

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	27
四、主要环境影响和保护措施 .....	35
五、环境保护措施监督检查清单 .....	69
六、结论 .....	73
附表: .....	74

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市优冠家具制造有限公司年产文件柜 2500 个、会议台 3000 张和班台 2500 张迁建项目		
项目代码	2501-442000-04-05-274541		
建设单位联系人	谢小姐	联系方式	13528288214
建设地点	中山市小榄镇胜龙村为民路 143 号 C 栋		
地理坐标	东经 113°20'38.873"，北纬 22°36'53.732"		
国民经济行业类别	C2110 木质家具制造	建设项目行业类别	十八、家具制造业 21（36） 木质家具制造 211、其他家具制造 219
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	16.67	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（含用海）面积（m <sup>2</sup> ）	3252.08
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		

表1 相符性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	项目建设情况	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	/	项目为文件柜、会议台和班台家具的生产，生产工艺和生产的均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类。	符合
2	《市场准入负面清单（2022年版）》	/	项目为文件柜、会议台和班台的生产，不属于禁止准入类、许可准入类。	符合
其他符合性分析	《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	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。	项目选址位于中山市小榄镇，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）范围。	符合
		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》	本项目为市级或以上重点项目（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），本项目为高新技术企业，属市级或以上重点项目），部分产品暂时无法使用低（无）VOCs原辅材料，已开展不可替代性专家论证，并获得《高VOCs原辅材料不可替代性专家论证意见》	符合
		全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。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含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需	项目使用的含VOCs原辅材料PU底漆、PU面漆、天那水、水性面漆和水性底漆、白乳胶。 项目使用的水性底漆和水性面漆有机挥发物含量为6%，密度为1.13g/m <sup>3</sup> ，即水性底漆和水性面漆中VOC含量约为67.8g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）表1水性涂料中VOC含量的要求中木器涂料色漆的限量值要求（≤220g/L）；	符合

		<p>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</p>	<p>封边、涂胶压板工序使用白乳胶，根据供应商提供的检验报告（报告编号：SZF-WT-22050633-01），白乳胶中 VOC 含量为 32g/L，小于 50g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中木工与家具的其他限值要求，属于低 VOCs 原辅材料，符合“低 VOCs 含量原辅材料”的政策要求；</p> <p>根据后文分析，稀释后的 PU 底漆、PU 面漆，项目生产过程中使用的油性油漆属于非低（无）VOCs 原辅材料，根据相关规定，已开展不可替代性专家论证，并获得《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》</p>	
		<p>对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。</p>	<p>项目喷漆、自然晾干、补腻子工序产生的废气均设置于密闭房间进行收集，收集效率以 90%计。</p> <p>封边、涂胶压板工序由于设备体积较大，且生产过程为流水线型，需要预留操作工位，故采用包围型集气罩进行收集，废气收集效率以 50%计。</p>	符合
		<p>涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率 &lt; 3kg/h 的，在确保 NMHC 的无</p>	<p>项目喷漆工序经密闭负压车间收集经水帘柜预处理后，与经密闭负压车间收集的晾干、调漆废气、喷枪清洗废气、补腻子废气和包围型集气罩收集的涂胶压板、封边废气分别通过 2 套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附箱”设施处理后由 2 条 25 米排气筒（G1~G2）高空排放，根据实际情况，由于有机废气浓度低，活性炭处理效率按 70%考虑，但经工程分析，污染物浓度可以达标排放。</p>	符合

			<p>组织排放控制点任意一次浓度值&lt;30mg/m<sup>3</sup>，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。</p>		
	4	<p>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）无组织控制要求</p>	<p>5.2.1【VOCs物料存储无组织排放控制要求】①VOCs物料应当存储于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。③VOCs物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合5.2.2、5.2.3和5.2.4规定。④VOCs物料储库、料仓应当满足3.7对密闭空间的要求。</p> <p>5.3【VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求】①液态VOCs物料应当采用密闭管道运输。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。②对挥发性有机液体进行装载时，应当符合5.3.2</p>	<p>本项目含VOCs的原辅材料（PU面漆、PU底漆、天那水、水性面漆、水性底漆、白乳胶）的废包装桶、漆渣、废活性炭等危险废物均采用密闭容器储存，并放置于室内储存。</p> <p>本项目外购的PU面漆、PU底漆、天那水，水性漆、白乳胶储存于密闭容器中，存储及转移过程保持密闭。</p>	符合

			规定。	
			<p>5.4【工艺过程VOCs无组织排放控制要求】</p> <p>5.4.2.1VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品,使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.1企业应当建立台账,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>5.4.3.2通风生产设备、操作工位。车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。</p> <p>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。</p>	<p>项目喷漆工序经密闭负压车间收集经水帘柜预处理后,与经密闭负压车间收集的晾干、调漆废气、喷枪清洗废气、补腻子废气和包围型集气罩收集的涂胶压板、封边废气分别通过2套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附箱”设施处理后由2条25米排气筒(G1~G2)高空排放。项目产生的废包装桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭等危险废物均密闭容器收集,存放于危废仓中。</p>
			<p>5.7【VOCs无组织排放废气收集处理系统要求】</p> <p>5.7.2.2废气收集系统排风罩(集气罩)</p>	<p>项目调漆、喷漆、晾干工序废气经密闭负压车间收集,收集效率达到90%。由于封边、涂胶压板工序设备体积较大,不能整体</p>

		<p>的设置应当符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应当按GB/T16758、WS/T757—2016规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	<p>密闭收集，项目拟采用包围型集气罩进行收集，控制风速为0.3m/s，收集效率为50%。</p>					
		<p>5.2.1【VOCs物料存储无组织排放控制要求】①VOCs物料应当存储于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。③VOCs物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合5.2.2、5.2.3和5.2.4规定。④VOCs物料储库、料仓应当满足3.7对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目含VOCs的原辅材料（PU面漆、PU底漆、天那水、水性面漆和水性底漆、白乳胶）的废包装桶、漆渣、废活性炭等危险废物均采用密闭容器储存，并放置于室内储存。</p>					
5	选址相符性分析	<p>根据《关于中山市优冠家具制造有限公司用地是否符合相关规划要求的复函》中的中府字第0114024625的规划示意图为二类工业用地，符合要求</p>		符合				
<p>二、“三线一单”符合性分析</p> <p>与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府[2024]52号）中表19小榄镇II重点管控单元准入清单环境管控单元编码ZH4200020011相符性分析</p> <p>表2相符性分析一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>管</th> <th>管控要求</th> <th>本项目</th> <th>相</th> </tr> </thead> </table>					管	管控要求	本项目	相
管	管控要求	本项目	相					

	控 维 度			符 性
区域 布 局 管 控		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、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 C2110 木质家具制造，不属于禁止类、限制类。项目不属于建水泥、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，亦不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的项目。根据产值说明(附件 6)，建设项目属于规模以上项目，故符合相关政策要求。	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。		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）。		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。	项目不属于岐江河流域，且生活污水纳入中山市东升镇污水处理有限公司集中治理排放。厂区不涉及生产废水直排。	
		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。 1-6【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。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。	1、项目不位于 VOCs 环保共性产业园内。 2、项目使用的水性面漆、水性底漆和白乳胶均属于低（无）VOCs 涂料。 3、项目生产过程中使用的油性油漆属于非低（无）VOCs 原辅材料，本项目属于豁免情形，同时根据相关规定，已开展不可替代性专家论证，并获得《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》	符 合

		1-6.【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、项目不位于农用地优先保护区域。 2、项目无重金属的产生和排放	符合
	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。	本项目不涉及建设锅炉。生产设备能耗均为用电	符合
	能源资源利用	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。	生活污水纳入中山市东升镇污水处理有限公司集中治理排放，符合要求。	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》（GB18918—2002）一级A标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。		生活污水纳入中山市东升镇污水处理有限公司集中治理排放。厂区不涉及废水直排，无需申请新的化学需氧量、氨氮总量控制指标。	符合	
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、化学品洗舱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。		本项目不涉及养殖尾水。	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		本项目涉及挥发性有机物排放总量增加，需申请相关的总量指标，但不涉及氮氧化物排放。	符合	

		定与生态环境部门联网。		
		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。	本项目不涉及农药等。	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。	项目生活污水纳入中山市东升镇污水处理有限公司集中治理排放；生产废水交由有废水处理能力的废水机构处理。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。本项目对于环境风险、土壤和地下水均落实好相应防治措施。	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。	项目需开展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。本项目对于环境风险、土壤和地下水均落实好相应防治措施。	符合
<p style="text-align: center;"><b>三、与《中山市环保共性产业园规划》（2023年3月）相符性分析</b></p> <p style="text-align: center;">优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山</p>				

市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

**表3 小榄镇环保共性产业园建设项目汇总表**

镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模（亩）	规划发展产业	共性工序
小榄镇	小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园	572.8	小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园已通过审批，其规划发展产业为智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具制造业，其共性工序为金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等。	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
	小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）	61.41	小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）已通过审批，其规划发展产业一期为家具，其共性工序为底漆打磨、玻璃钢家具含树脂成型。	集中喷涂、底漆打磨、玻璃钢家具含树脂成型

项目位于中山市小榄镇胜龙村东锐三路8号之一，属于C2110木质家具制造，主要工艺为开料、机加工、喷漆、烘干、封边、打磨等工序，属于产值大于两千万/年的项目，**已获得相关部门证明（见附件6）**，则项目符合《中山市环保共性产业园规划》（2023年3

月)的要求。

#### 四、与《木器涂料中有害物质限量》GB18581-2020的相符性分析

根据原料供应商提供的MSDS(具体见附件)以及建设单位提供的调漆比例,本项目调配后施工涂料PU底漆中挥发性有机物含量510g/L,低于《木器涂料中有害物质限量》(GB18581-2020)中溶剂型涂料中聚氨酯类底漆挥发性有机物含量≤600g/L的要求;施工涂料PU面漆中挥发性有机物含量459g/L,低于《木器涂料中有害物质限量》(GB18581-2020)中溶剂型涂料中聚氨酯类面漆挥发性有机物含量≤550g/L的要求;本项目调配后施工涂料PU底漆、PU面漆甲苯和二甲苯总和含量分别为18.92%、15.94%,低于《木器涂料中有害物质限量》(GB18581-2020)中甲苯和二甲苯总和含量20%的要求。

## 二、建设项目工程分析

### 工程内容及规模：

#### 一、环评类别判定说明

表4 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	C2110 木质家具制造	年产文件柜2500个、会议台3000张、班台2500张	开料、砂光、压板、木加工、抛光、封边、喷漆、打磨、晾干	十八、家具制造业21(36)木质家具制造211-其他(仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)	无	表

#### 二、编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修正，2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修正）；
3. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月修订，2017年10月1日起施行）；
4. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）；
5. 《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）>的通知》（中府函〔2020〕196号）；
6. 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
7. 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号）；
8. 《中山市人民政府关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办〔2019〕10号）；
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）；
10. 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕50号）；
11. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
12. 《国家危险废物名录》（2025版）；
13. 《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）。

#### 三、项目建设内容

##### 1、基本信息

2013年，中山市优冠家具制造有限公司租赁位于中山市港口镇石特社区福田七路6

建设内容

号之一厂房 1 进行投资建设（所在地中心地理坐标为东经：113°20'18.01"，北纬：22°35'06.92"），项目主要生产、销售：家具。项目用地面积 9080.5 平方米，建筑面积 12000 平方米，总投资 100 万元，其中环保投资 20 万元，环保投资占总投资的 10%。项目主要产品及年产量为办公台 8400 套、会议台 600 套和文件柜 4800 套。

项目历史环评情况见下表。

**表 5 项目历史环评审批及排污许可情况一览表**

序号	批复文号	审批时间	项目名称	类型	建设内容	备注
1	中（港）环建表【2013】0030 号	2013.11.6	中山市优冠家具制造有限公司新建项目	报告表	年产量为办公台 8400 套、会议台 600 套和文件柜 4800 套。	已验收
2	中（港）环验表【2014】5 号	2014.5.28	中山市环境保护局关于中山市优冠家具制造有限公司新建项目竣工环境保护验收意见的函	/	2014.5.28 进行整体验收，验收内容为：办公台 8400 套、会议台 600 套和文件柜 4800 套	整体验收
3	排污许可登记编号：914420007578861656002X	2024 年 7 月 22 日	排污许可登记	排污许可登记	排污证申领情况	/

中山市优冠家具制造有限公司发展需要，现拟迁建中山市小榄镇胜龙村为民路 143 号 C 栋（项目中心位置：东经 113°20'38.873"，北纬 22°36'53.732"）。本项目为迁建项目，项目整体迁建，迁建后与现有项目不存在依托关系，现有项目随即停止生产，无污染物产生，亦不存在现有污染源留存问题。项目迁建后主要从事生产：家具制品。项目迁建后用地面积 3252.08 m<sup>2</sup>，建筑面积约 16562.87 m<sup>2</sup>，投资金额 300 万元，其中环保投资金额 50 万元，主要产品及年产文件柜 2500 个、会议台 3000 张、班台 2500 张。

1、本项目迁建后工程组成一览表

**表 6 项目工程组成一览表**

工程类别	项目名称	工程规模
主体工程	生产车间	1 幢 5 层砖混结构工业厂房，第 1 层层高 8 米，第 2 层层高 6 米，第 3-5 层层高 4.5 米，共高 23 米，用地面积 3252.08 m <sup>2</sup> ，建筑面积约 16562.87 m <sup>2</sup> 。第 1 层主要为木加工生产车间，设有开料、木加工、涂胶压板、封边工序；第 2 层打磨工序；第 3 层主要为设有喷水性漆、晾干、补腻子工序；第 4 层主要为仓库、办公室，第 5 层主要为喷油性、晾干、补腻子工序。
辅助工程	办公室	用于行政管理人员办公，位于车间内。

	仓库	用于存储原料和临时堆放产品，位于车间内。
储运工程	运输工程	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输
公用工程	供水	由市政供给
	供电	由市政电网供给
环保工程	废气治理设施	①调漆工序、油漆房喷枪清洗、喷油性油漆及自然晾干工序、补腻子产生的有机废气经密闭负压车间收集，其中喷油性油漆工序先经水帘柜预处理，而后与调漆工序、油漆房喷枪清洗、自然晾工序、补腻子的废气汇合，一起通过“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”处理通过1根25m高排气筒(G1)排放。 ②喷水性漆工序废气经密闭负压车间收集经水帘柜预处理后，与经密闭负压车间收集的晾干废气、补腻子废气和包围型集气罩收集的涂胶压板、封边工序废气通过1套“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”设施处理后由1条25米排气筒(G2)高空排放。 ③开料、木加工、砂光、底漆打磨工序粉尘经集气罩收集后布袋除尘器处理后无组织排放。
	废水治理设施	①生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司集中处理后达标排放； ②喷淋废水、水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。
	噪声治理设施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。
	固废治理设施	①生活垃圾统一收集后交环卫部门处理； ②一般工业固体废物交由具有一般工业固体废物处理能力的单位处理，设置一般固废暂存区； ③危险废物集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，设置危险废物放置区。

### 2、项目迁建后主要产品及产能

表7 项目迁建后主要产品及产能

产品	年产量	产品重量	产品尺寸
班台	2500张	单个产品重量为50kg	长1.2m×宽0.6m×高0.7m
文件柜	2500个	单个产品重量为38kg	长1.4m×宽0.4m×高1.5m
会议台	3000张	单个产品重量为120kg	长2m×宽1.5m×高0.6m

### 3、项目迁建后主要原辅材料及用量

项目迁建后原材料用量见下表。

表8 项目迁建后主要原辅材料及用量

序号	名称	包装规格	年用量	最大贮存量	所在工序	是否环境风险物质	临界量(t)
1	中纤板	堆放，仓库存放	195t	50t	主要原材料	否	/
2	刨花板	堆放，仓库存放	200t	50t	主要原材料	否	/
3	实木板	堆放，仓库存放	200t	50t	主要原材料	否	/

4	封边条	袋装, 仓库存放	3300 米 (0.2t)	0.05t	封边	否	/
5	水性白乳胶	桶装, 10kg/桶	2t	0.1t	压板、封边	否	/
6	天那水	桶装, 10kg/桶	0.95t	50kg	喷漆	是	10(参考二甲苯、甲苯、乙酸丁酯、环己酮临界量)
7	PU 底漆	桶装, 10kg/桶	0.663t	50kg	喷漆	是	10(参考二甲苯、乙酸丁酯临界量)
8	PU 面漆	桶装, 10kg/桶	0.687t	50kg	喷漆	是	10(参考二甲苯、乙酸丁酯临界量)
9	水性面漆	桶装, 10kg/桶	9.5t	0.5t	喷漆	否	/
10	水性底漆	桶装, 10kg/桶	9t	0.5t	喷漆	否	/
11	腻子灰	桶装, 10kg/桶	1t	100kg	批灰	否	/
12	磨片	捆扎	10000 张	2000 张	打磨	否	/
13	砂轮	捆扎	5000 个	500 个	打磨	否	/
14	机油	桶装, 20kg/桶	0.5t	0.01t	设备维修 机修	是	/

(1) 主要原物理化性质:

实木板: 实木板是指采用完整的木材(原木)制成的木板材, 具有较好的吸湿性和透气性, 用于制作高档家具

中纤板: 中密度纤维板是以小径级原木、采伐、加工剩余物以及非木质的植物纤维原料, 经切片、蒸煮、纤维分离、干燥后施加脲醛树脂或其他适用的胶粘剂, 再经热压后制成的一种人造板材。其密度一般在 500-880kg/m<sup>3</sup> 范围, 厚度一般为 2-30mm。本项目中纤板厚度为 15mm, 密度约 700kg/m<sup>3</sup>。产品重量约 0.73 m<sup>2</sup>×0.015m×2 层×0.7t/m<sup>3</sup>×1800 件=27.6t, 加工过程的边角料损耗率为 8%, 则原材料用量为 30t。

刨花板: 刨花板也叫颗粒板, 将各种枝芽、小径木、速生木材、木屑等切削成一定规格的碎片, 经过干燥, 拌以胶料, 硬化剂、防水剂等, 在一定的温度压力下压制成的一种人造板。

水性白乳胶: 主要成分为水 46%、聚乙烯醇 15%、重钙 35%、醋酸乙烯 4%(挥发分), 密度 1.06g/mL, 沸点 120°C, pH6-8, 气味: 无, 可溶性: 易溶, 闪点、爆炸极限: 不适用。固化成分为聚乙烯醇、重钙, 固含量为 50%, 可常温固化、固化较快、粘接强度较高, 粘接层具有较好的韧性和耐久性且不易老化, 水性白乳胶具有不燃烧、不含有毒气体, 不污染环境等特点。根据其 MSDS 报告, 挥发性有机物为醋酸乙烯 4%(质量比)、42.4g/L, 低于《胶粘剂挥发性有机物限量》(GB33372-2020) 表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量中木加工与家具-醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类≤50g/L。

封边条: PVC 封边条的主要成分为聚氯乙烯, 经混炼、压延、真空吸塑等工艺而成的。产品普遍

应用于家具、办公、厨具、教学设备、民用实验室等。平均厚度 1.5mm，平均宽度 30mm。平均密度 1.35g/cm<sup>3</sup>，本项目使用封边条 3300 米，重量约 0.2t。聚氯乙烯的熔点：212℃，软化温度：85℃，玻璃化温度 77~90℃，170℃左右开始分解。

水性底漆：乳白色芳香液体，主要成分为：丙烯酸树脂（44%）、颜料（10%）（不含有重点重金属）、水（40%）、二丙醇甲醚（3%）、二丙二醇丁醚（3%），闪点：100℃；比重：1.13g/cm<sup>3</sup>，固含量为 54%。挥发成分主要为二丙醇甲醚和二丙二醇丁醚，有机挥发份含量为 6%，则 VOC 含量约为 67.8g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表 1 “木器涂颜色漆” VOC 含量≤220g/L 的要求。

水性面漆：水白色芳香液体，主要成分为：丙烯酸树脂（46%）、颜料（5%）（不含有重点重金属）、水（43%）、二丙醇甲醚（2%）、二丙二醇丁醚（4%），闪点：100℃；比重：1.13g/cm<sup>3</sup>，固含量为 51%。挥发成分主要为二丙醇甲醚和二丙二醇丁醚，有机挥发分含量为 6%，则 VOC 含量约为 67.8g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表 1 “木器涂颜色漆” VOC 含量≤220g/L 的要求。

PU 底漆：PU 树脂 50%、钛白粉 18%、各种有机颜料 15%（不含有重点重金属）、醋酸丁酯 5%（挥发分）、甲基异丁酮 5%（挥发分）、二甲苯 5%（挥发分）、乙酸乙酯 2%（挥发分）。在常温下为浆糊状流体，未干情况下易燃，不溶于水，微溶于脂肪，可溶于醇、醛、醚、苯、烷，易溶于汽油、煤油、柴油。具有化学性干燥，综合性能好，形成的漆膜附着力强等特点。挥发分占比为 17%。密度为 1.02g/cm<sup>3</sup>。

PU 面漆：PU 树脂 70%、钛白粉 10%、醋酸丁酯 5%（挥发分）、二甲苯 5%（挥发分），乙酸乙酯 5%（挥发分）、醋酸丁酯 5%（挥发分）。在常温下为浆糊状流体，未干情况下易燃，不溶于水，微溶于脂肪，可溶于醇、醛、醚、苯、烷，易溶于汽油、煤油、柴油。具有化学性干燥，综合性能好，形成的漆膜附着力强等特点。挥发分占比为 20%。密度为 1.02g/cm<sup>3</sup>。

天那水：甲苯 25%（挥发分）、二甲苯 15%（挥发分）、乙酸丁酯 35%（挥发分）、乙醇 10%（挥发分）、酮类（环己酮）15%（挥发分）。是一种为了降低树脂粘度，改善其工艺性能而加入的与树脂混溶性良好的液体物质。挥发分占比为 100%。密度为 1.02g/cm<sup>3</sup>。

腻子灰：膏状混合物，特殊气味，相对密度（水=1）1.7，沸点：146，不溶于水，溶于丙酮等多种溶剂。主要成分不饱和聚酯树脂按重量比占 20%-30%，甲基丙烯酸-β-羟乙酯等占 8%-10%，滑石粉占 50%-60%，钛白粉占 2.5%，过氧化环己酮占 2%（挥发成分）。根据华东理工大学材料科学与工程学院特种功能与高分子材料及其相关技术教育部重点实验室发布的《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》，25℃ 时通用不饱和树脂在固化成型时苯乙烯挥发质量百分比约为 5.71%，批灰过程需使用腻子，根据其理化性质，考虑最不利影响，其中不饱和树脂的含量为 30%，且腻子中的不饱和树脂属于通用不饱和树脂，故不饱和树脂中的苯乙烯挥发分含量为 30%×5.71%=1.713%。挥发性有机废气（含苯乙烯）挥发分含量为 3.713%。

## 5、主要生产设备

项目迁建后主要生产设备见下表。

表9 项目迁建后主要生产设备表

序号	名称	数量	所在工序	备注
1	数控开料机	4	开料	
2	数控雕刻机	2	木加工	
3	推台锯	3	开料	
4	开榫机	1	木加工	
5	刨床机	1	木加工	
6	吊锣机	2	木加工	
7	立刨机	6	木加工	
8	封边机	3	封边	
9	六面钻	2	木加工	
10	排钻机	4	木加工	
11	冷压机	11	涂胶压板	
12	打磨桌台	12	打磨	
13	手磨机	12		
14	平面砂光机	2	砂光	
15	油性油漆房	4个	喷油性油漆，其中2个喷油性底漆房，2个油性面漆房	尺寸均2.5×15×2.5m，配有1个水帘柜，尺寸均为2.5×5×2m，水深0.2m，每个水帘柜设有1个工位，配有2支喷枪，一用一备
16	油性油漆晾干房	2个	1个底漆自然晾干和1个面漆自然晾干	尺寸5×15×2.5m，使用电能
17	水性油漆房	4个	喷水性油漆	尺寸均2.5×15×2.5m，配有1个水帘柜，尺寸均为2.5×5×2m，水深0.2m，每个水帘柜设有1个工位，配有2支喷枪，一用一备
18	水性油漆晾干房	2个	1个底漆自然晾干和1个面漆自然晾干	尺寸5×15×2.5m，使用电能
19	空压机	3台	辅助设备	/

注：①项目生产设备均使用电源。

②项目所使用生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2022年版）》的淘汰和限制类中。

### （1）油漆用量核算

表10 项目喷漆面积核算

产品	油漆种类	喷漆数量	产品尺寸	喷漆尺寸	单个产品喷漆面积（m <sup>2</sup> ）	喷涂面积（m <sup>2</sup> ）
班台	PU底漆	2500张	长1.2m×宽0.6m×高0.7m	两侧和桌面双面喷漆，两侧尺寸：0.6m×0.7m；桌面尺寸：1.2m×0.6m	3.12	7800
	PU面漆					

文件柜	水洗底漆	2500 个	长 1.4m×宽 0.4m×高 1.5m	柜背两面、柜顶面两面、柜身两侧两面和底部两面，中间层架上下面（共 3 个）喷漆，柜背尺寸：1.4m×1.5m；柜顶、柜底层架尺寸：0.4m×1.4m；柜身两侧尺寸：0.4m×1.5m	12.2	30500
	水性面漆					
会议台	水洗底漆	3000 张	长 2m×宽 1.5m×高 0.6m	两侧双面和桌面单面喷漆，两侧尺寸：1.5m×0.6m；桌面尺寸：2m×1.5m	6.6	19800
	水性面漆					
喷涂面积合计					PU 底漆	7800
					PU 面漆	7800
					水性底漆	50300
					水性面漆	50300

表 11 喷漆涂料核算

油漆种类	喷漆总面积 (m <sup>2</sup> )	漆膜厚度 um	固含量 %	附着率 %	密度 g/cm <sup>3</sup>	喷漆次数	漆用量 (t/a)	申报量 (t/a)	备注
PU 底漆	7800	40	50	60	1.02	1	1.061	1.1	表中漆料用量为调配好的油漆量，PU 底漆用量为 0.663t，天那水用量为 0.437t
PU 面漆	7800	40	55	60	1.02	1	0.964	1.0	表中漆料用量为调配好的油漆量，PU 面漆用量为 0.687t，天那水用量为 0.313t
水性面漆	50300	50	51	60	1.13	1	9.287	9.5	/
水性底漆	50300	50	54	60	1.13	1	8.771	9.0	/

注：①PU 底漆、PU 面漆固含率计算：由原材料理化性质可知，PU 底漆固体分为 83%，PU 面漆的固体分为 80%，天那水的固体分为 0，本项目施工涂料，需要进行调漆，PU 底漆固含量需调配至 50%，PU 面漆固含量需调配至 55%，混合后的主要成分占比应该是按照混合比例以及混合前的成分进行计算。PU 油性底漆层约按照 PU 底漆：天那水=1:0.66

比例进行调配，PU 油性面漆层约按照 PU 面漆：天那水=1：0.456 比例进行调配。

则本项目喷漆工序申报 PU 底漆用量 0.663t/a，PU 面漆用量 0.687t/a，天那水用量为 0.95t/a（其中 0.2t/a 为油漆喷枪清洗过程使用，本项目设有 8 支油性油漆喷枪，每周清洗一次，一年按 52 周，每次每支喷枪清洗用量为 0.5kg，则油漆喷枪清洗用量为 8\*0.5\*52≈0.2t/a）。

注：

喷漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m——漆料总用量（t/a）；

$\rho$ ——漆料密度（g/cm<sup>3</sup>）；

$\delta$ ——涂层厚度（ $\mu\text{m}$ ）；

s——涂装总面积（m<sup>2</sup>/a）；

NV——涂料中固体分含量（%）；

$\varepsilon$ ——上漆率，根据东京都环境局《工业 VOCs 对策导则》可知，一般喷枪上漆率为 50%~65%，本次评价取 60%。

表 12 涂料成分及施工涂料成分表

涂层	调配原料						调配后施工涂料				
	名称	密度 g/cm <sup>3</sup>	（质量）成分取值			固 体 分	密度 g/cm <sup>3</sup>	含 固 率	（质量）成分取值		
			总 VOCs	二 甲 苯	甲 苯				总 VOCs	二 甲 苯	甲 苯
PU 底 漆 层	PU 底 漆	1.02	17%	5%	0	83%	1.02	50%	50%	8.98 %	9.94%
	天 那 水	1.02	100%	15%	25%	0					
PU 面 漆 层	PU 面 漆	1.02	20%	5%	0	80%	1.02	55%	45%	8.13 %	7.83%
	天 那 水	1.02	100%	15%	25%	0					

②本项目施工涂料，需要进行调漆，底漆固含量需调配至 50%，面漆固含量需调配至 55%，面漆两种溶液混合，混合后的主要成分占比按照混合比例以及混合前的成分进行计算。PU 底漆总 VOCs=（17%×1+100%×0.66）/1.66=50%；PU 底漆二甲苯=（5%×1+15%×0.66）/1.66=8.98%，PU 底漆甲苯=（0%×1+25%×0.66）/1.66=9.94%；PU 面漆总 VOCs=（20%×1+100%×0.456）/1.456=45%；PU 面漆二甲苯=（5%×1+15%×0.456）/1.456=8.13%，PU 面漆甲苯=（0%×1+25%×0.456）/1.456=7.83%；

**表 13 喷漆流量核算**

类别	喷枪数量	喷枪涂料平均出量 g/min	年工作时间 h	设计最大产能 t/a	申报量 t/a	申报的产能占总理论产能比例
油性油漆房	4	20	600	2.88	2.1	72.92%
水性油漆房	4	40	2400	23.04	18.5	80.30%

注：①项目水性底漆和水性面漆申报用量合计为 18.5t/a，喷枪最大喷涂量 23.04t/a，水性漆申报用量约占喷枪可喷涂量 80.3%，PU 底漆、PU 底漆、天那水申报用量共为 2.1t/a，油漆喷枪最大喷涂量 2.88t/a，申报用量约占喷枪可喷涂量 72.92%，考虑到人工上摆件、调配漆，设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目产品产能设置情况相匹配，满足生产需求。

②本项目只设产品班台涉油性油漆工序，产品对表面光泽度要求较高，且油性油漆作业手工精细，产能较小，自然晾干时间较长，因此工作时间相对较小。

③本项目喷枪专色专用，因此油性油漆房每个水帘柜配有 2 支喷枪，进行一备一用，水性油漆房每个水帘柜配有 2 支喷枪，进行 1 备 1 用。由于油性油漆固含量较高、溶剂极易挥发，导致容易堵塞油性喷枪，因此设有对油性喷漆进行清洗工序。水性喷漆专色专用，不含稀释剂，不会容易堵塞水性喷漆枪，因此水洗喷漆工序的喷枪不设有清洗工序。

综上所述，结合项目产品方案和规模，与上述的理论生产量对比可知，项目喷漆房的理论产量、理论涂料用量，与各喷漆房设计产能、设计涂料用量基本相匹配。

**(2) 胶粘剂用量核算**

**表 14 白乳胶的使用量核算表**

种类	尺寸 (m)	数量 张	胶水名称	使用工序	涂胶压板面积 m <sup>2</sup>	封边面积 m <sup>2</sup>	合计涂胶面积 m <sup>2</sup>	涂胶厚度 mm	固含量	附着率%	密度 g/cm <sup>3</sup>	年用量 t
班台	1.2m×0.6m, 厚 0.25m	2500	白乳胶	封边、压板	1800	2250	4050	0.05	56.5%	98%	1.1	0.40
会议台	2m×1.5m, 厚 0.25m	3000	白乳胶		9000	5250	14250	0.05	56.5%	98%	1.1	1.42
合计												1.82

备注：（1）本项目封边工序为班台、会议台面的厚度封边。  
 （2）涂胶压板工序为班台、会议台面增厚涂胶压板，每张台面压板一次。  
 （3）因生产会日常损耗，本项目白乳胶申报量为 2t，

**5、人员及生产制度**

本项目员工劳动定员 150 人，每天工作 8 小时（8:30-12:00,13:00-17:30），不涉及夜间生产，年工作 300 天，不在厂内食宿。

**6、迁建后给排水情况**

本项目新鲜用水量包括生活用水和生产用水，全部由市政管网供给。

### (1) 生活用排水

本项目员工劳动定员 150 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，参考“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”按生活用水量 10m<sup>3</sup>/人·a 计，则生活用水量约为 5t/d（1500t/a），排放系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 4.5t/d（1350t/a），产生的生活污水经三级化粪池处理后，通过污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放。

### (2) 生产用排水

迁建后项目生产用水主要为喷漆工序水帘柜用水和废气治理措施气旋喷淋塔。

②喷漆油漆房水帘柜用水：本项目设有4个喷油性油漆房，均设有1个水帘柜尺寸为2.5×5×2.5m，水深0.2m，单个水帘柜有效容积2.5m<sup>3</sup>，水帘柜的循环水在使用过程中会有一些的损耗，根据经验系数，平均每日补充水量约占水池有效容量的5%，则本项目喷油性油漆房水帘柜每日补充总用水量约为0.5t，每年补充总用水量约为150t。水帘柜废水每一个月更换一次，则喷油性油漆房每年产生的水帘柜废水约120t。水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

③喷水性油漆房水帘柜用水：本项目设有4个喷水性油漆房，每间房均设有1个水帘柜，尺寸为2.5×5×2.5m，水深0.2m，则单个水帘柜有效容积2.5m<sup>3</sup>，水帘柜的循环水在使用过程中会有一些的损耗，根据经验系数，平均每日补充水量约占水池有效容量的5%，则本项目喷水性油漆房4个水帘柜每日补充总用水量合计约为0.5t/a，每年补充总用水量约为150t/a。水帘柜废水每一个月更换一次，则喷水洗油漆房4个水帘柜每年产生的废水合计约120t。水帘柜废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

### ⑥废气治理措施气旋喷淋塔用排水

本项目设有2套废气治理措施气旋喷淋塔，底部的循环水池内的水循环使用，气旋喷淋塔尺寸为3.5m×2m×0.5m，水深0.4m，有效容积为2.8m<sup>3</sup>，根据经验系数，平均每日补充水量约占水池有效容量的5%，则本项目2个气旋喷淋塔每日补充总用水量约为0.28t，每年补充总用水量约为84t，气旋喷淋塔定期捞漆渣，每运行一个月全部更换1次，气旋喷淋塔废水产生量67.2m<sup>3</sup>/a。气旋喷淋塔废水交由具有工业废水处理能力的单位转移处理。

生产用排水具体核算见下表：

表 15 本项目生产用排水一览表

项目	数量	尺寸	单个有效	更换频率	排水量 (吨/	每日补充水量	年产生天	补充用水量	用水量 (年/吨)
----	----	----	------	------	------------	--------	------	-------	--------------

			容积 (m <sup>3</sup> )	(次/ 年)	年	(吨/ 日)	数 (天)	(吨/ 年)	
喷油漆油漆房水帘柜用水	4个	2.5×5×2.0m, 水深 0.2m	2.5	12	120	0.5	300	150	270
喷水性油漆房水帘柜用水	4个	2.5×5×2.0m, 水深 0.2m	2.5	12	120	0.5	300	150	270
废气治理措施气旋喷淋塔用水	2个	3.5m×2m×0.5 m, 水深 0.4m	2.8	12	67.2	0.28	300	84	151.2
合计	/				307.2	/		384	691.2

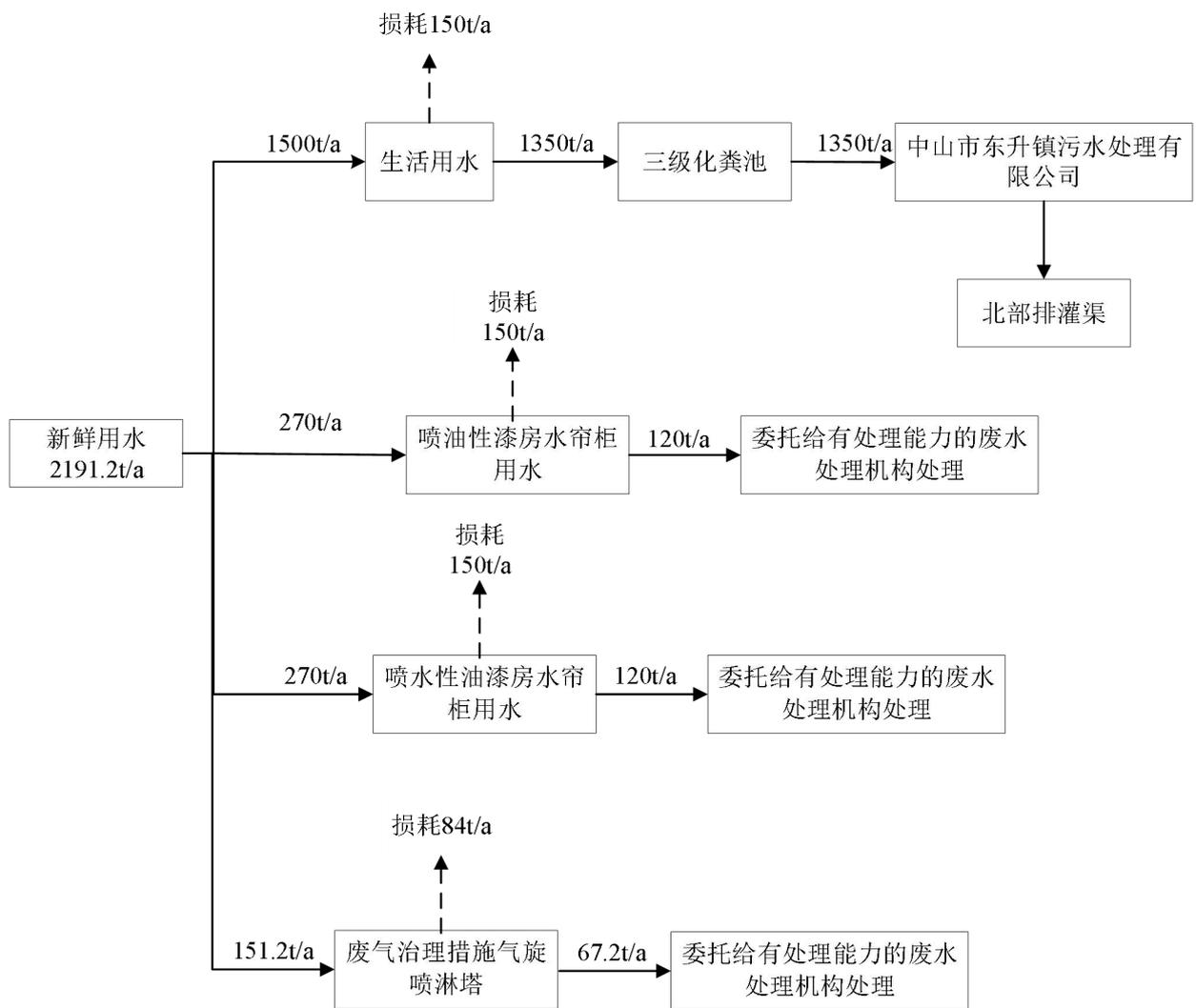


图1 本项目迁建后水平衡图 (t/a)

### 7、能耗情况

本项目迁建后能耗为电能，年电能耗量为 40 万度。

### 8、平面布局情况

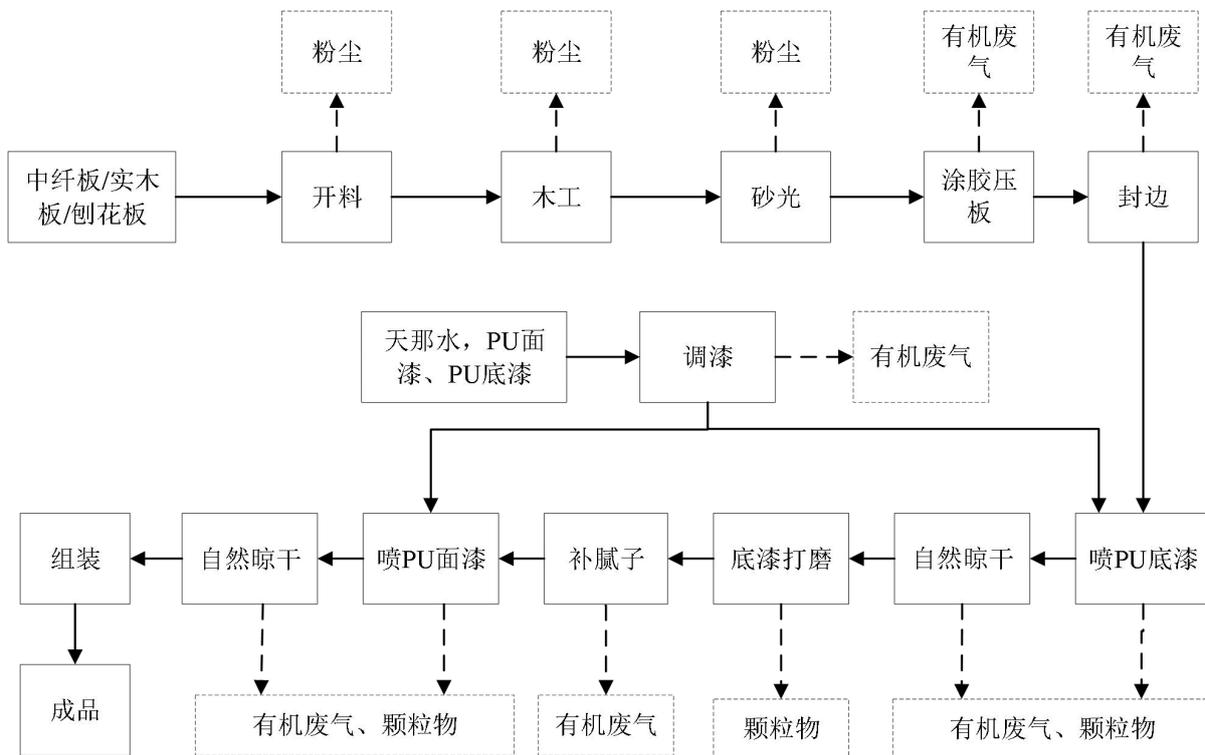
第1层主要为木加工生产车间，设有开料、木加工、涂胶压板、封边工序；第2层打磨工序；第3层主要为设有喷水性漆、晾干、补腻子工序；第4层主要为仓库、办公室，第5层主要为喷油性、晾干、补腻子工序。项目不涉及夜间生产，不属于高污染和高噪声污染项目。项目最近的敏感点为东北面170m胜龙村，与胜龙村最近的噪声污染源为厂房的打磨区，距离为180m，距离较远；最近的排气筒为打磨工序、底漆打磨、批灰固化废气排气筒G3，距离约为175m，废气经收集治理后对周边敏感点影响较少，在可接受范围内。因此，项目布局相对合理。项目车间平面布置图详见附图3。

#### **9、四至情况**

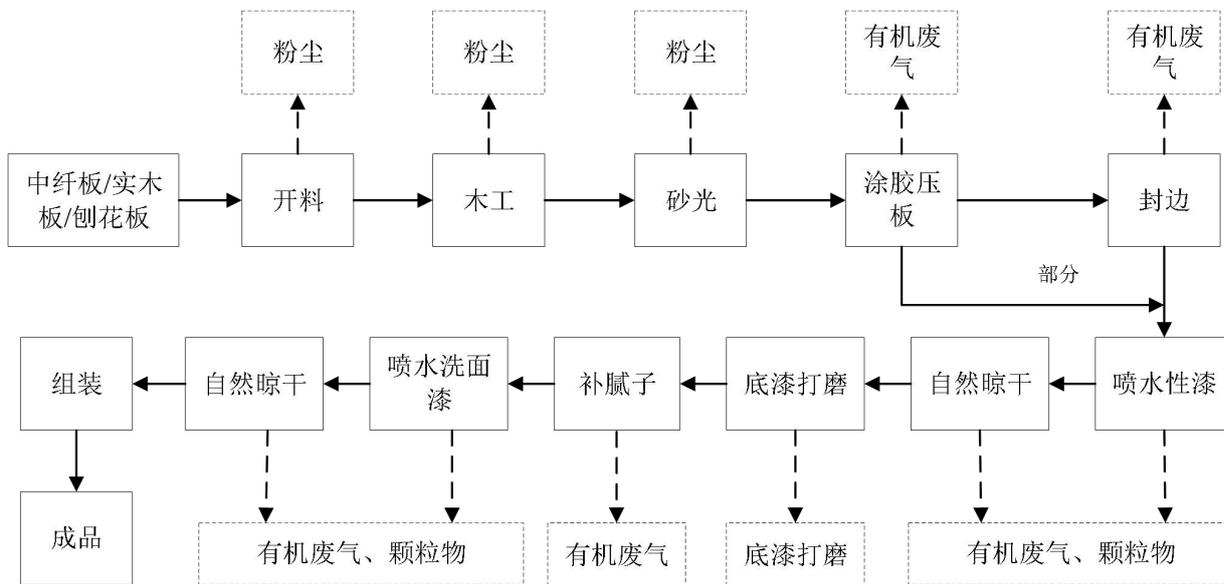
东北面、东南面为空地；西南面为其他家具厂；西北面为广东大北农水产科技有限公司。本项目生产车间租用1栋5层高钢筋混凝土建筑物。项目地理位置图详见附图1，项目卫星四至图详见附图2，平面布置图详见附图3。

工艺流程:

1、班台工艺流程



2、会议台、文件柜工艺流程



(1) 开料：项目采购的刨花板、中纤板和实木板，根据加工的形状要求，用开料的设备按照特定规格进行切割开料，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 2400 小时；

(2) 木工：经过开料工序处理后的板材，通过木工工序进行加工处理，其中包括雕刻、钻孔、开槽、吊锣等工序，木加工工序会产生部分粉尘和边角料，木工年工作时间为 2400 小时；

(3) 砂光工序：通过摩擦运动去除板材表面的毛刺，使板材表面更加平滑，还可以去除板材表面的污物，保持板材表面洁净，此过程会产生的粉尘废气，主要污染物为颗粒物。年工作时间为2400小时；

(4) 涂胶压板：部分家具由于需要用到较厚的板材，因此通过压胶工序对板材进行叠加粘合在一起，压胶工序使用白乳胶进行压胶，压胶过程中白乳胶的使用会产生少量的总 VOCs 和臭气浓度，压胶年工作时间为1200小时；

(7) 封边：经过开料、木工加工、压板等之后，根据需要对板材进行封边处理，封边工序采用封边条对板材的断面进行封固，避免受到环境或日常使用过程中，对板材的破坏，起到了保护与美化家具的作用，封边使用白乳胶将 PVC 封条封边，封边过程中会有产生少量的总 VOCs 和臭气浓度，封边年工作时间为 1200 小时；

(8) 喷 PU 底漆：将班台家具搬入喷油性喷漆房，先喷上一层底漆，晾干后转入晾干房，进行自然晾干，喷 PU 底漆及自然晾干工序会产生喷漆及晾干废气和固废（废包装物、漆渣）；喷 PU 底漆工序年工作时间 600h，自然晾干工序年工作时间 2400h。项目喷底漆前需要进行与天那水进行调漆。

(9) 底漆打磨：完成喷底漆、晾干的工件需进行底漆打磨，底漆打磨工序设置在漆房外的专用区域，通过摩擦改变工件表面光滑程度，底漆打磨工序为干式处理，此过程产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物，年工作时间为 2400h。

(10) 补腻子：在底漆房进行补腻子工序，底漆打磨后工件部分有凹凸不平的地方需要进行补腻子，使用刮刀进行修补，在底漆房进行工作。该过程会产生有机废气，主要污染物为总 VOCs、苯乙烯、臭气浓度，年工作时间为 600h。

(11) 喷 PU 面漆：家具经底漆打磨、补腻子后，再转入喷油性油漆房喷上面漆，然后转入晾干房进行自然晾干，喷漆及晾干工序会产生喷漆及晾干废气和固废（废包装物、漆渣）；项目喷面漆前需要进行与天那水进行调漆，喷 PU 面漆工序年工作时间 600h，自然晾干工序年工作时间 2400h。

(12) 喷水性油漆底漆：本项目文件柜、会议台系列产品底漆全部采用水性底漆，使

	<p>用喷枪对工件进行喷底漆处理，喷底漆工序在密闭房进行，喷漆过程会产生废气，工作时长为 2400h。</p> <p>(13) 喷水性油漆面漆：本项目文件柜、会议台系列产品底漆全部采用水性面漆，使用喷枪对工件进行喷水性面漆处理，喷面漆工序在密闭房进行，喷漆过程会产生废气，工作时长为 2400h。</p> <p>(14) 自然晾干：项目不使用热源进行烘干，采用自然晾干，利用加热灯辅助加热的方式固化，在独立晾干房内进行作业，年工作时间为 2400 小时；</p> <p>注：本项目不单独设置配漆房，配漆在油性喷漆房进行，现配现用。由于调漆工序产生废气量极少，调漆废气纳入喷漆废气污染物进行分析。项目喷漆房内在换色时需用天那水进行喷枪清洗，因此喷漆房内会产生的喷枪清洗废气。</p>
与项目有关的原有环境问题	<p>与项目有关的原有环境污染问题</p> <p>本项目属迁建项目，原有项目已按照环评批复文件中（港）环建表【2013】0030 号落实环保措施，废气、废水、噪声经过处理后均可以达标排放，固体废物均已分类收集并妥善处理。2014.5.28 进行整体验收，并取得中山市环境保护局关于中山市优冠家具制造有限公司新建项目竣工环境保护验收意见的函中（港）环验表【2014】5 号。原有项目已取得固定污染源排污登记回执，登记编号：91442000702780084001V。</p> <p>经调查，原有项目的实际情况与原环评批复一致，未发生重大变化且原有项目已停产，项目为整体迁建，项目迁建后与现有项目不存在依托关系，现有项目随即停止生产，无污染物产生，亦不存在现有污染源留存问题。</p> <p><b>二、本项目所在区域主要环境问题</b></p> <p>企业产生的废气、噪声、固体废物等对区域环境质量产生影响。本项目纳污河道北部排灌渠。近年来，随着经济的发展，人口的增加，排入的工业废水和生活污水不断增加，使得该河流水质受到影响。为保护北部排灌渠，以该河流为纳污主体的厂企要做好污染物的达标排放，采取各种有效措施削减污染物的排放量，并积极配合有关部门开展水道的综合整治工作。</p>

### 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、水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号印发),北部排灌渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准,小榄水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。

本项目位于中山市东升镇污水处理有限公司的纳污范围内,生活污水经三级化粪池处理后由市政管网引中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放至北部排灌渠。北部排灌渠最近汇入小榄水道。

根据《2022年水环境年报》监测结果显示,小榄水道水质为II类,水质状况为优。

#### 2023年水环境年报

信息来源: 本网 中山市生态环境局

发布日期: 2024-07-17

分享: 

#### 2023年水环境年报

##### 1、饮用水

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

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

##### 2、地表水

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

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

##### 3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位(GDN20001)。根据监测结果,春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L,水质类别为劣四类,主要污染物为无机氮,同比增长22.5%。与2022年相比,水质状况无改善。(注:中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。)

因此小榄水道水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。

#### 二、环境空气质量现状

根据《中山市2023年大气环境质量状况公报》,中山市环境空气质量2023年监测数据统计结果见下表。

表 16 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	日均值第98百分位数浓度值	56	80	70.00	达标
	年平均值	21	40	52.50	达标

PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48.00	达标
	年平均值	35	70	50.00	达标
PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56.00	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	163	160	101.88	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

2023 年中山市城市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准，CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。项目所在区域为不达标区。

为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。”

2、项目位于小榄镇，属环境空气二类功能区，设立空气质量小榄镇监测站点。根据《中山市 2023 年空气质量监测站日均值数据》中山小榄的监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 的监测结果见下表。

表 17 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	15	150	14	0	达标
				年平均值	9.4	60	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度	76	80	182.5	1.64	达标

				值					
				年平均值	30.9	40	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	98	150	107.3	0.27	达标
				年平均值	49.2	70	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	44	75	96	0	达标
				年平均值	22.5	35	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	158	160	163.1	9.59	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1000	4000	35	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度、NO<sub>2</sub> 年平均浓度、NO<sub>2</sub>24 小时平均第 98 百分位数浓度、PM<sub>10</sub>24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、PM<sub>2.5</sub>24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单。

### 3、补充评价范围内其他污染物环境质量现状评价

本项目的特征因子有臭气浓度、TSP、总 VOCs，由于臭气浓度、总 VOCs 无相关国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查，本项目仅对 TSP 进行现状调查。

项目引用《中山市宏日塑料科技有限公司建设项目》的现状监测数据，由广东恒达环境检测有限公司于 2022 年 08 月 20~2022 年 08 月 22 日在中山市宏日塑料科技有限公司项目所在地进行监测。本项目引用的监测点位在项目所在区域周边 5km 范围内，符合引用要求（引用大气监测点位与本项目距离见下表）。

表 18 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	达标情况	相对厂区方位	相对厂界距离/km
G1 中山市宏日塑料科技有限公司	TSP	日均值	0.3	0.210~0.244	81.33	达标	西北	2.4

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。



### 三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南《污染影响类（试行）》，项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需监测声环境质量现状。根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）。项目西北面为民路，该交通干道边界线距离本项目厂界约 55 米，故项目西北厂界噪声无需执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，本项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，昼间噪声限值 65dB(A)，

### 四、地下水环境质量现状

项目主要为危险暂存区、液态化学品、生产废水存在泄漏情况，项目厂房地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，且液态化学品、废水暂存区、危险暂存区和生产车间进行分区防渗，能有效防止物料通过下渗的途径对地下水产生影响。其次，车间进出口均设置门槛，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外，因此项目的生产对地下水影响较小。故不进行地下水污染监测。

## 五、土壤环境质量现状

项目生产过程产生危险废物和生产废水、液态化学品、危险废物暂存、生产废水暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，液态化学品、危险暂存区、生产废水暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置围堰，事故状态时可有效防止事故废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，也不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

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

## 六、生态环境质量现状

本项目新增用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），项目租赁已建成厂房，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。

### 1、水环境保护目标

地表水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入污水处理厂进行处理，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，无外排生产废水排放，故项目对周边水环境影响不大，纳污河道北部排灌渠的水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，项目500米范围内无地表水环境敏感点。

### 2、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目500米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 19 评价范围内大气环境敏感点一览表

序号	名称	方位		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					

环境保护目标

1	胜龙村 1	113.35260	22.613797	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中的 二级标准	二类	东北	170
2	胜龙村 2	113.35033	22.616620	居民			东北	320

### 3、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米处范围内没有声环境保护目标。

### 4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下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

厂房已经建设完成，周围无生态环境保护目标。

## 1、大气污染物排放标准

表 20 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
调漆工序、喷油性油漆及自然晾干工序、喷枪清洗有机废气、补腻子	G1	漆雾（颗粒物）	25	120	11.18(内插法核算)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		甲苯与二甲苯合计		20	1.0	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）
		总 VOCs		30	2.9	
		苯系物（苯乙烯）		40	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准
喷水性油漆及自然晾干工序补腻子、涂胶压板、封边废气	G2	漆雾（颗粒物）	25	120	11.18(内插法核算)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		总 VOCs		30	2.9	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值

污染物排放控制标准

						(II时段)
		苯系物(苯 乙烯)		40	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	/	总 VOCs		2.0	/	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
	/	甲苯		0.6	/	
	/	二甲苯		0.2	/	
	/	臭气浓度	/	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值
	/	苯乙烯	/	5.0	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6 (监控点处1h平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20 (监控点处任意一次浓度值)		

注：项目排气筒高于周边 200m 范围内的建筑 5m，因此排放速率无需要进行折半计算。

## 2、水污染物排放标准

表 21 项目水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	/	
	pH	6-9	

## 3、噪声排放标准

表 22 工业企业厂界环境噪声排放限值单位

厂界	执行标准	限值(单位：dB(A))
厂界	3类区	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)

	<p><b>4、固体废物控制标准</b></p> <p>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）。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>本项目控制总量如下：</p> <p>1、水</p> <p>项目生活污水排放量≤1350 吨/年，最终通过排污管理排入中山市东升镇污水处理有限公司处理，无需新增申请 COD<sub>Cr</sub>、氨氮总量控制。</p> <p>2、大气</p> <p>本项目大气总量控制指标为挥发性有机化合物。VOCs排放量约为0.874t/a。</p>

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目租用已建厂房进行生产，故不再对施工期环境影响进行分析。

运营期环境影响和保护措施

##### 一、迁建后大气环境影响分析

本项目迁建后废气主要有调漆、喷油性油漆及自然晾干废气、喷枪清洗有机废气、喷水性油漆及自然晾干废气、底漆打磨粉尘工序粉尘废气、批灰、批灰固化和批灰打磨工序废气、开料、木加工工序废气及打磨工序废气。

##### 1、喷油漆油漆及自然晾干工序、喷枪清洗有机废气、调漆房调漆废气、补腻子废气

##### ①调漆工序废气、喷油漆油漆及自然晾干工序、喷枪清洗工序有机废气

**产污情况：**项目的调漆工序设置于油性油漆房内既调即用，会产生少量的有机废气，主要污染因子为 VOCs、臭气浓度、甲苯和二甲苯。结合本项目使用的涂料种类，所使用设备，为方便统一计算，调漆废气纳入油性面漆喷漆废气污染物进行分析、喷油性油漆及晾干工序中会产生少量的有机废气，项目油性油漆房内在换色时需用天那水进行喷枪清洗，因此喷漆房内会产生的喷枪清洗工序废气，主要污染因子为总 VOCs、甲苯与二甲苯合计、漆雾（颗粒物）和臭气浓度。根据表 11 涂料核算可知，调漆后 PU 底漆申报量为 1.1t，PU 面漆申报量为 1.0t。施工状态下涉及的上述涂料中的甲苯、二甲苯、总 VOCs 含量如下表所示：

表 23 涂料成分及施工涂料成分表

涂层	调配原料						调配后施工涂料				
	名称	密度 g/cm <sup>3</sup>	(质量) 成分取值			固体 分	密度 g/cm <sup>3</sup>	含固 率	(质量) 成分取值		
			总 VOCs	二甲 苯	甲苯				总 VOCs	二甲 苯	甲苯
PU 底漆 层	PU 底漆	1.02	17%	5%	0	83%	1.02	50%	50%	8.98%	9.94%
	天那 水	1.02	100%	15%	25%	0					
PU 面漆 层	PU 面漆	1.02	20%	5%	0	80%	1.02	55%	45%	8.13%	7.83%
	天那 水	1.02	100%	15%	25%	0					

颗粒物（漆雾）仅产生在喷漆过程产生，本项目 PU 底漆有效利用率 60%，固含量为 83%；PU 面漆有效利用率 60%，固含量为 80%。颗粒物（漆雾）按未附着在工件表面的固含量计算，漆雾产生量为 PU 底漆和 PU 面漆总用量的 40%中的固含量。

根据表 11 涂料核算可知，调漆后 PU 底漆申报量为 1.1t，PU 面漆申报量为 1.0t，0.2t/a 为油漆喷枪清洗过程使用。

表 24 迁建后喷油性油漆工序及自然晾干废气、喷枪清洗工序废气产生情况一览表

污染源	产污工序	使用量	固含量	非附着成分	产污系数	污染物	产生量	
G4	调漆废气、喷油性底漆及自然晾干工序废气	1.1	50%	40%	50.00%	VOCs	0.550	
					8.98%	二甲苯	0.099	
					9.94%	甲苯	0.109	
					20.00%	漆雾	0.220	
	喷油性面漆及自然晾干工序废气	2.0	55%	40%	45.00%	VOCs	0.450	
					8.13%	二甲苯	0.081	
					7.83%	甲苯	0.078	
					22.00%	漆雾	0.220	
	油性油漆喷枪清洗工序有机废气	0.2	/	/	100.00%	VOCs	0.200	
					15.00%	二甲苯	0.030	
					25.00%	甲苯	0.050	
	合计						VOCs	1.2
							二甲苯	0.210
						甲苯	0.237	
						漆雾	0.44	

由上表可知，项目在调漆工序、喷油性油漆工序及自然晾干、喷枪清洗工序废气过程中 VOCs 总的产生量约为 1.2t/a，甲苯与二甲苯合计总的产生量为 0.447t/a，漆雾产生量为 0.440t/a。

### ②补腻子工序

**产物情况：**本项目对工件进行批腻子，在底漆房内进行，本项目使用腻子主要成分为主要成分不饱和聚酯树脂按重量比占 20%-30%，甲基丙烯酸-β-羟乙酯等占 8%-10%，滑石粉占 50%-60%，钛白粉占 2.5%，过氧化环己酮占 2%（挥发成分）。根据华东理工大学材料科学与工程学院特种功能与高分子材料及其相关技术教育部重点实验室发布的《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》，25℃时通用不饱和树脂在固化成型时苯乙烯挥发质量百分比约为 5.71%，批灰过程需使用腻子，根据其理化性质，考虑最不利影响，其中不饱

和树脂的含量为 30%，且腻子中的不饱和树脂属于通用不饱和树脂，故不饱和树脂中的苯乙烯挥发分含量为  $30\% \times 5.71\% = 1.713\%$ ，则挥发性有机废气（含苯乙烯）挥发分含量为 3.713%。根据建设单位提供信息，本项目班台使用腻子约为 0.3 吨/年，则产生的总 VOCs 为 0.011 吨/年（其中苯乙烯产生量为 0.005 吨/年）。

综上所述，调漆工序、喷油性油漆工序及自然晾干、喷枪清洗工序、补腻子工序过程中 VOCs 总的产生量约为 1.211t/a（其中苯乙烯产生量为 0.005 吨/年），甲苯与二甲苯合计总的产生量为 0.447t/a，漆雾产生量为 0.440t/a。

**收集治理情况：**调漆工序、喷油性油漆及自然晾干工序、喷枪清洗工序废气均在密闭负压车间内完成，设有喷油性油漆房 4 个（油性底漆房 2 个，油性面漆房 2 个），各含一个水帘柜，自然晾干房 2 个（底漆自然晾干房和面漆自然晾干房），均为密闭负压车间，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为全密封设备/空间，密闭设备（含反应釜），密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口呈负压，收集效率为 90%，本项目收集效率取值为 90%。

调漆工序、喷枪清洗、喷油性油漆及自然晾干工序、补腻子工序产生的有机废气经密闭负压车间收集，其中喷油性油漆工序先经水帘柜预处理，而后与调漆工序、油性面漆房喷枪清洗、面漆自然晾工序、补腻子的废气汇合，一起通过“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”处理通过 1 根 52m 高排气筒(G1) 排放；

**收集合理性分析：**

项目设有 2 间面漆房、2 间底漆房和 2 间晾干房，均为密闭负压车间，针对上述喷漆、修色、晾干，补腻子工序产生的废气，项目拟采用整体密闭抽气换风以及水帘柜抽风的形式收集废气，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，收集方式为车间密闭收集，收集总风量开口处保持为负压，收集效率以 90% 计算。

风量设计参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》，用整体密闭的生产线，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时，所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压。油性喷漆房及晾干房收集风量详见下表。

**表 25 油性喷漆房及晾干房密闭收集风量表**

序号	设备名称	数量 (间)	尺寸 (m)	体积 (m <sup>3</sup> )	换气次数 (次/h)	收集风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	底漆房	2	2.5×15×2.5	93.75	20	3750

2	底漆晾干房	1	5×15×2.5	187.5	20	3750
3	面漆房	2	2.5×15×2.5	93.75	20	3750
5	面漆晾干房	1	5×15×2.5	187.5	20	3750
合计						15000

项目 2 间油性面漆房、2 间油性底漆房均设置有一个水帘柜，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版），半密闭罩及通风柜风量计算的排气量  $Q$  ( $m^3/h$ ) 可通过下式计算：

$$Q = 3600Fv\beta$$

式中：

$F$ —操作口实际开启面积， $m^2$ ；

$v$ —操作口处空气吸入速度， $m/s$ ；

$\beta$ —安全系数，一般取 1.05-1.1，本项目取 1.1。

表 26 水帘柜设备收集风量表

序号	设备名称	数量 (台)	通风柜集气大小 (m)	集气面积 $F$ ( $m^2$ )	风速 $V$ ( $m/s$ )	安全系数 $\beta$	风量 $m^3/h$
1	底漆房	2	2.5×2.0	6.25	0.3	1.1	11880
2	面漆房	2	2.5×2.0	6.25	0.3	1.1	11880
合计							23760

根据上表所知，项目油性油漆房和晾干房设计风量应大于  $38760m^3/h$ ，考虑实际建设情况，本项目 G1 治理措施设计风量为  $40000m^3/h$ 。

本项目调漆废气、喷油性油漆及自然晾干、喷枪清洗工序和补腻子工序废气设置了 1 套“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”治理措施，根据收集治理情况，本项目 G1 治理措施调漆工序、喷油性面漆工序及自然晾干工序、喷枪清洗工序、补腻子工序。各工序的甲苯、二甲苯、总 VOCs (含苯乙烯) 产生量入表 27 所示。

表 27 迁建后调漆工序、喷油性油漆及自然晾干、喷枪清洗工序、补腻子工序废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放						无组织排放	
			处理前			处理后			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
			收集量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 ( $mg/m^3$ )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 ( $mg/m^3$ )		
调漆房调漆工序、喷油性面漆及自然晾干工序、喷枪清	总 VOCs (含苯乙烯)	1.211	1.090	1.817	45.413	0.327	0.545	13.624	0.121	0.202
	甲苯与二甲苯合计	0.447	0.402	0.671	16.763	0.121	0.201	5.029	0.045	0.075
	漆雾	0.440	0.396	0.660	16.500	0.012	0.020	0.495	0.044	0.073
	苯乙烯	0.005	0.005	0.008	0.188	0.001	0.002	0.056	0.001	0.001

洗工序 废气 G4	臭气浓度	6000 (无量纲)	--	--	--	--	6000 (无量纲)	--	20 (无量纲)	--
-----------------	------	---------------	----	----	----	----	---------------	----	----------	----

注：①工作时间 600h/a，风量 40000m<sup>3</sup>/h。  
 ②有机废气处理效率以 70%计。  
 ③颗粒物水帘柜预处理+废气水喷淋处理+高效漆雾过滤器效率以 98%计。

综上所述，有组织排放的总 VOCs、甲苯与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 1 排气筒 VOCs 排放限值 (II 时段)，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值，苯系物 (苯乙烯) 浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围的大气环境质量影响不大。未被收集的总 VOCs 量、颗粒物量通过车间无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效的扩散稀释，经加强车间内机械通风等措施后，无组织排放的总 VOCs、甲苯、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，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限值，苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。

## 2、喷水性漆及自然晾干工序、补腻子工序、涂胶、封边工序有机废气

### ①喷水性漆及自然晾干工序有机废气

#### 产污情况：

项目设有 4 个水性油漆房和 2 个水性油漆自然晾干房，喷水性油漆及自然晾干工序中会产生少量的有机废气，主要污染因子为总 VOCs、漆雾 (颗粒物) 和臭气浓度。喷水性油漆及自然晾干工序有机废气产生情况具体见下表。

颗粒物 (漆雾) 仅产生在喷漆过程产生，本项目水性底漆有效利用率 60%，固含量为 54%；水性面漆有效利用率 60%，固含量为 51%。颗粒物 (漆雾) 按未附着在工件表面的固分量计算，漆雾产生量为水性底漆和水性面漆总用量的 40%中的固含量。

水性面漆年用量为 9.5t，水性底漆年用量为 9t/a。

表 28 迁建后喷水性油漆工序及自然晾干废气产生情况一览表

原辅材料	使用量 t	固含量	非附着成分	产污系数	污染物	产生量 t/a
水性面漆	9.5	0.510	0.400	0.060	VOCs	0.57
				0.204	漆雾	1.938
水性底	9	0.540	0.400	0.060	VOCs	0.54

漆			0.216	漆雾	1.944
合计				VOCs	1.11
				漆雾	3.882

由上表可知,项目在喷水性油漆工序及自然晾干过程中 VOCs 总的产生量约为 1.11t/a,漆雾产生量为 3.882/a。

### ②补腻子工序

**产物情况:** 本项目对工件进行批腻子,在底漆房内进行,本项目使用腻子主要成分为主要成分不饱和聚酯树脂按重量比占 20%-30%, 甲基丙烯酸-β-羟乙酯等占 8%-10%, 滑石粉占 50%-60%, 钛白粉占 2.5%, 过氧化环己酮占 2% (挥发成分)。根据华东理工大学材料科学与工程学院特种功能与高分子材料及其相关技术教育部重点实验室发布的《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》, 25℃时通用不饱和树脂在固化成型时苯乙烯挥发质量百分比约为 5.71%, 批灰过程需使用腻子, 根据其理化性质, 考虑最不利影响, 其中不饱和树脂的含量为 30%, 且腻子中的不饱和树脂属于通用不饱和树脂, 故不饱和树脂中的苯乙烯挥发分含量为 30%×5.71%=1.713%, 则挥发性有机废气 (含苯乙烯) 挥发分含量为 3.713%。根据建设单位提供信息, 本项目班台使用腻子约为 0.7 吨/年, 则产生的总 VOCs 为 0.026 吨/年 (其中苯乙烯产生量为 0.012 吨/年)。

### ③涂胶压板、封边工序

项目涂胶压板、封边工序会产生少量有机废气, 主要污染物为总 VOCs 和臭气浓度, 项目涂胶压板使用白乳胶对板材进行上胶, 封边使用白乳胶对 PVC 封边条进行上胶, 根据供应商提供的检验报告 (报告编号: SZF-WT-22050633-01), 白乳胶中 VOC 含量为 32g/L。由于白乳胶密度为 1.1kg/L, 故换算后 VOC 含量约为 30g/kg。项目白乳胶使用量为 2t/a, 则涂胶压板和封边工序产生的总 VOCs 为 0.06t/a。

综上所述, 喷水性油漆工序及自然晾干、补腻子工序过程中 VOCs 总的产生量约为 1.126t/a (其中苯乙烯产生量为 0.012 吨/年) 漆雾产生量为 3.882t/a, 涂胶压板、封边工序过程中 VOCs 总的产生量约为 0.06t/a。

**收集治理情况:** 喷水性油漆及自然晾干工序、补腻子均在密闭负压车间内完成, 喷水性油漆房 4 个, 各设有一个水帘柜, 自然晾干房 3 个, 均为密闭负压车间, 涂胶压板和封边工序产生的有机废气由工位包围型集气罩收集, 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023 年修订版) 表 3.3-2 废气收集集气效率参考值, 废气收集类型为全密封设备/空间, 密闭设备 (含反应釜), 密闭管道内, 所有开口处, 包括人员或物料进出

口呈负压，收集效率为 90%，包围式集气罩收集效率为 50%；本项目喷水性油漆及自然晾干工序、补腻子工序产生的废气收集效率取值为 90%，涂胶压板和封边工序产生的废气收集效率取值为 50%，喷水性油漆工序废气先经水帘柜预处理，与自然晾干工序废气和补腻子废气一起密闭负压收集与涂胶压板、封边工序包围型集气罩收集汇合，废气一起经“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”处理后由 1 条 25 米排气筒有组织排放(G2)。有机废气处理效率为 70%，颗粒物处理效率 98%。

### 收集合理性分析：

项目设有 2 间水性面漆房、2 间水性底漆房和 2 间晾干房，均为密闭负压车间，针对上述喷漆、自然晾干工序产生的废气，项目拟采用整体密闭抽气换风以及水帘柜抽风的形式收集废气，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，收集方式为车间密闭收集，收集总风量开口处保持为负压，收集效率以 90%计算。

风量设计参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》，用整体密闭的生产线，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时，所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压。油性喷漆房及晾干房收集风量详见下表。

表 29 水性喷漆房及晾干房密闭收集风量表

序号	设备名称	数量 (间)	尺寸 (m)	体积 (m <sup>3</sup> )	换气次数 (次/h)	收集风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	底漆房	2	2.5×15×2.5	93.75	20	3750
2	底漆晾干房	1	5×15×2.5	187.5	20	3750
3	面漆房	2	2.5×15×2.5	93.75	20	3750
5	面漆晾干房	1	5×15×2.5	187.5	20	3750
合计						15000

项目 2 间水性面漆房、2 间水性底漆房均设置有一个水帘柜，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版），半密闭罩及通风柜风量计算的排气量 Q (m<sup>3</sup>/h) 可通过下式计算：

$$Q = 3600Fv\beta$$

式中：

F—操作口实际开启面积，m<sup>2</sup>；

v—操作口处空气吸入速度，m/s；

$\beta$ —安全系数，一般取 1.05-1.1，本项目取 1.1。

表 30 水帘柜设备收集风量表

序号	设备名称	数量 (台)	通风柜集气大小 (m)	集气面积 F (m <sup>2</sup> )	风速 V (m/s)	安全系数 β	风量 m <sup>3</sup> /h
1	底漆房	2	2.5×2.0	6.25	0.3	1.1	11880
2	面漆房	2	2.5×2.0	6.25	0.3	1.1	11880
合计							23760

本项目设有 11 个压板工位，3 个封边工位，工位上方设置集气罩收集，并通过软质垂帘四周围挡，集气罩尺寸 0.5m\*1m，集气罩边沿风速>0.3m/s。根据《环境工程设计手册》，集气罩设置在污染源上方时，所需风量计算公式为：

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x \times 3600$$

式中：Q：集气罩排风量，m<sup>3</sup>/h；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.2m；

A：罩口面积，m<sup>2</sup>，项目在压板工位点上方设置集气罩，集气罩的投影面积大于作业点，尽可能地将污染源包围起来，使污染物的扩散限制在最小的范围内，压板工位设置单个集气罩面积为 0.5 m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>：最小控制风速，m/s，项目污染物扩散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，因此本项目控制风速按 0.3m/s 计算；

根据上述参数计算得单个集气罩收集风量为 729m<sup>3</sup>/h，项目压板工序废气收集共设 14 个相同面积的集气罩，涂胶压板、封边工位所需风量为 10206m<sup>3</sup>/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，包围型集气罩收集方式，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 50%计算。

综上表所知，项目水性油漆房和晾干房、补腻子、涂胶压板、封边工序设计风量应大于 48966m<sup>3</sup>/h，考虑实际建设情况，本项目 G2 治理措施设计风量为 50000m<sup>3</sup>/h。

本项目喷水性油漆、自然晾干、补腻子工序、涂胶压板、封边工序废气设置了 1 套“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”治理措施，根据收集治理情况，本项目 G2 治理措施喷水性油漆、自然晾干、补腻子工序、涂胶压板、封边工序。各工序的总 VOCs（含苯乙烯）、漆雾产生量入表 31 所示。

表 31 喷水性油漆、自然晾干、补腻子工序、涂胶压板、封边工序废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放						无组织排放	
			处理前			处理后			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
			收集量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
水性油漆、自然晾干、补腻子工序	总 VOCs (含苯乙烯)	1.126	1.013	0.422	8.445	0.304	0.127	2.534	0.113	0.047
	漆雾	3.882	3.494	1.456	29.115	0.070	0.029	0.582	0.388	0.162
	苯乙烯	0.012	0.011	0.005	0.090	0.003	0.001	0.027	0.001	0.001
	臭气浓度	6000 (无量纲)	--	--	--	6000 (无量纲)	--	--	20 (无量纲)	--
涂胶压板、封边	总 VOCs (含苯乙烯)	0.060	0.030	0.025	0.500	0.009	0.008	0.150	0.030	0.025
	臭气浓度	6000 (无量纲)	--	--	--	6000 (无量纲)	--	--	20 (无量纲)	--
合计	总 VOCs (含苯乙烯)	1.186	1.043	0.447	8.945	0.313	0.135	2.684	0.143	0.072
	漆雾	3.882	3.494	1.456	29.115	0.070	0.029	0.582	0.388	0.162
	苯乙烯	0.012	0.011	0.005	0.090	0.003	0.001	0.027	0.001	0.001
	臭气浓度	6000 (无量纲)	--	--	--	6000 (无量纲)	--	--	20 (无量纲)	--

注：①水性油漆、自然晾干工作时间为 2400h/a、补腻子工作时间 600h，涂胶压板、封边工作时间为 1200h，风量设置 50000m<sup>3</sup>/h。

②有机废气处理效率以 70%计。

③颗粒物水帘柜预处理+废气水喷淋处理+高效漆雾过滤器效率以 98%计。

综上所述，有组织排放的总 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 1 排气筒 VOCs 排放限值（II 时段），颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值，苯系物（苯乙烯）浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围的大气环境质量影响不大。未被收集的总 VOCs 量、颗粒物量通过车间无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效的扩散稀释，经加强车间内机械通风等措施后，无组织排放的总 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，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限值，苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。

### 3、开料、木加工工序废气

**产污情况：**项目开料、木加工过程产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。颗粒物产生量按原料的1%计算，开料、木加工共计2次产污，项目原材料（中纤板、实木板、刨花板）使用量为595t/a，则颗粒物产生量约11.9t/a。因人员进出频繁，无法对生产车间进行密闭收集，开料、木加工粉尘废气经集气罩收集至移动布袋除尘器处理后无组织排放，按照工程经验收集效率为50%、废气处理效率95%。

未被收集的粉尘，由于生产时关闭门窗、车间密闭，逸散的粉尘自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，且有车间厂房阻拦，未被收集的约80%通过自然沉降，沉降于车间地面，通过人工清扫收集后由交一般固体废物处理能力的单位处理，其余的20%以无组织形式排放。

表 32 开料、木加工工序废气产排情况一览表

年工作时间	2400h	
污染物	颗粒物	
总产生量（t/a）	11.9	
收集率	50%	
处理率	95%	
无组织	收集量（t/a）	5.95
	处理量（t/a）	5.65
	沉降量（t/a）	4.76
	排放量（t/a）	1.49
	排放速率（kg/h）	0.62

由上表可知，无组织颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

### 4、砂光工序

项目砂光过程产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告2021年第24号）》-211木质家具制造行业系数表-磨光-23.5克/平方米-产品，砂光面积=喷底漆面积，根据前文分析，底漆喷涂面积为58100 m<sup>2</sup>，则颗粒物产生量=58100\*23.5=1.37t/a。因人员进出频繁，无法对生产车间进行密闭收集，砂光粉

尘废气经集气罩收集至移动布袋除尘器处理后无组织排放，按照工程经验收集效率为50%、废气处理效率95%。

未被收集的粉尘，由于生产时关闭门窗、车间密闭，逸散的粉尘自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，且有车间厂房阻拦，未被收集的约80%通过自然沉降，沉降于车间地面，通过人工清扫收集后由交一般固体废物处理能力的单位处理，其余的20%以无组织形式排放。

**表 33 砂光工序废气产排情况一览表**

年工作时间		2400h
污染物		颗粒物
总产生量 (t/a)		1.37
收集率		50%
处理率		95%
无组织	收集量 (t/a)	0.685
	处理量 (t/a)	0.651
	沉降量 (t/a)	0.548
	排放量 (t/a)	0.171
	排放速率 (kg/h)	0.071

由上表可知，无组织颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

### 5、底漆打磨工序

**产物情况：**底漆晾干后喷面漆前，需要对木件表面进行二次打磨。以消除表面气泡等，使家具表面更光滑，方便后续面漆喷涂的进行。

底漆晾干后喷面漆前，需要对木件表面进行二次打磨。以消除表面气泡等，使家具表面更光滑，方便后续面漆喷涂的进行，属于表面光滑处理，则参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中211 木质家具制造行业系数手册-2110 木质家具制造行业系数表：磨光-实木家具、人造板家具-实木、人造板、涂料、胶粘剂-表面光滑处理-颗粒物产污系数为23.5 克/平方米-产品，本项目总喷漆面积为58100 m<sup>2</sup>，则底漆打磨过程颗粒物的产生量为1.37t/a。

未被收集的粉尘，由于生产时关闭门窗、车间密闭，逸散的粉尘自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，且有车间厂房阻拦，未被收集的约80%通过自然沉降，沉降于车间地面，通过人工清扫收集后由交一般固体废物处理能力的单位处理，其余的20%以无组织形式排放。

表 34 底漆打磨工序废气产排情况一览表

年工作时间	2400h	
污染物	颗粒物	
总产生量 (t/a)	1.37	
收集率	50%	
处理率	95%	
无组织	收集量 (t/a)	0.685
	处理量 (t/a)	0.651
	沉降量 (t/a)	0.548
	排放量 (t/a)	0.171
	排放速率 (kg/h)	0.071

由上表可知,无组织颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值。

本项目迁建后废气排放见下表:

表 35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	调漆工序、 喷油性油漆 及自然晾 干、喷枪清 洗工序、补 腻子工序废 气G1	总 VOCs (含苯乙 烯)	13.624	0.545	0.327
		甲苯与二甲苯合计	5.029	0.201	0.121
		漆雾 (颗粒物)	0.495	0.020	0.012
		苯乙烯	0.056	0.002	0.001
		臭气浓度	6000 (无量纲)		
2	水性油漆、 自然晾干、 补腻子工 序、涂胶压 板、封边工 序工序废气 G2	总 VOCs (含苯乙 烯)	0.313	0.135	0.313
		漆雾 (颗粒物)	0.070	0.029	0.070
		苯乙烯	0.003	0.001	0.003
		臭气浓度	6000 (无量纲)		
一般排放口合计	总 VOCs (含苯乙烯)				0.64
	其中: 苯乙烯				0.004
	甲苯与二甲苯合计				0.121
	颗粒物				0.082
有组织排放总计	总 VOCs (含苯乙烯)				0.64
	其中: 苯乙烯				0.004
	甲苯与二甲苯合计				0.121
	颗粒物				0.082

表 36 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环 节	污染物	主要污染 物防治措	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	

				<b>施</b>		<b>(mg/m<sup>3</sup>)</b>		
1		调漆工序、喷油性油漆及自然晾干、喷枪清洗工序、补腻子工序废气	总VOCs (含苯乙烯)	无组织排放	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)无组织排放监控浓度限值	2.0	0.121	
			甲苯和二甲苯合计			0.2	0.045	
			颗粒物			1.0	0.044	
			苯乙烯			5.0	0.001	
			臭气浓度			/	20(无量纲)	
2	生产车间	水性油漆、自然晾干、补腻子工序、涂胶压板、封边工序废气	总VOCs (含苯乙烯)	无组织排放	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)无组织排放监控浓度限值	2.0	0.113	
			颗粒物			1.0	0.388	
			苯乙烯			5.0	0.001	
			臭气浓度			/	20(无量纲)	
3		开料、木加工工序	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	1.0	1.49	
4		砂光工序	颗粒物			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	1.0	0.171
5		底漆打磨工序	颗粒物			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	1.0	0.171
无组织排放总计								
无组织排放总计				总 VOCs (含苯乙烯)		0.234		
				苯乙烯		0.002		
				甲苯和二甲苯合计		0.045		
				颗粒物		2.264		
<b>表 37 大气污染物年排放量核算表</b>								
<b>序号</b>	<b>污染物</b>	<b>有组织排放量 t/a</b>	<b>无组织排放量 t/a</b>	<b>年排放量 t/a</b>				
1	总VOCs	0.64	0.234	0.874				

2	苯乙烯	0.004	0.002	0.006
3	甲苯和二甲苯合计	0.121	0.045	0.166
4	颗粒物	0.082	2.264	2.346

表 38 项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
调漆工序、喷油性油漆及自然晾干、喷枪清洗工序、补腻子工序废气G1	废气处理设施故障导致集气效率下降至 0%，废气处理设施的效率降至 0%	总 VOCs (含苯乙烯)	45.413	1.817	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		甲苯与二甲苯合计	16.763	0.671	/	/	
		漆雾	16.500	0.660	/	/	
		苯乙烯	0.188	0.008	/	/	
		臭气浓度	/	/	/	/	
水性油漆、自然晾干、补腻子工序、涂胶压板、封边工序废气G2	废气处理设施故障导致集气效率下降至 0%，废气处理设施的效率降至 0%	总 VOCs (含苯乙烯)	8.945	0.447	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		漆雾	29.115	1.456	/	/	
		苯乙烯	0.090	0.005	/	/	
		臭气浓度	/	/	/	/	

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### A.活性炭吸附

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到 80%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷粉废气及恶臭气体的治理方面。

表 39 活性炭废气装置参数一览表

设备名称		二级活性炭吸附装置参数 (G1)	二级活性炭吸附装置参数 (G2)
Q设计风量m <sup>3</sup> /h		40000	50000
活性炭箱数量 (个)		2	2
单级活性炭装置	活性炭箱尺寸(长L×宽W×高H·mm)	2500×1260×1800	3200×1500×2000
	活性炭类型	蜂窝状	蜂窝状
	活性炭层厚 (m)	0.6	0.6
	活性炭层层数 (层)	2	3

	活性炭堆积密度 (kg/m <sup>3</sup> )	350	350
	过滤风速 (m/s)	1.76	0.96
	停留时间 (s)	0.68	1.87
	活性炭一次填充量 (t)	1.32	3.02
二级活性炭一次填充量 (t)		2.65	6.05
更换频次		3	3
活性炭总使用量 (t)		7.95	18.15

### B、水帘柜+水喷淋+高效过滤器

本项目颗粒物漆雾首先通过水帘柜的水帘，由水帘时对漆雾颗粒物进行第一次水洗过滤处理，然后进入到水喷淋塔，在水喷淋塔内，利用雾化喷淋同步除尘，对漆雾颗粒物进行第二次处理，最后再经过高效过滤器中高效过滤袋进一步去除夹带的水雾及漆雾颗粒物。

参考《三废处理工程技术手册》，喷淋洗涤式除尘效率为 75%~90%。本项目水帘柜和水喷淋塔均为水喷淋式，故水帘柜+水喷淋塔的组合技术除尘效率取 80%。

参考《三废处理工程技术手册》，袋滤式除尘器除尘效率为 85%~99.9%。本项目高效过滤器内装填有高效玻纤过滤袋，为滤袋式除尘器，对前述水帘柜+水喷淋塔处理后废气中残留的颗粒物进一步处理，除尘效率取 98%。

综上，采用“水帘柜+气旋喷淋塔+高效过滤器”对漆雾颗粒物的综合处理效率达 98% 可行。

表 40 排气筒一览表

排气筒编号	种类	污染因子	高度 m	内径 m	风量 m <sup>3</sup> /h
G1	调漆工序、喷油性油漆及自然晾干、喷枪清洗工序、补腻子工序废气	漆雾（颗粒物）、总 VOCs、甲苯及二甲苯、苯乙烯、臭气浓度	25	0.8	40000
G2	水性油漆、自然晾干、补腻子工序、涂胶压板、封边工序废气	漆雾（颗粒物）、总 VOCs、苯乙烯、臭气浓度	25	1.0	50000

### 3、等效排气筒

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB/27-2001）第 4.3.2.4“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒”。项目排气筒 G1~G2 排放废气污染物总 VOCs、甲苯及二甲苯、颗粒物。排气筒 G1~G2 之间的距离小于其排气筒几何高度之和（25m）高故排气筒 G1~G2 视为等效排气筒，应合并视为一个等效排气筒。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB/27-2011）附录 A 以及广东省地

方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）附录 C，等效排气筒的污染物排放速率、排放高度等参数计算公式如下：

A.1 当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

A.2 等效排气筒的有关参数计算方法如下。

A.2.1 等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：

$Q$ — 等效排气筒某污染物排放速率；

$Q_1$ — 排气筒 1 的某污染物排放速率；

$Q_2$ — 排气筒 2 的某污染物排放速率。

A.2.2 等效排气筒高度按下式计算：

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

式中：

$h$ — 等效排气筒高度；

$h_1$ — 排气筒 1 的高度；

$h_2$ — 排气筒 2 的高度。

本项目有组织排放废气污染源等效排气筒计算结果见下表。

表 41 有组织排放废气污染源等效排气筒计算结果

排气筒编号	排放高度	污染物	排放速率 (kg/h)	标准限值 (kg/h)	是否达标
G1	25m	总 VOCs	0.545	2.9	是
G2	25m	总 VOCs	0.135	2.9	是
等效排气筒	25m	总 VOCs	0.68	2.9	是
G1	25m	颗粒物	0.020	11.18	是
G2	25m	颗粒物	0.029	11.18	是
等效排气筒	25m	颗粒物	0.049	11.18	是

以上等效排气筒污染物总 VOCs 合计排放速率可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值（II 时段）；颗粒物排放速率可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级排放标准限值标准。

#### 4、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目特征污染因子有颗粒物、总 VOCs、甲苯、二甲苯、臭气浓度，颗粒物环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

##### （1）有组织排放污染防治措施

①本项目调漆工序、油漆房喷枪清洗、喷油性油漆及自然晾干工序、补腻子产生的有

机废气经密闭负压车间收集，其中喷油性油漆工序先经水帘柜预处理，而后与调漆工序、油漆房喷枪清洗、自然晾工序、补腻子的废气汇合，一起通过“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”处理通过1根25m高排气筒(G1)排放。有组织排放的总VOCs、甲苯与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1排气筒VOCs排放限值(II时段)，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值，苯系物(苯乙烯)浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

### ②喷水性漆及自然晾干工序、补腻子工序、涂胶、封边工序有机废气

喷水性漆工序废气经密闭负压车间收集经水帘柜预处理后，与经密闭负压车间收集的晾干废气、补腻子废气和包围型集气罩收集的涂胶压板、封边工序废气通过1套“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”设施处理后由1条25米排气筒(G2)高空排放，有组织排放的总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1排气筒VOCs排放限值(II时段)，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值，苯系物(苯乙烯)浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

### (2) 无组织排放废气污染防治措施

#### ①开料、木加工工序、砂光工序、底漆打磨工序

本项目开料、木加工、砂光工序、底漆打磨工序粉尘废气经集气罩收集至移动布袋除尘器处理后无组织排放，未被收集的粉尘，由于生产时关闭门窗、车间密闭，逸散的粉尘自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，且有车间厂房阻拦，未被收集的约80%通过自然沉降，沉降于车间地面，通过人工清扫收集后由交一般固体废物处理能力的单位处理，其余的20%以无组织形式排放，无组织外排的颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

未被收集的总VOCs量、颗粒物量通过车间无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效的扩散稀释，经加强车间内机械通风等措施后，无组织排放的总

VOCs、甲苯、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,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限值,苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。

### (3) 项目废气对环境现状的影响分析

项目生产过程中产生的废气主要有总 VOCs、甲苯、二甲苯、颗粒物、苯乙烯、臭气浓度。距离本项目最近的敏感点保护目标为东北面 170m 胜龙村,项目废气经过治理后均能达标排放,对距离项目最近的敏感点影响较少,项目所在区域环境空气质量现状良好,对周围环境影响不大。

## 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范家具制造工业》(HJ1027-2019),本项目污染源监测计划见下表。

表 42 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	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)
	甲苯与二甲苯合计	1 次/年	
	苯系物(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
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准
G2	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)
	苯系物(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
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准

表 43 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值
	总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表2无组织排放监控点浓度
	甲苯		

	二甲苯		限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值
	苯乙烯		
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

## 二、迁建后废水

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

该项目外排污水主要是生活污水，生活污水迁建后量约 4.5m<sup>3</sup>/d (1350m<sup>3</sup>/a)。主要污染物为 pH 值为 6-9、COD<sub>Cr</sub>≤250mg/L、BOD<sub>5</sub>≤150mg/L、SS≤150mg/L、氨氮≤25mg/L，生活污水经三级化粪池排入中山市东升镇污水处理有限公司处理。

#### (2) 生产废水

本项目生产废水主要为喷漆水帘柜废水(含油性油漆房和水性油漆房)和废气治理措施气旋喷淋塔废水，废水产生量合计为 307.2t/a，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。

### 2、各环保措施的技术经济可行性分析

#### (1) 生活污水

本项目属于中山市东升镇污水处理有限公司的纳污范围，生活污水经化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，经市政污水管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后外排。因此本项目排放的污水对水体水质的影响较小。

#### 污水集中处理可行性分析

中山市东升镇污水处理有限公司建于中山市东升镇胜龙村天盛围，位于北部排灌渠北侧，占地 112627 平方米，污水处理规模为 9 万吨/日，污水厂尾水排入北部排灌渠，于 2010 年投入运营。污水处理厂的主要截污范围为裕民、同乐、兆龙、东升、新盛、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等东升主要社区。另外包括已建工业区和近期开发的工业园区，近期服务面积为 32.5km<sup>2</sup>。污水厂采用 A<sub>2</sub>/O 污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。本项目生活污水排放总量为 0.42m<sup>3</sup>/d，排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.0005%，因此，本项目的生活污水水量对中山市东升污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲

击。

项目位于中山市东升镇污水处理有限公司纳污范围内，本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网是可行的，排放标准达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段 三级标准，故生活污水对受纳水体影响较小。

项目产生的生活污水经上述措施处理后，对周围水环境影响不明显。

## (2) 生产废水

生产废水主要为喷漆水帘柜废水（含油性油漆房和水性油漆房）和废气治理措施气旋喷淋塔废水，废水产生量合计为307.2t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理，废气治理措施气旋喷淋塔废水和水帘柜废水均是在喷漆废气处理过程中产生，因此两种废水的污染物种类相同，水帘柜浓度比喷淋废水高，因此两种废水混合后的水质情况以水帘柜废水为准。两种废水的主要污染物为pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、色度、总磷，污染物浓度参考《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，本项目生产废水与文献中的废水类型一致，主要为聚丙烯酸树脂、聚氨酯、油脂、芳香族有机溶剂，因此具有参考性。

表 44 项目生产废水的水质浓度取值依据

参考依据	废水中各类污染物浓度 (mg/L)						
	pH(无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总磷	SS	氨氮	色度(倍)
《佛山某镇家具喷漆废水现状调查及整治对策》（广东工业大学环境科学与工程学院龙华，罗建中，余丹）	6.2	880	/	/	425	/	80
《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60
本项目数据选取	4.83-8	2991	410	0.5	425	4.2	80

水帘柜废水、喷淋废水可委托废水处理的单位如下：

表 45 中山市境内主要废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	废水处理类型及处理总量	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	工业废水收集处理。处理印刷、印花废水 140 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗、磷化废水 40 吨/日、食品废水 20 吨/日	约 75 吨/日，本项目一次转移量为 12.8t，占比 17.1%

表 46 废水公司进水水质要求一览表

单位名称	污染物名称	pH 值	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	石油类 (mg/L)	色度 (倍)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
中山市中丽环境服务有限公司	浓度限值	/	≤5000	≤2000	/	/	≤500	≤30	≤10

对比中山市中丽环境服务有限公司接纳废水水质，项目生产废水水质满足其接纳要求，因此，项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理具有可依托性。

表 47 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	<p>2.1 污染防治要求</p> <p>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、储存设施相连接。</p> <p>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。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。</p>	<p>项目车间地面硬化防渗；生产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，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防治废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	是
2	<p>2.2 管道、储存设施建设要求</p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p>	<p>项目设置一个总容量为 30m<sup>3</sup>废水收集池，项目生产废水产生量为 307.2t/a，每半个月转移 1 次，每次废水量约 12.8t，项目可储存 1 个月废水量；废水收集池带有刻度线，方便观察废水收集池废水储存量，地面防渗，并在废水收集池周边设置围堰，定期对废水收集池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目废水为喷漆、打磨水帘柜时产生，产生的废水通过软管泵入废水桶收集池；不设置固定明管；项目无废水回用。</p>	是
3	<p>2.3 计量设备安装要求</p> <p>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</p>	<p>企业安装有单独的生产用水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水收集池储存区安装摄像头对废水</p>	是

		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。	桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	
	4	<p>2.4 废水储存管理要求</p> <p>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。</p>	定期观察废水收集池储存水量情况，当储存水量超过 28t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约 15 天转移 1 次。	是
	5	<p>4.1 转移联单管理制度</p> <p>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。</p>	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自留存档。	是
	6	<p>4.2 废水管理台账</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。</p>	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。并每月填写《零散工业废水接收单位管理台账月报表》，报表企业存档保留。	是
	7	<p>五、应急管理</p> <p>零散工业废水接收单位应编制、备案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，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。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</p>	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。	是

	范措施，建立完善的生产管理体系。		
8	<p>六、信息报送</p> <p>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。零散工业废水接收单位每月10日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。</p> <p>市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。</p>	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	是

项目设置一个有效储存量为 30m<sup>3</sup> 的废水收集池，项目生产废水产生量为 307.2t/a，每半个月更换一次，废水收集桶暂存区的底部为水泥硬化地面及罐区四周设置围堰，并安装视频监控及水量计量装置，每次的废水转移量为 12.8t，因此，项目生产废水储存管理与《中山市零散工业废水管理工作指引》具有相符性。

表 48 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	污染治理设施编号			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			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮、 pH 值	中山市东升镇污水处理有限公司	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	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 49 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	/	/	0.0270	中山市东升镇污水处理有限	间断排放，	/	中山市东升镇	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5

					公司	期间流量不稳定,但有周期性		污水处理有限公司	pH 值	6-9
--	--	--	--	--	----	---------------	--	----------	------	-----

表 50 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 值	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9
		COD <sub>Cr</sub>		≤500
		BOD <sub>5</sub>		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—

表 51 废水污染物排放量信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	生活污水排放口	COD <sub>Cr</sub>	250	0.001125	0.338
2		BOD <sub>5</sub>	150	0.000675	0.203
3		SS	150	0.000675	0.203
4		NH <sub>3</sub> -N	25	0.000113	0.034
5		pH	6~9	/	/
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.338
		BOD <sub>5</sub>			0.203
		SS			0.203
		NH <sub>3</sub> -N			0.034
		pH			/

### 三、噪声

本项目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一定的生产噪声,本项目噪声污染主要来自机械设备。产噪源强均位于厂房内,声源强度一般在 65~90dB (A)。

表 52 项目主要生产设备源强一览表

序号	设备名称	数量	设备源强 dB (A)
1	数控开料机	4	80-85
2	数控雕刻机	2	65-70
3	推台锯	3	70~75
4	开榫机	1	65-70
5	刨床机	1	80-85

6	吊锣机	2	70~75
7	立刨机	6	65-70
8	封边机	3	65-70
9	六面钻	2	65-70
10	排钻机	4	65-70
11	冷压机	11	65-70
12	打磨桌台	12	70~75
13	手磨机	12	70~75
14	平面砂光机	2	70~75
15	油性油漆房	4个	65-70
18	油性油漆晾干房	2个	65-70
19	水性油漆房	4个	65-70
20	水性油漆晾干房	2个	65-70
21	空压机	3台	80-95

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境及敏感点影响较小。项目整体设备的源强大约在 65-90dB（A）之间，同时考虑室外声源，本项目室外声源为空压机及废气治理措施风机，本项目取最不利情况 90dB（A）进行计算。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，参考（GBT19889.9-2005）《声学建筑和建筑构件隔声测量第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》，本项目加装减振底座的降声量 8dB（A）；本项目车间墙壁为混凝土砖墙体结构，项目生产期间门窗紧闭，保证车间整体密闭，参考《建筑隔声评价标准》（GBT50121-2005），噪声衰减量一般为 10-30dB(A)，此以 28dB(A)计。

厂界噪声值昼间合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的3类标准要求，为了将噪声对周边影响降到最低，本报告表提出治理措施如下：

- （1）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；
- （2）项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作；
- （3）在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；
- （4）注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；
- （5）企业应选用低噪声设备，合理布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，

较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。

(6) 在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

(7) 本项目不设夜间生产。

(8) 空压机设置在厂房的外墙位置，高噪声设备在周围安装隔音罩，可以有效隔离噪音，降低噪声对周围环境的影响。

(9) 废气治理设施设置在厂房的顶楼位置，管道固定处应安装减振垫，降低运行时振动造成的噪声影响，建议使用隔音棉进行包裹，风机安装减振垫，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件。

经过以上治理措施，项目产生的边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中3类标准。因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

表 53 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	项目厂界四周	每季监测 1 次	昼间≤65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的 3 类标准要求

#### 四、迁建后固体废物

##### 1、生活垃圾，

项目员工 150 人，生活垃圾产生量约为 0.5kg/(d·人)，则生活垃圾产生量为 22.5t/a，按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境。

##### 2、一般固废

(1) 木材边角料，木材边角料产生量约为总原料量的 1%，项目原料量为 595 吨，则木材边角料产生量为 5.95t/a，交由一般工业固废处理能力的单位处理；

(2) 项目开料、木加工、砂光工序逸散粉尘约有 80%沉降到地面，剩余 20%已无组织形式排放，沉降的木质粉尘约为 5.308t/a，收集后交由一般工业固废处理能力的单位处理；

(3) 开料、木加工、砂光工序布袋除尘器收集的粉尘，项目开料、木工使用布袋除尘收集处理粉尘，打磨工序、木工铣工序使用干式打磨集尘柜收集处理粉尘，收集的粉尘约为 6.301t/a，交由一般工业固废处理能力的单位处理；

(4) 项目开料、木加工、砂光、底漆打磨工序产生的粉尘使用布袋除尘器收集处理，布袋除尘器年更换布袋 100 条，1 条 1kg，则废布袋产生量为 0.1t/a，交由一般工业固废处

理能力的单位处理。

(5) 废砂轮和废磨片：本项目底漆打磨过程中会产生废砂轮和废磨片，每年产生废砂轮约 5000 个，废磨片约 10000 张，每个废砂轮约重 0.1kg，废磨片约 0.01kg，则产生量约 0.6t/a。一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。

### 3、危险废物

(1) 废原料包装桶（天那水桶、PU 底漆桶、PU 面漆桶、水性面漆桶、水性底漆桶、腻子灰包装桶、水性白乳胶），共产生包装桶约 2380 个，每个包装桶约 0.5kg，则产生量约为 1.19 吨/年，属于危险废物；

(2) 废活性炭：项目废活性炭来源于 G1、G2 所对应的环保治理设备。G1 排气筒对应活性炭有机废气吸附量为 0.763t/a，活性炭装填量约 2.65 吨，本项目活性炭更换频率为每年 3 次，则废活性炭产生量=活性炭填充量×更换频率+有机废气吸附量  
 $=2.65 \times 3 + 0.763 = 8.713\text{t/a}$ 。

G2 对应的活性炭填充料为 6.05t。G2 对应的总 VOCs 的吸附量为 0.709t/a。  
，本项目活性炭更换频率为每年 2 次，则废活性炭产生量=活性炭填充量×更换频率+有机废气吸附量= $6.05 \times 3 + 0.709 = 18.859\text{t/a}$ 。

综上所述废活性炭产生量为 27.572t/a。

(3) 漆渣：本项目在喷漆过程产生的有机废气中的漆雾被水帘柜、气旋喷淋塔、高效漆雾过滤器去除，形成漆渣。根据前述有机废气处理分析，漆雾颗粒物的去除量为 3.807t/a，漆渣含水率按照 30%计，则漆渣产生量为 4.95t/a。

(4) 底漆打磨粉尘沉渣和布袋收集粉尘：根据前面的废气源强核算章节及沉降效率，项目底漆打磨工序逸散粉尘约有 80%沉降到地面，剩余 20%已无组织形式排放，沉降的底漆沉渣和布袋收集粉尘约为 0.548t/a；

(5) 废过滤袋：本项目高效漆雾过滤器中装填有初效及中效过滤袋，每套高效漆雾过滤器中滤袋重约 30kg，共 2 套，合计 0.06t，1 个月更换 1 次，则产生废过滤袋 0.72t/a。

(6) 废机油包装桶：根据表 8 的机油产品规格和化学原料的用量，25kg 规格的铁桶大约有 20 个，一个 25kg 的铁桶重 1kg，则废机油包装桶约为 0.02 吨/年。

(7) 废机油：危废的产生量约为用量的一半。则废机油的产生量分别为 0.25 吨/年。

(8) 废含油抹布和手套，项目生产过程及设备维修过程会产生含油废抹布及手套，废抹布产生量为 40 条，每条废抹布重 200g；废手套产生量为 20 对，每对废手套重 100g，

则含油废抹布及手套产生量为 0.01t/a。

(9) 废含油漆抹布和手套：项目生产过程会产生废含油漆抹布和手套，废抹布产生量为 100 条，每条废抹布重 200g；废手套产生量为 50 对，每对废手套重 100g，则含油废抹布及手套产生量为 0.025t/a。

危险废物均交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存区域设置危险废物识别标志。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，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）。

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

表 54 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废原料包装桶（天那水桶、PU 底漆桶、PU 面漆桶、水性面漆桶、水性底漆桶、腻子灰包装桶、水性白乳胶）	HW49	900-041-49	1.19	生产使用涂料过程	固态	涂料	涂料	不定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

2	废活性炭	HW49	900-039-49	25.572	废气处理过程	固态	VOCs	VOCs	不定期	T
3	漆渣	HW12	900-252-12	4.95	废气处理过程	固态	涂料	涂料	不定期	T
4	底漆打磨粉尘沉渣和布袋收集粉尘	HW12	900-252-12	1.199	废气处理过程	固态	涂料	涂料	不定期	T
5	废过滤袋	HW49	900-041-49	0.72	废气处理过程	固态	涂料	涂料	不定期	T
6	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.02	设备维护	固态	油类	油类	不定期	T, I
7	废机油	HW08	900-249-08	0.25	设备维护	液态	油类	油类	不定期	T, I
8	废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护工序	固态	油类	油类	不定期	T/In
9	废含油漆抹布和手套	HW12	900-252-12	0.025	生产使用涂料过程	固态	涂料	涂料	不定期	T

表 55 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

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	危废间	废原料包装桶（天那水桶、PU 底漆桶、PU 面漆桶、水性面漆桶、水性底漆桶、腻子	HW49	900-041-49	危废仓	20m <sup>2</sup>	堆放	5t	每两月一次

		灰包装桶、水性白乳胶)							
2		废活性炭	HW49	900-039-49	危废仓				
3		漆渣	HW12	900-252-12	危废仓				
4		底漆打磨粉尘沉渣和布袋收集粉尘	HW12	900-252-12	危废仓				
5		废过滤袋	HW49	900-041-49	危废仓				
6		废机油包装桶	HW08	900-249-08	危废仓				
7		废机油	HW08	900-249-08	危废仓				
8		废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	危废仓				
9		废含油漆抹布和手套	HW12	900-252-12	危废仓				

上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境条例》中有关规定进行严格管理。危险废物贮存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，做好相应的暂时贮存位置的防渗、防漏和标识提醒等工作。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，其中危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

项目产生的危险废物，应严格落实相关政策，对其进行完全收集，并密封存放以减少废气挥发无组织排放，容器须有足够的强度，并对其进行防腐处理等，以确保符合危险废物防渗防漏要求，同时应提高车间的洁净程度，并对地面进行相应的防渗、防漏等处理，可以有效地防止废物中的污染物被雨水淋溶排入环境，因此要求所有暂存未处理的废物都必须存放在室内，所有地面都必须水泥硬化，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动，保证危险废物的严格控制，防止危险废物污染环境事故的发生，符合国家相关规定。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废

物的容器内须留足够空间，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。

固体废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理；

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

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

### 五、环境风险评价

项目使用的油漆、天那水、原子灰、机油和废机油为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的环境风险物质，项目可能发生的环境风险事故为易燃物质的泄漏和火灾、爆炸等，应做好化学品仓及危险固废仓库的防腐防渗及截留措施，加强风险应急演练及日常管理工作。

表 56 企业风险物质与临界量比值表单位:t

序号	化学品名称	化学品最大储存量 t	涉及风险物质	涉及风险物质占比	CAS 号	涉及风险物质占比最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi 值
1	机油	0.01	机油	100%	/	0.03	2500	0.000004
2	废机油	0.25	废机油	100%	/	0.25	2500	0.0001
3	天那水	0.05	二甲苯	15%	1330-20-7	0.0075	10	0.00075
			甲苯	25%	108-88-3	0.0125	10	0.00125
			乙酸乙酯	35%	141-78-6	0.0175	10	0.00175
			环己酮	15%	108-94-1	0.0075	10	0.00075
4	PU 面漆	0.05	二甲苯	5%	1330-20-7	0.0025	10	0.00025
			乙酸乙酯	5%	141-78-6	0.0025	10	0.00025
5	PU 底漆	0.05	二甲苯	5%	108-88-3	0.0025	10	0.00025
			乙酸乙酯	2%	141-78-6	0.001	10	0.0001
$\Sigma qi/Qi$								0.005454

本项目涉气风险物质数量与临界量比值  $Q=0.005454$ ， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

#### (1) 环境风险识别

项目风险物质主要为油漆、天那水、机油和废机油等，主要存在的环境风险为化学品仓发生泄漏、危险废物的泄漏、废气治理设施的故障、火灾等。

## (2) 环境风险分析

根据项目使用的风险物质和环境风险识别可知，项目生产过程中的风险主要来自原料或危险废物的泄漏、废气治理设施的故障、废水暂存池泄露污染物或在空气中迁移或进入水体、土壤等。

A、大气：物料挥发产生的废气以及物质燃烧时产生的污染物（一氧化碳等）会在短时间内浓度增加，对大气环境有一定的影响；泄漏事故和火灾爆炸事故是短时间的，经大气扩散后对大气环境影响较小。

B、地表水：物料泄漏后如不及时治理或围堵，事故废水通过雨水管网进入外环境，进入河涌中。如不及时实施有效措施，将对附近水体造成影响，污染附近水体。

C、地下水、土壤：各类原辅料或危险废物、生产废水，若贮存或使用不当，会导致泄漏或垂直入渗而污染地下水。

## (3) 风险防范措施

A、主要在化学品仓库、危险固废仓库、废水暂存池建设围堰，防止物料的泄漏。项目将设置专用危险废物堆放场地，设置专用雨棚，堆放场地做好了防渗、防风、防雨等措施。项目应做好道路、厂房硬底化防渗措施，以防止地下水、土壤污染。

B、项目产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放，污染物浓度短期内升高，会造成大气环境质量下降。项目需定期对治理设施进行线路、管道、机械检查，监控废气处理设施运行情况，定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果，保证废气治理设施的处理效率。

C、发生火灾风险事故时，项目应充分利用厂内已存在的拦截措施，如化学品仓、危废仓的围堰及生产车间的缓坡、废水暂存池、导流沟、沙袋、应急泵、应急收集桶、事故废水收集与储存系统等对泄漏废物进行拦截或引流。同时，应立即关闭雨水截止阀，如危险物质随着消防废水通过雨水管网进入了外环境，企业应立即上报给镇区生态环境分局，启动应急响应，立即请环境监测部门对产生污染的河流进行布点监测。如发生大量泄漏等事故，根据事故大小告知环境主管部门，请监测单位对周围大气环境进行布点监测。

## (4) 分析结论

项目在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营过程的环境风险是可控的。

## 六、地下水环境影响分析

项目存在地下水污染源主要为危废暂存区、废水暂存区、原料桶破损等，主要污染途径为危险废物、生产废水、原料泄漏垂直下渗造成地下水污染。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

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

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

(3) 危废暂存区设置围堰、警示标示牌、防风防雨防晒、防渗漏等措施。

(4) 根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南(试行)>的通知(环办土壤函[2020]72号)》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：

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

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

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

经上述措施治理后，项目对周边地下水环境影响不大。

## 七、土壤环境影响分析

本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料桶、危废收集桶、废水暂存区破损导致泄漏、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垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

项目生产车间、化学原料存放区、危废仓所在区域及周围均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，生产车间、化学原料存放区、危废仓等重点防渗区应选用人工防渗材料，危废仓所应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）及其 2013 年修改单要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。生产车间、化学原料存放区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。若发生废水、原料和危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。在厂房进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留在厂内，无法溢出厂外。

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、废水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。

## 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	调漆工序、喷油性油漆及自然晾干工序、喷枪清洗有机废气、补腻子废气 G4	甲苯与二甲苯合计	调漆工序、油漆房喷枪清洗、喷油性油漆及自然晾干工序、补腻子产生的有机废气经密闭负压车间收集，其中喷油性油漆工序先经水帘柜预处理，而后与调漆工序、油漆房喷枪清洗、自然晾工序、补腻子的废气汇合，一起通过“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”处理通过1根25m高排气筒(G1)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)
		总 VOCs		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
		苯系物(苯、乙烯)		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
		漆雾(颗粒物)		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准
	喷水性油漆及自然晾干工序补腻子、涂胶压板、封边废气 G5	总VOCs	喷水性漆工序废气经密闭负压车间收集经水帘柜预处理后，与经密闭负压车间收集的晾干废气、补腻子废气和包围型集气罩收集的涂胶压板、封边工序废气通过1套“气旋喷淋塔+高效漆雾过滤器+双级活性炭吸附”设施处理后由1条25米排气筒(G2)高空排放	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表1排气筒VOCs排放限值(II时段)
		苯系物(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
		漆雾(颗粒物)		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准
	开料、木加工、砂光、底漆打磨工序	颗粒物	经集气罩收集后布袋除尘器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	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)第二时段无组织排放监控浓度限值
		总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》
		甲苯		

		二甲苯		(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恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值	
		苯乙烯			
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、pH值	经三级化粪池处理后通过排污管网汇入中山市东升镇污水处理有限公司进行集中处理后达标排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)三级标准(第二时段)	
	生产废水	SS、COD <sub>Cr</sub> 、pH值、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、色度	交由有处理能力的废水处理机构转移处理	对周边水环境影响不大	
声环境	选对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响。			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运处理	符合环保要求,对周围环境不造成明显影响	
	一般固体废物	废砂轮和废磨片	一般工业固废处理能力的单位处理		
	危险废物	废原料包装桶(天那水桶、PU底漆桶、PU面漆桶、水性面漆桶、水性底漆桶、腻子灰包装桶、水性白乳胶)	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理		
		废活性炭			
		漆渣			
		底漆打磨粉尘沉渣和布袋收集粉尘			
		废过滤袋			
		废机油包装桶			
		废机油			
废含油抹布和手套					

	废含油漆抹布和手套	
土壤及地下水污染防治措施	<p>地下水污染防治措施：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 危废暂存区设置围堰、警示标示牌、防风防雨防晒、防渗漏等措施。</p> <p>(5) 根据《关于印发&lt;地下水污染源防渗技术指南(试行)&gt;和&lt;废弃井封井回填技术指南(试行)&gt;的通知(环办土壤函[2020]72号)》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：</p> <p>①重点防渗区：危险废物暂存间等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。</p> <p>②一般防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}</math> 的等效黏土防渗层。</p> <p>③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 <math>\leq 10^{-8} \text{cm/s}</math>，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 <math>\geq 0.95</math>）进行防渗。</p> <p>土壤污染防治措施：</p> <p>项目生产车间、化学原料存放区、危废仓所在区域及周围均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，生产车间、化学原料存放区、危废仓等重点防渗区应选用人工防渗材料，危废仓所应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）及其 2013 年修改单要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 <math>\leq 10^{-10} \text{cm/s}</math>。生产车间、化学原料存放区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 <math>1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 的黏土层的防渗性能。若发生废水、原料和危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。在厂房进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可降废水截留在厂内，无法溢出厂外。</p> <p>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。</p>	
生态保护措施	/	
环境风险防范措施	<p>(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。</p> <p>(2) 车间门口设置缓坡，废水暂存池设置围堰，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。</p> <p>(3) 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，危废仓门口设置围堰，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留</p>	

	<p>100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>(4) 化学品原料存放区设置围堰或将原料桶放置于托盘中，若发生原料桶泄漏可有效防止化学品原料泄漏至外环境。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。本项目不在饮用水源保护区、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。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则本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

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
废气	总 VOCs				0.874	0	0.874	+0.874
	颗粒物				2.356	0	2.356	+2.356
生活污水	废水量				0.1350	0	0.1350	+0.1350
	COD <sub>Cr</sub>				0.338	0	0.338	+0.338
	BOD <sub>5</sub>				0.203	0	0.203	+0.203
	SS				0.203	0	0.203	+0.203
	氨氮				0.034	0	0.034	+0.034
生活垃圾	生活垃圾				22.5	0	22.5	+22.5
一般工业固体废物	木材边角料				5.95	0	5.95	+5.95
	开料、木加工、砂光沉降的粉尘				5.308	0	5.308	+5.308
	布袋除尘器收集的粉尘				6.301	0	6.301	+6.301
	废布袋				0.1	0	0.1	+0.1
	废砂轮和废磨片				0.6	0	0.6	+0.6
危险废物	废原料包装桶（天那水桶、PU 底漆桶、PU 面漆桶、水性面漆桶、水性底漆桶、腻子灰包装				1.19	0	1.19	+1.19

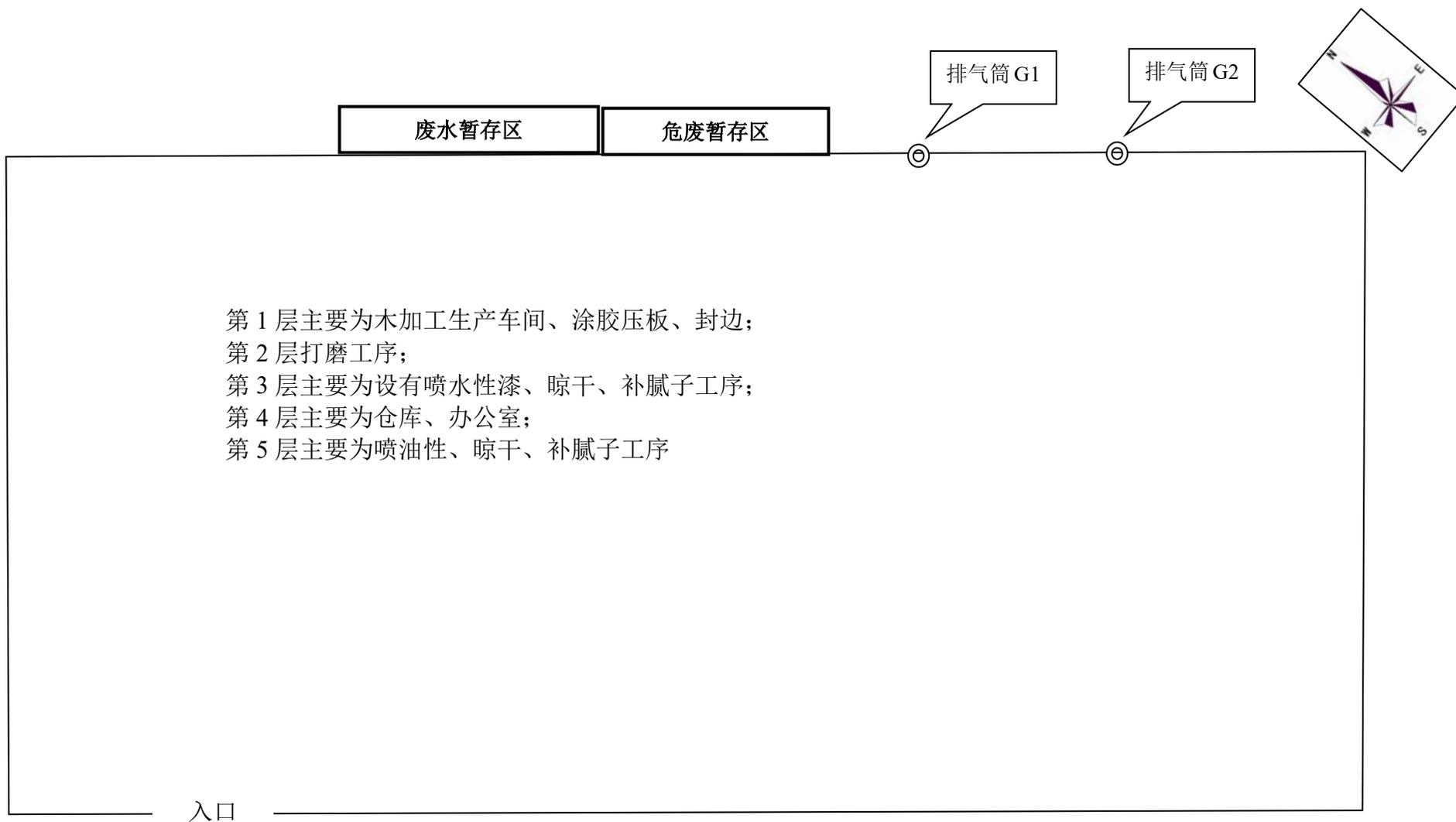
	桶、水性白乳胶)							
	废活性炭				25.572	0	25.572	+25.572
	漆渣				4.95	0	4.95	+4.95
	底漆打磨粉尘沉渣 和布袋收集粉尘				1.199	0	1.199	+1.199
	废过滤袋				0.72	0	0.72	+0.72
	废机油包装桶	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废机油	0	0	0	0.25	0	0.25	+0.25
	废含油抹布和手套	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废含油漆抹布和手 套	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

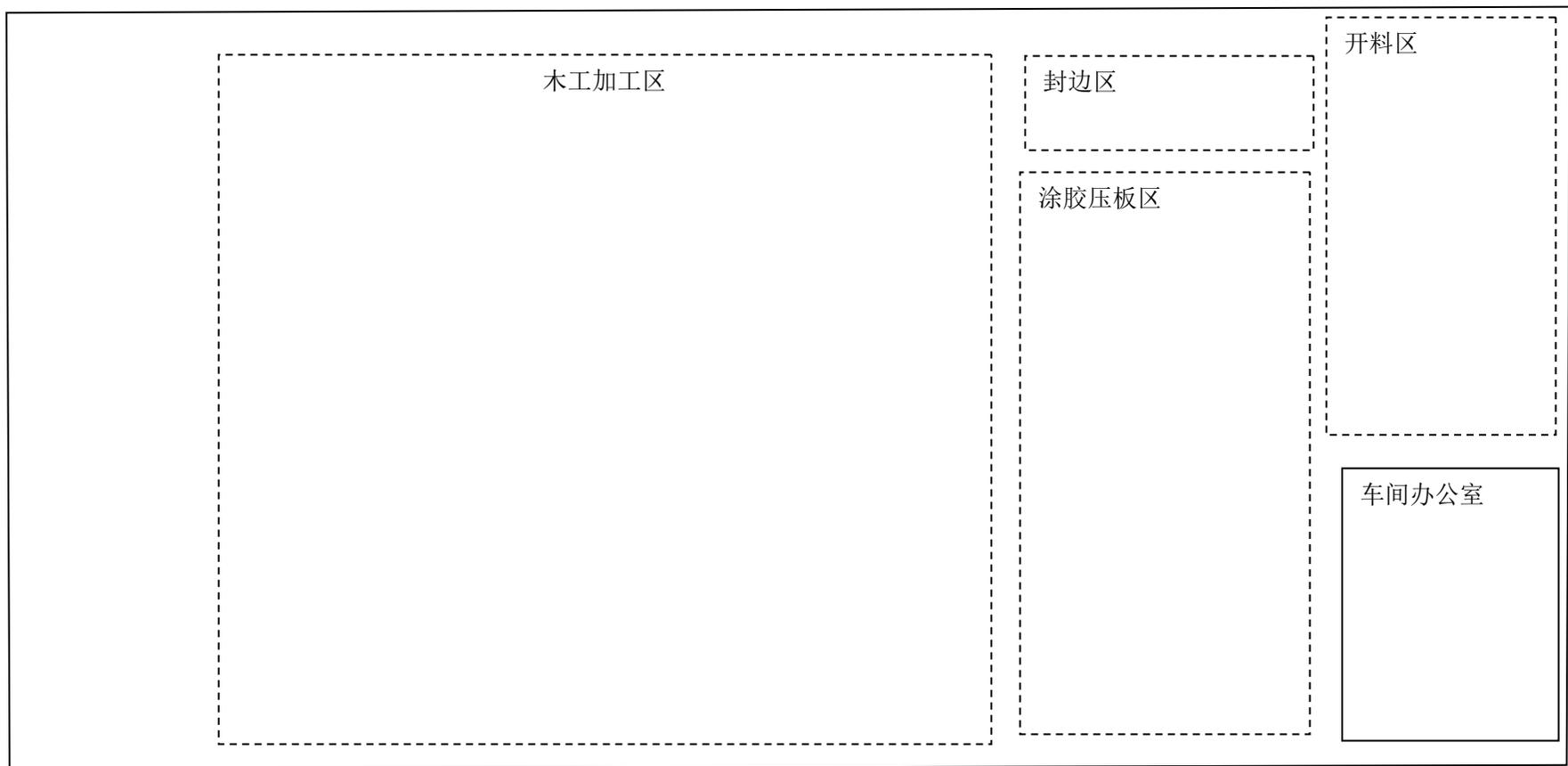
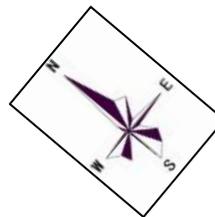




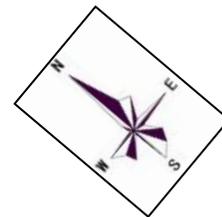
附图 2 项目卫星四至图



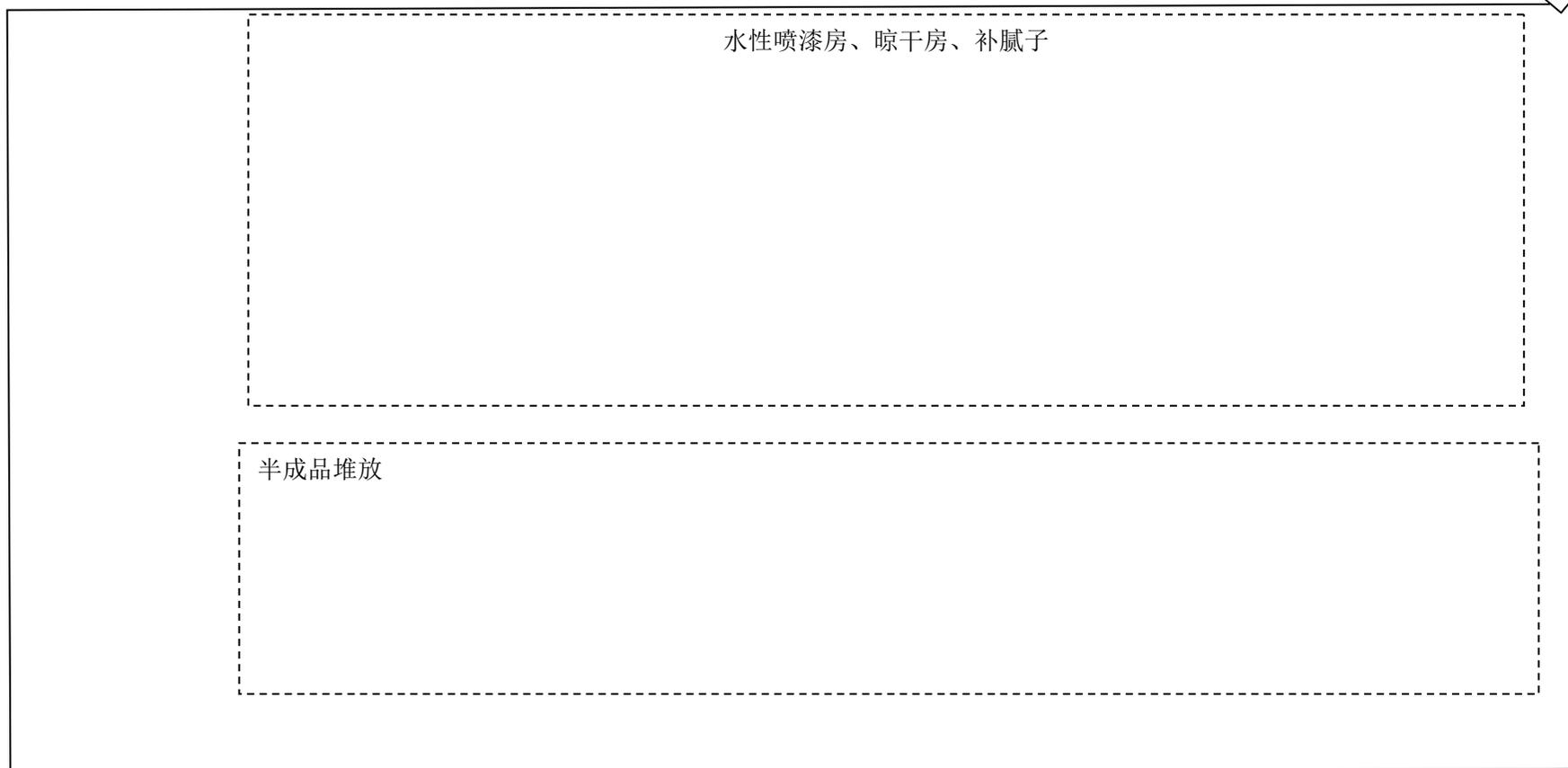
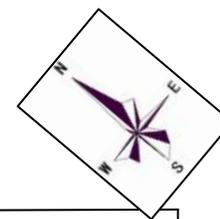
附图 3 项目厂区总平面布局图



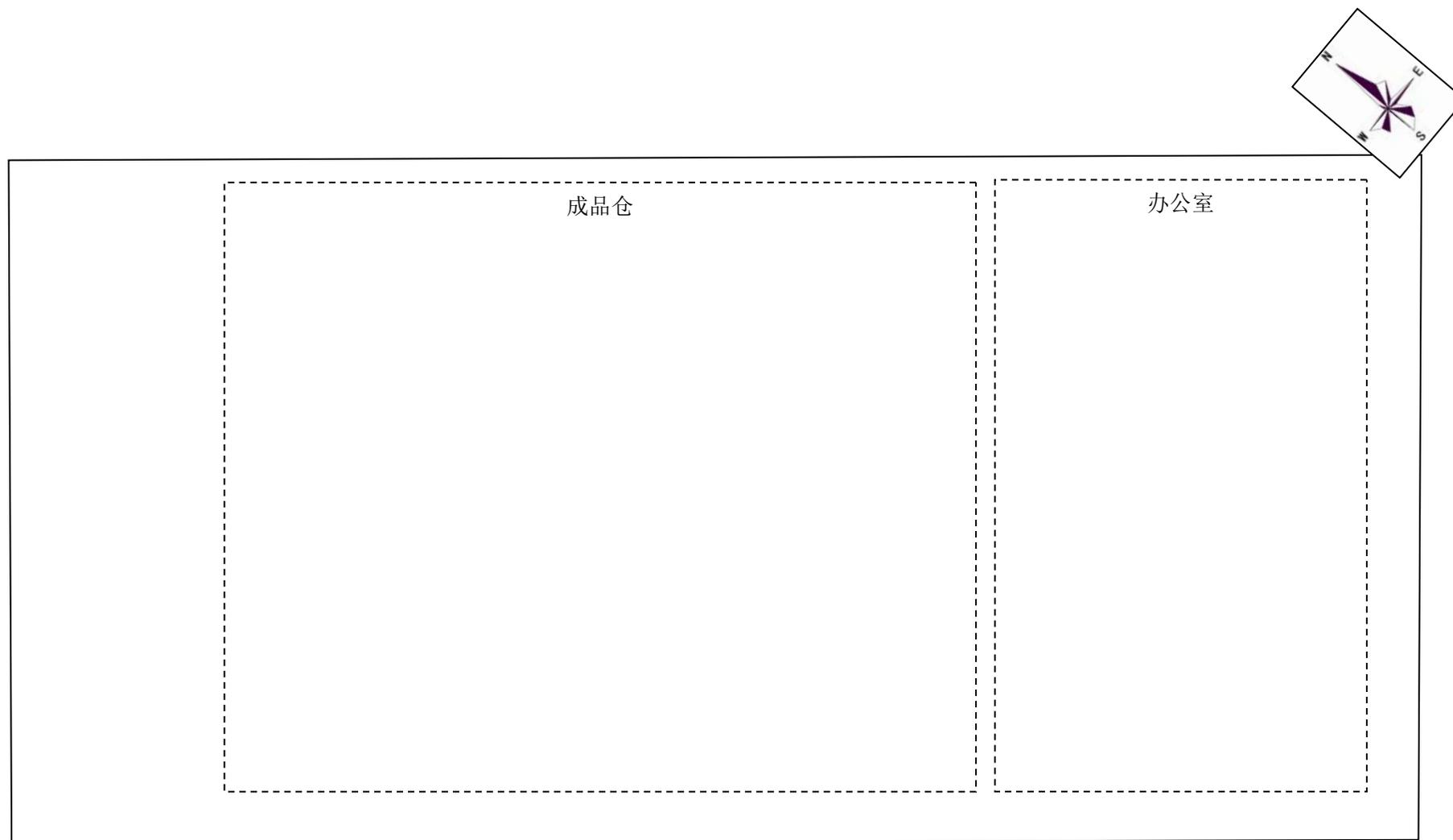
附图 3-1 项目 1 层厂区总平面布局图



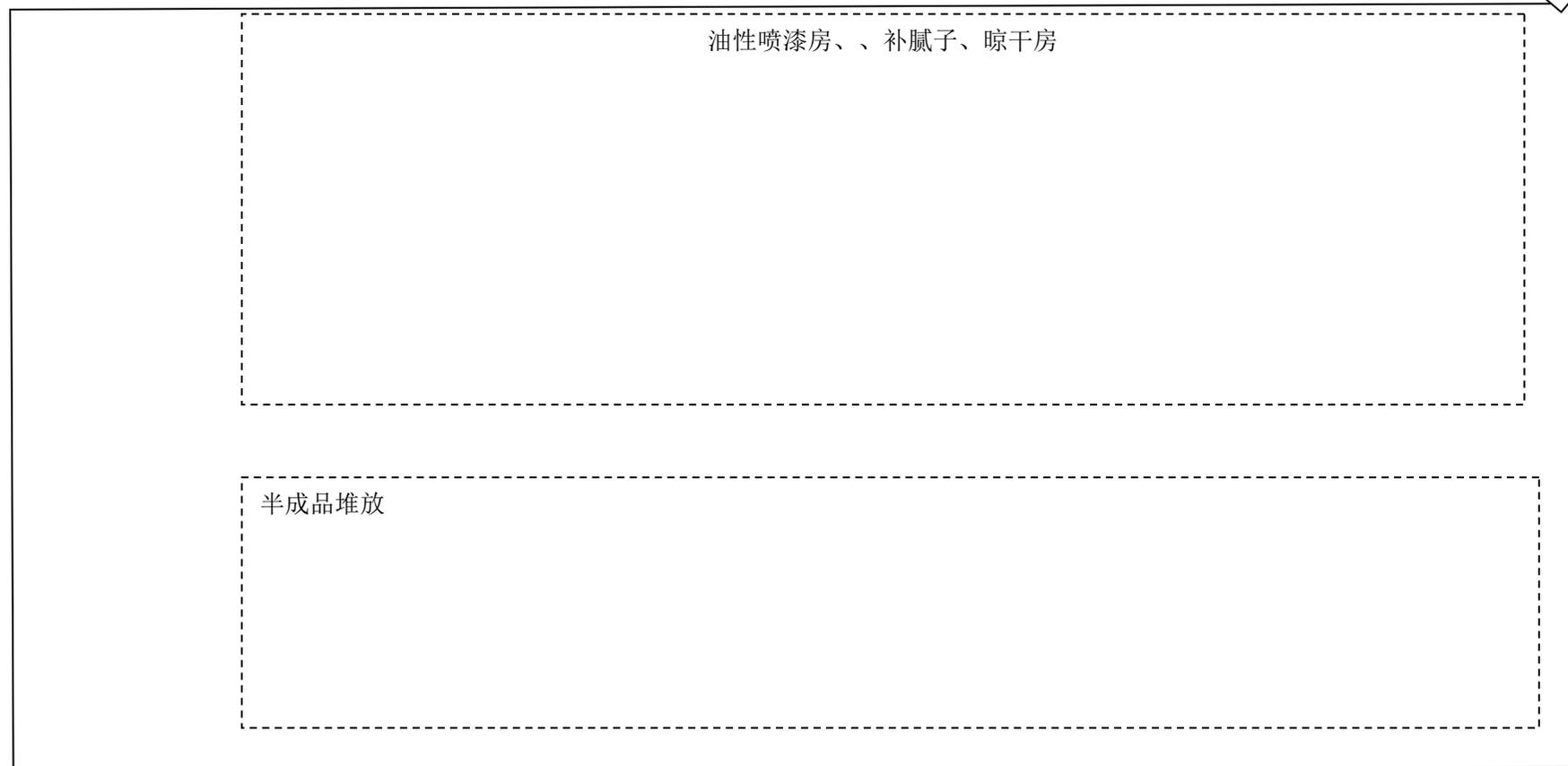
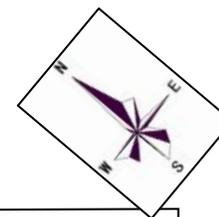
附图 3-2 项目 2 层厂区总平面布局图



附图 3-3 项目 3 层厂区总平面布局图

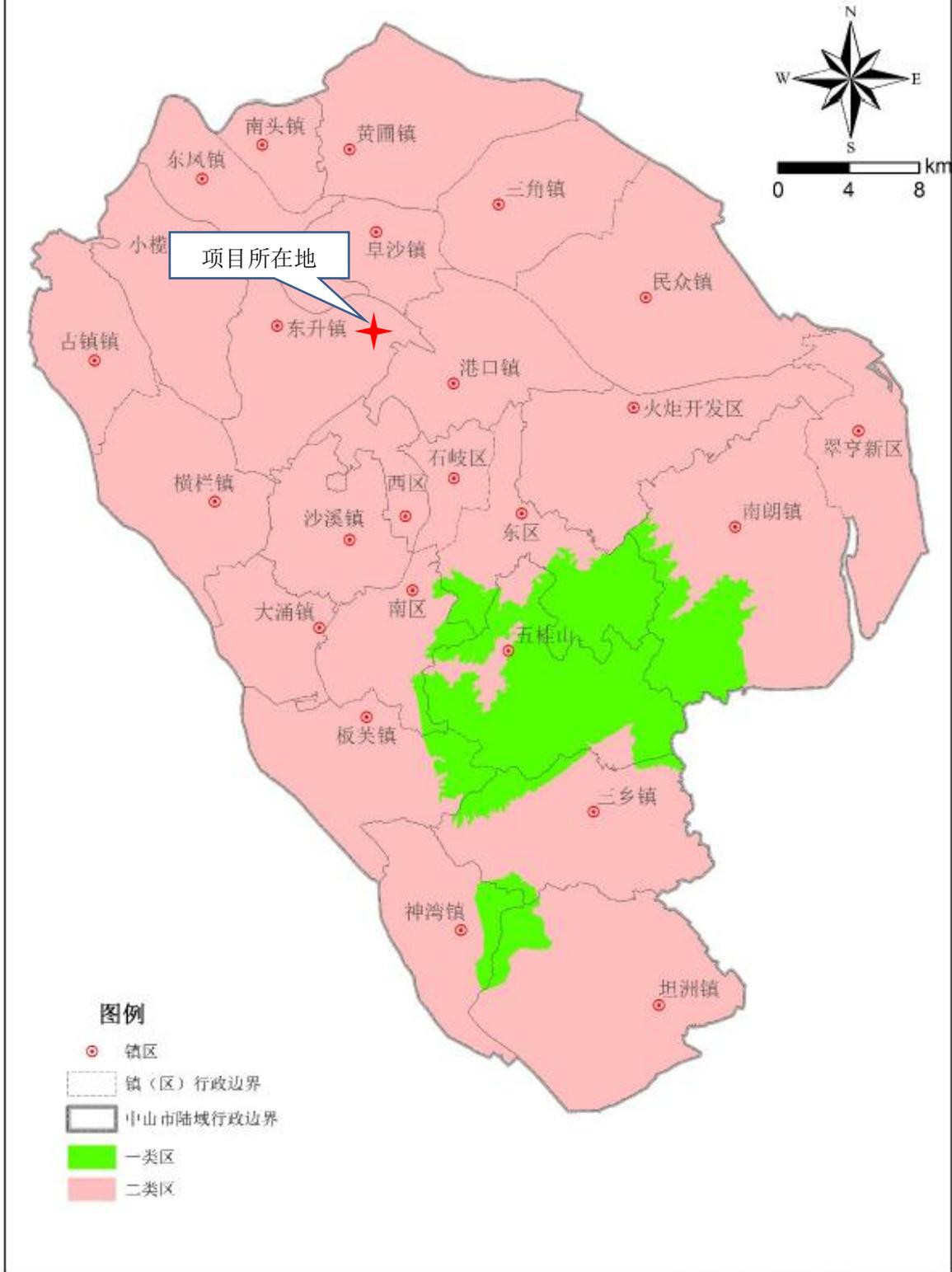


附图 3-4 项目 4 层厂区总平面布局图



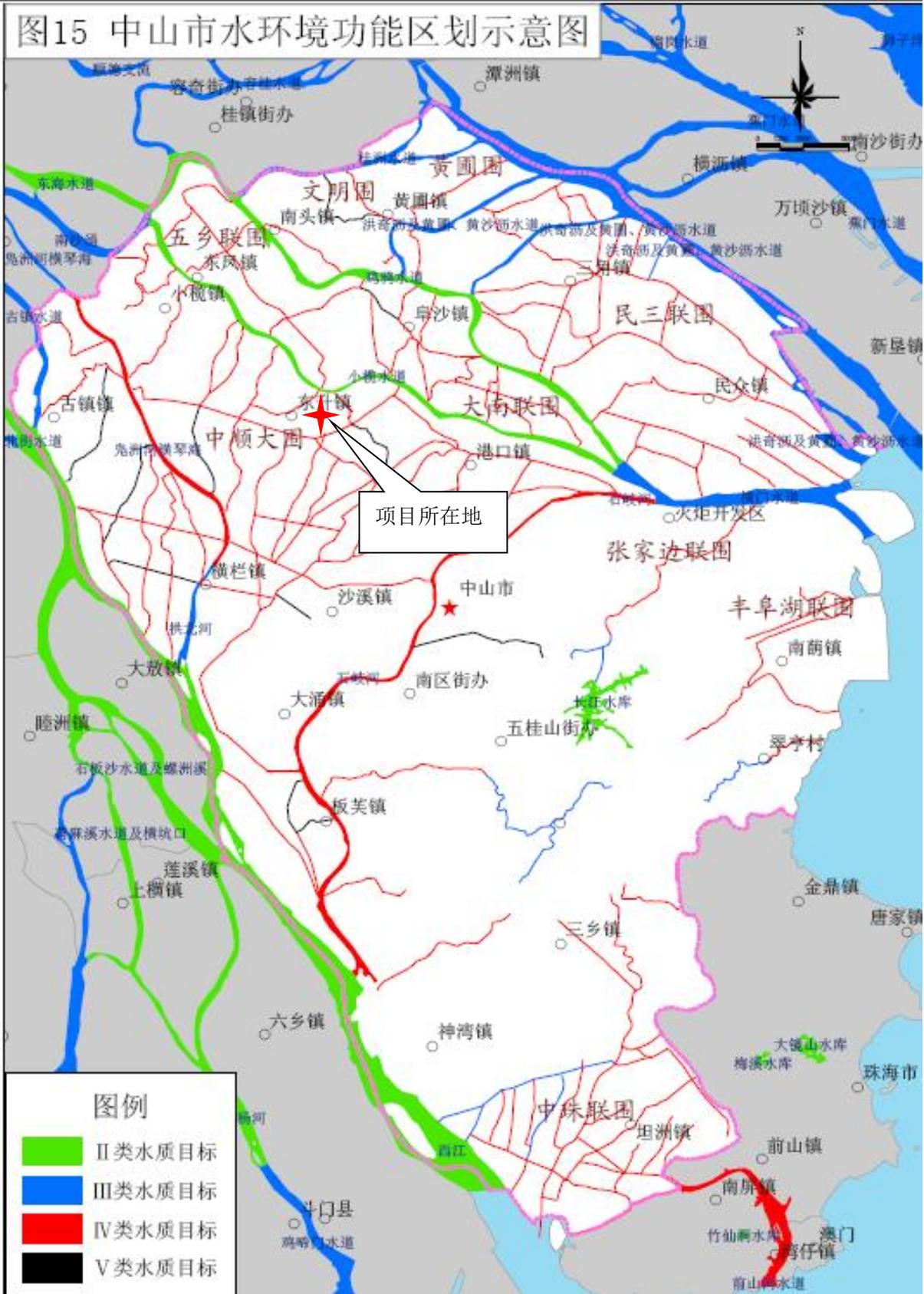
附图 3-5 项目 5 层厂区总平面布局图

# 中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）

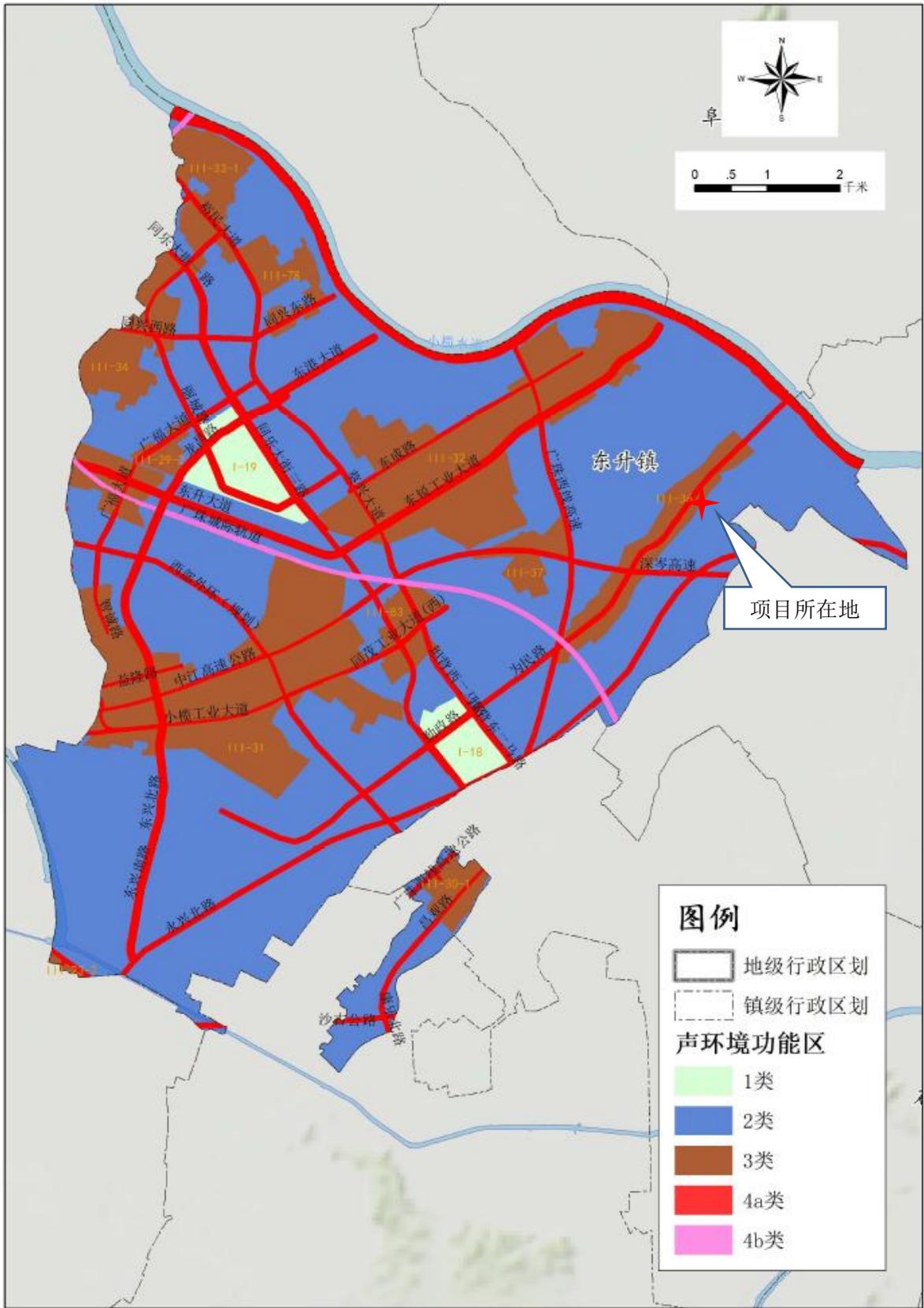


附图 4 大气功能区划图

图15 中山市水环境功能区划示意图



附图 5 水功能区划图



附图 6 项目声功能区划图

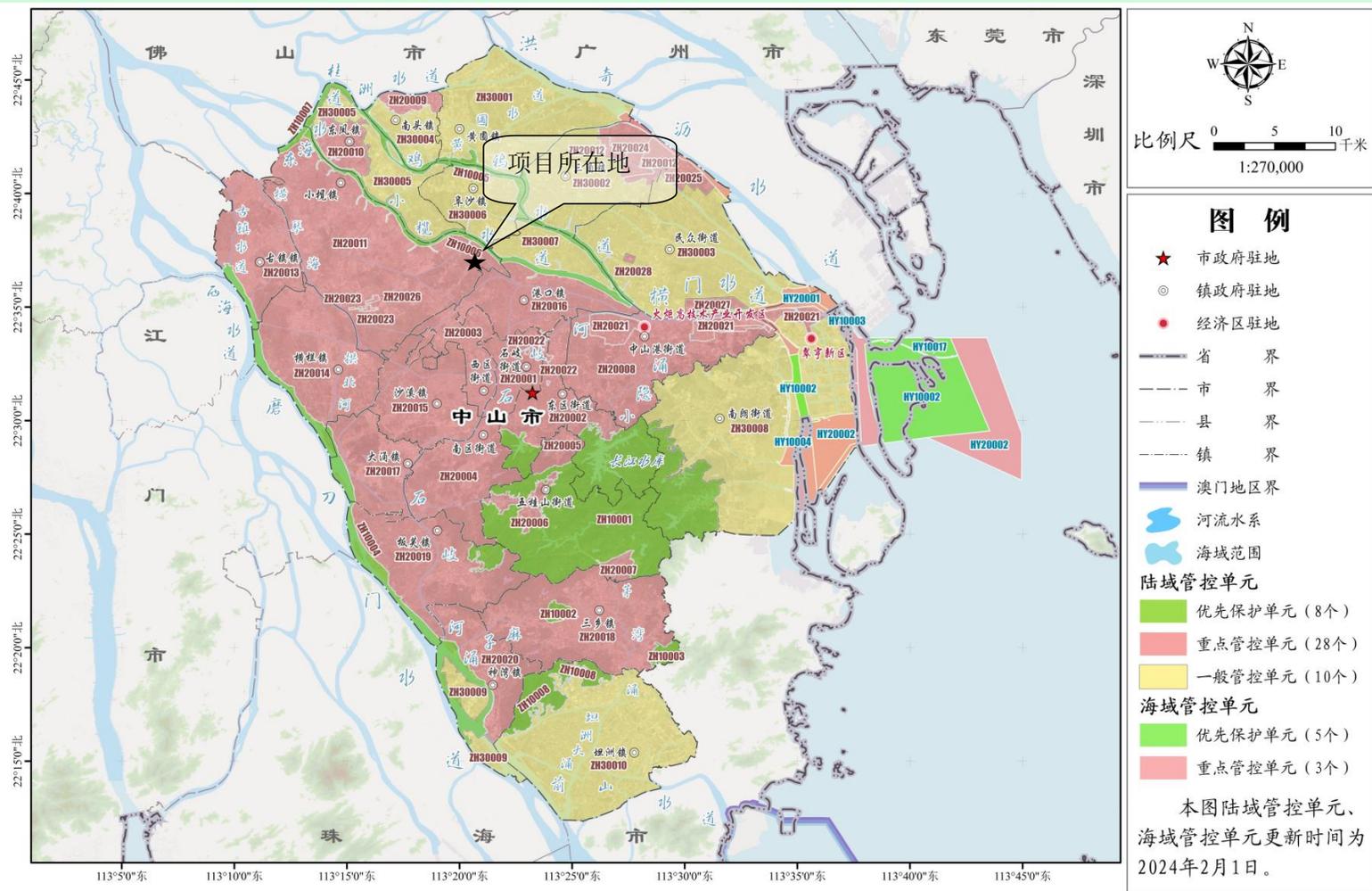


附图 7 大气评价范围图



附图 8 声环境评价图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图9 中山市环境管控单元图

