建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山市广恒合优科技发展有限公司年产木门生产项目

建设单位（盖章）：中山市广恒合优科技发展有限公司

编制日期：2026年7月

中华人民共和国生态环境部制

委 托 书

中山市美斯环保节能技术有限公司：

我单位拟建设中山市广恒合优科技发展有限公司年产木门扩建项目。根据有关环境保护法律法规的规定，在项目建设之前应编制建设项目环境影响评价报告表。现委托你公司完成此项工作，望大力支持。

公司名称：中山市广恒合优科技发展有限公司

2016年4月7日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市广恒合优科技发展有限公司年产木门扩建项目		
项目代码	2602-442000-04-01-229584		
建设单位联系人	黎权光	联系方式	
建设地点	中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号		
地理坐标	（ 113 度 13 分 40.120 秒， 22 度 37 分 38.921 秒）		
国民经济 行业类别	C2032 木门窗制造	建设项目 行业类别	十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20-33 木质制品制造 203-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以上的；含木片烘干、水煮、染色等工艺的
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）	91	环保投资（万元）	22
环保投资占比（%）	24	施工工期	/
是否开工建设	√否 □是：_____	用地（用海） 面积（㎡）	47992（全厂用地，本次扩建无新增用地）
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		

<table>
<tr>
<td>其他符合性分析</td>
<td>

1、产业政策相符性分析

本项目属于C2032木门窗制造，根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目生产的产品、使用设备和生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中；根据《市场准入负面清单》（2025年版），项目不属于禁止类及许可类；根据《产业发展与转移指导目录》（2018年本），项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业，故本项目符合国家、广东省及中山市相关产业政策的要求。

2、选址合理性分析

本项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号，根据“中山市自然资源·一图通”，项目所在地在为工业用地，符合镇区的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，因此，认为该项目的选址合理。

3、《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）相符性分析

<table>
<tr><th>涉及条款</th><th>本项目</th><th>是否符合</th></tr>
<tr><td>①文件第四条：中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。</td><td>项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号，不属于大气重点区域。</td><td>是</td></tr>
<tr><td>②文件第六条：涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。</td><td>不涉及。</td><td>是</td></tr>
<tr><td>③文件第八条：对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。</td><td>项目涉及扩建，原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等均已按照现行标准要求，无需进行技术升级。</td><td>是</td></tr>
<tr><td>④文件第九条：对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</td><td>项目调漆工序废气经车间密闭负压收集；辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂后固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂后固化 2、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气经设备直连管道+进出料口集气罩收集。</td><td>是</td></tr>
<tr><td>⑤文件第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目；低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs</td><td>项目涉 VOCs 原辅材料为腻子灰、水性 UV 底漆、水性面漆和油性 PU 漆。

其中腻子灰的挥发分为 6%＜10%，密度为 1.7g/cm$^{3'}$，符合要求；</td><td>是</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
</table>

	含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。 第二十六条：VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。根据中山市生态环境局关于《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充说明的函（中环函[2023]185 号）对第八章豁免情形中第二十六条“市级或以上重点项目”进行补充说明。“市级或以上重点项目”是指纳入重点项目计划、重大项目库、重点工业项目库和“3.28”洽谈会签约项目以及重点企业的新建、扩建、技改项目，重点企业范围如下：①注册地或总部在中山市的上市企业，以及中山市金融工作局发布的“中山市上市后备企业资源库名录”中的“重点上市后备企业”。②由科技主管部门授予的省级以上“高新技术企业”称号企业，且有效期内的。③工业和信息化主管部认定绿色制造名单中的“绿色工厂”、“绿色供应链管理企业”企业。④工业和信息化主管部门授予的省级以上“专精特新中小企业”，且有效期内的。第二十七条：全市范围内，市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺，如无法使用低（无）VOCs 原辅材料的，送审环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》须由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具。	水性 UV 底漆的挥发分为 5%，密度为 1.0g/cm³，则 VOC 含量约为 50g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的表 4 辐射固化涂料中 VOC 的含量要求-木质基材-水性 VOC 含量≤200g/L 的要求，为低 VOCs 原辅材料； 项目水性面漆需加入水性固化剂进行调漆，混合后的水性面漆挥发分为 7.5%，密度为 1.23g/cm3，则挥发性有机物为 92.25g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的表 1“木器涂料-色漆”VOC 含量≤220g/L 的要求，为低 VOCs 原辅材料； 项目油性面漆需加入固化剂和稀释剂进行调漆，调漆后油性面漆的挥发分为44.55%，密度为0.984g/cm3，则 VOC 含量约为 438.37g/L，不满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求-木器涂料-VOC≤420g/L 的要求，属于高 VOCs 涂料。 企业属于由科技主管部门授予的省级以上“高新技术企业”称号企业，且有效期内的（详见附册），故项目属于豁免情形，可豁免执行第四条、第五条、第六条之相关规定。	
	⑥第十条：VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将以无组织形式排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 以无组织形式排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	①涉高 VOCs 原辅材料为油性面漆，其产生的废气工序位于密闭车间，其中调漆工序采用车间密闭负压收集，收集效率为 90%；喷面漆、喷枪清洗和烘干工序废气经真空喷涂线设备直连管道与进出料口废气集气罩连接收集，收集效率为 95%；②腻子灰、水性 UV 底漆、调漆后的水性面漆为低 VOCs 原辅材料，辊腻子、喷水性底漆工序位于 UV 辊涂机内，其废气采用设备直连管道与进出料口废气集气罩连接收集，风速为 0.4m/s＞0.3m/s，收集效率为 95%；喷水性面漆位于真空喷涂线，其废气由设备直连管道与进出料口废气集气罩连接收集，收集效率为 95%。	是
	⑦第十三条：涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs	调漆工序废气经车间密闭负压收集，辊腻子、辊腻子固化、UV 辊	是

废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。 第十六条：除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。VOCs 在线监测系统应包含非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监测指标。 第十七条 VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。	涂 1、UV 辊涂后固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂后固化 2、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气经设备直连管道+进出料口集气罩收集，以上废气统一引入经漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置装置处理后通过 1 根 45m 高的排气筒高空排放，因本项目 VOCs 产生量少、浓度低，同时考虑到治理效果、经济成本问题选用以上处理设施，有机废气处理效率取 80%，而无法达到 90%。项目采用二级活性炭吸附处理，不属于单纯吸附治理技术，且项目 VOCs 年排放量低于 30 吨，故无需安装 VOCs 在线监测系统。	

本项目建设符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）。

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

涉及条款	本项目	是否符合
5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求 5.2.1 通用要求 5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当盖、封口，保持密闭。 5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。 5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7对密闭空间的要求。	a）项目VOCs物料存储在密封的包装袋容器中，b）密闭的包装容器放置在室内储存，非取状态时已经加盖保持密闭。c）扩建项目没有单独的储料罐。	符合
5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 5.3.1 基本要求 5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。 5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采	a）项目原材料采用密闭容器进行输送转移，厂区内运输采用密闭的包装袋进行转移；生产作业采用气力输送设备，也没有用罐车对液态 VOCs 物料装载和运输。	符合

用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定；		
5.4.2.1 VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目调漆工序废气经车间密闭负压收集，辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂后固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂后固化 2、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气经设备直连管道+进出料口集气罩收集；上述废气收集后引入废气处理系统处理	符合
5.4.3 其他要求 5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	1）扩建项目生产过程中产生的含 VOCs 废包装物均加盖密闭，产生的含 VOCs 固废活性炭等均采用密闭的包装袋存储，并储存在危废仓内；	符合

5、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）的相符性分析

涉及条款	本项目	是否符合
1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。	本项目属于 C2032 木门窗制造，符合鼓励引导类产业的要求	符合

	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。	不涉及	符合
	1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	不涉及	符合
	1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目生活污水三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司后排放到横琴海；不属于上述岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业；	符合
	1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高VOCs治理效率。	本项目不属于VOCs环保共性产业园项目。根据企业提供的规上证明可知，该公司为小榄镇重点规上工业企业，建设项目扩建投产后年产值可达到45000万元，属于规模以上建设项目，可以在园区外建设，符合要求。	
	1-6.【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。②按VOCs综合整治要求，开展VOCs重点企业深度治理工作，严控VOCs排放量。	企业属于“高新技术企业”，为中山市重点企业，本项目为重点企业的建设项目，根据中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知(中环规字[2021]1号)第二十六条及第二十七条，项目为市级或以上重点项目，属于豁免情形，且已根据相关规定，开展不可替代性专;家论证，并获得《中山市广恒合优科技发展有限公司年产木门扩建项目高VOCs原辅材料不可替代	

		论证报告专家评审意见》。	
	1-7.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-8.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目所在地不属于农用地优先保护区，项目用地不涉及地块性质变更。因此项目符合小榄镇重点管控单元准入清单中区域布局管控要求。	
	能源资源利用：2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	扩建项目主要使用电能，属于清洁能源，项目符合小榄镇I重点管控单元准入清单能源资源利用要求。	
	污染物排放管控：3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内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。	扩建项目废水均为间接排放，不属于新增化学需氧量、氨氮排放的项目，不涉及重金属污染物排放	符合
	3-2.【水/限制类】①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。②小榄镇污水处理厂、东升镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》		符合

	（GB18918－2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。		
	3-3.【水/综合类】①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、化学品洗涤水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	不涉及	符合
	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。	扩建项目挥发性有机物排放量2.6579t/a，符合小榄镇重点管控单元准入清单中污染物排放管控要求。	符合
	3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	不涉及	符合
	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。	本次扩建项目生活污水纳入中山市小榄水务有限公司进行处理，中山市小榄水务有限公司可达到清单文件内要求。评价要求项目编制突发环境事件应急预案，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。	符合
	4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	符合

4-3.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目建立企业、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。	符合

6、关于贯彻落实生态环境部《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（粤环函〔2021〕392号）

严格“两高”项目环评审批;各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环评准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照有关规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。石化、煤电、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

扩建项目属于C2032木门窗制造，不属于名录中的“两高”项目类别。

7、与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251号）相符性分析

总体要求：深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，采取强有力措施，严格落实能耗双控及碳排放控制要求，坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展，推动全市经济社会发展全面绿色低碳转型。

主要任务：（一）科学稳妥推进拟建“两高”项目：1.严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目。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；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的镇街，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的镇街，执行更严格的排放总量控制要求。

3.严把项目节能审查和环评审批关。对于尚未获批节能审查、环境影响评价的拟建“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建项目，不得批准建设。新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备，单位产品能耗必须达到行业先进水平。严格按照国家节能审查办法的要求实行固定资产投资项目实质性节能审查。

新建“两高”项目管理工作指引：我市“两高”行业和项目范围：本实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。

扩建项目属于C2032木门窗制造，不属于名录中的“两高”项目类别。

8、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目:对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设.....小榄镇五金、家具产业环保共性产业园以金属表面处理、喷涂为核心，聚集发展智能家居、智能锁、智能照明（ED）器具、家具产业;其中小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园主要产业定位和共性工艺为高端表面处理产业（金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等）和现代化集中喷涂项目（共性工厂）、集中喷涂，规划发展产业为智能家居、智能锁、智能照明（ED）器具制造业;聚诚达环保共性产业园产业定位和共性工艺为建设现代化集中式家具喷涂项目（含底漆打磨工序、玻璃钢家具含树脂成型工段）。

扩建项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路333号，不在《中山市环保共性产业规划》中的小榄镇中山聚诚达共性喷涂产业园、小榄镇五金表面处理集聚区这2个小榄镇环保共性产业园内。本扩建项目行业为C2032木门窗制造，不属于需要进入园区的家具行业、金属表面处理行业，可以在园区外建

设，符合要求。

9、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

（一）保护类区域

中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。

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

中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843k㎡，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇，划定结果详见附件3。

（二）管控类区域

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

中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605k㎡，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，划定结果详见附件4。

（三）一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路333号，不在方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区，应按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。因此，本项目建设符合《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中的相关要求。

10、与《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025版)的通知》相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	2.1严格执行危险化学品禁止清单。《禁止危险化学品清单》（附件1）所列危险化学品，在全市范围内禁止生产、储存、	本项目原辅材料不涉及《禁止危险化学品清单》中所列危险化学品，本项目产品不属于危险化学	符合

	使用、经营和运输。国家在特定行业有豁免规定的，从其规定。	品，故本项目不属于危险化学品建设项目。	
2	2.2 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］。	项目原辅材料不属于《限制和控制危险化学品清单》中的危险化学品，项目位于中山市小榄镇，不属于中心城区，允许生产、储存、使用、运输和经营，因此，本项目符合《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》的相关要求。	符合
3	2.3 禁止新建涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。	项目不涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。	符合
4	2.4 禁止新建反应工艺危险度被确定为 4 级和 5 级的精细化工建设项目。	项目不属于精细化工建设项目。	符合
5	3.1 严格限制和控制危险化学品。 3.1.1 中心城区区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品，涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化液化石油气、压缩液化石油气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。 3.1.2 非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清	项目原辅材料不属于《限制和控制危险化学品清单》中的危险化学品，项目位于中山市小榄镇，不属于中心城区，允符合许生产、储存、使用、运输和经营。	符合

	单》（附件 2）所列危险化学品。3.1.3 未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）的其他危险化学品，在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通。3.1.4 单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）的危险化学品，应向行业主管部门或属地政府进行信息报送，并符合下列条件：①项目不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业，或项目涉及国计民生；②要开展危险化学品安全条件评估，其中使用危险化学品从事生产的，要委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价，明确项目安全风险处于可控状态。行业主管部门或属地镇街政府初审同意后，将初审意见和相关资料书面报市应急管理局复审。		
	3.2 严格管控中心城区区域内现有危险化学品生产、有储存设施经营、仓储经营的企业，按照国家危险化学品安全综合治理工作要求，逐步引导清理、退出。企业在中心城区区域内生产过程中使用（含储存）、经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品的，鼓励其通过技术革新，减少危险化学品储存和使用量。		符合
	3.3 严格审批涉及高危化学品、剧（高）毒化学品及过氧化物生产、储存项目。		符合
	3.4 企业应当严格控制和限制其储存量和使用量，控制全市重大危险源总量，逐步减少一级重大危险源数量，化解城市重大安全风险。		符合

本项目符合《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》的相关要求。

12、与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论

1	表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值要求-水性-其他-VOCs≤150g/L	本项目使用的水性 UV 底漆挥发分为 50g/L <150g/L。	符合
2	表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求-建筑物和构筑物防护涂料（建筑用墙面涂料除外）-其他-VOCs≤300g/L	混合后的水性面漆挥发分为 92.25g/L <300g/L。	符合
3	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求-建筑物和构筑物防护涂料-其他-VOCs≤550g/L	本项目使用的油性 PU 漆挥发分为 144g/L <550g/L；混合后的油性面漆挥发分为 438.37g/L <550g/L。	符合
4	表 5 其他有害物质含量的限量值要求-甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量 a（限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料）/%≤35	本项目使用的油性 PU 漆二甲苯含量为 5%<35%	符合

因此，本项目符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C2032 木门窗制造	木门 14 万件/年	开料、机加工、刨光、辊腻子、辊腻子固化、腻子层打磨、UV 辊涂 1、UV 辊涂后固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂后固化 2、底漆层砂光、喷面漆、烘干、喷枪清洗、组装	十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20-33 木质制品制造 203-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以上的；含木片烘干、水煮、染色等工艺的；	无	表

二、编制依据

1．《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

2.《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日修订）；

3．《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

4．《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

6.《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年国家主席令第 104 号，2021 年 12 月 24 日公布）；

7．《中山市空气质量功能区划（2020 年修订版）》（中府函[2020]196 号）；

8．《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

9．《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）。

三、项目建设内容

1、扩建前项目的工程概况

中山市广恒合优科技发展有限公司位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路333号（项目所在地经纬度：E:113°13'40.120"，N:22°37'38.921），总投资45000万元，其中环保投资500万元，用地面积47992㎡，建筑面积为162858.58㎡，主要从事五金配件、塑料零件、厨卫电器的生产及销售，年产金属冲压制品4000万件、金属涂装制品3000万件、不锈钢冲压制品550万件、金属搪瓷制品450万件、烧烤炉200万套、厨卫电器200万套及塑料零件875吨。

历史环评审批情况及建设规模如下表所示。

表 2-2 环评审批情况及建设规模

序号	项目名称	建设性质	审批文号	建设内容	验收情况
1	中山市广合实业有限公司	新建	中环建[2002]003号	年产金属制品100万件	已验收，已遗失
2	广合家电配件（中山）有限公司	变更	中环建登[2004]04055号	变更法人及名称	已遗失
3	广合家电配件（中山）有限公司扩建项目	扩建	中环建表[2008]0041号	年产金属制品500万件	中环验表[2009]000577号
4	广合家电配件（中山）有限公司扩建项目	扩建	中环建登[2009]01390号	年产金属涂装件400万件	
5	广合家电配件（中山）有限公司	技改	中环建登[2009]03452号	年产金属涂装件400万件	
6	广合家电配件（中山）有限公司涂装线液化石油气改天然气项目	技改	中环建登[2012]02493号	涂装线液化石油气改天然气	中环验登[2012]（01）0058号
7	广合家电配件（中山）有限公司丝印薄膜开关车间扩建项目	扩建	中（榄）环建表[2014]0030号	扩建丝印薄膜开关车间	中（榄）环备[2016]3号
8	广合家电配件（中山）有限公司金属零件清洗线扩建项目	扩建	中（榄）环建表[2016]0010号	扩建金属零件清洗线	
9	中山市广恒合优科技发展有限公司	变更	中（榄）环建登备[2016]0086号	变更地址及名称	已遗失
10	中山市广恒合优科技发展有限公司改扩建项目	扩建	中（榄）环建表[2018]0081号	取消薄膜开关和零配件清洗件的生产；新增金属冲压零配件、不锈钢冲压零配件和金属丝印零配件的生产；	已验收，中（榄）环验表[2020]073号；已完成排污许可登记，登记编号：

					扩大金属制品涂装件的生产。改扩建后年产金属冲压零配件 3000 万件、金属制品涂装件 2500 万件、不锈钢冲压零配件 1000 万件、金属丝印零配件 100 万件	91442000MA4URBWL4A001W
	11	广恒合优科技高端钣金制造智能化工厂项目	新建（迁建）	中(榄)环建表2023]0128 号	由原厂址整体搬迁至中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号,搬迁扩建后项目主要从事五金配件、塑料零件、厨卫电器的生产及销售，年产金属冲压制品 4000 万件、金属涂装制品 3000 万件、不锈钢冲压制品 550 万件、金属搪瓷制品 450 万件、烧烤炉 200 万套、厨卫电器 200 万套及塑料零件 875 吨。	已自主验收，分期验收，一期内容（已批已建）为金属冲压制品 2000 万吨/年、金属涂装制品 1500 万件/年、不锈钢冲压制品 275 万件/年、烧烤炉 100 万套/年、厨卫电器 100 万套/年、塑料零件 125 吨/年；二期内容为（已批未建）生产金属冲压制品 2000 万吨/年、金属涂装制品 1500 万件/年、金属搪瓷制品 450 万件/年、不锈钢冲压制品 275 万件/年、烧烤炉 100 万套/年、厨卫电器 100 万套/年、塑料零件 750 吨/年。，金属搪瓷制品线未建设。已完成排污许可登记，登记编号：91442000MA4URBWL4A001W
	12	中山市广恒合优科技发展有限公司废气排放口改建项目	改建	备案号：2024442118000 00030.	为方便自行监测和日常管理并有效收集、处理废气污染物，项目扩建前将喷粉后固化工序、固化炉燃天然气废气排放口（FQ-009607）、燃天然气废气排放口 1（FQ-009608）、丝印移印、烘干固化工序废气排放口（FQ-009612）和金属清洁工序废气排放口（FQ-009613）进行合并，四个排放口的污染物因子种类基本相同，合并后排放口名称为喷粉后固化、烘干炉天然气燃烧、丝印移印、烘干固化、金属清洁废气排放	

				口（使用排放口编号 FQ-009607）。	

2、扩建前工程组成

项目扩建前组成及工程内容见下表。

表 2-3 扩建前项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	内容及规模		相符性
		扩建前环评审批情况	扩建前实际建设情况	
主体工程	1#厂房	一栋7层厂房，楼房高度约38.85m，钢筋混凝土结构，占地面积为12638.87m^2，建筑面积70549.14m^2。其中，1F主要作为冲压车间；2F为办公室、车库；3F设有注塑生产区、喷涂生产区（设有2条陶化涂装线）、搪瓷生产区（设有1条搪瓷生产线）、不锈钢超声波清洗线、丝印区域、机加工焊接区域、办公室等；4F为仓库；5F~7F均设有机加工区域、组装生产线、焊接区域。	一栋7层厂房，楼房高度约38.85m，钢筋混凝土结构，占地面积为12638.87m^2，建筑面积70549.14m^2。其中，1F主要作为冲压车间；2F为办公室、车库；3F设有注塑生产区、喷涂生产区（设有1条陶化涂装线）、不锈钢超声波清洗线、丝印区域、机加工焊接区域、办公室等；4F为仓库；5F~7F均设有机加工区域、组装生产线、焊接区域。	3F注塑生产区实际建设产能为125吨（环评审批量为750吨）；喷涂生产区（设有2条陶化涂装线）、不锈钢超声波清洗线、陶化涂装线、丝印区域、机加工焊接区域、分为二期建设，一期建设已投产；搪瓷生产区（设有1条搪瓷生产线）未建设
	2#厂房	一栋8层厂房，楼房高度约49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为2234.40m^2，建筑面积17058.00m^2。暂时作为空置厂房。	/	未建设
	3#厂房	一栋8层厂房，楼房高度约49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为2205.90m^2，建筑面积17947.20m^2。暂时作为空置厂房。	/	未建设
	4#	一栋 8 层厂房，楼房高度约	/	未建设

		厂房	49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为 2246.16m²，建筑面积 17146.20m²。暂时作为空置厂房。		
		5#厂房	一栋 8 层厂房，楼房高度约 49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为 2226.46m²，建筑面积 18111.68m²。暂时作为空置厂房。	/	未建设
		6#厂房	一栋 8 层厂房，楼房高度约 49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为 1441.97m²，建筑面积 11835.76m²。暂时作为空置厂房。	/	未建设
	辅助工程	办公区	位于 1#厂房内部 2F、3F，供行政、技术、销售人员办公。	位于 1#厂房内部 2F、3F，供行政、技术、销售人员办公。	一致
		宿舍楼	一栋 13 层楼房，高度为 49.50m，钢筋混凝土结构，占地面积为 839.87m²，建筑面积 10210.60m²，作为员工宿舍。	一栋 13 层楼房，高度为 49.50m，钢筋混凝土结构，占地面积为 839.87m²，建筑面积 10210.60m²，作为员工宿舍。	一致
	储运工程	仓库	位于 1#厂房内，主要存放原料和产品。	位于 1#厂房内，主要存放原料和产品。	一致
	公用工程	供电系统	市政供电	市政供电	一致
		供热工程	天然气管网	天然气管网	一致
		供水系统	生活用水由市政供水，锅炉用水取自河水（经河水净化设备处理），其余生产用水由市政供水	生活用水由市政供水，锅炉用水取自河水（经河水净化设备处理），其余生产用水由市政供水	一致
	环保工程	废气处理设施	焊接废气通过车间无组织排放	焊接废气通过车间无组织排放	一致
			打磨抛光废气通过车间无组织排放	打磨抛光废气通过车间无组织排放	一致
			喷粉工序粉尘废气通过喷房密闭收集后经二级滤芯除尘处理后车间无组织排放	喷粉工序粉尘废气通过喷房密闭收集后经二级滤芯除尘处理后车间无组织排放	一致
			喷粉后固化工序废气经固化炉密闭收集，固化炉燃天然气废气、燃天然气废气由设备管道直连收集，丝印、移印、金属	喷粉后固化工序废气经固化炉密闭收集，固化炉燃天然气废气、燃天然气废气由设备管道直连收集，丝印、移印、金	一致

			清洁工位采取集气罩收集，隧道烘干炉、UV 固化炉废气经设备直连管道+出入口集气罩收集，以上废气引入水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理达标后通过 45m 排气筒 FQ-009607 高空排放	属清洁工位采取集气罩收集，隧道烘干炉、UV 固化炉废气经设备直连管道+出入口集气罩收集，以上废气引入水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理达标后通过 45m 排气筒 FQ-009607 高空排放	
			搪瓷生产线原料配制过程投料粉尘通过车间无组织排放	/	未建设
			搪瓷生产线烧结烟尘通过车间无组织排放	/	未建设
			搪瓷生产线烘干炉采取低氮燃烧，燃天然气废气经 45m 排气筒 G3 排放	/	未建设
			搪瓷生产线烧结炉采取低氮燃烧，燃天然气废气经 45m 排气筒 G4 排放	/	未建设
			搪瓷生产线喷搪粉尘废气通过喷房密闭收集后经二级滤芯除尘处理后车间无组织排放	/	未建设
			注塑工序有机废气经挤出机设备密封收集后经一套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，最后由 45m 排气筒 G5 排放	注塑工序有机废气经挤出机设备密封收集后经一套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，最后由 45m 排气筒 FQ-009611 排放	一致
			组装工序熔接废气通过车间无组织排放	组装工序熔接废气通过车间无组织排放	一致
			纸箱生产过程印刷、上光油、啤合贴合工序废气经集气罩收集后由楼顶 45m 排气筒 G8 排放	/	未建设
			纸箱生产过程裱制恶臭废气车间无组织排放	/	未建设
			包装工序热收缩膜打包工序废气通过车间无组织排放	/	未建设
			自建污水处理设施恶臭废气通过厂区无组织排放	自建污水处理设施恶臭废气通过厂区无组织排放	一致
			厨房油烟废气经集气罩收集后通过静电式油烟净化器处理，最后通过 15m 排气筒 G9 排放	厨房油烟废气经集气罩收集后通过静电式油烟净化器处理，最后通过 15m 排气筒 FQ-009615 排放	一致
		生活污水	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理	一致
		生产废	生产废水经废水处理系统处理后进入小榄水务有限公司污水处理分公司处理	生产废水经废水处理系统处理后进入小榄水务有限公司污水处理分公司处理	一致

水	丝印清洗废水委托有处理能力的废水处理机构转移	丝印清洗废水委托有处理能力的废水处理机构转移	一致
噪声	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减	一致
固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	一致
	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	一致
	危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：设置危废仓，收集后委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理	一致

3、扩建前生产规模

项目扩建前产品产量如下表所示：

表 2-4 扩建前产品产量一览表

序号	产品名称	产品产量		
		扩建前原环评审批情况	扩建前实际建设及验收情况	扩建前已批未建情况
1	金属冲压制品	4000 万件	2000 万件	2000 万件
2	金属涂装制品	3000 万件	1500 万件	1500 万件
3	金属搪瓷制品	450 万件	0	450 万件
4	不锈钢冲压制品	550 万件	275 万件	275 万件
5	烧烤炉	200 万套	100 万套	100 万套
6	厨卫电器	200 万套	100 万套	100 万套
7	塑料零件	875 吨	125 吨	750 吨

4、扩建前生产原材料及年消耗量

项目扩建前原辅材料使用情况如下表所示：

表 2-5 扩建前原辅材料使用情况一览表

序号	原辅材料名称	年用量 t/a			最大储存量 t	性状	包装规格	所在工序	是否为风险物质	临界量/t
		原环评审批情况	实际建设及验收情况	已批未建情况						
1	镀锌钢板	20000	9396	10604	2000	固态	/	原材料	否	/
2	冷轧钢板	9000	4228	4772	800	固态	/		否	/
3	不锈钢	19000	9500	9500	2000	固态	/		否	/

	4	模具钢	10	5	5	2	固态	/		否	/
	5	不锈钢光亮剂	2.5	1.25	1.25	0.25	液体	25kg/桶	振光	否	/
	6	金属防锈剂	8	4	4	0.8	液体	25kg/桶		否	/
	7	金属清洗剂	8	4	4	0.8	液体	25kg/桶		否	/
	8	金属研磨剂	10	5	5	1	液体	25kg/桶		否	/
	9	无铅焊丝	0.8	0.8	0	0.1	固态	10kg/箱	焊接	否	/
	10	氩气	1000瓶	1000瓶	0	20瓶	气体	40L/瓶		否	/
	11	无氧铜棒	1	1	0	0.4	固态	/		否	/
	12	乙炔	150瓶	150瓶	0	10瓶	气体	40L/瓶	机加工切割	是	10
	13	氧气	150瓶	150瓶	0	10瓶	气体	40L/瓶		否	/
	14	除油剂	88.86	44.43	44.43	5	液体	25kg/桶	除油	否	/
	15	高效除油助剂	40	20	20	3	液体	25kg/桶		否	/
	16	陶化剂	11.17	5.585	5.585	0.3	液体	25kg/桶	陶化	否	/
	17	粉末涂料	540.6	270.32	270.28	30	粉末	50kg/桶	喷粉	否	/
	18	水性油墨	0.10	0.05	0.05	0.10	液体	25kg/桶	丝印、移印	否	/
	19	UV油墨	0.07	0.035	0.035	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	20	丝印网版	0.05	0.025	0.025	0.05	固体	/		否	/
	21	移印钢板	0.05	0.025	0.025	0.05	固体	/		否	/
	22	移印胶头	0.001	0	0.001	0.001	固体	/		否	/
	23	电解液	0.1	0.1	0	0.01	液体	100g/瓶	电腐蚀打标	否	/
	24	电印模版	0.02	0.02	0	0.02	固体	/		否	/

	25	脱胶剂	4.5	2.25	2.25	0.5	液体	25kg/桶	不锈钢清洁	否	/
	26	机油	3	3	0	0.25	液体	25kg/桶	机械设备	是	2500
	27	乳化液	0.5	0.25	0.25	0.5	液体	25kg/桶		是	50
	28	五金件	400 万套	200 万套	200 万套	20 万套	固态	/	组装	否	/
	29	塑料件	400 万套	200 万套	200 万套	20 万套	固态	/		否	/
	30	模具配件	0.6	0.6	0	0.1	固态	/	模具组装	否	/
	31	包装物（热收缩膜、布袋、纸箱等）	400 万套	400 万套	0	20 万套	固态	/	包装	否	/
	32	搪瓷粉末	200	0	200	10	固态	50kg/桶	搪瓷	否	/
	33	搪瓷釉	270	0	270	25	固态	50kg/桶		否	/
	34	高岭土	15.1	0	15.1	2	固态	50kg/袋		否	/
	35	PA 塑料粒	500	0	500	25	固态	50kg/袋	注塑	否	/
	36	PC 塑料粒	120	60	60	8	固态	50kg/袋		否	/
	37	PO 塑料粒	55	28	27	5	固态	50kg/袋		否	/
	38	PP 塑料粒	150	75	75	10	固态	50kg/袋		否	/
	39	TPE 颗粒	50	25	25	5	固态	50kg/袋		否	/
	40	纸板	200	0	200	10	固态	/	包装纸箱生产	否	/
	41	淀粉胶	0.25	0	0.25	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	42	白乳胶	0.35	0	0.35	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	43	水性油墨	0.22	0	0.22	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	44	大豆油墨	0.06	0	0.06	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	45	水性光油	0.33	0	0.33	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	46	印版	0.05	0	0.05	0.05	固体	/		否	/

47	覆膜胶膜	2	0	2	0.5	固态	/		否	/
48	天然气	138.53万立方米	69.265万立方米	69.265万立方米	0.0008	液态	/	烘干	是	10

主要原辅材料理化性质：

镀锌板：镀锌钢板是为防止钢板表面遭受腐蚀延长其使用寿命，在钢板表面涂以一层金属锌，这种涂锌的钢板称为镀锌板，主要化学成分 Fe≥99.6%、C≤0.10%、P≤0.030%、S≤0.03%、Ti≤0.3%，项目使用镀锌板均为外购新料。

冷轧板：即冷轧板，是以热轧卷为原料，在室温下在再结晶温度以下进行轧制而成的产品，其化学成分包括 Fe≥99.9%、C≤0.08%、P≤0.025%、S≤0.02%、Ti≤0.02%、Al≤0.015%。多用于汽车制造、电器产品等。冷轧是再结晶温度下的轧制，但一般理解为使用常温轧制材料的轧制。项目使用冷板均为外购新料。

光亮剂：主要作用表现在通过活性表面除去停留在金属表面的油污、氧化及未氧化的表面杂质，保持物体外部的洁净、光泽度、色牢度。通过研磨作用影响外观的质感，提高抛光的效率。白色粘稠液体，无味，pH 为 4.5~5.6，主要成分为阴离子表面活性剂 55%、螯形剂 12%、三乙醇胺 25%、羟基醋酸 8%，比重为 1.5-1.7g/ml，本项目使用时与水配比为 1:1。

防锈剂：可在部件表面上形成并贮存一层润滑膜，抑制湿气及许多其它化学成分造成的腐蚀。产品为无色至淡黄色液体，pH7.0~7.6，主要成分为氯化钠 36%、稳定剂 12%、水 52%，本项目使用时与水配比为 1:1。

清洗剂：由表面活性剂和各种助剂、辅助剂配制成的，在洗涤物体表面上的污垢时，能降低水溶液的表面张力，提高去污效果的物质。浅黄色液体，无味，pH 为 3.5~4.6，比重为 0.9-1.0g/ml，易溶于水，主要成分为阴离子表面活性剂 60%、螯形剂 8%、三乙醇胺 20%、羟基醋酸 12%，本项目使用时与水配比为 1:1。

研磨剂：微白透明粘液体，主要成分为柠檬酸钠 20%、氧化铝粉 8%、非离子表面活性剂 40%、纯水 32%。研磨剂广泛用于不锈钢、黑色、有色金属等零部件去毛刺、光亮作用。本项目使用时与水配比为 1:1。

无铅焊丝：适用碳钢及低强度的低合金钢焊接，由金属焊芯和焊皮组成，主要成分为 C、Mn、Si、Ni、S、P 等，不含铅。

氩气：是一种无色无味的惰性气体，分子式 Ar，分子量 39.95，蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点 -189.2℃；沸点-185.7℃，微溶于水。氩气的性质稳定，常被用来作为焊接时的保护气。

乙炔：俗称风煤和电石气，是最简单的炔烃化合物，在室温下是一种无色、极易燃的气体，主要用于照明、焊接、橡胶合成等，沸点为-83.8℃，闪点为-17.8℃，饱和蒸气压 4460kPa（20℃），微溶于水，溶于乙醇、丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚。

氧气：化学式 O_2，化学式量：32.0，无色无味气体，氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃，不易溶于水。本身作为助燃剂与乙炔、丙烷等可燃气体配合使用，达到焊割金属的作用，各行各业中，特别是机械企业里用途很广，作为切割之用也很方便，是首选的一种切割方法

除油剂：主要由烧碱、表面活性剂、硅系消泡剂、自来水配比而成，外观为微黄透明液体，烧碱质量浓度约 10%，pH 值为 8-9。危险特性：与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；本品稳定性好。本项目所使用的除油剂不含镉、铅、铬等重金属。

高效除油剂：无色或乳白色液体，相对密度（水=1）1.0~1.2（20℃），沸点 100℃，不可燃。主要成分为阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、无机缓蚀剂、水，不含重金属，搭配除油剂一起混合水稀释使用，项目除油剂、除油助剂的混合液与水配比为 1:9。

陶化剂：陶化剂是以硅烷、氟锆酸、偶联剂、水等复合为基础的低能耗、高性能的新型环保产品，能在钢铁、锌板、铝材表面进行化学处理，生成一种杂合难溶纳米级陶瓷转化膜。相对密度为 1.0-1.2，陶化剂的 PH 值=5，水溶液呈弱酸性，具有轻微腐蚀性，此产品不易燃烧，受热不易分解。陶瓷转化膜具有优良的耐腐蚀性，抗冲击力，能提高涂料的附着力。转化膜生成过程中无需加热，槽液中也无渣产生。项目陶化剂与水配比为 1:4。

粉末涂料：喷涂用粉末涂料是一种新型的不含溶剂固体粉末状涂料，主要成分为环氧树脂。具有无溶剂、无污染、可回收、环保、节省能源和资源、减轻劳动强度和涂膜 机械强度高等特点。主要用于汽车、家用电器、金属家具、

仪器仪表、室内健身运动器材、散热器等行业的表面涂装。密度约为 1.4g/cm^3。

水性油墨：水性丙烯酸树脂50%、颜料15%、二丙醇甲醚3%、二丙二醇丁醚2%、去离子水30%；主要挥发分为二甲醇甲醚和二丙二醇丁醚，所占比例为5%，密度为1100kg/m^3，水性油墨沸点约130℃，项目烘干作业温度为150℃~200℃。项目使用的水性油墨VOC含量约为5%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中水性网印油墨VOCs限值≤30%的要求。

UV油墨：淡黄色液体，闪点95℃，密度1.11g/cm^3，主要成分为环氧丙烯酸酯树脂40~60%、丙烯酸根单体20~50%、光引发剂1~2%、助剂1~5%，UV固化温度50~60℃。物料中最大挥发性组分含量助剂5%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中能量固化油墨的网印油墨VOCs限值≤5%的要求。

电解液：亚硝酸钠溶液，亚硝酸钠1~5%、水95~99%，亚硝酸钠既是氧化剂又可用作还原剂，通过低电压在电解液的作用下，可金属表面离子化。

脱胶剂：透明液体，密度0.947g/cm^3，主要成分为石油醚10%、碳酸钠20%、碳酸氢钠10%、水解酶2%、表面活性剂18%、水40%，环保型清洁产品，不含有毒溶剂，无污染，不伤皮肤。本项目使用的脱胶剂属于半水基型清洗剂，挥发成分为石油醚，挥发性有机物占比为10%，密度为0.947g/cm^3，算得VOC含量为94.7g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中低VOC含量半水基清洗剂VOC含量≤100g/L的要求。

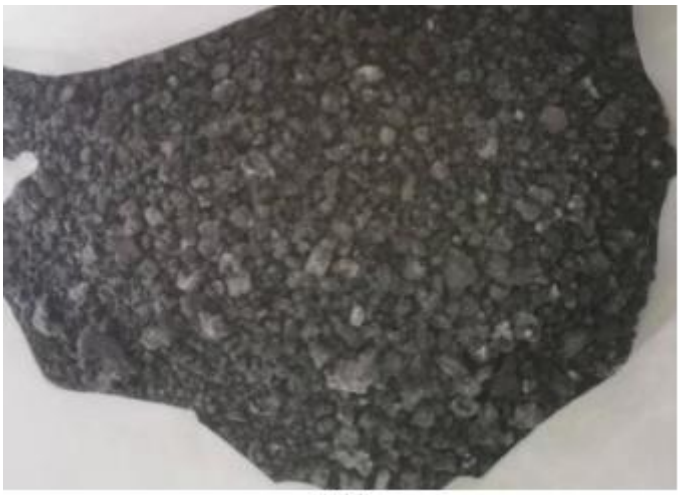
机油：由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

乳化液：由矿物油、硫化脂肪酸酯、乳化剂、添加剂组成，具有良好的润滑、冷却、防锈、清洗功能。

搪瓷粉末、搪瓷釉料：采用铸铁亮光釉，为无机硅酸盐类，主要成分为硼及其化合物 38%、钡及其含水化合物 1-10%、二氧化钛 1-10%、二氧化硅（非晶体）50-60%、氟＜7%，不含重金属。搪瓷粉末为粉状原料，釉料则为颗粒状，

用于涂搪在金属坯胎上，组成为碱-硼硅酸盐系的玻璃态物质，密度为2750kg/m^3。将搪瓷釉涂搪在金属坯体上，经烧成后能同坯体牢固结合，对坯体具有保护作用和装饰作用。

高岭土：多无光泽，块状、颗粒状，质纯时颜白细腻，如含杂质时可带有灰、黄、褐等色。外观依成因不同可呈松散的土块状及致密状态岩块状。密度：2.54~2.60g/cm3。熔点：约 1785℃。具有可塑性，湿土能塑成各种形状而不致破碎，并能长期保持不变。高岭土类矿物是由高岭石、地开石、珍珠石、埃洛石等高岭石簇矿物组成，主要矿物成分是高岭石。高岭石的晶体化学式为$2SiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot 2H_2O$。高岭土的作用是引入 Al_2O_3，有利于莫来石的生成，提高其化学稳定性和烧结强度，在烧成中高岭土分解生成莫来石，形成坯体强度的主要框架，可防止制品的变形，使烧成温度变宽。



釉料

高岭土

PA 塑料粒：聚酰胺树脂，具有良好的综合性能，包括力学性能、耐热性、耐磨损性、耐化学药品性和自润滑性，且摩擦系数低，有一定的阻燃性，易于加工，适于用玻璃纤维和其它填料填充增强改性，提高性能和扩大应用范围。PA 熔点在 220℃左右，热分解温度为 310℃。项目使用的 PA 塑料均为新料。

PC 塑料粒：聚碳酸酯，呈大颗粒状。PC 塑料是一种新型的热塑性塑料，透明度达 90%，被誉为是透明金属。它刚硬而具有韧性，具有较高的冲击强度，高度的尺寸稳定性和范围很宽的使用温度、良好的电绝缘性能及耐热性和无毒性，可以通过注射、挤出成型。PC 塑料的热性能优异，可在-100℃-130℃之间长期使用，脆化温度在-100℃以下，成型温度为 220-240℃，热分解温度在 300℃以上。项目使用 PC 塑料粒均为新料。

PO 塑料粒：环氧丙烷（PO）是除聚丙烯和丙烯腈外的第三大丙烯衍生物，是重要的基本有机化工合成原料，主要用于生产聚醚、丙二醇等。它也是第四代洗涤剂非离子表面活性剂、油田破乳剂、农药乳化剂等的主要原料。环氧丙烷的衍生物广泛用于汽车、建筑、食品、烟草、医药及化妆品等行业。已生产的下游产品近百种，是精细化工产品的重要原料。环氧丙烷的下游需求主要由聚醚行业支撑。聚醚多元醇，作为聚氨酯工业的主要原料，聚醚多元醇应用主要集中在家具、汽车、建筑和工业绝热等四个领域，具有较高的耐热性，热分解温度达 350℃，在 300℃以内无明显热解现象，通常，料筒温度控制在 260~290℃。项目使用 PO 塑料粒均为新料。

PP 塑料粒：聚丙烯，由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。无毒、无味、无臭，相对密度 0.90~0.91，刚性、耐磨性好，硬度较高，高温冲击性好，耐反复折叠性强。耐热性能较好，热变形温度为 114℃，熔点 164~167℃，热分解温度为 310℃。化学稳定性好，除强氧化介质外，与大多数化学品不发生作用。项目使用 PP 塑料粒均为新料。

TPE 颗粒：名称为热塑型弹性体橡胶。熔融温度 222~226℃，热分解温度在 260℃。TPE 是一种具有橡胶的高弹性、高强度、高回弹性，又具有可注塑加工的特征材料，具有无毒环保，有优良的着色性、耐候性和耐温性，加工性能优越，可以循环使用，与 PP、PC、PS、ABS 等基体材料包覆粘合，也可以单

独成型，TPE 既具有热塑性塑料的加工性能，又具有硫化橡胶的物理性能，是塑料和橡胶优点的优势组合。项目使用 TPE 均为新料。

淀粉胶：白色或淡黄色液体，有轻微刺鼻味道，与水相溶，沸点 100℃，主要成分为水、复面胶粉、氢氧化钠、硼砂，用于专业裱纸粘合剂，项目使用的淀粉胶不含挥发有机物。

白乳胶：白乳胶是用途广、用量大、历史悠久的水溶性胶粘剂之一，是由醋酸乙烯单体在引发剂作用下经聚合反应而制得的一种热塑性粘合剂，主要成分包括聚醋酸乙烯酯 8%、聚乙烯醇 10%、水 80%和淀粉 2%，常温下固化，且固化速度快。根据企业提供的白乳胶 VOC 检测报告，VOC 成分占比为 ND（未检出），为保守考虑，本项目白乳胶 VOC 含量参照《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 2 水基型胶粘剂中包装应用领域聚乙酸乙烯酯类胶粘剂的 VOC 含量限量，即本项目白乳胶 VOC 含量为 50g/L。

大豆油墨：大豆油墨具有色泽鲜艳、浓度高、光泽好、较好的水适应性和稳定性、耐摩擦、耐干燥等性能。大豆油墨是将大豆油轻度提纯后，与色素、树脂等添加剂混合。主要成分为颜料 10~50%、合成树脂≤40%、大豆油≥20%、其他植物油≤10%、矿物油≤25%、蜡≤10%、异辛酸钴≤5%、其他≤5%，沸点＞240℃，闪点＞120℃，密度为约 1.0g/cm^3。根据企业提供大豆油墨 VOC 检测报告可知，项目使用的大豆油墨 VOC 占比为 0.3%。

水性光油：乳白色液体，1.05kg/L，用于彩印纸张上光，主要成分为30%S70苯乙烯丙烯酸共聚树脂、28%丙烯酸树脂、10%丙烯酸丁酯、20%微晶蜡、2%消泡剂、10%水，主要挥发分为丙烯酸丁酯，VOC占比为10%。苯乙烯丙烯酸共聚树脂的沸点约150℃，项目UV固化温度为50~60℃，因此不会分解产生苯乙烯。

5、扩建前主要生产设备

项目扩建前主要生产设备情况详见下表。

表 2-6 扩建前主要生产设备一览表

序号	生产设备		型号	数量（台）		
				原环评审批情况	实际建设及验收情况	已批未建情况
1	陶化涂装线	热水洗（40~50℃）	L2000*W1220*H1100	2	1	1

	2		预除油池（50~60℃）	L2000*W1220*H1100	2	2	0
	3		主除油池（50~60℃）	L19200*W1220*H1800	2	1	1
	4		陶化池	L2000*W1220*H1100	2	1	1
	5		水洗池	L2000*W1220*H1100	2	1	1
	6			L9700*W1200*H1800	2	1	1
	7			L2000*W1220*H1100	2	1	1
	8			L9700*W1200*H1800	2	1	1
	9		超声波（配套）	装在主除油	24	12	12
	10		纯水机	2t/h	2	1	1
	11		密闭粉体喷房	8*8.7*3.6m	8	3	5
	12	超声波清洗线（不锈钢冲压制品）	超声波（配套）	和除油槽配套使用	12	8	4
	13		除油浸泡线	L1400*W1200*H1000	1	1	1
	14			L1400*W1200*H1000	1	1	1
	15			L1400*W800*H1000	1	1	0
	16		水洗浸泡线	L1400*W800*H1000	5	5	0
	17	冲床		10T	2	0	2
				16T	4	0	4
				30T	3	1	2
				40T	20	4	16
				63T	15	7	8
				80T	5	0	5
				100T	10	0	10
				110T	40	37	3
				160T	10	3	7
				200T	30	17	13
				250T	10	1	9
				300T	12	8	4
				315T	10	2	8
				350T	5	1	4
				400T	2	2	0
				600T	2	0	2
				800T	2	0	2
		机械手		/	100 个	37	63
	18	振光机		/	5	3	2

19	振光清洗水箱	水箱大小：	$1m^3$	3 个	2	1
20	抛光机（焊点抛光）		/	3	2	1
21	打磨水帘柜(各含手动打 磨机 1 台）	水箱尺寸：	1100×3000×400	7	3	4
22	返修打磨柜(各含手动打磨机 1 台和水帘柜 1 台）	水箱尺寸：	1100×3000×400	10	5	5
23	平面磨床	水箱尺寸：	980×600×450	1	1	0
			800×630×400	1	1	0
			280×500×280	1	1	0
			600×300×250	2	1	1
24	车床		/	3	2	1
25	摇臂钻床		/	3	1	2
26	拉丝机		/	5	4	1
27	不锈钢环切机		/	2	2	0
28	切管机		/	6	4	2
29	切割机		/	6	2	4
30	折弯机		/	2	0	2
31	攻牙机		/	20	10	10
32	电阻焊		/	4	0	4
33	点焊机		/	12	12	0
34	氩弧焊机（各含 1 支机械手）		/	5	5	0
35	焊管生产线（包含 1 台氩弧焊机）		/	1	1	0
36	熔接机		/	5	5	0
37	铆接机		/	6	2	4
38	热收缩包装机		/	5	5	0

39	半自动丝印机		/	6	3	3
40	移印机		/	4	1	3
41	隧道炉		/	2	1	1
42	UV 固化机		/	1	0	1
43	丝印输送线		/	1 条	1 条	0
44	电腐蚀打标机		/	1	1	0
45	手工组装生产线		/	8 条	4 条	4
46	打包机		/	4	2	2
47	封口机		/	10	5	5
48	空压机（75kw，15kw）		/	8	4	4
49	冷却塔	水箱尺寸：	Φ1500×400	1	1	0
			1000×1300×1000	1	1	0
			2000×1000×400	1	1	0
			2000×1300×800	(含 2 个水箱)	1	1
50	行车		/	10	5	5
51	柴油罐	存储量	1t	2 个	1 个	1
52	搪瓷生产线	预除油池	2800*1600*1100	1 个	0	1
53		主除油池	36000*1600*1100	1 个	0	1
54		水洗池	2100*1600*1100	3 个	0	3
55		超声波	配套水洗池使用	12	0	12
56		RO 纯水机	2t/h	1 套	0	1
57		烘干炉	60 万大卡热风机 1 套	1 个	0	1
58		烧结炉	80 万大卡热风机 1 套	1 个	0	1
59		悬挂输送线	/	2 条	0	2 条
60		密闭粉体喷房	每个喷房设 20 支喷枪 尺寸：13.8*8.4*3.1m	1 个	0	1
61		湿搪喷柜	12 支喷枪 喷柜尺寸：8*8.7*3.6m	6 套	0	6 套

62		浸搪池	36000*1600*1100	1 个	0	1 个
63		球磨机	/	5	0	5
64	注塑	注塑机	160T	10	1	9
			250T	20	3	17
			350T	5	1	3
65		破碎机	/	2	1	1
66		混料机	/	3	1	2
67		冷却塔	Φ1500×400	3	2	1
68		烘料机	/	3	2	1
69	包装印刷	印刷机	/	4	0	4
70		压纸机	/	4	0	4
71		切纸机	/	2	0	2
72		裱坑机	/	4	0	4
73		裱纸机	/	4	0	4
74		压合机	/	4	0	4
75	包装印刷	啤机	/	4	0	4
76		开槽机	/	4	0	4
77		UV 上光机	/	4	0	4
78		压纹机	/	4	0	4
79		上胶机	/	4	0	4
80		覆膜机	/	4	0	4

注：①项目设备除了烘干炉使用天然气外，其余设备均为使用电能。

6、扩建前人员及生产制度

项目扩建前劳动定员 1000 人，项目设有食堂，约有 500 名员工在厂内食宿，每天工作 8 小时，全年工作 300 天。

建设内容	**7、扩建前用水与排水** **（1）原环评审批情况：** 本项目用水均由市政自来水厂供给，给水由市政管网接入。 **1）生活用水与排水：**员工生活用水量为 33000t/a（110t/d），其中 3564.52t/a（11.88t/d）为纯水机产生的浓水回用，其余 29435.48t/a（98.12t/d）为新鲜水。排放系数按 0.9 计，则生活污水产生量约为 29700t/a（99t/d）。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，最后排放到横琴海。 **2）生产用水与排水：** 生产用水主要包括以下： ①除油用排水：除油工序年用水包括更换用水、补充用水合计 1159.78t/a、除油剂 128.86t/a。除油槽定期清渣，平均每季度一次，每次清渣深度 1cm，槽液循环使用，只需定期补充除油剂和新鲜水，除油剂、除油助剂混合液与水稀释配比约 1:9，经有效清渣，槽液更换频率为 1 次/年，则除油废液合计产生量为 128.86t/a（其中更换除油剂 12.89t/a、新鲜水 115.98t/a）。除油废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 ②陶化用排水：陶化工序年用水包括更换用水、补充用水合计 44.66t/a、陶化剂 11.17t/a。陶化工序使用陶化剂和自来水混合后进行使用，陶化剂与水稀释配比约 1:4，槽液循环使用，更换频率为 1 次/季度，则陶化废液合计产生量为 17.18t/a（4.29×4=17.18，其中陶化剂 3.44t/a、新鲜水 13.74t/a）。陶化废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 ③清洗用排水：清洗工序年用水包括更换用水合计 33519.36t/a。陶化涂装线热水洗池、除油后水洗I、陶化后水洗I溢流排水 21600t/a，不锈钢超声波清洗线水洗浸泡槽I溢流排水 7200t/a，搪瓷生产线水洗池I溢流排水量为 3600t/a，合计产生溢流废水 32400t/a。根据企业资料提供，项目水洗槽每月更换一次，陶化涂装线更换水量 959.16t/a、不锈钢超声波清洗线更换水量 53.76t/a、搪瓷生产

线更换水量 106.44t/a，合计更换产生清洗废水量为 1119.36t/a，其中自来水用量为 105.29t/a、纯水 489.29t/a、浓水 524.77t/a。因水洗工序在常温下进行，水洗槽用水为溢流补充方式，蒸发水量较少，则蒸发水量可忽略不计。因此项目水洗合计用水为 33519.36t/a（32400+1119.36=33519.36）清洗废水 33519.36t/a 排入厂内生产废水预处理系统处理。

④打磨工序用排水：

A. 水帘柜用排水：打磨及返修打磨工序配套 17 台水帘柜，用于去除抛光、返修打磨产生的金属粉尘，水帘柜长 1.1m×宽 3m×高 0.4m（水池有效深度 0.32m），水帘柜总有效容积为 17.95m³。该部分用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的 3%计算，即 0.54t/d（161.57t/a）。水帘柜主要污染物为金属颗粒，经过定期捞渣，用水循环使用，不进行整槽更换，无废水外排。

B. 磨床用排水：项目设有 5 台平面磨床，用于去除模具打磨时产生的金属粉尘，磨床均配套循环水箱，水箱有效深度为高度的 80%，根据水箱尺寸计算可知，5 个水箱合计有效容积 0.44m³。该部分用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的 3%计算，即 0.014t/d（4.29t/a）。水箱主要污染物为金属颗粒，经定期捞渣，用水循环使用，不进行整槽更换，无废水外排。

⑤丝印清洗废水：丝印工序每天需清洗的网版约为 10 个，网版清洗用水量为 20L/个，网版清洗用水量为 60t/a，排污系数按 90%计，产生网版清洗废水约 54t/a。

⑥冷却塔用水（间接冷却用水）：项目共设置 8 台冷却水塔，冷却循环系统不接触生产物料，冷却水塔均配套的 1 个循环水箱，根据水箱尺寸计算可知，项目冷却水塔水箱总有效容积约 7.27m3，冷却水塔的水循环使用不外排，仅需定期补充损耗的水量，每日补充水量约为冷却塔水箱容量的 3%，冷却塔补充水量为 0.22t/d（65.42t/a）。

⑦振光工序用排水：振光工序振光机开机前需加水浸润磨料，并添加少量不锈钢光亮剂、金属清洗剂、金属研磨剂，振光清洗后加入金属防锈剂，各试剂与水配比均为 1:1，根据企业资料提供，不锈钢光亮剂、金属防锈剂、金属清洗剂、金属研磨剂年用量为 28.5t，则配置后的溶液为 57t/a，其中溶液配制各消耗自来水 28.5t/a。振光过程则不加水，则振光润湿磨料年消耗用水 57t，

产污系数按 0.9 计，产生振光废液 51.3t/a。

⑧振光后工件清洗用水：振光后工件清洗用水包括更换用水合计用量为 3600t/a，振光后清洗废水合计 3632.4t/a。

⑨喷淋用排水：喷淋用水包括更换用水、补充用水合计用量为 108t/a，喷淋废水产生量为 18t/a。

⑩搪瓷釉料配制用水：根据前文搪瓷生产线原料核算表可知，项目搪瓷加工使用搪瓷釉料 833.4t/a，其中搪瓷粉末、搪瓷釉、高岭土用量为 493.1t/a，配制用水为 340.3t/a，该部分用水全部进入物料，在搪瓷烧结时蒸发损耗，无废水产生。

⑪纯水制备用排水：项目陶化涂装线和搪瓷生产线各设有 1 台纯水机，生产过程年消耗纯水量为 11289.29t/a，纯水制备率按 50%计，则纯水机制备纯水需消耗自来水 22649.59t/a，产生浓水 11289.29t/a，其中 7724.77t/a 浓水回用于生产（7200t/a 用于清洗工序溢流补充用水，524.77t/a 为更换补充用水），其余 3564.52t/a 浓水回用于生活用水。

（2）已批已建部分

1）生活用排水：扩建前验收部分（一期项目）员工为 200 人，均在厂内食宿，生活用水量为 7600t/a（25.33t/d），其中 820.92t/a（2.74t/d）为纯水机产生的浓水回用，其余 6779.08t/a（22.60t/d）为新鲜水。排放系数按 0.9 计，生活污水产生量为 6840t/a（22.8t/d）。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，最后排放到横琴海。

2）生产用排水：

①除油用排水：扩建前项目已验收部分设有 2 条陶化涂装线，并配套 2 个预除油池和 1 个主除油池。单个预除油池尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效水深为 0.88m，算得单个预除油池有效容积为 2.15m^3；单个主除油池尺寸为 19.2m×1.2m×1.8m，有效水深为 1.44m，算得单个除油池有效容积为 33.18m^3。则已验收部分 2 条陶化涂装线除油池合计有效容积为 37.48m^3。

扩建前项目已验收部分设有 1 条超声波清洗线，设有 3 个除油浸泡槽，其中 2 个槽体尺寸为 1.4m×1.2m×1m，有效水深为 0.8m，单个有效容积为 1.34m^3，另外 1 个除油浸泡槽尺寸为 1.4m×0.8m×1m，有效水深为 0.8m，有效容积为 0.90m^3，则扩建前项目已验

收部分超声波清洗线除油浸泡槽合计有效容积为 3.58m³。

扩建前项目已验收部分设 1 条搪瓷线，设有 1 个预除油池和 1 个主除油池，预除油池尺寸为 2.8m×1.6m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积为 3.94m³，主除油池尺寸为 36m×1.6m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积为 50.69m³，则扩建前项目已验收部分搪瓷线除油池合计有效容积为 54.63m³。全厂除油池合计有效容积为 95.69m³。

除油工序定期清渣，平均每季度一次，每次清渣深度 1cm，槽液循环使用，只需定期补充除油剂和新鲜水，除油剂、除油助剂混合液与水稀释配比约 1:9，经有效清渣，槽液更换频率为 1 次/年，则扩建前项目已验收部分除油废液合计产生量为 95.68t/a（其中更换除油剂 9.568t/a、新鲜水 86.112t/a）。除油废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。考虑蒸发损耗=槽液每天损耗约 3%，因此扩建前项目已验收部分需要补充用水约 2.58t/d（95.68×3%×90%=2.58）、除油混合液 0.29t/d（95.68×3%×10%=0.29），每年补充用水量为 775.06t/a（861.18×90%=775.06）、除油混合液 86.12t/a（861.18×10%=86.12），合计损耗槽液 861.12t/a（95.68×3%×300=861.12）；则扩建前项目已验收部分除油槽合计消耗新鲜水 861.12t/a、除油剂 95.68t/a。

表 2-7 扩建前项目除油工序分期用排水一览表

设备名称	水槽名称	一期数量	二期数量	一期有效容积(m³)	二期有效容积(m³)	用水类型	更换频率	已批已建日常补偿（t/a）		已批已建更换量(t/a）	
								新鲜水	除油混合液	新鲜水	除油混合液
金属冲压件陶化涂装线	预除油	2	0	4.29	0	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	34.749	3.861	3.861	0.429
	主除油	1	1	33.18	33.18	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	268.758	29.862	29.862	3.318

不锈钢冲压件超声波清洗线	除油浸泡槽I	1	0	1.34	0	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	10.854	1.206	1.206	0.134
	除油浸泡槽II	1	0	1.34	0	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	10.854	1.206	1.206	0.134
	除油浸泡槽III	1	0	0.90	0	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	7.29	0.81	0.81	0.09
金属冲压件搪瓷清洗线	预除油池	1	0	3.94	0	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	31.914	3.546	3.546	0.394
	主除油池	1	0	50.69	0	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	410.589	45.621	45.621	5.069
合计				95.68	33.18			775.008	86.112	86.112	9.568
								861.12		95.68	

②陶化用排水：扩建前项目已验收部分设有 2 条陶化涂装线，并配套有 1 个陶化池，尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效高度 0.88m，单个陶化池有效容积约为 2.15m^3，则扩建前项目已验收部分 2 条陶化涂装线陶化池合计有效容积为 2.15m^3，全厂陶化池有效容积合计约 4.3m^3。陶化工序使用陶化剂和自来水混合后进行使用，陶化剂与水稀释配比约 1:4，槽液循环使用，更换频率为 1 次/季度，则扩建前项目已验收部分陶化废液合计产生量为 8.6t/a（2.15×4=8.6，其中陶化剂 1.72t/a、新鲜水 6.88t/a）。陶化废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。陶化槽的补充用水量约为有效容积的 3%，因此扩建前项目已验收部分需要补充用水约 15.48t/a（2.15×3%×300×80%=15.48）、陶化剂 3.87t/a（2.15×3%×300×20%=3.87），合计损耗约 19.35t/a（2.15×3%×300=19.35），

则扩建前项目已验收部分陶化槽合计用水量为 22.38t/a、陶化剂 5.59t/a。

表 2-8 扩建前项目陶化工序用排水一览表

设备名称	水槽名称	一期数量（个）	二期数量（个）	一期有效容积(m^3)	二期有效容积(m^3)	用水类型	更换频率	已批已建日常补偿（t/a）		已批已建更换量(t/a）	
								新鲜水	陶化剂	新鲜水	陶化剂
超声波清洗线	陶化池	1	1	2.15	2.15	自来水+陶化剂	1 次/季度	15.48	3.87	6.88	1.72
合计								19.35		8.6	

③清洗用排水：扩建前项目验收部分设有 1 条陶化涂装线，每条线设有 1 个热水洗池（单个尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积 2.15m^3）、1 个除油后水洗I（单个尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积 2.15m3）、1 个除油后水洗II（单个尺寸为 9.7m×1.2m×1.8m，有效水深为 1.44m，有效容积 16.76m^3）、1 个陶化后水洗I（单个尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积 2.15m^3）、1 个陶化后水洗II（单个尺寸为 9.7m×1.2m×1.8m，有效水深为 1.44m，有效容积 16.76m^3）。

扩建前项目验收部分设 1 条超声波清洗线，设有 5 个水洗浸泡槽I~V（单个尺寸为 1.4m×0.8m×1m，有效水深为 0.8m，有效容积 0.90m^3）；搪瓷清洗线设 3 个水洗池I~III（单个尺寸为 2.1m×1.6m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积 2.96m^3）。

清洗工序为逆流清洗，用水采用溢流补充方式，根据企业设计，陶化涂装线、搪瓷生产线溢流速度为 25L/min，不锈钢超声波清洗线溢流速度为 50L/min，每天工作 8h。扩建前项目已验收部分陶化涂装线热水洗池、除油后水洗I、陶化后水洗I溢流排水 10800t/a，不锈钢超声波清洗线水洗浸泡槽I溢流排水 7200t/a，搪瓷生产线水洗池I溢流排水量为 3600t/a，合计产生溢流废水 21600t/a；根据企业资料提供，扩建前项目水洗槽每月更换一次，则扩建前项目已验收部分陶化涂装线更换水量 479.64t/a、不锈钢超声波清洗线更换水量 53.76t/a、搪瓷生产线更换水量 106.44t/a，合计更换产生清洗废水量为 639.84t/a，其中自来水用量为 79.55t/a、纯水

262.4t/a、浓水 297.88t/a。因水洗工序在常温下进行，水洗槽用水为溢流补充方式，蒸发水量较少，则蒸发水量可忽略不计。因此扩建前项目已验收部分水洗合计用水为 22239.84t/a（21600+639.84=22239.84），其中 2 条陶化涂装线用水量为 11279.64t/a（10800+479.64=11279.64），清洗废水 22239.84t/a 排入厂内生产废水预处理系统处理。

表 2-9 扩建前项目清洗工序用排水一览表

设备名称	名称	已批已建数量（个）	已批未建数量（个）	已批已建有效容积 m^3	已批未建有效容积 m^3	溢流速度 L/min	已批已建用水量 t/a	已批未建用水量 t/a	用水类型	已批已建排水量 t/a	更换频率	已批已建更换量（t/a）	更换用水类型
2 条陶化涂装线	热水洗	1	1	2.15	2.15	25	3600	3600	自来水	3600	每月 1 次	25.8	自来水
	除油后水洗I	1	1	2.15	2.15	25	3600	3600	水洗II溢流水	3600	每月 1 次	25.8	浓水
	除油后水洗II	1	1	16.76	16.76	25	3600	3600	浓水		每月 1 次	201.12	浓水
	陶化后水洗I	1	1	2.15	2.15	25	3600	3600	水洗II溢流水	3600	每月 1 次	25.8	纯水
	陶化后水洗II	1	1	16.76	16.76	25	3600	3600	纯水		每月 1 次	201.12	纯水
小计				39.97	39.97		18000	18000		10800		479.64	
1 条不锈钢超声波清洗线	水洗浸泡槽I	1	0	0.90	0	50	7200	0	浸泡槽II溢流水	7200	每月 1 次	10.75	自来水
	水洗浸泡槽II	1	0	0.90	0	50	7200	0	浸泡槽III溢流水		每月 1 次	10.75	自来水
	水洗浸泡槽III	1	0	0.90	0	50	7200	0	浸泡槽IV溢流水		每月 1 次	10.75	自来水

	水洗浸泡槽IV	1	0	0.90	0	50	7200	0	浸泡槽V溢流水		每月1次	10.75	自来水
	水洗浸泡槽V	1	0	0.90	0	50	7200	0	自来水		每月1次	10.75	自来水
小计				4.48	0		36000	0		7200		53.76	
1条搪瓷生产线	水洗池I	1	0	2.96	0	25	3600	0	水洗池II溢流水	3600	每月1次	35.48	浓水
	水洗池II	1	0	2.96	0	25	3600	0	水洗池III溢流水		每月1次	35.48	浓水
	水洗池III	1	0	2.96	0	25	3600	0	纯水		每月1次	35.48	纯水
小计				8.87	0		10800			3600		106.44	
合计				53.32	39.97		64800	18000		21600	/	639.84	/

④打磨工序用排水：

A.水帘柜用排水：扩建前项目已验收部分打磨及返修打磨工序共配套 8 台水帘柜，用于去除抛光、返修打磨产生的金属粉尘，水帘柜长 1.1m×宽 3m×高 0.4m（水池有效深度 0.32m），水帘柜总有效容积为 8.48m³。该部分用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的 3%计算，即扩建前项目已验收部分补水量为 0.2544t/d（76.32t/a）。水帘柜主要污染物为金属颗粒，经过定期捞渣，用水循环使用，不进行整槽更换，无废水外排。

表 2-10 项目打磨工序水帘柜用排水一览表

设备名称	水箱尺寸	有效容积/m³	已批已建数量（台）	已批未建数量（台）	已批已建合计有效容积/m³	已批未建合计有效容积/m³	已批已建补水量 t/d	已批已建补水量 t/a	已批未建补水量 t/d	已批未建补水量 t/a
打磨水帘柜	1100×3000×400	1.06	3	4	3.18	4.24	0.0954	28.62	0.1272	38.16
返修打磨柜	1100×3000×400	1.06	5	5	5.3	5.3	0.159	47.7	0.159	47.7
合计			8	9	8.48	9.54	0.2544	76.32	0.2862	85.86

B.磨床用排水：扩建前项目已验收部分设有 4 台平面磨床，用于去除模具打磨时产生的金属粉尘，磨床均配套循环水箱，水箱有效深度为高度的 80%，根据水箱尺寸计算可知，4 个水箱合计有效容积 0.352m³。该部分用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的 3%计算，即 0.011t/d（3.168t/a）。水箱主要污染物为金属颗粒，经定期捞渣，用水循环使用，不进行整槽更换，无废水外排。

表 2-11 扩建前项目打磨工序磨床用排水一览表

设备名称	水箱尺寸	有效容积/m³	已批已建数量（台）	已批未建数量（台）	已批已建合计有效容积/m³	已批未建合计有效容积/m³	已批已建补水量 t/d	已批未建补水量 t/a	已批未建补水量 t/d	已批未建补水量 t/a
平面磨床	980×600×450	0.21	1	0	0.21	0	0.006	1.91	0	0
平面磨床	800×630×400	0.16	1	0	0.16	0	0.005	1.45	0	0
平面磨床	280×500×280	0.03	1	0	0.03	0	0.001	0.28	0	0
平面磨床	600×300×250	0.04	1	1	0.036	0.036	0.001	0.325	0.001	0.325
合计			4	1	0.21	0	0.006	1.91	0	0

④丝印清洗废水：扩建前项目已验收部分丝印工序每天需清洗的网版约为 5 个，网版清洗用水量为 20L/个，则扩建前项目一期网版清洗用水量为 30t/a，排污系数按 90%计，产生网版清洗废水约 27t/a。

⑤冷却塔用水（间接冷却用水）：扩建前项目已验收部分共设置 6 台冷却水塔，冷却循环系统不接触生产物料，冷却水塔均配套的 1 个循环水箱，根据水箱尺寸计算可知，冷却水塔水箱总有效容积约 5.04m³，冷却水塔的水循环使用不外排，仅需定期补充损耗的水量，每日补充水量约为冷却塔水箱容量的 3%，则扩建前项目已验收部分冷却塔补充水量为 0.15t/d（45.6t/a）。

⑥振光工序用排水：振光工序振光机开机前需加水浸润磨料，并添加少量不锈钢光亮剂、金属清洗剂、金属研磨剂，振光清洗后加入金属防锈剂，项目主要通过加入配制好的不锈钢光亮剂、金属防锈剂、金属清洗剂、金属研磨剂溶液对振光磨料进行润湿，各试剂与水配比均为 1:1，项目扩建前已验收部分不锈钢光亮剂、金属防锈剂、金属清洗剂、金属研磨剂年用量为 14.25t，则扩建

前项目已验收部分配置后的溶液为 28.5t/a，其中溶液配制各消耗自来水 14.25t/a。振光过程不加水，则扩建前项目已验收部分振光润湿磨料年消耗用水 28.5t/a，产污系数按 0.9 计，则扩建前项目已验收部分产生振光废液 25.65t/a。

⑦振光后工件清洗用水：工件振光处理后需进行清洗，扩建前项目已验收部分在振光区域设清洗箱，单个水箱有效容积为 1m^3，振光清洗采取三级水洗，溢流速度为 25L/min，清洗水循环使用，每月更换一次，则扩建前项目已验收部分溢流补充水用量为 3600t/a，更换用水为 36t/a，振光清洗合计用水 1818t/a。根据企业资料，振光处理的金属冲压件占金属冲压制品的 10%，振光处理的不锈钢冲压件占不锈钢冲压制品的 20%，即扩建前项目已验收部分振光处理金属冲压件 200 万件/a、振光处理不锈钢冲压件 55 万件/a，金属冲压件单件产品面积为 0.055m^2，不锈钢冲压件单件产品面积为 0.220m^2，则扩建前项目已验收部分振光处理的工件面积合计 462000m^2，算得振光后清洗工序产品单位面积每次清洗用水量为 3.94L/m^2，产生溢流废水 1800t/a，整槽更换时，产污系数按 0.9 计，则更换产生废水 32.4t/a，因此扩建前项目已验收部分振光后清洗废水合计 1816.2t/a。

⑧喷淋用排水：扩建前项目已验收部分喷粉后固化工序废气收集后经 1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，注塑工序有机废气收集后经 1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，喷淋塔水箱有效容积均为 1.5m^3，全厂喷淋塔水箱有效容积合计 3m^3，喷淋用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的 10%计算，即 0.3t/d（90t/a）；同时喷淋装置水箱用水需定期更换，更换周期为 2 个月一次，年更换量为 18t/a，故喷淋塔合计用水为 108t/a，喷淋废水排入厂内生产废水预处理系统处理。

⑨纯水制备用排水：根据上述分析，扩建前项目已验收部分陶化涂装线和搪瓷生产线设有 1 台纯水机，生产过程年消耗纯水量为 5644.645t/a，纯水制备率按 50%计，则纯水机制备纯水需消耗自来水 11289.29t/a，产生浓水 5644.645t/a，其中 3862.385t/a，浓水回用于生产，（3600t/a 用于清洗工序溢流补充用水，262.385t/a 为更换补充用水），其余 1782.26t/a 回用于生活用水。

综上所述，扩建前项目已验收部分生产废水合计产生量为 80.25t/d、24074.04t/a，经厂内生产废水预处理系统处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。

建设内容

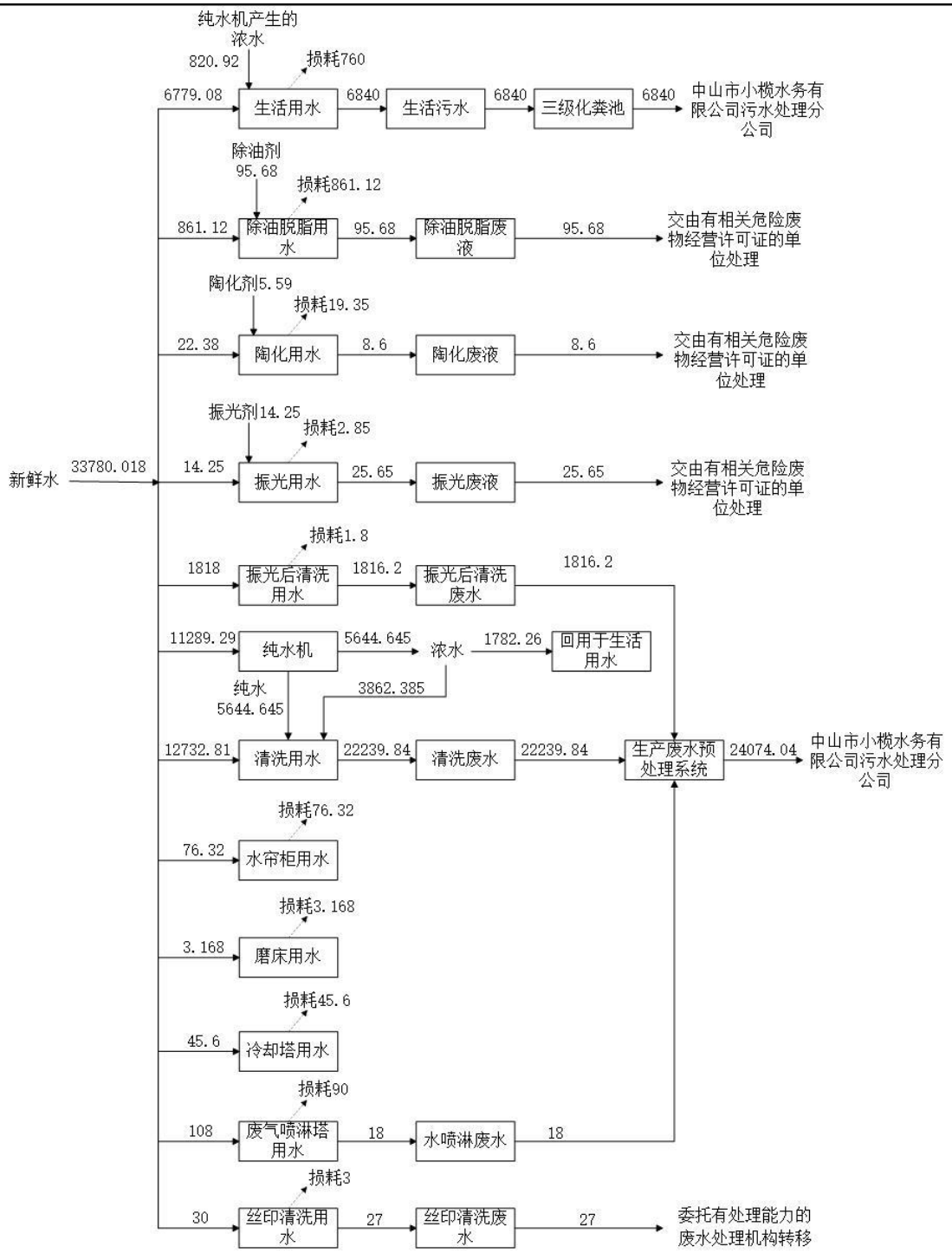


图 2-1 扩建前项目已批已建现状情况水平衡图（t/a）

表 2-12 扩建前项目生产部分产排情况一览表

序号	用排水工序	原环评审批（t/a）			已批已建（t/a）			已批未建（t/a）		
		用水量	废水/废液/浓水产	去向	用水量	废水/废液产	去向	用水量	废水/废液产生	去向

			生量			生量			量	
1	除油用水	1159.78	128.86	危废转移	861.12	95.68	危废转移	298.66	33.18	危废转移
2	陶化用水	44.66	17.18	危废转移	22.38	8.6	危废转移	22.28	8.58	危废转移
3	清洗用水	14505.29	33519.36	废水预处理系统处理	12732.81	22239.84	废水预处理系统处理	1772.48	11279.52	废水预处理系统处理
4	打磨工序 水帘柜用水	161.57	0	/	76.32	0	/	85.25	0	/
5	打磨工序 磨床用水	4.29	0	/	3.168	0	/	1.122	0	/
6	丝印清洗用水	60	54	废水转移处理	30	27	废水转移处理	30	27	废水转移处理
7	冷却塔用水	65.42	0	/	45.6	0	/	19.82	0	/
8	振光工序用水	28.5	51.3	危废转移	14.25	25.65	危废转移	14.25	25.65	危废转移
9	振光后清洗用水	3636	3632.4	废水预处理系统处理	1818	1816.2	废水预处理系统处理	1818	1816.2	废水预处理系统处理
10	喷淋用水	108	18	废水预处理系统处理	108	18	废水预处理系统处理	0	0	/
11	搪瓷釉料配制用水	340.3	0	/	0	0	/	340.3	0	/
12	纯水制备用水	22578.59	11289.29	回用	11289.29	5644.645	回用	11289.3	5644.645	回用

8、扩建前能耗情况

表 2-13 项目扩建前主要能源以及资源消耗一览表

名称	扩建前环评审批情况	已批已建情况	已批未建情况	备注
电	500 万度	250 万度	250 万度	市政供电
水	72127.88 吨	46512.788 吨	25615.092 吨	市政供水
天然气	138.53 万 m^3/a	69.265 万 m^3/a	69.265 万 m^3/a	市政供气

四、扩建项目建设内容

1、扩建项目基本情况

为适应市场需求，扩建项目总投资 91 万元，其中环保投资 22 万元。

1）新增产品木门 14 万件/年，新增生产设备，新增工艺与扩建前项目无依托关系，扩建项目于 1#厂房建设。。

2）扩建部分依托现有厂房闲置区域建设，不新增用地面积和建筑面积，扩建项目用地面积为 350 平方米，建筑面积为 350 平方米，新增劳动定员 10 人，项目生产时间每天 11 小时，不涉及夜间生产。

3）本次扩建项目生产废水委托有废水处理能力的机构转移处理。

2、扩建项目组成及工程内容

扩建项目组成及工程内容见下表。

表 2-14 扩建项目工程组成一览表

<table>
<tr><th>工程类别</th><th>项目名称</th><th colspan="3">建设内容和规模</th><th>依托情况</th></tr>
<tr><td rowspan="6">主体工程</td><td rowspan="6">木工房</td><td colspan="3">位于 1#厂房内 6F，用地面积 350 ㎡，建筑面积 350 ㎡</td><td rowspan="6">依托原有工程</td></tr>
<tr><td>位置</td><td>车间名称/用途</td><td>所在工序</td></tr>
<tr><td rowspan="4">位于 1#厂房内 6F</td><td>木工车间</td><td>开料、机加工工序</td></tr>
<tr><td>调漆车间</td><td>调漆工序</td></tr>
<tr><td>UV 辊涂、喷漆车间</td><td>辊腻子、辊腻子固化、腻子层打磨、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化固化 2、底漆层砂光、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序</td></tr>
<tr><td>组装区</td><td>组装工序</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公用工程</td><td>供电</td><td colspan="3">由市政供电公司提供</td><td>依托原有工程</td></tr>
<tr><td>供水</td><td colspan="3">由市政供水公司提供</td><td>依托原有工程</td></tr>
<tr><td>环保工程</td><td>废气治理设施</td><td colspan="3">调漆工序废气经车间密闭负压收集，辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂后固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂后固化 2、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气经设备直连管道+进出料口集气罩收集，以上废气统一引入漆雾过滤器</td><td>本次扩建新增</td></tr>
</table>

		（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒 G10 排放	
		开料、机加工、刨光工序废气通过移动式集气罩收集，经布袋除尘装置处理后无组织排放	本次扩建新增
		腻子层打磨、底漆层砂光工序废气通过设备直连管道收集，经自带布袋除尘装置处理后无组织排放	本次扩建新增
	废水治理措施	生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，排放至横琴海	依托原有工程
		生产废水委托有处理能力的废水处理机构转移处理	本次扩建新增
	噪声治理措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	本次扩建新增
	固废治理措施	生活垃圾由环卫部门定期处理。	依托原有工程，新增生活垃圾产生量
		设置一般固体废物的临时贮存区，统一收集后交由有一般固体废物处理能力的机构处理	依托原有工程，新增一般固废处理量。项目一般工业固废暂存仓储存能力为 20 吨，可满足扩建后一般工业固废暂存
		危险废物暂存区交由有相关危废经营许可证的单位处置	依托原有工程，新增危险废物处理量。项目危险废物暂存仓储存能力为 20 吨，可满足扩建后危险废物暂存

3、扩建项目主要产品及产量

表 2-15 扩建项目产品产量一览表

序号	产品	年产量	备注
1	木门	14 万件	尺寸：2.05*0.86*0.04m

扩建项目产品喷漆面积见下表：

表 2-16 扩建项目产品涂装面积一览表

产品名称	材质	长（m）	宽（m）	单件重量（kg）	年产量（万件）	重量（t）	密度（kg/m³）	厚度（m）	单个上漆面积（m²）	总上漆面积（m²）
木门	实木	2.05	0.86	45.838	14	6417.32	650	0.04	3.7588	526232

4、扩建项目原材料及年用量

扩建部分原辅材料使用情况如下表所示：

表 2-17 扩建部分主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料	状态	年用量	单位	最大储存量（吨）	包装规格	是否环境风险物质	临界量/t	所在工序
1	腻子灰	膏状	15.9	吨	0.3	25kg/桶	是（苯乙烯）	10	辊腻子
							是（过氧化环丙酮）	50	
2	油性固化剂	液态	2.74	吨	0.1	20kg/桶	否	/	调漆、喷面漆
3	稀释剂	液态	1.96	吨	0.1	20kg/桶	是（环己酮）	10	调漆、喷面漆
			0.24	吨					喷枪清洗
4	油性 PU 漆	液态	3.92	吨	0.2	20kg/桶	是（二甲苯）	10	调漆、喷面漆
5	水性固化剂	液态	9.24	吨	0.3	20kg/桶	否	/	调漆、喷面漆
6	水性面漆	液态	46.19	吨	0.8	20kg/桶	否	/	调漆、喷面漆
7	水性 UV 底漆	液态	35	吨	0.6	20kg/桶	否	/	UV 辊涂
8	实木板	固态	6510	吨	109	/	否	/	原料
9	机油	液态	0.2	吨	0.1	200kg/桶	是	2500	设备保养

表 2-18 扩建项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
腻子灰	主要为粉状涂料用饱和树脂，主要成分为：不饱和聚酯树脂（30%）、苯乙烯（2%）、滑石粉（55%）、钛黄粉（2.5%、分散剂-六偏磷酸钠（6.5%）、过氧化环已酮（4%）组成，密度为 1.7g/cm^3，原子灰的挥发分含量=密度*挥发分=102g/L。购买回来的腻子灰可直接使用。
油性固化剂	主要组成为聚异氰酸酯（TDI 加成物/三聚体）55%、醋酸丁酯 30%、丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）15%、闪点＞100℃，沸点＞200℃，有刺激性气味，密度 0.9g/cm^3，易燃液体，原料挥发份为 45%（醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯（PMA））、固含量为 55%。闪点＞100℃，沸点＞200℃，有刺激性气味，密度 0.9g/cm^3，易燃液体。

稀释剂	主要成分为醋酸异丁酯 15%，醋酸丁酯 25%，丙二醇甲醚醋酸酯 25%，环己酮 35%，挥发分为 100%。闪点 44℃，沸点 125℃，密度 0.8g/cm^3，刺激性气味，易燃液体。
油性 PU 漆	透明液体，具有芳香烃的特殊气味，主要组成为短油醇酸树脂 65%、二氧化硅（哑粉）8%、钛白粉（TiO_2 ）15%、二甲苯 5%、醋酸丁酯 3%、丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）4%。密度为 1.2g/cm^3、闪点为 25-35℃，原料挥发份为 12%（二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯（PMA））、固含量为 73%。
水性固化剂	粘稠液体、稍有气味，微溶于水，水性固化剂，主要组成为水可分散型异氰酸酯均聚物 80%、丙二醇甲醚醋酸酯 20%，密度为 1.2g/cm^3、原料挥发份为 20%（丙二醇甲醚醋酸酯）、固含量为 70%。
水性面漆	水性双组份喷涂白面漆，主要由聚丙烯酸聚合物 35%、水 38%、二丙二醇甲醚 3%、二丙二醇丁醚 1%、钛白粉 16%、消光粉 6%、助剂（丙二醇甲醚 PM）1%。PH 值 7.5-8.5，相对密度为 1.23g/cm^3，原料挥发份为 5%（助剂、二丙二醇甲醚、二丙二醇丁醚）、固含量为 57%、水含量 38%。
水性 UV 底漆	主要成分为水性聚氨酯丙烯酸酯 55%、聚酯丙烯酸酯 20%、三丙二醇二丙烯酸酯 15%、光引发剂（主要为自由基型二苯甲酮）3%、哑光粉 5%、助剂（主要为丙二醇甲醚）2%，密度为 1.0g/cm^3。原料挥发分为 5%（光引发剂、助剂）、固含量为 95%。水性 UV 底漆的挥发分含量=密度*挥发分=50g/L <200 g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的表 4 辐射固化涂料中 VOC 的含量要求-木质基材-水性 VOC 含量≤200g/L 的要求。
实木板	实木板为天然原木加工制成的固态板材，表面平整光滑，具有自然木纹与本色色泽，无刺激性气味；主要成分为纤维素、半纤维素及木质素，常温下性质稳定、无挥发，密度为 650kg/m^3。有一定硬度和吸水性，属可燃固体，耐弱酸碱，遇高温可热分解、燃烧，不属于危险化学品，无环境风险物质特性。
机油	密度约为 0.91×10^3（kg/m^3），能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温，由基础油和添加剂组成，本项目所用机油为矿物质机油。

表 2-19 喷面漆油漆用量核算表

产品		木门
总喷漆面积		526232m^2
水性漆木门	产量占比	85%
	喷漆总面积	447297.2m^2
	用漆类型	混合水性面漆（水性面漆：水性固化剂：1:0.2）
油性漆木门	产量占比	15%
	喷漆总面积	78934.8m^2
	用漆类型	混合油性面漆（油性 PU 漆：油性固化剂：稀释剂：1:0.7:0.5）

表 2-20 油漆调配前及调配后 VOCs 等含量表

原料	油性 PU 漆	油性固化剂	稀释剂	调配后
配比	1	0.7	0.5	/
用量 t/a	3.92	2.74	1.96	8.62
密度 t/m^3	1.2	0.9	0.8	0.984
体积 m^3	3.267	3.044	2.450	8.760
固含量	73.00%	70.00%	0	55.45%
挥发分含量	27%	30%	100%	44.55%
原料	**水性面漆**	**水性固化剂**	**/**	**调配后**
配比	1	0.2	/	/
用量 t/a	46.19	9.24	/	55.43
密度 t/m^3	1.23	1.2	/	1.225
体积 m^3	37.553	7.7	/	45.249
固含量	57%	80%	/	60.83%
挥发分含量	5%	20%	/	7.50%

备注：①油性 PU 漆：油性固化剂：稀释剂的配比为 1:0.7:0.5，混合后的体积只考虑各个物质的体积和，故混合后的密度为一个估算值，公式为ρ混=m 混/（m 油漆/ρ油漆+m 稀释剂/ρ稀释剂+m 固化剂/ρ固化剂）。

②混合后的水性面漆水分含量为 31.67%。

③混合后的挥发分含量公式为（底漆/面漆挥发分含量×底漆/面漆用量+稀释剂挥发分含量× 稀释剂用量+固化剂挥发分含量×固化剂用量）÷混合后总量。

④混合后油性面漆的挥发分为 44.55%（换算后为 438.37g/L），满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求-建筑物和构筑物防护涂料-其他-VOCs≤550g/L，不满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求-木器涂料-VOC≤420g/L 的要求，属于高 VOCs 涂料。

⑤混合后水性面漆的挥发分为 7.5%（换算后为 91.88g/L）满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要

求-建筑物和构筑物防护涂料-其他-VOCs≤300g/L 和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-木器涂料-色漆≤220g/L 的要求，属于低 VOCs 涂料。

表 2-22 UV 辊涂用量核算表

油漆种类	辊涂总面积 m^2	漆膜厚度μm	固含量%	附着率%	密度 kg/m^3	喷漆次数	年用量（t/a）
水性 UV 底漆	526232	30	95.00	95	1000	2	35

表 2-22 喷漆用量核算表

油漆种类	喷漆总面积 m^2	漆膜厚度μm	固含量%	附着率%	密度 kg/m^3	喷漆次数	年用量（t/a）
混合水性面漆	447297.2	40	60.83	65	1225	1	55.43
混合油性面漆	78934.8	40	55.45	65	984	1	8.62

备注：附着率取值参考《涂料与涂装科学技术基础》（郑顺兴主编，北京；化学工业出版社，2007.4）的第七章一表 7-4 不同喷涂方法的典型涂覆效率中的静电空气喷枪 60~85%，本项目保守估计喷漆工艺利用率（附着率）65%。

表 2-23 腻子灰用量核算表

辊腻子面积（m^2）	辊腻子总厚度（μm）	密度（g/cm^3）	固含量（%）	附着率（%）	年用量（t/a）
526232	15	1.7	94	0.9	15.9

表 2-24 物料平衡核算表

投入		产出	
实木板	6510	木门	6417.32
水性 UV 底漆	35	木材边角料	74.5545
油性 PU 漆	3.92	开料工序粉尘	2.4538
油性固化剂	2.74	木加工工序粉尘	0.4507
稀释剂	2.2	刨光工序粉尘	15.2234
水性面漆	46.19	有机废气	10.9415
水性固化剂	9.24	漆雾	13.4743
腻子灰	15.9	打磨/砂光粉尘	13.4189
		成膜层重量	56.6436
		水性漆水蒸气	17.5522
		未成膜的 UV 漆	1.6625
		未成膜的腻子灰	1.4946
合计	6625.19	**合计**	6625.19

备注：①开料工序粉尘产生量=原料用量×产污系数=10015.385m3/a×0.245kg/m^3/1000-

产品=2.4538t/a；

②木加工工序粉尘产生量=原料用量×产污系数=10015.385m³/a×0.045kg/m³/1000-产品=0.4057t/a；

③刨光工序粉尘产生量=原料用量×产污系数=10015.385m³/a×1.52kg/m³/1000-产品=15.2234t/a；

④有机废气产生量=挥发性原辅料使用量×挥发分=15.9×6%+35t/a×5%+8.62t/a×44.44%+55.43t/a×7.5%=0.954t/a+1.75t/a+4.1573t/a+3.8402t/a=10.9415t/a；

⑤漆雾产生量=喷漆用量×（1-附着率）×固含量=55.43t/a×（1-65%）×60.83%+8.62t/a×（1-65%）×55.45%=11.8013t/a+1.6729t/a=13.4743t/a；

⑥打磨/砂光粉尘产生量=打磨/砂光面积×打磨/砂光厚度×打磨层密度=526232m²×10μm/1000000 × 1.6g/cm³ × 1000/1000+526232m² × 10 μ m/1000000 × 0.95g/cm³ × 1000/1000=8.4197t/a+4.9992t/a=13.4189t/a；

⑦未打磨的成膜层重量=固含量*附着率*年使用量，则腻子成膜层重量=94%×90%×15.9t/a=13.4514t/a，UV 底漆成膜层重量=95%×95%×35t/a=315875t/a，水性面漆成膜层重量=60.83%×65%×55.43t/a=21.9176t/a，油性面漆成膜层重量=55.45%×65%×8.62t/a=3.1069t/a，合计（13.4514+31.5875+21.9176+3.1069）t/a=70.0625t/a。因腻子层和底漆层经过打磨砂光，则经过打磨砂光的最终成膜层重量=（70.0625-13.4189）t/a=56.6436t/a；

⑧水性面漆含水量为 38%，则使用水性面漆产生水蒸气 46.19t/a×38%=17.5522t/a。

⑨腻子灰和水性 UV 底漆在辊涂过程未成膜部分会残留在辊筒上，则未成膜的腻子灰量=原辅料使用量×固含量×损耗率=15.9t/a×94%×（1-90%）=1.4946t/a，未成膜的水性 UV 底漆量=原辅料使用量×固含量×损耗率=35t/at/a×95%×（1-95%）=1.6625t/a。

5、扩建项目主要生产设备

扩建项目主要生产设备如下表所示：

表 2-25 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量/台	使用工序
1	四面刨	VH-M623AV	1	木加工（刨光、开槽）
2	角度锯	VK-J604)	1	开料
3	五面加工中心	JR-5013-A	1	木加工（钻孔、打榫）
4	数控开料机	DK-2409DL	1	开料
5	真空喷涂线	包括 1 条带式输送机、1 台自动喷漆机、1 条干燥隧道、1 条辊式输送带	1	喷面漆、烘干、喷枪清洗
6	UV 辊涂线	包括 1 台腻子单辊辊涂机、1 台腻子固化机、4 条带式输送机、2 台 UV	1	辊腻子、辊腻子固化、腻子层打磨、UV 辊涂 1、UV 辊涂固

		双辊辊涂机、2 台 UV 固化机、2 台底漆砂光机		化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂 2、底漆层砂光

注：①扩建项目生产均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

表 2-25 喷枪产能分析表

设备	类别	喷枪数量（把）	喷枪流量（g/min）	年工作时间（h）	设计最大产能（t/a）	申报量（t/a）	负荷率（%）
自动喷漆机	喷面漆	12	40	3000	72	64.14	89.08
	喷枪清洗	12	40	10	0.24	0.24	/

备注：①喷油性面漆的喷枪每天使用完后需使用稀释剂清洗，每天清洗时间约为 2min，每年喷漆时间为 300 天，则清洗时间为 600min/a（10h/a）；
②申报的面漆中水性漆和油性漆的比例为 85:15，既混合水性面漆量为 55.43t/a，混合油性面漆量为 8.62t/a。

6、人员及生产制度

扩建项目新增员工 10 人，均不在厂内食宿。每年工作 300 天，每天工作 11h。

7、扩建项目给排水情况

1)生活用排水：

项目用水由市政自来水管网供给。扩建项目员工 10 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，按照先进值 10m³/·a 计，生活用水量约为 0.33t/d（100t/a），年工作 300 天，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.3t/d（90t/a）。生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，最后排放到横琴海。

2)生产用排水：

①废气喷淋用排水：

项目扩建后辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气喷淋塔设有配套的储水池 1 个，有效容积 2.25m³。喷淋用水循环使用，定期更换并捞渣，更换周期为 2 个月一次，则喷淋废水产生量为 13.5t/a（0.045t/d），需定期添加新鲜水，每天补充约 10%蒸发水量，则补充水量为 67.5t/a，新鲜水用量为 81t/a（0.27t/d）。

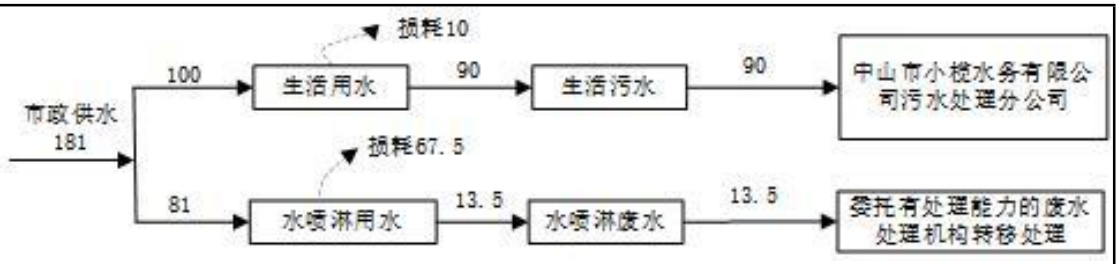


图 2-2 扩建项目水平衡图（t/a）

8、扩建项目能耗情况

1）电能：扩建项目预计年耗电 40 万度，由市政电网供给。

2）天然气：扩建项目不涉及天然气使用。

五、扩建前后相关指标对比

扩建项目不新增用地面积和建筑面积。扩建后全厂累计总投资 45091 万元，其中环保投资 522 万元，扩建项目主要从事生产木门，年生产木门 14 万件。

1、扩建后项目工程组成及内容

项目扩建后组成及工程内容见下表。

表 2-26 扩建后项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	内容及规模			
		原环评审批情况	实际建设情况	扩建部分内容及依托关系	扩建后工程组成
主体工程	1#厂房	一栋 7 层厂房，楼房高度约 38.85m，钢筋混凝土结构，占地面积为 12638.87m²，建筑面积 70549.14m²。其中，1F 主要作为冲压车间；2F 为办公室、车库；3F 设有注塑生产区、喷涂生产区（设有 2 条陶化涂装线）、搪瓷生产区（设有 1 条搪瓷生产线）、不锈钢超声波清洗线、丝	一栋 7 层厂房，楼房高度约 38.85m，钢筋混凝土结构，占地面积为 12638.87m²，建筑面积 70549.14m²。其中，1F 主要作为冲压车间；2F 为办公室、车库；3F 设有注塑生产区、喷涂生产区（设有 2 条陶化涂装线）、搪瓷生产区（设有 1 条搪瓷生产线）、不锈钢超声波清洗线、丝印区域、机加工焊接区域、办公室等；4F 为仓库；5F、7F 均设有机加	依托现有厂房	一栋 7 层厂房，楼房高度约 38.85m，钢筋混凝土结构，占地面积为 12638.87m²，建筑面积 70549.14m²。其中，1F 主要作为冲压车间；2F 为办公室、车库；3F 设有注塑生产区、喷涂生产区（设有 2 条陶化涂装线）、搪瓷生产区（设有 1 条搪瓷生产线）、不锈钢超声波清洗线、丝印区域、机加工焊接区域、办公室等；4F 为仓库；5F~7F 均设有机加工区域、组装

				印区域、机加工焊接区域、办公室等；4F 为仓库；5F~7F 均设有机加工区域、组装生产线、焊接区域。	工区域、组装生产线、焊接区域。		生产线、焊接区域。6F 闲置区域新增木门生产线。
			2#厂房	一栋 8 层厂房，楼房高度约 49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为 2234.40m^2，建筑面积 17058.00m^2。暂时作为空置厂房。	未建设	/	未建设
			3#厂房	一栋8层厂房，楼房高度约 49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为 2205.90m^2，建筑面积 17947.20m^2。暂时作为空置厂房。	未建设	/	未建设
			4#厂房	一栋 8 层厂房，楼房高度约 49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为 2246.16m^2，建筑面积 17146.20m^2。暂时作为空置厂房。	未建设	/	未建设
			5#厂房	一栋 8 层厂房，楼房高度约 49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为 2226.46m^2，建筑面积 18111.68m^2。暂	未建设	/	未建设

			时作为空置厂房。			
		6#厂房	一栋 8 层厂房，楼房高度约 49.35m，钢筋混凝土结构，占地面积为 1441.97m²，建筑面积 11835.76m²。暂时作为空置厂房。	未建设	/	未建设
	辅助工程	办公区	位于 1#厂房内部 2F、3F，供行政、技术、销售人员办公。	位于 1#厂房内部 2F、3F，供行政、技术、销售人员办公。	依托现有厂房	位于 1#厂房内部 2F、3F，供行政、技术、销售人员办公。
		宿舍楼	一栋 13 层楼房，高度为 49.50m，钢筋混凝土结构，占地面积为 839.87m²，建筑面积 10210.60m²，作为员工宿舍。	一栋 13 层楼房，高度为 49.50m，钢筋混凝土结构，占地面积为 839.87m²，建筑面积 10210.60m²，作为员工宿舍。	依托现有厂房	一栋 13 层楼房，高度为 49.50m，钢筋混凝土结构，占地面积为 839.87m²，建筑面积 10210.60m²，作为员工宿舍。
	储运工程	仓库	位于 1#厂房内，主要存放原料和产品。	位于 1#厂房内，主要存放原料和产品。	依托现有厂房	位于 1#厂房内，主要存放原料和产品。
	公用工程	供电系统	市政供电	市政供电	依托现有电网	市政供电
		供热工程	天然气管网	天然气管网	依托现有管网	天然气管网
		供水系统	市政供水	市政供水	依托现有工程，新增用水量	市政供水
	环保工程	废气处理设施	焊接废气通过车间无组织排放	焊接废气通过车间无组织排放	/	焊接废气通过车间无组织排放
			打磨抛光废气通过车间无组织排放	打磨抛光废气通过车间无组织排放	/	打磨抛光废气通过车间无组织排放
			喷粉工序粉尘废气通过喷房密闭收集后经二级滤芯除尘处理后车间无组织排放	喷粉工序粉尘废气通过喷房密闭收集后经二级滤芯除尘处理后车间无组织排放	/	喷粉工序粉尘废气通过喷房密闭收集后经二级滤芯除尘处理后车间无组织排放
			喷粉后固化工序废气经固化炉密	喷粉后固化工序废气经固化炉密闭收	/	喷粉后固化工序废气经固化炉密闭收

				闭收集，固化炉燃天然气废气、燃天然气废气由设备管道直连收集，丝印、移印、金属清洁工位采取集气罩收集，隧道烘干炉、UV 固化炉废气经设备直连管道+出入口集气罩收集，以上废气引入水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理达标后通过 45m 排气筒 FQ-009607 高空排放	集，固化炉燃天然气废气、燃天然气废气由设备管道直连收集，丝印、移印、金属清洁工位采取集气罩收集，隧道烘干炉、UV 固化炉废气经设备直连管道+出入口集气罩收集，以上废气引入水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理达标后通过 45m 排气筒 FQ-009607 高空排放		集，固化炉燃天然气废气、燃天然气废气由设备管道直连收集，丝印、移印、金属清洁工位采取集气罩收集，隧道烘干炉、UV 固化炉废气经设备直连管道+出入口集气罩收集，以上废气引入水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理达标后通过 45m 排气筒 FQ-009607 高空排放
				搪瓷生产线原料配制过程投料粉尘通过车间无组织排放	已批未建	/	/
				搪瓷生产线烧结烟尘通过车间无组织排放	已批未建	/	/
				搪瓷生产线烘干炉采取低氮燃烧，燃天然气废气经 45m 排气筒 G3 排放	已批未建	/	/
				搪瓷生产线烧结炉采取低氮燃烧，燃天然气废气经 45m 排气筒 G4 排放	已批未建	/	/
				搪瓷生产线喷搪粉尘废气通过喷房密闭收集后经二级滤芯除尘处理后车间无组织排放	已批未建	/	/
				注塑工序有机废气经挤出机设备密封收集后经一套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，最后由	注塑工序有机废气经挤出机设备密封收集后经一套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，最后由 45m 排气筒	/	注塑工序有机废气经挤出机设备密封收集后经一套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，最后由 45m 排气筒

				45m 排气筒 G5 排放	FQ-009611 排放		FQ-009611 排放
				组装工序熔接废气通过车间无组织排放	组装工序熔接废气通过车间无组织排放	/	组装工序熔接废气通过车间无组织排放
				纸箱生产过程印刷、上光油、啤合贴合工序废气经集气罩收集后由楼顶 45m 排气筒 G8 排放	已批未建	/	/
				纸箱生产过程裱制恶臭废气车间无组织排放	已批未建	/	/
				/	/	本次扩建新增	调漆工序废气经车间密闭负压收集，辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂后固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂后固化 2、喷面漆（水性/油性）、烘干、喷枪清洗工序废气经设备直连管道+进出料口集气罩收集，以上废气统一引入漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒 G10 排放
				/	/	本次扩建新增	开料、机加工工序废气通过集气罩收集，经布袋除尘装置处理后无组织排放
				/	/	本次扩建新增	腻子层打磨、底漆层砂光工序废气通过设备直连管道收集，经自带布袋除尘装置处理后无组织排放
			生活污水	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理	本次扩建新增生活污水，依托现有设施进行收集、处理、排放	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理

	司集中处理			
生产废水	生产废水排入生产废水预处理系统处理达标后，排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，最终排放至横琴海；丝印清洗废水委托有处理能力的废水处理机构转移	生产废水排入生产废水预处理系统处理达标后，排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，最终排放至横琴海；丝印清洗废水委托有处理能力的废水处理机构转移	本次扩建新增喷淋废水，委托有处理能力的废水处理机构转移	生产废水排入生产废水预处理系统处理达标后，排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，最终排放至横琴海；丝印清洗废水委托有处理能力的废水处理机构转移
噪声	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减	对新增设备进行减振、隔声等处理	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减
固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	依托现有工程，新增固废产生量	生活垃圾：交由环卫部门清运处理
	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理		一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理
	危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：设置危废仓，收集后委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理		危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

2、扩建后主要产品及产量

本项目扩建后主要产品及产量见下表：

表 2-27 扩建后项目产品产量一览表

序号	产品名称	扩建前产品产量			扩建后产量	增减量
		原环评审批情况	实际建设及验收情况	已批未建情况		
1	金属冲压制品	4000 万件	2000 万件	2000 万件	4000 万件	0
2	金属涂装制品	3000 万件	1500 万件	1500 万件	3000 万件	0

3	金属搪瓷制品	450 万件	0	450 万件	450 万件	0
4	不锈钢冲压制品	550 万件	275 万件	275 万件	550 万件	0
5	烧烤炉	200 万套	100 万套	100 万套	200 万套	0
6	厨卫电器	200 万套	100 万套	100 万套	200 万套	0
7	塑料零件	875 吨	125 吨	700 吨	875 吨	0
8	木门	0	0	0	14 万件	+14 万件

3、扩建后原辅材料及年用量

扩建后项目原辅材料使用情况如下表所示：

表 2-28 扩建后项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量 t/a			增减量 t/a	最大储存量 t	性状	包装规格	备注	是否为风险物质	临界量/t
		原环评审批情况	实际建设及验收情况	扩建后							
1	镀锌钢板	20000	9396	10604	0	2000	固态	/	原材料	否	/
2	冷轧钢板	9000	4228	4772	0	800	固态	/		否	/
3	不锈钢	19000	9500	9500	0	2000	固态	/		否	/
4	模具钢	10	5	5	0	2	固态	/		否	/
5	不锈钢光亮剂	2.5	1.25	1.25	0	0.25	液体	25kg/桶	振光	否	/
6	金属防锈剂	8	4	4	0	0.8	液体	25kg/桶		否	/
7	金属清洗剂	8	4	4	0	0.8	液体	25kg/桶		否	/
8	金属研磨剂	10	5	5	0	1	液体	25kg/桶		否	/
9	无铅焊丝	0.8	0.8	0	0	0.1	固态	10kg/箱	焊接	否	/
10	氩气	1000 瓶	1000 瓶	0	0	20 瓶	气体	40L/瓶		否	/

	11	无氧铜棒	1	1	0	0	0.4	固态	/		否	/
	12	乙炔	150瓶	150瓶	0	0	10瓶	气体	40L/瓶	机加工切割	是	10
	13	氧气	150瓶	150瓶	0	0	10瓶	气体	40L/瓶		否	/
	14	除油剂	88.86	44.43	44.43	0	5	液体	25kg/桶	除油	否	/
	15	高效除油助剂	40	20	20	0	3	液体	25kg/桶		否	/
	16	陶化剂	11.17	5.585	5.585	0	0.3	液体	25kg/桶	陶化	否	/
	17	粉末涂料	540.6	270.32	270.28	0	30	粉末	50kg/桶	喷粉	否	/
	18	水性油墨	0.10	0.05	0.05	0	0.10	液体	25kg/桶	丝印、移印	否	/
	19	UV油墨	0.07	0.035	0.035	0	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	20	丝印网版	0.05	0.025	0.025	0	0.05	固体	/		否	/
	21	移印钢板	0.05	0.025	0.025	0	0.05	固体	/		否	/
	22	移印胶头	0.001	0	0.001	0	0.001	固体	/		否	/
	23	电解液	0.1	0.1	0	0	0.01	液体	100g/瓶	电腐蚀打标	否	/
	24	电印模版	0.02	0.02	0	0	0.02	固体	/		否	/
	25	脱胶剂	4.5	2.25	2.25	0	0.5	液体	25kg/桶	不锈钢清洁	否	/
	26	机油	3	3	0	0	0.25	液体	25kg/桶	机械设备组装	是	2500
	27	乳化液	0.5	0.25	0.25	0	0.5	液体	25kg/桶		是	50
	28	五金件	400万套	200万套	200万套	0	20万套	固态	/		否	/
	29	塑料件	400万套	200万套	200万套	0	20万套	固态	/		否	/
	30	模具配件	0.6	0	0	0	0.1	固态	/	模具组装	否	/
	31	包装物（热收缩膜、布袋、纸	400万套	400万套	0	0	20万套	固态	/	包装	否	/

		箱等）										
	32	搪瓷粉末	200	0	200	0	10	固态	50kg/桶	搪瓷	否	/
	33	搪瓷釉	270	0	270	0	25	固态	50kg/桶		否	/
	34	高岭土	15.1	0	15.1	0	2	固态	50kg/袋		否	/
	35	PA 塑料粒	500	0	500	0	25	固态	50kg/袋	注塑	否	/
	36	PC 塑料粒	120	60	60	0	8	固态	50kg/袋		否	/
	37	PO 塑料粒	55	28	27	0	5	固态	50kg/袋		否	/
	38	PP 塑料粒	150	75	75	0	10	固态	50kg/袋		否	/
	39	TPE 颗粒	50	25	25	0	5	固态	50kg/袋		否	/
	40	纸板	200	0	200	0	10	固态	/	包装纸箱生产	否	/
	41	淀粉胶	0.25	0	0.25	0	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	42	白乳胶	0.35	0	0.35	0	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	43	水性油墨	0.22	0	0.22	0	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	44	大豆油墨	0.06	0	0.06	0	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	45	水性光油	0.33	0	0.33	0	0.1	液体	25kg/桶		否	/
	46	印版	0.05	0	0.05	0	0.05	固体	/		否	/
	47	覆膜胶膜	2	0	2	0	0.5	固态	/		否	/
	48	天然气	138.53 万立方米	69.265 万立方米	69.265 万立方米	0	0.0008	液态	/	烘干	是	10
	49	腻子灰	0	0	15.9	+15.9	0.3	膏状	25kg/桶	辊腻子	是（苯乙烯） 是（过氧化环丙酮）	10 50
	50	油性固化剂	0	0	2.74	+2.74	0.1	液态	20kg/桶	调漆、喷面漆	否	/
	51	稀释剂	0	0	1.96	+1.96	0.1	液态	20kg/桶	调漆、	是（环己酮）	10

									喷面漆		
				0.24	+0.24				喷枪清洗		
52	油性PU漆	0	0	3.92	+3.92	0.2	液态	20kg/桶	调漆、喷面漆	是（二甲苯）	10
53	水性固化剂	0	0	9.24	+9.24	0.3	液态	20kg/桶	调漆、喷面漆	否	/
54	水性面漆	0	0	46.19	+46.19	0.8	液态	20kg/桶	调漆、喷面漆	否	/
55	水性UV底漆	0	0	35	+35	0.6	液态	20kg/桶	调漆、喷面漆	否	/
56	实木板	0	0	6510	+6510	109	固态	/	原料	否	/
57	机油	0	0	0.2	+0.2	0.1	液态	200kg/桶	设备保养	是	2500

4、项目扩建后主要生产设备

扩建项目主要生产设备如下表所示：

表 2-29 扩建后项目主要生产设备一览表

序号	生产设备		型号	数量（台）			增减量
				原环评审批情况	实际建设及验收情况	扩建后情况	
1	陶化涂装线	热水洗（40~50℃）	L2000*W1220*H1100	2	1	2	0
2		预除油池（50~60℃）	L2000*W1220*H1100	2	2	2	0
3		主除油池（50~60℃）	L19200*W1220*H1800	2	1	2	0
4		陶化池	L2000*W1220*H1100	2	1	2	0
5		水洗池	L2000*W1220*H1100	2	1	2	0
6			L9700*W1200*H1800	2	1	2	0

	7			L2000*W1220*H1100	2	1	2	0
	8			L9700*W1200*H1800	2	1	2	0
	9		超声波（配套）	装在主除油	24	12	24	0
	10		纯水机	2t/h	2	1	2	0
	11		密闭粉体喷房	8*8.7*3.6m	8	3	8	0
	12	超声波清洗线（不锈钢冲压制品）	超声波（配套）	和除油槽配套使用	12	8	12	0
	13		除油浸泡线	L1400*W1200*H1000	1	1	1	0
	14			L1400*W1200*H1000	1	1	1	0
	15			L1400*W800*H1000	1	1	1	0
	16		水洗浸泡线	L1400*W800*H1000	5	5	5	0
	17	冲床		10T	2	0	2	0
				16T	4	0	4	0
				30T	3	1	3	0
				40T	20	4	20	0
				63T	15	7	15	0
				80T	5	0	5	0
				100T	10	0	10	0
				110T	40	37	40	0
				160T	10	3	10	0
				200T	30	17	30	0
				250T	10	1	10	0
				300T	12	8	12	0
				315T	10	2	10	0
				350T	5	1	5	0
				400T	2	2	2	0
				600T	2	0	2	0
				800T	2	0	2	0
		机械手		/	100 个	37 个	100 个	0
	18	振光机		/	5	3	2	0
	19	振光清洗水箱	水箱大小：	$1m^3$	3 个	2 个	3 个	0
	20	抛光机（焊点抛光）		/	3	2	3	
	21	打磨水帘柜 (各含手动打磨机 1 台）	水箱尺寸：	1100×3000×400	7	3	7	0

22	返修打磨柜（各含手动打磨机 1 台和水帘柜 1 台）	水箱尺寸：	1100×3000×400	10	5	10	0
23	平面磨床	水箱尺寸：	980×600×450	1	1	1	0
			800×630×400	1	1	1	0
			280×500×280	1	1	1	0
			600×300×250	2	1	2	0
24	车床		/	3	2	3	0
25	摇臂钻床		/	3	1	3	0
26	拉丝机		/	5	4	5	0
27	不锈钢环切机		/	2	2	2	0
28	切管机		/	6	4	6	0
29	切割机		/	6	2	6	0
30	折弯机		/	2	0	2	0
31	攻牙机		/	20	10	20	0
32	电阻焊		/	4	0	4	0
33	点焊机		/	12	12	12	0
34	氩弧焊机（各含 1 支机械手）		/	5	5	5	0
35	焊管生产线（包含 1 台氩弧焊机）		/	1	1	1	0
36	熔接机		/	5	5	5	0
37	铆接机		/	6	2	6	0
38	热收缩包装机		/	5	5	5	0
39	半自动丝印机		/	6	3	6	0
40	移印机		/	4	1	4	0
41	隧道炉		/	2	1	2	0
42	UV 固化机		/	1	0	1	0
43	丝印输送线		/	1 条	1 条	1 条	0
44	电腐蚀打标机		/	1	1	1	0
45	手工组装生产线		/	8 条	4 条	8 条	0
46	打包机		/	4	2	4	0
47	封口机		/	10	5	10	0
48	空压机（75kw，15kw）		/	8	4	8	0
49	冷却塔	水箱尺寸：	Φ1500×400	1	1	1	0
			1000×1300×1000	1	1	1	0
			2000×1000×400	1	1	1	0
			2000×1300×800	(含 2 个水箱)	1	(含 2 个水	0

						箱)	
50	行车		/	10	5	10	
51	柴油罐	存储量	1t	2 个	1 个	2 个	0
52	搪瓷生产线	预除油池	2800*1600*1100	1 个	0	1 个	0
53		主除油池	36000*1600*1100	1 个	0	1 个	0
54		水洗池	2100*1600*1100	3 个	0	3 个	0
55		超声波	配套水洗池使用	12	0	12	0
56		RO 纯水机	2t/h	1 套	0	1 套	0
57		烘干炉	60 万大卡热风机 1 套	1 个	0	1 个	0
58		烧结炉	80 万大卡热风机 1 套	1 个	0	1 个	0
59		悬挂输送线	2 条		0		0
60		密闭粉体喷房	每个喷房设20 支喷枪 尺寸：13.8*8.4*3.1m	1 个	0	1 个	0
61		湿搪喷柜	12 支喷枪 喷柜尺寸： 8*8.7*3.6m	6 套	0	6 套	0
62		浸搪池	36000*1600*1100	1 个	0	1 个	0
63		球磨机	/	5	0	5	0
64	注塑	注塑机	160T	10	1	10	0
			250T	20	3	20	0
			350T	5	1	5	0
65		破碎机	/	2	1	2	0
66		混料机	/	3	1	3	0
67		冷却塔	Φ1500×400	3	2	3	0
68		烘料机	/	3	2	3	0
69	包装印刷	印刷机	/	4	0	4	0
70		压纸机	/	4	0	4	0
71		切纸机	/	2	0	2	0
72		裱坑机	/	4	0	4	0
73		裱纸机	/	4	0	4	0
74		压合机	/	4	0	4	0
75	包装印	啤机	/	4	0	4	0

76	刷	开槽机	/	4	0	4	0
77		UV 上光机	/	4	0	4	0
78		压纹机	/	4	0	4	0
79		上胶机	/	4	0	4	0
80		覆膜机	/	4	0	4	0
81	木加工（刨光、开槽）	四面刨	VH-M623AV	0	0	1	+1
82	开料	角度锯	VK-J604)	0	0	1	+1
83	木加工（钻孔、打榫）	五面加工中心	JR-5013-A	0	0	1	+1
84	开料	数控开料机	DK-2409DL	0	0	1	+1
85	喷面漆、烘干、喷枪清洗	真空喷涂线	包括 1 条带式输送机、1 台自动喷漆机、1 条干燥隧道、1 条辊式输送带	0	0	1	+1
86	辊腻子、辊腻子固化、腻子层打磨、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂 2、底漆层砂光	UV 辊涂线	包括 1 台腻子单辊辊涂机、1 台腻子固化机、4 条带式输送机、2 台 UV 双辊辊涂机、2 台 UV 固化机、2 台底漆砂光机	0	0	1	+1

注：①项目除了烘干炉外其他生产设备使用能源均为电能，生产设备及产品均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

5、扩建后人员及生产制度

扩建前项目劳动定员 1000 人，每天工作 8 小时，年工作 300 天；扩建项目新增员工 10 人，每天工作 11 小时，年工作 300 天。

6、扩建后项目给排水情况

1）生活用排水：扩建前项目生活用水量为 33000t/a（110t/d），其中 3564.52t/a（11.88t/d）为纯水机产生的浓水回用，其余 29435.48t/a（98.12t/d）为新鲜水，

产生生活污水 29700t/a（99t/d）。扩建项目生活用水量为 100t/a（0.33t/d），产生生活污水 90t/a（0.3t/d），共计生活用水 33100t/a（110.33t/d）、生活污水 29790t/a（99.3t/d），生活污水经三级化粪池处理后，经政管道进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，排入横琴海。

2）生产用排水：

①除油用排水：项目设 2 条陶化涂装线，各设有 1 个预除油池和 1 个主除油池，单个预除油池尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效水深为 0.88m，算得单个预除油池有效容积为 2.15m^3；单个主除油池尺寸为 19.2m×1.2m×1.8m，有效水深为 1.44m，算得单个除油池有效容积为 33.18m^3。2 条陶化涂装线除油池合计有效容积为 70.65m^3；项目设 1 条超声波清洗线，设有 3 个除油浸泡槽，其中 2 个槽体尺寸为 1.4m×1.2m×1m，有效水深为 0.8m，单个有效容积为 1.34m^3，另外 1 个除油浸泡槽尺寸为 1.4m×0.8m×1m，有效水深为 0.8m，有效容积为 0.90m^3，则项目超声波清洗线除油浸泡槽合计有效容积为 3.58m^3；项目设 1 条搪瓷线，设有 1 个预除油池和 1 个主除油池，预除油池尺寸为 2.8m×1.6m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积为 3.94m^3，主除油池尺寸为 36m×1.6m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积为 50.69m^3，则项目搪瓷线除油池合计有效容积为 54.63m^3。全厂除油池合计有效容积为 128.86m^3。

除油工序定期清渣，平均每季度一次，每次清渣深度 1cm，槽液循环使用，只需定期补充除油剂和新鲜水，除油剂、除油助剂混合液与水稀释配比约 1:9，经有效清渣，槽液更换频率为 1 次/年，则除油废液合计产生量为 128.86t/a（其中更换除油剂 12.89t/a、新鲜水 115.98t/a）。除油废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。考虑蒸发损耗，槽液每天损耗约 3%，因此需要补充用水约 3.48t/d（128.86×3%×90%=3.48）、除油混合液 0.39t/d（128.86×3%×10%=0.39），每年补充用水量为 1043.80t/a（1159.78×90%=1043.80）、除油混合液 115.98t/a（1159.78×10%=115.98），合计损耗槽液 1159.78t/a（128.86×3%×300=1159.78），则项目除油槽合计消耗新鲜水 1159.78t/a、除油剂 128.86t/a。

表 2-30 项目除油工序用排水一览表

设备	水槽	数量	有效	用水类	更换	日常补偿（t/a)	更换量(t/a）

名称	名称		容积(m^3)	型	频率	新鲜水	除油混合液	新鲜水	除油混合液
金属冲压件陶化涂装线	预除油	2	4.29	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	34.78	3.86	3.86	0.43
	主除油	2	66.36	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	537.48	59.72	59.72	6.64
不锈钢冲压件超声波清洗线	除油浸泡槽I	1	1.34	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	10.89	1.21	1.21	0.13
	除油浸泡槽II	1	1.34	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	10.89	1.21	1.21	0.13
	除油浸泡槽III	1	0.90	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	7.26	0.81	0.81	0.09
金属冲压件搪瓷清洗线	预除油池	1	3.94	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	31.93	3.55	3.55	0.39
	主除油池	1	50.69	自来水+除油剂+除油助剂	1 次/年	410.57	45.62	45.62	5.07
合计			128.86			1043.80	115.98	115.98	12.89
						1159.78		128.86	

②陶化用排水：项目设有 2 条陶化涂装线，每条线设有 1 个陶化池，尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效高度 0.88m，单个陶化池有效容积约为 2.15$m^{3'}$，全厂陶化池有效容积合计约 4.29m^3。陶化工序使用陶化剂和自来水混合后进行使用，陶化剂与水稀释配比约 1:4，槽液循环使用，更换频率为 1 次/季度，则陶化废液合计产生量为 17.18t/a（4.29×4=17.18，其中陶化剂 3.44t/a、新鲜水 13.74t/a）。陶化废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。陶化槽的补充用水量约为有效容积的 3%，因此需要补充用水约 30.92t/a（4.29×3%×300×80%=30.92）、陶化剂 7.73t/a（4.29×3%×300×20%=7.73），合计损耗约 38.65t/a

（4.29×3%×300=38.65），则项目陶化槽合计用水量为 44.66t/a、陶化剂 11.17t/a。

表 2-31 项目陶化工序用排水一览表

设备名称	水槽名称	数量	有效容积(m^3)	用水类型	更换频率	日常补偿（t/a）		更换量(t/a）	
						新鲜水	陶化剂	新鲜水	陶化剂
超声波清洗线	陶化池	2	4.29	自来水+陶化剂	1 次/季度	30.92	7.73	13.74	3.44
合计						38.65		17.18	

③清洗用排水：项目设 2 条陶化涂装线，每条线设有 1 个热水洗池（单个尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积 2.15m^3）、1 个除油后水洗I（单个尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积 2.15m^3）、1 个除油后水洗II（单个尺寸为 9.7m×1.2m×1.8m，有效水深为 1.44m，有效容积 16.76m^3）、1 个陶化后水洗I（单个尺寸为 2m×1.22m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积 2.15m^3）、1 个陶化后水洗II（单个尺寸为 9.7m×1.2m×1.8m，有效水深为 1.44m，有效容积 16.76m^3）；项目设 1 条超声波清洗线，设有 5 个水洗浸泡槽I~V（单个尺寸为 1.4m×0.8m×1m，有效水深为 0.8m，有效容积 0.90m^3）；搪瓷清洗线设 3 个水洗池I~III（单个尺寸为 2.1m×1.6m×1.1m，有效水深为 0.88m，有效容积 2.96m^3）。

④清洗工序为逆流清洗，用水采用溢流补充方式，根据企业设计，陶化涂装线、搪瓷生产线溢流速度为 25L/min，不锈钢超声波清洗线溢流速度为 50L/min，每天工作 8h。陶化涂装线热水洗池、除油后水洗I、陶化后水洗I溢流排水 21600t/a，不锈钢超声波清洗线水洗浸泡槽I溢流排水 7200t/a，搪瓷生产线水洗池I溢流排水量为 3600t/a，合计产生溢流废水 32400t/a。根据企业资料提供，项目水洗槽每月更换一次，陶化涂装线更换水量 959.16t/a、不锈钢超声波清洗线更换水量 53.76t/a、搪瓷生产线更换水量 106.44t/a，合计更换产生清洗废水量为 1119.36t/a，其中自来水用量为 105.29t/a、纯水 489.29t/a、浓水 524.77t/a。因水洗工序在常温下进行，水洗槽用水为溢流补充方式，蒸发水量较少，则蒸发水量可忽略不计。因此项目水洗合计用水为 33519.36t/a（32400+1119.36=33519.36），其中 2 条陶化涂装线用水量为 22559.16t/a

（21600+959.16=22559.16），金属涂装制品产能为 3000 万件/年，单件产品面积约 0.055m²，处理面积 3300000m²（双面清洗），算得产品单位面积每次清洗用水量约 6.84L/m²；超声波清洗线用水为 7253.76t/a（7200+53.76=7253.76），处理的不锈钢冲压制品为 440 万件/年，单件产品面积约 0.220m²，处理面积为 1936000m²（双面清洗），算得产品单位面积每次清洗用水量约 3.75L/m²；搪瓷生产线用水为 3706.44t/a（3600+106.44=3706.44），金属搪瓷制品产能为 450 万件/年，单件产品面积 0.055m²，处理面积 495000m²（双面清洗），算得产品单位面积每次清洗用水量约 7.49L/m²。清洗废水 33519.36t/a 排入厂内生产废水预处理系统处理。

表 2-32 项目清洗工序用排水一览表

设备名称	名称	数量（个）	有效容积 m³	溢流速度 L/min	用水量 t/a	用水类型	排水量 t/a	更换频率	更换量（t/a）	更换用水类型
2 条陶化涂装线	热水洗	2	4.29	25	7200	自来水	7200	每月 1 次	51.53	自来水
	除油后水洗I	2	4.29	25	7200	水洗II溢流水	7200	每月 1 次	51.53	浓水
	除油后水洗II	2	33.52	25	7200	浓水		每月 1 次	402.28	浓水
	陶化后水洗I	2	4.29	25	7200	水洗II溢流水	7200	每月 1 次	51.53	纯水
	陶化后水洗II	2	33.52	25	7200	纯水		每月 1 次	402.28	纯水
小计			79.93		36000		21600		959.16	
1 条不锈钢超声波清洗线	水洗浸泡槽I	1	0.90	50	7200	浸泡槽II溢流水	7200	每月 1 次	10.75	自来水
	水洗浸泡槽II	1	0.90	50	7200	浸泡槽III溢流水		每月 1 次	10.75	自来水
	水洗浸泡槽III	1	0.90	50	7200	浸泡槽IV溢流水		每月 1 次	10.75	自来水
	水洗浸泡槽IV	1	0.90	50	7200	浸泡槽V溢流水		每月 1 次	10.75	自来水
	水洗浸泡槽V	1	0.90	50	7200	自来水		每月 1 次	10.75	自来水

小计			4.48		36000		7200		53.76	
1条搪瓷生产线	水洗池I	1	2.96	25	3600	水洗池II溢流水	3600	每月1次	35.48	浓水
	水洗池II	1	2.96	25	3600	水洗池III溢流水		每月1次	35.48	浓水
	水洗池III	1	2.96	25	3600	纯水		每月1次	35.48	纯水
小计			8.87		10800		3600		106.44	
合计			93.28		82800		32400	/	1119.36	/

⑤打磨工序用排水：

A、水帘柜用排水：项目打磨及返修打磨工序配套17台水帘柜，用于去除抛光、返修打磨产生的金属粉尘，水帘柜长1.1m×宽3m×高0.4m（水池有效深度0.32m），水帘柜总有效容积为17.95m³。该部分用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的3%计算，即0.54t/d（161.57t/a）。水帘柜主要污染物为金属颗粒，经过定期捞渣，用水循环使用，不进行整槽更换，无废水外排。

表2-33 项目打磨工序水帘柜用排水一览表

设备名称	水箱尺寸	有效容积/m³	数量	合计有效容积/m³	补水量t/d	补水量t/a
打磨水帘柜	1100×3000×400	1.06	7台	7.39	0.22	66.53
返修打磨柜	1100×3000×400	1.06	10台	10.56	0.32	95.04
合计			17台	17.95	0.54	161.57

B、磨床用排水：项目设有5台平面磨床，用于去除模具打磨时产生的金属粉尘，磨床均配套循环水箱，水箱有效深度为高度的80%，根据水箱尺寸计算可知，5个水箱合计有效容积0.44m³。该部分用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的3%计算，即0.014t/d（4.29t/a）。水箱主要污染物为金属颗粒，经定期捞渣，用水循环使用，不进行整槽更换，无废水外排。

表2-34 项目打磨工序磨床用排水一览表

设备名称	水箱尺寸	有效容积/m³	数量	合计有效容积/m³	补水量t/d	补水量t/a
平面磨床	980×600×450	0.21	1台	0.21	0.006	1.91
平面磨床	800×630×400	0.16	1台	0.16	0.005	1.45
平面磨床	280×500×280	0.03	1台	0.03	0.001	0.28
平面磨床	600×300×250	0.04	2台	0.07	0.002	0.65
合计			5台	0.48	0.014	4.29

⑥丝印清洗废水：丝印工序每天需清洗的网版约为10个，网版清洗用水量为20L/个，网版清洗用水量为60t/a，排污系数按90%计，产生网版清洗废水约

54t/a。

⑦冷却塔用水（间接冷却用水）：项目共设置 8 台冷却水塔，冷却循环系统不接触生产物料，冷却水塔均配套的 1 个循环水箱，根据水箱尺寸计算可知，项目冷却水塔水箱总有效容积约 7.27m^3，冷却水塔的水循环使用不外排，仅需定期补充损耗的水量，每日补充水量约为冷却塔水箱容量的 3%，冷却塔补充水量为 0.22t/d（65.42t/a）。

⑧振光工序用排水：振光工序振光机开机前需加水浸润磨料，并添加少量不锈钢光亮剂、金属清洗剂、金属研磨剂，振光清洗后加入金属防锈剂，项目主要通过加入配制好的不锈钢光亮剂、金属防锈剂、金属清洗剂、金属研磨剂溶液对振光磨料进行润湿，各试剂与水配比均为 1:1，根据企业资料提供，不锈钢光亮剂、金属防锈剂、金属清洗剂、金属研磨剂年用量为 28.5t，则配置后的溶液为 57t/a，其中溶液配制各消耗自来水 28.5t/a。振光过程则不加水，则振光润湿磨料年消耗用水 57t，产污系数按 0.9 计，产生振光废液 51.3t/a。

⑨振光后工件清洗用水：工件振光处理后需进行清洗，项目拟在振光区域设清洗箱，单个水箱有效容积为 1m^3，振光清洗采取三级水洗，溢流速度为 25L/min，清洗水循环使用，每月更换一次，则溢流补充水用量为 3600t/a，更换用水为 36t/a，振光清洗合计用水 3636t/a。根据企业资料，振光处理的金属冲压件占金属冲压制品的 10%，振光处理的不锈钢冲压件占不锈钢冲压制品的 20%，即振光处理金属冲压件 400 万件/a、振光处理不锈钢冲压件 110 万件/a，金属冲压件单件产品面积为 0.055m^2，不锈钢冲压件单件产品面积为 0.220m^2，则振光处理的工件面积合计 924000m^2，算得振光后清洗工序产品单位面积每次清洗用水量为 3.94L/m^2，产生溢流废水 3600t/a，整槽更换时，产污系数按 0.9 计，则更换产生废水 32.4t/a，因此振光后清洗废水合计 3632.4t/a。

⑩喷淋用排水：项目扩建后喷粉后固化工序废气收集后经 1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，喷淋塔水箱有效容积为 1.5m^3；注塑工序有机废气收集后经 1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，喷淋塔水箱有效容积为 1.5m^3；辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、

	调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序有机废气收集经 1 套漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置处理，喷淋塔水箱有效容积为 2.25m^3，则扩建后全厂喷淋塔水箱有效容积合计 5.25m^3，喷淋用水循环使用，每天需补充新鲜水，补水量按水箱容积的 10%计算，即 0.525t/d（157.5t/a）；同时喷淋装置水箱用水需定期更换，更换周期为 2 个月一次，年更换量为 31.5t/a，故喷淋塔合计用水为 189t/a，喷淋废水排入厂内生产废水预处理系统处理。 ⑪搪瓷釉料配制用水，根据前文搪瓷生产线原料核算表可知，项目搪瓷加工使用搪瓷釉料 833.4t/a，其中搪瓷粉末、搪瓷釉、高岭土用量为 493.1t/a，配制用水为 340.3t/a，该部分用水全部进入物料，在搪瓷烧结时蒸发损耗，无废水产生。 ⑫纯水制备用排水：根据上述分析，项目陶化涂装线和搪瓷生产线各设有 1 台纯水机，生产过程年消耗纯水量为 11289.29t/a，纯水制备率按 50%计，则纯水机制备纯水需消耗自来水 22649.59t/a，产生浓水 11289.29t/a，其中 7724.77t/a 浓水回用于生产（7200t/a 用于清洗工序溢流补充用水，524.77t/a 为更换补充用水），其余 3564.52t/a 浓水回用于生活用水。 综上所述，项目生产废水合计产生量为 40734.28t/a（123.90t/a），经厂内生产废水预处理系统处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。

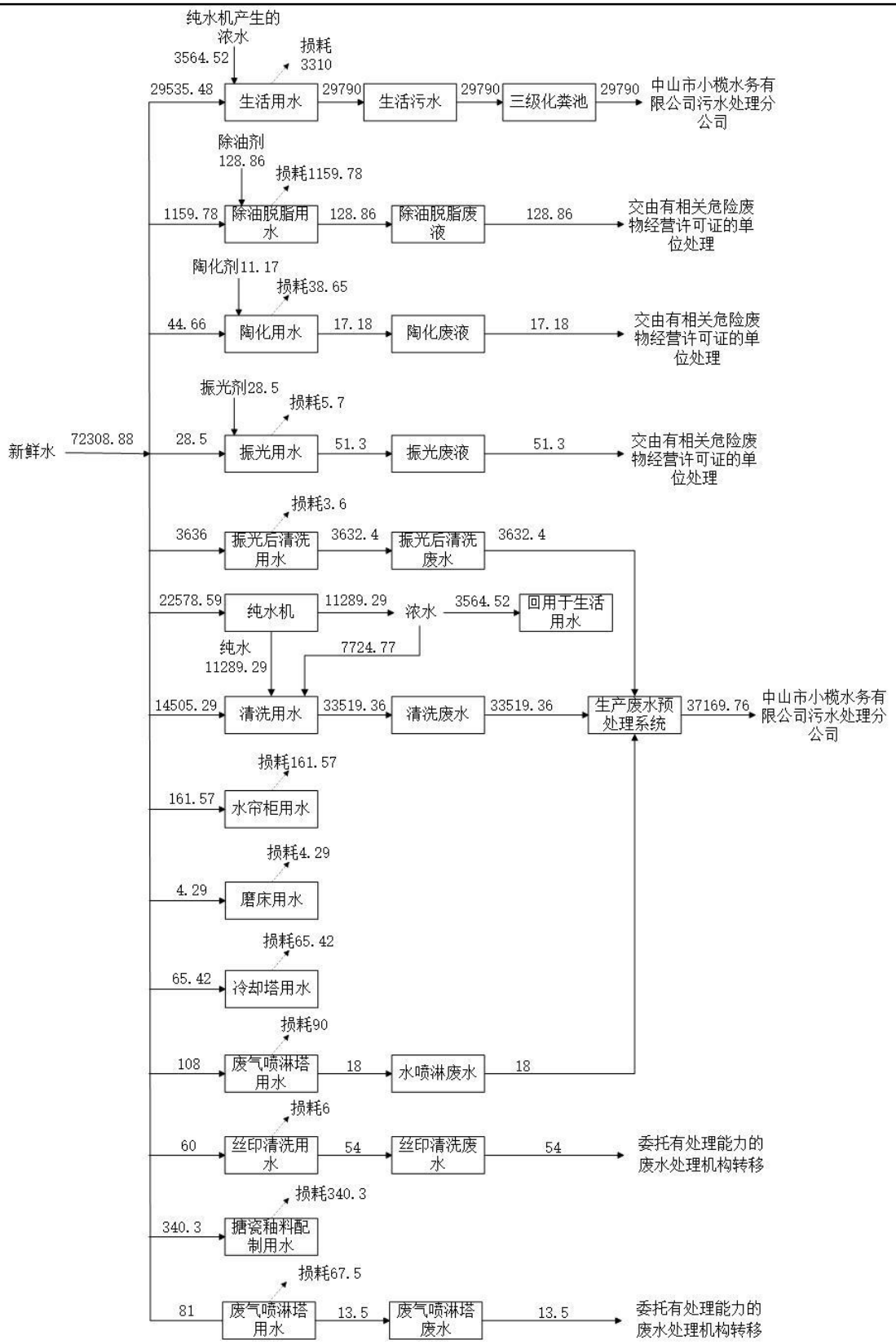


图 2-3 扩建后建设项目水平衡图（t/a）

7、扩建后能耗情况

扩建后项目能源涉及使用电能、天然气，其中，电力由市政供电；本扩建项目全部用电，不涉及天然气使用。

表 2-35 扩建后项目能耗情况一览表

类别			扩建前审批量	扩建后	增加情况
能耗	电能（万度）		500	540	+40
	天然气（万立方米）		138.53	138.53	0
给水	生活用水（吨）		29435.48	29535.48	+100
	生产用水（吨）		42692.4	42773.4	+81
排水	生活污水（吨）		29700	29790	+90
	生产废水（吨）	排放	37367.1	337367.1	0
		转移	54	67.5	+13.5
		回用	11289.29	11289.29	0

8、扩建后四至情况

项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号，东北面为祥丰西村，东南面为环镇南路，隔路为祥丰西村、星仔金属制造有限公司和源峰水泥制品有限公司，西南面为中榄石油有限公司，西北面为中山市天沅园林绿化工程有限公司。项目四至卫星图详见附图 5。

9、扩建后平面布局情况

扩建后项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号，本项目生产线位于 1#厂房 6F，其余厂房暂无用途，为空置厂房。1#厂房 1F 主要作为冲压车间；2F 为办公室、车库；3F 设有注塑生产区、喷涂生产区（设有 2 条陶化涂装线）、搪瓷生产区（设有 1 条搪瓷生产线）、不锈钢超声波清洗线、丝印区域、机加工焊接区域、办公室；4F 为仓库；5F~7F 均设有机加工区域、组装生产线、焊接区域，6F 闲置区域新增木门生产线。项目废气污染物经 1#厂房楼顶排气筒高空排放，项目最近的敏感点为东北面的祥丰西村，厂界距离最近敏感点 60m，排气筒距离最近敏感点约 280m，排气筒排放废气对周边环境的影响不大。经采取有效的隔声、减震、降噪措施，项目噪声对周边的影响较小。

10、扩建前后项目污染物排放情况

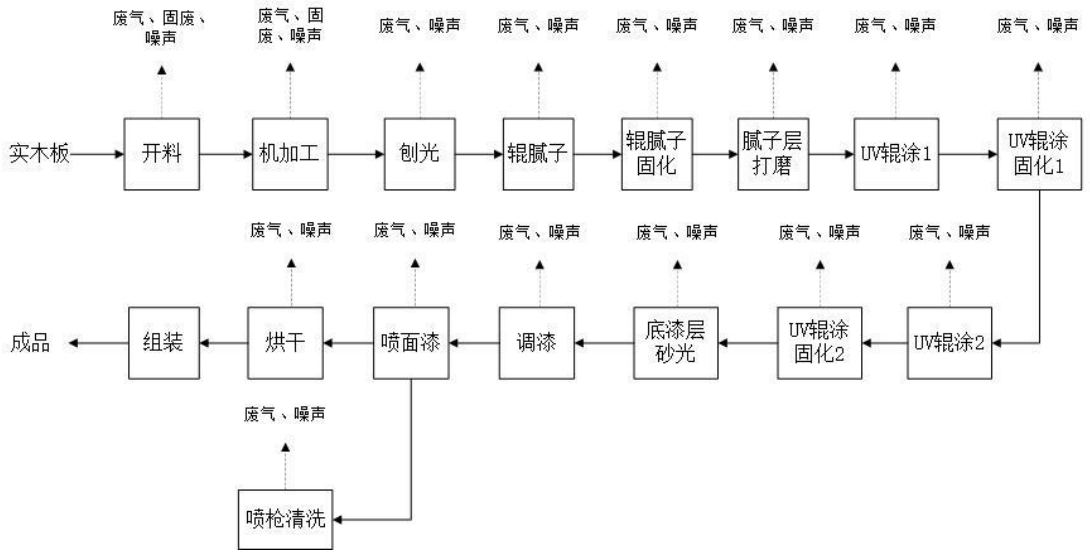
表 2-36 扩建前后项目污染物排放情况一览表

类别	污染物名称		扩建前项目许可排放量 t/a	扩建项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	扩建后全厂排放总量 t/a	变化量 t/a
废气	非甲烷总烃（TVOC、总VOCs）		1.247	2.6579	0	3.9049	+2.6579
	二甲苯		0	0.0478	0	0.0478	+0.0478
	苯乙烯		0	0.0763	0	0.0763	+0.0763
	SO_2		0.277	0	0	0	0
	NOx		1.295	0	0	0	0
	颗粒物		9.368	7.1149	0	16.8812	+7.1149
	锰及其化合物		少量	0	0	少量	0
	镍及其化合物		少量	0	0	少量	0
	氟化物		少量	0	0	少量	0
	臭气浓度		少量	少量	0	少量	少量
	烟气黑度		1 级	0	0	1 级	0
	油烟		0.007	0	0	0.007	0
废水	生活污水	废水量	29700	90	0	29790	+90
		CODcr	7.4250	0.0203	0	7.4453	+0.0203
		BOD_5	4.4550	0.0122	0	4.4672	+0.0122
		SS	4.4550	0.0122	0	4.4672	+0.0122
		NH_3-N	0.7425	0.0020	0	0.7445	+0.0020
	生产废水	废水量	37223.76	13.5	0	37237.26	+13.5
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	150	1.5	0	151.5	+1.5
	一般固体废物	废金属边角料	200	0	0	200	0
		一般原料包装物	5.14	0	0	5.14	0
		喷粉工序废弃粉尘	28.237	0	0	28.237	0
		打磨抛光金属粉尘	0.707	0	0	0.707	0
		喷搪工序废弃釉料	140.422	0	0	140.422	0

				水帘柜金属捞渣	4.438	0	0	4.438	0
				废纸箱边角料	2	0	0	2	0
				废滤芯及 RO 膜	0.05	0	0	0.05	0
				滤芯除尘装置废滤芯	0.2	0	0	0.2	0
				木材边角料	0	74.5545	0	74.5545	+74.5545
				粉尘废布袋	0	0.012	0	0.012	+0.012
				粉尘（地面沉降粉尘、布袋收集粉尘）	0	12.8345	0	12.8345	+12.8345
			危险废物	废活性炭	13.055	22.6835	0	35.7385	+22.6835
				废乳化液	0.45	0	0	0.45	0
				废机油	2.7	0.18	0	2.88	+0.18
				机油废包装桶	0.024	0.002	0	0.026	+0.002
				含油废抹布及手套	0.01	0.01	0	0.02	+0.01
				废化学品包装物	1.54	0	0	1.54	0
				废水处理产生的污泥	46.45	0	0	46.45	0
				除油槽沉渣	9.42	0	0	9.42	0
				除油废液	128.86	0	0	128.86	0
				陶化废液	17.18	0	0	17.18	0
				振光废液	51.3	0	0	51.3	0

			废丝印网版、移印钢板、印刷印版、电腐蚀打标电印模版	0.17	0	0	0.17	0
			废移印胶头	0.001	0	0	0.001	0
			含油墨、电解液废抹布	0.02	0	0	0.02	0
			废包装桶	0	4.609	0	4.609	+4.609
			漆尘废布袋	0	0.024	0	0.024	+0.024
			地面沉降漆尘	0	1.5298	0	1.5298	+1.5298
			布袋收集漆尘	0	10.8693	0	10.8693	+10.8693
			废漆雾过滤器	0	11.6405	0	11.6405	+11.6405
			水喷淋塔捞渣	0	2.56	0	2.56	+2.56
	噪声	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 2 类标准						

工艺流程和产排污环节	工艺流程简述（图示） **扩建部分工艺流程：**



工艺说明：

开料：根据形状要求，使用角度锯、数控开料机等设备按照特定规格对项目采购的实木板进行切割开料，在切割过程中会产生木材边角料和少量粉尘产生，开料年工作时间为 3000 小时。

机加工：经过前端工序处理后的实木板，通过木工工序进行加工处理，其中包括钻孔、开槽、制榫等工序，机加工工序会产生部分粉尘和边角料，机加工年工作时间为 3000 小时。

刨光：采用四面刨对实木板材进行四面刨削加工，去除毛料毛刺与多余余量，使板材表面平整、尺寸规整，以利于后续喷漆工序，该过程产生粉尘，项目刨光工序年工作 3000 小时。

辊腻子：因木门存在孔隙和毛糙情况，在 UV 辊涂线的腻子单辊辊涂机中使用腻子灰对其进行辊涂。辊腻子工序使用腻子灰会产生少量有机废气（VOCs、苯乙烯和臭气浓度），年工作 3000 小时。

辊腻子固化：补腻子后的工件在腻子固化机中进行晾干固化，使用能源为电能，固化温度为 40-50℃，该过程会产生有机废气（总 VOCs、苯乙烯、臭气浓度），年工作时间为 3000h；

腻子层打磨：辊腻子固化后的木门利用底漆砂光机进行打磨平整，该过程会产生粉尘（颗粒物），年工作时间为 300h；

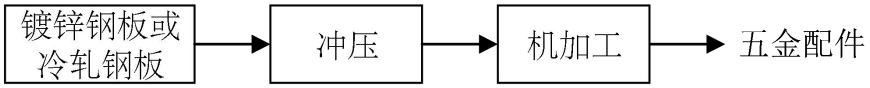
	UV 辊涂 1：项目在 UV 双辊辊涂机 1 中使用水性 UV 底漆对木门进行辊涂作业，该过程会产生有机废气（总 VOCs、臭气浓度），年工作时间为 3000h。 **UV 辊涂固化 1：**经过 UV 辊涂后的木门进入 UV 固化机 1 固化，使用能源为电能，固化温度为 40-50℃。该过程会产生有机废气（总 VOCs、臭气浓度），年工作时间为 3000h。 **UV 辊涂 2：**为保证 UV 辊涂效果，经过 UV 辊涂及固化后的木门需在 UV 双辊辊涂机 2 中进行二次辊涂，该过程会产生有机废气（总 VOCs、臭气浓度），年工作时间为 3000h。 **UV 辊涂固化 2；**进行了二次 UV 辊涂的木门进入 UV 固化机 2 固化，使用能源为电能，固化温度为 40-50℃。该过程会产生有机废气（总 VOCs、臭气浓度），年工作时间为 3000h。 **底漆层砂光：**将经过 UV 固化的木门送入底漆砂光机中打磨，该过程会产生粉尘（颗粒物），年工作时间为 600h。 **调漆：**项目使用的水性面漆/和油性面漆均需要调漆，在调漆房进行调漆。该过程产生有机废气，年工作时间为 300h。 **喷面漆、烘干、喷枪清洗：**木门进入自动喷漆机进行喷面漆，根据产品要求选择水性面漆和油性面漆使用油性面漆的喷枪，水性面漆和油性面漆的使用比例约为 85%和 15%，喷枪为混合使用，每天喷完面漆后需利用稀释剂对喷枪进行清洗。喷面漆后的木门送入电加热热风干燥隧道中进行烘干，通过电加热 + 风机循环形成热风场，温度约为 40~60℃，对使漆膜溶剂挥发并完成初步固化，烘干过程产生少量有机废气（VOCs），无燃烧废气产生。喷面漆、烘干和喷枪清洗工序产生废气。年工作时间为 3000h。 **组装：**人工将外购的配件与半成品进行组装，最后得到成品。该过程不使用胶水，不产生废气。年工作时间为 3000h。

与项目有关的原有环境污染问题

（一）本项目原有污染情况回顾性评价：

原有工艺流程简述（图示）：

1、镀锌钢板、冷轧钢生产金属冲压制品、金属涂装制品、金属搪瓷制品



项目扩建前后主要生产工艺不变，具体如下：

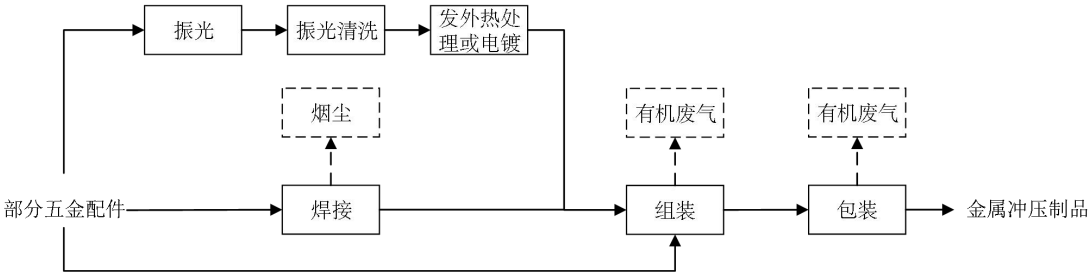
工艺说明：

原料镀锌钢板或冷轧钢板进行冲压成型、机加工得到五金配件。

冲压：利用冲床冲压得出指定形状的配件。

机加工：机加工设备包括车床、钻床、拉丝机、环切机、切管机、切割机、折弯机、攻牙机等，根据客户和产品需求，进行不同的机加工处理，主要工艺包括车削、钻孔、切割、折弯、攻牙，机加工使用乳化液，属于湿式加工，过程无生产性废气产生。项目机加工工序生产时间为 2400h。

（1）金属冲压制品



工艺说明：

项目部分镀锌钢板、冷轧板经冲压、机加工后，一部分振光处理后委外热处理或电镀加工，一部分零部件经过焊接，一部分不再进行加工处理，最后这三种零部件搭配外购五金配件和塑料件进行组装、包装即为成品，金属冲压制品年生产时间2400h。

振光：振光前加入不锈钢光亮剂、金属清洗剂和金属研磨剂润湿磨料，振光后工件在清洗水箱进行清洗，清洗完工件返回振光机，加入金属防锈剂，通过振光机使工件表面均匀沾上防锈剂。项目主要通过加入配制好的不锈钢光亮剂、金属防锈剂、金属清洗剂、金属研磨剂溶液对振光磨料进行润湿，各试剂

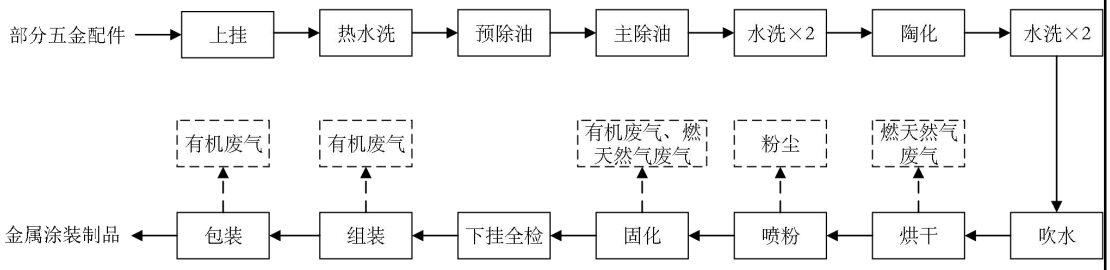
与水配比均为1:1。振光工序产生振光废液，振光后清洗工序产生振光清洗废水。

焊接：项目使用电阻焊、点焊机和氩弧焊机，焊接过程使用无铅焊丝和无氧铜棒会产生少量焊接烟尘，主要为颗粒物，少量锰及其化合物、镍及其化合物。

组装：根据客户需要，项目工件与外购五金配件、塑料件熔接组装，使用熔接机，该过程会加热熔化极少量的塑料，产生少量有机废气和臭气浓度。

包装：包装形式多种，包括压纸热收缩膜封装、布袋或纸箱等。热收缩包装机使用过程需要加热热收缩膜，过程会产生少量有机废气和臭气浓度。包装工序作业时间为2400h。

（2）金属涂装制品



工艺说明：

镀锌钢板或冷轧钢板按尺寸进行冲压、机加工得到五金品配件后，部分进入陶化涂装线进行加工处理。

热水洗：工件在除油前先经过一道热水洗工序，通过电加热将温度控制在40~50℃之间。

除油：除油剂、除油助剂与自来水混合配制成除油液储存于除油池中，用于清除工件表面油脂。项目陶化涂装线预除油池采用喷淋方式，主除油池采取浸泡方式，将工件上的油污深度清理掉，通过电加热将温度控制在50~60℃左右。除油后进行清洗两次水洗，采取逆流水洗，去除工件表面残留的除油液，第一道水洗采用后一道水洗槽的溢流水，第二道水洗采用纯水制备系统产生的浓水。除油池槽液循环使用，每日补充损耗量，每年更换1次，浓度较高作为废液，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

陶化：陶化剂与水混合配置成陶化液储存于陶化池，将工件吊入陶化池上方通道，采用陶化液对工件进行喷淋，陶化液可在工件表面生成一层纳米级含锆难溶保护膜，该保护膜不含有害重金属、磷酸盐，具有耐腐蚀性，可增加油漆和树脂粉末在工件表面的附着力。陶化后进行两次水洗，采取逆流水洗，第一道水洗采用后一道水洗槽的溢流水，第二道水洗采用纯水制备系统产生的纯水清洗。陶化槽液循环使用，每日补充损耗量，每年更换1次，浓度较高作为废液，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

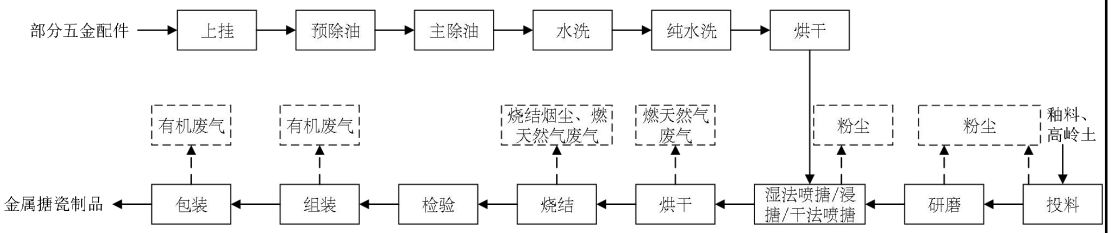
吹水、烘干：工件经前处理后进入吹水区，人工用吹干机将半成品上积水角落吹干，进入烘干炉烘干，工作温度为150℃-180℃，烘干炉采用天然气作为燃料。

喷粉、固化：之后进入密闭的喷粉房喷粉、固化炉固化，工作温度为150℃-200℃。固化炉采用天然气作为燃料。

组装：根据客户需要，项目工件与外购五金配件、塑料件熔接组装，使用熔接机，该过程会加热熔化极少量的塑料，产生少量有机废气和臭气浓度。

包装：包装形式多种，包括压纸热收缩膜封装、布袋或纸箱等。热收缩包装机使用过程需要加热热收缩膜，过程会产生少量有机废气和臭气浓度。金属涂装制品生产时间为2400h。包装工序作业时间为2400h。

（3）金属搪瓷制品



工艺说明：

镀锌钢板或冷轧钢板按尺寸进行冲压、机加工得到五金品配件后，部分进入搪瓷生产线进行加工处理。

除油：除油剂、除油助剂与自来水混合配制成除油液储存于除油槽中，用于清除工件表面油脂。项目搪瓷生产线预除油池采用喷淋方式，主除油池采取浸泡

方式，将工件上的油污深度清理掉，通过电加热将温度控制在50~60℃之间。除油后进行清洗三道水洗，采取逆流水洗，去除工件表面残留的除油液，第一道水洗采用第二道水洗的溢流水，第二道水洗采用第三道水洗的溢流水，第三道水洗采用纯水制备系统产生的纯水。除油池槽液循环使用，每日补充损耗量，每年更换1次，浓度较高作为废液，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

烘干：工件经前处理后进入烘干炉烘干，工作温度为150℃-180℃，搪瓷生产线水洗后的烘干炉采用电能。

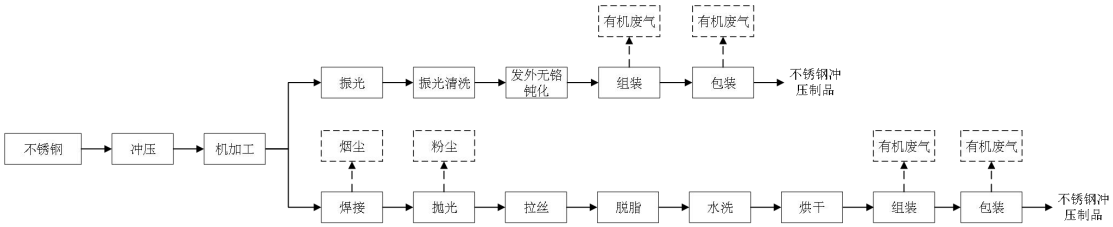
搪瓷加工：工件经前处理后进行搪瓷加工，搪瓷工艺有湿法喷搪、浸搪和干法喷搪。湿法喷搪为将糊状的搪瓷釉料通过喷涂的方式，吸附在工件表面；浸搪是将工件浸泡在搪瓷釉料（浆料）中，使搪瓷釉料粘附在工件表面；干法喷搪为将搪瓷粉料直接通过静电喷涂的方式吸附在工件表面。搪瓷加工使用的釉料需先经过配制，通过人工投料的方式将搪瓷粉末、搪瓷釉料、高岭土投进球磨机中，研磨得到粉状搪瓷釉料，研磨过程全密闭，干法喷搪直接使用研磨后的粉状搪瓷釉料，湿法喷搪及浸搪使用的釉料则需另外加水进行调配，形成糊状搪瓷釉料。釉料在投料、研磨过程产生粉尘废气，工序作业时间为 3h/d，年工作时间为 900h。

烧结：挂搪后的工件进行烧结，湿法喷搪和浸搪的工件需经过烘干炉去除水分再进入烧结炉，烧结过程为间接加热，烧结温度控制在 810℃左右。搪瓷处理后的烘干炉、烧成炉均以天然气为燃料。

组装：根据客户需要，项目工件与外购五金配件、塑料件熔接组装，使用熔接机，该过程会加热熔化极少量的塑料，产生少量有机废气和臭气浓度。

包装：包装形式多种，包括压纸热收缩膜封装、布袋或纸箱等。热收缩包装机使用过程需要加热热收缩膜，过程会产生少量有机废气和臭气浓度。金属搪瓷制品生产时间为 2400h，包装工序作业时间为 2400h。

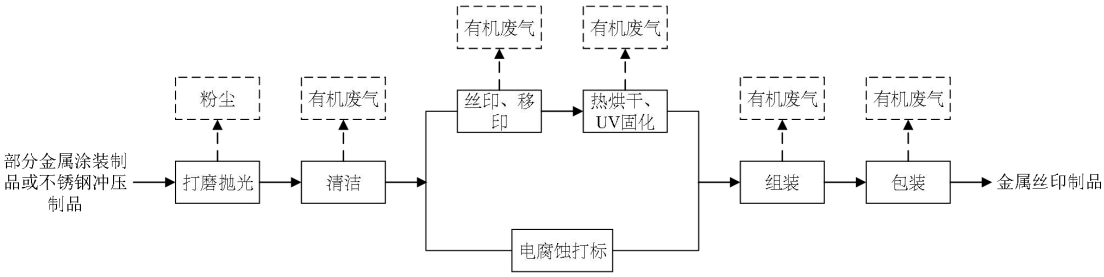
2、不锈钢冲压制品生产工艺



工艺说明：

不锈钢按不同尺寸进行冲压，部分冲压件经振光处理后发外无铬钝化加工，最后包装即为成品；部分冲压工件则进行焊接、焊点抛光、拉丝处理，焊接、抛光过程产生粉尘颗粒，拉丝产生金属边角料。再经过除油和清洗，不锈钢超声波清洗线除油槽采取浸泡方式，经过三道除油后进行五道水洗，水洗槽用水逆流使用，不锈钢超声波清洗线不设置纯水机，最后一道水洗采用自来水，前一道水性用水为后一道水洗槽的溢流水。水洗后在150℃-180℃温度下烘干，锈钢冲压件烘干工序采用电加热烘干，烘干后的工件经组装、包装即为成品。不锈钢冲压制品生产时间为2400h。

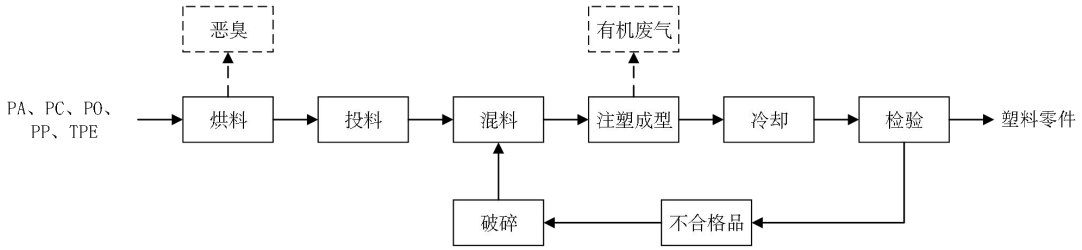
3、金属丝印制品生产工艺



工艺说明：

项目生产出来的部分金属涂装制品和不锈钢冲压制品进行丝印、移印或电腐蚀打标加工，生成金属丝印制品。工件先进行打磨抛光处理，人工使用脱胶剂进行清洁，丝印使用水性油墨或UV油墨，在150℃-200℃温度下热烘干，UV固化温度为50~60℃，热烘干工序采取电加热方式；电腐蚀打标是利用金属在电解液中发生的电化学反应，通过控制外加电压和电解液的成分，使金属表面产生腐蚀和氧化反应，从而在金属表面形成所需的图案或文字，电腐蚀打标过程实际是金属产品发生氧化，电解液发生还原反应，最终有氮气产生。最后经组装、包装成品。项目不涉及丝印、移印网版的制作，所使用网版属于直接购入。丝印网版定期清洗，移印钢板，采用湿抹布擦拭，丝印台和移印机人工用湿抹布进行擦拭；电腐蚀打标电印模版用湿抹布进行擦拭，无废液或清洗废水产生。金属丝印制品生产时间为2400h。

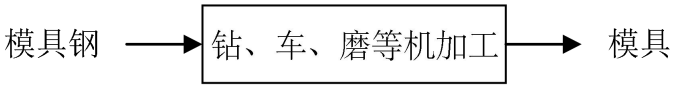
4、塑料零件生产工艺



工艺说明：

塑料原料前经过烘料，温度约80~100℃，去除多余的水分，烘料过程不达到物料熔点，不会产生挥发性废气，仅有少量臭气产生。在投料过程中，由人工加料，投料后在密封状态下进行混合，在注塑机料斗中进行搅拌，项目用塑料原材料主要是颗粒状固体，在此过程中，不会产生粉尘污染；注塑采用电源，工作温度在160℃~290℃之间，不超过300℃，根据加热的原料决定温度，如温度过高，会导致塑料材料分解，导致材料无法使用，项目注塑成型加热温度不会超过物料的分解温度，因此不产生酚类、二氯甲烷、氨、氯苯类、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯等单体特征污染物，在后续的影响分析中不分析，为与排污许可证衔接，仅对酚类、二氯甲烷、氨、氯苯类、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯纳入监测。项目使用冷却塔间接冷却。项目所用塑胶料均为新料，作业期间不涉及清洗，无清洗废水产生。项目不合格产品破碎后回用于生产，项目破碎和混料工序都是在密闭的设备里进行的，且物料破碎成为颗粒状即可回用于生产，故不产生粉尘。项目注塑工序每天工作时间为8h，年生产时间为2400h。

5、模具制作、维修工艺



工艺说明：

模具钢经过钻、车、磨等机加工后进行组装成模具。模具若出现损坏则同样采取钻、车、磨等机加工后完成维修。磨具打磨为湿式水磨，无粉尘废气产

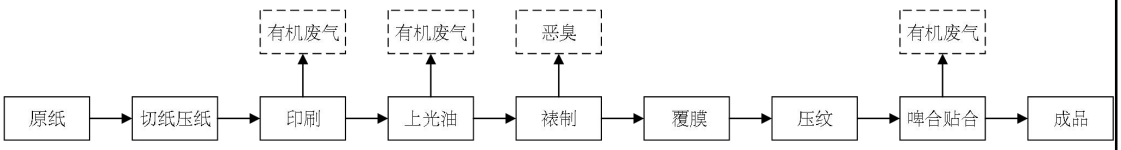
生。

6、烧烤炉、厨卫电器生产工艺

工艺说明：

烧烤炉、厨卫电器为人工组装线，原料为外购的五金件和塑料件，项目仅进行组装，组装后即为成品。人工组装线生产时间为2400h。

7、包装纸箱（自用）生产工艺



工艺说明：

项目包装使用的纸箱使用前进行印刷加工，具体生产工艺如下：

切纸压纸：通过不同需求规格对纸张进行裁切。

印刷：根据客户要求，印刷使用大豆油墨或水性油墨，通过印刷机对纸张进行印刷，印刷油墨在使用过程会产生少量有机废气。

上光油：通过上光油设备对印刷品表面进行表面处理，使印刷品表面有光泽。

裱制：项目通过裱卡机及裱坑机进行对裱，通过淀粉胶将印刷的纸张装裱在坑纸、卡纸或灰板上。

覆膜：通过覆膜机将塑胶膜附着在印刷品上，覆膜过程所用原料由供应商进行涂胶，稀释剂已进行充分挥发，使用过程不作热压，进行常温覆膜，过程无有机废气产排。

压纹：通过压纹机，在一定的压力作用下使承纸箱产生变形，形成有明显的浮雕立体感效果。

啤合贴合：通过白乳胶对印刷品进行立体粘接，项目使用的白乳胶不含挥

发有机物，在使用过程会产生少量臭气。

项目纸箱生产工序印刷和上光油无制版、晒版工序，印刷机、UV 上光机和印版人工用湿抹布进行擦拭，保持工位清洁。包装纸箱生产工序年工作时间 2400h。

（二）项目扩建前主要污染物产排情况

项目扩建前营运期间产生：焊接废气、打磨抛光废气、喷粉废气、喷粉后固化工序废气、陶化涂装线烘干燃天然气废气、注塑工序有机废气、丝印移印工序有机废气、组装工序熔接废气、金属清洁工序有机废气、自建污水处理设施恶臭废气、食堂油烟废气。搪瓷生产线、纸箱生产线、包装工序尚未建设投产，因此本章节不进行其废气实际排放量的分析。

1、废气

（1）注塑工序有机废气

项目注塑工序有机废气经挤出机设备密封收集后经一套水喷淋+除雾+活性炭吸附装置处理，最后由 45m 排气筒 FQ-009611 排放。根据《广恒合优科技高端钣金制造智能化工厂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表（废水、废气、噪声）》（HXZS2505042-验收）可知，注塑工序排放的非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。

点位名称	监测项目		监测结果										标准限值	评价
			2025.05.28				平均值	2025.05.29				平均值		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
注塑工序有机废气排放口 G5	排气筒高度（m）		45										—	—
	标干排气流量（m^3/h）		7348	8198	7785	—	7777	7736	8672	8226	—	8211	—	—
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	0.32	0.31	0.38	—	0.34	0.36	0.34	0.30	—	0.33	100	达标
		排放速率（kg/h）	2.4×10^{-3}	2.5×10^{-3}	3.0×10^{-3}	—	2.6×10^{-3}	2.8×10^{-3}	2.9×10^{-3}	2.5×10^{-3}	—	2.7×10^{-3}	—	—
		去除率（%）	90.4	90.4	87.5	—	89.6	48.1	40.8	91.1	—	79.2	—	—
	监测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值	—	—
	臭气浓度（无量纲）		478	630	549	630	630	478	549	478	416	549	20000	达标

图 2-4 注塑工序有机废气验收监测结果截图

注塑工序废气收集效率 90%（参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 全密封设备/空间中单层密闭负压，集气效率可达 90%）。本次采用排放速率和生产负荷的平均值进行核算，各污染物

排放量如下表所示。

表 2-36 注塑工序废气污染物排放量一览表

污染因子	平均排放速率 kg/h	工作时间 h	满负荷有组织排放量 t/a	收集效率	满负荷无组织排放量 t/a	合计排放量 t/a	环评审批量 t/a
非甲烷总烃	0.00269	1200	0.0040	90%	0.0041	0.0081	0.0607
注：验收监测时平均生产负荷为 81%。							

根据上表可知，注塑工序废气中的非甲烷总烃实际排放量未超过原环评的审批量。

（2）喷粉后固化、烘干炉天然气燃烧、丝印移印、烘干固化、金属清洁废气排放口（FQ-009607）

为方便自行监测和日常管理并有效收集、处理废气污染物，项目扩建前将喷粉后固化工序、固化炉燃天然气废气排放口（FQ-009607）、燃天然气废气排放口 1（FQ-009608）、丝印移印、烘干固化工序废气排放口（FQ-009612）和金属清洁工序废气排放口（FQ-009613）进行合并，四个排放口的污染物因子种类基本相同，合并后排放口名称为喷粉后固化、烘干炉天然气燃烧、丝印移印、烘干固化、金属清洁废气排放口（使用排放口编号 FQ-009607）。

喷粉后固化工序废气由固化炉密闭收集，固化炉燃天然气废气、燃天然气废气由设备管道直连收集，丝印、移印、金属清洁工位采取集气罩收集，隧道烘干炉、UV 固化炉为密闭箱体设计，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散，在进出口处设有集气罩，加强对逸散废气的收集，以上废气收集后经水喷淋+ 除雾+活性炭吸附装置处理达标后通过 45m 排气筒 FQ-009607 高空排放。

根据《广恒合优科技高端钣金制造智能化工厂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表（废水、废气、噪声）》（HXZS2505042-验收）可知，喷粉后固化工序废气、燃天然气废气中非甲烷总烃符合广东省地方标准《固定污染物挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染

物排放限值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域排放限值；烟气黑度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级排放限值要求。

点位名称	监测项目		监测结果										标准限值	评价
			2025.05.28				平均值	2025.05.29				平均值		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
喷粉后固化工序废气、燃天然气废气排放口	排气筒高度（m）		45										——	——
	标干排气流量（m^3/h）		11053	10922	10979	——	10985	10927	10952	10992	——	10957	——	——
	颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	3.2	3.4	3.0	——	3.2	4.4	4.7	4.9	——	4.7	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.035	0.037	0.033	——	0.035	0.048	0.051	0.054	——	0.051	——	——
		处理效率（%）	92.3	92.1	92.6	——	92.4	91.4	91.2	90.7	——	91.2	——	——
	二氧化硫	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	200	达标
		排放速率（kg/h）	0.017	0.016	0.016	——	0.016	0.016	0.016	0.016	——	0.016	——	——
	氮氧化物	排放浓度(mg/m^3)	35	36	36	——	36	35	36	35	——	35	300	达标
		排放速率(kg/h)	0.39	0.39	0.40	——	0.40	0.38	0.39	0.38	——	0.38	——	——
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m^3)	6.20	6.34	6.65	——	6.40	5.63	6.95	6.05	——	6.21	80	达标
		排放速率(kg/h)	0.069	0.069	0.073	——	0.070	0.062	0.076	0.067	——	0.068	——	——
		处理效率（%）	37.6	37.5	27.9	——	30.5	35.7	25.0	39.7	——	32.9	——	——
	监测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值	——	——
	臭气浓度（无量纲）		549	630	478	478	630	549	630	549	630	630	20000	达标
	烟气黑度（级）		<1	<1	<1	/	<1	<1	<1	<1	/	<1	1	达标

备注：ND 表示检测结果未检出或低于检出限，其排放速率以检出限的 50%进行计算。

图 2-5 喷粉后固化工序废气、燃天然气废气验收监测结果截图

项目固化炉为密闭箱体设计，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散，进出口处设置集气罩，加强对逸散废气的收集，收集效率为 95%（参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行） 》中设备废气排口直连，集气效率 95%）。

点位名称	监测项目		监测结果										标准限值	评价
			2025.05.28				平均值	2025.05.29				平均值		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
丝印移印、烘干固化、金属清洁工序有机废气排放口 G6	排气筒高度（m）		45										——	——
	标干排气流量（m^3/h）		10709	10607	10805	——	10707	10684	10790	10870	——	10781	——	——
	总 VOCs	排放浓度（mg/m^3）	1.92	1.94	1.59	——	1.82	1.00	1.76	0.73	——	1.16	120	达标
		排放速率（kg/h）	0.021	0.021	0.017	——	0.019	0.011	0.019	7.9×10^{-3}	——	0.013	2.55	达标
		处理效率（%）	36.4	44.7	41.4	——	42.4	63.3	45.7	77.4	——	60.6	——	——
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	0.46	0.50	0.57	——	0.51	0.58	0.56	0.41	——	0.52	70	达标
		排放速率（kg/h）	4.9×10^{-3}	5.3×10^{-3}	6.2×10^{-3}	——	5.5×10^{-3}	6.2×10^{-3}	6.0×10^{-3}	4.5×10^{-3}	——	5.6×10^{-3}	——	——
		处理效率（%）	80.4	77.0	76.2	——	78.0	76.2	76.9	80.4	——	77.6	——	——
	监测频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值	——	——
	臭气浓度（无量纲）		478	630	549	630	630	416	478	416	478	478	20000	达标

图 2-6 丝印移印、烘干固化、金属清洁工序有机废气验收监测结果截图

项目丝印、移印、金属清洁工位采取集气罩收集，隧道烘干炉、UV 固化炉为密闭箱体设计，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散，在进出口处设有集气罩，加强对逸散废气的收集，丝印、移印工序废气收集效率取 30%、烘干、固化工序废气收集效率取 95%（项目采用顶式集气罩收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中外部型集气罩在满足相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 时，收集效率可达 30%；全密封设备中设备废气排口直连的收集率可达 95%）。本次采用排放速率和生产负荷的平均值进行核算，各污染物排放量如下表所示。

表 2-37 喷粉后固化工序、燃天然气废气丝印移印、烘干固化、金属清洁工序有机废气污染物排放量一览表

污染因子	平均排放速率 kg/h	工作时间 h	满负荷有组织排放量 t/a	收集效率	满负荷无组织排放量 t/a	合计排放量 t/a	环评审批量
颗粒物	0.043	1200	0.0637	95%	0.0398	0.1035	0.1375
二氧化硫	0.016	1200	0.0237	95%	0.0010	0.0247	0.1385
氮氧化物	0.390	1200	0.5778	95%	0.0253	0.6030	0.6475
非甲烷总烃	0.069	1200	0.1105	95%	0.0078	0.1100	0.2620
注：验收监测时平均生产负荷为 81%。							

根据上表可知，喷粉后固化工序、燃天然气废气丝印移印、烘干固化、金属清洁工序有机废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃实际排放量未超过原环评的审批量。

（3）食堂油烟废气

现有项目食堂油烟废气经集气罩收集后通过静电式油烟净化器处理后通过 15m 高的排气筒排放。根据《广恒合优科技高端钣金制造智能化工厂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表（废水、废气、噪声）》（HXZS2505042-验收）可知，现有项目排放的油烟符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型饮食单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率要求。

点位名称	监测项目		监测结果										标准限值	评价
			2025.05.28				平均值	2025.05.29				平均值		
			第1次	第2次	第3次	第4次		第1次	第2次	第3次	第4次			
丝印移印、烘干固化、金属清洁工序有机废气排放口G6	排气筒高度（m）		45										—	—
	标干排气流量（m^3/h）		10709	10607	10805	—	10707	10684	10790	10870	—	10781	—	—
	总VOCs	排放浓度（mg/m^3）	1.92	1.94	1.59	—	1.82	1.00	1.76	0.73	—	1.16	120	达标
		排放速率（kg/h）	0.021	0.021	0.017	—	0.019	0.011	0.019	7.9×10^{-3}	—	0.013	2.55	达标
		处理效率（%）	36.4	44.7	41.4	—	42.4	63.3	45.7	77.4	—	60.6	—	—
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	0.46	0.50	0.57	—	0.51	0.58	0.56	0.41	—	0.52	70	达标
		排放速率（kg/h）	4.9×10^{-3}	5.3×10^{-3}	6.2×10^{-3}	—	5.5×10^{-3}	6.2×10^{-3}	6.0×10^{-3}	4.5×10^{-3}	—	5.6×10^{-3}	—	—
		处理效率（%）	80.4	77.0	76.2	—	78.0	76.2	76.9	80.4	—	77.6	—	—
	监测频次		第1次	第2次	第3次	第4次	最大值	第1次	第2次	第3次	第4次	最大值	—	—
	臭气浓度（无量纲）		478	630	549	630	630	416	478	416	478	478	20000	达标

图 2-7 食堂油烟废气验收监测结果截图

（4）无组织废气

①焊接废气

项目焊接过程产生少量烟尘（主要污染物为颗粒物），通过车间安装通风排气扇，加强车间通风换气后无组织排放。

②打磨抛光废气

项目打磨抛光过程会产生少量金属粉尘（主要污染物为颗粒物）经水帘柜半密闭收集，经水帘柜水喷淋装置处理后车间无组织排放。

③喷粉工序废气

项目喷粉在密闭负压的喷房内进行，产生的喷粉粉尘（主要污染物为颗粒物）通过喷房密闭收集后经二级滤芯除尘处理后，通过车间无组织排放。

④组装工序熔接废气

项目组装工序使用熔接机将工件与外购五金配件、塑料件熔接组装，该过程会加热熔化极少量的塑料，产生少量有机废气(主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度），通过车间无组织排放。

⑤自建污水处理设施恶臭废气

项目自建污水处理设施运行过程会产生少量恶臭气体，主要污染物为臭气浓度，通过定期对生产废水处理系统区域喷洒除臭剂，经厂区无组织排放。

根据《广恒合优科技高端钣金制造智能化工厂项目（一期）竣工环境保护

验收监测报告表（废水、废气、噪声）》（HXZS2505042-验收）可知，厂界非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度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）厂界无组织排放限值中的较严值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、锰及其化合物、镍及其化合物和氟化物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值；总 VOCs 可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。厂区内排放的非甲烷总烃可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；颗粒物可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中有车间厂房的其他炉窑无组织排放限值。

点位名称	监测项目	单位	2025.06.03				平均值或最大值	2025.06.04				平均值或最大值	标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次	第4次		第1次	第2次	第3次	第4次			
A1 上风向	总悬浮颗粒物（颗粒物）	mg/m³	0.198	0.195	0.199	——	0.197	0.194	0.191	0.190	——	0.192	——	——
	臭气浓度	无量纲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	——
	氮氧化物	mg/m³	0.032	0.032	0.026	——	0.030	0.032	0.029	0.026	——	0.029	——	——
	二氧化硫	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	——	——
	非甲烷总烃	mg/m³	0.21	0.22	0.20	——	0.21	0.21	0.22	0.21	——	0.21	——	——
	总 VOCs	mg/m³	0.29	0.29	0.28	——	0.29	0.28	0.30	0.30	——	0.29	——	——
	锰及其化合物（以 Mn 计）	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	——	——
	镍及其化合物（以 Ni 计）	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	——	——
下风向 A2	总悬浮颗粒物（颗粒物）	mg/m³	0.208	0.216	0.212	——	0.212	0.214	0.203	0.201	——	0.206	1.0	达标
	臭气浓度	无量纲	10	12	12	10	12	12	12	11	10	12	20	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.049	0.045	0.058	——	0.051	0.049	0.044	0.053	——	0.049	0.12	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.013	0.011	0.014	——	0.013	0.018	0.020	0.017	——	0.018	0.40	达标
	非甲烷总烃	mg/m³	0.30	0.30	0.32	——	0.31	0.31	0.33	0.32	——	0.32	4.0	达标
	总 VOCs	mg/m³	0.40	0.41	0.66	——	0.49	0.44	0.42	0.35	——	0.40	2.0	达标
	锰及其化合物（以 Mn 计）	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	0.04	达标
	镍及其化合物（以 Ni 计）	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	0.04	达标

备注：ND 表示结果未检出或低于检出限。

点位名称	监测项目	单位	2025.06.03				平均值或最大值	2025.06.04				平均值或最大值	标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次	第4次		第1次	第2次	第3次	第4次			
下风向A3	总悬浮颗粒物（颗粒物）	mg/m³	0.213	0.209	0.221	——	0.214	0.209	0.210	0.214	——	0.211	1.0	达标
	臭气浓度	无量纲	10	10	12	12	12	10	10	11	12	12	20	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.048	0.051	0.058	——	0.052	0.044	0.050	0.058	——	0.051	0.12	达标
	二氧化硫	mg/m³	8×10^{-3}	0.019	8×10^{-3}	——	0.012	0.013	0.012	0.013	——	0.013	0.40	达标
	非甲烷总烃	mg/m³	0.29	0.31	0.30	——	0.30	0.32	0.30	0.32	——	0.31	4.0	达标
	总 VOCs	mg/m³	0.47	0.43	0.40	——	0.43	0.35	0.52	0.47	——	0.45	2.0	达标
	锰及其化合物（以 Mn 计）	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	0.04	达标
	镍及其化合物（以 Ni 计）	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	0.04	达标
下风向A4	总悬浮颗粒物（颗粒物）	mg/m³	0.219	0.211	0.206	——	0.212	0.209	0.212	0.200	——	0.207	1.0	达标
	臭气浓度	无量纲	11	11	11	10	11	12	10	10	10	12	20	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.050	0.050	0.045	——	0.048	0.054	0.056	0.046	——	0.052	0.12	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.017	0.015	0.017	——	0.016	0.010	0.010	0.011	——	0.010	0.40	达标
	非甲烷总烃	mg/m³	0.31	0.29	0.31	——	0.30	0.30	0.32	0.32	——	0.31	4.0	达标
	总 VOCs	mg/m³	0.41	0.36	0.37	——	0.38	0.40	0.66	0.36	——	0.47	2.0	达标
	锰及其化合物（以 Mn 计）	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	0.04	达标
	镍及其化合物（以 Ni 计）	mg/m³	ND	ND	ND	——	ND	ND	ND	ND	——	ND	0.04	达标

备注：ND 表示结果未检出或低于检出限。

采样时间		2025.06.03		2025.06.04		标准限值	达标情况
点位名称	监测项目	监测频次	检测结果	监测频次	检测结果		
厂区内监测点A5	非甲烷总烃（mg/m³）	第1次	0.74	第1次	0.74	——	——
		第2次	0.77	第2次	0.76	——	——
		第3次	0.77	第3次	0.77	——	——
		平均值	0.76	平均值	0.76	6	达标
	总悬浮颗粒物（颗粒物）（mg/m³）	第1次	0.225	第1次	0.226	——	——
		第2次	0.224	第2次	0.221	——	——
		第3次	0.228	第3次	0.233	——	——
		最大值	0.228	最大值	0.233	5	达标

备注：现场检测及采样期间，该企业工况稳定，生产负荷达到 75%以上，环境保护设施运行正常。

图 2-8 无组织废气验收监测结果截图

表 2-39 现有项目污染物有组织年排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排气筒高度（m）	核算年排放量（t/a）
1	注塑工序有机废气排放口 FQ-009611	非甲烷总烃	45	0.0040
2	喷粉后固化工序废气、燃天然气、丝印、移印、金属清洁工位废气排放口 FQ-009607	颗粒物	45	0.0637
		二氧化硫		0.0237
		氮氧化物		0.5778
		非甲烷总烃		0.1105
排放口合计		颗粒物		0.0637
		二氧化硫		0.0237
		氮氧化物		0.5778
		非甲烷总烃		0.1145
有组织排放总计				

有组织排放总计	颗粒物	0.0637
	二氧化硫	0.0237
	氮氧化物	0.5778
	非甲烷总烃	0.1145

表 2-40 现有项目污染物无组织排放量核算表

排放源	污染因子	无组织排放量 t/a
厂界	颗粒物	0.0398
	二氧化硫	0.0312
	氮氧化物	0.0012
	非甲烷总烃	0.0123

表 2-41 现有项目废气排放汇总

序号	污染物	有组织 t/a	无组织 t/a	合计 t/a	2023 年环评审批排放量 t/a	环评已批已建总量 t/a
1	颗粒物	0.0637	0.0398	0.1035	9.368	0.1375
2	二氧化硫	0.0237	0.0312	0.0549	1.295	0.1385
3	氮氧化物	0.5778	0.0012	0.5790	0.277	0.6475
4	非甲烷总烃	0.1145	0.0123	0.1268	1.247	0.2620

2、废水

（1）生活污水

项目扩建前分为二期建设（一期已批已建，二期已批未建），其中一期项目生活污水排放量为 22.8t/d（6840t/a），生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，排入横琴海。

根据《广恒合优科技高端钣金制造智能化工厂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表（废水、废气、噪声）》（HXZS2505042-验收）可知，生活污水经三级化粪池预处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求。

监测时间	监测项目	监测结果（mg/L）					标准限值	达标情况
		生活污水排放口						
		第1次	第2次	第3次	第4次	平均值或范围		
2025.06.03	pH值（无量纲）	7.4（水温30.6℃）	7.3（水温30.8℃）	7.4（水温30.5℃）	7.2（水温30.5℃）	7.2-7.4	6~9	达标
	化学需氧量（mg/L）	200	211	194	205	202	500	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	54.8	56.6	53.6	55.6	55.2	300	达标
	氨氮（mg/L）	99.4	97.7	99.9	98.8	99.0	/	/
	悬浮物（mg/L）	30	29	33	36	32	400	达标
2025.06.04	pH值（无量纲）	7.4（水温30.2℃）	7.4（水温30.6℃）	7.3（水温29.7℃）	7.3（水温30.7℃）	7.3-7.4	6~9	达标
	化学需氧量（mg/L）	233	221	240	231	231	500	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	63.9	60.6	68.6	61.4	63.6	300	达标
	氨氮（mg/L）	98.5	98.6	98.2	98.7	98.5	/	/
	悬浮物（mg/L）	28	35	35	32	32	400	达标

图 2-9 生活污水验收监测截图

表 2-42 现有项目生活污水排放情况一览表

废水种类	污染物种类	现有废水排放量（t/a）	现有项目最大检测浓度（mg/L）	现有污染物排放量（t/a）	原环评许可排放水量（t/a）
生活污水	CODcr	6840	205.0	1.4022	29700
	BOD_5		56.5	0.3865	
	SS		36.0	0.2463	
	氨氮		99.9	0.6833	

根据上表可知，现有项目生活污水的实际排放量未超过原环评的审批量。

（2）生产废水

现有项目生产废水主要有清洗废水 22239.84t/a、振光后清洗废水 1816.2t/a、水喷淋废水 18t/a，丝印废水 27t/a。其中丝印废水收集后委托有废水处理能力的机构转移处理，其余生产废水排入厂内自建废水处理系统处理后进入小榄水务有限公司污水处理分公司处理。

根据《广恒合优科技高端钣金制造智能化工厂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表（废水、废气、噪声）》（HXZS2505042-验收）可知，生产废

水经厂内自建废水处理系统处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)(第二时段)三级标准及中山市小榄镇工业污水纳管限值标准（非食品类）的较严者。

监测时间	监测项目	监测结果（mg/L）					标准限值	达标情况
		生产废水处理后						
		第1次	第2次	第3次	第4次	平均值或范围		
2025.06.03	pH值（无量纲）	7.7(水温28.4℃)	7.7（水温28.5℃）	7.6（水温28.3℃）	7.6（水温28.8℃）	7.6-7.7	6~9	达标
	化学需氧量（mg/L）	25	28	24	26	26	90	达标
	去除率（%）	37.5	37.8	38.5	40.9	38.1	——	——
	五日生化需氧量（mg/L）	5.8	6.6	5.5	5.9	6.0	20	达标
	去除率（%）	63.8	63.1	64.7	67.6	64.5	——	——
	氨氮（mg/L）	0.311	0.286	0.342	0.321	0.315	10	达标
	去除率（%）	81.0	81.2	77.9	83.3	81.0	——	——
	悬浮物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	60	达标
	石油类（mg/L）	0.14	0.12	0.12	0.12	0.12	5.0	达标
	去除率（%）	50.0	55.6	53.8	57.1	55.6	——	——
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.13	0.11	0.14	0.13	0.13	5.0	达标
	去除率（%）	89.7	91.5	89.0	89.5	89.7	——	——
	氰化物（mg/L）	1.16	1.12	1.17	1.11	1.14	20	达标
	去除率（%）	7.9	9.7	5.6	14.0	9.5	——	——
2025.06.04	pH值（无量纲）	7.7(水温28.2℃)	7.7（水温28.3℃）	7.6（水温28.8℃）	7.6（水温28.3℃）	7.6-7.7	6~9	达标
	化学需氧量（mg/L）	26	25	23	24	24	90	达标
	去除率（%）	42.2	39.0	50.0	45.5	45.5	——	——
	五日生化需氧量（mg/L）	6.1	5.8	5.2	5.5	5.6	20	达标
	去除率（%）	65.5	64.0	72.3	69.6	68.4	——	——
	氨氮（mg/L）	0.313	0.295	0.320	0.311	0.310	10	达标
	去除率（%）	83.9	83.3	79.5	79.9	81.8	——	——
	悬浮物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	60	达标
	石油类（mg/L）	0.22	0.22	0.22	0.23	0.22	5.0	达标
	去除率（%）	18.5	24.1	31.3	25.8	26.7	——	——

监测时间	监测项目	监测结果（mg/L）					标准限值	达标情况
		生产废水处理后						
		第1次	第2次	第3次	第4次	平均值或范围		
2025.06.04	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	5.0	达标
	去除率（%）	91.0	90.4	90.9	90.2	90.2	——	——
	氟化物（mg/L）	1.15	1.16	1.14	1.13	1.14	20	达标
	去除率（%）	7.3	7.9	10.9	11.0	9.5	——	——

图 2-10 生产废水验收监测结果截图

表 2-43 现有项目生产废水排放情况一览表

废水种类	污染物种类	现有废水排放量（t/a）	现有项目最大检测浓度（mg/L）	现有污染物满负荷下排放量（t/a）	原环评许可排放水量	已批已建许可排放水量
生产废水	CODcr	24074.04	28	0.6741	37169.76t/a	29875.615 t/a
	BOD_5		6.6	0.1589		
	氨氮		0.342	0.0083		
	SS		ND	0		
	石油类		0.22	0.0053		
	阴离子表面活性剂		0.14	0.0034		
	氟化物		1.17	0.0282		

根据上表可知，现有项目生产废水实际排放量未超过原环评的审批量。

3、噪声

项目运营期噪声主要来自生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生的噪声。项目产生的噪声采取厂房隔声、定期维护生产设备、合理安排作业时间等噪声防治措施，根据《广恒合优科技高端钣金制造智能化工厂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表（废水、废气、噪声）》（HXZS2505042-验收）可知，现有项目厂界排放的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

类别	编号	点位名称	时段	主要声源	监测结果				标准限值	达标情况
					2025.05.28		2025.05.29			
					第1次	第2次	第1次	第2次		
厂界	1#	东北厂界外1m处	昼间	设备噪声	56	57	56	57	60	达标
	2#	东南厂界外1m处	昼间	设备噪声	58	57	57	58	60	达标
	3#	西南厂界外1m处	昼间	设备噪声	58	58	58	58	60	达标
	4#	西北厂界外1m处	昼间	设备噪声	57	58	57	56	60	达标
声源	5#	压铸区声源点	昼间	设备噪声	83	82	80	82	——	/

图 2-11 噪声验收监测结果截图

4、固废

（1）生活垃圾：本项目扩建前生活垃圾环评审批量为 150t/a，实际员工生活垃圾产生量约为 30t/a。项目产生的生活垃圾交由当地环卫部门清运处理。

（2）一般工业固废：本项目扩建前一般工业固废环评审批量为废金属边角料 200t/a、一般原料包装物 5.14t/a、喷粉工序废弃粉尘 28.237t/a、打磨抛光金属粉尘 0.707t/a、喷搪工序废弃釉料 140.422t/a、水帘柜金属捞渣 4.438t/a、废滤芯及 RO 膜 0.05t/a、滤芯除尘装置废滤芯 0.2t/a，实际产生一般工业固废主要废金属边角料 100t/a、一般原料包装物 2.57t/a、喷粉工序废弃粉尘 14.119t/a、打磨抛光金属粉尘 0.354t/a、水帘柜金属捞渣 2.219t/a、废滤芯及 RO 膜 0.025t/a、滤芯除尘装置废滤芯 0.1t/a，收集后交由有一般固废处理能力单位处置。

（3）危险废物：本项目扩建前危险废物环评审批量为废活性炭 13.055t/a，废乳化液 0.45t/a，废机油 2.7t/a，机油废包装桶 0.024t/a，含油废抹布及手套 0.01t/a，废化学品包装物 1.54t/a，废水处理产生的污泥 46.45t/a，除油槽沉渣 9.42t/a，除油废液 128.86t/a，陶化废液 17.18t/a，振光废液 51.3t/a，废丝印网版 0.17t/a，废移印胶头 0.001t/a，含油墨、电解液废抹布 0.02t/a，实际产生废活性炭 6.528t/a，废乳化液 0.225t/a，废机油 1.35t/a，机油废包装桶 0.012t/a，含油废抹布及手套 0.005t/a，废化学品包装物 0.77t/a，废水处理产生的污泥 23.225t/a，除油槽沉渣 4.71t/a，除油废液 128.86t/a，陶化废液 17.18t/a，振光废液 51.3t/a，

废丝印网版 0.085t/a，废移印胶头 0.0005t/a，含油墨、电解液废抹布 0.01t/a，收集后交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。

三、扩建前项目竣工验收及存在主要环境问题

1、项目竣工环保验收情况

中山市广恒合优科技发展有限公司迁建项目于 2023 年 12 月 26 日通过立项审批，审批文号：中（榄）环建表 [2023]0128 号。该项目于 2025 年 6 月完成自主验收。扩建前项目工序各环保设施均能正常运行，做到达标排放，符合环保要求，并完成排污许可登记（编号：91442000MA4URBWL4A001W，有效时限：2025 年 6 月 5 日至 2030 年 6 月 4 日）。项目投产至今未被投诉。

2、存在主要环境问题

根据实地调查，该项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号。其在运营过程中产生的“三废”，对周围环境有一定的影响。

现有项目严格按照原环评报告及批复和竣工环保验收所确定的内容进行建设及运营，并完成国家排污许可登记。

根据企业提供资料，现有项目无环保投诉问题。

3、以新带老措施

扩建前项目无存在问题，无以新带老措施。

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

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段的二级标准限值。

（1）空气质量达标区判定

根据《2024 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段的二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段的二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	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	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO_2	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM_{10}	95 百分位数日平均质量浓度	68	150	45.33	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
$PM_{2.5}$	95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61.33	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O_3	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执

行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓的二级标准限值。根据《2024 年中山市小榄站空气自动监测站监测数据》SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站	113°15′46.37″	22°38′42.30″	SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	10	0	达标
				年平均	60	8.5	/	/	达标
			NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	80	75	115	0.82	达标
				年平均	40	27.9	/	/	达标
			PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	150	94	88	0	达标
				年平均	70	45.8	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	75	43	100	0	达标
				年平均	35	21.5	/	/	达标
			O_3	8 小时平均第 90 百分位数	160	159	153.8	9.04	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，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）过渡阶段的二级标准限值；PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 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）过渡阶段的二级标准限值；CO24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段的二级标准限值；$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）过渡阶段的二级标准限值；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段的二级标准限值。

（3）评价范围内环境空气质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、颗粒物和臭气浓度，其中非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、TSP、臭气浓度属于特征因子。根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度和臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB 3095－2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

①监测因子及布点

监测因子：TSP。

布点情况：项 TSP 引用广东乾达检测技术有限公司出具的《中山市光正高级中学项目、中山市光正实验幼儿园新建项目》的监测数据，监测时间为 2024 年 03 月 4 日—2024 年 4 月 6 日。项目距离中山市光正高级中学项目监测点位约 4.838 千米，监测点位布点图见附图 9。

表 3-3 项目环境空气现状监测点

监测站名称	检测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
G1	TSP	西北面	4838

②监测结果与评价

本项目引用的监测数据分析结果见下表：

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

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
TSP	日均值	0.3	0.092-0.118	39	0	达标

结果表明：TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准的要求，周边环境空气质量较好。

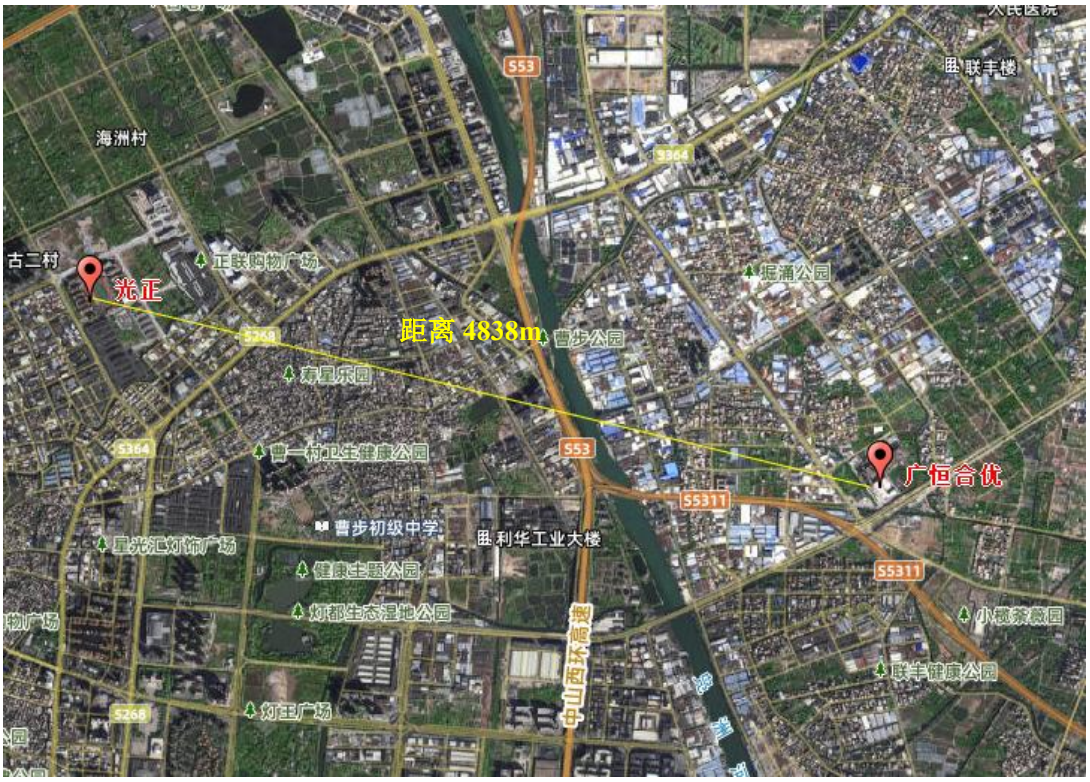


图 3-1 项目与引用大气监测数据位置关系图

二、地表水环境

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，最后排入横琴海；生产废水收集后委托有废水处理能力的机构转移处理。项目纳污水体为横琴海，采用中山市生态环境局发布横琴海 2024 年整年的水质监测数据进行现状评价，横琴海属IV类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市水质自动监测周报》中关于横琴海达标情况进行论述。

表 3-5 横琴海 2024 年水环境周报统计表（第 1 周至第 52 周）表

监测时间	水质类别	主要污染物	监测时间	水质类别	主要污染物
2024 年第 1 周	V 类	溶解氧	2024 年第 27 周	IV类	溶解氧
2024 年第 2 周	III类	无	2024 年第 28 周	IV类	溶解氧
2024 年第 3 周	III类	无	2024 年第 29 周	IV类	无
2024 年第 4 周	III类	无	2024 年第 30 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 5 周	IV类	溶解氧	2024 年第 31 周	V 类	氨氮、溶解氧

2024 年第 6 周	IV类	溶解氧	2024 年第 32 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 7 周	III类	无	2024 年第 33 周	IV类	氨氮、溶解氧
2024 年第 8 周	III类	无	2024 年第 34 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 9 周	IV类	无	2024 年第 35 周	IV类	溶解氧
2024 年第 10 周	III类	无	2024 年第 36 周	IV类	溶解氧
2024 年第 11 周	III类	无	2024 年第 37 周	IV类	溶解氧
2024 年第 12 周	III类	无	2024 年第 38 周	劣V类	溶解氧
2024 年第 13 周	III类	无	2024 年第 39 周	V 类	溶解氧
2024 年第 14 周	IV类	无	2024 年第 40 周	IV类	溶解氧
2024 年第 15 周	IV类	溶解氧	2024 年第 41 周	IV类	溶解氧
2024 年第 16 周	IV类	溶解氧、总磷	2024 年第 42 周	IV类	氨氮、溶解氧
2024 年第 17 周	V 类	溶解氧	2024 年第 43 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 18 周	V 类	溶解氧	2024 年第 44 周	IV类	溶解氧
2024 年第 19 周	IV类	溶解氧	2024 年第 45 周	IV类	溶解氧
2024 年第 20 周	IV类	溶解氧	2024 年第 46 周	IV类	溶解氧
2024 年第 21 周	IV类	溶解氧	2024 年第 47 周	IV类	溶解氧
2024 年第 22 周	IV类	溶解氧	2024 年第 48 周	IV类	氨氮、溶解氧
2024 年第 23 周	IV类	氨氮、溶解氧	2024 年第 49 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 24 周	V 类	溶解氧	2024 年第 50 周	劣V类	氨氮、溶解氧
2024 年第 25 周	V 类	氨氮、溶解氧	2024 年第 51 周	劣V类	氨氮、溶解氧
2024 年第 26 周	V 类	氨氮、溶解氧	2024 年第 52 周	劣V类	氨氮、溶解氧

根据生态环境行政主管部门网站公布的 2024 年全年横琴海子站监测水质数据可知，横琴海水质现状一般，溶解氧、氨氮等污染物在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

项目在建设营运过程中应当切实做好生活污水的收集及预处理达标排放工作，确保生活污水经三级化粪池预处理后可达标纳入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”“一 湖一策”的原则，因河（湖）施策，扎实推进治理攻坚工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用。

经过上述措施之后，水质状况可以有效改善。

三、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87 号），本项目所在区域属 2 类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，昼间噪声值标准为 60dB(A)。

本项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，不需进行声环境质量现状调查。

五、地下水环境质量现状及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，对地下水、土壤的主要污染途径有液态化学品、危废、废水处理系统泄漏垂直入渗途径和废气处理措施故障导致的废气污染物大气沉降，项目厂房内地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。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”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。

六、生态环境质量现状

项目所在地位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号，在项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此无需开展生态环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

主要是保护项目周边区域，使其满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准。项目 500m 范围内大气环境保护目标如下表所示。

表 3-6 项目评价范围内大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					

祥丰西村	中山市	居民区	大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区	东北、东南	60
合贤村		居民区	大气环境		西北	270
广丰村		居民区	大气环境		西南	370
埒西一		居民区	大气环境		西、西北	505

2、地表水环境保护目标

项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号，纳污水体为横琴海，周围的河流水质不受明显的影响；项目不直接向河流排放污水，项目周围无饮用水源保护区等敏感点保护目标。

3、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

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

5、生态环境保护目标

建设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 3-7 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、	G10	总 VOCs	45	30	1.45（折半）	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》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值II时段
		颗粒物		120	20.25（折半）	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
		二甲苯（甲苯与二甲苯合计 ）		20	0.5（折半）	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》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值II时段
		苯乙烯（苯系物）		40	46	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）

烘干、喷枪清洗工序废气						表 1 挥发性有机物排放限值与《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值较严值
		臭气浓度		20000	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
		总 VOCs		2.0	/	广东省《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
		二甲苯		0.2	/	
		苯乙烯		5.0	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		臭气浓度		20（无量纲）	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（1h 平均浓度值）		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
			/	20（任意一次浓度值）		

备注：项目排气筒半径 200m 范围内最高建筑物为项目宿舍楼，建筑物高度约 49.5m，排气筒 G10 高度为 45m，根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)和广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中排气筒的要求，排气筒高度不能满足高出周围 200m 半径范围的建筑物高度 5m 以上的要求时，排气筒 G10 排放的各个污染物的排放速率按其对应标准的 50%执行。本项目排气筒高度为 45m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中线性内插法计算后取值 50%，颗粒物（其它）排放速率限值=32+（49-32）*（45-40）/（50-40）/2=20.25kg/h；根据广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值Ⅱ时段，二甲苯（甲苯与二甲苯合计）排放速率为 1.0kg/h，取值 50%为 0.5kg/h。

2、水污染物排放标准

表 3-8 项目生活污水污染物排放标准　单位：mg/L

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH 值	6~9（无量纲）	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	CODCr	≤500	
	BOD5	≤300	
	SS	≤400	
	氨氮	/	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

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

3、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

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

总量控制指标

扩建后项目总量控制指标如下表所示：

表 3-10 项目总量控制指标一览表

序号	污染物	控制指标		增减量
		原环评审批	扩建后	
1	氮氧化物	1.2950	1.2950	0
2	挥发性有机物	1.2470	3.9049	+2.6579

备注：扩建项目需申请挥发性有机物总量 2.6579t/a。

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr><td>施工期环境保护措施</td><td>项目施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。</td></tr>
<tr><td>项目运营期环境影响和保护措施</td><td>

一、废气

1、项目废气产排情况

（1）开料、机加工、刨光工序废气

扩建项目根据加工的形状要求，使用角度锯、数控开料机等设备按照特定规格对木板进行切割开料，经过开料的木板通过五面加工中心进行加工处理，机加工处理后的木板使用四面刨进行打磨、平整。在开料、机加工和刨光过程中会产生粉尘，主要污染物为颗粒物，颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》203 木质制品制造行业系数手册中产污系数。

表 4-1 项目开料、机加工、刨光工序废气产生量一览表

<table>
<tr><th>工序</th><th>原料用量（m^3/a）</th><th>污染物</th><th>产污系数（kg/m^3-产品）</th><th>产生量（t/a）</th><th>来源</th></tr>
<tr><td>开料</td><td>10015.385</td><td>颗粒物</td><td>0.245</td><td>2.4528</td><td>《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》203 木质制品制造行业系数手册-砂光/打磨（木门窗、木楼梯、实木地板、实木复合地板）</td></tr>
<tr><td>机加工</td><td>10015.385</td><td rowspan="2"></td><td>0.045</td><td>0.4507</td><td>《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》203 木质制品制造行业系数手册</td></tr>
<tr><td>刨光</td><td>10015.385</td><td>1.52</td><td>15.2224</td><td>《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》203 木质制品制造行业系数手册-砂光/打磨（木门窗、木楼梯、实木地</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

					板、实木复合地板）
合计				18.1279	/
备注：原料用量=原料重量/密度=6510t*1000/650kg/m^3=10015.385m^3。					

各工序产生的粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置处理后无组织排放。集气罩响和（集气口）在设备的加工位置上方，随着设备加工位置移动而移动。根据工程保护经验，收集效率约为 30%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2110 木质家具制造行业系数表对应的下料—机加工处理—颗粒物—袋式除尘的去除效率为 90%，故本项目布袋除尘装置处理效率取 90%。生产过程约有 60%的未被收集的粉尘可自然沉降，沉降于车间的地面，通过人工清扫或扫地除尘器进行清理收集后交一般固体废物处理能力的单位处理，其余的 40%以无组织排放的形式排放，布袋除尘装置设置在车间外，工作期间门窗关闭。颗粒物外排浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

表4-2 开料、机加工、刨光工序废气污染物产生量汇总表

污染物	颗粒物
总产生量（t/a）	18.1278
收集效率	30%
处理效率	90%
沉降	60%
收集量（t/a）	5.4383
未收集量（t/a）	12.6895
沉降量（t/a）	7.9400
无组织排放量（t/a）	5.2933
排放速率（kg/h）	1.7644
年工作时间（h）	3000

（2）腻子层打磨、底漆层砂光过程中产生的粉尘（颗粒物）

经过辊腻子固化后的木门在 UV 辊涂线中的底漆砂光机 1 进行打磨处理，经过 UV 辊涂固化后的木门在 UV 辊涂线底漆砂光机 2 进行砂光处理。腻子层打磨和底漆层砂光过程中会产生粉尘，其主要污染因子为颗粒物。腻子层打磨和底漆层砂光过程产生的粉尘由设备密闭负压收集后，经水喷淋处理后无组织

排放。

补腻子面积为 526232m²，按照补腻子固化后打磨的厚度 10um，固化后密度约为 1.60g/cm³，补腻子固化后打磨产生的粉尘量约为 8.4197t/a。

底漆层喷漆面积为 526232m²，按照底漆砂光的厚度 10um，水性 UV 底漆固化后密度约为 0.95g/cm³，底漆层砂光产生的粉尘量约为 4.9992t/a。

表 4-3 腻子层打磨、底漆层砂光工序污染物产生量汇总表

工序	打磨/砂光面积（m2）	打磨/砂光厚度（μm）	打磨层密度（g/cm³）	粉尘产生量（t/a）
腻子层打磨	526232	10	1.60	8.4197
底漆层砂光	526232	10	0.95	4.9992
合计				13.4189

故腻子层打磨、底漆层砂光工序产生的粉尘量为 13.4189t/a。

项目底漆砂光机为密闭设备，腻子层打磨、底漆层砂光工序粉尘经设备密闭负压收集后通过设备自带的布袋除尘装置处理后无组织排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（ 2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压，集气效率为 90%，故腻子层打磨、底漆层砂光工序废气收集效率取 90%。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-211 木质家具制造行业系数手册可知，袋式除尘处理效率为 90%，故本项目腻子层打磨、底漆层砂光工序粉尘去除率取值为 90%。

生产时设备密闭负压，颗粒物沉降率取值为 60%。故生产过程约有 60%的未被收集的粉尘可自然沉降，沉降于车间的地面。颗粒物外排浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

表4-4 腻子层打磨、底漆层砂光工序染物产生量汇总表

污染物	颗粒物
总产生量（t/a）	13.4189
收集效率	90%
处理效率	90%
沉降	60%
收集量（t/a）	12.0770

未收集量（t/a）	1.3419
沉降量（t/a）	1.5298
无组织排放量（t/a）	1.0198
排放速率（kg/h）	0.3399
年工作时间（h）	3000

（3）辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气

1）项目辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2 均位于 UV 辊涂线内。该过程产生有机废气，主要污染物为总 VOCs、苯乙烯和臭气浓度等。

①辊腻子、辊腻子固化工序（腻子灰）：

项目辊腻子工序使用的腻子灰主要挥发分成分为苯乙烯（2%）和过氧化环已酮（4%），按全挥发的情况考虑，腻子灰的年使用量为 15.9t/a，故辊腻子过程产生的总 VOCs 量为 15.9t/a*6%=0.954/a，苯乙烯量为 15.9t/a*2%=0.318t/a。辊腻子过程产生少量臭气，以臭气浓度表征，仅进行定性分析。

表 4-5 辊腻子、辊腻子固化工序污染物产生量汇总表

污染物	产生量（t/a）
总 VOCs	0.954
其中：苯乙烯	0.318
臭气浓度	少量

②UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂 2（水性 UV 底漆）

项目 UV 辊涂工序使用的水性 UV 底漆主要挥发分成分为光引发剂（主要为自由基型二苯甲酮）3%、助剂 2%，按全挥发的情况考虑，水性 UV 底漆的年使用量为 35t/a，故 UV 辊涂过程产生的总 VOCs 量为 35t/a*5%=1.75t/a。

由于水性 UV 底漆自带气味，以臭气浓度表征，仅进行定性分析。

表 4-6UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂 2 污染物产生量汇总表

污染物	产生量（t/a）
总 VOCs	1.75
臭气浓度	少量

2）喷面漆、烘干、喷枪清洗均位于真空喷涂线内，该过程产生有机废气，

主要污染物为总 VOCs、二甲苯、颗粒物（漆雾）和臭气浓度等。

①水性面漆、水性固化剂

根据理化性质可知，水性漆调配前水性固化剂密度为 1.2g/cm^3，水性面漆密度为 1.23g/cm^3。水性漆：水性固化剂比例=1:0.2，混合漆密度约为 1.225g/cm^3，项目混合水性面漆密度约为 0.984g/cm^3，结合原料密度，推算混合水性面漆出有机废气含量约为 7.5%，固含量为 60.83%，水分含量为 31.67%。

项目喷漆过程年使用混合水性面漆（水性面漆漆 46.19t、水性固化剂 9.24t）量约为 55.43t，则调水性面漆、喷水性面漆漆及烘干过程总 VOCs 产生量=55.43*7.5%=4.1573t/a。

喷面漆附着率为 65%，则喷水性面漆过程漆雾（颗粒物）产生量=55.43t/a *（100%-65%）*60.83%≈11.8013t/a。

由于水性面漆漆自带气味，以臭气浓度表征，仅进行定性分析。

表 4-7 水性面漆、水性固化剂使用过程污染物产生量汇总表

污染物	产生量（t/a）
总 VOCs	4.1573
颗粒物（漆雾）	11.8013
臭气浓度	少量

②油性 PU 漆漆、油性固化剂、稀释剂

根据理化性质可知，油性 PU 漆调配前油性固化剂密度为 0.9g/cm^3，稀释剂密度为 0.8g/cm^3，油性 PU 漆密度为 1.2g/cm^3，油性漆：固化剂：稀释剂比例=10.0.7:0.5，混合油性面漆密度约为 0.984g/cm^3，结合原料密度，推算混合油性面漆出有机废气含量约为 44.55%，固含量为 55.45%。

项目喷漆过程年使用油性混合漆（油性漆 3.92t、固化剂 2.74t、稀释剂 1.96）量约为 8.62t，则调油性漆、喷油性面漆及烘干过程总 VOCs 产生量=8.62t*44.55%≈3.8402t。

因油性 PU 漆组成成分二甲苯为 5%，可得二甲苯产生量=3.92t/a*5%=0.196t/a。

喷面漆附着率为 65%，则喷油性面漆过程漆雾（颗粒物）产生量=8.62t/a *

（100%-65%）*55.45%≈1.6729t/a。

由于油性漆自带气味，以臭气浓度表征，仅进行定性分析。

4-8 油性面漆、油性固化剂、稀释剂使用过程污染物产生量汇总表

污染物	产生量（t/a）
总 VOCs	3.8402
其中：二甲苯	0.196
颗粒物（漆雾）	1.6729
臭气浓度	少量

③喷枪清洗（稀释剂）

根据理化性质可知，稀释剂有机废气含量约为100%，按最不利情况考虑，则稀释剂在喷枪清洗过程中100%挥发，则喷枪清洗过程总VOCs产生量=0.24t/a*100%=0.24t/a。由于稀释剂自带气味，以臭气浓度表征，仅进行定性分析

表 4-9 喷枪清洗工序污染物产生量汇总表

污染物	产生量（t/a）
总 VOCs	0.24
臭气浓度	少量

3）调漆位于调漆车间内，该过程产生有机废气，因调漆时间较短，调漆过程产生的有机废气占水性面漆、水性固化剂、油性 PU 漆、油性固化剂、稀释剂使用过程有机废气产生量的 10%，主要污染物为总 VOCs、二甲苯和臭气浓度等。

表 4-10 调漆工序污染物产生量汇总表

污染物	产生量（t/a）
总 VOCs	0.7998
其中：二甲苯	0.0196
臭气浓度	少量

项目将调漆工序设置在密闭车间内；辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、喷面漆、喷枪清洗及烘干过程均在密闭设备内进行，上部风机负压吸出，则将排风口与废气收集管道连接，仅有少量废气从进出口处逸散，在出入口处设置集气罩，加强对逸散废气的收集，集气罩收集风量见表 4-10，调漆房和密闭设备通风量计算详见表 4-11。

表 4-11 喷漆后固化工序设计处理风量一览表

生产线名称	设备/工序	罩子尺寸（m）	罩口面积（m²）	罩口距离（m）	风速（m/s）	风量（m3/h）	每条生产线数量（个）	总风量（m3/h）
辊腻子-辊腻子固化-UV 辊涂 1-UV 辊涂固化 1-UV 辊涂 2-UV 辊涂固化 2-喷面漆-烘干-喷枪清洗线	UV 辊涂线	2.99*0.4	1.196	0.2	0.4	1723.68	2	3447.36
	自动喷漆线	2.99*0.4	1.196	0.2	0.4	1723.68	2	3447.36
合计								6894.72

表 4-13 喷漆房、密闭设备抽风量计算

主要设备	尺寸	体积（m³）	收集方式	换气次数（次/h）	通风量（m³/h）
调漆房	6*3.2*2.5	48	整体抽风	60	2880
UV 辊涂线	24*2.99*2.5	179.4	整体抽风	50	8970
自动喷漆线	56*2.99*3	502.32	整体抽风	50	25116
合计					**36966**

综上所述，项目辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 固化 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序所需排气量为 6894.72+36966=43860.72m³/h，考虑风量损耗，设置风量为 45000m³/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 修订版)》(粤环函[2023]538 号)表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物进出口处呈负压，收集效率为 90%，因此，项目调漆废气收集效率按照 90%计算；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（ 2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，集气效率为 95%，故辊腻子、辊腻子固化、UV 辊

涂、UV 辊涂固化、喷面漆、喷枪清洗及烘干工序废气收集效率取 95%。

以上废气收集后一同引入漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置处理，最终通过 1 条 45m 高排气筒 G10 高空排放。根据《广东〈印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则〉征求意见稿》中表 1-1 常见治理措施治理效率，一级活性炭吸附法处理效率为 45%～80%。本项目设置有两级活性炭吸附装置，一级活性炭吸附装置的治理效率取 60%，由于有机废气进入二级活性炭时浓度将更低，故二级活性炭吸附装置处理效率取 50%。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 修订版），两级活性炭吸附治理，治理效率：1-(1-60%)×(1-50%)=80%。二级活性炭吸附装置处理效率按 80%计，既污染物 TVOC、非甲烷总烃处理效率可达 80%；根据《涂装漆雾治理干湿法分离技术实验对比》（何曦）采用可知采用干式分离法（过滤棉+过滤纸）平均处理效率可达 95%，参照《废气处理工程技术手册》湿式除尘中表 5-20 中的 80-90%的处理效率，本项目采用水喷淋处理，其对颗粒物的处理效率取 80%，则漆雾（颗粒物）处理效率则漆雾（颗粒物）处理效率为 99%（1-（1-漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）处理效率 95%）*（1-水喷淋处理效率 80%）=99%）。

表 4-14 辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂、UV 辊涂固化、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气排放情况一览表

产污工序	辊腻子及其固化过程、UV 漆喷漆及其固化工序		调漆工序		喷面漆漆及烘干和喷枪清洗过程			合计			
排气筒编号	G10										
污染物	总 VOCs	其中：苯乙烯	总 VOCs	其中：二甲苯	总 VOCs	其中：二甲苯	颗粒物（含漆雾）	总 VOCs	苯乙烯	二甲苯	颗粒物（漆雾）
总产生量（t/a）	2.704	0.318	0.7998	0.0196	7.4377	0.1764	13.4743	10.9415	0.318	0.196	13.4743

收集效率（%）		95	95	90	90	95	95	95	/	/	/	/
处理效率（%）		80	80	80	80	80	80	99	80	80	80	99
有组织	收集量（t/a）	2.5688	0.3021	0.7198	0.0176	7.0658	0.1676	12.801	10.3544	0.302	0.1852	12.801
	收集浓度（mg/m³）	19.0281	2.2378	53.316	1.3067	52.3395	1.2413	94.8188	124.684	2.2378	2.5480	94.8188
	收集速率（kg/h）	0.8563	0.1007	2.3992	0.0588	2.3553	0.0559	4.2668	5.61078	0.1007	0.1147	4.2668
	排放量（t/a）	0.5138	0.0604	0.1440	0.0035	1.4132	0.0335	0.1280	2.0709	0.06042	0.0370	0.1280
	排放浓度（mg/m³）	3.8056	0.4476	10.6633	0.2613	10.4679	0.2483	0.9482	24.9368	0.4476	0.5096	0.9482
	排放速率（kg/h）	0.1713	0.0201	0.4798	0.0118	0.4711	0.0112	0.0427	1.1222	0.0201	0.0229	0.0427
无组织	排放量（t/a）	0.1352	0.0159	0.0800	0.0020	0.3719	0.0088	0.6737	0.5871	0.0159	0.0108	0.6737
	排放速率（kg/h）	0.0451	0.005	0.2666	0.0065	0.1240	0.0029	0.2246	0.4356	0.005	0.0094	0.2246
工作时间（h）		3000		300		3000			3300			
总抽风量（m³/h）		45000										
有组织排放高度（m）		45										

2、大气污染物排放量核算

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

扩建项目废气排放见下表：

表 4-15 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）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
一般排放口					
1	G10（辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气）	颗粒物	0.9482	0.0427	0.1280
		二甲苯	0.5096	0.0229	0.0370
		苯乙烯	0.4476	0.0201	0.0604
		总 VOCs	24.9368	1.1222	2.0709
		臭气浓度	/	/	/
有组织排放					
有组织排放总计		颗粒物			0.1280
		二甲苯			0.0370
		苯乙烯			0.0604
		总 VOCs			2.0708
		臭气浓度			/

表 4-16 扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	/	开料、机加工、刨光工序	颗粒物	经移动式集气罩收集后通过布袋除尘装置处理	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	1.0	5.2933
2	/	腻子层打磨、底漆层砂光工序	颗粒物	经设备管道手机后通过布袋除尘装置处理	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	1.0	1.0198
3	/	辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂	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）厂界无组织排放限值	1.0	0.6737

			2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序	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》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值	2.0	0.5871
				二甲苯			0.2	0.0108
				苯乙烯		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值较严值	5.0	0.0159
				臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建限值）	20（无量纲）	少量
		无组织排放总计						
		无组织排放总计	颗粒物					6.9869
			总 VOCs					0.5871
			二甲苯					0.0108
			苯乙烯					0.0159
			臭气浓度					少量

表 4-17 扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量（t/a）	无组织年排放量（t/a）	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.1280	6.9869	7.1149
2	二甲苯	0.0370	0.0108	0.0478
3	苯乙烯	0.0604	0.0159	0.0763
4	总 VOCs	2.0804	0.5871	2.6579
5	臭气浓度	少量	少量	少量

表 4-18 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率	非正常排放浓度	单次持续	年发生频

			(kg/h)	（mg/m³）	时间/h	次/次
辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序	废气收集措施故障，废气收集的效率降至 0	颗粒物	4.2668	94.8188	/	/
		二甲苯	0.1147	2.5480		
		苯乙烯	0.1007	2.2378		
		总 VOCs	5.6108	124.6840		
		臭气浓度	/	/		

3、各环保措施的技术经济可行性分析

水喷淋塔可行性分析：水喷淋塔原理是在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来，从而达到除尘效果，优点是除尘器内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞，是目前最成熟的颗粒物处理方式之一，水喷淋除尘的效果可达到 85%以上，且构造简单、阻力较小、操作方便。

布袋除尘装置可行性分析：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。袋除尘器工作原理：含尘气体由风机通过吸尘管吸入箱体，进入滤袋过滤，外滤式是含尘气体由滤袋外向滤袋流动、粉尘分离在滤袋外表面，从而进入过滤器过滤，粉尘颗粒被阻留而沉入箱体集尘器内，经过过滤的净化气体由出风口排出。也可根据需要排出室外。整个除尘过滤是一个重力，惯性力，碰撞，静电吸附，筛滤等综合效应的结果。除尘器连续工作一段时间后，滤袋表面的粉尘不断增加，继而进行清灰，粉尘抖落在集尘器（抽屉）中，再由人工进行清理，除尘效率高，一般在 99%以上，除尘器出口气体含尘浓度较低，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率，属于可行性技术。

活性炭吸附可行性分析：吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要

制成不同形状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10～40）×10^{-8}cm，比表面积一般在 600～1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 20%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019），活性炭吸附为可行技术，因此，本项目采用“漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置”工艺处理有机废气是现行有效的废气处理工艺。

表 4-19 项目活性炭装置设计参数表

参数名称	设计参数	参数要求
处理风量 m^3/h	45000	/
初始浓度 mg/m^3	124.6840	/
活性炭箱装置尺寸 mm	6000×2000×1800	/
过滤风速 m/s	0.55	低于 0.6
停留时间 s	0.55	0.5-1
单层活性炭装填厚度 m	3 层，单层 0.1	/
单级过滤面积㎡	12	/
总装填厚度 m	0.3	0.3
活性炭密度 g/cm^3	0.5	/
单级活性炭填充体积/m^3	3.6	/
单级活性炭填充量/t	1.8	1
更换频次	4 次/年	4 次/年
碘值	800	800
活性炭类型	颗粒碳	/
设置级数	2	/

根据中山市《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范要求》（T/ZSESS 010-2024）要求，活性炭更换周期不应超过 500h（按 3 个月算），故 G10 活性炭更换频次为 4 次/年。

表 4-20 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量（m^3/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
			经度	纬度						
G10	辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气	颗粒物、二甲苯、苯乙烯、总 VOCs、臭气浓度	/	/	漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置	是	45000	45	1.2	25

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、排污许可证申请与核发技术规范-家具制造工业》（HJ 1027—2019）、《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-21 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排标准
G10 辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、	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》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCS 排放限值II时段
	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

喷面漆、烘干、喷枪清洗工序排放口	苯乙烯	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值较严值
	二甲苯	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》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCS 排放限值II时段
	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

表 4-22 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	总 VOCs	1 年/次	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》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
	苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建限值）
	二甲苯		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》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭 污染物厂界标准值（二级新扩改建限值）
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

（1）有组织排放污染防治措施

本项目调漆工序废气经车间密闭负压收集，辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂后固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂后固化 2、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气经设备直连管道+进出料口集气罩收集，以上废气统一引入经漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置处理后通过 45 高的排气 G10 有组织排放。

有组织外排浓度中总 VOCs 可满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性

	有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值II时段；苯乙烯满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值较严者；二甲苯满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCS 排放限值II时段标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，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。 （2）无组织排放污染防治措施 本项目无组织排放废气主要为开料、机加工、刨光工序的粉尘废气（包围型集气罩收集后经布袋除尘装置处理）、腻子层打磨/底漆层砂光工序的粉尘废气（设备管道直连收集后经布袋除尘装置处理）以及未收集的辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干及喷枪清洗工序废气，主要污染因子包括总 VOCs、颗粒物、苯乙烯、二甲苯、臭气浓度等。 为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强车间通风。项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气,做好对 VOCs 物料贮存和管理要求,项目使用 VOCs 物料应存放于室内,同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物暂存仓，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危废暂存仓需要做好防渗、防漏和防雨措施。 通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；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》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；苯乙烯

达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建限值）；二甲苯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》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处里后外排废气对周围环境及环境敏感点影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

扩建项目新增员工 10 人，产生生活污水 90t/a（0.3t/d），生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，最后排入横琴海。生活污水污染因子有：pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N 等。

参考《排水工程》下册 ，主要污染物及其浓度为 CODcr≤250mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH_3-N≤25mg/L、pH6-9，本项目生活污水各污染物浓度取值为 CODcr250mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS150mg/L、NH_3-N25mg/L、pH6-9。

参考工程经验，三级化粪池处理取值约为 10%，各污染物排放浓度取值为 CODcr225mg/L、$BOD_5$135mg/L、SS135mg/L、NH_3-N22.5mg/L。

表 4-23 项目生活污水水污染物产生排放情况一览表

污水类型		CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	pH
生活污水（90t/a）	产生浓度（mg/L）	250	150	150	25	6-9
	产生量（t/a）	0.0225	0.0135	0.0135	0.0023	--
	排放浓度（mg/L）	225	135	135	22.5	6-9
	排放量（t/a）	0.0203	0.0122	0.0122	0.0020	--

（2）生产废水

1）废气喷淋塔废水：根据前文水量估算，扩建项目产生的废水主要包含

废气喷淋废水产生量为0.045t/d（13.5t/a），主要污染物为CODcr、BOD_5、氨氮、SS、pH、色度等；扩建后上述废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理，不会对外环境造成影响。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司位于小榄镇菊城大道横琴桥侧，本项目在中山市小榄水务有限公司污水处理分公司收集范围内，生活污水由污水管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理设施。据中山市小榄镇污水工程专项规划，小榄镇（小榄片）的生活污水将由中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，中山市小榄水务有限公司污水处理分公司一期和二期设计处理能力为14万吨/日，三期设计处理能力为10万吨/日，现状一期、二期和三期均已投入使用，现状处理能力为22万吨/日，污水处理厂处理工艺：①一期和二期污水工艺包括粗格栅→泵房→细格栅→沉砂池→CASS池→提升泵房→高效沉淀池→V型滤池→消毒池；②三期污水处理工艺：粗格栅→进水泵房→细格栅间→曝气沉砂池→A2O生物反应池→二沉池→混合反应池→砂滤池→紫外线消毒。本项目部分的生活污水排放量为0.12t/d，仅占中山市小榄水务有限公司污水处理分公司日处理能力（220000t/d）的0.0001%，占污水处理厂处理能力量较小，本项目生活污水排入污水处理站不会对污水处理厂造成影响，因此依托中山市小榄水务有限公司集中处理无论是技术还是经济上都是可行的。

（2）生产废水

项目产生废气喷淋处理废水13.5t/a，主要污染物为CODcr、BOD_5、氨氮、SS、pH、色度等。废水污染物及其浓度参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理2006年10月第26卷第10期）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022年第3期）的喷漆废水水质污染物浓度并取两者中相同污染物浓度的最高值，因此具有参考性。其具体水质情况见下表。

表 4-24 废水污染物种类及浓度参考的项目和文献

参考依据	污染物及其浓度（mg/L）						
	pH	COD	BOD_5	总磷	SS	氨氮	色度
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理 2006 年 10 月第 26 卷第 10 期）	7~8	880	/	/	425	/	80 倍
《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022 年第 3 期）	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60 倍
本项目取值	4~9	2991	410	0.5	425	4.2	80 倍

表 4-25 本项目与引用文献情况对比表

类比项目	本项目	《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理 2006 年 10 月第 26 卷第 10 期）	《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022 年第 3 期）
工艺	喷漆	喷漆	喷漆
原材料	油漆、有机溶剂	油漆、有机溶剂	油漆、有机溶剂
废水来源	喷漆废气治理废水	喷漆废水	喷漆废水

项目依托于丝印清洗废水收集池，有效容量约为 4.8t，废气喷淋废水和丝印清洗废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构转移处理，每月转移一次，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。

表 4-26 废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	地址	收集处理能力	可接纳废水水质	余量
1	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	工业废水收集、处理。处理能力：印刷印花废水 140 吨/日，喷漆废	pH4~10 CODcr≤3000mg/L 磷酸盐≤10mg/L	约 75 吨/日

			水 100 吨/日，酸洗磷化废水 40 吨/日，食品废水 20 吨/日		

中山市佳顺环保服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物。鉴于本项目而言，本项目生产废水为清洗废水，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：可收集及处理生产废水余量约 75t/d，本项目生产废水量为 13.5t/a，即 0.045t/d，约占中山市佳顺环保服务有限公司处理能力的 0.06%，就处理能力而言，不会对中山市佳顺环保服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

本项目生产废水转移量为 13.5t/a（0.045t/d），项目依托于有效容积 4.8m^3 的丝印清洗废水收集池，每个月转运一次，企业对生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相关要求，具体要求相符性如下表：

表 4-27 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

序号	文件要求		本项目情况	是否相符
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、雨水或者其它液体的收集、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。	项目废气喷淋清洗废水采用单独的废水收集池收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗；定期对废水收集池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水收集池不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	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	项目依托于 1 个 6m^3 的废水收集池，有效储存量为 4.8t，项目生产废水产生量为 13.5t/a（0.045t/d），项目可储存约 22 天废水量；项目转移的生产废水为定期废气水喷淋过程产生，产生的	相符

				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。	废水通过导流渠自流进入入废水池储存；项目无零散工业废水回用。	
		3	2.3 计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。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。	企业安装有单独的生产用水水表，在废水收集池设置液位计量装置，企业拟在生产废水收集池储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口	相符
		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。	项目依托于 1 个 6m^3 的废水收集池，有效储存量为 4.8t，定期观察废水桶储存水量情况，当储水量超过 4.8t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约每月转运 1 次	相符
		5	4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档	相符
		6	4.2 废水管理台账	产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，	相符

		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》	并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留	
7	5、应急管理	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系	相符
8	6、信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符

综上所述，本项目对废气喷淋废水的管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相关要求。

表 4-28 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	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	**是否为可行技术**			
1	生活污水	pH COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池处理	三级化粪池处理	/	WS-1	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	工业废水	pH COD_{cr} BOD_5 SS 氨氮 石油类 LAS 氟化物	有处理能力的废水处理机构	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	生产废水收集池	生产废水收集池	/	/	□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口

表 4-29 扩建项目废水间接排放口基本信息

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

1	WS-1	/	/	2.9727	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5
2	WS-2			3.716976	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5
3	WS-3			0.00675	有处理能力的废水处理机构司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	/	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N	/

表 4-30 扩建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（m/L）
1	WS-1	pH	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	6~9
		COD_{Cr}		≤500
		BOD_5		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—

表 4-31 扩建项目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）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	WS-1	COD_{Cr}	250	0.0000675	0.0223425	0.020250	6.7028
		BOD_5	150	0.0000675	0.0134055	0.012150	4.0217
		SS	150	0.0000405	0.0134055	0.012150	4.0217
		氨氮	25	0.0000068	0.0022343	0.002025	0.6703
全厂排放口合计		COD_{Cr}				0.020250	6.7028
		BOD_5				0.012150	4.0217
		SS				0.012150	4.0217
		氨氮				0.002025	0.6703

三、噪声

项目运营期全厂噪声主要来自四面刨、自动开料机等生产设备产生的噪

声，噪声源强值约为 70~80dB（A）。

表 4-32 主要高噪声设备噪声源强一览

设备名称	设备数量（台）	单台设备声压级 dB（A）	备注
热水洗池（40~50℃）	1	70	室内声源
预除油池（50~60℃）	1	70	室内声源
主除油池（50~60℃）	1	70	室内声源
水洗池	4	70	室内声源
超声波	12	75	室内声源
纯水机	1 个	70	室内声源
密闭粉体喷房	4 个	70	室内声源
烘干炉	1	75	室内声源
固化炉	1	75	室内声源
悬挂输送线	1 条	60	室内声源
超声波	12 组	75	室内声源
除油浸泡槽	3 个	70	室内声源
电热烘干线	1 个	75	室内声源
电动葫芦	1 个	85	室内声源
冲床	182	90	室内声源
机械手	100 个	70	室内声源
振光机	5	80	室内声源
振光清洗水箱	3 个	70	室内声源
抛光机（焊点抛光）	3	80	室内声源
打磨水帘柜(各含手动打磨机 1 台）	7	80	室内声源
返修打磨柜(各含手动打磨机 1 台和水帘柜 1 台）	10	80	室内声源
平面磨床	5	85	室内声源
车床	3	80	室内声源
摇臂钻床	3	80	室内声源
拉丝机	5	75	室外声源
不锈钢环切机	2	80	室内声源
切管机	6	80	室内声源
切割机	6	85	室内声源
折弯机	2	75	室内声源
攻牙机	20	70	室内声源
电阻焊	6	70	室内声源
点焊机	20	70	室内声源
氩弧焊机（各含 1 支机械手）	10	75	室内声源
焊管生产线(包含 1 台氩弧焊机）	1 条	80	室内声源
半自动丝印机	6	70	室内声源
隧道炉	2 条	75	室内声源

	UV 固化机	1	70	室内声源
	移印机	4	70	室内声源
	丝印输送线	1 条	65	室内声源
	电腐蚀打标机	1	65	室内声源
	熔接机	5	70	室内声源
	铆接机	10	70	室内声源
	手工组装生产线	8 条	65	室内声源
	热收缩包装机	5	65	室内声源
	打包机	4	70	室内声源
	封口机	10	65	室内声源
	空压机	8	85	室内声源
	冷却塔	4	75	室内声源
	行车	10	75	室内声源
	柴油罐	2 个	/	室内声源
	预除油池	1 个	70	室内声源
	主除油池	1 个	70	室内声源
	水洗池	3 个	70	室内声源
	超声波	12	75	室内声源
	RO 纯水机	1 套	70	室内声源
	烘干炉	1 个	75	室内声源
	烧结炉	1 个	75	室内声源
	悬挂输送线	2 条	60	室内声源
	密闭粉体喷房	1 个	70	室内声源
	湿搪喷柜	6 套	70	室内声源
	浸搪池	1 个	70	室内声源
	球磨机	5	80	室内声源
	注塑机	35	80	室内声源
	破碎机	2	90	室内声源
	混料机	3	75	室内声源
	冷却塔	3	75	室内声源
	烘料机	3	75	室内声源
	印刷机	4	75	室内声源
	压纸机	4	70	室内声源
	切纸机	2	75	室内声源
	裱坑机	4	70	室内声源
	裱纸机	4	70	室内声源
	压合机	4	70	室内声源
	啤机	4	80	室内声源
	开槽机	4	75	室内声源
	UV 上光机	4	70	室内声源
	压纹机	4	70	室内声源
	上胶机	4	70	室内声源
	覆膜机	4	70	室内声源
	四面刨	1	90	室内声源
	角度锯	1	85	室内声源

五面加工中心	1	85	室内声源
数控开料机	1	85	室内声源
真空喷涂线	1	75	室内声源
风机	9	85	室外声源
废水处理系统	1（套）	80	室外声源
运输车辆	/	75~80	室外声源

对周围声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

为使本项目边界噪声达到所在区域环境标准要求，不会对周边声环境造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。建设单位需采取的噪声治理措施如下：

①设备应选用低噪声设备，合理布局，设备安装应避免接触车间墙壁；高噪声设备均安装减振垫、减振基座等。

②加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

③加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放。

④原料、成品搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；减少夜间运输，减少夜间交通运输噪声影响。

⑤安排工作人员每天对设备进行巡检，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件，定期进行更换机油、更换减震垫等维护。

⑥加强员工教育，原料及产品装卸过程不得随意抛掷，尽可能降低人为噪声。对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在休息期间作业。

⑦生产活动区域远离敏感点布设，西南靠近敏感点一侧主要设置产品堆放、原料仓储和办公用途，减少噪声影响。

本项目厂房墙体为混凝土砖墙体结构，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量为5~8dB（A）（本项目取5dB（A）），墙体隔声效果可以降噪10~30dB（A），由于墙体为混凝土砖墙体结构，隔声

效果较好，故取28dB（A）计。室外废气治理设施风机采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、减振弹簧、风机风口软连接等来消除振动产生的影响，综合降噪能力为25dB（A）。

综上所述，建设单位在所有生产设备同时运行，并靠加装减振底座的情况前提下，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）5类区标准要求，不会对周边环境产生明显影响。

表 4-33 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	东北面厂界	每季度一次	昼间≤60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准要求
2	东南面厂界			
3	西南面厂界			
4	西北面厂界			

注：监测点位选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

四、固体废物

扩建后项目全厂产生的固体废弃物主要是一般固体废物和危险废物。

（1）生活过程：本次扩建项目新增员工 10 人，垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，年工作 300 天，则扩建项目生活垃圾产生量约为 5kg/d，1.5t/a。

（2）一般工业固废：

①木材边角料：根据物料平衡可知，扩建项目边角料产生量约为 74.5545t/a；

②粉尘废布袋：项目开料、机加工和刨光工序共设 1 套布袋除尘装置，布袋在使用过程中可能会出现破损或堵塞的情况，需要进行及时更换，项目每半年更换一次布袋，每年更换布袋约 4 个，单个滤袋重量约 3kg，则项目废布袋产生量约为 0.012t/a；

③地面沉降粉尘：根据前文可知，开料、刨光和木加工工序未收集二沉降于车间的粉尘=（18.1278×（1-30%）+18.1278×30%*（1-90%））×60%=7.9400/a；

④布袋收集粉尘：项目开料、刨光和木加工工序废气布袋除尘处理产生粉尘 18.1278×30%×90%=4.8945t/a。

一般工业固废根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东

省固体废物污染环境防治条例》，应交有一般工业固废处理能力的单位处置。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，其中一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

一般工业固废经收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（5）危险废物：

①废包装桶产生量见下表。

表 4-34 废包装桶核算表

原辅材料	用量（t）	包装规格（kg/桶）	数量/个	重量 kg/个	总重量（t）
腻子灰	15.9	25	636	1	0.636
油性固化剂	2.74	25	110	1	0.11
稀释剂	2.2	25	88	1	0.088
油性 PU 漆	3.92	25	157	1	0.157
水性固化剂	9.24	25	370	1	0.37
水性面漆	46.19	25	1848	1	1.848
水性 UV 底漆	35	25	1400	1	1.4
合计					4.609

②废机油：扩建项目项目设备运行、维护使用机油 0.2t/a，产污系数按 0.9 计，则扩建项目产生废机油量约 0.18t/a。

③机油废包装桶：扩建项目每年产生机油废包装桶 10 个，按单个包装桶 0.2kg 计，则项目产生机油废包装桶 0.002t/a。

④含油废抹布及手套，根据企业经验，年用抹布及手套 100 件，年产生含油废抹布及手套 100 件，单件重量按 100g 计，产生量约 0.01t/a。

⑤废活性炭：项目辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气活性炭吸附装置活性炭填充量约为 3.6t/a，每三个月更换 1 次，更换填充量为 14.4t/a，进入活性炭系统的有机废气为 10.3544t/a，处理效率为 80%，则活性炭吸附有机废气量约为 8.2835t/a，则活性炭产生量约为 22.6835t/a。

⑥漆尘废布袋：项目腻子层打磨、底漆层砂光工序共设 2 套布袋除尘装置，布袋在使用过程中可能会出现破损或堵塞的情况，需要进行及时更换，项目每

半年更换一次布袋，每年更换布袋约 8 个，单个滤袋重量约 3kg，则项目废布袋产生量约为 0.024t/a；

⑦地面沉降漆尘：根据前文可知，腻子层打磨、底漆层砂光工序未收集二沉降于车间的粉尘=（13.4189×（1-90%）+13.4189×90%×（1-90%）×60%=1.5298t/a；

⑧布袋收集漆尘：项目腻子层打磨、底漆层砂光工序废气布袋除尘处理产生粉尘 13.4189t/a×90%×90%=10.8693t/a；

⑨废漆雾过滤器：扩建项目辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序配套漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）需要定期更换过滤棉+过滤纸，过滤棉+过滤纸更换量为 10kg/次，每个月更换一次，附着在漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）的漆雾为 13.4743t/a×95%×90%=11.5205t/a，则废漆雾过滤器滤料产生量为 11.6405t/a。

⑩水喷淋塔捞渣：项目辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气水喷淋塔去除漆雾为 13.4743×95%×（1-90%）×80%=1.0240t/a，漆渣含水率较低，取 40%，则产生水喷淋塔捞渣 2.56t/a。

危险废物经收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

表 4-35 扩建后项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	4.609	辊腻子、调漆、喷漆	固态	腻子灰、水性 UV 底漆、油性 PU 漆、油性固化剂、稀释剂、水性面	腻子灰、水性 UV 底漆、油性 PU 漆、油性固化剂、稀释剂、水	不定期	T/In	存放于相应的封闭包装桶后暂存于危废仓

							漆、水性固化剂、塑料	性面漆、水性固化剂			
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.18	日常维护设备及生产过程中	液态	矿物油	矿物油	不定期	T，I	
3	机油废包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.002		固态、液态	矿物油、铁	矿物油	不定期	T，I	
4	含油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	日常维护设备	固态、液态	矿物油、棉	矿物油	不定期	T/In	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	22.6835	生产过程中	固态	活性炭	活性炭	每三个月	T，I	
6	漆尘废布袋	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	0.024	生产过程中	固态	油漆、棉	油漆	每三个月	T，I	
7	地面沉降漆尘	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	1.5298	生产过程中	固态	油漆	油漆	每三个月	T，I	
8	布袋收集漆尘	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	10.8693	生产过程中	固态	油漆	油漆	每三个月	T，I	
9	废漆雾过滤器	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	11.6405	生产过程中	固态	油漆、棉	油漆	每三个月	T，I	
10	水喷淋塔捞渣	HW12	900-252-12	2.56	生产过程中	固态	油漆、谁	油漆	每三个月	T，I	

表 4-36 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（㎡）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	废包装桶	HW49 其他	900-041-4	危废	20	/	20t	1 个

			废物	9	仓				月
2		废机油	HW08	900-214-08			桶装		
3		机油废包装桶	HW08	900-249-08			/		
4		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			桶装		
5		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
6		漆尘废布袋	HW12	900-252-12			袋装		
7		地面沉降漆尘	HW12	900-252-12			袋装		
8		布袋收集漆尘	HW12	900-252-12			袋装		
9		废漆雾过滤器	HW12	900-252-12			袋装		
10		水喷淋塔捞渣	HW12	900-252-12			袋装		

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不兼容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设和维护使用；

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

③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在统一容器内混装；

④不兼容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、

	出库日期及去向； ⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅； ⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录； ⑧装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间； ⑨建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省地方标准《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。 通过采取上述处理措施，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。 **五、地下水** 扩建后项目存在地下水污染源主要为原料仓库、危废暂存区、废水处理系统、废水收集池等，主要污染途径为原辅材料、危险废物、废水泄漏直下渗造成地下水污染。项目建设过程将原料仓库、危废暂存区、废水处理系统、废水收集池划分为重点防治区，项目场地地面都已经硬化，均已做好防漏防渗处理，危废暂存区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗设计，加强对生产废水收集池的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水环境影响不大。 针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染： （1）加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。 （2）一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。 （3）加大宣传力度， 增强公众环保意识。 （4）制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。因厂区地面已进行硬底化故不地下水环境影响跟踪监测。

（5）按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要是原料仓库、危废暂存区、废水处理系统、废水收集池。应对地面进行严格的防渗处理，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}cm/s 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层，拟对原料仓库危废暂存区设置围堰，以提高重点防渗区防渗、截留能力。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如生产车间、成品仓库等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区等，一般不做防渗要求。

经上述措施治理后，项目对周边地下水环境影响不大。无需进行跟踪监测。

六、土壤

扩建后项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为原辅材料泄漏、危废收集桶破损导致泄漏、废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

根据现场勘查，项目已完成厂区地面硬化，本项目所有产品均在生产车间内生产，无露天堆放场，危废仓、原辅料仓库均按要求进行防渗处理，因此降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目危废收集装置在非正常情况下存在破裂或跑冒漏滴的风险，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于危废仓、原辅料存放仓库采取重点防渗、设置围堰等措施，对于可

能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数≤1.0×10 $^{-7}$ cm/s。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。

运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

在实行以上措施后，可防止事故时危险废物和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响，且厂区地面已进行硬底化故不监测。

七、扩建后项目环境风险分析

1、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q1，q2 ……qn--每种危险物质实际存在量，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：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

扩建项目设备使用和维修过程会使用机油，用量约 0.1t/a，最大储存量 0.2t。机油、废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的油类物质。

表 4-37 项目全厂危险物质使用情况、危险物质数量及临界量情况一览表

危险物质名称		最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
腻子灰	2%苯乙烯	0.318	10	0.0318
	4%过氧化环丙酮	0.636	50	0.01272
稀释剂	35%环己酮	0.7875	10	0.07875
油性 PU 漆	5%二甲苯	0.196	10	0.0196
机油		0.1	2500	0.00004
废机油		0.18	2500	0.000072
合计				0.1453

本项目的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，风险潜势为 I，故本项目的环境风险评价等级为环境风险评价为简单分析。

2、环境风险分析

项目环境风险识别考虑火灾、危险废物泄漏、化学品泄漏、废气处理设施故障等突发性事故可能造成的环境风险类型。

（1）火灾事故

项目发生火灾事故时，主要带来热辐射危害，危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量 CO 等，会对周围环境带来一定影响。

（2）泄漏事故

危废暂存区、化学品仓库、废水处理系统存在泄漏风险，泄漏可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响。

（3）废气处理设施故障

当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气污染物直接排入大气环境，对周边环境空气质量造成明显的影响。

3、事故防范措施

（1）定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。

（2）废水处理系统设有围堰并做好地面硬化和防渗措施；车间门口设置缓坡，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂区外对外环境产生影响。

	（3）化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，液态化学品主要为胶水和机油，设置接液托盘或在存放区四周设置导流渠，危废仓门口设置围堰，设置禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，危废仓、液态化学品存放区均按要求进行防渗处理。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。 （4）运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。 **4、结论** 建设项目在采取以上环境风险范围防范措施后，可以有效减少事故对环境造成影响，因此环境风险防范措施及应急要求有效可控。 **八、生态** 项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此对周边生态产生影响不大。

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	辊腻子、辊腻子固化、UV 辊涂 1、UV 辊涂固化 1、UV 辊涂 2、UV 辊涂固化 2、调漆、喷面漆、烘干、喷枪清洗工序废气 G10	总 VOCs	调漆废气经车间密闭负压收集、其余废气经设备直连管道+进出料口集气罩收集后统一引入漆雾过滤器（过滤棉+过滤纸）+水喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附装置处理+45m 的排气筒 G10 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》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值II时段
		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
		二甲苯（甲苯与二甲苯合计 ）		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》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值II时段
		苯乙烯		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值较严值
		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
	开料、机加工、刨光工序废气	颗粒物	移动式集气罩收集后经布袋除尘装置处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	腻子层打磨、底漆层砂光工序粉尘废气	颗粒物	经设备管道直连收集后经布袋除尘装置处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	厂界无组织废气	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）厂界无组织排放限值
		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》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值
		二甲苯		
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建限值）
		臭气浓度		
	厂区内无组织废气	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

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>无组织排放限值</td></tr>
<tr><td rowspan="10">地表水环境</td><td rowspan="5">生活污水
（90t/a）</td><td>pH</td><td rowspan="5">经三级化粪池预处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理</td><td rowspan="5">达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</td></tr>
<tr><td>COD_{cr}</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td></tr>
<tr><td>SS</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td></tr>
<tr><td rowspan="5">水喷淋废水
（13.5t/a）</td><td>pH</td><td rowspan="5">收集后定期委托给有废水处理能力的机构转移处理</td><td rowspan="5">/</td></tr>
<tr><td>COD_{cr}</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td></tr>
<tr><td>SS</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="3">采取有效的隔声、减震、降噪措施</td><td>四面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">一般固体废弃物收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">土壤污染防治措施：做好生产车间、化学品仓库、危废仓所在区域及周围地面硬化、防腐、设置围堰等措施；加强废气收集处理设备的检修维护。
地下水污染防治措施：严格执行分区防控要求，重点防渗区做好防渗措施并设置围堰，落实并加强维护和厂区环境管理，有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">（1）定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。
（2）废水处理系统设有围堰并做好地面硬化和防渗措施；车间门口设置缓坡，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂区外对外环境产生影响
（3）化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，液态化学品主要为脱模剂和机油，设置接液托盘或在存放区四周设置导流渠，危废仓门口设置围堰，设置禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，危废仓、液态化学品存放区均按要求进行防渗处理。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。
（4）运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">无</td></tr>
</table>

六、结论

中山市广恒合优科技发展有限公司拟投资建设的中山市广恒合优科技发展有限公司年产木门扩建项目位于中山市小榄镇埒西一菊城沙水路 333 号，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表　　单位：t/a

分类 \ 项目	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	非甲烷总烃（TVOC、总VOCs）	1.247	/	/	2.6579	0	3.9049	+2.6579
	二甲苯	0	/	/	0.0478	0	0.0478	+0.0478
	苯乙烯	0	/	/	0.0763	0	0.0763	+0.0763
	SO_2	0.277	/	/	0	0	0.277	0
	NOx	1.295	/	/	0	0	1.295	0
	颗粒物	9.368	/	/	7.1149	0	16.8812	+7.1149
	锰及其化合物	少量	/	/	0	0	少量	0
	镍及其化合物	少量	/	/	0	0	少量	0
	氟化物	少量	/	/	0	0	少量	0
	臭气浓度	少量	/	/	少量	0	少量	+少量
	烟气黑度	1 级	/	/	0	0	1 级	0
	油烟	0.007	/	/	0	0	0.00	0
废水	废水量	29700	/	/	90	0	29790	+90
	COD_{cr}	7.4250	/	/	0.0203	0	7.4453	+0.0203
	BOD_5	4.4550	/	/	0.0122	0	4.4672	+0.0122
	SS	4.4550	/	/	0.0122	0	4.4672	+0.0122
	NH_3-N	0.7425	/	/	0.0020	0	0.7445	+0.0020
一般工业固体废物	生活垃圾	150	/	/	1.5	0	151.5	+1.5
	废金属边角料	200	/	/	0	0	200	0
	一般原料包装物	5.14	/	/	0	0	5.14	0

	喷粉工序废弃粉尘	28.237	/	/	0	0	28.237	0
	打磨抛光金属粉尘	0.707	/	/	0	0	0.707	0
	喷搪工序废弃釉料	140.422	/	/	0	0	140.422	0
	水帘柜金属捞渣	4.438	/	/	0	0	4.438	0
	废纸箱边角料	2	/	/	0	0	2	0
	废滤芯及 RO 膜	0.05	/	/	0	0	0.05	0
	滤芯除尘装置废滤芯	0.2	/	/	0	0	0.2	0
	木材边角料	0	/	/	74.5545	0	74.5545	+74.5545
	粉尘废布袋	0	/	/	0.012	0	0.012	+0.012
	粉尘（地面沉降粉尘、布袋收集粉尘）	0	/	/	12.8345	0	12.8345	+12.8345
危险废物	废活性炭	13.055	/	/	22.6835	0	35.7385	+22.6835
	废乳化液	0.45	/	/	0	0	0.45	0
	废机油	2.7	/	/	0.18	0	2.88	+0.18
	机油废包装桶	0.024	/	/	0.002	0	0.026	+0.002
	含油废抹布及手套	0.01	/	/	0.01	0	0.02	+0.01
	废化学品包装物	1.54	/	/	0	0	1.54	0
	废水处理产生的污泥	46.45	/	/	0	0	46.45	0
	除油槽沉渣	9.42	/	/	0	0	9.42	0
	除油废液	128.86	/	/	0	0	128.86	0
	陶化废液	17.18	/	/	0	0	17.18	0
	振光废液	51.3	/	/	0	0	51.3	0
	废丝印网版、移印钢板、印刷印版、电腐蚀打标电印模版	0.17	/	/	0	0	0.17	0
	废移印胶头	0.001	/	/	0	0	0.001	0
	含油墨、电解液废	0.02	/	/	0	0	0.02	0

	抹布							
	废包装桶	0	/	/	4.609	0	4.609	+4.609
	漆尘废布袋	0	/	/	0.024	0	0.024	+0.024
	地面沉降漆尘	0	/	/	1.5298	0	1.5298	+1.5298
	布袋收集漆尘	0	/	/	10.8693	0	10.8693	+10.8693
	废漆雾过滤器	0	/	/	11.6405	0	11.6405	+11.6405
	水喷淋塔捞渣	0	/	/	2.56	0	2.56	+2.56

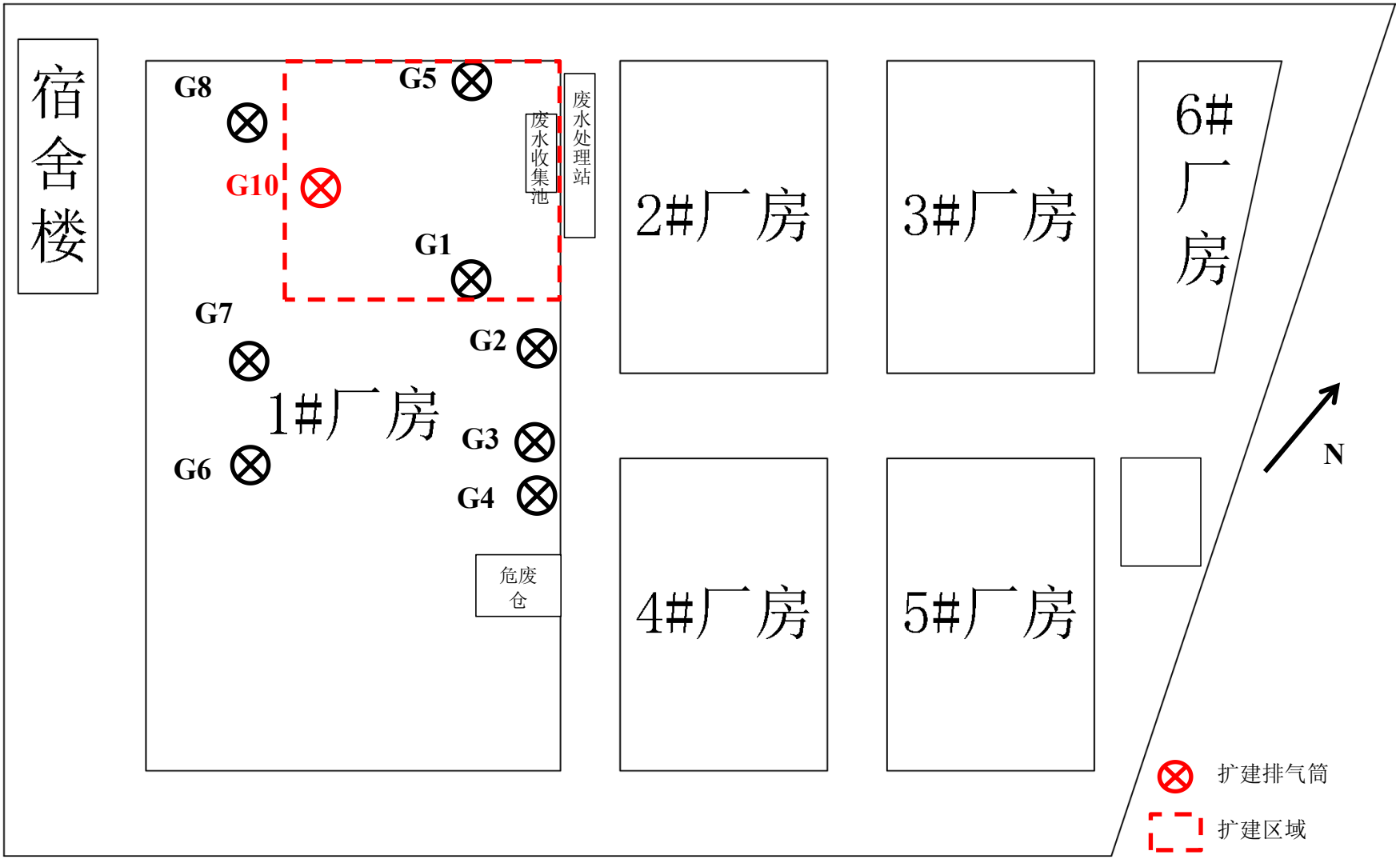
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1　建设项目地理位置图

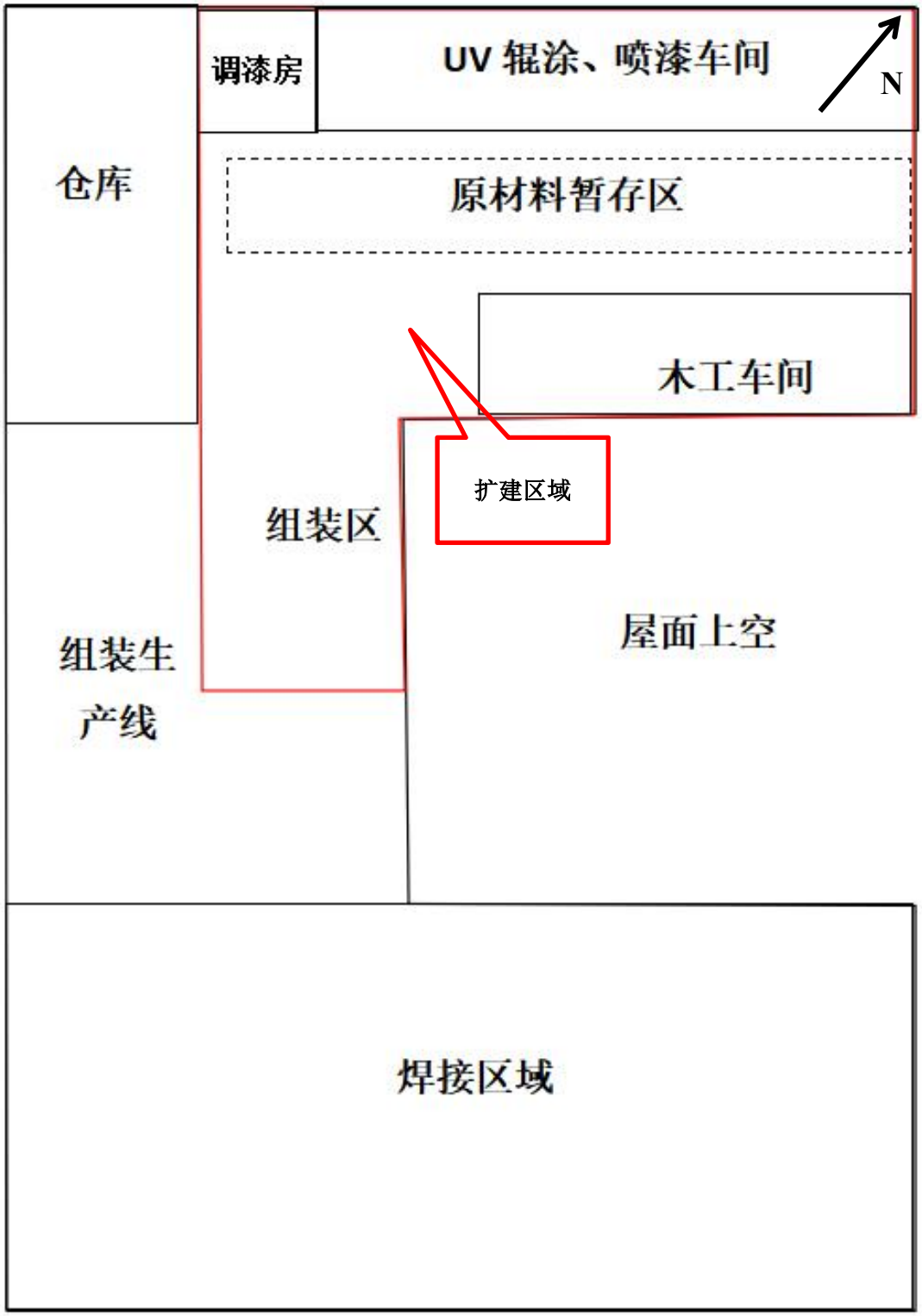
N
W
E
S
祥丰西村
中山市天沅园
林绿化工程有
限公司
项目所在地
中榄石油有
限公司
环 镇 南 路
星仔金属制造
有限公司
祥丰西村
源峰水泥制品
有限公司
Image © 2023 CNES / Airbus
比例尺
0 50 100m

附图 2　建设项目四至图

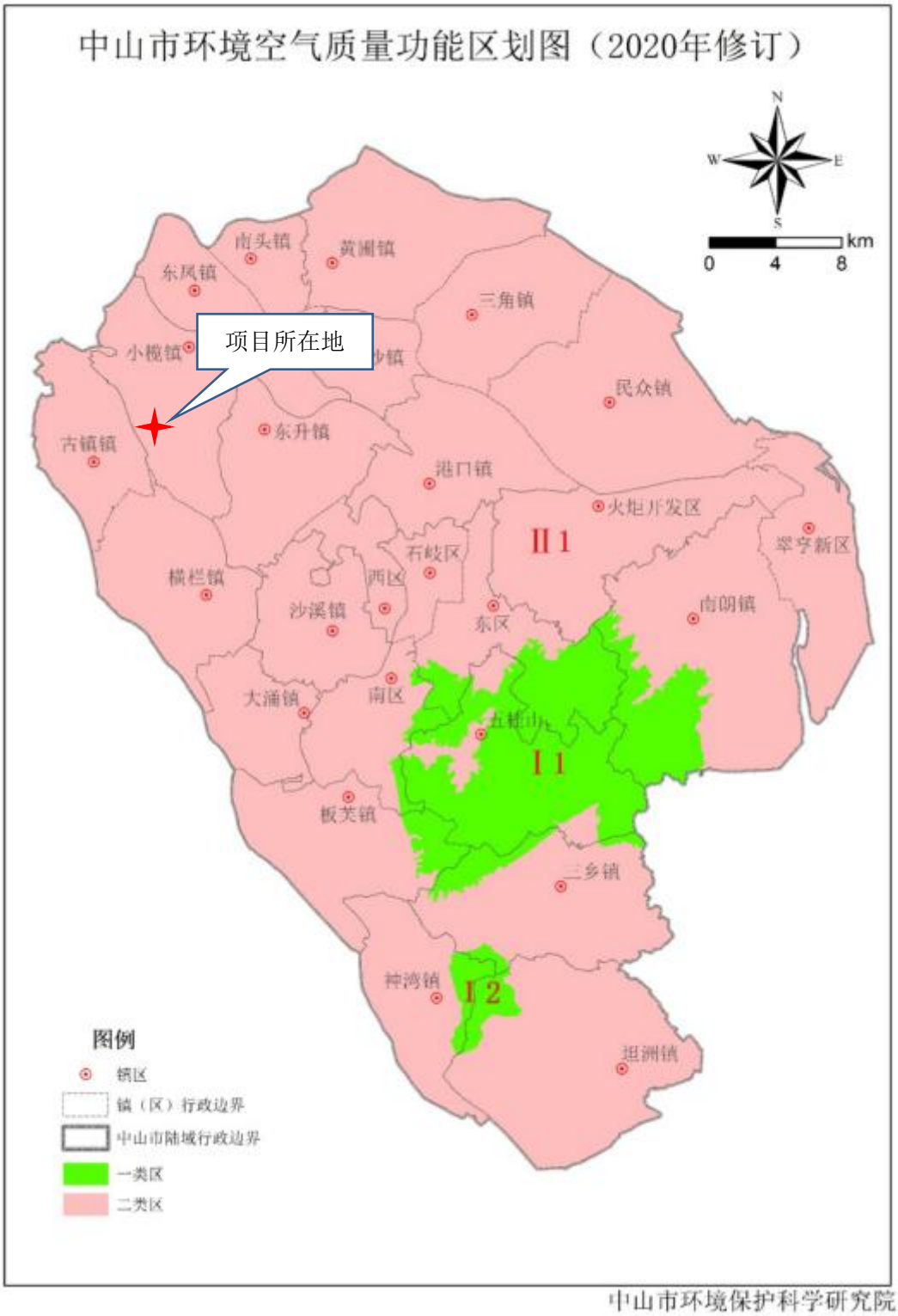
N
W
E
S



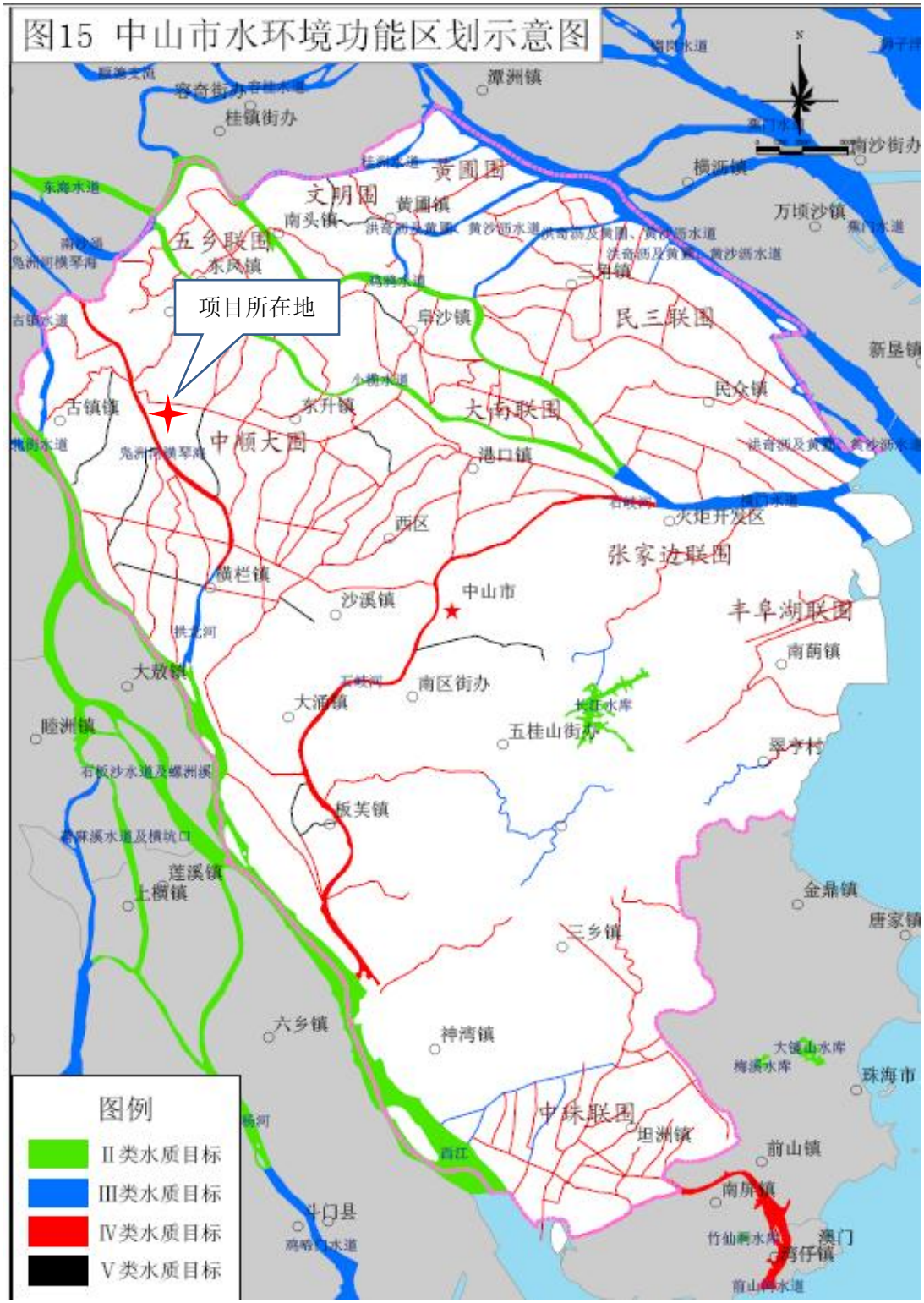
附图3-1　厂区平面布置图



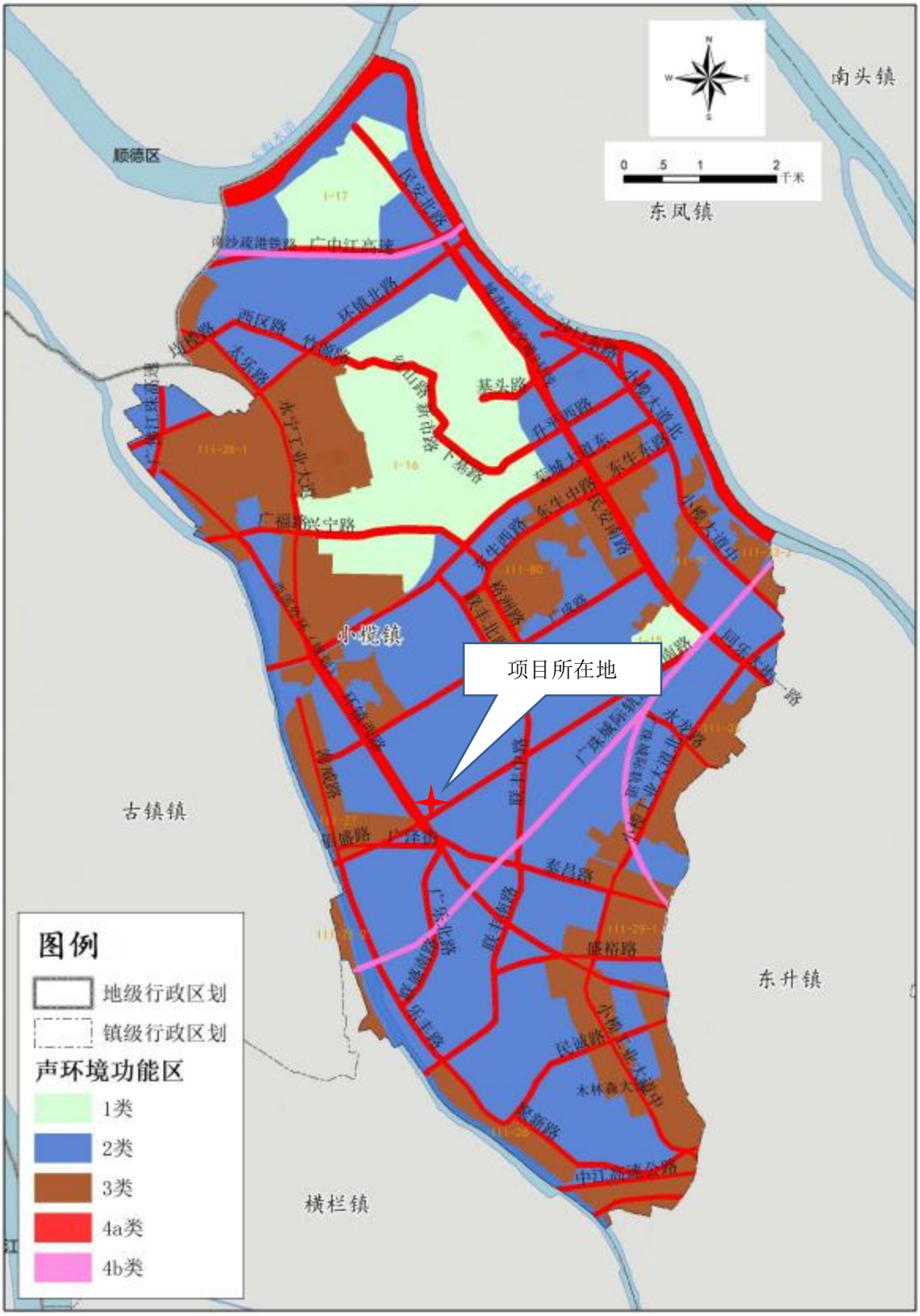
附图 3　平面布置图（6F 扩建项目所在地）



附图 4　中山市大气功能区划图

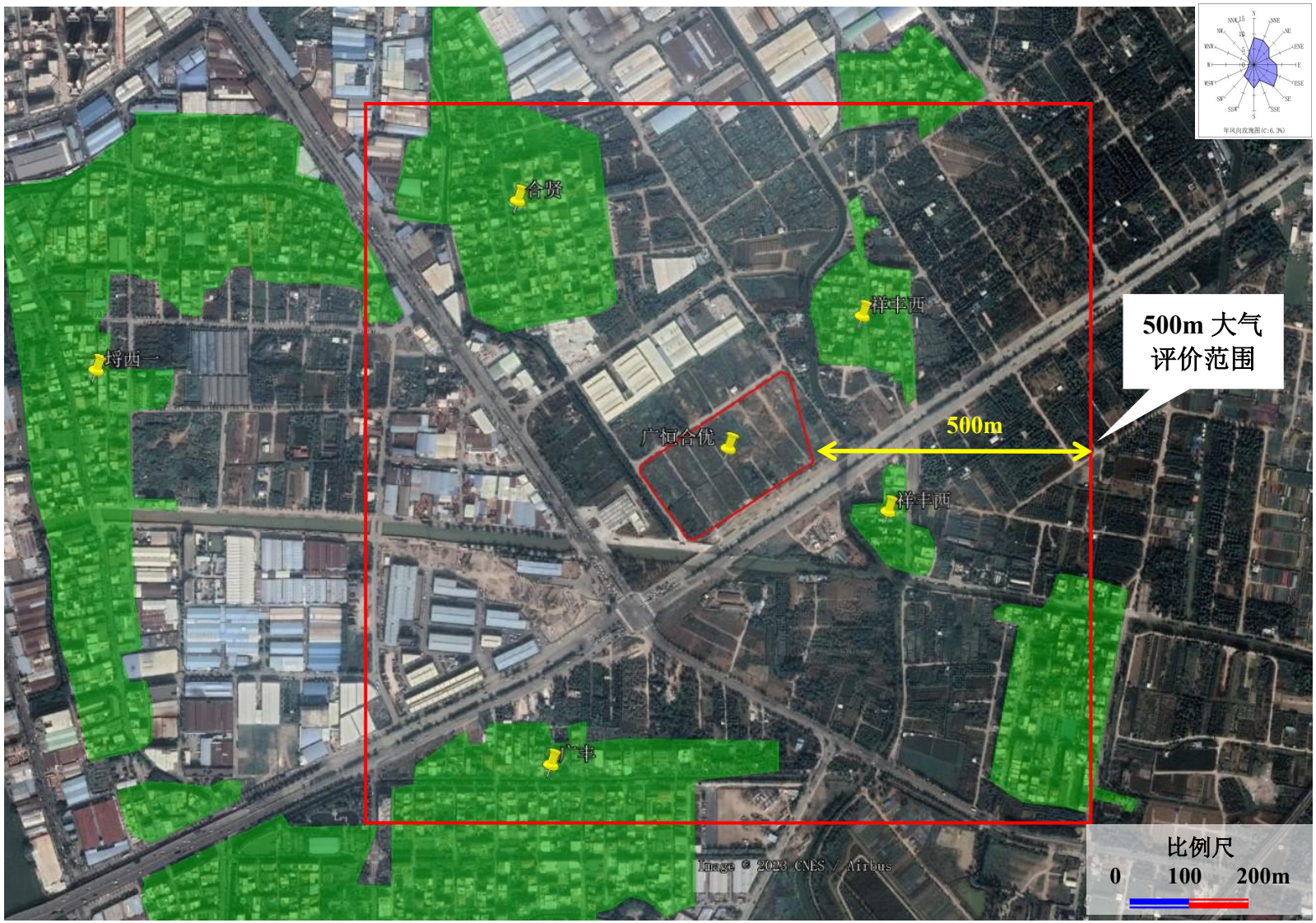


附图 5　中山市水环境功能区划图

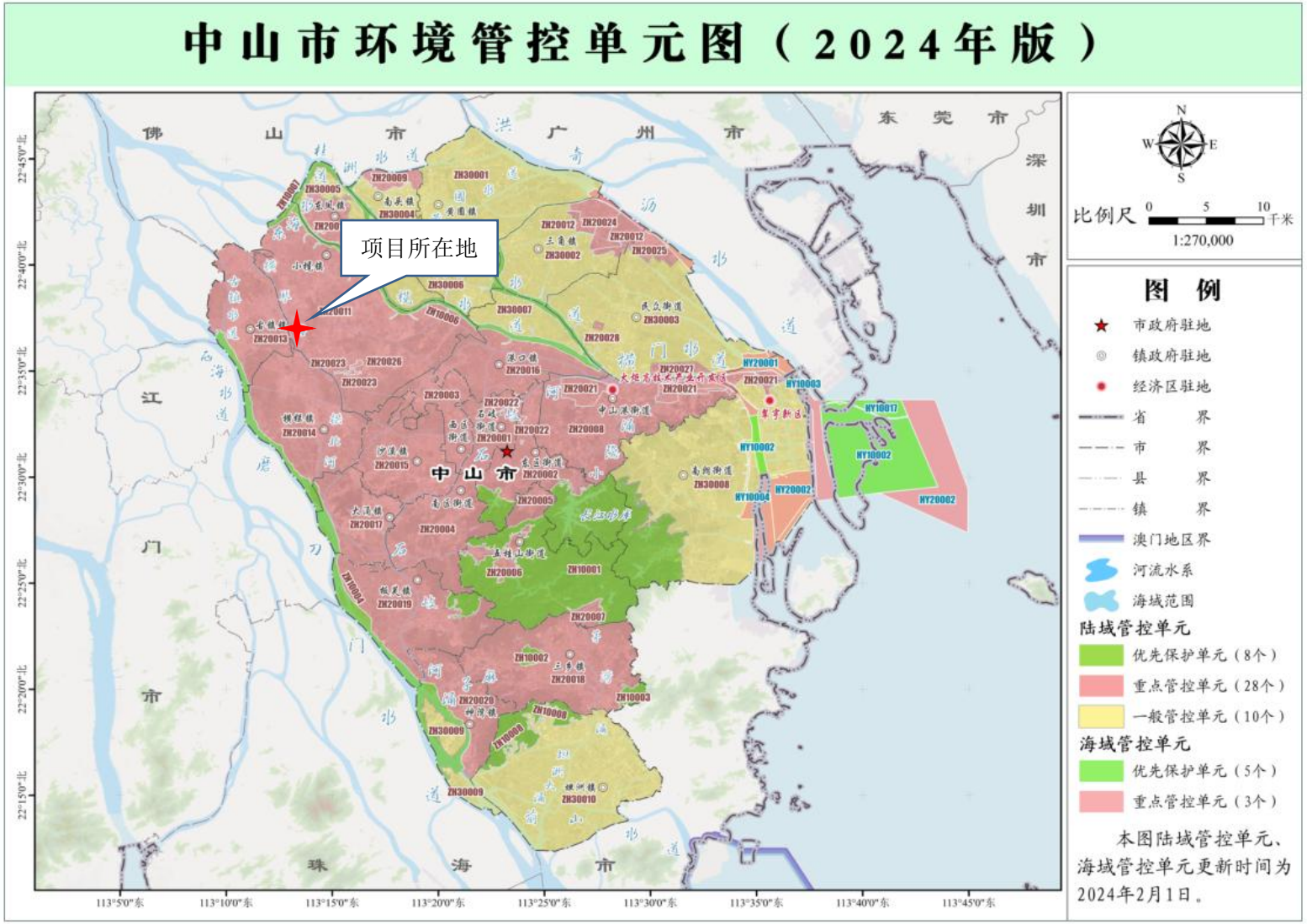


附图 6　中山市声功能区划图

附图 7　项目所在地用地规划截图

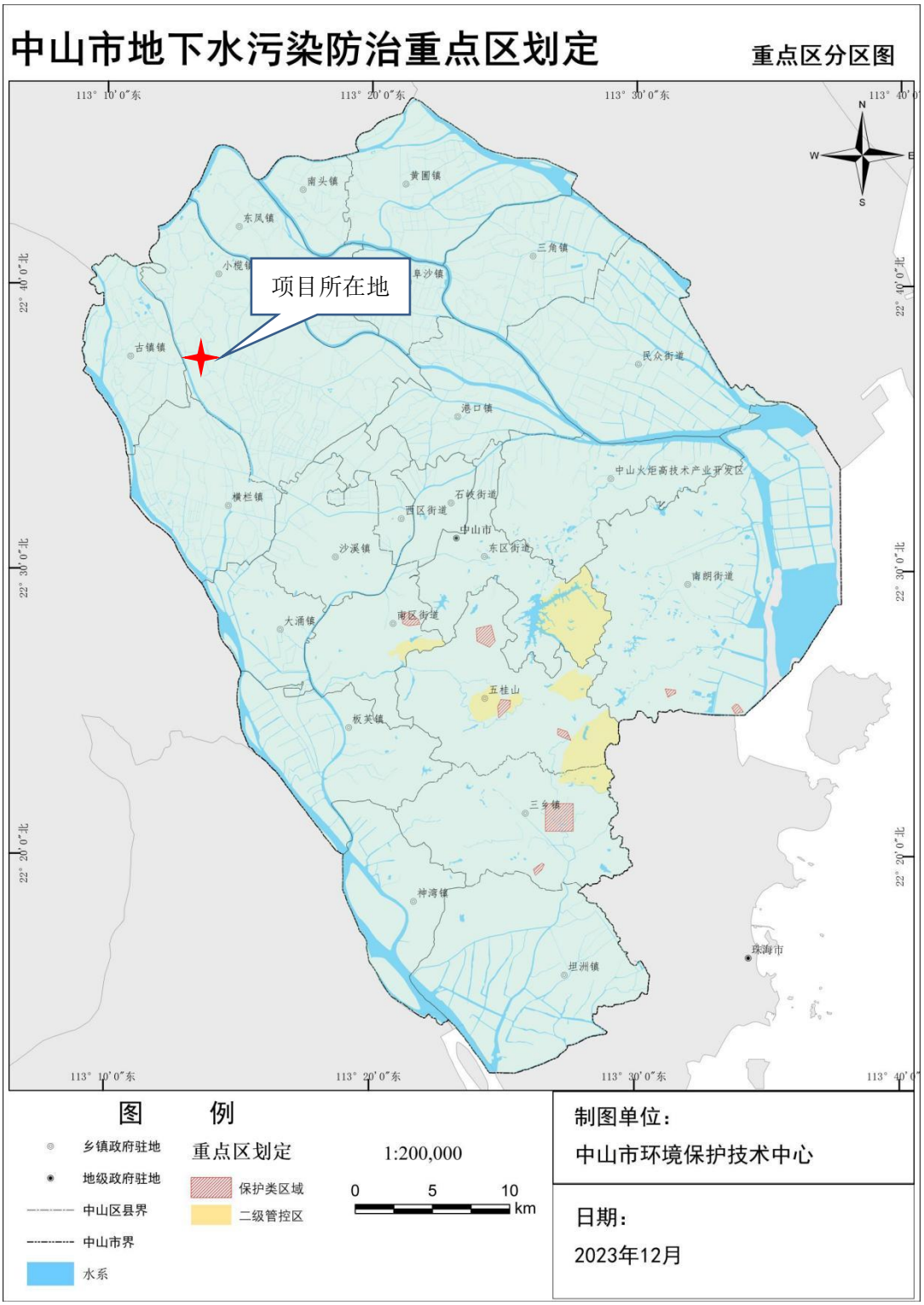


附图 8　项目大气评价范围



附图10 项目所在地环境管控单元图

附图11 项目50m声评价范围



附图12　中山市地下水污染防治重点区划定分区图