

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市宝乐塑胶工艺制品有限公司年产塑胶玩具 300 万个建设项目

建设单位（盖章）：惠州市宝乐塑胶工艺制品有限公司

编制日期：2023 年 11 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	惠州市宝乐塑胶工艺制品有限公司年产塑胶玩具 300 万个建设项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县园洲镇桔龙村上园路 1019 号		
地理坐标	(E114 度 0 分 29.213 秒, N23 度 55 分 59.042 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	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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
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）	200.00	环保投资（万元）	40.00
环保投资占比（%）	20.0	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	3100
专项评价设置情况	本项目无需开展专项评价工作，分析如下：		
	表 1 项目专项评价设置情况一览表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	是否需设置专项评价		
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	本项目外排废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、颗粒物、TVOC 等，不属于《有毒有害大气污染物名录》列明的污染物类别，也不属于二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物。
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目营运期间不对外排放生产废水，生活污水经市政管网进入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量	本项目所涉及环境风险物质不超过临界量，Q	否

		超过临界量 ³ 的建设 项目。	值小于 1。	
	生态	取水口下游 500 米 范围内有重要水生 生物的自然产卵场、 索饵场、越冬场和洄 游通道的新增河道 取水的污染类建设 项目。	本项目用水为市政供 水，不直接从外环境取 水。	否
	海洋	直接向海排放污染 物的海洋工程建设 项目。	本项目不属于海洋工程 建设项目，不直接向海 排放污染物。	否
	注： 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）； 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域； 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。			
规划情况	无			
规划环境影响 评价情况	无			
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	无			
其他符合性分析	1、与博罗县“三线一单”相符性分析 本项目位于广东省惠州市博罗县园洲镇桔龙村上园路 1019 号，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》中博罗县环境管控单元图（详见附图 10 和附图 18），项目位于博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001）内。结合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》），与博罗县“三线一单”相符性分析如下：			
	表 2 与博罗县“三线一单”相符性分析			
	管控要求			本项目相符性分析
	生态保护红线	表 1-1 园洲镇生态空间管控分区面积（平方公里）		根据《图集》中博罗县生态空间最终划定情况图（详见附图 11），项目不在生态保护红线和一般生态空间内，属于生态空间一般管控区。
		生态保护红线	0	
		一般生态空间	3.086	
		生态空间一般管控区	107.63	
	环境 地表	表 1-2 园洲镇水环境质量底线（面积：km ² ）		根据《图集》中博罗县水环境质量底线管控分区划

	质量底线	水环境 质量 底线 及 管 控 分 区	水环境优先保护区面积		0	定情况图（详见附图 12）， 本项目位于水环境工业污 染重点管控区。 根据《2022 年惠州市生态 环境状况公报》，与项目 有关的东江干流（惠州段） 水质优，达到水环境功能 区划目标。项目位于博罗 县园洲镇第五污水处理厂 服务范围内，无生产废水 排放，生活污水经隔油隔 渣池+三级化粪池预处理 后，经市政污水管网排入 博罗县园洲镇第五污水处 理厂深度处理，不会突破 当地环境质量底线。
			水环境生活污染重点管控区面积		45.964	
			水环境工业污染重点管控区面积		28.062	
			水环境一般管控区面积		36.69	
	大气 环境 质量 底 线 及 管 控 分 区	表 1-3 园洲镇大气环境质量底线（面积：km ² ）				
		大气环境优先保护区面积		0		根据《图集》中博罗县大 气环境质量底线管控分区 划定情况图（详见附图 13），项目位于大气环境 高排放重点管控区内。 根据该管控区的要求，本 项目所有废气经处理后达 标排放，不会突破大气环 境质量底线。
		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		110.716		
		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。						
土壤 环境 安 全 利 用 底 线	表 1-4 土壤环境管控区（面积：km ² ）					根据《图集》中博罗县建 设用地土壤管控分区划定 情况图（详见附图 14）， 项目位于博罗县土壤环境 一般管控区_不含农用地， 生产过程产生的一般工业 固体废物、危险废物经妥 善处置后不会污染土壤环 境。
	博罗县建设用地土壤污染风险 重点管控区面积		340.8688125			
	园洲镇建设用地一般管控区面 积		29.889			
	园洲镇与龙华镇争议地未利用 地一般管控区面积		0.015			
	博罗县土壤环境一般管控区面 积		26.089			
资源利用 上线	表 1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方 公里）					根据《图集》中博罗县资 源利用上线—土地资源优 先保护区划定情况图（详 见附图 15），项目不在土 壤资源优先保护区内，属 于一般管控区。
	土地资源优先保护区面积		834.505			
	土地资源优先保护区比例		29.23%			

		表 1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）		根据《图集》中博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况图（详见附图 16），本项目不在高污染燃料禁燃区内。
		高污染燃料禁燃区面积	394.927	
		高污染燃料禁燃区比例	13.83%	
		表 1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）		根据《图集》中博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况图（详见附图 17），本项目不在矿产资源开采敏感区内。
		矿产资源开采敏感区面积	633.776	
矿产资源开采敏感区比例		22.20%		
资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。		项目无生产废水排放。根据建设单位提供的不动产权证（附件3），本项目用地为工业用地，满足建设用地要求。		
与博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001）生态环境准入清单相符性分析				
类别	博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001）		对照分析	
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。		项目所属行业为 C2452 塑胶玩具制造，不属于产业鼓励引导类。	
	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。		项目不属于禁止类项目，不涉及禁止类工艺。	
区域布局管控要求	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。		项目属于C2452塑胶玩具制造，不属于化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。	
	1-4.【生态/限制类】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。		项目不在一般生态空间内。	

		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。	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水禁止类项目。
		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。	项目不属于新建废弃物堆放场和处理场项目。
		1-7. 【水/禁止类】 畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不从事畜禽养殖。
		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。	项目不从事畜禽养殖。
	区域布局管控	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。	项目不在大气环境受体敏感重点管控区内。
		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。	项目位于大气环境高排放重点管控区内，生产过程产生的废气拟收集至废气处理设施处理达标后排放，待项目建成后按要求定期开展自行监测，确保废气达标排放。
		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。	项目无重金属污染物排放。
		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。	项目无重金属污染物排放。
	能源资	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。	项目采用电能清洁能源，符合能源资料利用的要求。
		2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要	

	源利用	求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	
	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》（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。	项目运营期无工业废水排放，生活污水由市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
		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。	项目喷淋废水、水帘柜废水及喷枪+自动滚喷机清洗废水收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排，不会对东江水质、水环境安全构成影响。
		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。	项目不属于农村环境基础设施建设，无生产废水排放，生活污水由市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。
		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。	项目不涉及农业污染。
		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，项目 VOCs实施倍量替代，废气总量指标由惠州市生态环境局博罗分局调配。
		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。	项目运营期不排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。
	环境风险防	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。	本项目不属于城镇污水处理厂企业，生产废水收集后定期委外处理，不外排。
		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。	项目不在饮用水水源保护区内。

控	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。	项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。
2、与《市场准入负面清单》（2022年版）的相符性分析 项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中禁止和许可准入类项目，属于允许类项目。因此，本项目符合《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）的规定。 3、产业政策相符性分析 项目主要从事塑胶玩具的生产，行业类别为 C2452 塑胶玩具制造，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展改革委令 2011 第 9 号）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>有关条款的决定》（2021 年），本项目不属于鼓励、限制及淘汰类产业项目，属于允许类项目，因此项目符合国家产业政策规定。 4、用地性质相符性分析 根据《博罗县园洲镇桔龙村村庄规划（2019-2035年）》（见附图19），项目所在地为城镇用地。根据建设单位提供的不动产权证（附件3），项目所在地为工业用地，因此，项目用地符合用地规划。 5、区域环境功能区划相符性分析 根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（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），本项目不位于惠州市饮用水水源保护区。 本项目选址于广东省惠州市博罗县园洲镇桔龙村上园路 1019 号，在博罗县园洲镇第五污水处理厂纳污范围内，纳污水体为园洲中心排渠—沙河—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，沙河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未对园洲中心排		

	渠进行功能区划。根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号），园洲中心排渠 2023 年阶段性水质保护目标为Ⅴ类，故园洲中心排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。 2）根据《关于印发〈惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）〉的通知》（惠市环[2021]1号），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。 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年）〉的通知》（惠市环[2022]33号），项目所在区域为以商业金融、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，项目所在区域为声环境2类区。 综上，本项目符合所在区域环境功能区划。 6、与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）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）、《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）强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。 2）严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中
--	--

	心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。 相符性分析：项目选址于广东省惠州市博罗县园洲镇桔龙村上园路1019号，属于东江流域范围，项目从事塑胶玩具的生产，运营期无生产废水排放，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理，达标后排入园洲中心排渠，接着汇入沙河，最后汇入东江。因此，本项目符合《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府[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。 7、与《广东省水污染防治条例》相符性分析 根据《广东省水污染防治条例》： 第十七条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。省、地级以上市人民政府生态。 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。 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。 相符性分析：项目从事塑胶玩具的生产，运营期无生产废水排放，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理，达标后排入园洲中心排渠，接着汇入沙河，最后汇入东江。因此，项目符合《广东省水污染防治条例》的相关规定。 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含量的涂胶，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。**** 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。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。 ****（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：项目从事塑胶玩具的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中C2452塑胶玩具制造，项目不涉及使用高VOCs含量溶剂型涂胶、油墨、胶粘剂、清洗剂等，注塑成型、破碎、打磨去披锋、移印及晾干产生的废气收集后经1套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA001达标排放，自动喷漆及
--	---

	烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA002达标排放，因此，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）文件的要求。 9、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。 第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。 生物质锅炉应当以经过加工的木本植物或者草本植物为燃料，禁止掺杂添加燃烧后产生有毒有害烟尘和恶臭气体的其他物质，并配备高效除尘设施，按照国家 and 省的有关规定安装自动监控或者监测设备。 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。 第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。 其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。 相符性分析：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，废气总量指标由惠州市生态环境局博罗分局调配。项目不使用高 VOCs 含量溶剂型涂胶、油墨、胶粘剂、清洗剂等。注塑成型、破碎、打磨去披锋、移印及晾干产生的废气收集后经 1 套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA001 达标排放，自动喷漆及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA002 达标排放。项目不设锅炉，设备使用电能。因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关规定。 10、与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析 本项目属于 C2452 塑胶玩具制造，参照《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）中“六、
--	--

橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”进行分析。				
表 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				
涂装	水性涂料	玩具涂料 VOCs 含量≤420g/L。	根据水性油漆的 MSDS 和 VOC 含量检测报告（详见附件 5），水性漆 VOC 含量为 67g/L≤420g/L。	是
胶粘	水基型胶粘	醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。	根据水性白乳胶的 MSDS 和 VOC 含量检测报告（详见附件 7），水性白乳胶 VOC 含量为 10g/L≤50g/L。	是
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%。	本项目使用水性油墨在塑胶玩具上进行移印，产品属于非吸收性承印物，根据水性油墨的 MSDS 和 VOC 含量检测报告（详见附件 6），水性油墨 VOC 含量为 2.8%≤30%。	是
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。	本项目涉及 VOCs 的物料主要有 ABS 塑胶粒、PVC 塑胶粒、TPR 塑胶粒、PP 塑胶粒、水性油墨、水性油漆、水性白乳胶，塑胶粒采用密闭包装袋包装，水性油漆、水性油墨和水性白乳胶采用密闭包装桶包装，储存于原料仓库中。	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。	储存塑胶粒的包装袋和储存水性油漆、水性油墨和水性白乳胶的包装桶均存放于室内，在非取用状态时均为加盖、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。	水性油漆、水性油墨和水性白乳胶一般采用非管道输送方式转移。	是
		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。	ABS 塑胶粒、PVC 塑胶粒、TPR 塑胶粒、PP 塑胶粒在使用时采用密闭的包装袋进行物料转移。	是

	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。	水性油漆、水性油墨使用时在密闭空间内操作、水性白乳胶在使用时进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	是
		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。	ABS 塑胶粒、PVC 塑胶粒、TPR 塑胶粒、PP 塑胶粒在使用时采用密闭的包装袋进行物料转移，不产生粉尘。	是
		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。	本项目喷漆及烘烤、移印及晾干在密闭车间内操作，彩绘及晾干、组装等工序产生的废气采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	是
	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。	本项目涉及 VOCs 物料的设备无需清洗。	是
	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。	本项目注塑成型、彩绘及晾干、组装采用包围型集气罩收集有机废气，控制风速不低于 0.3m/s。	是
		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。	本项目废气收集系统的输送管道保持密闭。	是
	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	DA001：非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和	是

		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 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 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/m^3 ，任意一次浓度值不超过 15 mg/m^3 。	《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三者较严；VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 排气筒 VOCs 排放限值；DA002: 非甲烷总烃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 非甲烷总烃和 TVOC 挥发性有机物排放限值。	
	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。	本项目注塑成型、破碎、打磨去披锋、移印及晾干产生的废气收集后经 1 套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA001 排放，自动喷漆及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA002 排放，活性炭用量根据废气处理量确定，活性炭拟一年更换 4 次，废活性炭定期交由有危险废物处置资质的单位处理。	是
		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。	本项目营运期时治理设施与生产工艺设备同步运行，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。	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、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	本项目建成投产后建立含 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。	是

		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。	本项目建成投产后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、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸附剂）购买和处理记录。	是
		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。	本项目建成投产后建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	是
		台账保存期限不少于 3 年。	本项目建成投产后台账保存期限不少于 3 年。	是
	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）》，本项目属于“十九、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24-其他”，属于登记管理，待项目建成投产参照简化管理开展自行监测。	是
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目建成投产后生产过程中产生的漆渣、废活性炭、喷淋废水、水帘柜废水及喷枪+自动滚喷机清洗废水暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。废包装容器加盖密闭。	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	本项目废气总量由惠州市生态环境局博罗分局分配。	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。	本项目 VOCs 排放量计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中系数进行核算；水性油漆、水性油墨和水性白乳胶废气 VOCs 计算根据相应的 VOC 含量检测报告中挥发物质含量进行核算。	是

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

惠州市宝乐塑胶工艺制品有限公司年产塑胶玩具 300 万个建设项目拟选址于广东省惠州市博罗县园洲镇桔龙村上园路 1019 号，厂区中央经纬度为 E114°0'29.213"（114.008114°），N23°5'59.042"（23.099734°）。项目总投资 200 万元，环保投资 40 万元，租赁已建 1 栋 6 层厂房的 5F 和 6F 进行生产（该厂房共计 6 层，总楼高 22m），占地面积 2000m²，建筑面积 2000m²；并租赁厂房东面 2 栋宿舍，占地面积分别为 140m²和 80m²，总建筑面积为 1100m²。因此本项目总占地面积为 1220m²，建筑面积 3100m²。项目主要从事塑胶玩具的生产，预计年产塑胶玩具 300 万个。项目拟定员工 50 人，均在项目内食宿，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2、项目工程组成

本项目工程组成详见下表：

表 4 项目工程组成表

类别	工程名称		主要建设内容
主体工程	生产车间（6F）		建筑面积 1000m ² ，车间高度 3.5m，设有注塑区（100m ² ）、水帘柜喷漆区（100m ² ）、自动喷漆区（60m ² ）、手动喷漆区（100m ² ）、彩绘和组装区（100m ² ）、移印一区（100m ² ）、移印二区（100m ² ）、通道（160m ² ）、办公室（130m ² ）、调漆房（10m ² ）、VOC 物料暂存区（20m ² ）、一般固废暂存间（10m ² ）、危废暂存间（20m ² ）。
储运工程	原料仓库		位于 5F，建筑面积 500m ² ，主要储存原料。
	成品仓库		位于 5F，建筑面积 500m ² ，主要储存成品。
	VOC 物料暂存区		位于生产车间内，建筑面积 20m ² ，主要储存水性油漆、水性油墨和水性白乳胶等物料。
配套工程	办公室		位于生产车间内，建筑面积 130m ² 。
公用工程	给水工程		市政统一供水。
	排水工程		雨污分流。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，由博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理。
	供电系统		市政统一供电，不设备用发电机。
环保工程	废水处理	员工生活污水	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后由市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理。
		注塑间接冷却水	注塑间接冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。
		水帘柜废水	水帘柜废水循环使用，定期补充损耗，每 3 个月更换一次，更换下来的废水暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处置。

			喷枪清洗废水和自动滚喷机清洗废水	喷枪和自动滚喷机每天清洗一次，清洗废水暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处置。
			喷淋废水	喷淋废水循环使用，定期补充损耗，每 3 个月更换一次，更换下来的废水暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处置。
		废气处理		注塑成型、破碎、打磨去披锋、移印及晾干产生的废气收集后经1套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA001排放。
				自动喷漆及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA002排放。
		噪声处理		合理布局，采取消声、隔声、减振等降噪措施。
		固体废物处理		在生产车间内设置 1 个危废暂存间（建筑面积 20m ² ），各类危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处置。
				在生产车间内设置 1 个一般固体废物暂存间（建筑面积 10m ² ），一般固体废物收集后交由专业回收公司回收利用。
				员工生活垃圾收集后由环卫部门进行清运。
		生活污水依托工程	依托博罗县园洲镇第五污水处理厂。	

3、项目产品方案

根据建设单位提供的资料，项目产品方案如下表所示：

表5 项目产品方案

序号	产品名称	年产量	单个产品规格	年生产时间	图片
1	塑胶玩具（空心）	300 万件（540t）	高 18cm*宽 6cm、单个重量 180g	300 天	

注：本项目产品形状及颜色较多，仅展示其中部分。产品规格为平均规格。

4、项目水性油漆和水性油墨用量核算

（1）依据喷涂行业对涂料使用量的计算方法：

单位产品水性涂料用量=

$$\frac{\text{单次喷涂厚度} \times 10^{-6} \times \text{单位产品平均喷涂面积} \times \text{水性漆密度} \times \text{喷涂次数}}{\text{附着率}}$$

注：单位产品水性涂料用量：单位 t；

单次喷涂厚度：单位 μm；

单位产品平均喷涂面积：单位 m²；

水性涂料密度：单位 g/cm^3 ；

喷涂次数：次；

附着率：单位%。

（1）水性油漆用量核算

本项目塑胶玩具产品需喷漆、彩绘，喷漆和彩绘需使用水性油漆。水性油漆需调配水后使用，比例为水性油漆：水=1：0.2，本项目拟设置一个调漆房。

根据建设单位提供资料，产品中 60%为自动喷漆（由自动滚喷机完成）、40%为手动喷漆（由水帘柜喷枪完成）、约 10%为补漆（由喷漆台及小喷枪完成）。彩绘是整个产品喷漆后再在产品上部分区域进行人工彩绘。

根据建设单位提供资料，塑胶玩具为不规则形状，故对产品各部分取近似值核算表面积：

表 6 项目产品总表面积核算一览表

序号	产品名称	部位	尺寸	数量	计算公式	计算结果
1	塑胶玩具	头部	直径 D 约 6cm	1 个	$S=4*3.14*（D/2）^2$	0.011m ²
2		身体躯干部分	直径 D 约 5cm、 高 H 约 8cm	1 个	$S=2*3.14*（D/2）\times（D/2+H）$	0.016m ²
3		四肢	直径 D 约 2cm、 长 L 为 4cm	4 个	$S=2*3.14*（D/2）\times（D/2+H）$	0.013m ²
合计						0.04m ²

综上计算，单个产品总表面积为 0.04m^2 ，则单个产品需喷漆面积为 0.04m^2 。

根据建设单位提供资料，彩绘主要是对产品眼睛部分进行人工补色，平均彩绘面积约为 0.01m^2 。需彩绘的产品量为 300 万个/年。

表 7 水性油漆年用量（喷漆+彩绘）计算一览表

产品总产量	喷漆类型	喷漆占比	各工序喷漆产品量（万个/a）	单个产品喷漆面积（ m^2 ）	总喷漆面积（ m^2/a ）	喷漆厚度（mm）	水性油漆密度（ g/cm^3 ）	附着率（%）	喷漆次数（次）	年用量（t/a）
300 万个/a	自动喷漆	60%	180	0.04	72000	0.03	1.1	60	1	3.96
	水帘柜喷漆	40%	120	0.04	48000	0.03	1.1	50	1	3.168
	小枪补漆	10%	30	0.04	1200	0.03	1.1	50	1	0.079
	彩绘	/	300	0.01	30000	0.03	1.1	98	1	1.01
合计										8.217

备注：①附着率参照参考《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春-中国第一汽车集团公司-长春130011）“各种喷涂方法的涂着效率的比较”：低压无气喷涂-空气辅助高压雾化涂着效率为55%-65%，本项目自动滚喷机取中间值60%；手提式空气静电喷枪涂着效率为50%-60%，本项目水帘柜喷漆和小枪补漆取值50%。
②根据建设单位提供资料，本项目产品平均喷漆厚度为30微米；根据水性油漆MSDS，水性油漆密度取值1.1g/cm³，涂装次数均为1次。
③因彩绘笔使用过程会导致部分水性油漆损耗，故彩绘附着率取98%。

综上，本项目需使用调配好的水性油漆量为8.217t/a，水性油漆需调配水后使用，比例为水性油漆：水=1：0.2，则需未调配水性油漆量为6.848t/a、水量为1.369t/a。

（2）水性油墨用量核算

本项目塑胶玩具产品需印刷图案、文字或其他符号，单个产品平均移印面积为0.015m²。水性油墨需调配水后使用，比例为水性油墨：水=1：0.2，本项目水性油墨调配在调漆房内进行。所有产品均需移印。

表8 水性油墨年用量计算一览表

产品总产量	涂装类型	单个产品移印面积(m ²)	总移印面积(m ² /a)	移印厚度(mm)	水性油墨密度(g/cm ³)	附着率(%)	移印次数	年用量(t/a)
300万个/a	移印	0.015	45000	0.03	1.2	98	1	1.653

备注：①根据建设单位提供资料，本项目产品平均移印厚度为30微米；根据水性油墨MSDS，水性油墨密度取值1.2g/cm³，涂装次数均为1次。
②因移印使用过程会导致部分水性油墨损耗，故移印附着率取98%。

综上，本项目需使用调配好的水性油墨量为1.653t/a，水性油墨需调配水后使用，比例为水性油墨：水=1：0.2，则需未调配水性油墨量为1.378t/a、水量为0.275t/a。

综上，项目实际需要未调配水性油漆用量为6.848t/a，未调配水性油漆用量为1.378t/a。自来水用量为1.644t/a。

5、项目原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目主要原辅材料的种类及用量见下表。

表9 项目原辅材料用量一览表

序号	使用工序	原辅材料名称	用量	物料性状	包装规格	最大储存量	储存位置
1	投料、注塑成型	ABS 塑胶粒	120t/a	粒状	100kg/袋	10t	原料仓库内
2		TPR 塑胶粒	100t/a	粒状	100kg/袋	9t	
3		PP 塑胶粒	100t/a	粒状	100kg/袋	9t	
4		PVC 塑胶粒	200t/a	粒状	100kg/袋	17t	
5		色母粒	16t/a	粒状	100kg/袋	2t	
6	喷漆及烘	水性油漆	6.848t/a	液态	25kg/桶	0.5t	VOC 物

	烤、彩绘						料暂存区
7	移印	水性油墨	1.378t/a	液态	25kg/桶	0.2t	原料仓库内
8		网版	0.003t/a	固态	/	0.003t	
9		网版清洁抹布	0.003t/a	固态	0.5kg/箱	0.003t	
10	组装	水性白乳胶	0.1t/a	液态	25kg/桶	0.01t	VOC 物料暂存区
11	注塑成型	模具	30 套/a (0.3t)	固态	/	30 套 (0.3t)	原料仓库内
12	彩绘	彩绘笔	0.05t/a	固态	10kg/箱	0.02t	
13	包装出货	包装材料	2t/a	固态	/	1t	
14	设备维护与保养	润滑油	0.2t/a	液态	10kg/桶	0.1t	
15	水性油漆、水性油墨调配	自来水	1.644t/a	液态	/	/	自来水管 道

表 10 项目物料平衡表

投入		产出		单位
ABS 塑胶粒	120	塑胶玩具	540.024	t/a
TPR 塑胶粒	100	非甲烷总烃	1.447	
PP 塑胶粒	100	破碎粉尘（颗粒物）	0.0007	
PVC 塑胶粒	200	喷漆废气（漆雾）	2.349	
色母粒	16	喷漆废气（VOCs）	0.366	
水性油漆	6.848	移印废气（非甲烷总 烃/VOCs）	0.039	
水性油墨	1.378	组装废气（VOCs）	0.001	
水性白乳胶	0.1	/	/	
/	/	/	/	
/	/	/	/	
合计	544.226	合计	544.226	

主要原辅材料理化性质：

ABS 塑胶粒（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物）：主要由丁二烯-丙烯腈-苯乙烯组成的三元共聚物，丙烯腈 25%~35%，丁二烯 25%~30%和苯乙烯 40%~50%。密度为 1.05-1.18g/cm³，热变形温度 93-118℃，热分解温度在 270℃以上。

TPR 塑胶粒（热塑性弹性体）：是以热塑性丁苯橡胶为基础原材料，添加树脂、填料、增塑剂以及其他功能助剂共混改性而产生的材料，属于热塑型高分子弹性体材料。TPR 材料可直接挤出成型，生产过程无需硫化。耐候性、耐老化性一般，耐温 70~75℃，使用温度范围-45~90℃，TPR 材料一般熔点在 150℃左右，分解温度在 180℃以上。

PP 塑胶粒（聚丙烯）：聚丙烯具有良好的耐热性，制品能在 100℃以上温度进行消毒灭菌，在不受外力的条件下，150℃也不变形。脆化温度为-35℃，在

	低于-35℃会发生脆化，分解温度可达到 300℃以上，在耐寒性不如聚乙烯。聚丙烯的熔融温度比聚乙烯约提高 40%~50%，约为 164~170℃，100%等规度聚丙烯熔点为 176℃。 PVC 塑胶粒（聚氯乙烯）：微黄色半透明状，有光泽，聚氯乙烯对光、热的稳定性较差，PVC 材料在实际使用中经常加热稳定剂、润滑剂、辅佐加工剂、色料、抗冲击剂及其他添加剂。具有不易燃性、高强度、耐气候变化性以及优良的几何稳定性。玻璃化温度 77-99℃，分解温度约 170℃。 色母粒：颗粒状，有轻微的塑胶气味，不溶于水，组成成分为颜料 30~40%、树脂 60~70%；是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物，主要用在塑料上。 水性油漆：本项目水性漆为白色液体，无气味，pH 为弱碱性，相对密度为 1.1-1.2g/cm³（本项目取中间值 1.1g/cm³ 计算），主要成分为水性丙烯酸乳液 71.16%、水性流平助剂 1.1%、复合分散剂 0.3%、乳化剂 0.2%、成膜助剂 2.0%、复合消泡剂 0.3%、钛白粉 16.3%、复合增稠剂 1.5%、水 6.05%。根据水性油漆挥发性有机物含量检测报告（MSDS 及检测报告详见附件 5），水性油漆中 VOC 含量为 67g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）》中“表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-玩具涂料≤420g/L”要求。水性油漆 VOC 百分比为 $67\text{g/L} \div 1.1\text{g/cm}^3 \div 1000 = 6.091\%$，固含量百分比为 $100\% - \text{VOC}6.091\% - \text{水}6.05\% = 87.859\%$。 水性油墨：本项目水性油墨为粘稠有色液体，有轻微气味，pH 为 8.3~8.5，相对密度为 1.01-1.22g/cm³（本项目取中间值 1.2g/cm³ 计算），主要成分为丙烯酸酯共聚乳液 65~78%、水性蜡乳液 3~4%、二氧化钛/炭墨或有机颜料 7~22%、水 8~12%、乙醇 3~5%，2,甲基 2,氨基 1,乙醇 0.3%，水性消泡剂 0.3%，水性流平剂 0.8%，水性分散剂 1%。根据水性油墨挥发性有机物含量检测报告（MSDS 及检测报告详见附件 6），水性油墨 VOC 含量为 2.8%，满足《油墨中可挥发性有机物含量的限值》（GB38507-2020）中“表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值-水性油墨-网印油墨≤30%”要求。 水性白乳胶：本项目水性白乳胶为无气味的液状混合物，乳白色黏稠液，相
--	--

对密度 1.05g/cm³，物理状态闪点 30-50℃，pH 值 5.0-7.0，主要成分为水 3.5%、乙烯-醋酸乙烯共聚物 89%、聚乙烯醇 3%、环保型增塑剂 4.5%。根据水性白乳胶挥发性有机物含量检测报告（MSDS 及检测报告详见附件 7），水性白乳胶 VOC 含量为 10g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量-其他-醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类≤50g/L”要求。水性白乳胶 VOC 百分比为 10g/L÷1.05g/cm³÷1000=1%。

6、项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，项目主要生产设备如下表所示：

表 11 项目主要生产设备一览表

序号	主要生产单元	生产工序	生产设备名称	设施参数	设备数量
1	塑胶玩具生产单元	注塑成型	注塑机	处理能力：0.03t/h	10 台
2		注塑冷却	冷却塔	循环水量：5t/h	1 台
3		破碎	破碎机	功率：7.5kW 处理能力：0.004t/h	2 台
4		打磨去披锋	手磨机	功率：2.2kW 处理能力：300 个/h	5 台
5		自动喷漆及烘烤	自动滚喷机 （每台配 1 把喷枪，自带烘烤系统）	加热功率 7kW 处理能力：150 个/h	6 台
6		水帘柜喷漆	水帘柜 （每个水帘柜配 2 把喷枪）	尺寸：长 1.2m*宽 1.2m*高 1.8m 有效水深：0.3m	6 个
7			喷枪	处理能力：50 个/h	12 把
8		小枪喷漆（补漆）	喷漆台（每个喷漆台配 10 把喷枪）	尺寸：长 0.6m*宽 0.6m*高 1.5m	5 条
9			小喷枪	处理能力：3 个/h	50 把
10		烘烤	电烤箱	处理能力：250 个/h	3 台
11		彩绘	彩绘台	尺寸：长 0.6m*宽 0.6m*高 0.75m 处理能力：30 个/h	25 个
12		组装	胶水机	处理能力：70 个/h	20 台
13			螺丝机	功率：3kW	3 台
14		移印	移印机	处理能力：30 个/h	50 台
15	公用单元	辅助设备	空压机	功率：20 kW	3 台

主要设备产能核算

表 12 项目主要设备产能匹配核算一览表

设备名称	单台设备设计处理能力	设备数量	年加工时间	设备总设计产能	本项目设计产能（个/a）	项目设计产能与设备设计产能
------	------------	------	-------	---------	--------------	---------------

						能对比
注塑机	0.03t/h	10 台	2400h	720t/a	537t/a*	74.44%
破碎机	0.004t/h	2 台	300h	2.4t/a	1.7t/a*	70.83%
手磨机	300 个/h	5 台	2400h	360 万个/a	300 万个/a	83.33%
自动滚喷机	150 个/h	6 台	2400h	216 万个/a	180 万个/a	83.33%
水帘柜喷枪	50 个/h	12 把	2400h	144 万个/a	120 万个/a	83.33%
小喷枪	3 个/h	50 把	2400h	36 万个/a	30 万个/a	83.33%
电烤箱	250 个/h	3 台	2400h	180 万个/a	150 万个/a	83.33%
彩绘台	60 个/h	25 个	2400h	360 万个/a	300 万个/a	83.33%
胶水机	70 个/h	20 台	2400h	336 万个/a	300 万个/a	89.29%
移印机	30 个/h	50 台	2400h	360 万个/a	300 万个/a	83.33%

备注：注塑机按本项目塑胶粒和色母使用量计算，本项目合计使用量为 536t/a;破碎量根据《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）中 245 玩具制造行业系数手册说明：行业中存在注塑产生的一般工业固废，其产污系数为 3.33kg/t 原料，本项目塑胶粒和色母合计使用量为 536t/a，因此需破碎边角料为 537t/a×3.33kg/t 原料=1.7t。

根据上表计算结果，项目设备设计产能可以满足本项目生产需求。

7、公用工程

（1）能源

根据建设单位提供的资料，项目用电量为 40 万度/年，不设备用发电机。

（2）给排水工程

1) 给水

项目厂区生产、生活用水使用的新鲜水均由市政自来水管网供水。

①生活用水

项目拟定员 50 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021），在厂内食宿按 0.175m³/d·人计算，则总生活用水量为 8.75t/d（2625t/a）。

②注塑成型间接冷却用水

项目拟设置 1 套冷却塔用于注塑机的间接冷却，冷却采用自来水作为冷却介质，不需要投加杀菌、灭藻剂，循环水量为 5t/h。冷却塔每天运行 8h，年工作 300 天，则循环水量为 40t/d（12000t/a）。项目冷却用水经冷却塔间接冷却后循环使用，不外排，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中 3.11.14 “冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%” 计算，本项目冷却塔损耗

	量按 1%计算，则需补充新鲜水量为 0.4t/d（120t/a），冷却水循环使用，定期补充，无需更换，因此用水量为 0.4t/d（120t/a）。 ③水帘柜用水 项目拟设 6 个水帘柜，单个水帘柜尺寸为 1.2m×1.2m×1.8m，有效水深 0.3m，则 6 个水帘柜总有效容积约为 2.592t，水帘柜水每小时循环一次，则循环水量为 20.736t/d（6220.8t/a）。水帘柜用水循环使用，定期补充损耗，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019）中对于补充水量一般按循环水量的 1%~2%确定，本项目日损耗量按循环水量的 2%计，则 6 个水帘柜需补充用水量为 0.415t/d（124.416t/a）。水帘柜用水需定期更换，每年更换 4 次，则 6 个水帘柜总更换水量约为 0.034t/d（10.368t/a），更换下来的废水作为危险废物收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。则水帘柜总用水量为 0.449t/d（134.784t/a）。 ④喷淋塔用水 项目拟设 2 套水喷淋塔废气处理装置，每个喷淋塔配有 1 个循环水池，单个水池总有效容积约为 2m³，则 2 个喷淋塔的总循环水量为 32t/d（9600t/a），喷淋塔水池用水循环使用，定期补充损耗，使用过程由于蒸发会造成一定的损耗，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019）中对于补充水量一般按循环水量的 1%~2%确定，本项目日损耗量按循环水量的 2%计，则喷淋塔需补充用水量为 0.64t/d（192t/a）。喷淋塔水池用水需定期进行更换，每年更换 4 次，则 2 个喷淋塔总更换水量约为 0.05t/d（16t/a），更换下来的废水作为危险废物收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。则喷淋塔总用水量为 0.69t/d（208t/a）。 ⑤喷枪+自动滚喷机清洗清洗用水 本项目喷枪、小喷枪和自动滚喷机需每天进行清洗。根据建设单位提供资料，喷枪和自动滚喷机每天清洗1次，每把喷枪需使用自来水量为0.5L/次，单台自动滚喷机需使用自来水量为10L/次，项目共计喷枪62把、自动滚喷机6台，则清洗总用水量为0.091t/d（27.3t/a）。 ⑥调漆用水 本项目需使用调配好的水性油漆量为 8.217t/a，需水量为 1.369t/a；本项目需使用调配好的水性油墨量为 1.653t/a，需水量为 0.275t/a。则自来水用量共 1.644t/a
--	---

(0.00548t/d)。

2) 排水

①生活废水

项目总生活用水量为 8.75t/d (2625t/a)，根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)，居民生活污水定额可按当地相关用水定额的 80%-90%来定，本项目产污系数取 0.9，则本项目员工生活污水产生量为 7.875t/d (2362.5t/a)。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达标后排放园洲中心排渠，汇入沙河，最后进入东江。博罗县园洲镇第五污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 以及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准两者中的较严值，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

②注塑成型间接冷却水

项目注塑间接冷却水循环使用，不外排，定期补充，无需更换。

③水帘柜废水

项目水帘柜废水需定期更换，每年更换 4 次，总更换水量为 0.034t/d (10.368t/a)，更换下来的废水作为危险废物收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。

④喷淋塔废水

项目喷淋塔水池废水需定期进行更换，每年更换 4 次，总更换水量为 0.05t/d (16t/a)，更换下来的废水作为危险废物收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。

⑤喷枪+自动滚喷机清洗清洗废水

本项目喷枪、小喷枪和自动滚喷机清洗总用水量为 0.091t/d (27.3t/a)。排污系数按 0.9 计，则清洗废水产生量为 0.08t/d (24.57t/a)，清洗废水作为危险废物收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

⑥调漆废水

本项目调配用水量共 1.644t/a，调漆用水在烘烤和晾干过程全部挥发，不产

生废水。

综上，项目无生产废水排放，生活污水排放量为 2.25t/d（675t/a）。

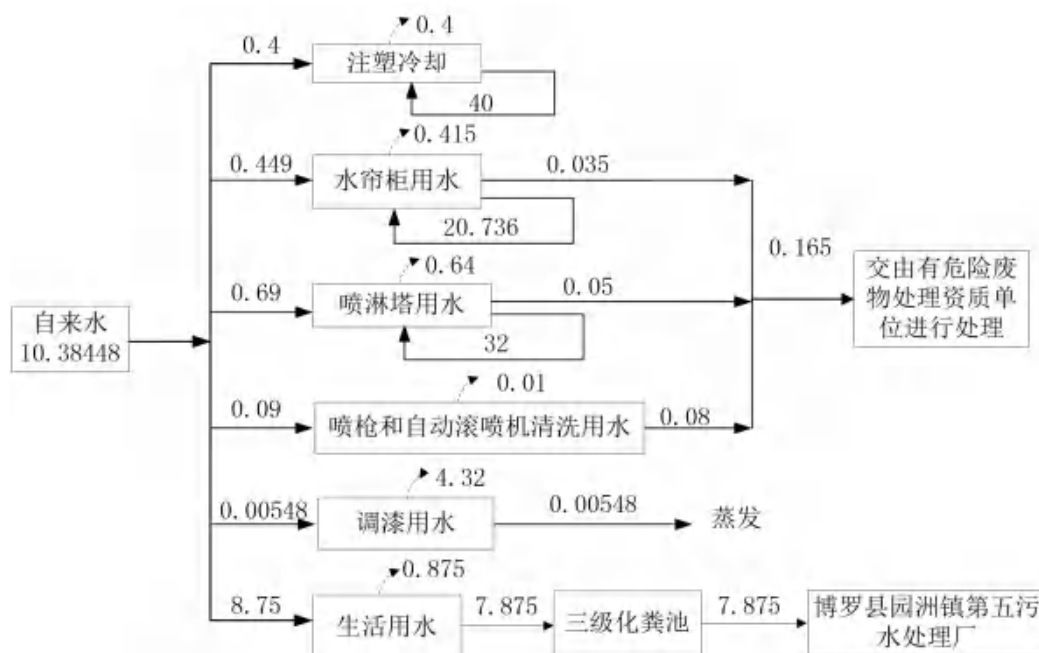


图 1 项目水平衡图 单位: t/d

9、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目拟定员 50 人，均在厂区食宿。

工作制度：项目年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

10、四至关系

项目租赁广东省惠州市博罗县园洲镇桔龙村上园路 1019 号 1 栋已建 6 层厂房的 5F 和 6F 进行生产。根据现场勘察，项目所在厂房 1-4 层均为空置。项目北面和西面均为空地，东面 6m 处为其他厂房宿舍，南面上园路和惠州市阿赫斯新材料有限公司。最近敏感点为距离项目东面厂界 110m 处的桔龙区商住楼。四至关系卫星图见附图 2，现场勘察照片见附图 4。

11、厂区总体平面布置

项目租赁广东省惠州市博罗县园洲镇桔龙村上园路 1019 号 1 栋已建 6 层厂房的 5F 和 6F 进行生产。项目车间布局由北向南为彩绘和组装区、水帘柜喷漆区、自动喷漆区、手动喷漆区、调漆房、VOC 物料暂存区、一般固废间、危废暂存间、通道、移印一区、移印二区、注塑区、办公室，5F 为原料仓库和成品仓库。项目生产区与生活区分开，总体平面布局来说较为合理。

一、生产工艺流程

根据建设单位提供的资料，项目生产工艺流程如下所述：



图2 塑胶玩具生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) **投料**：项目通过人工投料将 ABS/TPR/PVC/PP 塑胶粒及色母粒按一定比例投入注塑机，由于原材料均为颗粒状，故投料过程中不产生粉尘。

(2) **注塑成型**：将外购的模具安装在注塑机上，ABS、TPR、PVC、PP 塑胶粒及色母粒经注塑机加热熔融，熔融后的原料在注塑机内注入模具，经冷却塔循环冷却水间接冷却成型。模具可重复使用。项目产品注塑成型温度约 160℃。ABS 塑胶粒熔融温度为 160-210℃、热分解温度为 270℃ 以上，TPR 塑胶粒熔融温度为 150℃ 左右、热分解温度为 180℃，PVC 塑胶粒熔融温度为 185-205℃、热分解温度为 170℃，PP 塑胶粒熔融温度为 164~170℃、热分解温度为 390℃。本项目注塑成型温度均小于各塑胶粒热分解温度，但 PVC 塑胶粒在 100℃ 以上易分解产生极少量氯化氢、氯乙烯。此工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度、氯化

氢、氯乙烯、边角料、噪声。 (3) 打磨去披锋：注塑成型后的塑胶工件需使用手磨机对表面进行打磨，此工序会产生粉尘、噪声。 (4) 破碎：边角料经破碎机破碎后全部回用于注塑成型工序，破碎工序属于间歇性操作，此工序会产生粉尘、噪声。 (5) 调漆：塑胶工件需进行喷涂加工，项目共 2 种喷漆方式，约 60%的塑胶工件为自动喷漆，约 40%的塑胶工件为手动喷漆，基于以上基础，如工件漆层喷涂不完整，则在喷台上用小喷枪补漆，需补漆工件量约占总产量的 10%。本项目喷漆均使用水性油漆。水性油漆需调配后使用，在调漆房内进行调配，调漆房尺寸为面积为 10m²×高 3m，水性油漆与水的比列为 1：0.2。此工序会产生非甲烷总烃、TVOC、废漆桶。 (6) 自动喷漆：自动喷漆在自动喷漆区内进行，设有 6 台自动滚喷机，每台滚喷机各配 1 把喷枪。打开设备将工件放进滚喷机滚筒后，关闭筒盖，喷枪固定在筒盖上，启动设备后滚筒滚动的同时喷枪进行喷漆，直到所有工件喷涂完全。滚涂次数为 1 次，滚涂厚度为 0.03mm。自动滚喷机自带烘烤系统，烘烤温度为 60℃，烘烤时间为 30min。喷涂和烘烤过程会产生漆雾和有机废气，自动滚喷机使用后需清洗，每天清洗一次，清洗过程中会产生自动滚喷机清洗废水。此工序会产生非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、漆渣、自动滚喷机清洗废水、噪声； 自动滚喷机设有废气排放管，通过排放管与废气处理设施直连。 (7) 手动喷漆：手动喷漆在水帘柜喷漆区内进行，设有 6 个水帘柜和 12 把喷枪，每个水帘柜各配 2 把喷枪，由人工进行喷漆。喷涂次数为 1 次，喷涂厚度为 0.03mm。喷枪工作时水性油漆会形成漆雾，大部分漆雾会落在塑胶工件上形成漆膜，部分漆雾被水帘柜的水帘打下，落进水帘柜的循环水池中，水帘柜水循环使用，定期补充损耗，水池中的废水每 3 个月更换一次，水池中的漆渣需定期打捞，与更换下来的水帘柜废水定期交由有危险废物处理资质的单位处理；喷枪使用后定期清洗，每天清洗一次，清洗过程中会产生喷枪清洗废水。此工序会产生非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、水帘柜废水、漆渣、喷枪清洗废水、噪声； (8) 小喷枪补漆：小喷枪补漆在手动喷漆区内进行，由人工使用喷枪在喷

漆台上对需补漆的塑胶工件进行补喷。喷涂次数为1次，喷涂厚度为0.03mm。共设5个喷台，每个喷台各设有10个工位，每个工位配1把喷枪，每个工位为小窗口作业，不设置水帘柜。此工序会产生非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、喷枪清洗废水、漆渣、噪声；

自动喷漆区、水帘柜喷漆区和手动喷漆区设置为密闭负压车间，由1台环保空调引入空气，废气收集后汇集至废气处理设施处理，控制新风引入风量略小于车间排风风量，使车间呈负压状态。

(9) 烘烤：经水帘柜喷漆和小喷枪补漆后的产品进入电烤箱内进行烘烤，烘烤温度为60℃，持续时间为30min，此工序会产生非甲烷总烃、TVOC、噪声。

(10) 彩绘及晾干：对喷漆后的塑胶工件进行彩绘。根据需求使用水性漆，喷漆次数为1次，喷漆厚度为0.03mm。用彩绘笔在彩绘台上对表面特定部位进行手工彩绘，然后放置于彩绘和组装区内自然晾干，晾干时间约为2h，彩绘笔无需清洗，定期更换，此工序会产生非甲烷总烃、TVOC、废彩绘笔、废漆桶。

(11) 组装：将不同的塑胶件通过胶水机粘合成为成品，水性白乳胶外购回来后可直接使用，无需调配。并用螺丝机对塑胶件进行底座螺纹加工，此工序会产生非甲烷总烃、TVOC、废胶水桶、噪声。

(12) 移印及晾干：组装后的成品表面根据客户要求使用移印机印刷图案、文字或是其他符号，移印次数为1次，移印厚度为0.015mm。然后放置于移印区内自然晾干，晾干时间约为2h，移印使用水性油墨，水性油墨需调配后使用，在调漆房内进行调配，水性油墨与水的比列为1:0.2。移印过程使用网版，网版清洁使用网版清洁抹布，网版使用过程会损坏，产生废网版。此工序会产生非甲烷总烃/VOCs、废油墨桶、废网版、废网版清洁抹布、噪声。

(13) 包装出货：合格的产品包装入库，等待出货，该过程会产生少量废包装材料。

二、项目主要污染物产生环节及污染因子：

表 13 主要污染物产生环节及污染因子汇总表

类别	污染工序	污染物	治理措施
废水	员工生活、办公	生活污水：COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。
废气	注塑成型	非甲烷总烃、臭气浓度、	收集后经1套水喷淋+干式过

与项目有关的原有环境污染问题				氯化氢、氯乙烯	滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA001 排放。		
		打磨去披锋、破碎		颗粒物			
		移印及晾干		非甲烷总烃/VOCs			
				调漆		非甲烷总烃、TVOC	收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA002 排放
			自动滚喷、水帘柜喷漆、小喷枪补漆		非甲烷总烃、TVOC、颗粒物		
			烘烤		非甲烷总烃、TVOC		
			彩绘及晾干		非甲烷总烃、TVOC		
			组装		非甲烷总烃、TVOC		
	固废		生活垃圾		生活垃圾	交由环卫部门统一清运	
		一般工业固体废物	注塑成型		边角料	破碎后回用于注塑成型工序	
			包装出货		废包装材料	交由专业回收公司回收利用	
		危险废物		自动滚喷		自动滚喷机清洗废水	交由有危险废物处置资质的单位处理
				自动滚喷、水帘柜喷漆、小喷枪补漆		漆渣	
				水帘柜喷漆		水帘柜废水	
				水帘柜喷漆、小喷枪补漆		喷枪清洗废水	
				彩绘及晾干		废彩绘笔	
				调漆、彩绘及晾干、组装、移印及晾干		废空桶（废漆桶、废油墨桶、废胶水桶）	
				移印及晾干		废网版	
						废网版清洁抹布	
				设备维护及保养		废润滑油	
						废润滑油桶	
						含油废抹布和手套	
				废气处理设施		喷淋废水	
		废活性炭					
	噪声	生产设备		LAeq		厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施	
无。							

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境

1、常规污染物

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）>的通知》（惠市环[2021]1 号），项目所在地环境空气功能区划属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》，区域环境空气质量现状如下：

2022年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2023-06-01 10:00:00

一、环境空气质量方面

1.城市空气：2022年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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2.58，AQI达标率为93.7%，其中，优208天，良134天，轻度污染22天，中度污染1天，超标污染物均为臭氧。

与2021年相比，AQI达标率下降0.8个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}浓度分别下降37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升14.3%和4.1%。

2.各县区空气：2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。

2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县区空气质量均改善。

表1 2022年各县区环境空气质量及变化排名情况

县区	可吸入颗粒物 (PM ₁₀) (微克/立方米)	细颗粒物 (PM _{2.5}) (微克/立方米)	空气质量达标天数比例	环境空气质量		
				指数	排名	综合指数变化率
龙门县	27	14	95.5%	2.31	1	-0.9%
惠东县	29	16	97.3%	2.38	2	-9.5%
大亚湾区	29	16	95.6%	2.42	3	-8.0%
惠阳区	35	17	93.6%	2.64	4	-7.7%
惠城区	34	18	92.9%	2.66	5	-10.4%
博罗县	32	18	94.3%	2.67	6	-13.3%
仲恺区	36	16	91.8%	2.70	7	-18.4%

图3 《2022 年惠州市生态环境状况公报》环境空气质量方面公示截图
根据公报，惠州市环境空气质量保持良好。

各县区空气：2022 年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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及以上；各县区 AQI 达标率范围在 91.8%~97.3%之间,综合指数范围在 2.31~2.70 之间；首要污染物主要为臭氧。

区域
环境
质量
现状

2022 年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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及以上。

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

2、特征因子

为了解项目所在地特征因子 TSP、TVOC、非甲烷总烃的现状，本报告引用《广东江丰精密制造有限公司显示面板及半导体设备高端金属材料和部件项目》（批复文号：惠市环建[2023] 27 号，批复时间 2023 年 4 月 14 日）的大气环境质量现状监测数据（检测报告编号：CNT202202310），监测时间为 2022 年 06 月 30 日~2022 年 07 月 06 日，监测位置为广东江丰精密制造有限公司厂址内，由广州中诺检测技术有限公司监测。本项目引用该监测数据中的 TSP、TVOC、非甲烷总烃，该监测点位位于本项目东北面 1420m 处。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）相关要求，特征污染物环境质量现状引用的数据应为建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，因此本报告引用该监测数据具有合理性。监测点位见附图 8。具体数据见下表：

表 14 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1	TSP、TVOC、非甲烷总烃	2022.06.30-2022.07.06	东北	1420

表 15 引用的环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	TSP	日平均	0.3	0.108~0.170	56.67	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.280~0.392	65.33	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.28~0.52	26	0	达标

根据上表可知，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》

(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值,非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值,说明区域环境空气质量较好。

3、达标情况

根据《惠州市环境空气质量功能区划》(2021 年修订),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)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)的二级标准。根据上面引用的监测结果,TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准,TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准,非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。项目周边空气质量满足二类功能区及相应标准的要求,属于达标区,环境总体环境空气质量良好。

二、地表水环境

本项目位于博罗县园洲镇第五污水处理厂纳污范围内,纳污水体为园洲中心排渠—沙河—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,沙河水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准,未对园洲中心排渠进行功能区划。根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》(博环攻坚办〔2023〕67 号),园洲中心排渠 2023 年阶段性水质保护目标为 V 类,故园洲中心排渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》:2022 年,惠州市水质优良比例为 88.9%,其中,东江干流(惠州段)、西枝江、增江干流(惠州段)、吉隆河等 4 条河流水质优,淡水河、沙河、公庄河、淡澳河等 4 条河流水质良好,潼湖水水质为 IV 类。与 2021 年相比,水质优良比例上升 11.1 个百分点。

二、水环境质量方面

1.饮用水源:2022 年,8 个县级以上在用集中式饮用水水源地水质 II 类、优,达标率为 100%,与 2021 年相比,水质保持稳定。

2.九大江河:2022 年,水质优良比例为 88.9%,其中,东江干流(惠州段)、西枝江、增江干流(惠州段)、吉隆河等 4 条河流水质优,淡水河、沙河、公庄河、淡澳河等 4 条河流水质良好,潼湖水水质为 IV 类。与 2021 年相比,水质优良比例上升 11.1 个百分点,其中,淡澳河水质由轻度污染好转为良好。

3.国考考地表水:2022 年,11 个国考地表水断面水质优良(I~III 类)比例为 100%,劣 V 类水质比例为 0%;与 2021 年相比,断面水质优良比例(I~III 类)上升 9.1 个百分点,劣 V 类水质比例保持 0%。19 个省考地表水断面水质优良(I~III 类)比例为 94.7%,劣 V 类水质比例为 0%;与 2021 年相比,断面水质优良比例(I~III 类)上升 5.3 个百分点,劣 V 类水质比例保持 0%。

图 4 《2022 年惠州市生态环境状况公报》水环境质量方面公示截图

为了解本项目受纳水体园洲中心排渠地表水环境质量现状，本报告引用《惠州市源茂环保科技有限公司改扩建项目环境影响报告书》的地表水环境质量现状监测数据（检测报告编号：SZT221939），监测时间为2022年11月19日~2022年11月21日，监测位置为园洲中心排渠，由广东三正检测技术有限公司监测，引用的监测数据所属河流与本项目受纳水体属同一条河流，且属于近3年的监测数据，因此引用数据具有可行性。监测断面见附图9。相关监测数据如下表所示：

表 16 引用的地表水监测断面信息一览表

引用的监测点编号	点位名称	采样点经纬度	所属河流	引用的监测项目	水质目标
W1	园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠上游 500m	E:113°59'19.56" N:23°07'44.54"	园洲中心排渠	水温、pH 值、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、石油类	V类
W2	园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠下游 2400m	E:113°57'44.15" N:23°07'56.27"			

表 17 地表水检测数据一览表

监测断面	监测时间	水温	pH 值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
W1	2022.11.19	25.4	7.0	4.8	26	7.0	7	1.72	0.16	0.01 L
	2022.11.20	26.1	7.1	4.5	24	6.7	10	1.37	0.18	0.01 L
	2022.11.21	26.2	7.1	4.2	28	7.7	8	1.34	0.20	0.01 L
	平均值	25.9	7.07	4.50	26	7.13	8.33	1.48	0.18	ND
	标准限值	/	6~9	≥2	≤40	≤10	/	≤2	≤0.4	≤1
	标准指数	/	0.03	0.044	0.65	0.71	/	0.74	0.45	0
	超标倍数	/	/	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
W2	2021.11.27	25.4	7.0	4.6	32	7.8	8	1.81	0.27	0.01 L
	2021.11.28	26.1	7.1	4.7	29	8.1	12	1.72	0.22	0.01 L
	2021.11.29	26.2	7.1	4.3	34	8.4	9	1.52	0.24	0.01 L
	平均值	25.9	7.07	4.53	31.67	8.1	9.67	1.68	0.24	ND

	标准限值	/	6~9	≥2	≤40	≤10	/	≤2	≤0.4	≤1
	标准指数	/	0.03	0.44	0.79	0.81	/	0.84	0.61	0
	最大超标倍数	/	/	0	0	0	/	0	0	/
	单位	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

注：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中无河流总氮的质量标准，不做评价。

监测结果表明：园洲中心排渠 W1、W2 各引用指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准。因此，项目所在地地表水环境质量现状良好。

三、声环境

根据现场勘察，项目厂界 50m 范围内无声环境保护敏感点，因此，无需进行声环境现状监测。

四、生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。

五、地下水、土壤环境

项目厂区内均已硬化，不涉及生产废水排放，一般固废暂存间、危险废物暂存间、原辅材料仓库将按要求做好防腐防渗要求，不存在地下水、土壤污染途径，无需进行土壤、地下水现状监测。

环 境 保 护 目 标	一、大气环境									
项目 500 米范围内大气环境保护目标如下表。										
表 18 项目大气环境保护目标										
环境保护对象	人数	位置	方位	与厂界距离(m)	与产污车间距离(m)	保护内容	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及2018 年修改单			
桔龙村商住区	200人	E114°0'36.989" N23°5'58.134"	东	110	110	居住区				
桔龙村	1000人	E114°0'27.295" N23°5'48.400"	南	120	120	居住区				
零散居民楼1	20人	E114°0'23.220" N23°6'0.702"	西	120	120	居住区				
零散居民楼2	50人	E114°0'21.694" N23°6'1.648"	西	170	170	居住区				
二、声环境										
根据现场勘察，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。										

	三、地下水环境 根据对项目所在地的实地踏勘，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 四、生态环境 项目租赁已建厂房，用地范围内无生态环境保护目标。
污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、大气污染物排放标准 1、有组织排放废气执行标准及较严 (1) DA001 注塑成型、打磨去披锋、破碎、移印及晾干产生的废气收集后经 1 套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA001 排放。 ①注塑成型工序 本项目注塑成型主要用到 ABS 塑胶粒、TPR 塑胶粒、PP 塑胶粒、PVC 塑胶粒，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯。 ABS 塑胶粒、TPR 塑胶粒、PP 塑胶粒注塑成型产生的非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值； PVC 塑胶粒注塑成型产生的非甲烷总烃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 挥发性有机物排放限值； 臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值； 氯化氢、氯乙烯有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 ②打磨去披锋、破碎工序 打磨去披锋、破碎工序工序会产生颗粒物。 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）

	表 5 大气污染物特别排放限值。 ③移印及晾干工序 移印及晾干工序会产生非甲烷总烃/VOCs。 非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值的要求，VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中排气筒 VOCs 排放限值中“平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷-第II时段最高允许排放浓度和最高允许排放速率”。 因此非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《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三者较严；氯化氢和氯乙烯有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；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）表 5 大气污染物特别排放限值；VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值。 （2）DA002 自动喷漆、水帘柜喷漆、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA002 排放。 ①自动喷漆、水帘柜喷漆、小枪补漆及烘烤工序 自动喷漆、水帘柜喷漆、小枪补漆及烘烤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 中非甲烷总烃和 TVOC 挥发性有机物排放限值； 颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
--	---

	第二时段二级标准。 ②彩绘、组装工序 彩绘、组装工序主要用到水性油漆和水性白乳胶，有机废气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 中非甲烷总烃和 TVOC 挥发性有机物排放限值。 因此非甲烷总烃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 非甲烷总烃和 TVOC 挥发性有机物排放限值；颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 2、无组织排放废气执行标准及较严 （1）注塑成型工序 ABS 塑胶粒、TPR 塑胶粒、PP 塑胶粒注塑成型产生的非甲烷总烃无组织排放执行《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； PVC 塑胶粒注塑成型产生的非甲烷总烃无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值； 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。 氯化氢、氯乙烯无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值； 厂区内非甲烷总烃无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 （2）打磨去披锋、破碎工序 打磨去披锋、破碎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。 （3）移印及晾干工序 移印及晾干工序 VOCs 无排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化
--	---

	合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值。 厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《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）自动喷漆、水帘柜喷漆、小枪补漆及烘烤工序 本项目自动喷漆、水帘柜喷漆、小枪补漆及烘烤工序有机废气无组织排放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； 颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 （5）彩绘、组装工序 本项目彩绘、组装工序有机废气无组织排放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。 综上所述，厂界最终执行标准为： 非甲烷总烃无组织排放执行《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与广东省地方标准《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较严； 氯化氢和氯乙烯无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值； 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； 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与广东省地方标准《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两者较严 VOCs 无组织排放执行广东省《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两者较
--	--

严。

(3) 厂区内无组织非甲烷总烃执行标准及较严

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织排放限值与《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 DA001、DA002 排气筒各污染物排放标准如下：

表 19 项目有组织废气排放标准

排气筒编号	排气筒高度	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)
DA001	23m	注塑成型	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值	非甲烷总烃	60	/
			广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值		80	/
			广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	氯化氢	100	0.31 ^②
				氯乙烯	36	0.88 ^②
			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值	臭气浓度	100	/
		打磨去披锋、破碎	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值	颗粒物	30	/
		移印及晾干	《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	非甲烷总烃	70	/
			广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2排气筒 VOCs 排放限值	VOCs	80	2.55 ^②
	最终较严	注塑成型打磨去披锋、破碎移印	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标	非甲烷总烃	60	/

		及晾干	准》(GB 41616-2022)表 1 大气污染物排放限值三者较严			
			广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	氯化氢	100	0.31 ^②
			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值	氯乙烯	36	0.88 ^②
			《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值	臭气浓度	6000	/
			广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值	颗粒物	20	/
			《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和《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三者较严	VOCs	80	2.55 ^②
	DA002	自动喷漆、水帘柜喷漆、小枪补漆及烘烤、彩绘、组装	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	非甲烷总烃	80	/
				TVOC ^①	100	/
		自动喷漆、水帘柜喷漆、小枪补漆及烘烤	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	颗粒物	120	4.53 ^②

注：①TVOC 待国家污染物监测技术规定发布后实施。

②根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)要求，项目排气筒高度应高于周边半径 200m 范围内最高建筑 5m 以上，否则排气筒排放速率限值需要 50%执行。本项目 DA001 和 DA002 排气筒高度均未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故最高允许排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

项目无组织废气排放标准如下表所示。

表 20 项目无组织废气排放标准 单位: mg/m^3

监控 点位	产污工序	污染物	排放标准	无组织排 放监控点 浓度限值 mg/m^3
厂界	注塑成型	非甲烷总 烃	《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	4
			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	5
		氯化氢	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	0.2
		氯乙烯		0.6
		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	20
	打磨去披锋、破 碎	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	1
	移印及晾干	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	2
	自动喷漆、水帘 柜喷漆、小枪补 漆及烘烤、彩绘、 组装	总 VOCs	广东省《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	2
	自动喷漆、水帘 柜喷漆、小枪补 漆及烘烤	颗粒物	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	1
	较严	非甲烷总 烃	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污 染物浓度限值与广东省地方标准《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较严	4
		氯化氢	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	0.2
		氯乙烯		0.6
		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	20
		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 染物浓度限值与广东省地方标准《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两者 较严	1

厂区内			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与广东省《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两者较严	2
	/	监控点处 1h 平均浓度值	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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6
		监控点处任意一次浓度值			20
	/	监控点处 1h 平均浓度值		《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	10
		监控点处任意一次浓度值			30
	较严			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《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	6
					20

二、废水污染物排放标准

项目运营期无生产废水排放，外排废水为生活污水。项目位于博罗县园洲镇第五污水处理厂纳污范围内，目前项目所在地市政污水管网已接通，运营期员工生活污水经隔油隔渣池+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》(DB44/27-2001)第二时段三级标准后，经市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理，达标后排入园洲中心排渠，接着汇入沙河，最后汇入东江。博罗县园洲镇第五污水处理厂排放指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 以及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者中的较严值，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。具体如下表所示：

表 21 项目生活污水排放标准 单位：mg/L

执行标准	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500	300	/	400	/	/
(GB18918-2002) 一级 A 标准	50	10	5	10	0.5	15
(DB44/26-2001) 第二时段一级标准 (城镇二级污水处理厂)	40	20	10	20	0.5*	—
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准	/	/	2.0	/	0.4	/
博罗县石湾镇西基生活污水处理厂 排放标准值	40	10	2.0	10	0.4	15

总量控制指标	注：*参考（DB44/26-2001）第二时段一级标准中磷酸盐指标数值。 三、噪声排放标准 运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。 四、固体废物 一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订，2019年3月1日起施行）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）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》。																														
	结合本项目自身特点给出项目总量控制因子及建议控制总量指标如下表： 表 22 本项目污染物总量控制建议指标 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物类型</th><th>排放量</th><th>总量建议控制指标</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">生活污水</td><td>废水量</td><td>2362.5</td><td>2362.5</td></tr> <tr> <td>COD_{Cr}</td><td>0.095</td><td>0.095</td></tr> <tr> <td>NH₃-N</td><td>0.005</td><td>0.005</td></tr> <tr> <td rowspan="6">废气</td><td rowspan="3">颗粒物</td><td>有组织排放（t/a）</td><td>0.378</td></tr> <tr> <td>无组织排放（t/a）</td><td>0.584</td></tr> <tr> <td>合计（t/a）</td><td>0.962</td></tr> <tr> <td rowspan="3">VOCs</td><td>有组织排放（t/a）</td><td>0.257</td></tr> <tr> <td>无组织排放（t/a）</td><td>0.620</td></tr> <tr> <td>合计（t/a）</td><td>0.877</td></tr> </tbody> </table> 注：①本项目生活污水依托博罗县园洲镇第五污水处理厂处理，生活污水所需总量指标由博罗县园洲镇第五污水处理厂分配，不再另外申请总量。 ②非甲烷总烃归于VOCs，项目废气总量指标由惠州市生态环境局博罗分局分配，废气量为有组织排放+无组织排放之和。颗粒物无需申请总量。			污染物类型		排放量	总量建议控制指标	生活污水	废水量	2362.5	2362.5	COD _{Cr}	0.095	0.095	NH ₃ -N	0.005	0.005	废气	颗粒物	有组织排放（t/a）	0.378	无组织排放（t/a）	0.584	合计（t/a）	0.962	VOCs	有组织排放（t/a）	0.257	无组织排放（t/a）	0.620	合计（t/a）
污染物类型		排放量	总量建议控制指标																												
生活污水	废水量	2362.5	2362.5																												
	COD _{Cr}	0.095	0.095																												
	NH ₃ -N	0.005	0.005																												
废气	颗粒物	有组织排放（t/a）	0.378																												
		无组织排放（t/a）	0.584																												
		合计（t/a）	0.962																												
	VOCs	有组织排放（t/a）	0.257																												
		无组织排放（t/a）	0.620																												
		合计（t/a）	0.877																												

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目使用现有已建厂房进行生产，故本次环评对施工期环境影响不再做出相应的评价。																	
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气环境影响和保护措施																	
	根据企业提供的资料，本项目不设备用发电机、锅炉等设备。本项目的大气污染物主要为：																	
	①注塑成型产生的非甲烷总烃、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯；②打磨去披锋、破碎产生的颗粒物；③移印及晾干产生的非甲烷总烃/总 VOCs；④自动喷漆、水帘柜喷漆、小枪补漆及烘烤产生的 VOCs、颗粒物；⑤彩绘、组装产生的 VOCs。																	
	1、废气污染源强核算一览表																	
	表 23 废气污染源强核算结果及相关参数一览表																	
产污 环节	污染 物种 类	总产 生量 t/a	排放形 式	排气筒 编号	收集效 率%	污染物产生情况				治理措施				排放情况			工作 时间 h/a	
注 塑 成 型	非甲 烷总 烃	1.447	有组织	DA001	60	废气 量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	处理措施	处理 效率 %	去除 量 t/a	是否可 行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	2400	
			无组织	--	--	--	0.579	0.241	--	--	--	--	0.579	0.241	--			
	氯化 氢	少量	有组织	DA001	60	25000	少量	--	--	水喷淋+ 干式过滤 +二级活 性炭	--	--	--	少量	--	--		
			无组织	--	--	--	少量	--	--	--	--	--	--	少量	--	--		

		氯乙烯	少量	有组织	DA001	60	25000	少量	--	--	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	--	--	--	少量	--	--	
				无组织	--	--	--	少量	--	--	--	--	--	--	少量	--	--	
		臭气浓度	少量	有组织	DA001	60	25000	少量	--	--	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	--	--	是	少量	--	--	
				无组织	--	--	--	少量	--	--	--	--	--	--	少量	--	--	
	打磨去披锋	颗粒物	1.167	有组织	DA001	60	25000	0.7	0.292	11.669	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	75	0.525	是	0.175	0.073	2.917	2400
				无组织	--	--	--	0.467	0.194	--	--	--	--	--	0.467	0.194	--	
	破碎	颗粒物	0.0007	有组织	DA001	60	25000	0.0004	0.001	0.056	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	75	0.0003	是	0.0001	0.0004	0.014	300
				无组织	--	--	--	0.0003	0.001	--	--	--	--	--	0.0003	0.001	--	
	移印及晾干	非甲烷总烃	0.039	有组织	DA001	95	25000	0.037	0.015	0.611	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	80	0.029	是	0.007	0.003	0.122	2400
				无组织	--	--	--	0.002	0.001	--	--	--	--	--	0.002	0.001	--	
	自动喷漆及烘烤	VOCs	0.201	有组织	DA002	95	49000	0.191	0.08	1.624	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	80	0.153	是	0.038	0.016	0.325	2400
				无组织	--	--	--	0.01	0.004	--	--	--	--	--	0.01	0.004	--	
		颗粒	1.160	有组织	DA002	95	49000	1.102	0.459	9.369	水喷淋+	85	0.936	是	0.165	0.069	1.405	2400

		物								干式过滤 +二级活 性炭								
				无组织	--	--	--	0.058	0.024	--	--	--	--	0.058	0.024	--		
	水帘 柜喷 漆及 烘烤	VOCs	0.161	有组织	DA002	95	49000	0.153	0.064	1.299	水喷淋+ 干式过滤 +二级活 性炭	80	0.122	是	0.031	0.013	0.260	2400
				无组织	--	--	--	0.008	0.003	--	--	--	--	0.008	0.003	--		
		颗粒 物	1.160	有组织	DA002	95	49000	1.102	0.459	9.369	水喷淋+ 干式过滤 +二级活 性炭	97	1.069	是	0.033	0.014	0.281	2400
				无组织	--	--	--	0.058	0.024	--	--	--	--	0.058	0.024	--		
	小枪 补漆 及烘 烤	VOCs	0.004	有组织	DA002	95	49000	0.0038	0.002	0.032	水喷淋+ 干式过滤 +二级活 性炭	80	0.003	是	0.0008	0.0003	0.006	2400
				无组织	--	--	--	0.0002	0.0001	--	--	--	--	0.0002	0.0001	--		
		颗粒 物	0.029	有组织	DA002	95	49000	0.028	0.011	0.234	水喷淋+ 干式过滤 +二级活 性炭	85	0.023	是	0.004	0.002	0.035	2400
				无组织	--	--	--	0.001	0.001	--	--	--	--	0.001	0.001	--		
	彩绘	VOCs	0.051	有组织	DA002	60	49000	0.031	0.013	0.262	水喷淋+ 干式过滤 +二级活 性炭	80	0.025	是	0.006	0.003	0.052	2400
				无组织	--	--	--	0.021	0.009	--	--	--	--	0.021	0.009	--		
	组装	VOCs	0.001	有组织	DA002	60	49000	0.0006	0.0002	0.005	水喷淋+ 干式过滤	80	0.000 5	是	0.0001	0.00005	0.001	2400

											+二级活性炭																
				无组织	--	--	--	0.0004	0.0002	-	--	--	--	--	0.0004	0.0002	--										
	DA001+DA002	非甲烷总烃	1.486	有组织	/			0.905	0.377	15.083	/			0.724	/	0.181	0.075	3.017									
			无组织					0.581	0.242	--				--		0.581	0.242	--									
		氯化氢	少量	有组织				少量	--	--				--		少量	--	--									
			无组织	少量				--	--	--				少量		--	--										
		氯乙 烯	少量	有组织				少量	--	--				--		少量	--	--									
			无组织	少量				--	--	--				少量		--	--										
		臭气 浓度	少量	有组织				少量	--	--				--		少量	--	--									
			无组织	少量				--	--	--				少量		--	--										
		颗粒 物	3.516	有组织				2.932	1.223	30.697				2.554		0.378	0.158	4.653									
			无组织	0.584				0.244	--	--				0.584		0.244	--										
		VOCs	0.418	有组织				0.379	0.158	3.222				0.303		0.076	0.032	0.644									
			无组织	0.039				0.016	--	--				0.039		0.016	--										
		总排 放合 计	非甲 烷总 烃	1.486				--											0.762	/							
			氯化 氢	少量															少量								
	氯乙 烯		少量	少量																							
	臭气 浓度		少量	少量																							
	颗粒 物		3.516	0.962																							
	VOCs		0.418	0.115																							

(1) DA001 废气处理设施源强核算、收集效率、风量核算及处理效率**1) 源强核算****①注塑成型**

本项目属于 C2452 玩具制造，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）245 玩具制造行业系数手册，“2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率：玩具制造行业的生产过程中，如果包含注塑工艺，废气指标可参考 2927 日用塑料制品制造行业的系数手册，其中的产品质量需以注塑件产品质量或树脂原料用量核算”，本项目注塑成型主要用到 ABS 塑胶粒、TPR 塑胶粒、PP 塑胶粒、PVC 塑胶粒、色母粒，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯。注塑成型工作时间为 2400h/a。

非甲烷总烃：本项目需使用 ABS 塑胶粒、TPR 塑胶粒、PP 塑胶粒、PVC 塑胶粒、色母粒共计 536t/a，参考 2927 日用塑料制品制造行业系数手册—日用塑料制品—树脂、助剂—配料-混合-挤出/注塑—所有规模—挥发性有机物—2.7kg/t 产品，本项目以树脂原料用量核算，则非甲烷总烃产生量为 $536\text{t/a} \times 2.7\text{kg/t} = 1.447\text{t/a}$ 。

臭气浓度：注塑成型工序加热熔融塑胶粒会伴有异味产生，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），污染因子以臭气浓度计。异味收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后与注塑成型产生的非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、打磨去披锋和破碎产生的颗粒物一并排放，部分未被收集的异味以无组织形式在车间排放，并通过加强车间管理，对周边环境的影响不大。

氯化氢、氯乙烯：注塑成型工序工作温度为 160℃，低于 PVC 塑胶粒分解温度，但 PVC 塑胶粒在 100℃时极易分解产生氯化氢、氯乙烯，由于 PVC 塑胶粒中残留的单体类物质本身很少，挥发量极少，本环评不进行定量核算，建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

②破碎

本项目属于 C2452 玩具制造，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）245 玩具制造行业系数手册，“2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率：行业中存在注塑产生的一般工业固废，其产污系数为 3.33 千克/吨

塑胶粒”，因此本项目注塑成型边角料产生量参照此系数。本项目需使用 ABS 塑胶粒 120t/a、TPR 塑胶粒 100t/a、PP 塑胶粒 100t/a、PVC 塑胶粒 200t/a、色母粒 16t/a。破碎工作时间为 300h/a。

根据企业提供资料，各塑胶粒与色母的配比用量、注塑产生的边角料如下表：

表 24 各塑胶粒与色母的配比用量、注塑边角料产生量一览表

各塑胶粒名称	各塑胶粒用量 (t/a)	各塑胶粒需色母用量 (t/a)	各塑胶粒+色母用量合计 (t/a)	注塑成型产生的边角料量 (t/a)
ABS 塑胶粒	120	3.7	123.7	0.4
TPR 塑胶粒	100	3.1	103.1	0.3
PP 塑胶粒	100	3.1	103.1	0.3
PVC 塑胶粒	200	6.2	206.2	0.7
合计		16	536	1.7

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），破碎粉尘参考 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，详见下表：

表 25 各塑胶粒破碎粉尘产污系数及粉尘产生量一览表

原料名称	各塑胶粒+色母用量 (t/a)	注塑成型产生的边角料量 (t/a)	参照产污系数	粉尘产生量 (t/a)
ABS 塑胶粒+色母	123.7	0.4	废 PS/ABS-再生塑料粒子-干法破碎-颗粒物-425g/t 原料-末端治理技术平均去除效率喷淋塔 75%	0.0002
TPR 塑胶粒+色母	103.1	0.3	废 PS/ABS-再生塑料粒子-干法破碎-颗粒物-425g/t 原料-末端治理技术平均去除效率喷淋塔 75%	0.0001
PP 塑胶粒+色母	103.1	0.3	废 PE/PP-再生塑料粒子-干法破碎-颗粒物-375g/t 原料-末端治理技术平均去除效率喷淋塔 75%	0.0001
PVC 塑胶粒+色母	206.2	0.7	废 PVC-再生塑料粒子-干法破碎-颗粒物-450g/t 原料-末端治理技术平均去除效率喷淋塔 75%	0.0003
合计	536	1.7	/	0.0007

综上，注塑成型工序边角料产生量为 1.7t/a，破碎工序颗粒物产生量为 0.0007t/a。

③打磨去披锋

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），由于 245 玩具制造行业系数手册中无打磨工序的产污系数，因此本项目参照 243 工艺美术及礼仪用品制造行业系数手册“工艺美术品使用树脂等为原料，通过模具制作-脱

模-打磨-抛光工艺生产工艺美术品的,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”,因此打磨去披锋颗粒物的产污系数 2.19 千克/吨-原料,本项目需打磨去披锋的工件重量为 536t/a-1.447t/a (注塑非甲烷总烃)-1.7t/a (注塑成型边角料)=532.853t/a,则打磨去披锋颗粒物产生量为 $532.853\text{t/a} \times 2.19\text{kg/t} = 1.167\text{t/a}$ 。打磨去披锋工作时间为 2400h/a。

④移印及晾干

本项目移印需使用水性油墨,使用过程会产生有机废气,以非甲烷总烃/总 VOCs 表征,根据水性油墨挥发性有机物含量检测报告(MSDS 及检测报告详见附件 6),水性油墨 VOC 含量为 2.8%,本项目水性油墨用量为 1.378t/a,则非甲烷总烃/总 VOCs 产生量为 $1.378\text{t/a} \times 2.8\% = 0.039\text{t/a}$ 。移印及晾干工作时间为 2400h/a。

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 4.5-1,“污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下情况: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 0.5m/s,集气效率取值 60%”;采用全密闭空间收集的方式,做到单层密闭负压,在达到该操作条件要求的前提下,集气效率取值 95%。

①注塑成型、破碎、打磨去披锋:本项目拟在注塑机、破碎机和手磨机上方采用包围型集气罩收集产生的废气,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 0.5m/s。因此收集效率取 60%。

②移印及晾干:本项目拟将移印一区和移印二区设置为密闭负压车间,车间供风由 1 台环保空调引入,并设置 1 台离心抽风机收集后汇集至废气处理设施处,通过控制引入风量小于车间排风量,使车间呈负压状态。因此收集效率取 95%。

3) 风量核算

①注塑成型、破碎、打磨去披锋:

根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》(王纯,张殿印主编)中第十七章 净化系统的设计,第二节排气罩的设计中“表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式-上部伞形罩”,计算公式如下:

三侧有围挡时： $Q=3600WHV_x$

Q —集气罩风量， m^3/h ；

W —罩口长度， m ，注塑机、破碎机、手磨机集气罩尺寸均取 $0.3m \times 0.3m$ ；

H —污染源至罩口距离， m ，取 $0.3m$ ；

V_x —控制风速， m/s ， $0.25-2.5m/s$ ，取 $0.5m/s$ 。

表 26 注塑机、破碎机、手磨机风量计算一览表

设备名称	集气罩长度 (m)	集气罩宽度 (m)	集气罩周长 W (m)	罩口至污染源距离 H(m)	污染源边缘控制风速 (m/s)	集气罩个数 (个)	风量 (m^3/h)
注塑机	0.3	0.3	1.2	0.3	0.5	10	6480
破碎机	0.3	0.3	1.2	0.3	0.5	2	1296
手磨机	0.3	0.3	1.2	0.3	0.5	5	3240
合计							11016

综上，注塑机、破碎机、手磨机需设计风量为 $11016m^3/h$ 。

②移印及晾干：

根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编）中第十七章 净化系统的设计，第一节净化系统概述中车间通风计算公式：

$$Q=nV$$

Q —设计风量， m^3/h ；

n —换气次数，次/h，根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》“表 17-1 每小时各种场所换气次数”，本项目参照涂装室设计，换气次数取 20 次/h；

V —通风房间的体积， m^3 。

表 27 移印一区 and 移印二区风量计算一览表

车间名称	车间面积 (m^2)	车间高度 (m)	换气次数 (次/h)	风量 (m^3/h)
移印一区	100	3	20	6000
移印二区	100	3	20	6000
合计				12000

综上，移印一区 and 移印二区需设计风量为 $12000m^3/h$ 。

根据以上计算结果，注塑成型、破碎、打磨去披锋、移印及晾干产生的废气收集后经 1 套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA001 排放，所需设计风量为 $11016m^3/h+12000m^3/h=23016m^3/h$ ，考虑到风量损失，本项目 DA001 排气筒设计风量确定为 $25000m^3/h$ 。

4) 处理效率

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号), 破碎粉尘参考 4220非金属废料和碎屑加工处理行业系数表中, 干法破碎采用喷淋塔为处理设施时对颗粒物的处理效率为75%, 本项目按75%计算。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》(广东省环境保护厅2014年12月22日发布, 2015年1月1日实施), 吸附法治理效率为50-80%, 根据实际工程经验, 单级活性炭吸附装置处理效率约为60%, 两级活性炭吸附装置串联使用, 两级活性炭处理效率根据 $\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 公式计算, 经计算可得, 两级活性炭处理效率 $\eta=1-(1-60\%)*(1-60\%)=84\%$ 。本项目二级活性炭处理效率取80%。

(2) DA002 废气处理设施源强核算、收集效率、风量核算及处理效率

1) 源强核算

本项目使用自动滚喷机进行自动滚喷、使用水帘柜进行手动喷漆、使用小喷枪进行补漆和彩绘均需使用水性油漆, 分别使用水性油漆量为 3.3t/a、2.64t/a、0.066t/a、0.842t/a。使用过程会产生漆雾和有机废气, 分别以颗粒物和总 VOCs 表征, 根据水性油漆挥发性有机物含量检测报告(MSDS 及检测报告详见附件 5), 水性油漆中 VOC 含量为 67g/L, 则水性油漆 VOC 百分比为 $67\text{g/L} \div 1.1\text{g/cm}^3 \div 1000 = 6.091\%$, 固含量百分比为 $100\% - \text{VOC} 6.091\% - \text{水} 6.05\% = 87.859\%$ 。工作时间均为 2400h/a。

①自动滚喷及烘烤

颗粒物(漆雾): 根据上述计算, 自动滚喷及烘烤需使用水性油漆 3.3t/a, 固含量百分比为 87.859%, 自动滚喷过程水性油漆的附着率为 60%, 颗粒物(漆雾)产生量为 $3.3\text{t/a} \times 87.859\% \times (100\% - 60\%) = 1.16\text{t/a}$ 。

总 VOCs(有机废气): 根据上述计算, 自动滚喷及烘烤需使用水性油漆 3.3t/a, VOC 百分比为 6.091%, 总 VOCs 产生量为 $3.3\text{t/a} \times 6.091\% = 0.201\text{t/a}$ 。

②水帘柜喷漆及烘烤

颗粒物(漆雾): 根据上述计算, 水帘柜喷漆及烘烤需使用水性油漆 2.64t/a, 固含量百分比为 87.859%, 水帘柜喷漆过程水性油漆的附着率为 50%, 颗粒物(漆雾)产生量为 $2.64\text{t/a} \times 87.859\% \times (100\% - 50\%) = 1.16\text{t/a}$ 。

总 VOCs（有机废气）：根据上述计算，水帘柜喷漆及烘烤需使用水性油漆 2.64t/a，VOC 百分比为 6.091%，总 VOCs 产生量为 $2.64\text{t/a} \times 6.091\% = 0.161\text{t/a}$ 。

③小喷枪补漆及烘烤

颗粒物（漆雾）：根据上述计算，小喷枪补漆及烘烤需使用水性油漆 0.066t/a，固含量百分比为 87.859%，小喷枪补漆及烘烤过程水性油漆的附着率为 50%，颗粒物（漆雾）产生量为 $0.066\text{t/a} \times 87.859\% \times (100\% - 50\%) = 0.029\text{t/a}$ 。

总 VOCs（有机废气）：根据上述计算，小喷枪补漆及烘烤需使用水性油漆 0.066t/a，VOC 百分比为 6.091%，总 VOCs 产生量为 $0.066\text{t/a} \times 6.091\% = 0.004\text{t/a}$ 。

④组装

项目将不同的塑胶件通过胶水机粘合成为成品，使用水性白乳胶 0.1t/a。使用过程会产生有机废气，以总 VOCs 表征，根据水性白乳胶挥发性有机物含量检测报告（MSDS 及检测报告详见附件 7），水性白乳胶 VOC 含量为 10g/L，VOC 百分比为 $10\text{g/L} \div 1.05\text{g/cm}^3 \div 1000 = 1\%$ 。总 VOCs 产生量为 0.001t/a。工作时间为 2400h/a。

⑤彩绘及晾干

总 VOCs（有机废气）：根据上述计算，彩绘及晾干需使用水性油漆 0.842t/a，VOC 百分比为 6.091%，总 VOCs 产生量为 $0.842\text{t/a} \times 6.091\% = 0.051\text{t/a}$ 。

2）收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，“污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下情况：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 0.5m/s，集气效率取值 60%”；采用单层密闭负压方式，在达到该操作条件要求的前提下，集气效率取值 95%；采用设备废气排口直连方式，在达到该操作条件要求的前提下，集气效率取值 95%。

①自动滚喷及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小喷枪补漆及烘烤：本项目拟将水帘柜喷漆区、手动喷漆区、自动喷漆区和调漆房设置为密闭负压车间（除调漆房外每个区各设有 1 个电烤箱），车间供风由 1 台环保空调引入，并设置 1 台离心抽风机收集后汇集至废气处理设施处，通过控制引入风量小于车间排风量，使车间呈负压状态；自动滚喷机设有废气排放管，本项目拟将其接进废气处理设施。

②**组装、彩绘及晾干**：本项目拟在胶水机、彩绘工位上方采用包围型集气罩收集产生的废气，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 0.5m/s。

3) 风量核算

①自动滚喷及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小喷枪补漆及烘烤：

根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编）中第十七章 净化系统的设计，第一节净化系统概述中车间通风计算公式：

$$Q=nV$$

Q—设计风量，m³/h；

n—换气次数，次/h，根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》“表 17-1 每小时各种场所换气次数”，本项目参照涂装室设计，换气次数取 20 次/h；

V—通风房间的体积，m³。

表 28 水帘柜喷漆区、手动喷漆区、自动喷漆区、调漆房风量计算一览表

车间名称	车间面积 (m ²)	车间高度 (m)	换气次数 (次/h)	风量 (m ³ /h)
水帘柜喷漆区	100	3	20	6000
手动喷漆区	100	3	20	6000
自动喷漆区	60	3	20	3600
调漆房	10	3	20	600
合计				16200

综上，水帘柜喷漆区、手动喷漆区、自动喷漆区、调漆房需设计风量为 16200m³/h。

自动滚喷机风管风量参照《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编）中圆形风管内风量计算公式：

$$Q=3600 (\pi /4) D^2v$$

Q—集气风量，m³/h；

D—风管直径，m，设备集气管直径取 0.2m；

v—断面平均风速，m/s，本项目取 5m/s。

本项目共设 6 台滚喷机，则总设计风量为 $Q=3600 \times (\pi \div 4) 0.2^2 \times 5\text{m/s} \times 6$ 台 =3391.2m³/h。

②**组装、彩绘及晾干**：

根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编）中第十七章 净化系统的设计，第二节排气罩的设计中“表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式-上部

伞形罩”，计算公式如下：

$$Q=3600WHVx$$

Q—集气罩风量， m^3/h ；

W—罩口长度，m，胶水机、移印工位集气罩尺寸均取 $0.3m \times 0.3m$ ；

H—污染源至罩口距离，m，，取 $0.3m$ ；

Vx—控制风速， m/s ， $0.25-2.5m/s$ ，取 $0.5m/s$ 。

表 29 注塑机、破碎机、手磨机风量计算一览表

设备名称	集气罩长度 (m)	集气罩宽度 (m)	集气罩周长 W (m)	罩口至污染源距离 H(m)	污染源边缘控制风速 (m/s)	集气罩个数 (个)	风量 (m^3/h)
胶水机	0.3	0.3	1.2	0.3	0.5	25	16200
移印工位	0.3	0.3	1.2	0.3	0.5	20	12960
合计							29160

综上，胶水机、移印工位机需设计风量为 $29160m^3/h$ 。

根据以上计算结果，自动喷漆及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA002 排放，所需设计风量为 $16200m^3/h+3391.2m^3/h+29160m^3/h=48751.2m^3/h$ ，考虑到风量损失，本项目 DA001 排气筒设计风量确定为 $49000m^3/h$ 。

4) 处理效率

项目自动滚喷机和小喷枪补漆均不设置水帘柜，手动喷漆均配有水帘柜，喷涂过程水自水帘板上均匀流下，将喷漆产生的漆雾打落。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中2110木质家具制造行业系数表，水帘湿式喷雾净化对颗粒物的去除效率为80%，本项目取80%；参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中“机械行业系数手册”中“06预处理-干式预处理件”，“喷淋塔/冲击水浴”对颗粒物的处理效率为85%，本项目取85%。漆雾经“水帘柜+水喷淋”处理后的漆雾粒径极小，不易堵塞活性炭，不考虑后续处理设施对该部分废气的处理效率。因此，项目废气处理设施对漆雾的去除效率取97%。

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》（广东省环境保护厅2014年12月22日发布，2015年1月1日实施），吸附法治理效率为50-80%，根据实际工程经

验，单级活性炭吸附装置处理效率约为60%，两级活性炭吸附装置串联使用，两级活性炭处理效率根据 $\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 公式计算，经计算可得，两级活性炭处理效率 $\eta=1-(1-60\%)*(1-60\%)=84\%$ 。本项目二级活性炭处理效率取80%。

2、排气口设置情况、监测计划及过程监控措施

(1) 排放口情况

项目废气排放口情况见下表：

表 30 本项目废气排放口情况一览表

序号	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
					高度 m	出口内径 m	流速 m/s	
1	排气筒 DA001	非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度、颗粒物、总 VOCs	E114°0'29.184" N23°5'58.676"	30	23	0.8	13.8	一般排放口
2	排气筒 DA002	颗粒物、非甲烷总烃、总 VOCs	NE114°0'29.136" 23°5'59.332"	30	23	1.1	14.3	一般排放口

(2) 监测计划

参照《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》（HJ1027-2021）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》

（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246—2022），项目废气排放口设置情况及监测计划详见下表。

表 31 项目废气监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行排放标准
有组织	排气筒 DA001	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《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三者较严
		氯化氢	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯乙烯		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值
		VOCs	1次/半年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值
	排气筒 DA002	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC	1 次/年	
	无组织 (厂界)	非甲烷总烃	1次/年	《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与广东省地方标准《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较严
		氯化氢		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
		氯乙烯		
		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
		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与广东省地方标准《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两者较严
		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与广东省《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两者较严
	无组织 (厂区内)	NMHC(监控点处任意一次浓度值 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)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无组织排放限值两者较严

废气过程监控措施: 建设单位需完善生产过程废气收集处理设施运行监控措施, 确保废气收集处理设施与项目生产线同时开启, 定期对废气收集处理设施进行维护、检修, 并根据检修结果及时更换活性炭, 避免影响废气处理效率。对具有挥发性的原辅材料, 建设单位应加强运输与储存管理, 避免发生泄漏等造成废气无组织排放, 影响大气环境质量。

3、非正常情况

非正常情况是指开停炉(窑)、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况

或污染防治设施非正常状况。项目非正常情况主要为废气处理设施发生故障，废气治理效率下降，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产并进行维修，避免对周围环境造成污染，废气非正常工况源强见下表。

表 32 废气非正常工况源强情况一览表

污染源	污染物	非正常 工况	排放浓度 mg/m ³	源强kg/h	单次持续 时间 h	非正常排 放量 kg/a	年发生 频次/年	应对措施
排气筒 DA001	非甲烷总 烃	废气处理设施 故障等，废气处 理效率降为 20%	12.066	0.302	1	0.604	2	立即停止生 产，及时检 修、疏散人群
	颗粒物		9.38	0.235	1	0.47	2	
排气筒 DA002	颗粒物	废气处理设施 故障等，废气处 理效率降为 20%	15.177	0.744	1	1.488	2	
	总 VOCs		2.577	0.126	1	0.252	2	

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，每个固定时间检查、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；

③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。

4、措施可行性分析

注塑成型、破碎、打磨去披锋、移印及晾干产生的废气收集后经1套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA001排放。

自动喷漆及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA002排放。

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)表A.2，本项目采取的废气处理设施具有可行性。

水喷淋塔工作原理：喷淋塔为圆柱塔体，塔内装有旋流塔板。工作时，含有大量粉尘由塔底向上流动，由于切向进塔，尤其是塔板叶片的导向作用而使烟气旋转上升，使在塔板上将逐板下流的液体喷成雾滴，使气液间有很大的接触面积；液滴被气流带动旋转，产生的离心力强化气液间的接触，最后甩到塔壁上沿壁下流，经过溢流装置到下一层塔板上，再次被气流雾化而进行气液接触。如上所述，液体在与气体充分接触后又能有有效的分离——避免雾沫夹带，其气液负荷比常用塔板大一倍以上，为塔内提供了良好的气液接触条件，旋流板塔具有很好的除尘性能。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号），破碎粉尘参考 4220非金属废料和碎屑加工处理行业系数表中，干法破碎采用喷淋塔为处理设施时对颗粒物的处理效率为75%。

因此注塑成型、破碎、打磨去披锋、移印及晾干产生的废气收集后经1套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA001排放。

自动喷漆及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA002排放，所采取的处理方式均为可行技术。

5、卫生防护距离

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）计算本项目卫生防护距离。根据项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，本项目无组织废气排放情况见下表：

表 33 项目无组织废气排放情况一览表

生产单元	污染物	大气有害物质的无组织排放量 Q_c , kg/h	大气有害物质环境空气浓度的标准浓度限值 C_m , mg/m^3	等标排放量（即 Q_c/C_m ） m^3/h	等标排放量差值	项目主要特征大气有害物质
厂房一	非甲烷总烃	0.242	2.0	121002	>10%	颗粒物
	颗粒物	0.244	0.9	271501.21		
	VOCs	0.016	1.2（8h 均值的两倍）	13605.95		

注：根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB-T39499-2020）中“5.2.2 标准限值 C_m ”：当特征大气有害物质在 GB 3095 中无规定时，可按照 HJ 2.2 中规定的 1h 平均标准值；当特征大气有害物质在 GB3095 中有规定的二级标准日均值时，一般可取其二级标准日均值的三倍，因此本项目颗粒物环境空气浓度的标准浓度限值 $C_m=0.3 \times 3=0.9mg/m^3$ ；

TVOC 的大气有害物质环境空气浓度的标准浓度限值（ C_m ）取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的标准值按照 2 倍折算为 1h 平均质量浓度，限值为 $1.2mg/m^3$ 。

项目运营期无组织排放存在多种有毒有害污染物，本项目无组织排放污染物主要为颗粒物、VOCs、非甲烷总烃，基于单个污染物的等标排放量计算结果，项目有毒有害污染物的等标排放量相差大于 10%，优先选择等标排放量最大的污染物作为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。经计算，本项目主要特征大气有害物质为颗粒物。

(1) 卫生防护距离初值计算公式

采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行估算，具体计算公示如下：

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

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（m）。收集企业生产单元占地面积 S(m²)数据计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及大气污染源构成类别选取，具体选取按下表选取：

表 34 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	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 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 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，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

项目污染源为II类，项目位于博罗县石湾镇，博罗县近五年平均风速为 2.2m，则 A 取值为 470，B 取值为 0.021，C 取值为 1.85，D 取值为 0.84。

(2) 卫生防护距离初值计算结果

表 35 卫生防护距离计算结果

生产单元	污染物	无组织排放速率 kg/h	生产单元面积 m ²	等效半径 m	卫生防护距离初值 m	卫生防护距离终值 m
生产车间	颗粒物	0.244	1000	17.85	22.59	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）中相关要求，项目卫生防护距离为生产车间外 50m 范围，根据现场勘查，项目卫生防护距离内无居民区、学校、医院等长期居住人群或敏感点，因此本项目能够满足卫生防护距离的要求，严禁在项目卫生防护距离范围内建设新的环境敏感点。项目卫生防护距离包络线图见附图 5。

6、大气环境影响评价结论

本项目位于二类环境空气质量功能区，根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，博罗县环境空气质量保持稳定达标。根据监测结果，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求，总挥发性有机物（TVOC）满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。项目所在区域环境质量现状良好，属于达标区。

注塑成型、破碎、打磨去披锋、移印及晾干产生的废气收集后经1套水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过1根23m高的排气筒DA001排放；

因考虑到印刷工序有组织排放的污染因子为非甲烷总烃和总 VOCs，其污染源强非甲烷总烃等同于总 VOCs 核算，因此，根据前文核算内容，印刷工序总 VOCs 排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 0.122mg/m³，VOCs 有组织排放可满足广东省地方标准《印刷行业

挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值；非甲烷总烃有组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、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和《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三者较严，氯化氢和氯乙烯有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；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）表 5 大气污染物特别排放限值。

自动喷漆及烘烤、水帘柜喷漆及烘烤、小枪补漆及烘烤、彩绘及组装产生的废气收集后经水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附废气处理设施处理后通过 1 根 23m 高的排气筒 DA002 排放；

VOCs 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 非甲烷总烃和 TVOC 挥发性有机物排放限值；颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

非甲烷总烃无组织排放执行《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与广东省地方标准《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较严；

氯化氢和氯乙烯无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

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；

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与广东省地方标准《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两者较严

VOCs 无组织排放执行广东省《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两者较严。

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《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。

因此，项目运营期对周边大气环境影响可接受。

二、废水环境影响及保护措施

1、运营期废水源强核算

（1）生产废水

项目运营期无生产废水排放。调漆用水均在生产过程全部蒸发，不产生废水。

注塑间接冷却水循环使用，定期补充，无需更换。

水帘柜废水喷淋塔废水更换下来废废水量分别为 10.368t/a、16t/a，喷枪+自动滚喷机清洗清洗产生的废水量为 24.57t/a，作为危险废物委托有危险废物处置资质单位处理。

（2）生活污水

项目员工定员 50 人，均在厂区食宿，根据前文水平衡分析可知，本项目生活污水产生量 8.75t/d（2625t/a）。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，本项目位于博罗县园洲镇第五污水处理厂纳污范围内，项目生活污水经隔油隔渣池+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依托博罗县园洲镇第五污水处理厂处理，氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入园洲中心排渠，接着汇入沙河，最后汇入东江。

生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN。根据关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）中 06 附 3 生活源-附表 生活源产排污系数手册，广东属于五区城镇，因此本项目生活污水污染物中 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷产排污系数参考“五区城镇产排污平均值”；SS、BOD₅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）。具

体取值参数如下表所示：

表 36 废水污染物产污系数一览表

城镇分类	指标名称	产排污系数平均值 (mg/L)
五区城镇-县城	COD _{Cr}	285
	BOD ₅	150
	SS	200
	NH ₃ -N	28.3
	总氮	39.4
	总磷	4.1

备注：本项目所在地属于惠州市博罗县，城镇分类属于县城。

表 37 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		排放规律	排放去向
		产生量 t/a	产生浓度 mg/L	工艺	是否为可行技术		排放量 t/a	排放浓度 mg/L		
生活污水	COD _{Cr}	285	0.673	隔油隔渣池+三级化粪池+博罗县园洲镇第五污水处理厂	是	450	0.095	40	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	博罗县园洲镇第五污水处理厂
	BOD ₅	160	0.378				0.024	10		
	SS	150	0.354				0.024	10		
	NH ₃ -N	28.3	0.067				0.005	2		
	TP	4.1	0.010				0.001	0.4		
	TN	39.4	0.093				0.035	15		

2、措施可行性及影响分析

项目生活污水经隔油隔渣池+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排入市政污水管网，纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

生活污水依托可行性分析：项目属于博罗县园洲镇第五污水处理厂纳污范围。博罗县园洲镇第五污水处理厂于2019年建设，位于惠州市博罗县园洲镇深沥村。博罗县园洲镇第五污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺A/A/O，其设计规模为1.5万立方米/日，处理后的尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准后排入园洲中心排渠，经沙河汇入东江。本项目所在地属于博罗县园洲镇第五污水处理厂的纳污范围，生活污水可进入该污水厂的纳污管道，项目生活污水隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，可以达到广东

省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,满足博罗县园洲镇第五污水处理厂的接管要求。根据调查,博罗县园洲镇第五污水处理厂近期设计处理能力为1.5万m³/d,目前剩余处理能力约为0.4万m³/d,项目排放废水量为7.875t/d,占博罗县园洲镇第五污水处理厂剩余处理能力的0.197%,因此,项目生活污水纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行处理的方案是可行的。

3、废水污染物排放信息

项目运营期无生产废水排放,生活污水经隔油隔渣池+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,经市政管网再排到博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达标后排入园洲中心排渠,接着汇入沙河,最后汇入东江。

表 38 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N、 TP、TN	博罗县园洲镇第五污水处理厂	间断排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	TW001	生活污水预处理设施	隔油隔渣池+三级化粪池	DW001	/	间接排放口

4、废水监测要求

项目无生产废水排放,生活污水由市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理,属于间接排放,根据《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》(HJ 1246-2022)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向,无需开展自行监测。

5、水环境影响评价结论

本项目无生产废水排放。项目所在地管网已铺设,生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后,进入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。

综上所述,本项目的水污染治理措施具有有效性,生活污水经处理后排入博罗县园洲镇第五污水处理厂具有可行性,本项目地表水环境影响是可以接受的。

三、噪声环境影响及保护措施

1、噪声源强

项目运营期间产生的噪声主要是设备运行时产生的噪声，本项目所有设备均安装在室内，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20~30dB（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），本项目保守取降噪效果为30dB（A），噪声排放情况详见下表。

表 39 项目主要生产设备噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声产生情况				降噪措施		排放强度 dB(A)	持续时间 h/a
		单台设备 1m处噪声 级dB（A）	数量	声源类 型	叠加源 强dB(A)	工艺	降噪效 果		
1	注塑机	80	10 台	频发	90.0	减震、 隔声	30	70.7	2400
2	冷却塔	85	1 台	频发	85.0				2400
3	破碎机	80	2 台	频发	83.0				300
4	手磨机	75	5 台	频发	82.0				2400
5	自动滚喷 机	85	6 台	频发	92.8				2400
6	喷枪	75	12 把	频发	85.8				2400
7	小喷枪	75	50 把	频发	92.0				2400
8	电烤箱	85	3 台	频发	89.8				2400
9	胶水机	75	20 台	频发	88.0				2400
10	螺丝机	75	3 台	频发	79.8				2400
11	移印机	75	50 台	频发	92.0				2400
12	空压机	90	3 台	频发	94.8				2400

2、噪声污染防治措施

为了避免项目运营期产生的噪声对周围环境造成不利影响，建设单位拟对该项目的噪声源采取以下减振、隔音、降噪等措施：

①合理布局生产设备，需将产噪声较大的设备布设在厂房内，利用厂房墙壁及距离衰减降低设备噪声到达厂区边界时的噪声值，同时优化运行及操作参数，对部分机件采取减震、隔声措施；

②对于机械设备噪声，首先考虑从源头降噪，设备选型首先考虑选取低噪声的生产设备。同时采用加大减震基础，安装减震装置，在设备安装及设备连接处可采用减震垫或柔

性接头等措施。加强设备的巡检和维护，定时加注润滑油，防止因机械摩擦产生噪音。

③合理安排工作时间，不在夜间（22：00-6：00）生产。

3、运营期噪声预测

（1）预测方法

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）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} ：

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

式中：

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

R—房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m²；a 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

L_w 为设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{\frac{L_{p1j}}{10}} \right)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

L_{p1j} —室内 j 声源的 A 声压级，dB(A)；

②在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

L_{p1} —声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2} —等效室外声压级，dB(A)；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

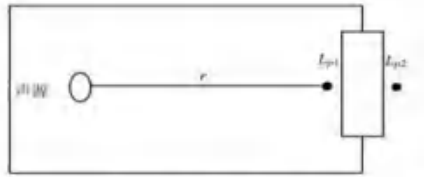


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

(2) 预测结果

从不利角度，本评价预测时仅考虑声源几何扩散衰减和建筑的墙体、门、窗隔声的衰减，空气吸收衰减和附加衰减量作为安全系数不予考虑。将生产区域视为一个整体点源，依据营运期机械的噪声源强，叠加后预测结果见下表。

表 40 项目厂界噪声预测结果

序号	预测点位	削减后的噪声 排放源强 dB(A)	生产厂房与 厂界距离 (m)	贡献值 dB(A)		执行标 准 dB(A)	是否达 标	执行标准
1	厂界东面	70.7	18	昼间	45.6	60	是	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准
2	厂界南面		10	昼间	50.7	60	是	
3	厂界西面		19	昼间	45.1	60	是	
4	厂界北面		10	昼间	50.7	60	是	

注：项目夜间不生产。

4、厂界和环境保护目标达标情况

项目厂界 50m 范围内无环境保护目标，根据上表可知，在采取基础减振及墙体隔声措施后，项目运营期四周厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准，即≤60dB（A）的要求，项目夜间不生产，因此，项目设备运行噪声对所在区域声环境影响可接受。

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目运营期噪声的监测计划见下表：

表 41 项目运营期噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
四周厂界外 1m 处	连续等效 A 声级 (Leq)	1 次/1 季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

注：项目夜间不生产。

四、固体废物环境影响分析

1、固体废物产排情况

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物及员工生活垃圾。

表 42 固体废物产生情况一览表

工序	固体废物名称	固废属性	物理性状	贮存方式	产生量(t/a)	利用或处置量(t/a)	利用处置方式和去向
注塑成型、打磨去披锋	边角料	一般固体废物	固态	/	1.7	1.7	破碎后回用于注塑成型工序
包装出货	废包装材料		固态	袋装	0.2	0.2	交由专业回收公司回收利用
自动滚喷	喷枪清洗废水+自动滚喷机清洗废水	危险废物	液态	桶装	24.97	24.97	交由有危险废物处置资质的单位处理
自动滚喷、水帘柜喷漆、小喷枪补漆	漆渣		固态	桶装	2.005	2.005	
水帘柜喷漆	水帘柜废水		液态	桶装	10.368	10.368	
彩绘及晾干	废彩绘笔		固态	袋装	0.05	0.05	
调漆、彩绘及晾干、组装、移印及晾干	废空桶(废漆桶、废油墨桶、废胶水桶)		固态	堆放	0.84	0.84	
移印及晾干	废网版		固态	袋装	0.003	0.003	
	废网版清洁抹布		固态	袋装	0.003	0.003	
设备维护及保养	废润滑油		液态	桶装	0.1	0.1	
	废润滑油桶		固态	堆放	0.06	0.06	
	含油废抹布和手套		固态	袋装	0.01	0.01	
废气处理设施	喷淋废水		液态	桶装	16	16	
	废活性炭		固态	桶装	6.162	6.162	
员工办公	员工生活垃圾	生活垃圾	固态	袋装	15	15	环卫部门清运

(1) 员工生活垃圾

项目员工定员 50 人，均在厂区食宿，员工生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，则员工生活垃圾产生量为 0.05t/d、15t/a，收集后由当地环卫部门负责清运。

(2) 一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要为塑胶边角料、废包装材料等。

①塑胶边角料：项目注塑成型、打磨去披锋工序会产生塑胶边角料，根据工程分析，产生量约为 1.7t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中 245-001-06，破碎后回用于注塑成型工序。

②废包装材料：项目使用的固态物料使用捆装、袋装或箱装，项目包装过程会产生废包装材料，产生量约为 0.2t/a，主要成分为废塑料及废纸，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中 245-003-07，收集后交由专业公司回收处理。

（3）危险废物

项目产生的危险废物主要包括以下：

①喷枪清洗废水+自动滚喷机清洗废水

项目自动滚喷机、水帘柜喷枪和小喷枪清洗过程会产生清洗废水，产生量为 24.97t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-007-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

②漆渣

项目水帘柜及喷淋塔处理漆雾过程会产生漆渣，产生量为 2.005t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-007-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

③水帘柜废水

根据工程分析，项目水帘柜定期更换会产生水帘柜废水，产生量为 10.368t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-007-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

④废彩绘笔

项目彩绘工序需使用彩绘笔，定期更换时会产生废彩绘笔，产生量为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-007-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑤废空桶（废漆桶、废油墨桶、废胶水桶）

项目使用水性油漆、水性油墨和水性白乳胶过程会产生废漆桶、废油墨桶和废胶水桶，

水性油漆、水性油墨和水性白乳胶的使用量分别为 5.486t/a、1.378t/a、0.1t/a，包装规格均为 25kg/桶，单个桶重为 3kg，因此总产生量为 0.84t/a，属于《国家危险品名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑥废网版

项目移印工序需使用网版，定期更换时会产生废网版，产生量为 0.003t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-007-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑦废网版清洁抹布

项目移印工序使用的网版需定期清洁，会产生废网版清洁抹布，产生量为 0.003t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-007-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑧废润滑油

项目需使用润滑油保养设备，会产生废润滑油，产生量为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑨废润滑油桶

项目需使用润滑油保养设备，会产生废润滑油桶，产生量为 0.06t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑩含油废抹布和手套

项目设备保养过程会产生含油废抹布及手套，产生量为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，需单独收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑪喷淋废水

根据工程分析，项目喷淋塔定期更换会产生喷淋塔废水，产生量为 16t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-007-09，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑫废活性炭

根据工程分析，项目拟设置的 2 套水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置，会产生废活性炭。本项目需处理的有机废气量为 1.027t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-2，“活性炭吸附法中蜂窝状活性炭对有机废气的处理效率为 20%”，则吸附 VOCs 理论所需的活性炭用量为 5.135t/a。加上有机废气（VOCs）吸附量 1.027t/a，本项目废活性炭产生量为 6.162t/a，可满足理论值。活性炭需每 3 个月更换一次。属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

综上，项目危险废物处置情况见下表：

表 43 项目危险废物处置情况一览表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生环节	形态	主要有毒有害物质名	产废周期	危险特性	贮存方式
喷枪清洗废水+自动滚喷机清洗废水	HW09	900-007-09	24.97	自动滚喷	液态	有机溶剂	每天	T	暂存在危废暂存间内
漆渣	HW09	900-007-09	2.005	自动滚喷、水帘柜喷漆、小喷枪补漆	固态	有机溶剂	3 个月	T	
水帘柜废水	HW09	900-007-09	10.368	水帘柜喷漆	液态	有机溶剂	3 个月	T	
废彩绘笔	HW49	900-041-49	0.05	彩绘及晾干	固态	有机物	每天	T/In	
废空桶（废漆桶、废油墨桶、废胶水桶）	HW49	900-041-49	0.84	调漆、彩绘及晾干、组装、移印及晾干	固态	有机物	每个月	T/In	
废网版	HW21	900-253-12	0.003	移印及晾干	固态	有机物	每个月	T, I	
废网版清洁抹布	HW49	900-041-49	0.003		固态	有机物	每天	T/In	
废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	设备维护及保养	液态	油类	每个月	T, I	
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.06		固态	油类	每个月	T, I	
含油废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.01		固态	油类	每天	T/In	

喷淋废水	HW09	900-007-09	16	废气处理	液态	有机物	3个月	T	
废活性炭	HW49	900-039-49	6.162		固态	有机物	3个月	T	

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

表 44 项目危险废物贮存场所基本情况表

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	贮存周期
1	危废暂存间	喷枪清洗废水+自动滚喷机清洗废水	HW09	900-007-09	位于车间内	20m ²	液态	40t	6个月
2		漆渣	HW09	900-007-09			固态		
3		水帘柜废水	HW09	900-007-09			液态		
4		废彩绘笔	HW49	900-041-49			固态		
5		废空桶（废漆桶、废油墨桶、废胶水桶）	HW49	900-041-49			固态		
6		废网版	HW21	900-253-12			固态		
7		废网版清洁抹布	HW49	900-041-49			固态		
8		废润滑油	HW08	900-214-08			液态		
9		废润滑油桶	HW08	900-249-08			固态		
10		含油废抹布和手套	HW49	900-041-49			固态		
11		喷淋废水	HW09	900-007-09			液态		
12		废活性炭	HW49	900-039-49			固态		

2、固体废物环境管理要求

（1）贮存仓库的设置要求

一般工业固废仓库的建设应满足一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订，2019年3月1日起施行）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。具

体为：贮存区采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理；贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

危险废物仓库建设应满足《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相关要求，主要包括：

①危险废物采用合适的相容容器存放；

②危险废物暂存间地面应采取防渗措施，同时屋顶采取防雨、防漏措施，防止雨水对危险废物淋洗，危废暂存间需结实、防风。

③危险废物需分类存放，危险废物贮存场所应设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装袋上设立危险废物明显标志。

④建立危险废物管理台账。如实记录危险废物贮存、利用、处置相关情况，制定危险废物管理计划并报惠州市生态环境局博罗分局备案，进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。

（2）日常管理和台账要求

一般工业固废交由合法、合规的单位收集处理。建设单位应建立严格危险废物管理体系，将危险委托具有危废处理资质单位处置，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。严格执行危废五联单转移制度等管理要求，并落实《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329号）相关要求，做到：坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物；规范危险废物贮存场所建设，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施，最大贮存期限一般不超过一年；按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，

并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

五、地下水、土壤环境影响分析

1、地下水

(1) 地下水污染影响识别

本项目属于C2452塑胶玩具制造，无生产废水排放，项目属于污染影响型，影响途径为大气沉降，根据“关于印发《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的通知（环办土壤函[2017]1021号）”附表1，项目不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》所规定的行业；项目危废暂存间、一般固废暂存间和生产车间等用地范围内均已硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

项目运营期的地下水污染主要来自原料仓库、危险废物暂存间等。其污染物类型主要为CODcr、BOD₅、SS、石油类等。

表 45 地下水环境污染源及污染因子识别表

污染源		污染物类型	全部污染物指标
储存	原料仓库	水性油漆、水性油墨、水性白乳胶、润滑油	CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类
	危废暂存间	废润滑油、喷淋废水、喷枪及自动滚喷机清洗废水、水帘柜废水	
生产	生产车间	水性油漆、水性油墨、水性白乳胶、润滑油	

(2) 污染途径

项目地下水污染途径主要是垂直入渗污染，主要污染源可能来源于三个方面：①危险废物中的液态危险废物发生泄漏渗入地下；②原料仓库原料桶发生泄漏导致原料泄漏，进而渗入地下污染地下水；③生产车间发生原辅料泄漏，进而渗入地下污染地下水。

(3) 防控措施

厂区地下水污染分区防控措施如下表所示：

表 46 厂区地下水污染分区防控措施一览表

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防治措施
1	原料仓库	地面	重点防渗区	地面硬底化，作为一般防渗区，地面应铺设防渗、耐腐蚀层，等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
2	生产车间	地面		地面硬底化，且铺设2mm厚高密度聚乙烯的防渗层
3	危废暂存间	地面		作为重点防渗区，地面铺设的防渗、耐腐蚀层，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，做到“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏

项目原料仓库、危险废物暂存间及生产车间按要求做好防渗防腐措施的情况下，一般

不会对地下水造成直接渗透污染，本项目运营期不存在地下水污染途径。

2、土壤影响分析

(1) 土壤污染影响识别

项目运营期的土壤污染主要来自生产车间废气、原料仓库、危废暂存间泄漏垂直入渗影响。土壤环境影响源及影响因子识别情况见下表：

表 47 土壤环境污染源及污染因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
废气处理	废气处理设施	大气沉降	VOCs、颗粒物、非甲烷总烃	连续
生产车间		垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、石油类	事故
储存	原料仓库			事故
	危废暂存间			事故

(2) 污染途径

根据建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别，项目在不同时段对土壤环境的影响类型属于“污染影响型”，识别情况详见下表：

表 48 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表为涵盖的可自行设计。

项目原料仓库、危废暂存间、生产车间地面拟做防腐防渗处理，因此项目不存在土壤污染途径。

(3) 防控措施

为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

①生产中加强废水收集措施巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄露的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

②加强生产管理，减少废气的有组织和无组织排放，以减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。建设单位必须确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果，定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒；若废气收集系统和

净化装置发生故障或效率降低时，建设单位必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施。

③原料及危废转运、贮存各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

六、生态

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境影响分析。

七、环境风险

1、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

(1) 风险物质识别

通过查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，项目涉及的有毒有害物质为润滑油，贮存在原料仓库。危废暂存间的风险物质为废润滑油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 49 本项目危险物质最大储存量及临界量

序号	风险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	润滑油	0.05	2500	0.00004
2	废润滑油	0.05	2500	0.00004
qn/Q				0.00008

根据上表可知，本项目 Q 值=0.00008<1，运营期不存在重大风险源。

(2) 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目主要生产系统风险为①危险废物泄漏对周围环境空气、水体造成污染；②环境保护措施故障，废气未经处理直接排放；③火灾、爆炸等引发的次生污染。

2、环境风险防范措施

①风险物质贮存风险事故防范措施

为了最大限度减少项目对周围环境的风险，风险物质的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。

对风险物质的储存量、储存周期要根据生产进度安排，避免过量存储，收集的危险废物要及时委托资质单位处理，以便降低事故发生的概率；储存区备有泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低灾害围堰收集物料通过管道输送至消防废水池。防止机械（撞击、摩擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源；建立报警系统；避免静电引起事故，设备良好接地；装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送。

对危险物品的储存量要根据生产进度合理安排，避免过量存储，对一般固体废物、危险废物等应加强管理，储存在相应的暂存间中，做好防腐防渗等措施，及时委托有危险废物处理资质单位运走；对涉水设备及管道，应选取材料合适且不易破损的水槽，管道连接处应做好转接，避免泄漏，同时规范员工操作过程，降低厂内事故发生的概率，定期对设备及管道进行检修，防治跑冒滴漏等，如不慎泄漏，应立即停止生产，将泄漏的废水进行收集处理；相关位置做好相关防护措施，防止泄漏等，并做好相关标志。

如风险物质不慎发生泄漏，当班员工应对现场已跑、冒、漏出的风险物质用沙土/棉布覆盖，待被充分吸收后将附有风险物质的沙土/棉布放至指定的场所进行专业处理，并将沙土/棉布交由有资质单位处理。

②废气事故排放风险防范措施

废气事故排放情况下，即生产过程产生的颗粒物、有机废气不经废气处理装置处理而直接高空排放，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，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

③火灾、爆炸事故防范措施

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响。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，建设单位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。

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；雨水管网、污水管网的厂区出口处应设置闸门，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资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

3、风险分析结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。

项目运营期不存在重大风险源，控制措施有效，经采取以上风险防范措施后，项目运营期环境风险可接受。

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	废气排放口 DA001	非甲烷总烃	收集后经 1 套水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后经一根 23m 高排气筒 DA001 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值和《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三者较严
		氯化氢		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		氯乙烯		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 排气筒 VOCs 排放限值
	废气排放口 DA002	非甲烷总烃	收集后经 1 套水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后经一根 23m 高排气筒 DA002 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	无组织排放 (厂界)	非甲烷总烃	加强车间通风	《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与广东省地方标准《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较严
		氯化氢		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
		氯乙烯		
		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
		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

				污染物浓度限值与广东省地方标准《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两者较严
		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与广东省《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两者较严
	无组织排放(厂区内)	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3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无组织排放限值两者较严
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理	氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A以及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者中的较严值
声环境	生产设备	噪声	隔音、消音和减震等措施,合理布局设备和安排生产时间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	无			
固体废物	生活垃圾收集后由当地环卫部门定期清运;塑胶边角料破碎后回用于注塑成型工序;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措施	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,如废水收集装置等。 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; ③废气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	强化防火主观意识、建立健全防火安全规章制度并严格执行、消除着火源、包装材料的贮存要符合消防安全要求。防范火灾环境事故的发生。项目要按标准建设和维护,场地要分类管理、合理布局,有明确的禁火区,配备足够的安全防火设施,严格遵守安全防火规定,落实消防岗位制度,避免火灾事故的发生。			

其他环境 管理要求	根据项目的生产特点，对环境管理机构的设置建议如下： 环境管理应由总经理负责，下设环境保护专职机构，并与各职能部门保持密切的联系，由专职环境保护管理和工作人员实施全公司的环境管理工作，其主要职责是： ①贯彻执行国家和惠州市的环境保护法规和标准； ②接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况； ③组织制定公司各部门的环境管理规章制度； ④负责环保设施的正常运转，以及环境监测计划的实施。
--------------	--

六、结论

综上，从环境保护角度分析，项目的建设具有可行性。

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	颗粒物（t/a）	0	0	0	0.962	0	0.962	+0.962
	非甲烷总烃（t/a）	0	0	0	0.762	0	0.762	+0.762
	VOCs（t/a）	0	0	0	0.115	0	0.115	+0.115
废水	废水（t/a）	0	0	0	450	0	450	+450
	COD _{Cr} （t/a）	0	0	0	0.018	0	0.018	+0.018
	NH ₃ -N（t/a）	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
一般工业 固体废物	边角料（t/a）	0	0	0	1.7	0	1.7	+1.7
	废包装材料（t/a）	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
危险废物	喷枪清洗废水+自动 滚喷机清洗废水 （t/a）	0	0	0	24.97	0	24.97	+24.97
	漆渣（t/a）	0	0	0	2.005	0	2.005	+2.005
	水帘柜废水（t/a）	0	0	0	10.368	0	10.368	+10.368
	废彩绘笔（t/a）	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废空桶（废漆桶、废 油墨桶、废胶水桶） （t/a）	0	0	0	0.84	0	0.84	+0.84
	废网版（t/a）	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003
	废网版清洁抹布	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003

	(t/a)							
	废润滑油 (t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废润滑油桶 (t/a)	0	0	0	0.06	0	0.06	+0.06
	含油废抹布和手套 (t/a)	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	喷淋废水 (t/a)	0	0	0	16	0	16	+16
	废活性炭 (t/a)	0	0	0	6.162	0	6.162	+6.162
生活垃圾	员工生活垃圾 (t/a)	0	0	0	15	0	15	+15

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①