

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：江门市奥尔斯电梯有限公司改扩建项目

建设单位（盖章）：江门市奥尔斯电梯有限公司

编制日期：2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	41
四、主要环境影响和保护措施 .....	49
五、环境保护措施监督检查清单 .....	85
六、结论 .....	88
附表 .....	89

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市奥尔斯电梯有限公司改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	江门产业转移工业园恩平园区一区 F1-1 号, F1-2、F1-3		
地理坐标	(E: 112 度 19 分 1.420 秒, N: 22 度 9 分 41.457 秒)		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项行业类别	67 金属表面处理及热处理加工—“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
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）	20
环保投资占比（%）	10	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	原项目用地面积为 102000 平方米，改扩建项目不新增用地
专项评价设置情况	无。		
规划情况	环境保护部华南环境科学研究所《江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书》；广东省环境保护局《关于江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2009〕231号）。		
规划环境影响评价情况	江门市产业转移工业园恩平园区管理委员会于2009年4月委托环境保护部华南环境科技研究所编制《江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书》，并于2009年5月14日通过广东省环境保护局的审批文件《关于江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2009〕231号）。		
规划及规划环境影响评价	《江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书》规划环评结论：江门产业转移工业园恩平园区符合《恩平市近期建设规划》、《恩平市土地利用总体规划》（1997-2010）、《广东省环境保护规划》（2006-2020）、《珠江三角洲环境保护规划》2004-2020）、《恩平市环境保护规划》（2007-2020）、《恩平市工业走廊规划》，选址符合《中华		

<p>评价符合性分析</p>	<p>《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日修订）、《广东省饮用水源保护条例》。</p> <p>园区所在区域锦江和仙人河均能满足相应水环境功能区划的要求；园区所在区域地下水、大气、土壤、河流底泥等环境质量均满足相应环境功能区划的要求。2010年园区建成园区废污水管网及收集处理系统；园区自建集中污水处理厂，尾水排放口设于仙人河沙罗岗附近（经过约4km后汇入锦江），建设规模为7000万m<sup>3</sup>/d，处理工艺中考虑除油、脱氨等深度处理要求。园区建成后，约4335m<sup>3</sup>/d废水进入园区西区集中污水处理厂深度处理达标后，回用1297m<sup>3</sup>/d，余下3038m<sup>3</sup>/d通过管网于沙罗岗附近排入仙人河。</p> <p>园区的建设不会影响恩平市饮用水水源水质，不会影响谭江开平段水质。经过环境影响预测、水环境容量和水环境污染物总量控制指标分析、大气环境容量和大气不境污染物总量控制指标核算，在严格按照园区产业规划引进产业的前提下，因园区建设是可行。</p> <p><b>《江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书》审查意见：</b>江门产业转移工业园恩平园区（以下简称“工业园”）拟选址于恩平市中心城区南部，东成镇和恩城街道境内，西至范围为：西起工业一路，东至江南七路，南至规划工业三路，北至规划工业四路。工业园规划总面积414.97公顷，其中工业用地216.86公顷、居住用地10.91公顷。规划总人口1.5万人。规划产业为：电子装配产业、机械制造产业。</p> <p>根据报告书评价结论和省环境技术中心的技术评估意见，严格控制园区发展规模、产业结构、人口及排污量，同步建设第中污水处理厂，严格执行锦江流域水环境综合整治方案及仙人水量调度方案，并切实落实报告书提出的各项环保措施，确保人河和锦江水环境安全的前提下，从环境保护角度，同意工业按规划方案进行开发建设。</p> <p>工业园开发建设应重点做好以下工作：</p> <p>（一）进一步完善工业园总体规划和环保规划，优化园区局。园区居住用地应集中布设，并严格控制园区常住人口规模：新增人口充分利用周边城镇安置，避免居住区与工业区混合。强对工业园内及周边居民点、学校等环境敏感点的保护，避免：其上风向或临近区域布置废气或噪声排放量大的企业，防止园交叉污染，确保其不受影响。</p> <p>工业园工业用地或企业与居民点、学校等环境敏感点之间设置合理的大气环境防护距离和卫生防护距离，并通过绿化带行有效隔离，该距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等境敏感目标，现有不符合要求的必须通过调整园区布局或落实迁安置措施妥善处理和解决。</p> <p>（二）制订严格的产业准入标准，控制入园项目。园区应进无污染或轻污染的电子装配、机械制造企业，不得引入电镀、漂染、鞣革、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目。工业园规划建设要贯彻循环经济和生态工业园的理念，推行清洁生产，入园项目应符合国家和省有关产业政策要求，并采用清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物的产生量、排放量应达到国内先进水平。</p> <p>（三）应按照“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则：同步建设集中污水处理厂及园区配套排污管网。工业园废污水应经集中污水处理厂处理达标后尽可能回用，不能回用的排入仙人河，流经 4km 后江入锦江，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中严的指标，其中石油类执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准。工业园废水排放总量应控制在 3040 吨/日以内，COD 排放量须控制在 36.5 吨/年以内。</p> <p>为进一步为工业园开发建设腾出环境容量，确保仙人河、锦江水环境质量，应进一步完善并落实《印发恩平市锦江流域水环境综合整治方案的遥知》（恩府办〔2009〕7号）提出的整治措施，加快城镇生活污水处理厂建设和锦江流域纺织印染企业的整治及清洁生产审核，实现流域污染物排放区域削减，并严格执行《印发江门产业转移工业园恩平园区纳污水体（仙人河）水流量调度方案》（恩府办〔2009〕444号）中关于水量调度的要求。确保仙人河流量不低于 2.2 立方米/秒。</p> <p>（四）入园企业用能应以电能或天然气、液化石油气等清洁能源为主，燃油为辅，燃油含硫率应控制在 0.8%以下，并配套脱硫设施，脱硫率应大于 70%；并采取有效的有机废气、粉尘等收集处理措施，减少工艺废气排放量，控制无组织排放。大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准，无组织排放应符合</p>
----------------	--

	<p>合无组织排放监控浓度限值要求。工业园 SO 排放总量应控制在 31.5 吨/年内。</p> <p>(五) 采用先进生产设备, 并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施, 确保园区边界和各企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准的要求。</p> <p>(六) 按照“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的收集、储运及处理系统。一般工业固体废物应立足于回收利用, 不能利用的其处置应符合有关要求。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定, 送有资质的单位处理处置。在工业园内暂存的一般工业固体废物和危险废物, 其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的有关要求, 防止造成二次污染。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。</p> <p>(七) 制定环境风险事故防范和应急预案, 建立健全事故应急体系, 落实有效的事故风险防范和应急措施, 有效防范污染事故发生, 并避免因发生事故对周围环境造成污染, 确保环境安全。为防止废水事故性排放对仙人河及锦江造成影响, 园区污水处理厂应设置容积不小于 5000 立方米的事废水及消防污水应急缓冲池, 建立企业和工业园二级事故联防体系, 提高事故应虑能力。</p> <p>(八) 做好施工期环保工作。落实施工过程中产生的施工废水和生活污水、废气以及固体废弃物的处理处置措施; 施工物料应尽可能封闭运输, 施工现场应采取有效的防扬尘措施; 合理安排施工时间, 防止噪声扰民, 施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 的要求。加强水土保持和生态保护, 及时做好绿化、美化工作。工业园和企业应建立施工期环境监测制度, 委托有资质的环境监测单位做好施工期环境监测工作。</p> <p>(九) 设立工业园环境保护管理机构, 建立区域环境监测、监控体系, 加强对园区内各排污口主要污染物排放和重点污染源等的监控, 及时解决建设和营运过程中可能出现的环境问题。建立工业园环境管理信息系统, 健全企业和工业园环境管理档案, 提高环境管理水平。</p> <p>(十) 各排污口须按规定进行规范化设置; 污水集中排放口须安装主要污染物在线监测系统, 并与当地环保部门联网。</p> <p>工业园 COD 和 SO<sub>2</sub> 排放总量控制指标由江门市环保局结合本文要求和当地总量控制计划, 在省下达的总量控制指标内予以核拨。</p> <p>入园单个建设项目应按照国家 and 省建设项目环境保护管理的有关规定和要求, 严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度, 落实污染防治和生态保护措施, 并在园区污染集中施建成后方可投入生产。园区污染集中治理设施竣工后定程序向江门市环保局申请环境保护验收, 经验收合格投入生产或者使用。</p> <p>本扩建项目为C3360金属表面处理及热处理加工, 不属于电镀、漂染、鞣革、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目。本扩建项目部分生产废水排入园区污水厂, 用能为电能, 项目建设完成后应根据相关规定编制环境风险事故防范和应急预案, 落实污染防治措施。项目不属于高耗能行业, 生产工艺先进、能耗低、产值高、对环境影响小, 因此, 本项目符合江门产业转移工业园恩平园区准入条件的要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.产业政策分析</b></p> <p>①与产业政策相符性分析</p> <p>本扩建项目为金属结构制造项目, 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 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)》</p>

（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。

根据《江门市投资准入禁止负面清单（2018年本）》（江府[2018]20号），本扩建项目不属于清单中的“禁止准入类”和“限值准入类”，故本扩建项目符合要求。

综上，本扩建项目符合《产业结构调整指导目录（2019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。

## ②选址合理性分析

本扩建项目选址于江门产业转移工业园恩平园区一区 F1-1 号，F1-2、F1-3，本扩建项目所在用地为工业性质用地。

本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。本扩建项目产生的废气达标排放，对本扩建项目周边环境空气质量影响较小，因此本扩建项目的建设符合大气功能要求。

根据《江门市声环境功能规划》（江环（2019）318号）中“附图9：恩平市声环境功能区划示意图”中规定，江门市奥尔斯电梯有限公司所在地为声环境功能区3类区，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，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。因此本扩建项目的建设符合区域对声环境功能要求。

本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 <sup>2</sup> ，占全省陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km <sup>2</sup> ，占全省管辖海域面积 25.49%	本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 <sub>2.5</sub> 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25ug/m <sup>3</sup> ），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	本扩建项目区域大气环境属于达标区；水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。	符合
负面清单	《市场准入负面清单（2020 年版）》	本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。	本扩建项目属于金属表面处理及热处理加工项目，本扩建项目使用的原辅材料均符合。故项目符合区域布局管控要求。	符合

本扩建项目与《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 <sup>2</sup> ，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64km <sup>2</sup> ，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 <sup>2</sup> ，占全市管辖海域面积的 23.26%。	本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、省下达的总量和强度控制目标。	本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	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 <sub>2.5</sub> 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。	本项目区域大气环境属于达标区；水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。	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范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。	本项目所在位置属于广东恩平市工业园准入清单。	符合
广东恩平市工业园准入清单管控要求（环境管控单元编码 ZH44078520001）			
区域布局管控要求	1-1.【产业/综合类】优先引进符合园区定位的无污染或轻污染的项目，恩平园区重点发展演艺装备、机械制造等；集聚区重点发展先进装备机械制造、演艺装备、小家电、新能源、新材料等产业。 1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健	本项目属于机械制造项目，符合入园产业要求。	符合



		康的不利影响。		
能源资源利用要求	2-1.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。 2-2.【能源/禁止类】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。		本项目无新建燃煤锅炉。	符合
污染物排放管控要求	3-1【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。 3-2【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。		本项目 VOCs 已实施两倍削减量替代。危险废物暂存仓均做好防扬散、防流失、防渗漏措施。	符合
环境风险防控要求	4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。		本项目危废仓按照相关标准设置防腐防渗措施，防止有害物质污染土壤和地下水。	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
<b>1、《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》（粤环[2012]18号）</b>		
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，新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。	本项目不属于石油、化工类项目；已将 VOCs 纳入重点控制指标。	相符
不在“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，新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规	本项目用地性质为工业用地，在恩平产业转移工业园内。	相符

	划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业		
<b>2、《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知的相符性分析</b>			
	<p>10. 其他涉 VOCs 排放行业控制</p> <p>工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。</p> <p>工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）</p>	<p>本扩建项目以工业涂装为主，项目使用低挥发性涂料，其产生的有机废气经收集后使用活性炭吸附有机废气。无使用低效 VOCs 治理设施。</p>	相符
<b>3、《广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）</b>			
	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。	<p>本项目生产过程中使用的原辅材料属于低 VOCs 含量的。</p>	相符
<b>4、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府〔2019〕15 号）</b>			
	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）。	<p>本项目生产过程中使用的原辅材料属于低 VOCs 含量的。</p>	相符
<b>6、《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》粤办函（2021）58 号</b>			
	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	<p>本扩建项目生产过程中使用的原辅材料属于低</p>	相符

	<p>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</p>	<p>VOCs 含量的。</p>	
	<p>深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控—规划与项目环评—排污许可证管理—环境监察与执法”的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污。加大涉排污许可证环境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法，不定期组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排、超排、漏排等环境违法行为。建立健全重污染行业退出机制，制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法后督察，推动违法企业及时有效落实整改措施。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励各地开展工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”试点示范。</p>	<p>本扩建项目生产废水部分回用，部分排入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂。</p>	<p>相符</p>
	<p>（二）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。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况。发现问题要督促责任主体立即整改。</p> <p>（三）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。加大焚烧处理设施建设力度，加快现有设施的改造升级，提升生活垃圾焚烧处理占比。加大对非法倾倒垃圾、非法处理处置垃圾等违法行为执法力度。</p>	<p>本扩建项目不涉及重金属排放，生活垃圾收集后交环卫部门处理。</p>	<p>相符</p>

	<b>7、《生态环境部关于印发&lt;重点行业挥发性有机物综合治理方案&gt;的通知》（环大气[2019]53号）</b>		
推广使用低（无）VOCs含量原辅材料；全面加强无组织排放控制，削减VOCs无组织排放；鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。	本扩建项目使用低VOCs含量原辅材料，固化、丝印等产生VOC的工序经废气收集系统收集处理后排放。	相符	
<b>8、《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</b>			
<p>第三节深化工业源污染治理：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。</p>	本扩建项目使用低VOCs含量原辅材料，固化、丝印等产生VOC的工序经废气收集系统收集处理后排放。	相符	
<b>9、《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</b>			
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、胶粘剂等项目推动中小企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动B级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。	本扩建项目使用低VOCs含量原辅材料，固化、丝印等产生VOC的工序经废气收集系统收集处理后排放。本项目使用天然气直热固化炉，不使用高污染燃料。	相符	
<b>6、关于印发&lt;广东省涉VOCs重点行业治理指引&gt;的通知（粤环办〔2021〕</b>			
<b>43号）</b>			
<p style="text-align: center;"><b>表4与（粤环办〔2021〕43号）相符性分析</b></p>			

序号	环节	控制要求	实施要求	依据	是否符合要求
<b>源头削减</b>					
1	网印	溶剂型网印油墨，VOCs≤75%。	要求	(7)	本扩建项目丝印油墨VOCs含量为45.83%，符合要求。
2	清洗	有机溶剂清洗剂，VOCs≤900g/L。	要求	(9)	本扩建项目清洗剂VOCs含量为850g/L，符合要求。
<b>过程控制</b>					
3	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)	本扩建项目使用的丝印油墨、清洗剂，采用罐装密闭封装、转移、放置，符合要求。
5		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)	本扩建项目丝印、烘干、擦拭工序产生的有机废气经集气罩收集，符合要求。
6		使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、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。	要求	(5)	
7		集中清洗应在密闭装置或空间内进行，清洗工序产生的废气应通过废气收集系统收集。	要求	(5)	
<b>末端治理</b>					
9	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》（DB 44 815-2010）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≥3 kg/h 时，建设VOCs 处理设施且处理效率≥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 6 mg/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度值不超过 20mg/m <sup>3</sup> 。	要求	(1)、(2)	本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 <sup>3</sup> ，任意一次浓度值不超过 20mg/m <sup>3</sup> 。
10	治理设施设计与运行管理	密闭排气系统、VOCs 污染控制设备应与工艺设施同步运转。	要求	(1)	本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
11		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)	

					机废气工序生产设备会停止运行。
<b>环境管理</b>					
12	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帐记录相关信息。
13		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)	
14		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)	
15		台账保存期限不少于 3 年。	要求	(1)、(13)、(14)	
16	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)	本改扩建项目为简化管理排污单位, 本评价要求项目每年监测一次污染物。
17		其他生产废气排气筒, 一年一次。	要求	(4)、(6)	
18		无组织废气排放监测, 一年一次。	要求	(4)、(6)	
19	危废管理	盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	(2)	本扩建项目危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单相关要求要求进行储存及外委处置。
20		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)	
<b>其他</b>					
21	建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度, 明确 VOCs 总量指标来源。	要求	(15)、(16)	本扩建项目 VOCs 总量指标由江门市生态环境局恩平分局进行调配。
22		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。
依据文件: (1) 印刷业挥发性有机化合物排放标准 (DB 44 815-2010) (2) 挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB 38722-2019) (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) (4) 排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业 (HJ 1066-2019)					

- (5) 印刷工业污染防治可行技术指南 (HJ1089—2020)
  - (6) 排污单位自行监测技术指南 总则 (HJ 819-2017)
  - (7) 油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值 (GB 38507-2020)
  - (8) 胶粘剂挥发性有机化合物限量 (GB 33372-2020)
  - (9) 清洗剂挥发性有机化合物含量限值 (GB 38508-2020)
  - (10) 吸附法工业有机废气治理工程技术规范 (HJ 2026-2013 )
  - (11) 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术 (HJ2027-2013)
  - (12) 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 (HJ 1093-2020)
  - (13) 重点行业挥发性有机物综合治理方案 (环大气 ( 2019 ) 53 号)
  - (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)
  - (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)
- 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)

**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 5 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； 4、VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求		本扩建项目使用的丝印油墨、清洗剂均为液态物料，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。
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。	本扩建项目使用的丝印油墨、清洗剂，采用罐装密闭封装，符合要求。
工艺过程 VOCs 无组织排放	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。		本扩建项目对丝印油墨、清洗剂产生的有机废气采用局部废气收集处理，符合要求。
	其他要求	1、企业应建立台账，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。台账保存期限不少于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账，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、设置危废暂存间储存，并将含非甲烷总烃废料（渣、液）交由有资质单位处理。

	VOCs无组织废气收集处理系统	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。	项目丝印、烘干、擦拭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，生产工序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鬼勳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，丝印、烘干、擦拭工序中会有一定量的有机废气挥发，建设单位拟采取外部排风罩”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最严格的规定执行。	项目丝印、烘干、擦拭工序产生的有机废气经收集后排入二级活性炭吸附”装置进行处理后，通过15m高的排气筒排放，符合要求。
		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	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。 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。 3、企业边界及周边VOCs监测按HJ/T 55的规定 执行。	本评价要求企业开展自行监测
<p>根据上表可知，本扩建项目的建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）是相符的。</p>				



## 二、建设项目工程分析

### 1、项目概况

江门市奥尔斯电梯有限公司位于江门产业转移工业园恩平园区一区 F1-1 号，F1-2、F1-3，项目所在的地块权属归江门市奥尔斯电梯有限公司所有，用地性质为工业用地，土地使用合法。江门市奥尔斯电梯有限公司占地面积为 102000 平方米。

江门市奥尔斯电梯有限公司于 2014 年 12 月 12 日取得恩平市环境保护局《关于江门市奥尔斯电梯有限公司建设项目环境影响报告表的批复》，批复文号为：恩环审【2014】105 号，《江门市奥尔斯电梯有限公司建设项目》的建设内容为总占地面积 102000 平方米，主要从事各类起重机、电梯设备的生产和销售，环评申报年产量为：年产电梯 5000 台、起重机 500 台。项目于 2018 年委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司对其进行环境影响评价，并于 2018 年 12 月 24 日取得恩平市环境保护局《关于江门市奥尔斯电梯有限公司变更建设项目环境影响报告表的批复》（恩环审[2018]117 号）。江门市奥尔斯电梯有限公司主要从事制造、安装、维修、销售：乘客电梯、起重机、电梯设备的生产和销售。环评申报年产量为：年产起重机 500 台、年产电梯 5000 台、五金配件 50 万件/年，并于 2020 年 10 月 23 日通过《江门市奥尔斯电梯有限公司变更项目整体竣工环境保护验收》自主验收。2021 年 12 月 09 日取得国版排污登记，编号：91440785314967855E001U。

根据市场需求及企业自身发展，本改扩建项目新增投资 200 万元人民币，其中环保投资 20 万元人民币，新增产能年产五金配件 50 万件。本扩建项目拟在车间增设喷粉、丝印工序等。本改扩建项目拟重新规划五金配件喷粉生产工艺，由于原有项目中的喷粉生产线固化工序为生物颗粒直热式炉胆，现拟拆除原有项目喷粉生产线，新增 4 条喷粉生产线，使用天然气直热固化炉，本改扩建后整体项目共建设 4 条喷粉生产线，新增喷粉生产线前处理依托原有项目喷涂前处理线。对原有项目中前处理生产线进行优化，拟将磷化工序改为陶化工序，增加前处理生产线处理工件能力，优化废水治理设施，大部分废水回用于清洗工序中，不新增外排废水量。

本改扩建后整体项目产能为年产起重机 500 台、年产电梯 5000 台、五金配件 100 万件/年。

建设内容

## 2、工程经济技术指标

江门市奥尔斯电梯有限公司选址于江门产业转移工业园恩平园区一区 F1-1 号，F1-2、F1-3，本项目主体建筑物情况如下。

表 6 扩建前后工程规模变化表

序列	项目内容	原有项目	本扩建项目	改扩建后整体项目	备注
1	占地面积(m <sup>2</sup> )	102000	+0	102000	/
2	建筑面积(m <sup>2</sup> )	78801.47	+11576.68	90378.15	/
3	总投资(万元人民币)	31000	+200	31200	/

表 7 扩建前后建筑物建筑面积情况

序号	建筑名称	层次	改扩建后整体项目建筑面积(m <sup>2</sup> )	火灾危险性和耐火等级
1.	生产车间一(拟建部分)	1	10410.47	丁类/二级
2.	生产车间一	1	44857.50	丁类/二级
3.	生产车间二	1	28240.32	丁类/二级
4.	研发车间	18	6837.86	二级
5.	值班室	1	32.0	二级

表 8 项目扩建前后工程组成表

分类	现有项目组成	改扩建工程组成	改扩建后项目工程组成	变化情况
主体工程	生产车间一(拟建部分)	不涉及变动	一栋 1 层建筑物, 建筑面积 10410.47m <sup>2</sup> 。主要作为仓库。	不涉及变动
	生产车间一	一栋 1 层建筑物, 建筑面积 10410.47m <sup>2</sup> 。新增主要作为喷粉、固化、机加工等生产区。	一栋 1 层建筑物, 建筑面积 10410.47m <sup>2</sup> 。主要作为仓库、前处理、喷粉、喷漆、固化、丝印、机加工等生产区。	新增主要作为喷粉、固化、丝印等生产区
	生产车间二	不涉及变动	一栋 1 层建筑物, 建筑面积 10410.47m <sup>2</sup> 。主要作为仓库、机加工生产区。	不涉及变动
储运工程	仓库	不涉及变动	建筑面积 800m <sup>2</sup> , 位于各生产工位旁	不涉及变动

辅助工程	值班室	一栋 1 层建筑物，建筑面积 32.0m <sup>2</sup> ，主要为保安区。	依托原有	一栋 1 层建筑物，建筑面积 32.0m <sup>2</sup> ，主要为保安区。	依托原有
	研发车间	一栋 18 层办公室，建筑面积 6837.86m <sup>2</sup> 。	依托原有	一栋 18 层办公室，建筑面积 6837.86m <sup>2</sup> 。	依托原有
公用工程	给水	由市政自来水供应。			依托原有
	排水	①雨污分流：本项目设置了雨污分流。 ②废水收集系统：项目生活污水经预处理后排入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂。 ③雨水排放系统：雨水排入雨水管网。			依托原有
	供电	市政电网供应。			依托原有
环保工程	废水	<p>生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂。水帘柜定期更换水，交由有资质的单位处置，不外排。水洗废水混凝沉淀处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1957-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值较严值部分回用于水洗工序，部分排入恩平产业转移工业园污水处理厂。</p>	<p>优化水洗废水治理设施，水洗废水经（混凝沉淀+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+二沉池）处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1957-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值及城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准后较严值部分回用于水洗工序，部分排入恩平产业转移工业园污水处理厂。</p>	<p>生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂。水帘柜定期更换水，交由有资质的单位处置，不外排。喷淋塔用水定期更换，作为零散废水交由有相关处理能力单位处理，不外排。水洗废水经（混凝沉淀+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+二沉池）处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1957-2015）表 2 新建项目水污染物排放</p>	<p>优化水洗废水治理设施，水洗废水经（混凝沉淀+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+二沉池）处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1957-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值及城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准后较严值部分回用于水洗工序，部分排入恩平产业转移工业园污水处理厂。</p>

				限值及城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准后较严值部分回用于水洗工序,部分排入恩平产业转移工业园污水处理厂。	
		原有项目喷粉、除锈、打磨工序产生的废气由碱液喷淋处理后经 10m 排气筒 FQ-504 排放。喷漆工序产生的 VOCs、颗粒物由水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 FQ-506 排放。固化炉生物炉产生的 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物由水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置处理后经 10m 排气筒 FQ-505 排放。	<p>①本改扩建项目除锈工序产生的酸雾经集气罩收集经一套碱液喷淋设施处理后经 15 米高排放筒 DA001 排放;</p> <p>②本扩建项目喷粉线#1从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA002) 排放;本扩建项目喷粉线#2从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA003) 排放;本扩建项目喷粉线#3从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA004) 排放;本扩建项目喷粉线#4从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA005) 排放;</p> <p>③本改扩建项目天然气直热固化炉#1产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”</p>	<p>①项目打磨工序产生的废气由水喷淋处理后经 10m 排气筒 FQ-504 排放。</p> <p>②喷漆工序产生的 VOCs、颗粒物由水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 FQ-506 排放。</p> <p>③本改扩建项目除锈工序产生的酸雾经集气罩收集经一套碱液喷淋设施处理后经 15 米高排放筒 DA001 排放;</p> <p>④本扩建项目喷粉线#1从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA002) 排放;本扩建项目喷粉线#2从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA003) 排放;本扩建项目喷粉线#3从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA004) 排放;</p>	<p>①本改扩建项目除锈工序产生的酸雾经集气罩收集经一套碱液喷淋设施处理后经 15 米高排放筒 DA001 排放;</p> <p>②本扩建项目喷粉线#1从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA002) 排放;本扩建项目喷粉线#2从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA003) 排放;本扩建项目喷粉线#3从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA004) 排放;本扩建项目喷粉线#4从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至 15 米高排气筒 (DA005) 排放;</p> <p>③本改扩建项目天然气直热固化炉#1产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”</p>

			<p>(废气治理设施#1)处理后经15m高排气筒(DA006)排放;天然气直热固化炉#2产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#2)处理后经15m高排气筒(DA007)排放;天然气直热固化炉#3产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#3)处理后经15m高排气筒(DA008)排放;天然气直热固化炉#4产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#4)处理后经15m高排气筒(DA009)排放。</p> <p>④本改扩建项目新增的手动丝印区产生丝印、擦洗、烘干废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附塔”处理后经15米高排气筒DA010排放;自动丝印区产生丝印、擦洗、烘干废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附塔”处理后经15米高排气筒DA011排放。</p> <p>⑤将现有项目喷漆废气经收集后经“喷淋塔+UV</p>	<p>本扩建项目喷粉线#4从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至15米高排气筒(DA005)排放;</p> <p>⑤本改扩建项目天然气直热固化炉#1产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#1)处理后经15米高排气筒(DA006)排放;天然气直热固化炉#2产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#2)处理后经15米高排气筒(DA007)排放;天然气直热固化炉#3产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#3)处理后经15米高排气筒(DA008)排放;天然气直热固化炉#4产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#4)处理后经15米高排气筒(DA009)排放。</p> <p>⑥本改扩建项目新增的手动丝印区产生丝印、擦洗、烘干废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附塔”处理后经15米高排气筒</p>	<p>(废气治理设施#1)处理后经15m高排气筒(DA006)排放;天然气直热固化炉#2产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#2)处理后经15m高排气筒(DA007)排放;天然气直热固化炉#3产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#3)处理后经15m高排气筒(DA008)排放;天然气直热固化炉#4产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”(废气治理设施#4)处理后经15m高排气筒(DA009)排放。</p> <p>④本改扩建项目新增的手动丝印区产生丝印、擦洗、烘干废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附塔”处理后经15米高排气筒DA010排放;自动丝印区产生丝印、擦洗、烘干废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附塔”处理后经15米高排气筒DA011排放。</p> <p>③将现有项目喷漆废气经收集后经“喷淋塔+UV</p>
--	--	--	---	--	---

		光解+活性炭吸附塔”处理系统中的 UV 光解设施淘汰，优化为活性炭吸附塔。	DA010 排放；自动丝印区产生丝印、擦洗、烘干废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附塔”处理后经 15 米高排气筒 DA011 排放。	光解+活性炭吸附塔”处理系统中的 UV 光解设施淘汰，优化为活性炭吸附塔。
噪声	选用低噪声设备、合理布局、基础减振、厂房隔声。	采取墙体隔声措施	选用低噪声设备、合理布局、基础减振、厂房隔声。	采取墙体隔声措施
固废	分类收集、分类储存、分类处置，于生产车间中设置 30m <sup>3</sup> 危废暂存区。	依托原有	分类收集、分类储存、分类处置，于生产车间中设置 30m <sup>3</sup> 危废暂存区。	依托原有

### 3、主要生产产品

项目主要产品清单见下表。

表 9 扩建前后产品方案变化表

序号	名称	改扩建前数量	改扩建增减量	改扩建后数量
1	起重机	500 台/年	+0 台/年	500 台/年
2	电梯	5000 台/年	+0 台/年	5000 台/年
3	五金配件	50 万件/年	+50 万件/年	100 万件/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	用量（吨/年，特殊标注除外）		
		改扩建前	改扩建前后增减量	改扩建后
1.	各种类型及规格的国际钢材	1020	+200	1220
2.	专用工作台切削液	1.2	+0	1.2
3.	焊条	5	+0	5
4.	机油	1	+0	1
5.	水性漆	0.6	+0	0.6

6.	盐酸	1	+0.5	1.5
7.	除油剂	1	+0.5	1.5
8.	碳酸钠	1	+0.5	1.5
9.	表调剂	1	+0.5	1.5
10.	磷化剂	1	-1	0
11.	粉末涂料	30	+50	80
12.	生物颗粒	60	-60	0
13.	天然气	0	+8 万立方米	8 万立方米
14.	陶化剂	0	+1.5	1.5
15.	清洗剂	0	+0.05	0.05
16.	开油水	0	+0.1024	0.1024
17.	丝印油墨	0	+0.256	0.256

(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
盐酸	盐酸是无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。
除油剂	主要成分三乙醇胺 10%-50%、水 30%-50%、脂肪酸 20%-60%。在常温，中温，超声波，浸洗等处理工艺中都能够迅速彻底的去除各种蜡垢，油污。
碳酸钠	性状常温下为白色无气味的粉末或颗粒，密度 2.54g/cm <sup>3</sup> ，熔点 856℃，溶解性易溶于水，还溶于甘油，微溶于无水乙醇。
表调剂	透明液体，与水互溶，主要成分为 EDTA43%、水 57%。
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 <sup>3</sup> ，熔点 108℃，微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂。
天然气	天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm <sup>3</sup> ，相对密度（水）为约 0.45(液化)，燃点为 650℃，爆炸极限(V%)为 5-15。
陶化剂	无磷金属表面处理剂，主要形成氧化锆组成的纳米陶瓷涂层取代传统的结晶型磷化保护层，与金属表面随后的油漆涂层之间有良好的附着力，耐腐蚀性能优良。主要成分为氟锆酸、硅、氟化锆、氟钛酸钙、酒石酸、硝酸钠、月桂醇聚氧乙烯醚、水等，其成分不包含锌、镍、汞、镉、六价铬、砷、铅等重金属离子。主要成分为苹果酸8%、酒石酸35%、柠檬酸7%、硅烷13%、水37%。
丝印油墨	有芳香气气味，沸点 155.6℃，密度 0.9478g/cm <sup>3</sup> ，主要成分为氯醋 50%、环己酮 25%、颜料 15%、硅酮类助剂 10%。其挥发成分主要为环己酮 25%、硅酮类助剂 10%，挥发成分比例为 35%。
开油水	无色液体；稍有薄荷气味；沸点 215.2℃；密度:0.923g/cm <sup>3</sup> ，主要成分为环己酮 70%；异佛尔酮 30%。其挥发成分主要为环己酮 70%；异佛尔酮 30%，挥发成分比例为 100%。

清洗剂	透明液体，有果香，略有刺激性气味，主要成分为XYL（二甲苯）0-40%、BAC（乙酸乙酯）0-30%、EAC（醋酸乙酯）0-20%、BCS（乙二醇单丁醚）0-10%，比重为0.85。稀释剂的成分均为挥发成分，占比100%。
-----	---

**低 VOCs 含量涂料判断：**

**表 12 含 VOCs 物料分析一览表**

材料名称	成分	理化性质	VOC 含量限值依据	VOC 含量	是否符合要求
丝印油墨	氯醋 50%、环己酮 25%、颜料 15%、硅酮类助剂 10%	有芳香气气味，沸点 155.6℃，密度 0.9478g/cm <sup>3</sup>	根据《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCS)含量的限值》(GB38507-2020)，溶剂油墨中网印油墨 VOC 含量限值为 ≤75%	使用时需要丝印油墨与开油水（稀释剂）按 1:0.4 混合使用，根据丝印油墨及开油水的 MSDS 报告可知，丝印油墨挥发性有机物含量为 35%，开油水挥发性有机物含量为 100%，混合后的丝印油墨挥发性约为 53.57%。	符合
开油水	环己酮 70%；异佛尔酮 30%	无色液体；稍有薄荷气味；沸点 215.2℃；密度:0.923g/cm <sup>3</sup>	/	根据 MSDS 报告，VOCS 含量为 100%。	/
清洗剂	XYL（二甲苯）0-40%、BAC（乙酸乙酯）0-30%、EAC（醋酸乙酯）0-20%、BCS（乙二醇单丁醚）0-10%	透明液体，有果香，略有刺激性气味，密度:0.85g/cm <sup>3</sup>	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)，有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值为 900g/L	密度为 0.85kg/L，折算 VOCs 含量为 850g/L。即清洗剂中 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，符合要求	符合

**5、主要设备清单**

本项目扩建前后生产过程中使用的主要设备清单情况见下表。

**表 13 主要设备清单一览表** （单位：除部分注明单位外，其他设备单位为台）

序号	设备名称	原有项目数量	本改扩建项目数量	扩建后整体项目数量
1.	数控冲床	5	+2	7
2.	普通冲床	30	+10	40
3.	车间吊车	4	+0	4



4.	折弯机	25	+0	25	
5.	开槽机	4	+0	4	
6.	钻床	0	+1	1	
7.	焊机	8	+0	8	
8.	喷涂前处理线	2条	+0条	2	
9.	喷涂前处理线设备	除油池	2个	+0	2个
10.		除锈池	2个	+0	2个
11.		中和池	2个	+0	2个
12.		表调池	2个	+0	2个
13.		陶化池	2个	+0	2个
14.		水洗池	10个	+0	10个
15.	喷粉生产线	1条	+3条	4条	
16.	喷漆线（内含2个喷漆水帘柜）	1条	+0	1条	
17.	生物颗粒直热式炉胆	1	-1	0	
18.	天然气直热固化炉	0	+4	4	
19.	手动丝印机	0	+10	10	
20.	自动丝印机	0	+4	4	
21.	烘干箱（电能）	0	+2	2	

注：1.原项目生产设备清单中1条喷涂线包括喷漆及喷粉工艺，现为区分喷粉、喷漆工艺，本项目对原项目生产设备清单的一条喷涂线修正为一条喷漆生产线、一条喷粉生产线。2.本改扩建项目拟重新规划五金配件喷粉生产工艺，由于原有项目中的喷粉生产线固化工序为生物颗粒直热式炉胆，现拟拆除原有项目喷粉生产线，新增4条喷粉生产线（配套天然气直热固化炉），本改扩建后整体项目共建设4条喷粉生产线。3.喷涂前处理线中单个池体规格为：长3.0m×宽1.5m×深1.5m。

## 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：

本扩建项目用水由市政自来水管网供水。

**原有项目：**原有项目用水量为1607.2m<sup>3</sup>/a，其中生活用水量1500m<sup>3</sup>/a，水帘柜

年补充用水用水量 24m<sup>3</sup>/a，更换用水量 8.0m<sup>3</sup>/a。喷涂前处理线补充用水量 30m<sup>3</sup>/a，循环用水量为 2670m<sup>3</sup>/a。喷淋塔新鲜用水量 45.2m<sup>3</sup>/a。

原有项目劳动定员 100 人，均在厂内食宿，项目生活用水量参考《广东省用水定额 第三部分：生活》(DB44/T 1461.3—2021)中“表 A.1 服务业用水定额表”中“国家机构——国家行政机关——办公楼——有食堂和浴室”，按 15m<sup>3</sup>/(人·a)计，项目用水量按 15t/人·a 计，生活用水量为 1500t/a，排污系数取 0.9，则本项目生活污水产生量为 1350t/a。

**本改扩建项目：**本扩建项目喷淋塔补充水量为 132m<sup>3</sup>/a，更换用水 2.427m<sup>3</sup>/a。喷涂前处理线 1652.7m<sup>3</sup>/a，回用水量为 8100t/a。

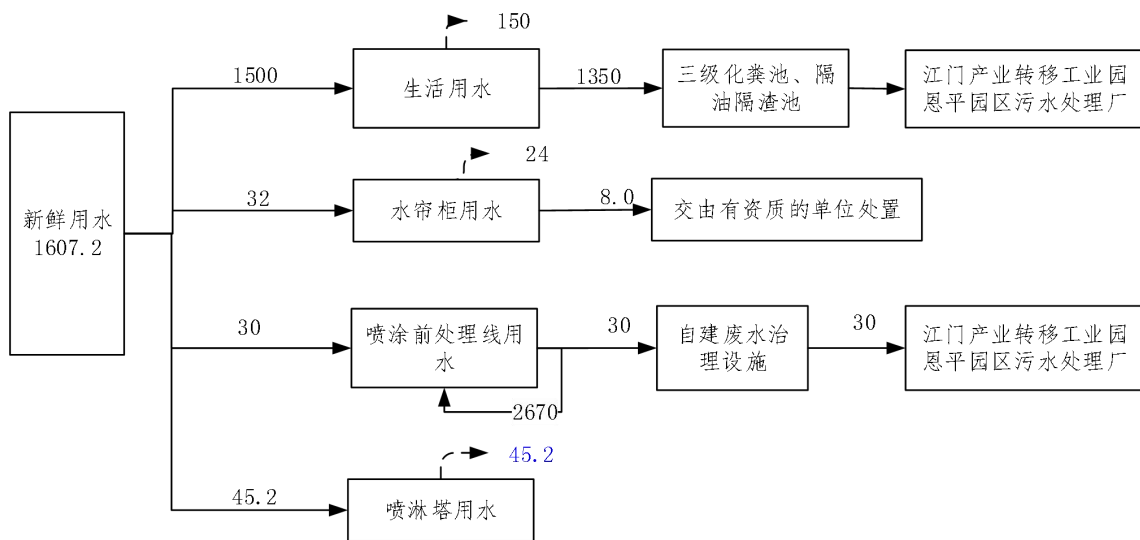


图 1 改扩建前水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/a)

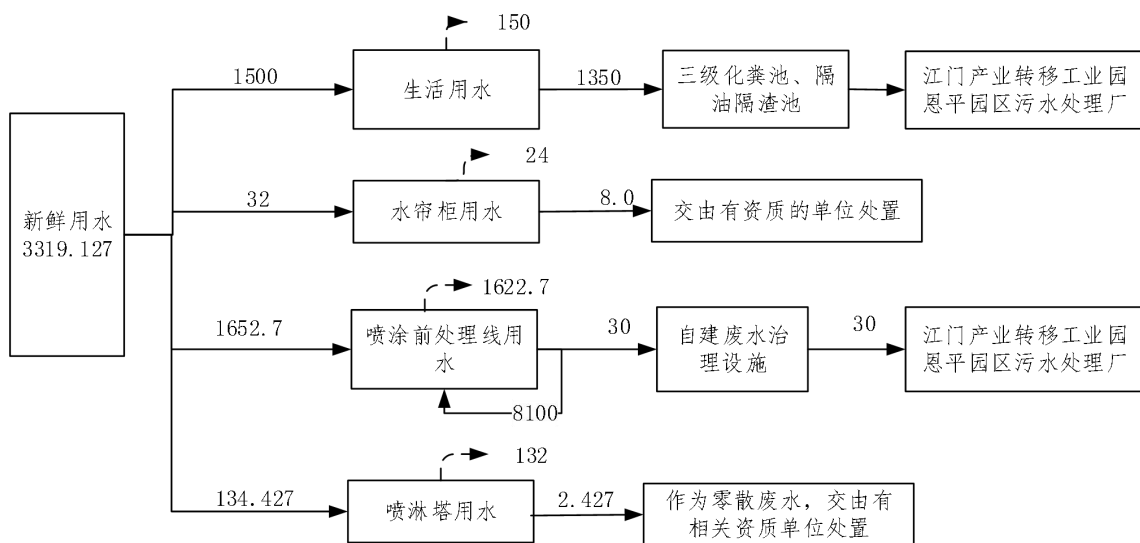


图 2 改扩建后水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/a)

### 6.3 排水系统:

**原有项目:** 原有项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网,引入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂。喷涂前处理废水经“混凝沉淀+过滤”处理后部分回用,部分更换高浓度废水排入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂进一步处理。水帘柜更换废水交由有资质的单位处置,不外排。喷淋塔用水循环利用,定期补充,不外排。

**本改扩建项目:** 本改扩建项目喷淋塔用水每年进行一次全箱更换,更换出来的废水作为零散废水,交由具有相关处理资质的单位处置,不外排。本改扩建项目水洗池更换废水经自建污水处理设施处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1957-2015)表2新建项目水污染物排放限值及城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准后较严值部分回用于水洗工序,部分水洗废水排入恩平产业转移工业园污水处理厂。

### 6.4 用能系统:

本项目扩建前后能耗对比详见下表:

表 14 扩建前后能耗对比

能源	数量			
	原有项目	本扩建项目	扩建后整体项目	增减量
市政供电(单位:万 kW·h/a)	55	+10	65	+10

### 7、劳动定员及工作制度

本项目扩建前后员工人数变化及工作制度情况见下表。

表 15 扩建前后员工人数变化表

工作制度	扩建前食宿情况	扩建后食宿情况	原有项目员工人数	本扩建项目人数	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	100	+0	100	0

注: 1 扩建项目员工在原有员工中调配,不新增员工。

本扩建项目生产工艺流程:

1、五金配件生产工艺流程

工艺流程和产排污环节

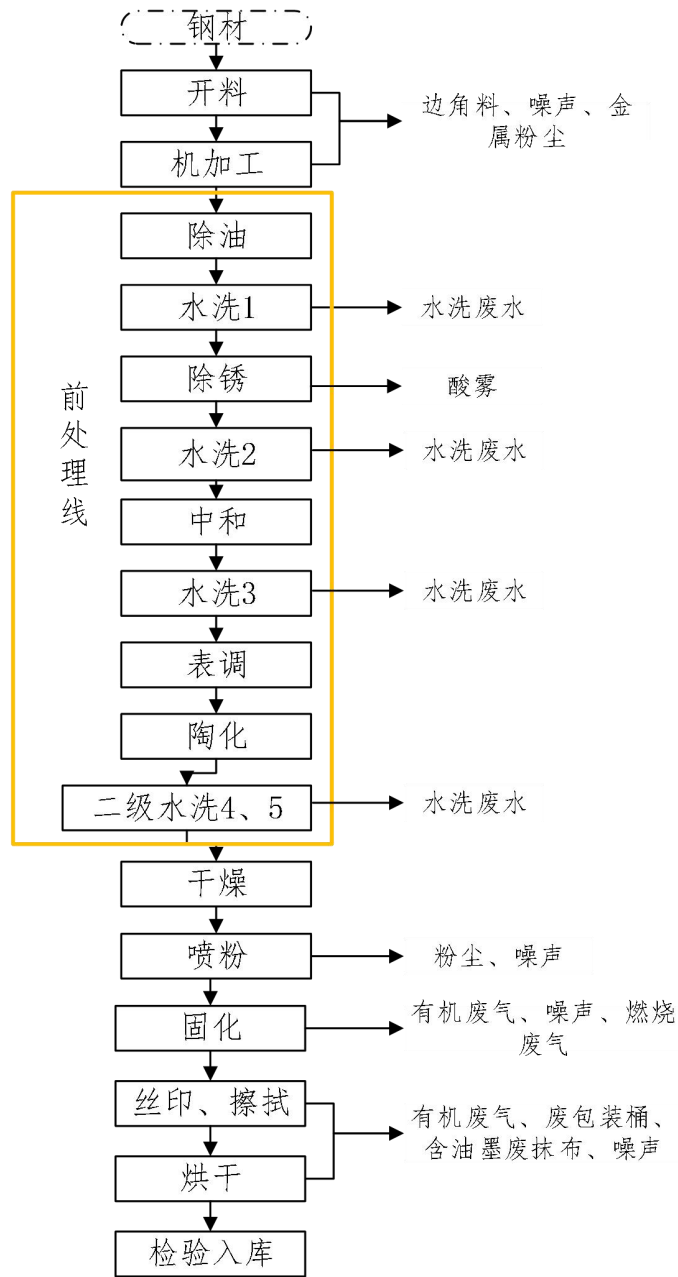


图3 项目五金配件生产工艺流程及产污过程图

工艺流程说明:

① 开料: 依开料工序主要是根据客户需求, 将外购钢板、型钢裁剪成所需部件。该过程主要产生边角料、噪声、金属粉尘;

② 机加工: 采用冲床、车床等机加工设备进行机加工, 达到所需形状, 此过程会主要产边角料、金属粉尘及噪声。

③ 除油：将工件在除油池内进行除油，除油池内加入除油剂，槽液温度控制在 50~70℃，项目除油池带有自动加热功能，主要通过电加热进行加热，除油时间保持在 10min 左右。

④ 水洗 1：除油后的五金件在洗水池中用自来水进行浸泡清洗，去除工件表面残留的药剂。浸泡清洗时间约为 1min，该过程会产生除油清洗废水。

⑤ 除锈：除锈主要用以去除金属表面得氧化膜和油污，以便后续陶化和喷涂工序，本项目酸洗采用盐酸酸洗，酸洗池盐酸浓度 10%，工件酸洗时长常温下 8~10 分钟。此过程会产生盐酸雾和废化学品包装桶。

⑥ 水洗 2：除锈后的五金件在洗水池中用自来水进行浸泡清洗，去除工件表面残留的药剂。浸泡清洗时间约为 1min，该过程会产生除锈清洗废水。

⑦ 中和：在水池中加入碳酸钠，浓度约 5%，然后将五金件浸泡在中和池里约 1 分钟，利用碳酸钠中和除锈后残留的盐酸，中和池中的水循环使用，不外排，定期补充碳酸钠及清水。

⑧ 水洗 3：中和后的五金件在洗水池中用自来水进行浸泡清洗，去除工件表面残留的药剂。浸泡清洗时间约为 1min，该过程会产生中和清洗废水。

⑨ 表调：提高陶化的质量和性能，在陶化之前增加表调工序，表调池中的水循环使用不外排，定期补充表调剂及清水。

⑩ 陶化：陶化是以锆盐为基础在金属表面生成一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分。目的主要是给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；用于涂漆前打底，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力。此过程会产生废渣和废化学品包装桶。

⑪ 水洗 4、5：对经过陶化后工序的五金件在洗水池中进行水洗，去除工件表面残留的药剂。水洗池为常温，不需加热，水洗时间为 1min。该过程会产生陶化清洗废水。

⑫ 干燥：将铁板表面残留水份进行自然风干，以便后续加工。

⑬ 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。

⑭ 固化：喷粉后的工件需烘烤固化，固化方式为利用燃烧废气的热风与工件直接接触，固化炉的炉膛内最高温度为230℃。此工序固化时会挥发出的有机废气和天然气燃烧尾气，固化炉设置进口和出口，其他位置均密闭。固化时间约为20分钟。

⑮ 丝印、擦拭：使用丝印机对机箱、调音台外壳配件表面进行丝印工序，制作标志牌，此过程会产生少量的有机废气、废化学品包装桶噪声。项目利用抹布沾取清洗剂清洗网版。

⑯ 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。

⑰ 检验入库：组装完成后，交由专业技术员进行技术调试，检验合格后才能进行包装入库待售。

## 与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于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) 起重机、电梯生产工艺流程图：

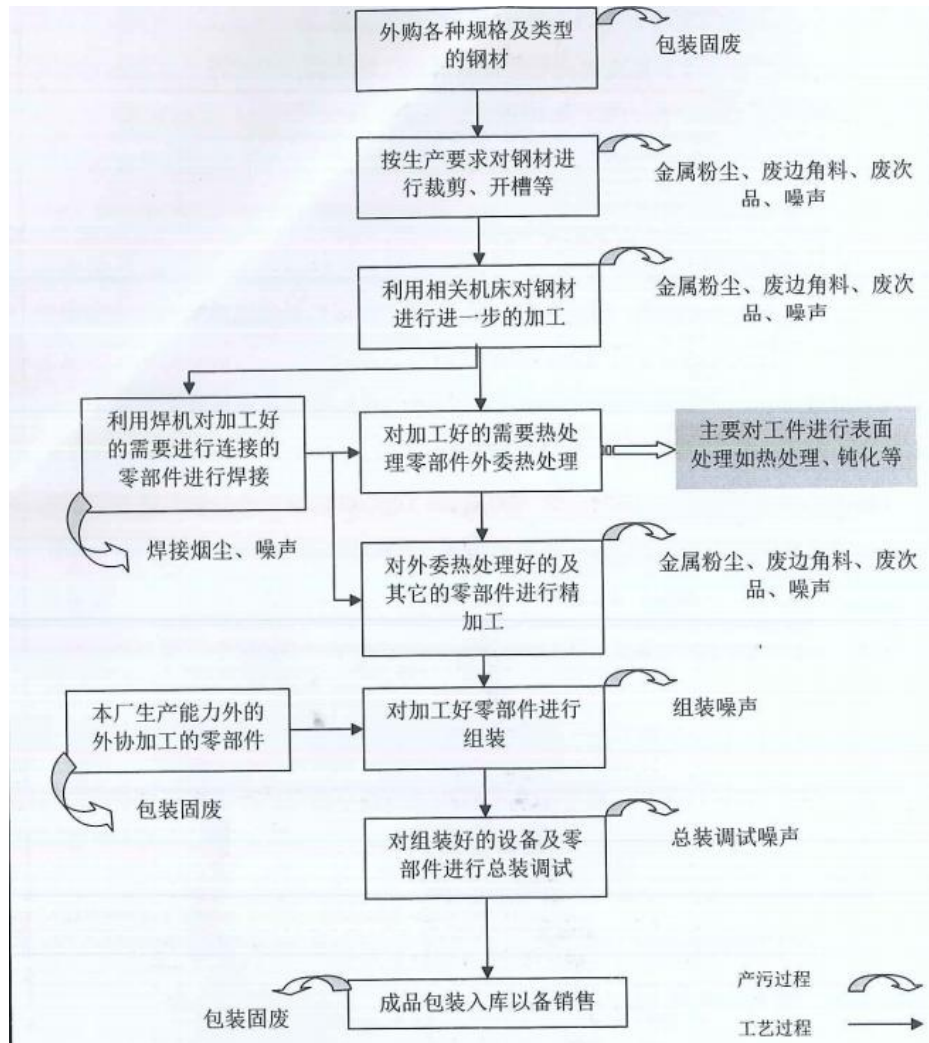


图4 工艺流程图

#### 工艺流程简述：

机械设备的生产工艺流程简述：首先从市场采购回需要的各种规格及类型的钢材；再用剪床、折弯机等各类车床和设备对钢材进行粗加工，将其裁剪开切为需要的尺寸；再用铣床、磨床等对其进行进一步加工，主要是开槽、铣边、磨边、钻孔等，在这过程中还会用焊机对需要进行连接的零部件进行焊接；接着就是将加工好零部件进行焊接；接着就是将加工好的零部件进行焊接；接着就是将加工好零部

件委托别的单位进行表面热处理；经别的单位处理完后再将工件拿回厂里，进行进一步的精加工，主要是对零部件进行细部的处理；经进一步的精加工后再接着就是对各零部件进行组装，组装时会从外协加工厂家那将本厂生产能力外的外协加工的零部件运回来一起进行组装，组装完成后对设备和零部件进行总装调试，经总装调试合格后对其进行包装入库以备出厂销售。

(2) 五金配件生产工艺流程图：

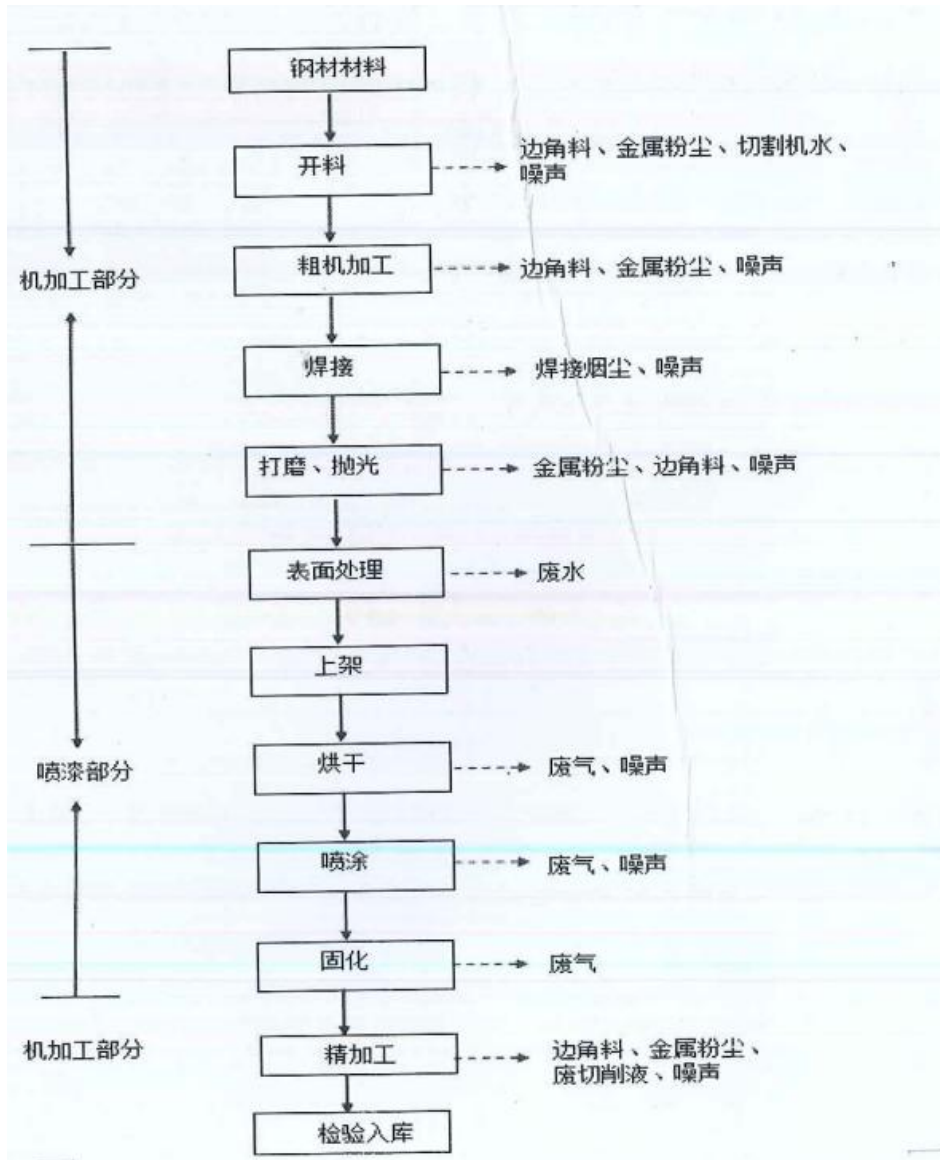


图 5 工艺流程图

工艺流程简述：

本项目扩建工艺主要分为机加工部分和喷漆部分，其中机加工部分为原有工艺，喷漆部分为新增工艺。



(1) 机加工部分

①部分切割开料

开料工序主要是根据客户需求，将外购钢板、型钢裁剪成所需部件。

②粗加工、焊接、抛光、打磨

用车床等对其进行进一步加工，主要是开槽、铣边、磨边、钻孔等，在这过程中还会用焊机对需要进行连接的零部件进行焊接；粗加工过程主要产生金属粉尘及边角料。

经过焊接组装的构件再进行边角打磨及表面抛光，去除表面杂质，为后续的喷漆喷涂工序准备，该过程会产生金属粉尘及边角料。

③精加工、检验入库

经过表面处理的构件进行进一步的精加工，主要是对零部件进行细部的处理（切、削、刨、钻等）；经进一步的精加工后再对各零部件进行检验，经检验合格后对其进行包装入库以备出厂销售。精加工过程产生金属粉尘、边角料及设备更换的废切削液和设备废矿物油等。

(2) 喷漆部分

项目将五金件表面清洗后，上架烘干，然后进行静电喷粉，再加热固化即得成品。

表面处理：将五金件装在框里依次进行除油、水洗、除锈、水洗、中和、水洗、表调、磷化、再二次水洗，表面处理工序流程详见图 2-3

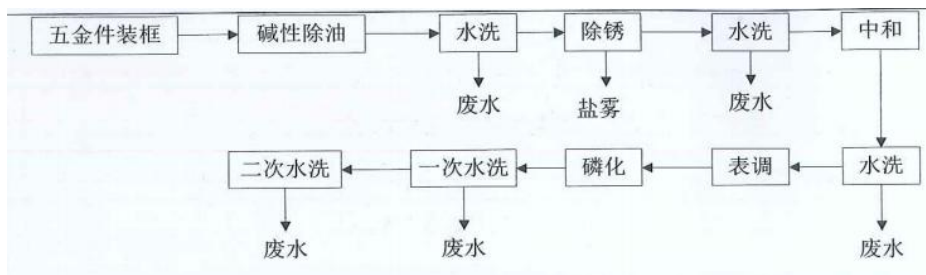


图 6 喷涂前处理流程图

碱性除油：在水池中加入除油剂，然后将五金件浸泡在除油池中约 10 分钟，已达到除油的目的，除油池中的水循环使用，不外排，定期补充除油粉及清水。

除锈：在水池中加入盐酸与铁锈发生化学反应也达到除锈的目的，除锈池中的水循环使用，不外排，定期补充盐酸及清水。

中和：在水池中加入碳酸钠，然后将五金件浸泡在中和池中约 1 分钟，利用碳

酸钠中和除锈后残留的盐酸，中和池中的水循环使用，不外排，定期补充碳酸钠及清水。

表调：提高陶化的质量和性能，在陶化之前增加表调工序，表调池中的水循环使用不外排，定期补充表调剂及清水。

磷化：在磷化池中加入磷化剂，然后将五金件浸泡在磷化池中 5~8 分钟，进行化学反应，使其表面生成一层难溶于水的磷酸盐保护膜。磷化池中的水循环使用，不外排，定期补充磷化剂及清水。

水洗：将五金件浸泡在水中约 10 秒，以去除上一工序残留物，水洗池的水排入污水处理站，经处理后再抽回循环使用。

烘干：利用生物颗粒直热式炉胆燃烧生物颗粒产生的热量对清洗后的五金件进行烘干，此过程会产生废气。

喷涂：项目喷涂线设静电喷粉线和喷漆线。

静电喷粉：静电喷粉是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。静电喷粉其过程是：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统经压缩空气送入喷枪，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，当达到了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。

喷漆：利用喷枪在金属制品表面喷一层水性油漆。

固化：利用生物颗粒直热式炉胆燃烧生物颗粒产生的热量，使五金件表面的粉末涂料固定在五金件表面，此过程会产生少量的有机废气。

## 二、原有项目污染情况

### （1）原有项目环保手续完善情况

江门市奥尔斯电梯有限公司于2014年12月12日取得恩平市环境保护局《关于江门市奥尔斯电梯有限公司建设项目环境影响报告表的批复》，批复文号为：恩环审【2014】105号，《江门市奥尔斯电梯有限公司建设项目》的建设内容为总占地面积102000平方米，主要从事各类起重机、电梯设备的生产和销售，环评申报年产量为：年产电梯5000台、起重机500台。项目于2018年委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司

对其进行环境影响评价，并于2018年12月24日取得恩平市环境保护局《关于江门市奥尔斯电梯有限公司变更建设项目环境影响报告表的批复》（恩环审[2018]117号）。江门市奥尔斯电梯有限公司主要从事制造、安装、维修、销售：乘客电梯、起重机、电梯设备的生产和销售。环评申报年产量为：年产起重机500台、年产电梯5000台、五金配件50万件/年，并于2020年10月23日通过《江门市奥尔斯电梯有限公司变更项目整体竣工环境保护验收》自主验收。2021年12月09日取得国版排污登记，编号：91440785314967855E001U。

## (2) 原有污染源监测

根据江门市中拓检测技术有限公司出具的监测报告，报告编号为ZT-21-1105-XM11的监测数据，原有污染源的监测结果见下表。

### (2.1) 废气

#### ①有组织废气

原有项目喷粉、除锈、打磨工序产生的废气由碱液喷淋处理后经10m排气筒FQ-504排放。喷漆工序产生的VOCs、颗粒物由水喷淋+UV光解+活性炭吸附装置处理后经15m排气筒FQ-506排放。固化炉生物炉产生的VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物由水喷淋+UV光解+活性炭吸附装置处理后经10m排气筒FQ-505排放。

监测结果见下表。

表 16 有组织废气监测结果

采样位置：固化生物质燃烧废气排气筒 2#      燃料：生物质      采样日期：2021-11-05 排放口高度：10m      处理设施：水喷淋+活性炭吸附+UV 光解					
检测项目	标干流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
		浓度值	排放速率		
总 VOCs	2091	5.33	0.011	90	0.62
颗粒物	2110	7.2	0.015	20	—
氮氧化物	2091	10	0.021	150	—
二氧化硫		ND	—	35	—
一氧化碳		8	0.017	200	—
烟气黑度		<1	—	≤1	—
采样位置：喷粉、酸雾、打磨废气排气筒 1#进口      采样日期：2021-11-05 排放口高度：/      处理设施：/					
检测项目	标干流量 m <sup>3</sup> /h	浓度值			
颗粒物	6323	51.5			
氯化氢		8.0			
采样位置：喷粉、酸雾、打磨废气排气筒 1#出口      采样日期：2021-11-05 排放口高度：10m      处理设施：喷淋柜					

检测项目	标干流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
		浓度值	排放速率		
颗粒物	6502	20.5	0.13	120	0.64
氯化氢		3.6	0.023	100	0.047
采样位置：喷漆废气排气筒 3#		采样日期：2021-11-05			
排气筒高度：15m		处理设施：水喷淋+漆雾环保箱+UV 光解+活性炭吸附			
检测项目	标干流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
		浓度值	排放速率		
颗粒物	7029	23.6	0.17	120	2.9
总 VOCs		23.6	0.17	90	2.8
<b>备注：</b>					
①本次检测结果只对当次采集样品负责；					
②浓度单位：烟气黑度为级，其余为 mg/m <sup>3</sup> ,排放速率单位：kg/h；					
③“—”表示不作评价；					
④固化生物质燃烧废气排气筒 2#的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度参考广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃生物质成型燃料锅炉标准；					
⑤总 VOCs 参考广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 2 第 II 时段排放浓度限值，因排气筒高度低于 15m,不能达到该要求的排气筒，其排放速率限值按对应排放速率限值的外推法计算结果的 50%执行；					
⑥其余参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，因排气筒的高度小于本标准列出的最小值，其排放速率限值按外推法计算结果的 50%执行。					
②无组织废气					
根据江门市中拓检测技术有限公司出具的监测报告，报告编号为 ZT-21-1105-XM11 的监测数据，现有项目无组织废气监测情况如下表所示：					
<b>表 17 原有项目无组织废气监测情况一览</b>					
检测点位	检测项目	检测结果	参考限值		
上风向 1#	颗粒物	0.317	1.0		
	VOCs	0.053	2.0		
	氯化氢	ND	0.20		
下风向 2#	颗粒物	0.550	1.0		
	VOCs	0.057	2.0		
	氯化氢	0.06	0.20		
下风向 3#	颗粒物	0.517	1.0		
	VOCs	0.218	2.0		
	氯化氢	0.06	0.20		
下风向 4#	颗粒物	0.533	1.0		
	VOCs	0.082	2.0		
	氯化氢	0.06	0.20		
<b>备注：</b>					
①本次检测结果只对当次采集样品负责；					
②浓度单位:臭气浓度无量纲，其余为 mg/m <sup>3</sup> ；					
③“ND”表示检测结果小于检出限；					
④颗粒物、氯化氢参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；					
⑤其余参考广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》					

(DB44/816-2010)表3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。

监测结果表明，原有项目无组织废气颗粒物、氯化氢的检测结果显示符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值；VOCs 达到广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控浓度限值。

(2.2) 噪声监测结果

根据江门市中拓检测技术有限公司出具的监测报告，报告编号为 ZT-21-1105-XM11 的监测数据，原有污染源的监测结果见下表。

表 18 工业企业厂界环境噪声监测结果

检测点位	检测结果 dB(A)		排放限值 dB(A)		判定
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧外 1 米处 1#	56	48	65	55	达标
厂界东侧外 1 米处 2#	57	46			达标
厂界南侧外 1 米处 3#	55	48			达标
厂界西侧外 1 米处 4#	56	46			达标

备注：

①因厂界北侧与邻厂共用墙，故不进行监测；

②排放限值执行 GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类要求。

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3类声功能区标准。

(2.3) 固体废物

原有项目固体废弃物产生情况见下表：

表 19 原有项目固体废弃物产生情况一览表

性质	名称	产生量	去向
员工	生活垃圾	30.0t/a	交当地环卫部门处理
一般固废	包装固废	6.0t/a	交由资源回收利用单位处理
	炉渣	0.6t/a	
	焊渣	0.5t/a	
	金属屑、边角料和废次品	204t/a	
危废废物	处理槽废渣	0.5t/a	交深圳市环保科技集团股份有限公司处理
	废包装桶	0.05t/a	
	废机油	0.95t/a	

	废抹布和废手套	0.2t/a	
	漆渣	0.16t/a	
	废切削液	1.2t/a	
	废活性炭	0.25t/a	

(2.4) 生产废水

根据江门市中拓检测技术有限公司出具的监测报告，报告编号为 ZT-21-1105-XM11 的监测数据，现有项目废水监测情况如下表所示：

表 20 原有项目生产废水监测情况表

处理工艺：一体机净化设备			
检测点位	检测项目	检测结果	参考限值
生产废水排放口	pH	6.8	6-9
	悬浮物	8	30
	BOD <sub>5</sub>	17.0	20
	COD <sub>Cr</sub>	45	50
	总氮	1.79	15
	氨氮	1.22	8
	总磷	0.10	0.5
	石油类	0.18	2.0

备注：

①本次检测结果只对当次采集样品负责；

②浓度单位:pH 无量纲，其余为 mg/L；

③参考广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 新建项目水污染物排放限值较严值。

废水监测结果显示，生产废水由污水处理设备处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1957-2015)表 2 新建项目水污染物排放限值较严值。

(3) 原有项目污染物排放情况

表 21 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	焊接烟尘	颗粒物	/	0.05t/a	/	0.05t/a	加强车间通风	是
	机加工	颗粒物	/	0.102t/a	/	0.102t/a	加强车间通风	是
	喷粉	颗粒物(有组织)	296.88mg/m <sup>3</sup>	5.7t/a	2.97mg/m <sup>3</sup>	0.057t/a	自带过滤芯+水喷淋	是

			颗粒物 (无组织)	/	0.03t/a	/	0.03t/a		
	固化、燃烧废气		SO2 (有组织)	0.1275mg/m <sup>3</sup>	0.0275t/a	0.0128mg/m <sup>3</sup>	0.0028t/a	喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附塔处理后经 15m 高排气筒排放	是
			SO2 (无组织)	/	0.0031t/a	/	0.0031t/a		
			NOx (有组织)	0.25mg/m <sup>3</sup>	0.0459t/a	0.03mg/m <sup>3</sup>	0.0055t/a		
			NOx (无组织)	/	0.0061t/a	/	0.0061t/a		
			颗粒物 (有组织)	0.750mg/m <sup>3</sup>	0.0270t/a	0.075mg/m <sup>3</sup>	0.0027t/a		
			颗粒物 (无组织)	/	0.003t/a	/	0.0030t/a		
			VOCs (有组织)	7.50mg/m <sup>3</sup>	0.270t/a	/	0.027t/a		
			VOCs (无组织)	/	0.030t/a	/	0.030t/a		
	喷漆废气		颗粒物 (有组织)	4.2500mg/m <sup>3</sup>	0.1530t/a	0.4250mg/m <sup>3</sup>	0.0153t/a	喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附塔处理后经 15m 高排气筒排放	是
			颗粒物 (无组织)	/	0.0170t/a	/	0.0170t/a		
			VOCs (有组织)	0.2125mg/m <sup>3</sup>	0.0765t/a	0.2125mg/m <sup>3</sup>	0.0077t/a		
			VOCs (无组织)	/	0.0085t/a	/	0.0085t/a		
	前处理酸雾	盐酸雾	有组织	4.20mg/m <sup>3</sup>	0.4838t/a	0.42mg/m <sup>3</sup>	0.048t/a	碱液喷淋后经 15m 高排气筒排放	是
			无组织	/	0.2074t/a	/	0.2074t/a		
	员工食堂		油烟	4.5mg/m <sup>3</sup>	6.48kg/a	1.35mg/m <sup>3</sup>	1.95kg/a	经静电油烟净化器处理后引至楼顶排放	是
	水体污染物	生活污水 1350m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	250mg/L	0.3375t/a	200mg/L	0.27t/a	生活污水经三级化粪池、厨房含油废水经隔油隔渣处理后达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段	是
			BOD <sub>5</sub>	150mg/L	0.2025t/a	100mg/L	0.135t/a		
			SS	180mg/L	0.243t/a	180mg/L	0.243t/a		
			NH <sub>3</sub> -N	25mg/L	0.03375t/a	20mg/L	0.027t/a		
			动植物油	50mg/L	0.0675t/a	20mg/L	0.027t/a		

		LAS	10mg/L	0.0135t/a	10mg/L	0.0135t/a	三级标准及江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂进水标准较严者后排入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂处理	
	水帘柜喷淋废水	年更换高浓度废水 8t/a					交由有资质的单位处置	是
	前处理废水 (30m³/a)	pH	3-6	/	6-9	/	调节+混凝沉淀处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1957-2015)表2新建项目水污染物排放限值较严值排入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂	是
		COD <sub>Cr</sub>	500mg/m <sup>3</sup>	0.015t/a	61mg/m <sup>3</sup>	0.0018t/a		
		BOD <sub>5</sub>	100mg/m <sup>3</sup>	0.003t/a	12.3mg/m <sup>3</sup>	0.0004t/a		
		NH <sub>3</sub> -N	20mg/m <sup>3</sup>	0.0006t/a	0.52mg/m <sup>3</sup>	0.0001t/a		
		SS	100mg/m <sup>3</sup>	0.003t/a	10.6mg/m <sup>3</sup>	0.0003t/a		
		石油类	10mg/m <sup>3</sup>	0.0003t/a	0.95mg/m <sup>3</sup>	0.0001t/a		
		磷酸盐	15mg/m <sup>3</sup>	0.0005t/a	0.5mg/m <sup>3</sup>	0.00002t/a		
		锌	10mg/m <sup>3</sup>	0.0003t/a	1.73mg/m <sup>3</sup>	0.00005t/a		
固体废物	员工生活	生活垃圾	30.0t/a		0t/a		交环卫部门统一清运处理	是
	一般固体废物	包装固废	6.0t/a		0t/a		分类收集后交废品回收单位回收处理	是
		炉渣	0.6t/a		0t/a			
		焊渣	0.5t/a		0t/a			
		金属屑、边角料和废次品	204t/a		0t/a			
	危险废物	处理槽废渣	0.5t/a		0t/a		收集后交由有资质的单位处理	是
		废包装桶	0.05t/a		0t/a			
		废机油	0.95t/a		0t/a			
		废抹布和废手套	0.2t/a		0t/a			
		漆渣	0.16t/a		0t/a			
废切削液		1.2t/a		0t/a				



		废活性炭	0.25t/a	0t/a	
噪声	生产设备	噪声	65~85dB (A)	厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3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。

#### “以新带老”措施要求：

根据《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）要求，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。根据《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中“...涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施...”，本扩建项目拟优化喷漆废气治理设施，淘汰 UV 光解治理设施，将原有项目喷漆废气经收集后经“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附塔”处理系统中的 UV 光解设施淘汰，优化为活性炭吸附塔。

#### “以新带老”削减量：

##### (1) 废气

本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《江门市奥尔斯电梯有限公司变更建设项目环境影响评价报告表》可知，原有项目喷漆工序废气治理设施“喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附塔”的处理效率为 90%。“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%，水喷淋治理效率为 5~15%。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%；水喷淋治理效率取 15%，联合治理效率计算如下： $1-(1-15%) \times (1-70%) \times (1-70%)=92.4%$ 。原有项目“水喷淋+二级活性炭吸附”废气治理工艺对 VOCs 的去除效率按 90%计。故项目废气治理设施优化后，废气治理效率不变，废气产排情况不变。

##### (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”。江门市奥尔斯电梯有限公司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 0.02t/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。原有项目优化后喷漆工序废气治理设施活性炭吸附有机废气量约为 0.0688t/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 0.2kg 的有机废气污染物质计算，可计算得出活性炭的总用量为 0.344t/a，废活性炭量等于活性炭用量与废气吸收量之和，则本项目废活性炭产生量为  $0.0688t/a+0.344t/a=0.4128t/a$ 。根据《江门市奥尔斯电梯有限公司改扩建项目环境影响评价报告表》可知，原有项目喷漆工序废气治理设施未优化扩建前，其废活性炭产生量约为 0.25t/a。故本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 0.4128t/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

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2023年01月20日发布的《2022年江门市生态环境质量状况公报》中“表1.2022年度江门市空气质量状况”恩平市测点主要污染物SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>年评价达标。

表 22 2022 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 <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	μg/m <sup>3</sup>	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	30	70	μg/m <sup>3</sup>	达标
	CO	日平均质量浓度第95位百分数	1.0	4	mg/m <sup>3</sup>	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	40	μg/m <sup>3</sup>	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	19	35	μg/m <sup>3</sup>	达标
	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均浓度	130	160	μg/m <sup>3</sup>	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2023年08月15日-2023年08月17日对恩平市东成镇犁头咀村（监测点位于项目西北侧约338m处）进行的环境空气质量监测，并于2023年08月21日出具《恩平市东成镇、圣堂镇、沙湖镇、大槐镇环境空气质量检测》检测报告，报告编号：WL2308035，检测数据详见下表：

表 23 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 <sup>3</sup>
A1 犁头咀村	TSP	2023-08-15	0.030
		2023-08-16	0.031
		2023-08-17	0.031

综上所述，其他污染物TSP可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

区域  
环境  
质量  
现状

中表 2 二级浓度限值。

## 二、地表水环境质量现状

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，仙人河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。为了解仙人河的水环境质量现状，本项目引用江门市生态环境局网站公布的《2023年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》数据，水质监测结果见下图。

附表. 2023年第三季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

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
二十一	流入潭江未跨县（市、区）界的主要支流	恩平市	朗底水	新安村	II	III	总磷(0.20)
		恩平市	良西河	吉安水闸桥	III	III	—
		恩平市	长安河	连珠江(2)桥	III	III	—
		恩平市	三山河	圣堂桥	III	III	—
		恩平市	太平河	江洲桥	III	III	—
		恩平市	沙岗河	马坦桥	III	IV	总磷(0.05)
		恩平市	丹竹河	郁龙桥	III	II	—
		恩平市	牛庙河	华侨中学	III	IV	氨氮(0.04)、总磷(0.50)
21		恩平市	仙人河	园西路桥	III	III	—

图 7 《2023年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》摘录

根据江门市生态环境局发布的《2023年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》，仙人河园西路桥河段主要污染物达标排放，仙人河水水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

## 三、声环境质量现状

根据关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378号）可知，本项目所在地属于3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）的3类标准[即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）]。

## 四、地下水环境质量现状

本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

本扩建项目为产业园区内的建设项目，故本扩建项目可不进行生态现状调查。

### 七、电磁辐射

本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

厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标详见下表。

表 24 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				
犁头咀村	-266	507	居民	大气二类	西北	338
樟木坑新村	125	366	居民	大气二类	东北	31
樟木坑上村	440	352	居民	大气二类	东	354

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（E112.316579655°，N22.159488341°）为原点（0，0），详见附图。

## 2、声环境保护目标

项目厂界外 50 米范围内的大气环境保护目标详见下表。

表 25 厂界外 50m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	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				
樟木坑新村	125	366	居民	大气二类	东北	31

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（E112.316579655°，N22.159488341°）为原点（0，0），详见附图。

## 3、地下水环境保护目标

本扩建项目厂界外 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

本扩建项目未新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

环  
境  
保  
护  
目  
标

污染物排放控制标准	<p><b>1、废气</b></p> <p>(1) 本项目开料、机加工工序产生的金属粉尘及喷粉工序产生颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值 (<math>\leq 1.0\text{mg/m}^3</math>)。</p> <p>(2) 本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, 详见下表中 VOCs 标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 26 大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">排气筒排放限值</th> <th rowspan="2">无组织排放监控点浓度</th> </tr> <tr> <th>最高允许排放浓度 (<math>\text{mg/m}^3</math>)</th> <th>最高允许排放速率 (<math>\text{kg/h}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>总 VOCs</td> <td>100</td> <td>--</td> <td>2.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 燃烧废气</p> <p>本项目天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) “表 2 二级标准”, 由于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) “表 2 二级标准” 执行限值低于关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕56 号)、广东省生态环境厅等 4 部门联合印发的《关于贯彻落实工业炉窑大气污染综合治理方案的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号) 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) 中的要求: “暂未制定行业排放标准的工业炉窑, 包括铸造, 日用玻璃, 玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业, 钨、工业硅、金属冶炼废渣(灰) 二次提取等有色金属行业, 应参照相关行业已出台的标准, 全面加大污染治理力度, 铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行; 原则上按照颗粒物、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</p>	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 ( $\text{mg/m}^3$ )	最高允许排放速率 ( $\text{kg/h}$ )	总 VOCs	100	--	2.0
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 ( $\text{mg/m}^3$ )	最高允许排放速率 ( $\text{kg/h}$ )									
总 VOCs	100	--	2.0								

实施改造，其中日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米。”，项目属于其他行业，故项目燃烧器天然气燃烧废气颗粒物、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 27 燃烧废气有组织排放标准

污染物指标	污染物	排气筒标准限值	
		排气筒高度	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996)	烟尘	/	200
本改扩建项燃烧机燃烧废气执行 大气污染物排放标准	颗粒物	/	30
	SO <sub>2</sub>	/	200
	NOx		300

燃烧废气无组织排放执行无组织排放的烟（粉尘）、二氧化硫、氮氧化物和一氧化碳执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表：

表 28 燃烧废气无组织排放标准

废气种类	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
燃烧废气无组织	颗粒物	/	1.0	/	DB44/27-2001
	二氧化硫		0.4	/	
	氮氧化		0.12	/	

(4) 项目除锈工序产生的氯化氢有组织排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值，有组织排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，无组织排放执行广东省《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。

表 29 除锈酸雾废气排放标准

污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值		标准来源
				监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
氯化氢 (HCl)	15	30	0.105	周界外浓度最高点	0.2	(GB21900—2008)、 (DB44/27-2001)

注：1、颗粒物排放速率按 (DB44/27-2001) 中附录 B 内插法进行计算；2、根据 (DB44/27-2001) 中的 4.3.2.3，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。本改扩建项目排气筒高 28m，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故本改扩建项目排放速率按其高度对应的排

放速率限值的 50%执行。

(5) 本项目丝印、烘干、擦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 30 丝印工序大气污染物排放标准 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

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 <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	
总 VOCs	70	2.55	2.0
苯系物 (甲苯与二甲苯合计)	15	0.8	/
二甲苯	/	/	0.2

a: 二甲苯排放速率不得超过 0.5kg/h。

注: 本项目排气筒为 28 米高, 位于本项目 200 米范围内最高建筑物约高 27.15 米, 排气筒高度未高于周边 200m 半径范围内建筑物高度 5m 以上, 故污染物的最高允许排放速率按排放标准规定的排气筒高度为 28 米时允许排放速率的 50% 执行。

(6) 本项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染物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, 详见下表。

表 31 厂区内 VOCs 无组织排放执行标准

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准
NMHC (非甲烷总烃)	6 mg/m <sup>3</sup>	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	(GB 37822—2019)
	20 mg/m <sup>3</sup>	监控点处任意一次浓度值		

## 2、废水

### (1) 生产废水

本项目前处理生产线产生的水洗池清洗废水经自建污水处理设施处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、广东省《电镀水污



染物排放标准》(DB44/1957-2015)表2新建项目水污染物排放限值及城市污水再生利用《工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准较严值后部分回用于水洗工序,部分排入恩平产业转移工业园污水处理厂。

表 32 生产废水执行标准

标准			《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)的洗涤用水标准	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1957-2015)表2新建项目水污染物排放限值	最严值
序号	控制项目	单位	标准值	标准值	标准值	
1.	pH 值	/	6.5-9.0	6-9	6-9	6.5-9.0
2.	悬浮物(SS)	mg/L	30	60	30	30
3.	色度	铂钴色度单位	30	40	/	30
4.	BOD <sub>5</sub>	mg/L	30	20	/	20
5.	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	/	90	50	50
6.	铁	mg/L	0.3	/	2.0	0.3
7.	锰	mg/L	0.1	2.0	/	0.1
8.	氯离子	mg/L	250	/	/	250
9.	总硬度	以CaCO <sub>3</sub> 计, mg/L	450	/	/	450
10.	总碱度	mg/L	350	/	/	350
11.	硫酸盐	mg/L	250	/	/	250
12.	氨氮	mg/L	/	10	8	8
13.	总磷	mg/L	/	0.5	0.5	0.5
14.	溶解性总固体	mg/L	1000	/	/	1000
15.	石油类	mg/L	/	5.0	2.0	2.0
16.	LAS	mg/L	/	5.0	/	5.0
17.	余氯	mg/L	0.05	/	/	0.05
18.	粪大肠菌群	个/L	2000	/	/	2000
19.	总锌	mg/L	/	2.0	1.0	1.0

### 3、噪声

本扩建项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中的 3 类标准。

表 33 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
3 类	65	55

**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)。

总  
量  
控  
制  
指  
标

根据本扩建项目的污染物排放总量，建议本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：本改扩建项目外排废水的 CODcr、NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标将纳入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂总量控制内，由相关部门统一调拨。不再另设关于 CODcr、NH<sub>3</sub>-N 的总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标：

表 34 本项目废气污染物总量建议申报值 (单位：t/a)

大气污染物									
类别	原有项目许可排放量			本改扩建项目			改扩建后整体项目		
	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计
VOCs	0.0347	0.0385	0.0732	0.0324	0.209	0.2414	0.0401	0.2175	0.2576
NO <sub>x</sub>	0.0055	0.0061	0.0116	0.06	0.0896	0.1496	0.06	0.0896	0.1496

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。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>由于本扩建项目无新增建筑物，本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><b>一、大气环境影响分析</b></p> <p><b>（1）开料废气</b></p> <p>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，本项目 50%的材料需要进行开料，约为 100 吨，故项目开料过程粉尘产生量为 0.53t/a。</p> <p>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 <math>0.53t/a \times 90\% = 0.477t/a</math>，无组织排放量为 0.053t/a，在车间内无组织排放。项目开料工序年工作时长 2400h，可得排放速率为 0.0221kg/h。开料金属粉尘经车间厂房阻拦后，无组织排放。</p> <p><b>（2）机加工粉尘</b></p> <p>本改扩建项目由于部分机加工设备在生产过程中使用切削液，该部分设备基本无金属粉尘产生，产生金属粉尘的机加工工序主要为钻孔生产过程，本扩建项目仅部分原材料需要进行钻孔等机加工工序，本扩建项目需进行钻孔的钢材约为 100 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</p>

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,则项目金属粉尘产生量约为 0.53t/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,本项目未收集的粉尘沉降率按 90%计,沉降的金属粉尘量为 0.477t/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 0.053t/a,排放速率为 0.0221kg/h。金属粉尘经车间厂房阻拦后,无组织排放。

### (3) 盐酸雾

本改扩项目除锈工序新增除锈工件,故本改扩建项目对其产生的盐酸雾进行重新分析,使用盐酸作酸洗剂,酸液投加和酸洗过程会挥发产生一定的酸雾。本项目设置除锈池2个,长3.0m×宽1.5m×深1.5m(有效水深1.4m)。酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件(温度、湿度、通风状况等)、作业面面积大小都有密切的关系,本项目参考《污染物源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)中对酸雾废气计算方法估算本项目污染物产排情况。

本项目酸雾计算公式如下:

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中:

D—核算时段内污染物产生量, t;

$G_s$ —单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量,  $g/(m^2 \cdot h)$ , 本项目酸洗池硫酸稀释后,盐酸质量浓度约为10%,根据指南附录B中相关数据可得  $G_s(HCl) = 107.3g/(m^2 \cdot h)$ (本项目硫酸浓度在10%,操作温度为常温);

A——镀槽液面面积,  $m^2$ , 本项目设有2个除锈池,酸洗池面积约为  $4.5m \times 2 = 9.0m^2$ ;

t——核算时段内污染物产生时间, h, 项目年工作300d,每天工作8h,合计2400h。

根据上述公式可知酸雾产生量约为2.318t/a,项目拟将酸雾经集气罩收集经一套碱液喷淋设施处理后经15米高排放筒DA001排放。

本项目共设2个除锈池,在除锈池产污工位侧方设2.0m\*0.5m 矩形集气罩收集,

根据《三废处理工程技术手册》，侧吸式排风罩排风量计算公示如下：

$$L=3600 \times (5X^2+F) \times V$$

式中：L—排风量，m<sup>3</sup>/s；

X—集气罩至污染源的距离，m，0.2；

F—集气罩口面积，m<sup>2</sup>，取 1.0；

V—边缘控制点的控制风速，m/s，取 0.5；

由上述数据计算出单个风量为 2520m<sup>3</sup>/h，2 个除锈池工位收集风量为 5040m<sup>3</sup>/h。

考虑损耗等因素，为保证抽风效果，收集风量设置为 6000m<sup>3</sup>/h。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，本项目集气罩收集效率按 40%计，本项目每天工作 8 小时，每年工作 300 天，碱性喷淋塔对酸雾的处理效率按 80%计。

表 35 盐酸雾产排情况一览表

污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
盐酸雾	有组织	0.927	0.386	64.389	0.185	0.077	12.878
	无组织	1.391	0.580	/	1.391	0.580	/
	合计	2.318	0.966	/	1.576	0.657	/

#### (4) 喷粉废气

本项目自动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，处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册-5.系数表-14涂装”有关系数，其中粉末涂料喷塑工序中颗粒物的末端治理技术采用袋式除尘的去除效率为95%，故本改扩建项目回收效率按95%计算，从自带的滤芯回收装置滤出的5%粉末分别经15米高排气筒DA002、DA003、DA004、DA005排放。生产时喷粉房密闭负压，单个喷粉房的所需风量为5000m<sup>3</sup>/h，项目废气收集效率按95%计算，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%的粉未经墙体阻隔后无组织排放。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。

本改扩建项目共4条喷粉生产线，单条生产线工序使用的环保型粉末涂料共为20t/a。则项目未附着在工件上的粉末量为 $20t/a \times 40\% = 8.0t/a$ ，被二级回收系统收集的粉末量为 $8.0t/a \times 95\% = 7.6t/a$ ，被二级回收系统回收利用量为 $7.6t/a \times 95\% = 7.22t/a$ ，从二级回收系统滤出的粉末量为 $7.6t/a \times 5\% = 0.38t/a$ ；未被收集的沉降在喷粉室底、喷粉室壁的粉末量为 $0.4t/a \times 60\% = 0.24t/a$ ，未被收集的无组织排放量为 $8.0t/a \times 5\% \times 40\% = 0.16t/a$ 。本扩建项目喷粉线#1从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至15米高排气筒（DA002）排放；本扩建项目喷粉线#2从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至15米高排气筒（DA003）排放；本扩建项目喷粉线#3从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至15米高排气筒（DA004）排放；本扩建项目喷粉线#4从二级回收系统滤出的粉末量通过管道引至15米高排气筒（DA005）排放。项目喷粉工序日工作8小时，年工作300天。

表 36 本项目喷粉工序未附着在工件上的粉末平衡表（单位：t/a）

设备	自带滤芯装置收集粉末（回收利用）	有组织排放	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
喷粉生产线#1	7.22	0.38	0.24	0.16	8.0
喷粉生产线#2	7.22	0.38	0.24	0.16	8.0
喷粉生产线#3	7.22	0.38	0.24	0.16	8.0
喷粉生产线#4	7.22	0.38	0.24	0.16	8.0

表 37 本项目喷粉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 <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
DA002	颗粒物	有组织	7.600	3.167	633.333	0.380	0.158	31.667
		无组织	0.16	0.0667	/	0.16	0.0667	/
DA003	颗粒物	有组织	7.600	3.167	633.333	0.380	0.158	31.667
		无组织	0.16	0.0667	/	0.16	0.0667	/
DA004	颗粒物	有组织	7.600	3.167	633.333	0.380	0.158	31.667
		无组织	0.16	0.0667	/	0.16	0.0667	/
DA005	颗粒物	有组织	7.600	3.167	633.333	0.380	0.158	31.667
		无组织	0.16	0.0667	/	0.16	0.0667	/

(5) 固化、燃烧废气

固化废气产生情况：

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。本改扩建项目共 4 条喷粉生产线，单条生产线工序使用的环保型粉末涂料共为 20t/a。本改扩建项目单条喷粉生产线固化工序 VOCs 的产生量为 0.024t/a。

燃烧废气产生情况：

项目喷粉生产线设置了4个固化炉，固化炉使用天然气供能，单台天然气直热固化炉年使用天然气量为2万m<sup>3</sup>/a。本项目燃天然气燃烧废气中的二氧化硫、氮氧化物及颗粒物的产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）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：天然气工业炉窑的颗粒物产生系数为0.000286kg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub>产生系数为0.000002Skg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>产生系数为0.00187kg/m<sup>3</sup>。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气，总硫含量应符合≤100mg/m<sup>3</sup>，本项目天然气总硫含量按100mg/m<sup>3</sup>进行核算，故核算天然气中SO<sub>2</sub>产生系数是2.0kg/万m<sup>3</sup>燃料。则项目天然气燃烧废气中颗粒物的产生量为0.0057t/a，二氧化硫的产生量为0.004t/a，氮氧化物的产生量为0.0374t/a。

废气处理情况：

天然气直热固化炉在进出口处上方设置集气罩装置，固化废气、燃烧废气通过“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”处理后经 15m 排气筒排放。其中天然气直热固化炉#1 产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”（废气治理设施#1）处理后经 15m 高排气筒（DA006）排放；天然气直热固化炉#2 产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”（废气治理设施#2）处理后经 15m 高排气筒（DA007）排放；天然气直热固化炉#3 产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”（废气治理设施#3）处理后经 15m 高排气筒（DA008）排放；天然气直热固化炉#4 产生的固化废气、燃烧废气经“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”（废气治理设施#4）处理后经 15m 高排气筒（DA009）排放。

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<sup>3</sup>/s；

p—罩口周长，m（取 2.0m）；

H—污染物至罩口距离，m（本项目取 0.3m）；

V<sub>x</sub>—控制风速（V<sub>x</sub> =0.25~0.5m/s，本项目取 0.5m/s）。

则单个集气罩的风量为1512m<sup>3</sup>/h，固化炉生产线前后出口各设有1个集气罩，单个固化炉生产线共设有2个集气罩，则考虑损耗等因素，为保证抽风效果，项目单个固化工序设计的处理风量为4000m<sup>3</sup>/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）中表4.5-1 废气收集集气效率参考值，外部型集气设备—顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等；相应工位所有VOCs 逸散点控制风速不小于0.5m/s—集气效率为40%。

结合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)的要求，“吸附装置净化效率不低于 90%”，但一般活性炭吸附对低浓度有机废气的去除效率为 50%~95%；参照《广东省制鞋行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 2 月 1 日实施）可知，吸附法可达治理效率为 50~80%；参考《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，活性炭吸附器治理效率为 70%。并参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）中表 4.5-2 中：“项目活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80% 不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m<sup>3</sup>；废气温度高于 40℃ 不适用；颗粒炭过滤风速 < 0.5m/s；纤维状风速 < 0.15m/s；蜂窝状活性炭风速 < 1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm。建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（颗粒炭取值 10%，纤维状活性炭取值 15%；蜂窝状活性炭取值 20%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。”本项目活性炭吸附装置采用蜂窝状活性炭，项目固化废气进入活性炭吸附装置事温度温度低于 40℃。故本项目废气治理设施按《吸附法工业有



机废气治理工程技术规范》(HJ 2026 -2013)进行设计，活性炭吸附器去除效率取70%。

本项目固化、燃烧工序年工作 2400h，本改扩建项目固化、燃烧废气产排情况如下表所示：

表 38 项目喷粉固化、燃烧废气产排情况一览表

设备	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 <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
天然气直热固化炉 #1	DA006	VOCs	有组织	0.010	0.004	1.000	0.003	0.001	0.300
			无组织	0.014	0.006	/	0.014	0.006	/
			合计	0.024	0.010	/	0.017	0.007	/
		颗粒物	有组织	0.0023	0.0010	0.2375	0.0023	0.0010	0.2375
			无组织	0.0034	0.0014	/	0.0034	0.0014	/
			合计	0.0057	0.0024	/	0.0057	0.0024	/
		SO <sub>2</sub>	有组织	0.0016	0.0007	0.1667	0.0016	0.0007	0.1667
			无组织	0.0024	0.0010	/	0.0024	0.0010	/
			合计	0.0040	0.0017	/	0.0040	0.0017	/
	NO <sub>x</sub>	有组织	0.0150	0.0062	1.5583	0.0150	0.0062	1.5583	
		无组织	0.0224	0.0094	/	0.0224	0.0094	/	
		合计	0.0374	0.0156	/	0.0374	0.0156	/	
天然气直热固化炉 #2	DA007	VOCs	有组织	0.010	0.004	1.000	0.003	0.001	0.300
			无组织	0.014	0.006	/	0.014	0.006	/
			合计	0.024	0.010	/	0.017	0.007	/
		颗粒物	有组织	0.0023	0.0010	0.2375	0.0023	0.0010	0.2375
			无组织	0.0034	0.0014	/	0.0034	0.0014	/
			合计	0.0057	0.0024	/	0.0057	0.0024	/
		SO <sub>2</sub>	有组织	0.0016	0.0007	0.1667	0.0016	0.0007	0.1667
			无组织	0.0024	0.0010	/	0.0024	0.0010	/
			合计	0.0040	0.0017	/	0.0040	0.0017	/

天然气直热固化炉#3	DA008	NOx	有组织	0.0150	0.0062	1.5583	0.0150	0.0062	1.5583
			无组织	0.0224	0.0094	/	0.0224	0.0094	/
			合计	0.0374	0.0156	/	0.0374	0.0156	/
		VOCs	有组织	0.010	0.004	1.000	0.003	0.001	0.300
			无组织	0.014	0.006	/	0.014	0.006	/
			合计	0.024	0.010	/	0.017	0.007	/
		颗粒物	有组织	0.0023	0.0010	0.2375	0.0023	0.0010	0.2375
			无组织	0.0034	0.0014	/	0.0034	0.0014	/
			合计	0.0057	0.0024	/	0.0057	0.0024	/
SO <sub>2</sub>	有组织	0.0016	0.0007	0.1667	0.0016	0.0007	0.1667		
	无组织	0.0024	0.0010	/	0.0024	0.0010	/		
	合计	0.0040	0.0017	/	0.0040	0.0017	/		
NOx	有组织	0.0150	0.0062	1.5583	0.0150	0.0062	1.5583		
	无组织	0.0224	0.0094	/	0.0224	0.0094	/		
	合计	0.0374	0.0156	/	0.0374	0.0156	/		
天然气直热固化炉#4	DA009	VOCs	有组织	0.010	0.004	1.000	0.003	0.001	0.300
			无组织	0.014	0.006	/	0.014	0.006	/
			合计	0.024	0.010	/	0.017	0.007	/
		颗粒物	有组织	0.0023	0.0010	0.2375	0.0023	0.0010	0.2375
			无组织	0.0034	0.0014	/	0.0034	0.0014	/
			合计	0.0057	0.0024	/	0.0057	0.0024	/
		SO <sub>2</sub>	有组织	0.0016	0.0007	0.1667	0.0016	0.0007	0.1667
			无组织	0.0024	0.0010	/	0.0024	0.0010	/
			合计	0.0040	0.0017	/	0.0040	0.0017	/
		NOx	有组织	0.0150	0.0062	1.5583	0.0150	0.0062	1.5583
			无组织	0.0224	0.0094	/	0.0224	0.0094	/
			合计	0.0374	0.0156	/	0.0374	0.0156	/

**(6) 丝印、擦洗、烘干废气**

本项目设置2个丝印区，分别为手动丝印区、自动丝印区，其中自动丝印区共

设置4台自动丝印机，手动丝印区共设置10台手动丝印机。丝印区主要废气为丝印、擦洗、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。

本项目使用的丝印油墨主要成分为氯醋 50%、环己酮 25%、颜料 15%、硅酮类助剂 10%，丝印油墨挥发性物质总含量 35%。开油水主要成分为环己酮 70%；异佛尔酮 30%，挥发性物质总含量 100%。清洗剂主要成分为 XYL（二甲苯）0-40%、BAC（乙酸乙酯）0-30%、EAC（醋酸乙酯）0-20%、BCS（乙二醇单丁醚）0-10%，清洗剂挥发性物质总含量按 100%计。

本项目手动丝印区丝印油墨使用量为 0.1t/a，开油水年使用量为 0.04t/a，清洗剂使用量 0.01t/a，则手动丝印区丝印、擦洗清洗及烘干有机废气（以 VOCs 计）产生量为 $=0.035t/a+0.04t/a+0.01t/a=0.085t/a$ ，二甲苯产生量为 0.004t/a。自动丝印区丝印油墨使用量为 0.2t/a，开油水年使用量为 0.08t/a，清洗剂使用量 0.02t/a，则自动丝印区丝印、擦洗清洗及烘干有机废气（以 VOCs 计）产生量为 $=0.07t/a+0.08t/a+0.02t/a=0.17t/a$ ，二甲苯产生量为 0.008t/a。

本改扩建项目手动丝印区产生丝印、擦洗、烘干废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附塔”处理后经15米高排气筒DA010排放；自动丝印区产生丝印、擦洗、烘干废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附塔”处理后经15米高排气筒DA011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： $1-(1-70%) \times (1-70%)=91%$ ，本项目丝印区有机废气治理效率按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<sub>x</sub>—控制风速，m/s。

本项目对丝印区内烘箱、丝印机集气罩设置情况如下表所示。

表 39 本项目丝印区废气收集情况

区域	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 <sup>3</sup> /h)	总风量(m <sup>3</sup> /h)
手动丝印区	手动丝印机	10	0.8	0.25	0.5	504	5040
	烘箱	1	1.6	0.15	0.5	604.8	604.8
	风量合计						5644.8
自动丝印区	自动丝印机	4	1.6	0.25	0.5	1008	4032
	烘箱	1	1.6	0.15	0.5	604.8	604.8
	风量合计						4636.8

考虑损耗等因素，为保证抽风效果，项目手动丝印区废气治理设施设计的处理风量为6000m<sup>3</sup>/h；自动丝印区废气治理设施设计的处理风量为5000m<sup>3</sup>/h。

**收集效率：**本项目丝印废气采用集气罩进行收集，控制风速不小于0.5m/s，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1（详见下表），集气罩收集效率按40%计。

本项目年运行时间为2400h/a。则本项目丝印产生的各废气的产排情况如下表所示：

表 40 本项目丝印区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 <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
DA010	二甲苯	有组织	0.0016	0.0007	0.1333	0.0003	0.0001	0.0267
		无组织	0.0024	0.0010	/	0.0024	0.0010	/
		合计	0.0040	0.0017	/	0.0027	0.0011	/
	VOCs	有组织	0.0340	0.0142	2.8333	0.0068	0.0028	0.5667
		无组织	0.0510	0.0213	/	0.0510	0.0213	/
		合计	0.0850	0.0354	/	0.0578	0.0241	/

DA01 1	二甲苯	有组织	0.0032	0.0013	0.2667	0.0006	0.0003	0.0533
		无组织	0.0048	0.0020	/	0.0048	0.0020	/
		合计	0.0080	0.0033	/	0.0054	0.0023	/
	VOCs	有组织	0.0680	0.0283	5.6667	0.0136	0.0057	1.1333
		无组织	0.1020	0.0425	/	0.1020	0.0425	/
		合计	0.1700	0.0708	/	0.1156	0.0482	/

## 2、项目大气污染物总量核算

表 41 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1.	DA001	盐酸雾	12.878	0.077	0.185
2.	DA002	颗粒物	31.667	0.158	0.380
3.	DA003	颗粒物	31.667	0.158	0.380
4.	DA004	颗粒物	31.667	0.158	0.380
5.	DA005	颗粒物	31.667	0.158	0.380
6.	DA006	VOCs	0.300	0.001	0.003
7.		颗粒物	0.2375	0.0010	0.0023
8.		SO <sub>2</sub>	0.1667	0.0007	0.0016
9.		NO <sub>x</sub>	1.5583	0.0062	0.0150
10.	DA007	VOCs	0.300	0.001	0.003
11.		颗粒物	0.2375	0.0010	0.0023
12.		SO <sub>2</sub>	0.1667	0.0007	0.0016
13.		NO <sub>x</sub>	1.5583	0.0062	0.0150
14.	DA008	VOCs	0.300	0.001	0.003
15.		颗粒物	0.2375	0.0010	0.0023
16.		SO <sub>2</sub>	0.1667	0.0007	0.0016
17.		NO <sub>x</sub>	1.5583	0.0062	0.0150
18.	DA009	VOCs	0.300	0.001	0.003
19.		颗粒物	0.2375	0.0010	0.0023
20.		SO <sub>2</sub>	0.1667	0.0007	0.0016
21.		NO <sub>x</sub>	1.5583	0.0062	0.0150
22.	DA010	二甲苯	0.0267	0.0001	0.0003
23.		VOCs	0.5667	0.0028	0.0068
24.	DA011	二甲苯	0.0533	0.0003	0.0006
25.		VOCs	1.1333	0.0057	0.0136

一般排放口合计	盐酸雾	0.185
	二甲苯	0.0009
	VOCs	0.0324
	颗粒物	1.5292
	SO <sub>2</sub>	0.0064
	NO <sub>x</sub>	0.06

表 42 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 <sup>3</sup> )	年排放量 (t/a)		
厂区	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	0.053		
	机加工	颗粒物	/		1.0	0.053		
	除锈	盐酸雾	/		0.2	1.391		
	喷粉	颗粒物	/		1.0	0.64		
	固化、燃烧	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	0.056		
					颗粒物	/	1.0	0.0136
					SO <sub>2</sub>	/	0.4	0.0096
					NO <sub>x</sub>	/	0.12	0.0896
	丝印	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)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	0.2	0.0072		
		VOCs	/		2.0	0.153		
	无组织排放总计	盐酸雾					1.391	
		二甲苯					0.0072	
		VOCs					0.209	
		颗粒物					0.7596	
SO <sub>2</sub>					0.0096			
NO <sub>x</sub>					0.0896			

表 43 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.	盐酸雾	0.185	1.391	1.576
2.	二甲苯	0.0009	0.0072	0.0081

3.	VOCs	0.0324	0.209	0.2414
4.	颗粒物	1.5292	0.7596	2.2888
5.	SO <sub>2</sub>	0.0064	0.0096	0.016
6.	NO <sub>x</sub>	0.06	0.0896	0.1496

本项目在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 44 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 <sup>3</sup> )	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	盐酸雾	废气处理设施完全失效	64.389	0.386	1h	1	应立即停止生产运行
2.	DA002	颗粒物		633.333	3.167	1h	1	
3.	DA003	颗粒物		633.333	3.167	1h	1	
4.	DA004	颗粒物		633.333	3.167	1h	1	
5.	DA005	颗粒物		633.333	3.167	1h	1	
6.	DA006	VOCs		1.00	0.004	1h	1	
7.		颗粒物		0.2375	0.001	1h	1	
8.		SO <sub>2</sub>		0.1667	0.0007	1h	1	
9.		NO <sub>x</sub>		1.5583	0.0062	1h	1	
10.	DA007	VOCs		1.00	0.004	1h	1	
11.		颗粒物		0.2375	0.001	1h	1	
12.		SO <sub>2</sub>		0.1667	0.0007	1h	1	
13.		NO <sub>x</sub>		1.5583	0.0062	1h	1	
14.	DA008	VOCs		1.00	0.004	1h	1	
15.		颗粒物		0.2375	0.001	1h	1	
16.		SO <sub>2</sub>		0.1667	0.0007	1h	1	
17.		NO <sub>x</sub>		1.5583	0.0062	1h	1	
18.	DA009	VOCs		1.00	0.004	1h	1	
19.		颗粒物		0.2375	0.001	1h	1	
20.		SO <sub>2</sub>		0.1667	0.0007	1h	1	
21.		NO <sub>x</sub>		1.5583	0.0062	1h	1	
22.	DA010	二甲苯		0.1333	0.0007	1h	1	
23.		VOCs		2.8333	0.0142	1h	1	
24.	DA011	二甲苯		0.0533	0.0003	1h	1	
25.		VOCs		1.1333	0.0057	1h	1	

### 3、各环保措施的技术经济可行性分析

由于本项目目前未有对应的技术规范文件，参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）及参照《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 家具制造业》（HJ 1027-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）等规范中挥发性有机物处理的可行技术为用文丘里/水旋/水帘湿式漆雾净化、吸附+热力焚烧/催化燃烧等工艺，颗粒物采用袋式过滤工艺。本项目颗粒物处理的可行技术为袋式除尘技术、滤筒除尘技术、湿式除尘技术等；挥发性有机物处理的可行技术为吸附法、燃烧法、催化燃烧等工艺。

表 45 废气污染防治可行技术参考表

生产设施	废气产污环节名称	污染物种类	污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
除锈池	除锈	盐酸	喷淋塔中和工艺	是
喷粉生产线	粉末喷涂	颗粒物	滤芯回收装置	是
固化炉	固化、燃烧废气	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧	是
丝印机、烘箱	丝印、烘干及擦洗	VOCs、二甲苯	二级活性炭	是

表 46 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 <sup>3</sup> /h)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	排气温度(°C)
			经度	纬度						
DA001	除锈废气	盐酸雾	112.3156	22.1611	碱液喷淋设施	是	6000	15	0.35	常温
DA002	喷粉废气	颗粒物	112.3157	22.1608	自带滤芯	是	5000	15	0.3	常温
DA003	喷粉废气	颗粒物	112.3159	22.1614		是	5000	15	0.3	常温
DA004	喷粉废气	颗粒物	112.3160	22.1602		是	5000	15	0.3	常温
DA005	喷粉废气	颗粒物	112.3168	22.1596		是	5000	15	0.3	常温
DA006	固化、燃烧废气	VOCs、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	112.3158	22.1607		水喷淋+除雾器+活性炭吸附	是	4000	15	0.3
DA007	固化、燃烧废气	VOCs、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	112.3159	22.1614	水喷淋+除雾器+活性炭吸附	是	4000	15	0.3	常温



DA008	固化、燃烧废气	VOCs、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	112.3 161	22.1 601	水喷淋+除雾器+活性炭吸附	是	4000	15	0.3	常温
DA009	固化、燃烧废气	VOCs、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	112.3 169	22.1 597	水喷淋+除雾器+活性炭吸附	是	4000	15	0.3	常温
DA010	丝印、擦洗、烘干废气	VOCs、二甲苯	112.3 157	22.1 610	二级活性炭吸附塔	是	6000	15	0.35	常温
DA011	丝印、擦洗、烘干废气	VOCs、二甲苯	112.3 173	22.1 598	二级活性炭吸附塔	是	5000	15	0.3	常温

#### 4、监测计划

表 47 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	盐酸雾	每年一次	有组织排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值，有组织排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
DA002	颗粒物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
DA003	颗粒物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
DA004	颗粒物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
DA005	颗粒物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
DA006	VOCs	每年一次	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
	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年一次	（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56 号）、（粤环函〔2019〕1112 号）及（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者
DA007	VOCs	每年一次	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
	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年一次	（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56 号）、（粤环函〔2019〕1112 号）及（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者
DA008	VOCs	每年一次	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
	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年一次	（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56 号）、（粤环函〔2019〕1112 号）及（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者
DA009	VOCs	每年一次	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
	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年一次	（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56 号）、（粤环函〔2019〕1112 号）及（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者

DA010	二甲苯、VOCs	每年一次	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
DA011	二甲苯、VOCs	每年一次	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
厂界	盐酸雾	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浓度限值标准
	颗粒物	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	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
	SO <sub>2</sub>	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	NO <sub>x</sub>	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	二甲苯	每年一次	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
厂房外厂区内监控点	NMHC(非甲烷总烃)	每半年一次	广东省地方标准《固定污染物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

## 二、地表水环境影响分析

### (1) 喷淋塔定期更换水

本改扩建项目设有一套碱液喷淋废气处理装置处理除锈工序产生的酸雾，设有4套“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理固化及燃烧废气。本改扩建项目共设置5个喷淋塔，其中碱液喷淋废气处理装置喷淋塔附带的循环水池尺寸为直径1.2米，高0.6米，其初始用水量按水池体积的0.8计，故喷淋塔喷淋用水初始用水量为 $3.14 \times 0.6 \times 0.6 \times 0.6 \times 0.8 \approx 0.543 \text{m}^3$ ；喷淋塔1小时循环8次，则循环用水量为 $3.0 \text{m}^3/\text{h}$ ；项目年工作300天，每天工作8小时，则循环用水量为 $7200 \text{m}^3/\text{a}$ 。根据业主提供资料，项目喷淋水分损耗率为1.0%，需要补充水量为 $7200 \text{m}^3/\text{a} \times 1.0\% = 72 \text{m}^3/\text{a}$ 。固化及燃烧废气处理装置喷淋塔附带的循环水池尺寸为直径1.0米，高0.6米，其初始用水量按水池体积的0.8计，故喷淋塔喷淋用水初始用水量为 $3.14 \times 0.5 \times 0.5 \times 0.6 \times 0.8 \approx 0.471 \text{m}^3$ ；喷淋塔1小时循环8次，则循环用水量为 $2.5 \text{m}^3/\text{h}$ ；

项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，则循环用水量为 6000m<sup>3</sup>/a。根据业主提供资料，项目喷淋水分损耗率为 1.0%，需要补充水量为 6000m<sup>3</sup>/a×1.0%=60m<sup>3</sup>/a。池水循环使用过程中会产生的一定量的喷淋池渣，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 5 个喷淋塔用水每年进行一次全箱更换，故更换出来的废水量为 2.427m<sup>3</sup>/a，作为零散废水，交由具有相关处理资质的单位处置，不外排。本改扩建项目喷淋塔年补充日常损耗量为 132m<sup>3</sup>/a，年更换用水量为 2.427m<sup>3</sup>/a。

## (2) 喷涂前处理线废水

### (2.1) 除油池、除锈池、中和池、表调池及陶化池补充水量

项目除油池、除锈池、中和池、表调池及陶化池，池液量约占池体容积的 80%，药剂处理池水自然蒸发量较小，药剂处理池水量损耗主要是水分的自然蒸发及随工件被带走造成的损耗。根据建设单位提供的资料，药剂处理池每天损耗量约为药池总水量的 5%。根据建设单位提供的资料，项目除油池、除锈池、中和池、表调池及陶化池定期进行清渣，清渣时将上清液泵至备用水桶中，清除底部废液、槽渣后，除油池、除锈池、中和池、表调池及陶化池上层池液循环使用。项目各槽体定期清除的废液、槽渣产生情况详见固废分析章节。各药剂处理池尺寸、池液量等情况见下表所示。

表 48 项目单条前处理线药剂处理池情况一览表

槽体	槽体尺寸	池液量 (t)	蒸发损耗水量量 (t/d)	蒸发损耗补充用水量 (t/a)	定期更换池液后需要补充的水量 (t/a)	总新鲜水补充量 (t/a)
除油池	3.0m*1.5m*1.5m	5.4	0.27	81	0.27	81.27
除锈池	3.0m*1.5m*1.5m	5.4	0.27	81	0.27	81.27
中和池	3.0m*1.5m*1.5m	5.4	0.27	81	0.27	81.27
陶化池	3.0m*1.5m*1.5m	5.4	0.27	81	0.27	81.27
表调池	3.0m*1.5m*1.5m	5.4	0.27	81	0.27	81.27
合计		/	/	405	1.35	406.35

注：总新鲜水补充量=蒸发损耗补充用水量+定期更换池液后需要补充的水量

根据上表可知，项目 2 条喷涂前处理线除油池、除锈池、中和池、表调池及陶

化池年补充用水量共 812.7t/a。

### (2.2) 水洗池废水

项目水洗工序分别设于除油池、除锈池、中和池、陶化池工序之后，其目的在于去除工件表面残留的处理液，避免降低陶化后的耐腐蚀性或金属材料的外观。项目共设置 5 个水洗池，池液量约占池体容积的 80%，水自然蒸发量较小，水量损耗主要是水分的自然蒸发及随工件被带走造成的损耗，各水洗池每天损耗量约为池液量的 5%。根据业主提供资料，水洗池预计每 2 天更换 1 次，每年约更换 150 次，水洗池更换废水的主要污染物为 SS、石油类等，水洗池更换废水进入自建污水处理设施处理。本改扩建项目水洗池更换废水经自建污水处理设施处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1957-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值及城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准后较严值部分回用于水洗工序，部分水洗废水（30 吨/年）排入恩平产业转移工业园污水处理厂。

表 49 项目单条喷涂前处理线水洗池废水产排情况一览表

槽体	槽液量	用水量						损耗量		年更换废水量	
		总用水量		新鲜水		回用水					
		t	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d
水洗池 1	5.4	3.02	906	0.32	96	2.7	810	0.27	81	2.7	810
水洗池 2	5.4	2.97	891	0.27	81	2.7	810	0.27	81	2.7	810
水洗池 3	5.4	2.97	891	0.27	81	2.7	810	0.27	81	2.7	810
水洗池 4	5.4	2.97	891	0.27	81	2.7	810	0.27	81	2.7	810
水洗池 5	5.4	2.97	891	0.27	81	2.7	810	0.27	81	2.7	810
合计	/	14.9	4470	1.4	420	13.5	4050	1.35	405	13.5	4050

根据上表可知，项目 2 条喷涂前处理线各水洗池总用水量 8940t/a（其中新鲜水用量为 840t/a，回用水量为 8100t/a），各水池损耗水量共 810t/a，废水产生量为 8100t/a，排入自建污水处理设施。

项目除油、除锈、陶化清洗废水中化学需氧量、总磷、石油类、总氮污染物源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用

设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中核算环节；本改扩建项目除油、除锈、陶化清洗废水中氨氮、LAS 污染物源强参考《开平市众雄五金实业有限公司年加工电泳、喷漆五金配件 2500 万件、喷粉五金配件 1500 万件项目》中生产废水水质，开平市众雄五金实业有限公司主要生产工艺为除油、酸洗、陶化、喷粉、喷漆，用的原辅材料为金属件、脱脂粉、电泳漆、粉末涂料；本改扩建项目使用的原辅材料为五金配件、除油剂、陶化剂，主要工艺为除油、水洗、喷粉等。本改扩建项目与上述项目采用表面处理工艺、工件类型、原辅材料等相似，因此，确定本改扩建项目清洗废水污染源强中氨氮产生浓度为 20mg/L、LAS 产生浓度为 20mg/L。

表 50 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》摘录

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	
预处理	湿式预处理件	脱脂剂	脱脂	所有规模	废水	化学需氧量	千克/吨-原料	714	化学混凝法+厌氧水解类+生物接触氧化法	88
						总磷	千克/吨-原料	5.10		91
						石油类	千克/吨-原料	51.0		90
预处理	湿式预处理件	盐酸	酸洗	所有规模	废水	化学需氧量	千克/吨-原料	0.0160	88	
转化膜处理	锆化工件、硅烷化工件、陶化工件	锆化剂、硅烷处理剂、陶化剂	锆化、硅烷化、陶化	所有规模	废水	化学需氧量	千克/吨-原料	30.3	厌氧水解类+生物接触氧化法	88
						总氮	千克/吨-原料	3.54		70

表 51 本改扩建项目除油、除锈、中和、陶化清洗废水的产生情况

原料名称	年使用量 (t/a)	污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)
除油剂、碳酸钠	3.0	废水	化学需氧量	千克/吨-原料	714	2.142
			总磷	千克/吨-原料	5.10	0.0153
			石油类	千克/吨-原料	51.0	0.153

盐酸	1.5	废水	化学需氧量	千克/吨-原料	0.0160	0.000024	
陶化剂	1.5	废水	化学需氧量	千克/吨-原料	30.3	0.04545	/
			总氮	千克/吨-原料	3.54	0.00531	/
合计		废水	化学需氧量	/	/	2.187	270.06
			总磷	/	/	0.015	1.89
			石油类	/	/	0.153	18.89
			总氮	/	/	0.005	0.66

废水治理设施采用：混凝沉淀+厌氧池+一级好氧池+二级好氧池+二沉池治理工艺，根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）中表 2 AAO 污染物去除效率及参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中对应的治理技术去除效率，本改扩建项目废水治理工艺 COD、BOD<sub>5</sub> 去除率按 85%计、石油类及总磷去除率按 90%计、总氮去除率按 65%计、氨氮去除率按 65%计，LAS 去除率按 80%计，本改扩建项目生产废水产排情况见下表。

表 52 本改扩建项目生产废水的产排情况

废水种类	回用水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	去除效率 (%)	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	执行标准 mg/L
生产废水	8100	COD <sub>Cr</sub>	270.06	2.187	85	40.51	0.328	50
		BOD <sub>5</sub>	104.275	0.845	85	15.64	0.127	20
		氨氮	20	0.162	65	7.00	0.057	8
		总氮	0.66	0.005	65	0.23	0.002	--
		SS	136.5	1.106	90	13.65	0.111	30
		总磷	1.89	0.015	90	0.19	0.002	0.5
		石油类	18.89	0.153	90	1.89	0.015	2.0
		LAS	20	0.162	80	4.00	0.032	5.0
		锌	6.12	0.050	85	0.92	0.007	1.0

表 53 本改扩建项目外排生产废水的产排情况

废水种类	外排入污水厂水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	去除效率 (%)	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	执行标准 mg/L
------	----------------------------	-------	-----------	---------	----------	-----------	---------	-----------

生产废水	30	COD <sub>Cr</sub>	270.06	2.187	85	40.51	0.00122	50
		BOD <sub>5</sub>	104.275	0.845	85	15.64	0.00047	20
		氨氮	20	0.162	65	7.00	0.00021	8
		总氮	0.66	0.005	65	0.23	0.00001	--
		SS	136.5	1.106	90	13.65	0.00041	30
		总磷	1.89	0.015	90	0.19	0.00001	0.5
		石油类	18.89	0.153	90	1.89	0.00006	2.0
		LAS	20	0.162	80	4.00	0.00012	5.0
		锌	6.12	0.050	85	0.92	0.00003	1.0

## 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。

表 54 废水类别、污染物及污染治理设施信息

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	污染治理工艺			
1	综合废水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> 氨氮 总氮 SS 总磷 石油类 LAS 锌	恩平产业转移工业园污水处理厂	间断排放,排放期间流量稳定	/	自建污水处理设施	隔混凝沉淀+厌氧池+一级好氧池+二级好氧池+二沉池	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" 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

表 55 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW002	112.3160	22.1615	0.003	进入恩平产业	间断排放,排放	00:00-24:00	恩平产业转移	COD <sub>Cr</sub> ≤40mg/L BOD <sub>5</sub> ≤20mg/L SS≤20mg/L	

					转移 工业 园污 水处 理厂	期流 量不 稳定, 但有 周期 性规 律		工业 园污 水处 理厂	氨氮≤8 (15) mg/L LAS≤1mg/L 磷酸盐磷 ≤0.5mg/L 石油类≤5.0mg/L
--	--	--	--	--	----------------------------	--	--	----------------------	---

表 56 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
2	DW002	COD <sub>Cr</sub>	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标 准、广东省《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1957-2015) 表 2 新建项目水 污染物排放限值及城市污水再生利 用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 再生水用作工业用 水水源的水质标准中的工艺与洗涤 用水标准较严值	50
		BOD <sub>5</sub>		20
		氨氮		8
		总氮		--
		SS		30
		总磷		0.5
		石油类		2.0
		LAS		5.0
		锌		1.0

表 1 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口 编号	污染物种 类	排放浓度 (mg/L)	新增日排 放量 (t/d)	全厂日排 放量 (t/d)	新增年排 放量 (t/a)	全厂年排 放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	200	0	0.0009	0	0.27
		BOD <sub>5</sub>	100	0	0.00045	0	0.135
		SS	180	0	0.00081	0	0.243
		NH <sub>3</sub> -N	20	0	0.00009	0	0.027
		动植物油	20	0	0.00009	0	0.027
		LAS	10	0	0.000045	0	0.0135
2	DW002	COD <sub>Cr</sub>	40.51	-0.00000193	0.00000407	-0.00058	0.00122
		BOD <sub>5</sub>	15.64	0.00000023	0.00000157	0.00007	0.00047
		氨氮	7.00	0.00000037	0.00000070	0.00011	0.00021
		总氮	0.23	0.00000003	0.00000003	0.00001	0.00001
		SS	13.65	0.00000037	0.00000137	0.00011	0.00041
		总磷	0.19	-0.00000003	0.00000003	-0.00001	0.00001
		石油类	1.89	-0.00000013	0.00000020	-0.00004	0.00006
		LAS	4.00	0.00000040	0.00000040	0.00012	0.00012
锌	0.92	-0.00000007	0.00000010	-0.00002	0.00003		
全厂排放口 合计		COD <sub>Cr</sub>				-0.00058	0.27122
		BOD <sub>5</sub>				0.00007	0.13547



氨氮	0.00011	0.02721
总氮	0.00001	0.00001
SS	0.00011	0.24341
总磷	-0.00001	0.00001
石油类	-0.00004	0.00006
LAS	0.00012	0.01362
锌	-0.00002	0.00003
动植物油	0	0.027

### 3、生产废水自建污水处理设施措施可行性分析

本改扩建项目生产废水（水洗池清洗废水）采用混凝沉淀+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+二沉池治理工艺进行处理，其主要污染物为 COD、SS、石油类等。

#### ①水质可行性分析

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）中表 2 AAO 污染物去除效率，主体工艺为“预（前）处理+AAO 反应池+二沉池”，化学耗氧量去除效率在 70~90%之间，氨氮去除效率在 80~95%之间，总氮去除效率在 60~85%之间，总磷去除效率在 60~90%之间及参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中对应的治理技术去除效率，本改扩建项目废水治理工艺 COD 去除率按 85%计、石油类及总磷去除率按 90%计、总氮去除率按 65%计、氨氮去除率按 65%计，LAS 去除率按 80%计。

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），A.3.1 一般原则，对于排污单位采用本标准所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。本项目前处理生产线产生的水洗池清洗废水经自建污水处理设施处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1957-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值及城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准较严值后部分回用于水洗工序，部分排入恩平产业转移工业园污水处

理厂。因此，水污染防治措施是可行的。

本改扩建项目自建污水处理设施处理能力为 30.0 t/d，可满足日常生产废水需要，综上所述，项目生产废水处理对周边环境影响不大。

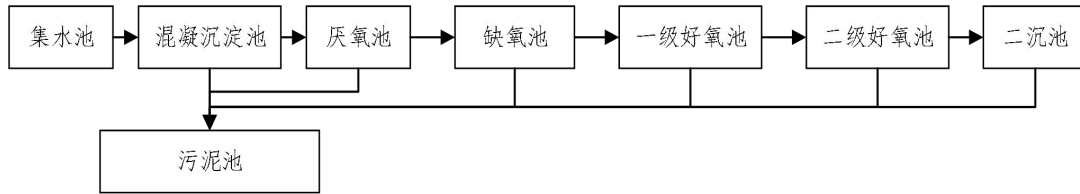


图 8 自建污水处理设施处理工艺流程

**自建污水处理设施处理工艺说明：**水洗池清洗废水经管道自流进入综合废水集水池，利用空气搅拌使废水充分搅拌混合处理后把废水抽到一体化反应池中进行 PH 调节，投加烧碱把废水 PH 调节至 8.0 左右，然后投加 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应，最后进入沉淀区进行固液分离，上清液自流进入生化处理系统。

废水首先进入厌氧池（水解酸化池）后进入缺氧池，废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理。之后进入 1 级好氧池、二级好氧池，在此进行有机物的生物氧化、有机氮的氨化和氨氮的硝化等生化反应。池内填充组合填料，部分微生物以生物膜的形式附着生长于填料表面，部分则是絮状悬浮生长于水中。采用微孔曝气盘在池底曝气，充氧的污水浸没全部填料，并以一定的速度流经填料。填料上长满生物膜，污水与生物膜相接触，在生物膜微生物的作用下，污水得到净化。好氧池的泥水混合液进入二沉池，污泥沉降于泥斗中，再由污泥泵把活性污泥回流至一级好氧池，控制一级好氧池的污泥沉降比达到 25% 左右。二沉池上清液自流进入三沉池，投加烧碱、PAC、PAM、除磷剂进行混凝、除磷反应，三沉池出水可稳定达标排放。废水经生化处理后自流进入沉淀池去除较大的悬浮物后，出水可稳定达标排放。整个处理系统产生的污泥定期排至污泥池，由污泥泵打入压滤机中进行脱水，脱水后的泥饼交由有资质的公司进行处置，分离出来的清水回流至调节池重新处理。

### 5、项目依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目前处理生产线产生的水洗池清洗废水经自建污水处理设施处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1957-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值及城市污水再

生利用《工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准较严值后部分回用于水洗工序，部分排入恩平产业转移工业园污水处理厂。

### ①恩平产业转移工业园污水处理厂概况

恩平产业转移工业园污水处理厂位于恩平园区米仓四路与工业一路交叉口的东南角，沙罗岗山的西侧，用地面积 3.7h m<sup>2</sup>。总设计规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，分三期建设，现阶段已完成一期建设，每期 0.5 万 m<sup>3</sup>/d。

### ②恩平产业转移工业园污水处理厂处理工艺

恩平产业转移工业园污水处理厂采用 CASS 生物脱氮除磷工艺处理生活污水，废水经恩平产业转移工业园污水处理厂处理达到生产废水经恩平市园区污水处理厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，其中石油类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入北侧仙人河，工艺流程简图见下图。

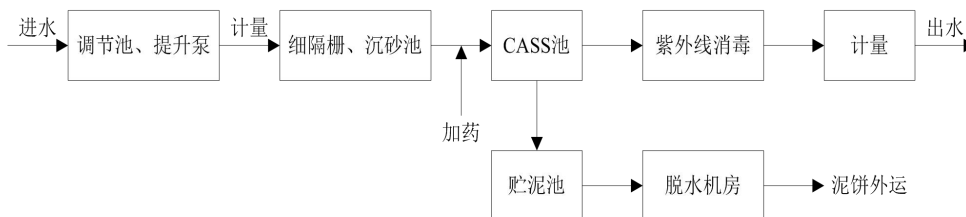


图 9 恩平产业转移工业园污水处理厂工艺流程图

### ③水量要求

本改扩建项目生产废水排放量约为 0.1m<sup>3</sup>/d，恩平产业转移工业园污水处理厂处理规模为 5000m<sup>3</sup>/d，本改扩建项目生产废水排放量仅占处理量的 0.002%，不会对恩平产业转移工业园污水处理厂造成冲击负荷影响。

综上，从恩平产业转移工业园污水处理厂的服务范围、处理规模、处理工艺和水质要求来说，本项目生活污水排入恩平产业转移工业园污水处理厂处理是可行的。

## 三、噪声污染源分析

### 1、项目噪声源强分析

本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，

本扩建项目主要噪声源强如下表所示：

表 57 主要生产设备噪声源强一览表

设备名称及型号	设备数量	单位	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
数控冲床	2	台	70-80	墙体 隔声	15	55-65	8:00-1 2:00, 14:00- 18:00
普通冲床	10	台	70-80			55-65	
钻床	1	台	70-80			55-65	
喷涂前处理线	2	条	65-70			50--55	
喷粉生产线	4	条	65-70			50--55	
天然气直热固化炉	4	台	65-75			50--60	
手动丝印机	10	台	65-70			50--55	
自动丝印机	4	台	65-70			50--55	
烘干箱（电能）	2	台	65-70			50--55	

## 2、降噪措施

为保证本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。

## 3、预测模型

项目各种设备在运行时产生的噪声，通过所在厂房建筑物（或围护结构）的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后，到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。根据营运期各声源噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）的要求，可选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。对该项目的噪声源只考虑了采取常规降噪措施投入运行时所造成的环境影响进行预测，其预测模式为：

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

$$\Delta L = a(r - r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ —距离声源  $r$  米处的声压级；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  米处的声压级；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离；

$a$ —空气衰减系数；

$L$ —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)，dB(A)。

②对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中：

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

$L_{pij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB(A)；

$N$ —室内声源总数。

## (2) 预测结果

根据建设单位提供的资料。声源距各厂界距离情况见下表，如声源与场界距离较远，其对场界噪声的影响可忽略。设备隔声和墙体隔声一般为 15~20dB(A)，这里取 20dB(A)。声源经车间墙壁、场界围墙、距离、治理措施等引起的衰减后，厂界噪声预测结果见下表。

表 58 项目厂界噪声贡献值预测一览表 (单位: dB(A))

噪声区域	叠加声级	经距离衰减、墙体隔声后噪声贡献值					
		东面厂界		南面厂界		西面厂界	
		距离(m)	声级值	距离(m)	声级值	距离(m)	声级值
生产区域	92.17	4	80.13	3	82.63	4	80.13
本扩建项目设备经噪声措施处理后贡献值	/	/	60.13	/	62.63	/	60.13
原项目厂界噪声值	/	/	57	/	55	/	56
本扩建项目与原项目噪声值叠加后厂界的贡献值	/	/	61.85	/	63.32	/	61.55
执行标准(昼间)	/	/	65	/	65	/	65

注：1、项目无夜间生产，项目北面与邻厂共用墙，故不进行评价；2、原项目厂界噪声值

参考江门市中拓检测技术有限公司出具的监测报告，报告编号为 ZT-21-1105-XM11 的监测数据中对厂界噪声的监测数据。

由上表可知，通过采取以上降噪措施后，可确保项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

根据营运期厂界噪声预测结果可知，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，厂界噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，项目营运对周边声环影响很小。项目最近环境保护目标樟木坑新村与项目厂界距离为 31m 可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

#### 4、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），本扩建项目噪声污染源监测计划如下。

表 59 本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	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 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

包装固废：本改扩建项目原辅材料入厂和包装工序过程中会产生包装固废，根据建设单位提供的数据，本改扩建项目包装固废预计年产生量约为 1.0t/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 336-001-07 的废物，交由资源回收单位回收利用。

废边角料、废次品、金属屑：本改扩建项目机加工过程会产生废边角料、废次品，根据建设单位提供的资料，废边角料、废次品产生量约为 3.0 吨，金属屑（金属粉尘）产生量为 0.954t/a，故本改扩建项目废边角料、废次品、金属屑产生量为 3.954t/a，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 336-001-09 的废物，交由资源回收单位回收利用。

##### 2、危险废物

###### (1) 沉渣或废池液

根据业主提供的资料，本改扩建项目除油池、除锈池、中和池、表调池及陶化池的更换比例见下表所示，故本改扩建项目沉渣或废池液的产生情况如下表所示：

表 60 项目沉渣或废池液的产生情况

槽体	池液量 (t)	更换周期	更换比例	更换量(t/a)	沉渣或废池液产生量 (t/a)
除油池	5.4	每年更换一次	5%	0.27	0.27
除锈池	5.4	每年更换一次	5%	0.27	0.27
中和池	5.4	每年更换一次	5%	0.27	0.27
陶化池	5.4	每年更换一次	5%	0.27	0.27
表调池	5.4	每年更换一次	5%	0.27	0.27
合计	/	/	/	1.35	1.35

根据上表可知，本改扩建项目年产生沉渣或废池液 1.35t/a，本改扩建项目沉渣或废池液属于《国家危险废物名录》（2021 版本）：“HW17--表面处理废物--336-064-17--金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥”危险废物，危害特性：“T/C”。本改扩建项目将其收集后定期交由有危废处理资质的单位处置。

### （2）废化学品包装桶

本改扩建项目除锈、陶化、丝印过程中产生废盐酸桶、废陶化剂桶、废油墨桶等。根据企业提供的资料，本改扩建项目废化学品包装桶产生量约为0.3t/a。属于《国家危险废物名录》（2021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。

### （3）废抹布和废手套

本改扩建项目生产过程中会产生含废油墨的废抹布和废手套，根据建设单位提供的资料，废抹布和废手套产生量约为0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），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。。

#### (4) 污泥

本改扩建项目生产废水治理设施处理废水过程中会产生污泥。本改扩建项目生产废水治理设施污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010年修订）中工业废水集中处理设施核算与校核公式：

$$S=K_4Q+K_3C$$

式中： $K_3$ ：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量， $K_3=4.53$ ；

$K_4$ ：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水量， $K_4=6.0$ ；

$S$ ：污水处理含水率 80 %的污泥产生量，吨/年；

$C$ ：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，本项目取 0.1t/a；

$Q$ ：污水处理厂的实际废水量，万吨/年，本项目废水量为 8100t/a。

根据上式计算，本改扩建项目废水处理设施产生的污泥量为  $6.0 \times 8100 \div 10000 + 4.53 \times 0.1 = 5.313 \text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2021年版）-HW17 表面处理废物—金属表面处理及热处理加工—336-064-17 危险废物，危害特性：“T/C”。交由有危险废物处理资质的单位处理。

#### (5) 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》（2021）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 4 套“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理固化有机废气，设置 2 套“二级活性炭吸附”装置处理丝印、擦洗、烘干废气。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  $(0.010-0.003) \text{t/a} \cdot \text{套} \times 4 \text{套} + (0.034-0.0068) \text{t/a} + (0.068-0.0136) \text{t/a} = 0.1096 \text{t/a}$ 。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 的有机废气污染物计，故需活性炭的总用量为 0.548t/a，废活性炭量等于活性炭用量与废气吸收量之和，则本改扩建项目废活性炭



产生量为 (0.1096+0.548) t/a=0.6576t/a。

表 61 本改扩建项目固体废物产生情况

序-	性质	名称	本改扩建项目产生量 (t/a)	处置/处理方式
1.	一般工业固体废物	包装固废	1.0	交由资源回收利用单位处理
2.		废边角料、废次品、金属屑	3.954	
3.	危险废物	沉渣或废池液	1.35	交由有危险废物处理资质的单位处理
4.		废化学品包装桶	0.3	
5.		废抹布和废手套	0.05	
6.		污泥	5.313	
7.		废活性炭	0.6576	

表 62 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.	沉渣或废池液	HW17	336-064-17	1.35	生产过程	液态	有害杂质	有害杂质	每年	T/C	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.	废化学品包装桶	HW49	900-041-49	0.3	生产工序	固态	油墨、化学试剂	油墨、化学试剂	每月	T	
3.	废抹布和废手套	HW49	900-041-49	0.05	生产工序	固态	油墨	油墨	每月	T	
4.	污泥	HW17	336-064-17	5.313	废水治理	固态	有害杂质	有害杂质	每个月	T/C	
5.	废活性炭	HW49	900-041-49	0.6576	废气治理设施	固态	炭、有害杂质	有害杂质	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 63 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	沉渣或废池液	HW17	336-064-17	厂区	30平方米	袋装	25吨/年	12个月
2.		废化学品包装桶	HW49	900-041-49			桶装		
3.		废抹布和废手套	HW49	900-041-49			桶装		

4.	污泥	HW17	336-064-1 7	桶装
5.	废活性炭	HW49	900-041-4 9	袋装

本改扩建项目年产危废 7.6706t/a，现危废暂存仓空余贮存能力为 25t/a-3.31t/a=21.69t/a>7.6706t/a，故本改扩建项目产生的危废可依托原有危废暂存仓进行贮存。

**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：

$q_1$ 、 $q_2$ ... $q_n$ ：每种化学物质的最大储存总量，t； $Q_1$ 、 $Q_2$ 、... $Q_n$ ：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 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：① $1 \leq Q < 10$ 、② $10 \leq Q < 100$ 、③ $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 64 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储量 (t)	临界量 (t)	临界量依据 ①	该种危险物质 Q 指
1.	盐酸	7647-01-0	0.2	7.5	表 B.1	0.0267
2.	表调剂	/	0.2	50	表 B.2	0.004
3.	陶化剂	/	0.2	50	表 B.2	0.004
4.	开油水	/	0.1	50	表 B.2	0.002
5.	丝印油墨	/	0.05	50	表 B.2	0.001
6.	清洗剂	/	0.01	50	表 B.2	0.0002
项目 Q 值合计						0.0379

项目  $Q=0.0379$ ，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

本项目主要风险特征及原因见下表。

表 65 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	仓库、危险废物暂存间	丝印油墨、陶化剂、盐酸等	泄露、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表径流、下渗	周边居民
2	废气处理系统	废气处理设施	VOCs、颗粒物等	事故排放	大气	

### (5) 环境风险防范措施

现有项目风险防范措施如下：

①现有项目已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现有项目配备消防栓、消防沙，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现有项目已实现雨、污分流，厂区内设有雨水收集管网、污水收集管网。

④现有项目危险废物暂存仓地面已做水泥硬底化防渗处理，且配备沙袋等截流物质。

现有项目风险防范措施未满足本改扩建项目要求，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，本扩建项目提出以下整改要求：

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。

#### **(6) 分析结论**

本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	除锈工序	盐酸雾	收集后进入“碱液喷淋”处理后通过 15 米排气筒（DA001）排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
	喷粉工序	颗粒物	收集经自带滤芯处理后经通过 15 米排气筒（DA002、DA003、DA004、DA005）排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
	固化、燃烧工序	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（DA006、DA007、DA008、DA009）排放		VOCs 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
		颗粒物、氮氧化物、二氧化硫			（GB 9078-1996）、（环大气（2019）56 号）、（粤环函[2019]1112 号）及（江环函（2020）22 号）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者
	丝印工序	二甲苯、VOCs	收集后进入“二级活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒（DA0010、DA0011）排放	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	
	无组织排放	盐酸雾	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浓度限值标准
		颗粒物			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		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
		SO <sub>2</sub>			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		NO <sub>x</sub>			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监

				控浓度限值
		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)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
地表水环境	喷淋塔定期更换水	COD <sub>Cr</sub> 、SS	作为零散工业废水交由有资质的单位处置	/
	水洗池废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、SS、总磷、石油类、LAS、锌	经混凝沉淀+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+二沉池设施处理达后部分回用于水洗工序,部分水洗废水(30吨/年)排入恩平产业转移工业园污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1957-2015)表2新建项目水污染物排放限值及城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1再生水用作工业用水水源的水质标准中的工艺与洗涤用水标准较严值
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《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射	无。			
固体废物	本扩建项目一般固体废弃物(包装固废、废边角料、废次品、金属屑)统一收集后交由回收公司回收处理。本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)。危险废物(沉渣或废池液、废化学品包装桶、废抹布和废手套、污泥、废活性炭)分类收集后交由资质单位回收处理,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。			
土壤及地下水污染防治措施	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≤10 <sup>-7</sup> 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≤10 <sup>-10</sup> 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。			
生态保护措施	无。			
环境风险防范措施	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。			



<b>其他环境 管理要求</b>	<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，本扩建项目的建设是**可行的**。

附