

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 展示道具增资扩产技术改造项目
建设单位(盖章): 中山市玛斯特展示制品有限公司
编制日期: 2026年6月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cp2266		
建设项目名称	展示道具增资扩产技术改造项目		
建设项目类别	18--036木质家具制造; 竹、藤家具制造; 金属家具制造; 塑料家具制造; 其他家具制造		
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		
统一社会信用代码	9144200		
法定代表人 (签章)	林燕		
主要负责人 (签字)	翟盼会		
直接负责的主管人员 (签字)	翟盼会		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东坤志环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA55BPX17D		
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
黄若伦	03520240544000000120	BH01	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用:	
黄若伦	结论	BH01	
李冠彬	建设项目工程分析、建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表	BH05	
梁紫妍	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH05	

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	45
四、主要环境影响和保护措施.....	56
五、环境保护措施监督检查清单.....	126
六、结论.....	130
附图 1：建设项目地理位置图.....	133
附图 2：建设项目四至图.....	134
附图 3：建设项目大气环境评价范围图.....	135
附图 4：建设项目声环境评价范围图.....	136
附图 5：建设项目总平面布置图.....	137
附图 6：1#工业厂房 1 层平面布置图.....	138
附图 7：1#工业厂房夹层平面布置图.....	139
附图 8：1#工业厂房 2 层平面布置图.....	140
附图 9：1#工业厂房 3 层平面布置图.....	141
附图 10：1#工业厂房 4 层平面布置图.....	142
附图 11：1#工业厂房 5 层平面布置图.....	143
附图 12：1#工业厂房 6 层平面布置图.....	144
附图 13：中山市自然资源一图通（节选）.....	146
附图 14：建设项目大气环境功能区划图.....	147
附图 15：建设项目水环境功能区划图.....	148
附图 16：建设项目声环境功能区划图.....	149
附图 17：建设项目环境管控单元图.....	150
附图 18：中山市地下水污染防治重点区分区图.....	151

一、建设项目基本情况

建设项目名称	展示道具增资扩产技术改造项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市板芙镇里溪村顺宏路3号		
地理坐标	北纬 22°23'2.710", 东经 113°19'25.430"		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C2110 木质家具制造 C2130 金属家具制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业（29）中的“53、塑料制品业 292”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”；十八、家具制造业 21 中的“36、木质家具制造 211；金属家具制造 213”中的“其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”；三十、金属制品业 33 中的“67、金属表面处理及热处理加工”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”。
建设性质	<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）	18000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	1.11	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	19429.58
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>一、产业政策相符性分析</p> <p>根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产的产品、使用设备和生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中。根据《市场准入负面清单》（2025），本项目不属于禁止准入类及许可准入类。根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本），项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业。综上，本项目符合相关产业政策要求。</p> <p>二、选址合理性分析</p> <p>本项目位于中山市板芙镇里溪村顺宏路3号，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，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，因此，本项目选址符合相关用地规划。</p> <p>三、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字[2021]1号）的相符性分析</p>														
	<p>表1. 项目与（中环规字[2021]1号）的相符性分析</p>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">文件要求</th> <th style="text-align: center;">本项目情况</th> <th style="text-align: center;">是否相符</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总VOCs产排工业项目。</td> <td>本项目位于中山市板芙镇，不属于中山市大气重点区域。</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>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、胶黏剂原辅材料的工业类项目。</td> <td> <p>项目使用的亚克力专用胶 VOC 含量为 30.6g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“水基型胶粘剂 VOC 含量限量—应用领域为其他—丙烯酸酯类≤50g/L”的要求。</p> <p>项目使用的水性漆挥发性有机物（VOC）含量为 43g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的型材涂料（其他）VOC 限量值（≤250g/L）。</p> <p>项目使用的水性底漆挥发性有机物（VOC）含量 53.3g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的木器涂料（色漆）VOC 限量值（≤220g/L）。</p> <p>项目使用的水性面漆挥发性有机物（VOC）含量为 31g/L，符合《低挥发</p> </td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> </tbody> </table>	序号	文件要求	本项目情况	是否相符	1	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总VOCs产排工业项目。	本项目位于中山市板芙镇，不属于中山市大气重点区域。	是	2	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、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	<p>项目使用的亚克力专用胶 VOC 含量为 30.6g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“水基型胶粘剂 VOC 含量限量—应用领域为其他—丙烯酸酯类≤50g/L”的要求。</p> <p>项目使用的水性漆挥发性有机物（VOC）含量为 43g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的型材涂料（其他）VOC 限量值（≤250g/L）。</p> <p>项目使用的水性底漆挥发性有机物（VOC）含量 53.3g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的木器涂料（色漆）VOC 限量值（≤220g/L）。</p> <p>项目使用的水性面漆挥发性有机物（VOC）含量为 31g/L，符合《低挥发</p>	是		
序号	文件要求	本项目情况	是否相符												
1	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总VOCs产排工业项目。	本项目位于中山市板芙镇，不属于中山市大气重点区域。	是												
2	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、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	<p>项目使用的亚克力专用胶 VOC 含量为 30.6g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“水基型胶粘剂 VOC 含量限量—应用领域为其他—丙烯酸酯类≤50g/L”的要求。</p> <p>项目使用的水性漆挥发性有机物（VOC）含量为 43g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的型材涂料（其他）VOC 限量值（≤250g/L）。</p> <p>项目使用的水性底漆挥发性有机物（VOC）含量 53.3g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的木器涂料（色漆）VOC 限量值（≤220g/L）。</p> <p>项目使用的水性面漆挥发性有机物（VOC）含量为 31g/L，符合《低挥发</p>	是												

		<p>性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表1水性涂料 VOC 含量要求中的木器涂料(色漆) VOC 限量值($\leq 220\text{g/L}$)。</p> <p>项目使用的 UV 油墨挥发性有机化合物含量为 $0.83\% < 10\%$, 符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》(中环规字(2021)1号)中关于低(无) VOCs 原辅材料的相关规定。</p> <p>项目使用的白乳胶 VOC 含量为 42g/L, 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中“水基型胶粘剂 VOC 含量限量—应用领域为木工与家具—醋酸乙烯-乙烯共聚物乳液类$\leq 50\text{g/L}$”的要求。</p> <p>项目使用的热熔胶 VOCs 含量为 2g/kg, 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中“本体型胶粘剂 VOC 含量限量-热塑类-其他$\leq 50\text{g/kg}$”的要求。</p> <p>根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中的 8.1, 环氧树脂粉末属于低 VOC 涂料。</p> <p>因此, 本项目不属于使用非低(无) VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。</p>	
3	<p>涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业, 其所有产能投产后的低(无) VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。</p>	<p>本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。</p>	是
4	<p>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>本项目涉及 VOCs 的生产环节为固化, 亚克力激光雕刻, 喷漆及晾干, 金属带锯切割、机加工、拉丝, 亚克力吸塑、粘接、UV 打印, 木板封边拼接、冷压。</p> <p>固化工序废气采用直连管道+进出口集气罩收集, 进出口集气罩控制风速为 0.5m/s, 整体收集效率为 90%。</p> <p>亚克力激光雕刻废气采用直连管道收集, 收集效率为 90%。</p> <p>喷漆及晾干废气采用密闭空间收集, 收集效率为 90%。</p> <p>由于金属带锯切割、机加工、拉丝, 亚克力吸塑、粘接、UV 打印, 木板封边、拼接、冷压工序的 VOCs 废气产</p>	是
5	<p>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, 需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统, 将无组织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</p>		是

	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 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	生量极少，因此加强车间通风后无组织排放。	
6	涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	本项目固化、亚克力激光雕刻废气采用水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理。 本项目喷漆和晾干废气采用水帘柜+水喷淋塔（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理。 由于废气产生浓度不高，因此废气的处理效率考虑为 50%，已在本环评中论述并确定处理效率要求	是

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

表2. 项目与（DB44/2367-2022）的相符性分析表

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	<p>有组织排放控制要求：</p> <p>4.2、收集的废气中 NMHC 初始排放速率 >3kg/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 >2kg/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。</p>	<p>本项目位于中山市，属于重点地区。</p> <p>项目固化和亚克力激光雕刻工序有机废气产生速率为 0.1094kg/h，经水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后由排气筒（DA001）达标排放。</p> <p>项目水性底漆喷漆及晾干工序有机废气产生速率为 0.1125kg/h，经水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭处理后由排气筒（DA002）达标排放。</p> <p>项目水性漆、水性面漆喷漆及晾干工序有机废气产生速率为 0.0866kg/h，经水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭处理后由排气筒（DA003）达标排放。</p> <p>由于进气浓度不高，因此 VOCs 处理设施处理效率为 50%。</p>	是

	2	<p>VOCs 物料存储无组织排放控制要求:</p> <p>①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、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。</p> <p>②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。</p> <p>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挥发性有机液体储罐控制要求、挥发性有机液体储罐特别控制要求和储罐运行维护要求等相关规定。</p> <p>④物料储库、料仓应当满足对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目 VOCs 物料储存于密闭的包装袋中,并放置于室内。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。</p> <p>项目设有密闭的液态物料暂存区和危废暂存仓,并将其地面设置防渗措施,四周设置围堰,防止液体物料下渗外漏。</p>	是
	3	<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求:</p> <p>5.3.1.1、液态 VOCs 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,应采用密闭容器、罐车。</p> <p>5.3.1.2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>本项目使用的 VOCs 物料均采用密闭包装袋或容器进行转移。</p>	是
	4	<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求:</p> <p>5.4.1.1 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应当在密闭空间内操作,或者进行局部气体收集,废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭,卸料废气应排至 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>5.4.1.5、VOCs 物料混合、搅拌、研磨、切粒、切片、压块等配料加工过程,以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)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>项目固化和亚克力激光雕刻工序有机废气经水喷淋(自带除雾)+干式过滤器+二级活性炭处理后由排气筒(DA001)达标排放。</p> <p>项目喷漆及晾干工序有机废气经水帘柜+水喷淋塔(自带除雾装置)+干式过滤器+二级活性炭处理后由排气筒(DA002、DA003)达标排放。</p> <p>工艺过程中产生的涉及 VOCs 的危险废物密封打包后,分类存放于危险废物仓库,盛装过 VOCs 物料的废包装容器进行加盖密闭。</p>	是

	<p>5.4.2.1、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>5.4.3.4、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 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加盖密闭。</p>		
5	<p>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）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应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>5.7.2.3、废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μmol/mol，亦不应有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。</p>	<p>固化工序废气采用直连管道+进出口集气罩收集，进出口集气罩控制风速为 0.5m/s。敞开面控制风速不低于 0.3m/s。废气收集系统利用密闭的输送管道，在负压的状态下收集。</p>	是

五、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）的相符性分析

根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）的相关规定，本项目所在地属于板芙镇重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020019），其“三线一单”的管理要求及项目符合性分析见下表所示。

表3. 项目与中山市“三线一单”的相符性分析表

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	<p>区域布局管控</p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。</p>	<p>本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2110 木质家具制造、C2130 金属家具制造、</p>	是

		<p>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。</p>	C3360 金属表面处理及热处理加工，不属于鼓励引导类、禁止类和限制类产业。	
		<p>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、氢能重大科技创新平台除外）。</p>		
		<p>1-4.【生态/限制类】①单元内中山岭琪塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。</p>	本项目位于中山市板芙镇里溪村顺宏路3号，不属于中山岭琪塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、五桂山生态保护区范围	是
		<p>1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。</p>		是
		<p>1-6.【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p>	本项目不属于饮用水水源保护区、重要水库汇水区范围	是
		<p>1-7.【水/禁止类】①岭琪塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②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>	本项目不属于岭琪塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内	是
		<p>1-8.【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。</p>	本项目不属于重要水库集雨区与水源涵养区域	是

		1-9.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	本项目位于中山市板芙镇，板芙镇尚未有在建或拟建的 VOCs 环保共性产业园	是	
		1-10.【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目不属于环境空气质量一类功能区	是	
		1-11.【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。	根据上文分析，本项目不属于使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	是	
		1-12.【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。	本项目所在地属于工业用地	是	
		1-13.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地	是	
	2	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。	本项目所在行业尚未颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系。本项目固化炉、水分烘干炉、面包炉使用天然气。	是
	3	污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域板芙镇片区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。	企业做好雨污分流和取得排水证后，生活污水经三级化粪池处理排入中山市板芙镇污水处理厂处理达标后排入石岐河。	
			3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	本项目生活污水经三级化粪池处理排入中山市板芙镇污水处理厂处理达标后排入石岐河。生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理。不涉及新增化学需氧量、氨氮排放。	是

		3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	本项目无养殖尾水产生。	是
		3-4.【大气/限制类】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。	本项目新增氮氧化物排放量 0.4592t/a，新增挥发性有机物排放量 0.2174t/a。	是
		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。	本项目不使用农药。	是
4	环境 风险 防控	4-1.【水/综合类】①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。②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。	本项目按要求建立企业、基地、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。雨水排放口设置截止阀，配套事故废水收集系统，防止事故废水外泄。	是
		4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	是
<p>六、与《中山市地下水污染防治重点区划方案》（2025年版）的相符性分析</p> <p>根据《中山市地下水污染防治重点区划方案》（2025年版），中山地下水污染防治重点区划主要为</p> <p>A、保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>B、管控类区域</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的</p>				

2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

C、一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

本项目位于中山市板芙镇，属于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合相关管控要求。

七、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368号）的相符性分析

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368号）中“两高”行业和项目范围，本项目属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2110木质家具制造、C2130金属家具制造、C3360金属表面处理及热处理加工，不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368号）中“两高”行业和项目范围。

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

根据《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251号），中山市“两高”行业和项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家和省对“两高”项目范围如有新规定，从其规定。本项目属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2110木质家具制造、C2130金属家具制造、C3360金属表面处理及热处理加工，不属于《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251号）中“两高”行业和项目范围。

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：						
	一、环评类别判定说明						
	表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	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	年产认知牌30750套、年产顶贴18889套	开料、机加工、热弯/吸塑、粘接、UV打印、裱画、打磨、抛光、喷漆及晾干、打标、贴膜、成品检验、包装出库	二十六、橡胶和塑料制品业（29）中的“53、塑料制品业292”中的“其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”；	无	报告表
	2	C2110 木质家具制造	年产演示台1000套、年产专柜6800套	开料、封边、板材机加工、打磨、拼接、冷压、钉装、批灰、批灰后打磨、喷底漆及晾干、底漆后打磨、喷面漆及晾干、装配调试、成品检验、包装出库	十八、家具制造业21中的“36、木质家具制造211；金属家具制造213”中的“其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”	无	报告表
3	C2130 金属家具制造	年产五金展架40000套	开料、机加工、焊接、打磨、抛光、拉丝、铆钉、清洗、预脱脂、主脱脂、脱脂后清洗、陶化、陶化后清洗、烘干、喷粉、喷粉后固化、补粉、补粉后固化、装配调试、成品检验、包装出库	三十、金属制品业33中的“67、金属表面处理及热处理加工”中的“其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”	无	报告表	
4	C3360 金属表面处理及热处理加工		无	无	无	报告表	
二、编制依据							
(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；							
(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》；							
(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；							
(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；							

- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行);
- (7)《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订);
- (8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版);
- (9)《产业结构调整指导目录(2024年本)》;
- (10)《市场准入负面清单》(2025年版);
- (11)《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》(中环规字(2021)1号);
- (12)《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);
- (13)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);
- (14)广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
- (15)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);
- (16)《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022);
- (17)广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010);
- (18)《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);
- (19)《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号);
- (20)《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996);
- (21)《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单。

三、项目建设内容

1、基本信息

项目审批历史详见下表:

表5. 历史环保手续情况一览表

时间	环保事项	批复文号	内容
2011.12.12	中山市艺邦展示制品有限公司环境影响报告表	中环建表 [2011]1237号	年产五金件 1000 件、专柜 200 套、五金展架 500 套
2012.10.11	中山市艺邦展示制品有限公司竣工环境保护验收	中环验表 [2012]000693号	对中环建表[2011]1237号进行环保验收
2015.7.6	中山市玛斯特展示制品有限公司环境影响登记表	中（南办）环建登（2015）00087号	项目名称由“中山市艺邦展示制品有限公司”变更为“中山市玛斯特展示制品有限公司”，法人由“马礼兴”变更为“林燕”
2020.5.11	中山市玛斯特展示制品有限公司搬迁、扩建、技改项目环境影响报告表	中（板）环建表（2020）0007号	年产专柜 6800 套、五金展架 4000 套
2020.6.29	中山市玛斯特展示制品有限公司搬迁、扩建、技改项目排污登记（首次）	登记编号： 914420003150 54716R001W	对中（板）环建表（2020）0007号已建设的内容进行排污登记
2020.12.21	中山市玛斯特展示制品有限公司搬迁、扩建、技改项目竣工环境保护验收	/	对中（板）环建表（2020）0007号进行环保验收
2025.6.24	中山市玛斯特展示制品有限公司搬迁、扩建、技改项目排污登记（延续）	登记编号： 914420003150 54716R001W	排污登记延续

根据企业生产发展需要，企业拟在原址上进行项目重建，将厂区内原有建筑物全部拆除，重新规划建设新厂房，并引入新设备，增加产品种类与产能，对产品进行升级换代，以适应市场发展需求。截止目前，原有建筑物已全部拆除，原有生产设备和污染防治措施已全部清运处置，原有项目已停止生产，无污染物产生，不存在现有污染源留存问题。

重建前，中山市玛斯特展示制品有限公司搬迁、扩建、技改项目（以下简称“原项目”）位于中山市板芙镇里溪村顺宏路 3 号，中心坐标为北纬 22°23'2.71"，东经 113°19'25.43"。项目总投资 500 万元，环保投资 50 万元，项目用地面积为 17500m²，建筑面积为 17500m²，年产专柜 6800 套、五金展架 4000 套。

重建后，展示道具增资扩产技术改造项目（以下简称“本项目”）位于中山市板芙镇里溪村顺宏路 3 号，中心坐标为北纬 22°23'2.710"，东经 113°19'25.430"。

项目总投资 18000 万元，其中环保投资 200 万元。项目用地面积为 19429.58m²，建筑面积为 68005.38m²。项目建成后年产认知牌 30750 套、顶贴 18889 套、演示台 1000 套、专柜 6800 套、五金展架 40000 套。

表6. 项目工程组成一览表

序号	工程组成	内容	工程内容
1	主体工程	1#工业厂房	1 栋 8 层高度为 46.35m 钢筋混凝土结构厂房，用地面积为 7141.50m ² ，建筑面积为 54571.02m ² 。1 层为金属开料车间、材料堆放区、成品堆放区；夹层为生产车间办公室；2 层为金属打磨抛光拉丝、机加工、焊接、清洗线、喷粉线车间；3 层为组装车间；4 层为喷漆、晾干、批灰、批灰后打磨、底漆后打磨、包装车间；5 层为木工开料、封边、板材机加工、钉装、拼接、冷压、打磨车间；6 层为亚克力开料、机加工、热弯/吸塑、粘接、UV 打印、打磨抛光车间；7 层为组装车间；8 层为展厅。
		2#工业厂房	1 栋 8 层高度为 44.25m 钢筋混凝土结构厂房，为预留厂房。用地面积为 1360.80m ² ，建筑面积为 10398.41m ² 。
2	辅助工程	办公楼	1 栋 6 层高度为 24.95m 钢筋混凝土结构建筑，用地面积为 556.85m ² ，建筑面积为 2953.19m ² ，1 层为食堂，2-6 层为办公室。
		设备用房	1 栋 1 层高度为 3.9m 钢筋混凝土结构建筑，用地面积 52.15m ² ，建筑面积为 52.15m ² 。
		门卫室	1 栋 1 层高度为 5.4m 钢筋混凝土结构建筑，用地面积 21.62m ² ，建筑面积为 21.62m ² 。
3	公用工程	能耗	由市政供电系统供给
		给水	由市政供水管网供应
4	环保工程	废水	1、生活污水：经厂房配套的三级化粪池处理后，由市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理厂处理后排入石岐河。 2、生产废水：清洗废水定期委托给有处理能力的废水处理机构处理；水帘柜废水、喷淋塔废水收集至废水处理设施处理回用，废水处理设施回用罐中的回用水定期委托有处理能力的废水处理机构处理。
		废气	1、固化、燃天然气废气采用直连管道+进出口集气罩收集，亚克力激光雕刻废气采用直连管道收集，经水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后通过 53 米排气筒（DA001）有组织排放。 2、水性底漆喷漆废气通过密闭空间收集并经水帘柜预处理后，晾干废气通过密闭车间收集后，一并进入水喷淋塔（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后经 1 条 53 米的排气筒（DA002）有组织排放。 3、水性漆、水性面漆喷漆废气通过密闭空间收集并经水帘柜预处理后，晾干废气通过密闭车间收集后，一并进入水喷淋塔（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后经 1 条 53 米的排气筒（DA003）有组织排放。

			<p>4、木板开料和机加工废气通过管道收集后经布袋除尘器处理后经 1 条 53 米排气筒（DA004）有组织排放。</p> <p>5、食堂油烟通过集气罩收集至静电除油装置处理后经 1 条 28 米排气筒（DA005）有组织排放。</p> <p>6、金属激光切割、焊接、带锯切割、机加工、拉丝废气，亚克力热弯、吸塑、粘接、UV 打印、打标废气，木板封边、拼接、冷压废气，无组织排放。</p> <p>7、金属打磨、抛光废气，亚克力打磨、抛光废气，木板打磨、批灰、批灰后打磨、底漆后打磨废气经水帘柜收集处理后无组织排放。</p> <p>8、亚克力开料、机加工、钻石抛光废气通过集气管道收集后经设备自带的移动布袋除尘器处理后无组织排放。</p> <p>9、喷粉、补粉废气经设备自带的滤芯回收系统回收后无组织排放。</p> <p>10、废水处理设施运行过程产生的恶臭污染物无组织排放。</p>
		固废处置	生活垃圾：统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理。
	一般固体废物：设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理。		
	危险废物：设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。废液采用即产即清方式，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。		
		噪声设施	合理布局；减振、隔声、吸声、消声等综合治理。

2、主要产品及产能

表7. 项目产品及产能一览表

序号	产品	年产量	单位	备注
1	认知牌	30750	套	材质：亚克力，平均重量：0.28kg/套
2	顶贴	18889	套	材质：PVC，平均重量：0.32kg/套
3	演示台	1000	套	材质：木质，平均重量：60kg/套
4	专柜	6800	套	材质：木质，平均重量：60kg/套
5	五金展架	40000	套	材质：金属，平均重量：25kg/套

3、主要原辅材料及用量

表8. 项目主要原辅材料及用量一览表

序号	原辅材料	物态	使用量	最大 储存量	单位	是否 环境 风险 物质	临界 量 t	包装规格	所在工 序
1	亚克力板	固态	2600	260	张	否	/	1240*2460 *1mm	原材料

2	PVC 板	固态	3000	300	张	否	/	1120*915 *1.5mm	原材料
3	木板	固态	22000	2200	张	否	/	1220*2440 *12mm	原材料
4	钢材	固态	4200	500	张	否	/	1220*2440 *1mm	原材料
5	铁材	固态	39000	4000	张	否	/	1250*2500 *1mm	原材料
6	铝材	固态	8000	800	张	否	/	1220*2440 *0.5mm	原材料
7	压克力专用胶	液态胶状	0.3	0.03	吨	否	/	100g/瓶	粘接
8	亚克力保护膜	固态	0.2	0.02	吨	否	/	宽 600mm	贴膜
9	水性漆	液态	0.4	0.05	吨	否	/	25kg/桶	喷漆
10	水性底漆	液态	6	0.5	吨	否	/	25kg/桶	喷漆
11	水性面漆	液态	7	0.5	吨	否	/	25kg/桶	喷漆
12	UV 打印卷材	固态	2500	300	平方米	否	/	100m ² /袋	UV 打印
13	UV 油墨	液态	0.1	0.01	吨	否	/	5kg/桶	UV 打印
14	白乳胶	液态胶状	0.5	0.05	吨	否	/	25kg/桶	拼接
15	钉子	固态	280	28	袋	否	/	1000 个/袋	钉装
16	封边条	固态	8000	800	米	否	/	1*22mm	封边
17	热熔胶	固态	0.05	0.02	吨	否	/	20kg/袋	封边
18	五金配件	固态	50000	5000	套	否	/	/	装配
19	双飞粉	固态粉末状	7.5	0.75	吨	否	/	25kg/袋	批灰
20	猪血	液态	7.5	0.75	吨	否	/	25kg/桶	批灰
21	焊丝	固态	0.1	0.01	吨	否	/	1kg/卷	焊接
22	二氧化碳	气态	360	36	瓶	否	/	40L/瓶	焊接
23	氩气	气态	360	36	瓶	否	/	40L/瓶	焊接
24	树脂粉末涂料	固态粉末状	47.5	5	吨	否	/	25kg/桶	喷粉
25	切削液	液态	0.5	0.05	吨	是	2500	20kg/桶	机加工
26	砂纸	固态	5000	500	张	否	/	100 张/包	打磨
27	脱脂剂	液态	5	0.5	吨	否	/	25kg/桶	脱脂

28	陶化剂	液态	4.20	0.5	吨	否	/	25kg/桶	陶化
29	机油	液态	0.5	0.05	吨	是	2500	25kg/桶	设备维护
30	片碱	固态	0.48	0.05	吨	否	/	25kg/袋	废水处理
31	聚合氯化铝 (PAC)	固态粉末状	0.24	0.05	吨	否	/	25kg/袋	废水处理
32	聚丙烯酰胺 (PAM)	固态粉末状	0.036	0.025	吨	否	/	25kg/袋	废水处理
33	次氯酸钠	液态	0.72	0.1	吨	是	5	25kg/桶	废水处理

主要原辅材料理化性质：

亚克力板材：亚克力是丙烯酸类和甲基丙烯酸类化学品的通称，由甲基烯酸甲酯单体（MMA）聚合而成，即聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）板材有机玻璃。具有质轻、价廉，易于成型等优点。一般在 70-80℃发生热弯，在 200℃时熔化，250-280℃开始发生热分解，释放出微量甲基丙烯酸甲酯（MMA）单体。项目使用的亚克力板材密度为 1.17g/cm³，板材尺寸为 1240*2460mm，平均厚度为 1mm，平均每张重量约 3.57kg/张。

PVC 板：是以聚氯乙烯为主要成分的高分子材料，添加其他成分增强耐热性、韧性和延展性。项目使用的 PVC 板密度为 1.4g/cm³，在 75-80℃时变软，分解温度为 170℃，板材尺寸为 1120*915mm，平均厚度为 1.5mm，平均每张重量约 2.15kg/张。

木板：主要成分是木质纤维、树脂胶等。经过热、干燥、施胶、铺装、热压、后处理、砂光后成型的一种代替原木的环保型家具建材替代品，其主要优点是相对原木价格低廉，容易加工，材质均匀，物理性能好，在添加石蜡等物品后能防水防潮。项目使用的木板密度约 0.65g/cm³，板材尺寸为 1220*2440mm，平均厚度约 12mm，平均每张重量约 23.22kg/张。

钢材：主要成分为铁，含少量碳、铝、磷等元素，不含铅、镍、镉等 1 类重金属，熔点 1538℃，沸点 2750℃，密度为 7.85g/cm³。钢材尺寸为 1220*2440mm，平均厚度为 1mm，平均每张重量约 23.37kg/张。

铁材：银白色有光泽的金属，密度为 7.86 g/cm³，熔点约为 1535℃，沸点

为 2750°C，铁材尺寸为 1250*2500mm，平均厚度为 1mm，平均每张重量约 24.56kg/张。

铝材：铝材是以铝为基体，添加少量铜、硅等合金元素制成的金属材料，具有低密度、高导热导电性和抗氧化性。熔点 660°C。沸点 2327°C，密度 2.7g/cm³，铝材尺寸为 1220*2440mm，平均厚度为 0.5mm，平均每张重量约 4.02kg/张。

亚克力专用胶：主要成分为丙烯酸酯乳液（40%）、流平剂（2%）、消泡剂（3%）、水（55%）。沸点 100°C，比重 1.00-1.04（本项目取 1.02），易挥发物占重量的百分比 3%。VOC 含量 $1.02 \times 1000 \times 3\% = 30.6\text{g/L}$ ，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“水基型胶粘剂 VOC 含量限量—应用领域为其他—丙烯酸酯类 $\leq 50\text{g/L}$ ”的要求。

水性漆：主要成分为聚胺基甲酸酯（45-55%）、水（40%）、颜料（2-9%）和助剂（3-6%），相对密度为 1.03，PH 值为 7-9，根据水性漆 VOCs 检测报告，项目使用的水性漆挥发性有机物（VOC）含量检测结果为 43g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的型材涂料（其他）VOC 限量值（ $\leq 250\text{g/L}$ ）。水性漆相对密度为 1.03（水=1），因此水性漆 VOC 质量占比为 $43/1.03 = 41.75\text{g/kg}$ ，即 VOC 质量占比为 4.175%。又因水性漆中水占比为 40%，因此水性漆固含量为 55.825%。

水性底漆：主要成分为聚氨酯丙烯酸乳液（60-80%）、二丙二醇丁醚（2-5%）、打磨助剂（0-1%）、增稠剂（0.2-2%）、杀菌剂（0-0.07%）、水（0-20%）。密度为 1.066g/cm³。挥发成分为二丙二醇丁醚，考虑最不利因素，总挥发含量取 5%，折合 53.3g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的木器涂料（色漆）VOC 限量值（ $\leq 220\text{g/L}$ ）。水性底漆 VOC 含量为 5%，水含量为 20%，因此水性底漆固含量为 75%。

水性面漆：主要成分为丙烯酸乳液（55%）、水（25%）、助剂（2%）、滑石粉（18%）。沸点 $\leq 100^\circ\text{C}$ ，相对密度（水=1）为 1.013。根据水性面漆 VOCs 检测报告，项目使用的水性面漆挥发性有机物（VOC）含量检测结果为 31g/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）表 1 水性涂料 VOC 含量要求中的木器涂料（色漆）VOC 限量值（ $\leq 220\text{g/L}$ ）。水性面漆

相对密度为 1.013, 因此水性面漆 VOC 质量占比为 $31/1.013=30.60\text{g/kg}$, 即 VOC 质量占比为 3.06%, 又因水性面漆中水占比为 25%, 因此水性面漆固含量为 71.94%。

UV 油墨: 主要成分为聚酯丙烯酸酯 (50-70%)、丙烯酸单体 (5-10%)、光引发剂 (3-5%)、助剂 (1-2%)、颜料 (18-22%)。沸点 $\geq 100^{\circ}\text{C}$, 闪点 $\geq 150^{\circ}\text{C}$, 密度 $1.10-1.30\text{g/cm}^3$ (20°C), 本项目取 1.20g/cm^3 (20°C)。根据 MSDS 报告, 挥发性有机化合物含量为 $< 10\text{g/L}$, 考虑最不利因素取 10g/L , 折合挥发性有机化合物含量为 $0.83\% < 10\%$, 符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》(中环规字〔2021〕1 号)中关于低(无) VOCs 原辅材料的相关规定。UV 油墨固含量为 99.17%。

白乳胶: 棕乳白色液体, 主要成分为乙烯-醋酸乙烯共聚物乳液 (80%)、聚乙烯醇 (6%)、三甲基-戊二醇二异丁酸酯 (10%)、去离子水 (4%)。沸点 100°C , 比重为 1.0-1.1 (本项目取 1.05)。根据白乳胶 MSDS 报告, 易挥发物占重量的百分比为 4%, VOC 含量 $1.05*1000*4\%=42\text{g/L}$ 。去离子水含量为 4%, 因此白乳胶的固含量为 92%。符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中“水基型胶粘剂 VOC 含量限量一应用领域为木工与家具—醋酸乙烯-乙烯共聚物乳液类 $\leq 50\text{g/L}$ ”的要求。

封边条: 本项目所用封边条为 PVC 封边条, 由 PVC 树脂、碳酸钙粉及各种辅料组成, 具有一定的耐热、耐化学品、耐腐蚀性、表面有一定的硬度。平均厚度为 1.5mm, 平均宽度为 22mm, 平均密度为 1.35g/cm^3 。PVC 熔点为 212°C , 分解温度在 170°C 。

热熔胶: 是一种可塑性的粘合剂, 在一定温度范围内其物理状态随温度改变而改变, 而化学特性不变, 其无毒无味, 属环保型化学产品。因其产品本身系固体, 便于包装、运输、存储、无溶剂、无污染、无毒性; 以及生产工艺简单, 高附加值, 黏合强度大、速度快等优点而备受青睐。热熔胶主要成分为乙烯-醋酸乙烯共聚物、石油树脂、松香酯、无机填料等。沸点 $> 200^{\circ}\text{C}$, 密度为 1.3g/cm^3 。根据热熔胶的 VOCs 检测报告, 其 VOCs 含量为 2g/kg (即 VOCs 质量占比 0.2%), 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中“本

体型胶粘剂 VOC 含量限量-热塑类-其他 $\leq 50\text{g/kg}$ ”的要求。

双飞粉：白色粉末，主要成分为碳酸钙（98.62%）、水份（0.21%）及其他固态筛余物（2.36%）。pH 值 8.62，不溶于水，化学性质稳定。密度为 $2.7\text{-}2.9\text{g/cm}^3$ 。

猪血：红色液态，猪科动物血液，含水率为 85-95%，密度为 1.06g/cm^3 。

树脂粉末涂料：主要成分及含量为环氧聚酯树脂（50-60%）、碳酸钙（5-10%）、二氧化钛（15-30%）、硫酸钡（1-15%）。相对密度为 $1.4\text{-}1.7\text{g/cm}^3$ ，软化性： 100°C ，燃点 400°C ，不溶于水，无气味。微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂，正常贮存条件下，化学性呈惰性十分稳定。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中的 8.1，环氧树脂粉末属于低 VOC 涂料。

切削液：主要化学成分包括水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂（环烷酸锌、石油磺酸钠）。密度约 0.9g/cm^3 。

脱脂剂：采用碱性无磷脱脂剂，为淡黄色、无味透明液体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。相对密度 1.2，熔点 120°C ，pH8-10。碱性无磷脱脂剂主要由分散剂（5%）、乳化剂（10%）、五水偏硅酸钠（2%）、氢氧化钠（13%）、水（70%）组成，适用于金属表面氧化膜的清除和表面各类油污的清洗。

陶化剂：黄色透明液体，主要成分包括有机硅化合物（20%）、氟锆酸钠（20%）、柠檬酸（10%）、稳定剂（主要为硅酸盐，5%）、水（45%），pH4.5-5，主要作用是在钢铁的表面形成一层转化膜，增加防腐力与表面粗糙度。

机油：浅黄色液体，无刺激性气味，不溶于水，密度约为 $0.91\times 10^3\text{kg/m}^3$ ，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

片碱：即氢氧化钠，一种无机化合物，白色片状固态，具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。密度 2.130g/cm^3 ，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。

聚合氯化铝（PAC）：黄色粉末，是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可

强力去除有毒物及重金属离子，性状稳定，常作为新兴净水材料、混凝剂，被广泛应用于饮用水、工业废水和城市污水的净化处理中。

聚丙烯酰胺 (PAM): 白色粉末，由丙烯酰胺单体直接聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，主要用于含无机质多的悬浊液，或高浊度水的混凝沉淀。密度为 1.302g/cm^3 (23°C)。

次氯酸钠: 化学式为 NaClO ，有刺激性气味的浅黄色液体，是一种常见且应用广泛的次氯酸盐，易溶于水。由于在酸性环境下具有强氧化性，因此被普遍用于洗涤产品中漂白剂或消毒剂的生产，还可用于污水处理（净化）、杀菌和染织等领域。

原辅材料使用量核算:

(1) 油漆使用量核算

表9. 油漆使用量核算表

喷涂产品	涂料品种	产品喷涂面积 m^2	单位产品喷涂厚度 μm	涂料密度 g/cm^3	固含量	附着率	理论年用量 t/a	申报用量 t/a
认知牌	水性漆	3965.52	30	1.03	55.825%	65%	0.34	0.40
演示台、专柜	水性面漆	104783.36	30	1.013	71.94%	65%	6.81	7.00
	水性底漆	104783.36	25	1.066	75.00%	65%	5.73	6.00

注：认知牌的主要原材料为亚克力板，根据建设单位的相关生产经验，约50%的亚克力板需要喷涂水性漆，亚克力板材尺寸为 $2460*1240*1\text{mm}$ ，使用量为 2600 张/a，单面喷涂，因此喷涂面积为 $2.46*1.24*2600*50\%=3965.52\text{m}^2/\text{a}$ 。附着率按 65%计算，水性漆理论用量为 0.34t/a ，考虑生产过程中的相关损耗，本项目水性漆申报量为 0.4t/a 。演示台、专柜的主要原材料为木板，根据建设单位的相关生产经验，约 80%的木板需要喷涂 1 次水性底漆和水性面漆，木板尺寸为 $2440*1220*12\text{mm}$ ，使用量为 22000 张/a，双面喷涂，因此喷涂面积为 $2.44*1.22*22000*80\%*2=104783.36\text{m}^2/\text{a}$ 。附着率按 65%计算，水性面漆理论用量为 6.81t/a ，水性底漆理论用量为 5.73t/a ，考虑生产过程中的相关损耗，本项目水性面漆申报量为 7t/a ，水性底漆申报量为 6t/a 。

(2) 树脂粉末涂料使用量核算

表10. 树脂粉末涂料使用量核算表

产品	原辅材料	喷涂面积 m ²	喷粉 厚度 μm	固含 量	综合利 用率	密度 g/cm ³	理论年 用量 t/a	申报用 量 t/a
五金 展架	树脂 粉末 涂料	253107.14	100	100%	96.70%	1.6	41.88	45
		12655.36	100	100%	96.70%	1.6	2.09	2.5
合计		265762.50					43.97	47.5

注：第一次上粉率为 70%，喷粉粉尘在喷粉柜内被抽至回收系统回收，收集效率为 90%，收集的粉尘经设备自带的除尘器处理后无组织排放，处理效率为 99%，则综合利用率为 70%+（1-70%）*90%*99%=96.7%。五金展架的主要原材料为钢板、铁板和铝板。根据建设单位的相关生产经验，约 80%的金属板材需要喷粉。钢板尺寸为 2440*1220*1mm，使用量为 4200 张/a。铁板尺寸为 2500*1250*1mm，使用量为 39000 张/a。铝板尺寸为 2440*1220*0.5mm，使用量为 8000 张 /a 。 双 面 喷 粉 ， 因 此 喷 粉 面 积 为 $(2.44*1.22*4200+2.5*1.25*39000+2.44*1.22*8000)*2*80\%=253107.14\text{m}^2/\text{a}$ 。根据建设单位的生产经验，约 5%的喷粉面积存在缺陷需要到补粉柜中补粉，补粉面积为 $253107.14*5\%=12655.36\text{m}^2/\text{a}$ 。树脂粉末涂料理论用量为 43.97t/a，考虑生产过程中的相关损耗，本项目树脂粉末涂料申报量为 47.5t/a。

（3）UV 油墨使用量核算

表11. UV 油墨使用量核算表

印刷 产品	原辅材料	印刷 厚度 μm	印刷面 积 m ²	密度 g/cm ³	固含量	附着 率	理论年 用量 t/a	申报 用量 t/a
认知牌	UV 油墨	20	2379.31	1.2	99.17%	65%	0.09	0.1

注：根据建设单位的相关生产经验，约 30%的亚克力板需要粘贴 UV 卷材。UV 卷材打印面积为 $2.46*1.24*2600*30\%=2379.31\text{m}^2/\text{a}$ 。附着率按 65%计算，UV 油墨的理论用量为 0.09t/a，考虑生产过程中的相关损耗，本项目 UV 油墨申报量为 0.1t/a。

（4）热熔胶使用量核算

表12. 热熔胶使用量核算表

产品	原辅材料	封边条长度 m	封边条宽度 m	涂胶面积 m ²	涂胶厚度 mm	固含量	密度 g/cm ³	利用率	理论年用量 t/a	申报用量 t/a
演示台、专柜	热熔胶	8000	0.022	176	0.2	99.8%	1.3	95%	0.048	0.05

注：项目封边工序需要使用封边条和热熔胶。封边条使用量为 8000m，封边条宽度为 0.022m，因此涂胶面积为 8000*0.022=176m²/a。涂胶厚度按照 0.2mm 计算。利用率按 95%计算。热熔胶理论使用量为 0.048t/a，考虑生产过程中的相关损耗，本项目热熔胶申报量为 0.05t/a。

(5) 白乳胶使用量核算

表13. 白乳胶使用量核算表

产品	原辅材料	涂胶面积 m ²	涂胶厚度 mm	固含量	密度 g/cm ³	利用率	理论年用量 t/a	申报用量 t/a
演示台、专柜	白乳胶	4054.48	0.1	92%	1.05	95%	0.49	0.5

注：根据建设单位的相关生产经验，约 10%的木板需要冷压，使用白乳胶涂抹在一块木板的单面上即可，再使用冷压机将另外一块木板拼压在上面。因此冷压的涂胶面积为 2.44*1.22*22000*10%/2=3274.48m²/a。演示台、专柜拼接工序使用白乳胶，根据建设单位的相关生产经验，平均每套演示台、专柜拼接涂胶面积为 0.1m²，项目年产演示台 1000 套/a，年产专柜 6800 套/a，因此拼接的涂胶面积为 (1000+6800) *0.1=780m²。白乳胶涂胶总面积为 3274.48+780=4054.48m²。涂胶厚度按 0.1mm 计算。利用率按 95%计算。白乳胶理论用量为 0.49t/a，考虑生产过程中的相关损耗，本项目白乳胶申报量为 0.5t/a。

4、主要生产设备

表14. 项目主要生产设备一览表

序号	设备	型号	数量	工序	用能
认知牌、顶贴生产设备					
1	全自动电脑裁板锯	MJ-270	1	开料	电能
2	裁板机	/	1	开料	电能
3	45度切角机	MJ-355	4	机加工	电能

4	立式单轴镗铣机	MXS5115A	4	机加工	电能
5	电脑数控雕刻机	M25	14	机加工	电能
6	激光雕刻机	CMA1390-T	11	机加工	电能
7	开槽机	/	1	机加工	电能
8	手动打磨机	/	20	打磨	电能
9	钻石抛光机	ZH-WS1350	2	抛光	电能
10	布轮抛光机	/	3	抛光	电能
11	吸塑机	/	1	吸塑	电能
12	热弯机	自制设备	5	热弯	电能
13	烤箱	/	1	热弯	电能
14	冷压机	/	1	冷压	电能
15	裱画机	/	1	裱画	电能
16	激光打字机	/	2	打标	电能
17	宽幅 UV 打印机	Handtop/ht2515uv	1	UV 打印	电能
18	UV 卷材打印机	E320	1	UV 打印	电能
演示台、专柜生产设备					
19	全自动电脑裁板锯	/	3	板材开料	电能
20	精密推台锯	MJQ6128B	3	板材开料	电能
21	全自动封边机	JLF-380A	2	封边	电能
22	手动封边机	/	1	封边	电能
23	斜边封边机	/	1	封边	电能
24	电脑数控雕刻机	M25	2	机加工	电能
25	雕刻机	/	2	机加工	电能
26	吊镗机	/	2	机加工	电能
27	平镗机	/	2	机加工	电能
28	立铣机	/	1	机加工	电能
29	压刨机	/	1	机加工	电能
30	台钻	/	1	机加工	电能

31	六面钻	/	1	机加工	电能
32	数控多排钻	M23A	2	机加工	电能
33	门铰打孔机	/	1	机加工	电能
34	砂带机	/	1	机加工	电能
35	手动打磨机	/	15	打磨	电能
36	液压式冷压机	MH32118250	4	冷压	电能
五金展架生产设备					
37	激光切割机	sf3015g	5	开料	电能
38	激光切管机	SF6016T	1	开料	电能
39	手动开管机	/	1	开料	电能
40	剪板机	/	1	开料	电能
41	铝材切割机	/	1	开料	电能
42	数控折弯机	/	8	机加工	电能
43	刨槽机	/	1	机加工	电能
44	铆钉机	M-Easy	1	铆钉	电能
45	台式钻床	上海陵城	4	机加工	电能
46	钻铣床	杭州双龙	3	机加工	电能
47	液压冲床	杨力锻压机	2	机加工	电能
48	砂带机	/	1	机加工	电能
49	250GW 气保焊机	瑞凌	24	焊接	电能
50	智能精密焊接机	瑞凌	2	焊接	电能
51	300S 氩弧焊机	瑞凌	24	焊接	电能
52	手动打磨机	/	40	打磨	电能
53	自动抛光机	/	6	抛光	电能
54	手动抛光机	/	6	抛光	电能
55	自动拉丝机	/	2	拉丝	电能
56	手动拉丝机	/	6	拉丝	电能
清洗线、喷粉线、补粉生产设备					

清洗线	56	1#清洗槽	喷淋, 水箱尺寸 3.0*2.0*5.0m, 有效容 量 27.00m ³	1	清洗	/	
	57	预脱脂槽	喷淋, 水箱尺寸 2.5*1.8*0.9m, 有效容 量 3.15m ³	1	预脱脂	/	
	58	主脱脂槽	游浸, 水槽尺寸 23.5/15.5*1.6*1.9m, 有 效容量 46.80m ³	1	脱脂	/	
	59	2#清洗槽	游浸, 水槽尺寸 16.0/8.0*1.6 *2.8m, 有 效容量 48.00m ³	1	脱脂后清洗	/	
	60	3#清洗槽	喷淋, 水箱尺寸 3.0*2.0*5.0m, 有效容 量 27.0m ³	1	脱脂后清洗	/	
	61	陶化槽	游浸, 水槽尺寸 21.5/13.5*1.6*1.9, 有 效容量 42.00m ³	1	陶化	/	
	62	4#清洗槽	游浸, 水槽有效容量 71.00m ³	1	陶化后清洗	/	
	63	5#清洗槽	喷淋, 水箱尺寸 3.0*2.0*5.0m, 有效容 量 27.00m ³	1	陶化后清洗	/	
	64	水分烘干炉	1 台 50 万大卡燃烧机	1	水分烘干	天然气	
	喷粉线	65	喷粉柜	每个喷粉柜设置 2 支喷 粉枪, 共 8 支喷粉枪	4	喷粉	电能
		66	粉末固化炉	2 台 50 万大卡燃烧机	1	喷粉固化	天然气
	手动补粉	67	喷粉柜	含 2 支手动喷粉枪	1	补粉	电能
		68	面包炉	1 台 20 万大卡燃烧机	1	补粉固化	天然气
	喷漆及晾干区						
69	底漆喷漆区 1	尺寸 4.8*3.8*3.5m, 设 置 1 支喷枪, 水帘柜尺 寸 4*1.5*3m	1	喷底漆	/		
70	底漆喷漆区 2	尺寸 9.5*9.05*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜 尺寸 9*1.5*3m	1	喷底漆	/		
71	面漆喷漆区 1	尺寸 10*9.05*3.5m, 设 置 1 支喷枪, 水帘柜尺 寸 8*1.5*3m	1	喷面漆	/		
72	面漆喷漆区 2	尺寸 10.35*9.05*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 8*1.5*3m	1	喷面漆	/		

73	面漆喷漆区 3	尺寸 9.05*5*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 5*1.5*3m	1	喷面漆	/							
74	亚克力喷漆区	尺寸 18.05*5*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 5*1.5*3m	1	喷漆	/							
75	晾干区 1	尺寸 18*9.5*3.5m	1	晾干	/							
76	晾干区 2	尺寸 18*10*3m	1	晾干	/							
77	晾干区 3	尺寸 18*10.35*3m	1	晾干	/							
78	晾干房 1	尺寸 5.1*3.8*3m	1	晾干	/							
79	晾干房 2	尺寸 5.1*3.8*3m	1	晾干	/							
废水处理设施												
80	调节池提升泵	Q=1m ³ /h	1	废水处理	电能							
81	污泥隔膜泵	Q=8m ³ /h	1	废水处理	电能							
82	加药系统	/	2	废水处理	电能							
83	消毒系统	/	1	废水处理	电能							
84	压滤机	/	1	废水处理	电能							
85	调节罐	容积: 10t, 尺寸: Ø2.6×2.2m	1	废水处理	/							
86	高效沉淀池	尺寸: 2.5×1.2×2.5m	1	废水处理	/							
87	回用罐	容积: 10t, 尺寸: Ø2.6×2.2m	1	废水处理	/							
88	污泥池	容积: 2t, 尺寸: Ø1.3×1.85m	1	废水处理	/							
<p>注: 1、项目水分烘干炉、粉末固化炉、面包炉使用天然气, 其余设备均使用电能。2、以上生产设备及产品均不在《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类、限制类和禁止(淘汰)类项目, 符合国家产业政策的相关要求。</p> <p>5、产能匹配情况</p> <p>(1) 清洗线产能核算</p> <p style="text-align: center;">表15. 清洗线产能核算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">生产线</th> <th style="width: 20%;">清洗流程</th> <th style="width: 10%;">走线速度 m/min</th> <th style="width: 10%;">挂件长度 m</th> <th style="width: 10%;">年生产 时间 h</th> <th style="width: 10%;">年最大产能 /件/a</th> <th style="width: 10%;">本项目产能 /件/a</th> </tr> </thead> </table>						生产线	清洗流程	走线速度 m/min	挂件长度 m	年生产 时间 h	年最大产能 /件/a	本项目产能 /件/a
生产线	清洗流程	走线速度 m/min	挂件长度 m	年生产 时间 h	年最大产能 /件/a	本项目产能 /件/a						

金属工件清洗线	1#清洗→预脱脂→主脱脂→2#清洗→3#清洗→陶化→4#清洗→5#清洗	2	0.6	2400	480000	416000
---------	-------------------------------------	---	-----	------	--------	--------

注：清洗线走线速度为 2m/min。考虑工件尺寸和挂件距离，挂具距离为 0.6m，每个挂具挂 1 个工件，清洗线年生产时间为 2400h，因此清洗线年最大产能为 $2400 \times 60 \times 2 / 0.6 = 480000$ 件/a。根据客户不同需求，五金展架由 10-15 个工件组装而成，本项目取 13 件/套，约 80%产品需经过清洗线处理，即需要清洗线处理的工件数量为 $40000 \times 80\% \times 13 = 416000$ 件。实际清洗工件数量约占理论清洗工件数量为 86.67%，清洗线能满足生产需求。

(2) 喷枪产能核算

表16. 喷枪产能核算表

喷涂产品	涂料品种	工序	喷枪数量/支	喷枪流量 g/min	喷漆时间 h	理论年用量 t/a	申报量 t/a
认知牌	水性漆	喷漆	1	25	300	0.45	0.40
演示台、专柜	水性面漆		3	20	2400	8.64	7.00
	水性底漆		2	25	2400	7.20	6.00
五金展架	树脂粉末涂料	喷粉	8	40	2400	46.08	45
		补粉	2	20	1200	2.88	2.5

注：本项目设置水性漆喷枪 1 支，水性底漆喷枪 2 支，水性面漆喷枪 3 支。喷粉线设置 4 个喷粉柜，每个喷粉柜设置喷枪 2 支，共 8 支喷枪。设置 1 个补粉柜，补粉柜设置手动喷枪 2 支。根据上表可知，水性漆喷枪理论最大水性漆用量为 0.45t/a，项目申报量为 0.4t/a，占最大喷涂量的 88.89%。水性底漆喷枪理论最大水性底漆用量为 7.2t/a，项目申报量为 6t/a，占最大喷涂量的 83.33%。水性面漆喷枪理论最大水性底漆用量为 8.64t/a，项目申报量为 7t/a，占最大喷涂量的 81.02%。喷粉线理论最大树脂粉末涂料用量为 46.08t/a，项目申报量为 45t/a，占最大喷涂量的 97.66%。补粉柜理论最大树脂粉末涂料用量为 2.88t/a，项目申报量为 2.5t/a，占最大喷涂量的 86.81%。各喷枪可满足喷漆、喷粉工序的生产需求。

6、人员及生产制度

本项目劳动定员为 360 人。项目设置宿舍和食堂，每年工作 300 天，每天

工作 8 小时（8:30-12:00，13:30-18:00），不涉及夜间生产。

7、给排水情况

（1）生活用排水

本项目生活用水由市政自来水管网供给。本项目员工共 360 人，均在厂区内就餐。生活用水参照《广东省用水定额 第 3 部分生活》(DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 服务业用水定额表，办公楼-有食堂和浴室（先进值）： $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活用水量为 5400t/a ，产污系数取值 0.9，则产生的生活污水量为 4860t/a （ 16.2t/d ）。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)（第二时段）三级标准，经市政污水管道进入中山市板芙镇污水处理厂处理后排入石岐河。

（2）清洗线用排水

本项目设有一条清洗线，槽体连接方式为串联，具体设备连接与清洗方式见下图：

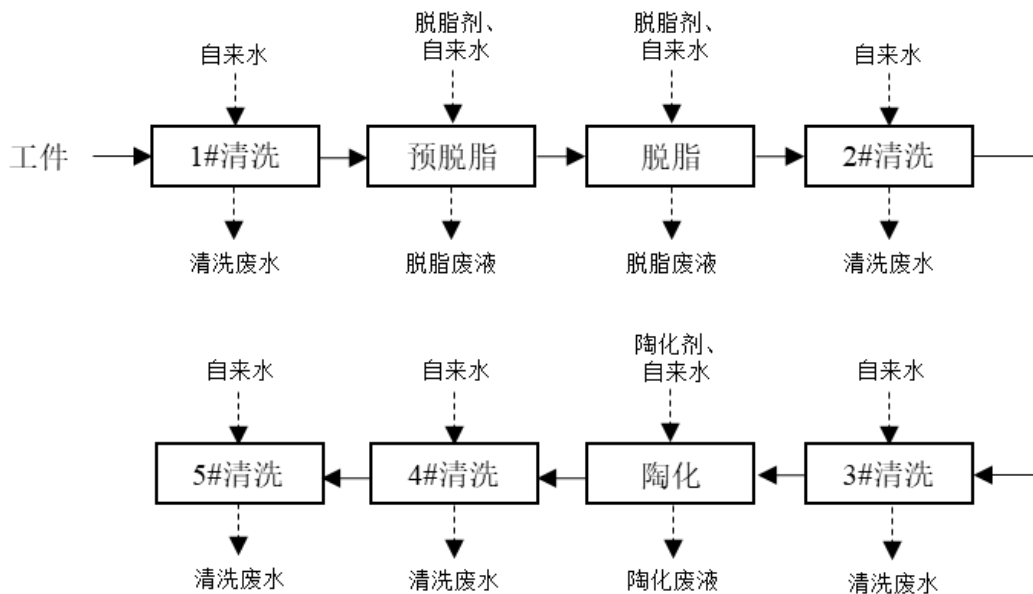


图1. 清洗线工艺流程图

表17. 项目清洗线用排水情况一览表

序号	槽体	水箱/槽体尺寸 m				有效水深 mm	数量/个	有效容积 m ³	清洗方式	投加物料	年更换频次	废水产生量 t	废液产生量 t	损耗量 t	总槽液用量 t	自来水用量 t	药剂投加量 t
		上长	下长	宽	高												
1	1#清洗槽	3.0	/	2.0	5.0	4.5	1	27.00	喷淋	自来水	6	162.00	0.00	243.00	405.00	405.00	0
2	预脱脂槽	2.5	/	1.8	0.9	0.7	1	3.15	喷淋	脱脂剂+自来水	1	0.00	3.15	28.35	31.50	31.18	0.32
3	主脱脂槽	23.5	15.5	1.6	1.9	1.5	1	46.80	游浸	脱脂剂+自来水	1	0.00	46.80	421.20	468.00	463.32	4.68
4	2#清洗槽	16.0	8.0	1.6	2.8	2.5	1	48.00	游浸	自来水	6	288.00	0.00	432.00	720.00	720.00	0
5	3#清洗槽	3.0	/	2.0	5.0	4.5	1	27.00	喷淋	自来水	6	162.00	0.00	243.00	405.00	405.00	0
6	陶化槽	21.5	13.5	1.6	1.9	1.5	1	42.00	游浸	陶化剂+自来水	1	0.00	42.00	378.00	420.00	415.80	4.20
7	4#清洗槽	/	/	/	1.9	1.5	1	71.00	游浸	自来水	6	426.00	0.00	639.00	1065.00	1065.00	0
8	5#清洗槽	3.0	/	2.0	5.0	4.5	1	27.00	喷淋	自来水	6	162.00	0.00	243.00	405.00	405.00	0
9	合计											1200.00	91.95	2627.55	3919.50	3910.30	9.20

注:

1、1#清洗槽、预脱脂槽、3#清洗槽、5#清洗槽清洗方式为喷淋，槽体为长方体，有效容积=长*宽*有效水深。

2、主脱脂槽、2#清洗槽、陶化槽清洗方式为游浸，槽体为船型槽体，有效容积=（（上长+下长）*有效水深/2）*宽。

3、4#清洗槽清洗方式为游浸，槽体为U型不规则槽体，根据厂家设备资料，有效水深按1.5m计算，有效容积为71m³。

根据上表可知，本项目清洗槽废水整槽更换，更换频率为1次/2个月，即6次/年。脱脂槽和陶化槽槽液整槽更换，更换频率为1次/年。各槽每日还需补充蒸发和工件带走的槽液，补充水量按照有效容积的3%计算。经计算后，清洗线用水量为3910.30t/a，清洗废水产生量为1200.00t/a，废液产生量为91.95t/a。清洗废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理。脱脂和陶化废液及其废渣收集后交由具有相关危废经营许可的单位处理。脱脂剂和陶化剂按照槽液用量的1%投加。预脱脂槽脱脂剂投加量为0.32/a，主脱脂槽脱脂剂投加量为4.68t/a，脱脂剂总投加量为5t/a，脱脂剂的处理面积约为50-80m²/kg，脱脂处理面积为253107.14m²，核算脱脂剂处理面积为253107.14/（5*1000）=50.62m²/kg，符合生产要求。陶化槽陶化剂投加量为4.20t/a，陶化剂的处理面积约为60-120m²/kg，陶化处理面积为253107.14m²，核算陶化剂处理面积为253107.14/（4.2*1000）=60.26m²/kg，符合生产要求。项目清洗槽用水量为3000.00t/a，工件在脱脂前后和陶化后均需要清洗，清洗次数按2次计算，清洗面积为253107.14m²，即单次清洗单位面积耗水量约为3000.00*1000/2/253107.14=5.93L/m²，满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》表2，单位面积取水量≤10L/m²（I类基准值）。

（3）水帘柜用排水

本项目设有打磨、抛光、喷漆水帘柜，总长度约200m，宽度为1.5m，有效水深为0.2m，废水更换频率为2次/年，因此年产生废水量为200*1.5*0.2*2=120t/a。此外每日还需补充蒸发用水，补充水量按照有效容积的3%计算，年补充蒸发用水量为200*1.5*0.2*3%*300=540t/a。年水帘柜用水量为120+540=660t/a。水帘柜废水收集后经废水处理设施处理后回用，废水处理设施回用罐中的回用水定期委托有处理能力的废水处理机构处理。

（4）喷淋塔用排水

本项目固化、燃天然气、亚克力激光雕刻废气处理设施设置1座喷淋塔，尺寸为φ2.5*H5m；喷漆及晾干废气处理设施设置3座喷淋塔，尺寸分别为φ3.4*H5.5m，φ4*H5.5m，φ3*H5m。水箱液面高度为0.7m，即水箱有效容积为（（2.5/2）²+（3.4/2）²+（4/2）²+（3/2）²）*3.14*0.7=23.53m³。废水更换

频率为2次/年，因此年产生废水量为 $23.53 \times 2 = 47.06 \text{m}^3/\text{a}$ 。此外每日还需补充蒸发用水，补充水量按照有效容积的3%计算，年补充蒸发用水量为 $23.53 \times 3\% \times 300 = 211.77 \text{t/a}$ 。即年喷淋塔用水量为 $47.06 + 211.77 = 258.83 \text{t/a}$ 。喷淋塔废水收集后经废水处理设施处理后回用，废水处理设施回用罐中的回用水定期委托有处理能力的废水处理机构处理。

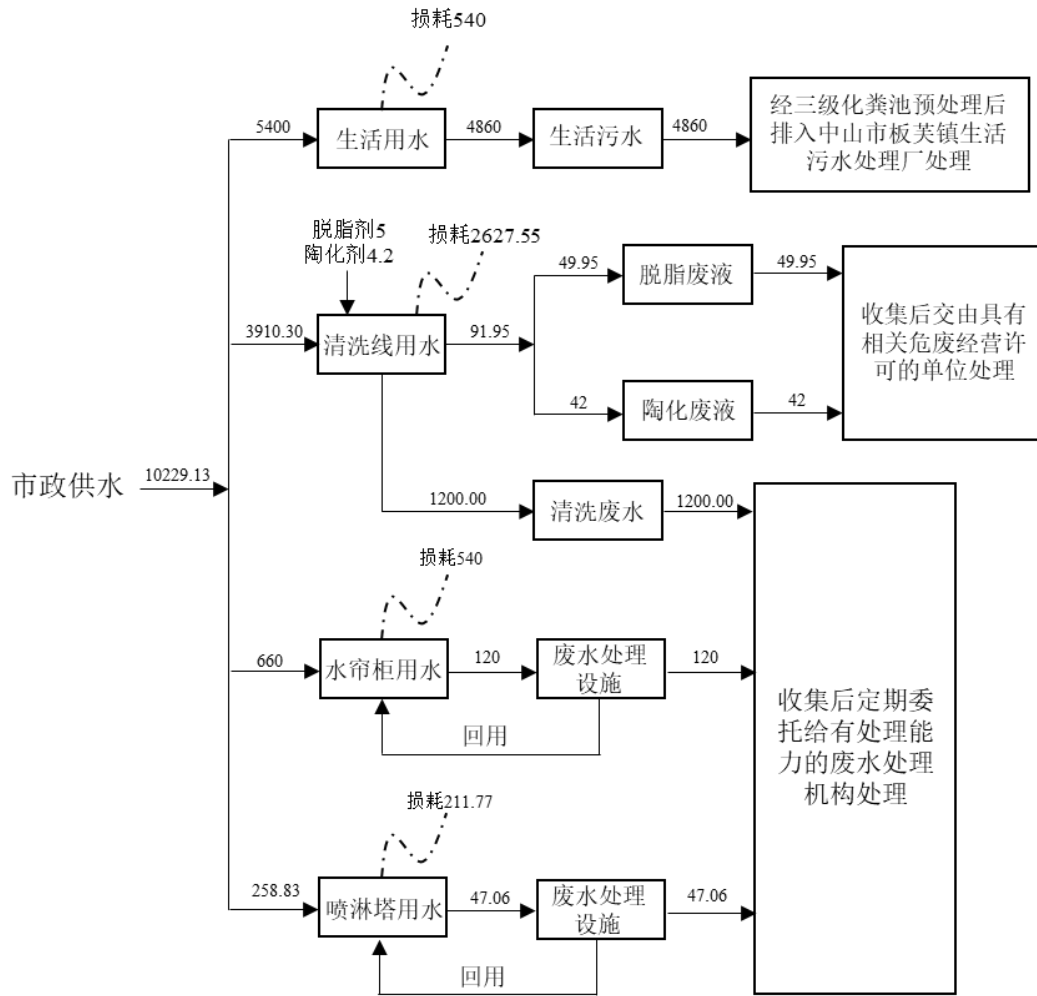


图2. 项目水平衡图 (单位: t/a)

8、能耗情况及计算过程

表18. 主要能源及资源消耗一览表

能源或资源	年用量	备注
水	10229.13 吨	市政给水管网供水
电	100 万千瓦时	市政供电
天然气	49.11 万立方米	市政给气管网

注：水分烘干炉使用 1 台额定热功率为 50 万大卡燃烧机直接加热。喷粉固化炉使用 2 台额定热功率为 50 万大卡燃烧机直接加热。水分烘干炉、喷粉固化炉年工作时间为 2400h，因此水分烘干炉、喷粉固化炉所需热值为 $(50+50+50) * 10000 * 2400 = 3.6 \times 10^9 \text{Kcal}$ 。根据《天然气基础设施建设与运营管理办法》天然气的热值约为 8500Kcal/m^3 ，根据企业提供设备数值，天然气燃料热值转换率按 92% 计算，水分烘干炉、喷粉固化炉所需天然气用量约为 $3.6 \times 10^9 / 8500 / 92\% = 46.04 \text{万 m}^3/\text{a}$ 。

项目使用 1 台面包炉，用作补粉后固化，面包炉使用额定热功率为 20 万大卡燃烧机直接加热。面包炉年工作时间为 1200h。因此每年所需热值约为 $20 * 10000 * 1200 = 2.4 \times 10^8 \text{Kcal}$ 。面包炉所需天然气用量约为 $2.4 \times 10^8 / 8500 / 92\% = 3.07 \text{万 m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目天然气使用量为 $49.11 \text{万 m}^3/\text{a}$ ，天然气密度取 0.7174kg/m^3 ，即本项目年所需天然气量约 35.23t/a 。

9、平面布局情况

项目最近的敏感点为距西南面厂界 21m 的里溪村居民区。为降低生产噪声对敏感点的影响，厂房内高噪声设备设置在厂房东北侧，生产车间墙体采用钢筋混凝土结构砖墙，外窗采用隔声玻璃，墙体和外窗有一定隔音作用，并对各噪声源采取消声、减震和距离衰减等综合治理措施，项目生产过程产生的噪声不会对周围环境造成明显影响。废气排气筒设置在厂房楼顶东北侧，尽量远离敏感点，距离里溪村居民区最近距离约 140m，废气经有效收集和处理后有组织达标排放，不会对周围环境造成明显影响。从总体上看，总平面布置布局整齐，功能区区分明确合理。厂房平面布置详见附图。

10、四至情况

本项目位于中山市板芙镇里溪村顺宏路 3 号，项目位置坐标为北纬 $22^\circ 23' 2.710''$ ，东经 $113^\circ 19' 25.430''$ 。选址位置西北面为金钟涌，隔涌为工业厂房（中山市电闪驴新能源科技有限公司、中山市瑞奇复合材料有限公司等企业）；东北面为中山市合沛思木制品有限公司；东南面为顺宏路，隔路为餐厅、工业厂房、新方展示制品有限公司；西南面为好景路，隔路为里溪村。项目地理位

工艺流程说明：

金属开料：根据客户的尺寸需求，使用激光切割机、激光切管机、手动开管机、剪板机和铝材切割机对外购的金属原材料进行开料切割。约80%的金属需使用激光切割机和激光切管机进行激光开料切割，激光切割是利用高能激光束照射在材料表面，使材料迅速熔化、气化，从而实现切割功能。激光切割工序年工作时间为2400h，激光切割过程中会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（沉降粉尘、废次品、废边角料）、噪声。约20%的金属需使用手动开管机、剪板机和铝材切割机进行带锯开料切割，带锯切割过程使用切削液，属于湿式加工，因此带锯切割过程会产生废气（总VOCs、臭气浓度）、固体废物（废切削液、废切削液包装物、沾有切削液金属碎屑、沾有切削液废次品）、噪声。带锯切割工序年工作时间为2400h。由于带锯切割工序为湿式加工，因此带锯切割工序不产生粉尘废气。

金属机加工：金属原材料经过切割开料后，使用折弯机、刨槽机、钻铣床、钻床、冲床、砂带机等设备进行加工。金属机加工过程使用切削液，属于湿式加工，因此金属机加工过程会产生废气（总VOCs、臭气浓度）、固体废物（废切削液、废切削液包装物、沾有切削液金属碎屑、沾有切削液废次品）、噪声。金属机加工工序年工作时间为2400h。由于机加工为湿式加工，因此金属机加工工序不产生粉尘废气。

焊接：对机加工完成后的金属工件通过焊接机进行焊接，利用氩气或二氧化碳对金属焊材的保护，通过高电流使焊材在被焊基材上融化成液态形成熔池，使被焊金属和焊材结合。焊接工序年工作时间为1800h，焊接工序会产生粉尘废气（颗粒物）、噪声。

金属打磨：焊接后，约10%的金属工件需使用手动打磨机、砂纸对其焊接位及边角位置进行打磨。打磨工序年工作时间为1800h，打磨工序会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（沉降粉尘、废砂纸）、噪声。

金属抛光：根据客户需求，约50%工件需使用自动或手动抛光机对工件进行抛光处理，使金属工件表面变得光亮、平整，去除氧化层、划痕、毛刺等缺陷。抛光工序年工作时间为1800h。抛光工序会产生粉尘废气（颗粒物）、固体

废物（沉降粉尘）、噪声。

拉丝：根据客户需求，部分工件需进行拉丝处理。将金属工件通过自动或手动拉丝机进行拉丝加工。通过外力使金属材料强行通过模具压缩横截面积，获得特定形状和尺寸的金属制品。拉丝过程需使用切削液，属于湿式加工，因此金属机加工过程会产生废气（总VOCs、臭气浓度）、固体废物（废切削液、废切削液包装物、沾有切削液金属碎屑、沾有切削液废次品）、噪声。

铆钉：利用铆钉机，将铆钉进行压装，以实现金属工件结构的固定和连接。铆钉工序年工作时间为1800h。铆钉过程会产生噪声。

以下为金属表面处理工艺，工艺流程为清洗→脱脂→脱脂后清洗→陶化→陶化后清洗→烘干→喷粉→喷粉后固化→补粉→补粉后固化。根据客户需求，约80%的工件需经过上述表面处理工序，约20%工件需委外电镀。

清洗：清洗工序设置1#清洗槽，采用喷淋方式，在常温下清洗，不加热。槽液定期更换，更换过程会产生清洗废水。清洗工序年工作时间为2400h。

脱脂：使用脱脂剂与自来水混合形成槽液，工件表面粘附的油污与脱脂剂发生皂化反应，从而去除金属表面的矿物油及少量附着的灰尘、焊漆等杂质。项目脱脂工序设置预脱脂槽和主脱脂槽，预脱脂采用喷淋方式，主脱脂采用游浸方式，在常温下脱脂，不加热。槽液循环使用，定期更换，更换过程会产生脱脂废液及其废渣、脱脂剂废包装物。脱脂工序年工作时间为2400h。

脱脂后清洗：脱脂后清洗设置2#清洗槽和3#清洗槽，2#清洗槽为游浸，3#清洗槽为喷淋。脱脂后清洗在常温下进行，不加热。槽液定期更换，更换过程会产生清洗废水。脱脂后清洗工序年工作时间为2400h。

陶化：陶化是以锆盐为基础在金属表面生成一层纳米级陶瓷膜，锆酸盐沉淀与水分子一起形成成膜物质，以[Zr]为膜晶核不断堆积，晶核继续长大成为晶粒，无数个经堆积形成转化膜，为无磷成膜处理工艺。项目陶化工序设置陶化槽，槽液循环使用，定期更换，更换过程产生陶化废液及其废渣、陶化剂废包装物。陶化采用游浸方式，在常温下进行，不加热，陶化工序年工作时间为2400h。

陶化后清洗：陶化后清洗设置4#清洗槽和5#清洗槽，4#清洗槽为游浸，5#清洗槽为喷淋。陶化后清洗在常温下进行，不加热。槽液定期更换，更换过程

会产生清洗废水。陶化后清洗工序年工作时间为2400h。

烘干：清洗后的工件进入烘干炉中烘干，主要去除表面水分，烘干炉采用天然气燃烧机直接加热烘干水分，烘干温度为120℃。烘干过程会产生燃天然气废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）。烘干工序年工作时间为2400h。

喷粉：烘干后进入喷粉线进行喷粉处理，考虑工件形状、工艺、颜色等因素，喷粉线设置4个喷粉柜，每个喷粉柜设置2支手动喷粉枪。喷粉线设置二级回收系统对工艺废气进行收集处理，回收粉体循环回用于项目中。喷粉工序会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（沉降粉尘、一般废包装物、废滤芯）、噪声。喷粉工序年工作时间为2400h。

喷粉后固化：工件喷粉后，经传动线运输进入固化炉，通过固化炉的高温作用，使工件表面的粉料熔融、流平并实现交联固化，形成坚硬的涂膜。固化炉采用天然气燃烧机直接加热固化，固化炉温度为180-220℃。固化工序会产生有机废气（总VOCs、臭气浓度）及燃天然气废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）。喷粉后固化工序年工作时间为2400h，

补粉：根据建设单位生产经验，约有5%的工件缺陷面积需要补粉。对缺陷部位在手动喷粉柜进行局部补喷，设置1个手动喷粉柜，喷粉柜内设置2支手动喷粉枪，喷粉柜设置二级回收系统对工艺废气进行收集处理，回收粉体循环回用于项目中。补粉工序会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（沉降粉尘、一般废包装物、废滤芯）。补粉工序年工作时间为1200h。

补粉后固化：工件补粉后，放入面包炉中固化。面包炉采用天然气燃烧机直接加热固化，固化炉温度为180-220℃。固化工序会产生有机废气（总VOCs、臭气浓度）及燃天然气废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）。补粉后固化工序年工作时间为1200h。

委外电镀：约有20%工件需委外电镀。

装配调试：采用人工安装五金件及各功能组件并校准水平度。

成品检验：采用人工检验方式，对成品的外观、尺寸等方面进行检验。

包装出库：使用气泡膜、珍珠棉、瓦楞箱、木架等包装材料，对成品进行包装防护，并运输至仓库中等待出库。



间为600h，封边工序会产生废气（总VOCs、臭气浓度）、固体废物（废热熔胶包装物）、噪声。

木板机加工：根据客户需求，通过雕刻机、吊镂机、平镂机、立铣机、压刨机、台钻、六面钻、多排钻、门铰打孔机、砂带机等设备，将板材进行雕刻、钻孔、开槽、铣型等机加工操作。板材机加工年工作时间为2400h，板材机加工工序会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（废次品、废边角料、沉降粉尘）、噪声。

木板打磨：使用手动打磨机、砂纸对机加工后的板材进行打磨，通过摩擦改变工件表面的光滑程度。打磨工序年工作时间为1800h，打磨工序会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（沉降粉尘、废砂纸）、噪声。

拼接：板材打磨完成后，采用人工拼接方式，将各板材进行拼接。拼接过程会使用白乳胶，使用过程会产生废气（总VOCs、臭气浓度）、固体废物（废白乳胶包装物），拼接工序年工作时间为2400h。

冷压：根据客户需求，约10%板材需要进行冷压，将两块板材压合在一起，冷压过程会使用白乳胶，使用过程会产生废气（总VOCs、臭气浓度）、固体废物（废白乳胶包装物）、噪声，冷压工序年工作时间为1200h。

钉装：使用气枪对板材进行钉装成型。钉装过程会产生固体废物（一般废包装物）、噪声。钉装年工作时间为2400h。

批灰：使用手工工具对板材表面进行批灰。批灰过程会使用双飞粉和猪血，双飞粉和猪血1:1混合，批灰过程会产生废气（颗粒物、臭气浓度）、固体废物（一般废包装物）。批灰年工作时间为1800h。

批灰后打磨：使用手动打磨机、砂纸进行表面打磨，将多余的灰层去除，使产品表面平整，增强涂层的附着力。该过程会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（沉降粉尘、废砂纸）、噪声。批灰后打磨工序年工作时间为1800h。

喷底漆及其晾干、底漆打磨、喷面漆及其晾干：根据客户需求，对工件表面进行喷漆处理。将工件喷上1次底漆后晾干8h、然后进行1次底漆打磨、最后将工件喷上1次面漆之后晾干8h，喷涂过程使用水性底漆和水性面漆进行喷涂，底漆打磨使用手动打磨机进行打磨，喷涂及其晾干、打磨过程会产生废气（总

VOCs、颗粒物、臭气浓度）、固体废物（废油漆包装物、沉降漆渣）、噪声。
年工作时间为2400h。

装配调试：采用人工安装五金件及各功能组件，测试开合灵活性和校准水平度，组装过程不使用胶水，该工序无废气产生。

成品检验：采用人工检验方式，对成品的外观、尺寸等方面进行检验。

包装出库：使用气泡膜、珍珠棉、瓦楞箱、木架等包装材料，对成品进行包装防护，并运输至仓库中等待出库。

三、认知牌生产工艺流程



图5. 认知牌生产工艺流程图

工艺流程说明：

亚克力开料：采用裁板锯和裁板机，根据产品尺寸对亚克力板进行开料，大部分（约90%）的亚克力板材需用全自动电脑裁板锯切割开料，少部分（10%）的亚克力板材有特殊的异形切割要求需使用裁板机切割开料。全自动电脑裁板锯年工作时间为2400h，裁板机年工作时间为600h。开料工序会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（废次品、废边角料、沉降粉尘）、噪声。

亚克力机加工：使用切角机、铣床机、数控雕刻机、激光雕刻机、开槽机，根据客户需求对已开料的亚克力板材进行切角、修边、雕刻、开槽等机加工处理。约20%的亚克力板材需要进行激光雕刻，激光雕刻工序会在亚克力板融化处产生少量废气（TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度）、噪声，激光雕刻机年工作时间为1200h。其余带锯设备机加工过程会产生粉尘废气（颗粒物），机加工工序还会产生固体废物（废次品、废边角料、沉降粉尘）、噪声，带锯机加工设备年工作时间为2400h。

热弯：根据客户需求，约30%的亚克力板材需要进行热弯处理。使用热弯机对需要弯曲的部位进行电加热软化热弯后静置冷却成型，或使用烤箱对亚克力板材进行整体加热软化后，取出放置于模具中静置冷却成型。热弯的加热温度为80-100℃。热弯工序会产生废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声。

吸塑：约5%的亚克力板材需要进行吸塑处理，使用吸塑机对亚克力板材通过真空吸附与热成型工艺实现平面到立体的转化。吸塑温度为140-160℃，采用电加热方式。吸塑工序会产生废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声。吸塑机年工作时间为90h

粘接：经处理后的不同大小亚克力板材，根据需要进行人工粘接，粘接过程在工作台上使用亚克力专用胶涂抹在待粘接部位，粘接后静置2h固化。粘接工序会产生废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物（废包装物）。粘接年工作时间为2400h。

UV打印：根据客户需求，约30%亚克力板材需使用UV打印机打印图案至卷材上。UV打印机使用UV油墨，UV油墨喷射到卷材表面的同时接触到喷头自带的紫外线灯后会迅速固化，形成牢固的图案或文字。UV打印年工作时间为600h，UV打印工序会产生废气（总VOCs、臭气浓度），固体废物（废包装物）、噪

声。

裱画：将打印好的卷材使用裱画机装裱至亚克力板材上，裱画过程会产生固体废物（废UV打印卷材）、噪声。

亚克力打磨：对后续需要喷漆的亚克力工件（约50%），使用手动打磨机、砂纸进行打磨。打磨工序年工作时间为1800h，打磨工序会产生少量粉尘废气（颗粒物）、固体废物（沉降粉尘、废砂纸）、噪声。

亚克力抛光：打磨后的亚克力工件使用钻石抛光机、布轮抛光机进行抛光，使工件表面变得平整，去除划痕、毛刺等缺陷。约20%的亚克力板材需经过钻石抛光处理，约50%的亚克力板材需经过布轮抛光处理。钻石抛光机年工作时间为1200h，布轮抛光机年工作时间为1800h，抛光工序会产生少量粉尘废气（颗粒物）、固体废物（沉降粉尘）、噪声。

喷漆及其晾干：根据客户需求，约50%亚克力产品需进行喷漆处理。将工件喷上1次水性漆后晾干8h。喷涂过程使用水性漆进行喷涂。喷漆工序年工作时间为300h，晾干工序年工作时间为2400h，喷漆及晾干工序会产生废气（TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度）、固体废物（废油漆包装物）、噪声。

委外丝印：根据客户需求，部分产品需委外丝印logo。

打标：根据客户需求，部分亚克力产品需使用打标机对工件表面印刻，打标温度约60℃，打标过程会产生少量废气（非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度）、噪声。

贴膜：采用人工方式，将亚克力专用保护膜贴在产品表面。贴膜工序不使用胶水，因此贴膜工序没有废气产生。

成品检验：采用人工检验方式，对成品的外观、尺寸等方面进行检验。

包装出库：使用气泡膜、珍珠棉、瓦楞箱、木架等包装材料，对成品进行包装防护，并运输至仓库中等待出库。

四、顶贴生产工艺流程

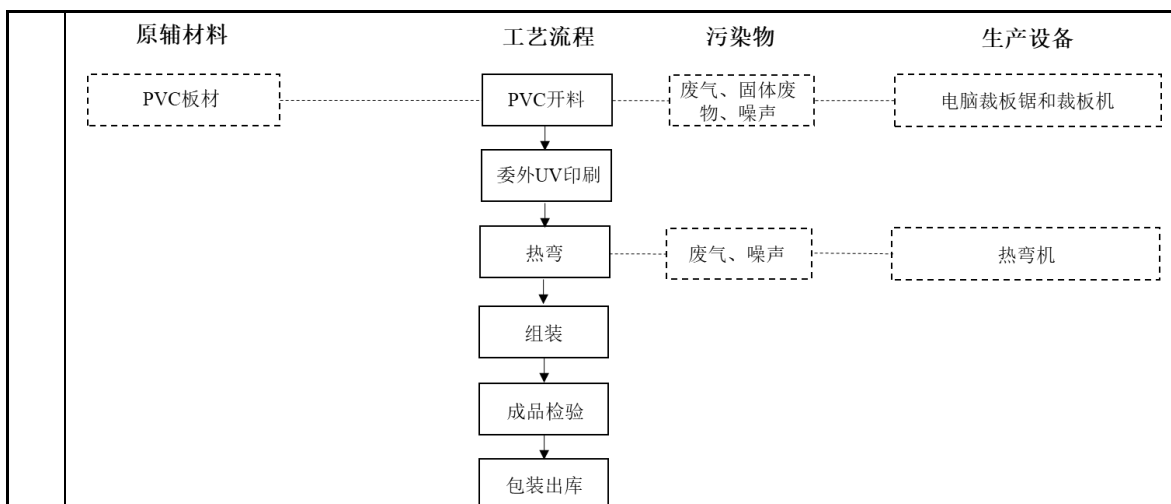


图6. 顶贴生产工艺流程

工艺流程说明：

PVC开料：采用裁板锯和裁板机，根据产品尺寸对PVC板进行开料，大部分（约90%）的PVC板材需用全自动电脑裁板锯切割开料，少部分（10%）的PVC板材有特殊的异形切割要求需使用裁板机切割开料。全自动电脑裁板锯年工作时间为2400h，裁板机年工作时间为600h。开料工序会产生粉尘废气（颗粒物）、固体废物（废次品、废边角料、沉降粉尘）、噪声。

委外UV印刷：将已开料的PVC板材委外UV印刷。

热弯：根据客户需求，约30%的PVC板材需要进行热弯处理，使用热弯机对需要弯曲的部位进行电加热软化热弯后静置冷却成型，热弯的加热温度为80-100℃。热弯工序会产生废气（非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度）、噪声。

组装：采用人工方式，将各大小的PVC工件组装一起，组装过程不使用胶水，因此组装过程没有废气产生。

成品检验：采用人工检验方式，对成品的外观、尺寸等方面进行检验。

包装出库：使用气泡膜、珍珠棉、瓦楞箱、木架等包装材料，对成品进行包装防护，并运输至仓库中等待出库。

与项目有关的原有环境问题	<p>项目进行原址重建，项目原有建筑物已全部拆除，原有生产设备和污染防治措施已全部清运处置，原有项目已停止生产，无污染物产生，不存在现有污染源留存问题。</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、环境空气质量现状					
	<p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。</p>					
	1、空气质量达标区判定					
	<p>根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，因此，该区域环境属于达标区。</p>					
	表19. 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	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	达标
		年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
		年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	95 百分位数日平均质量浓度	68	120	56.7	达标	
	年平均质量浓度	34	60	56.7	达标	
PM _{2.5}	95 百分位数日平均质量浓度	46	60	76.7	达标	
	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标	
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.4	达标	
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标	
2、基本污染物环境质量现状						
<p>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》（GB3095-2026）二级标准。本环评引用南区监测站 2024</p>						

年空气质量自动监测数据对基本污染物环境质量现状进行评价。根据《中山市2024年空气质量监测站日均值数据公报》，南区监测站2024年基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果如下表所示。

表20. 基本污染物环境质量现状（南区监测站）

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 /μg/m ³	现状浓度 /μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
中山南区监测站	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	8	5.33	0	达标
		年平均	60	5	/	/	达标
	NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	54	67.50	0	达标
		年平均	40	22	/	/	达标
	PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	120	68	74.17	0	达标
		年平均	60	34	/	/	达标
	PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	60	46	105.00	2.73	达标
		年平均	30	20	/	/	达标
	O ₃	8小时平均第90百分位数	160	151	94.38	9.02	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	20.00	0	达标

由上表可知SO₂、NO₂的年均值及24小时平均第98百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；PM₁₀、PM_{2.5}的年均值及24小时平均第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；CO的24小时平均第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

在评价区选取TSP作为补充评价因子。委托广东源创检测技术有限公司于2026年4月15日-2026年4月17日对项目所在地TSP现状进行监测。监测结

果详见下表。

表21. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	坐标	监测因子	监测时段
中山市玛斯特展示制品有限公司 A1	E113°19'25.630" N22°23'1.210"	TSP	2026年4月15日-2026年4月17日

表1. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%
中山市玛斯特展示制品有限公司 A1	TSP	日均值	0.3	0.074-0.089	29.67	0

结果表明，TSP 监测数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准浓度限值。

二、地表水环境质量现状

本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，进入中山市板芙镇污水处理厂处理，处理达标后排入石岐河。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），纳污水体石岐河为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

根据中山市生态环境局发布的《2024年水环境年报》，2024年石岐河达到IV类水质，水质为中度污染。



图7. 《2024年水环境年报》截图

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)及《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编),本项目位于3类声功能区域。项目厂界西北侧、东南侧和东北侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。厂界西南侧与好景路邻近,好景路属于4a类声环境功能区,因此厂界西南侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准。本项目厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标(里溪村),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。各点位应监测昼夜间噪声,监测时间不少于1天,因此本项目委托广东源创检测技术有限公司于2026年4月15日对建设项目周围的声环境保护目标(里溪村)进行环境噪声质量现状监测,监测结果如下:

表2. 环境噪声质量现状(监测结果)表

监测点名称	监测因子	环境噪声/dB(A)		达标情况	执行标准
		昼间	夜间		
里溪村邻近好景路侧 N1	环境噪声	66	53	达标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准
里溪村 N2		51	42	达标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准

根据上表可知,声环境保护目标里溪村邻近好景路一侧声环境质量现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准,里溪村声环境质量现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

四、土壤及地下水环境质量现状

项目不开采地下水,项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网。生产过程不涉及重金属污染工序,无有毒有害物质产生。危险废物储存在危废间,化学品储存在化学品仓,危废间和化学品仓位于厂房内,并设置好防渗措施。项目地面已全部硬底化,项目厂区内的地面均为混凝土硬化地面,无裸露土壤,不存在地面径流和垂直下污染源。污染物不会因直接与地表

	<p>接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影 响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”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的原因。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内的土壤现状监测”。根据现场观察，项目使用已建成的厂房范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。</p> <p>五、生态环境</p> <p>本项目位于一类工业区，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种，本项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀动植物分布。</p>																																									
环 境 保 护 目 标	<p>一、地表水环境保护目标</p> <p>项目附近无饮用水水源保护区等地表水环境保护目标。</p> <p>二、大气环境保护目标</p> <p>环境空气保护目标是项目所在区域的环境空气质量不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。根据调查，项目边界外 500m 范围内的大气环境敏感点如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表3. 项目环境空气敏感保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="276 1541 1372 1951"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">性质</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区划</th> <th colspan="2">与项目位置关系</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>相对方位</th> <th>边界距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">里溪村</td> <td>113°19'21.320"</td> <td>22°23'1.170"</td> <td>居住</td> <td>环境空气</td> <td>大气二类区</td> <td>西南</td> <td>21m</td> </tr> <tr> <td>113°19'17.805"</td> <td>22°22'50.210"</td> <td>居住</td> <td>环境空气</td> <td>大气二类区</td> <td>西南</td> <td>320m</td> </tr> <tr> <td>113°19'5.830"</td> <td>22°22'53.050"</td> <td>居住</td> <td>环境空气</td> <td>大气二类区</td> <td>西南</td> <td>530m</td> </tr> <tr> <td>113°19'28.305"</td> <td>22°22'52.490"</td> <td>居住</td> <td>环境空气</td> <td>大气二类区</td> <td>南</td> <td>250m</td> </tr> </tbody> </table>	名称	坐标/m		性质	保护内容	环境功能区划	与项目位置关系		X	Y	相对方位	边界距离	里溪村	113°19'21.320"	22°23'1.170"	居住	环境空气	大气二类区	西南	21m	113°19'17.805"	22°22'50.210"	居住	环境空气	大气二类区	西南	320m	113°19'5.830"	22°22'53.050"	居住	环境空气	大气二类区	西南	530m	113°19'28.305"	22°22'52.490"	居住	环境空气	大气二类区	南	250m
名称	坐标/m		性质	保护内容				环境功能区划	与项目位置关系																																	
	X	Y			相对方位	边界距离																																				
里溪村	113°19'21.320"	22°23'1.170"	居住	环境空气	大气二类区	西南	21m																																			
	113°19'17.805"	22°22'50.210"	居住	环境空气	大气二类区	西南	320m																																			
	113°19'5.830"	22°22'53.050"	居住	环境空气	大气二类区	西南	530m																																			
	113°19'28.305"	22°22'52.490"	居住	环境空气	大气二类区	南	250m																																			

金钟村	113°19' 20.445"	22°23' 3.975"	居住	环境空气	大气二类区	西北	59m
纯水岸花园	113°19' 15.220"	22°23' 21.875"	居住	环境空气	大气二类区	西北	630m

三、声环境保护目标

根据调查，本项目厂界外 50 米范围内的声环境敏感点如下表所示。根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），当交通干线两侧与 1 类区相邻时，4a 类声环境功能区范围以交通干线和其他路段的边界线为起点，向两侧纵深 55 米的区域范围。当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区。声环境保护目标里溪村位于 1 类声环境功能区，东侧临近好景路，临近好景路第一排建筑物层高为三层及以上，因此声环境保护目标里溪村第一排建筑物面向交通干线一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，第一排建筑物背向道路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

表4. 项目声环境敏感保护目标一览表

名称	坐标/m		距厂界最近距离 m	距高噪设备最近距离 m	距排气筒最近距离 m	方位	执行标准/功能区类别
	X	Y					
里溪村邻近好景路侧	113°19' 21.320"	22°23' 1.170"	21	80	140	西南	声环境 4a 类区
里溪村	113°19' 20.510"	22°23' 0.480"	45	104	164	西南	声环境 1 类区

四、地下水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响。本项目厂界外 500 米范围内不含地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

五、生态环境保护目标

项目用地范围内为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、

森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖基地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境保护目标。因此不涉及环境保护目标，项目用地范围内不含生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表5. 项目大气污染物排放标准

序号	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
1	固化、天然气、亚克力激光雕刻废气	DA001	总 VOCs	53	30	1.45	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值中的 II 时段排放限值
			TVOC		100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃		80	/	
			二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值
			氮氧化物		300	/	
			颗粒物		30	27.65	《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值
			烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准
臭气浓度	< 40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值				

污染物排放控制标准

	2	水性底漆喷漆及晾干废气	DA002	总 VOCs	53	30	1.45	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值中的 II 时段排放限值
				颗粒物		120	27.65	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				臭气浓度		< 40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	3	水性漆、水性面漆喷漆及晾干废气	DA003	总 VOCs	53	30	1.45	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 VOCs 排放限值中的 II 时段排放限值
				TVOC		100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				非甲烷总烃		80	/	
				颗粒物		120	27.65	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				臭气浓度		< 40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	4	木板开料和机加工废气	DA004	颗粒物	53	120	27.65	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	5	食堂烹饪废气	DA005	油烟	28	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度
	4	厂界无组织废气	/	总 VOCs	/	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值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)表2无组织排放监控浓度限值中的较严值
			非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9企业边界大气污染物排放限值以及广东省地方标准《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中的较严值
			二氧化硫	/	0.4	/	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
			氮氧化物	/	0.12	/	
			颗粒物	/	1.0	/	
			氯化氢	/	0.20	/	
			氯乙烯	/	0.60	/	
			臭气浓度	/	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准
5	厂区内无组织废气	/	NMHC	/	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》(DB 44/2367-2022)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)	/	
			颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度标准
<p>注:</p> <p>1、本项目排气筒没有比周围200m半径范围内的建筑高出5m,因此排放速率按排放速率限值的50%执行。</p> <p>2、DA001、DA002、DA003和DA004排气筒颗粒物排放速率按照内插法计算,颗粒物排放速率=(49+(70-49)*(53-50)/(60-50))*50%=27.65kg/h。</p> <p>3、根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),排气筒高度凡在《恶臭</p>							

污染物排放标准》(GB14554-93)表2所列高度之间,采用四舍五入方法计算其排气筒高度。DA001、DA002和DA003排气筒高度为53m,四舍五入为50m,对应其臭气浓度排放标准值为40000(无量纲)。

二、水污染物排放标准

表6. 生活污水排放标准

废水类型	污染因子	排放限值	单位	排放标准
生活污水	pH	6-9	无量纲	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
	COD _{cr}	500	mg/L	
	BOD ₅	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	氨氮	/	mg/L	
	TP	/	mg/L	

三、噪声排放标准

表7. 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界	执行标准	限值(单位: Db(A))	
		昼间	夜间
东南面厂界外1m处	3类	65	55
西北面厂界外1m处	3类	65	55
西南面厂界外1m处	4类	70	55
东北面厂界外1m处	3类	65	55

注:项目位于3类声环境功能区,西南厂界邻近好景路,该路段属于4a类声环境功能区,因此本项目西南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的4类标准,其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的3类标准。

四、固体废物控制标准

(1)一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;

	<p>(2) 危险废物执行《国家危险废物名录》(2025年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>												
<p>总量控制指标</p>	<p>项目总量控制指标如下：</p> <p>一、废水</p> <p>项目生活污水排放量约 4860m³/a，生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市板芙镇污水处理厂深度处理。生产废水产生量为 1367.06t/a，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此无需申请废水总量控制指标。</p> <p>二、废气</p> <p>根据中山市生态环境局关于《中山市玛斯特展示制品有限公司搬迁、扩建、技改项目环境影响报告表》的批复，批复文号为中（板）环建表[2020]0007号，原项目审批的挥发性有机物总量为 0.2604t/a。</p> <p>本项目挥发性有机物排放总量为 0.4778t/a，氮氧化物排放量为 0.4592t/a。根据《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2023年修订版）》（中总量办[2023]6号），本项目需申请挥发性有机物总量为 0.2174t/a，氮氧化物排放量为 0.4592t/a。</p> <p style="text-align: center;">表8. 废气总量指标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">名称</th> <th style="width: 25%;">原项目审批总量 t/a</th> <th style="width: 25%;">本项目排放总量 t/a</th> <th style="width: 25%;">需申请总量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>挥发性有机物</td> <td style="text-align: center;">0.2604</td> <td style="text-align: center;">0.4778</td> <td style="text-align: center;">0.2174</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0.4592</td> <td style="text-align: center;">0.4592</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：运营期按年工作 300 天计算。</p>	名称	原项目审批总量 t/a	本项目排放总量 t/a	需申请总量 t/a	挥发性有机物	0.2604	0.4778	0.2174	氮氧化物	0	0.4592	0.4592
名称	原项目审批总量 t/a	本项目排放总量 t/a	需申请总量 t/a										
挥发性有机物	0.2604	0.4778	0.2174										
氮氧化物	0	0.4592	0.4592										

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">本项目施工期已过，不存在施工期的环境影响。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况核算</p> <p>(1) 金属激光切割废气</p> <p>金属激光切割工序会产生废气，主要污染物为颗粒物。根据建设单位的生产经验，大部分金属原材料（约 80%）需使用激光切割机和激光切管机进行切割开料。</p> <p>本项目金属激光切割工序废气颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《33-37，431-434 机械行业系数手册》—04 下料系数表—工段名称：下料—产品名称：下料件—原料名称：钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料—工艺名称：等离子切割—污染物指标：颗粒物的产污系数为 1.10 千克/吨-原料。项目钢材使用量为 98.15t/a、铁材使用量为 957.94t/a、铝材使用量为 32.15t/a。因此，金属激光切割工序产生的颗粒物=（98.15+957.94+32.15）*80%*1.10/1000=0.9577t/a。</p> <p>综上，金属激光切割工序颗粒物产生量为 0.9577t/a。由于金属粉尘重量较重，因此约 70%的金属粉尘在重力的作用下沉降在车间中，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附。剩余 30%的金属粉尘以无组织形式排放，即无组织排放量为 0.9577*30%=0.2873t/a。金属激光切割工序年工作时间为 2400h，无组织排放速率为 0.2873*1000/2400=0.1197kg/h。金属激光切割工序产生的颗粒物无组织排放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限值。对周围环境影响不大。</p>

表9. 金属激光切割工序废气产排信息一览表

工序		金属激光切割
污染物		颗粒物
产生量 (t)		0.9577
工作时间 (h)		2400
沉降	沉降率	70%
	沉降量 (t)	0.6704
无组织排放	排放量 (t/a)	0.2873
	排放速率 (kg/h)	0.1197

(2) 焊接废气

焊接工序会产生焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的经氧化和冷凝形成的。项目采用氩弧焊和二氧化碳保护焊进行焊接，焊接过程使用无铅焊丝（药芯焊丝）。焊接工序产生的颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《33-37，431-434 机械行业系数手册》—09 焊接系数表—工段名称：焊接—产品名称：焊接件—原料名称：药芯焊丝—工艺名称：二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊—污染物指标：颗粒物的产污系数为 20.5 千克/吨-原料。焊接工序焊丝使用量为 0.1t/a。因此，焊接工序颗粒物产生量=0.1*20.5/1000=0.00205t/a。焊接工序的颗粒物产生量较少，以无组织形式排放，年工作时间为 1800h，无组织排放速率为 0.00205*1000/1800=0.0011kg/h。综上，焊接工序产生的颗粒物无组织排放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限值。对周围环境影响不大。

表10. 焊接工序废气产排信息一览表

工序		焊接
污染物		颗粒物
产生量 (t)		0.00205
工作时间 (h)		1800
无组织排放	排放量 (t/a)	0.00205
	排放速率 (kg/h)	0.0011

(3) 金属打磨、抛光废气

金属打磨、抛光工序会产生废气，主要污染物为颗粒物。金属打磨、抛光工序颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《33-37, 431-434 机械行业系数手册》—06 预处理系数表—工段名称：预处理—产品名称：干式预处理件—原料名称：钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料—工艺名称：抛丸、喷砂、打磨、滚筒—污染物指标：颗粒物的产污系数为 2.19 千克/吨-原料。金属打磨工序主要是对金属工件的焊接位及边角位置进行打磨，需要打磨的材料约占原材料量的 10%。需要抛光的材料约占原材料的 50%。项目钢材使用量为 98.15t/a、铁材使用量为 957.94t/a、铝材使用量为 32.15t/a。因此，金属打磨、抛光工序颗粒物产生量= $(98.15+957.94+32.15) * (10\%+50\%) * 2.19/1000=1.4299\text{t/a}$ 。金属打磨、抛光工序产生的颗粒物经水帘柜收集和处理后无组织排放。参考同类型企业项目，收集效率取 30%。根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)，湿式除尘装置除尘效率需 $\geq 80\%$ ，本环评水帘柜处理效率取 80%。由于金属粉尘重量较重，因此未被收集的金属粉尘约 70%在重力的作用下沉降在车间中，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附。剩余 30%的金属粉尘以无组织形式排放，因此金属打磨、抛光工序颗粒物无组织排放量为 $1.4299 * (1-30\%) * 30\% + 1.4299 * 30\% * (1-80\%) = 0.3861\text{t/a}$ 。金属打磨、抛光工序年工作时间为 1800h，颗粒物无组织排放速率为 $0.3861 * 1000/1800 = 0.2145\text{kg/h}$ 。金属打磨、抛光工序产生的颗粒物无组织排放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限值。对周围环境影响不大。

表11. 金属打磨、抛光工序废气产排信息一览表

工序	金属打磨、抛光
污染物	颗粒物
产生量 (t)	1.4299
收集效率	30%
处理效率	80%
工作时间 (h)	1800

沉降	沉降率	70%
	沉降量 (t)	0.7007
无组织排放	排放量 (t/a)	0.3861
	排放速率 (kg/h)	0.2145

(4) 亚克力打磨、布轮抛光废气

亚克力打磨、布轮抛光工序颗粒物产生量各占原材料的 1%，需要打磨的材料约占原材料量的 50%，需要布轮抛光材料约占原材料量的 50%。亚克力板材使用量为 2600 张/a，尺寸为 1240*2460*1mm，密度为 1.17g/cm³，总重量为 2600*1.24*2.46*0.001*1.17=9.28t/a。因此，亚克力打磨、布轮抛光工序颗粒物产生量为=9.28*1%*50%*2=0.0928t/a。亚克力打磨、布轮抛光工序产生的颗粒物经水帘柜收集和处理后无组织排放。参考同类型企业项目，收集效率取 30%。根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)，湿式除尘装置除尘效率需≥80%，本环评水帘柜处理效率取 80%。未被收集的粉尘约 60%在重力的作用下沉降在车间中，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附。剩余 40%的粉尘以无组织形式排放，因此亚克力打磨、布轮抛光工序颗粒物无组织排放量为 0.0928*(1-30%)*40%+0.0928*30%*(1-80%)=0.0316t/a。亚克力打磨、布轮抛光工序年工作时间为 1800h，颗粒物无组织排放速率为 0.0316*1000/1800=0.0176kg/h。亚克力打磨、布轮抛光工序产生的颗粒物无组织排放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限值。对周围环境影响不大。

表12. 亚克力打磨、布轮抛光工序废气产排信息一览表

工序	亚克力打磨、布轮抛光	
污染物	颗粒物	
产生量 (t)	0.0928	
收集效率	30%	
处理效率	80%	
工作时间 (h)	1800	
沉降	沉降率	60%
	沉降量 (t)	0.0390

无组织排放	排放量 (t/a)	0.0316
	排放速率 (kg/h)	0.0176

(5) 金属带锯切割、金属机加工、拉丝废气

金属带锯切割、金属机加工、拉丝工序需使用切削液，属于湿式加工，不产生颗粒物，会产生有机废气和恶臭气体，主要污染物包括总 VOCs、臭气浓度。金属带锯切割、金属机加工、拉丝工序总 VOCs 产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《33-37, 431-434 机械行业系数手册》—07 机械加工系数表，工段名称：机械加工—产品名称：湿式机加工件—工艺名称：车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工的挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t-原料。金属带锯切割、金属机加工、拉丝工序切削液使用量为 0.5t/a，因此金属带锯切割、金属机加工、拉丝工序总 VOCs 产生量为 $0.5 \times 5.64 / 1000 = 0.00282 \text{t/a}$ 。由于金属带锯切割、金属机加工、拉丝工序总 VOCs 产生量较少，以无组织形式排放，年工作时间为 2400h，无组织排放速率为 $0.00282 \times 1000 / 2400 = 0.0012 \text{kg/h}$ 。综上，金属带锯切割、金属机加工、拉丝工序产生的总 VOCs 无组织排放符合广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控浓度限值。金属带锯切割、金属机加工、拉丝工序臭气浓度排放量极少，本环评仅作定性分析，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。对周围环境影响不大。

表13. 金属带锯切割、金属机加工、拉丝工序废气产排信息一览表

工序		金属带锯切割、机加工、拉丝
污染物		总 VOCs
产生量 (t)		0.00282
工作时间 (h)		2400
无组织排放	排放量 (t/a)	0.00282
	排放速率 (kg/h)	0.0012

(6) 喷粉、补粉废气

喷粉、补粉工序会产生废气，主要污染物为颗粒物。喷粉、补粉工序位于密

闭喷粉柜中，采用静电喷涂使粉末涂料附着在工件上，项目树脂粉末涂料使用量为 47.5t/a，其中喷粉工序树脂粉末涂料使用量为 45t/a，补粉工序树脂粉末涂料使用量为 2.5t/a。一次附着率约为 70%，则工件带走的树脂粉末涂料量为 33.25t/a，剩余 14.25t/a 作为粉尘进入回收系统。颗粒物的收集效率参考行业工程经验取 90%，经收集的粉尘由设备自带的滤芯回收系统回收后，99%的粉末可回用于喷粉作业，因此回收系统的回收量=14.25*90%*99%=12.70t/a，树脂粉末涂料的总利用量为 45.95t/a。剩余未被利用的粉末 1.55t/a，约 60%在重力的作用下沉降在车间中，沉降量为 1.55*60%=0.93t/a，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附。约 40%以无组织形式排放，即无组织排放量为 1.55*40%=0.62t/a。喷粉年工作时间为 2400h，补粉年工作时间为 1200h，无组织排放速率为 0.2717kg/h。综上，喷粉工序产生的颗粒物无组织排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值。

表14. 喷粉、补粉工序废气产排情况一览表

工序		喷粉	补粉	合计（喷粉、补粉）
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物
年工作时间（h/a）		2400	1200	/
产生情况	产生量（t）	13.50	0.75	14.25
	产生速率（kg/h）	5.625	0.6250	6.2500
首次上粉率		70%	70%	70%
收集效率		90%	90%	90%
二级滤芯除尘去除效率		99%	99%	99%
综合利用效率		96.7%	96.7%	96.7%
回收系统收集量（t/a）		12.03	0.67	12.70
沉降率		60%	60%	60%
沉降量（t/a）		0.8820	0.0480	0.9300
无组织排放	排放量（t/a）	0.5880	0.0320	0.6200
	排放速率（kg/h）	0.2450	0.0267	0.2717

(7) 固化、燃天然气、亚克力激光雕刻废气

产污情况：喷粉后固化、补粉后固化工序废气污染物包括总 VOCs、臭气浓

度。根据上文分析，项目喷粉线和补粉工序树脂粉末涂料总利用量为 45.95t/a，即有 45.95t/a 的树脂粉末涂料进入固化工序，其中 43.53t/a 进入喷粉后固化工序，2.42t/a 进入补粉后固化工序，该过程会产生少量挥发性有机物，以总 VOCs 表征。产污系数参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等）中的产排污系数，固化过程 VOCs 产生速率按 3‰-6‰计算，本项目按照 6‰计算，即总 VOCs 产生量为 45.95*6‰=0.2757t/a，其中喷粉线固化过程总 VOCs 产生量为 0.2612t/a，面包炉固化过程总 VOCs 产生量为 0.0145t/a。

项目天然气年使用量为 49.11 万 m³/a，其中水分烘干炉、喷粉固化炉天然气使用量为 46.04 万 m³/a，面包炉天然气使用量为 3.07 万 m³/a。燃天然气所产生的废气量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《33-37，431-434 机械行业系数手册》—14 涂装系数表—工段名称：涂装—产品名称：涂装件—原料名称：天然气—工艺名称：天然气工业炉窑中工业废气量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产污系数，工业废气量产污系数 13.6 立方米/立方米-原料，二氧化硫产污系数 0.000002S 千克/立方米-原料，氮氧化物产污系数 0.000935 千克/立方米-原料，颗粒物产污系数 0.000286 千克/立方米-原料。燃天然气产污情况详见下表。

表15. 燃天然气废气产生情况一览表

设备	原料	污染物	单位	产污系数	产生量 (t/a)
水分烘干炉、喷粉固化炉	天然气 (46.04 万 m ³ /a)	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0921
		氮氧化物	千克/立方米-原料	0.000935	0.4305
		烟尘	千克/立方米-原料	0.000286	0.1317
		工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	6261440m ³ /a (2608.93m ³ /h)
面包炉	天然气 (3.07 万 m ³ /a)	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0061
		氮氧化物	千克/立方米-原料	0.000935	0.0287
		烟尘	千克/立方米-原料	0.000286	0.0088
		工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	417520m ³ /a (347.93m ³ /h)
合计		二氧化硫			0.0982

	氮氧化物	0.4592
	烟尘	0.1405
	工业废气量	6678960m ³ /a (2956.86m ³ /h)

注：1、二氧化硫产污系数为 0.000002S 千克/立方米-原料，S 为含硫量，取 100。
2、项目采用低氮燃烧法后氮氧化物的产污系数，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《33-37, 431-434 机械行业系数手册》—14 涂装系数表—工段名称：涂装—产品名称：涂装件—原料名称：天然气—工艺名称：天然气工业炉窑中氮氧化物的产污系数 0.00187 千克/立方米-原料，低氮燃烧技术治理效率为 50%，即采用低氮燃烧后氮氧化物产污系数为 0.00187*50%=0.000935 千克/立方米-原料。
3、水分烘干炉、喷粉固化炉工业废气量为 6261440m³/a，年工作时间为 2400h，即工业废气量为 2608.93m³/h。面包炉工业废气量为 417520m³/a，年工作时间为 1200h，即工业废气量为 347.93m³/h。因此燃天然气工业废气量为 2956.86m³/h。

亚克力板在激光雕刻处，板材会融化产生少量有机废气、颗粒物和臭气浓度，有机废气以 TVOC、非甲烷总烃表征。参考《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国国家环保局）中推荐的公式，有机废气排放系数为 0.35kg/t-原料。根据建设单位相关资料，约 20%亚克力板材需经过激光雕刻，因此激光雕刻 TVOC、非甲烷总烃产生量为 9.28*20%*0.35/1000=0.00065t/a。颗粒物和臭气浓度产生量较少，本环评仅作定性分析。

废气收集治理情况：拟对水分烘干炉设置 2 根 150mm 直连集气管及 2 个进出口集气罩收集燃天然气废气。拟对喷粉固化炉设置 2 根 150mm 直连集气管及 2 个进出口集气罩收集收集喷粉后固化和燃天然气废气。拟对面包炉设置 1 根 100mm 直连集气管及 1 个进出口集气罩收集收集补粉后固化和燃天然气废气。拟对激光雕刻机设置 1 根 150mm 直连集气管收集激光雕刻废气。废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值—废气收集类型：全密封设备/空间—废气收集方式：设备废气排口直连—情况说明：设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发收集效率为 95%，本环评保守取 90%。

以上废气收集后，经过一套水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后经 1 条 53 米排气筒 DA001 排放。水喷淋处理效率参考《简明通风

设计手册》(中国建筑工业出版社)中表 8-8 除尘器额主要性能及能耗指标, 喷淋塔除尘效率为 70-85%, 本环评水喷淋(自带除雾)+干式过滤器除尘效率取 80%。二级活性炭吸附处理效率参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造业挥发性有机废气治理技术指南》等相关技术指南, 吸附法可达治理效率为 50-80%。本项目固化工序有机废气产生浓度较低, 因此, 本环评二级活性炭处理效率取 50% (二氧化硫、氮氧化物处理效率取 0%)。

废气收集风量核算: 水分烘干炉设置 2 根 150mm 直连集气管及 2 个进出口集气罩收集燃天然气废气。喷粉固化炉设置 2 根 150mm 直连集气管及 2 个进出口集气罩收集收集固化和燃天然气废气。面包炉设置 1 根 100mm 直连集气管及 1 个进出口集气罩收集收集固化和燃天然气废气。激光雕刻机设置 1 根 150mm 直连集气管收集激光雕刻废气。

直连管道根据管道风速、管径计算风量。管道风速控制在 10m/s, 水分烘干炉、喷粉固化炉、面包炉、激光雕刻机直连管道风量如下表所示:

表16. 水分烘干炉、喷粉固化炉、面包炉直连管道风量核算表

序号	设备	集气管管径 (mm)	集气管数量 (个)	管道控制风速 (m/s)	管道计算风量 (m ³ /h)	数量 (台)	集气管风量 (m ³ /h)
1	水分烘干炉	150	2	10	1271.70	1	1271.70
2	喷粉固化炉	150	2	10	1271.70	1	1271.70
3	面包炉	100	1	10	282.60	1	282.60
4	激光雕刻机	150	1	10	635.85	11	6994.35
合计							9820.35

进出口集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》(废气卷), 计算公式:

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

Q: 集气罩排风量, m³/s;

X: 污染物产生点至罩口的距离, m;

A: 罩口面积, m²;

V_x: 最小控制风速, m/s。

水分烘干炉、喷粉固化炉、面包炉进出口集气罩风量如下表所示:

表17. 水分烘干炉、喷粉固化炉、面包炉进出口集气罩风量核算表

序号	设备	集气罩数量	污染源至罩口距离 X (m)	集气罩面积 A (m ²)	风速 (m/s)	集气罩风量 (m ³ /h)
1	水分烘干炉	2	0.2	1.5	0.5	5130.00
2	喷粉固化炉	2	0.2	1.5	0.5	5130.00
3	面包炉	1	0.2	0.5	0.5	1215.00
合计						11475.00

根据上表可知，水分烘干炉、喷粉固化炉、面包炉、激光雕刻机的直连管道风量为 9820.35m³/h，水分烘干炉、喷粉固化炉、面包炉进出口集气罩风量为 11475.00m³/h，燃天然气废气产生量为 2956.86m³/h。因此，水分烘干炉、喷粉固化炉、面包炉、激光雕刻机收集风量为 24252.21m³/h。考虑收集管道沿程风量损失，收集风量向上取值，项目该套废气治理设施处理风量为 25000.00m³/h。

表18. 喷粉线固化和燃天然气废气产排信息一览表

工序		喷粉线固化和燃天然气			
处理设施		水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭			
污染物		总 VOCs	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
产生量 (t)		0.2612	0.0921	0.4305	0.1317
收集效率		90%	90%	90%	90%
处理效率		50%	0%	0%	80%
年工作时间 (h/a)		2400			
排风量 (m ³ /h)		25000			
有组织排放	收集量 (t/a)	0.2351	0.0829	0.3874	0.1185
	产生速率 (kg/h)	0.0980	0.0345	0.1614	0.0494
	产生浓度 (mg/m ³)	3.9183	1.3817	6.4567	1.9750
	排放量 (t/a)	0.1176	0.0829	0.3874	0.0237
	排放速率 (kg/h)	0.0490	0.0345	0.1614	0.0099
	排放浓度 (mg/m ³)	1.9600	1.3817	6.4567	0.3950
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0261	0.0092	0.0431	0.0132
	排放速率 (kg/h)	0.0109	0.0038	0.0180	0.0055

表19. 面包炉固化和燃天然气废气产排信息一览表

工序		面包炉固化和燃天然气			
处理设施		水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭			
污染物		总 VOCs	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
产生量（t）		0.0145	0.0061	0.0287	0.0088
收集效率		90%	90%	90%	90%
处理效率		50%	0%	0%	80%
年工作时间（h/a）		1200			
排风量（m ³ /h）		25000			
有组织排放	收集量（t/a）	0.0131	0.0054	0.0258	0.0079
	产生速率（kg/h）	0.0109	0.0045	0.0215	0.0066
	产生浓度（mg/m ³ ）	0.4367	0.1800	0.8600	0.2633
	排放量（t/a）	0.0066	0.0054	0.0258	0.0016
	排放速率（kg/h）	0.0055	0.0045	0.0215	0.0013
	排放浓度（mg/m ³ ）	0.2200	0.1800	0.8600	0.0533
无组织排放	排放量（t/a）	0.0015	0.0006	0.0029	0.0009
	排放速率（kg/h）	0.0013	0.0005	0.0024	0.0008

表20. 亚克力激光雕刻废气产排信息一览表

工序		亚克力激光雕刻	
处理设施		水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭	
污染物		TVOC、非甲烷总烃	
产生量（t）		0.00065	
收集效率		90%	
处理效率		50%	
年工作时间（h/a）		1200	
排风量（m ³ /h）		25000	
有组织排放	收集量（t/a）	0.0006	
	产生速率（kg/h）	0.0005	
	产生浓度（mg/m ³ ）	0.0200	
	排放量（t/a）	0.0003	
	排放速率（kg/h）	0.0003	

	排放浓度 (mg/m ³)	0.0100
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0001
	排放速率 (kg/h)	0.0001

表21. 排气筒 DA001 废气产排信息一览表

排气筒		DA001				
工序		固化、燃天然气、亚克力激光雕刻				
处理设施		水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭				
污染物		总 VOCs	TVOC、非甲烷总烃	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
产生量 (t)		0.2757	0.00065	0.0982	0.4592	0.1405
收集效率		90%	90%	90%	90%	90%
处理效率		50%	50%	0%	0%	80%
年工作时间 (h/a)		喷粉线 2400, 面包炉 1200, 激光雕刻 1200				
排风量 (m ³ /h)		25000				
有组织排放	收集量 (t/a)	0.2482	0.0006	0.0883	0.4132	0.1264
	产生速率 (kg/h)	0.1089	0.0005	0.0390	0.1829	0.0560
	产生浓度 (mg/m ³)	4.3550	0.0200	1.5617	7.3167	2.2383
	排放量 (t/a)	0.1242	0.0003	0.0883	0.4132	0.0253
	排放速率 (kg/h)	0.0545	0.0003	0.0390	0.1829	0.0112
	排放浓度 (mg/m ³)	2.1800	0.0100	1.5617	7.3167	0.4483
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0276	0.0001	0.0098	0.0460	0.0141
	排放速率 (kg/h)	0.0122	0.0001	0.0043	0.0204	0.0063

综上，固化、燃天然气、亚克力激光雕刻废气经水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，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 排放限值中的 II 时段排放限值；TVOC、非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值；颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气（2019）56 号中重点区域排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-

2001) 第二时段二级标准中的较严值; 烟气黑度能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级标准; 臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

(8) 喷漆及晾干废气

产污情况: 项目喷漆及晾干工序会产生废气, 主要污染物包括总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度。喷漆及烘干工序需使用水性漆、水性面漆、水性底漆。

水性漆使用量为 0.4t/a, VOC 含量为 4.175%, 因此水性漆喷漆及晾干工序 TVOC、非甲烷总烃产生量为 $0.4 \times 4.175\% = 0.0167\text{t/a}$ 。水性漆固含量为 55.825%, 附着率为 65%, 因此水性漆喷漆工序颗粒物产生量为 $0.4 \times 55.825\% \times (1-65\%) = 0.0782\text{t/a}$ 。水性漆在亚克力喷漆区中使用, 并在晾干房 1、晾干房 2 中晾干。

水性面漆使用量为 7t/a, VOC 含量为 3.06%, 因此水性面漆喷漆及晾干工序总 VOCs 产生量为 $7 \times 3.06\% = 0.2142\text{t/a}$ 。水性面漆固含量为 71.94%, 附着率为 65%, 因此水性面漆喷漆工序颗粒物产生量为 $7 \times 71.94\% \times (1-65\%) = 1.7625\text{t/a}$ 。水性面漆在面漆喷漆区中使用, 其中约 70%水性面漆在面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2 中使用, 并在晾干区 2、晾干区 3 晾干; 约 30%水性面漆在面漆喷漆区 3 中使用, 并在晾干房 1、晾干房 2 中晾干。

水性底漆使用量为 6t/a, VOC 含量为 5%, 因此水性底漆喷漆及晾干工序总 VOCs 产生量为 $6 \times 5\% = 0.3\text{t/a}$ 。水性底漆固含量为 75%, 附着率为 65%, 因此水性底漆喷漆工序颗粒物产生量为 $6 \times 75\% \times (1-65\%) = 1.575\text{t/a}$ 。水性底漆在底漆喷漆区 1、底漆喷漆区 2 中使用, 并在晾干区 1 中晾干。

废气收集治理情况: 喷漆及晾干工序在密闭的喷漆区和晾干区/房进行。拟采用密闭房间方式收集喷漆和晾干废气, 废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 修订版)》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中全密闭空间-单层密闭负压, 收集效率为 90%。因此项目喷漆、晾干工序废气收集效率取 90%。

底漆喷漆区 1、底漆喷漆区 2 产生的废气通过密闭空间收集并经 1#水帘柜预

处理后，晾干区 1 产生的废气通过密闭车间收集后，一并进入 1#水喷淋塔（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后经 1 条 53 米的排气筒（DA002）有组织排放。

面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2 产生的废气通过密闭空间收集并经 2#水帘柜预处理后，晾干区 2、晾干区 3 产生的废气通过密闭车间收集后，一并进入 2#水喷淋塔（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理。面漆喷漆区 3、亚克力喷漆区产生的废气通过密闭空间收集并经 3#水帘柜预处理后，晾干房 1、晾干房 2 产生的废气通过密闭车间收集后，一并进入 3#水喷淋塔（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理。以上废气合并通过 1 条 53 米的排气筒（DA003）有组织排放。

根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)、《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）、《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）等相关技术手册和指南，本环评水帘柜+水喷淋（自带除雾）+干式过滤器除尘效率取 95%。

废气收集风量核算：喷漆区设置水帘柜，根据水帘柜尺寸及控制风速计算喷漆房区风量，水帘柜截面控制风速按 0.3m/s 计算。晾干区/房换气次数按 10 次/h 计算。具体风量计算如下表所示。

表22. 晾干区/房风量计算表

序号	房间	尺寸 (m)			换气次数 (次/h)	风量 (m³/h)
		长	宽	高		
1	晾干区 1	18.00	9.50	3.50	10	5985.00
2	晾干区 2	18.00	10.00	3.00	10	5400.00
3	晾干区 3	18.00	10.35	3.00	10	5589.00
4	晾干房 1	5.10	3.80	3.00	10	581.40
5	晾干房 2	5.10	3.80	3.00	10	581.40

表23. 喷漆区风量计算表

序号	房间	水帘柜尺寸 (m)			截面风速 (m/s)	风量 (m³/h)
		长	宽	高		
1	底漆喷漆区 1	4.00	1.50	3.00	0.3	12960.00

2	底漆喷漆区 2	9.00	1.50	3.00	0.3	29160.00
3	面漆喷漆区 1	8.00	1.50	3.00	0.3	25920.00
4	面漆喷漆区 2	8.00	1.50	3.00	0.3	25920.00
5	面漆喷漆区 3	5.00	1.50	3.00	0.3	16200.00
6	亚克力喷漆区	5.00	1.50	3.00	0.3	16200.00

根据上表可知，底漆喷漆区 1、底漆喷漆区 2 和晾干区 1 所需风量为 48105.00m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，收集风量向上取值，1#水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭废气治理设施处理风量为 49000.00m³/h。面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2、晾干区 2、晾干区 3 所需风量 63225.00m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，收集风量向上取值，2#水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭废气治理设施处理风量为 64000.00m³/h。面漆喷漆区 3、亚克力喷漆区、晾干房 1、晾干房 2 所需风量 33562.80m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，收集风量向上取值，3#水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭废气治理设施处理风量为 34000.00m³/h。

表24. 排气筒 DA002 废气产排信息一览表

排气筒		DA002	
工序		水性底漆喷漆及晾干	
处理设施		1#水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭	
污染物		总 VOCs	颗粒物
产生量（t）		0.3000	1.575
收集效率		90%	90%
处理效率		50%	95%
年工作时间（h/a）		2400	
排风量（m ³ /h）		49000	
有组织排放	收集量（t/a）	0.2700	1.4175
	产生速率（kg/h）	0.1125	0.5906
	产生浓度（mg/m ³ ）	2.2959	12.0536

	排放量 (t/a)	0.1350	0.0709
	排放速率 (kg/h)	0.0563	0.0295
	排放浓度 (mg/m ³)	1.1480	0.6029
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0300	0.1575
	排放速率 (kg/h)	0.0125	0.0656

表25. 面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2、晾干区 2、晾干区 3 废气产排信息一览表

车间		面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2、晾干区 2、晾干区 3	
处理设施		2#水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭	
污染物		总 VOCs	颗粒物
产生量 (t)		0.1499	1.2337
收集效率		90%	90%
处理效率		50%	95%
年工作时间 (h/a)		2400	
排风量 (m ³ /h)		64000	
有组织排放	收集量 (t/a)	0.1349	1.1103
	产生速率 (kg/h)	0.0562	0.4626
	产生浓度 (mg/m ³)	0.8783	7.2285
	排放量 (t/a)	0.0675	0.0555
	排放速率 (kg/h)	0.0281	0.0231
	排放浓度 (mg/m ³)	0.4395	0.3613
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0150	0.1234
	排放速率 (kg/h)	0.0063	0.0514

表26. 面漆喷漆区 3、亚克力喷漆区、晾干房 1、晾干房 2 废气产排信息一览表

车间		面漆喷漆区 3、亚克力喷漆区、晾干房 1、晾干房 2		
处理设施		3#水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭		
污染物		总 VOCs	颗粒物	TVOC、非甲烷总烃
产生量 (t)		0.0643	0.6070	0.0167
收集效率		90%	90%	90%
处理效率		50%	95%	50%
年工作时间 (h/a)		2400		

排风量 (m ³ /h)		34000		
有组织 排放	收集量 (t/a)	0.0579	0.5463	0.0150
	产生速率 (kg/h)	0.0241	0.2276	0.0063
	产生浓度 (mg/m ³)	0.7096	6.6949	0.1838
	排放量 (t/a)	0.0290	0.0273	0.0075
	排放速率 (kg/h)	0.0121	0.0114	0.0031
	排放浓度 (mg/m ³)	0.3554	0.3346	0.0919
无组织 排放	排放量 (t/a)	0.0064	0.0607	0.0017
	排放速率 (kg/h)	0.0027	0.0253	0.0007

表27. 排气筒 DA003 废气产排信息一览表

排气筒		DA003		
车间		水性漆、水性面漆喷漆及晾干		
处理设施		2#水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭 3#水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭		
污染物		总 VOCs	TVOC、非甲烷总烃	颗粒物
产生量 (t)		0.2142	0.0167	1.8407
收集效率		90%	90%	90%
处理效率		50%	50%	95%
年工作时间 (h/a)		2400		
排风量 (m ³ /h)		98000		
有组织 排放	收集量 (t/a)	0.1928	0.0150	1.6566
	产生速率 (kg/h)	0.0803	0.0063	0.6903
	产生浓度 (mg/m ³)	0.8197	0.0638	7.0434
	排放量 (t/a)	0.0964	0.0075	0.0828
	排放速率 (kg/h)	0.0402	0.0031	0.0345
	排放浓度 (mg/m ³)	0.4099	0.0319	0.3520
无组织 排放	排放量 (t/a)	0.0214	0.0017	0.1841
	排放速率 (kg/h)	0.0089	0.0007	0.0767

根据上表可知，喷漆和晾干工序废气经水帘柜+水喷淋塔（自带除雾装置）+干式过滤器+二级活性炭处理后，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 排放限值中的 II时段排放限值; TVOC、非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值; 颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准; 臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值。

(9) 热弯废气

本项目需使用热弯工序的原材料包括亚克力和 PVC 板材, 采用烤箱或热弯机两种热弯方式, 根据客户要求及建设单位的生产经验, 仅有约 30%的亚克力和 PVC 板材需热弯处理, 热弯加热温度为 80-100°C, 采用电加热方式, 加热温度低于亚克力和 PVC 板材熔化温度和分解温度。由于需热弯处理的亚克力和 PVC 板材数量不多且加热温度不高, 因此热弯工序产生的有机废气和恶臭气体极少, 有机废气以非甲烷总烃表征, 恶臭气体以臭气浓度表征, PVC 板材热弯过程氯化氢、氯乙烯产生量极少, 本环评仅作定性分析, 以无组织形式排放。综上, 本项目热弯工序产生的非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯无组织排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值; 臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。对周围环境影响不大。

(10) 吸塑废气

亚克力车间吸塑工序会产生废气, 主要污染物包括非甲烷总烃、臭气浓度。根据客户要求及建设单位的生产经验, 仅有 5%的亚克力产品需进行吸塑处理, 吸塑温度为 140-160°C, 采用电加热方式。吸塑温度低于亚克力分解温度, 本项目对吸塑工序产生的非甲烷总烃进行源强分析, 臭气浓度仅作定性分析。

本项目认知牌产量为 30750 套/a, 平均重量为 0.28kg/套, 需吸塑处理占总产量的 5%, 因此需吸塑处理的产品量为 $30750 \times 0.28 \times 5\% / 1000 = 0.4305\text{t/a}$ 。吸塑工序非甲烷总烃产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《292 塑料制品行业系数手册》—2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表—产

品名称：塑料零件—原料名称：塑料片材—工艺名称：吸塑-裁切—污染物指标：挥发性有机物产污系数为 1.90 千克/吨-产品。因此，本项目吸塑工序非甲烷总烃产生量=0.4305*1.90/1000=0.0008t/a。由于吸塑工序非甲烷总烃产生量极少，以无组织形式排放，年工作时间为 90h，无组织排放速率为 0.0008*1000/90=0.0089kg/h。综上，吸塑工序产生的非甲烷总烃无组织排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值；臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。对周围环境影响不大。

表28. 吸塑工序废气产排信息一览表

工序		吸塑
污染物		非甲烷总烃
产生量 (t)		0.0008
工作时间 (h)		90
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0008
	排放速率 (kg/h)	0.0089

(11) 封边、拼接、冷压废气

木工车间封边、拼接、冷压工序会产生废气，主要污染物包括总 VOCs、臭气浓度。封边工序使用热熔胶，热熔胶使用量为 0.05t/a，根据热熔胶 VOCs 检测报告，热熔胶总 VOCs 废气排放系数为 2g/kg，因此封边工序总 VOCs 产生量为 0.05*2/1000=0.0001t/a。由于封边工序总 VOCs 产生量较少，以无组织形式排放，封边工序年工作时间为 600h，无组织排放速率为 0.0001*1000/600=0.0002kg/h。综上，封边工序产生的总 VOCs 无组织排放符合广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值；臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。对周围环境影响不大。

木工车间拼接、冷压工序会产生废气，主要污染物包括总 VOCs、臭气浓度。拼接、冷压工序使用白乳胶，拼接工序白乳胶使用量为 0.1t/a，冷压工序白乳胶使用量为 0.4t/a，根据白乳胶 MSDS 报告，挥发性有机物占重量的百分比为 4%，

因此拼接工序总 VOCs 产生量为 $0.1*4\%=0.004\text{t/a}$ ，冷压工序总 VOCs 产生量为 $0.4*4\%=0.016\text{t/a}$ 。由于拼接、冷压工序总 VOCs 产生量较少，以无组织形式排放，拼接工序年工作时间为 2400h，无组织排放速率为 $0.004*1000/2400=0.0017\text{kg/h}$ ；冷压工序年工作时间为 1200h，无组织排放速率为 $0.016*1000/1200=0.0133\text{kg/h}$ 。综上，拼接、冷压工序产生的总 VOCs 无组织排放符合广东省地方标准《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控浓度限值；臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值。对周围环境影响不大。

表29. 木工车间封边、拼接、冷压工序废气产排信息一览表

工序		封边	拼接	冷压
污染物		总 VOCs		
产生量 (t)		0.0001	0.0040	0.0160
工作时间 (h)		600	2400	1200
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0001	0.0040	0.0160
	排放速率 (kg/h)	0.0002	0.0017	0.0133

(12) 粘接废气

亚克力车间粘接工序会产生废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。粘接工序使用亚克力专用胶，亚克力专用胶使用量为 0.3t/a 。根据 MSDS 报告，亚克力专用胶易挥发物占重量的百分比 3%，因此粘接工序非甲烷总烃产生量为 $0.3*3\%=0.009\text{t/a}$ 。由于粘接工序非甲烷总烃产生量较少，以无组织形式排放，粘接工序年工作时间为 2400h，无组织排放速率为 $0.009*1000/2400=0.0038\text{kg/h}$ 。综上，粘接工序产生的非甲烷总烃无组织排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值。对周围环境影响不大。

表30. 粘接工序废气产排信息一览表

工序	粘接
污染物	非甲烷总烃

产生量 (t)		0.0090
工作时间 (h)		2400
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0090
	排放速率 (kg/h)	0.0038

(13) UV 打印废气

亚克力车间 UV 打印工序会产生废气，主要污染物为总 VOCs、臭气浓度。UV 打印工序使用 UV 油墨，UV 油墨使用量为 0.1t/a，挥发性有机化合物含量为 0.83%，因此 UV 打印总 VOCs 产生量为 $0.1 \times 0.83\% = 0.00083\text{t/a}$ 。由于 UV 打印工序总 VOCs 产生量较少，以无组织形式排放，UV 打印年工作时间为 600h，无组织排放速率为 $0.00083 \times 1000 / 600 = 0.0014\text{kg/h}$ 。综上，UV 打印工序产生的总 VOCs 无组织排放符合广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值。对周围环境影响不大。

表31. UV 打印工序废气产排信息一览表

工序		UV 打印
污染物		总 VOCs
产生量 (t)		0.00083
工作时间 (h)		600
无组织排放	排放量 (t/a)	0.00083
	排放速率 (kg/h)	0.0014

(14) 打标废气

亚克力车间打标工序会产生废气，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度。由于加工时间和加工量很少，打标温度约为 60℃，远低于亚克力的熔化温度和分解温度，因此产生的废气量较少，本环评仅作定性分析，以无组织形式排放。打标工序产生的非甲烷总烃、颗粒物无组织排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界

标准值。对周围环境影响不大。

(15) 木板开料、机加工废气

产污情况：木板开料、机加工工序会产生废气，主要污染物为颗粒物。木工车间开料工序使用全自动电脑裁板锯、精密推台锯。根据建设单位相关资料，大部分（约 80%）的木板需用全自动电脑裁板锯切割开料，少部分（20%）的木板有特殊的异形切割要求需使用精密推台锯切割开料。项目木板开料工序颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《211 木质家具制造行业系数手册》—2110 木质家具制造行业系数表—工段名称为下料—产品名称为实木家具、人造板家具—原料名称为实木、人造板—工艺名称为机加工的颗粒物产污系数 $150\text{g}/\text{m}^3$ -原料。本项目单张木板的尺寸为 $1220*2440*12\text{mm}$ ，木板使用量为 22000 张/a，因此总体积量为 785.88m^3 。因此木板开料工序颗粒物产生量为 $150*785.88/1000000=0.1179\text{t/a}$ ，其中全自动电脑裁板锯颗粒物产生量为 0.0943t/a ，精密推台锯颗粒物产生量为 0.0236t/a 。

木工车间机加工工序需使用电脑数控雕刻机、雕刻机、吊镂机、平镂机、立铣机、压刨机、台钻、六面钻、数控多排钻、门铰打孔机、砂带机。板材机加工工序颗粒物产污系数参考《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》—203 木质制品制造行业系数表，工段名称为机加工—产品名称为木门窗、木楼梯、实木复合地板、强化木地板、其他木制品（木制容器、软木制品）—原料名称为木材、实木、表板—工艺名称为切割、打孔、开槽的颗粒物产污系数 $45\text{g}/\text{m}^3$ -原料。项目木板原材料总体积量为 785.88m^3 ，因此木板机加工工序颗粒物产生量为 $45*785.88/1000000=0.0354\text{t/a}$ 。

废气收集治理情况：开料工序使用的全自动电脑裁板锯采用设备自带的密闭空间管道收集方式收集开料时产生的粉尘，参考同类项目经验，认定收集效率为 90%。未被收集的 10%粉尘在重力作用下约 60%沉降，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附，剩余 40%粉尘无组织排放。

开料工序使用的精密推台锯，机加工工序使用的电脑数控雕刻机、雕刻机、吊镂机、平镂机、立铣机、压刨机、台钻、六面钻、数控多排钻、门铰打孔机、

砂带机，采用管道收集加工位置产生的粉尘，由于设备加工收集粉尘时没有密闭空间，参考同类项目经验，认定收集效率为 30%。未被收集的 70%粉尘在重力作用下约 60%沉降，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附，剩余 40%粉尘无组织排放。

木工车间开料、机加工工序产生的颗粒物收集后经布袋除尘器处理，通过 53 米排气筒 DA004 排放。根据《袋式除尘器技术要求》(GB/T6719-2009)，布袋除尘器滤料的滤尘性能 $\geq 99.3\%$ ，本环评布袋除尘器处理效率保守考虑为 99%。

废气收集风量核算：木板开料、机加工工序使用的设备采用集气管收集废气，由于收集废气污染物主要为颗粒物，因此管道风速设计为 20m/s。具体风量核算如下表所示：

表32. 木板开料、机加工设备收集风量核算表

序号	车间	工序	设备	设备数量	收集废气管道数量	管径 (mm)	管道控制风速 (m/s)	收集风量 (m ³ /h)
1	木工车间	开料	全自动电脑裁板锯	3	3	150	20	11445.30
2			精密推台锯	3	2	150	20	7630.20
3		机加工	电脑数控雕刻机	2	2	150	20	5086.80
4			雕刻机	2	2	150	20	5086.80
5			吊镂机	2	1	150	20	2543.40
6			平镂机	2	1	150	20	2543.40
7			六面钻	1	3	150	20	3815.10
8			排钻	2	1	150	20	2543.40
9			立铣机	1	2	150	20	2543.40
10			压刨机	1	2	150	20	2543.40
11			台钻	1	1	150	20	1271.70
12			门铰打孔机	1	1	150	20	1271.70
13			砂带机	1	1	150	20	1271.70
14			合计					

根据上表，木板开料和机加工工序废气收集风量为 49596.30m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，收集风量向上取值，木板开料和机加工工序废气收集风量取

50000.00m³/h。

表33. 排气筒 DA004 废气产排信息一览表

排气筒		DA004			
车间		木工车间			
工序		开料		机加工	合计
生产设备		全自动电脑裁板锯	精密推台锯	电脑数控雕刻机、雕刻机、吊镂机、平镂机、立铣机、压刨机、台钻、六面钻、数控多排钻、门铰打孔机、砂带机	
处理设施		布袋除尘器			
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生量 (t)		0.0943	0.0236	0.0354	0.1533
收集效率		90%	30%	30%	30%
处理效率		99%	99%	99%	99%
沉降率		60%	60%	60%	60%
沉降量 (t)		0.0057	0.0099	0.0149	0.0305
年工作时间 (h/a)		2400	900	2400	/
排风量 (m ³ /h)		50000			
有组织排放	收集量 (t/a)	0.0849	0.0071	0.0106	0.1026
	产生速率 (kg/h)	0.0354	0.0079	0.0044	0.0477
	产生浓度 (mg/m ³)	0.7075	0.1578	0.0883	0.9536
	排放量 (t/a)	0.0008	0.0001	0.0001	0.0010
	排放速率 (kg/h)	0.0003	0.0001	0.00004	0.0004
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0067	0.0022	0.0008	0.0097
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0037	0.0066	0.0099	0.0202
	排放速率 (kg/h)	0.0015	0.0073	0.0041	0.0129

根据上表可知，木板开料、机加工工序产生的废气经布袋除尘器处理后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。

(16) 亚克力开料、机加工、钻石抛光废气

产污情况：亚克力车间开料工序会使用全自动电脑裁板锯、裁板机，同时兼顾亚克力和 PVC 原材料的开料。根据建设单位相关资料，大部分（约 90%）的亚克力和 PVC 板材需用全自动电脑裁板锯切割开料，少部分（10%）的亚克力和 PVC 板材有特殊的异形切割要求需使用裁板机切割开料。项目亚克力和 PVC 板材开料工序颗粒物产污系数取原材料量的 1%。PVC 板材使用量为 3000 张/a，尺寸为 1120*915*1.5mm，密度为 1.4g/cm³，PVC 板材总重量为 3000*1.12*0.915*0.0015*1.4=6.46t/a。根据上文可知，亚克力板材原料总重量为 9.28t/a。因此亚克力和 PVC 板材开料工序颗粒物产生量为（6.46+9.28）*1%=0.1574t/a，其中全自动电脑裁板锯颗粒物产生量为 0.1417t/a，裁板机颗粒物产生量为 0.0157t/a。

亚克力车间带锯机加工工序会使用 45 度切角机、立式单轴镗铣机、电脑数控雕刻机、开槽机进行带锯机加工。根据建设单位相关资料，约 50%的亚克力板材需经过带锯机加工处理。亚克力板材带锯机加工工序颗粒物产污系数取原材料量的 1%。因此亚克力带锯机加工工序颗粒物产生量为 9.28*50%*1%=0.0464t/a。

亚克力钻石抛光工序会使用钻石抛光机进行钻石抛光。根据建设单位相关资料，约 20%的亚克力板材需经过钻石抛光处理。亚克力板材钻石抛光工序颗粒物产污系数取原材料量的 1%。因此亚克力钻石抛光工序颗粒物产生量为 9.28*20%*1%=0.0186t/a。

废气收集治理情况：开料工序使用的全自动电脑裁板锯采用设备自带的密闭空间管道收集方式收集开料时产生的粉尘，参考同类项目经验，认定收集效率为 90%。开料工序使用的裁板机，机加工工序使用的 45 度切角机、立式单轴镗铣机、电脑数控雕刻机以及钻石抛光工序使用的钻石抛光机采用管道收集加工位置产生的粉尘，由于设备加工收集粉尘时没有密闭空间，参考同类项目经验，认定收集效率为 30%。未被收集的粉尘在重力作用下约 60%沉降，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附，剩余 40%粉尘无组织排放。

亚克力开料、机加工、钻石抛光工序废气收集后经设备自带的移动布袋除尘

器处理后无组织排放。根据《袋式除尘器技术要求》(GB/T6719-2009)，布袋除尘器滤料的滤尘性能 $\geq 99.3\%$ ，本环评布袋除尘器处理效率保守考虑为99%。

亚克力开料工序使用的全自动电脑裁板锯颗粒物沉降量 $0.1417 * (1-90%) * 60\% = 0.0085\text{t/a}$ ，无组织排放量 $= 0.1417 * ((1-90%) * (1-60%) + 90% * (1-99\%)) = 0.0069\text{t/a}$ ，全自动电脑裁板锯年工作时间为2400h，颗粒物无组织排放速率 $= 0.0069 * 1000 / 2400 = 0.0029\text{kg/h}$ 。

亚克力开料工序使用的裁板机颗粒物沉降量 $0.0157 * (1-30%) * 60\% = 0.0066\text{t/a}$ ，无组织排放量 $= 0.0157 * ((1-30%) * (1-60%) + 30% * (1-99\%)) = 0.0044\text{t/a}$ ，裁板机年工作时间为600h，颗粒物无组织排放速率 $= 0.0044 * 1000 / 600 = 0.0073\text{kg/h}$ 。

亚克力机加工工序颗粒物沉降量 $0.0464 * (1-30%) * 60\% = 0.0195\text{t/a}$ ，无组织排放量 $= 0.0464 * ((1-30%) * (1-60%) + 30% * (1-99\%)) = 0.0131\text{t/a}$ ，亚克力机加工工序年工作时间为2400h，颗粒物无组织排放速率 $= 0.0131 * 1000 / 2400 = 0.0055\text{kg/h}$ 。

亚克力钻石抛光工序颗粒物沉降量 $0.0186 * (1-30%) * 60\% = 0.0078\text{t/a}$ ，无组织排放量 $= 0.0186 * ((1-30%) * (1-60%) + 30% * (1-99\%)) = 0.0053\text{t/a}$ ，亚克力钻石抛光工序年工作时间为1200h，颗粒物无组织排放速率 $= 0.0053 * 1000 / 1200 = 0.0044\text{kg/h}$ 。

表34. 亚克力开料、机加工、钻石抛光废气产排信息一览表

工序	开料		机加工	钻石抛光
设备	全自动电脑裁板锯	裁板机	45度切角机、立式单轴铣床、电脑数控雕刻机	钻石抛光机
污染物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生量 (t)	0.1417	0.0157	0.0464	0.0186
收集效率	90%	30%	30%	30%
处理效率	99%	99%	99%	99%
工作时间 (h)	2400	600	2400	1200
沉降	沉降率	60%	60%	60%

	沉降量 (t)	0.0085	0.0066	0.0195	0.0078
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0069	0.0044	0.0131	0.0053
	排放速率 (kg/h)	0.0029	0.0073	0.0055	0.0044

(17) 木板打磨废气

木板打磨工序废气污染物为颗粒物。产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《211 木质家具制造行业系数手册》—2110 木质家具制造行业系数表—工段名称：磨光—产品名称：实木家具、人造板家具—原料名称：实木、人造板、涂料、胶粘剂—工艺名称：表面光滑处理的颗粒物产污系数 23.5g/m²-原料，本项目所有木板均需要双面打磨，本项目木板使用量为 22000 张/a，尺寸为 1220*2440*12mm，打磨总面积为 22000*1.22*2.44*2=130979.20m²，因此木板打磨工序颗粒物产生量为 130979.20*23.5/1000000=3.078t/a。木板打磨工序产生的颗粒物经水帘柜收集和处理后无组织排放。木板打磨工序处于半密闭的打磨房中，参考同类型企业项目，收集效率取 50%。水帘柜处理效率取 80%。未被收集的粉尘约 60%在重力的作用下沉降在车间中，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附。剩余 40%的粉尘以无组织形式排放，因此木板打磨工序颗粒物无组织排放量为 3.078*(1-50%)*40%+3.078*50%*(1-80%)=0.9234t/a。木板打磨工序年工作时间为 1800h，颗粒物无组织排放速率为 0.9234*1000/1800=0.513kg/h。木板打磨工序产生的颗粒物无组织排放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限值。对周围环境影响不大。

表35. 木板打磨工序废气产排信息一览表

工序	木板打磨
污染物	颗粒物
产生量 (t)	3.0780
收集效率	50%
处理效率	80%
工作时间 (h)	1800
沉降	沉降率
	60%

	沉降量 (t)	0.9234
无组织排放	排放量 (t/a)	0.9234
	排放速率 (kg/h)	0.5130

(18) 批灰废气

批灰工序废气污染物为颗粒物。项目批灰工序在批灰房内将双飞粉和新鲜猪血以 1:1 混合成猪血灰，由于双飞粉为粉末状，投料混合过程会产生颗粒物。混合后的猪血灰呈液态浆状，采用人工方式使用手工工具批灰。批灰工序产生的颗粒物按粉末状原材料的 1% 计算，双飞粉使用量为 7.5t/a，因此批灰工序颗粒物产生量为 $7.5 \times 1\% = 0.075\text{t/a}$ 。批灰工序产生的颗粒物经水帘柜收集和处理后无组织排放。参考同类型企业项目，收集效率取 30%。水帘柜处理效率取 80%。未被收集的粉尘约 60% 在重力的作用下沉降在车间中，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附。剩余 40% 的粉尘以无组织形式排放。因此批灰工序颗粒物无组织排放量为 $0.075 \times (1-30\%) \times 40\% + 0.075 \times 30\% \times (1-80\%) = 0.0255\text{t/a}$ 。批灰工序年工作时间为 1800h，颗粒物无组织排放速率为 $0.0255 \times 1000 / 1800 = 0.0142\text{kg/h}$ 。另使用新鲜猪血时会产生少量恶臭，以臭气浓度表征，仅作定性分析。批灰工序产生的颗粒物无组织排放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限值。臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值。对周围环境影响不大。

表36. 批灰工序废气产排信息一览表

工序		批灰
污染物		颗粒物
产生量 (t)		0.0750
收集效率		30%
处理效率		80%
工作时间 (h)		1800
沉降	沉降率	60%
	沉降量 (t)	0.0315
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0255
	排放速率 (kg/h)	0.0142

(19) 批灰后打磨、底漆后打磨废气

批灰后打磨、底漆后打磨工序废气污染物为颗粒物。产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《211 木质家具制造行业系数手册》—2110 木质家具制造行业系数表—工段名称：磨光—产品名称：实木家具、人造板家具—原料名称：实木、人造板、涂料、胶粘剂—工艺名称：表面光滑处理的颗粒物产污系数 23.5g/m²-原料。本项目约 80%的木板需要批灰后打磨、底漆后打磨，即需要批灰后打磨、底漆后打磨的木板面积为 130979.20*80%=104783.36m²。因此批灰后打磨、底漆后打磨工序颗粒物颗粒物产生量为 104783.36*23.5*2/1000000=4.9248t/a。批灰后打磨、底漆后打磨工序产生的颗粒物经水帘柜收集和处理后无组织排放。批灰后打磨、底漆后打磨工序处于半密闭的打磨房中，参考同类型企业项目，收集效率取 50%。水帘柜处理效率取 80%。未被收集的粉尘约 60%在重力的作用下沉降在车间中，定期对地面进行打扫及配套移动吸尘器进行吸附。剩余 40%的粉尘以无组织形式排放，因此批灰后打磨、底漆后打磨工序颗粒物无组织排放量为 4.9248*(1-50%)*40%+4.9248*50%*(1-80%)=1.4774t/a。批灰后打磨、底漆后打磨工序年工作时间为 1800h，颗粒物无组织排放速率为 1.4774*1000/1800=0.8208kg/h。批灰后打磨、底漆后打磨工序产生的颗粒物无组织排放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限值。对周围环境影响不大。

表37. 批灰后打磨、底漆后打磨工序废气产排信息一览表

工序		批灰后打磨	底漆后打磨	合计
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生量 (t)		2.4624	2.4624	4.9248
收集效率		50%	50%	50%
处理效率		80%	80%	80%
工作时间 (h)		1800	1800	1800
沉降	沉降率	60%	60%	60%
	沉降量 (t)	0.7387	0.7387	1.4774
无组织排放	排放量 (t/a)	0.7387	0.7387	1.4774
	排放速率 (kg/h)	0.4104	0.4104	0.8208

(20) 废水处理设施臭气

废水处理设施产生的废气主要为调节罐、高效沉淀池、污泥池等废水处理过程中挥发的废气，主要污染物为臭气浓度。

本项目对废水处理设施各处理单元（调节罐等）加盖密闭处理，日常加强管理、污水处理站周围喷洒除臭剂，减少恶臭气体的排放。废水处理设施废气产生量较小，各功能池或罐体加盖密闭处理、周围喷洒除臭剂等措施后，废气对周边大气环境影响较小，恶臭气体本次定性分析，实施无组织排放。臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

(21) 食堂油烟

项目在食堂煮食过程中产生油烟废气，油烟废气的主要成分为动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸气等。本项目就餐人数为 360 人，根据调查计算食用油用量平均按 0.03kg/人·天计算，则项目食用油消耗量为 3.24t/a。根据类比调查，油烟产生系数按耗油量的 3%计算，则油烟产生量为 0.0972t/a。油烟经集气罩收集至静电除油装置处理后通过楼顶 28 米排气筒 DA005 排放，项目食堂设置 5 个基准炉头，每个基准炉头风量为 2000m³/h，即总收集风量为 10000m³/h，年工作时间 1200h，油烟收集效率 80%，本项目油烟净化设施规模属于中型，中型油烟净化设施最低去除效率为 75%，处理后油烟排放浓度为 1.62mg/m³，外排油烟可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准。

表38. 排气筒 DA005 废气产排信息一览表

排气筒	DA005
工序	烹煮
污染物	油烟
收集方式	集气罩
收集率	80%
治理方式	静电除油装置
去除率	75%
总风量 m ³ /h	10000

工作时间 h/a		1200
产生情况	产生量 t/a	0.0972
	收集量 t/a	0.0778
	产生速率 kg/h	0.0648
	产生浓度 mg/m ³	6.4833
有组织	排放量 t/a	0.0195
	排放速率 kg/h	0.0163
	排放浓度 mg/m ³	1.6250
无组织	排放量 t/a	0.0194
	排放速率 kg/h	0.0162

2、废气治理措施可行性分析

(1) 水帘柜

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或粉尘，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”使油漆与水充分混合，达到捕捉去除漆雾的目的，使排放的空气达到环保的要求。

水帘柜主要用于各行业的喷漆房及喷漆流水线车间作业时进行废气处理，其特点是能把喷漆时剩余的漆沫直接打在水箱里或水帘板上，同时使喷漆时产生的气味及少量的漆沫通过多层过滤后经过排风机排放到室外，从而起到既净化喷漆作业及外部环境，又能使工件表面清洁。参照《排污许可证申请与核发技术规范-家具制造工业》（HJ 1027-2019）、《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）等相关规范和指南，水帘过滤为可行技术。

(2) 水喷淋塔

水喷淋塔主要是作为二次去除水帘柜未除去漆雾的深度处理步骤。湍流喷雾塔具有接触面、高传质效率、处理能力高等特点。由于油漆颗粒直径小，填料塔工艺在对小于 0.1mm 以下颗粒的捕集效率较差。在塔体入口处设有高压喷雾雾化装置，喷淋液雾化成直径比油漆雾还小的液滴，同时以高速喷射进入湍流喷雾塔，与进入湍流喷雾塔的废气充分混合，废气中的油漆颗粒被喷淋液包裹后形成大颗粒液滴。塔内添加有塑料填料增大了与大颗粒液滴接触的比表面积。在湍流

状态下，填料表面附着的颗粒物被不断冲刷，从而提高系统对油漆颗粒的捕集效率。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编）、《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯、张殿印主编）等相关技术手册，水喷淋装置具有很好的除尘效果，除尘效率可达 70%-85%。根据《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）中湿式除尘技术适用于涂装工序漆雾的治理及 VOCs 末端治理的预处理。常用湿式除尘器有水帘柜、喷淋塔等。因此，水喷淋塔技术是可行的。

（3）干式过滤器

干式过滤器：是利用过滤棉进一步去除漆渣以及去除水雾，保证后端活性炭吸附器对有机废气的吸附效果。

过滤器的过滤层为过滤棉，由抗断裂的合成纤维构成的高性能热熔法无纺布加工而成，采取递增的结构，就是往纯净空气方向的纤维密度逐渐增大，能有效去除漆雾、去除颗粒物。参照《排污许可证申请与核发技术规范-家具制造工业》（HJ 1027-2019），干式过滤器为可行技术。

（4）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。

1) 工作原理：

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，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤箱后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

2) 设备特点：

- A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。
- B、设备结构简单、用地面积小。
- C、净化效率高，净化效率达 50%以上。

活性炭性能指标：

A、防水型颗粒状活性炭，碘值不低于 800mg/g；

B、比表面积：不低于 850m²/g；

3) 活性炭设备设置情况：

固化、燃天然气、亚克力激光雕刻的二级活性炭废气处理设施风量为 25000m³/h，两个活性炭箱串联运行，单个活性炭箱过炭面积为 12m²，气体流速为 0.58m/s，单个活性炭箱设置 2 层活性炭，单层活性炭层厚度为 300mm，停留时间为 0.52s，二级活性炭吸附装置活性炭总装载量为 2.88t。

底漆喷漆区 1、底漆喷漆区 2、晾干区 1 的二级活性炭废气处理设施风量为 49000m³/h，两个活性炭箱串联运行，单个活性炭箱过炭面积为 23m²，气体流速为 0.59m/s，单个活性炭箱设置 2 层活性炭，单层活性炭层厚度为 300mm，停留时间为 0.51s，二级活性炭吸附装置活性炭总装载量为 5.52t。

面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2、晾干区 2、晾干区 3 的二级活性炭废气处理设施风量为 64000m³/h，两个活性炭箱串联运行，单个活性炭箱过炭面积为 30m²，气体流速为 0.59m/s，单个活性炭箱设置 2 层活性炭，单层活性炭层厚度为 300mm，停留时间为 0.51s，二级活性炭吸附装置活性炭总装载量为 7.2t。

面漆喷漆区 3、亚克力喷漆区、晾干房 1、晾干房 2 的二级活性炭废气处理设施风量为 34000m³/h，两个活性炭箱串联运行，单个活性炭箱过炭面积为 16m²，气体流速为 0.59m/s，单个活性炭箱设置 2 层活性炭，单层活性炭层厚度为 300mm，停留时间为 0.51s，二级活性炭吸附装置活性炭总装载量为 3.84t。

表39. 活性炭吸附装置设计参数

废气类型	固化、燃天然气工序废气	底漆喷漆区 1、底漆喷漆区 2、晾干区 1 废气	面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2、晾干区 2、晾干区 3 废气	面漆喷漆区 3、亚克力喷漆区、晾干房 1、晾干房 2 废气
风量 (m ³ /h)	25000	49000	64000	34000
活性炭类型	颗粒状活性炭			
过炭面积 (m ²)	12	23	30	16
过滤风速 (m/s)	0.58	0.59	0.59	0.59

单个活性炭箱设置层数	2	2	2	2
单层活性炭装填厚度 (mm)	300	300	300	300
级数	2	2	2	2
停留时间 (s)	0.52	0.51	0.51	0.51
活性炭密度 (g/cm ³)	0.4	0.4	0.4	0.4
二级活性炭吸附装置活性炭装填量 (t)	2.88	5.52	7.2	3.84

根据上表可知，活性炭吸附装置的设计符合《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》（中环办[2025]9号）关于颗粒活性炭气体流速低于 0.60m/s 以及活性炭装填量的相关规定。根据《排污许可证申请与核发技术规范-家具制造工业》（HJ 1027-2019），活性炭吸附为可行技术。

（5）布袋除尘器

布袋除尘工作原理：布袋除尘是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。布袋除尘的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要是纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的粉尘量不断增加，一部分粉尘嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层粉尘层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行，这时粉尘层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高。同时布袋除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题，且布袋设备投资额低，操作性强，采用布袋除尘器对粉尘进行处理具有可行性。根据《排污许可证申请与核发技术规范-家具制造工业》（HJ 1027-2019），袋式除尘为可行技术。

3、废气排放量核算

综上，本项目废气排放情况如下表所示：

表40. 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)
主要排放口					

/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	总 VOCs	2.1800	0.0545	0.1242
		TVOC、非甲烷总烃	0.0100	0.0003	0.0003
		二氧化硫	1.5617	0.0390	0.0883
		氮氧化物	7.3167	0.1829	0.4132
		颗粒物	0.4483	0.0112	0.0253
2	DA002	总 VOCs	1.1480	0.0563	0.1350
		颗粒物	0.6029	0.0295	0.0709
3	DA003	总 VOCs	0.4099	0.0402	0.0964
		TVOC、非甲烷总烃	0.0319	0.0031	0.0075
		颗粒物	0.3520	0.0345	0.0828
4	DA004	颗粒物	0.0097	0.0004	0.0010
5	DA005	油烟	1.6250	0.0163	0.0195
一般排放口合计		总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃			0.3634
		二氧化硫			0.0883
		氮氧化物			0.4132
		颗粒物			0.1800
		油烟			0.0195
有组织排放合计		总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃			0.3634
		二氧化硫			0.0883
		氮氧化物			0.4132
		颗粒物			0.1800
		油烟			0.0195

表41. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产物环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	

1	固化、燃天然气、亚克力激光雕刻	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无组织排放监控浓度限值	2.0	0.0276
		非甲烷总烃	/	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点浓度限值	4.0	0.0001
		二氧化硫	/	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点浓度限值	0.4	0.0098
		氮氧化物	/		0.12	0.0460
		颗粒物	/		1.0	0.0141
2	喷漆及晾干	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无组织排放监控浓度限值	2.0	0.0514
		非甲烷总烃		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点浓度限值	4.0	0.0017
		颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	1.0	0.3416
3	木板开料、机加工	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	1.0	0.0202
4	金属激光切割、打磨抛光、焊接,亚克力开料、机加工、打磨抛光,木板打磨、批灰、批灰后打磨、底漆后打磨	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	1.0	3.1631

5		喷粉、补粉	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	1.0	0.6200	
6		金属带锯切割、机加工、拉丝,木板封边、拼接、冷压,亚克力UV打印	总VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值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)表2无组织排放监控浓度限值中的较严值	2.0	0.0238	
7		吸塑、粘接	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9企业边界大气污染物排放限值以及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值中的较严值	4.0	0.0098	
8	食堂	烹饪	油烟	/	/	/	0.0194	
无组织排放总计								
无组织排放合计			总VOCs、非甲烷总烃				0.1144	
			二氧化硫				0.0098	
			氮氧化物				0.0460	
			颗粒物				4.1590	
			油烟				0.0194	
表42. 大气污染物年排放量核算表								
序号	污染物		有组织排放(t/a)	无组织排放(t/a)	年排放量(t/a)			
1	总VOCs、TVOC、非甲烷总烃		0.3634	0.1144	0.4778			
2	二氧化硫		0.0883	0.0098	0.0981			

3	氮氧化物	0.4132	0.0460	0.4592
4	颗粒物	0.1800	4.1590	4.3390
5	油烟	0.0195	0.0194	0.0389

表43. 污染源非正常工况排放核算表

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、低氮燃烧运转不正常	总 VOCs	4.3550	0.1089	/	/	专人负责，日常加强维修和维护
			TVOC、非甲烷总烃	0.0200	0.0005	/	/	
			氮氧化物	14.6334	0.3658	/	/	
			颗粒物	2.2383	0.0560	/	/	
2	DA002	废气处理设施运转不正常	总 VOCs	2.2959	0.1125	/	/	
			颗粒物	12.0536	0.5906	/	/	
3	DA003	废气处理设施运转不正常	总 VOCs	0.8197	0.0803	/	/	
			TVOC、非甲烷总烃	0.0638	0.0063	/	/	
			颗粒物	7.0434	0.6903	/	/	
4	DA004	废气处理设施运转不正常	颗粒物	0.9536	0.0477	/	/	
5	DA005	废气处理设施运转不正常	油烟	6.4833	0.0648	/	/	

注：本项目低氮燃烧技术治理效率为 50%，低氮燃烧为源头治理技术，因此氮氧化物的产污系数为 0.000935kg/m³-原料，排放浓度为 7.3167mg/m³，排放速率为 0.1829kg/h。若低氮燃烧运转不正常，氮氧化物的产污系数为 0.00187kg/m³-原料，非正常排放浓度为 14.6334mg/m³，非正常排放速率为 0.3658kg/h。

表44. 项目排气筒一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 m ³ /h	排气筒高度	排气筒出口内径 m
			经度	纬度					

DA001	固化、燃天然气、亚克力激光雕刻废气	总VOCs、TVOC、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	113°19'27.570"	22°23'3.935"	有效收集+水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后有组织排放	是	25000	53	0.8
DA002	水性底漆喷漆及晾干废气	总VOCs、颗粒物	113°19'26.205"	22°23'4.040"	有效收集+喷漆工序废气经水帘柜预处理后，与晾干工序废气一并经过水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后有组织排放	是	49000	53	1.2
DA003	水性漆、水性面漆喷漆及晾干废气	总VOCs、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物	113°19'27.073"	22°23'4.212"	有效收集+喷漆工序废气经水帘柜预处理后，与晾干工序废气一并经过水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后有组织排放	是	98000	53	1.6
DA004	木板开料、机加工废气	颗粒物	113°19'28.215"	22°23'3.505"	有效收集+布袋除尘器处理后有组织排放	是	53000	53	0.8
DA005	食堂烹饪废气	油烟	113°19'28.810"	22°23'5.325"	有效收集+静电除油装置处理后有组织排放	是	10000	28	0.5

等效排气筒：

根据广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）以及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），排气筒 DA001、DA002、DA003 之间的距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。

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。

表45. 等效排气筒信息一览表

排气筒	总 VOCs 排放速率 kg/h		颗粒物排放速率 kg/h		TVOC、非甲烷总烃排放速率 kg/h		排气筒高度 m	
	实际排放速率	等效后排放速率	实际排放速率	等效后排放速率	实际排放速率	等效后排放速率	实际排气筒高度	等效后排气筒高度
DA001	0.0545	0.151	0.0112	0.0752	0.0003	0.0034	53	53
DA002	0.0563		0.0295		/		53	
DA003	0.0402		0.0345		0.0031		53	

根据上表可知，排气筒 DA001、DA002、DA003 相同污染物为总 VOCs、颗粒物。排气筒 DA001、DA003 相同污染物为 TVOC、非甲烷总烃。等效后排气筒高度为 53m，等效后总 VOCs 排放速率为 0.151kg/h，等效后颗粒物排放速率为 0.0752kg/h，等效后 TVOC、非甲烷总烃排放速率为 0.0034kg/h。

4、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《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46. 项目有组织废气监测方案

废气种类	排气筒编号	污染物	监测计划	排放标准
固化、燃天然气、	DA001	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-

亚克力激光雕刻废气				2010)表1排气筒VOCs排放限值中的II时段排放限值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019)56号中重点区域排放限值
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019)56号中重点区域排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中的较严值
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2二级标准
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		烟气黑度		
		臭气浓度		
水性底漆喷漆及晾干废气	DA002	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排放限值中的II时段排放限值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
水性漆、水性面漆喷漆及晾干废气	DA003	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排放限值中的II时段排放限值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		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
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
木板开料和机加工废气	DA004	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

表47. 项目无组织废气监测方案

废气种类	排气筒编号	污染物	监测计划	排放标准
厂界无组织废气	/	总 VOCs	1 次/半年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值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）表 2 无组织排放监控浓度限值中的较严值
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值以及广东省地方标准《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中的较严值
		二氧化硫		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
		氮氧化物		
		颗粒物		
		氯化氢	1 次/年	
		氯乙烯		
臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准		
厂区内无组织废气	/	NMHC（监控点处 1h 平均浓度值）	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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		NMHC（监控点处任意一次浓度值）		
		颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度标准	

5、大气环境影响分析

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，本项目为空气质量达标区。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。项目边界外 500m 范围内存在大气环境敏感点，包括西南面 21m、320m、530m，南面 250m 的里溪村；西北面 59m 的金钟村；西北面 630m 的纯水岸花园。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

固化、燃天然气废气采用直连管道+进出口集气罩收集，亚克力激光雕刻采用直连管道收集后，一并经一套水喷淋（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后经 1 条 53 米排气筒 DA001 排放。处理后总 VOCs 排放浓度和排放速率符合广东省地方标准《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 排放限值中的 II 时段排放限值；TVOC、非甲烷总烃排放浓度符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值；颗粒物排放浓度和排放速率符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值；烟气黑度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值。

水性底漆喷漆废气通过密闭空间收集并经水帘柜预处理后，晾干废气通过密闭车间收集后，一并进入水喷淋塔（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后经 1 条 53 米的排气筒（DA002）有组织排放。处理后总 VOCs 排放浓度和排放速率符合广东省地方标准《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 排放限值中的 II 时段排放限值；颗粒物排放浓度和排放速率符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值。

水性漆、水性面漆喷漆废气通过密闭空间收集并经水帘柜预处理后，晾干废气通过密闭车间收集后，一并进入水喷淋塔（自带除雾）+干式过滤器+二级活性炭处理后经 1 条 53 米的排气筒（DA003）有组织排放。处理后总 VOCs 排放浓度和排放速率符合广东省地方标准《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 排放限值中的 II 时段排放限值；TVOC、非甲烷总烃排放浓度符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值；颗粒物排放浓度和排放速率符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值。

木板开料和机加工废气经管道收集后，进入布袋除尘器处理后经1条53米排气筒 DA004 排放。处理后颗粒物排放浓度和排放速率符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

(2) 无组织排放污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为未被收集的固化、燃天然气、亚克力激光雕刻废气，喷漆及晾干废气，木板开料和机加工，金属激光切割、焊接、打磨、抛光废气，亚克力开料、机加工、打磨、抛光废气，金属带锯切割、机加工、拉丝废气，喷粉、补粉废气，热弯、吸塑、封边、拼接、冷压、粘接、UV 打印、打标废气，木板打磨、批灰、批灰后打磨、底漆后打磨废气，废水处理设施恶臭气体。主要污染物包括总 VOCs、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度。

金属打磨、抛光废气，亚克力打磨、布轮抛光废气，木板打磨、批灰、批灰后打磨、底漆后打磨废气经水帘柜收集处理后无组织排放。亚克力开料、机加工、钻石抛光废气通过管道收集后经设备自带的移动布袋除尘器处理后无组织排放。废水处理设施各处理单元(调节罐等)加盖密闭处理，日常加强管理、污水处理站周围喷洒除臭剂，减少恶臭气体的排放。项目原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目化学品存放于化学品仓库中，项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物房，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危险废物房和化学

品仓库需要做好防渗、防漏和防雨措施。另外，为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强车间通风。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量。厂界无组织废气总 VOCs 排放浓度符合广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值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）表 2 无组织排放监控浓度限值中的较严值；非甲烷总烃排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值以及广东省地方标准《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中的较严值；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氯乙烯排放浓度符合广东省地方标准《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；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。厂区内无组织废气 NMHC 排放浓度符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂区内颗粒物排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度标准。

综上，项目通过以上有组织和无组织排放污染防治措施处理后外排废气对周围影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

产排情况：根据上文可知，项目生活用水量为 5400t/a，产污系数取值 0.9，则产生的生活污水量为 4860t/a（16.2t/d）。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准，经市政污水管道进入中山市板芙镇污水处理厂处理后排入石岐河。

生活污水排放水质参考《排水工程（下册）》（第四版）表 9-1 “典型的生活污水水质”中的“低浓度水质”，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-H、SS、

TP, 产生浓度分别为 COD_{cr}: 250mg/L、BOD₅: 100mg/L、NH₃-H: 20mg/L、SS: 100mg/L、TP: 4mg/L。

生活污水处理方式可行性分析: 中山市板芙镇污水处理厂位于中山市板芙镇顺景工业园“金钟围”, 占地面积 50 亩, 日污水处理总量为 5 万吨/日, 分三期建设, 采用微曝氧化沟工艺, 一期收集顺景工业园的生活污水, 二期工程收集顺景工业园二期以及深湾等片区的生活污水, 建设规模为日处理污水 2 万吨, 总服务面积达 11 万平方公里。目前中山市板芙镇污水处理厂的污水收集管网主要收集板芙镇镇中心、芙中路沿线、滨江路沿线、顺景工业区、深湾工业区等片区, 污水收集量约为 2 万吨/日, 项目所在地属于深湾片区的收集范围内。本项目的生活污水排放量为 16.2m³/d, 仅占中山市板芙镇污水处理厂日处理能力 (20000m³/d) 的 0.081%, 占污水处理厂处理力量较小, 项目生活污水排入中山市板芙镇污水处理厂不会对污水处理厂水量、水质负荷造成冲击, 因此依托中山市板芙镇污水处理厂集中处理无论是技术还是经济上都是可行的。

综上所述, 本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后, 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, 企业做好雨污分流和取得排水证后, 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是可行的, 项目对周围水环境产生的影响不大。

(2) 生产废水

产污情况: 根据上文可知, 项目生产废水包括清洗废水、水帘柜废水、喷淋塔废水。生产废水总产生量为 1367.06t/a (4.56t/d), 包括清洗废水产生量为 1200.00t/a, 水帘柜废水产生量为 120t/a, 喷淋塔废水产生量 47.06t/a。主要污染物包括 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、总铁、总锌、色度。清洗废水收集至废水桶暂存, 定期委托给有处理能力的废水处理机构处理。水帘柜废水、喷淋塔废水收集至废水处理设施处理回用, 废水处理设施回用罐中的回用水定期委托有处理能力的废水处理机构处理。

清洗废水水质参考《广东派特电器科技有限公司二分厂(验收检测)》(报告

编号：GDJH2211006EB)，该项目废水产污工艺涉及不锈钢、铝材的热水洗、预脱脂、陶化、清洗。

表48. 废水污染物可类比性分析

类比项目名称	产污工艺	涉及原辅材料	废水因子	类比分析
广东派特电器科技有限公司二分厂	热水洗、预脱脂、陶化、水洗	不锈钢、铝材	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、石油类、LAS、氟化物、总铁、总锌	两个项目清洗工艺相近，使用的原辅材料相近，因此本项目清洗废水与广东派特电器科技有限公司二分厂的清洗废水具有可类比性
本项目	清洗、预脱脂、脱脂、陶化	钢材、铁材、铝材	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、石油类、LAS、氟化物、总铁、总锌	

根据上表可知，本项目与《广东派特电器科技有限公司二分厂》的废水产污工艺和原辅材料相近，因此本项目清洗废水与广东派特电器科技有限公司二分厂的清洗废水具有可类比性。按照最不利因素取值，其中 pH：10.7~10.9，本项目取 10-11；COD_{cr}：2900~3180mg/L，本项目取 3200mg/L；BOD₅：1240~1340mg/L，本项目取 1350mg/L；石油类：0.78~0.84mg/L，本项目取 1mg/L；SS：74~85mg/L，本项目取 90mg/L；氨氮：17.6~17.8mg/L，本项目取 18mg/L；LAS：7.70~8.42mg/L，本项目取 10mg/L；氟化物：2.45-2.52mg/L，本项目取 2.6mg/L；总铁：19.7-20.0mg/L，本项目取 20.0mg/L；总锌：2.13-2.17mg/L，本项目取 2.20mg/L。

表49. 项目清洗废水水质取值

项目/污染物	广东派特电器科技有限公司二分厂	本项目清洗废水
pH值	10.7~10.9	10~11
COD _{cr}	2900~3180	3200
BOD ₅	1240~1340	1350
石油类	0.78~0.84	1
SS	74~85	90
氨氮	17.6~17.8	18
LAS	7.70~8.42	10
氟化物	2.45-2.52	2.6
总铁	19.7-20.0	20.0
总锌	2.13-2.17	2.20

注：pH值单位为无量纲，其余污染物单位为 mg/L。

根据上文分析，水帘柜和喷淋塔中的循环水量为 83.53t，按 12 天处理周期，每天 8 小时计算，即废水处理设施处理水量为 0.87t/h，本项目废水处理设施设计处理量为 1t/h。水帘柜废水和喷淋塔废水经水泵加压提升至调节罐，废水在罐内匀质匀量后由提升泵抽往高效沉淀池，在高效沉淀池内投入碱、混凝剂、絮凝剂后形成污泥矾花，大部分污泥将会在沉淀区沉淀到池底，污水中的 SS 主要靠沉淀作用去除，污水中无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉降作用即可去除，小直径有机颗粒和无机颗粒则主要靠絮凝剂和助凝剂污泥絮体的吸附、网捕作用，与污泥絮体同时沉淀被去除。根据池底存泥的情况打开排泥阀将污泥排入污泥池中，污泥池使用压滤机脱水处理污泥。经沉淀处理后的清水中含有大量的细菌、病毒、孢囊等，为了防止疾病的传播和污染回用管道系统，回用前需要进行消毒处理。本项目采用消毒剂对回用水进行消毒，消毒同时还可以氧化部分污水中残留的有机物然后加入消毒剂进行杀除细菌、病毒等，回用罐配备有恒压输水系统，清水将回用到水帘柜和喷淋塔内。回用罐中的回用水定期委托有处理能力的废水处理机构处理，产生量 167.06t/a。

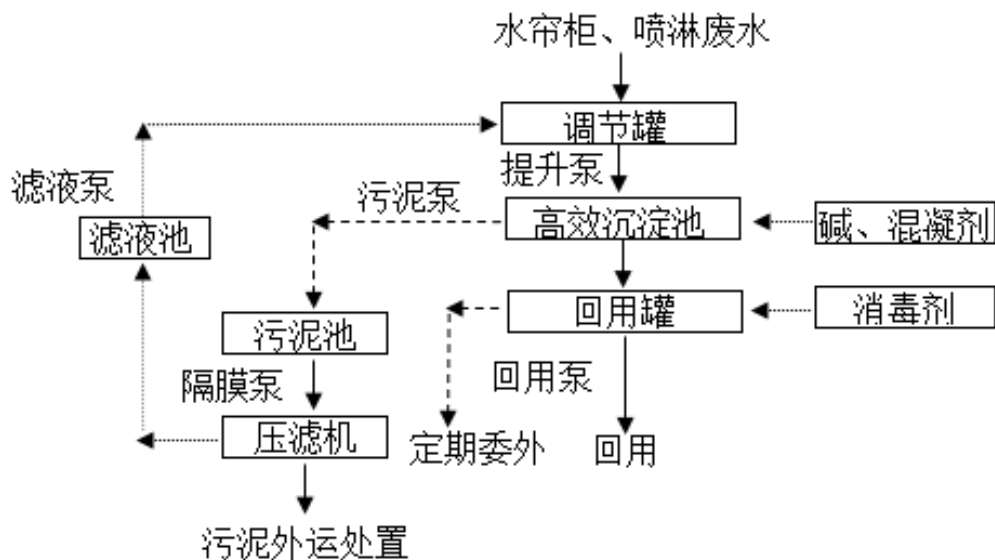


图8. 废水处理设施工艺流程图

水帘柜废水、喷淋塔废水涉及喷漆、燃天然气、打磨、抛光、批灰等产污工艺。水帘柜废水和喷淋塔废水产生浓度参考《喷漆喷粉线废水处理技术研究》(周岗, 南通大恒环境工程有限公司, 江苏南通 226001) 中综合废水进水水质、《喷

漆废水处理工程设计实例》(罗春霖中国环保产业 2022 年 3 月)中对喷漆废水的水质以及《汽车制造腻子打磨废水处理及回用的实践》(何成达,扬州大学建筑工程学院,1998 年 3 月),污染物浓度取值情况如下表:

表50. 项目水帘柜废水和喷淋塔废水水质取值

项目/污染物	《喷漆喷粉线废水处理技术研究》	《喷漆废水处理工程设计实例》	《汽车制造腻子打磨废水处理及回用的实践》	本项目水帘柜废水和喷淋塔废水
pH 值	4~5	4.83	7~8	4~8
COD _{Cr}	1500	2991	182~427	3000
BOD ₅	/	410	/	450
石油类	50.3	/	13~34	55
SS	226	/	156~358	360
氨氮	7.65	4.2	/	8
总氮	10.93	6	/	11
色度	/	60	/	60

注: pH 值单位为无量纲,色度单位为倍,其余污染物单位为 mg/L。

本项目水帘柜废水和喷淋塔废水涉及的产污工艺,与《喷漆喷粉线废水处理技术研究》(周岗,南通大恒环境工程有限公司,江苏南通 226001)、《喷漆废水处理工程设计实例》(罗春霖中国环保产业 2022 年 3 月)以及《汽车制造腻子打磨废水处理及回用的实践》(何成达,扬州大学建筑工程学院,1998 年 3 月)的产污工艺相近,具有可类比性。按照最不利因素取值,pH 值取 4-8,COD_{Cr} 取 3000mg/L,BOD₅ 取 450mg/L,石油类取 55mg/L,SS 取 360mg/L,氨氮取 8mg/L,总氮取 11mg/L,色度取 60 倍。

生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理可行性分析:

表51. 中山市内有处理能力的废水处理机构名单

单位名称	地址	接纳水要求	处理废水类别	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	pH4~10 COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤10mg/L	洗染、印刷、印花、喷漆废水、综合废水	400 吨/日	约 100 吨/日

		磷酸盐≤25mg/L 动植物油≤25mg/L SS≤500mg/L			
--	--	---	--	--	--

本项目设置清洗废水储存设施容量为 20t，清洗废水产生量为 1200.00t/a（4.00t/d），即年转移次数约 60 次，最大单次转移量为 20t。废水处理设施回用罐容量为 10t，水帘柜废水和喷淋塔废水产生量为 167.06t/a（0.56t/d），即年转移次数约 17 次，最大单次转移量为 10t。最大单次转移量约占中山市中丽环境服务有限公司废水处理余量的 30%。就处理能力而言，中山市中丽环境服务有限公司可满足本项目生产废水的处理，不会造成较大的负荷。本项目生产废水水质符合中山市中丽环境服务有限公司接纳废水的水质要求。因此，从中山市有处理能力的废水处理机构目前的处理能力和水质要求分析，可满足本项目生产废水的转移处理需求。综上，生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理是可行的。

项目生产废水管理情况与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析：

表52. 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。	项目设置 20t 的废水收集桶收集清洗废水。废水暂存区严格按照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。项目设置危废暂存仓和一般工业固废暂存区，不存在危险废物、杂物注入零散工业废水以及偷排工业废水现象。	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。	项目拟设置 20t 的废水收集桶收集清洗废水，可满足 5 天的清洗废水量，废水经明管泵入收集桶暂存。水帘柜废水和喷淋塔废水经废水处理设施处理后回用，回用水暂存于回用罐中，不与废水收集桶连通。回用罐容积为 10 立方米，可满足 5 天以上的水帘柜废水和喷淋塔废水量。	相符

3	2.3 计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	企业安装单独的生产用水水表，在废水收集桶和废水处理设施设置液位计量装置。在废水暂存区和废水处理设施区域安装摄像头对废水收集桶和废水池进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	相符
4	2.4 废水储存管理要求：零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目拟设置 20t 的废水收集桶收集清洗废水，定期观察废水池储存水量情况，当出水量超过 16t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理。	相符
5	4.1 转移联单管理制度：零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。	相符
6	4.2 废水管理台账：产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，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》。	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废水接收台账月报表》，报表企业存档保留。	相符
7	5、应急管理：零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	相符
8	6、信息报送：零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业在每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	相符
<p>综上，本项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理可行，生产废水的管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》相关要求，项目对周围水环</p>			

境产生的影响不大。

2、废水污染物统计及核算

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水污染物排放信息表如下。

表53. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、 pH 值、 TP	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，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理设施	三级化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<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
2	生产废水	pH 值、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、 石油类、 LAS、氟化物、总铁、总锌、色度	委托给有处理能力的废水处理机构处理	不外排	/	/	/	/	/	/

表54. 废水间接排放口基本信息

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

1	DW001	113° 19' 23.205"	22° 23' 0.240"	0.486	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，但不属于冲击型排放	/	中山市板芙镇污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									PH	6-9
									TP	0.5

表55. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	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
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/
		pH 值		6-9
		TP		/

表56. 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	DW001	排放量	/	16.20	4860
		COD _{Cr}	250	0.00405	1.2150
		BOD ₅	100	0.00162	0.4860
		SS	100	0.00162	0.4860
		NH ₃ -N	20	0.00032	0.0972
		TP	4	0.00006	0.0194
		pH 值	6-9	/	/
全厂排放口合计		排放量			4860
		COD _{Cr}			1.2150
		BOD ₅			0.4860
		SS			0.4860
		NH ₃ -N			0.0972

	TP	0.0194
	pH 值	/

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017）》相关要求，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，但需要说明排放去向：生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入中山市板芙镇污水处理厂处理。

三、噪声

参照《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）表 4，项目整体设备噪声源强大约在 60-90dB（A）之间，本项目取最不利情况 90 dB（A）进行计算。

表57. 本项目各设备噪声值

序号	设备	型号	数量	噪声值/dB (A)
认知牌、顶贴生产设备				
1	全自动电脑裁板锯	MJ-270	1	75-85
2	裁板机	/	1	75-85
3	45 度切角机	MJ-355	4	80-90
4	立式单轴镂铣机	MXS5115A	4	80-90
5	电脑数控雕刻机	M25	14	80-90
6	激光雕刻机	CMA1390-T	11	80-90
7	开槽机	/	1	80-90
8	手动打磨机	/	20	80-90
9	钻石抛光机	ZH-WS1350	2	80-90
10	布轮抛光机	/	3	80-90
11	吸塑机	/	1	70-80
12	热弯机	自制设备	5	60-70
13	烤箱	/	1	60-70
14	冷压机	/	1	65-75
15	裱画机	/	1	60-70

16	激光打字机	/	2	60-70
17	宽幅 UV 打印机	Handtop/ht2515uv	1	60-70
18	UV 卷材打印机	E320	1	60-70
演示台、专柜生产设备				
19	全自动电脑裁板锯	/	3	75-85
20	精密推台锯	MJQ6128B	3	75-85
21	全自动封边机	JLF-380A	2	60-70
22	手动封边机	/	1	60-70
23	斜边封边机	/	1	60-70
24	电脑数控雕刻机	M25	2	80-90
25	雕刻机	/	2	80-90
26	吊镂机	/	2	80-90
27	平镂机	/	2	80-90
28	立铣机	/	1	80-90
29	压刨机	/	1	80-90
30	台钻	/	1	80-90
31	六面钻	/	1	80-90
32	数控多排钻	M23A	2	80-90
33	门铰打孔机	/	1	80-90
34	砂带机	/	1	80-90
35	手动打磨机	/	15	80-90
36	液压式冷压机	MH32118250	4	65-75
五金展架生产设备				
37	激光切割机	sf3015g	5	75-85
38	激光切管机	SF6016T	1	75-85
39	手动开管机	/	1	75-85
40	剪板机	/	1	75-85
41	铝材切割机	/	1	75-85
42	数控折弯机	/	8	80-90
43	刨槽机	/	1	80-90
44	铆钉机	M-Easy	1	80-90

45	台式钻床	上海陵城	4	80-90	
46	钻铣床	杭州双龙	3	80-90	
47	液压冲床	杨力锻压机	2	80-90	
48	砂带机	/	1	80-90	
49	250GW 气保焊机	瑞凌	24	70-80	
50	智能精密焊接机	瑞凌	2	70-80	
51	300S 氩弧焊机	瑞凌	24	70-80	
52	手动打磨机	/	40	80-90	
53	自动抛光机	/	6	80-90	
54	手动抛光机	/	6	80-90	
55	自动拉丝机	/	2	80-90	
56	手动拉丝机	/	6	80-90	
清洗线、喷粉线、补粉生产设备					
56	清洗线	1#清洗槽	喷淋，水箱尺寸 3.0*2.0*5.0m，有效容量 27.00m ³	1	65-75
57		预脱脂槽	喷淋，水箱尺寸 2.5*1.8*0.9m，有效容量 3.15m ³	1	65-75
58		主脱脂槽	游浸，水槽尺寸 23.5/15.5*1.6*1.9m，有效容量 46.80m ³	1	65-75
59		2#清洗槽	游浸，水槽尺寸 16.0/8.0*1.6*2.8m，有效容量 48.00m ³	1	65-75
60		3#清洗槽	喷淋，水箱尺寸 3.0*2.0*5.0m，有效容量 27.0m ³	1	65-75
61		陶化槽	游浸，水槽尺寸 21.5/13.5*1.6*1.9，有效容量 42.00m ³	1	65-75
62		4#清洗槽	游浸，水槽有效容量 71.00m ³	1	65-75
63		5#清洗槽	喷淋，水箱尺寸 3.0*2.0*5.0m，有效容量 27.00m ³	1	65-75
64		水分烘干炉	1 台 50 万大卡燃烧机	1	65-75
65		喷粉线	喷粉柜	每个喷粉柜设置 2 支喷粉枪，共 8 支喷粉枪	4
66	粉末固化炉		2 台 50 万大卡燃烧机	1	65-75
67	手动补粉	喷粉柜	含 2 支手动喷粉枪	1	75-80
68		面包炉	1 台 20 万大卡燃烧机	1	65-75
喷漆及晾干区					

69	底漆喷漆区 1	尺寸 4.8*3.8*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 4*1.5*3m	1	80-85
70	底漆喷漆区 2	尺寸 9.5*9.05*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 9*1.5*3m	1	80-85
71	面漆喷漆区 1	尺寸 10*9.05*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 8*1.5*3m	1	80-85
72	面漆喷漆区 2	尺寸 10.35*9.05*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 8*1.5*3m	1	80-85
73	面漆喷漆区 3	尺寸 9.05*5*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 5*1.5*3m	1	80-85
74	亚克力喷漆区	尺寸 18.05*5*3.5m, 设置 1 支喷枪, 水帘柜尺寸 5*1.5*3m	1	80-85
废气、废水处理设备				
75	废气处理风机 (室外)	/	13	85-90
76	调节池提升泵 (室外)	Q=1m ³ /h	1	85-90
77	污泥隔膜泵 (室外)	Q=8m ³ /h	1	85-90
78	加药系统 (室外)	/	2	80-85
79	消毒系统 (室外)	/	1	80-85
80	压滤机 (室外)	/	1	85-90
<p>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。</p> <p>(1) 本项目生产车间墙面为混凝土墙面, 选用隔声性能良好的铝合金门窗。根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社), 墙体隔声效果以及降噪 10-30dB(A), 项目墙体材料为砖混结构, 噪声降噪值取 25dB(A)。</p> <p>(2) 加强设备的维护、保养工作, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象, 对于各种生产设备, 除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局。室外的环保设备及通风设备等较高噪声设备还应采取隔声、消声、减振等综合噪声处理, 通过安装减振垫、安装隔声罩等多个环节消除室外设备的噪声影响, 根据《环境噪声控制工程》(高等教育出版社): 设备设置基础减振措施大约可降噪 5-8dB(A), 项目按降噪 7dB(A)计。</p> <p>(3) 投入使用后应加强对设备的日常检修和维护, 保证各设备正常运转, 以免由于故障原因产生较大噪声, 同时加强生产管理, 教育员工文明生产, 减少人</p>				

为因素造成的噪声，合理安排生产。

(4) 植物通过吸收、反射和分散噪声波动，以及通过植物与土壤的相互作用来减少噪声的传播。因此通过增加绿化，可有效地降低室外噪声级别。

经以上措施及距离衰减后，西南厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的4类标准，其余厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的3类标准。声环境保护目标里溪村邻近好景路一侧符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准，里溪村符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。对周边环境影响不大。

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》(HJ942-2018)，本项目污染源监测计划见下表。

表58. 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	西南面厂界外1m处	1次/季度	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的4类标准
2	东南面厂界外1m处			
3	西北面厂界外1m处		昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准
4	东北面厂界外1m处			

四、固体废物

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般固废和危险固体废弃物。

1、生活垃圾：项目员工人数为360人，生活垃圾产生系数按0.8kg/(d·人)，则生活垃圾产生量为86.4t/a(0.288t/d)，生活垃圾交由环卫部门处理。

2、一般工业固体废物：收集后交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

(1) 一般废包装物：本项目一般废包装物包括UV打印卷材、钉子、双飞粉、猪血、砂纸、树脂粉末涂料所使用的包装物，产生量为1.1098t/a。其产生情况如下表所示：

表59. 项目一般废包装材料产生情况一览表

序号	原辅材料	使用量	包装规格	包装物数量	单个包装物重量 g	一般废包装物 t
1	UV 打印卷材	2500m ²	100m ² /袋	25	20	0.0005
2	钉子	280 袋	1000 个/袋	280	10	0.0028
3	双飞粉	7.5t	25kg/袋	300	20	0.0060
4	猪血	7.5t	25kg/桶	300	500	0.1500
5	砂纸	5000 张	100 张/包	50	10	0.0005
6	树脂粉末涂料	47.5t	25kg/桶	1900	500	0.9500
7	合计					1.1098

(2) 废次品、废边角料：项目生产过程会产生少量废次品、废边角料，根据建设单位提供的资料，亚克力板、PVC 板、木板加工过程中废次品、废边角料总产生量约占原材料使用量的 3%，金属板材加工过程中废次品、废边角料总产生量约占原材料使用量的 2%。即废次品、废边角料产生量为 37.5616t/a。

表60. 废次品、废边角料产生情况一览表

原材料	尺寸 mm			数量/ 张/a	密度 g/cm	总重量 t/a	占 比	废次品、废 边角料 t/a
	长	宽	厚					
亚克力板	1240	2460	1	2600	1.17	9.28	3%	0.2784
PVC 板	1120	915	1.5	3000	1.4	6.46	3%	0.1938
木板	1220	2440	12	22000	0.65	510.82	3%	15.3246
钢材	1220	2440	1	4200	7.85	98.15	2%	1.9630
铁材	1250	2500	1	39000	7.86	957.94	2%	19.1588
铝材	1220	2440	0.5	8000	2.7	32.15	2%	0.6430
合计						1614.8		37.5616

(3) 沉降粉尘：本项目沉降粉尘包括金属激光切割、打磨、抛光、喷粉、补粉工序，木板开料、机加工、打磨、批灰、批灰后打磨工序，亚克力开料、机加工、打磨抛光工序未被收集的沉降粉尘。根据上文分析可知，本项目沉降粉尘量为 4.1066t/a。

(4) 废布袋及废布袋收集的粉尘：项目年更换布袋约 200 个，重量为 2kg/个，则废布袋产生量为 $200 \times 2 / 1000 = 0.4t/a$ 。根据上文分析可知，布袋收集的粉尘

量为 0.2519t/a。因此，本项目废布袋及废布袋收集的粉尘量为 0.6519t/a。

(5) 废 UV 打印卷材：项目 UV 打印后会手工裁剪边缘多余部分，该过程会产生废 UV 打印卷材，UV 打印卷材使用量为 2500m²，废 UV 打印卷材约占使用量的 1%，单位面积重量为 200g/m²，因此废 UV 打印卷材产生量为 2500*1%*200/1000000=0.005t/a。

(6) 废除雾填料：喷淋塔顶部装填除雾填料，装填厚度为 300mm，装填密度为 120kg/m³，因此除雾填料装填量为 ((2.5/2)²+ (3.4/2)²+ (4/2)²+ (3/2)²) *3.14*0.3*120/1000=1.21t/a，除雾填料一年更换 1 次，即废除雾填料产生量为 1.21t/a。

(7) 废砂纸：项目砂纸年使用量为 5000 张/a，废砂纸单张重量为 50g/张，即废砂纸产生量为 5000*50/1000000=0.25t/a。

(8) 废滤芯：根据建设单位提供资料，喷粉柜的二级回收装置滤芯约半年更换 1 次，每次更换量约 20kg，合计废滤芯产生量为 0.04t/a。

3、危险废物：交由有相关危险废物经营许可证的单位进行处理。

(1) 废机油、废切削液：项目机油使用量为 0.5t/a，切削液使用量为 0.5t/a。废机油、废切削液产生量约占使用量的 10%，即废机油产生量为 0.5*10%=0.05t/a，废切削液产生量为 0.5*10%=0.05t/a，合计废机油、废切削液产生量为 0.1t/a。

(2) 废机油、废切削液包装物：项目机油使用量为 0.5t/a，切削液使用量为 0.5t/a。包装规格为 25kg/桶，单个包装物重量为 0.5kg/桶，即废机油、废切削液包装物产生量为 (0.5+0.5) *1000/25*0.5/1000=0.02t/a。

(3) 含油废抹布及手套：项目年使用手套 500 套，抹布 500 块，单套手套重量为 20g，单块抹布重量为 20g，即含油废抹布及手套产生量为 (500*20+500*20) /1000000=0.02t/a。

(4) 沾有切削液金属碎屑：沾有切削液金属碎屑约占原材料加工量的 0.5%，钢材使用量为 98.15t/a，铁材使用量为 957.94t/a，铝材使用量为 32.15t/a，即沾有切削液金属碎屑 (98.15+957.94+32.15) *0.5%=5.4412t/a。

(5) 沾有切削液废次品：金属板材加工过程中沾有切削液废次品产生量约

占原材料使用量的 1%，即沾有切削液废次品产生量为（98.15+957.94+32.15）*1%=10.88t/a。

（6）废包装物：本项目废包装物包括亚克力专用胶、水性漆、水性面漆、水性底漆、UV 油墨、白乳胶、热熔胶、脱脂剂、陶化剂、片碱、聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）、次氯酸钠包装物，产生量为 0.542t/a，具体如下表所示。

表61. 废包装物产生情况一览表

序号	原辅材料	使用量 t	包装规格	包装物数量	单个包装物重量 g	废包装物 t
1	压克力专用胶	0.3	100g/瓶	3000	20	0.0600
2	水性漆	0.4	25kg/桶	16	500	0.0080
3	水性底漆	6	25kg/桶	240	500	0.1200
4	水性面漆	7	25kg/桶	280	500	0.1400
5	UV 油墨	0.1	5kg/桶	20	100	0.0020
6	白乳胶	0.5	25kg/桶	20	500	0.0100
7	热熔胶	0.05	20kg/袋	3	100	0.0003
8	脱脂剂	5	25kg/桶	200	500	0.1000
9	陶化剂	4.2	25kg/桶	168	500	0.0840
10	片碱	0.48	25kg/袋	20	100	0.0020
11	聚合氯化铝（PAC）	0.24	25kg/袋	10	100	0.0010
12	聚丙烯酰胺（PAM）	0.036	25kg/袋	2	100	0.0002
13	次氯酸钠	0.72	25kg/桶	29	500	0.0145
14	合计					0.5420

注：包装物数量考虑最不利因素向上取整。

（7）污泥：主要为水帘柜的漆渣和水喷淋塔颗粒物处理量以及混凝药剂投加量。根据上文工程分析，喷漆工序中水帘柜漆渣的处理量约为 2.9204t/a，底漆后打磨工序水帘柜漆渣的处理量约为 0.985t/a，漆渣处理量为 2.9204+0.985=3.9054t/a。固化、燃天然气、亚克力激光雕刻废气使用的喷淋塔颗粒物处理量为 0.1011t/a；金属和亚克力打磨、抛光，木板打磨、批灰、批灰后打磨工序使用的水帘柜颗粒物处理量为 2.5995t/a。混凝药剂（PAC、PAM）的投加量为 0.24+0.036=0.276t/a。污泥含水率按 80% 计算，因此污泥产生量为

$(3.9054+0.1011+2.5995+0.276) / (1-80\%) = 34.41\text{t/a}$ 。

(8) 沉降漆渣：根据上文分析可知，底漆后打磨产生的沉降漆渣量为 0.7387t/a。

(9) 脱脂和陶化废液及其废渣：根据上文分析可知，脱脂废液及其废渣产生量为 49.95t/a，陶化废液及其废渣产生量为 42t/a。因此脱脂和陶化废液及其废渣产生量为 91.95t/a。

(10) 废过滤棉：根据建设单位生产经验，干式过滤器过滤棉每个月更换 1 次，共有 4 套干式过滤器，每套过滤棉重量为 1kg，即废过滤棉重量为 $4*12*1/1000=0.048\text{t/a}$ 。

(11) 废活性炭：活性炭的吸附比例约 15%。本项目固化、燃天然气、亚克力激光雕刻工序使用的二级活性炭装置有机废气吸附量为 0.1243t/a，活性炭箱的活性炭装填量为 2.88t，每三个月更换活性炭 1 次，因此固化、燃天然气、亚克力激光雕刻工序废活性炭产生量为 $2.88*4+0.1243=11.6443\text{t/a}$ 。

底漆喷漆区 1、底漆喷漆区 2、晾干区 1 废气使用的二级活性炭装置有机废气吸附量为 0.135t/a，活性炭箱的活性炭装填量为 5.52t，每三个月更换活性炭 1 次，因此底漆喷漆区 1、底漆喷漆区 2、晾干区 1 使用的活性炭装置废活性炭产生量为 $5.52*4+0.135=22.215\text{t/a}$ 。

面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2、晾干区 2、晾干区 3 废气使用的二级活性炭装置有机废气吸附量为 0.0674t/a，活性炭箱的活性炭装填量为 7.2t，每三个月更换活性炭 1 次，因此面漆喷漆区 1、面漆喷漆区 2、晾干区 2、晾干区 3 使用的活性炭装置废活性炭产生量为 $7.2*4+0.0674=28.8674\text{t/a}$ 。

面漆喷漆区 3、亚克力喷漆区、晾干房 1、晾干房 2 废气使用的二级活性炭装置有机废气吸附量为 0.0364t/a，活性炭箱的活性炭装填量为 3.84t，每三个月更换活性炭 1 次，因此面漆喷漆区 3、亚克力喷漆区、晾干房 1、晾干房 2 使用的活性炭装置废活性炭产生量为 $3.84*4+0.0364=15.3964\text{t/a}$ 。

综上，废活性炭产生量为 78.1231t/a。

表62. 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 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废机油、废切削液	HW08	900-249-08	0.1	项目生产	液态	机油、切削液	机油、切削液	T/In	不定期	交由有危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油、废切削液包装物	HW49	900-041-49	0.02		固态	残留机油、切削液	残留机油、切削液	T/In	不定期	
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.02		固态	残留机油、切削液	残留机油、切削液	T/In	不定期	
4	沾有切削液金属碎屑	HW08	900-249-08	5.4412		固态	残留切削液	残留切削液	T/In	每天	
5	沾有切削液废次品	HW08	900-249-08	10.88		固态	残留切削液	残留切削液	T/In	每天	
6	废包装物	HW49	900-041-49	0.542		固态	废包装物	有机物	T/In	不定期	
7	污泥	HW17	336-064-17	34.41		半固态	污泥	漆渣	T/C	不定期	
8	沉降漆渣	HW12	900-252-12	0.7387		固态	涂料	涂料	T/I	每天	
9	脱脂和陶化废液及其废渣	HW08	900-249-08	91.95		液态	残留脱脂剂、陶化剂	残留脱脂剂、陶化剂	T/C	一年	
10	废过滤棉	HW49	900-039-49	0.048		固态	废过滤棉	有机物	T/In	每月	
11	废活性炭	HW49	900-039-49	78.1231		固态	废活性炭	有机物	T/I	三个月	

表63. 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	危险废物间	废机油、废切削液	HW08	900-249-08		0.2m ²	桶装	0.1t	1年

2	废机油、废切削液包装物	HW49	900-041-49	车间内	0.2m ²	分区存放	0.1t	1年
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		0.2m ²	桶装	0.1t	1年
4	沾有切削液金属碎屑	HW08	900-249-08		5m ²	桶装	3t	半年
5	沾有切削液废次品	HW08	900-249-08		10m ²	桶装	6t	半年
6	废包装物	HW49	900-041-49		1m ²	分区存放	0.5t	1年
7	污泥	HW17	336-064-17		15m ²	桶装	10t	3个月
8	沉降漆渣	HW12	900-252-12		0.5m ²	桶装	0.2t	3个月
9	脱脂和陶化废液及其废渣	HW08	900-249-08		/	/	/	/
10	废过滤棉	HW49	900-039-49		0.2m ²	桶装	0.1t	1年
11	废活性炭	HW49	900-039-49		20m ²	袋装	20t	3个月

注：脱脂和陶化废液及其废渣采用即产即清的方式。

2、环境管理要求

(1) 一般工业固废

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、遗撒固体固废，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

(2) 危险废物

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

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

禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

按照相关规范要求做到防渗、防漏措施。

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

五、地下水环境影响分析

本项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内的地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直入渗污染源。项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。为进一步降低地下水污染风险，项目落实分区防渗措施，具体如下：

1、重点防渗区：本项目建设过程将其危废暂存仓、液态物料暂存区、生产废水暂存区、清洗线、废水处理设施等区域划分为重点防渗区。本项目厂区内的地面均为混凝土硬化地面，在此基础上做好防漏防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数为 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

2、一般防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

3、简单防渗区：办公室，对地面进行硬底化处理。

本项目只要做好液态物料的安全储存、重点防渗区的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域地下水环境的污染，确保项目对区域地下水环境的影响处于可接受水平，做好防渗措施的情况下影响不大，无需进行跟踪监测。

六、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液态物料泄漏、生产废水泄漏、危废收集桶破损导致泄漏、废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

本项目厂房已全部实施硬底化，所有产品均在厂房内生产，无露天堆放场地，危废暂存仓、液态物料暂存区、生产废水暂存区、原辅料仓库、废水处理设施区域均位于室内，并按要求进行防渗处理，因此降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目危废收集装置在非正常情况下存在破裂或跑冒漏滴的风险，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于危废暂存仓、液态物料暂存区、生产废水暂存区、清洗线、废水处理设施区域采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数为 $\leq 10^{-10}$ cm/s。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，项目产生的危险废物均做好安全处理和处置。

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

在实行以上措施后，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平，做好防渗

措施的情况下影响不大，无需进行跟踪监测。

七、环境风险影响分析

1、物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对本项目使用的化学品和风险物质进行识别，本项目使用的原辅材料中属于重点关注的风险物质包括机油、废机油、切削液、废切削液、次氯酸钠、脱脂废液（在线量）、陶化废液（在线量）、天然气。计算以上所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\cdots+q_n/Q_n$$

式中：

q_1 、 q_2 、 \cdots 、 q_n 为各种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 \cdots 、 Q_n 为各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 $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

项目各危险物质储存及临界量情况如下表所示。

表64. 建设项目风险物质与临界量比值表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q
1	机油	0.05	2500	0.00002
2	废机油	0.05	2500	0.00002
3	切削液	0.05	2500	0.00002
4	废切削液	0.05	2500	0.00002
5	次氯酸钠	0.1	5	0.02
6	脱脂废液（在线量）	49.95	100	0.4995
7	陶化废液（在线量）	42	100	0.42
8	天然气	0.0023	10	0.00023
项目 Q 值Σ				0.93981

注：1、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 第 381 项油类物质临界量为 2500t；

2、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 第 85 项次氯酸钠临界量为 5t。

3、脱脂废液（在线量）和陶化废液（在线量）的临界值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量为 100t。

4、天然气使用管道输送，最大储量为厂内管道内储量，管道半径约 0.1m，长度约 100m，则厂内管道内最大储量为 $3.14 \times 0.1 \times 0.1 \times 100 = 3.14 \text{m}^3$ ，天然气密度为 0.7174kg/m^3 ，则折合厂内管道内最大储量为 $3.14 \times 0.7174 / 1000 = 0.0023 \text{t}$ 。天然气临界值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 第 183 项甲烷临界量为 10t。

综上，本项目的 $Q=0.93981 < 1$ 。

2、环境风险识别

（1）火灾次生污染影响分析

项目厂内一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

（2）废气事故排放影响分析

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的非甲烷总烃等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。

（3）危废、液态物料、生产废水泄漏风险分析

为避免危险废物、液态物料、生产废水等泄漏后进入地表水体，企业在危废暂存仓、液态物料暂存区、生产废水暂存区、废水处理设施区域设置缓坡，万一

发生包装或储存材料破裂而发生泄漏时，泄漏的物料截留在缓坡内，而后采用砂土或惰性材料吸收棉吸收，可确保不会流入附近地表水体，最后砂土或惰性材料吸收棉交由具有资质单位回收处理。

项目危废暂存仓、液态物料暂存区、生产废水暂存区、废水处理设施区域设置明显安全警示标志。危废暂存仓、液态物料暂存区、生产废水暂存区、废水处理设施区域地面均设置防渗层，发生泄漏事故后立即将泄漏废物收纳清理，因此项目对周边地下水环境的风险是可控的。

3、危险废物泄漏风险防范措施

严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关要求，危废暂存仓必须要密闭建设，门口内侧设立缓坡，贮存场所地面须硬化处理，并涂至少 2mm 密度高的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。存放液体性危险废物的贮存场所须设计收集沟，以收集渗滤液，防止外溢流失现象，对厂区平面布局进行合理布置；

按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；

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

强化管理，提高作业人员业务素质；

做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；

危废暂存仓要做到防渗透措施，并做好围堰截留措施，以防止液体泄漏；

项目厂区门口设置缓坡，防止发生事故时，消防废水等流到厂界外，对周边的地表水环境造成污染；

不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并悬挂危险废物标签，并按要求填写。

4、液态物料、生产废水储存防范措施

为避免液态物料、生产废水等泄漏后进入地表水体，企业在液态物料暂存区、

生产废水暂存区、清洗线、废水处理设施区域设置防渗层，车间设置缓坡或围堰，一旦发生包装材料或储存材料破裂而发生泄漏时，泄漏的废液将截留在围堰内，而后采用砂土或惰性材料吸收棉交由具有资质单位回收处理。

5、消防废水防范措施

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防事故废水外流，在厂区门口应设置缓坡、沙包或挡水板，防止消防事故废水进入市政雨水管网从而污染外界水体环境，将消防事故废水控制在厂区范围之内，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

6、废气、废水事故排放防范措施

(1) 对废气、废水处理系统应定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

(2) 加强废气、废水处理系统管理人员的技能培训，保障废气、废水处理系统的正常运行；

(3) 定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

7、结论

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为危险废物、液态物料、生产废水发生泄漏污染大气环境以及遇明火发生火灾事故。建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，风险可控。

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	固化、燃天然气、亚克力激光雕刻废气 (DA001)	总 VOCs	固化、燃天然气废气采用直连管道+进出口集气罩收集, 亚克力激光雕刻废气采用直连管道收集, 经水喷淋(自带除雾)+干式过滤器+二级活性炭处理后通过 53 米排气筒 DA001 有组织排放	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)表 1 排气筒 VOCs 排放限值中的 II 时段排放限值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019)56 号中重点区域排放限值
		二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气(2019)56 号中重点区域排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中的较严值
		氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 二级标准
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		烟气黑度		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 排放限值中的 II 时段排放限值
	臭气浓度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准		
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值		
	水性底漆喷漆及晾干废气 (DA002)	总 VOCs	喷漆废气通过密闭空间收集并经水帘柜预处理后, 晾干废气通过密闭车间收集后, 一并进入水喷淋塔(自带除雾装置)+干式过滤器+二级活性炭处理后经 1 条 53 米的排气筒 (DA002) 有组织排放	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)表 1 排气筒 VOCs 排放限值中的 II 时段排放限值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值

水性漆、水性面漆喷漆及晾干废气 (DA003)	总 VOCs	喷漆废气通过密闭空间收集并经水帘柜预处理后, 晾干废气通过密闭车间收集后, 一并进入水喷淋塔(自带除雾装置)+干式过滤器+二级活性炭处理后经 1 条 53 米的排气筒 (DA003) 有组织排放	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) 表 1 排气筒 VOCs 排放限值中的 II 时段排放限值
	TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		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
	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度		
木板开料和机加工废气 (DA004)	颗粒物	通过管道收集后经布袋除尘器处理后经 1 条 53 米排气筒 (DA004) 有组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
食堂烹饪废气 (DA005)	油烟	通过集气罩收集至静电除油装置处理后经 1 条 28 米排气筒 (DA005) 有组织排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度
厂界无组织废气	总 VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值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) 表 2 无组织排放监控浓度限值中的较严值
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值以及广东省地方标准《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中的较严值
	二氧化硫		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-
	氮氧化物		

		颗粒物		2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		氯化氢		
		氯乙烯		
		臭气浓度		
厂区内无组织废气	NMHC	/	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	
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度标准	
地表水环境	生活污水	pH值	经三级化粪池处理后进入中山市板芙镇污水处理厂处理。	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
		化学需氧量		
		五日生化需氧量		
		悬浮物		
		氨氮		
		总磷		
	生产废水	pH值	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
		化学需氧量		
		五日生化需氧量		
		悬浮物		
		氨氮		
		石油类		
		阴离子表面活性剂		
		氟化物		
总铁				
总锌				
色度				
声环境	选用噪声低的设备,采用有效的隔音、消声措施,加强对设备的日常检修和维护,,西南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的4类标准,其余厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的3类标准。声环境保护目标里溪村邻近好景路一侧符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)			

	中的 4a 类标准，里溪村符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。不会对周边环境产生明显影响。		
电磁辐射	/		
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理
	一般工业固废	一般废包装物	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理
		废次品、废边角料	
		沉降粉尘	
		废布袋及废布袋收集的粉尘	
		废 UV 打印卷材	
		废除雾填料	
		废砂纸	
		废滤芯	
	危险废物	废机油、废切削液	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
		废机油、废切削液包装物	
		含油废抹布及手套	
		沾有切削液金属碎屑	
		沾有切削液废次品	
废包装物			
污泥			
沉降漆渣			
脱脂和陶化废液及其废渣			
		废过滤棉	
	废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	项目危废暂存仓、液态物料暂存区、生产废水暂存区、清洗线、废水处理设施区域等均严格按照有关规范设计，地面均已经进行混凝土硬化，并按重点防渗区要求进行防渗防腐处理；生产车间，一般工业固废暂存点按一般防渗区进行建设；办公室，厂区道路等进行地面硬化简单防渗，可减轻该影响的可能性，不会对地下水环境产生影响。		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	项目危废暂存仓、液态物料暂存区、生产废水暂存区、清洗线、废水处理设施区域应按要求做好必要的防渗防漏工作，并在出入口设置必要的缓坡或围堰，防止泄漏物料快速向厂区扩散；各类物料仓储过程中，应按照国家不同类别、状态分区块堆放，堆放方式应按照国家安全标准规范进行堆垛；一旦发生火灾等事故并产生消防废水，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入雨水管网从而污染外界水体环境，将消防废水控制在厂区范围之内。设置专人管理废气治理设施，加强废气治理设备的维护保养。		
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。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。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，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

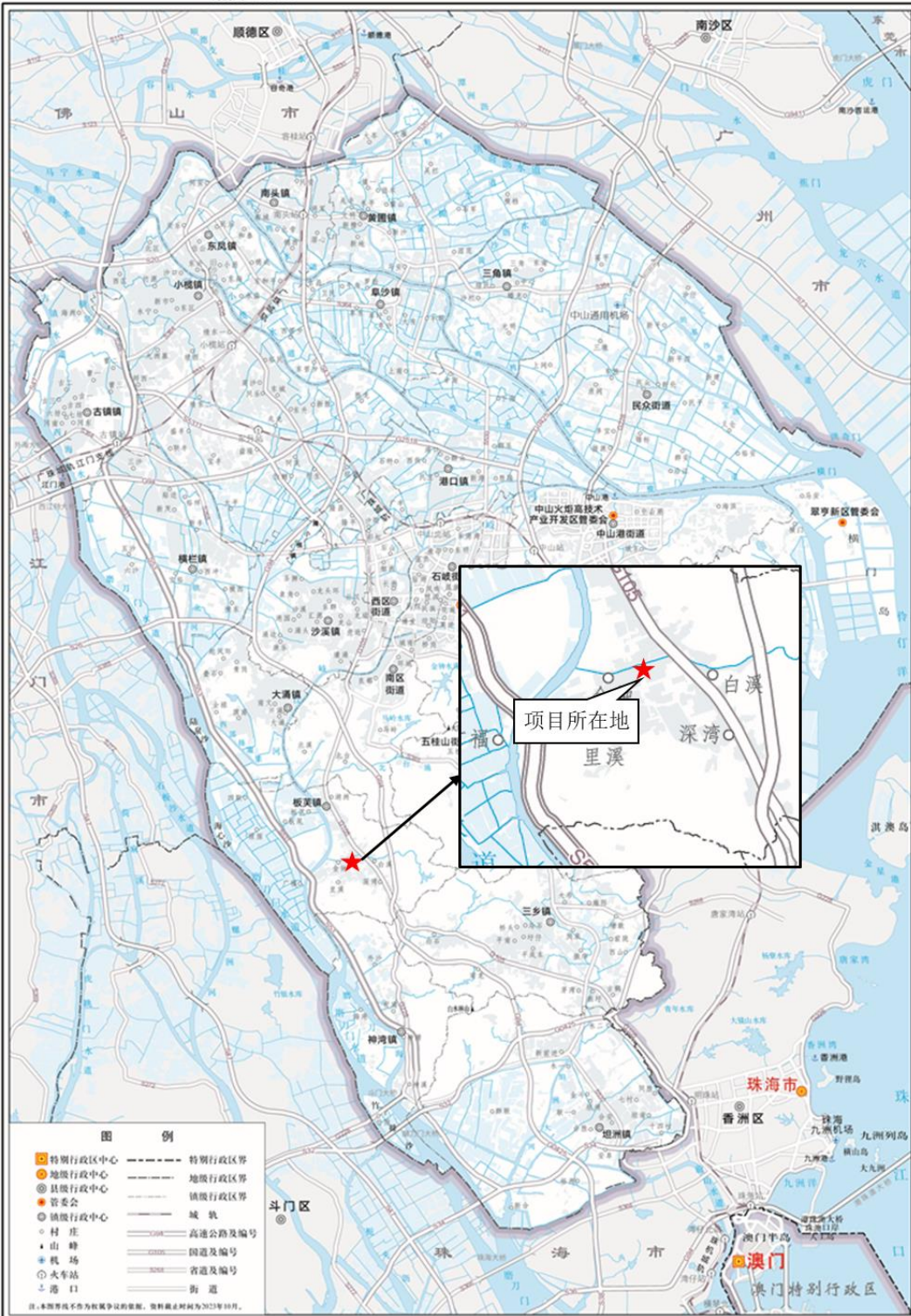
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	总 VOCs、TVOC、 非甲烷总烃	/	0.2604t/a	/	0.4778t/a	/	0.4778t/a	+0.4778t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.0981t/a	/	0.0981t/a	+0.0981t/a
	氮氧化物	/	/	/	0.4592t/a	/	0.4592t/a	+0.4592t/a
	颗粒物	/	0.1754t/a	/	4.3390t/a	/	4.3390t/a	+4.3390t/a
	油烟	/	0.0072t/a	/	0.0389t/a	/	0.0389t/a	+0.0389t/a
废水	生活污水量	/	3888t/a	/	4860t/a	/	4860t/a	+4860t/a
	COD _{cr}	/	0.87t/a	/	1.2150t/a	/	1.2150t/a	+1.2150t/a
	BOD ₅	/	0.52t/a	/	0.4860t/a	/	0.4860t/a	+0.4860t/a
	SS	/	0.52t/a	/	0.4860t/a	/	0.4860t/a	+0.4860t/a
	NH ₃ -N	/	0.087t/a	/	0.0972t/a	/	0.0972t/a	+0.0972t/a
	TP	/	/	/	0.0194t/a	/	0.0194t/a	+0.0194t/a
一般工业 固体废物	一般废包装物	/	0.5t/a	/	1.1098t/a	/	1.1098t/a	+1.1098t/a
	废次品、废边角料	/	2.5t/a	/	37.5616t/a	/	37.5616t/a	+37.5616t/a

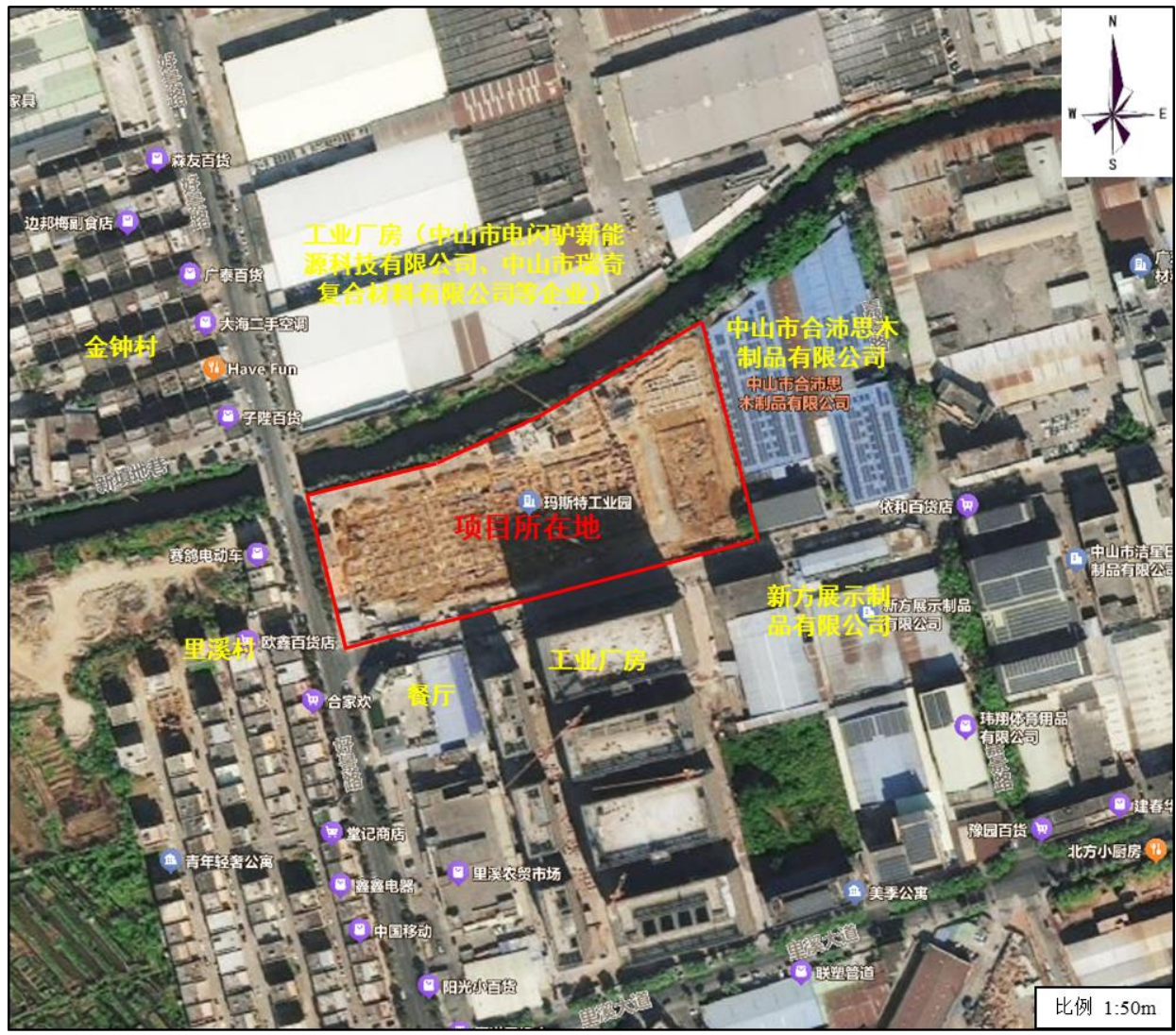
	沉降粉尘	/	0.72t/a	/	4.1066t/a	/	4.1066t/a	+4.1066t/a
	废布袋及废布袋收集的粉尘	/	/	/	0.6519t/a	/	0.6519t/a	+0.6519t/a
	废 UV 打印卷材	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a
	废除雾填料	/	/	/	1.21t/a	/	1.21t/a	+1.21t/a
	废砂纸	/	/	/	0.25t/a	/	0.25t/a	+0.25t/a
	废滤芯	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04t/a
危险废物	废机油、废切削液	/	0.05t/a	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废机油、废切削液包装物	/	0.05t/a	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	含油废抹布及手套	/	0.03t/a	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	沾有切削液金属碎屑	/	/	/	5.4412t/a	/	5.4412t/a	+5.4412t/a
	沾有切削液废次品	/	/	/	10.88t/a	/	10.88t/a	+10.88t/a
	废包装物	/	0.3t/a	/	0.542t/a	/	0.542t/a	+0.542t/a
	污泥	/	/	/	34.41t/a	/	34.41t/a	+34.41t/a
	沉降漆渣	/	0.32t/a	/	0.7387t/a	/	0.7387t/a	+0.7387t/a
	脱脂和陶化废液及其废渣	/	/	/	91.95t/a	/	91.95t/a	+91.95t/a
	废过滤棉	/	0.01t/a	/	0.048t/a	/	0.048t/a	+0.048t/a
	废活性炭	/	4.65t/a	/	78.1231t/a	/	78.1231t/a	+78.1231t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

中山市地图（全要素版） 比例尺 1:193 000



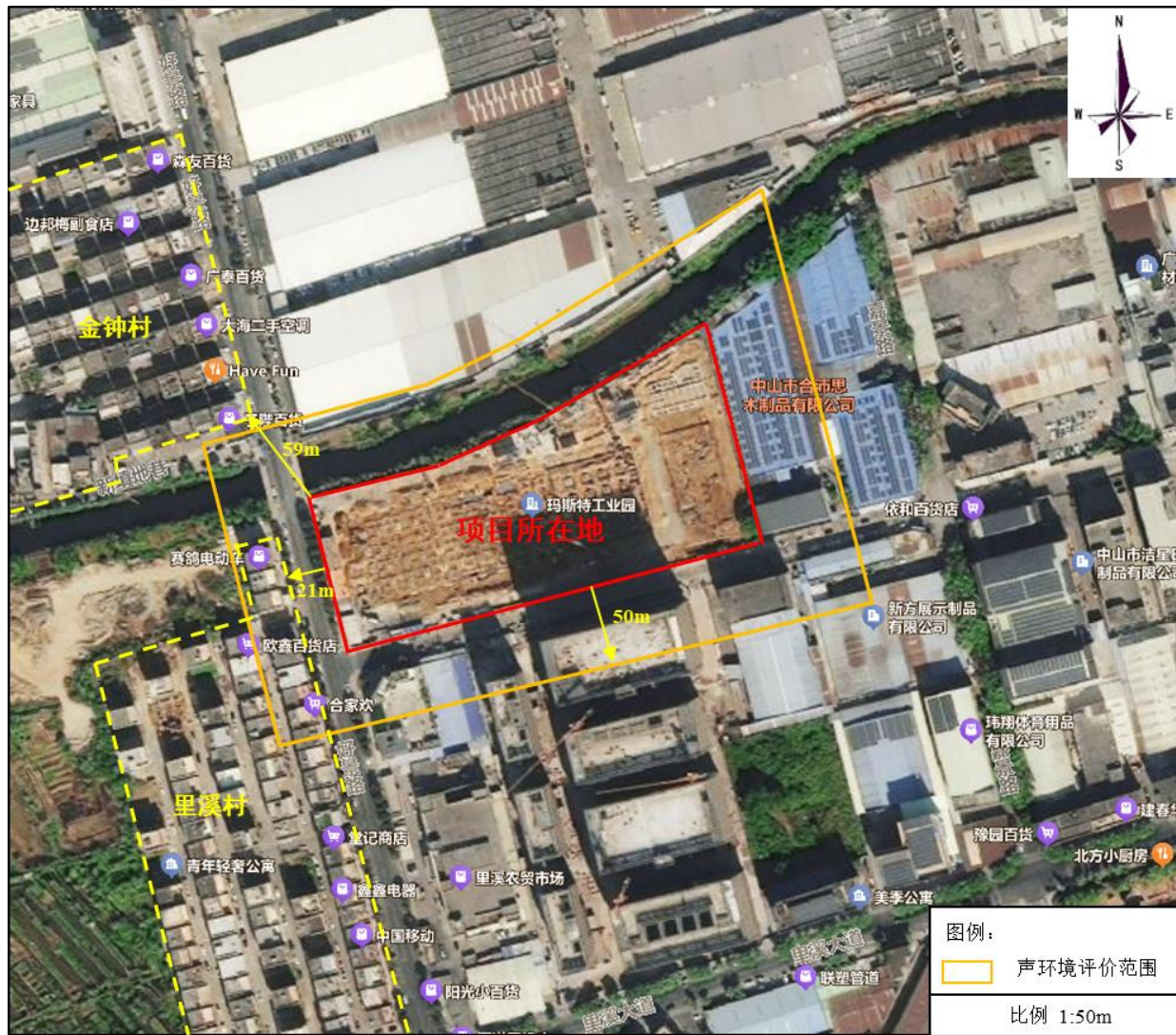
附图 1：建设项目地理位置图



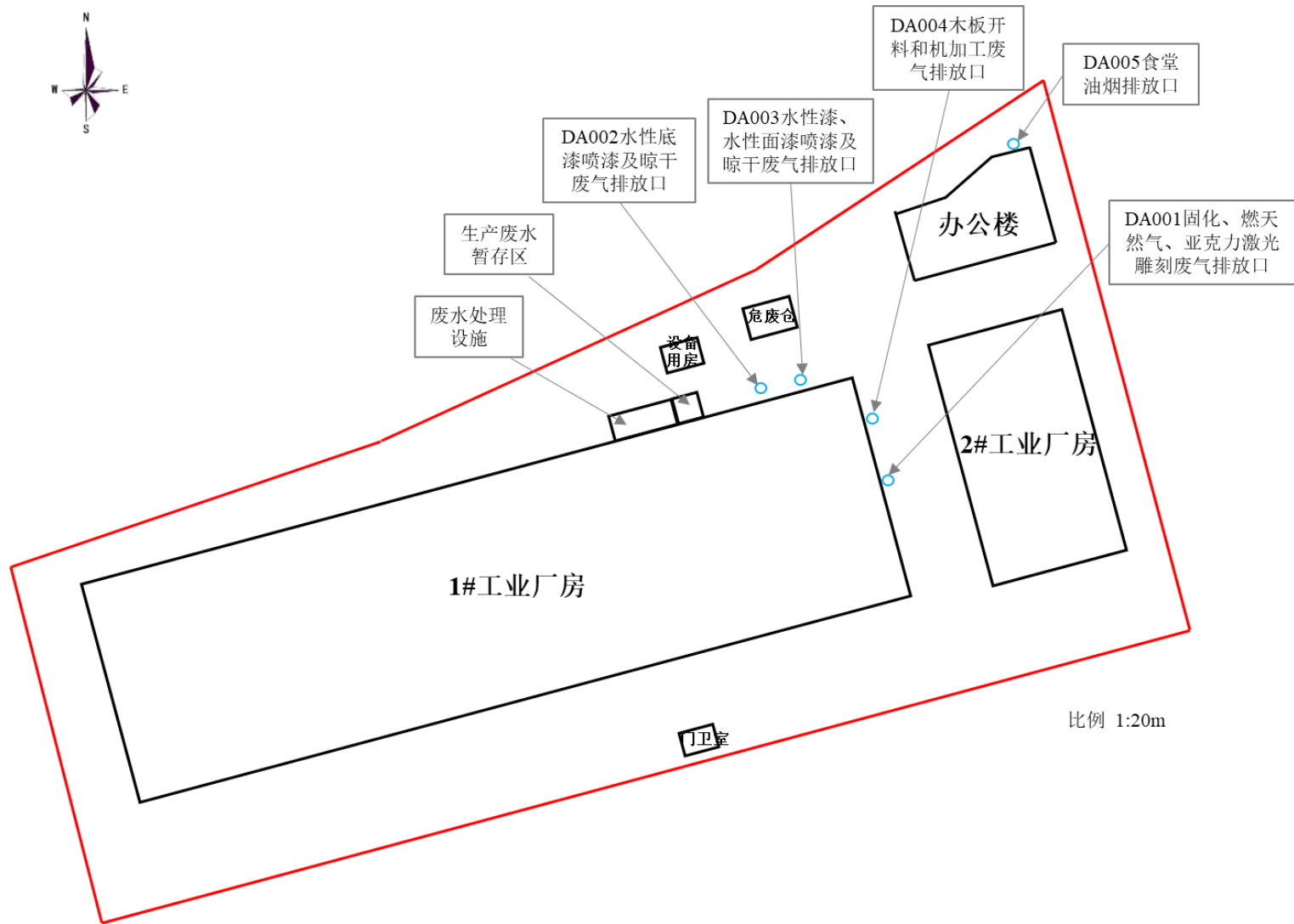
附图 2：建设项目四至图



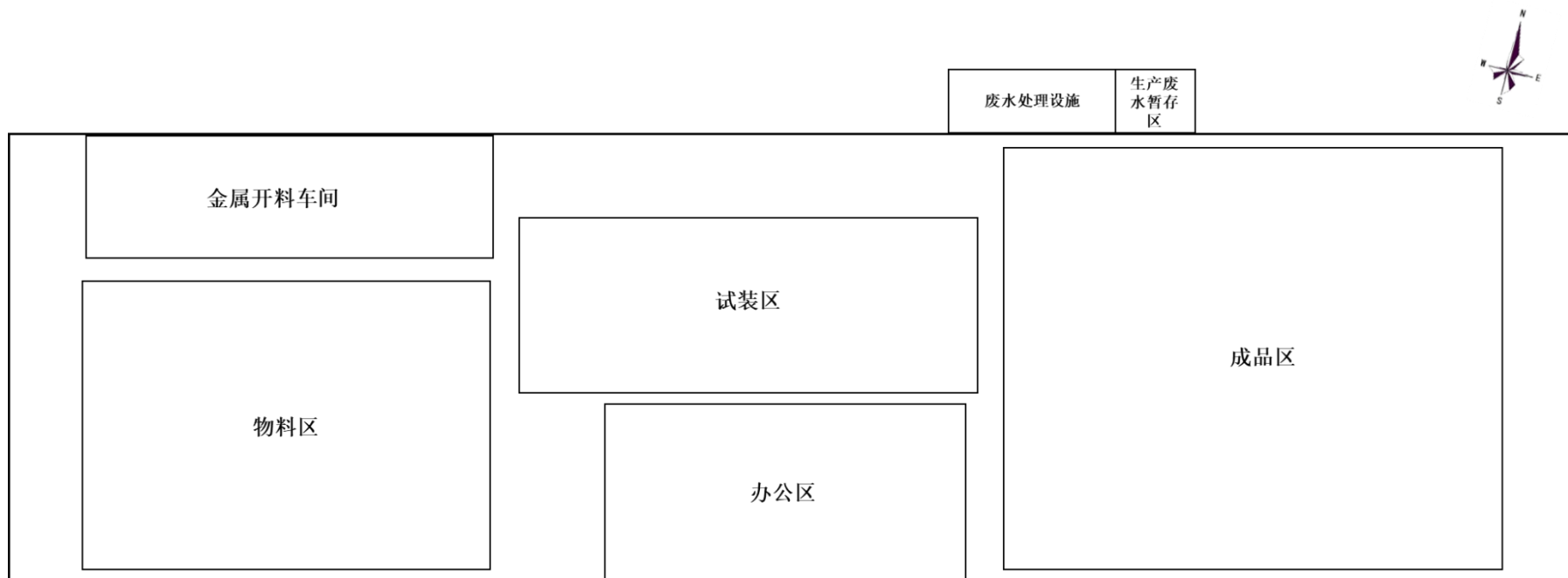
附图 3：建设项目大气环境评价范围图



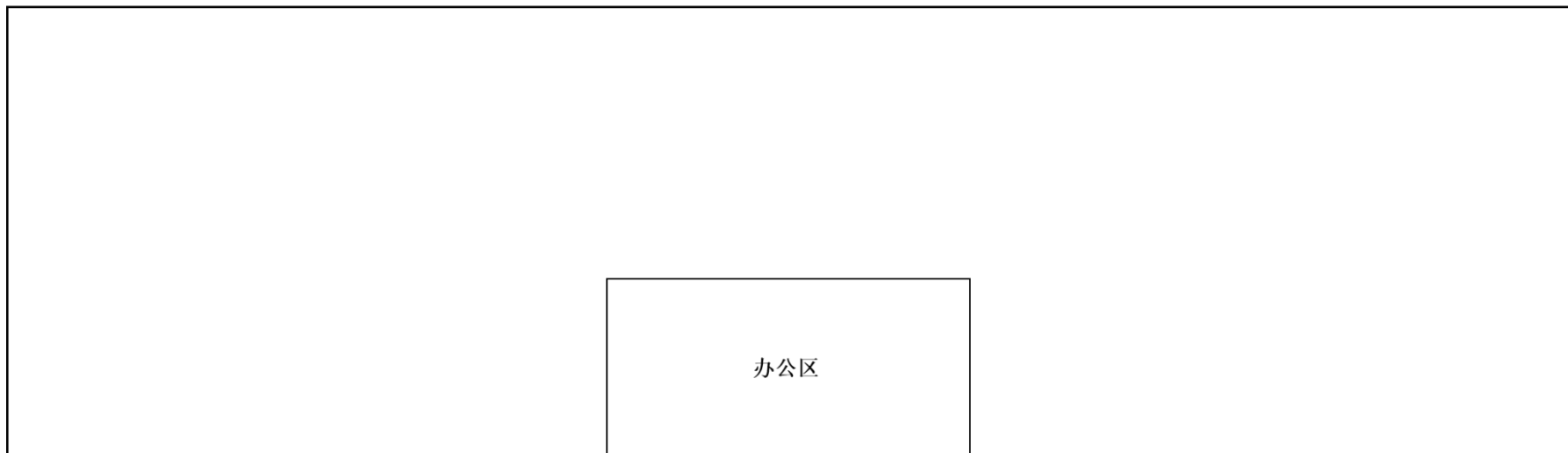
附图 4：建设项目声环境评价范围图



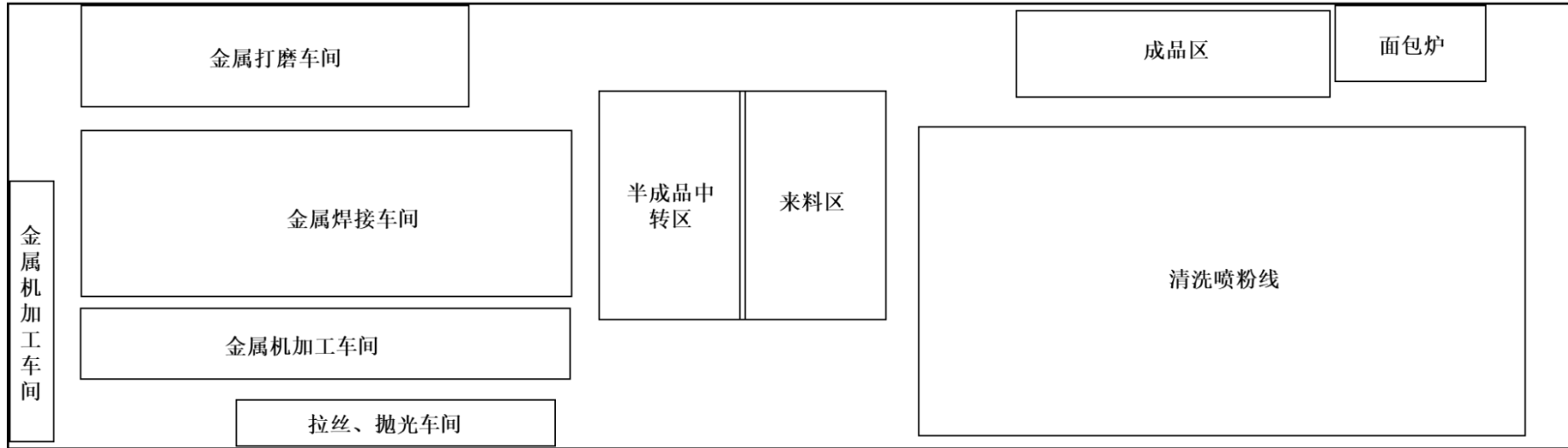
附图 5：建设项目总平面布置图



附图 6：1#工业厂房 1 层平面布置图



附图 7：1#工业厂房夹层平面布置图

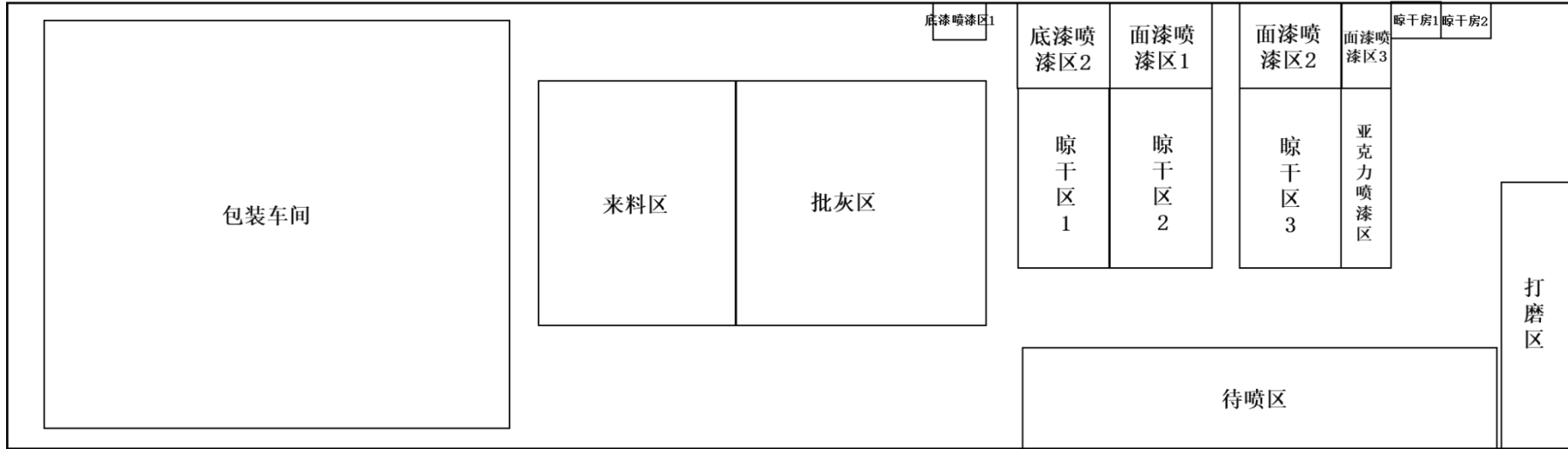


附图 8：1#工业厂房 2 层平面布置图

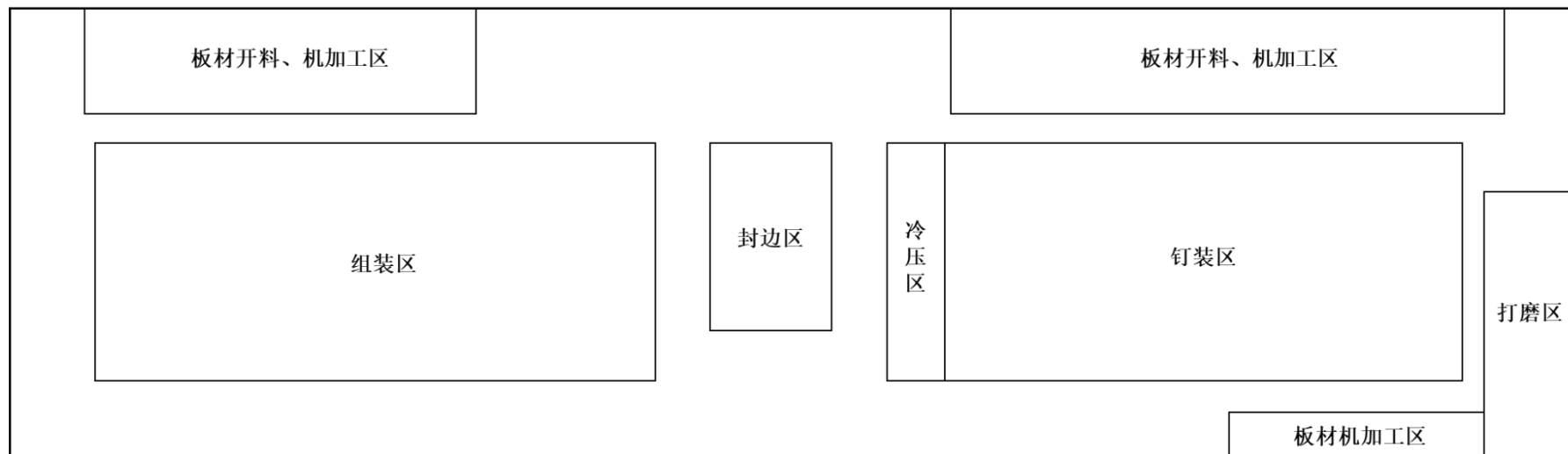


组装车间

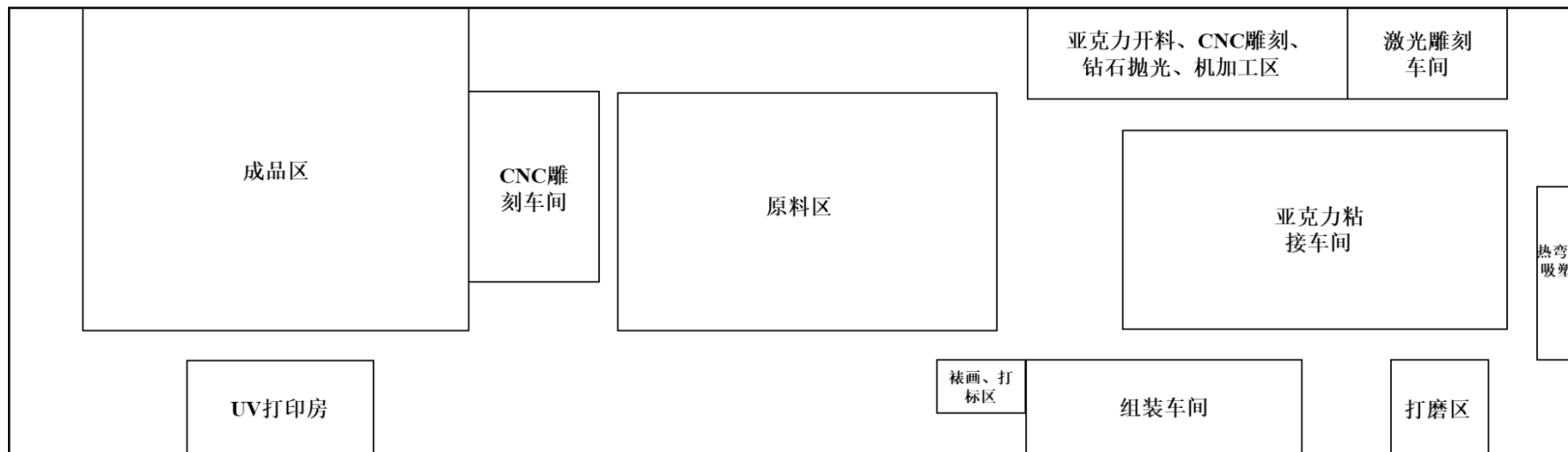
附图 9：1#工业厂房 3 层平面布置图



附图 10：1#工业厂房 4 层平面布置图



附图 11：1#工业厂房 5 层平面布置图

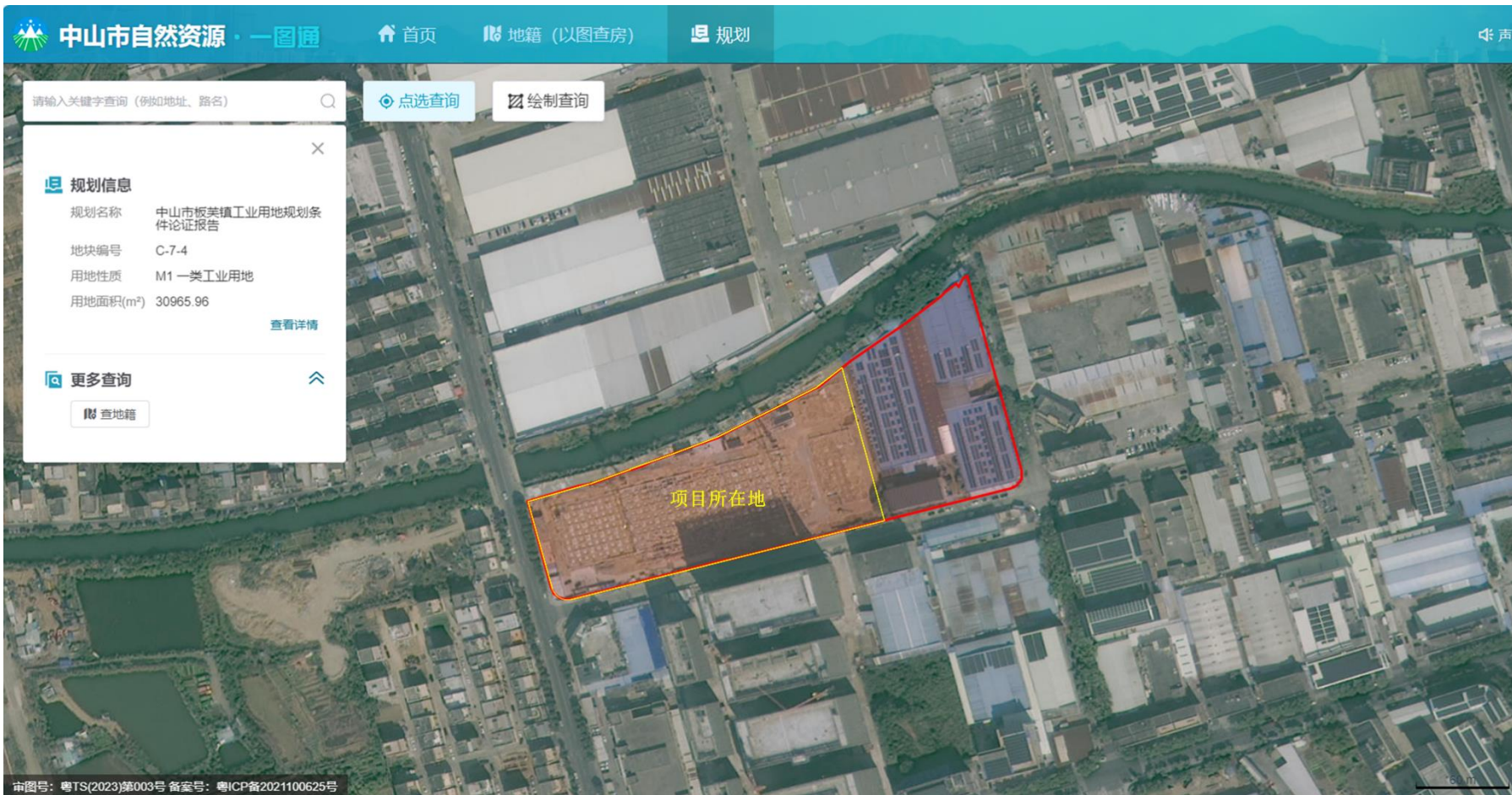


附图 12：1#工业厂房 6 层平面布置图

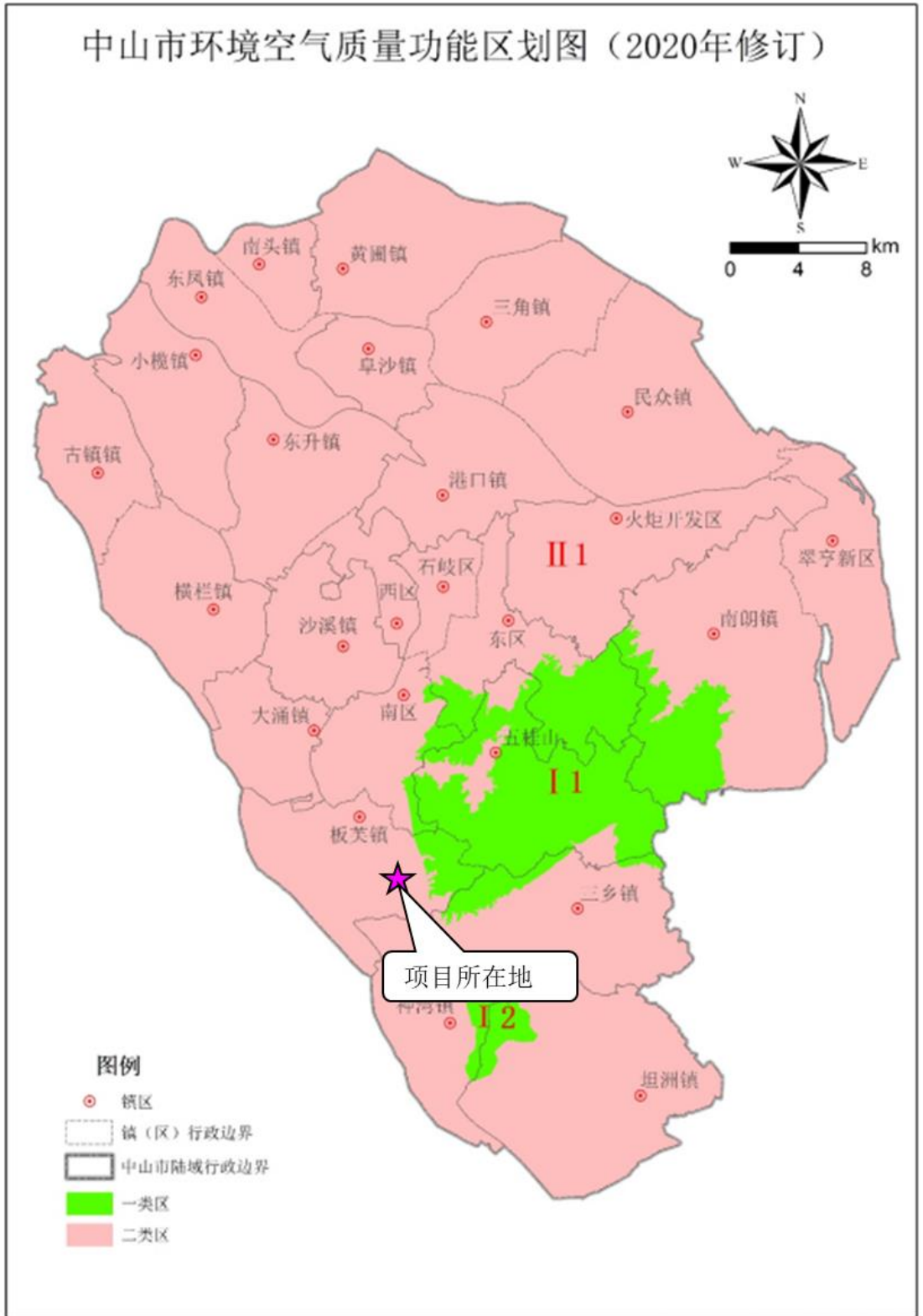


组装车间

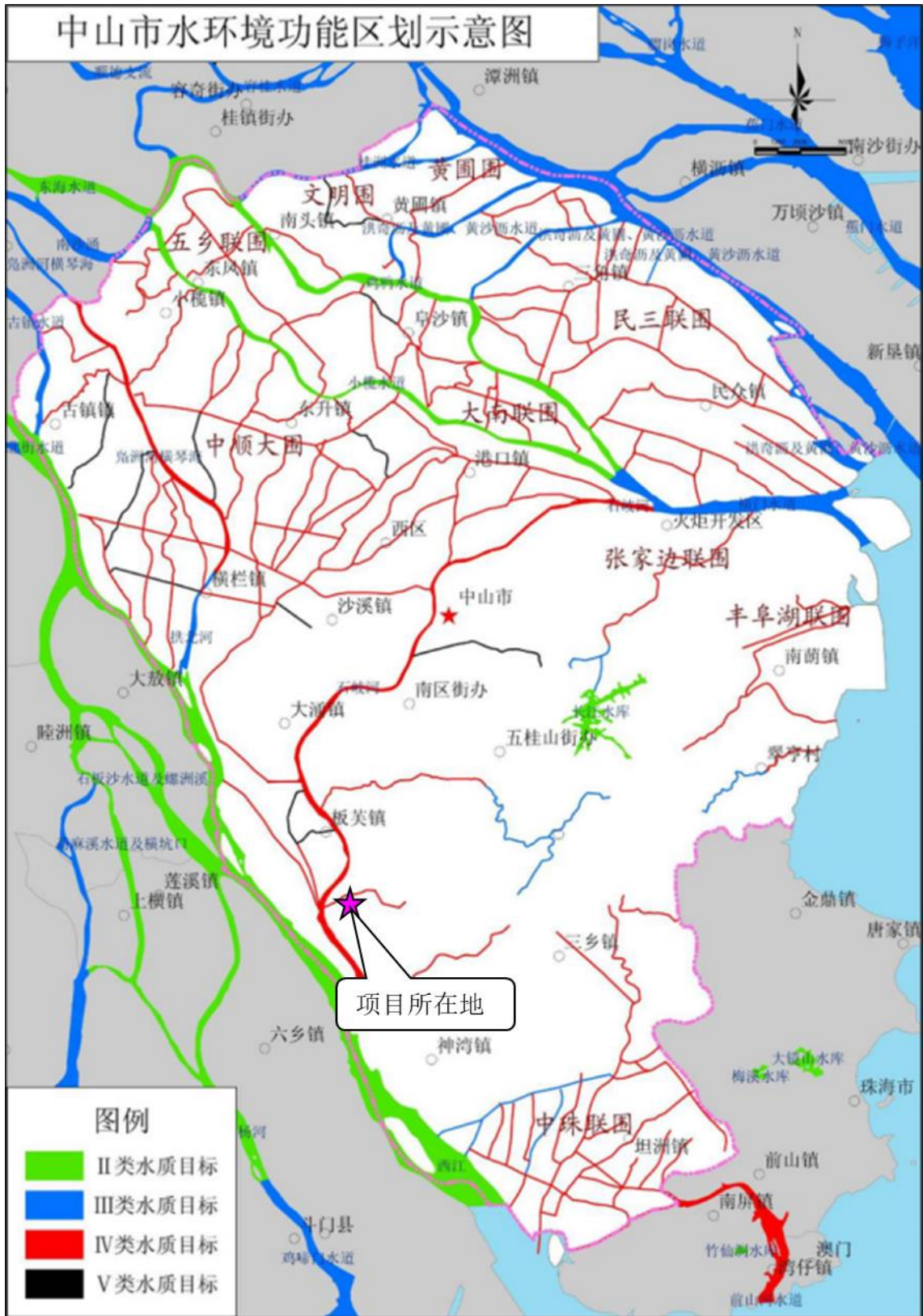
附图 12：1#工业厂房 7 层平面布置图



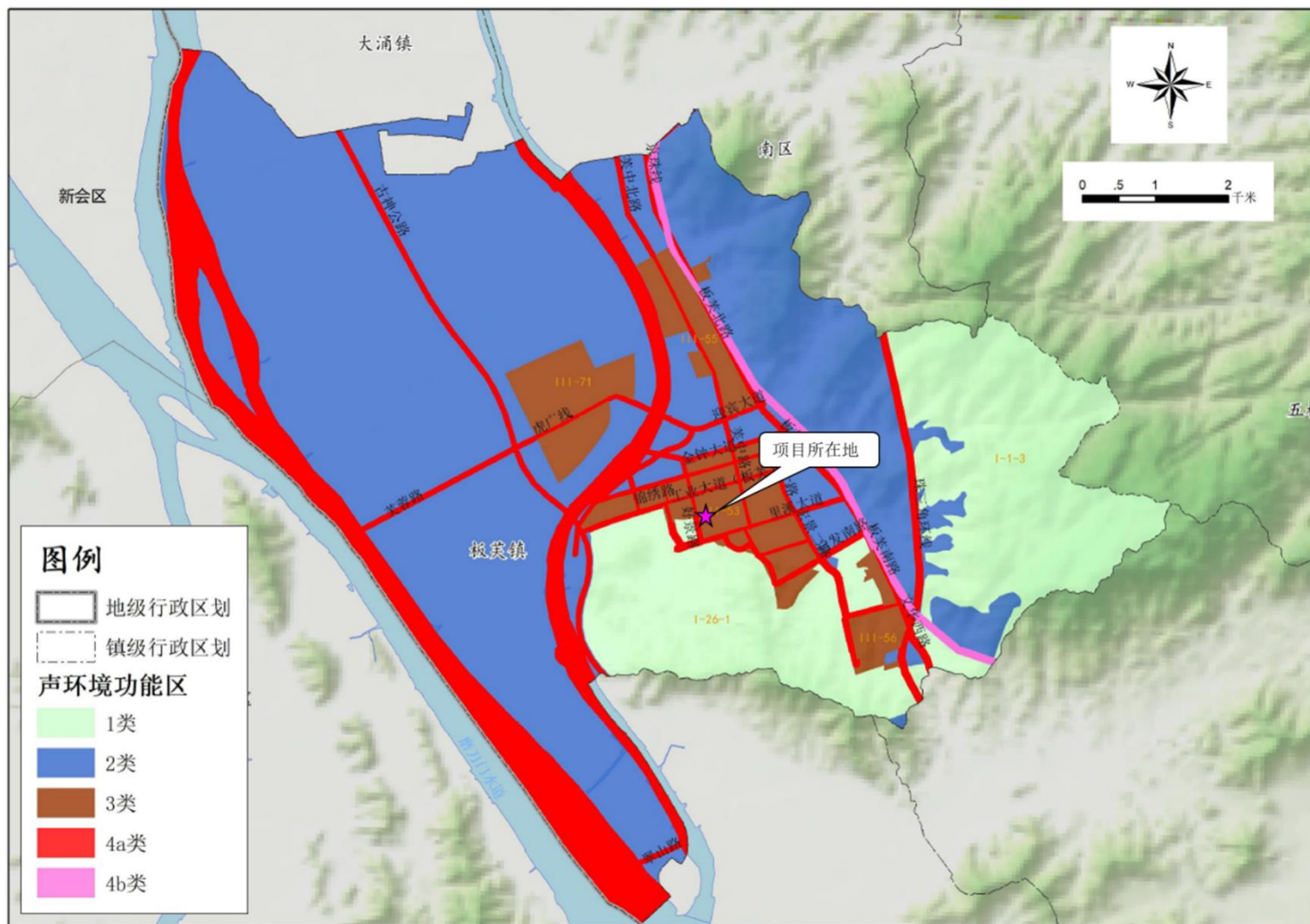
附图 13: 中山市自然资源一图通 (节选)



附图 14：建设项目大气环境功能区划图

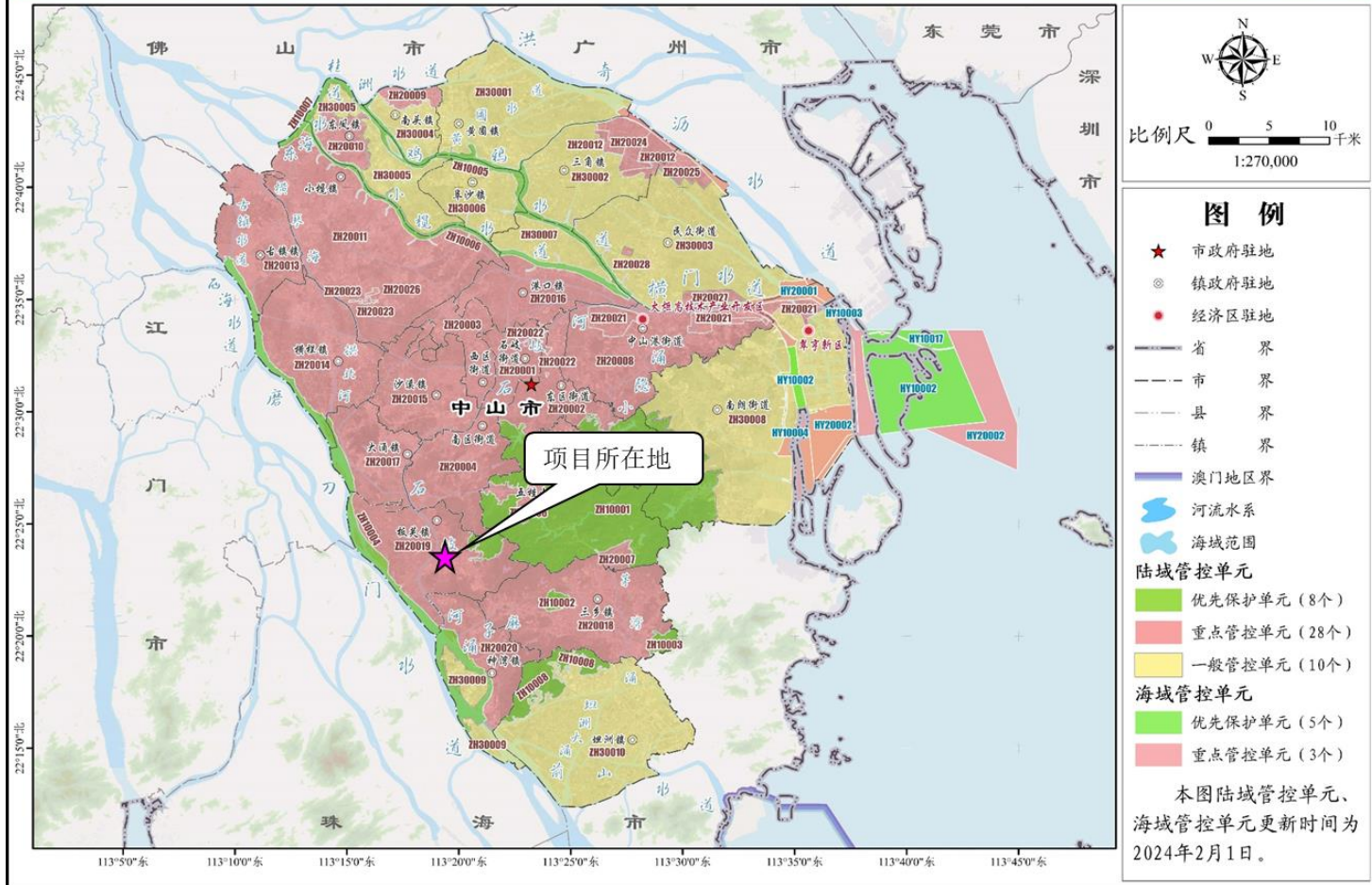


附图 15：建设项目水环境功能区划图



附图 16：建设项目声环境功能区划图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 17：建设项目环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 18：中山市地下水污染防治重点区分区图