

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市宜彩竹木制品有限公司年产竹木盖
220万件，竹木盒40万件迁建项目
建设单位（盖章）：中山市宜彩竹木制品有限公司
编制日期：2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1765938187000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	wasr0z		
建设项目名称	中山市宜彩竹木制品有限公司年产竹木盖220万件, 竹木盒40万件迁建项目		
建设项目类别	17--035竹、藤、棕、草等制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市宜彩竹木		
统一社会信用代码	91442000MA519P		
法定代表人 (签章)	周邵源		
主要负责人 (签字)	马小基		
直接负责的主管人员 (签字)	陈桂辉		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市博宏环保		
统一社会信用代码	91442000MA4		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王明敏	2017035410350000003511410080	BH013907	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王明敏	主要环境影响和保护措施; 环境保护措施监督检查清单; 结论	BH013907	
胡燕平	建设项目工程分析; 建设项目基本情况; 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH052559	

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	26
四、主要环境影响和保护措施.....	34
五、环境保护措施监督检查清单.....	65
六、结论.....	68
附表.....	69
建设项目污染物排放量汇总表.....	69
附图一 项目四至图.....	70
附图二 项目所在地与迁建前位置关系图.....	71
附图三 项目平面布置图.....	73
附图四 中山市环境空气质量功能区划图.....	74
附图五 沙溪镇声环境功能区划图.....	75
附图六 中山市自然资源一图通.....	76
附图七 50M 范围内声环境敏感点分布图.....	77
附图八 500M 范围内大气环境敏感点分布图.....	78
附图九 中山市环境管控单元图.....	79
附图十 中山市地下水污染防治重点区域分布图.....	80

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市宜彩竹木制品有限公司年产竹木盖 220 万件，竹木盒 40 万件迁建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	中山市沙溪镇大同同兴街 6 号 5 楼、6 楼		
地理坐标	（东经 113 度 19 分 8.468 秒，北纬 22 度 29 分 50.074 秒）		
国民经济行业类别	C2039 软木制品及其他木制品制造	建设项目行业类别	十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-033 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
	C2041 竹制品制造		十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-035 竹、藤、棕、草等制品制造 204-采用胶合工艺的；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 吨及以上的
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）	500	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	12	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3500
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		

析				
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析			
	表 1 相符性情况分析一览表			
	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	淘汰和限制类	不属于淘汰和限制类	是
	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	广东省引导逐步调整退出的产业： ①钢铁：焦化；烧结（铁合金烧结除外）；炼铁；炼钢；球团（铁合金球团除外）；锰铁高炉。 ②有色金属：铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛、硅等有色金属冶炼；钨钼、稀土及其他稀有金属冶炼；金、银及其他贵金属冶炼。 ③建材：普通平板玻璃制造。 ④轻工：《关于汞的水俣公约》规定的用于普通照明用途的含汞荧光灯、高压汞灯。 ⑤船舶：船舶分段出口建造项目。 广东省引导不再承接的产业： 医药：大宗化学原料药。 钢铁：焦化；炼铁；炼钢（符合规模要求的电炉短流程炼钢项目除外）；铁合金冶炼。	项目不属于引导逐步调整退出的产业，不属于引导不再承接的产业。	是
	2、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）相符性分析			
	表 2 与中环规字〔2021〕1号相符性分析一览表			
	涉及条款	本项目	是否符合	
	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。	项目位于中山市沙溪镇大同同兴街6号5楼、6楼，不属于大气重点区域。	是	
②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。	项目涉VOCs原辅材料为喷油油漆、泡油油漆和白乳胶。其中喷油油漆通过PU漆、固化剂和稀释剂按照一定比例进行混合，根据混合后VOC检测报告，其VOC含量约为373g/L；泡油油漆通过PU漆和稀释剂按照一定比例进行混合，根据混合后计算，其VOC含量约为198g/L，因此喷油油漆和泡油油漆均符合《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2“木器涂料”VOC含量≤420g/L的要求，为低VOCs原辅材料；根据白乳胶挥发分检测报告，挥发性有机物为19g/L，低于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表2水基型胶粘剂VOC含量限量中木加工与家具-醋酸乙烯-乙烯	是		

		共聚乳液类≤50g/L，为低VOCs原辅材料。	
<p>③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；</p> <p>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，控制风速不应低于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>第二十九条：为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs原辅材料的，且全部收集的废气NMHC初始排放速率<3kg/h的，在确保NMHC的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m³，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。</p>	<p>项目设VOCs工艺有调漆、喷枪清洗、自动喷涂、手动喷涂、泡油、晾干、烘干和点胶组装工序，其中①喷枪清洗、调漆、自动喷涂、手动喷涂、泡油、晾干和烘干工序位于独立密闭车间，其产生的废气采用车间密闭负压收集，收集效率为90%。②白乳胶为低VOCs原辅材料，全部收集的NMHC废气初始排放速率<3kg/h，无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m³，排放浓度符合排放标准值，末端治理设施不作硬性要求，故项目采用无组织形式排放，符合相关要求。</p>	是	
<p>④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废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>喷枪清洗、自动喷涂和烘干工序废气经车间密闭负压收集后经水帘柜喷淋+气旋式水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭吸附装置处理后通过1根23m高排气筒高空；调漆、手动喷涂、泡油和晾工序废气经车间密闭负压收集后经水帘柜喷淋+水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭吸附装置处理后通过1根23m高排气筒高空。项目VOCs最大产生浓度为36.743mg/m³，为小风量低浓度废气，适宜采用二级活性炭吸附处理有机废气，《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》，吸附法的去除效率通常为45%~80%，项目每级去除效率按60%，因此二级活性炭对有机废气总去除效率保守取值为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，故无安装VOCs在线监测系统的要求。</p>	是	

3、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号相符性分析

表3 与中府〔2024〕52号相符性分析一览表

涉及条款	本项目	是否符合
全市共划定陆域环境管控单元46个，其中优先保护单元8个，重点管控单元28个和一般管控单元10个。	项目位于中山市沙溪镇大同同兴街6号5楼、6楼，属于沙溪镇重点管控单元，单元编码：ZH44200020015。	是
1、区域布局管控： 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术、健康医药、高端装备制造、高端服装制造、现代服务等产业。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目主要为木制品和竹制品生产，不属于鼓励引导类行业；不属于限制类行业和禁止类行业；项目不直接排放生产废水；项目使用喷漆	是

	<p>1-3.【产业/限制类】鞣革、酿造、印染、牛仔洗水、普洗（重点企业配套项目除外）、红木家具、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。</p> <p>1-4.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-5.【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。</p> <p>1-6.【大气/鼓励引导类】鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>1-7.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-8.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。</p> <p>1-9.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	<p>油漆、泡油油漆和白乳胶漆均属于低VOCs原辅材料；项目所在地用地性质为一类工业用地。</p>	
	<p>2、能源资源利用：</p> <p>2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、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。</p> <p>2-2.【水/限制类】新建、扩建牛仔洗水行业中水回用率达到 60% 以上。</p>	<p>本项目不使用锅炉，生产设备均使用电能，属于清洁能源；不属于清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业。</p>	<p>是</p>
	<p>3、污染物排放管控：</p> <p>3-1.【水/鼓励引导类】全力推进中山市中心组团黑臭（未达标）水体整治提升工程，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。</p> <p>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中嘉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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中嘉污水处理厂；生产废水交由有废水处理能力的处理机构处理，不外排废水，不涉及化学需氧量、氨氮排放；新增挥发性有机物和氮氧化物排放，按总量指标审核要求申请。</p>	<p>是</p>
	<p>4、环境风险防控：</p> <p>4-1.【水/综合类】①集中式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。</p> <p>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</p>	<p>项目生活污水进入中嘉污水处理厂进行处理；针对可能发生的环境风险提出有效的应急措施，相关设施符合防渗防漏要求；项目不属于土壤环境污染重点监管企业。</p>	<p>是</p>

矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。

4、与中山市环保共性产业园规划相符性分析

与中山市环保共性产业园规划相符性分析见下表。

表 4 相符性情况分析一览表

涉及内容	本项目	是否符合
<p>4.1 总体空间布局方案：按照组团发展的战略，构建四大组团环保共性产业园空间格局。四大组团分别为中心组团、西部组团、南部组团与北部组团，其中中心组团包括石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、港口镇、中山港街道、民众街道、南朗街道；西部组团包括小榄镇、古镇镇、横栏镇、大涌镇、沙溪镇；北部组团包括黄圃镇、三角镇、南头镇、东风镇、阜沙镇；南部组团包括坦洲镇、三乡镇、板芙镇、神湾镇。</p> <p>沙溪镇已批共性工厂项目 1 个，沙溪镇家具产业环保共性产业园，共性产业为家具，共性工序为喷漆工序和风干工序。</p>	<p>本项目位于中山市沙溪镇大同同兴街 6 号 5 楼、6 楼，涉及喷漆和风干工序，但项目主要生产木质制品和竹质制品，属于 C2039 软木制品及其他木制品制造和 C2041 竹制品制造行业，不属于木质家具制造和竹、藤家具制造，不属于家具制造行业，故本项目不需进入共性产业园进行建设。</p>	<p>是</p>
<p>5.1.2 基于相关环保政策要求的准入条件：（1）入园项目须符合区域“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，生态环境准入清单）管控要求。（2）共性产业园选址若有涉及土壤污染重点监管单位或土壤污染重点行业企业用地的，需按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及有关规定，做好土壤和地下水污染防治工作，有效防范污染风险。（3）园区应建立环保准入负面清单，严控入园项目门槛。凡列入环境准入负面清单的项目，禁止入园建设。（4）入园项目必须符合园区规划及规划环评项目准入条件。（5）对于设置废水集中处理设施的园区，入园项目废水必须经园区集中收集、集中处理达到相应排放标准后排放，或经园区集中收集后转移给有废水处理能力的单位处理。（6）核心区入园项目废气必须经产业园配套的废气集中处理设施处理达到相应排放标准后排放。（7）入园项目危险废物必须分类分区贮存于产业园内危险废物集中贮存场所。（8）产业园需成立园区管理机构，开展环保数字化在线监控，配备专业人员开展常态化运维。</p>		
<p>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。</p>		

5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（2025 年 4 月 9 日）相符性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域。划分结果为：

①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。

②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

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”。

③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。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

项目位于沙溪镇，属于一般区，项目不使用地下水，且运营期厂区内地面均为硬化，因此项目建设符合相关要求。

6、与广东省《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

项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析见下表。

表5 相符性情况分析一览表

涉及内容	本项目	是否符合
4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	白乳胶和混合后使用的油漆均为低 VOCs 原辅材料，且全部收集的 NMHC 废气初始排放速率 < 2 kg/h，白乳胶产污工序废气采用无组织形式排放；喷枪清洗、自动喷涂和烘干工序废气经车间密闭负压收集后经水喷淋+气旋式水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭处理效率为 80%；调漆、手动喷涂、泡油和晾干工序废气经车间密闭负压收集后经水喷淋+水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭吸附装置处理，二级活性炭处理效率为 80%。	是
5.2 含 VOCs 物料储存要求：物料应储存于密闭的容器、储罐、储库和料仓中；盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。	所使用涉 VOCs 物料位于密闭桶内储存于化学品仓库中。盛装 VOCs 物料的密闭桶在非取用状态时为加盖封口，保持密闭。涉及 VOCs 的固体废物、废水、废液均暂存在加盖封口的密闭桶内。	是
5.3 VOCs 物料转移和输送要求：液态物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车；粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机等密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。	项目涉 VOCs 的物料转移过程均为密闭桶整体转移。	是

	<p>5.4 工艺过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>5.7 废气收集系统要求：废气收集系统的输送管道应当密闭；采用外部排风罩的，应当按照 GB/T16758、WS/T757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	<p>①项目喷漆油漆和泡油油漆 VOCs 质量比≥10%，其涉及 VOCs 工序为调漆、喷枪清洗、自动喷涂、手动喷涂、泡油、晾干和烘干，使用过程中位于密闭车间内，产生的废气均采用车间密闭负压收集至废气处理系统后通过排气筒高空排放；由于原辅材料白乳胶中 VOCs 质量比≤10%，且废气产生量少，以无组织形式排放。</p> <p>②企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p>	是
<p>7、选址合理性分析</p> <p>本项目位于中山市沙溪镇大同同兴街 6 号 5 楼、6 楼，根据“中山市自然资源一图通”，项目所在地属于一类工业用地。本项目在选址范围内从事木质家具制造，项目所在地符合当地的规划要求，不占用基本农田保护区、水源保护区、自然保护区、风景名胜区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，项目选址合理。</p>			

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定和排污许可类型判定说明

表 6 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	C2039 软木制品及其他木制品制造	竹木盖 220 万件、竹木盒 40 万件	切料、外圆磨、无心磨、机加工、手工钻孔、打磨、除尘、喷枪清洗、调漆、泡油、晾干、自动喷涂、手动喷涂、烘干、底漆打磨、烘干、点胶组装、组装、包装、雕刻	十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-033 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	报告表
2	C2041 竹制品制造			十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-035 竹、藤、棕、草等制品制造 204-采用胶合工艺的；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 吨及以上的		

表 7 排污许可类别判定表

序号	国民经济行业类别	涉及使用原料	对名录的条款	类别
1	C2039 软木制品及其他木制品制造	PU 漆 4.6 吨、固化剂 1.67 吨、稀释剂 0.511 吨、白乳胶 0.29 吨	十五、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20	登记管理
2	C2041 竹制品制造			

二、编制依据

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- (3) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (5) 《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）；
- (6) 《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）；
- (7) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- (8) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）。

三、项目建设内容

现有项目：中山市宜彩竹木制品有限公司建于中山市三乡镇白石村碧华大道 16 号第一幢厂房四楼，中心坐标为北纬 22°21'07.03"，东经 113°22'36.96"，用地面积为 1891m²，建筑面积为 1891m²，总投资为 108 万元，其中环保投资为

建设内容

20 万元。年产竹盖 100 万件、竹盒 15 万套、木盖 10 万件和木棒 30 万件。

项目的历史审批情况如下表所示。

表 8 原有项目建设情况一览表

项目名称	批准编号/日期	主要申报内容	验收情况	验收编号/日期	排污许可证
《中山市宜彩竹木制品有限公司新建项目环境影响报告表》	中（三）环建表（2018）0175 号，2018 年 10 月 20 日	位于中山市三乡镇白石村碧华大道 16 号第一幢厂房四楼，年产竹盖 100 万件、竹盒 15 万套、木盖 10 万件和木棒 30 万件。 生产设备：自动切料机 1 台，雕刻机 1 台，圆棒机 1 台，手动切料机 1 台，砂光机 3 台，自动磨底机 1 台，自动平面磨 1 台，平板磨 1 台，铣床 1 台，外圆磨 3 台，仪表车床 9 台，数控车床 2 台，台钻 4 台，自动钻孔机 1 台，自动压力机 2 台，包装机 1 台，镭射机 1 台，空压机 1 台，喷漆房（含水帘柜 2 个）1 个，喷漆房（含水帘柜 1 个）1 个和烘干房 1 个。	已整体验收，2019 年 8 月 9 日完成固体废物验收；2019 年 8 月 15 日完成废水、废气和噪声的自主验收。	验收文号为中（三）环验表（2019）103 号	登记表：登记编号 91442000MA519PD15J001W

由于业务发展及市场需求，项目整体搬迁至中山市沙溪镇大同同兴街 6 号 5 楼、6 楼，租用新厂房，新增设备和生产工艺等用以扩大产能。待本次环评手续办理好后，整体搬迁至新厂房，搬迁后现有项目随即停止生产，无污染物产生，因此搬迁后项目与现有项目不存在依托关系。根据生态环境部回复“异地整体搬迁项目按照新项目内容填报，需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行评价，涉及污染物总量问题，可以在总量控制指标里明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系。”现有项目已落实环评及其批复要求做好治理措施，实际生产中无未解决的环境问题。

现有项目位于中山市三乡镇白石村碧华大道 16 号第一幢厂房四楼，迁建后位于中山市沙溪镇大同同兴街 6 号 5 楼、6 楼，迁建环评手续完成后现有项目不再生产。

（一）迁建项目的基本情况

1、项目组成

项目租用一栋 6 层钢筋混凝土结构厂房，其组成情况见下表所示。

表 9 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模	
主体工程	五楼车间	设有包装区、仓库、原材料暂存区、办公区	建筑面积为 1750 m ² ，层高度为 3.2m	用地面积为 1750 m ² ，建筑面积为
	六楼车间	设有拉棒区、开料区、外圆磨区、	建筑面积为 1750 m ² ，层	

		雕刻区、电房、机加工区、数控区、喷漆前打磨区、底漆打磨区、泡油区和喷涂区	高度为 3.2m	3500 m ² ，一栋 6 层钢筋混凝土结构厂房，楼高 20m，项目位于五楼和六楼。
配套工程	办公室	供行政、技术、销售人员办公，位于五楼		
储运工程	仓库	主要用于仓储产品和原辅材料，位于五楼		
	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输		
公用工程	供水	市政管网供给		
	供电	由市政供电供给，不设备用发电机。		
环保工程	废气治理设施	①切料、外圆磨、除尘、无心磨、拉棒和机加工工序废气经集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后经 23m 高排气筒 DA001 高空排放； ②机加工工序废气经集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后经 23m 高排气筒 DA002 高空排放； ③打磨、除尘和机加工工序废气经集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后经 23m 高排气筒 DA003 高空排放； ④底漆后打磨工序废气经集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后经 23m 高排气筒 DA004 高空排放； ⑤喷枪清洗、自动喷涂和烘干工序废气经密闭负压车间收集后经水帘柜+气旋式水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭吸附处理后经 23m 高排气筒 DA005 高空排放； ⑥调漆、手动喷涂、泡油和晾干工序废气经密闭负压车间收集后经水帘柜+水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭吸附处理后经 23m 高排气筒 DA006 高空排放； ⑦点胶组装、静电除尘、手工钻孔和雕刻工序废气，无组织排放。		
	废水治理措施	生活污水经市政管网排入中嘉污水处理厂处理；生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理		
	噪声治理措施	采取必要的墙体隔声等措施；合理布局车间高噪声设备		
	固废治理措施	生活垃圾委托环卫部门处理；项目设置一般固废暂存仓库一座，位于 6 楼车间东北面，占地面积为 10 m ² ，用于暂存一般固体废物，一般固废交由一般工业固废处理能力的单位处理；设置危险废物仓库一座，位于厂区西南面，占地面积 10 m ² ，用于暂存危险废物，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。		

3、产品和产量情况

迁建后项目的产品和产量情况详见下表。

表 10 迁建后项目产品和产量一览表

产品名称	数量	备注
竹木盖	220 万件	竹盖约占 90%，木盖约占 10%
竹木盒	40 万件	竹盖约占 90%，木盖约占 10%

表 11 项目产品主要构成说明表

产品	数量	尺寸	单个表面积 m ²	总表面积 m ²	单个体积 m ³	总体积 m ³	密度 kg/m ³	总质量 t
竹盖 (198000 件)	79200 件	外半径: 0.01m, 外高 0.05m 内半径: 0.008m, 内高 0.04m	0.0057 776	4576	0.000007 6616	6.068	700	4.2
	59400 件	外半径: 0.02m, 外高 0.05m 内半径: 0.018m, 内高 0.04m	0.0133 136	7908	0.000022 1056	13.131		9.19
	59400 件	外半径: 0.028m, 外高 0.05m 内半径: 0.026m, 内高 0.04m	0.0202 4672	12027	0.000038 1824	22.680		15.88
木盖	110000 件	外半径: 0.01m, 外高 0.04m 内半径: 0.008m, 内高 0.03m	0.0046 472	511	0.000006 5312	0.718	750	0.54

(220000件)	110000件	外半径: 0.02m, 外高 0.05m 内半径: 0.018m, 内高 0.04m	0.0133 136	1465	0.000022 1056	2.432		1.82
竹盒 (360000件)	108000件	外半径: 0.03m, 外高 0.08m 内半径: 0.028m, 内高 0.04m	0.0277 576	2998	0.000127 6096	13.782	700	9.65
	126000件	外半径: 0.02m, 外高 0.08m 内半径: 0.018m, 内高 0.04m	0.0170 816	2152	0.000059 7856	7.533		5.27
	126000件	外半径: 0.028m, 外高 0.08m 内半径: 0.026m, 内高 0.04m	0.0255 2192	3216	0.000112 0352	14.116		9.88
木盒 (400000件)	20000件	A、外半径: 0.05m, 外高 0.1m 内半径: 0.048m, 内高 0.05m	0.0621 720	1243	0.000423 2720	8.465	750	6.35
	20000件	外半径: 0.065m, 外高 0.1m 内半径: 0.063m, 内高 0.05m	0.0871 350	1743	0.000703 5170	14.070		10.55
合计总表面积				37839		竹盖 41.879 木盖 3.150 竹盒 35.431 木盒 22.535	/	竹盖 29.32 木盖 2.36 竹盒 24.80 木盒 16.90
<p>备注: ①竹木盖、竹木盒产品规格较多, 主要为圆形, 少量订单会有不规则样式, 本次按照主要圆形的产品规格进行核算。</p> <p>②单个产品表面积 $S = \text{一个外表面} + \text{一个外底面} + \text{一个内表面} + \text{一个内底面} + \text{一个环形面积} = S_{\text{外表面}} + S_{\text{外底面}} + S_{\text{内表面}} + S_{\text{内底面}} + S_{\text{环形}} = 2 \times \pi \times \text{外半径} \times \text{外高} + \pi \times \text{外半径} \times \text{外半径} + 2 \times \pi \times \text{内半径} \times \text{内高} + \pi \times \text{内半径} \times \text{内半径} + \pi \times (\text{外半径} \times \text{外半径} - \text{内半径} \times \text{内半径})$</p> <p>③单个产品体积 = 外圆柱体积 - 内圆柱体积 = $\pi \times \text{外半径}^2 \times \text{外高} - \pi \times \text{内半径}^2 \times \text{内高}$。</p> <p>④经核算, 竹制品体积为 77.31m³, 重量为 54.12 吨; 木制品体积为 25.685m³, 密度为 750kg/m³, 重量为 19.26 吨。</p>								

4、主要原材料

迁建后所涉及的主要原材料消耗情况详见下表。

表 12 迁建后主要原材料消耗一览表

序号	原材料名称	形状	年用量	最大储存量	包装规格	所在工序	是否属于环境风险物质	CAS	临界量 (t)
1	PU 漆	液态	4.6 吨	0.5 吨	25kg/桶	喷漆	是 (二甲苯)	1330-20-7	10
							是 (乙酸正丁酯)	123-86-4	5000
2	固化剂	液态	1.67 吨	0.5 吨	25kg/桶	喷漆	是 (乙酸乙酯)	141-78-6	10
							是 (二甲苯)	1330-20-7	10
							是 (甲苯-2,4-二异氰酸酯)	584-84-9	5
							是 (乙酸正丁酯)	123-86-4	5000
3	天那水 (PU 稀释剂)	液态	0.46 吨	0.1 吨	25kg/桶	喷漆	是 (乙酸乙酯)	141-78-6	10
	天那水 (清洗剂)	液态	0.051 吨				是 (二甲苯)	1330-20-7	10
							是 (乙酸正丁酯)	123-86-4	5000
							是 (丙二醇甲醚醋酸酯)	108-65-6	5000
4	白乳胶	液态	0.29 吨	0.1 吨	25kg/桶	组装	是 (醋酸乙烯酯)	108-05-4	7.5
5	竹材	液态	90m ³	20m ³	/	竹盖、盒	否	/	/
6	木材	固态	30m ³	3m ³	/	木盖、	否	/	/

						盒			
7	橡胶磁片	片状	1.5 吨	0.25 吨	25kg/桶	组装	否	/	/
8	机油	液体	0.34t	0.17t	170kg/桶	设备润滑	是	/	2500

备注：（1）木材：木材系多孔物质，其外形体积由细胞壁物质及孔隙构成，密度取 750kg/m³。

（2）竹材：由纤维素、半纤维素和木素组成，还含有蛋白质、淀粉、蜡、脂肪和树脂等，密度取 700kg/m³。

（3）PU 漆：白色透明液体，有强烈芳香味，密度为 0.88g/cm³，沸点 80.1℃，主要成分为聚氨酯树脂 75%，乙酸正丁酯 10%，二甲苯 5%和填料 10%，临界温度 289.5℃。

（4）固化剂：主要成分为乙酸正丁酯 22%，乙酸乙酯 10%，多异氰酸酯（甲苯-2,4-二异氰酸酯，沸点为 252℃）45.5%，二甲苯 22.5%，闪点 13.5℃，物理状态：粘稠液体，颜色：灰白色，密度为 0.95g/cm³。

（5）稀释剂：主要成分为乙酸正丁酯 45%，乙酸乙酯 10%，二甲苯 30%，丙二醇甲醚醋酸酯 15%，物理状态：液体，颜色：无色，气味：溶剂气味，毒性：无相关资料，闪点 -11℃，沸点为 80.1℃，密度 0.88g/cm³。

（6）白乳胶：主要成分为淀粉 1-20%、聚乙烯醇 5-15%、轻质碳酸钙 1-20%、醋酸乙烯酯 5-15%，其余为水，物理状态：黏稠液体，颜色：乳白色，气味：无资料；毒性资料：无数据；密度 1.1-1.2g/cm³，沸点无资料，pH5~6，闪点：400℃。根据其 msds 报告，其固含量为 43~45%，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。根据其挥发分检测报告，挥发性有机物为 19g/L，低于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量中木加工与家具-醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类≤50g/L。

（7）橡胶磁片：是铁氧体磁材系列中的一种，由粘结铁氧体磁粉与合成橡胶复合，经挤出成型、压延成型、注射成型等工艺而制成的具有柔软性、弹性及可扭曲的磁体。项目橡胶磁片外购后直接使用。

（8）机油：组成主要可分为两部分“基础油”和“添加剂”，添加剂：清净剂、驱散剂、抗氧化剂、防锈添加剂、抗腐蚀添加剂、黏度指数改善剂、流动点抑制剂、抗磨损添加剂、消泡剂、染色剂、碱性添加剂、乳化剂、硫、磷、灰分等。ISO 黏度等级为 32，运动黏度（40℃），33.2mm²/s，黏度指数为 98，闪点 230℃。主要用于设备的润滑。

表 13 喷漆用量核算表

工序	喷漆总面积/ m ²	漆膜厚度 m	固含量 %	附着率 %	密度 t/m ³	喷漆次数	漆用量 t/a
自动喷涂	37461	0.00003	58.6	65	0.901	2	5.32
手动打样	378	0.00003	58.6	65	0.901	2	0.05
泡油	37839	0.00003	77.5	95	0.88	1	1.36

合计	6.73
<p>备注：①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）取 65%。根据建设单位经验，泡油工序使用泡油油漆，除去易挥发分在浸泡过程中挥发，约有 95%的不易挥发的固含量附着在产品表面，剩余的 5%作为废油漆处理，属于危险废物。</p> <p>②产品内外表面均需要喷涂，故喷涂面积等于产品表面积。其中 99%的产品进行自动喷涂，1%的产品利用手动喷柜喷涂。根据表 11 中产品表面积计算，手动喷涂的表面积为 378m³。涂料用量核算公式=涂装总面积×涂层厚度×涂料密度÷附着率÷混合后涂料的固含量。</p> <p>③混合后用于喷漆的喷油油漆密度计算：根据厂家提供资料，PU 漆：固化剂：稀释剂（质量比）=1：0.5：0.1，PU 漆密度为 0.88g/cm³，固化剂密度为 0.95g/cm³，稀释剂密度为 0.88g/cm³，PU 用量为 3.36t/a，稀释剂用量为 0.34t/a，固化剂用量为 1.67t/a，则混合后油漆的密度（1+0.5+0.1）÷（1÷0.88+0.1÷0.88+0.5÷0.95）=0.901g/cm³；根据附件九调漆后 VOCs 检测报告，在 PU 漆：固化剂：稀释剂（质量比）=1：0.5：0.1 的施工状态下挥发分为 373g/L，折算为百分数为 373g/L÷0.901g/cm³=41.4%，则固含量为 1-41.4%=58.6%。</p> <p>④泡油使用泡油油漆，为 PU 漆和稀释剂混合后的油漆，按照 PU 漆：稀释剂（质量比）=1：0.1 比例混合，PU 漆密度为 0.88g/cm³，稀释剂密度为 0.88g/cm³，PU 漆用量为 1.24t，稀释剂用量为 0.12t，则混合后泡油油漆的密度（1+0.1）÷（1÷0.88+0.1÷0.88）=0.88g/cm³；根据 PU 漆 msds 报告，其挥发物质为二甲苯（5%）和乙酸正丁酯（10%），故 PU 漆的挥发分为 15%，则固体份为 100%-15%=85%；根据稀释剂 msds 报告，其成分均易挥发，则挥发分为 100%。则混合后的泡油油漆挥发分为（1.24*15%+0.12*100%）÷（1.24+0.12）=0.225，折算为 0.225*0.88g/cm³=198g/L，固含量为 1-0.225=77.5%。</p> <p>⑤混合后喷油油漆的挥发分为 373g/L，泡油油漆的挥发分为 198g/L，均满足《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，属于低 VOCs 涂料。</p> <p>⑥根据 VOC 检测报告，混合后喷油油漆的挥发分为 373g/L；泡油油漆的挥发分为 198g/L；均满足《木器涂料中有害物质限量》（GB 18581-2020）中表 1 有害物质限量的限量值要求-聚氨酯类-底漆（VOC 含量≤600g/L）和面漆（光泽<80 单位值，VOC 含量≤650g/L）的要求。</p> <p>⑦喷油油漆中二甲苯含量计算：混合前 PU 漆中二甲苯占比为 5%，固化剂中二甲苯占比为 22.5%，稀释剂中二甲苯占比为 30%，则按照 PU 漆：稀释剂：固化剂=1:0.1:0.5 混合，混合后二甲苯含量为（1*5%+0.1*30%+0.5*22.5%）÷1.6=12%。泡油油漆中二甲苯含量计算：混合前 PU 漆中二甲苯占比为 5%，稀释剂中二甲苯占比为 30%，则按照 PU 漆：稀释剂=1:0.1 混合，混合后二甲苯含量为（1*5%+0.1*30%）÷1.1=7.28%。</p>	

表 14 白乳胶用量核算表

产品名称	数量/件	工序	涂胶面数	涂胶尺寸	总涂胶面积/m ²	涂胶厚度 m	固含量%	密度 t/m ³	用量 t/a
竹盖	792000	组装	1 面	半径 0.008m，高 0.01m 的内表面	397.90	0.000035	44%	1.15	0.04
	594000	组装	1 面	半径 0.018m，高 0.01m 的内表面	671.46	0.000035	44%	1.15	0.06
	594000	组装	1 面	半径 0.026m，高 0.01m 的内表面	969.88	0.000035	44%	1.15	0.09
木盖	110000	组装	1 面	半径 0.008m，高 0.01m 的内表面	55.26	0.000035	44%	1.15	0.01
	110000	组装	1 面	半径 0.018m，高 0.01m 的内表面	124.34	0.000035	44%	1.15	0.01
竹盒	108000	组装	1 面	半径为 0.028m 圆形区域	265.87	0.000035	44%	1.15	0.02
	126000	组装	1 面	半径为 0.018m 圆形区域	128.19	0.000035	44%	1.15	0.01
	126000	组装	1 面	半径为 0.026m 圆形区域	267.45	0.000035	44%	1.15	0.02
木盒	20000	组装	1 面	半径为 0.048m 圆形区域	144.69	0.000035	44%	1.15	0.01
	20000	组装	1 面	半径为 0.063m 圆形区域	249.25	0.000035	44%	1.15	0.02
合计									0.29

备注：（1）白乳胶密度为 1.1-1.2g/m³，本次按 1.15g/m³，根据 msds 报告可知固含量为 43~45%，按 44% 计算。

(2) 由于白乳胶为人工涂抹,附着率较高,因此不考虑附着率损耗。白乳胶用量核算公式=涂抹总面积×胶水厚度×胶水密度÷胶水固含量。

表 15 喷枪清洗使用稀释剂用量核算表

工序	喷枪数量/支	喷枪流量 g/min	年工作时间 min	理论最大用量 t/a	申报量 t/a
自动喷涂	6	5	1800	0.05	0.05
手动喷涂	1	5	100	0.001	0.001

备注:①喷枪每天使用完后利用稀释剂清洗,喷枪每次清洗一支,不同时清洗,喷枪全部在自动喷涂房清洗。自动喷涂配有 8 支喷枪,其中 2 支备用,每天清洗的喷枪为 6 支,每支喷枪清洗流量为 5g/min,每天清洗时间为 1min/支,年喷漆时间为 300 天,喷枪总清洗时间为 1800min,则稀释剂用量为 6 支×5g/min×1800min/a=0.05t/a;手动喷枪 1 支,每次清洗流量为 5g/min,每次清洗时间为 1min/支,年喷漆时间为 100 天,喷枪总清洗时间为 100min,则稀释剂用量为 5g/min×100min/a≈0.001t/a。

②稀释剂挥发分为 100%,密度为 0.88g/cm³,折算为 880g/L,符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求-有机溶剂清洗剂 VOC≤900g/L 要求。

5、主要生产设备清单

表 16 项目的主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量/台	设备所在工序	所在楼层
1.	拉棒机	/	2	拉棒	六楼拉棒区
2.	广数控车	/	8	机加工	六楼数控区
3.	亚数控车	/	4	机加工	
4.	仿铣机	/	4	机加工	六楼机加工区
5.	铣孔机	/	2	机加工	
6.	自动钻孔机	/	1	机加工	
7.	手动钻孔机	/	3	手动钻孔	
8.	平面雕刻机	/	2	雕刻	六楼雕刻区
9.	3D 雕刻机	/	1	雕刻	
10.	手工切料机	/	1	切料	六楼开料区
11.	自动切料机	/	1	切料	
12.	无心磨	/	1	无心磨	六楼外圆磨区
13.	外圆磨	/	4	外圆磨	
14.	气枪	/	2	除尘	
15.	砂光机	/	2	打磨	
16.	仪表车床	/	4	机加工	六楼机加工区
17.	冲床	/	1	机加工	
18.	滚筒打磨机	/	1	打磨	六楼喷漆前打磨区
19.	手动砂光机	/	4	打磨	
20.	平面自动砂光机	/	1	打磨	
21.	手动打磨台	/	1	打磨	
22.	气枪	/	2	除尘	
23.	倒角开槽机	/	1	机加工	六楼机加工区
24.	底漆打磨机	/	5	底漆打磨	六楼底漆

25.	自动底漆打磨机	/	3	底漆打磨	打磨区
26.	静电除尘	/	1	喷漆前除尘	六楼喷涂区
27.	自动喷涂线	水帘柜尺寸 3m×3m×2.2m, 水箱尺寸为 3m×3m×0.4m, 有效水深为 0.25m, 配 8 支喷枪, 6 支常用, 2 支备用; 配套烤炉, 用电, 温度 80℃	1	自动喷涂	
28.	手工喷涂柜	水帘柜尺寸 2m×2m×2.2m, 水箱尺寸为 2m×2m×0.4m, 有效水深为 0.25m, 配 1 支喷枪	1	打样, 喷涂	六楼泡油区
29.	压力机	/	2	自动压磁片	六楼机加工区
30.	泡油框	1 个用于泡油, 3 个用于晾干, 尺寸 0.59m*0.49m*0.39m, 有效深 0.3m	4	泡油	六楼泡油区
31.	自动组装机	/	1	自动组装	五楼包装车间
32.	点胶机	使用白乳胶	1	组装	
33.	脚动压磁机	/	1	压磁片	五楼仓库
34.	背胶机	使用白乳胶	1	组装	
35.	空压机	/	2	/	六楼

备注：①以上生产设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）（淘汰类）》。淘汰类：3W-0.9/7（环状阀）空气压缩机。企业承诺以上设备不属于产业政策中的淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

表 17 喷漆流量核算

类别	喷枪数量/支	喷枪流量 g/min	喷涂时间 h/a	设计最大产能 t/a	申报量 t/a	负荷率
自动喷涂	6	10	1800	6.48	5.32	82%
手动喷涂	1	10	100	0.06	0.05	83%

表 18 项目自动喷涂线产能核算表

工艺	线长 /m	线上速度/m/s	挂件间距/m	每挂平均数量/件	年工作小时/h	理论喷涂产能/万件	申报喷涂产能/万件	负荷率
自动喷漆	80	0.1	0.22	2	1800	589	514.8	87%

备注：自动喷涂线上喷涂的产品为总产品的 99%，则喷涂产品为 257.4 万件，由于底漆和面漆均在喷涂线上喷涂，相当于是喷涂 2 次，申报喷涂总产能为 514.8 万件。

6、工作制度及劳动定员

每年生产300天，每天生产11小时（8：00-12：00，14：00-18：00，19：00-22：00），员工人数为22人，不在厂内食宿。夜间不生产。

7、项目迁建后给排水系统情况

（1）给水系统

生活用水：市政供水，给水由市政管网接入。项目总员工人数为 22 人，不设厂内住宿和饭堂，生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室），人均用水按 10m³/a，进行计算，则生活用水量约 220m³/a。

工业用水:

①有机废气喷淋用水: 喷漆废气处理过程, 设置水喷淋处理工艺, 共 2 套水喷淋系统, 水喷淋系统总有效容积为 3.5t, 循环使用, 约 2 个月更换一次, 年更换水量为 21t; 根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编) 第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”, 液气比 0.1~1.0L/m³, 项目喷淋塔液气比 0.1L/m³计算, 项目废气浓度较低, 喷淋塔液气比取平均值 0.5L/m³ 计算; 喷淋塔损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017) 中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1%”, 按照中间值 0.75%进行计算, 年工作时间 2400h。具体见下表。

表 19 喷淋用水一览表

工序	喷枪清洗、自动喷涂、烘干	调漆、手动喷涂、泡油、晾干	合并
有效容积/m ³	2	1.5	/
总风量 m ³ /h	23000	15000	/
液气比 L/m ³	0.5	0.5	/
循环水量 m ³ /h	11.5	7.5	/
数量/个	1	1	/
更换频次/年	6	6	/
更换水量 m ³	12	9	21
日补充量 m ³	0.69	0.45	/
年补充量 m ³	207	135	342
总用水量 m ³	219	144	363

②水帘柜用水: 项目设喷漆水帘柜 2 台。水帘柜用水循环使用, 由于水帘柜喷淋用水对水质要求不高, 水帘柜废水每 2 个月更换 1 次, 年更换水量为 19.5t; 根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编) 第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”, 液气比 0.1~1.0L/m³, 项目水帘柜液气比 0.5L/m³ 计算; 水帘柜损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017) 中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1%”, 项目按照最大值 1%进行计算, 年工作时间 2400h。具体见下表。

表 20 水帘柜用水一览表

设备	自动喷涂线水帘柜	手动喷涂线水帘柜	合计
尺寸	3m×3m×2.2m	2m×2m×2.2m	/
有效水深 m	0.25	0.25	/
有效容积/m ³	2.25	1	/

总风量 m ³ /h	23000	15000	/
液气比 L/m ³	0.5	0.5	/
循环水量 m ³ /h	11.5	7.5	/
数量/个	1	1	/
更换频次/年	6	6	/
更换水量 m ³	13.5	6	19.5
日补充量 m ³	0.92	0.60	/
年补充量 m ³	276	180	456
总用水量 m ³	289.5	186	475.5

(2) 排水情况

项目排放的生活污水损耗量按 90%进行计算，污水排放量为 198m³/a，经三级化粪池处理达标后由市政管网排入中嘉污水处理厂进行处理。废气治理喷淋废水产生量为 21t/a，水帘柜废水产生量为 19.5t/a，交给有废水处理能力的废水处理机构处理。

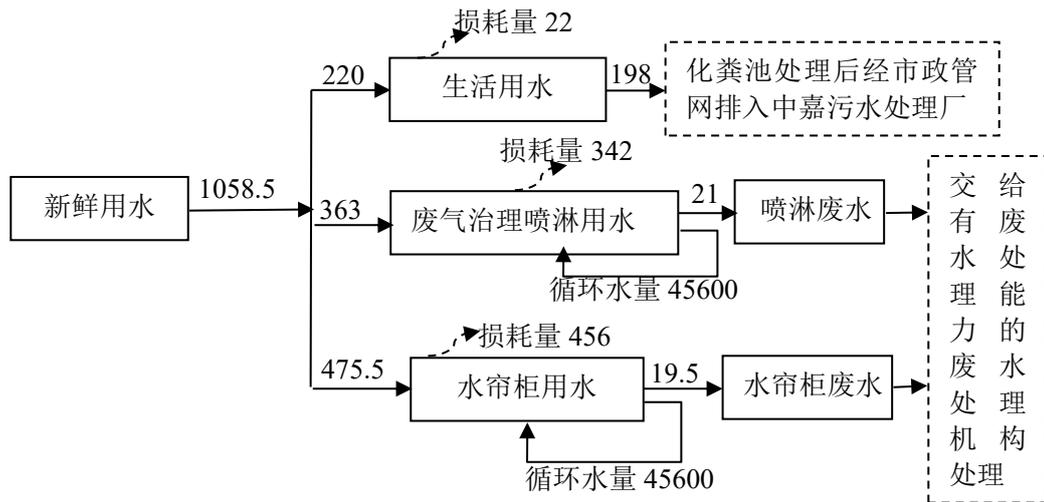


图 1 项目水平衡图 单位：t/a

8、能耗情况

本项目生产用电量约为30万度/年，由市政电网供给。

9、平面布局情况

项目五楼平面布局：从东北到东南面依次为办公室、原材料暂存区、包装车间、办公区、仓库、展厅和办公区。

项目六楼平面布局：从东北到东南面依次为拉棒区、切料区、外圆磨区、机加工区、电房、雕刻区、机加工区、数控区、喷漆前打磨区、底漆打磨区、泡油区和喷涂区。

项目距离敏感点最近距离为西南面大同村，距离为 103m，高噪声设备经过

	<p>墙体隔声和距离衰减对敏感点影响不大；排气筒设置于楼顶中部，距离西南面大同村约为 120m，生产过程中产生的废气经处理设施处理后均达标排放，对周围环境影响不大，因此布局具有合理性。</p> <p>10、四至情况</p> <p>中山市宜彩竹木制品有限公司建于中山市沙溪镇大同同兴街 6 号 5 楼、6 楼，项目厂区东北面为中山市晟红木业有限公司（距离本项目 10m）；东南面为空地（规划为一类工业用地）；西南面为中阳高速，隔高速为大同村（距离本项目 103m）；西北面为竹林街，隔路为工业厂房（距离本项目 49m）。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>工艺流程图</p> <p>1、竹木盖</p>

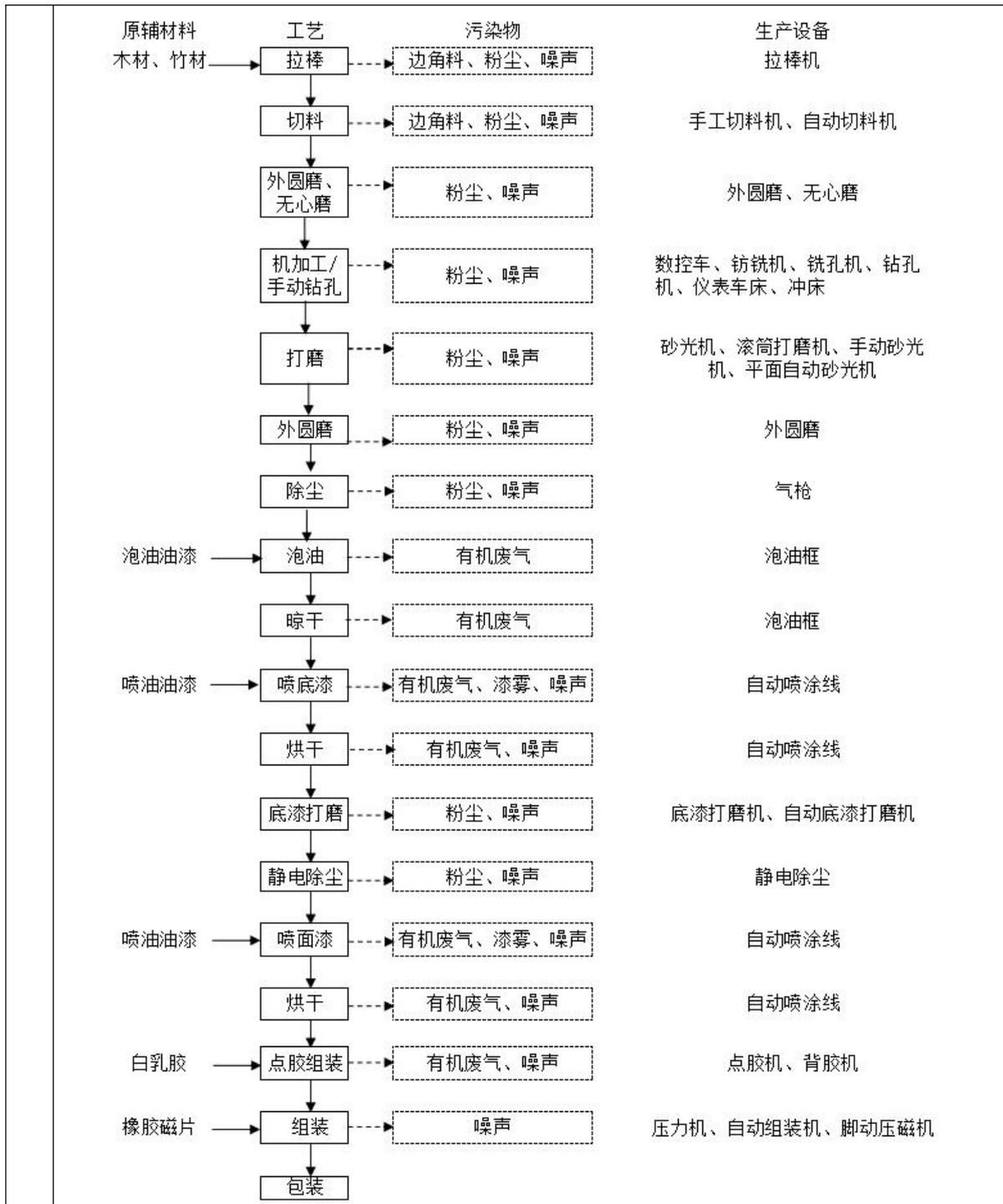


图 2 竹木盖生产工艺流程图

工艺说明：

①拉棒：通过拉棒机将外购的方料加工成圆棒或特定形状，是通过机械力对木材进行加工，此工序不产生废气，产生边角料。年工作时间为 3300h。

②切料：加工成圆棒或特性形状の木/竹制品经切料机切成产品需要的尺寸和形状。切料工序产生粉尘和边角料，年工作时间为 3300h。

③外圆磨和无心磨：外圆磨和无心磨均为打磨。外圆磨是将小截产品外边毛刺进行打磨，再通过无心磨修圆。此工序产生粉尘，年工作时间 3300h。

④机加工/手工钻孔：根据不同产品的要求，利用机加工设备对半成品进行钻孔、处理孔外形等，此工序产生粉尘，年工作时间为3300h。其中少数产品由于特殊要求，自动钻孔机不方便操作，需使用人工操作手动钻孔机进行钻孔，此工序产生粉尘，年工作时间为1000h。

⑤打磨：使用砂光机、滚筒打磨机、手动砂光机和平面自动砂光机打磨工件底部、口部、内孔、四周等，使其光滑无毛刺。其中滚筒打磨工作时为全密闭状态，不产生外逸的粉尘。其余打磨设备产生少量粉尘，年工作时间为 3300h。

⑥外圆磨和除尘：将小截产品外边毛刺进行打磨，此工序产生粉尘，年工作时间 3300h。

除尘工序：外圆磨/打磨的工件表面沾有粉尘，在外圆磨/打磨工位，利用气枪将表面粉尘吹走达到除尘的目的，工作原理是依靠压缩空气的高速流动带走表面的粉尘，当高压空气从枪口喷出时，会形成一股强气流，这股气流将灰尘颗粒物从工件表面带走，达到除尘的目的。除尘工序产生粉尘，除尘工序粉尘经外圆磨/打磨工位的集气罩收集后进入布袋除尘器处理后有组织排放。

⑦泡油和晾干：将配套好的泡油油漆倒入胶框内进行浸泡工件，除尘后的半成品放入胶框内进行浸泡。泡油主要作用是填补工件上的细孔，避免后期喷漆时出现气孔和漆不均匀的现象。共设有 4 个胶框，其中 1 个用于浸泡，其余 3 个用作晾干放置区。泡油和晾干工序产生有机废气和臭气浓度。晾干时间约为 20-30min。晾干时间泡油和晾干年工作时间为 2400h。

⑧静电除尘：底漆打磨后工件经静电除尘柜去除表面的灰尘，其原理是利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离，除尘柜自带过滤系统，未被截留的粉尘无组织形式排放。年工作时间为2000h。

⑨自动喷涂（喷漆）和烘干：喷漆主要为自动喷涂，使用喷油油漆，分为喷底漆和喷面漆，喷漆后进入喷涂线上的固化炉进行烘干，用电，温度为40-50℃。固化炉位于喷漆房内。喷漆工序使用的喷枪每天进行清洗，使用稀释剂进行清洗。喷枪清洗均在自动喷涂车间进行清洗。喷枪清洗、喷漆和烘干工序产生有机废气和臭气浓度。烘干时间约为5-6min，喷漆和烘干年工作时间为2400h。

⑩底漆打磨：喷底漆后对工件进行打磨，主要用于打磨喷漆后表面不平整的地方。打磨使用底漆打磨机，少数设备不便于操作的地方，人工使用砂纸进行打磨。底漆打磨产生粉尘和废砂纸，年工作时间为2400h。

⑪点胶组装和组装：点胶组装工序使用白乳胶，通过白乳胶使组件更牢固地组装在一起，点胶组装产生有机废气和臭气浓度；根据不同产品要求进行组装，部分产品需加入橡胶磁片进行组装，组装工序不产生废气。年工作时间为2000h。

2、竹木盒

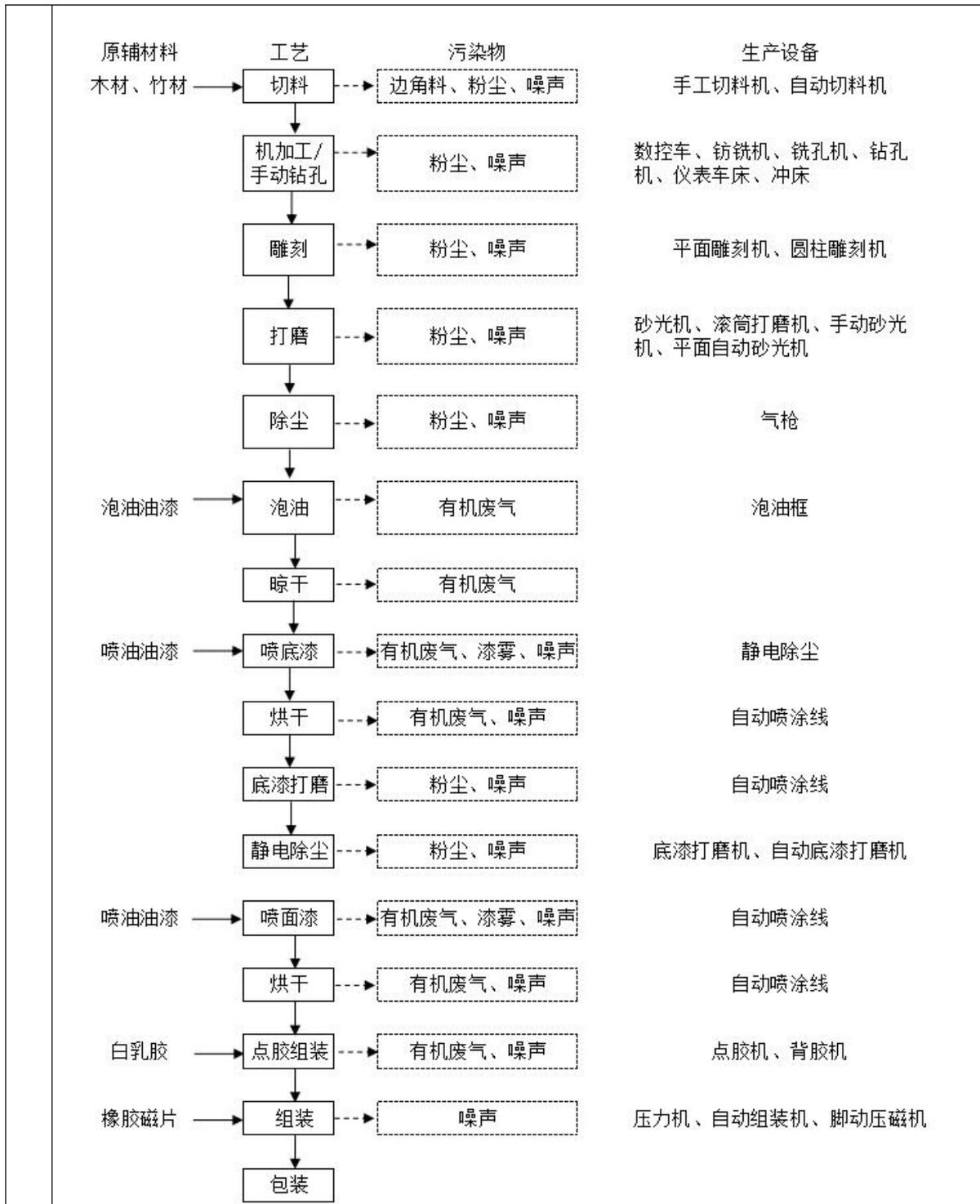


图3 竹木盒生产工艺流程图

工艺说明：①切料、机加工/手动钻孔、打磨、除尘、泡油和晾干、静电除尘、喷底漆、烘干、底漆打磨、喷面漆、烘干、喷枪清洗、点胶组装和组装工序见竹木盖工艺说明。

②雕刻：对切料后的半成品进行表面雕刻处理，根据产品要求，雕刻图案、

文字等，此工序产生少量粉尘，年工作时间为2000h。

3、调漆工序

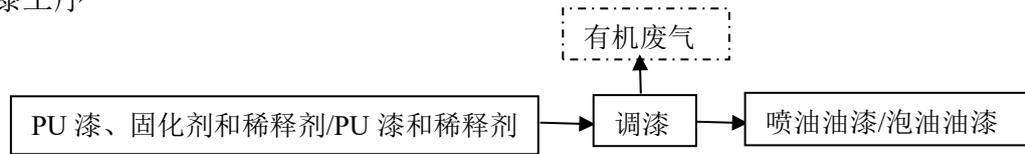


图4 调漆工艺流程图

工艺说明：调漆房位于泡油车间，根据不同的工艺进行调漆，喷油油漆由PU漆、固化剂和稀释剂按照一定的比例进行调配，泡油油漆由PU漆和稀释剂按照一定的比例进行调配。调漆过程产生有机废气和臭气浓度，年工作时间为1000h。

4、打样工序

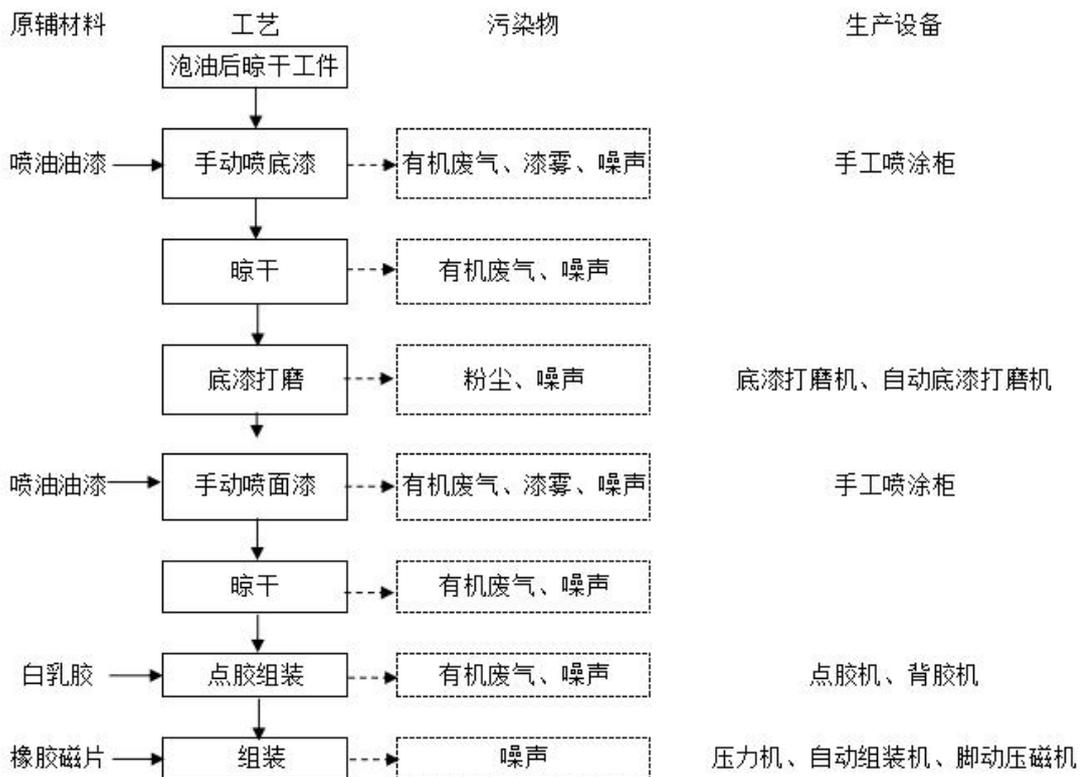


图5 打样工艺流程图

工艺说明：

①手动喷漆和晾干：喷漆主要为手动喷涂，使用喷油油漆，分为喷底漆和喷面漆，喷漆后进行晾干，手动喷柜位于泡油房内，喷漆后的工件在泡油房内进行晾干。年工作时间为2000h。

②喷枪清洗、点胶组装和组装工序见竹木盖工艺说明。

表 21 污染物产生情况一览表

项目	主要工序	产生过程	污染物	处理措施	时间 h/a
废气	切料、外圆磨、无心磨、拉棒、机加工、除尘	竹木盖外圆磨、无心磨和拉棒；竹木盖和竹木盒切料和机加工	颗粒物	集气罩收集后经旋风除尘器处理后经 DA001 有组织排放	3300
	机加工	竹木盖和竹木盒机加工	颗粒物	集气罩收集后经旋风除尘器处理后经 DA002 有组织排放	3300
	机加工、打磨、除尘	竹木盖和竹木盒机加工和喷漆前打磨	颗粒物	集气罩收集后经旋风除尘器处理后经 DA003 有组织排放	3300
	底漆后打磨	底漆后打磨	颗粒物	集气罩收集后经旋风除尘器处理后经 DA004 有组织排放	2400
	静电除尘	喷面漆前除尘	颗粒物	无组织排放	2000
	自动喷涂、烘干、喷枪清洗	喷枪清洗、喷底漆、喷面漆和烘干	非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、漆雾、臭气浓度	车间密闭负压收集后经水帘柜喷淋+气旋式水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭处理后经 DA005 有组织排放	2400
	调漆、手动喷涂、泡油、晾干	调喷漆油漆和泡油油漆、手动喷底漆、手动喷面漆、泡油、晾干	非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、漆雾、臭气浓度	车间密闭负压收集后经水帘柜喷淋+水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭处理后经 DA006 有组织排放	2400
	雕刻	竹木盒雕刻	颗粒物	无组织排放	2000
	手工钻孔	竹木盖和竹木盒手工钻孔	颗粒物	无组织排放	1000
	点胶组装	点胶组装	非甲烷总烃和臭气浓度	无组织排放	2000
废水	生活污水	员工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	三级化粪池处理后排入中嘉污水处理厂	
	水帘柜废水和喷淋废水	水帘柜废水和废气治理喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、总磷	委托给有处理能力的废水处理机构处理	
固废	一般工业固体废物	边角料、废布袋、布袋收集的喷漆前打磨粉尘、废砂纸		交有一般工业固废处理能力的单位处理	
	危险废物	废机油及其包装物、废包装桶、废抹布及手套、废活性炭、布袋收集的底漆后打磨粉尘、漆渣和废泡油油漆		交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
噪声	生产设备	生产过程	噪声	车间墙体隔声、高噪声设备安装减振垫	

与项目有关的原有环境污染问题

项目迁建前已完成验收，投产至迁建前未被投诉，由于发展要求，搬迁至其他厂区进行生产，迁建后需要增加主要生产设备，并更换新的治理废气措施，迁建后原厂房无遗留设备，原厂房不生产，废弃设备（废气治理设施等）交由二手买卖交易商处理，清理好现场不遗留沾有污染的物件，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目迁建后应尽快做好环保验收等相关手续。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及 2018 年修改清单的二级标准。根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况。

表 22 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 ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	68	150	45.3	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.3	
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	151	160	94.4	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.0	达标

区域环境质量现状

综上判断本项目所在区域环境空气为达标区。

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改清单中二级标准。根据“中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据”(南区)，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 23 基本污染物环境质量现状表

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山市	南区		SO ₂	年平均	60	4.6	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	150	8	6.7	0	达标

NO ₂	年平均	40	20.4	/	/	达标
	24h 平均第 98 百分位数	80	51	82.5	0	达标
PM ₁₀	年平均	70	29.3	/	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	150	62	59.3	0	达标
PM _{2.5}	年平均	35	17.8	/	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	75	41	84	0	达标
O ₃	8h 平均第 90 百分位数	160	153	139.4	7.4	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	800	27.5	0	达标

从表中可以看出，站点中的 NO₂ 和 SO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

3、评价范围内环境空气质量现状

①监测因子及布点

本次评价特征因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、二甲苯和 TSP，其中非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度和二甲苯不属于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中环境空气污染物，故不进行现状监测。

项目 TSP 引用《中山市德茂电子科技有限公司新建压电陶瓷生产项目》中环境质量现状监测数据，监测单位为广东乾达检测技术有限公司，监测点为 A1 良都社区（位于本项目东南面 4686m 处），监测时间为 2024 年 1 月 18 至 24 日，报告编号为 QD20240118H2，符合《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》中“可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求。项目引用其监测结果详见下表。

表 24 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对于厂区方位	相对厂界距离/m
	N	E			
A1 良都社区	22°28'9.098"	113°21'12.752"	TSP	东南面	4686

②监测结果与评价

表 25 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测站名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标 率	达标 情况
A1 良都社区	TSP	日均值	0.3	0.179-0.187	62.3	0	达标

监测结果显示，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单的二级标准。



图 6 引用项目位置图

二、地表水环境质量现状

项目位于中嘉污水处理厂的纳污范围内，项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网进入中嘉污水处理厂处理达标后排入石岐河。

根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29号]、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），石岐河属于IV类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024年水环境年报》中关于石岐河达标情况的结论进行论述。2024年石岐河水质为IV类标准，水质状况为中度污染，与2023年相比石岐河水质有所好转。详细内容见下图。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享： 

1、饮用水

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

2、地表水

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

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

3、近岸海域

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

图 7 2024 年中山市水环境年报截图

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。

三、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），当交通干线两侧分别与1类区、2类区和3类区相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深55m、40m、25m的区域范围。

项目所在地声环境功能区为3类区，厂区西南面41m处为中阳高速，故厂区四周声环境功能区均为3类区。

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），厂界外周边50m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50m范围内不存在声环境保护目标，

且属于新建项目，因此不进行声环境质量现状监测。

四、地下水环境质量现状

项目所在地不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目生产过程主要产生的污染物为有机废气和粉尘颗粒物，不涉及重金属污染工序和污染因子；项目存在地面径流和垂直下渗污染源：危险固废泄漏、液态原材料泄漏、生产废水，进而污染地下水。项目厂车间内地面已全部进行硬底化，且针对不同区域已进行不同的防渗处理，废水暂存区、液态化学品区域、危险废物仓设置围堰做好防渗措施，做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大，因此，不需要开展地下水环境质量现状监测。

五、土壤环境质量现状

项目生产过程中主要产生的污染物为有机废气和粉尘颗粒物，无重金属污染物因子产生；存在有机废气和颗粒物大气沉降污染土壤；危废仓、化学品仓和废水暂存区泄漏污染土壤。项目不开挖土壤，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程不产生二噁英、苯并芘、氰化物、氯气、《有毒有害大气污染物名录》中的污染物。项目厂车间内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行不同的防渗处理。

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

根据现场勘查，项目使用已建成的厂房，用地范围已全部采取混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

六、生态环境质量现状

项目用地范围内不含生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。

1、大气环境保护目标

厂界外 500m 范围内的保护目标。

表 26 大气环境保护目标分布

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	N	E					
大同村	113°19'9.658"	22°29'45.357"	居民	环境空气	二类	西南、南面	103
大同托儿所	113°19'22.194"	22°29'42.530"	师生			东南	412
豪涌小学	113°19'3.037"	22°29'35.539"	师生			西南	439
敦陶村	113°19'24.232"	22°29'40.570"	居民			东南	488
华发公寓	113°19'19.249"	22°29'50.733"	居民			东北	257
泉景楼公寓	113°19'16.903"	22°29'52.770"	居民			东北	208
华发四季	113°19'20.321"	22°29'53.408"	居民			东北	322
华发生态庄园	113°19'12.789"	22°29'58.738"	居民			东北	270
出租房	113°19'9.658"	22°29'45.357"	居民			西北	482

环境保护目标

2、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内声环境无保护目标。

3、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。

4、生态环境保护目标

项目用地范围内不含生态环境保护目标。

5、地表水环境保护目标

项目周边无饮用水源保护区等环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 27 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
切料、外圆磨、除尘、无心磨、拉棒和机加工	DA001	颗粒物	23	120	4.53	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
	机加工	DA002	颗粒物	23	120	
打磨、除尘和机加工	DA003	颗粒物	23	120	4.53	

污染物排放控制标准

底漆后打磨	DA004	颗粒物	23	120	4.53	
喷枪清洗、自动喷涂和烘干	DA005	非甲烷总烃	23	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		苯系物		40	/	
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		120	4.53	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
调漆、手动喷涂、泡油和晾干	DA006	非甲烷总烃	23	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		苯系物		40	/	
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		120	4.53	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		4.0		
		二甲苯		1.2		
		臭气浓度		20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准二级新改扩建标准值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6mg/m ³	/	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
				20mg/m ³		

备注：①项目不属于家具制造，属于木质制品和竹质制品制造，无行业排放标准；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，木质制品制造和竹、藤、棕、草等制品制造行业的参考技术规范中无明确其污染物的参照排放标准，故DA005和DA006的排放标准执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值，不参照原环评文件及批复中喷漆和烘干工序有机废气执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）。

②排气筒高度为23m，颗粒物排放速率参考广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)附录B中内插法计算其最高允许排放速率，为9.06kg/h。

③根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中排气筒的要求，项目23m高的排气筒高度不满足高出周围200m范围内最高建筑（20m）5m以上，因此相关速率需要按其高度对应的排放速率限值的50%执行，则颗粒物排放速率为4.53kg/h。

2、水污染物排放标准

表 28 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 _{cr}	500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二
	BOD ₅	400	

	SS	300	时段三级标准
	NH ₃ -N	/	
	pH 值	6-9	

3、噪声排放标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），当交通干线两侧分别与1类区、2类区和3类区相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深55m、40m、25m的区域范围。

项目所在地声环境功能区为3类区，厂区西南面41m处为中阳高速，故厂区四周声环境功能区均为3类区。

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

表 29 项目工业企业厂界环境噪声排放限值

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

4、固体废物控制标准

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

表 30 污染物总量控制指标一览表

类别	污染物种类		总量控制指标 (t/a)					备注	
			搬迁前排放量	现有工程许可排放量	搬迁工程排放量	以新带老削减量	搬迁工程全厂量		增减量
废气	挥发性有机物	有组织	0.007	0.007	0.4644	0.007	0.4644	+0.4574	搬迁前总量为环评中计算量
		无组织	0.0038	0.0038	0.2630	0.0038	0.2630	+0.2592	搬迁前总量根据物料平衡核算
合计			0.0108	0.0108	0.7274	0.0108	0.7274	+0.7166	/

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目的主体建筑已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。															
<p>一、废气</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)，项目废气污染源源强核算结果及相关参数见下表。</p> <p>表 31 废气污染源源强核算结果一览表</p>																
工序/生产线	装置	污染源	污染因子	污染物产生				治理措施		污染物排放				工作时间 h		
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	处理效率	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h	排放量 t/a
切料、外圆磨、无心磨、拉棒、除尘、机加工	切料机、外圆磨、无心磨、拉棒机、砂光机、钻孔机、铣孔机、仿型铣	DA001	颗粒物	系数法	22000	0.501	0.011	0.0364	脉冲袋式除尘器	90%	物料衡算法	22000	0.050	0.0011	0.0036	3300
机加工	数控机	DA002	颗粒物		13000	0.128	0.002	0.0055	脉冲袋式除尘器	90%		13000	0.013	0.0002	0.0006	3300
打磨、机加工、除尘	仪表车床、砂光机、手动砂光机、平面自动砂光机、倒角开槽机	DA003	颗粒物		13000	1.087	0.014	0.0466	脉冲袋式除尘器	90%		13000	0.110	0.0014	0.0047	3300
底漆后打磨	自动底漆打磨机、底漆打磨机	DA004	颗粒物		13000	1.436	0.019	0.0448	脉冲袋式除尘器	90%		13000	0.144	0.0019	0.0045	2400
喷枪清洗、自动喷涂及烘干	自动喷涂线、喷枪清洗	DA005	颗粒物		23000	23.708	0.545	0.9815	水帘柜+气旋式水喷淋+隔水雾装置	96%		23000	0.949	0.022	0.0393	1800
			非甲烷总烃/TVOC	36.743		0.845	2.0282	+二级活性炭	80%	7.348	0.169		0.4056	2400		
			苯系物(二甲苯)	10.658		0.245	0.5883		80%	2.132	0.049		0.1177			
调漆、手动	泡油框、手工喷	DA00	颗粒物	系	15000	6.200	0.093	0.0093	水帘柜+	96%	/	15000	0.267	0.004	0.0004	100

喷涂、泡油、晾干	涂柜	6	非甲烷总烃/TVOC	数法		8.167	0.123	0.2940	水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭	80%			1.633	0.025	0.0588	2400
			苯系物(二甲苯)			2.625	0.039	0.0945		80%			0.525	0.008	0.0189	2400
点胶组装	点胶机、背胶机	无组织	非甲烷总烃	系数法	/	/	0.003	0.005	加强车间通风	/	/	/	/	0.003	0.005	2000
手工钻孔	手动钻孔机	无组织	颗粒物		/	/	0.0035	0.0035		/	/	/	/	0.0035	0.0035	1000
雕刻	平面雕刻机、3D雕刻机		颗粒物	/	/	0.0083	0.0166	/		/	/	/	0.0083	0.0166	2000	
切料、外圆磨、无心磨、拉棒、机加工	切料机、外圆磨、无心磨、拉棒机、砂光机、钻孔机、铣孔机、仿型铣		颗粒物	/	/	0.026	0.0850	/		/	/	/	0.026	0.0850	3300	
机加工	数控机		颗粒物	/	/	0.004	0.0128	/		/	/	/	0.004	0.0128	3300	
打磨、机加工	仪表车床、砂光机、手动砂光机、平面自动砂光机、倒角开槽机		颗粒物	/	/	0.033	0.1088	/		/	/	/	0.033	0.1088	3300	
底漆后打磨	自动底漆打磨机、底漆打磨机		颗粒物	/	/	0.044	0.1045	/		/	/	/	0.044	0.1045	2400	
喷枪清洗、自动喷涂及烘干	自动喷涂线、喷枪清洗		颗粒物	/	/	0.061	0.1091	/		/	/	/	0.061	0.1091	2400	
			非甲烷总烃	/	/	0.094	0.2253	/		/	/	/	0.092	0.2202		
			二甲苯	/	/	0.027	0.0654	/		/	/	/	0.027	0.0654		
调漆、手动喷涂、泡油、晾干	泡油框、手工喷涂柜	颗粒物	/	/	0.010	0.0010	/	/	/	/	0.010	0.0010	2400			
		非甲烷总烃	/	/	0.015	0.0327	/	/	/	/	0.015	0.0327				
			二甲苯	物料衡算法	/	/	0.004	0.0105	/	/	/	/	0.004	0.0105		

1、废气产排情况

(1) 拉棒、切料、外圆磨、无心磨、机加工、打磨和底漆后打磨工序废气
拉棒、切料、外圆磨、无心磨、机加工和打磨工序产生粉尘，以颗粒物表征。气枪主要用于吹走打磨后残留在工件表面的粉尘，除尘工序的粉尘主要来自于打磨工序，打磨工序颗粒物已定量计算，则除尘工序颗粒物进行定性分析。除尘工序在打磨工位的集气罩下进行，除尘的颗粒物也经集气罩收集后进入除尘设备处理后高空排放。其产污系数具体见下表。

表 32 各个排气筒废气产生量

排气筒	产品	工序	产品量 m ³	产污系数 kg/m ³ -产品	产生量	来源
DA001	木制品	切料	25.685	0.245	0.0063t/a	《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-其他木制品-木材-下料
	竹制品	切料	77.310	0.44	0.0340t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-下料
	竹盖	外圆磨、无心磨、除尘	35.431	1.40	0.0496t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-砂光/打磨
	木盖	外圆磨、无心磨	3.150	1.60	0.0050t/a	《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-其他木制品-木材-砂光/打磨
	竹盖	拉棒	35.431	0.44	0.0156t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-下料
	木盖	拉棒	3.15	0.045	0.0001t/a	《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-其他木制品-木材-机加工
	木制品	机加工	7.817	0.045	0.0004t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-下料
	竹制品	机加工	23.529	0.44	0.0104t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-下料
合并					0.1214t/a	/
DA002	木制品	机加工	13.401	0.045	0.0006t/a	《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-其他木制品-木材-机加工
	竹制品	机加工	40.336	0.44	0.0177t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-下料
合并					0.0183t/a	/
DA003	木制品	机加工	4.467	0.045	0.0002t/a	《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-其他木制品-木材-机加工
	竹制品	机加工	13.445	0.44	0.0059t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-下料
	木制品	打磨、除尘	25.685	1.60	0.0411t/a	《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-其他木制品-木材-砂光/打磨

运营期环境影响和保护措施

	竹制品	打磨、除尘	77.310	1.40	0.1082t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-砂光/打磨
合计					0.1554t/a	/
DA004	木制品	底漆后打磨	25.685	1.60	0.0411t/a	《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-其他木制品-木材-砂光/打磨
	竹制品	底漆后打磨	77.310	1.40	0.1082t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-砂光/打磨
合计					0.1493t/a	/

备注：木制品包括木盖和木盒；竹制品包括竹盖和竹盒。

产污工序废气均采用集气罩收集，共经 4 套旋风布袋除尘器处理后经 4 根 23m 高排气筒高空排放。收集效率参考同类型项目，收集效率按 30%。

颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-砂光/打磨和《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-其他木制品-木材-砂光/打磨中袋式除尘器处理效率为 90%。本项目颗粒物处理效率为 90%。

废气处理措施风量取值依据：设备采用集气罩收集，根据《三废处理工程技术手册》，集气罩风量的计算公式为 $Q=0.75(10X^2+F)V_x$ （式中：X-距有害物的距离，m；F-罩口面积，m²；V_x-边距风速，m/s）。

表 33 风量核算一览表

工序	集气罩长 m	集气罩宽 m	距产污点距离 m	边距风速 m/s	数量/个	理论风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
G1	0.3	0.2	0.32	0.4	17	19902.24	22000
G2	0.3	0.2	0.3	0.4	12	12441.6	13000
G3	0.3	0.2	0.3	0.4	12	12441.6	13000
G4	0.3	0.2	0.35	0.4	8	11102.4	13000

表 34 排气筒 DA001-DA004 产排情况一览表

排气筒编号		DA001	DA002	DA003	DA004
工序		切料、外圆磨、无心磨、拉棒、机加工、除尘	机加工	机加工、打磨、除尘	底漆后打磨
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生量 t/a		0.1214	0.0183	0.1554	0.1493
设计处理风量 m ³ /h		22000	13000	13000	13000
收集率		30%	30%	30%	30%
有组织	产生量 t/a	0.0364	0.0055	0.0466	0.0448
	产生浓度 mg/m ³	0.501	0.128	1.087	1.436
	产生速率 kg/h	0.011	0.002	0.014	0.019
	处理效率	90%	90%	90%	90%

	排放量 t/a	0.0036	0.0006	0.0047	0.0045
	排放浓度 mg/m ³	0.050	0.013	0.110	0.144
	排放速率 kg/h	0.0011	0.0002	0.0014	0.0019
无组织	排放量 t/a	0.0850	0.0128	0.1088	0.1045
	排放速率 kg/h	0.026	0.004	0.033	0.044
有组织排放高度 m		23	23	23	23
工作时间 h		3300	3300	3300	2400

(2) 喷枪清洗、自动喷涂及烘干废气

项目喷枪清洗使用稀释剂；自动喷涂和烘干过程使用PU漆、固化剂和稀释剂，操作过程产生废气，主要为非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物和臭气浓度。项目各个工序废气产生量见下表。

表 35 废气产生情况一览表

工序	用量 t/a	污染物	产污系数	产生量 t/a
自动喷涂、烘干（混合后喷油漆）	5.32	颗粒物	20.5%	1.0906
	5.32	非甲烷总烃/TVOC	41.4%	2.2025
	5.32	苯系物（二甲苯）	12%	0.6384
喷枪清洗（稀释剂）	0.051	非甲烷总烃/TVOC	100%	0.0510
	0.051	苯系物（二甲苯）	30%	0.0153
合计		颗粒物	/	1.0906
		非甲烷总烃/TVOC	/	2.2535
		苯系物（二甲苯）	/	0.6537

备注：喷漆过程会产生颗粒物，油漆附着率按 65%计算，颗粒物产污系数=固含量×（1-附着率）。

项目喷枪清洗、自动喷涂和烘干工序废气经密闭负压车间收集后经水帘柜喷淋处理后进入气旋式喷淋塔处理后经隔水雾装置+二级活性炭处理后通过1根23m高排气筒高空排放。

有机废气处理效率参考广东省环境保护厅关于征求对《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》意见的通知，在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为45~80%，本项目每级去除效率按60%，则二级活性炭对有机废气去除效率为 $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$ ，本项目保守取值为80%。

颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》203木质制品制造行业系数手册涂饰工段-喷漆工艺和《废气处理工程技术手册》湿式除尘中表5-20中处理效率，其他（水帘湿式喷雾净化）对颗粒物处理效率为80%，湿式除尘效率为80-90%。项目漆雾经水帘柜处理效率取80%，气旋式水喷淋处理效率取

80%，综合处理效率为 $1 - (1 - 80\%) \times (1 - 80\%) = 96\%$ ，颗粒物处理效率为96%。

废气收集效率取值依据

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）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，全密封设备/空间-单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率达到90%。本项目自动喷漆和烘干工序均位于密闭车间，废气收集效率按90%计算。

废气处理措施风量取值依据：

项目密闭车间面积约为130平方米，高度为3.2m，换气次数为45次/h，计算得到的总风量为 $18720\text{m}^3/\text{h}$ ，为保证人员进出口呈负压状态，设计风量为 $23000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此可以满足负压要求。因此收集效率按90%计算。

表 36 排气筒 DA005 产排情况一览表

排气筒编号		DA005		
工序		喷枪清洗、自动喷涂和烘干		
污染物		颗粒物	非甲烷总烃/TVOC	苯系物(二甲苯)
产生量 t/a		1.0906	2.2535	0.6537
设计处理风量 m^3/h		23000	23000	23000
收集率		90%	90%	90%
有 组 织	产生量 t/a	0.9815	2.0282	0.5883
	产生浓度 mg/m^3	23.708	36.743	10.658
	产生速率 kg/h	0.545	0.845	0.245
	处理效率	96%	80.00%	80%
	排放量 t/a	0.0393	0.4056	0.1177
	排放浓度 mg/m^3	0.949	7.348	2.132
	排放速率 kg/h	0.022	0.169	0.049
无 组 织	排放量 t/a	0.1091	0.2253	0.0645
	排放速率 kg/h	0.061	0.094	0.027
有组织排放高度 m		23		
工作时间 h		1800	2400	2400

(3) 调漆、泡油、手动喷涂及晾干废气

项目调漆、泡油、手动喷涂及晾干过程使用PU漆、固化剂和稀释剂，操作过程产生废气，主要为非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物和臭气浓度。项目各个工序废气产生量见下表。

表 37 废气产生情况一览表

工序	用量 t/a	污染物	产污系数	产生量 t/a
手动喷涂（混合后喷油油漆）	0.05	颗粒物	20.5%	0.0103
	0.05	非甲烷总烃/TVOC	41%	0.0207
	0.05	苯系物（二甲苯）	12%	0.0060
泡油（混合后泡油油漆）	1.36	非甲烷总烃/TVOC	22.5%	0.3060
	1.36	苯系物（二甲苯）	7.28%	0.0990
合计		颗粒物	/	0.0103
		非甲烷总烃/TVOC	/	0.3267
		苯系物（二甲苯）	/	0.1050

备注：喷漆过程会产生颗粒物，油漆附着率按 65%计算，颗粒物产污系数=固含量×（1-附着率）。

项目调漆、泡油、手动喷涂及晾干工序废气经密闭负压车间收集后经水帘柜喷淋处理后进入喷淋塔处理后经隔水雾装置+二级活性炭处理后通过1根23m高排气筒高空排放。

有机废气处理效率参考广东省环境保护厅关于征求对《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》意见的通知，在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为45~80%，本项目每级去除效率按60%，则二级活性炭对有机废气去除效率为 $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$ ，本项目保守取值为80%。

颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》203木质制品制造行业系数手册涂饰工段-喷漆工艺和《废气处理工程技术手册》湿式除尘中表5-20中处理效率，其他（水帘湿式喷雾净化）对颗粒物处理效率为80%，湿式除尘效率为80-90%。项目漆雾经水帘柜处理效率取80%，水喷淋处理效率取80%，综合处理效率为 $1 - (1 - 80\%) \times (1 - 80\%) = 96\%$ ，颗粒物处理效率为96%。

废气收集效率取值依据

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）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，全密封设备/空间-单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率达到90%。本项目调漆、手动喷涂、晾干和泡油工序均位于密闭车间，废气收集效率按90%计算。

废气处理措施风量取值依据：

项目密闭车间面积约为70平方米，高度为3.2m，换气次数为45次/h，计算

得到的总风量为 10080m³/h，为保证人员进出口呈负压状态，设计风量为 15000m³/h，因此可以满足负压要求。因此收集效率按 90%计算。

表 38 排气筒 DA006 产排情况一览表

排气筒编号		DA006		
工序		调漆、手动喷涂、泡油、晾干		
污染物		颗粒物	非甲烷总烃/TVOC	苯系物(二甲苯)
产生量 t/a		0.0103	0.3267	0.1050
设计处理风量 m ³ /h		15000	15000	15000
收集率		90%	90%	90%
有组织	产生量 t/a	0.0093	0.2940	0.0945
	产生浓度 mg/m ³	6.200	8.167	2.625
	产生速率 kg/h	0.093	0.123	0.039
	处理效率	96%	80.00%	80%
	排放量 t/a	0.0004	0.0588	0.0189
	排放浓度 mg/m ³	0.267	1.633	0.525
	排放速率 kg/h	0.004	0.025	0.008
无组织	排放量 t/a	0.0010	0.0327	0.0105
	排放速率 kg/h	0.010	0.014	0.004
有组织排放高度 m		23		
工作时间 h		100	2400	2400

(4) 静电除尘废气

待喷漆件在静电除尘柜中进行静电除尘，由于喷漆件表面上灰尘较少，且难以定量计算，该工序产生的粉尘量极少，进行定性分析。静电除尘产生的颗粒物无组织排放。

(5) 手工钻孔和雕刻废气

少数产品由于特殊要求，自动钻孔机不方便操作，需使用人工操作手动钻孔机进行钻孔，此工序产生粉尘，以颗粒物表征。根据建设单位提供资料，需要手工钻孔的产品约为总产品的10%，则手工钻孔和雕刻工序产生废气具体见下表。

表 39 手工钻孔和雕刻工序废气产生量

工序		产品量	产污系数	废气产生量	来源
木质制品	手工钻孔	2.5685m ³	0.045kg/m ³ -产品	0.0001t/a	《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-其他木制品-木材-机加工
竹质制品		7.731 m ²	0.44kg/m ³ -产品	0.0034t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册-竹材-下料
木盒	雕刻	22.535	0.045kg/m ³ -产品	0.0010t/a	《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-其他木制品-木材-机加工
竹盒		35.431	0.44kg/m ³ -产 品	0.0156t/a	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》204 竹、藤、棕、草等制品制造业系数手册-竹材-下料

手工钻孔废气产生量较少，以无组织形式排放。排放量为 0.0035t/a，排放速率为 0.0035kg/h。年工作时间为 1000h。

雕刻工序废气产生量较少，以无组织形式排放。排放量为 0.0166t/a，排放速率为 0.0083kg/h。年工作时间为 2000h。

(6) 点胶组装工序废气

点胶组装工序使用白乳胶，产生非甲烷总烃和臭气浓度。白乳胶年用量为 0.29t/a，其挥发分为 19g/L，则产生非甲烷总烃为 0.29t/a ÷ 1.15g/cm³ × 19g/L=0.005t/a。产生量较小，且白乳胶属于低 VOCs 原辅料，以无组织形式排放。排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.003kg/h。年工作时间为 2000h。

等效排气筒：

排气筒 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 和 DA006 之间的距离均小于 46m，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）要求，排气筒之间的距离小于排气筒高度之和，需进行等效。等效后排气筒高度为 23m，等效后排气筒各个污染物排放速率如下。

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；
Q1 — 排气筒 1 的某污染物排放速率；
Q2 — 排气筒 2 的某污染物排放速率。

等效排气筒高度按式计算：

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

式中： h — 等效排气筒高度，m；
h₁, h₂ — 排气筒 1 和排气筒 2 的高度，m。

表 40 等效排气筒各个污染物排放速率一览表

排气筒	排气筒高度	污染物	排放速率 kg/h	等效后排气筒高度	等效后污染物	等效后排放速率 kg/h
DA001	23m	颗粒物	0.0011	23m	颗粒物	0.0011+0.0002+0.0014+0.0019+0.022+0.004=0.0306
DA002	23m	颗粒物	0.0002			

DA003	23m	颗粒物	0.0014		
DA004	23m	颗粒物	0.0019		
DA005	23m	颗粒物	0.022		
DA006	23m	颗粒物	0.004		

项目挥发性有机物平衡图如下所示。

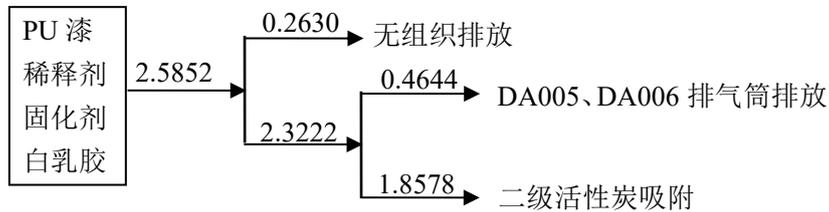


图 8 挥发性有机物平衡图

表 41 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1.	DA001	颗粒物	0.050	0.0011	0.0036
2.	DA002	颗粒物	0.014	0.0002	0.0006
3.	DA003	颗粒物	0.110	0.0014	0.0047
4.	DA004	颗粒物	0.144	0.0019	0.0045
5.	DA005	颗粒物	0.949	0.022	0.0393
6.		非甲烷总烃 /TVOC	7.348	0.169	0.4056
7.		苯系物 (二甲苯)	2.132	0.049	0.1177
8.	DA006	颗粒物	0.267	0.004	0.0004
9.		非甲烷总烃 /TVOC	1.633	0.025	0.0588
10.		苯系物 (二甲苯)	0.525	0.008	0.0189
一般排放口 合计		颗粒物			0.0531
		非甲烷总烃/TVOC			0.4644
		苯系物 (二甲苯)			0.1366

表 42 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 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1.	车间	切料、外圆磨、无心磨、拉棒、机加工、除尘	颗粒物	无组织 排放	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27—2001)表 2 第二时 段无组织排放监控浓度限值	≤1.0	0.0850
2.		机加工	颗粒物			≤1.0	0.0128
3.		机加工和打磨、除尘	颗粒物			≤1.0	0.1088
4.		底漆后打磨	颗粒物			≤1.0	0.1045

5.	喷枪清洗、自动喷涂和烘干	非甲烷总烃	≤4.0	0.2253	
6.		二甲苯	≤1.2	0.0654	
7.		颗粒物	≤1.0	0.1091	
8.	调漆、手动喷涂、泡油和晾干	非甲烷总烃	≤4.0	0.0327	
9.		二甲苯	≤1.2	0.0105	
10.		颗粒物	≤1.0	0.0010	
11.	点胶组装	非甲烷总烃	≤4.0	0.005	
12.	手工钻孔	颗粒物	≤1.0	0.0035	
13.	雕刻	颗粒物	≤1.0	0.0166	
无组织排放总计					
无组织排放总计			非甲烷总烃		0.2630
			颗粒物		0.4413
			二甲苯		0.0759

表 43 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	总排放量/t/a
1	非甲烷总烃/TVOC	0.4644	0.2630	0.7274
2	颗粒物	0.05331	0.4413	0.4944
3	苯系物（二甲苯）	0.1366	0.0759	0.2125

表 44 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障导致有机废气处理的效率降至0	颗粒物	0.501	0.011	1h/次	1次/年	及时更换和维修集气罩、废气处理设施
2	DA002		颗粒物	0.128	0.002			
3	DA003		颗粒物	1.086	0.014			
4	DA004		颗粒物	1.436	0.019			
5	DA005		颗粒物	23.708	0.545			
			非甲烷总烃/TVOC	36.743	0.845			
			苯系物（二甲苯）	10.658	0.245			
6	DA006		颗粒物	6.200	0.093			
			非甲烷总烃/TVOC	8.167	0.123			
			苯系物（二甲苯）	2.625	0.039			

表 45 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	排放口地理坐标		污染物种类	收集方式	处理方式	是否为可行技术	风量 m ³ /h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气温度℃
		经度	纬度								
DA001(切料、外圆磨、无心)	粉尘	113°19'8.714"	22°29'50.008"	颗粒物	集气罩	脉冲除尘器	否	22000	23	0.8	25

磨、拉棒、除尘和机加工)												
DA002(机加工)	粉尘	113° 19' 8.501"	22° 29' 49.844"	颗粒物	集气罩	脉冲除尘器	否	1300 0	23	0.6	25	
DA003(机加工和打磨、除尘)	粉尘	113° 19' 8.337"	22° 29' 50.028"	颗粒物	集气罩	脉冲除尘器	否	1300 0	23	0.6	25	
DA004(底漆后打磨)	粉尘	113° 19' 7.961"	22° 29' 50.221"	颗粒物	集气罩	脉冲除尘器	否	1300 0	23	0.6	25	
DA005(喷枪清洗、自动喷涂和烘干)	有机废气、漆雾	113° 19' 7.903"	22° 29' 50.346"	颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、苯系物(二甲苯)、臭气浓度	密闭负压	水帘柜+气旋式水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭	否	2300 0	23	0.8	30	
DA006(调漆、泡油、手动喷涂、晾干)	有机废气、漆雾	113° 19' 7.717"	22° 29' 49.948"	颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、苯系物(二甲苯)、臭气浓度	密闭负压	水帘柜+水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭	否	1500 0	23	0.6	25	

2、大气污染物环境影响结论

项目所在区域为达标区。

项目所在区域 500m 范围内有居民等环境空气保护目标，距离项目最近的敏感点为西南和南面的大同村，为 103m。项目产生以下废气，均通过合理的治理措施治理后达到相关执行标准的排放浓度限值，对大气环境影响较小。大气污染物环境影响分析如下：

①项目切料、外圆磨、无心磨、拉棒、机加工、打磨、除尘和底漆后打磨工序产生废气主要为颗粒物，经集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后经 4 根 23m 高排气筒高空排放。外排颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表 2 第二时段二级标准。

②项目喷枪清洗、自动喷涂和烘干烘干工序产生废气，主要为非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯)、颗粒物和臭气浓度，废气经过密闭负压车间收集后通过水帘柜水喷淋+气旋式水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭处理后通过 1 根 23m 排气筒高空排放，外排非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯)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1挥发性有机物排放限值，外排颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准，外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

③项目调漆、手动喷涂、晾干及泡油工序产生废气，主要为非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、颗粒物和臭气浓度，废气经过密闭负压车间收集后通过水帘柜水喷淋+水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭处理后通过1根23m排气筒高空排放，外排非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）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1挥发性有机物排放限值，外排颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准，外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

④项目点胶组装工序产生少量废气，主要为非甲烷总烃和臭气浓度，外排非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值，外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准二级新扩改建标准值。

⑤项目静电除尘、手工钻孔和雕刻过程会产生废气，主要为颗粒物，以无组织形式排放，颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值。

无组织排放的污染物非甲烷总烃、二甲苯和颗粒物排放浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准二级新扩改建标准值，对大气环境影响较小。

厂区内无组织废气污染物非甲烷总烃外排浓度执行广东省《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无组织排放限值要求。

经以上措施后，对周围大气环境影响不大。

3、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）无明确可行技

术要求。项目切料、外圆磨、无心磨、拉棒、机加工、打磨和底漆后打磨废气采用脉冲布袋除尘器处理；喷漆漆雾废气采用水帘柜和气旋式水喷淋塔/水喷淋塔处理；喷漆有机废气采用二级活性炭处理。

脉冲布袋除尘器基本结构为上箱体、中箱体、下箱体、排灰系统、喷吹系统和控制仪表。其工作原理：含尘气体由进气口进入灰斗或者通过敞开法兰口进入滤袋室，含尘气体通过除尘器滤袋过滤为净化气体进入净气室，再经净气室排气口，由风机排走。如果粉尘积附在滤袋的外表面，且不断增加，使袋除尘器的阻力不断上升，为使设备阻力不超过 1200Pa，滤袋除尘器能继续工作，需要定期清除滤袋上的粉尘，清灰是由 PLC 程序控制器定时顺序启动脉冲阀，使气包内压缩空气(0.5-0.7Mpa)由喷吹管喷出(称一次风)通过文氏管诱导数倍于一次风的周围空气(称二次风)进入滤袋使滤袋在瞬间急速膨胀，并伴随着气流的反向作用力抖落粉尘，从而达到清灰的目的。

参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》203木质制品制造行业系数手册机加工/砂光/打磨工段和204竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册下料/砂光/打磨工段，采用袋式除尘去除颗粒物效率为90%，故项目切料、外圆磨、无心磨、拉棒、机加工、除尘、打磨和底漆后打磨废气采用脉冲布袋除尘器处理具有可行性。

水帘柜水喷淋原理：水帘柜通过水泵和水槽等形成有一水幕（即水帘）捕捉过喷多余的油漆，下面是循环水池，通过抽风机的作用在水池底部产生“龙卷风”使漆雾与水充分混合，达到捕捉去除漆雾的目的，使排放的空气达到环保的要求。

气旋式水喷淋塔工作原理：当生产作业时，烟尘废气在风机牵引力的作用下进入高速混流导轨装置，烟尘废气在离心力的作用下进行气液乳化反应，在混流液的高速旋转状态下，污染物与旋转液体充分混合吸收相溶增加烟尘比重，利用旋流装置设计好的离心力达到气液分离，分离后的气体进入环保填料吸附层，螺旋喷头喷出的对应溶剂均匀分布在填料上，由于填料的合理设计，污染物浸透在填料的时间较长，与反应液在专用环保填料表面有充分的气液相溶反应时间，从而达到达标排放的目的。

参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》203木质制品制造行业系数手册涂饰工段-喷漆工艺和《废气处理工程技术手册》湿式除尘中表5-20中处理效

率，其他（水帘湿式喷雾净化）对颗粒物处理效率为80%，湿式除尘效率为80-90%。故项目采用水喷淋和气旋式水喷淋处理颗粒物具有可行性。

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

根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》和《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（T/ZSESS010-2024），进入活性炭吸附装置前，应根据废气的性质进行必要的预处理，经预处理后的废气温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $\leq 80\%$ ，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；吸附装置选用蜂窝状活性炭吸附剂吸附时，气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ；填装密度为 $0.35\text{--}0.55\text{g}/\text{cm}^3$ ，碘值不宜低于 $650\text{mg}/\text{g}$ ；吸附装置带有脱附功能且正常运行，活性炭更换周期不应超过 1000h ，无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过 500h 。

有机废气处理效率参考广东省环境保护厅关于征求对《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》意见的通知，在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为 $45\text{--}80\%$ ，本项目每级去除效率按 60% ，本项目二级活性炭对有机废气总去除效率保守取值为 80% 。故活性炭装置处理有机废气具有一定的技术可行性。

表 46 活性炭箱参数一览表

排气筒	DA005	DA006
Q设计风量（ m^3/h ）	23000	15000
设备尺寸（长L×宽W×高Hmm）	2700×2100×1400	2300×1750×1400
活性炭尺寸（mm）	2300×2100×300	1800×1750×300
活性炭类型	蜂窝状	蜂窝状
活性炭密度（ kg/m^3 ）	380	350
过滤风速（ m/s ）	0.66	0.66
停留时间（s）	0.5	0.5
活性炭过滤面积（ m^2 ）	4.83	3.15
活性炭层数（层）	2	2

活性炭单层厚度 (m)	0.3	0.3
装载量 (吨)	1.10	0.66
二级活性炭装载量 (吨)	2.20	1.32
更换频次/年	5	5

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020), 本项目污染源监测计划见下表。

表 47 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
DA001	颗粒物	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准
DA002	颗粒物	1 年 1 次	
DA003	颗粒物	1 年 1 次	
DA004	颗粒物	1 年 1 次	
DA005	颗粒物	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准
	非甲烷总烃/TVOC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	苯系物(二甲苯)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
DA006	颗粒物	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准
	非甲烷总烃/TVOC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	苯系物(二甲苯)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值

表 48 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	半年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	二甲苯		
	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准二级新扩改建标准值
	臭气浓度		
厂区内	非甲烷总烃	1 年 1 次	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

二、废水

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018), 项目生活污水污染源源强核算结果及相关参数具体见下表:

表 49 废水污染源源强核算结果及相关参数

工序/生	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时
				核算	产生废水	产生浓度	产生量/t/a	工艺	效率	核算	排放废水	排放浓度	

产线				方法	量/t/a	/mg/L		/%	方法	量/t/a	/mg/L		间/h
办公生活	洗手间	生活污水	CODcr	产污系数法	198	250	0.050	三级化粪池	15	198	212.5	0.042	3300
			BOD ₅			150	0.030		9		136.5	0.027	
			SS			150	0.030		30		105	0.021	
			氨氮			25	0.005		3		24.25	0.005	
			pH值			6-9	/		/		/	/	

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目共有员工 22 人，员工在厂内住宿但不设食堂。生活用水量取 10m³/人•a，项目排水量按用水量的 90%计算（一年按 300 天计算）。即本项目生活用水量约为 220m³/a，生活污水产生量为 198m³/a。

生活污水中主要污染物为 SS、BOD₅、CODcr、NH₃-N、pH 值等，本项目生活污水污染物产排浓度参考依据《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环（2003）181 号）并类比当地居民生活污水污染物产排情况，其生活污水污染物浓度为：CODcr250mg/L、BOD₅150mg/L、SS150ng/L、NH₃-N25mg/L。

根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 CODcr：15%、BOD₅：9%、NH₃-N：3%、SS：30%。

(2) 生产废水

废气治理喷淋废水产生量为 21t/a，水帘柜废水产生量为 19.5t/a。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水

中嘉污水处理厂位于沙溪镇秀山村，南面是岐江河，占地面积约30公顷。中嘉污水处理厂总的处理规模达到40万吨/天，分为三期建设，一期和二期建设总规模为日处理污水20万吨，一、二期工程污水处理服务范围包括西区、南区中心区、石岐区的安栏社区、联安社区、东区的库充、亨尾社区及博爱三路、四路一带城市新开发区，服务区总面积约19.77km²，一期已于1998年5月建成，二期工程已于2004年施工建设，已经竣工，三期扩建工程总投资9.78亿元，已于2022年12月建设完成投入运营，日处理污水20万吨。中嘉污水处理厂现状服务范围共划分为6大片区，包括沙溪片区、南区北片区、南区南片区、西区片区、白石涌片区和石鼓、

龙石片区等，总服务面积113.63km²。本项目位于中嘉污水处理厂一、二期工程的纳污范围内，中嘉污水处理厂近期日处理水量已达19万吨，三期工程目前已竣工，竣工后日处理能力达40万吨，尚有21万吨的日处理能力剩余，项目生活污水产生量0.66t/d占污水处理厂剩余处理能力的0.0003%，有足够的余量处理本项目生活污水。因此生活污水依托中山市中嘉污水处理厂可行。中山市中嘉污水处理厂出水水质符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准B标准的较严者，对周围环境影响较小。

(2) 生产废水

废气治理喷淋废水产生量为21t/a，水帘柜废水产生量为19.5t/a，交给有废水处理能力的废水处理机构处理。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 50 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
《汽车涂装废水综合处理技术及工程实践》杨林波	6-9	500	/	/	200	/	/
	6-9	500	/	/	500	/	/
本项目取值	4-9	2991	410	0.5	500	4.2	80倍

表 51 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）	《汽车涂装废水综合处理技术及工程实践》（杨林波）
工艺	喷漆	喷漆	喷漆	脱脂、表调、磷化、电泳、喷漆、打磨、模具清洗
原材料	油漆、有机溶剂	油漆、有机溶剂	油漆、有机溶剂	油漆、有机溶剂
废水来源	油漆水帘柜废水、喷漆废气治理废水	喷漆废水	喷漆废水	喷漆废气治理废水、打磨废水

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下表。

表 52 中山市有处理能力的废水处理机构名单表

单位名称	地址	接纳水质要求	处理废水类别及处理能力	余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 氨氮≤30mg/L SS≤500mg/L TP≤10mg/L	主要接纳各类企业产生的食品加工、日用化工及一般混合分装类化工废水，金属表面处理废水、印花废水、印刷废水、喷漆喷淋废水、洗染废水等，处理能力为 400t/d	约 100 吨/天

转移废水量共 40.5t/a，年转移次数约 9 次，每次转移量约为 4.5t，中山市中丽环境服务有限公司日处理余量为 100t，转移废水量占比为 4.5%，就处理能力而言，不会对以上公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上可行。

经过以上措施处理，项目营运期对周边的水环境影响较小。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。

3、中山市零散工业废水管理工作指引相符性分析

表 53 中山市零散工业废水管理工作指引

序号	指引要求	本项目措施	相符性
1	2.1 污染防治要求：①零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。②禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。③零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目废水采用塑料桶单独收集、存储，塑料桶除顶部物料进出口密封盖可以打开以外，无其他敞开口或者阀门，不设排水管道。	相符
2	2.2 管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目设置 1 个 6m ³ 的收集桶暂存废水，有效容积为 5.4t，年转移次数为 9 次，转移量为 4.5t，收集桶储存量满足 5 日废水更换水量，底部做防渗处理，四周做围堰。采用水泵将废水定期抽吸至收集桶收集。	相符
3	2.3 计量设备安装要求：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，要求可以清晰地看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	安装独立用水水表、收集桶设置流量刻度线，随时观察水位，废水暂存处安装视频监控；所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口	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。	项目设置 1 个 6m ³ 的收集桶暂存废水，有效容积为 5.4t，年转移次数为 9 次，转移量为 4.5t，储存水量占最大容积量的 83%，及时联系零散工业废水接收单位转移。	相符
5	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业	项目建成后严格按照要求定期检	相符

	废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险；配备专职人员负责废水转移的台账管理
--	--	---

4、建设项目污染物排放信息

表 54 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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			
1	CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N pH值	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	T001	三级化粪池	三级化粪池	WS001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	√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"/> 车间或车间外处理设施排放
2	pH COD BOD ₅ 总磷 SS 氨氮 色度	委托给有废水处理能力的处理机构处理	/	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间外处理设施排放

表 55 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
1	DW001	113°19'7.690"	22°29'51.423"	0.0198	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	工作时段	中嘉污水处理厂	CODcr SS BOD ₅ NH ₃ -N pH值	≤40mg/L ≤10mg/L ≤10mg/L ≤5mg/L ≤6-9

表 56 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	生活污水排放口	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500
		SS		400
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		/
		pH值		6-9

表 57 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/mg/L	日排放量/t/d	年排放量/t/a
1	生活污水排放口	pH 值	6-9	/	/
		COD _{cr}	212.5	0.00014	0.042
		BOD ₅	136.5	0.00009	0.027
		SS	105	0.00007	0.021
		NH ₃ -N	24.25	0.00002	0.005
全厂排放口合计		pH 值			6-9
		COD _{cr}			0.042
		BOD ₅			0.027
		SS			0.021
		NH ₃ -N			0.005

5、监测计划

根据 HJ1122-2020：单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网，因此不需制定监测计划。项目水帘柜废水和喷淋废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，无生产废水外排口，因此不需制定监测计划。

三、噪声

项目建成后营运期生产设备在运行过程中产生噪声，项目噪声声压级约在 65~85dB(A)之间，废气治理风机噪声声压级约为 85dB(A)；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65~75dB(A)之间。项目噪声设备源强度如下表所示。

表 58 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间 /h
				核算方 法	噪声 值	工艺	降噪 效果	核算 方法	噪声 值	
开料、 木加工	拉棒机	拉棒	频发	类比法	70	车间内，墙体 隔声	25	物料 衡算法	45	3300
	广数控车	机加工	频发	类比法	78		25		53	
	亚数控车	机加工	频发	类比法	78		25		53	
	仿铣机	机加工	频发	类比法	72		25		47	
	铣孔机	机加工	频发	类比法	70		25		45	
	自动钻孔机	机加工	频发	类比法	72		25		47	
	手动钻孔机	机加工	频发	类比法	72		25		47	
	仪表车床	机加工	频发	类比法	70		25		45	
	冲床	机加工	频发	类比法	75		25		50	
	倒角开槽机	机加工	频发	类比法	70		25		45	
	平面雕刻机	雕刻	频发	类比法	70		25		45	

	3D雕刻机	雕刻	频发	类比法	70		25		45		
	自动切料机	切料	频发	类比法	70		25		45		
	手工切料机	切料	频发	类比法	70		25		45		
打磨	滚筒打磨机	打磨	频发	类比法	75	车间内，墙体隔声	25	3300	50		
	手动砂光机	打磨	频发	类比法	70		25		45		
	平面自动砂光机	打磨	频发	类比法	75		25		50		
	底漆打磨机	底漆后打磨	频发	类比法	70		25		45		
	自动底漆打磨机		频发	类比法	75		25		50		
	无心磨	无心磨	频发	类比法	75		25		50		
	外圆磨	外圆磨	频发	类比法	75		25		50		
	气枪	除尘	频发	类比法	75		25		50		
	砂光机	打磨	频发	类比法	75		25		50		
喷漆	静电除尘	喷漆前除尘	偶发	类比法	75	车间内，墙体隔声	25	2000	50		
	手动喷漆水帘柜	喷漆水帘柜	偶发	类比法	75		25		50		2400
	自动喷漆水帘柜		频发	类比法	75		25		50		2400
组装	压力机	组装	频发	类比法	74	车间内，墙体隔声	25		49	2400	
	自动组装机	组装	频发	类比法	70		25		45		
	点胶机	点胶组装	频发	类比法	65		25		40		
	脚动压磁机	组装	频发	类比法	70		25		45		
	背胶机	点胶组装	频发	类比法	65		25		40		
公用	空压机	/	频发	类比法	85	车间内，墙体隔声	25		60	3300	
废气治理	废气治理设施及风机	废气治理设施及风机	频发	类比法	88	楼顶室外，四周围墙隔声+减振垫	28		60	3300	

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，项目拟采用的噪声污染防治措施为：①合理安排生产计划，严格控制生产时间，禁止在夜间生产；②选用低噪声设备和工作方式，高噪声设备安装减振垫、减振基座等；并采取墙体门窗等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；③合理布局噪声源，高噪声设备尽量远离居民或设置独立车间，建议建设单位在生产过程中关闭门窗，设置隔声性能良好的铝合金门窗，利用车间墙体进行隔声；④生产过程关闭车间门窗，车间不设无组织排放口，有效利用墙体隔声处理，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；⑤加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；⑥对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周边环境的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆

定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。⑦废气治理设施设置在楼顶中部，楼顶四周设有围墙，且风机配备减振垫、风机和管道连接采用软连接，经过距离衰减和墙体隔声，对周围影响不大。

根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社)，加装减振垫可以降低5-8dB(A)，墙体隔声效果可以降低10~30dB。本项目生产时候关闭门窗，室内噪声通过墙体和门窗的阻隔，隔声效果降噪量以25dB(A)计；废气治理设施的环保风机设备位于楼顶中间位置，楼顶四周均设置围墙，加装减振垫降噪按8dB(A)计，四周围墙降噪按20dB(A)计，则室外噪声源的总降噪量为28dB(A)计。

在严格上述防治措施的实施下，确保项目四周厂界的噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。因此，建设单位能落实各项噪声污染防治措施，则项目噪声对周围环境影响不明显。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)，具体监测计划见下表：

表 59 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	排放限值	执行排放标准
厂界	昼间：等效连续 A 声级 (Leq)	季度	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
备注：①厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB 12348 执行。②项目夜间不生产。				

四、固体废物

本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数如下表所示。

表 60 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产 线	装置	固体废物名称	固废 属性	产生情况		处置措施		最终去 向
				核算方 法	产生量 (t/a)	工艺	处理量 (t/a)	
生产 过程	一般 固废 暂存 区	边角料	一般 工业 固废	物料衡 算法	11.6756	交由有一般 工业固废处 理能力的单 位处理	11.6756	资源化 综合利 用
		布袋收集的喷漆前打 磨粉尘			0.0796		0.0796	
		废布袋			0.1		0.1	
		废砂纸			0.005		0.005	
	危险 废物 暂存 区	废包装桶	危险 废物	产污系 数法	0.423	交由具有危 险废物经营 许可证的单 位处理	0.423	委托资 质单位 处理
		喷漆漆渣			3.1703		3.1703	
		布袋收集的底漆后打 磨粉尘			0.0403		0.0403	
		废泡油油漆			0.0527		0.0527	
		废气治理过程产生的 废活性炭			19.4212		19.4212	

		废机油及其包装物		类比法	0.18		0.18	
		废抹布及手套		类比法	0.01		0.01	
员工生活	/	生活垃圾	一般固废	产污系数法	3.3	交由环卫部门清运	3.3	委托环卫部门处理

(1) 固废产排情况

本项目产生的固体废弃物主要是员工生活垃圾、一般固体废弃物和危险废弃物。

生活过程：生活垃圾（固废代码 900-099-S64）：项目员工有 22 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 11kg/d，合计为 3.3t/a。

一般固体废弃物：

表 61 工业固体废弃物产生情况一览表

序号	一般固废代码	固废名称	产生量	来源依据	去向
1	900-009-S17	边角料	11.6756t/a	根据物料衡算，原料（90*0.7+30*0.75）-产品（77.31*0.7+25.685*0.75）-颗粒物量（0.1214+0.0183+0.1554+0.1493）=11.6756t/a	交由有一般工业固废处理能力的单位处理
2	900-009-S17	布袋收集的喷漆前打磨粉尘	0.0796t/a	根据表 34 可知，布袋收集的粉尘量为 0.0364-0.0036+0.0055-0.0006+0.0466-0.0047=0.0796t/a	
3	900-099-S59	废布袋	0.1t/a	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	

一般工业固废按照固体废物防治法及广东省固废管理条例，应交由有一般工业固废处理能力的公司处理；同时一般工业固体废弃物暂存应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

表 62 危险废弃物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量	来源依据	去向
1	废包装桶	0.423t/a	见表 63 废包装桶核算表。	交由具有危险废弃物经营许可证的单位处理
2	喷漆漆渣	3.1703t/a	产生量-排放量=0.9815-0.0393+0.0093-0.0004=0.9511t/a，含水率按 70%算，因此漆渣产生量为 3.1703t/a。	
3	废气治理过程产生的废活性炭	19.4578t/a	见表 64 活性炭计算一览表。	
4	废泡油油漆	0.0527t/a	根据建设单位生产经验，泡油油漆附着率约 95%，剩余 5%作为废泡油油漆，由于泡油油漆中的有机溶剂易挥发，产生废泡油油漆为 1.36t/a×77.5%×5%=0.0527t/a。	
5	底漆后打磨粉尘	0.0403t/a	收集量-排放量=0.0448t/a-0.0045t/a=0.0403t/a	
6	废机油及其包装物	0.18t/a	废机油产生量约为机油总用量的 50%，机油年用量为 0.34t/a，废机油为 0.17t/a；机油年用量为 0.34t/a，每桶约 170kg，产生 2 个桶，每个废桶约重 5kg，废机油桶产生量约为 0.01t/a。	
7	废抹布及手套	0.01t/a	主要为含机油和油漆抹布及手套，一年约使用 100 条抹布，每条约重 50g，产生量约为 0.005t/a；一年约使用 50 副手套，每副约重 100g，产生量约为 0.005t/a。	

表 63 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
PU 漆	4.6	25	184	1.5	0.276
稀释剂	0.46	25	19	1.5	0.0285
固化剂	1.67	25	67	1.5	0.1005
白乳胶	0.29	25	12	1.5	0.018
合计					0.423

表 64 废活性炭计算一览表

排气筒	治理工艺	参数	
DA005	二级活性炭吸附	根据前文计算二级活性炭箱填装量2.2t/次	
		更换频次 (次/年)	5
		吸附处理的有机废气 (t/a)	1.6226
		更换出的活性炭 (t/a) (不考虑吸附的废气量)	11.000
		理论需要活性炭用量 (t/a)	10.817
		更换后的废活性炭 (t/a) (含吸附有机废气的量)	12.6226
DA006	二级活性炭吸附	根据前文计算二级活性炭箱填装量1.32t/次	
		更换频次 (次/年)	5
		吸附处理的有机废气 (t/a)	0.2352
		更换出的活性炭 (t/a) (不考虑吸附的废气量)	6.600
		理论需要活性炭用量 (t/a)	1.568
		更换后的废活性炭 (t/a) (含吸附有机废气的量)	6.8352

生产过程中产生的危险废物，由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存场所必须采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的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。

通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

表 65 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施*
1	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.423	生产	固态	PU 漆、固化剂、稀释剂、白乳胶、	有机物	不定期	T/In	存放于危险废物暂存区内，交由
2	喷漆漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	3.1703	生产	固态	PU 漆、固化剂、稀释剂	有机物	不定期	T, I	

3	废泡油油漆	HW12 染料、涂料废物	900-299-12	0.0527	生产	液态	PU 漆、稀释剂	有机物	不定期	T, I	具有相关危险废物经营许可证的单位处理
4	废气治理过程产生的废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	19.4578	废气治理	固体	有机物	有机物	不定期	T	
5	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.17	设备维修	液态	机油	机油	不定期	T, I	
6	机油废包装物			0.01	设备维修	固态	机油	机油			
7	布袋收集的底漆后打磨粉尘	HW49 其他废物	900-041-49	0.0403	底漆后打磨	固态	PU 漆、固化剂、稀释剂	有机物	不定期	T/In	
8	废抹布及手套			0.01	擦拭	固态	机油	机油			

表 66 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危废仓	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	危险废物仓库	10 m ²	防风、防雨、防晒和防渗漏	10t	年
2.		布袋收集的底漆后打磨粉尘							年
3.		废抹布及手套							半年
4.		废气治理过程产生的废活性炭							半年
5.		喷漆漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12					年
6.		废泡油油漆	900-299-12	年					
7.		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08					年
8.		废机油包装物	年						

危险废物仓位于厂区一楼南面，占地面积为 10 m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧树脂漆（其渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），四周设置 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 5 个独立区域。其中 1 区，占地面积为 2 m²，贮存代码为 900-41-49 的危险废物，采用阻燃塑料桶（带盖）分别贮存，并张贴标签；2 区，占地面积为 3 m²，贮存代码为 900-39-49 的危险废物，采用密封防潮袋包装，避免受潮，并张贴标签，禁止与氧化性物质混存；3 区，占地面积为 2 m²，贮存代码为 900-252-12 的危险废物，采用耐酸碱塑料桶贮存，桶盖带密封胶圈，并张贴标签；4 区，占地面积为 1 m²，贮存代码为 900-299-12 的危险废物，采用耐酸碱塑料桶贮存，桶盖带密封胶圈，并张贴标签；5 区，占地面积为 2 m²，贮存代码为 900-249-08 的危险废物，采用专用耐油铁桶存放，并张贴标签。

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

五、地下水

项目位于中山市沙溪镇大同同兴街 6 号 5 楼、6 楼，位于珠江三角洲中山不宜开采区。本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目场地地下水敏感程度为不敏感。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，不会对地下水环境产生显著影响。

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

- 1、危险固废如果随处堆放，堆放场所地面无防渗措施，将造成雨水对危险废物淋洗，进而污染地下水；
- 2、化学品仓存放的液体状原材品泄漏，污染地下水。
- 3、废水暂存区发生泄漏，污染地下水。

地下水污染防治措施：

①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；生产车间、废水储存处、固废暂存区进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：包括液态化学品储存区域、危废仓区域和废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 或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，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施，液态化学品储存区域、危废间和废水暂存区设置围堰。

一般防渗区：主要为生产区，对地表铺 10~15cm 的水泥进行硬化，使防渗性能达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗技术要求。

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

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

六、土壤

项目生产过程中主要产生的污染物为有机废气和粉尘颗粒物，无重金属污染物因子产生；存在垂直下渗的污染途径：主要为有机废气和颗粒物大气沉降污染土壤；液态化学品、危废仓危废、废水暂存区废水泄漏污染土壤。项目厂区地面应进行硬化处理，项目土壤环境风险防范措施有：

①源头控制：加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放；

②分区控制：危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗，液态化学品储存区域和危废间设置围堰，废水暂存区设置围堰；生产车间和厂区道路均进行硬化处理，且应及时进行地面沉降物的清理。

综上所述，项目生产车间和危废仓等均严格按照有关规范设计，按要求做好硬化防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，不需要进行跟踪监测。

七、环境风险

1、环境风险识别和污染途径

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质及临界量，根据公式计算其 Q 值。

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+.....+qn/Qn$$

式中：q1, q2.., qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2...,Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

项目使用 PU 漆（含二甲苯、乙酸正丁酯）、稀释剂（二甲苯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯）、固化剂（二甲苯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、甲苯-2,4 二异氰酸酯）、废油漆、机油及废机油等属于环境风险物质，属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 重点关注的危险物质，见下表。

表 67 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称及所占比例		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
PU 漆	二甲苯(5%)	1330-20-7	0.025	10	0.0025
	乙酸正丁酯(10%)	123-86-4	0.05	5000	0.00001
固化剂	乙酸乙酯(10%)	141-78-6	0.05	10	0.005
	二甲苯(22.5%)	1330-20-7	0.1125	10	0.01125
	甲苯-2,4-二异氰酸酯(45.5%)	584-84-9	0.2275	5	0.0455
	乙酸正丁酯(22%)	123-86-4	0.11	5000	0.000022
稀释剂	乙酸乙酯(10%)	141-78-6	0.01	10	0.001
	二甲苯(30%)	1330-20-7	0.03	10	0.003
	乙酸正丁酯(45%)	123-86-4	0.045	5000	0.000009
	丙二醇甲醚醋酸酯(15%)	108-65-6	0.015	5000	0.000003
白乳胶	醋酸乙烯酯(15%)	108-05-4	0.015	7.5	0.002
	机油	/	0.17	2500	0.000068
	废机油	/	0.17	2500	0.000068
	废泡油油漆	/	0.0527	100	0.000527
	漆渣	/	1.9	100	0.019
合计					0.089957

备注：①乙酸正丁酯和丙二醇甲醚醋酸酯为易燃液体类别 3，其临界量参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 2 易燃液体中 W5.3 对应的临界量，为 5000t。
 ②PU 漆、固化剂、白乳胶和稀释剂中各风险物质按照其所占比例进行折纯计算，PU 最大储存量为 0.5t，固化剂最大储存量为 0.5t，稀释剂最大储存量为 0.1t，白乳胶最大储存量为 0.1t。
 ③废泡油油漆和漆渣中考虑有害物质均挥发或附着产品中，其风险考虑其危害水环境，临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危害水环境物质（急性毒性类别 1），为 100t。

由公式计算，项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分，项目环境风险为简单分析，无需开展环境风险评价专项。

环境风险污染途径如下。

表 68 建设项目风险源项一览表

序号	区域	风险类型	影响
1	生产车间	火灾	火灾产生的次生影响对周边大气、水体和土壤环境造成一定的影响。
2	废气治理设施	故障	未经处理的废气对周边大气环境产生一定的影响。
3	生产废水暂存区	泄漏	未经处理的生产废水经地面漫流，对周边水体和土壤环境造成一定的影响。
4	液态化学品暂存区	泄漏	泄漏液对周边土壤和水体环境产生一定的影响。
5	危险废物仓	泄漏	泄漏液对周边土壤和水体环境产生一定的影响。

2、环境风险分析

火灾产生的次生影响：发生火灾事故时，产生的消防废水流出厂区范围，对

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

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

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

3、项目环境风险防范措施

（1）化学品及危险废物暂存安全防范措施

①化学品和危险废物放置和储存：项目使用到的液态化学品储存在化学品暂存区库内，危险废物暂存在危险废物仓内。②化学品暂存区和危险废物仓地面进行硬化、防渗、防流失和防风雨等措施。③当发生液态化学品和危险废物泄漏时，使用废抹布或消防砂进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内。

（2）废水事故排放风险防范措施

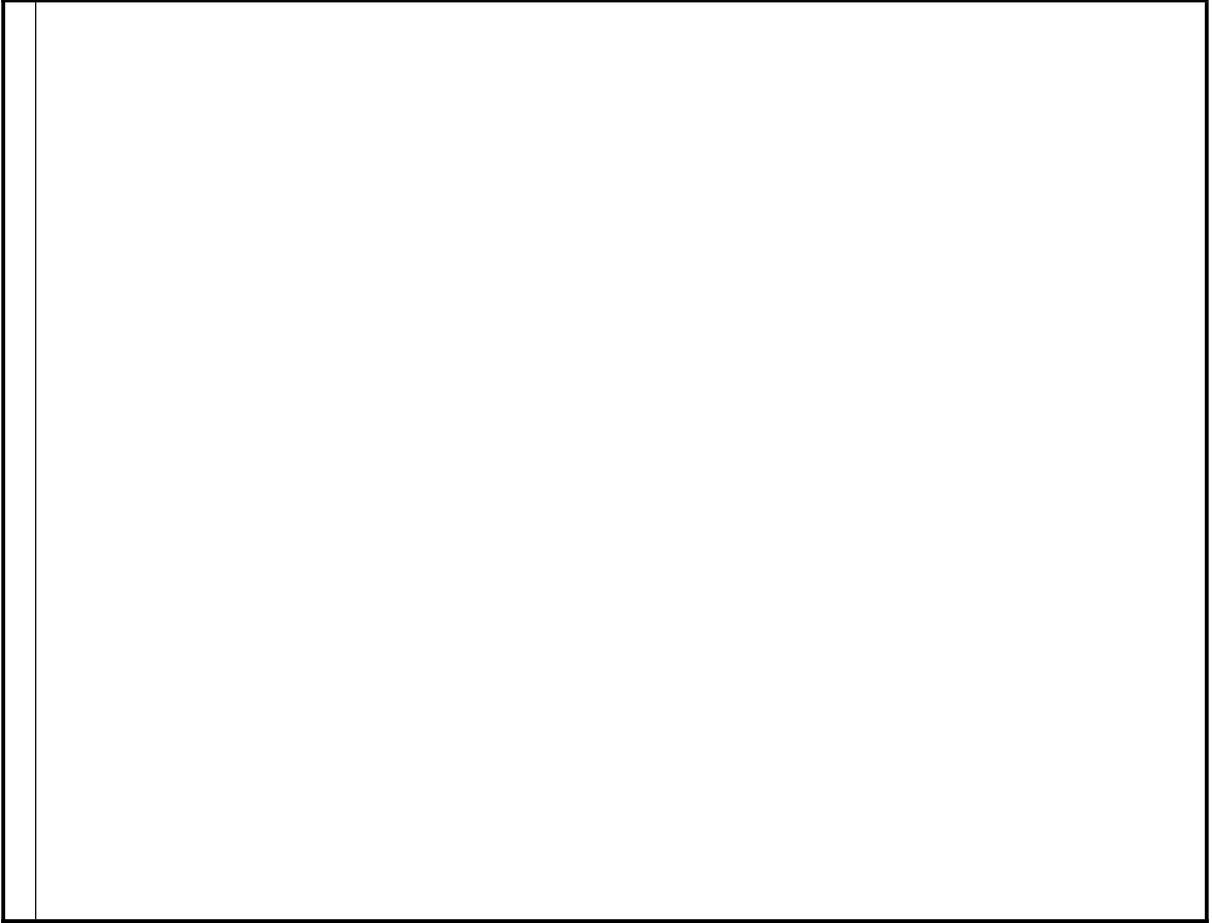
①生产废水暂存区：生产废水采用塑胶桶暂存，暂存区地面进行硬化处理，四周设置围堰，当生产废水发生泄漏时，通过四周围堰进行截流，防止生产废水进入外环境。

②严格按照《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；车间门口设置缓坡，发生消防事故时消防废水通过车间门口缓坡拦截在厂区内，防止流出厂区外从而污染外界水体环境；厂区内备有一定容量的事故废水收集和应急储存设施。当发生火灾事故时，通过各个风险单元的截留措施将事故废水截留于车间内；车间门口缓坡截流事故废水于车间内，通过厂区配备的事故废水收集和应急储存设施暂时储存产生的事故废水，待事故后交由有废水处理能力单位转移处理。

（3）废气事故排放防范措施

根据实际情况，加强废气治理设施的维护，及时更换布袋除尘器和活性炭，确保废气治理措施的有效性。当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制，直至废气环保设施正常才可恢复生产。

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



五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001 (切料、外圆磨、无心磨、除尘、拉棒和机加工工序)	颗粒物	集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准	
	DA002 (机加工工序)	颗粒物	集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后高空排放		
	DA003 (机加工和打磨、除尘工序)	颗粒物	集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后高空排放		
	DA004 (底漆后打磨工序)	颗粒物	集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理后高空排放		
	DA005 (喷枪清洗、自动喷涂、烘干工序)	非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯)	经过水帘柜喷淋+气旋式水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭处理后高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物			广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
	DA006 (调漆、手动喷涂、泡油、晾干工序)	非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯)	经过水帘柜喷淋+水喷淋+隔水雾装置+二级活性炭处理后高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物			广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
	静电除尘、手工钻孔和雕刻工序废气	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值	
	点胶组装	非甲烷总烃	无组织排放		
		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二级新扩改建标准值	
	厂界废气	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准二级新扩改建标准值	

		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值
		二甲苯		
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
	厂区内	非甲烷总烃		
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH值	生活污水→三级化粪池→市政管道→中嘉污水处理厂作深度处理→达标排放	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	工业废水(水帘柜废水、喷淋废水)	pH、COD、BOD ₅ 、总磷、SS、氨氮、色度	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
声环境	厂界	噪声	通过墙体隔声和自然距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运	符合环保要求
	一般固体废物	边角料、布袋收集的喷漆前打磨粉尘、废布袋、废砂纸	交由有一般工业固废处理能力的单位处理	
	危险废物	废包装桶、漆渣、废泡油油漆、废活性炭、废抹布及手套、布袋收集的底漆后打磨粉尘、废机油及其包装物	交由具有危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	<p>地下水防治措施：①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；生产车间、废水储存处、固废暂存区进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。</p> <p>重点防渗区：包括液态化学品储存区域、危废仓区域和废水暂存区，应对地表进</p>			

	<p>行严格的防渗处理，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 或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，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施，液态化学品储存区域、危废间和废水暂存区设置围堰。</p> <p>一般防渗区：主要为生产区，对地表铺 10~15cm 的水泥进行硬化，使防渗性能达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗技术要求。</p> <p>简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>土壤防治措施：①源头控制：加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放；</p> <p>②分区控制：危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗，液态化学品储存区域和危废间设置围堰，废水暂存区设置围堰；生产车间和厂区道路均进行硬化处理，且应及时进行地面沉降物的清理。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>（1）化学品及危险废物暂存安全防范措施</p> <p>①化学品和危险废物放置和储存：项目使用到的液态化学品储存在化学品暂存区库内，危险废物暂存在危险废物仓内。②化学品暂存区和危险废物仓地面进行硬化、防渗、防流失和防风雨等措施。③当发生液态化学品和危险废物泄漏时，使用废抹布或消防砂进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内。</p> <p>（2）废水事故排放风险防范措施</p> <p>①生产废水暂存区：生产废水采用塑胶桶暂存，暂存区地面进行硬化处理，四周设置围堰，当生产废水发生泄漏时，通过四周围堰进行截流，防止生产废水进入外环境。</p> <p>②严格按照《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；车间门口设置缓坡，发生消防事故时消防废水通过车间门口缓坡拦截在厂区内，防止流出厂区外从而污染外界水体环境；厂区内备有一定容量的事故废水收集和应急储存设施。当发生火灾事故时，通过各个风险单元的截留措施将事故废水截留于车间内；车间门口缓坡截流事故废水于车间内，通过厂区配备的事故废水收集和应急储存设施暂时储存产生的事故废水，待事故后交由有废水处理能力单位转移处理。</p> <p>（3）废气事故排放防范措施</p> <p>根据实际情况，加强废气治理设施的维护，及时更换布袋除尘器和活性炭，确保废气治理措施的有效性。当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制，直至废气环保设施正常才可恢复生产。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

一、总结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

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

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃/TVOC	0.0108t/a	0.0108t/a	/	0.7274t/a	0.0108t/a	0.7274t/a	+0.7166t/a
	颗粒物	0.0165t/a	0.0165t/a	/	0.4944t/a	0.0165t/a	0.4944t/a	+0.4779t/a
	苯系物(二甲苯)	0	0	/	0.2125t/a	0	0.2125t/a	+0.2125t/a
	臭气浓度	少量	少量	/	少量	少量	少量	+少量
废水	COD _{cr}	0.073t/a	0.073t/a	/	0.042t/a	0.073t/a	0.042t/a	-0.031t/a
	BOD ₅	0.044t/a	0.044t/a	/	0.027t/a	0.044t/a	0.027t/a	-0.017t/a
	SS	0.044t/a	0.044t/a	/	0.021t/a	0.044t/a	0.021t/a	-0.023t/a
	NH ₃ -N	0.008t/a	0.008t/a	/	0.005t/a	0.008t/a	0.005t/a	-0.003t/a
生活垃圾	生活垃圾	4.5t/a	4.5t/a	/	3.3t/a	4.5t/a	3.3t/a	-1.2t/a
一般工业 固废	边角料	0.5t/a	0.5t/a	/	11.6756t/a	0.5t/a	11.6756t/a	+11.1756t/a
	布袋收集的喷漆前 打磨粉尘	0.0084t/a	0.0084t/a	/	0.0796t/a	0.0084t/a	0.0796t/a	+0.0712t/a
	废砂纸	0	0	/	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	废布袋	0	0	/	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	废包装桶	0.05t/a	0.05t/a	/	0.423t/a	0.05t/a	0.423t/a	+0.373t/a
	废活性炭	0.326t/a	0.326t/a	/	19.4578t/a	0.326t/a	19.4578t/a	+19.1318t/a
	底漆打磨粉尘	0.044t/a	0.044t/a	/	0.0403t/a	0.044t/a	0.0403t/a	-0.0037t/a
	废漆渣	0.636t/a	0.636t/a	/	3.1703t/a	0.636t/a	3.1703t/a	+2.5343t/a
	废泡油油漆	0	0	/	0.0527t/a	0	0.0527t/a	+0.0527t/a
	废机油、废机油包装 物、废抹布及手套	0	0	/	0.19t/a	0	0.19t/a	+0.19t/a

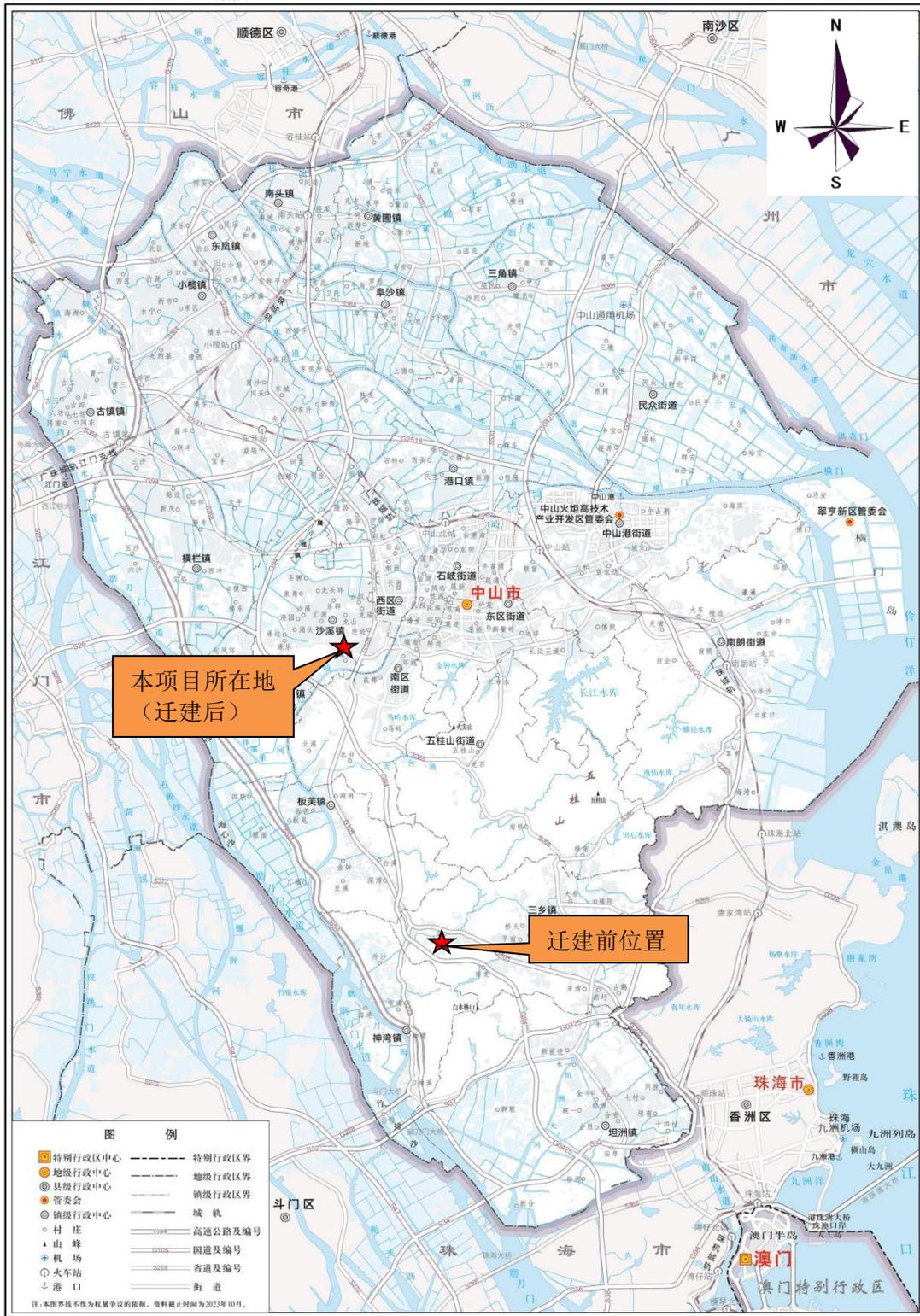
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图



附图一 项目四至图

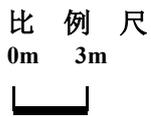
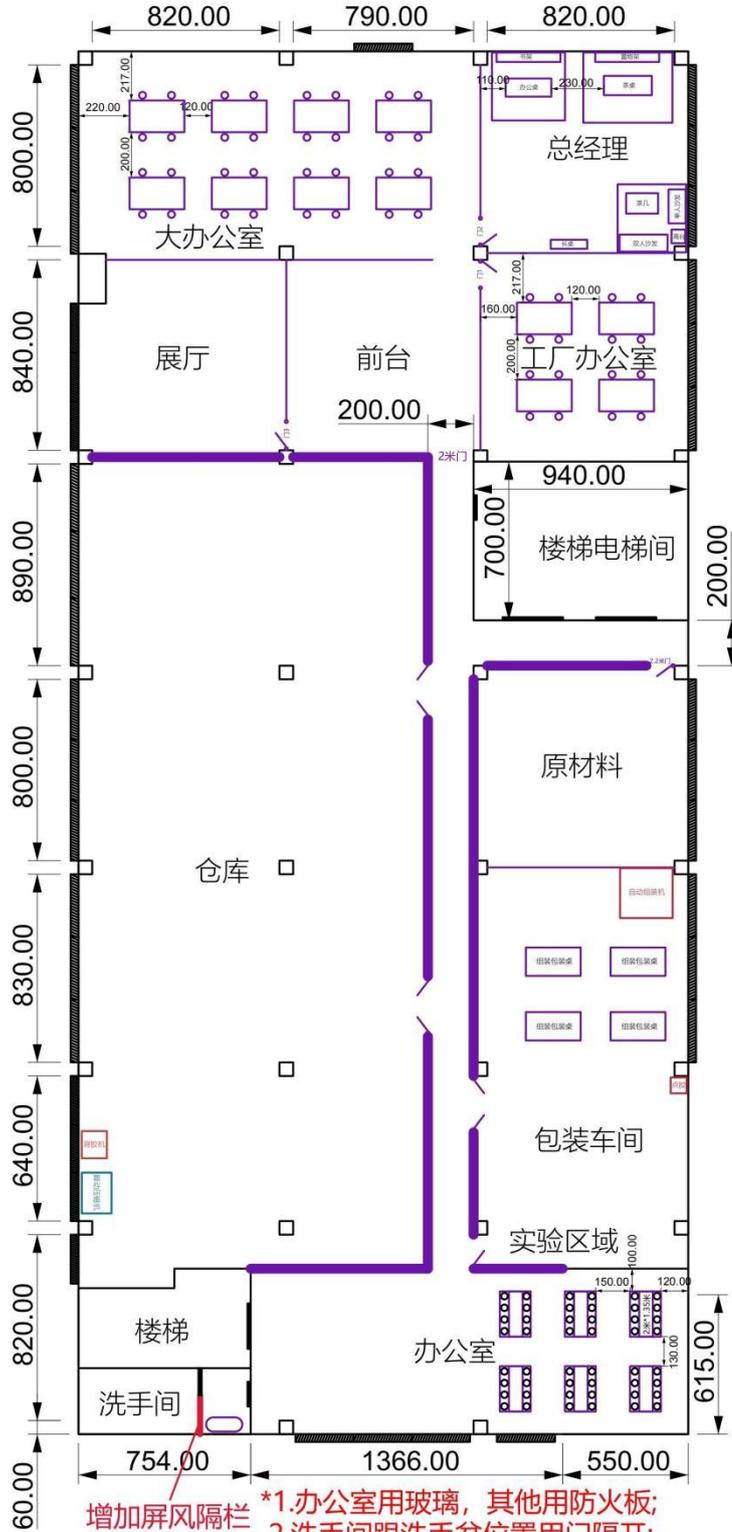
中山市地图（全要素版） 比例尺 1:193 000



附图二 项目所在地与迁建前位置关系图

5楼

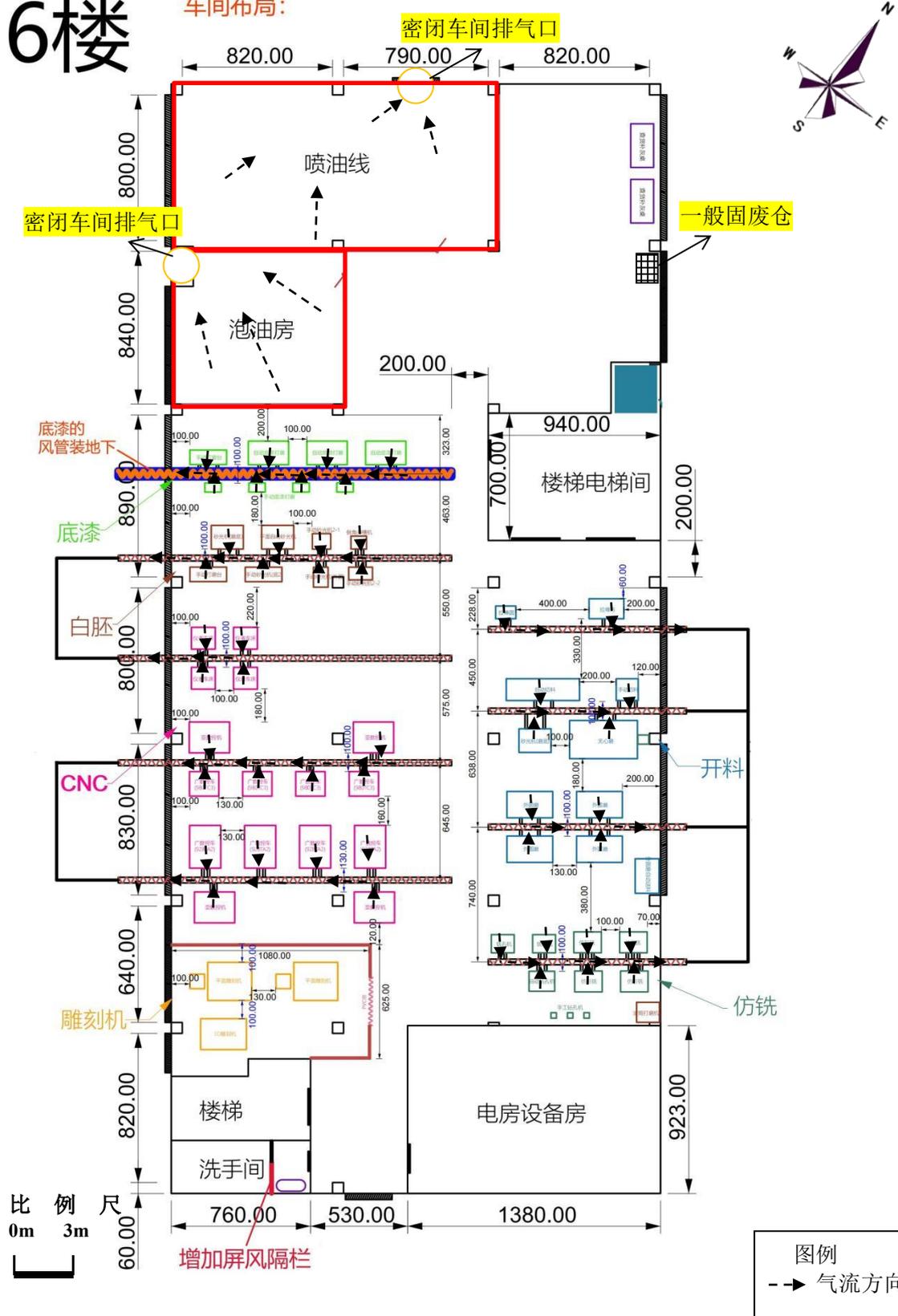
办公室布局:



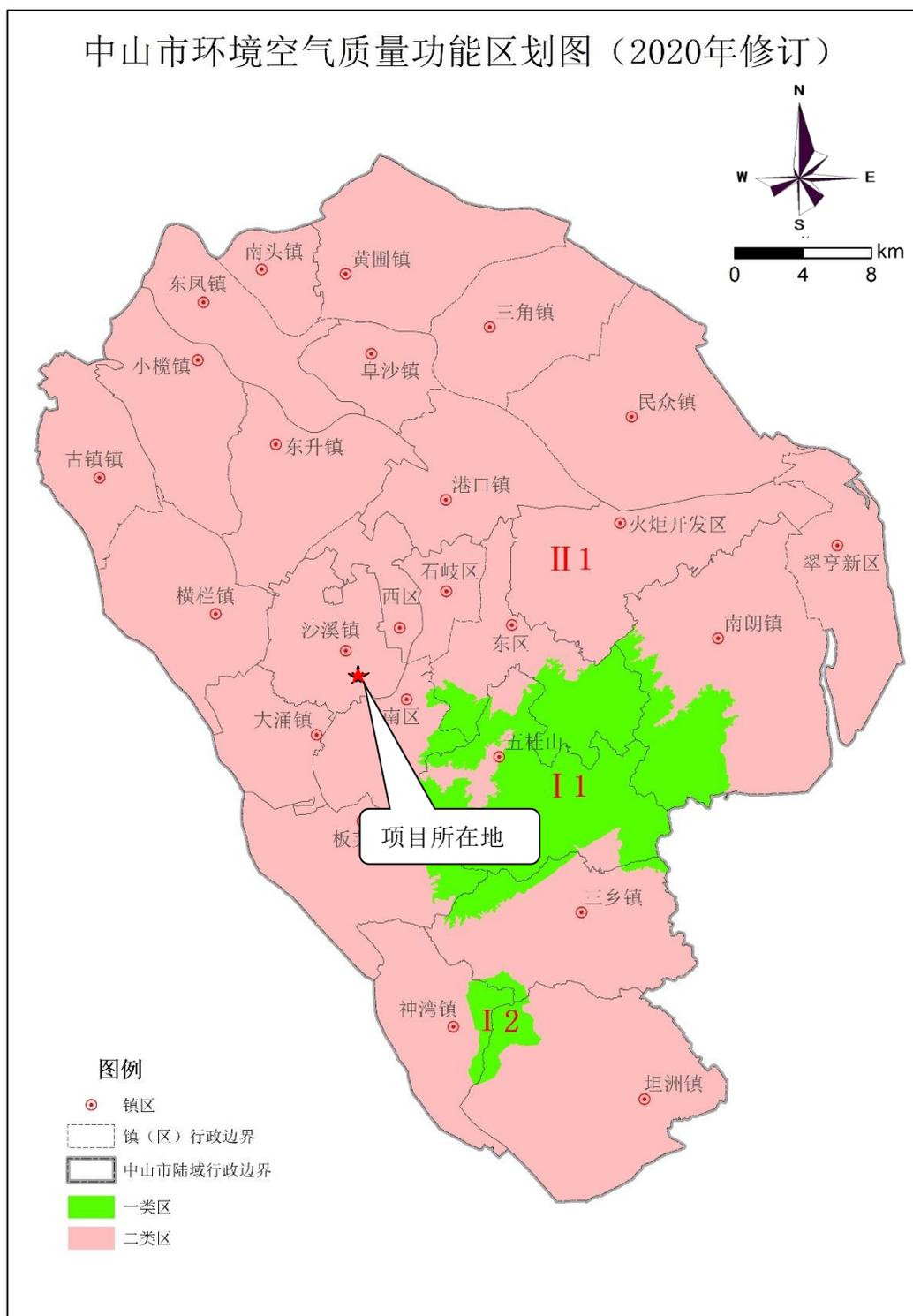
增加屏风隔断 *1.办公室用玻璃, 其他用防火板;
*2.洗手间跟洗手盆位置用门隔开;

6楼

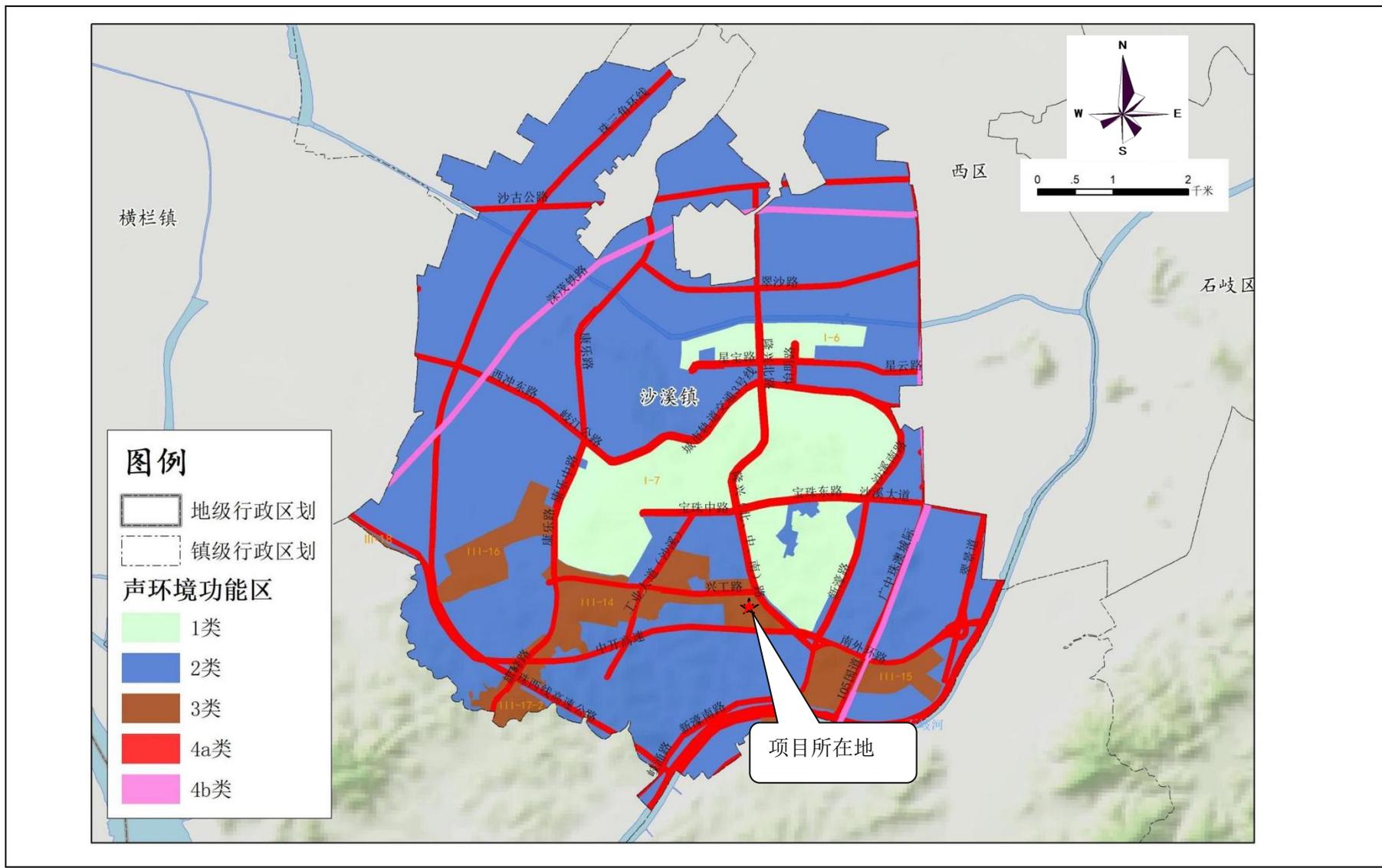
车间布局:



附图三 项目平面布置图



附图四 中山市环境空气质量功能区划图



附图五 沙溪镇声环境功能区划图



附图六 中山市自然资源一图通

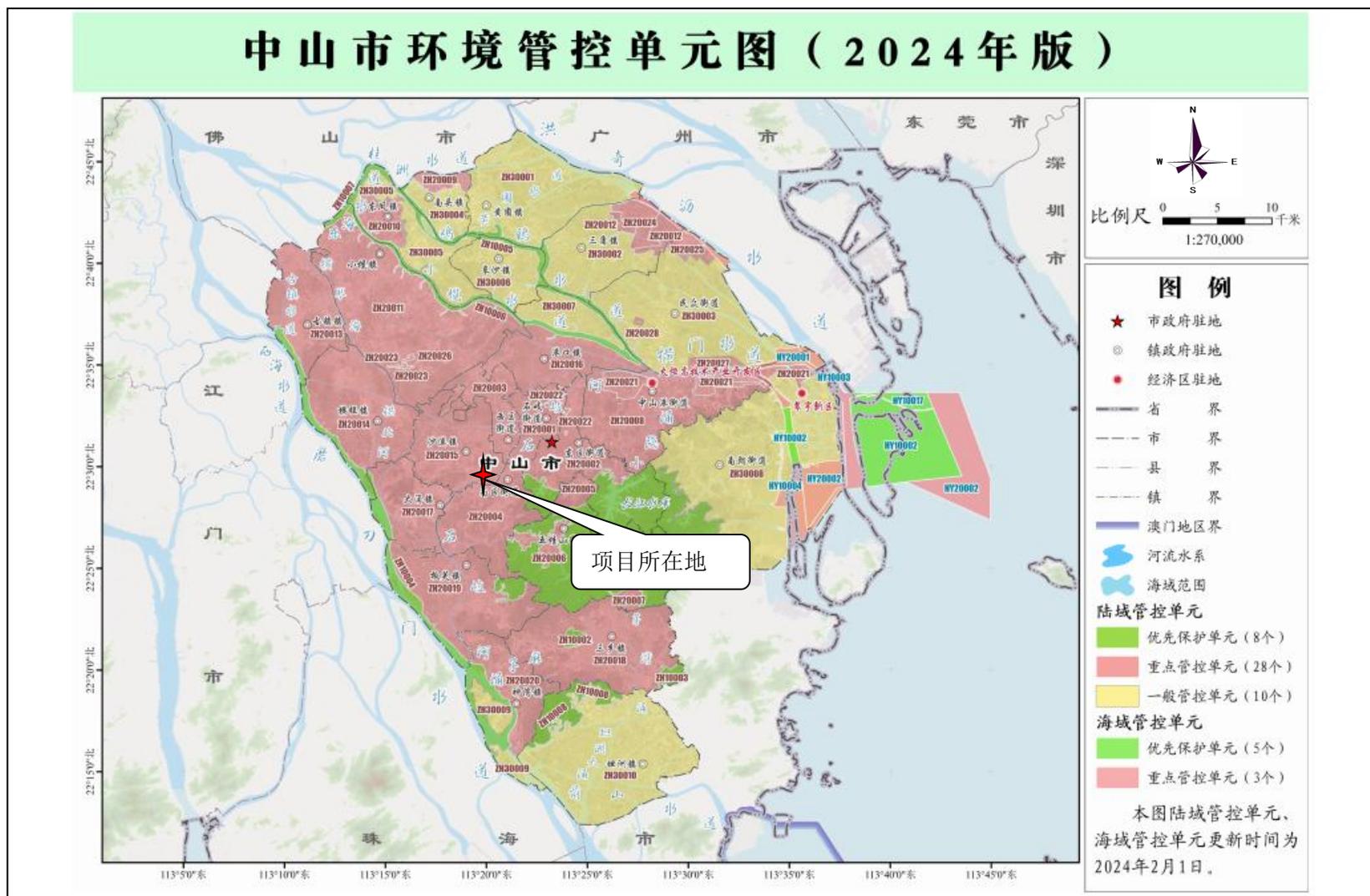


附图七 50m 范围内声环境敏感点分布图



附图八 500m 范围内大气环境敏感点分布图

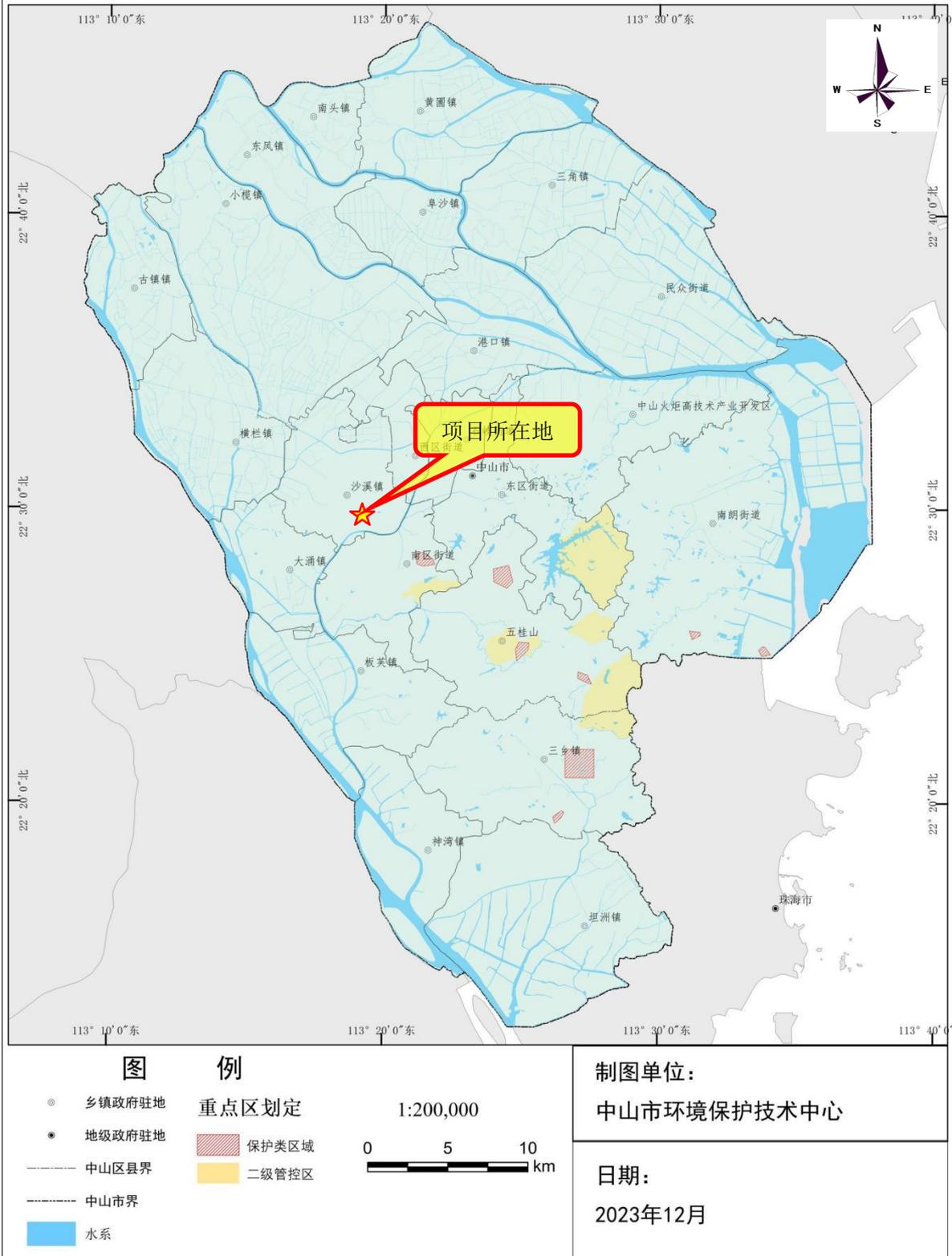
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图九 中山市环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图十 中山市地下水污染防治重点区域分布图