

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 开平市蒙倍纳卫浴有限公司建材卫浴产品
制造项目



建设单位(盖章): 开平市蒙倍纳卫浴有限公司

编制日期: 2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1757579726000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lmhvnn		
建设项目名称	开平市蒙倍纳卫浴有限公司建材卫浴产品制造项目		
建设项目类别	27-058玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	开平		
统一社会信用代码	9144		
法定代表人 (签章)	李赞		
主要负责人 (签字)	李赞		
直接负责的主管人员 (签字)	李赞		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东瑞星		
统一社会信用代码	91441900		
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
崔晓增			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
崔晓增			

本证书由中华人民共和国人事部和环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



approved and organized by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.:

[Redacted]



崔晓增

姓名

男

性别

出生年月:

Date of Birth 1967年10月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2007年05月13日

持证人签名:

Signature of the Bearer

签发单位盖章:

宁夏回族自治区人事厅

Issued by

签发日期: 2007年 05月 13日

Issued on

管理号:
File No.:

[Redacted]



202509087357935356

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在东莞市参加社会保险情况如下：

姓名	崔晓增		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202508	东莞市:广东瑞星环境科技有限公司	8	8	8
截止:		2025-09-08 10:46	该参保人累计月数合计	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-09-08 10:46



统一社会信用代码
914419007820378868

营业执照

(副本) (1-1)



扫描二维码登录“国家
企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备
案、许可、监管信息

名称 广东瑞星环境科技有限公司

注册资本 人民币伍仟万零伍佰元

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2005年11月11日

法定代表人 唐蕾

住所 广东省东莞市厚街镇厚街大道西115号

经营范围 许可项目：建设工程设计，建设工程施工。
目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具
部门批准文件或许可证件为准）一般项目：大
务；水污染防治服务；土壤污染防治
理与修复服务；环境应急治理服务；环境保护
境保护专用设备销售；燃煤烟气脱硫脱硝装备制造；燃煤烟气脱
硫脱硝装备销售；污泥处理装备制造；减振降噪设备制造；减振
降噪设备销售；节能管理服务；生态恢复及生态保护服务；土壤
及场地修复装备制造；水污染治理；园林绿化工程施工；资源循
环利用服务技术咨询；畜禽粪污处理利用；农业面源和重金属污
染防治技术服务；噪声与振动控制服务；除尘技术装备制造；运
行效能评估服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、
技术转让、技术推广；固体废物治理；碳减排、碳转化、碳捕
捉、碳封存技术研发；环保咨询服务。（除依法须经批准的项目外，
凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



请于每年6月30日前报送年度报告，逾期将受到信用惩戒和处罚。
途径：登陆企业信用信息公示系统，或“东莞市场监管”微信公众号。

2022 12月 02日

建设项目环境影响报告表编制 情况承诺书

本单位广东瑞星环境科技有限公司（统一社会信用代码914419007820378868）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的开平市蒙倍纳卫浴有限公司建材卫浴产品制造项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人崔晓增（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 ，信用编号 ），主要编制人员包括崔晓增（信用编号 ）1人，上述人员为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单

20

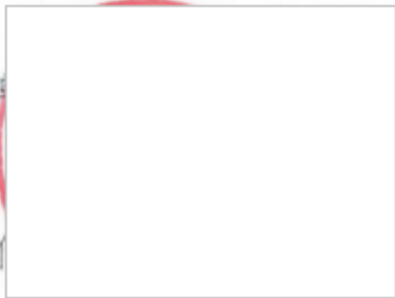
日

关于同意对环评文件全本进行公开的声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号），我们向江门市环境生态局开平分局提交了环境影响评价文件全本（以下简称“该环评文件”），该环评文件不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，不涉及公共安全、经济安全等内容，同意按相关规定对该环评文件予以公开。

建设单

法定代



评价



法定代表人（签名）：



年 月 日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	29
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	94
四、主要环境影响和保护措施	109
五、环境保护措施监督检查清单	204
六、结论	209
附表	210
附图 1 建设项目地理位置图	212
附图 2 建设项目卫星四至图	213
附图 3 四至环境现状照片	214
附图 4 项目平面布置图	215
附图 5-1 厂房 1 层平面布置图	216
附图 5-2 厂房 1 层（夹层）平面布置图	217
附图 5-3 厂房 2 层平面布置图	218
附图 5-4 厂房 3 层平面布置图	219
附图 5-5 厂房 4 层平面布置图	220
附图 6 项目所在地地表水环境功能区划图	221
附图 7 项目所在地大气环境功能区划图	222
附图 8 项目所在地声环境功能区划图	223
附图 9 项目红线图	224
附图 10 项目所在地开平市污水处理厂分布图	225
附图 11 项目周边 50m 和 500m 环境保护目标分布图	226
附图 12 广东省环境管控单元图	227
附图 13-1 广东省“三线一单”应用平台截图（陆域重点管控单元）	228
附图 13-2 广东省“三线一单”应用平台截图（水环境一般管控区）	229
附图 13-3 广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境高排放重点管控区）	230
附图 14 江门市“三线一单”环境管控单元图	231
附图 15 项目与引用的大气监测报告中监测点位的距离图	232
附件一 营业执照	233
附件二 法人身份证	234
附件三 不动产权证	235

附件四 广东省企业投资项目备案证	238
附件五 门牌编号通知书	239
附件六 原辅材料 MSDS 报告	244
附件七 环境质量现状监测报告	412
附件八 东莞市艾特精密五金配件有限公司的生产废水检测报告（BST20240419-07）	418
附件九 东莞首科电子科技有限公司废水检测数据（检测报告编号 SF21030405）	422
附件十 东莞南玻太阳能有限公司的废水检测报告（检测报告编号：HT2208058-3）	427
附件十一 东莞南玻太阳能有限公司的废水检测报告（检测报告编号：FDT20181217-35）	432
附件十二 广东罡鑫环保科技有限公司新建零散工业废水处理厂项目代表性企业原水实测监测报告（（2020）环境监测 081002 号）	441
附件十三 深圳市三利谱光电科技股份有限公司（光明新区厂区）尾水检测报告（R20323149）	445
附件十四 征求政府意见表	448
附件十五 生活污水接纳证明	449
附件十六 《蒙倍纳卫浴有限公司建材卫浴产品制造项目环境风险影响评价专章》	450

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平市蒙倍纳卫浴有限公司建材卫浴产品制造项目		
项目代码	2405-440783-04-01-226513		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省江门市开平市水口镇海鸥路 19 号		
地理坐标	(北纬 22 度 26 分 58.695 秒, 东经 112 度 43 分 15.537 秒)		
国民经济行业类别	C2110 木制家具制造 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造 C3360 金属表面处理及热处理 C3392 有色金属铸造	建设项目行业类别	十八、家具制造业 21 36、木制家具制造 211 二十七、非金属矿物制品业 30 58、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306 三十、金属制品业 33 67、金属表面处理及热处理加工 336 三十、金属制品业 33 68、铸造及其他金属制品制造 339
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁扩建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 迁扩建 <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)	16000	环保投资(万元)	1200
环保投资占比(%)	7.5	施工工期	6 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)	18897.75

表1-1专项评价设置对比表			
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要评价
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目无所列污染物废气排放。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目生产废水经自建污水处理站处理后达标排放，不属于新增工业废水，且不属于工业废水直排。生活污水经过开平市新美污水处理厂，属于间接排放。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目环境风险物质总量与临界量 ³ 比值Q值>1，需设置环境风险专项评价	是
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目无取水口，不涉及以上内容	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及以上内容	否
<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>本项目需设置环境风险专项评价。</p>			
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>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目的行业类别属于《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）中的 C2110 木制家具制造、C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造、C3360 金属表面处理及热处理、C3392 有色金属铸造。</p> <p>（1）根据《产业结构调整指导目录》（2025 年本），本项目不属于目录中限制类或淘汰类项目。</p> <p>（2）根据《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府[2018]20 号），项目不属于限制类、淘汰类或禁止准入类。</p> <p>（3）根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），项目不属于禁止准入类。</p> <p>综上，本项目符合国家及所在地相关法律、法规和产业政策的要求。</p> <p>2、选址可行性分析</p> <p>本项目位于江门市开平市水口镇海鸥路 19 号，根据企业提供的不动产权证（附件四），项目用地用途为工业用地，故项目土地使用合法。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》及《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地不属于生态保护红线管控区范围，根据江门市人民政府《关于印发江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）的通知》，项目位于城镇开发边界，项目的建设符合生态保护红线管理办法的规定，项目不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、物保护单位、生态控制区等需要特殊保护的范围内。因此，项目选址合法。</p> <p>3、与环境功能区划相符性分析</p> <p>（1）根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》，项目所在区域为二类大气环境功能区（见附图 7）。</p> <p>（2）本项目位于江门市开平市水口镇海鸥路 19 号，项目所在地不属于开平市饮用水源保护区。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14 号），本项目接纳水体潭江（祥龙水厂吸水点下 1km-</p>
---------	---

沙冈区金山管区)水质功能类别为Ⅲ类(见附图6)。

(3) 本项目位于江门市开平市水口镇海鸥路19号,根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环〔2019〕378号)中附图《开平市声环境功能区划示意图》(附图8)和项目红线图(附图9),项目西面距离月山连接线26m,西面属于声环境4a类区,其他区域属于声环境2类区,不属于声环境1类区。项目对生产过程中产噪设备采取有效的污染防治措施,对周围影响较小。

因此,本项目所在地符合环境功能区划的要求。

4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。本项目拟选址于江门市开平市水口镇海鸥路19号,属于“一核一带一区”的珠三角核心区。根据附图12,项目位于重点管控单元范围内。

表 1-2 “三线一单”相符性分析

三线一单	文件要求	本项目情况	相符性
生态保护红线	194.35平方公里, 占全省陆域国土面积的20.13%; 一般生态空间面积 27741.66 平方公里, 占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里, 占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目位于江门市开平市水口镇海鸥路19号, 周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标, 符合生态保护红线要求。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善, 国考、省考断面优良水质比例稳步提升, 全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行, PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米), 臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好, 土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目废(污)水、废气、噪声和固体废物通过采取本报告中提出的治理措施进行有效治理后, 对区域内环境影响较小, 环境质量可保持现有水平。	相符

资源 利用 上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目不属于高耗能高污染行业，能耗、水耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限的要求。	相符
环境 准入 负面 清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目主要从事人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、玻璃纤维增强亚克力浴缸、智能马桶、五金挂件、水龙头、油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中限制、淘汰类，也不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中的禁止准入类，符合准入清单的要求。	相符
总体管控要求			
区域 布局 管控 要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目主要从事人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、玻璃纤维增强亚克力浴缸、智能马桶、五金挂件、水龙头、油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，也不使用燃煤锅炉、炉窑。	相符
能源 资源 利用 要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。	项目厨房使用天然气，其他生产设备均使用电能，属于清洁能源。	相符
污染 物排 放管 控要 求	实施重点污染物化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类	本项目所在区域的大气、地表水环境质量现状均达标，属于达标区；项目除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水经自建3#污水处理站、打磨、切边废水、恒温恒湿测试废水、试水测试废水、纯水机RO膜反冲洗废水经自建1#污水处理站分别处	相符

		<p>水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。</p>	<p>理后分别回用于除油后清洗用水、除蜡后清洗用水、打磨、切边用水，不外排，废气喷淋废水、水帘柜废水经自建2#污水处理站处理后回用废气喷淋、水帘柜用水，最终定期更换作为零散废水，委托有零散废水处理资质的单位外运处理；盐雾测试用水大部分蒸发，少部分循环使用，不外排；砂芯调配用水、脱模剂调配用水全部蒸发；熔化、加热冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；自来水制备纯水浓水回用于废气治理设施喷淋；生活污水经三级化粪池预处理后经污水管排至开平市新美污水处理厂，化学需氧量、氨氮纳入开平市新美污水处理厂总量范围内。</p>	
	环境风险防控要求	<p>加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。</p>	<p>本项目所在地不涉及水源保护区；本项目主要从事人造石洗手盆、人造石浴缸、玻璃纤维增强亚克力浴缸、座便器、智能马桶、五金挂件、水龙头、油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产，不涉及化工及重金属。</p>	相符
珠三角核心区				
	区域布局管控要求	<p>原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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>	<p>本项目主要从事人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、玻璃纤维增强亚克力浴缸、智能马桶、五金挂件、水龙头、油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。项目厨房使用天然气，其他生产设备均使用电能，属于清洁能源。</p>	相符
		<p>推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。</p>	<p>项目使用的水性油漆、油性油漆、半水基清洗剂、热熔胶均为低挥发性有机物原辅材料（具体低挥发性分析详见工程分析原辅材料理化性质）。</p>	相符

		挥发性有机物排放量为17.4385t/a，实施两倍削减替代。	
污染物排放管 控要求	新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。	挥发性有机物排放量为17.4385t/a，实施两倍削减替代。生产过程产生的挥发性有机物的工序设置在密闭区域内，并采取有效收集措施收集处理后高空排放，所涉及VOCs的包装物储存时采用密闭储存，拿至生产区域再开盖使用，严格控制无组织排放，对周围环境影响较小。	相符
环境管控单元总体管控要求			
优先保护单元	①生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。②水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。③大气环境优先保护区。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	项目不属于优先保护单元，不在生态保护红线范围，不在一般生态空间内，不属于重点生态功能区、生态敏感/脆弱区、禁止开发区及其他具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不涉及集中式饮用水水源保护区、准保护区，没有除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水相关的其他保护区，也不在环境空气质量一类功能区。	符合

		<p>纳入环评管理的项目除外)。</p> <p>①省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评,严格落实规划环评管理要求,开展环境质量跟踪监测,发布环境管理状况公告,制定并实施园区突发环境事件应急预案,定期开展环境安全隐患排查,提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区,应优化产业布局,控制开发强度,优先引进无污染或轻污染的产业和项目,防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区,应实施污水深度处理,新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平,提高水回用率,逐步削减污染物排放总量;石化园区加快绿色智能升级改造,强化环保投入和管理,构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。②水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理,开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复,提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展,新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元,加快推进城镇生活污水有效收集处理,重点完善污水处理设施配套管网建设,加快实施雨污分流改造,推动提升污水处理设施进水水量和浓度,充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元,大力推进畜禽养殖生态化转</p>	<p>项目不属于省级以上工业园区重点管控单元;不属于水环境重量超标类重点管控单元;</p> <p>不涉及高VOCs挥发性原辅料。项目除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水经自建3#污水处理站处理后回用除蜡后、除油后清水槽用水,不外排。抛光机废水、磨边废水、模具木料开料加工、打磨、切边水帘柜7、水帘柜8废水、人造石产品加工、切边水帘柜10废水、人造石产品抛光水帘柜11-14废水、浴室柜打磨水帘柜15废水、亚克力浴缸切边水帘柜16、水帘柜17废水、恒温恒湿测试废水、试水测试废水、纯水机RO膜反冲洗废水经自建1#污水处理站处理后回用亚克力浴缸切边水帘机用水,人造石加工、切边区水帘机用水,人造石抛光区水帘机用水,模具制作、打磨、切边区水帘机用水,不外排。喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋废水经自建2#污水处理站处理后回用废气喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜用水,最终定期更换作为零散废水,委托有零散废水处理资质的单位外运处理;盐雾测试用水大部分蒸发,少部分循环使用,不外排;砂芯调配用水、脱模剂调配用水、切削液调配用水全部蒸发;熔化、加热冷却用水循环使用,定期补充损耗,不外排;自来水制备纯水浓水回用于废气治理设施喷淋;生活污水经三级化粪池预处理后排入开平市新美污水处理厂处理达标后排入潭江。项目无生产废水排放。项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,不属于产生和排放有毒有害大气污染物项目,项目使用的水性油漆、油性油漆、半水基清洗剂、</p>	<p>符合</p>
--	--	---	--	-----------

	型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。③大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	热熔胶均为低挥发性有机物原辅材料（具体低挥发性分析详见工程分析原辅材料理化性质）。	
一般管控单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	根据广东省环境管控单元图，项目位于重点管控单元，不属于一般管控单元。	符合

因此，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

5、《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的相符性分析

表 1-3 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）相符性分析

三线一单	与本项目有关的文件要求	项目情况	符合性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 1425.76 km ² ，占全市陆域国土面积的14.95%；一般生态空间面积 1431.14 km ² ，占全市陆域国土面积的15.03%。全市海洋生态保护红线面积1135.19 km ² ，占全市管辖海域面积的 23.16%。	根据江门市“三线一单”环境管控单元图，项目位于重点管控区域，不属于生态保护红线，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，市控断面基本消除劣V类，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM _{2.5} 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染	生活污水经三级化粪池预处理后排入开平市新美污水处理厂处理达标后排入潭江。项目无生产废水排放。污染物对周边的环境影响较小，不超过环境质量底线。	符合

		耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。		
资源利用上线		强化节约集约利用,持续提升资源能源利用水资源利用效率持续提高。用水总量控制在26.74亿立方米、万元GDP用水量较2020年下降20%,以及万元工业增加值用水量较2020年下降17%。土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。岸线资源得到有效保护。自然岸线保有率达到省级考核要求。能源利用效率持续提升,能源结构不断优化,尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。	项目厨房使用天然气,其他设备均使用电能,属于清洁能源,不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电等资源利用相对区域资源利用量较少,不会突破区域资源利用上线。	符合
生态环境准入清单		从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求,建立“1+N”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求,“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。	本项目不属于《江门市投资准入禁止限制目录(2018年本)》(江府〔2018〕20号)和《市场准入负面清单(2025年版)》准入负面清单内。	符合
全市总体管控要求				
区域布局管控要求		优先保护生态空间,保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照新发展格局,调整优化产业集群发展空间布局,推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进高端装备制造、新一代信息技术、大健康、新能源汽车及零部件、新材料等五大新兴产业加快发展,加快传统产业转型升级步伐,全面提升产业集群绿色发展水平。生态保护红线内,自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区	根据开平市环境管控单元图(附图13),项目位于重点管控区,不属于优先保护单元;项目不属于生态红线范围、一般生态空间、环境空气质量一类区、饮用水水源保护区;项目地表水间接纳污水体潭江水质达标。	符合

	<p>域,依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外,确需占用生态保护红线的国家重大项目,按照有关规定办理用地用海用岛审批。一般生态空间内,可开展生态保护红线内允许的活动;在不影响主导生态功能的前提下,还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设,以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动,一般生态空间内的人工商品林,允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。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)。</p> <p>饮用水水源保护区全面加强水源涵养,强化源头控制,禁止设置排污口,严格防范水源污染风险,切实保障饮用水安全,一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向广海湾等环境容量充足地区布局。除国家重大战略项目外,全面停止新增围填海项目审批。全面提升产业清洁生产水平,培育壮大循环经济,依法依规关停落后产能。环境质量不达标区域,新建项目需符合区域环境质量改善要求。</p>		
	<p>禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站,推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出;不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉;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、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项</p>	<p>项目所在地属于环境空气质量达标区;项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业,不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。项目厨房使用天</p>	

		<p>目。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划；危险化学品生产的新建、扩建项目必须进入依法规划的专门化工园区【如珠西新材料集聚区、江门市（鹤山）精细化产业园】。大力推进摩托车配件、红木家具行业共性工厂建设。重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。</p>	<p>然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不属于高耗能、高耗水行业，不设置自备电站和锅炉。</p>	
		<p>禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>	<p>项目附近无居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院，正常运营的情况下不会对周边土壤环境造成影响，不涉及矿山开采。</p>	
	<p>能源资源利用要求</p>	<p>优化调整能源供应结构，构建以清洁低碳主导的能源供应体系，安全高效发展核电，积极推进天然气发电，加快发展海上风电、抽水蓄能等其他非化石能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例；坚持节约优先，加快重点领域节能，推动能源清洁高效利用；大力推动储能产业发展，完善能源储运调峰体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。探索建立二氧化碳总量管理制度，加强温室气体和大气污染物协同控制；发展绿色智慧交通，发展装配式建筑，推动建筑节能。按照国家和广东省温室气体排放控制、碳达峰、碳中和的总体部署，制定实施碳排放达峰行动方案，明确应对气候变化工作思路，细化分解工作任务，与全省同步实现碳达峰。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道</p>	<p>项目厨房使用天然气，其他设备均使用电能，属于清洁能源，不属于“两高”行业，不设置锅炉，水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。</p>	<p>符合</p>

		<p>路移动机械电动化(或实现清洁能源替代)。大力推进绿色港口和公用码头建设,提升岸电使用率;有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”,降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供,降低供气成本。坚持节水优先,实行最严格水资源管理制度,强化水资源刚性约束,实施“广东节水九条”,大力推进农业、工业等重点领域节水;落实西江、潭江等流域水量分配方案,保障主要河流基本生态流量。盘活存量建设用地,落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂,对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治;强化自然岸线保护,优化岸线开发利用格局,建立岸线分类管控和长效管护机制,规范岸线开发秩序;推动绿色矿山建设,提高矿产资源利用效率和效益。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>		
	<p>污染物排放管 控要 求</p>	<p>实施重点污染物【包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物(VOCs)等】总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理,遏制“两高”行业盲目发展,充分发挥减污降碳协同作用。在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物等量替代,VOCs两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点,推进VOCs源头替代,全面加强无组织排放控制,深入实施精细化治理。禁止建设生产VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业,以及机动车和油</p>	<p>挥发性有机物排放量为17.4385t/a,实施两倍削减替代。项目使用的水性油漆、油性油漆、半水基清洗剂、热熔胶均为低挥发性有机物原辅材料(具体低挥发性分析详见工程分析原辅材料理化性质)。生产过程产生的挥发性有机物的工序设置在密闭区域内,并采取有效收集措施收集处理后高空排放,所涉及VOCs的包装物储存时采用密闭储存,拿至生产区域再开盖使用,严格控制无组织排放,对周围环境影响较小。项目有机废气处理措施分别采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”、“水喷</p>	<p>符合</p>

	<p>品储运销等领域VOCs减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等VOCs关键活性组分减排。涉VOCs重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。水环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。重点行业企业在“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。开展海洋水产养殖污染来源、程度以及对海湾污染贡献率调查，科学评估海洋养殖容量，调整海洋养殖结构，合理规划海洋养殖布局。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p>	<p>淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置（RCO）”处理，不属于低效治理设施。项目不属于“两高”项目。</p>	
		<p>项目不涉及重金属的产生和排放。</p>	
		<p>项目除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水经自建 3#污水处理站处理后回用除蜡后、除油后清水槽用水，不外排。抛光机废水、磨边废水、模具木料开料加工、打磨、切边水帘柜 7、水帘柜 8 废水、人造石产品加工、切边水帘柜 10 废水、人造石产品抛光水帘柜 11-14 废水、浴室柜打磨水帘柜 15 废水、亚克力浴缸切边水帘柜 16、水帘柜 17 废水、恒温恒湿测试废水、试水测试废水、纯水机 RO 膜反冲洗废水经自建 1#污水处理站处理后回用亚克力浴缸切边水帘机用水，人造石加工、切边区水帘机用水，人造石抛光区水帘机用水，模具制作、打磨、切边区水帘机用水，不外排。喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋废水经自建 2#污水处理站处理后回用废气喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜用水，最终定期更换作为零散废水，委托有零散废水处理资质的单位外运处理；盐雾测试用水大部分蒸发，少部分循环使用，不外排；砂芯调配用水、脱模剂调配用水、切削液调配用水全部蒸发；熔化、加热冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；自来水制备纯水浓水回用于废气治理设施喷淋；生活污水经三级化粪池预处理后排入开平市新美污水处理厂处理达标后排入潭江。项目无生产</p>	

		废水排放。 项目不涉及畜禽养殖和农村面源污染。	
环境 风险 防控 要求	加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。健全海洋生态环境应急响应机制，制定海洋溢油、化学品泄漏、赤潮等海洋环境灾害和突发事件应急预案，提高海洋环境风险防控和应急响应能力。	项目拟按规定开展突发环境事件风险评估，加强完善环境应急能力建设。项目不涉及重金属产生和排放。	符合
根据开平市“三线一单”环境管控单元图（见附图13-1），项目位于重点管控区，管控区分类为重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44078320002，环境管控单元名称为开平市重点管控单元1			
区域 布局 管控 要求	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。	项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466号）、《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》（江府[2018]20号）等禁止类、限制类产业。	符合
	1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海	项目不在生态保护红线范围内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。	符合

		用岛审批。		
		1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间,主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物,禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复,恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统,提高生态系统的水源涵养能力;坚持自然恢复为主,严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	项目不在一般生态空间范围内,不属于规定内禁止新建或扩建项目。	符合
		1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。	项目不在梁金山地方级自然保护区范围内。	符合
		1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。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,已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭;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,已建成的排放污染物的建设项目,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目不在大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区范围内。	符合
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,禁止新建储油库项目,严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目,涉及VOCs无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准要求,鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目位于大气环境高排放重点管控区,不属于大气环境受体敏感重点管控区。项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业,不属于储油库项目,不属于产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、胶黏剂等项目。挥发性有机物排放量为17.4385t/a,实施两倍削减替代。厂区内有机	符合

			废气无组织排放限值执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）要求。	
		1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目不涉及重金属污染物产生和排放。	符合
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不涉及畜禽养殖。	符合
		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设,应当服从河道整治规划和航道整治规划。	项目不涉及占用河道滩地。	符合
	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”,新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平,“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	项目厨房使用天然气,其他设备使用电能,属于清洁能源,不属于高耗能、高耗水行业,水、电等资源利用相对区域资源利用量较少,不会突破区域资源利用上线。	符合
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	项目不设置供热锅炉。	符合
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目不使用高污染燃料。	符合
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度。	项目用水量不大。	符合
		2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地,落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。	项目已取得不动产权证。	符合
		污染排放管控要求	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区,城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备;合理安排作业时间,适时增加作业频次,提高作业质量,降低道路扬尘污染。	项目位于大气环境高排放重点管控区,不属于大气环境受体敏感重点管控区,但施工仍严格按照相关要求降低施工扬尘污染。
	3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制,加强定		项目不属于纺织印染、化工行业。	符合

		型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强VOCs收集处理。		
		3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	项目不属于高耗水、高污染行业，不属于电镀项目。	符合
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。	项目无生产废水排放。生活污水经三级化粪池预处理后排入开平市新美污水处理厂处理达标后排入潭江，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值要求。	符合
		3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。。	项目不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，不涉及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等的排放。	符合
	环境 风险 防控 要求	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	项目运营期将严格落实相应的突发环境事件应急防范措施。	符合
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、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。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	根据不动产权证，项目属于工业用地，不涉及到土地变更情况。	符合
		4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水	项目将生产区域、危废暂存区、仓库、污水处理站等可能泄漏污染物的污染区地面	符合

	<p>处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>进行防腐、防渗处理,并及时将泄漏/渗漏的污染物堵截,可有效防止洒落地面的污染物渗入土壤和地下水。</p>	
<p>本项目符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案(修订)的通知》(江府〔2024〕15号)的要求。</p>			
<p>6、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2023〕50号)相符性分析</p>			
<p>表1-4 与《粤办函〔2023〕50号)相符性分析</p>			
<p>文件要求</p>	<p>项目情况</p>	<p>符合性</p>	
<p>加强低VOCs含量原辅材料应用.应用涂装工艺的工业企业应当使用低VOCs含量的涂料,并建立保存期限不得少于三年的台账,记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低VOCs含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量的涂料和胶粘剂,室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志(特殊功能要求的除外)基本使用低VOCs含量的涂料。</p>	<p>项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业,本项目主要从事人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、玻璃纤维增强亚克力浴缸、智能马桶、五金挂件、水龙头、油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产。项目使用的水性油漆、油性油漆、半水基清洗剂、热熔胶均为低挥发性有机物原辅材料(具体低挥发性分析详见工程分析原辅材料理化性质),建立保存期限不得少于三年的台账,记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。</p>	<p>符合</p>	
<p>开展简易低效VOCs治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性VOCs除外)、低温等离子等低效VOCs治理设施(恶臭处理除外)。各地要对低效VOCs治理设施开展排查,对达不到治理要求的单位,要督促其更换或升级改造。2023年底前,完成1068个低效VOCs治理设施改造升级,并在省固定源大气污染防治综合应用平台上更新改造升级相关信息。</p>	<p>项目有机废气处理措施分别采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”、“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置(RCO)”处理,不属于低效治理设施。</p>	<p>符合</p>	
<p>持续推进超低排放改造工作。加快推动短流程钢铁行业超低排放改造,强化已</p>	<p>项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制</p>	<p>符合</p>	

完成超低排放改造的长流程钢铁企业监管。全面开展水泥行业、钢压延加工行业超低排放改造，明确水泥行业超低排放改造要求，各地级以上市要组织水泥（熟料）制造企业、独立粉磨站及钢压延加工企业制定改造路线图和时间表，形成全市改造计划于2023年6月底前报省生态环境厅。

造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于水泥（熟料）制造企业、独立粉磨站及钢压延加工企业。

综上所述，项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50号）相关要求。

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表1-5 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革一级国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合
珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	项目厨房使用天然气，其他设备使用电能，属于清洁能源。不设置供热锅炉和自备电站，不属于高耗能、高耗水行业，水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	符合
在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围	项目不使用高污染燃料和设施。项目厨房使用天然气，其他设备使用电能，属于清洁能源。	符合
深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动B级9以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级	项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业，项目厨房使用天然气，其他设备使用电能，属于清洁能源。不设置供热锅	符合

改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强10蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。

炉。项目不使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。

综上所述，项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

8、与广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理名录（2022年版）》的通知相符性分析

项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022年版）》中的行业，因此项目符合广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理名录（2022年版）》相关要求。

9、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府〔2018〕128号）相符性分析

①珠三角地区禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠三角地区禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。珠三角地区禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。

②珠三角地区禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。

③珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代。

④地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉VOCs排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。

⑤重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品，到2020年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。

⑥重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、

石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗、环保达不到标准的企业。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。

⑦在钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业和工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值。

相符性分析：项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于禁止建设类的项目，不属于钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业。项目厨房使用天然气，其他设备使用电能，属于清洁能源，不属于高耗能、高耗水行业，不设置锅炉。项目使用的水性油漆、油性油漆、半水基清洗剂、热熔胶均为低挥发性有机物原辅材料（具体低挥发性分析详见工程分析原辅材料理化性质）。挥发性有机物排放量为 17.4385t/a，实施两倍削减替代。

因此与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）相符要求。

10、与广东省的臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）相符性分析

表1-5 与广东省的臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
<p>1、钢铁行业：钢铁企业所有生产环节（含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等，以及大宗物料产品运输）实施升级改造并符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）、《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922号）的要求。其他独立烧结、球团、轧钢等企业参照执行。</p> <p>2、水泥行业：水泥超低排放应涵盖所有生产环节（破碎、配料、回转窑煅烧、烘干、水泥粉磨、水泥制品加工，以及大宗物料产品存储运输），鼓励NOx有组织排放浓度不高于50毫克/立方米（mg/m³），同步建设在线监控设施加强管理。</p>	<p>项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于所列行业。项目不设置锅炉。不设置储罐。项目有机废气处理措施分别采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”、“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置（RCO）”处理，不属于低效治理设施。厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》</p>	符合

	<p>3、玻璃行业：玻璃制造项目可对标《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）中玻璃企业绩效A级排放限值（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于15mg/m³、50mg/m³、200mg/m³）要求开展深度治理。对于通过深度治理达到上述排放限值的玻璃行业企业，鼓励对符合政策要求的玻璃制造、玻璃制品制造、玻璃纤维及制品制造等项目申报纳入中央和省级项目库，积极争取中央和省资金支持。鼓励玻璃制造项目使用分级燃烧、纯氧燃烧等低氮燃烧技术减少熔窑废气NO_x初始浓度。</p> <p>4、铝压延及钢压延加工业：全省钢压延企业要明确改造路线图和时间表，2023年6月底前各地市将改造计划上报至省生态环境厅。鼓励钢压延、铝压延加工企业加热炉/热处理炉优先采用电能、天然气、液化石油气，使用富氧燃烧技术和低氮燃烧技术。鼓励铝压延企业开展低氮燃烧工艺改造。</p> <p>5、工业锅炉：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北35t/h以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到50mg/m³以下。在排污许可证核发过程中，要求10t/h以上蒸汽锅炉和7兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO_x排放浓度难以稳定达到50mg/m³以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO_x排放浓度稳定达到50mg/m³以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。</p> <p>6、低效脱硝设施升级改造：对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化</p>	<p>（DB44/ 2367-2022）标准。 对周围环境影响较小。</p>
--	---	--

	<p>还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。</p> <p>7、石化与化工行业：严禁以重油深加工、原料预处理、沥青、化工项目等名义违规变相审批新上炼油项目，一经发现，应立即予以查处。定期组织开展企业LDAR工作实施情况审核评估，严厉打击LDAR检测数据弄虚作假行为。2023年底前，广州、珠海、惠州、东莞、茂名、湛江、揭阳等7个城市启动市级LDAR信息管理模块建设，并与省相关管理平台联网。参照《广东省有机液体储罐和装载挥发性有机物排放与治理情况排查技术指引》要求对储罐（不含储油库）开展排查，2025年底前完成珠三角地区以及揭阳大南海石化基地、湛江东海岛石化基地、茂名石化基地50%以上储存汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的浮顶罐使用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。</p> <p>8、油品储运销：开展储油库专项整治行动，推动不合规储罐开展VOCs治理升级改造。原油、成品油货主企业，应加强运输及装船过程油气回收治理情况的调度、分析，优先选用具备条件的航运、码头等企业开展合作，制定时间表，逐步提高油气回收比例。采用现场指导、督促检查、专项执法等方式，督促相关企业规范建设、改造、运行油气回收设施。加强油品储运销油气回收监管工作。</p> <p>9、鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉VOCs工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低VOCs原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值。</p> <p>10、其他涉VOCs排放行业控制：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相</p>		
--	--	--	--

关限值应符合《挥发性有机物无组织 排放控制标准（GB 37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB 44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

综上所述，项目符合广东省的臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）相关要求。

11、与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）的相符性分析

表 1-6 与（粤环〔2022〕11号）相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
<p>防控重点包含： 1.防控重点 重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（申石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。 重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。</p>	<p>项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业；项目拟选址于广东省江门市开平市水口镇海鸥路19号，不在重点区域内。项目无重金属产生和排放。</p>	<p>符合</p>

综上所述，项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相关要求。

12、与《开平市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表1-7 与《开平市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
<p>提升污水处理设施治污效能。城镇新区建设镇区实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新、改、扩建污水处理厂出水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级A标准及《广东省水污染排放限值》（DB 44/26-2001）的较严值；加快城镇污水处理设施建设查漏补缺和提标改造，现有污水处理厂在“十四五”期间出水要达到《广东省水污染排放限值》（DB 44/26—2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级A标准中较严者，即化学需氧量出水浓度≤40mg/L，氨氮出水浓度≤5mg/L，总磷出水浓度≤0.5mg/L。出水水质未达标的污水处理厂要积极推进升级改造，强化脱氮除磷功能。力争2024年完成开平市城区楼冈及月山、水口、苍城、大沙四个镇级污水处理设施PPP项目，2023年完成开平市城区生活污水处理设施完善项目。2023年完成开平市农村生活污水处理设施建设项目、开平市赤坎镇污水处理厂扩容及新区配套管网工程。</p>	<p>项目实施雨污分流。项目除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水经自建3#污水处理站处理后回用除蜡后、除油后清水槽用水，不外排。抛光机废水、磨边废水、模具木料开料加工、打磨、切边水帘柜7、水帘柜8废水、人造石产品加工、切边水帘柜10废水、人造石产品抛光水帘柜11-14废水、浴室柜打磨水帘柜15废水、亚克力浴缸切边水帘柜16、水帘柜17废水、恒温恒湿测试废水、试水测试废水、纯水机RO膜反冲洗废水经自建1#污水处理站处理后回用亚克力浴缸切边水帘柜用水，人造石加工、切边区水帘柜用水，人造石抛光区水帘柜用水，模具制作、打磨、切边区水帘柜用水，不外排。喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋废水经自建2#污水处理站处理后回用废气喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜用水，最终定期更换作为零散废水，委托有零散废水处理资质的单位外运处理；盐雾测试用水大部分蒸发，少部分循环使用，不外排；砂芯调配用水、脱模剂调配用水、切削液调配用水全部蒸发；熔化、加热冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排；自来水制备纯水浓水回用于废气治理设施喷淋；项目无生产废水排放。生活污水经三级化粪池预处理后排入开平市新美污水处理厂处理达标后排入潭江，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标</p>	<p>符合</p>

	准》(GB18918-2002)一级A标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值要求。	
“着力加强含铜废物、含铬废物、表面处理废物、废酸、染料涂料废物、废有机溶剂等危险废物的处理处置。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区自建规范化的危险废物处置设施。进一步完善医疗废物收集体系建设，加强镇（街道）、农村和偏远地区医疗废物回收体系。加强镇（街道）、农村和偏远地区医疗废物分类收集、暂存、处置和台账管理。”	项目拟设置危废暂存区及与有资质的危险废物处理单位签订处理合同。	符合

综上所述，项目符合《开平市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

13、与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》（江府〔2019〕15号）相符性分析

“禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。”

“在钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业和工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值。”

“全市建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代，对VOCs指标实行动态管理，严格控制区域VOCs排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉VOCs排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。”

“按照省出台的《低挥发性有机物含量涂料限值》的要求，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品，到2020年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。”

相符性分析：项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于禁止建设类的项目，

不属于钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业。项目使用的水性油漆、油性油漆、半水基清洗剂、热熔胶均为低挥发性有机物原辅材料（具体低挥发性分析详见工程分析原辅材料理化性质）。挥发性有机物排放量为 17.4385t/a, 实施两倍削减替代。项目不设置锅炉。因此与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府〔2019〕15 号）相符要求。

14、与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

表1-8 与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
强化环境硬约束，推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。探索不同类型工业园区差别化产业准入政策，推动产业集聚发展，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理，因地制宜推动现有电镀、化工等行业企业入园（或“共性工厂”）。	项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于电镀、鞣革（不含生皮加工）、化工等行业。	符合
对涉及排放有毒有害物质的新（改、扩）建设项目，要科学布局生产、污染治理设施设备，建设、安装与使用有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置；依法开展土壤、地下水环境现状调查与环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等防范污染的具体措施。	项目不涉及有毒有害物质产生和排放。项目一般固废暂存区和危废暂存区均做好防风挡雨、防渗漏等措施，可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。	符合
推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。聚焦涉重金属等重点行业，鼓励企业清洁生产改造，进一步减少污染排放。依法依规将符合条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水、土壤环境污染物的企业纳入大气、水、土壤环境重点排污单位名录。2023年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。	项目属于木制家具制造、玻璃纤维增强塑料制品制造、金属表面处理及热处理、有色金属铸造行业，不属于重金属污染行业。项目不涉及有毒有害物质产生和排放。	符合

综上所述，项目符合《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目概况

开平市蒙倍纳卫浴有限公司（以下简称“建设单位”）位于广东省江门市开平市水口镇海鸥路 19 号，中心位置的经纬度坐标为 112°43'15.537"E，22°26'58.695"N。本项目总投资 16000 万元，项目占地面积 18897.75m²，建筑面积 41690.55 m²。本项目年产人造石洗手盆 6 万套、人造石浴缸 6 万套、座便器 1.2 万套、玻璃纤维增强亚克力浴缸 6 万套、智能马桶 2.5 万套、五金挂件 100 万件、水龙头 40 万件、油漆类浴室柜 2 万套、免漆类浴室柜 2 万套、玻璃钢模具（自用）1270 套。项目共有员工 180 人，均在项目内食宿。项目全年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）和生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等环保法律法规的相关规定，该项目需编制环境影响报告表（项目环境影响评价类别分析详见表 2-1）。因此，本项目的建设执行环境影响报告表的审批制度。为此建设方委托我单位承担本项目的环评工作，我单位在现场勘察、资料分析和环境监测的基础上，遵照国家环境保护法规，贯彻执行清洁生产、达标排放、总量控制的原则，本着客观、公正科学、规范的要求，编制完成了《开平市蒙倍纳卫浴有限公司建材卫浴产品制造项目环境影响报告表》，提请生态环境部门审批。

表 2-1 项目环境影响评价类别分析

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）		
十八、家具制造业 21 36、木制家具制造 211		项目涉及油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产，无电镀工艺，使用的溶剂型涂料（含稀释剂）为 9.87t/a，小于 10 吨 t/a，故属于报告表。
报告书	登记表	
有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	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）	/
二十七、非金属矿物制品业 30 58、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306		项目涉及人造石洗手盆、人造石浴缸、玻璃纤维增强亚克力浴缸、座便器、智能马桶生产，需要配套
报告书	登记表	
/	全部	/



			制造玻璃钢模具进行生产，属于玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造业，故属于报告表。
三十、金属制品业 33 67、金属表面处理及热处理加工 336			项目涉及五金挂件、水龙头生产，涉及超声波除油、除蜡、清洗的工艺，不涉及电镀工艺，不属于有钝化工艺的热镀锌，不使用有机涂层、溶剂型涂料，故属于其他，属于其他，故属于报告表。
报告书	报告表	登记表	
有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外）	其他（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 68、铸造及其他金属制品制造 339			项目涉及五金挂件、水龙头生产，涉及熔化、压铸、机加工等工序，产品产能小于10万吨/年，故属于报告表。
报告书	报告表	登记表	
黑色金属铸造年产10万吨及以上的；有色金属铸造年产10万吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/	
综合分析			报告表
《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》			
十六、家具制造业 21 35、木制家具制造 211			项目涉及油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产，属于木制家具制造业，不在重点排污单位名录，项目使用溶剂型涂料低于10吨以下，水性涂料用量低于20吨，不涉及磷化表面处理工艺，故应实行登记管理。
重点管理	简化管理	登记管理	
纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用10吨及以上溶剂型涂料或者胶粘剂（含稀释剂、固化剂）的、年使用20吨及以上水性涂料或者胶粘剂的、有磷化表面处理工艺的	/	
二十五、非金属矿物制品业 30 67、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306			项目涉及人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、玻璃纤维增强亚克力浴缸、智能马桶生产，需要配套制造玻璃钢模具进行生产，不使用燃料，故应实行登记管理。
重点管理	简化管理	登记管理	
以煤、石油焦、油和发生炉煤气为燃料的	以天然气为燃料的	其他	
二十八、金属制品业 33 81、金属表面处理及热处理加工 336			项目涉及五金挂件、水龙头生产，涉及超声波除油、除蜡、清洗的工艺，不在重点排污单位名录内也不属于专业电镀企业，不涉及酸洗、抛光、
重点管理	简化管理	登记管理	
纳入重点排污单位名录的，专业电镀企业	除重点管理以外的有酸洗、抛光（电解抛光和化学抛	其他	

(含电镀园区中电镀企业), 专门处理电镀废水的集中处理设施, 有电镀工序的, 有含铬钝化工序的	光)、热浸镀(溶剂法)、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用10吨及以上有机溶剂的		热浸镀、淬火、无铬钝化、电镀、含铬钝化工艺, 且年使用10吨以下的有机溶剂进行表面处理, 属于其他, 故应实行登记管理。
二十八、金属制品业 33 82、铸造及其他金属制品制造 339			项目涉及五金挂件、水龙头生产, 属于有色金属铸造3392, 且不涉及生产铅基及铅青铜铸件, 故应实行简化管理。
重点管理	简化管理	登记管理	
黑色金属铸造 3391 (使用冲天炉的), 有色金属铸造 3392 (生产铅基及铅青铜铸件的)	除重点管理以外的黑色金属铸造3391、有色金属铸造 3392	/	
五十一、通用工序 111、表面处理			项目涉及五金挂件、水龙头生产, 涉及超声波除油、除蜡、清洗的工艺, 不在重点排污单位名录内, 不涉及电镀、酸洗、抛光、热浸镀、淬火、钝化工艺, 且年使用10吨以下的有机溶剂进行表面处理, 故实行登记管理。
重点管理	简化管理	登记管理	
纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的, 有电镀工序、酸洗、抛光(电解抛光和化学抛光)、热浸镀(溶剂法)、淬火或者钝化等工序的、年使用10吨及以上有机溶剂的	其他	
综上所述分析			简化管理

二、工程内容

项目工程规模见表2-2。

表2-2 项目工程规模

主要指标		主要参数	备注
总投资额(万元)		16000	/
占地面积(m ²)		18897.75	/
建筑面积(m ²)		41690.55	/
工程规模	玻璃纤维增强亚克力浴缸 	6万套	每套重 45kg 尺寸: 1.7m*0.85m*0.58m
	人造石洗手盆 	6万套	每套重 11kg, 其中人造石部分重 8kg

人造石浴缸		6 万套	每套重 110kg, 其中人造石部 分重 100kg
座便器		1.2 万套	每套重 18kg, 其中人造石部 分重 15kg
智能马桶		2.5 万套	每套重 30kg, 其中人造石部 分重 25kg
五金挂件		100 万件	每件 270g
水龙头		40 万件	每件 450g
油漆类浴室柜		2 万套	包括 2 块侧面 板, 长 45cm, 宽 40cm; 1 块 正面板, 1 块背 板, 均长 95cm, 宽 40cm; 1 块 上顶板, 1 块下 底板, 均长 95cm, 宽 45cm

免漆类浴室柜		2 万套	/
玻璃钢模具（自用）	/	1270 套	/

本项目所在厂房为1栋4层建筑，1层（含夹层）层高7.8m（夹层高3.8m）、2层高5.8m、3层高5.9m、4层高4m，建筑物总高23.5m。

表 2-3 项目工程组成情况一览表

类别	建设内容		工程内容
主体工程	1F	地面层	设置水龙头、五金挂件生产区（含熔化、浇注、压铸、锻压、焊接、抛光、超声波清洗、PVD 真空镀、喷漆（喷漆房①）等工序）和、人造石原料上料仓、成品仓库、中转区、电房、办公室，占地面积和建筑面积均为 8134.273m ² ，含夹层区域层高 7.8m，其他区域层高 4m
		夹层	设置水龙头、五金挂件打标工序、安装线和半成品仓、成品仓、物料中转区、包装材料中转区，建筑面积 3171.273 m ² ，层高 3.8m
	2F	2F	设置浴室柜生产区（含开料、封边、钻孔、二次木加工、打磨、浴室柜喷漆（喷漆房③、喷漆房④）、组装、包装等工序）和玻璃纤维增强亚克力浴缸生产区（含软化成型、锯边、喷纤固化、锯边修边、对接、亚克力浴缸喷漆固化（喷漆房②）、抛光、组装、包装等工序）以及原料仓库、包装材料区、成品周转区、办公室，占地面积和建筑面积均为 8134.273m ² ，层高等为 5.8m
		3F	设置人造石产品生产区（含配料搅拌、喷胶衣、浇筑、固化定型、切边、开孔、打磨抛光、人造石产品喷漆（喷漆房⑤）、组装、检验包装等工序）和办公室、配件房，占地面积和建筑面积均为 8134.273m ² ，层高等为 5.9m
		4F	设置模具加工区（含开料、打磨 1、配料、批灰、打磨 2、刷脱模剂、喷胶衣及晾干、铺层及其晾干、脱模、切边、打磨 3、检验等工序）、智能马桶组装及试水区、镜子车间（含剪裁、磨边、打砂、打标、组装、检验包装等工序）、检测室 1#、检测室 2#、包装材料中转区、环保设备间、展厅、办公室、原料仓库，占地面积和建筑面积均为 8134.273m ² ，层高等为 4m
		5F	办公区，占地面积和建筑面积均为 8134.273m ² ，层高等为 4m
		6F	放置环保治理设施，占地面积和建筑面积均为 270.2m ² ，层高等为 4m
辅助工程	办公楼		1 栋 7 层建筑，占地面积为 604.7m ² ，建筑面积为 3495.63m ² ，1F 层高等为 4.6m，其余层高等为 3.2m，总高等为 23.8m，其中 1 楼为食堂，2-6 楼为宿舍。
	门卫室		1 栋 1 层建筑，占地面积和建筑面积均为 51.24m ² ，层高等为 4.1m
储运工程	仓库一		1 栋 1 层建筑，占地面积和建筑面积均为 387.35m ² ，层高等为 4.1m
	仓库二		1 栋 1 层建筑，占地面积和建筑面积均为 93.37m ² ，层高等为 3m

公用工程	给水系统	由市政供水管网供应		
	排水系统	雨污分流，雨水经厂区内雨水管网进入市政雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理后经污水管网排入开平市新美污水处理厂处理		
环保工程	配电系统	由当地供电部门供应		
	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经污水管网排入开平市新美污水处理厂处理	
		生产废水	项目除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水经自建 3#污水处理站处理后回用除蜡后、除油后清水槽用水，不外排。抛光机废水、磨边废水、模具木料开料加工、打磨、切边水帘柜 7、水帘柜 8 废水、人造石产品加工、切边水帘柜 10 废水、人造石产品抛光水帘柜 11-14 废水、浴室柜打磨水帘柜 15 废水、亚克力浴缸切边水帘柜 16、水帘柜 17 废水、恒温恒湿测试废水、试水测试废水、纯水机 RO 膜反冲洗废水经自建 1#污水处理站处理后回用亚克力浴缸切边水帘柜用水，人造石加工、切边区水帘柜用水，人造石抛光区水帘柜用水，模具制作、打磨、切边区水帘柜用水，不外排。喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋废水经自建 2#污水处理站处理后回用废气喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜用水，最终定期更换作为零散废水，委托有零散废水处理资质的单位外运处理	
		盐雾测试用水	大部分蒸发，少部分循环使用，不外排	
		砂芯调配用水	全部蒸发	
		脱模剂调配用水	全部蒸发	
		切削液调配用水	全部蒸发	
		熔化、加热冷却用水	循环使用，定期补充损耗，不外排	
		自来水制备纯水浓水	回用于废气治理设施喷淋	
	废气	3 层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房⑤）及其固化、4 层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干工序废气	经 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置（RCO）”（TA001）处理后通过排气筒 DA001 高空排放，排气筒高度 25m	
		1 层喷漆（喷漆房①）及其固化、2 层封边、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④）及其固化、软化、	经 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置（RCO）”（TA002）处理后通过排气筒 DA002 高空排放，排气筒高度 25m	

	成型、喷纤(敷纤维房 1、2、3)、固化、对接工序废气	
	2层开料、钻孔、二次木加工(手动锯、精密锯)、打磨、锯边、切边、3层切边、开孔、抛光、4层开料、CNC加工、打磨、切边工序废气	2层打磨、锯边、切边,3层切边、开孔、抛光、4层开料、CNC加工、打磨、切边工序颗粒物先经过各自水帘除尘后与经“布袋除尘器”(TA003)处理后的2层开料、钻孔、二次木加工(手动锯、精密锯)颗粒物一并通过排气筒 DA003 高空排放,排气筒高度 25m
	熔化、浇注、压铸、脱模、加热、锻压、焊接、除油工序废气	经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”(TA004)处理后通过排气筒 DA004 高空排放,排气筒高度 15m
	食堂油烟	经“静电油烟净化器”(TA005)处理后通过排气筒 DA005 高空排放,排气筒高度 25m
	抛光废气	经设备自带水帘除尘装置处理后无组织排放
	打砂废气	少量无组织排放
	打标废气	少量无组织排放
	污水处理站废气	少量无组织排放
噪声	选用低噪设备,消声、减振、车间隔声等措施	
固废	一般固废暂存间	交有一般工业固体废物处理能力单位处理,暂存一般固废暂存区,位于仓库二的 1F 北侧(54.9m ²),定期交有一般工业固体废物处理能力的单位处理
	危险废物暂存间	交有危废处置资质单位处置,暂存危险废物暂存区,位于仓库二的 1F 北侧(40m ²),分类收集、分类处置,定期交由有危废处置资质单位处置

三、原辅材料及消耗量

项目主要原辅材料使用情况详见表 2-4、表 2-5。

表 2-4 项目各产品对应主要原辅材料使用情况一览表

序号	名称	年用量 t/a	最大储存量	使用工序	产品	规格及储存位置
1	木板材		12t	锯板	玻璃钢模具	堆放,仓库二
2	原子灰		0.5t	批灰		25kg/袋,仓库一
3	固化剂		0.05t	批灰、玻璃钢模具配料、胶衣配料		25kg/桶,仓库一
4	水性脱模剂		0.05t	刷脱模剂		25kg/桶,仓库一
5	胶衣		0.8t	胶衣配料		25kg/桶,仓库一
6	模具树脂		1.5t	玻璃钢模具配料		1.1t/桶,仓库一
7	表面毡		0.5t	铺层		25kg/袋,仓库二

8	方格布		0.8t			25kg/袋, 仓库二	
9	玻璃纤维布		0.5t			25kg/袋, 仓库二	
10	刷子		10 把	刷原子灰、刷脱模剂		10 把/袋, 仓库二	
11	半水基清洗剂		0.025t	喷枪清洗		25kg/桶, 仓库一	
12	胶衣		6.5t	胶衣配料	人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、智能马桶	25kg/桶, 仓库一	
13	固化剂		8t	胶衣配料、人造石配料		25kg/桶, 仓库一	
14	不饱和人造石树脂		68.2t	人造石配料		1.1t/桶, 仓库一	
15	亚克力树脂		29.7t			1.1t/桶, 仓库一	
16	碳酸钙粉		70t			1t/袋, 仓库二	
17	氢氧化铝		153t			1t/袋, 仓库二	
18	石英砂		64t			1t/袋, 仓库二	
19	促进剂		0.8t			25kg/桶, 仓库一	
20	色浆		10t			25kg/桶, 仓库一	
21	PU 面漆		0.25t			调漆、喷漆	25kg/桶, 仓库一
22	PU 面漆固化剂		0.05t				25kg/桶, 仓库一
23	PU 面漆稀释剂		0.025t				25kg/桶, 仓库一
24	水性油漆		0.45t	喷漆		25kg/桶, 仓库一	
25	半水基清洗剂		0.35t	喷枪清洗		25kg/桶, 仓库一	
26	包装材料		0.2t	包装		堆放, 仓库二	
27	马桶盖		0.5 万件	组装		座便器、智能马桶	1000 件/袋, 仓库二
28	五金配件		0.5 万套				1000 套/袋, 仓库二
29	陶瓷内胆		0.5 万套			1000 套/袋, 仓库二	
30	马桶配套电子元器件		0.5 万套			智能马桶	1000 套/袋, 仓库二
31	环保镜		180m ²	切割		浴室镜	堆放, 仓库二
32	金刚砂		0.2t	打砂			25kg/袋, 仓库二
33	浴室镜电子元器件		0.5 万套	组装	1000 套/袋, 仓库二		
34	三胺板		300m ²	开料	免漆类浴室柜	堆放, 仓库二	
35	封边带		0.5 万米	封边		500 米/卷, 仓库二	
36	热熔胶		0.1t			25kg/桶, 仓库一	
37	五金配件		0.1 万套	组装		1000 套/袋, 仓库二	
38	三胺板		300m ²	开料	油漆类浴室柜	堆放, 仓库二	
39	封边带		0.5 万米	封边		500 米/卷, 仓库二	
40	热熔胶		0.1t			25kg/桶, 仓库一	
41	PU 面漆		0.175t	调漆、喷漆		25kg/桶, 仓库一	
42	PU 面漆固化剂		0.025t			25kg/桶, 仓库一	

43	PU 面漆稀 释剂		0.025t			25kg/桶, 仓库一
44	水性油漆		0.3t	喷漆		25kg/桶, 仓库一
45	半水基清洗 剂		0.05t	喷枪清洗		25kg/桶, 仓库一
46	五金配件		0.1 万套	组装		1000 套/袋, 仓库二
47	膨润土		0.5t	砂芯成型	水龙 头	25kg/桶, 仓库二
48	粘土砂		0.05t			25kg/桶, 仓库二
49	铜锭		0.5t	熔化、加热		堆放, 仓库二
50	脱模剂		0.05t	压铸、锻造		25kg/桶, 仓库一
51	切削液		0.05t	机加工		25kg/桶, 仓库一
52	抛光蜡		0.1t	抛光		25kg/桶, 仓库二
53	氩气		80L	PVD 真空镀	水龙 头、五 金挂 件	80L/罐, 仓库二
54	氮气		80L			80L/罐, 仓库二
55	乙炔		40L			40L/罐, 仓库二
56	钛靶		0.1t			25kg/袋, 仓库二
57	锆靶		0.1t			25kg/袋, 仓库二
58	铬靶		0.1t			25kg/袋, 仓库二
59	PU 面漆		0.05t	调漆、喷漆		25kg/桶, 仓库一
60	PU 面漆固 化剂		0.025t			25kg/桶, 仓库一
61	PU 面漆稀 释剂		0.025t			25kg/桶, 仓库一
62	水性油漆		0.05t	喷漆		25kg/桶, 仓库一
63	半水基清洗 剂		0.025t	喷枪清洗		25kg/桶, 仓库一
64	除蜡水		0.05t	超声波清洗		25kg/桶, 仓库一
65	除油粉		0.025t		25kg/袋, 仓库二	
66	银焊条		0.05t	焊接		25kg/袋, 仓库二
67	铜材		0.5t	开料	五金 挂件	堆放, 仓库二
68	不锈钢材		0.5t			堆放, 仓库二
69	锌合金材		0.5t			堆放, 仓库二
70	氯化钠		500g	盐雾测试	/	500g/袋, 仓库二
71	机油		0.06t	设备维护	/	15L/桶, 仓库一
72	亚克力板材		54t	软化、成型		100kg/箱, 仓库二
73	碳酸钙粉		44t	喷纤、固化		1000kg/袋, 仓库二
74	不饱和人造 石树脂		15.4t	喷纤、固化		1.1t/桶, 仓库一
75	固化剂		0.1t	喷纤、固化	玻 璃 纤 维 增 强 亚 克 力 浴 缸	25kg/桶, 仓库一
76	促进剂		0.1t	喷纤、固化		25kg/桶, 仓库一
77	玻璃纤维		18t	喷纤、固化		10kg/卷, 仓库二
78	中纤板		28t	喷纤、固化		100kg/箱, 仓库二
79	抛光蜡		0.025t	抛光		25kg/桶, 仓库一
80	PU 面漆		0.05t	喷漆		25kg/桶, 仓库一
81	PU 面漆固 化剂		0.025t	喷漆		25kg/桶, 仓库一
82	PU 面漆稀		0.025t	喷漆		25kg/桶, 仓库一

	释剂				
83	水性油漆		0.1t	喷漆	25kg/桶, 仓库一
84	半水基清洗剂		0.05t	喷枪清洗	25kg/桶, 仓库一
85	浴缸的支脚、管道等组装配件		12t	组装	箱装, 仓库二

表 2-5 项目主要原辅材料用量及最大储存量汇总表

序号	名称	年用量 t/a	最大储存量
1	木板材		12t
2	原子灰		0.5t
3	固化剂		8.15t
4	水性脱模剂		0.05t
5	胶衣		7.3t
6	模具树脂		1.5t
7	表面毡		0.5t
8	方格布		0.8t
9	玻璃纤维布		0.5t
10	刷子		10 把
11	半水基清洗剂		0.5t
12	不饱和人造石树脂		83.6t
13	亚克力树脂		29.7t
14	碳酸钙粉		114t
15	氢氧化铝		153t
16	石英砂		64t
17	促进剂		0.9t
18	色浆		10t
19	PU 面漆		0.525t
20	PU 面漆固化剂		0.125t
21	PU 面漆稀释剂		0.1t
22	水性油漆		0.85t
23	包装材料		0.2t
24	马桶盖		0.5 万件
25	五金配件		0.7 万套
26	陶瓷内胆		0.5 万件
27	马桶配套电子元器件		0.5 万套
28	环保镜		180m ²
29	金刚砂		0.2t
30	浴室镜电子元器件		0.5 万套
31	三胺板		600m ²
32	封边带		1 万米
33	热熔胶		0.2t
34	膨润土		0.5t
35	粘土砂		0.05t
36	铜锭		0.5t

合计 9.87

37	脱模剂		0.05t
38	切削液		0.05t
39	抛光蜡		0.125t
40	氩气		80L
41	氮气		80L
42	乙炔		40L
43	钛靶		0.1t
44	锆靶		0.1t
45	铬靶		0.1t
46	除蜡水		0.05t
47	除油粉		0.025t
48	银焊条		0.05t
49	铜材		0.5t
50	不锈钢材		0.5t
51	锌合金材		0.5t
52	氯化钠		500g
53	机油		0.06t
54	亚克力板材		54t
55	玻璃纤维		18t
56	中纤板		28t
57	浴缸的支脚、管道等组配件		12t

(2) 原辅材料理化性质:

模具树脂: 为不饱和聚酯和苯乙烯的混合物, 主要成分为苯乙烯 30-50%、聚合物(2,4,6-三硝基苯甲酸) 10-20%、有机化合物(双环戊二烯) 3%-5%、 α -甲基苯乙烯 1-5%、钴化合物 0.1-0.3%, 液体, 密度: 1.1g/cm^3 , 沸点: 大于 145°C , 闪点: 29.4°C , 不溶于水, 溶于丙酮等多种溶剂。

根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》(张衍等, 玻璃钢/复合材料, 2010年11月)的研究, 室温固化($\leq 30^\circ\text{C}$)时低挥发树脂中苯乙烯挥发质量百分比本项目取 0.49%, 即搅拌/浇注阶段挥发系数取 0.49%; 35°C 固化时低挥发树脂中苯乙烯挥发质量百分比本项目取 2.16%, 即固化阶段挥发系数取 2.16%; 合计挥发系数取 2.65%。参照《不饱和聚酯树脂—生产及应用》(化学工业出版社), 不饱和聚酯树脂中树脂残留挥发分为 1%。

施工时, 模具树脂和固化剂配比 100: 2, 根据上述苯乙烯、不饱和聚酯、固化剂的挥发比例分析, 本项目模具树脂的苯乙烯挥发量为 $50\% \times 2.65\% = 1.325\%$, 模具树脂的不饱和聚酯(该模具树脂为不饱和聚酯和苯乙烯的混合物, 故除了苯乙烯外的部分为不饱和聚酯, 即最大含量为 70%)挥发量为 $70\% \times 1\% = 0.7\%$ 。固

化剂中挥发比例为 6%。合计挥发份为 $(100 \times [1.325\% + 0.7\%] + 2 \times 6\%) \div 102 = 2.1\%$ 。

固化剂：主要成分为邻苯二甲酸二甲酯 55-70%、过氧化甲乙酮 30-37%、甲基乙基酮 1-5%。澄清无色液体，密度： $1.18\text{g}/\text{cm}^3$ （ 20°C ），部分与水混溶。邻苯二甲酸二甲酯沸点为 282°C ，高于 260°C ，因此不考虑为挥发性有机化合物。过氧化甲乙酮沸点为 304°C ，均高于 260°C ，但高效自由基引发剂（过氧化甲乙酮），含有促进剂，挥发工段主要在反应过程中，由于接触外界环境，反应中存在单体的挥发，参考《过氧化甲乙酮/异辛酸钴引发固化 UPR 的研究》（袁学会、刘方方，热固性树脂，第 29 卷第 5 期 2014 年 9 月）、《过氧化甲乙酮的组成结构对树脂固化反应的影响》（赵方鸣等，玻璃钢/复合材料，1995 年第 2 期），过氧化甲乙酮/异辛酸钴引发不饱和树脂固化过程中挥发质量占比约为 1%，即固化剂挥发份取 1%。甲基乙基酮沸点为 79.6°C 。因此固化剂中的挥发性有机化合物为过氧化甲乙酮和甲基乙基酮，其过氧化甲乙酮含量为 1%，甲基乙基酮含量取最大值 5%，合计挥发系数取 6%。

胶衣：主要成分为苯乙烯单体 42-48%、非晶型硅 7-10%、乙烯基酯树脂 50-57%、桔红色色浆 1-2%，桔红色液体，密度： $1.05\text{-}1.15\text{g}/\text{cm}^3$ ，饱和蒸气压（苯乙烯）： 0.67kPa （ 20°C 下），闪点： 31°C ，自然温度（苯乙烯）： 490°C ，不溶于水，溶于多种有机溶剂。

根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（张衍等，玻璃钢/复合材料，2010 年 11 月）的研究，室温固化（ $\leq 30^\circ\text{C}$ ）时低挥发树脂中苯乙烯挥发质量百分比本项目取 0.49%，即搅拌/浇注阶段挥发系数取 0.49%； 35°C 固化时低挥发树脂中苯乙烯挥发质量百分比本项目取 2.16%，即固化阶段挥发系数取 2.16%；合计挥发系数取 2.65%。参照《不饱和聚酯树脂—生产及应用》（化学工业出版社），不饱和聚酯树脂中树脂残留挥发分为 1%。

施工时，胶衣和固化剂配比 100：2，根据上述苯乙烯、不饱和树脂、固化剂的挥发比例分析，本项目胶衣苯乙烯挥发量为 $48\% \times 2.65\% = 1.272\%$ 。不饱和树脂（指乙烯基酯树脂）挥发量为 $57\% \times 1\% = 0.57\%$ 。固化剂中挥发比例为 6%。合计挥发份为 $(100 \times [1.272\% + 0.57\%] + 2 \times 6\%) \div 102 = 1.92\%$ 。

水性脱模剂：主要成分为聚有机硅氧烷 25%，吐温 80 表面活性剂 5%，聚乙

烯蜡 15%，司盘 80 表面活性剂 5%，去离子水 50%，是一种透明液体，溶于水。

原子灰：原子灰俗称腻子，又称不饱和聚酯树脂腻子，英文名：Poly-Putty Base，是发展较快的一种新型嵌填材料。本项目所用原子灰主要成分为苯乙烯 5-13%、二氧化钛 5-20%，滑石粉 25-45%，磷酸锌 0-20%，其余为不饱和聚酯树脂。灰白色膏状体、相对密度 2.2~2.3kg/L、自燃温度 490°C、闪点（闭杯）31.11°C。

苯乙烯在不饱和树脂固化过程中的作用是苯乙烯作为交联单体，并非 100%挥发，而是作为交联剂与不饱和树脂发生交联，形成网状聚合物。根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（张衍，陈锋等，《玻璃钢/复合材料》2010 年 11 月第 6 期），该研究样品通用不饱和树脂（苯乙烯含量约 33.36%）在 25°C 施工状态下固化时苯乙烯最大挥发量为 5.71%，占所含比例的 17.12%。参照《不饱和聚酯树脂—生产及应用》（化学工业出版社），不饱和聚酯树脂中树脂残留挥发分为 1%。

施工时，原子灰和固化剂配比 100：2，原子灰苯乙烯含量最大为 13%、不饱和树脂最大含量为 57%，因此本项目原子灰苯乙烯挥发量为 $13\% \times 17.12\% = 2.23\%$ 。本项目不饱和树脂挥发量为 $57\% \times 1\% = 0.57\%$ 。固化剂中挥发比例为 6%。合计挥发份为 $(100 \times [2.23 + 0.57]\% + 2 \times 6\%) \div 102 = 2.86\%$ 。

不饱和人造石树脂：主要成分为不饱和聚酯 65-71%、苯乙烯 29-35%，无色或淡黄色透明液体，密度：1.222g/cm³，沸点：大于 35°C，闪点：34°C，燃点：50°C，溶于二甲苯、丁醇等溶剂。

根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（张衍等，玻璃钢/复合材料，2010 年 11 月）的研究，室温固化（≤30°C）时低挥发树脂中苯乙烯挥发质量百分比本项目取 0.49%，即搅拌/浇注阶段挥发系数取 0.49%；35°C 固化时低挥发树脂中苯乙烯挥发质量百分比本项目取 2.16%，即固化阶段挥发系数取 2.16%；合计挥发系数取 2.65%。参照《不饱和聚酯树脂—生产及应用》（化学工业出版社），不饱和聚酯树脂中树脂残留挥发分为 1%。

施工时，不饱和人造石树脂、固化剂、碳酸钙粉、氢氧化铝：石英砂：促进剂：色浆的配比为 38：1.9：20：20：18：0.1：2，根据上述苯乙烯、不饱和树脂、固化剂的挥发比例分析，本项目不饱和人造石树脂苯乙烯挥发量为

35%×2.65%=0.928%，不饱和人造石树脂挥发量为 71%×1%=0.71%。固化剂中挥发比例为 6%。合计挥发份为 (38×[0.928%+0.71%]+1.9×6%) /39.9=1.8457%。

碳酸钙粉：主要成分由碳酸钙 99%、三氧化二铁 0.1%，二氧化硅 0.5%，氧化镁 0.09%组成。外观与性状：无臭、无味的白色粉末，相对密度：2.70~2.95g/cm³，熔点：825℃，溶解性：不溶于水，危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性，不可燃。

氢氧化铝：化学分子式：Al(OH)₃，相对分子量：78，主要成分氢氧化铝 99.7%、氧化钠 0.15%、二氧化硅 0.01%、三氧化二铁 0.01%。外观呈纯白色粉末，白度≥98%，无刺激性气味，比重：2.42，干燥产品含水量≤0.15%，含 3 个结晶水，熔点：熔融最高温度 530℃。

石英砂：石英砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO₂，石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65g/cm³，堆积密度(1-20 目为 1.6~1.8)，20-200 目为 1.5，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。

促进剂：主要含 2-巯基苯骈噻唑≥96%、其他<4%，为有机化合物。为淡黄色有苦味的粉末，燃点：530℃，密度：1.525g/cm³。危险性说明：吞咽有害、吸入有害、怀疑对生育能力或胎儿造成伤害、长期或反复接触可能对器官造成伤害、对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。2-巯基苯骈噻唑急性毒性：LD50（经口）：3800mg/kg(大鼠)，LD50（经皮）：>7940mg/kg 体重(大鼠)。根据其 VOCs 成分检测报告可知其 VOCs 含量为 1g/kg，VOCs 含量较低。

色浆：主要用于着色，改善外观，增加附加价值之目的着色剂。具有固成分分离，分散性佳，耐酸碱性好，耐热耐光等特点。项目使用色浆的主要成分为矿物油 65%、有机颜料 30%、复合分散剂 0.5%。为橙色块状，无气味，比重为 1.35g/cm³，不溶于水。

亚克力树脂：根据亚克力树脂 MSDS 可知，主要成分：甲基丙烯酸甲酯 65-71%、聚甲基丙烯酸甲酯 29-35%。无色透明液体，密度为 0.965g/cm³，沸点为 101℃，燃点为 421-435℃，蒸气压为 5.33。溶于二甲苯、丁醇、乙醇等多数有机

溶剂。

参照《不饱和聚酯树脂—生产及应用》（化学工业出版社），不饱和聚酯树脂中树脂残留挥发分为 1%。

施工时，亚克力树脂：固化剂：氢氧化铝：促进剂：色浆的配比为 40：1.35：56：0.15：2.5，根据上述亚克力树脂、固化剂的挥发比例分析，亚克力树脂含有的有机成分主要为甲基丙烯酸甲酯 65%~71%（本项目中间值 68%），本项目亚克力树脂的挥发量为 $68\% \times 1\% = 0.68\%$ 。固化剂中挥发比例为 6%。合计挥发份为 $(40 \times 0.68\% + 1.35 \times 6\%) \div 41.35 = 0.8537\%$ 。

水性油漆：根据水性油漆 MSDS 可知，主要成分：水性丙烯酸乳液 49-52%、水性颜料（锌钡白）6-10%、成膜助剂（二丙二醇丁醚）2-8%、二丙二醇甲醚 5-10%、丙二醇甲醚醋酸酯 2-4%、去离子水 33-38%，沸点 $>100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 1.12g/cm^3 。根据其挥发性有机化合物含量检测报告，扣除水分后的水性油漆 VOCs 含量为 109g/L ，由于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597—2020）中无塑胶件用涂料的限值含量，故参考《低挥发性有机物含量涂料技术规范》（SZJG54-2017）中“其他工业涂装行业涂料的表面积小于 0.5m^2 塑胶件用涂料”的限值 $\leq 420\text{g/L}$ ，且也小于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597—2020）工业防护涂料中所有 VOC 含量限值最低的水性涂料 VOC 限值（ 200g/L ），故项目使用的水性油漆属于低挥发性水性涂料。

根据其挥发性有机化合物含量检测报告，采用的测试方法为《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中 6.2.1.2 的方法，水性涂料 VOC 含量测定“如涂料中水分含量大于或等于 70%（质量分数），按 GB/T23986-2009 规定进行。如涂料中水分含量小于 70%（质量分数），按 GB/T23985-2009 的规定进行”。本项目水分含量为 33-38%，小于 70%。按照 GB/T23985-2009 的规定进行。

注：①根据《色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 差值法》（GB/T 23985-2009）章节 8.4 方法 3。

8.4 方法 3：“待测”样品扣除水后的 VOC 含量，单位为克每升（g/L），按式（3）计算：

$$\rho(\text{VOC})_w = \left[\frac{100 - \omega(\text{NV}) - \omega_w}{100 - \rho_s \times \frac{\omega_w}{\rho_w}} \right] \times \rho_s \times 1000 \quad \dots\dots (3)$$

式中： $\rho(\text{VOC})_w$ ——“待测”样品扣除水后的 VOC 含量，单位为克每升(g/L)；

$\omega(\text{NV})$ ——不挥发物含量，以质量分数 (%) 表示；

ω_w ——水分含量，以质量分数 (%) 表示；

ρ_s ——试验样品在 23℃时的密度，单位为克每毫升 (g/mL) ；

ρ_w ——水在 23℃时的密度，单位为克每毫升 (g/mL) (23℃时， $\rho_w=0.997537\text{g/mL}$) ；

1000 ——克每毫升(g/mL)换算成克每升(g/L)的换算系数。

根据水性油漆 MSDS 报告，水性油漆固含量为 40.3%，VOC 含量为 109g/L，密度取 1.12g/cm³，将数值代入公式 (3) 中计算，可得水性油漆扣除水分状态下的 VOC 含量 109g/L=[(100-40.3- ω_w) ÷ (100 - 1.12× ω_w ÷0.997537)]× 1.12×1000，即可反推调配前水性油漆水分含量为 56.12%。根据水性油漆 MSDS 报告，本项目水性油漆去离子水含量为 33-38%，取平均值 35.5%，则水性丙烯酸乳液中水分含量为 56.12%-35.5%=20.62%。

PU 面漆：根据 PU 面漆 MSDS 可知，主要成分：聚酯树脂 50-60%、乙酸丁酯 30-40%、二甲苯 10-20%、环己酮 5-20%、添加剂 1-2%，黄褐色透明液体，密度：1.022g/cm³，闪点：16℃，沸点：>35℃。根据其挥发性有机化合物含量检测报告，VOCs 含量为 282g/L（检测方法为 PU 面漆、固化剂、稀释剂 1：0.2：0.1 混合后的检测值），参考《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597—2020）中表 2“溶剂型涂料中 VOC 含量的要求”的木器涂料的限值为≤420g/L，故项目使用的 PU 面漆属于低挥发溶剂型涂料。

注：油性油漆配比为 PU 面漆：PU 面漆固化剂：PU 面漆稀释剂（体积比）=1：0.2：0.1，调配后油漆密度=（1×1.022+0.2×1.07+0.1×0.876）÷（1+0.2+0.1）=1.018g/cm³。

PU 面漆固化剂：PU 面漆固化剂，主要成分为 PU 面漆固化剂 50%、醋酸丁酯 50%，为有溶剂气味的透明液体，沸点为 75~150℃，密度为 1.07g/cm³（在 25℃），不溶于水，溶于常见的有机溶剂如酮和酯。

PU 面漆稀释剂：主要成分为甲基异丁基酮 20-30%、醋酸丁酯 15-40%、二甲苯 0-10%、甲苯 0-10%、醋酸乙酯 0-30%、丙二醇甲醚醋酸酯 0-40%，密度： 0.876g/cm^3 ，燃点温度为 32°C ，不溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。无色透明液体，具有刺激芳香气味，有低毒性，遇热、明火、氧化剂易燃易爆。

注：①根据《色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 差值法》(GB/T 23985-2009) 章节 8.3 方法 2。

8.3 方法 2：“待测”样品的 VOC 含量，单位为克每升 (g/L)，按式 (2) 计算：

$$\rho(\text{VOC}) = (100 - \omega(\text{NV}) - \omega_w) \times \rho_s \times 10 \quad \dots\dots (3)$$

式中： $\rho(\text{VOC})_{\text{hw}}$ ——“待测”样品的 VOC 含量，单位为克每升(g/L)；

$\omega(\text{NV})$ ——不挥发物含量，以质量分数 (%) 表示；

ω_w ——水分含量，以质量分数 (%) 表示，为 0；

ρ_s ——试验样品在 23°C 时的密度，单位为克每毫升 (g/mL)；

10 ——质量分数 (%) 换算成克每升(g/L)的换算系数。

根据调配后油性油漆 VOC 限值报告，VOC 含量为 282g/L ，密度取 1.018g/cm^3 ，将数值代入公式(2)中计算，可得调配后油性油漆 VOC 含量 $282\text{g/L} = [(100 - \omega(\text{NV}) - 0) \times 1.018 \times 10]$ ，即可反推调配后油性油漆固含量为 72.3%。则调配后 VOC 含量为 $100 - 72.3\% = 27.7\%$ 。

半水基型清洗剂：半水基型清洗剂为无色液体，主要成分为 15-20%润湿剂、15-20%糖醇、60-70%水。相对密度 (水=1)：1.00 (20°C)，溶解性：与水混溶。根据半水基型清洗剂的 VOC 限值检测报告可知，本项目半水基型清洗剂 VOC 限值为 20g/L ，低于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)表 1 中半水基清洗剂的标准限值 (300g/L)，且低于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)表 2 中的标准限值 (100g/L)，因此项目使用的半水基型清洗剂属于低挥发性清洗剂。

热熔胶：主要成分为石蜡 20-35%、乙烯-醋酸乙烯共聚物 15-40%、改性松香 35-50%。外观为奶白色粒状固体，软化点 $71-81^\circ\text{C}$ ，不溶于水，比重大概 1.0。根据 VOC 限值检测报告，该胶为 VOC 含量限值为 4g/kg ，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)，本体型胶粘剂为低 VOC 型胶粘剂，其它应用领域的环氧树脂类本体型胶粘剂 VOC 含量限量为 50g/kg 。本项目为本体型胶

粘剂，VOC 含量限值为 4g/kg，因此属于低 VOC 型胶粘剂。

膨润土：膨润土是以蒙脱石为主要矿物成分的非金属矿产，蒙脱石结构是由两个硅氧四面体夹一层铝氧八面体组成的 2:1 型晶体结构，由于蒙脱石晶胞形成的层状结构存在某些阳离子，如 Cu、Mg、Na、K 等，且这些阳离子与蒙脱石晶胞的作用很不稳定，易被其它阳离子交换，故具有较好的离子交换性。国外已在工农业生产 24 个领域 100 多个部门中应用，有 300 多个产品，因而人们称之为“万能土”。本项目主要作用为增加黏土砂的黏性，利于固定形状。

粘土砂：黏土砂指含泥量小于或等于 50%的天然原砂，主要用于铸铁及有色金属铸件用的型砂及芯砂的附加物，提高湿强度，改善造型性能。

铜锭：本项目铜锭使用外购新料，不使用再生料。根据铜锭成分检测报告，主要成分为 Cu59.86%、Zn37.935%、Pb1.289%、Al0.651%、Fe0.0897%、Ni0.0435%、Cr0.0007%、Mn0.0013%。

脱模剂：是一种白色液体，稍有气味，主要成分为改性硅油 15%、有机脂肪醇类 1-5%、乳化剂 8-11%、氧化蜡 5%、水 65%、其他有效成分 5%。项目脱模液为脱模剂与水按照 1:20 的配比混合使用。

切削液：主要成分新癸酸 2%-15%、三乙醇胺 2%-20%、癸二酸 1%-10%、水 5%-60%。本产品无着火危险。无色至淡黄色透明液体。比重：1.0-1.06g/cm³（与水相对值），水中溶解度：以任意比互溶。5%水溶液 pH：7.8-8.2。常温常压下稳定。避免和强酸以及氧化剂接触。项目切削液与水按照 1:30 的比例混合使用。参考《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中挥发性有机化合物的定义：在标准大气压 101.3kPa 下，初沸点小于或等于 250℃，参与大气光化学反应的有机化合物，或根据有关规定确定的有机化合物。新癸酸、三乙醇胺、癸二酸在标准大气压下的沸点分别为 262.1±8.0℃、335.4℃、374.3℃，均大于 250℃，因此新癸酸、三乙醇胺、癸二酸均不属于挥发性有机化合物，故项目所用切削液不具有挥发性。

抛光蜡：别名抛光膏、抛光皂，抛光砖，抛光棒。抛光蜡的主要成分：三氧化二铝、非危险化合物（混合物）、加氢的石油磺化重石油脑油、石油加氢馏分、乳化剂、重芳烃溶剂石油脑、白色矿物油等。本项目主要用于抛光工序。

除蜡水：三乙醇胺油酸皂 15%、壬基酚聚氧乙烯醚 5%、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺 20%、特殊表面活性剂 20%、水 40%。轻微氨味，比重 1.03-1.05g/cm³，易溶于水。根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中挥发性有机化合物的定义：在标准大气压 101.3kPa 下，初沸点小于或等于 250℃，参与大气光化学反应的有机化合物，或根据有关规定确定的有机化合物。三乙醇胺油酸皂沸点为 528.7±40.0℃，椰子油脂肪酸二乙醇酰胺沸点为 326.8±22.0℃，壬基酚聚氧乙烯醚沸点为 385.2±17.0℃，特殊表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚沸点为 960.0±60.0℃，故除蜡水的成分均不属于挥发性有机化合物，因此本项目所用除蜡水属于不含挥发性物质的清洗剂。

除油粉：主要成分：氢氧化钠≤45%、碳酸钠≤25%、阴离子表面活性剂≤15%、柠檬酸钠≤15%等混合物。具有良好的润湿，增溶和乳化等能力，有较强的去油能力。清洗后的工件表面无可见油膜或油斑。可应用于铝合金、铜件等五金材料的清洗，对工件无损伤现象。除油粉成分中的氢氧化钠、碳酸钠为无机化合物，不会挥发产生有机废气，阴离子表面活性剂根据 MSDS 的 CAS 查询可知为月桂醇聚氧乙烯醚硫酸酯钠盐，参考《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中挥发性有机化合物的定义：在标准大气压 101.3kPa 下，初沸点小于或等于 250℃，参与大气光化学反应的有机化合物，或根据有关规定确定的有机化合物。月桂醇聚氧乙烯醚硫酸酯钠盐沸点为 445℃大于 250℃，柠檬酸钠沸点为 309.6℃大于 250℃，因此月桂醇聚氧乙烯醚硫酸酯钠盐、柠檬酸钠均不属于挥发性有机化合物。因此除油粉不属于涉及 VOCs 的清洗剂。

银焊条：银焊料具有优良的工艺性能，不高的熔点，良好的润湿性和填满间隙的能力，并且强度高、塑性好，导电性和耐蚀性优良可以用来钎焊除铝、镁及其他低熔点金属以外的所有黑色和有色金属，该产品广泛地应用于制冷、灯饰、五金电器、仪器仪表、化工、航空航天等工业制造领域。

氩气：氩气是一种无色、无味的单原子气体，氩气的密度是空气的 1.4 倍，是氮气的 10 倍。熔点：-189.2℃，沸点：-185.9℃，密度：1.784kg/m³，1394kg/m³（饱和液氩，1atm）溶解性：微溶于水。氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显

示其优越性。混合气体：混合气由氮气和氢气混合而成，其中氮气 95%，氢气 5%。

氮气：液态的氮气。是惰性的，无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低。沸点：-196.560C(20.38K)；水溶性：难溶；密度：0.81g/cm³；熔点：-209.80C

乙炔：分子式 C₂H₂，俗称风煤和电石气，是炔烃化合物系列中体积最小的一员，主要作工业用途，特别是烧焊金属方面。乙炔在室温下是一种无色、极易燃的气体。密度：1.17kg/m³，纯乙炔是无臭的，但工业用乙炔由于含有硫化氢、磷化氢等杂质，而有一股大蒜的气味。

铬靶：铬靶材具有与金属铬（Cr）相同的性能。铬靶材是一种钢灰色、有光泽、坚硬和脆性的过渡金属。在真空中，铬靶材可以产生相对稳定的铬离子束，这使得它可以用于制作衬底或者表面涂层，用以保护基材或者制作一些特别需要高氧化抗性的工业零件。

空压机油：成分为 100%氢化处理的石蜡蒸馏物。无色透明液体，有石油气味，沸点：>315°C。可溶于碳氢化合物，不溶于水。比重：0.85~0.9（15.6°C）。

氯化钠：氯化钠是白色无臭结晶粉末。熔点 801°C，沸点 1465°C，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g（室温）。NaCl 分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。本项目氯化钠主要用于配备盐雾测试机的测试液。

机油：主要由高度精炼的矿物油及添加剂组成，淡棕色液体，弱烃气味，密度为 0.879g/cm³，闪点：225°C。

四、部分原辅料用量核算

（1）项目胶衣的用量核算

根据建设单位提供资料，项目采用水帘柜喷胶衣，喷枪采用大容量低压空气喷枪(HVLP)，参考《涂料与涂装科学技术基础》（郑顺兴主编，一北京；化学工业出版社，2007.4）的第七章一表 7-4 不同喷涂方法的典型涂覆效率中的大容量低压空气喷枪(HVLP)65%。

表 2-6 项目产品胶衣用量核算表

产品方案	产品喷胶衣面积	年喷胶衣数量	湿膜平均厚度 μm	湿膜密度 g/cm ³	产品附着量 t/a	附着	用量 (t/a)
------	---------	--------	--------------	------------------------	-----------	----	----------

						率 %	
玻璃钢模具（人造石浴缸）	2.89805m ² /套	400 套	300	1.102	0.3832	65	
人造石浴缸	2.89805m ² /套	6 万套	300	1.102	57.4857	65	
玻璃钢模具（人造石面盆）	0.34777m ² /套	700 套	300	1.102	0.0805	65	
人造石面盆	0.34777m ² /套	6 万套	300	1.102	6.8984	65	
玻璃钢模具（座便器）	0.39124m ² /套	70 套	300	1.102	0.0091	65	
玻璃钢模具（智能马桶）	0.59278m ² /套	100 套	300	1.102	0.0196	65	
玻璃钢模具（玻璃纤维增强亚克力浴缸）	2.63889m ² /套	400 套	300	1.102	0.3490	65	
合计							100.348
其中	玻璃钢模具的胶衣用量						1.295
	其中				胶衣		1.27
					固化剂		0.025
	人造石浴缸、人造石面盆的胶衣用量						99.053
	其中				胶衣		97.111
					固化剂		1.942

注：①根据建设单位提供资料，胶衣均只喷涂 1 层。

②人造石浴缸、人造石面盆、座便器、智能马桶、玻璃纤维增强亚克力浴缸为均厚不规则形状，由于产品在玻璃钢模具成型，因此产品形状和对应的玻璃钢模具形状相同，面积也相同，其中坐便器、智能马桶、玻璃纤维增强亚克力浴缸不喷胶衣。人造石浴缸、人造石面盆及其对应的玻璃钢模具，座便器、智能马桶、玻璃纤维增强亚克力浴缸对应的玻璃钢模具均为单面胶衣喷涂，表面积计算参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 C 电镀工件面积计算方法 C.2 由工件的质量计算工件面积。

$$\text{单面：} A = 10 \times W / (\rho \times d)$$

式中：A—面积，cm²； W—质量，g； ρ—密度，g/cm³； d—厚度； mm

按照上述计算公式计算，人造石浴缸厚度为 18mm，单个重量约为 100kg，人造石产品两种配方的平均密度为 1.917g/cm³（详见下述计算），故工件的面积约为 28980.5cm²；人造

石面盆厚度为 12mm，单个重量约为 8kg，人造石产品两种配方的平均密度为 1.917g/cm³，故工件的面积约为 3477.7m²；座便器厚度为 20mm，单个重量约为 15kg，人造石产品三种配方的平均密度为 1.917g/cm³，故工件的面积约为 3912.4cm²；智能马桶厚度为 22mm，单个重量约为 25kg，人造石产品两种配方的平均密度为 1.917g/cm³，故工件的面积约为 5927.8m²。

人造石产品根据市场需要，有 2 种不同的原辅料种类和配比，配比后的密度计算如下表：

表 2-7 人造石产品的密度一览表

序号	原辅料名称	调配比例	密度	混合后的密度
①	不饱和树脂：固化剂：碳酸钙粉：氢氧化铝：石英砂：促进剂：色浆=38：1.9：20：20：18：0.1：2			
	不饱和树脂	38	1.222	(38×1.222+1.9×1.18+20×2.825+20×2.42+18×2.65+0.1×1.525+2×1.35) ÷100=2.041g/cm ³
	固化剂	1.9	1.18	
	碳酸钙粉	20	2.825 (2.7-2.95g/cm ³ , 取中间值 2.825g/cm ³)	
	氢氧化铝	20	2.42	
	石英砂	18	2.65	
	促进剂	0.1	1.525	
	色浆	2	1.35	
②	亚克力树脂：固化剂：氢氧化铝：促进剂：色浆=40：1.35：56：0.15：2.5			
	亚克力树脂	40	0.965	(40×1.1+1.35×1.18+56×2.42+0.15×1.525+2.5×1.35) ÷100=1.793g/cm ³
	固化剂	1.35	1.18	
	氢氧化铝	56	2.42	
	促进剂	0.15	1.525	
	色浆	2.5	1.35	
两种配方的平均密度为 (2.041+1.793) ÷2≈1.917g/cm ³				

②玻璃纤维增强亚克力浴缸为均厚不规则形状，包括内缸和外缸，内缸和外缸均为亚克力材质，采用树脂、固化剂、促进剂、石粉调配后的混合物和玻璃纤维对工件进行单面喷纤，表面积计算参照《污染源核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)附录 C 电镀工件面积计算方法 C.2 由工件的质量计算工件面积。根据上述公式计算：外缸厚度为 18mm，单个重量约为 30kg，亚克力密度为 1.2g/cm³，故工件的表面积约为 13888.9cm²；内缸厚度为 10mm，单个重量约为 15kg，亚克力密度为 1.2g/cm³，故工件的表面积约为 12500cm²；因此一套亚克力浴缸实际喷纤的面积合计为 26388.9cm²。玻璃纤维增强亚克力浴缸的玻璃钢模具内缸、外缸与产品面积相同，即合计为 26388.9cm²。

③项目胶衣的调配比例为胶衣和固化剂=100：2，胶衣的密度为 1.05-1.15g/cm³、固化剂的密度为 1.18g/cm³，胶衣密度取中间值即 1.1g/cm³，即混合后的密度为 (100×1.1+2×1.18) ÷(100+2) =1.102g/cm³。

④参考《涂装技术实用手册》(叶扬详主编，机械工业出版社出版)

$$M = \rho \delta A * 10^{-6} / (NV \epsilon)$$

其中： M —涂料总用量（t）；
 ρ —涂料密度（g/cm³）；
 A —涂装面积（m²）；
 δ —涂层厚度（ μm ），本项目采用湿膜厚度。根据建设单位提供湿膜厚度列出；
 NV —涂料中的体积固体份（%），项目采用湿膜厚度，不考虑固体份；
 ε —附着率。

根据表 2-5，项目调配后的胶衣用量为 109.5617t/a（其中胶衣的用量为 107.4135t/a、固化剂的用量为 2.1482t/a）。

（2）项目水性油漆、油性油漆的用量核算

根据建设单位提供资料，项目人造石洗手盆、人造石浴缸、实木浴室柜采用手动水帘柜喷漆，喷枪采用大容量低压空气喷枪(HVLP)，参考《涂料与涂装科学技术基础》（郑顺兴主编，一北京；化学工业出版社，2007.4）的第七章一表 7-4 不同喷涂方法的典型涂覆效率中的大容量低压空气喷枪(HVLP)65%。

表 2-8 项目产品水性油漆、油性油漆用量核算表

原料	喷漆设备	产品方案	产品喷漆面积	年喷漆数量	湿膜平均厚度 μm	湿膜密度 g/cm ³	产品附着量 t/a	附着率%	用量 (t/a)
油性漆	水帘柜 1	水龙头	底漆层 0.01674m ² /件	40 万件	20	1.018	0.1363	65	0.21
水性漆			面漆层 0.01674m ² /件	40 万件	25	1.12	0.1875	65	0.288
油性漆		五金挂件	底漆层 0.01507m ² /件	100 万件	20	1.018	0.3068	65	0.784
水性漆			面漆层 0.01507m ² /件	100 万件	25	1.12	0.422	65	0.649
油性漆	水帘柜 2	玻璃纤维增强亚克力	外表面底漆层 1.38889m ² /件	0.6 万套	20	1.018	0.1697	65	0.261
			对接位置面层 0.277778m ² /件	6 万套	20	1.018	0.3393	65	0.522

水性漆		力浴缸	外表面面漆层 1.38889m ² /件	0.6万套	25	1.12	0.2333	65	0.359
			对接位置面层 0.277778m ² /件	6万套	25	1.12	0.4667	65	0.718
油性漆	水帘柜3	油漆类浴室柜	第一层 3.42m ² /件	1万套	20	1.018	0.6963	65	1.071
			第二层 3.42m ² /件	1万套	20	1.018	0.6963	65	1.071
			第三层 3.42m ² /件	1万套	20	1.018	0.6963	65	1.071
水性漆	水帘柜4	油漆类浴室柜	第一层 3.42m ² /件	1万套	25	1.12	0.9576	65	1.473
			第二层 3.42m ² /件	1万套	25	1.12	0.9576	65	1.473
			第三层 3.42m ² /件	1万套	25	1.12	0.9576	65	1.473
油性漆	水帘柜5	人造石浴缸	底漆层 5.79609m ² /件	2.4万套	20	1.018	2.8322	65	4.357
水性漆			面漆层 5.79609m ² /件	2.4万套	25	1.12	3.895	65	5.992
油性漆	水帘柜5	人造石面盆	底漆层 0.69553m ² /件	2.4万套	20	1.018	0.3399	65	0.523
水性漆			面漆层 0.69553m ² /件	2.4万套	25	1.12	0.4674	65	0.719
小计									23.014
其中				水性漆					13.144
				调配后的油性漆					9.87

		其中	PU 面漆	7.592
			PU 面漆固化剂	1.519
			PU 面漆稀释剂	0.759

注：①水龙头、五金挂件为均厚不规则形状，只喷外表面，故为单面喷涂，表面积计算参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 C 电镀工件面积计算方法 C.2 由工件的质量计算工件面积。

$$\text{单面： } A = 10 \times W / (\rho \times d)$$

式中：A—面积，cm²； W—质量，g； ρ —密度，g/cm³； d—厚度；mm

水龙头厚度为 3mm，单个重 450g，水龙头材质为铜材，铜密度为 8.96g/cm³，则水龙头喷漆的面积约为 167.4cm²。

五金挂件单个重 270g，五金挂件材质根据不同客户需要包括铜材、不锈钢和锌合金，但产品面积均相同，仅材质的密度和厚度不同，故以铜质的五金挂件进行核算，铜质的五金挂件厚度为 2mm，铜密度为 8.96g/cm³，则五金挂件喷漆的面积为 150.7cm²。

②亚克力浴缸为均厚不规则形状，根据建设单位提供资料，90%浴缸只喷亚克力浴缸内缸和外缸对接位置，对接面积约为外缸表面的 20%，根据上述分析，单个外缸外表面积为 13888.9cm²，即对接面积为 2777.78cm²。

③项目油漆类浴室柜包括 2 块侧面板，长 45cm，宽 45cm；1 块正面板，1 块背板，均长 100cm，宽 45cm；1 块下底板，长 100cm，宽 45cm，均需要里外双面喷涂，即每个油漆浴室柜的喷漆面积为 $2 \times [2 \times (0.45 \times 0.4) + 2 \times (1 \times 0.45) + (1 \times 0.45)] = 3.42\text{m}^2$ 。

④项目年产油漆类浴室柜 2 万套，其中 50%产品喷水性油漆，50%产品喷油性油漆。

⑤人造石浴缸、人造石面盆为均厚不规则形状，为双面喷涂，故表面积计算参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 C 电镀工件面积计算方法 C.2 由工件的质量计算工件面积。

$$\text{双面： } A = 20 \times W / (\rho \times d)$$

式中：A—面积，cm²； W—质量，g； ρ —密度，g/cm³； d—厚度；mm

按照上述计算公式计算，人造石浴缸厚度为 18mm，单个重量约为 100kg，人造石产品两种配方的平均密度为 1.917g/cm³，故工件的面积约为 57960.9cm²；人造石面盆厚度为 12mm，单个重量约为 8kg，人造石产品两种配方的平均密度为 1.917g/cm³，故工件的面积约为 6955.3m²。

⑦项目年产人造石洗手盆 6 万套、人造石浴缸 6 万套，其中人造石浴缸、人造石面盆产品的 40%部分需要喷漆处理，即需要喷漆的产品为人造石洗手盆 2.4 万套、人造石浴缸 2.4 万套。

⑧项目油性油漆配比为 PU 面漆：PU 面漆固化剂：PU 面漆稀释剂（体积比）=1：0.2：0.1，调配后油漆密度=（1×1.022+0.2×1.07+0.1×0.876）÷（1+0.2+0.1）=1.018g/cm³。

⑨根据《涂装技术实用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版）

$$M = \rho \delta A * 10^{-6} / (NV \varepsilon)$$

其中：M—涂料总用量（t）；

ρ —涂料密度（g/cm³）；

A—涂装面积（m²）；

δ —涂层厚度（ μm ），本项目采用湿膜厚度。根据建设单位提供湿膜厚度列出；

NV—涂料中的体积固体份（%），项目采用湿膜厚度，不考虑固体份；

ε —附着率。

根据表 2-7，项目水性油漆用量为 13.218t/a，调配后的油性油漆用量为 9.923t/a（其中 PU 面漆的用量为 7.633t/a、PU 面漆固化剂的用量为 1.527t/a、PU 面漆稀释剂的用量为 0.763t/a）。

（3）半水基清洗剂的用量核算

项目为了防止喷枪里胶衣、油漆固化堵塞喷嘴喷口，每天工作结束后及时采用半水基清洗剂对喷枪进行清洗，往喷枪自带的装料杯中倒入半水基清洗剂，喷嘴对准废液收集桶将半水基清洗剂全部喷出，使用一段时间清洁不干净，无需浸泡清洗，共 16 把喷枪，其中喷枪流量为 6mL/min·把，共 6 把喷枪；喷枪流量为 320mL/min·把，共 2 把喷枪；喷枪流量为 20mL/min·把，共 2 把喷枪；喷枪流量为 38mL/min·把；喷枪流量为共 4 把喷枪；120mL/min·把，共 2 把喷枪。半水基清洗剂密度为 1.00g/cm³，根据下表核算可知，项目喷枪清洗的半水基清洗剂用量共为 6.648t/a。

表 2-9 项目半水基清洗剂用量核算表

名称	规格型号	数量	每把喷枪清洗时间	每天清洗次数	密度 g/cm ³	工作天数	用量 t/a
水帘柜 1（油漆房①）	喷枪 喷枪口径：0.2mm 流量 6ml/min	4	4mim	5	1	300	0.144
水帘柜 2（油漆房②）	喷枪 喷枪口径：0.3mm 流量 20ml/min	2	4mim	5	1	300	0.24
水帘柜 3（油漆房③）	喷枪 喷枪口径：0.5mm 流量 38ml/min	2	4mim	5	1	300	0.456
水帘柜 4（油漆房④）	喷枪 喷枪口径：0.5mm 流量 120ml/min	2	4mim	5	1	300	0.456

漆房④)	枪	流量 38ml/min						
水帘柜 5 (油漆房⑤)	喷枪	喷枪口径: 1mm 流量 120ml/min	2	4mim	5	1	300	1.44
水帘柜 6 (模具房)	喷枪	喷枪口径: 0.2mm 流量 6ml/min	2	4mim	5	1	300	0.072
水帘柜 9 (胶衣房)	喷枪	喷枪口径: 1.5mm 流量 320ml/min	2	4mim	5	1	300	3.84
喷纤机	喷枪	喷枪口径: 0.5mm 流量 38ml/min	3	4mim	5	1	300	0.684
合计								7.332

(4) 除蜡水用量核算

项目除蜡槽的废水产生量为 28.8t/a，除蜡槽内的除蜡水比例为 5%，即除蜡槽内的除蜡水用量为 1.44t/a，以产污系数 0.9 计，即除蜡水总用量为 1.6t/a。

(5) 除油粉的用量核算

项目除油槽的废水总产生量为 30.24t/a，除油槽内的除油粉比例为 1%，即除蜡槽内的除油粉用量为 0.302t/a，以产污系数 0.9 计，即除油粉总用量为 0.336t/a。

五、项目喷枪与胶衣、水性油漆、油性油漆用量匹配性分析

①项目年喷胶衣时间为 2400h，喷胶衣设置 2 个水帘柜，共 4 把喷枪，其中 2 把喷枪喷嘴口径为 0.2mm，喷枪流量为 6mL/min·把；2 把喷枪喷嘴口径为 1.5mm，喷枪流量为 320mL/min·把，根据其喷枪设计流量、年喷胶衣时间核算其胶衣用量为： $(6 \times 2 + 320 \times 2) \times 60 \times 2400 \times 10^{-3} = 92160\text{L/a}$ 。调配后胶衣密度为 1.102g/cm^3 ，故喷枪可提供的调配后胶衣用量折合为 101.56t/a。根据上述计算，实际调配后的胶衣用量为 100.348t/a，占理论调配后胶衣用量的 98.8%，项目设置的喷枪和产能是匹配的。

②项目水龙头、五金挂件喷漆工序（油漆房①）属于间歇式喷涂，年喷漆时间为 1500h，设置 1 个水帘柜，共 4 把喷枪，喷枪喷嘴口径为 0.2mm，喷枪流量为 6mL/min·把，2 把喷油性漆、2 把喷水性漆，根据其喷枪设计流量、年喷漆时间核算 2 把油漆用量为： $6 \times 2 \times 60 \times 1500 \times 10^{-3} = 1080\text{L/a}$ 。水性油漆的密度为 1.12g/cm^3 ，调配后的油性油漆的密度为 1.018g/cm^3 ，故喷枪可提供的水性油漆和调配后油性油漆用量分别为 1.21t/a、1.099t/a。根据上述计算，实际水龙头、五金挂件喷漆的水性油漆和调配后油性油漆用量分别为 0.937t/a、0.994t/a，分别占理论用量 85.3%、82.1%，项目设置的喷枪和产能是匹配的。

③项目玻璃纤维增强亚克力浴缸喷漆工序（油漆房②）属于间歇式喷涂，年喷漆时间为900h，设置1个水帘柜，共2把喷枪，喷枪喷嘴口径为0.3mm，喷枪流量为20mL/min·把，1把喷油性漆、1把喷水性漆，根据其喷枪设计流量、年喷漆时间核算1把油漆用量为： $20 \times 1 \times 60 \times 900 \times 10^{-3} = 1080\text{L/a}$ 。水性油漆的密度为 1.12g/cm^3 ，调配后的油性油漆的密度为 1.018g/cm^3 ，故喷枪可提供的水性油漆和调配后油性油漆用量分别为1.21t/a、1.099t/a。根据上述计算，实际玻璃纤维增强亚克力浴缸喷漆的水性油漆和调配后油性油漆用量分别为1.077t/a、0.783t/a，分别占理论用量89%、71.2%，项目设置的喷枪和产能是匹配的。

④项目油漆类浴室柜喷漆工序（油漆房③、油漆房④）属于间歇式喷涂，年喷漆时间为900h，设置2个水帘柜，共4把喷枪，喷枪喷嘴口径为0.5mm，喷枪流量为38mL/min·把，2把喷油性漆、2把喷水性漆，根据其喷枪设计流量、年喷漆时间核算2把油漆用量为： $38 \times 2 \times 60 \times 900 \times 10^{-3} = 4104\text{L/a}$ 。水性油漆的密度为 1.12g/cm^3 ，调配后的油性油漆的密度为 1.018g/cm^3 ，故喷枪可提供的水性油漆和调配后油性油漆用量分别为4.596t/a、4.178t/a。根据上述计算，实际油漆类浴室柜喷漆的水性油漆和调配后油性油漆用量分别为4.419t/a、3.213t/a，分别占理论用量96.1%、76.9%，项目设置的喷枪和产能是匹配的。

⑤项目人造石洗手盆、人造石浴缸喷漆工序（油漆房⑤）属于间歇式喷涂，年喷漆时间为900h，设置1个水帘柜，共2把喷枪，喷枪喷嘴口径为1mm，喷枪流量为120mL/min·把，1把喷油性漆、1把喷水性漆，根据其喷枪设计流量、年喷漆时间核算1把油漆用量为： $120 \times 1 \times 60 \times 900 \times 10^{-3} = 6480\text{L/a}$ 。水性油漆的密度为 1.12g/cm^3 ，调配后的油性油漆的密度为 1.018g/cm^3 ，故喷枪可提供的水性油漆和调配后油性油漆用量分别为7.258t/a、6.597t/a。根据上述计算，实际人造石洗手盆、人造石浴缸喷漆的水性油漆和调配后油性油漆用量分别为6.711t/a、4.88t/a，分别占理论用量92.5%、74%，项目设置的喷枪和产能是匹配的。

六、主要生产设备

本项目的设备清单见下表。

表2-10 本项目主要设备一览表

编号	设备名称	规格型号	数量	使用工序	对应的产品	能源
----	------	------	----	------	-------	----

1	CNC 大型雕刻机		K45MT-DY-2	3 台	开料		电能
2	开料机		MJ61	3 台			电能
3	气动打磨机		ALK-198	1 台			电能
4	角向磨光机		S1008	1 台	打磨		电能
5	盘式砂光机		S1A-FF02-150	1 台			电能
6	模具房		18.6m×125m	1 个			/
	配套	水帘柜 6	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台	喷胶衣	玻璃钢模具(自用)	电能
		喷枪	喷枪口径: 0.2mm 流量 6ml/min	2 把			电能
7	手持切边机		/	1 台	切边		
8	模具木料开料加工、打磨、切边水帘机	水帘柜 7	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台	模具木料开料加工、打磨、切边		电能
		水帘柜 8	12m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台			
9	移动式过滤器		/	4 台			电能
10	搅拌机		3t	4 台	配料混合釜	人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、智能马桶	电能
			1.5t	2 台			
	其中	真空机	为油式真空泵	2 台			
		真空箱	为油式真空泵	3 台			
11	分散机		/	2 台			电能
12	胶衣房		尺寸 8m×6m×3m	1 个	喷胶衣	人造石洗手盆、人造石浴缸	/
	配套	水帘柜 9	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台			电能
		喷枪	喷枪口径: 1.5mm 流量 320ml/min	2 把			电能
13	浇注机		/	3 台	合模浇筑		电能
	其中	真空泵	0.75kw, 为油式真空泵	3 台			电能
14	可移动烤箱		4000*2750*2300m	1 台	固化定型	人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、智能马桶	电能
			12000*2750*2300m	1 台			
15	切边机		MX5068	1 台	切边、开孔		电能
16	双臂切边机		YT90L1-2	1 台			电能
17	CNC 雕刻机		K45MT-DY-2	1 台			电能
18	人造石加工、切边水帘柜 10		6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	4 台			
19	气动打磨机		ALK-198	20 台	打磨		电能
20	角向磨光机		S1008	20 台			电能
22	盘式砂光机		S1A-FF02-150	20 台			电能
23	抛光房		65m×36m	1 个			/

	配套	水帘柜 11-14	60m×1.5m×3.0m, 有效水深 0.15m	4 台			电能
24	油漆房②		8m*6m*3m	1 个	喷漆	玻璃纤 维增强 亚克力 浴缸	/
	配套	水帘柜 2	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台			电能
		喷枪	喷枪口径: 0.3mm 流量 20ml/min	2 把			电能
25	油漆房③		8m*6m*3m	1 个		油漆类 浴室柜	/
	配套	水帘柜 3	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台			电能
		喷枪	喷枪口径: 0.5mm 流量 38ml/min	2 把			电能
26	油漆房④		8m*6m*3m	1 个		油漆类 浴室柜	/
	配套	水帘柜 4	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台			电能
		喷枪	喷枪口径: 0.5mm 流量 38ml/min	2 把			电能
27	油漆房⑤		8m*6m*3m	1 个		人造石 洗手盆、 人造石 浴缸、座 便器、智 能马桶	/
	配套	水帘柜 5	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台			电能
		喷枪	喷枪口径: 1mm 流量 120ml/min	2 把			电能
28	打标机		TR-W-UV05	1 台		打标	电能
29	开料机		MJ61	2 台		包装	电能
30	空压机		LG-20CZ	2 台		空气 压缩	电能
31	激光切割机		JD-SH355	1 台	切割	电能	
32	玻璃开介机		/	2 台		电能	
33	磨边机		每套均含 2 个循环水池, 尺寸分别为 2.5m*2m*2m 循环水泵流量 Q=10m³/h	2 台	磨边	浴室镜	电能
34	打砂机		美特 05B	8 台	打砂	电能	
35	雕刻机		SL-1325	2 台	打标	电能	
36	打标机		CY-20597877	1 台		电能	
37	空压机		LG-20CZ	2 台	空气 压缩	电能	
38	电子开料机		MJ61	2 台	开料	油漆类 浴室柜、 免漆浴 室柜	电能
39	封边机		13m*1m*2m	3 台	封边		电能
40	六面钻		SKZ612	2 台	钻孔		电能
41	钻孔机		Z516	4 台			电能
42	精密锯		KE-328B	1 台	二次 木加 工		电能
43	浴室柜打磨水帘柜 15		24m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台	打磨	电能	

44	回转安装线	/	1 条	组装	水龙头	电能	
45	空压机	LG-20CZ	2 台	空气压缩		电能	
46	砂芯机	Z86	10 台	砂芯成型		电能	
47	重力铸造炉	YXT6-90-6	2 台	熔化		电能	
48	重力铸造机	AVC-III	6 台	浇注		电能	
49	滚砂机	SKEX-15KW	1 台	滚砂		电能	
50	压铸机	/	1 台	压铸、脱模		电能	
51	红冲锻压机	/	4 台	加热、锻造		电能	
52	加工中心	NCP3312Z2	4 台	机加工	水龙头、五金挂件	电能	
53	数控车床	E4-1224D	8 台			电能	
54	切割机	DDQGJ1601	2 台			电能	
55	剥皮机	HGD-371H	4 台			电能	
56	抛光机	TK-S1008	10 条	抛光		电能	
57	超声波清洗线	/	2 个	超声波清洗		电能	
	自动清洗线	除油槽 1#	6m*1m*0.5m				1 个
		除蜡槽 2#	6m*1m*0.5m				1 个
		清水槽 3#	3m*1m*0.5m		1 个		
		清水槽 4#	3m*1m*0.5m		1 个		
		清水槽 5#	3m*1m*0.5m		1 个		
		纯水槽 6#	3m*1m*0.5m		1 个		
	手动清洗线	除油槽 1#	1m*0.3m*0.25m		1 个		
		除油槽 2#	1m*0.3m*0.25m		1 个		
		清水槽 3#	2m*0.5m*0.5m		1 个		
清水槽 4#		2m*0.5m*0.5m	1 个				
58	上下挂线	30m*10m	2 条	物料输送			
59	水分烘干线	/	1 台	超声波清洗后烘干	电能		
60	箱式烤箱	/	1 台		电能		
61	PVD 真空镀膜设备	/	10 台	PVD 真空镀膜	电能		
62	油漆房①	8m*6m*3m	1 个	喷漆	/		
	配套	水帘柜 1	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m		1 台	电能	
		喷枪	喷枪口径: 0.2mm 流量 6ml/min		4 把	电能	
63	无尘房	8m*6m*3m	1 个	喷漆后烘	/		
64	固化线	40m*m4*2m	1 台		电能		

65	面包炉	2m*2m*2m	1 台	干		电能
66	试水机	定制	2 台	试水		电能
67	空压机	LG-20CZ	2 台	/		电能
68	激光开料机	ZP-1328	2 台	开料	五金挂件	电能
69	空压机	LG-20CZ	1 台	空气压缩		电能
70	全自动弯管机	SS-002	4 台	机加工	水龙头、五金挂件	电能
71	钻孔机	Z516	10 台			电能
72	数控车床	E4-1224D	10 台			电能
73	点焊机	DN-25/35	2 台	焊接		电能
74	激光点焊机	BW1500	4 台			电能
75	抛光机	TK-S1008	10 台	抛光		电能
76	打标机	CY-20597877	3 台	打标		电能
77	恒温龙头综合性能测试机	FH-H1258	1 台	测试		水龙头产品测试
78	恒温龙头寿命测试机	FH-H1300	1 台		电能	
79	8 工位水嘴寿命试验机	LZJ-SZ-519	1 台		电能	
80	水嘴综合试验机	LZJ-SZ	1 台		电能	
81	水嘴抗安装使用负载试验机	LZJ-SZ	1 台		电能	
82	防虹吸测试机	FH-H1250	1 台		电能	
83	花洒综合测试机	LR-SLT	1 台		人造石面盆(外购的零配件)产品测试	电能
84	花洒寿命试验机	LR-SLT	1 台			电能
85	软管综合测试试验机	GYJ-XGY-16	1 台		人造石浴缸、玻璃纤维增强亚克力浴缸人造石面盆、座便器、智能马桶产品测试	电能
86	软管拉力拉伸抗弯曲试验机	GYJ-XGY	1 台			电能
87	浴缸冷热循环测试机	定制	1 台			电能
88	陶瓷尺寸检测台	MTSY-2	1 台			电能
89	陶瓷吸水率测定仪	T3810.3	1 台			电能
90	陶瓷砖釉面抗龟裂蒸压釜	YMM-8	1 台			电能
91	卫生陶瓷耐荷重性测试机	定制	1 台			电能
92	马桶冲洗性能测试机	FH-W3541	1 台			电能
93	卫生陶瓷 18 米测试机(恒压供水站)	定制	1 台			电能

94	进排水阀综合测试机	FH-F5147	1 台	人造石浴缸、玻璃纤维增强亚克力浴缸、人造石面盆、座便器、智能马桶、实木浴室柜、免漆浴室柜产品测试	电能	
95	水件寿命试验机（10 工位）	定制	1 台		电能	
96	智能马桶综合测试机	XQ-686	1 台		电能	
97	智能坐便器整机寿命测试机（10 工位）	定制	1 台		电能	
98	坐圈慢落、强压测试机	定制	1 台		电能	
99	座圈摇摆功能测试机	定制	1 台		电能	
100	通用密封测试机	M31	1 台		电能	
101	盐雾试验机	KY-YM40	1 台		电能	
102	万能材料试验机	KRD-50KN	1 台		电能	
103	智能坐便器防水等级测试机（不含玻璃房基建）	定制	1 台		电能	
104	氙灯 UV 老化箱	HR-Z-850	1 台		电能	
105	恒温恒湿箱	LHS-250	1 台		电能	
106	高低温试验箱（408L）	NBC-408L-40	1 台		电能	
107	振动测试台	NBC-50F	1 台		电能	
108	跌落测试台	NBC-5618B	1 台		电能	
109	纸箱边压强度，耐破度试验机	LY-8502	1 台		电能	
110	家具力学综合测试机	HJ-YZZH	1 台		实木浴室柜、免漆浴室柜产品测试	电能
111	铰链滑轨寿命测试机	ZJ-6004	1 台			电能
112	划痕仪	精科 DHZ	1 台			电能
113	回粘性测定仪	金孚伦 QNF	1 台			电能
114	比色箱	NBC-3004	1 台			电能
115	漆膜冲击器	QCJ-120	1 台			电能
116	弯曲试验仪	QTY-32	1 台	电能		
117	推拉力计	HF-100	1 台	电能		
118	漆膜测厚仪	LS237	1 台	电能		
119	耐磨耗试验机	JM-V	1 台	电能		
120	硬度计	TR 5100/2	1 台	电能		
121	表面粗糙度测量仪（带测试平台及电脑）	SRT-6100	1 台	电能		
122	油漆专用光泽	LS190	1 台	电能		

	仪							
123	盐水密度计	CJM-4102	1 台					电能
124	光照度计	AR813A	1 台					电能
125	划格器	精科 QFH	1 台					电能
126	自动电能软化成型机	XDV-300A	3 台	软化成型				电能
127	板材软化炉（电能）	HD-5AG	1 台	软化				电能
128	喷纤生产线	MBN-PQ	3 组	喷纤				电能
129	烘干固化生产线（电能）	MBN-HG	3 组	固化				电能
130	自动喷纤机	喷枪口径：0.5mm 流量 38ml/min	3 台	喷纤				电能
131	手动喷纤机	喷枪口径：0.5mm 流量 38ml/min	1 台	喷纤				电能
132	烘干固化炉（电能）	KD34	3 台	固化				电能
133	1 吨混料机	SYH-50	3 台	混料				电能
134	投料机	WY-750w	2 台	投料				电能
135	自动锯边切割机	RML850	3 台	浴缸半成品锯边	玻璃纤维增强亚克力浴缸			电能
136	手动锯边切割机	FX275	1 台	浴缸半成品锯边				电能
137	亚克力浴缸切边水帘柜 16	6m*1.5m*3.0m, 有效水深 0.15m	1 台	切边				电能
138	亚克力浴缸切边水帘柜 17	24m*1.5m*3.0m (1 套) 有效水深 0.15m	1 台					电能
139	抛光机	WM-8526A	3 台	浴缸半成品打磨				电能
140	组装生产线	/	3 条	组装				电能
141	包装生产线	/	3 条	包装				电能
142	冷却塔	循环水量 15m ³ /h	1 台	提供冷却水		辅助设备		电能

表 2-11 项目超声波清洗线设备清单、工艺参数及污染物产生情况

序号	槽/缸	操作方式	加入物料名称	槽体尺寸 长×宽×高/ 个	数量 (个)	操作温度	废水产生情况		废气名称
							排放方式	产污类别	
自动超声波清洗线（槽体有效容积为槽体总容积的80%）									

1	除油槽 1#	自动	除油粉 1%+纯水	6m*1m*0.5m	1	80 °C	每25天整槽 更换1次	除油废水	/
2	除蜡槽 2#	自动	除蜡水 5%+纯水	6m*1m*0.5m	1	80 °C	每25天整槽 更换1次	除蜡废水	/
3	清水槽 3#	自动	自来水+ 回用水	3m*1m*0.5m	1	常温	每3天整槽 更换1次	除蜡废水	/
4	清水槽 4#	自动	自来水+ 回用水	3m*1m*0.5m	1	常温	每3天整槽 更换1次	除蜡废水	/
5	清水槽 5#	自动	自来水+ 回用水	3m*1m*0.5m	1	常温	每3天整槽 更换1次	除蜡废水	/
6	纯水槽 6#	自动	自来水+ 回用水	3m*1m*0.5m	1	常温	每3天整槽 更换1次	除蜡废水	/
手动超声波清洗线（槽体有效容积为槽体总容积的80%）									
7	除油槽 1#	自动	除油粉 1%+纯水	1m*0.3m* 0.25m	1	80 °C	每25天整槽 更换1次	除油废水	/
8	除油槽 2#	自动	除油粉 1%+纯水	1m*0.3m* 0.25m	1	80 °C	每25天整槽 更换1次	除油废水	/
9	清水槽 3#	自动	自来水+ 回用水	2m*0.5m* 0.5m	1	常温	每3天整槽 更换1次	除油废水	/
10	清水槽 4#	自动	自来水+ 回用水	2m*0.5m* 0.5m	1	常温	每3天整槽 更换1次	除油废水	/

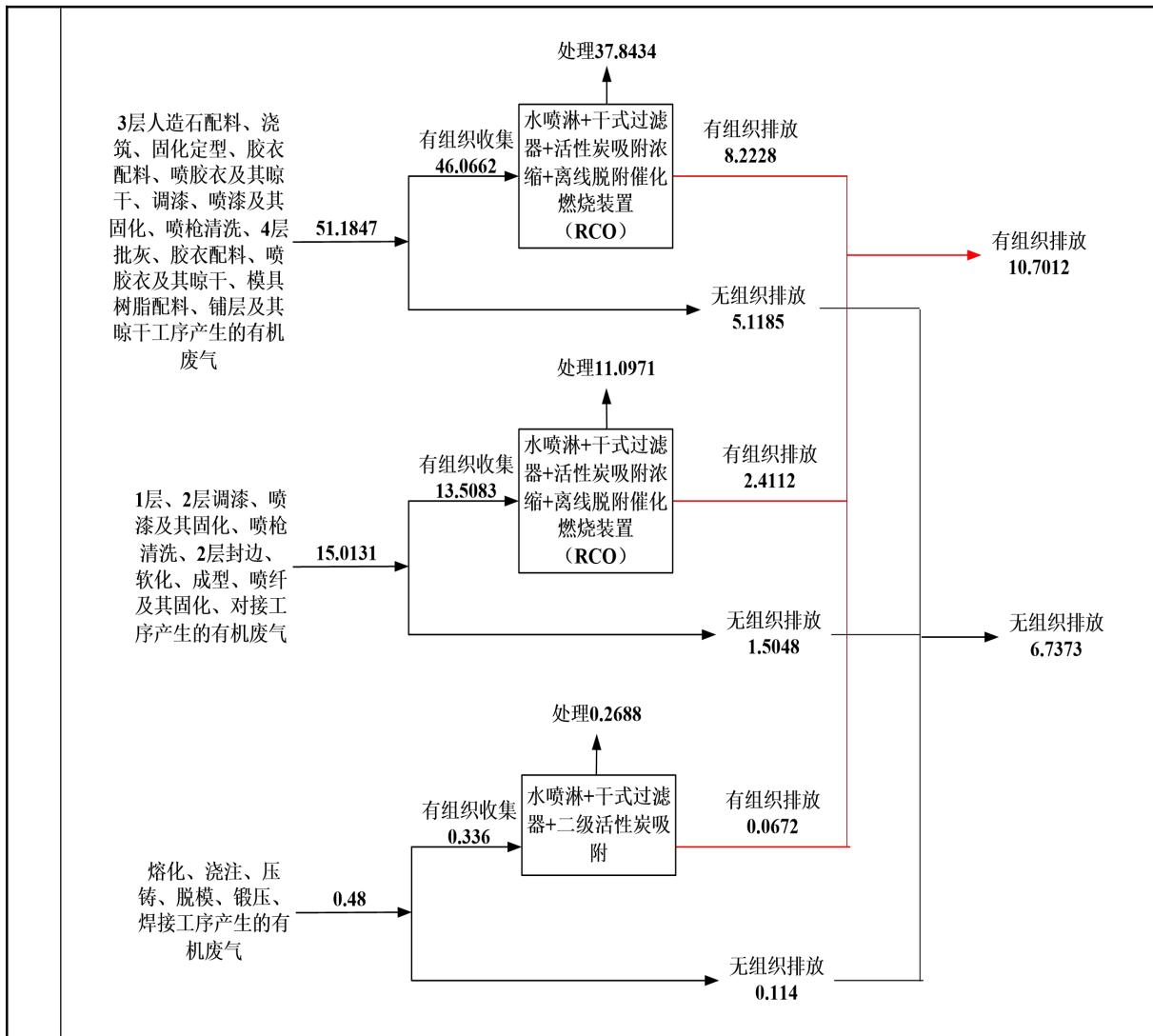


图 2-1 项目有机废气平衡图（单位：t/a）

七、工作制度及劳动定员

表 2-12 项目劳动定员及工作制度

员工人数	食宿情况	工作制度
180 人	均在项目内食宿	全年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时

八、公用工程

(1) 给水系统

项目用水均由市政给水管道直接供水，包括生活用水、超声波清洗线用水、打磨、切边用水、恒温恒湿测试用水、试水测试用水、盐雾测试用水、砂芯调配用水、脱模剂调配用水、切削液调配用水、熔化、加热冷却用水、废气喷淋用水、水帘柜用水、自来水制备纯水用水、纯水机 RO 膜反冲洗用水。总用水量为

127108.5761m³/a。

(2) 排水系统

项目实施雨污分流，雨水和污水分开收集、分开处置。雨水经厂区内雨水沟收集后排入市政雨水管网。

项目生产废水产生量合计为 20.16963m³/d (6050.868m³/a)。

其中除油废水、除蜡废水、除油后清洗废水产生量合计为 2.0635m³/d (619.04m³/a)，经自建 3#污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中工艺用水、产品用水标准后，回用于除蜡后、除油后清水槽用水，不外排。

抛光机废水、磨边废水、模具木料开料加工、打磨、切边水帘柜 7、水帘柜 8 废水、人造石产品加工、切边水帘柜 10 废水、人造石产品抛光水帘柜 11-14 废水、浴室柜打磨水帘柜 15 废水、亚克力浴缸切边水帘柜 16、水帘柜 17 废水、恒温恒湿测试废水、试水测试废水、纯水机 RO 膜反冲洗废水产生量合计为 17.59893m³/d (5279.668m³/a) 经自建 1#污水处理站处理《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中洗涤用水标准后，回用亚克力浴缸切边水帘柜机用水，人造石加工、切边区水帘柜机用水，人造石抛光区水帘柜机用水，模具制作、打磨、切边区水帘柜机用水，不外排。

喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋废水产生量合计为 0.5072m³/d (152.16m³/a) 经自建 2#污水处理站处理后回用于喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋塔用水，用水水质无要求。同时整体上每 4 个月更换 1 次，即最终产生量合计 0.2536m³/d (76.08m³/a) 更换的废水作为零散废水，委托有零散废水处理资质的单位外运处理。

项目属于开平市新美污水处理厂处理纳污范围，项目生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约 22.68m³/d (6804m³/a)。项目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 44/26-2001) 第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水标准的较严值后排放至市政污水管网，引入开平市新美污水处理厂集中处理达标后排入潭江。

(3) 能耗

供电由市政供电系统供给。预计用电量约 360 万 kwh/a。

厨房采用天然气及电能作为燃料，项目共设 3 个基准灶头，其中 2 个基准灶头以天然气为能源、1 个基准灶头以电能为能源。每个基准灶头燃烧器为 1 个，每个燃烧器在满负荷燃烧时燃烧热值为 0.4 大卡/h，每天满负荷燃烧 4h，天然气热值以 8500 大卡/m³ 计，参考《锅炉节能环保技术规程》（TSG 91—2021）附录 A2 燃液体燃料、燃天然气工业锅炉产品额定工况下热效率指标天然气热利用效率限定目标值为 96%，则计算得出食堂灶头天然气用量为 $2 \text{ 台} \times 0.4 \text{ 万大卡/h} \times 4 \text{ h} \times 300 \text{ d} \div 8500 \text{ 大卡/m}^3 \div 96\% = 0.12 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。

项目公用工程如下表所示。

表 2-13 公用工程一览表

序号	名称	用量	用途	来源
1	给水	7560m ³ /a	生活用水	市政供水
		119548.5761m ³ /a	生产用水	市政供水
2	排水	6804m ³ /a	生活污水	市政污水管网
3	电	360 万 kwh/a	生产、生活	市政供电
4	天然气	0.12 万 m ³ /a	厨房	管道燃气

本项目水平衡见图 2-2。

九、车间平面布置

总平面布置：项目厂区西北面设置 1 栋 7 层的办公楼（含宿舍、厨房），中部设置 1 栋 6 层的厂房，厂房 6 层设置 2#污水处理站，东南角设置 3#污水处理站，西南面设置 1 栋 1 层的仓库二和 1#污水处理站、东南面设置 1 栋 1 层的仓库一，东面设置 1 栋 1 层的门卫室和事故应急池。

车间平面布置：项目厂房 1F 设置水龙头、五金挂件生产区（含熔化、浇注、压铸、锻压、焊接、抛光、超声波清洗、PVD 真空镀、喷漆（喷漆房①）等工序）和、人造石原料上料仓、成品仓库、中转区、电房、办公室；夹层设置水龙头、五金挂件打标工序、安装线和半成品仓、成品仓、物料中转区、包装材料中转区；2F 设置浴室柜生产区（含开料、封边、钻孔、二次木加工、打磨、浴室柜喷漆（喷漆房③、喷漆房④）、组装、包装等工序）和玻璃纤维增强亚克力浴缸生产区（含软化成型、锯边、喷纤固化、锯边修边、对接、亚克力浴缸喷漆固化（喷漆房②）、抛光、组装、包装等工序）以及原料仓库、包装材料区、成品周转区、办公室；

3F 设置人造石产品生产区（含配料搅拌、喷胶衣、浇筑、固化定型、切边、开孔、打磨抛光、人造石产品喷漆（喷漆房⑤）、组装、检验包装等工序）和办公室、配件房；4F 模具加工区（含开料、打磨 1、配料、批灰、打磨 2、刷脱模剂、喷胶衣及晾干、铺层及其晾干、脱模、切边、打磨 3、检验等工序）、智能马桶组装及试水区、镜子车间（含剪裁、磨边、打砂、打标、组装、检验包装等工序）、检测室 1#、检测室 2#、包装材料中转区、环保设备间、展厅、办公室、原料仓库。

危废暂存区和一般固废暂存区位于仓库二的 1F 北侧。

具体平面布置图详见附图 5-1~5-5。

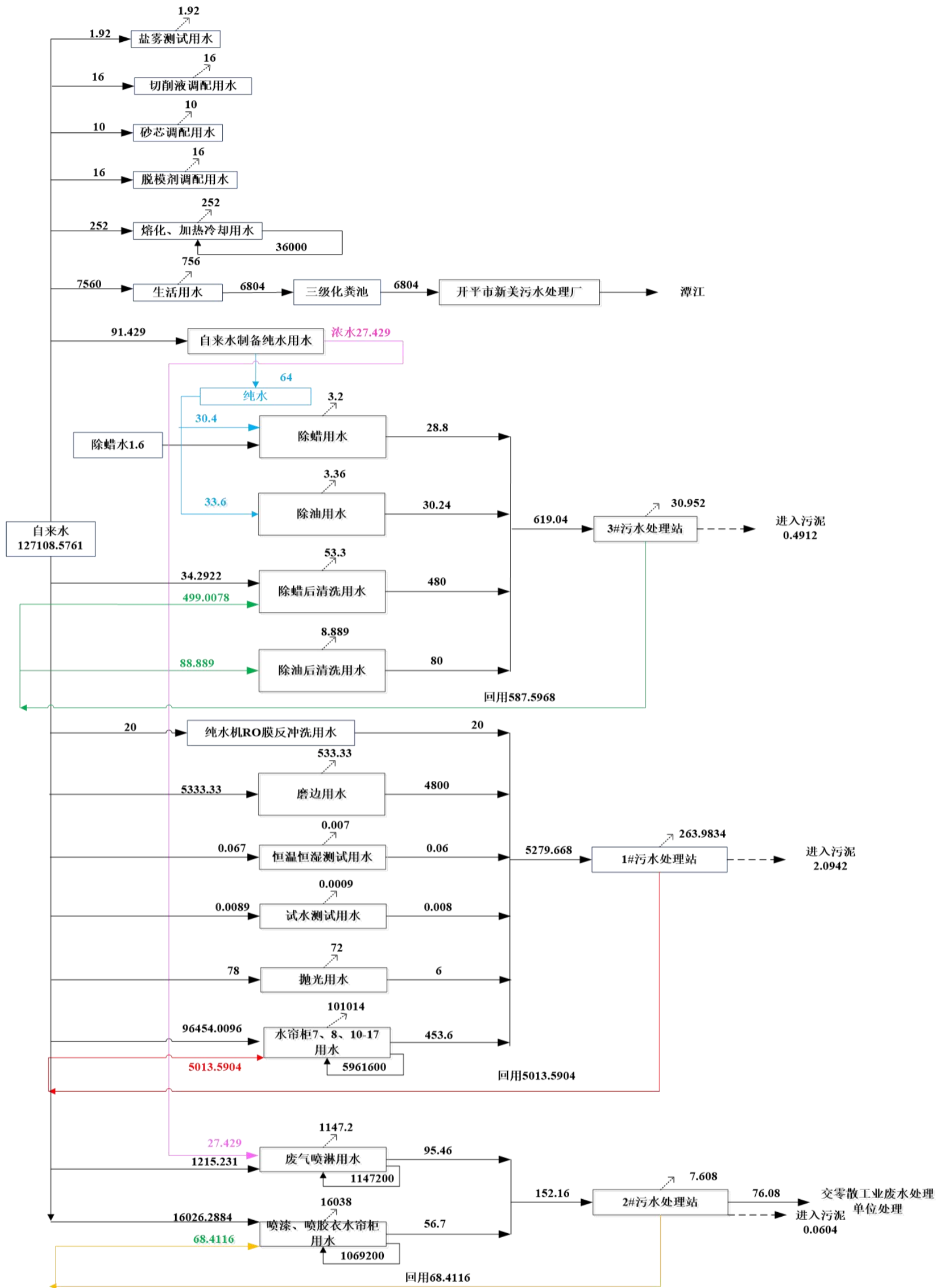


图 2-2 项目水平衡图 (单位: t/a)

一、施工期工艺流程及产污环节

本项目施工流程及各阶段主要污染物产生情况见下图 2-3。

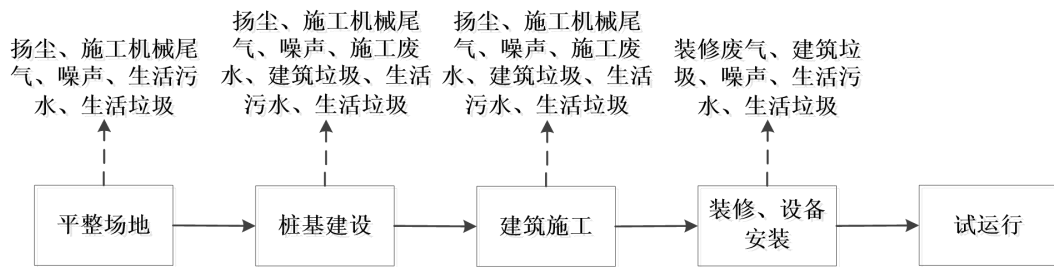


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图

施工期工艺流程说明：

平整场地：项目首先进行场地平整，平整过程中会产生扬尘、施工机械尾气、噪声、生活污水和生活垃圾。

桩基建设：项目所在地经过场地平整之后进行桩基建设，需要推土、挖土、填土、打桩，建筑材料的堆放及运输，该过程会产生扬尘、施工机械尾气、噪声、施工废水、建筑垃圾、生活污水和生活垃圾。

建筑施工：桩基建设完成后进行主体建筑施工，包括底板、主体结构混凝土浇注、建筑材料的堆放及运输等，该过程会产生扬尘、施工机械尾气、噪声、施工废水、建筑垃圾、生活污水和生活垃圾。

装修、设备安装：施工完成后进行装修后即可进行设备安装，最后投入使用。该过程中会有装修废气、建筑垃圾、噪声、生活污水和生活垃圾。

二、运营期作业流程及产污环节

根据建设单位提供的资料，本项目从事人造石洗手盆、人造石浴缸、玻璃纤维增强亚克力浴缸、座便器、智能马桶、五金挂件、水龙头、油漆类浴室柜、免漆类浴室柜，产品的生产工艺流程具体如下：

1、玻璃钢模具生产工艺流程

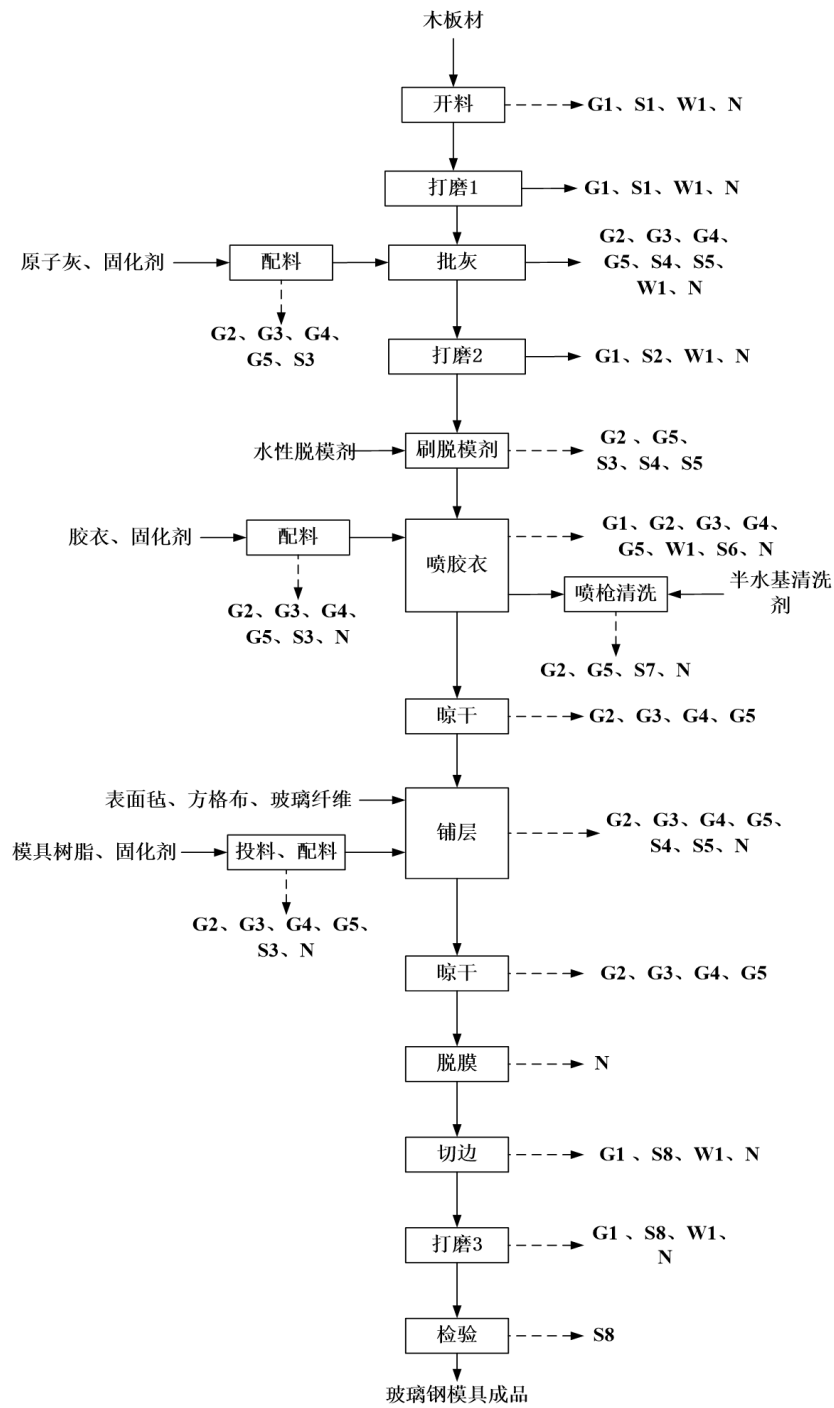


图 2-4 玻璃钢模具生产工艺流程及产污环节图

图例：

废气：G1：颗粒物，G2：非甲烷总烃，G3：苯系物（苯乙烯、甲苯、二甲苯），G4：TVOC，G5：臭气浓度。

废水：W1：水帘柜废水。

固废：S1：木质碎屑和边角料（含水帘柜捞渣），S2：原子灰渣，S3：废化学品包装材料，S4：废刷子，S5：普通废包装材料，S6：胶衣渣；S7：喷枪清洗废液，S8：玻璃钢边角料及次品。

噪声：N 噪声。

生产工艺简述：

开料：使用 CNC 大型雕刻机、开料机将外购的木质板材进行开料，开料配套水帘柜降尘，该工序会产生颗粒物、木质碎屑和边角料、水帘柜废水、噪声。

打磨 1：项目在水帘柜内使用气动打磨机、角向磨光机、盘式砂光机对开料后木板表面进行打磨，该工序会产生颗粒物、水帘柜废水、木质碎屑和边角料（含水帘柜捞渣）和噪声。

配料、批灰、打磨 2：首先原子灰和固化剂进行人工在配料桶搅拌配料，使用时原子灰和固化剂配比为 100：2，配料在模具进行，人工使用刷子将调配好的原子灰涂抹在木板表面的凹陷部位，以此来填充凹陷部位，由于苯乙烯和不饱和树脂、固化剂会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃、苯乙烯/TVOC 表征（注：参考《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824—2019），通用涂料中苯乙烯属于 TVOC 物质，考虑到本项目含苯乙烯，因此还需分析苯系物、TVOC，下同），此外还会伴随产生一定的臭气浓度。批灰后项目在水帘柜内使用气动打磨机、角向磨光机、盘式砂光机打磨批灰部位。

该工序还会产生颗粒物、普通废包装材料、废化学品包装材料、废刷子、原子灰渣、水帘柜废水和噪声。

刷脱模剂：在上述工件表面用刷子人工刷上水性脱模剂便于后续模具脱模，水性脱模剂主要成分为聚有机硅氧烷 25%，吐温 80 表面活性剂 5%，聚乙烯蜡 15%，司盘 80 表面活性剂 5%，去离子水 50%，其中聚乙烯蜡为固体微粒的形式分散在水性脱模剂中，熔点在 100℃以上，性质稳定，常温下不会产生废气。司盘 80 表面活性剂沸点为 464.43℃，吐温 80 表面活性剂沸点 695.8±55.0，沸点很高远大于 250℃，不属于涉 VOCs 物质。聚有机硅氧烷沸点为 101℃，会产生少量的有机废气，以非甲烷总烃表征。该工序还会产生臭气浓度、普通废包装材料、废化学品包装材料、废刷子。

配料、喷胶衣及其晾干：首先胶衣和固化剂通过人工在配料桶搅拌配料，使

用时胶衣和固化剂配比为 100: 2, 配料在模具房进行, 配料后的原料吸入喷胶衣的喷枪后, 在模具房内的水帘柜内喷胶衣, 喷完胶衣后在喷胶衣房晾干, 一般喷涂 1 层胶衣, 厚 0.3mm, 该工序均为常温操作, 该工序由于苯乙烯、不饱和树脂和固化剂挥发会产生有机废气, 以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征, 此外还会伴随产生一定的臭气浓度。同时喷胶衣还会产生颗粒物。该工序还会产生废化学品包装材料、胶衣渣和水帘柜废水、噪声。

为了防止喷枪里胶衣固化堵塞喷嘴喷口, 每天采用半水基清洗剂对喷胶衣的喷枪进行清洗, 往喷枪自带的装料杯中倒入半水基清洗剂, 喷嘴对准废液收集桶将半水基清洗剂全部喷出, 无需浸泡清洗, 该过程会产生少量有机废气(以非甲烷总烃表征)、臭气浓度、废化学品包装材料、喷枪清洗废液。

投料、配料、铺层及其晾干: 等胶衣固化后, 表面基本不沾手进行首层铺层。使用前将模具树脂和固化剂配按照 100: 2 的配比进行调配, 调配好的混合液刷到喷了胶衣的模具上, 随即铺一层表面毡, 用刷子仔细滚压, 排出气泡, 随后再刷混合液, 再铺一层方格布, 再用刷子仔细滚压, 然后再刷混合液, 铺一层玻璃纤维布, 以此积累方法进行逐层铺层。该工序会产生有机废气, 以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征, 此外还会伴随产生一定的臭气浓度, 还会产生废化学品包装材料、普通废包装材料、废刷子、噪声。

脱模: 将吊钩分别固定在模具两端, 吊钩和脱模架固定好, 先用多个脱模楔均布插入木质模具和玻璃钢模具之间, 并用锤子均匀敲打各个脱模楔, 最后启动吊钩, 将玻璃钢模具与木质模具完全分开, 该工序不使用任何化学原料, 且挥发性物质均在前述工艺两种已基本挥发, 故无废气产生, 会产生噪声。

切边、打磨 3: 对玻璃钢模具沿边采用手持切边机进行切割修整, 该工序会产生颗粒物、玻璃钢边角料及次品、噪声。项目使用气动打磨机、角向磨光机、盘式砂光机对切边后玻璃钢模具表面进行打磨, 该工序会产生颗粒物、噪声。同时切边、打磨均在水帘柜内进行, 因此会产生水帘柜废水。

检验: 人工检验合格后即为成品, 该过程会产生玻璃钢边角料及次品。

2、人造石洗手盆、人造石浴缸、座便器、智能马桶生产工艺流程

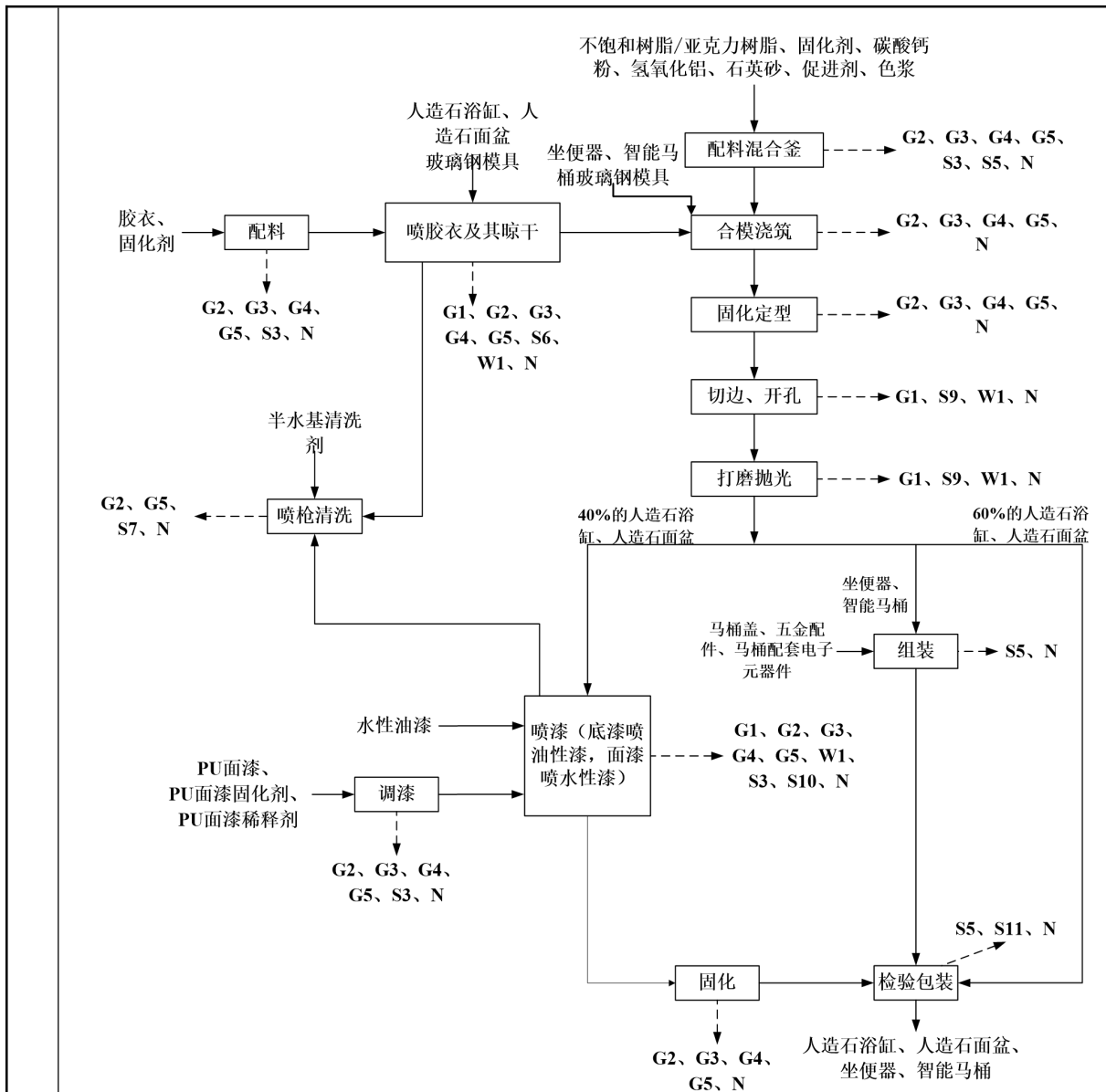


图 2-5 人造石浴缸、人造石面盆、人造石坐便器、智能马桶生产工艺流程及产污环节图

图例：

废气：G1：颗粒物，G2：非甲烷总烃，G3：苯系物（苯乙烯、甲苯、二甲苯），G4：TVOC，G5：臭气浓度。

废水：W1：水帘柜废水。

固废：S3：废化学品包装材料，S5：普通废包装材料，S6：胶衣渣；S7：喷枪清洗废液，S9：人造石边角料及次品（含水帘柜捞渣），S10：漆渣，S11：不合格品。

噪声：N 噪声。

生产工艺简述：

配料混合釜：根据产品需求，采用不饱和树脂/亚克力树脂、固化剂、碳酸钙

粉、氢氧化铝、石英砂、促进剂、色浆经过不同的配比先通过移动式过滤器过滤后再通过泵进入密闭的搅拌机或分散机中，上料通过密闭管道投入，因此基本无颗粒物产生。该工序会产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征，此外还会伴随产生一定的臭气浓度。混合时将搅拌机或分散机各进料口关闭，原辅料密闭搅拌，因此无搅拌粉尘产生。该工序还会产生普通废包装材料、废化学品包装材料、噪声。

注：①人造石产品的调配比例为不饱和树脂：固化剂：碳酸钙粉：氢氧化铝：石英砂：促进剂：色浆=38：1.9：20：20：18：0.1：2；

②人造石产品的调配比例为亚克力树脂：固化剂：氢氧化铝：促进剂：色浆=40：1.35：56：0.15：2.5。

配料、喷胶衣及其晾干：人造石浴缸、人造石面盆在进行合模浇筑前还需要在其玻璃钢模具内喷胶衣。首先胶衣和固化剂通过人工在配料桶搅拌配料，使用时胶衣和固化剂配比为 100：2，配料在喷胶衣房进行，不单独设置配料房，配料后的原料吸入喷胶衣的喷枪后，在水帘柜内对人造石浴缸、人造石面盆玻璃钢模具喷胶衣，喷完胶衣后在喷胶衣房晾干，一般喷涂 1 层胶衣，厚 0.3mm，该工序均为常温操作。该工序由于苯乙烯、不饱和树脂和固化剂挥发会产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征，此外还会伴随产生一定的臭气浓度。同时喷胶衣还会产生颗粒物。该工序还会产生废化学品包装材料、胶衣渣和水帘柜废水、噪声。

为了防止喷枪里胶衣固化堵塞喷嘴喷口，每天采用半水基清洗剂对喷胶衣的喷枪进行清洗，往喷枪自带的装料杯中倒入半水基清洗剂，喷嘴对准废液收集桶将半水基清洗剂全部喷出，无需浸泡清洗，该过程会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度、废化学品包装材料和喷枪清洗废液。

合模浇筑：将上述树脂、固化剂、色浆等混合液经浇注机泵入玻璃钢模具内，经过 10-15 分钟的固化，打开背模，防止在模腔内固化时间太长，造成产品开裂，进行模具铲边，在模具上自然固化 20 分钟左右，脱开面模。该工序会产生有机废气、噪声，有机废气以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征，此外还会伴随产生一定的臭气浓度。

固化定型：合模浇筑后的产品使用可移动烤箱进行固化定型（能源为电），

固化温度 60°C-80°C，固化定型 120 分钟后自然冷却，该工序会产生有机废气、噪声，有机废气以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征，此外还会伴随产生一定的臭气浓度。

切边、开孔、打磨抛光：自然冷却后的产品使用切边机、双臂切边机、CNC 雕刻机对工件进行切边打孔定尺，然后在抛光区使用气动打磨机、角向磨光机、盘式砂光机对切边、开孔后对工件表面进行打磨抛光。该工序会产生颗粒物、人造石边角料及次品（含水帘柜捞渣）、噪声。

调漆：喷涂前需先将油性油漆与固化剂、稀释剂进行调配，调配比例为 PU 面漆：PU 面漆固化剂：PU 面漆稀释剂=1：0.2：0.1。调配过程在油漆房内进行，油漆房拟设置为密闭车间，该工序会产生有机废气，同时项目使用的 PU 面漆含有乙酸丁酯，PU 面漆固化剂、PU 面漆稀释剂中含有醋酸丁酯、醋酸乙酯，属于 TVOC 物质，因此挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC 表征，该工序还会产生苯系物、臭气浓度、废化学品包装材料。水性油漆无需调漆。

喷漆：项目人造石浴缸、人造石面盆产品的 40%部分需要喷漆处理，根据产品需要在水帘柜内使用喷枪对人造石浴缸、人造石面盆喷漆，进行二层喷漆，其中底漆喷油性油漆，面漆喷水性油漆。该过程会产生少量有机废气，同时项目使用的油性漆含有乙酸丁酯，稀释剂、固化剂中含有醋酸丁酯、醋酸乙酯，属于 TVOC 物质，因此挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC、苯系物表征，该工序还会产生臭气浓度、漆雾（以颗粒物表征）、漆渣、水帘柜废水和噪声。

项目喷枪专漆专用，每天采用半水基清洗剂清洗喷枪，往喷枪自带的装料杯中倒入半水基清洗剂，喷嘴对准废液收集桶将半水基清洗剂全部喷出，无需浸泡清洗，该过程会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度、废化学品包装材料和喷枪清洗废液。

坐便器和智能马桶无需喷漆。

固化：喷漆后在无尘房内进行自然固化，该工序会产生挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC、苯系物表征，还有臭气浓度。

组装：通过人工将工件、马桶盖、五金配件、马桶配套电子元器件组装在一起，组装过程人工手动操作，不使用焊锡、胶粘剂，因此不会产生废气，此过程

主要产生普通废包装材料和噪声。

检验包装：对产品进行检验测试，该工序会产生恒温恒湿测试用水、试水测试用水、盐雾测试用水，定期补充损耗，循环使用，不外排。测试合格件进行包装入库，该工序会产生不合格品、普通废包装材料和噪声。

3、浴室镜生产工艺流程

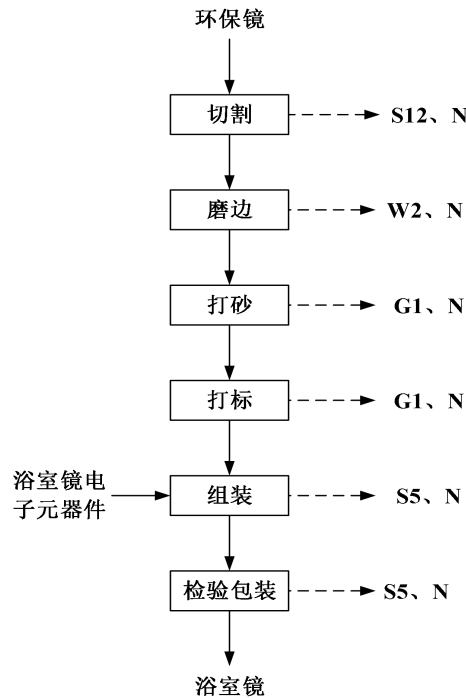


图 2-6 浴室镜生产工艺流程及产污环节图

图例：

废气：G1：颗粒物。

废水：W1：水帘柜废水，W2：磨边废水。

固废：S5：普通废包装材料，S12：废玻璃边角料及次品。

噪声：N 噪声。

生产工艺简述：

切割：根据产品尺寸要求，对外购的环保镜使用激光切割机、玻璃开介机进行切割，玻璃是一种典型的脆性材料，玻璃切割并不是通常意义上的直接切割，而是制造划痕，造成应力集中，然后裂片。该工序不产生粉尘，仅产生废玻璃边角料及次品和噪声。

磨边：在磨边机上进行磨边处理，平整产品边缘。此工序采用水磨工艺，不会产生粉尘，故该工序会产生磨边废水、噪声。

打砂：利用高速旋转的打砂机，通过将金刚砂粒投射到镜子表面，对镜面某些部分进行打砂加工，获得图案。该工序会产生颗粒物、噪声。

打标：打砂之后根据客户的要求使用雕刻机、打标机对产品进行打标进行，故该工序会产生颗粒物、噪声。

组装：将加工后的镜子与外购的浴室镜电子元器件经行组装，该工序会产生普通废包装材料、噪声。

检验：人工检查工件是否合格，合格件进行入库，对有瑕疵的工件进行返工至合格，该工序会产生普通废包装材料和噪声。

4、油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产工艺流程

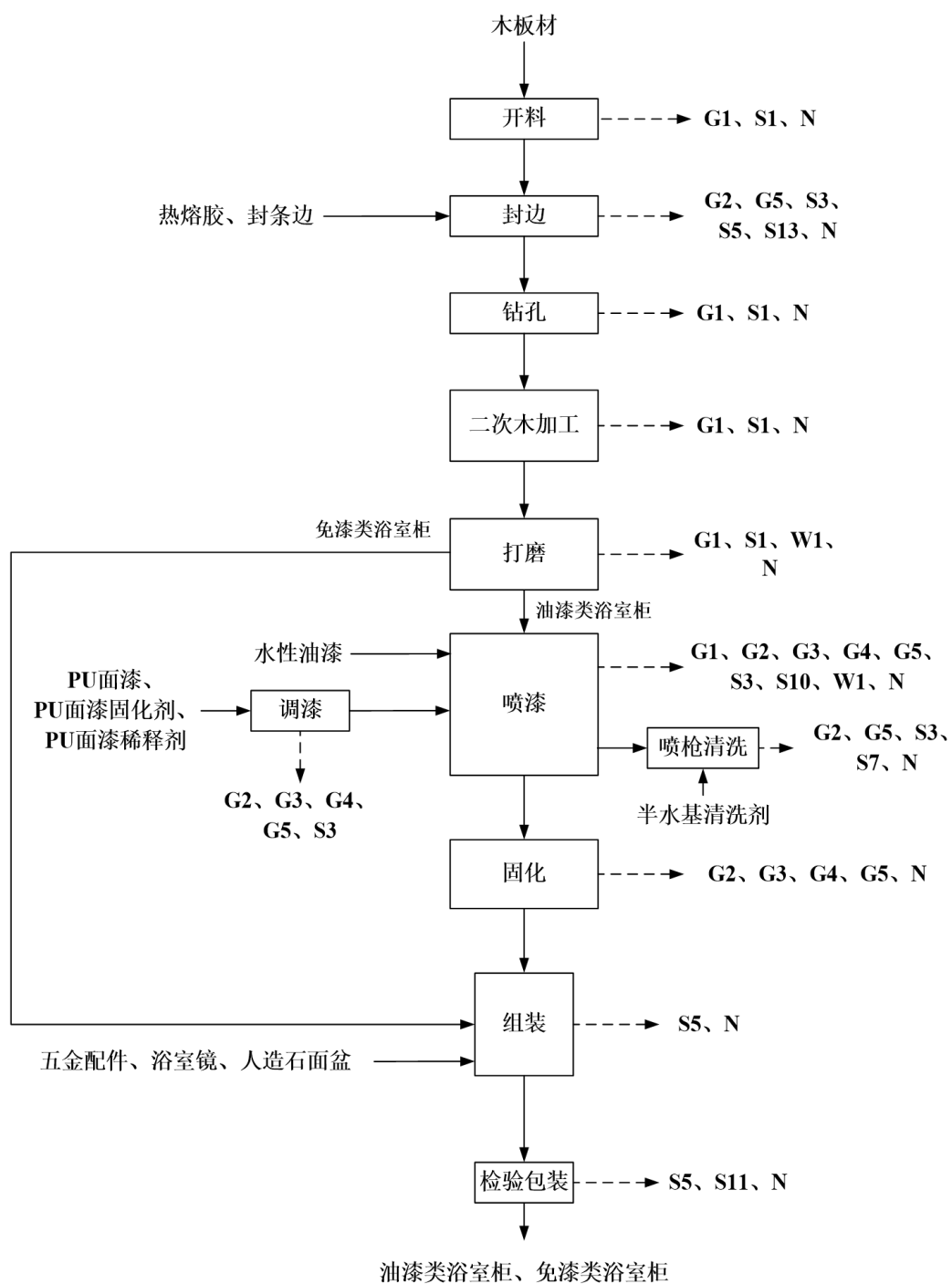


图 2-7 油漆类浴室柜、免漆类浴室柜生产工艺流程及产污环节图

图例：

废气：G1：颗粒物，G2：非甲烷总烃，G3：苯系物（苯乙烯、甲苯、二甲苯），G4：TVOC，G5：臭气浓度。

废水：W1：水帘柜废水。

固废：S1：木质碎屑和边角料（含水帘柜捞渣），S3：废化学品包装材料，S5：普通废包装材料，S7：喷枪清洗废液，S10：漆渣，S11：不合格品，S13：废封边条。

噪声：N噪声。

生产工艺简述：

开料：根据工艺要求及尺寸规格，采用电子开料机将外购回来的三胺板材切割成所需要面幅规格。该工序会产生颗粒物、木质碎屑和边角料和噪声。

封边：使用封边机通过热熔胶把封边条封边加工，温度为 50℃，此过程热熔胶会挥发出一一定的有机废气（以非甲烷总烃计）。该工序还会产生臭气浓度、普通废包装材料、废化学品包装材料、废封边条和噪声。

钻孔：使用六面钻、钻孔机对三胺板材进行钻孔，该工序会产生颗粒物、木质碎屑和边角料和噪声。

二次木加工：使用精密锯经行木加工，该工序会产生颗粒物、木质碎屑和边角料和噪声。

打磨：通过打磨机对板材表面进行打磨处理，使其表面光滑、平整，提高后续喷漆的附着率，打磨机配套水帘柜，该工序会产生颗粒物、木质碎屑和边角料、水帘柜废水和噪声。

调漆：喷涂前需先将油性油漆与固化剂、稀释剂进行调配，调配比例为油漆：固化剂：稀释剂=1：0.2：0.1。调配过程在油漆房内进行，油漆房拟设置为密闭车间，该工序会产生有机废气，同时项目使用的油性漆含有乙酸丁酯，稀释剂、固化剂中含有醋酸丁酯、醋酸乙酯，属于 TVOC 物质，因此挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC 表征，该工序还会产生苯系物、臭气浓度、废化学品包装材料。水性油漆无需调漆。

喷漆：根据产品需要在水帘柜内使用喷枪对油漆类浴室柜喷漆，免漆类浴室柜无需喷漆。油漆类浴室柜 50%喷水性油漆，50%喷油性油漆。均进行三层喷漆。水性漆喷漆会产生有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度、漆雾（颗粒物）、废化学品包装材料、废漆渣、水帘柜废水和噪声；油性漆喷漆会产生挥发性有机物，同时项目使用的油性漆含有乙酸丁酯，稀释剂、固化剂中含有醋酸丁酯、醋酸乙酯，属于 TVOC 物质，因此挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC 表征，该工序还会产生苯系物、臭气浓度、漆雾（以颗粒物表征）、漆渣、水帘柜废水和噪

声。

项目喷枪专漆专用，每天采用半水基清洗剂清洗喷枪，该过程会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、臭气浓度、喷枪清洗废液。

固化：喷漆后在无尘房内进行自然固化，该工序会产生挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC、苯系物表征，还有臭气浓度。

组装：通过人工将浴室柜与五金配件、浴室镜、人造石面盆组装在一起，组装过程人工手动操作，不适用焊锡、胶粘剂，因此不会产生废气，此过程主要产生普通废包装材料和噪声。

检验包装：对产品进行检验测试，该工序会产生恒温恒湿测试用水、试水测试用水、盐雾测试用水，定期补充损耗，循环使用，不外排。测试合格件进行包装入库，该工序会产生不合格品、普通废包装材料和噪声。

5、水龙头、五金挂件生产工艺流程

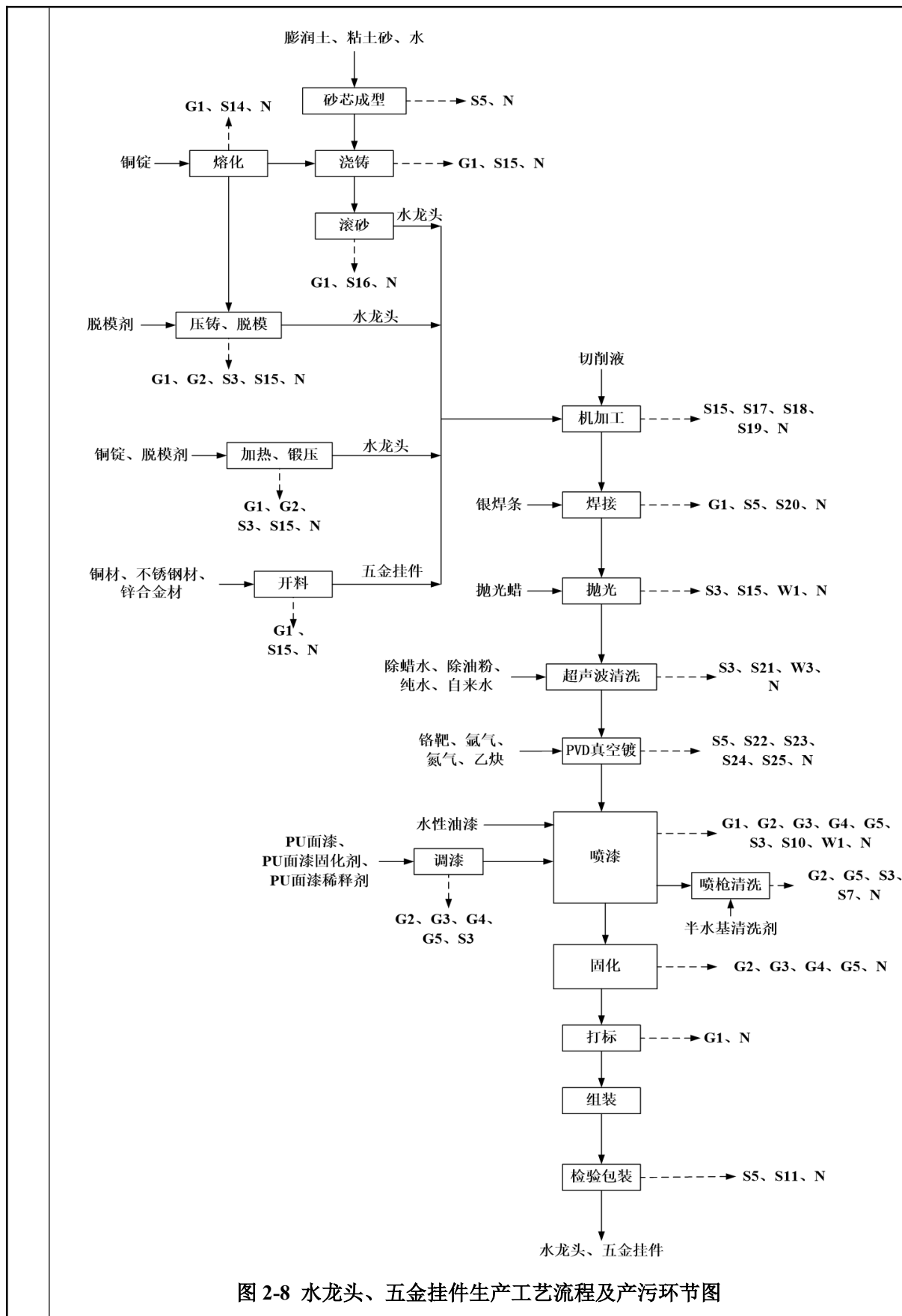


图 2-8 水龙头、五金挂件生产工艺流程及产污环节图

图例：

废气：G1：颗粒物，G2：非甲烷总烃，G3：苯系物（苯乙烯、甲苯、二甲苯），G4：TVOC，G5：臭气浓度。

废水：W1：水帘柜废水，W2：磨边废水，W3：超声波清洗线废水。

固废：S1：木质碎屑和边角料（含水帘柜捞渣），S3：废化学品包装材料，S5：普通废包装材料，S7：喷枪清洗废液，S10：漆渣，S11：不合格品，S14：炉渣，S15：金属碎屑及边角料（含水帘柜捞渣），S16：废砂芯，S17：废切削液，S18：含切削液金属边角料及碎屑，S19：废切削液桶，S20：槽渣，S21：银渣，S22：废氩气罐，S23：废氮气罐，S24：废废铬钋，S25：废靶材。

噪声：N 噪声。

生产工艺简述：

砂芯成型：项目将外购的膨润土、粘土砂和水通过砂芯机进行制芯，此过程会产生普通废包装材料和噪声。同时加入的自来水在后续的工序中逐渐蒸发到空气中，故不会产生废水。

熔化：铜锭经重力铸造炉熔化，熔化工作温度约 1200℃，熔化持续时间约 90 秒，铜锭出炉后成金属液，便于后续浇铸加工。此过程会产生金属烟尘（颗粒物）、炉渣和噪声。

浇铸：将熔化的铜液，在重力铸造机上浇铸到砂芯模型上（浇注温度为 980~1000℃），在循环冷却水的间接冷却下成型为需要的铸件。此过程会产生金属烟尘（颗粒物）、金属碎屑及边角料和噪声。

滚砂：浇铸完成并自然冷却后，需经过滚砂机将铸件和原砂分离，并对分离出的铸件进行清理，此过程会产生废砂芯和噪声。

压铸、脱模：项目熔融状态下的金属液体通过压铸机牵引设施引入模具中，进行压铸加工，在高压条件下对其进行冷却，然后压铸机自动脱模，压铸过程会产生金属烟尘（颗粒物）、金属碎屑及边角料和噪声。同时压铸机严格控制温度，需使用冷却水进行冷却，冷却方式为间接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无添加矿物油、乳化液等冷却剂，不直接接触需要冷却的物料，由于冷却过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，该冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。

项目在压铸前需在模具内层喷上一层脱模剂，脱模剂的主要作用是喷洒在模具表面，待水分蒸发后会在模具表面形成一层光膜的膜，主要作用是避免金属液体与模具粘连在一起，有利于工件脱模，该工序会产生废化学品包装材料。脱模剂使用过程由于受热会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）。

加热、锻造：项目所使用的红冲锻压机配套加热器，采用电加热的方法对原料进行加热，加热温度在 600-700℃左右，加热时间 5-6 分钟，使原料快速处于软化状态。软化状态的材料通过生产线进入红冲锻压机模具内红冲成型，红冲锻压机模具为金属模具，红冲实际是一种热挤压工艺，经红冲锻压机一次性往复运动使原料发生塑性变形，获得所需尺寸形状和良性力学性能的压制件。锻造过程会产生金属烟尘（颗粒物）、金属碎屑及边角料和噪声。同时红冲锻压机严格控制温度，需使用冷却水进行冷却，冷却方式为间接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无添加矿物油、乳化液等冷却剂，不直接接触需要冷却的物料，由于冷却过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，该冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。

项目在锻造前需在模具内层喷上一层脱模剂，脱模剂的主要作用是喷洒在模具表面，待水分蒸发后会在模具表面形成一层光膜的膜，主要作用是避免金属液体与模具粘连在一起，有利于工件脱模，该工序会产生废脱模剂包装桶。脱模剂使用过程由于受热会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）。

开料：根据工艺要求及尺寸规格，采用激光开料机将外购回来的铜材、不锈钢材、锌合金材切割成所需要规格。该工序产生颗粒物、少量金属碎屑及边角料和噪声。

机加工：浇铸/压铸/锻压后的工件经过加工中心、数控车床、切割机、剥皮机进行机加工，该工序会产生金属碎屑及边角料和噪声，产生的金属边角料及碎屑颗粒较大，质量较重，可通过自然沉降下落到收集槽内，不会飘散在空气中形成粉尘。加工中心、数控车床使用切削液，故该过程还会产生废化学品包装材料、废切削液、含切削液金属碎屑及边角料和噪声。

焊接：半成品机加工后运输到焊接车间，通过点焊机使用银焊条对铜件进行焊接加工，通过激光点焊接对不锈钢/锌合金的工件进行焊接加工，该工序回产生

焊接烟尘（颗粒物）、银渣和噪声，

抛光：产品按要求用抛光机加抛光蜡将工件表面抛光滑面，由于项目抛光工序为湿式作业，故无粉尘产生，配套水帘柜，该工序产生化学品废包装材料、金属碎屑及边角料（含水帘柜捞渣）、水帘柜废水和噪声。

超声波清洗：该工序主要目的是为了清洗工件上粘附的切削液、抛光蜡。设置自动超声波清洗线和手动超声波清洗线。

（1）自动超声波清洗线

①除油：经自动超声波清洗线的除油槽清洗工件表面的油污，加入一定的除油粉，除油粉浓度为 1%，其余为纯水，温度为 80℃，除油槽每 1 个月整槽更换一次进入自建的 3#污水处理站处理。根据除油粉的 MSDS 可知，pH 为 >12.5，属于碱性物质，因此不会腐蚀金属材质产生重金属物质，该工序会产生超声波清洗线废水、废化学品包装材料、槽渣和噪声。

②除蜡：经自动超声波清洗线的的除蜡槽清洗工件表面的蜡膜，加入一定的除蜡水，除蜡水浓度为 5%，其余为纯水，温度为 80℃，除蜡槽每 1 个月整槽更换一次进入自建的 3#污水处理站处理。根据除蜡水的 MSDS 可知，项目使用的除蜡水不属于涉及 VOCs 的清洗剂，故无挥发性有机废气产生，且除蜡水 pH 为 9-10，属于碱性物质，因此不会腐蚀金属材质产生重金属物质。该工序会产生超声波清洗线废水、废化学品包装材料、槽渣和噪声。

③除蜡后清洗：除蜡后设置 4 个清水槽和清洗工件表面残留的除油粉和除蜡水，清水槽使用自来水+回用水，均为常温清洗，每个槽每 3 天整槽更换一次后进入自建的 3#污水处理站处理，该工序会产生超声波清洗线废水和噪声。

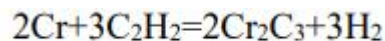
（2）手动超声波清洗线

①除油：经手动超声波清洗线的 2 个除油槽清洗工件表面的油污，加入一定的除油粉，除油粉浓度为 5%，其余为纯水，温度为 80℃，除油槽每 1 个月整槽更换一次进入自建的 3#污水处理站处理。根据除油粉的 MSDS 可知，pH 为 >12.5，属于碱性物质，因此不会腐蚀金属材质产生重金属物质，该工序会产生超声波清洗线废水、废化学品包装材料、槽渣和噪声。

②除油后清洗：除油后设置 2 个清水槽清洗工件表面残留的除油粉，清水槽

使用自来水+回用水，均为常温清洗，每个槽每3天整槽更换一次后进入自建的3#污水处理站处理，该工序会产生超声波清洗线废水和噪声。

PVD真空镀：项目的真空镀膜工序是指在真空环境中利用粒子轰击靶材产生的溅射效应，使得靶材原子或分子从固体表面射出，在基片上沉积形成薄膜的过程。在真空设备中通入惰性气体（氩气、氮气），在两极加上一定电压使其电离产生等离子体，靶材表面加上一定的负偏压，使得等离子体中的正离子飞速向靶材表面运动，撞击靶材表面使其产生溅射效应产生靶原子，靶材原子在真空室中自由运动，向真空室通入乙炔，于是基片上发生以下反应得到膜层于工件表面沉积，从而形成薄膜。该生产过程在真空密闭的条件下进行，工作时间为30分钟，生产过程不会产生废气，下列为反应方程式。该工序会产生普通废包装材料、废氩气罐、废氮气罐、废铬靶、废靶材、噪声。



注：在真空离子镀膜中，可以通过选用不同气体得到不同的产品色泽。充入氮气可生产出银色和黄色的产品；生产黑色或灰色的产品，则需要加入乙炔气体；氩气一般用作创造镀膜的环境，可以排除氧气，防止氧化。真空镀膜的工作温度为250℃，在此温度下氮气、氩气、乙炔自身及相互不反应，无相应气体污染物产生。

调漆：喷涂前需先将油性油漆与固化剂、稀释剂进行调配，调配比例为油漆：固化剂：稀释剂=1：0.2：0.1。调配过程在油漆房内进行，油漆房拟设置为密闭车间，该工序会产生有机废气，同时项目使用的油性漆含有乙酸丁酯，稀释剂、固化剂中含有醋酸丁酯、醋酸乙酯，属于TVOC物质，因此挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC表征，该工序还会产生苯系物、臭气浓度、废化学品包装材料。水性油漆无需调漆。

喷漆：根据产品需要在水帘柜内使用喷枪对产品喷漆。进行二层喷漆，其中底漆喷油性油漆，面漆喷水性油漆。该过程会产生少量有机废气，同时项目使用的油性漆含有乙酸丁酯，稀释剂、固化剂中含有醋酸丁酯、醋酸乙酯，属于TVOC物质，因此挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC、苯系物表征，该工序还会产生臭气浓度、漆雾（以颗粒物表征）、漆渣、水帘柜废水和噪声。

项目喷枪专漆专用，每天采用半水基清洗剂清洗喷枪，往喷枪自带的装料杯

中倒入半水基清洗剂，喷嘴对准废液收集桶将半水基清洗剂全部喷出，无需浸泡清洗，该过程会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度、废化学品包装材料和喷枪清洗废液。

固化：喷漆后在无尘房内进行采用固化线、烤炉固化，设备均用电，无燃料燃烧废气，该工序会产生挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC、苯系物表征，还有臭气浓度。

打标：真空镀之后根据客户的要求使用打标机对产品进行打标进行，故该工序会产生金属粉尘（颗粒物）、噪声。

组装：打标后的工件经人工组装成水龙头，组装不使用胶粘剂、焊接，该工序不产生废气。

检验包装：完成组装后对产品进行检验测试，该工序会产生恒温恒湿测试用水、试水测试用水、盐雾测试用水，定期补充损耗，循环使用，不外排。测试合格件进行包装入库，该工序会产生不合格品、普通废包装材料和噪声。

6、纯水制备工艺流程

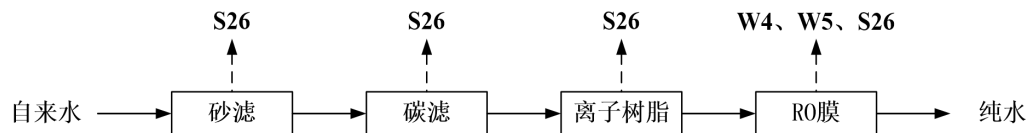


图 2-9 纯水制备工艺流程及产污环节图

图例：

废水：W4 自来水制备纯水浓水，W5 纯水机 RO 膜反冲洗废水。

固废：S26 废过滤材料。

噪声：N 噪声。

生产工艺简述：

纯水制备：项目超声波清洗所使用的纯水经过纯水机制备，纯水机制备工艺为砂滤—炭滤—离子树脂—RO膜，该工艺会产生废过滤材料、自来水制备纯水浓水、纯水机RO膜反冲洗废水和噪声。

7、玻璃纤维增强亚克力浴缸生产工艺流程

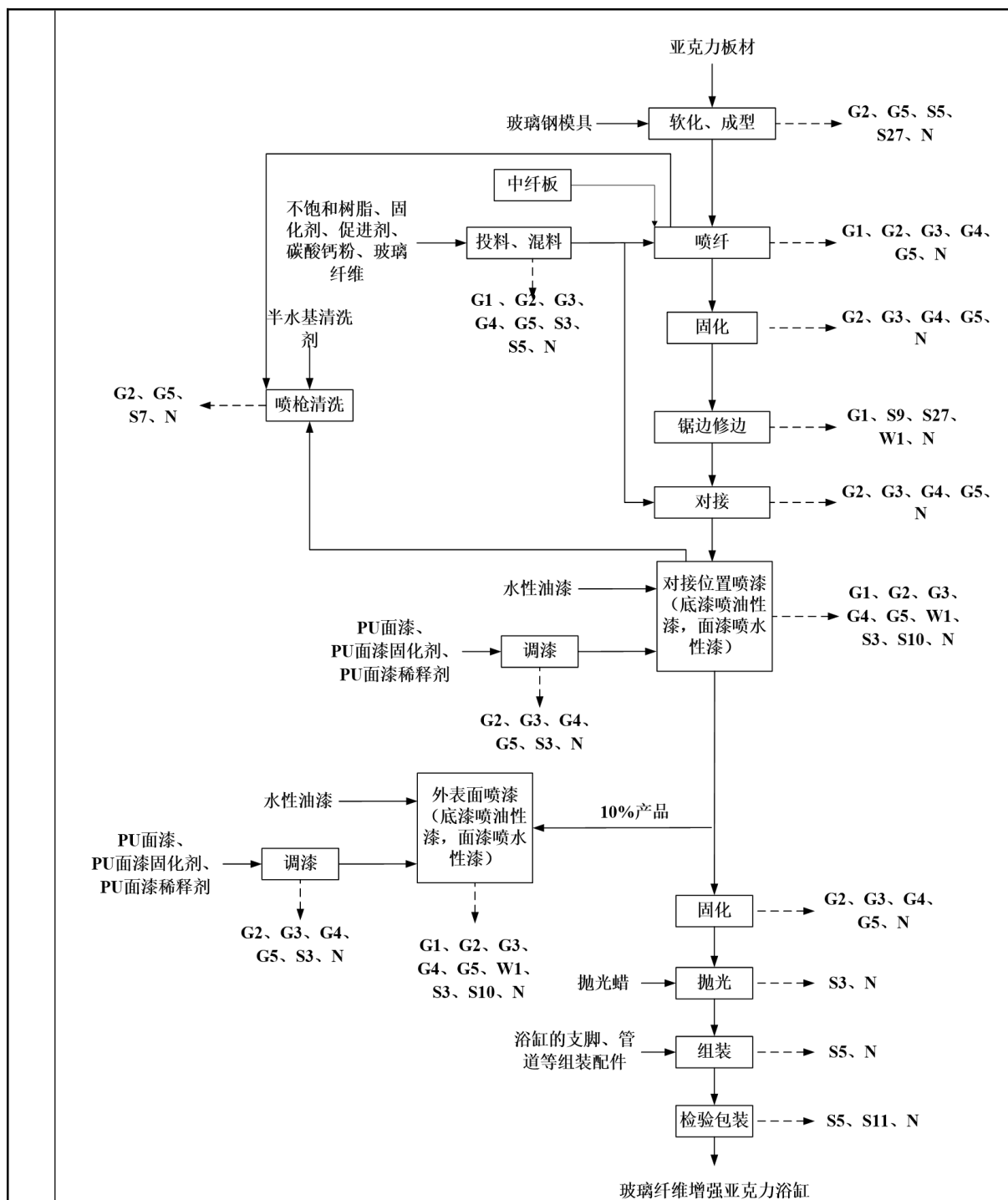


图 2-10 玻璃纤维增强亚克力浴缸生产工艺流程及产污环节图

图例：

废气：G1：颗粒物，G2：非甲烷总烃，G3：苯系物（苯乙烯、甲苯、二甲苯），G4：TVOC，G5：臭气浓度。

废水：W1：水帘柜废水。

固废：S3：废化学品包装材料，S5：普通废包装材料，S7：喷枪清洗废液，S9：人造石边角料及次品（含水帘柜捞渣），S10：漆渣，S11：不合格品，S27：塑料边角料及次品。

噪声：N 噪声。

生产工艺简述：

软化、成型：将外购亚克力板置于自动软化成型机/板材软化炉中，通过电加热使其软化，软化时间约 10min，软化后的亚克力板放到专用的玻璃钢模具上，通过成型压台压固，利用成型机内吸抽真空，吸塑成型，软化的板材吸附于成型机内沿，自然冷却后，成型即可得浴缸外形，包括浴缸的内缸和外缸，成型温度为 140°C~180°C，成型时间约 10min。由于亚克力板属于塑料型材，加热软化、成型过程中主要体现为非甲烷总烃及臭气浓度，亚克力板成分为聚甲基丙烯酸甲酯，熔点为 150°C，分解温度为 270°C，考虑亚克力板材含丙烯酸和甲基丙烯酸酯类成分，一定温度下伴随着丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯特征污染物产生，但由于软化成型温度相对较低，因此基本不会因为分解产生单体，本环评不对此进行定量分析，作为排放达标监控因子考虑。同时也不会产生二噁英。该工序还会产生塑料边角料及次品、普通废包装材料和噪声。

混料：采用不饱和树脂、固化剂、碳酸钙粉、促进剂经过不同的配比通过投料机泵入密闭的混料机中，该工序会产生颗粒物、有机废气，以非甲烷总烃、苯乙烯/苯系物/TVOC 表征，此外还会伴随产生一定的臭气浓度。混合时将混料机各进料口关闭，原辅料密闭搅拌，因此无搅拌粉尘产生。该工序还会产生普通废包装材料、废化学品包装材料、噪声。

注：各原辅材料配比为不饱和聚酯树脂：石粉：不饱和树脂固化剂：不饱和树脂促进剂 = 59.30：40.43：0.108：0.162；

喷纤：经喷纤机将玻璃纤维及上述树脂混合物喷纤于亚克力浴缸内缸外部和外缸内部，玻璃纤维及树脂混合物经喷纤机同时喷出，内缸底层喷纤后铺上中纤板，再进行面层喷纤，喷纤总厚度为 0.8m，该工序为常温操作。该工序由于苯乙烯、不饱和树脂和固化剂挥发会产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征，此外还会伴随产生一定的臭气浓度。同时喷纤还会产生颗粒物。该工序还会产生废化学品包装材料、噪声。

为了防止喷枪固化堵塞，每天采用半水基清洗剂对喷枪进行清洗，往喷枪自

带的装料杯中倒入半水基清洗剂，喷嘴对准废液收集桶将半水基清洗剂全部喷出，无需浸泡清洗，该过程会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度、废化学品包装材料和喷枪清洗废液。

固化：使用烘干固化炉进行固化（能源为电），固化温度 40°C-50°C，固化 3 分钟，该工序会产生有机废气、噪声，有机废气以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征，此外还会伴随产生一定的臭气浓度。

锯边修边：固化后的半成品浴缸，利用锯边切割机分别进行锯边修边，修边后的半成品浴缸保持整体圆滑，该工序配套水帘柜。该过程会产生颗粒物、人造石边角料及次品（含水帘柜捞渣）、塑料边角料及次品、水帘柜废水和噪声。

对接：修边后的半成品内、外浴缸，使用上述混料后的树脂混合物进行对接。该工序由于苯乙烯、不饱和树脂和固化剂挥发会产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物/TVOC 表征，此外还会伴随产生一定的臭气浓度。

调漆：喷涂前需先将油性油漆与固化剂、稀释剂进行调配，调配比例为 PU 面漆：PU 面漆固化剂：PU 面漆稀释剂=1：0.2：0.1。调配过程在油漆房内进行，油漆房拟设置为密闭车间，该工序会产生有机废气，同时项目使用的 PU 面漆含有乙酸丁酯，PU 面漆固化剂、PU 面漆稀释剂中含有醋酸丁酯、醋酸乙酯，属于 TVOC 物质，因此挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC 表征，该工序还会产生苯系物、臭气浓度、废化学品包装材料。水性油漆无需调漆。

喷漆：在对接位置还有 10%的产品外表面分需要喷漆处理，根据产品需要在水帘柜内使用喷枪进行二层喷漆，其中底漆喷油性油漆，面漆喷水性油漆。该过程会产生少量有机废气，同时项目使用的油性漆含有乙酸丁酯，稀释剂、固化剂中含有醋酸丁酯、醋酸乙酯，属于 TVOC 物质，因此挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC、苯系物表征，该工序还会产生臭气浓度、漆雾（以颗粒物表征）、漆渣、水帘柜废水和噪声。

项目喷枪专漆专用，每天采用半水基清洗剂清洗喷枪，往喷枪自带的装料杯中倒入半水基清洗剂，喷嘴对准废液收集桶将半水基清洗剂全部喷出，无需浸泡清洗，该过程会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度、废化学品包装材料和喷枪清洗废液。

固化：喷漆后在烘干固化炉进行固化（能源为电），该工序会产生挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC、苯系物表征，还有臭气浓度。

抛光：固化后的半成品浴缸，使用抛光机进行抛光，使半成品浴缸保持整体圆滑。该过程使用抛光蜡进行湿式抛光，不会产生颗粒物，该工序会产生废化学品包装材料和噪声。

组装：通过人工将浴缸的支脚、管道等组装配件与浴缸主体组装在一起，组装过程人工手动操作，不使用焊锡、胶粘剂，因此不会产生废气，此过程主要产生普通废包装材料和噪声。

检验包装：对产品进行检验测试，该工序会产生恒温恒湿测试废水、试水测试废水，盐雾测试用水，定期补充损耗，循环使用，不外排。测试合格件进行包装入库，该工序会产生不合格品、普通废包装材料和噪声。

注：①项目所用原料均为外购的新料，不从事外购废料回收利用。

②本项目生产过程中不设酸洗、磷化、阳极氧化、蚀刻、电镀、钝化等表面处理污染工艺。若更改生产工艺，需另行向生态环境部门申报。

主要污染环节：

本项目主要污染环节及相应污染物类型如下：

表 2-14 本项目运营过程的产污环节节点分析

类别	生产工序	主要污染物	处理设施及排放方式
废水	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	经隔油池+三级化粪池预处理后排入市政管道，由开平市新美污水处理厂处理
	除油废水	项目除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水经自建 3#污水处理站处理后回用除蜡后、除油后清水槽用水，不外排。	
	除油后清洗废水		
	除蜡废水		
	除蜡后清洗废水		
	磨边废水	经自建 1#污水处理站处理后回用亚克力浴缸切边水帘机用水，人造石加工、切边区水帘机用水，人造石抛光区水帘机用水，模具制作、打磨、切边区水帘机用水，不外排。	
	抛光机废水		
	模具木料开料加工、打磨、切边水帘柜 7、水帘柜 8 废水		
	人造石产品加工、切边水帘柜 10 废水		
	人造石产品抛		

	光水帘柜 11-14 废水		
	浴室柜打磨水 帘柜 15 废水		
	亚克力浴缸切 边水帘柜 16、 水帘柜 17 废 水		
	恒温恒湿测试 废水		
	试水测试废水		
	纯水机 RO 膜 反冲洗废水		
	废气喷淋废水		
	喷漆水帘柜、 喷胶衣水帘柜 废水	经自建 2#污水处理站处理后回用废气喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜用水，最终定期更换作为零散废水，委托有零散废水处理资质的单位外运处理。	
	盐雾测试用水	大部分蒸发，少部分循环使用，不外排	
	切削液调配用 水	全部蒸发	
	砂芯调配用水	全部蒸发	
	脱模剂调配用 水	全部蒸发	
	融化、加热冷 却用水	循环使用，定期补充损耗，不外排	
	自来水制备纯 水浓水	属于清净下水，回用于废气治理设施喷淋	
废气	3 层人造石配 料、浇筑、固 化定型、胶衣 配料、喷胶衣 及其晾干、调 漆、喷漆及其 固化、喷枪清 洗、4 层批灰、 胶衣配料、喷 胶衣及其晾 干、模具树脂 配料、铺层及 其晾干	非甲烷总烃、苯系物、TVOC、 颗粒物、臭气浓度	废气收集后一并经过 1 套“水喷淋+ 干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离 线式催化燃烧装置（RCO）” （TA001）处理后通过排气筒 DA001 高空排放，排气筒高度 25m
	1 层、2 层调 漆、喷漆及其 固化、喷枪清 洗、2 层封边、 软化、成型、 喷纤及其固 化、对接	非甲烷总烃、苯系物、TVOC、 颗粒物、臭气浓度	废气收集后一并经过 1 套“水喷淋+ 干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离 线式催化燃烧装置（RCO）” （TA002）处理后通过排气筒 DA002 高空排放，排气筒高度 25m
	2 层开料、钻	颗粒物	开料、钻孔、二次木加工（手动锯、

	孔、二次木加工、打磨、锯边、切边、3层切边、开孔、抛光、4层开料、打磨、切边		精密锯)颗粒物经过布袋除尘处理,其他颗粒物经过水帘柜处理,废气一并经过1个排气筒DA003高空排放,排气筒高度25m
	熔化、浇注、压铸、脱模、锻压、焊接	非甲烷总烃、颗粒物	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过1个排气筒DA004高空排放,排气筒高度15m
	食堂	油烟	静电油烟净化装置处理后通过1个排气筒DA005高空排放,排气筒高度25m
	水龙头、五金挂件抛光	颗粒物	经自带水帘装置处理后加强车间机械通风措施后无组织排放
	打砂	颗粒物	无组织排放
	打标	颗粒物	
	污水处理站	氨气、硫化氢、臭气浓度	
固废	生产过程	木质碎屑和边角料、废包装材料、玻璃钢边角料及次品、人造石边角料及次品、废封边带、炉渣、废砂芯、金属碎屑及边角料、废气瓶罐、废靶材、普通水喷淋捞渣、布袋收尘、废过滤材料	交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理
	废水处理	普通废水处理污泥	
	生产过程	废化学品包装材料、喷枪清洗废液、废刷子、槽渣、银渣、废铬靶、含切削液金属碎屑及边角料、废切削液、废切削液桶	交给有危险废物处置资质单位处置
	废气处理	漆渣、胶衣渣、树脂渣(含水喷淋捞渣)、废过滤棉、废催化剂、废活性炭	
	废水处理	喷漆、喷胶衣废水污泥、除油、除蜡废水污泥	
	设备检修	废机油、废机油包装桶	交给有危险废物处置资质单位处置
	生活	员工生活垃圾	交环卫部门处理
中转物	生产过程	完整无破损的废化学品包装桶	在厂内作为原始用途使用
噪声	设备生产	噪声	用低噪声设备,合理布局,并采取减震、隔声措施

与项目有关
的原有环境
污染问题

项目属于新建项目，不存在原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

(1) 区域环境质量达标情况

根据江门市人民政府办公室关于印发《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），项目所在区域为环境空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单（生态环境部2018年第29号）二级标准。项目所在区域环境空气质量状况引用《2024年江门市环境质量状况公报》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html）中2024年度中开平市空气质量监测数据进行评价，监测数据详见下表3-1。

表 3-1 2024 年开平市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	13.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21μg/m ³	40μg/m ³	52.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37μg/m ³	70μg/m ³	52.86%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22μg/m ³	35μg/m ³	62.86%	达标
O ₃	第90百分位数最大8小时平均质量浓度	152μg/m ³	160μg/m ³	95%	达标
CO	95百分位数日平均质量浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5%	达标

由上表可知，开平市2024年度基本污染物环境质量现状中O₃、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准，项目所在区域属于大气环境质量达标区。

(2) 补充监测

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）》“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”。

项目特征污染物因子为TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、苯系物、氮

氧化物。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）》和《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》http://www.china-eia.com/xmhp/hpzcbz/202110/t20211020_957221.shtml，环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。故非甲烷总烃等特征污染物不在国家、地方环境空气质量标准中，因此无需进行非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、苯系物、特征污染物监测。

为了解项目所在区域 TSP、氮氧化物环境空气质量现状。本评价引用《开平市雅桐金属表面处理有限公司建设项目》中的现状监测数据，报告编号：KX20240424013，监测日期为 2024 年 4 月 26 日~2024 年 4 月 28 日，监测单位为广东科讯检测技术有限公司。引用的数据为三年内有效数据。引用的监测点位：青龙村，根据开平市近 20 年气象资料，当季主导风向为北风，青龙村位于本项目南面 3050m，位于 5km 范围内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中的相关要求。本项目监测点信息见表 3-2，监测结果见表 3-3，监测报告见附件六。

表 3-2 环境空气现状监测点位基本信息

监测点位置	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
青龙村	-85	-3056	TSP	2024.04.26-2024.04.28	南面	3050

注：以项目所在地中心位置为坐标原点。

表 3-3 环境质量现状监测结果表

监测点名称	污染物	平均时间	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 超标率	超标率 (%)	达标 情况
青龙村	氮氧化物	小时值	37~63	0.25	25.2%	0	达标
		日均值	55~59	0.1	59%	0	达标
	TSP	24h 均值	91~117	0.3	39%	0	达标

结果表明：项目所在区域氮氧化物、TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，周边环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

根据广东省地方标准《地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）的规定，潭江“祥龙水厂吸水点下1km-沙冈区金山管区”属于工农渔业用水，属于Ⅲ类水环境功能区，项目所在地水域属于该河段，故项目所在地潭江河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

本项目位于广东省江门市开平市水口镇海鸥路19号，属于开平市新美污水处理厂服务范围，项目产生的生活污水经三级化粪池处理达标后排入污水管网，进入开平市新美污水处理厂处理，尾水汇入潭江，纳污水体的水质功能类别是Ⅲ类水质功能区。项目水功能区划见附图7。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。本项目采用江门市生态环境局发布的《2024年江门市全面推行河长制水质年报》，数据来源：https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3234580.html，监测结果下图。



附表. 2024 年第四季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
一	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅱ	—
		蓬江区	西海水道	沙尾	Ⅱ	Ⅱ	—
		蓬江区	北街水道	古猿洲	Ⅱ	Ⅱ	—
		江海区	石板沙水道	大鳌头	Ⅱ	Ⅱ	—
二	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	Ⅲ	Ⅲ	—
		开平市	潭江干流	潭江大桥	Ⅲ	Ⅲ	—
		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	Ⅲ	Ⅲ	—
		新会区	潭江干流	官冲	Ⅲ	Ⅲ	—

综合上述水质年报数据，最近的考核断面为潭江干流（潭江大桥断面），其2024年地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的要求，说明水环境质量现状良好，为水质达标区。

三、声环境质量现状

本项目位于江门市开平市水口镇海鸥路 19 号，根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）中附图《开平市声环境功能区划示意图》（附图 8）和项目红线图（附图 9），项目西面距离月山连接线 26m，西面属于声环境 4a 类区，其他区域属于声环境 2 类区，项目西面《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

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）》的要求“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”，本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标。因此本项目不进行声环境质量现状及评价达标情况分析。

四、生态环境

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。

五、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

六、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），原则上不开展环境质量现状调查。同时，项目无生产废水排放，生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后排入开平市新美污水处理厂处理达标后排入潭江。项目无生产废水排放。生产区、危险废物暂存间、污水处理站、隔油池、化粪池均实现硬底化及防渗处理，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。由于项目的大部分原料、产品、固体废物均位于室内，全厂地面硬底化，且无露天堆放，所以被雨淋的可能性很小，经雨淋后淋溶液进入土壤环境再进入地下水的更小。综上所述，项目无地下水环境影响途径。

原辅料成分属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中11类有毒有害物质（11类物质是二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物），因此本项目不涉及有毒有害原料，同时本项目所在地范围内地面采取地面硬化措施，项目厂区内不具备地面漫流和垂直入渗的途径，因此，经上述分析，本项目无土壤环境影响途径。

综上所述，项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

1、环境空气保护目标：

项目厂界外 500 范围内环境空气保护目标见下表 3-4，环境保护目标分布图见附图 11。

表 3-4 建设项目环境空气保护目标一览表

环境保护敏感目标	保护内容	保护规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
梁金山自然保护区	风景名胜区	大气环境	西北面	236	环境空气一类区

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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

环
境
保
护
目
标

4、生态环境保护目标

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标。

一、废水

(一) 施工期

项目施工人员生活污水经临时简易化粪池预处理后由市政污水管网纳入开平市新美污水处理厂进行处理。执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水标准的较严值，见表 3-5。

(二) 运营期

1、生活污水

项目员工生活污水经隔油池+三级化粪池预理由市政污水管网纳入开平市新美污水处理厂进行处理。项目生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水标准的较严值。

表 3-5 水污染物排放浓度 pH 无量纲，其余 mg/L

监测项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总磷	NH ₃ -N	LAS	动植物油
生活污水	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准	6-9	500	300	400	/	/	20	100
	开平市新美污水处理厂进水水质标准	/	250	150	200	4	30	/	/
	本项目取较严值	6-9	250	150	200	4	30	20	100

2、生产废水

项目生产废水经自建的污水处理站处理，项目无重金属污染物产生和排放。其中除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水经自建 3#污水处理站处理《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中工艺用水、产品用水标准后回用于除油后清洗用水、除蜡后清洗用水，无废水排放。其他废水没有回用水质要求。

表 3-6 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 摘录 (单位: mg/L)

项目	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	总磷	LAS
工艺用水、产品用水	6.0-9.0 无量纲	/	≤50	≤10	≤1.0	≤5	≤0.5	≤0.5

污染物排放控制标准

二、废气

(一) 施工期

施工期烟尘、机械尾气、装修废气执行广东省地方标准《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。具体见表 3-7。

表 3-7 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	1.0
2	SO ₂	0.40
3	NO _x	0.12
4	非甲烷总烃	4
5	CO	8

(二) 运营期 (合计 4 个排放口, 编号分别为 DA001~DA004)

1、3 层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、喷漆 (含调漆、喷漆、喷枪清洗, 喷漆房⑤) 及其固化、4 层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干工序废气

项目 3 层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、4 层批灰、胶衣配料、模具树脂配料、铺层及其晾干, 喷胶衣及其晾干工序产生苯系物、非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值中苯系物、NMHC 的最高允许浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 大气污染物特别排放限值的较严值。TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。

3 层喷漆 (含调漆、喷漆、喷枪清洗, 喷漆房⑤) 及其固化工序产生非甲烷总烃、苯系物、TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值中 NMHC、苯系物、TVOC 的最高允许浓度限值。

喷胶衣及其晾干、喷漆工序产生的颗粒物有组织执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准限值要求, 无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监

控浓度限值的要求。

项目臭气浓度有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值，无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级（新扩改建标准）。

由于 3 层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房⑤）及其固化、4 层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干工序废气统一从一个排气筒 DA001 排放，故 DA001 的颗粒物有组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；苯系物、非甲烷总烃有组织执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值中苯系物、NMHC 的最高允许浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值的较严值；TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值，无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级（新扩改建标准）。

表 3-8 DA001 废气有组织排放执行标准

标准	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度	排放速率 (kg/h)
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准	颗粒物	120	25m	11.9
广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	苯系物	40		/
	NMHC	80		/
	TVOC*	100		/
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值	非甲烷总烃	60		/

《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准限值	臭气浓度	/	25m	6000 (无量纲)
本项目取值	颗粒物	120	11.9	
	苯系物	40	/	
	NMHC	60	/	
	TVOC*	100	/	
	臭气浓度	/	6000 (无量纲)	

注：1、*TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2、DA001 排气筒高 25m，高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上，因此排放速率无需折半执行。

表 3-9 厂界废气无组织排放执行标准

标准	污染物项目	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	颗粒物	1.0
《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界 大气污染物浓度限值	非甲烷总烃	4.0
《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级 (新扩改建标准)	臭气浓度	20 (无量纲)

2、1 层喷漆 (喷漆房①) 及其固化、2 层封边、喷漆 (含调漆、喷漆、喷枪清洗, 喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④) 及其固化、软化、成型、喷纤 (敷纤维房 1、2、3)、固化、对接工序废气

项目 2 层喷纤 (敷纤维房 1、2、3)、固化、对接工序产生苯系物、非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值中苯系物、NMHC 的最高允许浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 大气污染物特别排放限值的较严值。TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。

2 层软化、成型中非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 大气污染物特别排放限值。

1 层喷漆 (喷漆房①) 及其固化非甲烷总烃、苯系物、TVOC 有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 表 1 表面涂装中非甲烷总烃、苯系物、TVOC 排放限值。

2层封边、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④）及其固化工序产生非甲烷总烃、苯系物、TVOC有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值中NMHC、苯系物、TVOC的最高允许浓度限值。

喷纤、喷漆工序产生的颗粒物有组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

项目臭气浓度有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准限值，无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级（新扩改建标准）。

由于1层喷漆（喷漆房①）及其固化、2层封边、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④）及其固化、软化、成型、喷纤（敷纤维房1、2、3）、固化、对接工序废气统一从一个排气筒DA002排放，故DA002的颗粒物有组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；苯系物、非甲烷总烃有组织执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值中苯系物、MHC的最高允许浓度限值、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1表面涂装中非甲烷总烃、苯系物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值；TVOC有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1表面涂装中TVOC排放限值较严值；非甲烷总烃厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 2 恶臭污染物排放标准限值,无组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
表 1 恶臭污染物厂界二级(新扩改建标准)。

表 3-10 DA002 废气有组织排放执行标准

标准	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度	排放速率 (kg/h)
广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001) 第二时段二级标准	颗粒物	120	25m	11.9
广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	苯系物	40		/
	NMHC	80		/
	TVOC*	100		/
《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 表 1 表面涂装挥发性有机物排放限值	苯系物	60		/
	NMHC	100		/
	TVOC*	120		/
《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 大气污染物特别排放限值	非甲烷总烃	60		/
《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准限值	臭气浓度	/	25m	6000 (无量纲)
本项目取值	颗粒物	120		11.9
	苯系物	40		/
	NMHC	60		/
	TVOC*	100		/
	臭气浓度	/		6000 (无量纲)

注: 1、*TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2、DA002 排气筒高 25m, 高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上, 因此排放速率无需折半执行。

表 3-11 厂界废气无组织排放执行标准

标准	污染物项目	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	颗粒物	1.0
《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值	非甲烷总烃	4.0
《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级(新扩改建标准)	臭气浓度	20 (无量纲)

3、2 层开料、钻孔、二次木加工(手动锯、精密锯)、打磨、锯边、切边、3 层切边、开孔、抛光、4 层开料、CNC 加工、打磨、切边工序废气

2 层开料、钻孔、二次木加工(手动锯、精密锯)、打磨、锯边、切边、3

层切边、开孔、抛光、4层开料、CNC加工、打磨、切边工序颗粒物经过 DA003 排气筒排放，有组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

表 3-12 开料、钻孔、二次木加工（手动锯、精密锯）、打磨、锯边、切边、开孔、抛光工序颗粒物排放执行标准

标准	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准	颗粒物	120	25m	11.9	1.0

注、DA003 排气筒高 25m，高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上，因此排放速率无需折半执行。

4、熔化、浇注、压铸、脱模、加热、锻压、焊接、除油工序废气

熔化、浇注、压铸、脱模、加热、锻压工序产生的金属烟尘（颗粒物）有组织执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值；无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

焊接工序产生的颗粒物有组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

脱模工序产生的非甲烷总烃有组织执行广东省《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中 NMHC 的最高允许浓度限值。

由于熔化、浇注、压铸、脱模、加热、锻压、焊接、除油工序废气统一从一个排气筒 DA004 排放，故 DA004 的颗粒物有组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准和《铸造工业大气污染物排放标准》

(GB 39726-2020)表1金属熔炼(化)中电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼(化)炉;保温炉的排放限值与表1浇注过程大气污染物排放限值的较严值,无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值;非甲烷总烃有组织执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值中NMHC的最高允许浓度限值。

表 3-13 DA004 废气有组织排放执行标准

标准	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度	排放速率 (kg/h)
广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准	颗粒物	120	15m	1.45
《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1金属熔炼(化)中电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼(化)炉;保温炉的与表1浇注过程大气污染物排放限值	颗粒物	30		/
广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	NMHC	80		/
本项目	颗粒物	30		1.45
	NMHC	60		/

注: DA004 排气筒高 15m, 未高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上, 因此排放速率需折半执行。

表 3-14 厂界废气无组织排放执行标准

标准	污染物项目	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	颗粒物	1.0
《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界二级(新扩改建标准)	臭气浓度	20(无量纲)

5、抛光、打砂、打标工序产生的颗粒物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

表 3-15 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(摘录)

污染物	浓度 mg/m ³
颗粒物	1.0

6、厂区内颗粒物无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。

表 3-16 《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）（摘录）

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	5	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点

7、厂区内有机废气无组织排放限值应执行广东省《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 无组织排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）厂区内无组织排放限值。

表 3-17 厂区内有机废气无组织排放限值

项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

8、废水处理站产生的氨气、硫化氢和臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准。

表 3-18 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（摘录）

项目	排放速率 (mg/m ³)
氨气	1.5
硫化氢	0.06
臭气浓度	20 (无量纲)

9、项目食堂共设 3 个基准灶头，食堂规模为中型，食堂油烟参考执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

表 3-19 食堂油烟排放执行标准

项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	净化设施最低去除效率		
		灶头数	规模	最低去除效率
油烟	2.0	≥3, <6	中型	75%

三、噪声

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见表昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

表 3-20 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）摘录 单位：dB(A)

所属功能区	标准限值			
2 类功能区	昼间	60	夜间	50

5、固体废物

一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，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，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。

危险废物暂存场所依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号），纳入总量控制的污染物为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）。

项目总量控制指标见表 3-21。

表 3-21 项目的总量控制指标 (单位：吨/年)

项目		要素	排放总量	是否需要申请总量
水	生活污水	废水量	6804	否
		COD _{Cr}	0.2722	否
		氨氮	0.034	否
大气	挥发性有机物	有组织	10.7012	是
		无组织	6.7373	
		合计	17.4385	
	氮氧化物		0	否

注：项目无生产废水排放，生活污水排入开平市新美污水处理厂处理，污水排放城镇污水处理厂统一处理的建设项目主要污染物的总量控制由该污水处理厂统一调配，不再另行增加批准建设项目主要水污染物的总量指标。开平市新美污水处理厂 COD_{Cr}、氨氮排放标准分别为 40mg/L、5mg/L，据此计算生活污水排放总量。

以上指标需经当地生态环境部门批准同意后，方可作为本项目总量控制依据。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目施工期间环境保护措施分析如下：</p> <p>1、大气污染物环境保护措施</p> <p>施工期的大气污染物主要为扬尘和汽车尾气、施工机械废气。</p> <p>(1) 施工扬尘环境保护措施</p> <p>项目施工期产生的颗粒物污染主要来源于施工材料装卸、运输车辆行驶及堆料场的材料堆放点等环节，施工现场采取围蔽施工，在围墙布置洒水装订，并每天定期对场地内洒水进行抑尘，有效地控制施工扬尘。</p> <p>(2) 运输车辆行驶扬尘环境保护措施</p> <p>运输产生的扬尘是一个非常重要的污染源。根据有关资料，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效措施。同时，运输车辆装车不宜过满，而且应采用封闭车辆，用帆布覆盖，在运输过程中做到不洒落尘土，以降低扬尘对周围环境的影响；建筑工程的工地路面应当实施硬化，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后才可出场，并保持出入口通道的清洁；项目应在靠近敏感点的运输路段定期洒水，运输车辆也应限速行驶，使运输扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。</p> <p>(3) 堆料场扬尘环境保护措施</p> <p>露天堆放的建筑材料如砂石、裸露的土壤，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物，通过洒水保湿来增加露天材料及裸露渣场的含水率，或覆盖遮蔽物可有效减小堆场扬尘。</p> <p>2、水污染物环境保护措施</p> <p>施工期项目内不设施工营地，故不产生生活污水，主要依托附近村庄公共厕所，产生的废水主要为施工废水。施工废水经废水沉淀池澄清后，回用于场地洒水降尘等、不外排，对当地地表水环境影响较小。项目附近无泉眼，施工不取用地下水，对地下水影响较小。</p> <p>3、施工噪声环境保护措施</p> <p>项目施工过程中的噪声可以分为三个阶段：基础阶段、结构阶段、安装阶段。建筑施工中的某些噪声具有突发性、冲击性、不连续性等特点，会对周围环境产生一定影响。</p>
---	---

为了在建设过程时能尽量减少项目在施工过程对周边声环境的影响，要求施工单位对施工场地进行合理规划，采取必要的降噪措施，具体措施如下：

对一些固定的、噪声强度较大的施工设备，如电锯、切割机等可用超细玻璃纤维孔板作为隔、吸声材料搭建隔音棚，或建一定高度的空心墙来隔声降噪，且应尽量远离敏感目标。

对移动噪声源，如挖掘机等应采取安装高效消声器的措施；选用新型的、低噪声的设备，例如低噪声振动棒、新型混凝土输送泵等新型施工设备，进一步降低施工噪声对周边环境的影响，以确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

在项目施工前，建设单位应与项目所在地周边单位、居民通过协调会的形式协调好与周边单位、居民的关系，随时收集周围民众的意见反馈，减免施工污染纠纷的产生；在施工期间，除采取必要的降噪措施外，建设单位还应加强管理，避免突发性噪声发生。

对作业时间较长的电锯操作，应远离敏感目标，且必须在室内进行。

本环评要求项目建设施工的施工单位应禁止在中午（北京时间 12 时至 14 时分）和夜间（北京时间 22 时至次日早晨 6 时）进行产生建筑施工噪声的作业，但因施工抢修、抢险作业和因施工生产工艺上要求或者其他特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，必须持有环保主管部门的证明，且施工方必须向周围民众进行公告后，方可进行施工。

为了减轻因项目施工过程交通运输噪声对环境的影响，建设单位应采取以下措施：

①在选用运输车辆的时候应选用符合国家标准的运输车辆，另外应加强车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态，禁止使用报废车辆，防止车辆不正常行驶时带来噪声污染的增加或产生新的噪声源；

②运输车辆沿途应保持低速匀速行驶，禁止鸣笛；

③加强往来运输车辆的管理、计划和调度，可以将运输车辆往来的时间安排在 10：00~12：00 以及 20：00~22：00 之间，尽量避开交通高峰时段，以减少工程队交通堵塞增加噪声污染。

采取以上措施可以将项目施工产生的噪声对周围环境的影响降到最小。在施工作业中合理安排各类施工机械的工作时间，尤其在夜间严禁打桩机等强噪声机

械施工，减少这类噪声对附近居民的影响，同时对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制。

4、固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要为土石方开挖产生的建筑垃圾。

①建筑垃圾

施工期平整场地、工程建设产生如废砖头、废水泥块、废钢筋条等。临时堆放在场内空地，不占用绿地，定期运到市政管理局指定地点堆放。

②废弃土石方

本项目厂区施工期间工程场地平整设计充分利用厂区现有的地形高差，预计土石方可平衡，无多余土石方产生，施工期不设取、弃土场。

5、生态影响及水土流失

本项目占地地表有一定量的杂草。施工期要开挖土石方，造成地表松动，从而造成一定量水土流失。

施工期临时性工程对原地表植被产生破坏，但在采取一定的恢复措施后可逐渐得到恢复。

对开挖、填方等工程形成的土坡采取了加固防护措施，起到保水蓄土的作用；加强施工场地的路面建设，对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水现象；建设过程中对工程进行良好规划，同时对开发建设形成的裸露土地尽快恢复植被，项目建设完毕，及时做好绿化工程，既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用；在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。

在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施来减少水土流失的量。

此外，施工机械运输碾压及施工人员践踏也会对作业区及周边植被产生一定程度上的扰动。本工程施工结束后，主体工程绿化以及临时工程用地复垦，能有效解决区域植被的生态恢复或生态补偿问题。根据谁破坏谁恢复、谁利用谁补偿的原则，本工程进行相应的生态补偿，主要措施有占地的补偿、绿化等，对周围生态影响较小。

一、大气环境影响分析

本项目不设备用发电机、锅炉。项目产生的废气主要是打磨、开料、抛光、钻孔、二次木加工、锯边、切边、开孔、融化、浇注、压铸、锻压、焊接、打标、打砂、批灰、喷纤、喷漆产生的颗粒物；配料、批灰、投料、铺层及其晾干、合模浇注、固化定型、喷胶衣、喷纤产生的苯系物（苯乙烯）、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；喷枪清洗产生的非甲烷总烃；调漆、喷漆产生的TVOC、苯系物（甲苯、二甲苯）、非甲烷总烃、臭气浓度；废水处理站产生的恶臭；厨房产生的厨房油烟。

项目排污许可证申请与核发参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中的附录A表面处理排污单位、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》（HJ 1027—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），源强核算参考《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

项目废气污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施见表4-1。废气排放口参数一览表见表4-2。监测要求见表4-3。非正常排放情况见表4-4。

表4-1 废气污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施一览表

产排污环节	污染物	污染物产生情况			排放方式	治理设施	收集效率	处理效率	是否可行技术	风量 m ³ /h	污染物排放情况			排污口编号	排放时间 h/a
		产生浓度 mg/m ³	产生量t/a	产生速率 kg/h							排放浓度 mg/m ³	排放量t/a	排放速率 kg/h		
3层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、调漆、喷漆及其固化、喷枪清洗、4层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干	非甲烷总烃	145.1	27.527	12.7692	有组织	1套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置(RCO)”	90%	82.15%	是	88000	25.9	4.9136	2.2793	DA001	喷漆及烘干900h, 喷枪清洗400h, 其他工序2400h
	苯系物/TVOC	89.3	18.5392	7.8615							13.3	3.3092	1.4033		
	臭气浓度	≤15000 (无量纲)						≤15000 (无量纲)							
	颗粒物	199.4	38.8368	17.5453				4			0.7767	0.3509			
	非甲烷总烃	/	3.0586	1.4188	无组织	/	/	/	/	/	3.0586	1.4188	/		
	苯系物/TVOC	/	2.0599	0.8735						/	2.0599	0.8735			
	臭气浓度	20 (无量纲)								20 (无量纲)					
	颗粒物	/	4.3152	1.9495						/	4.3152	1.9495			
1层、2层调漆、喷漆及其固化、喷枪清洗、2层封边、软化、成型、喷纤及其固化、对接	非甲烷总烃	34.2	9.561	4.79	有组织	1套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置(RCO)”	90%	82.15%	是	140000	6.1	1.7066	0.855	DA002	水龙头、五金挂件喷漆及烘干1500h, 喷枪清洗400h; 玻璃纤维增强亚克力浴缸喷漆及其烘干
	苯系物/TVOC	12.6	3.9473	1.7636							2.2	0.7046	0.3148		
	臭气浓度	≤15000 (无量纲)						≤15000 (无量纲)							
	颗粒物	190.2	62.3977	26.632				3.8			1.248	0.5326			

	非甲烷总烃	/	1.0662	0.5338	无组织	/	/	/	/	/	/	1.0662	0.5338	/	900h, 喷枪清洗200h; 其他工序2400h
	苯系物/TVOC	/	0.4386	0.196							/	0.4386	0.196		
	臭气浓度	20 (无量纲)									20 (无量纲)				
	颗粒物	/	6.9331	2.9591							/	6.9331	2.9591		
2层开料、钻孔、二次木加工、打磨、锯边、切边、3层切边、开孔、抛光、4层开料、打磨、切边	颗粒物	5.6	6.2037	2.6159	有组织	开料、钻孔、二次木加工(手动锯、精密锯)颗粒物经过布袋除尘处理,其他颗粒物经过水帘柜处理,废气一并经过1个排气筒DA003高空排放	电子开料机、六面钻、钻孔机、精密锯收集率30%,其他废气收集率50%	布袋除尘90%,水帘柜85%	是	470000	0.8	0.9195	0.3878	DA003	批灰1200h,其他2400h
		/	6.4985	2.7388	无组织	/	/	/	/	/	/	6.4985	2.7388	/	
熔化、浇注、压铸、脱模、锻压、焊接	颗粒物	10	0.21	0.1101	有组织	1套水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	70%	85%	是	11000	1.5	0.0315	0.0165	DA 004	焊接1200h,其他2400h
	非甲烷总烃	12.7	0.336	0.14				80%			2.5	0.0672	0.028		

	颗粒物	/	0.09	0.0472	无组织	/	/	/	/	/	/	0.09	0.0472	/	
	非甲烷总烃	/	0.144	0.06	无组织	/	/	/	/	/	/	0.144	0.06	/	
食堂	食堂油烟	2.75	0.0297	0.0165	有组织	静电油烟净化装置	100%	75%	是	6000	0.6852	0.0074	0.0041	DA005	1800h
水龙头、五金挂件抛光	颗粒物	/	1.0293	0.4289	无组织	自带水帘	80%	85%	/	/	/	0.3294	0.1373	/	2400h
打砂	颗粒物	/	0.04	0.0167	无组织	/	/	/	/	/	/	0.04	0.0167	/	2400h
打标	颗粒物	/	0.0596	0.0497	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0596	0.0497	/	1200h
污水处理站	氨气	/	0.00001	0.000001	无组织	/	/	/	/	/	/	0.00001	0.000001	/	7200h
	硫化氢	/	0.00007	0.00001								0.00007	0.00001		
	臭气浓度	<20（无量纲）										<20（无量纲）			

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中附录 A 表面处理（涂装）排污单位的表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术包括“喷漆室颗粒物（漆雾）污染防治可行技术包括水帘，喷漆室甲苯、二甲苯、挥发性有机物污染防治可行技术包括吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化，烘干室、闪干室、晾干室甲苯、二甲苯、挥发性有机物污染防治可行技术包括吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化。”，根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122—2020）附录 A 表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中喷涂工序废气：非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物污染防治可行技术包括“喷淋、吸附”等，因此本项目所用废气处理措施为可行技术。参考环境保护技术文件《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），碱雾用水喷淋清洗的净化效率大于 90%，属于可行技术。

表 4-2 废气排放口参数一览表

排放口类型	排放口名称及编号	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气筒温度 (°C)
		经度	纬度			
一般排放口	DA001 排放口	E112°43'13.39"	N22°26'58.55"	25	1.4	30
一般排放口	DA002 排放口	E112°43'13.77"	N22°26'57.82"	25	1.8	30
一般排放口	DA003 排放口	E112°43'16.32"	N22°26'59.11"	25	3.3	25
一般排放口	DA004 排放口	E112°43'14.15"	N22°26'57.23"	15	0.5	30
一般排放口	DA005 排放口	E112°43'14.80"	N22°27'0.39"	25	0.35	30

表 4-3 废气监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排放口	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值的较严值 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准
	苯系物		
	TVOC		
	臭气浓度		
	颗粒物		
DA002 排放口	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值、《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表 1 表面涂装中非甲烷总烃、苯系物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值的较严值 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表 1 表面涂装中 TVOC 排放限值较严值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准
	苯系物		
	TVOC		
	臭气浓度		
	颗粒物		
DA003 排放口	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准
DA004 排放口	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表 1 金属熔炼(化)中电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼(化)炉;保温炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		

厂界	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表9 企业边界大气污染物浓度限值
	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放限值
	氨气	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准
	硫化氢		
	臭气浓度		
厂区	颗粒物	1次/半年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值
	NMHC		广东省《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 无组织排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值

注：本项目排污管理属于简化管理，参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中附录 A 表面处理（涂装）排污单位，废气排放口为一般排放口，表 A.8 表面处理（涂装）排污单位废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表，“简化管理排污单位监测频次为 1 次/年，厂界监测频次为 1 次/年”，根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086—2020），“对于水性涂料涂覆设施废气排气筒，非重点排污单位挥发性有机物、颗粒物、特征污染物监测频次为 1 次/年，厂界监测频次为 1 次/半年”，项目厂界其他污染物为 1 次/年，厂内非甲烷总烃检测频次参考厂界监测频次为 1 次/半年。参考《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021），非重点排污单位，有机废气直射式排气筒监测频次为 1 次/年，厂界监测频次为 1 次/年。参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），重点地区一般排放口废气监测频次为 1 次/年。

表 4-4 非正常排放量核算表

排气筒编号	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
DA001	废气治理设施故障	非甲烷总烃	145.1	12.7692	0.5	2	立即停产检修，待检修好再恢复生产
		苯系物/TVOC	89.3	7.8615			
		颗粒物	199.4	17.5453			
DA002	废气治理设施故障	非甲烷总烃	34.2	4.79	0.5	2	立即停产检修，待检修好再恢复生产
		苯系物/TVOC	12.6	1.7636			
		颗粒物	190.2	26.632			
DA003	废气治理设施故障	颗粒物	5.6	2.6159	0.5	2	立即停产检修，待检修好再恢复生产

排气筒编号	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
DA004	废气治理设施故障	颗粒物	10	0.1101	0.5	2	立即停产检修，待检修好再恢复生产
		非甲烷总烃	12.7	0.14			

一、3层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房⑤）及其固化、4层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干工序废气

（一）废气源强

1、有机废气

（1）人造石配料、浇筑、固化定型产生的有机废气

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册》无适用于本项目生产工艺产污系数，故考虑采用物料平衡计算有机废气产生量。使用不饱和树脂/亚克力树脂，不饱和树脂含苯乙烯和不饱和树脂，不饱和树脂/亚克力树脂均需要配比固化剂，均会挥发产生挥发性有机废气。

配比 1：挥发性有机废气，以非甲烷总烃、苯系物（苯乙烯）/TVOC 表征，根据工程分析配料混合釜时不饱和树脂用量为 2039.8t/a，固化剂用量为 101.99t/a，调配后的挥发分总含量为 1.8457%，其中不饱和树脂苯乙烯挥发量为 0.928%，则挥发性有机物产生量合计为 $(2039.8+101.99) \times 1.8457\% = 39.531\text{t/a}$ ，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC 的产生量为 $2039.8 \times 0.928\% = 18.9293\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $39.531 - 18.9293 = 20.6017\text{t/a}$ 。年工作时间 2400h，则挥发性有机物产生速率合计为 16.4713kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 7.8872kg/h、8.5841kg/h。

配比 2：挥发性有机废气，以非甲烷总烃表征，根据工程分析配料混合釜时亚克力树脂用量为 874.2t/a，固化剂用量为 29.5043t/a，调配后的挥发分总含量为 0.8537%，则非甲烷总烃产生量为 $(874.2+29.5043) \times 0.8537\% = 7.7149\text{t/a}$ 。年工作时间 2400h，产生速率为 3.2145kg/h。

综上所述，人造石配料、浇筑、固化定型的挥发性有机物产生量合计为 47.2459t/a、产生速率为 19.6858kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC 产生量共为 18.9293t/a、产生速率为 7.8872kg/h，非甲烷总烃产生量共为 28.3166t/a、产生速率为 7.8872kg/h、11.7986kg/h。

（2）胶衣配料、喷胶衣及其晾干产生的有机废气

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《3062

《玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册》无适用于本项目生产工艺产污系数，故考虑采用物料平衡计算有机废气产生量。原子灰、胶衣、模具树脂均需要配比固化剂，均会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物（苯乙烯）/TVOC 表征。

根据工程分析，3 层人造石胶衣配料、喷胶衣及其晾干，4 层玻璃钢模具胶衣配料、喷胶衣及其晾干的胶衣用量合计为 98.381t/a，固化剂用量为 1.967t/a，调配后的挥发分总含量为 1.92%，其中胶衣苯乙烯挥发量为 1.272%，则配料、喷胶衣及其晾干时挥发性有机物产生量合计为 $(98.381+1.967) \times 1.92\% = 1.9267\text{t/a}$ ，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC 的产生量为 $98.381 \times 1.272\% = 1.2514\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $1.9267 - 1.2514 = 0.6753\text{t/a}$ 。年工作时间 2400h，则挥发性有机物产生速率合计为 0.8028kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 0.5214kg/h、0.2814kg/h。

（3）批灰产生的有机废气

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册》无适用于本项目生产工艺产污系数，故考虑采用物料平衡计算有机废气产生量。批灰使用原子灰，原子灰含苯乙烯和不饱和树脂，原子灰需要配比固化剂，均会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃、苯乙烯、TVOC 表征。根据工程分析，批灰时原子灰用量为 3t/a，固化剂用量为 0.06t/a，调配后的挥发分总含量为 2.86%，其中原子灰苯乙烯挥发量为 2.23%，则批灰时挥发性有机物产生量为 $3.06 \times 2.86\% = 0.0875\text{t/a}$ ，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC 的产生量为 $3 \times 2.23\% = 0.0669\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $0.0875 - 0.0669 = 0.0206\text{t/a}$ 。年工作时间 2400h，则挥发性有机物产生速率合计为 0.0365kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 0.0279kg/h、0.0086kg/h。

（4）模具树脂配料、铺层及其晾干产生的有机废气

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中《3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册》无适用于本项目生产工艺产污系数，故考虑采用物料平衡计算有机废气产生量。铺层及其晾干使用模具树脂，模具树脂含苯乙烯和不饱和树脂，模具树脂需要配比固化剂，均会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃、苯乙烯、TVOC 表征。

根据工程分析，配料、铺层及其晾干时模具树脂用量为 10t/a，固化剂用量为 0.2t/a，调配后的挥发分总含量为 2.21%，其中模具树脂苯乙烯挥发量为 1.325%，则配料、铺层及其晾干时挥发性有机物产生量合计为 $(10+0.2) \times 2.21\% = 0.2254\text{t/a}$ ，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC 的产生量为 $10 \times 1.325\% = 0.1325\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $0.2254 - 0.1325 = 0.0929\text{t/a}$ 。年工作时间 2400h，则挥发性有机物产生速率合计为 0.0939kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 0.0552kg/h、0.0387kg/h。

(5) 调漆、喷漆及其固化、喷枪清洗产生的有机废气

水性油漆喷涂及其固化：在喷漆及固化过程会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃表征。人造石产品水性油漆总用量为 6.711t/a，根据工程分析 VOC 含量为 $100 - 40.3\% - 56.12\% = 3.58\%$ ，则 3 层喷水性油漆及其固化过程中非甲烷总烃产生量为 $6.711 \times 3.58\% = 0.2403\text{t/a}$ ，年工作时间为 900h，则非甲烷总烃产生速率为 0.267kg/h。

油性油漆调漆、喷涂及其固化：油性油漆调漆、喷涂及其固化过程会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物（甲苯、二甲苯）/TVOC 表征。调配后的油性油漆总用量为 4.88t/a，根据工程分析调配后油性油漆 VOC 含量为 27.7%，则人造石油性油漆调漆、喷涂及其固化的挥发性有机物产生量为 $4.88 \times 27.7\% = 1.3518\text{t/a}$ ，同时油性油漆调配后含二甲苯 16.2%、甲苯 0.77%，且甲苯、二甲苯属于 TVOC/苯系物，则苯系物（甲苯、二甲苯）/TVOC 产生量为 $1.3518 \times 16.2\% = 0.219\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $1.3518 - 0.219 = 1.1328\text{t/a}$ ，年工作时间为 900h，则挥发性有机物产生速率合计为 1.502kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 0.2433kg/h、1.2587kg/h。

喷枪清洗：半水基清洗剂清洗喷枪会产生有机废气，以非甲烷总烃表征。喷胶衣喷枪和人造石产品喷漆喷枪使用半水基清洗剂总用量为 5.352t/a，根据半水基清洗剂 VOC 含量为 20g/L，密度为 1，则喷胶衣喷枪和人造石产品喷漆喷枪清洗过程中非甲烷总烃产生量为 0.107t/a，年工作时间为 200h，则非甲烷总烃产生速率为 0.535kg/h。

综上所述，模具制造和人造石产品调漆、喷漆及其固化、喷枪清洗的挥发性有机物产生量合计为 1.6991t/a、产生速率为 2.304kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC 产生量共为 0.219t/a、产生速率为 0.2433kg/h，非甲烷总烃产生量共为 1.4801t/a、产生速率为

2.0607kg/h。

2、颗粒物

(1) 喷胶衣颗粒物

项目使用调配后的胶衣进行喷胶衣，该工序会产生少量胶雾，以颗粒物计。根据前述分析，调配后胶衣在产品的附着量为 65.2255t/a，调配后的胶衣 VOC 含量为 1.92%，调配后的固含率=100%-1.92%=98.08%，产品附着量上的固含量为 57.4506t/a；调配后胶衣使用量为 100.348t/a，则胶衣的的固含量为 98.4213t/a。根据物料平衡，胶雾颗粒物产生量=98.4213-57.4506=40.9707t/a，年工作时间为 2400h，产生速率为 17.0711kg/h。

(2) 喷漆颗粒物

喷漆工序会产生漆雾，以颗粒物计。

水性油漆喷涂：根据前述分析，人造石产品水性油漆在产品的附着量为 4.3624t/a，固含率为 40.3%。产品附着量上的水性油漆固体份为 1.758t/a；水性油漆使用量为 6.711t/a，则水性油漆的的固体份为 2.7045t/a。根据物料平衡，漆雾颗粒物产生量=2.7045-1.758=0.9465t/a，年工作时间为 900h，产生速率为 1.0517kg/h。

油性油漆喷漆：根据前述分析，人造石产品调配后油性油漆在产品的附着量为 3.1721t/a，固含率为 72.3%。产品附着量上的油性油漆固体份为 2.2934t/a；调配后油性油漆使用量为 4.88t/a，则调配后油性油漆的的固体份为 3.5282t/a。根据物料平衡，漆雾颗粒物产生量=3.5282-2.2934=1.2348t/a，年工作时间为 900h，产生速率为 1.372kg/h。

综上所述，喷漆颗粒物产生量合计 2.1813t/a、产生速率为 2.4237kg/h。

3、臭气浓度

项目配料、浇注、固化定型、喷胶衣及其晾干、喷漆工序和喷枪清洗等过程中除了有机废气外，相应的会伴有轻微的异味，以臭气浓度计，经收集系统与有机废气一并处理后一同排放，项目收集部分臭气浓度处理后的排放小于 6000（无量纲），少部分未能被收集的恶臭以无组织形式在车间排放，通过加强车间管理，臭气浓度对周边环境的影响不大。

(二) 废气收集及处理

项目将人造石配料、浇筑、固化定型设置在密闭浇注区内，并在搅拌机、浇注机上

方、可移动烤箱进出口上方设置顶吸式集气罩；将3层胶衣配料、喷胶衣、喷胶衣喷枪清洗设置在密闭胶衣房内，分散机上方设置集气罩，其他通过水帘柜抽风收集废气；3层喷胶衣后晾干设置在密闭晾干无尘房，进行整体抽风；4层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干、喷胶衣喷枪清洗设置在密闭模具房内，并通过水帘柜抽风收集废气。3层调漆、喷漆、喷漆喷枪清洗设置在密闭喷漆房⑤内，并通过水帘柜抽风收集废气；喷漆及其自然固化设置在密闭晾干无尘房，进行整体抽风。

①顶吸式集气罩：参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中顶吸式集气罩风量计算公式设计收集风量：

$$\text{风量} = K \times P \times h \times V \times 3600$$

式中： K ——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通集风量：常取1.4；

P ——排风罩敞开面的周长，m；

h ——罩口至有害物源的距离，m，取0.3；

V ——边缘控制点的控制风速，m/s，根据《废气处理工程技术手册》，抽风风速参考表4-5，取0.5m/s。

②水帘柜收集风量参考《三废处理工程技术手册—废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社，1999.5）P578半密闭式通风柜风量计算公式设计收集风量：

$$Q = 3600 F V \beta$$

其中 F ——操作口实际开启面积， m^2 ；

V ——操作口处空气吸入速度，m/s，取0.5；

β ——安全系数，一般取1.05~1.1，取1.05。

表4-5 按有害物散发条件选择的吸入速度

有害物散发条件	举例	最小吸入速度 (m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发，气体或者烟从敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发，如脱油槽浸槽等	0.25~0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆，间断粉料装袋，焊接台，低速皮带机运输，电镀槽，酸洗	0.5~1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆，快速装袋或装桶，往皮带机上装料，破碎机破碎，冷落砂机	1.0~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床，重破碎机，在岩石表面工作，砂轮机，喷砂，热落砂机	2.5~10

项目3层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、喷漆（含调

漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房⑤）及其固化、4层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干工序废气具体收集风量及对应收集设备见表4-6。

表4-6 项目3层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房⑤）及其固化、4层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干工序废气收集风量及对应收集设备表

设备名称		型号	数量 (个)	单个集气罩尺寸 (m)	单个集气罩周 长 (m)	收集风量 (m ³ /h)	设计 风量 m ³ /h)	对应排 气筒		
搅拌机		3t	3	1.2×1.2	4.8	10886.4	88000	DA001		
		1.5t	2	1×1	4	6048				
分散机		/	2	1×0.5	3	4536				
浇注机		/	3	1×0.5	3	6804				
可移动烤箱		4000*2750*2300m	1	2.75×0.2	5.9	4460.4				
		12000*2750*2300m	1	2.75×0.2	5.9	4460.4				
设备名称		型号	数量 (个)	操作口实际开启尺寸		收集风量 (m ³ /h)				
胶衣房	水帘柜 9	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m		15309				
模具房	水帘柜 6	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m		15309				
油漆房 ③	水帘柜 5	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m		15309				
设备名称		尺寸	数量 (个)	整体抽风量(m ³ /h)						
喷胶衣后晾干无尘房		48m ² ，高 3m	1	3200						
喷漆后晾干无尘房		48m ² ，高 3m	1	3200						
合计						87254.2				

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）中的附件：广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版），表3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集集气效率见下表：

表 4-7 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/ 空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口	80

		处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄露点	
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	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。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及以下有围挡设施，符合以下三种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

3 层胶衣房密闭区域面积 48m²、胶衣晾干无尘房密闭区域面积 48m²，密闭高度均为 3m，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中涂装室换气次数 20 次/小时，则胶衣房及其晾干无尘房所需送风量为 5760m³/h，收集总风量 23045m³/h，抽风量大于送风量，，参考上表 4-7，属于单层密闭负压，收集率为 90%。

3 层喷漆房⑤密闭区域面积 48m²、喷漆晾干无尘房密闭区域面积 48m²，密闭高度均为 3m，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中涂装室换气次数 20 次/小时，则喷漆房⑤及其晾干无尘房所需送风量为 5760m³/h，收集总风量 23045m³/h，抽风量大于送风量，，参考上表 4-7，属于单层密闭负压，收集率为 90%。

浇注区密闭区域面积 763.2m²，密闭高度 3.5m，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中一般作业区换气次数 6 次/小时，项目浇注区密闭区域所需送风量为 16027.2m³/h，收集总风量 30391.2m³/h，抽风量大于送风量，参考上表 4-7，属于单层密闭负压，收集率为 90%。

4层模具房密闭区域面积 73.8m²，密闭高度为 3m，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中涂装室换气次数 20 次/小时，则模具房所需送风量为 4428m³/h，收集总风量 15309m³/h，抽风量大于送风量，参考上表 4-7，属于单层密闭负压，收集率为 90%。

综上所述，DA001 设计风量为 88000m³/h，废气收集后一并经过 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置（RCO）”（TA001）处理后通过排气筒 DA001 高空排放，排气筒高度 25m。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013），“吸附装置的净化效率不得低于 90%”。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）中工艺设计规定，催化燃烧装置的净化效率不低于 97%，故活性炭吸附浓缩+离线脱附催化燃烧装置（RCO）综合去除效率最高可达到 87.3%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）33-37,431-434 机械行业系数手册，吸附/热力燃烧法的处理效率为 77%。因此综合考虑取二者的平均值即 82.15%作为本项目活性炭吸附浓缩+离线脱附催化燃烧装置（RCO）的去除效率。

水帘柜及水喷淋对颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中喷淋塔对颗粒物的去除效率为 85%。本项目水帘柜、水喷淋塔对颗粒物处理效率均取 85%，干式过滤器参考布袋除尘处理效率，保守估计对颗粒物去除效率取 85%，则三级综合处理效率合计为 99.7%，故本项目 DA001 颗粒物的处理效率保守估计取 98%。

项目 3 层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房⑤）及其固化、4 层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干工序废气产生及排放情况见下表。

表 4-8 项目 3 层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房⑤）及其固化、4 层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干工序废气产生及排放情况表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			排放情况			工作时间
			浓度 mg/ m ³	收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	

DA001	88000	非甲烷总烃	145.1	27.527	12.7692	25.9	4.9136	2.2793	喷漆及烘干900h, 喷枪清洗400h, 其他工序2400h
		苯系物 /TVOC	89.3	18.5392	7.8615	13.3	3.3092	1.4033	
		臭气浓度	≤6000 (无量纲)			≤6000 (无量纲)			
		颗粒物	199.4	38.8368	17.5453	4	0.7767	0.3509	
无组织	非甲烷总烃	/	3.0586	1.4188	/	3.0586	1.4188		
	苯系物 /TVOC	/	2.0599	0.8735	/	2.0599	0.8735		
	臭气浓度	20 (无量纲)			20 (无量纲)				
	颗粒物	/	4.3152	1.9495	/	4.3152	1.9495		

注：项目废气产排浓度按照最大产排速率计算。

经过收集处理后，DA001的颗粒物有组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，厂界无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；苯系物（含苯乙烯、甲苯、二甲苯）、非甲烷总烃有组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值；TVOC有组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准限值，厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级（新扩改建标准）。

同时应严格控制VOCs无组织废气的排放，无组织排放控制符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求，厂区内无组织排放浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值，对周围环境影响较小。

二、1层喷漆（喷漆房①）及其固化、2层封边、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，

喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④）及其固化、软化、成型、喷纤（敷纤维房 1、2、3）、固化、对接工序废气

（一）废气源强

1、有机废气

（1）调漆、喷漆及其固化、喷枪清洗产生的有机废气

1 层水龙头、五金挂件水性油漆喷涂及其固化：在喷漆及固化过程会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃表征。水龙头、五金挂件水性油漆总用量为 0.937t/a，根据工程分析 VOC 含量为 $100-40.3\%-56.12\%=3.58\%$ ，则 1 层喷水性油漆及其固化过程中非甲烷总烃产生量为 $0.937\times 3.58\%=0.0335\text{t/a}$ ，年工作时间为 1500h，则非甲烷总烃产生速率为 0.0223kg/h。

1 层水龙头、五金挂件油性油漆调漆、喷涂及其固化：油性油漆调漆、喷涂及其固化过程会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物（甲苯、二甲苯）/TVOC 表征。调配后的油性油漆总用量为 0.682t/a，根据工程分析调配后油性油漆 VOC 含量为 27.7%，则水龙头、五金挂件油性油漆调漆、喷涂及其固化的挥发性有机物产生量为 $0.682\times 27.7\%=0.1889\text{t/a}$ ，同时油性油漆调配后含二甲苯 16.2%、甲苯 0.77%，且甲苯、二甲苯属于 TVOC/苯系物，则苯系物（甲苯、二甲苯）/TVOC 产生量为 $0.1889\times 16.2\%=0.0306\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $0.1889-0.0306=0.1583\text{t/a}$ ，年工作时间为 1500h，则挥发性有机物产生速率合计为 0.1259kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 0.0204kg/h、0.1055kg/h。

1 层喷枪清洗：半水基清洗剂清洗喷枪会产生有机废气，以非甲烷总烃表征，1 层喷漆喷枪使用半水基清洗剂总用量为 0.144t/a，根据半水基清洗剂 VOC 含量为 20g/L，密度为 1，则 1 层喷漆喷枪清洗过程中非甲烷总烃产生量为 0.0029t/a，年工作时间为 400h，则非甲烷总烃产生速率为 0.0073kg/h。

2 层玻璃纤维增强亚克力浴缸水性油漆喷涂及其固化：在喷漆及固化过程会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃表征。玻璃纤维增强亚克力浴缸水性油漆总用量为 1.077t/a，根据工程分析 VOC 含量为 $100-40.3\%-56.12\%=3.58\%$ ，则 2 层玻璃纤维增强亚克力浴缸喷水性油漆及其固化过程中非甲烷总烃产生量为 $1.077\times 3.58\%=0.0386\text{t/a}$ ，年工作时间为

900h，则非甲烷总烃产生速率为 0.0429kg/h。

2 层玻璃纤维增强亚克力浴缸油性油漆调漆、喷涂及其固化：油性油漆调漆、喷涂及其固化过程会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物（甲苯、二甲苯）/TVOC 表征。调配后的油性油漆总用量为 0.783t/a，根据工程分析调配后油性油漆 VOC 含量为 27.7%，则玻璃纤维增强亚克力浴缸油性油漆调漆、喷涂及其固化的挥发性有机物产生量为 $0.783 \times 27.7\% = 0.2169\text{t/a}$ ，同时油性油漆调配后含二甲苯 16.2%、甲苯 0.77%，且甲苯、二甲苯属于 TVOC/苯系物，则苯系物（甲苯、二甲苯）/TVOC 产生量为 $0.2169 \times 16.2\% = 0.0351\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $0.2169 - 0.0351 = 0.1818\text{t/a}$ ，年工作时间为 900h，则挥发性有机物产生速率合计为 0.241kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 0.039kg/h、0.202kg/h。

2 层油漆类浴室柜水性油漆喷涂及其固化：在喷漆及固化过程会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃表征。油漆类浴室柜水性油漆总用量为 4.419t/a，根据工程分析 VOC 含量为 $100 - 40.3\% - 56.12\% = 3.58\%$ ，则 2 层油漆类浴室柜喷水性油漆及其固化过程中非甲烷总烃产生量为 $4.419 \times 3.58\% = 0.1582\text{t/a}$ ，年工作时间为 900h，则非甲烷总烃产生速率为 0.1758kg/h。

2 层油漆类浴室柜油性油漆调漆、喷涂及其固化：油性油漆调漆、喷涂及其固化过程会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃、苯系物（甲苯、二甲苯）/TVOC 表征。调配后的油性油漆总用量为 3.213t/a，根据工程分析调配后油性油漆 VOC 含量为 27.7%，则油漆类浴室柜油性油漆调漆、喷涂及其固化的挥发性有机物产生量为 $3.213 \times 27.7\% = 0.89\text{t/a}$ ，同时油性油漆调配后含二甲苯 16.2%、甲苯 0.77%，且甲苯、二甲苯属于 TVOC/苯系物，则苯系物（甲苯、二甲苯）/TVOC 产生量为 $0.89 \times 16.2\% = 0.1442\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $0.89 - 0.1442 = 0.7458\text{t/a}$ ，年工作时间为 900h，则挥发性有机物产生速率合计为 0.9889kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 0.1602g/h、0.8287kg/h。

2 层玻璃纤维增强亚克力浴缸喷枪清洗：半水基清洗剂清洗喷枪会产生有机废气，以非甲烷总烃表征，2 层玻璃纤维增强亚克力浴缸喷漆喷枪使用半水基清洗剂总用量为 0.24t/a，根据半水基清洗剂 VOC 含量为 20g/L，密度为 1，则 2 层玻璃纤维增强亚克力

浴缸喷漆喷枪清洗过程中非甲烷总烃产生量为 0.0048t/a，年工作时间为 200h，则非甲烷总烃产生速率为 0.024kg/h。

2 层油漆类浴室柜喷枪清洗：半水基清洗剂清洗喷枪会产生有机废气，以非甲烷总烃表征，2 层油漆类浴室柜喷漆喷枪使用半水基清洗剂总用量为 0.912t/a，根据半水基清洗剂 VOC 含量为 20g/L，密度为 1，则 2 层油漆类浴室柜喷漆喷枪清洗过程中非甲烷总烃产生量为 0.0182t/a，年工作时间为 400h，则非甲烷总烃产生速率为 0.0455kg/h。

综上所述，水龙头、五金挂件、玻璃纤维增强亚克力浴缸、油漆类浴室柜的调漆、喷漆及其固化、喷枪清洗的挥发性有机物产生量合计为 1.552t/a、产生速率为 1.6736kg/h，其中苯系物（苯乙烯）/TVOC 产生量共为 0.2099t/a、产生速率为 0.2196kg/h，非甲烷总烃产生量共为 1.3421t/a、产生速率为 1.454kg/h。

（2）封边产生的有机废气

本项目封边过程中会使用热熔胶，会产生挥发性有机物，以非甲烷总烃表征，根据 VOC 限值检测报告，该胶为 VOC 含量限值为 4g/kg。项目热熔胶年使用量为 1.338t/a，则封边过程中产生的非甲烷总烃量约为 0.0054t/a，年工作时间为 2400h，产生速率为 0.0023kg/h。

（3）软化、成型产生的有机废气

项目软化、成型过程中使用的亚克力板材，根据工程分析，软化、成型工序不会产生二噁英，同时温度未达到亚克力板材的分解温度，因此基本不会有单体分解，该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）。项目软化、成型与吸塑相似，因此参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”进行核算，污染物计算参数如下表：

表 4-9 行业产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染指标	单位	产污系数
/	塑料包装箱及容器	塑料片材	吸塑-裁切	所有规模	废气	挥发性有机物	千克/吨-产品	1.9

项目玻璃纤维增强亚克力浴缸重量为 2700t/a，则软化、成型工序非甲烷总烃产生量为 5.13t/a，年工作时间为 2400h，产生速率 2.1375kg/h。

(4) 喷纤及其固化、对接产生的有机废气

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(公告 2021 年第 24 号)》中《3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册》无适用于本项目生产工艺产污系数, 故考虑采用物料平衡计算有机废气产生量。喷纤及其固化、对接使用不饱和树脂, 不饱和树脂含苯乙烯和不饱和树脂, 需要配比固化剂, 会挥发产生挥发性有机废气, 以非甲烷总烃、苯系物(苯乙烯)/TVOC 表征, 根据工程分析不饱和树脂用量为 450t/a, 固化剂用量为 1.2t/a, 调配后的挥发分总含量为 1.8457%, 其中不饱和树脂苯乙烯挥发量为 0.928%, 则挥发性有机物产生量合计为 $(450+1.2) \times 1.8457\% = 8.3278\text{t/a}$, 其中苯系物(苯乙烯)/TVOC 的产生量为 $450 \times 0.928\% = 4.176\text{t/a}$, 非甲烷总烃产生量为 $8.3278 - 4.176 = 4.1518\text{t/a}$ 。年工作时间 2400h, 则挥发性有机物产生速率合计为 3.4699kg/h, 其中苯系物(苯乙烯)/TVOC、非甲烷总烃产生速率分别为 1.74kg/h、1.7299kg/h。

2、颗粒物

(1) 喷纤颗粒物

项目使用调配后的树脂混合物进行喷纤, 该工序会产生颗粒物。调配后树脂混合物使用量合计为 1113t/a, 调配后的 VOC 含量为 1.8457%, 则树脂混合物的固含量为 98.1543%, 则树脂混合物的固体份为 1092.4574t/a, 玻璃纤维用量为 270t/a, 全部为固体份。在产品的附着率为 95%, 则产品中的固体份为 1294.3345t/a。根据物料平衡, 喷纤颗粒物产生量 = $1092.4574 + 270 - 1294.3345 = 68.1229\text{t/a}$, 年工作时间为 2400h, 产生速率为 28.3845kg/h。

(2) 喷漆颗粒物

喷漆工序会产生漆雾, 以颗粒物计。

1 层水龙头、五金挂件水性油漆喷涂: 根据前述分析, 水龙头、五金挂件水性油漆在产品的附着量为 0.6095t/a, 固含率为 40.3%。产品附着量上的水性油漆固体份为 0.2456t/a; 水性油漆使用量为 0.937t/a, 则水性油漆的的固体份为 0.3776t/a。根据物料平衡, 漆雾颗粒物产生量 = $0.3776 - 0.2456 = 0.132\text{t/a}$, 年工作时间为 1500h, 产生速率为 0.088kg/h。

1 层水龙头、五金挂件油性油漆喷漆: 根据前述分析, 水龙头、五金挂件调配后油

性油漆在产品的附着量为 0.4431t/a，固含率为 72.3%。产品附着量上的油性油漆固体份为 0.3204t/a；调配后油性油漆使用量为 0.682t/a，则调配后油性油漆的的固体份为 0.4931t/a。根据物料平衡，漆雾颗粒物产生量=0.4931-0.3204=0.1727t/a，年工作时间为 1500h，产生速率为 0.1151kg/h。

2 层玻璃纤维增强亚克力浴缸水性油漆喷涂：根据前述分析，玻璃纤维增强亚克力浴缸水性油漆在产品的附着量为 0.7t/a，固含率为 40.3%。产品附着量上的水性油漆固体份为 0.2821t/a；水性油漆使用量为 0.783t/a，则水性油漆的的固体份为 0.3155t/a。根据物料平衡，漆雾颗粒物产生量=0.3155-0.2821=0.0334t/a，年工作时间为 900h，产生速率为 0.0371kg/h。

2 层玻璃纤维增强亚克力浴缸油性油漆喷漆：根据前述分析，玻璃纤维增强亚克力浴缸调配后油性油漆在产品的附着量为 0.509t/a，固含率为 72.3%。产品附着量上的油性油漆固体份为 0.704t/a；调配后油性油漆使用量为 0.783t/a，则调配后油性油漆的的固体份为 0.5661t/a。根据物料平衡，漆雾颗粒物产生量=0.5661-0.509=0.0571t/a，年工作时间为 900h，产生速率为 0.0634kg/h。

2 层油漆类浴室柜水性油漆喷涂：根据前述分析，油漆类浴室柜水性油漆在产品的附着量为 2.8728t/a，固含率为 40.3%。产品附着量上的水性油漆固体份为 1.1577t/a；水性油漆使用量为 4.419t/a，则水性油漆的的固体份为 1.7809t/a。根据物料平衡，漆雾颗粒物产生量=1.7809-1.1577=0.6232t/a，年工作时间为 900h，产生速率为 0.6924kg/h。

2 层油漆类浴室柜油性油漆喷漆：根据前述分析，油漆类浴室柜调配后油性油漆在产品的附着量为 2.0889t/a，固含率为 72.3%。产品附着量上的油性油漆固体份为 1.5103t/a；调配后油性油漆使用量为 3.213t/a，则调配后油性油漆的的固体份为 2.323t/a。根据物料平衡，漆雾颗粒物产生量=2.323-1.5103=0.8127t/a，年工作时间为 900h，产生速率为 0.903kg/h。

综上所述，喷漆颗粒物产生量合计 1.2079t/a、产生速率为 1.2066kg/h。

3、臭气浓度

项目封边、调漆、喷漆及其固化、软化、成型、喷纤及其固化、对接、喷枪清洗过程中除了有机废气外，相应的会伴有轻微的异味，以臭气浓度计，经收集系统与有机废

气一并处理后一同排放，项目收集部分臭气浓度处理后的排放小于 6000（无量纲），少部分未能被收集的恶臭以无组织形式在车间排放，通过加强车间管理，臭气浓度对周边环境的影响不大。

（二）废气收集及处理

项目将 1 层调漆、喷漆、喷漆喷枪清洗设置在密闭喷漆房①内，并通过水帘柜抽风收集废气；隧道炉进出口上方设置顶吸式集气罩，面包炉上方设置顶吸式集气罩。2 层封边机进出口上方设置顶吸式集气罩，2 层调漆、喷漆、喷漆喷枪清洗设置在密闭喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④内，并通过水帘柜抽风收集废气，喷漆后自然固化设置在密闭晾干无尘房，进行整体抽风。将软化、成型工序设置在工序设置在密闭区域，并在自动电能软化成型机、板材软化炉上方设置顶吸式集气罩；喷纤及其固化、对接工序设置在密闭区域内，并在喷纤机、烘干固化炉进出口、对接工位上方设置顶吸式集气罩。

①顶吸式集气罩：参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中顶吸式集气罩风量计算公式设计收集风量：

$$\text{风量} = K \times P \times h \times V \times 3600$$

式中： K ——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通集风量：常取 1.4；

P ——排风罩敞开面的周长，m；

h ——罩口至有害物源的距离，m，取 0.3；

V ——边缘控制点的控制风速，m/s，根据《废气处理工程技术手册》，抽风风速参考表 4-5，取 0.5m/s。

②水帘柜收集风量参考《三废处理工程技术手册—废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社，1999.5）P578 半封闭式通风柜风量计算公式设计收集风量：

$$Q = 3600 F V \beta$$

其中 F ——操作口实际开启面积， m^2 ；

V ——操作口处空气吸入速度，m/s，取 0.5；

β ——安全系数，一般取 1.05~1.1，取 1.05。

项目 1 层喷漆（喷漆房①）及其固化、2 层封边、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④）及其固化、软化、成型、喷纤（敷纤维房 1、2、3）、

固化、对接废气具体收集风量及对应收集设备见表4-10。

表4-10 项目1层喷漆（喷漆房①）及其固化、2层封边、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④）及其固化、软化、成型、喷纤（敷纤维房1、2、3）、固化、对接废气收集风量及对应收集设备表

设备名称	型号	数量 (个)	单个集气罩尺寸 (m)	单个集气罩周长 (m)	收集风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)	对应排气筒		
封边机	13m*1m*2m	3（每台设备各设2个集气罩，共6个集气罩）	1×0.2	2.4	10886.4	140000	DA002		
自动电能软化成型机	/	2	0.5×0.5	2	3024				
板材软化炉	/	2	0.5×0.5	2	3024				
自动喷纤机	/	3	0.5×0.5	2	4536				
手动喷纤机	/	1	0.5×0.5	2	1512				
烘干固化炉	/	3（每台设备各设2个集气罩，共6个集气罩）	2m*0.8m	5.6	25401.6				
对接工位	/	12	0.3×0.3	1.2	10886.4				
固化线	40m*4m*2m	1	4×0.2	8.4	6350.4				
面包炉	2m*2m*2m	1	2×0.2	4.4	3326.4				
设备名称	型号	数量 (个)	操作口实际开启尺寸		收集风量 (m³/h)				
油漆房①	水帘柜1	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m	15309				
油漆房②	水帘柜2	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m	15309				
油漆房③	水帘柜3	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m	15309				
油漆房④	水帘柜4	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m	15309				
设备名称	尺寸	数量 (个)	整体抽风量(m³/h)						
2层喷漆后晾干无尘房	48m ² ，高3m	3	9600						
合计					139783.2				

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法

的通知》（粤环函【2023】538号）中的附件：广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版），表3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集集气效率见表4-7。

1层喷漆房①密闭区域面积48m²、喷漆晾干无尘房密闭区域面积48m²，密闭高度均为3m，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中涂装室换气次数20次/小时，则喷漆房①及其晾干无尘房所需送风量为5760m³/h，收集总风量24985.8m³/h，抽风量大于送风量，参考表4-7，属于单层密闭负压，收集率为90%。

2层封边工序在封边机进出口设置顶吸式集气罩，属于外部集气罩，收集率为30%。

2层软化成型工序密闭区域面积309.6m²，密闭高度3m，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中一般作业区换气次数6次/小时，项目软化成型工序密闭区域所需送风量为5572.8m³/h，收集总风量6048m³/h，抽风量大于送风量，参考表4-7，属于单层密闭负压，收集率为90%。

2层喷纤及其固化、对接工序密闭区域面积239.4m²，密闭高度3m，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中一般作业区换气次数6次/小时，项目喷纤工序密闭区域所需送风量为4309.2m³/h，收集总风量45336m³/h，抽风量大于送风量，参考表4-7，属于单层密闭负压，收集率为90%。

综上所述，DA002设计风量为140000m³/h，废气收集后一并经过1套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置（RCO）”（TA002）处理后通过排气筒DA002高空排放，排气筒高度25m。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013），“吸附装置的净化效率不得低于90%”。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）中工艺设计规定，催化燃烧装置的净化效率不低于97%，故活性炭吸附浓缩+离线脱附催化燃烧装置（RCO）综合去除效率最高可达到87.3%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）33-37,431-434机械行业系数手册，吸附/热力燃烧法的处理效率为77%。因此综合考虑二者的平均值即82.15%作为本项目活性炭吸附浓缩+离线脱附催化燃烧装置（RCO）的去除效率。

水帘柜及水喷淋对颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37,431-434机械行业系数手册”中喷淋塔对颗粒物的去除效率为85%。本项目

水帘柜、水喷淋塔对颗粒物处理效率均取 85%，干式过滤器参考布袋除尘处理效率，保守估计对颗粒物去除效率取 85%，则三级综合处理效率合计为 99.7%，故本项目 DA002 颗粒物的处理效率保守估计取 98%。

项目 1 层喷漆（喷漆房①）及其固化、2 层封边、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④）及其固化、软化、成型、喷纤（敷纤维房 1、2、3）、固化、对接废气产生及排放情况见下表。

表 4-11 项目 1 层喷漆（喷漆房①）及其固化、2 层封边、喷漆（含调漆、喷漆、喷枪清洗，喷漆房②、喷漆房③、喷漆房④）及其固化、软化、成型、喷纤（敷纤维房 1、2、3）、固化、对接废气产生及排放情况表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			排放情况			工作时间
			浓度 mg/m ³	收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	
DA002	14000 0	非甲烷总烃	34.2	9.561	4.79	6.1	1.7066	0.855	水龙头、五金挂件喷漆及烘干 1500h， 喷枪清洗 400h； 玻璃纤维增强亚克力浴缸喷漆及其烘干 900h， 喷枪清洗 200h； 其他工序 2400h
		苯系物 /TVOC	12.6	3.9473	1.7636	2.2	0.7046	0.3148	
		臭气浓度	≤6000（无量纲）			≤6000（无量纲）			
		颗粒物	190.2	62.3977	26.632	3.8	1.248	0.5326	
无组织		非甲烷总烃	/	1.0662	0.5338	/	1.0662	0.5338	
		苯系物 /TVOC	/	0.4386	0.196	/	0.4386	0.196	
		臭气浓度	20（无量纲）			20（无量纲）			
		颗粒物	/	6.9331	2.9591	/	6.9331	2.9591	

注：项目废气产排浓度按照最大产排速率计算。

经过收集处理后，DA002 的颗粒物有组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，厂界无组织排放达到广东省地方标

准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；苯系物（含苯乙烯、甲苯、二甲苯）、非甲烷总烃有组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1表面涂装中非甲烷总烃、苯系物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值；TVOC有组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1表面涂装中TVOC排放限值较严值；非甲烷总烃厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准限值，厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级（新扩改建标准）。

同时应严格控制VOCs无组织废气的排放，无组织排放控制符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求，厂区内无组织排放浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值较严值，对周围环境影响较小。

三、2层开料、钻孔、二次木加工（手动锯、精密锯）、打磨、锯边、切边、3层切边、开孔、抛光、4层开料、CNC加工、打磨、切边工序废气

（一）废气源强

①开料、钻孔、二次木加工

浴室柜在三胺板材开料、钻孔、二次木加工会产生颗粒物，玻璃钢模具在木板材开料会产生颗粒物，考虑到板材为木质板材，故开料、钻孔、二次木加工颗粒物的产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）“203木质制品制造行业系数手册”机加工核算环节的产污系数进行核算。浴室柜的三胺板材用量为109200m²/a，玻璃钢模具的木板材用量为150t/a，每立方米约0.45t，则玻璃钢模具木

板材用量折合 334 立方米，需要开料、钻孔、二次木加工的部分约占原料的 5%。则浴室柜开料、钻孔、二次木加工产生量均为 0.2457t/a，即颗粒物总产生量为 0.7371t/a。年工作时间均为 2400h，产生速率为 0.3071kg/h；玻璃钢模具木板材开料颗粒物产生量为 0.0008t/a。年工作时间均为 2400h，产生速率为 0.0003kg/h。

表 4-12 行业产污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
机加工	木门窗、木楼梯、实木复合地板、强化木地板、其他木制品（木质容器、软木制品）	木材、实木、表板	切割、开孔、开槽	所有规模	颗粒物	千克/立方米-产品	0.0450

②木材打磨

浴室柜、玻璃钢模具在木板材打磨会产生少颗粒物，考虑到板材为木质板材，故打磨颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“203 木质制品制造行业系数手册”中砂光/打磨工艺的其他木制品的产污系数进行核算。浴室柜的三胺板材用量为 109200m²/a，需要打磨的部分大约占木材表面的 5%。玻璃钢模具的木板材用量为 150t/a，每立方米约 0.45t，则玻璃钢模具木板材用量折合 334 立方米，需要打磨的部分大约占木材表面的 20%，则打磨的颗粒物产生量为 8.8429t/a，年工作时间均为 2400h，产生速率为 3.6845kg/h。

表 4-13 行业产污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
砂光/打磨	其他木质品（木制容器、软木制品）	木材	表面处理	所有规模	颗粒物	千克/立方米-产品	1.6

③批灰后打磨

批灰后打磨会产生颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”涂装工段产污系数进行核算，原子灰用量为 3t/a，需要打磨的部分大约占原料用量的 30%，则批灰后打磨颗粒物产生量为 0.1494t/a。年工作时间 1200h，产生速率为 0.1245kg/h。

表 4-14 行业产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数
------	------	------	------	------	-------	-------	----	------

涂装	涂装件	腻子类	涂腻子、腻子打磨	所有	废气	颗粒物	千克/吨-原料	166
----	-----	-----	----------	----	----	-----	---------	-----

④锯边、切边、开孔、抛光、打磨

亚克力浴缸锯边、切边、打磨，人造石产品切边、开孔、抛光，玻璃钢模具切边、打磨会产生颗粒物，由于以上产品均使用树脂、固化剂、促进剂等混合物，因此参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“303 瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”中人造石材据解、抛光、裁切工艺的产污系数进行核算。

表 4-15 行业产污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数
/	人造石材	碎石颗粒、粉料、不饱和树脂等	真空凝胶固化成型、据解、抛光、抛光	所有规模	废气	颗粒物	千克/立方米-产品	0.051

表 4-16 产品规格一览表

产品名称	单个产品重量 (kg)	树脂混合物平均密度 (g/cm ³)	大小 (m ³)	产品数量	小计 (m ³)
人造石浴缸	100	1.917	0.0522	6 万套	3132
人造石面盆	8	1.917	0.0042	6 万套	252
座便器	15	1.917	0.0078	1.2 万套	93.6
智能马桶	25	1.917	0.013	2.5 万套	325
亚克力浴缸	45	1.871	0.0241	6 万套	1446
玻璃钢模具	(2.89805m ² /套*400 套*0.8m+0.34777m ² /套*700 套*0.8m+0.39124m ² /套*70 套*0.8m+0.59278m ² /套*100 套*0.8m+2.63889m ² /套*400 套*0.8) =2035.9				
合计					7284.5

根据上表，产品合计 7284.5m³，则亚克力浴缸锯边、切边、打磨，人造石产品切边、开孔、抛光，玻璃钢模具切边、打磨颗粒物产生量均为 0.3715t/a，合计 2.972t/a。年工作时间 2400h，产生速率为 1.2383kg/h。

(二) 废气收集及处理

项目在电子开料机、六面钻、钻孔机、精密锯设备侧边设置外部集气罩收集，浴室柜打磨颗粒物、自动锯边切割机、手动锯边切割机、抛光机、切边机、双臂切边机、CNC 雕刻机、气动打磨机、角向磨光机、盘式砂光机、CNC 大型雕刻机、开料机、手持切边机采用水帘柜抽风收集。

①外部集气罩：外部集气罩收集风量参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘

天齐主编) 中外部矩形平口有边排气罩风量确定公式:

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

式中: Q——集气罩排风量, m/s;

X——污染源产生点至罩口的距离, m, 取 0.3;

F——罩口面积, m²;

V_x——最小控制风速, m/s, 根据《废气处理工程技术手册》, 抽风风速参考表 4-5, 取 0.5m/s。

②水帘柜收集风量参考《三废处理工程技术手册—废气卷》(刘天齐主编, 化学工业出版社, 1999.5) P578 半密闭式通风柜风量计算公式设计收集风量:

$$Q = 3600FV\beta$$

其中 F——操作口实际开启面积, m²;

V——操作口处空气吸入速度, m/s, 取 0.5;

β——安全系数, 一般取 1.05~1.1, 取 1.05。

项目2层开料、钻孔、二次木加工(手动锯、精密锯)、打磨、锯边、切边、3层切边、开孔、抛光、4层开料、CNC加工、打磨、切边工序废气具体收集风量及对应收集设备见表4-17。

表4-17 项目废气收集风量及对应收集设备表

设备名称	型号	数量 (个)	单个集气罩尺寸 (m)	单个集气罩罩口面积 (m ²)	收集风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)	对应排气筒
电子开料机	/	2	0.4×0.4	0.16	2862	470000	DA003
六面钻	/	2	0.4×0.4	0.16	2862		
钻孔机	/	4	0.4×0.4	0.16	5724		
精密锯	/	1	0.4×0.4	0.16	1431		
生产线	型号	数量	操作口实际开启尺寸		收集风量 (m³/h)		
模具木料开料加工、打磨、切边水帘机	水帘柜 7	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m	7654.5		
	水帘柜 8	12m*1.5m*3.0m	1	9m×0.9m	15309		

人造石加工、切边	水帘柜 10	6m*1.5m*3.0m	4	4.5m×0.9m	30618
抛光房	水帘柜 11-14	60m×1.5m×3.0m	4	45m×0.9m	306180
浴室柜打磨	水帘柜 15	24m*1.5m*3.0m	1	19m×0.9m	32319
亚克力浴缸切边	水帘柜 16	6m*1.5m*3.0m	1	4.5m×0.9m	30618
	水帘柜 17	24m*1.5m*3.0m	1	19m×0.9m	32319
合计					467896.5

参考表 4-7，电子开料机、六面钻、钻孔机、精密锯收集率参考外部集气罩，收集率为 30%，其他废气收集参考包围型集气罩，收集率为 50%。

开料、钻孔、二次木加工（手动锯、精密锯）颗粒物经过布袋除尘处理，其他颗粒物经过水帘柜处理，废气一并经过 1 个排气筒 DA003 高空排放，排气筒高度 25m，布袋除尘颗粒物去除效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“203 木质制品制造行业系数手册”中袋式除尘处理效率为 90%。水帘柜对颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中喷淋塔对颗粒物的去除效率为 85%。

项目 2 层开料、钻孔、二次木加工（手动锯、精密锯）、打磨、锯边、切边、3 层切边、开孔、抛光、4 层开料、CNC 加工、打磨、切边工序废气产生及排放情况见下表。

表 4-18 项目 2 层开料、钻孔、二次木加工（手动锯、精密锯）、打磨、锯边、切边、3 层切边、开孔、抛光、4 层开料、CNC 加工、打磨、切边工序废气产生及排放情况表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			排放情况			工作时间
			浓度 mg/m ³	收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	
DA003	470000	颗粒物	5.6	6.2037	2.6159	0.8	0.9195	0.3878	批灰 1200h, 其他 2400h
无组织		颗粒物	/	6.4985	2.7388	/	6.4985	2.7388	

注：项目废气产排浓度按照最大产排速率计算。

经过收集处理后，DA003 的颗粒物有组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，厂界无组织排放达到广东省地方标

准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

四、熔化、浇注、压铸、脱模、锻压、焊接工序废气

(一) 废气源强

1、颗粒物

(1) 熔化、浇注、压铸、锻压颗粒物

熔化、浇注、压铸、锻压会产生金属烟尘，主要污染物为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中“33-37,431-434 机械行业系数手册”01 铸造核算环节进行核算，污染物计算参数如下表：

表 4-19 行业产污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
铸造	铸件	铝合金、镁合金、铜合金、锌合金、铝锭、铜锭、镁锭、中间合金锭、其他金属材料、天然气、煤气、精炼剂、变质剂	熔炼(燃气炉)	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	0.943
铸造	铸件	金属液等、脱模剂	造型/浇注(重力、低压;限金属型,石膏/陶瓷型/石墨型等)	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	0.247

项目水龙头产品产能合计为 180t/a，则熔化工序颗粒物产生量为 $180 \times 0.943 = 0.1697t/a$ ，熔化年工作时间 1200h，产生速率为 0.1414kg/h；水龙头产品产能合计为 180t/a，五金挂件产品产能合计为 270t/a，故熔化、浇注、压铸、锻压工序颗粒物产生量为 $(180+270) \times 0.247 = 0.1112t/a$ ，熔化、浇注、压铸、锻压年工作时间 2400h，产生速率为 0.0463kg/h。

综上所述，熔化、浇注、压铸、锻压工序颗粒物产生量共为 0.2809t/a，最大的产生速率为 0.1414kg/h。

(2) 焊接颗粒物

项目铜件焊接过程中需使用银焊条、不锈钢、锌合金件焊接过程仅激光焊接，无需焊料，该过程会产生少量焊接烟尘(颗粒物)。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)“33-37,431-434 机械行业系数手册”09 焊接核算环节进行核算，污染物计算参数如下表：

表 4-20 行业产污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
焊接	焊接件	实心焊丝	二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	9.19

项目银焊条的年用量为 0.2 吨，则此部分焊接工序颗粒物产生量为 $0.2 \times 9.19 = 0.0018\text{t/a}$ ，年工作时间为 1200h，产生速率为 0.0015kg/h。

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）无激光焊接焊接烟尘，故参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等，湖北大学学报，第 32 卷第 3 期，2010 年 9 月），激光焊接参考不需要使用焊料的氧-乙炔焊发尘量 40~80mg/min，本项目取 60 mg/min 每台，共 4 台激光点焊机，焊接工序的年工作时间为 1200h，故激光焊接的颗粒物产生量为 $60 \times 4 \times 60 \times 1200 = 0.0173\text{t/a}$ ，产生速率为 0.0144kg/h。

综上所述，项目焊接工序焊接烟尘（颗粒物）的产生量共为 0.0191t/a，产生速率为 0.0159kg/h。

2、有机废气

项目铜锭压铸、脱模过程中需使用少量脱模剂，该过程会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征），由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中无适用于铜锭压铸脱模工艺相关产污系数，因此采用物料平衡法核算非甲烷总烃排放量。项目脱模剂的用量为 0.8t/a，根据脱模剂 MSDS 报告，脱模剂含水量为 40%，考虑最不利的情况下，以全部挥发计（60%），则非甲烷总烃产生量为 0.48t/a，年工作时间为 2400h，产生速率为 0.2kg/h。

（二）废气收集及处理

项目在重力铸造炉、重力铸造机、压铸机、红冲锻压机设备上方设置伞式集气罩（热态-圆形罩）收集。项目将焊接工序设置在密闭区域内，在点焊机、激光点焊机设备上方设置顶吸式集气罩收集。项目将超声波清洗线的除油槽设置槽边侧吸集气罩。

①伞式集气罩：根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社。2013 年 1 月第 1 版），伞式集气罩（热态-圆形罩）风量计算公式如下：

$$Q = 167D^{2.33}(\Delta t)^{5/12}$$

式中：Q——实际风量（m³/h）；

D——罩子实际罩口直径，m；

Δt——热源与周边空气温差，°C，热源温度以 420°C计，环境温度以 25°C计，温差为 395°C。

②顶吸式集气罩：参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中顶吸式集气罩风量计算公式设计收集风量：

$$\text{风量} = K \times P \times h \times V \times 3600$$

式中：K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通集风量：常取 1.4；

P——排风罩敞开面的周长，m；

h——罩口至有害物源的距离，m，取 0.3；

V——边缘控制点的控制风速，m/s，根据《废气处理工程技术手册》，抽风风速参考表 4-5，取 0.5m/s。

③槽边侧集罩：根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天齐主编，1999）中槽边侧集罩的风量计算公式：

$$\text{风量} = BWC$$

式中：B——槽长，m；W——槽宽，m；C——风量系数，一般取 0.75~1.25m³/（m²·s），本项目取平均值 1m³/（m²·s）。

项目熔化、浇注、压铸、锻压、焊接废气具体收集风量及对应收集设备见表4-21。

表4-21 项目废气收集风量及对应收集设备表

设备名称	型号	数量 (个)	集气罩直径 (m)	温度差	收集风量 (m ³ /h)	设计风量 m ³ /h	对应排气筒		
重力铸造炉	/	2	0.5	395	802.9			11000	DA004
重力铸造机	/	6	0.5	395	2408.7				
压铸机	/	1	0.5	395	401.45				
红冲锻压机	/	4	0.5	395	1605.8				
设备名称	型号	数量 (个)	单个集气罩 尺寸 (m)	单个集 气罩周 长 (m)	收集风量 (m ³ /h)				
点焊机	/	2	0.3*0.3	1.2	1814.4				
激光点焊机	/	4	0.3*0.3	1.2	3628.8				
合计					10662.05				

参考《局部排气罩的捕集效率实验》（彭泰瑶、邵强，《通风除尘》1988年 第3期），集气罩距离污染源 0.3m，罩口风速 1m/s，收集率按照 78.3%，本项目罩口风速小于 1m/s，因此参考取 70%，废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 高空排放。

参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表 3-3 的常见治理设施治理效率：吸附法处理效率 45%~80%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_n)$ 进行计算，第一级活性炭去除效率取 65%，第二级活性炭去除效率取 45%，则本项目二级活性炭吸附装置的综合处理效率为：1 - (1-65%) × (1-45%) = 80.75%，本项目取 80%。

水喷淋对颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中喷淋塔对颗粒物的去除效率为 85%。

项目熔化、浇注、压铸、脱模、锻压、焊接工序废气产生及排放情况见下表。

表 4-22 项目熔化、浇注、压铸、脱模、锻压、焊接工序废气产生及排放情况表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			排放情况			工作时间
			浓度 mg/ m ³	收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	
DA004	11000	颗粒物	10	0.21	0.1101	1.5	0.0315	0.0165	焊接 1200h, 其他 2400h
		非甲烷总烃	12.7	0.336	0.14	2.5	0.0672	0.028	
无组织		颗粒物	/	0.09	0.0472	/	0.09	0.0472	
		非甲烷总烃	/	0.144	0.06	/	0.144	0.06	

注：项目废气产排浓度按照最大产排速率计算。

经过收集处理后，DA004 的颗粒物有组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 金属熔炼（化）中电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉；保温炉的排放限值与表 1 浇注过程大气污染物排放限值的较严值，厂界无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓

度限值的要求。非甲烷总烃有组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值中NMHC的最高允许浓度限值。同时应严格控制VOCs无组织废气的排放，无组织排放控制符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求，厂区内无组织排放浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值，对周围环境影响较小。

五、水龙头、五金挂件抛光颗粒物

项目水龙头、五金挂件抛光过程中会产生少量颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“33-37，431-434机械行业系数手册”预处理工段产污系数进行核算，污染物计算参数如下表：

表 4-23 行业产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
预处理	干式预处理件	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	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	2.19

项目年使用铜锭、铜材、不锈钢材、锌合金合计470t/a，则抛光颗粒物产生量为1.0293t/a，年工作时间2400h。

项目抛光机自带水喷淋，每个收集口为三边围挡，仅留一个操作面，属于半密闭型集气设备，参考《袋式除尘工程通用设计规范》（HJ2020-2012）中密闭罩收集率100%、半密闭罩收集率95%、吹吸罩收集率90%、屋顶排烟罩90%、含有毒有害、易燃易爆污染源控制装置100%，本项目参考半密闭罩收集率保守估计取80%。内置水喷淋装置对颗粒物处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37，431-434机械行业系数手册中喷淋塔对颗粒物的去除效率为85%。

（3）废气排放

表 4-24 项目抛光颗粒物产生与排放情况

产污工序	污染物	收集部分处理前		收集部分处理后		未收集部分 排放量 t/a	合计无组织排放	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h

抛光	颗粒物	0.8234	0.3431	0.1235	0.0515	0.2059	0.3294	0.1373
----	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

经收集处理、加强车间管理后颗粒物无组织排放可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

六、打砂颗粒物

项目环保镜加工过程中需使用金刚砂进行打砂处理，利用高速旋转的喷砂机，通过将金刚砂粒投射到镜子表面，对镜面某些部分进行打砂加工，以获得图案。打砂过程中会产生打砂粉尘。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》“3057 制镜及类似品加工行业系数手册”中无制镜喷砂粉尘产污系数。参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等，中国环境管理干部学院学报，第 26 卷 6 期，2016 年 12 月），喷砂粉尘产生量按照喷砂量的 1%~2%，本项目取 2%。本项目金刚砂使用量 2t/a，则打砂粉尘产生量 0.04t/a，年工作时间为 2400h，产生速率为 0.0167kg/h。

项目通过加强车间机械通风措施后，可使颗粒物可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

七、打标颗粒物

项目使用雕刻机、打标机对镜片进行打标加工，得到所需的图案或标识，过程会产生少量的颗粒物，项目激光机和砂轮切割机切割工作原理相似，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的中“33-37，431-434 机械行业系数手册”下料核算环节的产污系数表。项目使用镜子 1.8 万 m²，根据企业提供资料，镜子的厚度约为 5cm，镜子的密度约为 2.5g/cm³，即总重量为 225t/a，需要打标的部分约占原料的 5%，则打标的重量约为 11.25t/a。故打标颗粒物产生量为 0.0596t/a。年工作时间 1200h，产生速率为 0.0497kg/h。

表 4-25 行业产污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数
下料	下料件	钢板、铝板、铝合金板、其他金属材料、玻璃纤维、其他非金属材料	锯床、砂轮切割机切割	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨-原料	5.3

项目通过加强车间机械通风措施后，可使颗粒物可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

八、污水处理恶臭

废水处理过程产生的废气主要为恶臭物质，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度等，恶臭影响程度与污水停留的时间长短、进水污水水质及当地气象条件有关。项目污水处理设施处理规模很小，因此产生的恶臭很小。参考《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸，《环境与发展》2017年第29卷第6期）中城市污水处理厂的恶臭污染物产生情况，本项目产生恶臭的主要为反应池。污水处理站各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，详情见下表。

表 4-26 污水处理站恶臭产物系数（mg/（h.m²））

处理单元	硫化氢	氨
生化池	1.19	0.12

根据上表估算，预算本项目废水处理设施恶臭气体的源强见表 4-27。

表 4-27 废水处理设施恶臭气体的源强

构筑物名称	面积，m ²	硫化氢，mg/h	氨，mg/h
一体化处理设施	7.68	9.1392	0.9216

污水处理站设置了生化工艺，为保证污水处理站的生化系统正常运行，故每天运行 24h，每年运行 300d，则年运行 7200h，得出 H₂S、NH₃ 产生量分别为 0.00007t/a、0.00001t/a，H₂S、NH₃ 排放速率分别为 0.00001kg/h、0.000001kg/h，臭气浓度小于 20（无量纲），通过加强通风，无组织排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准。通过加强通风措施，氨、硫化氢、臭气浓度对周边环境的影响不大。

九、食堂油烟

项目配套职工食堂一个，食堂采用天然气及电能作为燃料，天然气属于清洁能源，燃烧废气较少。项目员工人数为 180 人，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“附 3 生活源产排污系数手册”中“生活及其他大气污染物排放系数-餐饮油烟”，本项目位于广东省，属于一区，食堂油烟排放系数按 165g/人·年计，则项目厨房油烟产生量为 0.0297t/a。

根据企业提供资料，项目基准灶头 3 个，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），项目厨房规模为中型，净化设施最低去除效率为 75%，项目拟设置集气装置对油烟进行收集 3 个后通过油烟净化装置处理后高空排放，处理效率不小于 75%。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的规定，每个基准炉头的额定风量按 2000m³/h 计算，设有基准炉头，故项目风机风量为 6000m³/h，预计每天开炉按 6 小时计算，年工作 300 天，则风机总风量为 1080×10⁴m³/a。

项目油烟废气通过油烟净化装置处理后经 25m 高 DA005 排气筒排放，处理效率为 75%，风量为 6000m³/h，则油烟排放量为 0.0074t/a，排放浓度为 0.6852mg/m³。可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准。

表 4-28A 项目厨房油烟排放情况

产生量	产生浓度	油烟净化器去除率	排放量	排放浓度	标准限值
0.0297t/a	2.75 mg/m ³	75%	0.0074t/a	0.6852mg/m ³	2mg/m ³

十、项目各等效排气筒达标分析

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），当排气筒1 和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，就以一个等效排气筒代表该两个排气筒。本项目需要进行等效排气筒达标分析的为DA001~DA004排气筒，计算结果见表4-28B。

表4-28B 项目等效排气筒计算结果表

序号	等效排气筒	污染物	等效排气筒	
			排放速率 (kg/h)	高度 (m)
1	DA001~DA004排气筒	颗粒物	1.2784	20.6

根据表4-28B，项目等效排气筒后颗粒物排放速率能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准。

十一、小结

项目所在区域属于大气环境质量达标区，主导风向为北风，周边 500m 范围内敏感点为西北面 236m 的梁金山自然保护区，不在项目主导风向改下风向，项目采取的废气污染防治措施，都能相应地降低污染物排放量，使其达到相对应的排放浓度要求，不会对项目周围大气环境造成明显影响。

二、水环境影响和保护措施

项目废水污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施一览表见表 4-29、废水排放口情况及监测频次一览表见表 4-30。

表 4-29 项目废水污染源强核算结果、排放形式及污染防治设施一览表

废水类别	产排污环节	污染物种类	污染物产生				治理措施				污染物排放			
			核算方法	废水产生量t/a	产生浓度mg/L	产生量t/a	处理能力t/d	治理工艺	治理效率%	是否为可行技术	核算方法	废水排放量t/d	排放浓度mg/L	排放量(t/a)
生活污水	生活污水	COD _{Cr}	类比法	6804	300	2.0412	22.68	三级化粪池	20	是	类比法	22.68	240	1.633
		BOD ₅			250	1.701			12				220	1.4969
		SS			250	1.701			60				100	0.6804
		NH ₃ -N			40	0.272			0				40	0.2722
		LAS			5	0.034			10				4.5	0.0306
		总磷			2	0.0136			10				1.8	0.0122
		动植物油			30	0.2041			80				6	0.034
生产废水	抛光机废水、磨边废水、模具木料开料加工、打磨、切边水帘柜7、水帘柜8废水、人造石产品加工、切边水帘柜10废水、人造石产品抛光水帘柜11-14废水、浴室柜打磨水帘柜15废水、亚克力浴缸切边水帘柜16、水帘柜17废水、恒温恒	pH 值	类比法	5279.668	7.58 (无量纲)	/	48	调节池+混凝反应池+沉淀池	/	是	类比法	回用亚克力浴缸切边水帘柜用水，人造石加工、切边区水帘柜用水，人造石抛光区水帘柜用水，模具制作、打磨、切边区水帘柜用水，不外排		
		COD _{Cr}			46.5	0.2455			40					
		BOD ₅			15.5	0.0818			50					
		SS			44.8	0.2365			60					
		石油类			0.24	0.0013			50					
		氨氮			3.495	0.0185			10					

废水类别	产排污环节	污染物种类	污染物产生				治理措施				污染物排放			
			核算方法	废水产生量t/a	产生浓度mg/L	产生量t/a	处理能力t/d	治理工艺	治理效率%	是否为可行技术	核算方法	废水排放量t/d	排放浓度mg/L	排放量(t/a)
	湿测试废水、试水测试废水、纯水机RO膜反冲洗废水													
	喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋废水	经过 2#污水处理站，采用三级沉淀处理后回用喷漆、喷胶衣水帘柜用水和废气喷淋用水，4 个月整体更换一次交零散工业废水处理单位处理。												
	除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水	pH 值	类比法	619.04	11 (无量纲)	/	3	调节池+混凝沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池	/	是	类比法	回用于除蜡后清水槽、除油后清水槽用水，不外排		
COD _{Cr}		366.2			0.2267	88								
BOD ₅		123.7			0.0766	92.5								
SS		84.8			0.0525	84								
氨氮		20.5			0.0127	80								
总磷		1.6			0.001	90								
石油类		0.3			0.0002	73.3								
LAS		0.2			0.0001	50								
盐雾测试用水		1.92m ³ /a，大部分蒸发，少部分循环使用，不外排												
砂芯调配用水		10m ³ /a，全部蒸发												
脱模剂调配用水		16m ³ /a，全部蒸发												
切削液调配用水		16m ³ /a，全部蒸发												
熔化、加热冷却用水		252m ³ /a 循环使用，定期补充损耗，不外排												
自来水制备纯水浓水		27.429m ³ /a，回用于废气治理设施喷淋												

注：项目所在行业无对应的排污许可证申请与核发技术规范，考虑到涉及除油、清洗，故参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、

船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中表 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术，排入综合废水处理设施推荐可行技术包括“隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等”，故本项目生产废水采用“混凝沉淀池”处理属于混凝、沉淀相结合的技术，“调节池+混凝沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池”属于调节、混凝、沉淀、生化相结合的技术，故均属于可行技术；生活污水的可行技术为隔油池+化粪池，项目生活污水采用三级化粪池处理属于可行技术。

表 4-30 生活污水排放口情况一览表

执行标准	排放方式	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	监测点位	监测频次
				经度	纬度				
广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水标准的较严值	间接排放	DW001	生活污水排放口	东经 112°43'16.897"	北纬 22°27'1.741"	进入开平市新美污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量稳定	/	/

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）单独排入城市污水处理厂的生活污水排放口无需开展自行监测。

1、除油废水

除油废水产生情况见下表。

表 4-31 除油废水产生情况参数

序号	设备名称	槽/缸名称	槽体尺寸(m)/个	有效容水率%	数量(个)	单次废水产生量 m ³	更换频次(次/年)	年废水产生量 m ³ /a
1	自动超声波清洗线	除油槽	6m×1m×0.5m	80	1	2.4	12	28.8
2	手动超声波清洗线	除油槽	1m×0.3m×0.25m	80	2	0.12	12	1.44
合计								30.24

项目除油废水量为 0.1008m³/d (30.24m³/a)，以产污系数 0.9 计，除油用水量合计为 0.112m³/d (33.6m³/a)，损耗水量为 0.0112m³/d (3.36m³/a)。

2、除蜡废水

除蜡废水产生情况见下表。

表 4-32 除蜡废水产生情况参数

序号	设备名称	槽/缸名称	槽体尺寸(m)/个	有效容水率%	数量(个)	单次废水产生量 m ³	更换频次(次/年)	年废水产生量 m ³ /a
1	自动超声波清洗线	除蜡槽	6m×1m×0.5m	80	1	2.4	12	28.8

项目除蜡废水量为 0.096m³/d (28.8m³/a)，其中含除蜡水 0.0048m³/d (1.44m³/a)，含自来水 0.0912m³/d (27.36m³/a)，以产污系数 0.9 计，则除蜡槽用水量合计为 0.1013m³/d (30.4m³/a)，损耗水量为 0.0098m³/d (2.944m³/a)；除蜡水用量合计为 0.0053m³/d (1.6m³/a)，损耗除蜡水量为 0.0005m³/d (0.16m³/a)。

3、除蜡后、除油后清洗废水

除蜡后、除油后清洗废水产生情况见下表。

表 4-33 除蜡后、除油后清洗废水产生情况参数

序号	设备名称	槽/缸	槽体尺寸(m)/个	有效容水率%	数量(个)	单次废水产生量 m ³	更换频次(次/年)	年废水产生量 m ³ /a
1	自动超声波清洗线	清水槽 3#~6#	3m×1m×0.5m	80	4	4.8	100	480
2	手动超声波清洗线	清水槽 3#~4#	2m×0.5m×0.5m	80	2	0.8	100	80
合计								560

项目除蜡后、除油后清洗废水量为 1.8667m³/d (560m³/a)，以产污系数 0.9 计，除蜡后、除油后清洗用水量合计为 2.0741m³/d (622.222m³/a)，损耗水量为 0.2074m³/d (62.222m³/a)。

综上所述，超声波清洗线废水产生量合计为 2.0635m³/d (619.04m³/a)。

4、磨边废水

磨边废水每天更换 1 次，产生情况见下表。

表 4-34 磨边废水产生情况参数

设备名称	设备数量	尺寸(m)/个	有效容水率 %	单次废水产生量 m ³	更换频次(次/年)	年废水产生量 m ³ /a
磨边机	2	2.5m×2m×2m	80	16	300	4800

项目磨边废水量为 16m³/d (4800m³/a)，以产污系数 0.9 计，磨边用水量合计为 17.7778m³/d (5333.33m³/a)，损耗水量为 1.7778m³/d (533.33m³/a)。

5、废气喷淋废水

根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)“各种吸收装置的技术经济比较”中料塔的液气比为 1.0~10L/m³，项目废气喷淋水循环水量根据液气比 2.0L/m³核算。循环水塔的储水量按照 2 分钟的循环水量核算。损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)中闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0‰，本项目取 1.0‰，则项目废气喷淋水计算见表 4-35。

表 4-35 废气喷淋废水产生情况参数

排气筒编号	废气量 (m ³ /h)	水喷淋塔循环水量 (m ³ /h)	储水量 (t)	更换频次 (次/年)	损耗水量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /d)	废水类型
DA001 (含 2 套水喷淋处理装置)	44000	88	2.93	6	0.704	0.0586	0.7626	废气喷淋废水
	44000	88	2.93	6	0.704	0.0586	0.7626	废气喷淋废水
DA002 (含 2 套水喷淋处理装置)	70000	140	4.66	6	1.12	0.0932	1.2132	废气喷淋废水
	70000	140	4.66	6	1.12	0.0932	1.2132	废气喷淋废水
DA004	11000	22	0.73	6	0.176	0.0146	0.1906	废气喷淋废水
合计					3.824	0.3182	4.1422	废气喷淋废水

6、抛光机喷淋废水

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）“各种吸收装置的技术经济比较”中料塔的液气比为 1.0~10L/m³，项目抛光机喷淋水循环水量根据液气比 1.0L/m³ 核算，抛光机风量合计 30000m³/h，水喷淋的储水量按照 2 分钟储水量为 1m³，每 2 个月更换一次，故抛光机喷淋废水合计产生量为 0.02m³/d（6m³/a）。损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0‰，本项目取 1.0‰，则抛光机喷淋损耗水量为 0.24m³/d（72m³/a）。

7、水帘柜废水

项目水帘柜废水需定期更换，预计约 2 个月更换一次水量，水帘柜具体产水情况如下表：

表 4-36 水帘柜废水产生情况参数

序号	设备名称	槽体尺寸/个	有效水深 m	数量(个)	容水量 m ³	更换频次 (次/年)	年度水产生量 m ³ /a
1	水帘柜 1	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
2	水帘柜 2	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
3	水帘柜 3	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
4	水帘柜 4	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
5	水帘柜 5	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
6	水帘柜 6	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
7	水帘柜 7	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
8	水帘柜 8	12m×1.5m×3.0m	0.15	1	2.7	6	16.2
9	水帘柜 9	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
10	水帘柜 10	6m×1.5m×3.0m	0.15	4	5.4	6	32.4
11	水帘柜 11-14	60m×1.5m×3.0m	0.15	4	54	6	324
12	水帘柜 15	24m×1.5m×3.0m	0.15	1	5.4	6	32.4
13	水帘柜 16	6m×1.5m×3.0m	0.15	1	1.35	6	8.1
14	水帘柜 17	24m×1.5m×3.0m	0.15	1	5.4	6	32.4
合计							510.3

根据《涂装车间设计手册》（化学工业出版社，王锡春主编，2008）水幕（瀑布）式捕集漆雾装置的供水量算法。计算公式如下：

$$G_w = L\delta V \times 3600$$

式中： G_w ——水幕式喷漆室的总供水量，m³/h；

L ——喷漆室（或供水槽、淌水板）的长度，m；

δ ——溢流水槽或淌水板上的水层平均厚度，一般取 0.003~0.005m；本项目取 0.005m；

V ——水流速度，一般取 0.4~1.0m/s。本项目取 1.0m。

喷漆室的水是循环使用的，在运行过程中新鲜水的补充量为：喷淋室每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本项目取 1.5%。

表 4-37 水帘柜补充水量产生情况参数

序号	设备名称	喷漆室（或供水槽、滴水板）的长度（m）	总循环水量（m ³ /h）	数量(个)	年工作时间（h/a）	补充水量 m ³ /a
1	水帘柜 1	6	108	1	1500	2430
2	水帘柜 2	6	108	1	900	1458
3	水帘柜 3	6	108	1	900	1458
4	水帘柜 4	6	108	1	900	1458
5	水帘柜 5	6	108	1	900	1458
6	水帘柜 6	6	108	1	2400	3888
7	水帘柜 7	6	108	1	2400	3888
8	水帘柜 8	12	216	1	2400	7776
9	水帘柜 9	6	108	1	2400	3888
10	水帘柜 10	6	108	4	2400	15552
11	水帘柜 11-14	60	1080	4	2400	38880
12	水帘柜 15	24	432	1	2400	15520
13	水帘柜 16	6	108	1	2400	3888
14	水帘柜 17	24	432	1	2400	15520
合计						117062

综上所述，水帘柜总用水量 391.908m³/a（117572.3m³/a）。

8、恒温恒湿测试废水

恒温恒湿试验机有效容水容积为 15L，共设 1 台。根据建设单位提供资料，每天使用 1 次，年工作 300 天，一年更换 4 次，则产生废水量为 0.0002m³/d（0.06m³/a），按照损耗为 10%，则恒温恒湿测试用水量为 0.00022m³/d（0.067m³/a）。

9、试水测试废水

真空试水机尺寸为φ0.08×0.6m，有效容容积为 80%，即有效容水容积为 0.002m³，共设 2 台。根据建设单位提供资料，每天使用 1 次，年工作 300 天，一年更换 2 次，则产生废水量为 0.00003m³/d(0.008m³/a)，按照损耗为 10%，则恒温恒湿测试用水量为 0.00003m³/d（0.0089m³/a）。

10、盐雾测试用水

盐雾测试用水需用纯水，该盐雾测试用水定期添加补充，大部分在测试过程蒸发，少

部分循环使用，不外排。根据企业提供资料，盐雾测试机尺寸为 1.0×0.8m×0.8m，有效容积为 60%，即有效容水容积为 0.384m³，每 60 天需要补充一次水量为容积的 100%，共 1 台盐雾测试机，年工作 300 天，则盐雾测试机补充水量为 0.0064m³/d（1.92m³/a）。

11、砂芯调配用水

项目砂芯成型过程中需要使用粘土砂、膨润土、水采用 88：8：4 的比例调配。水在后续工序中逐渐蒸发，项目砂芯调配用水量为 0.0333m³/d（10m³/a）。

12、脱模剂调配用水

项目压铸、锻造过程中需要使用脱模剂、水采用 1:20 的比例调配。脱模剂用量为 0.8t/a，故项目脱模剂调配用水量为 0.0533m³/d（16m³/a），水在后续工序中蒸发损耗，不会产生废水。

13、切削液调配用水

项目切削液、水采用 1：30 的比例调配。切削液用量为 0.2t/a，故项目切削液调配用水量为 0.02m³/d（6m³/a），水在后续工序中蒸发损耗，不会产生废水。

14、熔化、加热冷却

项目熔化、加热工序冷却方式为间接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无添加矿物油、乳化液等冷却剂，不直接接触需要冷却的物料。项目设有 1 台冷却塔，循环水量为 15m³/h，每天运行 8 小时，由于冷却过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，该冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），冷却塔蒸发损失水量计算公式如下：

$$Q_e = K \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m³/h）；

Q_r——循环冷却水量（m³/h）；

Δt——循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；

k——蒸发损失系数（1/℃），按下表选用：

表 4-38 蒸发损失系数与温度关系

进冷却塔空气温度℃	-10	0	10	20	30	40
k	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

项目进冷却塔的水温按 37℃，出冷却塔的水温按 32℃计，则项目循环冷却水进出冷却

塔温差为 5°C，进冷却塔空气温度约 20°C，则 k 取 0.0014，根据上述公式计算，项目冷却塔损失水量为 $15 \times 5 \times 0.0014 = 0.105 \text{t/h}$ ，生产时间按 2400h 计算，则项目冷却塔补充水量为 $0.84 \text{m}^3/\text{d}$ ($252 \text{m}^3/\text{a}$)。

15、自来水制备纯水浓水

项目清洗线所需的纯水是通过纯水机利用 RO 反渗透的原理制得的纯水，纯水机产水比例为 70%，清洗线所需的纯水量为 $0.2133 \text{m}^3/\text{d}$ ($30.4 + 33.6 = 64 \text{m}^3/\text{a}$)，由此可知自来水用量为 $0.3048 \text{m}^3/\text{d}$ ($91.429 \text{m}^3/\text{a}$)，则自来水制备纯水浓水的产生量为 $0.2805 \text{m}^3/\text{d}$ ($27.429 \text{m}^3/\text{a}$)。通过类比深圳市三利谱光电科技股份有限公司（光明新区厂区）尾水检测数据（检测报告编号：R20323149）可知，主要污染物及其浓度为 pH7.58（无量纲）、SS 为 8mg/L、 BOD_5 为 0.8mg/L、氨氮为 0.01mg/L。该类纯水机尾水水质符合行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水标准，本项目纯水处理工艺与深圳市三利谱光电科技股份有限公司（光明新区厂区）纯水处理工艺一致，且均为自来水制纯水，因此具有可类比性。根据类比浓水检测数据，浓水中污染物含量低，可回用于废气治理设施喷淋。

16、纯水机 RO 膜反冲洗废水

项目纯水机 RO 膜需要定期反冲洗，纯水装置反冲洗不添加化学品，采用自来水冲洗，反冲洗目的是将制纯水时残留在纯水装置的物质冲洗掉，根据建设单位提供资料，RO 膜反冲洗水泵流量为 $5 \text{m}^3/\text{h}$ ，每次冲洗时间为 20min，每个月冲洗一次，则反冲洗用水量为 $0.0667 \text{m}^3/\text{d}$ ($20 \text{m}^3/\text{a}$)，反冲洗废水产生量为 $0.0667 \text{m}^3/\text{d}$ ($20 \text{m}^3/\text{a}$)。项目纯水装置反冲洗不添加化学品，采用自来水冲洗，反冲洗目的是将制纯水时残留在纯水装置的物质冲洗掉，与纯水制备产生的浓水具有一定可比性，因此污染物产生浓度和纯水制备产生的浓水相近，污染物浓度很低，属于清净下水，回用于冲厕。

本项目废水均不含重金属。

①除油废水、除油后清洗废水源强类比东莞首科电子科技有限公司废水检测数据（检测报告编号 SF21030405）中零星废水（根据该公司环评《东莞首科电子科技有限公司（改扩建）》（东环建〔2021〕2043 号）可知零星废水为原环评中清洗废水）污染物浓度。

②除蜡废水、除蜡后清洗废水源强类比东莞市艾特精密五金配件有限公司的生产废水检测报告（BST20240419-07）中零星废水的污染物浓度。

③磨边废水源强类比东莞南玻太阳能有限公司的废水检测报告（检测报告编号：HT2208058-3）中调节池取水点（即磨边废水、磨边清洗废水取水点）的污染物浓度和检测报告（检测报告编号：FDT20181217-35）中清洗废水处理前的污染物浓度的平均值。

④水帘柜废水、废气喷淋废水污染物类比广东罡鑫环保科技有限公司新建零散工业废水处理厂项目代表性企业原水实测监测报告（（2020）环境监测 081002 号）中喷淋类废水的污染物浓度。

⑤自来水制备纯水浓水、纯水机 RO 膜反冲洗废水污染物类比深圳市三利谱光电科技股份有限公司（光明新区厂区）尾水检测报告（R20323149）数据。可类比性分析结果见表 4-39。

表 4-39 本项目生产废水与同类项目类比可行性分析表

对比类别	东莞市艾特精密五金配件有限公司	广东罡鑫环保科技有限公司新建零散工业废水处理厂项目	东莞首科电子科技有限公司	深圳市三利谱光电科技股份有限公司（光明新区厂区）	东莞南玻太阳能有限公司	本项目	结论
产品和生产工艺相似性	生产金属制品，设置除蜡、除蜡后清洗工艺	废水处理	生产插件铝电解电解 5 亿只、贴片铝电解电容 25 亿只，产品外壳为金属外壳，设置除油、清洗、烘干工艺	纯水制备	生产特种浮法玻璃、太阳能超白玻璃、2~2.5mm 光伏玻璃，设置磨边、磨边清洗工艺	生产水龙头、五金挂件，设置除油、除油后清洗、除蜡、除蜡后清洗、磨边、喷漆、喷胶衣、纯水制备等工艺	项目与东莞市艾特精密五金配件有限公司、产品相似，生产工艺涉及电泳
废水污染物排放特征的相似性	清洗废水收集后交由东莞市零星废水处理中心集中处理。生产废水污染物包括 CODCr、SS、LAS	喷淋类废水，污染物包括：PH 值、CODCr、BOD5、SS、NH3-N、TP、石油类、LAS、色度、总氮	生产废水进入污水处理站处理，污染物包括 CODCr、BOD5、SS、氨氮、磷酸盐、石油类	纯水机尾水污染物包括：pH 值、SS、CODCr、BOD5、总磷、氨氮、LAS	磨边废水、魔变清洗废水进入污水处理站	除油废水、除油后清洗废水、除蜡废水、除蜡后清洗废水、磨边废水、废气喷淋废水、水帘柜废水、纯水机 RO 膜反冲洗废水进入污水处理站处理。废水污染物包括 CODCr、BOD5、SS、氨氮、石油类、总磷、LAS	废水类别和污染物相似
原辅材料	除蜡水（主要成分为椰子油二乙醇酰胺磷酸盐、椰子油二乙醇酰胺、脂肪醇聚氧乙烯醚、壬基酚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚磷酸酯、水）	/	金属净洗剂（主要成分为表面活性剂、纯碱、元明粉、苯甲酸钠、水玻璃、皂基）	/	/	除蜡水、除油粉	原辅料相似

根据东莞首科电子科技有限公司原环评（批复：东环建[2021]2043 号）可知，生产废水（即清洗废水）产生量为 35.44t/d（10632t/a），金属净洗剂使用量为 9t/a，年工作 300 天，即生产废水中金属净洗剂的浓度为 0.085%（9t/a÷10632t/a×100%≈0.085%）。本项目除油废水

产生量为 30.24t/a、除油后清洗废水产生量为 560t/a，共计废水产生量为 590.24t/a，除油粉的用量为 0.304t/a，则除油废水、除油后清洗废水中除油粉的浓度为 0.06% ($0.304t/a \div 590.24t/a \times 100\% = 0.06\%$)，即本项目的除油废水、除油后清洗废水浓度比东莞首科电子科技有限公司的清洗废水浓度相近。故本项目除油废水、除油后清洗废水污染物类比东莞首科电子科技有限公司的零星废水（即生产废水）检测报告（SF21030405）中零星废水的污染物浓度可行。

根据东莞市艾特精密五金配件有限公司原环评（批复：东环建[2019]23987 号）可知，清洗废水产生量为 0.0744t/d（22.32t/a），除蜡水使用量为 1.5t/a，年工作 300 天，即清洗废水中除蜡水的浓度为 6.7% ($1.5t/a \div 22.32t/a \times 100\% \approx 6.7\%$)。而本项目除蜡废水产生量为 28.8t/a，除蜡水使用量为 1.44t/a，则除蜡废水中除蜡水的浓度为 5%，即本项目的除蜡废水浓度比东莞市艾特精密五金配件有限公司除蜡清洗废水浓度相近。故本项目除蜡废水污染物类比东莞市艾特精密五金配件有限公司的生产废水检测报告（BST20240419-07）中零星废水的污染物浓度可行。

本项目磨边废水源强类比东莞南玻太阳能有限公司的废水检测报告（检测报告编号：HT2208058-3）中调节池取水点（即磨边废水、磨边清洗废水取水点）的污染物浓度和检测报告（检测报告编号：FDT20181217-35）中清洗废水处理前的污染物浓度的平均值；水帘柜废水、废气喷淋废水污染物类比广东罡鑫环保科技有限公司新建零散工业废水处理厂项目代表性企业原水实测监测报告（（2020）环境监测 081002 号）中喷淋类废水的污染物浓度；自来水制备纯水浓水、纯水机 RO 膜反冲洗废水污染物类比深圳市三利谱光电科技股份有限公司（光明新区厂区）尾水检测报告（R20323149）数据是可行的。以上 5 个项目具体监测数据见表 4-42。

表 4-40 类比项目监测数据

项目名称	污染源	污染物	监测浓度 (mg/L)
东莞首科电子科技有限公司	清洗废水	pH 值	11.17
		悬浮物	88
		五日生化需氧量	120
		化学需氧量	341
		氨氮	21.4
		磷酸盐（总磷）	1.54
		石油类	0.15
东莞市艾特精密五金配件有限公司	除蜡废水、除蜡后清洗废水	pH 值	8.2
		COD _{Cr}	2.17×10 ³
		BOD ₅	882
		SS	203
		氨氮	17.6
		总磷	5.05
		石油类	3.32
		阴离子表面活性剂	4.382
东莞南玻太阳能有限公司	调节池取水点（即磨边废水、磨边清洗废水取水点）	pH 值	7.3
		悬浮物	11
		五日生化需氧量	3.7
		化学需氧量	18
		氨氮	0.025L
		石油类	0.24
	清洗废水处理前	pH 值	8.53-8.72
		悬浮物	78.5
		五日生化需氧量	27.3
		化学需氧量	75
		氨氮	3.495
		石油类	ND
广东罡鑫环保科技有限公司新建零散工业污水处理厂项目	喷淋类废水 W1	pH 值	8.32
		COD _{Cr}	233
		BOD ₅	61.4
		SS	78
		NH ₃ -N	10.9
		TP	7.36

深圳市三利谱光电科技股份有限公司 (光明新区厂区)	纯水机尾水	石油类	9.09
		LAS	6.967
		色度	250度
		总氮	23.8
		pH 值	7.58
		SS	8
		COD _{Cr}	4 (L)
深圳市三利谱光电科技股份有限公司 (光明新区厂区)	纯水机尾水	BOD ₅	0.8
		总磷	0.05
		氨氮	0.01
		LAS	0.05 (L)

注明：①“ (L) ”表示检测结果低于检出限或未检出。

②磨边废水取调节池进水的COD_{Cr}、BOD₅、SS浓度取检测报告（检测报告编号：FDT20181217-35）中清洗废水处理前和检测报告（检测报告编号：HT2208058-3）中调节池取水点的平均值；因检测报告（检测报告编号：HT2208058-3）中氨氮未检出，故氨氮取检测报告（检测报告编号：FDT20181217-35）中清洗废水处理前检测数据；检测报告（检测报告编号：FDT20181217-35）中石油类未检出，故石油类浓度取检测报告（检测报告编号：HT2208058-3）中调节池取水点的数据。

故磨边废水污染物产生浓度为COD_{Cr}（46.5mg/L）、BOD₅（15.5mg/L）、SS（44.8mg/L）、石油类（0.24mg/L）、氨氮（3.495mg/L）。

③项目恒温恒湿测试废水、试水测试废水较为清洁，故不单独核算污染物。

项目生产废水污染物产生情况如表 4-41。

表 4-41 生产废水污染物产生情况

污染物	产生情况		
	废水量	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
pH 值	除油废水、除油后清洗废水 590.24m ³ /a (1.9675m ³ /d)	11.17 (无量纲)	/
COD _{Cr}		341	0.2013
BOD ₅		120	0.0708
SS		88	0.0520
氨氮		21.4	0.0126
总磷		1.54	0.0009
石油类		0.15	0.0001
pH 值		除蜡废水 28.8m ³ /a (0.096m ³ /d)	8.2 (无量纲)
COD _{Cr}	2.17×10 ³		0.0254
BOD ₅	882		0.0058
SS	203		0.0005
氨氮	17.6		0.0001

总磷		5.05	0.0001
石油类		3.32	0.0001
LAS		4.382	0.0001
pH 值		11 (无量纲)	/
COD _{Cr}	除油废水、除蜡后、 除油后清洗废水、除 蜡废水 混合后废水 619.04m ³ /a (2.0635m ³ /d)	366.2	0.2267
BOD ₅		123.7	0.0766
SS		84.8	0.0525
氨氮		20.5	0.0127
总磷		1.6	0.001
石油类		0.3	0.0002
LAS		0.2	0.0001
pH 值		7.58 (无量纲)	/
COD _{Cr}		46.5	0.2455
BOD ₅		15.5	0.0818
SS	44.8	0.2365	
石油类	0.24	0.0013	
氨氮	5279.668m ³ /a (17.59893m ³ /d)	3.495	0.0185
pH 值		8.32 (无量纲)	/
COD _{Cr}	喷漆水帘柜、喷胶衣 水帘柜、废气喷淋废 水152.16m ³ /a (0.5072m ³ /d)	233	0.0355
BOD ₅		61.4	0.0093
SS		78	0.0119
NH ₃ -N		10.9	0.0017
TP		7.36	0.0012
石油类		9.09	0.0014
LAS		6.967	0.0011
色度		250度	/
总氮		23.8	0.0036

综上所述，项目生产废水产生量合计为 20.16963m³/d (6050.868m³/a)。

其中除油废水、除蜡废水、除油后清洗废水产生量合计为 2.0635m³/d(619.04m³/a)，经自建 3#污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中工艺用水、产品用水标准后，回用于除蜡后清洗槽、除油后清水槽用水，不外排。

抛光机废水、磨边废水、模具木料开料加工、打磨、切边水帘柜 7、水帘柜 8 废水、人造石产品加工、切边水帘柜 10 废水、人造石产品抛光水帘柜 11-14 废水、浴室柜打磨水帘柜 15 废水、亚克力浴缸切边水帘柜 16、水帘柜 17 废水、恒温恒湿测试废水、试水测试废水、纯水机 RO 膜反冲洗废水产生量合计为 17.59893m³/d(5279.668m³/a)经自建 1#污水处理站处理后回用亚克力浴缸切边水帘机用水，人造石加工、切边区水帘机用水，人造石抛光区水帘机用水，模具制作、打磨、切边区水帘机用水，不外排。用水水质无要求。

喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋废水产生量合计为 0.5072m³/d (152.16m³/a) 经自建 2#污水处理站处理后回用于喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、废气喷淋塔用水，用水水质无要求。同时整体上每 4 个月更换 1 次，即最终产生量合计 0.2536m³/d (76.08m³/a) 更换的废水作为零散废水，委托有零散废水处理资质的单位外运处理。

19、生产废水处理可行性分析

1#污水处理站设计处理规模为 48m³/d，处理工艺为：调节池+混凝反应池+沉淀池。

2#污水处理站设计处理规模为 1m³/d，处理工艺为：三级沉淀。

3#污水处理站设计处理规模为 3m³/d，处理工艺为：调节池+混凝沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池。

生产废水处理工艺流程说明：

pH 调节池：生产废水进入调节池后进行均质均量，经提升泵进入 pH 调节池，通过 pH 仪表来控制添加药剂量，从而控制废水 pH 值。

混凝沉淀池：添加混凝剂将废水中的物质反应凝聚成颗粒状与非溶解性的物质，发生一个沉析的过程，然后通过絮凝剂进行絮凝后沉淀排去颗粒物。

厌氧池：厌氧生物处理是在厌氧条件下，形成了厌氧微生物所需要的营养条件和环境条件，利用这类微生物分解废水中的有机物。

缺氧池：缺氧池是介于好氧池和厌氧池之间的一种构筑物，在这种条件下，兼氧微生物得以生存，池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为氮气而释放。

好氧池：经上述处理后，废水中的大部分有机物已被去除，但还残存一些不易被厌氧发酵的有机物，采用生物接触氧化法来去除。池内加装生化填料，并采用可变微孔曝气器曝气。

二沉池：二沉池的作用是泥水分离，使混合液澄清、污泥浓缩并将分离的污泥回流到生物处理段。

项目生产废水采用处理工艺的各处理单元处理效率见表 4-42。

表 4-42 项目 3#污水处理站各处理单元处理效率

处理单元	COD _{Cr}			BOD ₅		
	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率

调节池+混凝沉淀池	366.2	219.7	40%	123.7	61.9	50%
厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池	219.7	43.9	80%	61.9	9.3	85%
出水水质	43.9		/	9.3		/
回用水标准	≤50		/	≤10		/
处理单元	SS			石油类		
	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率 %
调节池+混凝沉淀池	84.8	33.9	60%	0.3	0.15	50%
厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池	33.9	13.6	60%	0.15	0.08	50%
出水水质	13.6		/	0.08		/
回用水标准	/		/	≤1		/
处理单元	氨氮			总磷		
	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率
调节池+混凝沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池	20.5	4.1	80%	1.6	0.16	90%
出水水质	4.1		/	0.16		/
回用水标准	≤5		/	≤0.5		/
处理单元	LAS					
	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率 %			
调节池+混凝沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池	0.2	0.1	50			
出水水质	0.1		/			
回用水标准	≤0.5		/			

注：各污染物去除效率取值分析如下：

COD_{Cr}：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册——07 机械加工——加工件清洗中化学需氧量废水处理效率，物理化学法去除效率为 40%，厌氧水解类+生物接触氧化法去除效率为 80%。

BOD₅：根据《水处理新工艺新技术与工程方案设计及质量检验标准规范实用全书》（主编：黄利三）及工程设计经验，混凝法 BOD₅ 的去除率近 80%，本项目取 50%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册——07 机械加工——加工件清洗中厌氧水解类+生物接触氧化法对 COD_{Cr} 的去除效率 80%。

SS：根据《水污染控制工程》（高廷耀等，高等教育出版社，2007 年）中，混凝沉淀工艺对 SS 去除效率可达 40%~85.7%左右，本项目取 60%。

氨氮：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3360 电镀行业系数手册，化学

混凝+生物法对氨氮的去除效率为 93%，本项目取 80%。

总磷：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3360 电镀行业系数手册，化学混凝+生物法对总磷的去除效率为 98%。本项目取 90%。

石油类：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册——07 机械加工——加工件清洗中石油类废水处理效率，物理化学处理法去除效率为 50%。

LAS：考虑到表面活性剂和 COD_{Cr}、BOD₅ 有一定关联性，因此参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册——07 机械加工——加工件清洗中厌氧水解类+生物接触氧化法对 COD_{Cr} 的去除效率 80%。参考《水处理新工艺新技术与工程方案设计及其质量检验标准规范实用全书》（主编：黄利三）及工程设计经验，混凝法 BOD₅ 的去除率近 80%。本项目取 50%。

从工艺的处理效率看，1#污水处理站和 3#污水处理站处理后的废水均可以达到上述的回用水要求回用。2#污水处理站处理的喷漆、喷胶衣的水帘柜废水和废气喷淋废水处理循环使用，定期更换委托零散工业废水处理单位处理。

20、零散废水依托零散工业废水处理单位可行性分析

根据《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）的通知》（江环函（2019）442 号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量小于或等于 50 吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。

项目喷漆、喷胶衣的水帘柜废水和废气喷淋废水经过 2#自建污水处理站处理后循环使用，定期更换后交由零散工业废水处理单位统一处理，零散废水预计产生总量为 76.08t/a（约 6.34t/月 < 50t/月），符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此项目工业废水交由零散废水处理单位是可行的。

项目零散废水贮存场地拟设置于厂房 6 楼，地面硬底化并设置防渗涂层，设置 20cm 高的围堰；拟选用质量合格的专用贮存桶储存零散废水，贮存桶放置在围堰内，并在暂存点预先准备适量的沙包，发生泄漏时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止废水向场外泄漏。

21、零散废水管理要求

- ①项目产生的工业零散废水要求至少半年转移一次；
- ②原则上工业零散废水转移量不得低于审批量一半；

- ③若条件许可，工业零散废水在厂内的存放点应装有监控，并设置可查半年以上；
- ④工业零散废水每次转移过程，需有相片或录像存证；
- ⑤工业零散废水收集管必须采用明管，并要求可观察废水收集至储存罐的全过程。

22、生活污水

项目有员工 180 人，均在项目内食宿，水口镇常住人口 11.9 万人，为小城镇，参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T1461.3—2021）中小城镇用水定额：140L/（人·d），则本项目生活用水量为 25.2m³/d（7560m³/a）。按用水量的 0.9 计，则员工生活污水的排放量为 22.68m³/d（6804m³/a）。参考《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材——社会区域类环境影响评价（2007 版）》，生活污水的主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr}（300mg/L）、BOD₅（250mg/L）、SS（250mg/L）、NH₃-N（40mg/L）、LAS（5mg/L）、总磷（2mg/L）、动植物油（30mg/L）。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-9），三级化粪池对 COD_{Cr} 的去除效率保守取 40%，SS 的去除效率取 60%，对氨氮的去除效率取 0%，对动植物油的去除效率取 80%，由于 BOD₅ 与 COD_{Cr} 有一定的关联性，三级化粪池对 BOD₅ 的去除效率取 20%。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 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水标准的较严值要求后排放至市政污水管网，引入开平市新美污水处理厂集中处理后达标排放。

生活污水的产排情况见下表 4-43。

表 4-43 生活污水产排情况表

废水量	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
6804m ³ /a	COD _{Cr}	300mg/L	2.0412t/a	240mg/L	1.633t/a
	BOD ₅	250mg/L	1.701t/a	220mg/L	1.4969t/a
	SS	250mg/L	1.701t/a	100mg/L	0.6804t/a
	NH ₃ -N	40mg/L	0.2722t/a	40mg/L	0.2722t/a
	LAS	5mg/L	0.034t/a	4.5mg/L	0.0306t/a
	总磷	2mg/L	0.0136t/a	1.8mg/L	0.0122t/a
	动植物油	30mg/L	0.2041t/a	6mg/L	0.034t/a

23、雨水：项目实行雨污分流制，雨水和污水分开收集、分开处置；雨水经项目

所在厂区雨水沟收集后排入市政雨水管网。

24、生活污水接入市政污水处理厂的可行性分析

(1) 开平市新美污水处理厂处理工艺、规模

开平市新美污水处理厂位于开平市新美大道东侧潭江北岸，服务范围为开平市新美污水处理厂纳污范围为良园片区、长沙西侧片区、沙冈片区，规定纳污范围总面积约 66.56km²，目前设计处理规模 4 万 m³/d，远期设计规模 12 万 m³/d。采用 A²/O 微曝氧化沟处理工艺，尾水排入沟渠。外排尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准的较严值。开平市新美污水处理厂于 2028 年 6 月 1 日获得开平市环境保护局的环评批复，批复文号为开环批[2018]48 号，工程于 2028 年开始开工建设，于 2019 年 3 月建成并开始试运行。

开平市新美污水处理厂采用 A²/O 微曝氧化沟处理工艺，具体处理工艺如下图 4-1 所示。



图 4-2 开平市新美污水处理厂水处理工艺流程图

(2) 管网衔接可行性分析

目前截污管网已覆盖本项目所在区域，在管网接驳衔接性上具备可行性。

(3) 水量、水质分析情况

水量：开平市新美污水处理厂处理量为 4 万 m³/d，本项目生活污水排放量为 22.68m³/d，约占开平市新美污水处理厂设计处理能力的 0.057%，所占比例很小，本项目生活污水排入污水处理厂不会对污水处理厂造成影响。

水质：项目生活污水属于典型的城市生活用水，主要污染物成分为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、总磷、动植物油，经过三级化粪池预处理后，可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和开平市新美污水处理厂进水

标准的较严值要求，满足开平市新美污水处理厂的进水水质要求。

综上所述，项目位于开平市新美污水处理厂的纳污范围，且开平市新美污水处理厂能够接纳项目排放的生活污水，项目生活污水水质符合开平市新美污水处理厂进水水质要求，因此项目生活污水依托开平市新美污水处理厂处理是可行性的。

三、噪声环境影响和保护措施

本项目的噪声主要来自生产设备、空压机和风机、污水处理站的泵运行产生的噪声，设备运行产生噪声值为60~80dB(A)。项目噪声污染源强核算结果见下表。

表 4-44 本项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源 类型 (频 发、 偶发 等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放 时间 (h)
				核 算 方 法	单 台 设 备 噪 声 值 (dB)	工 艺	降 噪 效 果	核 算 方 法	噪 声 值	
开料、 包装	CNC 大型雕 刻机	CNC 大型雕 刻机	频发	类 比 法	75	墙 体 隔 声、 减 震	28	类 比 法	47	2400
	开料机	开料机			75				47	
	电子开料机	电子开料机			75				47	
	激光开料机	激光开料机			75				47	
打磨	气动打磨机	气动打磨机			70				42	
	角向磨光机	角向磨光机			70				42	
	盘式砂光机	盘式砂光机			70				42	
	模具房（水 帘柜 6）	模具房（水帘 柜 6）			70				42	
	抛光房（水 帘柜 11-14）	抛光房（水帘 柜 11-14）			70				42	
切边	手持切边机	手持切边机			70				42	
模具 木料 开料 加工、 打磨、 切边	水帘柜 7	水帘柜 7			70				42	
	水帘柜 8	水帘柜 8			70				42	
配料 混合 釜	移动式过滤 器	移动式过滤 器			65				37	
	搅拌机	搅拌机			70				42	
	真空机	真空机			75				47	
	真空箱	真空箱			75				47	
	分散机	分散机	70	42						
喷胶 衣	胶衣房（水 帘柜 9）	胶衣房（水帘 柜 9）	70	42						

	合模 浇筑	浇注机	浇注机						42		
		真空泵	真空泵						42		
	固化 定型	可移动烤箱	可移动烤箱						65		37
		切边、 开孔	切边机	切边机							70
	双臂切边机		双臂切边机						70		42
	CNC雕刻机		CNC雕刻机						75		47
	水帘柜 10		水帘柜 10						70		42
	喷漆	油漆房① (水帘柜 1)	油漆房①(水 帘柜 1)						70		42
		油漆房② (水帘柜 2)	油漆房②(水 帘柜 2)						70		42
		油漆房③ (水帘柜 3)	油漆房③(水 帘柜 3)						70		42
		油漆房④ (水帘柜 4)	油漆房④(水 帘柜 4)						70		42
		油漆房⑤ (水帘柜 5)	油漆房⑤(水 帘柜 5)						70		42
	打标	打标机	打标机						70		42
		雕刻机	雕刻机						70		42
	切割	激光切割机	激光切割机						70		42
		玻璃开介机	玻璃开介机						70		42
	磨边	磨边机	磨边机						75		47
	打砂	打砂机	打砂机						75		47
	封边	封边机	封边机						65		37
	钻孔	六面钻	六面钻						75		47
		钻孔机	钻孔机						75		47
	二次 木加 工	精密锯	精密锯						75		47
	浴室 柜打 磨	水帘柜 15	水帘柜 15						70		42
	砂芯 成型	砂芯机	砂芯机						75		47
	熔化	重力铸造炉	重力铸造炉						75		47
	浇注	重力铸造机	重力铸造机						75		47
	滚砂	滚砂机	滚砂机						75		47
	压铸、 脱模	压铸机	压铸机						75		47
	加热、 锻造	红冲锻压机	红冲锻压机						75		47
	机加 工	加工中心	加工中心						70		42
		数控车床	数控车床						70		42
		切割机	切割机						70		42
		剥皮机	剥皮机						70		42

		全自动弯管机	全自动弯管机			65				37	
		钻孔机	钻孔机			70				42	
	抛光	抛光机	抛光机			70				42	
	超声波清洗	超声波清洗线	超声波清洗线			65				37	
	物料输送	上下挂线	上下挂线			65				37	
	超声波清洗后烘干	水分烘干线	水分烘干线			65				37	2400
		箱式烤箱	箱式烤箱			65				37	
	PVD真空镀	PVD真空镀膜设备	PVD真空镀膜设备			70				42	
	喷漆后烘干	无尘房	无尘房			65				37	
		固化线	固化线			65				37	
		面包炉	面包炉			65				37	
	试水	试水机	试水机			75				47	
	焊接	点焊机	点焊机			65				47	
		激光点焊机	激光点焊机			65				47	
	组装	回转安装线	回转安装线			60				32	
	测试	恒温龙头综合性能测试机	恒温龙头综合性能测试机			60				32	1200
		恒温龙头寿命测试机	恒温龙头寿命测试机			60				32	
		8工位水嘴寿命试验机	8工位水嘴寿命试验机			60				32	
		水嘴综合试验机	水嘴综合试验机			60				32	
		水嘴抗安装使用负载试验机	水嘴抗安装使用负载试验机			60				32	
		防虹吸测试机	防虹吸测试机			60				32	
		花洒综合测试机	花洒综合测试机			60				32	
		花洒寿命试验机	花洒寿命试验机			60				32	
		软管综合试验机	软管综合试验机			60				32	
		软管拉力拉伸抗弯曲试验机	软管拉力拉伸抗弯曲试验机			60				32	

	浴缸冷热循环测试机	浴缸冷热循环测试机		60			32
	陶瓷尺寸检测台	陶瓷尺寸检测台		60			32
	陶瓷吸水率测定仪	陶瓷吸水率测定仪		60			32
	陶瓷砖釉面抗龟裂蒸压釜	陶瓷砖釉面抗龟裂蒸压釜		60			32
	卫生陶瓷耐荷重性测试机	卫生陶瓷耐荷重性测试机		60			32
	马桶冲洗性能测试机	马桶冲洗性能测试机		60			32
	卫生陶瓷 18 米测试机 (恒压供水站)	卫生陶瓷 18 米测试机 (恒压供水站)		60			32
	进排水阀综合测试机	进排水阀综合测试机		60			32
	水件寿命试验机 (10 工位)	水件寿命试验机 (10 工位)		60			32
	智能马桶综合测试机	智能马桶综合测试机		60			32
	智能坐便器整机寿命测试机 (10 工位)	智能坐便器整机寿命测试机 (10 工位)		60			32
	坐圈慢落、强压测试机	坐圈慢落、强压测试机		60			32
	座圈摇摆功能测试机	座圈摇摆功能测试机		60			32
	通用密封测试机	通用密封测试机		60			32
	盐雾试验机	盐雾试验机		60			32
	万能材料试验机	万能材料试验机		60			32
	智能坐便器防水等级测试机 (不含玻璃房基建)	智能坐便器防水等级测试机 (不含玻璃房基建)		60			32
	氙灯 UV 老化箱	氙灯 UV 老化箱		60			32
	恒温恒湿箱	恒温恒湿箱		60			32

		高低温试验箱（408L）	高低温试验箱（408L）			60				32	
		振动测试台	振动测试台			60				32	
		跌落测试台	跌落测试台			60				32	
		纸箱边压强度，耐破度试验机	纸箱边压强度，耐破度试验机			60				32	
		家具力学综合测试机	家具力学综合测试机			60				32	
		铰链滑轨寿命测试机	铰链滑轨寿命测试机			60				32	
		划痕仪	划痕仪			60				32	
		回粘性测定仪	回粘性测定仪			60				32	
		比色箱	比色箱			60				32	
		漆膜冲击器	漆膜冲击器			60				32	
		弯曲试验仪	弯曲试验仪			60				32	
		推拉力计	推拉力计			60				32	
		漆膜测厚仪	漆膜测厚仪			60				32	
		耐磨耗试验机	耐磨耗试验机			60				32	
		硬度计	硬度计			60				32	
		表面粗糙度测量仪（带测试平台及电脑）	表面粗糙度测量仪（带测试平台及电脑）			60				32	
		油漆专用光泽仪	油漆专用光泽仪			60				32	
		盐水密度计	盐水密度计			60				32	
		光照度计	光照度计			60				32	
		划格器	划格器			60				32	
	软化成型	自动电能软化成型机	自动电能软化成型机			70				42	2400
		板材软化炉	板材软化炉			70				42	
	喷纤	喷纤生产线	喷纤生产线			70				42	
		自动喷纤机	自动喷纤机			70				42	
		手动喷纤机	手动喷纤机			70				42	
	固化	烘干固化炉	烘干固化炉（电能）			65				37	
		烘干固化生产线	烘干固化生产线			65				37	
	混料	1吨混料机	1吨混料机			65				37	
	投料	投料机	投料机			65				37	
	浴缸半成品锯	自动锯边切割机	自动锯边切割机			70				42	

边									
浴缸 半成品锯边	手动锯边切割机	手动锯边切割机			70			42	
切边	水帘柜 16	水帘柜 16			70			42	
	水帘柜 17	水帘柜 17			70			42	
组装	组装生产线	组装生产线			65			37	
包装	包装生产线	包装生产线			65			37	
辅助设备	空压机	空压机			80			52	
	冷却塔	冷却塔			80			52	
	纯水机	纯水机			70			42	
废气处理	风机	风机			80	消声	20	类比法	60
污水处理站	泵	泵			80	减振	20	类比法	60

注：1、根据《环境噪声控制工程》，郑长聚等编，高等教育出版社，1990，墙体隔声量可以达到 35~53dB(A)，消音器可降噪 20~40dB(A)，考虑到声音会通过门窗传播出去，故保守估计取最低隔声量的 80%，即 35*0.7=28dB(A)。室外的风机设置消音器，降噪 20dB(A)，泵采用减振、消声，降噪 20dB(A)。

2、项目工作制度为每天 1 班，每班 8 小时，夜间不生产。

选择点声源预测模式来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r₂——预测点距声源的距离，m；

r₁——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。

叠加公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg [10^{L_1/10} + 10^{L_2/10}]$$

式中：

L_{eq} ——噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L_1 ——背景噪声， L_2 为噪声源影响值。

为避免项目产生的噪声对周围环境造成影响，建设单位应采取以下措施进行有效防治：

(1) 对于设备选型方面，应尽量选用低噪声设备。

(2) 对高噪声设备进行消音、隔声、减振等措施。

(3) 加强对设备的定期检查、维护和管理，以保证设备的正常运行，避免因设备

异常运行所产生的噪声对周围环境的影响。

(4) 重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，在厂房内可使用隔声材料进行降噪。

(5) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

本项目设备噪声源强经过衰减后，在厂界噪声贡献值结果如下表。

表 4-45 各类室内设备等效室外噪声源强 单位：dB(A)

设备名称	设备数量	单台设备噪声源强 dB(A)	多台设备噪声源强叠加 dB(A)	等效室外噪声源强 dB(A)	总等效室外噪声源强 dB(A)
CNC 大型雕刻机	3 台	75	80	52	69
开料机	5 台	75	82	54	
电子开料机	2 台	75	78	50	
激光开料机	2 台	75	78	50	
气动打磨机	21 台	70	83	55	
角向磨光机	21 台	70	83	55	
盘式砂光机	21 台	70	83	55	
模具房（水帘柜 6）	1 个	70	70	42	
抛光房（水帘柜 11-14）	4 个	70	76	48	
手持切边机	1 台	75	75	47	
水帘柜 7	1 台	70	70	42	
水帘柜 8	1 台	70	70	42	
移动式过滤器	4 台	65	71	43	
搅拌机	6 台	70	78	50	
真空机	2 台	75	78	50	
真空箱	3 台	75	80	52	
分散机	2 台	70	73	45	
胶衣房（水帘柜 9）	1 个	70	70	42	
浇注机	2 台	70	73	45	
真空泵	3 台	70	75	47	
可移动烤箱	2 台	65	68	40	
切边机	1 台	70	70	42	
双臂切边机	1 台	70	70	42	
CNC 雕刻机	1 台	75	75	47	
水帘柜 10	1 台	70	70	42	
油漆房①（水帘柜 1）	1 个	70	70	42	
油漆房②（水帘柜 2）	1 个	70	70	42	
油漆房③（水帘柜 3）	1 个	70	70	42	
油漆房④（水帘柜 4）	1 个	70	70	42	
油漆房⑤（水帘柜 5）	1 个	70	70	42	

打标机	5 台	70	77	49
雕刻机	2 台	70	73	45
激光切割机	1 台	70	70	42
玻璃开介机	2 台	70	73	45
磨边机	2 台	75	78	50
打砂机	8 台	75	84	56
封边机	3 台	65	70	42
六面钻	2 台	75	78	50
钻孔机	4 台	75	81	53
精密锯	1 台	75	75	47
水帘柜 15	1 台	70	70	42
砂芯机	10 台	75	85	57
重力铸造炉	2 台	75	78	50
重力铸造机	6 台	75	83	55
滚砂机	1 台	75	75	47
压铸机	1 台	75	75	47
红冲锻压机	4 台	75	81	53
加工中心	4 台	70	76	48
数控车床	18 台	70	83	55
切割机	2 台	70	73	45
剥皮机	4 台	70	76	48
全自动弯管机	4 台	65	71	43
钻孔机	10 台	70	80	52
抛光机	23 台	70	84	56
超声波清洗线	2 条	65	68	40
上下挂线	2 条	65	68	40
水分烘干线	1 台	65	65	37
箱式烤箱	1 台	65	65	37
PVD 真空镀膜设备	10 台	70	80	52
无尘房	1 个	65	65	37
固化线	1 台	65	65	37
面包炉	1 台	65	65	37
试水机	2 台	75	78	50
点焊机	2 台	65	68	40
激光点焊机	4 台	65	71	43
回转安装线	1 条	60	60	32
恒温龙头综合性能测试机	1 台	60	60	32
恒温龙头寿命测试机	1 台	60	60	32
8 工位水嘴寿命试验机	1 台	60	60	32
水嘴综合试验机	1 台	60	60	32
水嘴抗安装使用负载试验机	1 台	60	60	32
防虹吸测试机	1 台	60	60	32

花洒综合测试机	1台	60	60	32
花洒寿命试验机	1台	60	60	32
软管综合测试机	1台	60	60	32
软管拉力拉伸抗弯曲试验机	1台	60	60	32
浴缸冷热循环测试机	1台	60	60	32
陶瓷尺寸检测台	1台	60	60	32
陶瓷吸水率测定仪	1台	60	60	32
陶瓷砖釉面抗龟裂蒸压釜	1台	60	60	32
卫生陶瓷耐荷重性测试机	1台	60	60	32
马桶冲洗性能测试机	1台	60	60	32
卫生陶瓷 18 米测试机(恒压供水站)	1台	60	60	32
进排水阀综合测试机	1台	60	60	32
水件寿命试验机(10工位)	1台	60	60	32
智能马桶综合测试机	1台	60	60	32
智能坐便器整机寿命测试机(10工位)	1台	60	60	32
坐圈慢落、强压测试机	1台	60	60	32
座圈摇摆功能测试机	1台	60	60	32
通用密封测试机	1台	60	60	32
盐雾试验机	1台	60	60	32
万能材料试验机	1台	60	60	32
智能坐便器防水等级测试机(不含玻璃房基建)	1台	60	60	32
氙灯 UV 老化箱	1台	60	60	32
恒温恒湿箱	1台	60	60	32
高低温试验箱(408L)	1台	60	60	32
振动测试台	1台	60	60	32
跌落测试台	1台	60	60	32
纸箱边压强度,耐破度试验机	1台	60	60	32
家具力学综合测试机	1台	60	60	32
铰链滑轨寿命测试机	1台	60	60	32
划痕仪	1台	60	60	32
回粘性测定仪	1台	60	60	32
比色箱	1台	60	60	32
漆膜冲击器	1台	60	60	32
弯曲试验仪	1台	60	60	32
推拉力计	1台	60	60	32
漆膜测厚仪	1台	60	60	32
耐磨耗试验机	1台	60	60	32
硬度计	1台	60	60	32
表面粗糙度测量仪(带测试平台及电脑)	1台	60	60	32

油漆专用光泽仪	1台	60	60	32
盐水密度计	1台	60	60	32
光照度计	1台	60	60	32
划格器	1台	60	60	32
自动电能软化成型机	3台	70	75	47
板材软化炉	1台	70	70	42
喷纤生产线	3组	70	75	47
自动喷纤机	3台	70	75	47
手动喷纤机	1台	70	70	42
烘干固化炉	3台	65	70	42
烘干固化生产线	3组	65	70	42
1吨混料机	3台	70	75	47
投料机	2台	70	73	45
自动锯边切割机	3台	70	75	47
手动锯边切割机	1台	70	70	42
水帘柜 16	1台	70	70	42
水帘柜 17	1台	70	70	42
组装生产线	3条	65	70	42
包装生产线	3条	65	70	42
空压机	9台	80	90	62
冷却塔	1台	80	80	52
纯水机	1台	70	70	42

表 4-46 室外设备的噪声源强 单位: dB(A)

设备名称	设备数量 (台)	单台设备噪声 削减后源强 dB(A)	多台设备噪声源强 叠加 dB(A)
风机	5	60	67
泵	5	60	67

表 4-47 各厂界噪声贡献值 (dB(A))

厂界名称	噪声源	采取减噪 措施后噪 声值 dB(A)	距离厂界 距离 (m)	贡献值dB(A)	总贡献值 dB(A)
东厂界	厂房	69	43	36	41
	厂房风机	67	43	34	
	1#污水处理站	63	143	20	
	3#污水处理站	65	22	38	
南厂界	厂房	69	5	55	57
	厂房风机	67	5	53	

	1#污水处理站	63	12	41	
	3#污水处理站	65	10	45	
西厂界	厂房	69	2	63	67
	厂房风机	67	2	61	
	1#污水处理站	63	0	63	
	3#污水处理站	65	117	24	
北厂界	厂房	69	32	39	41
	厂房风机	67	32	37	
	1#污水处理站	63	92	24	
	3#污水处理站	65	92	26	

预测结果表明：在采用治理措施后，夜间不生产，本项目的声预测增值很小，项目的建设不会导致项目附近声水平明显升高，西厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准，其他厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准的要求，项目营运期间生产噪声对周围环境影响不大。项目50m范围内无敏感点，项目对周边声环境影响不大。

参考《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021），本项目运营期噪声环境监测计划如下表所示。

表4-48 运营期噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
西厂界	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 4 类标准
其他厂界	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准

四、固体废物

项目固体废物产生情况及排放信息一览表见下表。

表 4-49 项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向			
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a				
开料、钻孔、二次木机加工	CNC 大型雕刻机、开料机、电子开料机、六面钻、钻孔机、精密锯	木质碎屑和边角料	一般固废	物料平衡法	705.6421	/	705.6421	交有一般工业固废处理能力的单位处理			
				生产过程		废包装材料	物料平衡法		5.325	/	5.325
				切边	手持切边机	玻璃钢边角	物料平衡法		1.293	/	1.293

		料及次品						
切边、开孔	切边机、双臂切边机、CNC雕刻机	人造石边角料及次品		物料平衡法	205.3	/	205.3	交有危废处置资质单位处置
封边	封边机	废封边带		物料平衡法	0.9032	/	0.9032	
熔化	重力铸造炉	炉渣		物料平衡法	0.95	/	0.95	
滚砂	滚砂机	废砂芯		物料平衡法	240	/	240	
浇铸、压铸、锻压、开料、机加工	重力铸造机、压铸机、红冲锻压机、激光开料机、加工中心、数控车床、切割机、剥皮机	金属碎屑及边角料		物料平衡法	14.1	/	14.1	
废水处理	1#污水处理站	普通废水处理污泥		产污系数法	2.9917	/	2.9917	
废气处理	DA003、DA004 水喷淋	普通水喷淋捞渣		物料平衡法	17.5457	/	17.5457	
	DA003 布袋除尘	布袋收尘			0.199	/	0.199	
PVD 真空镀	PVD 真空镀膜机	废气瓶罐		物料平衡法	9.66	/	9.66	
		废靶材		物料平衡法	0.25	/	0.25	
纯水制备	反渗透 RO 纯水机	废过滤材料		物料平衡法	0.01	/	0.01	
化学品使用		废化学品包装材料		物料平衡法	7.3154	/	7.3154	
喷枪清洗		喷枪清洗废液		物料平衡法	6.1311	/	6.1311	
批灰、刷脱模剂、铺层		废刷子		物料平衡法	0.004	/	0.004	
超声波清洗	超声波清洗机	槽渣	物料平衡法	4.2993	/	4.2993		
焊接	点焊机	银渣	物料平衡法	0.01	/	0.01		
PVD 真空镀	PVD 真空镀	废铬靶	物料平衡法	0.25	/	0.25		
切削液使用		含切削液金属碎屑及边角料	物料平衡法	2.35	/	2.35		
		废切削液	物料平衡法	0.02	/	0.02		
		废切削液桶	物料平衡法	0.08	/	0.08		
机油使用		废机油	物料平衡法	0.15	/	0.15		
		废机油包装桶	物料平衡法	0.076	/	0.076		
废气治理设施		漆渣、胶衣渣、树脂渣(含水喷淋捞渣)	物料平衡法	330.7	/	330.7		
		废过滤棉	物料平衡法	0.9	/	0.9		
		废催化剂	物料平衡法	0.4t/5a	/	0.4t/5a		
		废活性炭	物料平衡法	47.0618	/	47.0618		

废水处理	2#污水处理站	喷漆、喷胶 衣废水污泥		产污系数法	0.0863	/	0.0863	
	3#污水处理站	除油、除蜡 废水污泥		产污系数法	0.7017	/	0.7017	
化学品使用		完整无破损 的废化学品 包装桶	中转 物	物料平衡法	62.6136	/	62.6136	在厂内作 为原始用 途使用
员工生活		生活垃圾	生活 垃圾	产污系数法	27	/	27	交环卫部 门处理

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、生活垃圾

生活垃圾成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，本项目所需员工 180 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）P127，员工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d，则项目生活垃圾产生量为 27t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理。

2、一般工业固体废物

（1）木质碎屑和边角料

项目玻璃钢模具木质支撑开料和浴室柜开料、钻孔、二次木机加工时会产生木质碎屑和边角料，考虑到所属行业无对应的产污系数，采用物料平衡核算。玻璃钢模具木板材用量为 150t/a，进入模具的量约木板材重量的 95%，即为 142.5t/a，进入废气的颗粒物 0.0008t/a，故木质碎屑和边角料产生量为 7.4992t/a；浴室柜三胺板用量为 109200m²/a，根据企业提供的信息可知三胺板的厚度为 0.16m、密度为 0.8g/cm³，折算三胺板的用量 13977.6t/a，为进入产品的量约三胺板的 95%，即为 13278.72t/a，进入废气的颗粒物 0.7371t/a，故木质碎屑和边角料产生量为 698.1429t/a。故项目木质碎屑和边角料产生量共为 705.6421t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW17 可再生类废物，代码为 900-009-S17。

（2）废包装材料

项目生产过程中会产生少量的废普通废包装材料，由下表可知普通废包装材料产生量为 5.325t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17。

表 4-50 项目产生的废化学品包装材料一览表

原辅材料	年用量	规格	产生废包装	单个废包装重	废包装总重
------	-----	----	-------	--------	-------

种类	(t/a)		数量 (袋)	g	(kg)
刷子	20把	10 把/袋	2	10	0.02
表面毡	3	25kg/袋	120	30	3.6
方格布	5	25kg/袋	200	30	6
玻璃纤维布	3	25kg/袋	120	30	3.6
碳酸钙粉	1073.5789	25kg/袋 (464 袋)	464	30	13.92
		1t/袋 (1062 袋)	1062	1000	1062
氢氧化铝	2877.4589	25kg/袋 (1218 袋)	1218	30	36.54
		1t/袋 (2847 袋)	2847	1000	2847
石英砂	966.2211	25kg/袋 (449 袋)	449	30	13.47
		1t/袋(955 袋)	955	1000	955
马桶盖	3.7 万件	1000 件/袋	37	30	1.11
五金配件	3.7 万套	1000 套/袋	37	30	1.11
马桶配套电子元器件	2.5 万套	1000 套/袋	25	30	0.75
金刚砂	0.5	25kg/袋	20	30	0.6
浴室镜电子元器件	3 万套	100 套/袋	300	30	9
封边带	66.9 万米	500 米/卷	1338	30	40.14
五金配件	3 万套	100 套/袋	300	30	9
膨润土	220	25kg/袋	8800	30	264
粘土砂	20	25kg/袋	800	30	24
脱模剂	0.8	25kg/袋	32	30	0.96
钛靶	3	25kg/袋	120	30	3.6
锆靶	2	25kg/袋	80	30	2.4
铬靶	5	25kg/袋	200	30	6
银焊条	1	25kg/袋	40	30	1.2
氯化钠	500g	500g/袋	1	10	0.01
包装材料	1	2%为废包装材料, 即 0.02t/a			20
合计					5.325t

(4) 玻璃钢边角料及次品

本项目玻璃钢模具生产过程中会产生玻璃钢边角料及次品, 根据建设单位提供的资料, 玻璃钢边角料及次品产生量约为玻璃钢模具生产所用原料的 5%, 玻璃钢模具生产所有的原料原子灰、固化剂、胶衣、模具树脂、表面毡、方格布、玻璃纤维布的总用量为 25.855t/a, 则玻璃钢边角料产生量为 1.293t/a, 属于《固体废物分类与代码目录》(2024 年版) 中的 SW59 其他工业固体废物, 代码为 900-099-S59。

(5) 人造石边角料及次品

本项目人造石产品、玻璃纤维增强亚克力浴缸生产过程中会产生人造石边角料及次品，生产所需的胶衣、固化剂、不饱和人造石树脂、亚克力树脂、碳酸钙粉、氢氧化铝、石英砂、促进剂、色浆原料共为 10265.4478t/a，产品合格率为 98%，则人造石边角料及次品产生量为 205.3t/a，交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59。

(5) 废封边带

根据建设单位提供的资料，本项目封边带用量为 66.9 万米，根据企业提供的信息可知封边带宽度约为 18mm，厚度约为 1mm，项目所用封边条为的 PVC 封边带，其密度为 1.5g/cm³，折算封边带的用量为 18.063t，废封边带的产生量为封边带的 5%，即废封边带产生量为 0.9032t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17。

(6) 炉渣

项目铜锭熔化过程中会产生炉渣，根据企业提供的信息，炉渣产生量占原料用量的 0.5%，铜锭用量为 190t/a，则炉渣产生量为 0.95t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW01 冶炼废渣，废物代码为 324-001-S01。

(7) 废砂芯

项目滚砂过程中会产生废砂芯，膨润土、粘土砂的用量为 240t/a，则废砂芯产生量为 240t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-001-S59。

(8) 金属碎屑及边角料

项目浇铸、压铸、锻造和铜材、不锈钢材、锌合金材的开料、机加工过程重会过程中会产生少量的金属碎屑及边角料，金属碎屑及边角料产生量为金属原料用量的 3%，金属原料用量为 470t/a，则金属碎屑及边角料产生量合计为 14.1t/a。属于《固体废物分类与代码目录》(2024 年版)中的 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17。

(9) 普通水喷淋捞渣

DA003 设置水帘处理颗粒物，DA004 设置水喷淋处理颗粒物，颗粒物去除量合计

5.2637t/a，含水率为70%，则普通水喷淋捞渣实际为17.5457t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024年版）中的SW59其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59。

（10）布袋收尘

DA003 设置布袋除尘，颗粒物去除量为0.199t/a，则布袋收尘产生量为0.199t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024年版）中的SW59其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59。

（11）废气瓶罐

项目年产生废气瓶罐69个，单个空罐重量约140kg，则年产生废气瓶罐约9.66t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024年版）中的SW17可再生类废物，废物代码为900-099-S17。

（12）废靶材

项目真空镀过程中会产生废靶材，根据企业提供的信息，废靶材的产生量为钛靶、锆靶用量的5%，项目钛靶、锆靶使用量为5t/a，则废靶材产生量约为0.25t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024年版）中的SW17可再生类废物，废物代码为900-002-S17。

（13）废过滤材料

项目自来水制备纯水采用砂滤→炭滤→反渗透工艺，过滤材料包括石英砂过滤、活性炭过滤及RO反渗透膜，装填量约0.01t/a，根据物料平衡，则自来水制备纯水过程中的废过滤材料产生量约0.01t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024年版）中的SW59其他工业固体废物，废物代码为900-009-S59。

（14）普通废水处理污泥

项目1#自建污水处理站处理的为普通废水，废水处理过程中会产生少量普通废水处理污泥，参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018）（试行）污泥产生量核算公式如下：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

其中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q —核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ，具有有效出水口实测值按实测值计，

无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；本项目 1#污水处理站取 5279.668m³/a；

$W_{深}$ ——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目取 1。

则项目普通废水处理干污泥产生量为 0.8975t/a，含水率 70%，则污泥实际产生量为 2.9917t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中的 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

3、中转物

本项目原料使用会产生废化学品包装材料，其产生情况见下表。

表 4-51 项目产生的废化学品包装材料一览表

原辅材料种类	年用量 (t/a)	规格	产生废包装数量 (个)	单个废包装重 (kg/个)	废包装总重 (kg)
原子灰	3	25kg/袋	120	0.03	3.6
固化剂	134.9213	25kg/桶	5397	1	5397
水性脱模剂	0.3	25kg/桶	12	1	12
胶衣	98.381	25kg/桶	3936	1	3936
模具树脂	10	1.1t/桶	10	16	160
半水基清洗剂	7.332	25kg/桶	294	1	294
不饱和人造石树脂	2489.8	1.1t/桶	2264	16	36224
亚克力树脂	874.2	1.1t/桶	795	16	12720
促进剂	10.4462	25kg/桶	418	1	418
色浆	161.9954	25kg/桶	6480	1	6480
PU 面漆	7.593	25kg/桶	304	1	304
PU 面漆固化剂	1.519	25kg/桶	61	1	61
PU 面漆稀释剂	0.758	25kg/桶	30	1	30
水性油漆	12.207	25kg/桶	489	1	489
热熔胶	1.338	25kg/桶	54	1	54
脱模剂	0.8	25kg/桶	32	1	32
除蜡水	1.6	25kg/桶	64	1	64
除油粉	0.336	25kg/袋	14	0.03	0.42
抛光蜡	2.5	25kg/桶	100	1	100
乙炔	2500L	40L/罐	63	50	3150
合计					69.929t

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330- 2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的

物质”，其中上表中的废包装桶合计 65.909t/a 有 95%即 62.6136t/a 完整无损，在厂内无需进行清洗、修复的在厂内作为原始用途循环使用，作为中转物，不作为固废。

3、危险废物

(1) 废化学品包装材料

根据上述分析，项目废化学品包装材料年产生总量约为 69.929t/a，其中 62.6136t/a 属于中转物，不作为固废，其他 7.3154t/a 属于《国家危险废物名录》（2025 年）编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。

(2) 漆渣、胶衣渣、树脂渣（含水喷淋捞渣）

项目水帘柜及后续水喷淋塔对颗粒物处理量为 $38.0601+61.1497=99.2098\text{t/a}$ ，含水率 70%，则漆渣、胶衣渣、树脂渣（含水喷淋捞渣）合计产生量为 330.7t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12。

(3) 废刷子

项目玻璃钢模具生产过程中使用刷子刷原子灰、脱模剂、模具树脂会产生废刷子，根据物料平衡，刷子年使用量为 20 把，平均每把 200g，则废刷子产生量为 0.004t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49。

(4) 喷枪清洗废液

项目使用半水基清洗剂清洗喷枪，喷枪清洗的半水基清洗剂用量 6.264t/a，扣除产生的废气 $0.107+0.0029+0.0048+0.0182=0.1329\text{t/a}$ ，根据物料平衡喷枪清洗废液产生量为 $6.264-0.1329=6.1311\text{t/a}$ ，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12。

(5) 槽渣

项目除油、除蜡工序产生槽渣，每个月定期捞渣，本项目金属原料用量为 470t/a，产品重量为 450t/a，废气产生量为 $0.2809+1.0293=1.3102\text{t/a}$ ，金属碎屑及边角料产生量为 14.1t/a，炉渣产生量 0.95t/a，含切削液金属碎屑及边角料产生量为 2.35t/a，根据物料平衡可知槽渣产生量为 $470-450-1.3102-14.1-0.95-2.35=1.2898\text{t/a}$ ，考虑槽渣含水率 70%，则槽渣产生量为 4.2993t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW17 表面处理废物，废物代码，336-064-17。

(6) 银渣

项目焊接过程中铜件需要使用银焊条进行焊接，项目银焊条使用了为 1t/a，银渣产生量按 1%计，则银渣产生量约为 0.01t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49。

（7）废铬靶

项目真空镀过程中会产生废铬靶，根据企业提供的信息，废铬靶的产生量为铬靶用量的 5%，项目铬靶使用量为 5t/a，则废铬靶产生量约为 0.25t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW17 表面处理废物，废物代码：336-068-17。

（8）含切削液金属碎屑及边角料

项目铜件、铜材、不锈钢材、锌合金材的机加工过程重会过程中会产生少量的含切削液金属碎屑及边角料，含切削液金属碎屑及边角料产生量为金属原料用量的 0.5%，金属原料用量为 470t/a，则含切削液金属碎屑及边角料产生量合计为 2.35t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液，废物代码，900-006-09。

（9）废切削液

项目切削液使用过程会有一定损耗，损耗量约为用量的 90%，项目切削液的使用了为 0.2t/a，则废切削液产生量为 0.02t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码，900-006-09。

（10）废切削液桶

项目年产生废切削液桶 8 个，单个空桶重量约 1kg，则年产生废切削液空桶约 0.08t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码，900-041-49。

（11）废机油

项目设备维护过程中使用机油会产生废机油，项目使用机油 0.5t/a，使用过程中会有一定损耗，损耗量为原料用量的 70%，则废机油为 0.15t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。

（12）废机油包装桶

项目在使用机油后会产生废机油包装桶，项目使用机油 0.5t/a，密度为 0.879g/cm³，包装规格为 15L/桶，产生废机油包装桶 38 个，每个桶约重 0.002t，则废机油包装桶产

生量为 0.076t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。

（13）喷漆、喷胶衣废水污泥

项目 2#污水处理站处理过程中会产生少量喷漆、喷胶衣废水污泥，参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018）（试行）污泥产生量核算公式如下：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

其中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q —核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；本项目 2#污水处理站取 $152.16\text{m}^3/\text{a}$ ；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目取 1。

则项目喷漆、喷胶衣废水污泥产生量为 0.0259t/a，含水率 70%，则喷漆、喷胶衣废水污泥实际产生量为 0.0863t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12。

（14）除蜡、除油废水污泥

项目 3#污水处理站处理过程中会产生少量除蜡、除油废水污泥，参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018）（试行）污泥产生量核算公式如下：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

其中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q —核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；本项目 3#污水处理站取 $619.04\text{m}^3/\text{a}$ ；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目取 2。

则项目除蜡、除油废水污泥产生量为 0.2105t/a，含水率 70%，则除蜡、除油废水污泥实际产生量为 0.7017t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17。

（15）废催化剂

本项目设有 2 套“活性炭吸附浓缩+离线脱附催化燃烧装置（RCO）装置”设施处理有机废气。项目采用的“活性炭吸附浓缩+离线脱附催化燃烧装置（RCO）装置”需使用到催化剂(主要为铂及钯)，催化剂 5 年更换一次，每套处理设施的催化剂填充量为 0.2t，则更换产生的废催化剂为 0.4t/5a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49。

（16）废活性炭

项目每套“水喷淋+干式过滤器”+活性炭吸附浓缩+离线脱附催化燃烧装置（RCO）”处理设备中各设置 10 个活性炭吸附床，DA001 每个吸附床风量为 8800m³/h、DA002 每个吸附床风量为 14000m³/h，过滤风速为 0.6m/s，单层活性炭厚度为 0.3m，活性炭密度 470kg/m³，则 DA001 单个活性炭吸附床的装填量约 0.574t，则 10 个活性炭吸附床的活性炭装填量合计为 5.74t；DA002 单个活性炭吸附床的装填量约 0.914t，则 10 个活性炭吸附床的活性炭装填量合计为 9.14t，所吸附的有机废气均采用脱附后利用催化燃烧去除。DA004 采用蜂窝状活性炭，过滤风速为 1.2m/s，单层活性炭厚度为 0.6m，活性炭密度 350kg/m³，则二级活性炭装填量为 1.071t。参考《关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，活性炭更换周期计算公式：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg，本项目 DA001 为 5740kg、DA002 为 9140kg、DA004 为 1071kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³，本项目 DA001 浓度合计为 234.4mg/m³、DA002 浓度合计为 46.8mg/m³、DA004 浓度为 12.7mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h，本项目 DA001 为 88000m³/h、DA002 为 140000m³/h、DA004

为 11000m³/h;

t—运行时间，单位 h/d，本项目均为 8h/d。

根据公式计算，DA001 活性炭更换周期为 3 天，即需要每 24 个小时脱附一次，脱附 20 次更换一次活性炭，折合约 60 天更换一次，本项目 DA001 保守估计考虑 2 个月更换一次；DA002 活性炭更换周期为 17 天，即需要每 136 个小时脱附一次，脱附 20 次更换一次活性炭，折合约 340 天更换一次，本项目 DA002 保守估计考虑 1 年更换一次；DA003 活性炭更换周期为 95 天，即 1 年更换 3 次。故废活性炭产生量为 $5.74 \times 6 + 9.14 + 1.071 \times 3 + \text{DA003 去除的非甲烷总烃 } 0.2688 = 47.0618\text{t/a}$ ，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，其废物类别为：HW49，非特定行业（废物代码：900-039-49）。

（17）废过滤棉

根据建设单位提供资料，项目废气治理设施中的过滤棉年使用量为 750m²，每平方米过滤棉约重 600g，半年更换一次，则年产生废过滤棉为 0.9t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中的 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49。

以上危险废物分类收集后分区暂存于项目危废暂存区，定期交具有危废处理资质的单位处理。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本项目所涉及的危险废物产排、处置等情况汇总如表 4-52。

表 4-52 项目产生的危险废物一览表

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)	来源	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	7.3154	原辅材料使用	固态	有机物	1 个月	T/In	委托有危险废物处理资质的单位处理
2	喷枪清洗废液	HW12	900-252-12	6.1311	喷枪清洗	液态	有机物	6 个月	T, I	
3	废刷子	HW49	900-041-49	0.004	刷子使用	固态	有机物	1 年	T/In	
4	槽渣	HW17	336-064-17	4.2993	超声波清洗	固态	有机物	1 个月	T/C	
5	银渣	HW49	900-041-49	0.01	焊接	固态	银	1 年	T/In	
6	废铬靶	HW17	336-068-17	0.25	真空镀膜	固态	铬	6 个月	T	

7	含切削液金属碎屑及边角料	HW09	900-006-09	2.35	切削液使用	固态	石油类	3个月	T
8	废切削液	HW09	900-006-09	0.02		固态	石油类	1年	T
9	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.08		固态	石油类	1年	T/In
10	废机油	HW08	900-249-08	0.15	机油使用	固态	石油类	1年	T, I
11	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.076		液态	石油类	1年	T, I
12	漆渣、胶衣渣、树脂渣（含水喷淋捞渣）	HW12	900-252-12	330.7	废气治理设施	固态	有机物	1个月	T, I
13	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.9		固态	有机物	6个月	T/In
14	废催化剂	HW49	900-041-49	0.4t/5a		固态	有机物	5年	T/In
15	废活性炭	HW49	900-039-49	45.722		固态	有机废气	2个月-1年	T
16	喷漆、喷胶衣废水污泥	HW12	900-252-12	0.0863	2#污水处理站	固态	有机物	1个月	T, I
17	除油、除蜡废水污泥	HW17	336-064-17	0.7017	3#污水处理站	固态	有机物	1个月	T/C

4、处置去向及环境管理要求

生活垃圾：生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孽生蚊蝇。

一般工业固体废物，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。项目应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版），建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

中转物收集后暂存于仓库。危险废物收集后暂存于危废暂存区，定期交具有危废处置资质的单位处置。

本项目一般工业固体废物在厂内一般固废暂存区，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求、危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物和一般工业固废收集后由分别运送至危废暂存区和一般固废暂存区，分类、分区暂存，杜绝混合存放。危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设，并通过环保验收。

本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。本项目危险废物暂时存放点贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 4-53 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	所需占地面积	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
1	危废暂存区	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	设置于厂房东面	14m ²	原包装物规格，610个，分3层放置	0.6096t	1个月
2		喷枪清洗废液	HW12	900-252-12		0.49m ²	包装规格为Φ300×400mm，21个，分3层放置	0.5109t	1个月
3		废刷子	HW49	900-041-49		0.07m ²	包装规格为Φ300×400mm，1个	0.004t	1年
4		槽渣	HW17	336-064-17		0.14m ²	包装规格为Φ300×400mm，6个，分3层放置	0.3583t	1个月
5		银渣	HW49	900-041-49		0.07m ²	包装规格为Φ300×400mm，1个	0.01t	1年

6	废铬靶	HW17	336-068-17	0.14m ²	包装规格为Φ300×400mm, 5个, 分4层放置	0.125t	6个月
7	含切削液金属碎屑及边角料	HW09	900-006-09	0.56m ²	包装规格为Φ300×400mm, 24个, 分3层放置	0.5875t	3个月
8	废切削液	HW09	900-006-09	0.07m ²	包装规格为Φ300×400mm, 1个	0.02t	1年
9	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.07m ²	包装规格为Φ300×400mm, 3个, 分3层放置	0.08t	1年
10	废机油	HW08	900-249-08	0.14m ²	包装规格为Φ300×400mm, 6个, 分4层放置	0.15t	1年
11	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.07m ²	包装规格为Φ300×400mm, 3个, 分3层放置	0.076t	1年
12	漆渣、胶衣渣、树脂渣(含水喷淋捞渣)	HW12	900-252-12	10.73m ²	包装规格为Φ600×900mm, 111个, 分3层放置	27.6t	1个月
13	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.29m ²	包装规格为Φ600×900mm, 2个, 分2层放置	0.45t	6个月
14	废催化剂	HW49	900-041-49	0.29m ²	包装规格为Φ600×900mm, 2个, 分2层放置	0.4t	1个月
15	废活性炭	HW49	900-039-49	6.38m ²	包装规格为Φ600×900mm, 64个, 分3层放置	15.951t	2个月
16	喷漆、喷胶衣废水污泥	HW12	900-252-12	0.07m ²	包装规格为Φ300×400mm, 1个	0.007t	1个月
17	除油、除蜡废水污泥	HW17	336-064-17	0.14m ²	包装规格为Φ300×400mm, 3个, 分2层放置	0.0585t	1个月
合计				33.72m ²	/	46.9978t	/

根据项目危险废物产废周期，危险废物合计需占地面积33.72m²，本项目拟设置危废暂存区占地面积40m²，可满足最大暂存危险废物要求。故拟设置的危废暂存区能够满足本项目危险废物暂存要求。

本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，

如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

项目设置的危废暂存区满足以下要求:

(1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

(2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

(3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

(5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

(6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(7) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(8) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(9) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

(10) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足

相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

(11) 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

危险废物应根据《危险废物转移管理办法》，对该废物收集进行转移管理。

经上述处理后，本项目产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

五、地下水、土壤环境影响分析

(1) 潜在污染源及其影响途径

经现场勘查，项目选址均为硬化地面。正常生产情况下，项目各原辅料及固体废物均置于厂房内储存，不存在露天生产或储存的情况，即不承受雨水冲刷、淋溶出污染物的情况。

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水经预处理后由开平市新美污水处理厂处理；生产废水不外排。生产区、危险废物暂存间、仓库、污水处理站、隔油池、化粪池均实现硬底化处理，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。综上所述，项目无地下水环境影响途径。

本项目土壤利用类型为建设用地。原辅料成分不属于《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中11类有毒有害物质(11类物质是二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物)，因此本项目不涉及有毒有害原料，同时本项目所在地范围内地面采取地面硬化措施，项目厂区内不具备地面漫流和垂直入渗的途径。

(2) 防护措施

本项目采用源头控制、分区防治、重点区域防渗措施进行地下水、土壤污染防治。项目生产区域、危险废物暂存间、污水处理站、仓库设为重点防渗区，将一般固废暂存区设为一般防渗区，将办公楼设为简单防渗区。

项目拟采用的分区保护措施如下表：

表 4-54 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	要求措施
1	重点	生产区	生产废水泄漏	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,

	防渗区	域		$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行
2		危险废物暂存间	危险废物泄漏	符合《危险废物贮存污染控制标准》的要求
3		污水处理站	生产废水泄漏	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行
4		仓库	原子灰、固化剂、胶衣、模具树脂、水基清洗剂、不饱和人造石树脂、亚克力树脂、促进剂、色浆、PU面漆、PU面漆固化剂、PU面漆稀释剂、水性油漆等泄漏	做好防渗、防腐措施(铺设钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪,同时仓库门口设置堰坡)
5	一般防渗区	一般固废暂存区	一般固废	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
6	简单防渗区	办公楼	生活污水	隔油池、化粪池做好防渗漏措施
			生活垃圾	设施在车间、办公区内;生活垃圾做好防雨、防漏、防渗措施

七、生态

项目占地范围内无生态环境保护目标,无生态环境影响。

八、环境风险分析

1、风险识别

①物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018),物质危险性识别,主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸半生/次生物等。本项目物质危险性识别见下表。

表 4-55 项目物质危险性识别一览表

序号	物质名称	物质类别	危险物质类别
1	木板材	原料	不属于
2	原子灰	原料	属于
3	固化剂	辅料	不属于
4	水性脱模剂	辅料	不属于
5	胶衣	原料	属于
6	模具树脂	原料	属于
7	表面毡	辅料	不属于
8	方格布	辅料	不属于
9	玻璃纤维布	辅料	不属于
10	刷子	辅料	不属于
11	半水基清洗剂	辅料	不属于
12	不饱和人造石树脂	原料	属于

13	亚克力树脂	原料	属于
14	碳酸钙粉	辅料	不属于
15	氢氧化铝	辅料	不属于
16	石英砂	辅料	不属于
17	促进剂	辅料	不属于
18	色浆	辅料	不属于
19	PU 面漆	原料	属于
20	PU 面漆固化剂	辅料	不属于
21	PU 面漆稀释剂	辅料	属于
22	水性油漆	辅料	不属于
23	包装材料	辅料	不属于
24	马桶盖	辅料	不属于
25	五金配件	辅料	不属于
26	马桶配套电子元器件	辅料	不属于
27	环保镜	原料	不属于
28	金刚砂	辅料	不属于
29	浴室镜电子元器件	辅料	不属于
30	三胺板	原料	不属于
31	封边带	辅料	不属于
32	热熔胶	辅料	不属于
33	五金配件	辅料	不属于
34	膨润土	原料	不属于
35	粘土砂	原料	不属于
36	铜锭	原料	不属于
37	脱模剂	辅料	不属于
38	切削液	辅料	属于
39	抛光蜡	辅料	不属于
40	氩气	辅料	不属于
41	氮气	辅料	不属于
42	乙炔	辅料	属于
43	钛靶	辅料	不属于
44	锆靶	辅料	不属于
45	铬靶	辅料	不属于
46	除蜡水	辅料	不属于
47	除油粉	辅料	不属于
48	银焊条	辅料	不属于
49	铜材	原料	不属于
50	不锈钢材	原料	不属于
51	锌合金材	原料	不属于
52	氯化钠	辅料	不属于
53	机油	辅料	不属于
54	亚克力板材	原料	不属于
55	玻璃纤维	原料	不属于
56	中纤板	辅料	不属于

57	浴缸的支脚、管道等组装配件	辅料	不属于
58	天然气（厨房使用）	燃料	属于
59	人造石洗手盆	最终产品	不属于
60	人造石浴缸	最终产品	不属于
61	座便器	最终产品	不属于
62	智能马桶	最终产品	不属于
63	五金挂件	最终产品	不属于
64	水龙头	最终产品	不属于
65	油漆类浴室柜	最终产品	不属于
66	免漆类浴室柜	最终产品	不属于
67	玻璃纤维增强亚克力浴缸	最终产品	不属于
68	颗粒物	废气	不属于
69	苯系物（苯乙烯、甲苯、二甲苯）	废气	属于
70	TVOC	废气	不属于
71	非甲烷总烃	废气	不属于
72	臭气浓度	废气	不属于
73	氨气	废气	属于
74	硫化氢	废气	属于
75	厨房油烟	废气	不属于
76	除油废水	废水	不属于
77	除油后清洗废水	废水	不属于
78	除蜡废水	废水	不属于
79	除蜡后清洗废水	废水	不属于
80	磨边废水	废水	不属于
81	废气喷淋废水	废水	不属于
82	水帘柜废水	废水	不属于
83	纯水机 RO 膜反冲洗废水	废水	不属于
84	自来水制备纯水浓水	废水	不属于
85	试水废水	废水	不属于
86	恒温恒湿测试废水	废水	不属于
87	木质碎屑和边角料	一般固废	不属于
88	废包装材料	一般固废	不属于
89	玻璃钢边角料及次品	一般固废	不属于
90	人造石边角料及次品	一般固废	不属于
91	废封边条	一般固废	不属于
92	炉渣	一般固废	不属于
93	废砂芯	一般固废	不属于
94	金属碎屑及边角料	一般固废	不属于
95	普通水喷淋捞渣	一般固废	不属于
96	布袋收尘	一般固废	不属于
97	废气瓶罐	一般固废	不属于
98	废靶材	一般固废	不属于
99	废过滤材料	一般固废	不属于
100	普通废水处理污泥	一般固废	不属于

101	废化学品包装材料	危险废物	属于
102	喷枪清洗废液	危险废物	属于
103	废刷子	危险废物	属于
104	槽渣	危险废物	属于
105	银渣	危险废物	属于
106	废铬靶	危险废物	属于
107	含切削液金属碎屑及边角料	危险废物	属于
108	废切削液	危险废物	属于
109	废切削液桶	危险废物	属于
110	废机油	危险废物	属于
111	废机油包装桶	危险废物	属于
112	漆渣、胶衣渣、树脂渣（含水喷淋捞渣）	危险废物	属于
113	废过滤棉	危险废物	属于
114	废催化剂	危险废物	属于
115	废活性炭	危险废物	属于
116	喷漆、喷胶衣废水污泥	危险废物	属于
117	除油、除蜡废水污泥	危险废物	属于

本项目的危险物质临界量见下表。

表 4-56 项目 Q 值确定表

物质名称	CAS 号	最大存在总量(qn), t	临界量 (Qn), t	该种危险物质 Q 值
原子灰（折算为苯乙烯，苯乙烯最大含量 13%）	100-42-5	$0.5 \times 0.13 = 0.065$	10	0.0065
模具树脂（折算为苯乙烯，苯乙烯最大含量 50%）	100-42-5	$1.5 \times 0.5 = 0.75$		0.075
胶衣（折算为苯乙烯，苯乙烯最大含量 48%）	100-42-5	$7.3 \times 0.48 = 3.504$		0.3504
不饱和人造石树脂（折算为苯乙烯，苯乙烯最大含量 35%）	100-42-5	$83.6 \times 0.35 = 29.26$		2.926
亚克力树脂（折算为甲基丙烯酸甲酯，甲基丙烯酸甲酯最大含量 71%）	80-62-6	$29.7 \times 0.71 = 21.087$		2.1087
PU 面漆（折算为二甲苯，二甲苯最大含量为 20%）	1330-20-7	$0.475 \times 0.2 = 0.095$		0.0095
PU 面漆（折算为环己酮，环己酮最大含量为 20%）	108-94-1	$0.475 \times 0.2 = 0.095$		0.0095
PU 面漆稀释剂（折算为二甲苯，二甲苯最大含量为 10%）	1330-20-7	$0.075 \times 0.1 = 0.0075$		0.00075
PU 面漆稀释剂（折算为	108-88-3	$0.075 \times 0.1 = 0.0075$		0.00075

甲苯, 甲苯最大含量为10%)				
乙炔	74-86-2	0.0468		0.00468
天然气	74-82-8	废气在厂内不暂存, 按照天然气管道内存在量, 项目内天然气管道直径 15cm, 长 20m, 密度 0.75 kg/m ³ , 则存在量约 0.0003		0.00003
废气中每天产生的苯乙烯	100-42-5	项目废气不设储存设施		/
废气中每天产生的甲苯	108-88-3	项目废气不设储存设施		/
废气中每天产生的二甲苯	1330-20-7	项目废气不设储存设施		/
废气中每天产生的氨气	7664-41-7	项目废气不设储存设施	5	/
废气中每天产生的硫化氢	7783-06-4	项目废气不设储存设施	2.5	/
模具树脂(折算为钴化合物, 钴化合物最大含量0.3%)	/	1.5*0.3%=0.0045	0.25	0.018
废化学品包装材料		0.6096		0.0122
喷枪清洗废液		0.5109		0.0102
废刷子		0.004		0.00008
槽渣		0.3583		0.00717
银渣		0.01		0.0002
漆渣、胶衣渣、树脂渣(含水喷淋捞渣)		27.6	50	0.552
废过滤棉		0.45		0.009
废铬靶		0.125		0.0025
废催化剂		0.4		0.008
废活性炭		15.951		0.319
喷漆、喷胶衣废水污泥		0.007t		0.00014
除油、除蜡废水污泥		0.0585t		0.00117
切削液		0.05		0.00002
机油		0.06		0.000024
含切削液金属碎屑及边角料		0.5875	2500	0.00024
废切削液		0.02		0.000008
废切削液桶		0.08		0.000032
废机油		0.15		0.00006
废机油包装桶		0.076		0.0000304
合计				6.4318844

根据上表可知, 项目危险物质数量与临界量比 $1 \leq Q < 10$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1 中的规定, 危险物质数量与临界量比 $1 \leq Q < 10$, 项目需设置环境风险专项, 具体见附件《开平市蒙倍纳卫浴有限公司建材卫浴产

品制造项目环境风险影响评价专章》。

3、风险分析结论

根据《开平市蒙倍纳卫浴有限公司建材卫浴产品制造项目环境风险影响评价专章》，本项目建成后，在严格采取各项风险防范应急措施以及与周边企业建立联动的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可达到控制，也能最大限度地减少环境污染危害，环境风险可防可控。

九、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、迁扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染物	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	3层人造石配料、浇筑、固化定型、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、调漆、喷漆及其固化、喷枪清洗、4层批灰、胶衣配料、喷胶衣及其晾干、模具树脂配料、铺层及其晾干废气排放口 DA001	非甲烷总烃	废气收集后一并经过1套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置（RCO）”（TA001）处理后通过排气筒DA001高空排放，排气筒高度25m	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值
		苯系物		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准限值
	1层、2层调漆、喷漆及其固化、喷枪清洗、2层封边、软化、成型、喷纤及其固化、对接废气排放口 DA002	非甲烷总烃	废气收集后一并经过1套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附-脱附-离线式催化燃烧装置（RCO）”（TA002）处理后通过排气筒DA002高空排放，排气筒高度25m	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1表面涂装中非甲烷总烃、苯系物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值
		苯系物		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1表面涂装中TVOC排放限值较严值
		TVOC		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准
		颗粒物		

		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准限值
	2层开料、钻孔、二次木加工、打磨、锯边、切边、3层切边、开孔、抛光、4层开料、打磨、切边废气排放口 DA003	颗粒物	开料、钻孔、二次木加工(手动锯、精密锯)颗粒物经过布袋除尘处理,其他颗粒物经过水帘柜处理,废气一并通过1个排气筒 DA003 高空排放,排气筒高度 25m	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准
	熔化、浇注、压铸、脱模、锻压、焊接废气排放口 DA004	颗粒物	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过1个排气筒 DA004 高空排放,排气筒高度 15m	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
	食堂油烟排放口 DA005	油烟	静电油烟净化装置处理后通过1个排气筒 DA005 高空排放,排气筒高度 25m	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	厂界	非甲烷总烃	加强车间管理	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)表9 企业边界大气污染物浓度限值
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段无组织排放限值
		氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准
		硫化氢		
	厂区	颗粒物	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)中表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值
		NMHC		广东省《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无组织排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值较严值
地表水环	生活污水排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、	生活污水经隔油池+三级化粪池预处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-

境		NH ₃ -N、TP、 动植物油	后经污水管网排入 开平市新美污水处 理厂	2001)第二时段三级标准及 开平市新美污水处理厂进 水水质标准较严值
	抛光机废水、磨边废水、模具 木料开料加工、打磨、切边水 帘柜 7、水帘柜 8 废水、人造石 产品加工、切边水帘柜 10 废水、 人造石产品抛光水帘柜 11-14 废水、浴室柜打磨水帘柜 15 废水、亚克力浴缸切边水帘柜 16、 水帘柜 17 废水、恒温恒湿测试 废水、试水测试废水、纯水机 RO 膜反冲洗废水		经过 1#污水处理站处理后回用亚克力浴缸切边水 帘柜用水，人造石加工、切边区水帘柜用水，人 造石抛光区水帘柜用水，模具制作、打磨、切边 区水帘柜用水，不外排	
	喷漆水帘柜、喷胶衣水帘柜、 废气喷淋废水		经过 2#污水处理站处理后回用喷漆、喷胶衣水帘 柜用水和废气喷淋用水，4 个月整体更换一次交零 散工业废水处理单位处理。	
	除油废水、除油后清洗废水、 除蜡废水、除蜡后清洗废水		经过 3#污水处理站处理后回用于除蜡后清水槽、 除油后清水槽用水，不外排	
	盐雾测试用水	大部分蒸发，少部分循环使用，不外排		
	砂芯调配用水	全部蒸发		
	脱模剂调配用水	全部蒸发		
	切削液调配用水	全部蒸发		
	融化、加热冷却 用水	循环使用，定期补充损耗，不外排		
	自来水制备纯水 浓水	回用于废气治理设施喷淋		
声环境	生产设备、冷却 塔等噪声	噪声	基础减震、隔声、距 离衰减	西厂界达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 4 类标 准，其他厂界达到《工业企 业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 2 类标 准的要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期交环卫部门处理；中转物在厂内作为原始用途使用；一般固废经 收集后交由一般工业固体废物处理能力单位处理；危险废物经收集后交由有危废处 置资质单位处置。危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)，一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防 渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固 体废物做出妥善处理，安全存放。			

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>采用源头控制、分区防治、重点区域防渗措施进行地下水、土壤污染防治。项目生产区域、危险废物暂存间、污水处理站、仓库设为重点防渗区，将一般固废暂存区设为一般防渗区，将办公区设为简单防渗区。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。危废暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行建设。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>1、大气环境风险防范措施要求：废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复生产。</p> <p>2、泄漏风险防范措施：项目原子灰、胶衣、模具树脂、不饱和人造石树脂、亚克力树脂、PU面漆、PU面漆稀释剂危险废物暂存量不大，项目已在原料区门口设置堰坡，在危废暂存区门口设置堰坡，发生泄漏时也可以拦截在厂房内，同时一旦发生泄漏，立即采用吸附棉或沙袋覆盖泄漏物，防止泄漏物大量泄漏，同时厂区雨水口设置阀门，发生事故时，关闭雨水阀门。</p> <p>3、火灾次生环境风险防范措施：应及时疏散人群有序撤离，项目已在原料区门口设置堰坡，在危废暂存区门口设置堰坡，发生火灾时防止消防废水排出厂外，并在厂房门口采用沙包堵截泄漏物。</p>

其他环境 管理要求	/
--------------	---

六、结论

本项目建设符合国家产业政策和规划，项目应严格执行“三同时”制度，落实本环评报告中的环保措施，且相应的环保措施必须通过竣工环保验收后，方可投入使用，并确保日后能够正常运行，将本项目对周围环境的影响控制在允许的范围以内。在此前提下，从环境保护角度而言本项目环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体产生量）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	颗粒物	/	/	/	21.2415t/a	/	21.2415t/a	+21.2415t/a
	苯系物/TVOC	/	/	/	6.5123t/a	/	6.5123t/a	+6.5123t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	10.9262t/a	/	10.9262t/a	+10.9262t/a
	氨气	/	/	/	0.00001t/a	/	0.00001t/a	+0.00001t/a
	硫化氢	/	/	/	0.00007t/a	/	0.00007t/a	+0.00007t/a
	食堂油烟	/	/	/	0.0074t/a	/	0.0074t/a	+0.0074t/a
生活污水	CODcr	/	/	/	1.633t/a	/	1.633t/a	+1.633t/a
	BOD ₅	/	/	/	1.4969t/a	/	1.4969t/a	+1.4969t/a
	SS	/	/	/	0.6804t/a	/	0.6804t/a	+0.6804t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.2722t/a	/	0.2722t/a	+0.2722t/a
	LAS	/	/	/	0.0306t/a	/	0.0306t/a	+0.0306t/a
	总磷	/	/	/	0.0122t/a	/	0.0122t/a	+0.0122t/a
	动植物油	/	/	/	0.034t/a	/	0.034t/a	+0.034t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	27t/a	/	27t/a	+27t/a
一般工业固体废物	木质碎屑和边角料	/	/	/	705.6421t/a	/	705.6421t/a	+705.6421t/a
	废包装材料	/	/	/	5.325t/a	/	5.325t/a	+5.325t/a
	玻璃钢边角料及次品	/	/	/	1.293t/a	/	1.293t/a	+1.293t/a
	人造石边角料及次品	/	/	/	205.3t/a	/	205.3t/a	+205.3t/a
	废封边带	/	/	/	0.9032t/a	/	0.9032t/a	+0.9032t/a
	炉渣	/	/	/	0.95t/a	/	0.95t/a	+0.95t/a
	废砂芯	/	/	/	240t/a	/	240t/a	+240t/a
	金属碎屑及边角料	/	/	/	14.1t/a	/	14.1t/a	+14.1t/a
	普通水喷淋捞渣	/	/	/	17.5457t/a	/	17.5457t/a	+17.5457t/a
	布袋收尘	/	/	/	0.199t/a	/	0.199t/a	+0.199t/a

	普通废水处理污泥	/	/	/	2.9917t/a	/	2.9917t/a	+2.9917t/a
	废气瓶罐				9.66t/a		9.66t/a	+9.66t/a
	废靶材	/	/	/	0.25t/a	/	0.25t/a	+0.25t/a
	废过滤材料	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
危险废物	废化学品包装材料	/	/	/	7.3154t/a	/	7.3154t/a	+7.3154t/a
	喷枪清洗废液	/	/	/	6.1311t/a	/	6.1311t/a	+6.1311t/a
	废刷子	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	+0.004t/a
	槽渣	/	/	/	4.2993t/a	/	4.2993t/a	+4.2993t/a
	银渣	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废铬靶	/	/	/	0.25t/a	/	0.25t/a	+0.25t/a
	含切削液金属碎屑及边角料	/	/	/	2.35t/a	/	2.35t/a	+2.35t/a
	废切削液	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废切削液桶	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	+0.08t/a
	废机油	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
	废机油包装桶	/	/	/	0.076t/a	/	0.076t/a	+0.076t/a
	漆渣、胶衣渣、树脂渣 (含水喷淋捞渣)	/	/	/	330.7t/a	/	330.7t/a	+330.7t/a
	废过滤棉	/	/	/	0.9t/a	/	0.9t/a	+0.9t/a
	废催化剂	/	/	/	0.4t/5a	/	0.4t/5a	+0.4t/5a
	废活性炭	/	/	/	47.0618t/a	/	47.0618t/a	+47.0618t/a
	喷漆、喷胶衣废水污泥	/	/	/	0.0863t/a	/	0.0863t/a	+0.0863t/a
	除油、除蜡废水污泥	/	/	/	0.7017t/a	/	0.7017t/a	+0.7017t/a
中转物	完整无破损的废化学品包装桶	/	/	/	62.6136t/a		62.6136t/a	+62.6136t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①