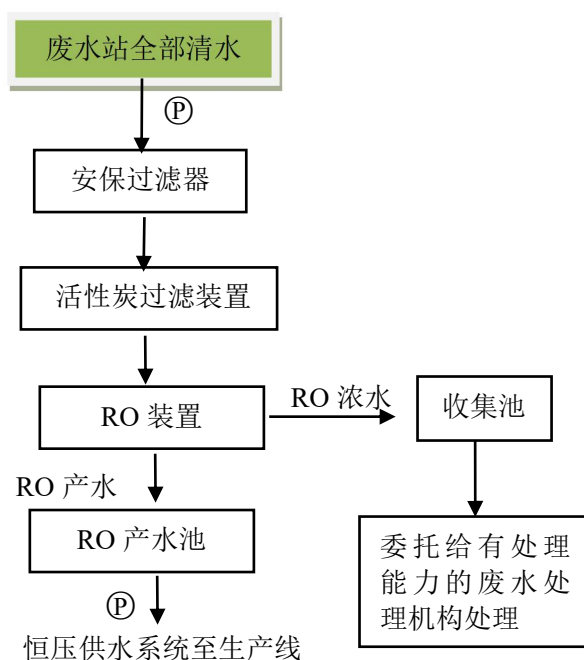
④好氧池的工作原理为：在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料，与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，达到净化废水。

⑤废水经过水解酸化+好氧处理后，进入混凝沉淀池进行固液分离，加入硫酸回调节 pH 值至 6~9。并在反应池中加入 PAM、PAM 等絮/混凝剂，形成的絮状体颗粒物由于自重沉于池底，从而达到固液分离的效果，分离后的清液流入过滤池中，污泥排放到污泥池中；为达到更好的分离效果，本方案采用斜板沉淀池。

⑥经过混凝沉淀池出水后，废水全部经过 RO 回用系统后 60%的清水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值后回用于生产工序，即 2018.6 吨/年回用，其余 40%为处理后 RO 浓水（1345.72 吨/年）建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑦沉淀池的沉渣进入污泥浓缩池进行浓缩，浓缩后的污泥通过污泥泵泵入压滤机中脱水，干污泥外运处理，而滤液则回流至调节池。

②中水回用处理流程简图如下：



工艺流程简述：综合废水通过物化+生化+混凝沉淀系统处理之后降解了废水中的大部分的污染物，达到排放标准。但是要达到生产回用标准还必须进一步去除废水中的有机物和含盐率。其处理工艺一般采用反渗透膜（RO）过滤。

废水处理站的出水全部进入中水回用处理系统，中水回用处理主要工艺为反渗透（RO）工艺。废水在进入RO系统前进行活性炭过滤预处理。

RO系统将废水中的污染物大部分过滤掉，RO出水水质达到生产线用水水质要求，直接回用到生产线中。废水中的污染物大部分进入RO浓水中，集中收集委托给有处理能力的废水处理机构处理。

原水从进水阀进入气室，通过中空管进入滤层，在滤料阻力的作用下使滤池进水均匀，空气布气管安装在滤层下部，空气通过穿孔布气管进行布气，经过滤层去除水中的有机物、氨氮后，出水经倒滤头进入上部清水区域排出。

滤池反冲洗采用脉冲冲洗的方法，首先关闭进水阀及曝气管，打开滤池下部的反冲洗气管，在滤层下部形成一段气垫层，当气垫层达到一定高度后，此时瞬时把气垫层中的空气通过阀门或虹吸的方法迅速排空，此时滤层中从上到下冲洗的水流量瞬时忽然加大，导致滤层忽然向下膨胀，脉冲几次后，可以把附着在滤料上的悬浮物质脱落，再打开排泥阀，利用生物滤池的出水进行水漂洗，可有效地达到清洁滤料的目的。

③处理效果及处置措施：

本项目采用该工艺处理生产废水能有效地去除废水中的各种污染物，去除效率见表4-23和4-24。

表 4-23 废液和喷淋废水处理设施处理效率可达性一览表

项目		pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	色度
收集池进水 (mg/L)		2-12	5000	1320	1000	4.2	500	24.6	21.4	20	120	60
隔油隔渣+破乳	处理效率	--	30%	30%	30%	20%	80%	30%	20%	20%	30%	20%
	出水水质 (mg/L)	6-9	3500	924	700	3.36	100	17.3	17.1	16	84	48
中和混凝沉淀	处理效率	--	40%	50%	60%	40%	50%	60%	40%	40%	70%	50%
	出水水质 (mg/L)	6-9	2100	462	280	2.02	50	7.0	10.3	9.6	25.2	24

注：预处理设施进水浓度按最不利情况考虑，取值废液浓度和喷漆废水浓度中最大值作为进水浓度。

表 4-24 项目综合废水处理设施处理效率可达性一览表

项目		pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	色度
调节池进水 (mg/L)		6-12	2100	462	280	10.3	80	24.6	10.3	20	25.2	24
一级混凝沉淀	可达处理效率	--	40%	50%	60%	30%	60%	60%	40%	40%	70%	50%
	出水水质 (mg/L)	6-9	1260	231	112	7.2	32	9.8	6.2	12	7.56	12
二级混凝沉淀	可达处理效率	--	40%	50%	60%	30%	60%	60%	40%	40%	70%	50%
	出水水质 (mg/L)	6-9	756	115.5	44.8	5.0	12.8	3.9	3.7	7.2	2.27	6
水解酸化	处理效率	--	30%	50%	30%	30%	60%	--	20%	30%	20%	30%
	出水水质 (mg/L)	6-9	529.2	57.8	31.36	3.5	5.1	3.9	3.0	5.0	1.82	4.2
接触氧化	处理效率	--	70%	70%	50%	60%	40%	--	50%	60%	40%	30%
	出水水质 (mg/L)	6-9	158.8	17.3	15.68	1.4	3.1	2.7	1.5	2.0	1.1	2.9
混凝沉淀	处理效率	--	40%	50%	60%	30%	60%	60%	40%	40%	70%	50%
	出水水质 (mg/L)	6-9	95.3	8.7	6.3	0.98	1.2	1.6	0.9	1.2	0.33	1.5
RO 反渗透	可达处理效率	--	70%	70%	80%	30%	70%	20%	50%	30%	60%	--
	回用水水质 (mg/L)	6-9	28.6	2.61	1.26	0.69	0.36	1.3	0.45	0.84	0.13	1.5
	浓水水质 (mg/L)	6-9	195.4	17.8	13.9	1.42	2.46	2.1	1.58	1.74	0.63	1.5
回用标准要求 (mg/L)		6-9	50	10	--	5	1	2.0	0.5	15	0.5	20

备注：1、水解酸化、接触氧化、混凝沉淀等装置处理工艺参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业机械行业手册-产排污系数表中末端治理技术效率。2、综合废水调节池进水浓度按最不利情况考虑，取值经过预处理后废液中污染物浓度和清洗废水浓度中最大值作为进水浓度。

本项目生产废水经自建污水处理设施处理后，经过 RO 系统处理后回用，浓水水质情况如下。

表 4-25 处理后 RO 浓水中污染物浓度（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物	LAS	总氮	总磷	色度
不能回用废水	6-9	195.4	17.8	13.9	1.42	2.46	2.1	1.58	1.74	0.63	1.5

本项目工业废水由表 4-23 和 4-24 可知，前处理废液、喷漆水帘柜废水、废气喷淋废水采取集中收集经过隔油隔渣+破乳+中和反应和混凝沉淀预处理后，与清洗废水一起采取混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理后，处理后的废水经过 RO 处理系统，RO 回用系统后 60%的纯水《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值后回用于除油清洗用水和消耗用水、喷漆水帘柜用水、废气喷淋用水，项目清洗水池的水质要求不高，因此，回用水可以回用于所有清洗水槽，回用水符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值、项目清洗用水水质要求即可，即 2018.6 吨/年回用（其中 336 吨/年回用于废气喷淋及消耗用水、486 吨/年回用于喷漆水帘柜及消耗用水，1196.6 吨/年回用于除油清洗和消耗用水；项目清洗及消耗用水、喷漆水帘柜用水、废气喷淋用水和陶化清洗用水量为 4072.32 吨/年，回用水量为 2018.6 吨/年，回用水没有超过项目所需工艺用水量，满足回用要求），其余 40%为处理后 RO 浓水（1345.72 吨/年）；建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

（3）中水回用系统管理措施

项目设置一套中水回用系统，蓝博公司采取以下管理措施：

①建立运行管理制度并定期检查执行情况，规定主管、运行、化验和维护等岗位的分工及责任。

②根据中水回用途径设置水质检测，确保回用水质能够符合回用要求，水质的监管必须按照相关标准要求执行。

③建立中水回用系统日常记录管理制度，包括但不限于设备运行、维修、回用水去向等记录，监督企业回用水使用情况。

④在中水回用系统管网设置流量计，并做好回用水量的统计，确保回用水能够按照方案回用于废气喷淋设施、车间内前处理清洗等工序。

（4）转移可行性分析及管理要求

①转移水质相符性分析

目前，中山市有工业废水转移处理能力的单位见表 4-26。

表 4-26 中山市工业废水转移单位一览表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等	400 吨/天	200 吨/天	pH 值 4~10、 COD≤5000mg/L、 BOD ₅ ≤2000m、 氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、SS≤500mg/L
2	中山市黄圃食品工业污水处理有限公司	黄圃镇新丰路	喷漆、印刷、印花、清洗废水、食品废水	2160 吨/天	400 吨/天	COD≤1700mg/L、 BOD ₅ ≤900m、SS≤600m 氨氮≤20mg/L、动植物油≤150mg/L

由表 4-25 可知，项目生产废水经过自建污水处理设施处理后，RO 浓水水质满足表 4-26 中有处理能力的废水处理机构的水质收运要求。

②储存相符性分析

项目生产废水经过处理后，产生 RO 浓水约 1345.32t/a（4.8t/d），项目拟在厂区内设置最大储存容积为 30 吨的废水转移暂存池，满足项目 5 天生产废水的储存要求，因此，项目 5 天进行转移一次，一年转移 56 次。

表 4-27 工业废水暂存和废水转移频次一览表

废水产生量	废水最大暂存量	废水转移频次	废水转移量
1345.32t/a	30t	56 次/a	24.1t/次

③可依托性分析

可依托性分析：中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司主要提供污水处理服务。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~9、COD≤1700mg/L、氨氮≤20mg/L、BOD≤900mg/L、SS≤600mg/L、动植物油≤150mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水经预处理回用后的浓水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 400 吨/日，本项目生产废水最大转移量为 24.1 吨，约占中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理能力的 6.03%，就处理能力而言，不会对中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、BOD≤2000mg/L、SS≤500mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水经预处理回用后的浓水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及

处理生产废水余量为 200 吨/日，本项目生产废水最大转移量为 24.1 吨，约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 2.05%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力和水质收运要求造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

④可行性分析

本项目工业废水产生量约 1345.32t/a，主要为不能回用的废水，主要污染物为：COD_{Cr}、BOD₅、LAS、SS、pH、色度、氟化物、氨氮、石油类、总磷、总氮等；根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目，水质满足有处理能力的废水处理机构的水质收运要求。废水转移处理费用约 15 万元每年，占项目投资的 5%。

项目生产废水暂存于厂区内的废水暂存池，暂存池有效容积为 30 立方米，生产废水为 4.8 吨/天，满足项目 5 天生产废水的储存要求；废水暂存池做好防渗、防漏处理，采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。定期通过槽车交由有处理能力的废水处理机构处理，槽车采取密闭装置，每五天进行转移一次，一年转移 58 次；并定期根据废水产生情况和废水暂存池存储废水情况，调整废水转移频次。

因此，对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理是经济、技术可行的。

⑤废水转移管理要求

蓝博公司对生产废水的转移采取以下管理措施：

A、建立废水转移的日常记录管理制度，包括但不限于储存量、转移量、转移时间等记录，监督企业生产废水按照规定要求进行转移。

B、在废水暂存池的管网设置流量计，并做好废水产生量、转移水量的统计，确保生产废水安装要求进行转移。

C、根据废水转移情况设置水质检测，确保生产废水水质能够符合废水处理机构的转移要求，水质的监管必须按照相关标准要求执行。

D、在生产废水转移储存池安装视频监控，24 小时监控生产废水情况，确保生产废水全部按照规定要求进行转移。

E、企业对废水处理机构转移过程中进行监督，对废水处理机构的运输车辆进行要求，转移运输车辆为密闭槽罐车，并做好防渗、防漏处理，槽罐不得有被腐蚀，穿孔等现象，运输人员需要加强培训，不得将废水中途进行偷排、洒落、外溢等情况。

⑥与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

表 4-28 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

项目	相关内容和条款	本项目	相符性
----	---------	-----	-----

关于印发《中山市零散工业废水管理工作指引》的函（中环函〔2023〕141号）	管道、储存设施建设要求： 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目废水储存设施容量拟定为30吨，满足5日的废水产生量，并设置专用的回用暂存设施。	相符
	计量设备安装要求： 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况	项目设有单独的工业用水表，并在适当位置安装视频监控。	相符
	废水储存管理要求： 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目废水储存桶容量拟定为30吨，满足更换最大储存量	相符
	台账、联单管理、应急管理、信息报送： 1、零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。 2、零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。 3、零散工业废水产生单位每月将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业制定管理台账	相符

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

3、废水污染物统计及核算

1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对项目水污染物进行统计，如下表：

表 4-29 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} pH 氨氮 SS	中山市东风镇污水处理有限公司	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	/	三级化粪池处理设施	三级化粪池	WS-1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放 ☐
2	废气喷淋和喷漆水帘柜废水	COD _{Cr} SS pH BOD ₅ 氨氮 石油类 色度 总磷	经自建污水处理设施处理后，60%回用于生产，其余 40%委托给有处理能力的废水处理机构处理	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/	/	☐ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
	前处理废液	COD _{Cr} LAS SS pH 色度 氟化物 石油类 BOD ₅ 氨氮 总氮 总磷								
	清洗废水									

2) 废水排放口基本情况

表 4-30 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	WS-1	113°13'46.575"	22°42'47.450"	0.2016	中山市东风镇污水处理有限公司	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	无规律	中山市东风镇污水处理有限公司	COD _{Cr}	COD _{Cr} ≤40
									BOD ₅	BOD ₅ ≤10
									氨氮	氨氮≤5
									pH	pH6-9 (无量纲)
									SS	SS≤10

表 4-31 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	WS-1	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）	COD _{Cr} ≤500
		BOD ₅		BOD ₅ ≤300
		pH		pH6-9（无量纲）
		氨氮		--
		SS		SS≤400

3）废水污染物排放信息表

表 4-32 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排 放量/ (t/d)	全厂日排 放量/ (t/d)	年新增排 放量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
1	DW001	生活污水量	/	0	7.2	0	2016
		COD _{Cr}	250	0	0.0018	0	0.504
		BOD ₅	150	0	0.00108	0	0.3024
		pH	6-9（无量纲）	0	--	0	--
		氨氮	25	0	0.00018	0	0.0504
		SS	150	0	0.00108	0	0.3024
全厂排放口 合计		pH				-	--
		COD _{Cr}				0	0.504
		BOD ₅				0	0.3024
		氨氮				0	0.0504
		SS				0	0.3024

4、环境保护措施与监测计划（改扩建项目）

（1）环境保护措施

改扩建项目不涉及生活污水产生和排放。

对于清洗废水、前处理废液、喷漆水帘柜废水、废气喷淋废水，建设单位采取新建1套污水处理回用系统，前处理废液、喷漆水帘柜废水、废气喷淋废水采取集中收集经过隔油隔渣+破乳+中和反应和混凝沉淀预处理后，与清洗废水一起采取混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理后，处理后的废水经过 RO 处理系统后，60%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 基本控制项目及限值中的洗涤用水标准和表 2 选择控制项目及限值后回用于除油清洗用水和消耗用水、喷漆水帘柜用水、废气喷淋用水，即 2018.6 吨/年回用，其余 40%为处理后 RO 浓水(1345.32 吨/年)，建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

（2）水环境监测计划

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原

则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，项目生产废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；项目不直接向河流排水，不设自行监测要求。

(3) 地表水环境影响评价结论

本项目产生的生活污水和生产废水得到有效合理的处理，不会对周边水环境产生明显影响。

三、噪声影响分析和防治措施

1、噪声产排情况

本项目生产设备在运行过程中产生一定的机械噪声，参考同类项目的相关参数，噪声值约 60-90dB(A)，项目噪声源大部分都安置在厂房内或相应的设备室内，只有废气治理的风机、水泵等安装在室外，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 4-33 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

设备名称		数量 (台)	设备噪声源强	降噪措施和降噪量 dB(A)
			噪声值/dB(A)	
自动喷漆线		1 条	70-80	选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消声棉等必要减振减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减振隔声措施等隔声量为 7dB (A)，对于高噪音设备，设置在密闭的房间内，密闭房间降噪量一般为 20dB (A)；日常生产关闭门窗，且车间墙体为砖砌实心墙，降噪量一般为 25dB (A)
自动清洗喷粉线		3 条	70-80	
空压机		4 台	80-90	
干燥机		4 台	70-80	
室内风机		11 台	75-85	
室内水泵		18 台	65-75	选用低噪声设备，并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消音棉等必要减震减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减震和隔声措施等隔声量为 7dB (A)。设备采用先进的电机，并对高噪电机进行安装隔音罩和消声器，隔声量为 30dB (A)，减少设备运行过程中产生的噪声。
室外噪声	风机	4 台	75-85	
	循环水泵	4 台	65-75	

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减振和减噪声处理。项目生产期间门窗紧闭；项目废气治理风机、水泵等设置在室外，安装减振和隔音罩进行隔音，将风机、水泵用隔音棉进行围蔽等措施。

建设项目采取以下措施：

①项目合理布局生产设备，将设备放置厂房中间，选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔

声板、消音棉等必要减震减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），此处以 7dB(A)计，依据 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》；

②合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗，且车间墙体为砖砌实心墙，墙体厚度约为 220mm，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低 23~30dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年），由于厂房设有窗户和门，玻璃隔音有所下降，隔音效果较好，因此项目隔音取值为 25dB(A)。

③合理布局噪声源，在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，并将高噪音设备集中在厂区中间，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。

④将空压机、破碎机等高噪音设备放在密闭的房间内，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声通过墙体隔声大约可降噪 23-30dB(A)。项目使用泡沫板将空压机和破碎机在密闭房间内进行隔音，降噪值为 20dB(A)以上。

⑤对室外风机、循环水泵等设备安装减振垫，安排工作人员每天对设备进行巡检，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件，定期进行更换机油、更换减振垫等维护；并将水泵、风机等采取安装隔音罩、隔音棉围蔽等隔音处理。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声减振约可降噪 7dB(A)，隔音棉和隔音罩等措施共可降噪 30dB(A)。

⑥严格控制生产时间，避免多台强噪声设备同时运作，合理安排设备作业时间；项目不涉及夜间生产；

⑦车间内运输工具应采用减震材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。

⑧车间周围和厂区内、厂区边界等处尽可能加强绿化，种植高大乔木等，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

⑨加强员工教育，原料及产品装卸过程中不得随意抛掷，尽可能降低人为噪声。对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在休息期间作业。

⑩项目生产车间距离东南面最近居民区敏感点 210 米，并且项目与居民区中间还隔有其他工厂，其他工厂可以阻挡项目噪声的传播，因此，能有效的降低项目生产过程中的噪声对东南面居民区的影响；

在做好以上防治措施的情况下，项目在生产过程中产生的机械噪声到达厂界外一米处昼夜噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类

标准；因此，项目在生产中产生的噪声不会对周围环境产生影响。

3、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），制定本项目生产运行期污染源监测计划；

表 4-34 噪声监测计划

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

四、固体废物影响分析和防治措施

1、固体废物产生情况

（1）生活垃圾

改扩建项目不新增劳动定员，不新增产生生活垃圾；

（2）一般固废

1）废环氧树脂粉末包装袋，属于一般固废，项目原材料 116.11 吨/年，每袋 25kg，则产生 4645 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.116 吨/年；

2）生产过程中清洗干净的化学品包装桶（包括除油剂、陶化剂），清洗包装桶的水作为母液加入母液池中回用于生产，包装桶清洗水已计入表面处理清洗水量中，因此不再另外单独核算包装桶清洗用排水；属于一般固体废物，项目原材料用量为 27.25t/a，每桶 25kg，约产生 1090 桶，每个桶约 250g，则项目清洗干净的废化学品包装桶产生量为 0.2725t/a；

3）废水处理过程中产生的清洗干净的废药剂包装物（主要为氢氧化钠、硫酸、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺包装物），清洗包装物的母液作为原材料加入药剂池中用于污水处理，包装桶清洗水已计入废水处理药剂中，因此不再另外单独核算包装桶清洗用排水；属于一般固体废物，项目原材料为 17 吨，每个包装物 25kg，产生 680 个包装物，每个包装物约 250g，则产生量为 0.17 吨/年。

4）清扫地面的废树脂粉末渣，属于一般固体废物，产生量为重力沉降量，根据废气计算过程，产生量为 2.093t/a；

5）废滤芯，喷粉颗粒物处理滤芯，属于一般固体废物，项目设有 11 套滤芯过滤器，平均每套设有 2 根滤芯，一年更换一次，每根滤芯约 10kg，产生 22 根滤芯，则废滤芯产生量约 0.22 吨/年。

3、危险废物

1) 废机油,属于危险废物,项目使用机油量为 0.2 吨/年,过程中损耗按 30%计算,则产生废机油量约为 0.14 吨/年;

2) 废机油桶,属于危险废物,项目机油使用量为 0.2 吨,每桶 25kg,产生 8 个桶,每个桶约 0.5kg,则产生量为 0.004 吨/年;

3) 沾有机油的废抹布,属于危险危废,项目产生废抹布 1000 块,每块抹布约 50g,产生量约 0.05 吨/年。

4) 废水性漆包装桶,属于危险废物,项目原材料为 33.8 吨,每桶 25kg,产生 1352 个桶,每个桶约 250g,则产生量为 0.338 吨/年;

5) 废水性漆渣,属于危险废物,项目水性漆用量为 33.8 吨,根据废气产排污情况分析,油漆颗粒物产生量为 8.112t/a,收集效率为 90%,治理效率为 99%。废漆渣量约 7.23 吨/年,含水率为 30%,则废水性漆渣产生量约 10.33 吨/年;

6) 前处理工序产生的前处理沉渣(除油、陶化等),属于危险废物,前处理沉渣产生量按原材料用量的 1%计算,项目前处理原材料用量为 27.25t/a,则项目前处理沉渣产生量为 0.2725t/a。

7) 废水处理过程产生的废过滤介质(废活性炭、RO 膜),属于危险废物,项目设有废水处理设施,项目填装量为 0.3 吨,一季度更换一次,则产生量约 1.2 吨/年。

8) 废水处理含油废渣,属于危险废物,项目设有废液预处理工序,预处理废水量为 607.2 吨/年,其中石油类为 500mg/L,处理效率为 80%,则隔油隔渣产生含油废渣量为 0.243 吨/年;

9) 废气治理产生的废过滤棉,属于危险废物,项目每次填装过滤棉约 30kg(10kg/套),每个月更换一次,一年更换 12 次,产生量约 0.36 吨/年。

10) 废气治理系统产生的废活性炭,属于危险废物,项目设有 3 套治理设施,3 套废气治理措施总装填量约为 7.56 吨,更换 4 次/年,总更换量约 30.24 吨,吸附废气量约 1.293 吨,则项目废活性炭产生量约 31.533t/a。

11) 废水处理产生的污泥,属于危险废物,根据经验系数和同类行业类别,工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为:

$$S=k_4 Q+k_3 C$$

其中, S: 污水处理厂含水率 80%的污泥产生量,吨/年;

k₃: 工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数,吨/吨-絮凝剂使用量;

k₄: 工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数,吨/万吨-废水处理量。

C: 污水处理厂的无机絮凝剂使用总量,吨/年。有机絮凝剂由于用量较少,对总的污泥产生量影响不大,本手册将其忽略不计。

Q: 污水处理厂的 actual 污（废）水处理量，万吨/年；

经查表，混凝沉淀工艺含水污泥产生系数 k_3 为 4.53 吨/吨-絮凝剂使用量。由于本项目为其他工业废水集中处理，经查表， k_4 取 6.0。

根据辅料用量情况可知，项目废水处理过程所使用的絮凝剂量为 11t/a，则项目絮凝沉淀产生的物化污泥为 $4.53 \times 11 = 49.83\text{t/a}$ ；污水处理量为 3364.32t/a，物理与生化污泥产生量为 $6.0 \times 0.3364 = 2.02\text{t/a}$ ；

本项目含水率 80% 的污泥产生量为 51.85t/a，建设单位在厂内将污泥经过高压板框压滤机进行脱水处理，至含水率 70%，因此，本项目含水率 70% 的污泥产生量为 34.57t/a。

根据分析可知，项目产生的危险废物情况详见表 4-35：

表 4-35 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.14	设备维修	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.004	设备维修	固体	铁桶	矿物油	不定期	T, I	
3	沾有机油的废抹布	HW49 其他类废物	900-041-49	0.05	设备维修	固体	矿物油	化学品	不定期	T/In	
4	废水性漆包装桶	HW49 其他类废物	900-041-49	0.338	喷涂生产	固态	油漆	水性漆	不定期	T/In	
5	废水性漆渣	HW49 其他类废物	900-041-49	10.33	喷涂生产	固态	漆渣	水性漆	不定期	T/In	
6	前处理工序产生的前处理沉渣（除油、陶化等）	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.2725	前处理工序	固体	有机物	化学物质	不定期	T/C	
7	废水处理过程产生的废过滤介质（废活性炭、RO 膜）	HW49 其他类废物	900-041-49	1.2	废水治理	固体	RO 膜	化学物质	不定期	T, I	
8	废水处理含油废渣	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.243	废水处理	固体	渣	油类	不定期	T, I	
9	废气治理产生的废过滤棉	HW49 其他类废物	900-041-49	0.36	废气治理	固态	棉	有机物	不定期	T/In	
10	废气治理系统产生的废活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49	31.353	废气治理	固体	活性炭	有机物	不定期	T	
11	废水处理产生的污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	34.57	污水处理	固体	污泥	化学物质	不定期	T/C	

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

2、固体废物治理措施

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

一般固体废物：对于废环氧树脂粉末包装袋，清洗干净的化学品包装桶（包括除油剂、陶化剂），废水处理过程中产生的清洗干净的废药剂包装物（主要为氢氧化钠、硫酸、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺包装物），清扫地面的废树脂粉末，废滤芯；采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理；一般工业固废的储存应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般固体废物。

当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。

危险废物：对于废机油，废机油包装桶，沾有机油的废抹布，废水性漆包装桶，废水性漆渣，前处理工序产生的前处理沉渣（除油、陶化等），废水处理过程产生的废过滤介质（废活性炭、RO膜），废水处理含油废渣，废气治理产生的废过滤棉，废气治理系统产生的废活性炭，废水处理产生的污泥。采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

3、固体废物临时贮存设施的管理要求

A、一般固体废物

项目产生的一般固体废物交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。

一般工业固体废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》，应交由一般工业固体废物处理能力的单位处置。一般工业固体废物采取防扬散、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，其中一般工业固体废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；
- ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

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

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

⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

B、含铝固体废物

含铝固体废物暂存和处置需要按照《回收铝》（GB/T13586-2021）中的相关要求执行。

在运输、装卸、堆放过程中，不应混入爆炸物、易燃物、垃圾、腐蚀物和有毒、放射性物品，也不应使用被以上物品污染的装卸工具装运，有特殊要求时，应有防雨、防雪、防火措施。

C、危险废物

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

（1）贮存分区设置与隔离：危险废物贮存设施内，必须进行明确的分区与隔离，以防止不同废物间发生反应。

1）分区隔离方式：不同贮存分区之间应采取有效的隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

2）液态废物分区特殊要求：在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施。堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量的十分之一，两者中取较大值。同时，仓库门口须设置围堰或门槛，以防止仓库内废物向外泄漏。

3）各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和维护使用；

（2）废物分类与存放原则：分类是防止不相容的废物混合。

1）源头分类与分区存放：必须坚持固体废物源头分类管理。不同类别危险废物应分区存放，中间设置分隔过道或隔离墙。容易发生反应，互不相容的危险废物禁止存放在同一空间内。同样，危险废物与一般固体废物也不得存放于同一空间。

2）易反应废物的特殊处理：对于易水解、易挥发的危险废物，应密闭包装后设置单独区域存放。

（3）包装容器与存放要求：包装是防止危险废物泄漏。

1）通用包装原则：①危险废物必须进行包装（袋装、桶装），不得散装。容器应

完好无损。②容器和包装物的材质、内衬必须与盛装的危险废物相容，确保不发生化学反应。③所有盛装危险废物的容器、包装物必须做好封盖或密封措施。

2) 不同形态废物包装：①液态/半固态废物：使用容器盛装时，内部应留有适当的空
间（通常建议容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间），以适应温度变化
引起的膨胀。②固体废物：可用容器或包装袋进行盛装。③易产生废气废物：贮存易产
生粉尘、VOCs、有毒有害气体的危险废物，应使用密闭容器或包装物，且贮存库应设
置气体收集和净化装置。

3) 容器放置与检查：①硬质容器和包装物堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄
漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密。②包装容器外表面应保持清洁，并及时
清理遗留的危险废物。

（4）危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好
记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及
去向；

（5）建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

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

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

表 4-36 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	存放方式	存放面积	贮存方式	贮存能力 (t/a)	贮存周期
1.	危险废物贮存区	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂房东南面	分区存放	0.2 m²	桶装密封贮存	40	<1 年
2.		废机油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			0.2 m²			<1 年
3.		沾有机油的废抹布	HW49 其他类废物	900-041-49			0.2 m²	袋装密封贮存		<1 年
4.		废水性漆包装桶	HW49 其他类废物	900-041-49			0.2 m²	桶装密封贮存		<1 年
5.		废水性漆渣	HW49 其他类废物	900-041-49			0.2 m²	袋装密封贮存		<1 年
6.		前处理工序产生的前处理沉渣（除油、陶化等）	HW17 表面处理 废物	336-064-17			0.2 m²	袋装密封贮存		<1 年
7.		废水处理过程产生的废过滤介质（废活性炭、	HW49 其他类废物	900-041-49			0.4 m²			<1 年

		RO 膜)								
8.		废水处理含油废渣	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			0.3 m³	袋装密封贮存		<1 月
9.		废气治理产生的废过滤棉	HW49 其他类废物	900-041-49			0.3 m³			<3 月
10.		废气治理系统产生的废活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49			4 m³	袋装密封贮存		<3 月
11.		废水处理产生的污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17			6 m³			<1 月

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

五、土壤环境影响分析

1、土壤防治措施

根据拟建项目特点,项目土壤环境影响类型为“污染影响型”,生产过程、原辅料中不涉及重金属污染工序,不产生《有毒有害大气污染名录》中的污染物,项目厂房地面均为混凝土硬化地面,均为混凝土硬化地面,无裸露土壤,不存在大气沉降、地表漫流污染源,本项目在做好防渗措施后,可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响,故正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目非正常情况下,对土壤的影响主要表现为化学品包装桶、生产废水收集池和处理设施、危废收集桶、前处理生产线水槽等破损导致泄漏,火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下,泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降,对土壤环境产生不良影响。

项目厂区地面均已硬化处理,发生地表漫流的可能性较小,对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险,项目采取源头控制和过程防控措施。

1) 源头控制措施尽可能从源头上减少可能污染物产生,严格按照国家相关规范要求,对污染物进行有效治理达标排放,降低环境风险事故。

2) 过程防控措施

(1) 垂直入渗:项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施,防渗层尽量在地表铺设,防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料,按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中化学品仓库、前处理生产线区域、危险废物暂存仓、生产废水收集和处理设施为重点防渗区,选用人工防渗材料,危险废物暂存仓严格参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做好防渗等环境保护措施,危废堆场基础必须防渗;对于基本上不产生污染物的简单防渗区,不采取专门土壤防治措施,对绿化区以外的地面进行硬化处理。

具体防治措施如下:

①项目应设置专门的危废暂存间,门口设置围堰,严格按照《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求和规定填写联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

②化学品仓库原料应设置专门的仓库进行贮存，门口设置围堰，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置相关安全使用说明，液体化学原材料的存取应单独设立台账，专人负责，做好存放场所的防渗漏措施，严禁随意倾倒。

③前处理生产区四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理。

④生产废水处理设施和收集池四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，收集和处理设施及暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理。

（2）大气沉降：项目生产过程主要产生有机废气和颗粒物废气，不产生有毒有害污染物和重金属。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放；应加强废气治理设施的日常管理和维护，确保废气治理设施稳定运行。

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

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

2、监测要求

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

六、地下水环境影响分析

本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区项目存在地下水污染源主要为危废暂存区、化学品仓、废水收集池和处理设施、前处理区域等，主要污染途径为化学品、废水、危险废物泄漏垂直下渗造成地下水污染。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

（1）加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

（3）加大宣传力度，增强公众环保意识。

（4）根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封井回填技术指南（试行）〉的通知（环办土壤函[2020]72号）》进行分区防控，将整个项目划

分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：

①重点防渗区：危险废物暂存间、化学品仓、废水收集池和处理设施、前处理区域等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效粘土防渗层。

③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

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

2、监测要求

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

七、环境风险评价

7.1 环境风险评价依据

1) 危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产物料的使用情况分析可知，项目运营过程中使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列机油、硫酸、天然气等化学品的使用。项目风险物质的使用情况详见表 4-37。

2) 项目生产工艺特点

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 可知，项目运营过程中涉及的相关生产工艺为：设备维护、污水处理、固化及烘干等。

3) 项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 4-38。

表 4-37 危险物质数量及分布情况

序号	危险物质名称	性状	主要有害成分	最大储存量 (t)	最大在线用量 (t)	全厂最大存在量(t)	辨识依据	是否属于风险物质	危险物质储存方式	危险物质分布
1	天然气	气体	甲烷	0	0.0023	0.0023	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	管道在线使用	天然气管道
2	硫酸	液体	硫酸	0.098 (0.1t)	0.0245 (0.5)	0.1225	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	在线使用，25kg/桶装储存	污水站和化学品仓库
3	机油	液体	矿物油	0.1	/	0.1	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的“油类物质”	是	25kg/桶	化学品仓库
4	废机油	液体	矿物油	0.14	/	0.14		是	100kg/桶	危废仓

备注：1、厂内不设天然气储罐，因此天然气计算最大在线量，最大在线量为管道内的天然气量，厂区内管道直径为 0.05 米，厂区内管径长 1600 米，则厂内管道容积为 3.14m³，天然气密度为 0.7174 kg/m³，换算为质量为 0.0023 吨。

2、项目硫酸 25kg 每桶储存，厂区最大储存量为 0.1 吨，使用硫酸浓度为 98%，则硫酸物质最大量为 0.098 吨，项目硫酸配药后作为污水处理药剂，配药桶为 0.5 吨，加入 1 桶硫酸 25kg，则硫酸最大在线量为 0.025*0.98=0.0245t。

3、根据污水处理分析，项目前处理废液 COD 浓度为 8000 小于 10000，因此前处理废液不属于风险物质。

表 4-38 危险物质与临界量比值计算表

危险物质名称	有害物质	CAS 号	最大储存量 (t)	最大在线用量 (t)	全厂最大存在量 (t)	临界量 t	Q 值
天然气	甲烷	74-82-8	0	0.0023	0.0023	10	0.00023
硫酸	硫酸	7664-93-9	0.098 (0.1t)	0.0245 (0.5)	0.1225	10	0.01225
机油	矿物油	/	0.1	/	0.1	2500	0.00004
废机油	矿物油	/	0.14	/	0.14	2500	0.000056
合计	/	/	/	/	/	/	0.012576

由上表 4-38 可知，项目各物质与其临界量比值总和 Q=0.012576<1。

7.2 项目环境风险分析与评价

7.2.1 环境风险识别

(1) 本项目主要环境风险事故如下：

①液态化学品泄漏事故

在使用过程中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸、操作不当；容器多次回收利用，强度下降，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均可能造成液体滴漏、固体散落以及气体扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

②危险废物暂存间泄漏事故

危险废物暂存间在运输、暂存或人为事故等过程中，产生液态危险废物跑冒滴漏等情况，引起环境污染。

③火灾事件

项目生产过程中使用的塑料件、树脂粉末等，遇可燃物质或遇明火可能引发火灾，火灾事故下物料燃烧可能对大气产生影响，事故废水对周边环境产生影响。

④生产废水泄漏事故

输送管道和收集池、处理设施等设施破损，导致泄漏，人为操作失误、输送容器破损等导致废水泄漏，进而导致渗入地下水及土壤。

⑤废气治理设施故障事故

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

7.2.2 风险事故预防措施及应急措施

尽管本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，也必须予以重视。因此，需要做好风险防范措施，确保环境安全。建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下几个方面：

(1) 废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关

工序。

（2）危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危废暂存区设置有门槛围堰，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

（3）液态化学品泄漏的环境风险防范措施

化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。液态化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。

（4）生产废水收集和处理设施做好防腐，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理，一旦发生事故时，应有条不紊地按本报告提出的措施实施，以将损失减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

（5）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

②火源的管理：对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理：项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

④消防废水收集：项目厂房进出口均设有缓坡、消防沙袋，项目发生消防事故时，

产生的废水均能截留于厂内，亦具有储存功能。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。设置事故废水截留、收集系统，发生消防事故时，将废水收集起来于事故废水收集系统中，以防废水外排。

⑤消防浓烟的处置：对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。项目不涉及环境风险物质。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。

⑥天然气泄漏预防措施：应做好天然气的报警系统，发生天然气泄漏情况，立即报警并采取安全措施，人员佩戴防毒面罩，并立即转移关闭天然气阀门，加强泄漏车间的通风措施等。

7.3 环境风险评价小结

7.3.1 项目危险因素

风险分析表明，项目厂区内存在的风险单元主要包含：化产品仓库、危废暂存点、废水收集和处理设施、前处理区域、天然气管道及废气治理等，天然气管道泄漏和废气事故排放主要通过大气进入环境，液态化学品、废水及危废事故状态下主要通过地表水及地下水途径进入环境，对环境造成影响。

7.3.2 环境风险防范措施与应急预案

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

7.3.3 环境风险评价结论与建议

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

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

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、 名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷粉工序废气	颗粒物	采取喷粉房密闭收集+二级滤芯回收装置处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	喷粉固化及燃天然气工序废气 G11、G13	TVOC	采取烘干炉和固化炉管道连接收集+进出口安装集气罩收集+水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附处理+35 米高空排放	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
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域排放限值要求
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放标准
		氮氧化物		
		颗粒物		
		烟气黑度		
	喷漆和烘干及天然气燃烧废气 G12	非甲烷总烃	喷漆废气采取喷漆房密闭负压收集后经水帘柜预处理，烘干废气采取烘干炉和固化炉管道连接收集+进出口安装集气罩收集，废气一起经过水喷淋+隔水器+二级活性炭吸附处理+35 米高空排放	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
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段二级标准）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域排放限值要求较严值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域排放限值要求
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放标准
		氮氧化物		
		烟气黑度		
	自建污水处理系统运行过程	臭气浓度	采取喷洒除臭剂，污水站周围种植绿化等措施，废气无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）
		硫化氢		
		氨		

	厂界	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
		非甲烷总烃		
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		臭气浓度		
	厂区	硫化氢	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）
		氨		
		非甲烷总烃		
		颗粒物		
地表水环境	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} pH 氨氮 SS	经三级化粪池处理后排入中山市东风镇污水处理有限责任公司集中处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）
	清洗废水、废气喷淋废水、水帘柜废水和废液	COD _{Cr} pH BOD ₅ SS 氨氮 石油类 LAS 总磷 总氮 氟化物 色度	采取集中收集后经自建污水处理设施处理达标后，处理工艺为：废液和喷淋废水采取集中收集经过隔油隔渣+破乳+中和+混凝沉淀预处理后，与清洗废水（综合废水）一起混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理，出水经过RO系统后清水回用于生产，回用率为60%；RO出水浓水委托给有处理能力的废水处理机构处理。	符合环保要求
声环境	车间	噪声	将设备放置在室内，减振、隔音等措施	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	对于生活垃圾统一由环卫部门运往垃圾处理厂做无害化处理。 一般固废：采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理。 危险废物：采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。			

土壤及地下水污染防治措施	项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施，采取相应的措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。企业在管理方面严加管理，对可能造成污染的装置、设施加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。根据厂区规划，本项目分为地下水防渗重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。 重点防渗区：项目化学品仓库、危险废物暂存点、废水收集池和处理设施、前处理清洗区等区域。一般防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括其他生产区域、仓库、厂区道路、停车位等。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1、前处理生产区设置防泄漏围堰设施，并使用地坪漆进行防渗处理。 2、安排专人做好风险物资的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。 3、车间出入口、厂区出入口区域设置水泥防泄漏围堰设施，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。 4、及时完善、更新全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。 5、危废暂存点应防渗、防漏、设置围堰，发生事故时应采取紧急措施，及时截留。 6、做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。 通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控范围内。
其他环境管理要求	/

六、结论

建设项目位于中山市东凤镇安乐村同乐二路 61 号（属于工业用地），符合产业政策及东凤镇的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域；虽然 500 米范围内有少量敏感点，只要项目严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物治理的情况下，项目在此建设是可行的。

附表

表 1 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量 t/a（固体废物产生量）①	现有工程许可 排放量 t/a②	在建工程排放量 t/a（固体废物产生量）③	本项目排放量 t/a （固体废物产生量）④	以新带老削减量 t/a（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排 放量 t/a（固体废物产生量）⑥	变化量 t/a ⑦
废气	挥发性有机物	0.526	0.526	0	0.5307	0.3731	0.6836	+0.1576
	颗粒物	0.805	0.805	0	3.7457	0.5484	4.0023	+3.1973
	二氧化硫	0.04	0.04	0	0.1934	0.04	0.1934	+0.1534
	氮氧化物	0.1871	0.1871	0	0.9041	0.1871	0.9041	+0.717
	硫化氢	0	0	0	--	0	--	--
	氨	0	0	0	--	0	--	--
废水	生活污水量	2016	2016	0	0	0	1350	0
	COD _{Cr}	0.504	0.504	0	0	0	0.504	0
	BOD ₅	0.3024	0.3024	0	0	0	0.3024	0
	pH	--	--	0	0	0	--	0
	氨氮	0.0504	0.0504	0	0	0	0.0504	0
	SS	0.3024	0.3024	0	0	0	0.3024	0
	生产废水	464.8	464.8	0	0	0	464.8	0
	COD _{Cr}	0.0418	0.0418	0	0	0	0.0418	0
	石油类	0.0023	0.0023	0	0	0	0.0023	0
	pH	--	--	0	0	0	--	0
	石油类	0.0023	0.0023	0	0	0	0.0023	0

	SS	0.0279	0.0279	0	0	0	0.0279	0
生活垃圾	生活垃圾	30	30	0	0	0	30	0
一般工业 固体废物	金属边角料	10	10	0	0	0	10	0
	废包装袋（环氧树脂）	0.5	0.5	0	0.116	0.5	0.116	-0.384
	清洗干净的化学品包装桶（包括除油剂、陶化剂、硫酸）	0.5	0.5	0	0.2725	0	0.7725	+0.2725
	压铸水喷淋沉渣	0.8	0.8	0	0	0.8	0	-0.8
	抛光水喷淋沉渣	1.0	1.0	0	0	0	1.0	0
	打砂布袋尘渣	1.4	1.4	0	0	1.4	0	-1.4
	废水处理过程中产生的清洗干净的废药剂包装物（主要为片碱（氢氧化钠）、硫酸、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺包装物）	0	0	0	0.17	0	0.17	+0.17
	清扫地面的废树脂粉末渣	0	0	0	2.093	0	2.093	+2.093
危险废物	废滤芯	0	0	0	0.22	0	0.22	+0.22
	废机油	0.3	0.3	0	0.14	0	0.44	+0.14
	废机油包装桶	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
	除油废液	105.2	105.2	0	0	0	105.2	0
	废酸液	5.4	5.4	0	0	0	5.4	0
	沾有机油的废抹布	0.3	0.3	0	0.05	0	0.35	+0.05

电泳废液	9.8	9.8	0	0	0	9.8	0
废电泳漆包装桶	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0
电泳超滤和废水回用过 滤器产生的废超滤膜	0.5	0.5	0	0	0	0.5	0
废电泳漆渣	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0
前处理工序产生的前处 理沉渣	0.5	0.5	0	0.2725	0	0.7725	+0.2725
废水性漆包装桶	0.5	0.5	0	0.338	0.4	0.438	-0.062
废水性漆渣	5.0	5.0	0	10.33	4.0	11.33	+6.33
废水处理过程产生的废 过滤介质（废活性炭、RO 膜）	0	0	0	1.2	0	1.2	+1.2
废水处理含油废渣	0	0	0	0.243	0	0.243	+0.243
废气治理产生的废过滤 棉	0	0	0	0.36	0	0.36	+0.36
废气治理系统产生的废 活性炭	18	18	0	31.533	10	39.533	+21.533
废水处理产生的污泥	2.0	2.0	0	34.57	0	36.57	+34.57

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

东风镇地图 (全要素版) 比例尺 1:49 000

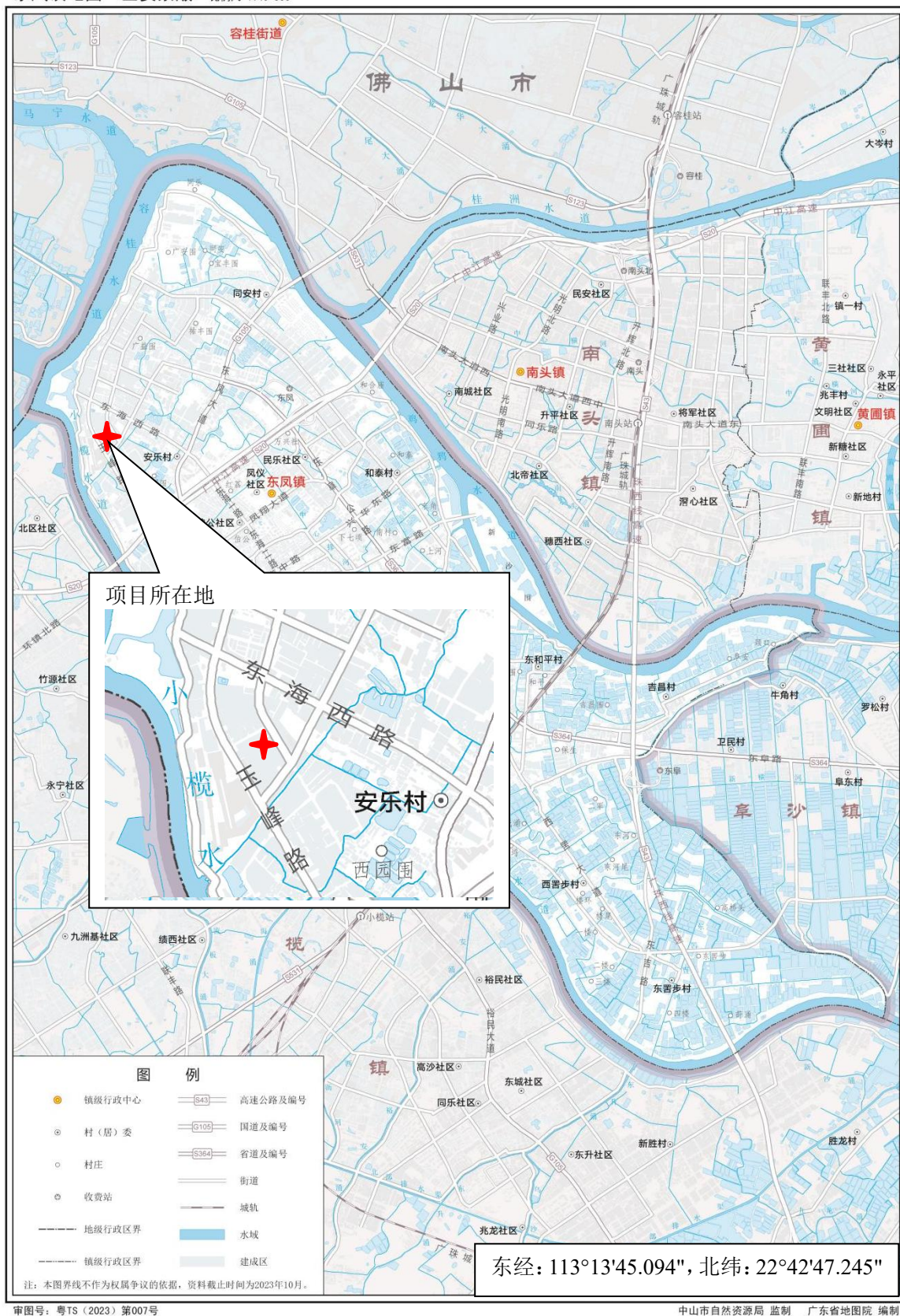


图 1 建设项目所在地理位置图

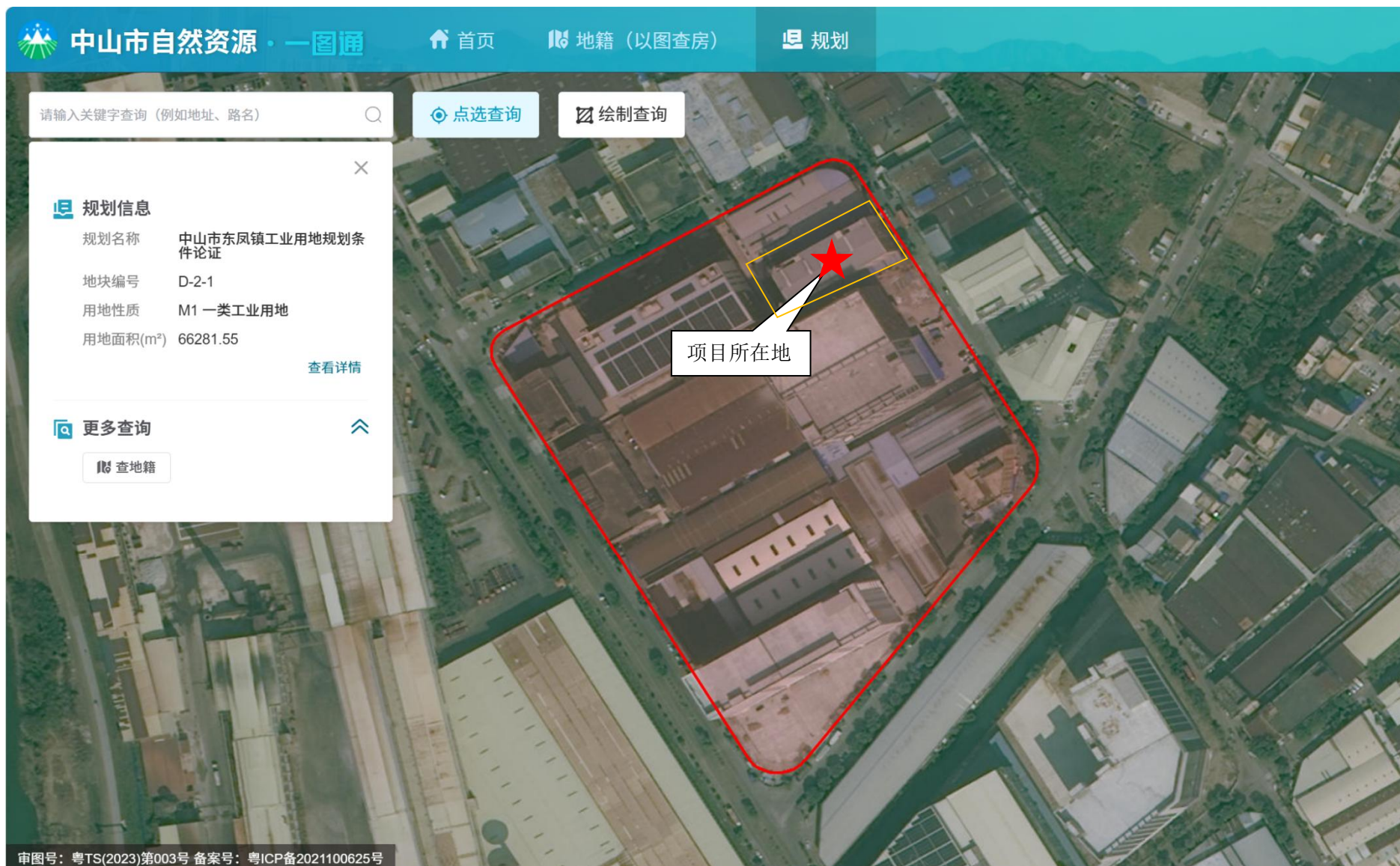


图 2 建设项目所在规划图

中山市环境管控单元图（2024年版）

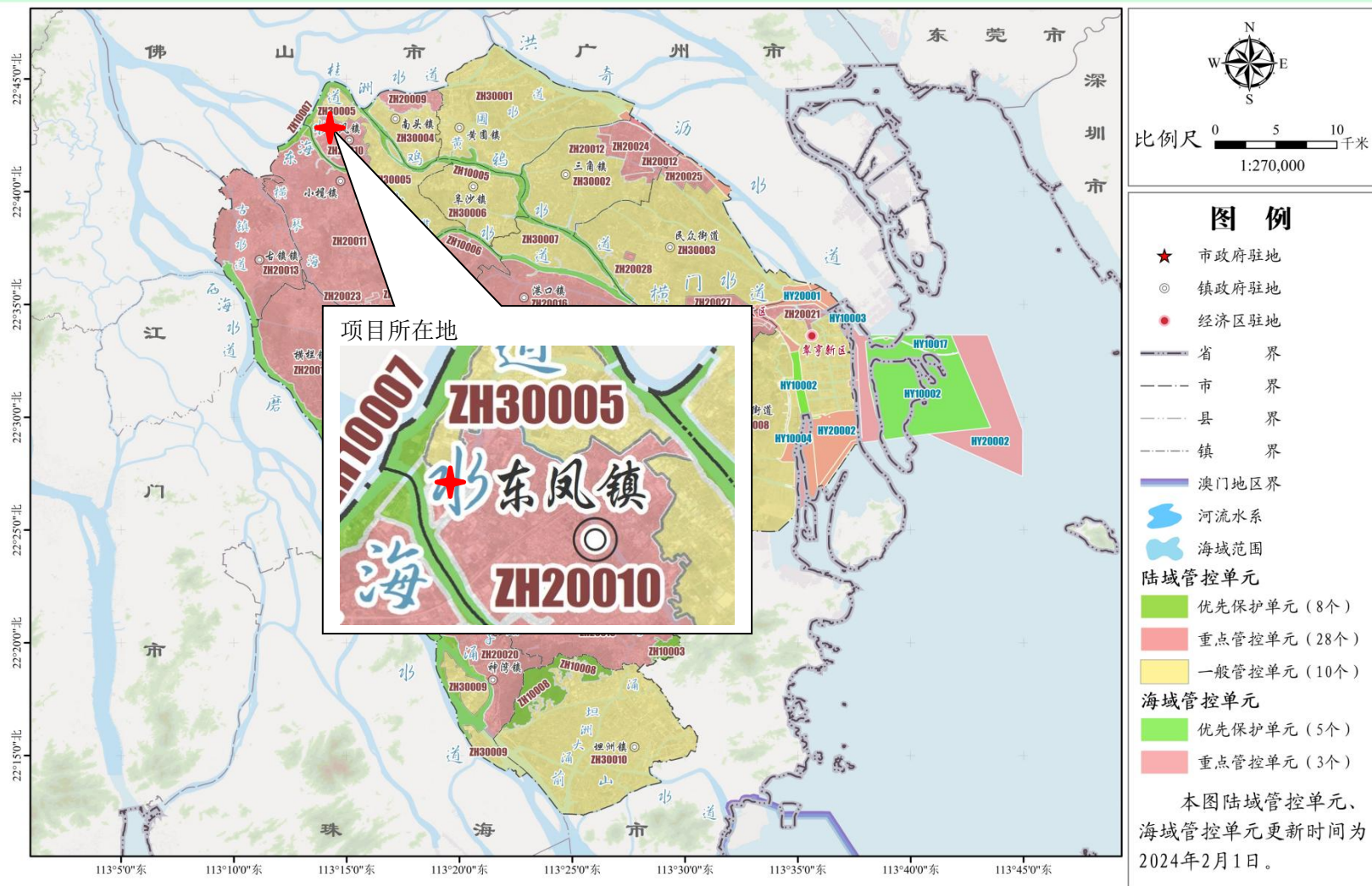


图3 建设项目所在“三线一单”图



图 4 建设项目所在地四周示意图

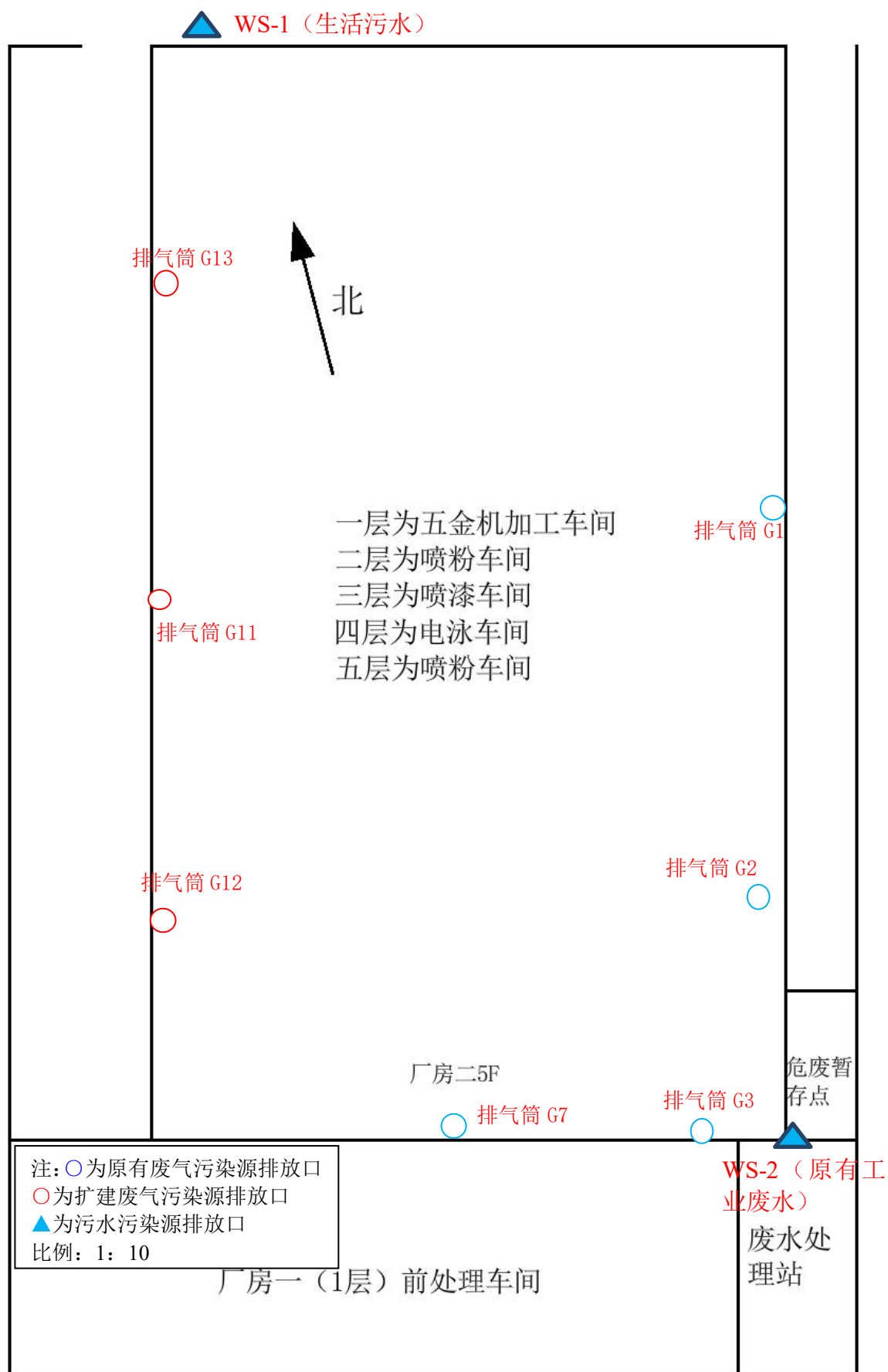


图 5 建设项目厂区总平面布置图

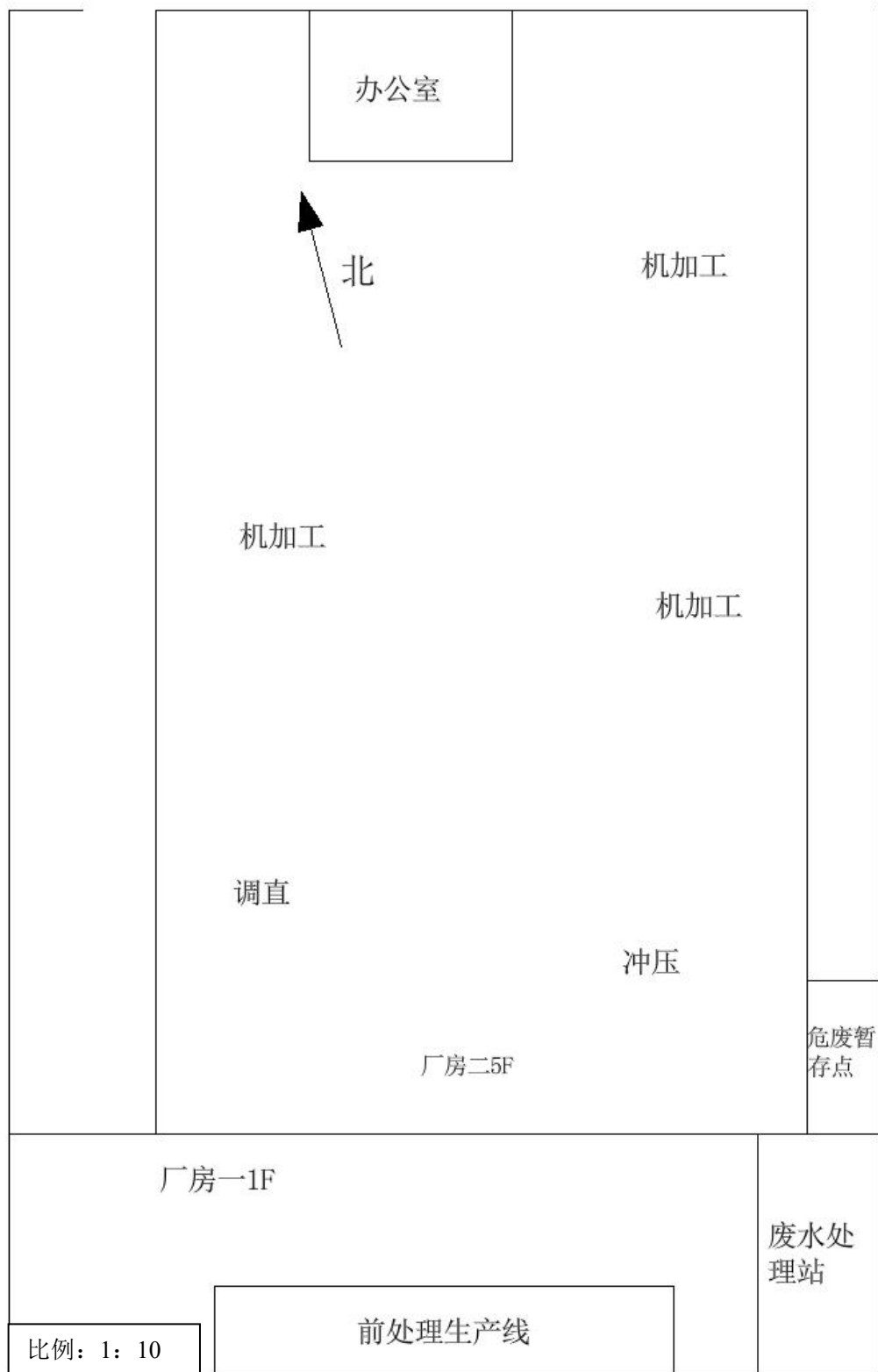
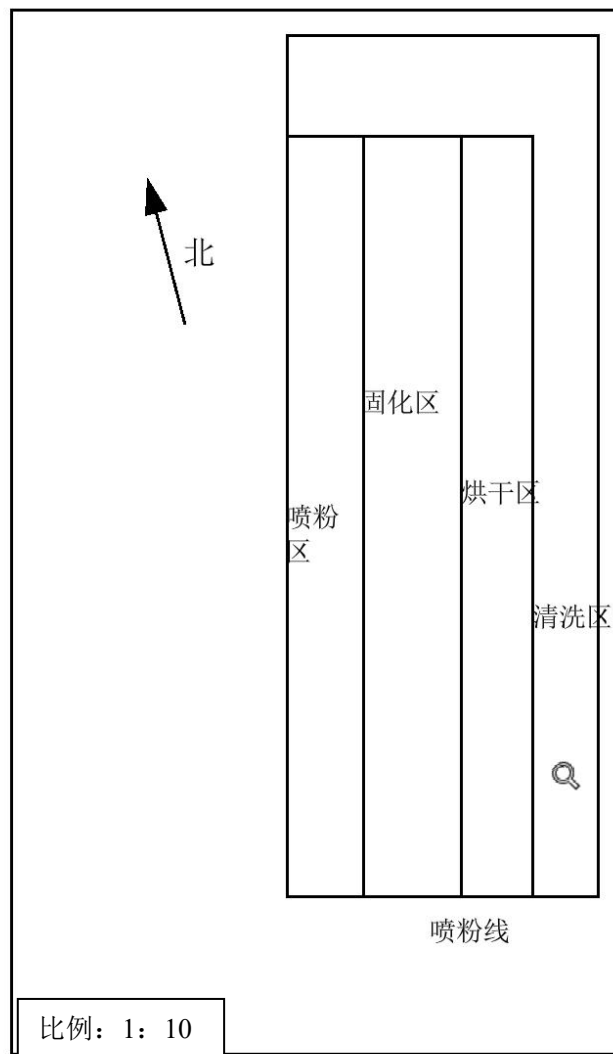
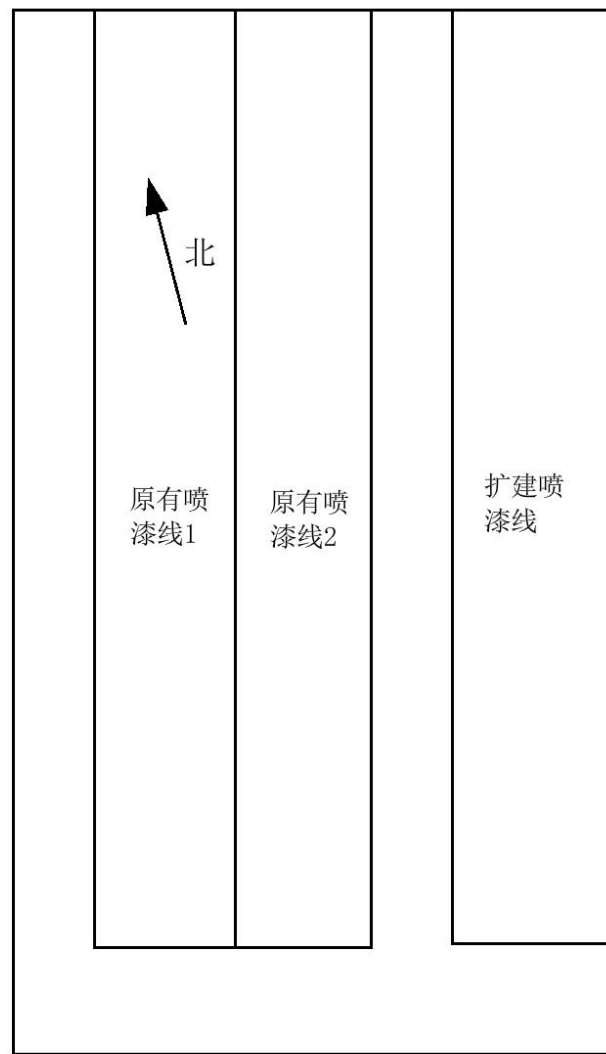


图 6 建设项目厂区 1 层平面布置图

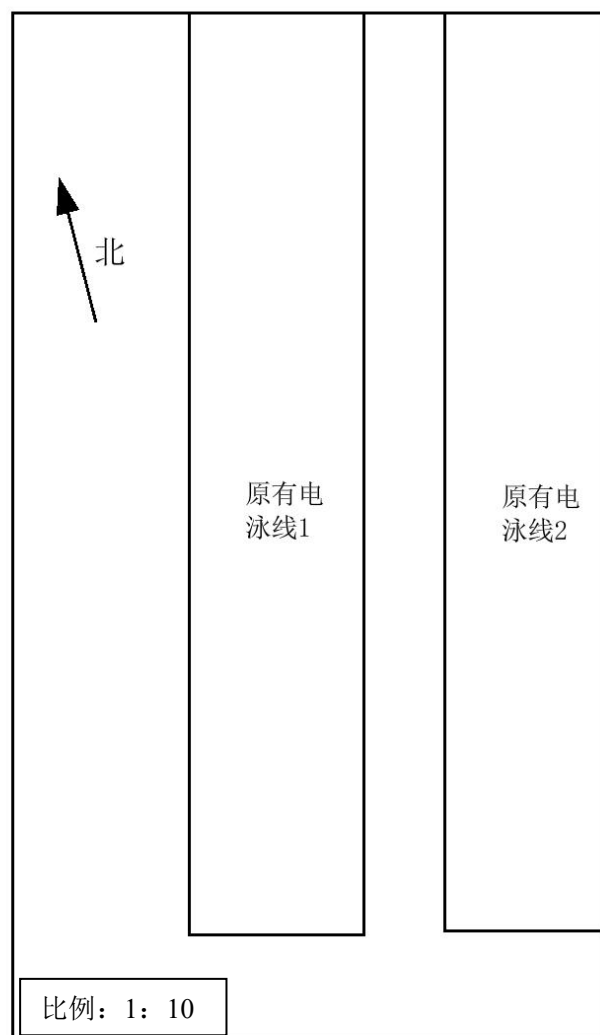


厂房二2F

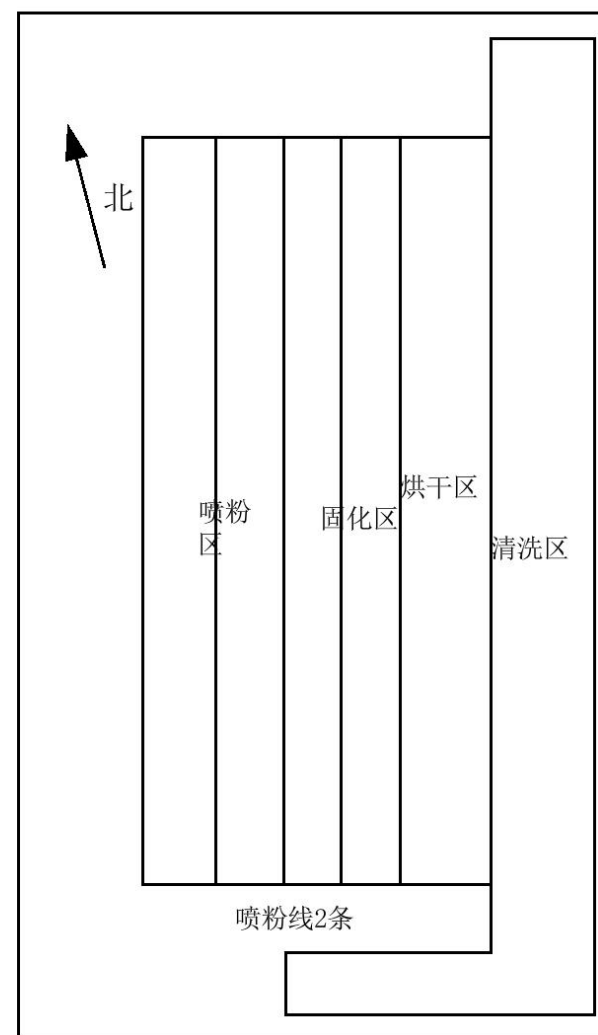


厂房二3F

图7 建设项目厂房二2-3层平面布置图



厂房二4F



厂房二5F

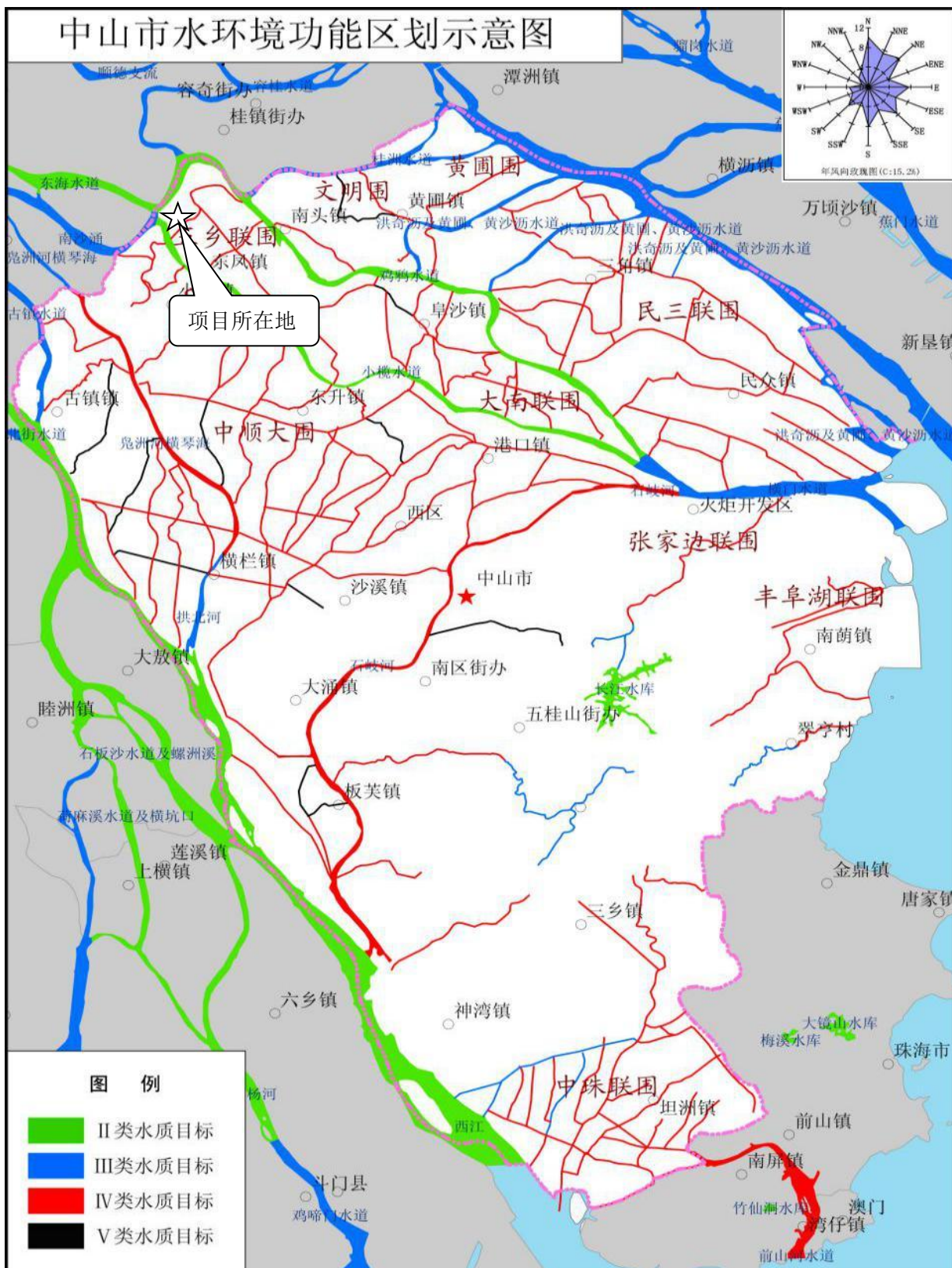
图8 建设项目厂房二4-5层平面布置图



图9 建设项目500米范围内大气敏感点分布图



图10 建设项目50米范围内敏感点分布图



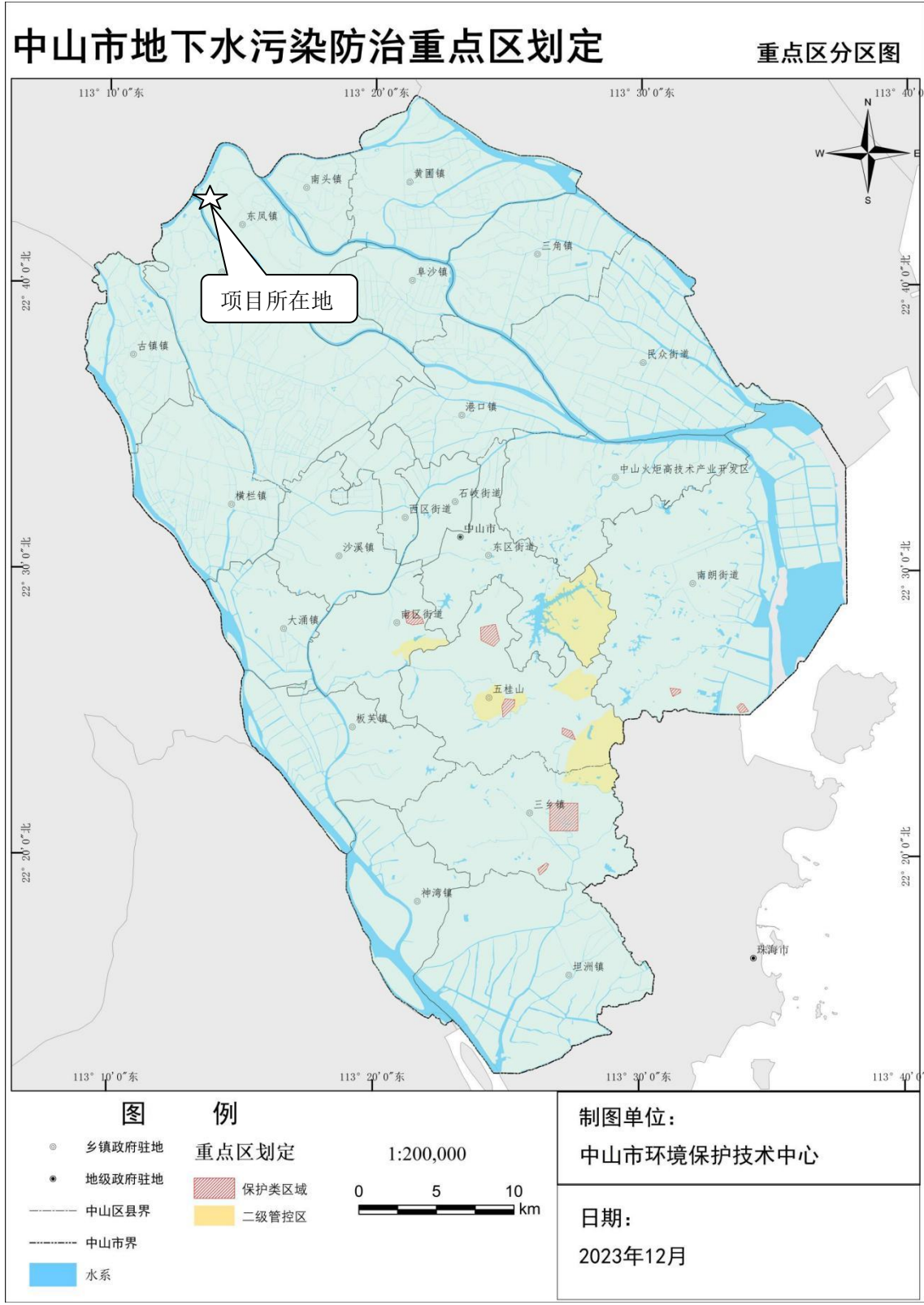


图 12 建设项目所在地地下水污染防治重点区划图

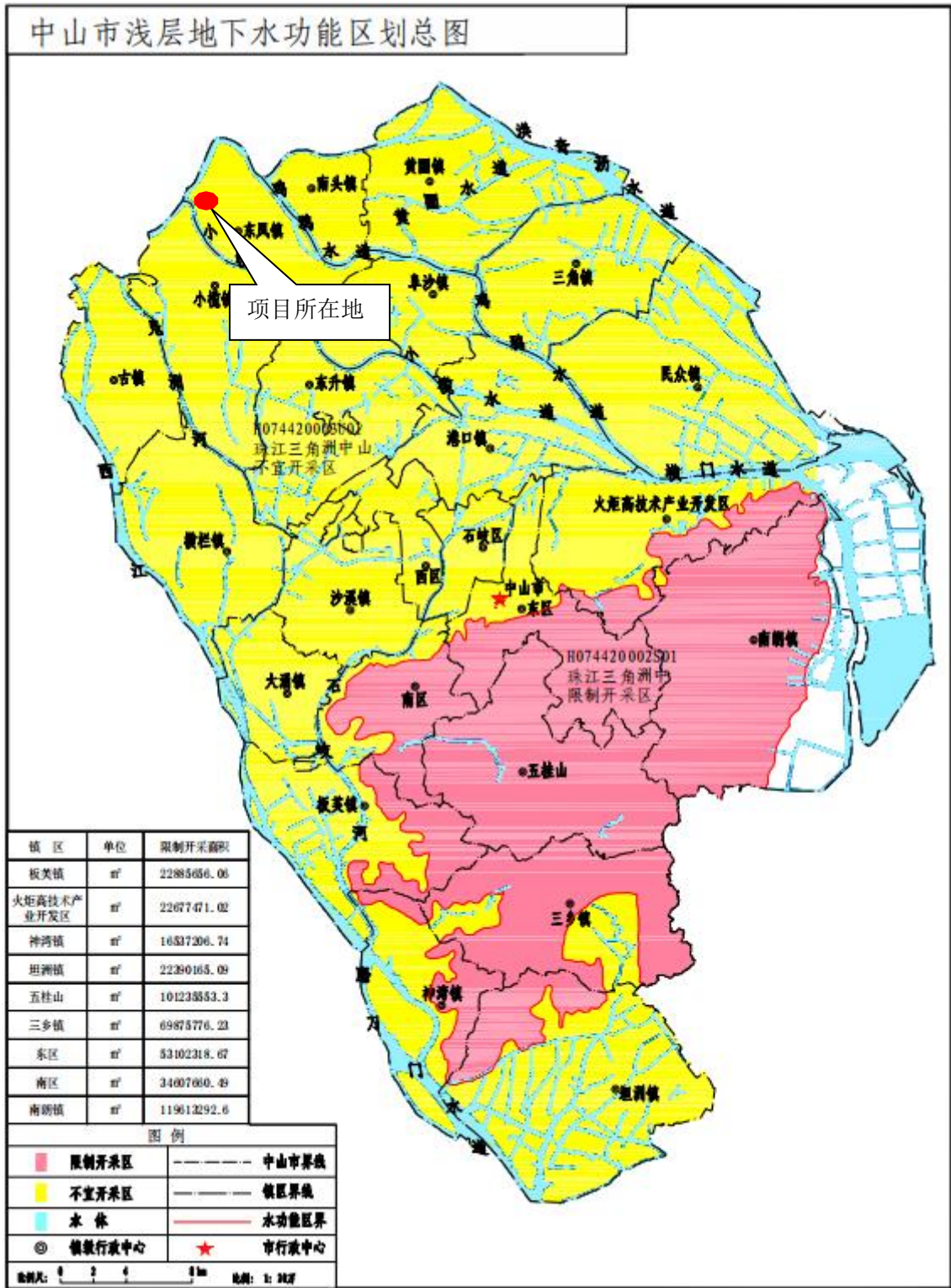


图 13 建设项目所在区域地下水功能区划图

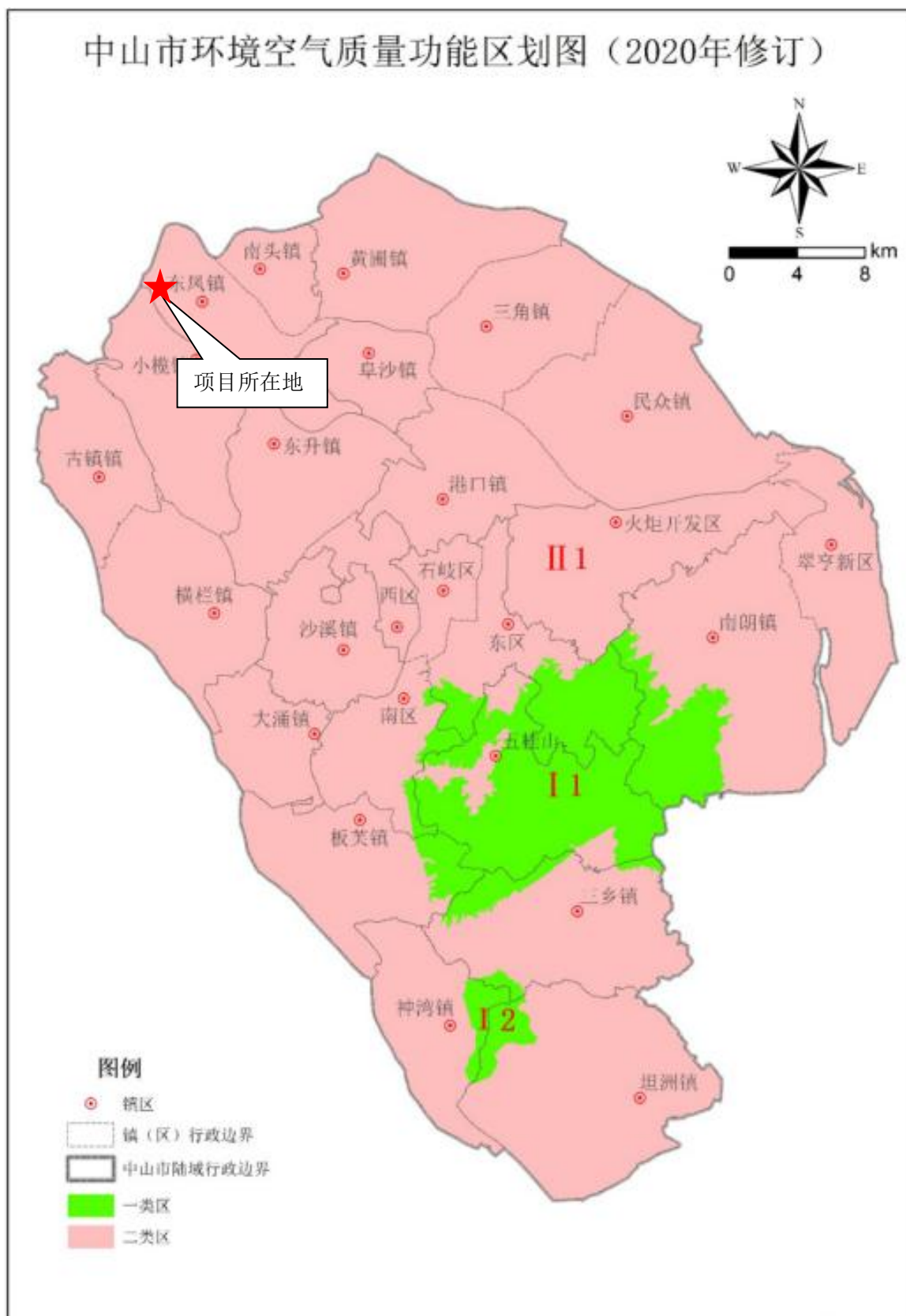


图 14 建设项目所在地大气功能区划图

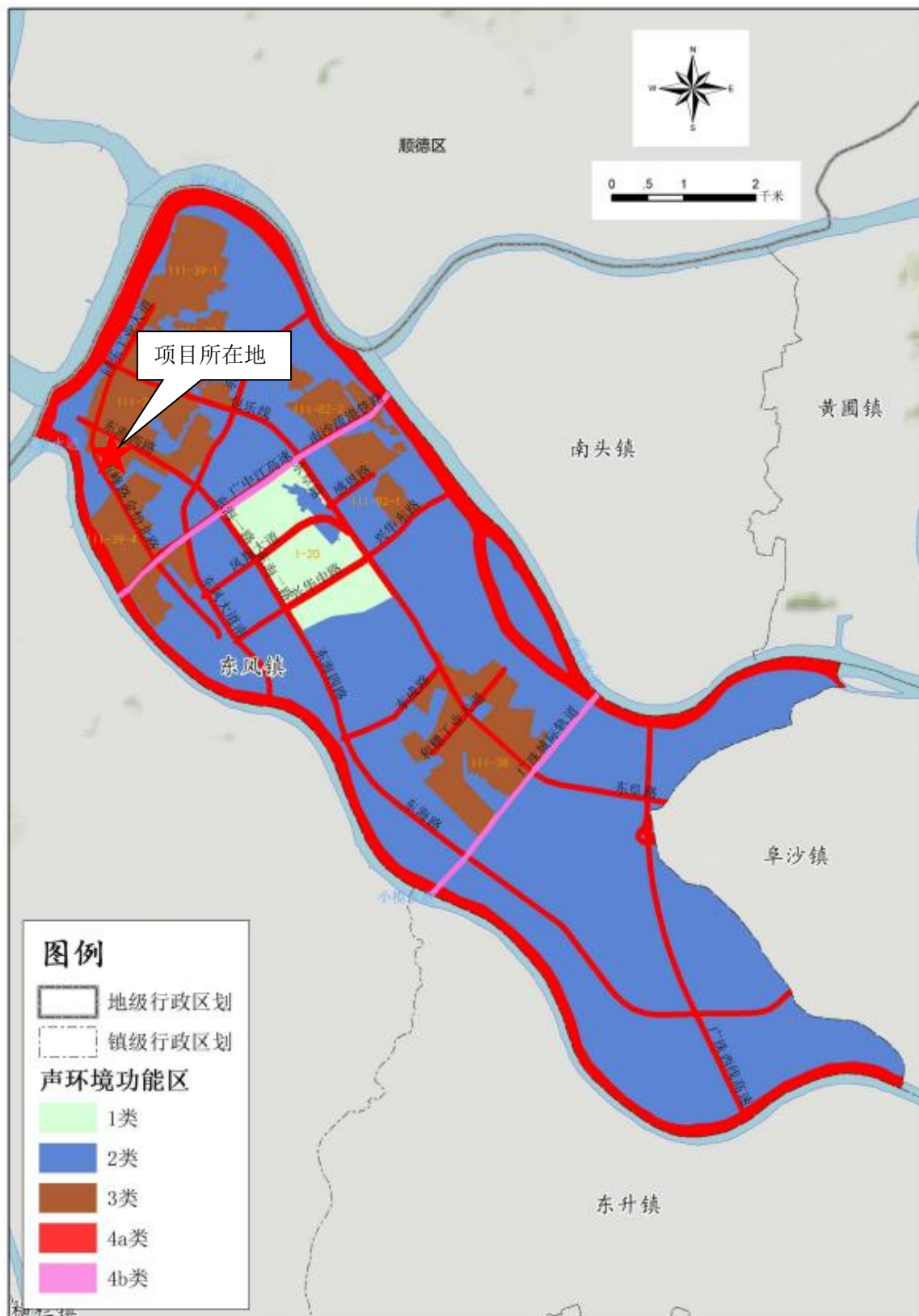


图 15 建设项目所在地声环境功能区划图



图 16 建设项目大气现状监测点位图

委 托 书

根据国家及广东省《建设项目环境保护管理条例》，以及《中华人民共和国环境影响评价法》，切实做好建设项目的环境保护工作，确保拟建工程顺利进行，我公司现正式委托中山市保美环境科技开发有限公司承担中山市蓝博五金电器有限公司年产烟机配件 210 万件、风扇网罩 60 万件、小家电五金 120 万件改扩建项目的环境影响评价工作，编制《建设项目环境影响报告表》。

委托单位（盖章）：中山市蓝博五金电器有限公司

2020年 6 月 5 日

