建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：珠海华扬科技有限公司生产项目

建设单位（盖章）：珠海华扬科技有限公司

编制日期：2026 年 03 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">珠海华扬科技有限公司生产项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2511-440403-07-05-772403</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路 138 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经 113 度 14 分 42.421 秒，北纬 22 度 10 分 0.412 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>C3525 模具制造业</td><td>建设项目行业类别</td><td>二十七、非金属矿物制品业 30玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申请情况</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>无</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>无</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>200</td><td>环保投资（万元）</td><td>15</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>7.5</td><td>施工工期</td><td>2 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>1192.405</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1-1　专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>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</td><td>本项目不排放有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>生活污水经三级化粪池预处理后达到富山水质净化厂设计进水浓度后由槽车拉运至富山水质净化厂进一步处理，属于间接排放</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>本项目危险物质数量与临界量比值Q=0.225<1</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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、</td><td>本项目周边区域不涉及自然产卵场、索饵场、越冬场</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>和洄游通道等</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不属于海洋工程建设项目</td></tr>
</table>
备注：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）。
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。
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》（HJ169）附录 B、附录 C。
综上，本项目无需开展专项评价工作。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>《珠海市斗门区国土空间分区规划（2021- 2035 年）》（珠斗府函〔2025〕3 号）</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>（1）规划符合性分析：
本项目位于珠珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路 138 号，根据《广东省房地产权证》（编号：粤房地权证珠字第 0300030687），项目所在地土地规划用途为工业，根据珠海市斗门区人民政府关于印发《珠海市斗门区国土空间分区规划（2021- 2035 年）》（珠斗府函〔2025〕3 号）的通知，项目所在地为城镇开发边界，详见下图：</td></tr>
</table>

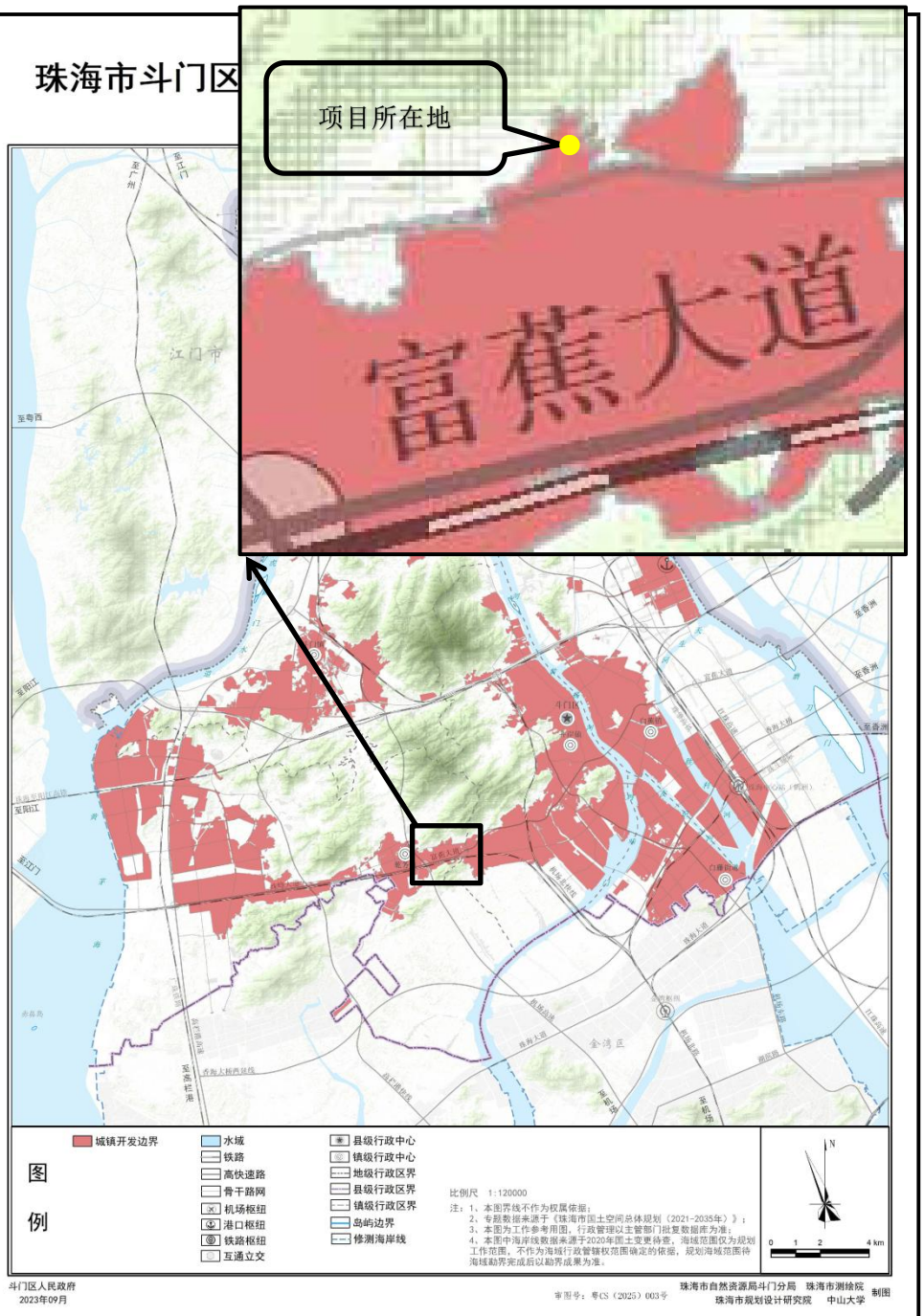

图 1-1 项目用地性质规划图

综上，本项目符合《珠海市斗门区国土空间分区规划（2021- 2035年）》（珠斗府函〔2025〕3 号）。

其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** 根据国务院发布的《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），本项目不属于“第二类 限制类、第三类 禁止类”，属于允许发展。 根据国家发展改革委 商务部 市场监督总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于负面清单里的项目，符合国家有关法律、法规和政策规定。 根据《珠海市产业发展导向目录（2020 年本）》，本项目不属于“三、限制发展类、四、禁止发展类”，属于允许发展。 因此，本项目符合相关的产业政策。 **2、选址合理性分析** **（1）选址与用地规划相符性分析** 项目位于珠珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路 138 号，《广东省房地产权证》（编号：粤房地权证珠字第 0300030687），项目土地用途为工业，根据《珠海市斗门区国土空间分区规划（2021- 2035 年）》（珠斗府函〔2025〕3 号）（见上图 1-1），项目所在地为城镇开发边界，没有占用基本农业用地和林地，项目选址水、电供应有保障，交通便利。符合城镇规划要求。 **（2）选址与环境功能区相符性分析** 项目位于珠珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路 138 号。 项目选址不在水源保护区范围内，不在风景名胜区、自然保护区、生态脆弱带内； 根据珠海市生态环境局关于印发《珠海市环境空气质量功能区划分（2022 年修订）》的通知（珠环〔2022〕197 号），本项目所在区域的环境空气质量功能划分为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准； 根据《珠海市海洋功能区区划（2015-2020）》，本项目评价区域水体黄茅海属于海水三类海域，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准的要求；

根据《珠海市声环境功能区区划》（2020 年），本项目所在地属于 3 类噪声标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

综上所述，项目是符合环境功能区划的。

3、与环保政策相符性

（1）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

根据生态环境部印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中相关要求，一是要大力推进源头替代，通过使用水性、粉末、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料油墨替代溶剂型涂料油墨，从源头减少 VOCs 产生；二是全面加强无组织排放控制，重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过加强设备与场所密闭管理、推进使用先进生产工艺、提高废气收集率、加强设备与管线组件泄漏控制等措施，削减 VOCs 无组织排放；三是推进建设适宜高效的治污设施，企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。

本项目所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰为低挥发性涂料，所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中防火涂料 VOC 含量的要求，VOC≤420g/L。

玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的废气经 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 1 个 15m 高排气筒（DA001）排放。

综上，本项目的建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相关要求。

（2）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》指出：“大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。

本项目所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰为低挥发性涂料，所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中防火涂料 VOC 含量的要求，VOC≤420g/L。

玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的废气经 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 1 个 15m 高排气筒（DA001）排放。

因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

（3）与《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》（珠府〔2022〕10 号）相符性分析

根据《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》（珠府〔2022〕10 号）要求：深入实施“三线一单”生态环境分区管控，加强区域项目布局准入管理，禁止新建专业电镀、化学制浆、纺织印染、制革、冶炼、发酵等重污染项目；实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等重点污染物总量控制，按要求实施氮氧化物等

量替代、挥发性有机物两倍削减量替代。严格高污染燃料禁燃区管理，禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。加强挥发性有机物综合治理。实施低挥发性有机物（VOCs）含量产品原辅材料替代，严格执行国家产品 VOCs 含量限值和有害物质限量标准，原则上禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。

本项目不属于电镀、化学制浆、纺织印染、制革、冶炼、发酵等重污染项目；化学需氧量、氨氮等实行等量替代，挥发性有机物实行两倍减量替代。

本项目所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰为低挥发性涂料，所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中防火涂料 VOC 含量的要求，VOC≤420g/L。

玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的废气经 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 1 个 15m 高排气筒（DA001）排放。

本项目符合《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》（珠府〔2022〕10 号）的相关要求。

（4）与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知指出：“5、工业锅炉：工作要求：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/m^3 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，NOx 排放浓度难以稳定达到

	50mg/m^3 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，NOx 排放浓度稳定达到 50mg/m^3 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。”“10、其他涉 VOCs 排放行业控制：工作要求：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关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》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。”、“12、涉 VOCs 原辅材料生产使用：**工作要求：**严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。” 本项目不设置工业锅炉。本项目所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰为低挥发性涂料，所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中防火涂料 VOC 含量的要求，VOC≤420g/L。 玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的废气经 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 1 个 15m 高排气筒（DA001）排放。 综上，本项目符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有

机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知的相关要求。

（5）与《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）相符性分析

根据《玻璃工业大气污染物排放标准》中相关规定：

表 1-1 本项目与《玻璃工业大气污染物排放标准》相符性分析

文件要求		本项目情况	符合性
有组织排放控制要求	车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥2 kg/h的，VOCs处理设施的处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的废气经1套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经1个15m高排气筒（DA001）排放。有机废气处理效率为80%。	符合
	排气筒高度应不低于15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及物料转运点单机除尘设施除外），具体高度以及与周边建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。		符合
	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待排除故障或检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	废气处理设施不正常运行时，生产工艺设备应立即停止生产	符合
	企业应按照HJ 944要求建立台账，记录污染处理设施的主要运行信息，如废气收集量和处理量、废气浓度、处理设施关键运行参数（操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、吸收液用量等）、运行时间等。台账（包括处理设施控制系统运行数据记录）保存期限不少于3年。	建设单位按照相关要求建立台账，保存期限不少于3年	符合
VOCs无组织排放控制要求	涂料、胶粘剂、树脂、固化剂、稀释剂、清洗剂、浸润剂等VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉及VOCs物料为树脂、固化剂、胶衣树脂等，采用密闭包装，并放在室内仓库。	符合
	盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs物料转移和输送时应采用密闭管道或密闭容器、包装袋。		
	涉VOCs物料工序（玻璃工业调胶、施胶工序，玻璃制品制造调漆、喷漆、	本项目玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰	符合

	烘干、烤花工序，制镜淋漆、烘干工序，玻璃纤维浸润剂配制、拉丝工序等）应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。	工序均在密闭积层房内进行，产生的废气经1套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经1个15m高排气筒（DA001）排放。	

综上所述，本项目满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）要求。

（6）与《珠海市人民政府关于印发珠海市空气质量持续改善工作方案的通知》（珠府〔2025〕21 号）的相符性分析

根据《珠海市人民政府关于印发珠海市空气质量持续改善工作方案的通知》（珠府〔2025〕21 号）分析，详见下表：

表 1-2 本项目与《珠海市人民政府关于印发珠海市空气质量持续改善工作方案的通知》的相符性分析

文件要求		本项目情况	符合性结论
二、深入推进产业结构优化调整	**（四）严格新建项目准入。**坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。建设项目实施VOCs两倍削减量替代和NOx等量替代。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》、《珠海市产业发展导向目录（2020年本）》等产业政策；《珠海市人民政府关于印发<珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年修订）>的通知》等相关分区管控方案等要求。本项目不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等行业。建设项目实施VOCs两倍削减量。	符合

	（五）升级改造现有产能。推动减污降碳协同增效，加快工业领域全流程绿色发展。以钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，对能耗、环保、安全、质量、技术达不到标准以及淘汰类、限制类产能排查建档，逐年细化并落实产能淘汰任务。全面开展清洁生产审核和评价认证，以建材、化工、石化、有色、工业涂装、包装印刷等行业为重点，加快推进现代化工厂建设，实现行业绿色低碳发展。按省部署开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。	本项目不属于高耗能行业。	符合
	（七）推动绿色环保产业健康发展。支持培育涉低（无）VOCs含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs污染治理、超低排放、环境监测等企业的发展。政府带头开展绿色采购，使用低（无）VOCs含量产品。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，严格落实《公平竞争审查条例》，推动产业健康有序发展。	本项目所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰为低挥发性涂料，所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表2溶剂型涂料中防火涂料VOC含量的要求，VOC≤420g/L。	符合

综上，本项目符合《珠海市人民政府关于印发珠海市空气质量持续改善工作方案的通知》（珠府〔2025〕21 号）的相关要求。

（7）与《珠海市人民政府关于印发<珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年修订）>的通知》（珠府〔2024〕91 号）相符性分析

根据珠海市人民政府关于印发<珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年修订）>的通知》（珠府〔2024〕91 号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

本项目位于珠珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路 138 号，属于斗门区莲洲镇-斗门镇一般管控单元，编号为“ZH44040330003”。

表 1-7 与“三线一单”的相符性分析

类别	管控要求	本项目	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194.63平方公里，占全市陆域国土面积的11.28%；一般生态空间面积139.53平方公里，占全市陆域国土面积的8.09%。全市海域生态保护红线3306.59平方公里	本项目位置不位于生态保护红线范围内，符合生态保护红线及一般生态空间	符合
环境质量底线	全市环境质量持续改善，地表水国考断面水质达到或优于III类水体比例为100%，劣V类水体全面消除；集中式饮用水水源地水质达到或优于III类水体比例为100%；城市生活污水集中收集率达到75%以上或比2020年提高5个百分点以上，农村生活污水治理率达到100%；城市建成区黑臭水体长制久清。近岸海域水环境质量逐步改善，水质优良（一、二类）面积比例达到78.4%。大气环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续下降，空气质量优良天数比例达到94%，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度控制在18.6微克/立方米以内，基本无重污染天气发生。土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到93%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。	根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，项目实施后与区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平	符合
资源利用	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。全市用水总量控制在6.25亿立方米以内，万元地区生产总值用水量	项目营运过程中消耗一定量的电量、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少	符合

	上线	和万元工业增加值用水量较2020年降幅不低于17%和12%，农田灌溉水有效利用系数不低于0.620。全市耕地保有量59.06平方公里，划定永久基本农田保护面积45.84平方公里。大陆自然岸线保有率不低于12.8%。能源消费总量控制在1500万吨标准煤左右，单位GDP能耗累计下降15%左右（具体以省下达目标为准），能源利用效率继续保持全省前列。按照国家和省的决策部署，确保2030年前实现碳达峰。		
	斗门区莲洲镇-斗门镇一般管控单元（ZH44040330003）			
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】优先发展生态保育、都市农业、旅游休闲、渔业；不符合用途管制要求的产业原则上逐步予以外迁。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线按照国家、省有关要求管理。 1-3.【生态/综合类】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。 1-4.【生态/综合类】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。 1-5.【生态/综合类】珠海斗门锅盖栋地方级自然保护区、珠海斗门竹篙岭地方级森林自然公园，按照自然保护地相关管理要求进行管控。 1-6.【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污	1-1：根据国家发展改革委 商务部 市场监督总局关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于负面清单里的项目，符合国家有关法律、法规和政策规定。根据《珠海市产业发展导向目录（2020年本）》，本项目不属于“三、限制发展类、四、禁止发展类”，属于允许发展。不属于不符合用途管制要求的产业。 1-2、1-3：本项目不在生态保护红线内。 1-4：本项目不属于人工商品林。 1-5：本项目不位于珠海斗门锅盖栋地方级自然保护区、珠海斗门竹篙岭地方级森林自然公园管理范围。 1-6：本项目不位于环境空气一类区。 1-7：本项目不属于畜禽养殖场、养殖小区。	符合

		染物排放工业项目。 1-7.【其他/禁止类】禁止在禁养区内建设畜禽养殖场、养殖小区。		
	能源资源利用	2-1.【水资源/限制类】强化水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线刚性约束。	2-1：本项目不属于资源开发利用项目，不属于高耗能项目。	符合
	污染物排放管控	3-1.【其它/综合类】新建莲洲片区生活污水处理厂，完善生活污水管网建设。 3-2.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内加大区域内大气污染物减排力度，限制引入“两高”项目。	3-1：本项目不涉及。 3-2：本项目所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰为低挥发性涂料，所使用的树脂、胶衣树脂、原子灰涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表2溶剂型涂料中防火涂料VOC含量的要求，VOC≤420g/L。	符合
	环境风险防控	4-1.【水/禁止类】严禁城镇生活废水、工业废水未经处理达标后直接排入周边自然水体。	4-1：**近期**：生活污水经三级化粪池处理由槽车拉运至富山水质净化厂进一步处理**远期**：待市政污水管网完善后生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入富山水质净化厂进一步处理。本项目不属于生活污水、生产废水直接排入周边自然水体项目。	符合
	乾务镇大气环境一般管控区（YS4404033310001）			
	区域布局管控	执行省级、市级共性管控要求	详见上文	符合
	虎跳门水道珠海市斗门镇-乾务镇控制单元（YS4404033210006）			
	污染物排放管控	执行省级、市级共性管控要求。	详见上文	符合
	斗门区生态空间一般管控区（YS4404033110002）			
	区域布局管控	按国家和省统一要求管理。	详见上文	符合

	斗门区自然资源高污染燃料禁燃区 2（YS4404032540002）			
	区域布局管控	禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施	本项目不使用的燃料	符合
	能源资源利用	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；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。		符合
	污染物排放管控	禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按 9%执行，生物质气化供热项目按 3.5%执行）。		符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

珠海华扬科技有限公司生产项目（以下简称“本项目”）位于珠珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路 138 号（中心位置地理坐标为 113°14'42.421"E，22°10'0.412″N）（详见附图 1）。本项目主要从事玻璃纤维相关制品制造（涉及航空配件、船舶、医疗、卫浴、汽车配件、水上游乐设施等模具及产品），年产模具 3000 套、产品 1500 套。本项目劳动定员 10 人，均不在项目内食宿，年工作 264 天，每天工作 8 小时。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、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》、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年）的有关规定，本项目属于**“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”**，应当编制环境影响报告表。

受建设单位委托，我司承担本项目的环境影响评价工作。在建设单位大力支持下，我司立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》等技术规范的要求编制了环境影响评价报告表。

2、工程规模

本项目建设内容：位于 1 栋 4 层生产楼的第 1 层（2～4 层非本项目使用）。项目使用建筑用地面积为 1192.405m^2，所在建筑物的建筑面积为 4769.62m^2，主要工程内容见下表：

表 2-1　主要工程内容一览表

工程类别	工程名称		主要建设内容
主体工程	生产楼	第 1 层	设置有打磨房、产品组装区、产品切割区、中转区、木工区、CNC 加工区、成品放置区、办公室等
公共工程	给水工程		用水由市政自来水管网供水
	排水工程		本项目实行雨污分流 **近期**：本项目生活污水经三级化粪池预处理达到富山水质净化厂设计进水标准后由槽车送至富山水质净化厂进一步处理 **远期**：待市政污水管网完善后生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入富山水质净化厂进一步处理

	供电工程		由当地供电所供电
	供热工程		本项目不设备用发电机、不设置锅炉等
环保工程	废气处理设施	支架加工废气	支架加工工序产生的颗粒物经“移动式双筒布袋除尘器”处理后在车间内以无组织形式排放
		泡沫加工、切割废气	泡沫加工、切割工序产生的颗粒物经“移动式布袋除尘”处理后在车间内以无组织形式排放
		打磨、抛光废气	打磨、抛光工序采用“水帘柜”对其产生的颗粒物进行收集处理，处理后颗粒物在车间内以无组织形式排放
		玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰废气	玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的废气在密闭车间内收集至“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经1个15m高排气筒（DA001）排放
	废水处理设施	生活污水	三级化粪池（TW001） **近期：**本项目生活污水经三级化粪池预处理达到富山水质净化厂设计进水标准后由槽车送至富山水质净化厂进一步处理 **远期：**待市政污水管网完善后生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入富山水质净化厂进一步处理
	噪声处理措施		消声、减振、车间隔声等措施，采用低噪声设备
	固废处理设施	生活垃圾	设置生活垃圾收集点，收集后交环卫部门处理
		一般工业固废	设置一般固废暂存间，面积为5m^2；废包装材料、废边角料分类收集后外售给资源回收公司；布袋除尘器收集的粉尘分类收集后交有一般工业固废处理能力的单位回收处理
		危险废物	设置危废暂存间，面积为5m^2。废原料桶、沉渣、废抹布、废过滤棉、废活性炭交有危险废物处理资质的单位回收处理

3、产品结构和产量

项目产品及产量详见下表：

表 2-2　本项目产品加工参数

序号	产品名称	年产量	存放位置
1	模具	3000 套	车间
2	产品	1500 套	车间

4、主要原辅材料及其消耗情况

本项目主要原辅材料具体用量见下表：

表 2-3 本项目主要原辅材料消耗情况

序号	原辅材料名称	年用量	最大储存量	包装规格	形态	用途	储存位置
1	树脂	12t	1t	桶装220kg/桶	液态	真空灌注	车间内
2	固化剂	0.24t	0.04t	桶装 20kg/桶	液态		

	固化剂	0.03				玻璃纤维加固	
3	玻璃纤维布	3t	0.32t	袋装 32kg/卷	固态		
4	胶衣树脂	1.5t	0.05t	桶装 25kg/桶	液态		
5	原子灰	1.5t	0.1t	桶装 25kg/桶	半固态	涂灰	
6	夹板	600 张	50 张	/	固态	支架加工	
7	板状泡沫	500m^3	10m^3	/	固态	泡沫加工	

主要原料辅材料特性：

表 2-4 本项目原辅材料理化性质

原辅材料名称	理化性质
树脂	危险组分：苯乙烯≥25～<50%、a-甲基丙烯酸≥0.3～<1%、2-乙基己酸钴（II）≥0.1～<0.25%；物态：液体在 20℃在 1.013 百帕；外观：液体；颜色：模糊的,紫色；熔点/凝固点：＜25 ℃；沸点/沸程：145℃闪点：33℃, 闭杯闪点测试法；蒸发速率：12.4（乙酸丁酯= 1）；较高/较低可燃性或爆炸极限：上限：6.1 %（V)）/ 下限：1.1 %（V）；蒸气压：0.67 kPa 在 20℃ 蒸气密度：3.6 （空气= 1.0）；密度：1100 kg/m^3 在 20℃。根据后文分析，树脂中有机废气的产生量为 1.8231t/a，树脂使用量为 12t/a，故 VOC 含量为 15.19%，树脂密度为 1.100kg/m^3，故树脂中 VOC 含量为 167.09g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中防火涂料 VOC 含量的要求，VOC≤420g/L。
固化剂	形状：液体；颜色：澄清，无色；气味：微弱的；危险物质：邻苯二甲酸二甲酯 50～70%、过氧化甲乙酮 30～37%、甲基乙基酮 1～10%；密度/相对密度：1.180 在 20℃。
胶衣树脂	液体；白色；组分：苯乙烯 25～50%、载体树脂 5～10%、氢氧化铝 1～5%。沸点：145℃；闪电：33℃闭环；蒸发速率：12.4（进行比较乙酸乙酯）；蒸汽压：0.86 千帕；蒸汽密度：3.6（空气=1）；相对密度：1.2（水=1）；密度：1.2g/cm^3（23℃）。根据后文分析，胶衣树脂中有机废气的产生量为 0.2279t/a，胶衣树脂使用量为 1.5t/a，故 VOC 含量为 15.19%，教育树脂密度为 1.2g/cm^3，故树脂中 VOC 含量为 182.28g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中防火涂料 VOC 含量的要求，VOC≤420g/L。
玻璃纤维布	玻璃纤维方格布是无捻粗纱平纹织物，是手糊玻璃钢重要基材。方格布的强度主要在织物的经纬方向上，对于要求经向或纬向强度高的场合，也可以织成单向布，它可以在经向或纬向布置较多的无捻粗纱，单经向布，单纬向布。无捻粗纱 roving 是由平行原丝或平行单丝集束而成的。无捻粗纱按玻璃成分可划分为：E-GLASS 无碱玻璃无捻粗纱和 C-GLASS 中碱玻璃无捻粗纱。
原子灰	外观（物理状态、颜色等）：淡灰白色具有刺激味的黏稠体；组分：苯乙烯：10～15%；滑石粉：50～60%；不饱和聚酯树脂：30～33%；沸点：145℃；闪点：33℃（闭杯）蒸汽密度（空气=1）：3.600；密度：1.6-1.8 公斤/分米 ^{3}；挥发性有机化合物（克/升）：108。符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中防火涂料 VOC 含量

	的要求，VOC≤420g/L。

5、生产设备

本项目具体设备或设施情况见下表：

表 2-5 项目主要生产设备或设施一览表

序号	设备名称	规格型号或尺寸	数量	用途	位置
1	五轴 CNC	10 米×8 米×8.2 米	1 台	泡沫加工	CNC 加工区
2	三轴 CNC	3 米×1.5 米×0.4 米	1 台		
3	推台锯	/	1 台	夹板切割	木工区
4	曲线锯	/	1 台		
5	泡沫切割机	/	1 台	泡沫切割	
6	工业烤箱	/	1 台	加温干燥	积层房
7	真空泵	/	1 台	真空灌注	
8	空压机	/	1 台	加气	空压机房
9	气磨机	/	3 台	打磨	打磨房
10	抛光机	/	1 台		
11	工业切割机	/	1 台	产品切割	木工区

6、公用工程及配套设施

（1）给水系统

本项目用水主要为员工生活用水、水帘柜用水及补充水，用水均由市政自来水公司供给。

1）生活用水

本项目拟聘请员工 10 人，均不在厂内食宿。根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中“国家机构-办公楼-无食堂和浴室”中用水定额 10m^3/（人•a）（先进值）用水量，则项目员工生活用水量为 100t/a，0.38t/d（按年工作 264 天计算）。

2）生产用水

生产用水主要为水帘柜用水及补充水。

①水帘柜用水及补充水

本项目设有 3 个水帘柜用于对打磨、抛光过程产生的废气的预处理，水帘柜设有水池进行水循环。打磨为 1 个水帘柜，抛光设置 2 个水帘柜处理。

打磨工序水帘柜水池的设计尺寸为 3.2×2.8×0.4m，容积约为 3.6m^3，有效容积

按 80%计算，水帘柜用水为 2.88m³。抛光工序水帘柜的水池的设计尺寸为 2.0×1.5×0.4m，容积约为 1.2m³，有效容积按 80%计算，水帘柜用水为 0.96m³。水帘柜循环使用，不外排放。但由于蒸发、捞渣等损耗，需要定期补充，每天补充量按有效容积的 2%计算，年工作 264 天，故水帘柜补充水量为 25.344t/a。本项目“水帘柜”用水循环使用，不外排放，沉渣定期清渣即可。

（2）排水系统

本项目污水排放情况如下：

近期：本项目生活污水经三级化粪池（TA001）预处理后达到富山水质净化厂设计进水浓度后由槽车拉运至富山水质净化厂进行处理进一步，最终纳污水体为鸡啼门水道。

远期：待市政污水管网完善后生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入富山水质净化厂进一步处理。

本项目废水排放量为 80t/a，其中生活污水排放量为 80t/a。

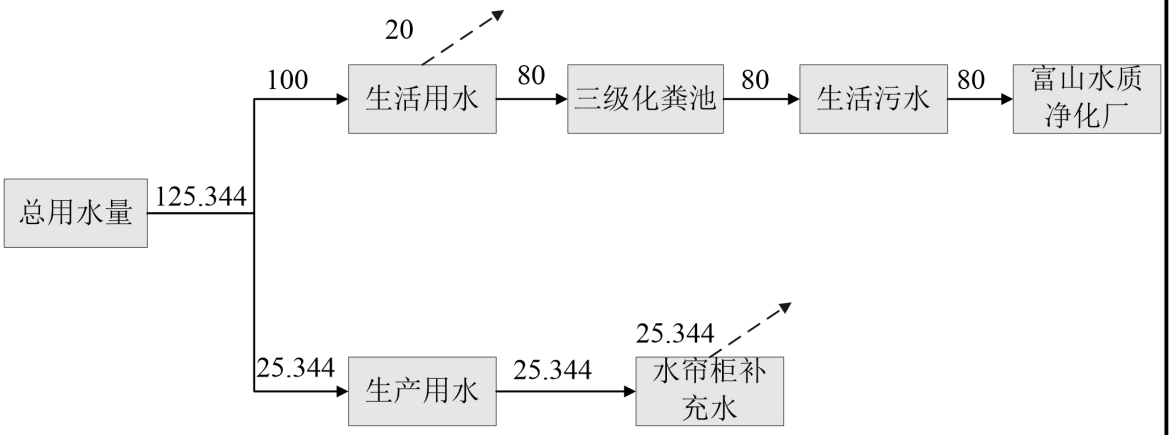

图 2-1 项目水平衡图 单位：t/a

（3）用能系统

本项目用电由市政电网供给，年用电量10万千瓦时，不设备用发电机。

7、劳动定员和工作时间

（1）劳动定员：员工 10 人，均不在厂内食宿。

（2）工作制度：年工作日 264 天，每天工作 8 小时。

8、厂区总平面布置

（1）项目四至情况

本项目位于珠珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路 138 号。本项目位于珠海市绿

阳菌业有限公司厂区内。项目设有积层房、打磨房、产品组装区、产品切割区、中转区、木工区、CNC 加工区、成品放置区、办公室等。

本项目位于珠海市绿阳菌业有限公司厂区内，项目四周均为珠海市绿阳菌业有限公司生产车间。本项目四至卫星图见附图 2。

（2）项目总平面布置分析

本项目设有打磨房、产品组装区、产品切割区、中转区、木工区、CNC 加工区、成品放置区、办公室等。车间布局见附图 3。

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程

本项目利用已建厂房进行生产，无土建施工，本项目仅需对车间进行简单装修即可，故本项目不对施工期进行分析。

2、运营期工艺流程

本项目主要为模具，其工艺流程图如下：

（1）本项目生产工艺流程图

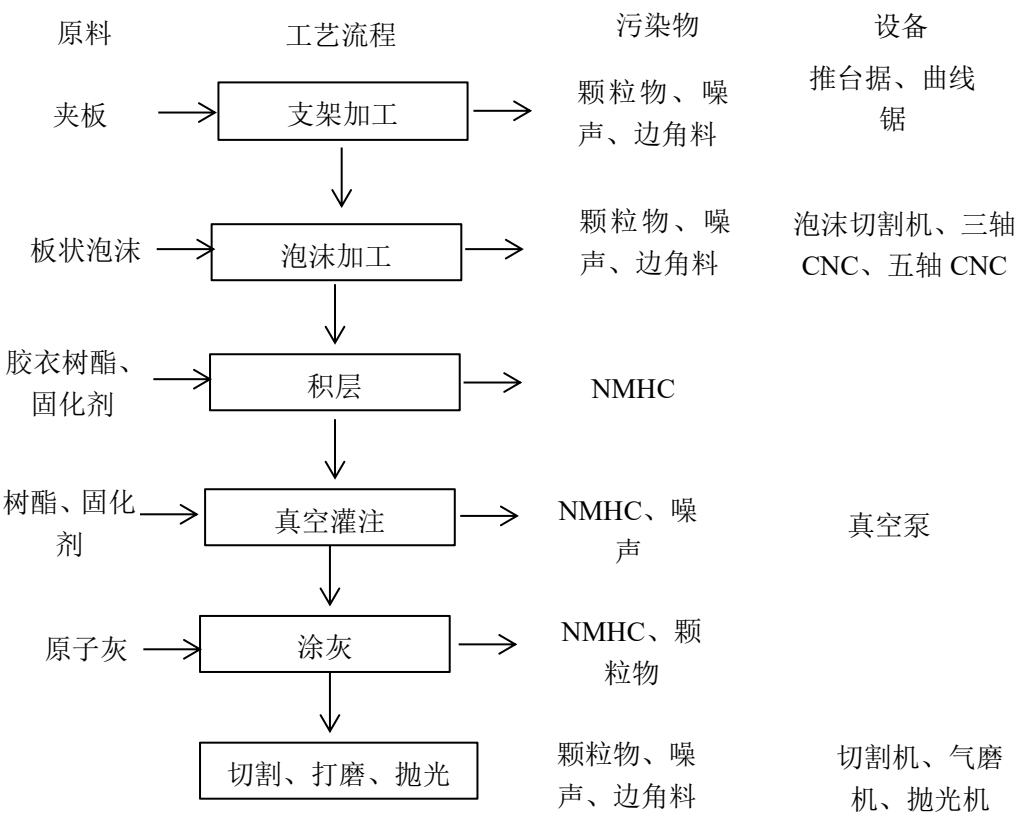

图 2-3 本项目生产工艺流程图

（2）工艺流程说明：

支架加工：使用推台锯、线曲锯将夹板切割成所需的形状，并用直钉组装起来，形成木支架。该过程会产生颗粒物、噪声、废边角料、布袋除尘器收集的粉尘等。

泡沫加工：利用泡沫切割机、三轴 CNC、五轴 CNC 将板状泡沫切割成所需的形状。该过程会产生颗粒物、噪声、废边角料、布袋除尘器收集的粉尘等。

玻璃纤维加固：将支架及泡沫板材组装成模具形状，使用玻璃纤维布一层一层的在组装成型的模具上进行堆叠成型并加固，同时在表面涂刷树脂、固化剂（树脂和固化剂的调配比例为 50：1），自然固化形成初步膜胚。该过程会产生有机废气、恶臭气体、噪声、废原料桶、废抹布等。在温度较低的天气时（如冬天），需要使用工业烤箱现先对组装后模具预热，以方便后续在刷树脂、固化剂时苯乙烯的聚合。预热过程主要是对木支架等进行加工，无废气排放。

真空灌注：将积层完毕后的模具使用真空泵抽至接近于真空的状态，之后通过导管连接已调和的树脂在真空负压状态下进行自动灌注，真空注胶工艺为一次注胶。该过程会产生非甲烷总烃、噪声。

涂灰：使用原子灰对加工后粗胚模具进行涂灰处理，涂灰后自然固化。该过程会产生有机废气、恶臭气体、噪声、废原料桶、废抹布、沉渣等。

切割：对产品进行切割成说需要的形状大小等。该过程会产生颗粒物、噪声等。

打磨：喷灰后粗胚模具产品采用气磨机进行人工打磨。该过程会产生颗粒物、噪声等。

抛光：打磨后进行进一步的抛光打磨形成形成最终产品。该过程会产生颗粒物、噪声等。

注：本项目树脂、胶衣树脂、原子灰中主要成分为苯乙烯，根据相关文献可知，苯乙烯并不稳定，在较低的温度下就会引发聚合，形成聚苯乙烯。根据《苯乙烯储存聚合原因分析及控制措施》（工业技术 齐鲁石油化工，2010，38（2）：111～114，曹雪义）“苯乙烯产品的特点是可以自身引发热聚合反应不需要其他任何形式的诱导剂且反应仅与温度和停留时间有关，同时该聚合过程是一个放热反应（反应放热为 74.76J/mol）如果储存过程中物料温度不能得以有效控制反应速率将随温度升高而加快温度升高到 65℃左右时反应急剧进行形成“爆聚 ”。”本项目树脂、胶衣树脂、原子灰在使用时，苯乙烯会自聚形成聚苯乙烯。

3、产污工序：

（1）废水：本项目产生的废水主要为生活污水。

（2）废气：支架加工工序产生的颗粒物；泡沫加工工序产生的颗粒物；切割工序产生的颗粒物；打磨、抛光工序产生的颗粒物；玻璃纤维加固工序产生的有机废气、恶臭气体；真空灌注工序产生的有机废气；涂灰工序产生的有机废气、恶臭气体。

（3）噪声：相关设备运行过程中产生的噪声。

（4）固体废物：员工生活垃圾；一般工业固废（废边角料、废包装材料、布袋除尘器收集的粉尘）；危险废物（废原料桶、沉渣、废抹布、废过滤棉、废活性炭）。

4、污染物汇总

从上述工序可知，本项目营运期间产生的污染物如下：

表2-6 本项目主要污染因子识别表

项目		污染源	主要污染因子或成分
废水	生活污水	员工办公生活	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮
废气		支架加工、泡沫加工工序	颗粒物
		打磨、抛光、切割工序	颗粒物
		玻璃纤维加固工序	有机废气（非甲烷总烃、苯乙烯）、恶臭气体（苯乙烯、臭气浓度）
		真空灌注工序	有机废气（非甲烷总烃、苯乙烯）、恶臭气体（苯乙烯、臭气浓度）
		涂灰工序	有机废气（非甲烷总烃、苯乙烯）、恶臭气体（苯乙烯、臭气浓度）
噪声		生产过程	机械噪声
固废	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾
	一般工业固废	出货工序	废包装材料
		支架加工、泡沫加工工序	废边角料、布袋除尘器收集的粉尘
	危险废物	真空灌注、涂灰工序	废原料桶、废抹布、沉渣
		废气处理设施	废过滤棉、废活性炭

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不涉及原有污染源。

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

1、环境空气质量现状

（1）项目所在区域达标情况判断

根据《珠海市生态环境局关于印发<珠海市环境空气质量功能区划分（2022 年修订）>的通知》（珠环〔2022〕197 号），本项目所在区域的环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段二级浓度限值的要求。

根据珠海市生态环境局网站发布的《2024 年珠海市环境质量状况》中的数据，2024 年珠海市的环境空气质量情况详见下表。

表 3-1　2024 年珠海市环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	现状浓度/（ug/m³）	标准值/（ug/m³）	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	18	40	45	达标
CO	日平均值的第 95 百分位数	700	4000	20	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	30	63.3	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	33	60	55	达标
O_3	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	146	160	91.2	达标

根据《2024 年珠海市环境质量状况》，NO2、SO2、PM2.5、PM10 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O3 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段二级浓度限值的要求。因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）其他污染物质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中要求：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。

本项目引用珠海斗门超毅实业有限公司《超毅精细线路技术能力提升项目环境影响报告表》（珠环建表〔2025〕247 号）委托江门市信安环境监测

检测有限公司于2024年05月17日-23日连续7天对该项目所在地珠海斗门超毅实业有限公司进行监测，监测结果统计见下表（监测报告编号：XJ2405070510）。与本项目相距约2.3km，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求。监测结果见下表：

表3-1 环境空气质量监测结果

检测点位	检测项目	检测时段	浓度范围 mg/m³		评价标准	最大占标率（%）	超标率（%）	达标情况
			最小值	最大值				
珠海斗门超毅实业有限公司	TSP	日均值	0.093	0.128	0.3 mg/m³	42.67	0	达标

根据监测结果可知，项目所在区域的TSP符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其2018年修改单）二级标准的要求。

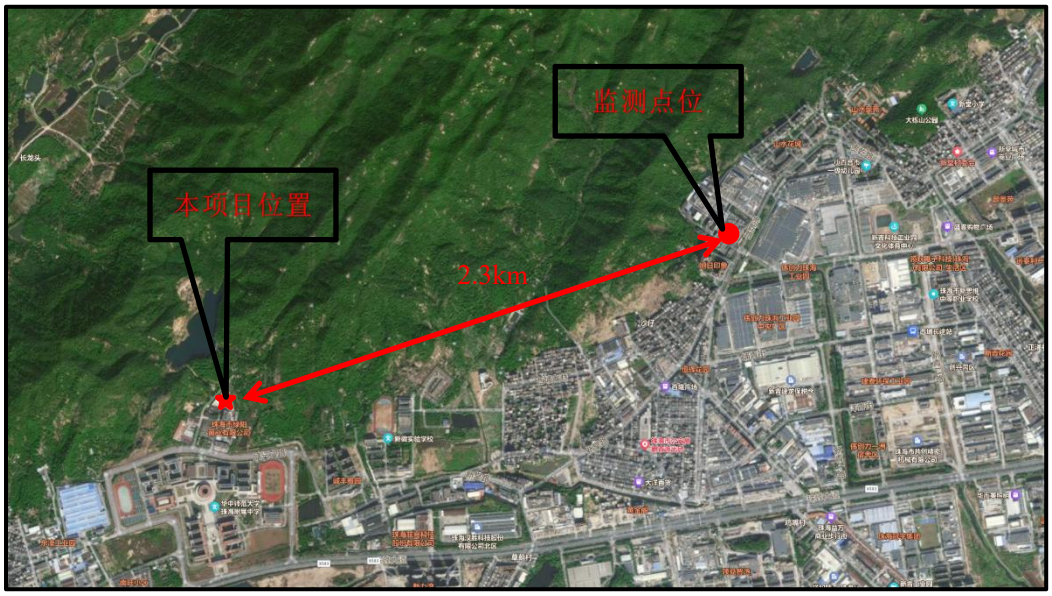

图3-1 监测点位图

2、地表水环境质量现状

本项目位于珠珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路138号，本项目不设置废水排放口。生活污水经三级化粪池预处理后达到富山水质净化厂设计进水浓度后由槽车拉运至富山水质净化厂进一步处理，排入沙龙涌，最终汇入黄茅海。

根据《珠海市海洋功能区区划（2015-2020）》，黄茅海属于三类海域，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类标准的要求。

为进一步了解水质状况，本报告引用广东省生态环境厅发布的《广东省

2024 年近岸海域海水水质监测信息》（2025 年 2 月 10 日发布）（https://gdee.gd.gov.cn/hjjce/jahy/content/post_4666141.html），对富山水质净化厂纳污水体黄茅海海水环境质量的现状监测，监测结果汇总见下表：

表 3-2 黄茂海水质数据一览表

监测点位（编号）	监测点坐标	采样日期	监测项目	浓度	标准限值	达标情况
GND03007（第一期）	E：113.0700，N：22.0500	2024.04.15	pH值	8.13	6.8～8.8	达标
			无机氮	1.678	0.4mg/L	超标
			活性磷酸盐	0.021	0.03mg/L	达标
			石油类	0.003	0.3mg/L	达标
			溶解氧	6.52	>4mg/L	达标
			化学需氧量	1.95	4mg/L	达标
GND03007（第二期）	E：113.0700，N：22.0500	2024.07.16	pH值	8.07	6.8～8.8	达标
			无机氮	0.420	0.4mg/L	超标
			活性磷酸盐	0.004	0.03mg/L	达标
			石油类	0.010	0.3mg/L	达标
			溶解氧	6.46	>4mg/L	达标
			化学需氧量	1.35	4mg/L	达标
GND03007（第三期）	E：113.0700，N：22.0400	2024.10.17	pH值	8.03	6.8～8.8	达标
			无机氮	0.472	0.4mg/L	超标
			活性磷酸盐	0.029	0.03mg/L	达标
			石油类	0.009	0.3mg/L	达标
			溶解氧	6.66	>4mg/L	达标
			化学需氧量	1.30	4mg/L	达标

由上表可知，检测项目pH、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、石油类等指标均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类水质标准要求，但无机氮等出现不同程度的指标超标。根据相关资料，无机氮超标是我国近岸海域存在的普遍问题，入海河流携带的污染物、海水养殖产生的污染物、海洋交通运输污染物以及生活污水直排入海的污染物是造成海水无机氮超标的主要原因。

3、声环境质量现状

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量现状分

析。

4、生态质量现状

本项目利用已有厂房进行生产，无新增用地，因此不需要进行生态现状调查。

5、土壤、地下水质量现状

项目用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

项目厂界外500m范围，主要环境敏感点为学校、居住区、自然保护区。项目厂界500m范围内敏感目标分布见附图5，敏感目标统计见表3-3。

2、声环境保护目标

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

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。

4、生态环境保护目标

本项目利用已有厂房进行生产，用地范围内原本无树木，故不涉及树木迁移和砍伐，用地范围内无生态环境保护目标。

表3-3 项目环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址位置	相对厂界距离（m）
		经度	纬度					
1	华中师范大学珠海附属中学	113.2444	22.1632	学生	约6000人	环境空气二类区	南	165
2	诚丰雅园居住小区	113.2500	22.1646	居民	约2000人		东南	456
3	珠海市锅盖栋自然保护区	113.2568	22.1942	自然保护区	/	环境空气一类区	北	10

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

（1）有机废气

本项目玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）负压收集后经二级活性炭吸附后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放，排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 排放限值及《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要求中的较严者；玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的苯乙烯执行《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要求。

本项目玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）厂区内无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及相关管理要求,厂界执行《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；玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的苯乙烯无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB1554-93）表 1 厂界标准限值中的新改扩建二级厂界排放标准；

（2）粉尘废气

本项目支架加工、泡沫加工、切割、打磨、抛光过程产生的粉尘废气（以颗粒物表征），无组织排放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及相关管理要求。

（3）臭气浓度

本项目臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值；无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准限值中的新改扩建二级厂界排放标准。

表 3-5 本项目废气各污染物排放标准限值一览表

有组织废气排放限值的要求			
污染物	排气筒高度	最高允许排放速率	最高允许排放浓度
NMHC	15	/	40mg/m^3

苯乙烯	15	6kg/h	20mg/m^3
臭气浓度	15	/	2000 无量纲
备注：排气筒末高出周边建筑，最高允许排放速率严格 50%执行			
厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求			
污染物源	污染物	监控点处 1h 平均浓度值	监控点处任意一次浓度值
厂区内	非甲烷总烃	6mg/m^3	20mg/m^3
厂界无组织排放限值的要求			
污染物		无组织排放监控浓度限值	
颗粒物		1.0mg/m^3	
苯乙烯		5.0mg/m^3	
NMHC		4.0mg/m^3	
臭气浓度		20 无量纲	

2、水污染物排放标准

生活污水：近期生活污水执行富山水质净化厂设计进水浓度，远期生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准经市政污水管网排入富山水质净化厂进一步处理，具体限值见下表：

表 3-8　生活污水排放标准

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
富山水质净化厂设计进水水质	6～9	≤270	≤120	≤200	≤22
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6～9	≤500	≤300	≤400	/

3、噪声排放标准

本项目位于珠珠海市斗门区乾务镇东澳村澳联路 138 号，根据《关于印发<珠海市声环境功能区区划>的通知》（2020 年）（珠环〔2020〕177 号），项目所在区域为 2 类声环境功能区。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），具体限值见下表：

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50

4、固体废物

一般固废：固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存

和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

总量控制指标

根据本项目的污染物排放总量，建议本项目的总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标：

（1）生活污水

近期生活污水经三级化粪池处理后达到富山水质净化厂设计进水浓度后由槽车运输至富山水质净化厂进一步处理。远期生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准经市政污水管网排入富山水质净化厂进一步处理。其总量将从富山水质净化厂总量中调配，不单独申请总量控制。

2、大气污染物排放总量控制指标

本项目建议的总量指标为：VOCs：0.6766t/a（其中有组织排放量为0.4349t/a，无组织排放量为0.2416t/a）。

本项目涉总量指标相关大气污染物排放量详见下表，最终执行的大气污染物排放总量控制指标由珠海市生态环境局分配。

表 3-10 项目主要大气污染物总量控制指标

污染物类型	污染物	本项目排放量
废气	VOCs	0.6766t/a

3、固体废弃物排放总量控制指标：

本项目固体废物不自行处理排放，因此不设置固体总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用已建房屋作为生产场所，厂房主体工程及辅助工程等均已建成，故本项目无基础开挖等土建施工，施工期可能对环境造成的影响为设备进厂安装及装修生产的噪声、废气、固废等，但其影响较小且耗时很短，将随着项目设备进厂的完成而消失，不会对周围环境造成影响。

运营期环境影响和保护措施

1、大气环境影响和保护措施

（1）大气环境影响

本项目营运期废气为支架加工工序产生的颗粒物；泡沫加工工序产生的颗粒物；打磨、抛光工序产生的颗粒物；切割工序产生的颗粒物；玻璃纤维加固工序产生的有机废气、恶臭气体；真空灌注工序产生的有机废气、恶臭气体、颗粒物；涂灰工序产生的有机废气、恶臭气体。

1）支架加工工序产生的颗粒物

本项目支架加工使用推台锯、线曲锯将夹板切割成所需的形状，生产过程中会产生少量的木质粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日，生态环境部印发）中“203 木质制品制造行业系数表”：

表 4-1 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》203 木质制品制造行业系数表

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
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（木制容器、软木制品）	木材、实木、表板	切割、打孔、开槽	所有规模	颗粒物	千克/立方米-产品	45×10^{-3}

本项目产品非全木制品，故颗粒物的产生量按夹板的使用量进行计算，本项目夹板使用量为 600 张（每张规格为 1220mm×2440mm×20mm），夹

板用量约为35.72m³（由于无法具体核算产品立方米数，本环评按原材料使用量核算），故支架加工工序颗粒物的产生量为0.0016t/a。

本项目在推台锯、线曲锯等木加工设备设置移动式双筒布袋除尘器，支架加工工序产生的颗粒物经“移动式双筒布袋除尘器”处理后在车间内以无组织形式排放。

参考《局部排气罩的捕集效率实验》（彭泰瑶、邵强），中表3平面发生源时罩子的捕集效率，在距离0.3m、风速在1.0m/s的情况下，捕集效率为78.3%。本项目支架加工工序工序设置1台推台锯、1台线曲锯，配置1台“移动式双筒布袋除尘器”，处理能力为500m³/h，收集管内径为0.1m，单管收集风速为8.8m/s。环评建议建设单位应要求员工操作“移动式双筒布袋除尘器”软管时，收集口距离焊接点应不大于0.3m。本项目“移动式双筒布袋除尘器”的收集效率保守按照60%计算，颗粒物的处理效率参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2011）脉冲布袋除尘器的处理效率一般能达到99%以上，本项目按90%计算。

综上，支架加工工序产生颗粒物的产生量为0.0016t/a，“移动式双筒布袋除尘器”收集量为0.0009t/a，无组织排放量为0.0007t/a，项目支架加工工序年工作时间为2112h/a，排放速率为0.0004kg/h。

2）泡沫加工工序产生的颗粒物

本项目泡沫加工序需要采用泡沫切割机、五轴CNC、三轴CNC对板状泡沫进行切割加工，切割加工过程会产生少量的颗粒物。

本项目板状泡沫属于聚合材料，泡沫加工工序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》（2021年6月11日，生态环境部印发）38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册，机械加工工段，详见下表：

表4-2 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册

工段	原料名	工艺名	规模等	污染物	污染物	单位	产污系数

名称	称	称	级	类别	指标		
机械加工	聚合材料	切割、打孔	所有	废气	颗粒物	克/千克-原料	4.351×10^{-1}

本项目板状泡沫年用量为500m³，板状泡沫密度按750kg/m³，故板状泡沫年用量为375t，泡沫加工工序颗粒物的产生量为$375t/a\times4.351\times10^{-1}\times10^{-3}=0.1632t/a$。

本项目在五轴CNC、三轴CNC、泡沫切割机等泡沫加工设备旁设置“移动式布袋除尘”收集处理，泡沫加工工序产生的颗粒物经“移动式布袋除尘”处理后在车间内以无组织形式排放。

参考《局部排气罩的捕集效率实验》（彭泰瑶、邵强），中表3平面发生源时罩子的捕集效率，在距离0.3m、风速在1.0m/s的情况下，捕集效率为78.3%。本项目泡沫加工工序工序设置1台五轴CNC、1台三轴CNC、1台泡沫切割机，配置3台“移动式布袋除尘器”，处理能力为500m³/h，收集管内径为0.1m，单管收集风速为8.8m/s。环评建议建设单位应要求员工操作“移动式双筒布袋除尘器”软管时，收集口距离焊接点应不大于0.3m。本项目“移动式双筒布袋除尘器”的收集效率保守按照60%计算，颗粒物的处理效率参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2011）脉冲布袋除尘器的处理效率一般能达到99%以上，本项目按90%计算。

综上，泡沫加工工序产生颗粒物的产生量为0.1632t/a，“移动式布袋除尘器”收集量为0.0979t/a；无组织排放量为0.0751t/a。

3）切割工序产生的颗粒物

项目产品脱模后的切割工序中，会产生玻璃钢粉尘废气，该粉尘废气中主要含有为玻璃钢颗粒物，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）3062玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数书册，切割成型-模压-所有规模，产污系数为4.15kg/吨-产品。

项目切割主要为脱膜后的玻璃钢部分，根据项目使用的玻璃钢用量（玻璃纤维布3t，胶衣树脂1.5t，固化剂少量），保守估算切割产品总重为5t。

因此，玻璃钢粉尘的产生量为$5t/a\times4.15kg/吨-产品=20.75kg/a=0.0208t/a$。

本项目切割工序设置1台“移动式布袋除尘器”对切割时产生的颗粒物

进行收集处理，处理后在车间内以无组织形式排放。

参考《局部排气罩的捕集效率实验》（彭泰瑶、邵强），中表 3 平面发生源时罩子的捕集效率，在距离 0.3m、风速在 1.0m/s 的情况下，捕集效率为 78.3%。本项目支架加工工序工序设置 1 台推台锯、1 台线曲锯，配置 1 台“移动布袋除尘器”，处理能力为 500m^3/h，收集管内径为 0.1m，单管收集风速为 8.8m/s。环评建议建设单位应要求员工操作“移动式双筒布袋除尘器”软管时，收集口距离焊接点应不大于 0.3m。本项目“移动式双筒布袋除尘器”的收集效率保守按照 60%计算，颗粒物的处理效率参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2011）脉冲布袋除尘器的处理效率一般能达到 99%以上，本项目按 90%计算。

综上，切割工序产生颗粒物的产生量为 0.0208t/a，“移动式布袋除尘器”收集量为 0.0125t/a；无组织排放量为 0.0096t/a。

4）打磨、抛光工序产生的颗粒物

本项目喷灰后需要对粗品进行打磨、抛光，会产生少量的颗粒物。本项目打磨、抛光为喷灰后打磨，其粉尘主要为原子灰粉尘。其产生情况与金属喷漆后打磨类似。打磨、抛光工序产生的粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日，生态环境部印发）中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”14 涂装，详见下表：

表 4-3 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册

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

本项目原子灰用量为 1.5t/a。由于本项目为打磨及抛光工序，故打磨、抛光工序产生的颗粒物按 2 倍计算，故本项目打磨、抛光工序颗粒物的产生量为 0.498t/a。

本项目在打磨、抛光工序采用“水帘柜”对其产生的颗粒物进行收集处理，处理后颗粒物在车间内以无组织形式排放。

“水帘柜”处理效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）“半密闭型集气设备（含排气柜）-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”，收集效率按 65%计算。

本项目“水帘柜”的收集效率保守按照 60%计算，颗粒物的处理效率参考《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ-1180-2021）6.1.1.4 湿式除尘器技术“该技术适用于涂装工序漆雾的治理及 VOCs 末端治理的预处理。常用的湿式除尘器有水帘柜、喷淋塔等，一般采用多级处理设施串联使用，除尘效率通常可达 90%以上。该技术会产生废水和漆渣等二次污染问题。若后续配套 VOCs 治理设施则应进行除湿，减少废气中水汽对 VOCs 治理设施的影响。”，本项目“水帘柜”对颗粒物的处理效率按 70%计算。

综上，打磨、抛光工序产生颗粒物的产生量为 0.498t/a，“水帘柜”收集量为 0.2988t/a；无组织排放量为 0.2888t/a。

5）玻璃纤维加固工序产生的有机废气、恶臭气体、颗粒物

①玻璃纤维加固工序产生的有机废气

本项目玻璃纤维加固工序使用胶衣树脂及固化剂进行手涂作业，施工过程会产生有机废气。该工序有机废气的产生量主要分为三部分，一是苯乙烯自聚过程产生的有机废气，二是未聚合的苯乙烯挥发产生的有机废气，三是固化剂挥发产生的有机废气。

由于苯乙烯在使用过程中会自聚成聚苯乙烯，聚合过程会有少量的有机废气产生。聚合过程有机废气的产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月11日，生态环境部印发）中2651初级形态塑料及合成树脂制造行业系数手册，本项目取其系数手册中挥发性有机物系数最大的聚乙烯生产核算，详见下表：

表4-4 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2651初级形态塑料及合成树脂制造行业系数手册

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
聚乙	乙烯、丙烯、丁烯、	高压法	所有规	挥发性有	千克/吨-	3.85

烯	己烯、醋酸乙烯酯		模	机物	产品	

本项目胶衣树脂的使用量为1.5t/a，根据建设单位提供的资料，根据建设单位提供的资料，胶衣树脂中苯乙烯含量为25～50%，以50%计，即苯乙烯按量为0.75t，苯乙烯自聚过程有机废气的产生量为0.0029t/a。

固化剂使用比例为50：1，本项目固化剂的主要成分为邻苯二甲酸二甲酯50～70%、过氧化甲乙酮30～37%、甲基乙基酮1～10%，按其全部挥发计算，固化剂有机废气产生量为0.03t/a。

根据《苯乙烯溶液聚合过程变量仿真与优化研究》（山西化工 总第206期2003年第1期，朱化丹，张政，刘国杰）。“反应时间30 min，反应温度120℃，引发剂浓度0.1135mol/L。相应的优化单体转化率为76.82%。在重复实验条件下进行了验证实验，得到的转化率平均值为70.86%。

同时根据《聚苯乙烯合成工艺热危险性研究》（现代化工，第44卷增刊2，2024年10月，贾学坤，王文和，李志涌，马宇驰）“为了研究聚苯乙烯合成工艺聚合反应的热危险性，利用反应量热仪（RCLmx）研究聚合反应过程的热效应; 利用绝热加速量热仪（ARC）测试聚合反应前后混合物料的绝热分解特性，并开展动力学研究。RCLmx实验结果表明，聚合反应总放热量为82. 612kJ，绝热温升ΔTad为152. 6℃，最高合成反应温度为252. 6℃，技术最高温度为146℃。ARC实验结果表明，聚合反应混合物料的绝热过程分为2个阶段：第1阶段放热在62～118℃，绝热温升为56℃；第2阶段放热在118～145℃，绝热温升为27℃”。

本项目在玻璃纤维加固工序中加入固化剂，加速苯乙烯的聚合固化，综上，本项目考虑苯乙烯自聚过程为70%左右的转化率。综上，未聚合的苯乙烯排放量为0.225t/a。

故玻璃纤维加固工序有机废气产生量为0.2579t/a。

②玻璃纤维加固工序产生的恶臭气体

根据前文分析，玻璃纤维加固工序苯乙烯的产生量为0.225t/a。本项目玻璃纤维加固工序除了会产生苯乙烯外，同时会伴有轻微异味产生，这种异味能够刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定。国家对这种异味现状也暂无

相关规定，本评价采用臭气浓度对其进行日常监管。

6）真空灌注加固工序产生的有机废气、恶臭气体

①真空灌注工序产生的有机废气

本项目真空灌注工序会是产生少量的有机废气，以非甲烷总烃计，真空灌注过程会使用树脂、固化剂等，树脂使用量为12t/a，固化剂使用比例为50：1，故真空灌注工序固化剂使用量为0.24t/a。

根据建设单位提供的资料，树脂中苯乙烯含量为50%，即苯乙烯按量为6t，苯乙烯自聚过程有机废气的产生量为0.0231t/a。

本项目固化剂的主要成分为邻苯二甲酸二甲酯50～70%、过氧化甲乙酮30～37%、甲基乙基酮1～10%，按其全部挥发计算，固化剂有机废气产生量为0.24t/a。

根据前文分析，苯乙烯自聚过程为70%左右的转化率，未聚合的苯乙烯排放量为1.8t/a。

综上本项目真空灌注工序有机废气的产生量为2.0631t/a。

②真空灌注工序产生的恶臭气体

本项目真空灌注工序会是产生少量的恶臭气体，以苯乙烯及臭气浓度表征。真空灌注过程会使用树脂、固化剂等，树脂使用量为12t/a。根据建设单位提供的MSDS资料，树脂苯乙烯含量为25%～50%，本项目按最大量50%计算，故本项目玻璃纤维加固工序中苯乙烯的使用量为12t/a，根据前文分析，真空灌注工序苯乙烯的产生量为1.8t/a。

本项目真空灌注工序除了会产生苯乙烯外，同时会伴有轻微异味产生，这种异味能够刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定。国家对这种异味现状也暂无相关规定，本评价采用臭气浓度对其进行日常监管。

7）涂灰工序产生的有机废气、恶臭气体

①涂灰工序产生的有机废气

本项目涂会工序使用原子灰进行涂刷，根据建设单位提供的资料，原子灰的主要成分为苯乙烯：10～15%；滑石粉：50～60%；不饱和聚酯树脂：30～33%，涂刷过程中，苯乙烯会挥发排放，由此产生有机废气。本项目原

子灰的使用量为1.5t，根据建设单位提供的MSDS报告，原子灰中挥发性有机物含量为108g/L，原子灰密度按平均值1.7kg/dm^{3}计算，故涂灰过程中有机废气的产生量为0.0953t/a；该废气全部为苯乙烯排放，则涂灰过程中苯乙烯的产生量为0.0953t/a。

①涂灰工序产生的恶臭气体

根据前文分析，涂灰工序苯乙烯的产生量为0.0675t/a。本项目涂灰工序除了会产生苯乙烯外，同时会伴有轻微异味产生，这种异味能够刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定。国家对这种异味现状也暂无相关规定，本评价采用臭气浓度对其进行日常监管。

7）风量核算

本项目玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰等工序在密闭的积层房内进行，本项目设有1个积层房，积层房整体密闭，不设窗口，进出闭门等。密闭区域总面积约40m^2，密闭区域内平均高度约3m。

参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量，本项目密闭区域换气次数选取 60 次/h，则送风量为 7200m^3/h。同时，项目水帘柜设计风量为1500m^3/h。

综上，项目所需风量为 7200+1500=8700m^3/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013） 要求：设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，考虑风阻等损失，项目废气处理设施“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置设计处理能力为 12000m^3/h。

废气收集效率根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），见下表：

表 4-5　VOCs 认定收集效率表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率
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	80%

		开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	
	双层密闭空空间	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）四周及上下有围挡设施，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%
外部型集气设备	--	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%
		相应工位所有 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%

本项目玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序均在密闭的积层房内进行，收集效率参考“单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”收集效率为90%。

综上，玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰有机废气、恶臭气体的收集效率按 90%计算。

有机废气的处理效率参考《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》表 2-3 常见治理设置治理效率如下：水喷淋 5～15%，吸附法 45-80%，生物法 50-80%，吸附-催化燃烧法 65～95%。结合工程实例，本项目每一级活性炭吸附装置取 60%，则“水帘柜+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置，整套废气处理设备有机废气处理效率可达 84%，保守估算，整套废气处理设备对有机废气处理效率约为 80%。

苯乙烯的处理效率参考《苯乙烯废气的活性炭处理》（广州化工 1992

	年第 20 卷第 2 期 李连昇 广州市木材工业公司研究所）“用活性炭吸附稀苯乙烯混合气体中的苯乙烯，是可行的。经环保部门实测表明，平均进口浓度为 32（毫克/米 ^{3}）的苯乙烯经活性炭处理后，平均出口浓度可降为 2.29（毫克/米 ^{3}），吸附器效率为 92.8%。”保守估算，本项目二级活性炭吸附装置对苯乙烯的处理效率按 80%计算。 综上，本项目玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序有机废气、恶臭气体废气收集效率按 90%计算，对有机废气、恶臭气体处理效率按 80%计算。

表 4-6 本项目废气产排情况一览表

排气筒	产排污环节	污染物种类	污染物产生		有组织产生情况				治理措施				污染物排放				
													有组织排放情况			无组织排放情况	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m3	治理措施	高度 m	风量 m3/h	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
DA001	玻璃纤维加固	非甲烷总烃	0.2579	0.1221	90%	0.2321	0.1099	9.1584	干式过滤器+二级活性炭吸附装置	15	12000	80%	0.0464	0.0220	1.8317	0.0258	0.0122
		苯乙烯	0.225	0.1065	90%	0.2025	0.0959	7.9901			12000	80%	0.0405	0.0192	1.5980	0.0225	0.0107
	真空灌注	非甲烷总烃	2.0631	0.9768	90%	1.8568	0.8792	73.2635			12000	80%	0.3714	0.1758	14.6527	0.2063	0.0977
		苯乙烯	1.8	0.8523	90%	1.6200	0.7670	63.9205			12000	80%	0.3240	0.1534	12.7841	0.1800	0.0852
	涂灰	非甲烷总烃	0.0953	0.0451	90%	0.0858	0.0406	3.3842			12000	80%	0.0172	0.0081	0.6768	0.0095	0.0045
		苯乙烯	0.0953	0.0451	90%	0.0858	0.0406	3.3842			12000	80%	0.0172	0.0081	0.6768	0.0095	0.0045
/	支架加工	颗粒物	0.0016	0.0008	60%	0.0010	/	/	移动式布袋除	/	/	90%	0.0001	/	/	0.0007	0.0003

									尘器								
/	泡沫加工	颗粒物	0.1632	0.0773	60%	0.0979	/	/	移动式布袋除尘器	/	/	90%	0.0098	/	/	0.0751	0.0355
/	切割	颗粒物	0.0208	0.0098	60%	0.0125	/	/	移动式布袋除尘器	/	/	90%	0.0012	/	/	0.0096	0.0045
/	打磨、抛光	颗粒物	0.498	0.2358	60%	0.2988	/	/	水帘柜	/	/	70%	0.0896	/	/	0.2888	0.1368
合计		**非甲烷总烃**	**2.4163**	**1.1441**	**/**	**2.1747**	**1.0297**	**85.8061**	**/**	**/**	**/**	**/**	**0.4349**	**0.2059**	**17.1612**	**0.2416**	**0.1144**
		苯乙烯	**2.1203**	**1.0039**	**/**	**1.9083**	**0.9035**	**75.2947**	**/**	**/**	**/**	**/**	**0.3817**	**0.1807**	**15.0589**	**0.2120**	**0.1004**
		颗粒物	**0.6836**	**0.3237**	**/**	**0.4102**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**	**0.3742**	**0.1772**

注：①非甲烷总烃包含苯乙烯

②支架加工、泡沫加工、切割、打磨、抛光产的颗粒物经收集处理后无组织排放，表中“有组织排放情况”仅用于计算。

本项目有机废气产排情况见下表：

表 4-7 本项目废气有组织排放情况一览表

污染源及对应排气筒	污染物名称	产生情况			排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3
工艺废气排放口（DA001）	非甲烷总烃	2.1747	1.0297	85.8061	0.4349	0.2059	17.1612
	苯乙烯	1.9083	0.9035	75.2947	0.3817	0.1807	15.0589
	臭气浓度	2000（无量纲）			<2000（无量纲）		
备注：风量按 12000m³/h，年工作时间按 2112h 计算。							

6）排放口基本情况

表 4-8 本项目排气筒基本情况

排气筒编号	排放筒高度	排气筒内径	排放温度	排气筒坐标		排放口类型
				经度	纬度	
DA001	15m	0.5m	25℃	113° 14′ 42.046″	22° 10′ 0.888″	一般排放口
备注：1、根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）中“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。本项目设计风量为 12000m³/h，故排气筒内径设置为 0.5m 合理。						

表 4-9 污染物及污染治理设施信息表

污染防治设施编号	工序	污染物名称	污染防治措施		
			处理设施名称	是否为可行性技术	处理能力
TA001	玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序	非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度	干式过滤器+二级活性炭吸附	是[1]	12000m³/h
TA002	支架加工工序	颗粒物	移动式双筒布袋除尘器	是[2]	500m³/h
TA003～TA005	泡沫加工工序	颗粒物	移动式布袋除尘器	是[2]	500m³/h
TA006～TA007	打磨、抛光工序	颗粒物	水帘柜	是[3]	1500m³/h
TA008	切割工序	颗粒物	移动式双筒布袋除尘器	是[2]	500m³/h
备注： 1、参考《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）表1废气污染防治可行技术“可行技术5”预防技术为①水性涂料替代技术+②自动喷涂技术，治理技					

术为**①干式过滤技术+②吸附法VOCs治理技术**。故本项目“干式过滤器+二级活性炭吸附”为可行技术。

2、参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019）表6废气治理可行技术参照表“打磨废气”颗粒物的可行技术为“中央除尘、**袋式除尘**、滤筒/滤芯过滤、负压收集”，故本项目布袋除尘器为可行技术。

3、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 》（HJ1124-2020）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“预处理-打磨设备、抛丸设备、喷砂设备，颗粒物的可行性技术为袋式除尘、**湿式除尘**”，故本项目水帘柜为可行技术。

2、环境影响分析

本项目营运期废气为支架加工工序产生的颗粒物；泡沫加工工序产生的颗粒物；打磨、抛光工序产生的颗粒物；切割工序产生的颗粒物；玻璃纤维加固工序产生的有机废气、恶臭气体；真空灌注工序产生的有机废气、恶臭气体、颗粒物；涂灰工序产生的有机废气、恶臭气体。

（1）支架加工工序产生的颗粒物

本项目支架加工工序产生的颗粒物约为0.0016t/a。支架加工工序产生的粉尘经“移动式双筒布袋除尘器”处理后在车间内以无组织排放。支架加工工序经“移动式双筒布袋除尘器”处理后通过加强车间通风等措施颗粒物无组织排放量为0.0007t/a，无组织排放速率为0.0003kg/h。厂界无组织排放颗粒物可满足广东省《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，不会对周围大气环境造成明显的影响。

（2）泡沫加工工序产生的颗粒物

本项目泡沫加工工序颗粒物的产生量为0.1632t/a。泡沫加工工序产生的颗粒物经“移动式布袋除尘器”对除尘工序产生的颗粒物进行处理，处理后颗粒物在车间内以无组织排放。泡沫加工工序经“移动式布袋除尘器”处理后通过加强车间通风等措施颗粒物无组织排放量为0.0751t/a，无组织排放速率为0.0355kg/h。厂界无组织排放颗粒物可满足广东省《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，不会对周围大气环境造成明显的影响。

（3）打磨、抛光工序产生的颗粒物

本项目打磨、抛光工序颗粒物的产生量为0.498t/a。打磨、抛光加工工序产生的颗粒物经“水帘柜”对打磨、抛光工序产生的颗粒物进行处理，处

理后颗粒物在车间内以无组织排放。打磨、抛光加工工序经“水帘柜”处理后通过加强车间通风等措施颗粒物无组织排放量为0.2888t/a，无组织排放速率为0.1368kg/h。厂界无组织排放颗粒物可满足广东省《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，不会对周围大气环境造成明显的影响。

（4）切割工序产生的颗粒物

本项目切割工序颗粒物的产生量为0.0208t/a，切割工序产生的颗粒物经“移动式布袋除尘器”收集处理后在车间内以无组织形式排放。切割工序经“移动式布袋除尘器”处理后通过加强车间通风等措施颗粒物无组织排放量为0.0096t/a，无组织排放速率为0.0045kg/h。厂界无组织排放颗粒物可满足广东省《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，不会对周围大气环境造成明显的影响。

（5）玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的有机废气、恶臭气体

玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的废气经密闭车间内收集后经1套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经1个15m高排气筒（DA001）排放，未被集气系统收集的废气在车间内以无组织形式排放，经加强车间通排风降低浓度。

活性炭吸附装置工作原理：

主要用于低浓度、高风量可挥发性有机物的处理，吸附剂多数采用活性炭，活性炭产品的性能指标可分为物理性能指标、化学性能指标、吸附性能指标三种性能。活性炭吸附可分为物理吸附和化学吸附。①物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。②化学吸附经常是发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合，功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。其去除效率高，具有密集的细孔结构、内表面积大、吸附性能好、化学性质稳定、不易破碎、对空气阻力小等性能。

活性炭吸附装置的结构详见下图：

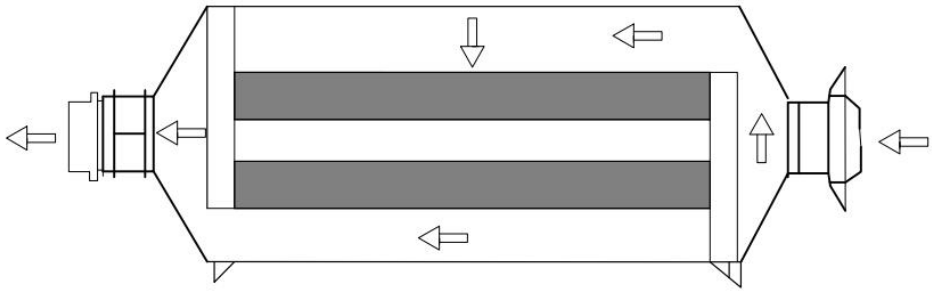

图 4-2 活性炭吸附装置结构图

活性炭是一种具有非极性表面，为疏水性有机物的吸附剂，能够有效去除废气中的有机溶剂和臭味，与有机废气接触时产生强烈的相互物理作用力——范德华力，在此力作用下，有机废气中的有害成分被截留，使气体得到净化。活性炭是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂，常用作吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，活性炭吸附装置处理效率较高，国内外多例应用均说明，活性炭处理有机废气是较为理想的治理方案。为达到稳定的工作效率，吸附装置中的活性炭需定期更换。

玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的废气经密闭车间内收集后经 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 1 个 15m 高排气筒（DA001）排放，非甲烷总烃可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 排放限值及《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要求中的较严者；苯乙烯可满足《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要求；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值：臭气浓度≤2000（无量纲）。

本项目玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰工序产生的少量臭气浓度通过加强车间通风，严格工艺操作流程后，厂界无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准：臭气浓度≤20（无量纲），不会对周围大气环境造成明显的影响。

3、非正常情况

非正常情况指生产过程中生产设备停开、检修、工艺设备运转异常等非

正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下排放。本次废气非正常情况排放主要考虑项目废气治理设施发生故障，即处理效率为 0 的排放。本项目废气非正常工况具体见下表：

表 4-11 废气非正常排放参数表

排气筒编号	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m³	年发生频次及单次持续时间	排放量 kg/a	措施
工艺废气排放口（DA001）	非甲烷总烃	1.030	85.81	1 次/a，1h/次	1.030	设立管理专员维护各项环保措施的运行，定期检修，特别关注废气处理措施的运行情况，当废气处理设施发生故障时，立即停止相关生产环节
	苯乙烯	0.904	75.29		0.904	
	臭气浓度	少量			少量	

4、监测计划

本项目大气环境监测计划参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）等技术规范内容，改扩建后项目废气监测计划见下表：

表 4-12 项目运营期大气环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
工艺废气排放口（DA001）	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 排放限值及《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要求中的较严者
	苯乙烯		《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要求
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

厂界	颗粒物	半年/次	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
	非甲烷总烃		《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
	苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准
	臭气浓度		
厂区内	NMHC（监控点处任意一次浓度值）	半年/次	《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 无组织排放限值及相关管理要求
	NMHC（监控点处 1h 平均浓度值）		

5、大气环境影响结论

本项目营运期废气为支架加工工序产生的颗粒物；泡沫加工工序产生的颗粒物；打磨、抛光工序产生的颗粒物；切割工序产生的颗粒物；玻璃纤维加固工序产生的有机废气、恶臭气体；真空灌注工序产生的有机废气、恶臭气体、颗粒物；涂灰工序产生的有机废气、恶臭气体。

本项目支架加工工序产生的颗粒物“移动式双筒布袋除尘器”处理后在车间内以无组织排放。处理后通过加强车间通风等措施后厂界无组织排放颗粒物可满足广东省《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，不会对周围大气环境造成明显的影响。

本项目泡沫加工工序产生的颗粒物经“移动式布袋除尘器”处理后颗粒物在车间内以无组织排放。处理后通过加强车间通风等措施后厂界无组织排放颗粒物可满足广东省《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，不会对周围大气环境造成明显的影响。

本项目打磨、抛光工序产生的颗粒物经“水帘柜”处理后颗粒物在车间内以无组织排放。处理后通过加强车间通风等措施后厂界无组织排放颗粒物可满足广东省《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，不会对周围大气环境造成明显的影响。

本项目切割工序产生的废气经“移动式布袋除尘器”处理后颗粒物在车

间内以无组织排放。处理后通过加强车间通风等措施后厂界无组织排放颗粒物可满足广东省《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，不会对周围大气环境造成明显的影响。

本项目玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰产生的废气经 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 1 个 15m 高排气筒（DA001）排放，NMHC 有组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 排放限值及《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要求；苯乙烯有组织排放满足《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要求；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

未被收集的废气（非甲烷总烃、苯乙烯、颗粒物、臭气浓度）经加强车间通风后，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准，厂区内无组织排放非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及相关管理要求，厂区内无组织排放颗粒物满足广东省地方标准《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及相关管理要求，对周围环境影响不大。

根据珠海市生态环境局发布的《2024 年珠海市环境质量状况》，项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 监测均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区域。项目所在地环境空气质量良好。项目周边 500m 范围内敏感点主要为学校、居民区、自然保护区，项目厂界与最近的大气敏感目标为珠海市锅盖栋自然保护区，与项目相距约 10m，项目生产车间与其保持了一定的防护距离，对周围环境的影响较小。

综上，项目废气均能达标排放，对周围环境影响不大。

2、水环境影响和保护措施

（1）水环境影响

本项目废水包括生活污水。

1）生活污水

本项目拟聘请员工 10 人，均不在厂内住宿。本项目不设食堂，均不在厂内就餐。员工用水系数参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），“国家行政机构 办公楼”中“无食堂和浴室，用水定额先进值 10m^3/（人·a）计算，年工作 264 天，则本项目生活用水量为 100t/a。产污系数按 80%计算，则本项目生活污水排放量为 80t/a。

生活污水主要含有 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等污染物，生活污水污染物产生浓度参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18），

参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报 2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治陈杰姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学蒙语桦）等文献，三级化粪池对污染物的削减率分别为 CODcr 为 21%~65%、BOD_5 为 23%~72%、SS 为 26%~70%、氨氮为 10%~20%。本环评取三级化粪池对 CODcr、BOD_5、SS、氨氮的去除效率平均值分别为 30%、30%、50%、15%。

近期项目生活污水经三级化粪池处理由槽车拉运至富山水质净化厂进一步处理。远期待市政污水管网完善后生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入富山水质净化厂进一步处理。

表 4-13 本项目污水产排情况表

污染物名称		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
生活污水（80t/a）	产生浓度（mg/L）	250	150	150	20
	产生量（t/a）	0.0200	0.0120	0.0120	0.0016
	处理效率	30%	30%	50%	15%
	排放浓度（mg/L）	175	105	75	17
	排放量（t/a）	0.0140	0.0084	0.0060	0.0014

（2）水环境影响分析

1）废水处理技术可行性分析

本项目生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，生活污水

经三级化粪池处理由槽车拉运至富山水质净化厂进一步处理。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》（HJ1124-2020）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中“生活污水推荐的可行技术为“隔油+化粪池、其他生化处理””，本项目不设涉及厨房等，故无须设置隔油池，故仅设置化粪池为可行性技术。

2）生活污水外运的可行性分析

厂区内所在建筑建设一个15m^3的化粪池，本项目每天的排水量为0.303m^3/d，化粪池可以存储49天的排水，企业拟每月转移一次，故化粪池的容积可以满足企业的使用。另企业拟在厂区内设置1个3m^3的应急储存桶，以应付突发情况的发生。

3）生活污水排入富山水质净化厂可行性分析

本项目外排生活污水污染因子主要是pH值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，不含第一类污染物；项目生活污水经三级化粪池处理，能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求及富山水质净化厂设计进水浓度。

富山水质净化厂位于珠海市富山工业园区内，珠峰大道与珠港大道交汇路口北侧。一期设计处理规模为4万t/d，服务范围内污水主要为生活污水，一期工程占地55982.845平方米，总投资10971万元。目前，富山水质净化厂已建成处理规模4万t/d，分为两条处理线，每条处理规模2万t/d。富山水质净化厂已于2013年6月通过竣工环保验收，转入商业运行。富山水质净化厂主体处理工艺采用氧化沟生物除磷脱氮工艺，消毒采用二氧化氯消毒。现状出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B较严值，达标尾水排放进入沙龙涌。富山水质净化厂处理工艺流程及产污环节详见下图：

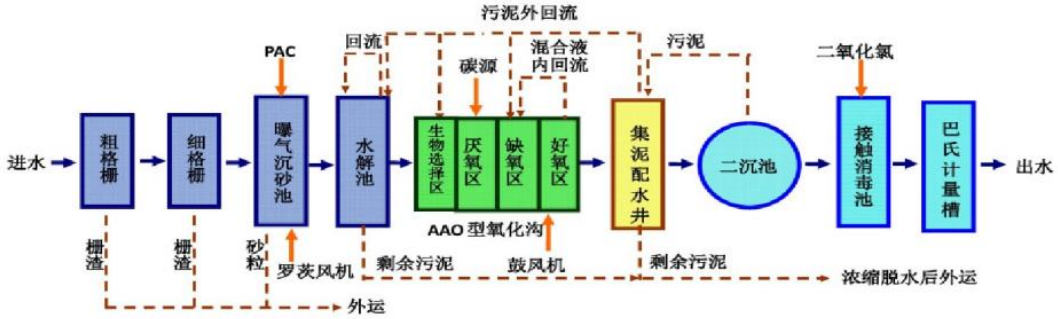

图4-3 珠海市城市排水公司富山水质净化厂工艺流程图

①水量：本项目生活污水排放量约0.189m/d，约占富山水质净化厂污水处理厂设计处理规模（4万t/d）的 0.00076%，份额很小，因此，从废水水量来说处理可行。

②水质：本项目生活污水经三级化粪池预处理后，能够达到富山水质净化厂进水水质要求，不会对污水处理厂产生冲击负荷，不影响其水质稳定达标排放。因此，从废水水质来说处理可行。

本项目位于富山水质净化厂纳污范围内。富山水质净化厂现状已经建成并投入运营。项目所在地未建设有市政污水收集管网，近期生活污水由槽车拉运至富山水质净化厂处理，待市政污水管网完善后，生活污水经市政污水管网排入富山水质净化厂。综上，项目运营期生活污水排入富山水质净化厂处理是可行的。

4）排放口基本情况

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

编号	名称	类别	污染防治措施			排放口地理坐标		排放去向	排放方式	排放口类型
			工艺	是否为可行性技术	处理能力	经度	纬度			
DW001	生活污水排放口	生活污水	三级化粪池	是	15t/d	东经113°14'43.051"	北纬22°10'0.978"	富山水质净化厂	间接排放	一般排放口

5）废水污染物排放执行标准表

表 4-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH 值、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	pH 值	6-9
			CODcr	≤500
			BOD_5	≤300
			SS	≤400
			氨氮	/

6）废水污染物排放信息表

表 4-16 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	全厂日排放量/（t/d）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	CODcr	175	0.000047	0.0140
		BOD_5	105	0.000028	0.0084
		SS	75	0.000020	0.0060
		氨氮	17	0.000005	0.0014
全厂排放口合计		CODcr			0.0140
		BOD_5			0.0084
		SS			0.0060
		氨氮			0.0014

（3）监测计划

项目生活污水近期经收集后交由槽车拉运至富山水质净化厂，远期待市政污水管网完善后经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入富山水质净化厂。根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），生活污水间接排放，无需开展自行监测。

3、噪声环境影响和保护措施

（1）噪声源强

本项目年工作264天，每天一班，每班运行8小时，且夜间不生产。项目噪声主要来自生产设备、辅助设备等机器运行时产生的噪声，声源噪声级约为70~85dB（A），为了降低噪声源的噪声值，减轻噪声对周围环境的影响。本项目在设备选型中，尽量选用国内外技术先进的低噪声设备，并合理进行厂区总图布置，将主要噪声源布设尽量远离厂界，增大外环境与生产区之间的距离；还根据噪声源的声频特性，对设备采取基座减振、安装消声器，日

常加强维护等措施。参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）表10噪声污染防治可行技术，厂房隔声降噪量为20dB（A）～35dB（A），本项目机加工设备安装橡胶垫等减振措施，综合考虑，本项目橡胶垫减震。厂房隔声降噪效果按20dB（A）计算，经上述处理后，本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表详见下表：

运营期环境影响和保护措施

4-17 本项目噪声源强调查清单　　单位：dB（A）

建筑物名称	设备名称	(声压级/距声源距离（设备1m处）	数量	声源控制措施	设备厂界距离				建筑物外噪声/dB（A）				等效室外声源在预测点厂界的A声级/dB（A）			
					东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界	北边界
生产车间	五轴 CNC	80	1 台	墙体隔声，安装橡胶垫等	10	25	8	30	60	52.04	61.94	50.46	34	26.04	35.94	24.46
	三轴 CNC	80	1 台		15	25	3	30	56.48	52.04	70.46	50.46	30.48	26.04	44.46	24.46
	推台锯	75	1 台		15	20	3	28	51.48	48.98	65.46	46.06	25.48	22.98	39.46	20.06
	曲线锯	75	1 台		15	18	3	30	51.48	49.89	65.46	45.46	25.48	23.89	39.46	19.46
	泡沫切割机	75	1 台		15	15	3	33	51.48	51.48	65.46	44.63	25.48	25.48	39.46	18.63
	工业烤箱	70	1 台		10	42	8	5	50	37.54	51.94	56.02	24	11.54	25.94	30.02
	真空泵	70	1 台		12	42	6	5	48.41	37.54	54.44	56.02	22.41	11.54	28.44	30.02
	空压机	85	1 台		16	10	2	45	60.92	65	78.98	51.94	34.92	39	52.98	25.94
	气磨机	80	3 台		5	45	10	10	70.79	51.71	64.77	64.77	44.79	25.71	38.77	38.77
	抛光机	80	1 台		12	45	8	10	58.42	46.94	61.94	60	32.42	20.94	35.94	34
	工业切割机	80	1 台		10	25	8	20	60	52.04	61.94	53.98	34	26.04	35.94	27.98

（2）防治措施

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业应采取以下治理措施：

①合同布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界的同时选择距离项目附近敏感区最远的位置；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响，噪声再经墙体隔声、距离衰减后可降低噪声级 10-30 分贝。

运营期环境影响和保护措施	②防治措施 A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减震，以此减少噪声。 B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。 ③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能； 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。 ④合理安排生产时间 合理控制作业时间，严禁中午 12：00～14：00 使用高噪声设备，夜间不运行，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。 **（3）预测模式** 本项目根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”，因此，对本项目运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值进行预测和评价。按照《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》中附录 A 和附录 B 给出的预测方法进行预测： 预测步骤： ①首先，采用点声源无指向性几何发散衰减的基本公式计算室内点声源附近至室内建筑边界经过几何发散衰减后的声压级；再通过室内声源等效为室外声源公式进行换算，并叠加多个声源在室外建筑边界的声压级；最后采用点声源无指向性几何发散衰减的基本公式计算从建筑边界至工业企业厂界经过几何发散衰减后的声压级，并计算本项目声源在预测点厂界产生的噪声贡献值。

②室外点声源无指向性几何发散衰减的基本公式如下：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp（r）——预测点处的声压级，dB；

Lp（r_0）——参考位置r_0处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考点距声源的距离，m；r0 取 1m；

③本项目室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列公式近似求出：

$$\mathbf{L_{p2}（T）=L_{p1}（T）-（TL_i+6）}$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

图4-4 室内噪声源等效为室外声源图例

④按下列公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$\mathbf{L_{p1i}（T）=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1Lp1ij}\right)}$$

式中：L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

⑤拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）按下列公式进行计算；

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为:

$$\mathbf{L_{eqg} = 10\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i\, 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]}$$

式中：t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

运营期环境影响和保护措施

（4）预测结果

表4-18 本项目噪声预测结果

序号	建筑物名称/dB（A）	建筑物外噪声/dB（A）				建筑距厂界距离/m				等效室外声源在预测点厂界的A声级/dB（A）			
		东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界	北边界
1	生产车间	46.3	40.2	54.37	41.43	1	1	1	1	46.3	40.2	54.37	41.43
建设项目声源在预测点厂界产生的噪声贡献值（dB）										46.3	40.2	54.37	41.43
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准								昼间		60	60	60	60

根据上表的噪声预测结果分析，厂内各噪声源经降噪、防噪处理后，传播至各厂界噪声预测点时，噪声值都有较大程度的衰减，声源到达厂界昼间噪声预测结果可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

（5）监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等技术规范内容，并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。本项目噪声监测计划见下表：

表 4-19 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂房边界外 1 米	昼间等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
备注：本项目夜间不生产。			

运营期环境影响和保护措施

（6）环境影响分析结论

本项目运营期产生的噪声经厂房的隔声以及距离的衰减，噪声源对项目周围声环境质量影响较小，且夜间不生产，能够保证项目厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。项目厂界噪声排放达到要求，不会对周围声环境造成明显影响。

4、固体废物环境影响和保护措施

4.1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾；一般工业固废（废边角料、废包装材料、布袋除尘器收集的粉尘）；危险废物（废原料桶、沉渣、废抹布、水帘柜废水、废过滤棉、废活性炭）。

（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，原项目年工作 264 天，本项目共有员工 10 人，员工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，则项目生活垃圾产生量为 5kg/d，即 1.32t/a，交由环卫部门处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠，以免散发恶臭、孳生蚊蝇，避免影响员工的正常生活。

（2）一般工业固废

1）废包装材料

本项目生产时会产生一定的废包装材料，主要为废纸箱、废包装袋，产生量较少，约0.1t/a，分类收集后外售给资源回收公司。

2）废边角料

本项目支架加工、泡沫加工工序会产生一定的废边角料，主要为木材、泡沫、树脂等，产生量较少，约1t/a，分类收集后外售给资源回收公司。

3）布袋除尘器收集的粉尘

本项目支架加工、泡沫加工、切割工序采用“布袋除尘器”进行除尘处理，由此会产生少量的粉尘需要定期清理处理，确保除尘效率。根据前文分析，除尘器除尘量为0.0009t/a+0.0881t/a+0.0113=0.1003t/a。该类粉尘渣主要为木质粉尘、树脂粉尘等，属于一般工业固废。分类收集后交有一般工业固废处理能力的单位回收处理。

（3）危险废物

1）废原料桶

本项目树脂、固化剂、胶衣树脂等为桶装，使用后会产生废原料桶。废原料桶属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW49其他废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），废物代码为900-041-49，收集后交由有资质单位处理。

表4-20 本项目废原料桶产生情况表

原料名称	年用量（t/a）	包装规格（kg/桶）	包装质量（kg/个）	包装个数（个）	包装质量合计（kg/a）
树脂	12	220	10	55	550
胶衣树脂	1.5	25	0.5	60	30
固化剂	0.27	20	0.5	14	7
原子灰	1.5	25	0.5	60	30
合计					617
合计					0.617t/a

2）沉渣

本项目打磨、抛光工序会产生少量的沉渣，主要由水帘柜处理颗粒物等沉积在水帘柜里产生，根据前文计算，打磨、抛光工序“水帘柜”的处理量为 0.2092t/a。

由于其采用湿法处理，清渣时废漆渣中会含有一定的水量，按含水量为 60%计算，则沉渣的产生量为 0.2092t/a÷0.4=0.523t/a。沉渣属于《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（使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣、以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣），收集后交由有资质单位处理。

3）废抹布

涂灰过程可能会造成涂料的滴落等，需要采用抹布进行擦拭，会产生少量的抹布，由于沾染了涂料涂料等物质，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感

染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），废抹布的产生量为0.02t/a。收集后交由有资质单位处理。

4）废过滤棉

本项目在废气处理过程中会产生少量的废过滤棉，废过滤棉每个季度更换 1 次，每次更换约 5kg，废过滤棉的产生量为 0.05t/a。废过滤棉属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），废过滤棉经收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

6）废活性炭

本项目使用活性炭对有机废气进行吸附处理，活性炭经过一定时间的吸附后会达到饱和，应及时更换以保证吸附效率。被更换的废饱和活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49 危险废物。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。

本项目共设1套二级活性炭装置。项目活性炭箱吸附有机废气为1.7398t/a（含苯乙烯），则所需活性炭量约为11.599t/a。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）6.3.3.3：采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.2m/s，活性炭填充高度一般在0.2~1.0m之间，项目采用蜂窝状活性炭对有机废气进行吸附处理，项目活性炭装置设计参数见下表：

表4-20 本项目活性炭装置设计参数表

参数名称	装置 1#		备注
	一级活性炭	二级活性炭	
设计风量/m^3/h	12000	12000	/
单层活性炭层尺寸/m	2×2×0.3	2×2×0.3	/
过滤风速/m/s	1.11	1.11	过滤风速满足<1.2m/s 要求；过滤风速=设计风量/过滤面积/孔隙率/3600。其中，过滤面积=单层活性炭层尺寸×炭层数
炭层数	2	2	/
活性炭类型	蜂窝	蜂窝	碘值大于 650mg/g
活性炭密度	500kg/m^3	500kg/m^3	/
过滤面积/m^2	8	8	/
单个活性炭孔隙	0.75	0.75	/

率			
过滤停留时间/s	0.541	0.541	过滤停留时间=单层炭层厚度×炭层数/过滤风速
活性炭装载量/t	1.2	1.2	/
更换频率	每 2 个月	每 2 个月	/

为保证活性炭吸附效率活性炭装置每2个月更换1次，则项目活性炭用量为14.4t/a（1.2×2×6=14.4）>11.598t/a，满足吸附要求。本项目废活性炭的产生量为14.4t/a+1.7398t/a=16.1398t/a，更换出来的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025年版）中编号为HW49其他废物（烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭），废物代码为900-039-49，应集中收集，暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的单位回收处理。

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、处置等情况汇总见下表：

运营期环境影响和保护措施

表 4-21 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
废原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.617	玻璃纤维加固、真空灌注、涂灰等工序	固态	各类化学品	各类化学品	每天	T/In	建立符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的贮存场所，定期交有资质单位收集处理
沉渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	0.662	废气处理设施	固态	树脂等	树脂等	每季度	T，I	
废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	真空灌注、涂灰等工序	液态	树脂等	树脂等	每天	T/In	
废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	废气处理设施	固态	树脂等	树脂等	每季度	T/In	
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	16.1398		固态	有机废气	有机废气	每 2 个月	T/In	

备注：毒性（Toxicity，T）、感染性（Infectivity，In）、易燃性（Ignitability，I）、腐蚀性（Corrosivity, C）、反应性（Reactivity, R）

（2）环境管理要求

1）一般固废环境影响性分析

项目员工生活垃圾交环卫部门处理；废包装材料、废边角料分类收集后外售给资源回收公司；布袋除尘器收集的粉尘分类收集后交有一般工业固废处理能力的单位回收处理。

2）危险废物环境影响性分析

运营期环境影响和保护措施	根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部，2017 年 10 月 1 日起执行）要求。本评价对本项目危险废物产生环节、贮存、处置进行环境影响分析。 建设单位在项目生产车间内设置专门的危废暂存间，产生的危险废物均放置于危废暂存间，贮存时应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。 本评价要求项目落实以下措施： A、危险废物集中贮存场所的选址应位于地质结构稳定的区域内，贮存设施底部必须高于地下水最高水位； B、危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容； C、堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）； D、危险废物堆放要防风、防雨、防晒； E、必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装； F、危废暂存间设置明显的危废标志牌。 3）运输过程的环境影响分析 按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织，并由获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担运输。 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守规范技术要求： 装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备； 装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志； 危险废物装卸区应设置隔离设施。 本项目产生的危险废物为废原料桶、沉渣、废抹布、废过滤棉、废活性炭，其运输严格按照危险废物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次

污染和可能造成的环境风险，因此采取的污染防治措施的可行。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

4）固废台管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求：

A、一般工业固体废物环境管理台账记录要求

建设单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

一般工业固体废物必填表格：一般工业固体废物产生清单按年填写；一般工业固体废物流向汇总表按月填写；一般工业固体废物出厂环节记录表按批次填写。选填表格：一般工业固体废物产生环节记录表、一般工业固体废物贮存环节记录表、一般工业固体废物自行利用环节记录表、一般工业固体废物自行处置环节记录表，根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

表 4-22　建设项目一般固废暂存间基本情况表

贮存场所名称	名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期

一般固废暂存间	废包装材料	车间西南侧	5m²	袋装	20t	1 年
	废边角料			袋装		
	布袋除尘器收集的粉尘			袋装		

B、危险废物环境管理台账记录要求

建设单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。

危险废物按照危险废物台账企业内部报表的格式，定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表和转移联单，总结危险废物产生量、自行利用处置情况、委托外单位利用处置情况、临时贮存量等内容，形成内部报表。相应的产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同、台账记录表和转移联单（包括内部转移联单）等相关材料要随报表封装。

危险废物台账保存期限不少于 10 年（《广东省固体废物污染环境防治条例》第三十五条规定）。一般工业固体废物环境管理台账保存期限不少于 5 年。固体废物环境管理台账记录应满足《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）中环境管理台账记录要求。

表 4-23　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	车间西南侧	10m²	袋装	20t	1 年
	沉渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12			桶装		1 年
	废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			袋装		1 年
	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			袋装		1 年
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			袋装		1 季度

综上，项目运营期固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善地处理和处置，不会造成二次污染，对周围环境影响很小，环保措施可行。

5、地下水、土壤环境影响分析

（1）污染源分析

本项目外排的废水主要为生活污水。生活污水经三级化粪池（TW001）处理后经市政污水管网排入新青水质净化厂处理。

项目厂区内的生活污水的排污管均在管道中流动，不与场地土壤接触。可有效防止污水下渗到土壤和地下水。

项目产生的废气经过有效处理后可达标排放，且排放量不大，不属于重金属等有毒有害物质；对于有机废气、颗粒物、臭气浓度等，本项目尽可能地将无组织排放转变为有组织排放进行控制，减少工艺过程无组织排放，基本不会对土壤环境造成影响。

项目生产车间、一般固废堆场场所和危险暂存间、废水处理间、仓库均做好地面硬化、防风挡雨、防渗漏等措施，可有效防止污染物泄漏下渗到土壤和地下水。

综上所述，本项目所在厂房建筑物已建成，用地范围内的厂区地面已全部采用水泥硬化地面，并做好各类防腐防渗措施，因此，项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，不会对地下水、土壤环境造成明显影响。

（2）防控措施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区。按照重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区对建设场地采取防渗措施，应切实加强对项目的危险废物的管理，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。

本项目具体划分详见下表：

表 4-24 项目土壤、地下水分区防护措施一览表

序号	分区类别	名称	防渗区域	措施要求
1	重点防渗区	危废暂存间	地面	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）制定防渗设计方案，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
2	一般污染防治区	生产车间	地面	做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等，防渗层的厚度应相当于渗透系数 10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能
		仓库		
		一般固堆放场所		

（3）监测要求

项目所在厂房建筑物已建成，用地范围内的厂区地面已全部采用水泥硬化地面，并且按照以上规范要求对厂区内采取防渗、防漏、防雨等安全措施的前提下，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，则项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，因此可不进行地下水、土壤环境污染排放跟踪监测。

7、环境风险分析

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

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

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

式中：q_1，q_2，q_3，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

根据《危险化学品名录》（2015 版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质。项目生产过程中涉及危险物质见下表：

表 4-25 危险源辨识表

序号	危险物质			辨识过程		
	功能单元	物质名称	物质类型	临界量（t）	厂区最大存储量（t）	Q
1	仓库	树脂	苯乙烯	10	1×0.5（苯乙烯含量）=0.5	0.05
2		原子灰		10	0.1×0.15（苯乙烯含量）=0.015	0.0015
3		胶衣树脂		10	0.05×0.5（苯乙烯含量）=0.025	0.0025
4		固化剂	危害水环境物质	100	0.04	0.0004

5	危废暂存间	废原料桶	（急性毒性类别1）	100	0.617	0.0062
6		沉渣		100	0.662	0.0066
7		废抹布		100	0.02	0.0002
8		废过滤棉		100	0.05	0.0005
9		废活性炭		100	16.1398	0.1614
合计						0.2246
备注：1、废原料桶、沉渣等参考健康危害急性毒性物质（类别1）进行分析。						

因此，分析危险物质总量与临界量的比值 Q＜1，可判定本项目的风险潜势为 I， 环境风险可开展简单分析。

（2）环境风险识别

项目主要环境风险为：风险物质的泄漏；火灾与爆炸引发次生/伴生污染物影响等、废气处理设施故障。

（3）环境风险分析

1）泄漏事故对环境的影响

项目危险化学品或者风险物质、危险废物的泄漏，会造成环境污染。

2）火灾与爆炸引发次生/伴生污染物影响

若发生火灾及爆炸事故，项目原材料火灾燃烧产生的大量烟尘、SO_2和NO_x、CO 等污染物将对大气环境造成一定的影响。在一定范围内，CO、NO_x的最大落地浓度将大于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）短时间（15min）接触容许浓度 20mg/m^3，对周边人民群众的健康将造成损害。因此，当发生火灾爆炸时应及时采取事故应急预案，将火势控制在最小程度，将污染物排放量控制在最小程度。

3）废气处理设施事故性排放对环境的影响

项目废气处理设施装置正常运行时，可保证项目废气达标排放，当“废气处理设施装置发生故障时，会造成未处理的废气直接排入空气中，对环境空气造成一定的影响。导致废气处理设施运行故障的原因主要有离心风机故障、设备故障、人员操作失误等。

（4）环境风险防范措施及应急要求

1）风险防范措施

①泄漏事故风险防范措施

存放化学品的仓库、危废暂存间做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场周边应设置导流渠。

②火灾与爆炸引发次生/伴生灾害风险防范措施

在厂区内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。

③废气处理设施事故性排放风险防范措施

项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装；项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施；项目定期更换活性炭，保证废气处理设施正常运转；当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。

（5）事故应急措施

1）泄漏事故

若发生风险物质泄漏马上采用黄沙、木屑等吸收处理，处理后交由资质单位回收处理。

2）火灾事故

听到火警警铃后，现场人员立即巡查工作岗位四周是否有火苗或烟雾；如发现火灾，在个人能力范围内立即以手提灭火器灭火，请求协助，并启动消防警报。必要时请使用消防水栓灭火；在火灾无法控制情形下，立即疏散至安全区域，并通知应急小组处理；非应急小组人员疏散至安全区域集合，参与清查人数及待命。同时，马上关闭雨水排放口阀门，利用沙包等将事故区域包围，将事故废水控制在厂区内。

3）废气处理设施不正常运行事故

若发现废气处理设施不正常运行，马上通知负责人，要求停止生产。联

系相关专业人员维修，待正常运行后再恢复生产。

（6）应急预案

建设单位应根据广东省环境保护厅文件《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》（粤环〔2018〕44 号）、《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》等编制突发环境事件应急预案文件，并向相关部门进行备案。建设单位应按照应急预案文件要求定期演练。

（7）环境风险分析结论

项目不构成重大风险源，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

8、本项目主要污染物产生及预计排放情况一览表

表 4-26 本项目主要污染物产生及预计排放情况一览表

内容类型	排放源（编号）	污染物名称	处理前浓度及产生量		处理后浓度及排放量	
大气污染物	工艺废气排放口（DA001）	非甲烷总烃	85.81 mg/m³	2.175 t/a	17.16 mg/m³	0.435 t/a
		苯乙烯	75.29 mg/m³	1.908 t/a	15.06 mg/m³	0.382 t/a
		臭气浓度	<2000（无量纲）		<2000（无量纲）	
	无组织	非甲烷总烃	/	0.242t/a	/	0.242t/a
		苯乙烯	/	0.212t/a	/	0.212t/a
		颗粒物	/	0.374t/a	/	0.374t/a
		臭气浓度	<20（无量纲）		<20（无量纲）	
水污染物	**近期**：生活污水	CODcr	250mg/L	0.0200t/a	由槽车拉运至富山水质净化厂进一步处理	
		BOD_5	150mg/L	0.0120t/a		
		SS	150mg/L	0.0120t/a		
		氨氮	20mg/L	0.0016t/a		
	远期：生活污水	CODcr	250mg/L	0.0200t/a	175mg/L	0.0140t/a
		BOD_5	150mg/L	0.0120t/a	105mg/L	0.0084t/a
		SS	150mg/L	0.0120t/a	75mg/L	0.0060t/a
		氨氮	20mg/L	0.0016t/a	17mg/L	0.0014t/a
固体	生活垃圾	生活垃圾	1.32t/a		统一收集后，交由当地环卫部门清运处置	

废物	一般工业固废	废包装材料	0.1t/a	分类收集后交有外售给资源回收公司
		废边角料	1t/a	
		布袋除尘器收集的粉尘	0.1003t/a	分类收集后交有一般工业固废处理能力的单位回收处理
	危险废物	废原料桶	0.617t/a	收集后交由有资质单位处理
		沉渣	0.662t/a	
		废抹布	0.02t/a	
		废过滤棉	0.05t/a	
		废活性炭	16.1398t/a	
噪声	主要噪声源为生产、辅助设备运行噪声，其运行噪声约 60-80dB（A）。			
其他	/			
生态影响	本项目所在地已经属于人工环境，不存在原生自然环境，且本项目的污染物产生量较小，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。			

五、环境保护措施监督检查清单

要素内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	工艺废气排放口（DA001）	NMHC	玻璃纤维加固、真空港湾涂灰工序产生的废气一并经1套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经1个15m高排气筒（DA001）排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1排放限值及《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要求中的较严者
		苯乙烯		《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要求
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	厂界	颗粒物	支架加工、泡沫加工、切割工序工序产生的颗粒物经“移动式双筒布袋除尘器”处理后在车间内以无组织形式排放	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
			打磨、抛光工序产生的颗粒物经“水帘柜”处理后在车间内以无组织形式排放	
		NMHC	加强车间机械通风排风，严格工艺操作流程	《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
		苯乙烯	加强车间机械通风排风，严格工艺操作流程	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值的二级

		臭气浓度	加强车间机械通风排风，严格工艺操作流程	新扩改建标准
	厂区	NMHC（监控点处任意一次浓度值） NMHC（监控点处 1h 平均浓度值）	加强车间机械通风排风，严格工艺操作流程	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及相关管理要求
地表水环境	/	CODcr BOD_5 SS 氨氮	**近期**：生活污水经三级化粪池处理由槽车拉运至富山水质净化厂进一步处理 **远期**：待市政污水管网完善后生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入富山水质净化厂进一步处理	近期：富山水质净化厂设计进水浓度（pH：6～9、CODcr：270mg/L、BOD_5：120mg/L、SS：200mg/L、氨氮：22mg/L） 远期：广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	生产过程	噪声	采取隔声、消声、减振、距离衰减等综合治理措施	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾集中收集后交环卫部门处理；项目产生的废包装材料、废边角料分类收集后外售给资源回收公司；布袋除尘器收集的粉尘分类收集后交有一般工业固废处理能力的单位回收处理；废原料桶、沉渣、废抹布、废过滤棉、废活性炭交有危险废物处理资质的单位回收处理			
土壤及地下水污染防治措施	项目厂区内场地为水泥硬化，无土壤、地下水污染途径。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	风险防范措施 1、危险废物泄漏事故风险防范措施 危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，材料仓库、危废暂存间、废水处理设施做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。 2、火灾与爆炸引发次生/伴生灾害风险防范措施			

	在厂区内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。同时，马上关闭雨水排放口阀门，利用沙包等将事故区域包围，将事故废水控制在厂区内。 3、废气处理设施事故性排放风险防范措施 项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装；项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施；项目定期更换活性炭，保证废气处理设施正常运转；当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。
其他环境管理要求	/

六、结论

本次评价对建设项目及其周围区域环境现状进行了调查、评价分析，通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放均能够严于相关标准，符合国家环境保护的要求。

本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强施工期环境监理和运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.6766	0	0.6766	+0.6766
	苯乙烯	0	0	0	0.5937	0	0.5937	+0.5937
	颗粒物	0	0	0	0.3742	0	0.3742	+0.3742
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	+少量
废水	pH 值	/	/	/	/	/	/	/
	CODcr	0	0	0	0.0140	0	0.0140	+0.0140
	BOD_5	0	0	0	0.0084	0	0.0084	+0.0084
	SS	0	0	0	0.0060	0	0.0060	+0.0060
	氨氮	0	0	0	0.0014	0	0.0014	+0.0014
一般工业固体废物	废包装材料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废边角料	0	0	0	1	0	1	+1
	布袋除尘器收集的粉尘	0	0	0	0.1003	0	0.1003	+0.1003
危险废物	废原料桶	0	0	0	0.617	0	0.617	+0.617
	沉渣	0	0	0	0.662	0	0.662	+0.662
	废抹布	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废过滤棉	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

	废活性炭	0	0	0	16.1398	0	16.1398	+16.1398

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①