

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东联浩照明科技有限公司 LED 灯带生产建
设项目

建设单位 (盖章): 广东联浩照明科技有限公司

编制日期: 2026 年 6 月



中华人民共和国生态环境部制

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东联浩照明科技有限公司年产 LED 灯带生产建设项目（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



评价单位（盖章）



本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报批广东联浩照明科技有限公司年产 LED 灯带生产建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申报手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

打印编号: 1779766737000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	429620		
建设项目名称	广东联浩照明科技有限公司LED灯带生产建设项目		
建设项目类别	35-077电机制造; 输配电及控制设备制造; 电线、电缆、光缆及电工器材制造; 电池制造; 家用电力器具制造; 非电力家用器具制造; 照明器具制造; 其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广东联浩照明科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000398021695F		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江门市创宏环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA53QNUR5G		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈国才	201905035440000015	BH009180	陈国才
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈国才	建设项目基本情况、建设项目工程分析	BH009180	陈国才
区振锋	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH033867	区振锋

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位江门市创宏环保科技有限公司（统一社会信用代码91440705MA53QNUR5G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东联浩照明科技有限公司LED灯带生产建设项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为陈国才（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201905035440000015，信用编号BH009180），主要编制人员包括陈国才（信用编号BH009180）、区振锋（信用编号BH033867）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2026年5月26日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。

姓 名： 陈国才

证件号码：

性 别： 男

出生年月： 1990年06月

批准日期： 2019年05月19日

管 理 号： 201905035440000015



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



目录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设项目工程分析..... 8

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... 19

四、主要环境影响和保护措施..... 26

五、环境保护措施监督检查清单..... 49

六、结论..... 51

附表 建设项目污染物排放量汇总表..... 52

附图 1 项目地理位置图..... 54

附图 2 环境保护目标示意图..... 55

附图 3 平面布置图..... 56

附图 4 “三线一单”环境管控单元图..... 59

附图 5 地表水环境功能区划图..... 60

附图 6 大气环境功能区划图..... 61

附图 7 地下水环境功能区划图..... 62

附图 8 声环境功能区划图..... 63

附件 1 营业执照..... 64

附件 2 法人代表身份证..... 65

附件 3 土地证..... 66

附件 4 租赁合同..... 67

附件 5 2024 年江门市生态环境质量状况公报..... 68

附件 6 引用大气环境监测报告..... 70

附件 7 锡膏 MSDS 报告..... 75

附件 8 混炼硅橡胶 MSDS 报告..... 81

附件 9 硫化剂 MSDS..... 84

附件 10 固晶胶 MSDS..... 90

附件 11 固晶胶 VOC 含量检测报告..... 97

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东联浩照明科技有限公司年产 LED 灯带生产建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江门市新会区睦洲镇牛古田村民委员会大围仓库一期之一		
地理坐标	经度 113 度 9 分 16.153 秒，纬度 22 度 30 分 24.397 秒		
国民经济 行业类别	C3871 电光源制造	建设项目 行业类别	“三十五、电气机械和器材制造业 38—照明器具制造 387—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8000	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.375	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	4576.62
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境影响 评价符合性分析	无		

其他 符合 性 分 析	1、“三线一单”符合性分析			
	表1 与《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）相符性分析一览表			
	文件要求		本项目	符合性
	生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	项目用地性质为建设用地，项目所在地不属于自然保护区、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，不在生态保护红线范围内。	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先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），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。	项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，本项目建成后企业废气排放量较少，不降低区域环境空气功能级别。礼乐河属于地表水环境质量的Ⅲ类水体，生活污水经化粪池+一体化处理设施处理后排入马鬃沙河，最终排入礼乐河，项目建成后对礼乐河的环境质量影响较小。本项目所在区域为2类声环境功能区，在采取相应噪声防治措施的情况下，本项目建设运营对所在区域的声环境质量影响较小。	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。	项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产辅助设备均使用电能，资源消耗量相对较少，符合当地相关规划	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”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。	本项目满足广东省、珠三角地区和江门市相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类项目。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系	符合
综上，本项目与《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）、《广东省人民政府关于延长，〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号）相符。				
根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），本项目与分类管控要求的相符性见下表。				
表2 新会区重点管控单元3（编码：ZH44070520006）准入清单相符性分析				
管控维度	管控要求		本项目	相符性

区域 布局 管控	1-1.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-2.【生态/综合类】单元内江门新会吉仔公地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例》规定执行。 1-3.【生态/综合类】单元内江门新会石板沙地方级湿地自然公园按照《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理办法》及其他相关法律法规实施管理。 1-4.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-6.【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。	项目建设用地为工业用地，用地范围内不涉及生态保护红线。项目无生产废水外排，生活污水经化粪池+一体化设施处理达标后排入马鬃沙河。	符合
能源 资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。 2-2.【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。 2-3.【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。 2-4.【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。	本项目不属于“两高”项目，不涉及锅炉使用。生活用水系数采用先进值。	符合
污染 排放 管控	3-1.【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。 3-2.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。 3-3.【水/限制类】单元内新建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化技术改造，有效降低污水中重金属浓度。 3-4.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。 3-5.【水/限制类】新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。 3-6.【水/鼓励引导类】区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。 3-7.【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。	本项目为电光源制造业，项目无生产废水外排，生活污水经化粪池+一体化设施处理达标后排入马鬃沙河。项目不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的物质	符合

	环境 风险 防控	4-1.【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。 4-2.【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。 4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	建设单位应落实本项目的环境风险防范措施及应急要求，并严格按照国家相关规定要求，制定突发环境事件应急预案。	符合
	表3 新会水环境一般管控区 24（编码：YS4407053210024）准入清单相符性分析			
	管控 维度	管控要求	本项目	相符 性
	区域 布局 管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目为电光源制造业	符合
	能源 资源 利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	项目生活污水用水系数选用先进值。	符合
	污染 物排 放管 控	城乡生活垃圾无害化收运处理范围应实现全覆盖，所有建制镇应实现生活垃圾无害化处理，所有垃圾场的渗滤液应得到有效处理。	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，一般工业固废外售给专业废品回收站回收利用，危险废物暂存于危废暂存区，定期交由有处理资质的单位回收处理。	符合
	环境 风险 防控	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，报环境保护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，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	建设单位应落实本项目的环境风险防范措施及应急要求，并严格按照国家相关规定要求，制定突发环境事件应急预案。	符合
表4 大气环境高排放重点管控区（编码：YS4407052310003）准入清单相符性分析				
	管控 维度	管控要求	本项目	相符 性
	区域 布局 管控	应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	回流焊、固晶废气经密闭负压收集后，经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后，由 27 米排气筒 DA001 排放；PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气经包围型集气罩收集后，分别进入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，由 27 米排气筒 DA002 排放。项目采取的废气治理设施为可行技术，废气经收集处理后可达标排放，只要建设单位保证废气处理设施的正常运行，预计对周边环境敏感点和大气环境的影响是可以接受的。	符合
2、产业政策符合性分析				

对照国家和地方主要的产业政策，《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单》（2025 年版），经核实本项目并不属于限制类或淘汰类，属允许类项目，选用的设备不属于淘汰落后设备。因此，本项目的建设符合国家和地方政策。 3、选址可行性分析 本项目位于江门市新会区睦洲镇牛古田村民委员会大围仓库一期之一。根据土地证，本项目位置属于工业用地。因此，本项目选址合理。 4、与相关生态环境保护法律法规政策相符性分析 表5 与相关生态环境保护法律法规政策的相符性分析					
序号	政策要求			本项目情况	相符性
一、《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）》（粤环函〔2023〕45 号）					
1	加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造			项目属于电光源制造业。项目使用的固晶胶属于低挥发原料。回流焊、固晶废气经密闭负压收集后，经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后，由 27 米排气筒 DA001 排放；PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气经包围型集气罩收集后，分别进入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，由 27 米排气筒 DA002 排放。厂区内的非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	符合
三、关于印发《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》的通知（江环〔2026〕21 号）					
1	电 子 元 件 制 造 行 业 治 理 要 求	使用符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）要求的胶粘剂、清洗剂、油墨。	固晶胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中的有机硅类的 VOC 限值	符合	
2		油墨、稀释剂、胶粘剂、清洗剂、阻焊剂等 VOCs 物料应在容器内密闭储存，存放于室内、或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时容器加盖、封口，保持密闭。	锡膏、固晶胶使用密闭的原料桶储存，储存于室内的原料区，地面已做好防渗硬底化，非取	符合	
3		采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，	用状态时容器加盖、封	符合	

		应采用密闭容器或罐车。	口，保持密闭	
4		清洗、印刷、涂布、粘结、焊接、烘烤等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气收集处理;无法密闭的，采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOC 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	回流焊、固晶废气经密闭负压收集后，经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后，由 27 米排气筒 DA001 排放	符合
5		废油墨桶、溶剂桶、清洗剂桶等加盖密闭，集中放置专门场所并设置废气抽风收集设备。	废锡膏、固晶胶包装桶加盖密闭，由于原料用量较少，VOCs 产生量不大，建设单位应加强危废储存管理，及时做好清运计划，因此危废间不设置废气抽风收集设备	符合
6		淘汰简易喷淋塔，采用旋流喷淋塔等高效喷淋装置。使用水喷淋与活性炭组合技术进行处理的，必须在水喷淋与活性炭设备之间加装干式过滤除湿装置。	采用气旋喷淋塔，在水喷淋与活性炭设备之间加装干式过滤器除湿装置	符合
7		有机废气分类收集、分质处理，若烘烤和焊锡废气采用活性炭吸附的，应采用有效的油烟去除设备等预处理措施，确保进入活性炭吸附箱的废气无明显油烟。		符合
8		固态投料工位须设置收尘设施	项目原料不涉及粉料，投料过程不产生粉尘，因此投料工位未设置收尘装置	符合
9	橡胶和塑料制品行业要求	炼胶、压延、发泡、成型工序须设置废气收集设施	PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气经包围型集气罩收集后，分别进入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，由 27 米排气筒 DA002 排放。项目废气产生浓度较低，喷淋塔废水每月更换 4 吨	符合
10		VOCs 产生环节应采用密闭设备或在密闭空间内操作，并保持负压运行。无法密闭的，应采取局部气体收集措施，距集气罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速>0.3 米/秒		符合
11		淘汰简易喷淋塔，采用旋流喷淋塔等高效喷淋装置，按时按量更换喷淋水		符合
12		含 VOCs 废气进入末端治理设施前，须最大可能做好废气除漆雾、脱水除湿、除油等预处理工作，加装干式过滤除湿装置。		符合

5、与生态环境保护规划相符性分析

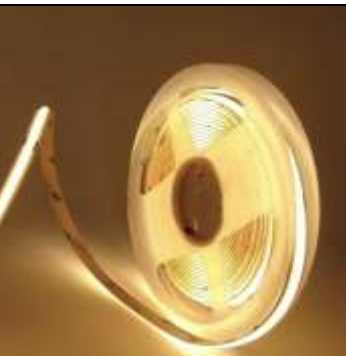
表6 与江门市新会区生态环境保护“十四五”规划的相符性分析

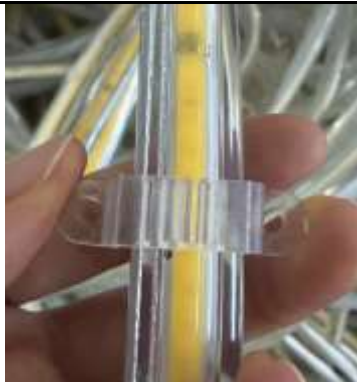
序号	政策要求	本项目情况	相符性
1	加强对周边污染源的巡查整治，整治生活废水直排，严控企业偷排偷放	生活污水经化粪池+一体化设施处理达标后排入马鬃沙河	符合
2	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目（共性工厂除外）	项目使用的固晶胶属于低挥发原料	符合
3	推动企业逐步淘汰低温等离子、光催	回流焊、固晶废气经密闭负压收集后，	符合

	化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺	经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后，由 27 米排气筒 DA001 排放；PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气经包围型集气罩收集后，分别进入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，由 27 米排气筒 DA002 排放	
--	-----------------------------------	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目背景		
	广东联浩照明科技有限公司（以下简称“建设单位”）位于江门市新会区睦洲镇牛古田村民委员会大围仓库一期之一，占地面积 4576.62 平方米，建筑面积 16369 平方米，主要从事 LED 灯带生产。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“三十五、电气机械和器材制造业 38—照明器具制造 387—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”。因此，需编制环境影响报告表。		
	2、项目工程组成		
	具体工程组成见下表。		
	表7 项目工程组成		
	项目	内容	建设内容
	主体工程	1#厂房	建筑物共 5 层，本项目租赁其 1-5 层，建筑物总高度 23.65 米，占地面积 2296.62 平方米，租赁建筑面积 11729.31 平方米。1 层为成品区，2 层用于检测及包装，3 层用于 SMD 灯带裸板生产，设有印刷、贴片、回流焊以及检测、分条区，4 层用于 COB 灯带裸板生产，设有贴片、回流焊、固晶及检测、分条区，5 层为原料区
		2#厂房	建筑物共 5 层，本项目租赁其 1-2 层，建筑物总高度 23.65 米，占地面积 2280 平方米，租赁建筑面积 4671 平方米。1 层用于 PVC 包胶生产，设置 7 条 PVC 挤出线，2 层用于硅胶包胶生产，设置 2 台开炼机、3 条硅胶挤出硫化线
	辅助工程	办公室	用于行政办公，位于生产车间内
	储运工程	原料区	用于原料储存，位于生产车间和仓库内
		成品区	用于成品储存，位于生产车间和仓库内
	公用工程	暖通	厂房以自然通风为主，机械通风为辅
		供电	由市政供电系统对生产车间供电
		供水	由市政自来水管网供应
		排水	给水由市政供水接入；雨水经过园区雨水管网排出与市政雨水管网接驳；生活污水经处理达标后单独排放；实现雨污分流
	环保工程	废水	生活污水经化粪池+一体化处理设施处理后排入马鬃沙河
			喷淋塔废水交由有零散废水处理资质的单位回收处理
		废气	回流焊、固晶废气经密闭负压收集后，经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后，由 27 米排气筒 DA001 排放
			PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气经包围型集气罩收集后，分别进入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，由 27 米排气筒 DA002 排放
			焊锡废气
		固废	移动式袋式除尘装置收集处理后，无组织排放
		生活垃圾	交由环卫部门统一清运处理

		一般工业固废	废包装材料外售给专业废品回收站回收利用，边角料及不合格品在厂区内破碎后回用于生产		
		危险废物	暂存于危废暂存区，定期交有资质的单位回收处理		
	设备噪声		合理布局、减振、厂房隔声等		
3、产品方案					
项目产品方案见下表。					
表8 项目主要产品一览表					
序号	产品名称		单位	产量	产品照片
1	SMD 灯带		万米/年	1000	/
	包含	裸板	万米/年	880	
		PVC 灯带	万米/年	100	
		硅胶灯带	万米/年	20	
2	COB 灯带		万米/年	500	/
	包含	裸板	万米/年	485	

		PVC 灯带	万米/年	10	
		硅胶灯带	万米/年	5	
3	LED 灯带合计	万米/年	1500	/	
备注：1、LED 灯带分 SMD 灯带和 COB 灯带，SMD 是 Surface Mounted Device 的缩写，指的是将 LED 灯珠直接贴装在电路板表面的封装方式，COB（Chip on Board）封装则直接将 LED 芯片绑定到 PCB 板，再覆盖荧光胶一体化封装。 2、“裸板”指未包胶、仅 PCB+芯片的裸露结构。					

4、项目原辅材料

表9 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	用量	包装规格	最大储存量（吨）	生产工序
1	LED 线路板	万米/a	1500	/	300	上板
2	锡膏	t/a	1	25 kg/桶	0.2	刷锡膏
3	网版	t/a	0.1	/	0.5	刷锡膏
4	LED 灯珠	万颗/a	18	/	0.1	贴片
5	贴片电阻	万颗/a	5	/	0.1	贴片
6	固晶胶	t/a	1	25 kg/桶	0.2	固晶
7	电源导线	万米/a	300	/	10	接线
8	锡丝	t/a	0.5	/	0.1	检查、接线
9	双面胶纸	t/a	0.1	/	0.02	背胶
10	PVC 粒料	t/a	60	25 kg/袋	10	PVC 挤出
11	混炼硅橡胶	t/a	10	25 kg/袋	5	开炼、挤出、硫化
12	硫化剂	t/a	0.05	25 kg/桶	0.025	
13	机油	t/a	0.015	15 kg/桶	0.015	设备保养

表10 原辅料物性表

名称	主要成分	理化性质	VOC 含量
锡膏	锡 余量、银 3%、铜 0.5%、氢化松香 3.2-10.8%、树脂	膏状物。合金相对密度 7.3 g/cm ³ ，熔点 217℃	/

	2.1-6%、活化剂 2.8-5.6%。 不含铅		
固晶胶	A 组分：二氧化硅 10-20%、 乙烯基硅油 50-60%、其他 1%； B 组分：含氢硅油 25-35%、 乙烯基硅油 70-75%、其他 2%	沸点>200℃，密度 0.95-1.0 g/cm ² (20℃)，闪点>150℃，燃点>380℃	根据 VOC 含量检测报告，其 VOC 含量为 12 g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中的有机硅类的 VOC 限值 ≤100 g/kg
混炼硅橡胶	甲基乙烯基硅橡胶 50-80%； 二氧化硅 10-40%；羟基硅油 1-6%；硬脂酸 0-1%	半透明固体；轻微气味； 不溶于水；密度 1.05-1.24g/cm ³	/
硫化剂	甲基-乙烷基（硅氧烷与聚硅氧烷）/聚甲基乙烯基硅氧烷 5~100%、气相二氧化硅 0-10%、铂（0）-1,3-二乙烯-1,1,3,3-四甲基二硅氧烷	半透明胶体（膏状），无气味或微弱气味；不溶于水；密度0.95-1.2g/cm ³ ，非易燃。急性经口毒性：半致死剂量（LD50）大限： 5000mg/kg	/

5、项目设备清单

项目设备见下表。

表11 项目主要设备一览表

序号	生产工序		设备名称	单位	数量
1	SMD 灯带	印刷	印刷机	台	17
2		贴片	贴片机	台	17
3		回流焊	回流焊机	台	6
4	COB 灯带	固晶	固晶线	条	6
5		回流焊	回流焊机	台	2
6		挤胶	挤胶线	条	3
7	检查、接线		电烙铁	把	40
8	PVC 挤出包胶		PVC 挤出线	条	7
9	硅胶开炼		硅胶开炼机	台	2
10	硅胶挤出包胶		硅胶挤出硫化线	条	3
11	分条		分条机	台	2
12	背胶		背胶机	台	2
13	供气		空压机	台	6
14	冷却		冷水机	台	10

产能核算：项目产能以裸板灯带为主，PVC 包覆灯带、硅胶挤出灯带仅作为配套按需接单生产，并非主力量产品类，全年实际有效生产工时占比偏低。此外，不同客户订单对应灯带宽度、厚度、透光材质、阻燃等级参数均不统一，故需要配套多条生产线。产能核算情况见下表。

表12 主要设备生产能力核算表

设备名称	设备数量	单设备设计 产能 m/h	年工作时间 (h/a)	设计产能(万 m/a)	计算产能 (万 m/a)
PVC 挤出线	7 条	500	360	126	110
硅胶挤出硫化线	3 条	400	240	28.8	25

6、项目用能情况

项目用电由当地市政供电管网供电，用电量为 30 万度/年。

7、劳动定员和生产班制

项目从业人数 50 人，不设饭堂和宿舍。年生产 300 天，每天工作 8 小时。

8、项目给排水规模

本项目新鲜用水量为 8246 t/a（其中生活用水量为 500 t/a，生产用水量为 7746 t/a）。

（1）生活用水：项目全厂劳动定员 50 人，根据广东省《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），生活用水系数参照“国家机构”无食堂和浴室（先进值）为 10 m³/（人·a）计算，则生活用水量为 500 t/a，用水由市政供水管网供给。

（2）冷却用水：PVC 挤出机和硅胶挤出机的冷却水槽废水进入冰水机进行冷却。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）5.0.6 中的蒸发水量计算公式：

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

式中：Q_e—蒸发水量（m³/h）；
Q_r—循环冷却水量（m³/h）；
Δt—循环冷却水进、出冷却温差（℃）；温差约 10℃。
k—蒸发损失系数（1/℃）。取 30℃，k 值为 0.0015 1/℃。

表13 冷却用水计算表

设备名称	设备数量（台）	循环冷却水量 Q _r （m³/h）	循环冷却水进塔温度差 Δt（℃）	蒸发损失系数 K（1/℃）	蒸发水量 Q _e （m³/h）	工作时间（h/a）	总蒸发水量（m³/a）
冰水机	10	20	10	0.0015	0.300	2400	7200

冰水机对水质要求不高，无需更换。

（3）喷淋塔用水：参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）旋风式洗涤除尘器的液气比取 0.5~1.5 L/m³，本项目取平均值 1 L/m³；工作时间为 2400 h/a，损耗水量占总循环水量的 0.5%。用水量利用新鲜水补充。根据《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21 号）表 1-6 橡胶和塑料制品行业治理要求(试行)中的喷淋水换水量不少于 4 吨/月，本项目喷淋塔每月更换量为 4 吨/月，如生态环境部门有最新的要求，则从严执行更换次数。喷淋塔用水量计算情况见下表。

表14 喷淋塔用水量计算表

排污口	设计风量(m³/h)	损耗水量(m³/a)	储水量(m³)	年更换次数	更换量(m³/a)	用水量(m³/a)
DA001	30000	360	2	24	48	408

DA002	15000	180	1	48	48	228
合计	/	540	/	/	96	636

（2）排水

员工生活污水排放量按用水量的 90%计，生活污水排放量为 450 t/a。生活污水经三级化粪池+一体化设施处理后排入马鬃沙河。

喷淋塔废水产生量为 96 t/a，交由有零散废水处理资质的单位回收处理。

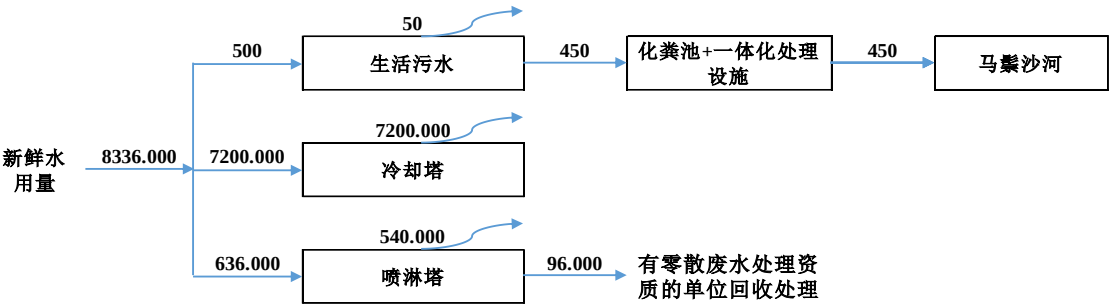


图1 项目水平衡图 (t/a)

9、厂区平面布置说明

该厂区的平面布置合理性突出，功能分区上生产与办公区域完全独立，既规避了生产作业对办公环境的干扰，也便于分区域管控；生产内部严格遵循“原料存储-生产加工-成品检测包装-成品存储”的完整流线，1#厂房从 5 层原料区到 1 层成品区、2#厂房 1、2 层为生产区，物料流转路径短，能有效提升生产效率、降低运输成本。生产布局精准适配工艺需求，1#厂房将 SMD、COB 灯带裸板生产分别置于独立楼层，工序集中便于管控；2#厂房根据 PVC、硅胶包胶设备需求分层布局，避免设备干扰保障生产稳定。空间利用上，厂房充分利用垂直空间，在有限土地实现更大生产规模，综合楼面积适配办公需求，避免了空间浪费。

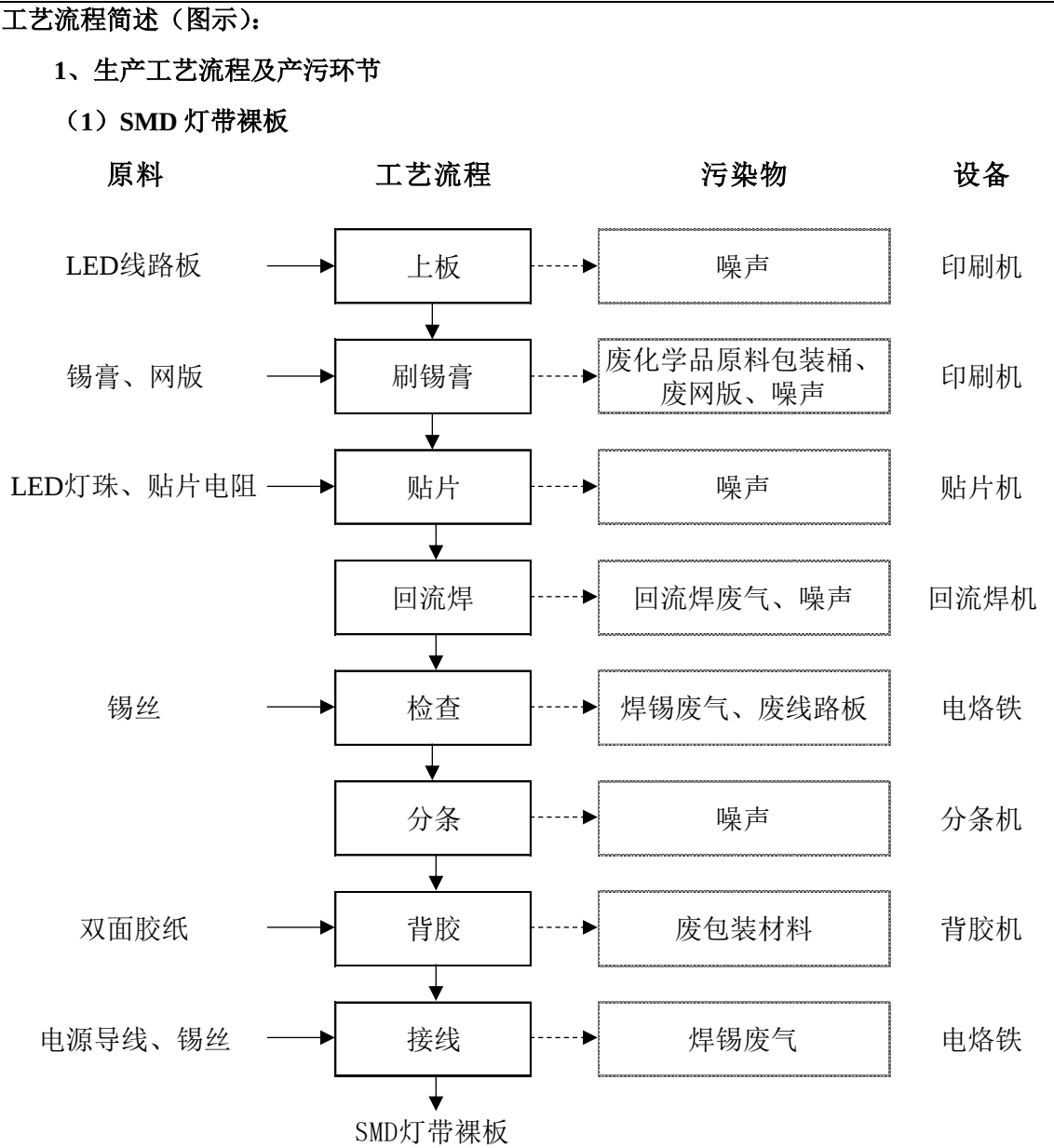


图2 SMD 灯带裸板生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

上板：将来料 LED 线路板（PCB）通过上板机送入生产线。设备通过导轨调宽机构匹配 PCB 尺寸，并利用光电传感器检测板边位置，实现 PCB 的自动定位与连续输送。

刷锡膏：利用钢网印刷机，将锡膏通过钢网开孔转移至 PCB 焊盘表面，形成规定形状和体积的锡膏沉积层。

贴片：通过贴片机将 LED 灯珠及贴片元件准确贴装至已印刷锡膏的 PCB 焊盘位置。

回流焊：将贴装完成的 PCB 送入回流焊炉，通过设定温度曲线使锡膏熔融并形成可靠焊点。

检查：对产品进行外观、电性能及功能检测，确保产品符合质量标准。电烙铁通过电热效应升温，熔化锡丝，在待修复焊点形成金属熔融连接，实现元器件引脚与线路板焊盘的电

气导通与机械固定，修正回流焊产生的焊接缺陷。

分条：将整板 PCB 按设计分割为单条灯板。

背胶：利用压敏胶黏结原理，双面胶纸的胶层在背胶机压力作用下，与线路板基材紧密贴合；胶层具备常温黏结特性，后续可直接将灯带粘贴于灯具外壳、型材等基材表面，起到固定、安装的作用，为成品灯带提供装配固定功能。

接线：电源导线与线路板焊盘通过熔融锡层实现金属冶金结合，建立稳定导电通路，将外部电源电能导入 LED 灯珠，实现灯珠发光。

(2) COB 灯带裸板

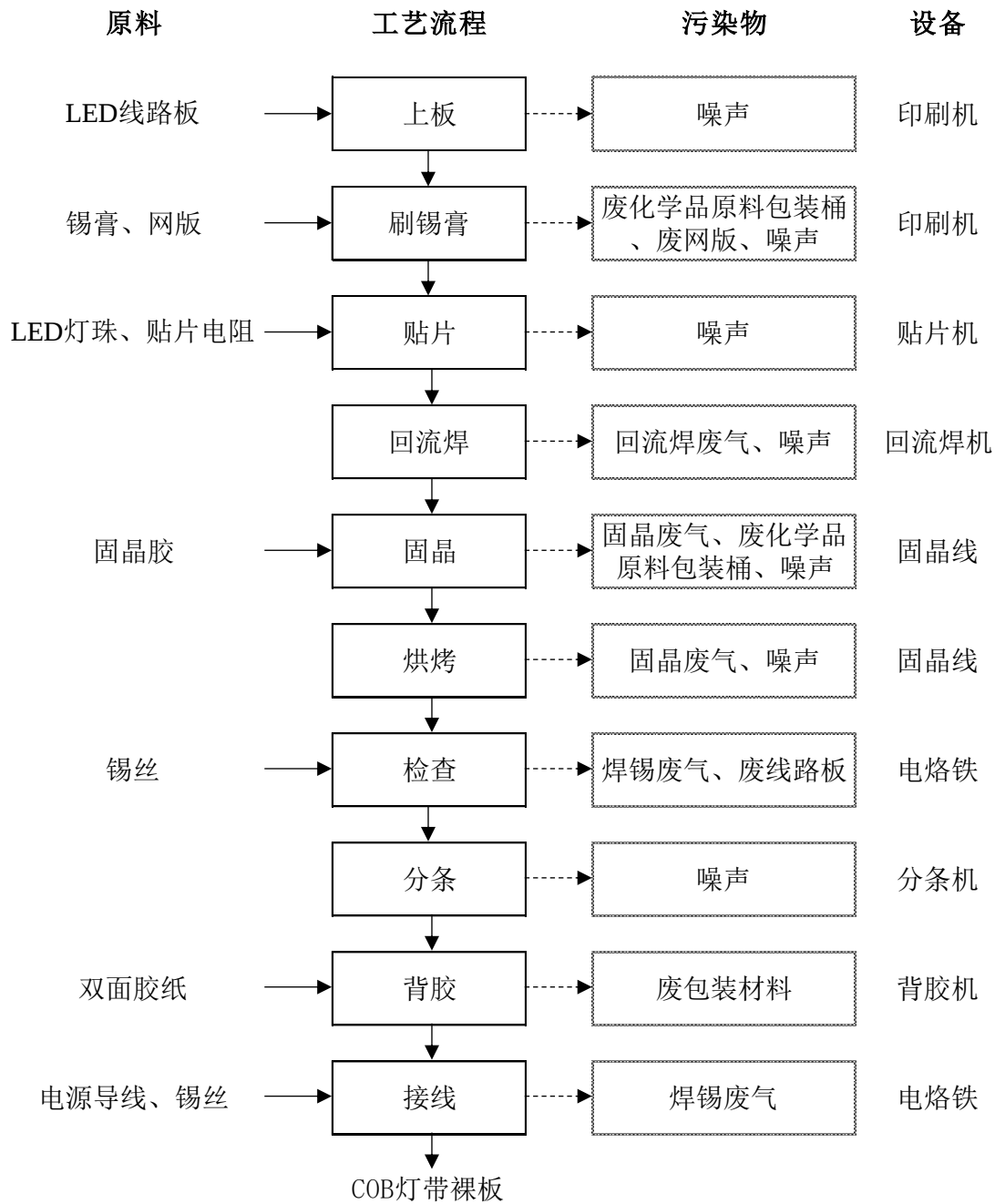


图3 COB 灯带裸板生产工艺流程图

生产工艺流程简述：上板、刷锡膏、贴片、回流焊、检查、分条、背胶、接线工序工艺流程与前文一致，本项目不再赘述。

固晶：通过在指定位置点涂胶体材料，将芯片或元件固定在基板上。

烘烤固化：将点胶后的产品置于烘箱中加热，使胶体发生交联反应并完全固化。

(3) PVC 灯带

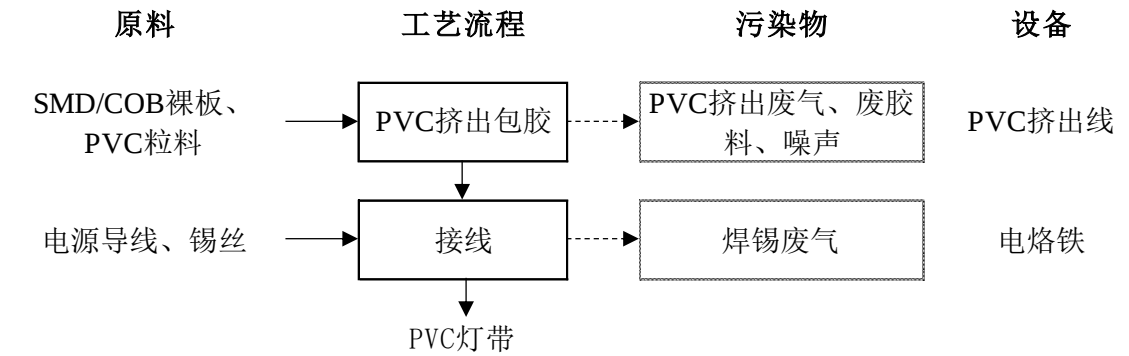


图4 PVC 灯带生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

PVC 挤出：PVC 属于热塑性塑料，受热后由固态颗粒熔融成流动性熔体，在挤出压力下贴合灯带裸板轮廓成型。

(4) 硅胶灯带

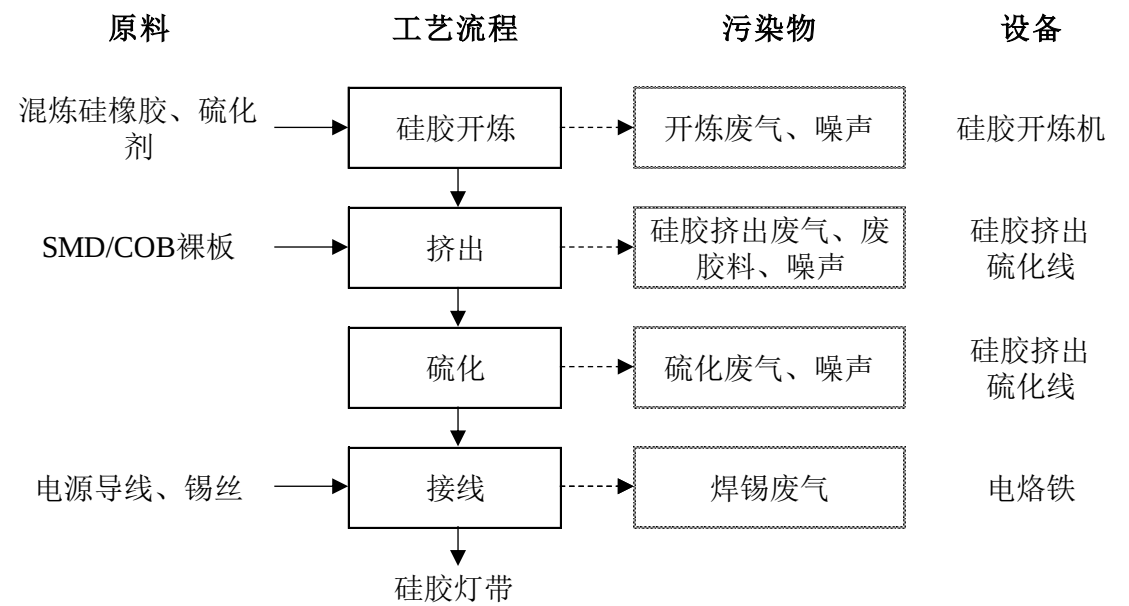


图5 硅胶灯带生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

上板：依靠机械传动输送原理，对柔性灯带裸板进行匀速牵引定位，保障裸板在后续胶体包覆成型过程中位置稳定、走带连续，为硅胶均匀包覆提供基础。

开炼：通过机械辊压剪切作用，实现硅橡胶与硫化剂的物理均匀共混；同时通过辊温调控软化胶料，降低胶料硬度、提升流动性，为后续挤出成型提供合格胶料。。

硅胶挤出：利用热塑性流变原理，软化后的硅橡胶在挤出压力下贴合灯带轮廓成型，实现胶体与裸板紧密贴合，形成灯带外层防护基体。

硫化：将挤出的硅胶在高温条件下进行硫化处理，使其由线性分子结构转变为三维交联结构，获得最终力学性能与稳定性。硫化过程本质为高分子链之间形成化学交联键，使材料由可流动状态转变为弹性固体。主要反应机制（过氧化物硫化）：

引发反应（自由基生成）： $\text{RO-OR} \rightarrow 2\text{RO}\cdot$

抽氢反应： $\text{RO}\cdot + \text{-Si-CH}_3 \rightarrow \text{-Si-CH}_2\cdot + \text{ROH}$

交联反应： $\text{-Si-CH}_2\cdot + \cdot\text{CH}_2\text{-Si-} \rightarrow \text{-Si-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Si-}$

2、项目产污情况

表15 项目产污情况一览表

项目	产污工序		污染物	主要污染因子
废气	回流焊		回流焊废气	VOCs、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度
	固晶、烘烤		固晶废气	VOCs、臭气浓度
	PVC 挤出		PVC 挤出废气	非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度
	开炼、挤出、硫化		开炼、挤出、硫化废气	非甲烷总烃、臭气浓度
	检查、接线		焊锡废气	颗粒物、锡及其化合物
废水	员工生活		生活污水	pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷
	废气处理		喷淋塔废水	/
固体废物	生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾	/
	一般固体废物	包装	废包装材料	/
		挤出	废胶料	/
		废气处理	废布袋	/
	危险废物	化学品原料拆封	废化学品原料包装桶	/
		设备保养	废机油及其包装桶	/
		设备保养	废含油抹布及手套	/
		印锡膏	废网版	/
		检查	废线路板	/
		裁切	废灯带	/
		废气处理	废过滤棉	/
		废气处理	废活性炭	/
噪声	本项目主要噪声源为生产设备，噪声值在 70~85 dB（A）之间			

与项目有关的原有环境污染问题

项目为新建项目，使用已经建设完毕的工业厂房，不存在原有污染源。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量状况

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，可看出新会区基本污染物中臭氧日最大 8h 平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，因此本项目所在评价区域为不达标区。

为改善大气环境质量，江门市新会区已规划《关于印发江门市新会区生态环境保护“十四五”规划的通知》（新府〔2023〕17 号）“协同控制细颗粒物和臭氧污染。推进区域和城市源排放清单编制与更新工作常态化，统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，密切配合珠三角区域大气污染的联防联控工作，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。继续通过城市专家团队，科学指导落实大气污染防治措施。实施“一站一策”，建立国”站点周边 5 公里范围内的污染源清单台账。加强跨部门联合协作，落实重污染天气应急，按照《新会城区不利气象条件下大气污染防治联动工作机制》，针对不同级别大气污染状况，启动相应级别的大气污染防治联动响应，针对不同首要污染物，实施重污染天气分类分级应急管控措施，压实镇（街）及相关部门职责，确保各项联动措施落实到位”。

为进一步了解项目所在地的 TSP 环境质量现状，本项目引用广东英康光学科技有限公司委托江门市溯源生态环境有限公司对监测点 G1 的环境空气现状监测数据中 TSP 的大气监测数据来评价本项目所在区域大气质量状况，报告编号：SY-24-0419-LJ56，监测点 G1 位于本项目西北侧，距离约 4880 m，监测时间为 2024 年 04 月 19 日-21 日，其监测结果见下表。

表16 其它污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标/m		监测点位坐标/m	监测时段	取样时间	相对方位	相对距离/m
	X	Y					
G1	-2130	2030	TSP	24h 均值	2024 年 04 月 19 日-21 日	西北	2940

备注：以项目位置的东经 113.163781°，北纬 22.531352° 为中心点（0,0），东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 轴。

表17 其它污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准/(mg/Nm³)	浓度范围/(mg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	TSP	24h 均值	0.3	0.098-0.115	38.3%	0	达标

由监测结果可见，本项目区域环境质量现状 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

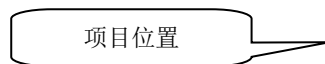
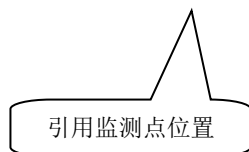


图6 引用大气监测数据监测点位图

2、地表水环境质量现状

本项目生活污水经化粪池+一体化设施处理后排入马鬃沙河，最终排入礼乐河。根据《江门市江海区水功能区划》，马鬃沙河属于农业、景观用水区，2025 年和 20230 年的水质目标分别为 IV 类和 III 类，根据《江门市水功能区划》礼乐河属于工业、农业用水区，水质目标为 III 类。九子沙村断面位于项目纳污水体马鬃沙河汇入礼乐河的下游。根据江门市生态环境局发布的《2025 年 11 月江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表》数据，礼乐河水质现状如下表所示。

附表 2025 年 11 月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
一	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅱ	—
		蓬江区	西海水道	沙尾	Ⅱ	Ⅱ	—
		蓬江区	北街水道	古墩洲	Ⅱ	Ⅱ	—
		江海区	石板沙水道	大鳌头	Ⅱ	Ⅱ	—
二	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	Ⅲ	Ⅱ	—
		开平市	潭江干流	潭江大桥	Ⅲ	Ⅱ	—
		台山市	潭江干流	麦巷村	Ⅲ	Ⅲ	—
		新会区	潭江干流	官冲	Ⅲ	Ⅲ	—
三	东湖	蓬江区	东湖	东湖南	V	IV	—
		蓬江区	东湖	东湖北	V	IV	—
四	礼乐河	江海区	礼乐河	大洋沙	Ⅲ	Ⅱ	—
		新会区	礼乐河	九子沙村	Ⅲ	Ⅲ	—

根据上表统计结果分析，礼乐河水质现状可以达到《地表水环境质量标准》（GB

3838-2002) III 类标准, 本项目所在区域地表水环境质量状况良好。

3、声环境质量状况

本项目 50 米范围内无环境敏感点, 因此, 不开展声环境质量现状监测。

4、土壤、地下水环境

本项目生产单元全部作硬底化处理, 基本不存在土壤、地下水环境污染途径, 因此, 不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境

本项目用地范围内不含生态环境保护目标, 因此本项目不开展环境质量现状调查。

6、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射类建设内容, 因此, 不开展电磁辐射现状监测与评价。

环 境 保 护 目 标					
	项目主要涉及环境保护目标见下表。				
	表18 项目环境敏感点一览表				
	环境保护目标	敏感点	保护目标	最近距离	相对方位
	大气环境	牛牯田村	居民区	175 米	西南
	声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标			
	地下水环境	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。			
	生态环境	无生态环境保护目标			
	地表水环境	厂界外 500 米范围内无地表水环境保护目标			

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废水

生活污水经过化粪池+一体化污水处理设施处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含修改单）表 1 一级 B 标准后排入马鬃沙河。

表19 生活污水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
执行标准							
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含修改单）表1一级B标准	6-9	60	20	20	8（15）*	20	1

备注*：氨氮指标括号内的数值为水温≤12℃的控制指标。

2、废气

（1）回流焊工序产生的颗粒物、锡及其化合物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值；

（2）回流焊、固晶、PVC 挤出工序产生的 TVOC 和非甲烷总烃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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，PVC 挤出工序产生的氯化氢、氯乙烯广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值；

（3）开炼、挤出、硫化工序产生的非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值中的轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置的非甲烷总烃排放限值及基准排气量及表 6 厂界无组织排放限值；

（4）生产过程产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准和表 2 恶臭污染物排放标准值；

（5）焊锡工序产生的颗粒物、锡及其化合物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；

（6）厂区内有机废气无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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表20 废气污染物排放标准

排气筒 编号，高度	工序	污染物名称	有组织		无组织排放 监控浓度限值(mg/m³)	执行标准
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)		
DA001， 27 米	回流焊	颗粒物	120	7.37	1.0	DB 44/27-2001
		锡及其化合物	8.5	8.689	0.24	
	回流焊、固晶	TVOC	100	/	/	DB 44/2367-2022
		非甲烷总体	80	/	/	
		臭气浓度	6000（无量纲）		20（无量纲）	
DA002，	PVC 挤出	TVOC	100	/	/	DB 44/2367-2022

27 米		氯化氢	100	0.474	0.20	DB 44/27-2001
		氯乙烯	36	1.375	0.60	
	PVC 挤出； 硅胶开炼、 挤出、硫化	非甲烷总体	10	/	4.0	DB 44/2367-2022 和 GB 27632-2011 的较 严者
		臭气浓度	6000（无量纲）		20（无量纲）	GB 14554-93
	硅胶开炼、 挤出、硫化	基准排气量	2000 m³/t 胶		/	GB 27632-2011
/	焊锡	颗粒物	/	/	1.0	DB 44/27-2001
		锡及其化合物	/	/	0.24	
厂区内无组织		非甲烷总烃	6（监控点处 1 h 平均浓度值）			DB 44/2367-2022
			20（监控点处任意一次浓度值）			
备注：根据 DB 44/27-2001，本项目周围 200 m 半径范围内最高建筑排气筒高度不能高出周围 200 m 半径范围内最高建筑 5 m 以上，排放速率限值按 50 % 执行。						

3、噪声

运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类声环境功能区排放标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50 dB(A)。

4、固体废物

一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）控制。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）控制。

3、噪声

运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类声环境功能区排放标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50 dB(A)。

4、固体废物

一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）控制。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）控制。

总量控制指标	1、水污染物排放总量控制指标 生活污水不建议分配总量。 2、大气污染物排放总量控制指标 建议分配总量控制指标：VOCs 0.093 t/a（其中 VOCs 有组织排放 0.019 t/a，VOCs 无组织排放 0.074 t/a）。 项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地环境保护行政主管部门分配与核定。
---------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目使用已经建设完毕的工业厂房，不涉及厂房建设，施工过程主要是内部装修和设备安装，没有基建工程，因此施工期间基本不存在大型土建工程，施工期间产生的影响主要是由于设备运输、安装时产生的噪声等。 施工期较短，因此如果项目建设方加强施工管理，那么项目施工时不会对周围环境造成较大的影响。
-----------	--

运营期环境影响和保护措施	1、废气			
	(1) 源强核算及治理设施			
	①回流焊、固晶废气			
	项目锡膏用量 1 t/a，根据锡膏的 MSDS 报告，其活化剂 2.8-5.6%会挥发，本项目按 5.6%挥发计，则回流焊工序的 VOCs 产生量为 0.056 t/a。			
	参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38-40 电子电气行业系数手册中的焊接工段中“焊接-无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）-回流焊”的颗粒物产污系数为 3.638×10 ⁻¹ g/kg-焊料，则回流焊过程中颗粒物（锡及其化合物）产生量为 0.0004 t/a。根据固晶胶的 VOC 含量检测报告，其 VOC 含量为 12 g/kg，项目固晶胶用量 1 t/a，固晶工序的 VOCs 产生量为 0.012 t/a。			
	收集设施：建设单位拟在拟在回流焊机、固晶线烘烤段设置固定的排气管（每台设备设置 2 条排气筒）进行抽风换气收集废气，工作运行时均为密闭状态，物料进出口处呈负压，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 中的单层密闭负压的收集效率为 90%。因此，本项目回流焊、固晶废气的收集效率取 90%。			
	表21 回流焊机、固晶线风量计算表			
	设备名称	抽风管数量	管道内径 m	风速（m/s）
	回流焊机	8*2	0.2	8
	固晶线	6*2	0.2	8
合计				25321
综上，考虑风量损耗，DA001 排污口设计风量取 30000 m³/h				
处理设施：回流焊、固晶废气经密闭负压收集后，进入水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后，由 27 米排气筒 DA001 排放。参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）表 5-5 旋风式洗涤除尘器对颗粒物的除尘效率为 80~90%，本项目喷淋塔对颗粒物的去处效率取 80%。根据《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21 号），活性炭箱设计参数见下表。				
表22 活性炭箱设计参数表				
设施名称	参数指标	主要参数	备注	
编号	排污口	DA001	/	
活性炭吸附装置	设计风量 Q（m³/h）	30000	/	

	风速 μ （m/s）	1.2	蜂窝状活性炭取 1.2					
	过碳面积 S（m ² ）	6.944	S=Q/ μ /3600					
	停留时间	0.5	停留时间=碳层厚度÷过滤风速（废气停留时间保持 0.5-1s）					
	L（抽屉长度 m）	0.6	/					
	W（抽屉宽度 m）	0.5	/					
	活性炭箱抽屉个数 M（个）	24	M=S/W/L=6.944÷0.6÷0.5≈23.1 个，项目设计值为 24 个。拟按 2 层设计，每层设置 12 个抽屉。					
	抽屉间距（mm）	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	活性炭抽屉之间的横向距离 H1：取 100 mm， 纵向隔距离 H2：取 100 mm； 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间 H3：取值 200 mm； 炭箱抽屉按上下两层排布，上下层距离 H4：400 mm； 进出风口设置空间 H5：取值 500 mm； 抽屉与炭箱边缘 H6：75 mm					
	D 装填厚度，mm	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm					
	活性炭箱尺寸（长×宽×高，mm）	4750×1250×2000	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间间距，结合活性炭箱抽屉的排布（一般按矩阵式布局）等参数，加和分别得到炭箱长、宽、高参数，确定活性炭箱体积 长=H5+H6*2+抽屉长个数*W+（抽屉长个数-1）*H1 宽=H6*2+抽屉宽个数*L+（抽屉宽个数-1）*H2 高=H3*2+抽屉层数*装填厚度+H4*（抽屉层数-1）					
	活性炭装填体积 V 炭（m ³ ）	4.32	V 炭=M×L×W×D/10 ⁻⁹					
活性炭装填量 W（t）	1.512	W（kg）=V 炭× ρ （蜂窝炭密度取 350kg/m ³ ）						
二级活性炭装载量（t）		3.024	/					

表23 活性炭更换频次计算表

排污口	活性炭用量 M（t）	动态吸附量 S	活性炭削减的 VOCs 浓度 C（mg/m ³ ）	风量 Q（m ³ /h）	运行时间 t(h/d)	更换周期 T（d）	工作天数（d/a）	计算年更换次数（次/年）
DA001	3.024	15%	0.77	30000	8	2471	300	0.12

备注：根据《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》的通知（江环〔2026〕21 号），活性炭更换周期参照以下公式计算：

$T(d)=M \times S / C / 10^{-6} / Q / t$ 。其中，T-更换周期，d；M-活性炭的用量，kg；S-动态吸附量，%(一般取值 15%)；c-活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；Q-风量，单位 m³/h；t-喷涂工序作业时间，单位 h/d。

活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。本项目 DA001 活性炭更换频次按 4 次进行计算，如生态环境部门有最新的要求，则从严执行更换次数。

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）》中的表 3.3-3 和 3.3-4 中吸附技术要求：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。本项目 DA001 活性炭处理设施的 VOCs 理论去除量=3.024*4*15%=1.814 t/a，VOCs 收集量为 0.061 t/a，VOCs 理论去除率>1，本项目 DA001 活性炭吸附对 VOCs 去除率保守取 90%进行核算。

（2）PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气

本项目 PVC 挤出工序温度（160~180℃）远低于塑料分解温度，不会产生大量的裂解单体废气（氯化氢的分解温度为 190℃，氯乙烯的分解温度为 250℃），故这些特征因子定性分析，但仍会产生一定量的有机气体，主要污染源因子是非甲烷总烃。

参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368 kg/t-塑胶原料用量，PVC 塑料粒用量为 60 t/a，则 PVC 挤出过程的 VOCs 产生量为 0.142 t/a。

项目使用的硫化剂不含硫，不产生二硫化碳等含硫化合物。根据环境部公告 2021 年第 24 号关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告中 291 橡胶制品行业系数手册中的 2912 橡胶板、管、带制造行业系数表-天然橡胶，合成橡胶，再生橡胶-混炼、硫化-挥发性有机物产生系数为 4.90 kg/t 三胶原料。项目混炼硅橡胶用量 10 t/a，则开炼、挤出、硫化过程的 VOCs 产生量为 0.049 t/a。

收集设施：建设单位拟在 PVC 挤出机螺杆挤出处设置集气罩，硅胶开炼机顶部设置集气罩，挤出硫化线的挤出机螺杆挤出处设置集气罩，集气罩四周均设围挡，在硅胶挤出硫化线的烤箱进出口设置集气罩，并在集气罩三侧设置围挡，废气收集方式均为仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。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 半密闭型集气设备的收集效率为 65%。因此，本项目 PVC 挤出和硅胶开炼、挤出、硫化废气的收集效率取 65%。

PVC 挤出机、硅胶挤出机、开炼机计算风量参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）表 17-8，上部伞形罩—三侧有围挡时的风量计算公式如下：

$$Q=Whv_x$$

式中：Q——风量，m³/s；
W——罩口长度，m；
h——污染源至罩口距离，m；
v_x——0.25~2.5 m/s。

表24 PVC 挤出机、硅胶开炼机、挤出硫化线风量计算表

位置	集气罩数量	罩口长度（m）	污染源至罩口距离（m）	收集风速（m/s）	计算风量（m³/h）	设计风量（m³/h）
PVC 挤出机	7	0.5	0.5	0.5	3150	4000
开炼机	2	1.5	1.1	0.5	5940	7000
挤出硫化线挤出机	3	0.6	0.5	0.5	1620	2000
挤出硫化线烤箱	3	0.6	0.5	0.5	1620	2000
合计					12330	15000

处理设施：PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气经包围型集气罩收集后，分别进入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，由27 米排气筒 DA002 排放。根据《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21 号），活性炭箱设计参数见下表。

表25 活性炭箱设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
编号	排污口	DA002	/
活性炭吸附装置	设计风量 Q（m³/h）	15000	/
	风速 μ（m/s）	1.2	蜂窝状活性炭取 1.2
	过碳面积 S（m²）	3.472	S=Q/μ/3600
	停留时间	0.5	停留时间=碳层厚度÷过滤风速（废气停留时间保持 0.5-1s）
	L（抽屉长度 m）	0.6	/
	W（抽屉宽度 m）	0.5	/
	活性炭箱抽屉个数 M（个）	12	M=S/W/L=3.472÷0.6÷0.5≈11.6 个，项目设计值为 12 个。拟按 2 层设计，每层设置 6 个抽屉。

	抽屉间距（mm）	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	活性炭抽屉之间的横向距离 H1: 取 100 mm, 纵向隔距离 H2: 取 100 mm; 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间 H3: 取值 200 mm; 炭箱抽屉按上下两层排布, 上下层距离 H4: 400 mm; 进出风口设置空间 H5: 取值 500 mm; 抽屉与炭箱边缘 H6: 75 mm
	D 装填厚度, mm	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm
	活性炭箱尺寸（长×宽×高, mm）	3150×1250×2000	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间间距, 结合活性炭箱抽屉的排布（一般按矩阵式布局）等参数, 加和分别得到炭箱长、宽、高参数, 确定活性炭箱体积 长=H5+H6*2+抽屉长个数*W+（抽屉长个数-1）*H1 宽=H6*2+抽屉宽个数*L+（抽屉宽个数-1）*H2 高=H3*2+抽屉层数*装填厚度+H4*（抽屉层数-1）
	活性炭装填体积 V 炭（m ³ ）	2.16	$V_{炭}=M \times L \times W \times D / 10^{-9}$
	活性炭装填量 W（t）	0.756	$W（kg）=V_{炭} \times \rho$ （蜂窝炭密度取 350kg/m ³ ）
二级活性炭装填量（t）		1.512	/

表26 活性炭更换频次计算表

排污口	活性炭用量 M（t）	动态吸附量 S	活性炭削减的 VOCs 浓度 C（mg/m ³ ）	风量 Q（m ³ /h）	运行时间 t（h/d）	更换周期 T（d）	工作天数（d/a）	计算年更换次数（次/年）
DA002	1.512	15%	11.68	15000	8	162	45	0.28

备注：根据《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》的通知（江环〔2026〕21 号），活性炭更换周期参照以下公式计算： $T(d)=M \times S / C / 10^{-6} / Q / t$ 。其中，T-更换周期，d；M-活性炭的用量，kg；S-动态吸附量，%（一般取值 15%）；c-活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；Q-风量，单位 m³/h；t-喷涂工序作业时间，单位 h/d。

活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。本项目 DA002 活性炭更换频次按 4 次进行计算，如生态环境部门有最新的要求，则从严执行更换次数。

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）》中的表 3.3-3 和 3.3-4 中吸附技术要求：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。本项目 DA002 活性炭处理设施的 VOCs 理论去除量=1.512*4*15%=0.907 t/a，VOCs 收集量为 0.124 t/a，VOCs 理论去除率>1，本项目 DA002 活性炭吸附对

VOCs 去除率保守取 90%进行核算。

③焊锡废气

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38-40 电子电气行业系数手册中的无铅焊料（锡丝等，含助焊剂）—手工焊的产污系数为 4.023×10^{-1} 克/千克-焊料。项目焊锡工序的锡丝用量为 0.5 t/a，因此焊锡工序的颗粒物（锡及其化合物）产生量为 0.0002 t/a。

收集措施：本项目拟在焊锡工序设置移动袋式除尘器，该装置设有集气罩对废气进行收集，集气罩覆盖产污工位，配置负压抽风，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）6.2.8 集气罩应能实现对烟气（尘）的捕集效果，吹吸罩捕集率不低于 90%，结合设备实际运行情况，颗粒物收集效率保守取 60%。

处理措施：焊锡废气经袋式除尘装置处理后，在车间内无组织排放。参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（刘天奇主编，化学工业出版社）中的袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.99%以上，本项目袋式除尘装置对颗粒物的治理效率保守取 90%。

表27 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放口	工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生量 t/a	治理措施			污染物排放										
						收集效率	治理工艺	去除效率	有组织							无组织		总排放量 t/a	排放时间 h/a
									风量 m³/h	收集浓度 mg/m³	收集速率 kg/h	收集量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
DA001	回流焊	回流焊机	VOCs	物料衡算法	0.056	90%	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	90%	30000	0.70	0.021	0.050	0.07	0.002	0.005	0.002	0.006	0.011	2400
			颗粒物（锡及其化合物）	产污系数法	0.0004	90%		80%		0.005	0.0001	0.0003	0.001	0.00003	0.0001	0.00002	0.00004	0.0001	2400
	固晶	固晶线	VOCs	产污系数法	0.012	90%		90%		0.15	0.005	0.011	0.02	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	2400
	合计		VOCs	/	0.068	/	/	/	/	0.850	0.026	0.061	0.085	0.003	0.006	0.003	0.007	0.013	/
			颗粒物（锡及其化合物）	/	0.000	/	/	/	/	0.005	0.0001	0.0003	0.001	0.00003	0.0001	0.00002	0.00004	0.0001	/
DA002	PVC 挤出	PVC 挤出线	VOCs	产污系数法	0.142	65%	水喷淋+干式过滤器+	90%	15000	8.55	0.257	0.092	0.86	0.026	0.009	0.138	0.050	0.059	360

	开炼、挤出、硫化	硅胶开炼机、硅胶挤出硫化线	VOCs	产污系数法	0.049	65%	二级活性炭	90%		4.42	0.133	0.032	0.44	0.013	0.003	0.071	0.017	0.020	240
	合计		VOCs		0.191	/	/	/	/	12.97	0.389	0.124	1.30	0.039	0.012	0.210	0.067	0.079	/
/	检查、接线	电烙铁	颗粒物（锡及其化合物）	产污系数法	0.0002	60%	袋式除尘	90%	/	/	/	/	/	/		0.0002	0.0001	0.0001	600
总计			颗粒物（锡及其化合物）	/	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0001	/	0.00004	0.0001	/
			VOCs	/	0.259	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.019	/	0.074	0.093	/

(2) 废气治理设施可行性分析

表28 废气排放口基本情况表

排污口编号及名称	高度(m)	风量(m³/h)	排气筒内径(m)	风速(m/s)	温度(℃)	排污口类型	地理坐标
DA001 排气筒	27	30000	0.8	16.59	常温	一般排放口	东经 113.163990°, 北纬 22.531466°
DA002 排气筒	27	15000	0.6	14.74	常温	一般排放口	东经 113.163950°, 北纬 22.531566°

水喷淋装置：循环式水喷淋除尘器，俗称“湿式除尘器”，它是使含尘气体与液体喷淋接触，利用水滴与颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置。它的特点是对含尘浓度的适应性极强，不仅可去除较粗的胶粉粒子，同时也可去除废气中可溶成分，从而达到净化废气的效果，废气通过负压风机抽排，由白铁管道输送到喷淋塔中，在喷淋塔中装置高压喷嘴，使水能达到雾化状态，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。

活性炭吸附：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果较好，且设备简单、投资少，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点。根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）表 A.2 中的吸附，故本项目中挥发性有机物处理技术属于可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 B.1 中的电子电路制造排污单位中的清洗、涂胶、防焊印刷、

有机涂覆的挥发性有机物可行技术为活性炭吸附法。

（3）达标排放情况

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）中的基准排气量要求，“大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”。基准浓度核实公式如下：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{总}}$ ——实际排气总量， m^3 ；硅胶开炼机、硅胶挤出硫化线的设计风量为 $11000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，年工作 30 天，每日工作 8 小时，则实际排气总量为 $11000 \times 8 = 88000 \text{ m}^3/\text{d}$ ；

Y_i ——第 i 种产品胶料消耗量， t ；项目开炼、挤出、硫化的混炼硅橡胶用量为 10 t/a ，其中开炼工序需要进行反复挤压炼胶，每批次胶料反复开炼挤压次数约 20 次，年工作 30 天， $10 \times 20 / 30 = 6.67 \text{ t/d}$ ；

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t ；本项目为 $2000 \text{ m}^3/\text{t}$ -胶料；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。根据全文计算，开炼、挤出、硫化废气的排放速率为 0.013 kg/h ，开炼机、硅胶挤出机、硫化炉的设计风量为 $11000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，则非甲烷总烃排放浓度为 $1.21 \text{ mg}/\text{m}^3$ ；

根据上述公式计算得本项目非甲烷总烃的大气污染物基准排气量排放浓度约为 $88000 / (6.67 \times 2000) \times 1.21 = 7.963 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值中的轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置的非甲烷总烃的基准排气量 $< 10 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

回流焊、固晶废气经密闭负压收集后，经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后，由 27 米排气筒 DA001 排放；PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气经包围型集气罩收集后，分别进入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，由 27 米排气筒 DA002 排放。根据前文废气

污染源源强核算结果及相关参数一览表可知，颗粒物、锡及其化合物有组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二段二级标准；TVOC 有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值的较严者。

（4）项目非正常排放情况

正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为排气管道破损，废气治理效率为 0%的状态估算，但废气收集系统可以正常运行。废气处理设施出现故障时不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

表29 废气污染源非正常排放量核算表

污染源	排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	年发生频次/次	应对措施
回流焊	DA001	排气管道破损	VOCs	0.850	0.026	≤1	立即停产进行 维修
固晶			颗粒物（锡及其化合物）	0.005	0.0001		
PVC 挤出;硅胶 开炼、挤出、硫化	DA002	排气管道破损	VOCs	12.97	0.389	≤1	立即停产进行 维修

（5）废气排放的环境影响

由《2024 年江门市生态环境质量状况公报》可知，新会区除臭氧外，其余五项空气污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}）年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值的要求。项目采取的废气治理设施为可行技术，废气经收集处理后可达标排放，只要建设单位保证废气处理设施的正常运行，预计对周边环境敏感点和大气环境的影响是可以接受的。

（6）大气污染物监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）表 4 和表 6 的要求，项目运营期大气环境监测计划见下表。

表30 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

	DA001 采样口	非甲烷总烃、TVOC	每半年一次	颗粒物、锡及其化合物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；非甲烷总烃、TVOC 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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度	每年 1 次	
	DA002	非甲烷总烃、TVOC	每半年一次	TVOC 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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值的较严者；氯化氢、氯乙烯有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		氯化氢、氯乙烯、臭气浓度	每年 1 次	
	表31 无组织废气监测计划表			
	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
上风向地面 1 个， 下风向地面 3 个	颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、氯乙烯、非甲烷总体、臭气浓度	每年一次	颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、氯乙烯执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值；非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 厂界无组织排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准	
厂内无组织	非甲烷总烃	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织相排放限值。	

运营期环境影响和保护措施	2、废水																																																																																		
	(1) 源强核算及治理设施																																																																																		
	本项目生活污水排放量为 450 m³/a。参照《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 COD _{Cr} ：250mg/L，BOD ₅ ：150mg/L，SS：150mg/L，氨氮：20mg/L，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中生活源产排污核算系数手册-第一部分城镇生活源-五区中总磷：4.1 mg/L、总氮：39.4 mg/L。																																																																																		
	生活污水经过化粪池+一体化污水处理设施处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含修改单）表 1 一级 B 标准后排入马鬃沙河。																																																																																		
	表32 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表																																																																																		
	<table><tr><th rowspan="2">工序/ 生产线</th><th rowspan="2">装置</th><th rowspan="2">污 染 源</th><th rowspan="2">污 染 物</th><th colspan="3">污染物产生</th><th colspan="2">治理措施</th><th colspan="4">污染物排放</th><th rowspan="2">排放 时间/h</th></tr><tr><th>核算 方法</th><th>废水 产生 量 m³/a</th><th>产生 浓度 /mg/L</th><th>产生 量/t/a</th><th>工 艺</th><th>效率 /%</th><th>核算 方法</th><th>废水 排放 量 m³/a</th><th>排放 浓度 /mg/L</th><th>排放量 /t/a</th></tr><tr><td rowspan="6">员工 生活</td><td rowspan="6">/</td><td rowspan="6">生活 污水</td><td>COD_{Cr}</td><td rowspan="6">类比 法</td><td rowspan="6">450</td><td>250</td><td>0.113</td><td rowspan="6">化粪池+ 一体化 污水处 理设施</td><td>76%</td><td rowspan="6">物料 衡算 法</td><td rowspan="6">450</td><td>60</td><td>0.027</td><td rowspan="6">2400</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>150</td><td>0.068</td><td>87%</td><td>20</td><td>0.009</td></tr><tr><td>SS</td><td>150</td><td>0.068</td><td>87%</td><td>20</td><td>0.009</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>20</td><td>0.009</td><td>60%</td><td>8</td><td>0.004</td></tr><tr><td>总氮</td><td>39.4</td><td>0.018</td><td>49%</td><td>20</td><td>0.009</td></tr><tr><td>总磷</td><td>4.1</td><td>0.002</td><td>76%</td><td>1</td><td>0.0005</td></tr></table>														工序/ 生产线	装置	污 染 源	污 染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间/h	核算 方法	废水 产生 量 m³/a	产生 浓度 /mg/L	产生 量/t/a	工 艺	效率 /%	核算 方法	废水 排放 量 m³/a	排放 浓度 /mg/L	排放量 /t/a	员工 生活	/	生活 污水	COD _{Cr}	类比 法	450	250	0.113	化粪池+ 一体化 污水处 理设施	76%	物料 衡算 法	450	60	0.027	2400	BOD ₅	150	0.068	87%	20	0.009	SS	150	0.068	87%	20	0.009	氨氮	20	0.009	60%	8	0.004	总氮	39.4	0.018	49%	20	0.009	总磷	4.1	0.002	76%	1	0.0005
	工序/ 生产线	装置	污 染 源	污 染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间/h																																																																					
					核算 方法	废水 产生 量 m³/a	产生 浓度 /mg/L	产生 量/t/a	工 艺	效率 /%	核算 方法	废水 排放 量 m³/a	排放 浓度 /mg/L		排放量 /t/a																																																																				
	员工 生活	/	生活 污水	COD _{Cr}	类比 法	450	250	0.113	化粪池+ 一体化 污水处 理设施	76%	物料 衡算 法	450	60	0.027	2400																																																																				
				BOD ₅			150	0.068		87%			20	0.009																																																																					
				SS			150	0.068		87%			20	0.009																																																																					
				氨氮			20	0.009		60%			8	0.004																																																																					
				总氮			39.4	0.018		49%			20	0.009																																																																					
				总磷			4.1	0.002		76%			1	0.0005																																																																					
	表33 排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表																																																																																		
<table><tr><th rowspan="2">废水类别 或废水来 源</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">执行标准</th><th colspan="2">污染防治设施</th><th rowspan="2">排放 去向</th><th rowspan="2">排放口 类型</th></tr><tr><th>污染防治设施 名称及工艺</th><th>是否为可行技 术</th></tr><tr><td>生活污水</td><td>pH 值、悬浮物、 化学需氧量、五 日生化需氧量、 氨氮、总氮、总 磷</td><td>《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 （GB 18918-2002， 含修改单）表 1 一 级 B 标准</td><td>化粪池+一体 化污水处理设 施</td><td>是，HJ 1122-2020 表 A.4 中的“生活 污水-化粪池、 好氧生物处理”</td><td>直接 排放</td><td>一般排 放口 DW001</td></tr></table>														废水类别 或废水来 源	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放 去向	排放口 类型	污染防治设施 名称及工艺	是否为可行技 术	生活污水	pH 值、悬浮物、 化学需氧量、五 日生化需氧量、 氨氮、总氮、总 磷	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 （GB 18918-2002， 含修改单）表 1 一 级 B 标准	化粪池+一体 化污水处理设 施	是，HJ 1122-2020 表 A.4 中的“生活 污水-化粪池、 好氧生物处理”	直接 排放	一般排 放口 DW001																																																						
废水类别 或废水来 源	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放 去向	排放口 类型																																																																													
			污染防治设施 名称及工艺	是否为可行技 术																																																																															
生活污水	pH 值、悬浮物、 化学需氧量、五 日生化需氧量、 氨氮、总氮、总 磷	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 （GB 18918-2002， 含修改单）表 1 一 级 B 标准	化粪池+一体 化污水处理设 施	是，HJ 1122-2020 表 A.4 中的“生活 污水-化粪池、 好氧生物处理”	直接 排放	一般排 放口 DW001																																																																													
表34 废水直接排放口基本情况表																																																																																			
<table><tr><th rowspan="2">序 号</th><th rowspan="2">排放口 编 号</th><th colspan="2">排放口地理坐标</th><th rowspan="2">废水 排放 量/ （万 t/a）</th><th rowspan="2">排 放 去 向</th><th rowspan="2">排 放 规 律</th><th rowspan="2">间 歇 排 放 时 段</th><th colspan="2">受纳水 体信息</th><th colspan="2">受纳水体坐标</th></tr><tr><th>经 度</th><th>纬 度</th><th>名 称</th><th>功 能 目 标</th><th>经 度</th><th>纬 度</th></tr><tr><td>1</td><td>DW001</td><td>113.163490°</td><td>22.531975°</td><td>0.045</td><td>马 鬃 沙 河</td><td>间断排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放</td><td>/</td><td>马 鬃 沙 河</td><td>III类</td><td>113.163167°</td><td>22.532234°</td></tr></table>														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	受纳水 体信息		受纳水体坐标		经 度	纬 度	名 称	功 能 目 标	经 度	纬 度	1	DW001	113.163490°	22.531975°	0.045	马 鬃 沙 河	间断排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放	/	马 鬃 沙 河	III类	113.163167°	22.532234°																																								
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	受纳水 体信息		受纳水体坐标																																																																									
		经 度	纬 度					名 称	功 能 目 标	经 度	纬 度																																																																								
1	DW001	113.163490°	22.531975°	0.045	马 鬃 沙 河	间断排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放	/	马 鬃 沙 河	III类	113.163167°	22.532234°																																																																								

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021)表 2 中的相关要求,项目运营期环境监测计划见下表。

表35 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW001	流量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷	每半年 1 次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002,含修改单)表 1 一级 B 标准

(2) 生活污水依托废水处理设施可行性分析

本项目一体化污水处理设施采用 SBR 处理工艺。

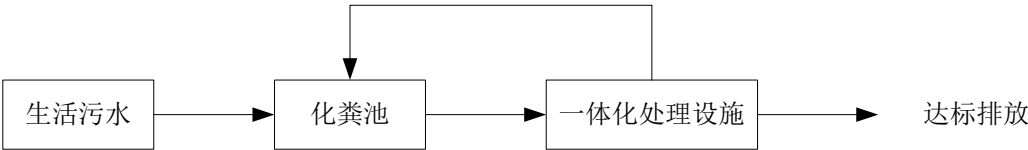


图7 生活污水处理工艺

①技术可行性分析：1.调节池：利用化粪池作为调节池，均衡水量水质，为后续处理提供稳定均匀的水质水量。2.一体化处理设施：同一生物反应池中进行进水、曝气、沉淀、排水四个阶段；利用微生物去除水中有机污染物，省去了回流污泥系统和沉淀设备。3.出水渠：对达标排放的净水进行实时计量。4.污泥处理：系统产生的污泥相对较少，一体化处理设施的剩余污泥可根据实际情况排放到化粪池。根据以上工艺流程可知，项目生活污水处理装置具有处理效果好，出水稳定达标的特点。根据相关工程经验，正常运作的条件下，出水可稳定达标，工艺是可行的，能确保生活污水出水水质达标。

②经济可行性：采用地埋式污水处理设备可将设备埋于地表下，大大减少了占地面积，减少了工程投资。而且设备的自动化程度高，不需要专人管理。地埋式污水处理设备是一种模块化的高效污水生物处理设备，动力消耗低、操作运行稳定。从循环经济、可持续发展等观点考虑，本报告认为项目生活污水处理工程是可行的。

综上所述，本项目生活污水经上述措施处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002,含修改单)表 1 一级 B 标准的要求。只要加强管理，确保生活污水达标排放，则不会对纳污水体马鬃沙河造成明显的不良影响。

(3) 达标排放情况

本项目生活污水排放量为450 m³/a，项目产生的生活污水经过化粪池+一体化污水处理设施处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002,含修改单)表1一级B标准后排入马鬃沙河。通过对整个厂区地面、化粪池、污水处理设施等进行硬化处理，落实并加强污染防治措施的基础上，本项目产生的废水不会对附近水体环境造成影响。

(4) 零散废水委托处理可行性分析

表36 与《江门市零散工业废水管理工作指引》的相符性分析

序号	要求	是否符合
1	本指引所称的零散工业废水，是指企业事业单位和其他生产经营者在生产经营过程中产生的，排放量小于或等于 50 吨/月，且经批准或者备案的环境影响评价文件明确的或者排污许可证、排污登记表登记载明需要转移处理的工业废水，不包括通过管道输送转移处理的废水，不包括生活污水、餐饮业污水以及危险废物。	本项目喷淋塔废水产生量为 96 t/a，为每月 8 吨，低于 50 吨/月，不属于生活污水、餐饮业污水以及危险废物。因此，本项目符合要求。
2	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	建设单位按要求落实。因此，本项目符合要求。
3	零散工业废水的储存设施原则上应当独立建造于地面之上，且便于转移运输和观察水位；设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量。废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	零散工业废水储存区建于地面之上，四周设置围堰防止废水溢出，地面做好防渗漏，项目喷淋塔废水产生量为 96 t/a，每年委托零散工业废水处理单位抽运 4 次，则每次抽运量为 24 t，建设单位拟设置 1 个容积 30 t 的储桶。废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通。因此，本项目符合要求。
4	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水处理单位转移处理。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	
5	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表。在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置。在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。	喷淋塔用水安装独立的工业用水水表，零散工业废水储桶安装水量计量装置，并在零散工业废水储存区安装视频监控。因此，本项目符合要求。
6	零散工业废水处理单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。	建设单位按指引要求建立零散工业废水管理台账。因此，本项目符合要求。
7	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的日常管理制度。	零散工业废水储存区四周设置围堰防止废水溢出，地面做好防渗漏，定期排查泄漏风险隐患，委托零散工业废水处理单位定期抽运。因此，本项目符合要求。
3、噪声		
(1) 源强核算		

设备运行会产生一定的机械噪声，源强为 70~85 dB。项目设备主要降噪措施为墙体隔声和基础减振。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年）可知，采取隔减振等措施均可达到 10~25 dB(A)的隔声（消声）量，墙壁可降低 23~30 dB(A)的噪声，本项目在落实以上降噪措施后，噪声削减量约为 25 dB（A）。主要噪声源强见下表。

表37 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类别（频发、偶发等）	距离设备 1m 处噪声源强		降噪措施		距离设备 1m 处噪声排放值		排放时间/h
			核算方法	噪声值/dB	工艺	降噪效果/dB	核算方法	噪声值/dB	
上板、刷锡膏	印刷机	频发	生产经验	70	合理布局、基础减振、建筑物隔声	25	生产经验	45	2400
贴片	贴片机	频发		75		25		50	2400
回流焊	回流焊机	频发		70		25		45	2400
固晶	固晶线	频发		70		25		45	2400
挤胶	挤胶线	频发		70		25		45	2400
PVC 挤出包胶	PVC 挤出线	频发		75		25		50	2400
硅胶开炼	硅胶开炼机	频发		75		25		50	2400
硅胶挤出包胶	硅胶挤出硫化线	频发		75		25		50	2400
分条	分条机	频发		70		25		45	2400
背胶	背胶机	频发		70		25		45	2400
供气	空压机	频发		85		25		60	2400
冷却	冷水机	频发		80		25		55	2400

（2）噪声污染防治措施

为减少各噪声源对周边声环境的影响，可从设备选型、隔声降噪、厂房布局和加强管理等方面进一步考虑噪声的防治措施：

①合理布局，重视总平面布置

利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②防治措施

建议项目采用低噪声设备。室内内墙使用铺覆吸声材料，以进一步削减噪声强度。

③加强管理

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

（3）厂界和环境保护目标达标情况分析

本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。通过采取上述的防治措施，本项目

运营期厂界噪声的排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类声环境功能区排放标准。在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，噪声通过距离的衰减和厂房的声屏障效应，噪声对周围环境影响不大。									
（4）噪声监测计划									
根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）表 1 的要求，本项目厂界噪声监测要求详见下表。									
表38 噪声监测方案									
监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准					
项目东、南、西、北面厂界外 1m 处		噪声	每季度 1 次	项目边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准					
4、固体废物									
（1）污染源汇总									
项目固体废物排放情况见下表。									
表39 本项目固废产生及处置情况一览表									
序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	固废/危废代码	产生情况		处置情况		最终去向
					核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
1	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	生产经验	7.5	/	/	环卫部门处理
2	包装	废包装材料	一般固废	900-099-S17	生产经验	0.5	/	/	专业废品回收站回收利用
3	挤出	废胶料		900-003-S17	生产经验	0.07	/	/	
4	废气处理	废布袋		900-007-S17	生产经验	0.01	/	/	
5	化学品原料拆封	废化学品原料包装桶	危险废物	900-041-49	生产经验	0.123	/	/	暂存于危废间，定期交由有处理资质的单位回收处理
6	设备保养	废机油及其包装桶		900-249-08	生产经验	0.016	/	/	
7	设备保养	废含油抹布及手套		900-041-49	生产经验	0.002	/	/	
8	印锡膏	废网版		900-041-49	生产经验	0.10	/	/	
9	检查	废线路板		900-045-49	生产经验	0.1	/	/	
10	裁切	废灯带		900-045-49	生产经验	0.15	/	/	
11	废气处理	废过滤棉		900-041-49	生产经验	0.02	/	/	
12	废气处理	废活性炭		900-039-49	生产经验	18.311	/	/	
注：1、生活垃圾：项目员工 50 人，员工生活垃圾产生量按 0.5 kg/人 d 算，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 7.5 t/a。									
2、废包装材料：原料拆封及产品打包运输时将产生废包装材料，预计其产生量为 0.5 t/a。									
3、废胶料：PVC 和硅胶挤出过程会产生废机头料，产生量约为塑料和硅胶原料用量的 0.1%，项目 PVC 塑料粒和混炼硅橡胶用量 70 t/a，则废胶料产生量为 0.07 t/a。									
4、废布袋：袋式除尘装置的布袋需定期更换，年更换 10 个布袋，单个布袋重量约 2 kg，则废布袋产生量为 0.02 t/a。									
5、废化学品原料包装桶：									
废化学品原料包装桶产生量核算表									

原料名称	用量(t/a)	包装规格 (t/个)	包装物数 量 (个)	废包装物重量 (kg/个)	废化学品原料包装 桶产生量(t/a)
锡膏	1.000	0.025	40	1.5	0.060
固晶胶	1.000	0.025	40	1.5	0.060
硫化剂	0.050	0.025	2	1.5	0.003
合计					0.123

6、废机油及废机油桶：本项目机油年更换量为 0.015 t/a。机油的包装规格为 15 kg/桶，单个废包装桶的重量约 1 kg，本项目机油用量为 0.015 t/a，产生废机油桶 1 个/a，则废机油包装桶的产生重量为 0.001 t/a。因此，废机油及机油桶产生量为 0.016 t/a。

7、废含油抹布及手套：项目使用抹布对设备进行保养，产生少量含矿物油的废手套和废弃抹布，产生量约为 0.002 t/a。

8、废网版：印锡膏工序定期更换废网版，废网版产生量为 0.1 t/a。

9、废线路板：检查工序检出不合格的废线路板，废线路板产生量为 0.1 t/a。

10、废灯带：裁切工序会产生少量的废灯带，产生量为 0.15 t/a。

11、废过滤棉：废气处理设施的过滤棉定期更换，预计更换量为 0.02 t/a。

12、废活性炭：DA001、DA002 活性炭废气处理装置的 VOCs 吸附量为 0.055 t/a、0.112 t/a，根据《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21 号）附件 3 中的活性炭动态吸附量一般取值为 15%，则 DA001、DA002 废气处理装置的活性炭使用量不小于 0.367 t/a、0.745 t/a。根据前文计算，项目 DA001、DA002 废气处理装置的二级活性炭处理装置拟装填量为 3.024 t、1.512 t，更换频率均为每年 4 次，则本项目二级活性炭使用量为 DA001：12.096 t/a>0.367 t/a、DA002：1.512 t/a>0.745 t/a。因此，废气处理装置的更换量的活性炭约 18.311 t/a（活性炭装填量+废气吸附量）。

表40 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工 序及装 置	形态	主要成 分	有害 成分	产生 周期	危险 特性	污染防治措施
废化学品原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.123	化学品原料拆封	固态	塑料	有机物	不定期	T	暂存于危废间，定期交由有处理资质的单位回收处理
废机油及其包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.016	设备保养	固态/液态	金属	矿物油	每年 1 次	T, I	
废含油抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.002	设备保养	固态	纺织物	矿物油	不定期	T	
废网版	HW49 其他废物	900-041-49	0.10	印锡膏	固态	有机物	有机物	不定期	T	
废线路板	HW49 其他废物	900-045-49	0.1	检查	固态	线路板	重金属	不定期	T	
废灯带	HW49 其他废物	900-045-49	0.15	裁切	固态	灯带	重金属	不定期	T	
废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	废气处理	固态	棉	有机物	每月	T	

废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	18.311	废气处理	固态	炭	有机物	每年 4次	T	
注：危险特性，T：毒性、C：腐蚀性、I：易燃性、R：反应性、In：感染性										
表41 危险废物贮存场所基本情况										
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 t	贮存周期		
危废间	废化学品原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	生产车间	10 m ²	桶装	0.2	1年1次		
	废机油及其包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶装	0.1	1年1次		
	废含油抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49			袋装	0.1	1年1次		
	废网版	HW49 其他废物	900-041-49			袋装	0.1	1年1次		
	废线路板	HW49 其他废物	900-045-49			袋装	0.1	1年1次		
	废灯带	HW49 其他废物	900-045-49			袋装	0.1	1年1次		
	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			袋装	0.1	1年1次		
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			袋装	5	1年4次		
(2) 固体废物环境管理要求										
◆生活垃圾										
根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第四章 生活垃圾的要求处置。生活垃圾处置措施具体要求如下：										
依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。在指定的地点分类投放生活垃圾，按照规定分类收集、分类运输、分类处理。										
◆一般工业固体废物										
本项目一般工业固体废物贮存在车间内设置的一般固废仓内，属于采用库房贮存一般工业固体废物，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。										
根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三章 工业固体废物，工业固体废物处置措施具体要求如下：										
①应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。										
②产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。										
③应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。										
④应当取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、										

流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。 ⑤当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。 ◆危险废物 本项目在厂区内部设置危废间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设。 ①采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。 ②设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 ③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 ④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。 根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六章 危险废物，危险废物处置措施具体要求如下：
--

①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。 ②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。前款所称危险废物管理计划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。产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。 ③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。 ④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。 ⑤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。 5、对地下水、土壤影响分析 （1）污染源、污染物类型和污染途径 地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具体指污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。根据类比分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景为废气排放、污水泄漏的渗滤液下渗。 ①废气排放 废气排放口和厂区无组织排放的污染物主要为颗粒物、锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度等。根据原辅材料的成分分析，本项目原辅材料均不涉及重金属、持久性有机污染物。结合《土壤环境——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）分析，颗粒物、锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度等。根据原辅材料的成分分析，本项目原辅材料均不涉及重金属、持久性有机污染物不属于土壤污染物评价指标。 ②污水泄漏 生活污水的主要污染物为悬浮物、有机物、氮磷等，不涉及重金属、持久性有机污染物，喷淋塔废水储存于零散废水储存区；厂区内按照规范配套污水收集管线，污水不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。 ③物料泄漏 锡膏、硫化剂、机油为密闭容器贮存，贮存区域为现成厂房内部，地面已经硬底化；进
--

一步落实围堰措施后，在发生物料泄漏的时候，可以阻隔物料通过地表漫流、下渗的途径进入地下水、土壤。

④危险废物渗滤液下渗

危险废物采用密闭容器封存，内部地面涂刷防渗地坪漆和配套围堰后，贮存过程产生的渗滤液不会通过地表漫流、下渗的途径进入地表水、土壤。

(2) 分区防控

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）“表 7 地下水污染防治分区参照表”的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。本项目不涉及重金属和持久性污染物，危废间、生活污水处理设施、零散废水储存区等属于一般防渗区，厂区其他区域属于简易防渗区。相应地，一般防渗区区域在地面硬底化、涂刷防渗地坪漆的基础上增加围堰，并做好定期维护。厂区其余区域的地面进行地面硬底化即可。采取前文所述污染物收集治理措施和上述防渗措施后，不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。

表42 分区防控措施表

防渗分区	场地	防渗技术要求
重点污染防渗区	无	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
一般污染防渗区	危废间、生活污水处理设施、零散废水储存区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
非污染防渗区	厂区其他地面区域	一般地面硬化

(3) 跟踪监测

本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；危废间、生活污水处理设施、零散废水储存区等落实防渗措施后，也不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。通过加强生产运行管理，做好防渗漏工作，在正常运行工况下，不会对周边地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响，可不作地下水、土壤跟踪监测。

6、环境风险

(1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质及临界值清单，本项目涉风险物质数量与临界量比值见下表。

表43 风险物质贮存情况及临界量比值计算（Q）

序号	风险物质名称	最大储存量 q (t)	物料中的危险物质	临界量 Q (t)	q/Q
1	机油	0.015	HJ 169-2018 表 B.1 中的油类物质	2500	0.000006
2	废机油	0.015	HJ 169-2018 表 B.1 中的油类物质	2500	0.000006
3	锡膏	0.2	HJ 169-2018 表 B.2 中的危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100	0.002

4	硫化剂	0.025	HJ 169-2018 表 B.2 中的危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100	0.00025
合计					0.002262

本项目危险物质数量与其临界量比值 $Q<1$ 。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 规定，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量的建设项目，不开展环境风险专项评价。

（2）环境风险分析

本项目主要为危废间、物料存放区、废气收集排放装置等存在环境风险。识别如下表所示。

表44 项目环境风险识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
危废间存放的危险废物	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏，对水环境造成污染	污染地下水、地表水环境
原料区和生产区存放的原辅材料	火灾、泄漏	火灾次生/伴生污染物将对大气造成污染；产生的消防废水可能对水环境造成污染	污染周围大气、地表水、地下水环境
废气收集排放系统	废气事故排放	有机废气活性炭吸附装置活性炭饱和、堵塞，引发有机废气事故排放	污染周围大气环境

（3）环境风险防范措施及应急措施

①火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施

a.车间、仓库等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备消防器材（包括灭火器、消防砂等）、消防装备（消防栓、消防水枪等）。

b.工作人员熟练掌握生产作业规程和安全生产要求。

c.车间、仓库等场所的明显位置设置醒目的安全生产提示。

d.禁止在车间、仓库等场所使用明火。

e.车间、仓库发生小面积火灾时，及时使用现场消防器材进行灭火，防止火势蔓延；发生大面积火灾时，气动消防栓灭火，并根据现场情况启动应急预案。

f.编制应急预案，配备应急物资，定期举行应急演练。

②危险物质泄漏事故的防范措施及应急措施

a.物料储存区、危险废物贮存间等场地的内部地面做好防渗处理，配套设置围堰，避免少量物料泄漏时出现大范围扩散。

b.定期检查各类物料贮存过程的安全状态，检查包装容器是否存在破损，防止出现物料泄漏。

c.规范生产作业，减少物料取用、生产操作过程中的人为失误所导致的物料泄漏。

d.当物料发生缓慢泄漏时，采用适当材料及时堵塞泄漏口，避免更多物料泄漏出来；当物料发生较快泄漏，且难以有效堵塞泄漏口时，采用适当材料、设施及时封堵泄漏点附近所有排水设施，截断物质外泄途径。

③废气收集排放的防范措施及应急措施

a.现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视。

b.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

c.废气事故排放立即停止生产，联系维修人员修理设备，待修好之后再开工。

综合以上分析，环境风险可控，对周围环境影响较小。通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。

7、生态

项目位于江门市新会区睦洲镇牛古田村民委员会大围仓库一期之一，且用地范围内无生态环境保护目标，因此本项目不评价生态影响及生态环保措施。

8、电磁辐射

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，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/回流焊、固晶废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度	回流焊、固晶废气经密闭负压收集后，经水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理后，由 27 米排气筒 DA001 排放	颗粒物、锡及其化合物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；非甲烷总烃、TVOC 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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA002/PVC 挤出；硅胶开炼、挤出、硫化废气	非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度	PVC 挤出、硅胶开炼、挤出、硫化废气经包围型集气罩收集后，分别进入水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后，由 27 米排气筒 DA002 排放	TVOC 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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值的较严者；氯化氢、氯乙烯有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	焊锡废气	颗粒物、锡及其化合物	移动式袋式除尘装置收集处理后，无组织排放	颗粒物、锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
	厂界	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总体、臭气浓度	/	颗粒物、锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值；非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 厂界无组织排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准

	厂区内	非甲烷总烃	/	厂区内有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	DW001/生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	生活污水经过化粪池+一体化污水处理设施后，排入马鬃沙河	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含修改单）表 1 一级 B 标准
	喷淋塔废水	/	喷淋塔废水交由有零散废水处理资质的单位回收处理	/
声环境	生产设备	噪声	合理布局、基础减振、建筑物隔声等	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；废包装材料、废胶料、废布袋外售给专业废品回收站回收利用；废化学品原料包装桶、废机油及其包装桶、废含油抹布及手套、废网版、废线路板、废灯带、废过滤棉、废活性炭暂存于危废暂存区，定期交由有处理资质的单位回收处理。			
土壤及地下水污染防治措施	危废间、生活污水处理设施、零散废水储存区等区域在地面硬底化、涂刷防渗地坪漆的基础上增加围堰，并做好定期维护；厂区其余区域的地面进行地面硬底化；厂区内按照规范配套污水收集管线；危险废物贮存间同时应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	远离火种、热源和避免阳光直射，分类存放；危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设和维护使用。规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰；在各车间、仓库出入口设漫坡，确保发生事故时废水不外排。			
其他环境管理要求	为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立 1~2 名环保管理人员，负责项目的日常环境监督管理工作，并建立环境管理制度，主要设立报告制度，污染治理设施的管理、监控、台账制度，环保奖惩制度。			

六、结论

广东联浩照明科技有限公司年产 LED 灯带生产建设项目符合国家、广东省与江门市的产业政策、区域相关规划，选址合理，具有较好的社会、经济效益。建设单位应认真落实本次评价提出的各项环境污染防治措施，加强生产管理、保证环保资金的投入，确保项目建成运营后产生的废水、噪声污染物和固体废物得到有效妥善处理，可使环境风险降低至可接受的程度，不改变周边环境功能区划和环境质量，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

附表 建设项目污染物排放量汇总表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（t/a）	颗粒物（锡及其化合物）	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	VOCs（非甲烷总烃/TVOC）	0	0	0	0.093	0	0.093	+0.093
废水（t/a）	生活污水	废水量	0	0	450	0	450	+450
		COD _{Cr}	0	0	0.027	0	0.027	+0.027
		BOD ₅	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
		SS	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
		氨氮	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
		总氮	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
		总磷	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
生活垃圾（t/a）	生活垃圾	0	0	0	7.5	0	7.5	+7.5
一般工业固体废物（t/a）	废包装材料	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废胶料	0	0	0	0.07	0	0.07	+0.07
	废布袋	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
危险废物（t/a）	废化学品原料包装桶	0	0	0	0.123	0	0.123	+0.123
	废机油及其包装桶	0	0	0	0.016	0	0.016	+0.016
	废含油抹布及手套	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	废网版	0	0	0	0.10	0	0.10	+0.10
	废线路板	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废灯带	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15

	废过滤棉	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废活性炭	0	0	0	18.311	0	18.311	+18.311

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①