

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：恩平市富达五金制品厂改扩建项目

建设单位（盖章）：恩平市富达五金制品厂

编制日期：2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	60
四、主要环境影响和保护措施	71
五、环境保护措施监督检查清单	114
六、结论	117
附表	118

一、建设项目基本情况

建设项目名称	恩平市富达五金制品厂改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	恩城街道办事处石青村委会东边塘仔岭(原石青小学)		
地理坐标	(E: 112 度 20 分 16.073 秒, N: 22 度 13 分 40.527 秒)		
国民经济行业类别	C3952 音响设备制造; C2239 其他纸制品制造	建设项 行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39: 82 通信设备制造 392; 广播电视设备制造 393; 雷达及配套设备制造 394; 非专业视听设备制造 395; 其他电子设备制造 399 中“全部(仅切割、焊接、的除外)”; 十九、造纸和纸制品业 22: 38 纸制品制造 223*——有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	200	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	25	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	6560 平方米
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。		

<p>规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析</p>	<p>无。</p>
<p>其他符 合性分 析</p>	<p>1.产业政策分析</p> <p>①与产业政策相符性分析</p> <p>本改扩建项目为 C3952 音响设备制造、C2239 其他纸制品制造，根据国家发展改革委令第 7 号公布《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定，本项目生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中，故本项目属于允许类，与国家产业政策相符。</p> <p>根据“全国一张清单”管理模式，对比《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号），本项目不属于目录中的禁止准入类，故本项目符合要求。</p> <p>根据《江门市投资准入禁止负面清单（2018 年本）》（江府[2018]20 号），本改扩建项目不属于清单中的“禁止准入类”和“限值准入类”，故本改扩建项目符合要求。</p> <p>综上，本改扩建项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）、《江门市投资准入禁止负面清单（2018 年本）》（江府[2018]20 号）的相关要求。</p> <p>②选址合理性分析</p> <p>本改扩建项目选址于恩城街道办事处石青村委会东边塘仔岭(原石青小学)，本改扩建项目所在用地为工业性质用地。</p> <p>本改扩建项目所在区域空气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中的二级标准。本改扩建项目产生的废气可达标排放，对本改扩建项目周边环境空气质量影响较小，因此本改扩建项目的建设符合大气功能要求。</p> <p>本项目位于恩城街道办事处石青村委会东边塘仔岭(原石青小学)，根据《江门市声环境功能规划》（江环（2019）378 号）中“附图 9：恩平市声环境功能区</p>

划示意图”中规定，恩平市富达五金制品厂所在地为声环境功能区 2 类区，改扩建后整体项目产生的噪声经墙体隔声，距离衰减等措施后，恩平市富达五金制品厂厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。因此本改扩建项目的建设符合区域对声环境功能要求。

本改扩建项目选址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。

本改扩建项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能，则本改扩建项目的运营与环境功能区划相符合，选址基本合理。

2.“三线一单”符合性分析

项目对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单及《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析如下表所示：

表 1 与广东省“三线一单”符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35km ² ，占全省陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km ² ，占全省管辖海域面积 25.49%	本改扩建项目不属于划定的生态控制线管制范围内	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	本改扩建项目生产过程中不涉及自然资源的开发与利用，主要生产能源为电能和水资源，不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑现行，PM _{2.5} 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25ug/m ³ ），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	本改扩建项目区域大气环境属于达标区；根据江门市生态环境局发布的《2024 年 4 月江门市全面推行河长制水质月报》，长安河（连珠江（2）桥断面）氨氮因子未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，超标的主要	符合

			原因在于该区域污水收集管网尚不完善,存在部分居民生活污水未经处理直接排入河道的现象。本改扩建项目无新增外排废水,不会对附近地表水体水质造成影响。	
	负面清单	《市场准入负面清单(2020年版)》	本改扩建项目不属于禁止或需经许可方能投资建设的项目。	符合
	区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障,加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护,大力保护生物多样性。引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展,已有石化工业区控制规模,实现绿色化、智能化、集约化发展;加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站,推进原有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出;原则上不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉,逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属,地热、矿泉水,以及建筑用石矿可适度开发外,限制其他矿种开采。	本改扩建项目属于音响设备制造项目,本改扩建项目使用的原辅材料均符合。故本改扩建项目符合区域布局管控要求。	符合

本改扩建项目与《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江府〔2021〕9号)相符性分析如下表所示:

表2 与江门市“三线一单”符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积1461.26km ² ,占全市陆域国土面积的15.38%;一般生态空间面积1398.64km ² ,占全市陆域国土面积的14.71%。全市海洋生态保护红线面积1134.71km ² ,占全市管辖海域面积的23.26%。	本改扩建项目不属于划定的生态控制线管制范围内。	符合
资源利用	强化节约集约利用,持续提升资源能源利用	本改扩建项目生产过	符合

	上线	效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。	程中不涉及自然资源的开发与利用,主要生产能源为电能和水资源,不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求。	
	环境质量底线	水环境质量持续提升,水生态功能初步得到恢复提升,城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除,地下水水质保持稳定,近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善,加快推动臭氧进入下降通道,臭氧与PM _{2.5} 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好,受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	本改扩建项目区域大气环境属于达标区;根据江门市生态环境局发布的《2024年4月江门市全面推行河长制水质月报》,长安河(连珠江(2)桥断面)氨氮因子未能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,超标的主要原因在于该区域污水收集管网尚不完善,存在部分居民生活污水未经处理直接排入河道的现象。本改扩建项目无新增外排废水,不会对附近地表水体水质造成影响。	符合
	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求,建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求,“3”为“三区并进”的片区管控要求,“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。	本改扩建项目所在位置属于本改扩建项目位置属于恩平市重点管控单元1。	符合
恩平市重点管控单元1				
	区域布局管控要求	<p>【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录(2019年本)》《市场准入负面清单(2020年版)》《江门市投资准入禁止限制目录(2018年本)》等相关产业政策的要求。</p> <p>【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>【生态/禁止类】单元内的一般生态空间,主导生态功能为生物多样性维护和水源涵养。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地,限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防</p>	本改扩建项目不属于上述目录中所限制、禁止及淘汰项目,符合相关产业政策的要求。所在区域不属于生态红线区域、自然保护区核心保护区、饮用水水源一、二级保护区,也不涉及集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水相关的其他保护区。本改扩建项目所在位置不属于河道滩地,并且不属于大气环境受体敏	符合

	<p>止生态建设导致栖息环境的改变。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>【生态/禁止类】单元内江门鳌峰山地方级森林自然公园、江门响水龙潭地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。</p> <p>【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求。</p> <p>【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>	<p>感重点管控区，符合重点管控单元区域布局管控要求。</p>	
<p>能源资源利用</p>	<p>【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>本改扩建项目生产过程中不使用分散供热锅炉。本改扩建项目不属于禁燃区，使用的能源主要为电能、生物质成型燃料。</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p> <p>【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>【水/鼓励引导类】实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。推进污泥处理</p>	<p>本次改扩建不新增人员，不新增生活污水产生，不属于直接外排项目。</p>	<p>符合</p>

	<p>处置及污水再生利用设施建设。人口少、相对分散或市政管网未覆盖的地区，因地制宜建设分散污水处理设施。</p> <p>【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</p>		
环境风险防控	<p>【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>本改扩建项目不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施。生产过程中产生的危险废物暂存于危废仓库中，危废仓库进行防淋、防渗、防漏措施。</p>	符合

综上，本项目的建设符合《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的要求。

3、与 VOCs 产业政策的相符性分析

表 3 本改扩建项目与有机污染物治理政策的相符性

政策要求	工程内容	相符性
1、《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18号）		
在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规定开展环境影响评价时，须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标	本改扩建项目不属于石油、化工类项目；已将 VOCs 纳入重点控制指标	符合
在“自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业”的规定区域	本改扩建项目用地性质为工业用地。	符合
2、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）		
在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶	根据下文分析，本改扩建项目使用的水性漆 VOCs 含量分别为 51.5g/L、60.0g/L，油性油漆 VOCs 含量为 398.7562g/L，清洗剂 VOCs 含量为 870g/L、785g/L，故项目使用的原辅材	符合

粘剂等项目	料属于低挥发涂料。	
3、《广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020年）》（粤府[2018]128号）		
在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品，到2020年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。	本改扩建项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。	符合
4、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》（江府[2019]15号）		
全市建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代，对VOCs指标实行动态管理，严格控制区域VOCs排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉VOCs排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。推广应用低VOCs原辅材料。禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。	本改扩建项目使用的低挥发性原辅材料。	符合
5、《广东省2021年大气污染防治工作方案》粤办函（2021）58号		
实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低VOCs含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低VOCs含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低VOCs含量原辅材料替代计划，根据当地涉VOCs重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低VOCs含量原辅材料替代。	根据下文分析，本改扩建项目使用的水性漆VOCs含量分别为51.5g/L、60.0g/L，油性油漆VOCs含量为398.7562g/L，清洗剂VOCs含量为870g/L、785g/L，故项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。	符合
6、《广东省2021年大气污染防治工作方案》		
深入调整产业布局。按照广东省“一核一带一区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。沿海经济带—东西两翼地区要引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区外布局。北部生态发展区要引导工业项目科学布局，新引进制造业项目原则上入园发展，逐步推动北部生态发展区制造企业集中进园。优化调整油库布局，着力解决珠三角和粤东西北地区油库分布不均衡的问题。	本改扩建项目位于珠三角核心区，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目。	符合
严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低VOCs含量原辅材料。	根据下文分析，本改扩建项目使用的水性漆VOCs含量分别为51.5g/L、60.0g/L，油性油漆VOCs含量为398.7562g/L，清洗剂VOCs含量为870g/L、785g/L，故项目使用的原辅材	符合

		料属于低挥发涂料。	
	指导企业使用适宜高效的治理技术,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。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业,明确活性炭装载量和更换频次,记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附,指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移,引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心,推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。	本改扩建项目无使用光催化、等离子治理设施。	符合
7、《广东省 2021 年水污染防治工作方案》			
	深入推进城市生活污水治理。推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变,实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则,加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通,推进城镇生活污水管网全覆盖。	本改扩建项目无新增外排废水。	符合
8、《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》			
	加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准,持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域,更新污染源整治清单,督促责任主体制定并落实整治方案。	本改扩建项目生产过程不涉及重金属污染物排放。	符合
	加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置,提升生活垃圾管理科学化精细化水平。	本改扩建项目生活垃圾收集后定期交由环卫部门集中处理。	符合
9、《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)			
	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料,水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂,以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度;化工行业要推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等,在技术成熟的行业,推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂,重点区域到 2020 年年底基本完成。	根据下文分析,本改扩建项目使用的水性漆 VOCs 含量分别为 51.5g/L、60.0g/L,油性油漆 VOCs 含量为 398.7562g/L,清洗剂 VOCs 含量为 870g/L、785g/L,故项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。。	符合
	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	本改扩建项目水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂、清洗剂均储存于密闭容器中;物料在非取用状态时加盖、封口,保	符合

	<p>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。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。</p>	<p>持密闭且存放于室内仓库或生产区域内。</p>		
	<p>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。</p>	<p>本改扩建项目固化废气收集后经水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA001、DA002 排放；注塑废气、丝印、擦拭、烘干废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA005 排放；调墨、印刷、擦洗废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA006 排放；喷漆、晾干废气收集后经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA007 排放；调漆、喷漆、清洗、烘干废气收集后经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA008 排放。</p>	符合	
	<p>强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。</p>	<p>根据下文分析，本改扩建项目使用的水性漆 VOCs 含量分别为 51.5g/L、60.0g/L，油性油漆 VOCs 含量为 398.7562g/L，清洗剂 VOCs 含量为 870g/L、785g/L，故项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。</p>	符合	
	<p>涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统</p>	<p>本改扩建项目水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂、清洗剂均储存于密闭容器中；物料在非取用状态时加盖、封口，保持密闭且存放于室内仓库或生产区域内。</p>	符合	
	<p>10、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府（2022）3号）</p>			
	<p>建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量</p>	<p>根据下文分析，本改扩建项目使用的水性漆 VOCs 含量分别为 51.5g/L、60.0g/L，油性油漆 VOCs 含量为 398.7562g/L，清</p>	符合	

限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

洗剂 VOCs 含量为 870g/L、785g/L，故项目使用的原辅材料属于低挥发涂料。

6、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）

表4 与（粤环办〔2021〕43号）—“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	依据	项目情况
源头削减					
1	水性涂料	其他机械设备涂料： 底漆 VOCs 含量≤250g/L； 中涂漆 VOCs 含量≤200g/L； 面漆 VOCs 含量≤300g/L； 清漆 VOCs 含量≤300g/L；	要求	(7)	根据下文分析，本改扩建项目使用的水性漆VOCs含量为51.5g/L、60.0g/L，符合要求。
2	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； 清漆 VOCs 含量≤550g/L；	要求	(7)	根据下文分析，本改扩建项目使用的油性油漆VOCs含量为398.7562g/L，符合要求。
3		其他机械设备涂料： 底漆VOCs含量≤500g/L； 中涂漆 VOCs 含量≤480g/L； 面漆VOCs 含量≤550g/L； 清漆VOCs 含量≤550g/L；	要求	(7)	
4	清洗剂	水基清洗剂：VOCs≤50g/L。	要求	(10)	本改扩建项目水性清洗剂为自来水，不含VOCs，符合要求。
5		有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L。	要求	(10)	本改扩建项目使用的清洗剂为清洗剂VOCs含量为870g/L，≤900g/L，符合要求。
过程控制					
6	VOCs物料储存和输送	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。	要求	(1)	本改扩建项目使用的油漆等均为液态物料，采用罐装密闭封装。所有原辅材料、废包装容器均放置于室内，符合要求。
7		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。	要求	(1)	
8		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。	要求	(1)	
9	工艺过	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、		(1)	本改扩建项目调漆、清

		程	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。	要求		洗、喷漆及其烘干工序采用气体收集措施, 废气排至 VOCs 废气收集处理系统。
	10		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 500 μ mol/mol, 亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	(1)	本改扩建项目废气收集系统的输送管道应密闭。
	11	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, 有行业要求的按相关规定执行。	要求	(1)	本改扩建项目生产过程中, 各废气控制风速不低于 0.3m/s, 符合要求。
	12		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。	要求	(1)	本改扩建项目载有 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。
	13	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。	要求	(1)	
14						
	14	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》(DB4427-2001) 第二时段限值; 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时, 建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$; b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m ³ , 任意一次浓度值不超过 20 mg/m ³ 。	要求	(1) (23)	本改扩建项目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。项目车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时, 项目建设 VOCs 处理设施且处理效率为 80%以上; 项目厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m ³ , 任意一次浓度值不超过 20 mg/m ³ 。

	15		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。	要求	(1)	本改扩建项目各废气工序产生的有机废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，产生有机废气工序生产设备会停止运行。
	16	治理设施设计与运行管理	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》(HJ 608)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》(HJ 608)进行编号。	要求	(6)	本改扩建项目污染治理设施根据《排污单位编码规则》(HJ 608)进行编号，有组织排放口编号根据《排污单位编码规则》(HJ 608)进行编号。
	17		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。	要求	(22)	本评价要求建设单位规范设置前后采样位置。
	18		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。	要求	(23)	本评价要求建设单位设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。
环境管理						
	19		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。	要求	(1) (18) (21)	本评价要求企业根据该要求建立台帐记录相关信息。
	20	管理台账	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。	要求	(1) (18) (21)	
	21		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。	要求	(21)	
	22		台账保存期限不少于 3 年。	要求	(1) (18) (21)	
	23	自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料(含胶)固化成膜设施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及特征污染物，一般	要求	(5) (6)	本改扩建项目为非重点排污单位，本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物、二甲苯及特征污

		排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。			染物。
24		溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	要求	(5) (6)	本改扩建项目为非重点排污单位，本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。
26		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。	要求	(5) (6)	本改扩建项目为非重点排污单位，本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物、二甲苯及特征污染物。
27		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	要求	(5) (6)	本评价要求项目厂界无组织废气每半年监测一次挥发性有机物。
29	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求存储、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	(1) (2) (21)	本项目危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求存储及外委处置。
30					
30		新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	(19)	本改扩建项目 VOCs 总量指标由江门市生态环境局恩平分局进行调配。
31	建设项目 VOCs 总量管理	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。	要求	(19) (20)	本改扩建项目物料产生的 VOCs 由建设单位提供的检测报告及成分报告进行核算。
<p>文件依据：</p> <p>(1) 挥发性有机物无组织排放控制标准 GB 38722-2019</p> <p>(2) 表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准 DB44/816-2010</p> <p>(3) 集装箱挥发性有机物排放标准 DB 44/1837-2016</p> <p>(4) 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）HJ944-2018</p> <p>(5) 涂装行业排污单位自行监测技术指南 HJ 1086-2020</p> <p>(6) 排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业 HJ 971-2018</p> <p>(7) 工业防护涂料中有害物质限量 GB 30981-2020</p> <p>(8) 车辆涂料中有害物质限量 GB 24409-2020</p>					

- (9) 低挥发性有机化合物涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020
- (10) 清洗剂挥发性有机化合物含量限值 GB 38508-2020
- (11) 水性集装箱涂料 DB44/T1599-2015
- (12) 集装箱用水性涂料 JH/TE06-2015
- (13) 集装箱环保技术要求 GB/T35973-2018
- (14) 船舶工业工程项目环境保护设施设计标准 GB 51364-2019
- (15) 吸附法工业有机废气治理工程技术规范 HJ 2026-2013
- (16) 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ 2027-2013
- (17) 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ 1093-2020
- (18) 重点行业挥发性有机物综合治理方案 环大气〔2019〕53号
- (19) 广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知 粤环发〔2019〕2号
- (20) 广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知 粤环函〔2019〕243号
- (21) 广东省生态环境厅办公室关于印发挥发性有机物重点监管企业 VOCs 管控台账清单的通知 粤环办函〔2020〕19号
- (22) 固定源废气监测技术规范 HJ T 397-2007
- (23) 广东省污染源排污口规范化设置导则 粤环〔2008〕42号
- (24) 广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)

表5 与《粤环办〔2021〕43号》—四、印刷业—相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	依据	是否符合要求
源头削减					
1	柔印	溶剂型柔印油墨，VOCs≤75%。	要求	(7)	本改扩建项目使用的水性油墨VOCs含量为2%，丝印油墨VOCs含量为35%、油性油墨VOCs含量为45.42%，本项目使用稀释剂作为清洗剂，其VOC含量785g/L，符合要求。
2		用于吸收性承印物的水性柔印油墨，VOCs≤5%。	要求	(7)	
5	清洗	有机溶剂清洗剂，VOCs≤900g/L。	要求	(9)	
过程控制					
9	所有印刷生产类型	油墨、粘胶剂、清洗剂等含VOCs原辅材料存储、转移、放置密闭。	要求	(1)、(5)	本改扩建项目使用的水性油墨、油性油墨、稀释剂等均为液态物料，采用罐装密闭封装。所有原辅材料、废包装容器均放置于室内，符合要求。
10		调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。	要求	(5)	本改扩建项目调墨、印刷、擦拭清洗等产生的废气经集气罩收集处理后排放，符合要求。
11		印刷、烘干、覆膜、复合等涉VOCs排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	要求	(1)	
12		使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、	要求	(5)	

		清洗剂等原辅材料的相关工序，采取整体或局部气体收集措施。			
末端治理					
13	排放水平	1、有机废气排气筒排放浓度符合《挥发性有机化合物排放标准》（DB44815-2010）第II时段排放限值要求，若国家和我省出台并实施适用于包装印刷业的大气污染物排放标准，则应满足相应排放标准要求；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设VOCs处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ 。 2、厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	要求	(1)、(2)	本改扩建项目车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，项目建设VOCs处理设施且处理效率为80%以上；本项目厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。
14	治理设施设计与运行管理	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。	要求	(1)	本改扩建项目各废气工序产生的有机废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，产生有机废气工序生产设备会停止运行。
环境管理					
16	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。	要求	(2)、(13)、(14)	本评价要求企业根据该要求建立台账记录相关信息。
17		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。	要求	(2)、(13)、(14)	
18		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。	要求	(14)	
19		台账保存期限不少于3年。	要求	(1)、(13)、(14)	
20	自行监测	印刷设备、烘干箱（间）设备、复合、涂布设备通过废气捕集装置后废气排气筒，重点管理类自动监测，简化管理类一年一次。	要求	(4)、(6)	本改扩建项目为登记管理排污单位，本评价要求项目每年监测一次污染物。
21		其他生产废气排气筒，一年一次。	要求	(4)、(6)	
22		无组织废气排放监测，一年一次。	要求	(4)、(6)	

23	危废管理	盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	(2)	本改扩建项目危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行储存及外委处置。
24		废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含VOCs危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内,加盖、封口,及时转运、处置。	要求	(1)、(5)	
其他					
25	建设项目VOCs	新、改、扩建项目应执行总量替代制度,明确VOCs总量指标来源。	要求	(15)、(16)	本改扩建项目VOCs总量指标由江门市生态环境局恩平分局进行调配。
26	总量管理	新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量参照《广东省印刷行业VOCs排放量计算方法》(试行)进行核算。	要求	(15)、(16)	本改扩建项目物料产生的VOCs由建设单位提供的成分报告进行核算。
<p>依据文件:</p> <p>(1) 印刷业挥发性有机化合物排放标准 (DB44 815-2010)</p> <p>(2) 挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB 37822-2019)</p> <p>(3) 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)(HJ 944-2018)</p> <p>(4) 排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业 (HJ 1066-2019)</p> <p>(5) 印刷工业污染防治可行技术指南 (HJ1089—2020)</p> <p>(6) 排污单位自行监测技术指南 总则 (HJ 819-2017)</p> <p>(7) 油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值 (GB 38507-2020)</p> <p>(8) 胶粘剂挥发性有机化合物限量 (GB 33372-2020)</p> <p>(9) 清洗剂挥发性有机化合物含量限值 (GB 38508-2020)</p> <p>(10) 吸附法工业有机废气治理工程技术规范 (HJ 2026-2013)</p> <p>(11) 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术 (HJ2027-2013)</p> <p>(12) 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 (HJ 1093-2020)</p> <p>(13) 重点行业挥发性有机物综合治理方案 (环大气〔2019〕53号)</p> <p>(14) 广东省生态环境厅办公室关于印发挥发性有机物重点监管企业 VOCs 管控台账清单的通知 (粤环办函〔2020〕19号)</p> <p>(15) 广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知 (粤环发〔2019〕2号)</p> <p>(16) 广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知 (粤环函〔2019〕243号)</p>					

7、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相符性分析

表 6 VOCs 无组织排放控制要求一览表

源项	控制环节	控制要求	符合情况
VOCs物料储存	物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中; 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内、或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭; 3、VOCs物料储罐应密封良好;	本改扩建项目使用的油性油漆、固化剂、稀释剂及水性油漆等均为液态物料,采用罐装密闭封装。所有原辅材料、废包装容器均放置于室

			4、VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求	内，符合要求。
VOCs物料转移和输送	基本要求	液态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、罐车。	本改扩建项目使用的油性油漆、固化剂、稀释剂及水性油漆等，采用罐装密闭封装，符合要求。
VOCs物料投加和卸放	VOCs物料投加和卸放		无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本改扩建项目对油性油漆、固化剂、稀释剂及水性油漆等在密闭喷漆房内投料，符合要求。
	其他要求		1、企业应建立台帐，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。台帐保存期限不少于3年。 2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3、工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	1、本评价要求企业建立台帐，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的相关信息。2、企业根据相关规范设计集气罩规格，符合要求。3、设置危废储存间，并将危废交由有资质单位处理。
VOCs无组织排放	基本要求		VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集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替代措施。	项目调漆、清洗、喷漆及其烘干工序、丝印工序等产生的有机废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，调漆、清洗、喷漆及其烘干、丝印工序等生产设备会停止运行。
	废气收集系统要求		1、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。 2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定，采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016鬼戮那个的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目生产过程中，调漆、清洗、喷漆及其烘干工序、丝印工序等中会有一些量的有机废气挥发，建设单位拟采取抽风收集及集气罩收集，控制风速不低于0.3m/s，符合要求。
	VOCs排放控制要求		1、排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与手尾建筑物的相对高速关系应根据环境影响评价文件确定。 2、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中	项目调漆、清洗、喷漆及其烘干工序、丝印工序等产生的有机废气经收集后排入废气治理装置处理进行处理后通过高的排气筒排放，符

		最严格的规定执行。	合要求。
	记录要求	企业应建立台帐,记录废气手机系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液pH值等关键运行参数。台帐保存期限不少于3年。	本评价要求企业建立台帐记录相关信息。
	污染物监测要求	<p>1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ 819等规定,建立企业监测制度,制定企业监测方案,对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。</p> <p>2、对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放,监测采样和测定方法按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732以及HJ 38、HJ 1012、HJ1013的规定执行。</p> <p>3、企业边界及周边VOCs监测按HJ/T 55的规定执行。</p>	本评价要求企业开展自行监测

根据上表可知,本改扩建项目的建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)是相符的。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

1.1、现有项目情况

恩平市富达五金制品厂位于恩城街道办事处石青村委会东边塘仔岭(原石青小学),项目所在地块权属归恩平市恩城街道办事处石青村委会,于2012年租赁给聚源液化石油有限公司,由于该公司拖欠费用,恩平市恩城街道办事处石青村委会将该地块转租给黄剑锋,恩平市富达五金制品厂再通过租赁的方式从黄剑锋里取得使用权。2016年12月13日恩城街道办事处出具的《关于把撤并后的原石青小学闲置学校用地调整用作工业招商的复函》,恩平市恩城街道办事处同意将原石青小学闲置学校用地调整用作工业招商,2017年9月26日取得恩平市国土资源《关于恩平市富达五金制品厂建设项目范围规划地类情况的意见》(恩国土资(规保)函〔2017〕77号),该项目地块用地符合恩平市土地利用总体规划(2010-2020年),土地使用合法。

2017年11月15日恩平市环境保护局以《关于恩平市富达五金制品厂建设项目环境影响报告表的批复》(恩环审[2017]88号)文对《恩平市富达五金制品厂建设项目》提出审查批复意见;《恩平市富达五金制品厂建设项目》于2019年4月通过竣工验收。

2021年1月恩平市富达五金制品厂委托深圳市同舟同乐企业咨询有限公司编制了《恩平市富达五金制品厂扩建项目环境影响报告表》;并于2021年2月18日通过了江门市生态环境局审批取得《关于恩平市富达五金制品厂扩建项目建设项目环境影响报告表的批复》(江恩环审[2021]3号);并于2021年7月6日通过《恩平市富达五金制品厂扩建项目》竣工环境保护自主验收。2020年12月06日申领取得国版排污许可证并于2024年01月03日延续了国版排污许可证,国版排污许可证编号:9144078566649430XL001W。

现有项目总投资500.00万元,其中环保投资25.00万元;总占地面积6560平方米,总建筑面积为5050平方米,主要从事金属结构制造,年产螺丝240吨、铝棒600吨、铁棒600吨、铜棒20吨、压铸件200吨。

1.2、本次改扩建内容

现由于项目生产及经营发展需要,现拟进行改扩建,具体改扩建内容为:

- (1) 本改扩建项目增加投资200万元人民币。

(2) 本改扩建项目拟取消生产螺丝、铝棒、铁棒、铜棒产品及相关工艺，新增生产麦克风、功放、音响及纸制品印刷产品及相关工艺。

(3) 本改扩建项目新增生产麦克风20万套/年、功放20万套/年、音响1万件/年及纸制品印刷100吨/年。

1.3、改扩建后整体项目内容

改扩建后整体项目占地面积、建筑面积、员工人数、工作制度均不变。改扩建后整体项目总投资700.00万元，其中环保投资75.00万元；总占地面积6560平方米，总建筑面积为5050平方米。改扩建后整体项目产品为：压铸件200吨/年、麦克风20万套/年、功放20万套/年、音响1万件/年及纸制品印刷100吨/年。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院 682 号文所颁发的《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环保管理的规定，项目需编制环境影响评价报告表，因此，建设单位委托我司负责本建设项目的环评评价工作。

2、工程经济技术指标

恩平市富达五金制品厂选址于恩城街道办事处石青村委会东边塘仔岭(原石青小学)，本改扩建项目主体建筑物情况如下。

表 7 改扩建前后工程规模变化表

序号	项目内容	原有项目	本改扩建项目增减量	改扩建后整体项目
1	占地面积 (m ²)	6560	0	6560
2	建筑面积 (m ²)	5050	0	5050
3	总投资(万元人民币)	500	+200	700

表 8 项目改扩建前后工程组成表

序号	名称	项目	现有项目程	改扩建工程	改扩建后项目工程	备注
1	主体工程	车间二(原螺丝车间)	单层钢结构, 建筑面积 1200m ² , 主要螺丝生产区	取消螺丝生产, 改为喷粉生产区	单层钢结构, 建筑面积 1200m ² , 主要为喷粉生产区	取消螺丝生产, 改为喷粉生产区
		车间一(原数控车间)	单层钢结构, 建筑面积 2800m ² , 铝棒、铁棒、铜棒, 压铸件生产区	取消铝棒、铁棒、铜棒生产, 改为喷漆区、印刷区、机加工区、注塑区及丝印区	单层钢结构, 建筑面积 2800m ² , 主要为压铸件生产区、喷漆区、印刷区、机加	取消铝棒、铁棒、铜棒生产, 改为喷漆区、印刷区、机加

						加工区、注塑区及丝印区	工区、注塑区及丝印区
		压铸车间	单层钢结构, 建筑面积 100m ² , 主要为压铸生产	无变化		单层钢结构, 建筑面积 100m ² , 设置压铸机	依托现有
		车间三(原包装车间)	单层钢结构, 建筑面积 500m ² , 包装区	新增成品区		单层钢结构, 建筑面积 500m ² , 主要为包装区、成品区	新增成品区
2	储运工程	仓库	单层钢结构, 建筑面积 120m ² , 储存区	无变化		单层钢结构, 建筑面积 120m ² , 储存区	依托现有
3	辅助工程	综合办公楼	1 座, 三层, 建筑面积 330m ² , 底层为办公楼和食堂, 二至三层用于员工休息	无变化		1 座, 三层, 建筑面积 330m ² , 底层为办公楼和食堂, 二至三层用于员工休息	依托现有
4	公用工程	供水	来自市政供水管网	无变化		来自市政供水管网	依托现有
		供电	由市政供电, 生产车间满足供电需求	无变化		由市政供电, 生产车间满足供电需求	依托现有
5	环保工程	废水处理系统					
		生活污水	食堂污水经隔油隔渣池预处理, 其它生活污水经三级化粪池预处理后, 一并通过生活污水处理设施处理达标后作为附近林地灌溉用水, 不外排	无变化		食堂污水经隔油隔渣池预处理, 其它生活污水经三级化粪池预处理后, 一并通过生活污水处理设施处理达标后作为附近林地灌溉用水, 不外排	依托现有
		压铸喷淋塔废水	配套的循环水箱沉淀后为循环使用, 定期更换, 收集后定期交有处理能力单位处理	无变化		配套的循环水箱沉淀后为循环使用, 定期更换, 收集后定期交有处理能力单位处理	依托现有
		研磨废水	研磨废水经沉淀处理后回用, 循环利用, 定期更换, 收集后定期交有处理能力单位处理	无变化		研磨废水经沉淀处理后回用, 循环利用, 定期更换, 收集后定期交有处理能力单位处理	依托现有
		喷淋塔废水、水	/	更换废水经收集后交由具有相关资质的单位进行		更换废水经收集后交由具有相关资质的单	更换废水经收集后交由具有

				帘柜用水		处理, 不外排	位进行处理, 不外排	相关资质的单位进行处理, 不外排
				冷却塔废水	/	循环利用, 不外排	循环利用, 不外排	循环利用, 不外排
		废气处理系统		压铸、脱模废气	压铸烟尘收集后与压铸起模产生的有机废气统一引至“喷淋塔+UV催化光解+活性炭吸附”处理设施处理经15m排气筒排放, 排气筒编号为FQ-279	取消UV催化光解治理设施改为活性炭吸附	压铸烟尘收集后与压铸起模产生的有机废气统一引至“喷淋塔+二级活性炭吸附”处理设施处理经15m排气筒排放, 排气筒编号为FQ-279	取消UV催化光解治理设施改为活性炭吸附
				固化废气	/	收集后经水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA001、DA002排放	收集后经水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA001、DA002排放	收集后经水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA001、DA002排放
				燃烧废气	/	收集后经布袋除尘装置处理后经15m排气筒DA003、DA004排放	收集后经布袋除尘装置处理后经15m排气筒DA003、DA004排放	收集后经布袋除尘装置处理后经15m排气筒DA003、DA004排放
				注塑废气、丝印、擦拭、烘干废气	/	收集后经二级活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA005排放	收集后经二级活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA005排放	收集后经二级活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA005排放
				调墨、印刷、擦洗废气	/	收集后经二级活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA006排放	收集后经二级活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA006排放	收集后经二级活性炭吸附装置处理后经15m排气筒DA006排放
				喷漆、晾干	/	收集后经水喷淋+除雾器+二级活性	收集后经水喷淋+除雾器+二	收集后经水喷淋+除

			废气		炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA007 排放	级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA007 排放	雾器+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA007 排放
			调漆、喷漆、清洗、烘干废气	/	收集后经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA008 排放	收集后经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA008 排放	收集后经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA008 排放
			噪声	采取墙体隔声措施	无变化	采取墙体隔声措施	依托原有
			固废	分类收集、分类储存、分类处置,于生产车间中设置 10m ³ 危废仓。	无变化	分类收集、分类储存、分类处置,于生产车间中设置 10m ³ 危废仓。	依托原有

3、主要生产产品

项目主要产品清单见下表。

表 9 改扩建前后产品方案变化表

序号	名称	改扩建前年产量	改扩建后年产量	增减量
1	螺丝	240t/a	0t/a	-240t/a
2	铝棒	600t/a	0t/a	-600t/a
3	铁棒	600t/a	0t/a	-600t/a
4	铜棒	20t/a	0t/a	-20t/a
5	压铸件	200t/a	200t/a	0t/a
6	麦克风	0	20 万套/年	+20 万套/年
7	功放	0	20 万套/年	+20 万套/年
8	音响	0	1 万件/年	+1 万件/年
9	纸制品印刷	0	100 吨/年	+100 吨/年

4、主要原辅材料

根据建设单位提供的资料,本项目扩建前后生产过程中使用的主要原辅材料情况

见下表：

表 10 主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	改扩建前 年用量	改扩建后 年用量	增减量	最大存储 量（单位： 吨）	来源
1.	盘线	吨/年	260	0	-260	0	用于生产螺 丝
2.	铝材	吨/年	660	0	-660	0	用于生产铝 棒
3.	不锈钢易车线	吨/年	700	0	-700	0	用于生产铁 棒
4.	铜材	吨/年	22	0	-22	0	用于生产铜 棒
5.	锌锭	吨/年	220	220	0	22	用于生产压 铸件
6.	专用工作切削液	吨/年	1.2	0.54	-0.66	0.2	/
7.	脱模剂	吨/年	4.0	4.0	0	0.4	/
8.	机油	吨/年	2	0.53	-1.47	0.53	设备维修保 养
9.	火花油	吨/年	0	0.1	+0.1	0.1	/
10.	石英砂	吨/年	0	0.5	+0.5	0.05	/
11.	木板	块/年	0	19000	+19000	1900	音响
12.	电器配件（喇叭、 网罩等）	万套/年	0	1	+1	0.1	
13.	水性漆	吨/年	0	1.431	+1.431	0.15	
14.	白乳胶	吨/年	0	0.2	+0.2	0.02	
15.	五金材料	吨/年	0	380	+380	38	
16.	ABS 塑料粒	吨/年	0	30	+30	3	注塑
17.	PP 塑料粒	吨/年	0	40	+25	4	
18.	PC 塑料粒	吨/年	0	15	+10	1.5	
19.	PA 塑料粒	吨/年	0	4.5	+4.5	0.45	
20.	色母	吨/年	0	0.5	+0.5	0.05	
21.	丝印油墨	吨/年	0	0.1	+0.1	0.02	丝印
22.	丝印网版	吨/年	0	0.01	+0.01	0.005	
23.	环保型粉末涂料	吨/年	0	20	+20	2	喷粉
24.	生物质燃料	吨/年	0	218	+218	21.8	

25.	水性漆	吨/年	0	2.6391	+2.6391	0.25	喷漆
26.	油性油漆	吨/年	0	0.101	+0.101	0.01	
27.	固化剂	吨/年	0	0.0404	+0.0404	0.005	
28.	稀释剂	吨/年	0	0.09162	+0.09162	0.008	喷漆、丝印擦洗
29.	外购电器配件 (PCB 线路板、电 器配件等)	万套/年	0	15	+15	1.5	组装
30.	无铅锡丝	吨/年	0	1.0	+1.0	0.1	焊接
31.	纸张	吨/年	0	100	+100	10	印刷
32.	油性油墨	吨/年	0	0.1	+0.1	0.01	
33.	稀释剂	吨/年	0	0.07	+0.1	0.005	
34.	水性油墨	吨/年	0	3	+3	0.3	
35.	成品菲林片	张/年	0	200	+200	20	

(1) 本改扩建项目主要原辅材料理化性质说明:

表 11 主要原辅材料理化性质一览表

材料名称	理化性质
水性漆(音响 喷漆工序)	主要用于音响产品喷漆工序。乳白色液体,溶于水,相对密度(水=1) 1.03g/cm ³ ,沸点 100℃,与水互溶。主要成分为丙烯酸共聚物 30%、水 63%、二丙二醇丁醚 3%、蜡 2%、助剂 2%。其挥发性成分为二丙二醇丁醚 3%、助剂 2%,故其挥发分为 5%。
白乳胶	白色液体, pH 值 7-8, 密度 1.191g/cm ³ 。主要成分为即聚醋酸乙烯乳液, 主要成分为丙烯依稀共聚物 45%、乳化剂 0.5%、增粘剂 12.5%、水 2%。根据检测报告, 其 VOC 含量低于方法检出限 (2g/L), 本改扩建项目按其检出限 2g/L 计。
ABS 塑料粒	是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物, ABS 塑料兼有三种组元的共同性能, A 使其耐化学腐蚀、耐热, 并有一定的表面硬度, B 使其具有高弹性和韧性, S 使其具有热塑性塑料的加工成型特性并改善电性能。ABS 无毒、无味, 外观呈象牙色半透明, 或透明颗粒或粉状。密度为 1.05~1.18g/cm ³ , 熔融温度 217~237℃, 热分解温度>250℃。
PP 塑料粒	是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料, 外观透明而轻, 密度为 0.89~0.91g/cm ³ , 易燃, 熔点 189℃, 在 155℃左右软化, 分解温度 300℃以上, 在与氧接触的情况下 260℃开始变黄劣化, 在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀, 能在高温和氧化作用下分解。
PC 塑料粒	聚碳酸酯(简称 PC)是分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物, 根据酯基的结构可以为脂肪族、芳香族, 脂肪族-芳香族等多种类型。几乎无色的玻璃态的无定形聚合物有很好的光学性。具有阻燃性, 耐磨。抗氧化性。密度: 1.18-1.22g/cm ³ 线膨胀率 3.8×10 ⁻⁵ cm/℃, 热变形温度: 135℃, 起始分解温度 350℃~370℃, 低温-45℃。聚碳酸酯板材具有良好的透光性, 抗冲击性, 耐紫外光辐射及其制品的尺寸稳定性和良好的成加工性能。
PA 塑料粒	半透明或不透明乳白色结晶形聚合物, 与一般塑料相比, 它具有耐磨、强韧、质轻、耐药品、耐热、耐寒、易成型、无毒等优点。热分解温度>299℃。

色母	是一种新型高分子材料专用着色剂。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成,是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。
丝印油墨	粘性液体,不溶于水,可与醇、醚、丙醇等混溶,临界温度 289.5 摄氏度,闪火点 44℃,主要成分为丙烯酸树脂 55%、颜料 10%、异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%。其挥发成分主要为异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%,挥发成分比例为 35%。
环保型粉末涂料	干性粉末状,无气味,固化条件 190℃/15min,密度 1.20~1.60g/cm ³ ,熔点 108℃,微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂。
水性漆	主要用于麦克风、功放产品喷漆工序。无刺激性气味,液体,pH: 8.3-8.7,蒸气压力 37.4,可溶于水,密度 1.2g/cm ³ 。主要成分为水性丙烯酸树脂 60%、水性银浆 8%、乙二醇一丁醚 5%、去离子水 27%。项目水性漆挥发系数按水为 27%、乙二醇一丁醚(5%)全部挥发,即水性漆挥发成分比例为 32%,其中水为 27%、有机挥发成分为 5%,水性漆密度为 1.2g/cm ³ ,折算 VOCs 含量为 60g/L。
油性油漆	主要用于麦克风、功放产品喷漆工序。粘稠液体,有一定刺激性气味,闪点 34℃,爆炸上限 7.8%,爆炸下限 1.4%,不溶于水,可溶于丙酮等溶剂类,易燃,引燃温度 480℃,相对密度(水=1) 1.029g/cm ³ 。其主要成份为异丁醇 5%,甲基异丁酮 10%,丙烯酸树脂 43%,氨基树脂 42%。其挥发成分主要为异丁醇 5%,甲基异丁酮 10%,挥发成分比例为 15%。
固化剂	主要用于麦克风、功放产品喷漆工序。粘稠液体,有特殊芳香气味,相对密度(水=1) 0.95g/cm ³ ,不溶于水,混溶于溶剂,易燃液体。主要用作金属表面涂装保护。其主要成分为聚异氰酸酯 40%,醋酸正丁酯 45%、二甲苯 15%。其挥发成分主要为醋酸正丁酯 45%、二甲苯 15%,挥发成分比例为 60%。
稀释剂(油性油漆类)	主要用于麦克风、功放产品喷漆工序、油性喷枪及丝印擦拭工序。是无色透明易挥发的液体,不溶于水,溶于芳烃、醚、等多数有机溶剂。相对密度(水=1) 0.87g/cm ³ ,易燃。其主要成分为:二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%。其挥发成分主要为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%,挥发成分比例为 100%。
无铅锡丝	无铅锡焊丝不含 Pb,含有少量的 Ag 和 Cu 且因他们含量不一样熔点也不一样(Sn96.5%、Ag3.5%,熔点 2210C; Sn95.5%、Ag4.0%、Cu0.5%,熔点 217℃;Sn99.3%、Cu0.7%,熔点 227℃)。
水性油墨	有轻微气味的液体,pH 值 8.5~10,密度为 1.0~1.25,沸点 100 摄氏度,无限溶于水,不燃物,不爆炸。无毒。主要成分为有机颜料 30~40%、水溶性丙烯酸树脂 30~50%、水 5~10%、氨甲基丙醇 1~2%、蜡 3~5%,主要挥发成分为氨甲基丙醇 1~2%,本项目按 2%计。
油性油墨	高粘度液体,酒香味及芳香气味。密度 1.17g/cm ³ ,不溶于水,可溶于醇类、酯类混合溶剂。引燃温度: 380-400 摄氏度,对眼、鼻、喉有刺激、易燃。主要成分为聚氨酯树脂 30~35%、三元氯醋树脂 2.5~3%、正丙酯 25~45%、乙酯 5~10%、异丙醇 5~10%、分散剂 3~5%、滑爽剂 1~1.5%、防沉剂 1~1.5%、颜料(钛白粉-二氧化钛、黄颜料-2,2'-(3,3'-二氯[1,1'-联苯]4,4'-二基)双(偶氮)双[N-(2-甲基苯基)]-3-氧代丁酰胺、红颜料-4-[(5-氯-4-甲基-2-磺酰苯基)偶氮]-3-羟基-2-萘甲酸钙、酚青蓝、炭黑) 10-35%。主要挥发成分为异丙醇,根据建设单位提供的 VOC 检测报告(详见附件 5),项目油性油墨 VOC 含量为 316g/L。
稀释剂(油性油墨类)	主要用于纸制品印刷产品印刷工序及油墨擦拭清洗工序。无色透明液体,有似乙醇和丙醇混合物的气味,熔点-88.5℃,沸点 80.3℃,相对密度(水=1) 0.785g/cm ³ 。急性毒性: LD5045MG/KG(大鼠经口)、12800mg/kg(兔经皮。)主要成分为异丙醇 80%、混合醇(甲醇、乙醇) 20%。醇类全部挥发,挥发系数为 100%。。
项目燃料选用生物质。用汽车运送至厂区。生物质成分见下表。	

表 12 生物质成分表

序号	指标	名称	符号	单位	含量
1		收到基低位发热量	Qnet.v.ar	J/g	17267
2		收到基全水分	Mt	%	3.7
3		收到基灰分	Aad	%	9.25
4		收到基挥发分	Vad	%	71.53
5		全硫	Stad	%	0.01

低 VOCs 含量涂料判断：

水性漆（音响喷漆工序）：本改扩建项目音响喷漆工序使用的水性漆的 VOCs 含量 5%，密度为 1.03g/cm³（即 1030g/L），得出水性漆 VOCs 含量为 51.5g/L，小于根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中的木器涂料-色漆 VOCs 含量限值为 220g/L 要求，故本改扩建项目使用的水性漆（音响喷漆工序）属于低 VOCs 含量涂料，符合要求。

丝印油墨是否属于低 VOCs 含量涂料判断：本改扩建项目丝印油墨主要成分为丙丙烯酸树脂 55%、颜料 10%、异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%，即挥发系数按 35%计，即丝印油墨中 VOCs 含量满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），网印油墨 VOC 含量≤75%，故本改扩建项目使用的丝印油墨属于低 VOCs 含量涂料。

水性漆是否属于低 VOCs 含量涂料判断：本改扩建项目使用的水性漆由水性丙烯酸树脂 60%、水性银浆 8%、乙二醇一丁醚 5%、去离子水 27%组成，即水性漆挥发系数按 5%计，水性漆平均密度为 1.2g/cm³，折算 VOCs 含量为 60.0g/L。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中的工业防护涂料的机械设备涂料-化工机械涂料单次喷水性漆最严格 VOCs 含量限值为 200g/L 要求，故本改扩建项目使用的水性漆属于低 VOCs 含量涂料。

油性油漆是否属于低 VOCs 含量涂料判断：本改扩建项目油性油漆的主要成分为异丁醇 5%，甲基异丁酮 10%，丙烯酸树脂 43%，氨基树脂 42%。可挥发系数为 15%，密度为 1.029g/cm³。稀释剂的主要成分为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%，可挥发系数为 100%，密度为 0.87g/cm³。固化剂的主要成分为聚异氰酸

酯 40%，醋酸正丁酯 45%、二甲苯 15%，可挥发系数为 60%，密度为 0.95g/cm^3 。本改扩建项目混合后的油性油漆由油性油漆、稀释剂、固化剂按 1: 0.3: 0.4 的比例混合。混合后的油性油漆挥发系数为 $(1 \times 15\% + 0.3 \times 100\% + 0.4 \times 60\%) \div (1 + 0.3 + 0.4) \approx 40.59\%$ ，混合后密度为 $(1 \times 1.029 + 0.3 \times 0.87 + 0.4 \times 0.95) \div (1 + 0.3 + 0.4) \approx 0.9824\text{g/cm}^3$ 。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表 2 溶剂型涂料中 VOCs 含量的要求：工业防护涂料限量值 $\leq 420\text{g/L}$ (按最严数据)。本改扩建项目使用的混合好的油性油漆 VOCs 含量值为 $40.59\% \times 0.9824\text{g/cm}^3 \times 1000 \approx 398.7562\text{g/L} \leq 420\text{g/L}$ ，符合 GB/T38597-2020 要求，故本改扩建项目使用的油性油漆属于低 VOCs 含量涂料。

清洗剂是否属于低 VOCs 含量涂料判断：本改扩建项目利用稀释剂作为油性喷枪、丝印等工序的清洗剂，其主要成分为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%；即挥发系数按 100%计，密度为 0.87g/cm^3 ，折算 VOCs 含量为 870g/L 。即清洗剂（稀释剂）中 VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），VOC 含量 $\leq 900\text{g/L}$ ，故本改扩建项目使用的清洗剂属于低 VOCs 含量涂料。

水性油墨是否属于低 VOCs 含量涂料判断：本改扩建项目水性油墨其主要成分为水溶性丙烯酸树脂 30~50%、水 5~10%、氨甲基丙醇 1~2%、蜡 3~5%；即挥发系数按 2%计；小于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）用于吸收性承印物的水性柔印油墨，VOCs 含量 $\leq 5\%$ ，故本改扩建项目使用的水性油墨属于低 VOCs 含量涂料。

油性油墨是否属于低 VOCs 含量涂料判断：根据检测报告，油性油墨挥发性有机物含量 316g/L （挥发性有机物含量为 $316\text{g/L} \div 1000 \div 1.17\text{g/cm}^3 \times 100\% = 27\%$ ）。项目混合后的油性油墨由油性油墨、稀释剂按 1: 0.5 的比例混合，混合后的施工状态下的油性油墨挥发性有机物含量 472.33g/L ，混合后的密度为 1.04g/cm^3 ，VOCs 含量为 $472.33\text{g/L} \div 1000 \div 1.04\text{g/cm}^3 \times 100\% = 45.42\%$ 。小于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）溶剂型柔印油墨：VOCs 含量 $\leq 75\%$ 要求，故本改扩建项目使用的油性油墨属于低 VOCs 含量涂料，符合要求。

清洗剂（油墨类）是否属于低 VOCs 含量涂料判断：本改扩建项目利用稀释剂（油墨类）作用于油墨擦拭清洗工序的清洗，其主要成分为主要成分为异丙醇 80%、混合醇（甲醇、乙醇）20%。醇类全部挥发，挥发系数为 100%，密度为 0.785g/cm^3 ，折算 VOCs 含量为

785g/L。即清洗剂（稀释剂）中 VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），VOC 含量≤900g/L，故本改扩建项目使用的清洗剂属于低 VOCs 含量涂料。

喷漆涂料用量核算：

本改扩建项目音响、麦克风、功放产品采用涂装方式为空气喷涂的方式，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）中对各喷涂方法的涂着效率研究，采用空气喷涂法的喷涂效率一般为 40%~50%，为了保守起见，本改扩建项目喷漆工序喷涂效率取 45%。

本改扩建项目结合涂料用量的计算公式：涂料用量=喷涂面积×喷涂厚度×密度/（喷涂效率×油漆固含量），本改扩建项目漆量估算如下表所示。

表 13 本改扩建项目喷漆用量核算表

喷涂品种	喷涂产品名称	平均（单件/套）产品总喷涂面积（m ² ）	需喷涂产品数量	总喷涂面积（m ² ）	单位产品喷涂厚度（um）	涂料密度 g/cm ³	附着率 %	固含量 %	需用量 t/a	项目年用量 t
水性漆（施工状态）	音响	0.2	1 万件/年	2000	100	1.03	45	32	1.431	1.431
水性漆（施工状态）	麦克风	0.12	18 万套/年	21600	15	1.091	45	30.91	2.541	5.80602
	功放	0.15	18.5 万套/年	27750	15	1.091	45	30.91	3.265	
油性油漆（施工状态）	麦克风	0.12	2 万套/年	2400	10	0.9824	45	59.41	0.088	0.1717
	功放	0.15	1.5 万套/年	2250	10	0.9824	45	59.41	0.083	

注：①本改扩建项目音响产品喷漆工序使用水性漆为单组份水性漆，由供应商调配好后送至现场，故本改扩建项目音响产品喷漆工序水性漆不涉及调漆。

②本改扩建项目麦克风、功放产品喷漆工序使用的水性漆，其使用时需要加入自来水进行稀释，稀释比例（质量比）为：水性漆 1：水 1.2，表中的固含量为施工状态的固含量，施工状态的涂料固分含量=（1*68%）÷（1+1.2）×100%≈30.91%。根据表 12 可知，本改扩建项目水性漆（施工状态）需用量为 5.806t/a，水性漆与自来水稀释比例（质量比）为：1：1.2，故本改扩建项目中水性漆年使用量为 2.6391t/a，稀释用

水 3.16692t/a。

③本改扩建项目麦克风、功放产品喷漆工序使用的中油性油漆、稀释剂、固化剂，其中油性油漆、稀释剂、固化剂按 1: 0.3: 0.4 的比例混合，表中的固含量为施工状态的固含量，本改扩建项目施工状态油性漆固含量 = $1 - \{(1 \times 15\% + 0.3 \times 100\% + 0.4 \times 60\%) \div (1 + 0.3 + 0.4)\} \times 100\% \approx 30.91\%$ 。根据表 12 可知，本改扩建项目油性油漆（施工状态）需用量为 0.171t/a，根据油性漆调漆比例可知，本改扩建项目油性油漆年使用量为 0.101t/a，稀释剂 0.0303t/a，固化剂 0.0404t/a；故本项目油性油漆（施工状态）年使用量为 0.1717t/a。

5、主要设备清单

项目改扩建前后生产过程中使用的主要设备清单情况见下表。

表 14 主要设备清单一览表

序号	名称	规格/型号	单位	改扩建前 年用量	改扩建 后年用 量	增减量	使用工 序
1.	螺丝机	/	台	20	0	-20	/
2.	323-16 型搓牙机	/	台	6	0	-6	
3.	搓牙机	/	台	25	0	-25	
4.	车床四轴、二轴、Y 轴	/	台	100	0	-100	
5.	自机床单轴、双轴	/	台	50	0	-50	
6.	铣床机	/	台	20	10	-10	机加工
7.	研磨机	/	台	4	4	0	
8.	压铸机	/	台	4	4	0	压铸
9.	打包机	/	台	2	2	0	包装
10.	数控雕刻机	/	台	0	3	+3	音响开料工序
11.	台割机	/	台	0	1	+1	
12.	木工铣机	/	台	0	1	+1	音响机制加工 工序
13.	铣床	/	台	0	1	+1	
14.	钻床	/	台	0	1	+1	
15.	手动喷台	单个喷台含 2 支水性喷枪	台	0	2	+2	音响喷漆工序

16.	水帘柜	手动喷台配套, 规格: 3m×2m×0.5m	台	0	2	+2	
17.	气动打钉机	/	台	0	1	+1	音响拼 装工序
1.	数控车床	/	台	0	3	+3	机加工
2.	五金冲床	/	台	0	2	+2	
3.	激光切割机	/	台	0	1	+1	
4.	打磨机	/	台	0	3	+3	
5.	钻床	/	台	0	2	+2	
6.	钻攻机	/	台	0	2	+2	
7.	喷砂机	/	台	0	3	+3	
8.	丝印机	/	台	0	4	+4	
9.	烘箱	电能	台	0	1	+1	
10.	自动喷漆线	喷漆房（规格： 18m*7m*3.5m）	条	0	1	+1	喷漆生 产设备
11.	1条自 动喷漆 线内含	喷台	个	0	2	+2	
12.		水帘柜	个	0	2	+2	
13.		隧道炉	个	0	1	+1	
14.	手动喷台	单个喷台含1支 水性喷枪、1支 油枪	个	0	2	+2	喷漆生 产设备
15.	水帘柜	手动喷台配套	个	0	2	+2	
16.	隧道炉	手动喷台配套	个	0	1	+1	
17.	车床	/	台	0	2	+2	注塑、模 具生产 设备
18.	电火花线切割 机	/	台	0	2	+2	
19.	火花机	/	台	0	4	+4	
20.	空压机	/	台	0	1	+1	
21.	平面磨床	/	台	0	2	+2	
22.	铣床	/	台	0	2	+2	
23.	混料机	/	台	0	4	+4	
24.	破碎机	/	台	0	5	+5	

25.	注塑机	/	台	0	20	+20	
26.	冷却塔	/	台	0	2	+2	
27.	自动喷粉线	4支喷枪/条, 喷粉房规格 8m*5m*2.5m	条	0	2	+2	喷粉
28.	手动喷粉台	2支喷枪/台	台	0	2	+2	
29.	固化炉	燃生物质	台	0	2	+2	
30.	电烙铁	/	支	0	20	+20	配套组装
31.	生产流水线	/	条	0	2	+2	
32.	切纸机	/	台	0	2	+2	印刷
33.	4色印刷机	/	台	0	2	+2	

6、公用工程

6.1 原辅材料及产品的储运方式：厂外运输委托社会运输力量承担，厂内运输采用人力。

6.2 给水系统：

本改扩建项目用水由市政自来水管网供水。

原有项目：原有项目总用水量为 $= (3750+480+43.2+72+6.4+24) \text{ m}^3/\text{a}=4375.6\text{ m}^3/\text{a}$ ；其中原有项目办公生活用水量为 $12.5\text{ m}^3/\text{d}$ ， $3750\text{ m}^3/\text{a}$ ；研磨机循环水泵流量约为 $2.0\text{ m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $16\text{ m}^3/\text{d}$ ， $4800\text{ m}^3/\text{a}$ (项目研磨工序每天工作8h，年工作300天)。研磨用水因蒸发和清理沉淀池沉淀渣时损耗量按系统循环水量的10%计算，故研磨用水损耗量约为 $1.6\text{ m}^3/\text{d}$ ， $480\text{ m}^3/\text{a}$ ，研磨用水补充新鲜水量为 $1.6\text{ m}^3/\text{d}$ ， $480\text{ m}^3/\text{a}$ ，更换用水量为 $43.2\text{ m}^3/\text{a}$ ；喷淋塔循环水泵流量约为 $0.3\text{ m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $2.4\text{ m}^3/\text{d}$ ， $720\text{ m}^3/\text{a}$ (每天工作8h，年工作300天)。喷淋塔用水因蒸发及清理沉渣等损耗量按系统循环水量的10%计算，故喷淋塔用水损耗量约为 $0.24\text{ m}^3/\text{d}$ ， $72\text{ m}^3/\text{a}$ ，喷淋塔用水补充新鲜水量为 $0.24\text{ m}^3/\text{d}$ ， $72\text{ m}^3/\text{a}$ ，更换用水量为 $6.4\text{ m}^3/\text{a}$ ；专用工作台切削液是按水和切削液以20:1进行稀释调配后再使用的，专用工作台切削液年使用量为1.2吨，则稀释年用水量为 $24\text{ m}^3/\text{a}$ 。

本改扩建项目：新增设有4台水喷淋装置处理废气，4台喷淋塔年补充日常损耗量为 $140.4\text{ m}^3/\text{a}$ ，年更换用水量为 $2.4375\text{ m}^3/\text{a}$ 。水帘柜年补充日常损耗量为 $3.6\text{ m}^3/\text{a}$ ，年更换用水量为 $18\text{ m}^3/\text{a}$ 。喷枪清洗用水 $1.5\text{ m}^3/\text{a}$ 。调漆用水 $2.6391\text{ m}^3/\text{a}$ 。注塑工序冷却水循环使用，不外排，定期补充损耗量为 $216\text{ m}^3/\text{a}$ 。本改扩建项目拟取消生产螺丝、铝棒、

6.3 排水系统:

原有项目: 原有项目食堂污水经隔油隔渣池处理, 其他生活污水经三级化粪池后, 再一并通过生活污水处理设施处理, 生活污水处理设施为地埋式一体化污水处理设施, 一体化污水处理设施采用 A/O 生物接触氧化工艺为主体, 处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中表 1 中旱作标准, 作为附近林地灌溉用水, 不外排。

现有项目研磨废水经三级沉淀池沉降处理后经循环水泵循环使用。循环使用过一段时间后, 要更换沉淀池的水, 沉淀池更换废水收集后定期交有处理能力单位处理。

现有项目喷淋塔废水经喷淋塔配套的循环水箱沉淀后为循环使用, 循环使用过一段时间后, 要更换循环水箱的水, 更换产生的废水收集后定期交有处理能力单位处理。

本改扩建项目: 本改扩建项目喷淋塔、水帘柜更换废水收集后交由有相关资质的单位进行处理, 不外排。本改扩建项目喷枪清洗废水直接用于调配水性漆, 不外排。调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统, 剩余水分以蒸发形式损耗, 因此调漆过程中不会产生废水。注塑工序冷却水循环使用, 不外排, 定期补充损耗。专用工作台切削液稀释用水 99%以蒸发形式损耗, 1%进入废切削液中。

6.4 用能系统:

本项目改扩建前后能耗对比详见下表:

表 15 改扩建前后能耗对比

能源	数量		
	原有项目	改扩建后整体项目	增减量
市政供电 (单位: 万 kW·h/a)	30	35	+5
市政供水 (单位: m ³ /a)	4375.6	4818.9766	+443.3766

7、劳动定员及工作制度

本项目改扩建前后员工人数变化及工作制度情况见下表。

表 16 改扩建前后员工人数变化表

工作制度	改扩建前食宿情况	改扩建后食宿情况	原有项目员工人数	本改扩建项目人数	改扩建后整体项目员工人数	增减量
全年工作 300 天, 每天 1 班, 每班 8 小时	均在厂内食宿	均在厂内食宿	50	+0	50	0

注: 项目改扩建后不新增员工, 在原有员工中调配。

本改扩建项目生产工艺流程：

(1) 本改扩建项目音响产品生产工艺流程：

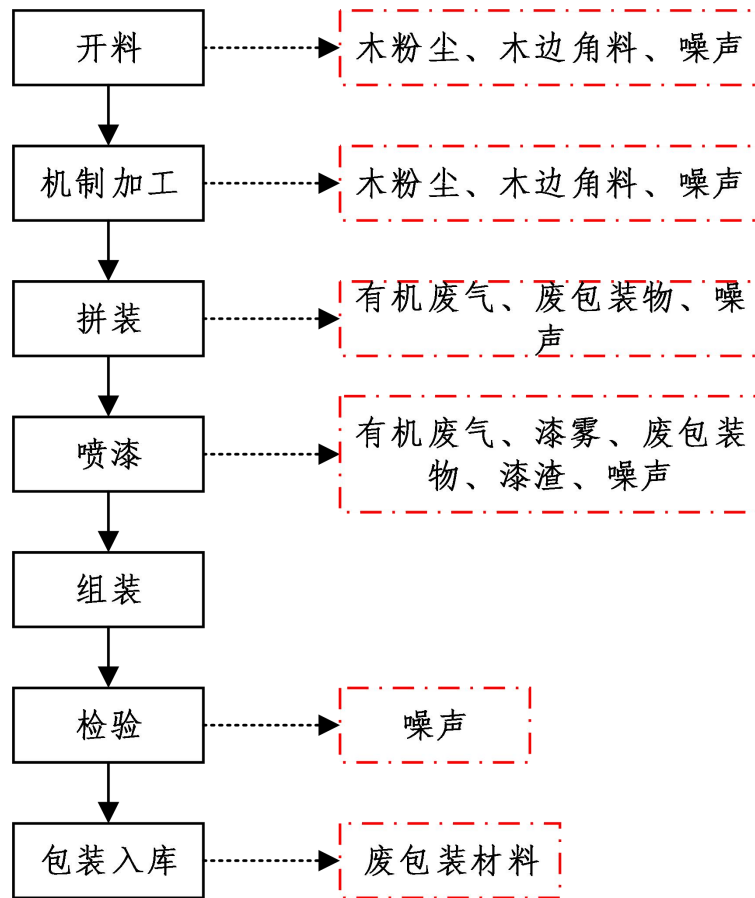


图 2 本改扩建项目音响产品生产工艺流程图

工艺流程说明：

开料：根据产品所需规格，利用数控雕刻机、台割机等进行模切开料，切割出所需要的形状。此过程会产生木粉尘、木边角料和噪声。

机制加工：利用木工铣机、铣床、等对木材进行削、切、钻等加工。此过程会产生木边角料、木粉尘和噪声。

拼装：将加工好的木板利用白乳胶粘合拼装成音箱。此过程会产生有机废气、废包装物和噪声。

喷漆：根据产品所需，在音箱表面喷上一层油漆，置于车间自然晾干，喷漆过程在水帘柜中完成，项目喷漆、晾干工序都在密闭喷漆车间中进行。此过程会产生有机废气、漆雾、废包装物、漆渣和噪声。

组装、产品检验、包装出货：将音箱与喇叭等组装，经检测合格后包装入库。此过程会产生噪声、废包装材料。

(2) 本改扩建项目注塑配套模具生产工艺流程

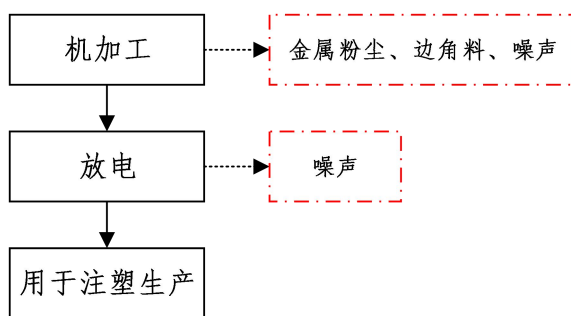


图3 本改扩建项目注塑配套模具生产工艺流程及产污过程图

工艺流程说明：

机加工：用铣床对五金材料进行铣削等加工，该工序中会产生金属粉尘、边角料及噪声。

放电：采用火花机进行放电处理，其在加工过程中利用工具电极和工件电极间瞬时火花放电所产生的高温熔蚀模具表面材料从而得到想要的凹坑火花机运行过程会产生噪声。

(4) 本改扩建项目麦克风、功放产品配件生产工艺流程

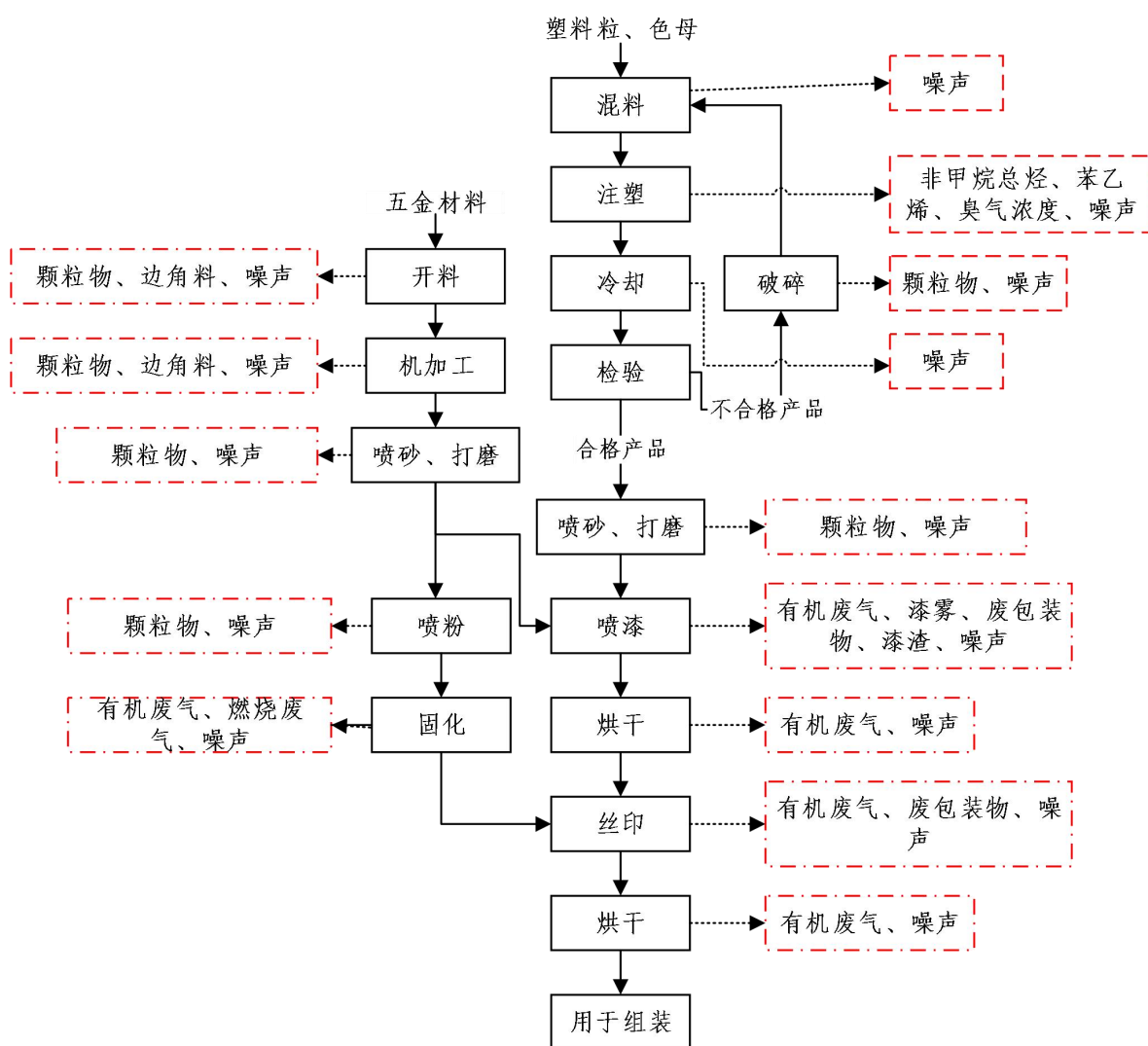


图 4 项目麦克风、功放产品配件生产工艺流程及产污过程图

工艺流程说明:

混料: 将外购 ABS、PC、PP、色母等塑料粒原料按一定配比搅拌混匀。该工序中会产生噪声。

注塑: 将混合后的塑胶料注入注塑机中，注塑成型时的工作温度设置为 120℃-230℃左右，注塑形成塑料工件。该工序中会产生非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度及噪声。

冷却: 注塑过程需要用冷却水进行间接冷却，冷却用水循环使用，定期补充损耗量，不外排，由于项目注塑过程使用的冷却水对水质的要求不高，冷却水的作用仅为降温，防止塑胶工件分解的作用，故项目注塑过程使用的冷却用水可以循环使用，不外排。该工序中会产生噪声。

检验：根据产品物理指标判定是否为合格品。

破碎：将不合格品、边角料用破碎机处理后重新回用于生产中。该工序中会产生粉尘及噪声。

喷砂、打磨：使用喷砂机去除工件表面毛刺，喷砂机的工作原理：采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（石英砂）高速喷射到被需处理工件表面，使工件外表面的机械性能发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，在喷砂过程中会产生少量的粉尘及噪声。部分工件使用打磨机进行打磨处理，在打磨过程会产生少量的粉尘及噪声。喷砂机打磨后的工件利用空气喷枪将配件上的粉尘吹干净后再进入喷漆或喷粉生产线，此过程会主要产生粉尘及噪声。

喷漆：将配件送入喷漆房采用喷枪进行喷漆，该过程会产生有机废气、漆雾、废包装物、噪声、漆渣。

烘干：喷涂完油漆的配件半成品放入烘干箱或隧道炉内进行烘干，烘干温度为75℃，烘干时间20min，为该过程会产生有机废气及噪声。

丝印：使用丝印机对配件表面进行丝印工序，此过程会产生少量的有机废气、废包装物、噪声。

烘干：丝印后的工件送入烘箱烘干，此过程会产生少量的有机废气、噪声。

开料：根据订单需要对外购的五金材料开料，该过程主要产生边角料、金属粉尘及噪声。

机加工：利用冲床、数控车床等对金属原料按图纸要求进行加工，该过程主要产生金属粉尘、边角料和噪声。

喷粉：采用自动喷涂，人工补涂。工件进入动喷粉线后，对工件进行喷粉。喷粉是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。喷粉其过程是：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。此过程会产生粉尘及噪声。

固化：喷粉后的工件需烘烤固化，固化方式为利用生物质燃烧废气的热风与工件间接接触，固化炉的炉膛内最高温度为 230℃，固化 20 分钟。固化烘干由固化炉加热系统燃烧生物质提供热量。此工序固化时会挥发出来的有机废气和生物质燃烧尾气，固化炉设置进口和出口，其他位置均密闭。

(5) 麦克风、功放产品生产工艺流程

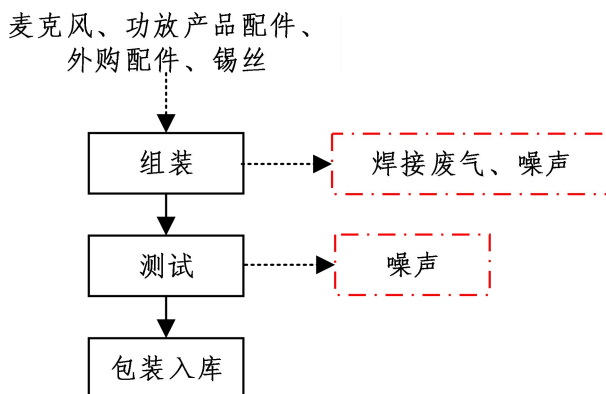


图 5 本改扩建项目麦克风、功放产品生产工艺流程及产污过程图

工艺流程简述：

组装：利用人工、电烙铁对金属麦克风配件、塑料麦克风配件、外购麦克风配件等进行组装加工，该工序中会产生焊接废气及噪声。

测试：利用电子测量仪器等对组装好的成品进行测试，将加工的成品进行测试，以确保品质符合要求。不符合质量要求的返修后再测试，直至品质符合要求。该工序中会噪声。

包装入库：对合格产品进行打包。

(6) 纸制品印刷生产工艺流程

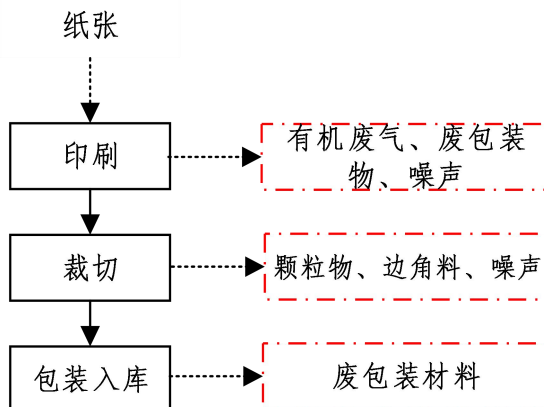


图 6 本改扩建项目纸制品印刷生产工艺流程及产污过程图

工艺流程说明：

印刷：将外购的纸张通过印刷机印刷上产品所需图案、文字，更换油墨时使用使用抹布沾取稀释剂，擦拭清洗印版，此过程会产生有机废气、废包装物、噪声。

裁切：印刷后的纸张放入切纸机进行切纸，分切出纸制品印刷所需纸张的尺寸。项目切纸使用切纸机，切纸过程会产生少量的边角料，切纸机运行过程会产生颗粒物、噪声。

包装入库：将印刷好的纸张成品裁切，检测合格后包装入库。此过程中会产生废包装材料。

表 17 主要污染物产生情况一览表

内容	污染工序	污染物名称	污染因子
水污染物	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、动植物油
	水帘柜、喷淋塔、清洗	水帘柜、喷淋塔更换废水、喷枪清洗废水	SS
大气污染物	开料、机制加工	开料、机制加工废气	木粉尘
	拼装	拼装废气	有机废气
	喷漆（音响生产）	调漆、喷漆、晾干废气	有机废气、漆雾
	机加工	机加工废气	颗粒物
	开料	开料废气	颗粒物
	喷砂、打磨	喷砂、打磨废气	颗粒物
	喷粉	喷粉废气	颗粒物
	固化	固化废气	VOCs
	供热	燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	注塑	注塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度
	破碎	破碎废气	颗粒物
	调漆、喷漆、烘干	调漆、喷漆、烘干废气	VOCs、颗粒物、二甲苯
	丝印、擦拭、烘干	丝印、擦拭、烘干废气	二甲苯、VOCs
	组装	焊接废气	颗粒物
印刷	印刷废气	VOCs	
裁切	裁切废气	颗粒物	

固体废物	开料、机制加工	木边角料	木边角料
	拼装	废包装物	废包装物
	喷漆	废包装物、漆渣	废包装物、漆渣
	包装入库	废包装材料	废包装材料
	开料、机加工	边角料	边角料
	开料、机加工、喷砂、打磨	金属粉尘	金属粉尘
	固化（燃烧工序）	生物质燃烧炉渣、除尘灰	生物质燃烧炉渣、除尘灰
	丝印、印刷	废包装物	废包装物
	裁切	废纸	废纸
	设备维护	废矿物油	废机油、废火花油
	生产过程	废切削液	废切削液
	废气治理	废活性炭	废活性炭
	生产过程	沾有机油、油漆、油墨的废抹布废手套	沾有润滑油、油漆、油墨的废抹布废手套
	印刷	废印版	废印版
	噪声	各类生产设备	噪声

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于改扩建性质的建设项目，通过回顾性评价分析，结合周围环境特征，确定与本项目有关的原有污染情况如下：

一、原有项目主要工艺流程

1、螺丝

螺丝生产工艺流程如下图所示。

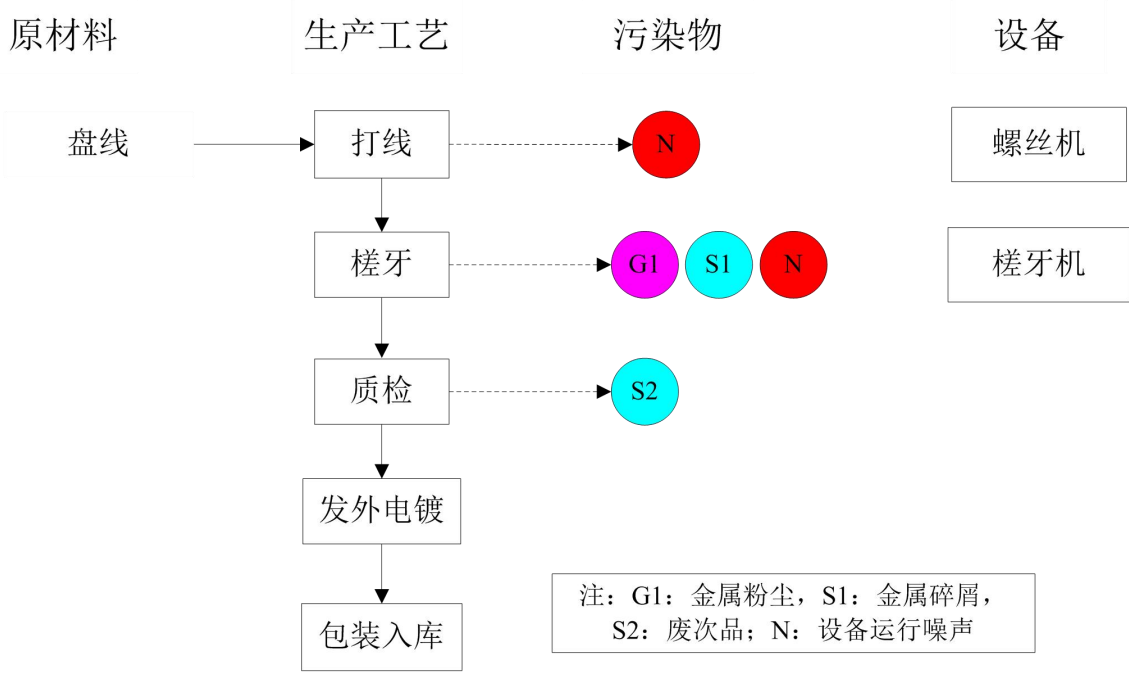


图7 项目螺丝生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：从市场上采购合适的螺丝线材，将螺丝线材通过螺丝机抽打成螺丝规格型号的螺丝线材外形，然后利用不同型号的搓牙机搓牙出不同的螺丝牙形。螺丝胚件进行质检，检测外观及尺寸是否达标，合格后发外电镀，然后包装入库。

产污环节说明：搓牙工序会产生金属粉尘 G1 及金属碎屑 S1；质检过程会产生不合格废次品 S2；螺丝机、搓牙机运行过程会产生噪声 N。

2、铝棒、铁棒及铜棒

项目生产铝棒使用铝材，生产铁棒使用不锈钢易车线，生产铜棒使用铜材。铝棒、铁棒及铜棒生产工艺流程如下：

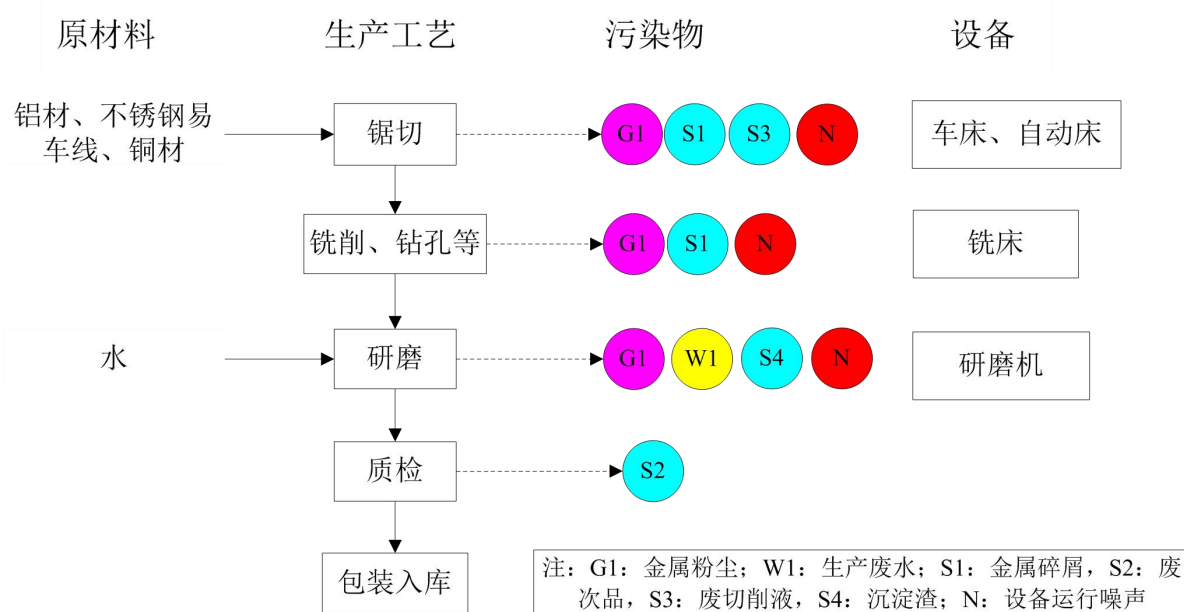


图 8 项目铝棒、铁棒及铜棒生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：首先从市场上采购回需要的各种规格及类型的材料，用各类车床对材料进行锯切，将其裁剪开切为需要的尺寸；再用铣床、研磨机对其进行进一步加工，主要是开槽、铣削、钻孔及研磨等。然后进行质检，检测外观及尺寸是否达标，合格后包装入库。

产污环节说明：锯切、铣削、钻孔及研磨工序会产生金属粉尘 G1，锯切、铣削、钻孔工序会产生金属碎屑 S1；质检过程会产生不合格废次品 S2；项目锯切过程使用切削液，切削液循环使用，定期更换会产生废切削液 S3；项目研磨工序采用湿法作业，边作业边喷水，会产生生产废水 W1；生产废水经沉淀池处理后循环使用，沉淀池定期清理会产生沉淀渣 S4；车床、自动床、铣床、研磨机运行过程会产生噪声 N。

3、压铸件

项目压铸件为锌压铸件，生产工艺流程如下。

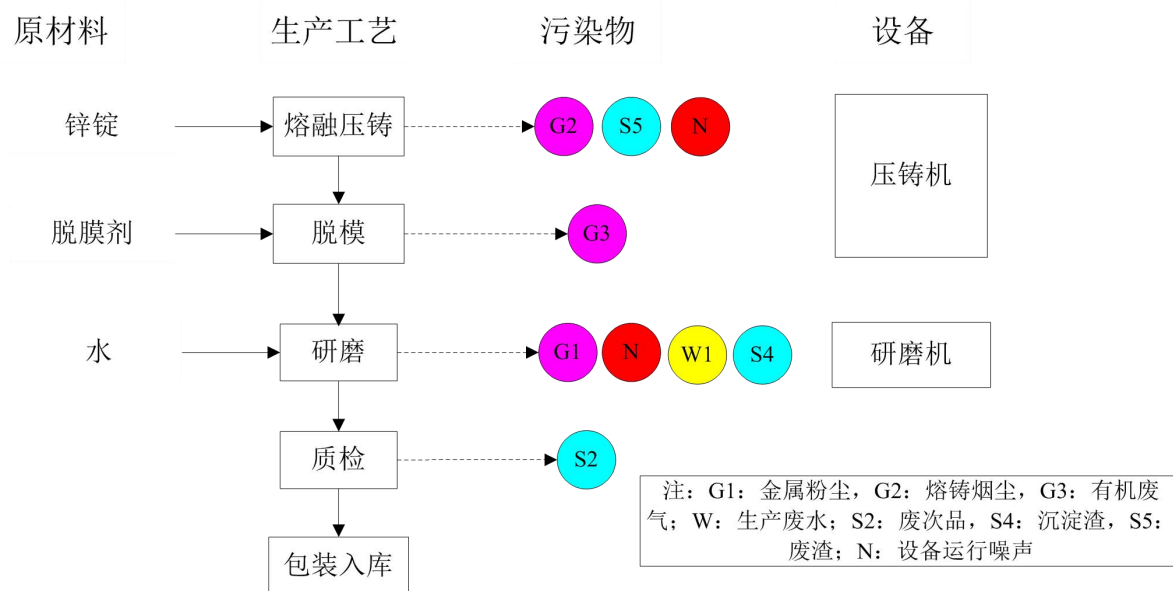


图9 项目扩建后压铸件生产工艺流程及产污环节

(1)熔融压铸

工艺说明：将外购的锌锭加入压铸机中，压铸机中配套有电熔炉。投料后，关闭压铸机，开启电熔炉，加热至 450℃，使原料熔化成熔融状态。熔融状态的金属流入压铸机中的模具内腔，利用模具内腔对熔融状态的金属施加高压，在压力作用下压铸成型。压铸机中的模具为外购，项目不进行模具生产。

产污说明：原料熔融压铸过程会产生压铸烟尘 G2，主要污染物为锌金属颗粒物；压铸过程会产生废渣 S5；压铸机使用过程会产生噪声 N。

(2)脱模

工艺说明：本项目压铸脱模剂采用水基脱模剂，由于压铸过程中，熔融状态的金属经高压注入模具内腔，并在短时间自然冷却后开模顶件出模。为保证制品的顺利脱模，必须在注射前在模具内腔内喷洒适当的压铸脱模剂。在脱模时除起脱模作用之外还能起到调节模温的作用。水基脱模剂全部挥发，无废脱模剂产生。

产污说明：在脱模剂使用过程，脱模剂中的有机组分会因高温产生有机废气 G3。

(3)研磨

工艺说明：脱模后的压铸胚件要进行研磨机加工，使其表面打磨光滑。

产污说明：研磨机加工过程会产生金属粉尘 G1；研磨工序采用湿法作业，边作业边喷水，会产生生产废水 W1；生产废水经沉淀池处理后循环使用，沉淀池定期清理会产生沉淀渣 S4；研磨机使用过程会产生噪声 N。

(4)质检、包装入库

工艺说明：研磨好的产品通过人工对产品进行质检，合格产品包装入库。

产污说明：质检过程会产生废次品 S2。

二、原有项目污染情况

(1) 原有项目环保手续完善情况

2017年11月15日恩平市环境保护局以《关于恩平市富达五金制品厂建设项目环境影响报告表的批复》(恩环审[2017]88号)文对《恩平市富达五金制品厂建设项目》提出审查批复意见；《恩平市富达五金制品厂建设项目》于2019年4月通过竣工验收。

2021年1月恩平市富达五金制品厂委托深圳市同舟同乐企业咨询有限公司编制了《恩平市富达五金制品厂扩建项目环境影响报告表》；并于2021年2月18日通过了江门市生态环境局审批取得《关于恩平市富达五金制品厂扩建项目建设项目环境影响报告表的批复》（江恩环审[2021]3号）；并于2021年7月6日通过《恩平市富达五金制品厂扩建项目》竣工环境保护自主验收。2020年12月06日申领取得国版排污许可证并于2024年01月03日延续了国版排污许可证，国版排污许可证编号：9144078566649430XL001W。

(2) 原有污染源监测

根据广东恒畅环保节能检测科技有限公司出具《恩平市富达五金制品厂扩建项目》(HC[2020-05]145D号)验收检测报告，原有污染源的监测结果见下表。

(2.1) 废水

原有项目生活污水水质检测数据如下表所示：

表 18 废水监测结果

环境监测条件： 天气：晴 气温：29℃							
采样/监测日期	采样/监测位置	采样/监测频次	检测项目及检测结果 (单位：mg/L, pH值除外)				
			pH值(无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮
2021.06.02	生活废水排放口★	1	6.7	96	130	32.4	6.14
		2	6.9	83	121	30.4	5.51

		3	6.8	88	133	33.4	8.80
		4	6.7	93	126	31.4	7.47
		均值或范围	6.7~6.9	90	128	31.9	6.98
2021.06.03	生活废水排放口★	1	6.6	95	134	33.7	7.08
		2	6.8	82	148	36.9	5.87
		3	6.7	98	144	36.3	6.84
		4	6.8	89	139	34.7	8.45
		均值或范围	6.6~6.8	91	141	35.4	7.06
标准限值			5.5~8.5	100	200	100	---
评价			达标	达标	达标	达标	---
备注： 1、“---”表示未作要求。							

根据检测结果可知，项目生活污水排放口水质可满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中表 1 农田灌溉水质基本控制项目限值中旱地作物标准限值。

（2.2）废气

①有组织废气监测结果见下表。

表 19 有组织废气监测结果（1）

环境监测条件： 天气：晴 气温：30℃ 气压：100.3 kPa										
采样日期：2021.06.02										
采样位置	采样频次	检测项目及检测结果								
		颗粒物		标干流量 (m ³ /h)	废气温度 (℃)	废气流速 (m/s)	含湿量 (%)	截面积 (m ²)	排气筒高度 (m)	环保处理设施
		实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)							
压铸废气排气筒采样口（处理前）	1	42.3	0.16	3855	38.7	10.3	4.2	0.1257	---	---
	2	43.6	0.17	3811	38.6	10.2	4.1			
	3	46.7	0.18	3851	37.8	10.3	4.1			
	平均值	44.2	0.17	3839	38.4	10.3	4.1			
压铸废气排气筒采样口	1	<20	3.3×10 ⁻²	3322	40.4	8.9	4.2	0.1257	约 15	喷淋+UV光解+活性炭吸附
	2	<20	3.4×10 ⁻²	3372	39.7	9.0	4.0			
	3	<20	3.3×10 ⁻²	3268	40.5	8.8	4.1			

(处理后) ◎	平均值	< 20	3.3×10^{-2}	3321	40.2	8.9	4.1			
处理效率 (%)		---	80.6	---	---	---	---	---	---	---
标准限值		30	---	---	---	---	---	---	---	---
评价		达标	---	---	---	---	---	---	---	---
<p>备注:</p> <p>1、工艺废气排放限值执行国家标准《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1大气污染物排放限值。</p> <p>2、颗粒物实测浓度“< 20 mg/m³”时,排放速率取“10 mg/m³”计算; “---”表示不做计算或未作要求。</p> <p>3、根据国家标准《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)修改单,颗粒物浓度小于等于 20 mg/m³时,测定结果表述为“< 20 mg/m³”。</p>										

表 20 有组织废气监测结果 (2)

环境监测条件: 天气: 晴 气温: 30 °C 气压: 100.3 kPa												
采样日期: 2021.06.02												
采样位置	采样频次	检测项目及检测结果										
		非甲烷总烃 (以碳计)		VOCs		标 干 流 量 (m ³ /h)	烟 气 温 度 (°C)	烟 气 流 速 (m/s)	含 湿 量 (%)	截 面 积 (m ²)	排 气 筒 高 度 (m)	环 保 处 理 设 施
实 测 浓 度 (m g/m ³)	排 放 速 率 (kg /h)	实 测 浓 度 (m g/m ³)	排 放 速 率 (kg /h)									
压铸 废气 排气 筒采 样口 (处 理前)	1	21.3	8.2×10^{-2}	54.3	0.21	386 9	38. 9	10. 3	4.2	0.1257	---	---
	2	19.5	7.3×10^{-2}	50.5	0.19	375 7	38. 5	10. 0	4.1			
	3	22.0	8.1×10^{-2}	58.0	0.21	368 7	37. 8	9.8	4.1			
	平均 值	21.6	7.9×10^{-2}	54.3	0.20	377 1	38. 4	10. 0	4.1			
压铸 废气 排气 筒采 样口 (处 理后) ◎	1	4.27	1.4×10^{-2}	8.63	2.8×10^{-2}	329 1	40. 3	8.8	4.2	0.1257	约 15	喷 淋 +UV 光 解 +活 性 炭 吸 附
	2	4.00	1.3×10^{-2}	7.96	2.7×10^{-2}	337 3	39. 6	9.0	4.0			
	3	3.67	1.2×10^{-2}	9.36	3.0×10^{-2}	317 3	40. 2	8.5	4.1			
	平均 值	4.13	1.3×10^{-2}	8.65	2.8×10^{-2}	327 9	40. 0	8.8	4.1			
处理效率 (%)		---	83.5	---	86.0	---	---	---	---	---	---	---
标准限值		100	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
评价		达标	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

备注:

1、工艺废气排放限值执行国家标准《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1大气污染物排放限值。

2、“---”表示不做计算或未作要求。

表 21 有组织废气监测结果 (3)

环境监测条件: 天气: 多云 气温: 29℃ 气压: 100.4 kPa										
采样日期: 2021.06.03										
采样位置	采样频次	检测项目及检测结果								
		颗粒物		标干流量 (m ³ /h)	废气温度 (°C)	废气流速 (m/s)	含湿量 (%)	截面积 (m ²)	排气筒高度 (m)	环保处理设施
		实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)							
压铸废气排气筒采样口 (处理前)	1	43.1	0.17	3920	38.6	10.5	4.3	0.1257	---	---
	2	44.3	0.17	3828	38.9	10.3	4.2			
	3	45.6	0.18	3838	38.2	10.3	4.0			
	平均值	44.3	0.17	3862	38.6	10.4	4.2			
压铸废气排气筒采样口 (处理后) ©	1	< 20	3.3×10 ⁻²	3332	40.3	8.9	4.2	0.1257	约 15	喷淋+UV光解+活性炭吸附
	2	< 20	3.2×10 ⁻²	3226	40.6	8.6	4.1			
	3	< 20	3.3×10 ⁻²	3278	40.3	8.8	4.1			
	平均值	< 20	3.3×10 ⁻²	3279	40.4	8.8	4.1			
处理效率 (%)		---	80.6	---	---	---	---	---	---	---
标准限值		75	---	---	---	---	---	---	---	---
评价		达标	---	---	---	---	---	---	---	---

备注: 1、工艺废气排放限值执行国家标准《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)表1大气污染物排放限值。

2、颗粒物实测浓度“< 20 mg/m³”时,排放速率取“10 mg/m³”计算;“---”表示不做计算或未作要求。

3、根据国家标准《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)修改单,颗粒物浓度小于等于 20 mg/m³时,测定结果表述为“< 20 mg/m³”。

表 22 有组织废气监测结果 (4)

环境监测条件: 天气: 多云 气温: 29℃ 气压: 100.4 kPa												
采样日期: 2021.06.03												
采样位置	采样频次	检测项目及检测结果										
		非甲烷总烃 (以碳计)		VOCs		标干流	烟气温	烟气流	含湿量	截面积 (m ²)	排气筒高度	环保处理设施
		实测	排放	实测	排放							

		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	量 (m^3/h)	度 ($^{\circ}\text{C}$)	速 (m/s)	(%)		(m)	
压铸 废气 排气 筒采 样口 (处 理前)	1	21.7	8.3×10^{-2}	52.9	0.20	383 6	38. 5	10. 2	4.3	0.1257	---	---
	2	23.0	8.8×10^{-2}	55.8	0.21	383 6	38. 9	9.7	4.2			
	3	24.3	8.7×10^{-2}	59.2	0.21	357 3	38. 2	9.5	4.0			
	平均值	21.6	8.6×10^{-2}	55.4	0.21	374 8	38. 5	9.8	4.2			
压铸 废气 排气 筒采 样口 (处 理后) ◎	1	4.50	1.5×10^{-2}	8.95	3.0×10^{-2}	340 7	40. 2	9.1	4.2	0.1257	约 15	喷淋 +UV 光解 +活性 炭吸 附
	2	3.54	1.1×10^{-2}	8.17	2.6×10^{-2}	321 0	40. 6	8.6	4.1			
	3	4.04	1.3×10^{-2}	7.28	2.4×10^{-2}	324 9	40. 1	8.7	4.1			
	平均值	4.22	1.3×10^{-2}	8.38	2.7×10^{-2}	328 9	40. 3	8.8	4.1			
处理效率 (%)	---	84.9	---	87.1	---	---	---	---	---	---	---	---
标准限值	100	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
评价	达标	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
备注：1、工艺废气排放限值执行国家标准《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值。 2、“---”表示不做计算或未作要求。												

项目压铸废气经喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理后经排放口排放，颗粒物、非甲烷总烃检测结果符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值要求。

②无组织废气

现有项目无组织废气监测情况如下表所示：

表 23 原有项目无组织废气监测情况一览表（1）

采样日期	采样频次	测定项目	检测结果（单位： mg/m^3 ）					标准限值 (单位： mg/m^3)	评价	监测气象条件				
			上风向 ○1	下风向 ○2	下风向 ○3	下风向 ○4	最大值			天气	风向	风速 (m/s)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)
2021. 06.02	1	颗粒物	0.217	0.233	0.250	0.267	0.267	1.0	达标	多云	东南	1.7	29	100. 3
		非甲烷 总烃 (以碳	0.28	0.36	0.44	0.52	0.52	4.0	达标					

		计)													
		VOCs	0.41	0.43	0.52	0.56	0.56	---	---						
	2	颗粒物	0.233	0.250	0.267	0.283	0.283	1.0	达标	多云	东南	1.9	33	100.0	
		非甲烷总烃(以碳计)	0.29	0.36	0.43	0.50	0.50	4.0	达标						
		VOCs	0.47	0.51	0.53	0.58	0.58	---	---						
	3	颗粒物	0.250	0.267	0.283	0.300	0.300	1.0	达标	多云	东南	1.8	31	100.1	
		非甲烷总烃(以碳计)	0.30	0.38	0.44	0.50	0.50	4.0	达标						
		VOCs	0.42	0.47	0.61	0.66	0.66	---	---						

备注:

1、无组织废气的排放限值执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

2、“---”表示未作要求。

表 24 原有项目无组织废气监测情况一览表 (2)

采样日期	采样频次	测定项目	检测结果(单位: mg/m ³)					标准限值(单位: mg/m ³)	评价	监测气象条件				
			上风向 ○1	下风向 ○2	下风向 ○3	下风向 ○4	最大值			天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)
2021.06.03	1	颗粒物	0.233	0.250	0.267	0.283	0.283	1.0	达标	多云	东南	2.0	29	100.4
		非甲烷总烃(以碳计)	0.30	0.37	0.44	0.51	0.51	4.0	达标					
		VOCs	0.40	0.47	0.63	0.65	0.65	---	---					
	2	颗粒物	0.250	0.267	0.283	0.300	0.300	1.0	达标	多云	东南	1.8	32	100.1
		非甲烷总烃(以碳	0.33	0.40	0.48	0.54	0.54	4.0	达标					

		计)													
		VOCs	0.38	0.43	0.52	0.58	0.58	---	---						
	3	颗粒物	0.267	0.283	0.300	0.317	0.317	1.0	达标	多云	东南	1.7	30	100.2	
		非甲烷总烃(以碳计)	0.35	0.40	0.47	0.54	0.54	4.0	达标						
		VOCs	0.41	0.46	0.53	0.56	0.56	---	---						
备注：1、无组织废气的排放限值执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。 2、“---”表示未作要求。															

表 25 原有项目无组织废气监测情况一览表 (3)

采样日期	采样频次	测定项目	检测结果(单位: mg/m ³)	标准限值(单位: mg/m ³)	评价	监测气象条件			
			生产车间门口外 1m 处 ϕ 5			天气	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)
2021.06.02	1	非甲烷总烃(以碳计)	1.75	10	达标	多云	1.7	29	100.3
		VOCs	2.39	---	---				
	2	非甲烷总烃(以碳计)	1.83	10	达标	多云	1.9	33	100.0
		VOCs	2.43	---	---				
	3	非甲烷总烃(以碳计)	1.68	10	达标	多云	1.8	31	100.1
		VOCs	1.86	---	---				
2021.06.03	1	非甲烷总烃(以碳计)	1.71	10	达标	多云	2.0	29	100.4
		VOCs	1.85	---	---				
	2	非甲烷总烃(以碳计)	1.89	10	达标	多云	1.8	32	100.1
		VOCs	2.04	---	---				
	3	非甲烷总烃(以碳计)	1.72	10	达标	多云	1.7	30	100.2
		VOCs	1.91	---	---				

备注：1、无组织废气排放限值执行国家标准《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 A.1 厂区内无组织排放限值。
2、“—”表示未作要求。

监测结果表明，原有项目厂界颗粒物、非甲烷总烃的检测结果显示符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂区非甲烷总烃的检测结果显示符合国家标准《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表A.1厂区内无组织排放限值。

③食堂油烟

原有项目员工食堂厨房设置 2 个炉头，燃料为罐装液化石油气，属于清洁能源，其污染物排放量甚微，可直接排放；故项目产生的废气对周围大气环境的影响主要是厨房油烟污染。本项目员工食堂厨房油烟采用静电油烟净化器装置进行处理后经排气筒排放。

项目设员工食堂，根据《中国居民膳食指南》，我国人均每日食用油的摄入量为 30 至 40 克，广东取 30g/（每人·d），挥发量按总耗油量的 3%计，项目设有员工 50 人，则食堂油烟产生量约为 0.0135t/a。根据项目就餐人数，估算食堂设 2 个炉头，建设单位拟在每个炉头上方设置抽风机，单个炉头基准排风量取 2000m³/h，排放时间按 6h/d 计，油烟净化器油烟处理效率以 60%计，收集效率按 30%计，则油烟处理前后产排情况如下表所示：

表 26 项目食堂油烟废气产排情况一览表

工序	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂烹饪	油烟	有组织	0.0041	0.0017	0.4219	0.0016	0.0007	0.1688
		无组织	0.0095	0.0039	/	0.0095	0.0039	/
		合计	0.0135	0.0056	/	0.0111	0.0046	/

(2.3) 噪声监测结果

原有污染源的监测结果见下表。

表 27 工业企业厂界环境噪声监测结果

声级计型号	AWA6228 ⁺		声级校准器型号	AWA6221A		
测点位置	2021.06.02			2021.06.03		
	昼间 (气温: 30℃; 风速:	夜间 (气温: 29℃; 风速:	昼间 (气温: 29℃; 风速:	夜间 (气温: 28℃; 风速:		

	1.7 m/s 天气：无雨雪、无雷 电)			1.9 m/s 天气：无雨雪、无雷 电)			1.8 m/s 天气：无雨雪、无雷 电)			1.6 m/s 天气：无雨雪、无雷 电)		
	时间	测定 值	主要 声源	时间	测定 值	主要 声源	时间	测定 值	主要 声源	时间	测定 值	主要 声源
厂界北面外 1m 处▲1	09:21	58	生产 设备 噪声	22:07	43	环境 噪声	09:28	57	生产 设备 噪声	22:14	42	环境 噪声
厂界西面外 1m 处▲2	09:29	57	生产 设备 噪声	22:15	43	环境 噪声	09:38	57	生产 设备 噪声	22:21	42	环境 噪声
厂界南面外 1m 处▲3	09:37	58	生产 设备 噪声	22:22	44	环境 噪声	09:47	58	生产 设备 噪声	22:29	44	环境 噪声
厂界东面外 1m 处▲4	09:46	59	生产 设备 噪声	22:31	42	环境 噪声	09:53	59	生产 设备 噪声	22:37	43	环境 噪声
标准限值	60			50			60			50		
评价	达标			达标			达标			达标		
备注：1、噪声排放限值执行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类厂界外声环境功能区噪声排放限值。												

监测结果表明，原有项目厂界监测点位的昼夜间等效声级符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中2类声功能区标准。

(2.4) 固体废物

原有项目固体废弃物产生情况见下表：

表 28 原有项目固体废弃物产生情况一览表

性质	名称	产生量 (t/a)	去向
员工	生活垃圾	15	交当地环卫部门处理
一般固废	金属碎屑	190	交由资源回收利用单位处理
	废次品	10	
	沉淀渣	24.996	
	废包装材料	6	
危废废物	废 UV 光管	0.012	交东莞市丰业固体废物处理有限公司处理
	废活性炭	3.682	
	废机油	1.9	
	沾有废机油的废抹布和废手套	2	

	废切削液	1.44	
--	------	------	--

(3) 原有项目污染物排放情况

表 29 原有项目污染物排放、治理情况

类型	排放源	污染物	处理前		处理后		环评及批复建议采取的措施	实际建设中是否在建相应的措施
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
大气污染物	压铸烟尘及有机废气	颗粒物（有组织）	18.450 mg/m ³	0.44t/a	1.845mg/m ³	0.044t/a	经水喷淋+UV光解+活性炭处理后通过 FQ-279 排气筒排放，排放高度为 15m	是
		颗粒物（无组织）	/	0.050t/a	/	0.050t/a		
		非甲烷总烃（有组织）	37.5mg/m ³	0.90t/a	3.750mg/m ³	0.090t/a		
		非甲烷总烃（无组织）	/	0.1t/a	/	0.1t/a		
	食堂烹饪	油烟（有组织）	0.4219 mg/m ³	0.0041t/a	0.1688mg/m ³	0.0016t/a	采用静电油烟净化器装置进行处理后经排气筒排放	是
		油烟（无组织）	/	0.0095t/a	/	0.0095t/a		
	机加工	金属粉尘	/	1.264t/a	/	0.2528t/a（其中铸件机加工金属粉尘产生量为 0.1081t/a）	车间通风	是
水体污染物	生活污水 3000t/a	COD _{Cr}	250mg/L	0.75t/a	180mg/L	0.54t/a	食堂污水经隔油隔渣池处理，其他生活污水经三级化粪池处理后，再一并通过生活污水处理设施处理，生活污水处理设施为地理式一体	是
		BOD ₅	200mg/L	0.60t/a	80mg/L	0.24t/a		
		NH ₃ -N	25mg/L	0.075t/a	15mg/L	0.05t/a		
		SS	200mg/L	0.60t/a	80mg/L	0.24t/a		

						化污水处理设施，一体化污水处理设施采用 A/O 生物接触氧化工艺为主体，处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中表 1 中旱作标准，作为附近林地灌溉用水，不外排	
	研磨废水	SS	三级沉淀池沉淀处理后的研磨废水经循环水泵循环使用。每 3 个月更换一次,沉淀池更换废水产生量为 43.2m ³ /a，收集后定期交有处理能力单位处理。				是
	喷淋塔废水	SS	每 3 个月更换一次，更换废水产生量为 6.4m ³ /a，收集后定期交有处理能力单位处理。				是
固体废弃物	员工生活	生活垃圾	15t/a	0t/a	交环卫部门统一清运处理		是
	一般工业固体废物	金属碎屑	190t/a	0t/a	分类收集后交废品回收单位回收处理		是
		废次品	10t/a	0t/a			
		沉淀渣	24.996t/a	0t/a			
		废包装材料	6t/a	0t/a			
	危险废物	废 UV 光管	0.012t/a	0t/a	收集后交由有资质的单位处理		是
		废活性炭	3.682t/a	0t/a			
		废矿物油	1.9t/a	0t/a			
		沾有废机油的废抹布和废手套	2t/a	0t/a			
		废切削液	1.44t/a	0t/a			
噪声	生产设备	噪声	65~85dB (A)	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准		是	

三、原项目存在的主要环保问题及整改措施

根据近一年的运行情况可知，其废气、废水、噪声及固体废物等的防治措施运行稳定，没有发生过投诉的情况。

项目改扩建前主要存在问题及整改措施有：

项目改扩建前，压铸烟尘及有机废气采用“水喷淋+UV 光解+活性炭”进行处理后高空排放。根据《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气

(2020) 33 号), “组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查, 重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造, 确保实现达标排放。除恶臭异味治理外, 一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。”以及《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)等政策文件。为了保障后续污染物达标排放, 本改扩建项目拟取消 UV 光氧设施, 压铸烟尘及有机废气采用有效处理设施水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后高空排放。

“以新带老”削减量:

(1) 废气

(1.1) 压铸废气

本改扩建项目仅对原有项目废气治理设施装置进行淘汰优化, 根据《恩平市富达五金制品厂扩建项目环境影响报告表》可知, 原有项目压铸烟尘及有机废气经收集后非甲烷总烃有组织产生量为 0.90t/a, 非甲烷总烃无组织产生量为 0.10t/a。原有项目“二级活性炭”净化设备的处理效率参考广东省《印刷、制鞋家具表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》中常见治理设施治理效率, 活性炭吸附法治理效率为 45~80%。在治理设施能正常运行以及定期维护保养、更换耗材情况下, 本项目活性炭吸附效率取 70%, 联合治理效率计算如下: $1-(1-70%) \times (1-70%) = 91\%$ 。原有项目“水喷淋+二级活性炭吸附”废气治理工艺对非甲烷总烃的去除效率按 90%计。经计算, 升级改造后原有项目排放总量详见下表。

表 30 以新带老污染物产排情况一览表 (单位: t/a)

污染源	污染物名称	产生量	改造前排放量	改造后排放量	“以新带老”削减量
压铸烟尘及有机废气	非甲烷总烃(有组织)	0.090	0.090	0.090	0
	非甲烷总烃(无组织)	0.10	0.10	0.10	0

(1.2) 金属粉尘

原有项目各五金制品生产过程中搓牙、锯切、铣削、钻孔、研磨过程产生的金属粉尘, 其主要污染因子为颗粒物。本改扩建项目拟取消生产螺丝、铝棒、铁棒、铜棒产品及相关工艺, 仅保留压铸件的生产工艺, 故金属粉尘“以新带老”削减量为 0.1447t/a。

(2) 固体废物

(2.1) 废 UV 光解管

原有项目废 UV 光解管属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW29 含汞废物，危险代码：900-023-29”危险特性：“T”。恩平市富达五金制品厂拟淘汰原有项目中废气治理设施中的 UV 光解废气治理设施，改为活性炭吸附塔，故原有项目扩建后将以新带老削减量为减少废 UV 光解管 0.012t/a。

(2.2) 废活性炭

原有项目活性炭吸附装置使用一段时间饱和后需要更换，会产生废活性炭，废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为“HW49 其他废物，废物代码：900-039-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。原有项目优化后压铸工序废气治理设施活性炭吸附有机废气量约为 0.81t/a。参照《活性炭吸附法处理低浓度苯类废气的研究》（陈凡植，广东工学院学报，第 11 卷第三期 1994 年 9 月），活性炭吸附参数为 1kg 的活性炭吸附 0.25kg 的有机废气污染物质计算，可计算得出活性炭的总用量为 3.24t/a，废活性炭量等于活性炭用量与废气吸收量之和，则项目废活性炭产生量为 $(0.81+3.24) \text{ t/a}=4.05\text{t/a}$ 。根据《恩平市富达五金制品厂扩建项目环境影响报告表》可知，原有项目压铸工序废气治理设施未优化扩建前，其废活性炭产生量约为 3.682t/a。故本改扩建项目优化废气治理设施后原有项目废活性炭产生总量为 4.05t/a。

(2.3) 金属碎屑及废次品

原有项目各产品规模，在搓牙、锯切、铣削、钻孔工序等会产生金属碎屑，在各产品质检过程会产生废次品，本改扩建项目拟取消生产螺丝、铝棒、铁棒、铜棒产品及相关工艺，仅保留压铸件的生产工艺，故金属碎屑以老带新削减量约为 167t/a；废次品以老带新削减量约为 8.8t/a。

(2.4) 废包装材料

原有项目产品包装过程，会产生废包装材料，主要为废包装纸等，属于一般固体废物。本改扩建项目拟取消生产螺丝、铝棒、铁棒、铜棒产品及相关工艺，仅保留压铸件的生产工艺，故废包装材料以老带新削减量约为 5.3t/a。

(2.5) 沾有废机油的废抹布和废手套

原有项目在维护保养设备时会产生沾有废机油的废抹布和废手套，本改扩建项目

拟取消生产螺丝、铝棒、铁棒、铜棒产品及相关工艺，仅保留压铸件的生产工艺，故沾有废机油的废抹布和废手套以老带新削减量约为 0.88t/a。

(2.6) 废矿物油

原有项目需要使用机油定期对生产设备进行维护保养，此过程会产生废机油。本改扩建项目拟取消生产螺丝、铝棒、铁棒、铜棒产品及相关工艺，仅保留压铸件的生产工艺，故废矿物油以老带新削减量约为 1.57t/a。

(2.7) 废切削液

原有项目在对金属材料进行加工的过程中为了保护金属材料会加入专用工作台切削液，在工件加工完成会产生部分废切削液，本改扩建项目拟取消生产螺丝、铝棒、铁棒、铜棒产品及相关工艺，仅保留压铸件的生产工艺，故废切削液以老带新削减量为 1.272t/a。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

本改扩建项目位于恩城街道办事处石青村委会东边塘仔岭(原石青小学)，根据《恩平市环境保护规划（2007-2020年）》，本项目所在地属于大气二类区域。根据江门市生态环境保护局于2025年01月15日发布的《2024年12月江门市环境空气质量月报》中“附表2 2024年1-12月全市空气质量变化”恩平市测点主要污染物SO₂、PM₁₀、CO、NO₂、PM_{2.5}、O₃年评价达标。

表 31 2024 年恩平市空气质量现状评价表

所在区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	达标情况
恩平市	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	μg/m ³	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	29	70	μg/m ³	达标
	CO	日平均质量浓度第95百分数	0.9	4	mg/m ³	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	μg/m ³	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	μg/m ³	达标
	O ₃	日最大8小时平均浓度	126	160	μg/m ³	达标

根据上表可知，项目所在地主要污染物均能达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故项目所在位置属于**达标区**。

2、特征污染物环境质量现状

为了解本项目特征因子TSP的环境背景浓度，本项目引用江门市未来检测技术有限公司于2024年05月15日-2024年05月17日对恩平市坦陂塘村（监测点位于项目东南侧约1691m处）进行的环境空气质量监测，并于2024年05月27日出具《恩平市坦陂塘村、白兔村环境空气质量检测》检测报告，报告编号：WL0405034，根据国家生态环境部办公厅发布的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的原有监测数据。”，该监测点数据在建设项目周边5千米范围内，因此项目所在区域环境空气质量现状可以参照坦陂塘村检测数据，检测数据如下表所示：

区域
环境
质量
现状

表 32 TSP 空气质量现状表

检测地点	检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³
A1 坦陂塘村	TSP	2024-05-15	0.015
		2024-05-16	0.017
		2024-05-17	0.016

综上所述，其他污染物 TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 二级浓度限值。

二、地表水环境质量现状

本改扩建项目周边水体为长安河，根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）、《恩平市环境保护规划（2007-2020 年）》及相关资料，长安河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。为了解长安河（连珠江（2）桥断面）的水环境质量现状。本改扩建项目引用江门市生态环境局网站公布的《2025 年 1 月江门市全面推行河长制水质月报》数据，水质监测结果见下图。

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
116		新会区	黄布九顷河	九顷水闸	IV	II	—
117		新会区	莲履海仔河	履古水闸	IV	II	—
128		新会区	会城河	工业大道桥	IV	III	—
129		新会区	紫水河	明德三路桥	IV	III	—
130		台山市	公益水	濑口坤辉桥	III	III	—
131		开平市	百合河	北堤水闸	III	III	—
132		恩平市	茶山坑河	沙朗村	III	I	—
133		恩平市	朗底水	新安村	II	II	—
134		恩平市	良西河	吉安水闸桥	III	II	—
135	流入潭江未跨县（市、区）界的主要支流	恩平市	长安河	连珠江(2)桥	III	III	—
136		恩平市	三山河	圣堂桥	III	II	—

图 10 《2025 年 1 月江门市全面推行河长制水质月报》摘录

根据江门市生态环境局发布的《2024 年 4 月江门市全面推行河长制水质月报》，长安河（连珠江（2）桥断面）可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

三、声环境质量现状

本项目位于恩城街道办事处石青村委会东边塘仔岭(原石青小学),根据《江门市声环境功能规划》(江环(2019)378号)中“附图9:恩平市声环境功能区划示意图”中规定,恩平市富达五金制品厂所在地为声环境功能区2类区,改扩建后整体项目产生的噪声经墙体隔声,距离衰减等措施后,恩平市富达五金制品厂厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

本改扩建项目厂界外50米范围内不存在声环境保护目标,故项目不对周边声环境质量现状进行监测。

四、地下水环境质量现状

本改扩建项目不开采地下水,且扩建项目用地范围将全部硬底化,不存在地下水污染途径。项目厂界外500米范围内没有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。综合分析,项目不开展地下水环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

本改扩建项目厂房地面均拟作水泥硬化地面,危险暂存区应设置围堰,地面刷防渗漆,事故状态时可有效防止废水等外泄,因此对土壤环境影响较小。此外,项目生产过程不产生有毒有害气体,亦不涉及重金属污染物,因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。综合分析,本改扩建项目不开展土壤环境质量现状调查。

六、生态环境质量现状

本改扩建项目本项目用地范围内无生态敏感目标,故无需进行生态现状调查。

七、电磁辐射

本改扩建项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目,故不对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

1、大气环境保护目标

本改扩建项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标详见下表。

表 33 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	相对项目原点坐标/m		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
新安村	282	318	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准	东北	425
华侨城	469	-27	村庄		东南	486
沙安村	129	-86	村庄		南	150
石青村	-102	-48	村庄		西南	133
潭冲村	-299	137	村庄		西北	375
荣安村	-282	273	村庄		西北	453

备注：大气环境保护目标与厂界位置采用直角坐标网格，以选取参照点项目所在地西南角起点（E112.337361227°，N22.227664885°）为原点（0，0），详见附图。

2、声环境保护目标

本改扩建项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本改扩建项目厂界外 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、生态环境保护目标

本改扩建项目未新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

(1) 开料、机制加工废气

本改扩建项目音响生产过程中开料、机制加工工序产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 34 本改扩建项目开料、机制加工废气排放执行标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	(DB44/27-2001)

(2) 拼装废气

本改扩建项目音响生产拼装过程中产生的VOCs无组织排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控点浓度限值，详见下表。

表 35 本改扩建项目拼装废气排放执行标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
总 VOCs	周界外浓度最高点	2.0	(DB44/814-2010)

(3) 机加工、开料、喷砂、打磨、喷粉、焊接、裁切废气

本改扩建项目机加工、开料、喷砂、打磨、喷粉、焊接、裁切工序产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 36 本改扩建项目机加工、开料、喷砂、打磨、喷粉、焊接、裁切废气排放执行标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	(DB44/27-2001)

(4) 固化废气

本改扩建项目固化工序产生的有机废气有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，其无组织排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控点浓度限值，详见下表。

表 37 本改扩建项目固化废气排放执行标准

执行标准	项目名称	有组织排放		无组织排放 监控浓度限 值(mg/m ³)
		最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	15m 排气筒最高 允许排放速率 (kg/h)	
(DB44 2367-2022)	总 VOCs	100	/	/
(DB44/814-2010)	总 VOCs	/	/	2.0

(5) 燃烧废气

本改扩建项目固化炉燃烧工序产生的燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表 2 二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米、200 毫克/立方米、300 毫克/立方米，详见下表：

表 38 燃烧废气污染物最高允许排放限值采用的标准值（单位：mg/m³）

废气种类	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	标准来源
生物质成 型燃料的 燃烧废气	颗粒物	30	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）“表 2 二级标准” 及关于印发《江门市工业炉窑大气污 染综合治理方案》的通知（江环函 〔2020〕22 号）中颗粒物、氮氧化 物、二氧化硫排放限值的较严值
	二氧化硫	200	
	氮氧化物	300	

(6) 注塑废气

本改扩建项目注塑工序产生的非甲烷总烃、苯乙烯有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 5 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 9 企业边界大气污染物浓度限值，苯乙烯无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级（新扩改建）标准值。

本改扩建项目注塑工序产生的臭气（以臭气浓度表征）、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级（新扩改建）标准值。

表 39 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））摘录

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	60	4.0
苯乙烯	20	/

表 40 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 摘录

项目	标准值 (15 米排气筒)	厂界标准值	执行标准
臭气浓度	2000 (无量纲)	≤20 (无量纲)	(GB14554-93)
苯乙烯	/	5.0mg/m ³	

(7) 破碎废气

本改扩建项目塑料破碎工序产生的粉尘执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 (含2024 年修改单)) 表9企业边界大气污染物浓度限值。

表 41 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 (含 2024 年修改单)) 摘录

污染物	企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	1.0	(GB31572-2015 (含 2024 年修改单))

(8) 丝印、擦拭、烘干废气

本改扩建项目丝印、烘干、擦拭清洗工序产生的有机废气，其中总 VOCs、二甲苯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 印刷方式为丝网印刷 II 时段标准限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值的较严值。总 VOCs、二甲苯无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值的较严值。详见下表。

表 42 丝印工序大气污染物排放标准 (单位: mg/m³)

污染物	排气筒排放限值		无组织排放监控点浓度
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
总 VOCs	70	5.1	2.0
苯系物 (甲苯与二甲苯合计)	15	1.6 ^a	/
二甲苯	/	/	0.2

备注: (1) a: 二甲苯排放速率不得超过0.5kg/h。

(9) 调墨、印刷、擦洗废气

本改扩建项目调墨、印刷、擦拭清洗工序产生的 VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 印刷方式为平版印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)、柔性版印刷第 II 时段标准限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值的较严值, 无组织废气排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 3 无组织排放监控点浓度限值。详见下表。

表 43 大气污染物排放标准

标准	污染物	排气筒排放限值		无组织排放监控点浓度(mg/m ³)
		最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	
《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)	总 VOCs	80	5.1	2.0
《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)	NMHC	70	/	/
本项目要求	总 VOCs	70	5.1	2.0

(10) 喷漆、晾干废气(音响产品喷漆)

本改扩建项目音响生产过程中喷漆及晾干工序产生的总 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) 中表 1 挥发性有机物排放限值, 其无组织排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中无组织排放监控点浓度限值; 颗粒物执行标准参照广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段颗粒物(其他) 二级排放标准限值及其无组织排放监控点浓度限值, 详见下表。

表 44 本改扩建项目喷漆、晾干废气排放执行标准

执行标准	项目名称	有组织排放		无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)
		最高允许排放浓度(mg/m ³)	15m 排气筒最高允许排放速率(kg/h)	
(DB44 2367-2022)	总 VOCs	100	/	/
(DB44/814-2010)	总 VOCs	/	/	2.0

《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	颗粒物(其他)	120	2.9	1.0
---------------------------	---------	-----	-----	-----

(11) 调漆、喷漆、清洗、烘干废气(麦克风、功放产品喷漆)

本改扩建项目麦克风、功放产品生产过程中调漆、清洗、喷漆及其烘干工序产生的有机废气、二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)中表 1 挥发性有机物排放限值,其无组织排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中无组织排放监控点浓度限值;颗粒物执行标准参照广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段颗粒物(其他)二级排放标准限值及其无组织排放监控点浓度限值,详见下表。

表 45 本改扩建项目调漆、喷漆、清洗、烘干废气排放执行标准

执行标准	项目名称	有组织排放		无组织排放 监控浓度限值(mg/m ³)
		最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	15m 排气筒最高 允许排放速率 (kg/h)	
(DB44 2367-2022)	总 VOCs	100	/	/
	苯系物	40	/	/
(DB44/814-2010)	总 VOCs	/	/	2.0
	二甲苯	/	/	0.2
《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	颗粒物(其他)	120	2.9	1.0

(12) 厂区内有机废气

本改扩建项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值,详见下表。

表 46 厂区内 VOCs 无组织排放执行标准

标准	污染物项目	特别排放 限值	限值含义	无组织排放 监控位置
《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44 2367-2022)	NMHC(非甲烷总烃)	6 mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	
《印刷工业大气污染物排放标准》	NMHC(非甲烷总烃)	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		30 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

(GB 41616—2022)				
本项目要求	NMHC（非甲烷总烃）	6 mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物排放标准

本改扩建项目无新增外排废水。

3、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 47 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

- (1) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）。
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

根据本改扩建项目的污染物排放总量，建议本改扩建项目的总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标：本改扩建项目无新增外排废水。原有项目办公生活污水经三级化粪池或隔油隔渣池处理后，再通过地理式一体化污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中表 1 农田灌溉水质基本控制项目限值中旱地作物标准限值，作为附近林地灌溉用水，不外排。因此项目无需分配水污染物总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标：

表 48 本改扩建项目废气污染物总量建议申报值（单位：t/a）

类别	总 VOCs(不含非甲烷总烃)	非甲烷总烃	总 VOCs(含非甲烷总烃)	氮氧化物	
					原有项目
原有项目	有组织	0	0.090	0.09	0
	无组织	0	0.1	0.1	0
	合计	0	0.19	0.19	0
本改扩建项目	有组织	0.0419	0.0128	0.0547	0.222
	无组织	0.2837	0.1491	0.4328	0
	合计	0.3256	0.1619	0.4875	0.222
改扩后整体项目	有组织	0.0419	0.1028	0.1447	0.222
	无组织	0.2837	0.2491	0.5328	0
	合计	0.3256	0.3519	0.6775	0.222
增减量	有组织	0.0419	0.0128	0.0547	+0.222
	无组织	0.2837	0.1491	0.4328	0
	合计	0.3256	0.1619	0.4875	+0.222

备注：最终以当地生态环境主管部门下达的总量控制指标为准。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>由于本改扩建项目无新增建筑物，本改扩建项目施工期主要为设备安装时产生的噪声，根据类比资料，估计声源声级约 70~90dB (A)。项目对设备安装采取隔声和距离衰减等综合治理措施，以控制噪声对周围环境的影响。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、大气环境影响分析</p> <p>(1) 开料、机制加工废气</p> <p>本改扩建项目生产的音箱为木质音箱，使用的原料为木板，在木板开料、机制加工工序会产生木质粉尘，主要污染物为颗粒物。项目木质粉尘污染源强采用《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）产污系数法进行估算。因生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《38 电气机械和器材制造业(不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造)、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》无木质粉尘产生相关系数，故评价参考生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《211 木质家具制造行业系数手册》：产品名称：实木家具、人造板家具，原料名称：实木、人造板，工艺名称：机加工，颗粒物产污系数为 150g/m³-原料，根据业主提供资料，本改扩建项目木板使用量为 560m³/a（19000 块/a），故木质粉尘产生量为 0.084t/a，其木质粉尘经车间厂房阻拦后，无组织排放。本改扩建项目日工作 8h，年工作 300d，年工作时间为 2400h/a，故本改扩建项目木质粉尘排放量为 0.084t/a，排放速率为 0.035kg/h。</p> <p>(2) 拼装废气</p> <p>本改扩建项目拼接过程使用白乳胶会产生少量有机废气，主要污染物为 VOCs。本改扩建项目要成份为丙烯依稀共聚物 45%、乳化剂 0.5%、增粘剂 12.5%、水 2%。</p>

本改扩建项目白乳胶使用过程中有机废气污染源强采用《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）物料衡算法进行估算。根据白乳胶挥发性有机化合物含量检验报告，其挥发性有机化合物含量为未检出（ND），检出限为 2g/L，白乳胶挥发性有机化合物含量 < 2g/L，评价保守估算，白乳胶使用过程中挥发性有机化合物含量取值 2g/L 进行计算，白乳胶相对密度约为 1.191g/cm³，计算得出白乳胶挥发系数为 0.168%。本改扩建项目白乳胶使用量为 0.2t/a，故白乳胶使用过程中有机废气中 VOCs 产生量约为 0.0003t/a。本改扩建项目拼接工序日工作 8h，年工作 300 天。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”，可于车间内呈无组织形式排放，本改扩建项目拼装工序年工作 300 天，每天工作 8 小时，则拼装工序的 VOCs 无组织排放速率约为 0.00013kg/h。

（3）机加工废气

本改扩建项目原材料需要进行钻孔等机加工工序，本改扩建项目需进行机加工的金属材料 380 吨/年，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册——04 下料——锯床、砂轮切割机切割的颗粒物产生量为 5.30 千克/吨-原料，则本改扩建项目金属粉尘产生量为 2.014t/a，车间每天工作时间为 8 小时，年工作 300 天。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，主要沉降在车间内设备附近 2m 范围内，本改扩建项目未收集的粉尘沉降率按 90%计，沉降的金属粉尘量为 1.8126t/a，沉降部分及时清理后作为一般固体废物处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，粉尘扩散量约为 0.2014t/a，排放速率为 0.084kg/h。粉尘经车间厂房阻拦后，无组织排放。

（4）开料废气

本改扩建项目车间的切割等开料工序会产生少量的金属粉尘，以颗粒物表征。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37, 431-434 机械行业系数手册”中“下料-锯床、砂轮切割机切割工艺”产污系数，颗粒物产污系数为 5.30kg/t-产品进行计算，根据业主提供资料，本改扩建项目需要进行开料的材料年使用量约

为 200 吨，故本改扩建项目开料过程粉尘产生量为 1.06t/a。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，主要沉降在车间内设备附近 2m 范围内，本项目金属粉尘沉降率按 90%计，沉降的金属粉尘量为 $1.06t/a \times 90\% = 0.954t/a$ ，无组织排放量为 0.106t/a，在车间内无组织排放。本改扩建项目开料工序年工作总时长约 2400h，可得排放速率为 0.044kg/h。开料产生的金属粉尘经车间厂房阻拦后，无组织排放。

(5) 喷砂、打磨废气

本改扩建项目部分工件需要用打磨机、喷砂机等打磨不平整部位，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》—06 预处理可知，打磨工序产生的颗粒物系数为 2.19 千克/吨-原料，本改扩建项目需进行打磨、喷砂的金属工件约为 380 吨/年，则本改扩建项目喷砂打磨粉尘的产生量预计为 0.8322t/a，参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，主要沉降在车间内设备附近 2m 范围内，本改扩建项目金属粉尘沉降率按 90%计，沉降的金属粉尘量为 $0.8322t/a \times 90\% \approx 0.749t/a$ ，无组织排放量为 0.0832t/a，在车间内无组织排放。

本改扩建项目需进行打磨、喷砂的塑料工件约为 90 吨/年，其打磨、喷砂的塑料工件产生系数参考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》—06 预处理可知，打磨工序产生的颗粒物系数为 2.19 千克/吨-原料，则本改扩建项目喷砂打磨塑料工件颗粒物的产生量预计为 0.1971t/a，本改扩建项目塑料工件打磨工序年工作总时长约 2400h，可得无组织排放速率为 0.0821kg/h，粉尘经车间厂房阻拦后，无组织排放。

(6) 喷粉废气

本改扩建项目喷粉线在喷粉时为密闭状态，喷粉设备设有进料口及出料口，根据《金属静电粉末喷涂清洁生产途径探讨》（黄冬梅、李霞、梁伟鹏、张景书，广东省佛山市南海区环境技术中心），静电喷粉的工件上粉率约为 50%~70%，本项目

保守取值为60%，则未附着在工件上的粉末占涂料固体份的40%。未附着在工件上的40%的粉未经自带的滤芯回收装置收集后回用至生产中，本改扩建项目一级大旋风回收系统采用欧洲技术，单次分离率可达到97%以上，二级后过滤回收系统过滤器由滤芯、脉冲反洗组、风机动力系统组成，根据业主提供可知，过滤精度能达到99%以上，故本改扩建项目回收效率按99%计算，从二级回收系统滤出的1%粉末通过管道无组织排放，由于喷粉柜未完全密闭，考虑少量粉尘无组织排放，未附着在工件上的40%的粉末中未被收集的5%的粉末中60%（根据《金属静电粉末喷涂清洁生产途径探讨》（黄冬梅、李霞、梁伟鹏、张景书，广东省佛山市南海区环境技术中心），静电喷粉的工件上粉率约为50%~70%，本项目取60%）的粉末沉降于喷粉室底、喷粉室壁，能回收利用，其余40%其他漂浮空中形成粉尘进行无组织排放。

本改扩建项目喷粉房规格为8m*5m*2.5m，喷粉房的换气次数按60次/h计，则单个喷粉房的所需风量为6000m³/h，本改扩建项目共设置2条自动喷粉线，喷粉的配套风机的设计风量为12000m³/h。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015年1月1日实施），喷粉室废气捕集率=喷粉室实际有组织排气量/喷粉室所需新风量，当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计，本项目综合考虑到废气处理运行过程中的运行情况可能存在波动，其中收集效率为95%。

本改扩建项目喷粉工序使用的环保型粉末涂料共为20t/a。则本改扩建项目未附着在工件上的粉末量为20t/a×40%=8t/a，被二级回收系统收集的粉末量为8t/a×95%=7.6t/a，被二级回收系统回收利用量为7.6t/a×99%=7.524t/a，从二级回收系统滤出的粉末量为7.6t/a×1%=0.076t/a；未被收集的沉降在喷粉室底、喷粉室壁的粉末量为8t/a×5%×60%=0.24t/a，未被收集的无组织排放量为8t/a×5%×40%=0.16t/a。本改扩建项目从二级回收系统滤出的粉末量（0.076t/a）通过加强车间通风进行无组织排放。本改扩建项目喷粉工序日工作8小时，年工作300天。喷粉废气经二级回收系统处理后无组织排放量合计为0.236t/a，排放速率为0.098kg/h。

表 49 本改扩建项目喷粉工序未附着在工件上的粉末平衡表（单位：t/a）

原料	附着在工件上的粉末量	自带滤芯装置收集粉末(回收利用)	沉降在喷粉室底、喷粉室壁的粉末(回收利用)	无组织排放粉末	合计
粉末涂料	12	7.524	0.24	0.236	20

(7) 固化废气

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 14 喷涂核算环节中粉末涂料喷塑后烘干工序中挥发性有机物的产污系数为 1.2kg/t-原料。本改扩建项目粉末涂料使用量为 20t/a, 其中 1 号固化炉粉末涂料使用量为 10t/a, 2 号固化炉粉末涂料使用量为 10t/a。本项目 1 号固化炉固化工序 VOCs 的产生量为 0.012t/a; 2 号固化炉固化工序 VOCs 的产生量为 0.012t/a。

废气处理情况:

固化炉在进出口处上方设置集气罩装置, 本改扩建项目 1 号固化炉固化废气经集气罩收集后通过“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”治理设施处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放。本改扩建项目 2 号固化炉固化废气经集气罩收集后通过“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”治理设施处理后经 15m 高排气筒 DA002 排放。

固化废气量核算:

按照《废气处理工程技术手册》(王纯, 张殿印主编, 化学工业出版社)表 1 7-8 中的上部伞形罩有关公式, 根据类似本项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模, 固化炉进出口分别设置一个伞形集气罩, 则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$Q=1.4pHVx$$

其中: Q—排气量, m^3/s ;

p—罩口周长, m (取 2.0m) ;

H—污染物至罩口距离, m (本项目取 0.25m) ;

V_x —控制风速 ($V_x=0.25\sim 0.5m/s$, 本项目取 0.35m/s)。

则单个集气罩的风量为 $882m^3/h$, 固化炉生产线前后出口各设有 1 个集气罩, 单个固化炉共设有 2 个集气罩, 则考虑损耗等因素, 为保证抽风效果, 项目 1 号固化炉固化工序设计的处理风量为 $2000m^3/h$; 2 号固化炉固化工序设计的处理风量为 $2000m^3/h$ 。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值, 外部集气罩--敞开面控制风速不小于 $0.3m/s$ --集气效率达 30%, 本改扩建项目边缘控制点风速为 $0.35m/s$, 收集效率取 30%。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5 印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析, 活性炭吸附法治理效率在

50%-80%之间，为保守起见，本改扩建项目单级活性炭吸附治理效率按 70%计，故本改扩建项目“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理有机废气的处理效率按 70%计。本改扩建项目固化工序年工作 2400h。

表 50 本改扩建项目喷粉固化废气排放情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	VOCs	有组织	0.004	0.002	0.750	0.001	0.0004	0.225
		无组织	0.008	0.004	/	0.008	0.004	/
		合计	0.012	0.005	/	0.009	0.004	/
DA002	VOCs	有组织	0.004	0.002	0.750	0.001	0.0004	0.225
		无组织	0.008	0.004	/	0.008	0.004	/
		合计	0.012	0.005	/	0.009	0.004	/

(8) 燃烧废气

本改扩建项目喷粉线配置有固化炉进行固化处理，固化炉采用间接燃烧的方式进行燃烧，使用的燃料为生物质颗粒，燃烧供热工程中污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x。

本改扩建项目拟在 1 号固化炉燃烧器处设置 1 条废气直连管道收集燃烧废气，收集的废气经布袋除尘器设施处理后通过 15m 高排气筒排放 (DA003)；拟在 2 号固化炉燃烧器处设置 1 条废气直连管道收集燃烧废气，收集的废气经布袋除尘器设施处理后通过 15m 高排气筒排放 (DA004)。该固化炉燃烧器产生的废气直接通过烟管收集，收集效率为 100%。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，末端治理技术采用袋式除尘对颗粒物的去除效率为95%，故本次环评拟布袋除尘器的除尘效率为90%计算。

本改扩建项目燃烧废气中颗粒物的产生系数根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数；烟气量、二氧化硫、氮氧化物的产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船

船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表—14 涂装：生物质工业炉窑的产生系数，各产污系数详见下表。

本改扩建项目1号固化炉年使用生物质109吨/年，2号固化炉年使用生物质109吨/年；固化炉年使用时间为300天，每天工作8小时，即年工作2400小时。

表 51 项目燃生物质成型燃料锅炉产污系数表

原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
生物质成型燃料	所有规模	烟气量	m ³ /吨-原料	6240
		颗粒物	kg/吨-原料	0.5
		SO ₂	kg/吨-原料	17S ^①
		NO _x	kg/吨-原料	1.02

注：二氧化硫的产排污系数是含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫含量，以质量百分数的形式表示。根据附件生物质成型燃料检测报告，本项目S取0.01。

表 52 本改扩建项目项目废气产生情况一览表

设备名称	原材料用量 (t/a)	烟气量 (m ³ /a)	颗粒物产生量 (t/a)	二氧化硫产生量 (t/a)	氮氧化物产生量 (t/a)
1号固化炉	109	680160	0.055	0.019	0.111
2号固化炉	109	680160	0.055	0.019	0.111

表 53 本改扩建项目燃烧废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA003	颗粒物	有组织	0.055	0.023	80.863	0.006	0.002	8.086
	SO ₂	有组织	0.019	0.008	27.935	0.019	0.008	27.935
	NO _x	有组织	0.111	0.046	163.197	0.111	0.046	163.197
DA004	颗粒物	有组织	0.055	0.023	80.863	0.006	0.002	8.086
	SO ₂	有组织	0.019	0.008	27.935	0.019	0.008	27.935
	NO _x	有组织	0.111	0.046	163.197	0.111	0.046	163.197

(9) 注塑废气

本改扩建项目注塑工序中，注塑粒是通过注塑系统被塑化成均匀的熔融体，在螺杆的推力作用下，从机头的模具中被连续挤出，加热温度为120~230℃，注塑机注塑喷射温度达不到各塑料粒聚合物断链分解温度，且在密闭的空间生产，理论上

不会产生苯乙烯等废气，但由于在注塑剪切挤压作用下，少量分子间发生断链、分解、降解，产生微量游离单体废气。根据有关资料，二噁英产生的条件为400~800℃，因此，加工过程原料不会分解，不会产生二噁英。本改扩建项目在注塑成型过程中，由于注塑原料的高温熔化会产生少量的有机废气，其主要成分为非甲烷总烃。本改扩建项目注塑过程中非甲烷总烃的产生系数参照广东省《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中的“其他注塑制品制造程序”排放系数“2.368kg/t·原料”计。

特征因子：ABS塑料中可能存在少量苯乙烯在成型过程中挥发出来，参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（李丽，炼油与化工【J】.2016(6)：62-63）中苯乙烯源强系数为25.55mg/kg，本项目ABS用量为30t/a，故本项目苯乙烯产生量约为0.0008t/a。

本改扩建项目塑料粒、色母原料用量为90t/a，则本改扩建项目注塑区非甲烷总烃产生量约为0.213t/a。

本改扩建项目注塑废气经集气罩收集后经“二级活性炭”处理后由15米高排气筒DA005排放。

有机废气处理效率可达性分析：参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为50~80%（本项目第一级活性炭处理效率取65%，第二级活性炭处理效率取65%）。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 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$ 进行计算，则本项目“二级活性炭吸附装置”的综合处理效率为： $1 - (1 - 65\%) \times (1 - 65\%) = 87.75\%$ ，本评价保守取处理效率为80%。

集气罩风量核算：

按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表17-8中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，注塑机分别设置一个伞形集气罩，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量L。

$$Q=1.4pHVx$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m（取1.0m）；

H—污染物至罩口距离，m（本项目取 0.2m）；

V_x —控制风速（ $V_x=0.25\sim 0.5\text{m/s}$ ，本项目取 0.35m/s）。

则单个集气罩的风量为 $352.8\text{m}^3/\text{h}$ ，项目注塑区共设有20个集气罩，需设置处理风量为 $7056\text{m}^3/\text{h}$ ，则考虑损耗等因素，为保证抽风效果，项目注塑区废气治理设施设计的处理风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据下文计算可知，由于项目丝印、注塑工序合并收集废气，项目DA005废气治理设施拟设置抽风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

收集效率：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，外部集气罩--敞开面控制风速不小于 0.3m/s --集气效率达30%，本项目边缘控制点风速为 0.35m/s ，收集效率取30%。

本改扩建项目注塑工序年运行时间为 2400h/a 。则项目注塑产生的非甲烷总烃、苯乙烯产排情况如下表所示：

表 54 项目注塑区废气排放情况一览表

污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
非甲烷总烃	有组织	0.0639	0.0266	2.6625	0.0128	0.0053	0.5325
	无组织	0.1491	0.0621	/	0.1491	0.0621	/
	合计	0.2130	0.0888	/	0.1619	0.0675	/
苯乙烯	有组织	0.00024	0.00010	0.01000	0.00005	0.00002	0.00200
	无组织	0.00056	0.00023	/	0.00056	0.00023	/
	合计	0.00080	0.00033	/	0.00061	0.00025	/

根据上表可知，苯乙烯废气产生量太小，已远远小于检测限值，本评价不作定量分析，仅列作控制指标作为达标排放的管理要求。

（10）臭气浓度

本改扩建项目注塑生产车间会产生少量臭气，主要来源于注塑生产线无组织逸散的非甲烷总烃。生产车间恶臭的产生量与工艺情况有关，难以定量计算，通过合理布局生产车间，加强生产车间治理设施的管理以保证废气收集效率等方式，减少生产车间臭气散发，可使生产车间产生的臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值及恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准。

（11）破碎废气

本改扩建项目所使用的原料均是固体粒料，投料时基本无粉尘产生。本改扩建项目配备破碎机，将产生的塑料次品及边角料经破碎机处理后回用于生产，破碎机

放置在车间内。本改扩建项目破碎塑料占原料约 5%，需要破碎的塑料为 $=90t/a \times 5\% = 4.5t/a$ ，颗粒物产生系数约占需破碎塑料量的 0.1%，年产生粉尘量约为 0.0045t/a，破碎工序运行时间为 2400h/a，颗粒物的产生速率为 0.0019kg/h，粉尘在生产车间作无组织排放。

(12) 丝印、擦拭、烘干废气

本改扩建项目主要废气为丝印、擦拭、烘干废气，丝印、烘干工序使用丝印油墨，更换油墨时使用清洗剂清洗网版会挥发少量废气，主要污染因子为 VOCs、二甲苯。

本改扩建项目使用的丝印油墨主要成分为丙烯酸树脂 55%、颜料 10%、异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%，丝印油墨挥发性物质总含量 35%。清洗剂（丝印擦拭工序）主要成分为二甲苯 35%、碳酸二甲酯 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%，清洗剂（丝印擦拭工序）挥发性物质总含量按 100%计。

本改扩建项目丝印油墨使用量为 0.1t/a，清洗剂（丝印擦拭清洗工序）使用量 0.03t/a，丝印、擦拭清洗及烘干有机废气（以 VOCs 计）产生量为 $=0.035t/a + 0.03t/a = 0.065t/a$ ，二甲苯产生量为 $\approx 0.005t/a + 0.0105t/a = 0.0155t/a$ 。

本改扩建项目丝印、擦拭、烘干废气经集气罩收集后通过二级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒 DA005 排放。

有机废气处理效率可达性分析：本项目“二级活性炭”净化设备的处理效率根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5 印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析，活性炭吸附法治理效率在 50%-80% 之间，本项目单级活性炭吸附治理效率按 70% 计，联合（二级活性炭）治理效率计算如下： $1 - (1 - 70\%) \times (1 - 70\%) = 91\%$ ，本项目丝印区按 80% 计。

集气罩风量核算：

按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 1 7-8 中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，分别设置一个伞形集气罩，侧面无围挡，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$Q = 1.4pHVx$$

其中：Q—排气量， m^3/s ；

p—罩口周长，m；

H—污染物至罩口距离，m；

V_x —控制风速（ $V_x=0.25\sim 0.5\text{m/s}$ ）。

本改扩建项目对丝印区内烘箱、丝印机共设有5个集气罩，其设置情况如下表所示，

表 55 本项目丝印区废气收集情况

污染源	设备数量 (台)	罩口周长 (m)	污染物至 罩口距离 (m)	控制风速 (m/s)	单个集气 罩风量 (m^3/h)	总风量 (m^3/h)
丝印机	4	0.8	0.25	0.35	352.8	1411.2
烘箱	1	1.6	0.15	0.35	423.36	423.36
合计						1834.56

根据上文计算可知，由于本改扩建项目丝印、注塑工序合并收集废气，本改扩建项目DA005废气治理设施拟设置抽风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

收集效率：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，外部集气罩--敞开面控制风速不小于 0.3m/s --集气效率达30%，本项目边缘控制点风速为 0.35m/s ，收集效率取30%。

本改扩建项目年运行时间为 2400h/a 。则本改扩建项目丝印产生的废气的产排情况如下表所示：

表 56 本改建项目丝印区废气产排情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
丝印区	二甲苯	有组织	0.0047	0.0019	0.1938	0.0009	0.0004	0.0388
		无组织	0.0109	0.0045	/	0.0109	0.0045	/
		合计	0.0155	0.0065	/	0.0118	0.0049	/
	VOCs	有组织	0.0195	0.0081	0.8125	0.0039	0.0016	0.1625
		无组织	0.0455	0.0190	/	0.0455	0.0190	/
		合计	0.0650	0.0271	/	0.0494	0.0206	/

(13) 焊接废气

本改扩建项目组装过程会产生焊接废气，产生焊接烟（粉）尘，其主要污染因子为颗粒物。本改扩建项目焊接过程的废气产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39计算机、通信和其他电子设备制造业、40

仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册——5. 系数表及污染治理效率表——焊接工段”中产污系数，详见下表。

表 57 焊接工段产污系数表

工段名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数
焊接	无铅焊料	手工焊	所有	废气	颗粒物	克/千克-焊料	4.023×10 ⁻¹

故本改扩建项目焊接过程会产生的颗粒物产生量如下表所示：

表 58 本项目焊接工序废气产生情况表

工艺名称	原材料名称	原材料年使用量	污染物指标	产污系数（克/千克-焊料）	污染物产生量（t/a）
焊接	无铅锡丝	1.0	颗粒物	4.023×10 ⁻¹	0.0004

本改扩建项目焊接产生的焊接废气通过移动式烟尘净化器处理后无组织排放。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设有外部型集气罩（风速不小于 0.3m/s）的集气效率可达 30%，故本改扩建项目焊接烟尘收集效率按照 30%计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，移动式烟尘净化器处理效率可达到 95%，本改扩建项目按照 90%计，焊接废气经移动式烟尘净化器处理后无组织排放量约为 0.000012t/a+0.00028t/a=0.000292t/a，排放速率为 0.00012kg/h。

（14）裁切废气

本改扩建项目裁切等生产过程中会产生极少量的纸屑粉尘，污染因子为颗粒物，根据项目实际情况分析，本改扩建项目不属于粉碎性切割，因此粉尘产生量不大，约为纸张原料的 0.01%，本改扩建项目纸张用量 100 吨，则粉尘产生量为 0.01t/a，项目切纸机等工序每日运行 8 小时，一年工作 300 天，则无组织排放速率为 0.004kg/h，通过加强车间通风进行无组织排放。

（15）调墨、印刷、擦洗废气

本改扩建项目使用油性油墨、稀释剂、水性油墨，项目更换油墨时需定期沾取稀释剂对印刷机进行擦拭，其中擦拭清洗过程中稀释剂年使用为 0.02t/a，擦拭过程中会产生有机废气。根据业主提供的油墨的安全技术说明书及检测报告，本改扩建项目各油墨、稀释剂等材料 VOCs 产生量如下表所示。

表 59 调墨、印刷、擦拭清洗废气产生情况一览表

材料名称	年使用量(t/a)	VOC 挥发系数	VOC 产生量 (t/a)
水性油墨	3	2%	=3.0*2%=0.06
油性油墨 (混合前)	0.1	混合前挥发性有机物含量 316g/L, 即 (挥发性有机物含量为 316g/L÷1000÷1.17g/cm ³ ×100%=27%)	=0.1*27%=0.027
稀释剂	0.07	100%	=0.07*100%=0.07
合计			0.157

根据上表可知，本改扩建项目调墨、印刷、擦拭清洗过程中 VOCs 产生量为 0.157t/a。

本改扩建项目印刷生产过程中产生的调墨、印刷、擦洗废气经集气罩收集后排入一套“二级活性炭吸附塔”处理后经15米高排气筒DA006排放。

有机废气处理效率可达性分析：参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为50~80%（本项目第一级活性炭处理效率取65%，第二级活性炭处理效率取 65%）。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

$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$ 进行计算，则本项目“二级活性炭吸附装置”的综合处理效率为：1-（1-65%）×（1-65%）=87.75%，本评价保守取处理效率为80%。

收集效率：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩--敞开面控制风速不小于 0.3m/s--集气效率达 30%，本项目边缘控制点风速为 0.35m/s，收集效率取 30%。

集气罩风量核算：

按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 1 7-8 中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，分别设置一个伞形集气罩，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$Q=1.4pHVx$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m（取 3.0m）；

H—污染物至罩口距离，m（本项目取 0.3m）；

V_x—控制风速（V_x=0.25~0.5m/s，本项目取 0.35m/s）。

则单个集气罩的风量为1587.6m³/h，本改扩建项目共设有4个集气罩，风量为

6350.4m³/h，考虑损耗等因素，为保证抽风效果，本改扩建项目调墨、印刷、擦拭清洗工序废气治理设施设计的处理风量为6500m³/h。

本改扩建项目年运行时间为8h/d，300d/a，2400h/a。则本项目产生的废气的产排情况如下表所示：

表 60 本改扩建项目调墨、印刷、擦拭清洗废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA006	VOCs	有组织	0.0471	0.0196	3.0192	0.0094	0.0039	0.6038
		无组织	0.1099	0.0458	/	0.1099	0.0458	/
		合计	0.1570	0.0654	/	0.1193	0.0497	/

(16) 喷漆、晾干废气（音响产品喷漆）

本改扩建项目音响产品喷漆工艺共设置 2 个手动喷台。项目喷漆过程中产生的废气主要的污染因子是 VOCs、漆雾。

在喷涂过程中涂料从喷枪中射出喷射到工件表面，在喷射过程中会有部分涂料以雾状形态飘散在空气中，同时喷射到工件表面的涂料以及烘干过程中涂料本身挥发出有机废气；本改扩建项目音响、麦克风、功放产品采用涂装方式为空气喷涂的方式，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）中对各喷涂方法的涂着效率研究，采用空气喷涂法的喷涂效率一般为 40%~50%，为了保守起见，本改扩建项目喷漆工序喷涂效率取 45%，剩余 55%在喷漆阶段以漆雾的形式存在，其中 20%的漆雾附着在工作台上内，附着在工作台上的漆雾由于黏度大，几乎都黏附在设备上，本改扩建项目定期清理经清理后作为漆渣来处置；剩余的 35%漆雾以废气的形式进行排放，本改扩建项目产生的漆雾以颗粒物计。

根据“二、建设项目工程分析——主要原辅材料理化性质说明”中对本项目原料的成分分析得知，音响产品喷漆工艺使用的水性漆其挥发性成分为二丙二醇丁醚 3%、助剂 2%，故其挥发分为 5%；固含量为 32%。本改扩建项目音响产品喷漆工艺使用水性漆 1.431 吨/年，故本改扩建项目音响产品喷漆、晾干工序废气产生量为：VOCs=1.431t/a×5%≈0.0716t/a、漆雾（颗粒物）=1.431t/a×32%×35%≈0.1603t/a。

收集方式及收集效率：

本改扩建项目拟将晾干区域进行围蔽，形成相对密闭的晾干区。晾干区域经围

蔽抽风收集；喷台（仅保留 1 个工作面）产生的喷漆废气在水帘柜上方设置管道装置对产生的废气进行收集，喷漆、晾干废气经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理后经 15 米高排气筒 DA007 高空排放。

本改扩建项目音响产品喷漆工序位于水帘柜内，水帘柜三面围蔽，仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，产生的喷漆废气经管道抽风收集；晾干区域进行围蔽，形成相对密闭的晾干区，仅物料进出时打开，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，故本改扩建项目音响产品喷漆、晾干工序废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值——包围型集气罩——敞开面控制风速不小于 0.3m/s——收集效率 50%，本改扩建项目音响产品喷漆、晾干废气收集效率按 50%计。

风量核算：

本改扩建项目手动喷台为半密闭设备，工作时无需加热，故根据《环境工程设计手册》（修订版），其风量可通过下式计算：

$$Q=vF$$

式中：v——操作口平均速度，0.5-1.5m/s，本改扩建项目取 0.35m/s；

F——操作口面积，m²，本改扩建项目取 1.5m²。

根据上式计算可知，本改扩建项目单个喷台设计风量为 1890m³/h，本改扩建项目 2 个手动喷台，故 2 个喷台设计风量应不小于 3780m³/h。

本改扩建项目晾干围蔽区域收集风量：根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计可知，涂装室换气次数为 20 次/小时，本项目晾干围蔽区换气次数取 20 次/小时，晾干围蔽区规格为 5m×5m×3m，本改扩建项目晾干区设计风量应不小于 1500m³/h。

综上所述，本改扩建项目音响产品喷漆、晾干工序废气收集设计风量应不小于 5280m³/h，故保守考虑，本改扩建项目音响产品喷漆、晾干工序废气治理设施拟设置抽风量为 5500m³/h。

本改扩建项目“二级活性炭”净化设备的处理效率根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5 印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析，活性炭吸附法治理效率在 50%-80%之间，本改扩建项目单级活性炭吸附治理效率按 70%计，联合（二级活性炭）治理效率计算如下：1-(1-70%)×

(1-70%)=91%，为保守起见，本改扩建项目“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”废气治理工艺对有机废气的去除效率按 85%计。本改扩建项目水喷淋对漆雾的去除效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业系数手册”，喷淋塔除尘效率可达 85%，故本改扩建项目颗粒物处理效率按照 85%计。

本改扩建项目音响产品喷漆、晾干工序平均日运行时间为 8 小时、年运行时间约 2400 小时。本改扩建项目音响产品喷漆、晾干工序废气产排情况如下表：

表 61 本改扩建项目音响产品喷漆、晾干工序废气产排情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA007	VOCs	有组织	0.0358	0.0149	2.7121	0.0054	0.0022	0.4068
		无组织	0.0358	0.0149	/	0.0358	0.0149	/
		合计	0.0716	0.0298	/	0.0412	0.0172	/
	颗粒物	有组织	0.0802	0.0334	6.0720	0.0120	0.0050	0.9108
		无组织	0.0802	0.0334	/	0.0802	0.0334	/
		合计	0.1603	0.0668	/	0.0922	0.0384	/

(17) 调漆、喷漆、清洗、烘干废气（麦克风、功放产品喷漆）

本改扩建项目麦克风、功放产品喷漆工序共设置 1 条自动喷漆线（内含 2 个喷台、1 个隧道炉）、2 个手动喷台及 1 个隧道炉（电能）。本改扩建项目喷漆过程中产生的废气主要的污染因子是 VOCs、二甲苯、漆雾。

在喷涂过程中涂料从喷枪中射出喷射到工件表面，在喷射过程中会有部分涂料以雾状形态飘散在空气中，同时喷射到工件表面的涂料以及烘干过程中涂料本身挥发出有机废气；本改扩建项目音响、麦克风、功放产品采用涂装方式为空气喷涂的方式，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）中对各喷涂方法的涂着效率研究，采用空气喷涂法的喷涂效率一般为 40%~50%，为了保守起见，本改扩建项目喷漆工序喷涂效率取 45%，剩余 55%在喷漆阶段以漆雾的形式存在，其中 20%的漆雾附着在工作台上及喷漆房内，附着在工作台上及喷漆房内的漆雾由于黏度大，几乎都黏附在墙壁、地面、设备上，本改扩建项目定期清理经清理后作为漆渣来处置；剩余的 35%漆雾以废气的形式进行排放，本改扩建项目产生的漆雾以颗粒物计。

根据“二、建设项目工程分析——主要原辅材料理化性质说明”中对本改扩建项目原料的成分分析得知，本改扩建项目油性油漆、稀释剂、固化剂、水性漆的产污系数如下表所示。

表 62 涂料中有机溶剂污染物成分表

原料名称	年使用量 (t/a)	产污系数		
		二甲苯	VOCs	漆雾
水性漆	2.6391	0%	5%	68%×35%=23.8%
油性油漆	0.101	0%	15%	75%×35%=26.25%
稀释剂	0.0303	35%	100%	0%
固化剂	0.0404	15%	60%	40%×35%=14%
清洗剂（稀释剂）	0.03132	35%	100%	0%

注：1、本改扩建项目在喷漆房内进行调漆、喷枪清洗。2、油性喷枪清洗用清洗剂：本改扩建项目每天喷漆工作完成后，要对喷枪进行清洗，清洗方式为吸入清洗剂在工作台前喷出，喷枪每天清洗 1 次，每次用清洗剂量为 0.12L/次，故喷枪清洗用清洗剂量为 0.036m³/a。清洗剂相对密度为 0.87g/cm³，故喷枪清洗用清洗剂量约为 0.03132t/a。

根据上表计算可知，本改扩建项目调漆、清洗、喷漆、烘干工序废气产生量为：二甲苯 0.0276t/a、VOCs 0.2178t/a、漆雾（颗粒物）0.6338t/a。

收集方式及收集效率：

本改扩建项目拟将喷漆设备分别位于喷漆房内，拟将起喷台（仅保留 1 个工作面）产生的调漆、清洗、喷漆废气在水帘柜上方设置管道装置对产生的废气进行收集、拟将隧道炉产生的烘干废气在上方设置集气装置对产生的废气进行收集，经收集后的调漆、清洗、喷漆、烘干废气经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理后经 15 米高排气筒 DA008 高空排放。

本改扩建项目调漆、清洗、喷漆、烘干废气收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设有半密闭型集气设备（仅保留 1 个操作工位面），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 65%，本改扩建项目调漆、清洗、喷漆、烘干工序均在较密闭的房间内进行，且喷台、隧道炉设备均为为半密闭设备，相对密闭，故本改扩建项目调漆、清洗、喷漆、烘干废气收集效率按 65%计。

风量核算：

①喷台

本改扩建项目自动喷漆线内的喷台、手动喷台为半密闭设备，工作时无需加热，故根据《环境工程设计手册》（修订版），其风量可通过下式计算：

$$Q=vF。$$

式中：v——操作口平均速度，0.5-1.5m/s，本项目取 0.35m/s；

F——操作口面积，m²，本项目取 1.5m²。

根据上式计算可知，本改扩建项目单个喷台设计风量为 1890m³/h，本改扩建项目麦克风、功放产品喷漆工序设置 4 个喷台，故 4 个喷台设计风量应不小于 7560m³/h。

②隧道炉

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编），上吸式罩排风罩的排风量按以下公式计算：

$$L=K \times P \times H \times V_x$$

式中：L——排风罩的排风量，m³/s；

P——排风罩敞开面的周长，m；

H——罩口至有害物源的距离，m；

V_x——边缘控制点的控制风速，m/s，一般取 0.25-0.5m/s；

K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4。

表 63 本改扩建项目喷漆隧道炉工序抽风设计风量一览表

设备	排风罩周长 (m)	距离 (m)	控制风速 (m/s)	安全系数	单个集气罩风量 (m ³ /h)	集气罩数量 (个)	总风量 (m ³ /h)
隧道炉	1.0	0.2	0.35	1.4	352.8	4	1411.2

根据上表可知，本改扩建项目隧道炉设计风量应不小于 1411.2 m³/h。

综上所述，由①②可知，本改扩建项目喷台、隧道炉设计风量应不小于 8971.2m³/h，故保守考虑，本改扩建项目麦克风、功放产品喷漆工序废气治理设施拟设置抽风量为10000m³/h。

本改扩建项目“二级活性炭”净化设备的处理效率根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5 印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析，活性炭吸附法治理效率在 50%-80%之间，本改扩建项目单级活性炭吸附治理效率按 70%计，联合（二级活性炭）治理效率计算如下：1-(1-70%)×(1-70%)=91%，为保守起见，本改扩建项目“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”废气

治理工艺对有机废气的去除效率按 85%计。本改扩建项目水喷淋对漆雾的去除效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业系数手册”，喷淋塔除尘效率可达 85%，故本改扩建项目颗粒物处理效率按照 85%计。

本改扩建项目麦克风、功放产品喷漆及烘干等工序平均日运行时间为 8 小时、2400 小时。本改扩建项目麦克风、功放产品喷漆、烘干等废气产排情况如下表：

表 64 本改扩建项目麦克风、功放产品调漆、喷漆、清洗、烘干废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA008	二甲苯	有组织	0.0179	0.0075	0.7475	0.0027	0.0011	0.1121
		无组织	0.0097	0.0040	/	0.0097	0.0040	/
		合计	0.0276	0.0115	/	0.0124	0.0051	/
	VOCs	有组织	0.1416	0.0590	5.8988	0.0212	0.0088	0.8848
		无组织	0.0762	0.0318	/	0.0762	0.0318	/
		合计	0.2178	0.0908	/	0.0975	0.0406	/
	颗粒物	有组织	0.4120	0.1717	17.1654	0.0618	0.0257	2.5748
		无组织	0.2218	0.0924	/	0.2218	0.0924	/
		合计	0.6338	0.2641	/	0.2836	0.1182	/

2、项目大气污染物总量核算

表 65 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1.	DA001	VOCs	0.225	0.0004	0.001
2.	DA002	VOCs	0.225	0.0004	0.001
3.	DA003	颗粒物	8.086	0.002	0.006
4.		SO ₂	27.935	0.008	0.019
5.		NO _x	163.197	0.046	0.111
6.	DA004	颗粒物	8.086	0.002	0.006
7.		SO ₂	27.935	0.008	0.019
8.		NO _x	163.197	0.046	0.111
9.	DA005	非甲烷总烃	0.5325	0.0053	0.0128
10.		二甲苯	0.0388	0.0004	0.0009

		VOCs	0.1625	0.0016	0.0039
11.	DA006	VOCs	0.6038	0.0039	0.0094
12.	DA007	VOCs	0.4068	0.0022	0.0054
13.		颗粒物	0.9108	0.0050	0.0120
14.	DA008	二甲苯	0.1121	0.0011	0.0027
15.		VOCs	0.8848	0.0088	0.0212
16.		颗粒物	2.5748	0.0257	0.0618
一般排放口合计		颗粒物			0.0858
		SO ₂			0.038
		NO _x			0.222
		非甲烷总烃			0.0128
		二甲苯			0.0036
		VOCs			0.0419

表 66 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)
厂界	开料、机制加工	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.084
	拼装	VOCs	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中无组织排放监控点浓度限值	0.2	0.0003
	机加工	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.2014
	开料	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.106
	喷砂、打磨	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.2803
	喷粉	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.236
	固化	VOCs	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中无组织排放	0.2	0.016

				监控点浓度限值	
注塑	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表9企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.1491
破碎	颗粒物	--	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表9企业边界大气污染物浓度限值要求	1.0	0.0045
丝印、擦拭、烘干	二甲苯	/	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）中表3无组织排放监控点浓度限值	0.2	0.0109
	VOCs	/		2.0	0.0455
焊接	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0004
裁切	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.01
调墨、印刷、擦洗	VOCs	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控点浓度限值	0.2	0.1099
喷漆、晾干	VOCs	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控点浓度限值	2.0	0.0358
	颗粒物	/	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	1.0	0.0802
调漆、喷漆、清洗、烘干	二甲苯	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控点浓度限值	0.2	0.0097
	VOCs	/		2.0	0.0762
	颗粒物	/	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	1.0	0.2218
无组织排放总计	颗粒物				1.2246
	非甲烷总烃				0.1491
	二甲苯				0.0206
	VOCs				0.2837

表 67 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/(t/a)	无组织年排放量/(t/a)	年排放量/(t/a)
1.	颗粒物	0.0858	1.2246	1.3104

2.	SO ₂	0.038	0	0.038
3.	NO _x	0.222	0	0.222
4.	非甲烷总烃	0.0128	0.1491	0.1619
5.	二甲苯	0.0036	0.0206	0.0242
6.	VOCs	0.0419	0.2837	0.3256
7.	VOCs(含非甲烷总烃)	0.0547	0.4328	0.4875

本改扩建项目及设备检修时会安排停工，因此在生产开停工及设备检修时不会产生污染物。考虑最不利因素，本评价的非正常排放指工艺设备运转异常或治理措施运转异常时，生产过程产生的污染物不经治理直接排放，即治理效率为0%，发生事故性排放后及时叫停生产，切断污染源，设反应时间为1h，即非正常排放持续时间为1h，发生频率为1年1次。

表 68 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源		非正常排放原因	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	发生频次	应对措施
1.	DA001	VOCs	废气处理设施完全失效	0.750	0.002	1h	1	应立即停止生产运行
2.	DA002	VOCs		0.750	0.002	1h	1	
3.	DA003	颗粒物		80.863	0.023	1h	1	
4.		SO ₂		27.935	0.008	1h	1	
5.		NO _x		163.197	0.046	1h	1	
6.	DA004	颗粒物		80.863	0.023	1h	1	
7.		SO ₂		27.935	0.008	1h	1	
8.		NO _x		163.197	0.046	1h	1	
9.	DA005	非甲烷总烃		2.6625	0.0266	1h	1	
10.		二甲苯		0.1938	0.0019	1h	1	
11.		VOCs		0.8125	0.0081	1h	1	
12.	DA006	VOCs		3.0192	0.0196	1h	1	
13.	DA007	VOCs		2.7121	0.0149	1h	1	
14.		颗粒物		6.0720	0.0334	1h	1	
15.	DA008	二甲苯		0.7475	0.0075	1h	1	
16.		VOCs		5.8988	0.0590	1h	1	
17.		颗粒物		17.1654	0.1717	1h	1	

3、各环保措施的技术经济可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1066-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》(HJ 1027-2019)等规范中的可行技术。

表 69 废气污染治理设施技术可行性分析

排放口编号	废气类型	污染物种类	治理措施	可行技术依据	是否为可行技术
DA001	固化废气	VOCs	水喷淋+除雾器+活性炭吸附	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	是
DA002	固化废气	VOCs	水喷淋+除雾器+活性炭吸附	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	是
DA003	燃烧废气	颗粒物	布袋除尘	袋式除尘技术	是
		SO ₂	/	/	/
		NO _x	/	/	/
DA004	燃烧废气	颗粒物	布袋除尘	袋式除尘技术	是
		SO ₂	/	/	/
		NO _x	/	/	/
DA005	注塑废气	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	是
	丝印、擦拭、烘干废气	二甲苯		活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他	是
		VOCs			是
DA006	调墨、印刷、擦洗废气	VOCs	二级活性炭吸附	活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他	是
DA007	喷漆、晾干废气	VOCs	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	是
		颗粒物		密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	是
DA008	调漆、喷	二甲苯	水喷淋+除	活性炭吸附、吸附/浓缩+	是

	漆、清洗、烘干废气	VOCs	雾器+二级活性炭吸附	热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	是
		颗粒物		密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	是

表 70 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	排气温度(°C)
			经度(°)	纬度(°)						
DA001	固化废气	VOCs	112.33739	22.22800	水喷淋+除雾器+活性炭吸附	是	2000	15	0.2	70
DA002	固化废气	VOCs	112.33753	22.22803	水喷淋+除雾器+活性炭吸附	是	2000	15	0.2	70
DA003	燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	112.33743	22.22801	布袋除尘	是	283.4	15	0.1	80
DA004	燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	112.33757	22.22804	布袋除尘	是	283.4	15	0.1	80
DA005	注塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度	112.33818	22.22788	二级活性炭吸附	是	10000	15	0.5	常温
	丝印、擦拭、烘干废气	VOCs、二甲苯								
DA006	调墨、印刷、擦洗废气	VOCs	112.33737	22.22788	二级活性炭吸附	是	6500	15	0.4	常温
DA007	喷漆、晾干废气	VOCs、颗粒物	112.33789	22.22782	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	是	5500	15	0.3	常温
DA008	调漆、喷漆、清	VOCs、二甲苯、颗	112.33789	22.22782	水喷淋+除	是	10000	15	0.5	常温

	洗、烘干 废气	颗粒物			雾器+ 二级 活性炭 吸附					
--	------------	-----	--	--	------------------------	--	--	--	--	--

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）等制定污染物监测计划，本改扩建项目废气污染源监测计划见如下。

表 71 项目废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	VOCs	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）中表1挥发性有机物排放限值
DA002	VOCs	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）中表1挥发性有机物排放限值
DA003	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表2二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值
	SO ₂	1次/年	
	NO _x	1次/年	
DA004	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表2二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值
	SO ₂	1次/年	
	NO _x	1次/年	
DA005	非甲烷总烃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含2024年修改单））表5大气污染物特别排放限值
	苯乙烯	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值
	二甲苯	1次/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印刷方式为丝网印刷II时段标准限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表1大气污染物排放限值的较严值
VOCs	1次/年		
DA006	VOCs	1次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表2印刷方式为平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第II时段标准限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表1大气污染物排放限值的较严值
DA007	VOCs	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值
	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段颗粒物（其他）二级排放标准限值

DA008	二甲苯	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值
	VOCs	1次/年	
	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段颗粒物(其他)二级排放标准限值
厂界	颗粒物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015(含2024年修改单))表9企业边界大气污染物浓度限值较严值
	非甲烷总烃	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015(含2024年修改单))表9企业边界大气污染物浓度限值
	苯乙烯	每年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级(新扩改建)标准值
	臭气浓度	每年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级(新扩改建)标准值
	VOCs	每年一次	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中无组织排放监控点浓度限值、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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表3企业边界大气污染物浓度限值的较严值
	二甲苯	每年一次	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中无组织排放监控点浓度限值、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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表3企业边界大气污染物浓度限值的较严值
厂区内监控点	NMHC(非甲烷总烃)	每季度一次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值要求及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的较严值

二、水环境影响分析

(1) 生活污水

本改扩建项目无新增生活污水。

(2) 喷淋塔定期更换水

本改扩建项目新增设有4台水喷淋装置处理废气,处理废气量分别为2000m³/h、2000m³/h、5500m³/h、10000m³/h,根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)“各种吸收装置的技术经济比较”中料塔的液气比为1.0~10L/m³,保守考虑,本改扩建项

目水喷淋装置的液气比取值 $1.5\text{L}/\text{m}^3$ ，则水喷淋装置喷淋流量分别为 $3\text{t}/\text{h}$ 、 $3\text{t}/\text{h}$ 、 $8.25\text{t}/\text{h}$ 、 $15\text{t}/\text{h}$ 。喷淋水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补充量可按循环水量的 $0.2\%\sim 0.3\%$ 进行计算，本改扩建项目取 0.2% ，本改扩建项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，则补充水量为 $(3\text{t}/\text{h}+3\text{t}/\text{h}+8.25\text{t}/\text{h}+15\text{t}/\text{h}) \times 0.2\% \times 8\text{h}/\text{a} \times 300\text{d}/\text{a} = 140.4\text{t}/\text{a}$ 。池水循环使用过程中会产生的一定的喷淋池渣，需定期清理，用水使用到一定的时间亦需全部更换，补充新鲜用水，本改扩建项目拟每年更换一次，每次更换蓄水池中所有用水，塔体下方配套喷淋水池有效容积按水泵 5min 流量计算，则水喷淋更换废水产生量为 $(2.4375\text{m}^3) * 1 \text{次}/\text{年} = 2.4375\text{m}^3/\text{a}$ ，更换废水经收集后交由具有相关资质的单位进行处理，不外排。本改扩建项目喷淋塔年补充日常损耗量为 $140.4\text{m}^3/\text{a}$ ，年更换用水量为 $2.4375\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）水帘柜用水

本改扩建项目设置 6 个水帘柜对喷漆废气进行预处理，单个水帘柜的循环水池有效容积为 1.5m^3 （ $3\text{m} \times 2\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，有效水深 0.25m ）。因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补充量可按循环水量的 $0.2\%\sim 0.3\%$ 进行计算，本改扩建项目取 0.2% ，本改扩建项目 6 台水帘柜循环水量 $0.75\text{m}^3/\text{h}$ ，项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，则日常损耗补充水量共 $0.75\text{m}^3/\text{h} \times 0.2\% \times 8\text{h}/\text{a} \times 300\text{d}/\text{a} = 3.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

本改扩建项目水帘柜用水循环使用，定期捞渣，项目定期更换水帘柜废水，拟每半年更换一次，则水帘柜废水的产生量约为 $= 1.5\text{m}^3/\text{个} \times 6 \text{个} \times 2 = 18\text{m}^3/\text{a}$ ，更换废水经收集后交由具有相关资质的单位进行处理，不外排。。

本改扩建项目水帘柜年补充日常损耗量为 $3.6\text{m}^3/\text{a}$ ，年更换用水量为 $18\text{m}^3/\text{a}$ 。

（5）喷枪清洗用水

本改扩建项目喷枪喷涂水性漆后需每日采用自来水进行 1 次清洗，项目共有 $4+4+2=10$ 支水性喷枪，清洗方式为吸入自来水直接喷出至收集容器，每次用水量为 $0.5\text{L}/\text{支} \cdot \text{次}$ ，故喷枪清洗用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{a}$ ，喷漆清洗废水产污系数按 0.9 计，则喷枪清洗废水产生量为 $1.35\text{m}^3/\text{a}$ ，本改扩建项目喷枪清洗废水直接用于调配水性漆，不外排。

(6) 调漆用水

本改扩建项目麦克风、功放产品喷漆工序使用的水性漆，其使用时需要加入自来水进行稀释，稀释比例（质量比）为：水性漆 1：水 1.2，水性漆用量为 2.6391t/a，则水性漆调配用水量 2.6391m³/a，由于喷枪清洗废水可直接用于调配涂料，喷枪清洗废水量 1.35m³/a，则调漆用水量为 2.6391m³/a。调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗，因此调漆过程中不会产生废水。

(7) 冷却塔用水

本改扩建项目在注塑过程中会使用到循环冷却水，冷却方式为间接冷却，冷却水是为了保证原料处于工艺要求的温度范围而设置的。该冷却水无添加任何药剂，经冷却水塔冷却后循环使用，不会对周围水环境造成影响。本改扩建项目冷却水塔的循环水量为 6t/h，共设 2 台冷却水塔，每日运行 8 小时。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却水塔蒸发损失水量计算公式如下：

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

式中：

Q_e -蒸发水量（m³/h）；

Q_r -循环冷却水量（m³/h），项目冷却水塔的设计循环水量为 6t/h；

Δt -循环冷却水进、出冷却水塔温差(°C)，项目 $\Delta t=5^\circ\text{C}$ ；

k -蒸发损失系数（1/°C）， $k=0.0015$ 。

表 72 气温系数

进塔空气温度℃	-10	0	10	20	30	40
k	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

本改扩建项目进冷却水塔的空气温度按 30℃计，出冷却水塔的空气温度按 25℃计，则本改扩建项目循环冷却水进出冷却水塔温差为 5℃,根据公式计算可知，本改扩建项目冷却水塔损失水量为 0.045t/h，按年工作 2400h 计，则冷却水塔的补充水量为 =0.045t/h×2 台×2400h/a=216m³/a。注塑工序冷却水循环使用，不外排，定期补充损耗量为 216m³/a。

(8) 切削液稀释用水

本改扩建项目专用工作台切削液是按水和切削液以 20：1 进行稀释调配后再使

用的，本改扩建项目新增专用工作台切削液年使用量为 0.4 吨，则稀释年用水量为 8.0m³/a，专用工作台切削液稀释用水 99%以蒸发形式损耗，约 1%进入废切削液中。

2、项目废水污染物排放情况

本改扩建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表，废水污染物排放执行标准见下表，废水间接排放口基本情况见下表、废水污染物排放信息见下表。

(1) 本改扩建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表。

表 73 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	作为附近林地灌溉用水，不外排	/	WS01	隔油隔渣池、一体化污水处理设施	沉淀分解+厌氧发酵+沉淀	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

(2) 废水排放口基本情况：本改扩建项目无废水排放口。

(3) 本改扩建项目废水污染物排放信息：本改扩建项目无废水排放。

3、零散废水依托零散工业废水处理单位处理的可行性分析

根据《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）>的通知》（江环函〔2019〕442号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量小于或等于50吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。本改扩建项目更换废水主要是水帘柜、喷淋塔更换废水，定期交由零散工业废水处理单位统一处理，零散废水预计产生量为2.4375m³/a+18m³/a=20.4375m³/a，折合约1.70313m³/月<50m³/月，符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此，本改扩建项目洗版工序产生的零散废水交由零散废水处理单位处理是可行的。本改扩建项目每年转移约20.4375m³的废水，厂区内拟设置不少于21m³的污水储罐，将更换的废水贮存在污水储罐，每年委托零散废水处理单位（江门市崖门新财富环保工业有限公司）处理，江门市崖门新财富环保工业有限公司于2019年12月13日取得江门市生

态环境局新会分局文件《关于江门市崖门新财富环保工业有限公司废水处理厂二期工程处理300吨/天零散工业废水项目环境影响报告表的批复》（江新环审（2019）110号）。建设单位拟在本改扩建项目西北侧设置污水储罐，污水储罐有效容积约为21m³。

4、监测要求

本改扩建项目更换的水帘柜、喷淋塔更换废水作为零散废水定期委托零散工业废水处理单位处理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246—2022）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）等文件中对排污单位自行监测的要求，及出于项目环境管理及监控要求，制定本项目废水监测计划，如下表所示。

表 74 项目废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
生活污水出水口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	每年一次	《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中表 1 中旱作标准

5、水环境影响评价结论

本改扩建项目新增水帘柜、喷淋塔更换废水作为零散废水定期委托零散工业废水处理单位处理。本项目无外排废水，本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，认为本项目地表水环境影响可以接受的。

三、噪声污染源分析

1、噪声源强分析

本改扩建项目产生噪声污染源为机械设备工作时所产生的噪声，根据类比调查，本改扩建项目主要噪声源强如下表所示：

表 75 本改扩建项目主要生产设备噪声源强一览表

设备名称及型号	单位	设备数量	设备外 1m 处噪声级 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 dB(A)	排放噪声强度 dB(A)	持续时间
铣床机	台	10	70-80	墙体隔声	20	50-60	8:00-12:00, 14:00-18:00
研磨机	台	4	70-80			50-60	
压铸机	台	4	70-80			50-60	

打包机	台	2	60-70			40-50
数控雕刻机	台	3	70-80			50-60
台割机	台	1	70-80			50-60
木工铣机	台	1	70-80			50-60
铣床	台	1	70-80			50-60
钻床	台	1	70-80			50-60
手动喷台	台	2	65-70			45-50
水帘柜	台	2	65-70			45-50
气动打钉机	台	1	65-70			45-50
数控车床	台	3	70-80			50-60
五金冲床	台	2	70-80			50-60
激光切割机	台	1	70-80			50-60
打磨机	台	3	70-80			50-60
钻床	台	2	70-80			50-60
钻攻机	台	2	70-80			50-60
喷砂机	台	3	70-80			50-60
丝印机	台	4	60-70			40-50
烘箱	台	1	60-70			40-50
自动喷漆线	条	1	65-70			45-50
手动喷台	个	2	65-70			45-50
水帘柜	个	2	65-70			45-50
隧道炉	个	1	65-75			45-55
车床	台	2	70-80			50-60
电火花线切割机	台	2	70-80			50-60
火花机	台	4	70-80			50-60
空压机	台	1	70-80			50-60
平面磨床	台	2	70-80			50-60
铣床	台	2	70-80			50-60
混料机	台	4	70-80			50-60
破碎机	台	5	70-80			50-60
注塑机	台	20	65-75			45-55
冷却塔	台	2	65-75			45-55
自动喷粉线	条	2	65-75			45-55
手动喷粉台	台	2	65-75			45-55
固化炉	台	2	65-75			45-55
电烙铁	支	20	60-70			40-50
生产流水线	条	2	60-70			40-50
切纸机	台	2	65-75			45-55
4色印刷机	台	2	65-75			45-55

2、降噪措施

为保证本改扩建项目厂界噪声排放达标，本环评建设单位采取如下措施：①对于风机等大噪声设备可以采取局部隔声强化降噪效果。②尽量选择低噪声型设备，采取厂房的墙体结构隔声及车间内其他建筑结构隔声措施等；③根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局；④加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；⑤严格生产作业管理，合理安排生产时间进行生产运营，以尽量减小项目生产噪声对周边环境的影响。

本项目营运期通过厂房隔声、合理布局等降噪措施降低设备噪声后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

3、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等，本改扩建项目噪声污染源监测计划如下。

表 76 本改扩建项目噪声监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	厂界四周	等效连续 A 声级 (Leq)	每季度一次	厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

注：项目夜间无生产，故无需监测夜间噪声。

四、固废污染源分析

1、一般固体废弃物

（1）木工边角料

根据生产工艺，本改扩建项目生产过程中产生的木工边角料约 10t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废包装料代码为 395-002-99 的废物，建设单位将其收集后暂存在一般工业固废暂存点，定期清运至专门回收站回收处理。

（2）废包装材料

本改扩建项目原辅材料入厂和包装工序过程中会产生废包装材料，根据建设单位提供的数据，本改扩建项目废包装材料预计年产生量约为 0.3t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废包装料代码为 395-002-07 的废物，交由资源回收单位回收利用。

(3) 边角料

本改扩建项目机加工过程会产生边角料，根据建设单位提供的资料，边角料产生量约为 1.0 吨，交由资源回收单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，金属边角料属于代码为 395-002-99 的废物，交由资源回收单位回收利用。

(4) 金属粉尘

根据前文分析可知，本改扩建项目机加工、开料、喷砂、打磨等沉降的粉尘收集量为 3.5156t/a，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中分类代码为 395-002-09 的一般固体废物，收集后外售给废品回收站回收。

(5) 废纸

本改扩建项目纸制品裁切过程中产生的废纸边角料，根据建设单位提供的数据，废纸预计年产生量约为 0.5t/a，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中分类代码为 223-009-04 的一般固体废物，收集后外售给废品回收站回收。

(6) 废次品

本改扩建项目质检过程中产生的废次品，根据建设单位提供的数据，废次品预计年产生量约为 0.2t/a，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中分类代码为 223-009-99 的一般固体废物，收集后外售给废品回收站回收。

(7) 炉渣

生物质成型燃料在锅炉内燃烧比较充分，但仍会产生少部分的炉渣，根据附件生物质成型燃料检测报告，项目使用的生物质成型燃料中干燥基灰分含量为 1.58%，故燃烧的生物质成型燃料炉渣约占生物质成型燃料的 1.58%，故本改扩建项目炉渣产生量约为 $218\text{t/a} \times 1.58\% = 3.4444\text{t/a}$ 。其主要成分为农林废弃物（如秸秆、锯末、甘蔗渣、稻糠等）的灰烬，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中分类代码为 223-009-99 的一般固体废物，拟统一收集后外售至农户作农肥综合利用。

(8) 灰渣

本改扩建项目燃烧废气采用布袋除尘器处理，收集的灰渣 0.098t/a，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中分类代码为 223-009-99 的一般固体废物，拟统一收集后外售至农户作农肥综合利用。

(9) 水性油漆空桶

本改扩建项目喷漆过程中产生的水性油漆空桶，根据企业提供的资料，预计年水性漆空桶产生量约为 0.12t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）规定，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地区制定或行业同行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，可不作为固体废物管理，项目拟将水性漆空桶交由供应商回收用于原始用途。

2、危险废物

(1) 废包装物

本项目拼装、喷漆、印刷、印刷过程中产生废油漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废油墨桶等。根据企业提供的资料，预计项目拼装、喷漆、印刷、印刷工序中产生的废包装物的产生量约为 0.3t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，非特定行业，含有或沾染毒性、感染性废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险代码：900-041-49，危险特性：T”。交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

(2) 沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套

本改扩建项目生产过程中会产生沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套，根据建设单位提供的资料，沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废抹布属于废物类别为 HW49 其他废物，危险代码为 900-041-49，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

(3) 漆渣

本改扩建项目生产喷漆过程部分未喷在工件上的固体组分被水帘柜水幕以及喷淋塔捕捉，经沉淀后形成漆渣，本改扩建项目对水帘柜和喷淋塔定期清渣，清渣过程中会产生漆渣，根据前文分析可知，漆雾的去除量为 $=0.0682t/a+0.3502t/a=0.4184t/a$ ，附着在工作台上及喷漆房内的漆渣产生量为 $=0.0916t/a+0.3622t/a=0.4538t/a$ ，故本改扩建项目漆渣的产生量约为 0.8722t/a。漆渣属于《国家危险废物名录》（2025 年版）-HW12 染料、涂料废物—非特定行业---900-252-12 危险废物，危险特性：T/I”。项目产生的漆渣交由有危险废物处理资质的单位处理。

(4) 废活性炭

本改扩建项目设有活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭使用一段时间后饱和需要更换，产生废活性炭，根据《国家危险废物名录》（2025年版）废活性炭属于废物类别为“HW49 其他废物，危险代码为 900-039-49，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

本改扩建项目设有 2 套“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理固化废气，设置 2 套“二级活性炭吸附”装置处理注塑、丝印及印刷废气，设置 2 套“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理喷漆废气。根据前文废气分析可知，本改扩建项目活性炭吸附的有机废气量约为 $0.003\text{t/a}+0.003\text{t/a}+0.0511\text{t/a}+0.0156\text{t/a}+0.0377\text{t/a}+0.0304\text{t/a}+0.1204\text{t/a}=0.2612\text{t/a}$ 。参照《活性炭吸附法处理低浓度苯类废气的研究》（陈凡植，广东工学院学报，第 11 卷第三期 1994 年 9 月），活性炭吸附参数为 1kg 的活性炭吸附 0.25kg 的有机废气污染物质计算，本改扩建项目按可 1kg 的活性炭吸附 0.2kg 的有机废气污染物质计，故需活性炭的总用量为 1.306t/a，废活性炭量等于活性炭用量与废气吸收量之和，则本改扩建项目 2 套“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”固化废气处理装置，2 套“二级活性炭吸附”注塑、丝印及印刷废气处理装置及 2 套“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”喷漆废气处理装置废活性炭产生量合计为 $(0.2612+1.306)\text{t/a}=1.5672\text{t/a}$ 。

根据前文““以新带老”削减量”分析可知，本改扩建项目优化废气治理设施后原有项目废活性炭产生总量为 4.05t/a，原有项目未优化废气治理设施前废活性炭产生量为 3.682t/a，本改扩建项目优化废气治理设施后原有项目废活性炭新增废活性炭量 0.368t/a。故本改扩建项目新增废活性炭产生量合计为 $=1.5672\text{t/a}+0.368\text{t/a}=1.9352\text{t/a}$ 。

(5) 废印版

本改扩建项目预计废印版的产生量约为 0.1t/a。废印版属于《国家危险废物名录》中（2025年版）“HW16 感光材料废物，印刷，使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸，危险代码：231-002-16，危险特性：T”。收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

(6) 废矿物油

本改扩建项目需要使用机油、火花油定期对生产设备进行维护保养，此过程会

产生废机油、废火花油。根据建设单位提供的资料，废矿物油产生量约为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油属于废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险代码为 900-249-08，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

（7）废切削液

本改扩建项目在对金属材料进行加工的过程中为了保护金属材料会加入专用工作台切削液，在工件加工完成会产生部分废切削液，废切削液是《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液——非特定行业——900-006-09 使用切削液和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液——危险废物，危险特性：T，经收集后交由有相关资质的单位进行处理不外排。本改扩建项目废切削液产生量约为 0.48 吨。

表 77 本改扩建项目固体废弃物产生情况

编号	性质	名称	产生量 (t/a)	来源
1.	一般固体废物	木工边角料	10	生产工序
2.		废包装材料	0.3	生产工序
3.		边角料	1.0	生产工序
4.		金属粉尘	3.5156	生产工序
5.		废纸	0.5	生产工序
6.		废次品	0.2	生产工序
7.		炉渣	3.4444	生产工序
8.		灰渣	0.098	生产工序
9.		水性油漆空桶	0.12	生产工序
10.	危险废物	废包装物	0.3	生产工序
11.		沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套	0.05	生产工序
12.		漆渣	0.8722	生产工序
13.		废活性炭	1.9352	废气治理设施
14.		废印版	0.1	生产工序
15.		废矿物油	0.3	生产工序
16.		废切削液	0.48	生产工序

表 78 本改扩建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治
1.	废包装物	HW49	900-041-49	0.3	生产工序	固态	化学试剂	化学试剂	每月	T	采用专用容器收集,存放在危废暂存区,交有资质单位处理
2.	沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套	HW49	900-041-49	0.05	生产工序	固态	油漆、矿物油、油墨	油漆、矿物油、油墨	每月	T	
3.	漆渣	HW12	900-252-12	0.8722	生产工序	固态	油漆	油漆	每月	T/I	
4.	废活性炭	HW49	900-039-49	1.9352	废气治理设施	固态	炭、有害杂质	有害杂质	每年	T	
5.	废印版	HW16	231-002-16	0.1	生产工序	固态	油墨	油墨	每年	T	
6.	废矿物油	HW08	900-249-08	0.3	生产工序	液态	矿物油	矿物油	每年	T	
7.	废切削液	HW09	900-006-09	0.48	生产工序	液体	乳化液	乳化液	每年	T	

注：危险特性中 T：毒性、C：腐蚀性、I 易燃性、R 反应性、In：感染性。

表 79 本改扩建项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危险废物贮存仓	废包装物	HW49	900-041-49	厂区	10平方米	袋装	5吨/年	12个月
2.		沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套	HW49	900-041-49			袋装		
3.		漆渣	HW12	900-252-12			袋装		
4.		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
5.		废印版	HW16	231-002-16			袋装		
6.		废矿物油	HW08	900-249-08			袋装		
7.		废切削液	HW09	900-006-09			袋装		

由于本改扩建项目新增喷漆、丝印、印刷等工序，故原有项目中沾有废机油的废抹布和废手套名称改为沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套，改扩建后整体项目固废产排情况如下：

表 80 改扩建后整体项目危险废物贮存场所基本情况表

编号	性质	名称	原有项目 (t/a)	本改扩建项目产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	改扩建后整体项目 (t/a)
17.	一般 固体 废物	金属碎屑	190	0	167	23
18.		废次品	10	0.2	8.8	1.4
19.		沉淀渣	24.996	0	0	24.996
20.		废包装材料	6	0.3	5.3	1
21.		木工边角料	0	10	0	10
22.		边角料	0	1.0	0	1
23.		金属粉尘	0	3.5156	0	3.5156
24.		废纸	0	0.5	0	0.5
25.		炉渣	0	3.4444	0	3.4444
26.		灰渣	0	0.098	0	0.098
27.		危险 废物	废 UV 光管	0.012	0	0.012
28.	废活性炭		3.682	1.9352	0	5.6172
29.	废矿物油		1.9	0.3	1.57	0.63
30.	沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套		2	0.05	0.88	1.17
31.	废切削液		1.44	0.48	1.272	0.648
32.	废包装物		0	0.3	0	0.3
33.	漆渣		0	0.8722	0	0.8722
34.	废印版		0	0.1	0	0.1

环境管理要求：

本改扩建项目依托原有项目一般工业固废仓库，根据原有项目环评及批复，原有项目一般工业固废仓库的建设按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，具体为：贮存区采取防风防雨措施；各类固废应

分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

本改扩建项目依托原有项目危险废物暂存仓，根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求建设，根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设应做到“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)，明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。定期将危险废物交由具有相应危险废物资质单位运走处理，定期转移，并做好危废的台账登记。本改扩建项目产生的危险废物，依托原有项目危险废物暂存间进行存放，根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设具体要求如下：

(1) 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于100 mm；

(2) 使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

(3) 危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(4) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(5) 应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围的容积不低于堵截最大容器的最大容量或总储量的1/5。

(6) 加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，及时采取措施。

(7) 应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

(8) 危险废物管理计划中应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

(9) 应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，

不得擅自倾倒、堆放。

(10) 禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

(11) 收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

(12) 贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(13) 因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。定期将危险废物委托具有相应危险废物处置资质单位运走处理，并做好危险废物的台账登记。

五、地下水、土壤

本改扩建项目厂房地面拟全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。其次，厂房四周设置围墙，可当作围堰，若发生环境事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。本改扩建项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，在生产过程产生的废气污染物主要为VOCs等废气，本改扩建项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

综上所述，本改扩建项目投产后通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，对项目地下水、土壤产生的影响较少，故不进行地下水、土壤监测计划。

六、生态

本改扩建项目未新增用地范围，故本改扩建项目不进行生态评价分析。

七、环境风险分析

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)，项目风险物质危险性

识别，本项目的危险物质包括主要原辅材料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 环境风险潜势初判

①Q值

计算所涉及的各种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在重量计算。

(1) 当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；

(2) 当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q1、q2...qn：每种化学物质的最大储存总量，t；Q1、Q2、...Qn：每种化学物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q<10、②10≤Q<100、③Q≥100。

本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 81 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量依据①	该种危险物质 Q 指
1.	机油	/	0.53	2500	表 B.1	0.000212
2.	火花油	/	0.1	2500	表 B.1	0.00004
3.	专用工作切削液	/	0.2	2500	表 B.1	0.00008
4.	水性漆	/	0.15+0.25=0.4	50	表 B.2	0.008
5.	丝印油墨	/	0.02	50	表 B.2	0.0004
6.	油性油漆	/	0.01	50	表 B.2	0.0002
7.	固化剂	/	0.005	50	表 B.2	0.0001
8.	稀释剂	/	0.008	50	表 B.2	0.00016
9.	油性油墨	/	0.01	50	表 B.2	0.0002
10.	稀释剂	/	0.005	50	表 B.2	0.0001

11.	水性油墨	/	0.3	50	表 B.2	0.006
12.	废矿物油	/	0.63	2500	表 B.1	0.000252
13.	废切削液	/	0.57	2500	表 B.1	0.000228
项目 Q 值合计						0.015972

项目 $Q=0.015972$ ，则项目 $Q < 1$ ，故本项目本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

(3) 环境敏感目标调查

本改扩建项目周围主要环境敏感目标分布情况见前文。

(4) 环境风险识别

本改扩建项目主要风险特征及原因见下表。

表 82 环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	生产车间	原辅材料仓、危险废物仓库、喷漆房等	水性漆、油性油漆、固化剂等	泄露、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表径流	周边居民
2	废气处理系统	废气处理设施	VOCs、颗粒物、二甲苯等	事故排放	大气	

(5) 环境风险防范措施

为将事故影响控制在最小范围，建设单位应提高风险防范和管理意识。建议采取如下管理制度和措施：

(注：其中涉及生产安全、消防安全方面等风险防范措施应根据安监、消防部门的要求执行。)

1) 地表水环境风险防范措施及应急要求

①设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

②发生火灾事故时，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液，并在采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

③危险废物暂存区、原辅材料仓地面须作水泥硬底化防渗处理，且配备沙袋等截流物质。

④车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。

⑤事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

2) 大气环境风险防范措施及应急要求

①建设单位必须严格做好风险防范措施，并建立事故应急预案。

②设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

③事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

(6) 分析结论

本改扩建项目通过制定严格的管理规定和岗位责任制、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，能最大限度减少可能发生的环境风险。通过实施严格的防范措施并制定完善的应急预案，并定期演练，本改扩建项目的环境风险可接受。

八、电磁辐射

本改扩建项目不涉及电磁辐射设备，故不对该章节进行分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	废气排放口 DA001 (固化工序)	总 VOCs	收集后进入“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒 DA001 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表1挥发性有机物排放限值	
	废气排放口 DA002 (固化工序)	VOCs	收集后进入“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒 DA002 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表1挥发性有机物排放限值	
	废气排放口 DA003 (燃烧工序)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	收集后进入“布袋除尘”处理后通过 15 米排气筒 DA003 排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)“表 2 二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函(2020)22 号)中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值	
	废气排放口 DA004 (燃烧工序)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	收集后进入“布袋除尘”处理后通过 15 米排气筒 DA004 排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)“表 2 二级标准”及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函(2020)22 号)中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值	
	废气排放口 DA005 (注塑、丝印、擦拭、烘干工序)	非甲烷总烃	收集后进入“二级活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒 DA005 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015(含 2024 年修改单)) 表 5 大气污染物特别排放限值	
		苯乙烯			
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		二甲苯			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 印刷方式为丝网印刷 II 时段标准限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值的较严值
废气排放口 DA006 (调墨、印刷、擦洗工序)	VOCs	收集后进入“二级活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒 DA006 排放	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) 中表2印刷方式为平版印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)、柔性版印刷第 II 时段标准限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表1大气污染物排放限值的较严值		

	废气排放口 DA007 (喷漆、晾干工序)	VOCs	收集后进入“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒 DA007 排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段颗粒物(其他) 二级排放标准限值
	废气排放口 DA008 (调漆、喷漆、清洗、烘干工序)	二甲苯	收集后进入“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒 DA008 排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)中表 1 挥发性有机物排放限值
		VOCs		
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段颗粒物(其他) 二级排放标准限值
	厂区外	颗粒物	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015(含 2024 年修改单)) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015(含 2024 年修改单)) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级(新扩改建) 标准值
		臭气浓度		
		VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中无组织排放监控点浓度限值、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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值的较严值
二甲苯				
厂区内	非甲烷总烃	加强车间通风	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) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值	
地表水环境	冷却用水	SS	循环利用、定期补充, 不外排	/
	水帘柜更换废水、喷淋塔更换废水	SS 等	更换废水作为零散废水, 交有资质的零散废水单位处置	/

声环境	生产设备	机械噪声	选用低噪声设备、墙体隔声、合理布局。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
电磁辐射	无。			
固体废物	<p>本改扩建项目一般固体废弃物（木工边角料、废包装材料、边角料、金属粉尘、废纸、废次品）统一收集后交由回收公司回收处理；（炉渣、灰渣）统一收集后外售至农户作农肥综合利用。本改扩建项目一般固废厂内暂存符合《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>危险废物（废包装物、沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套、漆渣、废活性炭、废印版、废矿物油、废切削液）分类收集后交有资质单位回收处理，项目危险废物厂内暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①确保废气治理系统正常运行，并按设计要求定期维护废气治理设施，以确保废气处理装置的净化能力和净化容量。②危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。生产车间及化学品仓库做好地面硬化及防渗措施。④保证本工程所需的生活用水及生产用水均由市政给水管网统一供给，不开采地下水资源。</p>			
生态保护措施	无。			
环境风险防范措施	<p>①应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案，并定期进行演练。②相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。③切实做好项目日常管理工作及员工环保意识宣传培训工作，避免环境风险事故的发生。</p>			
其他环境管理要求	<p>（1）企业生产过程中如原辅材料和产品方案、用量、规模、生产工艺等发生变化，应及时向生态环境主管部门申报。</p> <p>（2）建议建设单位加强运营期的管理，确保各项污染防治措施得到落实；加强建设单位与生态环境主管部门的联系，及时发现问题并及时采取措施。</p> <p>（3）提高环保意识，节约能源、节约用水、减少“三废”排放。</p>			

六、结论

综合各方面分析评价，本改扩建项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少。经评价分析，本改扩建项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理措施后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本改扩建项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时落实好本改扩建项目环境影响报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，项目排放的污染物对项目所在地周围环境影响较小，因此，从环保角度来看，本改扩建项目的建设是**可行的**。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a，特殊除外

项目分类	污染物名称	原有工程排放量（固体废物产生量）①	原有工程许可排放量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	0.3468	0.3468	0	1.3104	0.1447	1.5125	+1.1657
	SO ₂	0	0	0	0.038	0	0.038	+0.038
	NO _x	0	0	0	0.222	0	0.222	+0.222
	非甲烷总烃	0.19	0.19	0	0.1619	0	0.3519	+0.1619
	二甲苯	0	0	0	0.0242	0	0.0242	+0.0242
	VOCs	0	0	0	0.3256	0	0.3256	+0.3256
	VOCs（含非甲烷总烃）	0.19	0.19	0	0.4875	0	0.6775	+0.4875
废水	COD _{Cr}	0	0	0	0	0	0	0
	BOD ₅	0	0	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0	0	0
一般工业固体废物	金属碎屑	190	190	0	0	167	23	-167
	废次品	10	10	0	0.2	8.8	1.4	-8.6
	沉淀渣	24.996	24.996	0	0	0	24.996	0
	废包装材料	6	6	0	0.3	5.3	1	-5

项目分类	污染物名称	原有工程排放量(固体废物产生量)①	原有工程许可排放量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
	木工边角料	0	0	0	10	0	10	+10
	边角料	0	0	0	1.0	0	1	+1
	金属粉尘	0	0	0	3.5156	0	3.5156	+3.5156
	废纸	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	炉渣	0	0	0	3.4444	0	3.4444	+3.4444
	灰渣	0	0	0	0.098	0	0.098	+0.098
危险废物	废UV光管	0.012	0.012	0	0	0.012	0	-0.012
	废活性炭	3.682	3.682	0	1.9352	0	5.6172	+1.9352
	废矿物油	1.9	1.9	0	0.3	1.57	0.63	-1.37
	沾有矿物油、油漆、油墨的废抹布废手套	2	2	0	0.05	0.88	1.17	-0.83
	废切削液	1.44	1.44	0	0.48	1.272	0.648	-0.792
	废包装物	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	漆渣	0	0	0	0.8722	0	0.8722	+0.8722
	废印版	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

