

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市进恒实业有限公司改扩建项目

建设单位（盖章）：惠州市进恒实业有限公司

编制日期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市进恒实业有限公司改扩建项目		
项目代码	2411*****476196		
建设单位联系人	刘**	联系方式	138*****
建设地点	博罗县园洲镇寮仔村水流劣		
地理坐标	(E113_度_54_分_42.830_秒, N23_度_7_分_19.220_秒)		
国民经济行业类别	C2452 塑胶玩具制造	建设项目行业类别	40 玩具制造 245
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	200.00	环保投资（万元）	20.00
环保投资占比（%）	10.0	施工工期	——
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：设备已部分安装但未投产	用地面积（m²）	4366.06
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		
其他符合性分析	1、产业政策合理性分析 项目主要从事塑料玩具生产，属于 C2452 塑胶玩具制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目不属于鼓励、限制及淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策； 本项目也不属于国家《关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的		

通知》（发改体改规〔2025〕466号）禁止准入类、许可准入类项目，属于允许类项目，符合《关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号）的相关要求。

2、用地性质相符性分析

本项目选址位于博罗县园洲镇寮仔村水流劣，根据《博罗县国土空间总体规划（2021-2035年）》（见附图10），项目所在地属于工业发展区；根据《博罗县园洲镇总体规划修编（2018-2035年）》（见附图11），项目所在地属于工业用地，项目所在地符合园洲镇土地利用总体规划和城镇建设总体规划；根据租用厂房的不动产权证（见附件2），用地性质为工业用地，项目用地符合土地利用规划的要求。

3、与环境功能区相符性分析

根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）及《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案>的批复》（惠府函〔2020〕317号），项目所在地不属于饮用水水源保护区。

项目无生产废水排放，项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理达标后，排入茶亭排渠一体化处理站点处理达标后，尾水排入茶亭排洪渠，经沙河最终汇入东江。本项目纳污水体为茶亭排洪渠、沙河及东江，根据《关于印发<博罗县2024年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68号）附件2，茶亭排洪渠水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中V类标准；根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），沙河（显岗水库大坝-博罗石湾）主要水体功能为饮工农用水，属于III类水功能区，执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中III类标准；东江（江西省界-东莞石龙）主要水体功能为饮工农航用水，属于II类水功能区，执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中II类标准。

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16号），项目所在区域空气环境功能区划为二类区（见附图9），属于大气环境达标区，不属于环境空气质量一类功能区。

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案(2022年)>的通知》(惠市环〔2022〕33号)的二类声功能区说明,“工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求”,本项目所在区域属于工业活动较多的村庄,项目所在区域属于2类声环境功能区。

本项目周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等,没有占用基本农业用地和林地,符合惠州市城市建设和环境功能区规划的要求,且具有水、电等供应有保障,交通便利等条件。故项目选址是合理的,符合环境功能区划的要求。因此,项目选址符合环境功能区划的要求。

4、与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》的相符性分析

本项目位于 ZH44132220001(博罗沙河流域重点管控单元)(详见附图 7-1),具体相符性分析如下:

表 1-1 管控要求对照情况表

管控要求			本项目
生态保护红线	表 1-1 园洲镇生态空间管控分区面积(平方公里)		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图7博罗县生态空间最终划定情况（详见附图7-2），本项目不位于生态保护红线和一般生态空间范围内，属于生态空间一般管控区。
	生态保护红线	0	
	一般生态空间	3.086	
	生态空间一般管控区	107.630	
环境质量底线	表 1-2 园洲镇水环境质量底线统计表（面积：km ² ）		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图10博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（详见附图7-3），本项目位于水环境生活污染重点管控区，本项目注塑间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜废水、喷淋塔废水、喷漆设备清洗废水作为危废处理，定期交由有危险废物处理资质的单位处理，故项目无生产废水排放。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，不会突破水环境质量底线。
	水环境优先保护区面积	0	
	水环境生活污染重点管控区面积	45.964	
	水环境工业污染重点管控区面积	28.062	
	水环境一般管控区面积	36.690	
	水环境管控要求： ①强化饮用水水源地风险管控，加强东江等供水通道干流沿岸及饮用水水源、备用水源环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。 ②强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。 ③强化涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险评估和防控。		
	表 1-3 园洲镇大气环境质量底线统计表(面积：		

	资源利用上线	km²)		简称《图集》)图14博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（详见附图7-4），项目位于大气环境高排放重点管控区。本项目产生的废气在采取相应的废气处理设施处理达标排放，不会突破大气环境质量底线。										
		<table><tr><td>大气环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境布局敏感重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境高排放重点管控区面积</td><td>110.716</td></tr><tr><td>大气环境弱扩散重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境一般管控区面积</td><td>0</td></tr></table>	大气环境优先保护区面积	0	大气环境布局敏感重点管控区面积	0	大气环境高排放重点管控区面积	110.716	大气环境弱扩散重点管控区面积	0	大气环境一般管控区面积	0		
		大气环境优先保护区面积	0											
		大气环境布局敏感重点管控区面积	0											
		大气环境高排放重点管控区面积	110.716											
		大气环境弱扩散重点管控区面积	0											
		大气环境一般管控区面积	0											
		大气环境高排放重点管控区管控要求： 现有源提标升级改造：①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。												
		表 1-4 土壤环境管控区统计表（面积：km²）		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图15博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（详见附图7-5），项目位于博罗县土壤环境一般管控区_不含农用地，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。										
		<table><tr><td>博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积</td><td>340.8688125</td></tr><tr><td>园洲镇建设用地一般管控区面积</td><td>29.889</td></tr><tr><td>园洲镇未利用地一般管控区面积</td><td>16.493</td></tr><tr><td>博罗县土壤环境一般管控区面积</td><td>373.767</td></tr></table>	博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125	园洲镇建设用地一般管控区面积	29.889	园洲镇未利用地一般管控区面积	16.493	博罗县土壤环境一般管控区面积	373.767				
博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125													
园洲镇建设用地一般管控区面积	29.889													
园洲镇未利用地一般管控区面积	16.493													
博罗县土壤环境一般管控区面积	373.767													
表 1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图16博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况（详见附图7-6），项目不位于土地资源优先保护区。												
<table><tr><td>土地资源优先保护区面积</td><td>834.505</td></tr><tr><td>土地资源优先保护区比例</td><td>29.23%</td></tr></table>	土地资源优先保护区面积	834.505	土地资源优先保护区比例	29.23%										
土地资源优先保护区面积	834.505													
土地资源优先保护区比例	29.23%													
表 1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图18博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（详见附图7-7），本项目不属于高污染燃料禁燃区，本项目所有设备均使用电能，不使用高污染燃料。												
<table><tr><td>高污染燃料禁燃区面积</td><td>394.927</td></tr><tr><td>高污染燃料禁燃区比例</td><td>13.83%</td></tr></table>	高污染燃料禁燃区面积	394.927	高污染燃料禁燃区比例	13.83%										
高污染燃料禁燃区面积	394.927													
高污染燃料禁燃区比例	13.83%													
表 1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图17博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（详见附图7-8），本项目不位于矿产资源开采敏感区。												
<table><tr><td>矿产资源开采敏感区面积</td><td>633.776</td></tr><tr><td>矿产资源开采敏感区比例</td><td>22.20%</td></tr></table>	矿产资源开采敏感区面积	633.776	矿产资源开采敏感区比例	22.20%										
矿产资源开采敏感区面积	633.776													
矿产资源开采敏感区比例	22.20%													
资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和			本项目无生产废水排放，注塑间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜废水、喷淋塔废水、喷漆设备清洗废水作为危废处理，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后											

区域布局管控要求		扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。	排入茶亭排渠一体化处理站点。根据租用厂房的不动产权证（见附件2），用地性质为工业用地，满足建设用地要求。
	项目与ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元准入清单相符性分析		
	1-1.【产业/鼓励引导类】	饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。	本项目为C2452塑胶玩具制造，不属于产业鼓励引导类。
	1-2.【产业/禁止类】	除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。	本项目为C2452塑胶玩具制造，不属于农药、铬盐、钛白粉生产项目，不属于稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目，不属于造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼的项目，使用的原料不涉及汞、砷、镉、铬、铅等，不属于产业禁止类。
	1-3.【产业/限制类】	严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	项目使用的水性漆挥发性有机物含量为 204g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）》表 1 水性漆中 VOC 含量的要求中“玩具涂料 VOC 限量值≤420g/L”，属于低挥发性涂料；白乳胶挥发性有机化合物（VOCs）含量为 10g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值-醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类-他（VOC 含量≤50g/L）”的要求，属于低挥发性有机物含量的胶粘剂。故本项目不属于高 VOCs 排放项目。
	1-4.【生态/限制类】	一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不位于一般生态空间内。
	1-5.【水/禁止类】	饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建	本项目不位于饮用水水源保护区区域内。

	设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。	
	1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。	本项目不属于专门废弃物堆放场和处理场，不在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内。
	1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于畜禽养殖业。
	1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。	
	1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目不属于大气环境受体敏感重点管控区。
	1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	项目属于大气环境高排放重点管控区，项目补漆废气经1套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA001排气筒排放；注塑废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA002排气筒排放；注塑、破碎、移印（水性漆）废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根18m高的DA003排气筒排放；喷漆、晾干废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA004排气筒排放；喷漆、晾干、烘烤废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA006排气筒排放；喷漆、烘烤、组装废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA007排气筒排

			放。待项目建成后按要求定期开展自行监测，确保废气达标排放。
		1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。	本项目无重金属污染物产生及排放。
		1-12.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	
	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。	项目生产全部使用电能，不使用高污染燃料。
		2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	
	污染物排放管控要求	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	本项目无生产废水排放，注塑间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜废水、喷淋塔废水、喷漆设备清洗废水作为危废处理，定期交由有危险废物处理资质的单位处理，故项目无生产废水排放。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，经处理后尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准后排入茶亭排洪渠，经沙河最后汇入东江。
		3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。	本项目无生产废水排放，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点深度处理，经处理后尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准后排入茶亭排洪渠，经沙河最后汇入东江。
		3-3.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。	
		3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	本项目不涉及农业面源污染。
		3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。	本项目不属于重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业，不属于大气/限制类项目，项目总量由惠州市生态环境局博罗分局调配。
		3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污	本项目没有重金属、有毒有害金属排放，不属土壤/禁止类项

		泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	目。
环境 风险 防控 要求		4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体。	本项目无生产废水排放,生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点深度处理,经处理后尾水达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准后排入茶亭排洪渠,经沙河最后汇入东江。
		4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查,开展风险评估及水环境预警监测。	本项目不位于饮用水水源保护区内。
		4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度,加强污染天气预警预报;生产、储存和使用有毒有害气体的企业(有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体),需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	本项目不涉及有毒有害气体。
综上所述,本项目符合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》文件要求。 5、与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》(粤府函〔2011〕339号)及其补充通知(粤府函〔2013〕231号)的相符性分析 根据《关于限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》(粤府函〔2011〕339号): 二、强化涉重金属污染项目管理 东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。 五、严格控制支流污染增量 在淡水河(含龙岗河、坪山河等支流)、石马河(含观澜河、潼湖水等支流)、紧水河、稿树下水、马嘶河(龙溪水)等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥(罗阳)、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内,禁止建设制浆造纸、电镀(含配套电镀和线路板)、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目,暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内,在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域,不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。			

《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）：

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流；

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

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

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

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

三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

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

相符性分析：本项目为C2452 塑胶玩具制造，不涉及酸洗、磷化、陶化、电镀等表面处理工序，不属于上述禁止及暂停审批的行业和项目类型。本项目实行雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网。本项目无生产废水排放，注塑间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜废水、喷淋塔废水、喷漆设备清洗废水作为危废处理，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后纳入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理。因此，本项目污水的排放符合《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府〔2011〕339号）及补充文件的相关规定。

6、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的相符性分析

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

排污单位应当保障水污染防治设施正常运行，不得擅自闲置或者拆除；确需闲置、拆除的，应当提前十五日向所在地生态环境主管部门书面申请，

经批准后方可闲置、拆除。不能正常运行的，排污单位应当按照有关规定立即停止排放污染物，经采取措施达到国家或者地方规定的排放标准后方可排放，并及时向所在地生态环境主管部门报告。

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

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

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

经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

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

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

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

相符性分析：本项目国民经济行业类别为C2452塑胶玩具制造，属于东江流域，不在国家产业政策规定的禁止项目内，本项目实行雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网，项目无生产废水排放，注塑间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜废水、喷淋塔废水、喷漆设备清洗废水作为危废处理，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后纳入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理。同时不属于文件中第五十条中规定禁止建设的项目和类型，因此本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》的要求。

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

根据该通知要求：

……三、控制思路与要求

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

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

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

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

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

规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。

相符性分析：本项目使用的水性漆挥发性有机物含量为 204g/L 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求中玩具涂料 VOC 限量值（ $\leq 420\text{g/L}$ ）；白乳胶的挥发性有机化合物含量为 10g/L，不超过《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中“表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值-醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类-其他-VOC 含量 $\leq 50\text{g/L}$ ”的要求，属于低 VOCs 原辅料。项目补漆废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根 17m 高的 DA001 排气筒排放；注塑废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根 17m 高的 DA002 排气筒排放；注塑、破碎、移印（水性漆）废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根 18m 高的 DA003 排气筒排放；喷漆、晾干废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根 17m 高的 DA004 排气筒排放；喷漆、晾干、烘烤废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根

17m 高的 DA006 排气筒排放；喷漆、烘烤、组装废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根 17m 高的 DA007 排气筒排放。本项目新建治污设施或对现有治污设施实施改造，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。本项目活性炭吸附装置的活性炭定期更换，每 3 个月更换一次，且可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。综上所述，本项目符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）相关要求。

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

以下引用原文：“为依法推进挥发性有机物（VOCs）科学精准治理，进一步改善全省环境空气质量，根据工作需要，我厅认真梳理了近年来国家和省关于 VOCs 治理相关要求，组织编制了《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》，现印发给你们。请各地级以上市生态环境局督促指导涉 VOCs 重点监管企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册，查漏补缺，整改提升，推进企业高效治理，非重点监管企业参照执行。”

本项目参照橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引，具体项目情况对照控制要求如下：

表 1-2 与（粤环办〔2021〕43 号）对照情况表

类别	环节		控制要求	本项目情况
橡胶和塑料制品业	源头削减			
	涂装	水性涂料	玩具涂料 VOCs 含量 ≤420g/L。	项目使用的水性漆主要成分为 30~40%的丙烯酸树脂、8~10%的乙二醇单丁醚、45~55%的水、1~3%的异丙醇、1~2%丙二醇的及 0~25%的二氧化钛、炭黑、颜料红 122、颜料红 170、酞菁蓝、颜料蓝 29、颜料紫 23、颜料绿 7、颜料黄 155、酸性氧化铝、云母粉、二氧化硅，属于水性涂料，VOC 含量为 204g/L，可以满足 VOC 含量 ≤420g/L 的要求
	胶粘	水基型胶粘剂	醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类胶粘剂 VOCs 含量 ≤50g/L。	项目使用的白乳胶主要成分为水 3.5%、乙烯-醋酸乙烯共聚物 89%、聚乙烯醇 3%、环保型增塑剂 4.5%，属于水基型胶粘剂，VOCs 含量为 10g/L，可以满足“醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类胶粘剂 VOCs 含量 ≤50g/L”的要求

过程控制		
VOCs物料 储存	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的水性漆、白乳胶等含VOCs物料均储存于密闭的包装罐内。
	盛装VOCs物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	
VOCs物料 转移和输送	粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目使用的水性漆、白乳胶均储存于密闭的包装罐内进行运输，ABS塑胶粒、PP塑胶粒、PVC塑胶粒、色母粒使用时密闭包装袋转移。项目补漆、注塑、移印、喷淋、晾干、烘烤、组装工序设置在密闭负压车间，经密闭负压收集，破碎废气经集气罩收集。补漆废气经1套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA001排气筒排放；注塑废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA002排气筒排放；注塑、破碎、移印（水性漆）废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根18m高的DA003排气筒排放；喷漆、晾干废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA004排气筒排放；喷漆、晾干、烘烤废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA006排气筒排放；喷漆、烘烤、组装废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA007排气筒排放。
工艺过程	粉状、粒状VOCs物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。	
	在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	
非正常排放	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目VOCs治理设施与生产工艺设备同步运行，若发生故障或检修时需严格按照要求执行。
末端治理		

		废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	项目在注塑、移印（水性漆）、晾干、补漆、组装工序有机废气经密闭负压车间收集，控制风速不低于0.3m/s。
			废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	废气收集系统的输送管道为密闭管道。
		排放水平	塑料制品行业：a）有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3 kg/h时，建设VOCs处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6 mg/m³，任意一次浓度值不超过20 mg/m³。	项目DA002排气筒非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表5特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值两者中的较严值；DA003排气筒非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表5特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值三者中的较严值，总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表2中第II时段排放限值（凹版印刷）；DA001、DA004、DA006、DA007排气筒非甲烷总烃、TVOC有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。 项目排气中NMHC初始排放速率小于3kg/h；厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6 mg/m³，任意一次浓度值不超过20mg/m³。
		治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和	项目使用的活性炭吸附装置的活性炭定期更换，每3个月更换一次，并交有资质单位回收处理。

			吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	
			VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行；VOCs治理设施发生故障或检修时，立即停止生产，更换活性炭或者维修废气处理设施，及时疏散人群。
		环境管理		
		管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。	本项目按要求建立VOCs辅材料台账。
			建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	本项目按要求建立废气收集处理设施台账；记录废气处理设施进出口的监测数据；废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材购买和处理记录。
			建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	本项目按要求做好危废台账，签订危废合同，上传省危废平台。
			台账保存期限不少于5年。	所有台账均保存至少五年。
		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。	本项目为非重点排污单位；根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品工业》（HJ1207-2021），有机废气排放口非甲烷总烃每半年检测一次、其他污染物每年检测一次，厂界、厂区内无组织废气每年监测一次。
		危废管理	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	项目拟设置危废暂存间存放危险废物，并委托有资质单位进行转移、输送和处理。
		其他		
		建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOC总量指标来源。	项目执行总量替代制度，VOCs 总量控制指标来自惠州市生态环境局博罗分局。
			新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量	项目 VOCs 基准排放量计算按照《排放源统计调查产排污核算方

		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。	法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中系数及VOC检测报告依据进行核算。
因此，项目与《关于印发〈广东省涉VOCs重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43号）相符。 9、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）相符性分析 第三章监督管理第十三条：新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。 第四章工业污染防治第二节挥发性有机物污染防治：在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。 第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 相符性分析：项目补漆、注塑、移印、喷淋、晾干、烘烤、组装工序设置在密闭负压车间，经密闭负压收集，破碎废气经集气罩收集。补漆废气经1套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA001排气筒排放；注塑废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA002排气筒排放；注塑、破碎、移印（水性漆）废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根18m高的DA003排气筒排放；喷漆、晾干废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA004排气筒排放；喷漆、晾干、烘烤废气经1套“水喷淋+			

	干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA006排气筒排放；喷漆、烘烤、组装废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA007排气筒排放。对周边区域环境影响可接受，建设单位在报批环境影响评价文件前按照规定向惠州市生态环境局博罗分局申请取得重点大气污染物排放总量控制指标，与《广东省大气污染防治条例》相符。
--	--

二、建设项目工程分析

1、项目基本情况

惠州市进恒实业有限公司现有项目位于博罗县园洲镇寮仔村水流劣，中心坐标为：E113°54'42.830"（113.911897°），N23°7'19.220"（23.122005°），主要从事塑料玩具、日用塑料制品、模具（自用）的生产，年产塑料玩具 75 吨、日用塑料制品 75 吨、模具（自用）1 吨。现有项目总投资为 200 万元，占地面积为 1800 平方米，建筑面积为 4950.62 平方米，现有项目建筑物主要包含 1 栋楼高 16m 共 5F 的厂房、1 栋楼高 14m 共 5F 的宿舍楼。现有项目员工人数 60 人，其中 30 人在厂内食宿，剩余 30 人不在厂内食宿，每天一班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。

惠州市进恒实业有限公司环保历程详见表 2-1，相关附件材料见附件 4~6。

表 2-1 现有项目审批与建设情况一览表

项目名称	审批情况	验收情况	排污许可	现有项目实际建设内容
惠州市进恒实业有限公司建设项目	2017 年 4 月 28 日，取得《关于惠州市进恒实业有限公司建设项目环境影响报告表》（博环建〔2017〕118 号）	2017 年 12 月 27 日，取得《关于惠州市进恒实业有限公司竣工环境保护验收意见的函》（博环建〔2017〕474 号）	2020 年 3 月 21 日，取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91441322MA4W4JNM3P001Z）；2025 年 3 月 26 日，取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91441322MA4W4JNM3P001Z）	总投资为 200 万元，主要从事塑料玩具、日用塑料制品、模具（自用）的生产，年产塑料玩具 75 吨、日用塑料制品 75 吨、模具（自用）1 吨。生产工艺：原材料→混料→（次品→破碎）→注塑→喷色/上色→移印→组装→包装出货。占地面积为 1800 平方米，建筑面积为 4950.62 平方米。员工人数 60 人，其中 30 人在厂内食宿，剩余 30 人不在厂内食宿，每天一班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。

项目原有环评中生产厂房楼层未包含顶层楼梯间建筑，本次环评按建设单位提供不动产权证楼层数予以纠正。

建设单位于 2024 年初对塑料玩具产品将原有的油墨喷涂更改为水性漆喷涂，水性油墨使用量由 1t/a 减少为 0.5t/a，并新增 1 台滚喷机，无新增员工。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24”中的“有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的，

或年用溶剂型处理剂 3 吨及以上的”，经核算现有项目水性漆的使用量约为 7.1t/a，可豁免办理环评手续，现有项目已落实相关环保措施。

为进一步满足行业市场需求以及考虑发展需要，建设单位拟投资 200 万元建设“惠州市进恒实业有限公司改扩建项目”（以下简称“本项目”或“改扩建项目”），新增占地面积 1106m²，新增建筑面积 4366.06m²，在现有生产厂房 3F 生产区域设置自动喷漆区、自动喷漆房、手喷区，4F 生产区域设置自动喷漆房，其他生产区域依托现有项目，扩建 1 栋 5F 仓库。新增员工 190 人，其中 170 人在厂内食宿，剩余 20 人不在厂内食宿。每天一班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。主要从事塑料玩具的生产，改扩建项目年生产塑料玩具 210.632 吨，项目改扩建后预计年生产塑料玩具 285.632 吨、日用塑料制品 75 吨、模具（自用）1 吨。

本次扩建具体内容为：①新增年产能塑料玩具 210.632 吨，并新增 1 套配套的“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施；②扩建 1 栋 5F 仓库（含顶层楼梯间建筑），新增占地面积 1106m²，新增建筑面积 4366.06m²；③新增员工 190 人，劳动定员从 60 人增加至 250 人。

本次改建具体内容为：将现有项目上色废气处理设施“水喷淋+活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”（DA001），将现有项目注塑废气处理设施“活性炭吸附/等离子净化”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”（DA002），将现有项目注塑、油墨移印废气处理设施“活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”（DA003），将现有项目喷色废气处理设施“水喷淋+活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”（DA004），收集方式由外部型集气罩、半密闭型集气罩改造为密闭负压收集。

2、项目建设规模概况

改扩建前后项目具体工程组成见下表：

表 2-2 项目工程内容一览表

类别	建设内容	工程内容			
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	变化情况
主体工程	生产车间	位于 1 栋 5F 厂房，楼高约 16m，其中：1F 生产区域主要为碎料房、注塑车间（含注塑区 1、注塑区 2）及模具间；2F 生产区域主要为组装车间、包装区；3F	位于 1 栋 5F 厂房，楼高约 16m，其中：调整移印机位置，变更至 4F 东南侧；3F 新增生产区域为自动喷漆房、手喷区、自动喷漆区；4F 新增生产区域为自	位于 1 栋 5F 厂房，楼高约 16m，其中：1F 生产区域主要为碎料房、注塑车间（含注塑区 1、注塑区 2）及模具间；2F 生产区域主要为组装车间、包装区；3F	调整移印机位置，变更至 4F 东南侧；3F 生产区域新增自动喷漆房、手喷区、自动喷漆区；4F 生产区域新增自动喷漆房

			生产区域主要为喷色车间、移印区、上色区	动喷漆房, 拆除原有的仓储区, 改为自动喷漆房; 其他生产区域依托现有	生产区域主要为喷色车间、自动喷漆房、手喷区、自动喷漆区、上色区; 4F 生产区域主要为自动喷漆房、移印区	
	储运工程	物料周转区	位于生产厂房 1F 西南侧	位于生产厂房 1F 西南侧	位于生产厂房 1F 西南侧	依托现有工程
		半成品暂存区	用于储存半成品物料, 主要为暂存区 1 (2F 东北侧)、暂存区 2 (2F 东北侧)、暂存区 3 (3F 中部)、暂存区 4 (4F 东北侧)	依托现有半成品暂存区, 用于储存半成品物料, 主要为暂存区 1 (2F 东北侧)、暂存区 2 (2F 东北侧)、暂存区 3 (3F 中部)、暂存区 4 (4F 东北侧)	用于储存半成品物料, 主要为暂存区 1 (2F 东北侧)、暂存区 2 (2F 东北侧)、暂存区 3 (3F 中部)、暂存区 4 (4F 东北侧)	依托现有工程
		化学品仓库	位于生产厂房 3F 东南侧, 用于储存化学品	依托现有化学品仓库, 位于生产厂房 3F 东南侧, 用于储存化学品	位于生产厂房 3F 东南侧, 用于储存化学品	依托现有工程
		仓库	/	1 栋 5F 建筑, 楼高约 16m, 占地面积 1106m ² , 建筑面积 4366.06m ² , 主要用于储存原料及成品	1 栋 5F 建筑, 楼高约 16m, 占地面积 1106m ² , 建筑面积 4366.06m ² , 主要用于储存原料及成品	新增 1 栋 5F 建筑, 楼高约 16m, 占地面积 1106m ² , 建筑面积 4366.06m ² , 主要用于储存原料及成品
	辅助工程	办公区	主要为办公区 1 (1F 西北侧)、办公区 2 (2F 西北侧)、办公区 3 (3F 西北侧)、办公区 4 (4F 北侧)	依托现有办公区, 主要为办公区 1 (1F 西北侧)、办公区 2 (2F 西北侧)、办公区 3 (3F 西北侧)、办公区 4 (4F 北侧)	主要为办公区 1 (1F 西北侧)、办公区 2 (2F 西北侧)、办公区 3 (3F 西北侧)、办公区 4 (4F 北侧)	不变
		宿舍楼	1 栋 5F 建筑, 位于厂区北侧, 占地面积 274m ² , 建筑面积约 864m ² , 其中 1F 为食堂, 2F~4F 为员工宿舍, 5F 为楼梯间顶楼建筑	1 栋 5F 建筑, 位于厂区北侧, 占地面积 274m ² , 建筑面积约 864m ² , 其中 1F 为食堂, 2F~4F 为员工宿舍, 5F 为楼梯间顶楼建筑	1 栋 5F 建筑, 位于厂区北侧, 占地面积 274m ² , 建筑面积约 864m ² , 其中 1F 为食堂, 2F~4F 为员工宿舍, 5F 为楼梯间顶楼建筑	不变
	公用工程	给水	由市政供水管网提供	由市政供水管网提供	由市政供水管网提供	不变
		排水	本项目排水采用雨污分流制, 雨水经管道统一收集后排入市政雨水管网, 生活污水经隔油隔渣+三级化	本项目排水采用雨污分流制, 雨水经管道统一收集后排入市政雨水管网, 生活污水经隔油隔渣+三级化	本项目排水采用雨污分流制, 雨水经管道统一收集后排入市政雨水管网, 生活污水经隔油隔渣+三级化	新增生活污水排放量, 依托现有工程

环保工程			粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理,尾水排放至茶亭排洪渠,经沙河最后汇入东江	粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理,尾水排放至茶亭排洪渠,经沙河最后汇入东江	粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理,尾水排放至茶亭排洪渠,经沙河最后汇入东江	
		消防系统	室外、内消防系统	室外、内消防系统	室外、内消防系统	不变
		供电	由市政供电网提供	由市政供电网提供	由市政供电网提供	不变
	废气治理设施	上色、补漆废气	经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA001)高空排放	补漆废气经“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA001)高空排放	经“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA001)高空排放	将“水喷淋+活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”,改造末端处理工艺及收集方式
		注塑废气	经“活性炭吸附/等离子净化”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA002)高空排放	注塑区1新增的3台注塑机注塑废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA002)高空排放	注塑区1注塑废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA002)高空排放	依托现有工程,并将“活性炭吸附/等离子净化”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”,改造末端处理工艺及收集方式
		破碎废气	加强车间通风,无组织排放	与注塑废气一起经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA003)高空排放	与注塑废气一起经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA003)高空排放	破碎废气由无组织排放变为与注塑、移印废气一起经处理设施处理后有组织排放,依托现有工程,并将“活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”,改造末端处理工艺及收集方式
		注塑、移印废气	油墨移印废气经“活性炭吸附”装置处理后,通过18m高的排气筒(DA003)高空排放	注塑区2新增的8台注塑机注塑废气与移印(水性漆)废气一并经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过18m高的排气筒(DA003)高空排放	注塑区2注塑废气、油墨移印废气、移印(水性漆)废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过18m高的排气筒(DA003)高空排放	
		喷色、喷漆、晾干废气	经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA004)高空排放	喷漆晾干废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA004)高空排放	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过17m高的排气筒(DA004)高空排放	将“水喷淋+活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”,改造末端处理工艺及收集方式

					放		
			喷漆、晾干、喷漆、烘烤废气	/	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA006）高空排放	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA006）高空排放	新增 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”
			喷漆、烘烤、组装废气	/	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA007）高空排放	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA007）高空排放	新增 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”
			食堂油烟	经油烟净化器处理后经 15m 高的专用管道（DA005）高空排放	经油烟净化器处理后经 15m 高的专用管道（DA005）高空排放	经油烟净化器处理后经 15m 高的专用管道（DA005）高空排放	依托现有工程
	废水处理设施		生活污水	经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，尾水排放至茶亭排洪渠，经沙河最后汇入东江	经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，尾水排放至茶亭排洪渠，经沙河最后汇入东江	经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，尾水排放至茶亭排洪渠，经沙河最后汇入东江	依托现有工程
			注塑冷却水	循环使用，不外排	循环使用，不外排	循环使用，不外排	不变
			水帘柜废水	循环使用，定期更换，更换产生的废水作为危废处理	循环使用，定期更换，更换产生的废水作为危废处理	循环使用，定期更换，更换产生的废水作为危废处理	不变
			喷淋塔废水	循环使用，定期更换，更换产生的废水作为危废处理	循环使用，定期更换，更换产生的废水作为危废处理	循环使用，定期更换，更换产生的废水作为危废处理	不变
			喷漆设备清洗废水	作为危废处理	作为危废处理	作为危废处理	不变
			噪声防治设施	隔声、基础减震处理	隔声、基础减震处理	隔声、基础减震处理	不变
		固体废	一般工业固体废物	设置一般固废间，位于生产厂房 4F 西侧，建筑面积约	依托现有一般固废间，位于生产厂房 4F 西侧，建筑	位于生产厂房 4F 西侧，建筑面积约 12m ² ，定期交由专	依托现有工程

	物 处 理 措 施		12m ² , 定期交由专业回收公司回收利用	面积约 12m ² , 定期交由专业回收公司回收利用	业回收公司回收利用	
		危险废物	设置危废仓库, 位于生产厂房 3F 东南侧, 建筑面积约 20m ² , 定期交由有危险废物处理资质单位处理	依托现有危废仓库, 位于生产厂房 3F 东南侧, 建筑面积约 20m ² , 定期交由有危险废物处理资质单位处理	位于生产厂房 3F 东南侧, 建筑面积约 20m ² , 定期交由有危险废物处理资质单位处理	依托现有工程
		生活垃圾	由环卫部门统一处理	由环卫部门统一处理	由环卫部门统一处理	依托现有工程
依托工程		生活污水	依托茶亭排渠一体化处理站点	依托茶亭排渠一体化处理站点	依托茶亭排渠一体化处理站点	不变

3、项目主要产品及年产量

本项目产品均为客户定制类产品, 各产品规格、尺寸及图案均不一致, 本环评仅列出最常见的产品规格尺寸, 根据建设单位提供的资料, 主要产品详见表 2-3, 改扩建前后产品对比表见表 2-4:

表 2-3 改扩建项目产品方案一览表

产品名称	年产量		单个产品重量	单个产品参数	产品照片
塑料玩具	210.632t (塑胶部分 206t)	2060000 件	塑胶件 100g/件 (未进行喷漆的工件)	分为塑料玩具主体及塑料玩具配件。塑料玩具主体以圆柱体计, 直径约 7cm, 高度约 10cm, 表面积约 297cm ² ; 塑胶玩具配件表面积约 27cm ²	

表 2-4 改扩建前后产品一览表

序号	产品名称	产量 (吨/年)			
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	增减量
1	塑料玩具	75	210.632	285.632	+210.632
2	日用塑料制品	75	0	75	0
3	模具	1	0	1	0

*备注: ①改扩建后全厂 75t 日用塑料制品 (现有的产品) 需喷涂水性油墨, 285.632t 塑料玩具 (新增的产品) 需喷涂水性漆。
②本项目现有项目模具可长期使用, 不容易破损, 故本项目可依托现有的自用模具进行生产。

4、项目主要原辅料及用量

改扩建项目生产原辅材料见表 2-5, 改扩建前后原辅材料对比表见表 2-6。

表 2-5 改扩建项目生产原辅料一览表

原辅料名称	年用量 (吨)	存在形态	最大储存 量 (吨)	包装规格	储存位置	生产工序
ABS 塑胶粒	135	粒状	12	25kg/袋	物料周转区	混料
PVC 塑胶粒	35	粒状	3	25kg/袋	物料周转区	
PP 塑胶粒	35	粒状	3	25kg/袋	物料周转区	
色母	1	粒状	1.5	1kg/袋	物料周转区	
印版	0.02	固态	0.02	/	物料周转区	移印 (水性漆)
水性漆	18.17	液态	1	5kg/罐	化学品仓库	喷漆、补漆、移 印 (水性漆)
白乳胶	1	液态	0.6	1kg/桶	化学品仓库	组装
机油	0.2	液态	0.2	15kg/桶	化学品仓库	设备维护
包装材料	0.5	固态	0.5	/	成品暂存区	包装出货

表 2-6 改扩建前后原辅料一览表

序号	原辅料名称	数量 (吨/年)			
		现有项目用 量	改扩建项目用 量	改扩建后全厂 用量	变化量
1	ABS 塑胶粒	100	135	235	+135
2	PVC 塑胶粒	25	35	60	+35
3	PP 塑胶粒	25	35	60	+35
4	色母	1	1	2	+1
5	印版	0.01	0.02	0.03	+0.02
6	水性油墨	0.5	0	0.5	0
7	水性漆	7.1	18.17	25.27	+18.17
8	白乳胶	0	1	1	+1
9	铁件	1	0	1	0
10	机油	0.1	0.2	0.3	+0.2
11	包装材料	0.3	0.5	0.8	+0.5

理化性质说明:

(1) ABS 塑胶粒 (丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物): 通常为浅黄色或乳白色的粒料非结晶性树脂, 是由丙烯腈、丁二烯和苯乙烯组成的三元共聚物。外观呈浅象牙色、无毒、无味, 兼有韧、硬、刚的特性, 比重为 1.05g/cm^3 , 熔融温度约为 $180\sim 240^\circ\text{C}$, 分解温度约为 250°C 。其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良, 还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点, 容易涂装、着色, 还可以进行表面喷镀金属、电镀、焊接、热压和粘接等二次加工, 广泛应用于机械、汽车、电子电器、仪器仪表、纺织和建筑等工业领域。

(2) PVC 塑胶粒 (聚氯乙烯): 微黄色半透明状, 有光泽, 聚氯乙烯对光、热的稳定性较差, PVC 材料在实际使用中经常加热稳定剂、润滑剂、辅佐加工剂、色料、抗冲击剂及其他添加剂。具有不易燃性、高强度、耐气候变化性以及优良的几何稳定性。玻璃化温度 $77\sim 99^\circ\text{C}$, 熔融温度约为 $70\sim 100^\circ\text{C}$, 分解温度约 170°C 。

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

发生脆化，分解温度可达到 300℃以上，在耐寒性不如聚乙烯。聚丙烯的熔融温度约为 164~170℃，分解温度>300℃。

(4) 色母粒：颗粒状，有轻微的塑胶气味，不溶于水，组成成分为颜料 30~40%、树脂 60~70%；是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物，主要用在塑料上，其熔化温度通常在 100℃左右，分解温度为 193℃。

(5) 水性漆：本项目水性漆主要成分为 30~40%的丙烯酸树脂、8~10%的乙二醇单丁醚、45~55%的水、1~3%的异丙醇、1~2%丙二醇的及 0~25%的二氧化钛、炭黑、颜料红 122、颜料红 170、酞菁蓝、颜料蓝 29、颜料紫 23、颜料绿 7、颜料黄 155、酸性氧化铝、云母粉、二氧化硅。其理化特性为有刺激气味的液体，沸点为 120℃，相对密度（水=1）为 1~1.5，相对蒸汽密度（空气=1）为 1，饱和蒸气压为 0.67kPa，溶于水，可混溶于醇、醚。根据水性漆挥发性有机物含量检测报告可知，水性漆中挥发性有机物含量为 204g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求“玩具涂料 VOC 限量值≤420g/L”，属于低挥发性涂料。水性漆 MSDS 及挥发性有机物含量检测报告详见附件 9。项目水性漆水含量取 50%，密度取 1.25g/cm³，则水性漆 VOCs 含量约为 16.3%，固含量为 33.7%。

(6) 白乳胶：本项目白乳胶主要成分为水 3.5%、乙烯-醋酸乙烯共聚物 89%、聚乙烯醇 3%、环保型增塑剂 4.5%，物理状态为无气味的液状混合物，乳白色黏稠液，相对密度 1.05g/cm³，闪点 30~50℃，pH 值 5.0~7.0（25℃）。根据白乳胶检测报告，白乳胶胶水挥发性有机化合物（VOCs）含量为 10g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值-醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类-其他-VOC 含量≤50g/L”的要求，属于低挥发性有机物含量的胶粘剂。白乳胶 MSDS 及检测报告详见附件 10。

(7) 机油：主要成分为润滑油基础油、添加剂，密度约为 0.91×10³kg/m³，不溶于水，沸点约为 850℃，闪点为 180℃，用在各种类型机械上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

表 2-7 项目水性漆用量核算表

加工类型		产品类型	加工产品量(件/年)	单件加工面积(cm ²)	加工面积(m ² /a)	单次喷涂湿膜厚度(mm)	湿膜密度(g/cm ³)	附着率	喷涂次数	计算用量(t/a)
喷漆	滚喷	塑料玩具主体	412000	297	12236.4	0.09	1.25	80%	2	3.44
	自动喷漆机喷涂		206000	297	6118.2	0.09	1.25	60%	2	2.29

		自动喷漆线 1#喷涂		721000	297	21413.7	0.05	1.25	65%	2	4.12
		自动喷漆线 2#喷涂		721000	297	21413.7	0.05	1.25	65%	2	4.12
		自动喷涂柜喷涂	塑料玩具配件	1030000	27	2781	0.09	1.25	65%	2	0.96
		手动喷涂柜喷涂		1030000	27	2781	0.09	1.25	60%	2	1.04
	补漆	上色槽手动喷枪喷涂	塑料玩具	1648000	162	26697.6	0.03	1.25	60%	1	1.67
	移印(水性漆)	移印机移印	塑料玩具	2060000	48.6	10011.6	0.04	1.25	95%	1	0.53
水性漆用量合计										18.17	
备注：1、根据建设单位提供资料，塑料玩具为不规则形状，故对产品各部分近似取值计算：塑料玩具主体以圆柱体计(直径约 7cm、高约 10cm，表面积约 297cm²)，塑料玩具配件表面积约 27cm²；产品全身喷漆，则单件产品喷漆面积=塑料玩具主体面积(约为 297cm²)+身体躯表面积(约为 27cm²)≈324cm²。 2、根据建设单位提供资料，改扩建项目的塑料玩具年产量为 210.632t(2060000 件)。塑料玩具主体经滚喷机喷漆加工量占总加工产品量的 20%(412000 件)，自动喷漆机喷漆加工量占总加工产品量的 10%(206000 件)，自动喷漆线喷漆加工量占总加工产品量的 70%(1442000 件)，其中自动喷漆线 1#、自动喷漆线 2#加工量分别为 721000 件；塑料玩具配件经自动喷涂柜喷漆加工量占总加工产品量的 50%(1030000 件)，经手动喷涂柜喷漆加工量占总加工产品量的 50%(1030000 件)；塑料玩具补漆工序加工量占总加工产品量的 80%(1648000 件)，加工面积约占产品表面积的 50%。 3、参考《谈喷涂涂着效率(I)》(王锡春(中国第一汽车集团公司，长春 130011)表 2 各种喷涂方法的涂着效率的比较，本项目滚喷机喷套喷枪喷漆附着率取 80%(参考旋盘式离心力雾化静电喷涂)、自动喷漆机配套喷枪喷漆附着率取 60%(参考无气高压雾化喷涂)、自动喷漆线喷漆附着率取 65%(参考空气辅助高压雾化喷涂)、自动喷涂柜配套喷枪喷漆附着率取 65%(参考空气辅助高压雾化喷涂)，手动喷涂柜配套喷枪喷漆、补漆上色槽喷漆附着率取 60%(参考手提式高压无气静电喷枪)。 4、根据建设单位提供资料，项目塑料玩具需采用水性漆进行移印，每件产品平均移印面积占比约为 15%，故每件产品平均移印面积约为 48.6cm²，因移印过程会有少量水性漆残留，故附着率取 95%。 5、水性漆用量(t/a)=(加工面积×单次喷涂湿膜厚度×喷涂次数×湿膜密度×10⁻³)÷附着率。 6、根据建设单位提供资料，本项目使用的水性漆无需调配。水性漆密度为 1~1.5g/cm³，本环评取 1.25g/cm³。											
表 2-8 项目白乳胶用量核算表											
产品名称	产品产量(件/a)	产品表面积(cm ² /件)	单位施胶面积(cm ² /件)	产品总施胶面积(m ²)	施胶量(g/m ²)	利用率(%)	计算用量(t/a)				
塑料玩具	2060000	324	16.2	3337.2	294	95	1				
*注：①根据建设单位提供资料，塑料玩具需使用白乳胶进行胶粘组装，项目塑料玩具年产量为 210.632t(2060000 件)。 ②根据建设单位提供资料，项目塑料玩具施胶面积约占产品面积的 5%。 ③白乳胶用量(t/a)=(产品总施胶面积×施胶量×10⁻⁶)÷附着率。											
表 2-9 项目产能与原辅料匹配一览表											
序号	投入					产出					
	名称	投入量(t/a)				名称	产出量(t/a)				
1	ABS 塑胶粒				135	塑料玩具	210.632				

2	PVC 塑胶粒	35	颗粒物	1.993
3	PP 塑胶粒	35	VOCs	3.460
4	色母	1	水性漆蒸发的水分	9.085
5	水性漆	18.17	/	/
6	白乳胶	1	/	/
合计		225.17	合计	225.17
注：根据建设单位提供资料，水性漆含水量为 50%。				

5、项目主要生产设备

改扩建项目生产设备详见表 2-10，改扩建前后设备对比表见表 2-12：

表 2-10 改扩建项目生产设备一览表

主要工艺	生产设备		设备数量 (台)	生产设施参数	年工作 时间 (h)	设备位置
搅拌	搅拌机（依托现有）		2	功率：1.5kW	300	1F 碎料房
破碎	破碎机（依托现有）		2	功率：7.5kW	300	1F 注塑车间
注塑	注塑机		11	处理能力：0.01t/h	2400	1F 注塑车间
喷漆	手动喷涂柜	手动喷涂柜	2	/	2400	3F 手喷区
		喷枪	2 把	喷枪流量：0.125kg/h	2400	
		水帘柜	2 个	长×宽×高： 2m×0.8m×0.5m（水池有效高度 0.2m）	2400	
	自动喷涂柜	自动喷涂柜	1	/	2400	3F 喷色车间
		喷枪	1 把	喷枪流量：0.5kg/h	2400	
		水帘柜	1 个	长×宽×高： 2m×0.8m×0.5m（水池有效高度 0.2m）	2400	
	滚喷机	滚喷机	2	/	2400	
		喷枪	2 把	喷枪流量：1.0kg/h	2400	
	自动喷漆机	自动喷漆机	3	/	2400	3F 自动喷漆区
		喷枪	3 把	喷枪流量：0.30kg/h	2400	
	自动喷漆线 1#	自动喷漆线	1 条	长×宽×高： 13m×8m×3.95m	2400	3F 自动喷漆房
		喷枪	8 把	喷枪流量：0.25kg/h	2400	
		水帘柜	1 个	长×宽×高： 2.25m×2m×2m（水池有效高度 0.4m）	2400	
	自动喷漆线 2#	自动喷漆线	1 条	长×宽×高： 13m×8m×3.95m	2400	4F 自动喷漆房
		喷枪	8 把	喷枪流量：0.25kg/h	2400	
		水帘柜	1 个	长×宽×高： 2.25m×2m×2m（水池有效高度 0.4m）	2400	
烘烤	烤箱		2	长×宽×高： 9m×6.5m×1.5m，烘烤温度 40℃	2400	

补漆	上色槽	上色槽	44	长×宽×高： 0.25m×0.25m×0.2m	600	3F 上色区
		喷枪	44 把	喷枪流量：0.08kg/h	600	
移印（水性漆）	移印机		30	移印速度：300 件/h	300	3F 移印区
辅助设备	空压机		1	功率：37.5 kW	2400	1F 注塑车间
	冷却塔		1	循环水量：1.5m³/h	2400	1F 注塑车间

产能匹配性分析：

表 2-11 项目产能匹配核算一览表

设备名称	数量/台	年工作 时间/h	设备单台设计 参数	年设计处理 能力	年实际处理 能力	规划占设计 处理能力
注塑机	11	2400	处理能力： 0.01 t/h	264 t	208.5 t	79%
手动喷涂柜 配套喷枪	2 把	2400	喷枪流量： 0.25kg/h	1.2 t	1.04 t	87%
自动喷涂柜 配套喷枪	1 把	2400	喷枪流量： 0.50kg/h	1.2 t	0.96 t	80%
滚喷机配套 喷枪	2 把	2400	喷枪流量： 1.0kg/h	4.8 t	3.44 t	72%
自动喷漆机 配套喷枪	3 把	2400	喷枪流量： 0.30kg/h	2.16 t	1.78 t	82%
自动喷漆线 1#配套喷枪	8 把	2400	喷枪流量： 0.25kg/h	4.8 t	4.12 t	86%
自动喷漆线 2#配套喷枪	8 把	2400	喷枪流量： 0.25kg/h	4.8 t	4.12 t	86%
上色槽配套 喷枪	44 把	600	喷枪流量： 0.08kg/h	2.112 t	1.67 t	79%
移印机	30	300	移印速度：300 件/h	2700000 件	2060000 件	76%

表 2-12 改扩建前后设备数量变化一览表

序号	生产设施名称		设备数量（台）及设备参数					备注	
			现有项目设备数量	现有项目设备参数	改扩建项目设备数量	改扩建项目设备参数	改扩建后全厂设备数量		变化量
1	搅拌机		2	功率：1.5kW	0	功率：1.5kW	2	0	依托现有
2	破碎机		2	功率：7.5kW	0	功率：7.5kW	2	0	依托现有
3	注塑机		8	处理能力：0.01t/h	11	处理能力：0.01t/h	19	+11	新增
4	滚喷机		3	/	2	/	5	+2	新增
	配套	喷枪	3 把	喷枪流量：1.0kg/h	2 把	喷枪流量：1.0kg/h	5 把	+2	新增
5	自动喷涂柜（喷墨）		1	/	0	/	1	0	/
	配套	喷枪	1 把	喷枪流量：0.14kg/h	0	/	1 把	0	/
		水帘柜	1 个	长×宽×高：2m×0.8m×0.5	0	/	1 个	0	/

				m（水池有效高度 0.2m）					
6	手动喷涂柜（喷墨）		1	/	0	/	1	0	/
	配套	喷枪	1 把	喷枪流量： 0.14kg/h	0	/	1 把	0	/
		水帘柜	1 个	长×宽×高： 2m×0.8m×0.5m（水池有效高度 0.2m）	0	/	1 个	0	/
7	自动喷涂柜（喷漆）		0	/	1	/	1	+1	新增
	配套	喷枪	0	/	1 把	喷枪流量： 0.5kg/h	1 把	+1	新增
		水帘柜	0	/	1 个	长×宽×高： 2m×0.8m×0.5m（水池有效高度 0.2m）	1 个	+1	新增
8	手动喷涂柜（喷漆）		0	/	2	/	2	+2	新增
	配套	喷枪	0	/	2 把	喷枪流量： 0.125kg/h	2 把	+2	新增
		水帘柜	0	/	2 个	长×宽×高： 2m×0.8m×0.5m（水池有效高度 0.2m）	2 个	+2	新增
9	自动喷漆机		0	/	3	/	3	+3	新增
	配套	喷枪	0	/	3 把	喷枪流量： 0.30kg/h	3 把	+3	新增
10	自动喷漆线		0	/	2 条	长×宽×高： 13m×8m×3.95m	2 条	+2	新增
	配套	喷枪	0	/	16 把	喷枪流量： 0.25kg/h	2 把	+2	新增
		水帘柜	0	/	2 个	长×宽×高： 2.25m×2m×2m（水池有效高度 0.4m）	2 个	+2	新增
11	烤箱		0	/	2	长×宽×高： 9m×6.5m×1.5m，烘烤温度 40℃	2	+2	新增
12	上色槽		2*	长×宽×高： 0.25m×0.25m×0.2m	44	长×宽×高： 0.25m×0.25m×0.2m	46	+44	新增
	配套	喷枪	2 把	喷枪流量： 0.1kg/h	44 把	喷枪流量： 0.08kg/h	46 把	+44	新增
13	移印机		30	移印速度：300 件/h	30	移印速度：300 件/h	60	+30	新增
14	包装线		3 条	/	0	/	3 条	0	/
15	车床		1	功率：400kW	0	/	1	0	/
16	锣床		2	功率：1.5 kW	0	/	2	0	/

17	磨床	1	功率: 0.75 kW	0	/	1	0	/
18	空压机	1	功率: 37.5 kW	1	功率: 37.5 kW	1	+1	新增
19	冷却槽	1	循环水量: 1.5m ³ /h	0	/	1	0	/
20	冷却塔	0	/	1	循环水量: 1.5m ³ /h	1	+1	新增
备注: ①项目设备均使用电能。②现有项目中的 7 个喷枪分别为 3 台滚喷机、1 台自动喷涂柜、1 台手动喷涂柜、2 台上色槽配套喷枪, 原环评未明确设备类型, 此次环评予以补充。③现有项目水性油墨年使用量为 0.5 吨, 本次改扩建项目新增水性漆年使用量 18.17 吨, 因新增的上色槽喷枪流速小于现有项目上色槽喷枪流速, 故本次改扩建上色槽新增 44 台。								

6、项目工作制度及人员规模

改扩建前后项目劳动定员及工作制度情况如下表:

表 2-13 改扩建前后项目劳动定员及工作制度表

项目	原有项目	改扩建项目	变化情况	改扩建后全厂
劳动定员	60 人	190 人	新增 190 人	250 人
工作制度	1 班制, 每班工作 8 小时, 年工作天数为 300 天	1 班制, 每班工作 8 小时, 年工作天数为 300 天	不变	1 班制, 每班工作 8 小时, 年工作天数为 300 天
食宿情况	其中 30 人在厂内食宿, 剩余 30 人不在厂内食宿	其中 170 人在厂内食宿, 剩余 20 人不在厂内食宿	新增 190 人, 其中 170 人在厂内食宿, 20 人不在厂内食宿	其中 200 人在厂内食宿, 50 人不在厂内食宿

7、供电系统:

用电由市政电网供给, 现有项目年用电量约 220 万 kWh, 改扩建项目年用电量新增 280 万 kWh, 改扩建后全厂年用电量约 500 万 kWh, 不设备用发电机。

9、给排水系统

现有项目给排水情况

(1) 现有项目用水

①生活用水

现有项目员工共 60 人, 其中 30 人在厂内食宿, 剩余 30 人不在厂内食宿, 现有项目生活用水量约 1980t/a (6.6t/d)。

②生产用水

a) 间接冷却用水: 现有项目注塑工序需用水间接冷却, 该冷却水循环使用不外排。现有项目使用冷却槽贮存冷却水, 水由循环水泵自冷却槽吸水加压后进入循环冷却给水管, 不与物料接触, 用于间接冷却。根据建设单位提供的资料, 注塑工序循环冷却系统总循环水量为 1.5m³/h (12m³/d, 3600m³/a), 蒸发水量为 0.022m³/h, 风吹损失水量为 0.006m³/h, 故补充水量为 0.028m³/h (0.224m³/d, 67.2m³/a)。

b) 水帘柜用水: 现有项目共设置水帘柜 2 个, 每个水帘柜均设有循环水池, 共 2 个

循环水池，2个循环水池的有效容积均为 0.32m^3 ，水帘柜用水更换周期为每3个月更换一次，年更换次数为4次，则2个水帘柜废水更换量为 0.64t/次 （ 2.56t/a ， 0.009t/d ），收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理。根据建设单位提供的资料，水帘柜运行过程中总循环水量为 15.36t/d （ 4608t/a ），需补充新鲜水量约为 0.384t/d （ 115.2t/a ）。综上，现有项目水帘柜总用水量为 0.393t/d （ 117.76t/a ）。

c) 喷淋塔用水：现有项目共设置2套喷淋塔，2套喷淋塔总循环水量为 60t/d （ 18000t/a ），补充损耗水量为 0.6t/d （ 180t/a ）。喷淋塔用水定期更换，更换产生的喷淋塔废水量为 4t/a （ 0.013t/d ）。综上，现有项目喷淋塔总用水量为 0.613t/d （ 184t/a ）。

d) 喷色、上色设备清洗用水：现有项目每天需对需对喷枪和滚喷机滚筒内部进行清洗。根据建设单位提供的资料，喷色、上色设备喷漆设备清洗用水量为 0.108t/a （ 0.00027t/d ）。

(2) 现有项目排水：

①生活污水：生活污水产生量为 1584t/a （ 5.28t/d ）。

②生产废水：现有项目间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜、喷淋塔用水循环使用，定期更换，更换产生的水帘柜、喷淋塔废水与喷色、上色设备清洗废水收集后作为危废处理，无生产废水外排。

a) 水帘柜废水：水帘柜废水产生量为 2.56t/a （ 0.009t/d ），收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

b) 喷淋塔废水：喷淋塔废水产生量为 4t/a （ 0.013t/d ），收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

c) 喷色、上色设备清洗废水：喷色、上色设备清洗废水产污系数按0.9计，故喷色、上色设备清洗废水产生量为 0.027t/a （ 0.00009t/d ），收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

现有项目水平衡图：

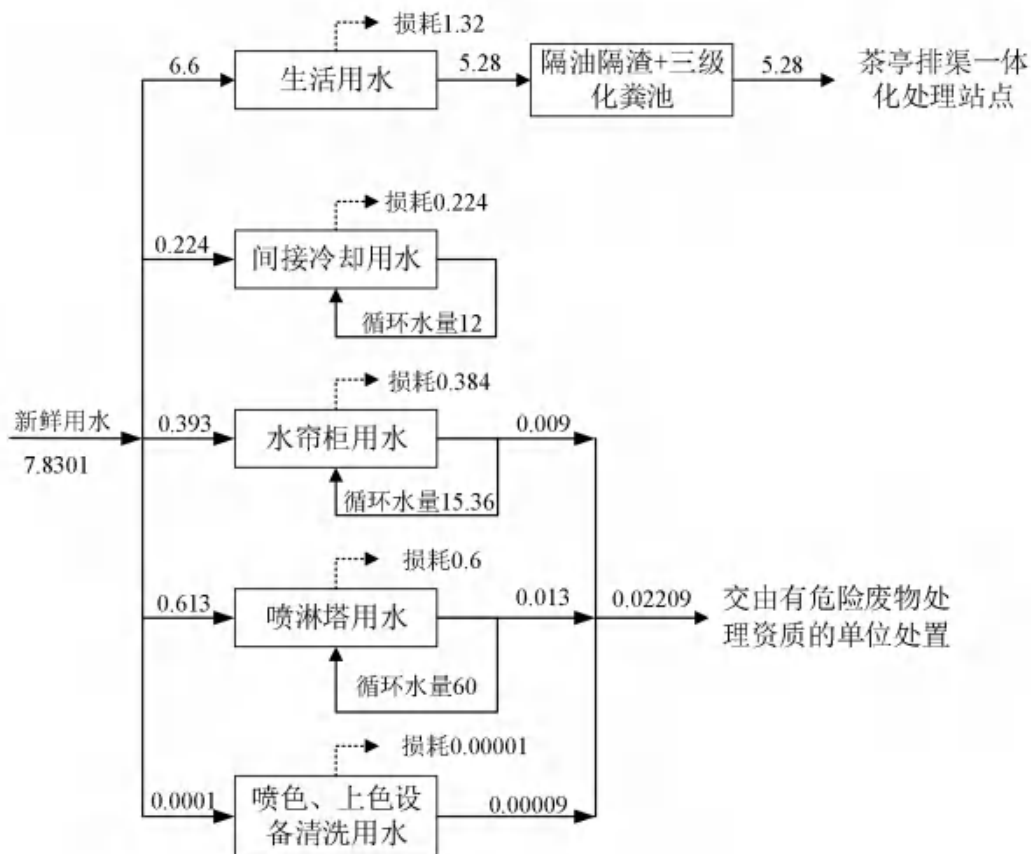


图 2-1 现有项目水平衡图（单位：t/d）

改扩建项目给排水情况

（1）改扩建项目用水：

①生活用水：改扩建项目拟新增员工 190 人，其中 170 人在厂内食宿，20 人不在厂内食宿。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）-表 2 居民生活用水定额表-城镇居民-特大城镇及根据广东省《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-国家行政机构-无食堂和浴室-计算（先进值），厂内食宿用水定额为 175L/（人·d），不在厂区内食宿用水定额为 10m³/（人·a），则生活用水量为 9125t/a（30.417t/d）。

②生产用水：改扩建项目生产用水主要为间接冷却用水、水帘柜用水、喷淋塔用水、喷漆设备清洗用水。

a) 间接冷却用水：项目注塑工序需用水间接冷却，该冷却水循环使用不外排。项目设有 1 台冷却塔进行冷却，水由循环水泵自冷却塔吸水加压后进入循环冷却给水管，用于间接冷却。冷却塔为间冷敞开式冷却系统，注塑工序循环冷却系统总循环水量为 1.5m³/h（12m³/d，3600m³/a）。循环冷却回水则通过循环冷却回水管返回循环水池，循环使用。

循环过程会有部分水以蒸汽的形式损耗掉，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T-50050-2017）中的 5.0.6，开式系统的补充水量、蒸发水量、排污水量和风吹损失水量可按下列公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

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

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N - 1}$$

式中： Q_e —蒸发水量（ m^3/h ）；

Q_b —排污水量（ m^3/h ）；

Q_w —风吹损失水量（ m^3/h ）；

N —浓缩倍数，间冷开式系统的设计浓缩倍数不宜小于 5.0，且不应小于 3.0。

项目冷却塔属于间冷开式系统，取 5.0；

Q_r —循环冷却水量（ m^3/h ），项目冷却塔的循环水量为 $1.5m^3/h$ ；

Δt —循环冷却水进、出冷却塔温差（ $^{\circ}C$ ），温度差取 $10^{\circ}C$ ；

k —蒸发损失系数（ $1/^{\circ}C$ ），按 GB/T-50050-2017 表 5.0.6 取值，气温为中间值时采用内插法计算，项目进塔空气温度为 $25^{\circ}C$ ， k 值取 0.00145。

项目生产过程冷却用水循环使用，无定期排污水量，故 $Q_b=0$ 。通过计算得出蒸发水量 $Q_e=0.022m^3/h$ ，风吹损失水量 $Q_w=0.006m^3/h$ ，补充水量 $Q_m=0.028m^3/h$ （ $0.224m^3/d$ ， $67.2m^3/a$ ）。

b）水帘柜用水：本项目共设置水帘柜 4 个，每个水帘柜均设有循环水池，共 4 个循环水池，其中 3 个循环水池的尺寸均为 $2m \times 0.8m \times 0.2m$ （有效容积 $0.32m^3$ ），另外 1 个循环水池的尺寸为 $2.25m \times 2m \times 0.4m$ （有效容积 $1.8m^3$ ），更换周期为每 3 个月更换一次，年更换次数为 4 次，则 4 个水帘柜废水更换量为 $2.76t/次$ （ $11.04t/a$ ， $0.037t/d$ ），收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理。根据建设单位提供的资料，每个水帘柜循环水每小时循环 3 次，故 4 台水帘柜总循环水量为 $8.28m^3/h$ ，年工作时间为 300 天，每天 8 小时，则 4 个水帘柜循环水量为 $66.24t/d$ （ $19872t/a$ ），由于循环过程中少量的水因蒸发及工件带走等因素损失，根据《涂装车间设计手册》（王锡春主编，北京：化学工业出版社，2008.7）“喷漆室的水是循环使用的，在运行过程中新鲜水的补充量为：喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%”，本次评价取水帘柜运行过程中新鲜水补充量为循环水量的 2.5%，则需补充新鲜水量约为 $1.656t/d$ （ $496.8t/a$ ）。综上，项目水帘柜总用水量为 $1.693t/d$ （ $507.84t/a$ ）。

c) 喷淋塔用水: 项目拟新增 4 套喷淋塔废气处理设施, 循环水池容积均 0.5m^3 , 根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编) 第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”, 喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$, 项目以 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 计, 4 套废气处理设施设计风量分别为 $17000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $23000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $14000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $12000\text{m}^3/\text{h}$, 则循环水量分别为 $8.5\text{t}/\text{h}$ ($68\text{t}/\text{d}$, $20400\text{t}/\text{a}$)、 $11.5\text{t}/\text{h}$ ($92\text{t}/\text{d}$, $27600\text{t}/\text{a}$)、 $7\text{t}/\text{h}$ ($56\text{t}/\text{d}$, $16800\text{t}/\text{a}$)、 $6\text{t}/\text{h}$ ($48\text{t}/\text{d}$, $14400\text{t}/\text{a}$), 喷淋塔用水循环使用, 定期补水, 参考《涂装车间设计手册》(王锡春主编, 化学工业出版社) P87 中“喷淋式每小时补充循环水量的 $1.5\%\sim 3\%$ ”, 本次评价损耗量按循环水量的 2.25% 计, 则 4 套喷淋塔蒸发损失的补充水量为 $5.94\text{t}/\text{d}$ ($1782\text{t}/\text{a}$)。4 套喷淋塔水分别每小时循环 17 次、23 次、14 次、12 次, 循环使用, 拟 3 个月更换一次循环水, 循环水池总水量为 0.5t , 则喷淋塔废水更换量为 $2.0\text{t}/\text{次}$ ($8\text{t}/\text{a}$, $0.027\text{t}/\text{d}$), 该部分作为危废, 定期交由有危险废物处理资质单位处理, 不外排。故喷淋塔总用水量为 $1790\text{t}/\text{a}$ ($5.967\text{t}/\text{d}$)。

d) 喷漆设备清洗用水: 本项目每天需对喷枪和滚喷机滚筒内部进行清洗。根据建设单位提供的资料, 项目喷枪和滚喷机每天清洗 1 次, 68 把喷枪流速合计为 $12.52\text{kg}/\text{h}$, 每把喷枪清洗时间为 2min , 则所需水量为 $0.0004\text{t}/\text{d}$ ($0.12\text{t}/\text{a}$), 单台自动滚喷机滚筒冲洗流量为 $0.2\text{kg}/\text{h}$, 清洗时间为 2min , 共 2 台, 则所需水量为 $0.00001\text{t}/\text{d}$ ($0.003\text{t}/\text{a}$), 总用水量为 $0.00041\text{t}/\text{d}$ ($0.123\text{t}/\text{a}$)。

(2) 改扩建项目排水:

本项目排水采用雨污分流制, 雨水经管道统一收集后排入市政雨水管。

①生活污水: 本项目生活污水产污系数按 0.8 计, 则生活污水排放量约 $24.333\text{t}/\text{d}$ ($7300\text{t}/\text{a}$), 生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后, 纳管进入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理达标后排放。

②生产废水: 项目注塑间接冷却水循环使用, 不外排; 水帘柜、喷淋塔用水循环使用, 定期更换, 更换产生的水帘柜、喷淋塔废水与喷漆设备清洗废水收集后作为危废处理, 无生产废水外排。

c) 水帘柜废水: 水帘柜废水产生量为 $11.04\text{t}/\text{a}$ ($0.037\text{t}/\text{d}$), 收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

d) 喷淋塔废水: 喷淋塔废水产生量为 $8\text{t}/\text{a}$ ($0.027\text{t}/\text{d}$), 收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

e) 喷漆设备清洗废水: 喷漆设备清洗废水产污系数按 0.9 计, 故喷漆设备清洗废水产生量为 $0.111\text{t}/\text{a}$ ($0.00037\text{t}/\text{d}$), 收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

改扩建项目水平衡图见下图 2-1。

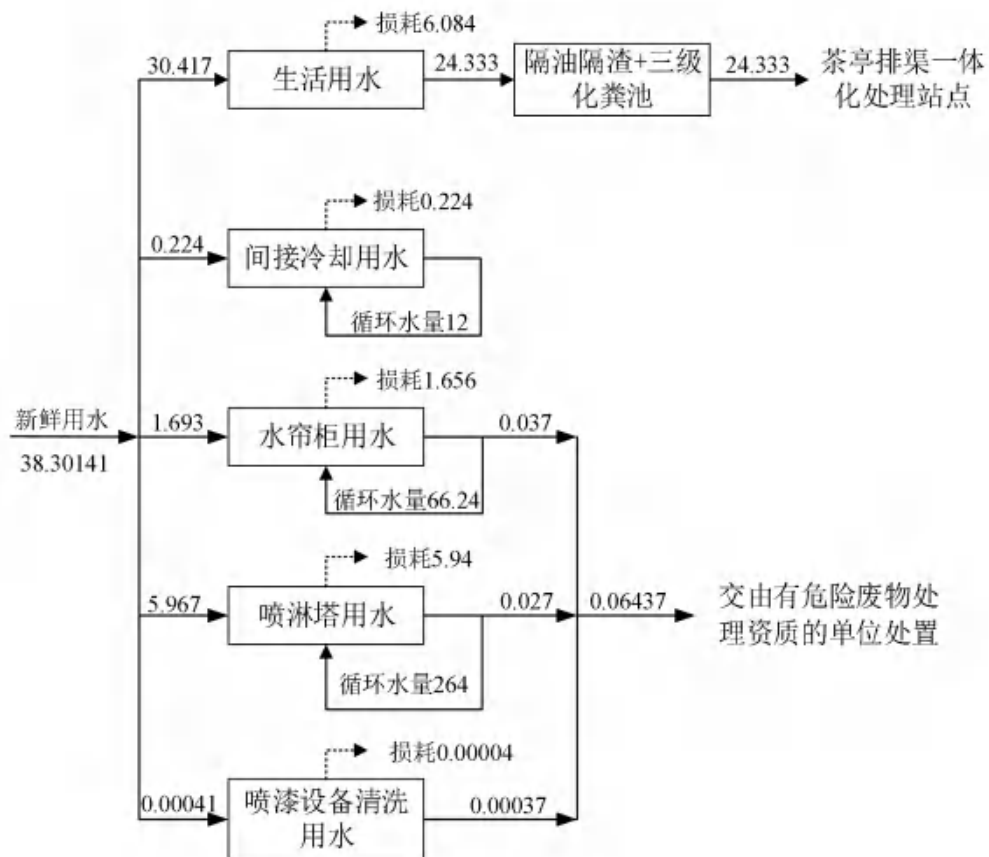


图 2-2 改扩建项目水平衡图（单位：t/d）

改扩建后全厂水平衡图见下图 2-2。

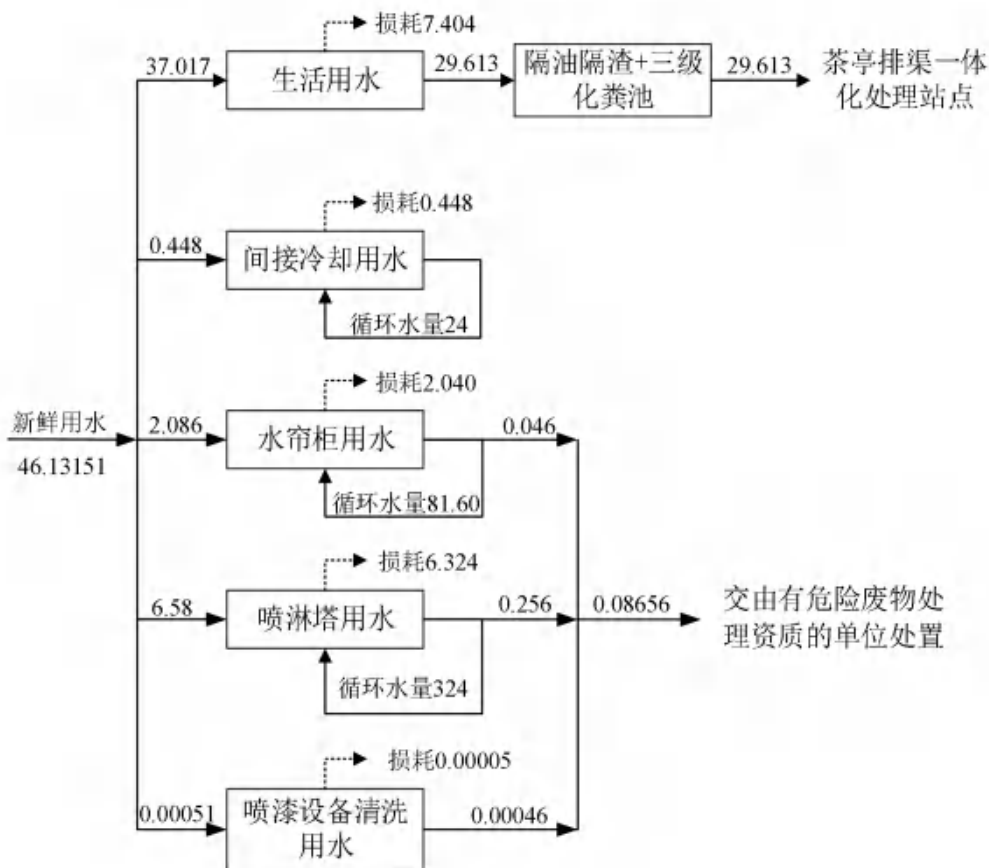


图 2-3 改扩建后全厂水平衡图（单位：t/d）

10、项目平面布置与四至关系

改扩建项目位于博罗县园洲镇寮仔村水流劣，利用现有项目已建成 1 栋 5F 厂房进行改扩建，新增 1 栋 5F 仓库。项目生产厂房位于厂区内西南侧，其中 1F 主要为办公区 1、物料周转区、碎料房、注塑车间（含注塑区 1、注塑区 2）及模具间等；2F 主要为办公区 2、暂存区 1、暂存区 2、组装车间、包装区等；3F 主要为办公区 3、暂存区 3、喷色车间、自动喷漆房、手喷区、自动喷漆区、上色区等；4F 主要为办公区 4、暂存区 4、自动喷漆房、移印区、成品暂存区等。具体见附图 3。

宿舍楼位于厂区内北侧，化学品仓库、危险废物暂存间、一般固废贮存场所位于厂区内西南侧，仓库位于厂区内东南侧，生产功能区分区明确，生产区与生活区分开，总平面布置做到了人流物流分流、方便生产和员工生活，同时生产对外环境造成的影响也降至最低，布局合理。

本项目位于博罗县园洲镇寮仔村水流劣，厂界北面为惠州市精奢创展科技有限公司（距离项目厂界 6m）、博罗县园洲亿香源食品厂空置宿舍楼（距离项目厂界 10m），东面为寮仔村居民点（距离项目厂界 37m），西面为博罗县恒安塑胶包装有限公司（距离项目厂界

3m），南面为空置厂房（距离项目厂界 16m），项目周边最近敏感点为项目东面的寮仔村居民点（距离项目厂界 37m，距离项目产污车间 73m）。

项目地理位置见附图 1、项目四至情况图见附图 2、项目平面布置图见附图 3。

本次改扩建项目营运期生产工艺详见下文工艺流程说明：

塑料玩具生产工艺流程

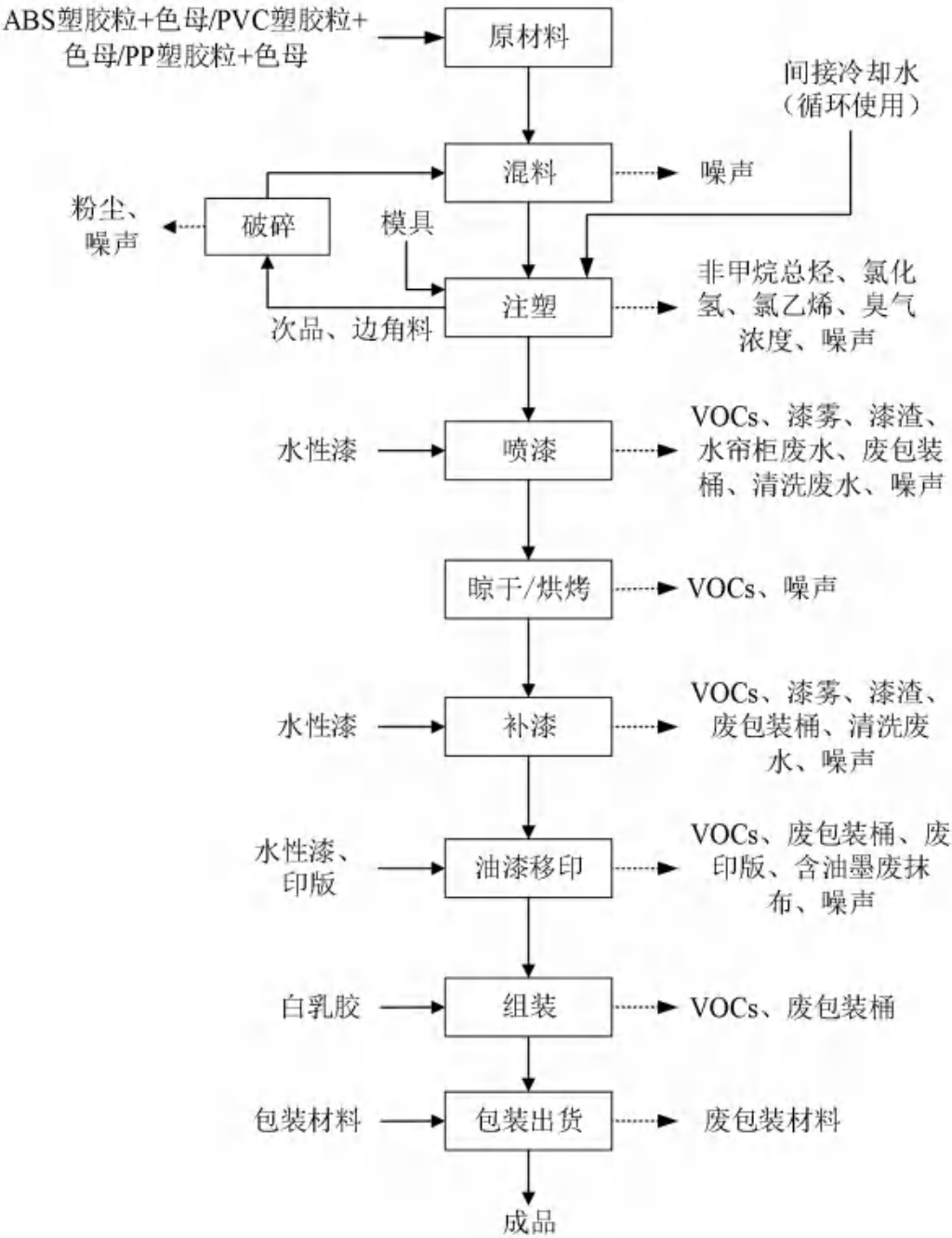


图 2-3 塑料玩具生产工艺流程图及产污节点图

工艺说明：

混料：项目采用人工投料的方式将外购的 ABS、PVC、PP 塑胶粒及色母粒按一定比

工艺流程和产排污环节

例投入搅拌机进行混料，由于原材料均为颗粒状，故投料、混料过程中没有粉尘产生，此过程会产生噪声。

注塑：将混合后的原料投入注塑机，加热达到熔融状态进行注塑。采用电加热，工作温度 160℃左右，该温度未达到 ABS、PP 塑胶粒热分解温度（ABS 分解温度为 250℃、PP 分解温度为 300℃），不会发生裂解产生单体，加热熔融过程中产生非甲烷总烃、臭气浓度；PVC 塑胶粒注塑成型工序工作温度为 160℃，低于 PVC 塑胶粒分解温度（170℃），但 PVC 塑胶粒在 100℃时游离单体极易挥发产生氯化氢、氯乙烯，故会产生非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度。此工序产生的污染物主要为非甲烷总烃、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、次品及边角料和噪声。项目注塑过程采用自来水间接冷却，无须添加任何药剂，冷却用水循环使用，不外排。

破碎：生产过程中产生的次品、边角料收集后使用破碎机破碎再回用于混料工序，破碎过程有少量的粉尘和噪声产生。

喷漆：项目塑料玩具主体采用滚喷漆（占产品加工总量的 20%）+自动喷漆机喷漆（占产品加工总量的 10%）+自动喷漆线喷漆（占产品加工总量的 70%）的方式，各工序使用涂料都为水性漆，单个塑胶件喷漆需喷涂 2 次，滚喷机、自动喷漆机每次喷涂厚度为 0.09mm，自动喷漆线每次喷涂厚度为 0.05mm。滚喷漆于喷色车间进行，将注塑成型后的塑胶件置于滚筒中，然后使用滚喷机配套喷枪对滚筒中的产品翻滚喷涂，喷枪与滚筒同时运行；自动喷漆机喷漆于自动喷漆区进行，夹模自动喷漆机喷枪采用多轴联动，可前后、左右、上下调节，并且可以 360° 旋转进行任意角度旋转喷色。自动喷漆线喷漆于 3F、4F 自动喷漆房进行，然后使用喷枪进行喷涂，喷涂工位设有单独的 1 台水帘柜去除漆雾。项目塑料玩具配件采用自动喷涂柜、手动喷涂柜喷漆，使用的涂料为水性漆，单个塑胶件喷色需喷涂 2 次，喷涂厚度为 0.09mm。自动喷涂柜喷漆于喷色车间进行，手动喷涂柜喷漆于手喷区进行，将注塑成型后的塑胶件放置在喷涂柜内，然后使用喷枪进行喷涂，喷涂柜设有单独的 1 台水帘柜去除漆雾。为防止水性漆固化在喷枪喷头及管道，每天工作结束时需对喷头进行清洗，滚喷机使用完后也同样每天定期清洗滚筒内部，此过程会产生一定量的 VOCs、漆雾、漆渣、水帘柜废水、废包装桶、喷漆设备清洗废水和噪声。

晾干/烘烤：经滚喷漆、自动喷漆机、自动喷涂柜、手动喷涂柜喷漆的工件在喷漆区域的固定区域内进行自然晾干，约静置 3h，自动喷漆线喷漆的工件经烤箱烘烤干燥，烘烤温度为 40℃，烘干时间为 25min。晾干/烘烤过程中水性漆当中的挥发性有机物进一

步挥发出来，晾干过程会产生 VOCs，烘烤过程会产生 VOCs 及噪声。

补漆：通过上色槽自带的小喷枪在塑料玩具表面进行喷涂补色或根据客户需求喷涂所需的图案，补漆量较小，无需进行长时间晾干及烘烤。为防止水性漆固化在喷枪喷头及管道，每天工作结束时需对喷头进行清洗，此过程会产生一定量的 VOCs、漆雾、漆渣、废包装桶、喷漆设备清洗废水和噪声。

移印（水性漆）：烘烤后塑料玩具需使用水性漆通过移印机按产品要求在表面印上图案或文字，印刷完成后产品直接在工位上自然晾干，移印过程中产生 VOCs 和噪声；使用桶装原料水性漆产生废包装桶；移印机及移印印版无需清洗，每天使用抹布擦拭清洁移印机产生含油墨废抹布，移印印版重复使用，破损产生废印版。

组装：项目通过人工使用白乳胶将各个塑料玩具主体与塑料玩具配件进行简单粘合组装，此过程会产生 VOCs、废包装桶。

包装出货：包装后即可出货，该工序产生废包装材料。

表 2-14 本项目生产过程产污一览表

类别	产生点		采取的措施及去向
废气	补漆	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	经“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA001）高空排放
	注塑（注塑区 1）	非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯	注塑区 1 注塑废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA002）高空排放
	破碎、注塑（注塑区 2）、移印（水性漆）	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯	破碎粉尘、注塑区 2 注塑废气与移印（水性漆）废气一并经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 18m 高的排气筒（DA003）高空排放
	喷漆	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA004）高空排放
	晾干	非甲烷总烃、TVOC	
	喷漆	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA006）高空排放
	晾干	非甲烷总烃、TVOC	
	烘烤	非甲烷总烃、TVOC	
	喷漆	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA007）高空排放
	烘烤	非甲烷总烃、TVOC	

		组装	非甲烷总烃、TVOC	
		食堂	油烟	经油烟净化器处理后经 15m 高的专用管道（DA005）高空排放
	废水	员工生活	生活污水	经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，尾水排放至茶亭排洪渠，经沙河最后汇入东江
		注塑	注塑冷却水	循环使用，不外排
	一般固体废物	注塑	次品、边角料	破碎后回用于生产
		包装出货	废包装材料	交由专业回收公司回收处理
	危险废物	喷漆、补漆	漆渣	交由有危险废物处理资质的单位处理
			喷漆设备清洗废水	
		喷漆	水帘柜废水	
		喷漆、补漆、移印（水性漆）、组装	废包装桶	
		移印（水性漆）	废印版	
		设备维护	废机油	
			含油废抹布手套	
			含油废包装桶	
		废气处理	废活性炭	
			废过滤棉	
			喷淋塔废水	
	噪声	生产设备等		隔声、减震处理

一、现有项目环保审批及验收情况

惠州市进恒实业有限公司于 2017 年 4 月 28 日取得《关于惠州市进恒实业有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（博环建〔2017〕118 号，详见附件 4），主要从事塑料玩具、日用塑料制品、模具（自用）的生产，年产塑料玩具 75 吨、日用塑料制品 75 吨、模具（自用）1 吨；于 2017 年 12 月 27 日通过竣工环境保护验收，并取得《关于惠州市进恒实业有限公司竣工环境保护验收意见的函》（博环建〔2017〕474 号，详见附件 5）；于 2020 年 3 月 21 日取得了固定污染源排污登记回执（编号：91441322MA4W4JNM3P001Z，详见附件 6）。

现有项目总投资为 200 万元，主要从事塑料玩具、日用塑料制品、模具（自用）的生产，年产塑料玩具 75 吨、日用塑料制品 75 吨、模具（自用）1 吨。占地面积为 1800 平方米，建筑面积为 4950.62 平方米。员工人数 60 人，其中 30 人在厂内食宿，剩余 30 人不在厂内食宿，每天一班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。现有项目已基本落实环评批复中的相关要求，具体见下表：

表 2-15 现有项目环评批复落实情况

序号	环评及其批复	验收情况	实际情况	相符性
1	（一）按照清洁生产的要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。	已按照清洁生产的要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。	已按照清洁生产的要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。	符合
2	（二）按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目无生产废水排放；项目生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，员工生活污水经自建污水处理设施处理达标后排放。	雨污分流，在生产过程中无生产工艺废水产生；生活污水来源于员工宿舍和厨房，经三级化粪池处理后经市政管网排入镇污水处理厂处理后排放。	雨污分流，雨水经管道统一收集后排入市政雨水管网，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理后排放。	符合
3	（三）落实项目在注塑、移印、上色工序中产生有机废气的收集处理措施，非甲烷总烃最高允许排放浓度和最高允许排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，总 VOCs 厂界浓度执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第II时段排放限值，业主须委托有资质的	注塑、移印、上色和喷色工序中产生的有机废气，经有机废气处理设施处理后通过 17 米高的排气筒排放；厨房在烹调过程中产生油烟废气，经油烟净化处理设施处理后通过 15 米高的排气筒排放。	上色废气经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA001）高空排放；注塑废气经“活性炭吸附/等离子净化”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA002）高空排放；油墨移印废气经“活性炭吸附”装置处理	符合

		单位修建废气处理设施，废气处理达标后沿不低于 15 米高的排气筒高空排放；厨房燃料须使用清洁能源，不得燃煤、燃柴或燃油等，并做好油烟废气收集处理工作，油烟经净化处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后专管高空排放。项目按环评文件要求设置废气排放口一个。		后，通过 18m 高的排气筒（DA003）高空排放；喷色废气经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA004）高空排放。	
4		（四）优化厂区布局，选用低噪的机械设备，对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的规定。	噪声主要来源于搅拌机、破碎机、注塑机和移印机等设备运行时产生的机械噪声，通过合理布局生产车间，对高噪声设备采取隔声、屏蔽等控制措施减小噪声的排放。	通过合理布局生产车间，对高噪声设备采取隔声、屏蔽等控制措施减小噪声的排放。	符合
5		（五）项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用，确实不能利用的，须按照有关规定落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。在厂区内暂存的固体废物，应设置符合要求的堆放场所，其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求，分类处理固体废物。水帘柜不可循环废水、废气处理设施产生的废活性炭、空油墨罐、废润滑油须委托具有危险废物处理资质的单位处理；原料边角料、废包装材料委托专业回收公司代为处理；各种生活及办公垃圾由环卫部门收集处理。	机械设备维护保养等过程中产生的废润滑油、空油墨罐、废气处理设施产生的废活性炭已委托惠州东江威立雅环境服务有限公司回收处置；边角料、员工产生的生活、办公垃圾由镇环卫部门处理。	产生的废活性炭、油墨喷色、上色设备清洗废水沉渣、含油废抹布手套等危险废物已交由惠州市东江环保技术有限公司、惠州东江威立雅环境服务有限公司处理，次品、边角料破碎后回用于生产，金属碎屑、废包装材料交由专业回收公司回收处理，生活垃圾交由环卫部门清运。	符合
6		（六）据《报告表》评价结论，综合考虑大气环境防护距离和卫生防护距离的范围，本项目应设置 50 米的卫生防护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作，确保卫生防护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。	已设置 50 米的卫生防护距离，50 米范围内无医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑	已设置 50 米的卫生防护距离，50 米范围内无医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑	符合
7		（七）污染物排放总量指标：污水排放总量≤1584 吨年，	生活经三级化粪池处理后经市政管网排入	雨污分流，雨水经管道统一收集后排入市	符合

	CODcr≤0.143 吨/年， NH ₃ -N≤0.016 吨。	镇污水处理厂处理后 排放	政雨水管网，生活污 水经隔油隔渣+三级 化粪池处理后排入茶 亭排渠一体化处理站 点进行深度处理后排 放																													
建设单位于 2024 年初对塑料玩具产品将原有的油墨喷涂更改为水性漆喷涂，水性油墨使用量由 1t/a 减少为 0.5t/a，并新增 1 台滚喷机，无新增员工。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24”中的“有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的，或年用溶剂型处理剂 3 吨及以上的”，经核算现有项目水性漆的使用量约为 7.1t/a，可豁免办理环评手续，现有项目已落实相关环保措施。 水性漆用量核算：根据建设单位提供的水性面漆的 VOCs 检测报告（详见附件 9），本项目水性漆 VOCs 含量为 204g/L，其比重约为 1.25g/cm³，则 VOCs 含量约为 16.3%，根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 9），本项目水性漆中水的含量为 50%，则本项目水性漆中固含量为 33.7%，根据建设单位提供的 VOCs 检测结果，项目使用的水性漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求“玩具涂料 VOC 限量值≤420g/L”，为低挥发性有机物含量的涂料。 根据建设单位提供的资料进行核算，现有项目水性漆的喷涂厚度约为 0.09mm，现有项目水性漆中喷涂面积为 747176.5m²，喷涂过程附着率为 25%。项目涂料用量见下表。 表 2-16 现有项目水性漆核算情况一览表 <table><tr><th>产品名称</th><th>产品规格</th><th>单位喷漆面积（m²）</th><th>年处理量（吨）</th><th>年处理量(万件)</th><th>喷涂总面积（m²）</th></tr><tr><td>塑料玩具</td><td>由 2 个圆柱体组成，圆柱体直径为 2.8cm、厚度为 0.5cm，10g/件</td><td>0.00334m²/件</td><td>75</td><td>750</td><td>25050</td></tr></table> 表 2-17 现有项目水性漆使用情况一览表 <table><tr><th>原料</th><th>喷涂面积（m²）</th><th>单次喷涂湿膜厚度（mm）</th><th>湿膜密度（g/cm³）</th><th>附着率</th><th>喷涂次数</th><th>计算总量（t/a）</th><th>备注</th></tr><tr><td>水性漆</td><td>25050</td><td>0.09</td><td>1.25</td><td>80%</td><td>2</td><td>7.1</td><td>水性漆用量： 25050×0.09×1.25×2÷0.8÷1000=7.1t/a</td></tr></table> 二、现有项目生产工艺流程 塑料玩具、日用塑料制品生产工艺流程					产品名称	产品规格	单位喷漆面积（m ² ）	年处理量（吨）	年处理量(万件)	喷涂总面积（m ² ）	塑料玩具	由 2 个圆柱体组成，圆柱体直径为 2.8cm、厚度为 0.5cm，10g/件	0.00334m ² /件	75	750	25050	原料	喷涂面积（m ² ）	单次喷涂湿膜厚度（mm）	湿膜密度（g/cm ³ ）	附着率	喷涂次数	计算总量（t/a）	备注	水性漆	25050	0.09	1.25	80%	2	7.1	水性漆用量： 25050×0.09×1.25×2÷0.8÷1000=7.1t/a
产品名称	产品规格	单位喷漆面积（m ² ）	年处理量（吨）	年处理量(万件)	喷涂总面积（m ² ）																											
塑料玩具	由 2 个圆柱体组成，圆柱体直径为 2.8cm、厚度为 0.5cm，10g/件	0.00334m ² /件	75	750	25050																											
原料	喷涂面积（m ² ）	单次喷涂湿膜厚度（mm）	湿膜密度（g/cm ³ ）	附着率	喷涂次数	计算总量（t/a）	备注																									
水性漆	25050	0.09	1.25	80%	2	7.1	水性漆用量： 25050×0.09×1.25×2÷0.8÷1000=7.1t/a																									

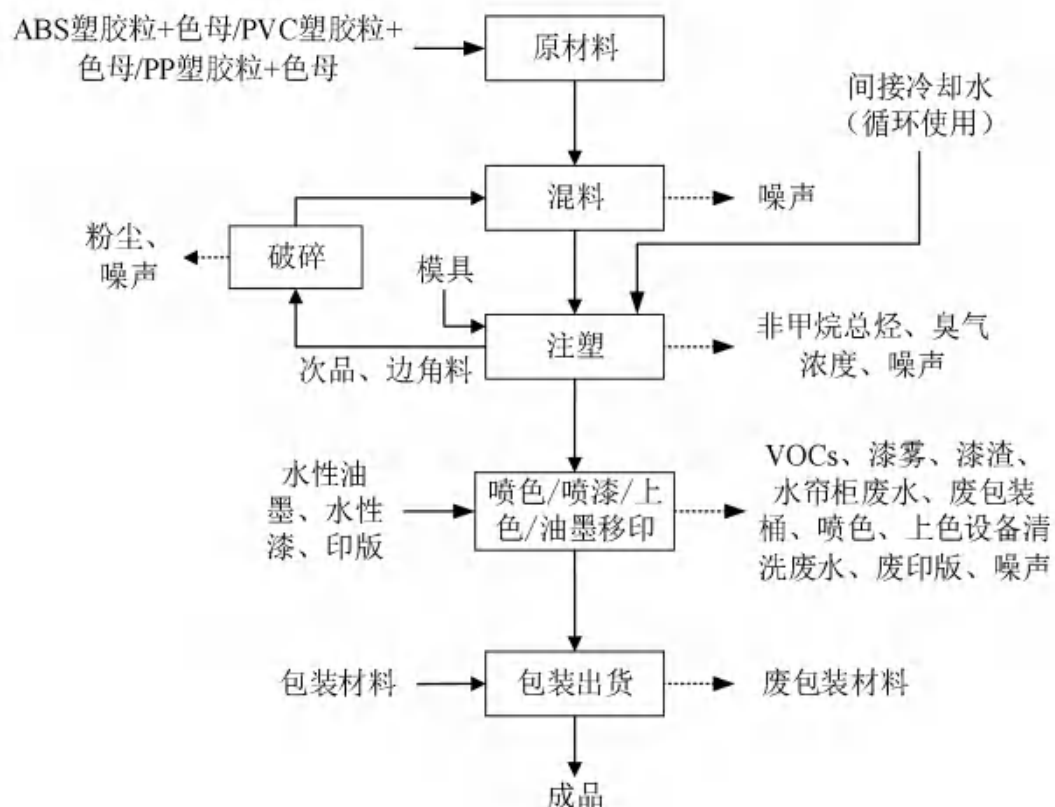


图 2-5 塑料玩具、日用塑料制品生产工艺流程图

工艺说明：

混料：项目采用人工投料的方式将外购的 ABS、PVC、PP 塑胶粒及色母粒按一定比例投入搅拌机进行混料，由于原材料均为颗粒状，故投料、混料过程中没有粉尘产生，此过程会产生噪声。

注塑：将混合后的原料投入注塑机，加热达到熔融状态进行注塑。采用电加热，工作温度 160℃ 左右，在加热熔融过程中，会有有机废气、臭气浓度产生，故此工序产生的污染物主要为非甲烷总烃、臭气浓度、次品及边角料和噪声。项目注塑过程采用自来水间接冷却，无须添加任何药剂，冷却用水循环使用，不外排。

破碎：生产过程中产生的次品、边角料收集后使用破碎机破碎再回用于混料工序，破碎过程有少量的粉尘和噪声产生。

喷色/喷漆：项目塑料玩具采用滚喷喷漆的方式，单个塑胶件滚喷喷色需喷涂水性漆 2 次，喷涂厚度为 0.09mm。滚喷喷漆于喷色车间进行，将注塑成型后的塑胶件置于滚筒中，然后使用滚喷机配套喷枪对滚筒中的产品翻滚喷涂，喷枪与滚筒同时运行。每天工作结束时需对喷头进行清洗，此过程会产生一定量的 VOCs、废包装桶、喷色、上色设备

清洗废水和噪声。项目日用塑料制品采用自动喷涂柜、手动喷涂柜进行喷色，其中自动喷涂柜、手动喷涂柜喷涂的塑胶件各占 50%，使用的涂料为水性油墨，单个塑胶件喷色需喷涂水性油墨 1 次，喷涂厚度为 0.03mm。自动喷涂柜、手动喷涂柜喷色于喷色车间进行，将注塑成型后的塑胶件放置在喷涂柜内，然后使用喷枪进行喷涂。每天工作结束时需对喷头及滚喷机滚筒内部进行清洗，此过程会产生一定量的 VOCs、漆雾、漆渣、水帘柜废水、含油废包装桶、喷色、上色设备清洗废水和噪声。

上色：通过上色槽自带的小喷枪在塑料玩具表面进行喷涂水性油墨进行补色或根据客户需求喷涂所需的图案，每天工作结束时需对喷头进行清洗，此过程会产生 VOCs、废包装桶、喷漆设备清洗废水和噪声。

油墨移印：塑料工件需采用水性油墨通过移印机按产品要求在表面印上图案或文字，过程中产生 VOCs 和噪声；使用桶装原料水性油墨产生废包装桶；移印印版重复使用，破损产生废印版。

包装出货：包装后即可出货，该工序产生废包装材料。

2、模具生产工艺流程

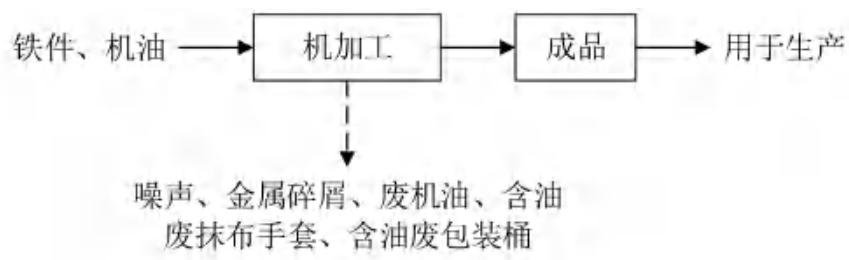


图 2-6 模具生产工艺流程图

工艺说明：

项目生产的模具自用。项目通过车床、镗床和磨床对铁件进行机加工。机加工工序会产生噪声、金属碎屑、废机油、含油废抹布手套、含油废包装桶。项目机加工不使用切削油和液压油，使用机油润滑机器。

三、现有项目污染情况及采取的污染措施

1、废气

现有项目主要的废气有上色、喷色工序产生的非甲烷总烃、TVOC，油墨移印工序产生的非甲烷总烃、总 VOCs，破碎工序产生的颗粒物，注塑工序产生的非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，喷漆工序产生的非甲烷总烃、TVOC、漆雾及食堂产生的油烟。

表 2-18 现有废气产污工序废气收集处置措施一览表

序号	产污工序	污染因子	处置措施
1	上色	非甲烷总烃、TVOC	经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，通过 17m

			高的排气筒（DA001）高空排放
2	破碎	颗粒物	加强车间通风，无组织排放
3	注塑、喷漆	非甲烷总烃、TVOC、漆雾、臭气浓度	经“活性炭吸附/等离子净化”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA002）高空排放
4	油墨移印	非甲烷总烃、总 VOCs	经“活性炭吸附”装置处理后，通过 18m 高的排气筒（DA003）高空排放
5	喷色、喷漆	非甲烷总烃、TVOC	经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA004）高空排放
6	食堂	油烟	经油烟净化器处理后经 15m 高的专用管道（DA005）高空排放

（1）有组织废气

①工艺废气

现有项目主要的废气有上色、喷色工序产生的非甲烷总烃、TVOC，油墨移印工序产生的非甲烷总烃、总 VOCs，破碎工序产生的颗粒物，注塑工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度，喷漆工序产生的非甲烷总烃、TVOC、漆雾及食堂产生的油烟。上色工序废气经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后经 1 根 17m 高的排气筒（DA001）高空排放；破碎工序产生的粉尘无组织排放，通过加强车间通风减少对环境的影响；注塑、喷漆工序废气经“活性炭吸附/等离子净化”装置处理后经 1 根 17m 高的排气筒（DA002）高空排放；油墨移印工序废气经“活性炭吸附”装置处理后经 1 根 18m 高的排气筒（DA003）高空排放；喷色、喷漆工序废气经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后经 1 根 17m 高的排气筒（DA004）高空排放；食堂油烟经油烟净化器处理后经 15m 高的专用管道（DA005）高空排放。

1) 颗粒物

现有项目环评报告未分析破碎工序粉尘，现根据现有要求进行补充分析。项目破碎工序破碎次品及边角料产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）42 废弃资源综合利用行业系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，干法破碎颗粒物产污系数为：废 PS/ABS 425g/t-原料、废 PVC 450g/t-原料、废 PE/PP 375g/t-原料，色母无对应的产污系数，参照废 PVC 产污系数进行计算。项目次品及边角料按原料用量的 2%计，产生量分别为：ABS 2t/a、PVC 0.5t/a、PP 0.5t/a、色母 0.02t/a，破碎工序年工作时间 300h，则破碎粉尘产生量为 0.001t/a，产生速率为 0.003kg/h。废气无组织排放，排放量为 0.001t/a。

现有项目喷漆过程会产生漆雾，以颗粒物表征。现有项目喷漆时间约为 2400h/a。因建设单位未检测 DA002、DA004 排气筒颗粒物的数据，故本项目采用物料衡算法核算 DA002、DA004 排气筒的颗粒物。根据上文核算，现有项目用漆量为 7.1t/a，固含量为

33.7%。参考《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春（中国第一汽车集团公司，长春 130011）表 2 各种喷涂方法的涂着效率的比较，滚喷机喷套喷枪喷漆附着率取 80%（参考旋盘式离心力雾化静电喷涂），则 DA002、DA004 排气筒颗粒物产生量为 0.479t/a，颗粒物经收集后进入“活性炭吸附/等离子净化”处理后通过 DA002 排气筒排放，处理效率为 0%，故喷漆工序颗粒物排放量为 0.479t/a。

2) 有机废气

根据惠州市进恒实业有限公司于 2024 年 8 月 5 日委托广东宏科检测技术有限公司检测的监测报告（报告编号：HK2407E0549，详见附件 8）可知，现有项目废气排放筒 DA001 排放的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；废气排放筒 DA002 排放的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值两者较严值要求；废气排放筒 DA003 排放的非甲烷总烃可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值，总 VOCs 可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 中凹版印刷第 II 时段排放限值；废气排放筒 DA004 排放的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。检测结果见下表：

表 2-19 有组织废气检测结果

采样 点位	采样日期	检测 项目	检测结果			标准限值		达标 情况
			标干流 量 (m³/h)	实测浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速 率 (kg/h)	
DA001 废气 排放 口	2024.08.05	非甲 烷总 烃	7467	6.10	4.55×10 ⁻²	80	/	达标
DA002 废气 排放 口		非甲 烷总 烃	14050	7.48	0.105	60	/	达标
DA003 废气 排放 口		非甲 烷总 烃	11822	9.15	0.108	70	/	达标
		VOCs		4.94	5.84×10 ⁻²	120	2.55*	达标
DA004 废气 排放 口		非甲 烷总 烃	6693	5.61	3.75×10 ⁻²	80	/	达标

*备注：项目 DA003 废气排放口排气筒高度为 18m，厂区西南侧东江府住宅区有多栋高层建筑，项目排气筒高度不能满足“高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上”的要求，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

根据监测结果表明，现有项目废气排放筒 DA001 排放的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；废气排放筒 DA002 排放的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值两者较严值要求；废气排放筒 DA003 排放的非甲烷总烃可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值，总 VOCs 可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 中凹版印刷第 II 时段排放限值；废气排放筒 DA004 排放的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

现有工程的废气排放量如下：

表 2-20 现有废气污染物情况一览表

产污工序	污染物	工况	废活性炭更换量	废气削减量	有组织排放量 t	工况折算后满负荷有组织排放量 t	收集量 t	工况折算后满负荷收集量 t	收集效率 %	无组织排放量 t	工况折算后满负荷无组织排放量 t	
破碎	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.001	
喷漆	颗粒物	/	/	/	/	0.311	/	/	/	/	0.168	
上色	非甲烷总烃	98%	0.05	0.0075	0.027	0.028	0.0345	0.035	30	0.081	0.083	
注塑、喷漆	非甲烷总烃		0.05	0.0075	0.252	0.257	0.2595	0.265	30	0.606	0.618	
油墨移印	非甲烷总烃、总VOCs		0.05	0.0075	0.05	0.051	0.0575	0.059	30	0.134	0.137	
喷色、喷漆	非甲烷总烃		0.05	0.0075	0.09	0.092	0.0975	0.099	65	0.053	0.054	
工况折算后满负荷			颗粒物有组织排放量合计			0.311			无组织排放量合计		0.169	
			现有项目颗粒物总排放量									0.480
			VOCs 有组织排放量合计			0.428			无组织排放量		0.892	

				合计			
现有项目 VOCs 总排放量				1.320			
备注：1、现有项目共有4套活性炭吸附，2024年废活性炭更换量共0.2t/a，每套活性炭吸附装置更换废活性炭0.05t。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，废气处理设施VOCs削减量=活性炭年更换量×活性炭吸附比例（蜂窝状活性炭取值15%），则现有项目每套活性炭吸附装置有机废气吸附量为0.0075 t/a。							
2、生产工况：连续正常运行，生产负荷为98%。现有项目工作制度为年工作时间为300天，每天工作8小时。现有项目上色年总工作时间为600h，油墨移印工序年总工作时间为300h，注塑、喷色、喷漆工序年总工作时间为2400h，根据此表数据计算得到，工况折算后满负荷VOCs合计排放量为1.320t/a（其中有组织0.428t/a，无组织0.892t/a）；							
3、根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s，上色工序废气采用外部型集气设备-槽边抽风收集，收集效率为 30%；注塑工序废气采用外部型集气设备-顶式集气罩收集，收集效率为 30%；油墨移印工序废气采用外部型集气设备-顶式集气罩收集，收集效率为 30%；喷色、喷漆工序废气采用包围型集气设备-仅保留 1 个操作工位面收集方式，收集效率为 65%。因 DA002 排气筒废气包含注塑废气（收集效率 30%）、喷漆废气（收集效率 65%），本项目回顾性分析以最不利环境影响进行分析，故 DA002 废气收集效率取值为 30%。							
②厨房油烟							
现有项目配套有职工食堂，项目员工总数为 60 人，其中 30 人在厂内食宿，剩余 30 人不在厂内食宿。厨房产生的油烟废气（年工作时间为 1200h）经集气罩收集后由一套静电油烟净化装置处理后，由专用管道高空排放。现有项目 2024 年 8 月 5 日厨房油烟常规监测数据（报告编号：HK2407E0549，详见附件 8），详见下表。							
表 2-21 现有项目油烟废气验收监测数据							
监测位置	监测日期	排气筒高（m）	标况风量（m³/h）	油烟实测浓度（mg/m³）	油烟基准排放浓度（mg/m³）	标准限值（mg/m³）	达标情况
厨房油烟排气筒（处理后）	2024.08.05	15	4818	1.6	0.8	2.0	达标
由上表监测数据可知，现有项目油烟排放达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准，其有组织排放量为 0.009t/a（0.0075kg/h），油烟处理装置处理效率按 75%计，则油烟有组织产生量为 0.036t/a；油烟收集效率按 70%计，则油烟无组织排放量为 0.015t/a，油烟合计排放量为 0.051t/a。							
2、废水							
（1）生活污水							
现有项目员工共 60 人，其中 30 人在厂内食宿，剩余 30 人不在厂内食宿。现有项目生活用水量约 1980t/a（6.6t/d），生活污水产生量为 1584t/a（5.28t/d），主要污染物为 CODcr、BOD5、SS、氨氮等。项目生活污水各指标浓度见下表，其生活污水经预处理后经市政污水管网排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准后，经茶亭排洪渠流入沙河，最后汇入东江。							

表 2-22 现有项目生活污水产生浓度和排放浓度一览表

废水种类	项目	CODcr	NH ₃ -H	总磷	BOD ₅
生活污水 (1584t/a)	产生浓度 (mg/L)	285	28.3	4.1	200
	产生量 (t/a)	0.451	0.045	0.006	0.062
	排放浓度 (mg/L)	40	2.0	0.4	10
	排放量 (t/a)	0.063	0.003	0.0006	0.003

(2) 生产废水

a) 间接冷却水：现有项目注塑工序需用水间接冷却，该冷却水循环使用不外排。现有项目使用冷却槽贮存冷却水，水由循环水泵自冷却槽吸水加压后进入循环冷却给水管，不与物料接触，用于间接冷却。根据建设单位提供的资料，注塑工序循环冷却系统总循环水量为 1.5m³/h(12m³/d, 3600m³/a)，因蒸发产生损耗而补充的水量为 0.24m³/d(72m³/a)，则冷却系统新鲜补充水量为 72m³/a。

b) 水帘柜废水：共设置水帘柜 2 个，每个水帘柜均设有循环水池，共 2 个循环水池，2 个循环水池的有效容积均为 0.32m³，水帘柜用水更换周期为每 3 个月更换一次，年更换次数为 4 次，则 2 个水帘柜废水更换量为 0.64t/次 (2.56t/a, 0.009t/d)，收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理。根据建设单位提供的资料，水帘柜运行过程中总循环水量为 15.36t/d (4608t/a)，蒸发水量为 0.022m³/h，风吹损失水量为 0.006m³/h，故补充水量为 0.028m³/h (0.224m³/d, 67.2m³/a)。

c) 喷淋塔废水：现有项目共设置 2 套喷淋塔，2 套喷淋塔总循环水量为 60t/d (18000t/a)，补充损耗水量为 0.6t/d (180t/a)。喷淋塔用水定期更换，更换产生的喷淋塔废水量为 4t/a (0.013t/d)。综上，现有项目喷淋塔总用水量为 0.613t/d (184t/a)。

d) 喷色、上色设备清洗废水：项目喷色、上色设备清洗废水产生量为 0.027t/a (0.00009t/d)，收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

现有项目间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜、喷淋塔用水循环使用，定期更换，更换产生的水帘柜、喷淋塔废水与喷色、上色设备清洗废水收集后作为危废处理，无生产废水外排。

3、噪声

现有项目生产过程中使用的设备会产生噪声，为避免项目厂界噪声对周围环境敏感点产生影响，建设单位已采用了有效的噪声防护措施，选用先进低噪机械设备，合理布置厂区，对声源采取隔声以及距离衰减等防噪降噪措施。根据建设单位于 2024 年 8 月 28 日~8 月 29 日委托广东宏科检测技术有限公司检测的监测报告（报告编号：HK2408E0129-1，详见附件 8），现有项目噪声检测情况如下：

表 2-23 现有项目噪声监测情况

监测时间	检测点	主要声源	监测结果 dB（A）		标准限值 dB（A）
2024.8.28~2024.8.29	厂界南侧外 1 米	工业噪声	昼间	54	60
			夜间	48	50
	厂界南侧外 1 米	工业噪声	昼间	56	60
			夜间	44	50
	厂界西侧外 1 米	工业噪声	昼间	54	60
			夜间	45	50
	厂界北侧外 1 米	工业噪声	昼间	56	60
			夜间	44	50

根据以上检测结果，现有项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

4、固体废物

现有项目运营期固体废物产生及处置情况如下：

表 2-24 现有项目固体废物汇总表

废物类别	固废名称	产生量（t/a）	处理方式
生活垃圾	生活垃圾	5.4	交由环卫部门清运
一般工业固体废物	次品、边角料	1	破碎后回用于生产
	金属碎屑	0.1	交由专业回收公司回收处理
	废包装材料	0.1	
危险废物	废活性炭	0.2	交由惠州市东江环保技术有限公司、惠州东江威立雅环境服务有限公司处理
	喷色、上色设备清洗废水沉渣	1.1	
	废机油	0.1	
	含油废抹布手套	0.2	
	废包装桶	0.16	
	含油废包装桶	0.04	
	喷色、上色设备清洗废水	0.027	暂存于厂区危险废物仓库
	水帘柜废水	2.56	
	废印版	0.1	
	喷淋塔废水	4	

5、现有项目的污染物排放情况汇总

现有项目的污染物排放情况见下表：

表 2-25 现有项目污染物排放情况一览表

类型		污染物	单位	实际排放量
废水	生活污水	污水量	t/a	1584
		COD _{Cr}	t/a	0.063
		NH ₃ -N	t/a	0.003
废气	颗粒物	有组织	t/a	0.311
		无组织	t/a	0.169
		有组织	t/a	0.480
	挥发性有机物	有组织	t/a	0.428
		无组织	t/a	0.892

固体废物		合计	t/a	1.320
		厨房油烟	t/a	0.051
		一般固废	t/a	0
		危险废物	t/a	0
		生活垃圾	t/a	0

四、现有项目污染物排放总量分析

现有项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后通过市政管网排入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，不另占总量指标；颗粒物无需分配总量。

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），现有企业涉及新建项目、技改、扩建项目需开展环境影响评价时，应分别核算现有项目和新建项目、技改、扩建项目的VOCs减排量（如有）与排放量。其中现有项目的VOCs排放量参考现有企业VOCs基准期排放量计算方法，如同时开展VOCs整治提升的，可按现有企业VOCs减排量计算方法核算减排量；新建项目、技改、扩建项目的VOCs排放量参考基准期排放量核算方法，以设计产能的活动水平数据进行核算。根据《惠州市进恒实业有限公司建设项目挥发性有机物（VOCs）排放量核算报告评审意见表》（见附件13）中核算的总量为预审批的量：VOCs有组织排放量为0.695t/a，总排放量为1.380t/a。现有项目实测有组织排放量为0.428t/a，总排放量为1.320t/a，未超出《惠州市进恒实业有限公司建设项目挥发性有机物（VOCs）排放量核算报告评审意见表》中的核算总量。以新带老削减后的总量详见第三章总量表。

五、现有项目存在主要环境问题及整改措施

现有项目在原址生产过程中严格按照环评批复要求，落实相关环保措施，产生的污染物均按照环评要求采用有效的治理措施处理，运营期间无环保投诉情况，现针对现有项目实际存在的问题提出以下整改措施：

废气

现有项目上色废气使用“水喷淋+活性炭吸附”处理；破碎废气未经处理无组织排放；注塑、喷漆废气使用“活性炭吸附/等离子净化”处理；喷色、喷漆、晾干废气使用“水喷淋+活性炭吸附”处理。根据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），“涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施”，且根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-4，活性炭吸

附技术废气相对湿度高于 80%时不适用；装置入口废气温度不宜超过 40℃。

综上，上色废气、喷色、喷漆废气需增加干式过滤器降低废气湿度后再进入活性炭吸附装置；破碎粉尘应加强收集处理，收集处理后经排气筒有组织排放；注塑、喷漆废气处理工艺“等离子净化”属于低效治理设施，应淘汰该工艺，且应使用“水喷淋+干式过滤”进行预处理降低废气温度及湿度。另外，为规范不同类型废气的收集处理，建议 DA002 排气筒的喷漆废气改造为与喷色废气一并收集处理，并经 DA004 排气筒排放。

环评建议建设单位将 VOCs 产污车间设置在密闭负压车间内，现有项目上色、注塑、喷漆、油墨移印、喷色废气处理设施由 2 套“水喷淋+活性炭吸附”、1 套“活性炭吸附/等离子净化”、1 套“活性炭吸附”改造为 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”、3 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”；破碎废气由无组织排放升级改造为经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后有组织排放。

改扩建后项目有机废气收集效率均为 90%，上色废气经密闭负压收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理达标后通过 17m 高排气筒（DA001）高空排放；DA002 排气筒注塑、喷漆废气分别收集处理，注塑废气经密闭负压收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 17m 高排气筒（DA002）高空排放；破碎粉尘经集气罩收集、油墨移印废气经密闭负压收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 18m 高排气筒（DA003）高空排放；喷色、喷漆废气经密闭负压收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 17m 高排气筒（DA004）高空排放。

表 2-26 现有项目生产废气情况一览表

序号	产污工序		污染物	控制污染因子	有组织排放标准	厂界无组织排放标准	厂区内无组织排放标准	现有处理措施	改造内容	改扩建项目依托情况
1	上色		VOCs	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后,通过 17m 高的排气筒 (DA001) 高空排放	将“水喷淋+活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”	改扩建项目补漆废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过 17m 高的排气筒 (DA001) 高空排放
				TVOC	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	—	—			
2	注塑、喷漆	ABS、PP 注塑	非甲烷总烃	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物排放限值	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	经“活性炭吸附/等离子净化”装置处理后,通过 17m 高的排气筒 (DA002) 高空排放	将“活性炭吸附/等离子净化”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”	改扩建项目注塑区 1 新增的 3 台注塑机注塑废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过 17m 高的排气筒 (DA002) 高空排放
			臭气浓度	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准	—			
		PVC 注塑	VOCs	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值			
				TVOC	广东省地方标准《固	—	—			

						定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值					
				氯化氢、氯乙烯	氯化氢、氯乙烯	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	—			
				臭气浓度	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准	—			
			喷漆	颗粒物	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	—		与喷色废气一并收集，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒 (DA004) 高空排放	与喷色废气一并收集，经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒 (DA004) 高空排放
				VOCs	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值			
					TVOC	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	—	—			
	3	破碎		颗粒物	颗粒物	—	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB	—	加强车间通风，无组	破碎废气由无组织	改扩建项目破碎粉尘、

						31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值		织排放	排放变为与注塑、移印废气一起经处理设施处理后有组织排放, 依托现有工程, 并将“活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”	注塑区 2 新增的 8 台注塑机注塑废气与移印废气一并经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后, 通过 18m 高的排气筒 (DA003) 高空排放
4	油墨移印	非甲烷总烃	非甲烷总烃	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值	—	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	—	经“活性炭吸附”装置处理后, 通过 18m 高的排气筒 (DA003) 高空排放	将“活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”	
		总 VOCs	总 VOCs	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 排气筒 VOCs 排放限值中凹版印刷 II 时段标准	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值					
5	喷色、喷漆	颗粒物	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	—	—	经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后, 通过 17m 高的排气筒 (DA004) 高空排放	将“水喷淋+活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”	改扩建项目喷漆晾干废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后, 通过
		VOCs	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》				

				(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排 放限值	二时段无组织排放 监控浓度限值	(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组 织排放限值			17m 高的排 气筒 (DA004) 高空排放
			TVOC	广东省地方标准《固 定污染源挥发性有机 物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排 放限值	—	—			

现有项目整改后，上色废气收集效率为90%、有机废气处理效率为60%；注塑废气收集效率为90%、有机废气处理效率为80%；油墨移印废气收集效率为90%、有机废气处理效率为80%；喷色废气收集效率为90%、有机废气处理效率为80%；破碎粉尘收集效率为50%、废气处理效率为75%。则整改后现有项目废气污染物产排情况见下表：

表 2-27 整改后现有项目废气污染物源强核算结果一览表

排气筒编号	产排污环节	污染物种类	总产生量t/a	治理措施		排放量t/a		
				收集效率	处理效率	有组织	无组织	合计
DA001	上色	非甲烷总烃	0.117	90%	60%	0.042	0.012	0.054
DA002	注塑	非甲烷总烃	0.300	90%	80%	0.054	0.030	0.084
DA003	油墨移印	非甲烷总烃、总 VOCs	0.196	90%	80%	0.035	0.020	0.055
	破碎	颗粒物	0.001	50%	75%	0.0001	0.001	0.001
DA004	喷色、喷漆	非甲烷总烃	0.735	90%	80%	0.132	0.074	0.206
	喷漆	颗粒物	0.479	90%	95%	0.022	0.048	0.070

*备注：现有项目整改后，DA002 排气筒的喷漆废气由 DA004 排气筒排放，现有项目注塑、喷漆废气合计产生量为 0.883t/a，根据注塑、喷漆废气产污系数计算的废气产生量占比可知，注塑废气产生量占 34%、喷漆废气产生量占 66%，故此表中 DA002 排气筒废气产生量为 0.883t/a*34%=0.3t/a，DA004 排气筒非甲烷总烃产生量为 0.883t/a*66%+0.152t/a=0.735t/a。

表2-28 整改后现有项目“以新带老”削减量一览表

污 染 物	总产生量t/a	排放量t/a		削减量t/a
		整改前	整改后	
VOCs 合计(含非甲烷 总烃)	1.348	1.320（有组织排放量 0.428t/a,无组织排放量 0.892t/a）	0.399（有组织排放量 0.263t/a,无组织排放量 0.136t/a）	0.921（改造后有组织排放量削减 0.165t/a，无组织 排放量削减 0.756t/a）

	颗粒物	0.480	0.480	0.071	0.409（改造后有组织排放量削减 0.289t/a，无组织排放量削减 0.120t/a）

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境 (1) 常规污染物环境质量现状 根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16 号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。 根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》，区域环境空气质量现状如下： 惠州市环境空气质量优良。 城市空气质量：2024 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、 二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM10 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 PM2.5 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.48，AQI 达标率为 95.9%，其中，优 224 天，良 127 天，轻度污染 15 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。 与 2023 年相比，综合指数改善 3.1%，AQI 达标率下降 2.5 个百分点，可吸入颗粒物 PM10、细颗粒物 PM2.5、二氧化氮分别改善 11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升 6.2%。 县区空气质量：2024 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI 达标率 96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与 2023 年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为 0.8%~8.7%。 综上，项目所在区域环境空气质量优良，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域属于大气环境达标区。 (2) 特征污染物环境质量现状 为了解项目所在区域环境空气质量情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据，本环评引用博罗产业转移工业园管理委员会委托广东宏科检测技术有限公司出具的《博罗县智能装备产业园起步区控制性详细规划修编环境质量现状检测报告》（报告编号：HK2311E0470），监测时间为2023年11月15日至2023年11月21日，引用的监测点位为G2铁场村监测点（位于项目东北面4495m处），根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）相关要求，特征污染物环
--------------------------------	--

境质量现状引用的数据应为建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据,因此本项目引用该监测数据具有合理性。具体监测结果见下表。

表 3-1 引用的大气环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m³)	监测浓度范 围/ (mg/m³)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
G2 铁场村	TSP	24h 平均	0.3	0.154~0.202	67.3	0	达标
	非甲烷 总烃	1h 平均	2.0	0.39~0.90	45.0	0	达标
	TVOC	8h 平均	0.6	0.130~0.365	60.8	0	达标



图 3-1 大气监测点位图

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16 号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》，项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，属于大气环境达标区。

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

2、地表水环境

项目无生产废水排放。项目位于茶亭排渠一体化处理站点纳污范围内，尾水经茶亭排洪渠流入沙河，最后汇入东江。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）的规定，东江（江西省界-东莞石龙段）水体功能为饮工农航，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；沙河（显岗水库大坝-博罗石湾段）水体功能为饮工农，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据《关于印发<博罗县2024年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68号）附件表2，茶亭排洪渠水质目标为Ⅴ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

本环评引用《广东大唐惠州博罗燃气热电联产项目入河排污口变更论证报告》（惠市环〔博罗〕排〔2024〕2号）中委托深圳市粤环科检测技术有限公司监测的地表水环境质量现状监测数据（报告编号：YHK20230204（1001）001），监测时间为2023年2月6日至2023年2月8日，引用的监测断面为S4沙河罗浮山大桥下断面。该数据符合近3年监测数据的要求，因此引用数据具有可行性，具体现状监测结果见下表，地表水现状监测断面图详见下图。

表 3-2 地表水监测断面详情表

监测断面编号	监测断面位置	所属河流	水质控制级别
S4	沙河罗浮山大桥下	沙河	Ⅲ类

表 3-3 地表水水质现状监测结果（单位：mg/L，pH 值为无量纲）

监测断面名称	监测日期	水温	pH	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷
S4 沙河罗浮山大桥下断面	2023.02.06	23.5	7.8	5.07	18	3.6	0.151	0.06
	2023.02.07	23.0	7.8	5.03	17	3.3	0.188	0.07
	2023.02.08	23.3	7.8	5.13	17	3.6	0.177	0.06
	平均值	23.3	7.8	5.08	17.3	3.5	0.172	0.06
	Ⅲ类标准	/	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
	标准指数	/	0.4	0.98	0.87	0.88	0.17	0.32
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标



图 3-2 地表水监测断面图

由上表可知，沙河水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，其中总氮、悬浮物无质量标准，不进行评价。因此，项目所在地地表水环境质量现状良好。

3、声环境

项目厂界 50m 范围内有 1 个声环境保护目标（寮仔村居民点），为调查项目敏感点声环境质量，2025 年 3 月 5 日，建设单位委托广东宏科检测技术有限公司对项目 50m 内敏感点进行声环境质量现状监测（报告编号：HK2503E0318，详见附件 12），监测期为 1 天，昼间、夜间各 1 次，气象条件是晴天。监测点位图详见附图 12，声环境质量现状监测结果见下表：

表 3-3 声环境质量现状监测表（单位：dB(A)）

监测点位	昼间 Leq	夜间 Leq
寮仔村居民点	53	45
标准值	60	50
达标情况	达标	达标

经现场调查，项目厂界 50m 范围内的寮仔村居民点声环境质量现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间标准 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间标准 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）要求。

《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号）中提出“位于交通干线两侧一定距离（参考 GB/T 15190

	第 8.3 条规定）内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区要求”，因项目东侧道路不属于《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）中的 3.7 交通干线释义范围，故厂界东侧无需执行 4 类标准。 4、生态环境 项目不涉及新增用地，用地范围内不存在生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。 5、地下水、土壤环境 项目无地下水、土壤污染途径，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。																																											
环境保护目标	1、大气环境 根据现场勘察结果，厂界外500米范围内大气环境保护目标见下表所示： 表 3-4 大气环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">方位</th><th colspan="2">相对距离</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">标准</th></tr><tr><th>与厂界距离(m)</th><th>与产污单元距离(m)</th></tr><tr><td>寮仔村居民点</td><td>E113°54'45.797" N23°7'18.214"</td><td>居民</td><td>东</td><td>37</td><td>73</td><td>约 500 人</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及其修改单</td></tr><tr><td>东江府</td><td>E113°54'40.235" N23°7'15.472"</td><td>居民</td><td>西南</td><td>93</td><td>107</td><td>约 500 人</td></tr></table> 2、声环境 根据现场踏勘，本项目厂界 50m 范围内的声环境保护目标为东侧寮仔村居民点。 表 3-5 项目声环境敏感保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">方位</th><th colspan="2">相对距离</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">功能区</th></tr><tr><th>与厂界距离(m)</th><th>与产污单元距离(m)</th></tr><tr><td>寮仔村居民点</td><td>E113°54'45.797" N23°7'18.214"</td><td>居民</td><td>东</td><td>37</td><td>73</td><td>约 500 人</td><td>声功能区三类区</td></tr></table> 3、地下水 项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 项目不涉及新增用地，用地范围内不存在生态环境保护目标。	名称	坐标	保护对象	方位	相对距离		规模	标准	与厂界距离(m)	与产污单元距离(m)	寮仔村居民点	E113°54'45.797" N23°7'18.214"	居民	东	37	73	约 500 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及其修改单	东江府	E113°54'40.235" N23°7'15.472"	居民	西南	93	107	约 500 人	名称	坐标	保护对象	方位	相对距离		规模	功能区	与厂界距离(m)	与产污单元距离(m)	寮仔村居民点	E113°54'45.797" N23°7'18.214"	居民	东	37	73	约 500 人	声功能区三类区
	名称					坐标	保护对象			方位	相对距离		规模	标准																														
		与厂界距离(m)	与产污单元距离(m)																																									
	寮仔村居民点	E113°54'45.797" N23°7'18.214"	居民	东	37	73	约 500 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及其修改单																																				
	东江府	E113°54'40.235" N23°7'15.472"	居民	西南	93	107	约 500 人																																					
名称	坐标	保护对象	方位	相对距离		规模	功能区																																					
				与厂界距离(m)	与产污单元距离(m)																																							
寮仔村居民点	E113°54'45.797" N23°7'18.214"	居民	东	37	73	约 500 人	声功能区三类区																																					
污染物排放控制标准	1、水污染物排放标准 本项目无生产废水排放；生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后通过市政污水管网排																																											

入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，尾水排放达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

表 3-6 废水排放标准摘录（单位：mg/L，pH 为无量纲）

排放标准	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	pH	总磷	总氮
广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准	500	300	/	400	6~9	/	/
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）V类标准	40	10	2.0	/	6~9	0.4	15

2、大气污染物排放标准

（1）工艺废气

①补漆工序产生的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂界无组织总 VOCs 参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值。

②本项目 PVC 注塑成型过程产生的非甲烷总烃、TVOC 有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，氯化氢、氯乙烯有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单），塑料制品工业企业或生产设施的大气污染物排放限值根据其涉及到的合成树脂种类，分别执行表 4 或表 5 的标准限值（单位产品非甲烷总烃排放量除外）。故本项目 ABS、PP 注塑过程产生的非甲烷总烃及其他游离单体污染物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 特别排放限值及表 9 企业边界大气污染物排放限值。

项目注塑过程中产生臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值及表 1 新扩改建二级标准。

破碎工序产生的颗粒物有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者中的较严值，无组织排放执行《合成树脂工

业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值两者中的较严值。

③移印(水性漆)工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值;总VOCs有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表2中第II时段排放限值(凹版印刷);厂界无组织总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值。

因 DA003 排气筒排放的废气包含改扩建项目注塑废气、破碎废气、移印(水性漆)废气,故 DA003 排气筒排放的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值三者中的较严值,TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值两者中的较严值,总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表 2 中第II时段排放限值(凹版印刷),苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值,氯乙烯、氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值;颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准两者中的较严值。

④喷漆工序产生的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值;喷漆、晾干、烘烤、组装工序产生的非甲烷总烃、TVOC 有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值,厂界无组织总 VOCs 参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值。

厂区内 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值两者中的较严值。
具体排放标准限值见下:

表 3-7 大气污染物排放限值

排气筒 编号	产污工序	污染物	执行标准	排放浓度限值 (mg/m³)	排放速率 限值(kg/h)	排气筒 高度(m)
DA001	补漆	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	120	1.83*	17
		非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022表1挥发性有机物排放限值	80	/	
		TVOC*		100	/	
DA002	注塑	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)表5特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值两者中的较严值	60	/	17
		TVOC*	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	100	/	
		苯乙烯	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)表5特别排放限值	20	/	
		丙烯腈		0.5	/	
		1,3-丁二烯		1	/	
		甲苯		8	/	
		乙苯		50	/	
		氯乙烯	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	36	0.392*	
		氯化氢		100	0.135*	
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值	2000(无量纲)	/	
DA003	破碎	颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)表5特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准两者中的较严值	20	/	18
	注塑、移印(水性)	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,	60	/	

		漆)		含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值三者中的较严值			
			TVOC*	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	100	/	
			总 VOCs	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 中第II时段排放限值(凹版印刷)	120	2.55*	
			苯乙烯	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值	20	/	
			丙烯腈		0.5	/	
			1,3-丁二烯		1	/	
			甲苯		8	/	
			乙苯		50	/	
			氯乙烯	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准两者中的较严值	36	0.428*	
			氯化氢		100	0.15*	
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值	2000(无量纲)	/	
	DA004	喷漆	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	120	1.83*	17
		喷漆、晾干	非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值	80	/	
			TVOC*		100	/	
	DA006	喷漆	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	120	1.83*	17
		喷漆、晾干、烘烤	非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值	80	/	
			TVOC*		100	/	

	DA007	喷漆	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120	1.83*		17
		喷漆、烘烤、组装	非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值	80	/		
			TVOC*		100	/		
	厂界		颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 浓度限值	1.0	/	/	
			非甲烷总烃	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值两者中的较严值	4.0			
			总 VOCs	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值两者中的较严者	2.0			
			甲苯	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 浓度限值	0.8			
			氯乙烯	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	0.6			
			氯化氢		0.2			
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准	20（无量纲）			
	厂区内	NMHC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值两者中的较严值	监控点处 1h 平均浓度值	6	/	/
					监控点处任意一次浓度值	20		
	*备注：①TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施； ②项目 DA001、DA002、DA004、DA006、DA007 排气筒高度为 17m，DA003 排气筒高度为 18m，距离本项目周围 200 m 半径范围的最高建筑物为东江府，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）4.6.2，“企业排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按所列对应排放速率限值的 50%执行”，故本项目 DA001、DA002、DA003、DA004、DA006、DA007 排气筒排放执行的最高允许排放速率以 50%执行； ③根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.5，若某排气筒的高度处于本标准							

列出的两个值之间,其执行的最高允许排放速率以内插法计算,故本项目 DA001、DA004、DA006、DA007 排放的颗粒物以及 DA002、DA003 排放的氯化氢、氯乙烯执行的最高允许排放速率以内插法计算得出。

（2）厨房油烟

本项目食堂设有 3 个灶头，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型规模标准，具体排放标准数据见下表：

表 3-8 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）摘录

规模	中型
基准灶头数	≥3, <6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	75

3、噪声排放标准

噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体限值为昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

4、固体废物污染控制标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月第三次修正）的相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并遵照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单的相关规定。项目营运期一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修订），贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量 控制 指标	表 3-9 污染物总量控制建议指标 单位：t/a								
	污 染 源	污 染 物 名 称		现有项目 实际 排放量	现有项目 许可 排放量	改扩建 项目排 放量	“以新 带老”削 减量	改扩建 后总排 放量	此次改 扩建需 新增总 量控制 指标
	生活 污水	污水量		1584	1584	7300	0	8884	7300
		COD _{Cr}		0.063	0.143	0.292	0	0.355	0.292
		NH ₃ -N		0.003	0.016	0.015	0	0.018	0.015
	生产 废气	颗粒物	有组织	0.311	/	0.044	0.289	0.066	无需申 请总量 指标
			无组织	0.169	/	0.201	0.120	0.250	
			汇总	0.480	/	0.245	0.409	0.316	
		VOCs （含非 甲烷总 烃）	有组织	0.428	0.695	0.674	0.165	0.937	+0.242
			无组织	0.892	0.685	0.346	0.756	0.482	-0.203
			汇总	1.320	1.380	1.020	0.921	1.419	+0.039
	注：挥发性有机物总量由惠州市生态环境局博罗分局调控分配；生活污水纳入茶亭排渠一体化处理站点的总量中进行控制，不另占总量指标。								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	无。														
运营期环境影响和保护措	(一) 废气														
	表 4-1 项目废气污染物源强核算结果一览表														
	产污环节	污染物	排放源	废气排放量 m³/h	收集效率%	年工作 时间 h	污染物产生情况			治理措施			污染物排放情况		
							产生量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m³	治理工艺	去除 效率 %	是否 可行 技术	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m³
	补漆	颗粒物	DA001	20000	90	600	0.203	0.338	16.9	水喷淋+干式过滤器 +活性炭吸附	95	是	0.01	0.017	0.85
			无组织	/	/		0.023	0.038	/		/	0.023	0.038	/	
		VOCs	DA001	20000	90	600	0.245	0.408	20.4	水喷淋+干式过滤器 +活性炭吸附	60	是	0.098	0.163	8.15
			无组织	/	/		0.027	0.045	/		/	0.027	0.045	/	
	注塑 (注塑区 1)	非甲烷总 烃	DA002	17000	90	2400	0.120	0.050	2.94	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.024	0.010	0.59
			无组织	/	/		0.013	0.005	/		/	/	0.013	0.005	/
	破碎	颗粒物	DA003	23000	50	300	0.001	0.003	0.13	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	75	是	0.0003	0.001	0.04
			无组织	/	/		0.001	0.003	/		/	/	0.001	0.003	/
	注塑 (注塑区	非甲烷总 烃	DA003	23000	90	2400	0.320	0.133	5.80	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.064	0.027	1.16
			无组织	/	/		0.036	0.015	/		/	/	0.036	0.015	/

	2)														
	移印 (水性漆)	VOCs	DA003	23000	90	300	0.077	0.258	11.22	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.015	0.052	2.26
			无组织	/	/		0.009	0.029	/	/	/	/	0.009	0.029	/
	喷漆 晾干	颗粒物	DA004	20000	90	2400	0.589	0.245	21.25	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	95; 99	是	0.025	0.01	0.5
			无组织	/	/		0.065	0.027	/	/	/	/	0.065	0.027	/
		VOCs	DA004	20000	90	2400	0.981	0.409	20.45	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.198	0.083	4.15
			无组织	/	/		0.109	0.045	/	/	/	/	0.109	0.045	/
	喷漆 晾干	颗粒物	DA006	14000	90	2400	0.126	0.053	3.75	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	99	是	0.001	0.001	0.04
			无组织	/	/		0.014	0.006	/	/	/	/	0.014	0.006	/
		VOCs	DA006	14000	90	2400	0.153	0.064	4.55	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.031	0.013	0.91
			无组织	/	/		0.017	0.007	/	/	99	是	0.017	0.007	/
	喷漆 烘烤	颗粒物	DA006	14000	90	2400	0.437	0.182	13.02	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	/	/	0.004	0.002	0.13
			无组织	/	/		0.049	0.02	/	/	80	是	0.049	0.02	/
		VOCs	DA006	14000	90	2400	0.605	0.252	18	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	99	是	0.121	0.05	3.6
			无组织	/	/		0.067	0.028	/	/	/	/	0.067	0.028	/
	喷漆 烘烤	颗粒物	DA007	12000	90	2400	0.437	0.182	15.17	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	99	是	0.004	0.002	0.17
			无组织	/	/		0.049	0.02	/	/	/	/	0.049	0.02	/
		VOCs	DA007	12000	90	2400	0.605	0.252	21	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.121	0.05	4.17
			无组织	/	/		0.067	0.028	/	/	/	/	0.067	0.028	/
	组装	VOCs	DA007	12000	90	2400	0.009	0.004	0.33	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.002	0.001	0.08
			无组织	/	/		0.001	0.0004	/	/	/	/	0.001	0.0004	/
	员工	油烟	DA005	6000	70	1200	0.02	0.016	2.72	油烟净化器	75	是	0.005	0.004	0.68

	食堂		无组织	/	/		0.008	0.007	/	/	/	/	0.008	0.007	/
	VOCs 产排 量汇 总	VOCs(含 非甲烷总 烃)	有组织	/	/	/	3.115	1.83	104.69	/	/	/	0.674	0.449	25.07
			无组织	/	/	/	0.346	0.202	/	/	/	0.346	0.202	/	
			合计	/	/	/	3.461	2.032	104.69	/	/	/	1.020	0.651	25.07
	颗粒 物产 排量 汇总	颗粒物	有组织	/	/	/	1.793	1.003	70.22	/	/	/	0.044	0.033	1.73
			无组织	/	/	/	0.201	0.114	/	/	/	0.201	0.114	/	
			合计	/	/	/	1.994	1.117	70.22	/	/	/	0.245	0.147	1.73
	表 4-2 改扩建后全厂废气污染源强核算结果一览表														
	产污 环节	污染物	排放源	废气排 放量 m³/h	收集 效率%	年工作 时间 h	污染物产生情况			治理措施			污染物排放情况		
产生量 t/a							产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m³	治理工艺	去除 效率 %	是否 可行 技术	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m³	
补漆、 上色	颗粒物	DA001	20000	90	600	0.203	0.338	16.9	水喷淋+干式过滤器 +活性炭吸附	95	是	0.01	0.017	0.85	
		无组织	/	/		0.023	0.038	/		/	/				
	VOCs	DA001	20000	90	600	0.350	0.584	29.19	水喷淋+干式过滤器 +活性炭吸附	60	是	0.140	0.234	11.68	
		无组织	/	/		0.039	0.065	/		/	/	0.039	0.065	/	
注塑 （注 塑区 1）	非甲烷总 烃	DA002	17000	90	2400	0.407	0.170	9.98	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.081	0.034	1.99	
		无组织	/	/		0.045	0.019	/		/	/	0.045	0.019	/	
破碎	颗粒物	DA003	23000	50	300	0.002	0.005	0.22	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	75	是	0.0004	0.0013	0.06	
		无组织	/	/		0.002	0.007	/		/	/	0.002	0.007	/	
注塑 （注 塑区 2）	非甲烷总 烃	DA003	23000	90	2400	0.364	0.152	6.61	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.073	0.030	1.30	
		无组织	/	/		0.040	0.017	/		/	/	0.040	0.017	/	

	移印	VOCs	DA003	23000	90	300	0.253	0.843	36.67	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.05	0.167	7.25
			无组织	/	/		0.029	0.097	/	/	/	/	0.029	0.097	/
	喷漆	颗粒物	DA004	20000	90	2400	1.020	0.425	21.25	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	95; 99	是	0.047	0.02	0.98
			无组织	/	/		0.113	0.047	/	/	/	/	0.113	0.047	/
	喷漆、 喷色、 晾干	VOCs	DA004	20000	90	2400	1.643	0.685	34.24	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.33	0.138	6.88
			无组织	/	/		0.183	0.076	/	/	/	/	0.183	0.076	/
	喷漆 晾干	颗粒物	DA006	14000	90	2400	0.126	0.053	3.75	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	99	是	0.001	0.001	0.04
			无组织	/	/		0.014	0.006	/	/	/	/	0.014	0.006	/
		VOCs	DA006	14000	90	2400	0.153	0.064	4.55	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.031	0.013	0.91
			无组织	/	/		0.017	0.007	/	/	99	是	0.017	0.007	/
	喷漆 烘烤	颗粒物	DA006	14000	90	2400	0.437	0.182	13.02	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	/	/	0.004	0.002	0.13
			无组织	/	/		0.049	0.02	/	/	80	是	0.049	0.02	/
		VOCs	DA006	14000	90	2400	0.605	0.252	18	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	99	是	0.121	0.05	3.6
			无组织	/	/		0.067	0.028	/	/	/	/	0.067	0.028	/
	喷漆 烘烤	颗粒物	DA007	12000	90	2400	0.437	0.182	15.17	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	99	是	0.004	0.002	0.17
			无组织	/	/		0.049	0.02	/	/	/	/	0.049	0.02	/
		VOCs	DA007	12000	90	2400	0.605	0.252	21	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.121	0.05	4.17
			无组织	/	/		0.067	0.028	/	/	/	/	0.067	0.028	/
	组装	VOCs	DA007	12000	90	2400	0.009	0.004	0.33	水喷淋+干式过滤器 +二级活性炭吸附	80	是	0.002	0.001	0.08
			无组织	/	/		0.001	0.0004	/	/	/	/	0.001	0.0004	/
	员工 食堂	油烟	DA005	6000	70	1200	0.02	0.016	2.72	油烟净化器	75	是	0.005	0.004	0.68
			无组织	/	/		0.008	0.007	/	/	/	/	0.008	0.007	/

	VOCs 产排 量汇 总	VOCs(含 非甲烷总 烃)	有组织	/	/	/	4.373	2.998	160.15	/	/	/	0.946	0.715	37.78
			无组织	/	/	/	0.486	0.336	/	/	/	/	0.488	0.337	/
			合计	/	/	/	4.859	3.335	160.15	/	/	/	1.434	1.052	37.78
	颗粒 物产 排量 汇总	颗粒物	有组织	/	/	/	2.225	1.185	70.31	/	/	/	0.066	0.043	2.23
			无组织	/	/	/	0.25	0.138	/	/	/	/	0.25	0.138	/
			合计	/	/	/	2.475	1.323	70.31	/	/	/	0.316	0.181	2.23

运营期环境影响和保护措施	1、废气源强核算 (1) 补漆废气 本项目补漆工序水性漆使用量为 1.67t/a，喷漆过程会产生漆雾，手动喷漆附着率按 60%计，水性漆固含量为 33.7%，项目补漆工序年工作时间为 600h，则漆雾产生量为 0.225t/a，产生速率为 0.375kg/h。 项目补漆工序会产生有机废气 VOCs，根据水性漆 MSDS 及 VOC 检测报告可知，水性漆中的 VOC 含量为 204g/L，密度取 1.25g/cm³，其挥发性有机化合物含量约为 16.3%，则 VOCs 产生量为 0.272t/a，产生速率为 0.454kg/h。 (2) 注塑废气 项目注塑成型工序加热温度为 160℃（ABS 塑胶粒的熔融温度为 180~240℃、热分解温度>250℃，PP 塑胶粒的熔融温度为 164-170℃、热分解温度>300℃），因此各塑胶粒子在生产过程中不会分解，基本不会产生苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯。本环评不进行定量核算，建议通过后续跟踪监测进行日常管理。因此本环评主要考虑注塑过程产生的挥发性有机化合物，以非甲烷总烃表征。 PVC 塑胶粒注塑成型工序工作温度为 160℃，低于 PVC 塑胶粒分解温度（170℃），但 PVC 塑胶粒在 100℃时极易分解产生氯化氢、氯乙烯，由于 PVC 塑胶粒中残留的单体类物质本身很少，挥发量极少，本环评不进行定量核算，建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。 参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1，塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量。项目年用 ABS 塑胶粒、PVC 塑胶粒、PP 塑胶粒及色母共 206 吨，年工作时间 2400h。其中，注塑区 1 新增注塑机 3 台，注塑区 2 新增注塑机 8 台，故注塑区 1 非甲烷总烃产生量为 0.133t/a，产生速率为 0.055kg/h；故注塑区 2 非甲烷总烃产生量为 0.355t/a，产生速率为 0.148kg/h。 注塑过程中会产生异味，该异味成分比较复杂，以臭气浓度表征，产生量很少，与注塑过程产生的有机废气一同收集处理后排放，对环境影响较小，仅做定性分析。 (3) 破碎废气 项目破碎工序破碎次品及边角料产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）42 废弃资源综合利用行业系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，干法破碎颗粒物产
--------------	---

污系数为：废 PS/ABS 425g/t-原料、废 PVC 450g/t-原料、废 PE/PP 375g/t-原料，色母无对应的产污系数，参照废 PVC 产污系数进行计算。项目次品及边角料按原料用量的 2% 计，产生量分别为：ABS 2.7t/a、PVC 0.7t/a、PP 0.7t/a、色母 0.02t/a，破碎工序年工作时间 300h，则破碎粉尘产生量为 0.002t/a，产生速率为 0.007kg/h。

(4) 喷漆、晾干、烘烤废气

本项目喷漆工序水性漆使用量为 15.97t/a（其中滚喷 3.44t/a，自动喷漆机喷涂 2.29t/a，自动喷漆线 1#喷涂 4.12t/a，自动喷漆线 2#喷涂 4.12t/a，自动喷涂柜喷漆 0.96t/a，手动喷涂柜喷漆 1.04t/a）。

喷漆过程会产生漆雾，参考《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春（中国第一汽车集团公司，长春 130011）表 2 各种喷涂方法的涂着效率的比较，本项目滚喷机喷套喷枪喷漆附着率取 80%（参考旋盘式离心力雾化静电喷涂）、自动喷漆机配套喷枪喷漆附着率取 60%（参考无气高压雾化喷涂）、自动喷涂柜配套喷枪喷漆附着率取 65%（参考空气辅助高压雾化喷涂）、手动喷涂柜配套喷枪喷漆附着率取 60%（参考手提式高压无气静电喷枪）、自动喷漆线喷漆附着率取 65%（参考空气辅助高压雾化喷涂），水性漆固含量为 33.7%，则项目喷漆工序漆雾产生量见下表：

表 4-3 项目漆雾产生情况一览表

物料名称	喷漆方式	工作时间 (h)	使用量 (t/a)	固含量	附着率	漆雾产生量 (t/a)	漆雾产生速率 (kg/h)
水性漆	滚喷喷涂	2400	3.44	33.7%	80%	0.232	0.097
	自动喷漆机喷涂	2400	2.29		60%	0.309	0.129
	自动喷涂柜喷涂	2400	0.96		65%	0.113	0.047
	手动喷涂柜喷涂	2400	1.04		60%	0.140	0.058
	自动喷漆线 1#	2400	4.12		65%	0.486	0.202
	自动喷漆线 2#喷涂	2400	4.12		65%	0.486	0.202

综上，项目滚喷喷涂、自动喷漆机喷涂、自动喷涂柜喷涂的漆雾产生量合计共 0.654t/a，漆雾产生速率为 0.273kg/h；项目手动喷涂柜喷涂、自动喷漆线 1#的漆雾产生量合计共 0.626t/a，漆雾产生速率为 0.260kg/h；自动喷漆线 2#漆雾产生量为 0.486t/a，漆雾产生速率为 0.202kg/h。

项目喷漆、晾干、烘烤工序会产生有机废气 VOCs，其中，经滚喷机、自动喷漆机、自动喷涂柜、手动喷涂柜进行喷漆的工件放置在喷漆区域内空余位置进行自然晾干，经自动喷漆线进行喷漆的工件经烤箱进行烘烤固化。根据建设单位提供的水性漆 MSDS 及

VOC 检测报告可知，水性漆中的 VOC 含量为 204g/L，密度取 1.25g/cm³，其 VOC 含量约为 16.3%，则项目喷漆晾干、喷漆烘烤有机废气产生量见下表：

表 4-4 有机废气产生情况一览表

物料名称	生产工艺	工作时间(h)	使用量(t/a)	VOCs 含量	有机废气产生量(t/a)	有机废气产生速率(kg/h)
水性漆	喷漆晾干	滚喷	2400	3.44	0.561	0.234
		自动喷漆机喷涂	2400	2.29	0.373	0.155
		自动喷涂柜喷涂	2400	0.96	0.156	0.065
		手动喷涂柜喷涂	2400	1.04	0.170	0.071
	喷漆烘烤	自动喷漆线 1#喷涂	2400	4.12	0.672	0.280
		自动喷漆线 2#喷涂	2400	4.12	0.672	0.280

综上，项目滚喷漆涂、自动喷漆机喷涂、自动喷涂柜喷涂及晾干过程有机废气产生量合计共 1.09t/a，产生速率为 0.454kg/h；项目手动喷涂柜喷涂、自动喷漆线 1#的有机废气产生量合计共 0.842t/a，产生速率为 0.351kg/h；自动喷漆线 2#有机废气产生量为 0.672t/a，产生速率为 0.280kg/h。

(5) 移印（水性漆）废气

本项目移印（水性漆）过程中会产生有机废气 VOCs，根据水性漆 MSDS 及 VOC 检测报告可知，水性漆中的 VOC 含量为 204g/L，密度取 1.25g/cm³，其挥发性有机化合物含量约为 16.3%，水性漆使用量为 0.53t/a，则移印过程产生的非甲烷总烃量为 0.086t/a，移印（水性漆）年工作时间约 300h，则 VOCs 产生速率为 0.288kg/h。

(6) 组装废气

本项目工件需使用白乳胶进行人工组装，组装过程会产生有机废气 VOCs，根据白乳胶 MSDS 报告可知，胶水中的挥发分含量为 10g/L，密度为 1.05g/cm³，其挥发性有机化合物含量约 0.95%，项目白乳胶使用量为 1t/a，则组装过程产生的 VOCs 量为 0.01t/a，年工作时间 2400h，则 VOCs 产生速率为 0.004kg/h。

(7) 食堂油烟

项目食堂油烟主要来源于职工食堂厨房炒菜时产生的油烟和蒸汽，食堂共有 3 个灶头，属于中型规模。改扩建项目员工用餐人数为 170 人，年工作 300 天，每天食堂工作时间为 4h，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中生活污染源产排污系数手册表 3-1，项目位于广东省内，属于五区，餐饮油烟挥发性有机物产污系数为 165g/（人·年），则项目油烟的产生量为 0.028t/a，产生速

率为 0.023kg/h。

2、废气收集处理情况

项目拟将注塑区 1、注塑区 2、组装车间、喷色车间、3F 自动喷漆房、手喷区、自动喷漆区、上色区、4F 自动喷漆房、移印区设置在密闭负压车间内，门窗均保持密闭，车间进风由环保空调提供，废气收集主要通过注塑区 1、注塑区 2、组装车间、喷色车间、3F 自动喷漆房、手喷区、自动喷漆区、上色区、4F 自动喷漆房、移印区的集气罩、直连集气管抽风实现，使车间形成密闭负压状态。参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2，全密封空间单层密闭负压收集，废气收集率可达 90%，本项目取 90%。

(1) 补漆废气

建设单位拟在上色槽侧方设置台上矩形集气罩收集废气，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天奇主编）表 17-8 中“台上排气罩-有边”的计算公式计算所需风量 Q。

$$Q=0.75(5x^2+F)v_x$$

- 其中：Q—排气量，m³/s；
x—罩口至控制点的距离，m；
F—罩口面积，m²；
v_x—控制风速，m/s。

表 4-5 项目废气处理设计风量计算情况表

设备名称	设备数量	集气罩数量	集气罩尺寸	罩口至控制点的距离(m)	污染源边缘控制风速(m/s)	单台设计风量(m³/h)	总设计风量(m³/h)
上色槽	44 台	44 个	0.2m×0.2m	0.20	0.35	226.8	9979.2

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，因此 DA001 设计风机风量取整数 12000m³/h。根据检测报告，现有项目 DA001 排气筒满工况时标况流量为 7619m³/h，改扩建项目风量增加量为 12000m³/h，改扩建后总风量取整约为 20000m³/h。

密闭区域换风量核算：项目上色区密闭空间面积为 85m²，车间层高 4m，拟设密闭车间高度为 3m，则项目上色区整体密闭空间总体积为 255m³。按照《三废处理工程技术手册 废气卷》P568 中表 17-1 每小时各种场所换气次数：涂装室为不少于 20 次，本项目

换气次数以 20 次计，则密闭空间区域总换风量应不低于 5100m³/h。改扩建后 DA001 设计风机风量为 20000m³/h，大于密闭区域换风量 5100m³/h，故建设单位设置的风机抽风量满足工艺要求。

项目补漆废气收集至“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理后经 17m 高的排气筒（DA001）高空排放。参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020），“湿式除尘”对颗粒物的去除效率为 80~98%，本项目按 95%计。参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号）中表 4，吸附法处理效率为 50%~80%，本项目单级活性炭吸附装置的处理效率取 60%，本项目取 60%。

综上，项目补漆工序产生的漆雾有组织排放量为 0.010t/a，有组织排放速率为 0.017kg/h，无组织排放量为 0.023t/a，无组织排放速率为 0.038kg/h；非甲烷总烃有组织排放量为 0.098t/a，有组织排放速率为 0.163kg/h，无组织排放量为 0.027t/a，无组织排放速率为 0.045kg/h。

（2）注塑废气

建设单位拟在注塑机废气逸散位置上方设置外部型集气设备-上部伞形罩收集废气，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速为 0.35m/s，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天奇主编）表 17-8 中“上部伞形罩-侧面无围挡”的计算公式计算所需风量 Q。

$$Q=1.4pv_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m；

h—污染源至罩口的距离，m；

F—罩口面积，m²；

v_x—控制风速，0.25~2.5m/s（本项目取 0.38m/s）。

表 4-6 项目废气处理设计风量计算情况表

产污区域	设备名称	设备数量	集气罩数量	集气罩尺寸	污染源至罩口的距离（m）	控制风速（m/s）	单台设计风量（m³/h）	总设计风量（m³/h）
注塑区 1	注塑机	3 台	3 个	0.3m×0.3m	0.2	0.38	459.65	1378.95

综上，项目注塑区 1 注塑机所需风量合计为 1378.95m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，因此 DA002 设计风机风量取整数 1700m³/h。根据检测报告，现有项目 DA002 排气筒满工况时标况流量为 14337m³/h，

改扩建项目风量增加量为 1700m³/h，改扩建后总风量取整约为 17000m³/h。

密闭区域换风量核算：项目注塑区 1 密闭空间面积为 90m²，车间层高 4m，拟设密闭车间高度为 3m，则项目注塑区 1 整体密闭空间总体积为 270m³。按照《三废处理工程技术手册 废气卷》P568 中表 17-1 每小时各种场所换气次数：一般作业室为不少于 6 次，本项目换气次数以 6 次计，则密闭空间区域总换风量应不低于 1620m³/h。改扩建后 DA002 设计风机风量为 17000m³/h，大于密闭区域换风量 1620m³/h，故建设单位设置的风机抽风量满足工艺要求。

项目注塑区 1 注塑废气收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 17m 高的排气筒（DA002）高空排放。参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号）中表 4，吸附法处理效率为 50%~80%，本项目单级活性炭吸附装置的处理效率取 60%，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $\eta=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\cdots(1-\eta_i)$ 进行计算，则二级活性炭吸附装置综合处理效率为 84%，处理效率取值 80%进行计算。

综上，项目注塑区 1 注塑废气非甲烷总烃有组织排放量为 0.024t/a，有组织排放速率为 0.010kg/h，无组织排放量为 0.013t/a，无组织排放速率为 0.005kg/h。

（3）破碎、注塑、移印（水性漆）废气

建设单位拟在破碎机上方设置集气罩，并加装软质垂帘，形成包围式收集，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2，包围型集气设备相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3 m/s 的，集气效率取值 50%，本项目取 50%。根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）表 17-8 中“上部伞形罩-三侧围挡时”的计算公式计算所需风量 Q。

公式：

$$Q=whv_x$$

式中：Q——排气量，m³/s；

w——罩口长度，m；

h——污染源至罩口距离，m；

v_x——0.25~2.5m/s，本项目取 0.35m/s。

表 4-7 项目废气设计风量情况表

位置	设备名称	设备数量 (台)	罩口尺寸 (m)	罩口吸入风速 (m/s)	污染源至 罩口距离 (m)	集气罩风量 (m³/h)
碎料	破碎机	2	0.5*0.5 (长*宽)	0.35	0.2	252

建设单位拟在注塑区 2 注塑机、移印机废气逸散位置上方设置外部型集气设备-上部伞形罩收集废气，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速为 0.35m/s，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天奇主编）表 17-8 中“上部伞形罩-侧面无围挡”的计算公式计算所需风量 Q。

$$Q=1.4phv_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m；

h—污染源至罩口的距离，m；

F—罩口面积，m²；

v_x—控制风速，0.25~2.5m/s（本项目取 0.38m/s、0.35m/s）。

表 4-8 项目废气处理设计风量计算情况表

设备名称	设备数量	集气罩数量	集气罩尺寸	污染源至罩口的距离 (m)	控制风速 (m/s)	单台设计风量 (m³/h)	总设计风量 (m³/h)
注塑机	8 台	8 个	0.3m×0.3m	0.2	0.38	459.65	3677.2
移印机	30 台	30 个	0.2m×0.2m	0.15	0.35	151.2	4536
合计							8213.2

综上，破碎机、注塑机（注塑区 2）及移印机所需风量为 8465.2m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，因此 DA003 设计风机风量取整数 10200m³/h。根据检测报告，现有项目 DA003 排气筒满工况时标况流量为 12063m³/h，改扩建项目风量增加量为 10200m³/h，改扩建后总风量取整约为 23000m³/h。

密闭区域换风量核算：项目注塑区 2 密闭空间面积为 90m²、移印区密闭空间面积为 100m²，车间层高 4m，则项目注塑区 2、移印区整体密闭空间总体积为 760m³。按照《三废处理工程技术手册 废气卷》P568 中表 17-1 每小时各种场所换气次数：一般作业室为不少于 6 次，本项目换气次数以 6 次计，则密闭空间区域总换风量应不低于 4560m³/h。改扩建后注塑机（注塑区 2）及移印机所需风量为 23000m³/h，大于密闭区域换风量 4560m³/h，故建设单位设置的风机抽风量满足工艺要求。

项目破碎废气、注塑区 2 注塑废气与移印（水性漆）废气收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 18m 高的排气筒（DA003）高空排放。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）42 废弃资源综合利用行业系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，“喷淋塔”对颗粒物的末端治理技术去除效率为 75%，本项目取 75%。参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号）中表 4，吸附法处理效率为 50%~80%，本项目单级活性炭吸附装置的处理效率取 60%，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $\eta=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\cdots(1-\eta_i)$ 进行计算，则二级活性炭吸附装置综合处理效率为 84%，处理效率取值 80%进行计算。

综上，项目破碎废气颗粒物有组织排放量为 0.0003t/a，有组织排放速率为 0.0008kg/h，无组织排放量为 0.001t/a，无组织排放速率为 0.003kg/h；注塑区 2 注塑废气非甲烷总烃有组织排放量为 0.064t/a，有组织排放速率为 0.027kg/h，无组织排放量为 0.036t/a，无组织排放速率为 0.015kg/h；移印（水性漆）废气非甲烷总烃有组织排放量为 0.015t/a，有组织排放速率为 0.052kg/h，无组织排放量为 0.009t/a，无组织排放速率为 0.029kg/h。

（4）喷漆晾干废气

项目滚喷机、自动喷漆机、自动喷涂柜为半密闭生产设备，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天奇主编）表 17-8 中“半密闭罩-用于冷态时”的计算公式计算所需风量 Q。

$$Q=Fv$$

其中：Q—排气量，m³/s；

F—操作口面积，m²；

v—操作口平均速度，0.5~1.5m/s（本项目取 1.5m/s）。

表 4-9 项目废气处理设计风量计算情况表

设备名称	设备数量	集气罩数量	操作口尺寸	操作口面积（m ² ）	控制风速（m/s）	单台设计风量（m ³ /h）	总设计风量（m ³ /h）
滚喷机	2 台	2 个	0.5m×0.5m	0.25	1.5	1350	2700
自动喷漆机	3 台	3 个	0.5m×0.4m	0.2	1.5	1080	3240
自动喷涂柜	1 台	1 个	1.8m×0.5m	0.9	1.5	4860	4860
合计							10800

项目滚喷机、自动喷漆机、自动喷涂柜配套喷枪对塑料工件进行喷漆后，需放置喷漆区域的固定区域内进行自然晾干，喷色车间、自动喷漆区均为密闭负压车间，故喷漆

晾干废气一并收集。

综上，项目喷漆晾干废气收集风量为 10800m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，因此项目 DA004 设计风机风量取整数 13000m³/h。根据检测报告，现有项目 DA004 排气筒满工况时标况流量为 6830m³/h，改扩建项目风量增加量为 13000m³/h，改扩建后总风量取整为 20000m³/h。

密闭区域换风量核算：项目喷色车间密闭空间面积为 56m²、自动喷漆区密闭空间面积为 12m²，车间层高 4m，拟设密闭车间高度为 3m，则项目喷色车间、自动喷漆区整体密闭空间总体积为 204m³。按照《三废处理工程技术手册 废气卷》P568 中表 17-1 每小时各种场所换气次数：涂装室为不少于 20 次，本项目换气次数以 20 次计，则密闭空间区域总换风量应不低于 4080m³/h。改扩建后 DA004 设计风机风量为 20000m³/h，大于密闭区域换风量 4080m³/h，故建设单位设置的风机抽风量满足工艺要求。

项目喷漆晾干废气收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 17m 高的排气筒(DA004)高空排放。参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020)，“湿式除尘”对颗粒物的去除效率为 80~98%，本项目按 95%计。项目自动喷涂柜设有单独的水帘柜，则自动喷涂柜废气经“水帘柜+水喷淋”处理，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1) \times (1-n_2) \cdots (1-n_i)$ 进行计算，对颗粒物的去除效率取值 99%；滚喷机、自动喷漆机经“水喷淋”处理，对颗粒物的去除效率取 95%。参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号）中表 4，吸附法处理效率为 50%~80%，本项目单级活性炭吸附装置的处理效率取 60%，则二级活性炭吸附装置的处理效率为 84%，本项目取 80%。

综上，项目喷漆晾干产生的漆雾有组织排放量为 0.025t/a，有组织排放速率为 0.010kg/h，无组织排放量为 0.065t/a，无组织排放速率为 0.027kg/h；非甲烷总烃有组织排放量为 0.198t/a，有组织排放速率为 0.082kg/h，无组织排放量为 0.109t/a，无组织排放速率为 0.045kg/h。

（5）喷漆晾干、喷漆烘烤废气

项目手动喷涂柜为半密闭生产设备，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天奇主编）表 17-8 中“半密闭罩-用于冷态时”的计算公式计算所需风量 Q。

$$Q=Fv$$

其中：Q—排气量，m³/s；

F—操作口面积，m²；

v—操作口平均速度，0.5~1.5m/s（本项目取 0.5m/s）。

表 4-10 项目废气处理设计风量计算情况表

设备名称	设备数量	集气罩数量	操作口尺寸	操作口面积（m ² ）	控制风速（m/s）	单台设计风量（m ³ /h）	总设计风量（m ³ /h）
手动喷涂柜	2 台	2 个	1.5m×1.0m	1.5	0.5	2700	5400

项目手动喷涂柜配套喷枪对塑料工件进行喷漆后，需放置喷漆区域的固定区域内进行自然晾干，手喷区为密闭负压车间，故喷漆晾干废气一并收集。

项目自动喷漆线 1#喷漆烘烤工序位于密闭自动喷漆房，车间供风由环保空调引入，整个车间废气由离心抽风机收集，控制新风引入风量略大于车间排风风量，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，且无明显泄漏点。根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天奇主编）P567，密闭车间全面通风量计算见下文：

$$L=nV$$

其中：L—通风量，m³/h；

n—换气次数，次/h；根据表 17-1，涂装室换气次数为 20 次/h；

V—通风房间的体积，m³（本项目自动喷漆房面积为 70m²，车间高 4m）。

算得自动喷漆房所需风量为 5600m³/h。

综上，项目喷漆晾干、喷漆烘烤废气收集风量为 11000m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，因此 DA006 设计风机风量取整数 14000m³/h。

密闭区域换风量核算：项目 3F 自动喷漆房密闭空间面积为 70m²、手喷区密闭空间面积为 80m²，车间层高 4m，拟设密闭车间高度为 3m，则项目 3F 自动喷漆房、手喷区整体密闭空间总体积为 150m³。按照《三废处理工程技术手册 废气卷》P568 中表 17-1 每小时各种场所换气次数：涂装室为不少于 20 次，本项目换气次数以 20 次计，则密闭空间区域总换风量应不低于 9000m³/h。改扩建后 DA004 设计风机风量为 14000m³/h，大于密闭区域换风量 9000m³/h，故建设单位设置的风机抽风量满足工艺要求。

项目喷漆晾干、喷漆烘烤废气收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 17m 高的排气筒（DA006）高空排放。参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020），“湿式除尘”对颗粒物的去除效率为 80~98%，本项目按 95%计。项

目手动喷涂柜、自动喷漆线 1#设有单独的水帘柜，则手动喷涂柜、自动喷漆线 1#废气经“水帘柜+水喷淋”处理，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1) \times (1-n_2) \cdots (1-n_i)$ 进行计算，对颗粒物的去除效率取值 99%；参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号）中表 4，吸附法处理效率为 50%~80%，本项目单级活性炭吸附装置的处理效率取 60%，则二级活性炭吸附装置的处理效率为 84%，本项目取 80%。

综上，项目喷漆晾干、喷漆烘烤产生的漆雾有组织排放量为 0.005t/a，有组织排放速率为 0.003kg/h，无组织排放量为 0.063t/a，无组织排放速率为 0.026kg/h；非甲烷总烃有组织排放量为 0.152t/a，有组织排放速率为 0.063kg/h，无组织排放量为 0.084t/a，无组织排放速率为 0.035kg/h。

（6）喷漆烘烤、组装废气

项目自动喷漆线 2#喷漆烘烤工序位于密闭自动喷漆房，车间供风由环保空调引入，整个车间废气由离心抽风机收集，控制新风引入风量略大于车间排风风量，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，且无明显泄漏点。根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天奇主编）P567，密闭车间全面通风量计算见下文：

$$L=nV$$

其中：L—通风量，m³/h；

n—换气次数，次/h；根据表 17-1，涂装室换气次数为 20 次/h；

V—通风房间的体积，m³（本项目自动喷漆房面积为 70m²，车间高 4m）。

算得自动喷漆房所需风量为 5600m³/h。

建设单位拟在组装废气逸散位置上方设置台上圆形喇叭口集气罩收集废气，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速为 0.35m/s，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天奇主编）表 17-8 中“矩形平口排气罩-台上或落地式”的计算公式计算所需风量 Q。

$$Q=0.75 (10x^2+F) v_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

x—罩口至控制点的距离，m；

F—罩口面积，m²；

v_x—控制风速，m/s。

表 4-11 项目废气处理设计风量计算情况表

设备名称	设备数	集气罩	集气罩直	罩口距有	污染源边	单台设计风	总设计风量
------	-----	-----	------	------	------	-------	-------

	量	数量	径 (m)	害物扩散区的距离 (m)	缘控制风速 (m/s)	量 (m³/h)	(m³/h)
组装工位	32 个	32 个	0.2	0.1	0.35	124.2	3974.7

项目喷漆烘烤、组装废气收集风量合计为 9574.7m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，因此 DA007 设计风机风量取整数 12000m³/h。

密闭区域换风量核算：项目自动喷漆房密闭空间面积为 70m²，密闭车间高度为 4m，组装车间密闭空间面积为 128m²，车间层高 4m，拟设密闭车间高度为 3m，则项目自动喷漆房、组装车间整体密闭空间总体积为 664m³。按照《三废处理工程技术手册 废气卷》P568 中表 17-1 每小时各种场所换气次数：涂装室为不少于 20 次，本项目换气次数以 20 次计，则密闭空间区域总换风量应不低于 7968m³/h。改扩建后 DA007 设计风机风量为 12000m³/h，大于密闭区域换风量 7968m³/h，故建设单位设置的风机抽风量满足工艺要求。

表 4-12 项目改扩建前后收集措施一览表

产污工序	现有收集处理措施	现有项目满工况标况风量 (m³/h)	以新带老改造内容	本次改扩建新增风量(m³/h)	改扩建后风量(m³/h)	改扩建项目依托情况	排气筒编号
上色	外部集气罩收集，经“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA001）高空排放	7619	外部集气罩抽风装置不变，设置在密闭负压车间内，将“水喷淋+活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”，DA001 风机风量增大	12000	20000	改扩建项目补漆废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA001）高空排放	DA001
补漆	无，属于本次改扩建内容						
注塑、喷漆	外部集气罩收集，经“活性炭吸附/等离子净化”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA002）高空排放	14337	外部集气罩抽风装置不变，设置在密闭负压车间内，将“活性炭吸附/等离子净化”改造为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”，	1700	17000	改扩建项目注塑区 1 新增的 3 台注塑机注塑废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA002）高空排放	DA002

			DA002 风机 风量增大				
破碎	加强车间通 风，无组织 排放	0	破碎废气由 无组织排放 变为与注塑、 移印废气一 起经处理设 施处理后有 组织排放，将 “活性炭吸 附”改造为 “水喷淋+干 式过滤器+二 级活性炭吸 附”，DA003 风机风量增 大	10200	23000	改扩建项目破 碎粉尘、注塑 区 2 新增的 8 台注塑机注塑 废气与移印废 气一并经“水 喷淋+干式过 滤器+二级活 性炭吸附”装 置处理后，通 过 18m 高的排 气筒（DA003） 高空排放	DA003
油墨 移印	外部集气罩 收集，经“活 性炭吸附” 装置处理 后，通过 18m 高的排 气筒 （DA003） 高空排放	12063	外部集气罩 抽风装置不 变，设置在密 闭负压车间 内，将“活 性炭吸附”改 造为“水喷淋 +干式过滤器 +二级活性炭 吸附”， DA003 风机 风量增大				
注 塑、 移印	无，属于本次改扩建内容						
喷 色、 喷 漆、 晾干	外部集气罩 收集，经“水 喷淋+活性 炭吸附”装 置处理后， 通过 17m 高 的排气筒 （DA004） 高空排放	6830	外部集气罩 抽风装置不 变，设置在密 闭负压车间 内，将“水喷 淋+活性炭吸 附”改造为 “水喷淋+干 式过滤器+二 级活性炭吸 附”，DA004 风机风量增 大	13000	20000	改扩建项目喷 漆晾干废气经 “水喷淋+干 式过滤器+二 级活性炭吸 附”装置处理 后，通过 17m 高的排气筒 （DA004）高 空排放	DA004
喷漆 晾 干、 喷漆	无，属于本次改扩建内容			14000	14000	无	DA006

烘烤					
喷漆 烘烤、 组装	无，属于本次改扩建内容	12000	12000	无	DA007

项目喷漆烘烤、组装废气收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 17m 高的排气筒（DA007）高空排放。参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020），“湿式除尘”对颗粒物的去除效率为 80~98%，本项目按 95%计。项目自动喷漆线设有单独的水帘柜，则自动喷漆线废气经“水帘柜+水喷淋”处理，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1) \times (1-n_2) \cdots (1-n_i)$ 进行计算，对颗粒物的去除效率取值 99%。参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号）中表 4，吸附法处理效率为 50%~80%，本项目单级活性炭吸附装置的处理效率取 60%，则二级活性炭吸附装置的处理效率为 84%，本项目取 80%。

综上，项目自动喷漆线喷漆产生的漆雾有组织排放量为 0.004t/a，有组织排放速率为 0.002kg/h，无组织排放量为 0.049t/a，无组织排放速率为 0.020kg/h；喷漆烘烤、组装废气非甲烷总烃有组织排放量为 0.123t/a，有组织排放速率为 0.051kg/h，无组织排放量为 0.068t/a，无组织排放速率为 0.028kg/h。

（6）食堂油烟

本项目灶头数共 3 个，收集效率取 70%，其处理效率根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），取 75%，排气量取 6000m³/h，则油烟有组织排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.004kg/h，排放浓度为 0.68mg/m³，油烟无组织排放量为 0.008t/a，排放速率为 0.007kg/h，项目安装油烟净化器收集处理后由专用烟道引至 1 根 15m 高的排气筒（DA005）排放。

3、排气口设置情况及监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）相关规定，项目废气排放口设置情况及监测计划详见下表：

表 4-13 项目排放口设置

编号	排放口名称	污染物种类	排气筒			排气温度 ℃	排放口地理坐标	类型
			高度 m	内径 m	烟气 流速 m/s			
DA001	上色、	颗粒物、	17	0.7	14.44	25	E113°54'42.774"	一般排放口

	补漆废气排放口	TVOC、非甲烷总烃					N23°7'18.666"	
DA002	注塑废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氯乙烯、氯化氢	17	0.6	16.71	25	E113°54'43.052" N23°7'18.573"	一般排放口
DA003	破碎、注塑、移印（水性漆）废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氯乙烯、氯化氢、总VOCs	18	0.7	16.61	25	E113°54'43.013" N23°7'19.437"	一般排放口
DA004	喷漆晾干、喷色废气排放口	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃	17	0.7	14.44	25	E113°54'43.047" N23°7'19.601"	一般排放口
DA006	喷漆晾干、喷漆烘烤废气排放口	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃	17	0.56	15.80	25	E113°54'43.203" N23°7'19.061"	一般排放口
DA007	喷漆废气排放口	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃	17	0.5	16.99	25	E113°54'42.260" N23°7'19.635"	一般排放口
DA005	食堂油烟排放口	油烟	15	0.4	13.27	25	E113°54'42.658" N23°7'20.337"	一般排放口

表 4-14 项目废气监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	非甲烷总烃	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC*	1次/年	
DA002	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值两者中的较严值
	TVOC*	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	苯乙烯	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
	丙烯腈	1次/年	
	1,3-丁二烯	1次/年	
	甲苯	1次/年	

		乙苯	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯乙烯	1次/年	
		氯化氢	1次/年	
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值
	DA003	颗粒物	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值两者中的较严值
		非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值三者中的较严值
		TVOC*	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		总 VOCs	1次/半年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 中第II时段排放限值（凹版印刷）
		苯乙烯	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
		丙烯腈	1次/年	
		1,3-丁二烯	1次/年	
		甲苯	1次/年	
		乙苯	1次/年	
		氯乙烯	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	1次/年	
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值
	DA004	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC*	1次/年	
	DA006	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC*	1次/年	
	DA007	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC*	1次/年	
	厂界	颗粒物	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值两者中的较严值
		非甲烷总烃	1次/半年	

	总 VOCs	1次/年	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值两者中的较严者
	甲苯	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 浓度限值
	氯乙烯	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	氯化氢	1次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准
厂区内	NMHC（监控点处 1h 平均浓度值、监控点处任意一次浓度值）	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值两者中的较严值
*注：TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。			

4、非正常情况

非正常情况是指开停炉（窑）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染防治设施非正常状况。项目非正常情况主要为废气处理设施发生故障，废气治理效率下降，废气处理效率以20%计，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产并进行维修，避免对周围环境造成污染，废气非正常工况源强见下表。

表 4-15 废气非正常情况排放量核算表

污染源	非正常情况	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放量 (kg/a)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	废气处理设施异常或处理效率达不到要求，导致废气处理效率为20%	颗粒物	13.50	0.270	0.540	1h	2次	加强管理，发生事故排放时立即停产维修
		VOCs	21.1	0.422	0.844			
DA002		非甲烷总烃	9.29	0.158	0.316			
DA003		颗粒物	0.26	0.006	0.012			
		非甲烷总烃	47.48	1.092	2.184			
DA004		颗粒物	17.00	0.340	0.680			
		VOCs	30.4	0.608	1.216			

DA006		颗粒物	13.43	0.188	0.376			
		VOCs	18.07	0.253	0.506			
DA007		颗粒物	12.17	0.146	0.292			
		VOCs	21.33	0.256	0.512			

5、措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表A.2，项目注塑工序采取“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理有机废气，属于该表中“塑料零件及其他塑料制品制造废气-非甲烷总烃-喷淋、吸附”，为可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表C.4和《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）表A.1可知（挥发性有机物浓度<1000mg/m³），项目移印（水性漆）、喷漆晾干、喷漆烘烤、组装工序采取“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理废气，补漆工序采取“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”处理废气，属于可行技术。故本项目废气治理设施具有可行性。

6、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），项目卫生防护距离初值按下式计算：

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

其中：Q_e—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

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

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从导则（GB/T 39499-2020）表1查取。

项目生产单元及其主要特征大气有害物质情况如下表所示：

表 4-16 项目生产单元及主要特征大气有害物质一览表

污染单元	污染物	无组织排放量 Q _e (kg/h)	标准限值 C _m (mg/m ³)	等标排放量 (m ³ /h)	等标排放量是否相差 10%以	主要特征 大气有害 物质
------	-----	---------------------------------	---	------------------------------	----------------	--------------------

					内	
上色区	TSP	0.038	0.9	42222	否	VOCs
	VOCs	0.060	1.2	50000		
注塑区 1	非甲烷总烃	0.022	2.0	11000	/	非甲烷总烃
破碎房	颗粒物	0.003	0.9	3333	/	颗粒物
注塑区 2	非甲烷总烃	0.017	2.0	8500	/	非甲烷总烃
移印区	VOCs	0.14	1.2	116667	/	VOCs
喷色车间	颗粒物	0.015	0.9	16667	否	VOCs
	VOCs	0.030	1.2	25000		
3F 自动喷漆房	颗粒物	0.02	0.9	22222	是	颗粒物、VOCs
	VOCs	0.028	1.2	23333		
手喷区	颗粒物	0.006	0.9	6667	否	颗粒物
	VOCs	0.007	1.2	5833		
自动喷漆区	颗粒物	0.013	0.9	14444	是	颗粒物、VOCs
	VOCs	0.016	1.2	13333		
4F 自动喷漆房	颗粒物	0.020	0.9	22222	是	颗粒物、VOCs
	VOCs	0.028	1.2	23333		
组装车间	VOCs	0.0004	1.2	333	/	VOCs

本项目卫生防护距离计算结果如下表所示。

表 4-17 项目卫生防护距离

污染源	污染物	无组织排放量 Q_e (kg/h)	标准限值 c_m (mg/m ³)	占地面积 S (m ²)	r 等效 半径 (m)	近 5 年 平均风速 (m/s)	构成 类型	A	B	C	D	初值 L (m)
上色区	VOCs	0.060	1.2	85	5.2	1.8	II 类	400	0.010	1.85	0.78	12
注塑区 1	非甲烷总烃	0.022	2.0	90	5.4							2
破碎房	颗粒物	0.003	0.9	20	2.5							1
注塑区 2	非甲烷总烃	0.017	2.0	90	5.4							2
移印区	VOCs	0.14	1.2	100	5.6							23

喷色车间	VOCs	0.030	1.2	56	4.2							7
3 F 自动喷漆房	颗粒物	0.02	0.9	70	4.7							6
	VOCs	0.028	1.2									6
手喷区	颗粒物	0.006	0.9	80	5.0							1
自动喷漆区	颗粒物	0.013	0.9	12	2.0							8
	VOCs	0.016	1.2									7
4 F 自动喷漆房	颗粒物	0.020	0.9	70	4.7							6
	VOCs	0.028	1.2									6
组装车间	VOCs	0.0004	1.2	128	6.4							0.03

同时，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中表2卫生防护距离终值极差范围表，初值小于50m的，终值取50m。

现场踏勘时，离项目最近的敏感点是东面的寮仔村居民点，距离项目厂界约 37m（距离项目生产车间约 73m），因此，产生大气有害物质的生产单元与敏感点的距离满足卫生防护距离要求。同时，本报告表建议建设单位主动与当地政府主管部门联系，今后项目卫生防护距离内不允许新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。项目卫生防护距离包络线图见附图 6。

7、项目全厂等效排气筒分析

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4426-2001）中 4.3.2.4 中的要求：两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和。应合并为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时。应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。根据

前文分析，项目涉及等效排气筒核算的排气筒及相对位置距离情况详见下表

表 4-18 废气排气筒及相对位置一览表

排气筒	排气筒高度 (m)	等效污染物	改扩建后污染物排放速率 (kg/h)	执行排放标准
DA001	17	颗粒物	0.017	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
DA004	17	颗粒物	0.020	
DA006	17	颗粒物	0.003	
DA007	17	颗粒物	0.002	

等效排气筒的污染物排放速率、等效排气筒高度、等效排气筒位置计算公式如下：

$$\text{排放速率: } Q=Q_1+Q_2$$

$$\text{排放高度: } h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)}$$

$$\text{等效排气筒位置: } x=a(Q-Q_1)/Q=aQ_2/Q$$

——Q：等效排气筒某污染物排放速率，kg/h；

——Q₁、Q₂：排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率，kg/h；

——h：等效排气筒的高度，m；

——h₁、h₂：排气筒 1 和排气筒 2 的高度，m；

——x：等效排气筒距排气筒 1 的距离，m；

——a：排气筒 1 至排气筒 2 的距离，m。

根据表 4-9，项目 4 个排气筒均排放颗粒物，且 DA001 和 DA006，DA006 和 DA004、DA004 和 DA007 排气筒之间的距离均小于两者排气筒高度之和（34m），可视为等效排气筒，因此项目分别计算 DA001 和 DA006 的等效排气筒 Q1，后核算 Q1 和 DA004 的等效排气筒 Q2，再核算 Q2 和 DA007 的等效排气筒 Q3。

经核算分析：Q1 等效排气筒的等效排放速率为 0.020kg/h，等效排气筒高度为 17m，等效排气筒位于 DA001 和 DA006 的连线上（DA001 与 DA006 距离 17m），距离 DA001 约为 3m；Q2 等效排气筒的等效排放速率为 0.040kg/h，等效排气筒高度为 17m，等效排气筒位于 Q1 和 DA004 的连线上（Q1 与 DA004 距离 28m），距离 Q1 约为 14m；Q3 等效排气筒的等效排放速率为 0.042kg/h，等效排气筒高度为 17m，等效排气筒位于 Q2 和 DA007 的连线上（Q2 与 DA007 距离 25m），距离 Q2 约为 1m。

项目 Q3 等效排气筒污染物排放情况详见下表。

表 4-19 等效排气筒污染物排放情况一览表

等效排气筒	等效排放高度	主要污染物	等效排放速率 (kg/h)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
-------	--------	-------	---------------	---------------	------

Q3	17m	颗粒物	0.042	1.83	是
----	-----	-----	-------	------	---

备注：项目等效排气筒中的颗粒物的排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，因项目 17m 高排气筒未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，且排气筒高度位于 15m 与 20m 之间，因此颗粒物排放速率限值按 (DB44/27-2001) 内插法计算得出第二时段对应 17m 高排放速率限值 (3.66kg/h) 的 50% (1.83kg/h) 执行。

综上，项目废气经各自的治理设施处理后，等效排气筒中颗粒物的排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 (颗粒物排放速率 $\leq 1.83\text{kg/h}$)，污染物达标排放。

8、大气环境影响分析结论

本项目评价区域环境质量现状良好，各因子均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准，根据引用的监测数据，TSP 可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单的要求，项目所在区域 TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的浓度限值要求，说明区域环境空气质量较好。

项目补漆废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根 17m 高的 DA001 排气筒排放。排气筒 DA001 排放的颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，非甲烷总烃、TVOC 达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。

注塑废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根 17m 高的 DA002 排气筒排放。排气筒 DA002 排放的非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015，含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值两者中的较严值，TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值，苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015，含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值，氯乙烯、氯化氢达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值。

注塑、破碎、移印 (水性漆) 废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根 18m 高的 DA003 排气筒排放。排气筒 DA003 排放的非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015，含 2024 年修改单) 表 5 特别

排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值三者中的较严值，TVOC达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值，总VOCs达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表2中第Ⅱ时段排放限值（凹版印刷），苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表5特别排放限值，氯乙烯、氯化氢达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值，颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表5特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者中的较严值。

喷漆、晾干废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA004排气筒排放。排气筒DA004排放的颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃、TVOC达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。

喷漆、晾干、烘烤废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA006排气筒排放。排气筒DA006排放的颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃、TVOC达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。

喷漆、烘烤、组装废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，通过一根17m高的DA007排气筒排放。排气筒DA007排放的颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，非甲烷总烃、TVOC达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。

项目厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表9浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值两者中的较严值，总VOCs达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表2无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值两者中的较严者，甲苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表9浓度限值，氯乙烯、氯化氢达到广东省《大气

污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级标准排放限值；厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值两者中的较严值。

（二）废水

1、废水源强

（1）生活污水

生活用水量为 30.417t/d（9125t/a），由市政供水，项目生活污水排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 24.333t/d（7300t/a），生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP。项目位于广东省内，属于五区，则生活污水 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、总氮产生浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中生活污染源产排污系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，BOD₅、SS 产生浓度参考《排水工程》（第四版下册）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数，具体取值参数如下表所示：

表 4-20 废水污染物产污系数一览表

系数依据来源	指标名称	产排污系数平均值（mg/L）
《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）	COD _{Cr}	285
	NH ₃ -N	28.3
	总氮	39.4
	总磷	4.10
《排水工程》（第四版下册）	BOD ₅	200
	SS	220

本项目位于茶亭排渠一体化处理站点纳污范围，项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入茶亭排渠一体化处理站点进行深度处理，尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，经处理达标后排入茶亭排洪渠，经沙河最后汇入东江。

（2）生产废水

1) 废水产生情况

项目注塑间接冷却水循环使用，不外排。总循环水量为 12m³/d（3600m³/a），补水量为 0.224m³/d（67.2m³/a）。

项目新增 4 台水帘柜，水帘柜用水使用自来水，循环使用不外排。总循环水量为 66.24m³/d（19872m³/a），补水量为 1.656m³/d（496.8m³/a）。每 3 个月更换一次，更换产生的水帘柜废水量为 11.04t/a，收集后作为危废处理。

项目改扩建增加 4 套喷淋塔，喷淋塔用水使用自来水，循环使用不外排。总循环水量为 264m³/d（79200m³/a），补水量为 5.94t/d（1782t/a）。每 3 个月更换一次，更换产生的喷淋塔废水量为 8t/a，收集后作为危废处理。

项目喷漆设备清洗废水产生量约为 0.111t/a（0.00037t/d），收集后作为危废处理。

改扩建项目废水产排情况见下表：

表 4-21 改扩建项目水污染物排放情况一览表

产污环节	废水产生量 t/a	污染物种类	污染物产生情况		主要污染治理设施				废水排放量 t/a	污染物排放情况		排放方式	排放规律	排放去向
			产生量 t/a	产生浓度 mg/L	治理工艺	处理能力 t/d	治理效率%	是否可行技术		排放量 t/a	排放浓度 mg/L			
生活污水	7300	COD _{Cr}	2.081	285	隔油隔渣+三级化粪池	/	86.0	是	7300	0.292	40	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	茶亭排渠一体化处理站点
		NH ₃ -N	0.207	28.3			92.9			0.015	2.0			
		总磷	0.030	4.10			90.2			0.003	0.4			
		BOD ₅	1.460	200			95.0			0.073	10			

2、措施可行性及影响分析

生活污水预处理措施的技术可行性分析：根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表A.4，项目生活污水（单独排放）采取“隔油隔渣+三级化粪池”进行预处理，属于该表中“生活污水处理设施-隔油池、化粪池”，为可行技术。

生活污水依托可行性分析：博罗县茶亭排渠一体化处理站点主要收集茶亭排渠中游寮仔工业区、寮仔村等片区沿岸污水，纳污面积约46.6ha，污水处理规模为1500t/d，出水主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准回补茶亭排渠。本项目

生活污水排放量为24.333t/d，现茶亭排渠一体化处理站点剩余处理能力约350t/a，占其剩余处理规模的6.95%，其水量在博罗县茶亭排渠一体化处理站点预计接纳的范围内，不会对污水厂产生额外的影响。根据建设单位规划设计，项目建成后拟将生活污水经三级化粪池和隔油池处理后排入市政污水管网，汇入博罗县茶亭排渠一体化处理站点进一步处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准排入茶亭排渠。因此，项目员工生活污水排入博罗县茶亭排渠一体化处理站点进行处理的方案是可行的。

3、水环境影响评价结论

本项目无生产废水排放，注塑间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜废水、喷淋塔废水、喷漆设备清洗废水作为危废处理，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。项目所在地市政污水管网已铺设，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后，进入茶亭排渠一体化处理站点处理。

综上所述，本项目的水污染治理措施有效，本项目地表水环境影响是可以接受的。

（三）噪声

1、噪声源强

项目运营期间产生的噪声主要是设备运行时产生的噪声，本项目设备大多安装在室内，同时对生产设备底座采取减震处理。建议建设单位采取在噪声较大的机械设备上安装减震垫等基础减震措施，厂房内使用隔声材料进行降噪，可在其表面铺覆一层吸声材料。根据《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A）。减振降噪处理效果可达5~25dB（A）。本项目墙体隔声降噪效果取30dB（A），减振降噪效果取25dB（A），本项目室内降噪效果保守取30dB（A），室外降噪效果取25dB（A）。通过类比同类企业，项目噪声排放情况详见下表。

表 4-22 项目主要生产设备噪声排放情况一览表

噪声源强	数量 (台)	声源类型	产生源强 (dB (A))	声压级的测定距离	叠加设备产生源强(dB (A))	降噪措施	排放强度 (dB (A))	持续时间(h/a)
室内产噪设备								
注塑机	11	间歇运行	65	距离噪声源1m处	84.0	减震、隔声	54.0	2400
手动喷涂柜	2	间歇运行	65			减震、隔声		2400
自动喷涂柜	1	间歇运行	65			减震、隔声		2400
滚喷机	2	间歇运行	65			减震、隔声		2400
自动喷漆机	3	间歇运行	65			减震、隔		1200

		行				声		
自动喷漆线	2 条	间歇运行	65			减震、隔声		2400
水帘柜	3	间歇运行	70			减震、隔声		2400
烤箱	2	间歇运行	70			减震、隔声		2400
上色槽	44	间歇运行	60			减震、隔声		1000
空压机	1	间歇运行	80			减震、隔声		2400
室外产噪设备								
冷却塔	1	间歇运行	75	距离噪声源 1m 处	88.2	减震、隔声	63.2	2400
喷淋塔	4	间歇运行	75			减震、隔声		2400
风机	5	间歇运行	80			减震、隔声		2400

2、厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，用以下预测模式对设备噪声的影响范围进行预测：

采用先把地面室内声源（假定声场为自由声场）转换成等效室外点声源，然后再按室外点声源的方法计算：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中：L_{P1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_W—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right]$$

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

L_{P1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m²。

④点声源在预测点的噪声强度采用几何发散衰减计算式：

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

式中：L_p（r）—预测点处声压级，dB；

L_p（r₀）—参考位置r₀处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r₀—参考位置距声源的距离。

⑤设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

通过各主要设备噪声源强叠加计算可知，建成后厂区噪声环境影响预测结果，详见下表：

表 4-23 采取措施后项目厂界噪声贡献值一览表 单位：dB（A）

噪声源	噪声级 dB（A）	降噪效果 dB（A）	降噪后 声量 dB（A）	生产区域与厂界距离（m）				敏感点与噪声 源距离（m）
				东	南	西	北	寮仔村居民点
				43	5	3	29	76
室内生 产设备 叠加噪 声级	84.0	30.0	54.0	21.3	40.0	44.5	24.8	16.4

噪声源	噪声级 dB (A)	降噪效果 dB (A)	降噪后 声量 dB (A)	生产区域与厂界距离 (m)				敏感点与噪声 源距离 (m)
				东	南	西	北	寮仔村居民点
				48	8	8	15	84
室外生 产设备 叠加噪 声级	88.2	25.0	63.2	29.6	45.1	45.1	39.7	24.7
室内、外生产设备叠加噪声级				30.2	46.3	47.8	39.8	25.3

表 4-24 项目厂区噪声的厂界贡献值叠加值结果 单位: dB (A)

位置	贡献值	现状值		叠加值		执行标准		是否达 标
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界	30.2	/	/	30.2	30.2	60	50	是
南侧厂界	46.3	56	44	56.4	48.3	60	50	是
西侧厂界	47.8	54	45	54.9	49.6	60	50	是
北侧厂界	39.8	56	44	56.1	45.4	60	50	是
寮仔村居 民点	25.3	53	45	53.0	45.1	60	50	是

备注: 现有项目东侧与隔壁建筑为共用墙, 无法设置监测点, 故未监测现状值。

项目采取基础减振、墙体隔声措施等噪声污染防治措施后, 项目运营期四周厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准(昼间 ≤ 60 dB(A), 夜间 ≤ 50 dB(A)), 因此, 项目设备运行噪声对所在区域声环境影响可接受。

3、噪声污染防治措施

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

- ①合理布局生产设备, 高噪声设备放置在密闭的厂房内, 隔间墙体选用吸声材料;
- ②对高噪声设备进行减震、隔声等措施, 安装弹簧、弹性减振器、隔声罩等;
- ③可通过选用低噪声设备, 减低噪声源强。

监测要求: 参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023), 项目噪声监测计划如下表所示:

表 4-25 噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	四周厂界外1米处	等效连续A声级	1次/季, 昼间、夜间

4、厂界和环境保护目标达标情况分析

本项目设备噪声源强为60~80dB（A），经以上噪声污染防治措施及距离衰减后，项目对四周厂界的贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。因此，项目运营期噪声在采取基础减振措施后，运营期间厂界噪声可达标排放，项目产生的噪声经隔声降噪后对周围环境影响较小。

（四）固体废物

1、改扩建项目固体废物产生情况

改扩建项目运营后主要固体废物为一般工业固体废物、危险废物以及员工生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物包括次品、边角料、废包装材料。

①次品、边角料：生产过程会产生塑料次品、边角料，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中 SW17（900-003-S17），根据建设单位提供的资料，项目次品、边角料产生量约为 4.12t/a，破碎后回用于生产。

②废包装材料：项目在包装入库工序会产生废包装材料，产生量约为 0.5t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中 SW17（900-003-S17）和 SW17（900-005-S17），定期交由专业回收公司回收处理。

（2）危险废物

项目危险废物包括漆渣、喷漆设备清洗废水、水帘柜废水、废包装桶、废印版、废机油、含油废抹布手套、含油废包装桶、废活性炭、喷淋塔废水、废过滤棉。

①漆渣：项目喷漆过程产生的漆雾通过水帘柜+水喷淋处理后会产生产漆渣，年产生量为1.311t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW09油/水、烃/水混合物或乳液（危废代码900-007-09），收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处置。

②喷漆设备清洗废水：项目每天需对喷枪及自动滚喷机滚筒内部进行清洗，喷漆设备清洗废水产生量约为 0.111t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW09 其他废物（危废代码 900-007-09），收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处置，不外排。

③水帘柜废水：项目喷漆工序水帘柜废气处理设施定期更换会产生一定量的水帘柜废水，由给排水情况处可知水帘柜废水产生量为11.04t/a，属于《国家危险废物名录》（2021版）中的HW09其他废物（危废代码900-007-09），收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处置。

④废包装桶：项目使用水性漆和白乳胶等会产生废包装桶，产生量约为 0.5t/a，属于

《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物（危废代码 900-041-49），收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处置。

⑤废印版：项目移印印版重复使用，破损产生废印版，产生量约为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物（危废代码 900-041-49），收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处置。

⑥废机油：项目矿物油用量为 0.2t/a，损耗率取 10%，则废机油产生量约 0.18t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW08 废机油与含矿物油废物（危废代码 900-217-08），定期收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑦含油废抹布手套：项目机械设备维护和运行过程中会产生含油含油废抹布手套，含油废抹布手套产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物（危废代码 900-041-49），定期收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑧含油废包装桶：项目矿物油使用后会有含油废包装桶，含油废包装桶量约为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW08 废机油与含矿物油废物（危废代码 900-249-08），定期收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑨废活性炭：本项目 DA001、DA002 排气筒、DA003 排气筒、DA004、DA006、DA007 排气筒活性炭吸附装置需要吸附的有机废气量分别为 0.147t/a、0.096t/a、0.318t/a、0.783t/a、0.606t/a、0.491t/a，项目活性炭吸附装置主要技术参数见下表。

表 4-26 活性炭吸附装置主要技术参数

参数	DA001 排气筒	DA002 排气筒	DA003 排气筒	DA004 排气筒	DA006 排气筒	DA007 排气筒	备注
设计处理风量	20000m ³ /h	17000m ³ /h	23000m ³ /h	20000m ³ /h	14000m ³ /h	12000m ³ /h	/
单级活性炭炭层截面积（m ² ）	4.8	3.99	5.4	4.8	3.4	2.8	/
活性炭削减的 VOCs 浓度（C）	12.25	2.7	14.27	16.3	18.04	17.08	/
过滤风速（m/s）	1.16	1.18	1.18	1.16	1.14	1.19	根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用蜂窝状吸附剂，吸附层气体流速宜低于 1.2m/s
堆积密度（g/cm ³ ）	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	/

单级活性炭填充厚度 (m)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.9	0.6	/
活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状	/
碳层停留时间 (s)	0.52	0.51	0.51	0.52	0.79	0.50	/
单个活性炭箱单次活性炭填充量 (t)	1.30	1.08	1.46	1.30	1.38	0.76	/
活性炭年更换频次	季度/次	季度/次	季度/次	季度/次	季度/次	季度/次	年更换次数为 4 次
年更换废活性炭量 (t)	5.18	8.62	11.66	10.37	11.02	6.05	DA001 为单级活性炭吸附， DA002~DA007 为二级活性炭吸附装置
有机废气吸附量 (t/a)	0.147	0.096	0.318	0.783	0.606	0.491	/
活性炭理论更换量 (t/a)	0.98	0.64	2.12	4.56	4.65	4.65	根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，废气处理设施 VOCs 削减量=活性炭年更换量×活性炭吸附比例（蜂窝状活性炭取值 15%）
废活性炭总产生量 (t/a)	5.331	8.716	11.978	11.151	11.622	6.539	/
项目废活性炭最终产生量约为 55.377t/a，饱和活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物（危废代码 900-039-49），定期收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。							

⑩喷淋塔废水：项目新增 4 套喷淋塔，拟 3 个月更换一次循环水，更换产生的喷淋废水总产生量为 8t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（危废代码 900-007-09），收集后定期交由具有危险废物处理资质的单位处置。

⑪废过滤棉：项目废气处理设施“干式过滤器”需定期更换废过滤棉，产生量约 0.05 t/a，属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中的 HW49 其他废物(危废代码为 900-041-49)，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

(3) 生活垃圾

项目新增员工190人，其中170人在厂内食宿，20人不在厂内食宿，有食宿的生活垃圾按1kg/人·d计算，无食宿的生活垃圾按0.5kg/人·d计算，故项目生活垃圾产生量为54t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）中SW61（900-002-S61）和SW64（900-099-S64），收集后交环卫部门统一处置。

表 4-27 改扩建项目固体废物产排情况一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产废周期	年产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
注塑	次品、边角料	一般工业固体废物 900-003-S17	/	固态	/	每天	1	袋装	破碎后回用于生产	1	设置一般固体废物暂存区
包装出货	废包装材料	一般工业固体废物 900-003-S17 和 900-005-S17	/	固态	/	每天	0.5	袋装	由专业回收公司回收利用	0.5	
喷漆、补漆	漆渣	危险废物 900-007-09	有机污染物	固态	T	每天	1.311	桶装	委托有危险废物处理资质的单位处理	1.311	设置危废暂存间
喷漆	喷漆设备清洗废水	危险废物 900-007-09	有机污染	液态	T	每天	0.14	桶装		0.14	

			物								
喷漆	水帘柜废水	危险废物 900-007-09	有机污染物	液态	T	每天	11.04	桶装		11.04	
喷漆、补漆、移印（水性漆）、组装	废包装桶	危险废物 900-041-49	有机污染物	固态	T/In	每月	0.5	堆放		0.5	
移印（水性漆）	废印版	危险废物 900-041-49	有机污染物	固态	T/In	每月	0.2	桶装		0.2	
设备维护和运行	废机油	危险废物 900-217-08	油类	液态	T/I	每月	0.18	桶装		0.18	
	含油废抹布手套	危险废物 900-041-49	油类	固态	T/In	每月	0.1	袋装		0.1	
	含油废包装桶	危险废物 900-249-08	油类	固态	T/I	每月	0.01	堆放		0.01	
废气处理	废活性炭	危险废物 900-039-49	有机污染物	固态	T	3个月	55.377	袋装		55.377	
	废过滤棉	危险废物 900-041-49	有机物	固态	T/In	3个月	0.05	袋装		0.05	
	喷淋塔废水	危险废物 900-041-49	有机污染物	液态	T/In	3个月	8	桶装		8	

2、处置去向及环境管理要求

（1）一般固体废物

项目次品、边角料收集后回用于生产，废包装材料收集后暂存于一般固废暂存间定期交由专业回收公司回收处理。对于一般工业废物，一般工业固废贮存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年本）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修订），一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2) 危险废物

项目漆渣、喷漆设备清洗废水、水帘柜废水、废包装桶、废印版、废机油、含油废抹布手套、含油废包装桶、废活性炭、喷淋塔废水、废过滤棉等收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位进行处理。对于危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求看，提出以下环保措施：

①危险废物暂存间应地面应采取防渗措施，同时屋顶采取防雨、防漏措施，防止雨水对危险废物淋洗，危废暂存间需结实、防风。

②危险废物需分类存放，危险废物贮存场所应设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装袋上设立危险废物明显标志。

③建立危险废物管理台账。如实记录危险废物贮存、利用、处置相关情况，制定危险废物管理计划并报区环保局备案，进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。

表 4-28 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	产生量（t）	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废暂存间	漆渣	HW09	900-007-09	厂区内西南侧	20	桶装	1.311	25	3个月
2		喷漆设备清洗废水	HW09	900-007-09			桶装	0.14		
3		水帘柜废水	HW09	900-007-09			桶装	11.04		
4		废包装桶	HW49	900-041-49			堆放	0.5		
5		废印版	HW49	900-041-49			桶装	0.2		
6		废机油	HW08	900-217-08			桶装	0.18		
7		含油废抹布手套	HW49	900-041-49			袋装	0.1		
8		含油废包装桶	HW08	900-249-08			堆放	0.01		
9		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	55.377		
10		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装	0.05		
11		喷淋塔废水	HW49	900-041-49			桶装	8		

项目危险废物贮存周期为3个月，3个月内危险废物产生量合计为19.227t/a，改扩建后全厂危险废物3个月内的产生量合计21.41t/a，故本项目危废暂存间贮存能力25t满足要求。项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造

成二次污染。

（五）地下水、土壤

（1）地下水

本项目地下污染源有：水性漆、白乳胶、机油、废机油、喷淋废水、水帘柜废水、喷漆设备清洗废水等液态物料的泄漏，固废储存时浸出液，储存装置的泄漏。

表 4-29 本项目污染源情况

污染源名称	污染途径	污染物类型
生产厂房	泄漏、大气污染物沉降	颗粒物、有机废气、水性漆、白乳胶、机油等
危险废物暂存间	泄漏、渗透	废机油、喷淋废水、水帘柜废水、喷漆设备清洗废水等

运营期正常工况下，物料经包装桶运输储存，不会出现跑、冒、滴、漏现象。正常情况下，项目对地下水影响很小。

非正常工况下可能存在的地下水污染途径为：贮存液态物料的容器发生泄漏外流，防渗层破损，固废储存时浸出液的污染物可能泄漏接进入地下水，对地下水造成污染。

①重点防渗区：

项目重点防渗区为生产厂房、危险废物暂存间。

对于重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计，并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。

生产厂房、危险废物暂存间已采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25，水灰比不宜大于 0.5。危废暂存间地面和墙面 1m 处均已涂环氧树脂漆防腐。

（2）一般防渗区

项目一般防治区为一般固体废物暂存区、废水处理站。

一般固体废物暂存区、废水处理站已采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年本）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修订），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（3）简单防渗区

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

项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4-30 项目防渗分区识别表

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	生产厂房、危险废物暂存间	地面、裙角	重点污染区	已采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理，防渗性能等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25，水灰比不宜大于 0.5；危废暂存间地面和墙面 1m 处均已涂环氧树脂漆防腐
2	一般固体废物暂存区、仓库	地面	一般污染区	已采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年本）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修订），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
3	宿舍楼	地面	简单防渗区	一般地面硬化

综上所述，项目建设对地下水影响很小，不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。

（2）土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”、“地表漫流”、“垂直入渗”。项目在生产厂房和危险废物暂存间均采取措施后，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。

厂区内地面已做好硬底化，拟在有泄漏可能的位置做好防腐防渗及相关收集处理措施，综上所述，项目地下水及土壤无入渗途径，不要求开展跟踪监测。

（六）生态

项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境影响分析。

（七）环境风险

1、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行识别，项目环境风险如下表所示：

表 4-31 改扩建后全厂涉及的物质 Q 值确定表

物质名称	状态	突发环境事件风险物质	CAS号	风险物质临界量的判断依据	临界量/t	风险物质最大存在总量/t	该种危险物质Q值
------	----	------------	------	--------------	-------	--------------	----------

机油	液态	油类物质	/	属于附录表 B.1油类物 质	2500	0.3	0.00012
废机油	液态	油类物质	/	属于附录表 B.1油类物 质	2500	0.27	0.000108
合计							0.000228

根据计算， $Q=0.000228<1$ ，项目各危险物质储存量未超过临界量，环境风险影响较小，项目厂区内不存在重大风险源。

项目运营过程的环境风险因素主要有环保工程以及储运过程中的各种环境风险，详见下表：

表4-32 项目生产过程可能发生的环境风险分析一览表

事故类型	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	风险类别	影响途径及后果	危险单元	风险防范措施
化学品泄漏	泄漏化学品进入附近水体，危害水生环境	机油、水性漆、白乳胶等	水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响东江水质，影响水生环境	生产厂房	应按有关规范设置足够的消防措施，定期对储放设施以及消防进行检查、维护，生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，加强设备管理。
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	废机油、喷淋废水、水帘柜废水、喷漆设备清洗废水等			危废暂存间	危险废物暂存间设置缓坡，做好防渗措施。
火灾、爆炸伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、烟尘	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	生产厂房、危废暂存间	注意电气设备用电安全，涉及易燃、可燃的化学品应该妥善存放，避免与火源接触。
	消防废水进入附近水体	COD、SS等	水环境	通过雨水管对附近东江水质造成影响		落实防止火灾措施，在雨水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄露液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。
废气处理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	有机废气、颗粒物	大气环境	废气处理设施部分出现故障，生产过程中产生的废气不能及时处理直接排放到大气	废气处理设施	加强检修，发现事故情况立即停止生产。

2、环境风险防范措施

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对设备要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。对各原料，其存放地点应干燥，避免与水接触，如包装不慎破损泄漏，应及时收集处理。车间及仓库设置缓坡，做好防渗措施，液体原料应选择不易破损泄漏的容器进行存放。

②对一般固体废物、危险废物应加强管理，储存在相应的暂存间中，对危险物品的储存量要根据生产进度合理安排，避免过量存储，危废间应做好防腐防渗等措施，及时委托有危险废物处理资质单位运走，降低厂内事故发生的概率。

③应定期对废气处理设施等进行维护，及时更换活性炭，避免因活性炭吸附效率下降导致废气不能达标排放，环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应，应针对废气处理设施制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

④当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

- 应加强车间内的通风次数；

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

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

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

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

- 项目厂界有三面实体墙围挡，在发生事故时厂区门口应用消防沙袋围成围堰拦截消防废水，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物

排放。

3、事故应急措施

①为健全项目的突发环境事故应急机制，提高应对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，在突发环境事故发生后迅速做出反应，有效开展控制污染扩散措施、人员疏散、环境监测和相应的环境修复工作，使事故损失和社会危害减少到最低程度，维护环境安全和社会稳定，保障公众生命健康和财产安全、保护环境，促进社会和企业的可持续发展。

②生产车间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性；

③在原料存放区地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对原料间喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源；

④危险废物暂存间设置缓坡，做好防渗措施，配备消防沙，发生危险废物泄漏时利用消防沙对泄漏源进行围堵。

⑤事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内，交处理相关单位处置；

⑥项目发生火灾、爆炸事故时，处理过程中需要用消防水进行救火，会产生消防废水，如果消防废水没有及时截留，存在着消防废水溢出，污染地表水的风险。事故废水的处理处置：厂区雨水排放口设置截流阀，发生泄露、火灾或爆炸事故时，关闭雨水排放口的截流阀，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内。

⑦事故结束后，将事故废水用槽车运出交有相应处置资质单位集中处理。

4、风险分析结论

建设单位严格采取实施上述风险防范措施后，可有效防止废气未经处理直接进入环境，有效降低了对周围环境存在的影响，且通过上述措施，建设单位可将危害和毒性危害控制在可接受范围内，不会对人体、水体、大气等造成明显危害。项目控制措施有效，环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 (编号、 名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	颗粒物	经“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”装置处理后,通过 17m 高的排气筒 (DA001) 高空排放	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
	DA002 排气筒	非甲烷总烃	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过 17m 高的排气筒 (DA002) 高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值两者中的较严值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		苯乙烯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		氯乙烯		
		氯化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值
		臭气浓度		
	DA003 排气筒	颗粒物	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后,通过 18m 高的排气筒 (DA003) 高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准两者中的较严值
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 1 大气污染物排放限值三者中的较严值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 中第II时段排放限值(凹版印刷)

		苯乙烯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		氯乙烯		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值
	DA004 排气筒	颗粒物	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA004）高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
	DA006 排气筒	颗粒物	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA006）高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
	DA007 排气筒	颗粒物	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 17m 高的排气筒（DA007）高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
	DA005 排气筒	油烟	经专用管道高空排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型规模标准
	无组织 （厂界）	颗粒物	加强车间密闭	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值两者中的较严值
		非甲烷总烃		
		总 VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值两者中的较严者
		甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 浓度限值
		氯乙烯		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		氯化氢		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准

	无组织 (厂区内)	NMHC	加强通风	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值两者中的较严值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮	隔油隔渣+三级化粪池 +茶亭排渠一体化处理 站点	茶亭排渠一体化处理站点尾水排放标准： 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准
声环境	注塑机、 喷枪、烤箱、空压 机等	噪声	隔声、减震等	厂界四周满足《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008)2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	注塑	次品、边角料	破碎后回用于生产	应符合《中华人民共和国固体废物污染环境 防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日施行)、《广东省固体废物污 染环境防治条例》(2022 年 11 月 30 日修 订)、《一般工业固体废物管理台账制定 指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年 第 82 号)要求
	包装出 货	废包装材料	由专业回收公司回收 利用	
	喷漆、补 漆	漆渣	交由有资质单位进行 无害化处理	
	喷漆	喷漆设备清 洗废水		
	喷漆、补 漆、移印 (水性 漆)、组 装	水帘柜废水		
	移印(水 性漆)	废包装桶		
	喷漆、补 漆	废印版		
	设备维 护和运 行	废机油		
		含油废抹布 手套		
		含油废包装 桶		
废气处 理	废活性炭			
	废过滤棉			
	喷淋塔废水			
土壤及地下水污染防治措施	生产厂房、危险废物暂存间作为重点防渗区地面,已采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理,等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s,抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm,抗渗等级不低于 P6,强度等级不低于 C25,水灰比不宜大于 0.5;危废暂存间地面和墙面 1m 处均已涂环氧树脂漆防腐;一般固体废物暂存区作为一般污染防治区,已采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理,等效黏土防渗层 Mb≥1.5m,渗透系数为 1.0*10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能,参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年本)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 11 月 30 日修订),其贮存			

	过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；办公楼作为非污染防治区，采取一般地面硬化措施。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施的完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率地发挥作用。
其他环境管理要求	/

六、结论

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目建设具有可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量③	本项目 排放量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⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0.480t/a	/	0	0.245t/a	0.409t/a	0.316t/a	-0.164t/a
	VOCs	1.320t/a	1.380t/a	0	1.020t/a	0.921t/a	1.419t/a	+0.099t/a
废水	污水量	1584t/a	1584t/a	0	7300t/a	0	8884t/a	+7300t/a
	化学需氧量	0.063t/a	0.143t/a	0	0.292t/a	0	0.355t/a	+0.292t/a
	氨氮	0.003t/a	0.016t/a	0	0.015t/a	0	0.018t/a	+0.015t/a
一般工业 固体废物	次品、边角料	1t/a	/	0	4.12t/a	0	5.12t/a	+4.12t/a
	金属碎屑	0.1t/a	/	0	0	0	0.1t/a	0
	废包装材料	0.1t/a	/	0	0.5t/a	0	0.6t/a	+0.5t/a
危险废物	漆渣	1t/a	/	0	1.311t/a	0	2.311t/a	+1.311t/a
	喷色、上色、喷漆设备 清洗废水	0.027t/a	/	0	0.14t/a	0	0.167t/a	+0.14t/a
	水帘柜废水	2.56t/a	/	0	11.04t/a	0	13.6t/a	+11.04t/a
	废包装桶	0.04t/a	/	0	0.5t/a	0	0.54t/a	+0.5t/a
	废印版	0.1t/a	/	0	0.2t/a	0	0.3t/a	+0.2t/a
	废机油	0.1t/a	/	0	0.18t/a	0	0.28t/a	+0.18t/a
	含油废抹布手套	0.2t/a	/	0	0.1t/a	0	0.3t/a	+0.1t/a
	含油废包装桶	0.5t/a	/	0	0.01t/a	0	0.51t/a	+0.01t/a
	废活性炭	0.2t/a	/	0	55.377t/a	0	55.577t/a	+55.377t/a

	废过滤棉	0	/	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	喷淋塔废水	4t/a	/	0	8t/a	0	12t/a	+8t/a
生活垃圾	生活垃圾	5.4t/a	/	0	54t/a	0	59.4t/a	+54t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①