

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：年产 1.5 亿只铝电解电容器建设项目

建设单位(盖章)：益阳龙华电子科技有限公司

编制日期：二〇二六年八月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设项目工程分析.....	- 16 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	- 25 -
四、主要环境影响和保护措施.....	- 36 -
五、环境保护措施监督检查清单.....	- 63 -
六、结论.....	- 68 -
附表.....	- 69 -

附件

附件 1 企业营业执照

附件 2 环评委托书

附件 3 土地登记证明及厂房租赁合同

附件 4 电解液 MSDS

附件 5 法人身份证

附件 6 声环境现状监测报告

附件 7 入园申请

附件 8 关于《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函

附件 9 生态环境分区管控分析研判报告

附件 10 评审意见及签到表

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 环境保护目标示意图

附图 3 厂区总平面布置图

附图 3.1 1#与2#厂房平面布局图（一楼）

附图 3.2 1#与2#厂房平面布局图（二楼）

附图 3.3 1#厂房平面布局图（三楼）

附图 3.4 1#厂房平面布局图（四楼）

附图 3.5 1#厂房平面布局图（五楼）

附图 4 项目与益阳市赫山区环境管控单元位置关系图

附图 5 项目声环境现状监测布点示意图

附图 6 项目与高新技术产业开发区调区扩区的位置关系图

附图 7 项目排水走向图

附图 8 环境空气引用监测点位与项目的位置关系图

附图 9 区域地表水环境现状监测布点示意图

附图 10 本项目所在园区产业布局图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 1.5 亿只铝电解电容器建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	黄龙	联系方式	139 7372 0790
建设地点	益阳市赫山区龙岭工业园天子坟村社区		
地理坐标	E112° 23' 59.877" , N28° 33' 3.860"		
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
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	2	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	占地面积（m ² ）	4975.76
专项评价设置情况	本项目专项评价判定情况见表 1-1：		
	表 1-1 专项评价设置判定情况一览表		
	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	本项目外排废气不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气
	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	本项目营运期清洗废水经隔油池预处理，生活污水通过隔油池+化粪池进行预处理，然后一同通过园区污水管网排入益阳城东污水处理厂深度处理后达标排放

	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	规划名称：益阳高新技术产业开发区调区扩区控制性详细规划 审批机关：湖南省发展和改革委员会 审批文件名称及文号：《关于同意益阳高新技术产业开发区开展扩区前期工作的函》（湘发改函〔2023〕111号）			
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》 审查机关：湖南省生态环境厅 审查文件名称：关于《益阳高新技术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〔2024〕54号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、项目与园区土地利用规划的符合性分析 本项目位于益阳市赫山区龙岭工业园天子坟村社区，根据项目用地不动产权证（湘〔2025〕益阳市不动产权第 0000862 号，详见附件 3），本项目用地性质为工业用地。因此，本项目用地符合园区用地规划。 2、本项目与园区产业定位和企业准入的符合性分析 根据《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中内容，园区主要由朝阳片区、龙岭片区、东部产业园片区组成，本项目选址属于益阳高新技术产业开发区调扩区区块六，属于龙岭片区，龙岭片区产业生态环境准入清单如下表。			

表 1-2 龙岭片区产业生态环境准入清单

片区	环境准入	环境准入行业清单	本项目情况	符合性
龙岭片区 (区块六)	产业定位	主要发展：以大数据电子信息、智能装备制造为主，大数据电子信息以电解电容器为主。区块七、区块八占地面积小，规划为居住及仓储用地，不引进工业企业。	本项目属于电解电容器制造项目，为园区主导产业。	符合
	限制类	1、《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。 2、新引进废水涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排项目。 3、限制引入气型污染严重或以恶臭为主要特征污染物企业。	本项目不涉及左述限制类行业类别。	符合
	禁止类	1、不得新引进根据国、省政策要求强制进入化工园区项目； 2、新建、扩建高污染燃料燃用设施。	本项目不涉及左述禁止类行业类别。	符合

本项目属于 C3981 电阻电容电感元件制造，产品为铝电解电容器，属于大数据电子信息，符合龙岭片区的产业定位，因此本项目建设符合园区产业定位和企业准入条件。

3、本项目与《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》（湘环评函〔2024〕54 号）相符性分析

根据《关于益阳高新技术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〔2024〕54 号），核定益阳高新技术产业开发区调扩区后面积为 2344.53 公顷，其具体边界及西至范围见下表：

表 1-3 益阳高新区调扩区后基本情况统计表

名称	区块名称		面积（公顷）	四至范围
调区扩区后范围	朝阳片区	区块一	22.95	东至虎山路，南至纬一大道以北 460 米，西至谢林港镇边界以东 400 米，北至华常高速以南 1100 米
		区块二	29.77	东至桦林路，南至桦林路，西至竹林路、北至桃益公路
		区块三	11.09	东至 G234 国道 330 米处，南至石长铁路 86 米处，西至毛栗仓路，北至 G234 国道 350 米处
		区块四	369.19	东至团圆南路以西 80m，南至石长铁路，西至云树路，北至江海路
		区块五	394.34	东至猫村安置小区，南至高铁线以北 100 米处，西至 G536，北至石长铁路
	龙岭片区	区块六	367.75	东至桃花仑东路，南至茶园路，西至银城大道，北至梓山东路

		区块七	13.18	东至蓉园路，南至梅林路，西至漆家桥社区，北至蓉园路
		区块八	15.86	东至银城大道，南至小梓塘村，西至油榨岭，北至石长铁路
	东部产业园片区	区块九	1120.4	东至雪花湾路，南至晏家村路，西至花亭路，北至高新大道
	小计		2344.53	/

表 1-4 本项目与湘环评函（2024）54 号符合性分析

审查意见	本项目建设情况	符合性
（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社会服务功能的影响。经过多年产城融合发展，园区现有范围内存在连片居住用地，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、以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。区块一规划的三类工业用地需调整为二类工业用地，区块四、区块五积极推进“退二进三”战略和产业转型升级工作，不再以工业生产为主，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》提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实	本项目位于区块六，项目用地性质为工业用地，根据工程分析，本项目营运期间的有机废气与生产废水的产生量极少，生产设备运行噪声通过隔声减振与距离衰减后可进行达标排放，因此不属于噪声大、异味大、以气型污染为主的工业项目，符合园区产业定位，不属于园区准入清单的禁止限制类项目	符合
（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，确保尾水达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。朝阳片区区块一污水管网尚未建成，规划废水进入谢林港镇污水处理厂处理，应加快区块一污水管网建设，在污水管网接通前，区块一企业不得投产，且后续原则上禁止引入外排生产废水企业；朝阳片区区块二、区块三、区块四、区块五废水现状进入团洲污水处理厂处理，后续规划朝阳片区区块二、区块三、区块四鹿角园路以南、康富路以西区域以及区块五康富路以西区域废水进入南扩区污水处理厂处理，其余区域进入团洲污水处理厂处理；龙岭片区（区块六、区块七、区块八）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，修复管网湿错接以及错位、破损、渗漏等缺陷问题，限制引入排水量大、水污染严重及废水涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物外排项目，	本项目位于龙岭片区区块六，项目营运期外排废水主要包括生活污水和清洗废水，产生量为 2.84t/d（852t/a），主要污染物因子为 SS、COD、NH₃-N，水质较为简单，生活污水和清洗废水分别经隔油池和化粪池处理后通过市政污水管网排入益阳城东污水处理厂深度处理后达标排放。项目不属于排水量大、水污染严重及废水涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物外排项目，同时目前益阳市城东污水处理厂纳污范围内正在开展雨污分流改造，能有效改善污水处理厂超负荷运行的现状；含浸、套管及老化工序均布置于密闭隔	符合

	在超负荷运行问题未妥善解决之前,龙岭片区不得增加废水污染物排放总量;东部产业园片区(区块九)废水现状进入东部新区污水处理厂处理,后续规划东部产业园片区(区块九)鱼形山路以北区域排入东部新区污水处理厂处理,东部产业园片区(区块九)鱼形山路以南区域排入拟建的白果树污水处理厂处理,东部新区污水处理厂纳污范围内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。园区后续应落实国、省关于水污染防治,排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的政策要求。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,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。做好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。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,对产生危险废物的单位,应强化日常环境监管。园区应督促企业严格落实排污许可制度	间内,工序产生的有机废气经密闭隔间整体收集后,引至二级活性炭吸附装置(TA001)处理,处理后的废气通过1根高度18m排气筒(DA001)排放;项目生产设备均使用电能,不涉及高污染燃料;项目拟设置一般固废间和危废暂存间,一般固废收集后交物资回收单位进行处理,危废经分类收集后暂存于危废暂存间,定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置	
	(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。园区应加强对重点气型污染排放企业、污水处理厂的监督性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	企业严格按照自行监测方案开展监测	符合
	(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。	本项目建成后,建设单位根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法(修订版)》(湘环发〔2024〕49号)进行应急预案管理和竣工环保验收工作	符合
	(五)做好周边控规,落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规,确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位,防止发生居民再次安置和次生环境问题。	项目租赁空置厂房进行生产,无拆迁安置问题	符合
	(六)做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体,施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施,裸露地及时恢复植被,杜绝施工建设对地表水体的污染	项目租赁空置厂房进行生产,建设期主要是设备安装,不会造成新的水土流失	符合
综合以上内容进行分析,本项目符合《益阳高新技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》及审查意见的函(湘环评函〔2024〕54号)要求。			

1、产业政策相符性分析

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。

同时对照《环境保护综合名录（2021 年版）》、工业和信息化部公告 2021 年第 25 号公告《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》，本项目不属于“高污染、高环境风险”产品名录，项目所用设备不属于其中的淘汰落后设备，所用工艺也不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类落后工艺。

因此，项目建设符合国家产业政策相关要求。

2、项目与生态环境分区管控的相符性分析

根据《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），2024 年 11 月 12 日，湖南省生态环境厅出具《关于益阳高新技术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〔2024〕54 号），其中调扩区规划环境影响报告书对园区管控清单提出动态更新建议。项目位于益阳高新技术产业开发区龙岭片区，属于高新区重点管控单元，根据益阳高新技术产业开发区管控要求，本项目与益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析情况如下。

表 1-5 本项目与益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单的符合性分析

管控维度	2023 版园区生态环境准入清单 管控要求	规划环评动态更新后管控 要求	符合性分析	符合性
空间布局约束	(1.5)防止污染项目转移落户园区，禁止新引进涉三类工业用地企业；加强对已入园企业的“三同时”管理，严格控制其三废排放做到达标排放。 (1.6)严格限制耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目引入。	(1.5) 未禁止新引进三类工业企业；加强对已入园企业的“三同时”管理，严格控制其三废排放做到达标排放。 (1.6) 未引入耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目	本项目为电容器制造项目，属于电子信息行业类别，不属于气型污染明显的企业及耗水量大、水型污	符合

		(1.7)在工业用地周围及工业用地与居住用地之间做好绿化隔离。安置区周边用地规划进行适当调整,保留其周边山体,设置绿化隔离带,其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。	引入。 (1.7)在工业用地周围及工业用地与居住用地之间做好了绿化隔离。安置区周边用地保留了周边山体,其邻近的工业用地未布局大气和噪声污染影响较大的项目	染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目。	
	污染物排放管控	(2.1)废水:排水实施雨污分流制;工业废水必须经过预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。 区块二(龙岭产业园) (2.1.3)园区污废水进入益阳市城东污水处理厂处理达标后排入撇洪新河。 (2.2)废气:按照“分业施策、一行一策”的原则,加强 VOCs 污染源头管理,推进低(无)VOCs 原辅材料,推广油性漆改水性漆;推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放;遵循“应收尽收、分质收集”的原则,强化 VOCs 末端治理,实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。 (2.2.1)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。 区块二(龙岭产业园) (2.2.4)加强入园企业环保管理,督促企业配套建设污染防治设施,减少工艺废气的无组织排放,确保废气达标排放及总量控制要求。 (2.3)固体废弃物:园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系,做好工业固体废弃物和生活垃圾	(2.1)废水:排水实施雨污分流制。龙岭片区:园区污废水进入益阳市城东污水处理厂处理达标后排入撇洪新河。 (2.2)废气:按照“分业施策、一行一策”的原则,加强了 VOCs 污染源头管理,推进低(无)VOCs 原辅材料,推广油性漆改水性漆;推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放;遵循“应收尽收、分质收集”的原则,强化 VOCs 末端治理,实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。 (2.2.1)园区内涉锅炉大气污染物排放满足《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。 区块二(龙岭产业园) (2.2.4)加强入园企业环保管理,督促企业配套建设污染防治设施,减少工艺废气的无组织排放,确保废气达标排放及总量控制要求。 (2.3)固体废弃物:园区建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系,园区建设有危废周转企业,做好了工业固体废弃物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。	本项目清洗废水和生活污水分别经隔油池和化粪池预处理后通过市政污水管网排入益阳城东污水处理厂进行深度处理;含浸、套管及老化工序均布置于密闭隔间内,工序产生的有机废气经密闭隔间整体收集后,引至二级活性炭吸附装置(TA001)处理,处理后的废气通过1根高度18m排气筒(DA001)排放,对大气环境影响较小;固体废弃物均配套有收集、暂存措施,有合理的处置去向,能实现综合利用或妥善处置。项目不使用锅炉。	符合
环境		(3.1)园区各区块应建立健全环境风险防控体系,严格落实《益	(3.1)园区各区块应建立健全环境风险防控体系,	园区已编制完成应急预	符合

风险 防 控	阳高新技术产业园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。建立健全环境应急预案演练制度，每年至少组织一次应急演练。 (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，尾矿库企业等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。 (3.3)建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。 (3.4)农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。	严格落实《益阳高新技术产业园突发环境事件应急预案》的相关要求，每年开展组织一次应急演练。 (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； (3.3) 建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。 (3.4) 农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。	案和备案，本评价要求项目在审批后根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）进行应急预案管理和竣工环保验收工作	
资源 开 发 效 率 要 求	(4.1)能源：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，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，禁止使用高污染燃料。2025年，益阳高新区能源消费总量控制在322.24万吨标煤(当量值)，工业增加值能耗控制在1.715吨标煤1万元(当量值)。 (4.2)水资源：加强工业水循环利用，企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。到2025年，益阳高新区用水总量控制目标为0.489亿立方米，万元工业增加值用水量与2020年相比保持不变；赫山区用水总量控制目标为7.374亿立方米，万元工业增加值用水量比2020年下降8.87%。 (4.3)土地资源：在详细规划编	(4.1) 能源：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。 (4.2) 水资源：加强工业水循环利用，企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。 (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。	本项目生产设备使用电能，属于清洁能源。本项目符合能源和水资源开发效率要求。项目所在地为规划的工业用地，用地性质为园区工业用地，用地性质符合生产要求，符合土地资源开发效率要求。	符合

	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到 350 万元/亩，工业用地地均税收 25 万元/亩。																						
综上所述，本项目的建设符合生态环境分区管控的原则。同时，本项目已在湖南省生态环境分区管控智慧服务平台开展了项目研判分析，具体内容详见附件9。 3、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析 本项目建设内容与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求对比分析见下表 表 1-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析表 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">控制标准</th><th>项目情况</th><th>结论</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VOCs 物料储存无组织排放控制要求</td><td>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。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</td><td>本项目使用的电解液储存在密闭的桶中，存放于化学品仓库内，符合防雨、防晒、防渗措施，本环评要求盛装 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</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</td><td>液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状 VOCs 物料应采用输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移</td><td>本项目使用的电解液在厂内均采用密闭容器进行物料转移</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</td><td>物料投加和卸放：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统</td><td>项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，电解液采用桶泵等给料方式密闭投加</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</td><td>VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用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</td><td>项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，电解液采用桶泵等给料方式密闭投加</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table> 根据上表可知，本项目的建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》				控制标准		项目情况	结论	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。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	本项目使用的电解液储存在密闭的桶中，存放于化学品仓库内，符合防雨、防晒、防渗措施，本环评要求盛装 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	符合	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状 VOCs 物料应采用输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目使用的电解液在厂内均采用密闭容器进行物料转移	符合	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，电解液采用桶泵等给料方式密闭投加	符合	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用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	项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，电解液采用桶泵等给料方式密闭投加	符合
控制标准		项目情况	结论																				
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。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	本项目使用的电解液储存在密闭的桶中，存放于化学品仓库内，符合防雨、防晒、防渗措施，本环评要求盛装 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	符合																				
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状 VOCs 物料应采用输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目使用的电解液在厂内均采用密闭容器进行物料转移	符合																				
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，电解液采用桶泵等给料方式密闭投加	符合																				
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用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	项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，电解液采用桶泵等给料方式密闭投加	符合																				

(GB 37822-2019) 相关要求。

4、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）符合性分析

2024年9月25日，湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（湘政办发〔2024〕33号），《计划》中要求“以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，以氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排为抓手，强化源头防控，突出系统治污，完成国家下达的空气质量指标和主要污染物总量减排任务，推动空气质量持续改善。”、“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”。”、“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。”

本项目在建设、运营将严格执行“三同时”制度，采用先进工艺，项目对VOCs废气全流程治理，电解液采用密闭桶装，通过管道泵添加，整个工序处于密闭的运行状态，含浸在全密闭含浸缸内进行，可有效减少VOCs无组织的产生排放。因此，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》。

5、与湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3号）的符合性分析

本项目与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3号）相关要求的符合性分析见下表。

表 1-7 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》对照一览表

计划要求		本项目情况	符合性
产业结构调整专项行动	严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉 VOCs 排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求	本项目不属于高耗能高排放的项目，本项目将严格落实污染物倍量削减要求	符合
臭氧污染防治攻坚专项行动	VOCs 原辅材料源头替代。全面摸排 VOCs 原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。到 2025 年，六市每年推广使用低 VOCs 原辅材料替代的企业均不少于 5 家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准	本项目所用原料均为低(无)VOCs 原辅材料	符合

综上，本项目符合《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3 号）相关要求。

6、项目与《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下表。

表 1-8 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	是否符合
1	（一）严格项目准入 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。	本项目符合国家产业政策并完成了园区的入园申请。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，项目的建设能达到 B 级以上绩效水平。	符合
2	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。	本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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。	符合

	3	(十三) 加强 VOCs 全流程治理 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。	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、套管与老化工序产生的少量有机废气通过有效收集后引至二级活性炭吸附装置 (TA001) 处理后通过 1 根 18m 排气筒 (DA001) 排放。有机废气可得到有效处置后进行达标排放, 同时能减少非正常排放。	符合												
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。																
7、本项目与《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026) 相符性分析																
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下表。																
表 1-9 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)																
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="300 1261 357 1384" rowspan="2">序号</th><th colspan="2" data-bbox="357 1261 971 1323">(DB43/3550-2026) 文件要求</th><th data-bbox="971 1261 1270 1384" rowspan="2">本项目情况</th><th data-bbox="1270 1261 1374 1384" rowspan="2">符合性判定</th></tr> <tr> <th data-bbox="357 1323 507 1384">类别</th><th data-bbox="507 1323 971 1384">具体要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="300 1384 357 2004">1</td><td data-bbox="357 1384 507 2004">5.1 VOCs 物料储存</td><td data-bbox="507 1384 971 2004"> 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; 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, </td><td data-bbox="971 1384 1270 2004"> 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。 </td><td data-bbox="1270 1384 1374 2004">符合</td></tr> </tbody> </table>					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	5.1 VOCs 物料储存	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; 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,	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。	符合
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	5.1 VOCs 物料储存	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; 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,	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。	符合												

			门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态)。		
	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 主要产生工序配套二级活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、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。	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。

8、本项目与周边环境相容性分析

本项目位于益阳市赫山区龙岭工业园天子坟村社区，属于益阳高新区益阳高新技术产业开发区龙岭片区中的区块六，主导产业为大数据电子信息、智能装备制造。

本项目的北侧与南侧均为工业企业，西侧与东侧有少量散户居民。本项目北侧为益阳惠益科技有限公司，南侧为益阳泰源工贸有限公司与金顺二手车仓库，东南侧为湖南益阳益润电子有限公司，营运期间的主要污染物为少量有机废气与颗粒物，周边工业企业均不属于对环境敏感度要求高的食品制造企业，均符合园区产业定位与准入条件；正常生产工况下，周边企业各项污染物可做到达标排放，对本项目生产运营不会造成明显不利影响。因此，本项目与周边企业相容。

本项目营运期间的主要污染物为含浸、套管与老化工序产生的少量有机废气，为减少对周边环境和敏感点的影响，建设单位拟将含浸、套管及老化工序均布置于密闭隔间内，工序产生的有机废气经密闭隔间整体收集后，引至二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后的废气通过 1 根高度 18m 排气筒（DA001）排放。本项目所在区域的常年主导风向为北风，而本项目的南侧（主

导风向的下风向)均为工业企业,因此本项目营运期间不会对周边的环境空气敏感点造成较大影响。

本项目营运期间的生产设备均在密闭车间内,且根据噪声影响预测,生产噪声可做到厂界达标排放,通过距离衰减以及车间隔声措施后,西侧与北侧的声环境敏感目标处的环境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区要求。

综上所述,本项目营运期间的废气与噪声均能得到有效处理后进行达标排放或满足相关的质量标准,均不会对周边居民造成较大影响,因此本项目与周边环境是相容的。

二、建设项目工程分析

1、项目基本情况

项目名称：年产 1.5 亿只铝电解电容器建设项目

建设性质：新建

建设单位：益阳龙华电子科技有限公司

建设地点：益阳市赫山区龙岭工业园天子坟村社区，租赁益阳市万京源电子有限公司现有闲置厂房进行项目建设。

2、建设内容

项目建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、环保工程、公用工程、依托工程等，总占地面积为 4975.76 平方米，两栋车间及宿舍总建筑面积约 6475.64 平方米。具体建设内容如下表所示。

表 2-1 项目主要工程内容一览表

项目工程名称		建设内容	备注
主体工程	1#厂房	5F，占地面积为 520 平方米，其中： 一楼布置办公区 二楼布置插板和老化工序 三楼布置套管、钉卷、清洗、组立工序 四楼布置原料仓库与裁切工序，五楼布置成品仓库	依托现有已建厂房
	2#厂房	2F，占地面积约 800 平方米。一楼为预留区域，二楼布置原料仓库与测试工序	
辅助工程	员工宿舍及食堂	2F，占地面积约 150 平方米，位于 1#厂房和 2#厂房之间，主要用于员工住宿与就餐	
	办公区	位于 1#厂房的一楼	
储运工程	原材料仓库	位于 1#厂房的四楼与 2#车间的二楼，主要用于各类生产原料的暂存与中转	
	成品仓库	位于 1#厂房的五楼，主要用于产品的暂存与中转	
公用工程	供水工程	由市政自来水管网供应。	依托园区
	排水工程	排水采用污污分流制。清洗废水经隔油池预处理，生活污水通过隔油池+化粪池进行预处理，然后一同通过园区污水管网排入益阳城东污水处理厂深度处理后达标排放至新河。	依托园区排水系统
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施	依托园区供电系统
环保工程	废气	含浸、套管及老化工序均布置于密闭隔间内，工序产生的有机废气经密闭隔间整体收集后，引至二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后的废气通过 1 根高度 18m 排气筒（DA001）排放；裁切工序的少量粉尘通过设备密闭，沉降于自带收集设备后在厂区内以无组织形式排放；食堂油烟通过收集后由油烟净化器进行处理后引至楼顶排放。	/
	废水	清洗废水经隔油池预处理，生活污水通过隔油池+化粪池进行预处理，然后一同通过园区污水管网排入益阳城东污水	/

建设内容

		处理厂深度处理后达标排放至新河。	
	噪声	生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施。	/
	固体废物	在 2#厂房的 2 楼设置 1 个一般固废暂存间与 1 个危废暂存间分别用于一般固废与危险废物的中转与暂存。一般固废暂存间位于厂房的南侧，占地面积约为 10 平方米，危废暂存间位于厂房的北侧，占地面积约为 5 平方米。	/
依托工程	城东污水处理厂	污水处理选择倒置 A2/O 一体化氧化沟工艺；出水消毒采用紫外线（UV）消毒工艺；污泥处理采用浓缩带式一体化脱水工艺。污水处理厂总建设规模为 50000m ³ /d，分两期建设：一期规模 20000m ³ /d，已投入运营，总排口设在撇洪新河与新河交汇处新河下游 500m 处。	

3、产品方案

本项目具体产品方案见下表：

表 2-2 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	存储区域	备注
1	电容器	1.5 亿支	成品仓库	产品规格主要包括Φ5*11mm、Φ6.*7mm、Φ10*13mm、Φ18*25mm 等规格。具体的生产规格根据市场行情或购方需求进行调整

3、主要原辅材料及消耗量

主要原辅材料及用量见下表：

表 2-3 项目主要原辅材料及消耗量一览表

序号	名称	形态性状	年耗量	最大暂存量	包装规格	贮存位置	备注
—	主要原辅材料						
1	正极铝箔	固态	7.5 万 m ²	0.4 万 m ²	100kg/箱	原料暂存区	外购
2	负极铝箔	固态	7.5 万 m ²	1 万 m ²	100kg/箱	原料暂存区	外购
3	电解纸	固态	8t	0.5t	100kg/箱	原料暂存区	外购
4	导针	固态	3 亿只	0.1 亿只	100kg/箱	原料暂存区	外购
5	电解液	液态	60t	1.5t (含在线量)	50kg/桶	原料暂存区、含浸区	外购,不涉及调配
6	铝壳	固态	1.5 亿只	0.3 亿只	100kg/箱	原料暂存区	外购
7	套管	固态	6t	0.5t	100kg/箱	原料暂存区	外购
8	电子胶带	固态	3t	0.2t	100kg/箱	原料暂存区	外购
9	胶塞	固态	1.5 亿只	0.3 亿只	100kg/箱	原料暂存区	外购
10	清洗剂	固体	0.1t	0.05t	10kg/袋	清洗区	外购

11	纸箱	固体	15万只	1万只	散装	原料暂存区	外购
公司内使用的电解液直接外购，不自行配置电解液。桶装电解液储存在托盘上可以有效防止泄漏、渗透出车间。 主要原辅材料的理化性质： 正负极铝箔：阳极箔为 LG5 高纯铝经腐蚀后化成而成，阴极箔为 LG3 高纯铝经腐蚀后化成，为电解电容器主要材料之一，本项目直接购入腐蚀化成后的铝箔，按规定裁剪即可，无需进行腐蚀化成工序。 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，本项目购入电解纸，按规定裁切后使用。 铝壳：为电解电容器隔离芯包和外界，且骨架支撑作用的主要材料，直接购入规格要求的铝壳。 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，直接购入规格要求的橡胶塞。 导针：为电解电容器阳极箔、阴极箔的特殊引出线。 套管：为电解电容器的绝缘、标示外皮，直接购入规格要求的套管。 清洁剂：碳酸钠 10%、柠檬酸钠 10%、表面活性剂 2%、偏硅酸钠 2%。碳酸钠、柠檬酸钠、偏硅酸钠为无机盐，不具有挥发性；表面活性剂在本项目使用温度下不挥发。 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，吸收电解液的纸阶层成为阴极铝箔与阳极铝箔之间的隔离层。 电解液的主要成分以乙二醇和甲酸铵为主其中乙二醇 60-80%；甲酸铵 10-15%，癸二酸铵 2-10%，其他添加剂 2-10%。电解液主要成分理化性质见下表：							

表 2-4 电解液主要成分理化性质一览表

理化性质	乙二醇	甲酸铵	癸二酸铵
	化学式: $(\text{HOCH}_2)_2$ 分子量: 62.068	化学式: HCOONH_4 分子量: 63	化学式: $\text{C}_{10}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_4$ 分子量: 236.31
外观 气味	无色、无臭、有甜味、黏稠液体	无色晶体或粒状粉末, 易潮解, 溶液呈无色	白色结晶固体颗粒
特征 点	冰点 -12.6°C , 燃点 418°C , 沸点 197.3°C , 闪点 111.1°C , 蒸汽压 0.06 毫米汞柱/ 20°C	熔点 116°C , 闪点 29.9°C	熔点: $119-121^\circ\text{C}$ (工业级数据)。 沸点: 475.3°C
稳定 性	稳定	稳定	稳定
溶解 性	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	溶于水、乙醇	溶于水和甲醇, 不 溶于乙醇和乙醚
危险 特性	遇明火、高热或氧化剂接触, 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	可燃: 高温产生有毒氮 氧化物和氮烟雾	不可燃, 具有良好 的热稳定性和化学 稳定性
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	LD_{50} (大鼠经口) $5.9-13.4\text{g/kg}$, 属 低毒类	LD_{50} (小鼠经口) 2250mg/kg , 属中毒类	/

关于电解液中乙二醇成分的补充分析: 在铝电解电容器行业中, 乙二醇作为电解液的主溶剂, 质量占比高达 40%~82%, 且具有一定的挥发性。但其在铝电解电容器制造行业具有不可替代性, 主要源于独特的理化与电化学性能: 适宜的沸点和适中的粘度使其能在 -40°C 至 125°C 宽温域内保持稳定并维持良好离子导电性, 优异的溶解能力可有效溶解多种有机酸铵盐及硼酸等电解质溶质; 且乙二醇分子结构中的两个羟基不仅赋予其强极性和氢键能力, 还使其能协同溶质参与铝氧化膜的电化学修复过程, 这一功能是其其他一元醇或多元醇难以复制的。乙二醇作为大宗化工原料供应稳定、成本低廉, 且行业数十年的技术积累、工艺规范和下游认证体系均围绕该体系建立, 形成了强大的路径依赖, 因此乙二醇在铝电解电容器电解液中的主溶剂地位目前无其它溶剂可替代。

4、主要设备

表 2-5 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号/规格	备注
1	全自动订卷机	台	40	HLX-600	钉卷工序
2	全自动脱液含浸机	台	6	WMT5002ZD 处理能力为 3 万只/批次	含浸工序,共配备 12 个含浸缸
3	自动组立套管机	台	25	XCJ1150	组立套管工序
4	半自动插板机	台	6	/	插板工序
5	检测机	台	10	/	测试工序
6	老化机	台	14	/	老化工序
7	烘箱	台	3	/	测试工序
8	清洗机	台	1	处理能力约为 6.5 万只/小时	清洗工序
9	空压机	台	1	/	/
10	裁切机	台	2	/	裁切工序
11	隔油池	个	1		废水处理
12	二级活性炭吸附装置	套	1		废气处理

5、项目主要能源消耗

表 2-6 项目能耗水耗一览表

序号	名称	年用量	用途	来源
1	生活用水	967.5t/a	生活、办公	市政供水
2	生产用水	30t/a	清洗	
3	电	20 万度	生产、办公	市政供电

6、公用工程

6.1 给排水

(1) 给水

本项目用水主要为生产用水与员工生活用水,给水来源为市政供水管网。项目车间采用除尘器进行保洁,不进行涉水清洗。

①生产用水

根据建设单位提供的资料,本项目生产用水主要为对已组立的电容器表面进行清洗,清洗工序分为脱脂与清洗,先采用清洁剂进行脱油,再进行清洗,去掉油污和杂质,清洗机清洗直接使用自来水,厂区设置两个清洗槽,容积均为 0.05m^3 ,一个用于清洁剂兑水脱油,另一个用于清水清洗,清洗用水每天更换一次,则用水量约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)。

②生活用水

本项目员工共 30 人，年工作时间约 300 天，厂区提供食宿，大多为周边居民，约 5 人在厂区内住宿。参照《用水定额第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3-2025），不住宿人员用水量按 100L/人·d 计算，住宿人员用水量按 145L/人·d 计算，则生活用水量为 3.225m³/d（967.5m³/a）。

（2）排水

项目排水采用污污分流。

①生活污水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活污水排水系数取 0.85，则日排水量 2.75m³/d，年排水量 825m³/a。

②清洗废水

项目清洗废水排放系数取 0.9，则清洗废水排放量为 0.09m³/d（27m³/a）。

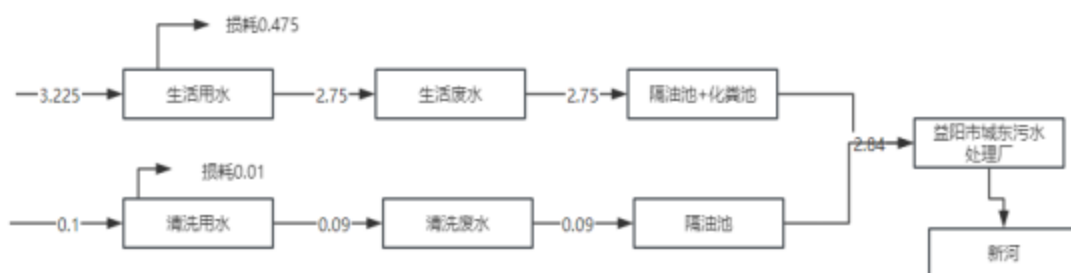


图 2-1 本项目水平衡图（m³/a）

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人，厂区提供食宿，约 5 人在厂区住宿。工作制度为 8 小时一班制，年工作约 300 天。

8、厂区平面布置

本项目租赁现有空置厂房开展生产，包含 2 栋生产车间与 1 栋宿舍楼。其中 1#车间（共 5 层）位于厂区的东侧，2#车间（共 2 层）位于厂房西侧，员工食堂及宿舍楼位于厂房的北侧。具体平面布置图详见附图。

1、施工期工程分析及污染源分析

项目施工期租赁现有空置厂房内进行设备安装，不进行土建作业。施工期主要污染为噪声及设备安装后产生的包装垃圾和施工人员生活垃圾，均可依托园区现有设施妥善安置。本次评价不对施工期工程及污染源展开详细分析。

2、项目营运期工艺流程及产污环节

本项目生产工艺流程及产污节点详见下图：

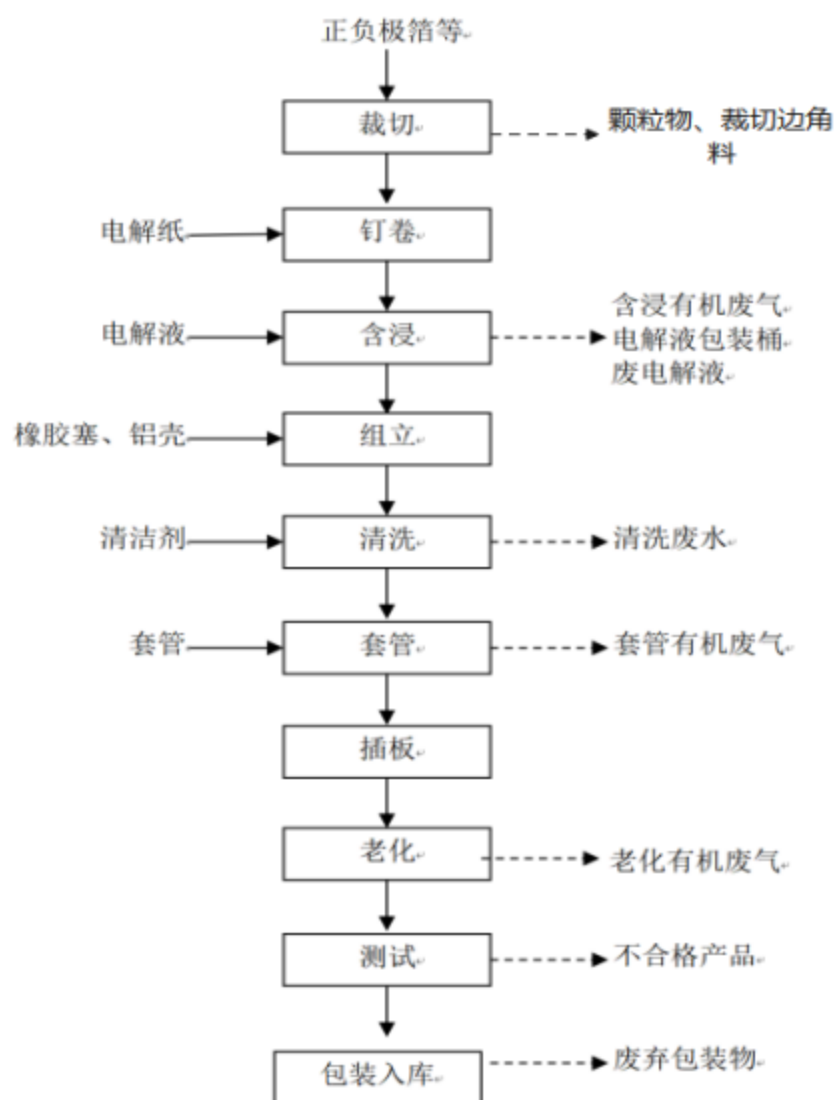


图2-2 本项目营运期工艺流程及产排污节点示意图

裁剪：将正箔、负箔用自动裁切机，切成需要的宽度，并收卷成盘备用。

钉卷：将正极箔、负极箔分别和电解纸用钉卷机卷成芯包备用。

含浸：又称芯子浸渍，将芯子浸上工作电解液，芯子吸着工作电解液是靠多

孔性电解纸的吸附作用。含浸工艺的原理是将绕卷后的芯包用工作电解液浸渍，使得作为真正阴极的工作电解液被电解纸吸附。项目采用密闭含浸机完成含浸工艺，将绕卷好的芯包放入装有工作电解液的密闭含浸机中浸渍，工作电解液不足时添加，含浸过程中无废弃工作电解液产生排放。含浸工艺过程在密闭含浸机中进行，无需抽排放装置，工艺过程基本无废气产生。

组立：浸渍后的芯子和橡胶塞、铝壳在自动组立机的不同工位自动完成装配、封口密闭工作，以防漏液。因此，在后续的清洗工序中不会有电解液渗漏至清洗废水中。

清洗：利用清洗器对已组立的电容器表面进行清洗，配合清洁剂的方式进行清洗脱油，去掉油污和杂质，然后再用自来水清洗，清洗过程采用自来水，不需要使用纯水进行清洗。

套管：将烘干后在自动套管机套上相应的套管，套管为印有标准的绝缘套管，并热缩成型（工作温度 $100^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ ），起到便于识别电容器和外套绝缘的作用。项目不涉及套管印刷工序。

插板：用半自动排板机将电容器按极性逐个排插在测试夹具上。

老化：对插好的电容器组，在规定温度下加上一定的直流电压进行老化，以修补损伤的介质氧化膜，稳定电性能。老化温度为 85°C ，老化时间为 2 小时。

测试：将测试夹上电容器按设定的电参数控制指标，测量漏电流、容量和损耗；目测检查电容器的外观质量，剔除外观不合格的电容器，然后按规定的包装数计量，填写合格证。

包装入库：将包装好的合格电容器送入产品库中。

3、本项目运营期的产排污节点汇总

根据本项目工艺流程分析，项目生产过程产污环节汇总详见下表。

表 2-7 本项目产污环节一览表				
污染物类型	来源	主要污染物	产污环节	治理措施
废气	含浸工序	非甲烷总烃	含浸工序	含浸、老化、套管工序区域整体密闭设置+二级活性炭吸附装置（TA001）+18m 排气筒（DA001）
	套管、老化工序	非甲烷总烃	套管、老化工序	
	裁切	颗粒物	裁切工序	通过设备密闭，并在生产设备内自然沉降后以无组织形式排放
废水	清洗废水	pH、COD、SS、石油类、LAS、TP、TN 等	清洗工序	隔油池
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	员工办公	隔油池+化粪池
噪声	生产设备运行	噪声	生产	隔声、减震
固废	钉卷车间	边角废料	裁剪工序	外售综合利用
	测试车间	不合格产品	测试工序	
	包装车间	废弃包装物	包装工序	
	清洗	清洁剂废包装袋	清洗工序	
	含浸车间	废电解液空桶	含浸工序	厂家回收
	含浸车间	废电解液	含浸工序	交由有资质的单位处理
	隔油池	废油	清洗工序	
	废气处理设施	废活性炭	废气处理设施	
	办公生活区	生活垃圾	办公生活	回收，交由环卫部门处置
与项目有关的原有环境问题	本项目属于新建项目，租赁益阳市万京源电子有限公司现有闲置厂房进行建设，益阳市万京源电子有限公司已于 2021 年将厂区搬迁至益阳龙岭产业开发区衡龙新区，并于 2021 年 3 月 4 日取得了环评批复（文号为益赫环评表（2021）3 号），后续不在本项目所在地开展生产，且根据现场勘查，本项目入驻前相关的设备均已拆除，为空置厂房，无环境遗留问题，不存在与本项目有关的原有污染源。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状调查与评价

1.1达标区判定

(1) 达标区判定

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等。本项目环境空气环境质量现状引用益阳市监测站2025年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测年均值。益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见下表。

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自2026年3月1日起实施，替代《环境空气质量标准》（GB3095-2012），环境标准作为强制性技术法规，遵循法不溯及既往原则：新标准不追溯评价旧数据。本项目引用的数据为2025年的统计数据，是在GB3095-2012有效期间产生的，不能用2026年才实施的新标准回溯判定。本次评价仍按GB3095-2012评价，同时按GB3095-2026（过渡限值）重新核算，形成对照。

表3-1 2025年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位：μg/m³

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（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	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	52	60	86.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	30	126.6	超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	135	160	84.3	达标

综上，根据上表统计结果可知，2025年益阳市环境空气质量各常规监测因子的指标SO₂年平均质量浓度、PM₁₀年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、CO₂₄小时平均第95百分位数浓度、O₃8小时平均第90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度二级标准，而PM_{2.5}年平

区域环境质量现状

均质量浓度无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度二级标准。

当前，益阳市正衔接湖南省 2025-2029 年大气污染防治五大标志性战役部署，延续 $PM_{2.5}$ 浓度削减、优良天数比例提升等核心攻坚方向，通过特护期管控、扬尘与移动源治理等即时性举措稳步推进污染防治，同步衔接全省“十五五”生态环境保护规划编制进程，推动空气质量逐步改善并实现限期达标。

1.2 特征污染物

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），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。

本项目特征因子为非甲烷总烃和 TSP，根据生态环境部环境工程评估中心 2021 年 10 月 20 日发布的《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》，第七条内容如下：“7、污染影响类技术指南中提到“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”，其中国家质量标准是否包含《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等技术导则和参考资料？

技术指南中提到“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”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。”

本项目排放的特征污染物非甲烷总烃无《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，故无需开展非甲烷总烃环境空气质量现状监测。

本环评收集了《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》的监测数据。湖南中鑫检测技术有限公司于 2024 年 3 月 23 日~3 月 25 日对项目所在区域进行的 TSP 现状监测。监测点位位于建设项目周

边 5km 内（详见附图），监测时间为近 3 年内，有效性符合要求。

特征因子环境空气监测结果见下表：

表 3-2 特征因子现状评价一览表

采样日期	采样点位	与本项目 相对方位、 距离	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	参考限值 (mg/m ³)	是非 达标
3 月 23 日	湖南艾源 达电容器 有限公司 厂址处	S, 4098m	TSP	0.062	0.3	是
3 月 24 日			TSP	0.06	0.3	是
3 月 25 日			TSP	0.062	0.3	是

根据上表数据可知，项目所在区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的浓度限值要求。

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调查可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。

本项目废水经厂区预处理后通过园区市政污水管网排入益阳城东污水处理厂处理后排入撤洪新河。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本报告引用了《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 日对项目纳污河段撤洪新河进行的现状监测数据，所引用监测数据时间在有效范围内，其统计分析结果见下表。

①监测断面布设

具体监测布点情况与监测因子如表 3-3 所示：

表 3-3 龙岭片区地表水质量现状监测断面与监测因子

编号	监测水体	监测断面	监测因子
W1	清溪河	S1 清溪河与撤洪新河交汇处清溪河上游 1000m 处清溪河断面	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
W3	撤洪新河	益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撤洪新河交汇处撤洪新河下游 2000m 处	

		撇洪新河断面					
②监测结果统计							
监测结果统计如表所示：							
表 3-4 地表水环境质量监测结果 单位：mg/L							
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			
w1 清溪 河与撇 洪新河 交汇处 清溪河 上游 1000m 处清溪 河断面	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 最大升温≤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
	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

w3 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	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
	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	℃	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	/
	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、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），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。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天。

经现场踏勘，本项目周边 50 米范围内有声环境保护目标，为了解本项目周边声环境质量现状，本次评价委托湖南瑞鉴检测有限公司于 2026 年 5 月 16 日对周边声环境敏感点进行了现状监测，检测结果见下表。

表 3-5 声环境现状监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测时段	监测结果 Leq[dB(A)]	参考限值 Leq[dB(A)]
2026.05.16	N1 厂界西北侧最近 43m 处居民点	昼间	53	60
	N2 厂界西侧最近 7m 处居民点	昼间	52	60
	N3 厂界东侧最近 34m 处居民点	昼间	52	60

备注：参考《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中 2 类标准限值。

由上表可知，本项目周边声环境现状监测结果可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中 2 类标准限值。

4、生态环境质量现状

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敏感目标时，应进行生态调查。本项目位于园区内，租用已建成的厂房进行建设，不新增用地且用地范围内不存在生态环境保护目标，根据指南要求，因此无需进行生态环境现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。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。”结合项目生产工艺，项目营运过程产生的废气、废水、固废均可得到有效处理和处置，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，故无需进行地下水、土壤环境质量现状监测。

1、水污染物排放标准

生活污水经隔油池与化粪池处理、电容器清洗废水经隔油池处理后，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 31573-2020）表 1 中间接排放限值及益阳城东污水处理厂进水水质要求后通过管网排入城东污水处理厂进行深度处理。根据本项目的工艺流程简述及电解液的 MSDS 可知，电解液不会进入清洗废水中，因此本项目的清洗废水无氟化物等有机污染物。

表 3-7 本项目水污染物排放标准

项目	单位	《电子工业水污染物排放标准》（GB 31573-2020）	益阳市城东污水处理厂进水水质要求	本项目执行标准
pH	无量纲	6-9	6-9	6-9
SS	mg/L	400	250	250
石油类	mg/L	20	/	20
COD	mg/L	500	450	450
氨氮	mg/L	45	30	30
阴离子表面活性剂	mg/L	20	/	20
TN	mg/L	70	/	70
动植物油	mg/L	/	/	/

2、大气污染物排放标准

本项目废气主要是有机废气（以非甲烷总烃计），含浸工序和套管、老化工序产生的 VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 1 中计算机、通信和其他电子设备制造业排放限值；厂区内非甲烷总烃（以 VOCs 计）排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 2 中的排放限值；无组织废气颗粒物、非甲烷总烃排放厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监测浓度限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准。具体要求见下表：

表 3-8 《工业企业挥发性有机物排放标准》(摘要)

标准	指 标	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	厂区内无组织排放限值要求	
			监控位置	排放限值 (mg/m ³)
《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB43/3550—2026)	非甲烷总烃	50	厂区内无组织排放 监控点	6 (监控点处1h平均浓度值)
				20 (监控点处任意一次浓度值)

表 3-9 大气污染物综合排放标准 (摘要)

序 列	污 染 物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
		监测点	浓度
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

表 3-10 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

污 染 物	规 模	去 除 效 率	最 高 排 放 浓 度
食堂油烟	小型	60%	2.0 (mg/m ³)

3、噪声污染物排放标准

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

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB(A)

时 期	执 行 标 准	标准值(dB(A))	
		昼 间	夜 间
施工期	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	70	55
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	65	55

4、固体废弃物控制标准

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

	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。” 根据工程分析，本项目的挥发性有机物排放量低于 0.1 吨/年，因此无需提交总量指标来源说明，由益阳市生态环境局赫山分局进行地方统筹。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租赁益阳市万京源电子有限公司现有闲置厂房进行建设，项目施工期只需对设备进行安装和调试，安装设备会产生一定的噪声。因施工期短，这些环境影响随着施工期的结束而结束，不会对周边环境造成明显的环境影响。因此，本次环评不对施工期环境保护措施进行分析。
运营期环境影响和保护措施	1、废气的环境影响和保护措施分析 1.1 大气污染源强分析 根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，本项目运营期废气主要是含浸工序、套管与老化工序产生的有机废气。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《电子电气行业系数手册》内容，手册中使用系数法核算工业企业的工业污染物产生量和排放量，本项目含浸工序、套管工序未在手册中对应的产污工序中体现，无法使用系数法核算工业企业的工业污染物产生量和排放量，本评价采用类比的方式进行核算。 （1）含浸有机废气 根据建设单位提供的 MSDS 资料，本项目使用的电解液为 80t/a，含浸工序所使用的电解液是由乙二醇（78.5%）、癸二酸铵（6%）、聚乙二醇（8%）、其他添加剂（7.5%）组成的混合液，在常温常压下为低挥发性有机物，其组分中只有沸点为 197.3℃，饱和蒸汽压为 0.06mmHg/20℃的乙二醇为挥发性有机物。 项目含浸工序工作时温度为 60℃，该温度下含浸缸内部的电解液中的乙二醇会有少量的挥发，形成有机废气；另外，含浸完毕后电容器芯子在含浸设备内部进行烘烤脱液，也会产生一定量的有机废气。电解液平时密封储存在专用容器中，投料时通过密闭管路和真空输送泵入含浸缸中，排料时也通过密闭管路和输送泵送回储液缸，只有在电容器进出全密闭含浸缸时由于电解液挥发将产生少量挥发性有机物。 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 $8.314 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$);

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 60°C , 则 $T=333.15\text{K}$ (摄氏温度 $+273.15=333.15$ 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 $0.06\text{mmHg}/20^\circ\text{C}$ 、工艺温度为 60°C 时 $P=2.8\text{mmHg}$ 、约 373.3Pa (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 $V=0.1005\text{m}^3$, 代入公式 $PV=nRT$, 即 $n=PV/RT$, 计算得出 $n=0.01355\text{mol}$, 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 0.84g , 项目共配置 6 台含浸机、每台含浸机配置 2 个含浸缸, 6 台同时使用, 则 12 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 10.08g ; 项目年生产铝电解电容器 1.5 亿只, 即需生产铝电解电容器芯包 1.5 亿只, 每台含浸机每批次可处理芯包约 3 万只、6 台含浸机同时使用, 每批次约处理芯包 18 万只, 则需同时处理约 834 批次每年, 共产生挥发性有机废气约为 0.00841t/a , 每批次用时约 2 小时、则含浸工序年工作时间为 1668h 。本项目含浸工序采取全封闭形式, 保证注液过程从电解液容器开口到电容器注液封口均在封闭状态下进行操作, 且严格控制注液过程的湿度。

考虑本项目废气产生节点较多, 产生量较少, 为保证废气的收集效率, 同时避免集气设备及管道的实际铺设路线过长影响废气的处理效率。本次评价要求企业在将含浸工序区域进行整体密闭设置, 含浸工序产生的有机废气经密闭隔间整体收集后引至二级活性炭吸附装置 (TA001) 进行处理后通过 1 根 18m 排气筒 (DA001) 排放, 密闭收集效率取 80% (无组织主要考虑车间开关门、车间缝隙等)。参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(粤环 (2013) 79 号) 中对有机废气治理设施的治理效率可知, 吸附法处理效率为 $50\sim 80\%$ 。因此, 保守估计本项目二级活性炭吸附装置处理效率按 50% 计。

(2) 套管、老化有机废气

套管工序中需要升温，温度为 100°C~120°C，套管的材质为 PVC，该类套管遇热收缩。老化工序温度为 85°C，PVC 在 150°C 才发生反应，因此在套管工序和老化工序温度条件下热稳定，不会分解产生氯化氢，PVC 未进行分解，不会产生氯化氢等废气，仅有 PVC 套管中少量的未聚合的单体在加热条件下会有部分挥发有机废气（以非甲烷总烃计）排放。

由于目前没有套管、老化工艺行业产污系数及排放标准，参考生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《292 塑料制品业系数手册》-2922 塑料板、管、型材制造行业系数表中“配料、混合、挤出工段”，挥发性有机物产生量为 1.5 千克/吨原料。本项目套管原料用量 6t/a，年工作 2400h，则 VOCs 产生量为 0.009t/a（0.00375kg/h）。

同含浸有机废气的收集效率考量，本次评价要求建设单位将套管与老化工序进行整体密闭设置，套管与老化工序产生的有机废气经密闭隔间整体收集后引至二级活性炭吸附装置（TA001）进行处理后通过 1 根 18m 排气筒（DA001）排放，以减少对车间及周围环境的影响。

关于废气收集风量的计算，本次评价将含浸、套管与老化作为三个单独的废气产生单元，根据建设单位提供的资料，三个废气产生单元的车间尺寸（米）大约分别为 4*5*3.2、5*8*3.2、6*7*3.2，则总体积约为 326.4 立方米，换气次数参考《三废处理工程技术手册》中“一般作业室”的换气次数要求为 6 次/小时，考虑车间内有人员作业，本次评价将换气次数取值为 12 次/小时计算，则风机风量为 3917 立方米/小时，同时依据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中要求理论计算风量得出后，需乘以 1.2 的安全系数，则最终可核算得风机风量约为 4700 立方米每小时。

根据以上核算，本项目的含浸、套管与老化有机废气的产排污情况见下表。

表 4-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集效率 %	治理工艺	去除效率 %	废气风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
含浸工序	有组织	非甲烷总烃	0.00715	0.004	0.912	85	二级活性炭吸附 (TA001)	50	4700	0.0036	0.002	0.456
	无组织	非甲烷总烃	0.00126	0.0008	/	/	/	/	/	0.00126	0.0008	/
套管、老化工序	有组织	非甲烷总烃	0.00765	0.003	0.678	85	二级活性炭吸附 (TA001)	50	4700	0.0038	0.0016	0.339
	无组织	非甲烷总烃	0.00135	0.00056	/	/	/	/	/	0.00135	0.00056	/
有组织排放量合计										0.0074t/a		
无组织排放量合计										0.00261/a		

(3) 裁切粉尘

项目裁切工序需对电解纸、正极箔、负极箔进行分切，会产生少量的粉尘，裁切工序因裁切粉尘比重相对较大、自然沉降快，裁切粉尘在封闭式自动裁切机内部沉降后再由底部的收集箱收集（收集后粉尘交由原材料厂家回收），极少量粉尘以无组织形式排放。

(4) 食堂油烟

本项目的厂区提供食宿，劳动定员约 30 人，每天烹饪时间约为 5h，食堂每年运营时间 300 天，按每人日消耗食用油 30g 计，油烟挥发量按照 3% 计算，则食堂油烟产生量为 0.0081t/a（0.0054kg/h），产生浓度为 2.7mg/m³。通过设置集气罩收集后经油烟净化器处理达标后经油烟专用管道引至楼顶排放，不侧排，处理效率按 60% 计，风机风量为 2000m³/h。则食堂油烟的排放量为 0.00324t/a（0.00216kg/h），排放浓度为 1.08mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定的最高允许浓度 2.0mg/m³ 的排放标准要求。

1.2 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	0.0059	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。

1.3 废气处理措施可行性分析

(1) 废气处理措施

① 有机废气

根据工程分析,本项目含浸、套管与老化工序均有非甲烷总烃产生,建设单位拟采取“分开收集+集中处理”的原则,在含浸、套管与老化工序均进行区域整体密闭设置,然后引至二级活性炭吸附装置(TA001)进行处理后通过1根18m排气筒(DA001)排放。

② 裁切粉尘

根据工程分析,裁切工序有少量粉尘产生,但裁切设备为封闭式自动裁切机,设备自带收尘箱,粉尘通过重力作用沉降于收尘箱后极少量粉尘以无组织形式排放。

(2) 处理措施可行性分析

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、套管及老化工序产生的有机废气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》（HJ1031-2019），活性炭吸附法属于其中 VOCs 废气治理的可行技术。活性炭因多孔结构拥有强大吸附能力，能有效捕捉废气中的小分子有机物质，且设备结构简单、初期投资较低，适用于风量不大、浓度稳定的工况。环评要求建设单位定期更换活性炭（最少每三个月更换 1 次），确保长期稳定运行。

（3）排气筒高度设置合理性分析

根据《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）中的相关要求，排气筒高度应不低于 15 米，本项目的废气处理设施设置于厂房（5F）楼顶，每层楼层高按 3.2 米计算，则楼顶的高度已高于 15 米的要求，本次评价考虑进一步减少项目对周边的环境空气保护目标的影响，要求建设单位将排气筒高度增加至 18 米。因此本项目的排气筒设置较为合理。

综上所述，本项目营运期间的废气均能得到有效处置，废气处理措施可行。不会对周边大气环境产生较大影响。

1.4 大气环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目排污许可为登记管理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目大气监测计划建议如下表所示：

表 4-3 大气污染物监测计划表

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 1 中 VOCs 有组织排放限值
无组织	/	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	一年一次	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 大气环境影响评价结论

根据以上对大气的工程分析可知，本项目营运期间的废气均可得到有效处理后进行达标排放，不会对周边大气环境产生较大影响。

2、废水的环境影响和保护措施分析

本项目运营期废水主要是清洗工序产生的清洗废水以及员工办公生活产生的生活污水。

2.1 废水污染源强分析

(1) 清洗废水

根据前文水平衡分析，清洗废水产生量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($27\text{m}^3/\text{a}$)。

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。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 ， BOD_5 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：SS 15.7mg/L 、COD 49mg/L 、 BOD_5 20.6mg/L 、氨氮 1.44mg/L 、TN 3.72mg/L 、石油类 0.133mg/L 、LAS 0.093mg/L 、pH 值 6~9（无量纲）、TP 0.25mg/L ；项目采用隔油池对清洗废水进行处理，预测各污染物排放浓度约为 SS 11mg/L 、COD 49mg/L 、 BOD_5 20.6mg/L 、氨氮 1.44mg/L 、TN 3.72mg/L 、石油类 0.09mg/L 、LAS 0.093mg/L 、TP 0.25mg/L ，均满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中间接排放限值要求，经处理后的清洗废水通过厂区废水总排口（DW001）排入园区污水管网，最终排入城东污水处理厂深度处理后达标排入撇洪新河。

表 4-4 本项目生产废水产排污情况一览表

项目		COD	氨氮	SS	石油类	LAS	TP	TN
清洗 废水 (27 m³/a)	产生浓度 (mg/L)	49	1.44	15.7	0.133	0.093	0.25	3.72
	产生量 (t/a)	$\frac{0.001}{3}$	$\frac{0.0000}{39}$	$\frac{0.000}{42}$	$\frac{0.00000}{36}$	$\frac{0.00000}{25}$	$\frac{0.000006}{75}$	$\frac{0.000}{11}$
	排放浓度 (mg/L)	49	1.44	11	0.09	0.093	0.25	3.72
	排放量 (t/a)	$\frac{0.001}{3}$	$\frac{0.0000}{39}$	$\frac{0.000}{297}$	$\frac{0.00000}{24}$	$\frac{0.00000}{25}$	$\frac{0.000006}{75}$	$\frac{0.000}{11}$

(2) 生活污水

根据水平衡分析，本项目运营期员工生活废水的排放量为 2.75m³/d (825m³/a)。生活污水的主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。主要污染物的产生浓度为：SS：300mg/L，BOD₅：200mg/L，COD：300mg/L，氨氮：30mg/L，动植物油 100mg/L。生活污水经隔油池与化粪池进行预处理，满足《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与益阳市城东污水处理厂进水水质要求。经处理达标后的生活污水通过厂区废水总排口 (DW001) 排入园区污水管网，最终排入城东污水处理厂深度处理后达标排入撇洪新河。

本项目生活污水产排情况详见下表所示：

表 4-5 项目生活污水产排污情况一览表

项目		COD	氨氮	SS	BOD ₅	动植物油
生活污水 (825 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	30	300	200	100
	产生量 (t/a)	0.2475	0.02475	0.2475	0.165	0.0825
	排放浓度 (mg/L)	150	30	100	100	20
	排放量 (t/a)	0.123	0.025	0.083	0.083	0.017

本项目运营期清洗废水经收集后采取隔油池进行预处理，本项目隔油池位于车间东面，本项目清洗废水排放量为 0.09m³/d，项目隔油池设有 0.5m³，能有效处理清洗工序产生的清洗废水，生活污水隔油池与化粪池进行预处理后达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 中间接排放标准与益阳市城东污水处理厂进水水质标准后通过厂区废水总排口 (DW001) 排入园区污水管网，最终排入城东污水处理厂深度处理后达标排入撇洪新河。

单位产品基准排水量：

本项目生产废水总排水量为 27m³/a，项目年产电解电容器 1.5 亿只，实际

排水量约 0.0018m^3 /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 0.2m^3 /万只产品的要求。

2.2 废水处理措施可行性分析

本项目废水（生活废水与生产废水）排放量为 $852\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.84\text{m}^3/\text{d}$ ）。其中 $2.75\text{t}/\text{d}$ 为生活废水， $0.09\text{t}/\text{d}$ 为生产废水，项目化粪池容积为 4m^3 、隔油池容积为 0.5m^3 ，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。

项目清洗废水产生量为 $27\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ），厂内设置一个容积 0.5m^3 的隔油池，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，经隔油池处理后能满足《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。

项目生活污水与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 pH 值：6~9（无量纲）、COD： 146.77mg/L 、BOD₅： 96.83mg/L 、SS： 97.18mg/L 、NH₃-N： 29.10mg/L 、TP： 0.008mg/L 、TN： 0.131mg/L 、动植物油： 19.37mg/L 、石油类： 0.003mg/L 、LAS： 0.003mg/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。

2.3 项目废水依托益阳市城东污水处理厂可行性分析

本环评从水质、水量、纳管范围和污水处理厂运行稳定性等四个方面就本项目废水接入益阳城东污水处理厂的可行性进行分析。

（1）水质

项目清洗废水经隔油池处理、生活污水经隔油池与化粪池处理后，废水中污染物浓度较低，能满足《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与益阳市城东污水处理厂进水水质要求要求，水质能够满

足污水处理厂接管要求。

本评价认为通过该工艺处理，废水能达到益阳市城东污水处理厂接管要求。本项目污水可通过厂区排污管网，最终进入益阳市城东污水处理厂。因此从水质上说，本项目废水接入益阳市城东污水处理厂进行处理是可行的。

(2) 水量

项目废水进入益阳市城东污水处理厂处理后排入撇洪新河水域，根据益阳市城东污水处理厂建设情况，益阳市城东污水处理厂一期工程建设地点位于益阳市龙岭工业集中区东侧，采用倒置 A²/O 一体化氧化沟污水处理工艺，污水处理设计规模为 50000m³/d，实际处理规模为 34000m³/d，本项目生产和生活污水排放量约为 2.84m³/d，占剩余处理能力的 0.017%，不会影响益阳市城东污水处理厂的正常运行。

根据益阳市城东污水处理厂环境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下，益阳市城东污水处理厂出水对下游水域的影响较小，故本项目废水经预处理后进入益阳市城东污水处理厂深度处理达标后外排入水环境，对外界水体环境影响较小。

(3) 纳管范围

益阳市城东污水处理厂纳管范围包括东临 319 国道和长常高速公路出入口，西临益阳火车货运站和益长城际快速干道，北抵益阳市汽车东站，南接益阳市绕城高速，辖天子坟、石头铺、帅家冲、光明村等十多个社区、村（资管委）。本项目位于益阳高新技术产业开发区龙岭片区桃花仑东路西侧，属于益阳市城东污水处理厂纳管范围。

(4) 污水处理厂运行稳定性分析

目前，益阳市城东污水处理厂处于正常运行状态，根据《龙岭产业开发区 2025 年度生态环境信息公开报告》，益阳市城东污水处理厂在线监控已联网并在线监测达标率 100%，手工监测达标率 100%。根据益阳市城东污水处理厂环境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下，益阳市城东污水处理厂出水对下游水域的影响较小。

因此，从水质、水量、纳管范围和污水处理厂运行稳定性等四个方面就本项目废水接入益阳市城东污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入

污水处理厂集中处理，最终达标排入撇洪新河水域，对撇洪新河水环境影响较小。

2.3 废水排放口基本信息

表 4-6 项目废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放方式	排放规律	受纳污水处理厂信息		
			经度	纬度				名称	污染物	标准限值
1	DW001	厂区废水总排口	112.40040	28.55115	852	间接排放	间歇	城东污水处理厂	pH 值	6-9
									COD	40mg/L
									BOD ₅	10mg/L
									SS	10mg/L
									NH ₃ -N	3mg/L
									LAS	0.5mg/L
									石油类	1mg/L
									动植物油	1mg/L
									TP	0.5mg/L
									TN	5mg/L

2.4 自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），本项目废水自行监测计划如下：

表 4-7 废水污染源监测计划表

排放口(监测点位)编号	监测位置	监测因子	监测频次
DW001	厂区废水总排口	流量、pH、COD、氨氮、石油类、LAS、SS、TP、TN、动植物油	1次/年

2.5 地表水环境影响评价结论

综上所述，本项目营运期间产生的生活废水与清洗废水均能在厂区进行预处理达标，然后通过园区污水管网引至城市污水处理厂进行深度处理后达标排放，不会对周边地表水环境产生较大影响。

3、噪声环境影响和保护措施

3.1 噪声污染物产排情况

项目营运期噪声主要为室内各种生产设备运转所产生的机械噪声，本项目营运期间主要噪声源及其源强情况见下表。

表 4-8 本项目主要噪声污染源源强一览表

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	
1	钉卷机,40台(按点声源组预测)	60(等效后:76.0)	厂房隔声,距离衰减	12.2	21.3	1.2	6.4	33.1	59.3	10.9	57.9	43.6	38.5	53.3	15.0	15.0	15.0	15.0	42.9	28.6	23.5	38.3	1
2	含浸机,6台(按点声源组预测)	55(等效后:62.8)	厂房隔声,距离衰减	18.1	8.3	1.2	9.8	19.1	56.7	24.9	54.2	48.4	38.9	46.1	15.0	15.0	15.0	15.0	39.2	33.4	23.9	31.1	1
3	套管机,25台(按点声源组预测)	60(等效后:74.0)	厂房隔声,距离衰减	6.9	11.5	1.2	16.7	28.2	49.3	15.8	49.5	45	40.1	50	15.0	15.0	15.0	15.0	34.5	30	25.1	35	1
4	插板机,6台(按点声源组预测)	60(等效后:67.8)	厂房隔声,距离衰减	-28.8	-8.5	1.2	57.1	32.7	8.6	11.4	38.9	43.7	55.3	52.9	15.0	15.0	15.0	15.0	23.9	28.7	40.3	37.9	1
5	老化机,14台(按点声源组预测)	60(等效后:71.5)	厂房隔声,距离衰减	-17.3	-16.6	1.2	53.1	19.4	13.4	24.7	39.5	48.2	51.5	46.1	15.0	15.0	15.0	15.0	24.5	33.2	36.5	31.1	1
6	烘箱,3台(按点声源组预测)	65(等效后:69.8)	厂房隔声,距离衰减	17.9	-2.2	1.2	16.5	10.7	50.5	33.4	49.7	53.4	39.9	43.5	15.0	15.0	15.0	15.0	34.7	38.4	24.9	28.5	1

7	清洗机	65	厂房隔声，距离衰减	23.9	3.6	1.2	8.2	11.9	58.7	32.1	55.7	52.5	38.6	43.9	15.0	15.0	15.0	15.0	40.7	37.5	23.6	28.9	1
8	空压机	80	厂房隔声，距离衰减	13.4	13.8	1.2	10.1	26.3	56.0	17.7	53.9	45.6	39	49	15.0	15.0	15.0	15.0	38.9	30.6	24	34	1
9	裁切机2台（按点声源组预测）	70（等效后：73.0）	厂房隔声，距离衰减	-17.1	-26.3	1.2	58.9	11.4	8.0	32.7	38.6	52.9	55.9	43.7	15.0	15.0	15.0	15.0	23.6	37.9	40.9	28.7	1

表 4-9 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置/m*			声源源强 (声功率级 /dB (A))	声源控制措施
		X	Y	Z		
废气设施风机	非标	-15.1	-26.3	1.2	90	减振

表中坐标以厂界中心（112.399986，28.551109）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

3.2 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。工业声源有室外和室内两种，分别进行计算。

①预测条件假设

- 1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- 2) 考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- 3) 衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

②室内声源预测

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 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（公式 1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad \text{（公式 1）}$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，

dB;

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB;

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按公式 2 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{公式 2})$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB;

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），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， $R=Sa/(1-\alpha)$ ，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。

然后按公式 3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \quad (\text{公式 3})$$

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB;

N——室内声源总数。

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值(L_{eqg})计算公式为:

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

式中：t_j在 T 时间内 j 声源工作时间；

t_i在 T 时间内 i 声源工作时间；

T:用于计算等效声级的时间，s；

N:室外声源个数；

M:等效室外声源个数。

④预测结果

本项目采用 8 小时工作制度，只在白天进行生产，夜间不进行生产（22:00~6:00），故本环评仅对昼间噪声进行预测，本项目噪声贡献值预测结果见下表。

表 4-10 本项目厂界噪声预测结果

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	31.3	24.1	1.2	昼间	45.1	65	达标
南侧	24.9	-16.7	1.2	昼间	44.5	65	达标
西侧	-32.9	-25.9	1.2	昼间	43.3	65	达标
北侧	-12	27.2	1.2	昼间	44.7	65	达标

表 4-11 环境保护目标噪声预测结果

序号	保护目标名称	背景值	标准值	贡献值	预测值	达标情况
1	西北侧居民点	53	60	33.0	53.0	达标
2	西侧居民点	52	60	39.4	52.2	达标
3	东侧居民点	52	60	38.0	52.2	达标

根据预测结果可知，本项目营运期间厂界的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，声环境保护目标处的噪声预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区限值。

3.3 降噪措施

为使项目噪声进一步降低，减少项目噪声对周围环境的影响，项目应采取如下措施：

①采用先进的低噪声设备，并加强防震、隔声、消声措施

在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。

②对噪声设备进行合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间。远离厂界的同时选择距离项目附近敏感点最远的位置；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

③使用中要加强维修保养，使设备处于良好的运行状态，减少噪声的产生

加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

④合理安排生产时间。严禁中午 12:00~14:00 使用高噪声设备，夜间不运行，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

3.4 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目的噪声监测计划如下：

表 4-12 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
东面厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类标准
南面厂界外 1m 处			
西面厂界外 1m 处			
北面厂界外 1m 处			

3.5 声环境影响评价结论

根据以上分析，本项目营运期间厂界噪声可做到达标排放，不会对周边声环境及保护目标造成较大影响。

4 固体废物影响分析

4.1 项目固体废物产生情况

根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，本项目运营期固体废物主要是边角废料、不合格产品、废弃包装物、废电解液桶、废活性炭、废电解液、清洁剂废包装袋、废机油、隔油池废油及员工办公生活产生的生活垃圾。

（1）边角废料

根据建设单位提供的资料，本项目裁剪过程中产生的废边角料量约为 0.4t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），

固废代码为 900-099-S64，外售综合利用。

(2) 不合格产品

根据建设单位提供的资料，本项目经检测不合格的铝电解电容器产生量约 0.4t/a，为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为 900-099-S59，收集后外售。

(3) 废弃包装物

根据建设单位提供的资料，本项目原料进场包装、产品包装等过程中产生的废包装材料约 1.6t/a，为一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为 900-099-S17，外售综合利用。

(4) 电解液包装桶

根据建设单位运营经验可知，本项目电解液年用量共计约为 60t。单桶物料重量约为 50kg，则物料约 800 桶，单桶包装重量约 0.5kg，则废液态物料包装桶产生量约为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废电解液包装桶属于“HW49 其他废物”，废物代码 900-041-49。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）中“第 4.2.1 条、不需要任何修复、加工，按原设计等级或降低等级使用的物质；以及我国境内产生的，仅采用清洁等物理方法修复和加工后返回原始用途的物质，均不属于固体废物”，据此，用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器不属于固体废物，也不属于危险废物。根据建设单位提供的资料，本项目使用的电解液包装桶直接由厂家回收再利用，因此电解液包装桶可不作为废物进行处置。

本次评价要求建设单位应在电解液使用完后检查废电解液桶是否有无破损，无破损的废弃电解液桶应单独暂存于厂区内，定期交由厂家回收处理；若有破损或其它损坏导致厂家无法进行回收利用的应作为危险废物暂存于厂区危废暂存间，并定期交由有资质的单位进行处置。

(5) 废电解液

本项目含浸工序换电解液时需要用新电解液对含浸缸进行润洗，此过程中会产生废电解液。根据建设单位提供的资料，含浸缸每 2 个月更换一次，每台含浸缸废电解液产生量每次约 20kg。则本项目废电解液的产生量约 0.48t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废电解液属于“HW06 废有机溶剂与含

有机溶剂废物”，废物代码 900-402-06。废电解液暂存于企业设置的危废暂存间内，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置。

（6）清洁剂废包装袋

本项目在清洗工序中会使用少量袋装清洁剂，产生清洁剂废包装袋，产生量约为 0.01t/a。为一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为 900-099-S17，统一收集后外售进行综合利用。

（7）隔油池废油

本项目在清洗废水经过隔油池处理后会少量产生隔油池废油，产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），隔油池废油属于“HW08 矿物油与含矿物油废物”，废物代码，900-210-08。

（8）生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 4.5t/a，为一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为 900-099-S64。交由环卫部门统一清运处理。

（9）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 7kg/a，则活性炭吸附用量为 0.047t/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）。”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 0.055t/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。

(10) 废机油

本项目的机械设备维修保养过程中会产生少量的废机油，项目废机油预计年产生量 0.05t/a，主要成分为废矿物油，根据《国家危险废物名录》(2025 年)，废矿物油废物类别为 HW08（编号：900-214-08），统一收集置于危废暂存间后委托有危废处理资质单位进行处置。

表 4-13 项目固体废物产生及去向情况表

序号	固体废物名称	产生工序	贮存方式	形态	固废属性	产生量 (t/a)	处置方式
1	边角废料	裁剪工序	一般固废暂存库暂存	固态	一般固废 900-099-S64	0.4	外售综合利用
2	不合格产品	检测工序		固态	一般固废 900-008-S17	0.4	
3	废弃包装物	包装		固态	一般固废 900-099-S17	1.6	
4	清洁剂废包装袋	清洗		固态	一般固废 900-099-S17	0.01	
5	废电解液桶	含浸缸清理更换	危废暂存库暂存	固态	危废、HW49， 900-041-49	0.6	厂家回收利用
6	废电解液	含浸缸清理更换		液态	危废、HW06， 900-402-06	0.48	交由有资质单位
7	隔油池废油	清洗		固态	危废、HW08， 900-210-08	0.01	
8	废活性炭	废气处理		固态	危废、HW49， 900-039-49	0.055	
9	废机油	设备检修		液态	危废、HW08， 900-214-08	0.05	
10	生活垃圾	员工办公生活	垃圾桶	固态	一般固废 900-099-S64	4.5	环卫部门清运

4.2 固体废物污染防治措施及环境管理要求

项目员工生活垃圾由垃圾桶分类收集后，由公司统一交当地环卫部门统一处置。一般工业固体废物收集至固体废物暂存点暂存后，定期外售给废品回收单位。危险废物在产生部位分类收集，集中在危险废物暂存间暂存后委托有资质单位定期回收，安全处置。本环评要求建设单位在厂区西侧内设置 5m²一般固废暂存区。

4.3 危险废物暂存间建设、危物暂存要求

本环评要求建设单位在厂区 2#厂房的 1 楼内设置 1 间危废暂存间，占地面积约 5m²，废电解液等危险废物暂存于厂区设置的危废暂存间内后定期交由有关危废处置资质单位外运安全处置。

危险废物收集、贮存、运输、防渗相关要求：

(1) 危险废物的收集要求

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

① 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

② 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。

③ 危险废物收集和转运作业人员根据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。

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。

(2) 危险废物的贮存要求

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规范》（HJ2025-2012）的相关要求，危险废物暂存间采取如下措施：

① 危废暂存间地面基础应采取防渗，地基采用 3:7 灰土垫层 300mm 厚，地面采用 C30 防渗砼 200mm 厚，面层用防渗砂浆抹面 30mm 厚，防渗系数能够达到 10^{-10} cm/s，

② 危废暂存间地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③ 危废暂存间内危险废物存放区应设置围堰，围堰底部和侧壁采用防腐防渗材料且表面无裂隙，围堰有效容积不低于堵截最大容器的最大储量；

	④ 危废暂存间内不同危险废物进行隔离存放，隔离区应留出搬运通道；且危废暂存间内要有安全照明设施和观察窗口。 ⑤ 危废暂存间应“三防”（防渗漏，防流失，防扬散），加强防渗措施和渗漏收集措施，设置警示标志。 ⑥ 各类危险废物须分类存放。 <u>(3) 企业危险废物管理制度要求</u> ① 企业须配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理，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； ② 企业须建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实； ③ 企业须对危险废物储运场所张贴警示标识，危险废物包装物张贴警示标签； ④ 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《危险废物项目区内转运记录表》，做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，并及时存档以备查阅。 本项目应制定危险废物管理台账，分别记录，每次贮存废物的时间、数量、出库时间、出库数量、出库去向、经办人等信息，台账应分类别每年汇总一次，随危险废物转移联单保存至少五年。 危险废物在危废暂存间内暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求进行存储和管理 根据企业危险废物产生单位的地理位置、产生危险废物的类别、数量、危害特性、内部管理架构等情况制定危险废物环境应急预案，提高对危险废物环境突发事件的快速反应与处理能力。绘制厂区周边地理位置示意图、标明单位的地理位置、危险废物贮存设施和场所的位置以及周边的道路、河流和环境敏感点信息，并在显著位置张贴。重点产生单位和有条件企业应定期组织危险废物突发事件应急演练。
--	---

因此，项目产生的固体废物经以上措施处理后，不会对周围环境造成不良影响。

5、地下水、土壤

本项目外排废水主要是清洗废水和生活污水，清洗废水经隔油池预处理，生活污水通过隔油池+化粪池进行预处理，然后一同通过园区污水管网排入益阳城东污水处理厂深度处理后达标排放。因此，正常工况下项目不会通过污水排放对地下水环境造成不利影响。

本项目外排废气主要是含浸与套管老化工序产生的有机废气，通过收集后采取二级活性炭吸附装置处理后排放量较小，污染影响较小，因外排废气大气沉降对周围土壤环境的影响极小；本项目外排废水主要是清洗废水和生活污水，经预处理后通过园区污水管网排入城东污水处理厂进行深度处理后排入撇洪新河。废水中不涉及重金属因子，废水水质情况较简单，各污染物浓度较低，正常工况下不会出现废水地面漫流对周围土壤环境的影响；同时，本项目租赁的园区标准化厂房，主要生产车间、废水处理设施、危险化学品仓、危险废物暂存库等地面进行了防腐防渗处理，同样不会发生因地面垂直入渗对周围土壤环境的影响。

综上所述，本项目正常工况下无污染地下水、土壤环境的污染途径，不会对地下水、土壤环境造成影响。

6、环境风险

6.1 环境风险识别内容

环境风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目主要危险物质及危险性识别如下。

表 4-14 本项目主要危险物质一览表

序号	名称	主要成分	年用量	最大储存量	备注
1	电解液	乙二醇、甲酸铵、癸二酸铵	60t	1.5(含在线量) t	桶装, 原料仓库
2	废电解液	/	/	0.48	桶装, 危险废物
3	隔油池废油	/	/	0.01	桶装, 危险废物
4	废活性炭	/	/	0.055	袋装, 危险废物

(2) 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别, 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别主要考虑含浸车间、清洗区、原料仓库、危废暂存库等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别, 包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型, 识别危险物质影响环境的途径, 分析可能影响的环境敏感目标。

根据上述物质及生产系统危险性识别结果, 综合分析, 主要考虑本项目环境风险类型为各类危险物质泄漏、废水泄漏, 对项目周围地表水环境、地下水环境的影响。

6.2 风险潜势初判

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 并参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q :

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为:

① $1 \leq Q < 10$; ② $10 \leq Q < 100$; ③ $Q > 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 进行辨识,

项目危险物质主要为电解液和废电解液，由此可得下表：

表 4-15 项目危险物质及其临界量比值 Q 的计算表

危险物质名称	风险类别	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
电解液	第八部分 危害水环境 物质慢性毒性	1.5（含在线量）	50	0.03
废电解液		0.48	50	0.0096
隔油池废油		0.01	50	0.0002
废活性炭		0.055	50	0.0011
合计				0.0409

注：临界量主要依据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）附录 B。

本项目 $Q=0.0409$ ， $Q<1$ ，则该项目的环境风险潜势为 I。环境风险评价可只开展简单分析。

6.3 环境风险分析

本项目的环境风险主要是危险物质泄露及火灾、爆炸事故产生的有毒气体的次生污染，对人员生命和财产也将造成危害。

（1）危险物质泄漏

电解液等危险物质泄漏造成环境污染事故的原因，一般有以下几个方面：

- ① 在装卸、运输过程中操作不当，造成桶体破裂；
- ② 容器损坏而造成环境污染事故，危险物质在储存和运输过程中所使用的容器因质量低劣或使用期过长而损坏造成泄漏事故；
- ③ 意外情况或其他一些不可抗拒的原因（如火灾）而造成泄漏污染事故。

危险物质泄漏可能会通过雨水管网进入地表水环境，影响地表水水质；也可能泄漏到土壤环境，渗入土壤，对土壤、地下水环境产生影响。

（2）火灾产生的二次环境风险

项目所使用的电解液具有可燃性，若泄漏物质遇火源、热源等将会分解或燃烧，产生次生污染物，对周围环境产生不利影响。

6.4 环境风险防范措施

企业在生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故风险防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，还将造成直接或间接的经济损失，还可能成为社会不安定的因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

	(1) 危险化学品贮运安全防范措施 ①从人员方面：坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，并加强操作工人个人防护。 ②从运输及装卸车操作方面：运输车辆应按规定设置黄底黑字的“危险品”醒目标志牌，标签上应标明化学品的危险特性和防护措施，并配备相应的消防设施。 ③从设备日常维护检修方面：定期对管网、运输车辆等进行维护检修，及时发现总量，正确判断设备损伤部位与损坏程度，尽早消除隐患。 ④按有关规定，拟建项目应按照国家要求进行安全评价，建立事故预警系统。提高事故应急处理能力； ⑤应依照《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》等的相关规定加强运输管理。运输车辆、驾驶人员、装卸人员和押运人员应符合国家规定要求，接受安全培训，做到持证上岗。 (2) 危险废物暂存与转移风险防范措施 本项目危险废物在暂存和转移过程中如发生泄漏，将会污染厂区及道路沿线周边环境，因此，必须加强防范避免发生，评价建议采取措施防止事故风险： ①在暂存库建设前，做好水文地质勘察等前期基础工作，并请有资质的单位对库房进行设计，在设计中充分考虑危险库房的各种风险情况，确保其运行过程中的稳定性和安全性。 ②应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。库房应密闭，应做好防雨、防风、防渗漏等措施，应设置渗出液收集设施。 ③施工时加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料，施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量，减少风险。 ④各类危废等均应以符合要求的专门容器盛装，暂存库内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮。 ⑤为防止意外伤害，危险废物暂存库周边应设置危险废物图形标志，标志牌按照（GB18155-2000）要求制作，注明严禁无关人员进入。 ⑥加强日常监控，组织专人负责危废暂存间和化学品库安全，以杜绝安全
--	---

隐患。

⑦危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输。

⑧危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

（3）电解液泄漏控制措施

项目发生泄漏事故的原因主要有：操作不当导致电解液泄漏。

在贮存和使用的过程中，应做到以下几点：

①贮存区必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

②原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

③库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应消防设施。

④为防止泄漏，将电解液液态原料存放时，放置托盘上，并设置应急空桶（100L）收集泄漏液体。

（4）火灾事故风险防范措施

①项目原材料分区进行存放，巡查。同时，加强消防设施的日常管理，确保事故时消防设施能够正常使用，针对厂房等可能出现的火灾事故进行消防演练。

②严格明火管理，严禁吸烟、动火。严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程及要求执行。

③厂房内配备足够数量的二氧化碳灭火器或干粉灭火器等消防器材，消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品与杂物。消防器材当由专人管理，负责检查、维修、保养和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。配备的消防器材与设施应当标识明确。

④项目内定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。

7.5 环境风险影响分析结论

	在认真落实本次评价提出的各项风险防范措施的情况下，本项目的环境风险是可控的。
--	---

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、老化、套管工序废气 VOCs (以非甲烷总烃表征)	含浸、老化、套管工序区域整体密闭设置+二级活性炭吸附装置 (TA001) +18m 排气筒 (DA001)	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026) 表 1 中的 VOCs 有组织排放限值
	食堂	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	《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
	无组织废气	裁切工序废气(颗粒物)	封闭式自动裁切机内部沉降后再由底部的收集箱收集, 极少量颗粒物以无组织形式排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监测浓度限值
		含浸、老化、套管工序废气 VOCs (以非甲烷总烃表征)	含浸工序采用全密闭连续自动化设备, 物料通过密闭管道输送, 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	厂界无组织排放非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监测浓度限值要求, 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
地表水环境	清洗废水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类和 LAS 等	隔油池处理后排入园区污水管网	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中间接排放标准与益阳市城东污水处理厂进水水质标准
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网	
声环境	生产过程设备	噪声	合理布局、隔声、减震等措施, 以及墙体隔声、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
固体	边角废料、不合格产品、清洗剂废包装袋、废弃包装物等一般固体废物分类收			

废物	集置于一般固废暂存间后外售进行综合利用；电解液包装桶由原厂回收；废电解液、废活性炭、隔油池废油等危险废物收集置于危废暂存间后定期交由有资质的单位进行安全处置；生活垃圾在厂内集中收集后，由环卫部门统一清运
电磁辐射	不涉及
土壤及地下水污染防治措施	车间地面硬化，采取防渗措施，并有效防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目废水对地下水、土壤环境影响很小。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①公司内要配备至少1名专职人员管理化学品储存与消防安全工作。 ②设置专门的电解液储存区，储存区内应安装好通风、避光、调温等设施。 ③尽可能的减少仓库的储存量，增加外购频次；原材料按先进先出的原则，减少过期产品的产生量、堆存量。 ④仓库严格的进行领用电解液的登记制度，减少其用量和废弃量，减少火灾发生的可能性。 ⑤电解液暂存区电解液桶底部设置托盘。生产车间地面都要求防腐、防渗漏，当电解液发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，泄漏物料应收集至收集桶中回收处理。 ⑥严格生产纪律，厂区内严禁吸烟和携带火种进入生产区。 ⑦一旦发生泄漏和火灾时应采取紧急措施。少量泄漏时，用沙土等惰性

	物质进行吸附后，放入危险品废弃物容器中；大量泄漏时，应消除火源、制止泄漏、疏散人员，防止污染物进入下水道污染水体，并向相关政府部门报告。一旦发生火灾，消防人员应穿好防化服佩戴呼吸装置进行灭火与清理工作，要慎用水枪灭火。 ⑧编制突发环境事件应急预案并予以落实相关风险防范措施。
其他环境管理要求	(1) 排污许可 根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）提出：建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及相关排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。 按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》和《排污许可管理办法》（2024年4月1日生态环境部令第32号公布）相关要求，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”，为实施登记管理的行业。本项目建成后投入生产前，须按照《排污许可管理条例》（国务院令第736号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的要求办理排污许可登记手续。 (2) 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，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，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，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。 建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息： ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期； ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

	③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日。 建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。 (3) 突发环境事件应急预案 建设单位应重视项目风险管理工作，项目投产后，建设单位应及时修订企业突发环境事件应急预案，并予以认真落实。 (4) 排污口规范化管理 根据国家《环境保护图形标志》(GB15562.1, 2-1995) 的规定，针对本项目污染物排放口类别、特征，设置统一环保图形标志牌，应在排气筒附近醒目处设立图形标志牌，按要求加以标识；并在适当位置设置便于采样、监测的采样口和采样平台并予以标示。 (5) 采样孔和采样平台设置要求 采样孔和采样平台根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007) 和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》(HJ/T75-2007) 中对采样孔和采样平台的要求进行设置，具体如下： 1) 采样位置 ①采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。 ②采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。 ③测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。 ④对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。 ⑤必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于
--	--

	10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m^2，采样孔距平台面为 1.2~1.3m。 2) 采样孔 ①在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。 ②对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。
--	--

六、结论

益阳龙华电子科技有限公司年产 1.5 亿只铝电解电容器建设项目符合国家产业政策，符合园区规划，用地性质符合区域土地利用规划，项目选址可行，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，项目营运对周边环境的影响较小。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

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	VOCs	/	/	/	0.0074t/a	/	0.0074t/a	/
	油烟	/	/	/	0.00324t/a	/	0.00324t/a	/
生活废水	废水量	/	/	/	810t/a	/	810t/a	/
	COD _{Cr}	/	/	/	0.1215t/a	/	0.1215t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0122t/a	/	0.0122t/a	/
生产废水	废水量	/	/	/	27t/a	/	27t/a	/
	COD _{Cr}	/	/	/	0.0013t/a	/	0.0013t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.000039t/a	/	0.000039t/a	/
生活垃圾		/	/	/	4.5t/a	/	4.5t/a	/
一般工业 固体废物	边角废料	/	/	/	0.4t/a	/	0.4t/a	/
	不合格产品	/	/	/	0.4t/a	/	0.4t/a	/
	废弃包装物	/	/	/	1.6t/a	/	1.6t/a	/
	清洁剂废包装袋	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
危险废物	废电解液	/	/	/	0.48t/a	/	0.48t/a	/
	隔油池废油	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废活性炭	/	/	/	0.021t/a	/	0.021t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①