

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市百嘉灯饰有限公司迁扩建项目

建设单位（盖章）：惠州市百嘉灯饰有限公司

编制日期：2022年10月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市百嘉灯饰有限公司迁扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县石湾镇滘源路朱屋工业区 B 栋三楼		
地理坐标	(113 度 55 分 53.538 秒, 23 度 8 分 36.362 秒)		
国民经济行业类别	C3872 照明灯具制造	建设项目行业类别	77、照明器具制造 387
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）	100.00	环保投资（万元）	10.00
环保投资占比（%）	10.0	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	2160
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、与博罗县“三线一单”管控方案的相符性分析： 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 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 石湾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》）中博罗县生态空间最终划定情况图（详见附图7-2），项目属于生态空间一般管控区，不位于生态保护红线内。
	生态保护红线	0	
	一般生态空间	0	
	生态空间一般管控区	81.29	
环境 质量 底线	表 1-2 石湾镇水环境质量底线（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》）中博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图（详见附图7-3），本项目位于水环境生活污染重点管控区内，本项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垵污水处理厂处理达标后排放，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	42.956	
	水环境工业污染重点管控区面积	30.901	
	水环境一般管控区面积	7.433	
	表 1-3 石湾镇大气环境质量底线（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》）中博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图（详见附图7-4），项目位于大气环境高排放重点管控区。根据该管控区的管控要求，本项目所有废气经1套“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后经1根24m高的排气筒DA001排放，不会突破大气环境质量底线。
	大气环境优先保护区面积	0	
	大气环境布局敏感重点管控区面积	0	
	大气环境高排放重点管控区面积	81.29	
	大气环境弱扩散重点管控区面积	0	
	大气环境一般管控区面积	0	
	大气环境高排放重点管控区管控要求： 现有源提标升级改造：①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。		
表 1-4 土壤环境管控区（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》）中博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图（详见附图7-5），项目位于博罗县土壤环境一般管控区，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。	
博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125		
石湾镇建设用地一般管控区面积	26.089		
石湾镇未利用地一般管控区面积	6.939		
博罗县土壤环境一般管控区面积	26.089		
资源 利	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》中博罗县资源利用上线—土地资源优先

	用 上 线	<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%	保护区划定情况图（详见附图7-6），项目不在土壤资源优先保护区内。
		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》博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况图（详见附图7-7），本项目不在高污染燃料禁燃区内。			
		<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》中博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况图（详见附图7-8），本项目不在矿产资源开采敏感区内。				
	<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。		本项目无生产废水排放。 根据建设单位提供的建设用地规划许可证（附件3）、不动产权证（附件4），本项目为工业用地，满足建设用地要求。				
与ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元的相符性分析							
区 域 布 局 管 控	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。		本项目为C3872照明灯具制造，属于允许类。				
	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C3872照明灯具制造，不属于以上禁止类。				
	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。		根据环氧树脂漆VOC检测报告（见附件11）及高固清漆VOC检测报告（见附件14），本项目不属于高VOCs排放建设项目。				
	1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项		本项目不在一般生态空间内。				

	目建设,以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	
	1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区,饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭;不排放污染物的建设项目,除与供水设施和保护水源有关的外,应当尽量避让饮用水水源二级保护区;经组织论证确实无法避让的,应当依法严格审批。	本项目不在饮用水水源保护区域内,不属于水禁止类项目。
	1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施,危及水体水质安全的,由县级以上人民政府责令限期搬迁。	本项目不属于新建废弃物堆放场和处理场项目。
	1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	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。	本项目不属于畜禽养殖业。
	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。	本项目不属于新建储油库项目,使用的含VOC原辅料不属于高挥发性有机物原辅材料。
	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。	本项目产生的废气经收集至废气处理设施处理达标后高空排放,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排放。
	1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、迁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	本项目无重金属污染物排放。

		格执行环保“三同时”制度。	
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】	鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。	项目所有设备采用电能源，符合能源资料利用的要求。
	2-2.【能源/综合类】	根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目所有设备采用电能源，符合能源资料利用的要求。
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】	单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垒污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者，其中COD _{Cr} 、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
	3-2.【水/限制类】	严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水、水环境安全构成影响的项目。	本项目生产废水收集后定期交由处理资质的单位处理，不外排。
	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。	本项目无生产废水排放。
	3-4.【水/综合类】	强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	项目不涉及农业污染。
	3-5.【大气/限制类】	重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。	项目不属于重点行业，“项目 VOCs 实施倍量替代”。
	3-6.【土壤/禁止类】	禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目运营期不排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。
环境风	4-1.【水/综合类】	城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	本项目不属于城镇污水处理厂企业，生产废水收集后定期委外处理，不外排。

风险 防 控	4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	项目不在饮用水水源保护区内。
	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《有毒有害气体污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。
2、与产业政策的相符性分析： 本项目属于C3872照明灯具制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令第29号）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>有关条款的决定》（发改委令第49号）中的鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类项目。因此，该项目符合国家的产业政策规定。 3、与《市场准入负面清单（2022年版）》的相符性分析： 本项目属于C3872照明灯具制造，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中的禁止准入类项目，属于允许类。因此，该项目符合《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）的相关规定。 4、与用地规划的相符性分析： 本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇滘源路朱屋工业区B栋二、三楼。根据建设单位提供的建设用地规划许可证（附件3）、不动产权证（附件4），项目用地属于工业用地，符合用地要求。 5、与环境功能区划的相符性分析： 根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188号）以及《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）、《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。 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（自江西省界至东莞石龙）水域功能为饮工农航，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；《广东省地表水环境功能区划》（粤环函[2011]14号）未对石湾镇中心排渠水域功能及水质保护目标进行划定，石湾镇中心排渠汇入联和排渠（又名里波水、紧水河）。根据《博罗县2022年		

水污染防治攻坚战实施方案》（博环攻坚办〔2022〕28号）中的水质目标，石湾镇中心排渠、联和排渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

根据《关于印发〈惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）〉的通知》（惠市环〔2021〕1号），项目所在区域空气环境功能区划为二类区；

项目所在区域声环境功能区规划为2类区。

故项目选址符合环境功能区划的要求。

6、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：

①严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、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、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

②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。

③严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

相符性分析：本项目选址于广东省惠州市博罗县石湾镇浚源路朱屋工业区B栋二、三楼，属于东江流域范围。项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垌生活污水处理厂，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》（粤府函〔2011〕339号）及其补充通知。

7、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：

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

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

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

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

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

相符性分析：本项目属于C3872照明灯具制造，生产工艺不涉及酸洗、磷化、电镀、阳极氧化等工序。项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂；项目不属于产业政策禁止项目，也不属于该文件禁止新建生产项目。因此，项目与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）相符。

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

（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂胶，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘

剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂胶、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。

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

相符性分析：本项目属于 C3872 照明灯具制造，生产过程中使用的含 VOCs 原辅料不属于高 VOCs 物料；生产过程产生的有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，对周边环境影响较小。因此，本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）的相关要求。

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

十一、表面涂装行业 VOCs 治理指引

适用范围：金属结构制造（C3311）、金属门窗制造（C3312）、金属工具制造（C332）、集装箱及金属包装容器制造（C333）、金属丝绳及其制品制造（C3340）、建筑、安全用金属制品制造（C335）、金属表面处理及热处理加工（C3360）、搪瓷制品制造（C337）、金属制日用品制造（C3938）、铸造及其他金属制品制造（C339）、通用设备制造业（C34）、专用设备制造业（C35）、汽车制造业（C36）、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（C37）工业企业或生产设施。

表 1 与粤环办〔2021〕43 号的相符性分析一览表

环节	控制要求	本项目情况	是否符合
	源头削减		
水性涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）： 底漆 VOCs 含量≤250g/L； 中漆 VOCs 含量≤250g/L； 本色面漆 VOCs 含量≤300g/L； 清漆 VOCs 含量≤300g/L。	项目水性油漆 VOCs 含量为 75.4g/L。	是
溶剂型涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）： 底漆 VOCs 含量≤540g/L； 中漆 VOCs 含量≤540g/L； 面漆 VOCs 含量≤550g/L；	环氧树脂漆 VOCs 含量为 453g/L； 高固清漆 VOCs 含量为 467g/L。	是

		清漆VOCs含量≤550g/L;		
	环节	过程控制	本项目情况	是否符合
	VOCs 物料 储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目涉VOCs的物料均储存于密闭包装桶、包装袋中，容器均存放于室内。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	是
		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装VOCs物料的容器存放于室内，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	油漆、稀释剂、清洗剂等液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目涉VOCs的物料均采用密闭包装桶、密闭包装袋进行物料转移。	是
	工艺 过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统。	项目使用的涉VOCs物料在密闭负压空间内操作，废气经收集后排至废气处理设施处理。	是
	废气 收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目喷漆废气采取整体密闭负压收集方式。	是
		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，有行业要求的按相关规定执行。	项目喷漆废气采取密闭负压收集方式收集。	是
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，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代替措施。	项目投产后废气收集系统与生产设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	是
	环节	末端治理	本项目情况	是否符合
	排放 水平	其他表面涂装行业：a) 2002年1月1日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002年1月1日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速	项目有机废气采用“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理，处理效率为80%，有组织废气排放执行广东省《固定污染源挥发性有机	是

		率≥3kg/h时，建设VOCs处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过20g/m ³ 。	物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1，厂区内无组织排放满足表3，厂界无组织排放执行广东省地方标准《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的表2要求。	
	治理技术	喷涂废气应设置有效的漆雾预处理装置，如采用干式过滤等高效除漆雾技术，涂密封胶、密封胶烘干、电泳平流、调配、喷涂和烘干工序废气宜采用吸附浓缩+燃烧等工艺进行处理。	项目喷漆工序产生的有机废气和颗粒物采用“水帘柜+水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理。	
	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	项目喷漆工序产生的有机废气和颗粒物采用“水帘柜+水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理，活性炭拟3个月更换一次。	
		VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目投产后废气收集系统与生产设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	
		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。	污染治理设施编号根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	是
		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。	项目投产后会在废气排放口设置规范的处理前后采样位置。	
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	废气排气筒按照相关规定设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	

环节	环境管理	本项目情况	是否符合
管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。	项目投产后按要求建立VOCs原辅材料台账。	是
	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	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。	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3年。	所有台账均保存至少三年。	
自行监测	点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口 至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点 排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	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 总则》（HJ 818-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）要求，有机废气排放口每年检测一次，厂界、厂区内无组织废气每年监测一次。	是
危废管理	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	项目危险废物为桶装密闭。	是
建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源。 新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的VOCs排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	项目总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配。	是
10、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）的相符性分析： 根据《广东省大气污染防治条例》： 			

第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

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

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

第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

相符性分析：本项目属于C3872照明灯具制造，不属于上述禁止行业，不属于大气重污染项目，项目运营期排放重点大气污染物（挥发性有机物），挥发性有机物总量按减量替代原则核定。项目不设锅炉。因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关规定。

11、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。 （三）推进建设适宜高效的治污设施。 相符性分析：本项目属于 C3872 照明灯具制造，使用的原辅材料不属于高 VOCs 物料，项目喷漆废气收集后经水帘柜预处理，生产过程产生的有机废气经集气罩收集后与喷漆废气一并经一套“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”达标后经高空排放。因此项目与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气[2019]53 号）相符。
--	--

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来

现有项目概况：惠州市百嘉灯饰有限公司成立于 2016 年 7 月，位于广东省惠州市博罗县石湾镇白沙沙迳，中心地理坐标为 E113°55'53.538"，N23°8'36.362"。项目总投资 100 万元，环保投资 5 万元，总占地面积为 8711m²，总建筑面积为 10190m²，主要从事灯饰的生产，年产灯饰 2 万件。员工 25 人，均在厂内食宿，全年工作 300 天，工作制度为一班制，每班工作 8 小时。

现有项目于 2016 年 7 月投产，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，惠州市百嘉灯饰有限公司因未依法报批建设项目环境影响评价文件就开工建设，未经环境保护竣工验收就投入生产，属于“未批先建”项目。建设单位于 2017 年 8 月委托广东常绿环保科技有限公司编制了《惠州市百嘉灯饰有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 3 月 20 日取得《关于惠州市百嘉灯饰有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（博环建〔2018〕81 号）（详见附件 5）。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有项目属于“三十三、电气机械和器材制造业 38-87 照明器具制造 387”中的“其他”，排污许可分类管理类别属于登记管理，于 2020 年 5 月 12 日取得固定污染源排污登记回执，登记编号为：91441322MA4UR8KH7N001Z，详见附件 6。

迁扩建项目（以下简称“本项目”）情况：

由于行业竞争越来越激烈，市场对产品的质量要求更高，加上现有项目厂址所在地被征收。建设单位拟投资 100 万元，搬迁至广东省惠州市博罗县石湾镇滘源路朱屋工业区，租赁其厂房 B 栋的二、三楼建设“惠州市百嘉灯饰有限公司迁扩建项目”（以下简称“本项目”），中心地理坐标为 E113°55'53.538"（E113.931538°），N23°8'36.362"（N23.143434°）。总占地面积为 2160m²，总建筑面积为 3460m²（包括二楼建筑面积 1300m²，三楼建筑面积 2160m²）。

2、工程规模

迁扩建后工程组成如下表所示：

表 2 迁扩建后项目工程组成一览表

序号	工程类别	项目名称		建设内容
1	主体工程	B 栋 3F 整层 (层高 4.5m) 占地面积 2160m ²	配件仓	建筑面积为 280m ² ;
			样品间	建筑面积为 284m ² ;
			周转区	建筑面积为 144m ² ;

			建筑面积 2160m ²	涂装车间		建筑面积为 144m ² ;		
				化学品仓库		建筑面积为 36m ² ;		
				喷漆车间		建筑面积为 72m ² ;		
				五金车间		建筑面积为 240m ² ;		
				树脂车间		建筑面积为 240m ² ;		
				抛光磨底车间		建筑面积为 10m ² ;		
				成品暂存区		建筑面积为 432m ² ;		
				会议室		建筑面积为 144m ² ;		
				办公室		建筑面积为 144m ² 。		
			B 栋 2F 南侧 (层高 4.5m) 占地面积 1300m ² 建筑面积 1300m ²	组装包装区		建筑面积为 430m ² ;		
				原料仓库		建筑面积为 410m ² ;		
				成品仓库		建筑面积为 430m ² ;		
				一般固废间		建筑面积为 20m ² ;		
				危废暂存间		建筑面积为 10m ² 。		
	2	储运工程	原料仓库			位于 B 栋第 2F, 建筑面积为 410m ² 。		
			成品仓库			位于 B 栋第 2F, 建筑面积为 430m ² 。		
			化学品仓库			位于 B 栋第 3F, 建筑面积为 36m ² 。		
	3	辅助工程	办公楼			位于 B 栋第 3F, 建筑面积为 144m ² 。		
			会议室			位于 B 栋第 3F, 建筑面积为 144m ² 。		
			宿舍和食堂			不设宿舍和食堂, 员工均不在厂内食宿。		
	4	公用工程	给水系统			由市政供水管网提供。		
			排水系统			经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂处理。		
			供电			由市政供电网提供。		
	5	环保工程	废水处理设施	生活污水		经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂。		
						生产废水	水帘柜废水	定期更换后暂存于危废暂存间, 交由有处理资质的单位处理
							喷淋废水	
							喷枪清洗废水	
				水磨废水				
			废气处理设施	投料搅拌的粉尘、抛光粉尘、焊接烟尘 喷漆产生的漆雾、 注浆成型、调漆、喷漆及晾干、喷枪清洗产生的有机废气		漆雾经水帘柜预处理后, 与其他废气一并经 1 套“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理达标后经一根 24m 高的排气筒 DA001 排放		
				噪声			隔声、基础减震处理。	
	固体废物			拟设一个一般固废暂存间, 建筑面积 20m ² , 位于 B 栋 2F, 收集后交由专业回收公司处理				
				拟设一个危废暂存间, 建筑面积 10m ² , 位于 B 栋 2F, 收集后定期交由有危废处				

			理资质的单位处理		
			生活垃圾：设垃圾桶，每天交由环卫部门 清运		
6	依托工程	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂			
注：项目所在 B 栋共 5 层，总楼高为 22.5m，本项目租赁 B 栋 2、3 层使用。					
3、项目主要产品及产能					
迁扩建前后项目产品方案见下表：					
表 3 迁扩建前后产品方案一览表					
序号	产品名称	迁扩建前（件/年）	迁扩建项目（件/年）	迁扩建后（件/年）	增减量（件/年）
1	台灯	18840	7160	26000	+7160
2	地灯	1160	440	1600	+440
3	果盘	0	2700	2700	+2700
4	桌子	0	500	500	+500
合计		20000	10800	30800	10800
表 4 迁扩建项目产品规格一览表					
产品名称	主要规格				产品照片
台灯	水晶灯柱+不饱和树脂灯罩； 不饱和树脂灯罩尺寸：上直径 $d_1=0.38m$ ，下直径 $d_2=0.4m$ ，侧边长 $h=0.254m$ 。				
	由于灯罩平铺为一个梯形，因此按梯形面积公式计算其喷漆面积： $S=（上底+下底）\times高\div2$ ，则喷漆面积为 $[2\times3.14\times（0.38\div2）+2\times3.14\times（0.4\div2）]\times0.254\div2=0.311m^2$ ，灯罩内外均需喷漆，因此总喷漆面积为 $0.311m^2\times2=0.622m^2$ 。				
地灯	灯柱+不饱和树脂灯罩； 不饱和树脂灯罩尺寸：上直径 $d_1=0.55m$ ，下直径 $d_2=0.55m$ ，侧边长 $h=0.4m$ ； 灯柱尺寸：直径 $d=0.06m$ ，长 $h=1.2m$ 。				
	由于灯罩平铺为一个长方形，因此按长方形面积公式计算其喷漆面积： $S=长\times宽$ ，则喷漆面积为 $2\times3.14\times（0.55\div2）\times0.4=0.691m^2$ ，灯罩内外均需喷漆，因此总喷漆面积为 $0.691m^2\times2=1.382m^2$ ； 灯柱喷漆面积计算公式： $S=\pi\times d\times h$ ，则喷漆面积为 $3.14\times0.06\times1.2=0.226m^2$ （灯柱只需喷外表面）； 则地灯总喷漆面积为 $1.382m^2+0.226m^2=1.608m^2$ 。				
果盘	不饱和树脂果盘； 果盘的直径 $d=0.38m$ 。				
	由于果盘为一个切掉一半的球体，其内外均需要喷漆，因此可按整个球表面积公式计算其喷漆面积： $S=4\pi r^2$ ，则喷漆面积为 $4\times3.14\times（0.38\div2）^2=0.453m^2$ 。				

桌子	铁盘+铁柱+石头底座； 铁盘尺寸：直径 $d_1=0.3\text{m}$ ，盘边缘高度 $h_1=0.15\text{m}$ ； 铁柱尺寸：直径 $d_2=0.05\text{m}$ ，长 $h_2=2\text{m}$ 。	
	铁盘喷漆面积为：盘底面积+盘边缘面积= $2 \times \pi \times (d_1 \div 2)^2 + 2 \times \pi \times d_1 \times h_1 = 2 \times 3.14 \times (0.3 \div 2)^2 + 2 \times 3.14 \times 0.3 \times 0.15 = 0.4239\text{m}^2$ ； 铁柱喷漆面积为：计算公式： $S = \pi \times d_2 \times h_2$ ，则喷漆面积为 $3.14 \times 0.05 \times 2 = 0.314\text{m}^2$ ； 则桌子总喷漆面积为 $0.4239\text{m}^2 + 0.314\text{m}^2 = 0.738\text{m}^2$ 。	

4、生产设备

根据建设单位提供的资料，迁扩建前后项目设备如下表：

表5 迁扩建前后生产设备一览表

序号	生产区域	主要工艺名称	设备名称	数量（台）				设施参数	备注
				现有	迁扩建项目	迁扩建后	变化量		
1	树脂成型区	投料搅拌	制浆机	1	0	1	0	直径 0.6m*深 0.7m	依托现有
2		注浆成型	真空机	1	0	1	0	长 0.9m*宽 0.8m*高 0.55m	
3		表面砂磨	水磨池	0	1	1	+1	0.70m*0.55m*0.4m	新增
4			磨底机	2	0	2	0	/	依托现有
5	五金件生产区	切管	切管机	2	0	2	0	/	
6		拉直	拉直机	1	0	1	0	/	
7		钻孔	钻床	2	0	2	0	/	
8		焊接	焊机	6	0	6	0	/	
9		五金件打磨	手磨机	4	0	4	0	/	
10			砂带机	0	1	1	+1	/	新增
11		组装检查	测电仪	2	0	2	0	/	依托现有
12	喷漆房	喷漆	喷枪	0	3	3	+3	3-3.5pa	新增
13			水帘柜	0	3	3	+3	长 2m*宽 2m*高 2.5m	
14		油漆调配	调漆桶	0	1	1	+1	直径 0.58m*深 0.7m	
15	组装区	组装检查	流水线	1	0	1	0	/	依托现有
16	/	缝制灯罩	针车	1	0	1	0	/	
17			锁边机	1	0	1	0	/	
18			压边机	1	0	1	0	/	
19		/	空压机	2	0	2	0	/	依托现有
20		/	干燥机	1	0	1	0	/	

4、主要原辅材料的种类和用量

迁扩建前后项目主要原辅材料如下表所示：

表 6 迁扩建前后项目主要原辅材料及用量

序号	使用工序	原辅材料名称	物料形态	储存位置	用量				最大储存量
					现有	迁扩建	迁扩建后	变化量	
1	配料制浆	不饱和树脂	液态	原料仓库	6t/a	3.24t/a	9.24t/a	+3.24t/a	0.4t
2		滑石粉	粉末		10t/a	5.4t/a	15.4t/a	+5.4t/a	0.1t
3		树脂固化剂	液态		0.15t/a	0.081t/a	0.231t/a	+0.081t/a	0.2t
4		碎石	固态		1t/a	0.54t/a	1.54t/a	+0.54t/a	0.1t
5	注浆成型	金属模具	固态		1000个/a	0	1000个/a	0	1000个
6	表面砂磨	砂纸	固态		0	2t/a	2t/a	+2t/a	0.1t
8	喷漆	水性漆	液态	化学品仓库	0	1.54t/a	1.54t/a	+1.54t/a	0.2t
9		高固清漆	液态		0	0.828t/a	0.828t/a	+0.828t/a	0.2t
10		慢干固化剂	液态		0	0.414t/a	0.414t/a	+0.414t/a	0.2t
11		环氧树脂漆	液态		0	0.882t/a	0.882t/a	+0.882t/a	0.2t
12		环氧硬化剂	液态		0	0.22t/a	0.22t/a	+0.22t/a	0.2t
13		环氧稀释剂	液态		0	0.1136t/a	0.1136t/a	+0.1136t/a	0.2t
14	组装	灯头	固态	原料仓库	20000个/a	10800个/a	30800个/a	+10800个/a	5000个
15		电线	固态		20000m/a	10800m/a	30800m/a	+10800m/a	5000m
16		五金配件	固态		0	50000个/a	50000个/a	+50000个/a	2000个
17	焊接	无铅焊丝	固态		0.1	0.054	0.154	+0.054	0.05t
18	切割	铁件	固态		20	10.8	30.8	+10.8	10t
19	包装	纸箱	固态		20	10.8	30.8	+10.8	5t
20		包装纸	固态		20	10.8	30.8	+10.8	5t
21		水晶	固态		18840个/a	7160个/a	26000个/a	+7160个/a	100个
22		石头底座	固态		0	500个/a	500个/a	+500个/a	100个/a
23	设备维	润滑油	液态	化学品仓	0.1	0.1	0.2	+0.1	0.1t

	护			库				
原辅材料的理化性质如下：								
项目主要原辅材料理化性质详见下表：								
表 7 项目主要原辅材料理化性质								
原辅材料		理化性质						
不饱和树脂		即不饱和聚酯树脂，主要成分为苯乙烯 35~38%、聚酯树脂 62~65%，“聚酯”是相对于“酚醛”、“环氧”等树脂而区分的含有酯键的一类高分子化合物，这种高分子化合物是由二元酸和二元醇经缩聚反应而生成的，而这种高分子化合物中含有不饱和双键时，就成为不饱和树脂，这种不饱和聚酯溶解于有聚合能力的单体中（本项目为苯乙烯）而成为一种粘稠液体时，成为不饱和树脂（简称 UPR），因此可以定义为由二元酸与二元醇缩聚而成的含不饱和二元酸或二元醇的线型高分子化合物溶解于单体中而成的粘稠的液体，常用于制作玻璃钢、树脂工艺品等。 本项目使用的不饱和树脂为紫灰透明液体，密度为 1.1~1.13g/cm³，沸点 145.2℃，不溶于水，闪点 34℃。常温下为液态，苯乙烯常温下易挥发，参考《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（张衍、陈锋、刘力），该文献在不同温度下测定不饱和树脂在固化 40min 后苯乙烯的挥发情况，在 30℃温度下，两种低挥发树脂的苯乙烯最终挥发质量百分比分别为 0.5%、0.8%。本项目固化温度为常温，苯乙烯最终挥发质量百分比参照 0.8%。聚酯树脂为高分子聚合物，常温下不易挥发。						
		危险类别：易燃液体 第 3 级；腐蚀/刺激皮肤物质 第 2 级；严重损伤/刺激眼睛物质 第 2 级；生殖细胞致突变性物质 第 2 级；生殖毒性物质 第 2 级；特定标的器官系统毒性物质~重复暴露 第 2 级；水环境之危害物 第 3 级（急毒性）。 毒性资料：LD₅₀（大鼠吞食）5000mg/kg，LC₅₀（大鼠吸入）5640ppm/4H。 生态资料：LC₅₀（鱼类）25.1-74.8mg/l/96H，生物浓缩系数（BCF）13.5。						
树脂硬化剂		无色液体，主要成分为过氧化甲乙酮 35-45%、邻苯二甲酸二甲酯 20-45%、2,2'-氧联二乙醇 10-19%、甲基乙基酮 3-7%、过氧化氢 1-5%。闪点 37℃，密度 1.12g/cm³(20℃)，在 20℃时部分混溶于水，自加速分解温度 55℃。						
		危险类别：易燃液体 类别 3；有机过氧化物 D 型；记性毒性，类别 4，经口、吸入；皮肤腐蚀/刺激，类别 1；严重眼睛损伤/眼睛刺激性，类别 1；特异性靶器官系统毒性（反复接触），类别 2。 毒性资料：经口毒性 1038mg/kg，急性吸入毒性 3mg/L，急性经皮毒性>5000mg/kg。 生态资料：对水生生物有毒。						
水性漆		根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 7），项目水性漆主要成份为丙烯酸树脂 61.5%、二丙二醇丁醚（DPNB）3%、助剂 0.3%、流平剂 0.2%、去离子水 5%、水性白色浆 30%。（项目用漆无需调配）。外观为粘稠状白色液体，密度为 1.3g/cm³。 根据本项目水性漆的 MSDS 报告，水性漆的 VOC 含量为 5.8%，水性油漆密度为 1.3g/cm³，因此项目使用的水性油漆中的 VOC 含量为 5.8%×1.3g/cm³=75.4g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 1 水性涂料中“工业防护涂料--机械设备涂料--工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）--底漆”VOC 含量的要求，即≤250g/L”，为低挥发性有机物含量的涂料。						
		危险类别：易燃液体 分类 4；皮肤腐蚀/刺激，分类 2；严重损伤/刺激眼睛，分类 2A。 毒性资料：暴露于溶剂组份挥发物浓度超过所述的职业暴露限制可能导致对健康不利的影响，如刺激粘膜和呼吸系统及对肾，肝和中枢神经系统的不利影响。症状及征兆包括头痛，头晕，疲劳，肌肉疲软，呆滞并且在极端情况下会失去知觉。与产品长期或重复的接触可能脱去皮肤天然的脂肪和通过皮肤吸收。液体溅入眼睛可造						

	成刺激及不可康复的伤害。 生态资料：对水生生物有毒。
环氧树脂漆	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 8），项目环氧树脂漆主要成分为环氧树脂 50%、二甲苯 30%、溶剂油 10%、正丁醇 5%、环己酮 5%，外观为白色粘稠液体，密度为 1.058g/cm³。 根据建设单位提供的检测报告（环氧树脂面漆：油漆硬化剂：稀释剂=4：1：0.5 的重量配比下测定）（详见附件 11），其挥发性有机物的含量为 453g/L，其 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）——面漆≤480g/L 的要求，为低 VOCs 涂料。 危险类别：第 3 类 高闪点易燃液体。 毒性资料：LD₅₀3306mg/kg，小鼠经皮 48mg/kg，大鼠吸入 LC₅₀1900mg/m³,7 小时。 生态资料：对水生生物有毒。
高固清漆	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 12），项目高固清漆主要成分为丙烯酸树脂 50%、二甲苯 20%、三甲苯 10%、乙酸丁酯 10%、环己酮 10%，外观为白色粘稠液体，密度为 1.058g/cm³。 根据建设单位提供的检测报告（高固清漆：慢干固化剂=2：1 的重量配比下测定）（详见附件 14），其挥发性有机物的含量为 467g/L，其 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）——清漆≤480g/L 的要求，为低 VOCs 涂料。 危险类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体。 毒性资料：LD₅₀3306mg/kg，小鼠经皮 48mg/kg，大鼠吸入 LC₅₀1900mg/m³，7 小时。 生态资料：对水生生物有毒。
环氧硬化剂	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 9），项目环氧硬化剂主要成份为环氧漆固化剂 50%、三甲苯 30%、乙二醇乙醚乙酸酯 10%、溶剂油 10%。外观为白色液体，密度约为 0.796g/cm³。 危险类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体。 毒性资料：LD₅₀3306mg/kg，小鼠经皮 48mg/kg，大鼠吸入 LC₅₀1900mg/m³，7 小时。 生态资料：对水生生物有毒。
环氧稀释剂	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 10），项目油漆硬化剂主要成份为乙酸乙酯 20%、乙酸丁酯 20%、二甲苯 30%、环己酮 10%、乙二醇乙醚乙酸酯 20%。外观为白色液体，密度约为 0.796g/cm³。 危险类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体。 毒性资料：LD₅₀3306mg/kg，小鼠经皮 48mg/kg，大鼠吸入 LC₅₀31900mg/m³，7 小时。 生态资料：对水生生物有毒。
慢干固化剂	根据建设单位提供的 MSDS（详见附件 13），项目油漆硬化剂主要成份为聚氨酯树脂 40%、乙酸乙酯 10%、乙酸丁酯 15%、二甲苯 22%、环己酮 8%。外观为白色液体，密度约为 1.024g/cm³。 危险类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体。 毒性资料：LD₅₀3306mg/kg，小鼠经皮 48mg/kg，大鼠吸入 LC₅₀31900mg/m³,7 小时。 生态资料：对水生生物有毒。
滑石粉	为硅酸镁盐类矿物滑石族滑石，主要成分为含水硅酸镁，经粉碎后，用盐酸处理，水洗、干燥而成，分子式为 Mg₃[Si₄O₁₀](OH)₂。无臭、无味的白色粉末或无色结晶。相对密度（水=1）：2.70-2.95 g/cm³。具有润滑性、耐火性、抗酸性、绝缘性、熔点高、化学性不活泼、遮盖力良好、柔软、光泽好、吸附力强等优良物理、化学特性。主要用于制水泥、陶瓷、石灰、钙盐、牙膏、染料、颜料、人造石、油灰、催化剂、填料、医药品等。

无铅焊丝	无铅焊丝的主要成分为 99.3%的锡、0.7%的铜，熔点在 227℃左右，比重为 7.4g/cm ³ 。
润滑油	用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。本项目使用的润滑油属于生物基础油，主要成分为聚二甲硅烷，为淡黄色油状液体，沸点>316℃，相对密度为 0.878t/m ³ ，引燃温度为 248℃，常温下不分解。

项目喷涂面积核算过程见下表：

表 8 迁扩建后项目喷涂面积一览表

产品	喷涂件数（件/年）	单位产品单次喷涂面积（m ² /件）
台灯	26000	0.622
地灯	1600	1.608
果盘	2700	0.453
桌子	500	0.738

表 9 喷涂原料用量核算表

产品	喷涂产品量（件/年）	涂料品种	单件喷涂面积（m ² ）	喷涂湿膜密度（t/m ³ ）	喷涂厚度（mm）	喷涂次数	附着率（%）	年用量（t）
台灯	13000	水性漆	0.622	1.3	0.07	1	60	1.227
		高固清漆	0.622	1.046	0.07	1	60	0.987
	13000	环氧树脂漆	0.622	1.021	0.07	1	60	0.964
合计	26000	/						
地灯	800	水性漆	1.608	1.3	0.07	1	60	0.195
		高固清漆	1.608	1.046	0.07	1	60	0.157
	800	环氧树脂漆	1.608	1.021	0.07	1	60	0.153
合计	1600	/						
果盘	1350	水性漆	0.453	1.3	0.07	1	60	0.093
		高固清漆	0.453	1.046	0.07	1	60	0.075
	1350	环氧树脂漆	0.453	1.021	0.07	1	60	0.073
合计	2700	/						
桌子	250	水性漆	0.738	1.3	0.07	1	60	0.028
		高固清漆	0.738	1.046	0.07	1	60	0.023
	250	环氧树脂漆	0.738	1.021	0.07	1	60	0.022
合计	500	/						

注：①本项目所有产品均是一半先喷水性漆作为底漆，再喷一层高固清漆提亮；另外一半则喷油性漆。

综上，本项目需使用水性漆量为 1.227t/a+0.195t/a+0.093t/a+0.028t/a=1.54t/a；调配后的高固清漆量为 0.987t/a+0.157t/a+0.075t/a+0.023t/a=1.242t/a；调配后的环氧树脂漆量为

$0.964t/a+0.153t/a+0.073t/a+0.022t/a=1.212t/a$ 。

环氧树脂漆的调配比例为环氧树脂漆：环氧硬化剂：环氧稀释剂=4：1：0.5，折算出未调配的环氧树脂漆量为 0.882t/a、环氧硬化剂为 0.22t/a、环氧稀释剂为 0.11t/a；高固清漆的调配比例为高固清漆：慢干固化剂=2：1，折算出高固清漆的量为 0.828t/a、慢干固化剂为 0.414t/a。

项目拟设 3 把喷枪，喷枪直接使用环氧稀释剂清洗，不使用水清洗，也不单独购买清洗剂。预计每个月清洗 2 次，则一年需清洗 24 次。项目单把喷枪清洗所需稀释剂约 0.1kg/次，则项目 3 把喷枪清洗所需稀释剂量为 0.0072t/a。喷枪清洗位于喷漆房内，清洗时间较短，挥发量按 50%计，清洗后未挥发的稀释剂回用于调漆。由于本项目使用的漆量较少，因此漆桶不做清洗。

5、迁扩建前后项目能耗情况

表 10 迁扩建前后项目能耗情况

项目情况	迁扩建前用量	迁扩建用量	迁扩建后用量	变化量
电能	1.2 万度/年	1 万度/年	2.2 万度/年	+1 万度/年

注：项目不设备用发电机。

6、给排水工程

(1) 现有项目给排水情况

1) 现有项目给水情况

生活用水：现有项目劳动定员为25人，均在厂区内食宿。年工作日300天计算，年生活用水总量为1350t/a，每天生活用水量为4.375t/d。

生产用水：现有项目生产无需用水。

2) 现有项目排水情况

生活污水：现有项目年生活用水总量为 1350t/a，产污系数为 0.9，则员工生活污水经排放量 1215t/a，即 3.938t/d。

生产废水：现有项目生产无需用水，因此不产生废水。

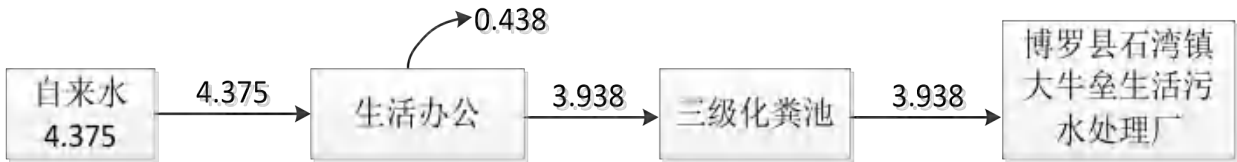


图 1 现有项目水平衡图 (t/d)

(2) 迁扩建项目给排水情况

1) 迁扩建项目给水情况

①生活用水:

迁扩建项目不新增员工,迁扩建后员工均不在厂区内食宿。参考《广东省地方标准用水定额 第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021),不在厂内食宿取10t/人·a计算,年工作日按300天计算,则生活用水量为0.833t/d、250t/a。

②水帘柜用水:

项目喷漆工序拟设3个水帘柜,水帘柜尺寸均为2m×2.5m×2m,有效水深0.2m,水帘除尘器水循环使用,则3个水帘柜循环水量为15m³/h(单个水帘柜为5m³/h),由于循环水蒸发损耗,需定期补充新鲜水,每天补充水量约循环水量的2%,损耗部分需补充的水量为2.4t/d、720t/a;水帘柜废水每3个月换一次,需整槽更换,则水帘柜更换时补充水量为0.04t/d、12t/a,则水帘柜用水量(损耗+更换需补充水)约为2.44t/d、732t/a。

③喷淋塔用水:

本项目漆雾经水帘柜初步捕集之后,还配有水喷淋设施进行二次处理。本项目拟设一个喷淋塔,水喷淋塔的循环水量为6t/h,循环水池直径为1.5m,有效高度为0.3m,则有效容积为0.53m³;水喷淋塔的水循环使用,约6个月更换一次,喷淋塔使用过程由于蒸发造成的一定的损耗,损耗量按循环水量的2%计,则水喷淋塔需补充的新鲜水量为0.96t/d、288t/a;喷淋塔废水每六个月更换一次,每次更换量为0.53t,则更换时补充水量为0.004t/d、1.06t/a,则喷淋塔总用水量约为0.96t/d+0.004t/d=0.964t/d(288t/a+1.06t/a=289.06t/a)。

④喷枪清洗:

项目拟设3把喷枪,喷枪直接使用环氧稀释剂清洗,不使用水清洗,也不单独购买清洗剂。预计每个月清洗2次,则一年需清洗24次。项目单把喷枪清洗所需稀释剂约0.1kg/次,则项目3把喷枪清洗所需稀释剂量为0.0072t/a。喷枪清洗位于喷漆房内,清洗时间较短,挥发量按50%计,清洗后未挥发的稀释剂回用于调漆。由于本项目使用的漆量较少,因此漆桶不做清洗。

⑤树脂水磨用水:

树脂打磨拟设置一个水池,池子尺寸为1.8m×1m×0.8m,有效高度为0.6m,有效容积1.08m³,树脂打磨是用水将工件浸泡在水池中,再用砂纸对表面打磨,水池每个月更换一次水,则水池年用水量为0.043t/d(12.96t/a)。

2) 迁扩建项目排水情况

①生活污水：

迁扩建项目年生活用水量为 250t/a，产污系数为 0.9，则员工生活污水排放量 0.75t/d、225t/a。

②水帘柜废水：

水帘柜用水循环使用，不外排，为保证废气处理效果，需定期更换水帘柜用水，水帘柜废水每 3 个月换一次，需整槽更换，则水帘柜废水产生量为 12t/a，该部分废水作为危废，委托有资质单位进行处理，不外排。

③喷淋塔废水：

喷淋塔废水每六个月更换一次，每次更换量为 0.53t，则年产生废水 1.06t。

④树脂打磨废水：树脂打磨年用水量为 0.043t/d（12.96t/a）。打磨过程损耗按 0.9 计，水池更换为 1 月 1 次，则更换量为 0.039t/d、11.664t/a，损耗量按 0.9 计，则损耗部分的水量为 0.004t/d（1.296t/a）。

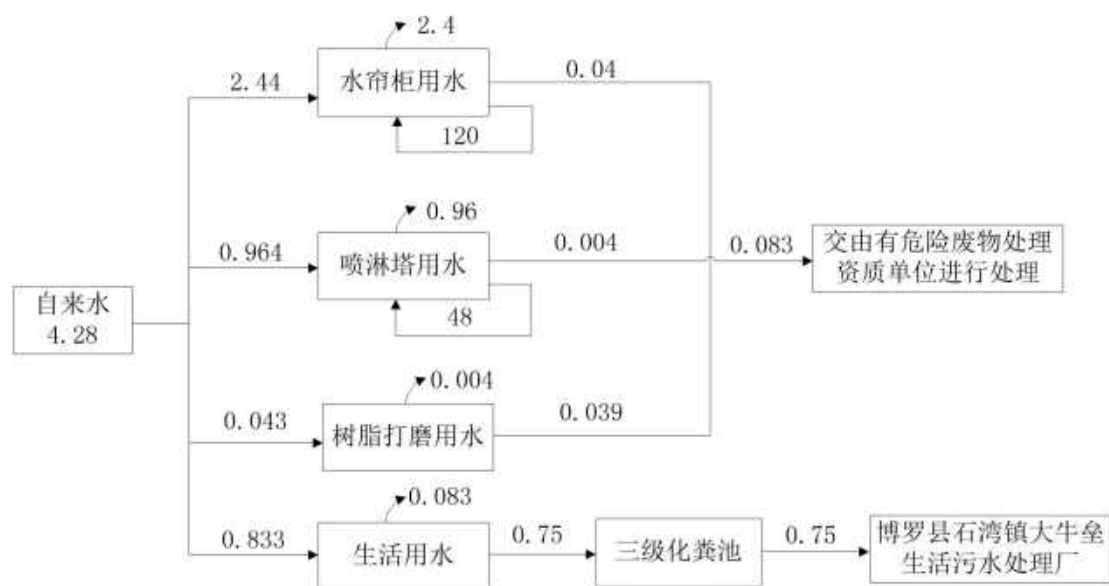


图 2 迁扩建后项目水平衡图（单位：t/d）

7、劳动定员及工作制度

项目迁扩建前后工作制度以及员工人数见下表：

表 11 项目工作制度及劳动定员一览表

项目	迁扩建前	迁扩建后	变化情况
员工人数	25 人	25 人	无变化

工作制度	每天 1 班制, 每班 8 小时工作制, 全年生产 300 天	每天 1 班制, 每班 8 小时工作制, 全年生产 300 天	无变化
食宿情况	均在厂区内食宿	均不在厂内食宿	均不在厂内食宿

8、四至情况及平面布局

(1) 项目四至情况

根据现场勘查, 迁扩建项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇滘源路朱屋工业区 B 栋二三楼, 项目北面为空地, 12m 处有一处居民楼, 南面为惠州市越达建筑科技有限公司, 东面为创锦工业园内其他厂房, 西面为惠州鸿启新材料科技有限公司。项目四至关系图见附图 2, 现场勘查照片见附图 6。最近的敏感点为距离本项目北面厂界 12m 处的居民楼, 与本项目产污单元最近距离为 66m。

表 12 四至关系一览表

序号	方位	相邻建筑名称	与项目厂界距离 (m)
1	北面	空地	0m (相邻)
2		居民楼	12m
3	南面	惠州市越达建筑科技有限公司	16m
4	西面	创锦工业园内其他厂房	26m
5	东面	惠州鸿启新材料科技有限公司	3m

(2) 平面布局及合理性

项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇滘源路朱屋工业区 B 栋二、三楼, 三楼主要包括配件仓、样品间、涂装车间、喷漆车间、五金车间、树脂车间、化学品仓库、成品暂存区等, 二楼主要为组装区、接线区、包装区、验货区及成品仓库, 主要产污车间 (涂装车间、喷漆车间、五金车间、树脂车间) 位于三楼南侧, 远离北面的居民区, 生产车间布置合理。

总体布局功能分区明确、人员进出口及污物运输路线分开, 布局合理, 项目所在区域常年主导风向为西北风, 项目废气排放口不位于主导风向上风向, 其布局合理。

1、灯罩、果盘生产工艺流程图

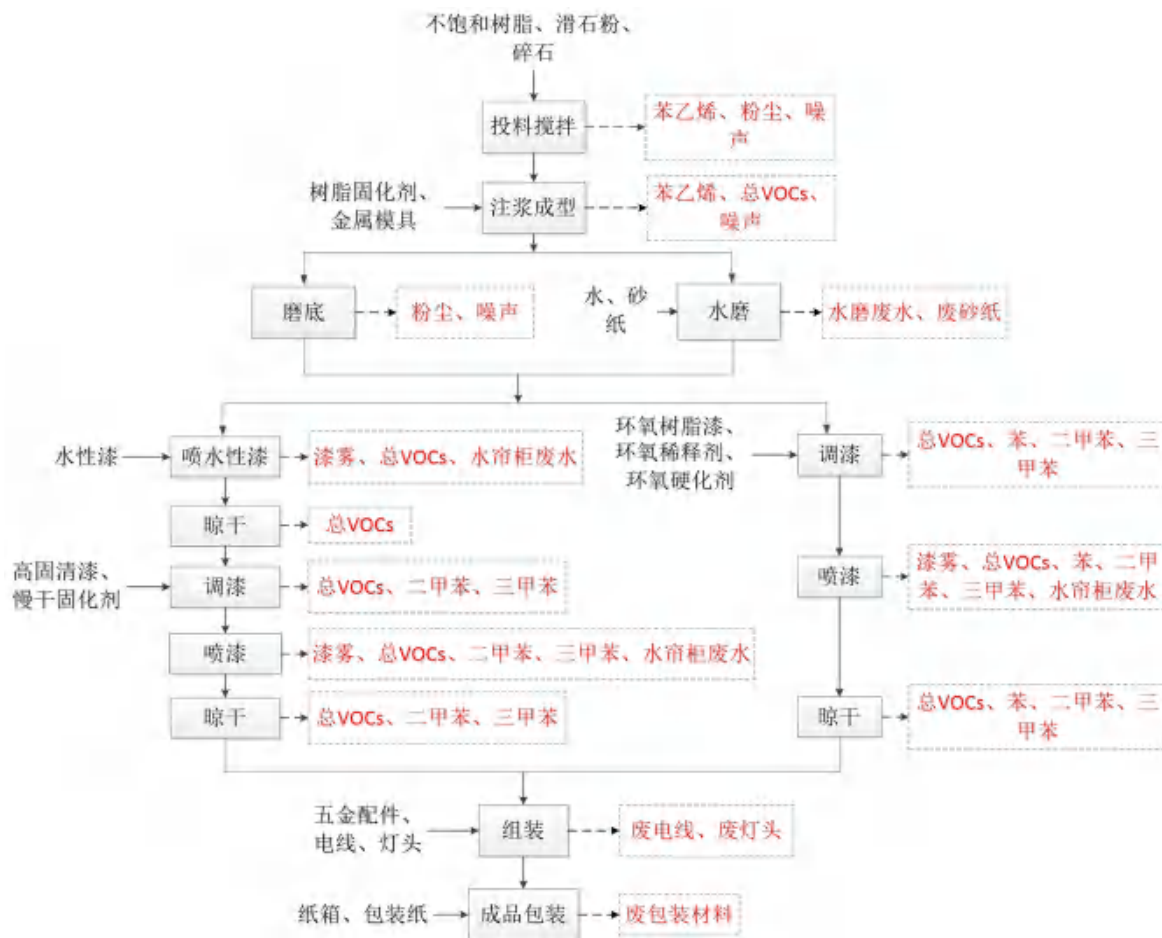


图3 本项目灯罩、果盘生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) **投料搅拌**：将不饱和树脂、滑石粉及碎石人工投进制浆机中搅拌均匀，制成浆料。此过程会产生粉尘、苯乙烯和噪声。

(2) **注浆成型**：将搅拌均匀的浆料加入树脂固化剂后迅速倒进金属模具中成型，并放进真空机内抽真空，此过程在常温下进行，约 2-4min 成型，会产生苯乙烯、总 VOCs 和噪声。

(3) **磨底/水磨**：将抽真空后的树脂件拿出来，一部分磨底：直接用磨底机干磨，磨底会产生粉尘；一部分水磨：将其放在水池中浸泡，并使用砂纸打磨其表面，然后晾干，水磨会产生水磨废水和废砂纸。磨底与水磨均是为后面的喷漆做准备。

(4) **喷水性漆及晾干、调漆、喷漆及晾干**：本项目部分产品需喷一层水性漆，再喷一层调配好的高固清漆。水性漆无需调配，可直接使用；高固清漆需要调配后使用，调漆工序在喷漆房内进行。先在产品表面喷一层水性漆，在室温下自然晾干 2h 后，再喷一层调配好的高固清漆，在室温下自然晾干 30min）。此过程会产生漆

雾、总 VOCs、二甲苯、三甲苯、水帘柜废水。

(5) **调漆、喷漆及晾干**：本项目部分产品需喷环氧树脂漆，环氧树脂漆需调配好之后使用。调漆工序在喷漆房内进行。在产品表面喷一层调配好的环氧树脂漆后，在室温下自然晾干 30min。喷枪使用后定期使用环氧稀释剂清洗，会产生有机废气。此过程会产生漆雾、总 VOCs、苯、二甲苯、三甲苯、水帘柜废水。

(6) **组装**：灯罩跟五金配件、电线及灯头等人工安装，并用测电仪测试灯头是否能发亮；果盘则直接包装起来。此过程会产生废电线、废灯头。

(7) **成品包装**：使用针车、锁边机及压边机将外购的布料缝制成简易灯罩，将台灯和地灯包装好。果盘则使用包装材料包装好。此过程会产生少量废包装材料。

2、灯柱、桌子生产工艺流程图

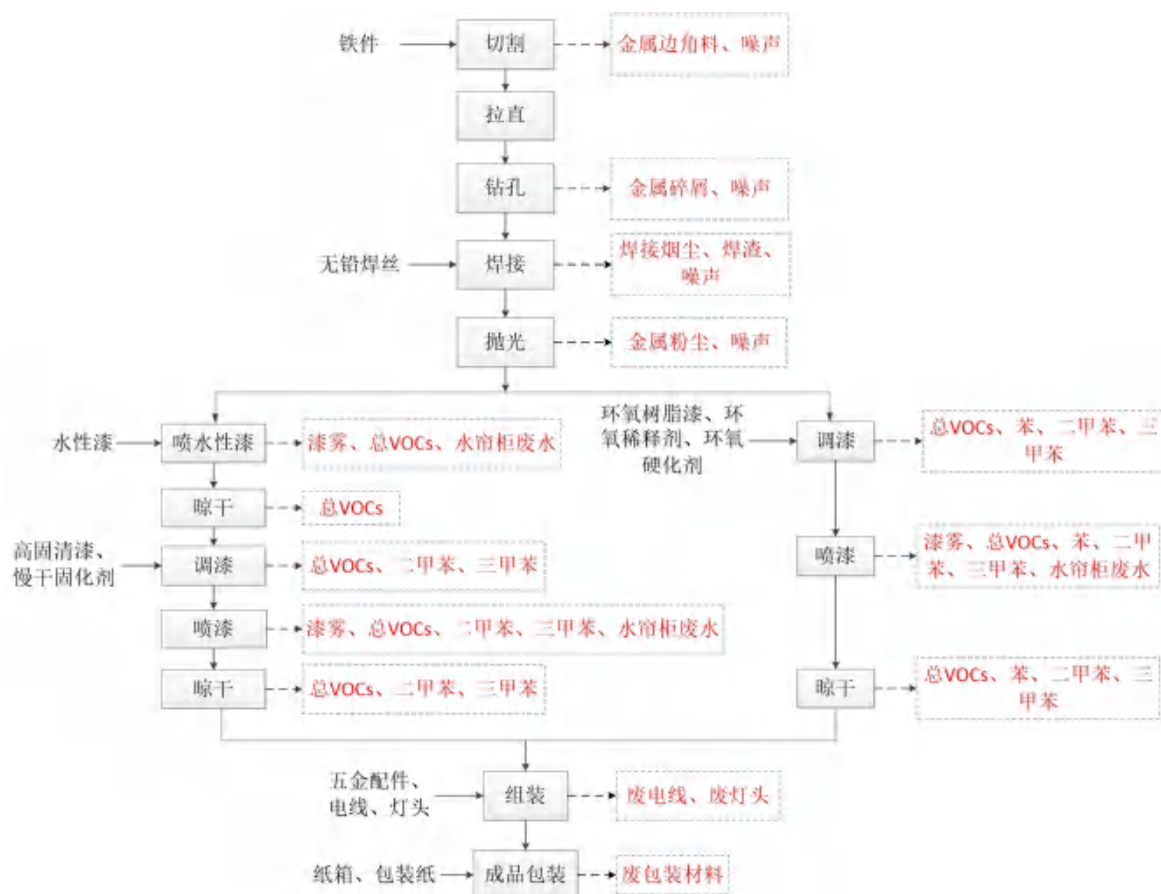


图 4 本项目灯柱、桌子生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) **切割**：使用切割机将外购的铁件切割成需要的长度，此过程会产生金属边角料和噪声。

(2) **拉直**：将切割好的部分铁件根据产品要求使用拉直机拉直，此过程会产生

噪声。

(3) **钻孔**：将拉直后的铁件使用钻床进行钻孔，以备后续的组装，此过程会产生金属碎屑和噪声。

(4) **焊接**：将机加工好的铁件使用焊机焊接起来，需要使用无铅焊丝，此过程会产生焊接烟尘、焊渣和噪声。

(5) **抛光**：为了后续喷漆，需要使用砂带机等对铁件进行抛光打磨。此过程会产生金属粉尘和噪声。

(4) **喷水性漆及晾干、调漆、喷漆及晾干**：本项目部分产品需喷一层水性漆，再喷一层调配好的高固清漆。水性漆无需调配，可直接使用；高固清漆需要调配后使用，调漆工序在喷漆房内进行。先在产品表面喷一层水性漆，在室温下自然晾干 2h 后，再喷一层调配好的高固清漆，在室温下自然晾干 30min)。此过程会产生漆雾、总 VOCs、二甲苯、三甲苯、水帘柜废水。

(5) **调漆、喷漆及晾干**：本项目部分产品需喷环氧树脂漆，环氧树脂漆需调配好之后使用。调漆工序在喷漆房内进行。在产品表面喷一层调配好的环氧树脂漆后，在室温下自然晾干 30min。喷枪使用后定期使用环氧稀释剂清洗，会产生有机废气。此过程会产生漆雾、总 VOCs、苯、二甲苯、三甲苯、水帘柜废水。

(6) **组装**：灯柱跟五金配件、电线及灯头、还有树脂灯罩等人工安装，并用测电仪测试灯头是否能发亮。此过程会产生废电线、废灯头。

(7) **成品包装**：使用包装材料包装好。此过程会产生少量废包装材料。

二、产污环节

迁扩建项目产生的污染物如下表所示：

表 13 迁扩建项目产污环节

类别	污染源	污染物	去向
废气	投料搅拌	苯乙烯、颗粒物	收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤棉+两级活性炭”装置处理达标后经 24m 高的排气筒 DA001 高空排放
	注浆成型	苯乙烯、总 VOCs	
	磨底、抛光	颗粒物	
	喷水性漆、晾干	漆雾、总 VOCs	
	调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗	总 VOCs、苯、二甲苯、三甲苯、漆雾	
	焊接	锡及其化合物	
废水	生活办公	生活污水	经三级化粪池预处理后，通过市政管网纳入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂

	固体废物	切割、钻孔	金属边角料及碎屑	交专业回收单位回收处理
		水磨	废砂纸	
		焊接	焊渣	
		组装	废电线、废灯头	
		成品包装	废包装材料	
		废气处理	废活性炭	交由有危险废物处置资质的单位回收处理
			水帘柜废水	
			喷淋塔废水	
		设备维护	含油废抹布及手套	
			废机油	
			废机油桶	
		喷漆工序	废原料桶	
			漆渣	
		水磨	水磨废水	
	噪声	生产设备	设备噪声	设备选型、隔声降噪等
与项目有关的原有环境问题	1、现有项目基本情况 惠州市百嘉灯饰有限公司成立于 2016 年 7 月，位于广东省惠州市博罗县石湾镇白沙沙迳，中心地理坐标为 E113°56'59.6"，N23°10'11.6"。项目总投资 100 万元，环保投资 5 万元，总占地面积为 8711m²，总建筑面积为 10190m²，主要从事灯饰的生产，年产灯饰 2 万件。员工 25 人，均在厂内食宿，全年工作 300 天，工作制度为一班制，每班工作 8 小时。 现有项目于 2016 年 7 月投产，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，惠州市百嘉灯饰有限公司因未依法报批建设项目环境影响评价文件就开工建设，未经环境保护竣工验收就投入生产，属于“未批先建”项目。建设单位于 2017 年 8 月委托广东常绿环保科技有限公司编制了《惠州市百嘉灯饰有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 3 月 20 日取得《关于惠州市百嘉灯饰有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（博环建〔2018〕81 号）（详见附件 5）。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有项目属于“三十三、电气机械和器材制造业 38-87 照明器具制造 387”中的“其他”，排污许可分类管理类别属于登记管理，于 2020 年 5 月 12 日取得了固定污染源排污登记回执，登记编号为：91441322MA4UR8KH7N001Z。详见附件 6。			
	2、现有项目生产工艺流程图			

(1) 树脂灯饰生产工艺流程:

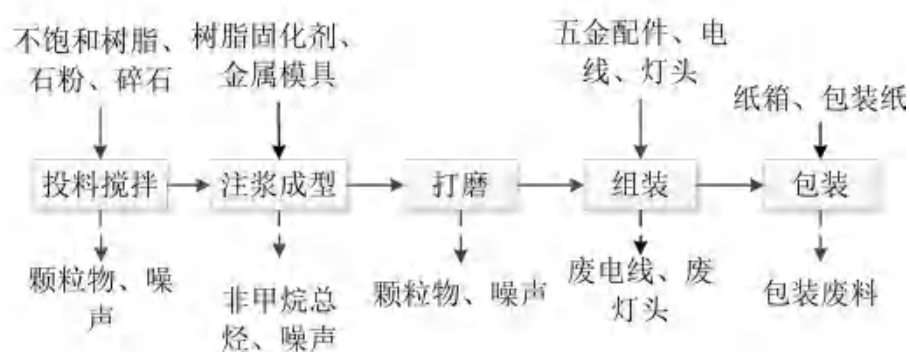


图 5 现有项目树脂件生产工艺流程图

备注：现有项目环评中遗漏了原料：碎石、包装材料等的描述，本次环评根据现有项目实际情况予以明确；

工艺说明：

1) **投料搅拌**：将不饱和树脂、石粉、碎石等原材料按照一定比例投入制浆机搅拌均匀。由于石粉为粉末状，投料时会有部分粉末逸散。因此会产生粉尘和噪声。

2) **注浆成型**：在搅拌均匀的不饱和树脂、石粉、碎石中加入树脂固化剂后倒入模具，再将模具放入真空机中抽真空，在这个过程中树脂会在固化剂的作用下固化成型。固化后拆掉模具，可得到树脂件。此过程会产生苯乙烯、非甲烷总烃和噪声。

3) **打磨**：采用磨底机对树脂件进行打磨，该过程中会产生少量的打磨粉尘和噪声。

4) **组装**：将打磨后的半成品委外喷漆，再运回厂内与五金配件、灯头和电线组装。

5) **包装**：将成品用纸箱和包装纸进行包装，包装后转入成品区，此过程会产生少量包装废料。

(2) 金属件生产工艺流程:

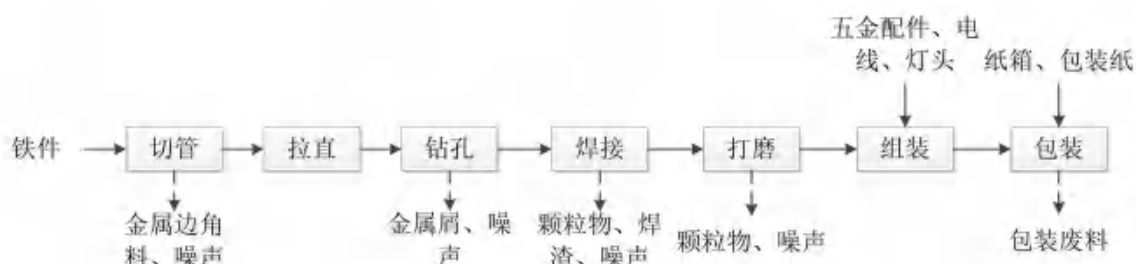


图 6 现有项目金属件生产工艺流程图

工艺说明：

1) **切管、拉直、钻孔**：将外购的铁件按照要求切割、拉直成需要的长度，再在上面钻孔。此过程会产生金属边角料、金属碎屑和噪声。

2) **焊接**：使用焊机和无铅焊丝将钻孔好的铁件进行焊接，此过程会产生焊渣、焊接烟尘和噪声。

3) **打磨**：采用手磨机对铁件进行打磨，该过程中会产生少量的金属粉尘和噪声。

4) **组装**：将打磨后的铁件委外喷漆，再运回厂内与五金配件、灯头和电线组装。

5) **包装**：将成品用纸箱和包装纸进行包装，包装后转入成品区，此过程会产生少量包装废料。

3、现有项目污染物产排情况

现有项目自 2018 年 3 月拿到批复后，停产至今，未进行验收；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有项目属于登记管理，无排污许可执行报告。因此现有项目按产污系数法计算现有项目污染物产排情况。

(1) 废水

1) 生产废水

现有项目无生产废水产生及排放。

2) 生活污水

现有项目劳动定员为 25 人，均在厂区内食宿。根据现有环评分析，员工生活污水为 3.938t/d、1215t/a。主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。项目生活污水经三级化粪池预处理后排入石湾镇大牛垵生活污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准排入石湾中心排渠，流入联合排洪渠，汇入东江。

表 14 现有项目生活污水产排污情况一览表

水质指标		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (1215t/a)	COD _{Cr}	280	0.34	40	0.049
	BOD ₅	160	0.194	10	0.012
	SS	150	0.182	10	0.012
	NH ₃ -N	25	0.03	2	0.002

(2) 废气

1) 投料粉尘

根据现有环评分析，经布袋除尘器处理后，投料粉尘无组织排放量为 0.005t/a。

2) 树脂打磨粉尘

根据现有环评分析，经布袋除尘器处理后，树脂打磨粉尘无组织排放量为 0.048t/a。

3) 金属打磨粉尘

根据现有环评分析，经布袋除尘器处理后，金属打磨粉尘无组织排放量为 0.009t/a。

4) 金属焊接烟尘

根据现有环评分析，金属焊接烟尘不设废气处理设施，无组织排放量为 0.0005t/a。

5) 树脂成型产生的有机废气

根据现有环评分析，树脂成型产生的有机废气以非甲烷总烃表征，该工序产生的废气经集气罩+活性炭吸附装置处理后经排气筒高空排放，有组织排放量为 0.108t/a，无组织排放量为 0.06t/a。

6) 食堂油烟

根据现有环评分析，经油烟净化器处理后，油烟排放量为 0.0009t/a。

综上，现有项目颗粒物排放量为 $0.005+0.048+0.0005=0.0535$ t/a，非甲烷总烃的排放量为 0.168t/a。

(3) 噪声

现有项目主要噪声来源生产设备运转时产生，噪声值约在 70~85dB(A)之间。

(4) 固体废物

1) 生活垃圾：现有项目定员 25 人，产生的生活垃圾约 7.5t/a，经分类收集后，定期交由环卫部门处理。

2) 一般工业废物

①金属边角料及金属碎屑：产生量约为 0.02t/a，收集后交由专业回收公司处理；

②投料粉尘：产生量约为 0.01t/a，收集后交由专业回收单位回收处理。

③树脂打磨粉尘：产生量约为 0.1t/a，收集后交由专业回收公司处理。

④金属打磨粉尘：产生量约为 0.02t/a，收集后交由专业回收公司处理；

⑤焊渣：产生量约为 0.005t/a，收集后交由专业回收公司处理；

⑥废电线、废灯头：产生量约为 0.02t/a，收集后交由专业回收公司处理；

⑦包装废料：产生量约为 1t/a，收集后交由专业回收公司处理。

3) 危险废物

①废活性炭：产生量约为 2.4t/a，收集后交由有资质的单位处理；

②废原料桶：产生量约为 0.5t/a，收集后交由有资质的单位处理。

经上述措施处理后，现有项目固体废物对周围环境不产生直接影响。

表 15 原有项目产污及防治措施一览表

类别	排放源	污染物名称	排放量	原采取的措施	排放标准	是否达标
废气	树脂成型	非甲烷总烃	0.168	活性炭吸附装置+不低于15m排气筒排放	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	是
	投料	粉尘	0.005	布袋除尘器+无组织排放		是
	树脂打磨	粉尘	0.048	布袋除尘器+无组织排放		是
	金属打磨	粉尘	0.009	布袋除尘器+无组织排放		是
	金属焊接	烟尘	0.00005	无组织排放		是
	食堂烹饪	油烟	0.0009	油烟净化器+15m排气筒排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准	是
废水	员工生活	生活污水	1215	三级化粪池+石湾镇大牛垵生活污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准	是
		COD _{Cr}	0.049			
		BOD ₅	0.012			
		SS	0.012			
		NH ₃ -N	0.002			
噪声	设备噪声			合理布局，合理安排经营时间	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	是

固废	生产过程	金属边角料及金属屑	0	交由专业回收公司回收处理	/	是
		投料粉尘	0			
		树脂打磨粉尘	0			
		金属打磨粉尘	0			
		焊渣	0			
		废电线、废灯头	0			
		废包装材料	0			
		废原料桶	0	交由有危险废物处理资质的单位处理		
		废活性炭	0			
	员工生活	生活垃圾	0	交由环卫部门统一清运	/	

四、原有项目存在的主要环境问题及拟采取的整改措施

现有项目自 2018 年 3 月至今停产，不存在明显的环境问题。

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 根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2021 年修订）（惠市环[2021]1 号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准。 （1）常规污染物监测数据 根据惠州市生态环境局网站中公示的《2021 年惠州市环境质量状况公报》： 惠州市城市空气质量总体保持良好。 市区空气质量：2021 年，市区（惠城区、惠阳区和大亚湾区）空气质量良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准。其中，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达国家一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）达到国家二级标准；综合指数为 2.83，空气质量指数（AQI）范围为 20~161，达标天数比例（AQI 达标率）为 94.5%，其中，优 180 天，良 165 天，轻度污染 19 天，中度污染 1 天，超标污染物为臭氧。 与 2020 年相比，环境空气质量综合指数上升 2.2%，AQI 达标率下降 3.3 个百分点；六项污染物年评价浓度中，二氧化硫（SO₂）持平，一氧化碳（CO）和细颗粒物（PM_{2.5}）浓度分别下降 22.2%和 5.0%，二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）浓度分别上升 11.1%、5.3%和 5.1%。 各县（区）空气质量：2021 年，各县（区）二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达国家一级标准，臭氧（O₃）达国家二级标准；龙门县、大亚湾区和惠东县可吸入颗粒物（PM₁₀）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准；龙门县细颗粒物（PM_{2.5}）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准。各县（区）环境空气优良率（达标率）范围在 92.6%~99.1%之间；综合指数范围在 2.33~3.31 之间，主要污染物均为臭氧，次要污染物以可吸入颗粒物 PM₁₀ 为主。 与 2020 年相比，环境空气质量综合指数除龙门县下降 5.7%外，其余各县（区）上升幅度为 2.0%~12.2%；优良率龙门县上升 0.3%，博罗县持平，其余县（区）略有下降，下降幅度为 0.5%~4.3%。 综上，项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域属于大气环境达标区。
----------	--

1.市区空气质量: 2021年,市区(惠城区、惠阳区和大亚湾区)空气质量良好,六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准。其中,二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)和一氧化碳(CO)达国家一级标准,可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧(O₃)达到国家二级标准;综合指数为2.83,空气质量指数(AQI)范围为20~161,达标天数比例(AQI达标率)为94.5%,其中,优180天,良165天,轻度污染19天,中度污染1天,超标污染物为臭氧。

与2020年相比,环境空气质量综合指数上升2.2%,AQI达标率下降3.3个百分点;六项污染物年评价浓度中,二氧化硫(SO₂)持平,一氧化碳(CO)和细颗粒物(PM_{2.5})浓度分别下降22.2%和5.0%,二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、臭氧(O₃)浓度分别上升11.1%、5.3%和5.1%。

2.各县(区)空气质量: 2021年,各县(区)二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)达国家一级标准,臭氧(O₃)达国家二级标准;龙门县、大亚湾区和惠东县可吸入颗粒物(PM₁₀)达国家一级标准,其余县(区)达国家二级标准;龙门县细颗粒物(PM_{2.5})达国家一级标准,其余县(区)达国家二级标准。各县(区)环境空气优良率(达标率)范围在92.6%~99.1%之间;综合指数范围在2.33~3.31之间,主要污染物均为臭氧,次要污染物以可吸入颗粒物PM₁₀为主。

与2020年相比,环境空气质量综合指数除龙门县下降5.7%外,其余各县(区)上升幅度为2.0%~12.2%;优良率龙门县上升0.3%,博罗县持平,其余县(区)略有下降,下降幅度为0.5%~4.3%。

图 7 2021 年惠州市生态环境状况公报

(2) 特征污染物监测数据

本项目废气主要特征污染因子为 TSP 和 TVOC,为了解企业周边的环境空气质量情况,本报告引用《博罗县智能装备产业园起步区控制性详细规划环境影响报告书》中委托东莞中鼎检测技术有限公司于 2020 年 7 月 20 日~2020 年 7 月 27 日监测的大气环境质量现状监测数据,引用的监测点位为 G2 铁场村(位于本项目西北面 1980m 处),引用数据在三年有效期内,与本项目之间距离小于 5km,因此具有有效性。具体监测结果见下表。项目与引用监测点位置的关系图见下图:

表 16 特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对厂界距离/m
铁场村	TSP	日均值	西北	1980
	TVOC	8 小时均值		

表 17 特征污染物环境质量现状(监测结果表)

监测点位	G2 铁场村	
污染物	TSP	TVOC
平均时间	日均值	8 小时均值
评价标准(μg/m ³)	300	600
监测浓度范围(μg/m ³)	196-208	18.7-42
最大浓度占标率(%)	69.33	7
超标率(%)	0	0
达标情况	达标	达标

监测结果表明，TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单要求；TVOC 浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。



图 8 引用的大气监测点位与本项目位置关系图

2、地表水环境

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网纳入博罗县石湾镇大牛垵污水处理厂深度处理，其尾水排入石湾镇中心排渠，接着汇入联和排渠。

石湾镇中心排渠水质现状监测数据引用《博罗县智能装备产业园起步区控制性详细规划环境影响报告书》中委托东莞中鼎检测技术有限公司于2020年7月21日～2020年7月23日对石湾镇中心排渠的监测数据（引用石湾镇中心排渠的监测断面W5、W6的数据）。

表 18 引用的地表水监测断面信息

引用的监测点编号	点位名称	引用的监测项目
W5	博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂在中心排渠排污口上游 500 米	水温、pH、悬浮物、溶解氧、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、石油类
W6	博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂在中心排渠排污口下游 1000 米	



图 3 引用的地表水监测断面图

表 19 石湾镇中心排渠水质现状监测结果

监测断面	监测时间	水温	pH 值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	石油类	粪大肠菌群
W5	2020.7.21	25.9	7.33	4.11	12	2.8	52	3.35	0.49	5.04	0.02	4000
	2020.7.22	26.6	7.41	4.38	12	2.4	32	2.39	0.46	4.56	0.01	200
	2020.7.23	26.4	7.48	4.54	14	2.8	65	2.76	0.7	3.8	0.01	40
	平均值	26.3	7.41	4.34	12.67	2.67	49.67	2.83	0.55	4.47	0.01	1413
	标准限值	/	6~9	≥2	≤40	≤10	/	≤2	≤0.4	/	≤1	≤40000
	标准指数	/	0.2	0.62	0.32	0.8	0.33	1.42	1.38	/	0.01	0.25
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	/	0.42	0.38	/	0	0
	单位	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L
W6	2020.7.21	26.5	7.3	3.06	10	2.1	27	2.17	0.31	4.33	0.01	100
	2020.7.22	26.2	7.28	3.17	9	1.6	19	1.87	0.28	4.33	0.01	500
	2020.7.23	26.3	7.36	3.85	14	2.8	66	4.6	0.64	5.82	0.01	70
	平均值	26.33	7.31	3.36	11	2.17	37.33	2.88	0.41	4.83	0.01	223
	标准限值	/	6~9	2	40	10	/	2	0.4	/	1	40000
	标准指数	/	0.16	0.78	0.28	0.22	0.25	1.44	1.03	/	0.01	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	/	0.44	0.03	/	0	0

	单位	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L
--	----	----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

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

监测结果表明：石湾镇中心排渠氨氮、总磷均出现不同程度的超标，石湾镇中心排渠水质无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水标准。从超标项目上来看，纳污水体在一定程度上受到有机污染，水环境质量现状较差。

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

①加快片区生活污水处理厂建设进度：本项目所在地属于石湾镇大牛垒生活污水处理厂的纳污范围。片区内部分企业生活污水直接经化粪池处理后排放，这是造成水质污染日益严重的重要原因。因此，随着片区内企业的增加，片区必须尽快集中生活污水处理厂的建设进度，以削减进入排污渠的污染物总量。

②清理河涌淤泥，并妥善处理处置。

③促进企业实施清洁生产，尽可能将处理后的废水回用于绿化、冲厕等方面，减少废水的产生和排放。

④加强石湾镇工业企业环境管理：石湾镇排污企业偷排、漏排不达标污水以及超水量排放污水也是造成排污渠污染的主要因素之一，因此，环境监察部门应严查严惩石湾镇偷排漏排企业，使企业做到达标且不超水量排放。

3、声环境

本项目厂界北侧有一栋居民楼：距离 12m，属于“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目”，需检测保护目标处环境质量现状并评价达标情况。

项目北侧居民楼所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。为了解项目所在区域声环境现状，2022 年 7 月 19 日对北侧居民楼进行声环境现状监测调查。

表 20 环境噪声现状监测数据

采样日期	监测点位置	检测值		《环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2022.07.19	北侧居民楼	56.1	45.8	60	50

监测结果表明：项目北侧居民楼噪声现状可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，声环境质量环境良好。

4、生态环境

	迁扩建项目租赁已建成的厂房，不涉及新增用地，项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。 5、地下水、土壤环境 用地范围内均进行硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。																																												
环 境 保 护 目 标	1、大气环境 根据现场踏勘，迁扩建项目厂界外 500 米范围内的环境保护目标如下表所示： 表 21 项目大气环境敏感保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容/人</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th><th rowspan="2">与污染单元最近距离/m</th></tr><tr><th>E</th><th>N</th></tr><tr><td>北侧居民楼</td><td>113°55'53.805"</td><td>23°8'38.314"</td><td>居民区</td><td>约 50</td><td rowspan="2">大气环境二类区</td><td>北</td><td>12</td><td>66</td></tr><tr><td>李屋村</td><td>113°55'42.836"</td><td>23°8'47.246"</td><td>居民区</td><td>约 500</td><td>西北</td><td>380</td><td>420</td></tr></table> 2、声环境 根据现场勘查结果，厂界 50 米范围内声环境主要环境保护目标见下表所示： 表 22 声环境保护目标一览表 <table><tr><th>序号</th><th>保护目标</th><th>与厂界最近距离</th><th>与污染单元最近距离</th><th>方位</th><th>保护对象</th><th>保护级别</th><th>保护内容</th></tr><tr><td>1</td><td>北侧居民楼</td><td>12m</td><td>66m</td><td>北</td><td>居民</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td><td>声环境</td></tr></table> 3、地下水环境 厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 迁扩建项目租赁已建成厂房，不涉及新增用地，无生态环境保护目标。	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与污染单元最近距离/m	E	N	北侧居民楼	113°55'53.805"	23°8'38.314"	居民区	约 50	大气环境二类区	北	12	66	李屋村	113°55'42.836"	23°8'47.246"	居民区	约 500	西北	380	420	序号	保护目标	与厂界最近距离	与污染单元最近距离	方位	保护对象	保护级别	保护内容	1	北侧居民楼	12m	66m	北	居民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	声环境
	敏感点名称		坐标								保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与污染单元最近距离/m																													
		E	N																																										
	北侧居民楼	113°55'53.805"	23°8'38.314"	居民区	约 50	大气环境二类区	北	12	66																																				
	李屋村	113°55'42.836"	23°8'47.246"	居民区	约 500		西北	380	420																																				
	序号	保护目标	与厂界最近距离	与污染单元最近距离	方位	保护对象	保护级别	保护内容																																					
	1	北侧居民楼	12m	66m	北	居民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	声环境																																					
	污 染 物 排 放 控 制 标	1、水污染物排放标准 项目无生产废水排放；项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中 COD_{Cr}、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入石湾镇中心排渠，经联和排渠汇入东江。具体数据见下表：																																											

准	表 23 废水排放标准摘录（单位：mg/L）						
	污染物	CODCr	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	pH	总磷
	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	/
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	50	10	5	10	6~9	0.5
	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段一级标准	40	20	10	20	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
	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂排放标准	40	10	2.0	10	6~9	0.4
2、大气污染物排放标准							
①投料搅拌、抛光磨底、焊接及喷漆过程中产生的颗粒物							
本项目投料搅拌、抛光、磨底、焊接及喷漆过程中产生的颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值；							
②投料搅拌、注浆成型过程产生的颗粒物、苯乙烯及总 VOCs；							
本项目投料搅拌、注浆成型过程产生的苯乙烯有组织执行广东省地方标准《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 标准限值；总 VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 排放限值，厂界颗粒物执行广东省地方标准《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 标准限值，厂界总 VOCs 排放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 无组织排放监控点浓度限值。厂区内无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 3 排放限值。							
③调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗过程中产生的总 VOCs、苯、二甲苯、三甲苯							
调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗工序产生的总 VOCs、苯、二甲苯、三甲苯有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 排放限值，厂界总 VOCs、苯、二甲苯排放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 无组织排放监控点浓度限值，厂区内无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 3 排放限值。							
表 24 本项目废气排放限值（摘录）							
产污环	排气	排放	排气筒	污染物	排放限值	执行标准	

节	简编号	形式	高度/m		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
抛光、焊接、喷漆、投料搅拌	DA001	有组织	24	颗粒物	120	1.45 ^①	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
注浆成型				苯乙烯	20	--	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表5 标准限值
注浆成型、调漆、喷漆、晾干				TVOC	100	--	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 排放限值
				非甲烷总烃	80	--	
调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗				苯	2	--	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 排放限值
				二甲苯	40	--	
				三甲苯	40	--	
/	厂界	无组织	/	颗粒物	1.0	--	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值
					1.0	--	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 9 标准限值
				总 VOCs	2.0	--	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010) 无组织排放监控浓度限值
				苯	0.1	--	
				二甲苯	0.2	--	
/	/	厂区内	/	NMHC	6	/	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 排放限值
					20	/	

3、噪声排放标准

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

表 25 工业企业厂界环境噪声排放标准						
声环境功能区类别		昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		
2 类		60		50		
4、固废						
一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 年 4 月 12 日修订）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。						

总量控制指标	表 26 本项目总量控制建议指标							
	类别	污染物	现有项目排放量	迁扩建项目排放量	“以新带老”削减量	迁扩建后总排放量	排放限值	
	生活污水	排放量（t/a）	1215	225	990	225	--	
		COD _{Cr} （t/a）	0.049	0.009	0.04	0.009	≤40mg/L	
		NH ₃ -N（t/a）	0.002	0.0005	0.0015	0.0005	≤2mg/L	
	废气	总 VOCs（t/a）	有组织	0.108	0.2153	0.108	0.2153	100mg/m ³
			无组织	0.06	0.1196	0.06	0.1196	2.0mg/m ³
			合计	0.168	0.3349	0.168	0.3349	--
		苯乙烯	有组织	0	0.0051	0	0.0051	20mg/m ³
			无组织	0	0.0028	0	0.0028	/
			合计	0	0.0079	0	0.0079	--
		苯	有组织	0	0.000005	0	0.000005	2mg/m ³
			无组织	0	0.000003	0	0.000003	0.1mg/m ³
			合计	0	0.000008	0	0.000008	--
		二甲苯（t/a）	有组织	0	0.1	0	0.1	40mg/m ³
			无组织	0	0.0555	0	0.0555	0.2mg/m ³
			合计	0	0.1555	0	0.1555	--
		三甲苯（t/a）	有组织	0	0.0268	0	0.0268	40mg/m ³
			无组织	0	0.0149	0	0.0149	/
			合计	0	0.0417	0	0.0417	--
颗粒物（t/a）		有组织	0	0.0521	0	0.0521	120mg/m ³	

注：项目生活污水排入市政污水管网，纳入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂处理，纳入该污水处理设施的总量中进行控制，不另占总量指标。

本项目挥发性有机物（包括总 VOCs 和非甲烷总烃）需申请总量，所需总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配，总 VOCs 总量中已包含苯乙烯、二甲苯、三甲苯的总量，颗粒物无需分配总量。

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施

一、废气

根据工程分析和企业提供的资料，本项目不设备用发动机、锅炉等设备。本项目的大气污染物主要为投料搅拌产生的粉尘，投料搅拌及注浆成型产生的苯乙烯、总 VOCs，抛光、磨底产生的粉尘，焊接产生的锡及其化合物、喷漆产生的漆雾，喷漆、调漆、晾干、喷枪清洗产生的总 VOCs、苯、二甲苯及三甲苯。本项目生产过程产生的漆雾经水帘柜预处理后，与其他废气一并经一套废气处理设施：“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 24m 高的排气筒高空排放。

迁扩建后项目废气源强核算详见下表：

表 27 迁扩建后项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	排放形式	污染物种类	废气量 m³/h	产生情况			治理措施				排放情况		
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量t/a
投料搅拌	有组织	颗粒物	37627	/	0.0069	0.0055	水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置	90	80	是	/	0.0014	0.0011
抛光、磨底					0.0482	0.0578		60	80			0.0096	0.0116
喷漆					0.8206	0.9847		90	96			0.0328	0.0394
合计				23.273	0.8757	1.0481		/	/		1.165	0.0438	0.0521
投料搅拌	无组织		/	/	/	0.0008	0.0006	--	--	--	/	0.0008	0.0006
抛光、磨底						0.0321	0.0385					0.0321	0.0385
喷漆						0.0912	0.1094					0.0912	0.1094
合计						0.1241	0.1486					0.1241	0.1486
投料搅拌、注浆成型	有组织	苯乙烯	37627	0.279	0.0105	0.0253	水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置	90%	80%	是	0.056	0.0021	0.0051

		无组织		/	/	0.0012	0.0028	--	--	--	--	/	0.0012	0.0028
	焊接	有组织	锡及其化合物	37627	0.0205	0.0008	0.0009	水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置	60%	80%	是	0.0041	0.0002	0.0002
		无组织		/	/	0.0005	0.0006	--	--	--	--	/	0.0005	0.0006
	注浆成型、调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗	有组织	总VOCs	37627	11.921	0.449	1.0775	水帘柜+水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置	90%	80%	是	2.384	0.0898	0.2155
		无组织	总VOCs	/	/	0.0499	0.1197	--	--	--	--	/	0.0499	0.1197
	调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗	有组织	苯	37627	0.00029	0.00001	0.000026	水帘柜+水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置	90%	80%	是	0.00006	0.000002	0.000005
		无组织		/	/	0.000001	0.000003	--	--	--	--	/	0.000001	0.000003
		有组织	二甲苯	37627	5.535	0.2079	0.4989	水帘柜+水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置	90%	80%	是	1.107	0.0416	0.0998
		无组织		/	/	0.0231	0.0554	--	--	--	--	/	0.0231	0.0554
		有组织	三甲苯	37627	1.483	0.0558	0.1339	水帘柜+水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置	90%	80%	是	0.297	0.0112	0.0268
		无组织		/	/	0.0062	0.0149	--	--	--	--	/	0.0062	0.0149

运营环境影响和环境保护措施	(一) 废气源强 1、源强计算 (1) 投料搅拌产生的粉尘 本项目投料搅拌工序会有少量的粉尘（来自滑石粉）产生，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙，中国环境科学 出版社）中石灰厂石灰石（破碎和筛分后的）输送和转运粉尘排放因子为 0.4 kg/t 石灰石，项目滑石粉用量为 15.4t/a，则项目粉尘（颗粒物）产生量约为 0.0062t/a，年工作时间约为 800h/a。 (2) 投料搅拌、注浆成型产生的苯乙烯、总 VOCs 不饱和树脂参考华东理工大学材料科学与工程学院特种功能高分子材料及其相关技术教育部重点实验室《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（亚什兰（中国）投资有限公司，张衍、陈锋、刘力）中对不同类型的不饱和聚酯树脂在贮存及固化过程中苯乙烯挥发性的研究，可知不饱和树脂使用过程中会挥发少量有机废气，以苯乙烯表征。本项目使用的不饱和树脂属于新型低苯乙烯挥发树脂，参照该文献在 20℃、30℃温度下加入固化剂固化 40min，固化过程苯乙烯最终挥发质量百分比分别为 0.5%、0.8%、5%。项目固化温度为常温，取中间值，不饱和树脂挥发苯乙烯最终挥发质量百分比以 0.8%计。根据不饱和树脂 MSDS，可知项目使用不饱和树脂含有 38%苯乙烯，固化过程苯乙烯的最终挥发质量百分比以 0.8%计。迁扩建后项目不饱和树脂使用量为 9.24 t/a，则投料搅拌、注浆成型过程中苯乙烯的产生量为 0.0281t/a，年工作时间约为 2400 h/a。 注浆成型工序中由于树脂类助剂成分中含有高效自由基引发剂（过氧化甲乙酮），主要起催化作用，不饱和树脂与树脂硬化剂发生固化反应过程中由于树脂硬化剂中含有邻苯二甲酸二甲酯、2,2'-氧联二乙醇等挥发性成分，会产生少量挥发性有机物，本项目以总 VOCs 表征。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“工艺美术品使用树脂等为原料，通过模具制作-脱模-打磨-抛光工艺生产工艺美术品的，模具制作-脱模工段参考 33 金属制品业工段为铸造，产品为铸造件，原料为原砂、再生砂、树脂、硬化剂、涂料、白模，工艺为造型/浇注(消失模/实型)，规模为所有规模的系数—0.453kg/t-产品”，项目树脂产品工艺、使用的原材料与该工艺美术品相似，因此参照该产污系数进行源强核算。项目树脂产品产量约为 26.411 t/a，则总 VOCs 产生量为 0.012 t/a，年工作时间约 2400h/a。 因此，项目投料搅拌、注浆成型过程产生的苯乙烯为 0.0281 t/a，总 VOCs 为 0.012 t/a。 (3) 抛光、磨底产生的粉尘
---------------	--

项目焊接后的金属件需进行抛光、固化成型后的树脂产品需进行磨底，为后续喷漆做准备。抛光、磨底过程中会有少量粉尘产生。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中机械行业系数手册中 06 干式预处理：颗粒物的产污系数按 2.19kg/t-原料计算。项目需抛光的金属件约 30.8t/a；树脂产品成型前使用的原料量为 26.411t/a，扣除投料搅拌、注浆成型过程废气量约 0.0463t/a（投料搅拌粉尘量 0.0062 t/a，投料搅拌及注浆成型苯乙烯及总 VOCs 量为 0.0401t/a），则成为树脂产品的原料量为 26.3647 t/a，需磨底的树脂产品占总原料量的 50%（即 13.1824t/a），则颗粒物总产生量为 $(30.8+13.1824) \times 2.19\text{kg/t}=0.0963\text{t/a}$ ，抛光磨底工序的年工作时间约 1200 h/a。

（4）焊接产生的烟尘

项目使用 CO₂ 焊机进行焊接，根据《焊接技术手册》（王文瀚主编）和《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》一文，施焊时发尘量为 700mg/min~900mg/min，焊接材料的发尘量为 7g/kg~10g/kg，本项目以 10g/kg-焊接材料的发尘系数计算，迁扩建后项目焊丝用量为 0.154t/a，则焊接烟尘（以锡及其化合物表征）的产生量为 0.0015t/a。焊接工序的年工作时间为 1200h/a。

（5）喷枪清洗、喷漆、调漆、晾干、产生的总 VOCs、苯、二甲苯及三甲苯

1）喷枪清洗有机废气

项目喷枪清洗主要使用环氧树脂稀释剂，根据前文计算，环氧稀释剂用量为 0.0036t/a，喷枪清洗位于喷漆间内，清洗时间较短，清洗过程按全挥发计算，环氧稀释剂中含 30% 的二甲苯，因此喷枪清洗过程总 VOCs 产生量为 0.0025t/a，二甲苯产生量为 0.0011t/a。

2）喷漆、调漆及晾干产生的总 VOCs

①喷水性漆产生的总 VOCs

本项目水性漆预计使用量为 1.54t/a，根据其 MSDS 可知，漆中 VOC 含量预计在 5.8%，则总 VOCs 产生量为 $1.54\text{t/a} \times 5.8\% = 0.0893\text{t/a}$ 。

②环氧树脂漆产生的总 VOCs

项目使用调配好之后的环氧树脂漆量为 1.212t/a，调配好的油性漆中 VOC 占比为 $453\text{g/L} \div 1020\text{kg/m}^3 \times 100\% = 44.37\%$ ，则总 VOCs 产生量为 $1.212 \times 44.37\% = 0.5378\text{t/a}$ 。

③高固清漆产生的总 VOCs

项目使用调配好之后的高固清漆量为 1.242t/a，调配好的高固清漆中 VOC 占比为 $467\text{g/L} \div 1046\text{kg/m}^3 \times 100\% = 44.65\%$ ，则总 VOCs 产生量为 $1.242 \times 44.65\% = 0.5546\text{t/a}$ 。

综上，喷漆工序总 VOCs 产生量为 $0.0893\text{t/a} + 0.5378\text{t/a} + 0.5546\text{t/a} = 1.1817\text{t/a}$ 。

2) 漆雾

①水性漆漆雾

项目水性漆中总 VOCs 含量为 5.8%，含水量为 5%，则固含量为 $100\%-5.8\%-5\%=89.2\%$ 。本项目水性漆使用量为 1.54t/a，喷漆附着率为 60%，则颗粒物产生量约为 $1.54 \times 89.2\% \times (1-60\%) = 0.5495\text{t/a}$ 。

②环氧树脂漆漆雾

项目调配好之后的环氧树脂漆中总 VOCs 含量为 44.37%，则固含量为 $100\%-44.37\%=55.63\%$ 。本项目环氧树脂漆使用量为 1.212t/a，喷漆附着率为 60%，则颗粒物产生量约为 $1.212 \times 55.63\% \times (1-60\%) = 0.2697\text{t/a}$ 。

③高固清漆漆雾

项目调配好之后的高固清漆中总 VOCs 含量为 44.65%，则固含量为 $100\%-44.65\%=55.35\%$ 。本项目高固清漆使用量为 1.242t/a，喷漆附着率为 60%，则颗粒物产生量约为 $1.242 \times 44.65\% \times (1-60\%) = 0.275\text{t/a}$ 。

综上，喷漆工序颗粒物产生量为 $0.5495\text{t/a} + 0.2697\text{t/a} + 0.275\text{t/a} = 1.0941\text{t/a}$ 。

漆雾经负压收集后，通过水帘柜预处理，再经一套“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理达标后经 1 根 24m 高的排气筒 DA001 排放。

3) 苯、二甲苯、三甲苯

环氧树脂漆、环氧固化剂、环氧稀释剂、高固清漆及慢干固化剂中含有苯、二甲苯、三甲苯，本项目按全挥发计算，二甲苯、三甲苯的产生量如下：

表 28 二甲苯、三甲苯的产生量统计表

原料名称	年用量（t/a）	污染物	占比	产生量（t/a）
高固清漆	0.828	二甲苯	20%	0.1656
		三甲苯	10%	0.0828
慢干固化剂	0.414	二甲苯	22%	0.0911
环氧树脂漆	0.882	二甲苯	30%	0.2646
环氧固化剂	0.22	三甲苯	30%	0.066
环氧稀释剂	0.11	二甲苯	30%	0.033
调配后的环氧树脂漆	1.212	苯	0.0024%	0.00003
/	苯		合计	0.00003
	二甲苯			0.5554
	三甲苯			0.1488

综上，苯的产生量为 0.00003t/a，二甲苯的产生量为 0.5554t/a、三甲苯的产生量为

0.1488t/a。

2、收集效率及风量计算

(1) 焊接、抛光磨底废气收集效率

本项目拟在焊机、磨底机、砂带机、手磨机上方设置集气罩收集产生的废气。

收集效率：参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》中表四，外部型集气设备收集效率为60%，具体废气收集效率情况见下表。

表 1-1 集气设备集气效率基本操作条件

集气设备	基本条件	集气效率（%）
密封负压集气设备	密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并设有压力监测仪表。	100
	密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表。	90
包围型集气设备	符合两个条件之一： 1、设有外部型集气罩且有围挡设施； 2、设有包围型集气设施。	80
外部型集气设备	槽边抽风、侧式集气罩和顶式集气罩等一般外部型集气设备。	60
无集气设施	包括两种情形： 1、无集气设施； 2、集气设施运行不正常	0

风量计算：按照《环境工程设计手册》中的有关公式，计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F)*V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离；

F—集气罩口面积；

V_x—控制风速（取 0.5m/s）。

表 29 风量计算一览表

产污设备	集气罩长L/m	集气罩宽B/m	集气罩面积F/m ²	控制风速V _x /m/s	集气罩至污染源的距离X	单个集气罩风量L（m ³ /h）	集气罩数目（个）	总风量（m ³ /h）
焊机	0.3	0.3	0.09	0.5	0.3	972	6	5832
磨底机	0.3	0.3	0.09	0.5	0.3	972	2	1944
砂带机	0.3	0.3	0.09	0.5	0.3	972	1	972
手磨机	0.3	0.3	0.09	0.5	0.3	972	4	3888
合计								12636

因此，单台设备所需风量为972 m³/h，项目设置焊机6台、磨底机2台、砂带机1台、手磨机4台，则该部分所需风量为12636 m³/h。

2) 投料搅拌、注浆成型、调漆喷漆及晾干、喷枪清洗废气

项目拟将树脂车间（投料搅拌、注浆成型）、喷漆房（调漆喷漆及晾干、喷枪清洗）分别设置为密闭负压车间（无窗），车间供风由1台环保空调引入，整个车间废气由1台离心抽风机收集，控制新风引入风量略小于车间排风风量，使车间形成微负压状态，所有开口处包括人员或物料进出口处均呈微负压；喷漆车间内设有水帘柜，工人使用喷枪在水帘柜处手动喷漆，漆雾穿过水帘柜，与高速雾化的水汽碰撞，落入循环水池内。

收集效率：废气收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，在达到单层密闭负压该操作条件要求的前提下，废气收集效率可以达到 95%，项目取 90%。具体取值依据见下表。

表 30 集气设备集气效率基本操作条件

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95

风量计算：密闭负压车间收集风量计算参照《废气处理工程技术手册》相关内容，具体计算公式如下：

$$\text{密闭车间全面通风量：} Q=nV$$

Q——设计风量，m³/h；

n：换气次数，次/h（项目车间密闭，根据《废气处理工程技术手册》，换气次数一般为20次/h以上，本项目换气次数取20次/h）；

V：通风房间的体积，m³（树脂车间面积为240m²，车间高度为3m；喷漆房面积为72m²，车间高度为3m）。

表 31 风量计算一览表

产污车间	面积 (m ²)	高 (m)	体积 (m ³)	换气次数 (次)	总风量 (m ³ /h)
喷漆房	72	3	216	20	4320
树脂车间	240	3	720	20	14400
合计					18720

因此，该部分所需风量为18720m³/h。

项目拟将所有废气收集后引至楼顶经一套“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理后经一根24m高的DA001排气筒排放。则以上所需总风量为31356m³/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，因此设计风机风量取37627m³/h。

3、处理效率

漆雾：喷漆在水帘式喷漆房内进行，水帘式喷漆房气流带动漆雾颗粒，穿过水帘，与高速雾化的水汽碰撞，落入循环水池内，根据《环保设备设计手册—大气污染控制设备》（化学工业出版社），水帘机的除尘效率为75~99%（按去除效率80%计），参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“喷淋塔/冲击水浴”对颗粒物的处理效率为85%，本项目按80%取，因此漆雾经“水帘柜+水喷淋”处理效率取96%。

苯乙烯、总VOCs、苯、二甲苯、三甲苯：参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅2014年12月22日发布，2015年1月1日实施）中内容，摘要如下表所示：

表 32 典型治理技术的经济成本及环境效益

治理技术	吸附法	吸收法	吸附-催化 燃烧法	低温等离子 体法	光催化氧化 法	生物法
初次投入成本（万元）	20-40	50-60	30-60	50-60	30-50	40-60
年运行费用（万元）	80-100	15-20	10-15	25-35	15-25	15-20
年经济效益（万元）	——	——	——	——	——	——
可达治理效率（%）	50-80%	60-70%	≥95%	50-90%	50-95%	70-95%
存在问题	需要及时更换活性炭，否则治理效率降低；吸附后产生危险固废。	产生大量废水；吸收剂要求高，直接影响吸收效率。	适用于低浓度大风量的有机废气；存在一定安全隐患。	治理效率波动范围较大；催化剂易失活。	受污染物成分影响，治理效率波动范围较大；催化剂易失活。	适用于低浓度有机废气；对废气的选择性较强；设备占地面积大，运行阻力大，能耗大。

根据上表可知，吸附法治理效率为50-80%。根据实际工程经验，单级活性炭吸附装置处理效率约为60%，二级活性炭吸附装置串联使用，综合处理效率根据 $\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 公示计算，经计算可得，综合处理效率 $\eta=1-(1-60%)*(1-60%)=84%$ ，本项目有机废气处理

效率取 80%。

(2) 废气排放口设置情况

项目废气排放口设置计划见下表：

表 33 项目废气排放口设置计划

编号	名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标		排气温度℃	排气筒			类型
			E	N		高度 m	出口内径 m	流速 m/s	
1	废气排放口 DA001	颗粒物、锡及其化合物、苯乙烯、总 VOCs、苯、二甲苯、三甲苯、	113°55'53.247"	23°8'35.471"	25	24	1	13.3	一般排放口

(3) 废气监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 818-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）要求，项目废气的监测要求详见下表：

表 34 废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织废气	废气排放口 DA001	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27-2001）第二时段二级标准
			锡及其化合物	1 次/年	
			苯乙烯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 标准限值
			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
			非甲烷总烃	1 次/年	
			苯	1 次/年	
			二甲苯	1 次/年	
			三甲苯	1 次/年	
	无组织废气	企业边界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值
			苯	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）无组织排放监控浓度限值
			甲苯	1 次/年	
			二甲苯	1 次/年	
			总 VOCs	1 次/年	
		在厂房外设置监控点	NMHC	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

(4) 非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理装置故障时，废气治理效率下降为 20%，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 35 废气非正常工况排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	非正常排放量 kg/a	应对措施
废气排放口 DA001	废气处理设施故障，废气处理效率为 20%	颗粒物	18.618	0.7006	1	2	1.4012	立即停止生产，关闭排放阀；及时更换活性炭，及时疏散人群
		锡及其化合物	0.0164	0.0006	1	2	0.0012	
		苯乙烯	0.224	0.0084	1	2	0.0168	
		总 VOCs	9.536	0.3588	1	2	0.7176	
		苯	0.0002	0.000008	1	2	0.000016	
		二甲苯	4.428	0.1666	1	2	0.3332	
		三甲苯	1.186	0.0446	1	2	0.0892	

(5) 废气污染防治技术可行性分析

参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ994-2018）、《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）中附录A 中的A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表及《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》（HJ1027-2019）“表4简化管理排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表”可知，本项目投料搅拌、注浆成型、抛光磨底、调漆喷漆、喷枪清洗及晾干等工序产生的废气经“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附”装置处理为可行技术。

(6) 大气环境影响分析结论

本项目投料搅拌、抛光磨底、喷漆工序产生的颗粒物，焊接工序产生的锡及其化合物拟通过 1 套“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附”处理后经 24m 高的排气筒 DA001 高空排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

投料搅拌、注浆成型产生的苯乙烯及总 VOCs，喷枪清洗、喷漆调漆及晾干产生的总

VOCs、苯、二甲苯、三甲苯通过 1 套“水喷淋+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后经 24m 高的排气筒 DA001 排放，苯乙烯有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 标准限值要求，总 VOCs、苯、二甲苯、三甲苯可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 排放限值；总 VOCs、苯、二甲苯无组织排放可满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控浓度限值。

综上，项目废气经收集处理后能达标排放，废气排放量较小，对周围环境影响较小。

4) 卫生防护距离

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

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放污染物无组织排放量和等标排放量如下：

表 36 项目无组织排放量和等标排放量情况表

生产环节		污染物	无组织排放量 (kg/h)	质量标准限值 (mg/m ³)	等标排放量
投料搅拌、注浆成型 (树脂车间)		颗粒物	0.0008	0.9	888.89
		苯乙烯	0.0012	0.01	120000
		总 VOCs	0.0005	1.2	416.67
焊接（五金车间）		锡及其化合物	0.0005	0.9	555.56
抛光磨底（抛光磨底间）		颗粒物	0.0321	0.9	35666.67
喷漆（喷漆房）		总 VOCs	0.0493	1.2	41083.33
		颗粒物	0.0912	0.9	101333.33
		苯	0.000001	0.11	9.09
		二甲苯	0.0231	0.2	115500
最大等标排放量	树脂车间	苯乙烯	0.0012	0.01	120000
	五金车间	锡及其化合物	0.0005	0.9	555.56
	抛光磨底间	颗粒物	0.0321	0.9	35666.67
	喷漆房	二甲苯	0.0231	0.2	115500

备注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，总挥发性有机物（TVOC）8h 平均空气质量浓度限值为 0.6mg/m³，对仅有 8h 平均质量浓度限值，可按 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；②由于三甲苯在 GB3095 及 HJ2.2 中均无环境质量限值，因此计算卫生防护距离时不考虑。

由于本项目各产污单元均有分区，因此需分别计算树脂车间、五金车间、抛光磨底车间、喷漆房的卫生防护距离。

卫生防护距离初值计算公式如下：

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

式中：

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

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

L——大气有害物质生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表选取。

表 37 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注:

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

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

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

本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s, 且大气污染源属于II类, 按上述公式对本项目无组织排放的卫生防护距离进行计算, 项目卫生防护距离计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 38 项目卫生防护距离初值计算参数选取

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D
	2.2	II	470	0.021	1.85	0.84

表 39 无组织废气卫生防护距离初值计算结果

生产单元	占地面积 m ²	污染物	标准限值 mg/m ³	无组织排放量 kg/h	卫生防护距离初值 m	卫生防护距离终值/m
树脂车间	240	苯乙烯	0.01	0.0012	1.35	50
五金车间	240	锡及其化合物	0.9	0.0005	0.035	50
抛光磨底间	10	颗粒物	0.9	0.0321	13.7	50
喷漆房	72	二甲苯	0.2	0.0231	24.59	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499—2020)中规定:

卫生防护距离初值小于 50m 时, 级差为 50m; 如计算初值小于 50m, 卫生防护距离终值取 50m。

综上, 本项目树脂车间、五金车间、抛光磨底车间、喷漆房各自需设置 50m 的卫生防护距离。最终形成的项目卫生防护距离包络图见附图。根据现场勘察可知, 项目 50m 卫生防护距离内无居民区、学校、医院等长期居住居民, 因此, 项目选址符合卫生防护距离要求。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。

2、废水

本项目主要有生活污水和生产废水(水帘柜废水、喷淋塔废水、树脂打磨废水)。

(1) 废水源强

①水帘柜废水

水帘柜废水的总产生量约为 12t/a，水帘柜废水每三个月换一次，更换下来的水帘柜废水交由有危险废物处理资质单位进行处理，不外排。

②喷淋塔废水

项目有 1 套喷淋塔处理喷漆废气，喷淋废水拟每六个月更换一次，则更换废水量为 1.06t/a，更换的废水委托有资质的公司进行处理，不外排。

③树脂打磨废水

打磨树脂的水池中的水需定期更换，总产生量约为 11.664t/a，更换的废水委托有资质的公司进行处理，不外排。

④生活用水

项目用水全部由市政自来水厂供给。本项目员工为25人，均不在项目内食宿。根据水平衡分析可知，项目员工生活污水产生量225t/a、约0.75t/d，主要污染物为COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮等，污水中的各污染物浓度及产生量见下表：

表 40 废水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施			废水排放量 (t/a)	污染物排放情况		排放规律	排放去向
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	治理效率%	是否为可行技术		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水	COD _{cr}	280	0.063	三级化粪池+大牛垒生活污水处理厂	85.7	是	225	40	0.009	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	进入大牛垒生活污水处理厂深度处理
	BOD ₅	160	0.036		93.8			10	0.002		
	SS	150	0.034		93.3			10	0.002		
	NH ₃ -N	25	0.006		90.6			2	0.0005		

(2) 排污口设置及监测计划

项目生产废水分类收集后，交由有危险废物处理资质单位进行处理，不外排。生活污水经预处理后，排入市政管网纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理达标后排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019）废水排放口监测管理要求，单独排入公共污水处理系统的生活污水不要求开展自行监测。故本项目生活污水不需设置排污口。

(3) 废水污染防治技术可行性分析

本项目生活污水经厂区内三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网接入博罗县石湾镇大牛垒生活

污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中 COD_{Cr}、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，经处理达标后排入石湾镇中心排渠，经联和排渠汇入东江。

大牛垵污水厂位于石湾镇滘吓村马屋，占地总面积2.02万m²。服务范围为白沙村、源头村、汽车产业园、滘吓村及中心排渠北部沿线区域，该污水处理厂设计规模为5万m³/d，分两期建设，其中首期工程1.5万m³/d。目前首期工程已建成运行。污水处理厂采用“格栅+沉砂池+AAO生物处理池+D型过滤池+紫外消毒”处理工艺，处理后的尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者，其中COD_{Cr}、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准后排入石湾镇中心排渠，经联和排渠汇入东江。本项目所在地属于大牛垵污水厂的纳污范围，根据调查，大牛垵污水厂一期处理能力为1.5万m³/d，目前实际收集处理量约1.2万m³/d，剩余处理量能力为0.3万m³/d，本项目排放废水量为0.75t/d，占大牛垵污水厂剩余处理能力的0.006%，因此，项目生活污水纳入博罗县石湾镇大牛垵污水处理厂进行处理的方案是可行的。

表 41 迁扩建后项目生活污水产排污情况一览表（远期）

水质指标		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水（225t/a）	产生浓度 mg/L	280	160	150	25
	产生量 t/a	0.063	0.036	0.034	0.006
	排放浓度 mg/L	40	10	10	2
	排放量 t/a	0.009	0.002	0.002	0.0005

3、噪声

（1）噪声源强

项目噪声源主要为各生产设备运转时产生的噪声，本项目主要噪声源源强见下表：

表 42 项目主要噪声源声级值

序号	噪声源	数量（台）	声源类型	产生源强 dB（A）	叠加源强 dB(A)	持续时间	降噪措施	降噪效果 dB(A)	排放强度 dB(A)
1	打浆机	1	频发	80	80.0	100	设备消声、车间墙体隔音、减震	20	75.0
2	真空机	1	频发	85	85.0	2400			
3	磨底机	2	频发	80	83.0	2400			
4	切管机	2	频发	80	83.0	2400			

5	拉直机	1	频发	70	70.0	2400			
6	钻床	2	频发	80	83.0	2400			
7	焊机	6	频发	80	87.7	1200			
8	手磨机	4	频发	75	81.0	2400			
9	砂带机	1	频发	85	85.0	2400			
10	测电仪	2	频发	70	73.0	2400			
11	喷枪	3	频发	75	79.7	1200			
12	水帘柜	3	频发	80	84.7	1200			
13	针车	1	频发	70	70.0	1200			
14	锁边机	1	频发	70	70.0	1200			
15	压边机	1	频发	70	70.0	1200			
16	空压机	2	频发	85	88.0	2400			
17	干燥机	1	频发	75	75.0	1200			

(2) 达标情况分析

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

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

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

式中：

L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在T时段内的运行时间，s；

L_{Ai} ——i声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。

（2）无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中:

L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

将生产区域视为一个整体点源, 依据营运期机械的噪声源强。

3) 预测结果与评价

项目运营期间产生的噪声主要是设备运行时产生的噪声, 本项目所有设备均安装在室内, 其噪声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成, 运营期间对生产设备底座采取减震处理。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》(2002年10月第1版), 采用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15dB(A), 减振降噪效果取5dB(A), 本项目保守取20dB(A)。

项目实行一班制, 评价仅预测正常生产时的噪声(昼间)情况, 项目厂界及敏感点噪声预测结果见下表。

表 43 项目厂界及敏感点噪声预测结果

序号	预测点位		贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	执行标准
1	厂界东面 (设备距离东厂界距离 40m)	昼间	42.9	/	42.9	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 2 类标准
2	厂界南面 (设备距离南厂界距离 13.5m)	昼间	52.4	/	52.4	
3	厂界西面 (设备距离西厂界距离 13.5m)	昼间	52.4	/	52.4	
4	厂界北面 (设备距离北厂界距离 40m)	昼间	42.9	/	42.9	
5	最近敏感点(北侧居民楼)	昼间	53.4	56.1	57.9	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 2 类标准

(3) 监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测要求详见下表。

表 44 本项目噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
四周厂界外 1m 处	Leq (A)	仅监测昼间，每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物

（1）固体废物产生情况

迁扩建项目营运期固体废物主要是一般工业固体废物、生活垃圾以及危险废物。

表 45 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线		固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置量 t/a	最终去向
生产过程	切割、钻孔	金属边角料及碎屑	一般固体废物	0.308	0.308	收集后交由专业公司回收处理
	表面砂磨	废砂纸		2	2	
	焊接	焊渣		0.02	0.02	
	组装	废电线、废灯头		0.1	0.1	
	成品包装工序	废包装材料		2	2	
原料使用		废原料桶	危险废物	1	1	收集后交资质单位处理
喷漆工序		漆渣		0.9453	0.9453	
废气处理		废活性炭		6.942	6.942	
		水帘柜废水		12	12	
		喷淋塔废水		1.06	1.06	
设备维护		含油废抹布及手套		0.01	0.01	
		废机油		0.1	0.1	
		废机油桶		0.05	0.05	
生活办公		生活垃圾	生活垃圾	3.75	3.75	交由环卫部门清运

1）生活垃圾

迁扩建后员工人数不变，均不在厂内食宿，则不在厂内食宿的员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则项目建成后员工生活垃圾产生量约为 0.0125t/d（3.75t/a），收集后交环卫部门统一处置。

2）一般固体废物

①金属边角料及金属碎屑

本项目在切割、钻孔等工序会产生一定的金属边角料及金属碎屑，约占原料使用量的

1%。本项目铁件的使用量为 30.8t/a，则预计金属边角料及金属碎屑的产生量为 0.308t/a，属一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 09 废钢铁，细分代码为 387-001-09，收集后交由专业公司回收处理。

②废砂纸

本项目树脂件在表面砂磨过程中会产生废砂纸，废砂纸的产生量为 2t/a，属一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 09 废钢铁，细分代码为 387-999-99，收集后交由专业公司回收处理。

③焊渣

参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等《湖北大学学报（自然科学版）》2010 年 9 月第 3 期）中提到的公式：焊渣=焊条使用量×（1/11+4%），本项目使用焊丝量共 0.154t/a，则预计焊渣量为 0.02t/a，属一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），99 其他废物，细分代码为 387-999-99，集中收集后交由专业公司回收处理。

④废电线、废灯头

本项目灯饰在组装过程中会产生部分废电线、废灯头，预计产生量为 0.1t/a，属一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为 387-999-99，收集后交由专业公司回收处理。

⑤废包装材料

本项目在包装时会产生废包装材料。根据建设单位提供的资料，废包装材料产生量为 2t/a，属一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属 07 废复合包装，细分代码为 387-001-07，集中收集后交由专业公司回收处理。

3) 危险废物

①废原料桶

项目生产过程会产废原料桶（装不饱和树脂、水性漆、环氧树脂漆、环氧稀释剂、环氧固化剂、高固清漆及慢干固化剂等），年产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），收集后交由有资质单位进行处置。

②漆渣

喷漆水帘柜及喷淋塔会产生一定的漆渣，产生量约 0.9453t/a（本项目喷漆过程使用水性漆、高固清漆及环氧树脂漆，喷漆过程产生的漆雾总量为 1.0941t/a，喷漆房的收集效率

为 90%，水帘柜及水喷淋处理设施的总处理效率为 96%，因此水帘柜及喷淋塔中漆渣的产生量为 $1.0941\text{t/a} \times 90\% \times 96\% = 0.9453\text{t/a}$ ），按照当地生态环境主管部门要求，参照危险废物进行管理。危废编号：HW12 染料、涂料废物，900-252-12；拟收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

③废活性炭

本项目喷漆产生的有机废气通过“二级活性炭吸附”进行处理达标后排放。项目选用蜂窝活性炭，活性炭密度为 0.45g/cm^3 ，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量约为 25%，本项目有机废气有组织去除量为 1.3884t/a ，则本项目活性炭用量为 5.5536t/a ，则饱和活性炭产生量约为 $1.3884\text{t/a} + 5.5536\text{t/a} = 6.942\text{t/a}$ 。饱和活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号为废物类别：HW49，废物代码：900-039-49。

④水帘柜废水

根据工程分析，本项目喷漆工序水帘柜废水产生量为 12t/a 。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-007-09），收集后交由有资质单位进行处置。

⑤喷淋塔废水

根据工程分析，项目喷淋塔废水产生量为 1.06t/a 。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-007-09），收集后交由有资质单位进行处置。

⑥含油废抹布、手套

设备维护过程会产生废机油，使用抹布进行擦拭，会产生含油废抹布，预计产生总量为 0.01t/a 。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），建设单位应将其独立收集，禁止混入生活垃圾中，存于危险废物暂存间，收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

⑦废机油

本项目在生产过程中需要使用机油对机械设备进行维护，此过程中会产生废机油，产生量为 0.1t/a 。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW08，废物代码：900-218-08），收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

⑧废机油桶

项目在生产过程中需要使用机油对机械设备进行维护，此过程中会产生废机油桶，年

产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），收集后交由有资质单位进行处置。

表 46 项目危险废物汇总一览表

名称	类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	储存方式	污染防治措施
水帘柜废水	HW09	900-007-09	12t/a	废气处理系统	液	有机物	三个月	T、In	桶装	收集放置危废暂存间
喷淋塔废水	HW09	900-007-09	1.06t/a	废气处理系统	液	有机物	六个月	T、In	桶装	
废活性炭	HW49	900-039-49	6.942t/a	废气处理系统	固	有机物	三个月	T、In	桶装	
废原料桶	HW49	900-041-49	1t/a	生产过程	固	有机物	每周	T、In	/	
含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01t/a	生产过程	固态	布料、矿物油	每个月	T、In	桶装	
废机油	HW08	900-218-08	0.1t/a	机加工	液	矿物油	三个月	T、In	桶装	
废机油桶	HW49	900-041-49	0.05t/a	设备维护与保养	固	有机物	三个月	T、In	/	
漆渣	HW12	900-252-12	0.9453t/a	喷漆	固	有机物	六个月	T、In	桶装	

（2）处置去向及环境管理要求

①一般固体废物

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

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

2) 为加强监督管理，贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

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

4) 贮存场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

②危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修正）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》

（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 47 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存点	水帘柜废水	HW09 油/水、 烃/水混合物 或乳化液	900-007-09	危险废物暂存点，位于二楼南侧	约 10m ²	桶装	6t	半年
2		喷淋塔废水	HW09 油/水、 烃/水混合物 或乳化液	900-007-09			桶装	2t	半年
3		废活性炭	HW49 其他 废物	900-039-49			桶装	6t	半年
4		废水性油漆桶	HW49 其他 废物	900-041-49			/	0.1t	半年
5		含油废抹布、手套	HW49 其他 废物	900-041-49			桶装	0.1t	半年
6		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08			桶装	0.1t	半年
7		废机油桶	HW49 其他 废物	900-041-49			/	0.1t	半年
8		漆渣	HW12 染料、 涂料废物	900-252-12			袋装	1t	半年

（3）为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修正）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

②固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

③收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

④危险废物暂存间室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

⑤固体废物间内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

⑥室内做集水沟收集渗漏液，集水沟设排集水泵坑。

⑦固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物

相容。

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

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的有关规定。且严格按《国家危险废物名录（2021 年版）》、《中华人民共和国固体废物污染防治法》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

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

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

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

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

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

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

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

5. 地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。本项目的行业类别是 77、照明器具制造 387，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，本项目不属于“需考虑大气沉降影响的行业”，也不属于“需考虑地表产流的行业”，因此本项目不涉

及大气沉降和地表漫流这两个土壤污染途径。

本项目利用已建厂房进行生产,生产车间等用地范围内均进行了硬底化,不存在土壤、地下水污染途径,不会对土壤及地下水环境产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)要求,为减小项目对土壤的污染,项目生产车间、化学品仓库、危废暂存区属于重点污染区,生产车间的地面采取粘土铺底,再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化;危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)基础设置防渗地坪,该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, 渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”;化学品仓库门口设置缓坡,防止物料泄漏时大面积扩散;加强巡查,及时发现破裂的容器,并及时进行维护与修补,防止物料腐蚀地面基础层,造成地下水污染;不存在地下水污染途径。

加强生产管理,减少废气的有组织和无组织排放,以减少废气污染物通过大气沉落在地面,污染土壤。建设单位必须确保废气收集系统和净化装置的正常运行,并达到本评价所要求的治理效果,定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒;若废气收集系统和净化装置发生故障或效率降低时,建设单位必须及时修复,在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施。

6. 生态

迁扩建项目无新增用地,项目建设对生态环境影响较小。

7、环境风险

(1) 风险物质识别

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

表 48 项目涉及的物质 Q 值确定表

物质名称	风险物质	占比	最大存在总量 t	状态	临界量/t	该种危险物质 Q 值
机油	机油	100%	0.1	液态	2500	0.00004
废机油	机油	100%	0.1	液态	2500	0.00004
环氧树脂漆	二甲苯	30%	0.06	液态	10	0.006
	正丁醇	5%	0.01	液态	10	0.001
	环己酮	5%	0.01	液态	10	0.001

环氧稀释剂	乙酸乙酯	10%	0.02	液态	10	0.002
	二甲苯	30%	0.06	液态	10	0.006
	环己酮	10%	0.02	液态	10	0.002
高固清漆	二甲苯	20%	0.04	液态	10	0.004
	环己酮	10%	0.02	液态	10	0.002
慢干固化剂	乙酸乙酯	10%	0.02	液态	10	0.002
	二甲苯	22%	0.044	液态	10	0.0044
	环己酮	8%	0.016	液态	10	0.0016
不饱和树脂	苯乙烯	38%	0.152	液态	10	0.0152
水帘柜废水	/	100%	3	液态	100	0.03
喷淋塔废水	/	100%	0.53	液态	100	0.0053
合计						0.08258

由此可知项目 $Q=0.08258 < 1$ ，项目运营期不存在重大风险源。

(2) 危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

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

表 49 环境风险识别一览表

事故类型	环境风险描述	涉及化学品(污染物)	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	水性漆、环氧树脂漆、环氧硬化剂、高固清漆、慢干固化剂、环氧稀释剂	水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	仓库	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	废润滑油、水帘柜废水、喷淋塔废水等			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	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	车间、原料仓库、危废暂存间	防渗材料破裂，贮存容器破损

污染	消防废水进入附近水体	CODcr、SS 等	水环境	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响		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	总VOCs、二甲苯、三甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、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

(3) 风险防范措施

①危险废物贮存风险事故防范措施

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

②废气事故排放风险防范措施

废气事故排放情况下，即喷漆等过程产生的有机废气不经活性炭吸附装置处理、投料、焊接及打磨等过程产生的粉尘不经布袋除尘器处理而直接在高空排放，对周边的大气环境有一定的影响。

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

③泄漏、火灾事故防范措施

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影响。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、污水管网的厂区出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

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

（4）风险分析结论

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

五、环境保护措施监督检查清单

内 容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废气排放口		颗粒物	“水喷淋+干式 过滤棉+二级活 性炭吸附装置” +24m 排气筒 DA001	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
			锡及其化合物		《合成树脂工业污染物排 放标准》(GB31572-2015) 中表 5 标准限值
			苯乙烯		广东省地方标准《固定污 染源挥发性有机物综合排 放标准》(DB44/ 2367— 2022) 表 1
			非甲烷总烃 (NMHC)		
			TVOC		
			苯		
			二甲苯		
			三甲苯		
	无组织 排放	厂界	颗粒物	加强车间通风	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
			锡及其化合物		广东省《家具制造行业挥 发性有机化合物排放标 准》(DB44/814-2010) 无 组织排放监控浓度限值
			总 VOCs		
		厂区内	二甲苯		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
			非甲烷总烃		
地表水环 境	生活污水		CODcr、 BOD5、SS、氨 氮、总氮、总 磷	经三级化粪池 处理后排入市 政管网,纳入博 罗县石湾镇大 牛垵生活污水 处理厂处理	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
声环境	设备运行		噪声	采取减震、隔声 等措施	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类 标准
电磁辐射	/		/	/	/

固体废物	生活垃圾定点、集中收集后由当地环卫部门定期清运；一般工业固体废物应集中收集后由专业回收公司回收处理；危险废物经分类收集后委托有危险废物处理资质的单位处理；危废暂存间地面做好防腐防渗措施，贮存不同危险废物时应做好分类、分区措施，存放点应做好缓坡，并设置相应警示标志及危险废物标识
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制 A. 针对可能造成地下水污染的污染源，定期排查。 B. 定期对污染防治区生产装置、阀门、管道等进行检查。 C. 定期检查各区域防渗层情况。 ②地下水污染分区防渗措施 ③废气及废水治理设施运行保障措施。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	运营期间，危险废物储存点应严格按规范要求做好防渗、硬底化工程，做好危险废物储存场所的风险防范。危险废物储存点应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单对进行设计和建设，同时按相关法律法规将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理，并且严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。 废气治理设施如发生设施故障，应立即停止生产，维修或更换设备后方可继续运行。
其他环境管理要求	/

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设具有可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物		0.062	0	0	0.2007	0.062	0.2007	+0.1387
	锡及其化合物		0.00005	0	0	0.0008	0.00005	0.0008	+0.00075
	苯乙烯		0	0	0	0.0079	0	0.0079	+0.0079
	总 VOCs		0.168	0	0	0.3349	0.168	0.3349	+0.1669
	苯		0	0	0	0.000008	0	0.000008	+0.000008
	二甲苯		0	0	0	0.1555	0	0.1555	+0.1555
	三甲苯		0	0	0	0.0417	0	0.0417	+0.0417
废水	生活污水	废水量	1215	0	0	0.02	1215	0.02	-1214.98
		COD _{Cr}	0.049	0	0	0.0049	0.049	0.0049	-0.0441
		NH ₃ -N	0.002	0	0	2	0.002	2	+1.998
固体废物	一般固体废物	金属边角料及碎屑	0.02	0	0	0.308	0.02	0.308	+0.288
		废砂纸	0	0	0	2	0	2	+2
		焊渣	0.005	0	0	0.02	0.005	0.02	+0.015
		废电线、废灯头	0.002	0	0	0.1	0.002	0.1	+0.098

		废包装材料	1	0	0	2	1	2	+1
	危险 废物	废原料桶	0.5	0	0	1	0.5	1	+0.5
		漆渣	0	0	0	0.9453	0	0.9453	+0.9453
		废活性炭	2.4	0	0	6.942	2.4	6.942	+4.542
		水帘柜废水	0	0	0	12	0	12	+12
		喷淋塔废水	0	0	0	1.06	0	1.06	+1.06
		含油废抹布及 手套	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
		废机油	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
		废机油桶	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	生活垃圾（t/a）		7.5	0	0	3.75	7.5	3.75	-3.75

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①