建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称： 博罗县天运工艺品有限公司新建项目

建设单位（盖章）： 博罗县天运工艺品有限公司

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">博罗县天运工艺品有限公司（迁扩建）</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2407-441322-04-01-301838</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">博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥 2 号厂房东边 1-5 楼及综合楼 3F、5F</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（北纬 23 度 10 分 36.859 秒，东经 113 度 54 分 21.461 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>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</td><td>建设项目
行业类别</td><td>41-工艺美术及礼仪用品制造 243
53-塑料制品业 292</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（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>2500.00</td><td>环保投资（万元）</td><td>150.00</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>6.00</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（用海）
面积（m^2）</td><td>2300</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">本项目为迁扩建工业废水直排项目，需编制地表水环境影响专项报告</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>其他符合性分析</td>
<td>

1、项目与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》的相符性分析

（1）生态保护红线

项目位于博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥 2 号厂房东边 1-5 楼及综合楼 3F、5F，根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》表 3.3-2 和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 7 博罗县生态空间最终划定情况，本项目不位于生态保护红线、一般生态空间范围内，详见附图 12，项目属于生态空间一般管控区，符合生态保护红线的要求。

（2）环境质量底线

根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》表 4.8-2 和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 10 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况，本项目所在地为水环境生活污染重点管控区（详见附图 13）；项目附近纳污河流为中心排渠，执行《地表水环境质量标准》Ⅴ类标准，根据地表水现状调查结果，中心排渠满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为 2.5m^3/d，未超过原环评审批量；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，处理达标后排入中心排渠—紧水河—东江，不会导致纳污水体水质恶化，满足水环境控制底线要求。

根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》表 5.4-2 和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况，项目所在地属于大气环境高排放重点管控区（详见附图 14），管控要求为对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。本项目主要特征污染物为 NMHC、总 VOCs、臭气浓度、颗粒物、SO_2、NOx，项目从源头、过程及末端采取了严格的废气污染控

</td>
</tr>
</table>

制措施，确保废气达标排放，排放的废气总量不超过区域总量控制要求，不会对所在地大气环境造成污染负荷，满足大气环境质量底线的管理要求。

根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》6.1.1-6.1.3 和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况，项目所在地属于博罗县土壤环境一般管控区_不含农用地（详见附图 18）；项目不排放重金属污染物，不会对周围土壤环境造成影响，满足土壤环境质量底线的管理要求。

（3）资源利用上线

根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》7.1.1-7.1.3，项目不在土地资源优先保护区、矿产资源开发敏感区、高污染燃料禁燃区范围内（详见附图 11、15、16）。项目运营期消耗一定量的水、电资源，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，满足资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，项目所在地属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元。

表 1-3 本项目与《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

管控要求		本项目情况	相符性结论
区域布局管控	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	1-1项目属于其他工艺美术及礼仪用品制造、塑料零件及其他塑料制品制造，不属于鼓励引导类项目； 1-2项目属于其他工艺美术及礼仪用品制造、塑料零件及其他塑料制品制造，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项目不属于化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目； 1-4项目不位于一般生态空间范围内； 1-5项目不在饮用水水源保护区一级、二级保护区范围内； 1-6项目不在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米	符合

		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。	范围内； 1-7、1-8项目不属于畜禽养殖业； 1-9项目不属于大气环境受体敏感重点管控区； 1-10项目位于大气环境高排放重点管控区，废气经处理后均可达标排放； 1-11、1-12项目不涉及重金属的排放。	
	能源资源利用	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。	2-1、2-2项目使用电能、天然气，均属于清洁能源。	符合
	污染物排放	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》（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	3-1项目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理深度处理后排入中心排渠—紧水河—东江，COD、氨氮、	符合

	管控	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质、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。	总磷排放达到国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余指标达到国家《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；故不会导致纳污水体水质恶化； 3-2项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为2.5m³/d，未超过原环评审批量； 3-3项目实施雨污分流，生活污水纳入城镇污水厂处理； 3-4项目不属于农业面源污染； 3-5项目不属于VOCs重点行业，VOCs实施倍量替代； 3-6项目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。	
	环境风险管控	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。 4-3.【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。	4-1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项目不位于饮用水水源保护区范围内； 4-3项目不使用生产、使用、储存危险化学品，针对危废、自建废水站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，防止因火灾/爆炸产生的次生伴生污染物污染大气环境。	符合

综上所述，本项目符合《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号）、《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》文件要求。

2、项目与《广东省人民政府关于印发关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》的相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照分析，见下表：

表 1-2 “三线一单”符合性分析

编号	类别	文件要求	项目对照分析情况	是否符合
1	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目位于博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥 2 号厂房东边 1-5 楼及综合楼 3F、5F，所在地不在生态保护红线、一般生态空间内。	符合
2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$ 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在区域地表水环境质量达标；大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。本项目废气经处理措施处理后能够达标排放，对周边环境影响很小；项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工	符合

			序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为2.5m³/d，未超过原环评审批量；生活污水经三级化粪池处理达标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，对受纳水体影响较小。	
3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目生产过程的天然气、电能、自来水等消耗量较少，所在区域水、电等资源充足，不会超出资源利用上线。	符合
4	编制生态环境准入清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	项目主要从事树脂工艺品、玻璃沙漏、塑胶件的加工生产，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，不属于《市场准入负面清单》（2025年版）中的禁止准入事项。符合准入清单的要求。	符合
5	“一核一带一区”区域管控要求	珠三角核心区。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	本项目位于惠州市博罗县，不属于“一核一带一区”的珠三角核心区。项目不设锅炉，主要从事树脂工艺品、玻璃沙漏、塑胶件的加工生产，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，不属于国家《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）中所列限制和淘汰类；项目不使用锅炉，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不使用高挥发性原料。	符合
		能源资源利用要求。科学实施能源消费总量	本项目设备使用天	符合

			和强度"双控"，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等"油改气"、"油改电"，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	然气、电能，能量使用量较少，且不属于高耗能、高耗水行业，与能源资源利用要求相符。	
			污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进"无废城市"试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	本项目主要从事树脂工艺品、玻璃沙漏、塑胶件的加工生产，挥发性有机物实施两倍削减量替代。项目不设置锅炉，项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为 $2.5m^3/d$，未超过原环评审批量；生活污水经三级化粪池处理达标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；故本	符合

			项目与污染物排放管控要求相符。	
		环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目拟建立固体废物管理制度，危险废物和一般工业固废按要求进行申报转移，不在项目内处理，与环境风险防控要求相符。	符合
6	环境管控单元总体管控要求	根据‘三线一单’管控方案，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。重点环境管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目属于广东省陆域一般管控单元，主要从事树脂工艺品、玻璃沙漏、塑胶件的加工生产，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，不属于造纸、电镀、印染、鞣革、化工行业，所在位置不属于省级以上工业园，项目不在生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地。	符合
		水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本项目位于博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥 2 号厂房东边 1-5 楼及综合楼 3F、5F，不属于省级以上工业园，也不属于耗水量大的企业。项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、	符合

			圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为 2.5m³/d，未超过原环评审批量；生活污水经三级化粪池处理达标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。	
		大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不属于钢铁、燃烧燃油火电、石化、储油库等产生和排放有毒有害大气污染物项目，本项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	符合

综上所述，项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相关的要求。

3、产业政策合理性分析

本项目属于其他工艺美术及礼仪用品制造、塑料零件及其他塑料制品制造，项目的工艺、设备、产品不在国家《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、限制类和淘汰类项目，属于允许类生产项目，符合国家产业政策。

4、与《市场准入负面清单》（2025 年版）的相符性分析

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准许和许可准入类两类事项，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。因此，本项目的建设符合《市场准入负面清单》（2025 年版）的相关要求。

5、项目与《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）及《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）的相关规定的相符性分析

根据《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）：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。

根据《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）规定：

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、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：

（一）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；

（二）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；

（三）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不列入粤府函〔2011〕339号文件禁止建设和暂停审批范围。

三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

（三）惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围；

本项目为其他工艺美术及礼仪用品制造、塑料零件及其他塑料制品制造，不属于上述禁止及暂停审批的行业和项目类型。本项目位于博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥2号厂房东边1-5楼及综合楼3F、5F，项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘

废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为 2.5m^3/d，未超过原环评审批量。

因此，本项目污水的排放符合《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〔2011〕339 号）及补充文件的相关规定。

6、与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 73 号）的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）相关规定：

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。

排污单位应当保障水污染防治设施正常运行，不得擅自闲置或者拆除；确需闲置、拆除的，应当提前十五日向所在地生态环境主管部门书面申请，经批准后方可闲置、拆除。不能正常运行的，排污单位应当按照有关规定立即停止排放污染物，经采取措施达到国家或者地方规定的排放标准后方可排放，并及时向所在地生态环境主管部门报告。

鼓励排污单位委托第三方治理单位运营水污染防治设施。第三方治理单位按照有关法律、法规以及排污单位的委托要求，承担污染治理责任。排污单位应当对第三方治理单位的运营管理进行监督。

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。

按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物

排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

县级以上人民政府应当鼓励企业实行清洁生产，对为减少水污染进行技术改造或者转产的企业，通过财政、金融、土地使用、能源供应、政府采购等措施予以扶持。

第三十二条　向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。

医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。

鼓励、支持污水处理厂进行尾水深度处理，提高再生水回用率，减少水污染。

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；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；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。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。

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、炼础、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。

相符性分析：项目位于东江流域内，属于迁扩建性质，主要从事树脂工艺品、玻璃沙漏、塑胶件的加工生产，项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水

循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为2.5m³/d，未超过原环评审批量；且本项目不属于以上禁批或限批行业，符合《广东省水污染防治条例》的要求。

7、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）相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）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。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。

（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。

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。

根据检验报告（附件 7），水性油墨 VOC 含量 19.4%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）水性油墨-凹印油墨-非吸收性承印物挥发性有机化合物（VOCs）含量≤30%；根据检验报告（附件 8），UV 油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）能量固化油墨-柔印油墨挥发性有机化合物（VOCs）含量≤5%；根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，本体型胶粘剂-其他-装配业（VOCs）含量为≤50g/kg、本体型胶粘剂-有机硅类-装配业（VOCs）含量为≤100g/kg，根据热熔胶 VOC 含量检测报告（附件 10）可知，热熔胶挥发性有机物含量为 7g/kg＜50g/kg，故项目使用的热熔胶为低挥发性原料，根据化胶水 VOC 含量检测报告（附件 12）可知，化胶水挥发性有机物含量为 27g/kg＜100g/kg，故项目使用的化胶水为低挥发性原料；综上，项目使用的环氧树脂胶粘剂、水性油墨、UV 油墨、热熔胶和化胶水均为低挥发性原料。

项目拟将注塑、丝印、UV 打印、固化工序设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA001 排气筒高空排放；拟将激光雕刻、搅拌工序设于密闭负压车间收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA002 排气筒高空排放；拟将移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA003 排气筒高空排放。

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。

8、项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

第四章工业污染防治第二节挥发性有机物污染防治：在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。

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、粘合、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。

本项目属于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。根据表2-3注释-原辅料理化性质，项目使用的环氧树脂胶粘剂、水性油墨、UV油墨、热熔胶和化胶水均属于低挥发性原辅材料；项目拟将注塑、丝印、UV打印、固化工序设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经26m高DA001排气筒高空排放；拟将激光雕刻、搅拌工序设于密闭负压车间收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经26m高DA002排气筒高空排放；拟将移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经26m高DA003排气筒高空排放；破碎、车水口、干式打磨、干式抛光废气经“水喷淋装置”处理后经26m高DA004排气筒高空排放；天然气燃烧废气收集后经26m高DA005排气筒高空排放；综上，项目废气处理后对周围环境影响不大。建设单位产生的VOCs、氮氧化物需分别由惠州市生态环境局博罗分局、广东省生态环境厅调配。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），活性炭吸附装置处理有机废气属于可行技术。因此本项目与《广东省大气污染防治条例》相关要求相符。

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

参照“六、橡胶和塑料制品业VOCs治理指引”：

表 1-4 项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析表

类别	要求	相符性分析	是否符合
源头削减			
胶粘	本体型胶粘剂： 有机硅类胶粘剂 VOCs 含量≤100g/L。 MS 类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。 聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。 聚硫类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。 丙烯酸酯类胶粘剂 VOCs 含量≤200g/L。 环氧树脂类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。 ɑ-氰基丙烯酸类胶粘剂 VOCs 含量≤20g/L。 热塑类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。 其他胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。	项目使用的热熔胶 VOC 含量为 7g/kg，相对密度以 1 计，满足其他胶粘剂VOCs含量≤50g/L；化胶水 VOC 含量为 27g/kg，密度为 1.6±0.2g/cm^3，即 43.2±5.4g/L，满足有机硅类胶粘剂VOCs含量≤100g/L的要求。	符合
印刷	水性油墨： 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%。 柔印油墨：吸收性承印物，VOCs 含量≤5%；非吸收性承印物，VOCs 含量≤25%。	项目丝印、移印工序使用的水性油墨 VOC 含量为 19.4%，满足凹印油墨非吸收性承印物 VOCs 含量≤30%的要求、柔印油墨非吸收性承印物 VOCs 含量≤25%的要求。	符合
过程控制			
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 VOCs 物料（环氧树脂胶粘剂、固化剂、水性油墨、UV 油墨、热熔胶和化胶水）储存在密闭的包装容器中，并存放于室内原料仓中，在非取用状态时加盖、封口、保持密闭，与文件要求相符。	符合
	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。		
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 VOCs 物料（环氧树脂胶粘剂、固化剂、水性油墨、UV 油墨、热熔胶和化胶水）均采用密闭容器进行物料转移，与文件要求相符。	符合
	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。		
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。	项目搅拌、抽真空、灌胶、凝固、丝印、移印、UV 打印、丝印/移印风干、固化、激光雕刻、点胶、注塑、包装过程均在密闭负压车间内操作，有机废气收集后排至VOCs废气收集处理系统，与文件要求相符。	符合
	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。		
	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。		
		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。		
	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。	项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统，与文件要求相符。	符合
	末端治理			
	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。	项目采用外部集气罩的，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，与文件要求相符。	符合
		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。	项目密闭车间均为负压，运营期将对管道组件的密封点进行泄漏检测，控制泄漏检测值符合文件要求。	符合
	排放水平	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≥3kg/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 $6mg/m^3$，任意一次浓度值不超过 $20mg/m^3$。	项目有机废气排放筒排放浓度达到相应排放标准限值要求，NMHC 初始排放速率 <3kg/h，且本项目配套有机废气治理措施，经处理后高空排放，满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值要求；厂界 NMHC 无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时	符合

		平均浓度值不超过 6mg/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³，满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值要求，与文件要求相符。	
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。	活性炭用量根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定。	符合
	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。	VOCs 治理设施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，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	符合
环境管理			
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。	按相关要求管理台账。	符合
	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。		
	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。		
	台账保存期限不少于 3 年。		
自行监测	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。	废气排放口的非甲烷总烃按每半年一次，其他污染物有组织排放每年一次、无组织排放每年一次。	符合
	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。		
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	项目生产过程中产生的危险废物按相关要求进行储存、转	符合

	物料的废包装容器应加盖密闭。	移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	
其他			
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	项目总量分配由惠州市生态环境局博罗分局分配。	符合
	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。	项目根据原料 VOC 含量检测报告进行核算 VOCs 排放量。	符合

10、与环境功能区划相符性分析

（1）项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为 2.5m^3/d，未超过原环评审批量；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理深度处理，处理达标后排入中心排渠—紧水河—东江。根据《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），中心排渠、紧水河 2024 年水质目标为Ⅴ类，东江 2024 年水质目标为II类，故本次评价中心排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。根据《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）以及《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〕70 号）以及《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），项目所在位置不在饮用水源保护区内。

（2）根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区（见附图 7）。

（3）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）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号），“3 类声环境功能区指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”。项目所在区域

不以工业生产、仓储物流为主要功能，故厂界执行 2 类标准。

（4）项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合项目区域建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。故项目选址符合环境功能区划要求。

11、选址合理性分析

根据附件 5 国土证及不动产权证书（国土证：编号：博府国用（2008）第 170058 号；不动产权证书：粤（2024）博罗县不动产权第 0007752 号）可知，项目位于博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥（与营业执照地址“博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥 2 号厂房”一致），项目所在地用途为工业用地。根据《石湾镇土地利用总体规划（2010-2020 年）》（附图 8），项目所在地为城镇允许建设用地；根据《博罗县国土空间总体规划（2021-2035 年）-26 县域国土空间用地用海规划分区图》（附图 19），项目所在地属于工业发展区；根据《博罗县石湾镇国土空间总体规划（2021-2035 年）-06 国土空间控制线规划图》（附图 20），项目所在地属于城镇开发边界。结合土地利用总体规划情况，项目所在地不属于《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）饮用水源保护区范围内，且无自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等环境敏感区分布，故项目选址是合理的。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂已依法办理了完整的环保手续，包括但不限于环境影响评价报告表、审批文件《关于博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂环境影响报告表的批复》（博环建〔2011〕226号）、验收文件及排污许可文件（排污登记编号9144132230422226X0001W）等。因经营战略调整，博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂的经营主体变更为博罗县天运工艺品有限公司，博罗县天运工艺品有限公司全面承接了博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂的业务及相应的环保责任和义务。 博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂位于博罗县石湾镇鸾岗大湖工业区，厂区中心坐标为：北纬23度9分13.671秒，东经113度52分47.929秒。总投资30万元，占地面积1000m²，建筑面积3000m²，主要从事沙漏、纸镇和圆球的生产，年产沙漏50万个、纸镇16万个、圆球100万个。 现由于企业发展的需要，拟进行迁扩建，迁扩建后项目主要建设内容如下： （1）地址由“博罗县石湾镇鸾岗大湖工业区”迁至“博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥2号厂房东边1-5楼及综合楼3F、5F”（中心坐标：北纬23度10分36.859秒，东经113度54分21.461秒）； （2）新增年产树脂工艺品384万个、玻璃沙漏450万个、塑胶件10万个、灌胶模具5000个（自用）； （3）新增丝印、移印、激光雕刻等工序； （4）生产废水排放尾水量不变（2.5m³/d），处理工艺由“调节-中和-混凝沉淀-厌氧-兼氧、好氧-混凝沉淀-砂滤碳滤”调整为“物化-气浮-砂滤碳滤-保安过滤-超滤-反渗透”。 项目迁扩建后，总投资2500万元，租赁惠州市荣鑫产业运营管理有限公司位于惠州市博罗县石湾镇科技北一路11号2号楼厂房（共5F）东边一至五楼作为生产车间及综合楼（共7F）第三楼、第五楼分别作为办公室、员工宿舍，总占地面积2300m²，总建筑面积10000m²，主要从事树脂工艺品、玻璃沙漏、塑胶件加工生产，预计年产树脂工艺品500万个、玻璃沙漏500万个、塑胶件10万个。项目设有员工68人，不在厂区内就餐，仅在厂区内住宿，年工作300天，每天1班，

每班 8 小时。

2、项目概况

表 2-1 项目概况一览表

序号	主要指标		数量			重量	备注
			迁扩建前	迁扩建后	变化情况		
1	总投资（万元）		30	2500	+2470	/	/
2	工程规模	占地面积（m^2）	1000	2300	+1300	/	/
		建筑面积（m^2）	3000	10000	+7000	/	/
3	产品种类及年产量	树脂工艺品（万个/年）	116	500	+384	15~30g	外售
		玻璃沙漏（万个/年）	50	500	+450	20~50g	外售
		塑胶件（万个/年）	0	10	+10	150~200g	外售
		灌胶模具（个/年）	0	5000	+5000	80~150g	自用

产品图片		
树脂工艺品	玻璃沙漏	塑胶件
		

注：在本次环评中，将原环评产品中的“纸镇、圆球”统称为“树脂工艺品”，将“沙漏”统称为“玻璃沙漏”。

3、项目组成

表 2-2 项目工程组成情况一览表

工程类型	工程名称		工程建设规模及内容
主体工程	生产车间（2 号厂房东边 1-5F，楼高 23m，1F 层高 7m，其余层高 4m）	1F	建筑面积为 1800m^2，层高 7m，主要生产工序为干式抛光、车水口、钻孔、干式打磨、圆磨、热转印、包装、破碎、塑料搅拌、烤料、注塑等；烤料、注塑车间为密闭车间，建筑面积约 300m^2
		2F	建筑面积为1800m^2，层高4m，主要生产工序为振动抛光、滚筒抛光、湿式打磨、激光雕刻、丝印、UV打印、固化等；丝印、UV打印、固化车间为密闭车间，建筑面积约300m^2；激光雕刻车间为密闭车间，建筑面积约30m^2
		3F	建筑面积为 1800m^2，层高 4m，主要生产工序为切割、烧管、打芯、拉丝、吹泡、封底、硬化、装沙、混色、沙子除湿、点胶、包装、移印、丝印/移印风干等；点胶车间为密闭车间，建筑面积约 15m^2；移印、丝印/移印风干车间为密闭车间，建筑面积约 25m^2
		4F	建筑面积为 1800m^2，层高 4m，用于堆放原材料
		5F	建筑面积为 1800m^2，层高 4m，主要生产工序为搅拌、抽真空、凝固、灌胶、超声波清洗等；搅拌、抽真空、凝固、灌胶车间为密闭车间，建筑面积约 200m^2
仓储工程	化学品仓库		依托于生产车间 1F，建筑面积为 15m^2
	树脂仓库		依托于生产车间 2F，建筑面积为 30m^2

	成品仓库		依托于生产车间 4F，建筑面积为 270m²
	一般固废仓		依托于生产车间 2F，建筑面积为 15m²
	危废仓		依托于生产车间 1F，建筑面积为 15m²
辅助工程	办公区		位于厂区综合楼 3F，综合楼共 7F，楼高 21m，层高均 3m，项目办公区建筑面积为 500m²
	宿舍		位于厂区综合楼 5F，综合楼共 7F，楼高 21m，层高均 3m，项目宿舍建筑面积为 500m²
公用工程	供电		市政供电
	供水		市政供水
	排水		本项目实行雨污分流
环保工程	废水	生活污水	经三级化粪池预处理排入市政污水管网，由市政污水管网引入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂深度处理
		有机废气处理系统喷淋塔废水	收集后委托有危险废物资质单位处置，不外排
		超声波清洗废水	收集后委托有危险废物资质单位处置，不外排
		抛光粉尘废气处理系统喷淋废水	循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排
		注塑冷却水	循环使用，定期补充损耗量，不外排
		硬化用水	循环使用，定期补充损耗量，不外排
		湿式打磨、圆磨废水	循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排
		湿式抛光废水	经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水达标外排
	废气	注塑、丝印、UV 打印、固化工序	均设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA001 排气筒高空排放，废气处理设施位于楼顶
		激光雕刻、搅拌工序	均设于密闭负压车间收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA002 排气筒高空排放，废气处理设施位于楼顶
		移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序	均设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA003 排气筒高空排放，废气处理设施位于楼顶
		破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序	经“水喷淋装置”处理后由 26m 高 DA004 排气筒高空排放，废气处理设施位于楼顶
		烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底工序天然气燃烧废气	收集后经 26m 高 DA005 排气筒高空排放
	噪声	生产设备、通风设备、辅助设备	合理布局、定期维护、隔声、减振、墙体隔声、距离衰减
	固废	一般固废	存于一般固废仓。一般固废仓设置于 5F 生产车间，位于车间东侧，建筑面积为 10m²，经收集后交给专业回收公司处理
		危险废物	存于危废仓。危废仓设置于 5F 生产车间，建筑面积为 10m²，位于车间东侧，经收集后委托有危险废物处理资质的单位处理
		生活垃圾	交给环卫部门统一清运处理
依托工程			博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂

4、主要原辅材料及消耗量

表 2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	产品	原辅材料	单位	年用量			状态	贮存量	包装形式	工序
				迁扩建前	迁扩建后	变化情况				
1	玻璃沙漏	玻璃管	吨	/	80	/	/	/	/	/
2		玻璃珠（沙）	吨	/	60	/	/	/	/	/
3		颜料	吨	/	0.1	/	/	/	/	/
4		化胶水	吨	/	0.32	/	/	/	/	/
5		热熔胶	吨	/	0.32	/	/	/	/	/
6		PE 塑胶粒	吨	/	12	/	/	/	/	/
7		PP 塑胶粒	吨	/	10	/	/	/	/	/
8		PMMA 塑胶粒	吨	/	18	/	/	/	/	/
9		TPR 塑胶粒	吨	/	5	/	/	/	/	/
10		PS 塑胶粒	吨	/	10	/	/	/	/	/
11		注塑模具	套	/	5	/	/	/	/	/
12		除蜡剂	吨	/	0.05	/	/	/	/	/
13		天然气	立方米	/	51840	/	/	/	/	/
14	灌胶模具（自用）	固化剂	吨	/	0.0012	/	/	/	/	/
15		液态硅胶	吨	/	0.5	/	/	/	/	/
16		母模	套	/	10	/	/	/	/	/
17	树脂工艺品	环氧树脂胶粘剂	吨	/	100	/	/	/	/	/
18		颜料	吨	/	0.1	/	/	/	/	/
19		固化剂	吨	/	0.24	/	/	/	/	/
20		洗衣粉	吨	/	0.5	/	/	/	/	/
21		烧碱	吨	/	1	/	/	/	/	/
22		石粉	吨	/	0.2	/	/	/	/	/
23		金刚砂	吨	/	0.2	/	/	/	/	/
24		抛光蜡	吨	/	0.2	/	/	/	/	/
25		布轮	吨	/	0.2	/	/	/	/	/
26		水砂子	吨	/	0.2	/	/	/	/	/
27		研磨石	吨	/	5	/	/	/	/	/
28		水性油墨	吨	/	0.089	/	/	/	/	/
29		UV 油墨	吨	/	0.012	/	/	/	/	/
30		丝印网版	套	/	50	/	/	/	/	/
31		转印纸	米	/	100	/	/	/	/	/
32	塑胶件	PE 塑胶粒	吨	/	6	/	/	/	/	/
33		PP 塑胶粒	吨	/	3	/	/	/	/	/
34		PMMA 塑胶粒	吨	/	4	/	/	/	/	/
35		TPR 塑胶粒	吨	/	3	/	/	/	/	/
36		PS 塑胶粒	吨	/	5	/	/	/	/	/
37		注塑模具	套	/	5	/	/	/	/	/
38	共用	包材	吨	/	5	/	/	/	/	/
39	汇总	玻璃管	吨	30	80	+50	管状	5	/	切割
40		玻璃珠（沙）	吨	5	60	+55	颗粒状	5	25kg/袋	装沙
41		颜料	吨	0	0.2	+0.2	粉末状	0.1	10kg/桶	搅拌
42		化胶水	吨	0	0.32	+0.32	液态	0.1	10kg/桶	点胶

	43		热熔胶	吨	0	0.32	+0.32	条状	0.1	10kg/袋	点胶
	44		PE 塑胶粒	吨	0	18	+18	颗粒状	1.5	25kg/袋	注塑
	45		PP 塑胶粒	吨	0	13	+13	颗粒状	1	25kg/袋	注塑
	46		PMMA 塑胶粒（原环评中名称为“亚克力塑胶粒”）	吨	15	22	+7	颗粒状	2	25kg/袋	注塑
	47		TPR 塑胶粒	吨	0	8	+8	颗粒状	1	25kg/袋	注塑
	48		PS 塑胶粒	吨	0	15	+15	颗粒状	1.5	25kg/袋	注塑
	49		注塑模具	套	0	10	+10	固态	10	/	注塑
	50		天然气	立方米	0	51840	+51840	气态	0.02188	/	烧孔、拉丝、打芯、吹泡、封底
	51		固化剂	吨	0	0.2412	+0.2412	液态	0.04	10kg/桶	固化
	52		液态硅胶	吨	0	0.5	+0.5	液态	0.1	20kg/桶	制作灌胶模具
	53		母模	套	0	10	+10	固态	10	/	搅拌
	54		环氧树脂胶粘剂	吨	0	100	+100	液态	10	20kg/桶	搅拌
	55		洗衣粉	吨	0	0.5	+0.5	颗粒状	0.1	10kg/袋	振动抛光、滚动抛光
	56		烧碱	吨	0	1	+1	粉末状	0.1	10kg/桶	振动抛光、滚动抛光、泡水硬化
	57		石粉	吨	0	0.2	+0.2	粉末状	0.05	10kg/袋	振动抛光、滚动抛光
	58		金刚砂	吨	0	0.2	+0.2	颗粒状	0.05	10kg/袋	湿式打磨
	59		抛光蜡	吨	0	0.2	+0.2	块状	0.05	10kg/袋	干式抛光
	60		布轮	吨	0	0.2	+0.2	固态	0.05	1kg/卷	干式抛光
	61		水砂子	吨	0	0.2	+0.2	颗粒状	0.05	10kg/袋	湿式打磨
	62		研磨石	吨	0	5	+5	颗粒状	1	10kg/袋	湿式打磨
	63		水性油墨	吨	0	0.089	+0.089	液态	0.02	10kg/桶	丝印、移印
	64		UV 油墨	吨	0	0.012	+0.012	液态	0.005	5kg/桶	UV 打印
	65		丝印网版	套	0	50	+50	固态	50	/	丝印
	66		除蜡剂	吨	0	0.05	+0.05	液态	1	20kg/桶	超声波清洗
	67		转印纸	米	0	100	+100	卷状	10	10 米/卷	热转印
	68		包材	吨	0	5	+5	固态	1	5kg/袋	包装
	69		空压机油	吨	0	0.01	+0.01	液态	0.01	10kg/桶	设备维护
	70		亚克力塑胶粒	吨	15	0	-15	/	/	/	/

71		树脂胶料	吨	25.6	0	-25.6	/	/	/	/

注：1、项目使用的天然气为管道天然气。根据建设单位提供资料，项目厂区天然气管道的压力为2000Kpa，天然气管道D89×4（壁厚4mm）共300米，内径81mm，即压力2000Kpa下，天然气最大储存量为1.55m^3。根据波义耳定律；$P_1V_1=P_2V_2$，可得出常压下，天然气最大储存量约为30.5m^3，天然气在1个大气压下的密度0.7175kg/m^3，即常压下天然气最大储存量约21.88kg；

2、根据建设单位提供资料，项目环氧树脂胶粘剂使用过程中无需搭配稀释剂使用，灌胶过程无需搭配脱模剂使用；

3、环氧树脂胶粘剂为双组分物质，双组分未混合前均为流动状液体，与颜料搅拌过程中无需额外添加溶剂助溶；

4、项目使用的PE、PP、PMMA、TPR、PS塑胶粒均为新料。

（1）原辅料理化性质

水性油墨：乳白色或彩色，轻微气味，pH7.5~8.5，相对密度 1.05，由 0.1~0.3%消泡剂、0.5~2%流平剂、2~3%分散剂、10~30%颜料、40~50%水性聚氨酯树脂液、10~20%酒精和 20~30%去离子水组成。本项目丝印、移印工序分别属于丝网印刷、凹版印刷，承印物为非吸收性承印物，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）可知，水性油墨-网印油墨/凹印油墨-非吸收性承印物挥发性有机化合物（VOCs）含量均为≤30%，根据建设单位提供的项目所用水基油墨 VOCs 检测报告和 MSDS（附件 7）可知，水基油墨挥发性有机物含量为 19.4%≤30%，故项目使用的水基油墨为低挥发性油墨。

UV 油墨：浆状液体，密度 1.02~1.04g/cm^3，由 84~87%丙烯酸酯类预聚物及单体、6.5~7.5%光敏引发剂、0.5~1.5%助剂和 6~8%颜料组成。本项目为柔性印刷，承印物为非吸收性承印物，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）可知，能量固化油墨-柔印油墨挥发性有机化合物（VOCs）含量为≤5%，根据建设单位提供的项目所用 UV 油墨 VOCs 检测报告和 MSDS（附件 8）可知，UV 油墨挥发性有机物含量为 0.5%≤5%，故项目使用的 UV 油墨为低挥发性油墨。

环氧树脂胶粘剂：为双组分物质，A 组分由 90%双酚 A 型环氧树脂、8.5%环氧活性稀释剂和 1.5%消泡剂组成，B 组分由 97.5%胺类固化剂和 2.5%烯丙基缩水甘油醚组成，混合后外观为透明液体，难溶于水，相对密度 1.1±0.1，环氧树脂胶粘剂在该项目中不是当胶粘剂使用。

热熔胶：固体，黑色、白色、透明、黄色，无气味，不溶于水，由 45%石油树脂、37%聚苯乙烯丁二烯共聚物、15%石蜡、3%抗氧剂 1010 组成。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，本体型胶粘剂-其他-装配业（VOCs）含量为≤50g/kg，根据热熔胶 VOC 含量检测报告（附件 10）可知，热熔胶挥发性有机物含量为 7g/kg＜50g/kg，故项目使用的热熔胶为低挥发性原料。

化胶水：白色膏状，轻微气味，不溶于水，密度 1.6±0.2g/cm^3，由 20~30%聚二甲基硅氧

烷、3~5%二甲基硅油、25~30%碳酸钙、30~35%阻燃剂、3~7%脱醇交联剂组成。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，本体型胶粘剂-有机硅类-装配业（VOCs）含量为≤100g/kg，根据化胶水 VOC 含量检测报告（附件 12）可知，化胶水挥发性有机物含量为 27g/kg＜100g/kg，故项目使用的化胶水为低挥发性原料。

PE 塑胶粒：无味、无臭、无毒、表面无光泽、乳白色蜡状颗粒，密度约 0.962g/cm^3，熔点 85℃～110℃。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。成型温度：140-220℃，分解温度约 320℃。

PP 塑胶粒：是一种高密度、无侧链、高结晶的线性聚合物，具有优良的综合性能。未着色时呈白色半透明，蜡状。特点：密度小，强度刚度，硬度耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100 度左右使用，具有良好的电性能和高频绝缘性不受湿度影响，但低温时变脆、不耐磨、易老化。比重：0.9-0.91g/cm^3，成型收缩率：1.0-2.5%。成型温度：160-220℃，分解温度约 350℃。

PMMA 塑胶粒：聚甲基丙烯酸甲酯，极高透光率，表面硬度高、耐候性好、抗紫外线，成型温度 180~240℃，分解温度≥270℃。

TPR 塑胶粒：热塑性橡胶，弹性佳、防滑、减震、触感舒适，成型温度 130~250℃，分解温度约 300℃。

PS 塑胶粒：PS（聚苯乙烯系塑料）是指大分子链中包括苯乙烯基的一类塑料，包括苯乙烯及其共聚物，具体品种包括普通聚苯乙烯（GPPS）、高抗冲聚苯乙烯（HIPS）、可发性聚苯乙烯（EPS）和茂金属聚苯乙烯（SPS）等。通用级聚苯乙烯是一种热塑性树脂，为有光泽的、透明的珠状或粒状的固体。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。成型温度 180～220℃，分解温度高于 260℃。

固化剂：无色-微黄色透明液体，胺味，相对密度 1g/cm^3，微溶于水，由 40~70%聚醚胺、10~20%环氧树脂和 20~40%苯乙烯化苯酚组成。项目固化剂不属于涂料、胶粘剂、油墨、清洗剂，不适用相关挥发性有机化合物含量限值标准。

除蜡剂：淡黄色液体，无气味，pH 为 8，密度 1.13g/cm^3，与水任意比例混溶，由 15%柠檬酸钠（食品级）、55%二乙醇酰胺和 30%NP-7 活性剂组成。

液态硅胶：无色半透明液体，不溶于水，由 11%聚二甲基硅氧烷、29%硅胶、59%室温硫化硅橡胶、1%硅酸乙酯组成。

抛光蜡：抛光蜡是一种用于产品表面抛光的材料，其主要成分包括粘剂和磨剂。粘剂成分如硬脂酸、软脂酸、油酸等，这些成分具有良好的润滑性能和均匀性能，对金属而言是良好的润滑剂、增亮剂、散热剂以及对金属材质的保护剂。磨剂成分如长石粉、氧化铬、刚玉、铁红等，用于提高抛光效果。此外，抛光蜡还包含其他助剂成分，如自然蜡和化学改性的自然蜡，如鲸蜡、蜂蜡、巴西棕榈蜡等。

空压机油：空压机油用在各种类型机械上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

（2）项目丝印、移印、UV 打印方案如下表所示：

表 2-4 水性油墨、UV 油墨年用量计算参数及结果一览表

涂料种类	产品方案	产品数量(个/年)	每件工件单层涂覆面积(m^2)	单层涂覆湿膜厚度(um)	涂覆层数	总涂覆面积(m^2)	密度(g/cm^3)	利用率(%)	用量(t/a)
水性油墨（丝印）	树脂工艺品	1000000	0.0003	56	1	300	1.05	90	0.02
水性油墨（移印）	树脂工艺品	3500000	0.0003	56	1	1050	1.05	90	0.069
UV 油墨	树脂工艺品	500000	0.0003	70	1	150	1.03	90	0.012

注：①工件单层涂覆面积为建设单位结合产品实际情况提供；
②根据水性油墨、UV 油墨 MSDS 报告可知，水性油墨相对密度为 1.05，UV 油墨密度 1.02~1.04g/cm^3，本次评价取均值 1.03g/cm^3；
③根据建设单位提供资料，油墨利用率均为 90%。

（3）项目点胶方案如下表所示：

表 2-5 热熔胶、化胶水年用量计算参数及结果一览表

涂料种类	产品方案	产品数量(万个/年)	每件工件单层涂覆面积(cm^2)	单层涂覆湿膜厚度(mm)	涂覆层数	总涂覆面积(m^2)	密度(g/cm^3)	利用率(%)	用量(t/a)
热熔胶	玻璃沙漏	500	0.5	1.2	1	250	1	95	0.32
化胶水	玻璃沙漏	500	0.5	0.75	1	250	1.6	95	0.32

注：①根据建设单位提供资料，热熔胶密度以 1g/cm^3 计；根据化胶水 MSDS 报告可知，密度 1.6±0.2g/cm^3，本次评价取均值 1.6g/cm^3；
②根据建设单位提供资料，热熔胶、化胶水利用率约 95%。

（4）项目天然气核算过程

表 2-6 天然气年用量核算一览表

设备名称	工序	设备数量（台/个）	每台设备用气量（m^3/h）	工作时间 h/d	用气量（m^3/年）
烧管机	烧孔	20	0.3	8	14400
大打芯机	打芯	3	0.4	8	2880
小打芯机	打芯	6	0.2	8	2880
大拉丝机	拉丝	2	0.4	8	1920
小拉丝机	拉丝	2	0.2	8	960
火位	吹泡	10	0.8	8	19200
封底机	封底	4	1	8	9600
合计					51840

综上，工作时间以 2400h/a 计，项目天然气用气量 51840m^3/年。

5、主要生产单元及生产设施

表2-7 项目主要生产设施一览表（单位：台/个）

主要生产单元	主要工艺	生产设施		设施参数			设施数量（台/个）		
				参数名称	设计值	单位	迁扩建前	迁扩建后	变化情况
玻璃加工车间	切割	开料机		功率	2.5	kW	0	2	+2
		切管机（原环评中为“切割机”）		功率	2.5	kW	2	2	0
	烧管	烧管机（原环评中为“沙漏烧管机”）		温度	500	℃	6	20	+14
	打芯	大打芯机		尺寸	1.5*0.8*1	m	0	3	+3
		小打芯机		尺寸	0.5*0.5*0.5	m	0	6	+6
	拉丝	大拉丝机		尺寸	4*1.5*1.2	m	0	2	+2
		小拉丝机		尺寸	1.5*0.8*0.8	m	0	2	+2
	吹泡	火位		温度	500	℃	0	10	+10
	封底	封底机		尺寸	1.5*0.8*1	m	0	4	+4
	加热硬化	烤箱（电）		尺寸	2*0.9*2	m	0	1	+1
沙漏制作车间	装沙	筛沙机		功率	2.5	kW	0	2	+2
	混色	搅拌机		功率	2.5	kW	0	5	+5
		沙子搅拌机		功率	2.5	kW	0	2	+2
	沙子除湿	烤箱（电）		尺寸	1.5*0.8*1.8	m	0	4	+4
		风干机		尺寸	2.4*0.8*1.2	m	0	2	+2
	点胶	点胶机		功率	2.5	kW	0	8	+8
注塑车间	注塑	卧式啤机		吨位	80	t	4	0	-4
		注塑机		吨位	250*1，170*2，168*2，150*1，120*2，90*2	t	0	10	+10
	烤料	配套	料筒	温度	60	℃	0	10	+10
	破碎	塑料粉碎机		功率	2.5	kW	0	5	+5
	塑料搅拌	塑料搅拌机		功率	2.5	kW	0	3	+3
树脂工艺品加工车间	抽真空	真空机		功率	2.5	kW	0	8	+8
		配套	真空箱	尺寸	外尺寸 0.8*0.8*1.4 内尺寸 0.6*0.6*0.4	m	0	8	+8
	加热凝固	烤箱（电）		尺寸	1.8*0.8*2	m	0	1	+1
	车水口	车床（原环评中为“圆球车床”）		功率	2.5	kW	4	8	+4
	干式打磨	手磨机		功率	2.5	kW	0	2	+2
	湿式打磨	打磨机		功率	2.5	kW	16	25	+9
	圆磨	圆磨机（湿磨）		功率	2.5	kW	0	50	+50
	振动抛光	振动机（湿式抛光）		尺寸	H1.5、截面积 0.5（m^2）	m	0	8	+8

	振动机（湿式抛光）	尺寸	H4、截面积 0.785（m^2）	m	0	2	+2
滚筒抛光	滚筒机（湿式抛光）	尺寸	1.2*1.2*1.5	m	0	50	+50
干式抛光	抛光机	功率	2.5	kW	5	16	+11
钻孔	钻孔机	功率	2.5	kW	0	5	+5
超声波清洗	超声波清洗机（每台机配备 1 个槽）	尺寸	1.2*1.2*1.5（外尺寸）0.42*0.42*0.41（单槽）	m	0	2	+2
泡水硬化	泡水盆（电）	尺寸	0.8*0.6*0.6	m	0	2	+2
激光雕刻	激光雕刻机	功率	2.5	kW	0	4	+4
丝印	丝印机	功率	2.5	kW	0	5	+5
移印	移印机	功率	2.5	kW	0	15	+15
丝印/移印风干	风干机	尺寸	5*1*1.2	m	0	1	+1
UV 打印、固化	UV 打印机	功率	2.5	kW	0	1	+1
热转印	热转印机	功率	2.5	kW	0	1	+1
公用设备 包装	封口机	功率	2.5	kW	0	5	+5
	热压机	功率	2.5	kW	0	2	+2
	自动组装机	功率	2.5	kW	0	2	+2
	自动包装机	功率	2.5	kW	0	2	+2
	热压包装机	功率	2.5	kW	0	2	+2
辅助设备	螺杆式空压机	功率	2.5	kW	0	3	+3
	冷却塔	循环水量	5	m^3/h	0	1	+1

注：项目使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中限制、淘汰类设备，符合国家和地方产业政策。

表 2-8 项目产能核算

序号	设备名称	吨位(t)	数量(台)	生产能力(kg/h)	加工小时(h/a)	单台设备设计产能(t/a)	总设计产能(t/a)	实际产能(t/a)
1	注塑机	250	1	4	2400	9.6	9.6	60.6（含塑胶边角料 0.6）
	注塑机	170	2	3	2400	7.2	14.4	
	注塑机	168	2	3	2400	7.2	14.4	
	注塑机	150	1	2.5	2400	6	6	
	注塑机	120	2	2.5	2400	6	12	
	注塑机	90	2	2	2400	4.8	9.6	
合计							66	/

注：总设计产能 66t/a＞实际产能 60.6t/a，可满足需求。

6、项目劳动定员和工作制度

劳动定员：项目设有员工 68 人，不在厂区内就餐，仅在厂区内住宿。

工作制度：项目年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，工作时间 8:00~12:00、

14:00~18:00。

7、公用工程

1、给排水系统

（1）给水系统

项目用水均由市政给水管道直接供水。项目主要用水为抛光粉尘废气处理系统喷淋用水、注塑冷却用水、有机废气处理系统喷淋用水、超声波清洗用水、湿式打磨用水、圆磨用水、湿式抛光用水、硬化用水和员工生活用水，有机废气处理系统喷淋用水为290.4m^3/a，超声波清洗用水为2.5528m^3/a，湿式抛光用水为9999.3m^3/a，湿式打磨、圆磨用水为1980m^3/a，抛光粉尘废气处理系统喷淋用水为432m^3/a，注塑冷却用水120m^3/a，硬化用水6.048m^3/a，生活用水为1020m^3/a。

①有机废气处理系统喷淋塔废水

激光雕刻、搅拌工序有机废气一并经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经26m高DA002排气筒高空排放，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）表10-48中喷淋塔的液气比为0.1~1.0L/m^3，本项目废气喷淋水液气比按1L/m^3计。

项目DA002排气筒的废气收集风量为12000m^3/h，则水喷淋塔循环水量为12m^3/h（96m^3/d），喷淋水3min循环一次，则水喷淋塔储水量为0.6m^3。

喷淋塔对治理水水质要求不高，故本项目喷淋塔治理水循环使用，随着池内水循环次数增加，水质变差且可能发臭，难以满足生产要求，需要定期更换水池内的水，同时因废气带出、受热等损耗，需定期添加新鲜水。喷淋塔相对比较密闭，损耗量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中补充水量应按冷却水循环水量的1~2%，本项目取值1%，工作时间以2400h/a计，则喷淋水补充水量为288m^3/a（0.96m^3/d）。有机废气处理系统喷淋塔废水每3个月更换一次，一年更换4次，共产生有机废气处理系统喷淋塔废水量为2.4m^3/a（0.008m^3/d）。综上所述，有机废气处理系统喷淋塔用水量290.4m^3/a（0.968m^3/d）。

②超声波清洗用水

项目使用超声波清洗机清洗树脂半成品表面灰尘，超声波清洗工序采用自来水，添加少量除蜡剂（兑水比例约1:29），清洗过程中会产生一定量的超声波清洗废水。

项目共设 2 台超声波清洗机，均设 1 个槽（均添加除蜡剂），单槽尺寸均为 0.42*0.42*0.41（m），盛水系数 50%。根据建设单位提供资料，超声波清洗机中的清洗水每 2 个月更换一次。项目超声波清洗机用水及产水情况详见下表。

表 2-9 超声波清洗用水及产水情况一览表

设备名称	尺寸(m)	槽数量(个)	盛水系数%	单槽有效容积(m^3)	总有效容积(m^3)	每天损耗(%)	补充水量（m^3/a）	更换频率	废水产生量(m^3/a)	总用水量(m^3/a)
超声波清洗机	0.42*0.42*0.41	2	50	0.036162	0.0723	5%	1.0845	2 个月/次	0.4338	1.5183（水 1.4683、除蜡剂 0.05）

根据上表，超声波清洗机自来水用量为 2.5528m^3/a（0.0085m^3/d），超声波清洗废水产生量为 0.4338m^3/a（0.0014m^3/d）。

③湿式抛光用水

项目设有 10 台振动机（8 台 H1.5、截面积 0.5m^2，2 台 H4、截面积 0.785m^2）、50 台滚筒机（尺寸 1.2*1.2*1.5（m）），振动机、滚筒机均为湿式加工，按需添加洗衣粉、烧碱、石粉、金刚砂和水，湿式抛光废水循环使用，每天更换，经自建废水站处理达标后回用于湿式抛光工序。根据建设单位提供资料，盛水系数约 20%，设备运行时间以 2400h/a 计，湿式抛光工序用水均为普通自来水，该水循环使用，定期更换。根据建设单位经验预估，湿式抛光用水损耗系数约 10%，由于该工序更换频次高，每天更换 1 次，故不额外补充损耗水。

表 2-10 湿式抛光用水及产水情况一览表

设备名称	尺寸(m)	数量(台)	盛水系数(%)	单设备有效容积(m^3)	总有效容积(m^3)	损耗系数(%)	总损耗水量（m^3/d）	更换频率	废水产生量(m^3/d)	总用水量(m^3/d)
振动机	H1.5、截面积 0.5（m^2）	8	25	0.1875	1.5	10%	0.15	每天/次	1.35	1.5
振动机	H4、截面积 0.785（m^2）	2	25	0.785	1.57	10%	0.157	每天/次	1.413	1.57
滚筒机	1.2*1.2*1.5	50	28	0.6048	30.24	10%	3.024	每天/次	27.216	30.24
合计（m^3/d）							3.331	/	约 30	33.331
合计（m^3/a）							999.3	/	约 9000	9999.3

根据上表，湿式抛光用水量为 9999.3m^3/a（33.331m^3/d），湿式抛光废水产生量为 9000m^3/a（30m^3/d），根据检测报告（附件 16），该废水主要污染物为 pH（9.5）、 CODcr（410mg/L）、BOD_5（142mg/L）、SS（185mg/L）、氨氮（0.2mg/L）、总磷（0.1mg/L）、LAS（10.8mg/L）。

④湿式打磨、圆磨用水

项目设有25台打磨机、50台圆磨机，打磨机、圆磨机分别配备有一套流量为1.5L/min、2L/min的淋水装置，共用一个储水量约60m^3的储水池，打磨机、圆磨机运行时间以2400h/a计。湿式打磨、圆磨工序用水均为普通自来水，不添加任何药剂，由于该工序对水质要求不高，故该水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排。湿式打磨、圆磨过程中由于自然蒸发等原因，需要定期补充损耗水，根据建设单位经验预估，湿式打磨、圆磨工序补充用水约占该工序循环水量的10%。

表2-11 湿式打磨、圆磨用水及产水情况一览表

设备名称	数量(台)	单台设备流量(L/min)	单台设备循环水量(m^3/a)	总循环水量(m^3/a)	损耗系数(%)	损耗水量（m^3/d）
打磨机	25	1.5	216	5400	10	1.8
圆磨机	50	2	288	14400	10	4.8
合计						6.6

根据上表，湿式打磨、圆磨用水量为1980m^3/a（6.6m^3/d）。

⑤抛光粉尘废气处理系统喷淋用水

破碎、车水口、干式打磨、干式抛光废气收集经“水喷淋装置”处理后由26m高DA004排气筒高空排放，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）“各种吸收装置的技术经济比较”中喷淋塔的液气比为0.1~1.0L/m^3，本项目废气喷淋水液气比按1L/m^3计。

根据建设单位提供资料，DA004排气筒的废气收集风量为18000m^3/h，则排气筒喷淋塔循环水量为18m^3/h（144m^3/d），喷淋水2min循环一次，则储水量为0.6m^3。

喷淋塔对治理水水质要求不高，故本项目喷淋塔治理水循环使用，同时因废气带出、受热等损耗，需定期添加新鲜水。喷淋塔相对比较密闭，损耗量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中补充水量应按冷却水循环水量的1~2%，本项目取值1%，工作时间以2400h/a计，则喷淋水补充水量为432m^3/a（1.44m^3/d）。

⑥注塑冷却用水

项目注塑过程中使用自来水进行间接冷却，无需添加药剂。项目设置1台冷却塔，冷却塔设计循环水量为5m^3/h（40m^3/d），同时由于循环过程中少量的水因蒸发等因素损失，需定期补充冷却水。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），闭式冷却塔的补充水系统设计流量宜为循环水量的

0.5%~1%，本项目取值 1%，以年工作 300 日、日工作 8 小时计，则项目冷却塔补充水量为 0.4m³/d（120m³/a）。

⑦硬化用水

项目生产树脂工艺品过程中会采用泡热水方式使树脂硬化，泡水盆中仅添加烧碱和水，硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排。项目设有 2 个泡水盆，尺寸均为 0.8*0.6*0.6（m），盛水系数以 70%计，则总有效容积为 0.2016m³，硬化过程中由于自然蒸发等原因，需要定期补充损耗水，根据建设单位生产经验，该工序每天补充用水约占有效容积的 10%，即损耗量为 0.02016m³/d（6.048m³/a）。

⑧员工生活用水

项目设有员工 68 人，不在厂区内就餐，仅在厂区内住宿。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中办公楼有食堂和浴室的用水定额为 15t/（人•a），故本项目员工生活用水按 15t/（人•a）计，则项目员工生活用水为 1020m³/a（3.4m³/d）。

（2）排水系统

①有机废气处理系统喷淋塔废水：项目有机废气处理系统喷淋塔废水产生量为 2.4m³/a（0.008m³/d），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

②超声波清洗废水：项目超声波清洗废水产生量为 0.4338m³/a（0.0014m³/d），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

③湿式抛光废水：项目湿式抛光废水产生量为 9000m³/a（30m³/d），经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为 750m³/a（2.5m³/d）。

④湿式打磨、圆磨废水：项目湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排。

⑤抛光粉尘废气处理系统喷淋废水：项目抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排。

⑥注塑冷却水：项目注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排。

⑦硬化用水：项目硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排。

⑧项目员工生活用水为 1020m³/a（3.4m³/d），生活污水排污系数按 0.9 计，则

员工生活污水排放量为 918m³/a（3.06m³/d）。项目生活污水经三级化粪池预处理达到《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，汇入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂深度处理，出水水质 COD、氨氮、总磷达到国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标达到国家《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》较严值的标准后排入中心排渠—紧水河—东江。

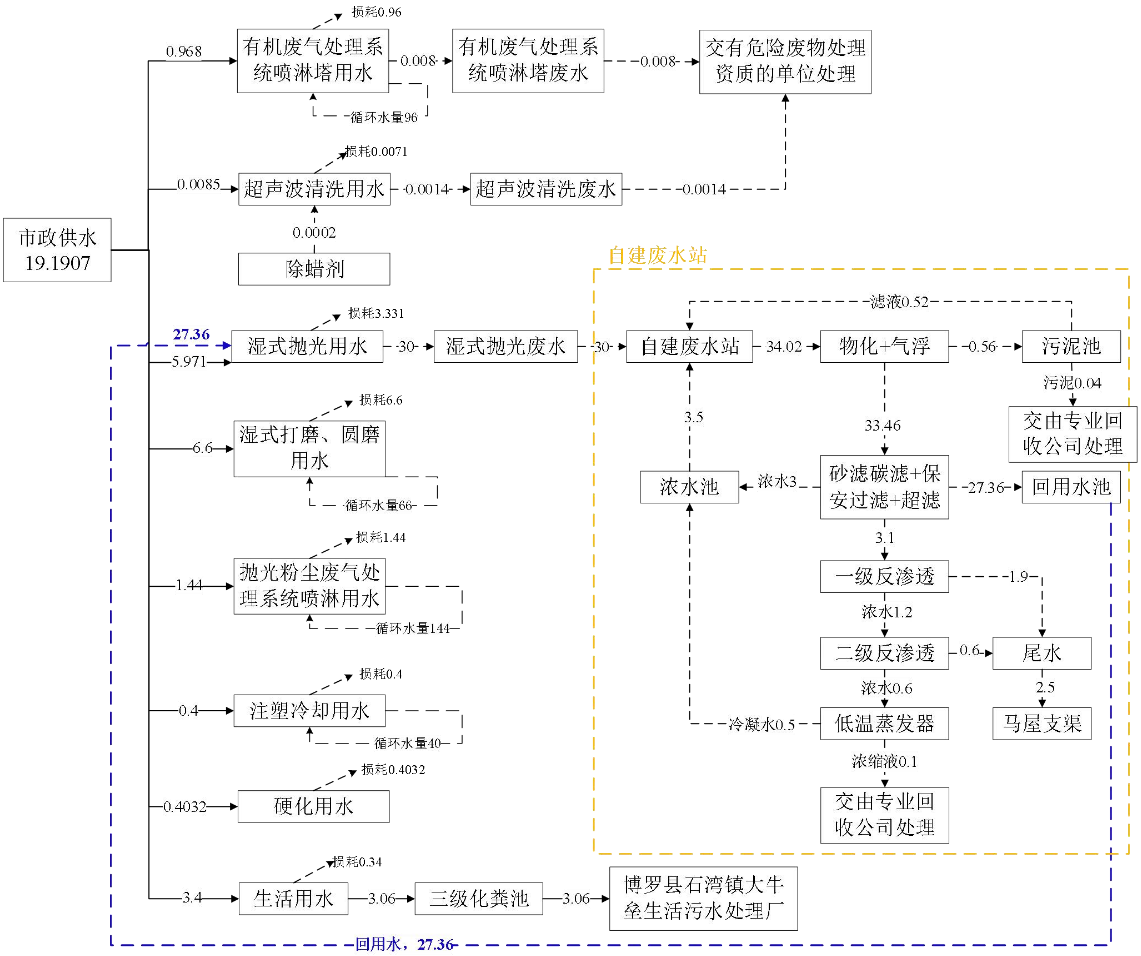


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/d）

8、车间平面布置

租赁惠州市荣鑫产业运营管理有限公司位于惠州市博罗县石湾镇科技北一路 11 号 2 号楼厂房（共 5F）东边一至五楼作为生产车间及综合楼（共 7F）第三楼、第五楼分别作为办公室、员工宿舍。

项目生产车间 1F 设有干式抛光、车水口、钻孔、干式打磨、圆磨、热转印、包装、破碎、塑料搅拌、烤料、注塑车间和化学品仓库、危废仓，2F 设有振动抛光、滚筒抛光、湿式打磨、激光雕刻、丝印、UV 打印、固化车间和办公室、一般

	固废仓、树脂仓库，3F设有切割、烧管、打芯、拉丝、吹泡、封底、硬化、装沙、混色、沙子除湿、点胶、包装、移印、丝印/移印风干车间和办公室，4F用于堆放原材料及设有成品仓库，5F设有搅拌、抽真空、凝固、灌胶、超声波清洗和办公室。项目各工序的设备已考虑主要流程顺序，故项目车间布置合理。项目生产车间平面布置图详见附图2。 项目位于博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧沙桥2号厂房东边1-5楼及综合楼3F、5F。根据现场勘查，项目北面为农田，南面隔科技北一路为惠州盛晨金属有限公司，西面为惠州市瑞音智能科技有限公司，东面为惠州市光大五金有限公司，与项目边界最近的敏感点为出租屋（距离项目边界300m），项目卫星四至图详见附图3。

工艺流程和产排污环节

污染物标识符号：

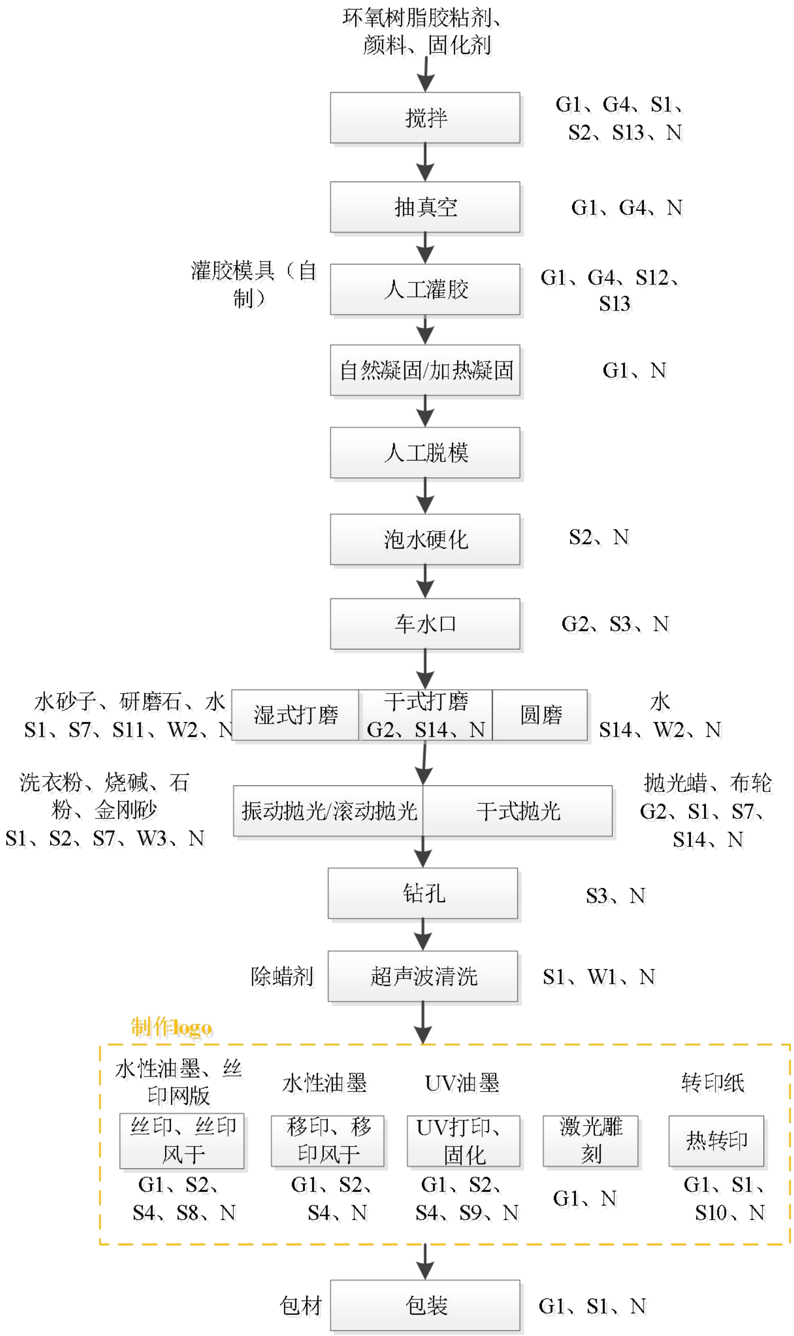
噪声：**N** 噪声；

废气：**G1** 有机废气，**G2** 颗粒物，**G3** 燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物），**G4** 臭气浓度；

废水：**W1** 超声波清洗废水，**W2** 湿式打磨废水/圆磨废水，**W3** 湿式抛光废水；

固体废物：**S1** 普通废包装材料，**S2** 废原料桶，**S3** 树脂边角料，**S4** 沙漏次品，**S5** 玻璃边角料，**S6** 塑胶边角料，**S7** 废砂石、废布轮，**S8** 废网版，**S9** 废 UV 灯管，**S10** 废转印纸，**S11** 粉尘渣料，**S12** 废模具，**S13** 固化残留物。

1、树脂工艺品生产工艺流程：



工艺流程说明：

搅拌：项目人工将环氧树脂胶粘剂、颜料和固化剂按比例进行搅拌。该工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度、普通废包装材料、废原料桶和噪声。

抽真空：使用真空机将搅拌后的树脂内的空气和杂质排出，抽真空时间约 3-5min。该工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度和噪声。

人工灌胶：人工将液态树脂灌入模具内，该过程无需使用脱模剂；灌胶模具使用一段时间后会产生磨损，需定期更换。该工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、废模具和臭气浓度。

自然凝固/加热凝固：一般情况下，灌胶后树脂可常温固化，固化时间约 6h，但由于冬天温度相对较低，故需电烤箱加热凝固，加热温度 80℃，加热时间 2h。凝固工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征），加热凝固还会产生噪声。

注：项目为人工搅拌、人工灌胶，该过程使用的塑料桶由于添加了环氧树脂胶粘剂、固化剂，残留的物料经常温放置一段时间后即固化，固化后可手动脱除，无需清洗和擦拭，该过程会产生固化残留物。

固化原理：B 组分中的胺类固化剂（含有活泼氢）会作为反应物，进攻并打开 A 组分中环氧树脂的环氧基团（三元环醚），发生开环加成反应，无数个这样的反应，一个个线性的环氧树脂分子和胺类固化剂分子通过-C-N-（醚胺）和-C-O-C-（醚键）连接起来，形成一个三维的、不溶不熔的网状交联聚合物。这就是环氧胶从液体变成坚硬固体的根本原因。这个反应不需要加热（在室温下即可进行，但加热会加速），也不产生小分子副产物，因此形成的固化物收缩率小，粘接强度高，且无其他特征污染物；而环氧树脂胶粘剂中的其他组分，如丙基缩水甘油醚的作用则为降低环氧树脂黏度，便于施工和浸润胚体，其分子末端也含有环氧基团，同样会参与胺固化剂的上述反应，成为交联网络的一部分；消泡剂则为防止固化的工件中出现气孔缺陷，不参与化学反应。

项目的固化剂中含有苯乙烯化苯酚、环氧树脂以及聚醚胺，其中聚醚胺并不是用来完全替代原有的胺类固化剂（B 组分），而是作为一种添加剂，显著提高原有固化反应的速度；而苯乙烯化苯酚是一种弱酸性化合物，对环氧-胺的固化反应起到了极大的催化作用，且催化使用过程不分解，环氧-胺的固化反应本身可以被醇

羟基（-OH）催化，而酸性物质的催化效率要高得多，催化循环可总结为“Ar-OH→提供 H^+ →活化环氧→被胺攻击→$Ar\text{-}O^-$ →夺取 H^+ →再生为 Ar-OH”，苯乙烯化苯酚在这个循环中本身没有被消耗，它只是作为一个“质子 shuttle”，来回传递质子，极大地降低了环氧环开环所需的能量壁垒（活化能），从而使反应速度成倍增加。

脱模：人工将固化后的工件取出，该工序无产污。

泡水硬化：泡水盆内泡水硬化，该设备用电，仅添加烧碱和自来水，工作温度约 100℃，工作时间约 2h，该工序产生废原料桶和噪声。硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排。

车水口：使用车床去除树脂半成品的边角。该工序会产生颗粒物、树脂边角料和噪声。

湿式打磨：根据客户要求，按需使用打磨机对部分树脂半成品进行湿式打磨，不添加任何药剂，仅添加水砂子、研磨石和水，打磨废水循环使用，定期沉淀捞渣，定期产生打磨废水，湿式打磨后无需烘干半成品。该工序会产生打磨废水、粉尘渣料、普通废包装材料、废砂石和噪声。

干式打磨：根据客户要求，按需使用手磨机对部分树脂半成品进行干式打磨，粉尘经收集水喷淋装置处理后排放，抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排。该工序会产生颗粒物、粉尘渣料和噪声。

圆磨：根据客户要求，按需使用圆磨机对部分树脂半成品进行圆磨，其中圆磨机为湿式加工，不添加任何药剂，仅添加水，圆磨废水循环使用，定期沉淀捞渣，定期产生圆磨废水，圆磨后无需烘干半成品。该工序会产生圆磨废水、粉尘渣料和噪声。

振动抛光/滚筒抛光：根据客户要求，按需使用振动机或滚筒机对部分树脂半成品进行振动抛光、滚筒抛光，振动机、滚筒机均为湿式加工，按需添加洗衣粉、烧碱、石粉、金刚砂和水，湿式抛光废水循环使用，定期更换，经自建废水站处理达标后回用于湿式抛光工序，湿式抛光后无需烘干半成品。该工序产生普通废包装材料、废原料桶、湿式抛光废水和噪声。

干式抛光：根据客户要求，按需使用抛光机对部分树脂半成品进行抛光，抛光机为干式加工，用到抛光蜡和布轮，粉尘经收集水喷淋装置处理后排放，抛光粉尘

废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排。该工序产生少量颗粒物、普通废包装材料、废布轮、粉尘渣料和噪声。

钻孔：使用钻孔机对树脂半成品打孔。该工序会产生树脂边角料和噪声。

超声波清洗：使用超声波清洗机清洗树脂半成品表面灰尘，超声波清洗添加除蜡剂，兑水比例约 1:29，清洗时间 30min，清洗后自然晾干。该工序会产生超声波清洗废水、普通废包装材料和噪声。

制作 logo：

①丝印、丝印风干：使用丝印机对部分树脂半成品印刷 logo。丝印属于丝网印刷，用到丝印网版和水性油墨；丝印后的工件需使用风干机风干，风干温度约 80℃，风干时间约 20min。丝印机需定期使用抹布进行擦拭清洁，会产生废抹布，故该工序会产生少量有机废气（以 NMHC、总 VOCs 表征）、废网版、废原料桶、废抹布和噪声。

②移印、移印风干：使用移印机对部分树脂半成品印刷 logo。移印属于凹版印刷，使用水性油墨、丝印网版，移印后的工件需使用风干机风干，风干温度约 80℃，风干时间约 20min。移印机需定期使用抹布进行擦拭清洁，会产生废抹布，故该工序会产生少量有机废气（以 NMHC、总 VOCs 表征）、废原料桶、废抹布和噪声。

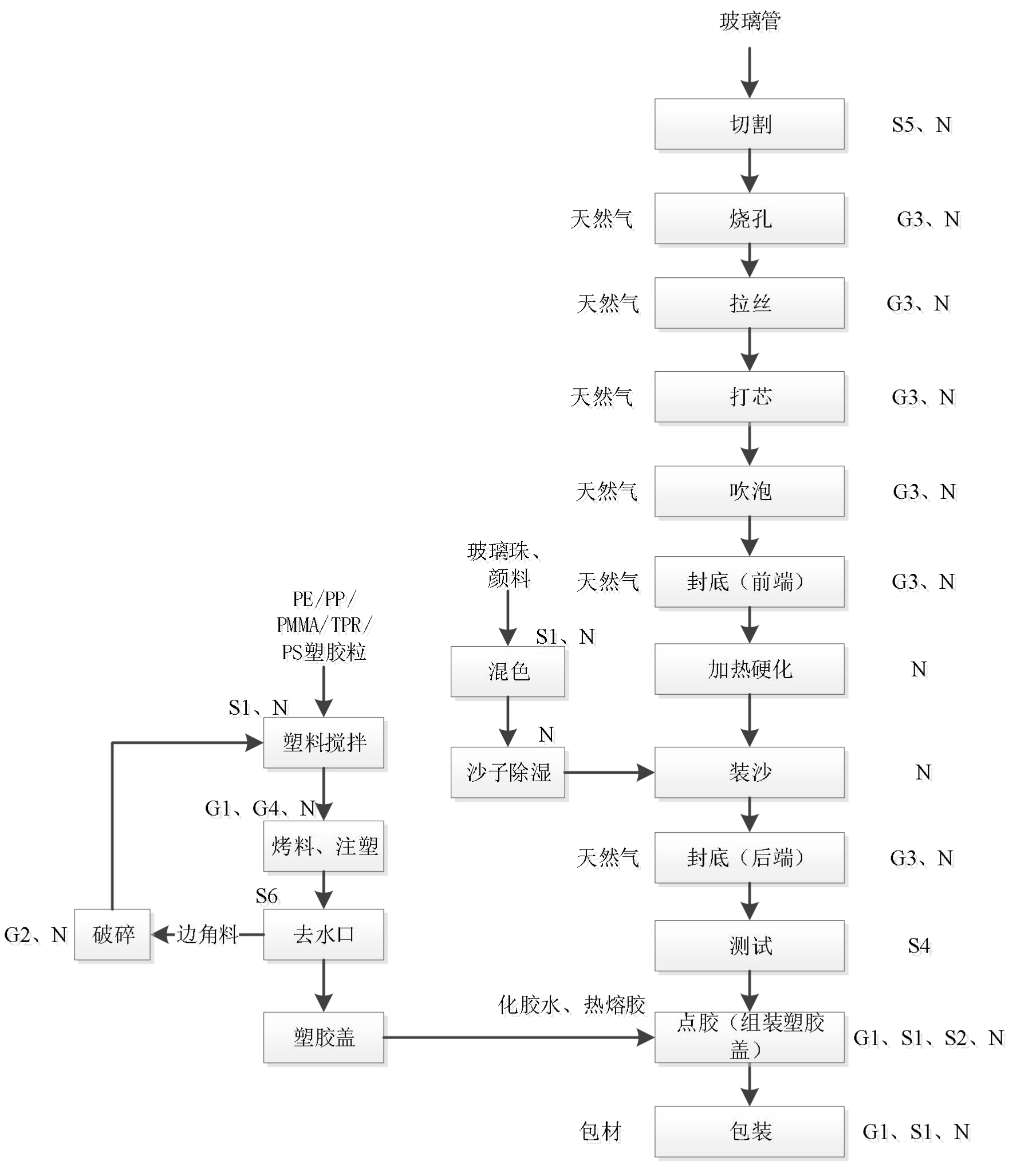
③UV 打印、固化：项目使用的 UV 打印机为打印、固化一体机，部分树脂半成品经打印 logo 后需固化 UV 油墨，固化时间约 10min。UV 打印机需定期使用抹布进行擦拭清洁，会产生废抹布，故该工序会产生少量有机废气（以 NMHC、总 VOCs 表征）、废原料桶、废抹布、废 UV 灯管和噪声。

④激光雕刻：使用激光雕刻机对部分树脂半成品雕刻 logo。该工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）和噪声。

⑤热转印：使用热转印机将转印纸上的胶质图案印在部分树脂半成品表面，转印纸自带背胶，转印过程不产生废气。该工序会产生废转印纸和噪声。

包装：使用封口机、热压机等设备对树脂工艺品进行包装，该工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、普通废包装材料和噪声。

2、玻璃沙漏生产工艺流程：



工艺流程说明：

切割：将外购回来的玻璃管用开料机、切管机切割成所需要的尺寸。该工序会产生玻璃边角料和噪声。

烧孔：使用烧管机将玻璃管的切割断面进行焙烧，焙烧可以去除管口和管壁的毛刺，使玻璃管口光滑，烧管机使用天然气，工作温度约500℃。该过程会产生天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）和噪声。

拉丝：使用拉丝机对玻璃管加热，将软化后的玻璃管从两侧拉开，制作出沙漏的形状，拉丝机使用天然气，工作温度约500℃。该过程会产生天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）和噪声。

打芯：使用打芯机做出沙漏中间狭窄的管道，打芯机使用天然气，工作温度约500℃。该过程会产生天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）和噪声。

吹泡：人工在火位上将沙漏半成品两端加热软化后人工吹气，将玻璃管吹成不同弧度的沙漏，该工序使用天然气，工作温度约 500℃。该过程会产生天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）和噪声。

封底（前端）：使用封底机将玻璃管末端加热软化后一边转一边压，一直压到做出瓶沿为止，最后将玻璃末端全部封住，封底机使用天然气，工作温度约 500℃。该过程会产生天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）和噪声。

加热硬化：封底（前端）后的玻璃管需硬化，使玻璃表面形成一层均匀分布的压应力层。电烤箱工作温度约 200℃，工作时间约 1h，该工序产生噪声。

混色：使用搅拌机、沙子搅拌机将玻璃珠、颜料混合均匀。该工序产生普通废包装材料和噪声。

沙子除湿：使用电烤箱、风干机将混色后的沙子除湿，电烤箱工作温度约120℃，工作时间 30min；风干机温度约 80℃，工作时间 40min。该工序仅产生噪声。

装沙：使用筛沙机将沙子装入沙漏半成品中。该工序仅产生噪声。

封底（后端）：使用封底机将玻璃管未封底的末端加热软化后一边转一边压，一直压到做出瓶沿为止，最后将玻璃末端全部封住，封底机使用天然气，工作温度约 500℃。该过程会产生天然气燃烧废气（SO_2、NOx、颗粒物）和噪声。

测试：将沙漏半成品倒立测试时间的准确性。该工序会产生少量沙漏次品。

点胶：使用点胶机通过化胶水、热熔胶将自制的塑胶盖组装在沙漏两端，其中热熔胶需加热熔化后使用，此时点胶机工作温度约 120℃。该工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、普通废包装材料、废原料桶和噪声。

包装：使用封口机、热压机等设备对玻璃沙漏进行包装，该工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、普通废包装材料和噪声。

塑料搅拌：使用塑料搅拌机将 PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶粒分别与对应塑胶料破碎的边角料搅拌均匀，PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶粒及破碎后的边角料均为大颗粒状，故在投料过程中无粉尘产生。设备密闭运行，故该工序产生普通废包装材料和噪声。

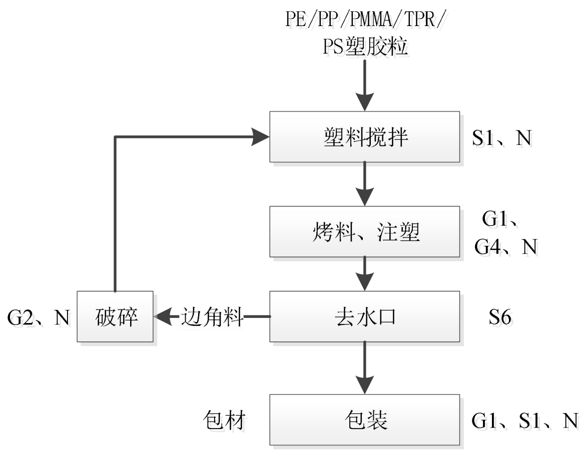
烤料：使用注塑机配套的料筒对外购的搅拌后的塑胶料进行烘干去除水分，烤料温度约 60℃，该温度下塑胶料均不会熔融、软化，不产生有机废气。该工序仅产生噪声。

注塑：烤料后的塑胶原料进入注塑机内进行成型，PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶料成型温度分别为 140-220℃、160-220℃、180~240℃、130~250℃、180～220℃，PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶料分解温度分别为 320℃、350℃、270℃、300℃、260℃，故注塑机工作温度约 180℃，工作温度应低于塑胶料分解温度，PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶料均不涉及氯元素，因此，注塑过程不会产生二噁英；项目注塑机需要使用冷却水间接冷却，冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；塑胶粒受热熔融时会挥发出少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度。综上，该工序产生有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度和噪声。

去水口：人工去除塑胶盖半成品的水口后即可用于玻璃沙漏的点胶工序。该过程会产生塑胶边角料。

破碎：使用塑料粉碎机对塑胶边角料进行破碎后回用于生产，故该工序会产生少量颗粒物和设备噪声。

3、塑胶件生产工艺流程：



工艺流程说明：

塑料搅拌：使用塑料搅拌机将 PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶粒分别与对应塑胶料破碎的边角料搅拌均匀，PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶粒及破碎后的边角料均为大颗粒状，故在投料过程中无粉尘产生。设备密闭运行，故该工序产生普通废包装材料和噪声。

烤料：使用注塑机配套的料筒对外购的搅拌后的塑胶料进行烘干去除水分，烤

料温度约 60℃，该温度下塑胶料均不会熔融、软化，不产生有机废气。该工序仅产生噪声。

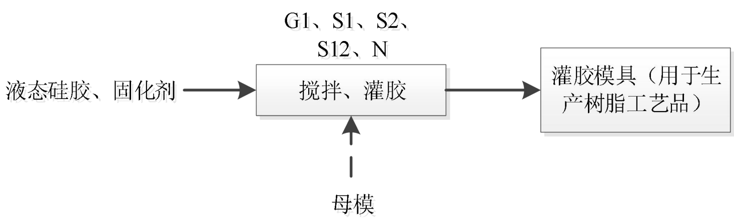
注塑：烤料后的塑胶原料进入注塑机内进行成型，PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶料成型温度分别为 140-220℃、160-220℃、180~240℃、130~250℃、180～220℃，PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶料分解温度分为 320℃、350℃、270℃、300℃、260℃，故注塑机工作温度约 180℃，工作温度应低于塑胶料分解温度，PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶料均不涉及氯元素，因此，注塑过程不会产生二噁英；项目注塑机需要使用冷却水间接冷却，冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；塑胶粒受热熔融时会挥发出少量有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度。综上，该工序产生有机废气（以 NMHC 表征）、臭气浓度和噪声。

去水口：人工去除塑胶件半成品的水口。该过程会产生塑胶边角料。

破碎：使用塑料粉碎机对塑胶边角料进行破碎后回用于生产，故该工序会产生少量颗粒物和设备噪声。

包装：使用封口机、热压机等设备对塑胶件进行包装，该工序会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）、普通废包装材料和噪声。

4、灌胶模具生产工艺流程：



工艺流程说明：

搅拌、灌胶：项目人工将液态硅胶、固化剂按比例混合均匀，立体灌注母模，待液态硅胶固化后即为灌胶模具，固化时间约 10-15h；母模使用一段时间后会产生磨损，需定期更换。该过程会产生不少有机废气（以 NMHC 表征）、普通废包装材料、废原料桶、废模具和噪声。

说明：母模，即模具型腔，特点是中间的空隙部分即为产品。

根据上述的工艺流程及产污环节说明，项目主要污染源情况如下表所示：

表 2-12 项目主要污染源情况一览表

名称	污染源	主要污染物	治理设施及排放去向
废气	丝印、UV 打印、固化工序	总 VOCs、NMHC	均设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA001

		注塑工序	NMHC、臭气浓度	排气筒高空排放
		激光雕刻工序	NMHC、臭气浓度	均设于密闭负压车间收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA002 排气筒高空排放
		搅拌工序	NMHC、TVOC、臭气浓度	
		抽真空、灌胶、凝固工序	NMHC、TVOC、臭气浓度	均设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA003 排气筒高空排放
		移印、丝印/移印风干工序	总 VOCs、NMHC	
		点胶、包装工序	NMHC、臭气浓度	
		破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序	颗粒物	经“水喷淋装置”处理后由 26m 高 DA004 排气筒高空排放
		烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底工序天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx	收集后经 26m 高 DA005 排气筒高空排放
废水		破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序	抛光粉尘废气处理系统喷淋废水	循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排
废水		注塑工序	注塑冷却水	循环使用，定期补充损耗量，不外排
废水		泡水硬化工序	硬化用水	循环使用，定期补充损耗量，不外排
废水		湿式打磨、圆磨工序	湿式打磨、圆磨废水	循环使用，定期补充损耗水，定期捞渣，不外排，经处理达标后回用于湿式抛光工序
废水		振动抛光、滚动抛光工序	湿式抛光废水	经自建废水站处理达标后回用于湿式抛光工序
废水		生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、总氮	经三级化粪池预处理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
噪声		生产设备、通风设备及辅助设备运行	Leq（A）	合理布局、定期维护、隔声、减振、墙体隔声、距离衰减
固废	一般工业固废	原料使用过程	普通废包装材料	交给专业回收公司处理
固废	一般工业固废	车水口、钻孔工序	树脂边角料	
固废	一般工业固废	切割工序	玻璃边角料	
固废	一般工业固废	湿式打磨、干式抛光工序	废砂石、废布轮	
固废	一般工业固废	热转印工序	废转印纸	
固废	一般工业固废	测试工序	沙漏次品	
固废	一般工业固废	湿式打磨、圆磨工序、废气处理过程	粉尘渣料	
固废	一般工业固废	灌胶工序	废模具	
固废	一般工业固废	搅拌、灌模工序	固化残留物	
固废	一般工业固废	注塑、人工去水口工序	塑胶边角料	经破碎后回用于生产
固废	危险废物	原料使用过程	废原料桶	交给有危险废物资质的单位处置
固废	危险废物	丝印、移印、UV 打印、擦拭工序	废抹布及手套	
固废	危险废物	丝印工序	废网版	
固废	危险废物	固化工序	废 UV 灯管	
固废	危险废物	废气处理过程	废干式过滤器、废活性炭、有机废气处理系统喷淋塔废水	
固废	危险废物	超声波清洗工序	超声波清洗废水	

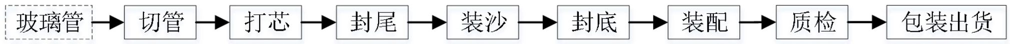
		设备运行	废空压机油、废空压机油桶、废含油抹布及手套	

与项目有关的原有环境污染问题	根据广东省生态环境厅在2021年11月23日对“环评中有关搬迁与新建、扩建、改建、技改的关系及编制的咨询”的答复：“整体搬迁项目按照新项目内容填报，需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环保设施验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行评价。涉及污染物总量问题，可以在总量控制指标中明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系。” **一、迁扩建前环保手续履行情况** 博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂位于博罗县石湾镇鸾岗大湖工业区，厂区中心坐标为：北纬23度9分13.671秒，东经113度52分47.929秒。总投资30万元，占地面积1000m²，建筑面积3000m²，主要从事沙漏、纸镇和圆球的生产，年产沙漏50万个、纸镇16万个、圆球100万个。 博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂于2011年3月委托博罗县环境科学研究所编制了《博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂建设项目环境影响报告表》，并于2011年6月22日取得博罗县环境保护局出具的《关于博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂环境影响报告表的批复》（文号：博环建〔2011〕226号）。根据现有工程验收意见（附件3）可知，现有工程为分期验收，原环评申报建设的产品沙漏生产线暂不建设，先建设纸镇和圆球生产线，则现有工程于2019年11月9日通过废水、废气、噪声、固废整体一期验收；并于2019年12月20日取得惠州市生态环境局出具的《关于博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂一期项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》（文号：惠市环（博罗）验〔2019〕149号）。 博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂于2020年3月17日在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记，并取得固定污染源排污登记表，登记编号：9144132230422226X0001W。 博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂已依法办理了完整的环保手续，包括但不限于环境影响评价报告表、审批文件《关于博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂环境影响报告表的批复》（博环建〔2011〕226号）、验收文件及排污许可文件（排污登记编号9144132230422226X0001W）等。因经营战略调整，博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂的经营主体变更为博罗县天运工艺品有限公司，博罗县天运工艺品有限公司全面承接了博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂的业务及相应的环保责任和义务。为此，2025年1月10日博罗县天运工艺品有限公司在全国排污许可证管理信

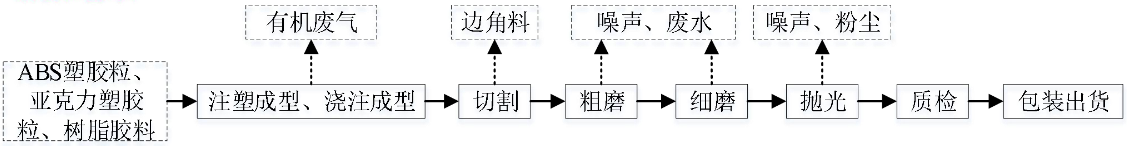
息平台填报了排污登记，登记编号：91441322MA53Y8J234001Y。

二、现有工程生产工艺流程图

沙漏：



纸镇和圆球：



三、现有项目污染物排放情况

根据《博罗县石湾镇天运电子工艺制品厂一期项目竣工环境保护验收监测报告》及其验收意见（附件3），现有项目营运期污染物的排放及治理情况见下表：

表 2-13 现有工程污染物排放情况及防治措施一览表

类型	排放源	污染物	排放浓度	许可排放量（t/a）	采取的措施	排放标准
大气污染物	抛光工序	粉尘	$<20mg/m^3$	/	水吸收塔	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	注塑成型工序	非甲烷总烃	2.54~3.84 mg/m^3	/	活性炭吸附装置	
	浇注成型工序	非甲烷总烃	9.72~25.2 mg/m^3	/	3 套水吸附池+活性炭吸附装置	
水污染物	生活污水1350t/a	COD_{Cr}	40mg/L	0.054	经三级化粪池预处理后排放到市政污水管网，经市政管网引至石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理	氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值者
		BOD_5	10mg/L	0.0135		
		SS	10mg/L	0.0135		
		NH_3-N	2mg/L	0.0027		
	生产废水750t/a	COD_{Cr}	40mg/L	0.03	废水处理设施，工艺为：调节-中和-混凝沉淀-厌氧-兼氧、好氧-混凝沉淀-砂滤碳滤	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
		BOD_5	20mg/L	0.015		
		SS	20mg/L	0.015		
		NH_3-N	10mg/L	0.0075		
固体废物	员工生活	生活垃圾		12.06	由环卫部门清运处理	符合环保要求
	一般工业固体废物	污泥、边角料		/		符合环保要求
	危险废物	废树脂罐、废活性炭、废过滤网		/	统一收集交给有资质单位处	符合环保要求

				置	
噪声	设备运行噪声	选用低噪声设备、减振、降噪、墙体隔声、合理安排工作时间			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

注：附件3-现有工程验收意见中“浇注成型工序废气经管道收集后通过一套废气处理设施（水吸附+活性炭吸附）处理后再经15米排气筒排放”，此处为笔误，现有工程实际设有3套水吸附+活性炭吸附处理浇注成型废气。

四、与现有工程有关的主要环境问题及整改措施

（1）现有工程存在的环境问题

现有工程注塑成型工序废气环保措施为“活性炭吸附装置”、浇注成型工序废气环保措施为“水吸附池+活性炭吸附装置，均不符合现行环保要求；现有工程自建设运行以来，截至目前，各污染物排放标准已发生较大变化，随着《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单的更新，原《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单已由《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）替代，且《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）已经不适用于此类企业产生的一般工业固体废物的临时储存及管理要求；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2003）已更新；原环评批准的注塑成型、浇注成型、抛光工序废气有组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准等针对现有工艺的适用情况已发生变化，相应工序执行标准现已更新为《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值要求。

（2）整改措施

项目迁扩建后注塑工序废气经密闭负压车间收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后由26m高DA001排气筒高空排放，灌胶工序经密闭负压车间收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后由26m高DA003排气筒高空排放，NMHC有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值要求，厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值要求，厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值要求；抛光工序废气收集后

经“水喷淋装置”处理后由26m高DA005排气筒高空排放，颗粒物有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值要求，厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值要求；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年修正版》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第18号）中要求，其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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求以及《中华人民共和国固体废污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）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》。

五、已批项目环保投诉与环保处罚情况

项目自投产以来未受到任何环保投诉，已通过环保验收，不存在环境问题。项目搬迁后原址不会残留化学品、固废、废水等物质，原有污染源随着本项目的搬迁而消失，不会对周围的环境产生影响。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

（1）空气质量达标区域判定

项目位于博罗县，根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》（惠市环〔2024〕16 号），本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的相关规定。

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

根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》，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；综上，项目所在区域属于空气质量达标区。

（2）其他污染物补充监测

本次评价通过引用项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据来了解项目周围的 TVOC、NMHC、NOx、TSP 和臭气浓度大气环境质量现状。本次评价所引用的 TVOC、NMHC、NOx、TSP 和臭气浓度环境质量现状监测数据来自《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），该项目于厂址东南侧设置测点（距离本项目厂界南侧约 60m），监测采样

时间为 2024 年 1 月 4 日~2024 年 1 月 10 日，监测单位是广州佳境有限公司。

引用的监测报告的监测时间（近三年）和监测点位距离本项目距离（5km 范围内）符合建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，因此本次评价项目周边 TVOC、NMHC、NOx、TSP 和臭气浓度大气环境质量现状调查引用其监测数据可行。监测点位图见图 3-1 和表 3-1，具体监测结果详见表 3-2。

表 3-1 特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测频次	相对厂址方向	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	连续监测 7 天，每天至少 4 次	南侧	60
	臭气浓度	连续监测 7 天，每天 1 次		
	TSP	连续监测 7 天，每天应有 24 小时采样时间		
	氮氧化物	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 特征污染物环境质量现状（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
	臭气浓度	一次值	20（无量纲）	<10	25	0	达标
	氮氧化物	24 小时平均	0.25	0.022~0.029	11.60	0	达标
	TVOC	8 小时平均	0.6	0.0547~0.0695	11.58	0	达标

由监测结果可知，项目所在区域 TVOC 监测值达到《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要求，非甲烷总烃监测值达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准要求；TSP、氮氧化物监测值达到《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；臭气浓度监测值达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值二级标准要求，检测结果无超标现象，区域环境空气质量较好。

图 3-2 项目与大气环境现状引用监测点位置的关系图

2、地表水环境

项目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理深度处理，处理达标后排入中心排渠—紧水河—东江。根据《博罗县2024年水污染防治工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68号），中心排渠2024年水质目标为V类，故本次评价中心排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

本次评价通过引用与项目共用同一纳污水体且为近3年的现有监测数据来了解项目周围的地表水环境质量现状。本次评价所引用的地表水环境质量现状监测数据来自《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），监测采样时间为2024年1月5日~2024年1月7日，监测单位是广州佳境有限公司。

引用的监测报告的监测时间（近三年）和纳污水体监测点位符合建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，因此本次评价项目周围的地表水环境质量现状调查引用其监测数据可行。监测点位见图3-3和表3-3，具体监测结果详见表3-4。

表3-3 地表水水质监测断面一览表

断面编号	监测断面	所属水体
W2	中心排渠博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 500m	中心排渠

表3-4 地表水环境现状监测数据一览表 单位（mg/L）

采样位置	采样日期	检测项目及结果								
		水温（℃）	pH（无量纲）	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	2024.1.5	18.7	7.2	7.06	7	9	2.6	0.057	0.25	0.03
	2024.1.6	18.9	7.2	7.4	6	10	3	0.077	0.21	0.04
	2024.1.6	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
备注：悬浮物无相应的地表水环境质量标准值，因此不对悬浮物进行评价分析。										

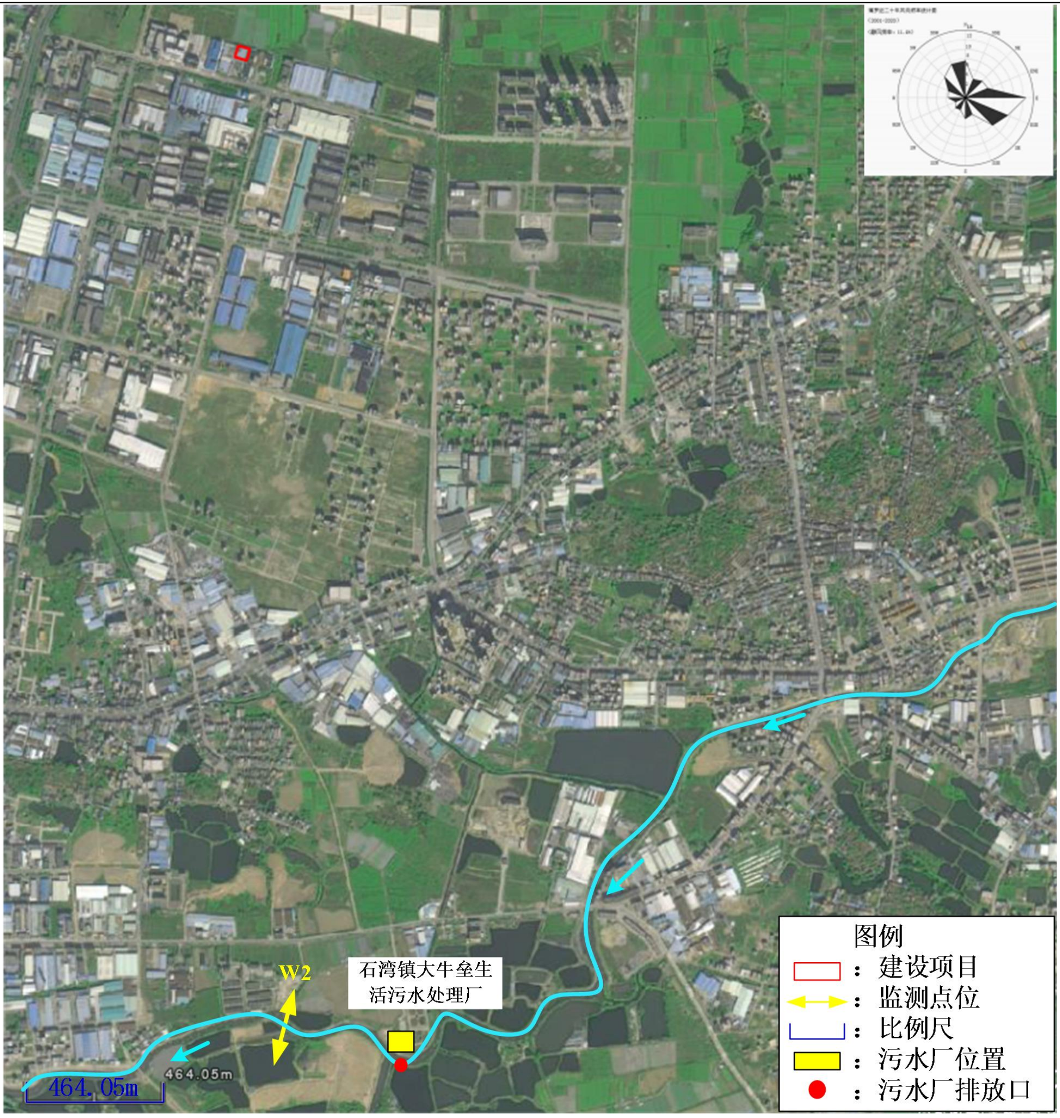


图 3-3 引用监测点位图

从监测结果分析，石湾镇中心排渠各污染物均达标，石湾中心排渠水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水标准。

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）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号），项目所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目周围 50 米范围内不存在医院、学校、机关、科研单位、住宅区等声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

4、生态环境

根据现状调查，项目所在厂房已建成，无需新建建筑等，对生态影响极小；项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区，故无需进行生态环境现状调查。

5、地下水、土壤环境

项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为 2.5m^3/d，未超过原环评审批量。项目生活污水治理设施、自建废水站均为钢筋水泥结构，地面硬底化处理，具有防渗功能，不存在地下水污染途径；项目占地范围内地面均硬底化处理，且危废仓涂有防腐漆，设有围堰，具有防渗、防腐、防漏功能，故本项目无地下水、土壤污染途径，故不展开地下水、土壤现状调查。

环境保护目标

（1）大气环境

项目 500 米范围内存在敏感点有出租屋，具体方位与距离见下表。

表 3-5 项目 500m 附近大气环境保护目标

序号	名称	敏感点地理坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对排气筒距离/m	相对产污车间距离/m
		经度	纬度							
1	出租屋	E113°54′21.661″	N23°10′48.622″	居民	约 800 人	环境空气质量二类功能区	北面	300	305	300

（2）水环境

项目 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（3）声环境

项目周围 50 米范围内无声环境保护目标。

（4）生态环境

建设项目所在厂房已建成，无新增用地，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

项目员工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）第二时段三级标准后进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，COD、氨氮、总磷排放达到国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余指标达到国家《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》第二时段一级标准的较严值后排入中心排渠—紧水河—东江。

项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准（CODcr≤200mg/L、BOD_5≤100mg/L、SS≤50mg/L、LAS≤5mg/L）后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠。

表 3-6 水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

类别	pH	COD_{cr}	BOD_5	氨氮	总磷	SS	总氮
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	/	/	400	-
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	6~9	50	10	5	0.5	10	15
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6~9	40	20	10	0.5（参照磷酸盐）	20	/
《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅴ类标准	6~9	/	/	2	0.4	/	/
博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂排放标准	6~9	40	10	2	0.4	10	15

表 3-7 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录

污染物	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	LAS
V类	40	10	/	0.4	0.4	0.3

2、大气污染物排放标准

（1）有组织排放

烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底工序：使用天然气产生的 SO_2、NOx、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）第二时段二级标准要求；

点胶：NMHC 有组织排放执行《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要求；

搅拌、抽真空、灌胶、凝固、包装、注塑、激光雕刻工序：NMCH 有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求；臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求；

丝印、移印、UV 打印、丝印风干、固化工序：NMHC 有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值要求；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、凹版印刷第Ⅱ时段排放限值较严值要求；

移印、移印风干：NMHC 有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值要求；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 柔性版印刷第Ⅱ时段排放限值要求；

破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序：颗粒物有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求；

因注塑、丝印、UV 打印、固化工序产生的废气有组织排放均为同一个排气筒，移印、移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序产生的废气有组织排放均为同一个排气筒，故 DA001 排气筒的 NMHC 执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值要求；DA003 排气筒的 NMHC 执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值要求。

（2）厂界无组织排放

搅拌、抽真空、灌胶、凝固、包装、注塑、激光雕刻工序：NMHC 无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求；臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求；

丝印、移印、UV 打印、丝印/移印风干、固化工序：总 VOCs 无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 3 无组织排放监控点浓度限值要求；

破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序：颗粒物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求；

（3）厂区内无组织

厂区内 NMHC 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值要求。

项目注塑过程产生的有机废气以非甲烷总烃作表征，因成型温度未达到各塑胶粒分解温度，在此温度下塑胶粒不会分解出游离单体，其中 PMMA 塑胶粒游离单体为甲基丙烯酸甲酯，TPR 塑胶粒游离单体为苯乙烯，PS 塑胶粒游离单体为苯乙烯、甲苯、乙苯。本评价仅分析非甲烷总烃的产排污情况，建设单位投产后需对甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、甲苯、乙苯等特征因子进行跟踪监测，做好日常管理。

表 3-8 大气污染物排放限值一览表

产污节点	污染物	排气筒编号	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	厂界无组织排放监控浓度 (mg/m³)	执行标准
注塑、丝印、UV 打印、固化工序	NMHC	DA001	26	60	/	4.0	有组织：（GB41616-2022）、（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）较严值 无组织：（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）
	甲基丙烯酸甲酯			50	/	/	
	苯乙烯			20	/	/	
	甲苯			8	/	0.8	
	乙苯			50	/	/	
	总 VOCs			120	5.1	2.0	有组织、无组织：（DB44/815-2010）
	臭气浓度			6000（无量纲）	/	20（无量纲）	有组织、无组织：（GB14554-93）
激光雕刻、搅拌工序	NMHC	DA002	26	60	/	4.0	有组织、无组织：（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）
	臭气浓度			6000（无量纲）	/	20（无量纲）	有组织、无组织：（GB14554-93）

移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序	NMHC	DA003	26	60	/	4.0	有组织：（DB44/2367-2022）、（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）、（GB41616-2022）较严值 无组织：（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）
	臭气浓度			6000（无量纲）	/	20（无量纲）	有组织、无组织：（GB14554-93）
	总 VOCs			80	5.1	2.0	有组织、无组织：（DB44/815-2010）
破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序	颗粒物	DA004	26	20	/	1.0	有组织、无组织：（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）
天然气燃烧废气	SO_2	DA005	26	500	8.64*	/	有组织：（DB44/27-2001）
	NOx			120	2.56*	/	
	颗粒物			120	13.32*	/	

注：根据（DB44/27-2001）、（DB44/815-2010）要求，排气筒高度高于周边 200m 最高建筑物 5m 以上，故排气筒的相应污染物排放速率无需按 50%执行；项目 DA001、DA003、DA004 排气筒的高度处于 20m 和 30m 两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算。

表 3-9 厂区内 VOCs 执行标准（摘录）

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

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准如下：

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008) 摘录【dB(A)】

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物控制标准

项目运营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 11 月 30 日修改），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；危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《国家危险废物名录》（2025 年版）相关规定。

总量控制指标

按达标排放的原则，提出本项目污染物排放总量控制指标建议如下表：

表 3-11 项目污染物总量控制指标（单位：t/a）

分类	指标		现有项目排放量	现有项目许可排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	变化情况	备注
生产废水	废水量		750	750	750	750	750	0	由惠州市生态环境局博罗分局调配
	COD		0.03	0.03	0.0263	0.03	0.0263	-0.0037	
	NH_3-N		0.0075	0.0075	0.0001	0.0075	0.0001	-0.0074	
生活污水	废水量		1350	1350	918	1350	918	-432	无需申请总量
	COD		0.054	0.054	0.0367	0.054	0.0367	-0.0173	
	NH_3-N		0.0027	0.0027	0.0018	0.0027	0.0018	-0.0009	
废气	VOCs	有组织	0	0	0.0993	0	0.0993	+0.0993	由惠州市生态环境局博罗分局调配
		无组织	0	0	0.0552	0	0.0552	+0.0552	
		合计	0	0	0.1545	0	0.1545	+0.1545	
	NOx	有组织	0	0	0.0485	0	0.0485	+0.0485	由广东省生态环境厅调配
		无组织	0	0	0	0	0	0	
		合计	0	0	0.0485	0	0.0485	+0.0485	
	SO_2	有组织	0	0	0.0104	0	0.0104	+0.0104	无需申请总量
		无组织	0	0	0	0	0	0	
		合计	0	0	0.0104	0	0.0104	+0.0104	
	颗粒物	有组织	0	0	0.0586	0	0.0586	+0.0586	无需申请总量
		无组织	0	0	0.2191	0	0.2191	+0.2191	
		合计	0	0	0.2777	0	0.2777	+0.2777	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目租用已建成厂房，施工期已过，故不存在施工期环境问题。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

本项目废气污染物主要是搅拌、抽真空、灌胶、凝固废气，丝印、移印、UV打印、丝印/移印风干、固化废气，点胶、包装、注塑、激光雕刻废气，破碎、车水口、干式打磨、干式抛光废气和烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底的天然气燃烧废气。

1.1 源强核算

表 4.1-1 废气污染物源强核算结果一览表

单位：效率%，产生/排放量 t/a，产生速率 kg/h，浓度 mg/m^3，风量 m^3/h，时间 h/a

污染源	污染物	污染物产生情况				排放形式	核算方法	治理措施				污染物排放情况			排放时间	排气筒
		收集效率	产生量	产生速率	产生浓度			设计风量	设计处理效率	工艺	是否为可行技术	排放量	排放速率	排放浓度		
注塑、丝印、UV 打印、固化工序	NMHC	90	0.1883	0.0785	7.85	有组织	产污系数法	10000	80	二级活性炭装置	是	0.0377	0.0157	1.57	2400	DA001
	臭气浓度		少量	/	/				/		/	少量	/	/		
	NMHC	/	0.0209	0.0087	/	无组织	物料衡算法	/	/		/	0.0209	0.0087	/		/
	臭气浓度	/	少量	/	/			/	/		/	少量	/	/		/
激光雕刻、搅拌工序	NMHC	90	0.2347	0.0978	11.50	有组织	产污系数法	8500	80	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置	是	0.0469	0.0195	2.30	2400	DA002
	臭气浓度		少量	/	/				/		/	少量	/	/		
	NMHC	/	0.0261	0.0109	/	无组织	物料衡算法	/	/		/	0.0261	0.0109	/		/
	臭气浓度	/	少量	/	/			/	/		/	少量	/	/		/
移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序	NMHC	90	0.0735	0.0306	0.64	有组织	产污系数法	48000	80	二级活性炭装置	是	0.0147	0.0061	0.13	2400	DA003
	臭气浓度		少量	/	/				/		/	少量	/	/		
	NMHC	/	0.0082	0.0034		无组织	物料衡算法	/	/		/	0.0082	0.0034	/		/
	臭气浓度	/	少量	/	/			/	/		/	少量	/	/		/
破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序	颗粒物	50	0.2191	0.0913	4.80	有组织	产污系数法	19000	80	水喷淋装置	是	0.0438	0.0183	0.96	2400	DA004
		/	0.2191	0.0913	/	无组织	物料衡算法	/	/	/	/	0.2191	0.0913	/		/
烧孔、打芯、	SO_2	100	0.0104	0.0043	0.16	有组	产污系	27000	0	低氮燃烧	/	0.0104	0.0043	0.16	2400	DA005

	拉丝、吹泡、封底工序	NOx	100	0.0969	0.0404	1.50	织	数法		50		是	0.0485	0.0202	0.75		
		颗粒物	100	0.0148	0.0062	0.23				0		/	0.0148	0.0062	0.23		

运营期环境影响和保护措施	**1.2 废气污染源源强核算分析** **1.2.1 搅拌、抽真空、灌胶、凝固工序（有机废气）** 项目搅拌、抽真空、灌胶、凝固工序使用环氧树脂胶粘剂、固化剂过程中会产生有机废气（以 NMHC 表征）。 污染源强参照《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）243 工艺美术及礼仪用品制造行业系数手册中 2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率，“工艺美术品使用树脂等为原料，通过模具制作一脱模一打磨一抛光工艺生产工艺美术品的，模具制作一脱模工段参考 33 金属制品业工段为铸造，产品为铸造件，原料为原砂、再生砂、树脂、硬化剂、涂料、白模，工艺为造型/浇注（消失模/实型），规模为所有规模的系数”，挥发性有机物产污系数为 0.453kg/t 产品。NMHC 产生情况详见表 4.1-2。 **1.2.2 丝印、移印、UV 打印、丝印/移印风干、固化工序（有机废气）** 项目丝印、移印、UV 打印工序使用水性油墨、UV 油墨过程中会产生有机废气（以 NMHC 表征），其中水性油墨成分含有酒精、UV 油墨成分含有丙烯酸酯类，该物质挥发产生总 VOCs，故产生的有机废气以 NMHC 表征，同时管控 NMHC 和总 VOCs。 根据项目使用的水性油墨、UV 油墨 MSDS 及 VOC 含量报告（附件 6、8）可知，水性油墨、UV 油墨挥发性有机物含量分别为 19.4%、0.5%。NMHC 产生情况详见表 4.1-2。 **1.2.3点胶工序（有机废气）** 项目点胶工序使用热熔胶、化胶水过程中会产生有机废气（以 NMHC 表征）。 根据项目使用的热熔胶、化胶水 MSDS 及 VOC 含量报告（附件 10、12）可知，热熔胶、化胶水挥发性有机物含量分别为 7g/kg、27g/kg，NMHC 产生情况详见表 4.1-2。 **1.2.4注塑工序（有机废气）** 根据前文分析，各塑胶粒均单独注塑成型，工作温度均低于塑胶粒分解温度。根据有关资料，二噁英的生成一般需要 4 个基本条件：碳源、氯源、催化剂、合适的温度区间，一般为 200℃~550℃。PE、PP、PMMA、TPR、PS 塑胶料均不涉及氯元素，因此，注塑过程不会产生二噁英。项目在注塑工序中需要对塑胶料加热熔融，此过程中会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-292 塑料制品业系数手册》中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表 塑料零件-配料-混合-挤出/注工

艺，挥发性有机物的产污系数为 2.7 千克/吨-产品计算，NMHC 产生情况详见表 4.1-2。

1.2.5包装、激光雕刻工序（有机废气）

包装过程需要对包材进行封口即对其边缘部分进行加热，加热温度为 90℃。根据有关资料，二噁英的生成一般需要 4 个基本条件：碳源、氯源、催化剂、合适的温度区间，一般为 200℃~550℃，故该过程不会产生二噁英。在该温度下包材边缘部分开始熔化，会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）。

由于包材封口工序属于塑料热加工，与塑料熔化加工原理相似，本项目包材封口工序产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2923 塑料丝、绳及编织品制造行业系数表 熔化-挤塑-拉丝工艺，挥发性有机物的产污系数为 3.76kg/t-产品计算，NMHC 产生情况详见表 4.1-2。

项目使用激光雕刻机雕刻 logo 会产生少量有机废气（以 NMHC 表征）。雕刻过程中熔融的部分较少，约为产品的 2%。由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-243 工艺美术及礼仪用品制造行业系数手册》无该行业激光雕刻工艺产污系数，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表中挤出/注塑的系数 2.7kg/t-产品，NMHC 产生情况详见表 4.1-2。

1.2.6破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序（颗粒物）

项目破碎工序会产生少量粉尘。由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表无破碎工序颗粒物的产污系数，故本项目塑胶碎料参考《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）-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，废 PE/PP 干法破碎颗粒物产污系数为 375 克/吨-原料。颗粒物产生情况详见表 4.1-2。

项目车水口、干式打磨、干式抛光工序会产生少量颗粒物。项目属于C2439其他工艺美术及礼仪用品制造，根据《排污源统计调查产排污核算方法和系数手册-243工艺美术及礼仪用品制造行业系数手册》中P6页的说明中指出："工艺美术品使用树脂等为原料，打磨、抛光工段参考33金属制品行业工段为预处理，产品为干式预处理件，原料为钢材、铝材、铝合金、铁材、其他金属材料，工艺为抛丸、喷砂、打磨，规模为所有规模的系数"，故参考《排污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06预处理的干式预处理件产污系数为2.19千克/吨-原料计，颗粒物产生情况详见表4.1-2。

1.2.7天然气燃烧废气

参考《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）33-37，431-434 机械行业系数手册-热处理-整体热处理（正火/退火）工艺的废气产污系数，烟气量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产污系数分别为 13.6 立方米/立方米-原料、0.000002S 千克/立方米-原料、0.00187 千克/立方米-原料、0.000286 千克/立方米-原料，污染物产生情况详见表 4.1-2。

表4.1-2各工序污染物产生情况表

<table>
<tr><th>工序</th><th>原料</th><th>污染物名称</th><th>产污系数</th><th>密度（g/cm³）</th><th>用量（t/a）</th><th>污染物产生量（t/a）</th></tr>
<tr><td>丝印</td><td>水性油墨</td><td>NMHC</td><td>19.4%</td><td>1.05</td><td>0.02</td><td>0.0039</td></tr>
<tr><td>UV打印</td><td>UV油墨</td><td>NMHC</td><td>0.5%</td><td>1.02-1.04</td><td>0.012</td><td>0.0001</td></tr>
<tr><td>注塑</td><td>PE/PP 塑胶粒</td><td>NMHC</td><td>2.7 千克/吨-产品</td><td>/</td><td>76</td><td>0.2052</td></tr>
<tr><td colspan="2">DA001小计</td><td>NMHC</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.2092</td></tr>
<tr><td>激光雕刻</td><td>树脂半成品</td><td>NMHC</td><td>2.7kg/t-产品</td><td>/</td><td>95*</td><td>0.2565</td></tr>
<tr><td>搅拌（10%*）</td><td>环氧树脂胶粘剂、固化剂</td><td>NMHC</td><td>0.453kg/t-产品</td><td>/</td><td>95*</td><td>0.0043</td></tr>
<tr><td colspan="2">DA002小计</td><td>NMHC</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.2608</td></tr>
<tr><td>抽真空、灌胶、凝固（90%*）</td><td>环氧树脂胶粘剂、固化剂</td><td>NMHC</td><td>0.453kg/t-产品</td><td>/</td><td>95*</td><td>0.0387</td></tr>
<tr><td>移印</td><td>水性油墨</td><td>NMHC</td><td>19.4%</td><td>1.05</td><td>0.069</td><td>0.0134</td></tr>
<tr><td rowspan="2">点胶</td><td>热熔胶</td><td>NMHC</td><td>7g/kg</td><td>/</td><td>0.32</td><td>0.0022</td></tr>
<tr><td>化胶水</td><td>NMHC</td><td>27g/kg</td><td>1.6±0.2</td><td>0.32</td><td>0.0086</td></tr>
<tr><td>包装</td><td>包材</td><td>NMHC</td><td>3.76kg/t-产品</td><td>/</td><td>5</td><td>0.0188</td></tr>
<tr><td colspan="2">DA003小计</td><td>NMHC</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0817</td></tr>
<tr><td>破碎</td><td>塑胶边角料</td><td>颗粒物</td><td>375克/吨-原料</td><td>/</td><td>0.6</td><td>0.0002</td></tr>
<tr><td>车水口</td><td>树脂半成品</td><td>颗粒物</td><td>2.19千克/吨-原料</td><td>/</td><td>100</td><td>0.219</td></tr>
<tr><td>干式打磨、干式抛光</td><td>树脂半成品</td><td>颗粒物</td><td>2.19千克/吨-原料</td><td>/</td><td>100</td><td>0.219</td></tr>
<tr><td colspan="2">DA004小计</td><td>颗粒物</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.4382</td></tr>
<tr><td rowspan="4">烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底</td><td rowspan="4">天然气（51840m³/年）</td><td>烟气量（m³/a）</td><td>13.6 立方米/立方米-原料</td><td>/</td><td>/</td><td>705024</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>0.000002S 千克/立方米-原料）</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0104</td></tr>
<tr><td>NOx</td><td>0.00187 千克/立方米-原料</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0969</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>0.000286 千克/立方米-原料</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0148</td></tr>
</table>

注：1、由于环氧树脂胶粘剂、固化剂在搅拌、抽真空、灌胶、凝固工序均会产生有机废气，故根据建设单位生产经验，由于原料包装容器打开时间及搅拌时间较短，故环氧树脂胶粘剂、固化剂在搅拌及抽真空、灌胶、凝固过程中挥发性按 1:9 进行分配计算；

2、根据建设单位提供资料，树脂工艺品年产量为 500 万个，折合约 95 吨。

3、根据建设单位提供资料，本项目使用的天然气属于二类天然气，根据《天然气》（GB17820-2018）表 1，二类天然气总硫要求≤100mg/m³，则项目取 S=100。

风量计算：

按照《大气污染控制工程》（第三版）（郝吉明、马广大、王书肖主编）中的

有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，需要收集废气的各设备其废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，按照以下公式计算：

$$Q=0.75（10X^2+A）*Vx$$

式中：Q—集气罩（喇叭口）排风量，m^3/s；

X—污染物产生点至罩口的距离，m；本项目采用集气罩对废气产生部位进行半封闭式收集，集气罩距离废气产生部位最长约为0.2m；

A—罩口面积，m^2；

Vx—最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取0.25-0.5m/s，本项目取0.4m/s。

通过上述公式进行计算风量，本项目设备集气罩风量如下表：

表 4.1-3 项目设备集气罩详细参数情况表

设备名称		设备数量(台)	设备使用工序	集气罩尺寸	单个集气罩风量(m^3/h)	集气罩数量(个)	集气罩总风量(m^3/h)	排气筒编号
注塑机	250t	1	注塑	0.4m×0.4m	604.8	1	604.8	/
	170t	2		0.3m×0.3m	529.2	2	1058.4	/
	168t	2		0.3m×0.3m	529.2	2	1058.4	/
	150t	1		0.3m×0.3m	529.2	1	529.2	/
	120t	2		0.25m×0.25m	499.5	2	999	/
	90t	2		0.25m×0.25m	499.5	2	999	/
丝印机		5	丝印	0.3m×0.3m	529.2	5	2646	/
UV 打印机		1	UV 打印/固化	0.4m×0.6m	691.2	1	691.2	/
小计							**8586**	**DA001**
激光雕刻机		4	激光雕刻	0.4m×0.6m	691.2	4	2764.8	/
小计							**2764.8**	**DA002**
移印机		15	移印	0.2m×0.2m	475.2	15	7128	/
点胶机		8	点胶	0.2m×0.2m	475.2	8	3801.6	/
封口机		5	包装	0.2m×0.2m	475.2	5	2376	/
热压机		2		0.2m×0.2m	475.2	2	950.4	/
热压包装机		2		0.2m×0.2m	475.2	2	950.4	/
小计							**15206.4**	**DA003**
塑料粉碎机		5	破碎	0.2m×0.2m	475.2	5	2376	/
车床		8	车水口	0.2m×0.2m	475.2	8	3801.6	/
手磨机		2	打磨	0.2m×0.4m	518.4	2	1036.8	/
抛光机		16	抛光	0.15m×0.5m	513	16	8208	/
小计							**15422.4**	**DA004**
烧管机		20	烧管	0.1m×0.5m	486	20	9720	/
大打芯机		3	打芯	0.1m×0.5m	486	3	1458	/
小打芯机		6		0.1m×0.3m	464.4	6	2786.4	/
大拉丝机		2	拉丝	0.1m×0.5m	486	2	972	/
小拉丝机		2		0.1m×0.3m	464.4	2	928.8	/
火位		10	吹泡	0.2m×0.2m	475.2	10	4752	/
封底机		4	封底	0.1m×0.5m	486	4	1944	/
小计							**22561.2**	**DA005**

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，化学工业出版社，2013年1月第1版）中表17-1，各种场合的换风次数见下表：

表4.1-4 各种场合的换风次数一览表单位：次/h

场所种类		次数	场所种类		次数
医院	诊疗室	6	工厂	一般作业室	6
	手术室	15		涂装室	20
	消毒室	12		变电室	20
学校	礼堂	6	放映室		15
	教室	4~6	卫生间		10
	实验室	10	有害气体尘埃发出地		20以上

搅拌工序：项目搅拌工序位于密闭负压车间，根据建设单位提供资料，搅拌车间尺寸为：（70m^2×4m）。按照《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：一般作业室为6次，项目选取密闭区域换气次数15次/h，则密闭区域送风量为4200m^3/h。

灌胶、凝固工序：项目灌胶、凝固工序位于密闭负压车间，根据建设单位提供资料，搅拌、灌胶、凝固车间尺寸为：（400m^2×4m）。按照《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：一般作业室为6次，项目选取密闭区域换气次数15次/h，则密闭区域送风量为24000m^3/h。

抽真空工序：项目抽真空使用的真空箱为密闭设备，属于设备废气排口直连收集，根据建设单位提供资料，真空箱的内尺寸为：0.6*0.6*0.4（m），设有8台。根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，化学工业出版社，2013年1月第1版）中表17-1每小时各种场所换气次数：一般作业室为6次，项目选取密闭区域换气次数15次/h，则密闭区域送风量为17.28m^3/h；参考《三废处理工程技术手册（废气卷），刘天齐主编》中表17-8密闭罩排气量计算公式：$Q=v_0*n$（式中v_0为罩内容积，m^3；n为换气次数，次/h），项目真空箱运行时关闭物料进出口，可视为密闭罩，故排气量为17.28m^3/h；综上，抽真空工序收集风量共计34.56m^3/h。

丝印/移印风干工序：项目丝印/移印风干使用的风干机为密闭设备，属于设备废气排口直连收集，根据建设单位提供资料，风干机的内尺寸为：5*1*1.2（m），设有1台。根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殷印主编，化学工业出版社，2013年1月第1版）中表17-1每小时各种场所换气次数：一般作业室为6次，项目选取密闭区域换气次数15次/h，则密闭区域送风量为90m^3/h；参考《三废处理工程技术手册（废气卷），刘天齐主编》中表17-8密闭罩排气量计算公式：$Q=v_0*n$（式中v_0为罩内容积，m^3；n为换气次数，次/h），项目风干机运行时关闭物料进出口，可视为密闭罩，故排气量为90m^3/h；综上，丝印/移印风干工序收集风量共计180m^3/h。

综上所述，则计算出注塑、丝印、UV 打印、固化工序所需的最小风量为 8568m³/h，考虑风阻和风压损失，本项目 DA001 排气筒风机设置风量为 10000m³/h；激光雕刻、搅拌工序所需的最小风量为 6964.8m³/h，考虑风阻和风压损失，本项目 DA002 排气筒风机设置风量为 8500m³/h；移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序所需的最小风量为 39420.96m³/h，考虑风阻和风压损失，本项目 DA003 排气筒风机设置风量为 48000m³/h；破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序所需的最小风量为 15422.4m³/h，考虑风阻和风压损失，本项目设置风量为 19000m³/h；烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底工序所需的最小风量为 22561.2m³/h，考虑风阻和风压损失，本项目设置风量为 27000m³/h。

收集效率：

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3.2，废气收集效率见下表：

表 4.1-5 废气收集集气效率参考值

<table>
<tr><th>废气收集类型</th><th>废气收集方式</th><th>情况说明</th><th>集气效率(%)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">全密封设备/空间</td><td>单层密闭负压</td><td>VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压</td><td>90</td></tr>
<tr><td>单层密闭正压</td><td>VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点</td><td>80</td></tr>
<tr><td>双层密闭空间</td><td>内层空间密闭正压，外层空间密闭负压</td><td>98</td></tr>
<tr><td>设备废气排口直连</td><td>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</td><td>95</td></tr>
<tr><td rowspan="2">半密闭型集气设备（含排气柜）</td><td rowspan="2">污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：
1、仅保留 1 个操作工位面；
2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面；</td><td>敞开面控制风速不小于 0.3m/s</td><td>65</td></tr>
<tr><td>敞开面控制风速小于 0.3m/s</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">包围型集气罩</td><td rowspan="2">通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）</td><td>敞开面控制风速不小于 0.3m/s</td><td>50</td></tr>
<tr><td>敞开面控制风速小于 0.3m/s</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">外部型集气设备</td><td rowspan="2">——</td><td>相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s</td><td>30</td></tr>
<tr><td>相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰</td><td>0</td></tr>
<tr><td>无集气设施</td><td>/</td><td>1、无集气设施；2、集气设施运行不正常</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="4">备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。</td></tr>
</table>

本项目搅拌、抽真空、灌胶、凝固、丝印、移印、UV 打印、丝印/移印风干、

固化、点胶、包装、注塑、激光雕刻工序均设置在密闭负压车间，抽真空、丝印/移印风干工序设于密闭设备，废气产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，根据上表，废气收集效率均取值 90%。

项目打磨机、抛光机设置包围型集气罩，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，根据上表，废气收集效率按 50%计。

污染防治措施可行性分析：

破碎、车水口、干式打磨、干式抛光废气：项目破碎、车水口、干式打磨、干式抛光废气收集后经“水喷淋装置”处理后由 26m 高 DA004 排气筒高空排放。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020），本项目采用“水喷淋装置”处理颗粒物属于可行技术中的“湿式除尘器”。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》中 06 预处理核算环节中抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺颗粒物采用喷淋塔处理效率达到 85%，保守考虑，本项目颗粒物处理效率以 80%计。

搅拌、抽真空、灌胶、凝固、丝印、移印、UV 打印、丝印/移印风干、固化、点胶、包装、注塑、激光雕刻废气：项目搅拌、抽真空、灌胶、凝固、丝印、移印、UV 打印、丝印/移印风干、固化、点胶、包装、注塑、激光雕刻工序均设于密闭负压车间，注塑、丝印、丝印风干、UV 打印、固化工序废气收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA001 排气筒高空排放；激光雕刻、搅拌工序有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA002 排气筒高空排放；移印、移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序废气收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA003 排气筒高空排放。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），活性炭吸附装置处理有机废气属于可行技术。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布，2015 年 1 月 1 日实施），活性炭吸附塔有机废气处理效率 50~80%，本次评价按照 60%计，则二级活性炭处理效率为 84%，保守考虑，本项目有机废气处理效率以 80%计。

1.3 排放口情况、监测要求、非正常工况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目排污许可级别为登记管理；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），并结合项目运营期间污染

排放特点，项目大气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次如下表：

表 4.1-6 废气排放口基本情况

编号	排气口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气温度℃	烟气流速 m/s	排气筒		类型
			经度	纬度			高度 m	出口内径 m	
DA001	有机废气排放口	NMHC、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、甲苯、乙苯、总 VOCs、臭气浓度	E113°54′20.712″	N23°10′36.683″	35	16.7	26	0.46	一般排放口
DA002	有机废气排放口	NMHC、臭气浓度	E113°54′21.994″	N23°10′36.437″	30	18.8	26	0.4	一般排放口
DA003	有机废气排放口	总 VOCs、NMHC、臭气浓度	E113°54′22.210″	N23°10′37.288″	30	18.4	26	0.96	一般排放口
DA004	粉尘排放口	颗粒物	E113°54′21.129″	N23°10′37.452″	30	18.7	26	0.6	一般排放口
DA005	天然气燃烧废气排放口	SO_2、NOx、颗粒物	E113°54′21.553″	N23°10′37.366″	40	19.5	26	0.7	一般排放口

表4.1-7 大气污染物监测要求一览表

监测点位		监测因子	监测频率	执行标准		
编号	名称			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准名称
DA001	有机废气排放口	NMHC	1 次/半年	60	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值要求
		甲基丙烯酸甲酯	1 次/年	50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求
		苯乙烯	1 次/年	20	/	
		甲苯	1 次/年	8	/	
		乙苯	1 次/年	50	/	
		总 VOCs	1 次/年	120	5.1	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、凹版印刷第 II 时段排放限值要求
		臭气浓度	1 次/年	6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求
DA002	有机废气排放口	NMHC	1 次/半年	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求
		臭气浓度	1 次/年	6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求
DA003	有机废气排放口	NMHC	1 次/半年	60	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值要求

		总 VOCs	1 次/年	80	5.1	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝印网版、柔性版印刷第Ⅱ时段排放限值要求
		臭气浓度	1 次/年	6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求
DA004	粉尘排放口	颗粒物	1 次/年	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求
DA005	燃烧废气排放口	SO_2	1 次/年	500	8.64	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求
		NOx	1 次/年	120	2.56	
		颗粒物	1 次/年	120	13.32	
/	厂界	NMHC	1 次/年	/	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		甲苯	1 次/年	/	0.8	
		总 VOCs	1 次/年	/	2.0	广东省《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要求
		颗粒物	1 次/年	/	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求
		臭气浓度	1 次/年	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求
/	厂区	NHMC	1 次/年	6（1h 平均浓度值）	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值要求
			1 次/年	20（任意一次浓度值）	/	

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即水喷淋、活性炭装置等处理设施失效或者废气处理设备运转不正常，造成排气筒废气中污染物未经净化直接排放，处理效率以 30%计，其排放情况如下表所示。

表 4.1-8 非正常工况大气污染物排放情况

编号	污染物名称	非正常排放原因	处理效率%	废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	源强 kg/h	源高 m	每次排放时间 h	年发生频次	排放量 kg/a
DA001	NMHC	处理设施失效或者废气处理设备运转不正常	30	10000	4.36	0.0436	26	1	1	0.0436
	臭气浓度		0		/	/				/
DA002	NMHC		30	12000	8.05	0.0685	26	1	1	0.0685
	臭气浓度		0		/	/				/
DA003	NMHC		30	42000	0.45	0.0215	26	1	1	0.0215
	臭气浓度		0		/	/				/
DA004	颗粒物		30	18000	3.36	0.0639	26	1	1	0.0639
DA005	SO_2		0	27000	0.16	0.0043	26	1	1	0.0043
	NOx		30		1.05	0.0283				0.0283
	颗粒物		0		0.23	0.0062				0.0062

由于项目距离最近敏感点——出租屋距离为 300m，由于距离较远，故非正常工况下，废气对周边环境的影响较小。

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期更换喷淋废水、废干式过滤器滤芯、废活性炭以及设备维护。

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

⑤当发生废气处理设施失效或者废气处理设备运转不正常，需立即停止生产，或生产车间进行密闭或生产设备隔断，减少有机废气的排放；

1.4废气达标情况

项目注塑、丝印、UV 打印、固化工序废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 26m 高 DA001 排气筒高空排放，NMHC 有组织排放量为 0.0377t/a，排放速率为 0.0157kg/h，排放浓度为 1.57mg/m^3，无组织排放量为 0.0209t/a，排放速率为 0.0087kg/h；臭气浓度有组织、无组织排放量均为少量。总 VOCs 有组织排放达到广东省《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、凹版印刷第Ⅱ时段排放限值要求，厂界无组织排放达到广东省《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要求；臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求，厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求；NMHC 有组织排放达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值要求，厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目激光雕刻、搅拌工序有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA002 排气筒高空排放，NMHC 有组织排放量为 0.0469t/a，排放速率为 0.0195kg/h，排放浓度为 2.30mg/m^3，无组织排放量为 0.0261t/a，排放速率为 0.0109kg/h；臭气浓度有组织、无组织排放量均为少量。臭气浓度有组织排

放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求，厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求；NMHC 有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求，厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 26m 高 DA003 排气筒高空排放，NMHC 有组织排放量为 0.0147t/a，排放速率为 0.0061kg/h，排放浓度为 0.13mg/m^3，无组织排放量为 0.0082t/a，排放速率为 0.0034kg/h；臭气浓度有组织、无组织排放量均为少量。臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求，厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求；总 VOCs 有组织排放达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝印网版、柔性版印刷第Ⅱ时段排放限值要求，厂界无组织排放达到广东省《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要求；NMHC 有组织排放达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值要求，厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目破碎、车水口、干式打磨、干式抛光废气收集后经“水喷淋装置”处理后经 26m 高 DA004 排气筒高空排放，颗粒物有组织排放量为 0.0438t/a，排放速率为 0.0183kg/h，排放浓度为 0.96mg/m^3，无组织排放量为 0.2191t/a，排放速率为 0.0913kg/h；颗粒物经处理后有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求；厂界颗粒物无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底工序天然气燃烧废气收集后经 26m 高 DA005 排气筒高空排放，SO_2 有组织排放量为 0.0104t/a，排放速率为 0.0043kg/h，排放浓度为 0.16mg/m^3；NOx 有组织排放量为 0.0485t/a，排放速率为 0.0202kg/h，排放浓

度为 0.75mg/m^3；颗粒物有组织排放量为 0.0148t/a，排放速率为 0.0062kg/h，排放浓度为 0.23mg/m^3，颗粒物、SO_2、NOx 经处理后有组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

厂区内 NMHC 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值要求。

1.5卫生防护距离分析

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）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放主要污染物为 NMHC、颗粒物，其无组织排放量、等标排放量如下。

表 4.1-9 项目无组织排放量和等标排放量情况表

污染工序	污染物	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)	质量标准限值(mg/m^3)	等标排放量(m^3/h)
注塑、丝印、UV 打印、固化工序	NMHC	0.0209	0.0087	2	/
激光雕刻、搅拌工序	NMHC	0.0261	0.0109	2	/
移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序	NMHC	0.0082	0.0034	2	/
破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序	颗粒物	0.2191	0.0913	0.9	/
合计	NMHC	0.0552	0.0230	2	11500
	颗粒物	0.2191	0.0913	0.9	101444
备注：NMHC 质量标准限值执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准进行评价。					

根据等标排放量的计算结果，颗粒物和 NMHC 为前两种等标排放量最大的污染物，其等标排放量相差超过 10%，无需同时选择这两种污染物作为特征污染物，故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，因此确定企业的特征污染物为颗粒物。

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/T 39499-2020）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，工业企业卫生防护距离初值按下式计算：

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

其中：

Q_C——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m^3；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

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GB/T 39499-2020表1中查取；

表 4.1-10 卫生防护距离计算系数

卫生防护距离初值计算系数	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型								
		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：工业企业大气污染源构成分为三类。

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放量，大于标准规定的允许排放量的1/3。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放量，小于标准规定的允许排放量的1/3，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。

III类：无与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放量，且无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按慢性反应指标确定。

等效半径根据下式计算：

$$r=\sqrt{S/\pi}$$

其中：

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

S——企业生产单元占地面积，m^2；

项目所在地区近五年平均风速为 1.8m/s，大气污染源类别为II类，项目卫生防护距离初值计算详见下表：

表 4.1-11 无组织废气卫生防护距离计算结果

生产单元	污染物	占地面积（m^2）	等效半径（m）	A	B	C	D	卫生防护距离初值 m
生产车间	颗粒物	1800	23.94	470	0.021	1.85	0.84	4.780

表 4.1-12 卫生防护距离终值极差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	极差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100

L>1000	200

由上表分析可知，本项目需要设置的卫生防护距离为50m，卫生防护距离内不得有住宅、医院、学校等敏感目标，今后卫生防护距离内也不得规划或新建住宅、医院、学校等敏感目标，并在防护距离内加强绿化。根据现场勘查，项目50米范围内不存在学校、医院、居民住宅等敏感性建筑物，最近的敏感点——出租屋距离项目约300m，满足卫生防护距离要求。本项目卫生防护距离包络线图见附图5。

1.6环境影响分析

根据《2024年惠州市生态环境状况公报》可知，项目所在区域属于空气质量达标区。

项目最近的敏感点为距离厂界北面300m处的出租屋。项目拟将注塑、丝印、UV打印、固化工序设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经26m高DA001排气筒高空排放。总VOCs有组织排放达到广东省《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、凹版印刷第Ⅱ时段排放限值要求，厂界无组织排放达到广东省《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要求；臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准值要求，厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求；NMHC有组织排放达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值较严值要求，厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目拟将激光雕刻、搅拌工序设于密闭负压车间收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经26m高DA002排气筒高空排放。臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准值要求，厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求；NMHC有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值要求，厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目拟将移印、丝印/移印风干、抽真空、灌胶、凝固、点胶、包装工序设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经26m高DA003排气筒高空排

放。臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求，厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求；总 VOCs 有组织排放达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝印网版、柔性版印刷第Ⅱ时段排放限值要求，厂界无组织排放达到广东省《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要求；NMHC 有组织排放达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值较严值要求，厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序废气收集后经“水喷淋装置”处理后由 26m 高 DA004 排气筒高空排放；颗粒物有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求，无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底工序天然气燃烧废气收集后经 26m 高 DA005 排气筒高空排放；颗粒物、SO_2、NOx 有组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

综上所述，项目大气污染物对周边环境影响不大。

2、废水

2.1 源强核算

项目运营过程中废水污染物排放情况汇总如下：

表 4.2-1 废水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施			污染物排放情况		排放方式	排放规律及去向
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	治理效率/%	是否为可行技术	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
有机废气处理系统喷淋塔废水	废水量	/	2.4	/	/	/	/	0	不外排	收集后委托有危险废物处理资质的单位处理
超声波清洗废水	废水量	/	0.4338	/	/	/	/	0	不外排	

抛光粉尘废气处理系统喷淋废水	废水量	/	0	/	/	/	/	/	不外排	循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣
注塑冷却水	废水量	/	0	/	/	/	/	/	不外排	循环使用，定期补充损耗量
硬化用水	废水量	/	0	/	/	/	/	/	不外排	循环使用，定期补充损耗量
湿式打磨、圆磨废水	废水量	/	0	/	/	/	/	/	不外排	循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣
生活污水	废水量	/	918	三级化粪池+博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂	/	是	/	918	间断排放	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂
	CODcr	285	0.2616		85.7		40	0.0367		
	BOD_5	300	0.2754		93.8		10	0.0092		
	SS	250	0.2295		93.3		10	0.0092		
	NH_3-N	28.3	0.026		92.0		2	0.0018		
	总磷	4.1	0.0038		92.0		0.4	0.0004		
	总氮	39.4	0.0362		40.0		15	0.0138		
湿式抛光废水	废水量	/	9000	自建废水站	/	是	/	750	直接排放	连续排放，排放期间流量稳定；马屋支渠，于下游5km处排入中心排渠
	CODcr	410	3.69		/		35	0.0263		
	BOD_5	142	1.278		/		9	0.0068		
	SS	185	1.665		/		3	0.0023		
	NH_3-N	0.2	0.0018		/		0.18	0.0001		
	总磷	0.10	0.0009				0.02	0.00002		
	LAS	10.8	0.0972				0.16	0.0001		

注：1、根据《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），广东属于五区，因此本项目生活污水污染物 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷总量产排污系数参考“五区城镇生活源水污染物产生系数”（COD_{Cr}：285mg/L、氨：28.3mg/L、总氮：39.4mg/L、总磷：4.1mg/L）；SS、BOD_5 产生浓度参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版）（表 5-18 中办公楼-厕所水污染物浓度）BOD_5：300mg/L、SS：250mg/L；

2、湿式抛光废水产生浓度详见附件 16。

2.1.1 有机废气处理系统喷淋塔废水

根据前文分析，有机废气处理系统喷淋塔废水量为 2.4m³/a（0.008m³/d）。

2.1.2 超声波清洗废水

根据前文分析，超声波清洗废水产生量为 0.4338m³/a（0.0014m³/d）。

2.1.3 湿式抛光废水

根据前文分析，湿式抛光废水产生量为 9000m^3/a（30m^3/d），根据检测报告（附件 16），该废水主要污染物为 pH（9.5）、CODcr（410mg/L）、BOD_5（142mg/L）、SS（185mg/L）、氨氮（0.2mg/L）、总磷（0.1mg/L）、LAS（10.8mg/L）。湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，外排量为 750m^3/a（2.5m^3/d）。

2.1.4 生活污水

根据前文分析，员工生活污水排放量为 918m^3/a（3.06m^3/d）。项目生活污水经三级化粪池预处理达到《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，汇入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂深度处理，出水水质 COD、氨氮、总磷达到国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余指标达到国家《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》较严值的标准后排入中心排渠—紧水河—东江。

2.2 可行技术分析

2.2.1 依托污水处理厂的可行性分析

博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂位于博罗县石湾镇滘吓村马屋小组。设计处理规模为 5 万吨/天，已通过环保验收投入正式运营，采用 A2/O 处理工艺。项目生活污水经三级化粪池预处理达到《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，汇入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂深度处理，出水水质 COD、氨氮、总磷排放达到国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余指标达到国家《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》较严值的标准后排入中心排渠—紧水河—东江。

根据博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂提供信息和博罗县人民政府门户网站国控企业污染物自动监控信息，博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂 2025 年 8 月处理污水量（进水量）为 520558.439m^3，约 17351.95m^3/d（每月按 30 天计），目前剩余处理量为 32648.05m^3/d，本项目生活污水的产生量为 3.06m^3/d，则本项目生活污水的产生量仅占其剩余处理量的 0.009%，是博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂能够承受的，即本项目生活污水不会对博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂造成冲击负荷。

项目生活污水水质情况及博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的进、出水设计指标如下表所示。

表 4.2-2 项目水质情况及污水处理厂进、出水主要水质指标

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	磷酸盐（以P计）	总氮
本项目生活污水水质(mg/L)	285	300	28.3	250	4.1	39.4
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准(mg/L)	500	300	/	400	/	/
博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂出水执行标准(mg/L)	≤40	≤10	≤5	≤10	≤0.4	≤15

综上所述，结合博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理能力、处理工艺、设计进出水水质和剩余处理容量等方面综合考虑，即本项目生活污水依托博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理是可行的。本项目在满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，认为本项目地表水环境影响是可以接受的。

2.2.2 自建废水站可行性分析

2.2.2.1 自建废水站处理能力可行性分析

项目拟设置1套设计处理规模为60m³/d的废水处理设施对湿式抛光废水进行处理，项目湿式抛光废水产生量30m³/d，根据图2-1项目水平衡图可知，进入废水处理设施收集池的浓水量为4.02m³/a（含滤液、低温蒸发器冷凝水），合计34.02m³/a＜60m³/d，未超出废水站处理能力，故项目生产废水进入废水站处理是可行的。

2.2.2.2 自建污水处理站处理工艺可行性分析

本项目生产废水经过“物化-气浮-砂滤碳滤-保安过滤-超滤-反渗透”处理，部分浓水进入“低温蒸发器”处理，参照《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），物化/气浮、保安过滤器、砂滤碳滤、超滤、反渗透分别属于其中的“沉淀、过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透”可行技术。色度在本质上通常由水中的悬浮颗粒（色浆）引起。混凝沉淀能有效去除悬浮物，而超滤和反渗透膜则能几乎完全截留。因此，从处理机理上讲，该工艺对色度具备强大的脱除能力，不因废水颜色的差异而影响最终出水效果。

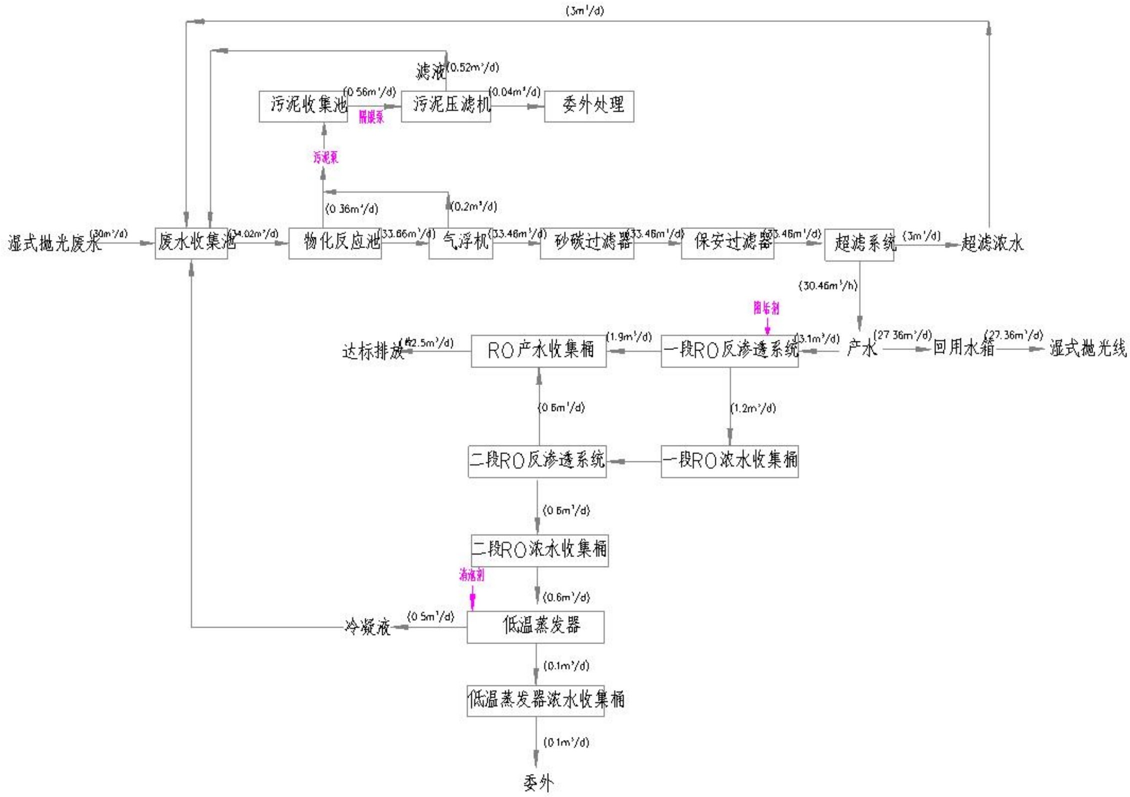


图 4.2-1 生产废水处理工艺流程图

废水处理工艺简述：

物化：均匀生产废水并去除大颗粒悬浮物和油类。

气浮：去除水中难以沉降且相对密度接近于水的微小悬浮物、胶体、油及油脂类物质。物化、气浮产生的污泥经压滤机脱水后外运处理，滤液回到收集池等待处理。

砂滤碳滤：去除水中的胶体、有机物等。

保安过滤：捕获并拦截水中的细小杂质和颗粒物，如悬浮物、泥沙、胶体、微生物、有机物残片等。

超滤：进一步去除水中杂质，提高水的纯度，此时水已经满足回用水要求，一部分回用于湿式抛光工序，一部分水进入反渗透系统处理，剩余浓水返回收集池待处理。

反渗透：进一步去除水中的胶体、有机物和大部分的溶解性盐类，一级反渗透出水已满足外排标准（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准），浓水进入二级反渗透处理，二级反渗透出水满足外排标准，浓水进入低温蒸发器处理。

低温蒸发器：蒸发浓缩液委外处理，冷凝水返回收集池待处理。

低温蒸发器工作原理：低温蒸发器设备运行，是将废水放到一个桶里面，由原水桶到中液位后，自动进水，水泵运行产生真空，压缩机运行产生热量给蒸发罐内废水加热，在真空状态下，废水温度上升到33℃左右，废水开始蒸发，然后通过蒸

发浓缩过程，开始排出浓缩液，最后由蒸发罐加压，将浓缩液压入浓缩罐内，以上过程为全自动，不需要人工干涉。

项目湿式抛光工序用水均为普通自来水，添加洗衣粉、烧碱、石粉，均不涉及有机污染物，废水主要成分是无机颗粒和少量悬浮物，不会产生大量恶臭气体；恶臭气体如硫化氢和氨气通常在厌氧条件下产生，项目自建废水站处理工艺为“物化-气浮-砂滤碳滤-保安过滤-超滤-反渗透”，不设厌氧处理单元，且废水站有机物含量低，不会形成厌氧环境，从而避免了恶臭气体的产生；综上，项目自建废水站不涉及恶臭气体。

2.2.2.3 回用水回用可行性分析

根据《环境工程设计手册》（修订版）P343 及工程设计经验，采用气浮法处理 SS 去除率为 90~95%，其余污染物的去除效率在 40%~70%之间；根据《废水污染控制技术手册（新废水卷）》（2013 版）P214，采用气浮法处理 CODcr 去除效率为 60~80%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业，采用物理处理法处理 CODcr 去除率为 30%，而 COD、BOD 均为有机物，故 BOD 的去除率与此类似或略低，因为一些溶解性的小分子有机物无法被混凝去除；根据《三废处理工程技术手册-废水卷》（化学工业出版社）表 1-4-5，针对油脂废水，经“pH 值调节及隔油+溶气气浮+生物处理+深度处理（活性炭、砂滤或生物炭等）”处理后，COD 的总处理效率为 90~95%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4610 自来水生产和供应行业系数手册》，采用膜分离技术，COD、氨氮去除效率分别为 40%、30%；根据《膜分离法污水处理工程技术规范》（HJ 579-2010），超滤过滤精度可达 0.002~0.1μm，去除胶体、蛋白质、微生物和大分子有机物，反渗透过滤精度可达 0.0004~0.0006μm，去除溶解性盐及分子量大于 100Daltons 的有机物，故本项目采用“物化-气浮-砂滤碳滤-保安过滤-超滤-反渗透”对于悬浮物、BOD 等均有极致去除能力。结合企业实际，污水处理站各单元设计的处理效率如下：

表 4.2-3 项目生产废水处理工艺处理效果（浓度单位：mg/L）

项目		CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	LAS
处理单元		物化-气浮-砂滤碳滤-保安过滤-超滤-反渗透					
进水	指标	410	142	185	0.2	0.10	10.8
物化+气浮+保安过滤器+砂滤碳滤+超滤	去除率%	57	37	97	0	70	93
	出水	177	90	6	0.20	0.03	0.8
回用标准		200	100	50	/	/	5
进水	指标	177	90	6	0.20	0.03	0.8
反渗透	去除率%	80	90	50	10	30	80
	出水	35	9	3	0.18	0.02	0.16
回用标准		40	10	/	0.4	0.4	0.3

注：湿式抛光废水产生浓度详见附件 16。

本项目湿式抛光废水产生量 30m³/d，浓水收集量为 4.02m³/a（含滤液、低温蒸发器冷凝水）。由上表可知，湿式抛光废水经“物化-气浮-砂滤碳滤-保安过滤-超滤-反渗透”处理后，一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水达标外排，产生的回用水量为 27.36m³/d，回用率约 80.4%，满足企业自身标准（CODcr≤200mg/L、BOD_5≤100mg/L、SS≤50mg/L、LAS≤5mg/L）；外排量为 2.5m³/d，外排水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠，于下游 5km 处排入中心排渠。

综上，项目回用水的水质、水量均满足湿式抛光工序用水的需求，湿式抛光工序回用水补充水量 27.36m³/d、新鲜补充水量 5.971m³/d。

经济可行性分析：根据废水设计方案，项目废水站建设成本为 120 万元，占项目投资总额（2500 万元）的 4.8%；其运行费用计算如下：

项目	生产废水
运行电费（元/天）	400
药剂费（元/天）	150
合计（元/天）	550

由上表可知，生产废水治理设施总运行成本约 18.3 元/t 废水，废水处理费用在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效防止项目对地表水的污染。

废水处理设施监控要求：

建设单位自建的废水站须安装生产废水全过程监控现场端设施，建设单位自行或委托第三方技术单位对全过程监控现场端设施进行联网、验收和运维，从而实现生产废水从产生、收集、治理、回用、排放全过程监控。

表 4.2-4 生产废水全过程监控常规监控参数一览表

序号	监控节点	监控参数	监控要点	监控设备	安装位置
1	废水产生节点	产生废水的生产线（设施或装置）的运行状态信号	根据现场条件和生产设施的具体情况，采集代表产生废水的水帘柜核心设备开关信号，不同设备均需分别采集。	电流互感开关	产污或生产设备配电箱内
		产生废水的生产车间（生产流程）的用水流量信号	采集产生工业废水的车间（流程）的进水瞬时流量，不同车间废水的流程分别采集。	电磁流量计/夹持式超声波流量计/液体涡轮流量计	排污单位生产用水管道上
2	废水收集节点	废水提升泵运行状态信号	采集从废水收集池提升至治理环节的水泵运行状态，多个提升泵运行状态信号的均需分别采集。	电流互感开关/继电器	提升泵控制电箱内
3	废水治理节点	加药泵运行状态信号	在废水治理工艺中有投加 PAM、PAC 以及其他药剂的，需采集投加泵运行状态，存在多个加药点，多个加药泵的均	电流互感开关/继电器	加药泵控制电箱内

			需分别采集。		
4	废水回用节点	回用泵运行状态信号	存在废水回用的，采集从治理池回用清水至车间的水泵运行状态，存在多个回用点的，每个回用泵的均需分别采集。	电流互感开关/继电器	回用泵控制电箱内
		回用水瞬时流量	存在废水回用的，采集从治理池回用清水至车间的瞬时流量，存在多个回用点的需分别采集或管路整合一起采集。	电磁流量计	回用管道主管上

项目实施环境污染第三方治理，项目排污许可实施简化管理，无需安装污染物排放自动监测设施；为确保污水处理设施能长期稳定达标，项目需按生态环境部门管理要求对废水处理采取第三方治理、且全过程管控的方式。参考国家发展和改革委员会、环境保护部等部委联合印发的《环境污染第三方治理合同（示范文本）》签订环境服务合同，第三方即环保服务公司需拥有相应的资质证书，在运营维护过程中，第三方应做到以下要求：

Ⅰ.第三方要保证环保设施的正常运行，不得无故停运。需要改造、更新环保设施，因环保设备维修需暂停环保设施运行，或因事故需停运的，应向企业报告。企业、第三方双方依据有关规定向环保部门申请批准。

Ⅱ.第三方应建立环保设施运行台账，记录环保设施运行和维护等能够反映环保税核实运行情况的必要材料，并报企业。企业、第三方双方依据有关规定接受环保部门监督检查。

Ⅲi.第三方应对监测系统的数据真实性负责并接受企业及相关部门的监查。

Ⅳ.对于第三方在企业厂界内提供环境服务的，环保设施的运行、检修及技术改造，应纳入企业生产的统筹管理体系中，接受企业对环保设施运营的监督和管理。第三方作为环保设施运营的主体，是环保设施安全、竞技、环保运营的完全责任人。

第三方需有相应的废水处理经验，确保废水站处理达到上述要求。

2.3 排放口基本情况

表 4.2-5 排放口基本情况表

编号及名称	排放口类型	地理坐标		排放去向	排放规律	执行排放标准
		经度	纬度			
生产废水排放口	一般排放口	113°54′25.818″	22°10′36.483″	马屋支渠，于下游 5km 处排入中心排渠	连续排放，排放期间流量稳定	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准

2.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术

规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品行业》（HJ1122-2020），项目排放的污水为生活污水，生活污水属于间接排放，故本项目生活污水不需要监测。

项目属于非重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目的水体污染源监测点位、监测因子及最低监测频次见下表：

表 4.2-6 项目废水污染物监测计划一览表

监测点位	监测因子	最低监测频次
车间或生产设施排放口	流量	次/年
废水总排放口	流量、pH、CODcr、NH_3-N、BOD_5、SS、总磷、LAS	次/年

2.5 环境影响分析结论

项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准后直接排放至马屋支渠；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理深度处理，处理达标后排入中心排渠—紧水河—东江；对纳污水体的水质影响不大。

3、噪声

3.1 强源分析

项目运营期产生的噪声主要为车间生产设备的运行噪声、机械通风所用通风机及辅助设备的运行噪声。生产设备运行时产生的噪声值约为 75～85dB（A）；机械通风所用通风机运行时产生的噪声值约为 80～85dB（A）。

表 4.3-1 项目扩建部分生产设备噪声级一览表

序号	噪声源		数量（台）	声源类型	噪声源强		位置	持续时间（h/a）
					核算方法	1m处噪声值(dB(A))		
1	玻璃加工车间	开料机	2	频发	类比法	85	生产车间	2400
2		切管机	2	频发		85		2400
3		烧管机	20	频发		80		2400
4		大打芯机	3	频发		80		2400
5		小打芯机	6	频发		80		2400
6		大拉丝机	2	频发		80		2400
7		小拉丝机	2	频发		80		2400
8		火位	10	频发		80		2400
9		封底机	4	频发		80		2400
10		烤箱（电）	1	频发		85		2400
11	沙漏制	筛沙机	2	频发		80		2400

12	作车间	搅拌机	5	频发		85		2400
13		沙子搅拌机	2	频发		85		2400
14		烤箱（电）	4	频发		80		2400
15		风干机	2	频发		85		2400
16		点胶机	8	频发		75		2400
17	注塑车间	注塑机	10	频发		80		2400
18		塑料粉碎机	5	频发		85		2400
19		塑料搅拌机	3	频发		85		2400
20	树脂工艺品加工车间	真空机	8	频发		80		2400
21		烤箱（电）	1	频发		80		2400
22		车床	8	频发		85		2400
23		手磨机	2	频发		85		2400
24		打磨机	25	频发		85		2400
25		圆磨机	50	频发		85		2400
26		振动机	10	频发		85		2400
27		滚筒机	50	频发		85		2400
28		抛光机	16	频发		85		2400
29		钻孔机	5	频发		85		2400
30		超声波清洗机	2	频发		80		2400
31		泡水盆	2	频发		75		2400
32		激光雕刻机	4	频发		80		2400
33		丝印机	5	频发		75		2400
34		移印机	15	频发		75		2400
35		风干机	1	频发		85		2400
36		UV 打印机	1	频发		80		2400
37		热转印机	1	频发		80		2400
38	公用设备	封口机	5	频发		75		2400
39		热压机	2	频发		75		2400
40		自动组装机	2	频发		80		2400
41		自动包装机	2	频发		75		2400
42		热压包装机	2	频发		75		2400
43		螺杆式空压机	3	频发		85		2400
44		冷却塔	1	频发		85	楼顶	2400
45		喷淋塔	2	频发		85		2400
46		风机	5	频发		85		2400

3.2 噪声降噪措施和降噪量

（1）降噪措施

①在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些高噪声设备，可考虑对其基础进行隔振、减振，以此减少噪声的产生。

②合理布局，尽量将设备布置在远离厂区边界的位置，尽量将高噪声设备布置在厂房中间位置，同时考虑利用构筑物、建筑物等来阻隔车间噪声的传播，减小对声环境的影响。

③加强设备管理，生产设备定期维护、保养，防止设备出现故障，产生的非生产噪声。

（2）降噪量

参考《噪声与振动控制工程手册》、《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002年10月第一版）、《环境噪声与振动控制工程技术导则》等资料，采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A），项目按25dB（A）计，减振处理，降噪效果可达5~25dB（A），项目按5dB（A）计。项目生产设备、除尘器均安装在室内，经过墙体隔音降噪效果，隔音量取25dB（A）；冷却塔、喷淋塔、风机安装在车间顶楼，隔音量取5dB（A）。

3.3噪声预测

项目主要噪声源主要为普通加工机械、通风机等，详见表 4.4-1。根据本项目的噪声排放特点、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求并结合本项目周边的环境状况，本次评价采用点声源距离衰减模式对项目营运期厂界噪声进行预测，预测公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20Lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \triangle L \qquad r_2 > r_1$$

ΔL各种因素引起的衰减量，（包括选用低噪声设备、定期维护、厂房隔声、合理布局、空气吸收等引起的衰减量，生产设备取 25dB（A），冷却塔、喷淋塔、风机取 5dB（A））。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right)$$

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）。

根据点源叠加原理，将集中在每个车间的主要高噪声设备在车间中心合成一个点源。由工程分析“表 4.3-1 项目主要噪声源强一览表”可知，项目生产车间各设备噪声叠加降噪值为 90.11（A）。预测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目生产噪声在厂界处排放情况一览表（单位：dB（A））

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">厂界</th><th rowspan="2">降噪值</th><th rowspan="2">降噪后车间中心叠加噪声源强</th><th rowspan="2">到厂界距离（m）</th><th rowspan="2">经距离衰减后贡献值</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><th>昼间</th></tr>
<tr><td rowspan="4">生产厂房</td><td>东面</td><td rowspan="4">25（冷却塔、喷淋塔、风机降噪值为 5）</td><td rowspan="4">90.11</td><td>21.95</td><td>63.28</td><td>60</td></tr>
<tr><td>南面</td><td>20.5</td><td>63.87</td><td>60</td></tr>
<tr><td>西面</td><td>21.95</td><td>63.28</td><td>60</td></tr>
<tr><td>北面</td><td>20.5</td><td>63.87</td><td>60</td></tr>
</table>

说明：根据建设单位提供的资料可知，项目生产厂房规格长约43.9m、宽约41m，“车间中心叠加噪声源”即为几何中心，生产厂房等效噪声值位置距离为东面厂界距离：21.95m，西面厂界距离：21.95m，南面厂界距离为：20.5m，北面厂界距离为：20.5m。

因此运营期项目昼间厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB 12348-2008）2 类标准要求，不会对项目周边环境造成不良影响。

3.4 监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）和本项目情况，对本项目噪声的日常监测要求见下表：

表 4.3-3 噪声监测计划表

<table>
<tr><th>监测点位</th><th>监测因子</th><th>监测频次</th><th>执行排放标准</th><th>排放限值</th></tr>
<tr><td>北、南厂界</td><td>噪声</td><td>1 次/季度</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准</td><td>昼间 60dB（A）
夜间 50dB（A）</td></tr>
</table>

注：由于东、西厂界与邻厂为共用墙，故不设噪声监测点。

4、固体废物

项目固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

表 4.4-1 项目固体废弃物产生情况一览表

<table>
<tr><th>产生环节</th><th>名称</th><th>属性</th><th>编码</th><th>有毒有害物质名称</th><th>物理性质</th><th>环境危险特性</th><th>年度产生量 t/a</th><th>贮存方式</th><th>利用处置方式和去向</th><th>利用或处置 t/a</th></tr>
<tr><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>10.2</td><td>袋装</td><td>交环卫部门处理</td><td>10.2</td></tr>
<tr><td>原料使用过程</td><td>普通废包装材料</td><td rowspan="12">一般固体废物</td><td>900-003-S17</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>2</td><td>袋装</td><td rowspan="12">交专业单位回收处理</td><td>2</td></tr>
<tr><td>车水口、钻孔工序</td><td>树脂边角料</td><td>265-002-S16</td><td>/</td><td>固态</td><td></td><td>0.5</td><td>桶装</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>切割工序</td><td>玻璃边角料</td><td>900-004-S17</td><td>/</td><td>固态</td><td></td><td>0.1</td><td>桶装</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>干式打磨、干式抛光工序</td><td>废砂石、废布轮</td><td>900-002-S17</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>4</td><td>桶装</td><td>4</td></tr>
<tr><td>热转印工序</td><td>废转印纸</td><td>900-005-S17</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>0.01</td><td>袋装</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td>测试工序</td><td>沙漏次品</td><td>900-004-S17</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>0.01</td><td>桶装</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td>废气处理过程</td><td>粉尘渣料</td><td>900-099-S59</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>2</td><td>桶装</td><td>2</td></tr>
<tr><td>注塑、人工去水口工序</td><td>塑胶边角料</td><td>900-003-S17</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>0.6</td><td>桶装</td><td>0.6</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水处理</td><td>浓缩液</td><td>900-099-S07</td><td>/</td><td>液态</td><td>/</td><td>30</td><td>桶装</td><td>30</td></tr>
<tr><td>污泥</td><td>900-099-S07</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>12</td><td>桶装</td><td>12</td></tr>
<tr><td>灌胶过程</td><td>废模具</td><td>900-099-S59</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>0.25</td><td>桶装</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>搅拌、灌模工序</td><td>固化残留物</td><td>900-099-S59</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>5</td><td>桶装</td><td>5</td></tr>
</table>

原料使用过程	废原料桶	危险废物	900-041-49	有机污染物等	固态	T/In	3	密闭放置	交给有危险废物资质单位处置，并执行转移联单	3
丝印、移印、UV 打印、擦拭工序	废抹布及手套		900-041-49	有机污染物、矿物油	固态	T/In	0.1	密闭桶装		0.1
丝印工序	废网版		900-041-49	有机污染物	固态	T/In	0.02	密闭桶装		0.02
固化工序	废 UV 灯管		900-023-29	汞	固态	T	0.002	密闭桶装		0.002
废气处理过程	废干式过滤器		900-041-49	有机污染物	液态	T/In	0.03	密闭桶装		0.03
	废活性炭		900-039-49	有机污染物	液态	T	5.8173	密闭桶装		5.8173
	有机废气处理系统喷淋塔废水		900-007-09	有机污染物	液态	T	2.4	密闭桶装		2.4
超声波清洗工序	超声波清洗废水		900-007-07	COD 等	液态	T	0.4338	密闭桶装		0.4338
设备维护	废空压机油		900-249-08	矿物油	液态	T，I	0.002	密闭桶装		0.002
	废空压机油桶		900-249-08	矿物油	固态	T，I	0.0005	密闭放置		0.0005
	废含油抹布及手套		900-041-49	矿物油	固态	T	0.02	密闭放置		0.02

4.1 源强核算

4.1.4 生活垃圾

项目营运期拟聘员工 68 人，年工作 300 天，均不在厂内食宿，员工生活垃圾排放量按 0.5kg/人·d，则项目产生的生活垃圾量约为 34kg/d（10.2t/a）。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

4.1.2 一般工业固废

普通废包装材料：项目在颜料、水砂子、研磨石、金刚砂、洗衣粉、石粉、抛光蜡、布轮、除蜡剂等原料使用、包装时会产生普通废包装材料，根据建设单位预估，普通废包装材料产生量约为 2t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物-非特定行业-废塑料，废物代码：900-003-S17，经收集后交由专业回收公司处理。

树脂边角料：项目在车水口、钻孔过程中会产生树脂边角料，根据建设单位预估，树脂边角料产生量约为 0.5t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW16 化工废物-合成材料制造-树脂废料，废物代码：265-002-S16，经收集后交由专业回

收公司处理。

玻璃边角料：项目在切割过程中会产生玻璃边角料，根据建设单位预估，玻璃边角料产生量约为 0.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物-非特定行业-废玻璃，废物代码：900-004-S17，经收集后交由专业回收公司处理。

废砂石、废布轮：项目在湿式打磨、干式抛光过程中会产生废砂石、废布轮，根据建设单位预估，废砂石、废布轮产生量约为 4t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码：900-099-S59，经收集后交由专业回收公司处理。

废转印纸：项目在热转印过程中会产生废转印纸，根据建设单位预估，废转印纸产生量约为 0.01t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物-非特定行业-废纸，废物代码：900-005-S17，经收集后交由专业回收公司处理。

沙漏次品：项目在测试过程中会产生沙漏次品，根据建设单位预估，沙漏次品产生量约为 0.01t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物-非特定行业-废玻璃，废物代码：900-004-S17，经收集后交由专业回收公司处理。

粉尘渣料：项目破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序采用水喷淋装置处理颗粒物过程中以及湿式打磨、圆磨过程中废水沉淀捞渣会产生粉尘渣料，根据建设单位预估，粉尘渣料产生量约为 2t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码：900-099-S59，经收集后交由专业回收公司处理。

塑胶边角料：项目在注塑、人工去水口过程中会产生塑胶边角料，根据建设单位预估，塑胶边角料产生量约为 0.6t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物-非特定行业-废塑料，废物代码：900-003-S17，经破碎后回用于生产。

浓缩液：项目生产废水主要污染物为 CODcr、BOD_5、悬浮物，在废水处理过程中使用低温蒸发器会产生浓缩液。根据前文分析，废水站低温蒸发器每天处理水量 0.6m^3，蒸发效率 83.3%，则浓缩液产生量约 30t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码：900-099-S59，经收集后交由专业回收公司处理。

污泥：根据建设单位提供的生产废水处理工艺流程（详见 4.2-1），物化、气浮过程中污泥产生量为 0.56m^3/d，经污泥压滤机脱水后，污泥产生量为 0.04m^3/d，即 12t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW07 污泥-非特定行业-其他污泥，废物代码：900-099-S07，经收集后交由专业回收公司处理。

废模具：根据建设单位提供资料，母模、灌胶模具使用寿命约 2 年，故生产过程中会产生废模具，废模具产生量约 0.25t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码：900-099-S59，经收集后交由专业回收公司处理。

固化残留物：项目为人工搅拌、人工灌胶，塑料桶中残留的物料经常温放置一段时间后即固化，固化后可手动脱除，无需清洗和擦拭，该过程会产生固化残留物。根据建设单位提供资料，固态残留物产生量约 5t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码：900-099-S59，经收集后交由专业回收公司处理。

4.1.3 危险废物

有机废气处理系统喷淋塔废水：根据前文分析，有机废气处理系统喷淋塔废水更换频率为 3 个月一次，总产生量为 2.4t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（危废代码为 900-007-09），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

超声波清洗废水：根据前文分析，超声波清洗废水产生量为 0.4338t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（危废代码为 900-007-09），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

废原料桶：项目生产过程中使用环氧树脂胶粘剂、化胶水、固化剂、烧碱、水性油墨、UV 油墨等原料会产生废原料桶，根据建设单位预估，产生量约 3t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）（HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

废抹布及手套：项目丝印、移印、UV 打印及树脂工艺品包装前需使用湿抹布擦拭，该过程会产生废抹布及手套，根据建设单位预估，废抹布及手套产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）（HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

废网版：项目在丝印过程中会产生废网版，根据建设单位预估，产生量约 0.02t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）（HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

废 UV 灯管：项目 UV 打印机需定期更换 UV 灯管，根据建设单位预估，废 UV 灯管产生量为 0.002t/a，管属于《国家危险废物名录》（2025 年版）（HW29 含汞废物，废物代码 900-023-29），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

废干式过滤器滤芯：项目有机废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”

处理，其中干式过滤器需定期更换滤芯，该过程产生废干式过滤器滤芯。根据建设单位提供资料，废干式过滤器滤芯产生量约 0.03t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）（HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

废空压机油、废空压机油桶：项目使用空压机油过程中会产生废空压机油、废空压机油桶，根据建设单位提供资料，空压机油用量为 0.01t/a，空压机油包装规格为 10kg/桶，每个桶重约 0.0005t，即本项目产生废空压机油桶 1 个，产生量为 0.0005t/a；空压机油损耗量以 80%计，则产生废空压机油 0.002t/a。废空压机油、废空压机油桶均属于《国家危险废物名录》（2025 年版）（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

废含油抹布及手套：项目生产过程中会产生废含油抹布及手套，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.02t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）（HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

废活性炭：本项目产生的有机废气主要采用活性炭处理，在定期更换过程中会产生废活性炭。

表 4.4-2 项目有机废气收集及处理情况一览表

污染源	VOCs 收集量(t)	二级活性炭吸附处理效率(%)	活性炭处理的废气量(t/a)	活性炭吸附装置处理后的量(t/a)
DA001 排气筒	0.1883	80	0.1506	0.0377
DA002 排气筒	0.2347	80	0.1878	0.0469
DA003 排气筒	0.0735	80	0.0588	0.0147

根据上表，本项目 DA001、DA002、DA003 排气筒活性炭需要吸附的有机废气量分别为 0.1506t/a、0.1878t/a、0.0588t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭吸附比例为 15%，则 DA001、DA002、DA003 排气筒活性炭吸附装置每年理论需要的新鲜活性炭总量分别约 1.004t/a、1.252t/a、0.392t/a。通过下表计算得出，废活性炭年产生量约为 5.8173t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）（HW49 其他废物，废物代码 900-039-49），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

表 4.4-3 活性炭吸附装置主要技术参数

参数	DA001 活性炭箱指标	DA002 活性炭箱指标	DA003 活性炭箱指标
设计处理风量（m^3/h）	10000	8500	48000
单个箱体活性炭装填尺寸（mm）	L1600×W1500×H600	L1700×W1200×H1000	L4500×W2500×H500
活性炭填充厚度（mm）	400	600	300
箱体内气体流速（m/s）	1.157	1.157	1.185
活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
活性炭密度（g/cm^3）	0.35	0.35	0.35

碘值（mg/g）	650	650	650
单级活性炭填装量（t）	0.336	0.4284	1.18123
活性炭年更换频次	6 个月/次	6 个月/次	12 个月/次
吸收有机废气的量（t/a）	0.1506	0.1878	0.0588
理论活性炭更换量（t/a）	1.004	1.252	0.392
实际活性炭更换量（t/a）	1.344	1.7136	2.3626
更换废活性炭产生量（t/a）	1.4946	1.9014	2.4213
废活性炭总产生量（t/a）	5.8173		

注：①每个活性炭箱体均设置一排抽屉，每排抽屉里填充一层活性炭；

②根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）气体流速宜低于 1.2m/s；

③由于 DA003 活性炭填装量的废气理论吸附量远大于需处理的废气量，故活性炭更换频率为 1 次/年。

4.2 固体废物污染环境管理要求

①一般工业固废暂存措施：

一般固废仓设置于 2F，位于车间东侧，建筑面积为 15m^2。一般固废仓的建设应满足《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 11 月 30 日修改），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。

②危险废物暂存措施：

表 4.4-4 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所(设施名称)	**危险废物名称**	**分区面积(m^2)**	**产生量(t)**	**贮存能力(t)**	**贮存方式**	**贮存周期**	**位置**
危废仓（15m^2）	废原料桶	2.7	3	3	分类存放	不超过一年	设置于 1F，位于车间东侧，建筑面积为 15m^2，各危险废物分类分区贮存
	废抹布及手套	0.2	0.1	0.15	分类存放		
	废网版	0.1	0.02	0.05	分类存放		
	废 UV 灯管	0.1	0.002	0.05	分类存放		
	废干式过滤器	0.1	0.03	0.05	分类存放		
	超声波清洗废水	0.5	0.4338	0.8	分类存放		
	废空压机油	0.1	0.002	0.05	密闭桶装，分类存放		
	废空压机油桶	0.1	0.0005	0.05	空桶加盖密封，分类存放		
	废含油抹布及手套	0.1	0.02	0.05	密闭袋装，分类存放		
	废活性炭	7	5.8173	6	分类存放		
	有机废气处理系统喷淋塔废水	4	2.4	3	分类存放		

根据上表，本项目贮存周期内危废间能满足贮存要求；根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，危险废物必须使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，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。项目投产后产生的各类危废应严格按照危险废物的收集、贮存及运输管理措施来实施管理。 **危险废物贮存设施污染控制要求的一般规定：** 1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 **危险废物容器和包装物污染控制要求：** 1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 6）容器和包装物外表面应保持清洁。 **危险废物贮存设施运行环境管理要求：** 1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏

的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

危险废物贮存点环境管理要求：

1）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

2）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

3）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

4）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

5）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

综上所述，采取以上处理措施后，则项目产生固体废物对周围环境的影响不大。

5、地下水、土壤

项目有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；抛光粉尘废气处理系统喷淋废水循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排；注塑冷却水循环使用，定期补充损耗量，不外排；硬化用水循环使用，定期补充损耗量，不外排；湿式打磨、圆磨废水循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排；湿式抛光废水经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水继续深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后直接排放至马屋支渠；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理深度处理，处理达标后排入中心排渠—紧水河—东江。项目三级化粪池、自建废水站为钢筋水泥结构，地面硬底化处理，具有防渗功能，不存在地下水污染途径；项目占地

范围内地面均硬底化处理，且危废仓、自建废水站、超声波清洗车间、振动抛光/滚筒抛光车间、湿式打磨/圆磨车间、化学品仓库涂有防腐漆，设有围堰，具有防渗、防腐、防漏功能，不存在地下水污染途径。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种："大气沉降"、"地表漫流"、"垂直入渗"。本项目的行业类别是41-工艺美术及礼仪用品制造243、53-塑料制品业292，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表1，本项目不属于"需考虑大气沉降影响的行业"，也不属于"需考虑地表产流的行业"因此本项目不涉及大气沉降和地表径流这两个土壤污染途径。且项目地面均硬底化，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。

经调查，本项目所在地周边无地下水集中式饮用水水源地保护区及准保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目所在地周边居民不开采地下水作为饮用水源。同时项目也无废水注入地下水。本项目用地范围地面全部硬化，危废仓、废水处理设施区域已做基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或者2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s），因此，本项目不存在污染地下水环境的途径，也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。

根据项目的工程特点及污染物排放特征，运营期造成地下水、土壤污染的污染源、污染物类型如下表所示：

表4.5-1 地下水、土壤污染的污染源、污染物类型一览表

序号	污染源	污染物类型
1	一般固废仓	一般工业固废
2	危废仓	危险废物
3	自建废水站	湿式抛光废水
4	超声波清洗车间	超声波清洗废水
5	振动抛光/滚筒抛光车间	湿式抛光废水
6	湿式打磨/圆磨车间	湿式打磨、圆磨废水
7	化学品仓库	空压机油、化胶水、热熔胶、固化剂、液态硅胶、水性油墨、UV油墨、除蜡剂
8	树脂仓库	环氧树脂胶粘剂

根据项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

1）重点污染防渗区：危废仓、自建废水站、超声波清洗车间、振动抛光/滚筒抛光车间、湿式打磨/圆磨车间、化学品仓库、树脂仓库。对于重点污染防治区，危废仓参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设

计，并有防风、防雨、防晒等功能，自建废水站、超声波清洗车间、振动抛光/滚筒抛光车间、湿式打磨/圆磨车间、化学品仓库和树脂仓库参照等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。

2）一般污染防渗区：项目一般污染防渗区为生产车间（超声波清洗、振动抛光/滚筒抛光车间、湿式打磨/圆磨车间除外）、一般固废仓和成品仓库。一般固废仓参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅰ类场进行设计；一般污染区防渗要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，Ⅰ类场可以采用天然基础层作为防渗衬层。

3）非污染防治区：项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括厂内道路、办公室。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，仅做硬底化处理。

项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4.5-2 项目防渗分区识别表

序号	装置(单元、设施)名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	危废仓、自建废水站、超声波清洗车间、振动抛光/滚筒抛光车间、湿式打磨/圆磨车间、化学品仓库、树脂仓库	地面、裙角	重点防渗区	地面和墙面 1m 处拟铺设防渗层，防渗层防渗性能为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7} cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10} cm/s）
2	生产车间（超声波清洗、振动抛光/滚筒抛光车间、湿式打磨/圆磨车间除外）、一般固废仓、成品仓库	地面	一般防渗区	生产车间、成品仓库：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s； 一般固废仓：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)Ⅰ类场进行设计
3	办公室	地面	简单防渗区	一般地面硬化

6、风险环境

6.1 风险调查

对项目生产过程中原辅材料、产品、中间/副产品、污染物进行分析、对比，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目生产过程中涉及的危险物质详见表 4.6-1。

6.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值 Q 定义如下：

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（1.5-1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n} \quad (1.5\text{-}1)$$

式中：q_1，q_2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的风险物质及临界量，对项目主要涉及风险物质的最大储存量与临界量比值 Q 进行计算，项目所涉及的风险物质及其临界量见下表。

表 4.6-1 项目 Q 值确定表

分布位置	原料名称	危险物质	最大存在总量（q_n），t	临界量（Q_n），t	该种危险物质 Q 值
供气管道	天然气	甲烷	0.02188	10	0.002188
原料仓	水性油墨	酒精	0.02*20%=0.004	50	0.00008
	固化剂	聚醚胺	0.04*70%=0.028	50	0.00056
	烧碱	氢氧化钠	0.1	50	0.002
	空压机油	矿物油	0.01	2500	0.000004
危废仓	废空压机油	矿物油	0.002	2500	0.0000008
$\sum\frac{q_n}{Q_n}$					0.0048328

注：①根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）以及UV油墨、化胶水、固化剂的MSDS，UV油墨、化胶和危险废物均不属于健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）以及危害水环境物质（急性毒性类别1），故无临界量，固化剂中的聚醚胺属于健康危险急性毒性物质（类别2，类别3），以最大含量70%考虑；参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目危险废物（废空压机油除外）不属于健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）

②根据建设单位提供资料，项目厂区天然气管道的压力为2000Kpa，天然气管道D89×4（壁厚4mm）共300米，内径81mm，即压力2000Kpa下，天然气最大储存量为1.55m³。根据波义耳定律；$P_1V_1=P_2V_2$，可得出常压下，天然气最大储存量约为30.5m³，天然气在1个大气压下的密度0.7175kg/m³，即常压下天然气最大储存量约21.88kg；

③水性油墨中酒精占比10~20%，保守考虑取值20%。

由上表可知，项目 Q＜1，不需要进行环境风险专项评价。

项目所使用的原辅材料、涉及的固体废物均不属于风险物质，故不需要进行环境风险专项评价。

6.3 环境风险识别

项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别，风险源和危险物质分布情况及环境可能

影响途径见下表。

表 4.6-2 环境风险物质识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境可能影响途径	可能受影响的敏感目标
化学品仓库	化学品原料	空压机油、化胶水、热熔胶、固化剂、液态硅胶、水性油墨、UV 油墨、除蜡剂	泄漏、火灾引发的次生/伴生污染物	地面漫流、垂直入渗、大气扩散	大气、地表水、地下水、土壤
树脂仓库	树脂原料	环氧树脂胶粘剂			
危废仓	危险废物	废原料桶、废抹布及手套、废网版、废 UV 灯管、废干式过滤器、废活性炭、有机废气处理系统喷淋塔废水、废空压机油、废空压机油桶、废含油抹布及手套			
自建废水站	湿式抛光废水	湿式抛光废水	泄漏	地面漫流、垂直入渗	地表水、地下水、土壤
超声波清洗车间	超声波清洗废水	超声波清洗废水			
振动抛光/滚筒抛光车间	湿式抛光废水	湿式抛光废水			
湿式打磨/圆磨车间	湿式打磨、圆磨废水	湿式打磨、圆磨废水			
废气治理设施	废气排放口	颗粒物、有机废气、SO_2、NOx	事故废气排放	大气扩散	大气

6.4 环境风险防控措施及应急要求

6.4.1 生产车间风险防范措施

①建设单位在涉水区域设有围堰，四周放置沙袋等用于拦截生产废水；

②生产车间严禁烟火，定期检查电器、线、缆，防老化、松脱、破损、受潮、短路、超负载、发热情况；

③加强安全生产教育和培训。加强对相关人员进行防火知识、防火器材使用培训和演练；

④把好设备进厂关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好；

⑤安排专门的管理人员定期巡查，若发现问题及时处理，消除隐患。

6.4.2 危险废物贮存风险防范措施

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，做好危险废物贮存设施的规范建设，加强危险废物分类收集、分区分隔贮存；

②危险废物使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求，装载危险废物的容器完好无损，并在容器上粘贴符合标准的标签；

③安排专门的管理人员定期巡查，若发现问题及时处理，消除隐患；

④建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库做好交接记录。

6.4.3 废气处理系统故障风险防范措施

①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装；

②项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施；

③项目有机废气处理系统喷淋塔废水、干式过滤器滤芯、活性炭定期更换，保证废气处理设施正常运转；

④当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。

6.4.4 生产废水应急处理措施

①建设单位在废水处理设施区域设有围堰，四周放置沙袋等用于拦截废水；

②发生火灾事故时，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液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理。

6.4.5 化学品原料泄漏的环境风险防范措施

项目生产原料空压机油、化胶水、热熔胶、固化剂、液态硅胶、环氧树脂胶粘剂、水性油墨、UV 油墨、除蜡剂等原料发生泄漏会进入周围环境，遇到明火会发生火灾，污染附近地表水体、大气环境。建设单位应将空压机油、化胶水、热熔胶、固化剂、液态硅胶、环氧树脂胶粘剂、水性油墨、UV 油墨、除蜡剂等原料储存在密封的包装罐或包装桶内，并定期对包装罐或包装桶进行检查，常备吸毡、黄沙、木屑等物质，发现泄漏物料时及时吸收清理；原料搬运过程中轻拿轻放、以免损坏包装罐或包装桶。

6.4.6 火灾、爆炸次生环境风险防范措施

①储备足够的环境风险应急物资、应急设备；定期对环境风险单元维护检查，防范事故于未然；

②定期对相关人员进行环境事故应急知识培训，定期开展环境事故应急演练，发生事故时能够有效应对；

③在仓库、车间设置门槛或漫坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染；危废仓应刷环氧树脂漆，做到防腐防渗。

④发生火灾事故时，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液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理。

6.5 环境风险评价结论

根据前面分析可知，项目 Q＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为I，环境敏感性一般，环境风险事故影响较小。在做好各项风险防范措施和应急处置措施的情况下，项目环境风险属可接受水平。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 内容	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有机废气排放口DA001	丝印、UV 打印、固化工序	NMHC	均设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA001 排气筒高空排放	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值要求
			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、凹版印刷第Ⅱ时段排放限值要求
		注塑工序	NMHC、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、甲苯、乙苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求
	有机废气排放口DA002	激光雕刻、搅拌工序	NMHC	均设于密闭负压车间收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA002 排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求
	有机废气排放口DA003	抽真空、灌胶、凝固、包装工序	NMHC	均设于密闭负压车间收集后经“二级活性炭装置”处理后经 26m 高 DA003 排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求
		移印、丝印/移印风干工序	NMHC		《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值要求
			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 丝印网版、柔性版印刷第Ⅱ时段排放限值要求
		点胶工序	NMHC		《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要求
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值要求
	粉尘排放口DA004	破碎、车水口、干式打磨、干式抛光	颗粒物	经“水喷淋装置”处理后由 26m 高 DA004 排气筒高空	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别

		工序		排放	排放限值要求
	天然气燃烧废气排放口DA005	烧孔、打芯、拉丝、吹泡、封底工序	颗粒物、SO_2、NOx	收集后经26m高DA005排气筒高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求
	厂界无组织排放	注塑工序	NMHC、甲苯	厂房拦截、自然沉降，加强车间管理，尽可能减少废气无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值要求
		搅拌、抽真空、灌胶、凝固工序	NMHC		
		丝印、移印、丝印/移印风干、UV打印、固化工序	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3无组织排放监控点浓度限值要求
		破碎、车水口、干式打磨、干式抛光工序	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值要求
		点胶、包装、注塑、激光雕刻工序	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准要求
	厂区内无组织排放	搅拌、抽真空、灌胶、凝固、丝印、移印、UV打印、丝印/移印风干、固化、激光雕刻、点胶、注塑、包装工序	NMHC	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值较严值要求
地表水环境	有机废气处理系统喷淋塔废水、超声波清洗废水		有机污染物	收集后委托有危险废物资质单位处置，不外排	/
	抛光粉尘废气处理系统喷淋废水		SS	循环使用，定期补充损耗量，定期捞渣，不外排	/
	注塑冷却水		/	循环使用，定期补充损耗量，不外排	/
	硬化用水		/	循环使用，定期补充损耗量，不外排	/
	湿式打磨、圆磨废水		SS	循环使用，定期补充损耗水，经自然沉淀后定期捞渣，不外排	/
	湿式抛光废水		CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、LAS	经自建废水站处理满足企业自身标准后一部分回用于湿式抛光工序，另一部分尾水达标外排	回用水满足企业自身标准（CODcr≤200mg/L、BOD_5≤100mg/L、SS≤50mg/L、LAS≤5mg/L），外排水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准后直接排放至马屋支渠，于下游5km处排入中心排渠

	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、总氮	经三级化粪池预处理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	COD、氨氮、总磷排放达到国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标达到国家《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》较严值的标准后排入中心排渠—紧水河—东江
声环境	生产设备运营噪声	噪声	合理布局、定期维护、隔声、减振、墙体隔声、距离衰减	北、南界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	一般工业固废储存符合《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 11 月 30 日修改），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，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，一般工业固废收集后定期交专业回收公司处理；危险废物收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	根据项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。			
生态保护措施	项目使用已建成的厂房作为生产车间及办公室，不新增用地，且无生态环境保护目标，故不会对项目所在地生态环境造成影响。			
环境风险防范措施	结合风险源状况和危险物质影响环境的途径，项目提出危险废物贮存风险防范措施、废气处理系统故障风险防范措施、生产废水应急处理措施和火灾、爆炸及次生环境风险防范措施。采取各种风险防范措施后，项目发生环境风险事故的概率不大，对周围环境的不利影响可以得到有效的控制，项目环境风险水平在可接受的范围内。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设的环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）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	NMHC	0	0	0	0.1545	0	0.1545	+0.1545
	颗粒物	0	0	0	0.0485	0	0.0485	+0.0485
	SO_2	0	0	0	0.0104	0	0.0104	+0.0104
	NOx	0	0	0	0.2777	0	0.2777	+0.2777
废水（生活污水）	废水量	1350	1350	0	918	1350	918	-432
	CODcr	0.054	0.054	0	0.0367	0.054	0.0367	-0.0173
	BOD_5	0.135	0.135	0	0.0092	0.135	0.0092	-0.1258
	SS	0.135	0.135	0	0.0092	0.135	0.0092	-0.1258
	NH_3-N	0.0027	0.0027	0	0.0018	0.0027	0.0018	-0.0009
	总磷	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	总氮	0	0	0	0.0138	0	0.0138	+0.0138
废水（生产废水）	废水量	750	750	0	750	750	750	0
	CODcr	0.03	0.03	0	0.0263	0.03	0.0263	-0.0037
	BOD_5	0.015	0.015	0	0.0068	0.015	0.0068	-0.0082
	SS	0.015	0.015	0	0.0023	0.015	0.0023	-0.0127
	NH_3-N	0.0075	0.0075	0	0.0001	0.0075	0.0001	-0.0074
	总磷	0	0	0	0.00002	0	0.00002	+0.00002
	LAS	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
生活垃圾	生活垃圾	12.06	12.06	0	10.2	12.06	10.2	-1.86
一般工业固废	普通废包装材料	0	0	0	2	0	2	+2
	树脂边角料	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	玻璃边角料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废砂石、废布轮	0	0	0	4	0	4	+4
	废转印纸	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	沙漏次品	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	粉尘渣料	0	0	0	2	0	2	+2
	塑胶边角料	0	0	0	0.6	0	0.6	+0.6
	浓缩液	0	0	0	30	0	30	+30
	污泥	0	0	0	12	0	12	+12

	废模具	0	0	0	0.25	0	0.25	+0.25
	固化残留物	0	0	0	5	0	5	+5
危险废物	废原料桶	0	0	0	3	0	3	+3
	废抹布及手套	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废网版	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废 UV 灯管	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	废干式过滤器	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	废活性炭	0	0	0	5.8173	0	5.8173	+5.8173
	有机废气处理系统喷淋塔废水	0	0	0	2.4	0	2.4	+2.4
	超声波清洗废水	0	0	0	0.4338	0	0.4338	+0.4338
	废空压机油	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	废空压机油桶	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	废含油抹布及手套	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①