建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：惠德丽科技发展（惠州）有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠德丽科技发展（惠州）有限公司

编制日期： 2025 年 10 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">惠德丽科技发展（惠州）有限公司建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">惠州市博罗县石湾镇沙湾路南侧地段</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（E：113 度 56 分 49.214 秒，N：23 度 9 分 58.150 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造、C3399 其他未列明金属制品制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>53 塑料制品业 292、
41 工艺美术及礼仪用品制造 243
68 铸造及其他金属制品制造 339</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
申报情形</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</td><td>无</td><td>项目审批（核准/备案）文号</td><td>无</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>3000.00</td><td>环保投资（万元）</td><td>300.00</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>10.00</td><td>施工工期</td><td>-</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是</td><td>用地面积（m²）</td><td>24044.90</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">表 1-1 专项评价设置情况表
<table>
<tr><th>设置原则</th><th>本项目情况</th></tr>
<tr><td>大气：排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目。</td><td>本项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气，无需设置专项评价。</td></tr>
<tr><td>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</td><td>本项目无废水直排，且不属于污水集中处理厂，无需设置专项评价。</td></tr>
<tr><td>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</td><td>本项目危险物质存储量不超过临界量，无需设置专项评价。</td></tr>
<tr><td>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</td><td>本项目不属于河道取水项目，无需设置专项评价。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td><table><tr><td>海洋：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，无需设置专项评价。</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>本项目用地范围属博罗县产业转移工业园区博东博西产业集聚发展片区及博罗县智能装备产业园起步区内，涉及的规划情况如下：
（1）规划名称：《博罗县智能装备产业园起步区控制性详细规划修编》；
审批机关：博罗县人民政府；
审批文件名称及文号：《博罗县人民政府关于同意＜博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划修编＞的批复》（博府函[2023]129号）。
（2）规划名称：《博罗县博东博西产业集聚区发展片区总体规划（2014-2030 年）》；
审批机关：博罗县人民政府；
批复名称及文号：《博罗县人民政府关于同意博东博西产业集聚发展片区总体规划等方案及博罗县 2015（储备）16 号用地等规划设计条件告知书的批复》（博府函〔2015〕93 号）；
博罗县人民政府《关于同意博罗县博东博西产业集聚区发展片区控制性详细规划的批复》（博府函〔2017〕10 号）；
广东省经济和信息化委《关于纳入中国开发区审核公告目录（2018年版）的产业集聚地确认为省产业转移工业园的函》（粤经信园区函〔2018〕35号）</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>文件名称：广东博罗县产业转移工业园区总体规划环境影响报告书
审批文件名称：广东省生态环境厅关于印发《广东博罗县产业转移工业园区总体规划环境影响报告书审查意见》的函
审查机关：广东省生态环境厅
审查文号：粤环审〔2021〕84号</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1、与《博罗县博东博西产业集聚区发展片区总体规划（2014-2030 年）》规划相符性分析
表 1-2 与博罗县博东博西产业集聚区发展片区总体规划相符性分析一览表
<table>
<tr><th colspan="2">博罗县博东博西产业集聚区发展片区总体规划（2014-2030 年）</th><th>本项目情况</th></tr>
<tr><td>发展目标与功能定位</td><td>以承接珠三角产业转移为契机，将规划区打造成集现代制造业、现代服务业、生态居住功能于一体的现代产业集聚发展片区，使其成为惠州乃至珠三角东部地区先进制造业集群发展的重要基地及经济增长极。远期（2021-2035 年）形成以智能装备制造、电子信息、汽车零部件、新材料等四大产业为主导的规模型、创税型、科技型、生态环保型的现代产业集聚发展片区，形成惠州及珠三角东部地区现代制造业集群发展的重要基地。</td><td>项目从事玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件。</td></tr>
<tr><td>土地利用布局</td><td>东区城市建设用地包括居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地。</td><td>项目选址位于工业用地。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

规划		

2、与《广东博罗县产业转移工业园区总体规划环境影响报告书》发展方向及定位相符性分析

表 1-3 与园区发展方向及定位相符性分析一览表

类型	产业类型	产业布局	本项目相符性
主导产业	智能装备制造	重点发展智能化专用装备，智能工业机器人，智能化电器，智能照明器具、自动化装置	项目属于 C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3399 其他未列明金属制品制造，属于园区主导产业，产业类型为新材料（玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件），符合园区产业发展方向及定位。
	电子信息	充分利用惠州电子信息产业良好的基础和完善的配套体系，抓住新一代移动通信设备等领域的发展机遇，重点发展基于 4G 和 5G 的设备终端；智能手机、平板电脑、车载终端等移动终端设备研发制造；电子计算机、电池、触摸屏、摄像头、陶瓷玻璃盖板等电子零配件研发制造；集成电源、微机系统、薄膜基板、集成电路载板、高性能印刷电路板、柔性电路板、高频材料、电解电容器、光电子器件、敏感元器件及传感器、机电元件、电力电子器件等关键电子元器件及组件研发制造	
	新材料	重点发展汽车产业的零配件，包括汽车金属零配件、塑料橡胶零配件、电控系统配件、车用轻量化材料配件、车载充换电设备、汽车新能源汽车充电设备	
	汽车零部件	铜箔、精密铜线等有色金属铸造行业	
兼容产业	配套机械设备产业	包括非金属制品模具制造，金属工具制造	
	轻工	包括已有的印刷、家具、特色农牧产品、纸制品、运动用品	
配套产业	环保产业	为园区服务的配套污水处理，咨询、检测服务，节能环保产品、材料	

3、与《博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划修编》（博府函[2023]129 号）的相符性分析

表 1-4 与《博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划修编》（博府函[2023]129 号）相符性分析一览表

博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划修编要求	本项目情况
大气环境质量目标：达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，	一、厂房 1 废气处理设施：①5F 注塑、吹塑及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理

		即大气总量微粒年平均值0.15mg/m³，工业废气达标排放率100%	后经1根50m高的排气筒（DA001）排放；②6F喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经1根50m高的排气筒（DA002）排放；③8F底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F喷漆+烘干线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经1根50m高的排气筒（DA003）排放； 二、厂房2废气处理设施：①6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经1根56m高的排气筒（DA004）排放；②3F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经1根56m高的排气筒（DA005）排放；③4F植绒、撒粉生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F底涂及面油生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA006）排放；④9F面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经1根56m高的排气筒（DA007）排放； 三、厂房3废气处理设施：①6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经1根56m高的排气筒（DA008）排放；②4F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经1套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA009）排放；③5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F喷漆及烘干废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA010）排放；④9F的UV生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：

			TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放。因此，本项目对周围环境影响不大。
		污水排放目标：规划区内排水体制采用雨污分流制，污水需 100%收集处理。	项目生产废水无生产废水外排；生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理后排入石湾镇中心排渠后流入联合排洪渠（紧水河）汇入东江。
		环境噪声目标：达到国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准，干线交通噪声平均值小于 70dB（A），区域环境噪声平均值小于 55dB（A）。	项目噪声通过减震、隔声措施，减少噪声对周围环境的影响。
		工业固体废弃物目标：工业固体废弃物综合利用处置率 100%，生活垃圾分类资源化、无害化处理率 100%。	项目设置 1 个一般固体废物贮存间（30m^2），位于厂区东侧，分类收集后交专业公司回收利用；设置 1 个危废暂存间（50 m^2），位于厂区东侧，分类收集后交由有危险物处置资质的单位进行处置；生活垃圾交由环卫部门处理。
		主导产业：（1）以铜材为核心发展金属新材料产业；（2）以 5G 为核心发展电子元器配件产业；（3）以精密数控为突破口发展汽车零部件产业。	本项目主要从事玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件的生产。

其他符合性分析

4、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》相符性分析

本项目位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元、ZH44132220005博罗产业转移工业园（博西片区）重点管控单元（详见附图11），具体相符性分析如下：

表 1-5 项目与“三线一单”相符性分析情况

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">“三线一单” 内容</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td>生态保护红线和一般生态空间</td><td colspan="2">根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，全县生态保护红线面积 408.014 平方公里，占全县国土面积的 14.29 %；一般生态空间面积 344.5 平方里，占全县国土面积的 12.07%。
表 1-1-1 石湾镇生态空间管控分区面积（平方公里）<table><tr><td>生态保护红线</td><td>0</td></tr><tr><td>一般生态空间</td><td>0</td></tr><tr><td>生态空间一般管控区</td><td>81.29</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图 7 博罗县生态空间最终划定情况（详见附图 18），项目属于生态空间一般管控区，不位于生态保护红线和一般生态空间范围内。</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td>大气</td><td>大气环境质量继续位居全国前列：$PM_{2.5}$、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。
表 1-1-2 石湾镇大气环境质量底线统计表（面积：km^2）<table><tr><td>大气环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境布局敏感重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境高排放重点管控区面积</td><td>81.29</td></tr><tr><td>大气环境弱扩散重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境一般管控区面积</td><td>0</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图14博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（详见附图13），项目位于大气环境高排放重点管控区面积。
一、厂房1废气处理设施：①5F注塑、吹塑及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经1根50m高的排气筒（DA001）排放；②6F喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经1根50m高的排气筒（DA002）排放；③8F底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F喷漆+烘干线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后</td></tr>
</table>

					经1根50m高的排气筒（DA003）排放； 二、厂房2废气处理设施：①6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经1根56m高的排气筒（DA004）排放；②3F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经1根56m高的排气筒（DA005）排放；③4F植绒、撒粉生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F底涂及面油生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA006）排放；④9F面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经1根56m高的排气筒（DA007）排放； 三、厂房3废气处理设施：①6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经1根56m高的排气筒（DA008）排放；②4F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经1套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA009）排放；③5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F喷漆及烘干废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA010）排放；④9F的UV生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经1根56m高的排气筒（DA011）排放。因此，本项目不会突破大气环境质量底线。</td></tr>
<tr><td></td><td>水</td><td>全县水环境质量持续改善：国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣V类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类水体比例保持在 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障。
表 1-1-3 石湾镇水环境质量底线统计表（面积：km^2）
<table>
<tr><td>水环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr>
<tr><td>水环境生活污染重点管控区面积</td><td>42.956</td></tr>
<tr><td>水环境工业污染重点管控区面积</td><td>30.901</td></tr>
<tr><td>水环境一般管控区面积</td><td>7.433</td></tr>
</table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图10博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（详见附图12），项目属于水环境一般管控区面积。本项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理达标后排放，不会突破水环境质量底线。</td></tr>
<tr><td></td><td>土壤</td><td>土壤环境质量稳中向好：土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污 染地块安全利用率均达到 “十四五”目标要求。
表 1-1-4 土壤环境管控区统计表（面积：km^2）
<table>
<tr><td>博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积</td><td>340.8688125</td></tr>
<tr><td>石湾镇建设用地一般管控区面积</td><td>26.089</td></tr>
<tr><td>石湾镇未利用地一般管控区面积</td><td>6.939</td></tr>
<tr><td>博罗县土壤环境一般管控区面积</td><td>26.089</td></tr>
</table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图15博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（详见附图14），项目位于博罗县土壤环境一般管控区-不含农用地，本项目废气污染因子为NH_3、H_2S、非甲烷总烃、VOCs、颗粒物、SO_2、NOx和臭气浓度，也不涉及地面漫流和垂直渗入，项目拟将用地范围地面全部硬化，且本项目拟对危废间进行防腐防渗防泄漏处理。</td></tr>
<tr><td>资源利用上线</td><td colspan="2">表 1-1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图16博罗县资源利用上线-土</td></tr>
</table>

土地资源优先保护区面积：834.505 土地资源优先保护区比例：29.23%	地资源优先保护区划定情况（详见附图15），项目不在博罗县土地资源优先保护区面积范围内，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。
表 1-1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里） 高污染燃料禁燃区面积：394.927 高污染燃料禁燃区比例：13.83%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图18博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（详见附图16），本项目不属于高污染燃料禁燃区。
表 1-1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里） 矿产资源开采敏感区面积：633.776 矿产资源开采敏感区比例：22.20%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图17博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（详见附图17），本项目不位于矿产资源开采敏感区。
资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。 推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图16博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况（详见附图15），项目不在博罗县土地资源优先保护区面积范围内，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。根据建设单位提供的不动产权证书（附件3），用地性质为工业用地，符合土地利用规划的要求。

环境管控单元名称	**管控要求**		**本项目情况**	**符合性结论**
ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元	区域布局管控要求	1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 1-2. 【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用	【产业/鼓励引导类】本项目主要从事玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件的生产，属于允许类，不属于鼓励类。 1-2.【产业/禁止类】本项目为C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2439 其他工艺	符合

				含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4.【生态/限制类】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、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。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；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、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须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设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项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控	美术及礼仪用品制造、C3399 其他未列明金属制品制造，不属于产业禁止类。 1-3【产业/限制类】本项目为C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造、C3399其他未列明金属制品制造，不涉及制革、漂染、印染，不属于化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。 1-4.【生态/限制类】本项目不位于一般生态空间内。 1-5.【水/禁止类】本项目不位于饮用水水源保护区域内，不属于水禁止类项目。 1-6.【水/禁止类】本项目不属于新建废弃物堆放场和处理场项目。 1-7.【水/禁止类】本项目不属于畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】本项目不属于畜禽养殖业。 1-9.【大气/限制类】本项目不位于气环境受体敏感重点管控区内，不属于新建储油库项目，使用的水性油漆、油性油漆、UV漆、水性油墨、油性油墨、水性胶水、环氧树脂粉末不属于高挥发性原辅材料。 1-10.【大气/鼓励引导类】本项目产生的废气拟经收集至废气处理设施处理达标后排放，待项目建成后按要求定期开展自行监测，确	

			区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	保废气达标排放。 1-11. 【土壤/禁止类】本项目不位于重金属重点防控区域。 1-12.【土壤/限制类】本项目位于重金属污染防控非重点区，项目不排放重金属。	
		能源资源利用要求	2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目均采用电能、天然气，不属于高能源消耗企业，且未涉及煤炭。	符合
		污染物排放管控要求	3-1. 【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标执行国家《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》较严值的标准。 3-2. 【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水、水环境安全构成影响的项目。 3-3. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-4. 【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。 3-6.【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。	3-1. 【水/限制类】项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理。 3-2. 【水/限制类】本项目无生产废水排放。 3-3. 【水/综合类】本项目无生产废水排放。 3-4. 【水/综合类】项目不涉及农业污染。 3-5.【大气/限制类】项目VOCs总量指标来源由惠州市生态环境局博罗分局分配。 3-6.【土壤/禁止类】项目运营期不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	符合
		环境风险防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	4-1.【水/综合类】本项目不属于城镇污水处理厂、涉水企业。 4-2.【水/综合类】项目不位于饮用水水源保护区内。	符合

	要求	4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-3.【大气/综合类】项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。	
环境管控单元名称	**管控要求**		**本项目情况**	**符合性结论**
ZH44132220005 博罗产业转移工业园（博西片区）重点管控单元	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区主导产业为电子信息、智能家电、先进材料等产业。 1-2.【产业/限制类】入园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》等相关产业政策的要求以及园区产业定位。 1-3.【产业/禁止类】严禁引入印染、鞣革、造纸以及专业电镀等污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。 1-4.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。 1-5.【其他/综合类】严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；与村庄临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	1-1.【产业/鼓励引导类】项目属于玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件，不属于鼓励引导类项目； 1-2.【产业/限制类】项目属于玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件，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》等相关产业政策的要求； 1-3.【产业/禁止类】项目不属于印染、鞣革、造纸以及专业电镀等污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目； 1-4.【土壤/限制类】项目不涉及重金属污染物的产生和排放； 1-5.【其他/综合类】项目选址位于产业园，不在生活空间内。	符合
	能源资源利用	2-1.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	2-1.【其他/综合类】项目属于玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件，无行业清洁生产标准。	符合
	污染物排放管	3-1.【水/综合类】地方政府需加快落实纳污水体石湾中心排渠的水污染物削减措施，改善其水环境质量。 3-2.【大气/综合类】强化VOCs的排放控制，新引进排放VOCs项目须实行倍量替代。 3-3.【固废/综合类】产生、利用或处置固体废	3-1项目生产过程中无生产性废水排放；生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处	符合

	控	物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	理深度处理，处理达标后排入石湾镇中心排渠，故不会导致纳污水体水质恶化； 3-2.【水/综合类】项目涉及VOCs，VOCs实施倍量替代； 3-3.【固废/综合类】项目产生的固体废物已配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	
	环境风险管控	4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。强化园区风险防控。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制突发环境事件应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	4-1.【风险/综合类】项目已建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入厂区外环境。强化厂区风险防控； 4-2.【风险/综合类】项目不使用生产、使用、储存危险化学品，针对危废仓已配套有效的风险防范措施；建设单位将根据国家环境应急预案管理的要求编制突发环境事件应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	符合

综上所述，项目符合《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的要求。

2、产业政策相符性分析

本项目主要从事玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件的生产制造，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)（按第1号修改单修订）中的C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造。项目不属于《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）中的鼓励类、限制类、淘汰类。

3、与《市场准入负面清单(2025年版)》的相符性分析

本项目属于C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造，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

止准入类项目。因此，该项目符合《市场准入负面清单(2025年版)》（发改体改规〔2025〕466号）的相关规定。

4、项目用地性质相符性分析

本项目选址位于惠州市博罗县石湾镇沙湾路南侧地段，根据项目不动产权证书（附件3）可知项目用地性质为工业用地，根据博罗县国土空间总体规划（2021-2035年）图（附图20）、博罗县石湾镇国土空间总体规划（2021-2035年）图（附图21）、广东博罗县产业转移工业园区总体规划（博西片区）图（附图22）、博罗智能装备产业园起步区控制性详细规划(修编)图（附图23）可知项目用地性质为工业用地，故项目用地符合土地利用性质的要求。

5、区域环境功能区划相符性分析

◆项目位于惠州市博罗县石湾镇沙湾路南侧地段，根据《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]270号）、《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188号）和《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案>的批复》（惠府函〔2020〕317号），项目所在地不属于惠州市饮用水水源保护区。

据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）的规定，东江（自江西省界至东莞石龙）水域功能为饮工农航，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；联合排洪渠（又名紧水河）、石湾镇中心排渠在《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）中均未具体划定水质功能，按照《关于印发<博罗县2024年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68号）石湾镇中心排渠、联合排洪渠（又名紧水河）2024年环境水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类，因此参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

◆根据《关于印发＜惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）>》的通知（惠市环〔2024〕16号），项目所在区域环境空气属于二类功能区。

◆根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环[2022]33号）可知，项目所在区域拟按 2类声环境功能区执行。

故项目选址符合环境功能区划的要求。

6、与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

（粤府函[2011]339号）：

（1）强化涉重金属污染项目管理

重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。

（2）严格控制支流污染增量

在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

（粤府函〔2013〕231号）：

符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

1）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

2）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

3）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

相符性分析：项目主要从事玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件的生产制造，

属于C2439其他工艺美术及礼仪用品制造、C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C3399其他未列明金属制品制造，不排放重金属，不属于制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，生产工艺中不涉及电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。项目无生产废水排放。项目不属于新增超标或超总量污染物的项目，不会对东江水质和水环境安全构成影响。因此，项目选址符合《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的政策要求。

7、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：

第十七条　新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第二十二条　排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第二十八条　排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

第四十三条　在饮用水水源保护区内禁止下列行为：

（一）设置排污口；

（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；

（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；

（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；

（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；

（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；

（七）运输剧毒物品的车辆通行；

（八）其他污染饮用水水源的行为。

除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第四十四条　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。

第五十条　新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

相符性分析：本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造，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）中的鼓励类、限制类、淘汰类，不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》（发改体改规〔2022〕397 号）禁止准入类别，符合国家产业政策规定；本项目亦不属于上述禁止行业，不使用上述禁止原辅料，不产生重金属污染物；项目无生产废水排放。综上，本项目符合《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）政策的要求。

8、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）的相符性分析

根据该通知要求：

……三、控制思路与要求

（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。……

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。……含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

（三）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。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，

VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于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，有行业排放标准的按其相关规定执行。

四、重点行业治理任务

（三）工业涂装VOCs综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业VOCs治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装VOCs综合治理。

强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低VOCs含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。

加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。

有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等VOCs排放工序应配备有效的废气收集系统。

推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）

干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

相符性分析：项目主要从事玻璃及塑胶节日装饰品、塑胶花、五金配件的生产制造，属于C2439其他工艺美术及礼仪用品制造、C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C3399其他未列明金属制品制造。因产品要求须使用油性漆，根据油性漆的挥发性有机物检测报告可知，油性漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=335g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表2溶剂型涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆-限量值≤420g/L”，因此，油性漆为低VOCs含量的原辅材料；UV漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=283g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表4 辐射固化涂料中VOC含量的要求-金属基材和塑胶基材-喷涂≤350g/L”，因此，UV漆为低VOCs含量的原辅材料；水性漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=164 g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表1水性涂料中VOC含量的要求-玩具涂料-限量值≤420g/L”，因此，水性漆为低VOCs含量的原辅材料；水性油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）=1.0%，低于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表1中油墨中可挥发性有机化合物含量的限值“水性油墨-网印油墨≤30%”的要求，因此，水性油墨为低VOCs含量的原辅材料；油性油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）=57.6%，低于《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）的溶剂油墨-网印油墨-VOCs限值要求（VOCs≤75%）的要求，不属于高VOCs含量的原辅材料；水性胶水中可挥发性有机化合物（VOCs）=31g/L，低于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372—2020）中“表2水基型胶粘剂VOC含量限量−应用领域−其他−聚乙酸乙烯酯类−限量值≤50g/L”的要求，因此，水性胶水为低VOCs含量的原辅材料。一、厂房1废气处理设施：①5F注塑、吹塑及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经1根50m高的排气筒（DA001）排放；②6F喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经1根50m高的排气筒（DA002）排放；③8F底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经1

套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F喷漆+烘干线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经1根50m高的排气筒（DA003）排放；二、厂房2废气处理设施：①6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经1根56m高的排气筒（DA004）排放；②3F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经1根56m高的排气筒（DA005）排放；③4F植绒、撒粉生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F底涂及面油生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA006）排放；④9F面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经1根56m高的排气筒（DA007）排放；三、厂房3废气处理设施：①6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经1根56m高的排气筒（DA008）排放；②4F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经1套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA009）排放；③5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F喷漆及烘干废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA010）排放；④9F的UV生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经1根56m高的排气筒（DA011）排放。因此，项目与《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气[2019]53号）相符。

9、与《关于印发＜广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引＞的通知》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

本项目属于《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号）中“六、橡胶和塑料制品 VOCs 治理指引”、“八、表面涂装行

业 VOCs 治理指引”，具体项目情况对照控制要求如下：

表 1-6 与（粤环办〔2021〕43 号）对照情况表

<table>
<tr><td colspan="5">六、橡胶和塑料制品 VOCs 治理指引</td></tr>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">环节</th><th>控制要求</th><th>本项目</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="4">涂装</td><td rowspan="2">水性涂料</td><td rowspan="2">玩具涂料VOCs 含量≤420g/L。</td><td rowspan="2">水性漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=164 g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-玩具涂料-限量值≤420g/L”，因此，水性漆为低 VOCs 含量的原辅材料。符合要求。</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td>5</td><td>溶剂型涂料</td><td>防火涂料 VOCs 含量≤420g/L。</td><td>油性漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=335g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆-限量值≤420g/L”，因此，油性漆为低 VOCs 含量的原辅材料。符合要求。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>辐射固化涂料</td><td>喷涂VOCs 含量≤350g/L，其他 VOCs 含量≤100g/L。</td><td>UV 漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=283g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求-金属基材和塑胶基材-喷涂≤350g/L”，因此，UV 漆为低 VOCs 含量的原辅材料。符合要求。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>胶粘</td><td>水基型胶粘剂</td><td>聚乙酸乙烯酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。</td><td>水性胶水中可挥发性有机化合物（VOCs）=31g/L，低于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372—2020）中“表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-应用领域-其他-聚乙酸乙烯酯类-限量值≤50g/L”的要求，因此，水性胶水为低 VOCs 含量的原辅材料。符合要求。</td></tr>
<tr><td>34</td><td rowspan="4">印刷</td><td rowspan="2">溶剂油墨</td><td>凹印油墨：VOCs 含量≤75%。</td><td rowspan="2">油性油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）=57.6%，低于《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）的溶剂油墨-网印油墨-VOCs 限值要求（VOCs≤75%）的要求。符合要求。</td></tr>
<tr><td>35</td><td>柔印油墨：VOCs 含量≤75%。</td></tr>
<tr><td>36</td><td rowspan="2">水性油墨</td><td>凹印油墨：吸收性承印物，VOCs 含量≤15%；非吸收性承印物，VOCs 含量≤30%。</td><td rowspan="2">水性油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）=1.0%，低于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 中油墨中可挥发性有机化合物含量的限值“水性油</td></tr>
<tr><td>37</td><td>柔印油墨：吸收性承印物，VOCs 含量≤5%；非吸收性承印物，VOCs</td></tr>
</table>

		含量≤25%。	墨-网印油墨≤30%”的要求，因此，水性油墨为低 VOCs 含量的原辅材料。 **符合要求。**
过程控制			
38	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目油性漆、UV 漆、水性漆、水性油墨、油性油墨、水性胶水储存于密闭的包装桶中（项目不涉及储罐），均存放于室内，在非取用状态时均保持加盖、封口，保持密闭，满足要求。
39		盛装VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	
40		储存真实蒸气压≥76.6 kPa 且储罐容积≥75 m^3 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	
41		储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥75 m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理达标排放，或者处理效率不低于80%。 c）采用气相平衡系统。 d）采用其他等效措施。	
42	VOCs 物料转移和输送	液体VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目油性漆、UV漆、水性漆、水性油墨、油性油墨、水性胶水转移和输送过程均储存于密闭的容器中，满足要求。
43		粉状、粒状VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目油性漆、UV漆、水性漆、水性油墨、油性油墨、水性胶水储存于密闭的容器中，满足要求。
44	工艺过程	液态VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至VOCs 废气收集处理系统。	一、厂房 1 废气处理设施：①5F 注塑、吹塑及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA001）排放；②6F 喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）
		粉状、粒状VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等	

			给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA002）排放；③8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F 喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F 玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经 1 根 50m 高的排气筒（DA003）排放； 二、厂房 2 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA004）排放；②3F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA005）排放；③4F 植绒、撒粉生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放；④9F 面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA007）排放； 三、厂房 3 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA008）排放；②4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放；③5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性
	45		在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs 废气收集处理系统。	
	46		浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs 废气收集处理系统。	
	47		橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联法混炼、常压边续脱硫工艺。	

			炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F 喷漆及烘干废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA010）排放；④9F 的 UV 生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放。满足要求。
48	非正常排放	载有VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs 废气收集处理系统。	项目各原料（油性漆、UV 漆、水性漆、水性油墨、油性油墨、水性胶水）随取随用，储存于密闭容器，均存放于室内，不在设备内储存，满足要求。
末端治理			
49	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	一、厂房 1 废气处理设施：①5F 注塑、吹塑及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA001）排放；②6F 喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA002）排放；③8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F 喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F 玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经 1 根 50m 高的排气筒（DA003）排放； 二、厂房 2 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA004）排放；②3F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA005）排放；③4F 植绒、撒粉生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：
50		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	

				TA008）处理，5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放；④9F 面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA007）排放； 三、厂房 3 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA008）排放；②4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放；③5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F 喷漆及烘干废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA010）排放；④9F 的 UV 生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放。可以满足要求。
	51	排放水平	橡胶制品行业：a）有机废气排气筒排放浓度和厂界浓度不高于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）第II 时段排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设末端治污设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过6 mg/m，任意一次浓度值不超过 20 mg/m³。	项目注塑、吹塑、吹瓶过程（除 PVC 塑料外）产生的非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 9 大气污染物特别排放限值”； 项目注塑、吹塑、吹瓶过程（PVC 塑料）产生的非甲烷总烃排放执行广东省《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”；氯乙烯、氯

52		塑料制品行业：a）有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点NMHC 的小时平均浓度值不超过6 mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过20 mg/m^3。	化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值。项目生产设施排气中 NMHC 初始排放速率＜3 kg/h ，项目 VOCs 处理设施且处理效率为 80%。项目厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3。
53	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	项目有机废气主要为非甲烷总烃、VOCs，采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，实际投产后，将每三个月更换一次活性炭并委托有资质单位处理。
54		催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b）进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	项目VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，若发生故障或检修时需严格按照要求执行。
55		蓄热燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择； b）废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于0.75 s，燃烧室燃烧温度一般应高于760 ℃。	
56		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待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。	
环境管理			
57	管理台账	建立含VOCs 原辅材料台账，记录含VOCs 原辅材料的名称及其VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、	待项目建成投产后，需严格按照相关要求进行台账记录并保存。

		含VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	
58		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	
59		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	
60		台账保存期限不少于 3 年。	
61	自行监测	橡胶制品行业重点排污单位： a）轮胎制品制造、橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制品、运动场地使用塑胶制品和其他橡胶制品制造每半年 1 次； b）厂界每半年 1 次。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“简化管理”，待项目建成投产排污许可管理开展自行监测。
62		橡胶制品行业简化管理排污单位： a）轮胎制品制造、橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制品、运动场地使用塑胶制品和其他橡胶制品制造每年 1 次； b）厂界每年 1 次。	
63		塑料制品行业重点排污单位： a） 塑料人造革与合成革制造每季度一次； b） 塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳及编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次； c） 喷涂工序每季度一次； d） 厂界每半年一次。	
64		塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。	
控制要求			
65	危废管理	工艺过程产生的含VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目拟设置危险废物暂存间存放危险废物，并委托有资质单位进行转移、输送和无害化处理。
其他			
66	建设项目VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目为新建项目，执行总量替代制度，项目废气总量由惠州市生态环境局博罗分局分配。
67		新、改、扩建项目和现有企业VOCs	本项目废气排放量计算根据《广东省

		基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	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）作为核定依据。
序号	**环节**	**控制要求**	**本项目**
源头削减			
1	水性涂料	摩托车（含电动摩托车）和自行车（含电动自行车）涂料、车辆用零部件涂料： 外饰塑胶件用涂料： 底漆 VOCs 含量≤450g/L； 色漆 VOCs 含量≤530g/L； 金属件用涂料： 底漆 VOCs 含量≤350g/L； 色漆 VOCs 含量≤480g/L；清漆VOCs 含量≤420g/L； 内饰件用涂料： 底漆VOCs 含量≤450g/L； 底色漆VOCs 含量≤530g/L； 本色面漆VOCs 含量≤420g/L； 清漆VOCs 含量≤420g/L。	水性漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=164 g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-玩具涂料-限量值≤420g/L”，因此，水性漆为低 VOCs 含量的原辅材料。**符合要求。**
20	溶剂型涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）： 底漆 VOCs 含量≤540g/L； 中漆VOCs 含量≤540g/L； 面漆VOCs 含量≤550g/L； 清漆VOCs 含量≤550g/L；	油性漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=335g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆-限量值≤420g/L”，因此，油性漆**符合要求。**
24	辐射固化涂料	水性： 喷涂漆VOCs 含量≤400g/L； 其他漆VOCs 含量≤150g/L。	UV 漆中可挥发性有机化合物（VOCs）=283g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求-金属基材和塑胶基材-喷涂≤350g/L”，因此，UV 漆为低 VOCs 含量的原辅材料。**符合要求。**
过程控制			
57	VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目油性漆、UV 漆、水性漆、水性油墨、油性油墨、水性胶水储存于密

	58		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装VOCs物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和 防渗设施的专用场地。盛装VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	闭的包装桶中（项目不涉及储罐），均存放于室内，在非取用状态时均保持加盖、封口，保持密闭，满足要求。
	59	VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液 态VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目油性漆、UV漆、水性漆、水性油墨、油性油墨、水性胶水转移和输送过程均储存于密闭的容器中，满足要求。
	60	涂装工艺	汽车金属配件采用粉末静电喷涂技术。	项目采用自动喷涂、静电喷涂等技术。
	61		汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、 自动化喷涂设备。	
	62		集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。	
	63		工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。	
	64	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应 排至VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废 气收集处理系统。	一、厂房 1 废气处理设施：①5F 注塑、吹塑及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA001）排放；②6F 喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA002）排放；③8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F 喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F 玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经 1 根 50m 高的排气筒（DA003）排放； 二、厂房 2 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA004）排放；②3F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经 1 根 56m 高的排气筒
	65		整车制造企业有机废气收集效率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于80%	

				（DA005）排放；③4F 植绒、撒粉生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放；④9F 面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA007）排放； 三、厂房 3 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA008）排放；②4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放；③5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F 喷漆及烘干废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA010）排放；④9F 的 UV 生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放。
	66	喷漆房	自动化喷漆室使用部分回风利用的通风系统。	项目自动化喷漆室使用部分回风利用的通风系统。
	70	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管 道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄 漏。	一、厂房 1 废气处理设施：①5F 注塑、吹塑及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA001）排放；②6F 喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级
	71		采用外部集气罩的，距集气罩开口	

			面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA002）排放；③8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F 喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F 玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经 1 根 50m 高的排气筒（DA003）排放； 二、厂房 2 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA004）排放；②3F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA005）排放；③4F 植绒、撒粉生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放；④9F 面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA007）排放； 三、厂房 3 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA008）排放；②4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放；③5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经
	72		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气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代替措施。	
	73	非正常排放	载有VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物 料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过 程排气应排至VOCs 废气收集处理系统。	

			1套"水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置"（编号：TA015）处理，7F 喷漆及烘干废气收集后经 1 套"水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置"（编号：TA016）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA010）排放；④9F 的 UV 生产线废气收集后经 1 套"水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置"（编号：TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放。可以满足要求。
末端治理			
76	排放水平	其他表面涂装行业：a）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大 气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的 有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点NMHC 的小时平均浓度值不超过6 mg/m³，任意一次浓度值不超过20 mg/m³。	项目淋涂/喷涂、淋涂/喷涂后烘干、手绘、植绒/撒粉/喷粉后固化过程中产生有机废气排放执行《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。项目生产设施排气中NMHC 初始排放速率＜3 kg/h ，项目VOCs 处理设施且处理效率为 80%。项目厂区内无组织排放监控点NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m³，任意一次浓度值不超过 20 mg/m³。
77	治理技术	喷涂废气应设置有效的漆雾预处理装置，如采用干式过滤等高效除漆雾技术，涂密封胶、密封胶烘干、电泳平流、调配、喷涂和烘干工序废气宜采用吸附浓缩+燃烧等工艺进行处理。	项目有机废气主要为非甲烷总烃、VOCs，采用"水喷淋+干式过滤器+二级活性炭"处理，实际投产后，将每三个月更换一次活性炭并委托有资质单位处理。
80	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物 质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附 剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	
81		催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b）进入燃烧 室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	项目VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，若发生故障或检修时需严格按照要求执行。
82		蓄热燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量	

			等因素进行选择；b）废 气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75 s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃	
	83		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生 产工艺设备应停止运行，待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。	
	84		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污 单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	
	85		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在 垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向 不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	
	86		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定， 设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	
	环境管理			
	87	管理台账	建立含VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用 量、库存量、含VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	待项目建成投产后，需严格按照相关要求进行台账记录并保存。
	88		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、 含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催 化剂等）购买和处理记录。	
	89		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	

90		台账保存期限不少于 3 年。	
91	自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监 测一次挥发性有机物及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污 染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“简化管理”，待项目建成投产排污许可管理开展自行监测。
92		溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测 一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少 每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年 监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	
93		粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一 般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机 物。	
94		点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口 至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点 排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	
95		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	
96		涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	
97	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目拟设置危险废物暂存间存放危险废物，并委托有资质单位进行转移、输送和无害化处理。
其他			
98	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目为新建项目，执行总量替代制度，项目废气总量由惠州市生态环境局博罗分局分配。
99		新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排 放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省	本项目废气排放量计算根据《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）以产

		出台适用于该行业的VOCs 排放量计算方法， 则参照其相关规定执行。	品质检报告中的VOCs含量作为核定依据。

因此，项目与《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43号）相符。

10、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日）起施行的相符性分析

第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘盒、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于

三年。

相符性分析：项目 VOCs 总量指标来源由惠州市生态环境局博罗分局分配；一、厂房 1 废气处理设施：①5F 注塑、吹塑及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA001）排放；②6F 喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA002）排放；③8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F 喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F 玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经 1 根 50m 高的排气筒（DA003）排放；

二、厂房 2 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA004）排放；②3F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA005）排放；③4F 植绒、撒粉生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放；④9F 面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA007）排放；

三、厂房 3 废气处理设施：①6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA008）排放；②4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放；③5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F 喷漆及烘干废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA010）排放；④9F 的

	UV 生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放。对外界环境影响不大；待项目建成后建设单位拟按相关要求建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量；符合该文件的要求。

二、 建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

惠德丽科技发展（惠州）有限公司建设项目（以下简称“项目”或“本项目”）拟选址位于惠州市博罗石湾镇沙湾路南侧地段，其中心经纬度为 E113°56′49.2144″（E113.947004°），N23°9′58.151″（N23.166153°），租赁惠州市华红高科技有限公司的现有厂房进行生产，项目总投资 3000 万元，其中环保投资 300 万元，占地面积 24044.90m²，建筑面积 61653m²，拟雇佣员工 400 人，其中 300 人在厂区内食宿，其余 100 人不在厂区内食宿，年工作 300 天，其中玻璃化学镀银工序年生产时间为 150 天，1 班制，每班 8 小时，预计年产玻璃节日装饰品 5000 万件/年、塑胶节日装饰品 5000 万件/年、塑胶花 60 吨/年及五金配件 200 万件/年。

2、项目建设规模概况

本项目总占地面积为 24044.90 m²，总建筑面积为 61653 m²。主要建筑物一览表和项目主要工程组成内容一览表见下表 2-1 和表 2-2 所示。

表 2-1 项目主要建筑物一览表

建筑名称	每栋占地面积（m²）	每栋建筑面积（m²）	层数（层）	建筑高度（m）
厂房 1	2124.8	17375	8	48.2
厂房 2	2124.8	19501	9	53.9
厂房 3	2124.8	19501	9	53.9
宿舍楼	971.1	4584	6	23.8
门卫室	32	32	1	5.0
化学品仓库	30	30	1	3.0
一般固废间	30	30	1	3.0
危废间	50	50	1	3.0
地下水泵房	/	200	-1	-4.5
地下消防水池	/	350	-1	-3.5
合计	7487.5	61653	/	/

本项目主要工程内容情况见表 2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

类别	建设内容		工程内容	
主体工程	生产区域	厂房 1	1F	占地面积 2124.8m²，为五金生产车间
			2F	占地面积 2124.8m²，为原辅材料仓库
			3F	占地面积 2124.8m²，为玻璃成型车间
			4F	占地面积 2124.8m²，为组装生产车间
			5F	占地面积 2124.8m²，为塑胶生产车间（定型区、注塑区、

					吹塑区）
				6F	占地面积 2124.8m²，为喷粉生产车间、喷丸处理区
				7F	占地面积 2124.8m²，为喷漆生产车间
				8F	占地面积 2124.8m²，为真空镀膜车间、底涂生产线、往复机+烘干生产线
			厂房 2	1F	占地面积 2124.8m²，为成品仓库
				2F	占地面积 2124.8m²，为包装部
				3F	占地面积 2124.8m²，为丝印车间
				4F	占地面积 2124.8m²，为外洒粉车间、植绒车间、装配车间
				5F	占地面积 2124.8m²，为吹塑车间
				6F	占地面积 2124.8m²，为手绘区、周转仓
				7F	占地面积 2124.8m²，为玻璃真空镀膜车间、底漆淋涂+面漆淋涂生产车间
				8F	占地面积 2124.8m²，为原材料仓库
				9F	占地面积 2124.8m²，为塑胶真空镀膜车间、面漆喷涂区
			厂房 3	1F	占地面积 2124.8m²，为成品仓库
				2F	占地面积 2124.8m²，为包装部
				3F	占地面积 2124.8m²，为制版室、丝印车间
				4F	占地面积 2124.8m²，为移印车间
				5F	占地面积 2124.8m²，为注塑车间
				6F	占地面积 2124.8m²，为手绘区、周转仓
				7F	占地面积 2124.8m²，为面漆淋涂区
				8F	占地面积 2124.8m²，为原材料仓库
				9F	占地面积 2124.8m²，为塑料 UV 底漆喷涂+UV 光固化车间
	辅助工程	办公区			位于各车间北侧，建筑面积 864m²
		宿舍楼			共 6 层，建筑面积 4584m²，其中食堂位于宿舍楼 2F，占地面积 971.1 m²，共设 4 个灶台
		门卫室			建筑面积 32m²，位于厂区南侧
	储运工程	成品仓库			位于厂房 2 及厂房 3 的 1F，建筑面积 4249.6m²
		化学品仓库			位于厂区东侧，占地面积 30 m²
		原辅材料仓库			位于厂房 1 的 2F、厂房 2 的 8F 及厂房 3 的 8F，建筑面积 6374.4m²
	公用工程	给水			由市政供水管网提供
		排水			项目实行雨污分流制；生产废水经“调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 池”处理后回用，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理达标后排放
		供电			由市政供电网提供，不设备用发电机
	环保工程	废气治理设施			一、厂房 1 废气处理设施： ①5F 注塑、吹塑及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA001）排放； ②6F 喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA002）排放； ③8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F 喷漆+烘干线

				废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经1根50m高的排气筒（DA003）排放； 二、厂房2废气处理设施： ①6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经1根56m高的排气筒（DA004）排放； ②3F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经1根56m高的排气筒（DA005）排放； ③4F植绒、撒粉生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F底涂及面油生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA006）排放； ④9F面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经1根56m高的排气筒（DA007）排放； 三、厂房3废气处理设施： ①6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经1根56m高的排气筒（DA008）排放； ②4F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经1套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA009）排放； ③5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F喷漆及烘干废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA010）排放； ④9F的UV生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经1根56m高的排气筒（DA011）排放
		废水治理设施	生活污水	经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理
			生产废水	玻璃化学镀银后清洗废水经自建污水处理设施处理达标后回用，不外排；间接冷却循环系统用水循环使用不外排，定期补充新鲜水；水帘柜废水、除尘水柜废水、喷淋塔废水、洗版废水定期更换作为危险废物委托有危险废物处置资质单位处理
		噪声防治设施		合理布局、隔声、减震、降噪等
		固体废物贮存设施	一般固废暂存间	位于厂区东侧，占地面积30 m²，一般固体废物收集后交专业回收公司回收处理
			危险废物暂存间	位于厂区东侧，占地面积50m²，危险废物收集后交有危险废物资质单位处理
		生活垃圾		由环卫部门统一处理
	依托工程	污水处理厂		博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂

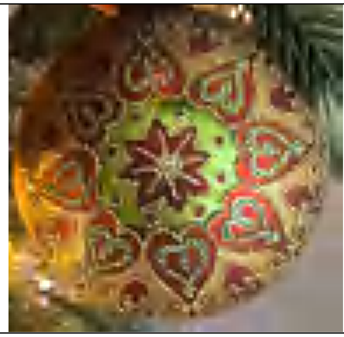
建设内容

3、主要产品和产能

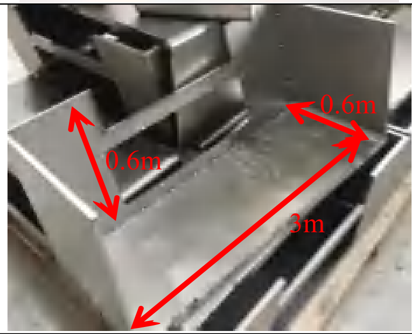
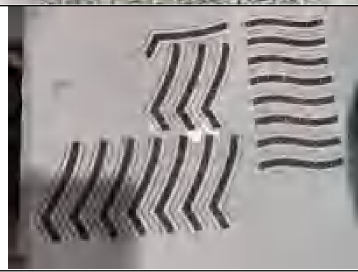
根据建设单位提供的资料，主要产品及产量见下表：

表 2-3 项目主要产品及产量

<table>
<tr><th>序号</th><th>产品名称</th><th>年产量</th><th>重量（t）</th><th>规格</th><th>产品照片</th><th>单位产品涂装面积（m^2）</th><th>单位产品印刷面积（m^2）</th><th>单位产品浸胶面积（m^2）</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">塑料节日装饰品（室内用）</td><td>3800 万件</td><td rowspan="2">整体平均重量15g</td><td rowspan="2">规格：直径约6cm</td><td></td><td>4×3.14×（0.03）×（0.03）=0.0113</td><td>印刷面积约为外表面积的20%，即0.0113×20%=0.0023</td><td>/</td><td>50%喷涂 UV 漆，50%涂装水性底漆+水性面漆，印刷使用水性油墨</td></tr>
<tr><td>500 万件</td><td></td><td>/</td><td>/</td><td>0.0113</td><td>仅进行浸胶后撒粉，无喷漆、丝印、移印工艺</td></tr>
</table>

		500万件				/	/	0.0113	仅进行浸胶后植绒，无喷漆、丝印、移印工艺
2	塑料节日装饰品（室外用）	200万件				0.0113	0.0023	/	均涂装油性底漆+面漆，及使用油性油墨；其用于室外场所，需喷涂油性漆及油性油墨来提高其防腐蚀、美观性能
3	玻璃节日装饰品（室内用）	3800万件	整体平均重量20g	规格：直径约6cm		0.0113	0.0023	/	均涂装水性底漆+水漆面漆，印刷使用水性油墨

		500 万件		直径 2cm，高度 5cm		/	/	3.14×0.02×0.05=0.00314	仅进行浸胶后撒粉，无喷漆、丝印、移印工艺
		500 万件		规格：直径约6cm		/	/	0.0113	仅进行浸胶后植绒，无喷漆、丝印、移印工艺
4	玻璃节日装饰品（室外用）	200 万件				0.0113	0.0023	/	均涂装油性底漆+面漆，及使用油性油墨；其用于室外场所，需喷涂油性漆及油性油墨来提高其防腐蚀、美观性能

	5	塑料花	60 吨（折合约 3 万件）	单个平均重量 2kg	外径 20cm，内径 10cm		/	/	/	仅注塑后与外购配件进行组装，无需进行喷漆、浸胶等工艺
	5	五金配件	200 万件/年	单个平均重量 10kg	规格：长 300cm*宽 60cm*高 60cm		3×0.6×2+0.6×0.6×4+3×0.6×2×50%（裁切部分按 50%计）=6.84	印刷面积约为外表面积的 3%，即 6.84×3%=0.205	/	其中仅 2 万件加工工艺为机加工+喷粉+丝印，其余工件仅机加工处理即可
	6	网版（自用）	1 吨/年	单个平均重量 5kg	/		/	/	/	/
	7	贴纸（自用）	400 万件/年	单个平均重量 20g	/		/	印刷面积约 0.01	/	/

注：项目室外用塑料及玻璃节日装饰品由于其外观及防水性能要求，市场上暂时无水性涂料和辐射固化涂料可替代溶剂型涂料，故此部分类型产品需进行油性漆的喷涂。

4、主要生产单元、主要工艺、主要生产设施及设施参数

项目生产单元、主要工艺、主要生产设施及设施参数见下表 6。

表 2-4 项目主要生产设施及设施参数

<table>
<tr><th>序号</th><th>主要生产单元</th><th colspan="2">主要工艺</th><th>生产设施</th><th>设施参数</th><th>单位</th><th>数量</th><th>设备位置</th><th>年运行时间</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="10">塑料、玻璃节日装饰品、塑料花生产单元</td><td rowspan="5">塑料</td><td>混料</td><td>混料机</td><td>处理能力：35kg/h</td><td>台</td><td>20</td><td>1 号厂房 5F5 台、2 号厂房 5F5 台、3 号厂房 5F10 台</td><td>1200h/a</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="3">塑料成型加工</td><td>注塑机</td><td>处理能力：3kg/h</td><td>台</td><td>20</td><td>1 号厂房 5F5 台、3 号厂房 5F15 台</td><td rowspan="3">2400h/a</td></tr>
<tr><td>3</td><td>吹塑机</td><td>处理能力：7.5kg/h</td><td>台</td><td>20</td><td>1 号厂房 5F6 台、2 号厂房 5F14 台</td></tr>
<tr><td>4</td><td>吹瓶机</td><td>处理能力：10kg/h</td><td>台</td><td>15</td><td>3 号厂房 5F</td></tr>
<tr><td>5</td><td>破碎</td><td>碎料机</td><td>处理能力：10kg/h</td><td>台</td><td>8</td><td>1 号厂房 5F2 台、2 号厂房 5F4 台、3 号厂房 5F2 台</td><td>200h/a</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="3">玻璃</td><td rowspan="3">成型加工</td><td>玻璃成型机</td><td>天然气用量：5m^3/h；氧气用量：8m^3/h</td><td>台</td><td>13</td><td>1 号厂房 3F</td><td rowspan="5">2400h/a</td></tr>
<tr><td>7</td><td>自动拉管机</td><td>天然气用量：2m^3/h；氧气用量：5m^3/h</td><td>台</td><td>3</td><td>1 号厂房 3F</td></tr>
<tr><td>8</td><td>液氧储罐</td><td>容积：10m^3</td><td>个</td><td>1</td><td>1 号厂房外西侧</td></tr>
<tr><td>9</td><td>玻璃</td><td>玻璃镀银</td><td>玻璃化学镀银生产线</td><td>用水量：20L/min</td><td>条</td><td>2</td><td>1 号厂房 3F</td></tr>
<tr><td>10</td><td>塑料</td><td>插球</td><td>插球机</td><td>功率：3 kW</td><td>台</td><td>10</td><td>2 号厂房 4F10 台、3 号厂房 9F10 台</td></tr>
</table>

11		塑料	底漆喷涂、UV 光固化	UV 生产线（线长 43.8m，其中 UV 光固化段长 27m，宽 3m，高 2.5m，设置 2 个密闭往返喷漆机，均喷涂 UV 漆），每台往返喷漆机内各设 1 台水帘柜（长 3.5m*宽 2.5m*高 2.5m、水深 0.25m）及 2 把自动喷枪，每天结束工作后进行清洗）；（另设置 1 个除尘水柜，其规格均为 2m×0.5m×0.4m，有效水深约 0.2m）；（设置 1 个 IR 固化炉及 1 个 UV 固化炉）	喷漆量（每把喷枪）：0.8kg/h； 固化炉：50kw	条	3	3 号厂房 9F	
12		塑料、玻璃	底漆淋涂、烘干	底涂生产线 （线长 36m，其中上油段 5m、烘干段 25m，宽 3m，高 2m），（设置 1 个烘干炉）	烘干炉天然气用量：$15m^3/h$	条	3	1 号厂房 8F2 条、2 号厂房 7F1 条	
13			真空镀膜	真空镀膜机	功率：105 kW	台	13	1 号厂房 8F3 台、2 号厂房 7F5 台、2 号厂房 9F5 台	
14			面漆喷涂、烘干	往返机喷柜 （每台往返喷漆机内各设 1 台水帘柜，长 3.5m*宽 2.5m*高 2.5m、水深 0.25m，设置 2 把喷枪）	喷漆量（每把喷枪）：0.2kg/h	台	5	2 号厂房 9F5 台	
15				手喷柜（小规模产品用，长 3.5*宽 2.5m*高 2.5m，水深 0.25m），各设置 2 把喷枪，喷枪为共用，需更换涂料时进行清洗）	喷漆量（每把喷枪）：1kg/h	台	10	2 号厂房 9F	
16				烘干炉 （长 220m*宽 2.5m*高 2.5m）	天然气用量：$80m^3/h$	台	1	2 号厂房 9F	
17			面漆喷涂、烘干	往返机喷柜 （每台往返喷漆机内各设 1 台水帘柜，长 3.5m*宽 2.5m*高 2.5m、水深 0.25m）	喷漆量（每把喷枪）：0.2kg/h	台	3	1 号厂房 8F3 台	

18				烘干生产线 （线长 30m，宽 3m，高 2m）	烘干炉天然气用量：$10m^3/h$	条	1	1 号厂房 8F	
19				喷油机器人（喷涂玻璃） （喷枪数量 1 把）	喷漆量（每把喷枪）：0.35kg/h	台	20	3 号厂房 3F	
20			面漆淋涂、烘干	面油线（线长 31m，其中上油段 5m、烘干段 16m，宽 3m，高 2m），（设置 1 个烘干炉）	烘干炉天然气用量：$10m^3/h$	条	4	2 号厂房 7F1 条、3 号厂房 7F3 条	
21		塑料、玻璃	喷漆、烘干	手喷柜（小规模产品用，长 3.5*宽 2.5m*高 2.5m、水深 0.25m），各设置 2 把自动喷枪，喷枪为共用，需更换涂料时进行清洗）	喷漆量（每把喷枪）：1kg/h；	台	4	1 号厂房 7F	
22				烘干线（线长 30m，宽 3m，高 2m）	烘干炉天然气用量：$10m^3/h$	条	1	1 号厂房 7F	
23		塑料、玻璃	丝印	丝印机	印刷面积：$0.75m^2/h$	台	60	2 号厂房 3F	
24				机器人丝印生产线	印刷面积：$10m^2/h$	条	2	3 号厂房 3F	
25				斜臂丝印机	印刷面积：$0.75m^2/h$	台	8	3 号厂房 3F	
26			移印	移印机	印刷面积：$0.75m^2/h$	台	60	3 号厂房 4F	
27		塑料	定型	定型机	功率：4.5 kW	台	14	1 号厂房 5F	
28		外撒粉		外撒粉自动生产线（含 2 个浸胶槽，规格均为长 1*宽 1.8m*高 1m），烘干炉长 50m，宽 2m，高 2m	烘干炉天然气用量：$23.5m^3/h$	条	2	2 号厂房 4F	
29		植绒		植绒生产线（含 1 个浸胶槽，规格均为长 1*宽 1m*高 1m），烘干炉长 30m，宽 1.5m，高 2m	烘干炉天然气用量：$18m^3/h$	条	1	2 号厂房 4F	
30		组装		自动上盖机	功率：3 kW	台	20	3 号厂房 2F	
31				组装流水线	功率：0.5 kW	条	23	1 号厂房 4F3 条、2 号厂房 2F10 条、3 号厂房 2F10 条	
32		包装		圆筒机	功率：6 kW	台	4	2 号厂房 2F	
33				压卡机	功率：1 kW	台	1	2 号厂房 2F	
34				自动封箱机	功率：3 kW	台	30	2 号厂房 2F15 台、3 号厂房 2F15 台	
35	丝印	网版	丝印	拉网机	功率：2 kW	台	4	3 号厂房 3F	

36	版、胶印版生产单元	制造	网版	曝光机	功率：2 kW	台	4	3 号厂房 3F	
37			移印网版	晒版机	功率：1 kW	台	4	3 号厂房 3F	
38	五金配件生产单元	机加工	切割	激光切割生产线	功率：15 kW	台	1	1 号厂房 1F	
39				液氮罐	容积：4 m^3	个	1	1 号厂房外西侧	
40			冲压	冲床	功率：7.5 kW	台	6	1 号厂房 1F	
41			折弯	柔性折弯生产线	功率：20 kW	台	1	1 号厂房 1F	
42				折弯机	功率：15 kW	台	4	1 号厂房 1F	
43			铣床加工	铣床	功率：3 kW	台	3	1 号厂房 1F	
44			车床加工	车床	功率：5 kW	台	4	1 号厂房 1F	
45			磨床加工	磨床	功率：3 kW	台	3	1 号厂房 1F	
46		焊接		激光焊接	功率：1.5 kW	台	2	1 号厂房 1F	
47				二氧化碳焊接	功率：1.5 kW	台	4	1 号厂房 1F	
48				电焊机	功率：3 kW	台	5	1 号厂房 1F	
49		抛丸		自动喷丸机	功率：12 kW	台	2	1 号厂房 6F	
50		喷粉		自动喷粉生产线（喷粉区长 4m*宽 2m*2.5m，设置 2 把喷枪，固化炉尺寸长 22m*3m*1m）	固化炉天然气用量：50m^3/h	台	1	1 号厂房 6F	
51	辅助单元	辅助工序		空压机	/	台	4	厂房 3 的 1F、5F	
52				冷却塔	循环水量：25t/h	台	4	楼顶	
53					循环水量：30t/h	台	4	楼顶	
注：项目以上生产设备均使用电能，项目无备用发电机和锅炉									

建设内容

1、主要生产设备生产能力与项目设计产能的匹配性分析：

项目主要生产设备生产能力与项目设计产能的匹配性分析见下表。

表 2-5 项目主要生产设备生产能力与设计产能的匹配性分析

序号	工艺名称	设备名称	设备数量	单台单位加工能力	年工作时间	设备设计加工能力	本项目设计产能	设计产能与设备生产能力占比
1	混料	混料机	20 台	35kg/h	1200h	840t/a	（各塑料用量 600+100+49+1）+重新注塑量 15=765t/a	91.1%
2	注塑	注塑机	20 台	3kg/h	2400h	144t/a	125t/a	86.8%
		吹塑机	20 台	7.5kg/h	2400h	360t/a	325t/a	90.3%
		吹瓶机	15 台	10kg/h	2400h	360t/a	300t/a	83.3%
3	破碎	破碎机	8 台	10kg/h	200h	16t/a	15t/a（原料量的 5%即为边角料加水口量，需破碎）	93.8%
4	喷漆	UV 生产线配套喷枪	12 把	0.8kg/h	2400h	23.04t/a	21.47t/a	93.2%
		往返机喷柜配套喷枪	16 把	0.2kg/h	2400h	7.68t/a	5.6456t/a	73.5%
		手喷柜配套喷枪	28 把	1kg/h	2400h	6.72t/a	4.9406t/a	73.5%
		喷油机器人配套喷枪	20 把	0.35kg/h	2400h	16.8t/a	14.114t/a	84.0%
5	淋涂	底涂生产线	3 条	9000 件/h	2400h	6480 万件/a	6100 万件/a*	94.1%
		面油线	4 条	3600 件/h	2400h	3456 万件/a	3050 万件/a*	88.3%

*注：项目室内用塑料节日装饰品（3800 万件）中 50%（1900 万件）需涂装水性漆，其中底漆为淋涂作业，即淋涂数量为 1900 万件，另面漆为 50%选择淋涂作业，即淋涂数量为 950 万件；另室外用塑料节日装饰品（200 万件）中需涂装油性漆，其中底漆为淋涂作业，即淋涂数量为 200 万件，另面漆为 50%选择淋涂作业，即淋涂数量为 100 万件；

项目室内用玻璃节日装饰品（3800 万件）需涂装水性漆，其中底漆为淋涂作业，即淋涂数量为 3800 万件，另面漆为 50%选择淋涂作业，即淋涂数量为 1900 万件；另室外用玻璃节日装饰品（200 万件）中需涂装油性漆，其中底漆为淋涂作业，即淋涂数量为 200 万件，另面漆为 50%选择淋涂作业，即淋涂数量为 100 万件；

综上，则底漆淋涂的工件总数量为 1900+200+3800+200=6100 万件；

面漆淋涂的工件总数量为 950+100+1900+100=3050 万件。

由上表可知，本项目主要生产设备生产能力与项目设计产能是匹配的。

4、主要原辅材料消耗

（1）项目主要原辅材料用量

项目主要原辅材料及用量详见下表：

表 2-6 项目主要原辅材料年用量表

原辅材料名称	年用量（t）	最大储存量（t）	物料形态	储存规格	储存位置	使用工序	备注
塑胶粒（PS）	600	30	颗粒状	25kg/袋	原材料仓库	吹塑/吹瓶	外购
塑胶新料（PE）	100	5	颗粒状	25kg/袋		吹塑、注塑	外购
塑胶粒（PVC）	49	2.5	颗粒状	25kg/袋			外购
色母	1	0.1	颗粒状	25kg/袋			外购
外购模具	5	1	固体	/			外购
玻璃管	800	40	固体	200kg/箱		玻璃成型	外购
氧气	285600m^3	5m^3	气体	/	氧气储罐		外购
天然气	890400m^3	0.4239 m^3	气体	/	管道储存	玻璃成型、喷漆及淋涂后烘干、喷粉后固化	外购
水性油漆	103.925	5	液态	25kg/桶	化学品仓库	喷涂/淋涂	外购
油性主漆	2.577	0.5	液态	25kg/桶			外购
固化剂	1.289	0.5	液态	25kg/桶			外购
稀释剂	1.8583	0.5	液态	25kg/桶			外购
UV 漆	21.47	1	液态	20kg/桶			外购
铝片	1	0.2	固体	50kg/袋		真空镀膜	外购
水性油墨	11.299	0.5	液态	20kg/桶		丝印、移印	外购
油性油墨	2.8	0.25	液态	20kg/桶			外购
外购底片	1	0.2	固体	20kg/袋		网版制造	外购
显影液	0.06	0.02	液态	20kg/桶			外购
感光胶	0.06	0.02	液态	20kg/桶			外购
水性胶水	16.496	1	液态	20kg/桶		外撒粉、植绒	外购
闪光粉	16	1	固体	25kg/袋	原材料仓库	外撒粉	外购
绒毛	1	0.2	固体	25kg/袋		植绒	外购
硝酸银	0.5	0.1	液态	20kg/桶		玻璃化学镀银	外购
氢氧化钠	0.2	0.05	固体	20kg/桶			外购
氨水（25%）	1.5	0.05	液态	20kg/桶			外购
葡萄糖	0.2	0.05	固体	25kg/袋			外购
铁线	10	0.5	固体	200kg/捆		包装	外购
五金配件	40	2	固体	100kg/箱		组装	外购
钢材	5	0.5	固体	500kg/捆			外购
盖子	20	1	固体	50kg/袋			外购
钢板	400	20	固体	500kg/捆		机加工	外购
不锈钢板	80	5	固体	500kg/捆			外购
氮气	75600	4m^3	气体	/	氮气储罐	切割	外购
石英砂	3	0.2	固体	50kg/袋	原材料仓库	抛丸	外购
焊丝	0.6	0.05	固体	5kg/箱		焊接	外购
二氧化碳	4	0.5	气体	50kg/瓶			外购

环氧树脂粉末	15.9	1	固体	50kg/袋		喷粉	外购
纤维布	5	0.5	固体	50kg/袋		定型	外购
滑石粉	0.2	0.05	固体	50kg/袋		上粉	外购
润滑油	1	0.2	液体	200kg/桶	化学品仓库	设备维护	外购

（2）项目原辅料物理化学性质

表 2-7 项目原辅料物理化学性质表

原辅料名称		理化性质	是否为涉VOCs原辅材料	VOCs含量
油性漆	油性主漆	由树脂（60%）、色浆（20%）和醋酸丁酯（20%）组成，彩色粘稠体，糊状物，有芳香味。其物理特性包括相对密度约为 0.9 g/cm^3，沸点 117℃，不溶于水。具有可燃性，需作为易燃品管理，并远离火种与热源。急性毒性：大鼠经口 LD50 为 1400mg/kg。	是	413g/L
	固化剂	主要成分为：丁酯（50%）、固化剂（50%），彩色粘稠体，糊状物，有芳香味。其物理特性包括相对密度约为 1.02g/cm^3，沸点 137℃，不溶于水。具有可燃性，需作为易燃品管理，并远离火种与热源。急性毒性：大鼠经口 LD50 为 14000 mg/kg。	是	
	稀释剂	主要成分为：醋酸丁酯（50%）、丙酮（30%）、CAC（20%），彩色粘稠体，糊状物，有芳香味。其物理特性包括相对密度约为 0.8 g/cm^3，沸点 117℃，不溶于水。具有可燃性，需作为易燃品管理，并远离火种与热源。急性毒性：大鼠经口 LD50 为 1400mg/kg。	是	
UV 漆		主要由 33%的丙烯酸树脂、52%的聚氨酯树脂、10%的乙酯、1%的流平剂以及 4%的光引发剂组成，其理化性质为：有刺激性气味液体，相对密度 0.8~1.4g/ml，闪点为 50℃，易燃，微毒。	是	283g/L
水性植绒胶		根据建设单位提供的资料（详见附件 5-2），项目使用的水性植绒胶主要成分为：8%的醋酸乙烯酯、6%的淀粉、6%聚乙烯醇、1.5%的其他组分以及 78.5%的水，乳白色水性液体，固含量 19%±1%，pH 值 5~7，密度 1.08g/cm^3，溶于水，不易燃，低毒。	是	31g/L
水性漆		由树脂（45%）、色浆（37%）、稀释剂（10%）、混合助剂（8%）构成；黑色有小刺激性气味液体，密度：0.90-0.99 g/cm^3，溶于水。	是	164g/L
油性油墨		主要由 50-70%的改性树脂、10-25%的 CAC、5-10%的异氟尔酮以及 10-30%的色粉、0.5-1% 助剂成分构成。该油墨为有薄荷气味浆状液体，密度约 0.9g/cm^3，沸点为 170.2℃，闪点为 89℃，属于高闪点易燃液体，自燃温度为 244℃，pH 值：	是	57.6%

	6-8。其毒理学信息显示，该物料的急性毒性较低，经口 LD50 为 1490 mg/kg；然而，它对眼、皮肤和粘膜具有刺激性，长期或高浓度接触可能导致皮肤干燥，并通过吸入对中枢神经系统产生抑制作用，引发昏睡和晕眩等症状，建议在通风良好的环境下操作并佩戴适当的个人防护装备。		
PE 塑料	低密度聚乙烯，是聚乙烯树脂中最轻的品种，呈乳白色、无味、无臭、无毒、表面无光泽的蜡状颗粒。具有良好的柔软性、延伸性、电绝缘性、透明性、易加工性和一定的透气性。其化学稳定性能较好，耐碱、耐一般有机溶剂。无味、无臭、无毒、表面无光泽、乳白色蜡状颗粒，密度约 0.920 g/cm^3，熔点 130℃～145℃；熔融温度 110~115℃，热分解温度>300℃。不溶于水，微溶于烃类等。能耐大多数酸碱的侵蚀，吸水性小，在低温时仍能保持柔软性，电绝缘性高	是	2.368kg/t
PS 塑料	是一种热塑性树脂，为无色、无臭、无味而有光泽的、透明的珠状或粒状的固体。密度 1.04～1.09 g/cm^3，透明度 88%～92%，折射率 1.59～1.60。在应力作用下，产生双折射，即所谓应力-光学效应。产品的熔融温度 150～180℃，热分解温度 300℃，热变形温度 70～100℃，长期使用温度为 60～80℃。可溶于芳香烃、氯代烃、脂肪族酮和酯等，但在丙酮中只能溶胀。可耐某些矿物油、有机酸、碱、盐、低级醇及其水溶液的作用。吸水率低，在潮湿环境中仍能保持其力学性能和尺寸稳定性。耐日光性较差，易燃。燃烧时发黑烟,且有特殊臭味	是	2.368kg/t
PVC 塑料	聚氯乙烯（Polyvinyl chloride），英文简称 PVC，是氯乙烯单体（VCM）在过氧化物、偶氮化合物等引发剂或在光、热作用下按自由基聚合反应机理聚合而成的聚合物。本色为微黄色半透明状，有光泽，闪点 61.6℃。聚氯乙烯对光、热的稳定性较差。加热温度为 180℃，分解温度约 250℃。	是	2.368kg/t
显影液	是一种用于移印钢板显影工序的混合物，其主要成分为 100%显影剂（CAS 号：16941-92-7）。一种无色、有轻微气味的流动液体，其沸点范围为 40-80℃，熔点为-73℃，密度则为 2.5 g/cm³。难溶于水，溶于无水乙酯、苯等有机溶剂。	否	/
感光胶	蓝色粘性乳液，主要成分为聚乙烯醇 5%~20%、醋酸乙烯树脂 10%~30%、水 60%~80%，沸点：100℃左右，溶于及分散于水，正常情况下稳定，不含挥发性有机物。	否	/

硝酸银	是一种纯品化学物质。在理化性质方面，它表现为无色透明或白色的晶体，密度为4.352 g/mL，其熔点为212℃，沸点为444℃。易溶于水和氨水。在毒理学方面，该物质具有显著的危险性，它是一种氧化剂，能造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，并且吞咽有害。其急性毒性数据显示，大鼠经口服的半数致死剂量（LD50）为1173 mg/kg。	否	/
氨水	是一种由25~28%的氨（CAS: 7664-41-7）和水组成的混合物。在理化性质方面，它是一种无色、有强烈刺激性气味的透明液体，其相对密度（水=1）为0.91 g/cm³。其沸点为38℃，熔点为-77℃。其急性毒性数据显示，大鼠经口服的半数致死剂量（LD50）为300 mg/kg。	否	/
葡萄糖	该葡萄糖（CAS: 14431-43-7）是一种纯品化学物质。在理化性质方面，它是一种白色结晶性粉末，其熔点为83℃。	否	/
氢氧化钠	该氢氧化钠（CAS: 1310-73-2）是一种纯品化学物质。在理化性质方面，它是一种白色固体，其相对密度（水=1）为2.13，熔点为318.4℃，沸点为1390℃。在毒理学方面，该物质具有强烈的腐蚀性，可造成严重的皮肤灼伤和眼损伤；其急性毒性数据显示，小鼠腹腔注射的半数致死剂量（LD50）为40 mg/kg。	否	/
水性油墨	浆状物质，有芳香气味。其主要成分为45%的水性 PU树脂、15%的颜料、35%的水以及5%的硅酮类助剂。其沸点＞100°C，蒸气压（25℃）：23 mm Hg，比重：1.11 g/cm^3，水溶性：良好，不易燃，常温下稳定。	是	1.0%
润滑油	用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油基础油主要分矿物基础油、合成基础油以及生物基础油三大类。本项目使用的润滑油属于生物基础油，主要成分为聚二甲硅烷，为淡黄色油状液体，沸点＞316℃，相对密度为700 kg/m^3，引燃温度为248℃，常温下不分解。	否	/

①油性漆：

A.与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的相符性分析：根据油性漆VOCs检测报告（详见附件5-1），其VOCs含量为413g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表2 溶剂型涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂

料）-底漆-限量值≤420g/L"，为低挥发性有机化合物含量的溶剂型涂料。

B.与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的相符性分析：根据建设单位提供的油性漆 VOCs 检测报告（详见附件 5-1），其 VOCs 含量为 413g/L，可满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中"表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆≤540g/L"，另根据建设单位提供的油性漆 MSDS 报告（详见附件 5-1），其不含苯、甲苯、二甲苯、卤代烃、多环芳烃、甲醇、乙二醇醚及醚酯，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表 5 的要求；

C.不可替代分析：项目室外用塑料及玻璃节日装饰品由于其外观及防水性能要求，市场上暂时无水性涂料和辐射固化涂料可替代溶剂型涂料，故此部分类型产品需进行油性漆的喷涂。

D.油性漆用量核算：

根据表 2-4，项目部分产品 200 万件室内用塑料节日装饰品及 200 万件室内用玻璃节日装饰品均需涂装 1 层油性底漆（淋涂方式）+1 层油性面漆（根据客户需求，50%即 100 万件采用喷涂方式、另 50%即 100 万件采用淋涂方式），其单位产品喷涂面积约 0.0113m²。

根据《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春，现代涂料与涂装，2006.10）中对各喷涂方法的涂着效率研究，低压空气喷涂的一般涂着效率为 55~60%，本项目按 55%计，另根据《家具行业污染治理实用技术指南》（广东省生态环境厅，2020 年 10 月），辊涂/淋涂技术的涂料利用率一般可达 90%以上，本项目按 90%计，根据建设单位提供的资料，项目油性漆的喷涂厚度为 0.035mm，淋涂厚度为 0.06mm，另项目油性主漆密度为 0.9g/cm³，稀释剂密度为 0.8g/cm³，固化剂密度为 1.02g/cm³，施工状态下的调配比例为油性主漆：固化剂：稀释剂=1：0.5：0.6，则调配后的油漆密度约为 0.9g/cm³，项目涂料用量见下表。

表 2-8 项目油性漆使用情况一览表

产品类别	原料	涂装方式	喷涂面积（m²）	湿膜密度（t/m³）	湿膜厚度（mm）	喷涂次数	附着率%	总量（t/a）	备注
室外用塑料节	油性底漆	淋涂	22600	0.9	0.06	1	90	1.356	油性漆用量：22600×0.06×1.05×1÷1000÷0.90=1.582t/a
	油性	喷涂	11300	0.9	0.035	1	55	0.647	油性漆用量：

日装饰品	面漆							11300×0.035×1.05×1÷1000÷0.55=0.755 t/a
	油性面漆	淋涂	11300	0.9	0.06	1	90	0.678	油性漆用量：11300×0.06×1.05×1÷1000÷0.90=0.791 t/a
室外用玻璃节日装饰品	油性底漆	淋涂	22600	0.9	0.06	1	90	1.356	油性漆用量：22600×0.06×1.05×1÷1000÷0.90=1.582t/a
	油性面漆	喷涂	11300	0.9	0.035	1	55	0.647	油性漆用量：11300×0.035×1.05×1÷1000÷0.55=0.755 t/a
	油性面漆	淋涂	11300	0.9	0.06	1	90	0.678	油性漆用量：11300×0.06×1.05×1÷1000÷0.90=0.791 t/a
油性漆合计用量								5.362	/

另根据建设单位提供的资料，约 10%的产品需进行手绘作业以增加产品图案的丰富度，手绘面积约工件总表面积的 10%，则手绘工序油性漆的用量为 5.362×10%×10%=0.05t/a，油性漆总用量为 5.362+0.05=5.412 t/a。

项目施工状态下的调配比例为油性主漆：固化剂：稀释剂=1：0.5：0.6，则项目油性主漆用量为 2.577 t/a，固化剂用量为 1.289 t/a，稀释剂用量为 1.546 t/a。

另本项目每天工作结束需对使用油性漆及 UV 漆的喷枪进行清洗，根据建设单位提供的资料，项目喷枪使用稀释剂进行冲洗，平均每把喷枪每次清洗所需稀释剂的量为 100g，项目 3 条 UV 生产线共设置 12 把喷枪（需每天结束后进行清洗，年清洗次数为 300 次），则 UV 生产线稀释剂使用量为 0.36t/a，另 8 台往返机喷柜共设置 16 把喷枪，14 台手喷柜共设置 28 把喷枪，20 台喷油机器人共设置 20 把喷枪（更换涂料过程中进行清洗，清洗频次约 15 天/次，则年清洗次数为 20 次），则往返机喷柜/手喷柜/喷油机器人稀释剂使用量为 0.128t/a，则稀释剂使用量约为 0.488t/a，清洗过程部分（根据后文核算为 0.3123t/a）挥发形成有机废气，未挥发部分（0.1757t/a）收集可作为油漆调配稀释中再次使用，则稀释剂实际用量为 1.546+0.488-0.1757=1.8583t/a。

②UV 漆：

A.与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的相符性分析：根据建设单位提供的 UV 漆 VOCs 检测报告（详见附件 5-8），施工状态下其 VOCs

含量为 283g/L，可满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求-金属基材和塑胶基材-喷涂≤350g/L”；

B.与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的相符性分析：根据建设单位提供的 UV 漆 VOCs 检测报告（详见附件 5-8），其 VOCs 含量为 283g/L，可满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中“表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值要求-非水性-喷涂≤550g/L”，另根据建设单位提供的 UV 漆 MSDS 报告（详见附件 4），其不含苯、甲苯、卤代烃、多环芳烃、甲醇、乙二醇醚及醚酯，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表 5 的要求；

C.UV 漆用量核算：

项目部分室内用塑料节日装饰品均需喷涂 1 层 UV 底+UV 面漆，根据表 2-4，其单位产品喷涂面积约 0.0113m²，项目年喷涂产品量为 3800×50%=1900 万件，则其 UV 漆喷涂总面积为 214700m²。

根据《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春，现代涂料与涂装，2006.10）中对各喷涂方法的涂着效率研究，低压空气喷涂的一般涂着效率为 55~60%，本项目按 55%计，根据建设单位提供的资料，项目 UV 漆的喷涂厚度为 0.025mm，项目涂料用量见下表。

表 2-9 项目 UV 漆使用情况一览表

原料	喷涂面积（㎡）	湿膜密度（t/m³）	湿膜厚度（mm）	喷涂次数	附着率%	总量（t/a）	备注
UV 底漆	214700	1.1	0.025	1	55	10.735	UV 漆用量：214700×0.025×1.1×1÷1000÷0.55=10.735t/a
UV 面漆	214700	1.1	0.025	1	55	10.735	UV 漆用量：214700×0.025×1.1×1÷1000÷0.55=10.735t/a
UV 漆合计用量						21.47	/
注：根据建设单位提供的 MSDS，项目 UV 漆密度折中按 1.10t/m³ 计；							

③水性漆：

A.与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的相符性分析：根据水性漆 VOCs 检测报告（详见附件 5-3），该水性漆的挥发性有机化合物（VOC）含量为 164 g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-玩具涂料-限量值≤420g/L”，为低挥发性有机化合物

含量的溶剂型涂料。

B.与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的相符性分析：根据建设单位提供的水性漆VOCs检测报告（详见附件5-3），项目水性油漆的VOCs含量为164g/L，可满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中“表1水性涂料中VOC含量的限量值要求-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆≤420g/L”，另根据建设单位提供的水性漆MSDS报告（详见附件5-3），其不含苯、甲苯与二甲苯、卤代烃、多环芳烃、甲醇、乙二醇醚及醚酯，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）表5的要求。

C.水性漆用量核算：

根据表2-4，项目部分产品（1900万件室内用塑料节日装饰品）均需涂装1层水性底漆（淋涂方式）+1层水性面漆（根据客户需求，50%即950万件采用喷涂方式、另50%即950万件采用淋涂方式），其单位产品喷涂面积约0.0113m²。

根据《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春，现代涂料与涂装，2006.10）中对各喷涂方法的涂着效率研究，低压空气喷涂的一般涂着效率为55~60%，本项目按55%计，另根据《家具行业污染治理实用技术指南》（广东省生态环境厅，2020年10月），辊涂/淋涂技术的涂料利用率一般可达90%以上，本项目按90%计，根据建设单位提供的资料，项目水性漆的喷涂厚度为0.04mm，淋涂厚度为0.075mm，项目涂料用量见下表。

表2-10 项目水性漆使用情况一览表

产品类别	原料	涂装方式	喷涂面积（m²）	湿膜密度（t/m³）	湿膜厚度（mm）	喷涂次数	附着率%	总量（t/a）	备注
室内用塑料节日装饰品	水性底漆	淋涂	214700	0.99	0.075	1	90	17.713	水性漆用量：214700×0.075×0.99×1÷1000÷0.90=17.173 t/a
	水性面漆	喷涂	107350	0.99	0.04	1	55	7.729	水性漆用量：107350×0.04×0.99×1÷1000÷0.55=7.729 t/a
	水性面漆	淋涂	107350	0.99	0.075	1	90	8.856	水性漆用量：214700×0.075×0.99×1÷1000÷0.90=8.856 t/a

室内用玻璃节日装饰品	水性底漆	淋涂	429400	0.99	0.075	1	90	35.426	水性漆用量：429400×0.075×0.99×1÷1000÷0.9=35.426 t/a
	水性面漆	喷涂	214700	0.99	0.04	1	55	15.458	水性漆用量：214700×0.04×0.99×1÷1000÷0.9=15.458 t/a
	水性面漆	淋涂	214700	0.99	0.075	1	90	17.713	水性漆用量：214700×0.075×0.99×1÷1000÷0.9=17.173 t/a
水性漆合计用量								102.895	/
注：根据建设单位提供的 MSDS，项目水性漆密度折中按 0.99t/m³ 计									

另根据建设单位提供的资料，约 10%的产品需进行手绘作业以增加产品图案的丰富度，手绘面积约工件总表面积的 10%，则手绘工序水性漆的用量为 102.895×10%×10%=1.03t/a，水性漆总用量为 102.895+1.03=103.925t/a。

④水性油墨：

A.与《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的相符性分析：根据建设单位提供的 VOCs 检测报告（详见附件 4），其水性油墨 VOCs 含量为 1.0%，可满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 中油墨中可挥发性有机化合物含量的限值“水性油墨-网印油墨≤30%”的要求。

B.水性油墨用量核算：

项目大部分产品（3800 万件室内用玻璃节日装饰品、3800 万件室内用塑料节日装饰品、2 万件五金配件）需印刷水性油墨，根据表 2-4 其单位产品印刷面积约 0.0023m²、0.0023m² 及 0.205m²，则印刷总面积为 178900m²，印刷过程有少量油墨附着在印版上，参照建设单位生产经验，其约占 5%，故印刷效率为 1-5%=95%。

表 2-11 项目水性油墨使用情况一览表

原料	印刷面积（㎡）	湿膜密度（t/m³）	湿膜厚度（mm）	印刷次数	印刷效率%	总量（t/a）	备注
水性油墨	178900	1.2	0.05	1	95	11.299	水性油墨用量：178900×1.2×0.05×1÷1000÷0.95=11.299t/a
注：根据建设单位提供的 MSDS，项目油性油墨密度按 1.2t/m³ 计							

⑤油性油墨：

A.与《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的相符性分析：根据油性油墨VOCs检测报告（详见附件5-4），其挥发性有机化合物（VOC）含量经检测高达57.6%，低于《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）的溶剂油墨-网印油墨-VOCs限值要求（VOCs≤75%），因此，油墨为低VOCs含量的原辅材料。

B.不可替代分析：项目室外用塑料及玻璃节日装饰品由于其外观及防水性能要求，市场上暂时无水性油墨可替代溶剂型油墨，故此部分类型产品需进行油性油墨的印刷。

C.油性油墨用量核算：

项目小部分产品（200万件室内用玻璃节日装饰品、200万件室内用塑料节日装饰品及400万件贴纸）需印刷油性油墨，根据表2-4其单位产品印刷面积约0.0023m^2、0.0023m^{2}及0.01m^2，则印刷总面积为49200m^2，印刷过程有少量油墨附着在印版上，参照建设单位生产经验，其约占5%，故印刷效率为1-5%=95%。

表2-12 项目油性油墨使用情况一览表

原料	印刷面积（㎡）	湿膜密度（t/m^3）	湿膜厚度（mm）	印刷次数	印刷效率%	总量（t/a）	备注
油性油墨	49200	0.9	0.075	1	95	3.5	油性油墨用量：49200×0.9×0.075×1÷1000÷0.95=3.5t/a
注：根据建设单位提供的MSDS，项目油性油墨密度按0.9t/m^{3}计							

⑥水性胶水

A.与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372—2020）相符性分析：根据水性胶水VOCs检测报告（详见附件5-2），其VOCs含量为31g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372—2020）中“表2水基型胶粘剂VOC含量限量-应用领域-其他-聚乙酸乙烯酯类-限量值≤50g/L”，为低挥发性有机化合物含量的胶粘剂。

B.水性胶水用量核算：项目部分产品（1000万件室内用塑料节日装饰品、1000万件室内用玻璃节日装饰品）植绒及外撒粉过程需使用水性胶水，根据建设单位提供的资料，各产品的单位产品粘胶面积分别为0.0113m^2、0.00314m^2，则总粘胶面积为144400m^2，粘胶湿膜厚度约0.003mm，粘胶过程有少量白乳胶附着在浸胶槽上，参照建设单位生产经验，其约占5%，故粘胶效率为1-5%=95%。

表2-13 项目水性胶水用量核算情况一览表

原料	粘胶面积（㎡）	湿膜密度（t/m³）	湿膜厚度（mm）	粘胶次数	粘胶效率%	总量（t/a）	备注
水性胶水	144400	1.08	0.1	1	95	16.416	水性胶水用量：145108×1.08×0.1×1÷1000÷0.95=16.416t/a

根据水性植绒胶 VOCs 检测报告（详见附件 5-2），其 VOCs 含量为 31g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372—2020）中"表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-应用领域-其他-聚乙酸乙烯酯类-限量值≤50g/L"，为低挥发性有机化合物含量的胶粘剂。

⑦粉末涂料

用量核算：项目部分五金配件（约 2 万件）需进行喷粉处理，根据表 2-4，单位产品喷粉面积为 6.84m²，则需要喷粉总面积约 136800m²，根据建设单位提供资料，喷涂单层粉的厚度约 0.07mm。

项目热固性粉末涂料用量核算见下表：

表 2-14 喷粉参数及原料用量核算一览表

产品	喷涂材料	总喷粉面积（m²）	喷粉厚度（mm）	涂料密度（g/cm³）	粉末附着率（%）	粉末最终利用率*（%）	年用量（t/a）
五金配件	热固性粉末	136800	0.07	1.55	65	93.35	15.9
*注：①参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）"附录 E 汽车制造部分生产工序物料衡算系数一览表"：粉末喷涂-静电喷涂-零部件喷涂-粉末涂料附着率为 65%，则本项目粉末涂料附着率取 65%，本项目喷粉柜设有"旋风回收+滤芯装置"，在喷涂过程中未附着在工件上的粉末涂料通过喷粉柜自带的"旋风回收+滤芯装置"进行回收利用。本项目喷粉柜集气装置对未附着的热固性粉末涂料的收集率约为 90%，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）"表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表"：涂装-粉末喷涂设施、腻子打磨设施-袋式过滤、滤筒过滤-去除效率为 80~99.9%，本项目折中按 90%计，回收的粉末涂料回用于生产，则粉末涂料综合利用率为 65%+35%×90%×90%=93.35%；							

粉末涂料平衡分析：项目粉末涂料平衡分析见下图：

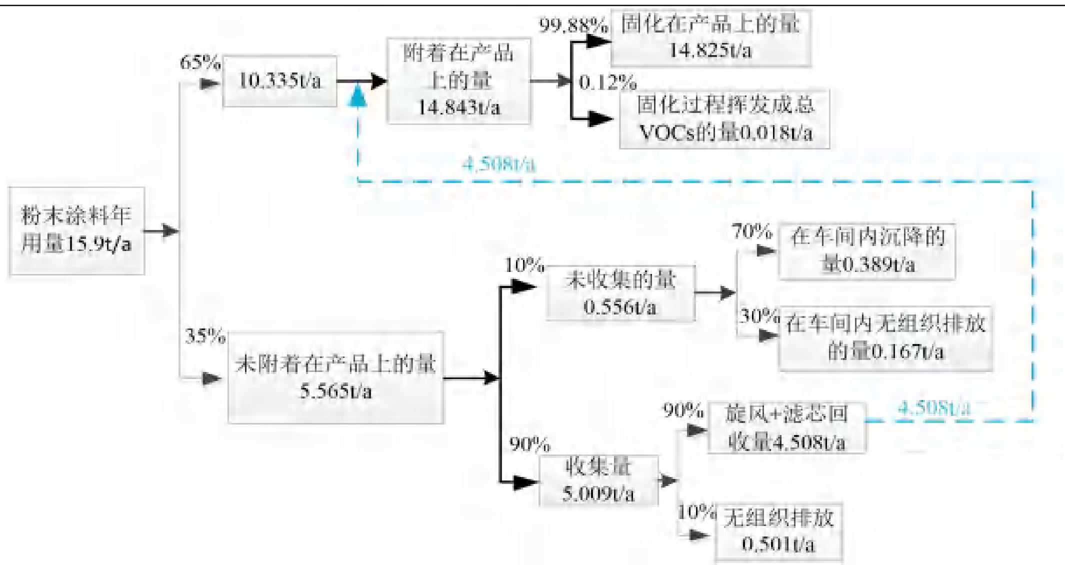


图2-1　项目粉末涂料平衡图

⑧天然气：

用量核算：根据建设单位提供的生产设备参数（详见表 2-5）及年生产时间为 2400h，项目天然气用量核算情况详见下表：

表 2-15 项目天然气用量核算情况一览表

设备名称	设备数量	天然气用量（m^3/h）	工作时间（h/a）	天然气用量（m3/a）
玻璃成型机	13	5	2400	156000
自动拉管机	3	2		14400
底涂生产线烘干炉	3	15		108000
面漆喷涂烘干炉（2 号厂房 9F）	1	80		192000
面漆喷涂烘干炉（1 号厂房 8F）	1	10		24000
面油生产线烘干炉	4	10		96000
手喷柜烘干炉	1	10		24000
外撒粉生产线烘干炉	2	23.5		112800
植绒生产线烘干炉	1	18		43200
喷粉生产线烘干炉	1	50		120000

合计	890400

5、劳动定员与工作日制

本项目运营期劳动员工人数 400 人，其中 300 人在厂区内食宿，其余 100 人不在厂区内食宿。详见下表：

表 2-16 项目工作制度及劳动定员一览表

员工人数（人）	工作制度	食宿情况
300	全年工作 300 天，其中玻璃化学镀银工序年生产时间为 150 天，每天 1 班制，每班 8 小时	其中 300 人在厂区内食宿，其余 100 人不在厂区内食宿

6、公用工程

本项目用水来自市政自来水公司供水管网供给。

（1）生活取排水

根据建设单位提供的资料，项目全厂定员 400 人，其中 300 人在厂区内食宿，另 100 人不在项目内食宿，其中在厂区内食宿用水定额根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 2 居民生活用水定额表“城镇居民-特大城镇（根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，惠州市常住人口为 6042852 人）”的生活用水定额为 175L/（人·d），项目年生产时间为 300 天，另不在厂区内食宿用水定额根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），“办公楼（无食堂和浴室）”按 $10m^3$ 计算即 10t/a•人，则生活用水量为 55.833t/d（16750t/a），产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 44.667t/d（13400t/a），本项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的纳污范围，生活污水经隔油沉渣+三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入石湾镇中心排渠后流入联合排洪渠（紧水河）汇入东江，不会对周围地表水环境造成明显影响。

（2）生产用水

①玻璃化学镀银用水：

	溶液配制过程用水：项目镀银主要为银镜反应，反应过程需 2%硝酸银溶液和 2%的稀氨水，本项目全厂固体硝酸银用量为 0.5t/a，则配置 2%硝酸银溶液过程中的用水量为 0.5×49=24.5t/a，配置 2%稀氨水过程中的用水量为 1.5×24=36t/a，则溶液配制过程用水量约为 24.5+36=60.5t/a，年工作时间为 150 天，每天用水量约为 0.4033t。 玻璃化学镀银后清洗用水：项目每条玻璃化学镀银线配套 1 个水洗槽对镀银后工件进行水洗，水洗槽设计补水速度为 20L/min，每天生产时间按 8h 计，则每天清洗用水量为 2×20L/min×60min/h×8h/d÷1000=19.2t/d（2880t/a）。 ②水帘柜用水：根据建设单位提供的资料，项目 3 条 UV 生产线拟共设置 6 个水帘柜，另面漆喷漆 8 台往返喷漆机拟共设置 8 个水帘柜，14 台手喷柜拟共设置 14 个水帘柜，其规格均为：长 3.5m*宽 2.5m*高 2.5m，水深 0.25m，则水帘柜的总储水量为 73.5t，每小时按循环 6 次计，则总循环水量约为 315m^3/h（2520t/d），参照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中飘逸损失为 0.2%～0.3%（本次取中间值 0.25%），则损耗补充量为 6.30t/d（1890t/a），为保证废气处理效果，需不定期使用打渣剂捕集废水中的污染物形成漆渣，约每年更换一次，则水帘柜更换用水量为 0.245t/d（73.5t/a），更换废水拟委托有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排，另根据检单位提供的资料，项目喷枪清洗用水可作为水帘柜补水使用，其产生量为 0.018t/d（5.4t/a），则水帘柜总用水量为 6.527t/d（1958.1t/a）。 ③除尘水柜用水：根据建设单位提供的资料，项目 3 条 UV 生产线拟共设置 3 个除尘水柜，其规格均为 2m×0.5m×0.4m，有效水深约 0.2m，用于除去项目工件表面吸附的静电和微量粉尘，则除尘水柜总储水量为 0.6t，根据建设单位提供的资料，每小时约循环 6 次，则循环水量为 0.6t/次×6 次/h=3.6t/h（3.6t/h×8h/d=28.8t/d），循环使用不外排，由于循环水蒸发损耗，每天需定期补充新鲜水，参照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中飘逸损失为 0.2%～0.3%（本次取中间值 0.25%），则补充水量为 0.072t/d（21.6t/a），除尘水柜用水循环一段时间后需更换，根据建设单位提供的资料，为保证除尘效果，除尘水柜用水需定期更换，更换周期为每年一次，则更换用水量为 0.002t/d（0.6t/a），则除尘水柜总用水量为 0.074t/d（22.2t/a）。 ④冷却塔用水：根据建设单位提供的资料，项目拟设置 8 台冷却塔（其中 4 台单台

循环水量为25t/h，另4台单台循环水量为30t/h）为注塑机提供间接循环冷却水，冷却塔运行过程中水会蒸发损耗，需补充新鲜水；参照《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019），“冷却塔的补充水量按循环水量的1%~2%确定”，本项目冷却塔补充水量按1%的循环水量计，冷却塔每天运行时间为8h，年生产时间为300d，则项目冷却塔用水量为17.6t/d（5280t/a）。

⑤喷漆喷枪清洗用水：项目喷涂水性漆喷枪使用完后需进行清洗，会产生喷枪清洗废水。建设项目将喷枪放置于塑胶清洗桶中加入自来水进行清洗，清洗为清洗喷头与管道，使用吸水喷水方式进行清洗，无需添加任何药剂，项目在喷漆房设置了1个清洗桶对喷枪进行清洗，清洗桶直径为0.3m，高0.30m，有效水深为0.25m，即有效容积为0.018m^3，清洗频率为1天1次，年工作300天，则喷枪清洗用水量约为0.018t/d（5.4t/a），清洗用水不循环使用，收集后作为水帘柜用水补水。

⑥冲版用水：本项目设1台晒版机，配备一台水箱（储水量为0.1m^3），经晒版后的胶印版经过晒版机的清洗区清洗，采用自动喷水方式进行清洗，去除多余的显影液。冲版水循环使用，待水质不能满足生产要求时进行更换，根据建设单位提供的资料，冲版废水每月更换一次，冲版更换水量为0.004t/d（1.2t/a）。

建设内容

⑦喷淋塔用排水：项目拟设置 11 套水喷淋塔废气处理装置，水喷淋用水为自来水，不添加化学药剂，喷淋用水循环使用，使用过程由于蒸发造成的一定的损耗，定期补充损耗。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 0.1~1.0 L/m^3，项目喷淋塔循环水量根据气液比 0.5 L/m^3 计算，参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编，化学工业出版社）P87，喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本环评损耗水量按循环水量的 1.5%计，则喷淋塔损耗补充总用水量为 26.724t/d（8017.2 t/a）。

另 DA001 喷淋塔水箱尺寸为：750mm*600mm*600mm，DA002 喷淋塔水箱尺寸为：750mm*550mm*600mm，DA003 喷淋塔水箱尺寸分别为（TA003：750mm*700mm*700mm、TA004：1000mm*700mm*700mm），DA006 喷淋塔水箱合计尺寸分别为（TA008：700mm*600mm*600mm、TA009：750mm*600mm*600mm、TA010：1000mm*600mm*600mm），DA007 喷淋塔水箱尺寸为：750mm*600mm*600mm，DA010 喷淋塔水箱尺寸分别为（TA015：850mm*600mm*700mm、TA016：1100mm*600mm*700mm），DA011 喷淋塔水箱尺寸为：750mm*600mm*600mm；

喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，则每年更换 4 次，即喷淋塔总更换用水量为 0.0814 t/d（24.39 t/a），则喷淋塔损耗+更换总用水量为 26.8054 t/d（8041.59 t/a）。更换产生的废水量为 0.0814 t/d（24.39 t/a），作为危险废物委托有危险废物处置资质单位处理。

表 2-17 项目喷淋塔给排水一览表

排气筒	废气处理设施风机风量 m^3/h	系数（液气比≤L/m^3）	循环水量为 m^3/h	小时数 h/d	循环用水量 t/d	天数 d/a	循环用水量 t/a	损耗率	补充水量 t/d	补充水量 t/a	储水量 t	更换次数（次/a）	更换用水 t/a	更换用水量 t/d	总用水量 t/d	总用水量 t/a
DA001	7000	0.5	3.5	8	28	300	8400	0.015	0.42	126	0.27	4	1.08	0.0036	0.4236	127.08
DA002	3000	0.5	1.5	8	12	300	3600	0.015	0.18	54	0.231	4	0.924	0.0031	0.1831	54.924

DA003	116900	0.5	58.45	8	467.6	300	140280	0.015	7.014	2104.2	1.4455	4	5.782	0.0193	7.0333	2109.982
DA006	56500	0.5	28.25	8	226	300	67800	0.015	3.39	1017	0.882	4	3.528	0.0118	3.4018	1020.528
DA007	78000	0.5	39	8	312	300	93600	0.015	4.68	1404	0.98	4	3.92	0.0131	4.6931	1407.92
DA009	72000	0.5	36	8	288	300	86400	0.015	4.32	1296	0.98	4	3.92	0.0131	4.3331	1299.92
DA010	63000	0.5	31.5	8	252	300	75600	0.015	3.78	1134	0.819	4	3.276	0.0109	3.7909	1137.276
DA011	49000	0.5	24.5	8	196	300	58800	0.015	2.94	882	0.49	4	1.96	0.0065	2.9465	883.96
/	/	/	222.7	/	1781.6	/	534480	/	26.724	8017.2	6.0975	/	24.39	0.0814	26.8054	8041.59

（3）生产排水情况

①玻璃化学镀银后清洗废水：根据上文核算，项目玻璃化学镀银后清洗废水产生量为19.2t/d（2880t/a），清洗废水拟经自建污水处理设施处理后回用，不外排。

②水帘柜废水：根据上文核算，项目水帘柜更换废水量为0.245t/d（73.5t/a），更换废水拟委托有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排。

③除尘水柜废水：根据上文核算，项目除尘水槽更换废水量为0.002t/d（0.6t/a），更换废水拟委托有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排。

④喷漆喷枪清洗废水：根据上文核算，项目喷漆喷枪清洗废水产生量为0.018t/d（5.4t/a），拟收集后进入水帘柜作为补水使用，不外排。

⑤冲版废水：根据上文核算，项目冲版废水产生量为0.004t/d（1.2t/a），拟委托有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排。

⑥喷淋塔废水：根据上文核算，项目喷淋塔更换废水量为 0.0814 t/d（24.39 t/a），更换废水拟委托有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排。

项目水平衡图见下图 1。

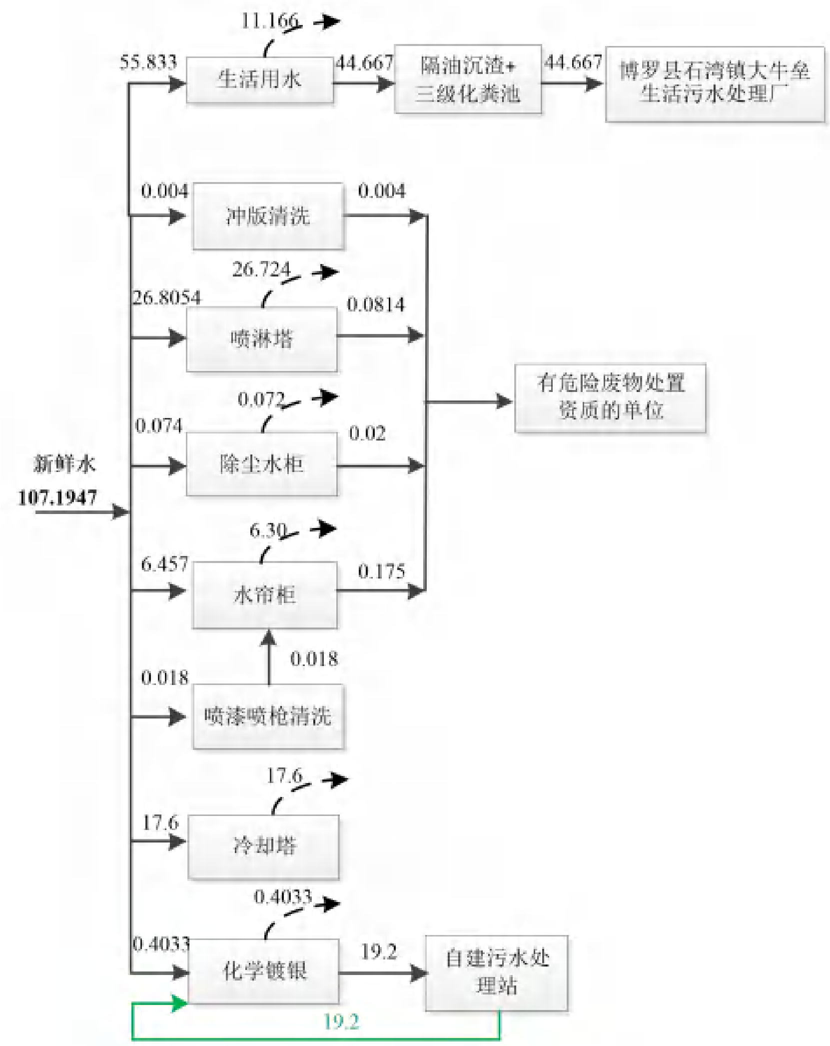


图 2-1 项目水平衡图　　单位：t/d

（3）供电

项目生产设备及配套设施所需用电由市政电网统一供给，年用电量约为 450 万度/年，项目不设备用发电机。

7、项目四至情况

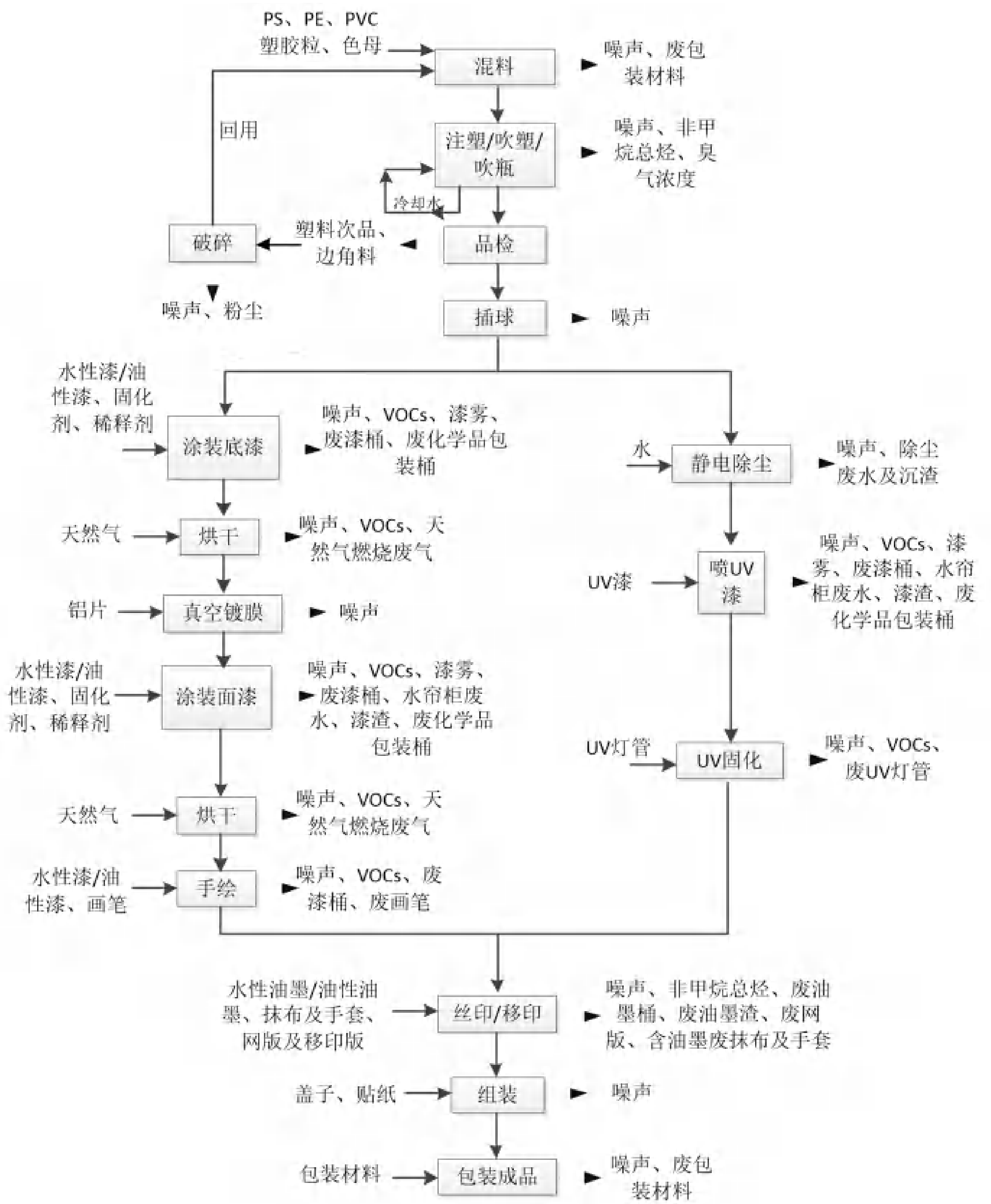
（1）四至情况

根据对项目现场勘查，项目位于惠州市博罗县石湾镇沙湾路南侧地段，项目厂界西

面紧邻惠州市华利多科技有限公司，南面为锦丰•罗浮智谷及博罗智能装备产业园生活配套项目，东面紧邻惠州华瓷通信技术有限公司，北面为沙迳村，距离项目生产车间最近的敏感点为沙迳村，位于本项目北面（与项目厂界距离为 24m，与项目生产车间及产污单元边界距离为 57 m）。项目四至关系图见附图 2，现场勘查照片见附图 5。

（2）平面布置情况

本项目厂区东侧自北向南分别为厂房 1/厂房 2，厂区西南侧为厂房 3，厂区南侧为宿舍楼。其中厂房 1 的 1F~8F 分别为五金生产车间，2F 为原辅材料仓库，3F 为玻璃成型车间，4F 为组装生产车间，5F 为塑胶生产车间（定型区、注塑区、吹塑区），6F 为喷粉生产车间、喷丸处理区，7F 为喷漆生产车间，8F 为真空镀膜车间、底涂生产线、往复机+烘干生产线；厂房 2 的 1F 为成品仓库，2F 为包装部，3F 为丝印车间，4F 为外洒粉车间、植绒车间、装配车间，5F 为吹塑车间，6F 为手绘区、周转仓，7F 为玻璃真空镀膜车间、底漆淋涂+面漆淋涂生产车间，8F 为原材料仓库，9F 为塑胶真空镀膜车间、面漆喷涂区；厂房 2 的 1F 为成品仓库，2F 为包装部，3F 为制版室、丝印车间，4F 为移印车间，5F 为注塑车间，6F 为手绘区、周转仓，7F 为面漆淋涂区，8F 为原材料仓库，9F 为塑料 UV 底漆喷涂+UV 光固化车间；一般固废暂存间，化学品仓库，危险废物暂存间位于厂区东侧。项目一般固废暂存间、危险废物暂存间、原材料仓库、成品仓库均靠近主出入口布局，方便厂区主入口物流、人流的管控。项目总体布局功能分区明确，布局合理，项目具体厂区平面布置图见附图 4-1~4-27。

工艺流程和产排污环节	1、项目塑料节日装饰品（喷漆）生产工艺流程图  图 2-2　项目塑料节日装饰品（喷漆）生产工艺流程图及产污节点图 **生产工艺流程简述：**

（1）混料：将外购的塑料粒（PS、PE、PVC、色母）投入混料机与破碎后的边角料及次品进行混料，因塑料粒直径较大，且混料过程混料机处于密闭状态，故混料过程无粉尘产生，此过程产生设备运行噪声，原料拆包过程中会产生的废包装材料。

（2）注塑/吹塑/吹瓶：将混料后的塑料颗粒送入注塑机（其中PS加热温度约为200℃左右，未达到热分解温度280-330℃，PE加热温度为200℃左右，未达到热分解温度380℃，PVC加热温度为180℃左右，未达到热分解温度250℃，但PVC在100℃以上易发生分解，会产生极少量氯化氢、氯乙烯）中注塑成型，由于加热温度较高，项目通过冷却塔的冷却水进行冷却，项目注塑机的冷却方式为间接冷却，冷却水循环回用不外排；此过程中会有非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度和噪声的产生。

（3）品检：将注塑后的塑胶件进行人工质检，此过程产生边角料及塑胶次品。

（4）破碎：塑料次品及边角料收集后放入破碎机中进行破碎，破碎后回用于注塑生产（破碎后碎料粒径约为5mm，回用于生产投料过程无粉尘产生），此工序产生粉尘及设备运行噪声。

（5）插球：将成型后的塑胶工件使用插球机进行上件后进行喷涂，此过程产生噪声。

项目根据不同产品的需求使用不同的涂装体系（一部分为淋涂水性底漆/油性底漆+喷涂水性面漆/油性面漆或淋涂水性底漆/油性底漆+淋涂水性面漆/油性面漆，另一部分为喷涂UV底漆+UV面漆）。

（6-1）涂装底漆+烘干+真空镀膜+涂装面漆+烘干+手绘：

①涂装底漆：采用淋涂的方式，将水性漆/油性漆贮存于高位槽中，通过喷嘴或窄缝从上方淋下，呈帘幕状淋在由传送装置带动的被涂物上，形成均匀涂膜，多余的涂料流回容器，通过泵送到高位槽循环使用，此过程产生噪声、VOCs、漆雾、废漆桶。

②烘干：涂装底漆后的工件使用烘干炉进行烘干（烘干炉使用天然气，通过天然气燃烧加热空气作为热媒，温度约为80℃，加热固化时间约15min，涂料流平成为均匀的膜层）。此过程会产生有机废气、天然气燃烧废气和噪声。

③真空镀膜：真空镀膜是把待镀膜的工件置于高真空室内，通过加热使蒸发材料气化，以原子、分子或原子团离开溶体表面，凝聚在具有一定温度的基片或工件表面，并冷凝成薄膜的过程。本项目蒸发材料选用铝片，在利用钨丝加热的架子上人工挂好铝片，

把工件固定在架子上，送入到密闭的真空箱内，在密封的真空箱中用通电的钨丝加热（加热到 1400℃以上）蒸发材料产生蒸汽，工件以 400~600m/min 的速度通过蒸发区域，蒸汽沉降到工件上形成膜，实现均匀镀膜。该工艺在真空状态下运行，镀膜金属蒸汽不会挥发到外环境中，待室内温度下降后凝华为固态，因此，真空镀膜工艺中不产生废气。

④涂装面漆：采用淋涂（将水性漆/油性漆贮存于高位槽中，通过喷嘴或窄缝从上方淋下，呈帘幕状淋在由传送装置带动的被涂物上，形成均匀涂膜，多余的涂料流回容器，通过泵送到高位槽循环使用）或喷涂（采用空气喷涂的方式，利用空气从喷嘴中喷出时产生的负压将水性漆/油性漆吸出，吸出的水性漆/油性漆迅速扩散呈雾状，在压缩空气的带动下飞向工件表面而形成连续的涂膜，喷涂过程在水帘柜或干式喷漆柜中进行）的方式对工件进行面漆的涂装，另喷涂过程中使用的喷枪每天结束工作后需进行一次清洗（其中水性漆使用自来水进行清洗，油性漆喷枪使用稀释剂进行清洗），此过程产生噪声、VOCs、漆雾、废漆桶、水帘柜废水、漆渣、废化学品包装桶。

⑤烘干：涂装面漆后的工件使用烘干炉进行烘干（烘干炉使用天然气，通过天然气燃烧加热空气作为热媒，温度约为 80℃，加热固化时间约 15min，涂料流平成为均匀的膜层）。此过程会产生有机废气、天然气燃烧废气和噪声。

⑥手绘：项目部分工件在喷涂后需进行人工的手绘作业，以增加产品图案的丰富度，手绘使用画笔蘸取涂料进行绘画，此过程产生噪声、VOCs、废漆桶及废画笔。

（6-2）喷涂 UV 底漆+UV 面漆：

①静电除尘：由于工件喷涂时对产品精度要求较高，为保证清洁度，以提高后续喷涂质量，在进行喷 UV 漆需要用机械手静电除尘机除去工件表面的静电和微尘等，以提高生产效率和产品品质，静电除尘的原理：一、将电离的气体吹在工件表面，中和工件表面的带电荷离子，除去工件表面静电力值，减弱工件对灰尘的吸附；二、气体吹出来的力很强，这个力可以打碎或吹掉工件表面的灰尘，提高产品表面清洁度；静电除尘产生的粉尘采用除尘水柜进行处理；此过程产生除尘废水及沉渣和噪声。

②喷涂 UV 漆：喷涂工序分别在密闭 UV 漆喷房内进行，每个喷漆房内各设 1 台水帘柜及 2 把自动喷枪，项目喷漆喷枪每天需使用油性漆稀释剂进行一次清洗，UV 漆出厂前已调配完毕，无需在本项目进行调配或稀释，根据建设单位提供的资料；此过程主

要产生噪声、有机废气、漆雾、水帘柜废水、漆渣、废漆桶、废化学品包装桶。

③UV 固化：采用紫外灯照射方式（灯管约 1 年更换 1 次，使用电能）对喷涂的 UV 漆进行固化，固化温度 80°C 左右，此过程产生有机废气、废 UV 灯管及噪声。

（7）丝印/移印：针对不同工件的施工条件采用丝印机（以平面的工件）或移印机（以弧形的工件）在工件外表面使用水性/油性油墨印上 logo，此过程产生噪声、非甲烷总烃、废网版及废移印版、含油墨废抹布及手套、废油墨渣及废油墨包装桶。

（8）组装：使用自动上盖机及组装流水线对加工完成的工件及配件（其中贴纸为自行印刷生产）进行组装，此过程产生噪声。

（9）包装成品：组装后的工件经人工或机器包装后入库，此过程产生废包装材料。

2、项目玻璃节日装饰品（喷漆）生产工艺流程图：

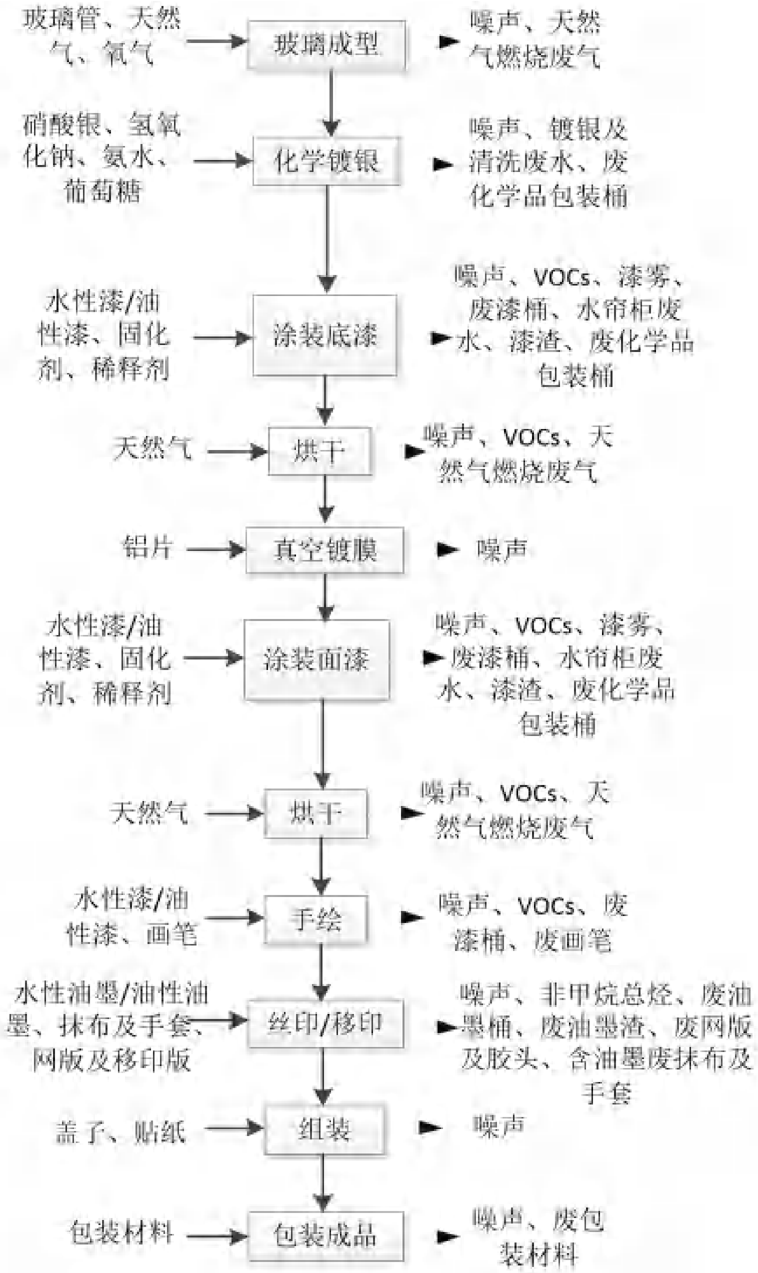


图 2-2　项目玻璃节日装饰品（喷漆）生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简述：

（1）玻璃成型：根据客户对不同的产品要求，将玻璃管裁切成所需长度。本项目采用天然气燃烧火焰喷烧，在中硼硅玻璃切割痕上下产生热应力，使裂纹迅速扩大而断开，得到所需规格玻璃管。利用玻璃的脆性材料特质，中硼硅玻璃经过滚刀形成一圈切割痕，

	可大大降低切口处的强度，减小其热应力，达到降低加热的火焰温度的目的。该工序产生天然气燃烧产生废气（二氧化硫、氨氧化物、颗粒物）、废玻璃管，通过玻璃成型机完成，自动成型机上部自复位的夹头夹住玻璃管放到旋转设备，一套烧枪均匀地对玻璃管加热，使其形成药用玻璃容器形状。玻璃成形机采用天然气火焰对玻璃管加热，空气助燃温度达到 1100~-1300℃左右，使玻璃管成型。此工序天然气燃烧产生废气 Gs2(二氧化硫、氮氧化物、颗粒物)。 **（2）化学镀银：**项目镀银主要为银镜反应。在洁净的反应容器里加入一定量的 2%硝酸银溶液，然后一边搅动溶液，一边加入 2%的稀氨水，至最初产生的沉淀恰好溶解为止，得到的溶液为银氨溶液。银氨溶液中加入一定量葡萄糖，搅拌均匀后注入工件中反应。硝酸银与氨水生成的银氨溶液中含有氢氧化二氨合银，这是一种弱氧化剂，它能把葡萄糖中的醛基氧化成基，进而与氨反应生成葡萄糖酸氨，而总银被还原成金属银。还原生成的银附着在玻璃内表面形成银镜，镀银后的工件需使用自来水进行清洗，此过程产生噪声、废化学品包装桶、氨气、镀银清洗废水。 银氨溶液制备具体反应式如下: $AgNO_3+NH_3\cdot H_2O \rightarrow AgOH\downarrow+NH_4NO_3$； $AgOH+2NH_3\cdot H_2O \rightarrow Ag(NH_3)_2OH+2H_2O$； 项目银镜反应在常温下缓慢进行，具体反应式如下: $CH_2OH(CHOH)_4CHO+2Ag(NH_3)_2OH \rightarrow CH_2OH(CHOH)_4COONH_4+2Ag\downarrow+3NH_3+H_2O$。 **另涂装、手绘、丝印/移印、组装、包装成品工序产排污情况与上述一致，此处不再赘述。**

3、玻璃节日装饰品（植绒、外撒粉）工艺流程图

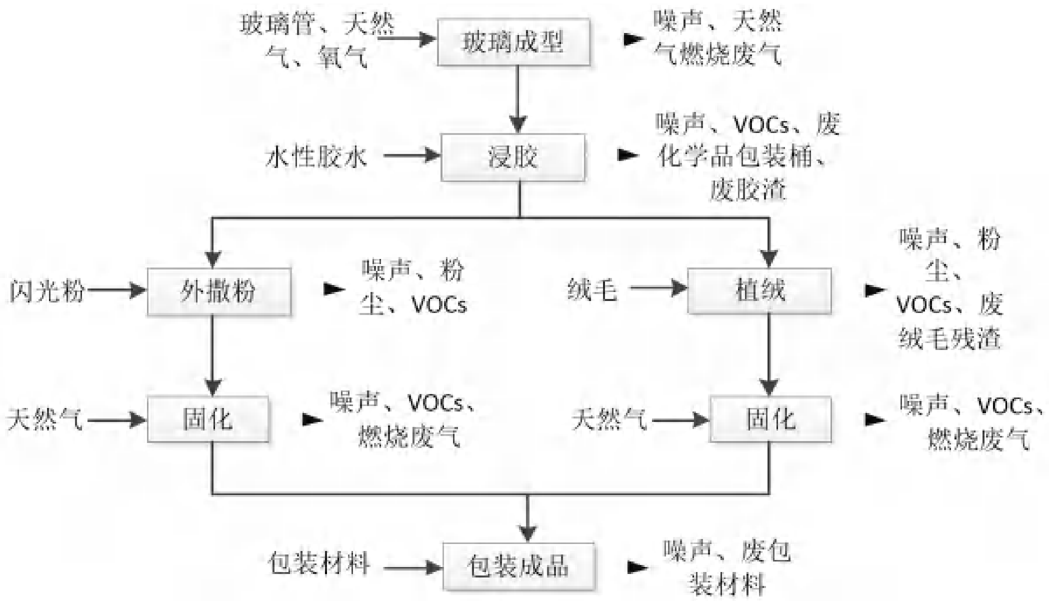


图 2-3　项目玻璃节日装饰品（植绒、外撒粉）生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简述：

（1）浸胶：由人工或插球机将工件排列整齐挂入外撒粉/植绒生产线上的自动运输挂件处，通过传送带将工件浸没入生产线配套的浸胶槽中，使得工件表面均匀粘上胶水，浸胶后工件多余的胶水在浸胶槽上方处滴落回槽内，随后直接通过传送带输送至外撒粉/植绒箱内，另胶槽定期使用铁铲进行清洁会产生少量的废胶渣（清洁时胶槽中的胶水已凝固，无需使用清洗剂进行清洁），此工序会产生 VOCs、废化学品包装桶、噪声、废胶渣。

（2-1）外撒粉：采用空气喷涂的方式，利用空气从喷嘴中喷出时产生的负压将闪光粉吸出，吸出的闪光粉迅速扩散，在压缩空气的带动下飞向工件表面而形成连续均匀的粉层，此过程产生噪声及少量粉尘。

（2-2）植绒：把外购的绒毛通过人工放入静电植绒箱中，尽量使绒毛分散均匀不要出现绒毛团。同时使涂覆好胶浆的工件进入植绒区域；上极板（位于料斗下）是一块板型金属网框，下级板是一块金属平板托架，上、下两块极板分别用导线连接在高压静电发生器（一般 3-5 万伏）上的正、负输出端；料斗中的绒毛，随供毛轴的旋转和毛刷的作用将绒毛均匀下落到金属网负极上。因绒毛在降落过程中与负极接触而带电，导致部分绒毛按电场方向排列同时绒毛在电场中发生极化，与负极极性相同的电荷，集中在远

离负极的一端，而正电荷却集中在靠近负极的一端，当绒毛与负极接触时，由于电极的电导率比绒毛高，在纤维中产生一定的导电电流，绒毛会产生静负电荷，使绒毛在电场中具有很大的伸直度和飞翔性，以较高的速度垂直下落到涂有胶浆的工件上，形成绒面图纹；底布下端还有内震装置，通过其对工件表面的拍打，使表面上未粘着牢固的绒毛脱离工件表面进入静电场，从而实现绒毛回收，在工件下方的回收箱会将散落到植绒区域下方的绒毛进行收集，收集的绒毛回用于植绒工序中，此工序会产生粉尘、噪声及VOCs。

（3）固化：外撒粉/植绒后的工件使用烘干炉进行固化（烘干炉使用天然气，通过天然气燃烧加热空气作为热媒，固化温度约为95℃，外撒粉固化时间约50min，植绒固化时间约15min）。此过程会产生有机废气、天然气燃烧废气和噪声。

玻璃成型/包装成品工序与上述工艺流程一致，此处不再赘述。

4、塑胶节日装饰品（植绒、外撒粉）工艺流程图

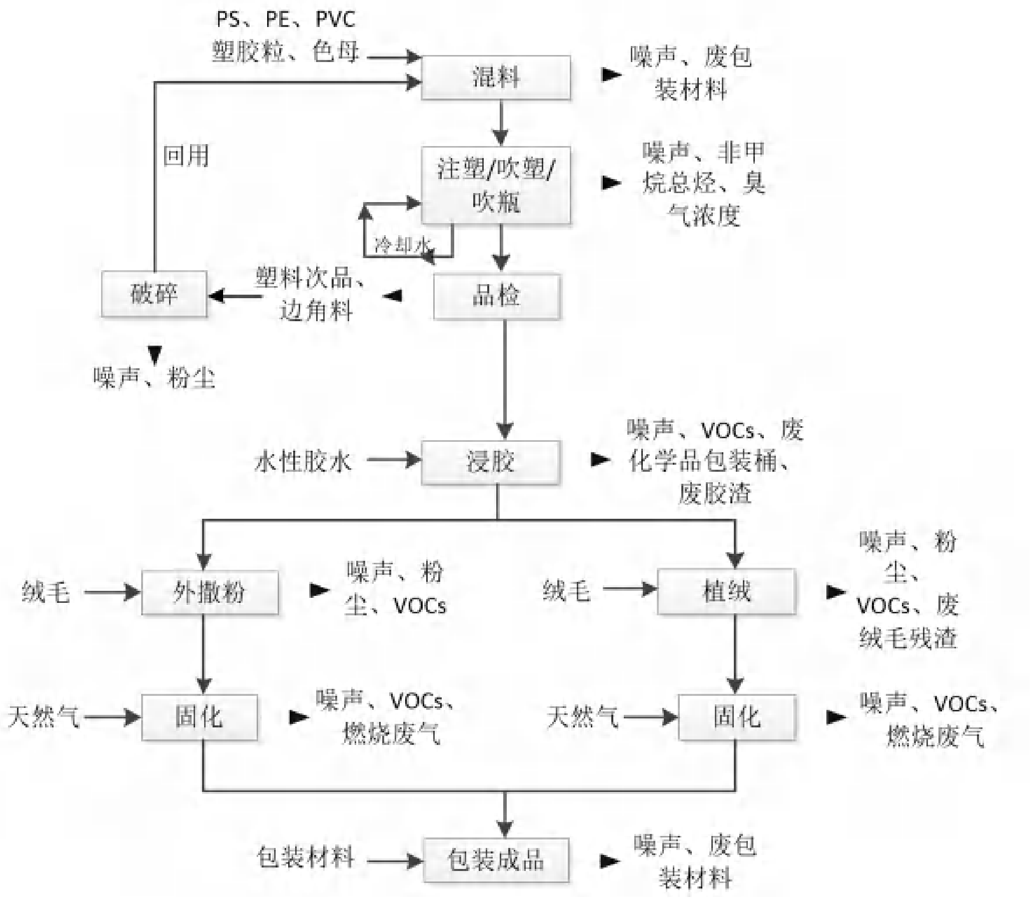


图 2-3　项目塑胶节日装饰品（植绒、外撒粉）生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简述：

注塑/吹塑/吹瓶、破碎、植绒、外撒粉生产工艺流程与上述一致，此处不再赘述。

5、塑胶花工艺流程

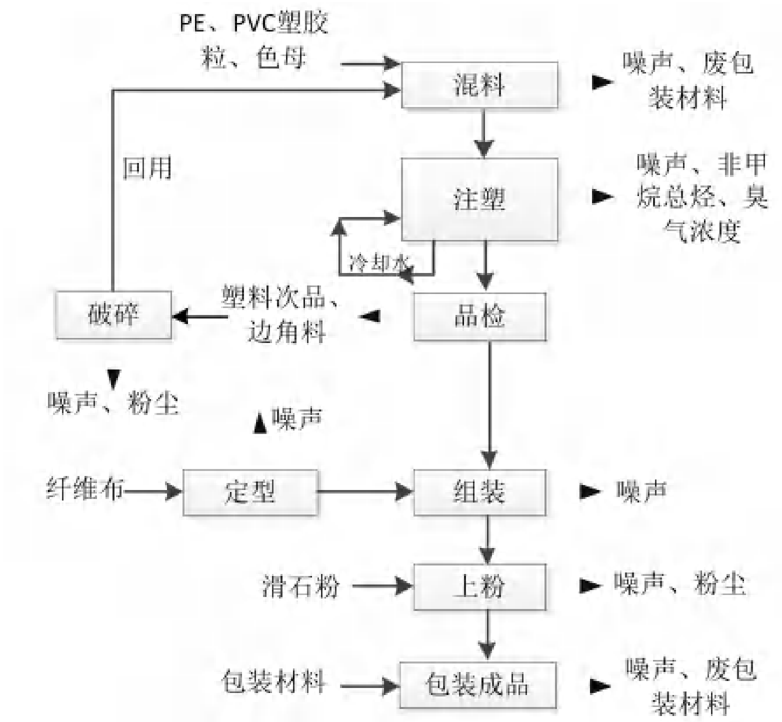


图 2-3　项目塑胶花生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简述：

注塑/吹塑/吹瓶、破碎生产工艺流程与上述一致，此处不再赘述。

（1）定型：外购的纤维布按设计要求采用定型机进行花瓣、叶片形状的布料施压定型，此过程产生噪声。

（2）组装：定型后的花瓣、叶片与自行生产的塑料配件（花干）进行组装，此过程产生噪声。

（3）上粉：使用手动按压喷壶在工件喷洒上滑石粉，此过程产生噪声及粉尘。

（4）包装成品：上粉后的工件经人工或机器包装后入库，此过程产生废包装材料。

6、金属配件工艺流程

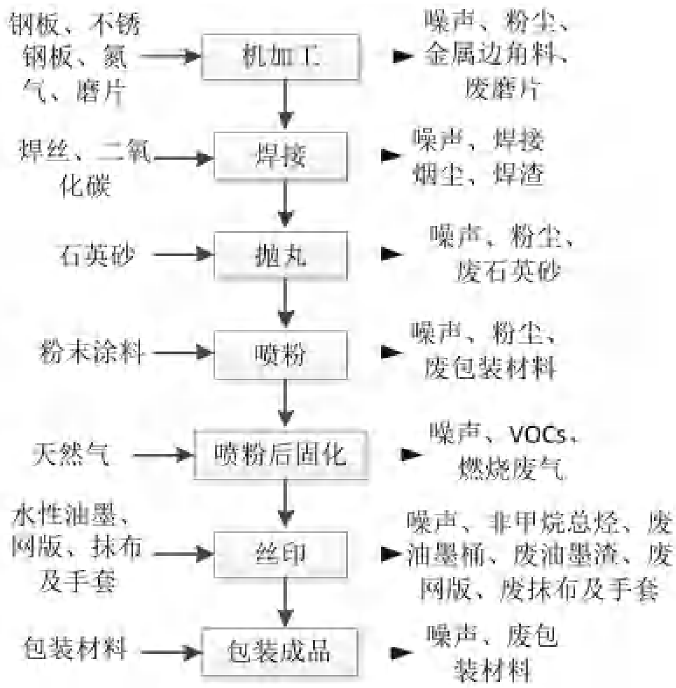


图 2-3　项目金属配件生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简述：

（1）机加工：具体为激光切割、冲压、折弯、铣床加工、车床加工及磨床加工。

①激光切割：将外购的钢板及不锈钢板根据产品的要求使用激光切割机进行裁切，此过程产生噪声、金属边角料及激光切割烟尘。

②冲压：切割后的板材根据产品的要求使用冲床进行成型加工，此过程产生噪声及金属边角料。

③折弯：冲压成型后的板材使用折弯机等进行折弯，此过程产生噪声。

④铣床加工：主要指用铣刀对工件多种表面进行加工，此过程产生噪声及金属边角料。

⑤车床加工：切割后的板材根据产品的要求使用车床进行进一步成型加工，此过程产生噪声及金属边角料。

⑥磨床加工：使用磨床对工件表面进行打磨，此过程产生噪声及粉尘。

（2）焊接：根据客户的需求进行焊接，焊接方式分为激光焊、二氧化碳焊以及电焊三种，此过程产生焊接烟尘、噪声以及焊渣。

（3）抛丸：通过抛丸机高速旋转使工件与金刚砂相互碰撞摩擦，使工件表面的氧化层处理掉，此过程产生噪声、金属粉尘以及废金刚砂。

（4）喷粉：根据客户需求，少部分的金属配件的外表面需喷涂粉末涂料，项目使用自动喷粉线对工件进行喷粉，采用粉末静电喷涂工艺，粉末静电喷涂工艺是目前世界上金属表面处理的先进技术，其工作原理为在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生"同性相斥"的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，此过程产生噪声、喷粉粉尘以及废包装材料。

（5）喷粉后固化：喷粉后的工件经喷粉线配套的固化炉加温烘烤固化，固化过程使用天然气。通过天然气燃烧加热空气作为热媒，温度约为 220℃，加热固化时间约 15min，粉层流平成为均匀的膜层。此过程会产生有机废气、天然气燃烧废气和噪声。

（6）丝印：采用丝印机在工件外表面使用水性/油性油墨印上 logo，此过程产生噪声、非甲烷总烃、废网版、含油墨废抹布及手套、废油墨渣及废油墨包装桶。

（7）包装成品：组装后的工件经人工或机器包装后入库，此过程产生废包装材料。

7、网版工艺流程

（1）丝印网版：

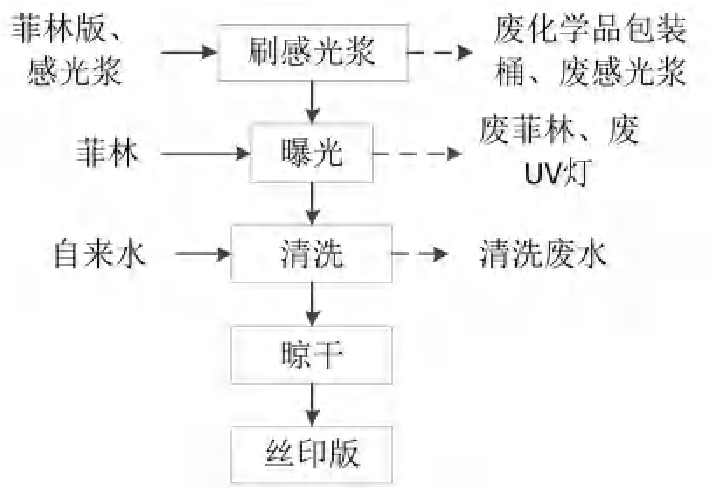


图 2-3　项目丝印网版生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简述：

①刷感光浆：通过人工使用刮板将感光浆涂在菲林版上，此过程会产生废化学品包装桶、废感光浆。

②曝光：通过曝光机进行曝光成像，通过菲林上的图像控制照射部分及未照射部分，版面有感光层，照射部分则固化定型，不易被后续洗脱，此过程会产生废菲林、噪声。

③水洗：成像后的半成品用自来水把表面残余的感光浆水洗干净，产生洗版废水、噪声。

④晾干：水洗后的丝印版进行晾干后可用于生产使用。

（2）移印版：

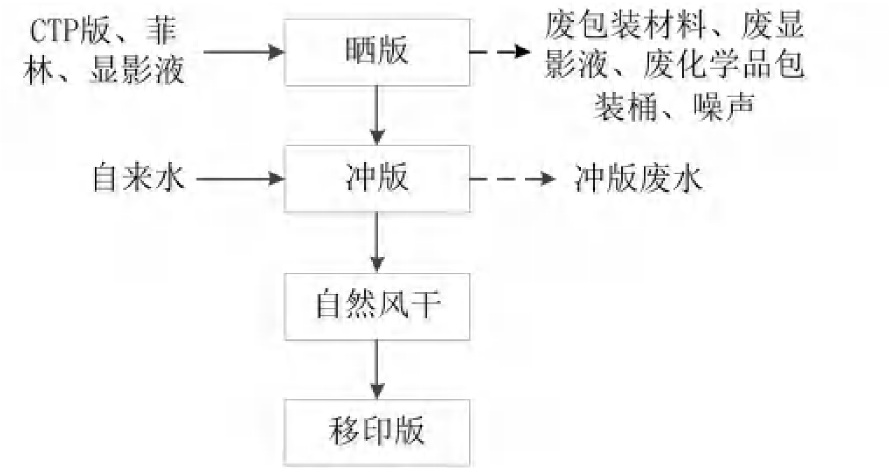


图 2-3　项目移印版生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简述：

①晒版：网版和菲林通过晒版机进行曝光成像，通过菲林上的图像控制照射部分及未照射部分，照射部分则固化定型，不易被后续洗脱，此过程产生废包装材料、废显影液、废化学品包装桶、噪声。

②冲版：成像后的半成品网版用自来水把未照射部分冲洗脱落，产生洗版废水，交有资质单位收运处理。

③自然风干：冲洗后的网版自然风干，此过程不产生废气。

8、贴纸工艺流程

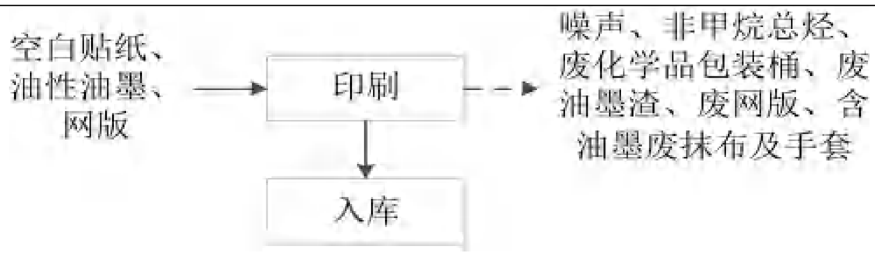


图 2-3　项目贴纸生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简述：

（1）印刷：根据客户需要使用机器人丝印生产线对外购空白贴纸进行印刷（使用油性油墨），此过程产生噪声、非甲烷总烃、废网版、含油墨废抹布及手套、废油墨渣及废化学品包装桶。

9、项目主要污染物产生环节及污染因子如下所示：

表 2-18 主要污染物产生环节及污染因子汇总表

类别	污染工序	污染物	治理措施
废水	生活污水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN	经隔油沉渣+三级化粪池处理后通过市政管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理
	生产废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、总银	镀银后清洗废水经“调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 池”处理后回用于生产；水帘柜废水、喷淋塔废水、除尘水柜废水、冲版废水定期更换作为危险废物委托有危险废物处置资质单位处理
废气	厂房 1 的 5F 注塑、吹塑、碎料	非甲烷总烃、颗粒物	收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA001）排放
	厂房 1 的 6F 喷粉后固化	VOCs	收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA002）排放
	厂房 1 的 8F 底漆生产线、喷漆+烘干线	漆雾、VOCs	厂房 1 的 8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F 喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F 玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经 1 根 50m 高的排气筒（DA003）排放
	厂房 1 的 7F 喷漆+烘干线	漆雾、VOCs	
	厂房 1 的 3F 玻璃成型机、手工吹制区	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
	厂房 2 的 6F 手绘区	VOCs	废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA004）排放
	项目厂房 2 的 4F 植绒、撒粉生产线	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	4F 植绒、撒粉生产线烘干炉废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：

	项目厂房 2 的 5F 注塑、吹塑、碎料	非甲烷总烃、颗粒物	TA008）处理，5F 注塑、吹塑、碎料废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放
	项目厂房 2 的 7F 底涂及面油生产线	漆雾、VOCs	
	厂房 2 的 9F 面漆喷涂及烘干生产线	漆雾、VOCs	收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA007）排放
	厂房 3 的 6F 手绘区	VOCs	收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA008）排放
	厂房 3 的 4F 丝印区	VOCs	4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放
	厂房 3 的 3F 丝印、机器人喷油区、移印	VOCs	
	厂房 3 的 5F 注塑、吹塑、碎料	非甲烷总烃、颗粒物	厂房 3 的 5F 注塑、吹塑、碎料废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F 喷漆及烘干废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA010）排放
	厂房 3 的 7F 喷漆及烘干	颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物	
	厂房 3 的 UV 生产线	漆雾、VOCs	收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放
	厨房	油烟	经“静电油烟净化装置”处理达标后经 1 根 25m 高的排气筒（DA012）高空排放
	厂房 1 的 6F 自动喷粉生产线	粉尘	经“旋风回收+滤芯装置”处理后无组织排放
	厂房 1 的 1F 激光切割、打磨	粉尘	经“布袋除尘器”处理后无组织排放
	厂房 1 的 1F 焊接	烟尘	经“移动式焊接烟尘净化器”处理后无组织排放
	厂房 1 的 6F 抛丸	粉尘	经设备自带“布袋除尘器”处理后无组织排放
固废	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一处理
	一般工业固体废物	废包装材料	交由专业回收公司回收利用
		沉降粉尘	
		金属边角料	
		废磨片	
		废石英砂	
		焊渣	
	危险废物	漆渣及废漆桶	交由有危险废物处置资质的单位处理
		废干式过滤棉	

		废润滑油		
		废油类物质包装桶		
		废化学品包装桶		
		除尘水柜废水及沉渣		
		水帘柜废水		
		废气喷淋废水及沉渣		
		含油废抹布及手套		
		废网版及废移印版		
		废 UV 灯管		
		废活性炭		
		废水处理设施污泥		
		废油墨渣		
		废胶渣		
		废画笔		
		废感光浆		
		废显影液		
		洗版废水		
噪声	生产设备	LAeq	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施	

与项目有关的原有环境污染问题	无

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

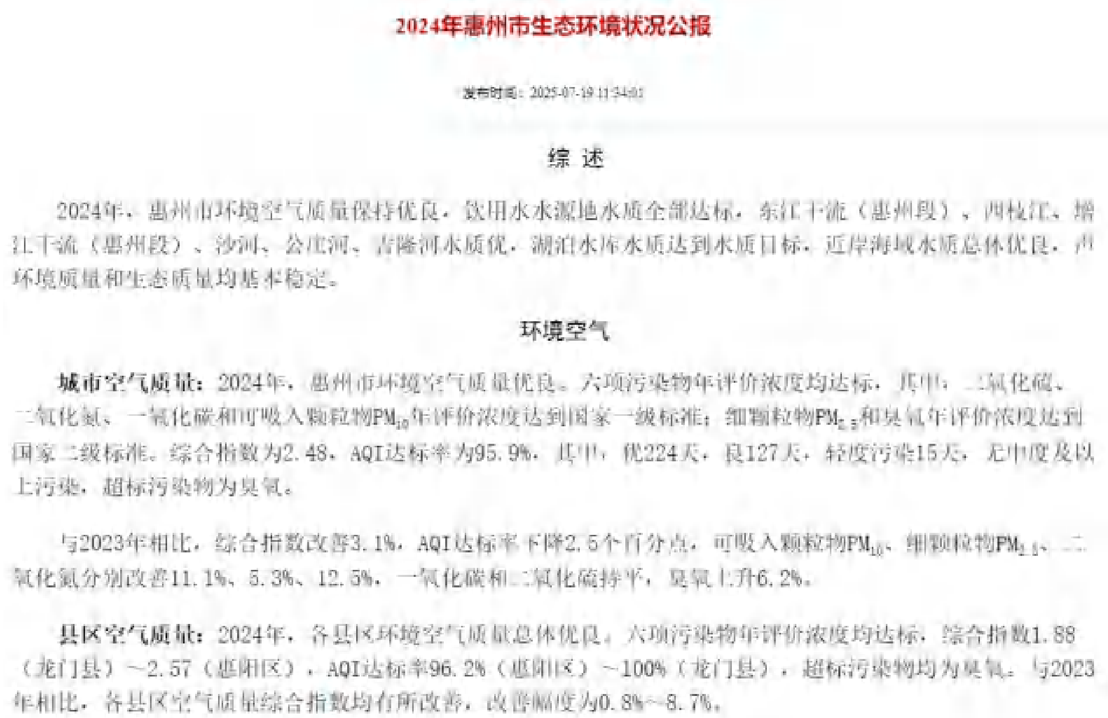
1、大气环境

根据《关于印发＜惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）>》的通知（惠市环〔2024〕16 号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

（1）常规污染物监测数据

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）>的通知》（惠市环[2024]16 号），项目所在地环境空气功能区划属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》，区域环境空气质量现状如下：


2024年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2025-07-19 11:34:01

综 述

2024年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水质目标，近岸海域水质总体优良，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气

城市空气质量： 2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM_{10}年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物$PM_{2.5}$和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM_{10}、细颗粒物$PM_{2.5}$、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。

县区空气质量： 2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）～2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）～100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%～8.7%。

图 3-1 2024 年惠州市生态环境状况公报截图

2024 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM_{10} 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 $PM_{2.5}$ 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.48，AQI 达标率为 95.9%，其中，优 224 天，良 127 天，轻度污染 15 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与 2023 年相比，综合指数改善 3.1%，AQI 达标率下降 2.5 个百分点，可吸入颗粒物 PM_{10}、细颗粒物 $PM_{2.5}$、二氧化氮分别改善 11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升 6.2%。

县区空气质量：2024 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 1.88（龙门县）～2.57（惠阳区），AQI 达标率 96.2%（惠阳区）～100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与 2023 年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为 0.8%～8.7%。

综上，项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，本项目所在区域环境空气属达标区。

（2）特征污染物监测数据（TSP、TVOC、非甲烷总烃）

为了解项目所在地特征因子 TSP、非甲烷总烃及 TVOC 的现状，本报告引用《惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目环境影响报告书》（惠市环建[2024]65 号）中委托广州佳境有限公司于 2024 年 01 月 04 日~10 日对该项目所在地周边大气环境质量现状进行的监测，监测点位于本项西北面 4380m<5km，未超过 3 年，因此引用的检测数据具有代表性。具体数据见下表：

表 3-1 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测因子	监测时间	监测频次	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1 惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目厂址东南侧	非甲烷总烃	2024 年 1 月 05 日~2024 年 1 月 11 日	连续监测 7 天，每天至少 4 次	西北	4380
	TSP		连续监测 7 天，每天应有 24 小时采样时间		
	TVOC		连续监测 7 天，每天 8h 采样时间		

表 3-2 引用的环境质量现状(监测结果)表

监测点位	污染物	取值时间	评价标准/（mg/m^3）	检测浓度范围/（mg/m^3）	最大占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目厂址东南侧	TSP	24 小时平均	0.3	0.040~0.081	27	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2	＜1.09~1.28	64	0	达标
	TVOC	8 小时平均	0.6	0.0547~0.0695	11.58	0	达标

根据上表可知，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准、总挥发

性有机物（TVOC）满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单规定的二级标准要求，说明区域环境空气质量较好。

（3）大气环境质量现状达标情况

根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》，博罗县空气质量良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准。

根据引用的监测数据，项目所在区域 TVOC 的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的浓度限值要求，TSP 监测值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单规定的二级标准要求。项目所在区域环境空气质量优良，符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

图 3-2　大气特征污染物引用监测点位与本项目位置图

2、地表水环境

根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》：

饮用水源：2024 年，12 个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质Ⅰ～Ⅱ类，达标率为 100%; 60 个农村千吨万人饮用水水源地水质优，水质均为Ⅱ类，达标率为 100%。与 2023 年相比，水质稳定达标。

国省考地表水：2024年，19个地表水国省考断面水质达标率为100%，其中，优良（I～III类）水质比例94.7%，劣V类水质比例0%，优于省年度考核目标。与2023年相比，水质优良率和劣V类水质比例均持平。

主要河流：2024年，9条主要河流（段）中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河等6条河流水质优，占66.7%；淡水河和淡澳河2条河流水质良好，占22.2%；潼湖水水质轻度污染，占11.1%。与2023年相比，主要河流（段）水质保持稳定。

湖泊水库：2024年，15个主要湖泊水库水质优良率为100%，全部达到水质目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质III类，水质良好，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质I～II类，水质优，为贫营养～中营养状态。与2023年相比，水质稳定保持优良。

近岸海域：2024年，16个近岸海域点位水质年均优良（一、二类）水质面积比例为99.7%。其中，一类、二类、三类、四类面积比例分别为86.0％、13.7％、0.2％、0.1％。与2023年相比，近岸海域年均优良水质面积比例下降0.3个百分点，但全部点位水质稳定达标。

水环境质量

饮用水源：2024年，12个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质Ⅰ～Ⅱ类，达标率为100%；60个农村千吨万人饮用水水源地水质优，水质均为Ⅱ类，达标率为100%。与2023年相比，水质稳定达标。

国省考地表水：2024年，19个地表水国省考断面水质达标率为100%，其中，优良（Ⅰ～Ⅲ类）水质比例94.7%，劣Ⅴ类水质比例0%，优于省年度考核目标。与2023年相比，水质优良率和劣Ⅴ类水质比例均持平。

主要河流：2024年，9条主要河流（段）中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河等6条河流水质优，占66.7%；淡水河和淡澳河2条河流水质良好，占22.2%；潼湖水水质轻度污染，占11.1%。与2023年相比，主要河流（段）水质保持稳定。

湖泊水库：2024年，15个主要湖泊水库水质优良率为100%，全部达到水质目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质Ⅲ类，水质良好，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质Ⅰ～Ⅱ类，水质优，为贫营养～中营养状态。与2023年相比，水质稳定保持优良。

近岸海域：2024年，16个近岸海域点位水质年均优良（一、二类）水质面积比例为99.7%。其中，一类、二类、三类、四类面积比例分别为86.0%、13.7%、0.2%、0.1%。与2023年相比，近岸海域年均优良水质面积比例下降0.3个百分点，但全部点位水质稳定达标。

图 3-3　2024 年惠州市生态环境状况公报截图

本项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠后经联

合排洪渠（紧水河）汇入东江。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）的规定，东江（自江西省界至东莞石龙）水域功能为饮工农航，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，其中，石湾镇中心排渠、联合排洪渠（紧水河）在《广东省地表水环境功能区划》均未具体划定水质功能；按照《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68 号）石湾镇中心排渠、联合排洪渠（紧水河）2024 年环境水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类，因此参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

为了解项目周围的地表水环境质量现状，本项目引用本项目引用《惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目环境影响报告书》（惠市环建[2024]65 号）委托广州佳境有限公司于 2024 年 01 月 05 日~07 日日对石湾镇中心排渠进行监测的报告数据，连续监测 3 天，每日监测 1 次。引用项目地表水监测与本项目受纳水体属同一条河流，属于近 3 年的监测数据，因此引用数据具有可行性。具体位置和各水质监测结果见下表。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，该监测数据在三年有效期范围，符合导则关于数据引用的要求，因此引用数据具有可行性。具体位置和各水质监测结果见下表。

表 3-3 监测断面设置

编号	监测断面位置	监测断面所在水域	水质控制级别
W2	石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 500m	石湾镇中心排渠	V 类

表 3-4 水质监测结果一览表（单位：mg/L，pH 和注明除外）

采样位置	采样日期	检测项目及结果								
		水温	pH值	溶解氧	SS	COD	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
V类标准		/	6-9	≥2	/	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1.0
W2	2024.01.05	18.7	7.2	7.06	7	9	2.6	0.057	0.25	0.03
	2024.01.06	18.9	7.2	7.4	6	10	3	0.077	0.21	0.04
	2024.01.07	18.7	7.1	7.63	6	10	2.8	0.063	0.22	0.03
	平均值	18.767	7.167	7.363	6.333	9.667	2.8	0.066	0.227	0.0333
	标准指数	/	0.08	0.27	/	0.24	0.28	0.03	0.57	0.03
	超标倍数	/	0	0	/	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是

注：根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，河流总氮不进行评价；《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中无悬浮类标准限值，不做评价。

根据现状调查分析，石湾镇中心排渠各项水质指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，由此可见，石湾镇中心排渠水环境质量现状良好。

图 3-2　地表水监测断面示意图

3、声环境

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环[2022]33 号），项目所在地为 2 类区，根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》，城市区域声环境：2024 年，城市区域声环境昼间平均等效声级 55.5 分贝，质量等级为三级，属于一般。与 2023 年相比，城市区域声环境昼间平均等效声级上升 1.5 分贝，昼间区域声质量状况略有下降。城市道路交通声环境：2024 年，城市道路交通声环境昼间加权平均等效声级 66.9 分贝，强度等级为一级，属于好。与 2023 年相比，道路交通噪声强度等级由二级（较好）上升到一级（好）。城市功能区声环境：2024 年，城市功能区声环境昼间等效声级值总体符合相应功能区标准，昼间点次达标率为 95.0%，夜间点次达标率为 81.7%。与 2023 年相比，城市功能区声环境昼间点次达标率持平、夜间点次达标率下降 1.6%。因此，项目所在地声环境质量良好。

本项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标。为了解项目周边敏感点声环境质量现状，建设单位委托广东宏科检测技术有限公司于 2025 年 8 月 7 日对项目北侧沙迳村居民区进行监测（报告编号：HK2508E0304）。监测数据见下表，监测数据详见附件

7。

表 3-5 声环境现状监测结果单位：dB（A）

监测点编号	监测点位置	测量值 Leq 2025.8.7	标准限值	达标情况
		昼间	昼间	
N1	沙迳村居民区	52	60	达标

根据检测结果可知，本项目南侧敏感点声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间标准≤60dB(A)）。

4、生态环境

惠德丽科技发展（惠州）有限公司位于惠州市博罗县石湾镇沙湾路南侧地段，项目所在地属于工业用地，且用地范围内不涉及生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

项目厂区范围内将做好地面硬底化防渗处理，产生的污染物不会与土壤直接接触，不存在地下水、土壤污染途径，且项目污染物为 VOCs、颗粒物，不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中需要控制的污染因子，不会对土壤产生污染累积效应。故本项目不开展地下水、土壤环境现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

项目厂界外500m范围内环境保护目标如下表所示，环境保护目标分布图见附图3。

表 3-6 项目大气环境要素主要环境保护目标一览表

名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m	相对项目产污车间距离/m
沙迳村居民区	E:113°56′49.756″ N:23°10′2.682″	居民区	人群，约500 人	大气二类区	北	24	57

2、地下水环境

厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3、声环境

根据现场踏勘，本项目厂界外 50m 范围内的噪声环境保护目标如下表。

表 3-7 本项目声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	最近点坐标		与本项目最近直线距离(m)	相对项目方位	保护对象及规模		声功能区类别
		经度	纬度					
1	沙迳村居民区	E113°56′49.756″	N23°10′2.682″	24	北	居民	约500人	2类

4、生态环境

项目所在地属于工业用地，且项目用地范围内及其周边无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

（1）注塑、吹塑及吹瓶过程产生的非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、氯乙烯、氯化氢

项目注塑、吹塑、吹瓶过程（除 PVC 塑料外）产生的非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 9 大气污染物特别排放限值”；

项目注塑、吹塑、吹瓶过程（PVC 塑料）产生的非甲烷总烃排放执行广东省《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”；氯乙烯、氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值。

（2）碎料过程产生的粉尘

项目碎料过程（除 PVC 塑料外）中产生的颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 9 大气污染物特别排放限值”；

项目碎料过程（PVC 塑料）中产生的颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值。

（3）玻璃镀银过程产生的氨气，注塑、吹塑、吹瓶过程产生的臭气浓度，自建污水站运行过程中产生的恶臭

项目吹塑、吹瓶过程产生的臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物标准值”；

项目玻璃镀银过程产生的氨气，注塑、吹塑、吹瓶过程产生的臭气浓度和自建污水

站运行过程中产生的恶臭无组织排放《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）执行“表1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准”。

（4）淋涂/喷涂过程中产生的漆雾、喷粉/植绒/撒粉/激光切割/焊接/打磨/抛丸过程产生的颗粒物

项目淋涂/喷涂过程中产生的漆雾、植绒/撒粉过程产生的颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值；

喷粉/激光切割/焊接/打磨/抛丸过程产生的颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

（5）淋涂/喷涂、淋涂/喷涂后烘干、手绘、植绒/撒粉/喷粉后固化过程中产生的有机废气

项目淋涂/喷涂、淋涂/喷涂后烘干、手绘、植绒/撒粉/喷粉后固化过程中产生的有机废气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标准”。

（6）丝印/移印过程产生的有机废气

项目丝印/移印过程产生的非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表1 大气污染物排放限值”，总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表2丝网印刷Ⅱ时段排放限值”及“表3 无组织排放监控点浓度限值”。

（7）玻璃成型、烘干炉天然气燃烧过程产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度

项目玻璃成型、烘干炉采用天然气燃烧进行直接加热，属于工业窑炉中的干燥炉（窑）类型，执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），同时根据《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）要求：珠江三角洲地区原则上按照环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行，即排放浓度限值烟尘30mg/m^3、二氧化硫200 mg/m^3，氮氧化物300mg/m^3，另烟尘无组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表3其他工业炉窑无组

织排放烟尘最高允许浓度”，二氧化硫、氮氧化物执行广东省《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。

（8）厨房油烟

项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准，最高允许排放浓度为2.0mg/m^3，净化设施最低去除效率为75%。

（9）厂区内有机废气

厂区内有机废气无组织排放监控点浓度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）中的表3厂区内无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 3 企业边界大气污染物浓度限值”两者较严值。

因厂房1的5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气经收集处理后经同一根排气筒（DA001）排放，故非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）“表5 大气污染物特别排放限值”与广东省《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”两者较严值；颗粒物有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）“表5 大气污染物特别排放限值”与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者较严值。

厂房1的8F底漆生产线、喷漆+烘干线废气与7F喷漆+烘干线废气、3F玻璃成型机、手工吹制区废气分别收集处理后经同一根排气筒（DA003）排放，故颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求两者较严值；非甲烷总烃/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”；二氧化硫/氮氧化物有组织排放执行《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求。

厂房 2 的 4F 植绒、撒粉生产线废气与 5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气、7F 底涂及面油生产线废气分别收集处理后经同一根排气筒（DA006）排放，故颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《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”及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求三者较严值；非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”与广东省《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”两者较严值；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”；二氧化硫/氮氧化物有组织排放执行《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求；烟气黑度有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

厂房 3 的 4F 丝印区废气与丝印、机器人喷油区、移印废气分别收集处理后经同一根排气筒（DA009）排放，非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”与广东省《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”两者较严值；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”；总 VOCs 有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 丝网印刷Ⅱ时段排放限值”；颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

厂房 3 的 5F 注塑、吹塑、碎料废气与 7F 喷漆及烘干废气分别收集处理后经同一根排气筒（DA010）排放，故非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表 5 大气污染物特别排放限值”与广东省《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”两者较严值；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”；颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《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”及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）中相关要求三者较严值；二氧化硫/氮氧化物有组织排放执行《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求；烟气黑度有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

具体标准值见下表：

表3-8 项目大气污染物排放标准一览表（有组织）

污染源	污染物	执行标准	排放限值（mg/m^3）	最高允许排放速率kg/h②	排气筒高度①	排放口编号
厂房1的5F注塑、吹塑、吹瓶及破碎	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5 大气污染物特别排放限值”与广东省《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”两者较严值	60	/	50m	DA001
	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”	20	/		
	甲苯		8	/		
	乙苯		50	/		
	氯乙烯	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	36	4.9②		
	氯化氢		100	1.6②		
	颗粒物	《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”与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者较严值	20	29.5②		
厂房1的6F喷粉后固化	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”	80	/	50m	DA002
	TVOC①		100	/		

		颗粒物	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）	15	/		
		二氧化硫		100	/		
		氮氧化物		150	/		
	厂房 1 的 8F 底漆生产线、喷漆+烘干线、7F 喷漆+烘干线、3F 玻璃成型机、手工吹制区	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求两者较严值	15	29.5②	50m	DA 003
		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”	80	/		
		TVOC①		100	/		
		二氧化硫	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求	100	/		
		氮氧化物		150	/		
	厂房 2 的 6F 手绘	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”	80	/	56m	DA 004
		TVOC①		100	/		
	厂房 2 的 3F 丝印	非甲烷总烃	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”	70	/	56m	DA 005
		总 VOCs	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 丝网印刷 II时段排放限值”	120	2.55③		
	厂房 2 的 4F 植绒、撒粉生产线、5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎、7F 底涂及面油生产线	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《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”及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求三者较严值	120	30.8②	56m	DA 006
		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 5 大气污染物特别排放限值”与广东省《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	60	/		

			排放限值”两者较严值				
		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”	20	/		
		甲苯		8	/		
		乙苯		50	/		
		氯乙烯	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	36	5.86②		
		氯化氢		100	1.99②		
		TVOC①	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”	100	/		
		二氧化硫	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求	100	/		
		氮氧化物		150	/		
	厂房2的9F面漆喷涂及烘干生产线	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求两者较严值	15	30.8②	56m	DA 007
		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”	80	/		
		TVOC①		100	/		
		二氧化硫	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求	100	/		
		氮氧化物		150	/		
	厂房3的6F手绘	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标准”	80	/	56m	DA 008
		TVOC①		100	/		
	厂房3的4F丝印区、3F丝印、机器人喷油区、移印	非甲烷总烃	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表1 大气污染物排放限值”与广东省《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”两者较严值	70	/	56m	DA 009
		总VOCs	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表2 丝网印刷II时段排放限值”	120	2.55③		

		颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120	30.8②		
	厂房3的5F注塑、吹塑、吹瓶、破碎7F喷漆及烘干	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《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”及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求三者较严值	15	30.8②	56m	DA 010
		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5 大气污染物特别排放限值”与广东省《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”两者较严值	60	/		
		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”	20	/		
		甲苯		8	/		
		乙苯		50	/		
		氯乙烯	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	36	5.86②		
		氯化氢		100	1.99②		
		TVOC①	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”	100	/		
		二氧化硫	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求	100	/		
		氮氧化物		150	/		
	项目厂房的3的9F的UV生产线	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120	30.8②	56m	DA 011
		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标准”	80	/		
		TVOC①		100	/		
	注：①TVOC待国家污染物监测技术规定发布后实施； ②广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录B中B.1 表2 某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率；同时根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中4.3.2.3 排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。项目排气筒高度（50m、56m）未高出周围 200 m 半径内的最高建筑（项目南侧博罗智能装备产业园起步区生活配套项目A栋，高度71.3m） 5 m 以上，故排放速率执行50%；						

③《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）4.6.2 企业排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按表 2 所列对应排放速率限值的 50%执行，项目排气筒高度（50m、56m）未高出周围 200 m 半径内的最高建筑 5 m 以上（项目南侧博罗智能装备产业园起步区生活配套项目A栋，高度71.3m），故排放速率执行50%。

表 3-9 项目大气污染物排放标准一览表（无组织）

点位	污染物	厂界及周边污染控制		执行标准
		浓度 mg/m^3	监控点	
厂界	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	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点浓度限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）"表9 大气污染物特别排放限值"、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）"表3其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度"三者较严值
	氯乙烯	0.60	周界外浓度最高点	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
	氯化氢	0.20	周界外浓度最高点	
	二氧化硫	0.40	周界外浓度最高点	
	氮氧化物	0.12	周界外浓度最高点	
	非甲烷总烃	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）"表9大气污染物特别排放限值"
	甲苯	0.8	/	
	总 VOCs	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）"表3无组织排放监控点浓度限值"
	氨气	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
	硫化氢	0.06	/	
	臭气浓度	20（无量纲）	/	
厂区内	NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中厂区内VOCs无组织排放限值两者较严值
		20	监控点处任意	

			一次浓度值	

（2）废水

①生活污水

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，经市政管网纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠后流入联合排洪渠（紧水河）汇入东江。

博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。具体标准值见下表。

表 3-10 废水排放标准摘录（单位：mg/L）

污染物	pH	CODcr	NH_3-N	BOD_5	SS	TP	TN
（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	500	——	300	400	——	——
（GB18918-2002）一级 A 标准	6-9	50	5.0	10	10	0.5	15
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	40	10	20	20	0.5①	——
（GB3838-2002）V 类标准	——	——	2.0	——	——	0.4	——
污水处理执行的排放标准	**6-9**	**40**	**2.0**	**10**	**10**	**0.4**	**15**
注：①广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中TP参照磷酸盐排放标准执行；							

②生产废水

项目镀银后清洗废水通过自建的污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“工艺与产品用水”标准后回用于清洗，无生产废水外排。

表 3-11 项目废水回用标准限值　　单位：mg/L，其中 pH 为无量纲

污染物名称			pH	COD_{cr}	BOD_5	石油类	LAS	氨氮	总磷
回用水池	《城市污水再生利用——工业用水水质》（GB/T19923-2024）	工艺与产品用水	6.0~9.0	≤50	≤10	≤1.0	≤0.5	≤5	0.5

（3）噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准[昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]。

（4）固体废物

项目营运期一般固体废物执行《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，2020年9月1日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年修订），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，并落实《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021年 第82号）的规定。

危险废物执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）和《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597-2023）、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，2020年9月1日施行）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号，2001年12月17日实施）。

总量控制指标

本项目污染物排放总量控制指标建议如下表所示：

表3-12　项目污染物总量控制指标

污染源	污染物名称		排放量（t/a）	控制指标（t/a）
生活污水	污水量		13400	13400
	COD_{Cr}		0.536	0.536
	NH_3-N		0.0268	0.0268
废气	VOCs（含非甲烷总烃）	有组织	5.336	5.336
		无组织	5.08	5.08
		汇总	10.416	10.416
	氮氧化物	有组织	1.4204	1.4204
		无组织	0.2445	0.2445
		汇总	1.6649	1.6649

注：①生活污水经隔油沉渣+三级化粪池处理通过市政管网接入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，所需废水总量指标由博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂分配，故本项目不再另外申请生活污水总量。

②本项目大气污染物总量指标为VOCs（包含非甲烷总烃）、NOx，VOCs、NOx总量由惠州市生态环境局博罗分局分配。

四、 主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	无
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** 根据工程分析和企业提供的资料，本项目不设备用发动机等设备。本项目的大气污染物主要为： ①注塑/吹塑/吹瓶工序产生的有机废气及臭气浓度 ②破碎工序产生的颗粒物； ③玻璃成型工序产生的颗粒物、NOx、SO_2； ④玻璃化学镀银生产线产生的氨气； ⑤手绘工序产生的 VOCs； ⑥涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆、喷枪清洗工序产生的 VOCs、颗粒物，烘干（含天然气燃烧）工序产生的 VOCs、颗粒物、NOx、SO_2，UV 固化工序产生的 VOCs； ⑦丝印/移印工序产生的非甲烷总烃； ⑧外撒粉、植绒、喷粉工序产生的颗粒物，外撒粉浸胶工段、植绒浸胶工段、固化、喷粉后固化工序产生的 VOCs，固化、喷粉后固化工序产生的 NOx、SO_2 及颗粒物； ⑨上粉工序产生的颗粒物；

⑩机加工工序产生颗粒物；

⑪焊接工序产生的焊接烟尘；

⑫抛丸工序产生的颗粒物；

⑬印刷工序产生的非甲烷总烃；

⑭自建污水站运行恶臭；

⑮食堂油烟。

（1）废气源强

项目废气源强核算详见下表：

表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

厂房位置	产排污环节	污染物种类	废气量 m^3/h	产生情况			治理措施				排放情况			排放方式	排气筒编号
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺	收集效率	治理效率	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		
1号厂房	注塑/吹塑/吹瓶及破碎废气	非甲烷总烃	7000	0.1525	0.0635	9.07	TA001	50%	80%	是	0.0305	0.0127	1.81	有组织	DA001
		颗粒物		0.0009	0.0045	0.64		50%	97%	是	0.00003	0.0002	0.03		
	喷粉烘干段固化废气	VOCs	3000	0.0169	0.007	2.33	TA002	95%	80%	是	0.0034	0.0014	0.47		DA002
		颗粒物		0.0326	0.0136	4.53		95%	97%	是	0.001	0.0004	0.13		
		SO_2		0.0228	0.0095	3.17		95%	/	是	0.0228	0.0095	3.17		
		NOx		0.2132	0.0888	29.6		95%	/	是	0.2132	0.0888	29.6		

		底漆淋涂、面漆喷涂、喷漆、烘干、喷枪清洗、玻璃成型	VOCs	116900	6.7536	4.1875	35.82	TA003、TA004、TA005	玻璃成型50%、其余均90%	80%	是	1.3508	0.8366	7.16		DA003
			颗粒物		3.5319	1.4717	12.59			玻璃成型0%、其余均99%	是	0.0595	0.0249	0.21		
			SO_2		0.0387	0.0161	0.14			/	是	0.0387	0.0161	0.14		
			NOx		0.3612	0.1505	1.29			/	是	0.3612	0.1505	1.29		
	2号厂房	手绘	VOCs	14400	0.1535	0.064	4.44	TA006	90%	80%	是	0.0307	0.0128	0.89		DA004
		丝印	非甲烷总烃	28600	0.0584	0.0243	0.85	TA007	50%	80%	是	0.0117	0.0049	0.17		DA005
		外撒粉自动生产线浸胶+烘干段、植绒生产线浸胶+烘干段、吹塑、底漆淋涂、面漆淋涂、烘干	非甲烷总烃	91900	0.2694	0.1123	1.22	TA008、TA009、TA010	50%	80%	是	0.0539	0.0225	0.24		DA006
			VOCs		4.7827	1.9928	21.68		外撒粉自动生产线和植绒生产线浸胶段为30%，破碎为50%，其他均为95%	80%	是	0.9565	0.3987	4.34		
			颗粒物		1.8341	0.772	8.4			外撒粉生产线和植绒生产线烘干段、破碎为97%，其他均为99%	是	0.0551	0.0235	0.26		
			SO_2		0.0411	0.0171	0.19			/	是	0.0411	0.0171	0.19		
			NOx		0.3838	0.1599	1.74			/	是	0.3838	0.1599	1.74		

	面漆喷涂、烘干、喷枪清洗	VOCs	78000	1.2678	1.243	15.94	TA011	95%	80%	是	0.2536	0.2486	3.19		DA007
		颗粒物		2.2319	0.93	11.92		95%	99%	是	0.0223	0.0093	0.12		
		SO_2		0.0365	0.0152	0.19		95%	/	是	0.0365	0.0152	0.19		
		NOx		0.3411	0.1421	1.82		95%	/	是	0.3411	0.1421	1.82		
3号厂房	手绘	VOCs	14400	0.0871	0.0363	2.52	TA012	50%	80%	是	0.0174	0.0073	0.51		DA008
	面漆喷涂、自然风干、喷枪清洗、印刷、丝印、移印、	VOCs	72000	2.3548	1.6617	23.08	TA013、TA014	90%	80%	是	0.471	0.3323	4.62		DA009
		颗粒物		4.1288	1.7203	23.89		90%	80%	是	0.8258	0.3441	4.78		
		非甲烷总烃		1.6751	0.6979	9.69		50%	80%	是	0.3351	0.1396	1.94		
	注塑/吹瓶、破碎、面漆淋涂、烘干	非甲烷总烃	63000	0.4662	0.1943	3.08	TA015、TA016	50%	80%	是	0.0932	0.0388	0.62		DA010
		VOCs		3.4617	1.4424	22.9		90%	80%	是	0.6923	0.2885	4.58		
		颗粒物		1.3941	0.585	9.29		破碎为50%，其他均为90%	97%	是	0.0418	0.0174	0.28		
		SO_2		0.013	0.0054	0.09		90%	/	是	0.013	0.0054	0.09		
		NOx		0.1211	0.0505	0.8		90%	/	是	0.1211	0.0505	0.8		
	底漆喷涂、UV光固化、喷枪清洗	VOCs	49000	5.1792	2.7629	56.39	TA017	90%	80%	是	1.0359	0.5526	11.28		DA011
		颗粒物		6.458	2.6908	54.91		90%	99%	是	0.0646	0.0269	0.55		
宿舍楼	食堂油烟	油烟	8000	0.0567	0.0473	5.91	油烟净化设施	70%	75%	是	0.0142	0.0118	1.48	有组织	专用烟道
厂界		非甲烷总烃	/	2.6214	1.0922	/	加强车间密闭	/	/	/	2.6214	1.0922	/	无组织	/

	VOCs	/	2.4586	1.1997	/		/	/	/	2.4586	1.1997	/		/
	颗粒物	/	2.6618	1.1244	/		/	/	/	2.6618	1.1244	/		/
	SO_2	/	0.026	0.011	/		/	/	/	0.026	0.011	/		/
	NOx	/	0.2445	0.102	/		/	/	/	0.2445	0.102	/		/
	油烟	/	0.0243	0.0203	/		/	/	/	0.0243	0.0203	/		/
	NH_3	/	0.0003	0.000042	/	加盖密闭，喷洒除臭剂等	/	/	/	0.0003	0.000042	/		/
	H_2S	/	0.000011	0.000002	/		/	/	/	0.000011	0.000002	/		/

注：TA001~TA002、TA008~TA010、TA015~TA016 均为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”，TA003~TA004、TA011、TA017 均为“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”，TA005 为专用管道收集无处理设施，TA006~TA007、TA012~TA013“两级活性炭吸附装置”，TA014 为“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”。

运营期环境影响和保护措施

2、废气产生情况

1）注塑/吹塑/吹瓶工序产生的有机废气及臭气浓度

A. 注塑/吹塑/吹瓶工序产生的非甲烷总烃

项目注塑/吹塑/吹瓶过程中加热塑胶粒时会产生有机废气（本项目以非甲烷总烃表征），其中 PS 加热温度约为 200℃左右，未达到热分解温度 280-330℃，PE 加热温度为 200℃左右，未达到热分解温度 380℃，PVC 塑胶粒加热温度为 120℃，尚未达到 PVC 塑胶粒的热分解温度 140℃，但 PVC 在 100℃以上易发生分解，会产生极少量氯化氢、氯乙烯，由于量少，不做定量分析。因此可不考虑 PS、PE 及 PVC 等塑胶粒热分解污染物。参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数可知，塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368 kg/t 塑胶原料用量，本项目注塑工序塑胶粒使用量为 125 t/a、吹瓶工序塑胶粒使用量为 300 t/a、吹塑工序塑胶粒使用量为 325 t/a，按照设备数量进行配比核算产污，详见下表。

表 4-2 项目注塑/吹塑/吹瓶工序产生的颗粒物产排情况一览表

产污环节	设备位置	设备数量	原辅料使用量（t）	污染因子	产生量（t）	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
注塑工序（注塑机）	1 号厂房 5F	5	31.25	非甲烷总烃	0.074	2400	0.0308
	3 号厂房 5F	15	93.75	非甲烷总烃	0.222	2400	0.0925
吹塑工序（吹塑机）	1 号厂房 5F	6	97.5	非甲烷总烃	0.2309	2400	0.0962
	2 号厂房 5F	14	227.5	非甲烷总烃	0.5387	2400	0.2245
吹瓶工序（吹瓶机）	3 号厂房 5F	15	300	非甲烷总烃	0.7104	2400	0.296

B. 注塑/吹塑/吹瓶工序产生的氯化氢、氯乙烯

项目 PVC 塑胶粒生产过程因高温发生分解，会产生氯化氢、氯乙烯气体，本项目注塑成型前 PVC 熔融在设备内部，废气不易逸散，注塑成型后立即降温，废气产生量较少，本环评不定量计算，仅定性分析，生产过程在采取了前文废气收集处理措施后，

可以有效减缓氯化氢、氯乙烯废气逸散，对周边影响较小。

C. 注塑/吹塑/吹瓶工序产生的臭气浓度

项目注塑成型工序会散发出少量恶臭味，以臭气浓度表征，因废气产生量较小，通过加强车间通风后，稀释了厂区臭气污染物浓度，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 二级新扩改建标准限值及表2排放标准值，对周边环境影响不大。

2）破碎工序产生的颗粒物

项目注塑工序产生的塑料边角料经破碎后回用于生产，根据建设单位提供资料，破碎机用于处理全厂塑料边角料，其产生量约占原辅料的2%，据上可知项目全厂塑胶粒年用量为750 t/a（其中PS：PE：PVC：色母=600：100：49：1），则项目全厂塑料边角料、塑料不合格品产生量为15 t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中42废弃资源综合利用行业系数手册中4220非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，废PS/ABS干法破碎产污系数为425 g/t原料、废PE/PP干法破碎产污系数为325 g/t原料、废PVC干法破碎产污系数为450 g/t原料，因本项目破碎机均为混用设备，故破碎工序产污系数按最不利条件选取（废PVC干法破碎产污系数为450 g/t原料），按照设备数量进行配比核算产污，详见下表。

表 4-3 项目破碎工序产生的颗粒物产排情况一览表

产排污环节	设备位置	设备数量	原辅料使用量（t）	污染因子	产生量	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
破碎工序（破碎）	1 号厂房 5F	2	3.75	颗粒物	0.0017	200	0.0085
	2 号厂房 5F	4	7.5	颗粒物	0.0034	200	0.017
	3 号厂房 5F	2	3.75	颗粒物	0.0017	200	0.0085

3）玻璃熔化成型工序产生的颗粒物、NOx、SO_2

项目玻璃熔化成型工序燃烧器以天然气为燃料，天然气在燃烧过程中会产生一定量的废气，天然气是一种清洁的燃料，根据天然气的组成，烟气中的主要污染物为 SO_2、NO_X、颗粒物。根据前文可知项目玻璃成型机、自动拉管机对应天然气年用量为 17.04 万 m^3，年工作时间 2400 h。

燃气组分满足国家标准《天然气》（GB17820-2018）中二类气的要求，其中总硫含量小于 100mg/m^3。根据项目天然气 MSDS 燃气组分可知其总硫含量＜1 mg/m^3，满足

国家标准《天然气》（GB17820-2018）中二类气的要求（总硫含量小于 100mg/m^3）。天然气燃烧废气中工业废气量、SO_2、NOx 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中天然气工业炉窑产污系数，即工业废气量、SO_2、NO_X和烟尘的产污系数分别如下表，按照设备数量进行配比核算产污，详见下表：

表 4-4 玻璃熔化成型工序天然气燃烧污染物源强统计表

原料名称	参数	产污系数
天然气	烟气量	13.6 立方米/立方米-原料
	颗粒物	0.000286（千克/立方米-原料）
	SO_2	0.000002S①（千克/立方米-原料）
	NO_x	0.00187（千克/立方米-原料）
注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）中二类气的要求（总硫含量小于 100mg/m^3），本项目 S=100。		

表 4-5 玻璃熔化成型工序产生的颗粒物、SO_2、NOx 产排情况一览表

产排污环节	设备位置	天然气年用量 m^3	污染因子	产生量 (t/a)	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
玻璃熔化成型工序	1 号厂房 3F	170400	烟气量	2317440	2400	965.6
			颗粒物	0.0487	2400	0.0203
			SO_2	0.0341	2400	0.0142
			NOx	0.3186	2400	0.1328
注：烟气量产生量单位 m^3/a、烟气量产生速率单位 m^3/h。						

4）玻璃化学镀银生产线产生的氨气

项目玻璃化学镀银工序采用银镜反应原理，在玻璃表面镀银。其污染产生情况如下：在硝酸银与氨水配制银氨溶液的过程中，以及使用还原剂（葡萄糖）进行化学反应时，会产生氨气（NH_3）。由于氨水及反应生成的氨气具有挥发性，部分氨气会从液面逸出，形成具有刺激性恶臭的废气。氨气产生量极小，产生的氨气将以无组织形式在车间内排放，通过加强车间通风后，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 二级新扩改建标准限值及表2排放标准值，对周边环境影响不大。

5）手绘工序产生的VOCs

根据建设项目提供资料，项目需使用水性漆、油性漆在工件表面进行加工，据前分析可知手绘工序水性漆、油性漆年用量分别为1.03 t/a、0.05 t/a，项目手绘区分别位于2号厂房6F、3号厂房6F，按照生产区域数量进行配比核算产污，详见下表。

表 4-6 手绘工序 VOCs 产排情况一览表

设备位置	原料	原辅料密度（t/m^3）	原辅料挥发性有机物 VOCs 含量（g/L）	原辅料年用量（t/a）	废气产生量(t/a)	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
2 号厂房 6F	水性漆	0.99	164	0.515	0.0853	2400	0.0355
2 号厂房 6F	油性漆	1.05	413	0.025	0.0115	2400	0.0048
3 号厂房 6F	水性漆	0.99	164	0.515	0.0853	2400	0.0355
3 号厂房 6F	油性漆	1.05	413	0.025	0.0115	2400	0.0048

6）涂装底漆、涂装面漆、喷UV漆、喷枪清洗工序产生的VOCs、颗粒物，烘干工序产生的VOCs、颗粒物、NOx、SO_2，UV固化工序产生的VOCs

A. 涂装底漆、涂装面漆、喷UV漆、烘干、UV固化、喷枪清洗工序产生的VOCs

a. 涂装底漆、涂装面漆、喷UV漆、烘干、UV固化工序产生的VOCs

项目涂装底漆、涂装面漆、喷UV漆工序生产过程中需使用水性漆、油性漆、UV漆进行生产，项目水性漆、油性漆、UV漆使用量、原辅料挥发性有机物VOCs含量如下表所示，按照设备数量进行配比核算产污，详见下表。

运营期环境影响和保护措施	表 4-7 涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆工序原辅料使用情况一览表						
产品类别	原料	涂装方式	原辅料密度（t/m³）	附着率	原辅料年用量（t/a）	原辅料挥发性有机物 VOCs 含量（g/L）	生产设备
室外用塑料节日装饰品	油性底漆	淋涂	0.9	90%	1.582	413	2 号厂房 7F1 条、1 号厂房 8F2 条底涂生产线
	油性面漆	喷涂	0.9	55%	0.755	413	1 号厂房 8F3 台、2 号厂房 9F5 台往返机喷柜，1 号厂房 7F4 台、2 号厂房 9F10 台手喷柜，3 号厂房 3F20 台喷油机器人
	油性面漆	淋涂	0.9	90%	0.791	413	2 号厂房 7F1 条、3 号厂房 7F3 条面油线
室外用玻璃节日装饰品	油性底漆	淋涂	0.9	90%	1.582	413	2 号厂房 7F1 条、1 号厂房 8F2 条底涂生产线
	油性面漆	喷涂	0.9	55%	0.755	413	1 号厂房 8F3 台、2 号厂房 9F5 台往返机喷柜，1 号厂房 7F4 台、2 号厂房 9F10 台手喷柜，3 号厂房 3F20 台喷油机器人
	油性面漆	淋涂	0.9	90%	0.791	413	2 号厂房 7F1 条、3 号厂房 7F3 条面油线
室内用塑料节日装饰品	UV 底漆	喷 UV 漆	1.1	55%	10.735	283	3 号厂房 9F3 条 UV 生产线
	UV 面漆	喷 UV 漆	1.1	55%	10.735	283	
室内用塑料节日装饰品	水性底漆	淋涂	0.99	90%	17.713	164	2 号厂房 7F1 条、1 号厂房 8F2 条底涂生产线
	水性面漆	喷涂	0.99	55%	7.729	164	1 号厂房 8F3 台、2 号厂房 9F5 台往返机喷柜，1 号厂房 7F4 台、2 号厂房 9F10 台手喷柜，3 号厂房 3F20 台喷油机器人
	水性面漆	淋涂	0.99	90%	8.856	164	2 号厂房 7F1 条、3 号厂房 7F3 条面油线
室内用玻璃节日装饰品	水性底漆	淋涂	0.99	90%	35.426	164	2 号厂房 7F1 条、1 号厂房 8F2 条底涂生产线
	水性	喷涂	0.99	55%	15.458	164	1 号厂房 8F3 台、2 号厂房 9F5 台往返机喷柜，1

	面漆						号厂房 7F4 台、2 号厂房 9F10 台手喷柜，3 号厂房 3F20 台喷油机器人
	水性面漆	淋涂	0.99	90%	17.713	164	2 号厂房 7F1 条、3 号厂房 7F3 条面油线

表 4-8 涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆、烘干、UV 固化工序 VOCs 产排情况一览表

产品类别	产排污环节	设备位置	设备数量	原辅料种类	单台/线原辅料年用量（t/a）	原辅料年使用量(t)	污染因子	废气产生量(t/a)	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
室外用塑料节日装饰品	喷涂（手喷柜）	1 号厂房 7F	4	油性面漆	0.0108	0.0432	VOCs	0.0198	2400	0.0083
室外用玻璃节日装饰品					0.0108	0.0432	VOCs	0.0198	2400	0.0083
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	0.1104	0.4416	VOCs	0.0732	2400	0.0305
室内用玻璃节日装饰品					0.2209	0.8836	VOCs	0.1464	2400	0.061
室外用塑料节日装饰品	淋涂（底涂生产线）	1 号厂房 8F	2	油性底漆	0.5273	1.0546	VOCs	0.484	2400	0.2017
室外用玻璃节日装饰品					0.5273	1.0546	VOCs	0.484	2400	0.2017
室内用塑料节日装饰品				水性底漆	5.9043	11.8086	VOCs	1.9567	2400	0.8153
室内用玻璃节日装饰品					11.8087	23.6174	VOCs	3.9134	2400	1.6306
室外用塑料节日装饰品	喷涂（往返机喷柜）	1 号厂房 8F	3	油性面漆	0.0216	0.0648	VOCs	0.0297	2400	0.0124
室外用玻璃节日装饰品					0.0216	0.0648	VOCs	0.0297	2400	0.0124
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	0.2208	0.6624	VOCs	0.1098	2400	0.0458
室内用玻璃节日装饰品					0.4417	1.3251	VOCs	0.2196	2400	0.0915
室外用塑料节日装饰品	淋涂（底涂生产线）	2 号厂房 7F	1	油性底漆	0.5274	0.5274	VOCs	0.242	2400	0.1008
室外用玻璃节日装饰品					0.5274	0.5274	VOCs	0.242	2400	0.1008
室内用塑料节日装饰品				水性底漆	5.9044	5.9044	VOCs	0.9784	2400	0.4077
室内用玻璃节日装饰品					11.8086	11.8086	VOCs	1.9567	2400	0.8153
室外用塑料节日装饰品	淋涂（面油线）	2 号厂房 7F	1	油性面漆	0.1978	0.1978	VOCs	0.0908	2400	0.0378
室外用玻璃节日装饰品					0.1978	0.1978	VOCs	0.0908	2400	0.0378
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	2.214	2.214	VOCs	0.3669	2400	0.1529
室内用玻璃节日装饰品					4.4283	4.4283	VOCs	0.7338	2400	0.3058
室外用塑料节日装饰品	喷涂（往返机喷柜）	2 号厂房 9F	5	油性面漆	0.0216	0.108	VOCs	0.0496	2400	0.0207
室外用玻璃节日装饰品					0.0216	0.108	VOCs	0.0496	2400	0.0207
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	0.2208	1.104	VOCs	0.1829	2400	0.0762
室内用玻璃节日装饰品					0.4417	2.2085	VOCs	0.3659	2400	0.1525
室外用塑料节日装饰品	喷涂（手	2 号厂	10	油性	0.0108	0.108	VOCs	0.0496	2400	0.0207

室外用玻璃节日装饰品	喷柜）	房 9F		面漆	0.0108	0.108	VOCs	0.0496	2400	0.0207
室内用塑料节日装饰品				水性	0.1104	1.104	VOCs	0.1829	2400	0.0762
室内用玻璃节日装饰品				面漆	0.2209	2.209	VOCs	0.366	2400	0.1525
室外用塑料节日装饰品	喷涂（喷油机器人）	3 号厂房 3F	20	油性	0.0216	0.431	VOCs	0.1978	2400	0.0824
室外用玻璃节日装饰品				面漆	0.0216	0.431	VOCs	0.1978	2400	0.0824
室内用塑料节日装饰品				水性	0.2209	4.417	VOCs	0.7319	2400	0.305
室内用玻璃节日装饰品				面漆	0.4416	8.8318	VOCs	1.4634	2400	0.6098
室外用塑料节日装饰品	淋涂（面油线）	3 号厂房 7F	3	油性	0.1977	0.5932	VOCs	0.2722	2400	0.1134
室外用玻璃节日装饰品				面漆	0.1977	0.5932	VOCs	0.2722	2400	0.1134
室内用塑料节日装饰品				水性	2.214	6.642	VOCs	1.1006	2400	0.4586
室内用玻璃节日装饰品				面漆	4.4282	13.2847	VOCs	2.2013	2400	0.9172
室内用塑料节日装饰品	喷 UV 漆（UV 生产线）	3 号厂房 9F	3	UV 底漆	3.5783	10.735	VOCs	2.7621	2400	1.1509
				UV 面漆	3.5783	10.735	VOCs	2.7621	2400	1.1509

b. 喷枪清洗工序产生的VOCs

项目稀释剂用于喷枪清洗，常温下易挥发，项目每天工作结束需对使用油性漆及 UV 漆的喷枪进行清洗，根据前文核算，稀释剂（喷枪清洗剂）VOCs 含量为 100%，根据《环境统计手册》按照有害物质敞露存放的散发量计算清洗及烘干过程产生的的 VOCs：

$$Gs = (5.38 + 4.1V) \times pH \times F \times \sqrt{M}$$

式中：Gs--有害物质的散发量，g/h；

V--车间或室内风速，m/s；

pH--有害物质在室温时的饱和蒸气压力，mmHg；

F--有害物质的敞露面积，m^2；

M--有害物质的分子量；

5.38、4.1--常数。

根据建设项目提供的资料，稀释剂饱和蒸气压为 11.5mmHg。查询可知，稀释剂分子量为 116.16。室内风速取 0.2 m/s，有害物质的敞露面积以喷枪清洗作业面积 1m^2 计，则稀释剂散发量为 0.768 kg/h，每把喷枪清洗时间按每天 5 min 计。据上计算可得，UV 生产线稀释剂使用量为 0.18 t/a（需每天结束后进行清洗，年清洗次数为 300 次）、往返机喷柜稀释剂使用量为 0.016 t/a、手喷柜稀释剂使用量为 0.028 t/a、喷油机器人稀释剂使用量为 0.02 t/a（往返机喷柜、手喷柜、喷油机器人更换涂料过程中进行清洗，清洗次数为 20 次/a），按照设备数量进行配比核算产污，详见下表。

表 4-9 喷枪清洗工序产生的 VOCs 产排情况一览表

产排污环节	设备位置	设备数量（条/台）	喷枪数量（把）	稀释剂散发量（kg/h）	原辅料年使用量(t)	喷枪清洗时间（h/a）	污染因子	废气产生量	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
喷涂（手喷柜）	1 号厂房 7F	4	8	0.768	0.008	13.33	VOCs	0.0102	13.33	0.7652
喷涂（往返机喷柜）	1 号厂房 8F	3	6	0.768	0.006	10	VOCs	0.0077	10	0.77
喷涂（往返机喷柜）	2 号厂房 9F	5	10	0.768	0.01	16.67	VOCs	0.0128	16.67	0.7678
喷涂（手喷柜）	2 号厂房 9F	10	20	0.768	0.02	33.33	VOCs	0.0256	33.33	0.7681
喷涂（喷油机器人）	3 号厂房 3F	20	20	0.768	0.02	33.33	VOCs	0.0256	33.33	0.7681
喷 UV 漆（UV 生产线）	3 号厂房 9F	3	12	0.768	0.18	300	VOCs	0.2304	300	0.768

B. 涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆工序产生的颗粒物

项目涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆工序生产过程中需使用水性漆、油性漆、UV 漆进行生产，项目水性漆、油性漆、UV 漆使用量、附着率、涂料固含量如下表所示。

表 4-10 涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆工序产生的颗粒物产排情况一览表

产品类别	产排污环节	设备位置	设备数量	原辅料种类	原辅料年使用量(t)	污染因子	附着率	涂料固含量	废气产生量(t/a)	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
室外用塑料节日装饰品	喷涂（手喷柜）	1 号厂房 7F	4	油性面漆	0.0432	颗粒物	55%	54.11%	0.0105	2400	0.0044
室外用玻璃节日装饰品					0.0432	颗粒物	55%	54.11%	0.0105	2400	0.0044
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	0.4416	颗粒物	55%	73.43%	0.1459	2400	0.0608
室内用玻璃节日装饰品					0.8836	颗粒物	55%	73.43%	0.292	2400	0.1217
室外用塑料节日装饰品	淋涂（底涂生产线）	1 号厂房 8F	2	油性底漆	1.0546	颗粒物	90%	54.11%	0.0571	2400	0.0238
室外用玻璃节日装饰品					1.0546	颗粒物	90%	54.11%	0.0571	2400	0.0238
室内用塑料节日装饰品				水性底漆	11.8086	颗粒物	90%	73.43%	0.8671	2400	0.3613
室内用玻璃节日装饰品					23.6174	颗粒物	90%	73.43%	1.7342	2400	0.7226
室外用塑料节日装饰品	喷涂（往返机喷柜）	1 号厂房 8F	3	油性面漆	0.0648	颗粒物	55%	54.11%	0.0158	2400	0.0066
室外用玻璃节日装饰品					0.0648	颗粒物	55%	54.11%	0.0158	2400	0.0066
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	0.6624	颗粒物	55%	73.43%	0.2189	2400	0.0912
室内用玻璃节日装饰品					1.3251	颗粒物	55%	73.43%	0.4379	2400	0.1825
室外用塑料节日装饰品	淋涂（底涂生产线）	2 号厂房 7F	1	油性底漆	0.5274	颗粒物	90%	54.11%	0.0285	2400	0.0119
室外用玻璃节日装饰品					0.5274	颗粒物	90%	54.11%	0.0285	2400	0.0119
室内用塑料节日装饰品				水性底漆	5.9044	颗粒物	90%	73.43%	0.4336	2400	0.1807
室内用玻璃节日装饰品					11.8086	颗粒物	90%	73.43%	0.8671	2400	0.3613
室外用塑料节日装饰品	淋涂（面油线）	2 号厂房 7F	1	油性面漆	0.1978	颗粒物	90%	54.11%	0.0107	2400	0.0045
室外用玻璃节日装饰品					0.1978	颗粒物	90%	54.11%	0.0107	2400	0.0045
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	2.214	颗粒物	90%	73.43%	0.1626	2400	0.0678
室内用玻璃节日装饰品					4.4283	颗粒物	90%	73.43%	0.3252	2400	0.1355
室外用塑料节日装饰品	喷涂（往返机喷	2 号厂房 9F	5	油性面漆	0.108	颗粒物	55%	54.11%	0.0263	2400	0.011
室外用玻璃节日装饰品					0.108	颗粒物	55%	54.11%	0.0263	2400	0.011
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	1.104	颗粒物	55%	73.43%	0.3648	2400	0.152
室内用玻璃节日装饰品					2.2085	颗粒物	55%	73.43%	0.7298	2400	0.3041

	柜）										
室外用塑料节日装饰品	喷涂（手喷柜）	2 号厂房 9F	10	油性面漆	0.108	颗粒物	55%	54.11%	0.0263	2400	0.011
室外用玻璃节日装饰品					0.108	颗粒物	55%	54.11%	0.0263	2400	0.011
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	1.104	颗粒物	55%	73.43%	0.3648	2400	0.152
室内用玻璃节日装饰品					2.209	颗粒物	55%	73.43%	0.7299	2400	0.3041
室外用塑料节日装饰品	喷涂（喷油机器人）	3 号厂房 3F	20	油性面漆	0.431	颗粒物	55%	54.11%	0.1049	2400	0.0437
室外用玻璃节日装饰品					0.431	颗粒物	55%	54.11%	0.1049	2400	0.0437
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	4.417	颗粒物	55%	73.43%	1.4595	2400	0.6081
室内用玻璃节日装饰品					8.8318	颗粒物	55%	73.43%	2.9183	2400	1.216
室外用塑料节日装饰品	淋涂（面油线）	3 号厂房 7F	3	油性面漆	0.5932	颗粒物	90%	54.11%	0.0321	2400	0.0134
室外用玻璃节日装饰品					0.5932	颗粒物	90%	54.11%	0.0321	2400	0.0134
室内用塑料节日装饰品				水性面漆	6.642	颗粒物	90%	73.43%	0.4877	2400	0.2032
室内用玻璃节日装饰品					13.2847	颗粒物	90%	73.43%	0.9755	2400	0.4065
室内用塑料节日装饰品	喷 UV 漆（UV 生产线）	3 号厂房 9F	3	UV 底漆	10.735	颗粒物	55%	74.27%	3.5878	2400	1.4949
				UV 面漆	10.735	颗粒物	55%	74.27%	3.5878	2400	1.4949

注：①项目涂装过程漆雾产生量计算过程为：漆雾=涂料使用量×（1-附着率）×涂料固含量；
②项目涂料固含量=100-涂料 VOCs 含量-涂料含水率，因此计算可得，油性漆固含量=100%-45.89%-0%=68.10%、UV 漆固含量=100%-25.73%-0%=74.27%、水性漆固含量=100%-16.57%-10%=73.43%。

C. 烘干工序产生的颗粒物、NOx、SO_2

根据建设单位提供资料，项目烘干工序燃烧器以天然气为燃料，天然气在燃烧过程中会产生一定量的废气，天然气是一种清洁的燃料，根据天然气的组成，烟气中的主要污染物为 SO_2、NO_X、颗粒物。天然气燃烧废气中工业废气量、SO_2、NOx 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中天然气工业炉窑产污系数，即工业废气量、SO_2、NO_X 和烟尘的产污系数分别如下表，项目烘干炉天然气用量、设备位置详见下表，烘干工序年工作时间 2400 h。

表 4-11 烘干工序产生的颗粒物、SO_2、NOx 产排情况一览表

产排污环节	设备位置	设备数量（条）	单条烘干炉天然气用量（m^3/h）	天然气合计年用量（m^3/a）	污染因子	产生量(t/a)	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
手喷柜（手喷柜烘干炉）	1 号厂房 7F	1	10	24000	烟气量	326400	2400	136
					颗粒物	0.0069	2400	0.0029
					SO_2	0.0048	2400	0.002
					NOx	0.0449	2400	0.0187
底涂（底涂生产线烘干炉）	1 号厂房 8F	2	15	72000	烟气量	979200	2400	408
					颗粒物	0.0206	2400	0.0086
					SO_2	0.0144	2400	0.006
					NOx	0.1346	2400	0.0561
面漆喷涂（往返机喷柜、喷油机器人烘干炉）	1 号厂房 8F	1	10	24000	烟气量	326400	2400	136
					颗粒物	0.0069	2400	0.0029
					SO_2	0.0048	2400	0.002
					NOx	0.0449	2400	0.0187
烘干工序（底涂生产线烘干炉）	2 号厂房 7F	1	15	36000	烟气量	489600	2400	204
					颗粒物	0.0103	2400	0.0043
					SO_2	0.0072	2400	0.003
					NOx	0.0673	2400	0.028
面油生产线（面油线烘干炉）	2 号厂房 7F	1	10	24000	烟气量	326400	2400	136
					颗粒物	0.0069	2400	0.0029
					SO_2	0.0048	2400	0.002
					NOx	0.0449	2400	0.0187
面漆喷涂（往返机喷柜、手喷柜烘干炉）	2 号厂房 9F	1	80	192000	烟气量	2611200	2400	1088
					颗粒物	0.0549	2400	0.0229
					SO_2	0.0384	2400	0.016
					NOx	0.359	2400	0.1496
面油生产线（面油线烘干炉）	3 号厂房 7F	3	10	72000	烟气量	979200	2400	408
					颗粒物	0.0206	2400	0.0086
					SO_2	0.0144	2400	0.006
					NOx	0.1346	2400	0.0561
注：烟气量产生量单位 m^3/a、烟气量产生速率单位 m^3/h。								

7）丝印/移印工序产生的非甲烷总烃

项目丝印、移印需使用水性油墨、油性油墨进行加工，该过程会产生少量非甲烷总烃。根据前文核算，项目丝印、移

印过程使用的水性油墨量为 11.299 t/a，其 VOCs 含量为 10.7%，另油性油墨使用量为 3.5 t/a，其 VOCs 含量为 57.6%，按照设备数量进行配比核算产污，详见下表。

表 4-12 丝印/移印工序产排情况一览表

产排污环节	设备位置	设备数量（台/条）	原辅料种类	原辅料年使用量(t)	污染因子	原辅料挥发性有机物VOCs 含量	有机废气产生量(t/a)	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
丝印工序（丝印机）	2 号厂房 3F	60	水性油墨	5.297	非甲烷总烃	10.70%	0.5668	2400	0.2362
			油性油墨	1.6408	非甲烷总烃	57.60%	0.9451	2400	0.3938
丝印工序（斜臂丝印机）	3 号厂房 3F	8	水性油墨	0.7062	非甲烷总烃	10.70%	0.0756	2400	0.0315
			油性油墨	0.2188	非甲烷总烃	57.60%	0.126	2400	0.0525
移印工序（移印机）	3 号厂房 4F	60	水性油墨	5.2958	非甲烷总烃	10.70%	0.5667	2400	0.2361
			油性油墨	1.6404	非甲烷总烃	57.60%	0.9449	2400	0.3937

8）外撒粉、植绒、喷粉工序产生的颗粒物，外撒粉浸胶工段、植绒浸胶工段、固化、喷粉后固化工序产生的VOCs，固化、喷粉后固化工序产生的NOx、SO_2及颗粒物

A. 外撒粉、植绒、喷粉工序产生的颗粒物

a. 外撒粉工序产生的颗粒物

项目外撒粉过程需使用闪光粉会产生粉尘，部分闪光粉经沉降收集后回用于生产，根据建设单位提供资料，外撒粉过程物料逸散损失率约为 1%，项目闪光粉年用量 16 t，年工作时间 2400 h，则该工序颗粒物产生量为 0.16 t/a，产生速率为 0.0667 kg/h。

b. 植绒工序产生的颗粒物

项目植绒过程中会产生绒尘（本项目以颗粒物表征），部分绒尘经沉降收集后回用于生产，参考《惠州市豪杰全顺植

绒制品有限公司建设项目(博环建[2018]115 号)竣工环境保护验收监测报告》实际监测数据，该项目原料及生产工艺与本项目相似，具有可比性，该项目绒毛使用量为 950 t/a，根据处理前产生速率 5.435 kg/h，集气罩收集效率 75%推算，年工作时间 2400 h，则粉尘产生量为 17.392ta，验收工况为 80%。本项目绒毛使用量为 1 t/a，类比计算粉尘产生量为 0.0229 t/a，项目年生产 2400 h/a，则产生速率为 0.0095 kg/h。

表 4-13 项目基本情况对比一览表

类别	本项目	惠州市豪杰全顺植绒制品有限公司建设项目	备注
生产产品	塑胶节日装饰品	植绒布、卡纸植绒、不干胶植绒布	本项目与类比项目基本一致
主要原辅材料	绒毛、水性胶水	无纺布、水刺布、金田灰纸板、胶水、不干胶、绒毛	
主要生产设备	植绒生产线	布匹植绒流水线、纸张植绒流水线、不干胶加工贴合流水线、胶水分撒机等	
主要生产工艺	浸胶-植绒-固化	装布-涂层-植绒-烘干-收料-背不干胶-包装	

c. 喷粉工序产生的颗粒物

项目采用静电喷粉工艺，喷粉设备主要为自动喷粉生产线，配备供粉系统对工件进行喷粉，喷粉过程中会产生粉尘。项目喷粉柜设有“旋风回收系统+滤芯回收装置”，据前分析可知，粉末涂料综合利用率为 93.35%，本项目喷粉柜集气装置对未附着的热固性粉末涂料的收集率约为 90%（项目拟将粉末收集量中 90%粉末经“旋风回收系统+滤芯回收装置”回收利用、剩余 10%粉末将进入布袋除尘器进行处理后无组织排放，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工艺颗粒物末端治理技术“布袋除尘”的处理效率为 95%）、粉末未收集率为 10%（70%在车间沉降、30%在车间内无组织排放）

B. 外撒粉浸胶工段、植绒浸胶工段、固化、喷粉后固化工序产生的 VOCs

a. 外撒粉浸胶工段、植绒浸胶工段、固化工序产生的 VOCs

项目部分产品植绒及外撒粉过程需使用水性胶水进行浸胶处理，该过程会产生少量 VOCs，据前分析可知水性胶水年用量为 16.496 t/a，其 VOCs 含量为 31g/L，其密度为 1.08 t/m³，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）及类比同类项目可得，浸胶工段、固化生产工序 VOCs 产污环节及产生量占比约为 3:7（本项目以浸胶工段：固化=3：7 计），按照设备数量进行配比核算产污，详见下表。

表 4-14 外撒粉浸胶工段、植绒浸胶工段、固化工序产排情况一览表

产排污环节		设备位置	设备数量（台/条）	原辅料种类	原辅料年使用量(t)	污染因子	原辅料挥发性有机物VOCs含量（g/L）	有机废气产生量(t/a)		年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
								总	该工段		
外撒粉自动生产线	浸胶	2号厂房4F	2	水性胶水	10.9979	VOCs	31	0.3156	0.0947	2400	0.0395
	固化								0.2209		0.092
植绒生产线	浸胶	2号厂房4F	1	水性胶水	5.4981	VOCs	31	0.1578	0.1105	2400	0.046
	固化								0.0473		0.0197

b. 喷粉后固化工序产生的 VOCs

工件喷粉后需经自动喷粉生产线自带的固化炉进行加热固化，固化过程中废气主要产生在粉末涂料分解时的有机废气，以 VOCs 计。固化过程中粉末涂料处于熔融状态，项目固化温度约为 220℃，而粉末涂料的热分解温度在 300℃以上，远低于其分解温度，故有机废气的产生量较少。根据《排放源统计调查产排污核算方和系数手册》中“33-37、431-434 机械行业系数手册—14 涂装环节—喷塑后烘干” 产污系数为 1.20 kg/t-原料，由上文粉末涂料平衡图可知项目经“旋风回收系统+滤芯回收装置”总回收利用量为 14.8427 t/a，喷粉固化工序 VOCs 产生量为 0.0178 t/a。

C. 固化、喷粉后固化工序产生的 NOx、SO_2 及颗粒物

据前分析可得工业废气量、SO_2、NO_X 和烟尘的产污系数分别如下表，项目外撒粉自动生产线烘干炉、植绒生产线烘干炉、自动喷粉生产线固化炉天然气用量、设备位置详见下表，固化、喷粉后固化工序年工作时间 2400 h。

表 4-15 固化、喷粉后固化工序产生的颗粒物、SO_2、NOx 产排情况一览表

产排污环节	设备位置	设备数量（条）	单条烘干炉天然气用量（m^3/h）	天然气合计年用量（m^3/a）	污染因子	产生量(t/a)	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
外撒粉自动生	2号厂房	2	23.5	112800	烟气量	1534080	2400	639.2
					颗粒	0.0323	2400	0.0135

产线烘干炉	4F				物			
					SO_2	0.0226	2400	0.0094
					NOx	0.2109	2400	0.0879
植绒生产线烘干炉	2号厂房4F	1	18	43200	烟气量	587520	2400	244.8
					颗粒物	0.0124	2400	0.0052
					SO_2	0.0086	2400	0.0036
					NOx	0.0808	2400	0.0337
自动喷粉生产线固化炉	1号厂房6F	1	50	120000	烟气量	1632000	2400	680
					颗粒物	0.0343	2400	0.0143
					SO_2	0.024	2400	0.01
					NOx	0.2244	2400	0.0935

9）上粉工序产生的颗粒物

项目塑胶花生产过程需对工件使用滑石粉上粉，该过程会产生颗粒物，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2130 金属家具制造行业系数表-涂饰-喷粉”，颗粒物系数为 390 克/公斤－原料，项目滑石粉年用量为 0.2 t，年工作时间 2400 h，则颗粒物产生量为 0.078 t/a。

表 4-16 项目上粉工序产生的颗粒物产排情况一览表

产排污环节	设备位置	原辅料使用量（t）	污染因子	产生量（t）	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
上粉工序（组装流水线）	1号厂房 5F	0.2	颗粒物	0.078	2400	0.0325

10）机加工工序产生颗粒物

项目机加工工序中激光切割会产生切割烟尘（以颗粒物表征），参考《排放源统计调查工业源产排污核算方法和系数手册》-《33-37，431-434 机械行业系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）-04 下料-等离子切割，污染物为颗粒物产污系数为 1.10 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，激光切割中加工面约占原辅料年用量的 10%，项目钢板及不锈钢板年用量为 480 t，则激光切割工序颗粒物产生量为 0.0528 t/a。

项目机加工工序中磨床加工会产生粉尘（以颗粒物表征），参考《排放源统计调查工业源产排污核算方法和系数手册》-《33-37，431-434 机械行业系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）-06 预处理-抛光、喷砂、打磨、滚筒，污染物为颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，磨床加工面约占原辅料年用量的 8%，项目钢板及不锈钢板年用量为 480 t，则磨床加工工序颗粒物产生量为 0.0841 t/a。

表 4-17 项目机加工工序产生的颗粒物产排情况一览表

产排污环节	设备位置	原辅料使用量（t）	污染因子	产生量（t）	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
机加工工序（激光切割生产线）	1 号厂房 1F	48	颗粒物	0.0528	2400	0.022
机加工工序（磨床）	1 号厂房 1F	38.4	颗粒物	0.0841	2400	0.035

11）焊接工序产生的焊接烟尘

项目焊接工序会产生焊接烟尘（以颗粒物表征），参考《排放源统计调查工业源产排污核算方法和系数手册》-《33-37，431-434 机械行业系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）-09 焊接-实芯焊丝-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊，污染物为颗粒物产污系数为 9.19 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，项目焊丝年用量为 0.6 t，则焊接工序颗粒物产生量为 0.0055 t/a，项目焊接工序年工作时间 2400 h，产生速率 0.0023 kg/h。

12）抛丸工序产生的颗粒物

项目抛丸工序会产生粉尘（以颗粒物表征），参考《排放源统计调查工业源产排污核算方法和系数手册》-《33-37，431-434 机械行业系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）-06 预处理-抛光、喷砂、打磨、滚筒，污染物为颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料，项目钢板及不锈钢板年用量为 480 t，则抛丸工序颗粒物产生量为 1.0512 t/a。

13）印刷工序产生的非甲烷总烃

项目印刷需使用油性油墨进行加工，该过程会产生少量非甲烷总烃。根据前文核算，项目印刷过程使用的油性油墨使用量为 2.842 t/a，其 VOCs 含量为 57.6%，按照设备数量进行配比核算产污，详见下表。

表 4-18 印刷工序产生的非甲烷总烃产排情况一览表

产排污环节	设备位置	设备数量（台/条）	原辅料种类	原辅料年使用量(t)	污染因子	原辅料挥发性有机物 VOCs 含量	有机废气产生量(t/a)	年工作时间（h/a）	产生速率（kg/h）
丝印工序（机器人丝印生产线）	3 号厂房 3F	2	油性油墨	2.842	非甲烷总烃	57.60%	1.637	2400	0.6821

14）自建污水站运行恶臭

项目自建生产废水处理设施处理生产废水，废水处理设施运行过程会产生废气，主要成分为H_2S、NH_3、臭气浓度。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的BOD_5，可产生 0.0031g 的NH_3和 0.00012g 的H_2S。根据后文废水分析内容，恶臭产生情况如下表所示。

表 4-19 废水处理设施恶臭废气排放情况

废水类别	BOD_5处理前浓度（mg/L）	BOD_5处理后浓度（mg/L）	BOD_5处理浓度（mg/L）	处理水量（t/a）	BOD_5处理量（t/a）	NH_3排放量（t/a）	H_2S排放量（t/a）
生产废水	154	4.62	149.38	5760	0.091	0.0003	0.000011

根据有关文献（王建明等《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》；席劲瑛等《城市污水处理厂主要恶臭源的排放规律研究》；李居哲等《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》）对污水处理中恶臭污染物产生成分进行测定，臭气浓度平均值为 1550（无量纲）。为有效阻挡、吸收和吸附部分臭气，建议对产生臭气的工艺部分如格栅井、调节池、接触氧化池和斜管沉淀池等设施进行加盖，并做好导气和除臭装置，在周围布设 10~15m 以上宽度的绿化隔离带，绿化隔离带宜种植高大的阔叶树种以减缓臭气对周边环境的影响。处理后的臭气，对周围环境影响不大，因此不进行源强计算及进一步分析。

项目废水处理站设置在 1 号厂房 3F，建设单位拟通过采取加盖密封，定时喷洒除臭剂。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周围环境的影响较小。

表 4-20 项目自建污水站产排情况一览表

产排污环节	排放口	污染	总产生量	年工作时间（h/a）	排放形式	收集效率	处理效率	无组织排放情况	
								排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
自建污水站	/	NH_3	0.0003	7200	无组织	/	/	0.0003	0.000042
		H_2S	0.000011	7200				0.000011	0.000002

15）食堂油烟

本项目拟雇佣员工 400 人，其中 300 人在厂区内食宿，其余 100 人不在厂区内食宿。食堂在烹饪、加工过程中会挥发出油脂、有机质及热分解产物，从而产生油烟废气。根据饮食业油烟浓度经验数据，目前居民人均食用油日用量约 30 g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 3%，油烟的产生量为 0.084 t/a，开炉时间按 4 h/d 计，油烟经集气装置（收集效率为 70%）收集后经 1 套静电油烟净化装置处理后由专用的排烟管道引至楼顶排放。根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001），要求建设单位安装净化效率不小于 75%的油烟净化设施，单个灶头基准排风量为 2000 m^3/h。项目拟设置 4 个，则油烟排放量为有组织排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.0024kg/h，排放浓度为 0.25mg/m^3，油烟无组织排放量为 0.025t/a，排放速率为 0.0202kg/h。

表 4-21 项目自建污水站、食堂油烟大气污染物产生排放情况一览表

产排污环节	污染	总产生量	年工作时间（h/a）	排放形式	收集效率	处理效率	有组织产生情况			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）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
食堂油烟	油烟	0.081	1200	有组织	70%	75%	0.0567	0.0473	5.91	0.0142	0.0118	1.48	0.0243	0.0203

表 4-22 项目 1 号厂房各工序产排情况一览表

楼层	产排	排气筒编	废气处理	污染	总产生量	年工作时间	排放	收集	处理	有组织产生情况		有组织排放情况		无组织排放情况	
										产生量	产生速	产生量	产生速	排放量	排放速

	污环节	号	设施编号			（h/a）	形式	效率	效率	（t/a）	率（kg/h）	（t/a）	率（kg/h）	（t/a）	率（kg/h）
1F	机加工	/	/	颗粒物	0.1369	2400	无组织	/	/	/	/	/	/	0.1369	0.057
1F	焊接	/	/	颗粒物	0.0055	2400	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0055	0.0023
3F	自建污水站运行恶臭	/	/	NH3	0.0003	7200	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0003	0.000042
				H2S	0.000011	7200	无组织	/	/	/	/	/	/	0.000011	0.000002
3F	玻璃成型	DA003	TA005	颗粒物	0.0487	2400	有组织	50%	/	0.0244	0.0102	0.0244	0.0102	0.0243	0.0101
				SO_2	0.0341	2400		50%	/	0.0171	0.0071	0.0171	0.0071	0.017	0.0071
				NOx	0.3186	2400		50%	/	0.1593	0.0664	0.1593	0.0664	0.1593	0.0664
5F	注塑/吹塑/吹瓶	DA001	TA001	非甲烷总烃	0.3049	2400	有组织	50%	80%	0.1525	0.0635	0.0305	0.0127	0.1524	0.0635
5F	破碎	DA001	TA001	颗粒物	0.0017	200		50%	97%	0.0009	0.0045	0.00003	0.0002	0.0008	0.004
6F	抛丸	/	/	颗粒物	1.0512	2400	无组织	95%	95%	/	/	/	/	0.1025	0.0427
6F	喷粉*	/	/	颗粒物	**5.565**	2400	无组织	90%	95%	/	/	/	/	**0.1919**	0.08
	喷粉烘干	DA002	TA002	VOCs	0.0178	2400	有组	95%	80%	0.0169	0.007	0.0034	0.0014	0.0009	0.0004
				颗粒物	0.0343	2400		95%	97%	0.0326	0.0136	0.001	0.0004	0.0017	0.0007

	段			SO_2	0.024	2400	织	95%	/	0.0228	0.0095	0.0228	0.0095	0.0012	0.0005
				NOx	0.2244	2400		95%	/	0.2132	0.0888	0.2132	0.0888	0.0112	0.0047
7F	喷漆、烘干	DA003	TA004	VOCs	0.2592	2400	有组织	90%	80%	0.2333	0.0972	0.0467	0.0195	0.0259	0.0108
				颗粒物	0.4658	2400		90%	99%	0.4192	0.1747	0.0042	0.0018	0.0466	0.0194
				SO_2	0.0048	2400		90%	/	0.0043	0.0018	0.0043	0.0018	0.0005	0.0002
				NOx	0.0449	2400		90%	/	0.0404	0.0168	0.0404	0.0168	0.0045	0.0019
7F	喷枪清洗	DA003	TA004	VOCs	0.0102	13.33	有组织	90%	80%	0.0092	0.6902	0.0018	0.135	0.001	0.075
8F	底漆淋涂、烘干	DA003	TA003	VOCs	6.8381	2400	有组织	90%	80%	6.1543	2.5643	1.2309	0.5129	0.6838	0.2849
				颗粒物	2.7361	2400		90%	99%	2.4625	1.026	0.0246	0.0103	0.2736	0.114
				SO_2	0.0144	2400		90%	/	0.013	0.0054	0.013	0.0054	0.0014	0.0006
				NOx	0.1346	2400		90%	/	0.1211	0.0505	0.1211	0.0505	0.0135	0.0056
8F	面漆喷涂、烘干	DA003	TA003	VOCs	0.3888	2400	有组织	90%	80%	0.3499	0.1458	0.07	0.0292	0.0389	0.0162
				颗粒物	0.6953	2400		90%	99%	0.6258	0.2608	0.0063	0.0026	0.0695	0.029
				SO_2	0.0048	2400		90%	/	0.0043	0.0018	0.0043	0.0018	0.0005	0.0002
				NOx	0.0449	2400		90%	/	0.0404	0.0168	0.0404	0.0168	0.0045	0.0019
8F	喷枪清洗	DA003	TA004	VOCs	0.0077	10	有组织	90%	80%	0.0069	0.69	0.0014	0.14	0.0008	0.08

*：项目喷粉工序由上文粉末涂料平衡图可知项目经“旋风回收系统+滤芯回收装置”总回收利用量 4.5077 t/a，粉末涂料附着在工件上进入到固化工序的总用量为附着在工件上的量：15.9 t/a×65%+15.9 t/a×35%×90%×90%=4.5077 t/a，喷粉工序中未附着于产品的粉末，其中 10%（0.5565t/a）未被收集，并有部分（0.1669t/a）以无组织形式排放；另外，进入布袋除尘器处理的粉尘有 5%（0.025t/a）处理后逸散，共同构成了总量为 0.1919t/a 的无组织排放粉尘。

表 4-23 项目 2 号厂房各工序产排情况一览表

楼层	产排污环节	排气筒编号	废气处理设施编号	污染因子	总产生量	年工作时间（h/a）	排放形式	收集效率	处理效率	有组织产生情况		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）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
3F	丝印	DA005	TA007	非甲烷总烃	0.1168	2400	有组织	50%	80%	0.0584	0.0243	0.0117	0.0049	0.0584	0.0243

4F	外撒粉自动生产线浸胶段	DA006	TA008	VOCs	0.0947	2400	有组织	30%	80%	0.0284	0.0118	0.0057	0.0024	0.0663	0.0276
	外撒粉自动生产线撒粉段	/	/	颗粒物	0.16	2400	无组织	/	/	/	/	/	/	0.16	0.0667
4F	外撒粉生产线烘干段	DA006	TA008	VOCs	0.2209	2400	有组织	95%	80%	0.2099	0.0875	0.042	0.0175	0.011	0.0046
				颗粒物	0.0323	2400		95%	97%	0.0307	0.0128	0.0009	0.0004	0.0016	0.0007
				SO_2	0.0226	2400		95%	/	0.0215	0.009	0.0215	0.009	0.0011	0.0005
				NOx	0.2109	2400		95%	/	0.2004	0.0835	0.2004	0.0835	0.0105	0.0044
4F	植绒生产线浸胶工段	DA006	TA008	VOCs	0.1105	2400	有组织	30%	80%	0.0332	0.0138	0.0066	0.0028	0.0773	0.0322
	植绒生产线植绒工段	/	/	颗粒物	0.0229	2400	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0229	0.0095
4F	植绒烘干段	DA006	TA008	VOCs	0.0473	2400	有组织	95%	80%	0.0449	0.0187	0.009	0.0038	0.0024	0.001
				颗粒物	0.0124	2400		95%	97%	0.0118	0.0049	0.0004	0.0002	0.0006	0.0003
				SO_2	0.0086	2400		95%	/	0.0082	0.0034	0.0082	0.0034	0.0004	0.0002
				NOx	0.0808	2400		95%	/	0.0768	0.032	0.0768	0.032	0.004	0.0017
5F	吹塑	DA006	TA009	非甲烷总烃	0.5387	2400	有组织	50%	80%	0.2694	0.1123	0.0539	0.0225	0.2693	0.1122

5F	破碎	DA006	TA009	颗粒物	0.0034	200	有组织	50%	97%	0.0017	0.0085	0.0001	0.0005	0.0017	0.0085
6F	手绘	DA004	TA006	VOCs	0.1706	2400	有组织	90%	80%	0.1535	0.064	0.0307	0.0128	0.0171	0.0071
7F	底漆淋涂、烘干	DA006	TA010	VOCs	3.4191	2400	有组织	95%	80%	3.2481	1.3534	0.6496	0.2707	0.171	0.0713
				颗粒物	1.368	2400		95%	97%	1.2996	0.5415	0.039	0.0163	0.0684	0.0285
				SO_2	0.0072	2400		95%	/	0.0068	0.0028	0.0068	0.0028	0.0004	0.0002
				NOx	0.0673	2400		95%	/	0.0639	0.0266	0.0639	0.0266	0.0034	0.0014
7F	面漆淋涂、烘干	DA006	TA010	VOCs	1.2823	2400	有组织	95%	80%	1.2182	0.5076	0.2436	0.1015	0.0641	0.0267
				颗粒物	0.5161	2400		95%	97%	0.4903	0.2043	0.0147	0.0061	0.0258	0.0108
				SO_2	0.0048	2400		95%	/	0.0046	0.0019	0.0046	0.0019	0.0002	0.0001
				NOx	0.0449	2400		95%	/	0.0427	0.0178	0.0427	0.0178	0.0022	0.0009
9F	面漆喷涂、烘干	DA007	TA011	VOCs	1.2961	2400	有组织	95%	80%	1.2313	0.513	0.2463	0.1026	0.0648	0.027
				颗粒物	2.3494	2400		95%	99%	2.2319	0.93	0.0223	0.0093	0.1175	0.049
				SO_2	0.0384	2400		95%	/	0.0365	0.0152	0.0365	0.0152	0.0019	0.0008
				NOx	0.359	2400		95%	/	0.3411	0.1421	0.3411	0.1421	0.0179	0.0075
9F	喷枪清洗	DA007	TA011	VOCs	0.0384	50	有组织	95%	80%	0.0365	0.73	0.0073	0.146	0.0019	0.038

表 4-24 项目 3 号厂房各工序产排情况一览表

楼层	产排污环节	排气筒编号	废气处理设施编号	污染	总产生量	年工作时间（h/a）	排放形式	收集效率	处理效率	有组织产生情况		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）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
2F	上粉	/	/	颗粒物	0.078	2400	无组织	/	/	/	/	/	/	0.078	0.0325
3F	面漆喷涂、	DA009	TA014	VOCs	2.5909	2400	有组织	90%	80%	2.3318	0.9716	0.4664	0.1943	0.2591	0.108
				颗粒物	4.5876	2400		90%	80%	4.1288	1.7203	0.8258	0.3441	0.4588	0.1912

	自然风干														
3F	喷枪清洗	DA009	TA014	VOCs	0.0256	33.33	有组织	90%	80%	0.023	0.6901	0.0046	0.138	0.0026	0.078
3F	印刷	DA009	TA014	非甲烷总烃	1.637	2400	有组织	50%	80%	0.8185	0.341	0.1637	0.0682	0.8185	0.341
3F	丝印	DA009	TA014	非甲烷总烃	0.2016	2400	有组织	50%	80%	0.1008	0.042	0.0202	0.0084	0.1008	0.042
4F	移印	DA009	TA013	非甲烷总烃	1.5116	2400	有组织	50%	80%	0.7558	0.3149	0.1512	0.063	0.7558	0.3149
5F	注塑/吹瓶	TA015	DA010	非甲烷总烃	0.9324	2400	有组织	50%	80%	0.4662	0.1943	0.0932	0.0388	0.4662	0.1943
5F	破碎	TA015	DA010	颗粒物	0.0017	200	有组织	50%	97%	0.0009	0.0045	0	0	0.0008	0.004
6F	手绘	DA008	TA012	VOCs	0.0968	2400	有组织	90%	80%	0.0871	0.0363	0.0174	0.0073	0.0097	0.004
7F	面漆淋涂、烘干	TA016	DA010	VOCs	3.8463	2400	有组织	90%	80%	3.4617	1.4424	0.6923	0.2885	0.3846	0.1603
				颗粒物	1.548	2400		90%	97%	1.3932	0.5805	0.0418	0.0174	0.1548	0.0645
				SO_2	0.0144	2400		90%	/	0.013	0.0054	0.013	0.0054	0.0014	0.0006
				NOx	0.1346	2400		90%	/	0.1211	0.0505	0.1211	0.0505	0.0135	0.0056
9F	底漆喷涂、UV光固化	TA017	DA011	VOCs	5.5242	2400	有组织	90%	80%	4.9718	2.0716	0.9944	0.4143	0.5524	0.2302
				颗粒物	7.1756	2400		90%	99%	6.458	2.6908	0.0646	0.0269	0.7176	0.299
9F	喷枪	TA017	DA011	VOCs	0.2304	300	有	90%	80%	0.2074	0.6913	0.0415	0.1383	0.023	0.0767

	清洗						组织							

3、废气收集处理情况

1）生产过程废气收集情况

①玻璃成型加工、破碎、吹塑、注塑、移印、丝印工序废气收集情况：建设单位拟在设备上方设置包围型集气罩，通过软质垂帘四周围档（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于0.3m/s。根据《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）废气收集集气效率参考值可知，项目集气罩属于“包围型集气设备”，且“通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）”，废气的收集效率可达到50%，**项目收集效率取50%**。结合生产车间产污工段的规格大小和《三废处理工程技术手册 废气卷》相关内容，具体计算公式如下：

$$Q=0.75（10x^2+F）v_x$$

其中：

Q：设计风量，m^3/s；

x：为罩口至控制点距离，m；

F：罩口面积，m^2；

v：集气罩风速。

根据经验公式计算，项目玻璃成型加工、混料、破碎、吹塑、注塑、移印、丝印工序集气风量详见下表。

表 4-25 项目集气罩风量核算一览表

设备位置	设备名称	收集效率	设备数量（台）	集气罩数量（个）	集气罩尺寸（m）	F 集气罩口面积（m^2）	X 集气罩至污染源的距离（m）	V_X-进口风速（m/s）	风量（m^3/h）
1 号厂房 3F	玻璃成型机	50%	13	13	0.2×0.2	0.04	0.2	0.3	4633.2
	自动拉管机	50%	3	3	0.2×0.2	0.04	0.2	0.3	1069.2
1 号厂	碎料机	50%	2	2	0.3×0.3	0.09	0.2	0.3	793.8

房 5F	注塑机	50%	5	5	0.4×0.4	0.16	0.2	0.3	2268
	吹塑机	50%	6	6	0.4×0.4	0.16	0.2	0.3	2721.6
2 号厂房 3F	丝印机	50%	60	60	0.3×0.3	0.09	0.2	0.3	23814
2 号厂房 5F	吹塑机	50%	14	14	0.4×0.4	0.16	0.2	0.3	6350.4
	碎料机	50%	4	4	0.3×0.3	0.09	0.2	0.3	1587.6
3 号厂房 3F	机器人丝印生产线	50%	60	60	0.3×0.3	0.09	0.2	0.3	23814
	斜臂丝印机	50%	8	8	0.3×0.3	0.09	0.2	0.3	3175.2
3 号厂房 4F	移印机	50%	60	60	0.3×0.3	0.09	0.2	0.3	23814
3 号厂房 5F	注塑机	50%	15	15	0.4×0.4	0.16	0.2	0.3	6804
	吹瓶机	50%	15	15	0.4×0.4	0.16	0.2	0.3	6804
	碎料机	50%	2	2	0.3×0.3	0.09	0.2	0.3	793.8

外撒粉自动生产线浸胶工段、植绒生产线浸胶工段废气收集情况：项目外撒粉自动生产线浸胶工段、植绒生产线浸胶工段拟设置侧集罩，属于“外部集气罩”，废气的收集效率可达到30%，**项目收集效率取30%**。结合生产车间产污工段的规格大小和《三废处理工程技术手册 废气卷》相关内容，具体计算公式如下：

$$Q=BWC$$

其中：

Q：设计风量，m^3/s；

B：罩口宽度，m（h/B≤0.2，h 为条缝高度，m）；

W：罩口长度，m；

C：风量系数，在 0.25~2.5 $m^3/(m^2\cdot s)$ 范围内变化，一般取 0.75~1.25。

表 4-26 项目浸胶工段收集系统风量计算一览表

设备位置	集气设施位置	设备数量（条）	集气罩数量（个）	W 罩口长度（m）	B 罩口宽度（m）	C 风量系数（m^3/（$m^2·s$））	风量（m^3/h）
2 号厂房 4F	外撒粉自动生产线浸胶段	2	4	1	1.8	1	25920
2 号厂房 4F	植绒生产线浸胶段	1	1	1	1	1	3600
注：单条外撒粉自动生产线（含 2 个浸胶槽，规格均为长 1*宽 1.8m*高 1m），单条植绒生产线（含 1 个浸胶槽，规格均为长 1*宽 1m*高 1m）							

外撒粉自动生产线烘干段、植绒生产线烘干段、自动喷粉生产线烘干段废气收集情况：项目外撒粉自动生产线烘干段、植绒生产线烘干段、自动喷粉生产线烘干段均为为整体密闭设备，除预留工件进、出口外，其余各面均围蔽，采用收集管道将废气收集，并拟在每条生产线烘干工段进、出口各设一个顶部集气罩用于收集烘干工序有机废气，中间留出工件通道。同时，单条生产线烘干工段设置集气管道。集气管吸入口风速宜为 0.5 m/s，根据《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）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，废气收集方式类型：全密封设备/空间、废气收集方式：设备废气排口直连，且设备有固定排放管（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 散发时废气收集效率为 95%，因此本项目外撒粉自动生产线烘干段、植绒生产线烘干段、自动喷粉生产线烘干段收集效率取 95%计。

风量设计：根据《环境保护设计手册》，圆形风管内的风量按下式计算式如下：

$$L=3600\times（\pi/4）\times D^2\times V$$

L——风量，m^3/h；

D——风管直径，m；

V——断面平均风速，m/s，风速取 0.5 m/s；

表 4-27 项目烘干工序收集系统风量计算一览表

设备位置	集气设施位置	设备数量	集气管直径 D（m）	断面平均风速 V（m/s）	单条设备集气管个数（个）	风量（m^3/h）

2 号厂房 4F	外撒粉自动生产线烘干段	2	0.2	0.5	4	226.08
2 号厂房 4F	植绒生产线烘干段	1	0.2	0.5	2	113.04
1 号厂房 6F	自动喷粉生产线烘干段	1	0.2	0.5	2	113.04

设备位置	集气设施位置	设备数量	集气罩总数量（个）	规格设置（m×m）	F 集气罩口面积（m^2）	X 集气罩至污染源的距离（m）	V_X-进口风速（m/s）	风量（m^3/h）
2 号厂房 4F	外撒粉自动生产线烘干段（设备进出口处）	2	4	0.6×0.6	0.36	0.2	0.3	2462.4
2 号厂房 4F	植绒生产线烘干段（设备进出口处）	1	2	0.6×0.6	0.36	0.2	0.3	1231.2
1 号厂房 6F	自动喷粉生产线烘干段（设备进出口处）	1	2	0.6×0.6	0.36	0.2	0.3	1231.2

涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆、喷枪清洗、烘干工序废气收集情况：项目拟将涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆、喷枪清洗、烘干工序设置为密闭、负压车间（无窗），车间供风由 1 台环保空调引入，整个车间废气由 1 台离心抽风机收集，控制新风引入风量略小于车间排风风量，使车间形成微负压状态，所有开口处包括人员或物料进出口处均呈微负压。根据《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）中表 3.3-2 可知，废气收集方式为单层密闭负压，收集效率为 90%，本项目取 90%，因此本项目涂装底漆、涂装面漆、喷 UV 漆、喷枪清洗、烘干工序收集效率取 90%计。

风量设计：根据《三废工程技术手册 废气卷》中的有关公式，项目按以下经验公式计算得出产污设备所需的风量 Q：

$$L=n\times V$$

其中：L—通风量，m^3/h；

V—通风房间的体积，m^3；

n—换气次数项目车间密闭，参考《三废处理工程技术手册（废气卷），刘天齐主编》中表 17-1 每小时各种场所换气次数：一般作业室换气次数为 6 次，项目密闭区域换气次数为 6 次/h；涂装室换气次数为 20 次，项目密闭区域换气次数为 20 次/h。

表 4-28 项目密闭负压车间风量核算一览表

设备位置	设备名称	收集效率	n 换气次数（次/h）	车间规格长度			V 通风房间的体积（m^3）	风量（m^3/h）
				长	宽	高		
1 号厂房 7F	手喷柜 烘干线	90%	20	40	15	3	1800	36000
1 号厂房 8F	底涂生产线 往返机喷柜 烘干生产线	90%	20	50	18	3	2700	54000
2 号厂房 6F	人工手绘	90%	20	20	10	3	600	12000
2 号厂房 7F	底涂生产线 面油线	90%	20	57	10	3	1710	34200
2 号厂房 9F	往返机喷柜 手喷柜 烘干炉	90%	20	56	19	3	3192	63840
3 号厂房 3F	喷油机器人	90%	20	19	8	3	456	9120
3 号厂房 6F	人工手绘	90%	20	20	10	3	600	12000
3 号厂房 7F	面油线	90%	20	33	19	3	1881	37620
3 号厂房 9F	UV 生产线	90%	20	40	17	3	2040	40800

表 4-29 项目各排气筒风量汇总一览表

产污环节位置	产污设备	排气筒编号	计算风量（m^3/h）	涉及风量（m^3/h）
1 号厂房 5F	注塑机、吹塑机及碎料机	DA001	5783.4	7000
1 号厂房 6F	自动喷粉生产线烘干段	DA002	2024.24	3000
1 号厂房 8F、7F、3F	手喷柜、烘干生产线、底涂生产线、往返机喷柜、玻璃成型机、自动拉管机	DA003	97348	116900
2 号厂房 6F	人工手绘区废气	DA004	12000	14400
2 号厂房 3F	丝印机	DA005	23814	28600
2 号厂房 7F、5F、4F	吹塑机、碎料机、外撒粉自动生产线浸胶+烘干段、植绒生产线浸胶+烘干段、底涂	DA006	76574.72	91900

	生产线、面油线			
2 号厂房 9F	往返机喷柜、手喷柜、烘干炉	DA007	64928	78000
3 号厂房 6F	人工手绘区废气	DA008	12000	14400
3 号厂房 4F、3F	机器人丝印生产线、斜臂丝印机、移印机、喷油机器人	DA009	59923.2	72000
3 号厂房 7F、5F	注塑机、吹瓶机、碎料机、面油线	DA010	52429.8	63000
3 号厂房 9F	UV 生产线	DA011	40800	49000
根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计。				

废气处理效果：

项目厂房 1 的 5F 注塑、吹塑及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA001）排放；

项目厂房 1 的 6F 喷粉后固化废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经 1 根 50m 高的排气筒（DA002）排放；

项目厂房 1 的 8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F 喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F 玻璃成型机、手工吹制区废气经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经 1 根 50m 高的排气筒（DA003）排放；

项目厂房 2 的 6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA004）排放；

项目厂房 2 的 3F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA005）排放；

项目厂房 2 的 4F 植绒、撒粉生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放；

项目厂房 2 的 9F 面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA007）排放；

项目厂房 3 的 6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）

	处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA008）排放； 项目厂房 3 的 4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放； 项目厂房 3 的 5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F 喷漆及烘干废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA010）排放； 项目厂房 3 的 UV 生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放。 项目玻璃化学镀银产生少量氨气，外撒粉、植绒、上粉、机加工、焊接工序产生少量颗粒物无组织排放；抛丸工序产生颗粒物经设备自带布袋除尘器处理后无组织排放；喷粉工序产生颗粒物经布袋除尘器处理后无组织排放。 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，**“喷淋塔/冲击水浴”对颗粒物的处理效率为 85%。** 二级活性炭装置串联使用，综合处理效率根据$\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 公式计算，经计算可得，综合处理效率$\eta=1-(1-60\%)*(1-60\%)=84\%$，本项目**“二级活性炭装置”处理有机废气处理效率取 80%。** 根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化工出版社）第二篇第五章第四节中对过滤除尘器的除尘效率分析可知，其除尘效率一般在 90%～99%，其中布袋除尘器除尘效率一般可达 99%，甚至可达 99.99%以上。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中颗粒物末端治理-袋式除尘的效率为 95%，本环评**布袋除尘器处理颗粒物的效率均取 95%计。** 喷漆工序在水帘式喷漆房内进行，水帘式喷漆房气流带动漆雾颗粒，穿过水帘，与高速雾化的水汽碰撞，落入循环水池内，根据《环保设备设计手册—大气污染控制设备》（化学工业出版社），水帘机的除尘效率为 75~99%，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 2110 木质家具制造行业系数表的涂饰核算环节中以涂料(水性、油性)为原料的喷漆工艺所产生的颗粒物，采用其他（水帘湿式

	喷雾净化）和其他（化学纤维过滤）处理效率均可到 80%，则项目**水帘柜的处理效率取 90%、干式过滤器的处理效率取 80%、干式漆雾捕集过滤系统的处理效率取 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 n=1-(1-n1)×(1-n2)….(1-n1)进行计算，则本项目**“水帘柜+水喷淋+干式过滤器”**对漆雾的综合处理效率为：1-（1-90%）×（1-85%）×（1-80%）=99.7%（**按去除效率 99%计**）；**“水喷淋装置+干式过滤器”**对颗粒物的综合处理效率为：1-（1-85%）×（1-80%）=97%（**按去除效率 97%计**）；**干式漆雾捕集过滤系统对颗粒物的处理效率取 80%**。

4、排放口情况

表 4-30 本项目废气排放口情况一览表

名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标	排气温度℃	排气筒 高度 m	排气筒 出口内径 m	排气筒 流速 m/s	类型
排气筒 DA001	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、氯乙烯、氯化氢、颗粒物	E:113°56′50.387″, N:23°9′59.589″	30	50	0.4	15.48	一般排放口
排气筒 DA002	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	E:113°56′50.358″, N:23°9′59.347″	30	50	0.25	16.99	
排气筒 DA003	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二氧化硫、氮氧化物	E:113°56′50.334″, N:23°9′59.082″	30	50	1.6	16.16	
排气筒 DA004	非甲烷总烃、TVOC	E:113°56′50.165″, N:23°9′57.189″	25	56	0.6	14.15	
排气筒 DA005	非甲烷总烃、总 VOCs	E:113°56′50.118″, N:23°9′56.886″	25	56	0.8	15.81	
排气筒 DA006	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、氯乙烯、氯化氢、TVOC、二氧化硫、氮氧化物	E:113°56′50.070″, N:23°9′56.606″	30	56	1.5	14.45	
排气筒 DA007	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二氧化硫、氮氧化物	E:113°56′50.031″, N:23°9′56.394″	30	56	1.4	14.08	
排气筒 DA008	非甲烷总烃、TVOC	E:113°56′48.573″, N:23°9′57.205″	25	56	0.6	14.15	
排气筒 DA009	非甲烷总烃、总 VOCs、颗粒物	E:113°56′48.535″, N:23°9′56.934″	30	56	1.3	15.08	
排气筒 DA010	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、氯乙烯、氯化氢、TVOC、二氧化硫、氮氧化物	E:113°56′48.477″, N:23°9′56.751″	30	56	1.2	15.48	
排气筒 DA011	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物	E:113°56′48.457″, N:23°9′56.606″	25	56	1.05	15.73	

2）等效排气筒设置情况

DA001~DA003 的高度均为 50 m、DA004~DA011 的高度均为 56 m。

本项目 DA001、DA003、DA006、DA007、DA009、DA010、DA011 排气筒颗粒物排放均执行广东省《大气污染物排放

限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，DA001、DA006、DA010 排气筒氯乙烯、氯化氢排放均执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.4 两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。”。

计算公式见下图，计算过程详见下表：

等效排气筒有关参数计算

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

A.2 等效排气筒的有关参数计算方法如下。

A.2.1 等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：

Q— 等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1— 排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q_2— 排气筒 2 的某污染物排放速率。

A.2.2 等效排气筒高度按下式计算：

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

式中：

h — 等效排气筒高度；

h_1—排气筒 1 的高度；

h_2 —排气筒 2 的高度。

A.2.3 **等效排气筒的位置**

应于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒的位置应距原点为：

$$x=a(Q-Q_1)/Q=aQ_2/Q$$

式中：

x — 等效排气筒距排气筒 1 的距离；

a — 排气筒 1 至排气筒 2 的距离；

Q_1、Q_2、Q—同 A.2.1

图 4-1 等效排气筒有关参数计算公式

①DA001 与 DA003 的等效排气筒分析：DA001 和 DA003 距离 15 m，DA001 和 DA003 高度之和 100 m，两个排气筒距离小于其几何高度之和，涉及等效排气筒（DX001），等效排气筒污染物排放速率为 0.0251 kg/h，等效排气筒高度 50 m，等

效排气筒位置：以 DA001 为原点，等效排气筒（DX001）的位置应距原点为 15 m。

②等效排气筒（DX001）与 DA006 的等效排气筒分析：等效排气筒（DX001）和 DA006 距离 80 m，DX001 和 DA006 高度之和 106 m，两个排气筒距离小于其几何高度之和，涉及等效排气筒（DX002），等效排气筒污染物排放速率为 0.0486 kg/h，等效排气筒高度 53 m，等效排气筒位置：以 DX001 为原点，等效排气筒（DX002）的位置应距原点为 39 m。

③等效排气筒（DX002）与 DA007 的等效排气筒分析：等效排气筒（DX002）和 DA007 距离 61 m，DX002 和 DA007 高度之和 109 m，两个排气筒距离小于其几何高度之和，涉及等效排气筒（DX003），等效排气筒污染物排放速率为 0.0579 kg/h，等效排气筒高度 55 m，等效排气筒位置：以 DX002 为原点，等效排气筒（DX003）的位置应距原点为 10 m。

④等效排气筒（DX003）与 DA009 的等效排气筒分析：等效排气筒（DX003）和 DA009 距离 52 m，DX003 和 DA009 高度之和 111 m，两个排气筒距离小于其几何高度之和，涉及等效排气筒（DX004），等效排气筒污染物排放速率为 0.402 kg/h，等效排气筒高度 56 m，等效排气筒位置：以 DX003 为原点，等效排气筒（DX004）的位置应距原点为 45 m。

⑤等效排气筒（DX004）与 DA010 的等效排气筒分析：等效排气筒（DX004）和 DA010 距离 15 m，DX004 和 DA010 高度之和 112 m，两个排气筒距离小于其几何高度之和，涉及等效排气筒（DX005），等效排气筒污染物排放速率为 0.4194 kg/h，等效排气筒高度 56 m，等效排气筒位置：以 DX004 为原点，等效排气筒（DX005）的位置应距原点为 1 m。

⑥等效排气筒（DX005）与 DA011 的等效排气筒分析：等效排气筒（DX005）和 DA011 距离 18 m，DX005 和 DA011 高度之和 112 m，两个排气筒距离小于其几何高度之和，涉及等效排气筒（DX006），等效排气筒污染物排放速率为 0.4463 kg/h，等效排气筒高度 56 m，等效排气筒位置：以 DX005 为原点，等效排气筒（DX006）的位置应距原点为 1 m。

本项目排气筒 DA005、DA009 总 VOCs 排放均执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010），根据广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“4.6.3 企业内有多根排放含 VOCs 废气的排气筒的，两根排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。

等效排气筒的有关参数计算方法参见附录 C。”

①DA005 与 DA009 的等效排气筒分析：DA005 和 DA009 距离 45 m，DA005 和 DA009 高度之和 106 m，两个排气筒距离小于其几何高度之和，涉及等效排气筒（DX007），等效排气筒污染物排放速率为 0.1445 kg/h，等效排气筒高度 56 m，等效排气筒位置：以 DA005 为原点，等效排气筒（DX007）的位置应距原点为 43 m。

根据以上计算结果，等效排气筒（DX006）项目颗粒物最终的等效排气筒排放速率为 0.521 kg/h，最终等效排气筒高度为 56 m，项目颗粒物有组织满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；项目总 VOCs 最终的等效排气筒排放速率为 0.1445 kg/h，最终等效排气筒高度为 56 m，项目非甲烷总烃有组织满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）。

5、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目排污许可类别属于简化管理类。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业（HJ1122-2020）》、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）和《排污许可证申请与核发技术规范-工业炉窑》（HJ1121-2020）、《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）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），项目废气监测计划如下：

表 4-31 项目废气监测计划一览表

污染源类别	监测点位	排污口编号	监测因子	监测频率	执行标准		
					排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率 kg/h	标准名称
有组织	排气筒	DA001	非甲烷总烃	1次/半	60	/	《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”与广东省《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”两者较严值

					年			
				苯乙烯	1次/年	20	/	《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”
				甲苯		8	/	
				乙苯		50	/	
				氯乙烯		36	4.9	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				氯化氢		100	1.6	
				颗粒物		20	29.5	《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”与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者较严值
			DA002	非甲烷总烃	1次/年	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”
				TVOC		100	/	
				颗粒物		15	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）
				二氧化硫		100	/	
				氮氧化物		150	/	
			DA003	颗粒物	1次/年	15	29.5	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求两者较严值
				非甲烷总烃		80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”
				TVOC		100	/	
				二氧化硫		100	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求
				氮氧化物		150	/	

			DA004	非甲烷总烃	1次/年	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”
				TVOC[①]		100	/	
			DA005	非甲烷总烃	1次/半年	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”
				总VOCs		120	2.55	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 丝网印刷II时段排放限值”
			DA006	颗粒物	1次/年	120	30.8	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《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”及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求三者较严值
				非甲烷总烃	1次/半年	60	/	《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”与广东省《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”两者较严值
				苯乙烯	1次/年	20	/	《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”
				甲苯		8	/	
				乙苯		50	/	
				氯乙烯		36	5.86	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				氯化氢		100	1.99	
				TVOC		100	/	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”
				二氧化硫		100	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求
				氮氧化物		150	/	

				DA007	颗粒物	1次/年	15	30.8	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求两者较严值
					非甲烷总烃		80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”
					TVOC		100	/	
					二氧化硫		100	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求
					氮氧化物		150	/	
				DA008	非甲烷总烃	1次/年	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
					TVOC		100	/	
				DA009	非甲烷总烃	1次/半年	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”与广东省《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”两者较严值
					总VOCs		120	2.55	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 丝网印刷II时段排放限值”
					颗粒物		120	30.8	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				DA010	颗粒物	1次/年	15	30.8	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《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”及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求三者较严值
					非甲烷总烃	1次/半年	60	/	《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”与广东省《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”两者较严值
					苯乙烯	1	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含 2024 年修改单）“表

			甲苯	次/年	8	/	5 大气污染物特别排放限值”
			乙苯		50	/	
			氯乙烯		36	5.86	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			氯化氢		100	1.99	
			TVOC		100	/	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”
			二氧化硫		100	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求
			氮氧化物		150	/	
		DA011	颗粒物	1 次/年	120	30.8	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			非甲烷总烃		80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值标准”
			TVOC		100	/	
无组织	厂界	周界外浓度最高点	颗粒物	1 次/半年	1.0	/	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点浓度限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）“表9 大气污染物特别排放限值”、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表3其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”三者较严值
		周界外浓度最高点	氯乙烯	1 次/年	0.60	/	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
		周界外浓度最高点	氯化氢		0.20	/	
		周界外浓度最高点	二氧化硫	1 次/半年	0.40	/	
		周界外浓度最高点	氮氧化物		0.12	/	
		/	非甲烷总烃	1 次/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）“表9大气污染物特别排放限值”

		/	甲苯	年	0.8	/	
		/	总VOCs		2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表3无组织排放监控点浓度限值”
		/	氨气		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
		/	硫化氢		0.06	/	
		/	臭气浓度		20	/	
厂区内		监控点处1h平均浓度值	非甲烷总烃	1次/年	6	/	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排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中厂区内VOCs无组织排放限值两者较严值
		监控点处任意一次浓度值			20	/	

6、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理装置故障时，废气治理效率下降为20%，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表：

运营期环境影响和保护措施

表 4-32 废气非正常工况源强情况一览表

污染源	污染物	非正常工况	排放浓度（mg/m³）	源强（kg/h）	单次持续时间/h	非正常排放量（kg/a）	年发生频次（次/年）	应对措施
排气筒 DA001	非甲烷总烃	废气处理设施故障等，废气处理效率降为 20%	7.2571	0.0508	1	0.1016	2	立即停止生产，关闭排放阀，及时更换活性炭，及时疏散人群
	颗粒物		0.5143	0.0036	1	0.0072	2	
排气筒 DA002	VOCs		1.8667	0.0056	1	0.0112	2	
	颗粒物		3.6333	0.0109	1	0.0218	2	
	SO_2		2.5333	0.0076	1	0.0152	2	
	NOx		23.6667	0.071	1	0.142	2	
排气筒 DA003	VOCs		28.657	3.35	1	6.7	2	
	颗粒物		10.0719	1.1774	1	2.3548	2	
	SO_2		0.1104	0.0129	1	0.0258	2	
	NOx		1.0299	0.1204	1	0.2408	2	
排气筒 DA004	VOCs		3.5556	0.0512	1	0.1024	2	
排气筒 DA005	非甲烷总烃		0.6783	0.0194	1	0.0388	2	
排气筒 DA006	非甲烷总烃		0.9771	0.0898	1	0.1796	2	
	VOCs		17.3471	1.5942	1	3.1884	2	
	颗粒物		6.7203	0.6176	1	1.2352	2	
	SO_2		0.1491	0.0137	1	0.0274	2	
	NOx		1.3917	0.1279	1	0.2558	2	
排气筒 DA007	VOCs		12.7487	0.9944	1	1.9888	2	
	颗粒物		9.5385	0.744	1	1.488	2	
	SO_2		0.1564	0.0122	1	0.0244	2	
	NOx		1.4577	0.1137	1	0.2274	2	
排气筒 DA008	VOCs		2.0139	0.029	1	0.058	2	
排气筒 DA009	VOCs		18.4639	1.3294	1	2.6588	2	
	颗粒物		19.1139	1.3762	1	2.7524	2	
	非甲		7.7542	0.5583	1	1.1166	2	

	烷总烃							
排气筒DA010	非甲烷总烃		2.4667	0.1554	1	0.3108	2	
	VOCs		18.3159	1.1539	1	2.3078	2	
	颗粒物		7.4286	0.468	1	0.936	2	
	SO_2		0.0683	0.0043	1	0.0086	2	
	NOx		0.6413	0.0404	1	0.0808	2	
排气筒DA011	VOCs		45.1082	2.2103	1	4.4206	2	
	颗粒物		43.9306	2.1526	1	4.3052	2	

7、废气污染防治技术可行性分析

1) 丝印、移印废气经“两级活性炭吸附装置”处理：参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089—2020）中 6.1.2 的规定，利用吸附剂（活性炭、活性炭纤维、分子筛等）吸附废气中的 VOCs 污染物，使之与废气分离，简称吸附技术，为可行技术。

2） 注塑、吹塑、吹品及破碎废气经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理：参考《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中附录A 中的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可知，颗粒物可行技术为袋式除尘、滤筒/滤芯除尘，非甲烷总烃可行技术为喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧，臭气浓度、恶臭特征物质可行技术为喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术。

①水喷淋塔工作原理：喷淋塔为圆柱塔体，塔内装有旋流塔板。工作时，含有大量粉尘由塔底向上流动，由于切向进塔，尤其是塔板叶片的导向作用而使烟气旋转上升，使在塔板上将逐板下流的液体喷成雾滴，使气液间有很大的接触面积；液滴被气流带动旋转，产生的离心力强化气液间的接触，最后甩到塔壁上沿壁下流，经过溢流装置到下一层塔板上，再次被气流雾化而进行气液接触。如上所述，液体在与气体充分接触后又能有效的分离---避免雾沫夹带，其气液负荷比常用塔板大一倍以上，为塔内提供了良好的气液接触条件，旋流板塔具有很好的除尘性能。

②干式过滤器工作原理：采用化学纤维过滤棉作为核心介质，通过物理拦截和惯性碰撞等作用高效捕集废气中的颗粒物，具有技术成熟、结构简单、投资成本低及维护更换方便等优点。

因此，项目采用“水喷淋+干式过滤器”处理颗粒物为可行性技术。

3） 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》（HJ1124-2020）附录 C.4，本项目污染防治可行性分析见下表。

表 4-33 与（HJ1124-2020）相符性分析

生产单元	主要生产工序	大气污染物	推荐可行技术	本项目使用技术	相符性
预处理	抛丸	颗粒物	袋式除尘、湿式除尘	布袋除尘器	相符
涂装	喷粉	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	相符
	喷漆、手绘、面油、面漆喷涂、底漆喷涂、UV 光固化、自然风干、烘干、喷枪清洗	颗粒物	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	两级活性炭吸附装置	相符
		挥发性有机物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化等、热力焚烧/催化焚烧	过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧	相符
工业炉窑	烘干线、玻璃成型、手工吹制	颗粒物	袋式除尘	水喷淋+干式过滤器	相符
		二氧化硫	燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫	燃用低硫燃料	相符

因此，该废气污染防治技术为可行。

8、卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020）中卫生防护距离初始值的方法确定。

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放污染物为非甲烷总烃、颗粒物、VOCs、SO_2、NO_X、NH_3、H_2S，其无组织排放量和等标排放量如下：

表 4-34 项目无组织排放量和等标排放量情况表

厂房位置	污染物	大气有害物质的无组织排放量 Qc（kg/h）	大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值 C_m（mg/m³）①	等标排放量（即 Qc/C_m）（m³/h）	等标排放量大小排序	①与②等标排放量差值	等标排放量差值是否在 10%以内
1 号厂房	非甲烷总烃	0.0635	2	31750	④	2.43%	是
	颗粒物	0.3592	0.9	399111	①		
	VOCs	0.4673	1.2	389417	②		
	SO_2	0.0086	0.5	17200	⑤		
	NOx	0.0805	0.25	322000	③		
	NH_3	0.000042	0.2	210	⑥		
	H_2S	0.000002	0.01	200	⑦		

2号厂房	VOCs	0.2355	1.2	196250	①	1.49%	是
	非甲烷总烃	0.1365	2	68250	③		
	颗粒物	0.174	0.9	193333	②		
	SO_2	0.0018	0.5	3600	⑤		
	NOx	0.0159	0.25	63600	④		
3号厂房	VOCs	0.4969	1.2	414083	③	32.09%	是
	颗粒物	0.5912	0.9	656889	①		
	非甲烷总烃	0.8922	2	446100	②		
	SO_2	0.0006	0.5	1200	④		
	NOx	0.0056	0.25	22400	③		
备注：根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB-T39499-2020）中“5.2.2 标准限值 C_m”：当特征大气有害物质在 GB 3095 中无规定时，可按照 HJ 2.2 中规定的 1h 平均标准值；当特征大气有害物质在 GB 3095 中有规定的二级标准日均值时，一般可取其二级标准日均值的三倍，因此项目颗粒物环境空气质量的标准浓度限值 C_m=0.3×3=0.9mg/m^3；NH_3、H_2S 质量标准值参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D。SO_2、NO_X 质量标准值参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；总 VOCs 的大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值（C_m）取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）》附录 D 的标准值按照 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值为 1.2mg/m^3；非甲烷总烃的大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值（C_m）参考《大气污染物综合排放标准详解》取 2 mg/m^3。							

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB-T39499-2020）中“行业主要特征大气有害物质”：当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排当前放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

因此，项目 1~2 号厂房选择颗粒物和 VOCs 作为计算卫生防护距离的因子，3 号厂房选择颗粒物作为计算卫生防护距离的因子。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，企业卫生防护距离可按下式计算：

卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^c+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：

Qc——无组织排放量，kg/h；

Cm——环境空气质量的标准限值，mg/m^3；

L——卫生防护距离初值，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

根据该生产单元占地面积S（m^2）计算，r＝（S/π）$^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表选取。

表 4-35 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

项目所在地区近 5 年平均风速为 1.8m/s，且大气污染源属于 II 类，按上述公式对项目无组织排放的卫生防护距离进行计算，项目卫生防护距离计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 4-36 项目卫生防护距离初值计算参数选取

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D
	1.8	II	470	0.021	1.85	0.84

表 4-37 无组织废气卫生防护距离初值计算结果

生产厂房	占地面积 m^2	污染物	标准限值 mg/m^3	无组织排放量 kg/h	卫生防护距离初值 m	卫生防护距离 终值/m
1 号厂房	2124.8	颗粒物	0.9	0.3592	24.56	50
		VOCs	1.2	0.4673	23.81	50
2 号厂房	2124.8	颗粒物	0.9	0.174	9.81	50
		VOCs	1.2	0.2355	6.79	50
3 号厂房	2124.8	颗粒物	0.9	0.5912	45.22	50

		非甲烷总烃	2.0	0.8922	28.21	50

综上所述，本项目1~3号厂房需单独设置50m卫生防护距离。

因此，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中相关要求，项目卫生防护距离为生产厂房外50 m范围，项目生产厂房50 m范围内无敏感点，因此符合要求。项目最近敏感点为厂界北面24m 处的沙迳村。项目卫生防护距离内不允许新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑，项目卫生防护距离包络线图见附图6。

9、废气排放环境影响

本项目位于二类环境空气质量功能区，根据《2024年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，博罗县环境空气质量保持稳定达标，项目所在区域环境质量现状良好，属于达标区。

一、厂房1废气处理设施：①5F注塑、吹塑及破碎废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA001）处理后经1根50m高的排气筒（DA001）排放；②6F喷粉后固化、天然气燃烧废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA002）处理后经1根50m高的排气筒（DA002）排放；③8F底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA003）处理，7F喷漆+烘干线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA004）处理，3F玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经1根50m高的排气筒（DA003）排放；置”（编号：TA004）处理，3F玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经1根50m高的排气筒（DA003）排放；编号：TA004）处理，3F玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道（编号：TA005）收集，废气汇总后经1根50m高的排气筒（DA003）排放；项目厂房2的6F手绘区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA006）处理后经1根56m高的排气筒（DA004）排放；项目厂房2的3F丝印区废气收集后经1套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA007）处理后经1根56m高的排气筒（DA005）排放；项目厂房2的4F植绒、撒粉生产线废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA008）处理，5F注塑、吹塑、

吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA009）处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA010）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放；项目厂房 2 的 9F 面漆喷涂及烘干生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA011）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA007）排放；项目厂房 3 的 6F 手绘区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA012）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA008）排放；项目厂房 3 的 4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA013）处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”（编号：TA014）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放；项目厂房 3 的 5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA015）处理，7F 喷漆及烘干废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA016）处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA010）排放；项目厂房 3 的 UV 生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”（编号：TA017）处理后经 1 根 56m 高的排气筒（DA011）排放。

采取相应的治理措施后，非甲烷总烃的总排放量为3.1458 t/a（其中有组织0.5244 t/a，无组织2.6214 t/a），VOCs的总排放量为7.2702 t/a（其中有组织4.8116 t/a，无组织2.4586 t/a），颗粒物的总排放量为3.89 t/a（其中有组织1.2374 t/a，无组织2.6618 t/a），SO_2的总排放量为0.1781 t/a（其中有组织0.1521 t/a，无组织0.026 t/a），NO_X的总排放量为1.6649 t/a（其中有组织1.4204 t/a，无组织0.2445 t/a），对周边环境影响不大。

二、废水

1、生活污水

（1）废水源强

项目职工人数 400 人，在厂区内食宿，本项目生活污水产生量为 13400 t/a，生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5 等，各因子浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数-五区”，COD_{Cr} 产生浓度为 285mg/L，氨氮产生浓度为 28.3mg/L，总磷产生浓度为 4.1mg/L，总氮产生浓度为 39.4mg/L。BOD_5、SS 产生浓度参考《排水工程》（第四版下册）中“典型生

活污水水质”中“中常浓度”水质参数：BOD_5产生浓度为200mg/L、SS产生浓度为220mg/L，具体取值参数如下表所示：

表4-38 废水污染物产污系数一览表

地区分类	指标名称	产排污系数平均值（mg/L）
五区	COD_{Cr}	285
	BOD_5	160
	SS	150
	NH_3-N	28.3
	TP	4.1
	TN	39.4

项目生活污水产排情况见下表。

表4-39 项目水污染物排放情况一览表

产污环节		办公生活					
类别		生活污水					
污染物类别		CODcr	氨氮	总磷	总氮	BOD_5	SS
污染物产生情况	废水产生量（t/a）	13400					
	产生浓度（mg/L）	285	28.3	4.1	39.4	200	220
	产生量（t/a）	3.819	0.3792	0.0549	0.528	2.68	2.948
主要污染治理设施	处理工艺	三级化粪池预处理后纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理					
	处理能力（t/a）	13400					
	治理效率（%）	86	93	92	58	95	95
	是否为可行技术	是					
污染物排放情况	废水排放量（t/a）	13400					
	排放浓度（mg/L）	40	2	0.4	15	10	10
	排放量（t/a）	0.536	0.0268	0.0054	0.201	0.134	0.134
排放口编号		/	/	/	/	/	/
排放标准	浓度限值（mg/L）	40	2	0.4	15	10	10
排放方式		间接排放					
排放去向		博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂					
排放规律		间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律					

（2）排放口基本情况、监测要求

项目生活污水经隔油沉渣+三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后排入石湾中心排渠，经紧水河，最后汇入东江。本项目生活污水为间接排放，且属于非重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）表2，生活污水间接排放的塑料制品制造的非重点排污单位无生活污水的自行监测要求。

另根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）表1，雨水排放口监

测指标为：悬浮物、化学需氧量、pH 值，监测频次为每月一次（雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测）。

项目生活污水经隔油沉渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理；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》（HJ1122—2020）“表 A.4 塑料制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表”，“化粪池”为生活污水处理预处理的可行技术。

（3）依托集中污水处理厂可行性分析

项目生活污水经隔油沉渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理。

处理能力依托可行性：本项目选址地位于博罗县石湾镇沙湾路南侧地段，属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的纳污范围（详见附图 10）。根据调查，目前博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂实际运营规模为 15000m^3/d，剩余处理量为 1500m^3/d，项目生活污水的排放量为 2.67t/d，占石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理规模的 0.18%，说明项目生活污水经预处理后通过市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的方案是可行的。

处理工艺可行性：石湾镇大牛垒生活污水处理厂位于石湾镇滘吓村马屋小组，占地面积 20200m^2，近期设计日均生活污水处理能力为 1.5 万 m^3/d，项目于 2018 年 9 月投产，服务范围为汽车产业园区（区块五和区块六）、科技产业园部分（区块四）、铁场村、渔村村、白沙村、源头村、滘吓村部分等的生活污水（即石湾镇东部，包含面积约 37.48km^2）现日处理量约 1.2 万 m^3/d，负荷率达 80%。2019 年 8 月自主完成提标升级工程项目竣工环境保护验收，主要对 A/A/O 工艺进行提标升级，在好氧区中设置 MBBR 区，投加悬浮填料，设置辅助曝气系统以及进出水拦截系统，使尾水排放标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值提升至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水标准。提标升级后集

污范围不变，污水处理规模不变。2019 年 4 月获得博罗县环境保护局颁发的《规范化排污口标志登记证》，污水排放口标志牌编号 WS-00740。

设计进出水水质：本项目生活污水拟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》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，污水厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入石湾中心排渠。

综上，本项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂可行。

2、生产废水

项目镀银后清洗废水拟经自建污水处理设施（设计日处理能力为处理 24t/d，工艺为：调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 池）处理达标后回用，不外排；间接冷却循环系统用水循环使用不外排，定期补充新鲜水；水帘柜废水、除尘水柜废水、喷淋塔废水定期更换作为危险废物委托有危险废物处置资质单位处理。

（1）废水源强

废水中污染物浓度情况类比同类型企业东莞市华辉玻璃制品有限公司自行监测报告的数据（检测单位：广东德群检测技术有限公司，报告编号：DQ-2022051126），具体类比项目情况见表 4-43，水质类比情况见表 4-44。

表 4-40 玻璃化学镀银废水源强类比项目情况

项目名称	产品类别	玻璃化学镀银工序原辅材料	处理工艺
本项目	玻璃节日装饰品	玻璃、硝酸银、硝酸银、葡萄糖、氢氧化钠	化学镀银（银镜反应）
东莞市华辉玻璃制品有限公司	银镜	玻璃、硝酸银、氨水葡萄糖溶液	淋银液（银镜反应）
项目产品类别、化镀原辅材料及处理工艺与华辉公司大体一致，故项目废水废水源强类比华辉项目是可行的。			

表 4-41 镀银后废水水质类比 单位：mg/L

项目	废水来源	处理前水质					
		pH（无纲量）	CODcr	氨氮	SS	总磷	BOD_5

东莞市华辉玻璃制品有限公司	镀银工序后	2022.05.11	7.2	58	3.05	42	0.33	16.4
本项目核算方法	/		类比	类比	类比	类比	类比	类比
本项目	污染物产生浓度		7	60	3.5	50	0.5	20

另总银产生浓度采用物料衡算法进行核算，根据建设单位提供的资料，项目硝酸银使用量为 0.5t/a，其中银含量为 63.5%，反应过程消耗按 90%计，则到废水中的银总量为 0.03175t/a，废水产生量为 5760t/a，则总银产生浓度为 0.03175t/a÷5760t/a×10^6=5.51mg/L。

（2）废水处理设施工艺

废水处理的工艺流程如下：

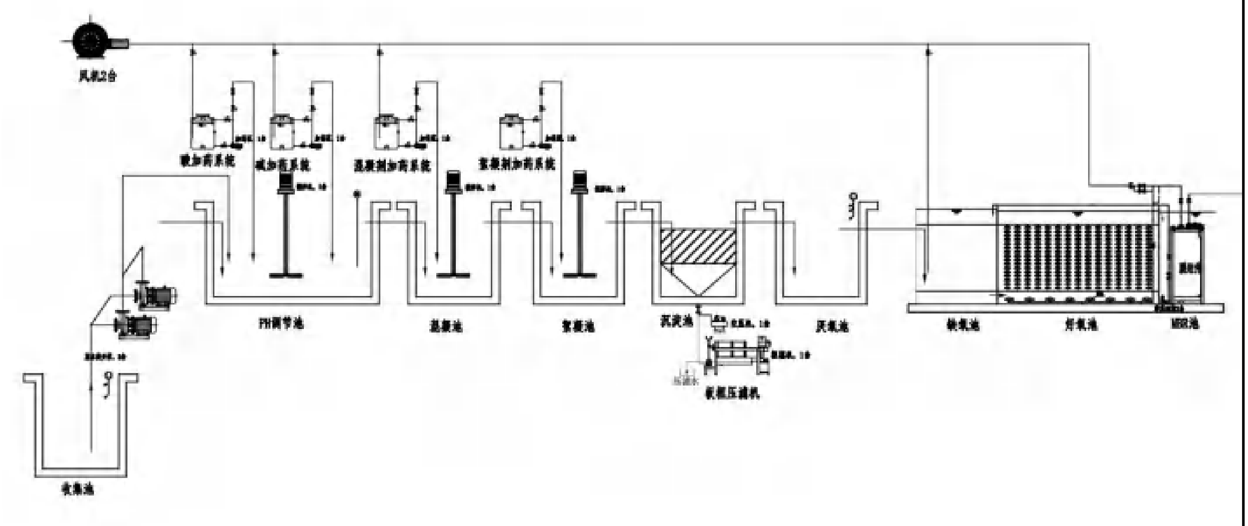


图 1 项目废水处理设施工艺流程图

工艺说明：

A.调节池

项目排放的废水水质水量都可能发生很大的变化，这种变化对废水处理设备正常发挥其功能是不利的，甚至可能遭到破坏。因为水质水量波动较大，其过程参数难以控制，废水调节池作用就是为了降低这种波动而设的，具体作用如下：

a.提供对废水处理设备的缓冲能力，防止设备负荷急剧变化；

b.控制 pH，使废水中的酸碱中和，以减少中和作用中的化学品的用量；

c.减少对物理化学处理系统的流量波动，使化学品添加速率适合加料设备的定额。

B.混凝沉淀

由加药装置向槽内投加 NaOH、PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙稀酰胺），PAC 在水中溶解与水中胶体物质、悬浮物、有机物、氟化物等污染物质进行反应，产生低聚合高电荷的多核络离子、高聚合低电荷无机高分子及凝胶状化合物，然后与 PAM 进行絮凝反应，产生大量不溶于水的大颗粒絮物；为了使反应充分、完全，利用搅拌机进行搅拌，加快反应速度。混合完成后，水中已经产生细小絮体，但是尚未达到自然沉降的粒度。絮凝反应设备的任务就是增加颗粒接触碰撞的机会，使得细小絮凝体逐渐形成大的絮凝体而便于沉淀。接下来通过物化沉淀池分离悬浮固体，利用水中悬浮颗粒可沉淀性能，在重力场作用下下沉，以达到固液分离的目的。沉淀物经污泥浓缩池浓缩，再用压滤机压滤成泥饼之后外运。

C.厌氧池+缺氧池+好氧池

厌氧池：流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD_5 浓度下降；另外，NH_3-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH_3-N 浓度下降，但 NO_3-N 含量没有变化。

缺氧池：反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO_3-N 和 NO_2-N 还原为 N_2 释放至空气，因此 BOD_5 浓度下降，NO_3-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

好氧池：有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而被硝化，使 NH_3-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO_3-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。

D.MBR 池

MBR 又称膜生物反应器是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。MBR 池可高效地进行固液分离，其分离效果远好于传统的沉淀池，出水水质良好，出水悬浮物和浊度接近于零，可直接回用，实现了污水资源化；膜的高效截留作用，使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间(HRT)和污泥龄(SRT)的完全分离，运行控制灵活稳定；由于 MBR 膜反应器取代了二沉池，并能代替砂滤和超滤等装置，作为回用水预处理设施，因此可大幅减少占地面积节省土建和设备投资；利于硝化细菌的截留和繁殖，系统硝化效率高；由于污泥浓度高，从而大大提高难降解有机物的

降解效率；反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，剩余污泥产量极低；系统实现 PLC 控制，操作管理方便。

本项目生产废水处理设施各工艺去除效率如下表所示：

表 4-42 生产废水处理设施各工艺段对污染物的去除效率

污染因子/处理单元		pH	CODcr	BOD_5	氨氮	SS	总磷	总银
调节+混凝絮凝+沉淀	进水浓度（mg/L）	7.2	60	20	3.5	50	0.5	5.51
	排放浓度（mg/L）	6~9	45	14	3.5	30	0.3	0.06
	去除率（%）	/	25	30	/	40	40	99
厌氧+缺氧+好氧+MBR 池	进水浓度（mg/L）	/	45	14	3.5	30	0.3	0.06
	排放浓度（mg/L）	6~9	18	4.2	1.75	9	0.3	0.06
	去除率（%）	/	60	70	50	70	/	/
合计	总去除率（%）	-	70	79	50	82	40	99
回用标准	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工艺与产品用水标准	6.0-9	≤50	≤10	≤5	≤30	≤1	≤0.1

去除效率的来源取值如下：

a.物化处理

根据《给水排水设计手册第 5 册城镇排水（第三版）》第 425 页，各物化处理工艺对污染物的去除效率详见表 4-29。

表 4-43　物化处理工艺（深度处理）对污染物的去除效率一览表（%）

项目	混凝沉淀	过滤	反渗透
BOD_5	30~50	25~50	≥50
COD_{cr}	25~35	15~25	≥50
SS	40~60	40~60	≥50
氨氮	/	/	≥50

总氮	5~15	5~15	≥50
总磷	40~60	30~40	≥50

b.深度处理

参照《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）表 2 接触氧化法污水处理工艺的污染物去除效率一览表可知，“污水类型为工业废水”各因子去除效率为悬浮物 70-90%、生化需氧量 70-95%、化学耗氧量 60-90%、氨氮 50-80%。

参照《MBR 处理氨氮废水的试验研究》{刘亚会!2，汪建根'，2*(1.陕西科技大学资源与环境学院，陕西西安 710021；2.浙江温州轻工研究院，浙江温州 325000)}的结论，其结论为“以 MBR 处理高浓度氨氮废水，进水 COD.负荷小于 4.8kg/(m·d)时，系统运行稳定，COD 去除率达 88%以上，氨氮去除率达 90%以上；当 DO 浓度分别为 1.2 和 1.8mg/L 时，COD 和氨氮的去除率均达 90%以上，去除效果较好。”。

（4）处理措施可行性分析

项目产生的废水为镀银后清洗废水，主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、总银等。采用“调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 池”工艺对此类废水有较好的去除率，且处理工艺较为成熟、使用的技术和设备较普遍。类比同类型处理工艺流程，该工艺处理效率高、运行稳定、处理成本较低、易于维护。项目镀银后清洗废水量为 11930.566t/a（39.7682t/d），污水处理设施的设计处理能力为 20t/d，满足废水处理量的要求。

①技术可行性分析：本项目所属行业涉及 C2439 其他工艺美术及礼仪用品制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3399 其他未列明金属制品制造，国家和地方未发布相关污染物防治可行技术指南。参考《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业(HJ855-2017)》，工艺相关的废水污染防治可行技术见下表。

表 4-44 表面处理工艺相关的废水污染防治可行技术表

指南/规范	废水类别	主要污染物	可行技术
《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业(HJ855-2017)》	综合废水(含生活污水、初期雨水)	pH 值、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、动植物油类	缺氧/好氧(A/O)生物处理技术、厌氧一缺氧/好氧(A²/0)生物处理技术、好氧膜生物处理技术、缺氧(或兼氧)膜生物处理技术、厌氧-缺氧(或兼氧)膜生物处理技术

项目废水处理工艺主要为：调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 池，上述废水处理工艺为表 4-25 中的可行技术组合而成经过该废水处理设施处理

后，COD_{Cr}的处理效率可达99%、BOD_5的处理效率可达79%、SS的处理效率可达82%、总磷的处理效率可达40%、氨氮去除效率可达50%、总银去除效率可达99%，项目生产废水的大部分污染物可以被有效去除，项目废水处理后能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“洗涤用水”标准后回用于生产线水洗用水，因此，项目生产废水经处理后回用在技术层面具有可行性，可保障出水满足回用水质要求。

②同类型企业运行经验：同类型企业东莞市惠德丽实业有限公司常规监测数据（检测单位：东莞市华溯检测技术有限公司，报告编号：HSJC20250314001），其镀银后清洗废水经“调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR池”处理后，排放浓度分别为：CODcr5mg/L、$BOD_5$1.2mg/L、SS9mg/L、氨氮0.449mg/L、总磷0.01mg/L，其均能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“洗涤用水”标准，说明本项目生产废水经“调节池+混凝池+絮凝池+沉淀池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR池”处理达标后回用于清洗是可行的。

③生产废水零排放可行性分析：根据建设单位对生产工序用水的要求，玻璃化学镀银生产线的水洗工序对于水洗用水的水质要求不高，可全部回用于化学镀银后清洗用水。因此，通过上述处理措施后，项目生产废水可以实现零排放。

（5）自建生产废水处理设施措施经济可行性分析

项目生产废水处理设施环保工程设备投资为150万元，生产废水工程投资占项目投资总额3000万元的5%，在建设单位可承受范围内。项目废水处理设施运行费用包括人工费、电费及药剂费，具体如下：

①人力成本

废水处理站需2人管理，白、夜班各1人。参照每人5000元/月，月总计10000元人力成本，一个月工作25天，1m^3水处理人力费用为：2.08元。

②电费

电费包括废水处理系统用电费用。具体用电情况如下：

表4-45 电费

序号	处理系统	运行功率	用电量（度/天）	电费（元/度）	每天电费（元/天）	每年电费（元/年）
1	废水处理系统	25kW/h	400	0.7	280	84000

每天电费为25kW/h×16h/天×0.7元/kW·h=280元/天，

280元/天÷19.2t/天=14.58元/t。

③药剂成本

药剂费平均按4000元/t药剂费用计算，则本项目预计每天药剂费用为4000元/t×22t/年÷300天÷19.22t/天=15.28元/吨。

④设备维护费

本项目自建废水处理站运转设备需定期进行维护，处理每吨废水所需设备维护费用为10元/t。

⑤污泥处理费

污泥处理费为20万元/年，则处理费用为34.72元/t水。

⑥合计

总的运行费为：人工费 2.08 元+电费 14.58 元+药剂费 15.28 元+设备维护费 10 元+污泥处理费 34.72 元=76.66 元/m^3。

废水处理设施运行费用（电费、药剂费、人工费、设备维护费、折旧费）约 76.66 元/吨，项目工业废水总处理量为 5760t/a，则废水处理总费用约 44.156 万元；根据建设单位提供的项目投产后的运营情况，项目预计年净产值约 15000 万元，废水污染治理设施年运行费用约占年净产值的 0.29%，在建设单位的可承受范围之内，故本项目污水处理设施的运行管理从经济上是可行的。

3、水环境影响评价结论

综上所述，项目生产废水经处理达标后全部回用，不外排，生活污水经隔油沉渣+三级化粪池预处理后经市政管网进行污水厂进行进一步的处理，项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

三、噪声

1、噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.1-2021）的要求，结合项目噪声的特征及排放特点，本评价选择点声源预测模式来模拟预测本项目噪声源排放噪声水距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。 从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理。计算模式如下：

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

$$L_p = L_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

式中：Lp—距离声源r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r0—距离声源r0 米处的距离；

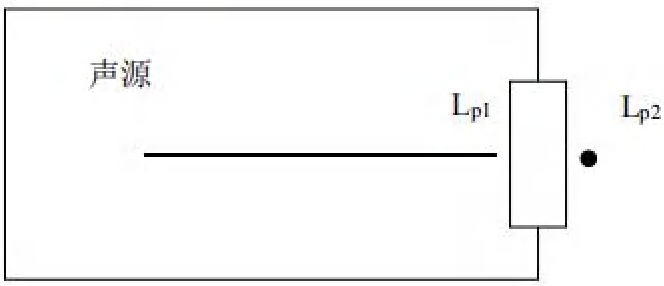
Δl—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

2）对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户） 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若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式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL— 隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)



计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级，也可按下式计算：

$$L_{p1} = L_w - 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1； 当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常；R = Sa/(1 - a)， S 为房间内表面面积，m^2 ；a 为平均系数；

r—声源到靠近转护结构某点处的距离，m；

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：Lp1,j（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；

Lp1,j—室内j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级，

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：Lp$_2$,j（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Ti— 围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，见下式：

$$Lw=L_{p2}(T)+10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

3）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq}=10\log\sum 10^{0.1L_i}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

4）噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值（L_{eq}）计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

中：Leq—预测点的噪声预测值，dB；

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

2、声影响预测与评价

1）噪声源强调查清单

根据工程分析，项目噪声源及源强情况见下表：

表 4-46 项目单台设备噪声源声级值表

序号	设备位置	声源名称	设备数量（台/条）	单台距离声源 1m 处平均声级
室内				
1	1 号厂房 1F	激光切割生产线	1	**72**
2	1 号厂房 1F	冲床	6	73
3	1 号厂房 1F	柔性折弯生产线	1	68
4	1 号厂房 1F	折弯机	4	68
5	1 号厂房 1F	铣床	3	78
6	1 号厂房 1F	车床	4	76
7	1 号厂房 1F	磨床	3	77
8	1 号厂房 1F	激光焊接	2	72
9	1 号厂房 1F	二氧化碳焊接	4	73
10	1 号厂房 1F	电焊机	5	71
11	1 号厂房 3F	玻璃成型机	13	69
12	1 号厂房 3F	自动拉管机	3	70
13	1 号厂房 3F	玻璃化学镀银生产线	2	64
14	1 号厂房 4F	组装流水线	3	62
15	1 号厂房 5F	混料机	5	79
16	1 号厂房 5F	注塑机	5	73
17	1 号厂房 5F	吹塑机	6	71
18	1 号厂房 5F	碎料机	2	78
19	1 号厂房 6F	自动喷丸机	2	78
20	1 号厂房 6F	自动喷粉生产线	1	77
21	1 号厂房 7F	手喷柜	4	75
22	1 号厂房 7F	烘干线	1	76
23	1 号厂房 8F	底涂生产线	2	76
24	1 号厂房 8F	真空镀膜机	3	75
25	1 号厂房 8F	往返机喷柜	3	77
26	1 号厂房 8F	烘干生产线	1	76
27	2 号厂房 2F	组装流水线	10	62
28	2 号厂房 2F	圆筒机	4	66
29	2 号厂房 2F	压卡机	2	67
30	2 号厂房 2F	自动封箱机	15	68
31	2 号厂房 3F	丝印机	60	71
32	2 号厂房 4F	插球机	10	72
33	2 号厂房 4F	外撒粉自动生产线	2	75
34	2 号厂房 4F	植绒生产线	1	76
35	2 号厂房 5F	混料机	5	79
36	2 号厂房 5F	吹塑机	14	71
37	2 号厂房 5F	碎料机	4	78
38	2 号厂房 7F	底涂生产线	1	76

39	2 号厂房 7F	真空镀膜机	5	75
40	2 号厂房 7F	面油线	1	76
41	2 号厂房 9F	真空镀膜机	5	75
42	2 号厂房 9F	往返机喷柜	5	77
43	2 号厂房 9F	手喷柜	10	75
44	2 号厂房 9F	烘干炉	1	76
45	3 号厂房 1F	空压机	2	80
46	3 号厂房 2F	自动上盖机	20	66
47	3 号厂房 2F	组装流水线	10	62
48	3 号厂房 2F	自动封箱机	15	63
49	3 号厂房 3F	喷油机器人	20	65
50	3 号厂房 3F	机器人丝印生产线	2	64
51	3 号厂房 3F	斜臂丝印机	8	65
52	3 号厂房 3F	拉网机	4	68
53	3 号厂房 3F	曝光机	4	67
54	3 号厂房 3F	晒版机	4	62
55	3 号厂房 4F	移印机	60	63
56	3 号厂房 5F	混料机	5	79
57	3 号厂房 5F	注塑机	15	73
58	3 号厂房 5F	吹瓶机	15	72
59	3 号厂房 5F	碎料机	2	78
60	3 号厂房 5F	空压机	2	80
61	3 号厂房 7F	面油线	3	75
62	3 号厂房 9F	插球机	10	72
63	3 号厂房 9F	UV 生产线	3	74
室外				
1	1 号厂房外西侧	液氧储罐	1	62
2	1 号厂房外西侧	液氮罐	1	62
3	1 号厂房楼顶	冷却塔	2	75
4	2 号厂房楼顶	冷却塔	2	75
5	3 号厂房楼顶	冷却塔	1	75
6	废气处理设施	风机（TA001）	1	80
7	废气处理设施	喷淋塔（TA001）	1	78
8	废气处理设施	风机（TA002）	1	80
9	废气处理设施	喷淋塔（TA002）	1	78
10	废气处理设施	风机（TA003）	1	80
11	废气处理设施	喷淋塔（TA003）	1	78
12	废气处理设施	风机（TA004）	1	80
13	废气处理设施	喷淋塔（TA004）	1	78
14	废气处理设施	风机（TA005）	1	80
15	废气处理设施	喷淋塔（TA005）	1	78
16	废气处理设施	风机（TA008）	1	80
17	废气处理设施	喷淋塔（TA008）	1	78
18	废气处理设施	风机（TA009）	1	80
19	废气处理设施	喷淋塔（TA009）	1	78
20	废气处理设施	风机（TA010）	1	80
21	废气处理设施	喷淋塔（TA010）	1	78

22	废气处理设施	风机（TA011）	1	80
23	废气处理设施	喷淋塔（TA011）	1	78
24	废气处理设施	风机（TA013）	1	80
25	废气处理设施	喷淋塔（TA013）	1	78
26	废气处理设施	风机（TA015）	1	80
27	废气处理设施	喷淋塔（TA015）	1	78
28	废气处理设施	风机（TA016）	1	80
29	废气处理设施	喷淋塔（TA016）	1	78
30	废气处理设施	风机（TA017）	1	80
31	废气处理设施	喷淋塔（TA017）	1	78
32	废气处理设施	风机（TA006）	1	80
33	废气处理设施	风机（TA007）	1	80
34	废气处理设施	风机（TA012）	1	80
35	废气处理设施	风机（TA014）	1	80

运营期环境影响和保护措施

表 4-47 项目主要噪声源声级值（室内声源）表

序号	声源名称	声源类型	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	工作时间（h/a）	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A）		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1 号厂房 1F 激光切割生产线 1 台	点源（室内）	72	设备减震隔声，厂房隔声等	93.87	158.69	1	27.69	56.65	2400	25	25.65	1
2	1 号厂房 1F 激光切割生产线 1 台		72		93.87	158.69	1	12.71	56.70	2400	25	25.70	1
3	1 号厂房 1F 激光切割生产线 1 台		72		93.87	158.69	1	42.63	56.64	2400	25	25.64	1
4	1 号厂房 1F 激光切割生产线 1 台		72		93.87	158.69	1	16.24	56.68	2400	25	25.68	1
5	1 号厂房 1F 冲床 6 台		80.8		90.82	147.51	1	39.11	65.44	2400	25	34.44	1
6	1 号厂房 1F 冲床 6 台		80.8		90.82	147.51	1	14.48	65.49	2400	25	34.49	1
7	1 号厂房 1F 冲床 6 台		80.8		90.82	147.51	1	31.19	65.44	2400	25	34.44	1
8	1 号厂房 1F 冲床 6 台		80.8		90.82	147.51	1	14.43	65.49	2400	25	34.49	1
9	1 号厂房 1F 柔性折弯生产线 1 台		68		89.8	140.4	1	46.29	52.64	2400	25	21.64	1
10	1 号厂房 1F 柔性折弯生产线 1 台		68		89.8	140.4	1	14.69	52.69	2400	25	21.69	1
11	1 号厂房 1F 柔性折弯生产线 1 台		68		89.8	140.4	1	24.01	52.65	2400	25	21.65	1
12	1 号厂房 1F 柔性折弯生产线 1 台		68		89.8	140.4	1	14.19	52.69	2400	25	21.69	1
13	1 号厂房 1F 折弯机 4 台		74		92.85	148.19	1	38.24	58.64	2400	25	27.64	1
14	1 号厂房 1F 折弯机 4 台		74		92.85	148.19	1	12.54	58.71	2400	25	27.71	1

		15	1 号厂房 1F 折弯机 4 台		74		92.85	148.19	1	32.08	58.64	2400	25	27.64	1	
		16	1 号厂房 1F 折弯机 4 台		74		92.85	148.19	1	16.37	58.68	2400	25	27.68	1	
		17	1 号厂房 1F 铣床 3 台		82.8		96.58	143.79	1	42.26	67.44	2400	25	36.44	1	
		18	1 号厂房 1F 铣床 3 台		82.8		96.58	143.79	1	8.33	67.60	2400	25	36.60	1	
		19	1 号厂房 1F 铣床 3 台		82.8		96.58	143.79	1	28.12	67.45	2400	25	36.45	1	
		20	1 号厂房 1F 铣床 3 台		82.8		96.58	143.79	1	20.56	67.46	2400	25	36.46	1	
		21	1 号厂房 1F 车床 4 台		82		97.59	137.69	1	48.24	66.64	2400	25	35.64	1	
		22	1 号厂房 1F 车床 4 台		82		97.59	137.69	1	6.64	66.89	2400	25	35.89	1	
		23	1 号厂房 1F 车床 4 台		82		97.59	137.69	1	22.16	66.66	2400	25	35.66	1	
		24	1 号厂房 1F 车床 4 台		82		97.59	137.69	1	22.23	66.66	2400	25	35.66	1	
		25	1 号厂房 1F 磨床 3 台		81.8		99.97	152.6	1	33.17	66.44	2400	25	35.44	1	
		26	1 号厂房 1F 磨床 3 台		81.8		99.97	152.6	1	5.96	66.75	2400	25	35.75	1	
		27	1 号厂房 1F 磨床 3 台		81.8		99.97	152.6	1	37.25	66.44	2400	25	35.44	1	
		28	1 号厂房 1F 磨床 3 台		81.8		99.97	152.6	1	22.97	66.45	2400	25	35.45	1	
		29	1 号厂房 1F 激光焊接 2 台		75		87.43	159.03	1	27.97	59.65	2400	25	28.65	1	
		30	1 号厂房 1F 激光焊接 2 台		75		87.43	159.03	1	19.15	59.66	2400	25	28.66	1	
		31	1 号厂房 1F 激光焊接 2 台		75		87.43	159.03	1	42.27	59.64	2400	25	28.64	1	
		32	1 号厂房 1F 激光焊接 2 台		75		87.43	159.03	1	9.80	59.75	2400	25	28.75	1	
		33	1 号厂房 1F 二氧化碳焊接 4 台		79		101.32	158.69	1	26.98	63.65	2400	25	32.65	1	
		34	1 号厂房 1F 二氧化碳焊接 4 台		79		101.32	158.69	1	5.31	64.03	2400	25	33.03	1	
		35	1 号厂房 1F 二氧化碳焊接 4 台		79		101.32	158.69	1	43.45	63.64	2400	25	32.64	1	
		36	1 号厂房 1F 二氧化碳焊接 4 台		79		101.32	158.69	1	23.65	63.65	2400	25	32.65	1	
		37	1 号厂房 1F 电焊机 5 台		78		98.27	162.76	1	23.22	62.65	2400	25	31.65	1	
		38	1 号厂房 1F 电焊机 5 台		78		98.27	162.76	1	8.80	62.78	2400	25	31.78	1	
		39	1 号厂房 1F 电焊机 5 台		78		98.27	162.76	1	47.16	62.64	2400	25	31.64	1	
		40	1 号厂房 1F 电焊机 5 台		78		98.27	162.76	1	20.17	62.66	2400	25	31.66	1	

		41	1 号厂房 3F 玻璃成型机 13 台		80.1		86.75	151.24	13	35.79	64.74	2400	25	33.74	1	
		42	1 号厂房 3F 玻璃成型机 13 台		80.1		86.75	151.24	13	18.94	64.76	2400	25	33.76	1	
		43	1 号厂房 3F 玻璃成型机 13 台		80.1		86.75	151.24	13	34.45	64.74	2400	25	33.74	1	
		44	1 号厂房 3F 玻璃成型机 13 台		80.1		86.75	151.24	13	9.98	64.85	2400	25	33.85	1	
		45	1 号厂房 3F 自动拉管机 3 台		74.8		93.19	143.45	13	42.93	59.44	2400	25	28.44	1	
		46	1 号厂房 3F 自动拉管机 3 台		74.8		93.19	143.45	13	11.66	59.52	2400	25	28.52	1	
		47	1 号厂房 3F 自动拉管机 3 台		74.8		93.19	143.45	13	27.41	59.45	2400	25	28.45	1	
		48	1 号厂房 3F 自动拉管机 3 台		74.8		93.19	143.45	13	17.23	59.47	2400	25	28.47	1	
		49	1 号厂房 3F 玻璃化学镀银生产线 2 条		67		100.64	148.19	13	37.50	51.64	2400	25	20.64	1	
		50	1 号厂房 3F 玻璃化学镀银生产线 2 条		67		100.64	148.19	13	4.80	52.12	2400	25	21.12	1	
		51	1 号厂房 3F 玻璃化学镀银生产线 2 条		67		100.64	148.19	13	32.94	51.64	2400	25	20.64	1	
		52	1 号厂房 3F 玻璃化学镀银生产线 2 条		67		100.64	148.19	13	24.12	51.65	2400	25	20.65	1	
		53	1 号厂房 4F 组装流水线 3 条		66.8		90.14	135.32	19	51.31	51.44	2400	25	20.44	1	
		54	1 号厂房 4F 组装流水线 3 条		66.8		90.14	135.32	19	13.78	51.49	2400	25	20.49	1	
		55	1 号厂房 4F 组装流水线 3 条		66.8		90.14	135.32	19	18.99	51.46	2400	25	20.46	1	
		56	1 号厂房 4F 组装流水线 3 条		66.8		90.14	135.32	19	15.09	51.48	2400	25	20.48	1	
		57	1 号厂房 5F 混料机 5 台		86		93.19	162.42	1	24.05	70.65	2400	25	39.65	1	
		58	1 号厂房 5F 混料机 5 台		86		93.19	162.42	1	13.81	70.69	2400	25	39.69	1	
		59	1 号厂房 5F 混料机 5 台		86		93.19	162.42	1	46.27	70.64	2400	25	39.64	1	
		60	1 号厂房 5F 混料机 5 台		86		93.19	162.42	1	15.16	70.68	2400	25	39.68	1	
		61	1 号厂房 5F 注塑机 5 台		80		90.48	165.47	25	21.27	64.66	2400	25	33.66	1	
		62	1 号厂房 5F 注塑机 5 台		80		90.48	165.47	25	16.84	64.67	2400	25	33.67	1	
		63	1 号厂房 5F 注塑机 5 台		80		90.48	165.47	25	49.00	64.64	2400	25	33.64	1	
		64	1 号厂房 5F 注塑机 5 台		80		90.48	165.47	25	12.13	64.71	2400	25	33.71	1	
		65	1 号厂房 5F 吹塑机 6 台		78.8		98.27	133.96	25	51.89	63.44	2400	25	32.44	1	
		66	1 号厂房 5F 吹塑机 6 台		78.8		98.27	133.96	25	5.55	63.80	2400	25	32.80	1	
		67	1 号厂房 5F 吹塑机 6 台		78.8		98.27	133.96	25	18.53	63.47	2400	25	32.47	1	

		68	1 号厂房 5F 吹塑机 6 台		78.8		98.27	133.96	25	23.32	63.45	2400	25	32.45	1	
		69	1 号厂房 5F 碎料机 2 台		81		87.09	145.82	25	41.16	65.64	200	25	34.64	1	
		70	1 号厂房 5F 碎料机 2 台		81		87.09	145.82	25	17.99	65.67	200	25	34.67	1	
		71	1 号厂房 5F 碎料机 2 台		81		87.09	145.82	25	29.10	65.65	200	25	34.65	1	
		72	1 号厂房 5F 碎料机 2 台		81		87.09	145.82	25	10.91	65.73	200	25	34.73	1	
		73	1 号厂房 6F 自动喷丸机 2 台		81		98.61	169.88	31	16.10	65.68	2400	25	34.68	1	
		74	1 号厂房 6F 自动喷丸机 2 台		81		98.61	169.88	31	9.26	65.77	2400	25	34.77	1	
		75	1 号厂房 6F 自动喷丸机 2 台		81		98.61	169.88	31	54.27	65.64	2400	25	34.64	1	
		76	1 号厂房 6F 自动喷丸机 2 台		81		98.61	169.88	31	19.73	65.66	2400	25	34.66	1	
		77	1 号厂房 6F 自动喷粉生产线 1 台		77		99.29	143.11	31	42.68	61.64	2400	25	30.64	1	
		78	1 号厂房 6F 自动喷粉生产线 1 台		77		99.29	143.11	31	5.57	62.00	2400	25	31.00	1	
		79	1 号厂房 6F 自动喷粉生产线 1 台		77		99.29	143.11	31	27.74	61.65	2400	25	30.65	1	
		80	1 号厂房 6F 自动喷粉生产线 1 台		77		99.29	143.11	31	23.33	61.65	2400	25	30.65	1	
		81	1 号厂房 7F 手喷柜 4 台		81		86.07	137.01	37	50.02	65.64	2400	25	34.64	1	
		82	1 号厂房 7F 手喷柜 4 台		81		86.07	137.01	37	18.01	65.67	2400	25	34.67	1	
		83	1 号厂房 7F 手喷柜 4 台		81		86.07	137.01	37	20.23	65.66	2400	25	34.66	1	
		84	1 号厂房 7F 手喷柜 4 台		81		86.07	137.01	37	10.86	65.73	2400	25	34.73	1	
		85	1 号厂房 7F 烘干线 1 条		76		83.7	159.37	37	27.99	60.65	2400	25	29.65	1	
		86	1 号厂房 7F 烘干线 1 条		76		83.7	159.37	37	22.89	60.65	2400	25	29.65	1	
		87	1 号厂房 7F 烘干线 1 条		76		83.7	159.37	37	42.20	60.64	2400	25	29.64	1	
		88	1 号厂房 7F 烘干线 1 条		76		83.7	159.37	37	6.06	60.94	2400	25	29.94	1	
		89	1 号厂房 8F 底涂生产线 2 条		79		80.31	142.77	43	44.84	63.64	2400	25	32.64	1	
		90	1 号厂房 8F 底涂生产线 2 条		79		80.31	142.77	43	24.39	63.65	2400	25	32.65	1	
		91	1 号厂房 8F 底涂生产线 2 条		79		80.31	142.77	43	25.32	63.65	2400	25	32.65	1	
		92	1 号厂房 8F 底涂生产线 2 条		79		80.31	142.77	43	4.50	64.18	2400	25	33.18	1	
		93	1 号厂房 8F 真空镀膜机 3 台		79.8		86.07	166.15	43	21.02	64.46	2400	25	33.46	1	
		94	1 号厂房 8F 真空镀膜机 3 台		79.8		86.07	166.15	43	21.30	64.46	2400	25	33.46	1	

	95	1 号厂房 8F 真空镀膜机 3 台		79.8		86.07	166.15	43	49.19	64.44	2400	25	33.44	1
	96	1 号厂房 8F 真空镀膜机 3 台		79.8		86.07	166.15	43	7.67	64.63	2400	25	33.63	1
	97	1 号厂房 8F 往返机喷柜 3 台		81.8		84.72	127.18	43	59.94	66.43	2400	25	35.43	1
	98	1 号厂房 8F 往返机喷柜 3 台		81.8		84.72	127.18	43	18.24	66.47	2400	25	35.47	1
	99	1 号厂房 8F 往返机喷柜 3 台		81.8		84.72	127.18	43	10.31	66.54	2400	25	35.54	1
	100	1 号厂房 8F 往返机喷柜 3 台		81.8		84.72	127.18	43	10.59	66.54	2400	25	35.54	1
	101	1 号厂房 8F 烘干生产线 1 条		76		94.54	125.49	43	60.68	60.63	2400	25	29.63	1
	102	1 号厂房 8F 烘干生产线 1 条		76		94.54	125.49	43	8.30	60.80	2400	25	29.80	1
	103	1 号厂房 8F 烘干生产线 1 条		76		94.54	125.49	43	9.70	60.76	2400	25	29.76	1
	104	1 号厂房 8F 烘干生产线 1 条		76		94.54	125.49	43	20.53	60.66	2400	25	29.66	1
	105	2 号厂房 2F 组装流水线 10 条		72		79.98	80.09	7	11.07	56.37	2400	25	25.37	1
	106	2 号厂房 2F 组装流水线 10 条		72		79.98	80.09	7	54.02	56.27	2400	25	25.27	1
	107	2 号厂房 2F 组装流水线 10 条		72		79.98	80.09	7	17.83	56.31	2400	25	25.31	1
	108	2 号厂房 2F 组装流水线 10 条		72		79.98	80.09	7	16.31	56.31	2400	25	25.31	1
	109	2 号厂房 2F 圆筒机 4 台		72		83.7	71.96	7	15.77	56.32	2400	25	25.32	1
	110	2 号厂房 2F 圆筒机 4 台		72		83.7	71.96	7	46.31	56.27	2400	25	25.27	1
	111	2 号厂房 2F 圆筒机 4 台		72		83.7	71.96	7	13.25	56.34	2400	25	25.34	1
	112	2 号厂房 2F 圆筒机 4 台		72		83.7	71.96	7	23.90	56.29	2400	25	25.29	1
	113	2 号厂房 2F 压卡机 2 台		70		79.98	64.16	7	13.06	54.34	2400	25	23.34	1
	114	2 号厂房 2F 压卡机 2 台		70		79.98	64.16	7	38.18	54.27	2400	25	23.27	1
	115	2 号厂房 2F 压卡机 2 台		70		79.98	64.16	7	16.11	54.32	2400	25	23.32	1
	116	2 号厂房 2F 压卡机 2 台		70		79.98	64.16	7	32.11	54.28	2400	25	23.28	1
	117	2 号厂房 2F 自动封箱机 15 台		79.8		88.45	64.16	7	21.46	64.09	2400	25	33.09	1
	118	2 号厂房 2F 自动封箱机 15 台		79.8		88.45	64.16	7	39.03	64.07	2400	25	33.07	1
	119	2 号厂房 2F 自动封箱机 15 台		79.8		88.45	64.16	7	7.69	64.28	2400	25	33.28	1
	120	2 号厂房 2F 自动封箱机 15 台		79.8		88.45	64.16	7	31.03	64.08	2400	25	33.08	1
	121	2 号厂房 3F 丝印机 60 台		88.8		76.93	70.6	13	9.23	73.22	2400	25	42.22	1
	122	2 号厂房 3F 丝印机 60 台		88.8		76.93	70.6	13	44.27	73.07	2400	25	42.07	1
	123	2 号厂房 3F 丝印机 60 台		88.8		76.93	70.6	13	19.84	73.10	2400	25	42.10	1
	124	2 号厂房 3F 丝印机 60 台		88.8		76.93	70.6	13	26.11	73.08	2400	25	42.08	1
	125	2 号厂房 4F 插球机 10 台		82		89.8	77.38	19	21.15	66.29	2400	25	35.29	1

		126	2 号厂房 4F 插球机 10 台		82		89.8	77.38	19	52.32	66.27	2400	25	35.27	1
		127	2 号厂房 4F 插球机 10 台		82		89.8	77.38	19	7.77	66.47	2400	25	35.47	1
		128	2 号厂房 4F 插球机 10 台		82		89.8	77.38	19	17.74	66.31	2400	25	35.31	1
		129	2 号厂房 4F 外撒粉自动生产线 2 条		78		78.62	56.71	19	12.64	62.35	2400	25	31.35	1
		130	2 号厂房 4F 外撒粉自动生产线 2 条		78		78.62	56.71	19	30.63	62.28	2400	25	31.28	1
		131	2 号厂房 4F 外撒粉自动生产线 2 条		78		78.62	56.71	19	16.66	62.31	2400	25	31.31	1
		132	2 号厂房 4F 外撒粉自动生产线 2 条		78		78.62	56.71	19	39.67	62.27	2400	25	31.27	1
		133	2 号厂房 4F 植绒生产线 1 条		76		84.38	66.53	19	17.13	60.31	2400	25	29.31	1
		134	2 号厂房 4F 植绒生产线 1 条		76		84.38	66.53	19	40.98	60.27	2400	25	29.27	1
		135	2 号厂房 4F 植绒生产线 1 条		76		84.38	66.53	19	11.99	60.35	2400	25	29.35	1
		136	2 号厂房 4F 植绒生产线 1 条		76		84.38	66.53	19	29.20	60.28	2400	25	29.28	1
		137	2 号厂房 5F 混料机 5 台		86		91.5	70.26	25	23.72	70.29	2400	25	39.29	1
		138	2 号厂房 5F 混料机 5 台		86		91.5	70.26	25	45.41	70.27	2400	25	39.27	1
		139	2 号厂房 5F 混料机 5 台		86		91.5	70.26	25	5.32	70.70	2400	25	39.70	1
		140	2 号厂房 5F 混料机 5 台		86		91.5	70.26	25	24.59	70.29	2400	25	39.29	1
		141	2 号厂房 5F 吹塑机 14 台		82.5		88.11	56.37	25	22.09	66.79	2400	25	35.79	1
		142	2 号厂房 5F 吹塑机 14 台		82.5		88.11	56.37	25	31.25	66.78	2400	25	35.78	1
		143	2 号厂房 5F 吹塑机 14 台		82.5		88.11	56.37	25	7.19	67.01	2400	25	36.01	1
		144	2 号厂房 5F 吹塑机 14 台		82.5		88.11	56.37	25	38.80	66.77	2400	25	35.77	1
		145	2 号厂房 5F 碎料机 4 台		84		78.28	48.58	25	13.31	68.34	200	25	37.34	1
		146	2 号厂房 5F 碎料机 4 台		84		78.28	48.58	25	22.50	68.29	200	25	37.29	1
		147	2 号厂房 5F 碎料机 4 台		84		78.28	48.58	25	16.12	68.32	200	25	37.32	1
		148	2 号厂房 5F 碎料机 4 台		84		78.28	48.58	25	47.78	68.27	200	25	37.27	1
		149	2 号厂房 7F 底涂生产线 1 条		76		89.12	85.17	37	19.50	60.30	2400	25	29.30	1
		150	2 号厂房 7F 底涂生产线 1 条		76		89.12	85.17	37	60.00	60.27	2400	25	29.27	1
		151	2 号厂房 7F 底涂生产线 1 条		76		89.12	85.17	37	9.29	60.41	2400	25	29.41	1
		152	2 号厂房 7F 底涂生产线 1 条		76		89.12	85.17	37	10.10	60.39	2400	25	29.39	1

		153	2 号厂房 7F 真空镀膜机 5 台		82		80.65	75.01	37	12.37	66.35	2400	25	35.35	1	
		154	2 号厂房 7F 真空镀膜机 5 台		82		80.65	75.01	37	49.04	66.27	2400	25	35.27	1	
		155	2 号厂房 7F 真空镀膜机 5 台		82		80.65	75.01	37	16.61	66.31	2400	25	35.31	1	
		156	2 号厂房 7F 真空镀膜机 5 台		82		80.65	75.01	37	21.26	66.29	2400	25	35.29	1	
		157	2 号厂房 7F 面油线 1 条		76		75.91	86.86	37	6.18	60.59	2400	25	29.59	1	
		158	2 号厂房 7F 面油线 1 条		76		75.91	86.86	37	60.35	60.27	2400	25	29.27	1	
		159	2 号厂房 7F 面油线 1 条		76		75.91	86.86	37	22.60	60.29	2400	25	29.29	1	
		160	2 号厂房 7F 面油线 1 条		76		75.91	86.86	37	10.12	60.39	2400	25	29.39	1	
		161	2 号厂房 9F 真空镀膜机 5 台		82		73.54	42.82	49	9.33	66.41	2400	25	35.41	1	
		162	2 号厂房 9F 真空镀膜机 5 台		82		73.54	42.82	49	16.29	66.31	2400	25	35.31	1	
		163	2 号厂房 9F 真空镀膜机 5 台		82		73.54	42.82	49	20.22	66.30	2400	25	35.30	1	
		164	2 号厂房 9F 真空镀膜机 5 台		82		73.54	42.82	49	54.10	66.27	2400	25	35.27	1	
		165	2 号厂房 9F 往返机喷柜 5 台		84		83.02	39.43	49	19.16	68.30	2400	25	37.30	1	
		166	2 号厂房 9F 往返机喷柜 5 台		84		83.02	39.43	49	13.88	68.33	2400	25	37.33	1	
		167	2 号厂房 9F 往返机喷柜 5 台		84		83.02	39.43	49	10.43	68.38	2400	25	37.38	1	
		168	2 号厂房 9F 往返机喷柜 5 台		84		83.02	39.43	49	56.25	68.27	2400	25	37.27	1	
		169	2 号厂房 9F 手喷柜 10 台		85		88.11	45.53	49	23.45	69.29	2400	25	38.29	1	
		170	2 号厂房 9F 手喷柜 10 台		85		88.11	45.53	49	20.46	69.30	2400	25	38.30	1	
		171	2 号厂房 9F 手喷柜 10 台		85		88.11	45.53	49	6.02	69.61	2400	25	38.61	1	
		172	2 号厂房 9F 手喷柜 10 台		85		88.11	45.53	49	49.55	69.27	2400	25	38.27	1	
		173	2 号厂房 9F 烘干炉 1 台		86		72.52	53.32	49	7.01	70.52	2400	25	39.52	1	
		174	2 号厂房 9F 烘干炉 1 台		86		72.52	53.32	49	26.64	70.28	2400	25	39.28	1	
		175	2 号厂房 9F 烘干炉 1 台		86		72.52	53.32	49	22.36	70.29	2400	25	39.29	1	
		176	2 号厂房 9F 烘干炉 1 台		86		72.52	53.32	49	43.82	70.27	2400	25	39.27	1	
		177	3 号厂房 1F 空压机 2 台		83		36.61	81.1	1	20.14	67.30	2400	25	36.30	1	
		178	3 号厂房 1F 空压机 2 台		83		36.61	81.1	1	17.03	67.32	2400	25	36.32	1	
		179	3 号厂房 1F 空压机 2 台		83		36.61	81.1	1	50.03	67.28	2400	25	36.28	1	
		180	3 号厂房 1F 空压机 2 台		83		36.61	81.1	1	12.09	67.36	2400	25	36.36	1	
		181	3 号厂房 2F 自动上盖机 20 台		79		40.33	68.57	1	32.29	63.28	2400	25	32.28	1	
		182	3 号厂房 2F 自动上盖机 20 台		79		40.33	68.57	1	11.96	63.36	2400	25	32.36	1	
		183	3 号厂房 2F 自动上盖机 20 台		79		40.33	68.57	1	38.10	63.28	2400	25	32.28	1	

		184	3 号厂房 2F 自动上盖机 20 台		79		40.33	68.57	1	17.14	63.32	2400	25	32.32	1	
		185	3 号厂房 2F 组装流水线 10 条		72		38.3	62.47	1	38.55	56.28	2400	25	25.28	1	
		186	3 号厂房 2F 组装流水线 10 条		72		38.3	62.47	1	13.31	56.34	2400	25	25.34	1	
		187	3 号厂房 2F 组装流水线 10 条		72		38.3	62.47	1	31.79	56.28	2400	25	25.28	1	
		188	3 号厂房 2F 组装流水线 10 条		72		38.3	62.47	1	15.78	56.32	2400	25	25.32	1	
		189	3 号厂房 2F 自动封箱机 15 台		74.8		42.37	77.38	7	23.34	59.10	2400	25	28.10	1	
		190	3 号厂房 2F 自动封箱机 15 台		74.8		42.37	77.38	7	10.89	59.18	2400	25	28.18	1	
		191	3 号厂房 2F 自动封箱机 15 台		74.8		42.37	77.38	7	47.11	59.08	2400	25	28.08	1	
		192	3 号厂房 2F 自动封箱机 15 台		74.8		42.37	77.38	7	18.22	59.11	2400	25	28.11	1	
		193	3 号厂房 3F 喷油机器人 20 台		78		34.57	72.97	13	28.42	62.29	2400	25	31.29	1	
		194	3 号厂房 3F 喷油机器人 20 台		78		34.57	72.97	13	18.17	62.31	2400	25	31.31	1	
		195	3 号厂房 3F 喷油机器人 20 台		78		34.57	72.97	13	41.70	62.28	2400	25	31.28	1	
		196	3 号厂房 3F 喷油机器人 20 台		78		34.57	72.97	13	10.94	62.38	2400	25	31.38	1	
		197	3 号厂房 3F 机器人丝印生产线 2 条		67		29.83	59.42	13	42.34	51.28	2400	25	20.28	1	
		198	3 号厂房 3F 机器人丝印生产线 2 条		67		29.83	59.42	13	21.40	51.30	2400	25	20.30	1	
		199	3 号厂房 3F 机器人丝印生产线 2 条		67		29.83	59.42	13	27.64	51.29	2400	25	20.29	1	
		200	3 号厂房 3F 机器人丝印生产线 2 条		67		29.83	59.42	13	7.69	51.49	2400	25	20.49	1	
		201	3 号厂房 3F 斜臂丝印机 8 台		74		39.66	71.96	13	28.98	58.29	2400	25	27.29	1	
		202	3 号厂房 3F 斜臂丝印机 8 台		74		39.66	71.96	13	13.00	58.35	2400	25	27.35	1	
		203	3 号厂房 3F 斜臂丝印机 8 台		74		39.66	71.96	13	41.37	58.28	2400	25	27.28	1	
		204	3 号厂房 3F 斜臂丝印机 8 台		74		39.66	71.96	13	16.11	58.32	2400	25	27.32	1	
		205	3 号厂房 3F 拉网机 4 台		74		43.38	83.48	13	17.17	58.32	2400	25	27.32	1	
		206	3 号厂房 3F 拉网机 4 台		74		43.38	83.48	13	10.56	58.39	2400	25	27.39	1	
		207	3 号厂房 3F 拉网机 4 台		74		43.38	83.48	13	53.29	58.28	2400	25	27.28	1	
		208	3 号厂房 3F 拉网机 4 台		74		43.38	83.48	13	18.56	58.31	2400	25	27.31	1	
		209	3 号厂房 3F 曝光机 4 台		73		38.64	88.56	13	12.53	57.35	2400	25	26.35	1	
		210	3 号厂房 3F 曝光机 4 台		73		38.64	88.56	13	15.82	57.32	2400	25	26.32	1	

	211	3 号厂房 3F 曝光机 4 台		73		38.64	88.56	13	57.69	57.28	2400	25	26.28	1
	212	3 号厂房 3F 曝光机 4 台		73		38.64	88.56	13	13.30	57.34	2400	25	26.34	1
	213	3 号厂房 3F 晒版机 4 台		68		29.49	75.34	13	26.51	52.29	2400	25	21.29	1
	214	3 号厂房 3F 晒版机 4 台		68		29.49	75.34	13	23.47	52.30	2400	25	21.30	1
	215	3 号厂房 3F 晒版机 4 台		68		29.49	75.34	13	43.37	52.28	2400	25	21.28	1
	216	3 号厂房 3F 晒版机 4 台		68		29.49	75.34	13	5.63	52.66	2400	25	21.66	1
	217	3 号厂房 4F 移印机 60 台		80.8		49.48	89.57	19	10.57	65.19	2400	25	34.19	1
	218	3 号厂房 4F 移印机 60 台		80.8		49.48	89.57	19	5.16	65.53	2400	25	34.53	1
	219	3 号厂房 4F 移印机 60 台		80.8		49.48	89.57	19	60.13	65.08	2400	25	34.08	1
	220	3 号厂房 4F 移印机 60 台		80.8		49.48	89.57	19	23.97	65.09	2400	25	34.09	1
	221	3 号厂房 5F 混料机 5 台		86		41.35	53.32	25	47.39	70.28	2400	25	39.28	1
	222	3 号厂房 5F 混料机 5 台		86		41.35	53.32	25	9.28	70.42	2400	25	39.42	1
	223	3 号厂房 5F 混料机 5 台		86		41.35	53.32	25	23.12	70.30	2400	25	39.30	1
	224	3 号厂房 5F 混料机 5 台		86		41.35	53.32	25	19.80	70.30	2400	25	39.30	1
	225	3 号厂房 5F 注塑机 15 台		84.8		32.2	84.15	25	17.50	69.11	2400	25	38.11	1
	226	3 号厂房 5F 注塑机 15 台		84.8		32.2	84.15	25	21.74	69.10	2400	25	38.10	1
	227	3 号厂房 5F 注塑机 15 台		84.8		32.2	84.15	25	52.46	69.08	2400	25	38.08	1
	228	3 号厂房 5F 注塑机 15 台		84.8		32.2	84.15	25	7.38	69.30	2400	25	38.30	1
	229	3 号厂房 5F 吹瓶机 15 台		83.8		31.18	51.97	25	49.64	68.08	2400	25	37.08	1
	230	3 号厂房 5F 吹瓶机 15 台		83.8		31.18	51.97	25	19.25	68.11	2400	25	37.11	1
	231	3 号厂房 5F 吹瓶机 15 台		83.8		31.18	51.97	25	20.43	68.10	2400	25	37.10	1
	232	3 号厂房 5F 吹瓶机 15 台		83.8		31.18	51.97	25	9.84	68.20	2400	25	37.20	1
	233	3 号厂房 5F 碎料机 2 台		81		36.27	79.07	25	22.20	65.30	200	25	34.30	1
	234	3 号厂房 5F 碎料机 2 台		81		36.27	79.07	25	17.14	65.32	200	25	34.32	1
	235	3 号厂房 5F 碎料机 2 台		81		36.27	79.07	25	47.97	65.28	200	25	34.28	1
	236	3 号厂房 5F 碎料机 2 台		81		36.27	79.07	25	11.97	65.36	200	25	34.36	1
	237	3 号厂房 5F 空压机 2 台		83		39.66	54	25	46.87	67.28	2400	25	36.28	1
	238	3 号厂房 5F 空压机 2 台		83		39.66	54	25	11.04	67.38	2400	25	36.38	1
	239	3 号厂房 5F 空压机 2 台		83		39.66	54	25	23.57	67.30	2400	25	36.30	1
	240	3 号厂房 5F 空压机 2 台		83		39.66	54	25	18.05	67.31	2400	25	36.31	1
	241	3 号厂房 7F 面油线 3 条		79.8		38.98	46.54	37	54.36	64.08	2400	25	33.08	1

242	3 号厂房 7F 面油线 3 条		79.8		38.98	46.54	37	10.90	64.18	2400	25	33.18	1
243	3 号厂房 7F 面油线 3 条		79.8		38.98	46.54	37	16.09	64.12	2400	25	33.12	1
244	3 号厂房 7F 面油线 3 条		79.8		38.98	46.54	37	18.18	64.11	2400	25	33.11	1
245	3 号厂房 9F 插球机 10 台		82		27.12	46.88	49	55.07	66.28	2400	25	35.28	1
246	3 号厂房 9F 插球机 10 台		82		27.12	46.88	49	22.73	66.30	2400	25	35.30	1
247	3 号厂房 9F 插球机 10 台		82		27.12	46.88	49	14.85	66.33	2400	25	35.33	1
248	3 号厂房 9F 插球机 10 台		82		27.12	46.88	49	6.35	66.58	2400	25	35.58	1
249	3 号厂房 9FUV 生产线 3 条		78.8		34.23	66.87	49	34.53	63.08	2400	25	32.08	1
250	3 号厂房 9FUV 生产线 3 条		78.8		34.23	66.87	49	17.84	63.11	2400	25	32.11	1
251	3 号厂房 9FUV 生产线 3 条		78.8		34.23	66.87	49	35.61	63.08	2400	25	32.08	1
252	3 号厂房 9FUV 生产线 3 条		78.8		34.23	66.87	49	11.26	63.17	2400	25	32.17	1

注：①原点坐标（0，0）位置为项目西南面边界处（经纬度坐标为E:113°56′47.082″,N:23°9′54.586″），Z代表设备相对厂房的离地高度；
②根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A），本项目墙体隔声降噪效果取20dB（A）；
③声源源强已考虑基础减振和同类型设备叠加；
④同个声源有四组数据，分别代表声源距离建筑物（东南西北面）的位置距离。

表 4-48 项目噪声源强情况一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级 /dB(A)		
1	1 号厂房外西侧液氧储罐 1 台	67.78	130.23	1	62	设备基础隔声	2400
2	1 号厂房外西侧液氮罐 1 台	68.79	124.47	1	62		2400
3	1 号厂房楼顶冷却塔 2 台	82.69	135.32	49	78		2400
4	2 号厂房楼顶冷却塔 2 台	82.69	71.28	54.5	78		2400
5	3 号厂房楼顶冷却塔 1 台	49.48	72.63	54.5	75		2400
6	1 号厂房废气处理设施风机（TA001）1 台	88.45	155.98	49	80		2400
7	1 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA001）1 台	93.87	139.04	49	78		2400
8	1 号厂房废气处理设施风机（TA002）1 台	89.46	143.11	49	80		2400
9	1 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA002）1 台	93.53	171.23	49	78		2400
10	1 号厂房废气处理设施风机（TA003）1 台	89.8	132.94	49	80		2400
11	1 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA003）1 台	96.24	150.22	49	78		2400
12	1 号厂房废气处理设施风机（TA004）1 台	98.95	158.69	49	80		2400

13	1 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA004）1 台	88.45	163.44	49	78		2400
14	1 号厂房废气处理设施风机（TA005）1 台	94.21	167.17	49	80		2400
15	1 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA005）1 台	88.11	171.57	49	78		2400
16	2 号厂房废气处理设施风机（TA008）1 台	81.33	85.17	54.5	80		2400
17	2 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA008）1 台	85.4	82.46	54.5	78		2400
18	2 号厂房废气处理设施风机（TA009）1 台	88.45	89.24	54.5	80		2400
19	2 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA009）1 台	85.74	89.24	54.5	78		2400
20	2 号厂房废气处理设施风机（TA010）1 台	83.36	51.97	54.5	80		2400
21	2 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA010）1 台	83.36	55.69	54.5	78		2400
22	2 号厂房废气处理设施风机（TA011）1 台	89.46	53.32	54.5	80		2400
23	2 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA011）1 台	72.18	80.43	54.5	78		2400
24	3 号厂房废气处理设施风机（TA013）1 台	32.88	61.45	54.5	80		2400
25	3 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA013）1 台	43.04	80.09	54.5	78		2400
26	3 号厂房废气处理设施风机（TA015）1 台	31.86	94.32	54.5	80		2400
27	3 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA015）1 台	36.27	94.66	54.5	78		2400
28	3 号厂房废气处理设施风机（TA016）1 台	43.72	96.01	54.5	80		2400
29	3 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA016）1 台	47.11	94.66	54.5	78		2400
30	3 号厂房废气处理设施风机（TA017）1 台	31.52	39.77	54.5	80		2400
31	3 号厂房废气处理设施喷淋塔（TA017）1 台	36.94	38.75	54.5	78		2400
32	2 号厂房废气处理设施风机（TA006）1 台	85.4	77.72	54.5	80		2400
33	2 号厂房废气处理设施风机（TA007）1 台	74.89	91.61	54.5	80		2400
34	3 号厂房废气处理设施风机（TA012）1 台	44.06	89.57	54.5	80		2400
35	3 号厂房废气处理设施风机（TA014）1 台	34.57	89.24	54.5	80		2400

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，本项目涉及室内声源，因此进行室内声源的计算。

运营期环境影响和保护措施	根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，针对室内声源，可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

表 4-49 整体噪声贡献值结果表

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	昼间			功能区类型	昼间标准值	是否达标
					贡献值(dB)	背景值(dB)	预测值(dB)			
1	西厂界	12.39	104.23	1.20	53.32	/	/	2 类	60	是
2	南厂界	28.33	-1.36	1.20	49.80	/	/	2 类	60	是
3	北厂界	114.69	97.59	1.20	55.37	/	/	2 类	60	是
4	东厂界	77.89	217.68	1.20	49.84	/	/	2 类	60	是
5	沙迳村沿街居民点	55.62	244.29	1.20	45.89	52.00	52.95	2 类	60	是

注：①项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，沙迳村沿街居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；②项目仅在昼间进行生产。

综上，本项目各噪声源在采取相应的噪声污染治理措施后，四周厂界噪声昼间的贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB（A）），敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。但从环境保护角度出发，业主必须采重视噪声的防治。

2、噪声污染防治措施

建议建设单位须对噪声源合理布局，应采取必要的降噪措施使厂界噪声达标，建议采取以下措施：

①合理布局生产设备，高噪声设备放置在密闭的厂房内，隔间墙体选用吸声材料；

②对高噪声设备进行减震、隔声等措施，安装弹簧、弹性减振器、隔声罩等；

③可通过选用低噪声设备，减低噪声源强；

④合理安排工作时间，高噪声设备尽量不同时运行。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业（HJ1122-2020）》、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）和《排污许可证申请与核发技术规范-工业炉窑》（HJ1121-2020）、《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）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），

制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-50 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	东、南、西、北面厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
注：项目仅在昼间进行生产。				

（4）厂界和环境保护目标达标情况分析

经以上噪声污染防治措施及距离衰减后，项目四周厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，因此，项目不会对周围声环境造成明显影响。

四、固体废物

1、固废源强

本项目主要的固体废物为一般工业固废、危险废物和员工生活垃圾。

（1）生活垃圾

本项目拟雇佣员工共 400 人，其中 300 人在厂区内食宿，其余 100 人不在厂区内食宿，在厂区内生活垃圾产生系数为 1.0kg/人•日，另不在厂区内生活垃圾产生系数为 0.5kg/人•日，年工作时间为 325d，则项目生活垃圾产生量约 812.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW64 其他垃圾（900-099-S64 生活垃圾）及 SW61 厨余垃圾（900-002-S61 餐厨垃圾）。

（2）一般固体废物

废包装材料：根据建设单位提供的资料，项目生产过程中产生的废包装材料约为 2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物），统一收集后由回收公司回收利用。

沉降粉尘：项目喷粉过程产生一部分粉尘散落在车间内，根据粉末平衡分析，其产生量为 0.389t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物），统一收集由回收公司回收利用。

金属边角料：项目生产过程会产生一定量的金属边角料，根据建设单位提供的资料，产生的金属边角料约为 5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW17 可再生类废物（900-002-S17 废有色金属），统一收集后由回收公司回收处理。

废磨片：项目打磨过程会产生一定量的废磨片，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物）统一收集后由回收公司回收处理。

废石英砂：项目抛丸过程会产生一定量的废石英砂，根据建设单位提供的资料，其产生量约 1.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物）统一收集后由回收公司回收处理。

焊渣：项目焊接过程会产生少量焊渣，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物）统一收集后由回收公司回收处理。

布袋除尘器收集粉尘：项目废气处理过程中会产生少量布袋除尘器收集粉尘，根据工程分析可知，产生量为 0.9487 t/a，属于一般工业废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属 SW59 其他工业固体废物，类别为其他工业生产过程中产生的固体废物（废物代码 900-099-S59），集中收集后交由专业公司回收处理。

废布袋、滤芯：项目废气处理过程中会产生少量废布袋及滤芯，根据建设单位提供的资料，其产生量约为 0.1 t/a，属于一般工业废物，根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告”（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），属 SW59 其他工业固体废物，类别为废过滤材料（废物代码 900-009-S59），集中收集后交由专业公司回收处理。

（3）危险废物

①漆渣及废油漆桶：

漆渣：项目生产过程中使用水帘柜净化废气会产生一定量的漆渣，根据工程分析，其产生量为 18.4888t/a；

废油漆桶：项目油性主漆、固化剂、稀释剂、水性漆及 UV 漆单桶规格平均为 25kg/桶，每个桶重量约为 1kg，项目油性漆、水性漆及 UV 漆年使用量为 131.1193t，则废漆桶约为 5245 个，则喷漆工序废漆桶产生量约为 5.245t/a；根据工程分析得项目漆渣产生量为 18.3424t/a，则漆渣及废油漆桶合计产生量为 23.5874t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣及废油漆桶废物类别属于：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-251-12，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

②废过滤棉：项目干式过滤器需定期更换，废干式过滤棉产生量为 0.5 t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废过滤棉废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

③废润滑油：项目冲压及日常维护设备会产生一定量的废润滑油，根据建设单位提供的资料，废润滑油产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-217-08，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

④废油类物质包装桶：本项目生产过程使用润滑油会产生一定量的废包装桶，根据建设单位提供的资料，其合计产生量约 0.1t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物属于类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑤废化学品包装桶：

根据前文分析，项目生产过程中使用水性油墨、油性油墨、水性胶水、氢氧化钠、氨水会产生一定量的废包装桶，其合计使用量为 30.295t/a，其包装规格均为 0.02t/桶，每个桶重量约为 1kg，则废包装桶产生量约 1.515t/a，另显影液、感光胶合计使用量为 0.12t/a，其包装规格均为 0.02t/桶，每个桶重量约为 0.8kg，则废包装桶产生量约为 0.005t/a，则废包装桶合计产生量为 1.520t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物（危废类别 HW49，废物代码 900-041-49），拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑥除尘水柜废水及沉渣、水帘柜废水、废气喷淋废水及沉渣、冲版废水：项目除尘水柜用水需每半年进行一次更换，则更换废水量为 0.6t/a，项目喷漆废气经水帘柜处理会产生一定量的废水，根据水平衡分析内容，其产生量为 73.5t/a，项目废气喷淋塔用水每半年

更换一次，更换废水量为24.39t/a，项目冲版用水每月更换一次，更换废水量为1.2t/a，合计产生量为99.69t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-007-09，更换废水拟收集后委托有危险废物处理资质单位进行处置。

⑦废抹布及手套：项目生产过程中会产生一定量的含矿物油及含油墨废抹布及手套，根据建设单位提供的资料，其产生量约0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其废物类别属于：HW49其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑧废网版及废移印版：项目丝印及移印过程会产生少量的废网版及废移印版，根据建设单位提供的资料，其产生量约1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其废物类别属于：HW49其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑨废UV灯管：项目UV漆喷涂后及网版曝光过程需使用UV灯进行光固化，UV灯因使用寿命和突发事件会产生一定量的废UV光管，根据建设单位提供的资料，其更换频次为1次/年，更换产品的废UV灯管量约为0.2t/年，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于HW29含汞废物，废物代码：900-023-29，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处理资质单位进行处置。

⑩废活性炭：

项目注塑、吹塑、吹瓶、丝印、喷粉后固化、涂装、涂装后烘干、手绘、植绒、撒粉有机废气收集分别后经“两级活性炭吸附装置”进行处理，根据《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），蜂窝活性炭的吸附容量一般为15%左右，项目各活性炭吸附装置所需活性炭填装量如下表。

表4-51 各活性炭吸附装置所需活性炭填装量

处理设施编号	有组织产生量（t/a）	两级活性炭吸附效率（%）	吸附有机废气量（t/a）	活性炭吸附容量（%）	活性炭所需填充量（t/a）
TA001	0.1525	80	0.122	15	0.813
TA002	0.0169		0.0135		0.09
TA003	6.5111		5.2088		34.73
TA004	0.2425		0.194		1.29
TA006	0.1535		0.1228		0.82
TA007	0.0584		0.0467		0.311

TA008	0.288		0.2304		1.536
TA009	0.2694		0.2155		1.437
TA010	4.4663		3.5731		23.82
TA011	1.2678		1.0142		6.76
TA012	0.0871		0.0697		0.46
TA013	0.7558		0.6046		4.031
TA014	3.2741		2.6192		17.46
TA015	0.4662		0.373		2.487
TA016	3.4617		2.7694		18.46
TA017	5.1792		4.1433		27.62
合计			21.3202	/	142.125

表 4-52 活性炭主要技术参数

序号	项目	处理设施编号					
		TA001	TA002	TA003	TA004	TA006	TA007
1	设计处理风量（m^3/h）	7000	3000	64800	43200	14400	28600
2	塔体主尺寸	L2800（碳层长度1800+空隙 1000）mm×W1500（碳层宽度 1000+空隙500）mm×H1450（碳层高度 600+空隙 850）mm	L2000（碳层长度1000+空隙 1000）mm×W1500（碳层宽度 750+空隙 500）mm×H1450（碳层高度 600+空隙 850）mm	L6000（碳层长度5000+空隙 1000）mm×W3500（碳层宽度 3000+空隙500）mm×H1450（碳层高度 600+空隙850）mm	L5000（碳层长度 4000+空隙1000）mm×W3000（碳层宽度 2500+空隙 500）mm×H1450（碳层高度 600+空隙 850）mm	L3500（碳层长度 2500+空隙1000）mm×W2000（碳层宽度 1500+空隙 500）mm×H1450（碳层高度 600+空隙 850）mm	L4500（碳层长度 3500+空隙1000）mm×W2500（碳层宽度 2000+空隙500）mm×H1450（碳层高度600+空隙 850）mm
3	活性炭炭层截面积（m^2）	1.8	0.75	15	10	3.75	7
4	过滤风速（m/s）	1.08	1.11	1.2	1.2	1.07	1.13
5	堆积密度（g/cm^3）	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
6	活性炭填充厚度(m）	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
7	活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
8	碳层停留时间（s）	0.56	0.54	0.5	0.5	0.56	0.53
9	单次活性炭填充量（t）	0.378	0.1575	3.15	2.1	0.7875	1.47
10	活性炭年更换频次	3 月/次	3 月/次	1 月/次	3 月/次	3 月/次	3 月/次
11	年总填装量（t）	1.512	0.63	37.8	8.4	3.15	5.88
序号	项目	处理设施编号					
		TA008	TA009	TA010	TA011	TA012	TA013
1	设计处理风量（m^3/h）	40330	9530	41040	78000	14400	29000
2	塔体主尺寸	L5000（碳层长度4000+空隙 1000）mm×W3000（碳层宽度 2500+空隙500）mm×H1450	L3000（2000+1000）mm×W1700（1200+500）mm×H1450（碳层高度 600+空隙 850）mm	L5000（碳层长度4000+空隙 1000）mm×W3000（碳层宽度 2500+空隙500）mm×	L7000（碳层长度 6000+空隙1000）mm×W4000（碳层宽度 3500+空隙	L4500（碳层长度 3500+空隙1000）mm×W2500（碳层宽度 2000+空隙	L4500（碳层长度 3500+空隙1000）mm×W2500（碳层宽度 2000+空隙

		（碳层高度600+空隙850）mm			500）mm×H1450（碳层高度600+空隙850）mm	500）mm×H1450（碳层高度600+空隙850）mm	500)mm×H1450（碳层高度600+空隙850）mm
3	活性炭炭层截面积（m^2）	10	2.4	10	21	3.75	7
4	过滤风速（m/s）	1.12	1.1	1.14	1.03	1.07	1.15
5	堆积密度（g/cm^3）	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
6	活性炭填充厚度(m)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
7	活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
8	碳层停留时间（s）	0.54	0.55	0.53	0.58	0.56	0.52
9	单次活性炭填充量（t）	2.1	0.504	2.1	4.41	0.7875	1.47
10	活性炭年更换频次	3月/次	3月/次	1月/次	3月/次	3月/次	3月/次
11	年总填装量（t）	8.4	2.016	25.2	17.64	3.15	5.88

序号	项目	处理设施编号			
		TA014	**TA015**	**TA016**	**TA017**
1	设计处理风量（m^3/h）	43000	12700	45200	49000
2	塔体主尺寸	L5000（碳层长度4000+空隙1000）mm×W3000（碳层宽度2500+空隙500）mm×H1450（碳层高度600+空隙850）mm	L3500（碳层长度2500+空隙1000）mm×W2000（碳层宽度1500+空隙500）mm×H1450（碳层高度600+空隙850)mm	L5000（碳层长度4000+空隙1000）mm×W3500（碳层宽度3000+空隙500）mm×H1450（碳层高度600+空隙850）mm	L5000（碳层长度4000+空隙1000）mm×W3500（碳层宽度3000+空隙500）mm×H1450（碳层高度600+空隙850）mm
3	活性炭炭层截面积（m^2）	10	3.75	12	12
4	过滤风速（m/s）	1.19	0.94	1.05	1.13
5	堆积密度（g/cm^3）	0.35	0.35	0.35	0.35
	活性炭填充厚度(m)	0.9	0.6	0.8	0.6
7	活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
8	碳层停留时间（s）	0.5	0.64	0.76	0.53
9	单次活性炭填充量	3.15	0.7875	3.36	2.52

	（t）				
10	活性炭年更换频次	2 月/次	3 月/次	3 月/次	1 月/次
11	年总填装量（t）	18.9	3.15	20.16	30.24
合计装填量（t）					192.108

由上表可得，项目活性炭填装量为 192.108t/a，另吸附的废气量为 21.3202t/a，则项目废活性炭总产生量为 213.4282t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑪废水处理设施污泥：

项目自建废水处理设施处理过程会产生一定量的污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数手册》中城镇污水处理厂核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

式中：S——污水处理厂含水率80%的污泥产生量，t/a。

k_3——化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量，见表4-36。

k_4——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量，见表4-37。

表4-53 化学泥污产生系数（k_3）

处理工艺	含水污泥产生系数（吨/吨-絮凝剂使用量）	
	核算系数	校核系数
絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程	4.53	2.44~6.55

表4-54 物理与生化污泥产生系数（k_4）

行业类型	含水污泥产生系数（吨/万吨-废水处理量）	
	核算系数	校核系数
其他工业	6.0	3.0~9.0

项目生产废水产生量为5760t/a，絮凝剂使用量约为22t/a，由此计算得出污泥（含水率约为80%）的产生量约为103.116t/a，污泥属于《国家危险废物名录（2021年版）》，其废物类别属于：HW17 表面处理废物，废物代码为336-064-17，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑫废油墨渣：项目丝印及移印过程使用油墨会产生一定量的废油墨渣，根据建设单位提供的资料，废油墨渣产生量约0.25t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其废物类别属于：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-253-12，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑬废胶渣：项目浸胶、喷胶过程会有少量的胶水固化在生产设备底部，建设单位拟定期进行清洁，此过程产生少量胶渣，根据建设单位提供的资料，其产生量约0.18t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其属于危险废物（HW49其他废物，废物代码：900-041-49），拟收集于危废暂存间定期交由有资质单位处置。

⑭废画笔：项目手绘过程会产生少量的废画笔，根据建设单位提供的资料，其产生

量约0.025t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其属于危险废物（HW49其他废物，废物代码：900-041-49），拟收集于危废暂存间定期交由有资质单位处置。

⑮废感光浆：项目网版生产过程会产生少量的废感光胶，根据建设单位提供的资料，其产生量约0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其属于危险废物（HW13有机树脂类废物，废物代码：900-014-13），拟收集于危废暂存间定期交由有资质单位处置。

⑯废显影液：项目网版生产过程会产生少量的废显影液，根据建设单位提供的资料，其产生量约0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其属于危险废物（HW16感光材料废物，废物代码：231-002-16），拟收集于危废暂存间定期交由有资质单位处置。

表 4-55 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)	环境管理要求
1	生产过程	废包装材料	一般固体废物	/	固态	/	2	捆装	物资回收部门	2	一般固体废物暂存间
2	生产过程	沉降粉尘		/	固态	/	0.389	袋装		0.389	
3	生产过程	金属边角料		/	固态	/	5	袋装		5	
4	生产过程	焊渣		/	固态	/	0.05	袋装		0.05	
5	生产过程	废磨片		/	固态	/	0.1	袋装		0.1	
6	生产过程	废石英砂		/	固态	/	1.5	袋装		1.5	
7	废气处理	布袋除尘器收集粉尘		/	固态	/	0.9487	袋装		0.9487	
8	生产过程	废布袋、滤芯		/	固态	/	0.1	袋装		0.1	
9	生产过程	漆渣及废油漆桶	危险废物	漆渣、废油漆	固态	T	23.5874	桶装	有危险废物处置资质单位进行处置	23.5874	危险废物暂存间暂存
10	废气处理	废过滤棉		VOCs	固态	T/In	0.5	袋装		0.5	
11	生产过程	废润滑油		润滑油	液体	T，I	0.5	桶装		0.5	
12	生产过程	废油类物质包装桶		润滑油	固态	T，I	0.1	托盘盛装		0.1	

13	生产过程	废化学品包装桶		水性胶水、氨水等	固态	T，I	1.275	托盘盛装		1.275	
14	生产过程	除尘水柜废水及沉渣、水帘柜废水、废气喷淋废水及沉渣、冲版废水		CODcr、SS 等	液态	T	99.69	桶装		99.69	
15	生产过程	废抹布及手套		油墨渣、润滑油	固态	T/In	0.05	袋装		0.05	
16	生产过程	废网版及废移印版		油墨	固态	T/In	1	袋装		1	
17	生产过程	废UV灯管		汞	固态	T	0.2	袋装		0.2	
18	废气处理	废活性炭		有机废气	固态	T	213.4282	袋装		213.4282	
19	生产过程	废油墨渣		油墨	固态	T	0.25	袋装		0.25	
20	生产过程	废胶渣		胶水	固态	T/In	0.18	袋装		0.18	
21	生产过程	废画笔		水性漆、油漆	固态	T/In	0.025	袋装		0.025	
22	生产过程	废感光浆		树脂	液态	T	0.005	桶装		0.005	
23	生产过程	废显影液		显影液	液态	T	0.005	桶装		0.005	
24	废水处理	废水处理设施污泥		银	固态	T/In	103.116	袋装		103.116	

（2）处置去向及环境管理要求

①一般固体废物

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

1）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）为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

3）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4）贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种

类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

②危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 4-56 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	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存场所	漆渣及废油漆桶	HW12	900-251-12	危废储存间	50	桶装	2t	1 个月
2		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装	0.125t	3 个月
3		废润滑油	HW08	900-217-08			桶装	0.125t	3 个月
4		废油类物质包装桶	HW08	900-249-08			托盘盛装	0.05t	6 个月
5		废化学品包装桶	HW49	900-041-49			托盘盛装	0.3t	2 个月
6		除尘水柜废水及沉渣、水帘柜废水、废气喷淋废水及沉渣、冲版废水	HW09	900-007-09			桶装	7.5t	1 个月
7		废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装	0.01t	2 个月
8		废网版及废移印版	HW49	900-041-49			袋装	0.3t	3 个月
9		废 UV 灯管	HW29	900-023-29			袋装	0.1t	6 个月
10		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	20t	1 个月
11		废油墨渣	HW12	900-253-12			袋装	0.05t	2 个月
12		废胶渣	HW49	900-041-49			袋装	0.03t	2 个月
13		废画笔	HW49	900-041-49			袋装	0.01t	3 个月
14		废感光浆	HW13	900-014-13			桶装	0.003t	6 个月
15		废显影液	HW16	231-002-16			桶装	0.003t	6 个月
16		废水处理设施污泥	HW17	336-064-17			袋装	10t	1 个月

（3）固体废物污染环境管理要求

①项目员工的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，与当地环卫部门

联系，每日及时清理、转运、压缩，作统一处理。

②项目一般工业固体废物经分类收集后尽量回收利用，不能回用的委托相关再生资源回收单位进行回收利用。一般工业固体废物临时存放区实施分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，同时保持分类收集容器完好整洁和正常使用。

③项目危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

厂区需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定对危险废物使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。为了防止二次污染，危险废物暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规范建设。

①对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。建设单位拟在项目生产车间建设专用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳关直射危险废物。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

③盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

④危废暂存间地面应防腐防渗，各类危废应分区暂存，其中液态危废暂存区应设围堰。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

五、地下水、土壤

1、对地下水、土壤环境的影响分析

本项目废气无重金属、持久性有机物排放，项目涉水车间、化学品仓库、危险废物

暂存间、固废间均室内布置，设有防泄漏托盘、导流沟、收集池、漫坡等截流收集设施，地坪采取了严格的分区防渗措施，可有效阻止污染物下渗，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，对土壤、地下水环境的影响可以接受。

2、影响识别

表 4-57　土壤和地下水潜在污染源及污染途径一览表

区域	潜在污染源	影响途径	主要污染物
危险废物暂存间	危险废物暂存间	危险废物泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮、LAS
化学品仓库	化学品仓库	化学品泄漏、倾倒，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮、LAS
1 号厂房 3F	生产废水处理设施	生产废水处理槽泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮、总银
各厂房楼顶	综合废气处理设施	废气处理设施故障导致废气超标排放，通过大气沉降进入土壤；水喷淋装置破裂导致废水泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	非甲烷总烃、颗粒物、VOCs；COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮
1 号厂房 3F	玻璃化学镀银生产线	药槽破裂导致槽液泄漏渗入地下	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮、总银

3、污染防控措施防治措施

（1）地下水污染防控措施

根据项目可能泄漏的物质性质和生产单元的构筑方式，项目厂区场地划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区。按照“分区防渗”的要求，规范落实不同区域的地面防渗要求，采取相应的防渗措施，各分区防渗措施详下表。

表 4-58 项目地下水污染分区防渗措施一览表

<table>
<tr><th>防渗
级别</th><th colspan="2">区域</th><th>采取的防渗措施</th></tr>
<tr><td rowspan="4">重点污染防治区</td><td>1 号厂房 3F</td><td>玻璃化学镀银车间</td><td rowspan="4">地坪采用抗渗混凝土浇筑，混凝土强度等级为 C25，抗渗等级 P8，厚度 150mm，表面刷涂一层环氧树脂防渗涂料</td></tr>
<tr><td colspan="2">化学品仓库</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险废物暂存间</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产废水处理设施</td></tr>
<tr><td>一般防渗区</td><td colspan="2">各厂房 1 楼
（不涉水车间）</td><td>采用抗渗混凝土浇筑，混凝土强度等级为 C25，抗渗等级 P8，厚度 150mm</td></tr>
<tr><td>简易防渗区</td><td colspan="2">厂区道路</td><td>地面硬化</td></tr>
</table>

（2）土壤污染防控措施

本项目营运过程中，对土壤污染的途径主要包括垂直入渗。针对不同的土壤污染途径，项目拟采取如下污染防控措施：

①建设单位应加强对生产过程的环境管理、检查，完善“防扬散、防流失、防渗漏”

措施，避免有害物质流失。

②按照国家相关规范要求，通过实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放。各化学品原辅料装卸、储存、输送、生产使用等全过程采取控制措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，从源头最大限度减少土壤污染风险。

③废水管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水和土壤污染。

④项目厂区按重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。并定期对防渗层缺陷、损坏情况进行检测、修复，确保防渗性能良好。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致，详见表 4-61。

⑤在涉水生产车间、化学品仓库和危险废物暂存间内设置污染截流收集设施（包括托盘、围堰、导流沟、收集池等），在厂区内设置事故池，确保泄漏物质、事故废水不出厂界。

综上，本项目做好土壤和地下水污染防控措施后，对土壤及地下水环境产生的影响较小。

6、生态

惠德丽科技发展（惠州）有限公司位于惠州市博罗县石湾镇沙湾路南侧地段，项目所在地属于工业用地，不涉及新增用地，且项目用地范围内及其周边无生态环境保护目标，不会对生态环境产生影响。

七、环境风险

1、风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”、“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对本项目进行调查，本项目原辅料中主要的风险物质为润滑油、油性漆、油性油墨、UV 漆（含 10%的乙酯）、稀释剂、天然气、硝酸银、氨水、废润滑油及喷枪清洗废液，项目所需物料均为外购，风险物质储存在化学品仓库、危险废物暂存间。

2、风险潜势初判及等级

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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\cdots\frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2，...，qn：每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn：每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

对项目使用及储存的危险化学品进行重大危险源识别，结果见下表。

表 4-59 项目涉及的物质 Q 值确定表

<table>
<tr><td>序号</td><td colspan="3">物质名称</td><td>危险物质类别</td><td>最大贮存量（t）</td><td>临界量(t)</td><td>qi/Qi</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="10">仓库</td><td colspan="2">润滑油</td><td>油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）</td><td>0.2</td><td>2500</td><td>0.00008</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">油性油墨</td><td>健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）</td><td>0.25</td><td>50</td><td>0.005</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">油性主漆（含 20%的醋酸丁酯）</td><td>醋酸丁酯</td><td>0.10（0.5×20%）</td><td rowspan="3">参照丙烯酸丁酯临界量：10</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">固化剂（含 50%的丁酯）</td><td>丁酯</td><td>0.25（0.5×50%）</td><td>0.025</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">稀释剂</td><td>（含 50%的醋酸丁酯）</td><td>醋酸丁酯</td><td>0.25（0.5×50%）</td><td>0.025</td></tr>
<tr><td>6</td><td>（含 30%的丙酮）</td><td>丙酮</td><td>0.15（0.5×30%）</td><td>10</td><td>0.015</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">UV 漆（含 10%的乙酯）</td><td>乙酯</td><td>0.1（1×10%）</td><td>参照乙酸乙酯临界量：10</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">天然气*</td><td>甲烷</td><td>0.0003</td><td>10</td><td>0.00003</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">硝酸银</td><td>银及其化合物（以银计）</td><td>0.1</td><td>0.25</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">氨水</td><td>氨水（浓度≥20%）</td><td>0.05</td><td>10</td><td>0.005</td></tr>
<tr><td>11</td><td>危废间</td><td colspan="2">废润滑油</td><td>油类物质（矿物油类，如石油、汽油、</td><td>0.125</td><td>2500</td><td>0.00005</td></tr>
</table>

			柴油等；生物柴油等）			
合计						0.49516

*：项目厂区内天然气管道直径 60mm，长度约 150m，则厂区内天然气最大储存量约 0.4239 m^3，本项目使用的天然气的密度 0.7174 kg/m^3，天然气在管道内的最大储存量约为 0.0003 t。

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.49516。项目运营期不存在重大风险源。

2、环境风险识别

1）物质危险性识别

项目的润滑油、油性漆、油性油墨、UV 漆、稀释剂、硝酸银、氨水主要贮存在化学品仓库；废润滑油及喷枪清洗废液，主要贮存在危险废物暂存间中。

2）生产系统危险性识别

根据项目的工程内容及环境风险类型，本项目主要风险单元为原料仓库、化学品仓库、危险废物暂存间、一般固体废物暂存间、废气处理设施、生产废水处理设施。项目主要危险物质及分布情况，可能影响环境的途径详见下表：

表 4-60 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	原因分析
1	储存装置	原料仓库、化学品仓库	润滑油、油性主漆、固化剂、稀释剂、油性油墨、UV 漆、硝酸银、氨水	火灾、爆炸	大气扩散	附近地表水、地下水、土壤	遇火源
				泄漏	地表径流下渗		过满溢出 容器渗漏 操作失误 人为倾倒
2	环保工程	危险废物暂存间	废润滑油、喷枪清洗废液	火灾、爆炸	大气扩散		遇火源
				泄漏	地表径流下渗		过满溢出 容器渗漏 操作失误 人为倾倒
		一般固体废物暂存间	废包装材料	火灾、爆炸	大气扩散		遇火源
		生产废水处理设施	生产废水	生产废水处理设施发生故障导致事故排放	地表径流下渗		槽体、槽底、槽壁等破裂； 污水处理设施区域地面防渗层裂开
		废气处理措施	VOCs、非甲烷总烃、TSP、SO_2、NOx	废气处理设施发生故障导致事故排	大气扩散	土壤	废气处理设施运营不稳定 突然停电或未开启

				放			废气处理设施或风机损坏、操作失误

3、环境风险分析

本项目涉及的环境风险类型火灾事故下引发的伴生/次生污染物排放、泄漏、废气处理设施故障、生产废水处理设施故障。

（1）火灾和爆炸

项目正常情况并无火灾隐患。但是厂区内部发生火灾时，在高温环境下其中含有或吸附的污染物质（如有机废气）可能会因为挥发、热解吸等作用进入空气中，另外考虑火灾伴生/次生污染物 CO 的产生，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生消防废水等污染，因此火灾、爆炸事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

（2）泄漏

上述危险物质的泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是厂区内现存的化学品泄漏后全部进入环境，对厂区附近地下水、土壤造成明显的污染。非事故泄漏是指作业不当、维护管理不完善等人为因素造成的泄漏，相对容易发生。由于厂区内危险物质的贮存总量不大，危险单元中的物质存在量较少，局部泄漏量很少，在采取相关应急措施后其风险可控。

（3）生产废水处理设施故障

生现故障时，此时若未经过处理的生产废水溢流到地面，各种污染物的去除率为 0，将造产废水处理设施出成周围地表水、土壤和地下水环境污染。

（4）废气处理设施故障

废气处理设施出现故障时，此时若未经过处理的废气扩散到空气环境中，将对空气环境造成污染。

4、环境风险防范措施及应急要求

（1）火灾和爆炸的防范措施

1）设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

2）应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需定期进行维修，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

3）强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施的完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

4）项目发生火灾在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，而且化学品仓、危险废物暂存间中储存的物质可能随消防水一起流出，如任其漫流进入外环境，会对周围水体造成较大的冲击，项目采取以下措施防止消防废水进入外环境：项目雨水管网、污水管网的厂区出口处应设置闸门，发生火灾事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

（2）物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

本项目主要采取以下预防措施：

1）在储存区域四周设置地沟避免泄漏物料流入水体。泄漏的物料经收集后作为废液送至相应委外单位处理；

2）经常检查管道，地上管道应防止碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

（3）物料运输及危险废物收集、贮存、运输过程防范措施

1）化学品运输：

项目所用的润滑油、油性漆、油性油墨、UV 漆、稀释剂、天然气、硝酸银、氨水、等液态物料使用桶装，危险废物废润滑油及喷枪清洗废液也使用桶装。厂外运输为公路运输，主要委托专业运输公司；厂内危化品及危险废物采用管道输送或者密闭桶装人工

搬运。因此项目物料运输和危险废物收集和运输过程风险影响较小。

2）储存注意事项：

加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求，化学品仓库的耐火等级、防火距离基本符合《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求；

原料分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。

在化学品仓库配置砂土箱/吸收棉和适当的空容器、工具，以便在发生事故时收集泄漏物料。

同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。

3）跑冒滴漏处理措施：

发生跑冒滴漏时，及时进行处理，尽量回收物料。当发生严重泄漏和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。

（4）废气和废水处理装置事故防范措施

1）废气处理设施事故防范措施

应加强废气处理设施的日常管理，及时保养与维修。提高员工各环节操作的规范性，以保证废气处理设施的正常运营。废气处理设施发生故障时，应及时停止生产，维修人员必须佩戴防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速检查故障原因。

2）生产废水处理设施事故防范措施

①污水处理设施机电设备故障或停电的影响对策

工程在设计时对关键设备均设有备用，并由双路电源供电，所以此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。配备足够的备用设备和应急零部件。加强对污水处理设施设备维修与保养，要求设施的管理人员规范化操作，对泵、阀门等定期检修维护，防止突发事件发生。

②针对污水处理设施可能发生的事故类型，应建立合适的事故处理程序、机制和措施。避免管道腐蚀、破裂，保证污水处理设施的运行质量。

③为使在事故状态下污水处理设施能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取预防措施。

⑤当出现设备故障及大修而无备用设备或备用设备无法启动等情况时，及时停止生产，关闭进水阀门，待事故排除后，再重新开始生产。

⑥考虑到污水的腐蚀性，淹没于水中的设备、部件所用材料须采用铬镍不锈钢或铸铁等耐腐蚀材料，平台以上部分可为铝合金或碳钢（镀锌或涂刷环氧漆）。

⑦加强运行管理和进出水的监测工作，防止废水溢流。

⑧加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

5、分析结论

根据《固体废物污染环境防治法》的规定，本项目应当依法制定防范措施和编制应急预案。通过对项目环境风险识别，项目发生的事故风险属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。因此环评认为这些风险事故属可接受的常见事故风险，即通过落实好相应的防范和应急措施后其风险水平是可接受的。

五、 环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	非甲烷总烃	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由 50m 高的排气筒（DA001）排放	《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”与广东省《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”两者较严值
		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”
		甲苯		
		乙苯		
		氯乙烯		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢		
		颗粒物		《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”与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者较严值
	DA002	非甲烷总烃	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由 50m 高的排气筒（DA002）排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”
		TVOC		
	DA003	颗粒物	厂房 1 的 8F 底漆生产线、喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，7F 喷漆+烘干线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，3F 玻璃成型机、手工吹制区废气收集后经专用管道收	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求两者较严值
		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”
		TVOC		
		二氧化硫		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求
		氮氧化物		

			集，废气汇总后经 1 根 50m 高的排气筒（DA003）排放	
	DA004	非甲烷总烃	收集后经“两级活性炭吸附装置”处理后由 56m 高的排气筒（DA004）排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”
		TVOC		
	DA005	非甲烷总烃	收集后经“两级活性炭吸附装置”处理后由 56m 高的排气筒（DA005）排放	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”
		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 丝网印刷II时段排放限值”
	DA006	颗粒物	厂房 2 的 4F 植绒、撒粉生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，7F 底涂及面油生产线废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA006）排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《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”及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求三者较严值
		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 5 大气污染物特别排放限值”与广东省《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”两者较严值
		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”
		甲苯		
		乙苯		
		氯乙烯		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢		
		TVOC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”
		二氧化硫		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求
		氮氧化物		

<table>
<tr><td rowspan="13"></td><td rowspan="5">DA007</td><td>颗粒物</td><td rowspan="5">收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由 56m 高的排气筒（DA007）排放</td><td>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求两者较严值</td></tr>
<tr><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="2">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”</td></tr>
<tr><td>TVOC</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td><td rowspan="2">《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td></tr>
<tr><td rowspan="2">DA008</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="2">收集后经“两级活性炭吸附装置”处理后由 56m 高的排气筒（DA008）排放</td><td rowspan="2">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标准”</td></tr>
<tr><td>TVOC</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DA009</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="3">项目厂房 3 的 4F 丝印区废气收集后经 1 套“两级活性炭吸附装置”处理，3F 丝印、机器人喷油区、移印废气收集后经 1 套“干式漆雾捕集过滤系统+两级活性炭吸附装置”处理，废气汇总后经 1 根 56m 高的排气筒（DA009）排放</td><td>《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”与广东省《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”两者较严值</td></tr>
<tr><td>总 VOCs</td><td>广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 丝网印刷II时段排放限值”</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准</td></tr>
<tr><td>DA010</td><td>颗粒物</td><td>厂房 3 的 5F 注塑、吹塑、吹瓶及破碎废气收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，7F 喷</td><td>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《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”及《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意</td></tr>
</table>

				漆及烘干废气收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，废气汇总后经1根56m高的排气筒（DA010）排放	见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求三者较严值
			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5 大气污染物特别排放限值”与广东省《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”两者较严值
			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”
			甲苯		
			乙苯		
			氯乙烯		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			氯化氢		
			TVOC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表1 挥发性有机物排放限值”
			二氧化硫		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中相关要求
			氮氧化物		
	DA011		颗粒物	收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由56m高的排气筒（DA011）排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）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标准”
			TVOC		
	无组织	厂界	颗粒物	加强车间密闭	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点浓度限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015，含2024年修改单）“表9 大气污染物特别排放限值”、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表3其他工业炉窑无组织排放烟尘最高允许浓度”三者较严值
			氯乙烯		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			氯化氢		
			二氧化硫		
			氮氧化物		
			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大气污染物特别排放限值”
			甲苯		
			氨气		《恶臭污染物排放标准》

			硫化氢		（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
			臭气浓度		
			总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值
		厂区内	非甲烷总烃		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 排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中厂区内 VOCs 无组织排放限值两者较严值
地表水环境	生活污水		pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、TN	经隔油沉渣+三级化粪池预处理后经市政管网进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理深度处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
	生产废水		pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、TN		达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中"工艺与产品用水"标准后回用
声环境	生产设备		噪声	采取减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	固体废物的产生情况及处置去处：员工生活垃圾交由环卫部门清运；废包装材料沉降粉尘、金属边角料、焊渣、废磨片、废石英砂、布袋除尘器收集粉尘、废布袋、滤芯经收集后交专业回收公司回收处理；漆渣及废油漆桶、废过滤棉、废润滑油、废油类物质包装桶、废化学品包装桶、除尘水柜废水及沉渣、水帘柜废水、废气喷淋废水及沉渣、冲版废水、废抹布及手套、废网版及废移印版、废 UV 灯管、废活性炭、废油墨渣、废胶渣、废画笔、废感光浆、废显影液、废水处理设施污泥经收集后委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理。				
土壤及地下水污染防治措施	化学品仓库、危险废物暂存间、玻璃化学镀银车间、污水处理站基础防渗，防渗层为至少 lm 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；其他区域均进行水泥地面硬底化				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	1）危险废物贮存风险防范措施 建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 2）废气事故排放环境风险防范措施 废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加				

	强环境风险防范工作，要求加强废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。 3）泄漏、火灾事故防范措施 做好包装材料存放、管理等各项安全措施，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥，应加强车间内的通风次数，对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识
其他环境管理要求	/

六、 结论

综上所述，从环境保护角度出发，本项目建设具有可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

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	VOCs	0	0	0	10.416	/	10.416	+10.416
	颗粒物	0	0	0	3.7319	/	3.7319	+3.7319
	二氧化硫	0	0	0	0.1781	/	0.1781	+0.1781
	氮氧化物	0	0	0	1.6649	/	1.6649	+1.6649
废水	废水量	0	0	0	13400	/	13400	+13400
	COD_{Cr}	0	0	0	0.536	/	0.536	+0.536
	NH_3-N	0	0	0	0.0268	/	0.0268	+0.0268
	总磷	0	0	0	0.0054	/	0.0054	+0.0054
	总氮	0	0	0	0.201	/	0.201	0.201
一般工业固体废物	废包装材料	0	0	0	2	/	2	+2
	沉降粉尘	0	0	0	0.389	/	0.389	+0.389
	金属边角料	0	0	0	5	/	5	+5
	焊渣	0	0	0	0.05	/	0.05	+0.05
	废磨片	0	0	0	0.1	/	0.1	+0.1

	废石英砂	0	0	0	1.5	/	1.5	+1.5
	布袋除尘器收集粉尘	0	0	0	0.9487	/	0.9487	+0.9487
	废布袋、滤芯	0	0	0	0.1	/	0.1	+0.1
危险废物	漆渣及废油漆桶	0	0	0	23.5874	/	23.5874	+23.5874
	废过滤棉	0	0	0	0.5	/	0.5	+0.5
	废润滑油	0	0	0	0.5	/	0.5	+0.5
	废油类物质包装桶	0	0	0	0.1	/	0.1	+0.1
	废化学品包装桶	0	0	0	1.275	/	1.275	+1.275
	除尘水柜废水及沉渣、水帘柜废水、废气喷淋废水及沉渣、冲版废水	0	0	0	99.69	/	99.69	+99.69
	废抹布及手套	0	0	0	0.05	/	0.05	+0.05
	废网版及废移印版	0	0	0	1	/	1	+1
	废 UV 灯管	0	0	0	0.2	/	0.2	+0.2
	废活性炭	0	0	0	213.4282	/	213.4282	+213.4282
	废油墨渣	0	0	0	0.25	/	0.25	+0.25
	废胶渣	0	0	0	0.18	/	0.18	+0.18
	废画笔	0	0	0	0.025	/	0.025	0.025

	废感光浆	0	0	0	0.005	/	0.005	+0.005
	废显影液	0	0	0	0.005	/	0.005	+0.005
	废水处理设施污泥	0	0	0	103.116	/	103.116	+103.116

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①