

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州耀兴塑胶制品有限公司年产塑胶玩具 200 万只

建设项目

建设单位（盖章）：惠州耀兴塑胶制品有限公司

编制日期：2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州耀兴塑胶制品有限公司年产塑胶玩具 200 万只建设项目		
项目代码			
建设单位联系人	郭燊远	联系方式	
建设地点	博罗县石湾镇科技北一路北侧 17 号宏扬昌隆智创园 2 号楼(即 B 栋)第 6 层、第 7 层		
地理坐标	(E113 度 54 分 50.77 秒, N 23 度 10 分 22.38 秒)		
国民经济行业类别	C2452 塑胶玩具制造	建设项目行业类别	40 玩具制造 245
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	700	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	8.57%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	2200
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、与博罗县“三线一单”管控方案的相符性分析：

环境管控单元编码 ZH44132220001，环境管控单元名称为博罗沙河流域重点管控单元。项目与其相符性分析见下表：

表 1-1 本项目与“三线一单”相符性分析表

文件要求		本项目情况	相符性
生态 环保 红线	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》中表 3.3-2，石湾镇生态保护红线面积为 0km ² ，一般生态空 0km ² ，生态空间一般管控区面积 81.290km ² 。	项目位于博罗县石湾镇科技北一路北侧 17 号宏扬昌隆智创园 2 号楼。根据附图 11，根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》及《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》），项目所在区域不属于生态保护红线及一般生态空间，为生态空间一般管控区。	相符
环境 质量 底线 及 管 控 分 区	大气 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》中表 5.4-2，石湾镇大气环境优先保护区面积 0km ² ，大气环境高排放重点管控区面积 81.29km ² ，大气环境一般管控区面积 0km ² 。 石湾镇大气环境质量底线（面积：km²）	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》及《图集》图 14，项目所在区域属于大气环境一般管控区。项目未生产和使用高挥发性有机物原辅材料，本项目注塑、熔接、封口产生的有机废气采用包围型集气罩且设软质垂帘四周围挡收集，采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”废气处理设施处理达标后经 50m 高的排气筒 DA001 排放；喷漆工序产生的漆雾、有机废气与烘干工序的有机废气经密闭车间整体换风收集后，采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA002 排放。移印工序产生的有机废气采用顶吸集气罩且设软质垂帘四周围挡收集，采用 1 套“级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA003
	大气环境优先保护区面积	0	
	大气环境布局敏感重点管控区面积	0	
	大气环境高排放重点管控区面积	81.29	
	大气环境弱扩散重点管控区面积	0	
	大气环境一般管控区面积	0	
	大气环境高排放重点管控区管控要求： 现有源提标升级改造：①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；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。		

其他符合性分析

		<p>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》中表4.8-2，石湾镇水环境优先保护区面积0km²，水环境生活污染重点管控区面积42.956km²，水环境工业污染重点管控区面积30.901km²，水环境一般管控区面积7.433km²。</p> <p>石湾镇水环境质量底线（面积：km²）</p> <table border="1" data-bbox="539 548 1038 801"> <tr> <td>水环境优先保护区面积</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>水环境生活污染重点管控区面积</td> <td>42.956</td> </tr> <tr> <td>水环境工业污染重点管控区面积</td> <td>30.901</td> </tr> <tr> <td>水环境一般管控区面积</td> <td>7.433</td> </tr> </table> <p>水环境管控区管控要求： 加强涉水项目环境准入管理。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p>	水环境优先保护区面积	0	水环境生活污染重点管控区面积	42.956	水环境工业污染重点管控区面积	30.901	水环境一般管控区面积	7.433	<p>排放，符合管控要求。</p> <p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》及《图集》，项目所在区域属于水环境一般管控区（见附图15）。项目实行雨污分流，无工业废水外排，生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县石湾镇大牛垒污水处理厂进行深度处理，符合管控要求。</p>	
水环境优先保护区面积	0											
水环境生活污染重点管控区面积	42.956											
水环境工业污染重点管控区面积	30.901											
水环境一般管控区面积	7.433											
	<p>土壤环境安全利</p>	<p>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》，博罗县建设用地重点管控分区共151个板块，总面积3392504.113m²，占博罗县辖区面积的0.078119%，占博罗县辖区建设用地面积比例的1.391%。根据表6.1-6，石湾镇建设用地一般管控区面积为26.089km²。</p>	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》及《图集》图15，本项目所在区域属于博罗县土壤环境一般管控区。项目无重金属排放，生产过程中一般固废和危险废物妥善处置，符合管控要求。</p>									

	用底线		
资源利用上线	土地资源管控分区： 对于土地资源分区，将土地资源划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区3类。其中，将生态保护红线和永久基本农田的图层叠加取并集形成优先保护区；将受污染建设用地作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县共划定土地资源优先保护区834.505km ² 。	根据附图15博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况，本项目不位于土地资源优先保护区，属于一般管控区。	符合
	能源（煤炭）管控分区： 将《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2018〕2号）文件中Ⅲ类管控燃料控制区划入高污染燃料禁燃区，作为能源（煤炭）利用的重点管控区，总面积394.927km ² 。	根据附图16，本项目不位于博罗县高污染燃料禁燃区。	
	矿产资源管控分区： 对于矿产资源管控分区，衔接省市矿产资源总体规划中勘查及开采规划分区，划分优先保护区、重点管控区和一般管控区3类分区。其中，将生态保护红线和县级以上禁止开发区域叠加形成矿产资源开采敏感区，作为优先保护区；将重点勘查区中的连片山区（结合地类斑块进行边界落地）和重点矿区作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县划定为优先保护区和一般管控区2类，其中优先保护区面积为633.776km ² 。	根据附图17，本项目不位于矿产资源开发敏感区，属于一般管控区。	

表1-2 与 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元符合性分析

管控要求		符合性
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。	本项目位于生态保护红线及饮用水水源保护区外的区域，属于C2452 塑胶玩具制造，属于允许类，不属于以上禁止类。
	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。	项目不属于高 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	本项目不位于生态保护红线内，也不位于一般生态空间内。

	理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。		
	1.5【水/禁止类】】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。	项目不涉及饮用水水源保护区	符合
	1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河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。	项目属于 C2452 塑胶玩具制造，不属于新建废弃物堆放场和处理场	符合
	1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	属于 C2452 塑胶玩具制造，不属于畜禽养殖业	符合
	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。	项目为 C3821 变压器、整流器和电感器制造，不属于畜禽养殖业	符合
	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	项目不属于大气环境受体敏感重点管控区，项目不排放有毒有害大气污染物，使用低 VOCs 原料；项目位于大气环境高排放重点管控区内，企业需强化达标监管等相关要求。	符合
	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	项目不排放重金属污染物	符合
	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		
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。	项目不使用高污染燃料，设备均使用电能	符合
污染物排放管控		3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	属于 C2452 塑胶玩具制造，不属于城镇污水处理厂	符合
		3-2.【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。	项目无生产废水排放，生活污水排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂	符合
		3-3.【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。	项目生活污水排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，经深度处理后尾水排放至石湾镇中心排渠，流入紧水河，最后汇入东江。同时不属于以上项目	符合
		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。	项目不产生农业污染	符合
		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。	项目不属于重点行业	符合
		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	项目不产生重金属，固体废物均妥善处理，地面已经硬化，不存在污染途径	符合
环境风险管		4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	属于 C2452 塑胶玩具制造，不属于城镇污水处理厂	符合
		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、水环境预警监测以及水环境应急演练。	项目不涉及饮用水保护区	符合

控	<p>【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。</p>	<p>项目废气处理设备定期检查并制定相应制度，本环评建议项目制定环境监测预警制度、安装环境风险预警体系。</p>	符合
---	--	--	----

综上所述，本项目符合与《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》中的相关要求。

2、项目与产业政策符合性分析：

本项目属于C2452塑胶玩具制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）中的鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类项目。因此，该项目符合国家的产业政策规定。

本项目属于C2452塑胶玩具制造，未列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》（国家发展改革委、商务部令）限制或禁止类，本项目属于允许外商投资；未列入《鼓励外商投资产业目录（2024年版）》（国家发展改革委、商务部令），项目未列入外商投资鼓励类；本项目符合国家产业政策及外商投资管理规定，属于允许类外商投资项目，无政策准入障碍。

3、与《市场准入负面清单（2025年版）》的相符性分析

本项目属于C2452塑胶玩具制造，不属于《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466号)中的禁止准入类、许可准入类项目。因此，该项目符合《市场准入负面清单(2025年版)》的通知(发改体改规〔2025〕466号)的相关规定。

4、项目与用地规划相符性分析：

项目位于博罗县石湾镇科技北一路北侧17号宏扬昌隆智创园2号楼。《惠州市博罗县石湾镇国土空间总体规划（2021-2035）》，本项目不占压生态保护红线及永久基本农田保护区。因此，本项目位于工业用地，选址符合《博罗县石湾镇国土空间总体规划》（2021-2035），详见附图21。根据项目不动产证（粤(2024)博罗县 不动产权第号0026976），项目用地性质为工业用地，该建筑物不属于违章、违规建筑。项目用地不涉及自然保护区、

风景名胜区、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区等其他需特殊保护的敏感点目标；项目所在地为工业用地，符合博罗县国土空间总体规划。

5、与环境功能区划符合性分析

根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函[2014]188号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）及《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》（惠府函〔2020〕317号），项目所在地不属于饮用水源保护区。

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（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处理，排放至石湾镇中心排渠，流入紧水河，最后汇入东江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函[2014]14号），东江水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，紧水河（又名里波水）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，粤环函[2014]14号中未对石湾中心排渠进行功能区划，因此参照《博罗县2024年水污染防治工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68号）：石湾中心排渠2024年水质目标为V类，故石湾中心排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2024年修订）（惠市环[2024]16号），以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，声环境为2类功能区。项目位于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，所在区域为2类声环境功能区。

本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的二级标准。

综上，项目与所在区域环境功能区划相符。

6、项目与《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）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析：

“（一）根据《关于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），严格控制支流污染增量在淡水

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

（二）《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）：

（1）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；

（2）符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

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

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

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

（三）对《通知》附件一东江流域包含的主要行政区域作适当调整：

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沿海区域、惠东沿海区域（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。”

相符性分析：本项目位于博罗县石湾镇科技北一路北侧 17 号宏扬昌隆智创园 2 号楼，属于东江流域范围。项目属于 C2452 塑胶玩具制造，生产工艺不涉及酸洗、磷化、电镀、阳极氧化等工序，本项目间接冷却水循环使用不外排，仅需定期补充损耗量；废气处理设施喷淋废水和喷枪清洗废水交危险废物处置资质的单位处理，无生产废水排放。项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网，进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理。本项目不属于以上禁批或限批行业，因此，项目选址符合流域限批

政策要求。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。

7、项目与《广东省水污染防治条例》相符性分析

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

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

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

第二十九条 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。

第三十一条 新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。在有条件的地区，应当逐步推进初期雨水调蓄处理和利用，减少水污染。

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。

第五十条：在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环

境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。

相符性分析：本项目属于 C2452 塑胶玩具制造，生产工艺不涉及酸洗、磷化、电镀、阳极氧化等工序。项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网，进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理。生产废水：注塑间接冷却水循环使用不外排；喷淋塔废水和喷枪清洗废水定期更换作为危废交由有资质单位处置，不外排；。生产过程中不使用汞、砷、镉等原辅料，不属于铬盐、钛白粉、炼铍、纸浆制造等严重污染水环境的项目。因此，建设项目符合《广东省水污染防治条例》的要求。

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

（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，替代溶剂型涂胶、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。全面加强无组织排放控制；加强设备与场所密闭管理。推进使用先进生产工艺；提高废气收集率；加强设备与管线组件泄漏控制。

××××（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。

相符性分析：本项目属于 C2452 塑胶玩具制造，生产过程使用的水性涂料 VOC 含量为 $129\text{g/L} \leq 420\text{g/L}$ ，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 1 水性涂料中玩具涂料的 VOCs 含量 $\leq 420\text{g/L}$ 的要求；水性油墨 VOC 含量为 7.3% 低于《油墨中可挥发性有

机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）-水性油墨中凹印油墨的非吸收性承印物≤30%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值“水性油墨中凹印油墨的非吸收性承印物≤30%”的要求。项目废气收集参照《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，包围型集气设备，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 50%；故本项目收集效率取 50%；密闭负压车间采取整体换风收集废气，单层密闭负压废气收集效率取 90%。

本项目注塑、熔接、封口产生的有机废气采用包围型集气罩且设软质垂帘四周围挡收集，采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”废气处理设施处理达标后经 50m 高的排气筒 DA001 排放；喷漆工序产生的漆雾、有机废气与烘干工序的有机废气经密闭车间整体换风收集后，采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA002 排放。移印工序产生的有机废气采用顶吸集气罩且设软质垂帘四周围挡收集，采用 1 套“级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA003 排放。，对周边环境影响较小。因此，本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）的相关要求。

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

橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引适用范围：适用于轮胎制造（C2911）、橡胶板、管、带制造（C2912）、橡胶零件制造（C2913）、再生橡胶制造（C2914）、日用及医用橡胶制品制造（C2915）、运动场地用塑胶制造（C2916）、其他橡胶制品制造（C2919）、塑料薄膜制造（C2921）、塑料板、管、型材制造（C2922）、塑料丝、绳及编织品制造（C2923）、泡沫塑料制造（C2924）、塑料人造革、合成革制造（C2925）、塑料包装箱及容器制造（C2926）、日用塑料制品制造（C2927）、人造草坪制造（C2928）、塑料零件及其他塑料制品制造（C2929）工业企业或生产设施。

表 1-3 项目与广东省涉 VOCs 重点行业治理指引相符性一览表

环节	控制要求	相符性分析	是否相符
----	------	-------	------

源头削减				
VOCs 物料 使用	水性涂料	玩具涂料 VOCs 含量≤420g/L	项目使用的水性涂料的 VOC 含量为 129g/L, 低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 中表 1 水性涂料中玩具涂料的 VOCs 含量的要求 (玩具涂料: VOCs≤420g/L)	是
	水基型胶粘剂	聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L	则本项目所使用水性胶挥发性物质为 26g/L), 低于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020) 中表 1 水基型胶粘剂中 VOCs 含量的要求 (聚氨酯: VOCs≤50g/L)	是
	UV 油墨	能量固化油墨--凹印油墨≤10%	本项目所使用 UV 油墨其挥发性有机化合物含量为 5.4%, 满足《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB 38507-2020) 表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值“能量固化油墨--凹印油墨≤10%”的要求	是
	水性油墨	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%。	项目使用的水性油墨的 VOC 含量为 7.3%低于《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB38507-2020) -水性油墨中凹印油墨的非吸收性承印物≤30%, 满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020) 的水性油墨-凹印油墨 VOCs 限值要求 (VOC≤30%);	是
控制要求				
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。	本项目使用的 UV 油墨、水性油墨、水性涂料和水性胶水采用桶装密闭的容器方式储存, 塑料粒采用密封袋储存, 放于室内, 非取用状态时保持密闭。	是	
	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。		是	
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。	本项目 UV 油墨、水性油墨、水性油漆和水性胶水在转移时采用密闭容器, 塑料粒采用密闭包装袋。	是	
工艺 过程	在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、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	本项目使用低 VOCs 原辅材料, 移印、UV 打印、喷漆、烘干有机废气密闭式收集, 其余有机废气在各设备安装集气罩局部收集, 废气经收集至废气处理设施处理后达标后排放。	是	

	<p>废气收集处理系统。</p> <p>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。</p>		是
非正常排放	<p>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。</p>	<p>各原料是随取随用的方式进行，不会在设备内进行长期储存。因此，在正常操作过程中，无需进行清洗及吹扫处理。在开停工（车）、检维修和退料阶段，我们将确保将残存物料有效退净。</p>	是
末端治理			
废气收集	<p>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。</p>	<p>本项目外部集气罩控制风速为 0.5m/s。</p>	是
	<p>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 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。</p>	<p>本项目废气收集系统的输送管道密闭。</p>	是
排放水平	<p>塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第 II 时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥ 3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率$\geq 80\%$；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³。</p>	<p>a) 注塑、熔接、封口工序产生的非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值；</p> <p>移印、执色、UV 打印、晾干过程产生 TVOC 有组织废气排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中 II 时段凹版印刷要求，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”；</p> <p>喷漆、烘干、装配工序产生的有机废气有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 与非甲烷总烃与 TVOC 排放限值，漆雾（颗粒物）执行广东省地方</p>	是

		标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准限值; b) 厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准; 颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 修改单)表 9 与广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值; 总 VOCs 执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 无组织排放限值的较严值; 甲苯、苯等执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 修改单)表 9 限值; c) 厂区内执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表 3 厂区内无组织排放限值《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值两者较严		
	治理设施设计与运行管理	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目有机废气采用二级活性炭吸附装置进行处理, 活性炭拟一年更换 4 次, 废活性炭交由有危险废物处置资质单位处理。</p> <p>建设单位严格按照文件的要求进行废气收集系统与生产工艺设备同步运行。</p>	是
	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	本项目建成后建设单位应建立含 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账、危废台账, 并	是

	<p>存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>台账保存期限不少于 3 年。</p>	按相应要求管理台账。	
自行监测	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。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“登记管理”，待项目建成投产可参照简化管理开展自行监测。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）及排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业（HJ 1066—2019），DA001：丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、苯乙烯、苯、甲醛、臭气浓度执行 1 年 1 次、非甲烷总烃（执行半年 1 次）；DA002：TVOC、颗粒物执行 1 年 1 次、非甲烷总烃（半年 1 次）；DA003：TVOC1 年 1 次、非甲烷总烃半年 1 次；厂界：TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度 1 年 1 次；厂区内（非甲烷总烃）无组织废气均 1 年监测一次。	是
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目生产过程中产生的废活性炭按相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	是
	废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含 VOCs 危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	项目危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	是
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 VOCs 总量指标有惠州市生态环境局博罗分局调配，执行总量替代制度。	是
	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。	本次环评 VOCs 基准排放量计算参考取代粤环函〔2023〕538 号文件的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》进行计算。	是
10、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析			

根据《广东省大气污染防治条例》：

.....

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。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。

珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

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。

相符性分析：本项目属于 C2452 塑胶玩具制造，不属于上述禁止行业，不属于大气重污染项目，项目运营期排放重点大气污染物（挥发性有机物），挥发性有机物总量按减量替代原则核定，由惠州市生态环境局博罗分局调配。项目不设锅炉。因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关规定。本项目使用的含 VOCs 原辅料均为低挥发原辅材料，项目有机废气经收集后通过处理达标后均通过排气筒高空排放，可以满足相应标准。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

惠州耀兴塑胶制品有限公司拟选址于博罗县石湾镇科技北一路北侧 17 号宏扬昌隆智创园 2 号楼(即 B 栋)第 6 层、第 7 层(东经 113 度 54 分 50.77 秒,北纬 23 度 10 分 22.38 秒), 租用惠州市鑫和隆物业管理有限公司现有厂房, 厂房占地面积为 2200m², 建筑面积 4400m², 主要加工塑胶玩具, 年产塑胶玩具 200 万只, 总员工人数为 100 人, 均不在厂区内食宿, 8 小时 1 班制, 年工作 300 天。

2、工程规模

项目厂区建筑情况见表 2-1, 主要建设内容及规模见表 2-4。

表 2-1 项目主厂区建筑情况表

构筑物	结构	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
生产厂房(租用厂房 6、7F)	钢筋混凝土	2200	4400	厂房总层数位 8 层, 单层层高 6m, 总高度约为 48 米

主要建筑物以及工程组成如下表所示。

表 2-2 项目工程组成一览表

序号	工程类别	建设内容		(本项目)
1	主体工程	生产车间	6F	层高 6m, 建筑面积 2200m ² , 主要设有胶料房(约 40m ²)、混料房(约 55m ²)、破碎房(约 65m ²)、注塑区(约 1070m ²)。
			7F	层高 6m, 建筑面积 2200m ² , 主要设有喷漆烘干区(约 265m ² , 该区域为密闭负压车间)、移印、执色区(约 267m ² , 该区域为密闭负压车间)、UV 打印区(约 240 m ²), 半无尘车间(检测、包装车间, 约 550m ² , 该区域为洁净车间)。
2	储运工程	仓库	6F	物料暂存区(约 178m ²)、模具暂存区(约 150m ²)。
			7F	成品仓(约 145 m ²), 物料暂存区(约 385m ²)。
3	辅助工程	办公区		位于 7F, 建筑面积约 100m ²
		排水系统		雨污分流, 生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排到博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂, 处理达标后排放至石湾镇中心排渠, 流入紧水河, 最后汇入东江。
4	公用工程	给水系统		市政管网供给
		供电		市政电网供给, 不设备用发电机
5	环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理
			注塑间接冷却水	间接冷却水循环使用, 不外排

建设内容

		喷枪清洗废水	每天清洗 1 次，经收集后委托有危险废物处置资质单位处理，不外排
		废气处理喷淋废水	每三个月更换 1 次，经收集后委托有危险废物处置资质单位处理，不外排
	废气	注塑、熔接、封口	注塑、熔接、封口工序废气经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA001 高空排放
		破碎粉尘	破碎经设备自带除尘设施进行收集后无组织排放。
		喷漆、烘干、装配	喷漆及烘干产生的有机废气一并经一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA002 高空排放
		移印晾干	移印晾干工序产生的废气经一套“二级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA003 高空排放
	噪声		合理布局，采取隔声、减振等降噪措施
	固体废物	一般固废	设有 1 个一般固废仓库，建筑面积 18m ² ，位于 6F 车间西北处。
		危废	设有 1 个危废仓库，建筑面积 20m ² ，位于 6F 车间西北处。
		生活垃圾	由环卫部门统一处理
6	依托工程	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂	

3、项目主要产品及产能

项目产品方案见下表。

表 2-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	数量(个)	规格(长*宽*高)	对应照片	单位产品重量(g)	总重量(t/a)	a 单个表面积(m ²)
1	塑胶玩具	2078200	L96×W41× H102-mm		88.5	183.92	0.04657

2	塑胶玩具	1894800	L86×W51× H102-mm		82.3	155.94	0.05141
3	塑胶玩具	1973600	L80×W35× H23-mm		43.18	85.22	0.01634

注：a 产品面积根据建设单位产品三维建模数据得出；项目产品序号 1、序号 2 需移印、UV 打印、执色；无需喷漆，序号 3 仅需喷漆。

3、项目生产设备

根据建设单位提供的资料，项目设备如下表：

表 2-4 项目生产设备一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	主要生产设施	设施参数	数量/台	所在位置
1	塑胶玩具生产	注塑	注塑机	处理能力：0.01t/h	23	6F
		破碎	碎料机	处理能力：0.02t/h	4	6F
		混料	混料机	处理能力：0.05t/h	4	6F
		烘料	干燥机	功率：12kW	1	6F
		打印（高落差打印）	UV 打印机（设备内含 UV 固化）	设计能力：120 个/h	15	7F
		移印	移印机	设计能力：50 个/h	36	7F
		熔接	转盘超声波机	功率：30W，熔接温度：160℃	2	7F
		封口	封口机	功率：15kW，封口温度 130℃	4	7F
		装配	流水线	/	3	7F
			转盘胶水机	功率：200W	2	7F
		检验	金属探测器	功率：120W	1	7F
			UV 杀菌机	功率：10W	1	7F
		包装	枕式自动包装机	功率：5.5kW	2	7F
封箱打包机	功率：45kW		1	7F		

2	喷涂工序	喷漆（项目产品中，仅跑车产品需要喷涂，产品先经手工空气喷涂，再经水帘柜喷涂。喷涂废气采样车间密闭负压+工位包围型集气罩收集）	大喷枪	喷涂流速：1.08kg/h	7	7F
			小喷枪	喷涂流速：1kg/h	4	7F
			水帘柜（针对项目玩具工件的不平整面将采用水帘柜进行喷涂）	循环水池规格 2.48m50m×2m×2.05m，有效水深 0.2cm，每台配备 1 支喷枪，喷涂流速：1.05kg/h	2	7F
		烘干	电烤箱	6.8KW、温度为 70°C	2	7F
3	辅助单元	模具维修	镗床	功率：20kW	2	6F
			钻床	功率：15kW	2	6F
			车床	功率：22kW	3	6F
			磨床	功率：11kW	1	6F
4	公用单元	注塑单元冷却系统（间接冷却）	冷水机	循环水量为 5m³/h	4	6F
			冷却水塔	循环水量为 10m³/h	1	6F
		供气系统	空压机	功率：5kW	2	6F

注：喷涂工序仅在跑车玩具进行，大部分均为平整面，平整面与不平整面占比 55%：25%，其余 20%为玩具底部无需喷漆。

项目主要设备产能匹配详见下表：

表 2-5 注塑机产能匹配核算一览表

设备名称	单台设计处理能力 (t/h)	设备数量 (台)	年加工时间 (h)	项目设计产能 (t/a)	设备设计产能 (t/a)	是否满足产能需求
注塑机	0.01	23	2400	438	552	是

表 2-6 碎料机产能匹配核算一览表

设备名称	单台设计处理能力 (t/h)	设备数量 (台)	年加工时间 (h)	项目设计产能 (t/a)	设备设计产能 (t/a)	是否满足产能需求
混料机	0.05	4	2400	438	480	是

表 2-7 碎料机产能匹配核算一览表

设备名称	单台设计处理能力 (t/h)	设备数量 (台)	年加工时间 (h)	项目设计产能 (t/a)	设备设计产能 (t/a)	是否满足产能需求

碎料机	0.02	4	150	8.76	12	是
-----	------	---	-----	------	----	---

注：碎料机主要用于次品破碎再加工，次品率按 2%计，年加工时间按 100 天，每天 1.5 小时计算。

表 2-8 喷漆设备产能匹配核算一览表

设备名称	流速(kg/h)	喷枪数量(把)	年加工时间(h)	项目设计产能(t/a)	设备设计产能(t/a)	是否满足产能需求
大喷枪	1.08	7	450	5.42	3.402	是
小喷枪	1	4	450		1.8	是
水帘柜(共配备 2 把喷枪)	1.05	2	450		0.945	是

注：项目产品仅罗杰跑车需喷漆，年加工时间为每天 1.5 小时，该玩具表面大部分均为平整面，平整面与不平整面占比 55%：25%，其余 20%为玩具底部无需喷漆。

表 2-9 移印、UV 打印设备产能匹配核算一览表

设备名称	单台设计处理能力(个/h)	设备数量(台)	年加工时间(h)	项目设计产能(个/a)	设备设计产能(个/a)	是否满足产能需求
移印机	50	36	2400	3973000	4320000	是
UV 打印机	120	14	2400	3973000	4032000	是

注：项目产品仅阿达、小丑女需移印/UV 打印。

4、主要原辅材料的种类和用量

项目主要原辅材料如下表所示：

表 2-10 项目主要原辅材料及用量

序号	对应原材料	单位	状态	消耗量	最大存在量	贮存位置	对应工序
1	ABS	吨	颗粒	385.11	10	6F	注塑
2	PP	吨	颗粒	37.52	5	6F	注塑
3	POM	吨	颗粒	3.98	0.5	6F	注塑
4	水性油墨	吨	液态	0.503	0.2	7F	移印、执色
5	水性涂料	吨	液态	5.42	0.3	7F	喷涂
6	UV 油墨	吨	液态	4.58	0.6	7F	打印(高落差打印)
7	色母粒	吨	颗粒	3	0.5	6F	注塑
8	水性胶	吨	液态	1.5	0.3	7F	装配
9	切削液	吨	液态	0.05	0.005	7F	修模

10	润滑油	吨	液态	0.2	0.001	7F	设施维护
11	模具	套	固态	200	25	6F	模具
12	网版	张	固态	200	30	7F	移印
13	执色笔	套	固态	100	50	7F	执色

表 2-11 项目产品原辅材料用量一览表

产品名称	总重量 (t/a)	主要原辅料	年用量 (t/a)
塑胶玩具 (阿达)	191.159	ABS	168.42
		PP	16.01
		POM	3.98
		水性油墨	0.167
		UV 油墨	2.582
塑胶玩具 (小丑女)	158.274	ABS	155.94
		水性油墨	0.336
		UV 油墨	1.998
塑胶玩具 (罗杰跑车)	85.87	ABS	60.75
		PP	21.51
		水性涂料	5.42
其他辅料	-	色母粒	3

原辅材料的理化性质如下:

表 2-12 本项目主要原辅材料理化性质

序号	原辅料名称	理化性质
1	ABS	ABS 塑料为颗粒状, 是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物, 三种单体相对含量可任意变化, 制成各种树脂。ABS 塑料兼有三种组元的共同性能, A 使其耐化学腐蚀、耐热, 并有一定的表面硬度, B 使其具有高弹性和韧性, S 使其具有热塑性塑料的加工成型特性并改善电性能。因此 ABS 塑料是一种原料易得、综合性能良好、价格便宜、用途广泛的“坚韧、质硬、刚性”材料。ABS 塑料在机械、电气、纺织、汽车、飞机、轮船等制造工业及化工中获得了广泛的应用, 熔点为 160℃, 热分解温度大于 270℃, 密度为 1.04 g/cm ³ 。
2	PP	PP 为颗粒状, 是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料, 外观透明而轻, 熔点温度为 164℃~170℃, 密度为 0.91 g/cm ³ , 热稳定性较好, 分解温度可达 300℃ 以上, 在与氧接触的情况下 260℃ 开始变黄劣化, 成型收缩率较大为(1%~1.5%), 并具有各向异性, 低温成型时易因分子配向而翘曲或扭曲, 密度为 0.89~0.91, 具有良好的折叠性能, 树脂颗粒有蜡状质感, 平均吸水性小于 0.02%, 成型水分允许含量为 0.05%, 故成型时一般不作干燥处理, 如水份含量过高则可在 80℃ 左右干燥 1~2 小时, 成型时其流动性能对温度和剪切速率均较为敏感。
3	POM	POM 为颗粒状, 聚甲醛 (Polyoxymethylene, 简称 POM), 属于工程塑料之一, 因其优异的机械性能和化学稳定性而备受瞩目。POM 的化学结构主要由聚合的甲醛单体组成, 其分子式为 (CH ₂ O) _n 。由于其高度的结晶性, POM 具有高强度和刚性, 耐磨性和低摩擦系数, 适合制造滑动和磨损部件如齿轮和轴承。此外, POM 还具有良好的耐化

		学腐蚀性能，能够抵抗多种化学试剂的侵蚀。它的熔点一般在 175-185℃之间，热分解温度超过 280℃，密度为 1.42 g/cm ³ ，具有较好的耐热性能。
4	水性涂料	根据水性涂料 MSDS 可知（见附件 6），主要成分有水性丙烯酸乳液 25-35%、水 15-25%，乙醇 5-15%，三乙胺 5-10%，颜料 10-30%，助剂为 1%~3%，流平剂 0.5-1%。形态为液态，无明显的刺激气味，密度=1.1~1.7g/cm ³ ，本项目取值 1.4g/cm ³ 。 根据水性涂料的检测报告可知（见附件 6），其挥发性有机化合物含量为 129g/L 低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 1 水性涂料中 VOCs 含量的要求-玩具涂料（VOCs≤420g/L），因此，水性涂料满足低挥发性要求。
5	水性油墨	根据水性油墨 MSDS 可知（见附件 7），它主要由聚氨酯 15-35%、亚克力 15-35%、色浆 10-35%、助剂 5-15%、软水 20-40%；轻微气味，相对密度（水=1）为 1.0-1.6g/cm ³ 本项目取中值为 1.3g/cm ³ 。 根据水性油墨 VOCs 检测报告可知（见附件 7），其挥发性有机化合物含量为 7.3% 低于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）-水性油墨中凹印油墨的非吸收性承印物≤30%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值“水性油墨中凹印油墨的非吸收性承印物≤30%”的要求，本项目使用的油墨满足低挥发性要求。
6	UV 油墨	根据 uv 油墨 MSDS 可知（见附件 9），它主要由酚醛环氧丙烯酸齐聚物 30-50%，2-甲基-1-[4-（甲基硫代）苯基]-2-（4-吗啉基）-1-丙酮 0.5-3%，1-羟基环己基苯基甲酮 1-5%，2,4（2,4-二乙基噻唑酮 0.5-2%，三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 10-15%，甲基丙烯酸羟乙酯 5-10%，炭黑 0.5-1%，滑石粉 20-35%，二氧化硅 0.1-2%，膨润土 0.5-2%，二甲聚硅氧烷 0.5-2%。相对密度：1.3±0.1。 根据 uv 油墨 VOCs 检测报告可知（见附件 9），其挥发性有机化合物含量为 5.4%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值“能量固化油墨--凹印油墨≤10%”的要求，本项目使用的油墨满足低挥发性要求。
7	水性胶	为白色液体，根据水性胶水 MSDS 可知（见附件 8），主要成分有水 45-57%、聚氨酯树脂 47-51%。外观为乳白色液体，轻微芳香味，相对密度（水=1）为 1.05g/cm ³ ，溶于水。 根据水性胶水的检测报告可知（见附件 8），其挥发性有机化合物含量为 26g/L，低于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中表 1 水基型胶粘剂中 VOCs 含量的要求（聚氨酯：VOCs≤50g/L），因此，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）水性胶水低挥发性要求。
8	色母粒	色母为颗粒状，是一种工业用品，只指赋予塑料各种颜色，以制成特定色泽的塑料制品。一般有良好的色彩性能及耐热性和易分散性。常用的钛白粉、氧化铁颜料等，载体比例通常在 30%-70%之间，本项目所用色母载体均为 pp 树脂，具体比例取决于色粉的使用目的以及所需的着色效果。熔化温度大约在 150℃-250℃；分解温度大约在 300℃-400℃ 之间。

主要原辅材料用量核算：

依据喷涂行业对水性涂料使用量的计算方法：单位产品水性涂料

$$\frac{\text{单次喷涂厚度} \times 10^{-3} \times \text{单位产品平均喷涂面积 (湿膜)} \times \text{涂料密度} \times \text{喷涂次数}}{\text{附着率}}$$

注：单位产品水性涂料用量：单位 kg；

单次喷涂厚度：单位 mm；

单位产品平均喷涂面积：单位 m²；

水性涂料密度：单位 kg/m³；

喷涂次数：次；附着率：单位%；

表 2-13 加工面积核算表

产品	工序		使用原料名称	加工面积占比 (%)	^a 加工总面积 m ²
罗杰跑车（塑料玩具）	喷漆	喷枪（喷涂）	水性涂料	55	25798.90
		水帘柜（喷涂）		25	
小丑女（塑料玩具）	移印	移印机	水性油墨	10	9741.17
	执色	执色笔	水性油墨	1	97.41
	uv 打印	uv 打印机	uv 油墨	50	48705.83
啊达（塑料玩具）	移印	移印机	水性油墨	5	4839.09
	执色	执色笔	水性油墨	1	32.25
	uv 打印	uv 打印机	uv 油墨	65	62908.15

^a

注：1、其中罗杰跑车单产品表面积为 0.04657 m²、小丑女单产品表面积为 0.05141 m²、罗杰跑车单产品表面积为 0.01634 m²，结合企业提供产品所需喷涂、移印、uv 打印、执色面积占比乘积计算得出；

2、小丑女、阿达塑料玩具生产中，因存在部分产品移印存在瑕疵，需人工执色，本项目按总产能的 10%产品需执色，单件产品需执色表面积约为 1%-2%，本项目取值 1.5%；

3、罗杰跑车底部无需喷涂，故本项目喷涂比例约为 80%。

(1) 水性涂料用量核算：

表 2-14 水性涂料用量核算表

产品	喷涂总面积 (m ²)	涂料种类	单次喷漆湿膜厚度 (mm)	涂料密度 (kg/m ³)	附着率 (%)	喷漆次数 (次)	年用量 (t/a)
罗杰跑车	25798.90	水性涂料	0.075	1400	50	1	5.42

注：1、参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编，2010 年），喷枪空气喷涂效率一般

为 50-65%，保守估计，本项目喷枪的喷涂附着率取 50%。

(2) 水性油墨用量核算

表 2-15 项目水性油墨/UV 油墨使用核算表

产品名称	加工总面积(m ²)	使用油墨种类	湿膜印刷厚度 mm	油墨密度 g/cm ³	油墨利用率(附着率) %	油墨使用量 t/a
小丑女	9838.58	水性油墨	0.025	1.3	95	0.336
	48705.83	UV 油墨	0.03	1.3	95	1.998
啊达	4871.34	水性油墨	0.025	1.3	95	0.167
	62908.15	UV 油墨	0.03	1.3	95	2.582
水性油墨合计:						0.503
uv 油墨合计:						4.58

备注：1、计算公式为油墨用量=印刷面积×印刷油墨厚度×油墨密度/附着率；2、小丑女、阿达塑料玩具中使用油墨加工面积为印刷+执色总面积。

5、项目能耗情况

项目生产设备均以电为能源，由市政电网统一供给，年用电量约为 6 万度/年，不设备用发电机。

6、给排水工程

(1) 项目给水情况

1) 生活给排水

项目员工人数共 100 人，生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中表 A.1 国家机构-办公楼-无食堂和浴室规定，按 10m³/人·a 的居民生活用水定额进行核算；则生活用水总/a)。量为 1000m³/a，3.33m³/d。排放系数为 0.8，因此员工生活污水排放量为 2.67m³/d (800m³)。

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，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深度处理，经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准后排入石湾镇中心排渠，流入紧水河，最后汇入东江。

2) 生产给排水

①注塑冷却给排水：

注塑过程需使用冷却水，为间接冷却。本项目设 4 台 5t/h 冷水机，1 座冷却水塔 10t/h 每天工作 8 小时，年工作 300 天，冷却水循环水量为 30t/h（总循环量 240m³/d），由于循环过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充冷却水参照《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）补水量计算公式：

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N-1}, \text{ 其中 } Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q_m—补充水量（m³/h）；

Q_e—蒸发损失量（m³/h）；

N—浓缩倍数，取值 3；

k—蒸发损失系数（1/℃），取值 0.0014；

Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），取值 20℃；

Q_r—循环冷却水量（m³/h），30t/h。

经计算循环冷却系统蒸发损失量 6.72m³/d，补水量为 2.25m³/h（6048m³/a，20.16m³/d）。该冷却用水为自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。

②喷淋塔给排水：

项目设有两套喷淋塔废气设施处理，风量分别为 13300 m³/h 和 27000 m³/h。参照《大气污染防治工程技术与实践》(上册)，填料塔的空塔气速一般为 0.3~1.5 m/s，液气比为 0.5~2 L/m³。本项目废气喷淋水循环水量取液气比 1 L/m³。根据核算，13300 m³/h 喷淋塔的循环水量为 13.3 m³，以每小时循环 13.3 次计，储存在 1 个容积为 1 m³ 的循环水箱。27000 m³/h 喷淋塔的循环水量为 27 m³，以每小时循环 22.5 次计，储存在 1 个容积为 1.2 m³ 的循环水箱。

水喷淋用水为自来水，水喷淋塔配套有沉淀捞渣装置，因此水喷淋用水每季度定期沉淀捞渣后循环使用。循环水在使用和处理过程中会因蒸发等原因损耗，损耗量按每天 1% 计，按 8 小时运行计算，则两台喷淋塔补充消耗水量为 3.224 m³/d（即 3.224 t/d）。结合生产实际，喷淋塔废水每季度需更换一次，即喷淋塔废水产生量约为 0.0241 m³/d（约 8.8 m³/a），定期交由有资质单位处置，不外排。

③喷枪清洗给排水：

本项目喷枪采用清水冲洗方式清洗，根据建设单位提供的资料，项目喷枪清洗频率为每天一次，每次使用完毕后立即清洗，喷枪清洗过程约需要 3min，每次清洗喷枪流量为

$1.08\text{kg/h} \div 60\text{min/h} \times 3\text{min/次} \times 7\text{把} + 1\text{kg/h} \div 60\text{min} \times 3\text{min} \times 4\text{把} + 1.05\text{kg/h} \div 60\text{min} \times 3\text{min} \times 2\text{把} = 0.683\text{L/d}$ ，项目使用的喷枪清洗水用量为喷枪流量为 0.683L/d ，即 $0.2049\text{m}^3/\text{a}$ ，则废水产生量为喷枪流量为 0.683L/d ，即 $0.2049\text{m}^3/\text{a}$ ($0.000683\text{m}^3/\text{d}$)。

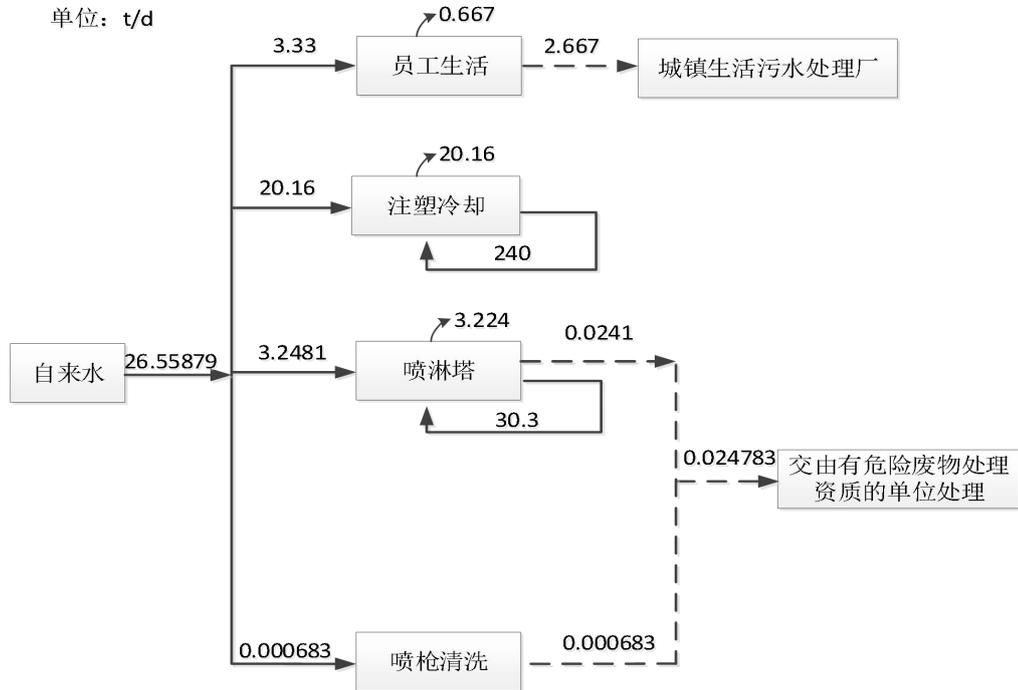


图 2-1 本项目水平衡图（单位：t/d）

7、劳动定员及工作制度

项目工作制度以及员工人数见下表。

表 2-16 本项目工作制度及劳动定员一览表

项目	/
员工人数	100 人
工作制度	每天 1 班制，每班 8 小时工作制，全年生产 300 天
食宿情况	均不在厂区内食宿

8、四至情况及平面布局

(1) 项目四至情况

根据现场勘查，项目四至关系见下表，图见附图 3，现场勘查照片见附图 5。

表 2-17 四至关系一览表

序号	方位	相邻建筑名称	与项目厂界距离 (m)
1	北面	宏扬昌隆智创园厂房 D 栋	16m
2	南面	广东济丰包装纸业有限公司	62m

3	西面	广东尚莱新材料有限公司	45m
4	东面	宏扬昌隆智创园厂房 A 栋	15m

(2) 平面布局及合理性

项目共租用 2 层生产厂房（位于 6、7F），生产厂房 6F 主要为烘料混料破碎区、注塑区、原料暂存区，7F 主要为原成品仓库、办公区，喷漆房、烘干房、移印区（内含执色工序）、UV 打印区、半无尘车间，6F 设置有固废仓、危废仓。生产厂房远离附近的居民区，生产车间布置合理。总体布局功能分区明确、人员进出口及污物运输路线分开，布局合理。

一、工艺流程简述（图示）：

1、塑料玩具的生产工艺流程及产污环节节点图

工艺
流程
和产
排污
环节

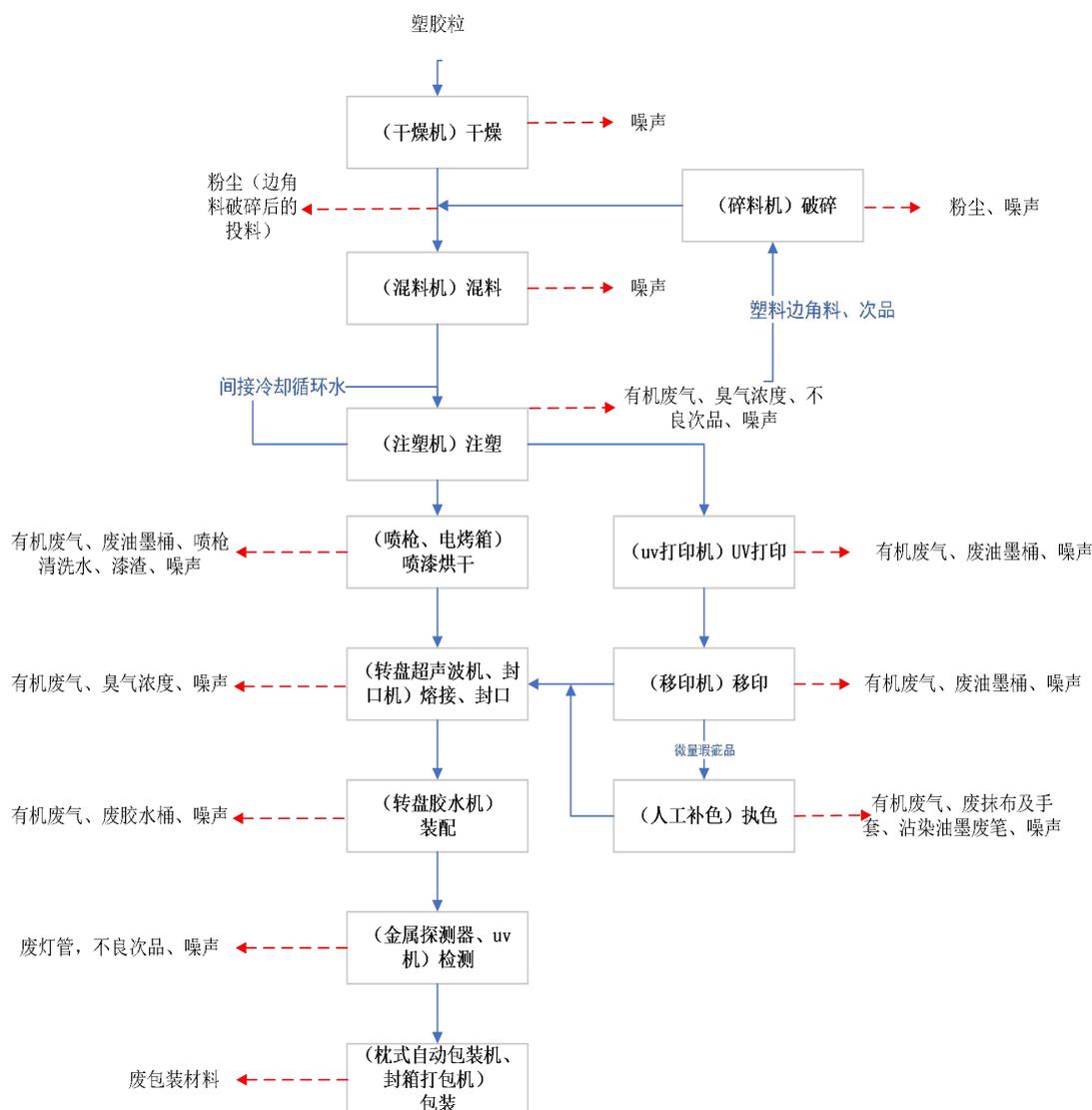


图 2-2 塑料玩具生产工艺流程图

工艺流程说明：

干燥工序：项目塑胶粒由于在存放或者运输时受阻伴有些许水分，需要将彻底干燥后再与色粉充分混合，干燥塑胶粒干燥机温度保持在 60~80° C，故无废气产生，只伴随有少量水蒸气，该工序有噪声产生。

破碎工序：塑胶边角料、次品进行投料至碎料机破碎，破碎后的碎料重新回用于注塑；投料过程不产生粉尘，破碎设备运行时处于密闭状态，项目破碎工序完成后开启设备密封盖时会有少量的粉尘（即颗粒物）逸散，同时破碎后的边角料重新

进入混料机可能存在微量粉尘，则该工序会产生微量粉尘逸散和噪声。

混料工序：项目将塑胶粒和色母粒一定比例投入混料机中，因原料均为颗粒状，故投料过程均不产生粉尘；经混料机进行搅拌混匀，项目混料时为密闭状态，故不会外溢产生粉尘，故混料过程无粉尘产生，仅产生噪声。

注塑工序：将混合完成的塑料颗粒转移到注塑机中注塑成型，转移过程不产生粉尘，注塑机加热温度一般为 150℃左右，该温度均不在原料分解温度（ABS 热分解温度大于 270℃、PP 热分解温度大于 300℃、POM 热分解温度大于 280℃），因此无分子单体产生，项目在注塑中塑胶粒受热熔融过程会挥发出一定量的有机废气，臭气浓度，噪声，塑料边角料、不良次品。注塑过程采用采用水冷的方式进行间接冷却，水冷过程产生的冷却水循环使用，只需定期补充蒸发损失的水量，不外排。

喷漆、烘干工序：工项目对半成品工件进行喷漆处理上色，同时改善产品的表面性能，本项目喷漆层数为 1 层。玩具工件在大/小喷枪喷涂面积为 65%；水帘柜中喷涂面积占比为 35%，喷漆过程中会产生少量水帘柜废水、有机废气、漆雾、废漆渣和噪声。

UV 打印工序：通过紫外线光固化技术进行印刷的一种方式，项目采用 UV 打印技术为高落差打印金属，可以更好地适应复杂工件的需求用于塑料工件表面图案打印。此过程使用的 UV 墨水，运作时通过设备负压供墨系统，进行高落差打印，打印头根据工件表面的高度差自动调整喷射距离，确保墨水均匀覆盖。打印过程无需更换打印头耗材等，工件打印完后经设备自带紫外线照射在打印表面上快速固化，确保图案和文字的稳定性和耐久性，该过程产生少量的有机废气、废油墨桶、噪声。

移印工序：喷漆好的工件经移印机在工件表面印刷上一层图案，移印后将产品放置自然晾干，此晾干过程均在移印车间进行。移印属于凹版印刷，该过程中使用网版，本项目网版在移印过程中或更换时均无需清洗，只需用抹布擦拭，无需再清洗，因此移印过程中不产生清洗废水，产生废抹布及手套、废水性油墨空桶。此过程会有少量的有机废气、废抹布及手套、废网版、噪声。

执色：移印工序后，存在有少量瑕疵产品，则通过人工用执色笔在工件上进行补色，补色完成后待自然晾干，此工序使用水性油墨，故会产生少量有机废气、废抹布及手套、沾染油墨废笔、噪声。

熔接工序：使用超声波机进行塑料工件熔接，熔接过程通过加热至 160 摄氏度将塑胶件熔接在一起，熔接工序用于对部分产品进行热熔接合，确保工件之间的连

接牢固，熔接面积占总面积的 0.3%，熔接深度为 0.5mm，此过程会有一些有机废气产生及不良次品，噪声。

封口工序：使用封口机进行塑料工件封口，封口过程通过加热至 130 摄氏度将塑胶件熔接在一起，确保产品外部密封性良好。使用热封设备对工件进行加热封口，熔接面积占总面积的 0.3%，熔接深度为 0.5mm。此过程会有一些有机废气产生及不良次品，噪声。

装配：玩具工件完成后通过转盘胶水机将部件用胶水装配粘接成成品，自然风干。此过程有少量的有机废气、废胶水桶、噪声产生。

检测：用金属探测器检测产品是否含有金属异物，是确保产品质量和安全的关键设备，通过 UV 杀菌机主要利用紫外线光照射来杀灭产品表面和空气中的细菌、病毒等微生物。该工序不产生废气，产生废 UV 灯管、不良次品、噪声。

包装工序：通过枕式自动包装机将产品包装后，再进行装箱，该过程不产生废气，产生废包装材料。

2、模具维修工艺流程及产污节点图

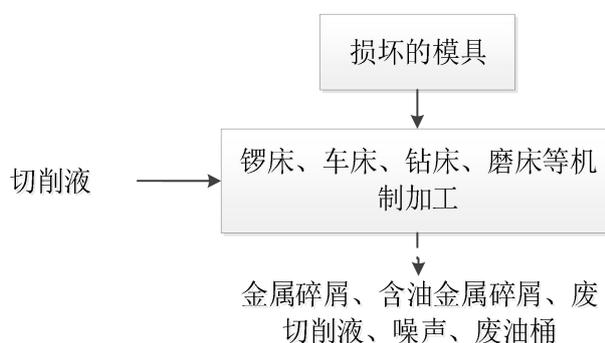


图 2-3 模具维修工艺流程图

工艺流程说明：

本项目设有镟床、钻床、车床、磨床等设备对损坏的模具进行修理，磨床维修加工工程加入切削液（其余工序无需使用切削液），损坏的模具经修理后成完整的模具，用于产品各加工工序使用，不外销。模具维修过程主要金属碎屑、含油金属碎屑、废切削液、噪声等。

二、产污环节

项目产生的污染物如下表所示：

表 2-18 项目产污环节一览表

类别	污染源	污染物	去向
废气	破碎工序	颗粒物	设备密闭收集，开启设备密封盖时会有少量的粉尘无组织排放
	注塑、封口、熔接工序	非甲烷总烃、臭气浓度	集气罩收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经1根50m高的排气筒DA001高空排放
	喷漆、烘干、装配工序	TVOC、非甲烷总烃、漆雾（颗粒物）	密闭负压收集后经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理装置处理达标后经50m排气筒DA002高空排放
	UV打印、移印、执色、晾干	非甲烷总烃、总VOCs	集气罩收集后经1套“二级活性炭吸附装置”处理达标后经1根50m高的排气筒DA003高空排放
废水	注塑冷却废水	循环使用，不外排	
	喷淋塔喷淋废水	分类收集后交由有危险废物处理资质的单位进行处理，不外排	
	喷枪清洗废水		
固体废物	注塑工序	边角废料、不良品	破碎后回用于生产
	包装工序	废包装材料	交专业回收单位回收处理
	模具维修	金属碎屑、含油金属碎屑、废切削液	交由有危险废物处置资质的单位回收处理
	喷枪清洗	喷枪清洗废水	
	废气处理系统	喷淋塔喷淋废水	
		漆渣	
		废活性炭	
设备维护	废润滑油、含油抹布及废手套		
生产过程	废油桶、废漆桶、废油墨罐、废胶水桶、沾染油墨废笔		
噪声	生产设备	设备噪声	选用低噪声设备、隔声降噪等

<p>与项目有关的环境污染问题</p>	<p>无</p>
---------------------	----------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 常规污染物

根据《2023年惠州市生态环境状况公报》，惠州市环境空气质量保持良好。项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，《2023年惠州市生态环境状况公报》中环境空气质量见下图所示（网址链接：http://shj.huizhou.gov.cn/zwfw/grfw/hjzkgg/content/post_5290406.html）。

环境空气质量

城市空气质量：2023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PM₁₀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2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023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2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

城市降水：2023年，共采集降水样品82个，其中，酸雨样品7个，酸雨频率为8.5%；月降水pH值范围在5.20~6.78之间，年降水pH均值为5.85，不属于重酸雨地区。与2022年相比，年降水pH均值下降0.10个pH单位，酸雨频率上升2.6个百分点，降水质量状况略有变差。

图 3-1 2023 年惠州市生态环境状况公报-环境空气质量

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），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准。根据2023年惠州市环境质量公报显示：项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区，即项目所在区域为达标区。

(2) 特征因子空气质量现状

本项目特征因子为TVOC和TSP。为了解特征因子空气质量现状，TSP、TVOC监测数据惠州市生态环境局审批的《惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目》（惠市环建〔2024〕65号）中委托广州佳境有限公司于2024年月4日~1月10日（监测因子TSP）、2024年1月5日~1月11日（监测因子TVOC）对惠州天为资源再生有限公司东南侧监测的检测数据。监测点位惠州天为资源再生有限公司东南侧位于项目西

区域
环境
质量
现状

侧 0.342km，监测数据未超过 3 年，引用的检测数据具有代表性，具体监测结果见下表。

表 3-1 监测点位、监测因子及监测时段情况表

监测点位	监测因子	监测时间	监测频次	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
G2惠州天为资源再生有限公司东南侧	TVOC	2024年1月5日~1月11日	8小时均值：每天检测 1 次	西	342
	TSP	2024年月4日~1月10日	24小时均值：每天检测 1 次		

表 3-2 项目特征因子环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	监测时段	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大占标率 /%	超标率 /%	达标情况
G2 惠州天为资源再生有限公司东南侧	TVOC	8小时均值：每天检测 1 次； 监测 7 次	0.6	0.0547~0.0695	11.58	0	达标
	TSP	24小时均值：每天检测 1 次； 监测 7 次	0.3	0.040~0.081	27.00	0	达标



图 3-2 检测点位与本项目位置示意图

根据监测结果可知，项目所在区域 TVOC 的 8 小时浓度达到《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的最高

容许浓度要求，TSP 的 24 小时浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的相关标准。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），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的相关标准，则说明本项目所在区域的大气环境质量现状能够达标。

2、地表水环境

项目纳污水体为石湾镇中心排渠。根据《博罗县2024年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68号），石湾镇中心排渠水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

本项目引用博罗产业转移工业园管理委员会委托广东宏科检测技术有限公司于 2023 年 11 月 20 日~2023 年 11 月 22 日对石湾镇中心排渠进行监测的报告数据(报告编号:HK2311E0470)，连续监测 3 天，每日监测 1 次。引用项目地表水监测与本项目接纳水体属同一条河流。监测点位监测时间符合建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求（近 3 年历史监测数据），所以该监测数据适用于本项目，可反映项目所在的区域的环境质量现状，其统计结果详见下表。

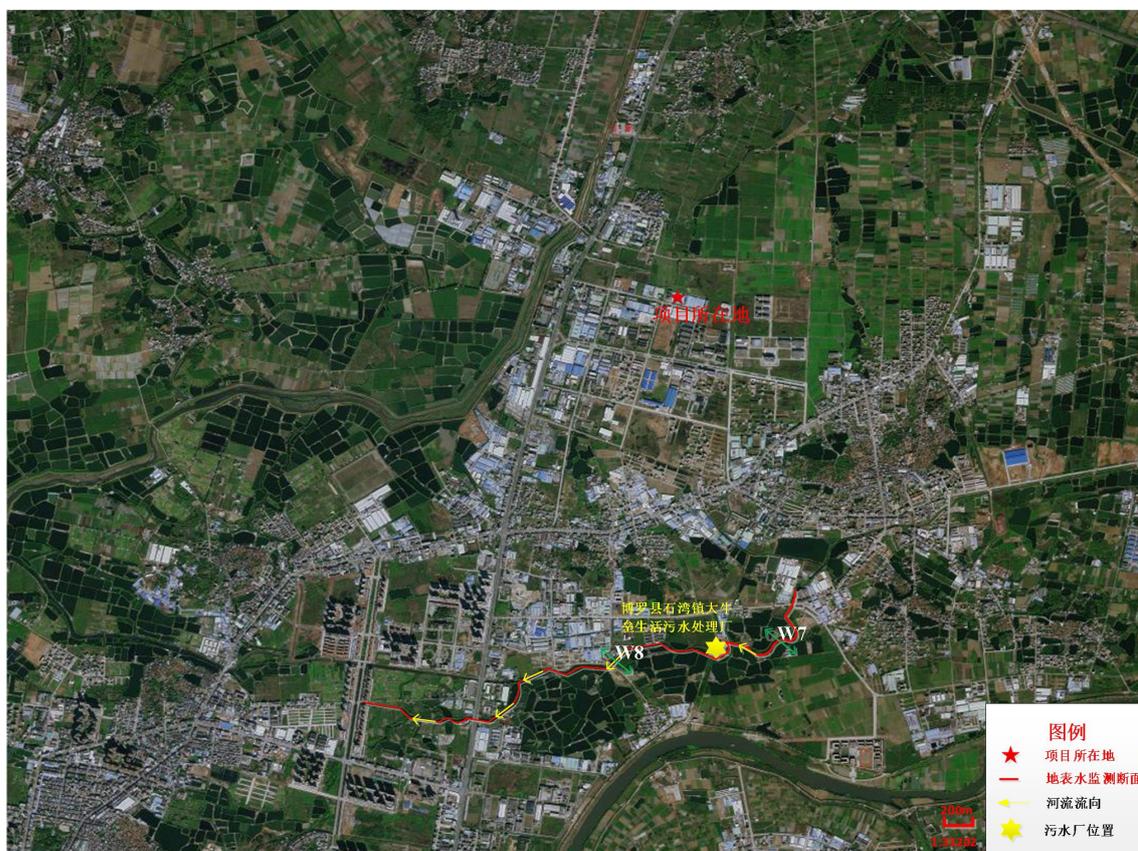


图 3-3 引用报告地表水监测断面图

表 3-3 项目水质监测断面一览表

序号	监测断面	监测断面位置	水体
1	W7	中心排渠博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口上游 500m 处	石湾镇中 心排渠
2	W8	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 1000m 处	

表 3-4 项目所在区域水体水质监测结果：mg/L（水温、pH 值除外）

监测断面	监测时间	水温	pH 值	溶解氧	CODcr	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
W7	2023.11.20	16.2	7.1	5.7	16	4.6	32	1.89	0.18	0.02
	2023.11.21	14.0	7.0	6.0	15	4.1	26	2.45	0.21	0.03
	2023.11.22	15.2	7.0	5.8	17	4.2	29	1.38	0.16	0.01
	平均值	15.1	7.03	5.8	16	4.3	29	1.91	0.18	0.02
	标准限值	/	6~9	≥2	≤40	≤10	/	≤2	≤0.4	≤1
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	/	1.225	0	0
	单位	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W8	2023.11.20	16.2	6.8	6.1	21	4.5	30	2.43	0.16	ND
	2023.11.21	14.0	7.0	6.2	18	3.9	33	2.97	0.13	ND
	2023.11.22	15.2	6.8	5.9	23	4.0	24	1.97	0.19	ND
	平均值	15.1	6.9	6.1	21	4.1	29	2.46	0.16	ND
	标准限值	/	6~9	≥2	≤40	≤10	/	≤2	≤0.4	≤1
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	/	0	0	0
	单位	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

从监测结果分析，位于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 1000m 处氨氮出现超标，石湾镇中心排渠水质无法满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水标准。从超标项目上来看，纳污水体在一定程度上受到污染，水环境质量现状较差。

鉴于项目区域水质较差，地方政府一方面应加快城镇生活污水处理厂及其管网的建设，另一方面环保部门需加强工业污染源的监管，确保水质达标。

3、声环境

本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故无需对项目周边环境进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目租用博罗县石湾镇科技北一路北侧 17 号宏扬昌隆智创园 2 号楼现有厂房，无

	<p>新增用地。</p> <p>5、地下水、土壤环境</p> <p>用地范围内均进行硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。</p>																																
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>根据现场踏勘，本项目厂界外 500 米范围内无环境保护目标（见附图 4）。</p> <p>2、声环境</p> <p>厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目租赁已建成厂房，不涉及新增用地，无生态环境保护目标。</p>																																
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放控制标准</p>	<p>1、水污染物排放标准</p> <p>本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，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深度处理，经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入石湾镇中心排渠，流入紧水河，最后汇入东江。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 生活污水排放标准单位：mg/L(pH 除外)</p> <table border="1" data-bbox="212 1704 1441 1975"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物</th> <th style="text-align: center;">pH</th> <th style="text-align: center;">BOD₅</th> <th style="text-align: center;">COD_{Cr}</th> <th style="text-align: center;">SS</th> <th style="text-align: center;">NH₃-N</th> <th style="text-align: center;">TP</th> <th style="text-align: center;">TN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">执行标准</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</td> <td style="text-align: center;">6-9</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准</td> <td style="text-align: center;">6-9</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP	TN	执行标准								广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	300	500	400	/	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准	6-9	10	50	10	5	0.5	15
污染物	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP	TN																										
执行标准																																	
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	300	500	400	/	/	/																										
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准	6-9	10	50	10	5	0.5	15																										

广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6-9	20	40	20	10	0.5 (磷酸盐)	
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准	/	/	/	/	2	0.4	/
博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂 排放执行标准	6-9	10	40	10	2	0.4	15

2、大气污染物排放标准

(1) 注塑、熔接、封口工序废气

注塑、熔接、封口工序废气采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”废气处理设施处理达标后经 50m 高的排气筒 DA001 排放。

注塑、熔接、封口工序产生的非甲烷总烃、苯、甲醛、苯乙烯、1, 3-丁二烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、臭气浓度有组织及无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 大气污染物特别排放限值及表 9 企业边界大气污染物浓度限值; 臭气浓度有组织及无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 二级标准中的新改扩建标准及表 1 厂界排放限值要求。

(2) 喷漆、烘干、装配废气

喷漆、烘干、装配工序产生的颗粒物、TVOC、非甲烷总烃废气一并经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA002 排放。

喷漆工序产生的漆雾(以颗粒物表征)有组织及无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准限值及无组织排放监控浓度限值; 喷漆、烘干、装配工序产生的有机废气非甲烷总烃、TVOC 有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 排放限值; 厂界挥发性有机物已总 VOCs 表征, 无组织排放参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中表 2 无组织排放监控点浓度限值。

(3) UV 打印、移印、执色、晾干废气

移印工序产生的粉尘经集气罩收集后经 1 套“二级活性炭装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA003 排放。

移印过程产生的有机废气主要为总 VOC 有组织废气排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 中 II 时段丝凹版印刷要求, 非甲烷总烃执行《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,厂界总VOC无组织废气排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3中无组织排放监控点浓度限值和广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中表2无组织排放监控点浓度限值的较严值;厂区内(即厂房外)非甲烷总烃排放执行《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;

(4) 有组织废气排放

表 3-6 有组织废气排放标准

排气筒编号	工序	执行标准	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 m
DA001	注塑、熔接、封口工序	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2二级标准中的新改扩建标准	臭气浓度	40000* (无量纲)	/	50
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)	苯乙烯	20	/	
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)	丙烯晴	0.5	/	
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)	1,3-丁二烯	1	/	
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)	甲苯	8	/	
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)	乙苯	50	/	
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)	苯	2	/	
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)	甲醛	5	/	
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)	非甲烷总烃	60	/	
DA002	喷漆、烘干、装配	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准限值	颗粒物	120	24.5*	50

		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值	TVOC*	100	/	
			非甲烷总烃	80	/	
DA003	UV 打印、移印、执色、晾干	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2中II时段凹版印刷要求	总 VOCs	120	2.55*	50
		《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	非甲烷总烃	70	/	
*注:①项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上,最高允许排放速率按排放限值的 50%列出; ②TVOC 待国家污染物监测技术规定发布后实施。						

(2) 无组织废气排放

表 3-7 无组织废气排放标准

监控点	污染物	排放标准	排放限值 mg/m ³	
厂界	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024修改单)中表9企业边界大气污染物浓度限值	4.0	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值的新改扩建二级标准	20(无量纲)	
	甲苯	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024修改单)中表9企业边界大气污染物浓度限值	0.8	
	苯	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024修改单)中表9企业边界大气污染物浓度限值	0.4	
	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放标准限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024修改单)中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严值	1.0	
	总 VOCs	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中表2无组织排放监控点浓度限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3中无组织排放监控点浓度限值的较严值	2.0	
厂区内	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表3厂区内无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值	6
		监控点处任意一次浓度值		20

3、噪声排放标准

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。工业企业厂界环境噪声排放标准限值详见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	60	50

4、固废

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 日修订），贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号），总量控制指标为 COD_{Cr}、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）等 4 项。

表 3-9 本项目总量控制建议指标

分类	指标		总量控制量 (t/a)	总量建议控制指标 (t/a)
废水	废水量		800	项目无工业废水排放；生活污水排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行处理，纳入该污水处理厂的总量中进行控制，不另占总量指标
	COD _{Cr}		0.032	
	NH ₃ -N		0.004	
废气	VOCs	有组织	0.3623	总量来自惠州市生态环境局博罗分局总量调配，废气包括有组织+无组织排放量之和
		无组织	1.0498	
	合计		1.4122	
	颗粒物	有组织	0.1544	无需申请总量
		无组织	0.1748	
	合计		0.3291	

注：项目生活污水最终纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂统一处理，其总量控制指标在博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂中核减。项目废气污染物总量由惠州市生态环境局博罗分局调配。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目建筑物均已建成，因此无需分析施工期废水、废气、噪声和固废对周边环境的影响及其保护措施。</p>
---	---

一、废气

1、废气源强

本项目废气源强核算详见下表：

表 4-1 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施					污染物排放			排放时间/h
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集 效 率%	处理能 力 m ³ /h	工艺	处理效 率%	是否可 行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
注塑、 熔接、 封口	DA001	非甲烷总 烃	0.8582	0.3576	26.8844	50	13300	水喷淋+ 干式过 滤器+二 级活性 炭吸附 装置	75	是	0.2145	0.0894	6.7211	2400
		臭气浓度	<6000 无量纲			50			/		<6000 无量纲			2400
	无组织	非甲烷总 烃	0.8582	0.3576	/	/	/	加强通 风	/	/	0.8582	0.3576	/	2400
		臭气浓度	<20 无量纲			/			/	/	/	<20 无量纲		
喷漆、 烘干、 装配 工序	DA002	TVOCs	0.4495	0.1873	6.9361	90	27000	水喷淋+ 干式过 滤器+二 级活性 炭吸附 装置	75	是	0.1124	0.0468	1.7340	2400
		颗粒物	1.5435	3.4300	127.0370	90			90		0.1544	0.3430	12.7037	450
	无组织	TVOCs	0.0499	0.0208	/	/	/	加强密 闭	/	/	0.0499	0.0208	/	2400
		颗粒物	0.1715	0.3811	/	/			/	/	0.1715	0.3811	/	450
移印、 执色、	DA003	非甲烷总 烃	0.1418	0.0591	4.0733	50	14500	二级活 性炭吸	75	是	0.0354	0.0148	1.0183	2400

UV 打 印、晾 干								附装置						
	无组织	非甲烷总 烃	0.1418	0.0591	/	/	/	加强密 闭	/	/	0.1418	0.0591	/	
破碎 工序	无组织	颗粒物	0.0033	0.0217	/	/	/	布袋除 尘	90	/	0.0033	0.0217	/	150

表 4-2 本项目废气污染物产排情况汇总表

类别	废气污染物排放量 (t/a)		
	TVOC	非甲烷总烃	颗粒物
有组织排放量合计	0.1124	0.2500	0.1544
无组织排放量合计	0.0499	0.9999	0.1748
排放量汇总	0.1623	1.2499	0.3291

2、源强核算：

(1) 注塑、熔接、封口有机废气

本项目注塑、封口、熔接工序中，塑胶受热熔融过程会产生少量有机废气，主要为非甲烷总烃。

本项目使用的塑胶粒产生少量有机废气源于塑胶粒原料中没有充分聚合的游离单体，因此本项目塑胶粒产生的有机废气大部分在注塑工序中产生，后续熔接、封口工序塑胶件仅在熔接点的加工，熔接、封口工序加工面积占总面积的 0.6%，深度为 0.5mm。其主要污染物成分为非甲烷总烃、臭气浓度。

1、非甲烷总烃：参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》4.1.1 塑料制品与制造业中表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数取 2.368kg/t 塑胶原料用量，对于生产过程原料损失量较少的工段，可以直接以塑料制品所用的树脂及助剂原料量代替产品产量进行产污量核算。本项目注塑工序原料损失量较少，因此直接以原料量代替产品产量进行产污量核算。本项目塑胶玩具阿达 2078200 个（原料 ABS 用量为 168.42t/a、PP 用量为 16.01t/a、POM 用量为 3.98t/a）、小丑女 1894800 个（原料 ABS 用量为 155.94t/a）、罗杰跑车 1973600 个（原料 ABS 用量为 60.75t/a、PP 用量为 21.51t/a），所有产品中色母粒总用量 3t/a，故总年产玩具重量为 429.61t/a，注塑工序的非甲烷总烃的产生量为 1017.3kg/a（1.0173t/a），该工序年生产时间为 2400h，产生速率为 0.4239kg/h；本次熔接、封口工序产生的非甲烷总烃产生是通过汽化过程是物料损耗的唯一途径，因此物料损耗量与非甲烷产生量之间存在直接的对应关系，本项目以物料损耗量为非甲烷产生量计算，符合工艺原理，具有可行性。则根据建设单位提供资料得知，熔接、封口工序所需加工面积占产品总面积的 0.6%，熔接、封口深度为 0.5mm，同时依据原辅料 ABS、PP 和 POM 的用量分别为 385.11 吨、37.52 吨和 3.98 吨，占比分别为 90.0%、8.8%和 0.9%，结合各材料的密度（ABS 为 1.04 g/cm³，PP 为 0.91 g/cm³，POM 为 1.42 g/cm³），通过加权平均计算，混合物的密度约为 1.029 g/cm³。项目阿达塑料玩具、小丑女塑料玩具、罗杰跑车塑料玩具年产量分别为 2078200 个/年（单产品面积为 0.04657m²）、1894800 个/年（单产品面积为 0.05141m²）、1973600 个/年（单产品面积为 0.01634m²），则全面产品表面积为 226442.066m²，玩具非甲烷总烃产生量为 26，442.066m² × 0.006 × 0.05cm × 1.029g/cm³=0.699t/a，该工序年生产时间为 2400h，产生速率为 0.291kg/h。

2、臭气浓度：项目塑胶玩具生产过程中注塑工序使用的 ABS、PP、POM 塑胶粒由

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

于注塑过程中高温会产生少量的恶臭气体，其主要污染因子为臭气浓度，产生量极小，本环评对臭气浓度仅采取定性分析，注塑工序产生的臭气浓度采用包围型集气罩且设软质垂帘四周围挡收集，采用1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”废气处理设施处理达标后经50m高的排气筒DA001排放，可以有效减缓臭气浓度的逸散，对周边影响较小。

(2) 移印、执色、晾干工序有机废气

本项目移印、执色均使用水性油墨，生产过程及晾干过程会产生有机废气，以非甲烷总烃表征。根据水性油墨检测报告，水性油墨的挥发性有机化合物含量为7.2%，水性油墨用量为0.503t/a，则移印、执色、晾干工序有机废气产生量为0.0362t/a，该工序年生产时间为2400h，产生速率为0.0151kg/h。

(3) UV打印工序废气（含uv固化废气）

本项目UV打印使用UV油墨会产生有机废气（含uv固化有机废气），以非甲烷总烃表征，根据前文原辅材料分析，本项目所使用UV油墨挥发性物质为5.4%，UV油墨用量为4.58t/a，则UV打印工序有机废气产生量约为0.2473t/a，该工序年生产时间为2400h，产生速率为0.103kg/h。

(4) 破碎粉尘废气

本项目注塑产生的边角废料、不良次品、需进行破碎后回用于生产，在破碎过程中会产生少量的粉尘。根据建设单位提供资料，破碎的废样品、边角废料、不良率为2%，不良品量为8.5922t/a（429.61t/a×2%）。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）里4220非金属废料和碎屑加工处理行业系数表中破碎工序颗粒物产污系数375g/t-原材料，则破碎部分颗粒物产生量约为0.003222t/a，该工序年工作时间为150h，产生速率为0.02148kg/h。

(5) 喷漆、烘干工序废气

①漆雾（颗粒物）

本项目在喷漆工序中，涂料在高压作用下雾化成颗粒，均匀喷漆在工件表面。由于喷漆时，涂料未能完全附着，部分未能附着到工件表面的涂料逸散到空气中，根据《涂装工艺及车间设计手册》等资料，“普通空气喷枪喷漆的涂料利用率一般只有30~50%”，结合项目实际生产经验，因此本项目附着率取50%计算，其余50%的漆未附着于工件表面形成漆雾散逸在空气中，年工作时间为450h，产生速率为3.81kg/h。

本项目的喷漆工序水性涂料用量约为3.61t/a，漆雾的产生情况详见表4-2。

表 4-3 本项目喷漆工序漆雾产生情况

工序	年用量 t/a	固含量%	附着率%	漆雾年产生量 t/a
水性涂料	5.42	63.29	50	1.715

注：水性涂料密度=1.30~1.50g/cm³，取平均值 1.4g/cm³；水性涂料固含量=100%-水性涂料挥发量-去离子水成分；水性涂料去离子水含量 10-45%，取平均值 27.5%，水性涂料挥发量为 129g/L（即占比 9.2143%），其固含量为=100%-9.2143%-27.5%=63.29%。

②有机废气（TVOC）

喷漆生产线喷漆、烘干等过程均会挥发有机废气，以 TVOC 表征。项目水性涂料使用量为 5.42t/a，根据水性涂料监测报告，其挥发性有机化合物含量为 129g/L，密度=1.30~1.50g/cm³，平均密度为 1.4g/cm³，本项目喷漆、烘干工序产生的 VOCs 为 0.4994t/a，年，该工序年工作时间从喷漆至烘干为 2400h，产生速率为 0.208kg/h。

（6）装配工序废气

项目装配需使用胶水，胶水使用过程中会产生有机废气 TVOC。项目水性胶使用量为 1.5t/a，根据前文原辅材料分析，本项目所使用水性胶挥发性物质为 26g/L，相对密度（水=1）为 1.05g/cm³，则本项目用胶环节产生的有机废气 TVOC 计为 0.03714t/a，年工作时间为 2400h，产生速率为 0.01548kg/h。

3、废气收集及处理情况

本项目注塑、熔接、封口产生的有机废气采用包围型集气罩且设软质垂帘四周围挡收集，采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”废气处理设施处理达标后经 50m 高的排气筒 DA001 排放；喷漆工序产生的漆雾、有机废气与烘干工序的有机废气经密闭车间整体换风收集后，采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA002 排放。移印工序产生的有机废气采用顶吸集气罩且设软质垂帘四周围挡收集，采用 1 套“级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 50m 高的排气筒 DA003 排放。

结合生产车间产污工段的规格大小和《环境工程技术手册》中的有关公式，各集气设施参数见下表。根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章表 17-1 要求，涂装室换气次数为 20 次/h。

根据本项目有机废气产生特点，项目注塑、组装工序产生的废气拟采用包围型集气设备仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，配套风机收集，因此根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75 \times (10X^2+A) \times Vx$$

式中：Q——集气罩排风量，m³/s；

X——污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.2；

表 4-4 各集气设施设计参数一览表

生产车间	名称	数量(台)	集气罩口面积 F (m ²)	高度 X (m)	集气罩设计参数		
					长 (m)	宽 (m)	个数 (个)
6F 生产车间	注塑机	23	0.03	0.2	0.6	0.5	23
	封口机	4	0.025	0.15	0.5	0.5	4
	转盘超声波机	2	0.025	0.15	0.5	0.5	2
7F 生产车间	移印机	36	0.016	0.15	0.4	0.4	36
	转盘胶水机	2	0.02	0.2	0.5	0.4	2
	UV 打印机	14	0.03	0.15	0.6	0.5	14
	喷漆、烘干区	1	密闭负压，整体换风				

根据环境工程技术手册《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2013 年 1 月），顶部集气罩收集风量公式如下：

$$Q=W \times h \times V_x$$

其中：W----集气罩罩口长度；

h----污染源至集气罩罩口的距离；

V_x----控制风速（本项目取 0.5m/s）。

密闭车间收集风量计算公式：

密闭车间收集风量=换气次数×车间面积×车间高度（换气次数取 20 次/h）

表 4-5 各集气设施风量参数一览表

生产车间	名称	数量(台)	集气罩罩口面积 (m ²)	高度 h (m)	控制风速 V _x (m/s)	单个风量 L (m ³ /h)	集气罩 (个)	风量 (m ³ /h)	合计风量 (m ³ /h)
6 F 生产车间	封口机	4	0.03	0.15	0.5	256.5	4	1026	TA001:11037 取 13300
	转盘超声波机	2	0.025	0.15	0.5	247.5	2	495	
	注塑机	23	0.03	0.2	0.5	414	23	9516	
7 F 生产车间	转盘胶水机	2	0.02	0.2	0.5	396	2	792	TA002: 22208 取 27000
	喷漆房、烘干房	1	密闭负压，整体换风（车间面积约为 265m ² ，本项目车间设置高度为 4 米，换气次数取值						

车 间			20次/h, 车间密闭收集风量为 20*265*4=21200)						
	移印机	36	0.016	0.15	0.5	231.3	36	8326.8	TA003:11917. 8, 取 14500
	UV 打印机	14	0.03	0.15	0.5	256.5	14	3591	

经验公式计算得出, 本项目废气处理设施(TA001)的理论设计收集风量按120%计, 则约为13244.4m³/h, 取整13300m³/h; 废气处理设施(TA002)的理论设计收集风量按120%计, 则约为26390.4m³/h, 取整27000m³/h; 废气处理设施(TA003)的理论设计收集风量按120%计, 则约为14301.36m³/h, 取整14500m³/h。

4、废气收集效率及处理效率

按照《环境工程设计手册》中的有关公式, 根据项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备规模, 需要收集废气的设备, 其废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上, 本项目控制风速为0.5m/s。建设单位拟将在各产污设备上方设顶吸集气罩且设软帘围蔽, 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, 包围型集气设备, 通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开), 敞开面控制风速不小于0.3m/s, 收集效率取50%; 故本项目收集效率取50%; 密闭负压车间采取整体换气收集废气, 单层密闭负压废气收集效率取90%。

有机废气处理效率: 参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》进行核算, 项目活性炭装填类型选用蜂窝状活性炭。参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》, 活性炭吸附治理效率50~80%, 吸附法对有机废气的处理效率为50~80%, 项目一级活性炭吸附装置取50%, 则“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”对非甲烷总烃的处理效率可达 $1-(1-10%) \times (1-50%) \times (1-50%) = 77.5%$, 本项目取75%。

漆雾去除效率: 参考《环境工程设计手册》, “水喷淋”除尘治理技术去除效率取为70%。根据文献《喷漆废气处理技术研究进展》(作者: 盛楠、魏周胜、陈明功、孙逸玫、韩笑): 干式净化法是将喷漆废气进入过滤器, 利用滤层阻留喷漆废气的漆雾和颗粒物, 常用玻璃纤维棉、炉渣等作为滤料, 理论上过滤法可以取出大部分漆雾, 该方法无二次污染, 不产生废水, 干式过滤法去除漆雾效率可达90~95%, 本项目按90%计; 则本项目“水喷淋+干式过滤”对漆雾的综合处理效率为: $1-(1-70%) \times (1-90%) = 97%$, 保守起见, 本项目按90%计算。

5、排气口设置情况

项目排气口设置计划见下表。

表 4-6 项目排气口设置计划

编号	名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标		排气温度℃	排气筒			类型
			东经（度）	北纬（度）		高度 m	出口内径 m	流速 m/s	
1	DA001 废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	113.914004	23.172989	25	50	0.6	11.3	一般排放口
2	DA002 废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物	113.914315	23.172935	25	50	0.82	11.83	一般排放口
3	DA003 废气排放口	TVOC、非甲烷总烃	113.914466	23.172905	25	50	0.55	14.03	一般排放口

6、废气监测要求

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）、及排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业（HJ 1066—2019）以及结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）制定本项目大气监测计划如下：

表 4-7 废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织废气	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015, 含 2024 修改单）及 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值
		丙烯腈	1 次/年	
		1, 3-丁二烯	1 次/年	
		甲苯	1 次/年	
		乙苯	1 次/年	
		苯	1 次/年	
		甲醛	1 次/年	
		苯乙烯	1 次/年	
	DA001 废气排放口	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 恶臭污染物厂界标准值
	DA002 废气排放口	TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 排放限值
	非甲烷总烃	1 次/半年		

无组织废气	DA003 废气排放口	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		总 VOCs	1 次/年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中 II 时段凹版印刷要求
		非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中中表 1 大气污染物排放限值
	厂界	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 9 与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值
		非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		甲苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 恶臭污染物厂界标准值
		总 VOCs	1 次/年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控点浓度限值和广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值的较严值
	在厂区内监控点	非甲烷总烃 （监控点处 1h 平均浓度值）	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内无组织排放限值《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值
		非甲烷总烃 （监控点处任意一次浓度值）		

7、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理装置故障时，废气治理效率下降为设计处理效率的 0%，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-8 废气非正常工况排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	非正常排放量 kg/a	应对措施
DA001 废气排放口	废气处理设施故障， 废气处理效率为 0%	非甲烷总烃	26.8844	0.3576	0.5	2	0.3576	立即停止生产， 关闭排放阀，几 时维修， 及时疏散人群
DA002 废气排放口		TVOC	6.9361	0.1873	0.5	2	0.1873	
		颗粒物	127.0370	3.4300	0.5	2	3.4300	
DA003 废气排放口		非甲烷总烃	4.0733	0.0591	0.5	2	0.0591	

8、废气污染防治技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）表 A.1 和表 A.1 2 废气防治可行技术参考表可知，采用“活性炭吸附”治理生产过程产生的有机废气，以及采用“水喷淋+干式过滤器（滤芯）”处理喷漆工序的漆雾（颗粒物）均属于可行技术，故本项目采用废气污染防治技术均可行。

9、卫生防护距离

(1) 主要特征大气有害物质

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

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放污染物选取 TVOC、颗粒物、非甲烷总烃，其无组织排放量和等标排放量如下：

表 4-9 项目无组织排放量和等标排放量情况表

生产单元	污染物	无组织排放量 (kg/h)	质量标准排放限值 (mg/m ³)	等标排放量
6F、7F 厂房	非甲烷总烃	0.417	2	2.085×10 ⁸
	颗粒物	0.4029	0.9	4.4767×10 ⁸
	TVOC	0.0208	1.2	1.7333×10 ⁸

备注：非甲烷总烃环境质量标准执行《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值，VOCs环境质量标准参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中TVOC限值，颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单中的二级标准限值。其中，TSP及TVOC标准值按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求折算。

(2) 卫生防护距离初值计算

根据上述计算，本项目等标排放量中最大的为颗粒物，因此本项目选择其作为计算卫生防护距离的因子。

采用GB/T39499-2020中推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（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，单位为米（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下表查取。

表 4-10 卫生防护距离初值计算系数

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

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

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

本项目生产车间的占地面积为2200m²，经计算得出等效半径（r）为26.46m。项目所在地区近5年平均风速为1.8m/s，卫生防护距离L≤1000m，且大气污染源构成类型为II类，按上述卫生防护距离初值公式对本项目VOCs无组织排放的卫生防护距离初值进行计算，项目卫生防护距离初值计算参数取值及具体计算结果见下表：

表 4-11 本项目卫生防护距离计算参数表

计算系数	近 5 年平均 风速（m/s）	工业企业大气 污染源构成类 别	A	B	C	D
	1.8	II	400	0.01	1.85	0.78

表4-12 本项目卫生防护距离计算初值

污染源	污染物	污染源源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	卫生防护距离 初值（m）	卫生防护距离 终值（m）
6F、7F 楼厂房	颗粒物	0.4029	0.9	27.745	50

（3）卫生防护距离终值的确定

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），如计算初值小于50m，卫生防护距离终值取50m，因此本项目卫生防护距离为50米。

根据现场踏勘，项目周边50m无敏感保护目标，符合卫生防护距离要求。本项目卫生防护距离包络线图详见附图5。

10、大气环境影响分析结论

根据《2023年惠州市生态环境状况公报》及引用的监测数据可知，本项目所在区域大气环境质量现状均能达到所属功能区的标准要求，属于环境空气达标区，本项目所在区域大气环境质量良好。

①有组织废气排放：

注塑、封口、熔接以产生的废气收集采用1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经1根50m高的排气筒DA001高空排放。处理后的废气非甲烷总烃、可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单中表5大气污染物特别排放限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表1恶臭污染物厂界标准值。

喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）和喷漆有机废气收集后采用1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经1根50m高的排气筒DA002高空排放，漆雾（颗粒物）有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，有机废气TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1TVOC排放限值；

移印、执色、UV打印工序产生的有机废气收集后采用1套“二级活性炭吸附装置”处理后经1根50m高的排气筒DA002高空排放，有机废气TVOC可达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2中II时段丝网印刷要求，非甲烷总烃可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表1大气污染物排放限值要求。

②无组织废气排放

本项目无组织排放的非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）中表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值，TVOC达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控点浓度限值和广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表2无组织排放监控点浓度限值的较严值，颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）中表9与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表1恶臭污染物厂界标准值。

厂区内有机废气无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表3厂区内无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值两者较严。

综上，本项目各项废物污染物经收集处理后均能达标排放，厂界外围500m范围内

无环境保护目标。

2、废水

本项目主要产生生活污水和生产废水，生产废水主要有注塑间接冷却水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水。

(1) 废水源强

根据上文项目水平衡分析，本项目间接冷却水循环使用，定期补充水量，不外排；废气处理设施喷淋废水（产生量 8.8t/a）和喷枪清洗废水产生量约用量为喷枪流量为 0.683L/d，即 0.2049m³/a。交有资质的危险废物处置单位进行处理。

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，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深度处理，经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入石湾镇中心排渠，流入紧水河，最后汇入东江。

项目废水产排情况见下表。

表 4-9 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			废水排放量 (t/a)	污染物排放情况		排放方式	排放去向
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	工艺	治理效率 %	是否可行技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
生活污水	CODcr	0.2	250	三级化粪池+博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂	/	是	800	0.032	40	间接排放	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂
	BOD ₅	0.12	150					0.008	10		
	SS	0.12	150					0.008	10		
	NH ₃ -N	0.016	20					0.0016	2		
	总磷	0.0032	4					0.0003	0.4		
	TN	0.165	40					0.012	15		

(2) 排污口设置及监测计划

本项目生活污水经预处理后排入市政管网纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理达标后排放，单独排入公共污水处理系统的生活污水不要求开展自行监测。故本项目生活污水不需设置排污口。

(3) 依托集中污水处理厂可行性分析

博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂位于博罗县石湾镇滔吓村，总占地面积 20200

平方米，建设总投资 8325.56 万元，污水处理厂设计总规模为 5.0 万 m³/d，一期工程于 2019 年 3 月 1 日竣工，2019 年 8 月 8 日通过自主验收，设计处理规模为 1.5 万 m³/d，采用的污水处理工艺为 A/A/O 微曝氧化沟及 D 型滤池深度处理。接管标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，其尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），处理后尾水排到排入石湾镇中心排渠，流入紧水河，最后汇入东江。

项目生活污水污染物种类与博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的污染物种类一致，博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂设计处理量为 1.5 万 m³/d，现博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂剩余处理量为 3000m³/d，本项目生活污水总排放量（1.33m³/d）仅占污水处理厂剩余处理量（3000m³/d）的 0.0443%，且本项目所在区域属于污水处理厂的污水收集范围，市政管网现已铺设到项目所在区域，同时本项目已铺设好管道，已与市政污水管网的接驳，因此，项目生活污水纳入博罗县石湾镇大牛垒污水处理厂进行处理的方案是可行的。

经处理后，项目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 4-10 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	SS	NH ₃ -N	总磷
本项目生活污水水质（mg/L）	250	150	150	25	4
预处理后出水水质（mg/L）	200	118.5	147	14	3.6
博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂接管标准	280	150	160	35	3.5
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	≤10	≤2	≤0.4

本项目位于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂污水收集范围内，并已完成与博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污管网接驳工作。项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，可达到博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂接管标准。博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂实际处理规模为 1800t/d，容量尚余约 700t/d，项目生活污水的排放量为 2.67t/d，则项目污水排放量占其处理量的 0.38%，说明项目生活污水经预处理后通过市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的方案是可行的。

综上所述，生活污水经三级化粪池预处理后进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理

厂，处理后尾水排到排入石湾镇中心排渠，流入紧水河，最后汇入东江，项目生活污水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

3、噪声

本项目的噪声主要是机械生产设备运行时产生的噪声。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅，设备噪声污染源强如下表。本项目所有设备均安装在室内，其噪声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，类似形成隔声间；同时对生产设备底座采取减震处理。根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB(A)；减振降噪处理效果可达5~25dB(A)。本项目墙体隔声降噪效果取20dB(A)，减振降噪效果取10dB(A)。

表4-11 本项目噪声排放情况一览表（单位：dB(A)）

声源位置	声源名称	数量/台	声源类型	单台源强	叠加设备生产源强	降噪措施	降噪效果	排放强度	持续时间(h/d)
室内	注塑机	23	频发	75	88	减震、隔声	30	58	8
	碎料机	4		80	88		30	58	8
	混料机	4		75	80		30	50	8
	干燥机	1		75	85		30	55	8
	移印机	36		70	79		30	49	8
	转盘胶水机	2		60	60		30	30	8
	车床	1		75	75		30	45	1
	磨床	1		80	80		30	50	1
	镗床	2		80	85		30	55	1
	钻床	2		80	80		30	50	1
	冷水机	4		80	85		30	55	8
	冷却塔	1		80	80		30	50	8
	空压机	2		85	88		30	58	8
室外	废气处理设施风机	3		85	90	减震	10	80	8
	喷淋塔	2		85	90	减震	10	80	8

2、降噪措施

- 1) 合理布局生产设备，高噪声设备放置在密闭的厂房内，隔间墙体选用吸声材料；
- 2) 对高噪声设备进行减震、隔声等措施，安装弹簧、弹性减振器、隔声罩，在生产车间窗户安装隔声等；

3) 加强作业管理, 减少非正常噪声;

4) 定期做好设备的保养与日常维护, 维持厂内设备处于良好的运转状态, 减少因零部件磨损产生的噪声;

5) 在噪声传播途径上采取措施加以控制, 采取车间外及厂界的绿化利用建筑物与树木阻隔声音的传播。

6) 运输车进出厂区时要减速行驶, 装卸作业时要严格执行降噪措施。

3、厂界达标情况分析

根据项目噪声污染源的特征, 按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的预测模式进行预测, 噪声预测模式如下:

(1) 现场有多台机械设备同时运转, 其噪声情况应是这些设备总叠加。多个噪声源叠加后的总声压级, 在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 的计算方式:

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{A_i}} \right)$$

式中:

L_{eqg} ——噪声贡献值, dB;

T——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{A_i} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

(2) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中:

$L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

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

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

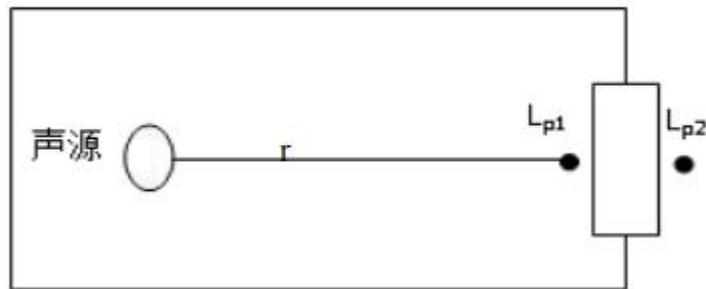
M——等效室外声源个数；

(4) 室内点声源的预测

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）；



室内声源等效为室外声源图例

也可以按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P2} = L_W + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right]$$

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

R—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下列公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{P1,j}} \right)$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1i, j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

噪声源与厂界的距离以各生产设备与厂界的最近距离计，依据营运期机械的噪声源强，叠加后预测结果见下表。

表 4-12 项目噪声源预测值（单位：dB（A））

名称 声源	西北厂界		西南厂界		东南厂界		东北厂界	
	距离(m)	贡献值 dB(A)						
设备噪声源	17	58.49	20	57.08	23	55.87	21	56.66

注：本项目夜间不生产。

本项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标。从上表的预测结果可以看出，被项目合理布置各种设备，同时采取减振、隔音等消音措施。严格按照规定操作，再经过距离衰减，项目的噪声可以得到控制，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间≤60dB（A）），对周围环境影响较小。

为了尽量减轻运营期噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下降噪措施：

- ①生产设备设置减振基底；
- ②在生产过程中应加强设备维护，使之处于良好稳定的运行状态；
- ③运输车辆应控制减少响鸣，减少慢怠速；
- ④合理安排生产时间，夜间不生产。

在采取以上降噪措施后，可确保各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间）。在此条件下，项目噪声对周围环境影响不明显。

（3）监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、及排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业（HJ 1066—2019）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），项目噪声监测计划如下。

表 4-13 噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	四周厂界外1米处	等效连续A声级	1次/季，仅监测昼间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

本项目营运期固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物以及危险废物。

（1）生活垃圾

本项目拟安排员工 100 人，均不在厂区食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，办公垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计算，年工作日 300 天，则项目的生活垃圾产生量约 13t/a，交由环卫部门清运。

（2）一般工业固体废物

①废样品、边角废料、不良品

项目生产过程产生的废样品、边角废料、不良品，根据建设单位提供资料，破碎的废样品、边角废料、不良率为 2%，不良品量为 8.5922t/a（429.61t/a×2%）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），不合格品（塑料）及塑料边角料属于“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-003-S17。根据建设单位提供的资料，生产过程产生的废样品、边角废料、不良品经过破碎后回用于生产。

②废包装材料

本项目包装工序产生废包装材料，根据建设单位提供的资料，废包装材料产生量约 0.2t/a，收集后定期交由专业回收公司回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废包装材料属于“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-003-S17。

（2）危险废物

1 含切削液金属碎屑

根据建设单位提供的资料，项目机加工过程中会有少量金属碎屑沾上切削油，切削液金属碎屑属于危险废物，切削液金属碎屑(编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，预

计，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中HW09（废物代码：900-200-08），估算产生量为0.2t/a，妥善收集后交由有危废处理资质单位处理。

2.废活性炭

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），蜂窝活性炭的吸附容量一般为15%左右。TA001废气处理设施对有机废气的吸附量为1.0368t/a，TA002废气处理设施对有机废气的吸附量为1.0433t/a，TA003废气处理设施对有机废气的吸附量为0.5702t/a，则TA001、TA002、TA003废气处理设施活性炭总用量分别应为6.912t/a、13.9104t/a、7.6032t/a。

表 4-14 项目活性炭设施主要技术参数

指标名称	TA001 设计参数	TA002 设计参数	TA002 设计参数
设计处理风量 m ³ /h	13300	27000	14500
单级活性炭炭层截面积 m ²	1.6*2=3.2	2.8*2.3=6.44	2.2*1.6=3.52
过滤风速 m/s	1.15	1.165	1.14
堆积密度 g/cm ³	0.45	0.45	0.45
单级活性炭填充厚度 m	0.6	0.6	0.6
活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
碳层停留时间 s	0.52	0.52	0.53
(两级)活性炭填充量 t	1.728	3.4776	1.9008
活性炭年更换频次	4	4	4
年总填装量 t	6.912	13.9104	7.6032
有机废气去除量 (t/a)	0.6436	0.3371	0.1063
废活性炭量 (t/a)	7.5556	14.2475	7.7095

综上所述，本项目TA001、TA002、TA003拟每3个月更换一次，一年更换4次，TA001废活性炭产生量为7.5556t/a，TA002废活性炭产生量为14.2475t/a，TA003废活性炭产生量为7.7095t/a，废活性炭产生量共计约29.5126t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中HW49（废物代码：900-039-49）。

3.废润滑油

项目设备维修及保养过程产生废润滑油，根据建设单位提供的资料，项目废润滑油产生量均为0.8t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中编号为HW08废矿物油与含矿物油废物（废物代码：900-217-08）的危险废物。

4.含油废抹布及手套

本项目营运期机械维修、设备清洁时产生含油抹布及手套，根据建设单位提供的资料，项目含油抹布及手套产生量均为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

5. 废油墨罐

根据建设单位提供的资料，本项目水性油墨使用过程中会产生废油墨罐，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW12 染料、涂料废物（废物代码：900-253-12）。

6.废油桶

项目使用切削液会产生废油桶，年产生量约为 0.02t/a。属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW09 其他废物（废物代码：900-006-09），收集后交由有危险废物资质单位进行处置。

7. 废漆桶

根据建设单位提供的资料，本项目水性涂料使用过程中会产生废漆桶，产生量约 0.3t/a，参照《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49）管理，收集后交由有危险废物资质单位进行处置。

8.废气处理设施喷淋废水（含漆渣）

根据前文工程分析，本项目废气处理系统喷淋塔废水约 8.8t/a，本项目漆雾的去除量为 1.3892t/a，含漆渣喷淋废水约为 10.1892t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW09 油/水、炷/水混合物或乳化液（废物代码：900-007-09）管理，收集后交由有危险废物处理资质单位进行处置。

9.喷枪清洗废水

根据前文工程分析，项目喷枪清洗废水产生量约为 0.2049t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW09 油/水、炷/水混合物或乳化液（废物代码：900-007-09—其他工艺过程中产生的油/水、炷/水混合物或乳化液）管理，收集后交由有危险废物处理资质单位进行处置。

10. 废网版

项目使用工序使用网版进行印刷，网版使用一段时间需要更换，会产生废网版，属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中废物类别：HW12 染料、涂料

废物，废物代码：900-253-12 使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物。根据建设单位估算废网版产生量约为 0.1t/a，交有危险废物处置资质的单位处理。

11. 废空桶(塑料)

根据建设单位估算总产生量为 0.2t/a，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

12. 废胶水桶

根据建设单位估算总产生量为 0.1t/a，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

13. 沾染油墨废笔

项目手绘过程产生沾染油墨废笔，产生量为 0.0001t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废漆笔于（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-15 项目危险废物汇总一览表

名称	类别	危废代码	产生量 t/a	产生工 序	形态	有害 成分	产废 周期	危险 特性	储存 方式	去向
含废切削液金属碎屑	HW09	900-006-09	0.2	模具维修	液态	矿物油	每年	T	桶装	收集放置危废暂存间
废活性炭	HW49	900-039-49	29.5126	废气处理	固态	有机物	每3个月	T	袋装	
废润滑油	HW08	900-217-08	0.8	设备维护、清洁	液态	矿物油	每3个月	T, I	桶装	
含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.2		固态	矿物油	每天	T	袋装	
废油桶	HW49	900-006-09	0.02	模具维修	固态	矿物油	每年	T	/	
废漆桶	HW49	900-041-49	0.3	喷漆	固态	水性涂料	每天	T	/	
废油墨罐	HW12	900-253-12	0.1	移印	固态	油墨	每天	T	/	
废气处理设施喷淋废水(含漆渣)	HW09	900-007-09	10.1892	废气处理	液态	有机物	每3个月	T	桶装	
喷枪清洗废水	HW09	900-007-09	0.2049	喷漆	液态	有机物	每天	T	桶装	
废网版	HW12	900-253-12	0.1	移印	固态	有机物	不定期	T, I	/	

废胶水桶	HW49	900-041-49	0.1	装配	液态	有机物	每天	T	/
废空桶(塑料)	HW08	900-249-08	0.2	原料装运	固态	废塑料	不定期	T, I	/
沾染油墨废笔	HW49	900-041-49	0.001	执色	固态	有机物	不定期	T/In	/

(2) 处置去向及环境管理要求

①一般固体废物

本项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，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。”，提出如下环保措施：

1) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2) 为加强监督管理，贮存、处置场应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单的要求设置环境保护图形标志。

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

4) 贮存、处置场地使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

②危险废物

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

表 4-16 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期	周期贮存量(t)
1	危险废物暂存间	含切削液金属碎屑	HW09	900-006-09	位于 6F 西北处设立约 20 m ² 的危废仓，防雨、防渗、防漏。不同危废分类分区放置。（贮存能力约为 20t）	约 20 m ²	桶装	20t	1 年	0.2
2		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		3 个月	9.9

3	废润滑油	HW08	900-217-08	桶装	1年	0.8
4	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	袋装	1年	0.2
5	废油桶	HW49	900-041-49	/	1年	0.02
6	废漆桶	HW49	900-041-49	/	1年	0.3
7	废油墨罐	HW12	900-253-12	/	1年	0.1
8	废气处理设施喷淋废水(含漆渣)	HW09	900-007-09	桶装	3个月	2.6
9	喷枪清洗废水	HW09	900-007-09	桶装	1年	0.2049
10	废网版	HW12	900-253-12	/	1年	0.1
11	废胶水桶	HW49	900-041-49	/	1年	0.1
12	废空桶(塑料)	HW08	900-249-08	/	1年	0.2
13	沾染油墨废笔	HW49	900-041-49	袋装	1年	0.001

(3) 为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染, 依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 及相关国家及地方法律法规, 提出如下环保措施:

- ①采取室内贮存方式, 设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内, 周边设置导流渠, 室内地坪高出室外地坪。
- ②固体废物袋装收集后, 按类别放入相应的容器内, 禁止一般废物与危险废物混放, 不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。
- ③收集固体废物的容器放置在隔架上, 其底部与地面相距一定距离, 以保持地面干燥, 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放, 每个堆间应留有搬运通道。
- ④危险废物暂存间室内地面做耐腐蚀硬化处理, 且表面无裂隙。
- ⑤固体废物间内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。
- ⑥室内做集水沟收集渗漏液, 集水沟设排集水泵坑。
- ⑦固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理, 所使用的材料要与危险废物相容。

⑧建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处理；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。且严格按《国家危险废物名录（2025年版）》、《中华人民共和国固体废物污染防治法》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：

①危险废物申报登记。每年3月31日前，危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。

②危险废物管理台账和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台账登记功能进行登记以及根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。

③危险废物产生单位委托有危险废物质资单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。

项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造成二次污染。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

通过以上处理措施，项目运营期产生的固体废物不直接外排入环境，因此，对环境的影响较小。

5. 地下水、土壤

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”。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漫流这两个土壤污染途径。

本项目租用现有厂房进行生产，生产车间等用地范围内均进行了硬底化，车间地面做好防腐防渗措施，化学品原料仓、危险废物暂存间应设置围堰等防治措施，防止物料泄漏时大面积扩散，加强维护，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水、土壤污染。

项目地下水分区防控要求如下：

a、重点防渗区防渗措施为：危化品仓、危险废物暂存间采取上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，涂刷 2mm 水泥基渗透结晶型防渗材料涂层。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

b、一般防渗区防渗措施为：厂区其他地面采取上层 10-15cm 的水泥进行硬化，并涂刷一层厚环氧树脂静电地坪漆，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

而项目在生产车间、化学品原料仓、危险废物暂存间均采取防渗措施后，无垂直入渗的途径，不存在地下水、土壤污染途径。

综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水、土壤环境质量造成影响，故不提出跟踪监测的相关要求。

6. 生态

本项目租用博罗县石湾镇科技北一路北侧 17 号宏扬昌隆智创园 2 号楼现有厂房，无新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

（1）重大危险源判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目生产过程中所用原辅材料未涉及该标准所规定的四大类物质，因此，本项目不存在重大危险源。

（2）危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目生产原料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及的主要有：润滑油、切削液、废润滑油、废切削液等。

表 4-17 项目涉及的物质 Q 值确定表

物质名称	状态	CAS 号	最大存在总量 t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
切削液	液态	/	0.25	2500	0.0001
废润滑油	液态	/	0.5	2500	0.0002
废切削液	液态		0.2	2500	0.00008
润滑油	液态		0.5	2500	0.0002
合计					0.00058

由此可知项目 $Q=0.00058 < 1$ ，项目营运期不存在重大风险源。

根据国内外同行业事故统计分析 & 典型事故案例资料，主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等中的风险源项为贮运系统、环保工程设施、公用工程系统，风险类型为化学品及危险废物泄漏事故、废气处理系统事故、废水处理系统事故、火灾事故。本项目风险识别如下：

表 4-18 环境风险识别一览表

事故类型	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	环境影响途径	危险单元
化学品泄漏	泄漏化学品进入附近水体，危害水生环境	润滑油、切削液、水性油墨、水性涂料	地表水环境、地下水环境、土壤环境	仓库
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	废润滑油、废切削液、废气处理设施喷淋废水（含漆渣）、喷枪清洗废水		危废暂存间
火灾、爆炸伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、烟尘	大气环境	车间、仓库、危废暂存间
	消防废水进入附近水体	COD、SS 等	地表水环境、地下水环境、土壤环境	
废气处理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物	大气环境	废气处理设施

（3）风险防范措施

①危险废物贮存风险事故防范措施

本项目生产过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。

②废气事故排放风险防范措施

废气事故排放情况下，未经处理达标的废气直接排入大气中，会对周边的大气环境

有一定的影响。

为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废气处理事故排放，防止废气处理设施事故性失效，要求加强对废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水、废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

③泄漏、火灾事故防范措施

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影晌。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

- 应加强车间内的通风次数；

- 采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

- 当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

- 指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；

- 在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

- 在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有危险废物质资单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

④物料风险防范措施

本项目化学品仓库、危险废物暂存间等区域地面须做好硬化，进行防腐、防渗处理，并应设置围堰等防治措施，防止地表漫流。日常巡检中发现地面出现破损应及时修补，防止物料、废液等跑冒滴漏渗透土壤进而污染地下水。

(4) 风险分析结论

一般突发性事故发生的风险概率极小，但对环境造成的危害却是十分严重的，因此

本项目投入运行后建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作，并结合具体情况，制定企业的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

本项目危险物质的储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低。企业在严格采取上述提出的防范措施及要求后，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，有效降低对周围环境存在的风险影响，并且将环境风险影响控制在可控范围内，不会对周围大气环境、地表水环境、地下水以及土壤等造成明显危害。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 废气排放口	非甲烷总烃	“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置”+50m 排气筒 (DA001)	合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)
		苯		
		甲醛		
		丙烯晴		
		1, 3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		苯乙烯		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 二级标准中的新改扩建标准	
	DA002 废气排放口	颗粒物	“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理+50m 排气筒 (DA002)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准限值
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	DA003 废气排放口	总 VOCs	“二级活性炭吸附装置”处理+50m 排气筒 (DA003)	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 中 II 时段丝网印刷要求
		非甲烷总烃		《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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值两者较严值
无组织排放	厂界	臭气浓度	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的表 1 恶臭污染物厂界标准值
		颗粒物	加强车间密闭	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 修改单) 中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值两者中较严值
		苯		《合成树脂工业污染物排放标准》

				(GB31572-2015, 含 2024 修改单) 中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
			甲苯	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 修改单) 中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
			总 VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 无组织排放监控点浓度限值和广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中表 2 无组织排放监控点浓度限值的较严值
			非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 修改单) 中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	厂区内		NMHC	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中的表 3 厂区内无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值两者较严
地表水环境	生活污水	CODCr、BOD5、SS 和 NH3-N、总磷、TN	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, 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深度处理	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严者, 其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准后排入石湾镇中心排渠, 流入紧水河, 最后汇入东江。
声环境	设备运行	噪声	采取减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定点、集中收集后由当地环卫部门定期清运; 一般工业固体废物应集中收集后由专业回收公司回收处理; 危险废物经分类收集后委托有危险废物处理资质的单位处理; 危废暂存间地面做好防腐防渗措施, 贮存不同危险废物时应做好分类、分区措施, 存放点应做好缓坡, 并设置相应警示标志及危险废物标识			
土壤及地下水污染防治	①源头控制 A. 针对可能造成地下水污染的污染源, 定期排查。 B. 定期对污染防治区生产装置、阀门、管道等进行检查。 C. 定期检查各区域防渗层情况。 ②地下水污染分区防渗措施			

措施	③废气及废水治理设施运行保障措施。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>运营期间，危险废物储存点应严格按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，做好危险废物储存场所的风险防范。危险废物储存点应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对进行设计和建设，同时按相关法律法规将危险废物交由相关资质单位处理，做好供应商的管理，并且严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。</p> <p>废气治理设施如发生设施故障，应立即停止生产，维修或更换设备后方可继续运行。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设具有可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	VOCs（含非甲烷总烃，t/a）		0	0	0	1.4122	0	1.5013	+1.5013
	颗粒物（t/a）		0	0	0	0.3291	0	0.3291	+0.3291
废水	生活 污水	废水量（万 t/a）	0	0	0	0.08	0	0.08	+0.08
		COD _{Cr} （t/a）	0	0	0	0.032	0	0.032	+0.032
		NH ₃ -N（t/a）	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
固体废 物	一般 固体 废物	废包装材料（t/a）	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	危险 废物	含切削液金属碎 屑（t/a）	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废活性炭（t/a）	0	0	0	29.5126	0	29.5661	+29.5661
		废机油（t/a）	0	0	0	0.8	0	0.8	+0.8
		含油废抹布及手 套（t/a）	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废油桶（t/a）	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
		废漆桶（t/a）	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
		废油墨罐（t/a）	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
		废气处理设施喷 淋废水（含漆渣） （t/a）	0	0	0	10.1892	0	10.1892	+10.1892
喷枪清洗废水 （t/a）	0	0	0	0.2049	0	0.2049	+0.2049		

	废网版	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	沾染油墨废笔	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	废空桶(塑料)	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	生活垃圾 (t/a)	0	0	0	13	0	13	+13

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

