

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东启梦玩具实业有限公司玩具加工扩建项目

建设单位（盖章）：广东启梦玩具实业有限公司

编制日期：二零二四年八月

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	广东启梦玩具实业有限公司玩具加工扩建项目		
项目代码	/		
建设地点	汕头市澄海区凤翔莱美路南门码头下片区一巷六号		
地理坐标	E 116°47'46.4927", N 23°26'34.3356"		
国民经济行业类别	C2452 塑胶玩具制造	建设项目行业类别	二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造-40.玩具制造（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上）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（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	4179
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、选址合理性分析

广东启梦玩具实业有限公司扩建项目位于汕头市澄海区凤翔莱美路南门码头下片区一巷六号,根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市工业用地控制线划定方案的通知》(汕府办〔2022〕30号)(详见附图5),项目所在地性质规划属于工业用地;根据汕头市国土空间总体规划(2021-2035年)(详见附图6),项目所在地属于工业发展区。项目不属于《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中所规定的类别。因此本项目在现选址作为建设性质是可行的。

2、产业政策相符性分析

项目主要从事塑料玩具的加工生产,不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类,项目不属于《市场准入负面清单(2022年)》中禁止准入类和许可准入类,项目建设符合国家有关法律、法规和政策的要求。

项目所使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中所列的淘汰落后生产工艺装备和产品。

3、项目与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》(汕府〔2021〕49号)相符性分析

(1) 生态保护红线

项目不属于生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等优先保护单元,满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

根据环境质量现状调查,项目环境影响范围内大气环境质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准,莱芜港口排污功能区水质满足《海水水质标准》(GB 3097-1997)中的第三类标准,排污混合区水质满足《海水水质标准》(GB 3097-1997)中的第四类标准。

本项目扩建部分无工业废水排放,生活污水经隔油池和三级化粪池预处理后,由汕头市澄海区清源水质净化厂处理后达标排放;本项目扩建部分注塑工序产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放,印刷和喷油工序产生的有机废气和漆雾经“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”处理后达标排放;厨房油烟经“高效静电油烟净化器”处理后达标排放;项目生产区域均进行地面硬化,产生危险废物和贮存危险废物的区域做防渗措施,塑料玩具制造行业对土壤污染较小。故项目建设不

会突破当地环境质量底线。

（3）资源利用上线

项目区域内已铺设自来水管网且水源充足，项目生活用水由市政供给，且用水量较小；能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此项目建设符合资源利用上线标准。

（4）生态环境准入清单

根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）文件分析，项目位于汕头市澄海岭海工业园范围内，属于“广东省汕头市澄海岭海工业园区重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH44051520006）。

项目与汕头市生态环境准入清单及汕头市环境管控单元准入清单相符性分析见下表：

表 1-1 项目与汕头市生态环境准入清单相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
区域布局管控要求		
加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，坚决遏制“两高”项目盲目发展，新建、扩建石化、化工等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据国家 and 省相关要求，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，充分发挥减污降碳协同作用。	项目主要从事塑料玩具加工生产，不属于石化、化工项目，不属于高耗能、高排放建设项目。满足要求。	符合
环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求。除现阶段明确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园项目除外）。金平区、龙湖区和濠江区禁止新建“纺织服装、服饰业”中的印染和印花项目，金平区和龙湖区禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目（已审批通过项目除外）。	项目主要从事塑料玩具加工生产，项目扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1中玩具涂料VOCs限量值≤420g/L，建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为250g/L<420g/L，属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。项目不属于制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目，不属于“纺织服装、服饰业”中的印染和印花项目，不属于涉危险	符合

	废物收集储存、废旧机动车拆解项目。	
加快推进天然气产供储销体系建设，逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，促进用热企业向园区集聚。全市高污染燃料禁燃区均按Ⅲ类（严格）燃料组合管理，天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。	项目运营期间主要使用电能，电能属于清洁能源；项目运营期间无使用柴油、煤等高污染燃料，无设置燃煤锅炉。满足要求。	符合
污染物排放管控要求		
严格执行练江流域水污染物排放标准。进一步推进生活污水处理设施及配套管网建设，加快完善污水管网“毛细血管”，加强老镇区、城郊结合部等人口集中地区和基础设施薄弱区域的污水管网建设，形成全市截污纳污“一张网”，提升生活污水收集和处理效能，推进城镇生活污水全收集、全处理。加快推进农村生活污水处理设施建设，因地制宜选用农村生活污水治理模式及处理技术工艺，推进农村黑臭水体治理。	项目扩建部分产生的生活污水经隔油池和三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入汕头市澄海区清源水质净化厂处理，不直接排入受纳水体，且经过处理后，污染物得到有效削减，对水环境影响较小。冷却水和喷淋水循环使用，定期补充新鲜水，不外排。	符合
在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）等量替代或减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）含量低的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代。强化移动源环保达标监管，持续推进机动车遥感监测系统建设，严格实施非道路移动机械编码登记制度。	项目主要从事塑料玩具加工生产，项目扩建部分无使用挥发性有机物（VOCs）含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1中玩具涂料VOCs限量值≤420g/L，建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为250g/L<420g/L，属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。	符合
禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。重金属重点防控区域禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处理，进一步提升固体废物处理处置能力，危险废物得到有效处置。推动生活垃圾分类减量，加快推进城市生活垃圾分类工作，到2025年，全市基本建成城市生活垃圾分类处理系统，城市生活垃圾无害化处理率达100%。	项目主要从事塑料玩具加工生产。运营期间无使用含重金属原材料，无含重金属污染物产生、排放。项目扩建部分产生的生活污水经隔油池和三级化粪池预处理后排入市政污水管网，引到汕头市澄海区清源水质净化厂处理；项目厂区隔油池、三级化粪池和污水管网敷设过程中水泥硬化处理，满足防渗的要求，废水基本不能通过硬化处理的地面进入土壤环境；项目运营期间会产生固体废物，设有1间一般工业固体废物暂存间和1间危险废物暂存间，一般工业固体废物暂存间和危险废物暂存间地面使用水泥和	符合

		防渗防腐材料处理，门口设置门槛或缓冲坡，使用相容的包装桶/袋存储废物，采取上述措施后，废物基本不会进入土壤环境，对土壤环境影响很小。	
表 1-2 项目与环境管控单元准入清单相符性分析			
文件要求		项目情况	符合性
区域布局管控要求			
1-1.【产业/限制类】新入园项目应符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。		项目主要从事塑料玩具加工生产，根据《产业结构调整指导目录（2014 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不属于市场准入负面清单的禁止准入类及许可准入类。	符合
1-2.【产业/禁止类】园区禁止引进重污染行业以及产生和排放第一类污染物项目。		项目主要从事塑料玩具加工生产，不属于重污染行业，不排放第一类污染物项目。	符合
1-3.【产业/鼓励引导类】引进项目应符合园区规划环评，优先引进无污染或轻污染的加工制造业、高新技术等产业。		项目主要从事塑料玩具加工生产，属于轻污染的加工制造业。	符合
1-4.【大气/禁止类】除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。		项目主要从事塑料玩具加工生产，扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1中玩具涂料VOCs限量值≤420g/L，建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为250g/L<420g/L，属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。	符合
1-5.【其他/综合类】园区内学校临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业，禁止引进大气环境风险潜势为Ⅱ级及以上的项目。		项目主要从事塑料玩具加工生产。项目属于废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	符合
能源资源利用要求			
2-1.【其他/综合类】入园企业应符合清洁生产的要求，现有企业加强清洁生产审核。		项目生产过程的污染物产排情况、使用的原辅材料、耗能，均符合清洁生产的要求。	符合
2-2.【能源/禁止类】园区能源规划推行集中供热，以使用电能或天然气、液化石油气等清洁能源为主。		项目主要使用电加热，不新建锅炉。	符合

污染物排放管控要求		
3-1.【其他/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评或生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求。	项目扩建后依照生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求进行排放。	符合
3-2.【水/综合类】完善区域污水处理配套管网建设,实现区域污水全收集、全处理。污水处理厂纳污范围外,新建、改建、扩建项目实行主要污染物排放等量置换。	项目扩建部分产生的废水主要是员工生活污水,员工生活污水预处理后排入市政污水管网,引到汕头市澄海区清源水质净化厂处理,不属于污水处理厂纳污范围外的项目。	符合
3-3.【大气/限制类】化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值。	项目不属于化工、有色金属冶炼行业。	符合
3-4.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物(VOCs)排放行业企业分级和清单化管控,严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准,鼓励优先使用低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料。	项目主要从事塑料玩具加工生产。扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物(VOCs)原辅材料,根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表1中玩具涂料VOCs限量值 $\leq 420\text{g/L}$,建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为 $250\text{g/L} < 420\text{g/L}$,属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品,建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。	符合
3-5.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	项目运营期间无使用重金属原材料,无重金属污染物产生、排放;项目运营期间无污泥产生;外排的废水主要是员工生活污水,生活污水不含有其他有毒有害物质;项目场地内均已硬化处理,基本无途径向土壤环境中排放有毒有害物质。	符合
3-6.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的,其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》执行。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业,运营期间不涉及有毒有害原材料的使用,无有毒有害污染物产生,项目场地内均已硬化处理,基本无途径向土壤环境中排放有毒有害物质。	符合
3-7.【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所,固体废物(含危险废物)贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	项目配套设有1个固废间和1个危废间,均使用水泥和防渗材料进行处理,门口设置门槛,废物使用相对应的包装材料密封暂存,满足防扬散、防流失、防渗漏的要求。	符合
环境风险防控要求		
4-1.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。	建设单位正式投产前,需按照《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》的要求,落实突发环境事件应急预案的备案,并采取相应的风险防范措施。项目不属于纳入该名录管理的行业。	符合

	4-2.【风险/综合类】制定园区环境风险事故防范和应急预案，并与依托污水处理厂应急预案相衔接，落实有效的事故风险防范和应急措施。	建设单位正式投产前，需制定园区环境风险事故防范和应急预案，并与依托污水处理厂应急预案相衔接，落实有效的事故风险防范和应急措施。	符合
4、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相符性分析			
表1-3 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析			
序号	文件要求	项目情况	符合性
1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂，重点区域到2020年年底基本完成。鼓励加快低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	项目扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1中玩具涂料VOCs限量值$\leq 420\text{g/L}$，建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为$250\text{g/L} < 420\text{g/L}$，属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。	符合
2	全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	项目扩建部分使用的含VOCs物料为油漆和油墨，项目油漆和油墨使用密闭的包装桶包装，在厂区内转移、贮存过程中均为密闭状态；项目扩建部分注塑、喷油、印刷工序设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，为了保证更好的废气收集效率，项目对注塑、喷油、印刷部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于0.5m/s，可最大限度降低VOCs无组织排放。符合文件要求。	符合
3	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的		符合

		按相关规定执行。		
4		推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。	项目扩建部分产生的有机废气主要来源于注塑、喷油和印刷工序，属于大风量、低浓度废气，项目注塑工序配套的处理措施为“二级活性炭吸附”装置，喷油和印刷工序配套的处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置，属于可行技术。 项目位于广东省汕头市，不属于重点区域，项目扩建后注塑、喷油和印刷工序总VOCs废气产生速率均小于3千克/小时，满足要求。 项目扩建部分均使用低 VOCs 含量原辅材料，无使用高 VOCs 含量原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 中玩具涂料 VOCs 限量值$\leq 420\text{g/L}$，建设单位提供的 3300 系列水性涂料 VOCs 含量检测报告占比为 $250\text{g/L} < 420\text{g/L}$，属于低 VOCs 原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1 中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。	符合
5		实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。		符合

5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》中相关要求的相符性

表1-4 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。	项目扩建部分注塑、喷油、印刷工序设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，为了保证更好的废气收集效率，项目对注塑、喷油、印刷部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于0.5m/s，保证废气稳定达标排放。	符合
	10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274—2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。		
	10.2.3 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，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行。		
2	10.3.1 VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。	项目扩建后注塑1部和注塑2部的注塑工序总VOCs废气产生速率均小于3千克/小时，VOCs配套处理措施为“二级活性炭吸附”装置，处理效率为50%，满足要求。注塑1部处理后的废气引至40米排气筒排放；注塑2部处理后的废气引至20米排气筒排放。喷油和印刷工序总VOCs废气产生速率小于3千克/小时，VOCs配套处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置，处理效率约为60%，满足要求。喷油和印刷部处理后的废气引至40米排气筒排放。	符合
	10.3.2 收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。		
	10.3.4 排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。		

6、项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）的相符性分析

表1-5 项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》相符性分析

序号	文件要求	符合性	符合性
1	严格 VOCs 新增污染排放控制。按照“消化增量，削减存量、控制总量”的方针，逐步将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件	项目 VOCs 排放总量大于 300 公斤/年，已向生态环境主管部门申请总量替代，符合本区域生态环境主管部门管控要求。	符合
2	落实源头控制措施。推广使用低毒、低（无）VOCs 含量的油墨、胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液等原辅材料 2019 年年底前，低（无）VOCs 含量的原辅材料替代比例不低于 60%。在纸制品包装领域推广使用水性溶剂、无溶剂复合工艺在塑料软包装等领域推广使用水性油墨凹印、柔印、无溶剂复合等工艺。	项目主要从事塑料玩具加工生产，不属于纸制品包装领域；扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 中玩具涂料 VOCs 限量值≤420g/L，建设单位提供的 3300 系列水性涂料 VOCs 含量检测报告占比为 250g/L<420g/L，属于低 VOCs 原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1 中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。	符合
3	加强废气收集与处理。规范油墨、胶黏剂等有机原辅材料的调配和使用环节，采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，提高 VOCs 产生环节的废气收集率。优化烘干技术，减少无组织排放。因地制宜采用回收、焚烧等有机废气末端治理技术，确保稳定达标排放。	项目扩建部分注塑、印刷工序设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，为了保证更好的废气收集效率，项目对注塑、喷油、印刷部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于 0.5m/s，保证废气稳定达标排放。	符合

7、与《汕头市 VOCs 整治与减排实施方案（2019-2020）年》的相符性分析

表1-6 项目与《汕头市VOCs整治与减排实施方案》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严格控制新增污染物排放量。严格限制化工医药、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量削减替代，将替代方案落实到审批过程中，并做好与排污许可证的衔接，纳入环境执法管理。市、区（县）生态环境主管部门对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照要求填报VOCs指标来源说明。等量削减替代项目减排量需在实现本方案减排目标的基础上落实，列入本方案减排目标1.33万吨的项目减排量不作为等量削减替代量。	项目属于塑料玩具加工生产，项目扩建部分产生的VOCs的排放量大于300公斤/年，需实施总量替代；建设单位已向生态环境主管部门申请VOCs总量指标来源，并取得总量来源。	符合
2	新、改、扩建排放VOCs的项目，应源头加强控制，使用低（无）VOCs含量涂料、油墨、胶黏剂等原辅材料，配套安装高效收集治理设施	项目生产过程中均使用低VOCs含量油漆和油墨等原辅材料；项目扩建部分注塑、喷油、印刷工序设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，为了保证更好的废气收集效率，项目对注塑、喷油、印刷部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于0.5m/s，保证废气稳定达标排放；注塑工序配套的处理措施为“二级活性炭吸附”装置，喷油和印刷工序配套的处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置，均配套安装高效收集治理设施。	符合
3	落实源头替代。印刷、家具制造、电子产品制造等行业通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。化工行业推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	项目为塑料玩具加工生产，扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1中玩具涂料VOCs限量值≤420g/L，建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为250g/L<420g/L，属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。	符合
4	加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含	项目使用的油漆和油墨均为桶装，日常贮存过程为密闭状态，需使用时才	符合

	VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减VOCs无组织排放。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术, 以及高效工艺与设备等, 减少工艺过程无组织排放。遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的, 除行业有特殊要求外, 应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒, 有行业要求的按相关规定执行。	打开包装取出使用; 项目扩建部分注塑、喷油、印刷工序设置在密闭车间内, 保持车间处于整体密闭负压抽风的状态, 为了保证更好的废气收集效率, 项目对注塑、喷油、印刷部内的设备设置单独的集气罩, 控制风速不小于0.5m/s, 保证废气稳定达标排放。	
5	建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺, 提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气, 宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术, 提高VOCs浓度后净化处理; 高浓度废气, 优先进行溶剂回收, 难以回收的, 宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的, 应定期更换活性炭, 废旧活性炭应再生或处理处置。	项目扩建部分产生的有机废气主要来源于注塑、喷油和印刷工序, 属于大风量、低浓度废气, 项目注塑工序配套的处理措施为“二级活性炭吸附”装置; 喷油和印刷工序配套的处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置, 属于可行技术。活性炭经过一定时间的吸附后会达到饱和, 应及时更换以保证吸附效率, 使得废气稳定达标排放。项目注塑工序配套的二级活性炭吸附装置利用活性炭吸附浓缩装置进行脱附, 属于可行技术。	符合
6	推广使用水性、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、润版液、洗车水、涂布液等绿色原辅材料, 2019 年底前, 低(无)VOCs含量的原辅材料替代比例不低于 60%。大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术, 鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。规范油墨、胶黏剂等有机原辅材料的调配和使用环节, 采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施, 提高废气收集效率。因地制宜采用吸附回收、浓缩燃烧、催化燃烧等有机废气末端治理技术, 确保稳定达标排放。	项目属于塑料玩具加工生产, 扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物(VOCs)原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 表 1 中玩具涂料VOCs限量值$\leq 420\text{g/L}$, 建设单位提供的3300 系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为 $250\text{g/L} < 420\text{g/L}$, 属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020) 4.1 中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品, 建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。项目扩建部分产生的有机废气主要来源于注塑、喷油和印刷工序, 属于大风量、低浓度废气,	符合

		项目注塑工序配套的处理措施为“二级活性炭吸附”装置，喷油和印刷工序配套的处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置，属于可行技术。	
8、与《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第10号）相符性分析 根据《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第10号）中第三十条规定“任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园围墙外倚建（构）筑物和其他设施”。毗邻中小学校、幼儿园新建、改建、扩建建（构）筑物和其他设施，应当符合国家规定的间距和消防、安全、环保等要求，不得影响中小学校、幼儿园建设规划的实施，不得妨碍教学用房的采光、通风，不得危害中小学校、幼儿园环境和师生身心健康。 项目不属于围墙外倚建和毗邻中小学的情况，符合该条例的要求。根据工程分析，项目扩建部分喷油和印刷工序产生的有机废气和颗粒物（漆雾）统一收集至“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置进行处理达标后由排气筒（G1）高空排放。本项目扩建部分原辅材料不含 N、S 元素，故 CO 催化燃烧装置不产生的二次污染物。VOCs（以 NMHC 表征）排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的表 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）的表 1 大气污染物排放限值的较严值。VOCs 排放满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）表 2 第 II 时段“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”排放标准。项目扩建部分注塑 1 部和注塑 2 部注塑工序产生的非甲烷总烃（以 NMHC 表征）收集至二级活性炭吸附装置处理达标后由排气筒（G2/G3）高空排放；水口料和可回收次品进行粉碎回用产生的塑料粉尘经收集系统收集后存储于粉尘间，作为一般工业固体废物交由有资质的公司进行处理回收。非甲烷总烃（以 NMHC 表征）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。厨房油烟经“高效静电油烟净化器”处理后引至 15 米排气筒（G4）排放，排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）排放限值中的小型规模标准。预计不会对周边环境保护目标产生较大的影响。因此本项目符合该条例的环保要求。 另根据《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四			

届人民代表大会常务委员会公告第10号)中第三十二条规定,在中小学校、幼儿园周边进行规划建设活动,应当遵守下列规定:

(一) 周围五十米范围内,不得兴建或者构建废弃物分类、收集、转运设施;

(二) 正门两侧一百米范围内,不得兴建集贸市场,摆设商贩摊点;

(三) 周边两百米范围内,不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所;

(四) 周边三百米范围内,不得兴建车站、码头等嘈杂场所;

(五) 周边五百米范围内,不得兴建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所;

(六) 周边一千米范围内,不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。

项目为塑料玩具加工生产,不属于该条例规定的不得兴建的项目。

9、项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58 号)的相符性分析

表1-7 项目与(粤办函〔2021〕58号)相符性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求,除现阶段确无法实施替代的工序外,禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低VOCs含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低VOCs含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低VOCs含量原辅材料替代计划,根据当地涉VOCs重点行业及物种排放特征,选取若干重点行业,通过明确企业数量和原辅材料替代比例,推进企业实施低VOCs含量原辅材料替代。	项目主要从事塑料玩具加工产生,扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物(VOCs)原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表1中玩具涂料VOCs限量值 $\leq 420\text{g/L}$,建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为 $250\text{g/L} < 420\text{g/L}$,属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品,建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。	符合

10、项目与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》(汕府〔2022〕55 号文)的相符

性分析

表1-8 项目与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施 VOCs 重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动 VOCs 省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的 VOCs 综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	项目主要从事塑料玩具加工产生，扩建部分运营期间无使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1中玩具涂料VOCs限量值$\leq 420\text{g/L}$，建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为$250\text{g/L} < 420\text{g/L}$，属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。项目扩建部分注塑、喷油、印刷工序设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，为了保证更好的废气收集效率，项目对注塑、印刷部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于0.5m/s，保证废气稳定达标排放。项目扩建部分产生的有机废气主要来源于注塑、喷油和印刷工序，属于大风量、低浓度废气，项目注塑工序配套的处理措施为“二级活性炭吸附”装置；项目扩建部分喷油和印刷工序配套的处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置，属于可行技术。项目落实了源头、过程、末端全过程控制。	符合

11、项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表1-9 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs	项目主要从事塑料玩具加工生产。项目扩建部分均使用低VOCs含量原辅材料；项目扩建部分产生的有机废气主要来源于注塑、喷油和印刷工序，属于大风量、低浓度废气，项目扩建部分注塑工序配套的处理措施为“二级活性炭吸附”装置；项目扩建部分喷油和印刷工序配套的处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置，属于可行技术。满足要求。	符合

	含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	
12、与《“十四五”节能减排综合工作方案》的相符性分析 《“十四五”节能减排综合工作方案》指出：（九）挥发性有机物综合整治工程。推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。 项目主要从事塑料玩具加工生产。项目扩建部分均使用低挥发性有机物（VOCs）原辅材料。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1中玩具涂料VOCs限量值$\leq 420\text{g/L}$，建设单位提供的3300系列水性涂料VOCs含量检测报告占比为$250\text{g/L} < 420\text{g/L}$，属于低VOCs原辅材料。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，建设单位提供的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。项目扩建部分产生的有机废气主要来源于注塑、喷油和印刷工序，属于大风量、低浓度废气，项目扩建部分注塑工序配套的处理措施为“二级活性炭吸附”装置；项目扩建部分喷油和印刷工序配套的处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置，属于可行技术。项目设有末端治理措施，处理后达标排放，因此本扩建项目符合《“十四五”节能减排综合工作方案》的要求。		

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

表 1-10 项目与（粤环办〔2021〕43号）相符性分析

序号	环节	控制要求	项目情况	符合性
过程控制				
1	VOCs物料储存	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目所用含VOCs物料均储存于密封包装桶中，放置于设有遮阳和防渗设施的仓库中。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时均保持密闭状态，符合控制要求。	符合
2		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。		
3	VOCs物料转移和输送	液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目含VOCs物料采用密闭包装桶进行物料转移，符合控制要求。	符合
4	工艺过程	液态VOCs物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。	项目均在密闭空间内进行给料，并且局部气体收集引至废气处理设施处理后达标排放，符合控制要求。	符合
末端治理				
5	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	项目扩建部分注塑、喷油、印刷工序设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，为了保证更好的废气收集效率，项目对注塑、印刷部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于0.5 m/s，保证废气稳定达标排放。符合控制要求。	符合
6		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。		符合
7	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》（DB 4427-2001）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》（GB 21902-2008）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	项目扩建部分喷油和印刷工序产生的有机废气和颗粒物（漆雾）统一收集至“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置（有组织产生速率<3kg/h，处理效率60%）进行处理达标后由排气筒（G1）高空排放，VOCs（以NMHC表征）排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）	符合

		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 $\geq 3\text{kg/h}$ 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 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	的表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）的表1大气污染物排放限值的较严值；VOCs排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）表2第II时段“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”排放标准；项目扩建部分注塑1部和注塑2部注塑工序产生的非甲烷总烃（以NMHC表征收集至二级活性炭吸附装置（有组织产生速率 $< 3\text{kg/h}$ ，处理效率50%）进行处理达标后由排气筒（G2/G3）高空排放；非甲烷总烃（以NMHC表征）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。企业厂区内NMHC无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表3排放限值要求。	
8	治理设施设计与运行管理	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。	项目废气收集系统与生产工艺设备同步运行。当废气处理系统发生故障或检修时，项目对应的生产工艺设备立即停止运行，待检修完毕后同步投入使用，符合控制要求。	符合
环境管理				
7	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。	项目将建立含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；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（吸附剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录；建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质	符合
8		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。		符合

9		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。	佐证材料，并且以上台账保存期限不少于3年，符合控制要求。	符合
10		台账保存期限不少于3年。		符合
11	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。	项目属于登记管理排污单位，废气排放口及无组织排放监测频次每年一次	符合
12	危废管理	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求存储、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	项目产生含VOCs废料（渣、液）在储存、转移和输送过程均保持密闭状态，盛装过VOCs物料的废包装容器加盖密闭。符合控制要求。	符合
其他				
11	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。	根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业指标管理工作的通知》建设项目挥发性有机物总量（粤环发〔2019〕2号）中要求“对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表1填报VOCs指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写VOCs总量指标来源说明。”，项目为扩建项目，扩建部分产生的VOCs排放总量大于300公斤/年，已向生态环境主管部门申请总量替代，符合本区域生态环境主管部门控制要求。	符合
12		新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的VOCs排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	项目为扩建项目，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，符合控制要求。	符合
14、项目与《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023~2025年）>的通知》（粤环函〔2023〕45号）的相符性分析				

表1-11 项目与（粤环函（2023）45号）相符性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发（2021）4号）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	项目主要从事塑料玩具加工生产。项目扩建部分均使用低VOCs含量原辅材料，无使用高VOCs含量原辅材料；项目注塑、喷油、印刷工序设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，为了保证更好的废气收集效率，项目扩建部分对注塑、印刷部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于0.5m/s，保证废气稳定达标排放。项目扩建部分产生的有机废气主要来源于注塑、喷油和印刷工序，属于大风量、低浓度废气，项目扩建部分注塑工序配套的处理措施为“二级活性炭吸附”装置；项目扩建部分喷油和印刷工序配套的处理措施为“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置，属于可行技术。项目无采光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施。符合文件要求。	符合

15、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的相符性分析

表1-12 项目与（DB 44/2367-2022）相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	4.2收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	项目扩建部分喷油和印刷工序产生的有机废气和颗粒物（漆雾）统一收集至“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置（有组织产生速率 $< 3\text{kg/h}$ ，处理效率60%）装置进行处理达标后由排气筒（G1）高空排放；项目扩建部分注塑1部和注塑2部注塑工序产生的非甲烷总烃（以NMHC表征）收集至二级活性炭吸附装置（有组织产生速率 $< 3\text{kg/h}$ ，处理效率50%）处理达标后由排气筒（G2/G3）高空排放。	符合
2	4.5排气筒高度不低于15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。 4.6当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。		
3	5.2VOCs物料储存无组织排放控制要求	项目生产所用含VOCs物料均储存于	符合

	5.2.1通用要求 5.2.1.1VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 5.2.1.3VOCs物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合5.2.2、5.2.3和5.2.4规定。 5.2.1.4VOCs物料储库、料仓应当满足3.7对密闭空间的要求。	包装袋或包装桶中，并存放于室内；非取用状态时均封口密闭。原辅料转移时和输送时均采用密闭的包装袋、包装桶进行转移。项目扩建部分注塑、喷油、印刷工序设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，为了保证更好的废气收集效率，项目扩建部分对注塑、喷油、印刷部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于0.5m/s，保证废气稳定达标排放。符合控制要求。过程控制符合该指引的各项控制要求。
4	5.4工艺过程VOCs无组织排放控制要求 5.4.1涉VOCs物料的化工生产过程 5.4.1.1物料投加和卸放 物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定： a) 液态VOCs物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至VOCs废气收集处理系统； b) 粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送方式或者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，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统； c) VOCs物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。	

二、建设项目工程分析

1、扩建项目由来

广东启梦玩具实业有限公司（原企业名称：广东启梦文化传播有限公司，核准变更通知登记书详见附件 1-2）成立于 2014 年 12 月，现位于汕头市澄海区凤翔莱美路南门码头下片区一巷六号，地理坐标为：E 116°47'46.7124"，N 23°26'34.9224"。项目主要从事塑料玩具的加工生产，年产塑料玩具 4 万件/年。现有项目厂区占地面积为 3000m²，建筑面积为 14200m²。

2016 年 12 月 30 日取得汕头市生态环境局澄海分局（原：汕头市澄海区环境保护局）环境违法违规建设项目备案申请表（备案编号：澄环备〔2016〕0791 号）（以下简称“两违备案”）（详见附件 8-1），2017 年 9 月建设单位委托湖北浩淼环境技术有限公司进行建设项目现状环境影响评价报告《塑料玩具生产项目》（以下简称“《现状报告》”）（详见附件 8-2）的编制工作。2020 年 2 月 21 日进行排污登记（排污登记回执登记编号：91440515MA4WQF9G4T001Y），有效期为：2020 年 2 月 21 日-2025 年 2 月 20 日。在其期间因环保需求企业对废气处理设施进行优化，详见下表：

表 2-1 项目废气处理设施配套情况

项目	两违备案和《现状报告》情况	扩建前情况
喷油部	水喷淋+光解氧化净化装置 排气筒：G1	水喷淋+光解氧化+活性炭吸附装置 排气筒：G1
印刷部	/	光解氧化+活性炭吸附装置
注塑 1 部	无组织排放	排气筒：G2
食堂	排气筒：G4	排气筒：G4

考虑到公司发展及市场需求，建设单位拟扩大厂区及产量，同时优化提升注塑、喷油、印刷工序废气处理措施；扩建内容见下：

①新增投资额 1000 万元，在现有注塑 1 部增加 6 台注塑机，印刷部增加 104 台移印机和 1 台烫印机，喷油部增加 28 台喷油机和 2 台滚喷机；扩大厂区建设注塑 2 部，增加 38 台注塑机（详见表 2-3）。

②相应新增原辅材料的种类和使用量；现有项目玩具产量 4 万件/年，扩建后玩具产量 1100 万件/年。

③优化提升废气处理措施；扩建后，喷油和印刷工序废气使用 1 套“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附塔+CO 催化燃烧”处理后引到排气筒（G1）排放；注塑 1 部注塑工序废气使用 1 套“二级活性炭吸附装置”处理后引到排气筒（G2）排放；扩大

建设内容

厂区建设的注塑 2 部注塑工序废气使用 1 套“二级活性炭吸附装置”处理后引到排气筒（G3）排放。食堂油烟废气使用 1 套“高效静电油烟净化器”处理后引到排气筒（G4）排放。

广东启梦玩具实业有限公司位于汕头市澄海区凤翔莱美路南门码头下片区一巷六号（地理坐标：E 116°47'46.7124", N 23°26'34.9224"）（地理位置图详见附图 1）。项目主要从事塑料玩具的加工生产。本项目扩建部分总投资 1000 万元，新增占地面积约 4179m²，建筑面积约 12921m²，扩建后总占地面积约 7179m²，建筑面积约 27121m²。项目北面紧邻兴业南路；东面紧邻汕头市澄海区亿信工艺制品有限公司和其他厂房；南面紧邻莱美路；西面紧邻兴业西二路、其他厂房、汕头市澄海区泽锦达塑胶制品厂和汕头市澄海区得信玩具有限公司（项目四至图详见附图 2）。

本扩建项目主要从事塑料玩具的加工生产，属于玩具制造行业，根据《中华人民共和国环境影响评价法》以及国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24”中的“40 玩具制造 245”的类别，项目涉及塑料注塑工艺，应当编制环境影响报告表，故委托本单位承担该项目的环境影响评价工作，环评技术人员进行了实地勘察，收集了有关的资料，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《广东启梦玩具实业有限公司玩具加工扩建项目环境影响报告表》。

2、项目工程组成

本扩建项目建设内容及布局情况详见下表：

表 2-2 本扩建项目建设情况一览表

工程名称		扩建前	扩建后	依托关系
主体工程				
生产楼	1F	注塑1部 建筑面积1904m ² ，层高6.8m	注塑1部 建筑面积1904m ² ，层高6.8m	依托现有工程
	2F	包装部 建筑面积1904m ² ，层高4m	包装部 建筑面积1904m ² ，层高4m	
	3F	印刷部、包装、自动化组装 建筑面积1904m ² ，层高4m	印刷部、包装、自动化组装 建筑面积1904m ² ，层高4m	
	4F	零事、半成品厂库 建筑面积1904m ² ，层高4m	零事、半成品厂库 建筑面积1904m ² ，层高4m	
	5F	包材仓库 建筑面积1904m ² ，层高4m	包材仓库 建筑面积1904m ² ，层高4m	
	6F	半成品仓库 建筑面积1904m ² ，层高4m	半成品仓库 建筑面积1904m ² ，层高4m	
	7F	喷油部、危废间、冷却水塔、 废气处理设施	喷油部、危废间、冷却水塔 建筑面积1904m ² ，层高4m	调整废气处理设 施位置

		建筑面积1904m ² ，层高4m		
	8F	/	废气处理设施 (冷却水塔顶面)	
	1F 平层	/	注塑2部、仓库 建筑面积4037m ² ，层高9m	扩大厂区 新增注塑2部和仓库
辅组工程				
宿舍楼	1F	模具车间，建筑面积545m ²	模具车间，建筑面积545m ²	依托现有工程
	2F	食堂，建筑面积545m ²	食堂，建筑面积545m ²	
	3F-9F	宿舍，建筑面积3815m ²	宿舍，建筑面积3815m ²	
办公楼	1F	大厅，建筑面积639m ²	大厅，建筑面积639m ²	依托现有工程
	2F	会议室，建筑面积639m ²	会议室，建筑面积639m ²	
	3F	包装车间，建筑面积639m ²	包装车间，建筑面积639m ²	
	4F	组装/拼搭车间，建筑面积639m ²	组装/拼搭车间，建筑面积639m ²	
	5F	工程部，建筑面积639m ²	工程部，建筑面积639m ²	
	6F	工程部，建筑面积639m ²	工程部，建筑面积639m ²	
	7F	休息区，建筑面积639m ²	休息区，建筑面积639m ²	
公用工程				
供水		市政供水		依托现有工程
供电		市政供电		
排水		雨污分流、雨水排入市政雨水管网，污水排入市政污水管网		
环保工程				
废水		生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，引到汕头市澄海区清源水质净化厂处理	生活污水经隔油池+三级化粪池处理后排入市政污水管网，引到汕头市澄海区清源水质净化厂处理	新增隔油池处理生活污水
		冷却塔冷却水循环使用不外排	冷却塔冷却水循环使用不外排	注塑2部新增4台50t/h的冷却塔
		喷淋用水、水帘柜用水经混凝沉淀处理后循环使用不外排	喷淋用水、水帘柜用水混凝沉淀+砂滤过滤处理后循环使用不外排，定期更换产生的高浓度废液	新增80000m ³ /h喷淋塔替换现有15000m ³ /h喷淋塔，增加过滤循环系统
废气	注塑1部	调配、印刷和注塑工序废气处理措施使用光解氧化净化装置+活性炭吸附装置处理达标后由排气筒（G2）高空排放	注塑工序废气处理措施使用“二级活性炭吸附”装置处理达标后由排气筒（G2）高空排放	取消原有光解氧化净化装置，新增一级活性炭吸附装置
	印刷部		印刷和喷油工序废气处理措施使用“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附塔+CO催化燃烧”装置处理达标后由排气筒（G1）高空排放	印刷和喷油工序废气统一由“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附塔+CO催化燃烧”装置
	喷油部			

				处理	
	注塑2部	/	注塑工序废气处理措施使用“二级活性炭吸附”装置处理达标后由排气筒（G3）高空排放	新增“二级活性炭吸附”装置	
	粉碎	粉碎工序设置收集系统，将产生的塑料粉尘通过管道汇集至粉尘间，粉尘间在大型粉碎机运行时处于密闭状态，收集到的塑料粉尘随自身重量沉降在粉尘间里	粉碎工序设置收集系统，将产生的塑料粉尘通过管道汇集至粉尘间，粉尘间在大型粉碎机运行时处于密闭状态，收集到的塑料粉尘随自身重量沉降在粉尘间里，定期进行打扫作为一般工业固体废物贮存在一般固废间	依托现有工程，塑料粉尘定期进行打扫作为一般工业固体废物贮存 在一般固废间	
	厨房	油烟经收集后由排气筒（G4）高空排放	油烟废气处理措施使用高效静电油烟净化器装置处理达标后由排气筒（G4）高空排放	新增高效静电油烟净化器装置	
	噪声	合理布局，减振、隔声措施	合理布局，减振、隔声措施	依托现有工程、部分新增	
	固废	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理	依托现有工程	
		/	一般工业固体废物收集后贮存在一般固废间，定期交由专业公司处理；设有1个一般固废间，位于宿舍楼1楼保安亭旁，面积约为10m²	新增一般固废间	
		危险废物收集后贮存在危废间，定期交由有资质的单位处理；设有1个危废间，位于生产楼7楼，面积约为10m²	危险废物收集后贮存在危废间，定期交由有资质的单位处理；设有1个危废间，位于生产楼7楼，面积约为18m²	扩大危废间的面积，依托现有工程	
备注：根据项目现有的环保资料，确认现有项目情况设有大型粉碎机设备和冷却水塔（注塑1部），但未明确粉碎工序产生的粉尘收集处理情况和冷却水塔循环利用情况，根据企业实际的粉碎工序和冷却水塔的环保工程情况进行明确扩建前情况。					
3、原辅材料					
项目扩建后原辅材料的使用情况见下表：					
表2-3 扩建后项目原辅材料一览表					
序号	原辅材料	扩建前使用量	增减量	扩建后使用量	最大贮存量
1	ABS 塑料粒	350t/a	+3150t/a	3500t/a	100t/a
2	PP 塑料粒	100t/a	-100t/a	0	0
3	PE 塑料粒	0	+900t/a	900t/a	10t/a
4	色母粒	0	+56t/a	56t/a	5t/a
5	色粉	0	+2t/a	2t/a	0.1t/a
6	3400 系列溶剂型涂料	0.4t/a	-0.4t/a	0	0
7	稀释剂（天那水）	0.4t/a	-0.4t/a	0	0
8	CC-19 系列溶剂型油墨	0.5t/a	-0.5t/a	0	0

9	稀释剂（开油水）	0.1t/a	-0.1t/a	0	0
11	3300 系列水性涂料	0	+8.5t/a	8.5t/a	1t/a
12	水性油墨	0	+3t/a	3t/a	1t/a
13	机油	0	+0.2t/a	0.2t/a	0.05t/a
14	抹布	0.01t/a	+0.1t/a	0.11t/a	0.02t/a
15	包装材料	50t/a	+100t/a	150t/a	5t/a

备注：1、根据项目现有的环保资料，确认现有项目情况设有印刷工序和印刷设备，但未明确印刷工序油墨的使用情况，现根据企业近一年使用情况进行明确。

2、根据项目现有的环保资料，3400 系列溶剂型涂料使用量为 3.5t/a、稀释剂的使用量为 0.5t/a，该涂料和稀释剂的使用量配比与企业实际生产配比 1:1 不符，针对现有工程喷油工序原材料的情况，本环评根据企业实际生产情况，接近一年的使用量情况进行申报。

3、扩建前，项目生产玩具使用的油漆和油墨均为高 VOCs 含量的原辅材料，使用时均需要添加稀释剂进行调配；项目扩建后生产玩具使用的油漆和油墨均为低 VOCs 含量的原辅材料，并且为调配完成的原辅材料，不需在项目内进行调配。

原辅材料介绍：

ABS塑料粒：ABS塑料为丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料，CAS登录号：9003-56-9，具有抗冲击性、耐热性、耐低温性等特性。

PE塑料粒：PE塑料为聚乙烯塑料，CAS登录号：9002-88-4，固体白色颗粒，熔点/凝固点为85-140℃，闪点为341℃，相对密度为0.91-0.96g/cm³，自燃温度为330-410℃，急性毒性（口服）：LD50>8000mg/kg（大鼠）。聚乙烯具有良好的耐低温性能，化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀。

色母粒/色粉：新型高分子材料专用着色剂，主要用在塑料上，由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成的，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身；加工时少量色母和未着色的树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。

3400系列溶剂型涂料：外观为液体，气味：特殊气味，密度：0.7-1.4g/cm³（本扩建项目取1.4g/cm³），溶解性：可混溶于多数有机溶剂。主要成分包括丙烯酸树脂45-55%、醇酸树脂3-5%、聚硅氧烷0.5-1%、聚己内酯二醇活性剂0.5-1%、二甲苯5-10%、丙酮5-10%、双丙酮醇3-5%、正丙醇5-10%、丙二醇甲醚醋酸酯5-7%、甲缩醛5-10%、醋酸仲丁酯10-20%、银粉、黄色颜料和红色颜料0-15%（详见附件4-1），固含量占比：48-75%。根据建设单位提供的3400系列溶剂型涂料VOCs含量检测报告（报告编号：PL062022032103）（详见附件4-1），项目使用的3400系列溶剂型涂料VOC含量值为657g/L（46.93%）。

CC-19系列溶剂型油墨：外观为液体，沸点>35℃，闪点58℃，相对密度（水=1）1.179g/cm³，引燃温度82℃。主要成分包括氯乙烯醋酸乙烯聚合物10%-30%、丙烯酸树脂15%~25%、二元酯混合物15%-30%、异氟尔酮1%-20%、环己酮5%-20%、150#溶剂油5%-20%、着色剂0%-40%（详见附件4-2），

固含量占比：25-95%。根据建设单位提供的CC-19系列溶剂型油墨VOCs含量检测报告（报告编号：CANPC23004071101）（详见附件4-2），项目使用的CC-19系列溶剂型油墨VOC含量值为33.40%。

3300系列水性涂料：外观为液体，特殊气温，相对密度（水=1）0.8-1.2g/cm³（本项目取1.2g/cm³），主要成分为水性丙烯酸树脂40%-60%、乙二醇丁醚5%-10%、水10%-20%、2-氨基-2-甲基-1-丙醇0.05%-2%、聚乙二醇单甲醚的醚化物0.5%-1%、石英（二氧化硅）0%-20%、二氧化钛5%-10%（详见附件4-3），固含量占比：40-90%。根据建设单位提供的水溶性涂料VOCs含量检测报告（报告编号：PL062021080303）（详见附件4-3），项目使用的水溶性涂料VOCs含量值为250g/L（20.83%），符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表1中“玩具涂料VOCs限量值≤420g/L”，即项目使用的3300系列水性涂料属于低挥发性涂料。

水性油墨：外观为流体膏状物质，pH值7-8.5，密度（白色）1.2g/cm³，密度（其他颜色）：1.2-1.3g/cm³（本扩建项目取值1.3g/cm³），溶于水。主要成分包括水溶性树脂70%-75%、水10%、颜料5%-18%、助剂1%-2%（详见附件4-4），固含量占比：75-93%。根据建设单位提供的水性油墨检测报告（报告编号：A2230419620102001C），项目使用的水性油墨VOCs含量值为13.9%（详见附件4-4），根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表1中“水性油墨-网印油墨/凹印油墨-非吸收性承印物挥发性有机化合物限值≤30%”，本扩建项目水性油墨VOCs含量值按30%进行核算。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）4.1中提到水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品，故本扩建项目使用水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。

稀释剂（天那水）：天那水是稀释油漆的一种液体，也称香蕉水，又称稀释剂。是一种易燃易爆的化学危险品，挥发性仅次于汽油。属于有机溶剂，手皮肤接触到会有脱脂作用，皮肤会干燥，严重时会皴裂。主要成分为40%二甲苯、40%正乙酸丁酯、20%丁醇。

稀释剂（开油水）：开油水是稀释油墨的一种溶剂，在油墨干的时候加入，影响着图案的效果，特别是光滑度和明暗度。其主要功能是调整油墨粘度，提高印刷适用性。除此之外还能冲淡着色力，增加印刷面积，显著降低成本等功能。主要成分为20%甲苯、20%二甲苯、60%佛尔酮和石油醚。

4、主要生产设备

表2-4 本扩建项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	扩建前	扩建后	增减量	工序	位置
1	塑料注射成型机	MA2500II/b-j	台	1	1	0	注塑	1楼注塑1部
		VE1500II	台	2	2	0		
		VE1900II	台	5	11	+6		
		VE2300II	台	5	5	0		

			ZE1500	台	7	7	0		
			ZE1900/830	台	1	1	0		
			ZE1900III-830	台	2	2	0		
			ZE2300	台	5	5	0		
			ZE2300III-1100	台	2	2	0		
	2	机边粉碎机	/	台	30	37	+7		
	3	大型粉碎机	/	台	2	2	0		
	4	色母机	/	台	0	35	+35		
	5	混色机	/	台	0	1	+1		
	6	干燥桶（大）	/	台	10	10	0		
	7	干燥桶（中）	/	台	12	12	0		
	8	干燥桶（小）	/	台	15	15	0		
	9	包装线	/	条	0	10	+10	包装	2 楼包装部
	10	自动打包线	/	条	0	2	+2		
	11	工程样品线	/	条	0	1	+1		
	12	高精移印机	/	台	30	76	+102	印刷 包装 组装	3 楼印刷部+ 包装+ 自动化 组装
	13	穿梭移印机	/	台		44			
	14	自动移印机	/	台		11			
	15	低精移印机	/	台		1			
	16	丝印机	/	台	0	2	+2		
	17	烫印机	/	台	0	1	+1		
	18	包装线	/	条	0	10	+10		
	19	自动打包线	/	条	0	2	+2		
	20	工程样品线	/	条	0	1	+1		
	21	自动组装机	/	台	0	15	+15		
	22	装配线	/	条	4	4	0	零事 仓库	4 楼零 事+仓 库
	23	自动喷油机	/	台	12	19	+28	喷油	7 楼喷 油部
	24	手动喷油机	/	台		21			
	25	滚喷机	/	台	0	2	+2		
	26	冷却水塔	4 个水泵(2 用 2 备) 单个水泵：100t/h	台	1	1	0		
	27	空压机	/	台	5	5	0		
	28	塑料注射成型机	MA1600IIS/570	台	0	9	+9	注塑	1 楼注 塑 2 部
			MA2000IIS/750	台	0	4	+4		
			MA2500IIS/1000	台	0	2	+2		
			ZE1900/830	台	0	7	+7		
			ZE1900III-640	台	0	1	+1		
			ZE2300/1100	台	0	10	+10		

		ZE2300III-1100	台	0	4	+4		
		ZE2300III-830	台	0	1	+1		
29	机边粉碎机	/	台	0	43	+43		
30	大型粉碎机	/	台	0	2	+2		
31	色母机	/	台	0	38	+38		
32	混色机	/	台	0	1	+1		
33	干燥桶（大）	/	台	0	13	+13		
34	干燥桶（中）	/	台	0	5	+5		
35	干燥桶（小）	/	台	0	15	+15		
36	冷却水塔	循环水量：50t/h	台	0	4	+4		
37	空压机	/	台	0	1	+1		

备注：根据项目现有的环保资料，确认现有项目情况设有注塑工序，但未明确注塑工序机边粉碎机、大型粉碎机、干燥桶、冷却水塔和空压机的配套情况，现根据企业实际数量情况进行填报。

5、原辅材料用量与设备生产能力匹配性分析

（1）注塑工序

本项目扩建后注塑机生产能力情况见下：

表2-5 本项目扩建后设备参数情况

型号		ZE1500	VE1500II	MA1600IIS/570	VE1900II
螺孔直径	mm	26	26	26	30
注射容量	cm ³	61	61	61	102
注射重量	g	55	55	55	92
注射压力	MPa	280	280	280	280
螺杆转速	rpm	400	400	400	400
型号		ZE1900III-640	ZE1900/830	ZE1900III-830	MA2000IIS/750
螺孔直径	mm	30	30	30	30
注射容量	cm ³	102	102	102	102
注射重量	g	92	92	92	92
注射压力	MPa	280	280	280	280
螺杆转速	rpm	400	400	400	400
型号		ZE2300	VE2300II	ZE2300/1100	ZE2300III-830
螺孔直径	mm	36	36	36	36
注射容量	cm ³	173	173	173	173
注射重量	g	157	157	157	157
注射压力	MPa	247	247	247	247
螺杆转速	rpm	400	400	400	400
型号		ZE2300III-1100	MA2500II/b-i	MA2500IIS/1000	
螺孔直径	mm	36	36	36	
注射容量	cm ³	173	173	173	
注射重量	g	157	157	157	
注射压力	MPa	247	247	247	

螺杆转速	rpm	400	400	400
备注：由于建设单位未能提供该设备的塑化能力相关参数，因此该参数同类型注塑机，注塑容积、锁模力、螺杆直径等规格相近的注塑机塑化能力。				

根据化学工业出版社出版的高等学校教材《高分子材料成型加工设备》的第七章（注射成型机）图 7-39（见下），可知注塑机工作循环内容为：闭模、模具锁紧、注射、保压、冷却、塑化退回、螺杆预塑、开模、制品顶出、机械臂取放等，其中冷却、塑化退回和螺杆预塑是同时进行。

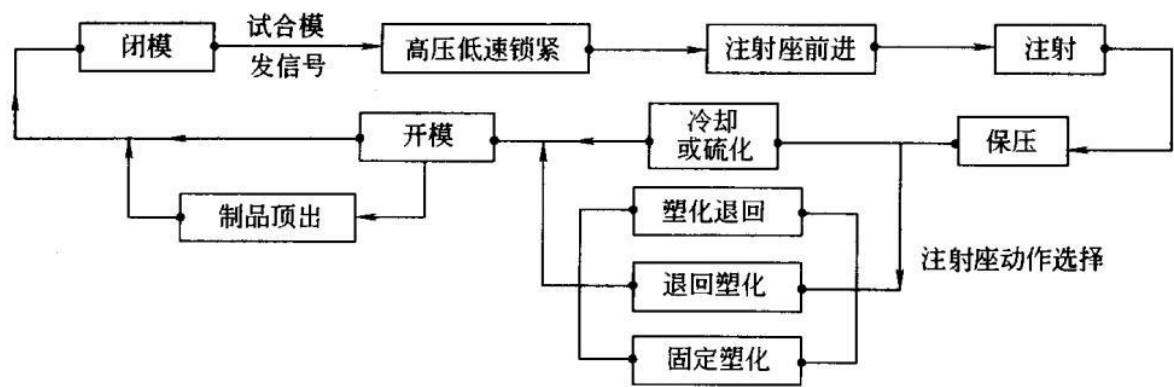


图 7-39 注射机工作循环图

图 2-1 注塑机工作循环图

项目年运行 300 天，每天 24 小时，本项目扩建后注塑 1 部、注塑 2 部理论生产能力情况见下表：

表2-6 本项目扩建后注塑1部设备产能情况

设备	型号	数量	射胶量	年运行时间	注射时间	单台注塑机年注塑次数	单台注塑机理论用量	理论用量
		台	g/次	s/a	s/次	次	t/a	t/a
塑料注射成型机	MA2500II/b-i	1	157	25920000	50	518400	81	81
	VE1500II	2	55	25920000	40	648000	36	72
	VE1900II	11	92	25920000	45	576000	53	583
	VE2300II	5	157	25920000	50	518400	81	405
	ZE1500	7	55	25920000	40	648000	36	252
	ZE1900/830	1	92	25920000	45	576000	53	53
	ZE1900III-830	2	92	25920000	45	576000	53	106
	ZE2300	5	157	25920000	50	518400	81	405
	ZE2300III-1100	2	157	25920000	50	518400	81	162
合计								2119

表 2-7 本项目扩建后注塑 2 部设备产能情况

设备	型号	数量	射胶量	年运行时间	注射时间	单台注塑机年注塑次数	单台注塑机理论用量	理论用量
		台	g/次	s/a	s/次	次	t/a	t/a
塑料注射成型机	MA1600IIS/570	9	55	25920000	40	648000	36	324
	MA2000IIS/750	4	92	25920000	45	576000	53	212
	MA2500IIS/1000	2	157	25920000	50	518400	81	162
	ZE1900/830	7	92	25920000	45	576000	53	371
	ZE1900III-640	1	92	25920000	45	576000	53	53
	ZE2300/1100	10	157	25920000	50	518400	81	810
	ZE2300III-1100	4	157	25920000	50	518400	81	324
	ZE2300III-830	1	157	25920000	50	518400	81	81
合计								2337

根据上表，扩建后注塑 1 部理论塑胶粒（包含色母粒）的使用量约为 2119t/a，扩建后注塑 2 部理论塑胶粒（包含色母粒）的使用量约为 2337t/a，合计理论塑料粒（包含色母粒）的使用量约为 4456t/a。

（2）喷油和印刷工序

项目扩建后使用 4456t/a 的塑料粒（包含色母粒）生产玩具零件，其中注塑过程中产生的有机废气为 10.77t/a，粉碎的塑料粉尘 0.038t/a，不可回收次品 44.56t/a，根据物料平衡，玩具零件的产量为 4400.632t/a，玩具产能件数详见下表：

表 2-8 玩具产能件数一览表

产品	注塑零件重量	单件零件重量	总零件数	平均每件玩具的零件数	产能件数
玩具	4400.632t	5g/个	880126400 个	80 个/件	约 1100 万件

根据建设单位提供的资料，玩具生产约 25%的零件进行喷漆，75%的零件进行印刷。具体的油漆和油墨用量详见下表：

表 2-9 玩具油漆和油墨用量核算

种类	单个零件加工面积 m ²	年加工量 个	总加工面积 m ²	密度 g/cm ³	厚度 um	层数 层	附着率%	固含量%	用量 t/a
3300 系列水性涂料	0.0002537	220031600	55822	1.2	10	3	60	40	8.37
水性油墨	0.0002375	660094800	156773	1.3	10	/	/	75	2.72

备注：1、根据建设单位提供的资料，喷油和印刷的加工面积均为不规则面积，本报告选取最常喷油和印刷的面积进行油漆和油墨用量的核算。

2、固含量来源3300系列水性涂料和水性油墨的MSDS。

3、参考《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春）低压空气喷涂涂着率为50%~65%，项目喷漆附着率取60%。

4、油漆用量=油漆密度×厚度×总喷漆面积÷固含分÷附着率。/油墨用量=油墨密度×厚度×总移印面积÷固含分。

因考虑到喷油和印刷加工过程中油漆和油墨会有部分损耗，故本项目扩建后 3300 系列水性涂料使用量约 8.5t/a，水性油墨使用量约 3t/a 是合理的。

7、人员配置及工作制度

扩建前，项目设有员工 120 人，员工均在项目内食宿；项目工作制度为 8 小时/班，1 班制/天，300 天/年。

扩建后，项目设有员工 380 人，其中 133 人在项目内住宿，380 人在项目内就餐，项目工作制度为 8 小时/班，3 班制/天，300 天/年。

8、公用工程

(1) 用电

项目设备均使用电能，用电由市政供电网提供。

(2) 给排水

现有项目总用水量约为 13260t/a（员工生活用水量：4600t/a，冷却用水量：5760t/a、喷淋用水量：1100t/a，水帘柜用水量 1800t/a），外排废水为员工生活污水 4200t/a。员工生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，冷却水和喷淋水循环使用，定期补充新鲜水不外排。

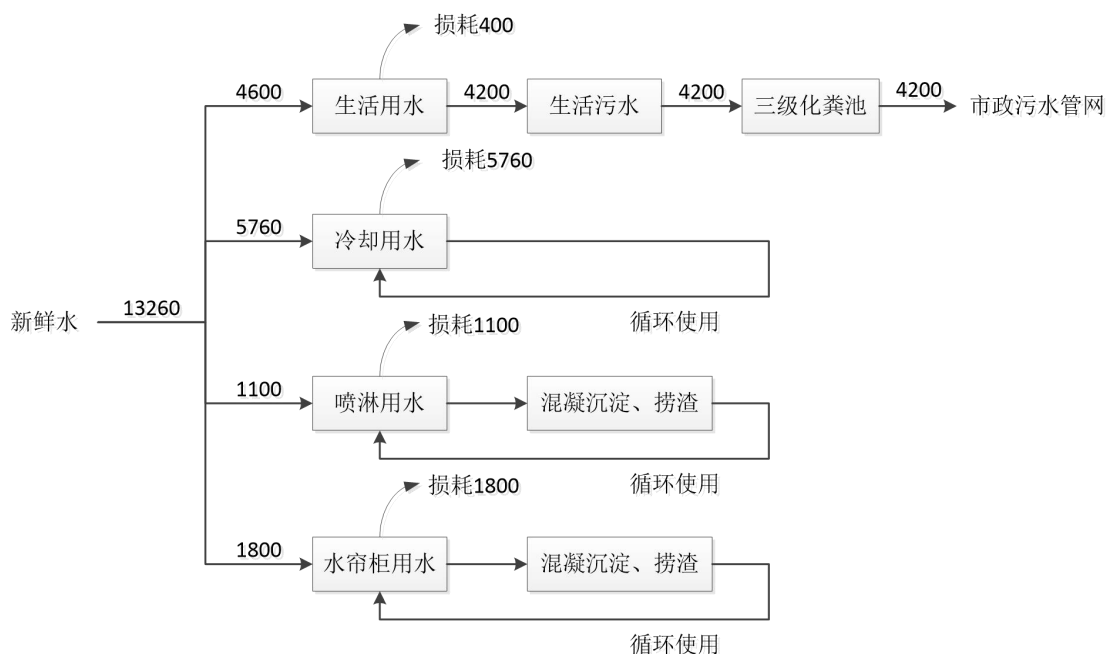


图 2-2 现有项目水平衡图 单位：t/a

扩建后项目总用水量约为 82449t/a（员工生活用水量：13245t/a，冷却用水量：34560t/a，喷淋用水量 17288t/a，水帘柜用水量 17356t/a），外排废水为员工生活污水 11981t/a。员工生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，冷却水和喷淋水循环使用，定期补充新鲜水不外排。

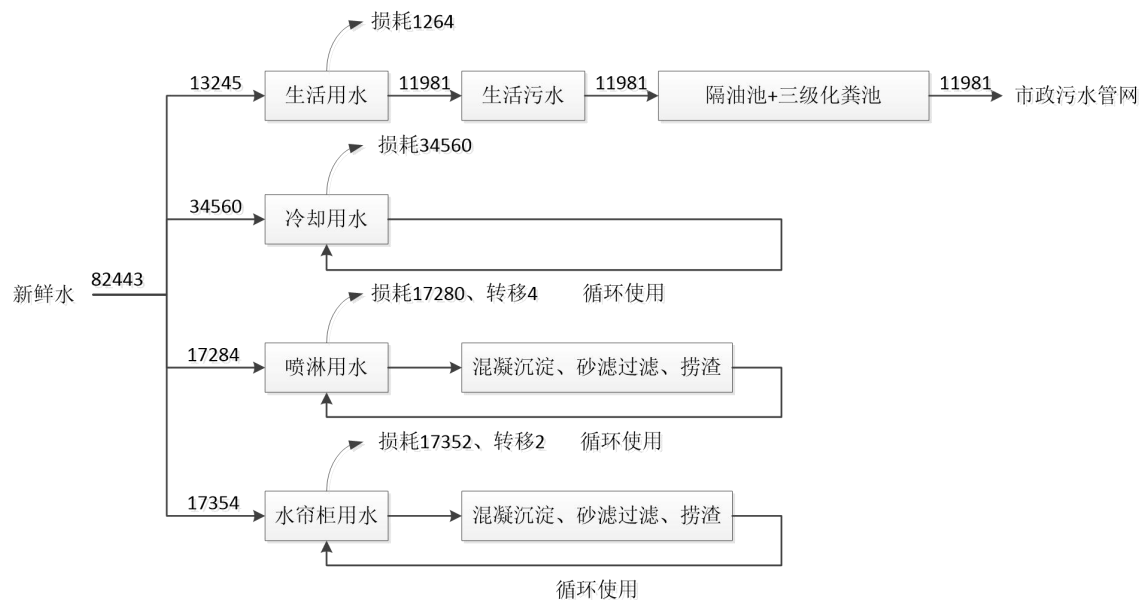


图 2-3 项目扩建后水平衡图 单位：t/a

9、物料平衡

现有项目物料平衡图见下：

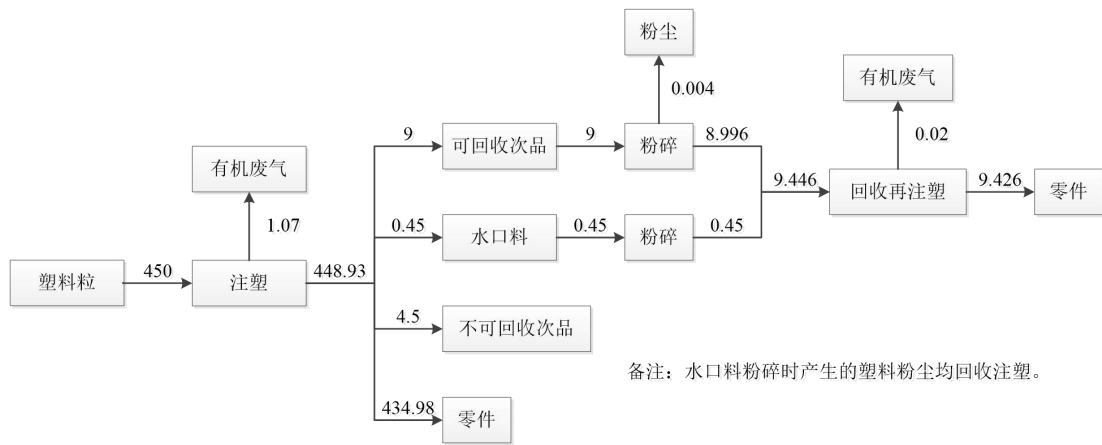


图2-4 现有项目物料平衡图 单位：t/a

扩建部分物料平衡图见下：

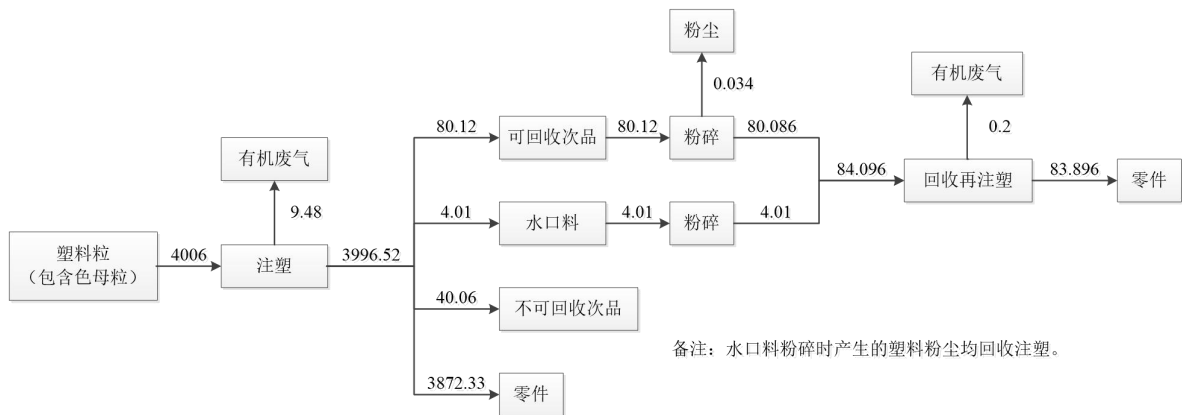


图 2-5 扩建部分物料平衡图 单位：t/a

项目扩建后物料平衡图见下：

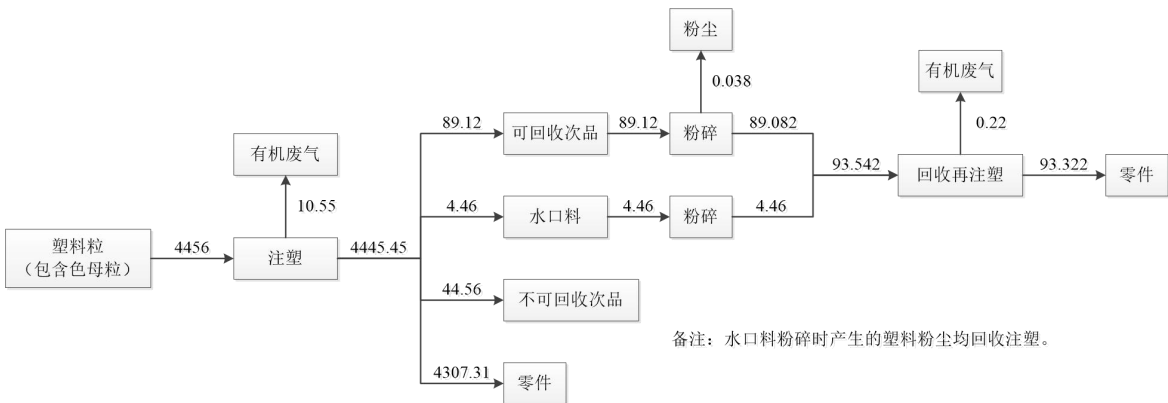


图2-6 项目扩建后物料平衡图 单位：t/a

1、运营期

本项目扩建部分主要生产玩具，生产工艺流程图见下：

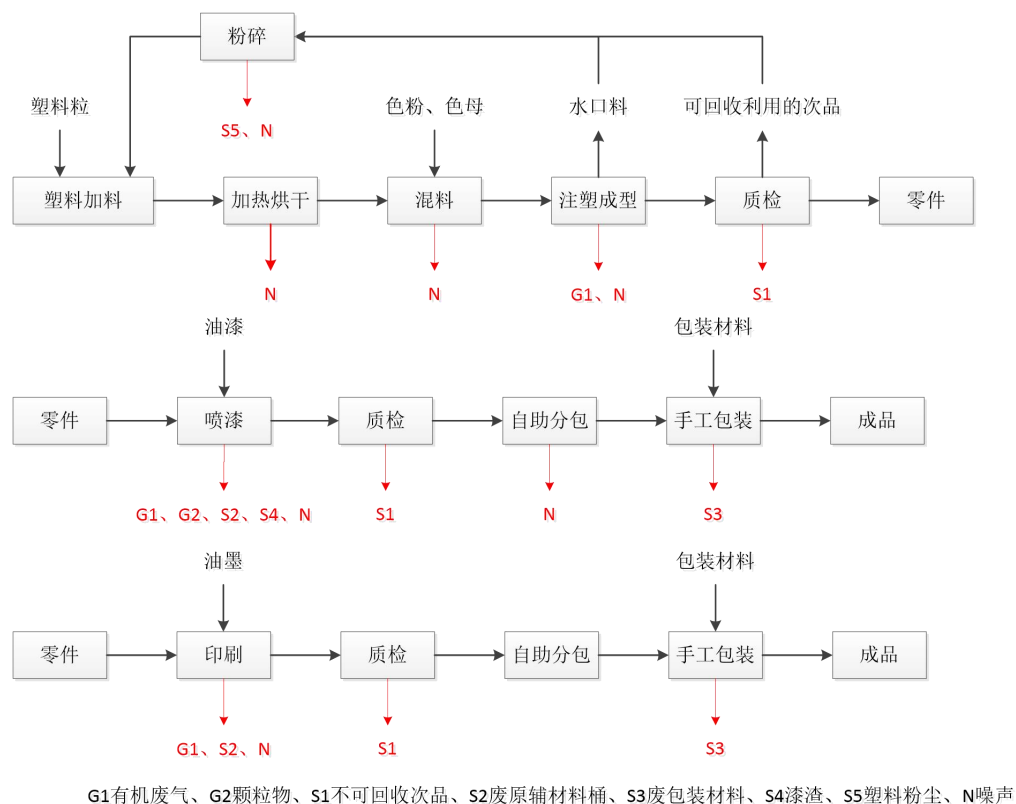


图2-7 项目扩建部分玩具生产工艺流程图

工艺流程说明：

加热烘干：由于塑料粒均具有一定的吸水性，直接使用会导致产品出现透明度不佳、毛边、气泡、龟裂、尺寸安定性不佳、产生内应力、产品物性强度不足等缺点，因此需对外购注塑原料进行烘干处理。

混料：根据不同产品的要求，将各种塑胶粒及色粉或色母按一定比例进行混合。采用人工开袋投加的方式进行投料，色母机和混色机为密闭设备，混料过程几乎无粉尘溢出。

注塑成型：混合后通过注塑机自带的送料系统输送到注塑机的加热筒中，采用电加热使塑料粒子呈熔融状态（不同原料的加工温度不同，均在200℃以下），将熔融状态的塑料原料注射进指定模具，塑化成型。生产设备将定期进行清洗，清洗时仅使用抹布擦拭，不使用任何溶剂。

喷漆、印刷：根据客户的需要，使用油漆或油墨在塑料零件上进行喷漆或印刷加工出图案。生产设备将定期进行清洗，清洗时仅使用抹布擦拭，不使用任何溶剂。

手工包装：完成加工的零件，使用包装材料包装后出货。

1、现有工程概况

项目历史环保手续办理情况见下：

表 2-10 项目历史环保手续办理情况一览表

序号	名称	建设内容	文号
1	塑料玩具生产项目	主要从事塑料玩具的加工生产，年产塑料玩具 40000 件/年	备案编号： 澄环备〔2016〕0791 号
2			建设项目现状环境影响评价报告 编制日期：2017年9月
3	排污登记	有效期为： 2020 年 2 月 21 日-2025 年 2 月 20 日	登记编号：91440515MA4WQF9 G4T001Y

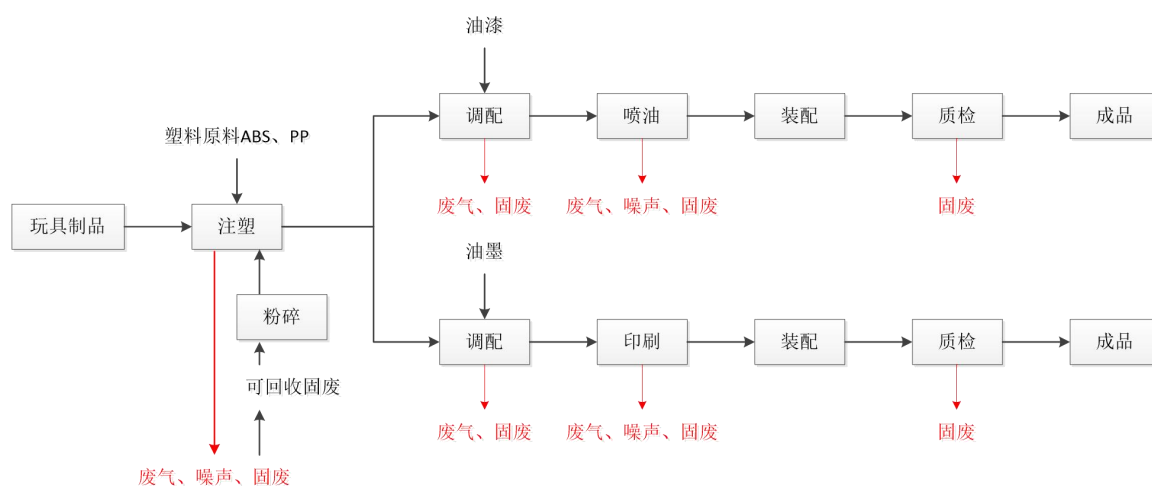


图 2-8 现有项目玩具生产工艺流程图

2、现有工程污染源

根据两违备案申请表（备案编号：澄环备〔2016〕0791 号）和建设项目现状环境影响评价报告可知，现有项目主要从事塑料玩具的加工生产，年产塑料玩具 40000 件/年，配套有注塑机 30 台、移印机 30 台、喷油机 12 台、自动装配生产线 4 条。考虑到原有建设项目《现状报告》年份较久，企业实际情况和报告描述存在较多出入，部分设备数量和原辅材料的使用情况不明确。本报告根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）和企业实际情况，对现有工程产污情况进行分析。

（1）大气污染源

现有项目生产玩具需进行注塑、喷油、印刷等工序，产生的废气主要为注塑工序产生的有机废气，喷油工序产生的有机废气和漆雾，印刷工序产生的有机废气，粉碎工序产生的塑料粉尘和厨房油烟。

喷油工序产生的有机废气和漆雾经“水喷淋+光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理后由 25 米排气筒（G1）高空排放，印刷和注塑工序产生的有机废气经“光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理后由 25 米排气筒（G2）高空排放。根据广州蓝云检测技术有限公司于 2023 年 3 月 20 日出具的检测报告（报告编号：R23030067）（详见附件 5-1），喷油工序和印刷注塑工序排放情况见下表：

表 2-11 喷油、印刷、注塑工序废气检测结果一览表

序号	检测点名称	采样日期	检测项目		检测结果	标准限值	结论
1	喷漆废气处理后排放口 G1		烟气参数	标干流量 m³/h	14222	/	/
			苯	实测浓度 mg/m³	0.02	1	达标
				排放速率 kg/h	2.84×10 ⁻⁴	0.2	达标
			甲苯	实测浓度 mg/m³	0.27	/	/
				排放速率 kg/h	3.84×10 ⁻³	/	/
			二甲苯	实测浓度 mg/m³	0.09	/	/
				排放速率 kg/h	1.28×10 ⁻³	0.5	达标
			甲苯与二甲苯合计	实测浓度 mg/m³	0.36	20	达标
				排放速率 kg/h	5.12×10 ⁻³	0.5	达标
			VOCs	实测浓度 mg/m³	4.24	30	达标
排放速率 kg/h	6.03×10 ⁻²	1.45		达标			
2	印刷、注塑废气处理后排放口 G2	2023.03.11	烟气参数	标干流量 m³/h	17245	/	/
			颗粒物	实测浓度 mg/m³	3.6	20	达标
				排放速率 kg/h	6.21×10 ⁻²	/	/
			非甲烷总烃	实测浓度 mg/m³	2.83	60	达标
				排放速率 kg/h	4.88×10 ⁻²	/	/
			苯	实测浓度 mg/m³	0.02	1	达标
				排放速率 kg/h	3.45×10 ⁻⁴	0.2	达标
			甲苯	实测浓度 mg/m³	0.08	/	/
				排放速率 kg/h	1.38×10 ⁻³	/	/
			二甲苯	实测浓度 mg/m³	0.10	/	/
				排放速率 kg/h	1.72×10 ⁻³	0.5	达标
			甲苯与二甲苯合计	实测浓度 mg/m³	0.18	20	达标
				排放速率 kg/h	3.10×10 ⁻³	0.5	达标
			VOCs	实测浓度 mg/m³	2.28	30	达标
				排放速率 kg/h	3.93×10 ⁻²	1.45	达标

根据上表可知，排气筒 G1、G2 废气排放口中苯、甲苯、二甲苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs 达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）表 1 第 II 时段排放限值；颗粒物、非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。

喷油工序：根据企业实际生产情况，3400 系列溶剂型涂料和稀释剂的配比为 1：1，

与项目现有的环保资料 3400 系列溶剂型涂料 3.5t/a、稀释剂（天那水）0.5t/a 的使用量比例不符，针对现有工程喷油工序原辅材料的情况，本环评根据企业实际生产情况，接近一年的使用量进行申报。且现有环保资料中，3400 系列溶剂型涂料的挥发比例取值 20%为参考同类型项目所得，并未根据溶剂型涂料的成分比例或含 VOCs 的检测报告进行核算，存在取值不严谨情况，故本项目根据企业实际情况，按照近一年喷油工序使用的涂料种类和对应的 VOCs 含量监测结果进行核算现有工程喷油工序 VOCs 的产生情况。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定溶剂型涂料中 VOC 含量需在施工状态下的施工配比混合后测定，则现有项目使用的 3400 系列溶剂型涂料含 VOCs 的检测报告结果为施工状态下的施工配比混合后测定结果。现有项目喷油工序产生的有机废气和漆雾情况详见下表：

表 2-12 现有项目喷油工序有机废气产生情况一览表

原辅材料	使用量	VOCs 含量	VOCs 产生量
3400 系列溶剂型涂料	0.4t/a	46.93%	0.38t/a
稀释剂（天那水）	0.4t/a		

备注：3400 系列溶剂型涂料 MSDS 和含 VOCs 检测报告详见附件 4-1。

表 2-13 现有项目喷油工序漆雾产生情况一览表

原辅材料	使用量	附着率	固含量	漆雾产生量
3400 系列溶剂型涂料	0.4t/a	60%	48%	0.077t/a

备注：参考《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春）低压空气喷涂涂着率为 50%~65%，项目喷漆附着率按 60%计。

印刷工序：根据现有项目的环保资料可知，项目确认设有印刷工序和印刷设备，但未明确印刷工序油墨的使用情况，根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）规定，按照企业近一年油墨的使用情况进行核算。根据建设单位提供的资料，现有项目使用 CC-19 系列油墨 0.5t/a 和稀释剂（开油水）0.1t/a。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）规定本标准适用于出厂状态的各种油墨，则现有项目使用的 CC-19 系列溶剂型油墨含 VOCs 的检测报告结果为油墨出厂状态的测定结果。现有项目印刷工序产生的有机废气情况详见下表：

表 2-14 现有项目印刷工序有机废气产生情况一览表

原辅材料	使用量	VOCs 含量	VOCs 产生量
CC-19 系列溶剂型油墨	0.5t/a	33.40%	0.17t/a
稀释剂	0.1t/a	100%	0.1t/a
印刷 VOCs 产生量合计			0.27t/a

备注：CC-19 系列溶剂型油墨 MSDS 和含 VOCs 检测报告详见附件 4-2。

注塑工序：根据建设单位提供的资料，现有项目使用塑料原料 ABS350t/a 和塑料原料 PP100t/a 进行注塑，注塑过程产生非甲烷总烃 1.07t/a、水口料 0.45t/a、可回收次品 9t/a 和不可回收次品 4.5t/a。水口料和可回收次品需进行粉碎二次注塑，则粉碎后产生 0.004t/a 的粉尘，需进行二次注塑的塑料原料量为 $0.45t/a + 9t/a - 0.004t/a = 9.446t/a$ ，不可回收次品作为一般工业固体废物处理。现有项目注塑工序产生的有机废气情况详见下表：

表 2-15 现有项目注塑 1 部注塑工序有机废气产生情况一览表

原辅材料	使用量	VOCs 产生量	合计
塑料 ABS、PP	450t/a	1.07t/a	1.09t/a
水口料	9.446t/a	0.02t/a	
可回收次品			

备注：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》注塑、吹塑工序非甲烷总烃的产生量为 2.368kg/t 塑胶原料用量。

粉碎工序：根据建设单位提供的资料确认现有项目设有机边粉碎机和大型粉碎机，但两违备案和《现状报告》未明确粉碎工序塑料粉尘的产生情况，故本环评进行补充说明。项目配套的机边粉碎机具有特殊设计的入料斗结构，粉碎时不会有颗粒料跳出，故无塑料粉尘产生。大型粉碎机设置收集系统，将产生的塑料粉尘通过密闭管道汇集至粉尘间，粉尘间在大型粉碎机运行时处于密闭状态，收集到的粉尘随自身重量沉降在粉尘间里，定期进行打扫作为一般工业固体废物贮存在固废间，不会对周围环境造成明显影响。根据建设单位提供的资料，现有项目产生的塑料粉尘量为 0.004t/a。

食堂油烟：根据建设单位提供的资料确认现有项目设有食堂，但两违备案和《现状报告》未明确食堂油烟产生情况，故本环评进行补充说明。根据建设单位提供的资料，现有项目食用油的使用量约为 1.08t/a。烹饪过程中食油的挥发损失率约 2-4%（取 3%核算），则现有项目厨房油烟的产生量约为 0.032t/a。现有项目未对产生的油烟进行处理，故现有项目油烟排放量为 0.032t/a，通过排气筒（G4）排放。

项目注塑、喷油和印刷工序均采用顶式集气罩收集，控制风速不小于 0.3m/s，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“外部型集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s”，收集效率为 30%。

喷油工序产生的有机废气和漆雾经“水喷淋+光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理后由 25 米排气筒（G1）高空排放，印刷和注塑工序产生的有机废气经“光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理后由 25 米排气筒（G2）高空排放。参考《污染源源强核算技

术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F 表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，涂装工序采用“水帘湿式漆雾净化”措施，对喷雾净化效率约为 85%，现有项目采取的水喷淋属于“水帘湿式漆雾净化”，处理效率取 85%。参考《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）10、其他涉 VOCs 排放行业控制：新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。现有项目使用的光解氧化净化装置属于低效 VOCs 治理设施，对 VOCs 废气处理效率较低，不计其处理效率。

参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》吸附法处理效率为 50~80%，根据废气处理设备实际运行情况，现有项目活性炭吸附法处理效率取 50%计，现有项目注塑、喷油和印刷工序产排情况详见下表：

表 2-16 喷油工序（G1）产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	收集效率 %	产生量 t/a		产生浓度 mg/m³	处理效率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³
VOCs	0.38	30	有组织	0.11	3.33	50%	0.06	2.00
			无组织	0.27	/	/	0.27	/
颗粒物	0.077		有组织	0.023	0.667	85%	0.003	0.067
			无组织	0.054	/	/	0.054	/

备注：1、水喷淋+光解氧化净化装置+活性炭吸附装置风量为 15000m³/h。

2、现有项目一年工作 300 天，一天工作 8 小时。

表 2-17 注塑和印刷工序（G2）产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	收集效率 %	产生量 t/a		产生浓度 mg/m ³	处理效率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
总 VOCs	1.36	30	有组织	0.41	11.33	50%	0.21	6.00
			无组织	0.95	/	/	0.95	/

备注：1、光解氧化净化装置+活性炭吸附装置风量为 15000m³/h。

2、现有项目一年工作 300 天，一天工作 8 小时。

现有项目总 VOCs 总排放量为 1.49t/a（有组织：0.27t/a，无组织：1.22t/a），漆雾（颗粒物）总排放量为 0.057t/a（有组织：0.003t/a，无组织：0.054t/a）。

综上所述，因两违备案和《现状报告》中喷油工序未考虑收集效率，部分废气存在未收集处理直接无组织排放，实际收集效率仅为 30%，光解氧化净化装置和活性炭吸附装置对有机废气 50%处理效果也达不到 90%设计要求；注塑工序产生的废气通过生产车间门窗自然通风向外无组织排放；未明确印刷工序油墨的使用量及产生的废气情况。以上均导

致有组织和无组织排放量增大。

(2) 水污染源

根据建设单位提供的资料，现有项目不产生生产废水，冷却水、喷淋水和水帘柜水循环使用，定期补充新鲜水不外排。外排废水主要为员工生活污水。

生活污水：现有项目员工约为 120 人，均在现有项目内食宿；现有项目工作制度为年工作 300 天，一天 8 小时。根据建设单位提供的资料，现有项目生活用水量约为 4600t/a，生活污水量约为 4200t/a。生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等污染物，由于企业近几年未对生活污水进行检测，故根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》-五区城镇生活源水污染物产物校核系数中一般城市市区的产物系数平均值，类比汕头生活污水水质情况，生活废水污染物浓度为 COD_{Cr}：285mg/L，BOD₅：129mg/L，SS：100mg/L，氨氮：22.6mg/L，动植物油：3.66mg/L。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），采用三级化粪池对 COD 的去除效率约为 40~50%、对 SS 的去除效率约为 60~70%、对氨氮的去除效率不大于 10%、对动植物油的去效率约为 80%~90%，保守考虑，现有项目采用三级化粪池对 COD_{Cr} 和 BOD₅ 的处理效率以 40%计，对 SS 的去除效率以 60%计，对氨氮的去除效率以 5%计，对动植物油的去效率以 80%计，则生活污水经三级化粪池处理后排放浓度为 COD_{Cr}：171mg/L，BOD₅：77mg/L，SS：40mg/L，氨氮：21.5mg/L、动植物油：0.73mg/L。现有项目生活污水的产生、排放情况详见下表：

表 2-18 现有项目生活污水产排情况一览表

污染物	废水量	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理率%	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
COD _{Cr}	4200t/a	285	1.197	40%	171	0.718
BOD ₅		129	0.542	40%	77	0.325
SS		100	0.420	60%	40	0.168
氨氮		22.6	0.095	5%	21.5	0.090
动植物油		3.66	0.015	80%	0.73	0.003

冷却水：现有项目注塑 1 部配备 1 台循环水量为 200t/h 冷却水塔，主要用于注塑机的冷却。项目冷却方式为间接冷却，冷却用水来自普通自来水，无需添加任何冷却剂，冷却用水循环使用不外排，定期补充新鲜水，根据建设单位提供的资料，现有项目冷却水塔补充新鲜水量约为 5760t/a。

喷淋水：现有项目喷油工序产生的漆雾经水喷淋处理，配套 1 台 15000m³/h 喷淋水塔，循环水量为 23t/h，用于处理喷油工序产生的漆雾，现有项目定期安排专人投加漆雾凝聚

剂混凝沉淀定期捞渣循环使用不外排，同时因受热蒸发、漆雾带走等损失，需定期补充新鲜水，根据建设单位提供的资料，现有项目喷淋水塔补充新鲜水量约为 1100t/a。

水帘柜：现有项目共有 12 台喷油机，每台喷油机均配套水帘柜用于处理喷油工序产生的漆雾。根据建设单位提供的资料，项目水帘柜单台储水量约为 0.05m³，现有项目定期安排专人投加漆雾凝聚剂混凝沉淀定期捞渣循环使用不外排，同时因受热蒸发、漆雾带走等损失，需定期补充新鲜水，根据建设单位提供的资料，现有项目水帘柜补充新鲜水量约为 1100t/a。

(3) 噪声污染源

现有项目噪声污染源主要来源于生产设备运行噪声，根据广州蓝云检测技术有限公司于 2024 年 7 月 30 日出具的检测报告（报告编号：LY24071907）（详见附件 5-2），项目厂界噪声排放情况见下：

表 2-19 厂界噪声检测结果一览表

监测日期	监测点名称	监测项目	监测结果	标准限值
			昼间	昼间
2024.07.24	企业西南边界外 1m 处/N1	厂界噪声	58	65
	企业东北边界外 1m 处/N2		62	65

备注：企业西北、东南边界紧邻邻厂，不满足布点条件，故不设点。

根据上表可知，现有项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值，对周边环境影响较小。

(4) 固体废物污染源

现有运营期间产生的固体废物主要是员工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物（肇庆市新荣昌环保股份有限公司危险废物处理处置服务合同详见附件 7-1）。

①员工生活垃圾

现有项目设有员工 120 人，根据建设单位提供的资料，生活垃圾的产生量为 18t/a，统一收集后交由环卫部门处理。

②废包装材料、塑料粉尘、不可回收次品

根据建设单位提供的资料，现有项目废包装材料产生量为 1.5t/a，塑料粉尘产生量为 0.004t/a，不可回收次品产生量为 4.5t/a，统一收集后交由专业公司处理。

③废原辅材料桶

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废原辅材料桶属于编号 HW49 类危险废物，废物代码为 900-041-49。根据危险废物转移联单（详见附件 7-2），现有项目废原辅

材料桶的移出量为 0.1t/a，统一收集后交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

④废抹布

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废抹布属于编号 HW49 类危险废物，废物代码为 900-041-49。根据危险废物转移联单（详见附件 7-2），现有项目废抹布的移出量为 0.15t/a，统一收集后交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

⑥废活性炭

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于编号 HW49 类废物，废物代码为 900-039-49。根据危险废物转移联单（详见附件 7-2），现有项目废活性炭的移出量为 0.2t/a，统一收集后交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

⑦废 UV 灯管

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废 UV 灯管属于编号 HW29 类危险废物，废物代码为 900-023-29。根据危险废物转移联单（详见附件 7-2），现有项目废 UV 灯管的移出量为 0.01t/a，统一收集后交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

⑧漆渣

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），漆渣属于编号 HW12 类危险废物，废物代码为 900-252-12。根据危险废物转移联单（详见附件 7-2），现有项目漆渣的移出量为 0.19t/a，统一收集后交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

⑨废油漆

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废油漆属于编号 HW12 类危险废物，废物代码为 900-252-12。根据危险废物转移联单（详见附件 7-2），现有项目废油漆的移出量为 0.10t/a，统一收集后交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

⑩废稀释剂

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废液属于编号 HW06 类危险废物，废物代码为 900-404-06。根据危险废物转移联单（详见附件 7-2），现有项目废液的移出量为 0.25t/a，统一收集后交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

表 2-20 现有项目污染源情况汇总表 单位：t/a

类别	污染源	污染物	排放量	污染防治措施
废水	生活污水	COD _{cr}	0.718	三级化粪池预处理后排入市政污水管网
		BOD ₅	0.325	
		SS	0.168	
		氨氮	0.090	

		动植物油	0.003	
废气	注塑	VOCs、非甲烷总烃	1.16	1套“光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理后引至25米排气筒（G2）排放
	印刷			
	喷油	VOCs	0.33	1套“水喷淋+光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理后引至25米排气筒（G1）排放
		颗粒物	0.057	
	食堂	油烟	0.032	排气筒（G4）排放
固废	员工生活垃圾		18	交由环卫部门处理
	废包装材料		1.50	交由专业公司处理
	塑料粉尘		0.004	
	不可回收次品		4.5	
	废原辅材料桶		0.10	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理
	废抹布		0.15	
	废活性炭		0.20	
	废UV灯管		0.01	
	漆渣		0.19	
	废油漆		0.10	
	废稀释剂		0.25	

3、现有项目存在的问题及整改措施

根据前文可知，建设单位已按照两违备案和《现状报告》的要求，落实项目污染防治措施，加强管理。

（1）现有项目存在的主要问题

①喷油工序产生的有机废气和漆雾由“水喷淋+光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理，印刷和注塑工序产生的有机废气由“光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理。根据广东省生态环境厅等11部门《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）>的通知》（粤环函〔2023〕45号），提出的10、其他涉VOCs排放行业控制：新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。现有项目使用的光解氧化净化装置属于低效VOCs治理设施，对VOCs废气处理效率较低。

②现有项目产生的油烟未进行处理直接引至排气筒排放。

③现有项目配套2台15000m³/h的活性炭吸附装置处理喷油、印刷和注塑工序产生的有机废气，根据危险废物转移联单现有项目废活性炭每年转运0.2t。类比同类型项目配套的1台10000m³/h的活性炭吸附装置活性炭箱填充量0.25t可知，项目可能存在废活性炭的转移次数或转移量达不到实际需求。

（2）以新带老措施

①针对现有项目喷涂、印刷和注塑工序废气处理设施，扩建后项目取消现有光解氧化净化装置，喷涂和印刷工序产生的有机废气和漆雾统一收集至“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO 催化燃烧”装置进行处理，对有机废气处理效率约 60%，对漆雾的处理效率约 85%。注塑工序产生的有机废气收集至“二级活性炭吸附”装置进行处理，对有机废气的处理效率约 50%，两套废气处理装置均属于高效的 VOCs 废气处理措施。

②针对现有项目油烟未进行处理的情况，扩建后项目对产生的油烟进行收集经高效静电油烟净化器进行处理，处理效率约为 85%。

③针对现有项目废活性炭转移次数或转移量达不到需求的情况，项目扩建后将严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中的相关要求落实执行。

要求如下：企业应制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；应建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别，严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中相关要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本扩建项目位于汕头市澄海区凤翔莱美路南门码头下片区一巷六号，根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》（汕府〔2023〕38 号），项目所在区域属于二类环境空气功能区（详见附图 8），大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

（1）空气质量达标区判定

为了解项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用汕头市生态环境局发布的《2023 年汕头市生态环境状况公报》中汕头市空气质量监测数据进行评价，详见下表：

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	95 百分位数日平均浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	141	160	88.1	达标

由上表统计结果可知，2023 年汕头市区域环境空气常规污染物均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，由此判定本扩建项目所在区域的环境空气为达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目所在区域的环境现状，在项目下风向设置 1 个现状监测点，监测点为项目西南面的透寮村（位置坐标：N 23°26'34.9224"、E 116°47'28.7232"），距离约为 350m。参考深圳市纵诚环境检测有限公司于 2023 年 7 月 28 日出具的《广东启梦玩具实业有限公司大气环境空气质量现状监测检测报告》（报告编号：23G057）（详见附件 6）中对 G1 透寮村（位置坐标：N 23°26'34.9224"、E 116°47'28.7232"）（环境空气现状调查监测点位图详见附图 10-1）TSP、TVOC、非甲烷总烃的现状检测数据进行评价，具体监测结果见下：

表 3-2 透寮村现状检测结果一览表

点位名称	采样日期	检测项目	采样时间	检测结果	参考限值	单位	达标情况
G1 透寮村	2023.07.15	总悬浮颗粒物	日均值	97	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
	-	TVOC	8 小时均值	<13.5	600	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标

区域
环境
质量
现状

	2023.07.16	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.38	2.0	mg/m ³	达标
			08:00-09:00	0.58			
			14:00-15:00	0.46			
			20:00-21:00	0.40			
	2023.07.16	总悬浮颗粒物	日均值	93	300	μg/m ³	达标
		TVOC	8 小时均值	<13.5	600	μg/m ³	达标
	2023.07.17	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.84	2.0	mg/m ³	达标
			08:00-09:00	0.85			
			14:00-15:00	0.90			
			20:00-21:00	0.86			
	2023.07.17	总悬浮颗粒物	日均值	97	300	μg/m ³	达标
		TVOC	8 小时均值	20.9	600	μg/m ³	达标
	2023.07.18	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.86	2.0	mg/m ³	达标
			08:00-09:00	0.84			
			14:00-15:00	0.88			
			20:00-21:00	0.84			

根据上表可知，TVOC 的八小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中对应的污染物浓度参考限值标准要求，非甲烷总烃的 1 小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，TSP 的日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准，表明项目所在区域大气环境质量较好。

2、水环境质量现状

本扩建项目所在区域属于汕头市澄海区清源水质净化厂的纳污范围，纳污水体为莱芜港。根据《广东省近岸海域环境功能区划调整方案》（粤府函〔2005〕659 号文），莱芜港口排污功能区水质目标执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）中第三类标准，其排污混合区水质目标执行第四类标准。

为了解莱芜港水环境质量现状，根据广东省生态环境厅信息公开平台发布的《广东省 2023 年近岸海域水质监测信息》（水质现状调查监测点位图详见附图 10-2），具体监测情况见下表：

表 3-3 水环境监测布点情况一览表

编号	断面经纬度		水体名称
	东经	北纬	
GDN04001	116.8681°	23.4283°	莱芜港

环境 保护 目 标	表 3-4 水质监测数据表							
	采样时间	采样点位	测定项目及结果 单位:mg/L (pH 值: 无量纲; 水温: °C)					
			pH 值	无机氮	活性磷酸盐	石油类	溶解氧	化学需氧量
	2023.11.03	GDN04001	8.06	0.285	0.014	0.003	6.80	0.42
	二类标准限值		7.8-8.5	≤0.30	≤0.030	≤0.05	>5	≤3
	由上表的莱芜港水质监测结果得出，GDN04001 采样点各项监测指标满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）第二类标准要求，监测结果表明，莱芜港近岸海域海水水质良好。							
	4、声环境质量现状							
	根据《2023 汕头市生态环境状况公报》数据统计资料，项目所在区域环境噪声昼间等效声级平均值为 55dB（A），夜间等效声级平均值为 48dB（A），符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区的要求，项目所在区域声环境质量现状良好。							
	项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此可不开展声环境质量现状调查。							
	5、生态环境质量现状							
项目在已建成厂房进行建设，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物种，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。								
6、电磁辐射								
本扩建项目不属于电磁辐射类项目，故不开展监测与评价。								
7、地下水及土壤环境质量现状								
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，原则上不开展环境质量现状调查，本扩建项目运营期间不存在土壤和地下水污染途径，故本扩建项目可不开展环境质量现状调查。								
1、大气环境								
项目周边 500 米范围内的大气环境保护目标见下表和附图 4。								
表 3-5 项目周边 500 米范围内大气环境保护目标一览表								
序号	保护目标	性质	方向	距离	规模	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二类区		
1	全字花园	居住	东	70 米	约 500 人			
2	透寮村	居住	西南	350 米	约 2000 人			
3	碧桂园星荟	居住	西	324 米	约 2200 人			
4	澄海中学（白沙校区）	学校	西北	206 米	约 1500 人			
2、声环境								
项目周边 50 米范围内无声环境保护目标。								

	3、地下水环境 项目周边 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊下水资源。 4、生态环境 项目用地范围内无生态环境保护目标。																																																								
	1、废气排放标准 有组织排放： 喷油和印刷工序产生的有机废气和颗粒物（漆雾）统一收集至“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附塔+CO 催化燃烧”装置进行处理达标后由排气筒（G1）高空排放；本项目扩建部分原辅材料不含 N、S 元素，故 CO 催化燃烧装置不产生的二次污染物。 VOCs（以 NMHC 表征）排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的表 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）的表 1 大气污染物排放限值的较严值； 总 VOCs 排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）表 2 第 II 时段“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”排放标准； 颗粒物（漆雾）排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，具体见下表： 表 3-6 项目喷油、印刷工序有组织废气排放标准（单位：浓度：mg/m³、速率：kg/h） <table> <tr> <th rowspan="2">排气筒</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">高度 m</th><th colspan="2">DB 44/815-2010</th><th>DB 44/2367-2022</th><th>GB 41616-2022</th><th colspan="2">DB 44/27-2001</th><th colspan="2">执行标准</th></tr> <tr> <th>排放 速率</th><th>排放 浓度</th><th>排放 浓度</th><th>排放 浓度</th><th>排放 速率</th><th>排放 浓度</th><th>排放 速率</th><th>排放 浓度</th></tr> <tr> <td rowspan="3">G1</td><td>总VOCs</td><td rowspan="3">40</td><td>5.1</td><td>120</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>5.1</td><td>120</td></tr> <tr> <td>NMHC</td><td>/</td><td>/</td><td>80</td><td>70</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>70</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>32</td><td>120</td><td>32</td><td>120</td></tr> </table> 备注：排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑物 5m 以上，排放速率限值按结果的 50% 执行。 项目注塑工序将 ABS 和 PE 塑胶粒高温熔融的过程中会产生废气，主要成分为非甲烷总烃，以 NMHC 表征。根据《合成树脂及塑料》2021 年第 38 卷第 4 期《ABS 树脂热氧分解历程研究》（徐永田、毛海林、陈仁辉、宋振彪、陆书来），ABS 树脂在热解初期主										排气筒	污染物	高度 m	DB 44/815-2010		DB 44/2367-2022	GB 41616-2022	DB 44/27-2001		执行标准		排放 速率	排放 浓度	排放 浓度	排放 浓度	排放 速率	排放 浓度	排放 速率	排放 浓度	G1	总VOCs	40	5.1	120	/	/	/	/	5.1	120	NMHC	/	/	80	70	/	/	/	70	颗粒物	/	/	/	/	32	120	32
排气筒	污染物	高度 m	DB 44/815-2010		DB 44/2367-2022	GB 41616-2022	DB 44/27-2001		执行标准																																																
			排放 速率	排放 浓度	排放 浓度	排放 浓度	排放 速率	排放 浓度	排放 速率	排放 浓度																																															
G1	总VOCs	40	5.1	120	/	/	/	/	5.1	120																																															
	NMHC		/	/	80	70	/	/	/	70																																															
	颗粒物		/	/	/	/	32	120	32	120																																															

要为聚丁二烯单元双键结构的分解；大部分苯基、脂肪烃、腈基在 300℃-430℃发生复杂的反应，快速分解并生成大量黑烟，质量损失达到 77%左右；剩余的结构相对稳定的苯环与饱和烃在 430℃-600℃基本完全分解。PE 塑胶粒的热分解温度在 300℃以上，项目注塑工序加工温度约为 180-230℃，未达到 ABS 和 PE 塑胶粒的分解温度，且冷却速度较快，使得逸出的有机物大分子的量较少，不会产生苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、丙烯、甲苯、乙苯等污染物，废气成分较为复杂，主要为原料颗粒中微量未聚合的游离单体受热产生的挥发物，以碳氢化合物成分为主，以非甲烷总烃进行表征。

注塑 1 部和注塑 2 部注塑工序产生的非甲烷总烃收集至二级活性炭吸附装置处理达标后由排气筒（G2/G3）高空排放；水口料和可回收次品进行粉碎回用产生的塑料粉尘经收集系统收集后存储于粉尘间，作为一般工业固体废物交由有资质的公司进行处理回收。非甲烷总烃（以 NMHC 表征）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，具体见下表：

表 3-7 项目注塑工序有组织废气排放标准

排气筒	污染物	高度	排放浓度mg/m ³
G2、G3	NMHC	G2: 40 米 G3: 20 米	60

厨房油烟经“高效静电油烟净化器”处理后引至 15 米排气筒（G4）排放，执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）（试行）排放限值中的小型规模标准，具体见下表：

表 3-8 项目油烟有组织废气排放标准

规模	小型
基准灶头数	≥1, <3
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	1.67, <5.00
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

厂界无组织排放：

未被收集的注塑、喷油、印刷工序产生的有机废气和漆雾以无组织的形式排放。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）修改单“五、无组织排放控制要求按 GB 37822 执行”，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中仅对厂区内无组织做出排放限值的要求，故项目不对非甲烷总烃厂界无组织排放做限值要求。

项目总 VOCs 无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB

44/815-2010) 表 3 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》(DB 44/27-2001) 无组织排放浓度, 具体见下表:

表 3-9 厂界无组织排放标准

污染物	DB 44/815-2010	DB 44/27-2001	执行标准
	排放浓度		
总 VOCs	2.0mg/m ³	/	2.0mg/m ³
颗粒物	/	1.0mg/m ³	1.0mg/m ³

厂内无组织排放:

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 特别排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 表 A.1 排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 表 3 排放限值的较严值, 具体见下表:

表 3-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准

标准	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控浓度限值
GB 37822-2019	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	
GB 41616-2022	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	
GB 44/2367-2022	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	
执行标准	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

生活污水经隔油池和三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准, 接驳市政管网汇入汕头市澄海区清源水质净化厂深度处理后达标排放至莱芜港, 具体见下表:

表 3-11 项目废水排放标准

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
三级标准	6-9 (无量纲)	500mg/L	300mg/L	400mg/L	/	100mg/L

3、噪声

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市声环境功能区划的通知》(2019 年), 本扩建项目所在区域西南面为莱美路属于 4a 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的 4a 类标准; 其余为 3 类执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的 3 类标准, 具体见下表:

表 3-12 噪声排放标准

标准	类别	昼间	夜间
----	----	----	----

	GB 12348-2008	3 类	65dB (A)	55dB (A)
		4a 类	70dB (A)	55dB (A)
总量控制指标	4、固体废弃物 (1) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2020) 标准要求。 (2) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。			
	1、水污染物总量控制指标 项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后排入市政管网，排入汕头市澄海区清源水质净化厂处理，废水排放总量控制指标纳入汕头市澄海区清源水质净化厂。 2、大气污染物总量控制指标 项目扩建后，全厂总 VOCs 的排放量为 6.93t/a (有组织：5.64t/a，无组织：1.29t/a)，由于项目并未申请过 VOCs 总量指标，故本次需申请 VOCs 总量控制指标为 6.93t/a。 根据广东省生态环境厅关于《做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发〔2019〕2 号)，对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。根据上述项目扩建后，VOCs 年排放量 6.93t，大于 300kg/年，因此广东启梦玩具实业有限公司向汕头市生态环境局澄海分局提出 VOCs 总量调剂申请。 根据《汕头市建设项目新增 VOCs 总量指标申请表》(详见附件 13)，项目 VOCs 总量指标来源于汕头市澄海区莲下粤艺彩印厂(普通合伙)，分配给本项目 VOCs 总量 7.2t，满足本项目 VOCs 总量指标。 3、固体废物总量控制指标 项目产生的固体废物均委外进行处理处置，推荐固体废物污染总量控制指标为零。			

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

项目扩大厂区，在现有建筑用地的基础上进行设备安装后生产，不涉及土建施工期环境影响，因此本报告不对施工期环境影响进行评价。

运
营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

一、大气污染源

1、废气源强分析

本项目扩建部分使用塑料粒（包含色母粒）4006t/a、3300 系列水性涂料 8.5t/a 和水性油墨 3t/a 加工生产玩具。本扩建项目运营期间产生的废气主要为注塑工序产生的有机废气，喷油工序产生的有机废气和漆雾，印刷工序产生的有机废气，粉碎工序产生的颗粒物和厨房油烟。

(1) 注塑工序

注塑工序塑胶粒加热熔融的过程中会产生非甲烷总烃，项目使用的塑胶粒种类为 ABS、PE 和色母粒，本扩建项目部分塑料粒使用情况详见下表：

表4-1 本扩建项目部分塑料粒（包含色母粒）用量情况一览表 单位：t/a

项目	扩建前	扩建后	增加量
注塑 1 部	450	2119	+1669
注塑 2 部	0	2337	+2337
合计	450	4456	+4006

本项目扩建部分使用 4006t/a 塑胶粒（包含色母粒）进行注塑，注塑过程产生非甲烷总烃（9.68t/a）、0.1%水口料（4.01t/a）、2%可回收次品（80.12t/a）和 1%不可回收次品（40.06t/a），水口料和可回收次品需进行粉碎二次注塑，则粉碎后产生 0.034t/a 的粉尘，需进行二次注塑的塑料原料量为 4.01t/a+80.12t/a-0.034t/a=84.096t/a，不可回收次品作为一般工业固体废物处理。本扩建项目部分注塑工序非甲烷总烃的产生量详见下表：

表4-2 本扩建项目部分注塑工序废气产生情况一览表 单位：t/a

项目	塑料粒（包含色母粒）注塑量	二次注塑量	塑料粒注塑非甲烷总烃产生量	二次注塑非甲烷总烃产生量	非甲烷总烃总产生量
注塑 1 部	1669	35.036	3.95	0.08	4.03
注塑 2 部	2337	49.060	5.53	0.12	5.65
合计	4006	84.096	9.48	0.20	9.68

备注：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》注塑、吹塑工序非甲烷总烃的产生量为 2.368kg/t 塑胶原料用量。

本扩建项目拟将注塑部设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，由于作业期间人员存在流动，为保证车间持续处于密闭负压的状态，要求车间大门开启时间不宜过长，大门设计为自动卷闸帘门，并在车间门内上方安装一排抽风帘引入废气处理设施，窗户设计成密闭不开启式。为了保证更好的废气收集效率，项目对注塑部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于 0.3m/s。

根据《环境工程设计手册》中顶吸式集气罩吸气风量公式如下：

$$L=3600 kPHV_0$$

其中：

k：安全系数，一般取值 1.4；

P：集气罩敞开面的周长 m，本扩建项目注塑设备单个顶吸式集气罩口半径 0.22m，周长按 1.382m 计；

H：集气罩罩口至污染源距离m，本扩建项目取 0.2m；

V₀：吸气口的平均风速m/s，本扩建项目取 0.5m/s。

经计算本扩建项目注塑设备单个收集风量约为696m³/h，根据前文可知本项目扩建后注塑1部设有注塑机36台，注塑2部设有注塑机38台，则注塑1部理论风量为25056m³/h，注塑2部理论风量为26448m³/h，故本扩建项目注塑1部和注塑2部的拟设计收集风量均为30000m³/h。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表3.3-2废气收集集气效率参考值“全密闭设备/空间-单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，收集效率为90%。

本扩建项目对注塑 1 部拟取消现有的“光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”中的光解氧化净化装置，并增加一级活性炭吸附装置，故注塑 1 部产生的非甲烷总烃经“二级活性炭吸附装置”处理达标后由 40 米高的排气筒（G2）高空排放；注塑 2 部产生的非甲烷总烃经“二级活性炭吸附装置”处理达标后由 20 米高的排气筒（G3）高空排放。根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）附件：挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求提到“七、有机废气治理设施：采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g”的要求。本扩建项目选取的活性炭碘值不低于 650mg/g。本扩建项目设二级活性炭吸附装置，在建设单位加强管理，选用高碘值活性炭并按设计要求足量添加、及时更换的前提下，根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽

车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》，吸附法处理效率为 50~80%，根据废气处理设备实际运行情况，本项目二级活性炭吸附法处理效率取 50%。该处理设施已经是属于较为成熟的处理工艺，可保证其稳定性。本项目扩建部分注塑 1 部和注塑 2 部有机废气的产排情况见下表：

表4-3 本项目扩建部分注塑1部和注塑2部有机废气的产排情况一览表 量单位：t/a

产污	污染物	总产生量	收集效率	有组织产生量	无组织产生量	处理效率	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
注塑 1 部	非甲烷	4.03	90%	3.63	0.40	50%	1.82	0.40	2.22
注塑 2 部	总烃	5.65		5.09	0.56		2.55	0.56	3.11
合计							4.37	0.96	5.33

根据上表可知，本项目扩建部分注塑部非甲烷总烃的总排放量为 5.33t/a。

以新带老分析：本项目扩建后，注塑 1 部的注塑工序使用“二级活性炭吸附”装置处理；另外对注塑 1 部进行整体密闭负压抽风，并对注塑 1 部内的注塑机设置单独的集气罩，控制风速不小于 0.3m/s，提高废气收集效率，废气收集效率可达到 90%。根据前文，现有工程注塑 1 部废气收集效率为 30%，使用“光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”处理效率为 50%。

项目注塑部 VOCs 三本帐及扩建后注塑部产排情况一览表详见下表：

表4-4 项目扩建后注塑1部和注塑2部有机废气的产排情况一览表 量单位：t/a

项目	产污	污染物	总产生量	收集效率	有组织产生量	无组织产生量	处理效率	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
现有项目	注塑 1 部	非甲烷	1.09	90%	0.98	0.11	50%	0.49	0.11	0.60
	注塑 2 部	总烃	/	/	/	/	/	/	/	/
	合计							0.49	0.11	0.60
扩建部分	注塑 1 部	非甲烷	4.03	90%	3.63	0.4	50%	1.82	0.4	2.22
	注塑 2 部	总烃	5.65		5.09	0.56		2.55	0.56	3.11
	合计							4.37	0.96	5.33
扩建后	注塑 1 部	非甲烷	5.12	90%	4.61	0.51	50%	2.31	0.51	2.82
	注塑 2 部	总烃	5.65		5.09	0.56		2.55	0.56	3.11
	合计							4.86	1.07	5.93

表4-5 项目扩建后注塑1部和注塑2部有机废气的排放情况一览表 量：t/a、速率：kg/h、浓度：mg/m³

排气筒	产污	污染物	有组织			无组织		总排放量	排放时间
			排放量	排放速率	排放浓度	排放量	排放速率		

G2	注塑 1 部	非甲烷 总烃	2.31	0.32	10.67	0.51	0.07	2.82	7200h
G3	注塑 2 部		2.55	0.35	11.67	0.56	0.08	3.11	
合计								5.93	

表 4-6 项目注塑部 VOCs 三本账一览表 单位: t/a

产污	现有工程排放量	扩建部分工程排放量	以新带老削减量	总排放量
注塑1部	0.93	2.22	0.33	2.82
注塑2部	0	3.11	0	3.11
合计	0.93	5.33	0.33	5.93

(2) 喷油、印刷工序

本项目扩建部分使用3300系列水性涂料的使用量约为8.5t/a，根据建设单位提供的水溶性涂料VOCs含量检测报告（详见附件4-3），项目3300系列水性涂料VOCs占比约为250 g/L（20.83%，密度：1.2g/cm³），则扩建部分喷油工序VOCs的产生量约为8.5t/a×20.83%=1.77t/a。参考《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春）低压空气喷涂涂着率为50%~65%，本扩建项目喷漆附着率按60%计，根据水溶性涂料的MSDS报告可知其固含量为40%，则扩建项目部分喷油工序中产生的漆雾约为8.5t/a×40%×（1-60%）=1.36t/a。

本项目扩建部分水性油墨的使用量约为3t/a，根据建设单位提供的水溶性油墨VOCs含量检测报告（详见附件4-4），水性油墨VOCs含量为13.9%，则扩建部分印刷工序VOCs的产生量约为3t/a×13.9%=0.42t/a。

综上所述，扩建部分喷油工序VOCs的产生量约1.77t/a，漆雾的产生量约为1.36t/a；印刷工序VOCs的产生量约0.42t/a。

本扩建项目拟将喷油部和印刷部设置在密闭车间内，保持车间处于整体密闭负压抽风的状态，由于作业期间人员存在流动，为保证车间持续处于密闭负压的状态，要求车间大门开启时间不宜过长，大门设计为自动卷闸帘门，并在车间门内上方安装一排抽风帘引入废气处理设施，窗户设计成密闭不开启式。为了保证更好的废气收集效率，项目对印刷部和喷油部内的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于 0.3m/s。

根据《环境工程设计手册》中顶吸式集气罩吸气风量公式如下：

$$L=3600 \text{ kPHV}_0$$

其中：

k：安全系数，一般取值 1.4；

P：集气罩敞开面的周长 m，本扩建项目注塑设备单个顶吸式集气罩口半径 0.15m，

周长按 0.942m 计；

H：集气罩罩口至污染源距离m，本扩建项目取 0.2m；

V₀：吸气口的平均风速m/s，本扩建项目取 0.5m/s。

经计算本扩建项目印刷设备单个收集风量约为 285m³/h，

根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天奇，化学工业出版社）中半密闭罩的计算方法Q：

$$Q=3600Fv$$

其中：

F：操作口面积，m²；本扩建项目操作口面积为 0.6m²；

v：操作口平均速度，m/s；（取值范围 0.5-1.5m/s），本扩建项目取 0.6m/s；

经计算本扩建项目喷油部单个收集风量约为 1296m³/h。废气处理设施风量核算详见下表：

表 4-7 废气处理设施风量核算一览表

设备	单个抽风量 m³/h	台数 台	理论抽风量 m³/h	设计抽风量 m³/h
高精度移印机	285	134	38190	40000
穿梭移印机				
自动移印机				
低精移印机				
丝印机				
自动喷油	1296	42	54432	80000
手动喷油				
合计			92622	120000

根据上表的风量核算，本扩建项目拟按照120000m³/h的风量进行核算。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表3.3-2废气收集集气效率参考值“全密闭设备/空间-单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，收集效率为90%。

本扩建项目对喷油部和印刷部拟取消现有配套的废气处理装置，拟设计为喷油部产生的有机废气和漆雾经“气旋混动喷淋塔+干式过滤器”处理后，与印刷部产生的有机废气汇集进入“活性炭吸附/脱附+CO 催化燃烧”装置进行处理，达标后由 40 米高的排气筒(G1)高空排放。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的

通知》表 3.3-3，“燃烧及其组合技术-活性炭吸附-脱附-催化燃烧”对有机废气的处理效率约为 60%，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 F 表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，涂装工序采用“水帘湿式漆雾净化”措施，对喷雾净化效率约为 85%。本项目扩建部分喷油部和印刷部有机废气和漆雾的产排情况见下表：

表4-8 本项目扩建部分喷油部和印刷部有机废气和漆雾的产排情况一览表 量单位：t/a

产污	污染物	总产生量	收集效率	有组织产生量	无组织产生量	处理效率	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
喷油工序	VOCs	1.77	90%	1.59	0.18	60%	0.64	0.18	0.82
	漆雾	1.36		1.224	0.136	85%	0.184	0.136	0.320
印刷工序	VOCs	0.42		0.38	0.04	60%	0.15	0.04	0.19
VOCs 合计							0.79	0.22	1.01
漆雾合计							0.184	0.136	0.320

根据上表可知，本项目扩建部分喷油部和印刷部 VOCs 的排放量为 1.01t/a，漆雾的排放量为 0.32t/a。

以新带老分析：本项目扩建后喷油部和印刷部使用“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO 催化燃烧”装置处理替换现有的废气处理装置，对喷油部和印刷部设置在围蔽车间内，保持喷油部和印刷部处于整体密闭负压抽风的状态，并对喷油部和印刷部的设备设置单独的集气罩，控制风速不小于 0.3m/s，提高废气收集效率，废气收集效率可达到 90%。根据前文，现有工程喷油部和印刷部废气收集效率为 30%，使用“水喷淋+光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”和“光解氧化净化装置+活性炭吸附装置”分别对喷油部和印刷部产生的 VOCs 和漆雾进行处理，VOCs 的处理效率为 50%，漆雾的处理效率为 85%，项目喷油部和印刷部 VOCs 和漆雾三本帐及扩建后喷油部和印刷部产排情况一览表详见下表：

表4-9 项目扩建后喷油部和印刷部VOCs的产排情况一览表 量单位：t/a

项目	产污	污染物	总产生量	收集效率	有组织产生量	无组织产生量	处理效率	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
现有项目	喷油部	VOCs	0.38	90%	0.34	0.04	60%	0.14	0.04	0.18
	印刷部		0.270		0.243	0.027		0.097	0.027	0.124
	合计							0.24	0.07	0.30
扩建部分	喷油部	VOCs	1.77	90%	1.59	0.18	60%	0.64	0.18	0.82
	印刷部		0.42		0.38	0.04		0.15	0.04	0.19
	合计							0.79	0.22	1.01
扩建后	喷油部	VOCs	1.77	90%	1.59	0.18	60%	0.64	0.18	0.82
	印刷部		0.42		0.38	0.04		0.15	0.04	0.19
	合计							0.79	0.22	1.01

表4-10 项目扩建后喷油部漆雾的产排情况一览表 量单位: t/a

项目	产污	污染物	总产生量	收集效率	有组织产生量	无组织产生量	处理效率	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
现有项目	喷油部	漆雾	0.077	90%	0.069	0.008	85%	0.010	0.008	0.018
扩建部分			1.360	90%	1.224	0.136	85%	0.184	0.136	0.320
扩建后			1.360	90%	1.224	0.136	85%	0.184	0.136	0.320

表4-11 项目扩建后喷油部和印刷部VOCs和漆雾的排放情况一览表 量: t/a、速率: kg/h、浓度: mg/m³

排气筒	产污	污染物	有组织			无组织		总排放量	排放时间
			排放量	排放速率	排放浓度	排放量	排放速率		
G1	喷油部	VOCs	0.79	0.11	0.92	0.22	0.03	1.01	7200h
	印刷部	漆雾	0.184	0.026	0.217	0.136	0.019	0.320	

表 4-12 项目扩建后喷油部和印刷部 VOCs 三本账一览表 单位: t/a

产污	现有工程排放量	扩建部分工程排放量	以新带老削减量	总排放量
喷油部	0.33	0.82	0.33	0.82
印刷部	0.23	0.19	0.23	0.19
合计	0.56	1.01	0.56	1.01

表 4-13 项目扩建后喷油部漆雾三本账一览表 单位: t/a

产污	现有工程排放量	扩建部分工程排放量	以新带老削减量	总排放量
喷油部	0.057	0.320	0.057	0.320

(3) 粉碎工序

本项目扩建部分塑料粒使用量为 4006t/a，注塑过程产生 0.1%水口料和 2%可回收次品。

本扩建项目在每台注塑机旁均配套一台机边粉碎机，注塑机产生的水口料被配套的机械手拾起，投进机边粉碎机中进行粉碎，机边粉碎机具有特殊设计的入料斗结构，使机械手投料非常方便并且不会有颗粒料跳出，粉碎后的碎塑料经机边粉碎机底下的抽风系统重回到注塑机中进行二次注塑，该过程属于全封闭状态，故无塑料粉尘产生；

本扩建项目部分共有 2 台大型粉碎机，将产生的可回收次品通过大型粉碎机进行粉碎回用，根据上文可知可回收次品为 $4006\text{t/a} \times 2\% = 80.12\text{t/a}$ 。在大型粉碎机处设置收集系统，将产生的粉尘收集通过密闭管道汇集至粉尘间，粉尘间在大型粉碎机运行时处于密闭状态，收集到的塑料粉尘随自身重量沉降在粉尘间里，定期进行打扫作为一般固废贮存在一般固废间，不会对周围环境造成明显影响。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册中产生系数，表 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业—原料废 PS/ABS—干法破碎—颗粒物产污系数为 425g/t 原料，则塑料粉尘产生

量为 $80.12\text{t/a} \times 425\text{g/t 原料} = 0.034\text{t/a}$ ，作为一般工业固体废物处理。

(4) 厨房油烟

本项目扩建部分新增员工 260 人均在项目内就餐。厨房作业时产生的油烟主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气。据统计居民房用油平均耗油系数为 $30\text{g/人} \cdot \text{d}$ ，年工作 300 天，每天动作 5 小时，食用油的使用量约为 2.34t/a ；烹饪过程中食用油的挥发损失率约 2-4%，取 3%，则项目厨房油烟的产生量约为 0.07t/a 。厨房油烟使用高效静电油烟净化器处理，高效静电油烟净化器是饮食业常用的高效净化措施，根据《社会区域类环境影响评价》表 8-1 四大类油烟净化设备性能价格比中静电式的去除效率为 75-85%，则本项目扩建部分去除效率按 85% 计。项目设有 1 个基准炉灶头，总风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 5h，厨房油烟收集后使用静电油烟净化器处理后引至 15 米排气筒(G4)高空排放，本项目扩建部分厨房油烟的产排情况见下：

表 4-14 项目扩建部分厨房油烟产排情况一览表

产污	污染物	总产生量	处理效率	总排放量
食堂	油烟	0.070	85%	0.0105

以新带老分析：本项目扩建后增加收集和处理设施，油烟经高效静电油烟净化器处理，去除效率按 85%。项目油烟三本帐及扩建后油烟产排情况一览表详见下表：

表4-15 项目扩建后油烟的产排情况一览表 量单位：t/a

项目	产污	污染物	总产生量	处理效率	总排放量
现有项目	食堂	油烟	0.032	85%	0.0048
扩建部分			0.070	85%	0.0105
扩建后			0.102	85%	0.0153

表 4-16 项目扩建后厨房油烟产排情况一览表

排气筒	产污	污染物	排放量	排放速率	排放浓度	排放时间
G4	食堂	油烟	0.0153	0.010	1.667	1500h

表 4-17 项目油烟三本账一览表 单位：t/a

产污	现有工程排放量	扩建部分工程排放量	以新带老削减量	总排放量
食堂	0.0320	0.0105	0.0272	0.0153

2、废气处理设施可行性分析

(1) 印刷、喷油

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)表 A.1 废气治理可行技术参考表：调墨、供墨、凹版印刷、平版印刷、凸版(柔版)印刷、孔版印刷、复合(覆膜)、涂布等挥发性有机物浓度 $< 1000\text{mg/m}^3$ 可采用“活性炭吸附(现场再生)、浓缩+热力(催化)氧化、直接热力(催化)氧化、其他”。项目扩建后喷油部产生的有

机废气和漆雾经“气旋混动喷淋塔+干式过滤器”处理后，与印刷部产生的有机废气汇集进入“活性炭吸附/脱附+CO 催化燃烧”装置进行处理，属于“浓缩+热力（催化）氧化技术”，属于可行技术。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表 3.3-3，“燃烧及其组合技术-活性炭吸附-脱附-催化燃烧”对有机废气的处理效率约为 60%。项目扩建后喷油和印刷工序采用“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附浓缩+CO 催化燃烧”装置处理喷油和印刷工序产生的有机废气，处理效率以 60%计，属于可行技术。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F 表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，涂装工序采用“水帘湿式漆雾净化”措施，对喷雾净化效率约为 85%。项目扩建后喷油工序采用“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附浓缩+CO 催化燃烧”装置处理喷油工序产生的漆雾废气，处理效率以 85%计，属于可行技术。

（2）注塑

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》（HJ 860.3-2018）表 A.2塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表：塑料制品制造工序产生的非甲烷总烃可采用喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧工艺处理。项目扩建后注塑工序采用“二级活性炭吸附装置”处理注塑工序产生的废气，属于“吸附工艺”，属于可行技术。

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）附件：挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求提到“七、有机废气治理设施：采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g”的要求。本扩建项目选取的活性炭碘值不低于650mg/g。本项目设二级活性炭吸附装置，在建设单位加强管理，选用高碘值活性炭并按设计要求足量添加、及时更换的前提下，根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，吸附法处理效率为50~80%，根据废气处理设备实际运行情况，本项目活性炭吸附法处理效率取50%，属于可行技术。

（3）厨房油烟

根据《社会区域类环境影响评价》表8-1四大类油烟净化设备性能价格比中静电式的去除效率为75-85%。项目扩建后厨房油烟采用“高效静电油烟净化器”处理油烟，处理效率按85%计，属于可行技术。

3、废气处理工艺原理

（1）二级活性炭吸附

本扩建项目注塑工序废气采用“二级活性炭吸附”装置处理，废气处理措施处理原理见下：

活性炭吸附

活性炭是一种优秀的吸附剂，是以优质煤或果壳为原料，经过加工成型、炭化、活化等工艺过程制成的种多孔性碳素物质。活性炭含有大量微孔，具有巨大无比的表面积能有效地去除色度、臭味，可去除大多数有机污染物和某些无机物，包含某些有毒的重金属。市面上很多活性炭吸附效果达不到环境影响评价预期，这是由于企业管理不良、活性炭质量不佳不合理等诸多因素造成的。但对于活性炭吸附这一工艺本身，在设备设计规范、企业管理良好的情况下，其吸附效率是可以达到评价预期效果的。

本扩建项目注塑 1 部和注塑 2 部设置二级活性炭吸附装置处理风量均为 30000m³/h，根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)，采用蜂窝状吸附剂时，宜取 0.70m/s~1.20m/s，根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》，吸附装置停留时间一般要求大于 0.5s。

项目拟设置的单台活性炭吸附箱尺寸为 1.0×3.0×3.0m，每层活性炭层面积为 8.41m²；设置 3 层活性炭层，单层填充高度为 0.1m，总填充厚度为 0.3m，二级活性炭过滤滤速： $40000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{s/h} \div 8.41\text{m}^2 = 0.99\text{m/s}$ ，停留时间： $0.3\text{m} \times 2 \text{级} \div 0.99\text{m/s} = 0.61\text{s}$ ，满足要求；活性炭密度约 0.5t/m³，则单级（1 台）活性炭吸附箱活性炭填充量为 1.26t，二级（2 台）活性炭吸附箱活性炭总填充量为 2.52t。两套二级活性炭吸附装置设置情况见下表：

表 4-18 项目 30000m³/h 单台活性炭吸附箱设置情况一览表

项目	单位	参数
单级活性炭箱整体尺寸	mm	1000×3000×3000
单层活性炭层尺寸	m	2.9×2.9
单层活性炭面积	m ²	8.41
活性炭层数	层	3
单层活性炭填充厚度	m	0.1
单台活性炭填充量	t	1.26
活性炭密度	t/m ³	0.5

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量根据 VOCs 产生量推算需使用的活性炭，本项目按照 15%的吸附比例计算。

项目扩建后注塑 1 部有机废气削减量： $4.61\text{t/a} - 2.31\text{t/a} = 2.3\text{t/a}$ ，则理论需要活性炭量

$2.3\text{t/a} \div 15\% = 15.33\text{t/a}$ ，项目二级活性炭吸附箱一次的填充量 2.52t，一年更换 7 次，则总更换量为 $17.64\text{t} > 15.33\text{t}$ ，满足本项目 VOCs 的处理要求，废气处理效率可达 50%。

项目扩建后注塑 2 部有机废气削减量： $5.09\text{t/a} - 2.55\text{t/a} = 2.54\text{t/a}$ ，则理论需要活性炭量 $2.54\text{t/a} \div 15\% = 16.93\text{t/a}$ 。项目二级活性炭吸附箱一次的填充量 2.52t，一年更换 7 次，则总更换量为 $17.64\text{t} > 16.93\text{t}$ ，满足本项目 VOCs 的处理要求，废气处理效率可达 50%。

项目扩建后注塑 1 部和注塑 2 部产生的饱和活性炭 $17.64\text{t/a} + 17.64\text{t/a} = 35.28\text{t/a}$ ，转移至“活性炭吸附/脱附设备”进行脱附处理，可行性见后文分析。

（2）气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO 催化燃烧

本扩建项目喷油部产生的有机废气和漆雾经“气旋混动喷淋塔+干式过滤器”处理后，与印刷部产生的有机废气汇集进入“活性炭吸附/脱附+CO 催化燃烧”装置进行处理，废气处理措施工艺流程和处理原理见下：



图4-1 “气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧”装置工艺流程

干式过滤器：颗粒物如果直接进入活性炭吸附系统会堵塞活性炭内部的空隙，导致吸附效率降低甚至失效，为了确保活性炭能长久循环再生及吸附效果，在废气进入活性炭前采用干式过滤器将粉尘物质去除。干式过滤器用于捕捉废气中的杂质，过滤器采用初效 G4、中效 F9 二级过滤，设计时将考虑维护，便于拆卸和安装。差压变送器实时表示压力损失，根据设定压力，超出一定压差时向 PLC 发送报警信号，以便使用者能够及时更换滤料。

活性炭吸附/脱附：有机废气通过气旋混动喷淋塔+干式过滤预处理后使用活性炭进行浓缩吸附，吸附达到一定浓度后，脱附后进入 CO 催化氧化装置燃烧处理。

活性炭是一种优秀的吸附剂，是以优质煤或果壳为原料，经过加工成型、炭化、活化等工艺过程制成的种多孔性炭素物质。活性炭含有大量微孔，具有巨大无比的表面积能有效地去除色度、臭味，可去除大多数有机污染物和某些无机物，包含某些有毒的重金属。根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）附件：挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求提到“七、有机废气治理设施：采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g ”的要求。本扩建项目选取的活性炭

碘值不低于 650mg/g。

项目设有 7 台活性炭吸附床，由专人负责活性炭吸附床的管理，记录工作时间，及时转换吸附脱附状态。当吸附量达到饱和吸附量的 80%时，在项目的非工作时间进行离线脱附，切换吸附/脱附开关，打开催化燃烧装置开关，利用循环风机鼓入到活性炭吸附床内的循环气对活性炭加热使其吸附好的有机废气受热达到沸点而脱附，将脱附下来的有机废气循环到催化氧化炉内，催化剂为蜂窝状结构，将有机废气吸附在催化剂表面，在催化剂的作用下进行无氧催化氧化，在炉内催化剂的作用下，设计温度在 400℃，将脱附过来的有机废气氧化成 CO₂ 和 H₂O。完成解吸脱附后，活性炭吸附床在工作时间恢复切换成吸附状态进行运行，如此循环工作。活性炭吸附浓缩装置设计情况见下表：

表 4-19 单床活性炭吸附/脱附塔装置设计情况一览表

名称	单位	参数
单床活性炭床外形尺寸	mm (L×W×H)	2000×2000×2000
数量	台	7
单台活性炭装填体积	m ³	2.4m ³
工作状态	7 台并联吸附，离线脱附	
蜂窝活性炭	mm	100×100×100
单床活性炭箱风量	m ³ /h	17143
单层碳层截面积	m ²	4
单层碳层厚度	m	0.1
层数	层	6
过滤风速	m/s	1.2
停留时间	s	0.5
单床填充量/填充体积	t/m ³	1.2/2.4
7 床填充量/填充体积	t/m ³	8.4/16.8

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量根据 VOCs 产生量推算需使用的活性炭，本项目按照 15%的吸附比例计算。项目活性炭吸附床饱和吸附量为活性炭自重 15%，当吸附量达到饱和吸附量的 80%时停止吸附，则 7 床活性炭吸附床吸附有机废气的吸附量 $8.4\text{t} \times 15\% \times 80\% = 1.01\text{t}$ 。

根据前文可知，本项目扩建后喷油和印刷工序 VOCs 的产生量 1.97t/a，VOCs 有组织产生速率约为 0.27kg/h，则脱附周期为 $1.97\text{t} \div 0.27\text{kg/h} = 3741\text{h}$ ，项目年工作 7200h，即每年至少进行 2 次脱附，每床活性炭床脱附时间为 4 小时，7 床活性炭床轮流脱附 28h/次，一年需 $28\text{h/次} \times 2 \text{次} = 56\text{h}$ 进行脱附；根据前文可知，本项目扩建后注塑产生的 35.28t 饱和

活性炭转移至“活性炭吸附/脱附设备”进行脱附处理，7床活性炭的填充量为8.4t，则至少进行 $35.28\text{t} \div 8.4\text{t} \approx 5$ 次脱附，每床活性炭床脱附时间为4小时，7床活性炭床轮流脱附28h/次，一年需 $28\text{h/次} \times 5\text{次} = 140\text{h}$ 进行脱附。

综上，项目需进行脱附的时间为 $56\text{h} + 140\text{h} = 196\text{h}$ ，项目工作时间为7200h，则非工作时间为 $8760\text{h} - 7200\text{h} = 1560\text{h} > 196\text{h}$ ，则项目的活性炭脱附设备可满足需求。

CO 催化氧化

经活性炭吸附浓缩后的废气脱附进入催化燃烧装置，催化燃烧之前对金属钯和铂催化剂进行预热，同时用电控系统控制催化氧化炉开始进行加热工作。催化剂为蜂窝状结构，将有机废气吸附在催化剂表面，在催化剂的作用下进行无氧催化氧化，在炉内催化剂的作用下，设计温度在 400°C ，将脱附过来的有机废气氧化成 CO_2 和 H_2O 。到此已达到对 VOCs 的净化目的，净化后的空气经烟囱排放到空气中。与直接催化燃烧工艺相比，催化燃烧通过采用金属钯和铂等作为催化剂，有选择性的去除了废气污染物，并遏制了二次污染物的产生。

综上所述，项目喷油和印刷工序产生的废气采用“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO 催化燃烧”是可行的。

运营期环境影响和 保护措施	4、废气排放源强																	
	表 4-20 项目扩建部分废气产排情况一览表																	
	工序	装置	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	
					核算 方法	收集 效率	产生量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m³	风量 m³/h	工艺	是否为 可行技 术	效率	核算 方法	排放量 t/a	排放 速率 kg/h		排放 浓度 mg/m³
	喷油	喷油 机	G1	VOCs	产污 系数法	90%	1.59	0.22	1.83	120000	气旋混动喷淋塔+ 干式过滤器+活性 炭吸附/脱附塔+CO 催化燃烧	是	60%	物料 平衡法	0.64	0.09	0.75	7200
				颗粒物			1.224	0.170	1.417				85%		0.184	0.026	0.217	
			无组 织	VOCs	物料 平衡法	/ /	0.18	0.03	/	/ /	/ /	/ /	0.18		0.03	/		
				颗粒物			0.136	0.019	/				0.136		0.019	/		
	印刷	移印 机	G1	VOCs	产污 系数法	90%	0.38	0.05	0.42	120000	气旋混动喷淋塔+ 干式过滤器+活性 炭吸附/脱附塔+CO 催化燃烧	是	60%	物料 平衡法	0.15	0.02	0.17	7200
			无组 织		物料 平衡法	/	0.04	0.01	/	/	/	/	/		0.04	0.01	/	
	注塑 1 部	注塑 机	G2	VOCs	产污 系数法	90%	3.63	0.50	16.67	30000	二级活性炭	是	50%	物料 平衡法	1.82	0.25	8.33	7200
			无组 织		物料 平衡法	/	0.40	0.06	/	/	/	/	/		0.40	0.06	/	
	注塑 2 部	注塑 机	G3	VOCs	产污 系数法	90%	5.09	0.71	23.67	30000	二级活性炭	是	50%	物料 平衡法	2.55	0.35	11.67	7200
			无组 织		物料 平衡法	/	0.56	0.08	/	/	/	/	/		0.56	0.08	/	
	厨房	厨房 运作	G4	油烟	产污 系数法	100 %	0.070	0.047	7.83	6000	高效静电 油烟净化器	是	85%	物料 平衡法	0.011	0.007	1.17	1500

5、非正常排放情况

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活性炭吸附床吸附接近饱和，废气处理设施无法正常发挥作用，本项目以最坏情况考虑，废气治理效率下降为 0% 的状态进行估算，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，此时项目废气将超标排放，对大气环境造成不良影响。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 4-21 扩建部分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	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1	废气处理设施故障，处理效率为0%	VOCs	2.25	0.27	0.5	<2	做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果，如发生非正常工况，则停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排
		漆雾	1.417	0.170			
G2		非甲烷总烃	16.67	0.50			
G3			23.67	0.71			
G4		油烟	7.83	0.047			

6、对周边敏感点环境影响

本项目扩建后印刷和喷油工序产生的 VOCs 和颗粒物（漆雾）统一收集至“气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+CO 催化燃烧”装置进行处理达标后由排气筒（G1）高空排放。VOCs（以 NMHC 表征）排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的表 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）的表 1 大气污染物排放限值的较严值；总 VOCs 排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）表 2 第 II 时段“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”排放标准；颗粒物（漆雾）排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。对周边环境空气影响较小，可以接受。

注塑 1 部和注塑 2 部注塑工序产生的非甲烷总烃（以 NMHC 表征）收集至二级活性炭吸附装置处理达标后由排气筒（G2/G3）高空排放；水口料和可回收次品进行粉碎回用产生的塑料粉尘经收集系统收集后存储于粉尘间，作为一般工业固体废物交由有资质的公

司进行处理回收。非甲烷总烃（以 NMHC 表征）排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。对周边环境空气影响较小，可以接受。

厨房油烟经“高效静电油烟净化器”处理后引至 15 米排气筒（G4）排放，排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）排放限值中的小型规模标准。对周边环境空气影响较小，可以接受。

7、废气污染物监测计划

本企业为非重点排污单位，根据《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）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）中废气监测指标的监测频次要求，本项目扩建后废气污染物监测计划及执行标准详见下：

表 4-22 废气监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	G1	颗粒物、VOCs	1 次/年
		NMHC	1 次/半年
2	G2	NMHC	1 次/半年
3	G3	NMHC	1 次/半年
4	G4	油烟	1 次/年
5	厂界	VOCs、颗粒物、NMHC	1 次/年
6	厂区内	NMHC	1 次/年

8、结论

综上所述，项目所在区域大气环境空气质量良好，项目运营期间产生的废气经有效处理后，均能满足相关污染物排放标准要求，对大气环境和周边敏感点的影响较小，是可以接受的

二、废水污染源

项目扩建部分运营期产生的废水污染源主要是员工生活污水、冷却塔冷却水、喷淋塔喷淋水和水帘柜水。

1、废水源强

（1）生活废水

项目员工在日常办公和生活中会产生一定量的生活污水，根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，办公楼-有食堂和浴室

的用水量通用值为 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，无食堂和浴室的用水量通用值为 $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。项目扩建部分新增员工 260 人，其中有 13 人在项目内进行食宿，其余的人仅在项目内就餐，故员工生活用水有就餐和住宿的以 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，仅就餐的以 $33\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则扩建部分员工生活用水量为 8645t/a (28.82t/d)，排污系数为 0.9，则扩建部分员工生活污水排放量为 7781t/a (25.94t/d)。

生活污水中主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等污染物，参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》-五区城镇生活源水污染物产物校核系数中一般城市市区的产物系数平均值，类比汕头生活污水水质情况，生活废水污染物浓度为 COD_{Cr} : 285mg/L ， BOD_5 : 129mg/L ，SS: 100mg/L ，氨氮: 22.6mg/L ，动植物油: 3.66mg/L 。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），采用三级化粪池对 COD 的去除效率约为 40~50%、对 SS 的去除效率约为 60~70%、对氨氮的去除效率不大于 10%、对动植物油的去效率约为 80%~90%，保守考虑，现有项目采用三级化粪池对 COD_{Cr} 和 BOD_5 的处理效率以 40%计，对 SS 的去除效率以 60%计，对氨氮的去除效率以 5%计，对动植物油的去效率以 80%计，则生活污水经三级化粪池处理后排放浓度为 COD_{Cr} : 171mg/L ， BOD_5 : 77mg/L ，SS: 40mg/L ，氨氮: 21.5mg/L 、动植物油: 0.73mg/L 。现有项目生活污水的产生、排放情况详见下表：

表 4-23 扩建部分生活污水产排情况一览表

污染物	废水量	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理率%	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
COD_{Cr}	7781t/a	285	2.218	40%	171	1.331
BOD_5		129	1.004	40%	77	0.602
SS		100	0.778	60%	40	0.311
氨氮		22.6	0.176	5%	21.5	0.167
动植物油		3.66	0.028	80%	0.73	0.006

（2）冷却塔冷却水

本项目扩建部分注塑 2 部配备 4 个循环水量 50t/h 冷却水塔，主要用于注塑机的冷却。项目注塑机冷却方式为间接冷却，冷却用水为普通的自来水，其中无需添任何冷却剂，冷却用水循环使用不外排。同时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。结合当地气候条件及项目需求情况，进气温度取 30°C 、进出水温差取 8°C 。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开式冷却塔蒸发损失水量计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中：

Q_e -蒸发损失水量， m^3/h ；

Q_r -冷却塔循环水量， m^3/h ；

Δt -冷却塔进出水温差，项目 $\Delta t=8^\circ C$ ；

k -气温系数（ $1/^\circ C$ ），按下表选用：

表 4-24 气温系数 k

进塔空气温度 $^\circ C$	-10	0	10	20	30	40
k	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

进气温度取 $30^\circ C$ ，故气温系数 k 取 0.0015。

由公式计算可知，本项目扩建部分冷却塔损失水量 $Q_e=2.4t/h$ ，项目年工作 7200h，则本项目扩建部分冷却水塔年补充新鲜水量约为 17280t/a。

由于现有项目的年工作时间为 2400h，扩建后项目年工作时间为 7200h，则注塑 1 部配套的 1 台循环水量为 200t/h 的冷却水塔补充新鲜水量增加 11520t/a。

综上所述，本项目扩建部分冷却水塔年用水量约为 28800t/a。

(3) 喷淋塔喷淋水

喷淋塔喷淋水：本扩建项目喷油工序产生的漆雾经水喷淋处理，配套 $80000m^3/h$ 气旋混动喷淋塔替代现有项目 $15000m^3/h$ 喷淋塔用于处理喷油工序产生的漆雾。同时因受热蒸发、漆雾带走等损失，需定期补充新鲜水，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）“各种吸收装置的技术经济比较”中填料塔的液气比，项目废气喷淋水循环水量根据液气比以 $1.5L/m^3$ 计，循环水塔的储水量按照 2 分钟的循环水量计。本扩建项目喷淋塔循环水量为 $80000m^3/h \times 1.5L/m^3 = 120m^3/h$ ，配套的水喷淋塔储水量约为 4t。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB 50050-2007）说明蒸发水量约占循环水量的 2%，本扩建项目工作时间为 300 天/年，24 个小时/天，则喷淋水塔补充蒸发损耗水量约 $120m^3/h \times 300 \text{ 天} \times 24h \times 2\% = 17280t/a$ 。

本项目扩建部分配套混凝沉淀循环水池和砂滤过滤器对喷淋塔喷淋水进行处理，喷淋塔喷淋水经混凝沉淀、砂滤过滤处理后循环使用定期更换。项目喷淋塔喷淋水一年更换 1 次，喷淋塔储水量 4t，则更换量为 4t/a。更换的喷淋塔喷淋水为浓度废液属于危险废物，统一收集后交由具有处理资质的单位处理，不外排。

综上所述，本项目扩建部分喷淋塔水喷淋年用水量约为 $17280t/a + 4t/a = 17284t/a$ 。

(4) 水帘柜水

水帘柜水：本项目扩建部分新增有 28 台喷油机，每台喷油机均配套水帘柜用于处理喷油工序产生的漆雾。根据建设单位提供的资料，项目水帘柜单台储水量约为 0.05m^3 。因受热蒸发、漆雾带走等损失，需定期补充新鲜水。水帘柜水单个循环周期为 5 天，年工作 300 天，循环周期为 60 次，总循环水量为 $0.05\text{t}/\text{次}\cdot\text{台}\times 28\text{台}\times 60\text{次}/\text{年}=84\text{t}/\text{a}$ ，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB 50050-2007）说明蒸发水量约占循环水量的 2%，本扩建项目工作时间为 300 天/年，24 个小时/天，则需补充新鲜水约 12096t/a。

由于现有项目的年工作时间为 2400h，扩建后项目年工作时间为 7200h，则现有项目的 12 台喷油机需补充新鲜水量增加 3456t/a。

本项目扩建部分配套混凝沉淀循环水池和砂滤过滤器对水帘柜水进行处理，水帘柜水经混凝沉淀、砂滤过滤处理后循环使用定期更换。项目水帘柜水一年更换 1 次，扩建部分新增的 28 台水帘柜储水量 1.4t，则更换量为 1.4t/a。更换的水帘柜水为高浓度废液属于危险废物，统一收集后交由具有处理资质的单位处理，不外排。

由于现有项目水帘柜水循环使用不外排不更换，扩建后项目水帘柜水定期更换，现有项目的 12 台水帘柜储水量为 0.6t，则更换量为 0.6t/a。更换的水帘柜水为高浓度废液属于危险废物，统一收集后交由具有处理资质的单位处理，不外排。

综上所述，本项目扩建部分水帘柜年用水量约为 $12096\text{t}/\text{a}+3456\text{t}/\text{a}+1.4\text{t}/\text{a}+0.6\text{t}/\text{a}=15554\text{t}/\text{a}$ 。

表 4-25 项目用水量三本账一览表 单位：t/a

产污	扩建前	扩建部分	以新带老削减量	扩建后
生活用水	4600	8645	0	13245
冷却水	5760	28800	0	34560
喷淋水	1100	17284	1100	17284
水帘柜水	1800	15554	0	17354
合计	13260	70283	1100	82443

备注：现有项目年工作时间 2400h，扩建后项目年工作时间 7200h。

表 4-26 项目废水量三本账一览表 单位：t/a

产污	扩建前	扩建部分	以新带老削减量	扩建后
生活污水	4200	7781	0	11981

备注：现有项目年工作时间 2400h，扩建后项目年工作时间 7200h。

2、环境保护措施分析

(1) 生活污水

本扩建项目生活污水采用隔油池和三级化粪池沉淀方式进行预处理，隔油池是一种利

用废水中悬浮物和水比重不同而达到分离的目的。三级化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级过渡性生活处理构筑物，是目前普遍认同并采用的生活污水预处理措施。污水进入隔油池和三级化粪池经过 12-24h 时间的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物和 80% 的动植物油。沉淀下来的污泥经过一定时间的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物。生活污水经该措施预处理后，可以达到汕头市澄海区清源水质净化厂的接管要求，因此，该措施切实可行。

汕头市澄海区清源水质净化厂：汕头市澄海区清源水质净化厂服务范围为澄海区澄华街道、凤翔街道、广益街道及上华镇，出水排入莱芜港。污水处理采用 A²/O 微曝氧化沟的脱氮除磷工艺，并辅以化学除磷，深度处理推荐采用混凝沉淀+过滤的工艺。污泥处理推荐采用板框式压滤机处理污泥，污泥最终处置采取脱水后的泥饼托运至汕头市澄海区洁源垃圾发电厂，与其他城市垃圾一并进行焚烧，实现无害化处置。项目出水采用紫外消毒工艺，污水厂除臭工艺采用全过程除臭工艺，对粗格栅及泵房处辅以离子除臭。

本扩建项目所在地属于汕头市澄海区清源水质净化厂纳污范围内。汕头市澄海区清源水质净化厂一期二期设计处理能力共为日处理污水 12 万吨，该项目二期扩建工程已完成验收，实际处理水量不变。项目扩建部分外排生活污水量为 7781t/a（即 25.94t/d），仅汕头市澄海区清源水质净化厂污水处理规模的 0.0259%，且其经三级化粪池处理后符合广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准，达到进污水处理厂的水质、水量要求。

（2）冷却塔冷却水

项目扩建部分冷却塔冷却水循环使用，不外排，不会对项目周边环境产生影响。

（3）喷淋塔喷淋水、水帘柜水

项目采用“混凝沉淀+砂滤过滤”工艺，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》（HJ 1122-2020）表 A.4 塑料制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表中喷涂工序生产废水可行技术为：混凝、沉淀/气浮、过滤、吸附，本项目采用的工艺属于混凝沉淀、过滤处理工艺，属于可行的处理技术。

混凝沉淀：定期投加漆雾凝聚剂使漆渣凝结。漆雾凝聚剂即 AB 剂主要功能是消除漆雾粘性，将漆雾凝结成絮团并使其浮在循环水表面，这样易于打捞清除或自动控制除渣，从而使循环水固液分离。其中漆雾凝聚剂 A 剂是一种分解及去除各类油漆黏性的处理药剂，主要起到把油漆消粘破乳的作用，其原理是利用油和水的密度差及油水不相容性进行

分离，能把疏水性的油结合在一起，其成分为非溶剂型有机化合物，能分解去除漆渣，并有效控制循环水的生物活性，维护水质。漆雾凝聚剂 B 剂是一种特殊的高分子聚合物，配合 A 剂于喷漆循环水系统中，使被去除黏性的油漆颗粒悬浮分离并上浮在水面形成浮渣，可以有效防止油漆颗粒在喷漆的循环系统内积累，便于清洁。漆雾凝聚剂 B 剂可吸引并包围漆滴，去除漆滴黏性，使表面活性剂、脱脂剂和树脂等杂质分离，使漆渣容易清除并保持循环水质干净。

通过投加 AB 剂使漆渣凝聚起来，不断去除并絮凝上浮，形成没有粘性的大块漆渣，漆渣沉淀后通过砂滤过滤器处理，固液分离，定期清除的漆渣作为危险废物交由具有处理资质的单位处理处置，不外排。

根据前文可知，项目扩建后漆雾有组织产生量为 1.224t/a，有组织排放量为 0.184t/a，即水帘柜和气旋混动喷淋塔去除的漆雾量为 $1.224\text{t/a} - 0.184\text{t/a} = 1.04\text{t/a}$ （0.0035t/d）；项目运营期间采用的油漆均为水性油漆，去除的部分漆雾可溶于水中，不可溶部分形成漆渣。

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）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，采用“喷淋吸收”工艺对“甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质”的处理效率约为 30%，则可溶于水中漆雾的量为 $0.0035\text{t/d} \times 30\% = 0.00105\text{t/d}$ ，不可溶于水漆雾的量为 $0.0035\text{t/d} \times (1 - 30\%) = 0.00245\text{t/d}$ ，气旋混动喷淋塔和水帘柜总储水量为 $4\text{t} + 2\text{t} = 6\text{t}$ ，则喷淋塔喷淋水和水帘柜水混合后水质为：COD（175mg/L）、SS（408mg/L）。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册”中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表”中“14 涂装”中“喷漆（水性漆）”，采用“物理处理”和“过滤分离”对 COD 的处理效率分别是 30%、30%，则项目采用“混凝沉淀+砂滤过滤”对 COD 的处理效率以 51%计，对 SS 的处理效率可达 90%，则处理后的水帘柜水和喷淋塔喷淋水为：COD（86mg/L）、SS（41mg/L）。因水帘柜用水水质要求不高，经混凝沉淀+过滤处理后循环使用，一年更换一次，为可行的措施。

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1207-2021），本扩建项目仅有生活污水外排，生

	生活污水经隔油池+三级化粪池预处理达标后，经市政管网排入汕头市澄海区清源水质净化厂进一步处理，属于间接排放，生活污水单独排放口不需进行自行监测，因此本项目不制定废水污染物监测计划。
--	---

运营期环境影响和保护措施	4、水污染物排放源强																			
	表 4-27 项目扩建部分废水污染物排放源汇总一览表																			
	产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况		治理设施情况				废水排放量 t/a	污染物排放情况		排放形式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 t/d	治理工艺	治理效率 %	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a				编号	类型	地理坐标		排放标准 mg/L
	经度	纬度																		
	生活污水		COD _{Cr}	285	2.218	45	隔油池+三级化粪池	40	是	7781	171	1.331	间接排放	市政污水管网	间断排放、排放期间流量稳定	DW001	生活污水排放口	E116°47'4	N23°26'33	500
			BOD ₅	129	1.004			40			77	0.602						300		
			SS	100	0.778			60			40	0.311						400		
			氨氮	22.6	0.176			5			21.5	0.167						/		
			动植物油	3.66	0.028			80			0.73	0.006						100		
	6、废水排放信息																			
	表 4-28 扩建项目废水间接排放口基本信息表																			
	名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息											
			经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值									
	生活污水	DW001	E116°47'45.614"	N23°26'33.5256"	7781	排入市政污水管网	工作时间内不定时	工作时间内不定时	汕头市澄海区清源水质净化厂	COD _{Cr}	40									
										BOD ₅	10									
										SS	10									
										氨氮	5									
动植物油										1										
7、水环境影响评价结论																				
综上所述，项目运营期外排仅为生活污水，生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入汕头市澄海区清源水质净化厂进行深度处理，对莱芜港的影响较小，环境影响可接受。																				

运营期环境影响和保护措施

三、噪声污染源

1、噪声污染源强

本扩建项目运营期间产生的噪声源主要来自生产设备、通风运行等噪声，项目主要噪声源源强情况见下：

表 4-29 主要噪声污染源源强情况一览表

噪声源		声源类型	噪声源强		设备数量 (台)	叠加源强 dB (A)	排放 时间
			核算方法	噪声值 dB (A)			
1 楼 注塑 1 部	塑料注射成型机	频发	类比法	75	36	91	7200h
	机边粉碎机	频发	类比法	70	37	86	
	大型粉碎机	频发	类比法	85	2	88	
	色母机	频发	类比法	70	35	85	
	混色机	频发	类比法	70	1	70	
	干燥桶（大）	频发	类比法	70	10	80	
	干燥桶（中）	频发	类比法	70	12	81	
	干燥桶（小）	频发	类比法	70	15	82	
2 楼包装部	自动打包线	频发	类比法	60	2	63	
3 楼 印刷部+包装+自动化 组装	高精移印机	频发	类比法	70	76	89	
	穿梭移印机	频发	类比法	70	44	86	
	自动移印机	频发	类比法	70	11	80	
	低精移印机	频发	类比法	70	1	70	
	丝印机	频发	类比法	70	2	73	
	烫印机	频发	类比法	70	1	70	
	自动打包线	频发	类比法	60	2	63	
	自动组装机	频发	类比法	60	15	72	
7 楼 喷油部	自动喷油机	频发	类比法	75	19	88	
	手动喷油机	频发	类比法	75	21	88	
	滚喷机	频发	类比法	75	2	78	
	空压机	频发	类比法	75	5	82	
1 楼 注塑 2 部	塑料注射成型机	频发	类比法	75	38	91	
	机边粉碎机	频发	类比法	70	43	86	
	大型粉碎机	频发	类比法	85	2	88	
	色母机	频发	类比法	70	38	86	
	混色机	频发	类比法	70	1	70	
	干燥桶（大）	频发	类比法	70	13	81	
	干燥桶（中）	频发	类比法	70	5	77	
	干燥桶（小）	频发	类比法	70	15	82	
	空压机	频发	类比法	75	1	75	

2、噪声污染防治措施

针对项目运营期间产生的噪声，建设单位拟采取以下措施：

(1) 合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界，利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

(2) 防治措施

合理进行设备选型，空压机等安装消声器，设备进行基础减振，减少噪声对周围环境的影响。

(3) 加强管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣号，进入厂区低速行驶。

本项目扩建后主要噪声源为生产设备等运行噪声，根据《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002年10月第一版）隔振处理降噪效果达5-25dB(A)，标准厂房噪声经墙体隔声、距离衰减可降低5-15dB(A)，参考文献：环境工作手册—环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000年）。故建设单位可通过采取以上措施有效隔声降噪，可以降低约10-40dB(A)，本扩建项目降噪值取25dB(A)。

项目主要噪声设备采取隔音、降噪措施后的噪声声级值情况见下表：

表 4-30 主要噪声设备采取隔音、降噪措施后的噪声声级值情况一览表

噪声源		噪声源强	降噪措施		噪声排放 值dB(A)
		噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	
1 楼 注塑 1 部	塑料注射成型机	91	室内安 装、基础 减振、车 间隔声	25	66
	机边粉碎机	86		25	61
	大型粉碎机	88		25	63
	色母机	85		25	60
	混色机	70		25	45
	干燥桶（大）	80		25	55
	干燥桶（中）	81		25	56
	干燥桶（小）	82		25	57
2 楼包装部	自动打包线	63		25	38
3 楼 印刷部+包装+ 自动化组装	高精移印机	89		25	64
	穿梭移印机	86		25	61
	自动移印机	80		35	45
	低精移印机	70		25	45
	丝印机	73		25	48
	烫印机	70		25	45
	自动打包线	63		25	38
	自动组装机	72		25	47
7 楼	自动喷油机	88		25	63

喷油部	手动喷油机	88		25	63
	滚喷机	78		25	53
	空压机	82		25	57
1 楼 注塑 2 部	塑料注射成型机	91		25	66
	机边粉碎机	86		25	61
	大型粉碎机	88		25	63
	色母机	86		25	61
	混色机	70		25	45
	干燥桶（大）	81		25	56
	干燥桶（中）	77		25	52
	干燥桶（小）	82		25	57
	空压机	75		25	50

表 4-29 厂界噪声污染源排放情况一览表 单位：dB（A）														
噪声源		噪声排 放值	厂界距离（m）				厂界预测结果							
			东	南	西	北	1#东	2#南	3#西	4#北				
1 楼 注塑 1 部	塑料注射成型机	66	8	25	8	10	48	38	48	46				
	机边粉碎机	61					43	33	43	41				
	大型粉碎机	63					45	35	45	43				
	色母机	60					42	32	42	40				
	混色机	45					27	17	27	25				
	干燥桶（大）	55					37	27	37	35				
	干燥桶（中）	56					38	28	38	36				
	干燥桶（小）	57					39	29	39	37				
2 楼包装部	自动打包线	38					20	10	20	18				
3 楼 印刷部+包 装+自动化 组装	高精移印机	64					46	36	46	44				
	穿梭移印机	61					43	33	43	41				
	自动移印机	45					27	17	27	25				
	低精移印机	45					27	17	27	25				
	丝印机	48					30	20	30	28				
	烫印机	45					27	17	27	25				
	自动打包线	38					20	10	20	18				
	自动组装机	47					29	19	29	27				
7 楼 喷油部	自动喷油机	63					45	35	45	43				
	手动喷油机	63					45	35	45	43				
	滚喷机	53					35	25	35	33				
	空压机	57					39	29	39	37				
厂界噪声贡献叠加值							54	45	54	53				
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（昼/夜）							65/55	65/55	65/55	65/55				

表 4-30 厂界噪声污染源排放情况一览表 单位: dB (A)

噪声源		噪声排 放值	厂界距离（m）				厂界预测结果			
			东	南	西	北	5#东	6#南	7#西	8#北
1 楼 注塑 2 部	塑料注射成型机	66	6	30	6	6	50	36	50	50
	机边粉碎机	61					46	32	46	46
	大型粉碎机	63					47	33	47	47
	色母机	61					45	31	45	45
	混色机	45					29	15	29	29
	干燥桶（大）	56					41	27	41	41
	干燥桶（中）	52					36	22	36	36
	干燥桶（小）	57					41	27	41	41
	空压机	50					34	20	34	34
厂界噪声贡献叠加值							54	40	54	54
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类/4a 类 （昼/夜）							65/55	70/55	65/55	65/55



图 4-1 本扩建项目噪声预测点位

根据以上预测结果,本扩建项目所有生产设备均布置在厂房内部,投入使用后,生产设备噪声源采取减振、消声、墙体隔声等措施,其噪声可得到有效控制,加上空间衰减等因素,项目厂界外1m处的噪声贡献值在40-54dB (A),由预测结果表明,项目建成运行后,项目昼夜间厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类/4a类标准限值要求。

3、监测要求

表 4-31 噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
其余厂界外1米处	噪声	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类区限值要求
西南面莱美路侧厂界外1米处			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4a类区限值要求

四、固体废物污染源

项目生产过程产生的固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、生活垃圾

本项目扩建后设有员工380人，生活垃圾产生量按平均0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为190kg/d，年工作时间为300天，则生活垃圾产生量为57.0t/a，生活垃圾统一收集后，交由环卫部门清运。

表4-32 项目生活垃圾三本账一览表

项目	扩建前	变化量	扩建后
生活垃圾	18t/a	+39t/a	57t/a

表4-33 项目扩建后生活垃圾源强核算结果及相关参数一览表

固体废物			物理 性质	有毒有害 物质名称	环境危险 特性	产生量 (t/a)	贮存 方式	最终去向
名称	属性	编码						
生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	/	57	垃圾 收集站	交由环卫部门处理

2、一般工业固体废物

项目一般工业固体废物主要为废包装材料、塑料粉尘和不可回收次品。现有项目未规划固废间，废包装材料、塑料粉尘和不可回收次品仅散堆放在厂区内，本扩建项目拟建设一个固废间位于现有项目宿舍楼 1 楼保安亭旁（详见附图 3-1），面积为 10m²。

本项目扩建后包装材料使用量约为 150t/a，根据建设单位提供的资料，废包装材料的产生量约占使用量的 3%，则本项目扩建后废包装材料产生量约为 4.5t/a，经收集后交由专业公司处理。塑料粉尘主要来自大型粉碎机粉碎可回收次品时产生的，根据前文可知，本项目扩建后塑料粉尘产生量为 0.038t/a，经收集后交由专业公司处理。不可回收次品主要来自塑料玩具检查过程，根据前文可知，项目扩建后塑胶粒的使用量为 4456t/a，则 1% 不可回收次品产生量为 44.56t/a，经收集后交由专业公司处理。

表4-34 项目一般固废三本账一览表 单位：t/a

项目	扩建前	扩建部分	扩建后
废包装材料	1.5	3	4.5

塑料粉尘	0.004	0.034	0.038
不可回收次品	4.5	40.06	44.56

表 4-35 项目扩建后一般固废源强核算结果及相关参数一览表

固体废物			物理性质	有毒有害物质名称	危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	最终去向
名称	属性	编码						
废包装材料	一般工业 固体废物	/	固态	/	/	4.5	固废间	交由专业公司处理
塑料粉尘		/	固态	/	/	0.038		
不可回收次品		/	固态	/	/	44.56		

3、危险废物

①废原辅材料桶

根据建设单位提供的资料，项目扩建后废原辅材料桶的产生量为0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废原辅材料桶属于编号HW49类危险废物，废物代码为900-041-49，统一收集后交由有资质的单位处理。

②废抹布

根据建设单位提供资料，本项目扩建后废抹布的产生量为0.35t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废含油抹布属于编号HW49其他废物，危废代码900-041-49，统一收集后交由有资质的单位处理。

③废活性炭

本项目扩建后设有活性炭浓缩/脱附装置（7床）处理喷油和印刷工序产生的有机废气，设有2套二级活性炭吸附装置处理注塑工序产生的有机废气。

根据上文分析可知，活性炭浓缩/脱附装置（7床）一年需进行2次离线脱附，共56h进行脱附。当完成脱附的活性炭不能再循环使用时需进行整箱更换，更换的活性炭中不含吸附的VOCs废气，故废活性炭的产生主要是活性炭浓缩/脱附装置（7床）的填充量。7台吸附床的活性炭填充量为8.4t。

根据上文分析可知，2套二级活性炭吸附装置一年需更换7次活性炭，项目拟将二级活性炭吸附装置产生的饱和活性炭利用活性炭浓缩/脱附装置（7床）的脱附设计进行脱附处理，完成脱附的活性炭可重复循环使用；当完成脱附的活性炭不能再循环使用时进行更换，更换的活性炭中不含吸附的VOCs废气，故废活性炭的产生主要是二级活性炭吸附的填充量。2套二级活性炭吸附装置的填充量为5.04t。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于编号HW49类废物，废物代码为900-039-49。活性炭吸附浓缩/脱附装置和两套二级活性炭吸附箱填充量共计

8.4t+5.04t=13.44t。项目活性炭拟计划每年整体更换1次，则项目每年废活性炭的产生量约为13.44t/a，统一收集后交由具有处理资质的单位处理。

④漆渣

本项目扩建后采用水帘柜和气旋混动喷淋塔对漆雾处理，根据前文，漆雾处理过程中部分不可溶于水形成漆渣，喷漆过程中漆雾有组织产生量为1.224t/a，水喷淋的去除效率按85%计，则水帘柜和气旋混动喷淋塔去除的漆雾量为1.04t/a。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）》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-3废气治理效率参考值，采用“喷淋吸收”工艺对“甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质”的处理效率约为30%，则有70%不可溶于水形成漆渣，漆渣产生量为 $1.04\text{t/a} \times (1-30\%) = 0.728\text{t/a}$ 。项目通过投加漆雾凝聚剂对喷淋塔进行混凝沉淀处理，漆雾凝聚剂的使用量为50g/1t废水，配套的气旋混动喷淋塔储水量4t，水帘柜储水量2t，合计6t，计划每年清理凝聚残渣约50次，则本项目扩建后产生的凝聚残渣为 $6\text{t} \times 50\text{g/1t废水} \times 50\text{次} = 0.015\text{t/a}$ ，漆渣量为 $0.015\text{t/a} + 0.728\text{t/a} = 0.743\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2021年版），漆渣属于编号HW12其他废物，废物代码为900-252-12，统一收集后交由有资质的单位处理。

⑤废油漆

根据建设单位提供资料，本项目扩建后废油漆（水性）生产量为0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废油漆属于编号HW12其他废物，危废代码为900-252-12，统一收集后交由有资质的单位处理。

⑥废过滤棉

根据建设单位提供资料，项目废气处理装置为防止活性炭潮湿，增设干式过滤器进行预处理，过滤棉需进行定期更换，则本项目扩建后废过滤棉产生量约为0.30t/a。由于过滤棉在过滤的同时会沾染部分的有机废气，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废过滤棉属于编号HW49其他废物，危废代码为900-041-49，统一收集后交由有资质的单位处理。

⑦废催化剂

根据《国家危险废物名录》（2021年版），催化燃烧装置产生的废催化剂不属于该名录中所属的废催化剂，鉴于废催化剂有较高的活性，且可能沾染上VOCs，建议作为危险废物处理。项目设有1套催化燃烧装置处理喷油和印刷工序产生有机废气。催化燃烧装置采用高效广谱型催化剂，催化剂以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯，具有高活性、

耐高温及使用寿命长等特点，催化剂一般 2-4 年/8500h 更换，会产生废催化剂。项目催化燃烧装置高效广谱型催化剂的填充量约为 0.2t，每年更换一部分，更换量为 0.1t/次，则废催化剂的产生量为 0.1t/a，统一收集后交由具有处理资质的单位处理。

⑧废机油

根据建设单位提供资料，本项目扩建后废机油的产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物类，废物代码为 900-214-08，统一收集后交由有资质的单位处理。

⑨废喷淋塔、水帘柜废水

根据前文分析，项目扩建后喷淋塔喷淋水更换量为 4t/a，水帘柜水更换量为 2t/a，合计共 6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废喷淋塔、水帘柜废水属于编号 HW12 其他废物，危废代码为 900-252-12，统一收集后交由有资质的单位处理。

本扩建项目危险废物产生、排放情况汇总见下表：

表4-36 项目危险废物三本账一览表 单位：t/a

项目	扩建前	扩建部分	扩建后
废原辅材料桶	0.1	0.3	0.4
废抹布	0.15	0.2	0.35
废活性炭	0.2	13.24	13.44
漆渣	0.19	0.553	0.743
废油漆	0.1	0.2	0.3
废过滤棉	0	0.3	0.3
废催化剂	0	0.1	0.1
废机油	0	0.01	0.01
废喷淋塔、水帘柜废水	0	6	6
废稀释剂	0.25	-0.25	0
废 UV 灯	0.01	-0.01	0

表 4-37 项目扩建后危险废物情况表

固体废物			物理性质	有毒有害物质名称	危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	最终去向
名称	属性	编码						
废原辅材料桶	危废 废物	900-041-49	固体	油漆、油墨、溶剂	毒性	0.4	危废 废物 暂存 间	统一 收集 后交 由具 有处 理资 质的
废抹布		900-041-49	固体	油漆、油墨、溶剂	毒性	0.35		
废活性炭		900-039-49	固体	VOCs	毒性	13.44		
漆渣		900-252-12	固体	油漆	毒性	0.743		
废油漆		900-252-12	液体	油漆	毒性	0.3		
废过滤棉		900-041-49	固体	VOCs	毒性	0.3		
废催化剂		/	固体	VOCs	毒性	0.1		

废机油 废喷淋塔、水 帘柜废水	900-214-08	液体	机油	毒性	0.01		单位 处理
	900-252-12	液体	油漆	毒性	6		

4、危废暂存间设置要求

(1) 本扩建项目危废间设置于生产楼7楼东边，面积为26m²。危废间必须密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏），存放液态危废的必须有泄漏液体收集装置（例如托盘、导流沟、收集池）。

根据前文，项目扩建后危废的总产生量为 21.64t，暂存间暂存废物的比例约为 80%，则项目危废间面积至少为 18m²，项目危废间的储存量满足项目最大暂存量的需求，项目设置的危废间是可行的。

(2) 危废间门口需张贴标准规范的危险废物标识。

(3) 危废间需按照“双人双锁”制度管理（即两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

(4) 不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器上粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

综上所述，项目产生的生活垃圾交由环卫部门定期清运，一般工业固体废物暂存于固废间交由专业公司处理，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中规定的贮存、处置场的运行管理环境保护要求；危险废物暂存于危废间定期委托有危废处置资质单位进行回收处理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。经落实以上措施，项目固体废物对周围环境影响不大。

5、危废移出人应履行的相关要求

(1) 移出人对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

(2) 移出人应制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

(3) 移出人应建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

(4) 移出人应填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及

突发环境事件的防范措施等；

（5）移出人应及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

（6）移出人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

（7）移出人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

（8）移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（9）法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）中相关要求。

6、危险废物处置协议相关内容要求

项目设有危废间用于暂存危险废物，项目运营期间产生的危险废物分类暂存在危废间内，并按照相关的危险特性对废物进行包装、设置相应的标签。

危险废物统一收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理，处理处置单位负责本项目危险废物的运输和处理处置。处理处置单位应配备满足要求的收集设备、转运车辆和现场人员，并制定详细的操作规程，根据建设单位危险废物转移计划定时上门收集废物；处理处置单位完成上门收集后，由专门的运输车辆运到内部暂存，处理处置单位需配套足够的暂存间用于废物暂存，按照危险废物经营许可证的要求，采用合适的处理处置方式对项目废物进行无害化处理。

五、地下水及土壤环境

项目建设于一栋7层楼房和1栋平层建筑，一般工业固体废物间位于1楼、危险废物暂存间位于7楼，生产车间、一般固废间及危废间均已采取硬化、防渗措施，阻隔了潜在污染源的污染途径；项目排放的废气不涉及重金属和其他有毒有害难降解物质，在采取废气处理措施后，大气污染物可以稳定达标排放，基本不会对土壤和地下水环境产生影

响。项目生产过程不产生废水，仅员工的生活产生少量的生活污水，生活污水管网破裂的情况下，废水泄漏可能会对土壤和地下水环境产生影响；为降低项目生活污水排放对土壤、地下水环境的影响，项目拟对生活污水管网、隔油池和三级化粪池采取硬化、防渗措施，满足防渗的要求，事故状态下基本不会对土壤及地下水产生影响。

六、环境风险影响评价

1、物质危险性识别及环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B重点关注的危险物质，通过查询各原辅材料和产品理化性质和危险特性，确定本项目扩建部分的建设风险物质为机油，详见下表：

表4-38 本项目扩建部分风险物质情况一览表

序号	风险物质	最大贮存量(t/a)	折合成纯物质最大储存量(t)		临界值(t)	Q
1	机油	0.05	100%	0.05	2500	0.00002
合计						0.00002

根据上表，项目 $Q=0.02002$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），当 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为I，确定本项目环境风险潜势为I。

2、评价等级、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV及以上，根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，确定环境风险潜势，详情见下表：

表 4-39 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作体系	一	二	三	简单分析

项目环境风险潜势为I，项目环境风险分析只需进行简单分析，可不设置风险评价范围。

3、环境敏感目标概况

根据风险潜势分析，项目风险潜势为I，仅需要进行简单分析，无评价范围要求。根据实地调查，项目周边500m环境保护目标详细情况见表3-5和附图4。

4、环境风险识别

①项目生产过程使用原辅材料的过程中，因包装破裂、员工误操作等，导致液态原辅材料泄漏，通过厂区管网排入外环境，污染周边水体；

②液态原辅材料均可燃，泄漏外遇火源情况下引发火灾，产生有毒有害烟气，污染物周边环境；

③项目危险废物浸出物质泄漏，进入土壤、地下水环境，污染土壤和地下水环境；

④项目废气处理设施失灵，导致废气超标排放，污染周边环境。

5、环境风险防范措施及应急要求

①定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制及原辅料使用控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生，防止原辅材料及危险废物经污水排放口排入市政污水管网对附近地表水体造成影响。

②设立危险废物暂存间，暂存间结构坚固，可密闭，地面应耐腐蚀、防渗漏、防流失、防雨，无阳光直射，设置明显的警示标志牌，预防危险废物泄露。危险废物贮存及处理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行。

③加强污染治理设施管理，进行定期或不定期检查，建立废气事故性排放的应急制度和响应措施，将事故性排放的影响降至最低。在生产过程开停工、检查维修和清洗时，均保持设备持续运行，以更好的收集废气，确保产生废气经处理达标后排放，降低对外界环境的影响。在废气处理设施检修及维护过程，不得进行生产。

④易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工具，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置。车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。

⑤生产厂房、易燃物品贮存区须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。

⑥原辅材料仓库、危废间和生产车间等涉及风险物质的区域应对其进行防腐防渗处理，设置门口缓冲坡或门槛，并配备充足吸附材料和灭火器等应急物资。

6、环境风险分析结论

项目环境风险潜势为I，环境风险较小，在严格做好各项防范措施后，本项目运营期产生的环境风险是可控的。

表 4-40 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东启梦玩具实业有限公司玩具加工扩建项目
建设地点	汕头市澄海区凤翔莱美路南门码头下片区一巷六号

	地理坐标	经度	E 116°47'46.4927"	纬度	N 23°26'34.3356"
	主要危险物质分布	固废间、危废间、生产车间			
	环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①项目生产过程使用原辅材料的过程中，因包装破裂、员工误操作等，导致液态原辅材料泄漏，通过厂区管网排入外环境，污染周边水体； ②液态原辅材料均可燃，泄漏外遇火源情况下引发火灾，产生有毒有害烟气，污染物周边环境； ③项目危险废物浸出物质泄漏，进入土壤、地下水环境，污染土壤和地下水环境； ④项目废气处理设施失灵，导致废气超标排放，污染周边环境。			
	风险防范措施要求	①定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制及原辅料使用控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生，防止原辅材料及危险废物经污水排放口排入市政污水管网对附近地表水体造成影响。 ②设立危险废物暂存间，暂存间结构坚固，可密闭，地面应耐腐蚀、防渗漏、防流失、防雨，无阳光直射，设置明显的警示标志牌，预防危险废物泄露。危险废物贮存及处理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行。 ③加强污染治理设施管理，进行定期或不定期检查，建立废气事故性排放的应急制度和响应措施，将事故性排放的影响降至最低。在生产过程开停工、检查维修和清洗时，均保持设备持续运行，以更好的收集废气，确保产生废气经处理达标后排放，降低对外界环境的影响。在废气处理设施检修及维护过程，不得进行生产。 ④易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工具，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置。车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。 ⑤生产厂房、易燃物品贮存区须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。 ⑥原辅材料仓库、危废间和生产车间等涉及风险物质的区域应对其进行防腐防渗处理，设置门口缓冲坡或门槛，并配备充足吸附材料和灭火器等应急物资。			
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目 Q<1，环境风险潜势为 I，只需进行简单分析。			

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	废气排气筒 G1	VOCs	气旋混动喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附/脱附塔+CO 催化燃烧	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）表 2 第 II 时段“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”排放标准
		NMHC		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的表 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）的表 1 大气污染物排放限值的较严值
		颗粒物		《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	废气排气筒 G2、G3	NMHC	二级活性炭吸附装置	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值
	废气排气筒 G4	油烟	高效静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）排放限值中的小型规模标准
	厂界无组织	NMHC	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		VOCs		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
		颗粒物		《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放浓度
	厂区无组织	NMHC		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的表 3 的排放限值
地表水环境	生活污水 DW001	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	经隔油池和三级化粪池处理达标后接驳市政管网后汇入汕头市澄海区清源水质净化厂处理	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	生产设备	等效 A 声级	生产设备配套减振、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类/4a 类标准
固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；一般工业固废收集后定期交由专业公司处理；危险废物			

	分类收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位回收处置。
土壤及地下水污染防治措施	生活污水收集管道、化粪池采取防渗措施，加强生活污水运行情况。
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	①定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制及原辅料使用控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生，防止原辅材料及危险废物经污水排放口排入市政污水管网对附近地表水体造成影响。 ②设立危险废物暂存间，暂存间结构坚固，可密闭，地面应耐腐蚀、防渗漏、防流失、防雨，无阳光直射，设置明显的警示标志牌，预防危险废物泄露。危险废物贮存及处理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行。 ③加强污染治理设施管理，进行定期或不定期检查，建立废气事故性排放的应急制度和响应措施，将事故性排放的影响降至最低。在生产过程开停工、检查维修和清洗时，均保持设备持续运行，以更好的收集废气，确保产生废气经处理达标后排放，降低对外界环境的影响。在废气处理设施检修及维护过程，不得进行生产。 ④易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工具，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置。车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。 ⑤生产厂房、易燃物品贮存区须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。 ⑥原辅材料仓库、危废间和生产车间等涉及风险物质的区域应对其进行防腐防渗处理，设置门口缓冲坡或门槛，并配备充足吸附材料和灭火器等应急物资。
其他管理要求	①按规范化要求设置排污口，包括废气排放口及其采样平台、危险废物暂存间、一般工业固体废物间，并设置规范标志牌。 ②加强污染防治设施的设计和设备选型，确保污染防治设施的处理效率的高效和稳定。 ③根据《排污许可证管理办法（试行）》（部令第45号）的相关规定，建设单位应依法落实排污许可等相关要求。 ④建设单位应落实环境保护“三同时”制度，自行组织对建设项目进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投产使用。项目投入使用后，建设单位要做好环保设施的维护管理，确保环保设施正常运行，并按标准要求，制定和落实自行监测计划。

六、结论

综上所述,项目在按所申报的内容和规模进行建设,并贯彻落实国家和地方相关环保法律、法规,落实本评价提出的各项环保措施,确保各种治理设施正常运转和各类污染物达标排放的前提下,该项目不会对周围环境质量造成明显影响。建设单位必须认真执行环保“三同时”管理规定,切实落实有关的环保措施,项目建成须进行排污申报并经竣工环保验收合格后方可投入使用。

在充分落实上述建议措施的前提下,从环境保护角度而言,广东启梦玩具实业有限公司玩具加工扩建项目在汕头市澄海区凤翔莱美路南门码头下片区一巷六号建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

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	1.49	0.024	0	6.34	0.89	6.94	+5.45
	颗粒物	0.057	0	0	0.32	0.057	0.32	+0.263
	油烟	0.032	0	0	0.011	0.0272	0.0153	-0.017
废水	COD _{cr}	0.718	0	0	1.331	0	2.049	+1.331
	BOD ₅	0.325	0	0	0.602	0	0.927	+0.602
	SS	0.168	0	0	0.311	0	0.479	+0.311
	NH ₃ -N	0.090	0	0	0.167	0	0.257	+0.167
	动植物油	0.003	0	0	0.006	0	0.009	+0.006
一般工业 固体废物	废包装材料	1.5	2.5	0	3	0	4.5	+3
	不可回收次品	4.5		0	40.06	0	44.56	+40.06
	塑料粉尘	0.004	0	0	0.034	0	0.038	+0.034
危险废物	废原辅材料桶	0.1	0.96	0	0.3	0	0.4	+0.3
	废抹布	0.15		0	0.20	0	0.35	+0.20
	漆渣	0.19		0	0.553	0	0.743	+0.553
	废稀释剂	0.25		0	0	0.25	0	-0.25
	废活性炭	0.20	0	0	13.24	0	13.44	+13.24
	废油漆	0.1	0	0	0.2	0	0.3	+0.2
	废过滤棉	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废催化剂	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废喷淋塔、水 帘柜废水	0	0	0	6	0	6	+6
	废机油	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废 UV 灯管	0.01	0	0	0	0.01	0	-0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①