

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：年产 1000 万片触摸屏、300 万台平板电脑、20000 万片钛酸丝压敏电阻建设项目

建设单位：湖南彩协电子科技有限公司

编制日期：2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	16
四、主要环境影响和保护措施 .....	52
五、环境保护措施监督检查清单 .....	89
六、结论 .....	92

## **附图：**

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：本项目整厂区平面布置及环保设施分布示意图

附图 2.1：触摸屏生产厂房各层平面布示意图

附图 2.2：平板电脑组装厂房各层平面布示意图

附图 2.3：钛酸丝压敏电阻生产厂房（一）各层平面布示意图

附图 2.4：钛酸丝压敏电阻生产厂房（二）各层平面布示意图

附图 3.1：项目周边 50m 范围内声环境保护目标分布示意图

附图 3.2：项目周边 500m 范围内大气环境保护目标分布示意图

附图 4：耒阳市经济开发区用地布局（区块一、区块二）

附图 5：耒阳市土地利用规划图

附图 6：大气环境、声环境质量监测点位图（周家居民点 G1、N1）

附图 7：项目所在区域水系图

附图 8：项目周边环境现状图

## **附件：**

附件 1：环境影响评价委托函

附件 2：营业执照

附件 3：不动产权证

附件 4：备案证明

附件 5：湖南省生态环境厅《关于<湖南耒阳经济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〔2020〕5 号）

附件 6：环境质量现状检测报告及质量保证单

附件 7：原辅物理化性质检测报告

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 1000 万片触摸屏、300 万台平板电脑、20000 万片钛酸丝压敏电阻建设项目		
项目代码	2311-430400-04-01-908292		
建设单位联系人	侯爱文	电话	18073593158
建设地点	湖南省衡阳市耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会		
地理坐标	N: 26 度 26 分 55.787 秒, E: 112 度 51 分 43.575 秒		
国民经济行业类别	C3979 其他电子器件制造	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 39-80.电子器件制造 397-显示器件制造;
	C3983 敏感元件及传感器制造		三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-81.电子元件及电子专用材料制造 398;
	C3911 计算机整机制造		三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-78.计算机制造 391-/。
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（选填）	湖南耒阳经济开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	耒经开发改备案（2024）54号
总投资（万元）	30000	环保投资（万元）	225
环保投资占比（%）	0.75	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	30933m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	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）》专项设置评价如下：		
	专项设置类别	设置原则	本项目情况

	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目厂界外500m范围内有环境空气保护目标；但，本项目排放废气所含污染物主要为挥发性有机物（VOCs）、颗粒物，不属于左侧所列及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物	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	本项目生产废水经沉淀池处理后，与经“隔油池+三级化粪池”处理后的生活污水一并排入园区污水管网，经白洋渡污水处理厂深度处理后，排入末水。则本项目废水排放方式属于间接排放。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	本项目有毒有害物质主要为水性油墨、酒精、液氨、危险废物，均未超过临界量。	否
	生态	取水口下游500m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	项目用水为自来水，由园区供水管网引入，无须设置河道取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p>				
规划情况	<p>规划名称：湖南耒阳经济开发区调区扩区总体规划（2018-2022）</p> <p>审批机关：湖南省发展和改革委员会</p>			
规划环境影响评价情况	<p>耒阳市经济开发区于2018年申请进行调区，并编写了《湖南耒阳市经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》，于2020年湖南省生态环境厅以“（湘环评函〔2020〕5号）”对开发区调区扩区环评报告书进行了批复。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>规划符合性分析</b></p> <p><b>1、本项目与《湖南耒阳经济开发区调区扩区总体规划</b></p>			

### 《(2018-2022)》相符性分析

根据《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划(2018-2022)》，蔡伦科技园及其调扩区片区面积 534.25 公顷，四至范围：东至沿江路，西至神农大道，南至新城三路、新城一路、支十九路，北至富民路、支十四路。主要发展电子科技、食品生物、新能源和鞋类、服装加工等重点的高新技术产业基地。

本项目所在位置为蔡伦科技园调扩区工业用地，属于蔡伦科技园片区；本项目为年产 1000 万片触摸屏、300 万台平板电脑、20000 万片钛酸丝压敏电阻生产建设项目，不属于其准入行业中的禁止类及限制类，与《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划(2018-2022)》相符。

### 2、本项目与《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划(2018-2022)环境影响报告书》(湘环评函【2020】5号)相符性分析

根据《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划(2018-2022)环境影响报告书》及其审查意见(湘环评函【2020】5号)，该园区环境准入行业：电子科技、食品生物、新能源和鞋类、服装加工。禁止：不得引进和建设涉电镀工艺的机械装备制造业、涉印染工艺的服装制造业；严格控制引进气型污染企业；不得布局有色金属深加工与再生循环利用、涉重金属排放以及其他环境影响较大的三类工业。

项目属于电子设备制造业，属于准入行业中的电子科技行业。因此不属于三类工业。因此项目与耒阳经济开发区规划相符。

表 1-1 项目与规划环评批复符合性分析

批复要求	本项目情况	是否符合
(一) 严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。处理好园区内部各功能组团之间，园区与周边农业、居住等功能区之间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离。落实公园绿地和防护绿地的建设规划，明确工业产业与城镇发展方向，做好各片区边界管理。	本项目位于经核准的规划范围内，且符合园区空间功能布局。	符合
(二) 严格环境准入，优化园区产业结构。产业引进要严格遵守规划环评准入条件和环境准入清单，产业布局要依据环评论证	本项目位于蔡伦科技园片区，为电子设备制造业，不属	符合

	<p>的结果。蔡伦科技工业园、哲桥精美制造园不得布局有色金属深加工与再生循环利用、涉重金属排放以及其他环境影响较大的三类工业；大市循环产业园内不得布局食品制造及与人体密切接触的医疗和服饰产业，不得设置居住区，除接纳未阳市指定的7家合法化工企业以外，不再引进其他化工产业。</p>	<p>于规划准入行业中的禁止类及限制类。</p>	
	<p>（三）落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水集中处置设施与管网建设，做好园区雨污分流、污污分流，园区各片区均应做到废水集中排入配套的污水处理厂处理，涉及一类污染物排放的，应满足车间或车间处理设施排放口达标排放。尽快启动白洋渡污水处理厂的二期工程建设确保污水处理厂不超负荷运行；哲桥污水处理厂的建设应与片区开发相同步，企业废水管网未接入集中污水处理设施以前，新建涉水排放项目不得投产（含试生产）；大市循环产业园应在2020年9月底前正常运行污水处理厂，11月底前完善管网，大市循环产业园的雨污水、生产生活污水严禁排入园区西面的岷峪冲水库。加快园区燃气管网及供应工程建设，积极推广清洁能源，严格限制园区企业使用高污染能源，对废气中涉重金属排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳定、长效运行。采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，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。对各类工业企业产生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，对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促现有入园企业完成环境保护竣工验收工作。</p>	<p>本项目雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入园区雨水管网，生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理后，生产废水经沉淀池处理后排入园区污水管网，进入白洋渡污水处理厂处理，处理达标后排至未水；本项目使用电能，为清洁能源；生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理，项目自身产生的危险废物在厂区危废暂存间暂存后，委托有资质的单位处置。</p>	<p>符合</p>
	<p>（四）完善环境监测体系，监控环境质量变化状况。由园区委托有资质的第三方监测机构严格按照规划环评提出的监测方案落实相关工作，结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控涉有色冶炼工序及涉重金属排放企业周边土壤和农田的重金属含量，对废气和废水排放量及涉重金属排放的企业要加强监督性监测，严防废水废气不经处理偷排漏排。</p>	<p>本项目不涉及重金属排放，生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理后，生产废水经沉淀池处理后排入园区污水管网，进白洋渡污水处理厂处理，处理达标后排至未水，各废气经废气处理设施处理后经排气筒排放。</p>	<p>符合</p>

	<p>(五) 强化风险管控，严防园区环境事故。加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，园区应建立环境监督管理机构，落实环境风险防控措施，实施报告书提出的防护工程，按要求设置风险隔离带，制定环境应急预案，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。</p> <p>(六) 做好园区周边控规，减少环境敏感目标。大市循环产业园三类工业用地边界 1 公里内禁止新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，该片区污染较重的三类工业企业应布置在远离居民点的位置，并满足相关防护距离要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。</p>	<p>本项目地面将进行防腐防渗处理，并配合园区环境监督管理机构，落实环境风险防控措施，制定应急预案等，提升企业风险防控和事故应急处置能力。</p> <p>本项目施工期将落实各项环保措施</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
<p>综上所述，本项目符合《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划（2018-2022）环境影响报告书》相关批复要求。</p>			

其他  
符合  
性  
分  
析

### 1、产业政策符合性分析

项目产品为触摸屏、平板电脑、钛酸丝压敏电阻，国民经济行业类别代码分别为 C3979 其他电子器件制造、C3983 敏感元件及传感器制造、C3911 计算机整机制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知：本项目不属于限制类和淘汰类；并且本项目采用的生产设备和生产的产品，均不涉及“淘汰落后设备”和“落后产品”。因此，本项目符合国家产业政策要求。

### 2、与湖南省“三线一单”符合性分析

本项目与湖南省“三线一单”的相关要求符合性分析见下表。

表1-2 项目与湖南省“三线一单”的符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，不属于耒阳市生态保护红线范围，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	营运过程中将消耗一定量的电源、水资源，但项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境质量底线	项目区域声环境、地表水均可达到相应环境质量标准，项目所在区域环境空气为达标区；项目产生的废水、废气、噪声经处理后均可达标排放；项目建成后各污染物对大气、地表水、噪声等影响均在可接受范围内，并且项目在运营过程中将加强对各污染防治措施的运行管理，做到污染物达标排放尽可能避免项目对周边环境造成明显影响；综合所述，本项目对区域环境影响较小，符合环境质量底线要求。
生态环境准入清单	对照湖南省生态环境厅发布的《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》（湘环函〔2024〕26号）生态环境准入清单，本项目符合该清单要求。

根据湖南省生态环境厅发布的《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》（湘环函〔2024〕26号），耒阳经济开发区环境管控单元概况及本项目与耒阳经济开发区生态环境准入清单的管控要求符合性分析分别详见表1-3和表1-4。

表 1-3 耒阳经济开发区环境管控单元概况一览表

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积(km <sup>2</sup> )	涉及乡镇(街道)	区域主体功能定位	主导产业	主要环境问题
		省	市	县						
ZH43048120003	耒阳经济开发区	湖南省	衡阳市	耒阳市	重点管控单元	核准范围*： 1、11.9927； 2、其中化工片区 2.5817。	核准范围*： 区块一(哲桥装备制造园)涉及哲桥镇、五里牌街道； 区块二(蔡伦科技园)涉及三架街道； 区块三涉及哲桥镇； 区块四、区块五涉及哲桥镇、三架街道， 区块六(循环产业园)涉及大市镇、水东江街道； 区块七涉及小水镇。  五里牌街道、三架街道、水东江街道； 城市化地区； 哲桥镇、大市镇、小水镇； 农产品主产区	六部委公告2018年第4号：机械、电子、新材料； 湘环评函(2020)5号：以电子信息、绿色食品精深加工、有色金属深加工及再生资源循环利用为主导，以装备制造、纺织鞋服为辅助。蔡伦科技园：电子科技、食品生物、新能源和鞋类、服装加工。哲桥精美制造园(装备制造园)：高端机械设备制造、新产品研发、新型高附加值制造业。大市循环产业园：以有色金属冶炼及精深加工为主导，电子信息产业为特色，化学品生产为辅； 湘发改地区(2021)394号：主导产业：纸制品、童车类产品、纺织服饰等制造业；特色产业：有色金属冶炼及压延加工； 湘发改地区(2021)372号：大市化工片区	1.装备制造园暂无企业入驻，污水处理厂还未实施建设，部分污水管网尚未完善； 2.蔡伦科技园和哲桥精美制造园位于耒阳城区常年主导风上风向，其中蔡伦科技园紧邻城区，哲桥精美制造园距离城区2km。	

表 1-4 本项目与耒阳经济开发区生态环境准入清单的管控要求符合性分析一览表

管控纬度	管控要求	本项目情况	符合性分析
------	------	-------	-------

			析
<b>空间布局约束</b>	<p>(1.1) 处理好经开区内部各功能组团之间，经开区与周边农业、居住等功能区之间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离。</p> <p>区块一（哲桥装备制造园）；区块二（蔡伦科技园）：</p> <p>(1.2) 蔡伦科技工业园、哲桥精美制造园不得布局有色金属深加工与再生循环利用、涉重金属排放的工业项目；</p> <p>区块六（循环产业园）：</p> <p>(1.3) 大市循环产业园内不得布局食品制造及与人体密切接触的医疗和服饰产业，不得设置居住区。</p> <p>(1.4) 大市循环产业园三类工业用地边界1公里内禁止新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，该片区污染较重的三类工业企业应布置在远离居民点的位置，并满足相关防护距离要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。</p> <p>(1.5) 化工片区：化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间的外部安全防护距离应满足相关标准要求。</p>	<p>1、本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，属于耒阳经济开发区区块二范围内，同时项目符合开发区总体规划及产业布局。</p> <p>2、本项目属于电子设备制造业，不属于污染较重企业，同时也不属于“散乱污”企业。</p>	符合
<b>污染物排放管控</b>	<p>(2.1) 废水</p> <p>(2.1.1) 废水：完善经开区污水集中处理设施与管网建设，做好雨污分流，污污分流，涉及一类水污染物排放的，应在车间排放口达标。三个污水处理厂处理达标后外排末水。</p> <p>区块一（哲桥装备制造园）、区块四、区块五：企业废水管网未接入集中污水处理设施以前，新建涉水排放项目不得投产（含试生产）。</p> <p>区块二（蔡伦科技工业园）：园区污水厂建成前园区工业废水、生活污水经白洋渡污水处理厂处理。园区污水厂建成后，园区工业废水、生活污水经园区污水处理厂处理达标后排放。</p> <p>区块三：无生产废水，生活污水经处理达标后排放。</p> <p>区块六（大市循环产业园）：工业废水、生活污水经大市污水处理厂处理。大市循环产业园的雨污水、生产生活污水严禁排入园区西面的岷贻冲水库。</p> <p>区块七（南方水泥）：无生产废水，生活污水经处理达标后排放。</p> <p>(2.1.2) 化工片区：化工园区应按照分类收集、分质处理的要求，配备专业化化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。</p>	<p>1、本项目生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理后，生产废水经沉淀池处理后排入园区污水管网，进白洋渡污水处理厂处理，处理达标后排至末水；雨水经园区雨水管网，最终排入末水。</p> <p>2、本项目触摸屏生产厂房内废气经负压收集进入集气管道后，经“二级活性炭吸附装置+20m高排气筒（DA001）”处理后达标外排；钛酸丝压敏电阻生产过程中产生的粉料粉尘、一次喷雾造粒粉尘、二次喷雾造粒粉尘经收集后经“布袋除尘器+20m高排气筒（DA003）”处理达标排放，煮胶废气、无铅铜浆烘干废气、脱脂废气、印刷机擦拭</p>	符合

	<p>(2.2) 废气：加快经开区燃气管网及供应工程建设，积极推广清洁能源，严格限制经开区企业使用高污染能源，对废气中涉重金属排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳定、长效运行。加大低VOCs含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少VOCs产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。</p> <p>(2.3) 固废：采取全流程管控措施，建立经开区固废规范化管理体系，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。对各类工业企业产生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，对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。化工园区应根据园区危险废物产生情况和所在区域危险废物利用处置能力统筹配建危险废物利用处置能力。</p> <p>(2.4) 建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控涉有色冶炼工序及涉重金属排放企业周边土壤和农田的重金属含量，对废气和废水排放量大及涉重金属排放的企业要加强监督性监测，严防废水废气不经处理偷排漏排。</p> <p>(2.5) 经开区铅锌、化工等行业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》《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》的要求。</p>	<p>废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置+20m高排气筒（DA003）”处理后达标外排。即设有废气末端治理。</p> <p>3、本项目产生的一般固废暂存于一般固废暂存间，外售给资源回收单位；危险废物暂存于危废暂存间后委托有资质单位进行处置。因此，本项目固废能得到妥善处置，不会造成二次污染。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>环境风险管控</b></p>	<p>(3.1) 经开区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南未阳经济开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 经开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。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：严格污染地块准入管理。加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。</p> <p>(3.4) 化工园区应按照规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。化工园区应根据自身规模和产业结构需要，建立完善的安全生产和生态环境的监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。</p>	<p>1、本项目建成后，建设单位根据要求编制突发环境事件应急预案，并上报生态环境主管部门备案。</p> <p>2、本项目用地性质为工业用地，不变更为居住和商业、学校、医疗、养老等公共施用地。</p>	<p style="text-align: center;">符合</p>

<p><b>资源开发效率要求</b></p>	<p>(4.1) 能源：积极推广清洁能源。严格控制经开区燃煤含硫率，蔡伦科技工业园、哲桥精美制造园燃煤含硫率不得大于 1%，禁止新入驻非服饰鞋帽加工类企业设置燃煤锅炉，大市循环产业园禁止燃用中、高硫原煤。</p> <p>(4.2) 水资源：落实水资源消耗总量和强度双控行动，2025年，耒阳市用水总量6.4863 亿立方米，万元工业增加值用水量比2020 年下降（%）35.0；</p> <p>(4.3) 土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度，经开区工业用地固定资产投资强度250万元/亩，工业用地地均税收15万元/亩。</p>	<p>1、本项目采用清洁能源电能。</p> <p>2、本项目用水主要为员工生活用水及生产用水，用水量较小。</p> <p>3、本项目用地性质为工业用地。</p>	<p>符合</p>
<p><b>备注*</b></p> <p><b>1. 湘发改园区(2022) 601号</b></p> <p><b>2. 湘发改地区(2021) 372号</b></p>	<p>区块一面积 3.0221km<sup>2</sup>，四至范围：东至经六路、欧阳海灌区总干渠，南至纬二路，西至白沙路，北至富园路；</p> <p>区块二面积 5.3446km<sup>2</sup>，四至范围：东至沿江路、耒水大道，南至迎宾大道以北 710 米处，西至神农大道，北至富民路；</p> <p>区块三面积 0.1011km<sup>2</sup>，四至范围：东至 Y423 乡道，南至哲桥站，西至京广高速铁路以东 250 米处，北至 X026 县道；</p> <p>区块四面积 0.4114km<sup>2</sup>，四至范围：东至七岭社区北部，南至富民路东段，西至欧阳海灌区总干渠，北至曾家湾；</p> <p>区块五面积 0.101km<sup>2</sup>，四至范围：东至神农北路与富民路交会处，南至七岭社区居委会，西至神农北路，北至张家冲；</p> <p>区块六面积 2.5817km<sup>2</sup>，四至范围：东至竹马公路，南至湾南路，西至有色大道，北至伴山西路；</p> <p>区块七面积0.4308km<sup>2</sup>，四至范围：东至G107国道，南至五丰村西侧，西至京广高速铁路，北至G107国道以南400米处。</p>	<p>本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，属于耒阳经济开发区区块二范围内，</p>	<p>符合</p>

根据表 1-4 可知，本项目符合耒阳经济开发区的生态环境准入清单相关要求。

**3、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析**

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件：第十五条，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、生态环境保护水平目的的改建除外。第十六条，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。第十七条，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）。第十八条，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。

本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，属于耒阳经济开发区区块二范围内；同时，本项目为电子设备制造业，国民经济行业类别代码为 C3979 其他电子器件制造、C3983 敏感元件及传感器制造、C3911 计算机整机制造，均不属于化工项目；本项目所在地距离长江 332.58km，距离湘江 27.32km，与长江、湘江相距甚远；本项目营运期生产废水经沉淀池处理排入污水管网，生活污水经“隔油池+三级沉淀池”处理后排入污水管网，经污水管网进入白洋渡污水处理厂，经污水处理厂深度处理后达标后，排入耒水，则废水排放方式为间接排放。因此，本项目不属于园区规划环评明确禁止引入的行业，本项目不与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相违背。

#### 4、与湖南省“两高”项目管理目录符合性分析

《湖南省“两高”项目管理目录》详见下表。

表 1-5 湖南省“两高”项目管理目录

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注
1	石化	原油加工及石油制品制造（2511）	炼油、乙烯	/
2	化工	无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1, 4-丁二醇	/

3	煤化工	煤制合成气生产(2522)、煤制液体燃料生产(2523)	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	/
4	焦化	炼焦(2521)	焦炭、石油焦(焦炭类)、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	/
5	钢铁	炼铁(3110)、炼钢(3120)、铁合金(3140)	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰	不包括以含重金属固体废弃物为原料(≥85%)进行锰资源综合回收项目。
6	建材	水泥制造(3011)、石灰和石膏制造(3012)、粘土砖瓦及建筑砌块制造(3031)、平板玻璃制造(3041)、建筑陶瓷制品制造(3071)	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦	不包括资源综合利用项目。
			水泥熟料、平板玻璃	/
7	有色	铜冶炼(3211)、铅锌冶炼(3212)、铋冶炼(3215)、铝冶炼(3216)、硅冶炼(3218)	铜、铅锌、铋、铝、硅冶炼	不包括再生有色资源冶炼项目。
8	煤电	火力发电(4411)、热电联产(4412)	燃煤发电、燃煤热电联产	/
9	涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目			

本项目为电子设备制造业；对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目行业类别分别为“C3979 其他电子器件制造、C3983 敏感元件及传感器制造、C3911 计算机整机制造”。因此，对照《湖南省“两高”项目管理目录》(详见表 1-5)，本项目不属于“两高”项目的范畴。

#### 5、与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》明确：

(1) 推动能源结构持续优化。实施终端能源清洁化替代，加快工业、建筑、交通等领域电气化发展，推行清洁能源替代，逐步改善农村用能结构，提倡使用太阳能、石油液化气、电、沼气等清洁能源。

(2) 推动资源高效循环利用。加强工业生产用水、用能全过程管理，提高水资源、能源利用效率，严格实行用水、用能总量和强度管理，开展工业能效、水效“领跑者”制度。提升汽车零部件、工程机械、机床等再制造水平，推动再制造产业高质量发展。

(3) 强化重点行业 VOCs 科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。

本项目营运期采用清洁能源电能；本项目采用丝印油墨为水性油墨，常温密封储存不会挥发；生产废气均设有废气收集及处理设施，并采取有组织排放，从而有效降低 VOCs 的无组织排放。

因此，本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

#### 6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求的符合性分析详见下表。

**表 1-6 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求符合性分析**

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求		本项目情况	符合性
VOCs 物料 储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	水性油墨、酒精等，储存于密闭的包装容器中。	符合
	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。	水性油墨、酒精等均存放在室内，并且分区分类存放。	符合
	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。	水性油墨、酒精等在非取用状态时已封口，保持密闭。	符合
VOCs 物	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式	本项目采用的 VOCs 原辅料（水性油墨、酒精），年使	符合

料转移和 输送	转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	用量较少，使用密闭包装运输。	
工艺过程	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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：调配（混合、搅拌等）；涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；印染（染色、印花、定型等）；干燥（烘干、风干、晾干等）；清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	本项目触摸屏生产厂房内废气经负压收集进入集气管道后，经“二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒（DA001）”处理后达标外排；钛酸丝压敏电阻生产过程中产生的粉料粉尘、一次喷雾造粒粉尘、二次喷雾造粒粉尘经集气罩收集后经“布袋除尘器+20m 高排气筒（DA003）”处理后达标排放，煮胶废气、无铅铜浆烘干废气、脱脂废气、印刷机擦拭废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒（DA003）”处理后达标外排。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。  收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3$ kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2$ kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目各 VOCs 废气收集处理系统分别与相对应的生产工艺设备同步运行，并且一旦 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。  根据工程分析，本项目产生有机废气的初始排放速率为 0.2745kg/h，低于 3kg/h，废气处理效率最低为 80%；废气经 VOCs 废气收集处理系统处理后通过排气筒外排。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目触摸屏生产厂房内废气经负压收集进入集气管道后，经“二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒（DA001）”处理后达标外排；钛酸丝压敏电阻生产过程中产生的粉料粉尘、一次喷雾造粒粉尘、二次喷雾造粒粉尘经集气罩收集后经“布袋除尘器+20m 高排气筒（DA003）”处理后达标排放，煮胶废气、无铅铜浆烘干废气、脱脂废气、印刷机擦拭废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒（DA003）”处理后达标外排。即满足排气筒高度不低于 15m 的要求。	符合

### 7、项目选址合理性分析

本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，属于耒阳经济开发区区块二范围内，根据《耒阳市城市总体规划》（2015-2030）中中心城区土地使用规划图、《湖南耒阳经济开发区调区扩园规划》（2018-2022）可知项目所在区域土地使用规划图为工业用地。项目产生的废水、废气、噪声和固体废物在环保措施落实后，对周边环境影响不大。因此，评价认为该项目选址合理。综上所述，从环境保护角度考虑，项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目背景

湖南彩协电子科技有限公司拟投资30000万元，选址于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会工业大道南侧地块，建设“年产1000万片触摸屏、300万台平板电脑、20000万片钛酸丝压敏电阻生产建设项目”（以下简称本项目）。本项目总占地面积为30933m<sup>2</sup>，总建筑面积为75039.12m<sup>2</sup>。

本项目产品为触摸屏、平板电脑、钛酸丝压敏电阻；对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别分别为“C3979 其他电子器件制造、C3911 计算机整机制造、C3983 敏感元件及传感器制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目归入类别为：三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39，78.计算机制造 391-无需编制环境影响报告。80.电子器件制造 397-显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的-编制报告表。81.电子元件及电子专用材料制造 398-印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接组装的）-编制报告表。同时，《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）明确：建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。因此，本项目需编制环境影响报告表。

建设内容

**表 2-1 本项目国民经济行业类别及环评分类管理名录类别判定一览表**

产品名称	国民经济行业类别	环境影响评价分类管理名录类别		本项目情况	
		三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39			
触摸屏	C3979 其他电子器件制造	80.电子器件制造 397	报告书：/		本项目进行触摸屏制造，属于显示器制造，需编制环境影响评价报告表。
			报告表：显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接、组装的）		
			登记表：/		
平板电脑	C3911 计算机整机制造	78.计算机制造 391	报告书：/		本项目仅进行平板电脑的组
			报告表：显示器件制		

	造		造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接、组装的）	装，无需编制环境影响评价报告。
			登记表：/	
钛酸丝压敏电阻	C3983 敏感元件及传感器制造	81.电子元件及电子专用材料制造 398	报告书：/	本项目钛酸丝压敏电阻生产属于电子专用材料制造，需编制环境影响评价报告表。
			报告表：印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接组装的）	
			登记表：/	

为此，湖南彩协电子科技有限公司委托湖南仕学环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作（详见附件1）。接受委托后，湖南仕学环保科技有限公司成立了环评课题组，组织各专业技术人员赴建设项目现场进行实地踏勘和调查，收集了项目环评所需的资料，编制完成本项目环境影响报告表。

## 2、项目概况

本项目总占地面积 30933m<sup>2</sup>，总建筑面积为 75039.12m<sup>2</sup>，主要建设内容包括 4 栋厂房（触摸屏生产厂房、平板电脑组装厂房、钛酸丝压敏电阻生产厂房（一）、钛酸丝压敏电阻生产厂房（二））、1 栋科研楼、1 栋宿舍楼，具体建设内容详见下表。

表 2-2 项目组成一览表

类别	建设名称	建设内容及工程规模	
主体工程	触摸屏生产厂房	共 6 层，占地面积为 3883.68m <sup>2</sup> ，建筑面积为 23302.08m <sup>2</sup>	1F：设有消防水池、消防水泵房、生活水泵房、柴油发电机房、1#原料仓库、1#成品仓库
			2F：设有丝印部，工艺流程中 ITO 玻璃的清洗、蚀刻膏印刷、保护胶印刷、保护胶烘烤、银浆印刷、银浆烘烤、激光雕刻、绝缘胶印刷均在这层进行。
			3F：设有切割部、裸测部和邦定部，印刷好的 ITO 玻璃进入切割部按照要求规格进行切割，切割好后进入裸测部测试功能，最后进入邦定部与 ACF 膜、柔性电路板（FPC）进行邦定。
			4F：设有盖板印刷版，此层进行盖板的制作，对 PE 盖板进行卷料、丝印、烘干、覆膜、裁剪处理，制成所需的盖板。

			<p>5F: 设有贴合部, 将邦定好的 ITO 玻璃与 OCA 光学膜、SCA 光学膜、盖板玻璃、PET 导电膜、盖板按要求进行贴合、脱泡, 对贴合后的触摸屏粘贴背胶、泡棉, 制好后进行外观检测, 将检测合格的触摸屏覆上 PE 保护膜。</p> <p>6F: 设有检测部和包装部, 制作好的触摸屏进入检测部进行功能检测, 检测合格的触摸屏进入包装部进行触摸屏成品包装。</p>
	平板电脑组装 厂房	共 6 层, 占地面积为 3242.08m <sup>2</sup> , 建筑面积为 19453.48m <sup>2</sup> 。	<p>1F: 设有 2#原料仓库、2#成品仓库、办公室。</p> <p>2F: 设平板组装 1 部, 设置 1 条 40m 平板组装线 (包含组装、检测、包装)。</p> <p>3F: 设平板组装 2 部, 设置 1 条 40m 平板组装线 (包含组装、检测、包装)。</p> <p>4F: 设平板组装 3 部, 设置 1 条 40m 平板组装线 (包含组装、检测、包装)。</p> <p>5F: 设平板组装 4 部, 设置 1 条 40m 平板组装线 (包含组装、检测、包装)。</p> <p>6F: 设平板组装 5 部, 设置 4 条 10m 平板组装线 (包含组装、检测、包装)。</p>
	钛酸丝压敏电 阻生产厂房 (一)	共 6 层, 占地面积为 1958.88m <sup>2</sup> , 建筑面积为 11753.28m <sup>2</sup> ,	<p>1F: 设成型部和烧结部, 钛酸丝压敏电阻生产工艺流程中配料、球磨、造料、烧料、粉料、造粒、成型均在成型部进行, 制成钛酸丝基片后进入烧结部进行脱脂、氧化、还原工序。</p> <p>2F: 设丝印部, 将完成烧结的钛酸丝基片印刷上无铅铜浆, 印刷后经烘干炉进行烧铜工序。</p> <p>3F: 设检测部和包装部, 将制作好的钛酸丝压敏电阻送入检测部进行测试及外观检测, 检测合格的钛酸丝压敏电阻进包装部进行产品包装。</p> <p>4F: 设置 3#原料仓库、3#成品仓库</p> <p>5F: 1#备用仓库</p> <p>6F: 2#备用仓库</p>
	钛酸丝压敏电 阻生产厂房 (二)	共 6 层, 占地面积为 1958.88m <sup>2</sup> , 建筑面积为 11753.28m <sup>2</sup> ,	<p>1F: 设成型部和烧结部, 钛酸丝压敏电阻生产工艺流程中配料、球磨、造料、烧料、粉料、造粒、成型均在成型部进行, 制成钛酸丝基片后进入烧结部进行脱脂、氧化、还原工序。</p> <p>2F: 设丝印部, 将完成烧结的钛酸丝基片印刷上无铅铜浆, 印刷后经烘干炉进行烧铜工序。</p> <p>3F: 设检测部和包装部, 将制作好的钛酸丝压敏电阻送入检测部进行测试及外观检测, 检测合格的钛酸丝压敏电阻进包装部进行产品包装。</p> <p>4F: 4#原料仓库、4#成品仓库</p> <p>5F: 3#备用仓库</p>

			6F: 4#备用仓库
辅助工程	科研楼	共 6 层, 占地面积 700.83m <sup>2</sup> , 建筑面积为 4205m <sup>2</sup> , 集科研、办公一体。本项目科研为物理电子层面的研究, 主要研发本项目产品, 不进行化学研究, 不涉及化学试剂。	
	宿舍楼	共 6 层, 占地面积 754.67m <sup>2</sup> , 建筑面积为 4528m <sup>2</sup> , 其中: 员工食堂设在宿舍楼 1 层, 员工宿舍设在 2~6 层。	
储运工程	原料仓库	1#原料仓库位于触摸屏生产厂房 1 层, 建筑面积 2000m <sup>2</sup> , 用于放置储存触摸屏生产所用的原辅料。	
		2#原料仓库位于平板组装厂房 1 层, 建筑面积 1000m <sup>2</sup> , 用于放置储存平板组装的各配件及零件。	
		3#原料仓库位于钛酸丝压敏电阻生产厂房(一) 4 层, 建筑面积 800m <sup>2</sup> , 用于放置钛酸丝压敏电阻生产所需要的原辅料。	
		4#原料仓库位于钛酸丝压敏电阻生产厂房(二) 4 层, 建筑面积 800m <sup>2</sup> , 用于放置钛酸丝压敏电阻生产所需要的原辅料。	
	成品仓库	1#成品仓库位于触摸屏生产厂房 1 层, 建筑面积 800m <sup>2</sup> , 用于暂存触摸屏成品。	
		2#成品仓库位于平板组装厂房 1 层, 建筑面积 900m <sup>2</sup> , 用于暂存组装好的平板电脑成品。	
		3#成品仓库位于钛酸丝压敏电阻生产厂房(一) 4 层, 建筑面积 700m <sup>2</sup> , 用于暂存制作好的钛酸丝压敏电阻。	
		4#成品仓库位于钛酸丝压敏电阻生产厂房(二) 4 层, 建筑面积 700m <sup>2</sup> , 用于暂存制作好的钛酸丝压敏电阻。	
	备用仓库	钛酸丝压敏电阻生产厂房(一) 5 层为 1#备用仓库	
		钛酸丝压敏电阻生产厂房(一) 6 层为 2#备用仓库	
		钛酸丝压敏电阻生产厂房(二) 5 层为 3#备用仓库	
		钛酸丝压敏电阻生产厂房(三) 6 层为 4#备用仓库	
	运输	厂内建有专门的运输道路, 连接厂内所有厂房, 使之运输便捷。	
公用工程	供水	由园区市政自来水管网供给	
	排水	按“雨污分流”原则建设厂区给排水系统, 其中: 雨水由厂区雨水管网经雨水总排口进入园区雨水管网, 最终排入末水; 生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理后, 与经沉淀池处理后的生产废水一并经厂区污水管网排入园区污水管网, 进入白洋渡污水处理厂处理, 处理达标后排至末水; 浓水做清净废水排入园区污水管网, 经白洋渡污水处理厂处理, 处理达标后排至末水。	
	供电	从园区供电线路接入, 厂区备用一台 500kW 柴油发电机, 但厂内不涉及柴油储存。	
环保工程	废水	生产废水经沉淀池预处理后由园区污水管网排入白洋渡污水处理厂处理, 处理达标后排至末水。	
		浓水做清净废水排入园区污水管网, 经白洋渡污水处理厂处理, 处理达标后排至末水。	
	废气	生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理后经厂区污水管网排入园区污水管网, 经白洋渡污水处理厂处理, 处理达标后排至末水。	
		项目触摸屏生产过程中产生的有机废气(VOCs)经负压收集后进入集气管道, 经“二级活性炭吸附装置+1 根 20m 高排气	

	筒（DA002）”处理后排放。		
	项目钛酸丝压敏电阻生产过程中产生的颗粒物经集气罩收集后经布袋除尘器处理后，与经二级活性炭吸附装置处理后的有机废气（VOCs）一并经1根20m高排气筒（DA003）排放。		
	食堂油烟经油烟净化器处理后由油烟排气筒（DA001）屋顶高空排放。		
	本项目运营过程中未被收集到的有机废气（VOCs）、颗粒物，采取加强厂房通风，增加厂区绿化等处理措施后可达标排放。		
	噪声	安装减振降噪设施、选用低噪音的设备；合理布局；加强绿化；车辆限速、禁鸣管理	
固废	生活垃圾	设置垃圾桶；生活垃圾经收集后，交由环卫部门统一清运处置。	
	一般固废	设置一般固废间	占地面积 20m <sup>2</sup> 位于触摸屏生产厂房内1楼。
	危险废物	设置危险废物暂存间	占地面积 10m <sup>2</sup> 位于触摸屏生产厂房内1楼。

### 3、项目产品方案

本项目生产的产品为触摸屏、平板电脑、钛酸丝压敏电阻，其中：平板电脑组装件均为合作商提供，仅在本项目进行组装。具体详见下表。

表 2-3 项目产品方案一览表

序号	名称	年产量	备注
1	触摸屏	1000 万套	外售
2	平板电脑	300 万套	外售，且该平板电脑的各组装件均为合作商提供，仅在本项目厂区内进行组装。
3	钛酸丝压敏电阻	20000 万片	外售

### 4、主要设备清单

项目主要设备清单见下表 2-4。

表 2-4 生产设备清单

序号	生产设施名称	型号	数量	备注
(一)	触摸屏			
1	超声波清洗线	/	2 条	清洗工序
2	大震斜臂印刷机	半自动印刷机	5 台	盖板丝印、蚀刻膏印刷、保护胶印刷、银浆丝印、绝缘胶印刷工序
3	全网通丝印机	全自动印刷机	5 台	
4	电烤箱	/	23 个	保护胶烘烤、银浆烘烤工序

5	激光镭射机	/	3台	激光雕刻工序
6	激光机	/	8台	
7	激光切割机	/	5台	裁切工序
8	恒温测试机	/	4台	1#功能检测工序
9	ACF 贴附机	/	20台	邦定工序
10	压合机	/	15台	
11	电胶机	/	6台	
12	卷料机	/	2台	盖板卷料工序
13	干燥机（电能）	/	9台	盖板烘干工序
14	覆膜机	/	2台	盖板覆膜工序
15	激光切割机	/	5台	盖板裁剪工序
16	翻板机	/	33台	贴合工序
17	自动贴合机	/	3台	
18	SCA 压合机	/	6台	
19	消泡炉（电能）	/	10台	脱泡工序
20	隧道炉（电能）	/	9台	
21	泡棉机	/	10台	贴背胶工序
22	覆膜机	/	2台	覆膜工序
23	测试机	/	10台	2#功能测试工序
24	空压机	/	9台	/
25	纯水机	1t/h	1台	制纯水
26	纯水机	3t/h	1台	制纯水
(二)	<b>钛酸丝压敏电阻</b>			
1	喷雾造粒设备	/	2台	造料工序
2	循环式搅拌磨	AXH-100	8台	1#球磨工序
3	16米烧料炉(电能)	/	2套	烧料工序
4	水分测试仪	/	2台	
5	研磨机	/	2台	粉料工序
6	振动筛	/	4台	
7	隔离粉粉碎机	/	2台	
8	煮胶机	/	2套	煮胶工序
9	VS 高效混合机	/	2台	2#球磨工序
10	V 形混合机	VH-10000L	2台	
11	粒度分析仪	LS-POP (9)	2台	造粒工序
12	颗粒摇摆机	/	2台	
13	喷雾造粒设备	GL-25	2台	
14	伺服机 15T	CXQ-CNC-15T-A	4台	成型工序
15	伺服机 20T	XTM-FM-上 1 下 1-20T	4台	
	粉末成型机	300 机型	26台	
16	旋转式粉末成型机	250 机型	2台	
17	空气压缩机	/	2台	脱脂工序
18	10米排胶炉(电能)	/	2套	

19	氢气氛保护单推板隧道炉(电能)	HDTBL-Q-15-1Z型	4套	还原工序
20	液氨分解炉(电能)	/	2套	
21	大气氛炉(电能)	/	2套	
22	小气氛炉(电能)	/	2套	
23	9米氧化炉(电能)	/	2套	
24	立式氧化炉(电能)	LS-7-3 180*180*2400	2套	氧化工序
25	洗片机	/	2台	印刷工序
26	侧面印刷机	8K10	2台	
27	平面丝印机	PE-45P	4台	
28	平面小型丝印机	300*500	4台	
29	撕片机	/	4台	
30	穿片机	/	10台	
31	烘干炉(电能)	/	4台	烘干工序
32	烧铜炉(电能)	/	2台	烧铜工序
33	XP-H型自动检测分选机	/	20台	测试工序
34	自动电压检测仪	/	100台	
35	CCD视觉检测设备	/	40台	外检工序
36	冷却水塔	/	2套	还原工序、烧铜工序
37	液氮气化机	/	2套	/
38	纯水机	0.5t/h	1台	/
(三)	平板电脑			
1	40米拉线	/	4条	平板电脑组装流水线
2	10米拉线	/	4条	平板电脑组装流水线
3	工业电脑	/	15套	测试和质检
4	电动螺丝刀	/	12个	平板电脑组装流水线
5	包装机	/	5台	对制作好的平板电脑进行包装
6	热式收缩机	/	5套	
(四)	其他			
1	柴油发电机	500kW	1台	柴油发电机房
2	二级活性炭吸附装置	/	2套	环保设施
3	布袋除尘器	/	2套	
4	风机	风量: 8000m <sup>3</sup> /h	3套	
注: 本项目需加热的设备均使用的电能。				

## 5、原辅材料及能源消耗情况

表 2-5 原辅材料及能耗清单

序号	名称	形态	年用量	厂内最大储量	规格	备注
(一)	触摸屏原辅材料					
1	ITO 玻璃	固态	112 万张	2 万张	0.133kg/张	触摸屏生产厂房原料仓库
2	蚀刻膏	液态	300kg	10kg	2.5kg/瓶	
3	保护胶	液态	24960kg	50kg	2.5kg/瓶	

4	银浆	液态	720kg	20kg	1kg/瓶	
5	绝缘胶	液态	24960kg	50kg	2.5kg/瓶	
6	柔性线路板 (FPC)	固态	1400 万件	1 万件	/	
7	ACF 膜	固态	60 万 m <sup>2</sup>	10 万 m <sup>2</sup>	/	
8	OCA 光学膜	固态	40 万 m <sup>2</sup>	10 万 m <sup>2</sup>	/	
9	PET 导电膜	固态	60 万 m <sup>2</sup>	10 万 m <sup>2</sup>	/	
10	SCA 光学膜	固态	40 万 m <sup>2</sup>	10 万 m <sup>2</sup>	/	
11	盖板玻璃	固态	1400 万件	1 万件	/	
12	PE 盖板	固态	1400 万件	1 万件	/	
13	水性油墨	液态	0.2t	0.01t	2.5kg/瓶	
14	防指纹镀膜材料	固态	1000 万片	5000 片	0.01g/片	
15	背胶	液态	1280 万套	2 万套	/	
16	泡棉	固态	640 万套	1 万套	/	
17	PE 保护膜	固态	50 万 m <sup>2</sup>	5 万 m <sup>2</sup>	/	
18	气泡袋	固态	124.8 万个	1 万个	/	
19	纸箱	固态	109200 个	1000 个	/	
20	珍珠棉	固态	7200m <sup>2</sup>	7m <sup>2</sup>	/	
21	酒精	液态	0.2t	0.005t	0.1kg/瓶 (100mL)	
22	无尘布	固态	2200 包	300 包	/	
(二)	钛酸丝压敏电阻					
1	高纯钛白粉	粉末	5t	2t	25kg/袋装	钛酸丝压敏电阻生产厂房 (一)
2	碳酸锶	粉末	2.5t	1t	25kg/袋装	
3	碳酸钡	粉末	2.5t	1t	25kg/袋装	
4	碳酸钙	粉末	1.5t	0.5t	25kg/袋装	
5	消泡剂	粉末	3kg	0.6kg	500g/瓶	
6	PVA	粉末	0.265t	0.1t	25kg/袋装	
7	无铅铜浆	液态	25kg	10kg	1kg/罐装	
8	液氨	液态	2t	0.8t	0.8t/罐装	
9	酒精	液态	168kg	28kg	0.1kg/瓶 (100mL)	
10	液氮	液态	90m <sup>3</sup>	30m <sup>3</sup>	30m <sup>3</sup> /罐装	钛酸丝压敏电阻生产厂房 (一) 1 楼内西侧
11	高纯钛白粉	粉末	5t	2t	25kg/袋装	钛酸丝压敏电阻生产厂房 (二)
12	碳酸锶	粉末	2.5t	1t	25kg/袋装	
13	碳酸钡	粉末	2.5t	1t	25kg/袋装	
14	碳酸钙	粉末	1.5t	0.5t	25kg/袋装	
15	消泡剂	粉末	3kg	0.6kg	500g/瓶	
16	PVA	固体	0.265t	0.1t	25kg/袋装	
17	无铅铜浆	液态	25kg	10kg	1kg/罐装	
18	液氨	液态	2t	0.8t	0.8t/罐装	

19	酒精	液态	168kg	28kg	0.1kg/瓶 (100mL)	
20	液氮	液态	90m <sup>3</sup>	30m <sup>3</sup>	30m <sup>3</sup> /罐装	钛酸丝压敏电阻生产厂房 (二) 1 楼内西侧
(三)	平板电脑					
1	喇叭	固态	300 万个	10 万个	/	平板电脑组装 厂房原料仓库
2	锂电池	固态	300 万个	10 万个	/	
3	显示屏	固态	300 万个	10 万个	/	
4	全方位导电海绵	固态	300 万套	10 万套	/	
5	醋酸布	固态	300 万张	10 万张	/	
6	绝缘片	固态	300 万套	10 万套	/	
7	主板	固态	300 万个	10 万个	/	
8	底壳	固态	300 万个	10 万个	/	
9	按键	固态	300 万套	10 万套	/	
10	触摸屏	固态	300 万个	10 万个	/	
11	摄像头	固态	300 万套	10 万套	/	
12	面壳	固态	300 万个	10 万个	/	
13	前镜片	固态	300 万个	10 万个	/	
14	后镜片	固态	300 万套	10 万套	/	
15	防尘网	固态	300 万个	10 万个	/	
16	螺丝	固态	300 万套	10 万套	/	
17	天线	固态	300 万个	10 万个	/	
18	锡线	固态	300 万套	10 万套	/	
19	包装盒	固态	300 万套	10 万套	/	
20	包装袋 (塑料袋)	固态	300 万套	10 万套	/	
(四)	其他					
1	活性炭	固态	5t/a	2.5t/a	/	/
2	柴油	液态	350L	350L	/	存于柴油发电机油箱内
(五)	能源消耗					
1	电	/	400 万 kWh/a	/	/	/
2	水	/	24907.5	/	/	/

表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	化学品名称	理化性质
1	水性油墨	为可流动的膏状液体，微溶于水，密度（水=1）为 0.90085，沸点为 180-220℃，易燃，其挥发物与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热源能引起燃烧。燃烧（分解）产物 CO、CO <sub>2</sub> 。对眼及呼吸道有刺激作用，易挥发有机溶剂混入空气可形成爆炸性混合物。主要成分为聚氨酯树脂 40%~50%，颜料 20%~30%，芳烃溶剂

		10%~30%，醇溶剂 5%~15%，硅油 0%~2%。为可流动的膏状液体，微溶于水，易挥发有机溶剂混入空气可形成爆炸性混合物。
2	银浆	<p>银浆系由高纯度的金属银的微粒、粘合剂、溶剂、助剂所组成的一种机械混合物的黏稠状的浆料。项目银浆中含银量为 84.2%，粘合剂（环氧树脂）含量为 12.1%，溶剂（乙二酸二甲酯）含量为 3.5%、助剂（苄基缩水甘油醚）含量为 0.2%。</p> <p>金属银的微粒是导电银浆的主要成分，薄膜开关的导电特性主要是靠它来体现。</p> <p>粘合剂又称结合剂，是导电银浆中的成膜物质。在银浆中，导电银的微粒分散在粘合剂中。在印刷图形前，依靠被溶剂溶解了的黏合剂使银浆构成有一定粘度的印料，完成以丝网印刷方式的图形转移；印刷后，经过固化过程，使导电银浆的微粒与微粒之间、微粒与基材之间形成稳定的结合，项目结合剂采用的为环氧树脂，它是高分子的聚合物。</p> <p>银浆中的溶剂的作用：a、溶解树脂，使导电微粒在聚合物中充分地分散；b、调整导电浆的黏度及粘度的稳定性；c、决定干燥速度；d、改善基材的表面状态，使浆料与基体有很好的密着性能。项目使用的银浆溶剂为乙二酸二甲酯是一种化学物质，为无色液体，闪点（开杯）122℃。</p> <p>银浆中的助剂为苄基缩水甘油醚，沸点为 299℃，闪点（开杯）121℃。</p>
3	防指纹镀膜材料	其主要成分氟硅化合物 4.9%、不锈钢 10%、铜 85%、吸附剂 0.1%。外观为红棕色坩埚颗粒物，密度：8.92g/cm <sup>3</sup> ，不溶于水。
4	OCA 光学膜	用于胶结透明光学元件（如镜头等）的特种粘胶剂，要求具有无色透明、光透过率在 90%以上、胶结强度良好，可在室温或中温下固化，且有固化收缩小等特点。是将光学亚克力胶做成无基材，然后在上下底层，再各贴合一层离型薄膜，是一种无基体材料的双面贴合胶带。
5	PET 导电膜	是在 PET 基底材料上溅射透明氧化铟锡（ITO）导电薄膜镀层并经高温退火处理得到的高技术产品；本项目使用的为高阻抗 PET 导电膜，面电阻为 300~500Ω/□；面电阻均匀性：MD≤±3%，TD≤±6%；全光线透过率≥86%；表面硬度（铅笔硬度）≥3H；热收缩率 MD≤1.0%，TD≤0.8%；加热卷曲≤10mm。
6	PE 保护膜	全名为 Polyethylene，是结构最简单的高分子有机化合物，当今世界应用最广泛的高分子材料。PE 保护膜以特殊聚乙烯（PE）塑料薄膜为基材，根据密度的不同分为高密度聚乙烯保护膜、中密度聚乙烯和低密度聚乙烯。PE 保护膜最大的优点是被保护的产品在生产加工，运输，贮存和使用过程中不受污染，腐蚀，划伤，保护原有的光洁亮泽的表面，从而提高产品的质量及市场竞争力。
7	酒精	乙醇，俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，化学式为 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，结构简式为 CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH 或 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH。乙醇燃烧性很好，是常用的燃料、溶剂和消毒剂等，在有机合成中应用广泛。其熔点-144.1℃，沸点 78.3℃，密度 0.7893g/cm <sup>3</sup> ，闪点 14℃，引燃温度 363℃。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。乙醇蒸气与空气混合可以形成爆炸性混合物。乙醇是一种基本有机化工原料，也用作有机溶剂、制饮料酒以及食品工业。
8	蚀刻膏	本项目使用环保蚀刻膏，具有良好的亲水性，无毒，无腐蚀性挥发气体。主要成分为 PVC30%、柠檬酸 10%、胶质体 30%、增稠剂

		<p>20%、聚乙二醇 10%，其主要成分理化性质如下所示：</p> <p>a、聚乙二醇：密度 1.27g/mL，熔点 64-66°C，溶于水、溶于乙醇等大多数有机溶剂，非易燃易爆，无毒。</p> <p>b、PVC：聚氯乙烯，无定性结构为白色粉末，无固定熔点；相对密度（水=1）：1.41；不溶于大多数有机溶剂，可燃无毒。</p>
9	保护胶	<p>保护胶的理化性质包括防脏、防锈、防酸碱、防擦伤的能力。其中固化份为 30%，挥发份为 70%。主要成分为氯醋树脂 45%-55%，环氧树脂 35%-45%，增塑剂 3~5%、稳定剂 1~3%、其他物质 0.5-2%。根据成分可知增塑剂为有机挥发组分，所以项目使用可剥蓝胶最大有机挥发组分为 5%。</p> <p>保护胶，也称为可剥离保护胶，是一种化工原料，主要用于保护表面免受脏污、锈蚀、酸碱侵蚀和擦伤。这种材料的理化性质使其成为一种有效的保护层，能够有效地隔离和保护被保护对象，防止外界环境对其造成损害。此外，保护胶的理化性质还包括其可剥离性，即在使用后可以方便地去除，不会对被保护表面造成残留或损害，这一点在使用后清理时尤为重要。这种特性使得保护胶在许多应用场景中具有独特的优势，特别是在需要临时或半永久性保护的场合。总的来说，保护胶的理化性质使其成为一种多功能的保护材料，广泛应用于各种需要保护的表面，以防止环境因素对其造成损害</p>
10	绝缘胶	<p>绝缘胶是具有良好电绝缘性能的一种复合胶。可用于浇注电缆接头，浸渍电机、电器、发电机绕组，以及作变压器、电容器或无线电装置等的密封绝缘，电工及电子部件的表面护层等。绝缘胶的特点是适形性和整体性好，耐热、导热、电气性能优异。浇注工艺简单，容易实现自动化生产。绝缘胶与无溶剂浸渍漆相似，但粘度较大，一般加有填料。因为胶中不含挥发性溶剂，凝固后不会残留因溶剂挥发而存在的孔隙，所以绝缘防潮效果较绝缘漆好。工程对于绝缘胶的基本要求是：浇灌时的流动性和适形性好；凝固迅速、整体性好、收缩率小、不变型；具有高的介电性能和防潮、导热能力。绝缘胶可分为灌注胶、浇注胶等。其中。灌注胶和浇注胶有时可统称为浇注胶，泛指浇入或灌注而成形的绝缘胶。浇注胶是由树脂、填料、固化剂或催化剂组成的粘稠混合物质，按用途可分为电器浇注胶和电缆浇注胶。</p>
11	背胶	<p>背胶为固态，显示屏背胶通常具有高粘性，能够牢固地粘贴在显示屏背后，确保显示屏的稳定安装和使用。此外，这种背胶还具备防水防潮、防霉防尘的特性，能够有效保护显示屏免受水分、潮湿、霉菌和灰尘的影响，从而延长显示屏的使用寿命。背胶的耐化学介质、耐黄变和耐气候老化的特性，使其能够抵抗外界环境的侵蚀，保持显示屏的良好外观和性能，即使在恶劣的环境条件下也能保持稳定运行。</p>
12	液氨	<p>液氨是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 <math>\text{NH}_4^+</math>、氢氧根离子 <math>\text{OH}^-</math>，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发，所以其化学事故发生率很高。其熔点-77.7°C，沸点-33.5°C，自燃点 651.11°C，蒸汽压 882kPa（20°C）极易溶于水。急性毒性：LD50 350mg/kg（大鼠经口），氨进入人体后会阻碍三羧酸循环，降低细胞色素氧化酶的作用。致使脑氨增加，可产生神经</p>

		毒作用。高浓度氨可引起组织溶解坏死作用。轻度吸入氨中毒表现有鼻炎、咽炎、气管炎、支气管炎。患者有咽灼痛、咳嗽、咳痰或咯血、胸闷和胸骨后疼痛等。急性吸入氨中毒的发生多由意外事故如管道破裂、阀门爆裂等造成。急性氨中毒主要表现为呼吸道粘膜刺激和灼伤。其症状根据氨的浓度、吸入时间以及个人感受性等而轻重不同。严重吸入中毒可出现喉头水肿、声门狭窄以及呼吸道粘膜脱落，可造成气管阻塞，引起窒息。吸入高浓度可直接影响肺毛细血管通透性而引起肺水肿。
13	液氮	液氮是指惰性、无色、无臭、无腐蚀性、不可燃的氮气在温度极低的环境下而得到的液体。液氮是惰性，无色，无味，低黏度，无腐蚀性，不可燃，温度极低的透明液体，汽化时大量吸热接触造成冻伤。氮气构成了大气的大部分（体积比 78.03%，重量比 75.5%）。在常压下，氮的沸点为-196.56℃，1 立方米的液氮可以膨胀至 696 立方米的纯气态氮（21℃）。如果加压，可以在更高的温度下得到液氮。人体若在无保护措施的情况下接触液氮，皮肤可能会被严重冻伤。如在常压下汽化产生的氮气过量，可能会使空气中氧分压下降，引起缺氧窒息。其熔点-210℃，沸点-195.79℃，密度 0.81g/cm <sup>3</sup> ，微溶于水。危险性，氮气属于非活性物质，若在密闭空间内使用液氮，由液氮所汽化出的氮气将会填满整个空间，慢慢地取代掉空气中的氧气，使氧浓度降低从而令人窒息，故必须在开放式的空间中使用液态氮。
14	高纯钛白粉	钛白粉，是一种重要的无机化工颜料，主要成分为二氧化钛。钛白粉的生产工艺有硫酸法和氯化法两种工艺路线。在涂料、油墨、造纸、塑料橡胶、化纤、陶瓷等工业中有重要用途。
15	碳酸锶	碳酸锶是一种无机化合物，化学式为 SrCO <sub>3</sub> ，白色粉末或颗粒、无臭无味。主要用于玻壳玻璃，磁性材料，金属冶炼，锶盐制备，电子元件，焰火。分子量 147.63，熔点 1497℃，密度 3.7g/cm <sup>3</sup> ，沸点 2647℃，易溶于氯化铵、硝酸铵溶液，难溶于水，微溶于氨水、碳酸铵和 CO <sub>2</sub> 饱和水溶液，不溶于醇，用于制造彩电阴极射线管、电磁铁、锶铁氧体、烟火、荧光玻璃、信号弹等，也是生产其他锶盐的原料；用作专用 PTC 热敏电阻元件（开关启动、消磁、限流保护、恒温发热等）生产的基础粉料。
16	碳酸钡	化学式和分子量：碳酸钡的化学式为 BaCO <sub>3</sub> ，分子量为 197.35；物理形态：碳酸钡通常以六角形微细晶体或白色粉末的形式存在；溶解性：碳酸钡不溶于水，但微溶于含有二氧化碳的水，也溶于氯化铵或硝酸铵溶液生成络合物，同时溶于盐酸、硝酸，放出二氧化碳；稳定性：碳酸钡在室温下是稳定的；熔点和密度：碳酸钡的熔点为 1740℃（在 8820 千帕-90 大气压下），密度为 4.43g/cm <sup>3</sup> ；热稳定性：在 1450℃时，碳酸钡会分解成氧化钡和二氧化碳；这些理化特性使得碳酸钡在工业上有广泛的应用，例如在生产显像管玻壳、电子陶瓷、净化水、颜料、涂料或其他钡盐等方面。然而，由于其有毒性，碳酸钡不能用于医药、食品等有特殊要求的领域。
17	碳酸钙	碳酸钙的理化特性主要包括其化学式为 CaCO <sub>3</sub> ，相对密度为 2.71g/cm <sup>3</sup> ，熔点为 1339℃。碳酸钙是一种无机化合物，几乎不溶于水，难溶于醇，但能溶于稀酸和氯化铵溶液。它是地球上常见的物质，存在于多种岩石和动物骨骼或外壳中。碳酸钙的物理性质包括白色固体状，不溶于水，不溶于醇，但在空气中稳定。其化学性质表现为与稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸等稀酸反应，加热至 898℃开始

		分解为氧化钙和二氧化碳。碳酸钙的分类包括重质碳酸钙、轻质碳酸钙、胶体碳酸钙和晶体碳酸钙。重质碳酸钙是通过机械方法直接粉碎天然的方解石、石灰石等制得，而轻质碳酸钙则是通过煅烧石灰石等方法制得。这两种碳酸钙在生产方法、性质和应用上有所不同。例如，重质碳酸钙的沉降体积比轻质碳酸钙小，而轻质碳酸钙的沉降体积比重质碳酸钙大。此外，超细碳酸钙作为一种特殊的碳酸钙形式，其粒径在 0.02-0.1 $\mu\text{m}$ 之间，具有特殊的量子尺寸效应、小尺寸效应和表面效应，使其在补强性、透明性、分散性等方面显示出明显的优势，从而大大拓宽了其应用范围。
18	无铅铜浆	根据建设单位提供的无铅铜浆检测报告，其固相含有率为 88.41%，液相为 11.59%，粘度为 370 (dPa.s/25 $^{\circ}\text{C}$ , VT-04F)，细度 10 ( $\mu\text{m}$ )。检测报告见附件 6。
19	消泡剂	消泡剂化学组成为不含有机硅的破泡聚合物混合物，外观为半透明液体，其有效含量：100%，无溶剂，在水性体系中具有高效抑泡和破泡效果，很少的添加量即可达到很好的消泡效果，对水性体系在生产、搅动，施工时所产生的气泡有很好的抑制与消除效果。 Sanhe"-6210 混溶性佳，可消除涂膜的鱼眼、针孔、火山口等缺陷，适合应用在各种水性体系。
20	PVA	根据建设单位提供资料，PVA 为聚乙烯醇，其理化性质主要包括：pH5.61，粘度 (cps) 5.46，水解 (摩尔%) 87.65，挥发性 1.57%，灰分 0.25%。
21	柴油	外观性状：有色透明液体，闪点：38 $^{\circ}\text{C}$ ；相对密度(水=1)：0.82-0.846；沸点：170-390 $^{\circ}\text{C}$ ；溶解性：难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。稳定性：化学性质很稳定；危险性：柴油属于易燃物，其蒸气在 60 $^{\circ}\text{C}$ 时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。

## 6、给排水工程

### (1) 给水工程

本项目用水由园区自来水管网供给。

本项目运营期用水主要为员工办公生活用水和生产用水。

#### 1) 员工办公生活用水

本项目劳动定员共 400 人，年工作 300 天；根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)，由于员工在厂区食宿，生活用水按办公楼的通用值 (38 $\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ )，则生活用水量为 50.67 $\text{m}^3/\text{d}$  (15200 $\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### 2) 生产用水

##### ① 钛酸丝压敏电阻用水：

**a. 球磨区用水：**本项目钛酸丝压敏电阻球磨区用水根据建设单位提供资料，球磨时加入的纯水与加入的粉料比例为 0.5:1 (纯水：粉料)，粉料与纯水混合形

成的混合浆直接进入下一道工序，因此，球磨工序无废水产生。根据其提供的粉料（高纯钛白粉、碳酸锶、碳酸钙、碳酸钡）年用量为 23t，则本项目球磨区纯水用量为 11.5t/a。

**b.煮胶用水：**本项目钛酸丝压敏电阻煮胶区用水根据建设单位提供资料，PVA 与纯水根据比例混合加热形成胶状物，其 PVA 与纯水的比例为 1:50(PVA: 纯水)，据其提供的 PVA 年用量为 0.53t/a，则本项目煮胶纯水用量为 26.5t/a。

综上所述，本项目钛酸丝压敏电阻用纯水量为 38t/a，钛酸丝压敏电阻生产厂房预计设置一台纯水机，根据建设单位提供的资料，纯水机的设备规模为 0.5t/h，纯水制备率约为 80%，则本项目纯水机用水量为 47.5t/a。

**c. 冷却水：**钛酸丝压敏电阻在烧结过程中会使用冷却水塔装置使用自来水对其进行循环冷却，冷却水不直接接触钛酸丝基片，且此冷却水循环使用，不外排。冷却水塔存量0.4t，每天循环消耗0.2t，故每天需补充0.2t新鲜水，年工作300天，则冷却水塔年用水量60t/a。

**d. 钛酸锶压敏电阻清洗用水**

钛酸锶压敏电阻在印刷前需要进行清洗，将表面粉尘进行清洗掉，根据建设单位提供的资料，用水量约为 1m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup>/a。

**②触摸屏清洗用水：**

触摸屏生产中，第一步是 ITO 玻璃清洗，此过程使用纯水清洗 ITO 玻璃上沾染的灰尘。根据建设单位提供资料，本项目在触摸屏生产厂房设置一台 1t/h 纯水机和一台 3t/h 纯水机，供其清洗线用水，两台纯水机每天工作 8h 计，纯水机用水量为 9600t/a，此处纯水机纯水制备率约为 80%，预计纯水制备量为 7680t/a。

综上所述，本项目生产用水量为10007.5t/a。

**(2) 排水工程**

本项目排水方式采取“雨污分流”，其中：雨水经园区雨水管网，排入雨水。本项目运营期产生的废水主要为员工办公生活污水及生产废水。

**①员工办公生活污水**

本项目员工办公生活用水量为 50.67m<sup>3</sup>/d（15200m<sup>3</sup>/a），排污系数按 0.8 计，

则生活污水产生量为 40.53m<sup>3</sup>/d (12160m<sup>3</sup>/a)。

②生产废水

a.触摸屏清洗废水

根据建设单位提供的资料，清洗水均为纯水。且建设单位设置两台纯水机，其制的纯水均用于 ITO 玻璃清洗，则清洗用水量约为 7680m<sup>3</sup>/a，废水产生量按用水量的 85%计算，清洗废水年产生量约 6528m<sup>3</sup>/a。

b.钛酸锶压敏电阻清洗废水：其清洗用水量为 1m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup>/a。废水产生量按 80%计，废水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d (240m<sup>3</sup>/a)。

c.浓水

项目纯水制备采用纯水设备进行制备，建设单位预计有三台纯水机，纯水机设备规模分别为 1t/h、3t/h、0.5t/h，0.5t/h 纯水机用水量为 47.5t/a，纯水制备率约为 80%，则浓水产生量为 9.5t/a；1t/h 纯水机、3t/h 纯水机用水 9600t/a，纯水制备率约为 80%，则浓水产生量为 1920t/a。全厂预计浓水产生量为 1929.5t/a。作清净水直接排入园区污水管网。（注：制纯水的用水为自来水，水质较好，经纯水机处理后产生的浓水各项指标如能达到排放标准，可直接外排）

**废水处理措施及去向：**生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准及白洋渡污水处理厂进水水质标准要求的较严值后，进入园区污水管网排入白洋渡污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入末水；生产废水中清洗废水经沉淀池预处理后达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准及白洋渡污水处理厂进水水质标准要求的较严值后，再经园区管网排入白洋渡污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入末水；浓水如达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准及白洋渡污水处理厂进水水质标准要求的较严值后，可直接排入园区污水管网，进入白洋渡污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入末水。

表 2-7 项目用、排水量一览表

序号	用水名称	用水定额	用水规模	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	用水工序	工序用水量	年损耗量 (m <sup>3</sup> /a)	年排水量 (m <sup>3</sup> /a)	备注
1	生活用水	38m <sup>3</sup> /a	400人	15200	员工生活	15200	3040	12160	经“隔油池+三级化粪池”处理后，排入园区污水管网，进入白洋渡污水处理厂处理达标后，排入末水。
2	生产用水	/	/	60 (冷却水)	冷却	60	60	0	冷却水循环使用，仅补充新鲜用水。
				300 (钛酸锶压敏电阻清洗用水)	清洗用水	300	60	240	清洗废水经沉淀池沉淀后排入园区污水管网，进入白洋渡污水处理厂处理达标后，排入末水。
				9647.5 (纯水机用水)	球磨用水	11.5	11.5	0	球磨工序添加的纯水与粉料形成混合浆后进入下一道造料工序，造料机加热使水分蒸发损耗。
					煮胶用水	26.5	26.5	0	煮胶工序添加的纯水与PVA加热形成胶状物，无废水产生。
	触摸屏清洗用水	7680	1152	6528	清洗废水经沉淀池沉淀后排入园区污水管网，进入白洋渡污水处理厂处理达标				

									后，排入表水。
					浓水	1929.5	0	1929.5	作清净下水直接排入园区污水管网，进入白洋渡污水处理厂处理达标后，排入表水。
合计	/	/	25207.5	/	25207.5	4350	20857.5	/	

本项目水平衡图如下：

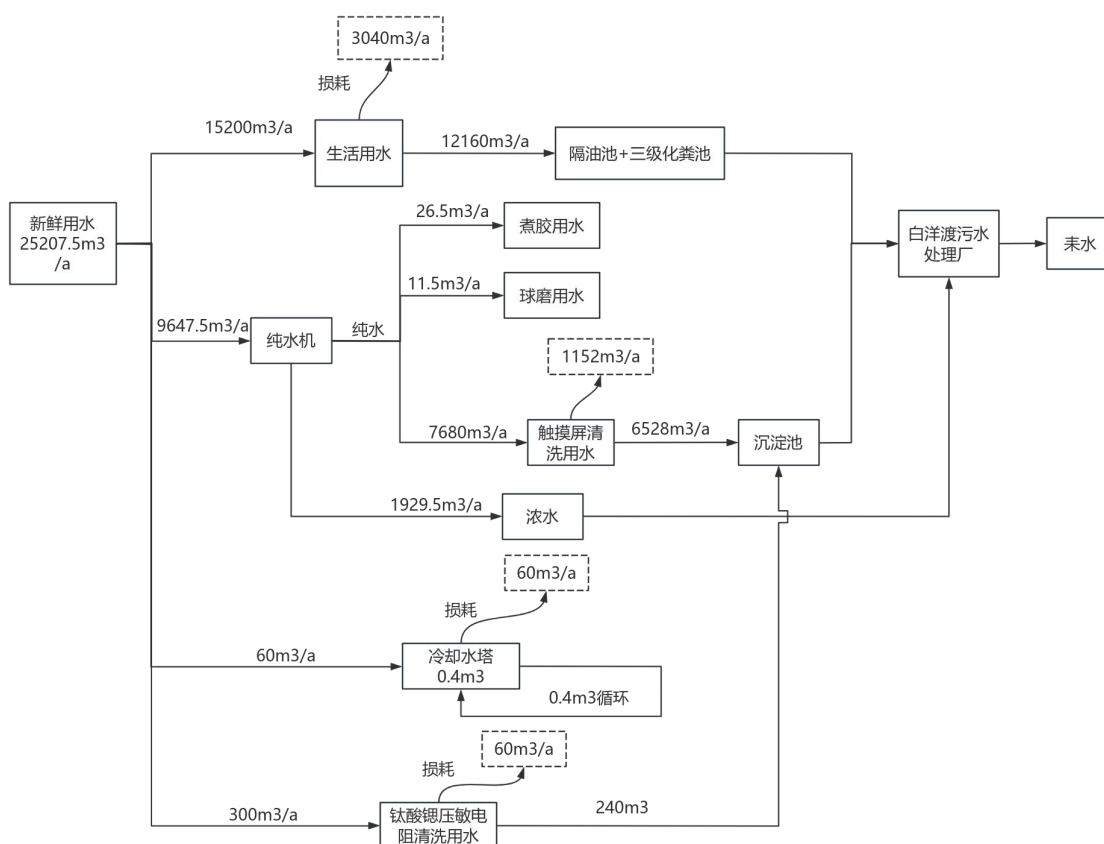


图2-1项目水平衡图

## 7、供电

本项目由市政电网供电，用电量约 400 万 kWh/a，厂内配备一台备用柴油发电机（500kW）。

## 8、劳动定员和工作制度

劳动定员：劳动定员共 400 人，均在厂内食宿。

工作制度：年生产 300 天，三班制，每班工作 8 小时，全天 24 小时生产。

### 9、厂区平面布置

本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，厂区主要出入口设置在北侧，由北门进入厂区，第一栋楼为科研楼（6 层）；第二栋为宿舍楼（6 层），宿舍楼的一楼为工食堂；宿舍楼后的第三栋大楼为触摸屏生产厂房（6 层），触摸屏生产厂房进行触摸屏生产；后面第四栋大楼为平板电脑组装厂房（6 层），进行平板电脑组装；第四栋大楼左侧有两栋楼，分别为钛酸丝压敏电阻生产厂房（一）（6 层）和钛酸丝压敏电阻生产厂房（二）（6 层），这两栋大楼均进行钛酸丝压敏电阻的生产。

从项目平面布置图可以看出，本项目位于路边，出入口与工业大道连接，交通便利。各厂房内生产车间均为封闭场所，各废气经收集处理后通过排气筒外排，对周围环境影响较小。且本项目各个产污环节均能达标排放，且对外环境影响不大，项目总体平面布置情况符合相关技术规范要求。因此，本项目的平面布置较为合理。

本项目建成后，厂区总平面布置详见附件 3。

### 1、施工期

施工工艺流程及产污节点见图 2-2。



注：以上图中 W-废水，N-噪声，S-固体废物，G-废气。

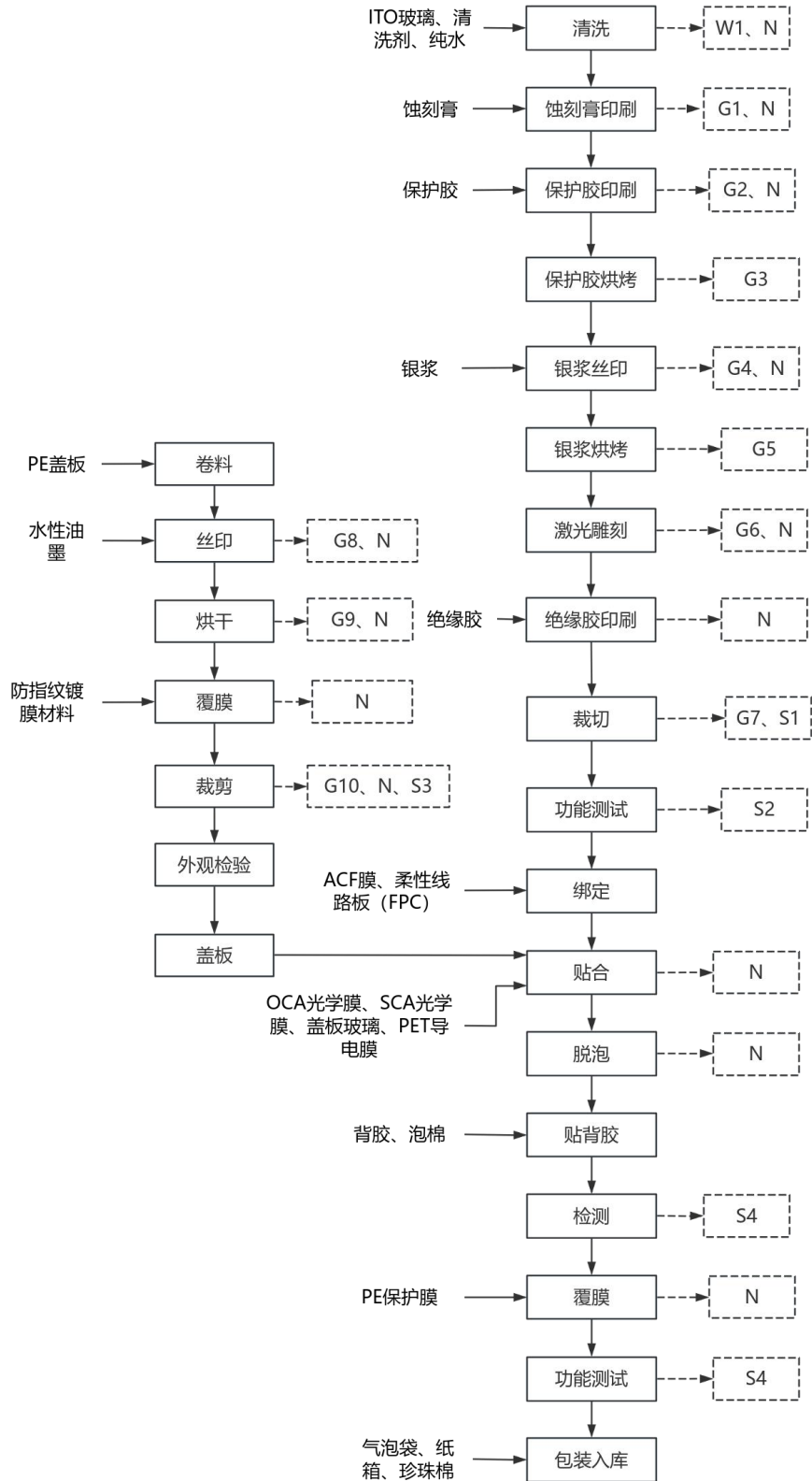
图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会；根据现场踏勘，该地块现已平整清表。施工过程中产生的废气主要为基础工程、主体工程、装饰工程产生的扬尘、废气等，噪声为基础工程、主体工程、装饰工程及设备安装产生的施工作业噪声、设备噪声，废水主要为基础工程、主体工程及装饰工程产生的泥浆废水，固体废物为基础工程、主体工程、装饰工程及设备安装产生的建筑垃圾。

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排  
污  
环  
节

## 2、营运期工艺流程及产污环节

### (1) 触摸屏生产工艺流程



注：N—噪声、G1—蚀刻膏印刷废气（VOCs）、G2—保护胶印刷废气（VOCs）、G3—保护胶烘烤废气（VOCs）、G4—银浆丝印废气（VOCs）、G5—银浆烘烤废气（VOCs）、G6—激光雕刻废气（VOCs）、G7—ITO玻璃裁切废气（颗粒物）、G8—盖板丝印废气（VOCs）、G9—盖板烘干废气（VOCs）、G10—盖板裁剪废气（颗粒物）、S1—ITO玻璃边角料、S2—不合格ITO玻璃、S3—防指纹镀膜材料边角料、S4—不合格触摸屏、W1—清洗废水

图 2-3 触摸屏生产流程及产污环节示意图

盖板生产工艺内容如下：

①卷料：将PE盖板送入卷料机内，经由卷料机使PE盖板形成需要的弯曲度，此过程卷料机会产生噪声。

②水性油墨丝印、烘干：将水性油墨丝印至卷好的盖板上，将印刷好的盖板送入干燥机烘干，此过程水性油墨丝印、烘干会产生有机废气、噪声。

③覆膜：将防指纹镀膜材料使用覆膜机覆在盖板上。

④裁剪：覆好防指纹镀膜材料的盖板使用激光切割机将多余的边角料裁掉。此过程在激光切割中会有颗粒物产生，并且会产生防指纹镀膜材料边角料。

⑤外观检测：将制作好的盖板进行外观检查，检测完后的最终成品盖板送入贴合部做触摸屏配件使用。

触摸屏生产工艺内容如下：

①清洗：购买入厂的ITO玻璃经超声波清洗线将上面沾染的灰尘清洗干净后再进入下一道工序。此过程会使用到纯水进行清洗，超声波清洗线内的纯水一直在线内流动，进水端流入的同时出水端流出，不在清洗线内循环，清洗线会有大量清洗废水产生。

②蚀刻膏印刷：将蚀刻膏按照要求印至清洗后的ITO玻璃上，使蚀刻膏在ITO玻璃上进行蚀刻，形成所需要的线路图案。蚀刻膏内的有机溶剂在蚀刻印刷时会有部分有机废气产生。

③保护胶印刷、烘烤：将保护胶印刷至已蚀刻出线路图案的ITO玻璃上，并将印刷好保护胶的ITO玻璃送入电烤箱进行烘干，使保护胶形成保护膜覆在ITO玻璃上，防止后续操作将其刮花。保护胶在印刷、烘烤过程中会有有机废气产生。

④银浆印刷、烘烤：将银浆按照要求印刷至ITO玻璃上，使用烤箱将已经印上银浆后的ITO玻璃进行烘干，一般温度在150℃左右，烘烤时间约为30min。此过程产生有机废气。

⑤激光雕刻：在印刷烘烤后的ITO玻璃上雕刻所需银浆线路，此过程产生雕

刻烟尘（含银），激光雕刻机自带真空吸尘装置，可将光刻产生的粉尘全部收集，保证无雕刻烟尘进入下一检测工序。

⑥绝缘胶印刷：将绝缘胶印刷至经过上述处理的ITO玻璃上，对ITO玻璃进行绝缘保护，并且可以防止触摸屏短路和漏电。

⑦裁切：将经过处理的ITO玻璃送入激光切割机进行激光切割，此过程会有ITO玻璃边角料及切割废气产生。

⑧功能测试：对经过上述工艺处理后的ITO膜进行功能测试，此过程会有不合格ITO玻璃产生。

⑨邦定：将ACF膜、柔性电路板（FPC）与处理好的ITO玻璃使用ACF贴合机、压合机进行邦定处理。

⑩贴合：将OCA光学膜、SCA光学膜、盖板玻璃、PET导电膜、盖板印刷部制作的盖板与邦定好的ITO玻璃贴合在一起制成触摸屏。

⑪脱泡：贴合过程中，部分出现气泡，通过消泡炉在5kg压力、50°C的条件下进行消泡。

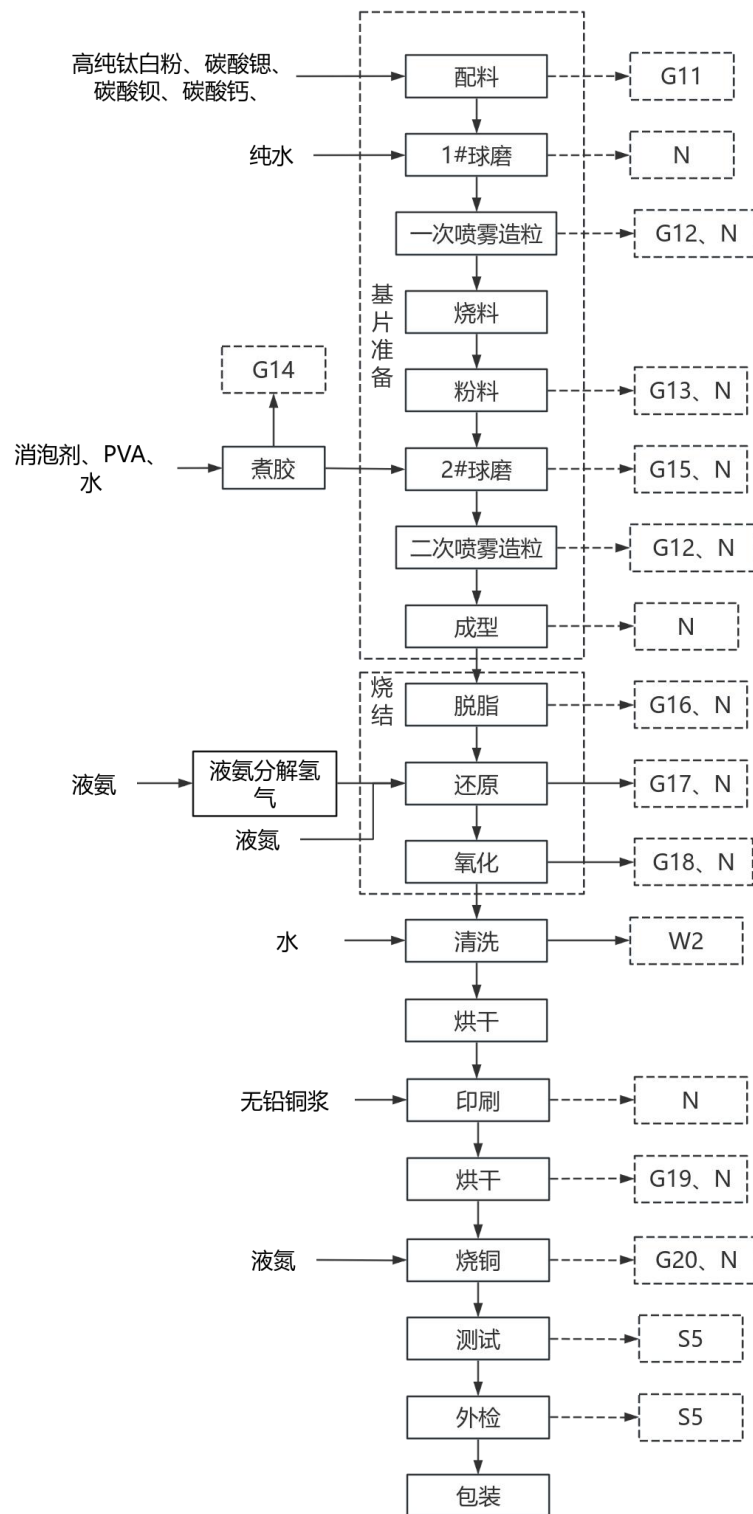
⑫贴背胶：将固体背胶、泡棉粘贴到制作好的触摸屏上。

⑬检测：对制作好的触摸屏进行外观检测，此过程会有少量不合格触摸屏产生。

⑭覆膜：将PE保护膜使用覆膜机覆在制作好的触摸屏上，防止其搬运过程中发生磕碰产生划痕。

⑮功能检测：将触摸屏送入测试机进行最终检测，检测完成后将其送入包装部进行包装，包装好的触摸屏放置在1#成品仓库暂存外售。此过程会有不合格触摸屏产生。

## （2）钛酸丝压敏电阻生产工艺流程



注：N—噪声、G11—配料粉尘（颗粒物）、G12—喷雾造粒粉尘（颗粒物）、G13—粉料粉尘（颗粒物）、G14—煮胶废气（VOCs）、G15—2#球磨废气（VOCs）、G16—脱脂废气（水蒸汽、CO<sub>2</sub>）、G17—还原废气（氮氧化物）、G18—氧化废气（CO<sub>2</sub>）、G19—烘干废气（VOCs）、G20—烧铜废气（氮氧化物）、S5—不合格钛酸丝压敏电阻、W2—清洗废水

图 2-5 钛酸丝压敏电阻生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简要说明：

①基片制备：

a.配料：高纯钛白粉、碳酸锶、碳酸钡、碳酸钙按要求比例进行调配混合，投料及混合过程会有粉尘产生。

b.1#球磨：混合好的粉料加纯水投入循环式搅拌磨进行球磨，根据纯水与粉料的配比，球磨使其形成混合浆再进入下一道工序，此过程因添加了纯水，且球磨设备为密闭设备，则此过程无粉尘和废水产生。

c.一次喷雾造粒：球磨工序形成的混合浆直接由输送带进入喷雾造粒设备，喷雾造粒设备内经电加热至 200℃，将进入的混合浆内含有的水分烘干，形成粉料。此部分全程在喷雾造粒设备内密闭进行，形成的粉料直接由喷雾造粒设备与烧料炉的密闭连接处进入烧料炉，进行下一道工序。

d.烧料：粉料经烧料炉进行高温（1300~1320℃）煅烧，粉料（高纯钛白粉、碳酸锶、碳酸钡、碳酸钙）经高温与空气内的氧气形成钛酸丝料和二氧化碳。

e.粉料：烧制好的钛酸丝料使用研磨机进行研磨，形成钛酸丝粉料，将粉料使用振动筛进行筛分，未筛下的粉料使用隔离粉粉碎机进行再一次粉碎，研磨、筛分、粉碎过程会有粉尘产生。

f.2#球磨：将 PVA 加水升温至 80℃使其形成胶状物，再添加消泡剂消除胶状物内的气泡，将制作好的 PVA 胶状物加入钛酸丝粉料使用 VS 高效混合机和 V 型混合机进行混合，再使用循环式搅拌磨进行进一步球磨，得到混合钛酸丝料。PVA 加水升温形成胶状物过程中，其内含有的挥发性有机物会全部挥发，球磨时会有少量残留挥发性有机物挥发，球磨过程内因粉料与胶状 PVA 混合，故不会有粉尘产生。

g.二次喷雾造粒：将混合钛酸锶料送入喷雾造粒设备，喷雾造粒设备内经电加热至 200℃，将进入的混合钛酸锶料内含有的水分烘干，形成粉料。此部分全程在喷雾造粒设备内密闭进行，形成的粉料直接由喷雾造粒设备与成型机的密闭连接处进入成型机，进行下一道工序。

h.成型：将钛酸丝颗粒使用粉末成型机、旋转式粉末成型机进行冲压成型，形成钛酸丝基片（使用伺服机 15T、伺服机 20T 加强粉末成型机、旋转式粉末成

型机的压力)。

②烧结:

a.脱脂: 后续还原烧结需要先排胶, 即在特定的温度下, 结合空气中的氧气, 使里面的 PVA 胶分解排出, 一般在 450°C 时即可排干净胶, 因此此工序将有 VOCs 产生。

b.还原: 排胶后是还原烧结, 钛酸丝环形压敏电阻器要想其具有电性能, 首先得半导化, 所用材料化学性质稳定, 其中氧原子难失去, 半导化难, 因此需要利用氢气的还原性且在高温条件下完成。烧结即是在 1300-1350°C 的高温下, 利用气还原的过程。根据原理电阻器的半导化实际上是氧的失去, 剥夺氧的用还原性气体, 工业生产时不是使用纯氢气, 体积含量为 20%-75%。目前大规模量产使用的是液氨分解气, 分解出的气体积含量 75%, 氮气含量 25%, 本项目使用的也是液氨分解气, 但为安全考虑会在还原炉升温时添加氮气(惰性气体), 使其在保护气氛中进行升温, 还原过程是需要还原气氛中 1200°C 以上的温度下才能进行, 氢气将电阻器中的氧气剥夺形成水, 水在高温中直接挥发。还原炉出口设冷却设施(冷却水塔工冷却水), 将还原炉出来后钛酸丝压敏电阻进行隔水冷却。

c.氧化: 电阻器还原半导化烧成之后, 是氧化过程, 需要在含氧的气氛中, 一般在空气中即可, 以 700-950°C 进行, 此过程中, 电阻器会与氧结合在电阻器表面形成一定的氧化层, 具有一定的电阻, 从而使电阻器具有不同的阻值范围, 电阻器在高温下与氧气形成氧化膜, 有二氧化碳产生。

根据查询资料, 当燃烧温度低于 1500°C 时热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量极少; 当燃烧温度高于 1500°C 时, 热力型 NO<sub>x</sub> 反应变得明显, 随温度升高, 反应速度呈指数规律迅速增加。项目烧结温度最高约 1350°C, 低于 1500°C, 热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量极少, 因此本环评仅对还原烧结过程中产生的 NO<sub>x</sub> 进行定性分析。

③清洗: 将氧化好的电阻器直接采用自来水清洗, 由人工清洗。

④烘干: 将清洗好的电阻器放入烤箱内进行烘干, 此过程会有水蒸气产生

⑤印刷: 将制作好的钛酸丝压敏电阻使用印刷机将无铅铜浆印刷至钛酸丝基片上, 根据建设单位提供的无铅铜浆检测报告, 在常温下其含有的胶状物(挥发份)不会挥发。

项目印刷机网版采用无尘布蘸取酒精擦拭，不产生清洗废水，擦拭完成后产生废无尘布及有机废气。

⑥烘干：将印刷好的钛酸丝压敏电阻送入烘干炉，在 200℃左右进行烘干，烘干后的铜浆形成薄膜固定在钛酸丝压敏电阻上，在烘干时铜浆内的挥发份基本全部挥发，故会产生有机废气。

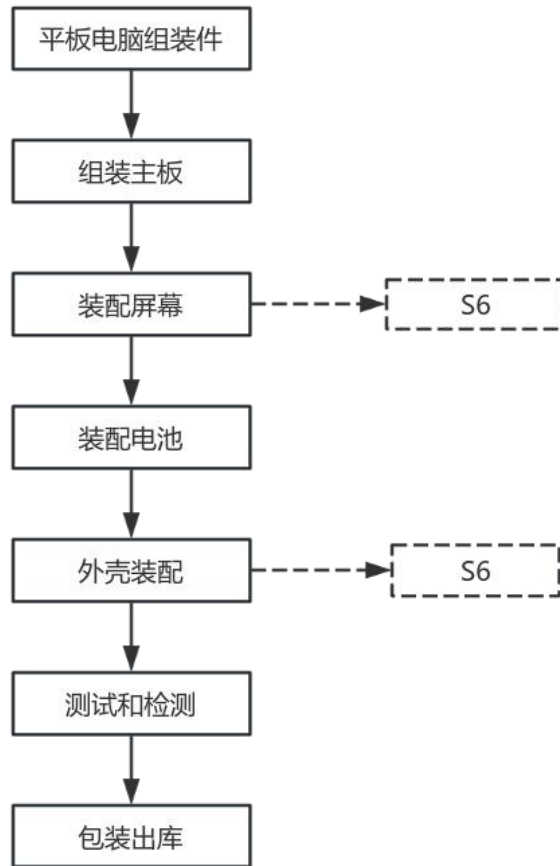
⑦烧铜：烘干好的钛酸丝压敏电阻经由烧铜炉（750-850℃）将覆上的铜浆进行高温烧制，将铜浆更好的融合在钛酸丝压敏电阻上，此过程铜浆烘干后残留的胶状物会经由高温全部排出，断键形成水、CO<sub>2</sub>、CO，水在高温下直接挥发，CO 在高温中与空气中的氧气形成 CO<sub>2</sub>。铜经由高温融化形成纯铜液体包裹在钛酸丝压敏电阻上，烧铜炉出口处设有冷却设施（冷却水塔供冷却水），将完成烧铜的钛酸丝压敏电阻隔水冷却。将氮气送入烧铜炉中作为保护气氛，保护烧铜炉进行升温。

项目烧铜温度最高约 850℃，低于 1500℃，热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量极少，因此本环评仅对烧铜过程中产生的 NO<sub>x</sub> 进行定性分析。

⑧测试、外检：将制作好的钛酸丝压敏电阻送入测试车间进行检测，检测合格后再次进入外检车间进行检查，最终包装入库，进行外售。不良品报废回收处理。

上述工序中产生的 CO<sub>2</sub> 是一种在常温下无色无味无臭的气体，且是空气中常见的化合物，对环境空气质量无不利影响。为此，本次评价不对 CO<sub>2</sub> 产排情况进行分析。

### （3）平板电脑组装工艺流程



注：S6—废包装材料

图 2-6 平板电脑组装工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简要说明：

①装配主板：在无菌环境下，将主板放到工作台上进行组装；根据产品要求，将 CPU、内存、硬盘等组件安装在主板上；进行主板测试，检测是否存在缺陷和故障；通过测试后，将主板放到下一环节。

②装配屏幕：将屏幕和主板装配在一起，注意线路连接的正确性；调试屏幕的显示效果和亮度；检测屏幕中是否存在亮点、暗点等缺陷；通过检测后，将屏幕放到下一环节。

③装配电池：建立独立的污染控制区，禁止携带隔离外物进入此区域；将电池和其他组件组装在一起，确保安装方向正确；对电池进行功能测试，检查电池容量是否与要求相符；通过测试后，将电池放到下一环节。

④外壳装配：在无菌环境下，将其他组件和主板装配在一起；选择符合产品

要求的外壳进行安装；将外壳与屏幕和电池组合在一起；经过测试后，产品就完成了装配。

⑤测试和检测：进行功能测试，包括触控屏幕测试、硬件连接测试等；进行质量检查，包括外观、尺寸、重量等；检测产品的性能和稳定性；合格的产品将进入下一个环节，如果存在缺陷则需要进行修理或重新装配。

⑥包装出库：使用包装机、热式收缩机对产品进行包装，包括内部包装和外部包装；根据订单要求进行出货。

产污节点详见下表。

表 2-8 产污节点一览表

污染类型	工序	来源	污染物种类	
废气	盖板	丝印工序	盖板在水性油墨丝印过程中会产生有机废气。	盖板丝印废气（VOCs）
		烘干工序	盖板丝印好后进行烘干，水性油墨在烘干过程中会产生有机废气。	盖板烘干废气（VOCs）
		裁剪工序	覆在盖板上多余的防指纹镀膜材料经激光切割机处理会产生颗粒物。	盖板裁剪废气（颗粒物）
	触摸屏	蚀刻膏印刷工序	ITO 玻璃使用蚀刻膏印刷会产生有机废气。	蚀刻膏印刷废气（VOCs）
		保护膜印刷、烘烤工序	保护膜在印刷、烘烤时会产生有机废气。	保护膜印刷废气（VOCs）、保护膜烘烤废气（VOCs）
		银浆丝印、烘烤工序	银浆在进行丝印、烘烤时会产生有机废气。	银浆丝印废气（VOCs）、银浆烘烤废气（VOCs）
		激光雕刻工序	激光雕刻会有雕刻烟尘产生（含银）。	激光雕刻废气（颗粒物）
		裁切工序	经过印刷后的 ITO 玻璃使用激光切割机进行切割处理，会有颗粒物产生。	ITO 玻璃裁切废气（颗粒物）
		印刷机、丝印机清洁擦拭	印刷机、丝印机使用酒精及无纺布进行擦拭清洁，酒精在使用过程中会全部挥发，会产生有机废气。	擦拭废气（VOCs）
		钛酸丝压敏电阻	配料工序	钛酸丝压敏电阻的粉状原料在进行配料过程中会有粉尘产生。
	一次喷雾造粒工序		喷雾造粒设备内经电加热至 200℃，将进入的混合钛酸锶料内含有的水分烘干，形成粉料。此过程会有水蒸气和粉尘产生。	一次喷雾造粒废气（颗粒物）

		二次喷雾造粒工序	喷雾造粒设备内经电加热至 200°C, 将进入的混合钛酸锶料内含有的水分烘干, 形成粉料。	二次喷雾造粒废气 (颗粒物)
		粉料工序	钛酸丝料经研磨机进行研磨, 形成钛酸丝粉料, 将粉料使用振动筛进行筛分, 未筛下的粉料使用隔离粉粉碎机进行再一次粉碎, 研磨、筛分、粉碎过程会有粉尘产生。	粉料粉尘 (颗粒物)
		煮胶工序	PVA 加水升温形成胶状物过程中, 其内含有的挥发性有机物会全部挥发。	煮胶废气 (VOCs)
		2#球磨工序	球磨时会有少量残留挥发性有机物挥发, 球磨过程中因粉料与胶状 PVA 混合, 故不会有粉尘产生。	2#球磨废气 (VOCs)
		脱脂工序	前期加入的 PVA 胶会在 450°C 时全部排出, 故此处会有废气产生。	脱脂废气 (VOCs)
		还原工序	还原炉升温时会使用 N <sub>2</sub> 做保护气氛, N <sub>2</sub> 在高温下会与空气中的氧气形成氮氧化物, 因还原炉温度未达到 1500°C, 则此处仅有少量氮氧化物产生。	还原废气 (氮氧化物)
		烘干工序	烘干时铜浆内的挥发分基本全部挥发, 故会产生有机废气。	烘干废气 (VOCs)
		烧铜工序	烧铜炉升温烧制时会使用 N <sub>2</sub> 做保护气氛, N <sub>2</sub> 在高温下会与空气中的氧气形成氮氧化物, 因烧铜炉温度未达到 1500°C, 则此处仅有少量氮氧化物产生。	烧铜废气 (氮氧化物)
		印刷机、丝印机清洁擦拭	印刷机、丝印机使用酒精及无纺布进行擦拭清洁, 酒精在使用过程中会全部挥发, 会产生有机废气。	擦拭废气 (VOCs)
废水	触摸屏	清洗工序	使用超声清洗机用纯水对 ITO 玻璃进行清洗, 会有清洗废水产生。	SS
	钛酸丝压敏电阻	清洗工序	使用自来水对烧结后的钛酸丝压敏电阻进行清洗, 会有清洗废水产生。	SS
噪声	盖板生产		生产设备	噪声
	触摸屏生产		生产设备	
	钛酸丝压敏电阻生产		生产设备	
固废	盖板	裁剪工序	裁剪工序中会有防指纹镀膜材料边角料产生。	防指纹镀膜材料边角料
	触摸屏	裁切工序	加工好的 ITO 玻璃裁切过程会有 ITO 玻璃边角料产生。	ITO 玻璃边角料
		功能测试工	ITO 玻璃经处理后的测试过程中可能会有不合格品 ITO 玻璃产生。	不合格 ITO 玻璃

		序	制成的触摸屏进行功能测试过程中可能会有不合格触摸屏产生。	不合格触摸屏
	钛酸丝压敏电阻	测试、外检工序	制成的钛酸丝压敏电阻经测试、外检可能会有不合格品产生。	不合格钛酸丝压敏电阻
	平板电脑组装	装配屏幕、外壳装配工序	平板电脑组装在装配屏幕、外壳装配过程会有包裹屏幕、外壳的废包装物产生。	废包装物

与项目有关的原有环境污染问题

本项目建设性质为新建；同时，根据现场勘查，本项目所在地为一片空地。因此，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状评价

##### (1) 区域环境质量达标判定

本项目位于湖南省耒阳市蔡子池街道城北东路 209 号（原耒阳市交通规费征稽所）；该区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次评价收集了衡阳市生态环境监测科于 2024 年 2 月 2 日发布的《关于 2023 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况通报》中关于耒阳市环境空气质量监测结果，具体详见下表：

表 3-1 2023 年耒阳市环境空气质量现状监测结果统计一览表

评价因子	年评价指标	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	9	15.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	16	40.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	51	72.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	32	91.43	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1000	25.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 第 90 百分位数	160	122	76.25	达标

由上述监测结果可知：2023 年耒阳市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 的日最大 8h 第 90 百分位及 CO 的 24h 平均第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准限值要求，则 2023 年度耒阳市属于达标区。

##### (2) 特征污染物环境质量现状

为了解工程所在区域环境空气质量现状，本次评价委托郴州市力方检测技术有限公司于 2024 年 8 月 23 日-25 日，对本项目西南侧居民住户周边的环境空气总挥发性有机物、氮氧化物、颗粒物的环境现状监测数据，具体监测数据如下：

区域  
环境  
质量  
现状

表 3-2 环境空气检测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测浓度	标准限制	是否达标
2024.8.23	项目西南侧居民点 G1	总挥发性有机物（8 小时均值）	mg/m <sup>3</sup>	0.054	≤0.6	是
		总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	226	300	是
		氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	0.013	0.10	是
2024.8.24		总挥发性有机物（8 小时均值）	mg/m <sup>3</sup>	0.057	≤0.6	是
		总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	238	300	是
		氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	0.015	0.10	是
2024.8.25		总挥发性有机物（8 小时均值）	mg/m <sup>3</sup>	0.055	≤0.6	是
		总悬浮颗粒物	μg/m <sup>3</sup>	243	300	是
		氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	0.016	0.10	是
评价标准	总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值” 要求；总悬浮颗粒物、氮氧化物评价标准参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级标准及其修改单。					

由表 3-2 可知：G1 监测点位 TSP、总挥发性有机物、氮氧化物的现状监测浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。由此表明，项目所在区域环境空气质量良好。

## 2、水环境质量现状评价

本项目采用雨污分流制；雨水由厂区雨水管网经雨水总排口进入园区雨水管网，最终排入耒水；生产废水经沉淀池预处理后，汇同经“隔油池+三级化粪池”处理后的生活污水一并由市政污水管网接入白洋渡污水处理厂深度处理，排入耒水；浓水做清净废水排入园区污水管网，经白洋渡污水处理厂处理，处理达标后排至耒水。为进一步了解项目所在区域水环境质量现状，本项目引用衡阳市生态环境局政府网站上公布的耒阳市水厂断面年月水质情况来说明水环境质量现状。

表 3-3 地表水环境现状监测统计结果

断面名称	断面属性	执行标准	水质类别		达标情况
			2023 年 1-12 月	去年同期类别	
耒阳市水厂	饮用水	（GB3838-2002）II类	II	II	达标

根据上表监测结果，耒阳市水厂断面水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质要求，区域地表水环境质量现状良好。

### 3、声环境质量现状

根据现场调查，本项目所在厂区的厂界外周围 50m 范围内存在声环境保护目标。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），应对厂界外周围 50m 范围内声环境保护目标进行噪声监测。因此，本次评价委托郴州市力方检测技术有限公司于 2024 年 8 月 23 日分别于昼间、夜间对项目场界周边声环境保护目标进行了声环境现状监测，各监测点环境噪声监测统计与评价结果见表 3-4。

表 3-4 噪声监测结果评价表单位：dB（A）

检测类型	采样点位	采样时间		检测值[dB（A）]	参考限值[dB（A）]
噪声	N1 厂界外西南侧 12m 处居民点	2024 年 8 月 23 日	昼间	56	60
			夜间	45.9	50

备注：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

### 4、生态环境现状

《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）明确生态环境现状：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。

本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，属于耒阳经济开发区区块二范围内。且根据现场调查，项目所在区域为城市生态系统，植被受人为活动影响较大，区域植被主要由人工林地、道旁绿化带以及未开发区域的杂草等组成，无古树名木以及濒危保护植物物种分布；项目区域内野生动物均为常见种类，主要以青蛙、老鼠、鸟类等小型野生动物为主，无国家重点保护野生动物及栖息地，无珍稀植物种类。因此，本次评价可不开展生态环境现状调查工作。

### 5、地下水、土壤环境

本项目土石方的开挖、回填，将对项目用地范围内的地表植被造成一定破坏，雨季将产生一定的水土流失，建议本项目在设计时能因地制宜，尽量保持原有植被，避免雨季施工，裸露地面及时进行硬化或者覆盖。在施工完

成后及时进行绿化或地面恢复。同时，根据现场勘查，本项目用地周围无挂牌保护的名胜古迹和需特殊保护的文物单位，邻近工程区没有文物保护单位，建设项目区域内没有国家规定保护的珍稀动植物，对区域生态环境影响较小。

### 6、电磁辐射

本项目从事电子设备制造业，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

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）》中环境保护目标章节：大气环境需明确项目厂界外 500m 范围内环境保护目标；声环境需明确项目厂界外 50m 范围内环境保护目标；地下水环境需明确项目厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；生态环境，产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增范围内生态环境保护目标。项目周围环境敏感目标见下表 3-5。

表 3-5 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象名称	坐标		方位	距离	规模	保护级别
		经度	纬度				
大气环境	周家居民点	112.85381	26.45193	西侧	12-500m;	45 户, 135 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
	桐梓山居民点	112.85787	26.45511	东北面	166-500m;	40 户, 120 人	
	东南侧居民散户	112.51384	26.27067	东南面	150-500m;	3 户, 9 人	
声环境	周家居民点	112.85521	26.45187	西面	12-50m;	25 户, 75 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准值要求
地表水	耒水	厂区东侧 2.1km 处, 工业用水区				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准	
地下水	项目区域已通自来水, 并且厂界外 500 米范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
生态环境	本项目位于耒阳市经济开发区规划范围内, 无生态环境保护目标。						

污染物排放控制标准

### 1、水污染物排放标准

本项目生活污水、生产废水及纯水制备浓水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准及白洋渡污水处理厂进水水质标准要求的较严者，具体见下表。

表 3-6 水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

执行标准	污染因子				
	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	pH	NH <sub>3</sub> -N
《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准（mg/L）	500	/	400	6~9	45
白洋渡污水处理厂进水水质标准	500	300	400	6~9	--
较严限值	500	300	400	6~9	45

### 2、大气污染物排放标准

有组织排放废气中挥发性有机物（VOCs 以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值；

厂区内无组织挥发性有机物（VOCs 以非甲烷总烃计）执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织二级标准限值及无组织排放监控浓度限值；

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表 3-7 《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

污染物	有组织排放			无组织排放监控浓度限值
	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）	排气筒（m）	周界外浓度最高点（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	120	5.9	20	1.0
非甲烷总烃	120	17	20	4.0

表 3-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 3-9 食堂油烟排放标准

标准	规模	小型
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0
	净化设施最低去除效率（%）	60

### 3、噪声排放标准

运营期项目东、北、西、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，见表3-10。

**表 3-10 噪声排放执行标准（单位：dB（A））**

分类	级别	时段	标准值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类	昼间	65
		夜间	55

4、固体废弃物

生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处置；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

总量  
控制  
指标

1、水污染物总量控制指标

本项目水污染物为生产废水和生活污水，生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理后，与经沉淀池处理后的生产废水（清洗废水）达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标，一并经园区管网排入白洋渡污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级B标准后排入末水；浓水如达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准，可直接排入园区污水管网，进入白洋渡污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排入末水。

本项目生活污水中水污染物总量控制指标污染因子为COD<sub>cr</sub>、氨氮，其排放量按经《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准进行核算，其排放量分别为0.73t/a、0.1t/a；生产废水中的水污染物总量控制指标污染因子为COD<sub>cr</sub>，其排放量按经《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准进行核算，其排放量为0.4t/a。

**表 3-11 本项目水污染物（COD<sub>cr</sub>）总量控制建议指标（单位：t/a）**

项目	污染因子	排放标准核算量	总量控制建议值
生产废水	COD <sub>cr</sub>	0.4	0.4
生活污水	COD <sub>cr</sub>	0.73	0.73
	氨氮	0.1	0.1

2、大气污染物总量控制指标

本项目运营期排放的大气污染物主要为挥发性有机物、颗粒物，大气污

染总量控制指标为 VOCs（以非甲烷总烃计），其排放量为 0.7988t/a。

表 3-12 本项目大气污染物（VOCs）总量控制建议指标（单位：t/a）

项目	污染因子	排放标准核算量	总量控制建议值	备注
废气	VOCs	0.7988	0.7988	目前衡阳市未实施 VOCs 总量指标交易，待实施交易后建设单位应通过交易获取

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>一、废气</p> <p>项目施工期废气主要为施工扬尘、装修废气、施工车辆及机械尾气。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>扬尘主要为地面开挖、渣土堆放及运输车辆产生的扬尘。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，难以定量。</p> <p>尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。</p> <p>为防治本项目施工扬尘可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施：</p> <p>（1）施工现场实行围挡封闭，围挡高度不得低于 2.5 米。围挡底边封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。</p> <p>（2）施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。避免大风天气施工。</p> <p>（3）施工现场内道路实施混凝土硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地采取覆盖或绿化措施。</p> <p>（4）施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。</p> <p>（5）施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。</p> <p>（6）建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式容器或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照市、县（区）政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。</p>
-----------	--

(7) 建筑垃圾在 48 小时内不能完成清运的，须设置临时堆放场，并采取围挡、覆盖等防尘措施。

(8) 外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。

(9) 施工现场使用商品混凝土和预拌砂浆，搅拌混凝土和砂浆采取封闭、降尘措施。

通过采取以上措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，措施可行。

## 2、装修废气

本项目装修面积较小，且采用国家环保型装修材料，因此装修油漆废气产生较少，以无组织方式排放对周边环境影响较小。

## 3、施工车辆及机械尾气

施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。因此，施工机械燃油废气影响是短期和局部的。

综上所述，本项目施工期产生的扬尘经洒水、覆盖等措施后可得到有效减少，其余各类废气由于产生时段分散且产生量少，均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应污染物的无组织监控浓度限值，且施工场地周边敏感点较少，废气经植被吸附后，对周边环境影响较小，随着施工期结束，施工期环境影响将不复存在。

## 二、废水

施工期废水主要有施工废水和施工人员生活污水。

### 1、施工废水

项目不设施工营地，施工人员均为当地居民，因此不考虑施工期生活污水。施工期废水主要为施工生产废水。

施工生产废水主要来源于混凝土养护废水、施工机械车辆冲洗废水，含有较高浓度的悬浮固体。施工废水如不进行处理，可能对周围地表水环境产生污染。

本项目施工废水经临时隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘，不外排，对周围地表水环境影响较小。

### 三、噪声

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。施工机械在露天条件下作业，产生的声能量按自由声场形式向四周传播，其声能量也随着衰减，根据噪声衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$  ——距离声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$  ——距声源  $r_0$  处的 A 声级，dB (A)；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

一些常用建筑机械的峰值噪声及随距离的衰减见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械峰值噪声及其传播声级（单位：dB (A)）

声源	声级	不同距离衰减后噪声源				
		10m	30m	50m	100m	150m
挖掘机	84	64	54.5	50	44	40.5
振捣机	80	60	50.5	46	40	36.5
电焊机	85	65	55.5	51	45	41.5
卡车	80	60	50.5	46	40	36.5
声源叠加	88.85	68.85	59.35	54.85	48.85	45.35

由上表可知：在距各种施工噪声源 10m 处噪声贡献及叠加噪声贡献值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声限值要求（70dB (A)）；在距各种施工噪声源 50m 处噪声贡献及叠加噪声贡献值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间噪声限值要求（55dB (A)）。鉴于夜间不施工，并且采取施工场地四周设置围挡、高噪声设备周围设置屏障等降噪措施，施工期场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

为了进一步降低对周围环境的影响，本次评价要求建设单位在施工期采取以下相应措施：

①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，施工机械放置在远离敏感点的位置，控制施工场界噪

声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

②施工单位应尽量采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

③施工现场尽量减少超标设备的使用时间，提高工作效率。减少施工噪声影响时间，将施工机械的作业时间严格限制在 7：00 至 12：00，14：00 至 22：00 时，原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在休息时间（中午或节假日）作业。

④加强施工机械、运输车辆的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

同时，根据现场勘查，本项目施工场地周围 50m 范围内无声环境敏感点，因此，本项目施工期对周围环境影响较小。并且，随着施工的结束，施工期噪声对敏感点的影响也将结束。

#### 四、固体废物

本项目施工过程中固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

##### （1）建筑垃圾

建筑垃圾中可回收部分进行回收利用，不可回收部分由渣土办统一调运，即产即清，对区域环境影响较小。

##### （2）生活垃圾

施工人员生活垃圾经分类收集，统一由环卫部门清理处置，对区域环境影响较小。

#### 五、生态

根据现场调查，本项目用地为已平整清表的预留用地，施工过程中地表开挖将对地表产生扰动，从而造成一定的水土流失；在基坑开挖等过程中尤为明显，受扰动的空闲裸露地表遇雨易产生水土流失。但由于建设用地占地面积较小，施工过程中产生的水土流失量较少。

本次评价建议本项目在设计时能因地制宜，避免雨季施工，裸露地面及时进行硬化或覆盖；在施工完成后及时进行绿化或地面恢复。

同时，根据现场勘查，本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，属于耒阳市经济开发区规划范围内。项目所在区域内无挂牌保护的名

	<p>胜古迹和需特殊保护的文物单位、没有国家规定保护的珍稀动植物，对区域生态环境影响较小。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p><b>1、废水</b></p> <p>(1) 废水产生及排放情况</p> <p>本项目运营期产生的废水主要为生活污水、生产废水（清洗废水、浓水）。</p> <p><b>生活污水：</b>本项目员工办公生活用水量为 50.67m<sup>3</sup>/d（15200m<sup>3</sup>/a），排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 40.53m<sup>3</sup>/d（12160m<sup>3</sup>/a）。</p> <p><b>生产废水：</b></p> <p><b>a.触摸屏清洗废水</b></p> <p>根据建设单位提供的资料，清洗水均为纯水。且建设单位设置两台纯水机，其制的纯水均用于 ITO 玻璃清洗，则清洗用水量约为 7680m<sup>3</sup>/a，废水产生量按用水量的 85%计算，清洗废水年产生量约 6528m<sup>3</sup>/a。</p> <p><b>b.钛酸锶压敏电阻清洗废水：</b>其清洗用水量为 1m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup>/a。废水产生量按 80%计，废水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d（240m<sup>3</sup>/a）。</p> <p><b>c.浓水</b></p> <p>项目纯水制备采用纯水设备进行制备，建设单位预计有三台纯水机，纯水机设备规模分别为 1t/h、3t/h、0.5t/h，0.5t/h 纯水机用水量为 47.5t/a，纯水制备率约为 80%，则浓水产生量为 9.5t/a；1t/h 纯水机、3t/h 纯水机用水 9600t/a，纯水制备率约为 80%，则浓水产生量为 1920t/a。全厂预计浓水产生量为 1929.5t/a。作清净水直接排入园区污水管网。（注：制纯水的用水为自来水，水质较好，经纯水机处理后产生的浓水各项指标如能达到排放标准，可直接外排）</p> <p><b>废水处理措施及去向：</b>生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理后，与经沉淀池处理后的生产废水（清洗废水）达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准，一并经园区管网排入白洋渡污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入东水；浓水如达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准，可直接排入园区污水管网，进入白洋渡污水处理厂处</p>

理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入未水。

本项目运营期废水中各污染物产排情况见表。

表 4-2 生活污水污染物产排情况一览表

项目		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染因子					
			COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	
生活污水	产生浓度 (mg/L)	12160	350	150	200	30	20	
	废水污染物产生量 (t/a)		4.26	1.82	2.43	0.36	0.24	
	厂区 排放 情况		隔油池+化粪池 处理后排放浓度 (mg/L)	245	105	140	21	14
			排放量 (t/a)	2.9792	0.037	0.021	0.0042	0.0004
	(GB39731-2020)间接排 放中的电子元件标准 (mg/L)		500	/	400	45	100	
	白洋渡污水处理厂进水 水质标准		500	300	400	--	100	

表 4-3 生产废水（清洗废水）污染物产排情况一览表

项目		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染因子			
			COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	
生产 废 水	产生浓度 (mg/L)	6768	30	10	20	
	废水污染物产生量 (t/a)		0.20	0.07	0.13	
	排放 情况		沉淀池处理后排放浓度 (mg/L)	30	10	14
			排放量 (t/a)	0.20	0.07	0.09
	(GB39731-2020)间接排 放中的电子元件 标准 (mg/L)		500	/	200	
	白洋渡污水处理厂进水水质标准		500	300	400	

(2) 隔油池+三级化粪池处理措施可行性分析

根据“《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中 4.5.3.1”，生活污水防治工艺为“过滤、沉淀-活性污泥法、生物接触氧化、其他”等处理技术或其他。

本项目生活污水主要污染物为 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物。本项目生活污水经“隔油池+三级化粪池”处理后，排入白洋渡污水处理厂进行集中深度处理。

经查阅相关资料，隔油池的原理基于两种液体有不同比重的物理特性。当含油废水进入隔油池后，由于油脂比水轻，在受到重力作用时就会浮到水面上形成一层；而水则会下沉到底部。通过隔油池内置的沉淀板、滤网等设备，可以进一

步过滤和拦截污染物，从而达到净化污水的目的。污水进入隔油池处理后可去除30%的动植物油。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡型生活处理构筑物。污水进入化粪池经过12~24h的沉淀，可去除30%的悬浮物，30%的COD<sub>Cr</sub>，30%的BOD<sub>5</sub>，3%的NH<sub>3</sub>-N。由于本项目生活污水浓度本身不高，经过化粪池处理后完全可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准及白洋渡污水处理厂进水水质标准要求。

同时，本项目生活污水经化粪池处理达标后，经园区内污水管网排入白洋渡污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后，最终达标尾水排入耒水，则对周边地表水环境影响较小。

### （3）沉淀池处理措施可行性分析

根据“《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中4.5.3.1”，生产废水防治工艺为“过滤、沉淀、气浮、生物接触氧化、其他”等处理技术或其他。

本项目生产废水主要为清洗废水，主要污染物为SS，本项目生产废水经沉淀池处理后，经园区内污水管网排入白洋渡污水处理厂进行集中深度处理。

经查阅相关资料，沉淀池是一种利用水的自然沉淀，去除生产废水中悬浮物和颗粒物的处理设施，属于初级的过渡型生活处理构筑物。污水进入沉淀池经过12~24h的沉淀，可去除30%的悬浮物。由于本项目生产废水浓度本身不高，经过沉淀池处理后完全可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放中的电子元件标准及白洋渡污水处理厂进水水质标准要求。

同时，本项目生产废水经沉淀池处理达标后，经园区内污水管网排入白洋渡污水处理厂处理，经白洋渡污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后，最终达标尾水排入耒水，则对周边地表水环境影响较小。

### （4）废水排入白洋渡污水处理厂可行性分析

耒阳市白洋渡污水处理厂位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村，污水厂总占

地面积约 16.02ha（约 240.30 亩），设计总规模为  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设。均已正式投入运行。主要服务主城片区、灶市片区、青麓片区及工业园片区，处理工艺采用“A<sup>2</sup>/O 二沉池+深度处理”工艺。

本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，属于耒阳市白洋渡污水处理厂纳污范围内。本项目运营期废水总排放量为  $37.47 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅占耒阳市白洋渡污水处理厂现日处理设计规模（ $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ）的 0.187%，比例很小。因此，耒阳市白洋渡污水处理厂有能力接纳本项目污水，并且，本项目废水不会对耒阳市白洋渡污水处理厂中心形成冲击作用。

综上所述，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目废水进入白洋渡污水处理厂深度处理措施可行。

#### （5）排放口基本情况

本项目废水排口基本情况详见下表。

表 4-5 运营期废水排放口基本情况一览表

排放口名称	污染物种类	编号	类型	地理坐标	排放方式	排放去向	排放规律
综合废水排口	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	DW001	一般排放口	东经：112.85632，北纬：26.45311	间接排放	耒阳市白洋渡污水处理厂	间歇排放

#### （6）监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目排污许可属于登记管理。为此，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期废水监测计划详见下表。

表 4-6 废水监测计划

监测项目	监测点位	监测内容	监测频率
废水	综合废水排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	一年一次

## 2、废气

### （1）废气分析

根据工程分析，本项目运营期产生的废气主要为：食堂油烟，触摸屏生产废气（盖板丝印废气、盖板烘干废气、盖板裁剪废气、蚀刻膏印刷废气、保护胶印

刷废气、保护胶烘烤废气、银浆丝印废气、银浆烘烤废气、激光雕刻烟尘、ITO玻璃裁切废气、丝印机、印刷机擦拭废气），钛酸丝压敏电阻生产废气（配料粉尘、粉料粉尘、一次喷雾造粒粉尘、二次喷雾造粒粉尘、烧料粉尘、煮胶废气、2#球磨废气、脱脂废气、还原废气、烘干废气、烧铜废气、丝印机、印刷机擦拭废气）。

### 1) 食堂油烟

项目厂区内设置员工食堂，食堂就餐人数按 400 人计，每人每天食用油耗量按 30g 计算，油烟挥发量按照 3% 计算。食堂设灶头数 6 个，属大型规模，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），要求配高效油烟净化器，其净化效率不低于 85%。食堂每天工作时间按 8h 计，排风量按 6000m<sup>3</sup>/h 计，食堂油烟经油烟净化器处理后通过排气管道至屋顶排放口（DA001）排放，则项目油烟产生量为 108kg/a，产生速率为 0.045kg/h，排放量为 16.2kg/a，排放浓度为 1.125mg/m<sup>3</sup>。

### 2) 触摸屏生产废气

#### ① 盖板丝印、烘干废气

丝印、烘干废气来源于盖板进行水性油墨丝印烘干过程中的丝印工序、烘干，主要污染物为挥发性有机废气（VOCs）。

根据使用的水性油墨理化性质，其成分为聚氨酯树脂 40%~50%，颜料 20%~30%，芳烃溶剂 10%~30%，醇溶剂 5%~15%，硅油 0%~2%；本评价取有机溶剂最大挥发量进行计算，则油墨中有机溶剂挥发量最大值 38%。油墨年使用量为 0.2t/a，有机溶剂在丝印及烘干过程中全部挥发，则盖板丝印、烘干过程中产生的挥发性有机废气（VOCs）约为 0.076t/a，产生速率为 0.011kg/h。

#### ② 蚀刻膏印刷废气

蚀刻膏印刷废气来源于触摸屏进行蚀刻膏印刷过程中产生的废气，主要污染物为挥发性有机废气（VOCs）。

根据蚀刻膏的理化性质聚乙二醇含量为 10%，蚀刻膏中聚乙二醇具有挥发性，本评价按聚乙二醇全部挥发计算。蚀刻膏年使用量为 0.3t/a，则蚀刻膏印刷过程中

产生的挥发性有机废气（VOCs）约为 0.03t/a，产生速率为 0.0042kg/h。

③保护胶印刷废气、保护胶烘烤废气

保护胶印刷废气、保护胶烘烤废气来源于触摸屏进行保护胶印刷烘烤过程中产生的废气，主要污染物为挥发性有机废气（VOCs）。

根据保护胶的理化性质，保护胶中最大挥发分为 5%，本评价取最大挥发量（5%）进行计算。保护胶年使用量为 24.96t/a，则保护胶印刷、烘烤过程中产生的挥发性有机废气（VOCs）总量约为 1.248t/a，产生速率为 0.173kg/h。

④银浆丝印废气、银浆烘烤废气

银浆丝印废气、银浆烘烤废气来源于触摸屏进行银浆丝印烘烤过程中产生的废气，主要污染物为挥发性有机废气（VOCs）。

根据银浆的理化性质，银浆中含银量为 84.2%，粘合剂（环氧树脂）含量为 12.1%，溶剂（乙二酸二甲酯）含量为 3.5%、助剂（苄基缩水甘油醚）含量为 0.2%；本评价取有机溶剂最大挥发量进行计算，则银浆中有机溶剂挥发量最大值 10%。银浆年使用量为 0.72t/a，有机溶剂在丝印及烘干过程中全部挥发，则触摸屏生产线银浆丝印、烘干过程中产生的挥发性有机废气（VOCs）约为 0.072t/a，产生速率为 0.01kg/h。

⑤丝印机、印刷机擦拭废气

项目钛酸丝压敏电阻生产过程中的印刷机不直接清洗，采用酒精擦拭，擦拭过程中产生的有机废气以 VOCs 计，酒精的使用量为 0.168t/a，酒精在擦拭过程中全部挥发，则印刷机擦拭废气产生量为 0.168t/a，产生速率为 0.023kg/h。

**废气处理措施：**

工序均设置在封闭车间。

废气经负压收集（收集率 90%）后进入废气收集管道，经一套“二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒（DA002）”处理排放。经过查询资料及类比相关活性炭处理效率，本项目二级活性炭对挥发性有机物的处理效率为 70%。

综上所述，触摸屏生产过程中有机废气（VOCs）产生量为 1.594t/a，经环保设施处理后的有机废气（VOCs）有组织排放量为 0.43038t/a（0.0059775kg/h，

7.47mg/m<sup>3</sup>），无组织排放量为 0.1594t/a（0.022kg/h）。

⑥盖板裁剪废气

盖板上多余的防指纹镀膜材料需使用激光切割机进行裁剪，激光切割机为封闭设置，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中“38-40 电子电器行业系数手册”，其中机械加工工段聚合材料切割废气颗粒物产污系数为 0.4351g/kg-原料，防指纹镀膜材料使用量为 0.1t/a，则裁剪废气的产生量为 0.00004351t/a，产生速率为 0.000006kg/h。

裁剪工序产生的颗粒物经激光切割机自带的真空吸尘装置收集，经查询资料可知，其收集效率可达到 99%，剩余颗粒物无组织排放，盖板裁剪废气排放量为 0.0000004351t/a（0.00006kg/h）。

⑦雕刻烟尘

在生产过程中使用激光雕刻机对产品进行纳米激光雕刻时，会产生少量烟尘，根据建设单位提供的资料可知，本项目使用的激光雕刻机自带真空吸尘装置，真空状态下可将光刻产生的粉尘全部收集，无外排粉尘废气，故本评价仅做定性分析。

⑧ITO 玻璃裁切废气

根据产品的规格，对 ITO 玻璃进行切割的过程中会产生切割烟尘。参考《激光切割烟尘分析及除尘系统》，切割烟尘产生速率按 39.6g/h 计，切割机年运行时间 7200h 计则切割烟尘产生为 0.28512t/a。

裁切工序产生的颗粒物经激光切割机自带的真空吸尘装置收集，经查询资料可知，其收集效率可达到 99%，剩余颗粒物无组织排放，ITO 玻璃裁切废气排放量为 0.0028152t/a（0.000396kg/h）。

3) 钛酸丝压敏电阻生产废气

本项目共设有两条钛酸丝压敏电阻生产线，生产 1 位于厂房 1，生产 2 位于厂房 2。两条生产线生产使用原辅料设备及生产规模相同，本次计算废气为两条生产线废气产生总量。

①配料粉尘

钛酸丝基片制作过程中原料进行配料时会有粉尘产生，经过查询资料，配料粉尘的产生系数参考《第二次全国污染源普查-工业污染源普查》中“3029 其他水泥类似制品制造”物料输送过程中颗粒物产污系数为 0.13kg/t 产品，根据项目原辅料表钛酸丝压敏电阻生产钛酸丝基片制作过程中所使用的粉料为高纯钛白粉 10t/a、碳酸锶 5t/a、碳酸钡 5t/a、碳酸钙 3t/a，共使用 23t/a 粉料，生产时间为 24h/d，年生产 300 天，则配料粉尘的产生量为 0.00299t/a，产生速率为 0.00042kg/h。

#### ②一次喷雾造粒粉尘

在造粒工序中，粉浆通过塑料软管吸入离心造粒喷雾干燥塔上部，然后在干燥塔内部雾化落下；热风通入干燥塔内，与雾化落下的粉浆直接接触，将粉浆烘干。造粒干燥废气中含有粉尘、水蒸气。参考《第二次全国污染源普查-工业污染源普查》中“3071 建筑陶瓷制品行业系数手册（内墙砖，1 平方米取 20kg 计）”物料干燥塔中颗粒物产污系数为 11.7kg/t 产品，项目干燥产品约为 23t/a，生产时间为 24h/d，年工作 300 天，则粉尘产生量为 0.269t/a，产生速率为 0.037kg/h。

#### ③粉料粉尘

进行球磨工序时会有粉尘产生，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册”，其中粉磨工序废气颗粒物产污系数为 1.19kg/吨-产品，根据项目原辅料表钛酸丝压敏电阻生产厂房（一）钛酸丝基片制作过程中所使用的粉料为高纯钛白粉 10t/a、碳酸锶 5t/a、碳酸钡 5t/a、碳酸钙 3t/a，共使用 23t/a 粉料，则粉料粉尘的产生量为 0.02737t/a，产生速率为 0.0038kg/h。

#### ④二次喷雾造粒粉尘

在造粒工序中，粉浆通过塑料软管吸入离心造粒喷雾干燥塔上部，然后在干燥塔内部雾化落下；热风通入干燥塔内，与雾化落下的粉浆直接接触，将粉浆烘干。造粒干燥废气中含有粉尘、水蒸气。参考《第二次全国污染源普查-工业污染源普查》中“3071 建筑陶瓷制品行业系数手册（内墙砖，1 平方米取 20kg 计）”物料干燥塔中颗粒物产污系数为 11.7kg/t 产品，项目干燥产品约为 23t/a，生产时间为 24h/d，年工作 300 天，则粉尘产生量为 0.269t/a，产生速率为 0.037kg/h。

### 处理措施:

配料、一次喷雾造粒、粉料、二次喷雾造粒工序均设置在钛酸丝压敏电阻生产厂房（一）1楼、钛酸丝压敏电阻生产厂房（二）1楼。

配料工序设置在封闭车间内，其产生的粉尘通过自然沉降后，呈无组织的形式外溢。

一次喷雾造粒、二次喷雾造粒均使用喷雾造粒设备，该设备为密闭设备，配套设有布袋除尘器（收集效率 100%），布袋除尘效率以 90%计，一次喷雾造粒、二次喷雾造过程中产生的水蒸气和粉尘进入布袋除尘器处理后，再进入废气收集管道，经 20m 高排气筒（DA003）排放。

粉料粉尘经集气罩（收集率 90%）进入布袋除尘器后，再进入废气收集管道，经 20m 高排气筒（DA003）排放。布袋除尘效率以 90%计。

综上所述，钛酸锶压敏电阻生产过程中产生的颗粒物的有组织排放量为 0.0563t/a（0.0078kg/h,0.9768mg/m<sup>3</sup>），无组织排放量为 0.0057t/a（0.0008kg/h）。

#### ⑤煮胶废气

PVA 加纯水在煮胶机内部封闭空间进行加热（80℃）混合时会有有机废气产生（VOCs），此处产生的有机废气（VOCs）少部分在设备缝隙溢出，大部分经钛酸丝混合料出煮胶机时溢出。根据建设单位提供的 PVA 分析证书表明其挥发物为 1.57%，本次评价按其挥发物全部挥发计算，本项目钛酸丝压敏电阻生产钛酸丝基片制作过程中使用 PVA0.53t/a，则煮胶废气的（VOCs）产生量为 0.008321t/a，产生速率为 0.00116kg/h。

#### ④2#球磨废气

PVA 煮胶后与钛酸丝粉料进行混合球磨，球磨过程中可能有少量有机废气挥发，由于 PVA 废气在煮胶过程中已挥发大部分，故本次评价对 2#球磨废气仅做定性分析。

#### ⑤无铅铜浆烘干废气

钛酸丝电阻在印刷完无铅铜浆后需要进行烘干，烘干过程会将铜浆内的含有挥发分全部挥发，根据建设单位提供的无铅铜浆检测报告，无铅铜浆中的固相含

有率为 88.41%，液相含有率为 11.59%（挥发份）；本评价取挥发份全部挥发进行计算。本项目钛酸丝电阻印刷烘干使用的无铅铜浆为 0.05t/a，则钛酸丝压敏电阻生产中无铅铜浆烘干过程中产生的挥发性有机废气（VOCs）总量约为 0.005795t/a，产生速率为 0.0008kg/h。

#### ⑥丝印机、印刷机擦拭废气

项目钛酸丝压敏电阻生产过程中的印刷机不直接清洗，采用酒精擦拭，擦拭过程中产生的有机废气以 VOCs 计，酒精的使用量为 0.336t/a，酒精在擦拭过程中全部挥发，则印刷机擦拭废气产生量为 0.336t/a，产生速率为 0.047kg/h。

#### 处理措施：

煮胶工序、球磨工序设置在封闭车间内位于钛酸丝压敏电阻生产厂房（一）1 楼，钛酸丝压敏电阻生产厂房（二）1 楼；无铅铜浆烘干工序设置在封闭车间内，位于钛酸丝压敏电阻生产厂房（一）2 楼，钛酸丝压敏电阻生产厂房（二）2 楼；丝印工序设置在封闭车间内，位于钛酸丝压敏电阻生产厂房（一）2 楼，钛酸丝压敏电阻生产厂房（二）2 楼。

煮胶废气、球磨废气、无铅铜浆烘干废气、丝印机与印刷机擦拭废气经负压收集（收集率 90%）后进入废气收集管道，经一套“二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒（DA003）”处理排放。经过查询资料及类比相关活性炭处理效率，本项目二级活性炭对挥发性有机物的处理效率为 70%。

综上所述，钛酸锶压敏电阻生产过程中产生的有机废气（VOCs）有组织排放量为 0.0945t/a（0.0131kg/h），无组织排放量为 0.03501t/a（0.00486kg/h）。

#### ⑦脱脂废气

脱脂工序即为排胶工序，后续还原烧结需要先排胶，即在特定的温度下，结合空气中的氧气，使里面的 PVA 胶分解排出，一般在 450℃时即可排干净胶。

本项目钛酸锶压敏电阻生产钛酸锶基片制作过程中使用 PVA0.265t/a，按其全部排除掉，则排胶废气的（VOCs）产生量为 0.265t/a，产生速率为 0.0368kg/h。在排胶炉内受热上升，通过排胶炉顶部的废气管道引至余热回收器，冷却后引至活性炭吸附装置处理，经二级活性炭吸附处理后的废气通过 20m 排气筒（DA003）

排放，活性炭吸附装置总设计风量为 8000m<sup>3</sup>/h。排胶工序开炉后持续工作，每日工作时间为 24h，年工作 300d。推板式隧道电阻炉需在工作期间维持温度，减少热量散失，因此炉体设计十分注重密闭性，仅在输送带进出口留有 25cm 高、25cm 宽的进出通道，炉体上方设置有烟道，炉内空气受热向上运动，废气通过炉体上部的烟道收集至废气处理装置，冷空气从下部输送带进出口进入补充，如此废气收集率可视为 100%，其中二级活性炭按 70%计，则排放量为 0.0795t/a，排放速率为 0.011kg/h。

#### ⑧还原废气

本项目还原炉采用电还原炉，还原烧结温度为 1300-1350℃，还原炉升温时会使用到 N<sub>2</sub> 做保护气氛，N<sub>2</sub> 与氧气在加热过程会产生少量氮氧化物。由于项目还原炉加热温度低于 1500℃，热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量极少，故本环评对还原废气 (NO<sub>x</sub>) 仅做定性分析。

#### ⑨烧铜废气

本项目烧铜炉采用电烧铜炉，烧铜温度为 750-850℃，烧铜炉升温 and 烧铜时会使用到 N<sub>2</sub> 做保护气氛，N<sub>2</sub> 与氧气在加热过程会产生少量氮氧化物。由于项目烧铜炉加热温度低于 1500℃，热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量极少，故本环评对烧铜废气 (NO<sub>x</sub>) 仅做定性分析。

综上所述，本项目建成运营后全厂有机废气 (VOCs) 有组织排放量为 0.6044t/a (0.084kg/h)，无组织排放量为 0.1944t/a (0.027kg/h)；全厂颗粒物有组织排放量为 0.0563t/a (0.00781kg/h)，无组织排放量为 0.03424t/a (0.00476kg/h)。

本项目运营期废气污染物的产排情况详见下表 4-8~表 4-11。

表 4-8 触摸屏生产废气有组织产排放一览表

污染源		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	措施	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
触摸屏生产	盖板丝印、烘干废气	VOCs	0.076	0.01	90%	负压收集	二级活性炭吸附装置+20m高排气筒 (DA002) 排放	70%	0.02052	0.00285	/
	蚀刻膏印刷废气	VOCs	0.03	0.0042	90%	负压收集			0.0081	0.001125	/
	保护胶印刷、烘烤废气	VOCs	1.248	0.17					0.33696	0.0468	/
	银浆丝印、烘烤废气	VOCs	0.072	0.01					0.01944	0.0027	/
	丝印机擦拭废气	VOCs	0.168	0.02					0.04536	0.0063	/
合计	VOCs		1.594	0.22	/	/	/	0.43038	0.059775	7.471875	

表 4-9 触摸屏生产废气无组织产排放一览表

污染源		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
触摸屏生产	盖板丝印、烘干废气未被收集部分	VOCs	0.076	0.01	加强厂房通风	0.0076	0.001
	蚀刻膏印刷未被收集部分废气	VOCs	0.03	0.0042		0.003	0.00042
	保护胶印刷、烘烤未被收集部分废气	VOCs	1.248	0.17		0.1248	0.017
	银浆丝印、烘干未被收集部分废气	VOCs	0.072	0.01		0.0072	0.001
	丝印机擦拭未被收集部分废气	VOCs	0.168	0.02		0.0168	0.002
	盖板裁剪废气	颗粒物	0.00004351	0.000006		0.00004351	0.000006
	ITO 玻璃裁切废气	颗粒物	0.28512	0.0396		0.028512	0.00396
合计	VOCs		1.594	0.22	/	0.1594	0.022
	颗粒物		0.28516351	0.04	/	0.028516351	0.004

表 4-10 钛酸丝压敏电阻生产废气有组织产排放一览表

污染源		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	措施		处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
钛酸丝压敏电阻生产	粉料粉尘	颗粒物	0.027	0.0038	90%	集气罩+布袋除尘器	20m 高排气筒 (DA003) 排放	90%	0.0025	0.0003	/
	一次喷雾造粒粉尘	颗粒物	0.269	0.0374	100%			90%	0.0269	0.0037	
	二次喷雾造粒粉尘	颗粒物	0.269	0.0374	100%			90%	0.0269	0.0037	
	煮胶废气	VOCs	0.008	0.0012	90%	集气罩+二级活性炭吸附装置		70%	0.0022	0.0003	/
	无铅铜浆烘干废气	VOCs	0.006	0.0008	90%			70%	0.0016	0.0002	/
	印刷机擦拭废气	VOCs	0.336	0.0467	90%			70%	0.0907	0.0126	/
	脱脂废气	VOCs	0.265	0.0368	100%			70%	0.0795	0.0110	
合计	VOCs		0.615	0.0854	/	/	/	0.1740	0.0242	3.0214	
	颗粒物		0.565	0.0785		/	/	0.0563	0.0078	0.9768	

表 4-11 钛酸丝压敏电阻生产废气无组织产排放一览表

污染源		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
钛酸丝压敏电阻生产	配料粉尘	颗粒物	0.00299	0.00042	加强厂房通风	0.00299	0.00042
	粉料粉尘	颗粒物	0.027	0.0038		0.00274	0.00038
	一次喷雾造粒粉尘	颗粒物	0.269	0.0374		/	/
	二次喷雾造粒粉尘	颗粒物	0.269	0.0374		/	/
	煮胶废气	VOCs	0.008	0.0012		0.00083	0.00012
	无铅铜浆烘干废气	VOCs	0.006	0.0008		0.00058	0.00008
	印刷机擦拭废气	VOCs	0.336	0.0467		0.03360	0.00467
	脱脂废气	VOCs	0.265	0.0368		/	/
合计	VOCs		0.615	0.0854	/	0.03501	0.00486
	颗粒物		0.568	0.0789	/	0.00573	0.00080

由上表可知：项目运营期产生的颗粒物、挥发性有机物（VOCs），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值（颗粒物的排放浓度限值为120mg/m<sup>3</sup>、排放速率限值为5.9kg/h，非甲烷总烃排放浓度限值为120mg/m<sup>3</sup>、排放速率限值为17kg/h），对周围环境影响较小。

### （2）废气污染物排放量核算

本项目运营后全厂废气污染物排放量核算详见下表。

表 4-12 本项目运营后全厂废气污染物排放核算表

污染源		污染物	核算年排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)
触摸屏生产	有组织排放量	VOCs	0.43038	0.059775
	无组织排放量	VOCs	0.1594	0.022
		颗粒物	0.0285	0.004
钛酸丝压敏电阻生产	有组织排放量	VOCs	0.1740	0.0242
		颗粒物	0.0563	0.0078
	无组织排放量	VOCs	0.03501	0.00486
		颗粒物	0.00573	0.00080
厂区污染物排放量总计		VOCs	0.7988	0.11094
		颗粒物	0.0905	0.01258

### （3）项目废气处理措施可行性分析：

#### ①布袋除尘器

布袋除尘器工作原理基于过滤原理，利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。主要依靠以下两种作用：

- 1.重力沉降作用：含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘在重力作用下沉降下来，类似于沉降室的作用。
- 2.热运动作用：质轻体小的粉尘（1微米以下）随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动（即布朗运动）的气体分子的碰撞之后，改变原来的运动方向，增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕捉。滤料纤

维直径越细，旷地空隙率越小，其捕捉率就越高，所以越有利于除尘。

## ②活性炭吸附

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。本项目活性炭选用蜂窝状活性炭。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ1124-2020）4.5.2.1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施：有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等。

由此表明，本项目废气采用的处理技术，属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ1124-2020）中的可行技术之一。

因此，本项目废气处理措施工艺合理可行。

综上所述，本项目运营期废气采取以上措施后，对厂界四周及周围环境的影响较小。

### （4）排气筒高度合理性分析：

按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中关于排气筒高度的规定：排气筒高度不应低于 15m，且排气筒应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

根据现场勘查，本项目周围 200m 范围最高建筑物为西侧周家居民村居民住宅，建筑物高度约为 14m。本次评价建议有

机废气排气筒高度设为 20m。由此可知，本项目有机废气排气筒高度（20m）满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上（19m）”的要求。

同时，根据污染源产排情况可知，外排废气中颗粒物的排放浓度、排放速率，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织二级标准限值：颗粒物（120mg/m<sup>3</sup>、5.9kg/h）、非甲烷总烃（120mg/m<sup>3</sup>、17kg/h）要求。

因此，本项目排气筒高度（20m）设置可行，排气筒情况详见下表。

表 4-13 废气排放口基本情况表

排气筒名称	编号	类型	高度（m）	地理坐标	烟气出口温度（℃）	烟气量（m <sup>3</sup> /h）	排气筒内径（m）
触摸屏废气排放口	DA002	一般排放口	20	东经：112.85621 北纬：26.45240	25	8000	0.5
钛酸锶压敏电阻废气排放口	DA003	一般排放口	20	东经：112.85628 北纬：26.45223	25	8000	0.5

#### （5）风机风量设置的可行性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。本项目风机设计排风量均为 8000m<sup>3</sup>/h，排气筒设计高度均为 20m，设计内径为 0.5m，设计废气口排放速度为 15.46m/s，设计均符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求。故本项目风机风量设置 8000m<sup>3</sup>/h 可行。

#### （6）废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目营运期废气监测计划详见下表。

表 4-14 营运期废气监测计划表

监测类别	监测点位	监测频次	监测因子	执行标准
有组织排放废气	排气筒（DA002）、 排气筒（DA003）	1 次/年	VOCs（以非甲烷总烃计）	执行《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中二级标准
			颗粒物	
无组织排放废气	厂界	1 次/年	VOCs（以非甲烷总烃计）	执行《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值
			颗粒物	

非正常情况：一旦废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。同时，启动程序为：废气收集处理系统先启动，对应生产工序再启动，停止顺序则相反。因此，本项目不涉及开停机等非正常排污情况。

### 3、噪声

#### (1) 噪声污染源及污染源强

本项目噪声源主要为触摸屏生产设施设备、钛酸丝压敏电阻生产设施设备、风机运行产生的噪声污染源，主要噪声产生情况及处理措施见表 4-15。

表 4-15 项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源	单台噪声 dB (A)	数量	降噪措施	排放特点	备注
1	激光镭射机	75	3 台	减震 (降噪 10~20dB (A))	频发	室内声源
2	激光机	75	8 台		频发	室内声源
3	激光切割机	85	5 台		频发	室内声源
4	卷料机	85	2 台		频发	室内声源
5	激光切割机	85	5 台		频发	室内声源
6	消泡炉 (电能)	75	10 台		频发	室内声源
7	隧道炉 (电能)	75	9 台		频发	室内声源
8	空压机	75	9 台		频发	室内声源
9	循环式搅拌磨	85	8 台		频发	室内声源
10	16 米烧料炉	75	2 套		频发	室内声源
11	研磨机	85	2 台		频发	室内声源
12	振动筛	85	4 台		频发	室内声源
13	隔离粉粉碎机	85	2 台		频发	室内声源
14	VS 高效混合机	85	2 台		频发	室内声源
15	V 形混合机	85	2 台		频发	室内声源
16	伺服机 15T	85	4 台		频发	室内声源
17	伺服机 20T	85	4 台		频发	室内声源
18	粉末成型机	75	26 台		频发	室内声源
19	旋转式粉末成型机	75	2 台		频发	室内声源
20	空气压缩机	85	2 台		频发	室内声源
21	10 米排胶炉 (电能)	75	2 套		频发	室内声源
22	氢气氛保护单推板隧道炉 (电能)	75	4 套		频发	室内声源
23	液氨分解炉 (电能)	75	2 套		频发	室内声源
24	大气氛炉 (电能)	75	2 套		频发	室内声源
25	小气氛炉 (电能)	75	2 套		频发	室内声源
26	9 米氧化炉 (电能)	75	2 套		频发	室内声源
27	立式氧化炉 (电能)	75	2 套		频发	室内声源

28	烘干炉（电能）	75	4台	频发	室内声源
29	烧铜炉（电能）	75	2台		
30	风机	90	3套		

本项目无室外声源，所采用的生产设备均为室内声源，噪声源调查情况详见下表：

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号 序号	建筑物 名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/ 距声源距 离) (dB (A) /m)	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)				运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声			
						X	Y	Z	西	南	东	北	西	南	东	北			西	南	东	北
1	触摸屏 生产厂 房	1 激光镭射机	/	75/1	减震	115.7	166.62	2.8	14.26	52.64	53.82	12.04	43.36	40.1	40.08	44.26	昼夜	20	38.23	38.44	38.16	38.07
5		2 激光镭射机	/	75/1	减震	144.78	176.61	2.8	44.95	51.59	23.21	13.61	40.24	40.12	41.46	43.6	昼夜	20				
9		3 激光镭射机	/	75/1	减震	125.25	144.87	2.8	14.77	28.91	54.09	35.78	43.19	40.91	40.08	40.53	昼夜	20				
13		1 激光机	/	75/1	减震	129.28	130.12	2.8	12.85	13.7	56.5	50.97	43.9	43.57	40.05	40.13	昼夜	20				
17		2 激光机	/	75/1	减震	139.5	134.52	2.8	23.97	14.16	45.37	50.7	41.37	43.4	40.23	40.13	昼夜	20				
18		3 激光机	/	75/1	减震	148.3	138.01	2.8	33.44	14.28	35.91	50.74	40.64	43.36	40.52	40.13	昼夜	20				
19		4 激光机	/	75/1	减震	160.59	142.67	2.8	46.57	14.24	22.8	51	40.21	43.37	41.51	40.13	昼夜	20				
20		5 激光机	/	75/1	减震	170.3	145.77	2.8	56.73	13.67	12.67	51.75	40.05	43.58	43.98	40.11	昼夜	20				
21		6 激光机	/	75/1	减震	164.99	154.96	2.8	55.34	24.15	13.72	41.24	40.06	41.35	43.56	40.34	昼夜	20				
22		7 激光机	/	75/1	减震	154.38	151.98	2.8	44.4	25.15	24.62	40.05	40.25	41.24	41.3	40.37	昼夜	20				
23		8 激光机	/	75/1	减震	143.9	148.1	2.8	33.23	25.27	35.76	39.74	40.65	41.23	40.53	40.38	昼夜	20				
24		1 空压机	/	75/1	减震	160.85	163.89	2.8	54.93	33.97	13.81	31.41	40.07	40.61	43.53	40.75	昼夜	20				
25		2 空压机	/	75/1	减震	149.85	160.52	2.8	43.48	34.75	25.22	30.43	40.28	40.57	41.23	40.81	昼夜	20				
26		1 激光切割机	/	85/1	减震	115.31	163.96	5.6	12.89	50.3	55.28	14.36	53.89	50.14	50.06	53.33	昼夜	20				
27		2 激光切割机	/	85/1	减震	125.79	166.99	5.6	23.73	49.38	44.48	15.46	51.4	50.15	50.25	52.98	昼夜	20				
28		3 激光切割机	/	85/1	减震	140.27	171.53	5.6	38.84	48.45	29.41	16.64	50.41	50.17	50.88	52.65	昼夜	20				
29		4 激光切割机	/	85/1	减震	152.37	175.2	5.6	51.43	47.56	16.88	17.75	50.12	50.19	52.59	52.38	昼夜	20				
30		5 激光切割机	/	85/1	减震	121.57	152.83	5.6	14.41	37.66	54.16	27.02	53.31	50.45	50.08	51.06	昼夜	20				
31		3 空压机	/	75/1	减震	138.76	154.88	5.6	31.08	33.44	37.65	31.53	40.77	40.64	40.45	40.74	昼夜	20				
32		4 空压机	/	75/1	减震	144.38	154.13	5.6	35.98	30.73	32.84	34.32	40.52	40.79	40.67	40.59	昼夜	20				
33		1 卷料机	/	85/1	减震	156.05	172.82	8.4	53.92	44.02	14.51	21.33	50.08	50.26	53.28	51.72	昼夜	20				
34		2 卷料机	/	85/1	减震	163.51	157.58	8.4	54.98	27.12	13.99	38.26	50.07	51.05	53.46	50.43	昼夜	20				
35		6 激光切割机	/	85/1	减震	142.65	162.34	8.4	37.53	39.02	31.03	26.06	50.46	50.41	50.77	51.15	昼夜	20				
36		7 激光切割机	/	85/1	减震	157.13	157.26	8.4	48.96	29.1	19.94	36.17	50.16	50.9	51.95	50.51	昼夜	20				
37		8 激光切割机	/	85/1	减震	164.91	146.78	8.4	52.14	16.53	17.17	48.8	50.11	52.68	52.52	50.16	昼夜	20				

38		9 激光切割机	/	85/1	减震	140.59	141.27	8.4	27.56	20.07	41.6	44.84	51.02	51.92	50.33	50.24	昼夜	20				
39		10 激光切割机	/	85/1	减震	131.3	147.43	8.4	21.33	29.15	47.52	35.66	51.72	50.89	50.19	50.53	昼夜	20				
40		5 空压机	/	75/1	减震	132.06	156.83	8.4	25.63	37.65	42.95	27.22	41.19	40.45	40.29	41.05	昼夜	20				
41		1 消泡炉	/	75/1	减震	155.72	181.14	11.2	56.79	51.91	11.38	13.49	40.05	40.11	44.59	43.65	昼夜	20				
42		2 消泡炉	/	75/1	减震	159.94	169.36	11.2	56.19	39.4	12.39	25.99	40.05	40.39	44.1	41.16	昼夜	20				
43		3 消泡炉	/	75/1	减震	164.05	161.8	11.2	57.09	30.87	11.76	34.54	40.04	40.78	44.4	40.58	昼夜	20				
44		4 消泡炉	/	75/1	减震	168.91	149.91	11.2	57.03	18.03	12.23	47.39	40.04	42.32	44.17	40.19	昼夜	20				
45		5 消泡炉	/	75/1	减震	171.61	142.02	11.2	56.51	9.7	13.02	55.71	40.05	45.57	43.83	40.06	昼夜	20				
46		6 消泡炉	/	75/1	减震	143.62	172.61	11.2	42.35	48.26	25.92	16.89	40.31	40.17	41.16	42.59	昼夜	20				
47		7 消泡炉	/	75/1	减震	151.73	164.5	11.2	46.74	37.79	21.87	27.44	40.2	40.45	41.64	41.03	昼夜	20				
48		8 消泡炉	/	75/1	减震	152.91	154.13	11.2	43.86	27.69	25.07	37.5	40.27	41.01	41.25	40.46	昼夜	20				
49		9 消泡炉	/	75/1	减震	157.13	145.91	11.2	44.62	18.5	24.61	46.7	40.25	42.22	41.3	40.2	昼夜	20				
50		10 消泡炉	/	75/1	减震	158.86	138.13	11.2	43.24	10.62	26.24	54.57	40.28	45	41.13	40.07	昼夜	20				
51		1 隧道炉	/	75/1	减震	134.87	168.82	11.2	32.82	47.85	35.45	17.14	40.67	40.18	40.54	42.53	昼夜	20				
52		2 隧道炉	/	75/1	减震	144.59	161.8	11.2	39.11	37.82	29.49	27.28	40.4	40.45	40.87	41.04	昼夜	20				
53		3 隧道炉	/	75/1	减震	148.05	152.83	11.2	38.88	28.21	30.03	36.9	40.41	40.96	40.83	40.48	昼夜	20				
54		4 隧道炉	/	75/1	减震	151.4	144.72	11.2	38.87	19.44	30.32	45.67	40.41	42.04	40.81	40.22	昼夜	20				
55		5 隧道炉	/	75/1	减震	125.68	163.64	11.2	22.34	46.29	45.96	18.52	41.57	40.21	40.22	42.22	昼夜	20				
56		6 隧道炉	/	75/1	减震	136.38	149.59	11.2	26.85	29.35	42	35.55	41.08	40.88	40.31	40.54	昼夜	20				
57		7 隧道炉	/	75/1	减震	144.48	138.24	11.2	30	15.85	39.3	49.1	40.84	42.86	40.4	40.16	昼夜	20				
58		8 隧道炉	/	75/1	减震	118.98	161.91	11.2	15.49	47.07	52.78	17.63	42.97	40.2	40.1	42.41	昼夜	20				
59		9 隧道炉	/	75/1	减震	126.54	149.59	11.5	17.76	32.86	50.97	31.88	42.38	40.67	40.13	40.72	昼夜	20				
60		6 空压机	/	75/1	减震	130.63	138.6	11.2	17.34	21.14	51.77	43.6	42.48	41.75	40.11	40.27	昼夜	20				
61		7 空压机	/	75/1	减震	145.56	142.78	11.2	32.73	19.71	36.44	45.29	40.67	41.99	40.5	40.23	昼夜	20				
62		8 空压机	/	75/1	减震	121.97	159.21	14	17.22	43.48	51.17	21.25	42.51	40.28	40.12	41.73	昼夜	20				
63		9 空压机	/	75/1	减震	135.41	142.93	14	23.41	23.47	45.63	41.37	41.44	41.43	40.23	40.33	昼夜	20				
64		1 风机	/	90/1	减震	134.11	131.62	14	17.88	13.37	51.48	51.38	57.35	58.69	55.12	55.12	昼夜	20				
65	钛酸 丝压 敏电 阻生 产	1 循环式搅拌磨	/	85/1	减震	23.39	60.29	1	6.33	17.9	73.35	3.28	59.12	54.25	52.84	64.03	昼夜	20	41.75	45.05	41.12	46.51
66		2 循环式搅拌磨	/	85/1	减震	31.25	62.55	1	14.47	17.35	65.2	3.69	54.89	54.34	52.87	63.09	昼夜	20				
67		3 循环式搅拌磨	/	85/1	减震	25.76	54.9	1	6.57	12.02	73.12	9.14	58.87	55.59	52.84	56.89	昼夜	20				
68		4 循环式搅拌磨	/	85/1	减震	33.19	57.06	1	14.28	11.53	65.42	9.51	54.93	55.76	52.87	56.68	昼夜	20				
69		1 烧料炉	/	75/1	减震	28.42	49.77	1	7.18	6.29	72.53	14.86	48.3	49.16	42.85	44.8	昼夜	20				

70	厂 房 (一)	1 研磨机	/	85/1	减震	35.03	52.28	1	14.25	6.4	65.46	14.63	54.94	59.04	52.87	54.85	昼夜	20				
71		1 振动筛	/	85/1	减震	36.12	63.92	1	19.51	16.98	60.17	3.97	54.05	54.39	52.9	62.52	昼夜	20				
72		2 振动筛	/	85/1	减震	38.72	58.73	1	20.04	11.21	59.66	9.72	53.99	55.89	52.9	56.57	昼夜	20				
73		1 隔离粉碎机	/	85/1	减震	40.39	54.29	1	19.98	6.47	59.74	14.47	53.99	58.97	52.9	54.89	昼夜	20				
74		IVS 高效混合机	/	85/1	减震	42.23	65.68	1	25.84	16.55	53.84	4.29	53.53	54.47	52.93	61.92	昼夜	20				
75		IV 形混合机	/	85/1	减震	44.41	60.49	1	25.98	10.93	53.72	9.9	53.52	56	52.93	56.48	昼夜	20				
76		1 伺服机 15T	/	85/1	减震	45.91	67.44	1	29.91	16.95	49.77	3.82	53.34	54.4	52.97	62.82	昼夜	20				
77		2 伺服机 15T	/	85/1	减震	48.51	61.32	1	30.1	10.31	49.6	10.45	53.34	56.28	52.97	56.21	昼夜	20				
78		1 伺服机 20T	/	85/1	减震	49.31	68.52	1	33.47	16.81	46.21	3.9	53.23	54.42	53	62.65	昼夜	20				
79		2 伺服机 20T	/	85/1	减震	52.48	62.46	1	34.21	10.03	45.49	10.66	53.21	56.41	53.01	56.12	昼夜	20				
80		1 粉末成型机	/	75/1	减震	55.35	70.1	1	39.67	16.24	40.02	4.36	43.09	44.52	43.09	51.79	昼夜	20				
81		2 粉末成型机	/	75/1	减震	61.25	71.65	1	45.73	15.69	33.96	4.81	43.01	44.62	43.21	51.06	昼夜	20				
82		3 粉末成型机	/	75/1	减震	67.14	73.48	1	51.88	15.4	27.81	4.99	42.95	44.68	43.43	50.79	昼夜	20				
83		4 粉末成型机	/	75/1	减震	72.84	75.42	1	57.89	15.29	21.79	5	42.91	44.7	43.82	50.77	昼夜	20				
84		5 粉末成型机	/	75/1	减震	79.12	77.64	1	64.55	15.24	15.14	4.94	42.87	44.72	44.74	50.86	昼夜	20				
85		6 粉末成型机	/	75/1	减震	57	63.73	1	38.88	9.69	40.82	10.92	43.11	46.59	43.07	46.01	昼夜	20				
86		7 粉末成型机	/	75/1	减震	62.31	65.75	1	44.56	9.78	35.14	10.73	43.02	46.54	43.18	46.09	昼夜	20				
87		8 粉末成型机	/	75/1	减震	68.88	67.78	1	51.42	9.45	28.28	10.94	42.95	46.72	43.41	46	昼夜	20				
88		9 粉末成型机	/	75/1	减震	74.39	69.33	1	57.12	9.03	22.59	11.26	42.91	46.96	43.75	45.87	昼夜	20				
89		10 粉末成型机	/	75/1	减震	81.24	71.26	1	64.2	8.52	15.51	11.66	42.88	47.28	44.66	45.72	昼夜	20				
90		11 粉末成型机	/	75/1	减震	46.37	56.19	1	26.24	6.22	53.48	14.61	43.51	49.23	42.94	44.85	昼夜	20				
91		12 粉末成型机	/	75/1	减震	52.07	58.03	1	32.22	6.01	47.5	14.72	43.26	49.47	42.99	44.83	昼夜	20				
92		13 粉末成型机	/	75/1	减震	56.22	59.09	1	36.47	5.59	43.25	15.06	43.15	49.97	43.04	44.75	昼夜	20				
93		1 旋转式粉末成型机	/	75/1	减震	60.09	61.12	1	40.81	6.18	38.91	14.39	43.07	49.28	43.11	44.9	昼夜	20				
94		1 空气压缩机	/	85/1	减震	63.47	61.21	1	43.99	5.12	35.73	15.4	53.03	60.6	53.17	54.68	昼夜	20				
95		1 排胶炉	/	75/1	减震	67.53	62.76	1	48.34	5.19	31.38	15.25	42.98	50.5	43.29	44.71	昼夜	20				
96		1 氢气氮保护单推板隧道炉	/	75/1	减震	71.97	64.11	1	52.96	4.95	26.76	15.42	42.94	50.85	43.48	44.68	昼夜	20				
97		2 氢气氮保护单推板隧道炉	/	75/1	减震	76.03	65.85	1	57.38	5.2	22.34	15.09	42.91	50.49	43.77	44.75	昼夜	20				
98		1 液氨分解炉	/	75/1	减震	80.76	67.4	1	62.35	5.05	17.38	15.15	42.88	50.7	44.33	44.73	昼夜	20				
99		1 大气氮炉	/	75/1	减震	83.66	79.57	1	69.48	15.51	10.21	4.58	42.86	44.66	46.33	51.42	昼夜	20				
100		1 小气氮炉	/	75/1	减震	84.82	74.64	1	68.77	10.47	10.94	9.62	42.86	46.21	46	46.63	昼夜	20				

101		1 氧化炉	/	75/1	减震	85.88	70.88	1	68.38	6.58	11.33	13.52	42.86	48.86	45.84	45.13	昼夜	20				
102		1 立式氧化炉	/	75/1	减震	88.39	80.92	1	74.38	15.16	5.31	4.84	42.84	44.73	50.34	51.01	昼夜	20				
103		1 烘干炉	/	75/1	减震	64.24	72.13	2.8	48.69	15.12	31	5.32	42.98	44.74	43.3	50.32	昼夜	20				
104		2 烘干炉	/	75/1	减震	72.16	72.23	2.8	56.1	12.52	23.6	7.8	42.92	45.42	43.67	47.79	昼夜	20				
105		1 烧铜炉	/	75/1	减震	77.28	69.43	2.8	59.85	8.14	19.87	12.11	42.9	47.54	44.01	45.56	昼夜	20				
106		2 风机	/	90/1	减震	88.35	69.66	5.6	70.24	4.59	9.49	15.48	57.85	66.41	61.70	59.67	昼夜	20				
107	钛 酸 丝 压 敏 电 阻 生 产 厂 房 ( 二)	5 循环式搅拌磨	/	85/1	减震	35.79	31.94	1	6.58	15.99	71.15	4.02	58.93	54.75	53.12	62.45	昼夜	20	42.00	45.12	41.04	45.62
108		6 循环式搅拌磨	/	85/1	减震	38.13	25.83	1	6.39	9.45	71.9	10.57	59.12	56.83	53.11	56.29	昼夜	20				
109		7 循环式搅拌磨	/	85/1	减震	42.23	32.61	1	12.78	14.24	65.13	5.55	55.49	55.11	53.14	60.07	昼夜	20				
110		8 循环式搅拌磨	/	85/1	减震	43.82	27.34	1	12.22	8.76	66.15	11.05	55.66	57.23	53.13	56.09	昼夜	20				
111		2 烧料炉	/	75/1	减震	41.23	21.56	1	7.61	4.34	71.12	15.63	48.02	51.86	43.12	44.81	昼夜	20				
112		2 研磨机	/	85/1	减震	46.84	23.57	1	13.56	4.14	65.21	15.62	55.27	62.22	53.14	54.82	昼夜	20				
113		3 振动筛	/	85/1	减震	47.67	34.7	1	18.61	14.18	59.34	5.41	54.36	55.12	53.16	60.25	昼夜	20				
114		4 振动筛	/	85/1	减震	50.18	29.76	1	19.02	8.66	59.39	10.9	54.31	57.29	53.16	56.15	昼夜	20				
115		2 隔离粉碎机	/	85/1	减震	52.28	26.67	1	19.77	5.01	58.95	14.52	54.22	60.8	53.16	55.04	昼夜	20				
116		2VS 高效混合机	/	85/1	减震	53.95	36.29	1	25.02	13.34	53.04	6.02	53.81	55.33	53.2	59.52	昼夜	20				
117		2V 形混合机	/	85/1	减震	55.96	31.86	1	25.17	8.48	53.3	10.86	53.8	57.4	53.2	56.16	昼夜	20				
118		3 伺服机 15T	/	85/1	减震	57.3	39.39	1	29.3	14.99	48.63	4.22	53.6	54.94	53.23	62.08	昼夜	20				
119		4 伺服机 15T	/	85/1	减震	59.81	33.36	1	29.3	8.46	49.19	10.74	53.6	57.42	53.23	56.21	昼夜	20				
120		3 伺服机 20T	/	85/1	减震	62.27	40.45	1	34.3	14.14	43.73	4.89	53.45	55.13	53.29	60.98	昼夜	20				
121		4 伺服机 20T	/	85/1	减震	64.7	34.86	1	34.39	8.05	44.16	10.97	53.45	57.7	53.28	56.12	昼夜	20				
122		14 粉末成型机	/	75/1	减震	66.17	41.79	1	38.41	13.95	39.66	4.93	43.37	45.18	43.34	50.92	昼夜	20				
123		15 粉末成型机	/	75/1	减震	71.1	44.02	1	43.82	14.2	34.25	4.48	43.29	45.12	43.45	51.63	昼夜	20				
124		16 粉末成型机	/	75/1	减震	75.64	45.37	1	48.53	13.78	29.6	4.73	43.24	45.22	43.59	51.22	昼夜	20				
125		17 粉末成型机	/	75/1	减震	80.76	47.01	1	53.89	13.42	24.3	4.91	43.19	45.31	43.85	50.95	昼夜	20				
126		18 粉末成型机	/	75/1	减震	85.11	48.56	1	58.5	13.26	19.73	4.9	43.17	45.35	44.23	50.96	昼夜	20				
127	19 粉末成型机	/	75/1	减震	68.4	36.38	1	38.39	8.1	40.17	10.78	43.37	47.66	43.34	46.2	昼夜	20					
128	20 粉末成型机	/	75/1	减震	72.65	38.61	1	43.17	8.6	35.37	10.1	43.29	47.33	43.43	46.5	昼夜	20					

129	21 粉末成型机	/	75/1	减震	77.77	40.35	1	48.56	8.33	30.03	10.18	43.24	47.5	43.58	46.46	昼夜	20				
130	22 粉末成型机	/	75/1	减震	82.69	42.66	1	53.99	8.66	24.6	9.65	43.19	47.29	43.83	46.72	昼夜	20				
131	23 粉末成型机	/	75/1	减震	86.75	43.92	1	58.23	8.34	20.41	9.82	43.17	47.5	44.16	46.64	昼夜	20				
132	24 粉末成型机	/	75/1	减震	57.38	28.08	1	25.02	4.44	53.78	14.9	43.81	51.69	43.19	44.96	昼夜	20				
133	25 粉末成型机	/	75/1	减震	62.21	29.91	1	30.18	4.36	48.65	14.8	43.57	51.83	43.23	44.98	昼夜	20				
134	26 粉末成型机	/	75/1	减震	65.98	31.94	1	34.44	4.86	44.37	14.15	43.45	51.02	43.28	45.13	昼夜	20				
135	2 旋转式粉末成型机	/	75/1	减震	70.13	33.39	1	38.83	4.68	40.02	14.17	43.36	51.3	43.34	45.12	昼夜	20				
136	2 空气压缩机	/	85/1	减震	73.81	35.03	1	42.86	4.85	36	13.86	53.3	61.04	53.41	55.2	昼夜	20				
137	2 排胶炉	/	75/1	减震	78.06	36.29	1	47.27	4.45	31.64	14.1	43.25	51.68	43.52	45.14	昼夜	20				
138	3 氢气氛保护单推板隧道炉	/	75/1	减震	81.44	37.83	1	50.98	4.64	27.93	13.78	43.21	51.36	43.66	45.22	昼夜	20				
139	4 氢气氛保护单推板隧道炉	/	75/1	减震	84.82	38.9	1	54.51	4.38	24.44	13.91	43.19	51.79	43.84	45.19	昼夜	20				
140	2 液氨分解炉	/	75/1	减震	88.88	40.54	1	58.89	4.41	20.08	13.72	43.16	51.74	44.19	45.23	昼夜	20				
141	2 大气氛炉	/	75/1	减震	89.26	49.81	1	62.81	12.89	15.47	5.12	43.15	45.46	44.84	50.64	昼夜	20				
142	2 小气氛炉	/	75/1	减震	90.52	45.66	1	62.37	8.57	16.27	9.45	43.15	47.34	44.7	46.83	昼夜	20				
143	2 氧化炉	/	75/1	减震	91.87	42.18	1	62.28	4.83	16.67	13.18	43.15	51.07	44.63	45.38	昼夜	20				
144	2 立式氧化炉	/	75/1	减震	94.96	51.17	1	68.59	12.05	9.78	5.75	43.12	45.72	46.66	49.83	昼夜	20				
145	3 烘干炉	/	75/1	减震	73.52	42.86	2.8	45.61	12.23	32.64	6.39	43.26	45.66	43.49	49.12	昼夜	20				
146	4 烘干炉	/	75/1	减震	79.6	44.21	2.8	51.74	11.24	26.62	7.15	43.21	46.01	43.72	48.4	昼夜	20				
147	2 烧铜炉	/	75/1	减震	84.24	41.6	2.8	55.02	7.11	23.71	11.17	43.19	48.44	43.89	46.04	昼夜	20				
148	3 风机	/	90/1	减震	94.86	48.59	5.6	67.51	9.69	11.06	8.14	58.13	61.70	61.08	62.63	昼夜	20				

## (2) 预测结果

根据工程分析，本项目采用的生产设备均位于厂房内，即属于室内声源，且属于工业企业噪声；本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村、三桥社区居委会，噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减，工程建成后的厂界噪声值预测见下表。

本项目设备厂界贡献值的预测结果见表 4-17。

表 4-17 本项目设备厂界噪声贡献值预测结果表（单位 dB（A））

厂界方位	贡献值[dB（A）]	标准值[dB（A）]		达标情况
		昼间	夜间	昼/夜间
厂界西	43.32	65	55	达标
厂界南	39.22	65	55	达标
厂界东	39.25	65	55	达标
厂界北	29.49	65	55	达标

注：表中标准值为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

本项目工作制度均为：三班制，每班工作 8 小时，每天工作 24 小时。由此表明，厂区昼夜生产。

本项目将声环境昼夜间现状监测最大值作为敏感目标的本底值进行预测，本项目噪声源对敏感目标的贡献声级及预测结果列于下表。

表 4-18 本项目运营期工业噪声对最近敏感目标的预测结果表（单位 dB（A））

预测点	与主要噪声源距离 m	时段	贡献值	现状值	叠加值	（GB3096-2008）2 类	达标情况
西侧周家居民点	12	昼间	34.32	56	56	60	达标
		夜间	34.32	45.9	46	50	达标

由上表 4-16、4-17 本项目设备对厂界噪声贡献值及敏感点噪声预测结果可知：

本项目建成后厂界四周的昼间噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。项目周边最近敏感点厂界西侧 12m 周家居民点噪声可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类标准。

综上所述，经采取以上措施后，本项目设备噪声源对厂界四周及周围环境的影响较小，措施可行。

### (3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目营运期噪声监测计划详见下表。

表 4-19 营运期噪声监测计划表

监测类别	监测点	监测频次	监测内容	执行标准
噪声	厂界四周外 1m 处	1 次/季度	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准

### 4、固体废物

项目营运期固废产生情况分析如下：

#### (1) 生活垃圾

生活垃圾产生于员工（劳动定员 400 人）生活办公过程，产生量按 1.0kg/人.d 计，则生活垃圾产生量约 92.7t/a。统一交由环卫工人清运处置。

#### (2) ITO 玻璃边角料

项目裁切工序中会有 ITO 玻璃边角料产生，ITO 玻璃边角料的产生率为 0.1%以内，本项目 ITO 玻璃原料的年用量为 148.96t/a，则项目 ITO 玻璃边角料年用量约为 1.49t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用。

#### (3) 不合格 ITO 玻璃

不合格 ITO 玻璃年产生量约为 15.96t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用。

#### (4) 防指纹镀膜材料边角料

项目触摸屏制造过程防指纹镀膜材料在裁剪工序中会有防指纹镀膜材料边角料产生，防指纹镀膜材料边角料年产生量约为 0.15t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用。

#### (5) 不合格触摸屏

制作好的触摸屏经过检测工序会有不合格品产生，不合格触摸屏年产量约为 0.1t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用。

#### (6) 不合格钛酸丝压敏电阻

制作好的钛酸丝压敏电阻经过检测工序会有不合格品产生，不合格钛酸丝压敏电

阻年产量约为0.01t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用。

#### （7）废包装材料

平板电脑组装过程中会有其配件的废包装材料产生，废包装材料年产量约为0.1t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用。

#### （8）沾染水性油墨的废无尘布、废水性油墨瓶

项目盖板制造过程中使用的水性油墨丝印机进行清理时会有沾染水性油墨的废无尘布产生，沾染水性油墨的废无尘布年产生量约为0.05t/a，属于危险废物（HW49 其他废物（900-041-49））；丝印使用后的废水性油墨瓶年产生量为0.04t/a，属于危险废物（HW49 其他废物（900-041-49））。此部分固废统一收集后，委托有危废收集资质的单位集中处置。

#### （9）沾有银浆的无尘布

本项目银浆丝印工序中使用的丝印/印刷机进行清理时会使用到无尘布进行清理，粘有银浆的无尘布年产生量约为0.2t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用。

#### （10）废布袋及其收集的粉尘、真空收集装置收集的粉尘

本项目运营期布袋除尘器运行后会收集粉尘，此过程布袋除尘器内收集的物料及更换后的废布袋，其年产量约为0.45t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用；真空收集装置收集的粉尘量为0.33t/a，属于一般固废，此部分固废统一收集后，外售综合利用。

#### （11）废活性炭

根据前文核算，本项目工序有组织VOCs收集量为1.75t/a，为确保本项目有组织VOCs去除效率达到80%，则活性炭需吸附1.4t/a的有机废气，经过查询每吨活性炭吸附200-400kg有机废气，本项目取每吨活性炭吸附400kg有机废气，则需使用活性炭总量为3.5t/a。

综上所述，本项目年废活性炭产生量约5t/a，根据《国家危险废物名录》废活性炭危废类别为HW49 其他废物，900-039-49。此部分固废统一收集后，委托有危废收集资质的单位集中处置。

综上所述，本项目固体废物能得到合理、有效、安全处置，对环境的影响较小。本项目运营期固体废物产生情况及去向详见下表。

表 4-20 固体废物产生情况及去向 (单位: t/a)

序号	名称	属性	类别代码	产生量	处理或处置方式
1	ITO 玻璃边角料	一般固废	SW17 (900-004-S17)	1.49	一般固废暂存间暂存后外售综合利用
2	不合格 ITO 玻璃		SW17 (900-004-S17)	15.96	
3	防指纹镀膜材料边角料		SW59 (900-099-S59)	0.15	
4	不合格触摸屏		SW59 (900-099-S59)	0.1	
5	不合格钛酸丝压敏电阻		SW59 (900-099-S59)	0.01	
6	废包装材料		SW59 (900-099-S59)	0.1	
7	沾有银浆的无尘布		SW59 (900-099-S59)	0.2	
8	废布袋及其收集的粉尘		SW59 (900-099-S59)	0.45	
9	真空收集装置收集的粉尘		SW59 (900-099-S59)	0.33	
10	沾染水性油墨的废无尘布、废水性油墨瓶	危险废物	HW12 (900-253-12)	0.09	分类收集至危废暂存间暂存,委托有危废收集资质的单位集中处置
11	废活性炭		HW49 (900-039-49)	5	
12	生活垃圾	生活垃圾	SW64 (900-099-S64)	92.7	统一交由环卫工人清运处置

注: (1) 表中一般固废的类别代码源于《一般固体废物分类与代码》(2024)。  
(2) 表中危险废物的类别代码源于《国家危险废物名录(2021年版)》

**危险废物暂存间设置要求:**

本项目运营期间,危险废物应尽快送往委托单位处理,不宜存放过长时间,且根据《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,设置危险废物暂存间,且危险废物暂存间应做到以下几点:

- ① 暂存间内贮存危险废物应进行分类贮存,且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。
- ② 暂存间内液态危险废物盛装容器底部应设置防渗漏托盘。
- ③ 按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和

危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

⑥同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑦包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；容器和包装物外表面应保持清洁。

⑧贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

#### **危险废物运输中应做到以下几点：**

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

### **5、环境风险**

本次环境风险评价对本项目的原辅材料、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行环境风险分析。

#### **（1）危险物质识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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、生产过程排放的“三废”污染

物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目营运期均采用电能，本项目不涉及中间产品和副产品。为此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等国家标准中规定的危险物质分类原则，本次评价对本项目原辅材料、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险源辨识。

根据表 4-21 可知：本项目涉及的危险物质主要为水性油墨、酒精、液氨、柴油和危险废物。

表 4-21 危险化学品理化性质一览表

名称	理化性质	是否是环境风险物质
水性油墨	为可流动的膏状液体，微溶于水，密度（水=1）为 0.90085，沸点为 180-220℃，易燃，其挥发物与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热源能引起燃烧。燃烧（分解）产物 CO、CO <sub>2</sub> 。对眼及呼吸道有刺激作用，易挥发有机溶剂混入空气可形成爆炸性混合物。	是
酒精	乙醇，俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，化学式为 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，结构简式为 CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH 或 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH。乙醇燃烧性很好，是常用的燃料、溶剂和消毒剂等，在有机合成中应用广泛。其熔点-144.1℃，沸点 78.3℃，密度 0.7893g/cm <sup>3</sup> ，闪点 14℃，引燃温度 363℃。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。乙醇蒸气与空气混合可以形成爆炸性混合物。	是
液氨	液氨是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、氢氧根离子 OH <sup>-</sup> ，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发，所以其化学事故发生率很高。其熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，自燃点 651.11℃，蒸汽压 882kPa（20℃）极易溶于水。急性毒性：LD <sub>50</sub> 350mg/kg（大鼠经口），氨进入人体后会阻碍三羧酸循环，降低细胞色素氧化酶的作用。致使脑氨增加，可产生神经毒作用。高浓度氨可引起组织溶解坏死作用。轻度吸入氨中毒表现有鼻炎、咽炎、气管炎、支气管炎。患者有咽灼痛、咳嗽、咳痰或咯血、胸闷和胸骨后疼痛等。急性吸入氨中毒的发生多由意外事故如管道破裂、阀门爆裂等造成。急性氨中毒主要表现为呼吸道黏膜刺激和灼伤。	是
柴油	外观性状：有色透明液体，闪点：38℃；相对密度（水=1）：0.82-0.846；沸点：170-390℃；溶解性：难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。稳定性：化学性质很稳定；危险性：柴油属于易燃物，其蒸气在 60℃ 时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，	是

	产生电火花。	
危险废物	属于《国家危险废物名录（2021年版）》中名录范围内。	是

(2) 重大风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 所列出的物质，各危险废物其存储量及临界量详见表 4-20。

表 4-20 本项目危险废物 Q 值确定表

危险废物名称	最大储存 $q_n$ /最大在线量	临界量 $Q_n$ (HJ/T169-2018)	该种危险废物 Q值 $q_n/Q_n$
水性油墨	0.01t	100t	0.0001
酒精	0.061t	500t	0.000122
液氨	1.6t	5t	0.32
柴油	0.35t	2500t	0.00014
危险废物	2.5t	50t	0.05
项目Q值 $\Sigma$			Q=0.370362<1

注：（1）水性油墨的临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录B.2中危害水环境物质（急性毒性类别）的临界量100t。  
（2）酒精的临界量参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中乙醇的临界量500t。  
（3）液氨的临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中氨的临界量5t。  
（4）柴油的临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量2500t。  
（5）本项目危险废物产生量为5t/a，按半年转运处置一次，则最大存在量为2.5t，临界量取值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录B.2“健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）”，取值为50t。

从上表可以看出，本项目涉及多种危险废物，按各危险物质的总量与其临界量的比值之和计量 Q，总 Q 值为 0.370362，即  $Q < 1$ ，则危险废物储存区不属于重大危险源。

(3) 风险源分布情况、可能影响途径及环境风险防范措施

本项目的风险源分布情况、可能影响途径及相应环境风险防范措施详见下表。

表 4-21 风险源分布情况、可能影响途径及环境风险防范措施

危险废物	风险源位置	可能影响途径及类型	环境风险防范措施
水性油墨	1#原辅料仓库	项目内使用的水性油墨为瓶装，使用过程均是通过人工运送至生产区，运送过程中操作不当，使水性油墨泄漏至地面；遇明火燃烧发生火灾爆炸事故，产生次污染物，进入外界环境，造成大气污染。	在仓库门口设置围堰，水性油墨储存区设置防泄漏托盘，一旦发生泄漏，此部分物料会直接泄漏至托盘内及仓库内，不会流出仓库，严禁火源进入储存区和生产区内，对明火严格控制；按规定设置消防设施。
酒精	1#原辅料仓库、3#原辅料仓库、4#原辅	项目内使用的酒精为瓶装，使用过程均是通过人工运送至生产区，运送过程中操作不当，使酒精泄漏至	在仓库门口设置围堰，酒精储存区设置防泄漏托盘，一旦发生泄漏，此部分物料会直接泄

	料仓库	地面；遇明火燃烧发生火灾爆炸事故，产生次污染物，进入外界环境，造成大气污染。	漏至托盘内及仓库内，不会流出仓库，严禁火源进入储存区和生产区内，对明火严格控制；按规定设置消防设施。
液氨	3#原辅料仓库、4#原辅料仓库	储罐破裂而发生泄漏；遇明火燃烧发生火灾爆炸事故，产生次污染物，进入外界环境，造成大气污染。	在仓库加强通风；严禁火源进入储存区和生产区内，对明火严格控制；按规定设置消防设施。
柴油	柴油发电机	柴油发电机油箱破裂发生泄漏，遇明火燃烧发生火灾爆炸事故，产生次污染物，进入外界环境，造成大气污染。	对明火严格控制；按规定设置消防设施。
危险废物	危险废物暂存间	盛装危险废物的包装容器破裂而发生泄漏。	采取防风、防晒、防雨等防治措施，地面硬化防渗，包装容器底部设防渗漏托盘等。
注：项目位于园区，园区内已建好雨水管网，发生突发环境事件（发生火灾爆炸事故产生次污染物）后及时关闭雨水阀门，防止液态物质泄漏至外环境。			

## 7、地下水、土壤

本项目生产原料产品及产生的污染类型比较简单，项目在建设生产运行后应定期对排污管道、设备、原料、产品储存进行巡查、严格按照规定的安全制度运行，污染措施及环保设备遵循相关的操作规范和安全规范，防止污染物非正常排放泄漏事故等情况。采取上述措施后，项目运营期不会造成地下水、土壤污染。综上项目运营期不会造成地下水、土壤污染。

## 8、生态环境影响分析

根据现场调查，本项目所在区域周边动植物物种简单，项目区域内未发现属于国家保护植物的种类，无珍稀濒危的野生保护植物物种和古大树，不涉及重要植被资源和国家保护种栖息地，本项目建设后不会对周边生态系统产生较大影响。

## 10、环境管理

环境管理是协调经济发展与环境保护的关系，是使经济、社会、环境有序持续发展的重要手段，根据本项目的工程特性，建设单位应设置环境保护管理专职人员，其环境管理主要内容如下：

①在项目设计阶段，按照国家有关环保法律、法规、论证工程的污染状况，设计

完善的污染物处理措施，达到国家规定的环保标准。

②在项目建设阶段，必须到环境保护行政主管部门进行排污申报登记，设置“环境保护监督栏”，制定切实可行的防治施工过程中的环境污染措施，设置专职人员进行环境管理。

③组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。

④在营运过程中加强环境管理，建立健全严格的环境管理和污染控制操作程序。监督与环境有关的合同条款的执行，参与单位工程验收和工程竣工验收并签署环境管理意见，使工程建设符合环境保护法规的要求。

⑤按照标准规范设置排污口和相关标识，定期对环保设备、设施进行维护。本项目需提出严格的环境管理措施，如建立环境管理机构，配备环保管理人员，制定环保应急预案，实行环保“三同时”制度，以落实本环境影响评价报告表的各项要求。

### 11、项目环保投资

项目总投资 30000 万元，其中环保投资为 225 万元，占工程总投资比例为 0.75%。环保投资情况详见表 4-22。

表 4-22 项目环保投资估算

序号	类别	项目	环保设施	投资（万元）	
营 运 期	大气污染防治	有机废气 (VOCs)、颗粒物	负压收集+二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒 DA002	150	
			集气罩+布袋除尘器		20m 高排气筒 DA003
			集气罩+二级活性炭吸附装置		
		食堂油烟	油烟净化器+排气筒 (DA001) (高度到屋顶)	30	
	水污染防治	生活污水	隔油池+三级化粪池	5	
		生产废水	沉淀池	5	
	噪声污染控制	设备噪声	低噪声设备、减振、隔声	10	
	固体废弃物处置	一般固废	建设一般固废暂存间，一般固废分类暂存后外售处置	10	
危险废物		建设危废暂存间，分类暂存危险废物，委托有危废收集资质单位转运处置	10		

		生活垃圾	生活垃圾设垃圾箱收集，送园区垃圾站 处置	5
合计				225

### 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	排气筒 DA001(废气)	食堂油烟	油烟净化器+到屋顶的排气管道		《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
	排气筒 DA002(废气)	VOCs(有组织)、颗粒物	集气罩+二级活性炭吸附装置+20m高排气筒		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 中排放限值
	排气筒 DA003(废气)	VOCs(有组织)、颗粒物	集气罩+布袋除尘器	20m高排气筒	
			集气罩+二级活性炭吸附装置		
无组织废气	VOCs、颗粒物	加强厂房通风,增加厂内绿化		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 中无组织排放限值	
地表水环境	DW001/污水总排口	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	生活污水经隔油池+化粪池处理后,与经过沉淀池处理后的生产废水一并经过园区内污水管道进入白洋渡污水处理厂深度处理,处理达标后排入未水。		《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放中的电子元件标准及白洋渡污水处理厂进水水质标准要求的较严者
声环境	设备噪声	噪声	低噪设备、合理布局、墙体隔声降噪		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	/	/	/		/
固体废物	员工生活	生活垃圾	统一交由环卫工人清运处置		/
	危险废物	沾染水性油墨的废无尘布、废水性油墨瓶	危废暂存间收集暂存后委托有危废收集资质的单位集中处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		废活性炭			
	一般固废	ITO玻璃边角料	统一收集至一般固废暂存间暂存后外售综合利用		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		不合格ITO玻璃			
		防指纹镀膜材料边角料			
		不合格触摸屏			
不合格钛酸丝压敏电阻					
废包装材料					
沾有银浆的无尘布					

		废布袋及其收集的粉尘		
		真空收集装置收集的粉尘		
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p><b>防范措施：</b></p> <p>①定期对设备设施和安全管理情况进行检查，发现问题及时整改。制定并严格执行设备设施维护保养制度，定时维护保养确保设备设施符合安全要求，对消防设施等定期检查试验，确保安全良好。确保防雷接地、电气设备的工作接地和保护接地等措施到位。</p> <p>②厂区内配置灭火器、消防沙等消防设施、器材。</p> <p>③原料、成品储存区和生产车间在危险区域设置有安全警示标志，提醒人员注意行为安全。</p> <p>④各液态辅料（水性油墨、酒精）的包装桶底部设不锈钢托盘；危险废物暂存间内液态危险废物的包装容器底部设不锈钢托盘，采取防风、防晒、防雨等防治措施，设集液沟，地面硬化防渗；</p> <p>⑤严禁火源进入储存区和生产区内，对明火严格控制等。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、本项目的建设应严格执行“三同时”制度，切实落实废水、废气、噪声、固废防治措施。</p> <p>2、根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、中华人民共和国生态环境部《排污口规范化整治技术要求（试行）》的要求，设置环境保护图形标志牌。并按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，设置与之相适应的采样口。</p> <p>3、加强环保宣传教育工作，强化公司的各项环境管理工作，自觉接受地方生态环境主管部门对公司环保工作的监督指导。</p> <p>4、根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，建设单位应当在启动本项目生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。</p>			

5、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）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）相关文件要求，建设单位应在本项目建设竣工之后编制或者委托有能力的技术机构编制验收监测报告。

6、根据《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）的相关要求建设单位应在本项目建设竣工之后编制或者委托有能力的技术机构编制突发环境事件应急预案

## 六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，符合未阳市经济开发区生态环境准入清单相关要求，符合《未阳市经济开发区控制性详细规划》、未阳市经济开发区控制性详细规划的产业定位和建设用地等要求。项目建设严格按照环保要求和环评建议落实污染控制和治理措施，使其对环境的不利影响减少到最小限度。因此，建设单位在采取本评价所述措施对项目产生的污染物进行污染控制和治理，确保污染物达标排放，对周围环境影响满足相应标准要求的情况下，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	VOCs	/	/	/	0.7988t/a	/	0.7988t/a	/
	颗粒物	/	/	/	0.0905t/a	/	0.0905t/a	/
废水	生活污水量	/	/	/	12160m <sup>3</sup> /a	/	12160m <sup>3</sup> /a	/
	COD <sub>cr</sub>	/	/	/	2.9792t/a	/	2.9792t/a	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.0368t/a	/	0.0368t/a	/
	SS	/	/	/	0.021t/a	/	0.021t/a	/
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0042t/a	/	0.0042t/a	/
	动植物油	/	/	/	0.0004t/a	/	0.0004t/a	/
	生产废水量	/	/	/	6768m <sup>3</sup> /a	/	6768m <sup>3</sup> /a	/
	COD <sub>cr</sub>	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.07t/a	/	0.07t/a	/
	SS	/	/	/	0.09t/a	/	0.09t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	92.7t/a	/	92.7t/a	/
一般工业固体废物	ITO 玻璃边角料	/	/	/	1.49t/a	/	1.49t/a	/
	不合格 ITO 玻璃	/	/	/	15.96t/a	/	15.96t/a	/
	防指纹镀膜材料边角料	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	/
	不合格触摸屏	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	不合格钛酸丝压敏电阻	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废包装材料	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	沾有银浆的无尘布	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	废布袋及其收集的粉尘	/	/	/	0.45t/a	/	0.45t/a	/
危险废物	真空收集装置收集的粉尘	/	/	/	0.33t/a	/	0.33t/a	/
	沾染水性油墨的废无尘布、废水性油墨瓶	/	/	/	0.09t/a	/	0.09t/a	/
	废活性炭	/	/	/	5t/a	/	5t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①