

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新建年产 10 亿只铝电解电容器生产线建设项目

建设单位（盖章）：益阳兴佳诚电子有限公司

编制日期：二〇二六年五月

打印编号：1777541288000

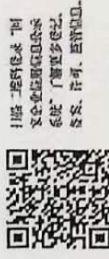
编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|--|-----------|---|
| 项目编号 | 5v0t3f | | |
| 建设项目名称 | 新建年产10亿只铝电解电容器生产线建设项目 | | |
| 建设项目类别 | 36-081电子元件及电子专用材料制造 | | |
| 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） | 益阳兴佳诚电子有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 914309003384332574 | | |
| 法定代表人（签章） | 谢佳  | | |
| 主要负责人（签字） | 蔡丽军  | | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 蔡丽军  | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 益阳市康源环保科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91430900MA4LN3XE1Y | | |
| 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 |
| 陈雕 | 2017035430352015430004000127 | BH 002685 |  |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 伍姚 | 建设项目基本情况；建设项目工程分析；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 | BH 081066 |  |



营业执照

统一社会信用代码
91430900MA4LN3XE1Y



!照二程内信成“时
又企业位理信公公
系统”广需更步信之
各及、许可、登管000。



名称 益阳市康源环保科技有限公司(自然人投资或控股)
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 周国宏
注册资本 伍佰万元整
成立日期 2017年05月12日
住所 益阳市高新区迎宾东路355号中南电子商务产业园2栋2楼

经营范围 一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；土壤污染治理与修复服务；土地调查评估服务；不动产评估服务；社会稳定风险评估；规划设计管理；矿产资源储量评估服务；土地整治服务；矿业权评估服务；企业信用调查和评估；资源循环利用服务技术咨询；公共安全管理服务；企业管理服务；工程管理服务；水利相关咨询服务；消防技术服务；建设工程消防验收现场评定技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；再生资源回收（除生产性废旧金属）；养老服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：安全评价业务；测绘服务；地质灾害危险性评估；放射卫生技术服务；国土空间规划编制（依法须经批准的项
目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）



登记机关
2023年12月26日

国家市场监督管理总局监制

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

环境评价师
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、环境保护部批准颁发，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：陆群

身份证号：30903198806194516

性别：男

出生年月：1988年06月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035430352015430004000127



环境评价师
Environmental Impact Assessment Engineer
陆群
30903198806194516
男
1988年06月
2017年05月21日
2017035430352015430004000127

修改清单

| 序号 | 专家意见 | 修改情况 | 修改页码 |
|----|---|------|---------------|
| 1 | 完善项目与规划环评审意见的符合性分析 | 已完善 | P4 |
| | 补充项目与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）、《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028年）》、《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）等文件的符合性分析 | 已补充 | P12-16 |
| 2 | 完善电解液的储存方式、规格、防渗漏措施 | 已完善 | P21 |
| | 核实主要原辅料、主要设备变化情况 | 已核实 | P21、P19 |
| | 补充主要设备与产能的匹配性分析 | 已补充 | P20-21 |
| | 完善水平衡 | 已完善 | P27 |
| 3 | 完善现有工程搬迁过程的环保要求，核实存在的环境问题 | 已完善 | P34-35 |
| | 完善施工期噪声排放标准 | 已完善 | P45 |
| | 完善总量控制指标 | 已完善 | P47 |
| 4 | 完善主要工序产生的有机废气收集处理措施及废气处理达标排放的可行性分析。 | 已完善 | P50-51、P55-56 |
| 5 | 核实废水源强及各污染因子浓度 | 已核实 | P60-61 |
| | 完善废水排至城东污水处理厂的依托可行性分析。 | 已完善 | P64-65 |
| 6 | 完善噪声源强参数表及措施分析 | 已完善 | P67、P69-70 |
| | 完善危废间规范化建设要求 | 已完善 | P74-76 |
| 7 | 完善环境保护措施监督检查清单及建设项目污染物排放量汇总表。 | 已完善 | P80、P82、P86 |

已按专家评审意见修改完善，可上报。

朱明 2026.6.6

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况..... | 1 |
| 二、建设项目工程分析..... | 17 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... | 36 |
| 四、主要环境影响和保护措施..... | 47 |
| 五、环境保护措施监督检查清单..... | 67 |
| 六、结论..... | 85 |
| 附表..... | 86 |

附件:

附件 1: 环评委托书

附件 2: 企业营业执照及法人身份证

附件 3: 项目用地不动产权证

附件 4: 本项目备案证明

附件 5: 脱脂剂化学品安全技术说明书 (MSDS)

附件 6: 电解液化学品安全技术说明书 (MSDS)

附件 7: 现有工程环评批复

附件 8: 现有工程排污许可登记回执

附件 9: 现有工程竣工环境保护验收意见

附件 10: 本项目噪声现状监测报告

附件 11: 湖南省生态环境厅关于《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函 (湘环评函〔2025〕10 号)

附件 12: 技术专家评审意见

附件 13: 专家签名表

附图:

附图 1: 项目地理位置示意图

附图 2: 项目总平面布置图

附图 3: 项目环境保护目标分布示意图

附图 4: 项目现状监测点位图

附图 5: 项目与《龙岭新区 HS09 地块土地利用规划图》位置关系图

一、建设项目基本情况

| | | | | |
|---------------|---|--|---|----------|
| 建设项目名称 | 新建年产 10 亿只铝电解电容器生产线建设项目 | | | |
| 项目代码 | 2506-430900-04-01-605251 | | | |
| 建设单位联系人 | 蔡丽军 | 联系方式 | 15073771580 | |
| 建设地点 | 益阳市龙岭产业开发区 | | | |
| 地理坐标 | 东经 112°25'22.984"、北纬 28°30'42.678" | | | |
| 国民经济行业类别 | C3981 电阻电容电感元件制造 | 建设项目行业类别 | 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 81 电子元件及电子专用材料制造 398 | |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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 | 龙岭产业开发区管理委员会 | 项目审批（核准/备案）文号 | 龙工[2025]80 号 | |
| 总投资（万元） | 10000 | 环保投资（万元） | 50 | |
| 环保投资占比（%） | 0.5 | 施工工期 | 5 个月 | |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： | 用地面积（m ² ） | 8485.9 | |
| 专项评价设置情况 | 表 1-1 专项评价设置情况表 | | | |
| | 专项评价类别 | 设置原则 | 本项目情况 | 是否设置专项评价 |
| | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。 | 本项目排放的废气主要为裁切粉尘（颗粒物）及含浸、套管、老化工序产生的有机废气 VOCs（以“非甲烷总烃”表征）、食堂油烟。因此，项目不涉及排放左述废气。 | 否 |
| 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。 | 本项目产生的生活污水经隔油池+化粪池预处理、地面清洁废水经化粪池处理、电容器裸件清洗废水经油水分离器预处理后再经园 | 否 | |

| | | | |
|------------|--|---|---|
| | | 区污水管网排入城东污水处理厂。因此，项目不涉及左述内容。 | |
| 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。 | 本项目涉及环境风险物质有电解液、润滑油及危险废物，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中，项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量。 | 否 |
| 生态 | 取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 本项目不涉及。 | 否 |
| 规划情况 | <p>规划名称：益阳龙岭产业开发区调区扩区控制性详细规划；</p> <p>（1）审批机关：益阳市赫山区人民政府；</p> <p>审批文件名称：《关于同意益阳市龙岭工业集中区产业发展规划（2019-2025）的批复》；</p> <p>审批文号：益赫政函〔2019〕37号。</p> <p>（2）审批机关：湖南省发展和改革委员会；</p> <p>审批文件名称：《湖南省发展和改革委员会关于耒阳经济开发区等7家园区调区的复函》；</p> <p>审批文号：湘发改函〔2024〕9号。</p> <p>（3）审批机关：湖南省发展和改革委员会；</p> <p>审批文件名称：《湖南省发展和改革委员会关于同意龙岭产业开发区开展扩区前期工作的函》；</p> <p>审批文号：湘发改函〔2024〕31号。</p> | | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>规划环境影响评价文件名称：《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：湖南省生态环境厅；</p> <p>审查文件名称：湖南省生态环境厅关于《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（详见附件11）；</p> <p>审查文件文号：湘环评函〔2025〕10号。</p> | | |

1、项目与园区土地利用规划的符合性分析

本项目位于益阳市龙岭产业开发区，根据益阳市自然资源和规划局编制的《龙岭新区 HS09 地块土地利用规划图》（详见附图 5），项目所在地块规划为二类工业用地；同时根据项目用地不动产权证（湘(2025)益阳不动产权第 0023213 号，详见附件 3），本项目用地性质为工业用地。

综上所述，本项目用地符合园区用地规划。

2、项目与园区功能定位与产业发展规划的符合性分析

根据省自然资源厅文件《关于龙岭产业开发区扩区用地审核意见的复函》，项目所在地位于龙岭产业开发区调扩区龙岭新区区块四；根据《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，龙岭新区的功能定位与产业发展为“规划形成以电子信息为主导，辅以发展纺织、生物医药产业”，本项目属于“C3981 电阻电容电感元件制造”，为园区鼓励发展的“C398 电子元件及电子专用材料制造产业”，符合园区土地利用规划以及园区功能定位与产业发展规划要求。

3、项目建设与园区规划环境影响评价审查意见符合性分析

经现场调查，本项目所在地位于龙岭产业开发区调扩区龙岭新区区块四，项目与《湖南省生态环境厅关于龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函〔2025〕10 号）相关的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 项目建设与（湘环评函〔2025〕10 号）相关符合性分析表

| 序号 | 审查意见 | 本项目情况 | 符合性判定 |
|----|--|--|-------|
| 1 | （一）做好功能布局，严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对城市居住及服务功能的影响。经过多年产城融合发展，园区周边存在连片居住用地，在紧邻集中居住区、学校的工业地块应限制新引入噪声大、异味大、气型污染为主的工业项目，并加强对已有气型污染企业的污染控制。园区规划非工业用地上不得新增企业。产业引进应落实园区生态环境分区管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单，对于《长江经济带发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》（最新修正版）《益阳市资江保护条例》提出 | 本项目建设符合园区准入要求，项目所在地为二类工业用地，本项目各工序产生的废气、噪声经采取环评提出的相应污染防治措施后可实现达标排放，对区域环境质量及周边环境保护目标的影响很小；项目符合园区生态环境分区管控要求，不违背《长江经济带发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》（最新修正版）《益阳市资江保护条例》提出的相 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | <p>的相关禁止性、限制性要求应予以落实。</p> | <p>关禁止性、限制性要求。</p> | |
| 2 | <p>(二) 落实管控措施, 加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维, 做好雨污分流, 确保园区各片区生产生活废水应收尽收, 全部送至污水处理厂集中处理。园区引进项目要符合污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量等要求, 确保尾水浓度达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。区块三、区块四废水进入城东污水处理厂处理, 该污水处理厂超负荷运行, 纳污范围内应加快雨污分流改造和排渍泵站扩建, 修复管网混错接以及错位、破损、渗漏等缺陷问题, 限制新引进耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中第一类污染物外排项目, 在超负荷运行问题未妥善解决之前, 该区块不得增加废水污染物排放总量; 园区后续应落实关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的政策要求。</p> <p>园区应加强大气污染防治, 控制相关特征污染物的无组织排放, 督促园区企业重点做好 VOCs、恶臭治理, 限期淘汰 2t/h 及以下生物质锅炉, 鼓励采用高效、稳定、成熟的环保设施, 对重点排放的生产设施予以严格监管, 确保其处理设施稳妥、持续有效运行, 严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。园区涉及高污染燃料禁燃区范围应严格执行《益阳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区范围的通告》(益政通[2022]4号)中相关要求。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制, 推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核, 持续提升企业清洁生产水平。</p> | <p>本项目所在地位于龙岭产业开发区调扩区区块四, 项目采用雨污分流制, 雨水经厂内雨水沟收集后排入园区雨水管网再进入清溪河, 项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水、地面清洁废水一并进入化粪池处理再与经油水分离器处理后的电容器裸件清洗废水一并排入城东污水处理厂进行深度处理; 本项目不属于耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中第一类污染物外排项目; 项目生产废水减量、厂区新增住宿生活污水为纳污范围内部排水转移, 项目搬迁扩建后未增加该区块废水污染物排放总量, 且不涉及第二类污染物外排, 不属于园区限制引进项目。</p> <p>本项目不使用锅炉, 通过使用低挥发性电解液和密闭管道输送以及真空密闭含浸设备以及活性炭吸附设施等措施加强大气污染防治; 本项目所在地不属于高污染燃料禁燃区; 项目严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制要求, 持续提升企业清洁生产水平。</p> | 符合 |
| 3 | <p>(三) 完善监测体系, 监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作, 建立健全各环境要素的监控体系, 督促相关企业严格按照要求安装在线监测并联网。</p> <p>园区应加强对重点气型污染排放企业、污水处理厂的监督, 配合生态环境部门开展执法监测, 严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。重点加强对周边集中居住区大气环境质量的监测, 并涵盖相关特征排放因子。园</p> | <p>本项目要求建设单位配合生态环境部门开展执法监测, 并按照排污许可要求落实自行监测, 杜绝废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。</p> | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | 区须督促现有 4 家和新增的环境监管重点单位，按照《环境监管重点单位名录管理办法》的要求履行自行监测、信息公开等法律义务，并做好日常监督检查。 | | |
| 4 | （四）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，确保区域水环境安全。 | 项目在取得环评批复后将按湖南省生态环境厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》的通知（湘环发〔2024〕49号）落实环境风险防范措施及应急预案事宜。 | 符合 |

综上所述，本项目建设符合《湖南省生态环境厅龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函〔2025〕10号）的相关要求。

1、产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“C3981 电阻电容电感元件制造”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于其中的“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”。根据国务院国发（2005）40 号文《促进产业结构调整暂行规定》第三章-产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。因此，项目属于允许建设项目。

本项目已于 2025 年 6 月 12 日在湖南省投资项目在线审批监管平台湖南省工程建设项目审批管理系统备案，项目代码：2506-430900-04-01-605251，备案文号为“龙工[2025]80 号”（详见附件 4）。

因此，项目的建设符合国家产业政策。

2、建设项目与所在地生态环境分区管控的符合性分析

根据《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，龙岭产业开发区调扩区后边界范围及各区块分区如下：

表 1-3 龙岭产业开发区调扩区边界面积及四至范围

| 开发区名称 | 区块名称 | 区块面积（公顷） | 四至范围文字描述 |
|---------|------|----------|--|
| 龙岭产业开发区 | 区块一 | 25.59 | 东至枫林大道(北)以西 230 米处，南至 G536 国道以北 200 米处，西至赖家墩东北 450 米处，北至 Y322 乡道 |
| | 区块二 | 10.01 | 东至大塘村，南至大塘村，西至邓家冲，北至大塘冲 |
| | 区块三 | 45.39 | 东至桃花仑东路，南至梅林路、永福路，西至蓉园路、团山路，北至迎宾东路 |
| | 区块四 | 220.06 | 东至 G319 国道，南至关山路，西至益阳顺德城，北至檀香路 |
| | 区块五 | 238.28 | 东至雪花湾路、蓉兴路，南至高新大道、沧泉大道，西至银城大道、绕高路，北至猫公塘 |
| | 区块六 | 410.30 | 东至黄家冲，南至高家村组以北 200 米处，西至付家冲，北至鲤鱼塘西南 200 米处 |

本项目位于益阳市龙岭产业开发区，属于龙岭产业开发区调扩区区块四。对照《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》，项目选址所在地龙岭产业开发区属于重点管控单元（环境管控单元编码：ZH43090320003）。本项目与龙岭产业开发区生态环

境准入相关符合性分析见表 1-4。

表 1-4 项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》相关符合性分析（摘录）

| 环境管控单元编码 | 单元名称 | 单元面积 | 单元分类 | 区域主体功能定位 | 主导产业 |
|---------------|--|------------------------|--|-----------|--------------------|
| ZH43090320003 | 龙岭产业开发区 | 9.4963 km ² | 重点管控单元 | 国家级重点开发区域 | 主导产业：电子信息；特色产业：新材料 |
| 管控维度 | 管控要求 | | 项目情况 | | 结论 |
| 空间布局约束 | <p>(1.1) 禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>区块三、四（龙岭新区）</p> <p>(1.3) 禁止在区块三、四现有及规划居住用地的周边地块上布局噪声影响大或气型污染严重的项目。在区块三北部和南部边界设置一定距离的绿化隔离带。</p> | | <p>(1.1) 本项目不涉及高污染燃料燃用设施。</p> <p>(1.3) 本项目位于区块四，不属于噪声影响大或气型污染严重的项目。</p> | | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>(2.1) 废水：企业必须对废水进行分类收集、分质处理，并建设废水预处理系统，强化对特征污染物的处理效果，企业工业废水经预处理达标后排入相应污水处理厂进行处理。园区排水实施雨污分流。</p> <p>区块三、四（龙岭新区）</p> <p>(2.1.3) 废水经益阳市城东污水处理厂处理后引管排入撇洪新河再到湘江。</p> | | <p>(2.1) 项目雨污分流，雨水排入园区雨水管网后进入清溪河；项目产生的生活污水经隔油池+化粪池预处理、地面清洁废水经化粪池处理、电容器裸件清洗废水经油水分离器预处理，均处理达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中相关限值要求后再经园区污水管网排入城东污水处理厂。</p> <p>(2.1.3) 项目产生的污（废）水经益阳市城东污水处理厂处理后引管排入撇洪新河再到湘江。</p> | | 符合 |
| | <p>(2.2) 废气：落实园区大气污染管控措施，加强对企业的监管力度，督促企业完善废气处理设施，确保达标排放。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造。</p> <p>(2.2.1) 产生恶臭的企业应建设恶臭气体收集、处理设施和相应的应急处置设</p> | | <p>(2.2) (2.2.1) 项目含浸工序采用全密闭连续自动化设备，选用高沸点、低蒸汽压电解液，物料通过密闭管道输送，同时精准管控工艺温度，从源头削减 VOCs 生成；套管工序采用耐高温 PET 环保套管，依托自动化设备作业，精准把控加热温度与时长，有效降低有机废气</p> | | 符合 |

| | | | | |
|--------|--|--|--|----|
| | | <p>施，减少无组织废气排放。产生挥发性有机物的企业，应配套建设集气及有机废气的处理设施，保证挥发性有机物达标排放。</p> <p>(2.2.2)园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p>(2.2.3)园区禁燃区范围应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。</p> | <p>产排总量。经核算，项目无组织废气 NMHC 初始排放速率远小于 2kg/h，虽项目无需强制配套 VOCs 治理设施，但为最大限度降低环境影响，本项目仍在 VOCs 主要产污工序配套活性炭吸附装置进行废气处理；项目裁切粉尘采取使用封闭式裁切机，控制裁切粉尘外排。</p> <p>(2.2.2) 本项目不涉及锅炉。</p> <p>(2.2.3) 本项目所用能源为电能，项目不使用高污染燃料。</p> | |
| | | <p>(2.3) 固体废弃物：采用全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系、资源化进程，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对各类工业企业产生的固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染，对危险废物产生企业和经营单位，加大抽查力度和频次，强化日常环境监管。</p> | <p>(2.3)项目产生的生活垃圾于垃圾桶暂存后交环卫部门处置，日产日清；废边角料、废包装材料、不合格产品收集暂存一般固废暂存间后外售综合利用；废电解液沉渣、废电解液桶、废润滑油桶、废含油手套及抹布、脱脂槽废滤渣及废滤料、油水分离器浮渣、废活性炭收集暂存危废暂存间后交有资质单位处置。</p> | 符合 |
| 环境风险防控 | | <p>(3.1) 园区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《益阳龙岭产业开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组织一次应急预案演练。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> | <p>(3.1) (3.2) 本项目在取得环评批复后将按湖南省生态环境厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》的通知（湘环发〔2024〕49号）落实环境风险防范措施及应急预案事宜。</p> | 符合 |

| | | | |
|----------|---|---|----|
| 资源开发效率要求 | <p>(4.1) 能源：大力调整能源消费结构，加快提高天然气、可再生能源应用比例；强化节能评估和审查制度，推行合同能源管理。2025 年单位 GDP 能耗指标 0.265 标煤/万元。“十四五”时期能源消费增量控制在 5.48 万标煤（当量值），单位 GDP 能耗较 2020 年下降 12%。</p> <p>(4.2) 水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估到 2025 年，赫山区用水总量 7.374 亿立方米，万元工业增加值用水量 11.52 立方米/万元，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 8.87%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理；工业用地固定资产投资强度达 260 万元/亩，工业用地地均税收 13 万元/亩。</p> | <p>(4.1) 能源：项目生活、生产用能均采用电能，属于清洁能源。</p> <p>(4.2) 项目生产用水、生活用水量小。</p> <p>(4.3) 本项目投资 10000 万元，项目占地约 12.72 亩，因此，项目所在工业用地固定资产投资强度能达到 833 万元/亩，工业用地地均税收在 25 万元/亩之上。</p> | 符合 |
|----------|---|---|----|

综上所述，本项目的建设符合国家生态环境分区管控要求。

3、项目建设与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》符合性分析

项目建设与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相关要求符合性分析详见表 1-5。

表 1-5 项目建设与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》符合性分析表

| 序号 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性判定 |
|----|---|-----------------------|-------|
| 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舂装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035 年)》的过长江通道项目。 | 本项目不属于码头建设项目和过长江通道项目。 | 符合 |

| | | | | |
|--|---|--|---|----|
| | 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；（六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；（七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。 | 本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区内，不涉及在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内建设的左述七大类别。 | 符合 |
| | 3 | 机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。 | 本项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施建设项目，且项目选址不位于自然保护区内。 | 符合 |
| | 4 | 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。 | 本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区内，不位于风景名胜区内。 | 符合 |
| | 5 | 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂。 | 本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区内，项目不涉及饮用水水源保护区。 | 符合 |
| | 6 | 饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩定向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 | 本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区内，不涉及饮用水水源二级保护区。 | 符合 |
| | 7 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。 | 本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区内，不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。 | 符合 |

| | | | |
|----|---|--|-----------|
| 8 | <p>除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地（二）截断湿地水源。（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（六）引入外来物种。（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p> | <p>本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区内，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。</p> | <p>符合</p> |
| 9 | <p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。</p> | <p>本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区内，不涉及长江流域河湖岸线，不涉及所述禁止行为。</p> | <p>符合</p> |
| 10 | <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> | <p>本项目不属于在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> | <p>符合</p> |
| 11 | <p>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> | <p>本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区内，不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口情形。</p> | <p>符合</p> |
| 12 | <p>禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。</p> | <p>本项目不涉及生产性捕捞。</p> | <p>符合</p> |
| 13 | <p>禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> | <p>本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|----|---|---|----|
| 14 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行。 | 本项目选址所在地属于龙岭产业开发区，该园区属合规园区，且本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 符合 |
| 15 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。 | 项目不属于新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，项目选址所在园区为合规园区。 | 符合 |
| 16 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目。 | 符合 |

综上所述，本项目建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》相关要求。

3、项目建设与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）相符性分析

项目建设与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）相关要求符合性分析详见表 1-6。

表 1-6 项目建设与《湘政办发〔2024〕33号》符合性分析表（摘录）

| 序号 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性判定 |
|----|--|---|-------|
| | （四）推动低 VOCs 含量原辅材料和产品源头替代。严格执行 VOCs 含量限值标准，严格控制生产和使用高 VOCs 含量原辅材料建设项目。以工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等为重点，指导企业制定低（无）VOCs 含量原辅材料替代计划，大力推动“应替尽替”。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。 | 本项目使用的电解液 20℃ 下蒸汽压仅 0.05 毫米汞柱，性质稳定、挥发性极低，项目电解液化学品安全技术说明书（MSDS）详见附件 6。 | 符合 |
| | （十六）深化 VOCs 全流程综合治理。全面开展 VOCs 收集治理设施排查整治，加快淘汰不合规定、低效失效、无法稳定 | 项目含浸工序采用全密闭连续自动化设备，选用高沸点、低蒸汽压电解液，物料通过 | 符合 |

| | | |
|--|---|--|
| <p>达标的治理设施。落实非正常工况作业产生的 VOCs 废气、污水处理场所高浓度有机废气、含 VOCs 有机废水储罐和装置区集水井（池）有机废气收集处理要求。规范开展泄漏检测与修复，2025 年年底前省级及以上石化、化工园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。</p> | <p>密闭管道输送，同时精准管控工艺温度，从源头削减 VOCs 生成；含浸工序产生的少量废气收集后经活性炭吸附装置处理，确保废气达标排放；套管工序采用耐高温 PET 环保套管，依托自动化设备作业，精准把控加热温度与时长，有效降低有机废气产排总量。</p> | |
|--|---|--|

综上所述，本项目建设符合《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）相关要求。

4、项目建设与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》（湘生环委办〔2026〕2 号）相符性分析

项目建设与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》相关要求符合性分析详见表 1-6。

表 1-6 项目建设与（湘生环委办〔2026〕2 号）符合性分析表（摘录）

| 序号 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性判定 |
|----|--|---|-------|
| 1 | <p>（一）严格项目准入</p> <p>1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到 A 级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品。</p> | <p>本项目符合国家产业政策并进行了项目备案。项目使用的电解液 20℃下蒸汽压仅 0.05 毫米汞柱，性质稳定、挥发性极低，项目电解液化学品安全技术说明书（MSDS）详见附件 6，项目的建设能达到 B 级以上绩效水平。</p> | 符合 |
| 2 | <p>2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。</p> | <p>本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，项目所在区域为不达标区，本项目属于 C3981 电阻电容电感元件制造，不属于重点行业。</p> | 符合 |
| 3 | <p>（十三）加强 VOCs 全流程治理</p> <p>31.汽车、工程机械、家具、汽修、地坪等涂装过程基本实现低（无）VOCs 原辅材料替代。石化、制药、农药、油品储存、煤化工等行业储罐通过更换低</p> | <p>本项目为电解电容器生产项目，使用的电解液 20℃下蒸汽压仅 0.05 毫米汞柱，性质稳定、挥发性极低。项目含浸工序采用全密闭连续自动化设</p> | 符合 |

| | |
|--|--|
| <p>泄漏呼吸阀、实施高效密封等方式减少泄漏排放。规范开展泄漏检测与修复工作。指导企业建设适宜高效的 VOCs 治理设施，提高运行管理水平，减少非正常排放。</p> | <p>备，选用高沸点、低蒸汽压电解液，物料通过密闭管道输送，同时精准管控工艺温度，从源头削减 VOCs 生成；含浸工序产生的少量废气收集后经活性炭吸附装置处理，确保废气达标排放；套管工序采用耐高温 PET 环保套管，依托自动化设备作业，精准把控加热温度与时长，有效降低有机废气产排总量。项目运营过程注重提高管理水平，减少非正常排放。</p> |
|--|--|

综上所述，本项目建设符合《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》相关要求。

5、项目建设与《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）符合性分析

项目建设与《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）中无组织排放控制要求相关内容符合性分析详见表 1-7。

表 1-7 项目建设与《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）相关要求符合性分析（摘录）

| 序号 | (DB43/3550-2026) 文件要求 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|----|-----------------------|---|--|-------|
| | 类别 | 具体要求 | | |
| 1 | 5.1VOCs 物料储存 | <p>5.1.1 涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；</p> <p>5.1.2 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。VOCs 物料储库、料仓应满足第 3.8 条对密闭空间的要求（3.8 密闭空间：利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位应随</p> | <p>项目涉 VOCs 物料电解液储存区为封闭区域，物料均储存于密闭容器，放置在室内防渗托盘内，非取用时段全程加盖密封防止废气逸散。</p> | 符合 |

| | | | | |
|---|------------------------|---|--|----|
| | | 时保持关闭状态)。 | | |
| 2 | 5.2 VOCs 物料转移和输送 | VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移 VOCs 物料时,应采用密闭的包装袋、密闭容器或罐车。 | 本项目电解液在使用过程中采用密闭管道输送。 | 符合 |
| 3 | 5.3 涉 VOCs 工艺过程 | 5.3.1 VOCs 物料的调配过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 本项目电解液使用过程不需要调配。 | 符合 |
| | | 5.3.2 VOCs 物料的喷漆、流平/闪干、干燥、涂胶、清洗等过程,应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。大型工件的涂装采用组件拆分、分段式喷涂方式,使用可移动喷涂房等装备控制 VOCs 无组织排放。 | 项目含浸工序采用真空含浸甩干一体化设备,投加电解液时只需打开电解液小盖,连接一体化烘干含浸机,则可以自动将桶内电解液泵入一体化机器内。VOCs 物料卸(出、放)料过程中均采用密闭容器转移,其使用过程采用密闭设备进行操作。收集的废气排至二级活性炭吸附装置处理。 | 符合 |
| | | 5.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 5.1 和 5.2 的要求进行储存、转移和输送。盛放过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。 | 项目产生的废电解液沉渣使用加盖密闭容器储存、转移和输送。 | 符合 |
| 4 | 5.4 VOCs 无组织排放废气收集处理系统 | 5.4.2 收集的无组织排放废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率应不低于 80%,采用低 VOCs 含量原辅材料的工序除外。 | 本项目使用的电解液 20℃ 下蒸汽压仅 0.05 毫米汞柱,性质稳定、挥发性极低;经核算,项目无组织废气 NMHC 初始排放速率远小于 2kg/h,虽项目无需强制配套 VOCs 治理设施,但为最大限度降低环境影响,本项目仍在 VOCs 主要产污工序配套活二级性炭吸附装置进行废气处理。 | 符合 |
| 5 | 5.5 其他 | 涉 VOCs 物料的储罐控制要求、装载、投加和卸放控制要求,设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求,以及敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求,应符合 GB37822 的规定。 | 本项目电解液储罐为密闭储罐,电解液在装载、投加和卸放过程均采用密闭管道,均符合 GB37822 相关要求。 | 符合 |

| | | | | |
|---|--------|--|---|----|
| 6 | 7.台账要求 | 7.1 企业应按照有关法律法规、 <u>HJ 944、HJ971、HJ 1027、HJ1031、HJ 1032、HJ 1066、HJ1124 或相关行业排污许可规范的要求建立台账，保存期限不少于 5 年。</u> | 本企业建成后将按照要求建立台账，保存期限不少于 5 年。 | 符合 |
| | | 7.2 含 VOCs 原辅材料台账应包括名称、类别、使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。企业应提供原辅材料 VOCs 含量检测报告、产品配方等能够证明原辅材料中 VOCs 含量的信息。 | 本项目含 VOCs 原辅材料在使用过程中建立包括名称、类别、使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息的台账，并提供原辅材料 VOCs 含量检测报告、产品配方等能够证明原辅材料中 VOCs 含量的信息。项目电解液化学品安全技术说明书（MSDS）详见附件 6。 | 符合 |

综上所述，本项目建设符合《工业企业挥发性有机物排放标准》

(DB43/3550-2026) 相关要求。

二、建设项目工程分析

| | |
|------|--|
| 建设内容 | <p>1、项目概况</p> <p>进入 21 世纪之后，全球铝电解电容器产量随着电子电器行业的发展而增长，铝电解电容器在汽车电子、计算机设备领域、工业领域、电源及电力设备领域等中被广泛应用。</p> <p>益阳兴佳诚电子有限公司成立于 2015 年，于现址位于益阳市龙岭工业园风山路南侧的益阳益盛电子有限公司现有厂房三、四层投资建设了“年产 4 亿支铝电解电容器建设项目”（以下简称“现有项目”，现有项目设置 1 条年产 4 亿只铝电解电容器生产线。目前现有工程已取得环评批复、固定污染源排污登记回执并通过自主竣工环境保护验收。现有项目环评批复、固定污染源排污登记回执、项目竣工环境保护验收意见详见附件 7-9）。</p> <p>由于铝电解电容器的市场需求不断增长，益阳兴佳诚电子有限公司为满足铝电解电容器市场需求，公司拟扩大企业铝电解电容器生产产能，由 4 亿只/年扩大至 10 亿只/年，经初步调研后发现，益阳兴佳诚电子有限公司现址生产设施、附属设施及生产车间均已接近饱和，已不能满足企业扩大产能的需求。因此益阳兴佳诚电子有限公司拟投资 10000 万元，购买位于益阳市龙岭产业开发区（选址中心经纬度为：东经 112°25'22.984"、北纬 28°30'42.678"）的占地面积为 8485.9m²的土地（不动产权证详见附件 3）建设“新建年产 10 亿只铝电解电容器生产线建设项目”（以下简称“本项目”）。本项目建成投产后，即刻关停位于益阳市龙岭工业园风山路南侧的益阳益盛电子有限公司现有厂房三、四层建设的年产 4 亿支铝电解电容器建设项目生产线的现有项目，不再进行该现有项目的生产。</p> <p>2、项目工程建设内容</p> <p>本项目总占地面积 8485.9m²，总建筑面积 11991.35m²，根据建设单位提供的设计，主要建设 1 栋 5 层生产厂房，建设 1 栋 2 层职工宿舍楼、1 栋门卫室以及消防泵房和消防水池等。用地红线范围内预留部分用地用于后期发展。本项目具体建设内容见表 2-1。</p> |
|------|--|

表 2-1 项目工程组成表

| 工程类别 | 工程内容 | | 备注 |
|------|--|---|----|
| 主体工程 | 1#厂房，钢筋混凝土结构，总层高 23.88m，建设 1 条年产 10 亿只铝电解电容器生产线，生产车间占地面积 2261.17m ² ，建筑面积 11305.85m ² ，共 5 层，其中：1F 布设办公室、接待室、会议室、财务室及展厅，2F 暂时空置，3F 布设老化区、测试区、整形区、编带区、打包区、电容器裸件堆放区，4F 布设裁切区、钉卷区、组立区、含浸区、清洗区、套管区，5F 布设原材料仓库、成品仓库、润滑油存放区。 | | 新建 |
| 辅助工程 | 办公区 | 位于 1#厂房第一层，建筑面积 2261.17m ² 。布设会议室、休息室、办公室、财务室等。 | 新建 |
| | 门卫室 | 位于项目厂区东南侧，1F、砖混结构建筑，占地面积约 65.5m ² ，建筑面积 65.5m ² 。 | |
| | 员工住宿楼 | 位于厂区西侧，2F，砖混结构建筑，占地面积 300m ² ，建筑面积 600m ² ，其中 1F 设有食堂，建筑面积 100m ² 。 | |
| 储运工程 | 原材料仓库：位于 1#厂房 5F 西侧，建筑面积 1000m ² 。用于原材料暂存。 | | 新建 |
| | 电容器裸件存放区：位于 1#厂房 3F 东南侧，建筑面积 100m ² 。用于电容器裸件暂存。 | | |
| | 成品仓库：位于 1#厂房 5F 东侧，建筑面积 1000m ² 。用于成品暂存。 | | |
| | 电解液存放区：位于 1#厂房 4F 北侧，建筑面积 30m ² 。用于电解液暂存，电解液采用桶装。 | | |
| | 润滑油存放区：位于 1#厂房第 5F 北侧，建筑面积 2m ² 。用于润滑油暂存，润滑油采用桶装。 | | |
| 公用工程 | 供水 | 由市政供水管网统一供水。 | 依托 |
| | 排水 | 雨污分流制，雨水经厂内雨水沟收集后经厂区雨水排放口（YS001）排入园区雨水管网再进入清溪河；项目生活污水（含食堂废水）经隔油池+化粪池预处理后经油水分离器处理后的电解液裸件清洗废水及经化粪池处理后的地面清洁废水一并通过厂区综合废水总排口（DW001）进入园区污水管网再排入城东污水处理厂深度处理再排入新河。 | 新建 |
| | 供电 | 由市政供电系统供电。 | 依托 |
| 环保工程 | 废气治理 | ①裁切粉尘：采取使用封闭式裁切机，控制裁切粉尘外排。 ②含浸、套管、老化废气：含浸工序采用全密闭连续自动化设备，选用高沸点、低蒸汽压电解液，物料通过密闭管道输送，同时精准管控工艺温度，从源头削减 VOCs 生成；含浸工序产生的少量废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后经一根 25m 排气筒（DA001）排放；采用耐高温 PET 环保套管，依托自动化设备作业，精准把控加热温度与时长，有效降低套管、老化工序有机废气产排总量。 ③食堂油烟：静电式油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。 | 新建 |
| | 废水治理 | ①食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一并进入化粪池预处理后排入城东污水处理厂进行深度处理。 | 新建 |

| | | | |
|--|------|---|----|
| | | ②地面清洁废水：经化粪池处理后排入城东污水处理厂进行深度处理。 ③电容器裸件清洗废水：经容积 0.5m ³ 的油水分离器处理后排入城东污水处理厂进行深度处理。 | |
| | 固废处理 | ①生活垃圾：在厂区配置带盖垃圾桶 20 个，生活垃圾于垃圾桶暂存后交环卫部门处置，日产日清。 ②一般固废：在厂区东北侧设置一间一般固废暂存间，占地面积 10m ² ，废边角料、废包装材料、不合格产品收集后分类暂存一般固废暂存间后外售综合利用。 ③危险废物：在厂区东北侧设置一间危险废物暂存间，占地面积 10m ² ，未破损的废润滑油桶、废电解液桶暂存危废暂存间后交厂家回收用作原使用用途并与厂家签订回收利用合同；废电解液沉渣、破损的废电解液桶、破损的废润滑油桶、废含油手套及抹布、脱脂槽废滤渣及废滤料、油水分离器浮渣、废活性炭收集后分类暂存危废暂存间后交有资质单位处置。 | 新建 |
| | 噪声治理 | 合理布局，选用低噪设备，加强设备维护、基础减震、加强绿化等。 | 新建 |

3、产品信息

项目产品信息见表 2-2。

表 2-2 项目产品信息表

| 序号 | 产品名称 | 设计年产能 | | 规格 | 变化情况 |
|----|--------|---------------|---------------|--------------------|----------------------------------|
| | | 搬迁前 (现有工程) | 搬迁后 (拟建工程) | | |
| 1 | 铝电解电容器 | 4 亿只 | 10 亿只 | φ4-16mm h7-31mm | +6 亿只、主要增加 φ4-6mm、h7-11mm 规格产品数量 |

4、主要生产设施

本项目利用现有工程部分生产设备，其余需增加的设备均新购，本项目主要生产设施见表 2-3。

表 2-3 主要生产设施信息表

| 序号 | 主要生产单元 | 主要工艺 | 生产设施 | 设施参数/台 | 计量值 | 单位 | 备注 |
|----|--------|------|------------------|-------------------------------------|-----|----|------------------|
| 1 | 原料处理 | 裁切 | 全自动裁切机 | 裁切量 0.065t/h | 1 | 台 | 新增 |
| 2 | | | 手动裁切机 | 裁切量 0.03t/h | 3 | 台 | 利旧，备用 |
| 3 | 成型 | 钉卷 | 全自动钉卷机 | 钉卷速度 2600 只/h | 55 | 台 | 新增 |
| 4 | | 含浸 | 真空含浸机 (内置真空泵) | 含浸量 6.2 万只/批次， 含浸缸内径 0.4m、高 0.8m | 14 | 台 | 6 台利旧 8 台新增 |
| 5 | | 组立 | 全自动 多工位组立机 | 组立速度 4000 只/h | 35 | 台 | 10 台利旧 25 台新增 |
| 6 | | 套管 | 自动套管机 | 套管速度 4000 只/h | 35 | 台 | 10 台利旧 25 台新增 |

| | | | | | | | |
|----|----|-----------------|-----------------|----------------------------|----|---|----------------|
| 7 | 清洗 | 清洗 烘干 | 全自动多槽 超声波清洗机 | 浸洗脱脂槽 0.5m长×0.5m宽×0.5m高 | 1 | 个 | 新增 |
| | | | | 溢流漂洗槽 0.5m长×0.5m宽×0.5m高 | 3 | 个 | 新增 |
| | | | | 烘干箱烘干量 80万只/4h | 4 | 台 | 新增 |
| 8 | 检测 | 老化 | 隧道式自动 老化测试机 | 老化速度 8400 只/h | 24 | 台 | 新增 |
| 9 | | | 手动老化 测试机 | 老化速度 200 只/h | 3 | 台 | 2 台利旧 1 台新增 |
| 10 | | | 烤箱 | 处理量 60000 只/h | 6 | 台 | 新增 |
| 11 | | 外观 检查/ 分选 | 自动测 试分选机 | 分选速度 14000 只/h | 10 | 台 | 5 台利旧 5 台新增 |
| 12 | 包装 | 整形 | 自动整脚 M 机 | 整脚速度 9500 只/h | 15 | 台 | 新增 |
| 13 | | 打包 | 全自动编带机 | 编带速度 14000 只/h | 10 | 台 | 新增 |
| 14 | 公用 | 压缩 空气 供应 | 空气压缩机 | 22kW | 4 | 台 | 2 台利旧 2 台新增 |
| 15 | | 废气 处理 | 排气扇 | 0.75kW | 25 | 台 | 新增 |
| 16 | | 废水 处理 | 化粪池 | 容积 4m ³ | 1 | 个 | 新增 |
| 17 | | | 隔油池 | 容积 0.5m ³ | 1 | 个 | 新增 |
| 18 | | | 油水分离器 | 容积 0.5m ³ | 1 | 个 | 新增 |
| 19 | | 车间 地面 清洗 | 手推式自动洗 地机 | / | 1 | 台 | 新增 |

关键设备生产能力与产能的匹配性分析:

表 2-4 关键设备生产能力与产能的匹配性分析表

| 序号 | 设备名称 | 设备数量 | 单台设备计划年生产时间 | 出厂设计阶段 | | 环评设计阶段 | |
|----|-------------|------|-------------|------------|------------------|------------|------------------|
| | | | | 单台设备设计处理能力 | 所有设备年处理能力 | 单台设备设计处理能力 | 所有设备年处理能力 |
| 1 | 全自动裁切机 | 1 台 | 7200h | 0.065t/h | 504t (正/负极箔、电解纸) | 0.0437t/h | 474t (正/负极箔、电解纸) |
| 2 | 全自动钉卷机 | 55 台 | 7200h | 2600 只/h | 10.3 亿只 | 2526 只/h | 10 亿只 |
| 3 | 真空含浸机 | 14 台 | 1191 批次 | 6.2 万支/批次 | 10.3 亿只 (电容器芯包) | 6 万支/批次 | 10 亿只 (电容器芯包) |
| 4 | 全自动多工位组立机 | 35 台 | 7200h | 4000 只/h | 10.08 亿只 | 3970 只/h | 10 亿只 |
| 5 | 全自动多槽超声波清洗机 | 1 台 | 2100h | 480000 只/h | 10.08 亿只 | 476200 只/h | 10 亿只 |
| 6 | 自动套管机 | 35 台 | 7200h | 4000 只/h | 10.08 亿只 | 3970 只/h | 10 亿只 |

| | | | | | | | |
|---|------------|-----|-------|----------|---------|----------|------|
| 7 | 隧道式自动老化测试机 | 24台 | 5000h | 8400只/h | 10.08亿只 | 8334只/h | 10亿只 |
| 8 | 自动测试分选机 | 10台 | 7200h | 14000只/h | 10.08亿只 | 13890只/h | 10亿只 |
| 9 | 自动整脚M机 | 15台 | 7200h | 9500只/h | 10.26亿只 | 9260只/h | 10亿只 |

根据上表，本项目设备生产能力与设计产能相符。

5、主要原辅材料与燃料

5.1 主要原辅材料与能源消耗

本项目主要原辅材料与能源消耗信息见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料与能源消耗信息表

| 序号 | 类型 | 名称 | 年使用量 | | | 包装方式 | 最大储存量 | 储存位置 | 备注 |
|----|------|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|------|--------|--------|----------------------|
| | | | 现有工程 | 拟建工程 | 变化情况 | | | | |
| 1 | 原辅材料 | 正极箔 | 100 吨 | 230 吨 | +130 吨 | 箱装 | 25 吨 | 原材料仓库 | 550 万 m ² |
| 2 | | 负极箔 | 74 吨 | 184 吨 | +110 吨 | 箱装 | 20 吨 | | 500 万 m ² |
| 3 | | 电解纸 | 20 吨 | 60 吨 | +40 吨 | 箱装 | 8 吨 | | 140 万平方米 |
| 4 | | 铝壳 | 30 吨 | 120 吨 | +90 吨 | 箱装 | 2.5 吨 | | 10 亿只 |
| 5 | | 橡胶塞 | 10 吨 | 32 吨 | +22 吨 | 箱装 | 3.5 吨 | | 10 亿只 |
| 6 | | 导针 | 18 吨 | 70 吨 | +52 吨 | 箱装 | 1.5 吨 | | 10 亿只 |
| 7 | | 胶管 | 4 吨 | 20 吨 | +16 吨 | 箱装 | 1.5 吨 | | 10 亿只 |
| 8 | | 脱脂剂 | 0.25 吨 | 0.625 吨 | +0.375 吨 | 袋装 | 0.05 吨 | | 20kg/袋 |
| 9 | 能源 | 电解液 ^① | 50 吨 | 120 吨 | +70 吨 | 桶装 | 12.5 吨 | 电解液存放区 | 20kg/桶 |
| 10 | | 润滑油 | 0.01 吨 | 0.05 吨 | +0.04 吨 | 桶装 | 0.01 吨 | 润滑油存放区 | 10kg/桶 |
| 11 | 能源 | 水 | 810 m ³ /a | 1243.7 m ³ /a | +433.7 m ³ /a | / | / | / | 市政供水 |
| 12 | | 电 | 30 万度/年 | 120 万度/年 | +90 万度/年 | / | / | / | 市政供电 |

备注：①电解液为密闭桶装，规格为 20kg/桶，存放区为封闭区域，电解液桶放置在室内防渗托盘内。

5.2 主要原辅材料理化性质

(1) 正极铝箔：亦称阳极箔，为 LG5 高纯铝经腐蚀后化成而成，通称赋能箔，为电解电容器之最主要材料。

(2) 负极铝箔：亦称阴极箔，为 LG3 高纯铝经腐蚀后化成而成，为电解电容器之最主要材料。

(3) 电解纸：吸附作为真正阴极的工作电解液，防止阳极箔与阴极箔直接接触造成短路，项目外购电解纸，在厂内按规格裁切后使用。

(4) 铝壳：为电解电容器隔离芯包和外界，项目直接外购符合规格要求的铝壳。

(5) 橡胶塞：和铝壳一起组成密封体，使芯包和外界隔离，避免污染，项目直接外购符合规格要求的橡胶塞。

(6) 导针：电解电容器阳极箔、阴极箔的特殊引出线。

(7) PET 胶管：套在铝壳外侧的热缩塑料绝缘保护层，兼具绝缘、防护、耐温与标识功能。材质为 PET，耐温 125°C、无卤、高绝缘、高收缩率。

(8) 脱脂剂：根据建设单位提供的资料（详见附件 5），项目使用的脱脂剂主要成分为小苏打（10%）、AES（阴离子型表面活性剂 3%）、苯磺酸钠（3%）、葡萄糖酸钠（30%）、柠檬酸钠（50%）、AEO9（阴离子表面活性剂 4%）的具有易溶于水、稳定、不易挥发特性的无磷铝金属清洗剂。

(9) 润滑油：通常为透明或半透明的液体，密度一般在 0.85-0.95g/cm³ 之间，润滑油受热挥发出的油气遇火源能短暂燃烧的最低温度，开口闪点通常在 200°C 以上，具有氧化安定性、抗腐蚀性等特点。

(10) 电解液：为电解电容器的真正负极，对铝箔有氧化、还原作用，作为阴极铝箔和阳极铝箔氧化层之间的电接触，吸收电解液的纸介层成为阴极铝箔与阳极铝箔之间的隔离层。电解液在铝电解电容器中承担核心功能，主要作用包括如下：

传导电流：电解液作为阴极介质，通过离子迁移实现导电，显著降低等效串联电阻（ESR），提升电容器的导电性能。

修复氧化膜：溶质成分（如有机弱酸铵盐）能修复阳极铝箔的氧化膜，增强电容器的耐压性能。

提升自修复能力：当氧化膜被击穿时，电解液中的离子可促使金属氧化物快速再生，实现“自愈”效果，维持电容器的稳定运行。

优化温度适应性：通过溶剂（如乙二醇、γ-丁内酯）的配合，电解液可在宽温度范围内保持稳定的物理特性（如沸点、黏度），确保高温或低温环境下性能可靠。

延长寿命：采用支链硼酸铵盐+乙二醇体系后，电解液具备耐高温、抗纹波的特性，显著提升了电容器的使用寿命。

根据建设单位提供的资料（详见附件6），项目使用的电解液为外购的无需在厂内加工可直接用于生产的成品。其主要成分及理化性质见表2-6。

表 2-6 电解液主要成分及理化性质分析表

| | |
|------|--|
| 主要成分 | 乙二醇（65-80%）、癸二酸铵（5-10%）、对硝基苯甲酸铵（5-10%）、壬二酸氢铵（2-3%）、己二酸铵（5-10%）、甘露醇（5-10%）。 |
| 外观气味 | 淡黄色，气味轻微，透明液体 |
| 特征点 | 易溶于水，pH 值 5.5-6.5、相对密度 1.15±0.1g/cm ³ 、蒸气压 0.05mmHg@20°C、闪点>100°C |
| 稳定性 | 稳定、不易挥发 |
| 可溶性 | 易溶于水中 |
| 危险特征 | 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳等 |
| 健康危害 | 吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多，人的一次性口服致死量估计为 1.4ml/kg（1.56g/kg），对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用 |
| 毒性 | 污染水源，对鱼类有毒 |

乙二醇：化学式为 HOCH₂，分子量为 62.068，外观无色、无臭、有甜味、粘稠液体，冰点-12.6°C；燃点 418°C；沸点 197.3°C；闪点 111.1°C；蒸汽压 0.05 毫米汞柱/20°C，稳定，不易挥发，与水/乙醇/丙酮/醋酸甘油吡啶等混溶，微溶于醚等，不溶于石油烃及油类，能够溶解氯化锌/氯化钠/碳酸钾/氯化钾/碘化钾/氢氧化钾等无机物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳，吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。人的一次性口服致死量估计为 1.4ml/kg（1.56g/kg）。

癸二酸铵：白色或浅灰色的粉末，分子式是 C₁₀H₂₄N₂O₄，分子量为 236.3086。微溶于水，易溶于乙醇和乙醚，比重 1.207，沸点 352.3°C；熔点 134~135°C；本品是一种非污染、高效的抗氧化剂。它能广泛用作聚乙烯尤其是交联聚乙烯的抗氧化剂，挥发性小，对制品的电性能影响极小，当其与炭黑并用时，有良好的协同作用，适用于电容器的生产。

对硝基苯甲酸铵：淡黄色结晶体，溶于水和乙醇，为对硝基苯甲酸的铵盐，CAS 为 19416-70-7，分子式为 C₇H₈N₂O₄，分子量：184.1494。本品为一

硝基化合物，主要用于铝电解电容器电解液中作为添加剂使用，可以抑制或消除氢气。在电解液中加入等量的对硝基苯甲酸铵与对硝基苯甲酸相比较，对硝基苯甲酸铵有更高的电导率。

壬二酸氢铵：化学式为 CH_1O_4 ，白色结晶或结晶性粉末，熔点为 $180-182^\circ\text{C}$ ，沸点为 286°C ，可溶于水和醇类溶剂，不溶于非极性溶剂。

己二酸铵：白色粉末或透明结晶，分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_4$ 。分子量为163.1717，低毒性，在乙二醇和水中具有良好的溶解性能，有良好的化成能力。主要用作低压铝箔及固态电容器制作过程的化成和中低压电解液溶质，水溶液也可可作为中高压铝箔给电剂。

甘露醇：白色针状结晶体，分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$ ，分子量为182.17。易溶于水，为白色透明的固体，有类似蔗糖的甜味。熔点166，相对密度1.52，1.489（ 20°C ），沸点 $290-295^\circ\text{C}$ （467kPa）。酸度：0.2，1g 该品可溶于约5.5ml水（约18%， 25°C ）、83ml醇，较多地溶于热水，溶于吡啶和苯胺，不溶于醚。水溶液呈酸性。

6、项目水平衡分析

（一）项目用水

本项目用水包括员工生活用水（含食堂用水）、生产用水（电容器裸件清洗用水）、地面清洁用水。

①生活用水

本项目职工定员35人，其中办公人员5人、生产线员工30人。根据建设单位提供的资料，项目职工均在厂内就餐，其中有约20人在厂内住宿，生活用水为职工日常生活用水，根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388.3-2025），厂内住宿生活用水以 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算、不在厂内住宿人员生活用水以 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则生活用水总量为 $1125\text{m}^3/\text{a}$ （ $3.75\text{m}^3/\text{d}$ ）。

②生产用水

项目生产用水主要为在套管前对组立好的电容器裸件进行清洗时的用水。

本项目清洗工序采用全自动多槽水基超声波清洗工艺，清洗介质为自来水以及自来水+无磷脱脂剂调配成的脱脂液，全程不使用有机溶剂，无挥发性有机废气产生。清洗设备为密闭式全自动超声波清洗机，通过机械手自动转

运工件，依次完成脱脂清洗、多级清水漂洗、高温烘干等工序，去除电容器裸件铝壳表面沾染的油污以及粉尘等杂质，保障产品表面洁净度，具体工艺流程如下：

1) 工件上料

将待清洗的电容器裸件放置于专用清洗篮内，人工将清洗篮搬至上料台。

2) 超声波脱脂主清洗

设备机械手将装有电容器裸件的清洗篮自动投入盛装有自来水+无磷脱脂剂调配成的脱脂液的恒温清洗槽内，设备密闭罩关闭，全程在密闭工况下开展清洗作业，有效减少水汽无组织逸散。槽体控制适宜工艺温度，利用超声波空化效应，在水体中产生高频微气泡并瞬间破裂，形成强力微冲击，配合无磷脱脂剂的乳化、分散作用，高效剥离电容器裸件表面、边角及细微缝隙内的油污、粉尘等杂质，完成深度脱脂清洗，彻底解决传统浸泡清洗洁净度不足的问题。脱脂液定期检测并补充脱脂剂浓度，确保其始终处于工艺要求范围内，同时通过循环过滤系统持续清除悬浮杂质，维持槽液洁净稳定。清洗完成后，机械手自动提升工件篮进入喷淋漂洗区，采用多级逆流漂洗方式，逐级降低残留脱脂剂含量，避免二次污染。

3) 多级清水逆流漂洗

脱脂完成后，机械手自动转运工件至多级（三级）清水漂洗槽，采用自来水梯度漂洗方式，逐步冲洗去除工件表面残留的脱脂剂废液、剥离脱落的油污及杂质，避免药剂残留造成工件氧化、腐蚀，保障电容器裸件表面洁净，满足后续加工工艺要求。

4) 恒温干燥

漂洗完成后的工件转运至电热烘干槽，通过热风恒温干燥，彻底去除工件表面附着的水分，防止电容器铝壳、导针氧化及芯包受潮，保证工件干燥洁净，杜绝后续产品出现鼓包、漏液等质量问题。

5) 自动下料

烘干工序完成后，设备机械手自动出料，人工取下清洗完成的洁净裸件，转入下一道生产工序。设备配套清洗液循环过滤系统，可对清洗水槽水体进行过滤净化，延长清洗水使用周期，减少废水产生量。

本工序用水主要为脱脂槽配液用水、清洗漂洗槽补充用水，全部采用自

来水作为生产水源。

A、超声波脱脂清洗用水

根据建设单位提供的资料，项目按照脱脂剂与自来水的配比为 1:20 的比例配制脱脂液对电容器裸件进行超声波清洗，项目使用脱脂剂 0.625t/a（0.0022t/d），则脱脂液配制用水为 12.5m³/a（0.042m³/d）。

B、多级逆流漂洗用水

根据建设单位提供的资料，项目使用自来水对经超声波清洗脱脂后的电容器裸件进行三级逆流漂洗，多级逆流漂洗段设置 3 个漂洗槽，漂洗槽自来水溢流量控制在≤0.05m³/h，清洗工序平均清洗效率约为 48 万只/h。项目年产铝电解电容器 10 亿只、年生产时间 300 天、每天生产铝电解电容器 333.3 万只，则项目清洗工序每天需工作约 7h，漂洗溢流用水约 105m³/a（0.35m³/d）。

③地面清洁用水

根据建设单位提供的资料，项目 3F、4F 车间内部过道采用手推式自动洗地机定期清洁车间地面，平均每月清洁一次，清洁面积约 400m²，每次清洁用时 1 天，所清洁的车间地面标准平整、无油污地面，用水约 0.3L/m²，则每次用水 0.12m³，年用水 1.2m³。

综上，项目总用水量为 1243.7m³/a（4.146m³/d）。

（二）项目排水

本项目采用雨污分流制，雨水经厂区雨水收集管网收集后经园区雨水管网排入清溪河再进入新河；项目产生的生活污水、电容器裸件清洗废水、地面清洁废水经厂内污水设施预处理后再进入城东污水处理厂深度处理后排入新河。

①生活污水（含食堂废水）

项目生活用水量为 1125m³/a（3.75m³/d），生活污水产生系数取 0.8，则生活污水排放量为 900m³/a（3m³/d），食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水及车间地面清洁废水一并进入化粪池预处理再经厂区综合废水总排口（DW001）进入园区污水管网排入城东污水处理厂进行深度处理。

②电容器裸件清洗废水

项目超声波脱脂清洗用水量为 12.5m³/a（0.042m³/d），脱脂液定期检测并补充脱脂剂浓度，确保其始终处于工艺要求范围内，同时通过循环过滤系

统持续清除悬浮杂质，维持槽液洁净稳定，因此，项目脱脂清洗用水不外排，考虑槽内蒸发损耗+工件夹带部分用水进入逆流漂洗槽，项目设置 2 台全自动多槽超声波清洗机，逆流漂洗用水约 105m³/a（0.35m³/d）。

由于超声波脱脂清洗及逆流漂洗工序通过电加热的方式将脱脂液和漂洗水加热至 40-50℃使用，因此，有部分水分在清洗、烘干过程中被蒸发，水分的蒸发量不但和清洗用水的温度相关，也与外界温度密切相关，虽然项目清洗用水的温差变化较小，但外界温度变量较大且难以确定，常规超声波水基清洗产污系数工件夹带+蒸发损耗的综合损耗通常为 15%左右，本评价按照最不利水环境影响取值，项目超声波水基清洗工件夹带+蒸发损耗的综合损耗以 5%计，废水产生系数取 95%，则清洗废水排放量约为 99.75m³/a（0.3325m³/d）。清洗废水配置油水分离器处理后通过厂区综合废水总排口（DW001）进入园区污水管网排入城东污水处理厂深度处理。

③地面清洁废水

项目地面清洁每次用水 0.12m³，年用水 1.2m³，手推式自动洗地机在清洁作用过程中由于刷盘吸水不完全，地面薄积水等因素，会有 15%~25%的损失，本项目取中间值 20%，则损耗量为 0.06L/m²，则每次清洁地面损耗 0.024m³，年损耗 0.24m³，损耗之外其余清洁废水经化粪池处理后通过厂区综合废水总排口（DW001）外排园区污水管网，清洁废水排放量 0.96m³/a（0.096m³/次）。

综上，项目总排水量为 1000.71m³/a（3.3357m³/d）。

本项目水平衡图见下图：

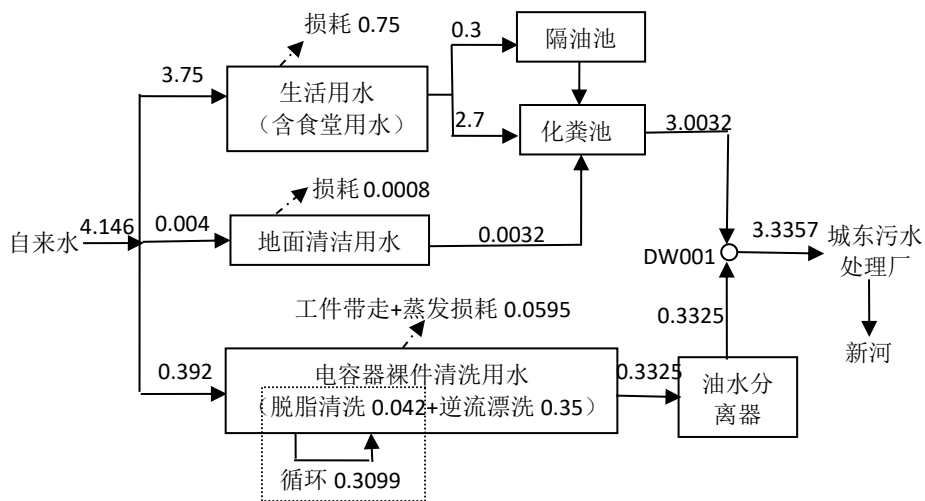


图2-1项目水平衡分析图（单位：m³/d）

6、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 35 人（办公人员 5 人，生产工人 30 人），包食宿，清洗工序为一班制，工作约 7h，年工作约 2100h；其余各工序均为两班制，其中含浸工序每班工作约 6h，年工作约 3573h，老化工序每班工作约 8.5h，年工作约 5000h，其余生产工序每班工作 12h，年工作时间均为 7200h。

7、平面布置及合理性分析

本项目主出入口位于厂区东南侧、次出入口位于厂区西北侧，临近道路，便于出行及交通运输。项目 1#厂房设置于厂区中部，共 5 层，根据工艺流向生产车间 1F 布置办公室、会议室、财务室及展厅等，2F 空置，3F 布置老化区、测试区、整形区、编带区、打包区、电容器裸件堆放区，4F 布置裁切区、钉卷区、组立区、含浸区、清洗区、套管区，5F 布置原材料仓库、成品仓库。项目一般固废间、危废暂存间设于厂区内东北侧，员工住宿楼设于厂区西侧。活性炭吸附装置及排气筒 DA001 设置于所在建筑物楼顶。

厂内功能分区明确、间距合理、工艺流畅，平面布置较为合理，基本上满足环保方面的要求，项目总平面布置图详见附图 2。

一、施工期工艺流程及产排污环节简述

本项目施工主要流程主要包括基础工程建设、主体工程建设、装饰工程建设、设备安装和调试。

施工期主要污染物产生情况如下：

①基础工程、主体工程：施工人员的生活污水、生活垃圾、建筑废物、扬尘以及施工过程带来的噪声。

②装修工程、设备安装及调试：在对构筑物的室内外进行装修时钻机、电锤等产生的噪声以及装修废气、废物料等；设备安装、调试时候产生的噪声。

二、营运期工艺流程及产排污环节简述

1、工艺流程及产排污环节简述：

①裁切：使用全自动裁切机将正极箔、负极箔及电解纸切成生产所需的宽度并收卷成盘备用。此工序产生废边角料（S1）、裁切粉尘（G1）及设备运行噪声（N1）。

②钉接、卷取：通过全自动导针型钉接卷绕机将导针钉接在阳极铝箔、阴极铝箔上，然后通过全自动导箔型钉接卷绕机在阳极铝箔、阴极铝箔之间插入电解纸卷绕成圆柱形，即为芯包。电解纸主要起着均衡电解液的分布并保持阳极铝箔、阴极铝箔间隔的作用。该工序主要产生机械噪声（N2）。

③含浸、甩干：含浸是将电解液通过高压作用渗透进芯包的过程，该过程不涉及化学反应；甩干是通过真空含浸甩干一体机内自带离心甩干装置去除渗满电解液的芯包中的多余电解液，根据建设单位提供的资料，每台真空含浸甩干一体机每批次处理芯包 6 万只、14 台真空含浸甩干一体机同时使用，每批次处理芯包约 84 万只，含浸时长约 3h、甩干时长约为 0.5h。项目含浸、甩干工艺流程如下：

1) 装料+密封，将使用电热烘箱烘干后的芯包用专用圆形钢篓装好置于真空含浸机含浸缸内，关闭并锁紧罐盖，确保含浸罐完全密封。

2) 抽真空+真空注液+真空含浸（渗透），启动真空泵，对密封的含浸罐进行抽真空，在高真空环境下强制抽出芯包电解纸纤维间隙中的空气、空出微孔；真空状态下打开进液阀，中转储液罐内电解液在大气压与缸内负压压差作用下，快速吸入含浸缸，浸没芯包、关闭进液阀。

3) 真空含浸(渗透)+正压深浸,继续抽真空并保压,电解液在负压下渗入表层与浅微孔;缓慢放气至常压(破真空)。通入压缩空气加压至 0.3~0.5 MPa 并保压,压力强行把电解液压入最深、最细微孔,确保无死角,重复“抽真空—加压”约 3h,提升均匀性);泄压排液缓慢泄压至常压,打开排液阀,多余电解液回流至储液罐循环使用。

4) 真空脱液/甩干+出料,抽低真空,吸走缸内气体。启动高速旋转离心甩干装置 0.5h、打开出液阀门,将芯包表面多余电解液甩出进入电解液中转储液罐;打开含浸缸,取出含浸好的芯包装进密封周转箱,转入套管、封口工序。

项目含浸过程在密闭的含浸缸内保持真空和正压的状态下进行,主要产生设备噪声(N3)和抽真空过程中真空系统从含浸缸内抽出的电解液产生挥发性有机废气 VOC_S(以“非甲烷总烃”表征)(G2)。

5) 每季度对含浸缸内杂质清理一次,产生电解液沉渣、废电解液桶(S2)。

④组立、封口:通过自动组立机将含浸好的芯包装于铝壳内,并用橡胶塞进行封口。该工序产生机械噪声(N4)。

⑤清洗、烘干:项目套管前需对组立好的电容器裸件进行清洗,清洗工序采用全自动多槽水基超声波清洗工艺,清洗介质为自来水以及自来水+无磷脱脂剂调配成的脱脂液,全程不使用有机溶剂,无挥发性有机废气产生。清洗设备为密闭式全自动超声波清洗机,通过机械手自动转运工件,依次完成脱脂清洗、多级清水漂洗、高温烘干等工序,去除电容器裸件铝壳表面沾染的油污以及粉尘等杂质,保障产品表面洁净度,具体工艺流程如下:

1) 工件上料,将待清洗的电容器裸件放置于专用清洗篮(每篮约装入 8000 只)内,人工将清洗篮搬至上料台。

2) 超声波脱脂主清洗,设备机械手将装清洗篮自动投入盛装有自来水+无磷脱脂剂调配成的脱脂液的恒温清洗槽内,设备密闭罩关闭,全程在密闭工况下开展清洗作业,有效减少水汽无组织逸散。槽体控制适宜工艺温度,利用超声波空化效应,在水体中产生高频微气泡并瞬间破裂,形成强力微冲击,配合无磷脱脂剂的乳化、分散作用,高效剥离电容器裸件表面、边角及细微缝隙内的油污、粉尘等杂质,完成深度脱脂清洗,彻底解决传统浸泡清洗洁净度不足的问题。脱脂液定期检测并补充脱脂剂浓度,确保其始终处于

工艺要求范围内；同时通过循环过滤系统持续清除悬浮杂质，维持槽液洁净稳定。清洗完成后，机械手自动提升工件篮进入喷淋漂洗区，采用多级逆流漂洗方式，逐级降低残留脱脂剂含量，避免二次污染。

3) 多级清水逆流漂洗，脱脂完成后，机械手自动转运工件至多级（三级）清水漂洗槽，采用自来水梯度漂洗方式，逐步冲洗去除工件表面残留的脱脂剂废液、剥离脱落的油污及杂质，避免脱脂液残留造成工件氧化、腐蚀，保障电容器裸件表面洁净，满足后续加工工艺要求。

4) 恒温干燥

漂洗完成后的工件转运至电热烘干槽，通过热风恒温干燥，彻底去除工件表面附着的水分，防止电容器铝壳、导针氧化及芯包受潮，保证工件干燥洁净，减少后续产品出现鼓包、漏液等质量问题。

5) 自动下料，烘干工序完成后，设备机械手自动出料，人工取下清洗完成的洁净裸件，转入下一道生产工序。设备配套清洗液循环过滤系统，可对清洗水槽水体进行过滤净化，延长清洗水使用周期，减少废水产生量。

此工序产生清洗废水（W1）、设备运行噪声（N5）以及循环过滤系统产生的废滤渣及废滤料（S3）。

⑥套管：将烘干后的电容器裸品放入自动套管机，机器自动套上外购已印刷好的 PET 热缩套管，通过自动套管机的电热装置加热风（温度一般控制在 70~85℃，远低于 PET 分解温度，时长约为 0.5 秒）使套管收缩紧贴电容器铝外壳，起到绝缘和标识作用。

项目套管工序使用的 PET 材质绝缘胶管，PET 的分解温度通常在 160~170℃范围内开始，套管工作温度约为 70- 80℃，时长约为 0.5 秒，由于加热时间极短以及加热温度远低于 PET 的分解温度（>250℃）、外购印刷膜油墨已固化无溶剂挥发，只有 PET 中加热条件下理论上会有微量挥发，因此，该工序主要产生微量套管 VOCs 废气（以“非甲烷总烃”表征）（G3）和机械噪声（N6）。

⑦老化：老化是对套管口后的电解电容器通过在规定温度（最高设定温度不超过 85℃）下施加电压的过程。在这个过程中，铝箔侧面（切箔面）在电解液及电流的作用下，在侧面补充形成一层氧化铝，稳定电性能。并在此过程中模拟产品在现实使用条件中涉及的各种因素对产品产生老化的情况，

筛选出部分在此环境不合格的次品，老化时长约 1~2h。项目套管后的电容器约 80%采用全自动老化测试机进行老化处理，其余约 20%通过手工老化测试设备（烤箱+手工老化测试架）对电容器组进行老化处理。

项目老化每批次老化时间约为 4h，最高设定温度不超过 85℃，远低于 PET 的分解温度，基本不会导致 PET 分解而产生 VOCs，电容器在老化前已完全密封，浸渍在电解纸上的电解液不会挥发出来，由于加热时间极短以及加热温度远低于 PET 的分解温度（>250℃）、外购印刷膜油墨已固化无溶剂挥发。只有 PET 中加热条件下理论上会有微量挥发，因此，此工序主要产生老化废气 VOCs（以“非甲烷总烃”表征）G4、不合格产品（S4）及设备运行噪声（N7）。

⑧检测：将老化好的电解电容器通过自动检测机测量电参数控制指标以及外观检测机检查电解电容器外观质量，筛选出次品。此工序产生不合格产品（S5）及设备运行噪声（N8）。

⑨整脚编带、包装：根据客户要求使用自动整脚 M 机剪除多余电子脚以及定型。再用全自动编带成型机将电解电容器排列和固定在胶带上，并覆盖上盖带（自粘，不需要使用额外胶粘剂）加以固定，然后使用打包机将成品电解电容器装箱/袋入库待售。此工序产生设备运行噪声（N9）。

项目生产过程中还会产生生活污水（W2）、地面清洁废水（W3）、废原材料包装（S6）和设备维保产生的废润滑油桶、废含油手套及抹布（S7）、油水分离浮渣（S8）、含浸工序有机废气处理产生的废活性炭（S9）以及员工生活垃圾（S10）。

项目生产工艺流程及产排污节点图如下：

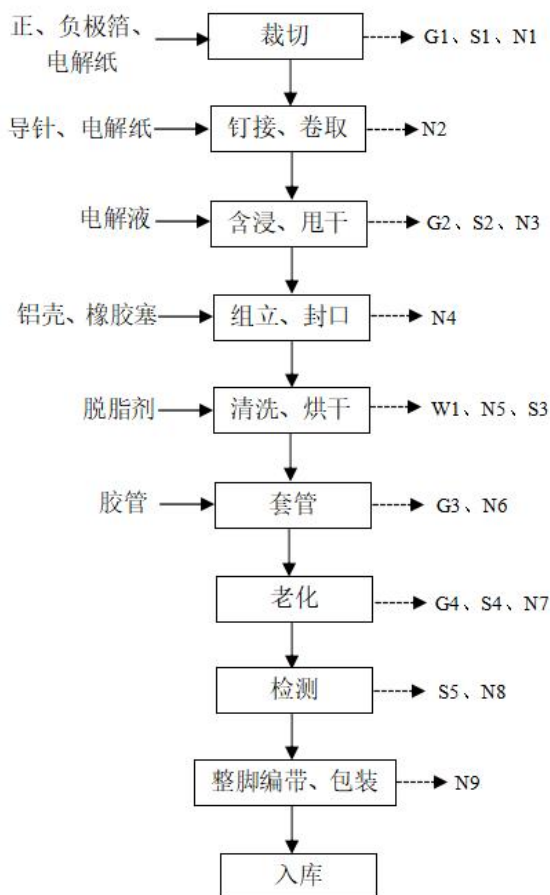


图 2-2 项目工艺流程及产污节点图

3、项目产污情况汇总

本项目产污情况汇总详见表 2-7。

表 2-7 项目产污汇总表

| 序号 | 类别 | 编号 | 主要生产单元名称 | 产污环节 | 主要污染物/污染因子 |
|----|----|----|----------|---------|--|
| 1 | 废气 | G1 | 裁切车间 | 裁切 | 裁切粉尘（颗粒物） |
| 2 | | G2 | 含浸车间 | 含浸 | 含浸废气 VOCs （以“非甲烷总烃”表征） |
| 3 | | G3 | 套管车间 | 套管 | 套管废气 VOCs （以“非甲烷总烃”表征） |
| 4 | | G4 | 老化车间 | 老化 | 老化废气 VOCs （以“非甲烷总烃”表征） |
| 5 | | G5 | 食堂 | 烹煮 | 食堂油烟废气（颗粒物） |
| 6 | 废水 | W1 | 清洗区 | 电容器裸件清洗 | 清洗废水（pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、SS、LAS 等） |
| 7 | | W2 | 办公、生活区 | 办公、生活 | 生活污水（pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、动植物油等） |
| 8 | | W3 | 3F-4F 车间 | 车间地面清洁 | 地面清洁废水（pH 值、COD、 |

| | | | | | | |
|----------------|---|----------|-------|-------------|--------------|-------------|
| | | | | | SS等) | |
| 9 | 固废 | 一般 固废 | S1 | 裁切车间 | 裁切 | 废边角料 |
| 10 | | | S4、S5 | 老化区、 检测区 | 老化、检测 | 不合格产品 |
| 11 | | | S6 | 生产车间 | 原辅料拆包 | 废一般包装材料 |
| 12 | | 危险 废物 | S2 | 含浸车间 | 含浸 | 电解液沉渣、废电解液桶 |
| 13 | | | S3 | 清洗区 | 清洗液循环过滤 | 废滤渣及废滤料 |
| 14 | | | S7 | 生产车间 | 机修 | 废润滑油桶 |
| 15 | | | | | | 废含油手套及抹布 |
| 16 | | | S8 | 清洗区 | 清洗废水 油水分离 | 油水分离浮渣 |
| 17 | | S9 | 废气处理区 | 废气处理 | 废活性炭 | |
| 18 | | 生活 垃圾 | S10 | 办公、生活区 | 办公、生活 | 生活垃圾 |
| 19 | 噪声 | N1-N9 | 生产车间 | 设备运行 | 噪声 | |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p>本项目属于新建项目（迁建），建设期间需将位于益阳市龙岭工业园凤山路南侧的益阳益盛电子有限公司现有厂房三、四层建设的年产4亿支铝电解电容器建设项目生产厂区的生产设备拆除并搬迁至本项目厂内，范围涵盖厂区全部生产及配套设施，主要包括钉卷、含浸、组立、清洗、套管、老化、测试等生产工序设备，化学品仓库、危废暂存间、废水废气治理设施及附属公用设施。厂区生产过程涉及电解液、脱脂剂、废油等污染物质，拆除施工存在土壤地下水污染、废气无组织扩散、危险废物泄漏等环境风险，需严格落实全过程环境保护管控并重点做好以下工作：</p> <p>1、项目拆除施工前，落实完备的前期环保筹备工作，全面开展厂区隐患排查，明确拆除时序、污染防控措施、危废处置、应急管控等核心内容，按规定完成主管部门备案。同时配齐防渗膜、吸附棉、应急沙土、密闭收集桶等应急物资。</p> <p>2、拆除作业全程落实扬尘等废气管控措施，设备切割、地面破碎等产生作业采用湿法施工、喷淋降尘，施工区域设置防尘围挡，五级及以上大风天气停止露天扬尘作业；施工期产生的废水全部纳入厂区废水收集系统，统一输送至厂区污水处理站处理，达标后方可排放。杜绝废水直排、渗漏造成水体及土壤污染；</p> <p>设备拆解产生的残液、滴漏废液采用密闭容器专属收集，微量残留污染</p> | | | | | |

物使用吸附材料吸附处理，污染吸附材料纳入危险废物管理，杜绝二次污染；施工期固体废物严格执行分类收集、分类处置制度。废电解液、废弃危化品包装物等，全部采用专用密闭容器储存，张贴规范危废标识，存放于防渗、防雨、防流失的危废暂存间并委托具备对应资质的单位合规清运处置。废金属、建筑垃圾、未污染塑料等一般工业固废分类堆放，优先资源化回收利用，无法利用的统一收集后交由环卫部门清运，严禁各类固废混堆、随意丢弃、私自焚烧填埋；优先选用低噪声拆除施工设备，对高噪声设备采取减振、隔声防护措施。合理规划施工时序，仅在昼间 7:00-12:00、14:00-22:00 开展高噪声拆除作业，夜间禁止一切高噪声施工活动，确保施工期厂界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）对应标准要求；拆除期间安排专人负责现场环保管控。针对电解液泄漏、火灾等突发环境风险，落实常态化防控措施，一旦发生污染突发事件，立即启动应急预案，快速切断污染源、收集处置污染物、隔离污染区域，防止污染扩散，并按要求上报生态环境主管部门。

3、拆除工程完工后，对厂区全域尤其是生产区、危废间、废水站等重点区域进行彻底清扫清理，全面清除残留污染物、废弃物料及建筑垃圾。全程整理留存危废转移联单、现场影像等资料，归档留存以备生态环境部门核查。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 项目所在区域达标判定

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021年版），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据。

为了解项目所在地环境空气质量现状，本评价收集了益阳市监测站发布的2024年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。益阳市中心城区2024年环境空气质量状况监测数据统计情况见下表3-1。

表3-1 益阳市中心城区2024年环境空气质量状况统计表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026） | | |
|-------------------|----------------|------|-------------------------|------|------|
| | | | 标准浓度 | 占标率% | 达标判定 |
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 16 | 40 | 40 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 64 | 60 | 106 | 不达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 44 | 30 | 146 | 不达标 |
| CO | 日平均第95百分位数浓度 | 1200 | 4000 | 30 | 达标 |
| O ₃ | 8小时平均第90百分位数浓度 | 144 | 160 | 90 | 达标 |

根据上表，SO₂年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、CO日平均第95百分位数浓度、O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值；PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值，因此，项目所在区域为不达标区。

“湘政办发（2024）33号”发布以来，益阳市采取了制度化统筹、工业源深度治理、移动源与扬尘管控、面源精细化管控、特护期应急攻坚等多项大气污染防治措施，系统推进16项污染防治措施后，益阳市2025年全年市中心城区环境

区域环境质量现状

空气质量综合指数 3.443，优良天数比率 86.3%（同比上升 8.4%），全年无严重污染天；所辖县市优良天数比率在 91.8%~94.8%之间。空气质量综合指数改善幅度排全省第 2，PM_{2.5}改善幅度排全省第 1，并因蓝天保卫战成效获省政府通报表扬，全市环境空气质量得到了很大改善。

(2) 特征污染因子

本项目特征污染因子为颗粒物（TSP），根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中大气区域环境质量现状相关要求：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。为了解项目特征污染物相关污染因子在区域的环境质量现状，本次评价引用《湖南艾源达电容器有限公司薄膜电容器及新材料建设项目环境影响报告表》中于 2024 年 3 月 23 日~3 月 25 日在其项目所在区域的 TSP 的现状监测数据。引用现状监测点位于本项目西侧约 520m，引用监测点位详见附图 4。

① 引用监测点位信息

本次引用的现状监测点位及监测内容见下表：

表 3-2 环境空气监测点位及监测内容分析表

| 编号 | 监测点位 | 距离本项目距离 | 监测时间 | 监测因子 |
|----|-----------------|---------|---------------------|------|
| G1 | 湖南艾源达电容器有限公司厂址处 | 西侧 520m | 2024.3.23~2024.3.25 | TSP |

② 监测结果

引用的 TSP 现状监测数据结果分析如下。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果分析表

| 监测点位 | 监测因子 | 评价标准 | 监测结果 | 达标判定 |
|------------------|------|----------------------|------------------------------|------|
| 湖南艾源达电容器有限公司的厂址处 | TSP | 0.3mg/m ³ | 0.060-0.062mg/m ³ | 达标 |

根据监测结果，项目所在区域内大气环境中 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中标准限值要求。

2、地表水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

为了解项目所在地的地表水质量现状，本次评价引用《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中委托湖南宏润检测有限公司于2024年7月22日~7月24日对项目纳污河段撇洪新河进行的现状监测数据。具体监测数据详见表3-4，监测断面位置详见附图4。

（1）地表水现状监测内容

表 3-4 地表水现状监测内容表

| 监测点位 | 与本项目位置关系 | 监测因子 | 监测时间 | 监测频次 |
|--|---------------|--|-----------------------|------|
| S1 清溪河与撇洪新河交汇处清溪河上游1000m处清溪河断面 | 东北侧直线距离约2.6km | 水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、锌、铜、铁、砷、铅、汞、镉、铬、六价铬、镍、锰、氟化物、氰化物、硫化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚 | 2024年7月22日至24日，连续监测3天 | 每天一次 |
| S3 益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游2000m处撇洪新河断面 | 东北侧直线距离约4.5km | | | |

（2）执行标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准。

（3）监测结果：本次引用的地表水现状监测结果统计分析见表3-5。

表 3-5 地表水现状监测结果统计表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果 | | | 标准限值 IV类 | 单位 | 达标判定 |
|-----------------------------|-------|-----------|-----------|-----------|--|-------|------|
| | | 2024.7.22 | 2024.7.23 | 2024.7.24 | | | |
| S1 清溪河与撇洪新河交汇处清溪河上游1000m处清溪 | pH值 | 7.5 | 7.4 | 7.5 | 6-9 | （无量纲） | 达标 |
| | 水温 | 21 | 21 | 21 | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2 | ℃ | 达标 |
| | 溶解氧 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | ≥3 | mg/L | 达标 |
| | 化学需氧量 | 26 | 25 | 28 | ≤30 | mg/L | 达标 |

| | | | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|--|-------|----|
| 河断面 | 五日生化需氧量 | 5.2 | 4.9 | 5.5 | ≦6 | mg/L | 达标 |
| | 氨氮 | 0.763 | 0.852 | 0.813 | ≦1.5 | mg/L | 达标 |
| | 总磷 | 0.07 | 0.09 | 0.09 | ≦0.3 | mg/L | 达标 |
| | 总氮 | 2.33 | 2.39 | 2.55 | / | mg/L | / |
| | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≦0.05 | mg/L | 达标 |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | ≦0.3 | mg/L | 达标 |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | ≦0.01 | mg/L | 达标 |
| | 氟化物 | 0.259 | 0.25 | 0.275 | ≦1.5 | mg/L | 达标 |
| | 氰化物 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | ≦0.2 | mg/L | 达标 |
| | 硫化物 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≦0.5 | mg/L | 达标 |
| | 石油类 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≦0.5 | mg/L | 达标 |
| | 硫酸盐 | 23 | 22.9 | 25.1 | ≦250 | mg/L | 达标 |
| | 氯化物 | 30.5 | 30.7 | 34 | ≦250 | mg/L | 达标 |
| | 铜 | 0.00362 | 0.00388 | 0.00367 | ≦1.0 | mg/L | 达标 |
| | 锌 | 0.0107 | 0.00833 | 0.00638 | ≦2.0 | mg/L | 达标 |
| | 砷 | 0.00198 | 0.00232 | 0.00202 | ≦0.1 | mg/L | 达标 |
| | 铅 | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L | ≦0.05 | mg/L | 达标 |
| | 镉 | 0.00014 | 0.00015 | 0.00016 | ≦0.005 | mg/L | 达标 |
| | 铁 | 0.0037 | 0.00815 | 0.00584 | ≦0.3 | mg/L | 达标 |
| | 锰 | 0.00039 | 0.00169 | 0.00138 | ≦0.1 | mg/L | 达标 |
| | 镍 | 0.00816 | 0.00807 | 0.00735 | ≦0.02 | mg/L | 达标 |
| 汞 | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | ≦0.001 | mg/L | 达标 | |
| 铬 | 0.00011L | 0.00011L | 0.00011L | ≦0.05 | mg/L | 达标 | |
| S3 益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撒洪新河 | pH 值 | 7.3 | 7.2 | 7.3 | 6-9 | (无量纲) | 达标 |
| | 水温 | 19 | 20 | 22 | 人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2 | °C | 达标 |
| | 溶解氧 | 6.8 | 6.7 | 6.6 | ≧3 | mg/L | 达标 |
| | 化学需氧量 | 28 | 29 | 30 | ≦30 | mg/L | 达标 |
| | 五日生化需氧量 | 5.6 | 5.7 | 6 | ≦6 | mg/L | 达标 |
| | 氨氮 | 0.968 | 0.942 | 0.909 | ≦1.5 | mg/L | 达标 |
| | 总磷 | 0.14 | 0.11 | 0.07 | ≦0.3 | mg/L | 达标 |
| | 总氮 | 1.76 | 1.71 | 1.75 | / | mg/L | / |

| | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|--------|------|----|
| 交汇处 撒洪新 河下游 2000m 处撒洪 新河断 面 | 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≦0.05 | mg/L | 达标 |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | ≦0.3 | mg/L | 达标 |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | ≦0.01 | mg/L | 达标 |
| | 氟化物 | 0.297 | 0.31 | 0.32 | ≦1.5 | mg/L | 达标 |
| | 氰化物 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | ≦0.2 | mg/L | 达标 |
| | 硫化物 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≦0.5 | mg/L | 达标 |
| | 石油类 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≦0.5 | mg/L | 达标 |
| | 硫酸盐 | 20 | 20.4 | 21.8 | ≦250 | mg/L | 达标 |
| | 氯化物 | 24.8 | 25.4 | 27.4 | ≦250 | mg/L | 达标 |
| | 铜 | 0.00148 | 0.00149 | 0.00147 | ≦1.0 | mg/L | 达标 |
| | 锌 | 0.00664 | 0.00665 | 0.00696 | ≦2.0 | mg/L | 达标 |
| | 砷 | 0.00178 | 0.00185 | 0.00094 | ≦0.1 | mg/L | 达标 |
| | 铅 | 0.00184 | 0.00028 | 0.00013 | ≦0.05 | mg/L | 达标 |
| | 镉 | 0.00005L | 0.00005L | 0.00005L | ≦0.005 | mg/L | 达标 |
| | 铁 | 0.00576 | 0.00593 | 0.00359 | ≦0.3 | mg/L | 达标 |
| | 锰 | 0.00054 | 0.00051 | 0.00055 | ≦0.1 | mg/L | 达标 |
| | 镍 | 0.00437 | 0.00401 | 0.00368 | ≦0.02 | mg/L | 达标 |
| 汞 | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | ≦0.001 | mg/L | 达标 | |
| 铬 | 0.00029 | 0.00011L | 0.00011L | ≦0.05 | mg/L | 达标 | |

由上表可知，项目所在区域地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。项目厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标，为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价委托湖南新晨曦环保有限公司于 2026 年 4 月 29 日对项目厂界南侧最近声环境敏感点进行了声环境现状监测，声环境现状监测点位详见附图 4，监测结果如下（详见附件 10）：

表 3-6 声环境现状监测结果统计表（单位：dB（A））

| 类别 | 监测点位 | 监测日期 | 监测结果 | | 执行标准 |
|-----|--------------|-----------------|------|----|---------------------------------|
| | | | 昼 | 夜 | |
| 声环境 | 厂界南 30 米处居民点 | 2026 年 4 月 29 日 | 47 | 44 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值 |

根据监测结果，项目厂界南侧最近声环境敏感点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值，项目所在区域声环境质量良好。

4、生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于益阳龙岭产业开发区范围内，不属于在园外新增用地，无需进行生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6、地下水环境、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展环境质量地下水、土壤环境现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目各区域在采取相应防渗措施后，不会对地下水、土壤环境造成污染，故无需进行地下水、土壤环境质量现状调查。

1、大气环境

本项目大气环境保护目标详见表 3-7。

表 3-7 项目大气环境保护目标信息表

| 序号 | 类别 | 目标名称 | 坐标/m | | 规模 | 相对厂界距离 | 环境功能及保护级别 |
|----|------|----------|------|------|-----------------------|----------------|-------------------------|
| | | | X | Y | | | |
| 1 | 大气环境 | 徐家湾村居民 1 | +100 | +106 | 居民, 约 23 户, 约 102 人 | 东北侧, 64m-460m | 《环境空气质量标准》(GB3095-2026) |
| 2 | | 徐家湾村居民 2 | -133 | -59 | 居民, 10 户, 约 40 人 | 西侧, 58m-340m | |
| 3 | | 清溪安置小区居民 | -312 | -275 | 居民, 约 70 户, 约 280 人 | 西南侧, 355m-430m | |
| 4 | | 高步塘村居民 | -342 | +13 | 居民, 约 20 户, 约 80 人 | 西南侧, 145m-330m | |
| 5 | | 月潭安置小区居民 | -65 | +6 | 居民, 约 250 户, 约 1000 人 | 南侧, 30m-180m | |

备注: 以项目中心 (112°25'22.984"E、28°30'42.678"N) 为原点, 向东为 X 轴正向、向北为 Y 轴正向。

2、声环境

本项目声环境保护目标详见表 3-8。

表 3-8 项目声环境保护目标信息表

| 序号 | 类别 | 目标名称 | 坐标/m | | 规模 | 相对厂界距离 | 环境功能及保护级别 |
|----|-----|----------|------|----|-----------------------------|-------------|---------------------|
| | | | X | Y | | | |
| 1 | 声环境 | 月潭安置小区居民 | -65 | +6 | 居民, 在 50m 范围内约 24 户, 约 96 人 | 南侧, 30m-50m | GB3096-2008 中 2 类标准 |

3、地下水环境

本项目厂界外 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, 因此, 本项目不涉及地下水环境保护目标。

4、生态环境

本项目位于益阳龙岭产业开发区内, 用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物

(1) 施工期

施工期无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值，具体标准限值详见下表。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

| 类别 | 污染物名称 | 无组织排放监控浓度限值 | |
|------|-------|-------------|------------------------|
| | | 监控点 | 浓度(mg/m ³) |
| 施工扬尘 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

(2) 营运期

项目非甲烷总烃有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）中表 1-VOCs 有组织排放限值；厂界无组织废气排放中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监测浓度限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监测浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）中表 2-厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“小型”规模最高允许排放浓度。

表 3-10 非甲烷总烃有组织排放限值要求及执行标准

| 行业 | 污染物项目 | 最高允许排放浓度 | 监控位置 | 执行标准 |
|------------------|-------|---------------------|------------|----------------------------------|
| 计算机、通信和其他电子设备制造业 | NMHC | 50mg/m ³ | 车间或生产设施排气筒 | 《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026） |

表 3-11 厂界颗粒物、非甲烷总烃排放限值要求及执行标准

| 污染物项目 | 最高允许排放浓度 | 监控位置 | 执行标准 |
|-------|----------------------|----------|-----------------------------|
| 颗粒物 | 1.0mg/m ³ | 周界外浓度最高点 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| 非甲烷总烃 | 4.0mg/m ³ | 周界外浓度最高点 | |

表 3-12 厂区内非甲烷总烃排放限值要求及执行标准

| 污染物 | 排放限值 | 限值含义 | 监控位置 | 执行标准 |
|------|---------------------|---------------|-------------|--------------------------------------|
| NMHC | 6mg/m ³ | 监控点处 1h 平均浓度值 | 厂区内无组织排放监控点 | 《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB43/3550-2026) |
| | 20mg/m ³ | 监控点处任意一次浓度值 | | |

表 3-13 食堂油烟排放限值及执行标准

| 规模 | 小型 | 执行标准 |
|-------------------------------|--------|-----------------------------------|
| 基准灶头数 | ≥1, <3 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001) |
| 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 2.0 | |
| 净化设施最低去除效率 (%) | 60 | |

2、水污染物

本项目外排废水为员工生活污水（含食堂废水）、地面清洁废水、电容器裸件清洗废水，食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水及地面清洁废水一并进入化粪池处理，再与经油水分离器处理后电容器裸件清洗废水一并通过厂区综合废水总排口（DW001）进入园区污水管网再排入城东污水处理厂深度处理。外排废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放限值要求以及表 2 中电子元件企业单位产品基准排水量要求。

表 3-14 项目废水排放限值及执行标准

| 污染因子 | 排放限值 | 执行标准 |
|------------------|-------------------------|----------------------------------|
| pH | 6~9（无量纲） | 《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) |
| COD | 500 mg/L | |
| BOD ₅ | / | |
| 氨氮 | 45 mg/L | |
| 总磷 | 8.0mg/L | |
| 总氮 | 70 mg/L | |
| 石油类 | 20 mg/L | |
| SS | 400 mg/L | |
| LAS | 20 mg/L | |
| 单位产品基准排水量 | 0.2m ³ /万只产品 | |

3、噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

表 3-15 建筑施工场界环境噪声排放标准

| 类别 | 标准值 (dB(A)) | 执行标准 |
|----|-------------|--------------------------------|
| 噪声 | 昼间: 70 | 《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025) |
| | 夜间: 55 | |

表 3-16 营运期噪声排放标准及排放限值

| 类别 | 标准值 (dB(A)) | 执行标准 |
|----|-------------|--|
| 噪声 | 昼间: 65 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类区标准 |
| | 夜间: 55 | |

4、固废

项目产生的一般固废需采用库房、包装工具贮存并满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

1、总量控制指标核算

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发[2014]38号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发[2022]23号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。

根据项目产排污源强核算，项目 COD、NH₃-N、TP、VOCs 总量控制详见下表。

表 3-17 项目总量控制指标核算表

| 类型 | | 纳入总量控制污染物 | 本项目污染物排放量 | 现有工程环评批复总量控制指标 | 拟申请新增总量控制指标 | 总量控制来源 |
|-----------|-------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------|-------------|--------|
| 水污染物总量控制 | 生产废水 100.7 1m ³ /a | COD | 0.004t/a | ≦0.02t/a | 0 | / |
| | | NH ₃ -N | 0.0003t/a | ≦0.02t/a | 0 | |
| | | TP | 0.00005t/a | 0 | ≦0.00005t/a | 购买 |
| 大气污染物总量控制 | | VOC _s (有组织+无组织) | 0.001285t/a | ≦0.02t/a | 0 | / |

2、总量控制指标建议：

根据生态环境部 2024 年 9 月 13 日发布的关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知（环综合〔2024〕62 号）中“二、优化环境准入，8.优化总量指标管理。健全总量指标配置机制，优化新改扩建建设项目总量指标监督管理。在严格实施各项污染防治措施基础上，对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免于提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。

本项目 COD、NH₃-N、VOC_s 未新增污染物年排放量，因此，无需提交总量指标来源说明，拟申请新增总量控制指标 TP ≦ 0.00005t/a，需通过排污权交易购买获得。

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|--------------|--|
| 施工期环境影响和保护措施 | <p>1、施工扬尘防治措施</p> <p>项目工程施工应当采取以下扬尘污染防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；(2) 施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；(3) 散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；(4) 及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；(5) 工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；(6) 运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖，严禁发生抛、洒、滴、漏现象；(7) 工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；(8) 施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；(9) 开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；(10) 按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；(11) 采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。 <p>2、施工废水污染防治措施</p> <p>项目施工期间产生的废水主要为施工人员生活废水和少量施工废水。</p> <p>(1) 生活废水</p> <p>项目不设施工营地，施工人员均来自于附近居民，施工期生活废水主要为工人如厕产生的废水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。施工期为 5 个月，施工人员约 15 人，如厕废水量按 2L/（人·d）计，则施工期生活废水总</p> |
|--------------|--|

量为 4.5m³（30L/d），生活废水经临时化粪池处理后再进入园区污水管网排入城东污水处理厂深度处理，不会对周边环境造成污染影响。

（2）施工废水

项目施工废水主要污染因子为 COD、SS、石油类等，施工现场设置排水系统，围挡内四周设置临时导流沟、临时隔油池及沉淀池，将施工污水和地表径流引至沉淀池防止溢出工地，施工废水通过隔油、沉淀处理后将上清液循环使用，污水沉淀时间应大于 2 小时。

3、施工噪声污染防治措施

（1）从声源上控制，合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，施工过程按操作章程正确操作机械设备；模板、支架在装卸过程中，尽量减少碰撞声音；对机械设备进行维护和保养。

（2）加强施工期噪声监控，设置围挡。

（3）合理安排施工时间，尽可能避免高噪声设备同时施工，高噪声设备施工尽量安排在日间。

（4）合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路，从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，尽量减少鸣笛。禁鸣喇叭。

（5）加强对施工场地的噪声管理，施工企业对施工噪声进行自律，文明施工，做到建筑材料的轻拿轻放，减少强烈碰撞产生的噪声。

4、施工固废污染防治措施

（1）施工现场专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施；

（2）生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点，做到日产日清。

5、施工期生态环境保护措施

（1）合理规划施工区域，按施工图纸合理施工。

| | |
|--|---|
| | <p>(2) 分区施工，减少同时开挖面积，裸露时间控制在 7 天内。</p> <p>(3) 施工过程中应尽量保护好地表层土，不得随意砍伐、破坏树木和植被，减小对生态环境的影响。</p> <p>(4) 设置围挡喷雾系统、配备洒水车等定时对工地进行喷洒作业。</p> <p>(5) 对暂不施工的堆土场、裸露地表进行全覆盖，抑制扬尘与水土流失。</p> <p>(6) 土方临时堆放区用砌石或沙袋设置围堰，防止土体滑移。</p> <p>(7) 在低洼处建设蓄渗设施，减少径流外排。</p> <p>(8) 施工期结束后，对临时堆土场、裸露土壤等区域进行植被恢复，选择本地耐旱、根系发达的物种，防止水土流失和植被破坏。</p> |
| | <p>1、废气</p> <p>1.1 废气污染源强分析</p> <p>本项目大气污染物主要为含浸废气、套管及老化废气、裁切粉尘、食堂油烟。</p> <p>(1) 含浸废气</p> <p>A、含浸废气产生量</p> <p>根据建设单位单位提供的项目含浸工序所使用电解液的 MSDS 资料显示，电解液是由乙二醇（65-80%）、癸二酸铵（5-10%）、对硝基苯甲酸铵（5-10%）、壬二酸氢铵（2-3%）、己二酸铵（5-10%）、甘露醇（5-10%）组成的饱和蒸气压为 0.05mmHg/20℃的混合液体，具备稳定、不易挥发的特性。其中癸二酸铵（沸点 352.3℃）、对硝基苯甲酸铵（沸点 411.3℃）、壬二酸氢铵（沸点 286℃）、己二酸铵（沸点 392.5℃）、甘露醇（沸点 290℃）沸点均远高于 260℃，不属于我国通常定义中 VOCs，只有沸点为 197.3℃、饱和蒸汽压为 0.05mmHg/20℃的乙二醇为 VOCs。</p> <p>结合项目含浸工序生产工艺流程及产排污分析，项目电解液密封储存于专用容器中，投料时通过密闭管路和真空输送泵送入含浸缸中，排料时也通过密闭管路和输送泵送回储液缸，电解液在储存和输送过程中基本不会产生挥发性有机废气逸散至外环境；项目含浸工序主要是在每批次芯包含浸时电解液中的</p> |

挥发性有机化合物在含浸缸内挥发产生的少量 VOCs 废气(以非甲烷总烃表征)。由于目前国内外尚无相关工序挥发性有机废气的产排污调查统计, 本评价采用理想气体状态方程 ($PV = nRT$) 估算项目含浸工序挥发性有机废气的产生量。

$$PV = nRT$$

式中, P : 挥发性物质饱和蒸汽压, Pa;

V: 缸内气体体积, m^3 ;

R : 理想气体常数 (通用取值 $8.314 J / (mol \cdot K)$);

T : 工艺温度 (开氏温度), K;

n: 挥发性气体的质量, mol,

项目含浸工序最高工艺温度为 $50^{\circ}C$, 则 $T=323.15K$ (摄氏温度+273.15 = 开氏温度), 使用的电解液中挥发性有机物乙二醇饱和蒸汽压为 $0.05mmHg/20^{\circ}C$ 、工艺温度为 $50^{\circ}C$ 时 $P=0.36mmHg$ 、约 $48Pa$ (查阅《化工物性算图手册》得出), 项目使用含浸缸 (内径 $0.4m$ 、高 $0.8m$) 内体积为 $0.1005m^3$ 、则 $V=0.1005m^3$, 代入公式 $PV=nRT$, 即 $n=PV \div RT$, 计算得出 $n=0.001796mol$, 乙二醇的摩尔质量约为 $62.07g/mol$, 则每个含浸缸批次芯包完成含浸产生的挥发性有机废气约为 $0.112g$, 项目共配置 14 台含浸机、每台含浸机配置 2 个含浸缸, 14 台同时使用, 则 14 台含浸机每批次芯包完成含浸产生的挥发性有机废气约为 $3.136g$; 项目年生产铝电解电容器 10 亿只, 即需生产铝电解电容器芯包 10 亿只, 每台含浸机每批次处理芯包约 6 万只、14 台含浸机同时使用, 则每批次约处理芯包 84 万只, 则需同时处理约 1191 批次每年, 共产生 VOCs 废气 (以“非甲烷总烃”表征) 约为 $0.0037t/a$ 。

B、含浸废气排放量

项目采用全自动真空含浸设备, 含浸工序浸缸内产生的 VOCs 废气绝大部分在真空系统工作时排出, 另有微量废气在开盖出料时排放。根据建设单位提供的项目含浸设备资料, 每台设备批次含浸抽真空时长约为 $4.5min$, 开盖出料时长约为 $2min$ 。项目真空系统排出的废气采用二级活性炭吸附处理后通过 $25m$ 排气筒排放、开盖出料废气无组织排放。项目含浸设备固定排口直接与真空系

统的集气管道与风管相连，废气收集效率参考《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》的通知（陕环发〔2023〕59号）附件1“表1VOCs废气收集集气效率参考值”取值95%，二级活性炭吸附工艺取值70%。废气产生和排放按照最不利环境工况每批次14台设备同时使用计算，经计算含浸工序VOCs有组织废气产生量为0.003515t/a，排放时长为89.3h/a、产生速率0.0393kg/h，无组织废气产生量为0.000185t/a、排放时长为37.9h/a、产生速率0.0048kg/h。项目拟配置引风机风量约3000m³/h，则含浸工序有组织VOCs废气（以“非甲烷总烃”表征）排放浓度为3.94mg/m³、排放速率约为0.0118kg/h、排放量约0.0011t/a，经25m排气筒DA001排放；无组织VOCs（以“非甲烷总烃”表征）废气排放速率约为0.0048kg/h，于车间内无组织排放。含浸工序VOCs（以“非甲烷总烃”表征）排放总量约0.0013t/a。

（2）套管、老化废气

本项目套管工序采用外购已印刷PET热缩薄膜，改热缩薄膜在生产厂家由PET基材经热熔→挤出→吹膜→印刷→分切等工序加工而成，PET基材热分解温度高于250℃，本身属于非常稳定不易热分解的环保材料，即使PET基材内有少量未完全聚合的单体，由于热熔→挤出→吹膜的加工温度普遍在260–280℃之间，也在加工过程中基本完全挥发、印刷油墨已完成固化无溶剂残留挥发。本项目套管加热温度<80℃，老化加热温度<85℃，远未达到PET材料及油墨的热分解或显著挥发温度（>250℃），仅为物理形变，无热解废气产生，套管、老化工序仅存在极微量、难以计量的轻微挥发影响，因此套管、老化工序废气不作定量核算，仅作定性分析。

（3）裁切粉尘

本项目裁切工序主要对电解纸、正极箔、负极箔采用全自动裁切机进行裁切加工，加工过程中会产生少量颗粒物粉尘。由于本工序产生的粉尘颗粒粒径较大、比重较高，绝大部分颗粒物可在裁切作业区域内自然沉降，无明显无组织扩散现象，向外环境逸散的粉尘量极少，因此本工序废气不作定量核算。为进一步降低粉尘影响，本评价要求建设单位对裁切作业区域沉降粉尘进行定期

清扫、日产自清，规范车间环境卫生管理，尽量杜绝对外环境的影响。

(4) 食堂油烟

食堂油烟主要产生于食物烹饪、加工过程，其挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟。

本项目食堂每天每人提供 2 餐，就餐人数为 70 人次/d，每天油烟产生时间为 4h，食用油用量为 30g/人/餐，年工作 300 天，则食用油用量 0.63t/a。一般油烟挥发量约占总用油量的 2~4%，但职工食堂低于纯餐饮经营单位，食用油耗量和炒、炸、煎等烹调工序较少，因此本项目油烟挥发量按 3%计，则食堂油烟产生量为 0.0189t/a (0.0158kg/h)。食堂设置 2 个灶台，安装小型静电油烟净化器，根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相关规定，本项目采用油烟收集效率 90%、去除效率取最低允许去除效率 65%、风量 6000m³/h 的小型油烟净化器，则油烟产生浓度为 2.63mg/m³，经油烟净化器净化后排放量为 0.006t/a (0.005kg/h)，排放浓度为 0.827mg/m³。

1.2 废气环境保护措施:

本项目产生的废气主要为含浸工序产生的有机废气和裁切粉尘。项目含浸工序采取使用低挥发性电解液和密闭管道输送以及密闭含浸设备，精确控制含浸工序工艺温度减少工艺过程有机废气的产生和排放，并对产生的少量废气采用活性炭吸附的末端治理措施，减少废气排放；项目采用外购已印刷的具有高耐热的环保 PET 热缩薄膜，套管、老化工序采用自动化设备、精确控制工艺温度和加热时间以减少有机废气的产生和排放；裁切粉尘采取使用封闭式自动裁切机，控制裁切粉尘外排；食堂油烟采取静电式油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。

综上所述，本项目废气污染物信息见表 4-1。

表 4-1 项目废气污染物信息汇总表

| 序号 | 产污环节 | 污染物种类 | 污染物 | | 排放形式 | 污染治理设施名称 | 污染物排放浓度 | 污染物排放速率 | 污染物排放量 | 排放标准 |
|----|-------|-------|--------------|--------------|------|--|------------------------|--------------|--------------|---|
| | | | 产生量 | 产生速率 | | | | | | |
| 1 | 含浸 | | 0.003515 t/a | 0.00393 kg/h | 有组织 | 使用低挥发性电解液和密闭管道输送以及全自动真空含浸设备+活性炭吸附 | 3.94 mg/m ³ | 0.00118 kg/h | 0.0011 t/a | 50mg/m ³ |
| | | | 0.000185 t/a | 0.0048 kg/h | 无组织 | | / | 0.0048 kg/h | 0.000185 t/a | 厂界 4.0mg/m ³ 、厂内 6mg/m ³ (监控点处 1h 平均浓度值)、20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值) ^① |
| 2 | 套管、老化 | 非甲烷总烃 | 微量、定性分析 | / | 无组织 | 采用外购已印刷的具有高耐热的环保 PET 热缩薄膜，自动化设备、精确控制工艺温度和加热时间以减少有机废气的产生和排放 | / | / | / | |
| 3 | 裁切 | 颗粒物 | 微量、定性分析 | / | 无组织 | 使用全自动封闭式裁切机 | / | / | / | 1.0 mg/m ³ |
| 4 | 食堂煮 | 颗粒物 | 0.0189t/a | 0.0158kg/h | 有组织 | 静电式油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放 | 0.827mg/m ³ | 0.005kg/h | 0.006t/a | 2.0 mg/m ³ |

备注：①厂界非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监测浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）中表 2-厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度限值。

1.4 非正常工况分析

非正常排放是指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据项目工艺设备运行、污染物排放控制措施分析，项目可能发生的非正常排放情况为二级活性炭吸附装置失效导致污染物未经净化直接排放。

表 4-2 非正常工况污染物产排情况

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 |
|-----------|--------------------|-------|----------------|----------|---------|
| 二级活性炭吸附装置 | 二级活性炭吸附装置失效,处理效率为0 | 非甲烷总烃 | 0.00393 kg/h | 1h | 1次 |

为防止非正常工况排放发生,建设单位必须加强废气处理设施的管理,定期检修,确保废气处理设施正常运行,在二级活性炭吸附装置停止运行或出现故障时,产生废气的相关工序也必须立即停止作业。为避免废气非正常排放,还应采取以下措施确保废气达标排放:

- ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理,每个固定时间检查、汇报情况,及时发现废气处理设备的隐患,确保废气处理系统正常运行。
- ②建立健全的环保管理机构,对环保管理人员和技术人员进行岗位培训,委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期监测。
- ③定期检查活性炭的吸附情况,确保活性炭的有效吸附能力。
- ④环保设备必须在生产设备使用前开启。

1.4 自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)并结合本项目特点,制定项目废气监测计划,详见下表:

表 4-3 项目自行监测信息表

| 类别 | 监测点位编号 | 监测点位名称 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 |
|-----|--------|---------|-----------|------|---|
| 有组织 | DA001 | 有机废气排放口 | 非甲烷总烃 | 一年一次 | 《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026)中表1VOCs有组织排放限值 |
| 无组织 | / | 厂界 | 非甲烷总烃、颗粒物 | 一年一次 | 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值;颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值 |
| | / | 厂内 | 非甲烷总烃 | 一年一次 | 执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026)中表2厂区内VOCs无组织排放监控点浓度限值 |

备注:无组织废气监测须同步监测气象参数。

1.5 废气治理措施可行性分析

A、 废气源项特征概述

根据工程分析，本项目产生的废气主要是裁切工序产生的颗粒物，含浸、套管及老化工序产生的 VOCs（以“非甲烷总烃”表征）。

各工序废气特点如下：

表 4-4 各工序废气特点

| 工序 | 废气来源 | 主要污染物 | 排放方式 | 产污强度特点 |
|----|------------------|-------|---------|-----------------|
| 裁切 | 铝箔、电解纸分切 | 颗粒物 | 无组织 | 浓度极低、连续稳定 |
| 含浸 | 电解液真空含浸、 开盖出料 | 非甲烷总烃 | 有组织+无组织 | 浓度极低、 批次间歇排放 |
| 套管 | 热缩管加热 | | 无组织 | 浓度极低、连续稳定 |
| 老化 | | | 无组织 | |

B、拟采取的废气治理方案

本项目裁切工序使用封闭式自动裁切机，控制裁切粉尘外排并对裁切作业区域沉降粉尘进行定期清扫、日产日清，规范车间环境卫生管理，尽量杜绝对外环境的影响；含浸工序的有机废气采取含浸机真空系统排口直接连接集气效率不低于 95%的集气系统+二级活性炭吸附装置”进行处理，尾气通过 1 根 25m 排气筒（DA001）排放；套管、老化工序通过使用外购已印刷的具有高耐热的环保 PET 热缩薄膜，自动化设备、精确控制工艺温度和加热时间从源头上控制减少有机废气的产生和排放。

C、治理技术可行性分析

(1) 技术适用性分析

本项目裁切工序比重大已沉降，使用封闭式自动裁切机并对裁切作业区域定期清扫、日产日清，规范车间环境卫生管理，可有效控制裁切粉尘外排；含浸工序采用二级活性炭吸附装置治理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），活性炭吸附法属于本项目 VOCs 废气治理的可行技术，另根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），二级活性炭吸附装置对 VOCs 的平均去除效率可达 70%~90%，本项目设计取值 70%，属于保守取值，技术可靠；套管、老化工序通过使用已印刷的具有高耐

热的环保 PET 热缩薄膜，自动化设备、精确控制工艺温度和加热时间的源头控制措施，可有效控制减少有机废气的产生和排放。

(2) 达标排放可行性分析

A、有组织排放

项目含浸废气经二级活性炭吸附处理后，预计排放浓度为 3.94 mg/m^3 ，排放速率为 0.0118 kg/h ，对照《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB433550-2026)表 2 二级标准：非甲烷总烃最高允许排放浓度 50 mg/m^3 ，项目有组织排放浓度及速率均远低于标准限值，可实现达标排放。

B、无组织排放

裁切、套管、老化工序产生的污染物浓度极低、含浸工序的无组织废气约 0.000185 t/a 、排放速率仅为 0.0048 kg/h ，通过加强车间换气，无组织排放可控。

减排效益：项目 VOCs 年排放总量不大，但仍然采取了一系列减排控制措施，体现了企业落实“源头削减、过程控制、末端治理”的全过程管理理念。

项目食堂煮食油烟经静电油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。静电油烟净化器处理工艺为：食堂的油烟经集油罩收集后再由集油烟管集中，在离心风机动力引进集油烟管输送至型静电油烟净化器内，在静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集，并对气味进行分解净化，净化后的油烟由专用的排烟管道引至楼顶排放。经分析，项目食堂油烟经油烟净化器净化后排放浓度为 0.827 mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关标准。

综上所述，本项目各工序产区的废气治理措施均可行。

1.6 废气排放环境影响分析

根据前文分析，项目裁切工序因裁切粉尘比重相对较大、自然沉降快，裁切粉尘在封闭式裁切机内部沉降后再由底部的收集箱收集后基本不会排放至外环境，对环境影响非常小；项目含浸工序产生的废气经二级活性炭吸附处理后，预计排放浓度为 3.94 mg/m^3 ，排放速率为 0.0118 kg/h 。对照《工业企业挥发性

有机物排放标准》(DB433550-2026)表2二级标准:非甲烷总烃最高允许排放浓度:50 mg/m³;项目有组织排放浓度及速率均远低于标准限值,可实现达标排放;套管、老化工序产生的污染物浓度极低,通过加强车间换气,无组织排放可控;项目食堂油烟经静电油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放,外排油烟浓度能满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关标准,对周边环境影响很小。

因此,项目各工序产生的废气经采取环评提出的相应污染防治措施后可实现达标排放,对区域环境质量及周边环境保护目标的影响甚微。

2、废水

2.1 废水污染物源强分析

结合本项目工艺流程和产排污环节分析内容,项目运营期废水主要为生活污水(含食堂废水)、地面清洁废水、电容器裸件清洗废水。

(1) 生活污水(含食堂废水)

本项目职工定员35人,其中办公人员5人、生产线员工30人。根据建设单位提供的资料,项目职工均在厂内就餐,其中有约20人在厂内住宿,生活用水为职工日常生活用水,根据湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T388.3-2025),厂内住宿生活用水以150L/人·d计算、不在厂内住宿人员生活用水以50L/人·d计算,则生活用水总量为1125m³/a(3.75m³/d)。生活污水产生系数取0.8,则生活污水产生量为900m³/a(3m³/d)。

生活污水主要污染因子为pH值、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、TP、TN等,其中pH值、COD、NH₃-N、TP、TN产生浓度参考《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》(公告2021年第24号)中《生活源产排污核算系数手册》中五区(广东、广西、湖北、湖南、海南)城镇生活源水污染物产生系数,即各污染因子产生浓度分别为:pH值6-9(无量纲)、COD:285mg/L、NH₃-N:28.3mg/L、TP:4.10mg/L、TN:39.4mg/L、SS、BOD₅、动植物油产生浓度参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》(第三版),即SS:250mg/L、BOD₅:300mg/L、动植

物油：30mg/L。

参考环保部 2013 年 7 月 17 日发布的《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》（试行）及类比同类型项目，化粪池对 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN 的去除率分别约 15%、9%、3%、35%、25%、10%，隔油池对动植物油去除率约 90%。即生活污水经隔油池、化粪池处理后，污染物排放浓度：pH 值 6~9（无量纲）、COD242.2mg/L、BOD₅273mg/L、SS162.5mg/L、NH₃-N27.5mg/L、TP3.1mg/L、TN35.5mg/L、动植物油 3mg/L。

（2）地面清洁废水

根据建设单位提供的资料，项目 3F、4F 车间内部过道采用手推式自动洗地机定期清洁车间地面，平均每月清洁一次，清洁面积约 400m²，每次清洁用时 1 天，所清洁的项目车间地面属于标准平整、无油污地面，用水约 0.3L/m²，则每次用水 0.12m³，年用水 1.2m³。手推式自动洗地机在清洁作用过程中由于刷盘吸水不完全，地面薄积水等因素，会有 15%~25%的损失，本项目取中间值 20%，则损耗量为 0.06L/m²，则每次清洁地面损耗 0.024m³，年损耗 0.24m³，损耗之外其余清洁废水与生活污水一并外排园区污水管网，清洁废水排放量为 0.96m³/a（0.096m³/次）。本项地面清洁废水不含电解液、脱脂剂等工艺废液，主要含少量沉降粉尘等，主要污染因子取值 pH 值 6~9（无量纲）、COD150mg/L、SS80mg/L。

（3）电容器裸件清洗废水

根据建设单位提供的资料：项目按照脱脂剂与自来水的配比为 1:20 的比例配制脱脂液对电容器裸件进行超声波清洗，项目使用脱脂剂 0.625t/a（0.0022t/d），脱脂液配制用水为 12.5m³/a（0.042m³/d），脱脂液定期检测并补充脱脂剂浓度，确保其始终处于工艺要求范围内，同时通过循环过滤系统持续清除悬浮杂质，维持槽液洁净稳定，因此，项目脱脂清洗用水不外排，考虑槽内蒸发损耗+工件夹带部分用水进入逆流漂洗槽。

项目使用自来水对经超声波清洗脱脂后的电容器裸件进行三级逆流漂洗，多级逆流漂洗段设置 3 个漂洗槽，漂洗槽自来水溢流量控制在 ≤0.05m³/h，清洗工序平均清洗效率约为 48 万只/h。项目年产铝电解电容器 10 亿只、年生产时

间 300 天、每天生产铝电解电容器 333.3 万只，则项目清洗工序每天需工作约 7h，漂洗溢流用水约 105m³/a（0.35m³/d）。

由于超声波脱脂清洗及逆流漂洗工序通过电加热的方式将脱脂液和漂洗水加热至 40-50℃使用，因此，有部分水分在清洗、烘干过程中被蒸发，水分的蒸发量不但和清洗用水的温度相关，也与外界温度密切相关，虽然项目清洗用水的温差变化较小，但外界温度变量较大且难以确定，常规超声波水基清洗产污系数工件夹带+蒸发损耗的综合损耗通常为 15%左右，本评价按照最不利水环境影响取值，项目超声波水基清洗工件夹带+蒸发损耗的综合损耗以 5%计，废水产生系数取 95%，则清洗废水排放量约为 99.75m³/a（0.3325m³/d）。

结合建设单位提供的资料以及项目产排污节点分析，本评价对项目清洗废水污染源强参考于 2025 年 2 月完成了竣工环境保护验收的“益阳市安源电子有限公司年产 9 亿支铝电解电容器生产线建设项目”的相关情况，该项目清洗工序所清洗的工件、采用的清洗工艺和使用清洗材料种类及所采取的污染防治措施与本项目基本一致且产量接近本项目。根据《益阳市安源电子有限公司年产 9 亿支铝电解电容器生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告》，清洗废水主要污染因子为 pH 值、COD、SS、氨氮、石油类、LAS、TP、TN 等，该项目清洗废水采用平流式隔油池处理后清洗废水排放口中 SS 的最大监测值为 11mg/L，COD 最大监测值为 49mg/L，BOD₅ 的最大监测值为 20.6mg/L，氨氮的最大监测值为 1.44mg/L，TP 的最大监测值为 0.25mg/L，TN 的最大监测值为 3.72mg/L，石油类的最大监测值为 0.09mg/L，LAS 的最大监测值为 0.093mg/L。根据平流式隔油池的作用主要是对清洗废水进行油水分离以及沉淀部分悬浮物的处理功能，本评价依据益阳市安源电子有限公司年产 9 亿支铝电解电容器生产线建设项目清洗废水排放口中各污染物最大监测值，按照最不利水污染影响考虑，保守估计平流式隔油池只对清洗废水中的石油类、SS 具备约 30%的处理效率，对 pH 值、COD、氨氮、LAS、TP、TN 等其他各污染物均无处理效果来估算本项目清洗废水排放口中各污染物的产生浓度，经参考计算各污染物产生浓度约为：SS15.7mg/L、COD49mg/L、BOD₅20.6mg/L、氨氮 1.44mg/L、

TP0.25mg/L, TN3.72mg/L、石油类 0.133mg/L、LAS0.093mg/L、pH 值 6~9（无量纲）；项目采用斜板油水分离器对清洗废水进行处理，预测各污染物排放浓度约为 SS11mg/L、COD 49mg/L、BOD₅20.6mg/L、氨氮 1.44mg/L、TP 0.25mg/L、TN 3.72mg/L、石油类 0.09mg/L、LAS0.093mg/L。

综上所述，项目食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水及地面清洁废水一并进入化粪池处理，再与经油水分离器处理后的电容器裸件清洗废水一并经厂区综合废水总排口（DW001）外排城东污水处理厂。生活污水（含食堂废水）、地面清洁废水、电容器裸件清洗废水经厂内各预处理设施处理后，于综合废水总排口混合后，综合废水排放浓度为 pH 值：6~9（无量纲）、COD：222.85mg/L、BOD₅：247.58mg/L、SS：147.32mg/L、NH₃-N：24.88mg/L、TP：2.81mg/L、TN：32.30mg/L、动植物油：2.70mg/L、石油类：0.01mg/L、LAS：0.01mg/L。

本项目废水污染物信息见表 4-5。

表 4-6 项目废水污染物信息表 pH 值：（无量纲）

| 序号 | 产污环节 | 类别 | 污染物种类 | 产生浓度 mg/L | 污染治理设施名称 | 经预处理后、混合前排放浓度 | 排放标准限值 mg/L | 厂区去向 | 混合后厂区综合废水 | | 排放标准限值 mg/L | 经城东污水处理厂处理后 | | |
|----|---------|---|--------------------|-----------|----------|---------------|--------------------|--|--------------------|--------------------|-------------|-------------|---------|--------|
| | | | | | | | | | 排放浓度 mg/L | 排放量 t/a | | 排放浓度 mg/L | 排放量 t/a | |
| 1 | 员工生活 | 生活污水 900m ³ /a ^① | pH 值 | 6~9 | 化粪池 | 6~9 | 6-9 | 综合废水 总排口 DW001 1000.71 m ³ /a | pH 值 | 6~9 | / | 6-9 | 6~9 | / |
| | | | COD | 285 | | 242.2 | 500 | | COD | 222.85 | 0.223 | 500 | 40 | 0.040 |
| | | | BOD ₅ | 300 | | 273 | / | | BOD ₅ | 247.58 | 0.248 | / | 10 | 0.010 |
| | | | SS | 250 | | 162.5 | 400 | | SS | 147.32 | 0.148 | 400 | 10 | 0.010 |
| | | | NH ₃ -N | 28.3 | | 27.5 | 45 | | NH ₃ -N | 24.88 | 0.025 | 45 | 3 | 0.003 |
| | | | TP | 4.1 | | 3.1 | 8.0 | | TP | 2.81 | 0.003 | 8.0 | 0.5 | 0.0005 |
| | | | TN | 39.4 | 35.5 | 70 | TN | | 32.30 | 0.032 | 70 | 15 | 0.015 | |
| 2 | 地面清洁 | 地面清洁废水 0.96m ³ /a | pH 值 | 6~9 | 化粪池 | 6-9 | 6-9 | 动植物油 | 0.09 | 0.003 | / | 1.0 | 0.001 | |
| | | | COD | 150 | | 127.5 | 500 | 石油类 | 0.01 | $\frac{0.0000}{1}$ | 20 | 1 | 0.001 | |
| SS | 80 | 52 | 400 | LAS | | 0.01 | $\frac{0.0000}{1}$ | 20 | 0.5 | 0.0005 | | | | |
| 3 | 电容器裸件清洗 | 电容器裸件清洗废水 99.75 m ³ /a | pH 值 | 6~9 | 油水分离器 | 6-9 | 6-9 | LAS | 0.01 | $\frac{0.0000}{1}$ | 20 | 0.5 | 0.0005 | |
| | | | COD | 49 | | 49 | 500 | TP | 0.25 | 8.0 | | | | |
| | | | BOD ₅ | 20.6 | | 20.6 | / | TN | 3.72 | 7.0 | | | | |
| | | | SS | 15.7 | | 11 | 400 | | | | | | | |
| | | | NH ₃ -N | 1.44 | | 1.44 | 45 | | | | | | | |
| | | | 石油类 | 0.133 | | 0.09 | 20 | | | | | | | |
| | | | LAS | 0.093 | | 0.093 | 20 | | | | | | | |
| | | | TP | 0.25 | | 0.25 | 8.0 | | | | | | | |
| TN | 3.72 | 3.72 | 7.0 | | | | | | | | | | | |

备注：项目食堂废水产生量按生活污水产生量的十分之一折算。

单位产品基准排水量:

本项目生产废水总排水量为 100.71m³/a，项目年产电解电容器 10 亿只，实际排水量约 0.001m³/万只产品，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 中电子元件企业单位产品基准排水量 0.2m³/万只产品的要求。

2.2 水污染治理设施

本项目废水污染治理设施详情见表 4-7。

表 4-7 水污染治理设施信息表

| 序号 | 污染治理设施名称 | 治理工艺 | 处理能力 | 治理效率 | | 是否可行技术 |
|----|----------|--------|----------------------|--------------------|-----|--------|
| | | | | | | |
| 1 | 化粪池 | 沉淀、厌氧 | 4m ³ /d | COD | 15% | 可行 |
| | | | | BOD ₅ | 9% | |
| | | | | SS | 35% | |
| | | | | NH ₃ -N | 3% | |
| | | | | 总磷 | 25% | |
| | | | | 总氮 | 10% | |
| 2 | 隔油池 | 隔油 | 0.5m ³ /d | 动植物油 | 90% | 可行 |
| 3 | 油水分离器 | 斜板重力分离 | 0.5m ³ /d | SS | 30% | |
| | | | | 石油类 | 30% | |

表 4-8 水排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 排放口类型 | 排放口地理坐标 | | 排放方式 | 排放去向 | 排放规律 | 受纳污水处理厂/水体 |
|----|-------|---------|-------|------------------------------------|----|------|---------|------------------------------|------------|
| | | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 1 | DW001 | 综合废水总排口 | 废水 | 112°25'20.520"E, 28°30'42.861"N | | 间接排放 | 城市污水处理厂 | 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 | 益阳城东污水处理厂 |
| 2 | YS001 | 雨水排放口 | 雨水 | 112°25'25.309"E, 28°30'42.388"N | | 间接排放 | 城市雨水管网 | 非连续排放 | 清溪河 |

2.4 自行监测

参照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）并结合本项目特点，制定废水监测计划如下表。

表 4-9 废水自行监测计划表

| 监测点位编号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 |
|--------|---------|-------------------------------------|-------|------------------------------|
| DW001 | 综合废水总排口 | 流量、pH 值、COD、氨氮、SS、石油类、TP、TN、TOC、LAS | 1 次/年 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020） |

2.5 废水处理措施可行性分析

本项目生活污水产生量为 900m³/a（3m³/d），项目化粪池容积为 4m³、隔油池容积为 0.5m³，能有效满足本项目生活污水的收集处理需求，经隔油池、化粪池处理后的生活污水浓度能满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准限值要求。对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.2 中的相关内容，生活污水采取隔油池、化粪池处理为可行技术。

项目地面清洁废水产生量为 0.96m³/a（0.096m³/次），地面清洁废水不含电解液、脱脂剂等工艺废液，主要含少量沉降粉尘等，主要污染因子为 pH 值、COD、SS，地面清洁废水污染物浓度低，经化粪池处理后能满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准限值要求。

项目电容器裸件清洗废水产生量为 100.71m³/a（0.3357m³/d），厂内设置一个容积 0.5m³的油水分离器，其容积能满足每日清洗废水的处理需要。经类比同类型项目清洗废水源强分析，清洗废水污染因子浓度较低，经油水分离器处理后能满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准限值。

项目生活污水（含食堂废水）、地面清洁废水、电容器裸件清洗废水经厂内各预处理设施处理后，于综合废水总排口 DW001 混合后，综合废水排放浓度为 6~9（无量纲）、COD：222.85mg/L、BOD₅：247.58mg/L、SS：147.32mg/L、NH₃-N：24.88mg/L、TP：2.81mg/L、TN：32.30mg/L、动植物油：2.70mg/L、石油类：0.01mg/L、LAS：0.01mg/L，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准限值。

综上所述，本项目各类废水经厂内预处理设施处理后，均能实现达标排放，

因此，项目废水处理措施可行。

2.6 项目废水处理依托污水处理厂可行性分析

本项目从管网连通性、水质和水量三方面就生活污水排入益阳城东污水处理厂可行性进行分析。

①从管网连通性分析

项目位于益阳市龙岭产业开发区，项目所在区域排污管网已接通，属于益阳城东污水处理厂的纳管范围。

②从水质上分析

本项目为铝电解电容器生产项目，废水主要为生活污水、地面清洁废水、电容器裸件清洗废水，水质以常规 COD、氨氮、悬浮物等常规污染物为主，水质特征简单。项目生活污水、地面清洁废水、电容器裸件清洗废水经处理后，综合废水排放浓度为 6~9（无量纲）、COD：222.85mg/L、BOD₅：247.58mg/L、SS：147.32mg/L、NH₃-N：24.88mg/L、TP：2.81mg/L、TN：32.30mg/L、动植物油：2.70mg/L、石油类：0.01mg/L、LAS：0.01mg/L，均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准限值。处理后的污染物浓度符合城东污水处理厂进水水质要求，与该污水处理厂现有收水类型、处理工艺匹配，不会对污水处理厂处理系统造成冲击。

③从水量分析

益阳城东污水处理厂设计处理能力为 5 万 m³/d，经调查由于区块三、区块四雨污分流不够彻底，故暴雨天气存在超负荷运行的状态，本项目为城东污水处理厂纳污范围内现有企业异地搬迁扩建，项目电容器裸件清洗工序由传统人工清洗改为自动化超声波清洗，清洗用水利用率提升，较现状项目生产废水日排放量减少 5t/d（1500t/a）；现状项目厂区不设置员工宿舍，无厂区生活住宿污水，本次新建项目配套员工宿舍，厂区生活污水日排放量增加 3t/d，现状项目员工虽未在厂区住宿，但均租住于城东污水处理厂纳污范围，其日常生活污水原本已纳入该污水处理厂处理，本次仅将员工住宿生活污水由厂区外周边居住区转移至厂区内收集排放，未新增城东污水处理厂纳污范围内原有纳污总水

量及污染物总量，未额外增加污水处理厂运行负荷。项目地面清洁废水产生量较小，仅 0.96m³/a。

项目综合废水排放总量仅为 3.3357m³/d，仅约占益阳城东污水处理厂设计处理能力的万分之零点六七，结合园区正在实施的雨污分流、管网修缮、排渍泵站扩建等提质工程，城东污水处理厂纳污及处置能力将逐步优化提升，本项目废水依托其处理具备水量保障，完全满足审查意见中“超负荷运行期间不得新增废水污染物排放总量”的管控要求。

综上所述，从管网连通性，水量，水质三方面而言，本项目废水预处理后排入益阳城东污水处理厂可行。

3、噪声

(1) 噪声源强分析

项目营运期噪声主要来源于生产过程产生的设备运行噪声，室内声源包括全自动裁切机、全自动钉卷机、真空含浸机（内置真空泵）、全自动多工位组立机、自动清洗烘干一体机、自动套管机、隧道式自动老化测试机、全自动浸洗、烘干一体机、自动测试分选机、自动整脚 M 机、真空压缩机等，室外声源为安装于厂房楼顶的活性炭吸附装置风机，频谱特征大部分以中低频为主，声级约 65-85dB（A）。主要噪声源声级见表 4-10、4-11。

表 4-10 设备噪声源强分析表（室内声源）

| 建筑物名称 | 声源名称 | 数量 | 产生源强 dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置 | | | 距室内边界距离m | | | | 室内边界声级 /dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失dB(A) | 建筑物外噪声 | | | | 建筑物外距离 |
|-------|--------------|----|------------|-----------------|--------|-------|------|----------|------|------|------|---------------|------|------|------|--------|--------------|------------|------|------|------|--------|
| | | | | | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | | 声压级 /dB(A) | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 东 | 南 | 西 | 北 | |
| 生产车间 | 全自动裁切机 | 1 | 65 | 合理布局、基础减震、厂房隔音等 | -5.1 | 8.8 | 16.2 | 46.1 | 39.0 | 14.6 | 18.7 | 49.4 | 49.4 | 49.5 | 49.5 | 昼 夜 | 20 | 29.4 | 29.4 | 29.5 | 29.5 | 1 |
| | 全自动钉卷机 | 55 | 65 | | -1.5 | -8.9 | 16.2 | 42.5 | 22.7 | 11.7 | 29.0 | 66.7 | 66.8 | 66.8 | 66.8 | | 20 | 46.7 | 46.8 | 46.8 | 46.8 | 1 |
| | 真空含浸机（内置真空泵） | 14 | 70 | | 14.5 | 12 | 16.2 | 28.4 | 36.8 | 31.0 | 5.6 | 66.0 | 65.9 | 66.0 | 66.3 | | 20 | 46.0 | 45.9 | 46.0 | 46.3 | 1 |
| | 全自动多槽超声波清洗机 | 1 | 75 | | 26.9 | 5.4 | 16.2 | 14.4 | 32.6 | 40.1 | 19.1 | 59.5 | 59.5 | 59.4 | 59.5 | 昼 间 | 20 | 39.5 | 39.5 | 39.4 | 39.5 | 1 |
| | 全自动多工位组立机 | 35 | 65 | | 10.5 | -4.9 | 16.2 | 30.0 | 20.3 | 22.6 | 21.8 | 64.7 | 64.7 | 64.7 | 64.7 | | 20 | 44.7 | 44.7 | 44.7 | 44.7 | 1 |
| | 自动套管机 | 35 | 70 | | 30.5 | -6.7 | 16.2 | 11.5 | 24.0 | 42.7 | 30.2 | 64.7 | 64.7 | 64.6 | 64.7 | 昼 夜 | 20 | 44.7 | 44.7 | 44.6 | 44.7 | 1 |
| | 隧道式自动老化测试机 | 24 | 65 | | 18.3 | 1.8 | 11.2 | 21.9 | 26.8 | 30.9 | 16.5 | 63.3 | 63.3 | 63.3 | 63.3 | | 20 | 43.3 | 43.3 | 43.3 | 43.3 | 1 |
| | 自动测试分选机 | 10 | 65 | | 19.3 | -9.8 | 11.2 | 22.9 | 15.7 | 31.9 | 27.8 | 59.0 | 59.0 | 59.0 | 59.0 | | 20 | 39.0 | 39.0 | 39.0 | 39.0 | 1 |
| | 自动整脚M机 | 15 | 65 | | 28.1 | 5.3 | 11.2 | 13.2 | 32.9 | 41.3 | 20.1 | 61.3 | 61.3 | 61.2 | 61.3 | | 20 | 41.3 | 41.3 | 41.2 | 41.3 | 1 |
| | 全自动编带机 | 10 | 65 | | 21.1 | -17.7 | 11.2 | 25.8 | 9.6 | 35.9 | 35.9 | 59.0 | 59.1 | 58.9 | 58.9 | | 20 | 39.0 | 39.1 | 39.9 | 39.9 | 1 |
| 真空压缩机 | 4 | 85 | 35.5 | 3.1 | 16.2 | 5.7 | 34.8 | 48.1 | 27.5 | 64.8 | 64.4 | 64.4 | 64.5 | 20 | 49.8 | | 49.4 | 49.4 | 49.5 | 1 | | |

备注：1.以项目中心为原点，建立空间直角坐标系；向东为X轴、向北为Y轴正向建立直角坐标系给出声源对应坐标。
 2.空间相对位置的Z代表设备相对厂房的离地高度
 3.根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990），插入损失取20dB（A）。

表 4-11 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 数量 | 空间相对位置/m | | | 声源源强dB(A) | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|-------------|----|----------|-------|----|-----------|----------------------|------|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 活性炭吸附装置配套风机 | 1台 | 21.5 | -17.9 | 20 | 70 | 选用低噪设备，设备减震隔声、定期检修维护 | 昼、夜 |

备注：以项目中心为原点，建立空间直角坐标系；向东为X轴、向北为Y轴正向建立直角坐标系给出声源对应坐标。

项目声环境保护目标调查表如下：

表 4-12 项目声环境保护目标调查表 单位：dB (A)

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置/m | | | 距场界最近距离 | 方位 | 执行标准/功能区类别 |
|----|--------------------|----------|-------|-----|---------|----|---------------------------|
| | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 月潭安置小区居民点（厂界南30m处） | 49.3 | -56.8 | 1.2 | 30m | 南侧 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区 |

(2) 预测模式

本项目将生产厂房等效成一个声源进行预测，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，按以下预测公示计算室内声源靠近围护结构处产生的信频带声压级或 A 声级：

如图 3-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

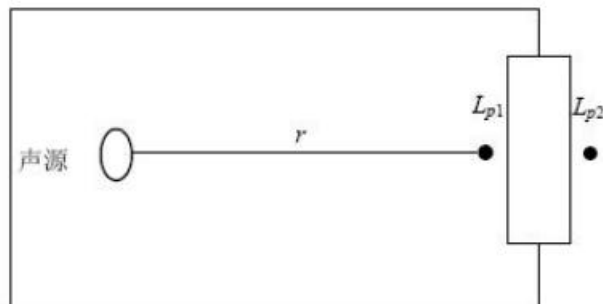


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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

L_W —点声源声功率级(A 计权或信频带)，dB；

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

R —房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

按下式计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (T_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

(3) 预测结果

根据上述公式，项目噪声源对场界四周的贡献值见表 4-13。

表 4-13 项目厂界噪声贡献值预测结果与达标分析表 单位:dB (A)

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置/m | | | 预测时段 | 噪声贡献值 (dB(A)) | 标准限值 (dB(A)) | 达标情况判定 |
|------|--------------|-------|-----|------|---------------|--------------|--------|
| | X | Y | Z | | | | |
| 东侧 | 55.6 | 22.3 | 1.2 | 昼间 | 47.6 | 65 | 达标 |
| | 55.6 | 22.3 | 1.2 | 夜间 | 47.5 | 55 | 达标 |
| 南侧 | 45.4 | -34.8 | 1.2 | 昼间 | 46.3 | 65 | 达标 |
| | 45.4 | -34.8 | 1.2 | 夜间 | 46.2 | 55 | 达标 |
| 西侧 | -15.9 | 29.6 | 1.2 | 昼间 | 43.4 | 65 | 达标 |
| | -15.9 | 29.6 | 1.2 | 夜间 | 43.3 | 55 | 达标 |
| 北侧 | 17.1 | 39.8 | 1.2 | 昼间 | 43.8 | 65 | 达标 |
| | 17.1 | 39.8 | 1.2 | 夜间 | 43.7 | 55 | 达标 |

表 4-14 项目声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位:dB (A)

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声背景值 | | 噪声现状值 | | 噪声标准 | | 噪声贡献值 | | 噪声预测值 | | 较现状增量/dB(A) | | 达标情况判定 | |
|----|------------|-------|----|-------|----|------|----|-------|------|-------|-------|-------------|-------|--------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 厂界南30米处居民点 | 47 | 44 | 47 | 44 | 60 | 50 | 44.2 | 44.1 | 48.83 | 47.06 | +1.83 | +3.06 | 达标 | 达标 |

由表 4-12 可知，本项目噪声通过选用低噪声设备、加强设备维护、厂房隔声、基础减震、加强绿化后，昼间、夜间各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，项目周边敏感点昼间、夜间噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此，本项目建成投产后，对当地声环境影响较小。

(4) 噪声污染防治措施

为进一步减轻项目噪声对外环境的影响，要求建设单位采取如下措施：

- ①设备选型时，选用满足标准的低噪声设备。

②合理布局，设备基础减震。

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；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生产噪声。

(5) 噪声监测计划

依据《排污许可申请与核发技术规范-工业噪声》（HJ1301-2023），并结合本项目实际情况，本项目噪声监测计划见表 4-15。

表4-15项目噪声监测计划

| 监测项目 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
|------|------|------------------------|-------|--|
| 噪声 | 厂界 | Leq (A) (昼、夜)、 Lmax | 每季度一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3类标准 |

备注：夜间频发、偶发噪声需监测最大 A 声级 Lmax，频发噪声、偶发噪声在发生时进行监测。

4、固体废物

4.1 固体废物源强以及贮存方式、利用处置分析

项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、废一般包装材料、废边角料、不合格产品、电解液沉渣、废电解液桶、废润滑油、废润滑油桶、废含油手套及抹布、废滤渣及废滤料、油水分离浮渣、废活性炭。

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 35 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，年工作日 300 天，生活垃圾产生量 5.25t/a，属于“SW64 其他垃圾”，废物代码为 900-099-S64，收集在垃圾桶暂存后交环卫部门处置，日产日清。

(2) 废一般包装材料

本项目原辅材料拆包过程中会产生废一般包装材料/箱，根据建设单位提供资料，原辅材料年用量约 716t/a，单件原辅料以 50kg 计，则原辅料约 14320 件，每袋/箱包装约重 0.1kg，则废一般包装材料约 1.432t/a，为一般固废，属于“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-099-S59，废一般包装材料收集暂存一般固废暂存间后外售废品回收公司资源化利用。

(3) 废边角料

项目裁切工序会产生一定的废边角料，根据建设单位提供资料，边角料产

生量约为正极箔、负极箔、电解纸用量（474t/a）的千分之五，即约 2.37t/a，为一般固废，属于“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-099-S59，收集至一般固体废物暂存区后外售综合利用。

（4）不合格产品

项目老化、检测过程还会产生不合格产品，根据建设单位提供资料，项目不合格产品产生量约为原辅料用量（约 716t/a）的万分之一，即约 0.072t/a，为一般固废，属于“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-099-S59，收集至一般固体废物暂存区后外售综合利用。

（5）电解液沉渣、废电解液桶

本项目每季度对含浸缸进行定期清缸时产生电解液沉渣，根据建设单位提供的资料，清缸时每个缸产生电解液沉渣约 0.5kg，项目共配置 14 台含浸机、每台含浸机配置 2 个含浸缸，则电解液沉渣产生量约 0.056t/a；项目含浸工序使用电解液时会产生电解液桶，项目电解液年用量共计约 120t，单桶物料重量约为 20kg，单桶包装重量约 0.2kg，则废电解液桶产生量约 1.2t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），电解液沉渣属于“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，危废代码为 900-404-06，废电解液桶属于“HW49 其他废物”，废物代码 900-041-49，电解液沉渣收集后暂存于危险废物暂存间后交有资质单位处置，未破损的废电解液桶由供应商回收用做原始用途并与供应商签订回收利用合同，破损的废电解液桶收集暂存危废暂存间后交有资质单位处置。

（6）废润滑油桶

根据建设单位提供的资料，项目机械设备需要使用润滑油进行定期保养以减少设备的磨损，润滑油只需定期添加，无废润滑油产生。废润滑油桶产生量约 5 个/年，单个约 2kg，计 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油桶属于危险废物 HW08 类，废润滑油桶危废代码为 900-249-08，未破损的废润滑油桶由供应商回收用做原始用途并与供应商签订回收利用合同，破损的废润滑油暂存危废暂存间后交有资质单位处置。

(7) 废含油手套及抹布

项目机械设备使用润滑油进行保养过程中产生废含油手套及抹布，根据建设单位提供的资料，废含油手套及抹布产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废含油手套及抹布属于危险废物 HW49 类，危废代码为 900-041-49，暂存危废暂存间后交有资质单位处置。

(8) 废滤渣及废滤料

项目电容器裸件脱脂清洗过程中，为维持槽液洁净稳定，通过循环过滤系统持续清除悬浮杂质，此过程产生废滤渣及废滤料，根据建设单位提供的资料，废滤渣产生量约 0.1t/a，废滤料产生量约 0.02t/a。废滤渣及废滤料主要含有脱脂剂残留，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废滤渣属于危险废物 HW17 类，危废代码为 336-064-17，废滤料属于危险废物 HW49 类，危废代码为 900-041-49，均收集暂存危废暂存间后交有资质单位处置。

(9) 油水分离浮渣

项目清洗废水采取油水分离器处理，处理过程中产生油水分离浮渣，根据建设单位提供的资料，油水分离浮渣产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），油水分离浮渣属于危险废物 HW08 类，危废代码为 900-210-08，收集暂存危废暂存间后交有资质单位处置。

(10) 废活性炭

本项目含浸工序产生的有机废气采用二级活性炭吸附装置进行处理，参照湖州市生态环境局安吉分局发布的《关于废气治理中活性炭使用和管理的指导意见》，每吨活性炭吸附挥发性有机物按 150kg 计算。本项目有机废气吸附量为 2.335kg/a，则活性炭吸附用量为 0.016t/a。

根据生态环境部大气环境司编制的《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》：“采用一次性活性炭吸附工艺的，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 h 或连续运行 3 个月（以先到者为准）。”本项目有机废气处理时长为 89.3h/a，因此活性炭按每 3 个月更换一次核算，为充分保障废气治理设施的治理效率，要求建设单位配置活性炭装填量不低于 0.005t（采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘

值不宜低于 500mg/g，并符合防水的要求），则废活性炭产生量约 0.02 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于 HW49 类，危废代码为 900-039-49，收集暂存危废暂存间后交有资质单位处置。

本项目固体废物信息见表 4-16。

表 4-16 固体废物信息表

| 序号 | 产生环节 | 固废名称 | 属性 | 物理性状 | 产生量 | 贮存方式 | 利用处置方式 | 处置量 | |
|----|--------|----------|---------------------|------|----------|---------|---|----------|---------|
| 1 | 员工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 900-099-S64 | 固态 | 5.25t/a | 垃圾桶 | 环卫部门定期清运 | 5.25t/a | |
| 2 | 原辅料拆包 | 废一般包装材料 | 一般固废 900-099-S59 | 固态 | 1.432t/a | 一般废物暂存间 | 外售资源化利用 | 1.432t/a | |
| 3 | 裁切 | 废边角料 | | 固态 | 2.37t/a | 一般固废暂存间 | 外售综合利用 | 2.37t/a | |
| 4 | 老化检测 | 不合格产品 | | 固态 | 0.072t/a | | | 0.072t/a | |
| 5 | 含浸 | 电解液沉渣 | 危险废物 900-404-06 | 液态 | 0.056t/a | 危废暂存间 | 交有资质单位处置 | 0.056t/a | |
| 6 | | 废电解液桶 | 危险废物 900-041-49 | 固态 | 1.2t/a | | 未破损空桶由供应商回收用做原始用途（需与供应商签订回收利用合同），破损空桶交有资质单位处置 | 1.2t/a | |
| 7 | 机修 | 废润滑油桶 | 危险废物 900-249-08 | 固态 | 0.01t/a | | 0.01t/a | | |
| 8 | | 废含油手套及抹布 | 危险废物 900-041-49 | 固态 | 0.01t/a | | 0.01t/a | | |
| 9 | 循环过滤系统 | 废滤渣 | 危险废物 336-064-17 | 半固态 | 0.1t/a | | 危废暂存间 | 交有资质单位处置 | 0.1t/a |
| 10 | | 废滤料 | 危险废物 900-041-49 | 固态 | 0.02t/a | | | | 0.02t/a |
| 11 | 清洗废水处理 | 油水分离浮渣 | 危险废物 900-210-08 | 半固态 | 0.01t/a | | | | 0.01t/a |
| 12 | 有机废气处理 | 废活性炭 | 危险废物 900-039-49 | 固态 | 0.02t/a | 0.02t/a | | | |

表 4-17 危险废物属性表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 废物代码 | 主要有毒有害物质名称 | 环境危险特性 | 环境管理要求 |
|----|--------|--------|------------|------------|------------------|-----------|
| 1 | 电解液沉渣 | HW06 | 900-404-06 | 废电解液 | T（毒性） +C（腐蚀性） | 详见 4.2 部分 |
| 2 | 废电解液桶 | HW49 | 900-041-49 | 电解液 | | |

| | | | | | |
|---|----------|------|------------|---------|--------------------|
| 3 | 废润滑油桶 | HW08 | 900-249-08 | 废矿物油 | |
| 4 | 废含油手套及抹布 | HW49 | 900-041-49 | 沾染废矿物油 | 易燃性 (I) +毒性 (T) |
| 5 | 废滤渣 | HW17 | 336-064-17 | 含脱脂剂残留 | T (毒性) +C (腐蚀性) |
| 6 | 废滤料 | HW49 | 900-041-49 | 含脱脂剂残留 | |
| 7 | 油水分离浮渣 | HW08 | 900-210-08 | 含脱脂剂残留等 | |
| 8 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 吸附的有机废气 | T (毒性) |

4.2 环境管理要求

项目产生的固体废物，环境管理要求如下：

(1) 生活垃圾环境管理要求

生活垃圾集中收集于垃圾桶后由环卫部门统一清运，要求做到日产日清。

(2) 一般工业固体废物环境管理要求

项目产生的一般固废不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，应根据国家有关法律法规及标准规范进行合理的贮存、利用、处置。

建设单位按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求于厂区东北侧建设一间 10m² 的一般工业固废暂存间，并按《环境保护图形标识—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 要求设置环境保护图形标志。

表 4-18 一般固废暂存间标识牌设置

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 备注 |
|----|---|---|---------|---|
| 1 |  |  | 一般固废暂存间 | 1.表示一般固体废物贮存、处置场。 2.提示标志：背景颜色为绿色，图形颜色为白色。 3.警告标志：背景颜色为黄色，图形颜色为黑色。 |

(3) 危险废物环境管理要求

A、危废暂存间具体建设要求如下：

①根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 于厂区东北侧建设一间 10m² 的危废暂存间，地面基础应采取防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，暂存间需满足防扬散、防流失、防渗漏要求。

②根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等要求设置环境保护图形标志。危废暂存间标识牌设置详见图 4-2。



图 4-2 危废暂存间标识牌设置

B、根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术以下要求：

①制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

②危险废物收集和转运作业人员根据实际工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

③危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物暂存间内不同危险废物进行隔离分类存放，隔离区应留出搬运通道，且库房内要有安全照明设施。

⑥配备专业技术人员和管理人员专门负责危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理。

⑦规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，认真填写《危险废物厂区内转运记录表》，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，并即时存档以备查阅。

⑧项目产生的废电解液桶每三个月转运一次，其他危险废物产生量较小，每年转运一次，危险废物在危废暂存间内最长暂存期限不得超过1年，1年内必须交由具备相应资质的单位进行处置。

5、地下水、土壤

5.1 项目地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径

根据前文项目产排污分析，项目地下水、土壤污染源主要为事故状态下危废暂存间危险废物泄漏、清洗区清洗废水泄漏、含浸区及电解液存放区等电解液泄漏通过垂直入渗的方式可能污染土壤和地下水环境。

5.2 项目地下水、土壤污染防治措施

结合项目地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，建设单位需对厂内各区域采取分区防渗措施，避免项目所在地土壤和地下水环境污染，具体如下：

表 4-19 厂内分区防渗方案表

| 序号 | 防渗分区 | 分区位置 | 防渗要求 |
|----|-------|---|--|
| 1 | 重点防渗区 | 危废暂存间、电容器裸件清洗区、含浸区、电解液存放区、润滑油存放区 | 地面基础应采用防渗水泥混凝土构筑不低于 10cm 厚防渗层，配备防渗漏托盘，润滑油、电解液、废电解液桶、废润滑油桶等均存放于防渗漏托盘上 |
| 2 | 一般防渗区 | 原辅料存放区、一般固废暂存间、电容器裸件存放区、成品仓库以及其他生产车间（除含浸区、电容器裸件清洗区以外） | 采用防渗水泥混凝土构筑不低于 10cm 厚防渗层 |
| 3 | 简单防渗区 | 办公区 | 混凝土硬化 |

综上所述，建设单位在落实好环评提出的各项污染防治措施后，项目在正常工况及非正常工况下都不会对区域地下水环境及土壤环境产生不利影响。

6、环境风险

6.1 项目环境风险物质

根据项目所涉及的原辅材料、产品、中间产品，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，本项目涉及的环境风险物质相关信息分析如下：

表 4-20 环境风险物质汇总表

| 序号 | 环境风险物质名称 | CAS 号 | 储存位置 | 最大暂存量 (t) | 临界量 (t) | Q 值 |
|----|------------------|-------|--------|------------------|---------|----------|
| 1 | 电解液（乙二醇占 65-80%） | / | 电解液存放区 | 12.5(含在线量 2.24t) | 50 | 0.25 |
| 2 | 润滑油 | / | 润滑油存放区 | 0.01 | 2500 | 0.000004 |
| 3 | 危险废物 | / | 危废暂存间 | 0.526 | 50 | 0.01052 |
| 4 | 合计 | | | | | 0.260524 |

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 $Q=0.260524 < 1$ 。

6.2 项目环境风险源分布情况及可能影响途径

结合项目环境风险物质分布及工程分析，项目环境风险主要为危废暂存间危险废物泄漏风险，润滑油存放区润滑油泄漏风险，含浸区及电解液存放区电解液泄漏风险，清洗区清洗废水泄漏风险，厂区火灾次生环境风险，项目环境风险源分布情况及可能影响途径分析如下：

表 4-21 环境风险源分布情况及可能影响途径表

| 序号 | 风险源分布位置 | 主要风险物质 | 风险类型 | 发生原因 | 可能影响的途径 | 备注 |
|----|------------|--------|------|------------|--------------------|---------------------------------------|
| 1 | 危废暂存间 | 危险废物 | 泄漏 | 管理不善 | 地下水、土壤、或经雨水系统进入地表水 | 经采取相应环境风险防范措施后，基本不会影响地表水环境、土壤环境、地下水环境 |
| 2 | 润滑油存放区 | 润滑油 | 泄漏 | 容器破损等 | | |
| 3 | 含浸区、电解液存放区 | 电解液 | 泄漏 | 容器破损、操作不当等 | | |
| 4 | 清洗区 | 清洗废水 | 泄漏 | 油水分离器破损 | | |

| | | | | | | |
|---|----|----------------------|----|-----------------------|---|-----------------------------------|
| 5 | 厂区 | 电解液、 包装袋等 易燃物质 | 火灾 | 管理不善、 线路老化、 短路等 | 火灾次生的消防 废水可能进入地 表水；火灾烟气 污染大气环境 | 经采取相应环 境风险防范措 施后，环境影 响较小 |
|---|----|----------------------|----|-----------------------|---|-----------------------------------|

6.3 环境风险防范措施

(1) 危险废物泄漏风险防范措施：

- ①危废暂存间防渗漏、防流失、防扬散。
- ②危废暂存间盛装液态危废的容器下方配置大于盛装液态危废容器容积的收集托盘。
- ③配置吸油材料等应急物资。
- ④安排专人定期检查危险废物暂存包装的完整性，严格落实环评提出的固体废物环境管理要求。

(2) 电解液、润滑油泄漏风险防范措施：

- ①电解液存放区、润滑油存放区、含浸区重点防渗。
- ②电解液桶、润滑油桶放置于托盘上，必要时可在电解液放置区域设防溢槛、围堰。
- ③设置专门的管理人员，定期对包装桶进行检查，卸料及搬运时轻拿轻放，以免损坏包装。
- ④配备吸附棉或专用吸附剂、口罩、防腐手套等应急物资，发现泄漏及时清理。

(3) 清洗区清洗废水泄漏风险防范措施：

- ①清洗区设置重点防渗。
- ②配备吸油毡、口罩、手套等应急物资，发现泄漏及时清理。

(4) 厂区火灾次生环境风险防范措施：

- ①加强管理，在各车间张贴醒目的严禁烟火标志，整个厂区严禁吸烟、严禁明火。
- ②定期对易燃物质进行检查，确保存放区阴凉通风。
- ③对厂区电路进行检修，及时更换老化的电线，防止电气火花，采取防雷接地措施，防止雷电放电火花，
- ④根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），配备必要的应急

救援物资、设备，如灭火器、消防沙、充气式围堵气囊等应急物资。发生火灾事故时，需立即关闭雨水阀门，或用充气式围堵气囊进行封堵，并使用堵漏沙袋在消防水喷淋范围地势较低处构筑围堰或截流沟，将消防废水及洗消废水进行拦截，待事故结束，上报相关部门对消防废水进行鉴定后，再对消防废水进行安全处置。

综上所述，建设单位在严格落实相应风险防范措施后，能有效降低环境事故的发生概率，因此，本项目环境风险可控。项目在取得环评批复后需按湖南省生态环境厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》的通知（湘环发〔2024〕49号）落实应急预案事宜。

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 | 有组织废气 | 含浸废气 VOCs (以“非甲烷总烃”表征) | 含浸工序产生的少量废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒 (DA001 排放) | 《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026) 中表 1-VOCs 有组织排放限值 |
| | 无组织废气 | 裁切粉尘(颗粒物)、含浸/套管/老化废气 VOCs (以“非甲烷总烃”表征) | 采取使用封闭式裁切机, 控制裁切粉尘外排; 含浸工序采用全密闭连续自动化设备, 选用高沸点、低蒸汽压电解液, 物料通过密闭管道输送, 同时精准管控工艺温度, 从源头削减 VOCs 生成; 采用耐高温 PET 环保套管, 依托自动化设备作业, 精准把控加热温度与时长, 有效降低套管、老化工序有机废气产排总量。 | 厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值; 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值; 厂区内非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026) 中表 2-厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度限值 |
| | | 食堂油烟(颗粒物) | 静电式油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放 | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中“小型”规模最高允许排放浓度 |
| 地表水环境 | 生活污水(含食堂废水) | pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、动植物油等 | 食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水及地面清洁废水一并进入化粪池处理后, 再与经油水分离器处理后的电容器裸件清洗废水一并经厂区综合废水总排口 (DW001) 外排城东污水处理厂进行深度处理 | 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中间接排放限值 |
| | 地面清洁废水 | pH 值、COD、SS 等 | | |
| | 电容器裸件清洗废水 | pH 值、COD、NH ₃ -N、石油类、SS、LAS 等 | | |
| 声环境 | 设备噪声 | 等效连续 A 声级 | 合理布局、选用低噪声设备, 加强设备维护, 厂房隔声、基础减震、加强绿化等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 于垃圾桶暂存后交环卫部门清运 | 按环卫部门要求执行 |

| | 一般工业固体废物 | 废边角料、废包装材料、不合格产品 | 收集暂存一般固废暂存间后外售综合利用 | 项目产生的一般固废需采用库房、包装工具贮存并满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|----|------|------|------|---|-------|-----------------------------------|--|---|-------|--|--------------------------|---|-------|-----|-------|
| | 危险废物 | 电解液沉渣、废电解液桶、废润滑油桶、废含油手套及抹布、废滤渣及废滤料、油水分离浮渣、废活性炭 | 均收集暂存危废暂存间，未破损的废电解液桶、废润滑油桶由供应商回收用做原始用途并与供应商签订回收利用合同，其他危险废物交有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>厂内各区域实行分区防渗，具体如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4-16 厂内分区防渗方案表</p> <table border="1" data-bbox="354 736 1238 1184"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>防渗分区</th> <th>分区位置</th> <th>防渗要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>重点防渗区</td> <td>危废暂存间、电容器半成品清洗区、含浸区、电解液存放区、润滑油存放区</td> <td>地面基础应采用防渗水泥混凝土构筑不低于 10cm 厚防渗层，配备防渗漏托盘，润滑油、电解液、废电解液桶、废润滑油桶等均存放于防渗漏托盘上</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>一般防渗区</td> <td>原辅料存放区、一般固废暂存间、半成品仓库、成品仓库以及其他生产车间（除含浸区、电容器半成品清洗区以外）等</td> <td>采用防渗水泥混凝土构筑不低于 10cm 厚防渗层</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>简单防渗区</td> <td>办公区</td> <td>混凝土硬化</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 序号 | 防渗分区 | 分区位置 | 防渗要求 | 1 | 重点防渗区 | 危废暂存间、电容器半成品清洗区、含浸区、电解液存放区、润滑油存放区 | 地面基础应采用防渗水泥混凝土构筑不低于 10cm 厚防渗层，配备防渗漏托盘，润滑油、电解液、废电解液桶、废润滑油桶等均存放于防渗漏托盘上 | 2 | 一般防渗区 | 原辅料存放区、一般固废暂存间、半成品仓库、成品仓库以及其他生产车间（除含浸区、电容器半成品清洗区以外）等 | 采用防渗水泥混凝土构筑不低于 10cm 厚防渗层 | 3 | 简单防渗区 | 办公区 | 混凝土硬化 |
| 序号 | 防渗分区 | 分区位置 | 防渗要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 重点防渗区 | 危废暂存间、电容器半成品清洗区、含浸区、电解液存放区、润滑油存放区 | 地面基础应采用防渗水泥混凝土构筑不低于 10cm 厚防渗层，配备防渗漏托盘，润滑油、电解液、废电解液桶、废润滑油桶等均存放于防渗漏托盘上 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 一般防渗区 | 原辅料存放区、一般固废暂存间、半成品仓库、成品仓库以及其他生产车间（除含浸区、电容器半成品清洗区以外）等 | 采用防渗水泥混凝土构筑不低于 10cm 厚防渗层 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 简单防渗区 | 办公区 | 混凝土硬化 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境风险防范措施 | <p>(1) 危险废物泄漏风险防范措施：</p> <p>①危废暂存间防渗漏、防流失、防扬散。</p> <p>②危废暂存间盛装液态危废的容器下方配置大于盛装液态危废容器容积的收集托盘。</p> <p>③配置吸油材料等应急物资。</p> <p>④安排专人定期检查危险废物暂存包装的完整性，严格落实环评提出的固体废物环境管理要求。</p> <p>(2) 电解液、润滑油泄漏风险防范措施：</p> <p>①电解液存放区、润滑油存放区、含浸区重点防渗。</p> <p>②电解液桶、润滑油桶放置于托盘上，必要时可在电解液放置区域设防溢槛、围堰。</p> <p>③设置专门的管理人员，定期对包装桶进行检查，卸料及搬运时轻拿轻放，以免损坏包装。</p> <p>④配备吸附棉或专用吸附剂、口罩、防腐手套等应急物资，发现泄漏及时清理。</p> <p>(3) 清洗区清洗废水泄漏风险防范措施：</p> <p>①清洗区设置重点防渗。</p> <p>②配备吸油毡、口罩、手套等应急物资，发现泄漏及时清理。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(4) 厂区火灾风险防范措施:

①加强管理, 整个厂区严禁吸烟、严禁明火。

②定期对易燃物质进行检查, 确保存放区阴凉通风。

③对厂区电路进行检修, 及时更换老化的电线。

④配备灭火器、消防沙、充气式围堵气囊等应急物资。发生火灾事故时, 需立即关闭雨水阀门, 用充气式围堵气囊进行封堵, 并使用堵漏沙袋在消防水喷淋范围地势较低处构筑围堰或截流沟, 将消防废水及洗消废水进行拦截, 待事故结束, 上报相关部门对消防废水进行鉴定后, 再对消防废水进行安全处置。

(1) 排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》, 本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-电子元件及电子专用材料制造 398”, 因此, 项目实行登记管理, 项目建成后, 须依照名录要求进行排污许可登记。

(2) 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评(2017)4号)文件, 本建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体, 按照规定的程序和标准, 组织对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 公开相关信息, 接受社会监督, 确保建设项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用, 对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

本项目配套建设的环保设施经验收合格, 方投入生产或使用。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外, 其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月; 需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的, 验收期限可以适当延期, 但最长不超过12个月。

其他环境管理要求

表 5-1 建设项目竣工环境保护验收要求

| 类别 | 产污工序 | 主要污染物 | 污染防治措施 | 执行标准 |
|------|-------------|--|---|---|
| 大气环境 | 裁切、含浸、套管、老化 | 裁切粉尘(颗粒物)、含浸/套管/老化废气 VOCs (以“非甲烷总烃”表征) | 有组织: 含浸工序产生的少量废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒(DA001 排放) | 《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026)中表 1-VOCs 有组织排放限值 |
| | | | 无组织: 采取使用封闭式裁切机, 控制裁切粉尘外排; 含浸工序采用全密闭连续自动化设备, 选用高沸点、低蒸汽压电解 | 厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监测浓度限值; 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放 |

| | | | | | |
|--------|-----------------------|---|--|--|--|
| | | | | 液,物料通过密闭管道输送,同时精准管控工艺温度,从源头削减 VOCs 生成;采用耐高温 PET 环保套管,依托自动化设备作业,精准把控加热温度与时长,有效降低套管、老化工序有机废气产排总量 | 标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监测浓度限值;厂区内非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026)中表 2-厂区内 VOCS 无组织排放监控点浓度限值 |
| | 食堂烹煮 | 食堂油烟(颗粒物) | | 静电式油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放 | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“小型”规模最高允许排放浓度 |
| 地表水环境 | 员工办公、生活 | 生活污水(pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、总磷等) | | 食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水及地面清洁废水一并进入化粪池处理后,再与经油水分离器处理后的电容器裸件清洗废水一并经厂区综合废水总排口(DW001)外排城东污水处理厂进行深度处理 | 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中间接排放限值 |
| | 地面清洁废水 | pH 值、COD、SS 等 | | | |
| | 电容器清洗 | 电容器清洗废水(pH 值、COD、NH ₃ -N、石油类、SS、LAS 等) | | | |
| 声环境 | 设备运行 | 设备噪声(等效连续 A 声级) | | 合理布局、选用低噪声设备,加强设备维护,厂房隔声、基础减震、加强绿化等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 |
| 固体废物 | 员工办公、生活 | 生活垃圾 | | 于垃圾桶暂存后交环卫部门清运 | 按环卫部门要求执行 |
| | 裁切、老化、原辅料拆包等 | 一般工业固体废物(废边角料、废包装材料、不合格产品) | | 收集暂存一般固废暂存间后外售综合利用 | 项目产生的一般固废需采用库房、包装工具贮存并满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求 |
| | 含浸、机修等 | 电解液沉渣、废电解液桶、废润滑油桶、废含油手套及抹布、废滤渣及废滤料、油水分离浮渣、废活性炭 | | 均收集暂存危废暂存间,未破损的废电解液桶、废润滑油桶由供应商回收用做原始用途并与供应商签订回收利用合同,其他危险废物交有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) |
| 土壤及地下水 | 厂内各区域实行分区防渗,详见表 4-19。 | | | | |

(3) 其他管理要求

本项目的废气排放口标志及固体废物贮存、堆放场应按照《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物储存(处置)场》(15562.2-1995)的规定进行规范化设置,并将相关排污情况,如:排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理。

(4) 环保投资

本项目总投资 10000 万元,其中工程环保措施投资额为 50 万元,占本工程的总投资的 0.5%。环保投资列见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

| 时期 | 类别 | 污染源 | 环保措施 | 环保投资(万元) |
|------|----------|---------------------|---------------------------|----------|
| 运营期 | 废气治理 | 裁切粉尘、含浸废气、套管废气、老化废气 | 车间安装排气扇、二级活性炭吸附装置+25m 排气筒 | 10 |
| | 废水治理 | 生活污水、电容器裸件清洗废水 | 隔油池、化粪池、油水分离器 | 4 |
| | 噪声治理 | 设备噪声 | 选用低噪声设备、基础减振等 | 20 |
| | 固废处置 | 生活垃圾 | 配置垃圾桶 | 10 |
| | | 一般固废 | 设一般固废暂存间 | |
| | | 危险废物 | 设危废暂存间 | |
| 风险防范 | 泄漏、火灾等风险 | 设防渗托盘、灭火器等应急物资 | 2 | |
| 生态环境 | 运营期 | 厂区绿化 | 4 | |
| 合计 | | | | 50 |

六、结论

益阳兴佳诚电子有限公司新建年产 10 亿只铝电解电容器生产线建设项目符合国家产业政策和相关规划，选址可行，整体平面布置合理。在认真落实好本环评报告表提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，环境风险可得到较好的控制，项目营运不会对周边环境产生二次污染。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表[#]

| 项目 分类 | | 污染物名称 | 现有工程 排放量(固体废 物产生量) ① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量(固体废 物产生量) ③ | 本项目 排放量(固体废 物产生量)④ | 以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤ | 本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|------|--------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 废气 | | 非甲烷总烃 (有组织+无组织) | / | / | / | 0.001285t/a | / | 0.001285t/a | +0.001285t/a |
| 废水 (综合废水) | | 废水量 | / | / | / | 1000.71m ³ /a | / | 1000.71m ³ /a | +1000.71m ³ /a |
| | | COD | / | / | / | 0.223t/a | / | 0.223t/a | +0.223t/a |
| | | BOD ₅ | / | / | / | 0.248t/a | / | 0.248t/a | +0.248t/a |
| | | 氨氮 | / | / | / | 0.025t/a | / | 0.025t/a | +0.025t/a |
| | | SS | / | / | / | 0.148t/a | / | 0.148t/a | +0.148t/a |
| | | 总磷 | / | / | / | 0.003t/a | / | 0.003t/a | +0.003t/a |
| | | 总氮 | / | / | / | 0.032t/a | / | 0.032t/a | +0.032t/a |
| | | 动植物油 | / | / | / | 0.003t/a | / | 0.003t/a | +0.003t/a |
| | | 石油类 | / | / | / | 0.00001t/a | / | 0.00001t/a | +0.00001t/a |
| | | LAS | / | / | / | 0.00001t/a | / | 0.00001t/a | +0.00001t/a |
| 固体 废物 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | / | / | 5.25t/a | / | 5.25t/a | +5.25t/a |
| | 一般固废 | 废一般包装材料 | / | / | / | 1.432t/a | / | 1.432t/a | +1.432t/a |
| | | 废边角料 | / | / | / | 2.37t/a | / | 2.37t/a | +2.37t/a |
| | | 不合格产品 | / | / | / | 0.072t/a | / | 0.072t/a | +0.072t/a |
| | 危险废物 | 电解液沉渣 | / | / | / | 0.014t/a | / | 0.014t/a | +0.014t/a |
| | | 废电解液桶 | / | / | / | 1.2t/a | / | 1.2t/a | +1.2t/a |
| | | 废润滑油桶 | / | / | / | 0.01t/a | / | 0.01t/a | +0.01t/a |

| | | | | | | | | | |
|--|--|----------|---|---|---|---------|---|---------|----------|
| | | 废含油手套及抹布 | / | / | / | 0.01t/a | / | 0.01t/a | +0.01t/a |
| | | 废滤渣 | / | / | / | 0.1t/a | / | 0.1t/a | +0.1t/a |
| | | 废滤料 | / | / | / | 0.02t/a | / | 0.02t/a | +0.02t/a |
| | | 油水分离浮渣 | / | / | / | 0.01t/a | / | 0.01t/a | +0.01t/a |
| | | 废活性炭 | / | / | / | 0.02t/a | / | 0.02t/a | +0.02t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-① #：建设项目污染物排放量为企业厂区排放口排放量。