建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山市继文家具有限公司年产高档家具五金配件600万套扩建项目

建设单位（盖章）：中山市继文家具有限公司

编制日期：2026年9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1790239320000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	hulm2z
建设项目名称	中山市继文家具有限公司年产高档家具五金配件600万套扩建项目
建设项目类别	30—068铸造及其他金属制品制造
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）	中山市继文家具有限公司
统一社会信用代码	[redacted]
法定代表人（签章）	[redacted]
主要负责人（签字）	[redacted]
直接负责的主管人员（签字）	[redacted]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中山市博宏环保服务有限公司
统一社会信用代码	91442000MA4[illegible]Q47E
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	[redacted]
王明敏	2017035410350000003511410080	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容
卢静欣	建设项目基本情况；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
王明敏	主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 78
四、主要环境影响和保护措施 88
五、环境保护措施监督检查清单 142
六、结论 147
附表 148
建设项目污染物排放量汇总表 148
附图 1　项目地理位置图 152
附图 2　项目四至图 153
附图 3　项目环境空气评价范围 154
附图 4-1　项目平面布置图（钢结构厂房） 155
附图 4-2　项目平面布置图（新厂房） 156
附图 4-3　项目平面布置图（砖混结构） 157
附图 5　厂区总平面图 158
附图 6　项目所在地规划图 159
附图 7　中山市环境空气质量功能区划图 160
附图 8　中山市地表水环境质量功能区划图 161
附图 9　中山市黄圃镇声环境功能区划图 162
附图 10　中山市环境管控单元图 163
附图 11　中山市地下水污染防治重点区划定分区图 164
附件 165

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市继文家具有限公司年产高档家具五金配件 600 万套扩建项目		
项目代码	2602-442000-04-05-709215		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	中山市黄圃镇健辉路 13 号		
地理坐标	东经 113 度 19 分 30.166 秒，北纬 22 度 43 分 50.991 秒		
国民经济行业类别	C3351 建筑、家具用金属配件制造、C3392 有色金属铸造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2130 金属家具制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业-068 铸造及其他金属制品制造、-066 建筑、安全用金属制品制造；二十六、橡胶和塑料制品业-053 塑料制品业；十八、家具制造业金属家具制造 213
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）	2000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	5%	施工工期	无
是否开工建设	√否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	21500
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

表 1　相符性分析一览表

规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止准入类、许可准入类	项目不属于禁止准入类和许可准入类	是
《产业结构调整指导目录（2024年本）》	限制类、淘汰类	项目不属于淘汰和限制类	是
《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	**广东省引导逐步调整退出的产业：** ①钢铁：焦化；烧结（铁合金烧结除外）；炼铁；炼钢；球团（铁合金球团除外）；锰铁高炉。 ②有色金属：铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛、硅等有色金属冶炼；钨钼、稀土及其他稀有金属冶炼；金、银及其他贵金属冶炼。 ③建材：普通平板玻璃制造。 ④轻工：《关于汞的水俣公约》规定的用于普通照明用途的含汞荧光灯、高压汞灯。 ⑤船舶：船舶分段出口建造项目。 **广东省引导不再承接的产业：** 医药：大宗化学原料药。 钢铁：焦化；炼铁；炼钢（符合规模要求的电炉短流程炼钢项目除外）；铁合金冶炼。	项目不属于引导逐步调整退出的产业，不属于引导不再承接的产业。	是
《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026年修订版）》（中环规字〔2026〕2号）	文件第四条：加强生态环境分区管控，东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道不得新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目。 文件第五条：推广实施低（无）VOCs 原辅材料源头替代，全市范围内（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道除外）严格限制新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目，鼓励建设涉 VOCs 共性产业园（共性工厂）	项目位于中山市黄圃镇健辉路13号，项目使用的原辅材料为低VOCs原料。	是
	文件第十条：涉 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率应当不低于 80%。采用的原辅材料符合国家有关低（无）VOCs 含量产品规定的除外。 生产和使用含挥发性有机物的原辅材料和产品，应当按照国家规定，采用全密闭设备或密闭空间，根据相关规范合理设置通风量，车间密闭负压，收集效率不应低于 90%；因工艺、安全等特殊原因确实无法达到 90%的，应在环境影响评价文件中充分论证，并确定合理的收集效率，但	熔炉低氮燃烧天然气废气经过专门管道收集后和经半密闭型集气罩收集的熔融压铸脱模产生的废气通过水喷淋处理后再经烟囱高空排放，收集效率达到 65%；电泳、烘干固化废气和固化炉低氮燃烧废气经设备（进出口设集气罩收集）固定排放管收集后通过水喷淋+隔水雾装	是

		不应低于 80%。确无法采用全密闭设备或密闭空间的，应当采用半密闭型集气设备等高效局部气体收集措施减少废气排放，敞开面控制风速应不小于 0.3m/s，收集效率应当满足废气收集集气效率相关要求。有行业要求的按相关规定执行。	置+活性炭处理后通过烟囱高空排放，收集效率达到 95%，处理效率达到 60%；注塑废气经密闭车间加集气罩收集后通过二级活性炭处理后通过排气筒高空排放，收集效率达到 80%，处理效率 75%；补漆自然晾干废气在密闭区域内经水帘柜收集预处理后再经过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放，收集效率达到 90%，处理效率达到 50%（由于部分设备所在车间面积较大做不到密闭车间，因此收集效率达不到 90%的要求，另外由于废气浓度较低，因此处理效率达不到 90%的要求）	
		文件第十一条 企业 VOCs 原辅材料应采用密闭管道或密闭容器等输送和转移。VOCs 物料应储存于密闭的容器或包装袋中。容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。含 VOCs 废料（渣/液）、沾染有 VOCs 物料的废抹布，以及盛装过 VOCs 原辅料的废包装容器、包装袋等应密闭储存于危废储存间。	涉VOCs物料均密闭储存，存放在有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，不使用的时候密闭储存，沾有VOCs废料均密闭存放在危废储存间中。	是
		文件第十六条 涉及活性炭吸附工艺的，原则上采用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。对气流流速大于 0.6m/s，低于 1.2m/s 的，可采用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭，并在环境影响评价文件中充分论证。企业应确保其废气入口浓度在设计工况范围内，实际运行数据与设计值不符，应及时调整工艺或升级治理设施。环境影响评价文件及核发排污许可证，应明确活性炭吸附装置的箱体规格、填充量、更换周期或再生频次等关键参数。活性炭更换周期不应超过 1000 小时（按 6 个月算）；无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过 500 小时（按 3 个月算），确保活性炭吸附工艺吸附效果。	项目使用碘值不低于800mg/g的颗粒活性炭，速率小于0.6m/s，活性炭更换周期满足更换频次要求。	

		文件第二十七条 相关术语的定义 低（无）VOCs 原辅材料对涂料、油墨、胶粘剂、洗涤剂作规定的，应符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）等相关标准中有关低挥发性（水性）涂料、油墨、胶粘剂、洗涤剂的技术要求。低挥发性有机物含量的产品应当按照“低挥发性有机物含量产品标识制度”标识。尚无对应国家、行业标准的，其挥发性有机物含量应当符合相应质量标准或要求，且使用状态下 VOCs 质量占比低于 10%（提供符合资质要求第三方检测报告、原辅材料使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等）。	项目使用水性漆和电泳漆不属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）里面的涂料，则需要满足VOCs低于10%的要求，项目使用的水性漆和电泳漆挥发分为5%和3.2%，因此为低VOCs原辅材料。使用树脂粉末、切削液、乳化液涉及VOCs，但不属于涂料、油墨、胶黏剂，且不属于需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料，因此不作高低论述。	是
	《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（中府[2024]52号）及《更新调整内容清单》中府函（2026）126号	全市陆域环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。	项目位于中山市黄圃镇健辉路13号，属于黄圃镇一般管控单元（ZH44200030001）。	是
		1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3.【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、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、市重点项目及其配套项目除外）。 1-4.【生态/禁止类】单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控，按照《地质遗迹保护管理规定》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹，禁止修建与地质遗迹	项目属于金属家具制造、建筑、家具用金属配件制造、有色金属铸造、塑料零件及其他塑料制品制造，不属于鼓励行业，不属于禁止行业，不属于限制行业，不属于需要进入化工园区项目，项目所在地不属于中山黄圃地方级地质公园范围，不属于生态保护红线范围，项目按要求使用低VOCs涂料、油墨原辅材料，不属于农用地优先保护区域。	是

		保护和地质公园规划无关的建(构)筑物。 1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。 1-6.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。 1-7.【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、胶黏剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。 1-8.【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。 1-9.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
		2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。④中山火力发电有限公司执行原国家环境保护部《关于发布<高污染燃料目录>的通知》（国环规大气[2017]2 号）中的II类管控燃料要求。	项目不使用锅炉，不属于清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，项目使用电能和天然气	是
		3-1.【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域（黄圃镇部分）、大岑围、大雁围、三乡围、横石围、马新围流域未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。 3-3.【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置	项目生活污水经过三级化粪池处理后和生产废水经过自建污水处理厂处理后进入中山公用黄圃污水处理有限公司进行进一步处理，项目产生氮氧化物和 VOCs，按中山市总量文件分配，VOCs 排放量未达到 30 吨，不需要上在线监控，项目生活垃圾交由环卫部门处理，项目无农药补助试点	是

	能力及污染事故应急能力。 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。 3-5.【土壤综合类】单元内农田成片分布区域的农业面源污染，推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。 3-6.【其他综合类】加强北部组团垃圾综合处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。		
	4-1.【水综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2.【土壤综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（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。 4-3.【其他综合类】加强北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。 4-4.【风险综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目依法落实好环境风险措施，项目不属于土壤环境污染重点监管企业。	是
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）	5.2含VOCs物料储存要求：物料应储存于密闭的容器、储罐、储库和料仓中；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，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；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。	①项目涉VOCs原材料储存于包装桶和包装袋中，采用封口、保持密闭袋装储存于仓库内；②项目原材料均为密闭袋装和包装桶转移至使用工艺处使用；	是

	5.3VOCs物料转移和输送要求：液态物料应采用密闭管道输送，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；粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机等密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。 5.4工艺过程：VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。 5.7废气收集系统要求：废气收集系统的输送管道应当密闭；采用外部排风罩的，应当按照GB/T16758、WS/T757-2016规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应当低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	③项目建成后拟设置专人管理化学原料，并建立台账，记录含VOCs材料和产品的名称、使用量等信息；④项目熔融压铸脱模、熔炉低氮燃烧天然气产生的废气经半密闭型集气罩收集后通过水喷淋处理后再通过烟囱高空排放；喷粉固化和燃烧废气、电泳及烘干经设备固定排放管收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放；注塑废气经密闭车间加集气罩收集后通过二级活性炭处理后通过排气筒高空排放；补漆和自然晾干废气在密闭区域内经水帘柜预处理后收集后再经过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放。⑤项目危险废物暂存于密闭容器内、含VOCs的废包装桶用盖密闭，在储存、运输和输送过程中减少其无组织挥发对环境产生的影响。	
规划相符性	中山市自然资源一图通	一类工业用地	是
环境功能区划的符合性	①《中山市环境空气质量功能区划》（2020年版） ②《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号） ③《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）	①项目属二类环境空气质量功能区； ②项目纳污河道黄圃水道为水环境功能区Ⅲ类； ③项目所在区域属于3类声环境功能区。	是
	黄圃镇已批共性工厂项目2个：（1）黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）：规划发展产业为家电产业，共性工序为金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化；（2）黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园：规划发展产业为家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业，共性工序为金属除油、清洗、陶化、喷粉、喷漆、电泳、固化、玻璃打磨、抛光、丝印、钢化。	项目为家具行业，涉及除油陶化电泳喷漆喷粉等表面处理工艺，不属于规划发展产业，因此不需要在集聚区、环保共性产业园及共性工厂内生产。	是

	中山市环保共性产业园规划相符性分析	基于相关环保政策要求的准入条件：（1）入园项目须符合区域“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，生态环境准入清单）管控要求。（2）共性产业园选址若有涉及土壤污染重点监管单位或土壤污染重点行业企业用地的，需按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及有关规定，做好土壤和地下水污染防治工作，有效防范污染风险。（3）园区应建立环保准入负面清单，严控入园项目门槛。凡列入环境准入负面清单的项目，禁止入园建设。（4）入园项目必须符合园区规划及规划环评项目准入条件。（5）对于设置废水集中处理设施的园区，入园项目废水必须经园区集中收集、集中处理达到相应排放标准后排放，或经园区集中收集后转移给有废水处理能力的单位处理。（6）核心区入园项目废气必须经产业园配套的废气集中处理设施处理达到相应排放标准后排放。（7）入园项目危险废物必须分类分区贮存于产业园内危险废物集中贮存场所。（8）产业园需成立园区管理机构，开展环保数字化在线监控，配备专业人员开展常态化运维。		
	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	**划分结果** 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km²，占中山市总面积的2.65%。 （一）保护类区域 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。 （二）管控类区域 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。 管控要求 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。	项目位于黄圃镇，不含地下水管控类区域和保护类区域，属于一般区，因此仅需开展常态化管理。	

	广东省发展改革委、生态环境厅印发《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（发改环资〔2020〕8号）	（1）禁止生产、销售的塑料制品。全省范围内禁止生产和销售厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品；禁止将回收利用的废塑料输液袋（瓶）用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。加大禁止“洋垃圾”进口监管和打私力度，确保“全面禁止废塑料进口”落实到位。到2020年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到2022年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。国家《产业结构调整指导目录》和《市场准入负面清单》明确的属于淘汰类的塑料制品项目，禁止投资；属于限制类项目，禁止新建。	项目生产的产品主要为塑料配件（回力筒、压簧垫圈、轴套、胶管等），均不属于文件中禁止生产、销售的塑料制品和禁止、限制使用的塑料制品。	是
		（2）禁止、限制使用的塑料制品：1、不可降解塑料袋。到2020年底，全省党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用不可降解塑料袋；广州、深圳城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋。到2022年底，实施范围扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地市县城建成区。到2025年底，上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。鼓励有条件的地区，在城乡结合部、乡镇和农村地区集市等场所停止使用不可降解塑料袋； 2、一次性塑料餐具。到2020年底，全省党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用不可降解一次性塑料餐具；全省范围内餐饮行业禁止使用不可降解一次性塑料吸管，不得主动向消费者提供不可降解一次性塑料餐具；地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2022年底，县城建成区、景区景点餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2025年底，地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降30%以上。鼓励有条件的地区，在餐饮行业提供打包外卖服务时停止使用不可降解一次性塑料餐具。 3、宾馆、酒店一次性塑料用品。到2022年底，全省范围内星级宾馆、酒店等场所不得主动提供一次性塑料用品，可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂等方式提供相关服务；到2025年底，实施范围扩		

	大至所有宾馆、酒店、民宿。		

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模

一、环评类别及判定说明

表 2　环评类别及判定说明

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	C3351 建筑、家具用金属配件制造、C3392有色金属铸造、C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2130金属家具制造	高档家具五金配件 600 万套	机加工、冲压、剪板、焊接、打磨、研磨、熔融、压铸、脱模、抛光、抛丸、除油、陶化、电泳、补漆、喷粉、固化、注塑、去水口、混料、破碎、酸洗等	三十、金属制品业-068 铸造及其他金属制品制造、-066 建筑、安全用金属制品制造；二十六、橡胶和塑料制品业-053 塑料制品业；十八、家具制造业金属家具制造 213	无	报告表

二、编制依据

1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）；

2、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订通过）；

3、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；

4、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

5、《环境空气质量标准》(GB3095—2026)；

6、《声环境质量标准》(GB3096－2008)；

7、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)。

三、扩建前项目基本内容

（一）项目扩建前环保手续基本情况

中山市继文家具有限公司位于中山市黄圃镇健辉路 13 号，经营范围为加工、生产：家电配件、电子元件、塑料包装制品。中心坐标为北纬 22°43'49.23"；东经 113°19'30.473"。环保投资额 100 万元，项目用地面积为 13566.39 ㎡，建筑面积为 37407.55 ㎡。 年产高档家具五金配件 360 万件。

历史审批情况详见下表。

表 3　扩建前项目申报审批情况表

	项目名称	批准编号/日期	主要申报内容	是否验收	验收情况	验收编号/日期	排污许可证
	《中山市双兴电器有限公司项目》	中环建表审字（2004）第 00682 号	产品产量：电饭锅中层 15 万只、电压力锅中层 10 万只。 主要生产设备：除油池 1 个（尺寸约为 10.0mx0.7mx0.9m）、磷化池 1 个(尺寸约为 10.0m×1.4m×0.9m)、清水池 2 个（尺寸约为 2.0m×1.0m×0.9m)、喷粉设备 1 套（含回收装置）、喷粉枪 1 支、烘干炉 1 个（以木柴为燃料）、固化炉 1 个（以木柴为燃料）、空压机 1 台。	是	不包括燃柴加热炉	验收文号为中环验表（2010）000512 号	简化管理 91442000690541268U001P
	《中山市双兴电器有限公司搬迁扩建项目》	中环建表（2008）0626 号	产品产量：电饭锅中层 30 万只、电压力锅中层 20 万只 主要生产设备：除油池 1 个(尺寸约为 10.0m×0.7m×0.9m)、磷化池 1 个(尺寸约为 0.0m×1.4m×0.9m).清水池 2 个（尺寸约为 2.0m×0.9m×0.9m）、喷粉设备 1 套(含回收装置)、喷粉枪 2 支、燃木柴烘干炉 1 个、燃木柴固化炉 1 个、空压机 1 台	是			
	《中山市继文家具有限公司变更项目》	中环建登（2009）02235 号	项目名称由“中山市双兴电器有限公司”变更为“中山市继文家具有限公司”；法定代表人由“陈进”变更为“刘继昌”	是			
	《中山市继文家具有限公司技改项目》	中（黄）环建登（2015）00304 号	原“燃木柴烘干炉”和燃木柴固化炉”技改为“燃天然气烘干炉”和“燃天然气固化炉”，其余事项不变。	无	无	无	
	《中山市继文家具有限公司变更项目》	中（黄）环建登（2016）00153 号	法定代表人由“刘继昌”变更为“翁永联”其余事项不变。	/	无	无	

《中山市继文家具有限公司技扩建》	中（黄）环建表（2020）0110号	生产产品发生变化，年产家具底盘配件265万套，生产主要设备：空压机5台、气动冲床6台、冲床30台、油压机9台、氩弧焊机1台、二氧化碳焊机35台、机械手焊接设备11台、自动转圈专机7台、抛光机4台、自动抛光臂1台、剪板机1台、钻床3台、大磨床1台、攻牙机8台、自动喷淋喷涂线1条、安装流水线9条、安装铆机14台、悬链式抛丸清理机1台	是	不包括抛光机，其余均按环评验收	自主验收（一期）	
《中山市继文家具有限公司年产360万件高档家具五金配件生产建设项目》	中（黄）环建表（2024）0009号	空压机10台、气动冲床110台、冲床30台、油压机12台、氩弧焊机1台、二氧化碳焊机15台、机械手焊接设备80台、自动转圈专机7台、抛光机10台、自动抛光臂15台、剪板机1台、钻床3台、大磨床2台、攻牙机15台、自动喷淋喷涂线1条、安装流水线10条、安装铆机9台、悬链式抛丸清理机2台、压铸机5台、熔炉5台、电脑锣20台、车床2台、冲压机械手100台、铣床2台、小磨床5台、激光切割机5台、送料平直机20台、测试机20台、注塑机5台、破碎机2台、混料机2台、冷却塔10台	是	一期验收	自主验收（一期）	

（二）扩建前项目的基本情况

1、项目组成

扩建前项目组成情况详见下表。

表4　现有项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容和规模			
		环评批复情况	实际建设情况	验收情况	备注
主体工程	钢结构厂房一楼	表面处理线、电泳线、熔融压铸、冲压，建筑面积为5904.92㎡	熔融压铸、冲压、剪板、机加工、抛光、抛丸，建筑面积为5904.92㎡	与实际情况一致	表面处理线、电泳搬至二楼
	钢结构厂房二楼	喷粉、烘干、焊接、抛丸，建筑面积为6034.63㎡	表面处理线、电泳线、喷粉、烘干、焊接、抛丸，建筑面积为6034.63㎡	与实际情况一致	
	砖混结构厂房一楼	注塑、破碎、模具维修、激光切割，建筑面积为3789.5㎡	模具维修、激光切割，建筑面积为3789.5㎡	与实际情况一致	注塑、破碎还没投产
	砖混结构厂房四楼~六	组装、安装线、补漆、仓库，每层建筑面积为	组装、安装线、仓库，每层建筑面积为3577.8㎡	与实际情况一致	补漆柜没

			楼	3577.8 ㎡			投产
		辅助工程	砖混结构厂房二楼（三楼空置）	办公室、仓库，建筑面积为 3789.5 ㎡	办公室、仓库，建筑面积为 3789.5 ㎡	与环评审批一致	/
			砖混结构厂房七楼	办公室，建筑面积为 3577.8 ㎡	与环评审批一致	与环评审批一致	/
		公用工程	供水系统	由市政管网供给	与环评审批一致	与环评审批一致	/
			供电系统	由市政电网供给	与环评审批一致	与环评审批一致	/
			排水系统	生活污水经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理；冷却塔水循环使用不外排；清洗废水、喷淋废水、补漆水帘柜废水经自建污水处理厂处理后进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理	生活污水经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理；冷却塔水循环使用不外排；清洗废水、喷淋废水经自建污水处理厂处理后进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理	与实际情况一致	补漆未投产，因此未产生水帘柜废水
		环保工程	废气处理	G1 排气筒：抛光废气经水帘柜收集处理后通过 15m 排气筒高空排放； G2 排气筒：熔炉低氮燃烧天然气废气经过专门管道收集后和经半密闭型集气罩收集的熔融压铸脱模产生的废气经水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放； G3 排气筒：喷粉废气经喷粉柜收集后通过滤芯除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放； G4 排气筒：喷粉固化、燃烧废气和电泳烘干废气经设备直连管道收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过 15m 排气筒高空排放； G5 排气筒：注塑过程废气经密闭车间加集气罩收集后通过 51m 排气筒高空排放； G6 排气筒：补漆和自然晾干废气经水帘柜预处理收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活	FQ-009843 排气筒：抛光废气经水帘柜收集处理后通过 15m 排气筒高空排放； FQ-009844 排气筒：熔炉低氮燃烧天然气废气经过专门管道收集后和经半密闭型集气罩收集的熔融压铸脱模产生的废气经水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放； FQ-009845 排气筒：喷粉废气经喷粉柜收集后通过滤芯除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放； FQ-009846 排气筒：喷粉固化、燃烧废气和电泳烘干废气经设备直连管道收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过 15m 排气筒高空排放； 抛丸废气经自带除尘器处理后无组织排放；焊接废气无组织排放；激光切割废气无组织排放；污水处理站废气无组织排放。	与实际情况一致	注塑、破碎、补漆未投产

	性炭处理后通过 51m 排气筒高空排放；G7 排气筒：补漆和自然晾干废气经水帘柜预处理收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过 51m 排气筒高空排放；抛丸废气经自带除尘器处理后无组织排放；焊接废气无组织排放；激光切割废气无组织排放；破碎废气无组织排放；污水处理站废气无组织排放。			
废水处理	生活污水经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理；冷却塔水循环使用不外排；清洗废水、喷淋废水、补漆水帘柜废水经自建污水处理厂处理后进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理；抛光水帘柜废水循环使用不外排；	生活污水经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理；冷却塔水循环使用不外排；清洗废水、喷淋废水经自建污水处理厂处理后进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理；抛光水帘柜废水循环使用不外排；	与实际情况一致	补漆未投产，因此水帘柜废水未产生
固废处置	1、生活垃圾交环卫部门处理； 2、一般固体废弃物交回收单位资源化处理； 3、危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	1、生活垃圾交环卫部门处理； 2、一般固体废弃物交回收单位资源化处理； 3、危险废物集中收集中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。	1、生活垃圾交环卫部门处理； 2、一般固体废弃物交回收单位资源化处理； 3、危险废物集中收集中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。	/
噪声污染防治	建议建设单位选用低噪声设备、种植绿化、采取必要的消声减震降噪措施；合理布局车间高噪声设备，减少噪声环境影响。	选用低噪声设备、通过车间墙体、门窗等进行隔声，合理车间布局、加强设备维护等措施减少噪声对周边环境的影响。	与环评审批一致	/

2、产品及产量

扩建前主要产品及年产量详见下表。

表 5　扩建前产品及年产量一览表

序号	产品名称	环评审批量	已批已建	已批未建	已验收内容
1	高档家具五金配件	360 万件	270 万件	90 万件	270 万件

3、生产原料及消耗量

扩建前原辅材料消耗见下表。

表 6　扩建前原辅材料一览表

序号	原材料	环评审批年用量	已批已建年用量	已批未建年用量	所在工序	是否为环境风险物质	临界量
1.	热轧板	6500 吨	4875 吨	1625 吨	机加工、除油、陶化、喷粉、电泳等	否	/
2.	五金配件	360 万套	270 万套	90 万套	组装	否	/
3.	焊丝	2 吨	1.5 吨	0.5 吨	焊接	否	/
4.	CO2 气体	1 吨	0.75 吨	0.25 吨	焊接	否	/
5.	氩气	0.8 吨	0.6 吨	0.2 吨	焊接	否	/
6.	碱性除油剂	9.72 吨	6.48 吨	3.24 吨	除油	否	/
7.	中性除油剂	11.25 吨	0 吨	11.25 吨	除油	否	/
8.	硅烷防锈剂（陶化剂）	7.2 吨	7.2 吨	0 吨	陶化	否	/
9.	树脂粉末	64.5 吨	48.4 吨	16.1 吨	喷粉	否	/
10.	乳化液	1 吨	0.75 吨	0.25 吨	机加工	是	2500
11.	液压油	0.4 吨	0.3 吨	0.1 吨	机加工	是	2500
12.	不锈钢丸	5 吨	3.75 吨	1.25 吨	抛丸	否	/
13.	PP 塑料	50 吨	0 吨	50 吨	注塑	否	/
14.	POM 塑料	50 吨	0 吨	50 吨	注塑	否	/
15.	PA 塑料	48 吨	48 吨	0 吨	注塑	否	/
16.	脱模剂	0.5 吨	0.5 吨	0 吨	脱模	否	/
17.	水性漆	0.45 吨	0.45 吨	0 吨	补漆	是	10（异丙醇）
18.	电泳漆	2 吨	2 吨	0 吨	电泳	否	/
19.	铝合金	1300 吨	1300 吨	0 吨	熔融压铸、除油、陶化、喷粉等	否	/
20.	机油	0.18 吨	0.18 吨	0 吨	设备维护	是	2500

4、生产设备

扩建前生产设备情况见下表。

表 7　扩建前生产设备表

序号	设备名称	型号	台数			所在厂房
			环评审批年用量	已批已建年用量	已批未建年用量	

1.	空压机		CLD-75A、BJB-6/8、JC-50A、JG-30A、J-22AYC	10 台	7 台	3 台	钢结构一楼、二楼
2.	气动冲床		500T、300T、200T	110 台	60 台	50 台	钢结构一楼
3.	冲床		250T、200T、160T、80T、60T、45T、40T、30T	30 台	29 台	1 台	钢结构一楼
4.	油压机		500T、450T、350T、200T	12 台	4 台	8 台	钢结构一楼
5.	氩弧焊机		/	1 台	1 台	0 台	钢结构二楼
6.	二氧化碳焊机		/	15 台	8 台	7 台	
7.	机械手焊接设备		/	80 台	38 台	42 台	
8.	自动转圈专机		/	7 台	2 台	5 台	
9.	抛光机		/	10 台	10 台	0 台	钢结构一楼
10.	自动抛光臂		/	15 台	0 台	15 台	
11.	剪板机		/	1 台	0 台	1 台	/
12.	钻床		Z4116B	3 台	3 台	0 台	砖混结构一楼
13.	大磨床		M7130G	2 台	1 台	1 台	砖混结构一楼
14.	攻牙机		/	15 台	15 台	0 台	砖混结构一楼
15.	自动喷淋涂装线		90m	1 条	1 条	0 条	钢结构二楼
16.	其中	预除油喷淋柜	10m×0.9m×1.6m（配套 1 个除油池 2.5m×0.9m×0.9m）	1 个	0 个	1 个	
17.		主除油喷淋柜	21m×0.9m×1.6m（配套 2 个除油池，2.5m×0.9m×0.9m）	1 个	1 个	0 个	
18.		超声波除油池	24m×0.7m×1.5m	1 个	0 个	1 个	
19.		清水喷淋柜	5m×0.9m×1.6m(配套 6 个清水池，2.5m×1.1m×0.9m）	6 个	6 个	0 个	
20.		陶化喷淋柜	19m×0.9m×1.6m（配套 1 个陶化池，2.5m×0.9m×0.9m）	1 个	1 个	0 个	

	21.			5m×0.9m×1.6m(配套1个陶化池，2.5m×0.9m×0.9m)	1个	1个	0个	
	22.		电泳槽	（10m上底-8m下底）×0.8m×1.5m	1个	1个	0个	钢结构二楼
	23.		水洗槽	（10m上底-8m下底）×0.8m×1.5m	1个	0个	1个	
	24.		清水喷淋柜	5m×0.9m×1.6m(配套3个清水池，2.5m×1.1m×0.9m)	3个	1个	2个	钢结构二楼
	25.		喷粉柜	7.5m×3m×1.5m	4套	4套	0套	钢结构二楼
	26.		静电喷粉枪	/	8支	8支	0支	钢结构二楼
	27.		燃天然气热能热源系统	配套25万大卡燃烧机	1个	1个	0个	钢结构二楼
	28.		烘干炉	180℃	1个	1个	0个	钢结构二楼
	29.	安装流水线		/	10条	10条	0条	砖混结构四楼~六楼
	30.	喷漆柜（安装流水线上）		水帘柜尺寸1m×1.2m×2m	10个	0个	10个	/
	31.	安装铰孔机		ZX50C	9台	9台	0台	砖混结构四楼~六楼
	32.	安装铆钉		XM8-13L	14台	14台	0台	砖混结构四楼~六楼
	33.	悬链式抛丸清理机		HHQH1018-20型	2台	2台	0台	钢结构一楼、二楼
	34.	压铸机		2台400，3台800	5台	3台	2台	钢结构一楼
	35.	熔炉		150543大卡	5台	3台	2台	钢结构一楼

36.	电脑锣	/	20 台	1 台	19 台	钢结构一楼
37.	车床	/	2 台	2 台	0 台	钢结构一楼
38.	冲压机械手	/	100 台	7 台	93 台	钢结构一楼
39.	铣床	/	2 台	2 台	0 台	钢结构一楼
40.	小磨床	/	5 台	2 台	3 台	钢结构一楼
41.	激光切割机	/	5 台	2 台	3 台	砖混结构一楼
42.	送料平直机	/	20 台	13 台	7 台	砖混结构一楼
43.	测试机	/	20 台	20 台	0 台	砖混结构一楼
44.	3D 测数机	/	2 台	2 台	0 台	砖混结构一楼
45.	注塑机	100-200T	5 台	0 台	5 台	/
46.	破碎机	300 口径型	2 台	0 台	2 台	/
47.	混料机	100kg 内槽	2 台	0 台	2 台	/
48.	冷却塔	有效容积 4 吨	10 台	2 台	8 台	砖混结构一楼

5、工作制度及劳动定员

项目实际员工为 210 人，年工作时间为 300 天，每天工作 8 小时（8：00—12：00，14：00—18：00）。项目夜间不生产。

6、能耗情况

项目能源主要为电能，用电由市政供电系统供给，实际年用电量为 150 万度。

7、给排水情况

扩建前项目用水包括生活用水和工业用水。

项目环评审批情况：

生活用排水：生活用水量为7840m^3/a，生活污水排放量为7056m^3/a。

工业用排水：

①压铸、注塑冷却塔间接冷却总用水量300t/a，冷却水循环使用不外排。

②有机废气喷淋用水量为210t/a，2个月更换一次，更换水量为60t/a。进入自建污水处理厂处理后排入市政管网后进入中山公用黄圃污水处理有限公司。

③抛光水帘柜用水3t/a，定期补充损耗水和清理沉渣，循环使用不外排。

④水帘柜用水22.8t/a，每年更换四次，更换量为4.8t/a。进入自建污水处理厂处理后排入市政管网后进入中山公用黄圃污水处理有限公司。

⑤除油、陶化用水145.08t/a，每年更换3次，槽液更换量为27t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑥超声波除油用水168.75t/a，每年更换3次，更换量为60t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑦电泳用水量为48.4t/a，更换槽液量为7.2t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑧清洗水用量为3638.1t/a，更换水量为3419.4t/a，进入自建污水处理厂处理后排入市政管网后进入中山公用黄圃污水处理有限公司。

现有项目实际建设情况：

生活用排水：生活用水量为5880m^3/a，生活污水排放量为5292m^3/a。

工业用排水：

①压铸冷却塔间接冷却总用水量60t/a，冷却水循环使用不外排。

②有机废气喷淋用水量为168t/a，2个月更换一次，更换水量为48t/a。进入自建污水处理厂处理后排入市政管网后进入中山公用黄圃污水处理有限公司。

③抛光水帘柜用水3t/a，定期补充损耗水和清理沉渣，循环使用不外排。

④除油、陶化用水115.92t/a，每年更换3次，槽液更换量为21.6t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤超声波除油用水：无。

⑥电泳用水量为48.4t/a，更换槽液量为7.2t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑦清洗水用量为3534.3t/a，更换水量为3333t/a，进入自建污水处理厂处理后排入市政管网后进入中山公用黄圃污水处理有限公司。

项目具体给排水情况见下表，现有项目实际水平衡图如下图。

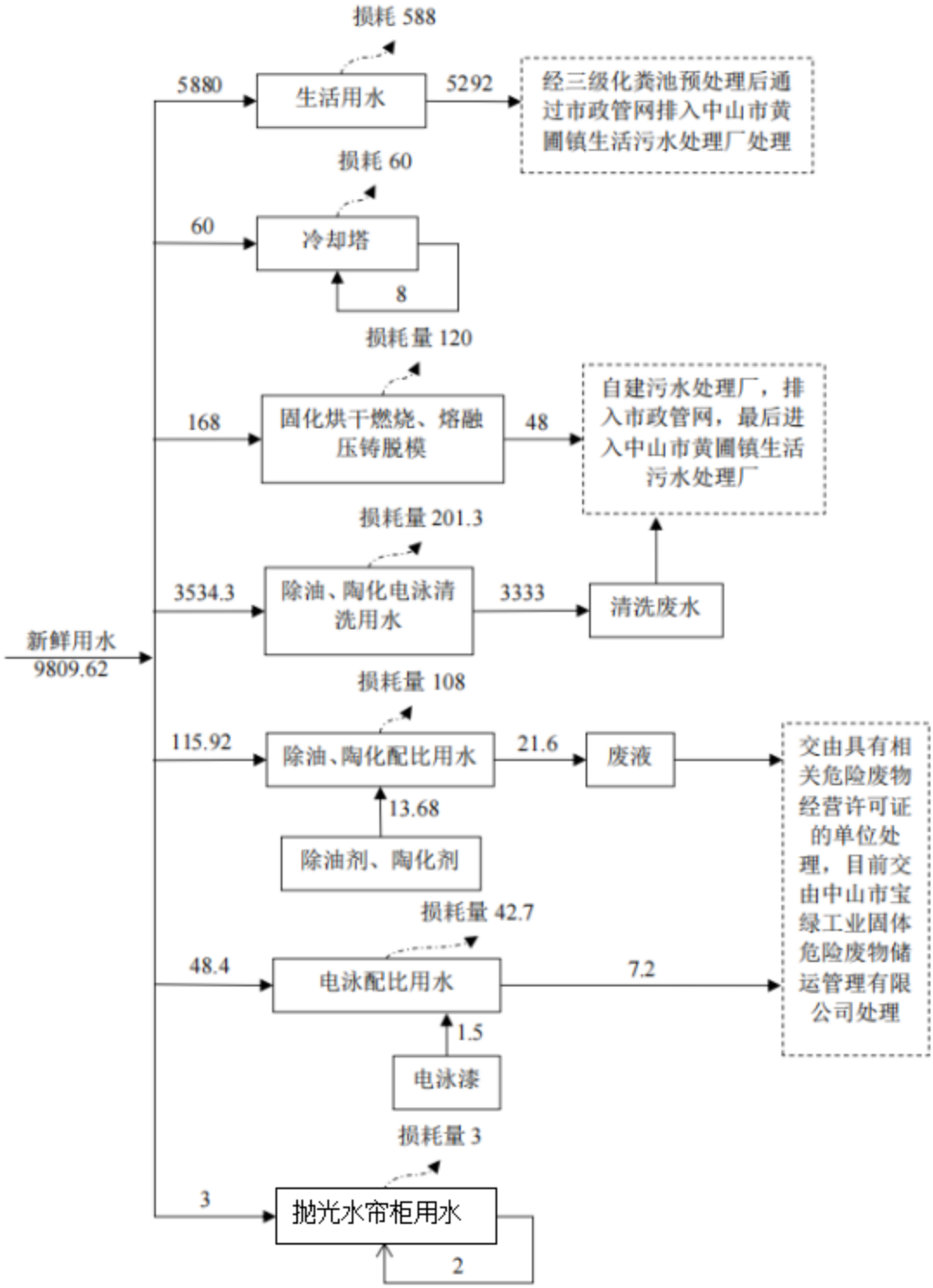


图1　扩建前实际项目的水平衡图　单位：t/a

三、扩建后项目建设内容

为了增加产品的多样性并扩大产能，项目在厂区内进行扩建，具体内容见下文。

1、扩建前项目年产高档家具五金配件 360 万套，扩建后通过新增生产设备、

优化生产流程，新增产能 240 万套，总产量达 600 万套。产品构成进一步丰富，新增铝合金配件（72 号铝合金等）、滑板等，覆盖除油陶化、酸洗、喷粉、电泳等多类表面处理工艺对应的产品需求。

2、扩建前项目实际员工人数 210 人，年工作 300 天、每天 8 小时；扩建后员工总数增至 500 人，工作制度调整为年工作 320 天，每天 14 小时（两班制，8:00～22:00），满足扩建后产能提升的人力需求。

3、扩建前未完成验收的部分继续保留，本次环评分析按照扩建后整体评价。

4、扩建前抛光水帘柜废水循环使用，仅补充损耗水；扩建后按环保要求定期进行更换，同时新增多种生产废水，包括打磨水帘柜废水、研磨废水、超声波除油陶化线清洗废水、除油酸洗陶化处理线废水等。扩建后废水种类有碱液喷淋废水、碱液喷淋废水，抛光水帘柜废水，研磨废水，打磨水帘柜废水，自动喷淋涂装线清洗废水，超声波除油陶化线废水，除油酸性陶化处理线废水，补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水，补漆水帘柜废水。

进入自建污水处理站处理的废水种类发生变化，所有陶化后清洗废水均不进入自建污水处理站中处理，碱液喷淋废水，抛光水帘柜废水，研磨废水，打磨水帘柜废水，自动喷淋涂装线清洗废水（除油、电泳后清洗废水），超声波除油陶化线废水（除油废水），除油酸性陶化处理线废水（除油、酸洗后清洗废水）进入自建污水处理站中处理。补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水，补漆水帘柜废水，陶化后清洗废水，委托给有处理能力的废水处理机构处理。污水处理站处理能力为 4t/h，扩建后处理能力不发生变化，扩建前工作时间为 8h/d，为满足生产需求，工作时间调整至 14h/d。

5、新增核心工艺包括除油酸洗陶化前处理线、超声波除油陶化线，配套新增研磨工艺、湿式防爆打磨工艺，满足产品的多样化需求。

6、由于项目新增厂房，厂区中心发生变化，因此中心坐标调整为北纬 22°43'50.991"；东经 113°19'30.166"。

7、为减少氮氧化物排放，喷粉固化、电泳烘干燃烧器增加低氮燃烧，从源头减少氮氧化物排放。

（一）营运期建设情况

扩建后，全厂用地面积为 21500 ㎡，建筑面积为 44967.55 ㎡。总投资为 2000

万元，环保投资为 100 万元。中心坐标为北纬 22°43'50.991"；东经 113°19'30.166"。环保投资额 100 万元，年产高档家具五金配件 600 万套。

表 8　主要构筑物一览表

序号	建筑物	建筑面积	占地面积	厂房结构	楼高	楼层	功能用途
1.	钢结构厂房	5904.92㎡	5904.92 ㎡	钢结构	12m	1F	生产车间
2.		6034.63 ㎡				2F	生产车间
3.	砖混结构厂房	3789.5 ㎡	3789.5㎡	砖混结构	48m	1F	生产车间
4.		3789.5 ㎡				2F	仓库
5.		3577.8 ㎡				3F	空置
6.		3577.8 ㎡				4F	生产车间
7.		3577.8 ㎡				5F	生产车间
8.		3577.8 ㎡				6F	生产车间
9.		3577.8 ㎡				7F	空置
10.	新增厂房	3780 ㎡	3780 ㎡	钢结构	12m	1F	生产车间
11.		3780 ㎡				2F	生产车间
12.	合计	44967.55 ㎡	13474.42 ㎡	/	/	/	/

表 9　扩建后项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		实际建设内容	扩建内容	扩建后建设内容	依托性
主体工程	生产车间	钢结构厂房一楼	熔融压铸、冲压、剪板、机加工、抛光、抛丸	打磨、研磨	熔融压铸、抛光、机加工、打磨、抛丸、研磨	依托原有厂房新增打磨、抛丸、熔融压铸、研磨、机加工设备
		钢结构厂房二楼	表面处理线、电泳线、喷粉、烘干、焊接、抛丸	超声波除油陶化线	表面处理线、电泳线、喷粉、烘干、焊接、抛丸、超声波除油陶化线	依托原有厂房新增超声波除油陶化线
		砖混结构厂房一楼	模具维修、激光切割	抛光、机加工、注塑	模具维修、激光切割、抛光、机加工、注塑	依托原有厂房，增加抛光、注塑、机加工工序
		砖混结构厂房四楼~六楼	组装、安装线、仓库	/	组装、安装线、仓库	依托原有
		新厂房一楼	/	除油酸洗陶化线、机加工	除油酸洗陶化线、机加工	新增厂房
		新厂房二楼	/	组装线	组装线	新增厂房
辅助工程	砖混结构厂房二楼（三楼空置）		办公室、仓库	/	办公室、仓库	依托原有

			砖混结构厂房七楼	办公室	/	办公室	依托原有
	公用工程		供水	由市政管网供给	由市政管网供给	由市政管网供给	依托现有工程
		能耗	用电	由市政电网供给	由市政电网供给	由市政电网供给，	依托现有工程
			用天然气	供气公司管道供给	供气公司管道供给	供气公司管道供给	依托现有工程
	环保工程		废气治理设施	FQ-009843 排气筒：抛光废气经水帘柜收集处理后通过 15m 排气筒高空排放；FQ-009844 排气筒：熔炉低氮燃烧天然气废气经过专门管道收集后和经半密闭型集气罩收集的熔融压铸脱模产生的废气经水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放；FQ-009845 排气筒：喷粉废气经喷粉柜收集后通过滤芯除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放；FQ-009846 排气筒：喷粉固化、燃烧废气和电泳烘干废气经设备直连管道收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过 15m 排气筒高空排放；抛丸废气经自带除尘器处理后无组织排放；焊接废气无组织排放；激光切割废气无组织排放；污水处理站废气无组织排放。	G1 抛光区二、打磨废气经过集气罩收集后经水喷淋处理后通过 51m 排气筒高空排放；G2 抛光区三废气经过水帘柜收集后通过水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放；G3 注塑废气经过密闭车间加集气罩收集后通过二级活性炭处理后通过 51m 排气筒高空排放；G4、G5 补漆和自然晾干废气在密闭区域内经过水帘柜预处理后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过 51m 排气筒高空排放；G6 酸洗废气经过集气罩收集后通过碱液喷淋中和处理后通过 15m 排气筒高空排放；机加工废气无组织排放	FQ-009843 排气筒：抛光区一废气经水帘柜收集处理后通过 15m 排气筒高空排放；FQ-009844 排气筒：熔炉低氮燃烧天然气废气经过专门管道收集后和经半密闭型集气罩收集的熔融压铸脱模产生的废气经水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放；FQ-009845 排气筒：喷粉废气经喷粉柜收集后通过滤芯除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放；FQ-009846 排气筒：喷粉固化、低氮燃烧废气和电泳烘干废气经设备直连管道收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过 15m 排气筒高空排放；抛丸废气经自带除尘器处理后无组织排放；焊接废气无组织排放；污水处理站废气无组织排放；G1 抛光区二、打磨废气经过集气罩收集后经水喷淋处理后通过 51m 排气	已有的排气筒，治理设施、风量不发生变化，依托原有。扩建前的激光切割废气，扩建后修改名称为机加工废气。固化烘干燃烧设备增加低氮燃烧，补漆采用密闭区域收集。新增工序及相应的治理设施

						筒高空排放；G2 抛光区三废气经过水帘柜收集后通过水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放；G3 注塑废气经过密闭车间加集气罩收集后通过二级活性炭处理后通过 51m 排气筒高空排放；G4、G5 补漆和自然晾干废气在密闭区域内经过水帘柜预处理后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过 51m 排气筒高空排放；G6 酸洗废气经过集气罩收集后通过碱液喷淋中和处理后通过 15m 排气筒高空排放；机加工废气无组织排放	
			废水治理措施	生活污水	生活污水经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理	/	生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山公用黄圃污水处理有限公司集中深度处理达标排放，最终汇入中心排河。	依托原有
				生产废水	冷却塔水循环使用不外排；抛光水帘柜废水循环使用不外排；清洗废水、喷淋废水经自建污水处理厂处理后进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理；自建污水处理站处理工艺为废水调节池、物化沉淀、中间水池、水解酸化池、接触氧化、中沉池、斜管沉	抛光水帘柜废水、打磨水帘柜废水、研磨废水、超声波除油陶化线清洗废水、除油酸洗陶化清洗废水、补漆水帘柜和废气治理废水；	冷却塔水循环使用不外排；抛光水帘柜废水、打磨水帘柜废水、自动喷淋涂装线清洗废水、超声波除油陶化线清洗废水、除油酸洗陶化清洗废水（不包括所有陶化后清洗废水）经自建污水处理厂处理后进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理；自建污水处理站处理工艺为废	根据要求，扩建后抛光水帘柜废水定期更换，新增生产废水；补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水，补漆水帘柜废水，陶化后清洗废水，委托给有处理能力的废水处理机构处理

			淀池		水调节池、物化沉淀、中间水池、水解酸化池、接触氧化、中沉池、斜管沉淀池；补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水，补漆水帘柜废水，陶化后清洗废水，委托给有处理能力的废水处理机构处理	
噪声治理措施		采取减振、隔声、合理布局等措施。	合理布局、生产设备加装减振垫、高噪声设备位于车间内，墙体隔声等措施。	合理布局、生产设备加装减振垫、高噪声设备位于车间内，墙体隔声等措施。	增加新设备噪声防治措施	
固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾交给环卫部门处理。	/	生活垃圾交给环卫部门处理。	依托原有	
	一般固废	固废仓分散布设在车间内，一般固废收集后交给专业一般固废处理公司处理。	设立专门固废仓，一般固废收集后交给专业一般固废处理公司处理。	设立专门固废仓，一般固废收集后交给专业一般固废处理公司处理。	一般固体产生量增加，按要求扩大一般固废暂存区。	
	危险废物	收集后暂存危废暂存区，定期交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。	收集后暂存危废暂存区，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	收集后暂存危废暂存区定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	危险废物种类和数量发生变化，按最新要求新增危险废物暂存区。	

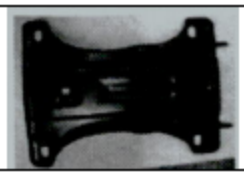
1、主要产品及产能

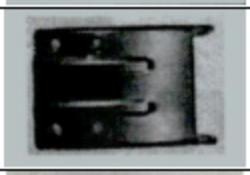
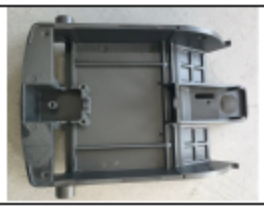
扩建后产品及产量一览表如下：

表 10 扩建后项目产品和产量一览表

产品名称	年产量			增减量
	扩建前量	**扩建量**	**扩建后量**	
高档家具五金配件	360 万套	240 万套	600 万套	+240 万套

表 11 项目产品主要构成说明表

序号	产品	年产量	高档家具五金配件组成	规格	来源	需要特殊处理工艺	对应原材料	总重量
1	高档家具	600 万套	底板（600 万件）		自产	除油陶化、部分喷粉、部分电泳	热轧板	约 10400 吨

		五金配件		的士头（600万件）		自产	除油陶化、部分喷粉、部分电泳		
				尾板（600万件）		自产	除油陶化、部分喷粉、部分电泳		
				滑板（600万件）		自产	除油、酸洗、陶化、部分喷粉、部分电泳		约2900吨
				铝合金配件（摇头）（200万件）		自产	除油陶化、喷粉	铝合金	约2080吨
				铝合金配件（摇头）（160万件）			超声波除油、超声波陶化、喷粉	铝合金	
				72号铝合金（240万件）		自产			
				塑料配件（回力筒、压簧垫圈、轴套、胶管等）（600万件）	/	自产	注塑	塑料粒	450吨
				五金配件（螺杆、压簧等）（600万套）	/	外购	无需特殊处理，与其他自产的配件组装使用	五金配件	/

2、主要原辅材料

生产过程所用的原辅材料如下表。

表12 扩建后项目原辅材料一览表

序号	原材料名称	形状	年用量			增减量	最大储存量	包装规格	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
			扩建前量	扩建量	扩建后量						

	1.	热轧板	固态	6500吨	7071吨	13571吨	+7071吨	100吨	/	机加工、除油、陶化、喷粉、电泳等	否	/
	2.	五金配件	固态	360万套	240万套	600万套	+240万套	100万套	/	组装	否	/
	3.	焊丝	固态	2吨	18吨	20吨	+18吨	0.5吨	/	焊接	否	/
	4.	CO_2气体	气态	1吨	9吨	10吨	+9吨	0.1吨	50kg/瓶	焊接	否	/
	5.	氩气	气态	0.8吨	9.2吨	10吨	+9.2吨	0.1吨	50kg/瓶	焊接	否	/
	6.	碱性除油剂	液态	9.72吨	13.22吨	22.94吨	+13.22吨	0.5吨	25kg/桶	除油	否	/
	7.	中性除油剂	液态	11.25吨	8.39吨	19.64吨	+8.39吨	0.5吨	25kg/桶	除油	否	/
	8.	硅烷防锈剂（陶化剂）	液态	7.2吨	7.24吨	14.44吨	+7.24吨	0.5吨	25kg/桶	陶化	否	/
	9.	硫酸	液态	0吨	3.52吨	3.52吨	+3.52吨	0.5吨	25kg/桶	酸洗	是	10
	10.	树脂粉末	粉态	64.5吨	22.7吨	87.2吨	+22.7吨	10吨	25kg/袋	喷粉	否	/
	11.	乳化液	液态	1吨	0.5吨	1.5吨	+0.5吨	0.18吨	180kg/桶	机加工	是	2500
	12.	切削液	液态	0吨	1.5吨	1.5吨	+1.5吨	0.18吨	180kg/桶	机加工	是	2500
	13.	液压油	液态	0.4吨	1.6吨	2吨	+1.6吨	0.18吨	180kg/桶	机加工	是	2500
	14.	不锈钢丸	固态	5吨	5吨	10吨	+5吨	0.1吨	25kg/袋	抛丸	否	/
	15.	研磨石	固态	0	0	1吨	+1吨	0.1吨	25kg/袋	研磨	否	/
	16.	PP塑料	颗粒状	50吨	100吨	150吨	+100吨	25吨	25kg/袋	注塑	否	/
	17.	POM塑料	颗粒状	50吨	0吨	0吨	-50吨	/	/	/	/	/
	18.	ABS塑料	颗粒状	0吨	150吨	150吨	+150吨	25吨	25kg/袋	注塑	否	/
	19.	PA塑料	颗粒状	48吨	102吨	150吨	+102吨	25吨	25kg/袋	注塑	否	/
	20.	脱模剂	液态	0.5吨	3.5吨	4吨	+3.5吨	0.1吨	25kg/桶	脱模	否	/
	21.	水性漆	液态	0.45吨	0.35吨	0.8吨	+0.35吨	0.025吨	25kg/桶	补漆	是	10（异

											丙醇）
22.	电泳漆	液态	2 吨	19.8 吨	21.8 吨	+19.8 吨	0.1 吨	25kg/桶	电泳	否	/
23.	铝合金	固态	1300 吨	780 吨	2080 吨	+780 吨	200 吨	/	熔融压铸、除油、陶化、喷粉等	否	/
24.	机油	液态	0.18 吨	1.62 吨	1.8 吨	+1.62 吨	0.18 吨	180kg/桶	设备维护	是	2500

（1）脱模剂：水溶性压铸脱模剂，主要成分为高粘聚硅氧烷25-35%、添加剂1-5%，乳化剂（蜡乳液）1-5%，水60-70%。是一种用在两个彼此易于粘着的物体表面的一个界面涂层，它可使物体表面易于脱离、光滑及洁净。不影响添加体系的基本性质。扩散性、渗透性好，与水相溶性好。

（2）铝合金：含铝量80%~90%，铜(Cu)1.5%~3.5%，硅(Si)9.6%~12.0%，镁(Mg)≤0.3%，锌(Zn)≤1.0%，铁(Fe)≤1.3%等，密度为2.7g/cm³，铭牌号：火炬国际ad12号铝。

（3）碱性除油剂：主要成分为硅酸盐(30%~50%)、碳酸盐(20%-35%)、碱盐(10%~20%)，白色晶体，或不透明单斜晶系细微结晶，pH值：12.5±0.5(1%)。无臭、味咸，可溶于水，微溶于乙醇。其水溶液因水解而呈微碱性，常温中性质稳定，受热易分解，在50℃以上逐渐分解，在440℃时完全失去二氧化碳，在干燥空气中无变化，在潮湿空气中缓慢分解。

（4）中性除油剂：其主要成分为氢氧化钠2%-5%，碳酸钠15%-20%，硝酸钠10%-15%，葡萄糖酸钠2%-5%，异构醇聚氧乙烯醚2%-5%，水65%-70%，为无色液体，pH值6~8。

（5）硅烷防锈剂：即陶化剂，无色液体，密度约1.02g/cm³，溶于水，主要成分及含量为：氟锆酸15%，偶联剂2%，成膜助剂10%，纳米树脂5%和纯水68%，其pH值约为3-4，不含铬。

（6）焊丝：是作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料，本项目使用的焊丝为碳钢焊丝，主要成分为碳钢，不含铅。

（7）二氧化碳：是空气中常见的温室气体，碳与氧反应生成，二氧化碳常温下是一种无色无味、不可燃的气体，密度比空气大，略溶于水，与水反应生成碳酸。

（8）乳化液：一种高性能的半合成金属加工液，其主要成分为石油磺酸钡、三乙醇胺、油酸、十二烯基丁二酸、苯骈三氮唑、机械油。乳化液在金属切削加工过程中主要功能在于润滑、冷防锈和清洗冷却加工工具和部件。乳化液有超强的润滑效果，有效保护刀具并延长其使用寿命，可获得极高的工件精密度和表面光洁度。

（9）液压油：是一种高度提炼的矿物油和添加剂组成的混合物，琥珀色，室温下为液体。沸点约290℃，闪点222℃，燃烧上下极限1%~10%。密度为896kg/m³，应密闭容器储存，放在凉

爽、通风良好的地方。

（10）树脂粉末：环氧聚酯树脂50%-60%，碳酸钙5%~10%，二氧化钛15%~30%，硫酸钡1%~15%，外观与性状：灰色粉末状；相对密度1.2-1.7g/m³；软化性100℃；燃点：400℃；爆炸极限：35-90g/m³，不溶于水。

（11）PP料：聚丙烯，是继尼龙之后发展的又一优良树脂品种。具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀。在工业界有广泛的应用，是平常常见的高分子材料之一。聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，密度0.90-0.91g/cm³，是目前所有塑料中最轻的品种之一。成型性好，但因收缩率大(为1%~2.5%）厚壁制品易凹陷，对一些尺寸精度较高的零件，很难达到要求，制品表面光泽好，易于着色，熔点为160~180℃，分解温度为300℃。

（12）ABS塑料：新料，化学名为丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料，为微黄色固体，有一定的韧性，密度为1.04-1.06g/cm³，非结晶性树脂，其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良，熔融温度217~237℃，分解温度为270℃。

（13）PA塑料：新料，聚酰胺，成型温度220℃，密度为1.15g/cm³，热分解温度大于350℃。

（14）氩气：化学式Ar，分子量39.95，无色无臭的惰性气体；蒸气压202.64kPa(-179℃)；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃溶解性：微溶于水；密度：相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38；稳定性：稳定；主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即"氩弧焊"。

（15）水性漆：密度为1.3g/cm³，主要成分为醇酸树脂44%，树脂颜料12%，乙二醇单丁醚3%，异丙醇2%，水38%和消泡剂1%，其挥发分为5%（包括乙二醇单丁醚3%和异丙醇2%），其固含量为57%。不属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）里面的涂料，则需要满足VOCs低于10%的要求，根据其成分组成，挥发分为5%，因此项目使用水性漆属于低VOCs涂料。

（16）电泳漆:密度为1.15g/cm³,主要成分为环氧树脂（25%-30%）、聚酰胺树脂（8%-10.5%）、颜填料（7%-10%）、醇醚类溶剂（丙二醇甲醚（0.5%-1.8%））、中和剂（乙酸1%-1.4%）水（50%-63%）。其挥发分按最不利影响醇醚类溶剂和中和剂全部挥发，按3.2%计算，固含量为46.8%（水含量取50%）。不属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）里面的涂料，则需要满足VOCs低于10%的要求，根据其成分组成，挥发分为3.2%，因此项目使用电泳漆属于低VOCs涂料。

（17）机油：油状液态，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，相对密度为1，闪点为76℃，不溶于水，基础油（石油提炼的矿物油）和添加剂（清净剂或分散剂或抗氧抗腐剂或极压抗磨剂或油性剂等）两部分组成。

（18）热轧板：为碳素结构钢，主要成分为碳0.07%~0.13%，锰0.3%~0.6%，磷≤0.04%，硫≤0.05%，其余为铁。

（19）硫酸：分子量98.1，沸点338℃，密度1.8305g/cm³，透明无色无臭液体，CAS号为7664-93-9。

（20）切削液：是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，主要成分矿物油50%-70%、乳化剂10%-15%、表面活性剂0%-5%、消泡剂0%-1%和水9%-15%、同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、防腐功能、易稀释特点。

表 13 各配件工序产品规模

配件	材质及年用量 t		产量	前处理工序	单套表面积/m²	产量	总表面积/m²	工序	产量	总表面积/m²
热轧板加工配件	热轧板	13300（机加工后剩余量）	/	除油、陶化线	/	10400t	658000	喷粉	1800万件	329000
								电泳		329000
				除油、酸洗、陶化线		2900t	184000	喷粉	600万件	92000
								电泳		92000
铝压铸件	铝合金	/	600万件	除油、陶化线	0.066	200万件	132000	喷粉	600万件	432000
				超声波线	0.066	160万件	105600	喷粉		
					0.081	240万件	194400	喷粉		
合计				/	/	/	1247000	喷粉	3000万件	853000
								电泳		421000

①热轧板密度为 7.9g/cm³，原料使用量为 13571 吨，机加工损耗约为 2%，机加工后剩余约 13300 吨，计算体积约为 2430m³，厚度为 0.004m，总表面积约 842000 平方米（忽略原料厚度）。

②经过熔融压铸机加工后半成品量约为 2080 吨，由于压铸件的形状不规则，厚度难以计算，因此按每件产品的表面积进行核算，成品大概 600 万件，其中单件产品表面积为 0.066 ㎡（360 万件）和 0.081 ㎡（240 万件），总表面积约 432000 平方米。

表 14 树脂粉末用量核算表

原料名称	配件名称	年产量	单个平均面积m²	总面积m²	粉厚度 mm	固含量	利用率	树脂粉末密度(kg/m³)	树脂粉末用量 t/a
热轧板	底板	/	/	329000	0.08	100%	94%	1200	33.6
	的士头	/							
	尾板	/							
	滑板	/	/	92000	0.08	100%	94%	1200	9.4
铝合金	铝合金配件（摇头）	360万件	0.066	237600	0.08	100%	94%	1200	24.3
	72号铝合金	240万件	0.081	194400	0.08	100%	94%	1200	19.9

合计		87.2
备注：①粉末涂料喷涂一次上粉率为 80%，喷粉粉尘在喷粉柜内被抽至回收系统回收，收集效率 80%，收集粉尘经滤芯袋式除尘器处理（滤芯袋式除尘处理效率 95%），收集粉尘回用率约为 90%，则考虑综合利用率为 80%+20%*80%*95%*90%≈94%。		

表 15 原材料水性漆用量核算一览表

需要补漆的件数/件	单个喷涂面积㎡	喷涂总表面积㎡	单位产品喷涂平均厚度（mm）	涂料密度（g/cm³）	固含量	附着率	年用量（t）	产品名字
420 万	0.0012	5040	0.04	1.3	0.57	0.6	0.8	需要补漆的工件
合计							0.8	/

备注：根据厂家提供资料，有少部分有瑕疵配件需要补漆，补漆的工件占总工件（3000万件）的14%。

表 16 原材料电泳漆用量核算一览表

电泳总表面积㎡	单位产品电泳平均厚度（mm）	涂料密度（g/cm³）	固含量	附着率	年用量（t）
421000	0.018	1.15	0.468	0.95	21.78
合计					21.78

3、主要生产设备

扩建后项目主要的生产设备详见下表：

表 17 扩建后项目主要生产设备表

序号	设备名称	型号	台数				所在工序	所在厂房
			扩建前量	扩建量	扩建后量	增减量		
1.	空压机	CLD-75A、BJB-6/8、JC-50A、JG-30A、J-22AYC	10 台	7 台	17 台	+7 台	辅助设备	钢结构一楼、二楼/砖混结构一楼/新厂房二楼
2.	气动冲床	500T、300T、200T	110 台	0 台	110 台	0 台	冲压	钢结构一楼
3.	冲床	250T、200T、160T、80T、60T、45T、40T、30T	30 台	8 台	38 台	+8 台		钢结构一楼
4.	油压机	500T、450T、350T、	12 台	0 台	12 台	0 台		钢结

			200T						构一楼
	5.	氩弧焊机	/	1 台	0 台	1 台	0 台	焊接	钢结构二楼
	6.	二氧化碳焊机	/	15 台	0 台	15 台	0 台		
	7.	机械手焊接设备	/	80 台	0 台	80 台	0 台		
	8.	机器人激光自动焊接机	WN-GM2000	0 台	5 台	5 台	+5 台		
	9.	自动转圈专机	/	7 台	0 台	7 台	0 台		
	10.	抛光机	/	10 台	10 台	20 台	+10 台	抛光	钢结构一楼、二楼、砖混结构一楼
	11.	自动抛光臂	/	15 台	0 台	15 台	0 台		
	12.	剪板机	/	1 台	0 台	1 台	0 台	剪板	砖混结构
	13.	钻床	Z4116B	3 台	1 台	4 台	+1 台	机加工	砖混结构一楼
	14.	大磨床	M7130G	2 台	0 台	2 台	0 台	机加工	砖混结构一楼
	15.	攻牙机	/	15 台	0 台	15 台	0 台	机加工	砖混结构一楼
	16.	自动喷淋涂装线	90m	1 条	0 条	1 条	0 条	除油、陶化、电泳、喷粉线	钢结构二楼
		其中 预除油喷淋柜	10m×0.9m×1.6m（配套 1 个除油池 2.5m×0.9m×0.9m）	1 个	0 个	1 个	0 个	除油陶化线	
		其中 主除油喷淋柜	21m×0.9m×1.6m（配套 2 个除油池，2.5m×0.9m×0.9m）	1 个	0 个	1 个	0 个		
		其中 超声波除油池	24m×0.7m×1.5m	1 个	0 个	1 个	0 个		

			清水喷淋柜	5m×0.9m×1.6m（配套 6 个清水池，2.5m×1.1m×0.9m）	6 个	0 个	6 个	0 个		
			陶化喷淋柜	19m×0.9m×1.6m（配套 1 个陶化池，2.5m×0.9m×0.9m）	1 个	0 个	1 个	0 个		
				5m×0.9m×1.6m（配套 1 个陶化池，2.5m×0.9m×0.9m）	1 个	0 个	1 个	0 个		
			电泳槽	（10m 上底-8m 下底）×0.8m×1.5m	1 个	0 个	1 个	0 个	电泳	钢结构二楼
			水洗槽	（10m 上底-8m 下底）×0.8m×1.5m	1 个	0 个	1 个	0 个		
			清水喷淋柜	5m×0.9m×1.6m（配套 3 个清水池，2.5m×1.1m×0.9m）	3 个	0 个	3 个	0 个		钢结构二楼
			喷粉柜	7.5m×3m×1.5m	4 套	0 套	4 套	0 套	喷粉	钢结构二楼
			静电喷粉枪	/	8 套	0 套	8 套	0 套		钢结构二楼
			燃天然气热能热源系统	配套 25 万大卡燃烧器，配套低氮燃烧	1 个	0 个	1 个	0 个	固化	钢结构二楼
			烘干炉	180℃	1 个	1 个	2 个	+1 个		钢结构二楼
	17.	安装流水线		/	10 条	0 条	10 条	0 条	组装，每条安装线上一台喷漆柜、质检修补一体化	砖混结构四楼~六楼
	18.	喷漆柜（安装流水线上）		水帘柜尺寸 1m×1.2m×2m，每台配 1 把喷枪	10 个	0 个	10 个	0 个		
	19.	安装铰孔机		ZX50C	9 台	6 台	15 台	+6 台	组装	
	20.	安装铆钉		XM8-13L	14 台	15 台	29 台	+15 台	组装	
	21.	悬链式抛丸清理机		HHQH1018-20 型	2 台	1 台	3 台	+1 台	抛丸，配套布袋	钢结构一楼、二楼

								除尘器	
	22.	压铸机	1 台 300T，1 台 500T，1 台 800T	5 台	1 台	6 台	+1 台	压铸	钢结构一楼
	23.	熔炉	150543 大卡	5 台	0 台	5 台	0 台	熔融，用天然气，配套低氮燃烧	
	24.	新型蓄热熔铝炉	600KG，94600 大卡	0 台	1 台	1 台	+1 台		
	25.	CNC 数控机	YS-650/YS-850	0 台	10 台	10 台	+10 台	机加工	砖混结构一楼
	26.	伺服钻攻机	/	0 台	12 台	12 台	+12 台	机加工	
	27.	湿式防爆打磨一体机	LY-FB-2000	0 台	8 台	8 台	+8 台	打磨	砖混结构一楼
	28.	办公椅五星静压试验机	KJ-9010	0 台	1 台	1 台	+1 台	机加工	
	29.	立式带锯床	S-500	0 台	1 台	1 台	+1 台	机加工	
	30.	震动研磨机	有效容积 0.89m³	0 台	1 台	1 台	+1 台	研磨	
	31.	电脑锣	/	20 台	0 台	20 台	0 台	机加工	钢结构一楼
	32.	车床	/	2 台	0 台	2 台	0 台	模具维修	砖混结构一楼
	33.	冲压机械手	/	100 台	0 台	100 台	0 台		
	34.	铣床	/	2 台	0 台	2 台	0 台		
	35.	小磨床	/	5 台	0 台	5 台	0 台		
	36.	切割机	激光/自动	0 台	5 台	5 台	+5 台	机加工	砖混结构一楼
	37.	自动倒角机	ST1225-S	0 台	3 台	3 台	+3 台	机加工	
	38.	弯管机	/	0 台	3 台	3 台	+3 台	机加工	
	39.	折弯机	自动	0 台	1 台	1 台	+1 台	机加工	
	40.	锥管机	/	0 台	1 台	1 台	+1 台	机加工	
	41.	送料平直机	/	20 台	0 台	20 台	0 台	组装	
	42.	测试机	/	20 台	0 台	20 台	0 台		
	43.	3D 测数机	/	2 台	0 台	2 台	0 台		
	44.	注塑机	100-200T	5 台	10 台	15 台	+10 台	注塑	

45.	破碎机		300 口径型	2 台	0 台	2 台	0 台	破碎	
46.	混料机		100kg 内槽	2 台	0 台	2 台	0 台	混料	
47.	冷却塔		有效容积 4 吨	10 台	0 台	10 台	0 台	间接冷却	
48.	光谱仪		/	0 台	1 台	1 台	+1 台	组装检测	
49.	冲床		/	0 台	35 台	35 台	+35 台	机加工	新厂房一楼
50.	总装线		/	0 台	2 台	2 条	+2 条	组装	二楼
51.	超声波处理线		/	0 条	1 条	1 条	+1 条	除油、陶化	钢结构二楼
	其中	碱性除油槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清水槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清水槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		中性除油槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清水槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清水槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		陶化槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清水槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清水槽	1.2m×1.2m×1.2m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
52.	烘干炉（用电）		/	0 个	1 个	1 个	+1 个	烘干	
53.	酸洗处理线		/	0 条	1 条	1 条	+1 条	除油酸洗陶化	新厂房一楼
	其中	除油槽	1.5m×1.8m×1.4m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清水槽	1.5m×1.8m×1.4m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		酸洗槽	1.5m×1.8m×1.4m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清洗槽	1.5m×1.8m×1.4m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		清洗槽	1.5m×1.8m×1.4m	0 个	1 个	1 个	+1 个		
		陶化槽	1.5m×1.8m×1.4m	0 个	1 个	1 个	+1 个		

		清洗槽	1.5m×1.8m×1.4m	0 个	1 个	1 个	+1 个		

备注：项目使用设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中限制和淘汰类设备。

表 18 压铸产能核算

工艺	设备数量	总有效工作时间	单个模具压铸量	单模生产时间	理论原材料使用量	原材料使用量
压铸机	6 台	2560h	8kg	200s	2211.84 吨	2080 吨（为理论值的 94%）

表 19 项目注塑产能设备匹配一览表

型号	台数	单模成型时间/s	每台注塑机最大单次注塑量/g	总成型时间 h/a	注塑理论产能/t/a
200T	8 台	95	400	2560	310
100T	7 台	75	200	2560	172
合计					482

备注：根据产能核算，项目理论注塑最大产能约为 482t/a，项目产品总量约为 450t/a，负荷率约为 93%，项目产能申报合理。

表 20 自动线作业时间核算表

生产线	线长/m	线上速度/m/s	挂件间距/m	每挂产品件数/件	工作时间/h	年产量/万件	实际产能/万件	负荷率
除油陶化喷粉、电泳线	100	0.3	0.3	2	4480	3225.6	3000	93.01%
备注：池子连接情况：预除油喷淋柜-主除油喷淋柜-超声波除油池-清水喷淋柜-陶化喷淋柜-清水喷淋柜-（部分）喷粉-烘干炉/（部分）电泳槽-水洗槽-清水喷淋柜）								

表 21 项目喷柜产能核算表

设备名称	数量/支	每枪每批次喷涂数量/件	每批次产品喷涂时间/s	年工作时间/h	年总喷涂数量/万件	申报量/万件	生产负荷
喷枪	10	10	8	1000	450	420	93%

4、人员及生产制度

扩建后全厂员工人数为 500 人，年工作天数为 320 天，每天工作时间 14 小时（8:00～22:00，两班制）。厂内不设宿舍和食堂。

5、项目给排水系统情况

项目用水包括生活用水和生产用水，由市政自来水厂供给，市政管网接入。

（1）给水系统

生活用水：市政供水，给水由市政管网接入。项目扩建员工人数为 290 人，不

设厂内住宿和饭堂，生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室），人均用水按 10m³/a 进行计算，则生活用水量约 2900m³/a，扩建前员工用水量为 5880m³/a。扩建后总用水量为 8780m³/a。（由于扩建前环评生活用水计算使用系数与本次环评使用系数差别较大，因此扩建人数按最新要求系数进行核算，扩建前用水量按实际用水量计算）

工业用水：

①压铸、注塑冷却塔间接冷却总用水量 300t/a（项目使用冷却塔 10 台，每台有效容积为 4t，因此冷却塔首次加水 40t，根据厂家提供资料，一年需要补充 30 次用水，每次补充量约为冷却塔有效容积的 25%，因此补充用水量 300t），冷却水循环使用，只需定期补充少量损耗水，冷却水不外排。

②补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋用水：补漆晾干废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气处理过程，设置水喷淋处理工艺，共 4 套水喷淋系统，水喷淋系统有效容积为 3t、3t、2t、2t，则喷淋系统一次用水量约为 3t+3t+2t+2t=10t，循环使用，约 2 个月更换一次，年更换水量为 60t；根据损耗每天补充量约为有效容积的 5%（工作天数 320 天），则补充量约 0.5t/d（160t）。有机废气处理工艺年总用水量为 220t/a，为新鲜水。

③酸雾废气喷淋用水：酸雾废气采用碱液喷淋废气处理过程，设置 1 套碱液水喷淋处理工艺，水喷淋系统有效容积为 1t，循环使用，约 2 个月更换一次，年更换水量为 6t；根据损耗每天补充量约为有效容积的 5%（工作 150 天），则补充量约 0.05t/d（7.5t）。有机废气处理工艺年总用水量为 13.5t/a，为新鲜水。

④抛光机水帘柜用水：项目设抛光机 20 台，抛光机自带水帘柜对废气进行处理，水帘柜尺寸为 1m×0.4m×0.26m，水池的有效水深为 0.1m。水帘柜用水循环使用，约 3 个月更换一次；根据损耗每个水帘柜每天补充量约为有效容积的 5%；按 320 天计算。水帘柜总用水量为 15.2t/a。具体见下表。

表 22 抛光机水帘柜用水一览表

设备	尺寸	有效水深 m	数量/个	单个有效容积/m³	更换频次/年	更换水量 m³	日补充量 m³	年补充量 m³	总用水量 m³
水帘柜	1m×0.4m×0.26m	0.1	20	0.04	4	3.2	0.04	12.8	16

⑤水帘柜用水：项目设喷漆水帘柜 10 台，水帘柜水池的有效水深为 0.1m。水

帘柜用水循环使用，由于补漆喷漆水帘柜使用频率较低，约 3 个月更换一次；根据损耗每个水帘柜每天补充量约为有效容积的 5%；按 320 天计算。水帘柜总用水量为 24t/a。具体见下表。

表 23 水帘柜用水一览表

设备	尺寸	有效水深 m	数量/个	有效容积/m³	更换频次/年	更换水量 m³	日补充量 m³	年补充量 m³	总用水量 m³
水帘柜	1m×1.2m×2m	0.1	10	1.2	4	4.8	0.06	19.2	24

⑥研磨用水：研磨工序使用研磨机，添加水和研磨石进行研磨。研磨机外直径为 1.86m，中心直径为 1.68m，有效水深为 0.3m，则有效容积约为 0.89m³/个。加水量约为有效容积的 5%，加水量为 0.0445m³/个，只要部分较小的工件需要使用研磨机，不需要添加药剂，使用研磨石进行研磨，每天 3 批次，工作 300 天，每批次研磨完后更换水，研磨废水产生量为 40.05t/a。

⑦湿式防爆打磨一体机水帘柜用水：项目设湿式防爆打磨一体机 8 台，湿式防爆打磨一体机自带水帘柜对废气进行处理，水帘柜尺寸为 2m×0.4m×0.26m，水池的有效水深为 0.1m。水帘柜用水循环使用，约 3 个月更换一次；根据损耗每个水帘柜每天补充量约为有效容积的 5%；按 320 天计算。水帘柜总用水量为 12.8t/a。具体见下表。

表 24 水帘柜用水一览表

设备	尺寸	有效水深 m	数量/个	单个有效容积/m³	更换频次/年	更换水量 m³	日补充量 m³	年补充量 m³	总用水量 m³
水帘柜	2m×0.4m×0.26m	0.1	8	0.08	4	2.56	0.032	10.24	12.8

⑧自动喷淋涂装线（工作天数为 320 天）

A、除油用水：预除油喷淋柜 1 个（含 1 个除油循环池）和主除油喷淋柜 1 个（1 个主除油喷淋柜中含 2 个除油循环池），尺寸均为 2.5m×0.9m×0.9m，有效水深 0.8m，除油池需要定期更换槽液（约 3 个月更换一次），则除油废液量详见下表。

表 25 除油用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m³	池个数/个	更换频次	处理面积/m²	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	用水类型
除油	除	1.8	3	4 次	790000	86.4	21.6	108	92.57	15.43	新鲜

陶化前处理线	油喷淋柜			/年							水

备注：每天损耗量按有效容积的 5%计算，药剂和水配比大概按 1:6 配比。

B、超声波除油用水：设有一个超声波除油池，尺寸为 24m×0.7m×1.5m，日常使用装载量约占总容积的 80%，超声波除油池更换频率为一年更换 4 次，则除油废液量详见下表。

表 26 超声波除油用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m^3	池个数/个	更换频次	处理面积/m^2	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	用水类型
除油陶化前处理线	超声波除油池	20	1	4 次/年	790000	128	40	168	152.73	15.27	新鲜水

备注：每天损耗量按有效容积的 2%计算，药剂和水配比大概按 1:10 配比。每次槽液更换按有效容积的 50%更换。

C、陶化用水：项目设置 1 个陶化喷淋柜（含 2 个陶化循环池），尺寸均为 2.5m×0.9m×0.9m，有效水深 0.8m，陶化槽需要定期更换槽液（约 3 个月更换一次），则陶化废液量详见下表。

表 27 陶化用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m^3	池个数/个	更换频次	处理面积/m^2	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	用水类型
除油陶化前处理线	陶化喷淋柜	1.8	2	4 次/年	790000	57.6	14.4	72	63	9	新鲜水

备注：每天损耗量按有效容积的 5%计算，药剂和水配比按大概按 1:7 配比。

D、电泳和回收用水：项目电泳池和回收装置形成循环用水系统（详见工程分析）；项目使用 UF 回收装置，分离出的漆渣回用于电泳槽，电泳槽液一年更换一次。电泳槽用水为自来水。项目电泳槽有效容积为 7.2m^3，每天损耗量按池体有效

容积的 5%进行计算，则电泳总槽液为 122.4t/a，更换电泳槽液为 7.2t/a。

表 28 电泳槽用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m^3	池个数/个	更换槽液量 t/a	损耗补充量 t/a	槽液总量 t/a	用水类型
电泳线	电泳槽	7.2	1	7.2	115.2	122.4	自来水

E、清洗用水：除油陶化电泳后需使用清水进行清洗，除油陶化清洗用水方式主要为喷淋清洗，更换清洗水方式采用定期更换排放的方式，电泳后浸泡清洗池废水定期更换，3个喷淋池采用逆流方式排放，即清水池10#逆流进入清水池9#，清水池9#逆流进入清水池8#，最终清洗水从清水池8#排水口排出，废水均通过管道排入自建污水处理设施。

表 29 除油陶化用水、排水一览表

一、除油喷淋清洗线												
工艺池（喷淋式）	数量	水池有效容积(m^3)	年工作时间（天）	年用水情况					年排水情况			
				加水方式	加水周期	加水量	年用水量	来源	排放形式	排放周期	排放量	年排放量
除油清洗喷淋池	1个清洗循环池1#	2.2	320	定期更换	1天2次	2.2t/次	1407t	自来水	定期排放	1天2次	2.2t/次	1408t
				每天补充	每天	0.22t	70.4t	自来水	逸散损耗	/	/	/
	1个清洗循环池2#	2.2		定期更换	1天2次	2.2t/次	1407t	自来水	定期排放	1天2次	2.2t/次	1408t
				每天补充	每天	0.22t	70.4t	自来水	逸散损耗	/	/	/
超声波除油后清洗喷淋池	1个清洗循环池3#	2.2		定期更换	1天2次	2.2t/次	1407t	自来水	定期排放	1天2次	2.2t/次	1408t
				每天补充	每天	0.22t	70.4t	自来水	逸散损耗	/	/	/
	1个循环清洗池4#	2.2		定期更换	1天2次	2.2t/次	1407t	自来水	定期排放	1天2次	2.2t/次	1408t
				每天补充	每天	0.22t	70.4t	自来水	逸散损耗	/	/	/
陶化后清	1个循环	1.98		定期更换	2天1次	0.99t/次	316.8t	自来	定期排放	2天1次	0.99t/次	316.8t

洗喷淋池	清洗池5#							水				
				每天补充	每天	0.198t	63.36t	自来水	逸散损耗	/	/	/
	1个循环清洗池6#	1.98		定期更换	2天1次	0.99t/次	316.8t	自来水	定期排放	2天1次	0.99t/次	316.8t
				每天补充	每天	0.198t	63.36t	自来水	逸散损耗	/	/	/
清洗用水量小计							6673.92	自来水	排水合计			6265.6t
电泳后清洗池	1个浸泡清洗池（水洗槽）7#	5.4	320	定期更换	1天1次	5.4t/次	1728t	自来水	定期排放	10天1次	5.4t/次	1728t
				每天补充	每天	0.54t	172.8t	自来水	损耗	/	/	/
	1个喷淋清洗循环池8#	1.65		定期更换	1天1次	/	/	清洗池9#	定期排放	1天1次	1.65t/次	528t
				每天补充	每天	0.165t	52.8t	自来水	逸散损耗	/	/	/
	1个喷淋清洗循环池9#	1.65		定期更换	1天1次	/	/	清洗池10#	转移到清洗池8#	/	/	/
				每天补充	每天	0.165t	52.8t	自来水	逸散损耗	/	/	/
	1个喷淋清洗循环池10#	1.65		定期更换	1天1次	1.65t/次	528t	自来水	转移到清洗池9#	/	/	/
				每天补充	每天	0.165t	52.8t	自来水	逸散损耗	/	/	/
清洗用水量小计							2587.2t	自来水	排水合计			2256t
备注：项目除油清洗喷淋生产线设循环池2个，尺寸为2.5m×1.1m×0.9m，有效水深为0.8，有效容积为2.2m³/个，自动喷淋线喷淋作业会有10%的逸散水损耗。 项目超声波除油清洗喷淋设循环池2个，尺寸为2.5m×1.1m×0.9m，有效水深为0.8，有效容积为2.2m³/个，自动喷淋线喷淋作业会有10%的逸散水损耗。 项目陶化清洗喷淋生产线设循环池2个，尺寸为2.5m×1.1m×0.9m，有效水深为0.72，有效容积为1.98m³/个，自动喷淋线喷淋作业会有10%的逸散水损耗。												

项目电泳后设一个浸泡清洗池，尺寸为（10m 上底-8m 下底）×0.8m×1.5m，有效容积按容积的 50%计算，有效容积为 5.4m³/个，浸泡过程会有 10%的损耗水。

项目电泳后还设置喷淋循环池 3 个，尺寸为 2.5m×1.1m×0.9m，有效水深为 0.6m，有效容积约为 1.65m³/个，自动喷淋线喷淋作业会有 10%的逸散水损耗。

⑨超声波除油陶化线（工作天数 300 天）

A、碱性除油用水：除油槽 1 个，尺寸为 1.2m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m，除油槽需要定期更换槽液（约 3 个月更换一次），则除油废液量详见下表。

表 30 碱性除油用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m³	池个数/个	更换频次	处理面积/m²	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	用水类型
超声波除油陶化线	碱性除油槽	1.38	1	4 次/年	300000	20.7	5.52	26.22	21.85	4.37	新鲜水

备注：每天损耗量按有效容积的 5%计算，药剂和水配比大概按 1:5 配比。

B、中性除油用水：除油槽 1 个，尺寸为 1.2m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m，除油槽需要定期更换槽液（约 3 个月更换一次），则中性除油废液量详见下表。

表 31 中性除油用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m³	池个数/个	更换频次	处理面积/m²	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	用水类型
超声波除油陶化线	中性除油槽	1.38	1	4 次/年	300000	20.7	5.52	26.22	21.85	4.37	新鲜水

备注：每天损耗量按有效容积的 2%计算，药剂和水配比大概按 1:5 配比。

C、陶化用水：陶化槽 1 个，尺寸为 1.2m×1.2m×1.2m，有效水深 0.96m，陶化槽需要定期更换槽液（约 3 个月更换一次），则陶化废液量详见下表。

表 32 陶化用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m³	池个数/个	更换频次	处理面积/m²	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	用水类型
超声波除	陶化	1.38	1	4 次/年	300000	20.7	5.52	26.22	22.94	3.28	新鲜水

油陶化线	槽										

备注：每天损耗量按有效容积的 5%计算，药剂和水配比大概按 1:7 配比。

D、清洗用水：除油陶化后需使用清水进行清洗，清洗方式为浸泡清洗，更换清洗水方式定期更换排放方式，废水均通过管道排入自建污水处理设施。

表 33 除油陶化清洗用水、排水一览表

工艺池	数量	水池有效容积(m^3)	年工作时间（天）	年用水情况					年排水情况			
				加水方式	加水周期	加水量	年用水量	来源	排放形式	排放周期	排放量	年排放量
碱性除油浸泡清洗池	1 个清洗池 1#	1.44	300	定期更换	1 天 1 次	1.44t/次	432t	自来水	定期排放	1 天 1 次	1.44t/次	432t
				每天补充	每天	0.144t	43.2t	自来水	损耗	/	/	/
	1 个清洗池 2#	1.44		定期更换	1 天 1 次	1.44t/次	432t	自来水	定期排放	1 天 1 次	1.44t/次	432t
				每天补充	每天	0.144t	43.2t	自来水	损耗	/	/	/
中性除油浸泡清洗池	1 个清洗池 3#	1.44		定期更换	1 天 1 次	1.44t/次	432t	自来水	定期排放	1 天 1 次	1.44t/次	432t
				每天补充	每天	0.144t	43.2t	自来水	损耗	/	/	/
	1 个清洗池 4#	1.44		定期更换	1 天 1 次	1.44t/次	432t	自来水	定期排放	1 天 1 次	1.44t/次	432t
				每天补充	每天	0.144t	43.2t	自来水	损耗	/	/	/
陶化浸泡清洗池	1 个清洗池 5#	1.44		定期更换	2 天 1 次	1.44t/次	216t	自来水	定期排放	2 天 1 次	1.44t/次	216t
				每天补充	每天	0.132t	43.2t	自来水	损耗	/	/	/

	1个清洗池6#	1.44		定期更换	2天1次	1.44t/次	216t	自来水	定期排放	2天1次	1.44t/次	216t
				每天补充	每天	0.132t	43.2t	自来水	损耗	/	/	/
清洗用水量小计							2419.2t	自来水	排水合计			2160t

备注：项目除油浸泡清洗池2个，尺寸为1.2m×1.2m×1.2m，有效水深为1m，有效容积约为1.44m³/个，浸泡过程会有10%的损耗水。

项目除油浸泡清洗池2个，尺寸为1.2m×1.2m×1.2m，有效水深为1m，有效容积约为1.44m³/个，浸泡过程会有10%的损耗水。

项目陶化浸泡清洗池2个，尺寸为1.2m×1.2m×1.2m，有效水深为1m，有效容积约为1.44m³/个，浸泡过程会有10%的损耗水。

⑩酸洗处理线（工作天数为150天）

A、除油用水：除油槽1个，尺寸为1.5m×1.8m×1.4m，有效水深1.12m，除油槽需要定期更换槽液（约3个月更换一次），则除油废液量详见下表。

表34 除油用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m³	池个数/个	更换频次	处理面积/m²	损耗补充量t/a	槽液更换量t/a	总槽液量t/a	用水量t/a	药剂用量t/a	用水类型
除油酸洗陶化线	除油槽	3	1	4次/年	184000	22.5	12	34.5	31.36	3.14	新鲜水

备注：每天损耗量按有效容积的5%计算，药剂和水配比大概按1:10配比。

B、酸洗用水：酸洗槽1个，尺寸为1.5m×1.8m×1.4m，有效水深0.96m，酸洗槽需要定期更换槽液（约3个月更换一次），则酸洗废液量详见下表。

表35 酸洗用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m³	池个数/个	更换频次	处理面积/m²	损耗补充量t/a	槽液更换量t/a	总槽液量t/a	用水量t/a	药剂用量t/a	用水类型
除油酸洗陶化线	酸洗槽	3	1	4次/年	184000	22.5	12	34.5	30.98	3.52	新鲜水

备注：每天损耗量按有效容积的5%计算。浓硫酸浓度为98%，槽液目标浓度为100g/L。

C、陶化用水：陶化槽 1 个，尺寸为 1.5m×1.8m×1.4m，有效水深 0.96m，酸洗槽需要定期更换槽液（约 3 个月更换一次），则陶化废液量详见下表。

表 36 陶化用水水量核算表

生产线	工序槽	单个池有效容积/m³	池个数/个	更换频次	处理面积/m²	损耗补充量 t/a	槽液更换量 t/a	总槽液量 t/a	用水量 t/a	药剂用量 t/a	用水类型
除油酸洗陶化线	陶化槽	3	1	4 次/年	184000	22.5	12	34.5	32.34	2.16	新鲜水

备注：每天损耗量按有效容积的 5%计算，药剂和水配比大概按 1:15 配比。

D、清洗用水：除油酸洗陶化后需使用清水进行清洗，清洗方式为浸泡清洗，更换清洗水方式定期更换排放方式，废水均通过管道排入自建污水处理设施。

表 37 除油酸洗陶化用水、排水一览表

一、除油喷淋清洗线													
工艺池	数量	水池有效容积(m³)	年工作时间（天）	年用水情况					年排水情况				
				加水方式	加水周期	加水量	年用水	来源	排放形式	排放周期	排放量	年排放量
除油浸泡清洗池	1个清洗池1#	2.97	150	定期更换	1天1次	2.97t/次	445.5t	自来水	定期排放	1天1次	2.97t/次	445.5t
				每天补充	每天	0.297t	44.55t	自来水	损耗	/	/	/
酸洗浸泡清洗池	1个清洗池3#	2.97		定期更换	1天1次	2.97t/次	445.5t	自来水	定期排放	1天1次	2.97t/次	445.5t
				每天补充	每天	0.297t	44.55t	自来水	损耗	/	/	/
	1个清洗池4#	2.97		定期更换	1天1次	2.97t/次	445.5t	自来水	定期排放	1天1次	2.97t/次	445.5t
				每天补充	每天	0.297t	44.55t	自来水	损耗	/	/	/
陶化浸泡清	1个清洗池5#	2.97		定期更换	1天1次	2.97t/次	445.5t	自来水	定期排放	1天1次	2.97t/次	445.5t
				每天	每天	0.29	44.55t	自来	损	/	/	/

洗池				补充		7t		水	耗			
清洗用水量小计						/	1960.2t	自来水	排水合计			1782t

备注：项目除油浸泡清洗池 1 个，尺寸为 1.5m×1.8m×1.4m，有效水深按 1.11m，有效容积约为 2.97m³/个。
项目酸洗浸泡清洗池 2 个，尺寸为 1.5m×1.8m×1.4m，有效水深按 1.11m，有效容积约为 2.97m³/个。
项目陶化浸泡清洗池 1 个，尺寸为 1.5m×1.8m×1.4m，有效水深按 1.11m，有效容积约为 2.97m³/个。

⑪汇总情况

表 38 自动喷淋涂装线用排水汇总情况

生产线	工序	总槽液 t/a	总用水 t/a	药剂量 t/a	新鲜水 t/a	废液 t/a	废水 t/a	补充损耗水量 t/a
自动喷淋涂装线	除油	108	92.57	15.43	92.57	21.6	/	86.4
	超声波除油	168	152.73	15.27	152.73	40	/	128
	陶化	72	63	9	63	14.4	/	57.6
	电泳	122.4	100.6	21.8	100.6	7.2	/	115.2
	合计	470.4	408.9	61.5	408.9	83.2	0	387.2
	除油清洗	/	2956.8	/	2956.8	/	2816	140.8
	超声波除油清洗	/	2956.8	/	2956.8	/	2816	140.8
	陶化后清洗	/	760.32	/	760.32	/	633.6	126.72
	电泳后清洗		2587.2	/	2587.2	/	2256	331.2
	合计	0	9261.12	0	9261.12	0	8521.6	739.52
合计		470.4	9670.02	61.5	9670.02	83.2	8521.6	1126.72

备注：

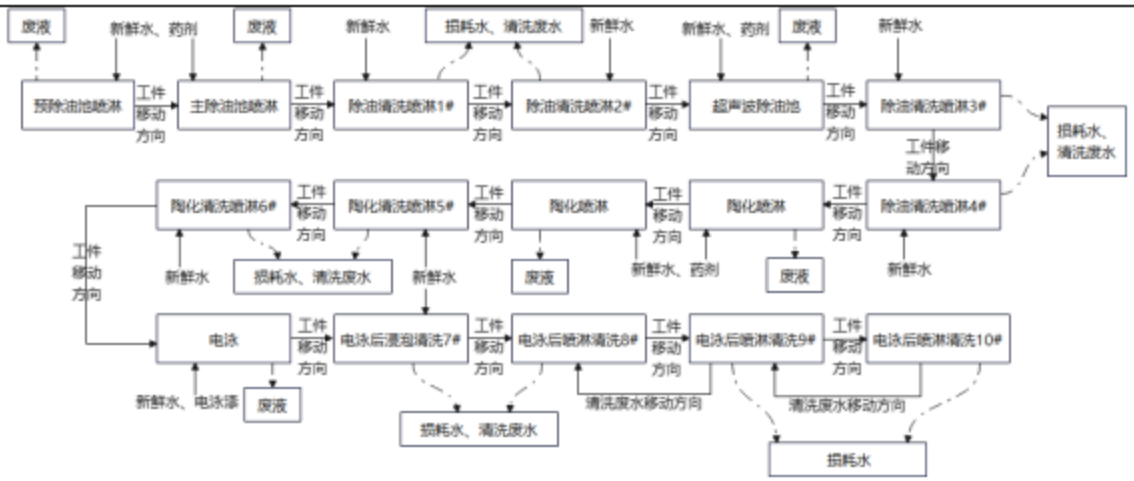


表 39 超声波除油陶化线用排水汇总情况

生产线	工序	总槽液 t/a	总用水 t/a	药剂量 t/a	新鲜水 t/a	废液 t/a	废水 t/a	补充损耗水量 t/a
超声波除油陶化线	碱性除油	26.22	21.85	4.37	21.85	5.52	/	20.7
	中性除油	26.22	21.85	4.37	21.85	5.52	/	20.7
	陶化	26.22	22.94	3.28	22.94	5.52	/	20.7
	合计	78.66	66.64	12.02	66.64	16.56	0	62.1
	碱性除油后清洗	/	950.4	/	950.4	/	864	86.4
	中性除油后清洗	/	950.4	/	950.4	/	864	86.4
	陶化后清洗	/	518.4	/	518.4		432	86.4
	合计	0	2419.2	0	2419.2	0	2160	259.2
合计		78.66	2485.84	12.02	2485.84	16.56	2160	321.3

备注：

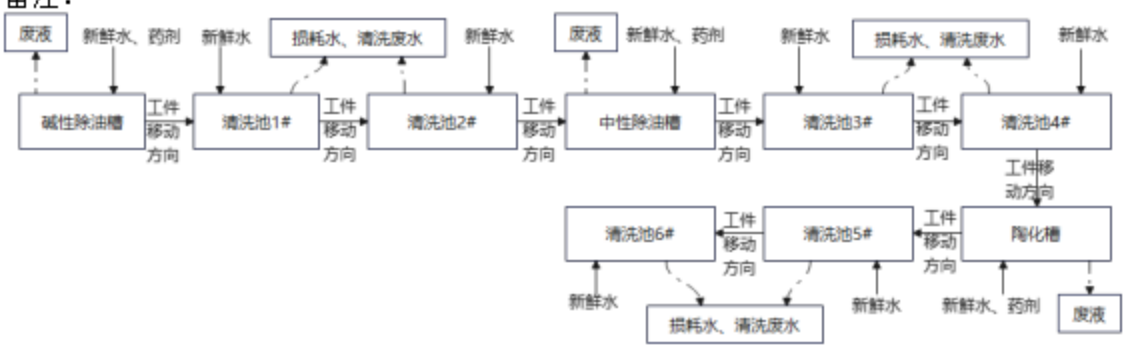


表 40 除油酸洗陶化线用排水汇总情况

生产线	工序	总槽液 t/a	总用水 t/a	药剂量 t/a	新鲜水 t/a	废液 t/a	废水 t/a	补充损耗水量 t/a
除油酸洗陶化线	除油	34.5	31.36	3.14	31.36	12	/	22.5
	酸洗	34.5	30.98	3.52	30.98	12	/	22.5
	陶化	34.5	32.34	2.16	32.34	12	/	22.5
	合计	103.5	94.68	8.82	94.68	36	0	67.5
	除油后清洗	/	490.05	/	490.05	/	445.5	44.55
	酸洗后清洗	/	980.1	/	980.1	/	891	89.1
	陶化后清洗	/	490.05	/	490.05	/	445.5	44.55
	合计	0	1960.2	0	1960.2	0	1782	178.2
合计		103.5	2054.88	8.82	2054.88	36	1782	245.7

备注：

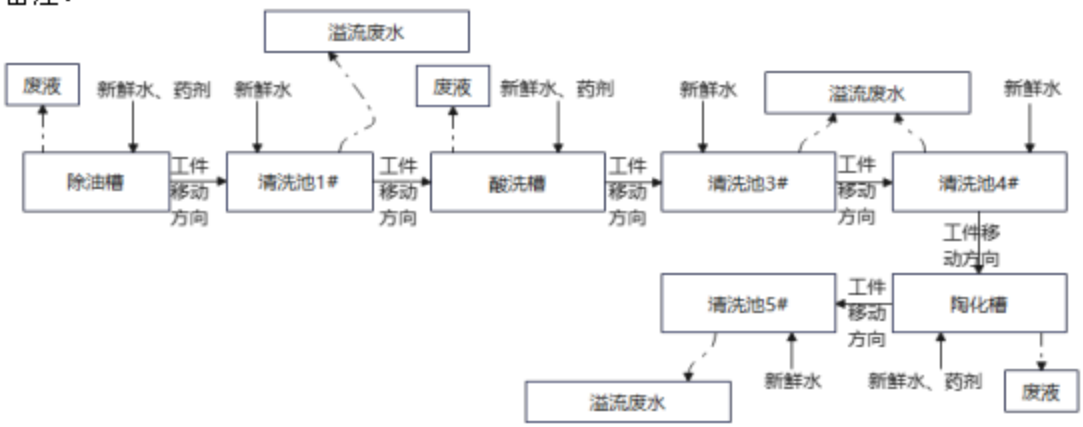


表 41 各生产线用排水汇总一览表

生产线	工序	总槽液 t/a	总用水 t/a	药剂量 t/a	新鲜水 t/a	废液 t/a	废水 t/a	补充损耗水量 t/a
自动喷淋涂装线	除油、陶化、电泳	470.4	408.9	61.5	408.9	83.2	0	387.2
超声波除油陶化线	除油、陶化	78.66	66.64	12.02	66.64	16.56	0	62.1
除油酸洗陶化线	除油、陶化、酸洗	103.5	94.68	8.82	94.68	36	0	67.5
合计		652.56	570.22	82.34	570.22	135.76	0	516.8
自动喷淋涂装线	除油、陶化、电泳	0	9261.12	0	9261.12	0	8521.6	739.52
超声波除油陶化线	除油、陶化	0	2419.2	0	2419.2	0	2160	259.2
除油酸洗陶化线	除油、陶化、酸洗	0	1960.2	0	1960.2	0	1782	178.2
合计		0	13640.52	0	13640.52	0	12463.6	1176.92

合计	652.56	14210.74	82.34	14210.74	135.76	12463.6	1693.72

表 42 工序单位面积用水情况

工序		用水量 t/a	处理面积㎡/a	单次用水量 L/㎡
自动喷淋涂装线	除油陶化	6673.92	1791200（790000×2）	4.224
	电泳	2587.2	421000	6.1
超声波除油陶化线		2419.2	600000（300000×2）	4.032
除油酸洗陶化线		1960.2	552000（184000×3）	3.55

（2）排水情况

项目排放的生活污水损耗量按 90%进行计算，污水排放量为 7902m³/a，经三级化粪池处理达标后由市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司进行处理。冷却塔、用水循环使用不外排。碱液喷淋废水 6t/a，抛光水帘柜废水 3.2t/a，研磨废水 40.05t/a，打磨水帘柜废水 2.56t/a，自动喷淋涂装线清洗废水 8521.6t/a，超声波除油陶化线废水 2160t/a，除油酸性陶化处理线废水 1782t/a（所有陶化后清洗废水 1511.1t/a 不进入自建污水处理站），合计 11004.31t/a，进入自建污水处理厂处理后排入市政管网后进入中山公用黄圃污水处理有限公司。补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水 60t/a，补漆水帘柜废水为 4.8t/a，陶化后清洗废水 1511.1t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。除油、陶化、电泳、酸洗废液 135.76t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

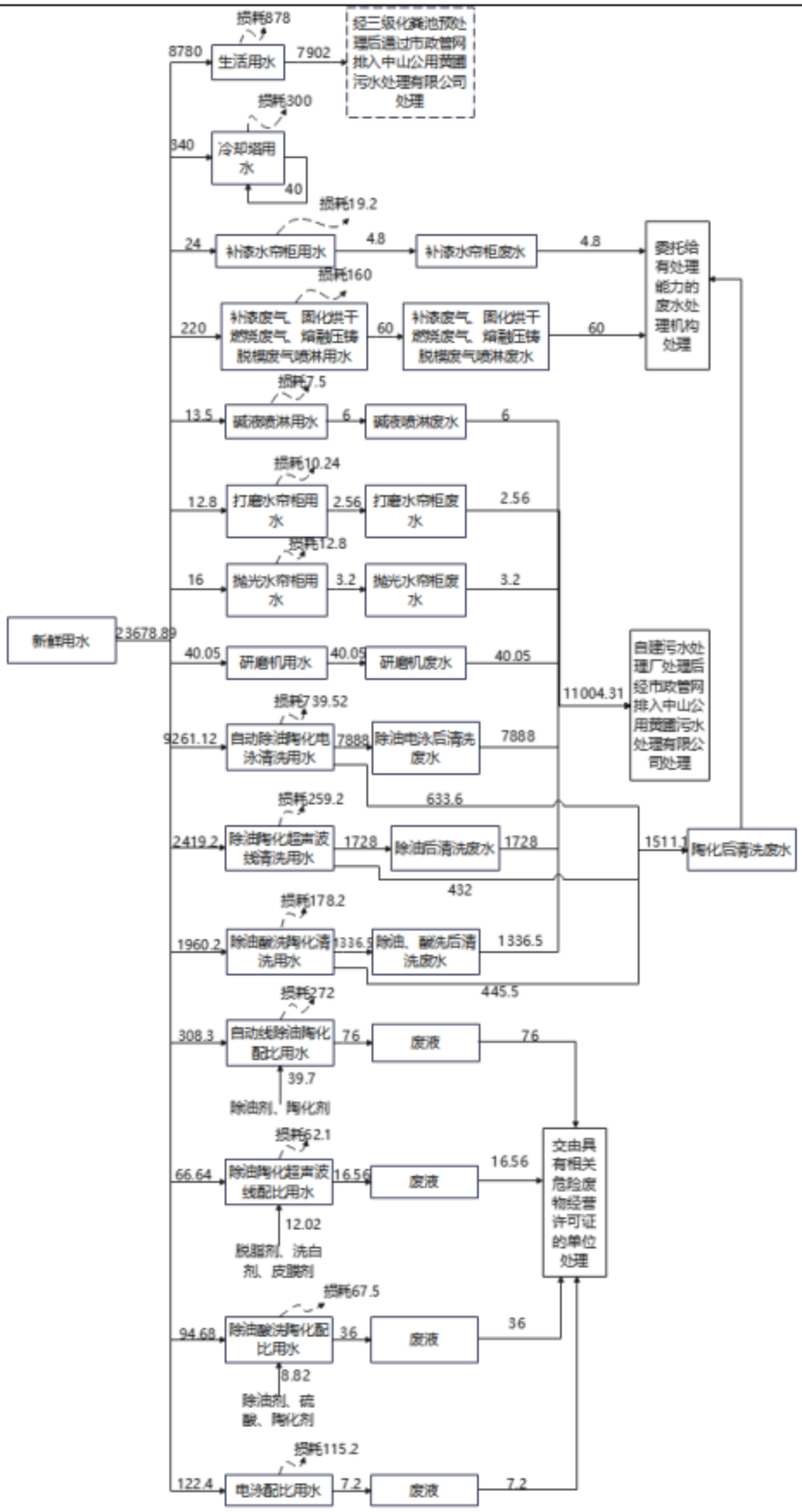


图 2　扩建后项目水平衡图　单位：t/a

7、能耗情况

本项目生产用电量约为 200 万度/年，由市政电网供给。天然气使用量为 42.99 万立方米。

备注：项目共 1 台天然气燃烧机（燃烧热值为 25 万大卡/h），5 台压铸熔炉（每台燃烧热值为 150543 大卡/h）、1 台新型蓄热熔铝炉（94600 大卡/h），参照《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）中天然气平均低位发热量为 7700kcal/m^3-9310kcal/m^3，项目热值取平均值为 8500 大卡/m^3，则天然气燃烧机每小时耗气量=25 万大卡/h÷8500 大卡/m^3≈29.41m^3/h，压铸熔炉每小时耗气量=（150543 大卡/h×5 台+94600 大卡/h）÷8500 大卡/m^3≈99.68m^3/h，燃烧机年工作时间为 4480h，压铸熔炉工作时间为 2560h，天然气燃料热值转换率按 90%计算，则燃烧机天然气年用量约为 14.64 万 m^3，压铸熔炉天然气年用量约为 28.35 万 m^3，天然气总用量为 42.99 万 m^3。

8、项目四至情况

中山市继文家具有限公司位于中山市黄圃镇健辉路13号，西面为恒展裕电器公司；南面为中山金星啤酒有限公司；北面为空地；东面为特莱得热水器公司、广东强基电器科技有限公司。

9、平面布局情况

项目西面厂房为钢结构厂房，东面为砖混结构厂房，北面为新钢结构厂房，钢结构厂房一楼西面为打磨区、抛光区和压铸区，中部为机加工区和测试区，北部为抛丸区，二楼西面为焊接区和抛光区，中部为周转区和超声波除油陶化线，东面为抛丸区，南面为自动喷淋涂装线，新厂房一楼中部为冲压区，南面为除油酸洗陶化线，二楼为总装线。砖混结构厂房一楼从北往南依次为机加工区、模具维修区、注塑区和切割区，二楼、七楼为办公仓库，三楼空置，四楼到六楼为安装线（含补漆）项目距离最近的敏感点为钢结构厂区西南面 122m 兆丰村，距离敏感点较远，经过距离衰减后对敏感点影响不大。最近的烟囱为西面的排气筒距离兆丰村 130m，距离较远，产生的废气经过处理后通过烟囱高空排放，对周围环境影响不大，因此布局具有合理性。

综上所述，本项目车间布局较为合理。

工艺流程和产排污环节

扩建后项目工艺流程和产污环节

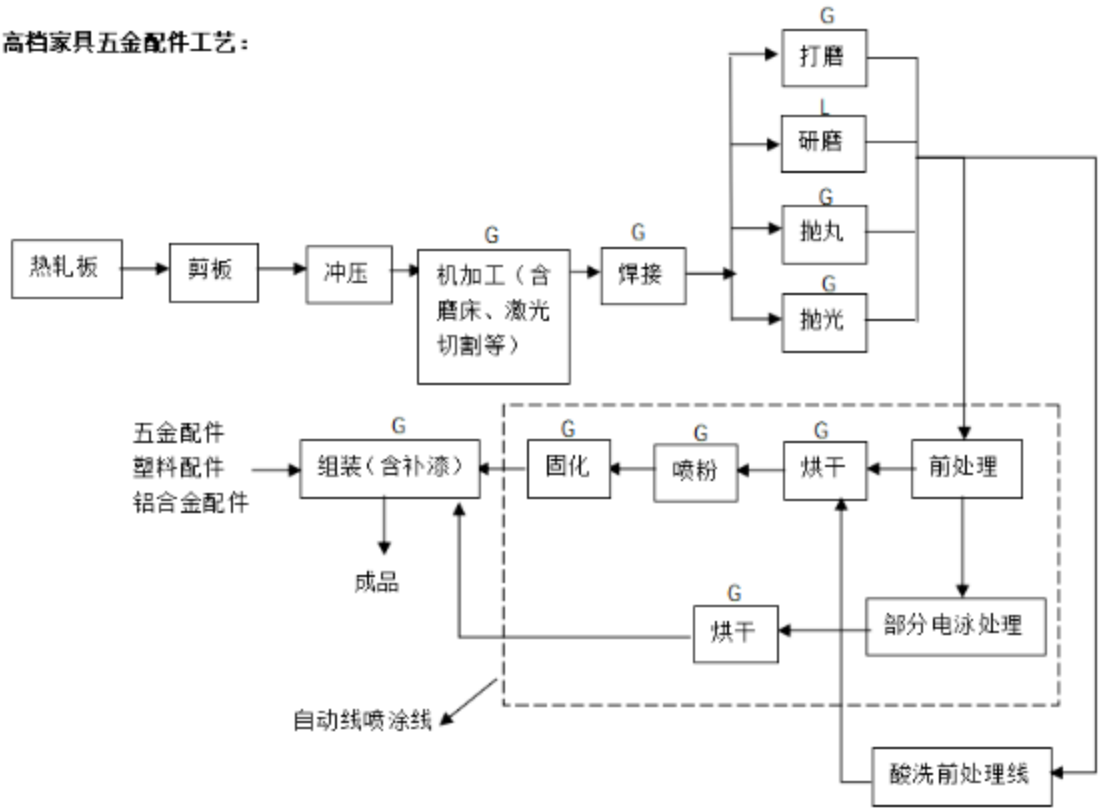
（一）施工期

扩建项目主体建筑物已建成，本评价不包含施工期。

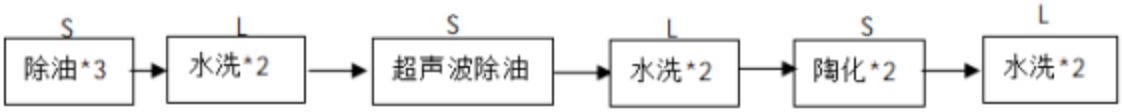
（二）营运期

营运期工艺流程图及其产污环节如下。

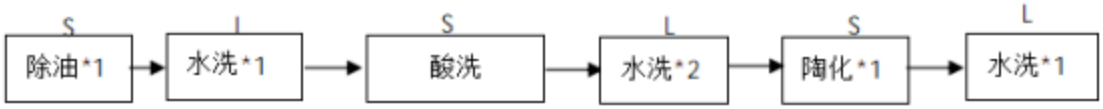
高档家具五金配件工艺：



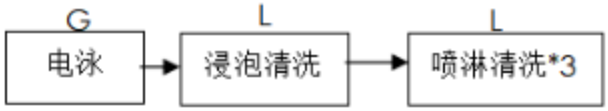
自动喷涂线中前处理工艺：



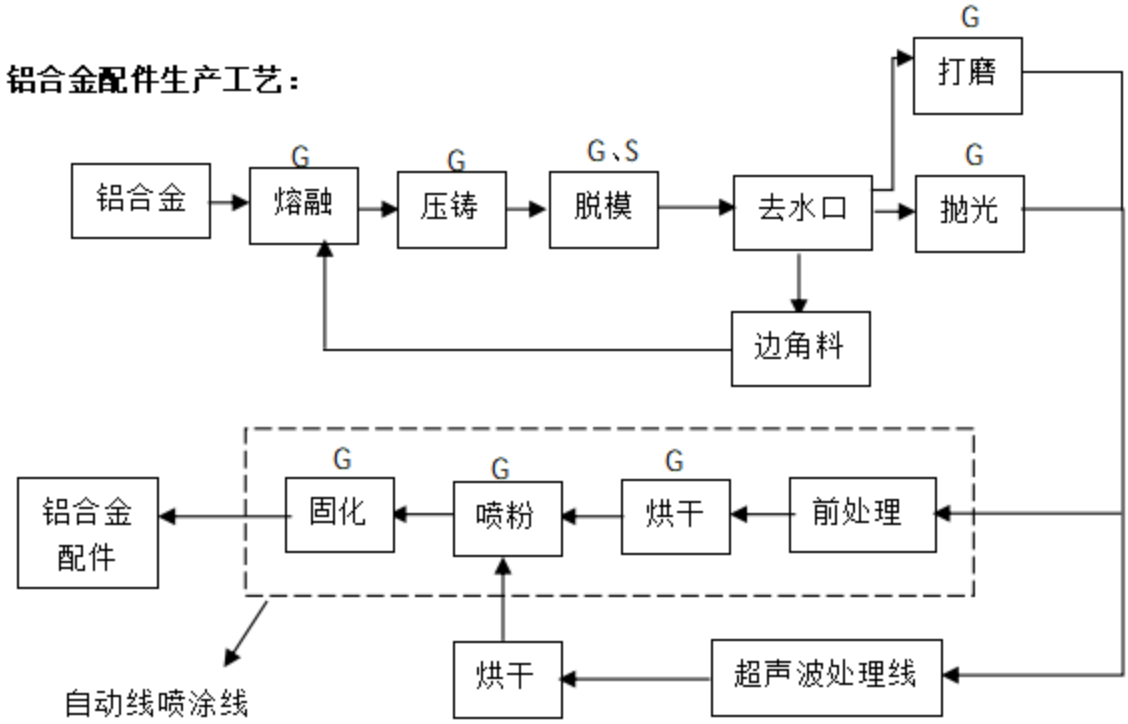
酸洗前处理线工艺：



电泳处理工艺

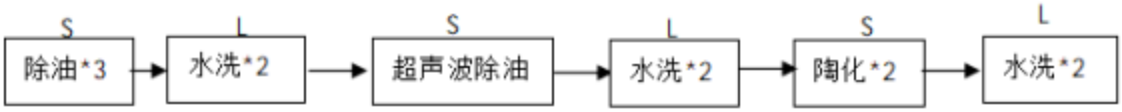


铝合金配件生产工艺：

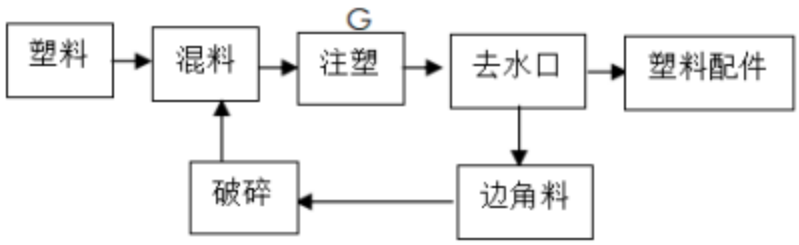


除油陶化超声波处理线：

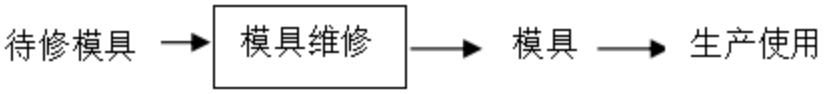
自动喷涂线中前处理工艺：



塑料配件工艺：



模具维修工艺



图例
G-废气 L-废水 S-废液

高档家具五金配件工艺：外购热轧板经剪板开料后，然后通过冲压（气动冲床、冲床、油压机）和机加工（机加工包括钻床、磨床、攻牙、电脑锣、切割机、数控、锯床等）后再经过焊接、抛光、抛丸、打磨或研磨。随后部分工件进入自动喷淋涂装线处理（除油、陶化喷淋处理等），部分工件进入酸洗前处理线处理（除油、酸洗、陶化），烘干水分后部分进行喷粉、固化，部分工件经过电泳，与其他配件（塑料配件、五金配件、铝合金配件）组装成成品。

铝合金配件生产工艺：外购的铝合金，经过熔融压铸后，脱模人工去水口后得到半成品，通过抛光或打磨处理后，部分工件进入自动喷淋涂装线处理，部分工件进入除油陶化超声波处理线处理，随后工件经过烘干、喷粉、固化后得到铝合金配件，最后和其他配件一起组装成成品。

塑料配件生产工艺：外购塑料颗粒新料（PA、PP、ABS），通过注塑机注塑成型后人工去披锋，即得到成品。此过程中产生的塑料边角料和残次品通过破碎机破碎后重新进入注塑机加工。

①自动喷淋涂装线（年工作时间 4480h）：

除油及其水洗：除油工序由 1 个预除油池和 2 个主除油池组成，采用碱性除油剂和中性除油剂配置成的洗液，采用喷淋的方式去除工件表面油污，为串联除油。工件经除油后进入后续两个清水池，以除去工件表面的残留液。水洗工序采用喷淋的方式连续二次清洗，清洗池中无需加入清洁剂或加热，该过程会产生清洗废水。

超声波除油及其水洗：项目采用超声波除油的方式进行除油清洗，在超声波清洗池中加入中性除油剂然后进行超声波除油，采用浸洗的方式，进一步去除半成品表面的油脂，同时防止除油剂进入陶化池污染陶化剂，超声波除油完后需要再经过二次连续性清水喷淋式清洗。超声波清洗处理温度为 40~60℃，用电。

陶化及其水洗：陶化主要是在金属表面生产一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，该涂层可增加工件表面和喷粉涂层之间的结合力，耐腐蚀性能优良；半成品工件经除油清洗后进入后续陶化工序，陶化工序设置2个陶化喷淋柜共2个陶化池，采用喷淋的方式进行，为串联作业；陶化后需要对工件进行清洗，彻底去除工件表面的残留液。

烘干、固化：以天然气为能源，设置2个烘干炉，除油陶化水洗后烘干和喷粉后固化、电泳后烘干均进入烘干线中，在180℃高温下对工件进行烘干和固化，去除表面清洗残留的水分，使粉末熔融、流平、固化，使电泳漆充分固化，烘干过程为直接供热。

喷粉：利用电晕放电现象使环氧树脂粉末涂料吸附在工件上，喷粉过程产生废气，主要为颗粒物。

电泳：工件经除油及陶化处理后，通过输送线进入电泳槽内进行涂装处理，然后进入回收装置内对工件表面多余电泳浮漆进行有效回收，回收装置出来后设置一个清洗处理工序，对工件表面进行清洗处理，以确保工件表面清洁度及涂层的均匀度；项目电泳槽内槽液根据消耗情况进行补充，槽液一年更换一次。

回收装置采用超滤（UF）回收工艺，超滤(UF)装置主要由膜组件、泵、管路及仪表组装在一起组成，为确保超滤装置正常运行，配有过滤及清洗系统。超滤属于一种压力驱动的膜分离过程，采用一种特定的半透膜来截留高分子量（如电泳漆），从而使溶液中分子量小于截留分子量的溶质(无机杂离子、低分子量树脂、溶剂和水)通过。装置分离出来的“水（UF液）”可回用冲洗其他从电泳槽出来的电泳漆的工件；分离出来的电泳漆再返回到电泳槽中，形成闭合回路冲洗。年工作时间为4480h。

②超声波除油陶化线（年工作天数为300天，工作时间为2400h）

除油工序由2个超声波除油池和4个清水池组成，采用碱性除油剂和中性除油剂配制成的洗液，为串联除油。工件经除油后进入后续两个清水池，以除去工件表面的残留液。水洗工序采用浸泡的方式连续二次清洗，清洗池中无需加入清洁剂或加热，该过程会产生清洗废水。

陶化工序由1个超声波陶化池和2个清水池组成，采用浸泡的方式进行，为串联作业，陶化后需要对工件进行清洗，彻底去除工件表面的残留液。陶化主要是在金属表面生产一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，

该涂层可增加工件表面和喷粉涂层之间的结合力，耐腐蚀性能优良。

③除油酸洗陶化处理线（年工作天数为 150 天，工作时间为 1200h）

除油工序由 1 个除油池和 1 个清水池组成，采用碱性除油剂配制成的洗液，工件经除油后进入后续清水池，以除去工件表面的残留液。水洗工序采用浸泡的方式进行清洗，清洗池中无需加入清洁剂或加热，该过程会产生清洗废水。

酸洗工序由 1 个酸洗池和 2 个清水池组成，采用硫酸清洗工件表面油污，通过 98%浓硫酸与水稀释，稀释后目标浓度为 100g/L，稀释后浸泡工件，槽液定期整体更换，产生少量废槽液。随后进入 2 个连续的清水池进行浸泡清洗。

陶化工序由 1 个陶化池和 1 个清水池组成，采用浸泡的方式进行，为串联作业，陶化后需要对工件进行清洗，彻底去除工件表面的残留液。陶化主要是在金属表面生产一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，该涂层可增加工件表面和喷粉涂层之间的结合力，耐腐蚀性能优良。

③机加工、模具维修：项目使用剪板机、冲床、油压机、钻床、磨床、攻牙机、数控机、锯床、切割机、倒角机、折弯机、锥管机等设备对原料进行加工，模具使用一段时间后会发生磨损，使用车床、铣床、磨床、冲压机械手对模具进行修复。切割机和锯床在加工过程中会产生少量颗粒物，磨床、车床、铣床、数控机、钻床等设备需要使用乳化液或切削液，加工过程中会产生少量非甲烷总烃和臭气浓度，其他机加工设备加工过程中产生的比重较大的金属碎屑，易于沉降于设备周边，不产生飘逸空气中的粉尘。年工作时间为 4480h。

④焊接：项目使用二氧化碳焊、氩弧焊机和激光自动焊接机对原料进行加工。氩弧焊、二氧化碳焊操作过程会使用直流氩弧焊机氩弧焊的起弧采用高压击穿的起弧方式，先在电极针（钨针）与工件间加以高频高压，击穿氩气，使之导电，然后供给持续的电流，保证电弧稳定。焊接时采用焊条和工件接触引燃电弧，然后提起焊条并保持一定距离，在焊接电源提供合适电弧电压和焊接电流下电弧稳定燃烧，产生高温，焊条和焊件局部加热到熔化状态。焊条端部熔化的金属和被熔化的焊件金属熔合在一起，形成熔池。在焊接中，电弧随焊条移动，熔池中的液态金属逐步冷却结晶后便形成焊缝，两焊件被焊接在一起。激光焊接是利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池，从而使材料熔合一起，不需要使用焊锡。焊接过

程产生少量废气，主要为颗粒物，年工作时间为 4480h。

⑤抛光、打磨、抛丸、研磨

抛光：通过抛光机对工件表面进行整平，提升光泽度，抛光过程中产生少量废气，主要为颗粒物，年工作时间为 4480h。

打磨：通过砂轮等工具，与工件表面进行摩擦、切削，主要作用为快速去除工件表面多余材料、毛刺、焊渣等，打磨过程产生少量废气，主要为颗粒物，年工作时间为 4480h。

抛丸：用高速抛丸机将不锈钢丸高速撞击工件表面，以清洁、强化、粗化工件表面，抛丸过程产生少量废气，主要为颗粒物，年工作时间为 4480h。

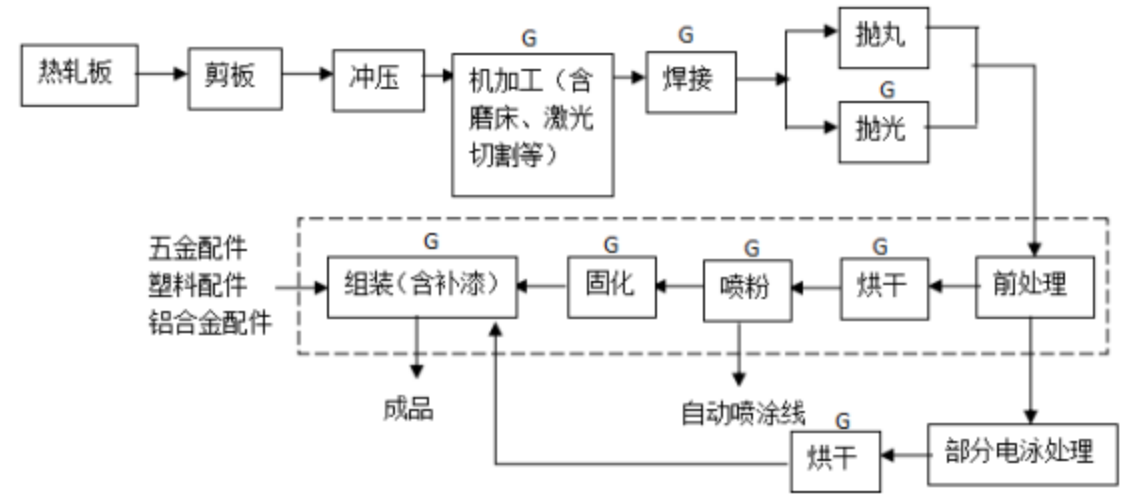
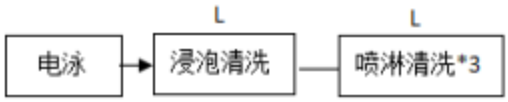
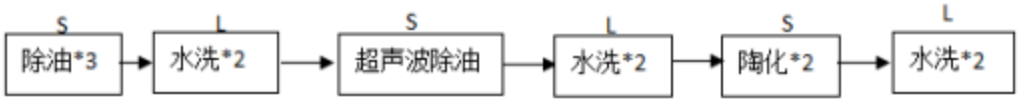
研磨：工件在研磨机设备中使用研磨石和水，通过振动磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度。研磨过程不产生废气，会产生废水，研磨废水定期更换，年工作时间为 2400h。

⑥补漆：项目含有 10 条组装线，每条组装线上设置一个补漆水帘柜，人工组装过程中发现工件有刮花或者上漆不完全情况，使用补漆水帘柜进行补漆，因此只有少部分工件需要补漆。补漆过程产生少量废气，主要为总 VOCs 和臭气浓度，年工作时间为 1200h。

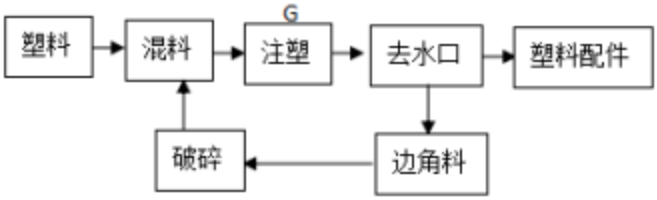
⑦熔融压铸脱模去水口：熔融：将外购的铝合金放入熔炉中加热至熔融状态，使用天然气，铝合金熔融温度为 580-680℃。压铸：将熔融金属在高压高速下充填铸型，并在高压下结晶凝固形成压铸件，脱模：项目压铸成型使用的模具需要喷脱模剂，使压铸后的产品更好地脱落，脱模剂喷在模具表面会形成一层纳米级别薄膜，有效隔绝模具和压铸件，脱模剂在高温条件下产生废气，有小部分液态脱模剂顺着模具往下滴落，收集后为废脱模液，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。去水口：通过人工将铸件上多余的浇筑部分去除。熔融压铸脱模过程产生废气，主要为总 VOCs、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。年工作时间为 2560h。

⑧混料：根据产品配方选择不同的原料进行拌料，破碎后的边角料也一起进行拌料，由于边角料破碎后小块状，因此混料过程不产生废气。年工作时间为 2560h。

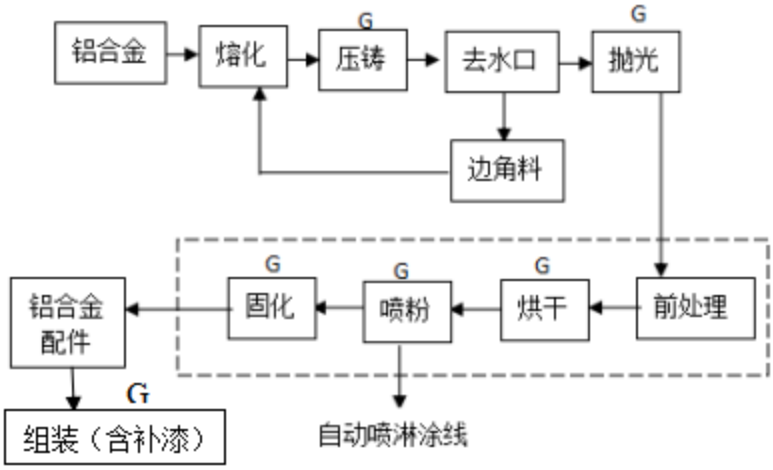
⑨注塑：原料通过抽料泵送入注塑机中，各种材质的塑料注塑成型温度存在差别，根据实际需要设置注塑温度，塑料粒的注塑成型温度范围在 130-237℃。根据

	原材料的性质，不同塑料粒的分解温度不同，ABS 分解温度为 270℃，PP 分解温度 300℃，PA 分解温度为 350℃。由于注塑过程中成型温度均小于分解温度，注塑过程中产生少量有机废气，苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯，甲苯、乙苯、氨等单体污染物仅做定性分析。注塑过程会产生非甲烷总烃和臭气浓度，年工作时间为 2560h。 ⑩破碎：破碎过程为密闭操作，产生的边角料经过破碎后回用于生产，破碎后状态为小块状，因此破碎过程不产生颗粒物。年工作时间为 2560h。
与项目有关的现有环境污染问题	**一、现有项目生产工艺** 高档家具五金配件工艺：  **电泳处理工艺**  **前处理线工艺：** 

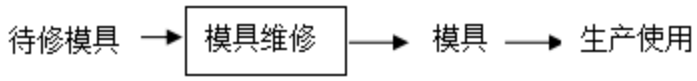
塑料配件工艺：



铝合金配件生产工艺：



模具维修工艺



图例
G-废气
L-废水
S-废液

工艺说明：

①高档家具五金配件工艺：外购热轧板经剪板开料后，然后通过冲压（气动冲床、冲床、油压机）和机加工（机加工包括剪板、钻床、磨床、攻牙、电脑锣、激光切割等）后再经过焊接、抛光或抛丸。随后工件进入前处理线处理（除油、水洗清洗、陶化处理等），烘干水分后最后进行喷粉、固化，有部分工件经过电泳、水

洗后，与其他配件（塑料配件、五金配件、铝合金配件）组装成成品。

②前处理线工艺：

除油及其水洗：除油工序由 1 个预除油池和 2 个主除油池组成，采用碱性除油剂和中性除油剂配置成的洗液，采用喷淋的方式去除工件表面油污，为串联除油。工件经除油后进入后续两个清水池，以除去工件表面的残留液。水洗工序采用喷淋的方式连续二次清洗，清洗池中无需加入清洁剂或加热，该过程会产生清洗废水。

超声波除油及其水洗：项目采用超声波除油的方式进行除油清洗，在超声波清洗池中加入中性除油剂然后进行超声波除油，采用浸洗的方式，进一步去除半成品表面的油脂，同时防止除油剂进入陶化池污染陶化剂，超声波除油完后需要再经过二次连续性清水喷淋式清洗。超声波清洗处理温度为 40~60℃，用电。

陶化及其水洗：陶化主要是在金属表面生产一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，该涂层可增加工件表面和喷粉涂层之间的结合力，耐腐蚀性能优良；半成品工件经除油清洗后进入后续陶化工序，陶化工序设置 2 个陶化喷淋柜共 2 个陶化池，采用喷淋的方式进行，为串联作业；陶化后需要对工件进行清洗，彻底去除工件表面的残留液。

烘干：以天然气为能源，烘干线中设置 2 条轨道，除油陶化水洗后烘干和喷粉后固化均进入烘干线中，在 260℃高温下对工件进行烘干和固化，去除表面清洗残留的水分，使粉末熔融、流平、固化，从而在工件表面形成涂膜。烘干过程为直接供热。

③喷粉、固化：利用电晕放电现象使环氧树脂粉末涂料吸附在工件上，然后经过固化炉在 180℃下直接加热，使粉末熔融、流平、固化，从而在工件表面形成涂膜。固化炉使用天然气为燃料，固化过程直接供热。（固化炉工作时间 2400h）

④电泳和烘干：工件经除油及陶化处理后，通过输送线进入电泳槽内进行涂装处理，然后进入回收装置内对工件表面多余电泳浮漆进行有效回收，回收装置出来后设置一个清洗处理工序，对工件表面进行清洗处理，以确保工件表面清洁度及涂层的均匀度；项目电泳槽内槽液根据消耗情况进行补充，槽液一年更换一次。烘干送入烘干线中进行烘干，年工作时间为 2400h。

回收装置采用超滤（UF）回收工艺，超滤(UF)装置主要由膜组件、泵、管路及仪表组装在一起组成，为确保超滤装置正常运行，配有过滤及清洗系统。超滤属于

一种压力驱动的膜分离过程，采用一种特定的半透膜来截留高分子量（如电泳漆），从而使溶液中分子量小于截留分子量的溶质(无机杂离子、低分子量树脂、溶剂和水)通过。装置分离出来的“水（UF 液）”可回用冲洗其他从电泳槽出来的电泳漆的工件；分离出来的电泳漆再返回到电泳槽中，形成闭合回路冲洗。

⑤模具维修、机加工：车床、铣床、磨床、攻牙等设备在生产过程有用到乳化液，主要起工件冷却作用。钻孔过程中产生的金属碎屑（直径大于 100um）重力大于空气浮力，因此会在较短的时间内沉降于地面，不会呈悬浮状态。综上，模具维修和机加工过程不会产生粉尘污染物。（工作时间为 2400h）

⑥塑料配件生产工艺：外购塑料颗粒新料（PA、PP、POM），通过注塑机注塑成型后人工去披锋，即得到成品。此过程中产生的塑料边角料和残次品通过破碎机破碎后重新进入注塑机加工。（工作时间为 1800h）

⑦铝合金配件生产工艺：外购的铝合金，经过熔融压铸后（温度为 700℃），脱模得到半成品，通过抛光去掉毛刺，再前处理、烘干、喷粉、固化后得到铝合金配件，最后和其他配件一起组装成成品。（工作时间为 2400h）

备注：

①从原材料的理化性质可知，注塑的温度小于物料的热分解温度（POM、PP、PA 塑料热分解温度大于 200℃，不产生甲醛、氨、苯，为衔接排污许可，仅纳入日常监测管理，主要污染物以非甲烷总烃、臭气浓度表征），注塑机温度约 180℃，不高于 200℃，理论上不会产生单体废气，但是由于外界压力作用，过程中会产生少量废气。由于原料是粒料状，塑料投料的时候使用管道吸入注塑机，因此投料过程不产生外排粉尘。

②二氧化碳焊：是用 CO_2 作为保护气体，依靠焊丝与焊件之间产生电弧熔化金属的气体保护焊方法。

③氩弧焊机：氩弧焊的起弧采用高压击穿的起弧方式，先在电极针（钨针）与工件间加以高频高压，击穿氩气，使之导电，然后供给持续的电流，保证电弧稳定。

④脱模：脱模过程使用脱模剂，在高温的情况下，脱模剂容易挥发产生有机废气。

⑤抛光：抛光是指利用机械的作用，使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面的加工方法。是利用抛光工具和磨料颗粒介质对工件表面进行的修饰加工。

⑥压铸件冷却需要使用水塔用水进行间接冷却，水塔用水循环使用，不外排，定期补充损耗水量。

⑦机加工：机加工过程中包含激光切割机，是将从激光器发射出的激光，经光路系统，聚焦成高功率密度的激光束。激光束照射到工件表面，使工件达到熔点或沸点，随着光束与工件相对位置的移动，最终使材料形成切缝，从而达到切割的目的，产生少量粉尘；大磨床在操作过程中使用乳化液，为湿式加工，因此不产生粉尘。

⑧破碎过程为密闭操作，等待破碎机中粉尘静止沉降后才可打开操作口，产生极少量的逸散粉尘，因此产生的粉尘定性分析。

⑨补漆：项目含有10条组装线，每条组装线上设置一个补漆水帘柜，人工组装过程中发现工件有刮花或者上漆不完全情况，使用补漆水帘柜进行补漆，因此只有少部分工件需要补漆。

⑩抛丸：是为了去除表面氧化皮等杂质提高外观质量，抛丸强化就是利用高速运动的弹丸流速连续冲击被强化工件表面，迫使靶材表面和表层在循环性变形过程中发生变化。

二、现有项目产污情况、处理措施及排污情况

1、废水

生活污水：项目实际生活用水量为5880吨/年，生活污水产生量为5292吨/年，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司深度处理。

根据《中山市继文家具有限公司年产360万件高档家具五金配件生产建设项目一期》监测报告（KSJC-241213009），采样位置为生活污水排放口，监测时间为2024年12月20日-12月21日，监测结果具体见下表。

表 43 生活污水监测数据

检测点位	检测项目	检测值								标准限值	评价
		2024.12.20				2024.12.21					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
生活污水排放口（WS-003781）10#	pH值（无量纲）	7.2	7.4	7.1	7.2	7.1	7.3	7.3	7.2	6~9	达标
	化学需氧量（mg/L）	136	174	145	153	151	133	147	172	500	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	47.3	53.4	44.7	50.2	51.5	38.5	45.9	49.1	300	达标
	悬浮物（mg/L）	82	79	84	68	77	86	90	83	400	达标
	氨氮（mg/L）	4.76	3.76	5.07	5.20	5.03	4.34	3.71	3.47	——	——
备注：样品性状均为淡黄色、少许异味、无浮油。											

根据监测结果：外排污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

生产废水：实际生产废水排放量为3381t/a。生产废水经过自建污水处理站（物化沉淀、水解酸化-接触氧化-沉淀池）处理后经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司深度处理。

根据《中山市继文家具有限公司年产360万件高档家具五金配件生产建设项目一期》监测报告（KSJC-241213009），采样位置为生产废水处理前和生产废水排放口，监测时间为2024年12月20日-12月21日，监测结果具体见下表。

4.2 生产废水检测结果

检测点位	检测项目	检测值								标准限值	评价
		2024.12.20				2024.12.21					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
生产废水处理前11#	pH值（无量纲）	6.8	6.9	6.9	6.7	6.7	6.9	6.7	6.8	——	——
	化学需氧量（mg/L）	972	936	986	914	934	970	926	884	——	——
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	——	——
	石油类（mg/L）	4.70	3.82	3.55	3.26	4.18	4.20	3.52	4.07	——	——
	悬浮物（mg/L）	107	88	92	100	99	103	87	96	——	——
备注：1. 样品性状均为浅黑色、有异味、无浮油； 2. 当检测结果低于方法检出限时，以“方法检出限+L”表示。											

4.2 生产废水检测结果

检测点位	检测项目	检测值								标准限值	评价
		2024.12.20				2024.12.21					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
生产废水处理前11#	氨氮（mg/L）	7.46	6.93	8.02	7.64	6.58	8.27	7.05	7.93	——	——
	五日生化需氧量（mg/L）	346	298	313	321	326	308	287	295	——	——
	铁（mg/L）	0.44	0.45	0.48	0.51	0.49	0.54	0.49	0.55	——	——
	铝（mg/L）	0.986	1.03	1.10	1.11	1.09	1.14	1.09	1.14	——	——
	色度（倍）	40	30	50	30	50	40	50	40	——	——
	氟化物（mg/L）	6.01	5.58	6.34	6.07	6.12	5.89	6.26	5.77	——	——
生产废水排放口（WS-003780）12#	pH值（无量纲）	7.4	7.1	7.3	7.4	7.5	7.2	7.4	7.2	6~9	达标
	化学需氧量（mg/L）	236	242	227	237	241	220	188	207	250	达标
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	20	达标
	石油类（mg/L）	0.12	0.27	0.06L	0.18	0.12	0.18	0.10	0.06	20	达标
	悬浮物（mg/L）	67	72	62	59	58	63	72	67	150	达标
	氨氮（mg/L）	2.25	3.15	3.45	1.67	3.29	2.83	1.90	3.59	25	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	81.6	78.4	69.6	87.9	84.0	77.8	65.6	72.4	125	达标
	铁（mg/L）	0.24	0.22	0.21	0.18	0.22	0.22	0.20	0.20	——	——
	铝（mg/L）	0.536	0.504	0.450	0.494	0.496	0.512	0.508	0.525	——	——
	色度（倍）	6	5	8	7	7	6	7	9	——	——
	氟化物（mg/L）	4.93	5.16	4.70	5.36	5.02	5.37	5.18	4.89	20	达标

备注：1. 生产废水处理前11#样品性状均为浅黑色、有异味、无浮油；
2. 生产废水排放口（WS-003780）12#样品性状均为淡黄色、无气味、无浮油；
3. 当检测结果低于方法检出限时，以“方法检出限+L”表示。

广东科思环境科技有限公司

项目验收监测期间，项目生产废水排放口所检测的各污染物的排放浓度均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表4第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）三级标准与中山公用黄圃污水处理有限公司接入水标准的较严值的要求。

2、废气

①抛光工序

抛光工序产生废气，主要为颗粒物，收集后经水帘柜处理后经 15m 高排气筒高空排放。根据《中山市继文家具有限公司年产 360 万件高档家具五金配件生产建设项目一期》监测报告（KSJC-241213009），采样时间为 2024 年 12 月 20 日-21 日。年工作时间为 2000h。监测结果具体如下。

表 44 抛光工序污染物监测数据

检测点位	检测项目		检测值						标准限值	评价
			2024.12.20			2024.12.21				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
抛光废气排放口 G1（FQ-009843）13#	颗粒物	标干流量（m^3/h）	8963	9060	9184	8994	9241	9318	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	21.1	18.2	20.6	18.7	20.9	19.1	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.19	0.16	0.19	0.17	0.19	0.18	1.45	达标
备注：1. 排气筒高度：15m； 2. 因排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率限值按 50%执行。										

外排颗粒物达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准较严者。

已验收部分核算：废气经集气罩收集后通过水喷淋处理，水帘柜收集效率为 65%，水喷淋处理效率为 80%（根据后文压铸废气颗粒物去除效率计算，水喷淋对颗粒物去除效率为 82%，按 80%进行计算），根据检测报告计算可知有组织排放量为 0.19kg/h×2000h÷1000=0.38t/a；无组织排放量为 0.19kg/h×2000h÷1000÷（1-80%）÷40%×（1-40%）×（1-70%）=0.307t/a（70%为沉降率）。工况按 90%计算，（0.38t/a+0.307t/a）÷90%=0.763t/a。

未验收部分计算：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，原环评抛光颗粒物产生量为 6.19t/a，因此未验收部分颗粒物产生量为 6.19t/a×25%=1.5475t/a，有组织排放量为 1.5475t/a×65%×（1-80%）=0.2012t/a，无组织排放量为 1.5475t/a×（1-65%）×（1-70%）=0.1625t/a，合计 0.2012t/a+0.1625t/a=0.3637t/a。

颗粒物排放量总量为：0.763t/a+0.3637t/a=1.1267t/a。

②熔融压铸脱模工序

熔融压铸脱模工序产生废气，主要为烟尘、总 VOCs、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫和林格曼黑度，熔炉低氮燃烧天然气废气经过专门管道收集后和经半密闭型集气罩收集的熔融压铸脱模产生的废气后通过 15m 烟囱高空排放。工作时间为 2000h。根据《中山市继文家具有限公司年产 360 万件高档家具五金配件生产建设项目一期》监测报告（KSJC-241213009），采样时间为 2024 年 12 月 20 日-21 日。监测结果具体如下。

表 45 压铸工序有组织排放监测数据

检测点位	检测项目		检测值								标准限值	评价
			2024.12.20				2024.12.21					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
熔融压铸脱模、熔炉天然气燃烧废气处理前 14#	颗粒物	标干流量（m^3/h）	13114	13238	13029	——	12928	13357	13236	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	18.4	20.9	19.1	——	19.7	17.9	16.4	——	——	——
		排放速率（kg/h）	0.24	0.28	0.25	——	0.25	0.24	0.22	——	——	——
	二氧化硫	标干流量（m^3/h）	13114	13238	13029	——	12928	13357	13236	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	——	——	——
		排放速率（kg/h）	0.020	0.020	0.020	——	0.019	0.020	0.020	——	——	——
备注：“ND”表示未检出，其排放速率以检出限的 50%计算。												

检测点位	检测项目		检测值								标准限值	评价
			2024.12.20				2024.12.21					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
熔融压铸脱模、熔炉天然气燃烧废气处理前 14#	氮氧化物	标干流量（m^3/h）	13114	13238	13029	——	12928	13357	13236	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	4	5	5	——	5	5	5	——	——	——
		排放速率（kg/h）	0.052	0.070	0.065	——	0.061	0.067	0.066	——	——	——
	VOCs	标干流量（m^3/h）	13114	13238	13029	——	12928	13357	13236	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	0.29	0.36	0.44	——	0.35	0.41	0.34	——	——	——
		排放速率（kg/h）	3.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}	5.7×10^{-3}	——	4.5×10^{-3}	5.5×10^{-3}	4.5×10^{-3}	——	——	——
	臭气浓度（无量纲）		199	173	151	199	229	199	229	173	——	——

熔融压铸脱模、熔炉天然气燃烧废气排放口G2（FQ-009844）15#	氧含量（%）		18.6	18.4	18.5	——	18.3	18.4	18.2	——	——	——
	颗粒物	标干流量（m³/h）	10857	10891	11239	——	11083	11197	11300	——	——	——
		实测浓度（mg/m³）	4.0	3.6	4.5	——	4.6	4.0	3.5	——	——	——
		折算浓度（mg/m³）	21.7	18.0	23.4	——	22.1	20.0	16.2	——	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.043	0.039	0.051	——	0.051	0.045	0.040	——	——	——
	二氧化硫	标干流量（m³/h）	10857	10891	11239	——	11083	11197	11300	——	——	——
		实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	——	——	——
		折算浓度（mg/m³）	8	7	8	——	7	7	7	——	100	达标
		排放速率（kg/h）	0.016	0.016	0.017	——	0.017	0.017	0.017	——	——	——

备注：1. 排气筒高度：15m；
2. “ND”表示未检出，其折算浓度、排放速率以检出限的50%计算。

检测点位	检测项目		检测值								标准限值	评价
			2024.12.20				2024.12.21					
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
熔融压铸脱模、熔炉天然气燃烧废气排放口G2（FQ-009844）15#	氮氧化物	标干流量（m³/h）	10857	10891	11239	——	11083	11197	11300	——	——	——
		实测浓度（mg/m³）	4	5	5	——	5	4	5	——	——	——
		折算浓度（mg/m³）	23	26	27	——	25	21	23	——	400	达标
		排放速率（kg/h）	0.047	0.054	0.060	——	0.055	0.049	0.056	——	——	——
	林格曼黑度（级）		<1	<1	<1	——	<1	<1	<1	——	1	达标
	VOCs	标干流量（m³/h）	10857	10891	11239	——	11083	11197	11300	——	——	——
		排放浓度（mg/m³）	0.18	0.23	0.27	——	0.26	0.24	0.14	——	30	达标
		排放速率（kg/h）	2.0×10^{-3}	2.5×10^{-3}	3.0×10^{-3}	——	2.9×10^{-3}	2.7×10^{-3}	1.6×10^{-3}	——	1.45	达标
	臭气浓度（无量纲）		63	63	54	54	72	63	63	72	2000	达标

备注：1. 排气筒高度：15m；
2. 因排气筒高度未高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，其最高允许排放速率限值按50%执行。

根据以上监测结果，外排废气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值、外排总VOCs达

到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）二级标准。

已验收部分核算

颗粒物（含压铸颗粒物和天然气燃烧颗粒物）：项目压铸熔融废气经半密闭集气罩收集后通过水喷淋处理，半密闭集气罩收集效率为 65%，水喷淋处理效率根据检测报告计算可知 0.051kg/h÷0.25kg/h×100%≈20%，1-20%=80%，处理效率为 80%，工作时间为 2000h，根据以上监测结果。有组织排放量为 0.051kg/h×2000h÷1000=0.102t/a；无组织排放量为 0.012kg/h×2000h÷1000÷（1-80%）÷65%×（1-65%）=0.2746t/a。工况按 95%计算，（0.102t/a+0.2746t/a）÷95%=0.3964t/a。

总 VOCs：项目压铸熔融废气经半密闭集气罩收集后通过水喷淋处理，半密闭集气罩收集效率为 65%，处理效率为 0%，工作时间为 2000h，根据以上监测结果。有组织排放量为 0.0055kg/h×2000h÷1000=0.011t/a；无组织排放量为 0.0055kg/h×2000h÷1000÷65%×（1-65%）=0.0059t/a。工况按 95%计算，（0.0059t/a+0.011t/a）÷95%=0.0178t/a。

燃烧天然气废气氮氧化物：熔炉低氮燃烧天然气设有单独燃烧室，燃烧废气经过专门管道排放，排气管接入压铸熔融集气罩的管道内，和压铸熔融废气一起排放，收集效率为 100%，处理效率为 0%，工作时间为 1500h，根据以上监测结果。产生量为 0.07kg/h×1500h÷1000=0.105t/a。工况按 95%计算，0.105÷95%=0.1105t/a。

燃烧天然气废气二氧化硫：熔炉低氮燃烧天然气设有单独燃烧室，燃烧废气经过专门管道排放，排气管接入压铸熔融集气罩的管道内，和压铸熔融废气一起排放，收集效率为 100%，处理效率为 0%，工作时间为 1500h，根据以上监测结果。产生量为 0.017kg/h×1500h÷1000=0.0255t/a。工况按 95%计算，0.0255÷95%=0.0283t/a。

未验收部分计算

压铸颗粒物：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，环评压铸颗粒物产生量为 1t/a，因此未验收部分颗粒物产生量为 1t/a×25%=0.25t/a，有组织排放量为 0.25t/a×65%×（1-80%）=0.0325t/a，无组织排放量为 0.25t/a×（1-65%）=0.0875t/a。颗粒物排放量为：0.0325t/a+0.0875t/a=0.12t/a。

总 VOCs：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，环评非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.025t/a，处理效率为 0%，因此未验收部分非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.025t/a×25%=0.0063t/a。

氮氧化物：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，环评氮氧化物产生量为 0.2209t/a，处理效率为 0%，因此未验收部分非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.2209t/a×25%=0.0552t/a。

二氧化硫：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，环评二氧化硫产生量为 0.0676t/a，处理效率为 0%，因此未验收部分二氧化硫产生量为 0.0676t/a×25%=0.0169t/a。

天然气燃烧颗粒物：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，环评中天然气燃烧颗粒物产生量为 0.0472t/a，因此未验收部分颗粒物产生量为 0.0472t/a×25%=0.0118t/a，有组织排放量为 0.0118t/a×100%×（1-80%）=0.00236t/a，无组织排放量为 0t/a。颗粒物排放量为：0.00236t/a。

合计：颗粒物排放量为 0.5188t/a，非甲烷总烃、TVOC 排放量为 0.0241t/a，氮氧化物排放量为 0.1657t/a，二氧化硫排放量为 0.0452t/a。

③喷粉工序

喷粉工序产生废气，主要为颗粒物，产生的废气经配套滤芯除尘器处理后通过烟囱高空排放。工作时间为 2000h。根据《中山市继文家具有限公司年产 360 万件高档家具五金配件生产建设项目一期》监测报告（KSJC-241213009），采样时间为 2024 年 12 月 20 日-21 日。监测结果具体如下。

表 46　喷粉工序有组织监测数据

检测点位	检测项目		检测值						标准限值	评价
			2024.12.20			2024.12.21				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
喷粉废气处理前 1 16#	颗粒物	标干流量（m^3/h）	13199	13257	13219	13225	13309	12967	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	140	134	149	150	143	132	——	——
		排放速率（kg/h）	1.9	1.8	2.0	2.0	1.9	1.7	——	——
喷粉废气处理前 2 17#	颗粒物	标干流量（m^3/h）	14053	13764	13733	13691	13604	13859	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	137	129	146	145	138	129	——	——
		排放速率（kg/h）	1.9	1.8	2.0	2.0	1.9	1.8	——	——

喷粉废气排放口 G3（FQ-009845）18#	颗粒物	标干流量（m^3/h）	24080	23156	23688	24064	23526	23251	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	6.8	7.1	5.9	7.0	5.5	6.8	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.16	0.16	0.14	0.17	0.13	0.16	1.45	达标
备注：1. 排气筒高度：15m； 2. 因排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率限值按 50%执行。										

根据监测结果，外排颗粒物达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者。

已验收部分核算

项目喷粉废气经喷粉柜收集后经配套滤芯除尘器处理后通过烟囱高空排放，收集效率为 80%，处理效率为 95%，滤芯除尘器处理效率根据检测报告计算可知 0.16kg/h÷（1.7+1.7）kg/h×100%≈5%，1-5%=95%，处理效率为 95%，工作时间为 2000h，根据以上监测结果。有组织排放量为 0.17kg/h×2000h÷1000=0.34t/a；无组织排放量为 0.17kg/h×2000h÷1000÷（1-95%）÷80%×（1-80%）×（1-70%）=0.51t/a（70%为沉降率）。工况按 90%计算，（0.34t/a+0.51t/a）÷90%=0.944t/a。

未验收部分计算：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，原环评喷粉颗粒物产生量为 12.9t/a，因此未验收部分颗粒物产生量为 12.9t/a×25%=3.225t/a，有组织排放量为 3.225t/a×80%×（1-95%）=0.129t/a，无组织排放量为 3.225t/a×（1-80%）×（1-70%）=0.1935t/a，合计 0.129t/a+0.1935t/a=0.3225t/a。

颗粒物排放量总量为：0.944t/a+0.3225t/a=1.267t/a。

④电泳和烘干工序

电泳、烘干固化废气和固化炉燃烧废气经固定排放管收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放。根据《中山市继文家具有限公司年产 360 万件高档家具五金配件生产建设项目一期》监测报告（KSJC-241213009），采样时间为 2024 年 12 月 20 日-21 日。监测结果具体如下。

检测点位	检测项目		检测值								标准限值	评价
			2024.12.20				2024.12.21					
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
电泳、烘干固化废气和固化炉燃烧废气处理前19#	颗粒物	标干流量（m^3/h）	5730	5400	5642	——	5636	5476	5788	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	2.2	2.0	2.7	——	2.2	1.9	1.7	——	——	——
		排放速率（kg/h）	0.013	0.011	0.015	——	0.012	0.010	9.8×10^{-3}	——	——	——

检测点位	检测项目		检测值								标准限值	评价
			2024.12.20				2024.12.21					
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
电泳、烘干固化废气和固化炉燃烧废气处理前19#	二氧化硫	标干流量（m^3/h）	5730	5400	5642	——	5636	5476	5788	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	——	——	——
		排放速率（kg/h）	8.6×10^{-3}	8.1×10^{-3}	8.5×10^{-3}	——	8.5×10^{-3}	8.2×10^{-3}	8.7×10^{-3}	——	——	——
	氮氧化物	标干流量（m^3/h）	5730	5400	5642	——	5636	5476	5788	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	14	13	13	——	13	13	13	——	——	——
		排放速率（kg/h）	0.078	0.072	0.075	——	0.075	0.069	0.077	——	——	——
	VOCs	标干流量（m^3/h）	5730	5400	5642	——	5636	5476	5788	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	28.1	21.9	26.4	——	29.3	27.3	25.8	——	——	——
		排放速率（kg/h）	0.16	0.12	0.15	——	0.17	0.15	0.15	——	——	——
	臭气浓度（无量纲）		2290	2691	1995	2691	3090	2691	2290	2290	——	——
电泳、烘干固化废气和固化炉燃烧废气排放口G4（FQ-009846）20#	氧含量（%）		18.3	18.4	18.2	——	18.2	18.1	18.3	——	——	——
	颗粒物	标干流量（m^3/h）	5141	5058	5128	——	5133	5213	5043	——	——	——
		实测浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	——	——	——
		折算浓度（mg/m^3）	2.3	2.4	2.2	——	2.2	2.1	2.3	——	30	达标
		排放速率（kg/h）	2.6×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.6×10^{-3}	——	2.6×10^{-3}	2.6×10^{-3}	2.5×10^{-3}	——	——	——

备注：1. 排气筒高度：15m；

2. “ND”表示未检出，其折算浓度、排放速率以检出限的50%计算。

检测点位	检测项目		检测值								标准限值	评价
			2024.12.20				2024.12.21					
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
电泳、烘干固化废气和固化炉燃烧废气排放口G4（FQ-009846）20#	二氧化硫	标干流量（m^3/h）	5141	5058	5128	——	5133	5213	5043	——	——	——
		实测浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	——	——	——
		折算浓度（mg/m^3）	7	7	7	——	7	6	7	——	200	达标
		排放速率（kg/h）	7.7×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.7×10^{-3}	——	7.7×10^{-3}	7.8×10^{-3}	7.6×10^{-3}	——	——	——
	氮氧化物	标干流量（m^3/h）	5141	5058	5128	——	5133	5213	5043	——	——	——
		实测浓度（mg/m^3）	12	12	13	——	12	13	12	——	——	——
		折算浓度（mg/m^3）	54	55	56	——	55	54	54	——	300	达标
		排放速率（kg/h）	0.062	0.059	0.065	——	0.064	0.066	0.061	——	——	——
	林格曼黑度（级）		＜1	＜1	＜1	——	＜1	＜1	＜1	——	1	达标
	VOCs	标干流量（m^3/h）	5141	5058	5128	——	5133	5213	5043	——	——	——
		排放浓度（mg/m^3）	6.14	3.94	5.44	——	6.86	5.50	5.24	——	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.032	0.020	0.028	——	0.035	0.029	0.026	——	1.45	达标
	臭气浓度（无量纲）		1122	724	851	851	977	851	724	851	2000	达标

外排总 VOCs 达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值，总 VOCs≤30mg/m³，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；即≤2000（无量纲），外排颗粒物、二氧化硫和氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56）相关要求，颗粒物≤30mg/m³、二氧化硫≤200mg/m³、氮氧化物≤300mg/m³，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）二级标准，烟气黑度≤1 级。

已验收部分核算

颗粒物：项目固化炉燃烧废气密闭设备经固定排放管直接与风管连接收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放，收集效率为 95%，水喷淋处理效率根据检测报告计算可知 0.0026kg/h÷0.013kg/h×100%≈20%，1-20%=80%，

处理效率为 80%，工作时间为 2000h，根据以上监测结果。有组织排放量为 0.0026kg/h×2000h÷1000=0.0052t/a；无组织排放量为 0.0026kg/h×2000h÷1000÷（1-80%）÷95%×（1-95%）=0.0014t/a。工况按 90%计算，（0.0052t/a+0.0014t/a）÷90%=0.0073t/a。

未验收部分计算：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，原环评颗粒物产生量为 0.0286t/a，因此未验收部分颗粒物产生量为 0.0286t/a×25%=0.00715t/a，有组织排放量为 0.00715t/a×95%×（1-80%）=0.00136t/a，无组织排放量为 0.00715t/a×（1-95%）=0.00036t/a，合计 0.00136t/a+0.00036t/a=0.00172t/a。

颗粒物排放量总量为：0.0073t/a+0.00172t/a=0.00902t/a。

已验收部分核算

总 VOCs：项目电泳固化炉废气密闭设备经固定排放管直接与风管连接收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放，收集效率为 95%，活性炭处理效率根据检测报告计算可知 0.032kg/h÷0.16kg/h×100%≈20%，1-20%=80%，处理效率为 80%，工作时间为 2000h，根据以上监测结果。有组织排放量为 0.035kg/h×2000h÷1000=0.07t/a；无组织排放量为 0.035kg/h×2000h÷1000÷（1-80%）÷95%×（1-95%）=0.0184t/a。工况按 90%计算，（0.07t/a+0.0184t/a）÷90%=0.0982t/a。

未验收部分计算：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，原环评总 VOCs 产生量为 0.547t/a，因此未验收部分总 VOCs 产生量为 0.547t/a×25%=0.1367t/a，有组织排放量为 0.1367t/a×95%×（1-80%）=0.0259t/a，无组织排放量为 0.1367t/a×（1-95%）=0.0068t/a，合计 0.0259t/a+0.0068t/a=0.0327t/a。

总 VOCs 排放量总量为：0.0982t/a+0.0327t/a=0.1309t/a。

已验收部分核算

氮氧化物：项目固化炉废气密闭设备经固定排放管直接与风管连接收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放，收集效率为 95%，处理效率为 0%，工作时间为 1500h，根据以上监测结果。有组织排放量为 0.066kg/h×1500h÷1000=0.099t/a；无组织排放量为 0.066kg/h×1500h÷1000÷95%×（1-95%）=0.0052t/a。工况按 90%计算，（0.099t/a+0.0052t/a）÷90%=0.1158t/a。

未验收部分计算：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，原环评氮氧化物产生量为 0.187t/a，因此未验收部分氮氧化物产生量为 0.187t/a×25%=0.0467t/a。

氮氧化物排放量总量为：0.1158t/a+0.0467t/a=0.1625t/a。

已验收部分核算

二氧化硫：项目固化炉废气密闭设备经固定排放管直接与风管连接收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放，收集效率为 95%，处理效率为 0%，工作时间为 1500h，根据以上监测结果。有组织排放量为 0.0078kg/h×1500h÷1000=0.0117t/a；无组织排放量为 0.0078kg/h×1500h÷1000÷95%×（1-95%）=0.0006t/a。工况按 90%计算，（0.0117t/a+0.0006t/a）÷90%=0.0137t/a。

未验收部分计算：根据验收资料可知未验收部分约为 25%，原环评二氧化硫产生量为 0.02t/a，因此未验收部分二氧化硫产生量为 0.02t/a×25%=0.005t/a。

二氧化硫排放量总量为：0.0137t/a+0.005t/a=0.0187t/a。

⑤未投产的注塑工序和补漆工序，根据环评非甲烷总烃、总 VOCs 排放量为 0.13974t/a。

⑥无组织废气

无组织排放情况根据《中山市继文家具有限公司年产 360 万件高档家具五金配件生产建设项目一期》监测报告（KSJC-241213009），采样时间为 2024 年 12 月 20 日-21 日。监测结果具体如下。

表 47 无组织监测数据

检测点位	检测项目	检测浓度 mg/m³
无组织废气上风向参照点 1#	二氧化硫	0.008~0.011
	氮氧化物	0.035~0.041
	颗粒物	0.183~0.214
	非甲烷总烃	0.24~0.38
	VOCs	0.02~0.03
	硫化氢	ND
	氨	0.401~0.433
	臭气浓度	10
无组织废气下风向参照点 2#	二氧化硫	0.013~0.016
	氮氧化物	0.055~0.062
	颗粒物	0.273~0.384
	非甲烷总烃	0.45~0.56
	VOCs	0.04~0.08
	硫化氢	ND
	氨	0.467~0.494
	臭气浓度	10~12
无组织废气下风向参照点 3#	二氧化硫	0.015~0.019
	氮氧化物	0.059~0.070
	颗粒物	0.258~0.328
	非甲烷总烃	0.45~0.56

	VOCs	0.05~0.18
	硫化氢	ND
	氨	0.481~0.524
	臭气浓度	10~12
无组织废气下风向参照点 4#	二氧化硫	0.012~0.015
	氮氧化物	0.047~0.063
	颗粒物	0.306~0.378
	非甲烷总烃	0.46~0.52
	VOCs	0.04~0.05
	硫化氢	ND
	氨	0.481~0.497
	臭气浓度	10~12
生产车间门外 1m5#	非甲烷总烃	0.67-2.01
	颗粒物	0.407-0.515

根据以上监测结果，厂界无组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均达到广东省《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，臭气浓度、硫化氢、氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，总 VOCs 达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值。厂区内非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区颗粒物无组织排放限值较严者，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放标准与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区颗粒物无组织排放限值较严者。

3、噪声

项目只进行昼间生产，不涉及夜间生产。根据《中山市继文家具有限公司年产360万件高档家具五金配件生产建设项目一期》监测报告（KSJC-241213009），采样时间为2024年12月20日-21日。具体如下。

表 48 噪声监测数据

检测点位	检测时段	检测值		标准限值	评价
		2024.12.20	2024.12.21		
企业声源点 6#	昼间	79	77	——	——
企业西侧厂界外 1 米 7#	昼间	62	61	65	达标
企业北侧厂界外 1 米 8#	昼间	60	63	65	达标
企业东侧厂界外 1 米 9#	昼间	63	60	65	达标
备注：因项目南侧厂界与邻厂共墙，故此厂界不布设噪声测点。					

根据以上监测结果，四周厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。对周边环境影响较小。

4、固体废物

①生活垃圾：生活垃圾产量为 31.5t/a，交环卫部门处理。

②一般工业固体废物：清洗干净的碱性除油剂和陶化剂包装桶（陶化剂和除油剂使用清水清洗，清洗废水回用于陶化除油工序），产生量0.274t/a，固态原材料包装物（塑料粒、树脂粉末、焊丝）产生量为0.0486t/a。抛光水喷淋收集沉渣和沉降地面的粉尘、抛丸布袋收集粉尘（热轧板、铝合金），产生量为3.6t/a，废不锈钢丸3.75t/a，不可回用树脂粉末产生量为0.7357t/a，废滤芯和布袋产生量为0.0007t/a，分类收集后交给一般固废处理能力的机构处理。

③危险废物：废液压油产生量为 0.1t/a，废机油产生量为 0.1t/a，废乳化液产生量为 0.1t/a，废漆渣产生量为 0.02t/a，除油、陶化、电泳废槽液产生量为 0.62t/a，表面处理污泥产生量为 1t/a，熔融压铸废气水喷淋沉渣产生量为 0.1t/a，熔融压铸废渣产生量为 1t/a，废活性炭产生量为 0.5t/a，废包装物产生量为 0.4t/a，废含油废抹布产生量为 0.1t/a，含乳化液、液压油金属碎屑产生量为 0.2t/a，废超滤膜产生量为 0.01t/a。交给中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。

三、实际排放量与审批排放量情况

扩建前实际排放量与审批排放量情况一览表如下。

表 49 实际排放量与审批排放量情况一览表

污染物	实际排放量	审批排放量	备注
颗粒物	2.9215t/a	4.0888t/a	符合环评审批量
总 VOCs	0.2947t/a	0.2957t/a	符合环评审批量
氮氧化物	0.3282t/a	0.4079t/a	符合环评审批量
二氧化硫	0.0639t/a	0.0672t/a	符合环评审批量

四、以新带老措施

注塑工序废气治理由一级活性炭变成二级活性炭。

五、扩建前存在的主要问题

现有项目废气废水固废等均按环保要求做好相关治理措施，不存在问题，项目投产至今未被投诉，根据验收监测报告可知，项目各项污染物为达标排放，对周围环境影响不大。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095－2026)中的二级标准。根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况，中山市大气质量现状见下表。

表 50 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	
PM_{10}	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	56.67	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.67	
O3	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

综上判断本项目所在区域环境空气为不达标区，不达标因子为 O_3。

2、基本污染物环境质量现状

项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。根据“中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据（小榄站）”，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表。

表 51 基本污染物环境空气现状监测结果统计表（单位：μg/m³）

点位名称	监测点坐标		污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小	22°38'94		SO_2	年平均	60	8.52	/	/	达标

榄站	2.30”，113°15’45.37”		24h 平均第 98 百分位数	150	14	10	0	达标
		NO_2	年平均	40	27.89	/	/	达标
			24h 平均第 98 百分位数	80	75	115	0.82	达标
		PM_{10}	年平均	60	45.75	/	/	达标
			24h 平均第 95 百分位数	120	94	110	0.27	达标
		$PM_{2.5}$	年平均	30	21.47	/	/	达标
			24h 平均第 95 百分位数	60	43	125	0.55	达标
		O_3	8h 平均第 90 百分位数	160	159	153.13	9.07	达标
		CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	900	30	0	达标

从表中可以看出，站点中的 SO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；NO_2 年平均浓度及 NO_2 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；PM_{10} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；$PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

3、补充污染物环境质量现状

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价特征因子为 TSP。

①监测因子及布点

项目引用《中山市洋岑五金制品有限公司年产厨房五金制品 100 万件新建项目》环境质量现状监测中大气监测，检测单位为广州蓝云检测技术有限公司，监测时间为 2024 年 2 月 28 日-3 月 1 日，监测点为中山市洋岑五金制品有限公司（位于本项目西南面 3400m 处），选取评价因子为总悬浮颗粒物 TSP，其监测结果详见下表。（项目非甲烷总烃及臭气浓度无《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及地方质量标准，故不开展现状调查。）

表 52 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			

中山市洋岑五金制品有限公司	22.3783000	113.325358	TSP	西南面	3400

②监测结果与评价

表 53 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
中山市洋岑五金制品有限公司	TSP	日平均值	0.3	0.091-0.102	34	0	达标

监测结果显示，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准。

图3 项目引用大气监测点位图

二、地表水环境质量现状

项目位于中山公用黄圃污水处理有限公司的纳污范围内，项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排入黄圃水道，黄圃水道最终汇入洪奇沥水道。

根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29号]、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），黄圃水道属于 III 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年水环境年报》中关于洪奇沥水

道达标情况的结论进行论述。2024 年洪奇沥水道水质为Ⅱ类标准，水质状况为优。详细内容见下图。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局　　发布日期：2025-07-15　　分享：

1、饮用水

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

2、地表水

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

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

3、近岸海域

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

图 4　2024 年水环境年报截图

三、声环境质量现状

项目厂界外50m范围内不存在声环境保护目标的，因此不进行声环境质量现状监测。

四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程中不产生《有毒有害水污染物名录》中污染因子，项目厂界 500m 范围外无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目设有化学品仓、危险废物仓、污水处理站，当液态化学品、危险废物和废水发生泄漏时以垂直入渗方式污染地下水。运营期项目生产化学品仓、危险废物仓和污水处理站地面均进行硬化和防渗处理，且设置围堰，确保液态化学品、危险废物和废水不进入地下水环境。因此项目不需要开展地下水环境质量背景调查。

五、土壤环境质量现状

项目存在大气沉降和垂直入渗污染途径：主要为有机废气和颗粒物大气沉降污染土壤、危废仓危险废物泄漏、液态化学品泄漏、废水泄漏污染土壤。项目不开挖土壤，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料以及生产过程中不产生二噁英、苯并芘、氰化物、氯气、《有毒有害大气污染物名录》中的污染物。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行不同的防渗处理。

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，项目建设用地范围已全部采取混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

六、生态环境质量现状

项目为在原有厂区内新建厂房，用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内有居住区保护目标。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 54 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
兆丰村	113.321420	22.7330426	居民	环境空气	二类	西北面	387
兆丰村	113.3235980	22.72895857	居民			西南面	122
三六九市场	113.3247137	22.7282071	居民			东南面	206
汇凯嘉园	113.332444	22.724371	居民			东南面	294
中山恒大御府	113.3293713	22.7312115	居民			东面	368
御品泰景	113.332078	22.722796	居民			东南面	469

2、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。

4、地表水环境保护目标

项目 500 米周边无饮用水水源保护区等环境保护目标。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表 55 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	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
抛光区一废气	FQ-009843	颗粒物	15	30mg/m³	1.45	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
抛光区二、打磨废气	G1	颗粒物	51	30mg/m³	51.1	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
抛光区三废气	G2	颗粒物	15	30mg/m³	1.45	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
熔融压铸脱模、熔炉低氮燃烧天然气废气	FQ-009844	总 VOCs	15	30mg/m³	1.45	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		二氧化硫		100mg/m³	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）

			氮氧化物		400mg/m³	/	表 1 大气污染物排放限值
			颗粒物		30mg/m³	/	
			烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）二级标准
	喷粉废气	FQ-009845	颗粒物	15	30mg/m³	1.45	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
	电泳、烘干固化废气和固化炉低氮燃烧废气	FQ-009846	总 VOCs	15	30mg/m³	1.45	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值
			臭气浓度		2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			颗粒物		30mg/m³	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56）相关要求
			二氧化硫		200mg/m³	/	
			氮氧化物		300mg/m³	/	
			烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）二级标准
	注塑废气	G3	非甲烷总烃	51	100mg/m³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值
			苯乙烯		50mg/m³	/	
			丙烯腈		0.5mg/m³	/	
			1,3-丁二烯		1mg/m³	/	
			甲苯		15mg/m³	/	
			乙苯		100mg/m³		
			氨		30mg/m³		
			臭气浓度		40000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	补漆和自然晾干废气	G4	总 VOCs	51	30mg/m³	2.9	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值

			颗粒物		120mg/m³	51.1	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	补漆和自然晾干废气	G5	总VOCs	51	30mg/m³	2.9	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值
			颗粒物		120mg/m³	51.1	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	酸洗废气	G6	硫酸雾	15	35mg/m³	0.65	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1mg/m³	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			硫酸雾		1.2mg/m³		
			非甲烷总烃		4mg/m³		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值
			甲苯		0.8mg/m³		
			总VOCs		2mg/m³		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值
			丙烯腈		0.1mg/m³		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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
			二氧化硫		0.4mg/m³		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度
			氮氧化物		0.12mg/m³		
			臭气浓度		20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
			硫化氢		0.06mg/m³		
			氨		1.5mg/m³		

厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6mg/m³	/	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无组织排放限值与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区颗粒物无组织排放限值较严者
				20mg/m³		
		颗粒物	/	5mg/m³		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3无组织排放标准与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区颗粒物无组织排放限值较严者

2、水污染物排放标准

表56 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》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	CODcr	500	
	BOD_5	300	
	SS	400	
	NH_3-N	/	

表57 项目污水处理厂接纳要求 单位：mg/L，pH无量纲

废水类型	污染因子	中山公用黄圃污水处理有限公司接入水标准排放限值	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、中山公用黄圃污水处理有限公司接入水标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）较严者排放限值
生活污水和生产废水	pH	6-9	6-9	6-9	6-9
	CODcr	250	500	300	250
	氨氮	25	/	25	25
	总氮	30	/	45	30
	石油类	/	20	10	10
	SS	180	400	250	180

	LAS	/	20	10	10
	总铝	/	/	/	/
	总铁	/	/	10	10
	BOD_5	120	300	150	120
	总锌	/	5	5	5
	色度	/	/	64	64
	总磷	4	/	5	4

3、噪声排放标准

本项目厂界为 3 类声环境功能区，厂界噪声值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 58 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
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

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

总量控制指标

1、废气总量控制指标

表 59 污染物总量控制指标

类别	项目	现有工程许可排放量 t/a	扩建项目排放量 t/a	扩建后全厂量 t/a	增减量 t/a	需新增核定总量 t/a
废气	挥发性有机物	0.2957（根据环评资料）	0.8017	1.0974	+0.8017	0.8017
	氮氧化物	0.4079（根据环评资料）	0.402	0.402	-0.0059	0

2、废水控制指标

根据中山市黄圃镇城市建设和管理局出具《关于中山市继文家具有限公司工业废水纳管申请的意见》，同意排放 34.4t/d 的工业废水经市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响和保护措施

厂房已建好，故不再对施工期环境影响进行分析。

一、废气

（一）、废气产排情况

①抛光、打磨废气

项目有部分热轧板和铝压铸件需要经过抛光加工，热轧板使用量为13300吨，铝合金用量为2080吨；约有70%热轧板需要抛光，其中需要抛光的热轧板中有70%热轧板需要焊点打磨（焊点打磨部分按整体的5%计算），另外30%热轧板需要整体打磨；铝合金需要全部整体打磨。根据计算需要抛光打磨的原料量为6535.5t/a。抛光、打磨过程会产生颗粒物，由于扩建前无抛光废气处理前废气监测数据，抛光打磨颗粒物产生量，参考国家权威系数手册，颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33金属制品业...434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理”中“06预处理”中“打磨系数2.19千克/吨-原料”，项目设置2个抛光区和1个打磨区，具体产污及污染物分配见下表。

表 60 抛光打磨污染物产生量一览表

工序	对应分区	对应设备	数量/台	涉及原料量/t/a	产生量/t/a
抛光	抛光区一	抛光机	11	2568	5.624
	抛光区二	抛光机	6	1400	3.066
	抛光区三	抛光机	3	700	1.533
打磨	打磨区	湿式防爆打磨一体机	8	1867.5	4.09

无组织未收集的粉尘经过车间阻隔后沉降到地面上，沉降率为70%。

抛光区一收集效率可行性分析：敞开面设计计算公式：L=v×F×3600（式中：

L-集气罩的计算风量，m³/h；v=0.5m/s-操作口平均风速；F-操作口面积），则风量为0.6㎡×11台×0.5m/s×3600=11880m³/h。项目设计风量为12000m³/h，参考同类型工程经验，收集效率按65%计。

抛光区二、打磨区收集效率可行性分析：敞开面设计计算公式：L=v×F×3600（式中：L-集气罩的计算风量，m³/h；v=0.5m/s-操作口平均风速；F-操作口面积），则风量为（0.6㎡×6台+0.5㎡×5台）×0.5m/s×3600=10980m³/h。项目设计风量为11000m³/h，参考同类型工程经验，收集效率按65%计。

抛光区三收集效率可行性分析：敞开面设计计算公式：L=v×F×3600（式中：L-集气罩的计算风量，m³/h；v=0.5m/s-操作口平均风速；F-操作口面积），则风量为0.5㎡×3台×0.5m/s×3600=2700m³/h。项目设计风量为3000m³/h，参考同类型工程经验，收集效率按65%计。

抛光区一产生的颗粒物经水帘柜收集处理后通过水喷淋处理后通过15m高排气筒排放，收集效率为65%，处理效率为80%。

抛光区二、打磨产生的颗粒物经水帘柜收集处理后通过水喷淋处理后通过51m高排气筒排放，收集效率为65%，处理效率为80%。

抛光区三产生的颗粒物经水帘柜收集处理后通过15m高排气筒排放，收集效率为65%，处理效率为80%。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37、431-434机械行业系数手册，喷淋塔/水浴装置对颗粒物的处理效率为85%。本项目处理效率取80%。

表61 抛光、打磨废气

排气筒		FQ-009843	排气筒 G1	排气筒 G2
产污工序		抛光区一	抛光区二、打磨	抛光区三
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物
收集效率		65%	65%	65%
处理效率		80%	80%	80%
处理风量 m³/h		12000	11000	3000
产生量 t/a		5.624	7.156	1.533
有组织	产生量 t/a	3.6556	4.6514	0.9965
	产生浓度 mg/m³	67.999	94.387	74.144
	产生速率 kg/h	0.816	1.038	0.222

	排放量 t/a	0.7311	0.9303	0.1993
	排放浓度 mg/m³	13.599	18.878	14.829
	排放速率 kg/h	0.163	0.208	0.044
无组织排放量 t/a		1.9684	2.5046	0.5365
沉降率		70%	70%	70%
沉降后无组织排放量 t/a		0.5905	0.7514	0.161
无组织排放速率 kg/h		0.439	0.599	0.12
工作时间/h		4480	4480	4480

②本项目在熔融和压铸过程中产生少量颗粒物。熔融参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33金属制品业...434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理”中“01铸造”中“熔炼（燃气炉）0.943千克/吨-产品”，本项目压铸成品量为2080吨，颗粒物产生量1.9614t/a；压铸参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33金属制品业...434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理”中“01铸造”中“造型/浇注（重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型等）0.247千克/吨-产品”，本项目压铸成品量为2080吨，颗粒物产生量为0.5138t/a。经包围型集气罩收集后经水喷淋后由15米的烟囱高空达标排放（总处理风量约15000m³/h，收集效率为50%，处理效率约为80%）。（8h/d，年工作320天）。

项目熔融压铸过程中使用脱模剂，产生少量有机废气和异味，主要为总VOCs和臭气浓度。项目水性脱模剂的年用量为4t，挥发量参考扩建前验收资料计算，具体见下表。

表 62 扩建前实测速率及产污系数核算

产污工序	污染物	实际排放速率/kg/h	年工作时间/h	生产负荷	收集效率	处理效率	产生量/t/a	涉及原料	原料用量/t	核算系数/kg/t
压铸	总VOCs	0.0055	2000	95%	65%	0%	0.0178	脱模剂	0.38	46.84

因此总VOCs产生量约为0.1874t/a。产生的废气和压铸废气一起，收集后经水喷淋处理后高空排放。

熔炉燃烧天然气，燃烧废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度，燃烧工序产生的废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工段-燃气工业炉窑产排污系数。具体见下表。

表 63 燃烧废气产生量一览表

工序	天然气量	污染因子	产污系数	产生量
熔融	28.35 万 m^3/a	工业废气量	13.6 立方米/立方米-原料	3855600m^3
		颗粒物	0.000286kg/m^3-原料	0.0811t/a
		二氧化硫	0.000002Skg/m^3-原料	0.0567t/a
		氮氧化物	0.00187kg/m^3-原料	0.2651t/a（使用低氮燃烧消减50%后）
备注：①S—收到基硫分（取值范围0-100，燃料为气体时，取值范围>=0），项目取S=100。 ②燃烧器均使用低氮燃烧技术，氮氧化物从源头上可以减少50%的产生量。				

收集效率可行性分析：压铸熔融设备上设置半密闭型集气罩进行收集，敞开面面积为0.72㎡，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）表3.3-2 废气收集集气效率参考值“半密闭型集气设备-四周及上下有围挡设施仅保留1个操作工位面”，风量设计计算公式：L=v×F×3600（式中：L-集气罩的计算风量，m^3/h；v=0.3m/s-操作口平均风速；F-操作口面积），则风量为0.72㎡×12台×0.3m/s×3600=9331.2m^3/h。熔炉低氮燃烧天然气设有单独燃烧室，燃烧废气经过专门管道排放，排气管接入压铸熔融集气罩的管道内，和压铸熔融废气一起排放，因此风量还需考虑燃烧烟气量，燃烧烟气量为3855600m^3，工作时间为2560h，3855600m^3÷2560h≈1506.09m^3/h，项目设计风量为15000m^3/h，因此达到要求，压铸熔融脱模废气收集效率按65%计，燃烧天然气废气收集效率按100%计。

表64 项目排气筒FQ-009844产排情况一览表

产污工序		熔融压铸脱模				
污染物		总VOCs	颗粒物		二氧化硫	氮氧化物
收集效率		65%	65%	100%	100%	100%
处理效率		0%	80%		0	0
处理风量 m^3/h		15000				
产生量t/a		0.1874	2.4752	0.0812	0.0567	0.2651
有组织	产生量t/a	0.1218	1.69		0.0567	0.2651
	产生浓度mg/m^3	3.172	44.01		1.477	6.904
	产生速率kg/h	0.048	0.66		0.022	0.104
	排放量t/a	0.1218	0.338		0.0567	0.2651
	排放浓度mg/m^3	3.172	8.802		1.477	6.904

	排放速率 kg/h	0.048	0.132	0.022	0.104
无组织排放量 t/a		0.0656	0.8663	0	0
无组织排放速率 kg/h		0.026	0.339	0	0
工作时间/h		2560			

③喷粉工序产生的废气主要为颗粒物。项目喷粉废气在密闭车间内经喷粉柜收集通过配套滤芯除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放。喷粉用量为 87.2 吨，项目喷粉为静电喷粉，一次上粉率为 80%，剩余的未附着喷粉涂料会飘散在空气中形成颗粒物。喷粉柜三面密闭，只留一个操作口，喷粉过程喷粉柜收集废气，约 80%的颗粒物收集后进入回收系统处理。项目设计风量为 30000m³/h，废气收集效率按 80%计算，滤芯除尘器处理效率为 95%。颗粒物产生量为 87.2t/a×（1-80%）=17.44t/a，年工作时间为 4480h。

无组织未收集的粉尘经过车间阻隔后沉降到地面上，沉降率为 70%。

收集效率可行性分析：喷粉柜设备有4台，操作面面积为4㎡，敞开面设计计算公式：L=v×F×3600（式中：L-集气罩的计算风量，m³/h；v=0.5m/s-操作口平均风速；F-操作口面积），则风量为4㎡×4台×0.5m/s×3600=28800m³/h。项目设计风量为30000m³/h，参考同类型工程经验，收集效率按80%计。

表 65 项目排气筒 FQ-009845 产排情况一览表

产污工序		喷粉
污染物		颗粒物
收集效率		80%
处理效率		95%
处理风量 m³/h		30000
产生量 t/a		17.44
有组织	产生量 t/a	13.952
	产生浓度 mg/m³	103.81
	产生速率 kg/h	3.114
	排放量 t/a	0.6976
	排放浓度 mg/m³	5.19
	排放速率 kg/h	0.156

无组织排放量 t/a	3.488
沉降率	70%
沉降后无组织排放量 t/a	1.0464
无组织排放速率 kg/h	0.234
工作时间/h	4480

④项目电泳和烘干过程中会产生少量总 VOCs 和臭气浓度，根据电泳漆组成成分，其挥发性为 3.2%，电泳漆使用量为 21.78 吨，废气产生量为 0.697t/a，电泳后进入烘干炉中进行烘干。

喷粉后固化会产生总 VOCs 和臭气浓度，另外烘干固化线燃烧天然气，燃烧废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度，燃烧工序产生的废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工段-燃气工业炉窑产排污系数。具体见下表。

表 66 固化烘干和燃烧废气产生量一览表

工序	排气筒	原材料/产品量	污染因子	产污系数	产生量
喷粉固化和燃烧废气	FQ-009846	87.2t/a	总 VOCs	0.6%	0.5232t/a
		146400m^3/a	工业废气量	13.6 立方米/立方米-原料	1991040m^3
			颗粒物	0.000286kg/m^3-原料	0.0419t/a
			二氧化硫	0.000002Skg/m^3-原料	0.0293t/a
			氮氧化物	0.00187kg/m^3-原料	0.1369t/a（使用低氮燃烧消减 50%后）
备注：①S—收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围>=0），项目取 S=100。②燃烧器均使用低氮燃烧技术，氮氧化物从源头上可以减少 50%的产生量。					

电泳池、烘干炉和固化炉为密闭设备，设备有固定排放管直接与风管连接，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，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“设备废气排放口直连”，因此电泳池、烘干设备废气收集效率达到 95%。

电泳池和烘干固化炉进出口处集气罩计算：L=v×F×3600（式中：L-集气罩的计算风量，m^3/h；v-操作口平均风速 v=0.5m/s；F-操作口面积），污染物产生点处设计集气罩尺寸为 0.7m×0.8m，0.7m×0.8m×4 台×0.5m/s×3600s≈4032m^3/h，烘干线排气口 20cm，3.14×0.1m×0.1m×2 台×1.4m/s×3600s≈317m^3/h，固化炉排气口风量还

需考虑燃烧烟气量，燃烧烟气量为 1991040m³，工作时间为 4480h，1991040m³÷4480h≈444m³/h，计算总风量为 4793m³/h。电泳、烘干固化废气收集设计风量为 5000m³/h。

电泳、烘干固化废气和固化炉低氮燃烧废气经固定排放管收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放，收集效率达到 95%，总 VOCs 处理效率为 60%，颗粒物（烟尘）水喷淋处理效率为 80%。

表 67 项目排气筒 FQ-009846 产排情况一览表

产污工序		电泳、烘干固化废气和固化炉低氮燃烧废气			
污染物		总 VOCs	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
收集效率		95%			
处理效率		60%	80%	0	0
处理风量 m³/h		5000			
产生量 t/a		1.2202	0.0419	0.0293	0.1369
有组织	产生量 t/a	1.1592	0.0398	0.0278	0.1301
	产生浓度 mg/m³	51.75	1.777	1.241	5.808
	产生速率 kg/h	0.259	0.009	0.006	0.029
	排放量 t/a	0.4637	0.008	0.0278	0.1301
	排放浓度 mg/m³	20.701	0.357	1.241	5.808
	排放速率 kg/h	0.104	0.002	0.006	0.029
无组织排放量 t/a		0.061	0.0021	0.0015	0.0068
无组织排放速率 kg/h		0.014	0.0005	0.0003	0.002
工作时间 h		4480	4480	4480	4480

⑥项目注塑过程会产生有机废气（主要成分为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯，甲苯、乙苯、氨、臭气浓度）。根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放量计算方法》（版本 1.1）中其他塑料制品制造工序的排放系数，其他塑料制品制造工序产污系数——2.368kg/t（原料）计算，项目产品年产量为 450t/a，非甲烷总烃产生量为 1.0656t/a。其他污染物由于的产生比例与操作温度、原料性能等诸多因素有关，较难定量计算，本次评价只做定性分析。产生的废气经密闭车间加集气罩收集后通过二级活性炭处理后通过烟囱高空排放，收集效率为 90%，处理效率为

75%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“单层密闭负压”，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。因此注塑废气收集效率达到 90%。

注塑车间面积为 200 ㎡，车间高度为 3.5m。车间换气次数为 10 次/h，则注塑车间需设置风量为 7000m³ /h，设计风量为 8000m³/h，因此满足换气次数。具体产排污见下表。

表 68 项目排气筒 G3 产排情况一览表

产污工序		注塑
污染物		非甲烷总烃
收集效率		90%
处理效率		75%
处理风量 m^3 /h		8000
产生量 t/a		1.0656
有组织	产生量 t/a	0.959
	产生浓度 mg/m^3	46.826
	产生速率 kg/h	0.375
	排放量 t/a	0.2398
	排放浓度 mg/m^3	11.709
	排放速率 kg/h	0.094
无组织排放量 t/a		0.1066
无组织排放速率 kg/h		0.042
工作时间 h		2560

⑥项目组装线设置补漆工序，用漆量为 0.8t/a，补漆和自然晾干过程会产生少量废气，主要为总 VOCs、漆雾（以颗粒物表征）和臭气浓度，根据水性漆的成分，固含量为 57%，附着率为 60%，挥发分按 5%计算，总 VOCs 产生量为 0.04t/a，颗粒物产生量为 0.1824t/a。（每个排气筒总 VOCs 产生量为 0.02t/a，颗粒物产生量为 0.0912t/a）

补漆水帘柜位于组装线上，人工组装过程中发现瑕疵产品后，送入补漆水帘柜

中进行补漆，由于补漆位置较小，比较容易干，补漆后放置于水帘柜操作台中晾干，每台水帘柜处单独设置密闭区域对废气收集，产生的废气经密闭区域内水帘柜预收集预处理后再经过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过烟囱高空排放，由于安装线分布在 4~6 楼，因此设两条烟囱。漆雾综合处理效率为 96%（水帘柜处理效率为 80%，水喷淋处理效率为 80%），总 VOCs 处理效率为 50%。

喷漆柜收集效率可行性分析：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“半密闭型集气设备（含排气柜）”，污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设备，符合以下两种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“单层密闭负压”，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。因此注塑废气收集效率达到 90%。

操作工位面尺寸为 1m×1.5m，L=v×F×3600（式中：L-集气罩的计算风量，m^3/h；v=0.3m/s-操作口平均风速；F-操作口面积），则风量为 1m×1.5m×5 个×0.3m/s×3600=8100m^3/h，项目设计风量为 10000m^3/h，因此达到上限要求，因此收集效率达到 90%。

表 69 项目排气筒 G4 产排情况一览表

产污工序		补漆和晾干	
污染物		总 VOCs	颗粒物
收集效率		90%	90%
处理效率		50%	96%
处理风量 m^3/h		10000	
产生量 t/a		0.02	0.0912
有组织	产生量 t/a	0.018	0.0821
	产生浓度 mg/m^3	1.5	6.842
	产生速率 kg/h	0.015	0.068
	排放量 t/a	0.009	0.0033
	排放浓度 mg/m^3	0.75	0.275

	排放速率 kg/h	0.008	0.003
无组织排放量 t/a		0.002	0.0091
无组织排放速率 kg/h		0.002	0.003
工作时间 h		1200	1200

表 70 项目排气筒 G5 产排情况一览表

产污工序		补漆和晾干	
污染物		总 VOCs	颗粒物
收集效率		90%	90%
处理效率		50%	96%
处理风量 m^3/h		10000	
产生量 t/a		0.02	0.0912
有组织	产生量 t/a	0.018	0.0821
	产生浓度 mg/m^3	1.5	6.842
	产生速率 kg/h	0.015	0.068
	排放量 t/a	0.009	0.0033
	排放浓度 mg/m^3	0.75	0.275
	排放速率 kg/h	0.008	0.003
无组织排放量 t/a		0.002	0.0091
无组织排放速率 kg/h		0.002	0.003
工作时间 h		1200	1200

⑦酸洗废气

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1，在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，浓硫酸中退镍、退铜、退银等，污染物产污系数取 25.2g/㎡·h。项目酸洗过程使用浓硫酸稀释至 100g/L，工作温度为常温，酸洗工作时间为 1200h，不工作的时候使用盖子盖上，只考虑工作期间硫酸雾产生量。则硫酸雾产生源强见下表。

表 71 硫酸雾产生源强表

工序	污染物	槽体面积（㎡）	数量（个）	工作时间 h/a	计算系数 g/㎡·h	产生量 t/a
酸洗	硫酸雾	2.7	1	1200	25.2	0.0816

项目酸洗工序产生硫酸雾，废气经收集后通过碱液喷淋中和处理后经 15m 排

气筒高空排放，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中标 F.1 电镀废气污染物治理技术及效果中碱液喷淋中和法，中和硫酸雾废气去除率≥90%，本项目取值 80%，收集方式采用侧式集气罩槽边抽风，风速取 0.5m/s，根据工程经验，收集效率达到 30%。酸洗池长度为 1.5m，宽 1.8m，集气罩长度 1.6m，宽 1.6 m，风速取 0.5m/s，根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）中集气罩的风量计算公式：$Q=0.75（10X^2+F）Vx$（式中：X-距有害物的距离，项目为 0.3m；F-罩口面积，项目集气罩总面积为 2.56 ㎡；Vx-边距风速，项目为 0.5m/s），集气罩理论风量为 0.75×（10×0.3×0.3+2.56）×0.5×3600=4671m³/h，设计风量为 5000m³/h。

表 72 酸洗工序废气产排情况一览表

排气筒编号		G6
工序		酸洗
污染物		硫酸雾
产生量 t/a		0.0816
收集效率		30%
处理效率		80%
有组织	产生量 t/a	0.0245
	产生浓度 mg/m³	4.083
	产生速率 kg/h	0.02
	排放量 t/a	0.0049
	排放浓度 mg/m³	0.817
	排放速率 kg/h	0.004
无组织	排放量 t/a	0.0571
	排放速率kg/h	0.048
总抽风量 m³/h		5000
有组织排放高度 m		15
工作时间 h		1200

⑧项目有部分热轧板需要经过抛丸机加工，热轧板使用量为13300吨，约有20%原材料需要进行抛丸，约有2660吨原材料需要加工，抛丸过程会产生颗粒物，同时考虑不锈钢丸抛丸过程中的颗粒物产生，不锈钢丸使用量为10t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33金属制品业...434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理”中“06预处理”中“打磨系数2.19千克/吨-原料”，颗粒物产生量约为5.8473t/a，产生的颗粒物经设备密闭收集后通过自带的布袋除尘器处理后无组织排放，收集效率为95%，处理效率为98%。（工作时间为4480h）

收集效率可行性分析：抛丸机设有固定排气管与风管连接，没有进口，只设置一个排气口，参考同类型工程经验，因此抛丸机废气收集效率达到 95%。

表 73 抛丸废气

污染物	产生量	收集效率	处理效率	无组织排放量	无组织排放速率
颗粒物	5.8473t/a	95%	98%	0.4035t/a	0.09kg/h

⑧项目焊接需要使用氩弧焊、二氧化碳焊和激光自动焊接机，氩弧焊、二氧化碳焊操作过程会使用直流氩弧焊机氩弧焊的起弧采用高压击穿的起弧方式，先在电极针（钨针）与工件间加以高频高压，击穿氩气，使之导电，然后供给持续的电流，保证电弧稳定。焊接时采用焊条和工件接触引燃电弧，然后提起焊条并保持一定距离，在焊接电源提供合适电弧电压和焊接电流下电弧稳定燃烧，产生高温，焊条和焊件局部加热到熔化状态。焊条端部熔化的金属和被熔化的焊件金属熔合在一起，形成熔池。在焊接中，电弧随焊条移动，熔池中的液态金属逐步冷却结晶后便形成焊缝，两焊件被焊接在一起。焊接产生少量废气，主要污染物为颗粒物，焊丝使用量为 20t/a，产生的颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业...434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理”中“09 焊接”中“实心焊丝 9.19 千克/吨-原料”，颗粒物产生量约为 0.1838t/a。

激光焊接是利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池，从而使材料熔合一起，不需要使用焊锡，接触面较少，因此产生的废气较少，难以定量计算，只做定性分析。

焊接废气无组织排放，氩弧焊和二氧化碳焊机焊接废气总排放量为 0.1838t/a，排放速率为 0.041kg/h。（工作时间按 4480h/a 计）

⑨项目机加工过程需要使用切割机、锯床进行加工，作用于金属板材上，热轧板使用量为 13571 吨，有 2%热轧板需要经过切割机、锯床加工，产生的颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业...434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理”中“04 下料”中“锯床、砂轮切割机切割 5.3 千克/吨-原料”，颗粒物产生量为 1.4385t/a，产生的废气无组织排放，切割粉尘大部分由于自身重力较大在车间内沉降，沉降率为 70%，因此无组织排放量为 0.4316t/a，0.432kg/h。工作时间按 1000h 计算。

⑩项目机加工过程有部分设备需要使用切削液和乳化液，产生少量有机挥发物

（以总VOCs）和臭气浓度。切削液使用量为1.5t/a，乳化液使用量为1.5t/a。总VOCs产生量按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中湿式机加工工艺挥发性有机物产污系数5.64千克/吨-原料计算，则湿式机加工废气产生量为5.64kg/t×3t/a=0.0169t/a。总VOCs排放量为0.0169t/a，排放速率为0.0169kg/h。由于切削液、乳化液属于机加工设备冷却和润滑剂，不属于高VOCs的原辅料，且产生量较少，以无组织形式排放。工作时间为1000h。

⑪自建废水处理站废气

自建废水处理站产生少量废气，主要为硫化氢、氨和臭气浓度。本项目废水主要为表面处理行业工业废水，根据资料检索结果，业内有关该行业工业生产废水所产生恶臭气体的学术文献研究较少。通常来说，城市生活污水中有机质含量较工业生产废水多，其产生的氨、硫化氢相对来说比工业废水多，因此按较不利原则，本项目氨及硫化氢恶臭气体源强主要通过参照城市生活污水处理厂中的恶臭气体产污系数进行核算。根据《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施分析》（王喜红，洛阳市环境保护设计研究院，《黑龙江环境通报》，2011年第35卷第3期），城市污水处理厂恶臭源强适用污水处理工艺包括：活性污泥法、氧化沟法、SBR法、AB法、水解酸化法、AB两段活性污泥法、生物滤池法等。本项目废水经微电解+Fenton+混凝反应+A/O+MBR的处理工艺，属于《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中论证的多种工艺组合，符合《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺，因此恶臭源强按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算合理可行。废水处理站年工作按6400h计算。

表 74　主要构筑物恶臭气体产生系数

构筑物	氨 mg/s·㎡	硫化氢 mg/s·㎡
预处理池	0.0049	0.00026
生化池	0.0049	0.00026
污泥脱水间、污泥暂存间	0.103	0.00003

表 75　自建污水处理厂恶臭污染物排放一览表

构筑物名称	用地面积㎡	氨		硫化氢	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
调节池	6	0.000106	0.000677	0.000006	0.000036
物化沉淀	6	0.000106	0.000677	0.000006	0.000036
水解酸化池	6.3	0.000111	0.000711	0.000006	0.000038
接触氧化池	6	0.000106	0.000677	0.000006	0.000036
中沉池	1.3	0.000023	0.000147	0.000001	0.000008
斜管沉淀池	2.6	0.000046	0.000294	0.000002	0.000016

污泥池、暂存间	22	0.008158	0.052209	0.000002	0.000015
合计		0.008655	0.055392	0.000029	0.000184

由上表可知，项目氨排放量为0.0554t/a，硫化氢排放量为0.00018t/a。废水处理站各个设施加盖密闭操作并且喷洒除臭剂，减少废气逸散，处理过程中产生的恶臭气味（以臭气浓度表征）、硫化氢和氨气较小，产生的废气无组织排放。

表 76 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/t/a
一般排放口					
1.	FQ-009843 抛光区一废气	颗粒物	13.599	0.163	0.7311
2.	G1 抛光区二、打磨废气	颗粒物	18.878	0.208	0.9303
3.	G2 抛光区三废气	颗粒物	14.829	0.044	0.1993
4.	FQ-009844 熔融压铸脱模废气	总 VOCs	3.172	0.048	0.1218
5.		颗粒物	8.802	0.132	0.338
6.		二氧化硫	1.477	0.022	0.0567
7.		氮氧化物	6.904	0.104	0.2651
8.	FQ-009845 喷粉废气	颗粒物	5.19	0.156	0.6976
9.	FQ-009846 电泳、烘干固化废气和固化炉低氮燃烧废气	总 VOCs	20.701	0.104	0.4637
10.		颗粒物	0.357	0.002	0.008
11.		二氧化硫	1.241	0.006	0.0278
12.		氮氧化物	5.808	0.029	0.1301
13.	G3 注塑废气	非甲烷总烃	11.709	0.094	0.2398
14.	G4 补漆和晾干废气	总 VOCs	0.75	0.008	0.009
15.		颗粒物	0.275	0.003	0.0033
16.	G5 补漆和晾干废气	总 VOCs	0.75	0.008	0.009
17.		颗粒物	0.275	0.003	0.0033
18.	G6 酸洗废气	硫酸雾	0.817	0.004	0.0049
一般排放口合计		颗粒物			2.9109
		总 VOCs			0.6035
		二氧化硫			0.0845
		氮氧化物			0.3952
		非甲烷总烃			0.2398
		硫酸雾			0.0049
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.9109
		总 VOCs			0.6035
		二氧化硫			0.0845
		氮氧化物			0.3952
		非甲烷总烃			0.2398
		硫酸雾			0.0049

表 77 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
				标准名称	浓度限值	

			防治措施		/mg/m³	
1.	抛光、打磨废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	≤1.0	1.5029
2.		颗粒物				
3.	熔融压铸脱模废气	颗粒物				0.8663
4.		总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值	≤2.0	0.0656
5.	喷粉废气	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	≤1.0	1.0464
6.	电泳、烘干固化废气和固化炉低氮燃烧废气	颗粒物			≤1.0	0.0021
7.		二氧化硫			≤0.4	0.0015
8.		氮氧化物			≤0.12	0.0068
9.		总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值	≤2.0	0.061
10.	注塑废气	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	≤4.0	0.1066
11.	补漆和晾干废气	总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值	≤2.0	0.004
12.		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	≤1.0	0.0182
13.	酸洗废气	硫酸雾		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	≤1.2	0.0571
14.	抛丸废气	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	≤1.0	0.4035
15.	焊接废气	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	≤1.0	0.1838
16.	机加工废气	总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值	≤2.0	0.0169

17.		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	≤1.0	0.4316
18.	自建废水处理站废气	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	≤1.5	0.0554
19.		硫化氢			≤0.06	0.00018
颗粒物						4.4548
总 VOCs						0.1475
二氧化硫						0.0015
氮氧化物						0.0068
非甲烷总烃						0.1066
硫酸雾						0.0571
氨						0.0554
硫化氢						0.00018

表 78 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	总排放量/t/a
1.	颗粒物	7.3657
2.	总 VOCs	0.751
3.	二氧化硫	0.086
4.	氮氧化物	0.402
5.	非甲烷总烃	0.3464
6.	硫酸雾	0.062
7.	氨	0.0554
8.	硫化氢	0.00018

表 79 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	FQ-009843	废气处理设施故障导致有机废气处理的效率降至 0	颗粒物	67.999	0.816	/	/	及时更换和维修集气罩、废气处理设施
	G1		颗粒物	94.387	1.038			
	G2		颗粒物	74.144	0.222			
2	FQ-009844	废气处理设施故障导致有机废气处理的效率降至 0	颗粒物	44.01	0.66			
3	FQ-009845	废气处理设施故障导致有机废气处理的效率降至 0	颗粒物	103.81	3.114			
5	FQ-009846	废气处理设施	总 VOCs	51.75	0.259			

		故障导致有机废气处理的效率降至 0	颗粒物	1.777	0.009			
			二氧化硫	1.241	0.006			
			氮氧化物	5.808	0.029			
6	G3	废气处理设施故障导致有机废气处理的效率降至 0	非甲烷总烃	46.826	3.114			
7	G4	废气处理设施故障导致有机废气处理的效率降至 0	总 VOCs	1.5	0.015			
			颗粒物	6.842	0.068			
8	G5	废气处理设施故障导致有机废气处理的效率降至 0	总 VOCs	1.5	0.015			
			颗粒物	6.842	0.068			
9	G6	废气处理设施故障导致有机废气处理的效率降至 0	硫酸雾	4.083	0.02			

（二）、大气污染物环境影响结论

项目所在区域环境空气为达标区；特征污染物 TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准。

项目所在区域 500m 范围内有居民等环境保护目标，项目产生的废气，均通过合理的治理措施治理后达到相关执行标准的排放浓度限值，对大气环境影响较小。大气污染物环境影响分析如下：

①项目抛光、打磨过程产生少量废气，主要为颗粒物，抛光区一产生的废气经过水帘柜收集处理后通过水喷淋处理后通过 15m 排气筒高空排放，抛光区二、打磨产生的废气经过水帘柜收集处理后通过水喷淋处理后通过 51m 排气筒高空排放，抛光区三产生的废气经过收水帘柜收集处理后通过 15m 排气筒高空排放外排废气达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准较严者。

②项目在压铸熔融脱模和熔炉低氮燃烧天然气过程中产生少量废气，主要为颗粒物、臭气浓度和总 VOCs、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度，熔炉低氮燃烧天然气废气经过专门管道收集后和经半密闭型集气罩收集的熔融压铸脱模产生的废气后通过水喷淋处理后通过 15m 烟囱高空排放，外排废气颗粒物、二氧化硫、氮

氧化物达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，外排总 VOCs 达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）二级标准。

③项目在喷粉过程中产生少量废气，主要为颗粒物，产生的废气在密闭车间内经喷粉柜收集后通过滤芯除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放。外排颗粒物达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者。

④电泳、烘干固化废气和固化炉低氮燃烧废气产生废气，主要为总 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度，产生的废气经设备直连管道收集后通过水喷淋+活性炭处理后通过 15m 排气筒高空排放，外排总 VOCs 达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，外排颗粒物、二氧化硫和氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56）相关要求，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）二级标准。

⑤项目在注塑过程中产生少量废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯，甲苯、乙苯、氨，产生的废气经密闭车间加集气罩收集后通过二级活性炭处理后通过 51m 排气筒高空排放，外排非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯，甲苯、乙苯、氨废气达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

⑥补漆和自然晾干过程产生少量废气，主要为总 VOCs、漆雾（以颗粒物表征）和臭气浓度，在密闭区域内经水帘柜预处理收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过 51m 排气筒高空排放，外排总 VOCs 达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放

标准值，外排颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

⑦项目在酸洗过程产生硫酸雾，废气经收集后通过碱液喷淋中和处理后经15m排气筒高空排放，外排废气达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准。

⑧抛丸废气经设备自带布袋除尘器收集处理后无组织排放，产生少量废气，主要为颗粒物，外排废气达到广东省《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。

⑨焊接过程产生少量废气，主要为颗粒物，产生的少量废气无组织排放，外排废气达到广东省《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。

⑩机加工过程会产生少量废气，主要为颗粒物、总VOCs、臭气浓度，产生的少量废气无组织排放，外排颗粒物达到广东省《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，外排总VOCs达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表2无组织排放监控点浓度限值，外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

⑪自建废水处理站处理过程产生少量废气，主要为硫化氢、氨和臭气浓度，产生的废气较少，产生的废气无组织排放，外排污染物达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

厂界无组织排放的污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物外排废气达到广东省《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；非甲烷总烃、甲苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值；丙烯腈达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表4企业边界VOCs无组织排放限值；硫化氢、氨和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值；总VOCs达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表2无组织排放监控点浓度限值。

厂区内非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放

标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区颗粒物无组织排放限值较严者，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放标准与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区颗粒物无组织排放限值较严者。

经以上措施进行处理后，建设项目对周围大气环境质量的影响较小。

（三）、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 金属铸造工业》（HJ1115-2020）可知，水喷淋不属于可行性技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表A.2塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表：塑料零件及其他塑料制品制造废气中非甲烷总烃可行技术为喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧，臭气浓度、恶臭特征物质可行技术为喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术，项目采用活性炭吸附设备技术为可行性技术。

《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中附录A表A.1废气可行技术参考表-熔化工序产生的颗粒物可行技术为布袋除尘、静电除尘和电袋复合除尘，项目固化燃烧废气采用水喷淋处理，不属于参考表中的可行性技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表A.6表面处理排污单位废气污染防治推荐可行技术表可知，抛光、打磨工序废气采用水帘柜处理（湿式除尘）为推荐可行技术；喷粉废气经滤芯袋式除尘器处理（袋式除尘）为推荐可行性技术；喷漆室漆雾采用水帘柜喷淋为推荐可行性技术；电泳后烘干及喷粉后固化废气采用水喷淋+隔水雾装置+活性炭吸附处理，不属于推荐的可行性技术；酸洗废气采用碱液喷淋为推荐可行技术。

水喷淋净化塔是使特定容器内含水率增加并改变气流方向、降低气流速度，让其与含尘气体充分混合，使尘的比重增加并黏附，水尘由空气中脱离出来的一种除尘装置。当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋

水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。废沉渣定期清捞、外运。颗粒物（烟尘）参考《33-37,431-434机械行业系数手册》中“液化石油气工业炉窑”采用喷淋塔/冲击水浴，末端治理技术平均去除效率可达85%，因此本项目处理效率取值80%是可行的。

根据《有色金属冶炼废气治理技术标准》（GB 51415-2020）5.1除尘设备和材料可知，选取除尘器应根据烟气组成、温度、湿度、压力、含尘浓度、烟尘粒度和除尘效率等选择，对于湿度高、黏性颗粒，宜采用文丘里除尘器等湿式除尘设备，本项目在压铸熔融脱模，烟气中含水量较高，因此本项目适合使用湿式除尘设备。

活性炭吸附工艺：活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面，并浓缩、聚集其上，在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物。气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附后，净化气体高空达标排放。

活性炭是孔穴十分丰富的吸附剂，比表面积为600-1600㎡/g，其比表面积大，故具有优异的吸附能力，且活性炭需进行定期更换，以保证活性炭不处于饱和状态，对有机废气的吸附能力降低。

综合上述分析，项目采用水喷淋和活性炭吸附处理为可行性技术。

表 80 活性炭箱参数一览表

项目内容	FQ-009846	G3	G4	G5
Q 设计风量（m³/h）	5000	8000	10000	10000
设备尺寸（长 L×宽 W×高 Hm）	1.8×1.5×1	1.8×1.5×1	2×1.5×1	2×1.5×1
活性炭尺寸（m）	1.6×1.5×0.3	1.6×1.5×0.3	1.8×1.5×0.3	1.8×1.5×0.3
活性炭类型	颗粒状	颗粒状	颗粒状	颗粒状
ρ活性炭密度（kg/m³）	550	350	350	350
V 过碳层风速（m/s）	0.289	0.462	0.514	0.514
T 停留时间（s）	1	0.648	0.583	0.583
S 活性炭单层过滤面积（㎡）	2.4	2.4	2.7	2.7
n 活性炭层数（层）	2	2	2	2
d 活性炭单层厚度（m）	0.3	0.3	0.3	0.3
炭箱数量（个）	1	2	1	1

M总装载量（吨）	0.792	1.008	0.567	0.567
更换频次	6	5	4	4
碘值（mg/g）	800	800	800	800

根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》和《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（T/ZSESS010-2024），进入活性炭吸附装置前，应根据废气的性质进行必要的预处理，经预处理后的废气温度≤40℃，湿度≤80%，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于1mg/m³；吸附装置选用颗粒状活性炭吸附剂吸附时，气体流速宜低于0.6m/s；填装密度为0.35--0.55g/cm³，碘值不宜低于800mg/g；吸附装置带有脱附功能且正常运行，活性炭更换周期不应超过1000h，无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过500h。

因此，项目废气治理措施从技术和经济上都具有可行性。

表 81 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	排放口地理坐标		污染物种类	治理措施	是否为可行技术	风量（m³/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
		经度	纬度							
FQ-009843	抛光	/	/	颗粒物	水帘柜	是	12000	15	0.5	25
G1	抛光、打磨			颗粒物	水帘柜	是	11000	51	0.5	25
G2	抛光			颗粒物	水帘柜	是	3000	15	0.3	25
FQ-009844	熔融压铸脱模、熔炉低氮燃烧天然气	/	/	颗粒物、总VOCs、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、臭气浓度	水喷淋	否	15000	15	0.6	60
FQ-009845	喷粉	/	/	颗粒物	滤芯除尘	是	30000	15	0.8	25
FQ-009846	电泳、烘干固化废气和固化炉	/	/	总VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、	水喷淋+隔水雾装置+活性炭吸	否	5000	15	0.35	35

	低氮燃烧废气			臭气浓度	附					
G3	注塑	/	/	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯，甲苯、乙苯、氨和臭气浓度	二级活性炭吸附	是	8000	51	0.4	25
G4	补漆晾干	/	/	总VOCs、颗粒物和臭气浓度	水喷淋+隔水雾装置+活性炭	否	10000	51	0.5	25
G5	补漆晾干	/	/	总VOCs、颗粒物和臭气浓度	水喷淋+隔水雾装置+活性炭	否	10000	51	0.5	25
G6	酸洗废气	/	/	硫酸雾	碱液喷淋	是	5000	15	0.35	25

表 82 等效排气筒排放速率计算

序号	污染物	排放速率	等效高度
1	颗粒物（FQ-009843、G2、FQ-009845 等效排气筒）	0.363	55
2	颗粒物（G1、G4、G5 等效排气筒）	0.214	88
3	总 VOCs（FQ-009844、FQ-009846 等效排气筒）	0.307	21
4	总 VOCs（G4、G5 等效排气筒）	0.016	72
计算过程			
排气筒		污染物	排放速率
FQ-009843		颗粒物	0.163
G1		颗粒物	0.208
G2		颗粒物	0.044
FQ-009845		颗粒物	0.156
G4		颗粒物	0.003

G5	颗粒物	0.003
FQ-009844	总 VOCs	0.048
FQ-009846	总 VOCs	0.259
G4	总 VOCs	0.008
G5	总 VOCs	0.008

计算公式：

A.2.1 等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q = Q1+Q2$$

式中：Q — 等效排气筒某污染物排放速率；
Q1 — 排气筒 1 的某污染物排放速率；
Q2 — 排气筒 2 的某污染物排放速率。

FQ-009843、G2、FQ-009845、FQ-009846 排气筒距离 G1、G4、G5 排气筒大于 150m，大于两者排气筒高度之和 66m，因此 FQ-009843、G2、FQ-009845、FQ-009846 与 G1、G4、G5 排气筒不进行等效计算。

（四）、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《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 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 83 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
FQ-009843	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准较严者
G1	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准较严者
G2	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准较严者
FQ-009844	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值
	二氧化硫	1 次/年	

	氮氧化物	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
FQ-009845	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
FQ-009846	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56）
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G3	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值
	苯乙烯	1 次/年	
	丙烯腈	1 次/年	
	1,3-丁二烯	1 次/年	
	甲苯	1 次/年	
	乙苯	1 次/年	
	氨	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G4	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G5	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值

	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G6	硫酸雾	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

表 84 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	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
	二氧化硫	1 次/年	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
	氮氧化物	1 次/年	
	硫酸雾	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	甲苯		
	丙烯腈	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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值
	臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
厂区内	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放标准与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区颗粒物无组织排放限值较严者
	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区颗粒物无组织排放限值较严者

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水：扩建后生活用水量为 8780m³/a，生活污水产生量为 7902t/a，其主要污染物浓度约为 CODcr≤250mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH_3-N≤25mg/L、pH 值约为 6-9。

（2）生产废水

①冷却塔、用水循环使用不外排。补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱

模废气喷淋废水产生量为 60t/a，补漆水帘柜废水为 4.8t/a，陶化后清洗废水 1511.1t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水、陶化后清洗废水参考扩建前废水验收监测报告内容，补漆废气喷淋废水和补漆水帘柜废水参考《喷漆喷粉线废水处理技术研究》（周岗）中污染物及其浓度取值。

表 85 本项目与引用文献、项目情况对比表

序号	类型	本项目	扩建前废水验收监测报告	可类比性	《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）	可类比性
1	涉及工序废水	固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水，补漆废气喷淋废水，补漆水帘柜废水，陶化后清洗废水	固化烘干燃烧、熔融压铸脱模废气喷淋废水；除油、陶化、电泳清洗废水	相同	喷漆水帘柜废水	相似
2	涉及原料	陶化剂、水性漆、铝合金	除油剂、陶化剂、电泳漆、热轧板、铝合金	相同	/	/

表 86 废水污染物种类及浓度参考的项目和文献 单位 mg/L

污染因子 / 项目及文献	扩建前废水验收监测报告	《喷漆喷粉线废水处理技术研究》（周岗）	本项目取值
pH	6-9	4.83	3-8
CODcr	940.25	2991	2991
氨氮	7.49	4.2	7.49
石油类	3.91	/	3.91
SS	96.5	/	96.5
LAS	0.05	/	0.05
总铝	1.09	/	1.09
总铁	0.49	/	0.49
BOD_5	311.75	410	311.75
氟化物	6.01	/	6.01
总锌	0	/	8.1
色度	41.25	60	60
总磷	0	0.5	0.5
备注：取两者最大值			

②碱液喷淋废水 6t/a，抛光水帘柜废水 3.2t/a，研磨废水 40.05t/a，打磨水帘柜废水 2.56t/a，自动喷淋涂装线清洗废水 8521.6t/a，超声波除油陶化线废水 2160t/a，酸性处理线废水（除油、酸洗、陶化清洗废水）1782t/a（其中所有陶化废水 1511.1t/a 不进入自建污水处理站）。合计废水产生量为 11004.31t/a。

项目自动喷淋涂装线清洗废水，超声波处理线废水和酸性处理线废水，污染物及其因子参考扩建前废水验收监测报告内容、参考《化学沉淀-气浮-砂滤工艺在涂装前处理废水中的应用》（蔡一川，广东化工）、深圳红门智能科技股份有限公司表面处理废水中污染物及其浓度，另外由于碱液喷淋废水、抛光废水、研磨废水、打磨水帘柜废水产生量较少，对水质影响较小，因此不考虑其污染物及其浓度。

表 87 本项目与引用文献、项目情况对比表

序号	类型	本项目	扩建前废水验收监测报告	可类比性	深圳红门智能科技股份有限公司表面处理废水	可类比性	《化学沉淀-气浮-砂滤工艺在涂装前处理废水中的应用》（蔡一川，广东化工）	可类比性
1	涉及工序废水	除油、电泳清洗废水、酸洗后清洗废水	固化燃烧、熔融压铸脱模废气喷淋废水；除油、陶化、电泳清洗废水	相同	表面处理线槽液、表面处理线废水	相似	酸洗、碱洗、脱脂、表调和磷化废水	相似
2	涉及原料	碱性除油剂、中性除油剂、电泳漆、热轧板、硫酸、铝合金	碱性除油剂、陶化剂、电泳漆、热轧板、铝合金	相同	铝材、碳钢、镀锌板、除油粉、除油剂、脱脂剂、胶肽表调剂、除锈剂（酸洗）、除碳剂、中和剂、皮膜剂、促进剂、铝脱脂剂、铝材陶化剂、拉白剂、中性脱脂剂、无铬钝化剂、铝表调剂	相似	/	/

表 88 废水污染物种类及浓度参考的项目和文献 单位 mg/L

污染因子 / 项目及文献	扩建前废水验收监测报告	深圳红门智能科技股份有限公司表面处理废水	《化学沉淀-气浮-砂滤工艺在涂装前处理废水中的应用》（蔡一川，广东化工）	本项目取值
pH	6-9	2.1	3-8	3-8
CODcr	940.25	239	300	941
总氮	/	37.4	/	37
氨氮	7.49	26.2	/	26
石油类	3.91	9.77	30	30
SS	96.5	4	200	200
LAS	0.05	3.83	/	4
总铝	1.09	0.3	/	1
总铁	0.49	33.44	/	33
BOD_5	311.75	66.8	/	312

氟化物	6.01	9.84	/	/
总锌	0	14.2	40	40
色度	41.25	2	200	42
总磷	0	21.7	0	22

备注：由于本项目废水中不含铜、镍、铬等重金属，废水中无对应络合物产生，色度值不高，因此参考扩建前验收监测报告取值，其他因子以最大值经四舍五入后的结果为准。扩建后所有陶化后清洗废水不进入自建污水处理站中处理，因此扩建后废水中不涉及氟化物。

2、环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水

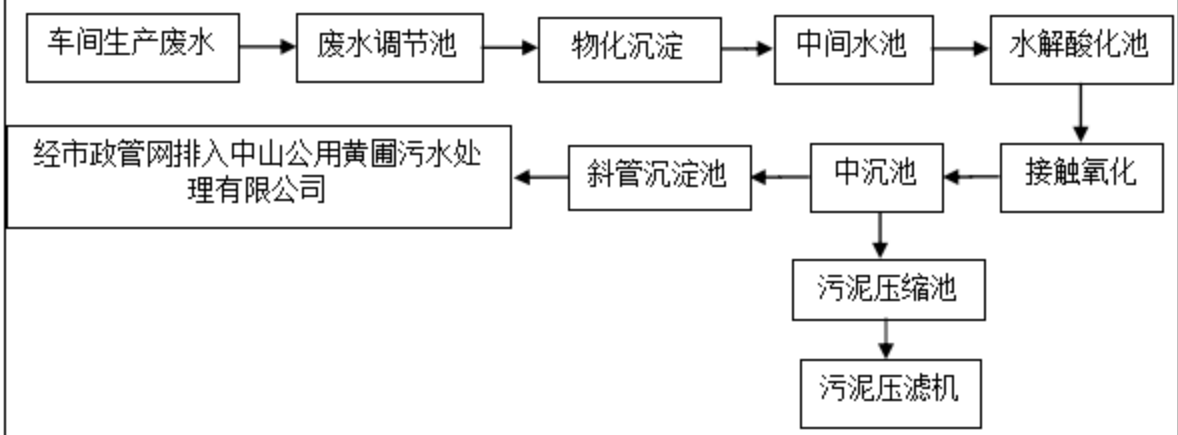
项目生活污水产生量约 7902t/a。生活污水经三级化粪池预处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司进行达标治理排放。

（2）生产废水

①项目生产废水主要为抛光水帘柜废水，研磨废水，打磨水帘柜废水，自动喷淋涂装线清洗废水，超声波除油陶化线废水，除油酸性陶化处理线废水（不包括所有陶化后清洗废水），经自建污水处理站处理后经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司。

根据工程分析，项目产生的生产废水量为 11004.31t/a（34.4t/d）。污水处理站设计处理量为 4t/h，扩建前污水处理站工作时间为 8h，扩建后污水处理站工作时间为 14h，因此项目污水处理站设计每天最大处理量为 56t/d，满足生产废水处理要求。

自建污水处理站处理工艺如下：



图五　自建污水处理站处理工艺

备注说明：各车间产生的废水，先进入调节池进行水质调节，均匀水质。

废水在调节池中均值均量后由废水提升泵物化沉淀池中进行物化沉淀（混凝反应），其处理的对象主要是水中的微小悬浮固体和胶体杂质。其原理是通过药剂用于吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起连接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。因其良好的混凝效果 PAM 作为水处理的混凝剂并且被广泛用于污水处理。可形成大的絮体，以沉淀去除废水中的胶体沉淀等物质。将 pH 值控制在 8-9，然后加入 PAM、PAC 和除磷剂等药剂进行混凝沉淀处理。

中间池：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，分离后的清液流入后续池体中，污泥排放到污泥池中。

水解酸化池：主要用来使难以降解、大分子有机物开环断链，变为易于生物降解的小分子物质，对改善废水的可生化性具有重要意义。在水解池中，发酵细菌将污水中复杂有机物（包括多糖、脂肪、蛋白质等）水解为有机酸、醇类。在酸化阶段产氢、产乙酸细菌将发酵产物有机酸和醇类代谢为乙酸和氢，使大分子物质降解为小分子物质，使难生化的固体废物降解为易生化的可溶性物质，提高了废水的可生化性。

接触氧化：接触氧化在好氧池中，除进一步降解有机物外，主要进行填料表面生长有大量微生物，在与废水接触时，同时池内上升气泡供给的氧，将废水中的污染物氧化分解成二氧化碳和水，同时利用氧化过程中产生的能量合成自身细胞，在填料表面形成生物膜。待处理的废水与生物膜接触后，起到净化废水的作用。

中沉池：主要为满足接触反应池随水流出的脱落生物膜，游离菌胶团，有机杂质的沉降，为达到满意的沉降效果，采用设计合理的表面负荷，沉降速度，污泥斗倾角，避免死角，缩短污泥在池内停留时间，保证澄清效果和泥水分离效果。

斜管沉淀池：进入斜管沉淀池前，在反应区内加入 PAM 和 PAC，采用斜管的设计，让水中的杂质更好地絮凝沉降，从而达到排放标准。

处理效率参考：水解酸化池、接触氧化、中沉池、斜管沉淀池去除效率，参考扩建前废水验收监测报告可以计算出每种污染物的处理效率，具体见下表。

表 89 各污染物处理效率

污染因子	扩建前监测报告计算处理效率	参考项目取值	本项目取值
pH 值	/	/	/
CODcr	76.1%	/	7%
氨氮	63.04%	/	63%
总氮	/	63.04%	63%
石油类	96.52%	/	96%

SS	32.64%	/	32%
LAS	0	/	0
总铝	53.66%	/	0%
总铁	57.22%	/	90%
BOD_5	75.25%	/	75%
总锌	0	99%	90%
色度	83.33%	/	80%
总磷	0	96%	90%

备注：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册，总锌采用“化学混凝法”的处理效率为 99%（参考取值 90%）。总磷采用“化学混凝法”的处理效率达到 96%（参考取值 90%）。由于扩建前无酸洗工序，因此废水中总铁含量较低，因此处理效率较低，扩建后增加酸洗工序，废水中总铁含量增加，总铁去除效率提高，总铁去除效率参考总锌取值（参考取值 90%），总氮处理效率参考氨氮处理效率取值。由于总铝浓度较低，因此不考虑其处理效率。

表 90 自建污水站各段工艺去除效率一览表 1（浓度单位：mg/L）

污染物 / 处理工艺	项目	CODcr	氨氮	总氮	石油类	SS	LAS	总铝	总铁
原水水质		941	26	37	30	200	4	1	33
综合工艺	综合去除率	76.00%	63.00%	63%	96.00%	32.00%	0	0.00%	90%
	出水浓度	225.84	9.62	23.31	1.2	136	4	1	3.3
广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）与污水处理公司进水水质标准较严者		250	25	30	10	180	10	/	10

表 91 自建污水站各段工艺去除效率一览表 2（浓度单位：mg/L）

污染物 / 处理工艺	项目	BOD_5	总锌	色度	总磷
原水水质		312	40	42	22
综合工艺	综合去除率	75.00%	90%	80.00%	90%
	出水浓度	78	4	8.4	2.2
广东省地方标准《水污染物排放		120	5	64	4

限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）与污水处理公司进水水质标准较严者				

中山公用黄圃污水处理有限公司二期工程(中山市黄圃水务有限公司)，坐落于广东中山市，厂区具体位于中山市黄圃镇后岗涌口东侧南兴街北面，设计处理能力为日处理污水2.00万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺。

查阅全国排污许可证管理信息平台自行监测信息可得 2021 年~2025 年，中山公用黄圃污水处理有限公司出水浓度各项指标均能稳定达标，因此中山公用黄圃污水处理有限公司废水处理能力较稳定，且处理工艺符合要求。

根据《中山公用黄圃污水处理有限公司接纳工业废水非重大变动论证报告》可知，中山公用黄圃污水处理有限公司可接收60000吨/日废水（一期2万吨/日，二期4万吨/日），其中54000吨/日生活污水、6000吨/日工业废水，一期工程、二期工程一阶段接纳2000吨/日工业废水，二期工程二阶段将接纳4000吨/日工业废水，共6000吨/日。接纳范围为鳌东片区、河西片区及马新居住区，即：新地村、兆丰村、镇一村、鳌山村、新塘社区、文明社区、永平社区、三社社区、新沙村、马安村等，项目位于兆丰村，属于纳污范围内，可以通过市政管网将废水排入中山公用黄圃污水处理有限公司，工业废水接收余量还剩5942.89t/d，因此本项目工业废水排放量为11004.31t/a（34.4t/d），外排的达标生产废水约占中山公用黄圃污水处理有限公司日处理污水量工业废水部分（5942.89m^3/d）的0.5.79%；生活污水排放量为7902t/a（24.69t/d），达标外排的生活污水约占中山公用黄圃污水处理有限公司日处理污水量生活污水部分（1.8万m^3/d）的0.137%；且经三级化粪池预处理外排的生活污水（污染物CODCr、BOD_5、SS、氨氮的排放浓度为225mg/L、125mg/L、135mg/L、25mg/L）和经自建污水处理站处理后外排的生产废水（设置视频监控对自建污水处理站运行情况进行监控，污染物pH值、COD_{Cr}、氨氮、总氮、石油类、SS、LAS、总铝、总铁、BOD_5、总锌、色度、总磷、总氮的排放浓度），各污染物的排放浓度均达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及中山公用黄圃污水处理有限公司接入水标准中较严者，另根据《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管

理指引》，项目废水种类满足文件要求，故本项目的生活污水和工业废水排入中山公用黄圃污水处理有限公司从技术、经济和政策上是可行的，本项目无直接外排废水，对周围地表水环境影响较小。

表 92 与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》相符性

要求	本项目
1.禁止接入的工业废水种类 新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。	项目产生的废水种类为抛光水帘柜废水，研磨废水，打磨水帘柜废水，自动喷淋涂装线清洗废水，超声波除油陶化线废水，除油酸性陶化处理线废水（不包括所有陶化后清洗废水），不含冶金、电镀、化工、印染、原料药制造废水，不属于鼓励接入的工业废水种类，属于其他工业废水种类，项目废水经过自建污水处理厂处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及中山公用黄圃污水处理有限公司接入水标准中较严者，因此满足接入要求
2.鼓励接入的工业废水种类 食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。	
3.其他工业废水种类 其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。	

②补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水产生量为 60t/a，补漆水帘柜废水为 4.8t/a，陶化后清洗废水 1511.1t/a。

生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下表。

表 93 中山市有处理能力的废水处理机构名单表

单位名称	地址	接纳水质要求	处理废水类别及处理能力	余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	CODcr≤5000mg/L BOD_5≤2000mg/L 氨氮≤30mg/L SS≤500mg/L TP≤10mg/L	主要接收印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的	约100吨/天

			化工类废水、间接冷却循环废水，处理能力约 400 吨/天。	
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	CODcr≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 动植物油≤60mg/L pH 值 4~10（无量纲）	工业废水收集、处理；处理能力为 300 吨/日（其中印刷印花废水为 140 吨/日，喷漆废水 100 吨/日，酸洗磷化废水 40 吨/日，食品废水 20 吨/日）	约 70 吨/天

根据上表中山市范围内的废水处理机构信息，从水量上分析，对比上述废水处理单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷，符合上述单位的接收要求；从水质上分析，本项目生产废水主要为补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸脱模废气喷淋废水、陶化后清洗废水为一般性工业废水，水质较为简单，水质情况稳定，上述转移单位均可处理一般性工业废水，按照中山市相关废水处理机构目前的处理能力和水质要求分析可满足项目要求，因此，项目生产过程中产生的生产废水通过委托给有处理能力的废水机构转移处理是可行的。

表 94 中山市零散工业废水管理工作指引

序号	指引要求	本项目措施	相符性
1	2.1 污染防治要求：①零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。②禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。③零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目废水采用废水收集措施收集、存储，无其他敞开口或者阀门，不设排水管道。	相符
2	2.2 管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目满负荷连续 5 天产生废水量为 24.5 吨，项目需设置有效容积为 35t 的废水收集设施，满足最大转移量，四周做围堰。采用水泵将废水定期抽吸至收集桶收集。	相符
3	2.3 计量设备安装要求：分散工业废	安装独立用水水表、收集桶设	相符

	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，要求可以清晰地看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	置流量刻度线，随时观察水位，在废水暂存处安装视频监控；所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口	
4	2.4 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。	项目满负荷连续 5 天产生废水量为 24.5 吨，项目需设置有效容积为 35t 的废水收集设施，满足储存水量不超过最大容量的 80%，满足储存要求，项目建成后严格按照要求定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险；配备专属人员负责废水转移的台账管理	相符
5	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。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件 3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	项目建成后严格按照要求定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险；配备专职人员负责废水转移的台账管理	相符

3、建设项目污染物排放信息

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 95 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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

						设施名称				
1	生活污水	COD_{cr} SS BOD_5 NH_3-N pH 值	经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山公用黄圃污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	T001	三级化粪池	三级化粪池	WS001	√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	工业废水（抛光水帘柜废水，研磨废水，打磨水帘柜废水，自动喷淋涂装线清洗废水，超声波除油陶化线废水，除油酸性陶化处理线废水（不包括所有陶化后清洗废水））	pH 值、COD_{Cr}、氨氮、石油类、SS、LAS、总铝、总铁、BOD_5、总锌、色度、总磷	自建污水处理厂达标处理后排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/	/	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
3	工业废水（补漆废气、固化烘干燃烧废气、熔融压铸	pH 值、COD_{Cr}、氨氮、总氮、石油类、SS、LAS、总铝、总铁、	收集后交由有废水处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	/

	脱模废气喷淋废水，补漆水帘柜废水，陶化后清洗废水）	BOD_5、氟化物、总锌、色度、总磷								

（2）废水间接排放口基本情况

表 96 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-003781	/	/	0.7902	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	工作时段	中山公用黄圃污水处理有限公司	pH	6-9
									CODcr	≤50
									NH_3-N	≤5
									石油类	≤5
									SS	≤10
									LAS	≤5
2	WS-003780	/	/	1.100431	自建污水处理厂达标处理后排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定			总铝	/
									总铁	/
									BOD_5	≤10
									总锌	≤1
									色度	≤40
									总磷	≤0.5

（3）废水污染物排放执行标准

表 97 废水污染物排放执行标准

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	生活污水排放口	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500
		SS		400
		BOD_5		300
		NH3-N		/
		pH 值		6-9
2	生产废水排放口	pH 值	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及中山公用黄圃污水处理有限公司接入水标准中较严者	6-9
		CODcr		250
		氨氮		25
		总氮		30
		石油类		10
		SS		180
		LAS		10
		总铝		/
		总铁		10
		BOD_5		120
		总锌		5
		色度		64
		总磷		4

（4）废水污染物排放信息表

表 98 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	生活污水排放口	pH 值	6-9	/	/
		CODcr	225	0.0056	1.778
		BOD_5	135	0.0033	1.067
		SS	135	0.0033	1.067
		NH3-N	22	0.0005	0.174
2	生产废水排放口	pH 值	6-9	/	/
		CODcr	225.84	0.00777	2.485
		氨氮	9.62	0.00033	0.106
		总氮	23.31	0.0008	0.257

		石油类	1.2	0.00004	0.013
		SS	136	0.00468	1.497
		LAS	4	0.00014	0.044
		总铝	1	0.00003	0.011
		总铁	3.3	0.00011	0.036
		BOD_5	78	0.00268	0.858
		总锌	4	0.00014	0.044
		色度	8.4	/	/
		总磷	2.2	0.00008	0.024
全厂排放口合计		pH 值			/
		CODcr			4.263
		氨氮			0.28
		总氮			0.257
		石油类			0.013
		SS			2.564
		LAS			0.044
		总铝			0.011
		总铁			0.036
		BOD_5			1.925
		总锌			0.044
		色度			/
		总磷			0.024

4、监测计划

根据 HJ1122-2020：单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网，因此不需制定监测计划。根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），表面处理清洗废水经自建污水处理站处理后经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司，需制定监测计划。

表 99 废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准

WS-003780	pH 值	1 次/季度	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及中山公用黄圃污水处理有限公司接入水标准中较严者
	CODcr		
	氨氮		
	总氮		
	石油类		
	SS		
	LAS		
	总铝		
	总铁		
	BOD_5		
	总锌		
	色度		
	总磷		

三、噪声

该建设项目建成后营运期生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在65～88dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在65～75dB(A)之间。

表 100 主要噪声源强度表

序号	噪声源	数量	单台噪声源强 dB（A）	降噪措施	其他
1.	空压机	17 台	88	墙体隔声	室内噪声
2.	气动冲床	110 台	85	墙体隔声	室内噪声
3.	冲床	73 台	85	墙体隔声	室内噪声
4.	油压机	12 台	85	墙体隔声	室内噪声
5.	氩弧焊机	1 台	75	墙体隔声	室内噪声
6.	二氧化碳焊机	15 台	75	墙体隔声	室内噪声
7.	机械手焊接设备	80 台	70	墙体隔声	室内噪声
8.	机器人激光自动焊接机	5 台	70	墙体隔声	室内噪声
9.	自动转圈专机	7 台	70	墙体隔声	室内噪声
10.	抛光机	20 台	78	墙体隔声	室内噪声

	11.	自动抛光臂	15 台	78	墙体隔声	室内噪声
	12.	剪板机	1 台	80	墙体隔声	室内噪声
	13.	钻床	4 台	85	墙体隔声	室内噪声
	14.	大磨床	2 台	85	墙体隔声	室内噪声
	15.	攻牙机	15 台	85	墙体隔声	室内噪声
	16.	自动喷淋涂装线	1 条	70	墙体隔声	室内噪声
	17.	安装流水线	10 条	70	墙体隔声	室内噪声
	18.	总装线	2 条	70	墙体隔声	室内噪声
	19.	喷漆柜（安装流水线上）	10 个	65	墙体隔声	室内噪声
	20.	安装铰孔机	15 台	75	墙体隔声	室内噪声
	21.	安装铆钉	29 台	75	墙体隔声	室内噪声
	22.	悬链式抛丸清理机	3 台	80	墙体隔声	室内噪声
	23.	压铸机	6 台	78	墙体隔声	室内噪声
	24.	熔炉	5 台	65	墙体隔声	室内噪声
	25.	新型蓄热熔铝炉	1 台	65	墙体隔声	室内噪声
	26.	CNC 数控机	10 台	85	墙体隔声	室内噪声
	27.	伺服钻攻机	12 台	85	墙体隔声	室内噪声
	28.	湿式防爆打磨一体机	5 台	85	墙体隔声	室内噪声
	29.	办公椅五星静压试验机	1 台	65	墙体隔声	室内噪声
	30.	立式带锯床	1 台	85	墙体隔声	室内噪声
	31.	震动研磨机	1 台	75	墙体隔声	室内噪声
	32.	电脑锣	20 台	85	墙体隔声	室内噪声
	33.	车床	2 台	85	墙体隔声	室内噪声
	34.	冲压机械手	100 台	75	墙体隔声	室内噪声
	35.	铣床	2 台	85	墙体隔声	室内噪声
	36.	小磨床	5 台	78	墙体隔声	室内噪声
	37.	切割机	5 台	85	墙体隔声	室内噪声
	38.	自动倒角机	3 台	78	墙体隔声	室内噪声
	39.	折弯机	1 台	75	墙体隔声	室内噪声

40.	弯管机	3 台	75	墙体隔声	室内噪声
41.	锥管机	1 台	75	墙体隔声	室内噪声
42.	送料平直机	20 台	75	墙体隔声	室内噪声
43.	测试机	20 台	70	墙体隔声	室内噪声
44.	3D 测数机	2 台	70	墙体隔声	室内噪声
45.	注塑机	15 台	78	墙体隔声	室内噪声
46.	破碎机	2 台	80	墙体隔声	室内噪声
47.	混料机	2 台	75	墙体隔声	室内噪声
48.	冷却塔	10 台	88	复合隔音板	室外噪声
49.	光谱仪	1 台	65	墙体隔声	室内噪声
50.	超声波处理线	1 条	75	墙体隔声	室内噪声
51.	烘干炉（用电）	1 个	75	墙体隔声	室内噪声
52.	酸洗处理线	1 条	75	墙体隔声	室内噪声
53.	废气治理设施及其风机	10 套	88	复合隔音板	室外噪声

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，项目拟采用以下噪声污染防治措施：

①从源头上减小噪声的影响：合理安排生产计划；选用低噪声设备和工作方式，并采取墙体门窗等降噪措施，加强设备的维护与管理。

②从传播途径上减少噪声的影响：生产时关闭门窗，窗户只做采光作用，门口只做应急通道使用，不作为货物运输和人员进出通道，噪声经过距离衰减和车间的隔绝，对敏感点影响不大，从传播途径上减少噪声影响。

③平面布局合理分析：将产生较高噪声的仪器，放置在车间中部，可以有效地增加距离消减；项目 50m 范围内没有敏感点，项目室外高噪声设备为冷却塔、废气治理设施，高噪声设备四周设置复合隔声板和减震垫，根据《噪声与振动控制工程手册》(马大猷)表 5.1-18 常用墙板隔声量图表可知，墙体隔声效果可以降噪 37~53dB（墙体厚度为 120mm，抹灰），复合隔音板的降噪量在 29~40dB，产生的噪声经过车间降噪、减振措施和距离衰减后，对敏感点影响不大。

④其他管理要求：加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生。对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环

境的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

根据《噪声与振动控制工程手册》（马大猷）表 5.1-18 常用墙板隔声量图表可知，墙体隔声效果可以降噪 37~53dB（墙体厚度为 120mm，抹灰），复合隔音板的降噪量在 29~40dB（本项目生产时候关闭门窗，并选取隔声性能良好的铝合金门窗结构，通过墙体和门窗的阻隔，隔声效果降噪量取 37dB(A)，复合隔声板降噪量取 29dB（A），室内设备综合降噪为 37dB（A），室外设备综合降噪 29dB(A)。因此生产设备噪声到达厂界四周的昼间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类。

在严格上述防治措施的实施下，经墙体隔声和自然距离衰减后，项目厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类，即昼间≤65dB(A)，项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。因此，建设单位能落实各项噪声污染防治措施，则项目噪声对周围环境影响不明显。

表 101 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	四周厂界	每季一次	昼间：65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB12348 执行。				

四、固体废物

（1）生活垃圾

项目员工为 500 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，产生量为 250kg/d，合计为 80t/a。生活垃圾，交环卫部门处理。

（2）一般工业固体废物

表 102 一般工业固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量	来源依据	去向
1	清洗干净的碱性除油剂、中性除油剂和陶化剂包装桶（陶化剂和除油剂使用清水清洗，清洗废水回用于陶化除油工序）	1.141t/a	碱性除油剂、中性除油剂和陶化剂包装桶产生量分别为 918 个、786 个和 578 个，每个包装桶按 0.5kg 计算，则为 1.141t/a	交由有一般工业固废处理能力的单位处理
3	固态原材料包装物（塑料粒、树脂粉末、焊丝、不锈钢丸、研磨石）	0.5682t/a	按照原材料重量的 0.1%计算，则为 0.5682t/a	
4	抛光、打磨水帘柜收集沉渣和沉降地面的粉	23.82t/a	抛光、打磨：（收集量 9.3035t/a-排放量 1.8607t/a）/50%+地面沉降量	

	尘、抛丸布袋收集粉尘（热轧板、铝合金）		3.5066t/a=18.3922t/a（含水率按 50%计算） 抛丸：处理量为 5.4234t/a 总：18.3922+5.4234t/a≈23.82t/a	
5	废不锈钢丸	10t/a	按全部消耗计算	
6	废研磨石	1t/a	按全部消耗计算	
7	不可回用树脂粉末	1.744t/a	粉尘收集量为17.44，收集粉尘回用率约为90%，17.44×（1-90%）=1.744t/a	
8	废滤芯和布袋	0.002t/a	每年更换布袋滤芯约20个，每个约重0.1kg，总重量为0.1×20=2kg/a	
9	热轧板边角料	271t/a	机加工过程会产生损耗，约为原材料的2%，热轧板使用量为13571t/a，边角料产生量约为271t/a。	
10	二氧化碳、氩气罐体	0.4t/a	二氧化碳、氩气罐体包装瓶分别为50个、50个，每个包装瓶按1kg计算，则为0.4t/a	交由供应商回收

（3）危险废物

表 103 危险废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量	来源依据	去向
1.	废包装桶（水性漆、脱模剂、电泳漆、硫酸包装桶）	0.6025t/a	水性漆、脱模剂、电泳漆、硫酸包装桶产生量分别为 32 个、160 个、872 个和 141 个，每个包装桶按 0.5kg 计算，则为 0.6025t/a。	交由具有危险废物经营许可证的单位处理
2.	废乳化液及其包装物	0.27t/a	项目使用乳化液 1.5t，废乳化液产生量约为用量的 10%，则产生量为 150kg，包装规格为 180kg/桶（共 8 个），包装物约重 15kg/个，因此废乳化液及其包装物产生量为 0.27t/a。	
3.	废液压油及其包装物	0.365t/a	项目使用液压油 2t，废液压油产生量约为用量的 10%，则产生量为 200kg，包装规格为 180kg/桶（共 11 个），包装物约重 15kg/个，因此废液压油及其包装物产生量为 0.365t/a。	
4.	废切削液及其包装物	0.27t/a	项目使用切削液 1.5t，废切削液产生量约为用量的 10%，则产生量为 150kg，包装规格为 180kg/桶（共 8 个），包装物约重 15kg/个，因此废切削液及其包装物产生量为 0.27t/a。	
5.	含乳化液、切削液的金属碎屑	2.66t/a	按照原材料的 0.02%计算，则为 13300t×0.02%=2.66t	
6.	含油废抹布	0.02t/a	年使用抹布约为 200 片，每片约为 0.1kg，则废抹布产生量为 0.02t/a	
7.	除油、陶化、电泳、酸洗废槽液	135.76t/a	根据表 35-37 中计算废槽液可得	
8.	电泳漆回收设施更换掉的含电泳漆废渣液的超滤膜	0.012t/a	根据企业提供资料，超滤膜更换频次约为 1 个月更换一次，每次更换的超滤膜重约 1kg，合计产生量为 0.012t/a。	
9.	漆渣	0.1576t/a	（0.0821t-0.0033t）/50%=0.1576t（含水率 50%）	

10.	废气治理过程产生的废活性炭	15.761t/a	见表 104 活性炭计算一览表
11.	熔融压铸废渣	20.8t/a	按原料的 1%损耗计算，铝合金原料量为 2080t/a，2080t/a×1%=20.8t/a
12.	废水处理站污泥	21.5t/a	进入污水处理站废水为 11004.31t，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为： S=K4Q+K3C 其中，S：污水处理厂的污泥产生量，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；项目 K3 取值参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》表 3 污泥产生系数中处理工艺为絮凝沉淀的核算系数，取 K3=4.53。 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，项目 K4 取值参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表中其他工业的核算系数，取 K4=6.7。 C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。本项目取每吨废水添加絮凝剂约为废水量的 0.05%，则絮凝剂的用量约为 5.5t/a。 Q：污水处理厂的实际污(废)水处理量，万吨/年；扩建后，全厂实际废水量约为 1.100431 万 t/a。 根据以上公式计算，本项目污泥总产生量约为 32.3t/a（含水率为 80%）。污泥需要经过压滤后外运，压滤后污泥含水率为 70%，因此污泥产生总量为 21.5t/a。
13.	熔融压铸废气水喷淋沉渣	2.704t/a	熔融压铸：（收集量 1.6901t-排放量 0.338）/50%=2.704t（含水率按 50%计算）
14.	废机油及其包装物	1.095t/a	项目使用机油 1.8t，废机油产生量约为机油量的 60%，废机油产生量为 1080kg，机油包装物约重 1.5kg/个（10 个），因此废机油及其包装物产生量为 1.095t/a
15.	废脱膜液	0.6t/a	根据企业提供，废脱膜液产生量约为脱模剂的 15%，脱模剂使用量为 4t/a，废脱膜液产生量为 0.6t/a

表 104 废活性炭产生量核算表

排气筒	治理工艺	参数	
FQ-009846	一级活性炭吸附	根据前文计算一级活性炭箱填装量 0.792t/次	
		更换频次（次/年）	6
		吸附处理的有机废气（t/a）	0.6955
		活性炭总用量（t/a）	5.4475
G3	二级活性炭吸附	根据前文计算二级活性炭箱填装量 1.008t/次	
		更换频次（次/年）	5
		吸附处理的有机废气（t/a）	0.7192

		活性炭总用量（t/a）	5.7592
G4	一级活性炭吸附	根据前文计算一级活性炭箱填装量 0.567t/次	
		更换频次（次/年）	4
		吸附处理的有机废气（t/a）	0.009
		活性炭总用量（t/a）	2.277
G5	一级活性炭吸附	根据前文计算二级活性炭箱填装量 0.567t/次	
		更换频次（次/年）	4
		吸附处理的有机废气（t/a）	0.009
		活性炭总用量（t/a）	2.277
合计			15.761

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

收集后暂存危险废物仓，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行设置及管理。

对危险废物管理要求如下：

A、危险废物的容物和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

B、禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

C、禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损）；

D、按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

含铝废渣和金属碎屑，需符合《回收铝》（GB/T13586-2021）中要求，含铝废渣属于铝及铝合金屑中同类铝屑，不允许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。在贮存过程中，废铝储存区附上标签（写有废铝名称、

重量），储存区应有防雨、防火和防雷措施。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。

表 105 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1.	废包装桶（水性漆、脱模剂、电泳漆、硫酸包装桶）	HW49 其他废物	900-041-49	0.0059	生产	固态	水性漆、脱模剂、电泳漆、硫酸	有机物/无机物	不定时	T/In	存放于危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2.	含油废抹布			0.01	设备维护	固态	乳化液、切削液、液压油、机油	乳化液、切削液、液压油、机油			
3.	含乳化液、切削液的金属碎屑			2.66	生产	固态	乳化液、切削液	乳化液、切削液			
4.	电泳漆回收设施更换掉的含电泳漆废渣液的超滤膜			0.012	生产	固体	电泳漆	电泳漆			
5.	废气		900-039-49	15.761	废	固体	有机	有机		T	

	治理过程产生的废活性炭				气治理		物	物			
6.	废乳化液包装物、废切削液包装物、废液压油包装物		900-041-49	0.405	废气治理	固态	乳化液、切削液、液压油	乳化液、切削液、液压油		T/In	
7.	废乳化液	HW09油水烃混合物	900-007-09	0.15	生产	液态	乳化液	乳化液		T	
8.	废脱膜液			0.6	生产	液态	脱模液	脱模液		T	
9.	废切削液	HW09油水烃混合物	900-006-09	0.15	生产	液态	切削液	切削液		T	
10.	废液压油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.2	生产	液态	液压油	液压油		T，I	
11.	漆渣	HW12染料、涂料废物	900-252-12	0.1576		固态	漆渣	漆渣		T，I	
12.	熔融压铸废渣	HW48有色金属采选和冶炼废物	321-026-48	20.8	生产	固态	铝渣	铝渣		R	
13.	除油、陶化、电泳、酸洗废槽液	HW17表面处理废物	336-064-17	135.76	生产	液态	除油陶化电泳、酸洗槽液	除油陶化电泳、酸洗槽液		T/C	
14.	废水处理			21.5	废水	固态	污泥	污泥			

	站污泥				治理						
15.	熔融压铸废气水喷淋沉渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-024-48	2.704	废气处理	固态	铝渣	铝渣		R，T	
16.	废机油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.095	设备维修	液态、固体	矿物油	矿物油		T，I	

表 106 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危废仓	废包装桶（水性漆、脱模剂、电泳漆、硫酸包装桶）	HW49 其他废物	900-041-49	危险废物仓库	分区①4㎡	桶装密封贮存	95t	年
2.		含油废抹布							
3.		含乳化液、切削液的金属碎屑							
4.		电泳漆回收设施更换掉的含电泳漆废渣液的超滤膜							
5.		废乳化液包装物、废切削液包装物、废液压油包装物							
6.		废气治理过程产生的废活性炭		900-039-49		分区②1㎡	桶装密封贮存		
7.		废乳化液	HW09 油水烃混合物	900-007-09		分区③0.5㎡	桶装密封贮存		
8.		废脱膜液	HW09 油水烃混合物	900-007-09					

9.		废切削液	HW09 油水烃混合物	900-006-09		分区④0.5 m²	桶装密封贮存		
10.		废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08		分区⑤0.5 m²	桶装密封贮存		
11.		漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12		分区⑥2 m²	桶装密封贮存		
12.		熔融压铸废渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-026-48		分区⑦2 m²	桶装密封贮存		
13.		除油、陶化、电泳、酸洗废槽液	HW08 HW17 表面处理废物	336-064-17		分区⑧5 m²	桶装密封贮存		
14.		废水处理站污泥							
15.		熔融压铸废气水喷淋沉渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-024-48		分区⑨0.5 m²	桶装密封贮存		
16.		废机油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		分区⑩0.5 m²	桶装密封贮存		

危险废物暂存区总占地面积 16.5 ㎡，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆（渗透系数≤10^{-7}cm/s）。四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 10个独立分区。其中分区①贮存废包装桶、含油废抹布、含乳化液、切削液的金属碎屑、电泳漆回收设施更换掉的含电泳漆废渣液的超滤膜和废乳化液包装物、废切削液包装物、废液压油包装物，包装桶直接堆放，其他采用阻燃塑料桶（带盖）贮存。分区②贮存废活性炭，每日清理采用密封防潮袋包装，避免受潮，禁止与氧化性物质混存。分区③贮存废乳化液和废脱膜液，采用阻燃塑料桶（带盖）贮存。分区④贮存废切削液，采用阻燃塑料桶（带盖）贮存。分区⑤贮存废液压油，采用阻燃塑料桶（带盖）贮存。分区⑥贮存漆渣，分区⑦贮存熔融压铸废渣，采用阻燃塑料桶（带盖）贮存。分区⑧贮存除油、陶化、电泳、酸洗废槽液和废水处理站污泥，采用阻燃塑料桶（带盖）贮存。分区⑨贮存熔融压铸废气水喷淋沉渣，采用阻燃塑料桶（带盖）贮存。分区⑩贮存废机油及其包装物，废机油采用阻燃塑料桶（带盖）贮存，包装物直接存放。每日清理入库。

五、地下水和土壤环境影响分析

项目主要地下水污染途径为：危废仓危险废物泄漏、化学品暂存区液态化学品泄漏、污水处理站废水、废水暂存区废水发生泄漏垂直入渗污染地下水；

项目主要土壤污染途径为：有机废气及颗粒物大气沉降污染土壤；危废仓危险废物泄漏、化学品暂存区液态化学品、污水处理站废水、废水暂存区废水泄漏垂直入渗污染土壤。

项目厂区内地面均进行硬化处理，不会对地下水及土壤产生显著影响。但应采取一定的防治措施，项目拟采取的地下水及土壤污染防治措施如下：

①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；对化学品暂存区、危险废物仓和生产车间进行硬化处理，防止污染物进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。加强废气治理设施日常检修，消除废气治理设施故障导致废气直接排放的情况。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。

重点防渗区：包括危废仓、化学品暂存区、自建废水处理站、废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，Mb≥6m，渗透系数≤10^{-7}cm/s，以避免渗漏液污染地下水。化学品暂存区、危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施并设置围堰，围堰高度根据企业情况设定，要做好防渗防腐，确保泄漏液截留在围堰范围内；

一般防渗区：主要为生产区，对地表铺 10～15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 防渗技术要求；

简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

六、环境风险影响评价分析

1、环境风险物质识别

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+……+qn/Qn$$

式中：q1，q2..，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2…,Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

项目风险物质主要为乳化液、废乳化液、液压油、废液压油、切削液、废切削液、机油、废机油、硫酸、天然气、水性漆（其中的异丙醇成分）、废槽液等。项目按照全厂的风险物质进行核算。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质及临界量，根据公式计算其 Q 值。

表 107 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1.	液压油	/	0.18	2500	0.00094
2.	乳化液	/	0.18		
3.	切削液	/	0.18		
4.	废液压油	/	0.2		
5.	废乳化液	/	0.15		
6.	废切削液	/	0.2		
7.	机油	/	0.18		
8.	废机油	/	1.08		
9.	异丙醇（水性漆中含有成分）	67-63-0	0.0005	10	0.00005
10.	硫酸	7664-93-9	0.5	10	0.05
11.	天然气	74-82-8	0.563	10	0.0563
12.	除油、陶化、电泳、酸洗废槽液（包括在线量）	/	67.88	100	0.6788
总 Q 值					0.78609

备注：①天然气管道内径为 10cm，在厂区管道长度约为 100m，则天然气存储量为 0.785m³（密度为 0.7174kg/m³，约为 0.563t）；②水性漆最大储存量为 0.025t，其中异丙醇含量为 2%，计算出异丙醇最大储存量为 0.0005t。

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q＜1，本项目环境风险评价工作等级定为简单分析。

2、环境风险影响分析

火灾产生的次生影响：发生火灾事故时，产生的消防废水流出厂区范围，对周

边土壤环境和水环境产生一定的影响；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。

废气治理设施发生故障时，未经处理的废气直接排放到外环境，对周边大气环境产生一定的影响。

生产废水、危险废物和液态化学品在储存过程中发生泄漏，泄漏液对周边土壤和水体环境产生一定的影响。

3、环境风险措施

（1）严格按照《建筑设计防火规范》（GB 55037-2022）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；

（2）按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；

（3）强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，车间各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；确保化学品和危险废物包装物的密封性和完整性。

4、环境风险应急

原有环境风险措施为：危险废物仓、化学品仓已做好防渗措施，并设有围堰；厂区内配备已配备一定容量的废水暂存桶；厂区已设置雨水阀门和门口缓坡。

扩建后，厂区的环境风险措施为：依托使用原有危险废物仓，雨水阀门和事故废水暂存桶。化学品暂存区、危险废物仓和废水暂存区，做好地面硬化和防渗漏处理；厂区雨水总排放口设置阀门。

当发生化学品或危险废物少量泄漏事故时，应及时堵漏，利用抹布吸附，将废渣等作为危险废物存放于密闭容器内，并交给具有危险废物处理资质的公司处理；如果发生大面积泄漏或者火灾事故，则关闭厂区雨水排放口阀门，产生的事故废水能及时截留在厂区和应急池中。

5、结论

项目在建设运行过程中，必须采取有效的安全技术装备和管理；化学品暂存区、危险废物仓库、污水处理站和废水暂存区设置围堰和防渗、防流失处理；车间门口设置缓坡；厂区雨水总排放口设置阀门等风险应急措施，有利于进一步降低风险性。

	因此项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但在做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	抛光区一废气	颗粒物	经水帘柜收集处理后通过15m烟囱高空排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准较严者
	抛光区二、打磨废气	颗粒物	经水帘柜收集处理后通过51m烟囱高空排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准较严者
	抛光区三废气	颗粒物	经水帘柜收集处理后通过15m烟囱高空排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准较严者
	熔融压铸脱模、熔炉天然气低氮燃烧废气	总 VOCs	熔炉低氮燃烧天然气废气经过专门管道收集后和经半密闭型集气罩收集的熔融压铸脱模产生的废气后通过15m烟囱高空排放	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表1排气筒 VOCs 排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		二氧化硫		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值
		氮氧化物		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）二级标准
		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值
	喷粉废气	颗粒物	在密闭车间内经喷粉柜收集后通过滤芯除尘器处理后通过15m排气筒高空排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
	电泳、烘干固化废气和固化炉低氮燃烧废	总 VOCs	设备直连管道收集后通过水喷淋+活性炭处理后	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表1排气筒 VOCs 排放限值

	气	臭气浓度	通过15m排气筒高空排放	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56）相关要求
		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）二级标准
	注塑废气	甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯，甲苯、乙苯、氨	密闭车间加集气罩收集后经二级活性炭处理后通过51m排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表4大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	补漆和自然晾干废气	总 VOCs	在密闭区域内经水帘柜预处理收集后通过水喷淋+隔水雾装置+活性炭处理后通过2条51m排气筒高空排放	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表1排气筒 VOCs 排放限值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	酸洗废气	硫酸雾	经集气罩收集后通过碱液喷淋中和处理后通过15m排气筒高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级标准
	抛丸废气	颗粒物	经设备自带布袋除尘器收集处理后无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	焊接废气	颗粒物	无组织排放	
	机加工废气	颗粒物	无组织排放	
		总 VOCs	无组织排放	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表2无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值

	废水处理站	臭气浓度、硫化氢、氨	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
	厂界废气	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度、硫化氢、氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		二氧化硫		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
		氮氧化物		
		丙烯腈		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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
		非甲烷总烃、甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值
	厂区内	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放标准与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区颗粒物无组织排放限值较严者
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区颗粒物无组织排放限值较严者
地表水环境	生活污水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、pH 值	生活污水→三级化粪池→市政管道→中山公用黄圃污水处理有限公司做深度处理→达标排放	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

	工业废水	pH 值、CODCr、氨氮、石油类、SS、LAS、总铝、总铁、BOD_5、总锌、色度、总磷	自建污水处理站处理后→市政管道→中山公用黄圃污水处理有限公司做深度处理→达标排放	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及中山公用黄圃污水处理有限公司接入水标准中较严者
	工业废水	pH 值、CODCr、氨氮、总氮、石油类、SS、LAS、总铝、总铁、BOD_5、氟化物、总锌、色度、总磷	收集后交由有废水处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
声环境	厂界	噪声	通过墙体隔声和自然距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运	符合环保要求
	一般固体废物	清洗干净的碱性除油剂、中性除油剂和陶化剂包装桶、固态原材料包装物（塑料粒、树脂粉末、焊丝、不锈钢丸、研磨石）、抛光、打磨水帘柜收集沉渣和沉降地面的粉尘、抛丸布袋收集粉尘（热轧板、铝合金）、废不锈钢丸、废研磨石、不可回用树脂粉末、废滤芯和布袋、热轧板边角料	交由有一般工业固废处理能力的单位处理	
		二氧化碳、氩气罐体	交由供应商回收	
	危险废物	废包装桶(水性漆、脱模剂、电泳漆、硫酸包装桶)、废乳化液及其包装物、废液压油及其包装物、废切削液及其包装物含乳化	交由具有危险废物经营许可证的单位处理	

		液、切削液的金属碎屑、含油废抹布、除油、陶化、电泳酸洗废槽液、电泳漆回收设施更换掉的含电泳漆废渣液的超滤膜、漆渣、废气治理过程中产生的废活性炭、熔融压铸废渣、废水处理站污泥、熔融压铸废气水喷淋沉渣、废机油及其包装物、废脱模液		
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；生产车间、污水处理站、固废暂存区进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象；加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放； ②分区控制：按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括液态化学品储存区域、危废仓区域、污水处理站，应对地表进行严格的防渗处理,以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施，液态化学品储存区域和危废间设置围堰。一般防渗区：主要为生产区，地面应通过采取粘土铺底，再在上层铺 10～15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1x10-7cm/s 防渗技术要求。简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，均进行硬化处理，且应及时进行地面沉降物的清理。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	做好厂区平面布局进行合理布置；按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料危废间地面进行硬化处理且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；厂区门口设置一定高度的缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；液态化学品储存区域设置围堰，地面做好防渗和防腐措施；厂区雨水总排放口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区内备用一定容量的应急桶，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理；厂区门口设置缓坡，雨水总排放口设置应急阀门。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

一、总结论

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

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入使用后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	总 VOCs/非甲烷总烃	0.2957t/a	0.2957t/a	/	0.8017t/a	0t/a	1.0974t/a	+0.8017t/a
	颗粒物	4.0888t/a	4.0888t/a	/	3.2769t/a	0t/a	7.3657t/a	+3.2769t/a
	二氧化硫	0.0672t/a	0.0672t/a	/	0.0188t/a	0t/a	0.086t/a	+0.0188t/a
	氮氧化物	0.4079t/a	0.4079t/a	/	0.402t/a	0.4079t/a	0.402t/a	-0.0059t/a
	硫酸雾	0	0	/	0.062t/a	/	0.062t/a	+0.062t/a
	氨	0.0207t/a	0.0207t/a	/	0.0347t/a	0t/a	0.0554t/a	+0.0347t/a
	硫化氢	0.000148t/a	0.000148t/a	/	0.000032t/a	0t/a	0.00018t/a	+0.000032t/a
	臭气浓度	少量	少量	/	少量	/	少量	+少量
	烟气黑度	少量	少量	/	少量	/	少量	+少量
	苯乙烯	0	0	/	少量	/	少量	+少量
	丙烯腈	0	0	/	少量	/	少量	+少量
	1,3-丁二烯	0	0	/	少量	/	少量	+少量
	甲苯	0	0	/	少量	/	少量	+少量
	乙苯	0	0	/	少量	/	少量	+少量

废水	生活污水排放量	7056t/a	7056t/a	/	846t/a	0t/a	7902t/a	+846t/a
	生产废水排放量	3484.2t/a	3484.2t/a	/	7520.11t/a	0t/a	11004.31t/a	+7520.11t/a
一般工业固废	清洗干净的碱性除油剂、中性除油剂和陶化剂包装桶	0.5635t/a	0.5635t/a	/	0.5775t/a	0t/a	1.141t/a	+0.5775t/a
	二氧化碳、氩气罐体	0.036t/a	0.036t/a	/	0.364t/a	0t/a	0.4t/a	+0.364t/a
	固态原材料包装物（塑料粒、树脂粉末、焊丝）	0.2186t/a	0.2186t/a	/	0.3496t/a	0t/a	0.5682t/a	+0.3496t/a
	抛光、打磨水帘柜收集沉渣和沉降地面的粉尘、抛丸布袋收集粉尘（热轧板、铝合金）	8.8t/a	8.8t/a	/	15.02t/a	0t/a	23.82t/a	+15.02t/a
	废不锈钢丸	5t/a	5t/a	/	5t/a	0t/a	10t/a	+5t/a
	不可回用树脂粉末	0.9804t/a	0.9804t/a	/	0.7636t/a	0t/a	1.744t/a	+0.7636t/a
	废滤芯和布袋	0.001t/a	0.001t/a	/	0.001t/a	0t/a	0.002t/a	+0.001t/a
	废研磨石	0	0	/	1t/a	0t/a	1t/a	+1t/a
	热轧板边角料	0	0		271t/a	0t/a	271t/a	+271t/a

危险废物	废包装桶（水性漆、脱模剂、电泳漆包装桶）	0.0059t/a	0.0059t/a	/	0.5966t/a	0t/a	0.6025t/a	+0.5966t/a
	废乳化液及其包装物	0.806/a	0.806/a	/	0t/a	0.536t/a	0.27t/a	-0.536t/a
	废液压油及其包装物	0.322t/a	0.322t/a	/	0.043t/a	0t/a	0.365t/a	+0.043t/a
	含乳化液、切削液的金属碎屑	1.56t/a	1.56t/a	/	1.1t/a	0t/a	2.66t/a	+1.1t/a
	含油废抹布	0.01t/a	0.01t/a	/	0.01t/a	0t/a	0.02t/a	+0.01t/a
	除油、陶化、电泳废槽液	94.2t/a	94.2t/a	/	41.56t/a	0t/a	135.76t/a	+41.56t/a
	电泳漆回收设施更换掉的含电泳漆废渣液的超滤膜	0.012t/a	0.012t/a	/	0t/a	0t/a	0.012t/a	+0t/a
	漆渣	0.0495t/a	0.0495t/a	/	0.1081t/a	0t/a	0.1576t/a	+0.1081t/a
	废气治理过程产生的废活性炭	4.953t/a	4.953t/a	/	10.808t/a	0t/a	15.761t/a	+10.808t/a
	熔融压铸废渣	13t/a	13t/a	/	7.8t/a	0t/a	20.8t/a	+7.8t/a
	废水处理站污泥	9.98t/a	9.98t/a	/	11.52t/a	0t/a	21.5t/a	+11.52t/a
	熔融压铸废气水喷淋沉渣	0.448t/a	0.448t/a	/	2.256t/a	0t/a	2.704t/a	+2.256t/a

	废机油及其包装物	0.0365t/a	0.0365t/a	/	1.0585t/a	0t/a	1.095t/a	+1.0585t/a
	废脱膜液	0	0	/	0.6t/a	0t/a	0.6t/a	+0.6t/a

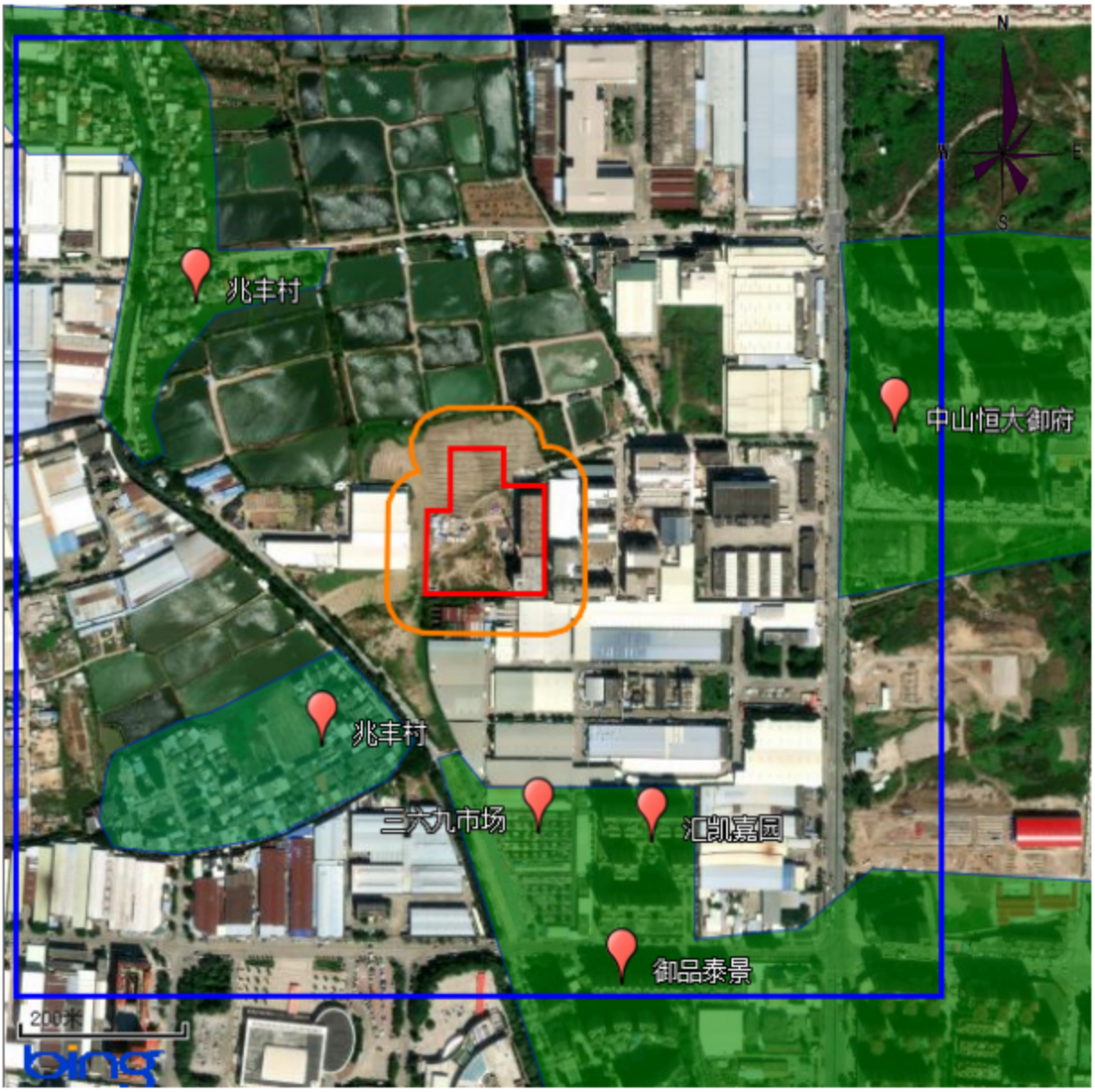
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①　单位：t/a

附图

附图 1　项目地理位置图

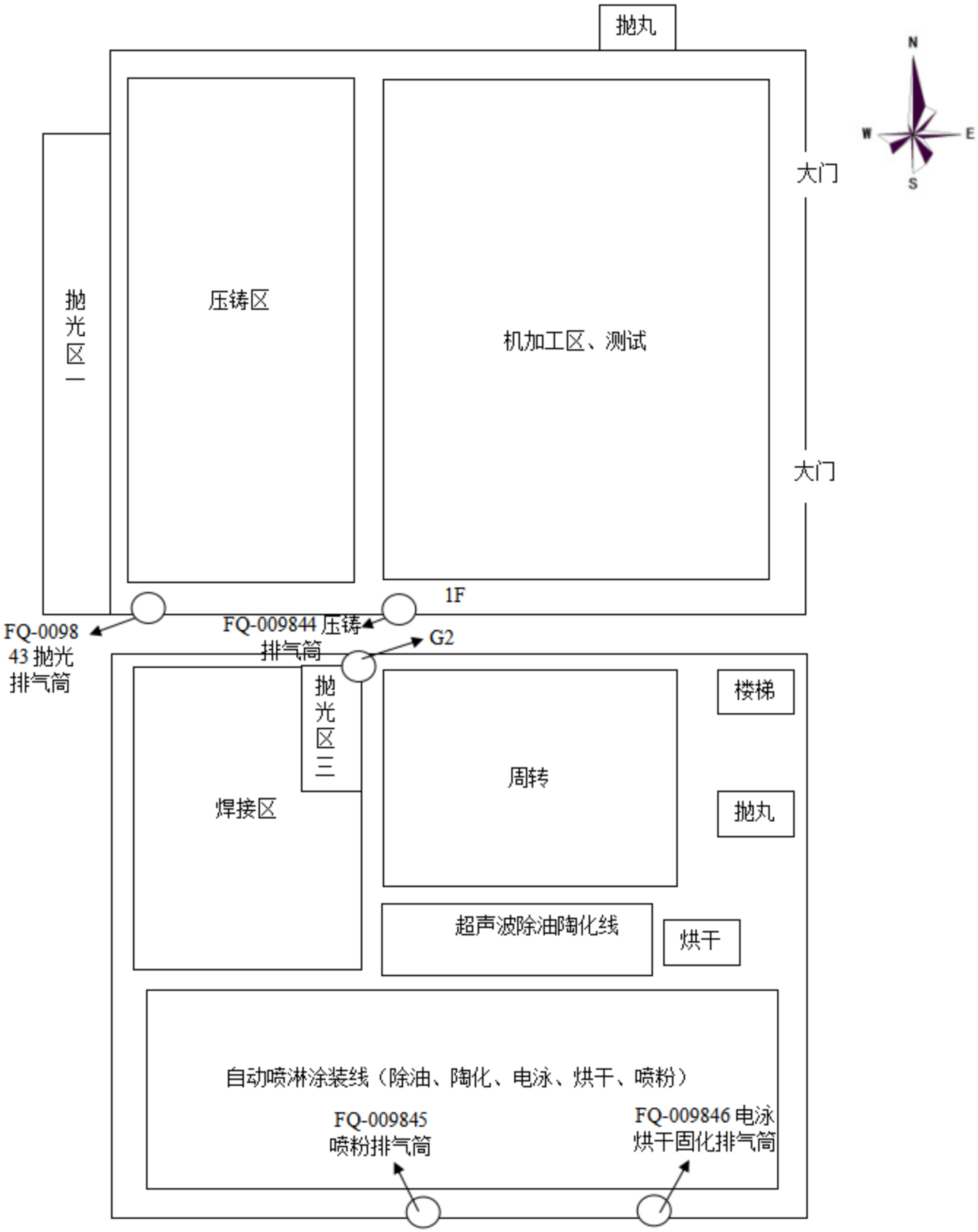
N
W
E
S
太公池垂钓基地
中山市照会
子煜百货商店
东门
东1门
特莱得热水器
公司
中山市信诚肉类
制品有限公司
恒展裕电
器公司
项目所在地
恒展裕电器
广东强基电器
科技有限公司
黄圃腊味
食品市场
中山金星啤酒有限公司
中山金星啤酒
有限公司

附图 2　项目四至图

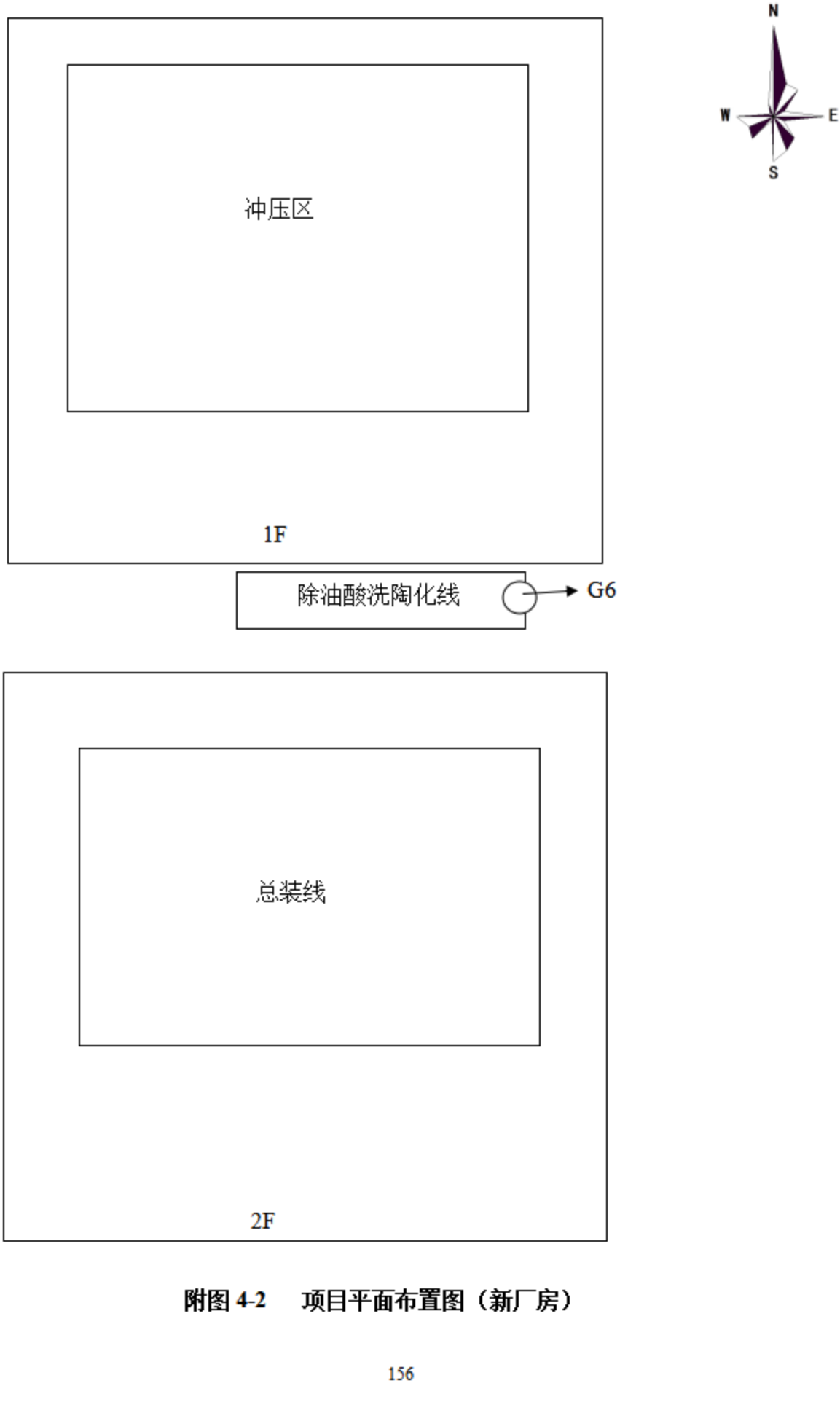


图例
：项目所在地
：5000m 环境空气评价范围
：50m 噪声评价范围

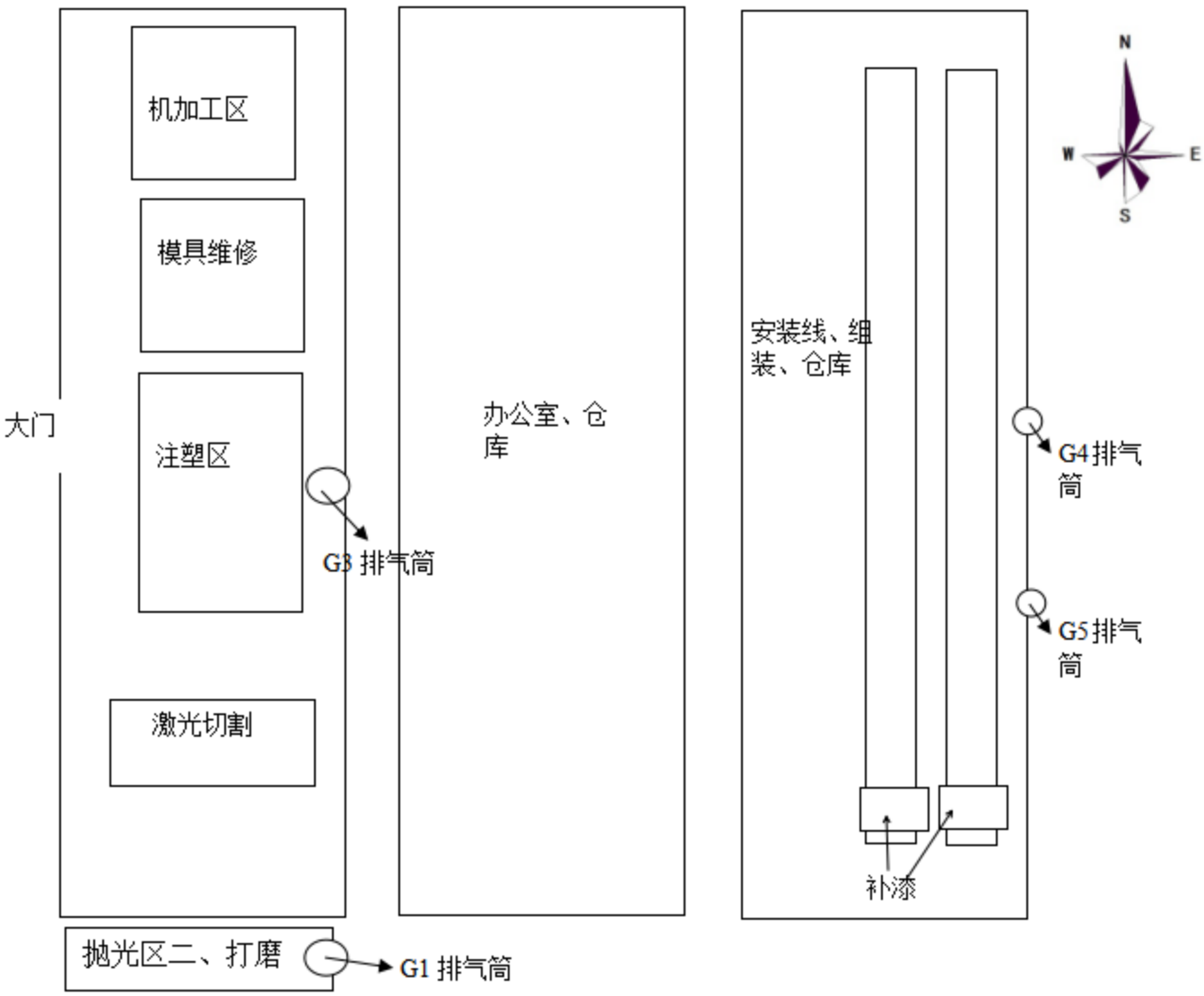
附图 3　项目环境空气评价范围



附图 4-1　项目平面布置图（钢结构厂房）



附图 4-2　项目平面布置图（新厂房）



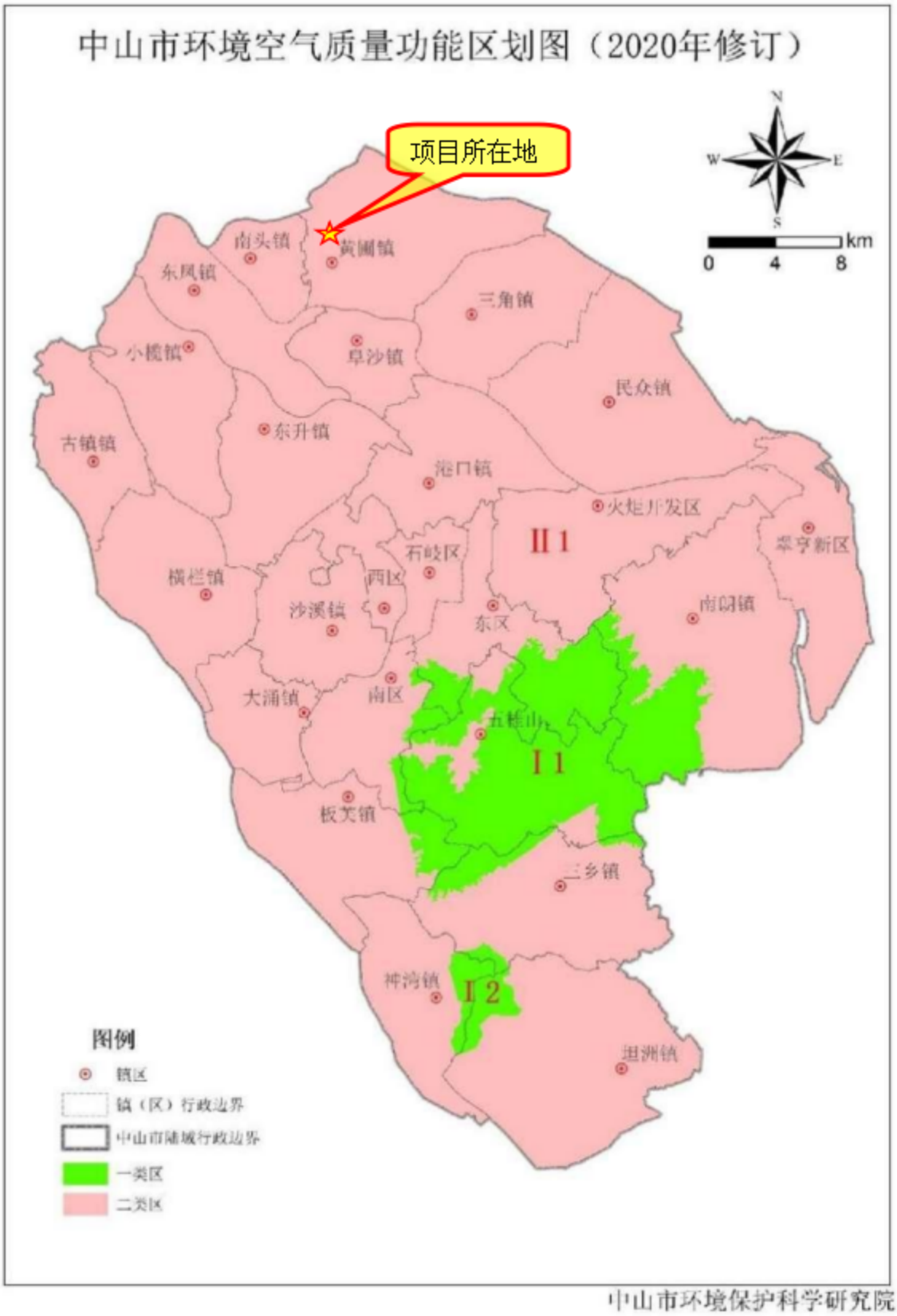
1F　　2F、7F（三楼为空置厂房）　　4F~6F（均为安装、组装仓库，4~6 楼都有安装线，每条安装线上配一个补漆柜）

附图 4-3　项目平面布置图（砖混结构）

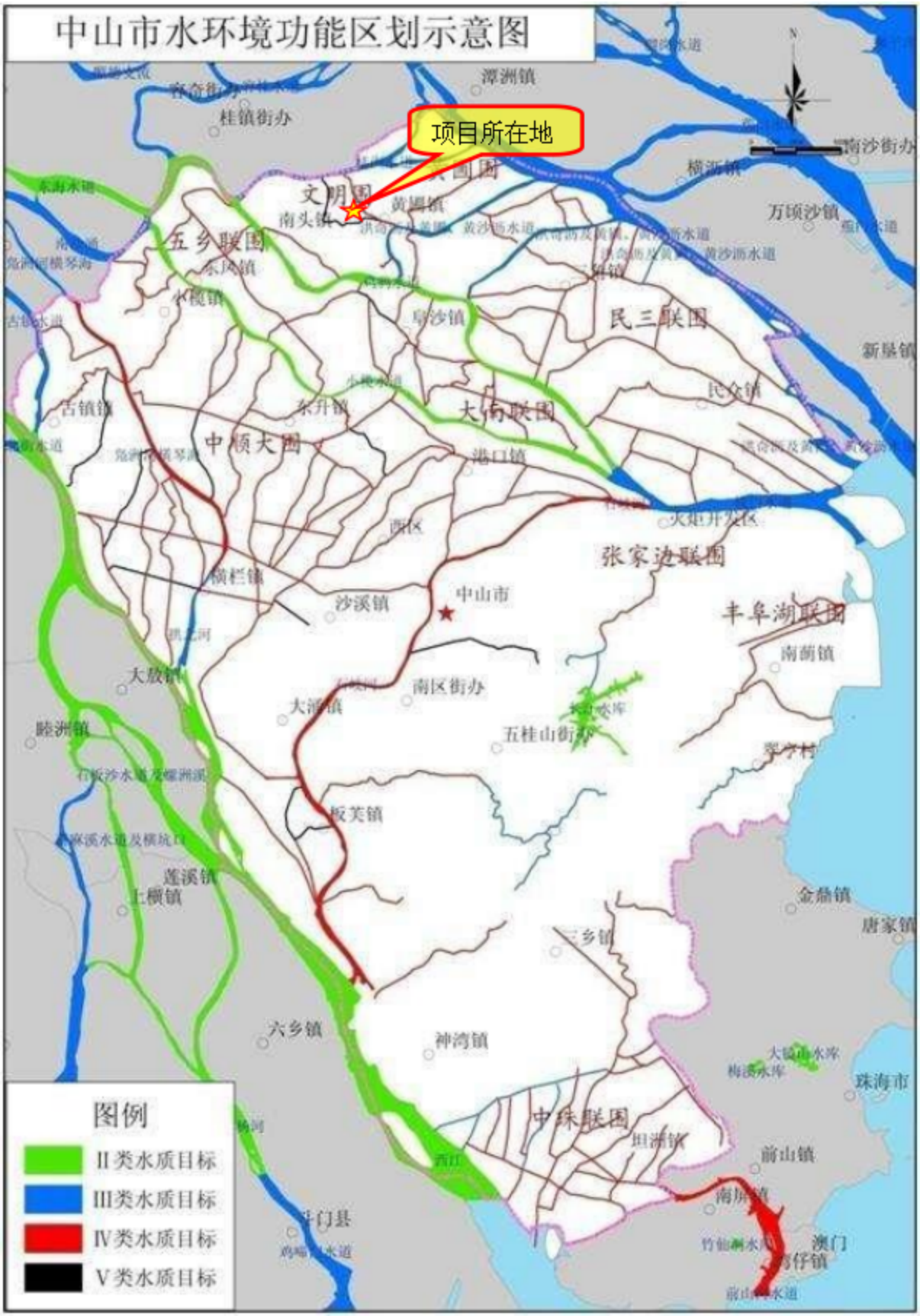
新厂房
厂界
G6
危险废物仓
一般固废仓
砖混结构厂房
G3
G4、G5
钢结构厂房
G2
FQ-009846
G1
FQ-009843
FQ-009844
废水暂存区
污水处理站
FQ-009845
N
W
E
S

附图 5　厂区总平面图

附图 6　项目所在地规划图

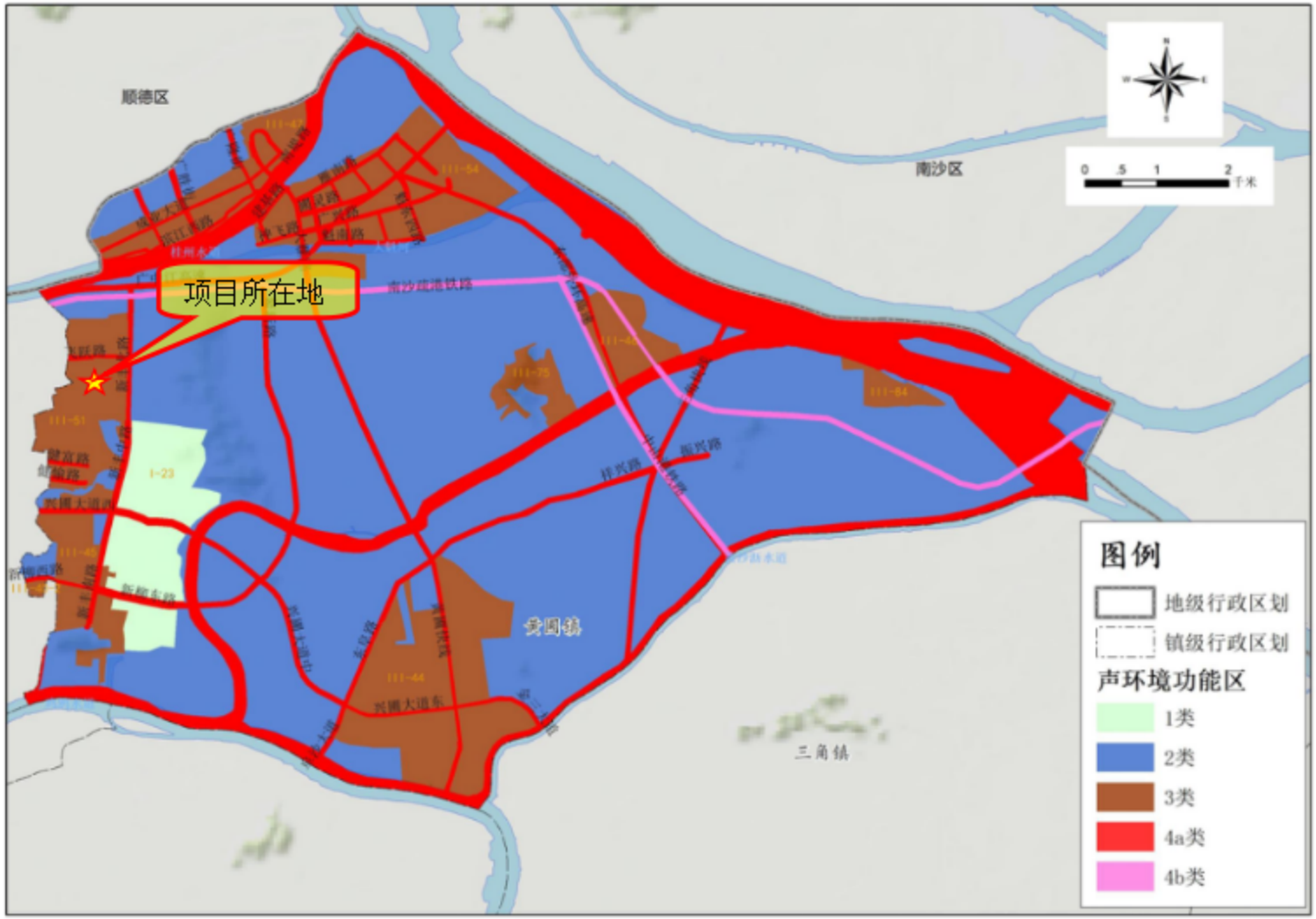


附图 7　中山市环境空气质量功能区划图

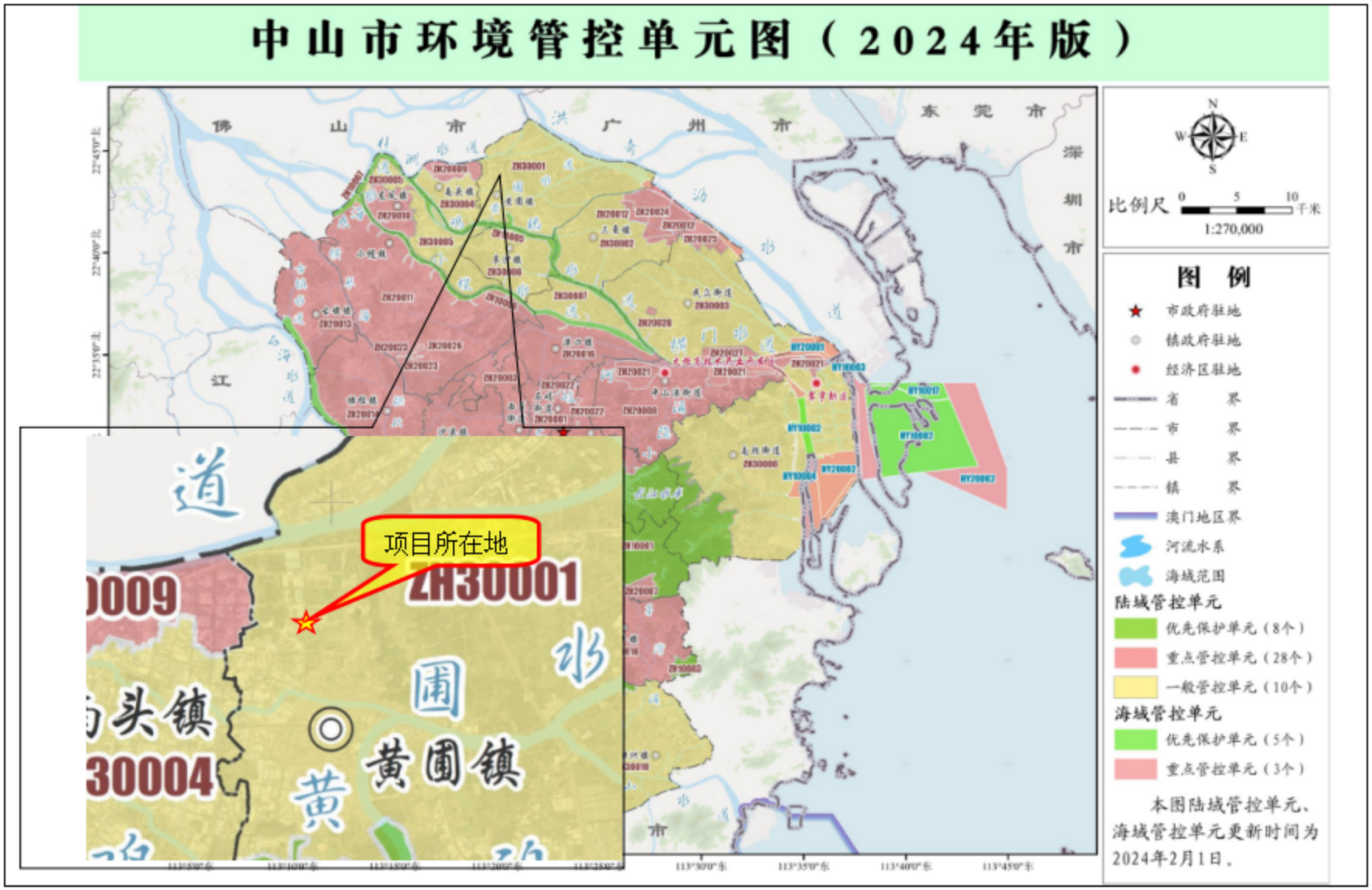


附图 8　中山市地表水环境质量功能区划图

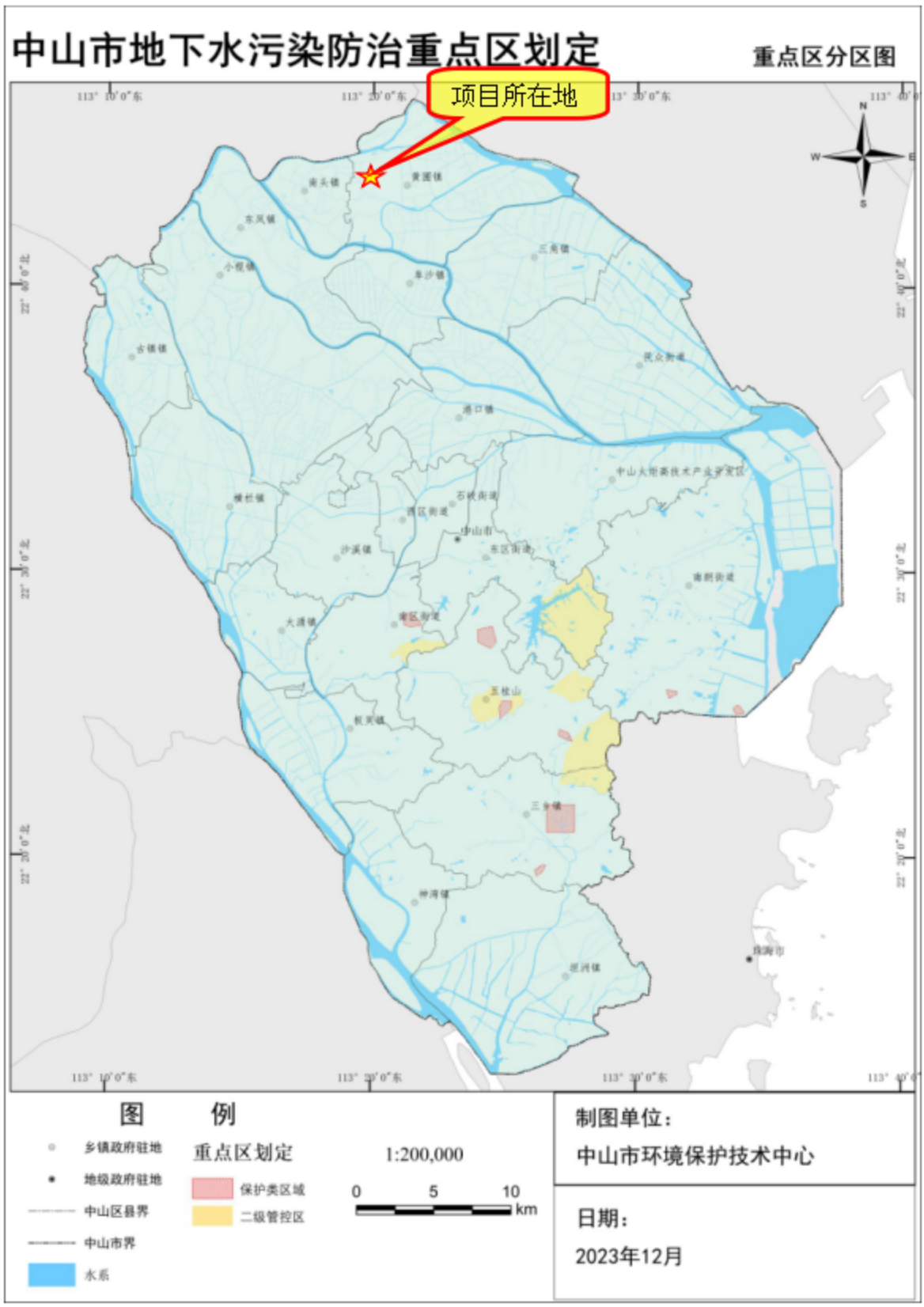
附图 7　黄圃镇声环境功能区划图



附图 9　中山市黄圃镇声环境功能区划图



附图 10　中山市环境管控单元图



附图 11　中山市地下水污染防治重点区划定分区图