

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 5GW 高效 HJT、TOPCon 智能化组件生
线项目

建设单位（盖章）： 安徽旭徽新能源科技有限公司

编制日期： 二〇二四年八月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	5GW 高效 HJT、TOPCon 智能化组件生产线项目										
项目代码	2408-340321-04-01-190771										
建设单位联系人	宋*雷	联系方式	177****8619								
建设地点	安徽省蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块										
地理坐标	117 度 15 分 37.114 秒， 32 度 59 分 31.813 秒										
国民经济行业类别	C3825 光伏设备及元器件制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38—输配电及控制设备制造 382—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）								
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/备案）部门（选填）	怀远县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	怀发改经开备案（2024）75 号								
总投资（万元）	100000	环保投资（万元）	220								
环保投资占比（%）	0.22	施工工期	12 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	131703.13								
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），项目无需设置风险专项评价，对照情况见表 1-1。 表 1-1 项目专项评价设置对照情况 <table><tr><th>类别</th><th>设置原则</th><th>本项目</th><th>是否设置专项</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保</td><td>本项目不涉及有毒有害污染物废气排放</td><td>否</td></tr></table>			类别	设置原则	本项目	是否设置专项	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保	本项目不涉及有毒有害污染物废气排放	否
类别	设置原则	本项目	是否设置专项								
大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保	本项目不涉及有毒有害污染物废气排放	否								

	护目标的建设项目		
	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	本项目废水不直排，接入污水处理厂处理 否
	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	本项目用水由园区供给，不设置取水口 否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及 否
规划情况	规划名称：《安徽怀远经济开发区总体发展规划（2020-2035年）》		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《安徽怀远经济开发区环境影响报告书》 规划环评审批机关：原安徽省环境保护厅 规划环评审批文件名称：《关于安徽怀远经济开发区环境影响报告书批复的函》 规划环评审批文号：环评函〔2007〕1055号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与《安徽怀远经济开发区总体发展规划（2020-2035年）》相符性分析 安徽怀远经济开发区包括榴城工业园区和龙亢工业园（龙亢片区、白莲坡片区），本项目属于怀远经济开发区榴城工业园。该园区位于京台高速两侧，淮河以北，西邻怀远县城涡北新区，东与蚌埠淮上区相连，临近安徽蚌埠淮上经济开发区，规划四至范围：四至范围：南至禹都大道，西至新河路，北至规划线路BE1，规划范围 19.45 平方公里。该工业园区主导产业为汽车零部件及高端装备制造业，电子信息产业，新材料、新能源产业；配套产业为纸制品及彩印包装业，不锈钢产业，电子商务业。 本项目生产太阳能光伏组件，属于 C3825 光伏设备及元器件制造，属于园区主导产业中的新能源产业，根据《安徽怀远经济开发区总体发展规划（2020-2035年）》榴城工业园用地规划图以及土地证，确定本项目用地为园区规划的工业用地。因此本项目建设符合园区相关规		

划要求。园区用地规划见附图一。

2、与园区规划环评及审查意见相符性分析

拟建项目与安徽怀远经济开发区规划环评审查意见的符合性分析见表1-2所示。

表 1-2 与规划环评及审查意见相符性分析

序号	要求内容	本项目措施	相符性
1	明确怀远经济开发区环境保护的总体要求。在开发区的建设和发展中，坚持高起点规划，高标准建设，高水平管理，坚持环境效益和经济效益和社会效益相统一的原则，按循环经济理念和清洁生产的原则制造开发区建设，按照省政府对开发区批复的总体要求，优化开发区内产业结构。严格限制非开发区产业定位方向的项目入区建设，严格限制高耗能、高污染，高废水产生的行业和企业入区建设，国家产业政策、技术政策和环保法律法规政策命令禁止的项目不得入区建设，进一步优化开发区内用地布局，对开发区内现有不符合产业功能定位的企业要限期进行搬迁	安徽怀远经济开发区榴城工业园主导产业为汽车零部件及高端装备制造业，电子信息产业，新材料、新能源产业，本项目生产太阳能光伏组件，属于 C3825 光伏设备及元器件制造，属于园区主导产业中的新能源产业，不属于国家产业政策、技术政策和环保法律法规政策明令禁止的项目，符合安徽怀远经济开发区规划产业要求	符合
2	加快开发区内环保基础设施建设，确保污染物达标排放。开发区实行雨污分流，加快开发区污水管网等配套工程建设进度，完善环保基础设施。在怀远县经开区污水处理厂建成投入运行前，所有入区的工业企业生产、生活污水排放必须全部达标排	雨污分流，循环冷却排水直接进入怀远县经济开发区污水处理厂处理；生活污水经隔油池+化粪池预处理后进入怀远县经济开发区污水处理厂处理，处理后的废水可以满足怀远县经济开发区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排放限值要求	符合

		放；污水处理厂投入运行后，工业企业污水须达到接管标准后进入污水处理厂集中处理，已有企业的污水排放口应全部取缔。进一步论证开发区集中供热的可行性，新入区企业建设锅炉应优先使用清洁能源，减少大气污染物排放，工业废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中大气污染物排放限值。开发区内危险废物的收集、贮存应符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)的规定要求。生活垃圾由环卫部门集中处置。声环境执行相应功能区标准，施工期噪声执行《建筑施工厂界噪声限值》中的有关规定	项目切片、焊接、层压废气经收集后通过布袋除尘+二级活性炭吸附装置(TA001)处理后由15m高排气筒(DA001)排放，灌胶、固化、擦拭废气在车间无组织排放。各类废气经预处理后排放均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值要求	
			项目一般固废处理处置须执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年04月30日)有关规定，危险固体废物须委托有相应资质的单位按照国家有关规定妥善处理处置，危险废物暂存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年04月30日)要求及《安徽省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》(2021年5月28日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议修订)相关要求	
			项目采用厂房隔声+基础减振等方式减少噪声污染，根据预测结果可知项目噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求	
	3	加强开发区环境安全管理工作，开发区基础设施和企业生产项目运营管理中须制定并落实事故防范对策措施和应急预案，开发区内各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边应设置物料泄漏应急截留沟，防止泄漏物料进入环境，储备事故应急设备物资，定期组织演练，确保开发区环境安全	由建设单位负责编制突发环境应急预案，并定期组织演练，入驻企业需积极配合演练培训工作，配套建设危废库，本次评价要求2#厂房设置托盘，围堰、导流沟等，防止物料泄漏进入环境，并储备事故应急设备物资	符合

	4	开发区必须采取措施消减污染物排放总量，确保污染物排放总量控制指标符合蚌埠市及怀远县生态环境局的要求	本次评价要求，项目建成后必须采取措施消减污染物排放总量，确保污染物排放总量控制指标符合生态环境主管部门给本项目下达的总量指标要求	符合
	5	进入开发区的建设项目必须严格执行环境影响评价制度，必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按照规定程序申请环境保护验收；验收合格后，项目方可正式投入生产使用。	本项目建设必须严格执行环境影响评价制度，必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时使用、同时投产使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按照规定程序申请环境保护验收；验收合格后，项目方可正式投入生产使用	符合
综上，本项目建设符合园区规划环评及审查意见的相关要求。				
2.与《安徽怀远经济开发区环境影响区域评估报告》符合性分析				
本项目属于怀远经开区榴城工业园区，安徽怀远经济开发区管理委员会于2021年委托安徽禾美环保集团有限公司编制了《安徽怀远经济开发区环境影响区域评估报告》，该报告针对怀远经济开发区空间准入、环境质量管控、污染物排放总量管控限值、环境准入，提出了若干要求。				
(1) 空间准入清单				
①产业空间结构				
怀远经开区包括榴城工业园区和龙亢工业园区（包括龙亢片区和白莲坡片区），主导产业为装备制造及汽车零部件、农副产品精深加工业、电子信息产业，各片区根据自身发展要求及方向发展辅导产业，自北向南龙亢园区基本形成秸秆综合利用环保产业、农副产品精深加工业等产业；白莲坡园区以食品工业、食品加工业、现代物流业、食品行业相关配套设施等为主；榴城工业园形成了以装备制造及汽车零部件、电子信息、纸制品及彩印包装的现状产业集群。				
②生态空间布局				
生态空间分为禁止开发区、限制开发区两类。其中依法划定的生态保护红线是生态空间核心区，为禁止开发区；生态用地中对于维持				

生态系统结构和功能、生活空间环境安全具有重要意义的其他区域以及生态保护红线外一定范围的缓冲区，为限制开发区。

根据园区现有规划建设及实际建设情况，目前园区内不涉及生态保护红线区域。榴城工业园南部，淮河与禹都大道之间的区域不得新批建设工业项目，现状工业企业逐步退出，更新为商贸居住配套服务设施用地；龙亢工业园（白莲坡片区）保留现状符合环保的光大生物质能发电项目，其他区域后退涡河岸线500米。

本项目生产太阳能光伏组件，属于C3825光伏设备及元器件制造，属于园区主导产业中的新能源产业；根据《安徽怀远经济开发区总体规划（2020-2035年）》榴城工业园用地规划图以及土地证，确定本项目用地为园区规划的工业用地。因此本项目的建设符合空间准入清单的要求。

（2）环境质量管控清单

项目区域地表水环境质量、声环境质量达标，所在区域大气环境不达标，通过落实《蚌埠市环境空气质量达标规划（2019-2030年）》中十大重点领域与主要任务，到2030年，全市空气质量实现达标，PM_{2.5}年均浓度下降至35微克/立方米以下；根据引用的现状监测数据表明：特征污染物TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》小时均值2.0mg/m³标准限值要求。

（3）污染物排放总量控制清单

园区污染物排放量控制清单见表1-3所示。

表1-3 园区污染物排放量管控限值清单

管控类别		要求
污染物排放管控要求	允许排放量	大气污染物排放总控管控限值：烟（粉）尘77.32t/a、SO ₂ 11.52t/a、NO ₂ 34.94t/a、VOCs167.93t/a。 水污染物排放总控管控限值：COD154t/a、氨氮13.3t/a。 固体废物管控总量限值：一般工业固废产生量33134.4t/a、危废产生量669.25t/a。
	现有源提标升级改造	燃气锅炉需完成低氮燃烧改造工作，原则上改造后氮氧化物排放浓度不超过50mg/m ³ 。

	其他管控要求	按照《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖发〔2017〕19号）中相关要求，区内新增大气污染物排放执行相应替代要求。
		建成区污水集中收集、处理率达到100%。
		按照“蚌埠市三线一单”印发材料相关要求，规划实施中新增污染物排放总量应按有关污染物排放总量控制要求，在蚌埠市及怀远县污染物排放总量削减计划中予以落实。结合国家、省、市和行业碳达峰约束目标，制定碳排放管控限值
		区内企业废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）执行三级标准，有行业标准的执行行业标准；污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。

本项目大气污染物以及水污染物排放量满足园区允许排放限值要求；本项目循环冷却排水直接进入远县经济开发区污水处理厂进行处理；生活污水经隔油池+化粪池预处理后进入远县经济开发区污水处理厂进行处理。处理后废水水质可以满足怀远县经济开发区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准排放限值，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入北淝河。

（4）环境准入清单

园区环境准入清单见表1-4所示。

表1-4 园区环境准入清单

管控类别	准入要求
正面清单	1、数字化、智能化、网络化工业自动检测仪表与传感器，原位在线成份分析仪器，具有无线通信功能的低功耗智能传感器，电磁兼容检测设备，智能电网用智能电表（具有发送和接收信号、自诊断、数据处理功能），光纤传感器、配套光固化（UV）等 2、高压真空元件及开关设备 3、锂离子电池、氢镍电池等动力电池；储能用锂离子电池 4、卫星通信系统、地球站设备制造及建设 5、网管监控、时钟同步、计费等通信支撑网建设 6、数据通信网设备制造及建设 7、物联网（传感网）、智能网等新业务网设备制造与建设 8、宽带网络设备制造与建设 9、数字蜂窝移动通信网建设 10、IP业务网络建设 11、下一代互联网网络设备、芯片、系统以及相关测试设备的研发和生产

		12、卫星数字电视广播系统建设 13、增值电信业务平台建设 14、支撑通信网的路由器、交换机、基站等设备 15、同温层通信系统设备制造 16、数字移动通信、接入网系统、数字集群通信系统及路由器、网关等网络设备制造 17、汽车零部件生产加工、通用设备生产加工、电器机械和器材制造、特种设备制造 18、食品饮料罐加工及配套设备制造 19、农副食品加工、屠宰及肉类加工、水产品加工 20、热带果汁、浆果果汁、谷物饮料、本草饮料、茶浓缩液、茶粉、植物蛋白饮料等高附加价值植物饮料的开发生产与加工原料基地建设；果渣、茶渣等的综合开发与利用 21、营养健康型大米、小麦粉（食品专用米、发芽糙米、留胚米、食品专用粉、全麦粉及营养强化产品等）及制品的开发生产；传统主食工业化生产；杂粮加工及专用设备开发与生产 22、其他新发布或另行规定鼓励开发生产的项目、工艺、装置和产品等
	风险管控要求	区内新增或改扩建存在环境风险的项目，在建设项目环评阶段须重点开展环境风险评价，与项目周边环境敏感目标之前控制合理的风险控制距离，提出并落实风险防范措施及应急联动要求，编制应急预案，并与怀远县应急预案联动，在怀远县进行环境风险源、应急设备、物资等的备案
	水资源利用总量及效率要求	水资源利用上限：规划实施后用水总量11.55万m ³ /d
	能源利用总量及效率要求	新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平
	土地利用资源总量要求	建设用地总量上限35.4km ² ，工业用地总量上19.92km ² ，土地产出率15亿元/km ²
	清洁生产要求	优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目，禁止引进低于国内先进水平的项目
	本项目生产太阳能光伏组件，属于C3825光伏设备及元器件制造，属于园区主导产业中的新能源产业。	
其他符合性分析	1.产业政策符合性 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），建设项目所属行业为光伏设备及元器件制造。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类。 根据《安徽省重点生态功能区产业准入负面清单》、《市场准入负面清单》，项目未列入负面清单投资项目，按照“非禁即入”的原则，	

	可视为允许投资类；同时项目于2024年8月7日经怀远县发展和改革委员会备案，备案号为：2408-340321-04-01-190771。 综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。 2.用地符合性分析 根据《安徽怀远经济开发区总体发展规划（2020-2035年）》榴城工业园用地规划图以及土地证，确定本项目用地为园区规划的工业用地，不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》、《限制用地项目目录（2012年本）》中禁止和限制类用地项目。 本项目评价区域内无需特殊保护的濒危动植物，厂址区域无国家级、省级和市级重点文物保护单位；园区内供水、供电、通讯、排水等基础设施齐备；场地内及周边未发现滑坡、岩溶、泥石流、断层、采空区、危岩等不良地质现象，对本项目的建设没有不利影响。 综上，本评价认为项目选址合理。 3.选址环境相容性分析 项目选址位于安徽省蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块，项目中心地理坐标为东经117°15'37.887"，北纬32°59'31.813"。项目东侧为安徽荣鑫生物工程有限公司，南侧为世纪大道，西侧为怀远经济开发区中小企业园，北侧为刘台子居民区（距离约65m）和空地。 本项目与周边环境相容性较好。 4.项目“三线一单”相符性 （1）与生态保护红线相符性分析 环境保护部环“环评〔2016〕150号”文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”
--	---

机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-5 项目与“三线一单”相符性分析

序号	“三线一单”要求	本项目建设情况	符合性
1	生态保护红线。 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	项目位于安徽省蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块，根据蚌埠市生态保护红线分布图，本项目厂区所在地不在蚌埠市生态红线范围内，与蚌埠市生态保护红线分布关系见附图二	符合
2	环境质量底线。 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	项目区域地表水环境质量、声环境质量达标，所在区域大气环境不达标，通过落实《蚌埠市环境空气质量达标规划（2019-2030 年）》中十大重点领域与主要任务，到 2030 年，全市空气质量实现达标，PM _{2.5} 年均浓度下降至 35 微克/立方米以下；根据引用的现状监测数据表明：特征污染物 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》小时均值 2.0mg/m ³ 标准限值要求	符合
3	资源利用上线。 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式	本项目营运过程中消耗一定量的水、电等资源，企业用水、用电均来自园区市政，且供应充足，资源利用均在园区资源利用上线范围内。本项目不使用煤炭能源	符合

		和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。		
4		环境准入负面清单。 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	安徽怀远经济开发区榴城工业园主导产业为汽车零部件及高端装备制造业，电子信息产业，新材料、新能源产业，本项目为 C3825 光伏设备及元器件制造，属于园区主导产业中的新能源产业，对照园区用地规划图及土地证明，本项目用地为工业用地，因此本项目建设符合园区规划要求	符合
根据《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》（皖环发〔2022〕5号）和长江经济带战略环境评价安徽省蚌埠市“三线一单”相关文件，本项目位于安徽省蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块，本项目所在地属于水环境管控分区中的重点管控区（水环境工业污染重点管控区）、大气环境管控分区中的重点管控区（高排放重点管控区）、土壤污染风险分区中一般管控区。				
表 1-6 本项目与环境分区管控要求的协调性分析				
属性	管控类型	管控要求	协调性分析	
水环境管控	重点管控区（水环境工业污染重点管控区）	依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”节能减排实施方案》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”	循环冷却排水直接进入怀远县经济开发区污水处理厂处理；生活污水经隔油池+化粪池预处理后进入怀远县经济开发区污水处理厂处理，处理后的废水可以满足怀远县经济开发区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排放限值，符合管控要求	
大气环境管控	重点管控区（高排放区）	落实《安徽省大气污染防治条例》《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境	项目切片、焊接、层压废气经收集后通过布袋除尘+二级活性炭吸	

			保护规划》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等要求，严格落实目标，加强环境监管，促进生态环境质量好转。上年度 $PM_{2.5}$ 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造	附装置（TA001）处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，灌胶、固化、擦拭废气在车间无组织排放。各类废气经预处理后排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值要求
土壤环境风险管控	一般防控区		落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《农用地土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《蚌埠市环境保护“十三五”规划》《安徽省“十三五”重金属污染综合防治规划》《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《蚌埠市土壤污染防治工作方案》等要求，防止土壤污染风险。	本项目场地为工业用地，厂区按照要求进行硬化、防渗处理，能够满足土壤环境风险防控底线及分区分区管控要求。
(3) 资源利用上限及自然资源开发分区管控 本项目不涉及煤炭资源和地下水资源的利用，项目所在地属于土地资源管控分区中的一般管控区。 (4) 生态环境准入清单 蚌埠市形成了“1+1”+“1+15+132”的管控体系。“1+1”即省级和沿淮两个区域清单，“1+15+132”即 1 个市级清单、15 个开发区清单和 132 个管控单元清单。本项目执行安徽怀远经济开发区生态环境准入清单，对照《安徽怀远经济开发区环境影响区域评估报告》中提出的准入要求，本项目的建设符合安徽怀远经济开发区生态环境准入清单要求，且本项目属于安徽怀远经济开发区主导产业，属于准入行业。 综上，本项目的建设符合蚌埠市“三线一单”相关要求。 4.与安徽省生态环境保护委员会办公室关于印发《安徽省 2022 年大气污染防治要点》的通知（安环委办〔2022〕37 号）符合性分析				

相关符合性分析见表 1-7 所示。

表 1-7 与“安环委办〔2022〕37 号”符合性

序号	相关内容摘要	本项目建设情况	符合性
1	加强煤炭消费管理。 严控新增耗煤项目，大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的严格实施煤炭减量替代。加强商品煤质量监督和管理，确保符合国家和地方标准要求。推进煤炭清洁高效利用，鼓励和支持洁净煤技术的开发和推广。禁止新建企业自备燃煤设施，加快供热管网建设，充分释放燃煤电厂、工业余热等供热能力	本项目不消耗煤炭等化石能源	符合
2	积极发展清洁能源。 坚持实施“增气减煤”，提升供应侧非化石能源比重，提高消费侧电力比重，增加天然气供应量，优化天然气使用，2022 年底前，新增电能替代电量 60 亿千瓦时，天然气供气规模达 76 亿立方米。持续推进以煤为燃料的工业炉窑清洁燃料替代改造，提高以电代煤、以气代煤比例。推进现有机组实施清洁能源替代、功能转换，积极争取“外电入皖”。实施可再生能源替代行动，加快建设新型能源供应系统，因地制宜开发风电与光伏发电，鼓励建设风能、太阳能、生物质能等新能源项目，推进生物燃料乙醇项目改造提升		符合
3	加快产业结构转型升级。 严格执行《产业结构调整指导目录》《产业发展与转移指导目录》，落实国家产业结构调整指导目录中碳排放控制要求。有序开展产业承接和重点行业省内调整优化，高水平打造皖北承接产业转移集聚区。全面排查“两高”项目，实施清单管理、分类处置、动态监控，对不符合规定的坚决停批停建，科学稳妥推进符合要求的拟建项目。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等产能	本项目不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业	符合

	4	开展臭氧污染防治攻坚。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，开展 2022 年度挥发性有机物综合治理，完成挥发性有机物突出问题排查治理。挥发性有机物年排放量 1 吨及以上企业编制实施“一厂一策”。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，开展年度含 VOCs 原辅材料达标情况联合检查。推进实施重点行业低 VOCs 含量原辅材料源头替代。开展企业升级改造和区域环境综合整治，建立家具制造、木材加工等涉气产业集群排查治理清单，重点涉 VOCs 工业园区及产业集群编制执行 VOCs 综合治理“一园一案”。实施工业锅炉和炉窑提标改造和清洁能源替代，推动焦化、玻璃等行业深度治理。加快推进马钢等钢铁企业超低排放改造，力争 2022 年底前基本完成。全面摸排现有工业燃煤锅炉，明确超低排放改造时间表。	本项目使用的密封胶、灌封胶为室温固化硅橡胶，属于本体型中的 MS 类，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体性胶粘剂 VOC 含量限量可知，其 VOC 限量值为$\leq 50\text{g/kg}$，根据厂家提供的资料，本项目所用密封胶为单组分室温硅橡胶，易固化，主要成分包含聚二甲基硅氧烷、乙烯基三丁酮基硅烷、碳酸钙、氨基三乙氧基硅烷等物质，均不属于挥发性有机物；灌封胶挥发性有机物含量小于 4.0%（40g/kg），符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相关要求。 本项目使用 75% 的乙醇作为清洗剂，用抹布蘸取乙醇擦除组件表面印记和污点，密度为 0.79g/cm^3，计算得出乙醇含量为 790g/L，按乙醇全部挥发计。对照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），本项目使用	符合
--	---	---	--	----

			的 75%乙醇符合表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量 ≤900g/L 的要求。	
5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析 符合性分析见下表。 表 1-8 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析				
类别	内容	文件要求	本项目	相符性
物料储存无组织排放控制要求	基本要求	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。	本项目使用的含 VOCs 原料主要为密封胶、灌封胶、助焊剂、乙醇，均采用密闭桶装，分类储存在 2#厂房	符合
	含 VOCs 产品的使用过程	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中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，应采用局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目层压废气经层压机真空泵抽出（收集效率 100%），收集的废气进入二级活性炭吸附装置处理	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	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。	本项目运营过程废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，废气处理设备发生故障时，生产作业暂停，待检修完毕后同步投入使用	符合

	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	各生产区域的电池片划片废气（颗粒物）经过各自设备自带的布袋除尘器处置（颗粒物处置效率为 99%）；焊接废气（颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃）经过各自设备自带的布袋除尘器处置后（颗粒物与锡及其化合物处置效率为 99%与层压废气（非甲烷总烃）一同经过“二级活性炭吸附装置”（非甲烷总烃处置效率为 90%）处置，再与划片废气汇合后经过厂房的排气筒排放	符合
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	根据工程分析可知，本项目生产过程产生非甲烷总烃、颗粒物，锡及其化合物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中的特别排放限值	符合
		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。	项目排气筒高度为 15m	符合
	记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气	评价要求企业建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的	符合

	处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间和活性炭更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年	
6.与《重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(环大气(2019)53 号) 符合性分析			
相关符合性分析见表 1-9 所示。			
表 1-9 与“环大气 (2019) 53 号”符合性			
序号	相关内容摘要	本项目建设情况	符合性
1	化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产	本项目使用的密封胶、灌封胶为室温固化硅橡胶，属于本体型中的 MS 类，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体性胶粘剂 VOC 含量限量可知，其 VOC 限量值为≤50g/kg，根据厂家提供的资料，本项目所用密封胶为单组分室温硅橡胶，易固化，主要成分包含聚二甲基硅氧烷、乙烯基三丁酮肟基硅烷、碳酸钙、氨基丙基三乙氧基硅烷等物质，均不属于挥发性有机物；灌封胶挥发性有机物含量小于 4.0%（40g/kg），符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相关要求。 本项目使用 75%的乙醇作为清洗剂，用抹布蘸取乙醇擦拭组件表面印记和污点，密度为	符合

			0.79g/cm ³ , 计算得出乙醇含量为 790g/L, 按乙醇全部挥发计。对照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020), 本项目使用的 75% 乙醇符合表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量 ≤900g/L 的要求	
2	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送, 应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超 200ppm, 其中, 重点区域超过 100ppm, 以碳计)的集输、储存和处理过程, 应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程, 应采取有效收集措施或在密闭空间中操作			
3	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、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。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等, 推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等		项目含 VOCs 原料储存于密闭容器中, 项目外购成品胶水, 固化均在密闭的固化设备内进行	符合
4	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的, 除行业有特殊要求外, 应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒, 有行业要求的按相关规定执行。			
6	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺, 提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气, 宜采用沸石转轮吸附、活性		项目有机废气经“两级活性炭吸附”装置处理, 项目使用的密封胶、灌封胶满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表	符合

	炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计	3 本体性胶粘剂 VOC 含量限量要求（VOCs≤50g/kg）	
7	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 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，有行业排放标准的按其相关规定执行	有机废气采用合适的处理措施，确保 VOCs 去除率达到 90%处理效率 本项目使用的密封胶、灌封胶为室温固化硅橡胶，属于本体型中的 MS 类，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体性胶粘剂 VOC 含量限量要求（≤50g/kg）	符合
8	我国 VOCs 监测工作尚处于起步阶段，企业自行监测质量普遍不高，点位设置不合理、采样方式不规范、监测时段代表性不强等问题突出。部分重点企业未按要求配备自动监控设施。涉 VOCs 排放工业园区和产业集群缺乏有效的监测溯源与预警措施	严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定本项目污染源监测计划	符合
7.与《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省“两高”项目管理目录（试行）的通知》（皖节能〔2022〕2号）符合			

性分析

相关符合性分析见表 1-10 所示。

表 1-10 与“皖节能（2022）2 号”符合性

序号	行业	国民经济行业 分类名称	行业小 类代码	包含内容
1	石化	原油加工及石 油制品制造	2511	炼油
2	焦化	炼焦	2521	煤制焦炭、石油焦（焦炭类）、 沥青焦、其他原材料生产焦炭， 机焦、型焦、土焦、半焦炭、其 他工艺生产焦炭，矿物油焦、兰 焦
3	煤化工	煤制液体燃料 生产	2523	甲醇、烯烃、乙二醇
4	化工	无机碱制造	2612	烧碱、纯碱
5		无机盐制造	2613	电石
6		有机化学原料 制造	2614	醋酸、乙烯、对二甲苯、丁二醇、 二苯基甲烷二异氰酸酯、乙酸乙 烯酯、用汞的氯乙烯
7		其他基础化学 原料制造	2619	黄磷
8		氮肥制造	2621	合成氨、氮肥（含尿素）
9		磷肥制造	2622	磷酸一铵、磷酸二铵
10		初级形态塑料 及合成树脂制 造	2651	用汞的聚氯乙烯
11		水泥制造	3011	水泥熟料
12	建材	石灰和石膏制 造	3012	石灰
13		粘土砖瓦及建 筑砌块制造	3031	烧结砖瓦，不包括资源综合利用 项目
14		平板玻璃制造	3041	平板玻璃，不包括光伏压延玻璃、 显示玻璃
15		建筑陶瓷制品 制造	3071	建筑陶瓷
16		卫生陶瓷制品 制造	3072	卫生陶瓷
17		耐火材料制品 制造	3081 3082 3089	烧结工序制造的硅砖、镁铬砖、 铝含量 42%以下的粘土砖，不包 括资源综合利用项目
18		石墨及碳素制 品制造	3091	铝用炭素
19	钢铁	炼铁	3110	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、

				熔融还原铁
20		炼钢	3120	非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢（不包括高炉—转炉长流程炼钢就地改造转型发展电炉短流程炼钢等未增加产能的技术改造项目）
21		铁合金冶炼	3140	普通铁合金，特种铁合金，锰的冶炼，铁基合金粉末
22	有色	铜冶炼	3211	铜冶炼，不包括再生铜冶炼项目
23		铅锌冶炼	3212	铅冶炼、锌冶炼，不包括再生铅、再生锌冶炼项目
24		铝冶炼	3216	氧化铝（不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料深加工形成的非冶金级氧化铝）、电解铝
25		硅冶炼	3218	工业硅
26	煤电	火力发电	4411	燃煤发电
27		热电联产	4412	燃煤热电联产
本项目属于 C3825 光伏设备及元器件制造，不在安徽省“两高”项目管理名录内。				

二、建设项目工程分析

建设内容	(一) 项目由来 随着清洁能源的推广，太阳能发电越发成为发展的重点，为满足国内外日益增长的市场需求，安徽旭徽新能源科技有限公司拟在蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区新建“5GW 高效 HJT、TOPCon 智能化组件生产线项目”，占地面积 131703.13m²，项目总投资 100000 万元，主要建设内容包括：对现有地块厂房进行改造，购置相关生产设备 405 台套，项目分两期建设，其中一期投资 50000 万元，建设 2 条 1GW 光伏组件生产线；二期投资 50000 万元，建设 3 条 1GW 光伏组件生产线。项目一期、二期一次性建设完成，项目建成后可新形成年产 5GW 光伏组件的生产规模。该项目已于 2024 年 8 月 7 日经怀远县发展和改革委员会备案(项目代码:2408-340321-04-01-190771)。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定和要求，本项目需进行环境影响评价。本项目生产产品为高效光伏组件，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于“三十五、电气机械和器材制造业，77、输配电及控制设备制造 382”中“其它（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需编制环境影响报告表。本次环评对一期、二期做整体性评价。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目系“三十三、电气机械和器材制造业，87、输配电及控制设备制造 382”中“其它”类，属于登记管理。
------	---

(二) 工程建设内容

1. 建设项目产品方案

本项目产品方案见表 2-1。

表 2-1 建设项目产品方案

序号	生产线	产品名称	规格(长*宽*高/mm)	年设计生产能力(GW)
1	年产 5GW 太阳能光伏组件生产线(5条 1GW 生产线)	6*20 单晶组件 210	2172*1303*35	5GW/a
		5*22 单晶组件 210	2384*1096*35	
		5*30 单晶组件 210	2176*1098*35	
		6*24 单晶组件 182	2279*1134*35	
		6*24 单晶组件 166	2094*1038*35	
		6*20 单晶组件 166	1755*1038*35	

产品质量标准见表 2-2。

表 2-2 产品质量标准

序号	控制内容		描述	备注
1	电池片	外形、颜色	同一组件及色系电池片无明显颜色跃变,无跨色,色系过度均匀,尺寸、主栅线、网板、背电极尺寸位置按照图纸设计	/
		印记	浆料污染 $TA \leq 2.0\text{mm}^2$ 助焊剂污染 $TA \leq 10\text{mm}^2$, $Q \leq 3$ 水印油印等 $TA \leq 6\text{mm}^2$, $Q \leq 3$ 吸盘印 $Q \leq 6\text{module}$ 背板脏污 $A \leq 6\text{mm}^2$, $TA \leq 100\text{mm}^2$ 镀膜亮斑 $A \leq 0.25\text{mm}^2$	A 为面积 TA 为总面积 Q 为电池数量
		划痕	正面损伤 $L \leq 10\text{mm}/\text{cell}$, $Q \leq 5$ 背面损伤 $TL \leq 80\text{mm}/\text{ce}$, $Q \leq 3$	L 为长度 TL 为总长度
2	玻璃片	划痕	$L < 5\text{mm}$: $Q \leq 5$ $5\text{mm} \leq L < 15\text{mm}$: $Q \leq 3$ $15\text{mm} \leq L < 35\text{mm}$: $Q \leq 2$	/
		印记	镀膜玻璃膜色一致,无亮斑、彩虹斑 长条形: $Q \leq 6$ 面域形: $Q \leq 10$	组件短边为贯穿长条且距离边框 5mm 以内的彩虹斑不计
		网格印刷	$\phi \leq 0.5\text{mm}$, $Q \leq 5$ $0.5\text{mm} < \phi \leq 1\text{mm}$, $Q \leq 3$ $\phi > 1\text{mm}$, 不允许	ϕ 为直径
3	焊带	间距	汇流条两头焊接完全覆盖焊带 背电极偏移 $S \leq 2\text{mm}$	S 为距离
		外观	表面光滑平整,不能有毛刺、锡珠,不得混用	/

2.主要工程内容

本项目主要在 1#厂房设置 5 条 1GW 太阳能光伏组件生产线，2#厂房用于原料及产品储存，其他厂房为后期项目预留，本项目工程主要建设内容见表 2-3 所示。

表 2-3 建设项目工程主要建设内容

工程类别	单项工程名称	建设内容及规模	
主体工程	1#厂房	位于厂区中部，1F，建筑面积 14574.25m ² 。设置 5 条太阳能光伏组件生产线，主要设备有激光划片机、高速串焊机、汇流条焊接机、高效层压机、固化线等	年产 5GW 太阳能光伏组件
辅助工程	办公楼	位于厂区南侧，3F，建筑面积 3766.20m ² 。一层设置展厅、服务台、企业宣传；二、三层设置办公室、会议室	
	宿舍楼	位于厂区南侧，4F，建筑面积 4097.77m ² 。一层设置食堂和用餐；二、三、四层设置职工宿舍	
储运工程	2#厂房	位于厂区中部，1F，建筑面积 9719.29m ² 。用作原材料仓库和成品仓库	
公用工程	供水	市政供水管网，主要包括循环冷却用水和职工生活用水，用水量 13785.6m ³ /a	
	排水	“雨污分流”；循环冷却排水直接进入怀远县经济开发区污水处理厂处理；生活污水经隔油池+化粪池预处理后进入怀远县经济开发区污水处理厂处理，废水排放量 9830.4m ³ /a	
	供电	供电引自园区供电管网，用电量 2400 万 kW·h/a	
环保工程	废气处理	项目切片、焊接、层压废气经收集后通过布袋除尘+二级活性炭吸附装置（TA001）处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放；灌胶、固化、擦拭废气在车间无组织排放	
	废水处理	循环冷却排水直接进入怀远县经济开发区污水处理厂处理；生活污水经隔油池+化粪池预处理后进入怀远县经济开发区污水处理厂处理	
	噪声处理	低噪声设备，吸声、隔声、减振等措施	
	固废处理	生活垃圾	垃圾桶若干
		一般固废	设置一个一般固废暂存间，建筑面积 223.25m ² ，废边角料、废包装材料收集后外售综合利用，废电池片由原厂家回收，除尘灰委外处置
		危险废物	设置一个危废暂存间，建筑面积 51.42m ² ，废抹布、胶渣、废活性炭、废润滑油和废真空泵油收集后暂存危废库，委托有资质单位定期处理，废包装桶按照危险废物管理，由原厂家回收
	地下水、土壤治理	设置分区防渗区域	

3.主要原辅材料

本项目原辅料使用情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗表

序号	名称		单位	数量	包装规格	厂区最大储存量	主要成分
1	电池片		万片/a	4000	箱装	400 万片	晶体硅电池片
2	EVA膜（乙烯与醋酸乙烯酯的共聚物）		万 m ² /a	600	箱装	50 万 m ²	高抗透 PIDEVA
3			万 m ² /a	600	箱装	50 万 m ²	高截止抗 PIDEVA
4	背板（ETFE）		万 m ² /a	2200	箱装	180万 m ²	复合氟塑料膜
5	镀膜钢化玻璃		万 m ² /a	2200	箱装	180万 m ²	超白钢化压花
6	铝合边框		万件/a	860	箱装	60 万件	铝合金
7	接线盒		万件/a	860	箱装	60 万件	塑料、二极管
8	焊带		t/a	1560	轴装	120t	φ0.40mm,6040 常规不含铅
9	汇流条		t/a	340	轴装	30t	0.3*4mm,6040,常规不含铅
10	定位胶带		万 m ² /a	5.5	箱装	0.5 万 m ²	PET
11	封边胶带		万 m ² /a	180	箱装	15 万 m ²	PET
12	密封胶		t/a	260	270kg 桶装	21.6t	聚二甲基硅氧烷 30~60%、酮肟基硅烷 5~10%、碳酸钙 30~60%、氨基丙基三乙氧基硅烷 <5%、其它<1%
13	灌封胶	A 组分	t/a	15	12kg 桶装	1.2t	聚二甲基硅氧烷 50~90%、氢氧化铝 10~50%、二氧化硅 1~10%、其它<1%
		B 组分					硅酸乙酯 40~60%、3-氨基丙基三乙氧基硅烷 20~40%、3-缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷 10~20%、二乙酸二丁基锡 0.1~1%、其它<1%
14	助焊剂		t/a	0.8	25kg/桶	0.1t	脂肪族醇 90.3-95.3%，有机酸 1.5%，有机溶剂 1-4%
15	乙醇		t/a	0.1	25kg/桶	0.1t	75%乙醇
16	包装材料		万件/a	560	箱装	60 万件	/
17	无纺布		t/a	1	袋装	0.1t	/

原辅料理化性质及组成成分：

(1) 汇流条

俗称焊带，又称镀锡铜带或涂锡铜带，分汇流带和互连条两种，应用于光伏组件电池片的连接。焊带是光伏组件焊接过程中的重要原材料，焊带质量的好坏将直接影响到光伏组件电流的收集效率，对光伏组件的功率影响很大。

(2) EVA

EVA是一种塑料物料由乙烯（E）及乙烯基醋酸盐（VA）所组成。这两种化学物质比例可调较从而符合不同的应用需要，乙烯基醋酸盐的含量越高，其透明度，柔软度及坚韧度会相对提高。乙烯/醋酸乙烯酯共聚物，简称 EVA。熔点 99℃，沸点：170.6℃，闪点：68.2℃，相对密度 0.92~0.98，热分解温度 230~250℃，具有良好的化学稳定性、耐老化、耐臭氧性，与聚乙烯（PE）相比，EVA 由于在分子链中引入醋酸乙烯单体，从而降低了高结晶度，提高了韧性、抗冲击性、填料相容性和热密封性能。

(3) 复合氟塑料膜（ETFE）

ETFE 是一种新兴的建筑材料，由乙烯和四氟乙烯共聚而成，具有高透光率（可见光透光率在 90%以上，且衰减很慢，经使用 10-15 年，仍可保持在 90%以上）和极强的耐候性，ETFE 具有较高的熔化温度，优异的化学，电学和高能辐射抵抗性能。

(4) 助焊剂

在焊接工艺中能帮助和促进焊接过程，同时具有保护作用、阻止氧化反应的化学物质。无色液状，相对密度（水=1） 0.796 ± 0.01 （20℃），闪点（℃）11℃，爆炸上限%（V/V）：7.99%，燃点（℃）：469℃，爆炸下限%（V/V）：1.72%，溶解性：微溶于水。能与乙醇混溶。主要用途：用来帮助焊接。固体含量（%） 1.2 ± 0.5 ，酸值：13±3。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。成分/组分见下表。

表 2-5 助焊剂成分/组成表

序号	名称	CAS 号	含量（%）
1	活化剂	111-87-5	0.66

2	羧酸	68937-72-4	1.22
3	混合醇	67-63-0	97.67
4	抗挥发剂	15892-23-6	0.45
(5) 密封胶			
密封胶主要用于太阳能组件边框密封、背板对接线盒的粘结、工业组装等密封。白色液体，主要成分为聚二甲基硅氧烷、酮肟基硅烷、碳酸钙、氨丙基三乙氧基硅烷、其它。白色膏状，难燃，比重 1.40~1.48。可与强氧化剂发生反应。。			
表 2-6 密封胶成分组成表			
序号	名称	CAS 号	含量 (%)
1	聚二甲基硅氧烷	63148-60-7	30~60
2	乙烯基三丁酮肟基硅烷	2224-33-1	5~10%
3	碳酸钙	471-34-1	30~60%
4	氨丙基三乙氧基硅烷	919-30-2	<5%
5	其它	/	<1%
聚二甲基硅氧烷 $C_8H_{24}N_2O_2Si_2$			
聚二甲基硅氧烷又称聚硅油，是一种具有特殊结构的有机硅化合物。它的主要性质如下：			
稳定性：聚（二甲基硅氧烷）具有优良的化学稳定性，不易与其他物质发生反应，具有良好的耐热性、耐寒性和耐化学腐蚀性。			
低表面张力：聚（二甲基硅氧烷）具有低表面张力，能够在表面形成均匀的薄膜，对于某些润滑、防水和防粘附问题具有特殊的效果。			
低粘度：聚（二甲基硅氧烷）的粘度较低，可以在液体中快速流动，易于涂覆和加工，同时也有良好的扩散性。			
高绝缘性：聚（二甲基硅氧烷）的高分子结构，形成了一种绝缘层，具有良好的电绝缘性能。			
良好的透气性：聚（二甲基硅氧烷）具有良好的透气性，在一些特殊应用领域，如呼吸面罩、防雾镜等具有重要的作用。			
密度 0.98g/mL (25℃)，熔点<-60℃，沸点 182℃，闪点 155°F。			

乙烯基三丁酮肟基硅烷 $C_{14}H_{27}N_3O_3Si$

无色或淡黄色透明液体，在 760mmHg 条件下沸点 $335.2\pm 25.0^{\circ}C$ ，熔点 $-22^{\circ}C$ ，遇水或空气中的水份会交联，是一种性质温和的硅烷偶联剂，主要用于室温硫化硅橡胶、硅酮玻璃胶，作交联剂（硫化剂）。

碳酸钙 $CaCO_3$

白色微细结晶粉末，沸点 $800^{\circ}C$ ，熔点 $1289^{\circ}C$ （ $825-896.6^{\circ}C$ 时已分解），密度为 $2.93g/cm^3$ ，难溶于醇，溶于氯化铵溶液，几乎不溶于水。可用作橡胶的补强剂，常与白炭黑和钛白粉等并用。 LD_{50} : $6.45g/kg$ （小鼠经口）； $>2.0g/kg$ （大鼠经皮）； LC_{50} : $>3mg/L$ 空气（大鼠经口）。

氨丙基三乙氧基硅烷 $C_9H_{23}NO_3Si$

无色透明液体，密度 0.942，熔点 $-70^{\circ}C$ ，沸点 $217^{\circ}C$ ，折射率 1.42-1.422，闪点 $96^{\circ}C$ ，爆炸极限 0.8-4.5%（V），溶于水（反应）和氯仿。半数致死剂量（ LD_{50} ）经口-大鼠-雄性- $1780mg/kg$ ，半数致死浓度（ LC_{50} ）吸入-大鼠-雄性-6h- $>5ppm$ ，半数致死浓度（ LC_{50} ）吸入-大鼠-雌性-6h- $>16ppm$ 。半数致死剂量（ LD_{50} ）经皮-兔子- $3.8g/kg$ 。

（6）灌封胶 A 组分

灌封胶是注入在接线盒。主要成分为聚二甲基硅氧烷、氢氧化铝、二氧化硅、其它。黑色液体，无气味，热分解温度 $>200^{\circ}C$ ，闪点 $>200^{\circ}C$ （闭口杯），蒸气压 $<mmHg$ （ $25^{\circ}C$ ），挥发物含量 $<4\%$ ，密度 $1.25g/cm^3$ ，不溶于水。

表 2-7 灌封胶 A 组分成分组成表

序号	名称	CAS 号	含量（%）
1	聚二甲基硅氧烷	70131-67-8	50~90%
2	氢氧化铝	21645-51-2	10~50%
3	二氧化硅	14464-46-1	1~10%
4	其它	/	$<1\%$

聚二甲基硅氧烷 $C_8H_{24}N_2O_2Si_2$

聚二甲基硅氧烷又称聚硅油，是一种具有特殊结构的有机硅化合物。它的主要性质如下：

稳定性：聚（二甲基硅氧烷）具有优良的化学稳定性，不易与其他物质

发生反应，具有良好的耐热性、耐寒性和耐化学腐蚀性。

低表面张力：聚（二甲基硅氧烷）具有低表面张力，能够在表面形成均匀的薄膜，对于某些润滑、防水和防粘附问题具有特殊的效果。

低粘度：聚（二甲基硅氧烷）的粘度较低，可以在液体中快速流动，易于涂覆和加工，同时也有良好的扩散性。

高绝缘性：聚（二甲基硅氧烷）的高分子结构，形成了一种绝缘层，具有良好的电绝缘性能。

良好的透气性：聚（二甲基硅氧烷）具有良好的透气性，在一些特殊应用领域，如呼吸面罩、防雾镜等具有重要的作用。

密度 0.98g/mL（25℃），熔点<-60℃，沸点 182℃，闪点 155°F。

氢氧化铝 Al(OH)₃

白色非晶形的粉末，密度 2.42g/mL，熔点 300℃，微溶于水，不溶于有机溶剂，氢氧化铝作为无机物，不燃，无爆炸后危险性。半数致死剂量 (LD₅₀) 经口-大鼠-雌性> 2000mg/kg。

二氧化硅 SiO₂

化学性质比较稳定。不溶于水也不跟水反应。是酸性氧化物，不跟一般酸反应。气态氟化氢跟二氧化硅反应生成气态四氟化硅。跟热的浓强碱溶液或熔化的碱反应生成硅酸盐和水。跟多种金属氧化物在高温下反应生成硅酸盐。用于制造石英玻璃、光学仪器、化学器皿、普通玻璃、耐火材料、光导纤维，陶瓷等。熔点、沸点较高（熔点 1723℃，沸点 2230℃）。白色粉末或粒状或不规则造块，25℃下密度为 2.6g/mL，其中气相白炭黑主要用作硅橡胶的补强剂、涂料和不饱和树脂增稠剂。LD₅₀: >22.5g/kg（大鼠经口）。

(7) 灌封胶 B 组分

灌封胶是注入在接线盒。灌封胶 B 组分主要成分为硅酸乙酯、3-氨基丙基三乙氧基硅烷、3-缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷、二乙酸二丁基锡、其它。液体，轻微气味，闪点 50℃（闭口杯）。本品易燃。

表 2-8 灌封胶 A 组分成分组成表

序号	名称	CAS 号	含量 (%)
1	硅酸乙酯	78-10-4	40~60%

2	3-氨基丙基三乙氧基硅烷	919-30-2	20~40%
3	3-缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷	2530-83-8	10~20%
4	二乙酸二丁基锡	1067-33-0	0.1~1%
5	其它<1%	/	<1%

硅酸乙酯 $C_2H_5O_2Si$

硅酸乙酯(TEOS)是一种无色液体，主要用作耐热涂料、耐化学作用的涂料、硅烷偶联剂、有机合成中间体以及半导体领域中 Chemicalbook 化学气相沉积(CVD)SiO₂ 薄膜的前驱体等。硅酸乙酯的熔点为 -77℃，沸点 165.5℃，微溶于水，溶于乙醇和乙醚，无色易燃液体，有刺激性气味。不溶于水，溶于乙醇，微溶于苯。口服-大鼠 LD₅₀: 6270 毫克/公斤；吸入-大鼠 LC₅₀: 85 克/立方米。

氨丙基三乙氧基硅烷 $C_9H_{23}NO_3Si$

无色透明液体，密度 0.942，熔点 -70℃，沸点 217℃，折射率 1.42-1.422，闪点 96℃，爆炸极限 0.8-4.5% (V)，溶于水（反应）和氯仿。半数致死剂量 (LD₅₀) 经口-大鼠-雄性-1780mg/kg，半数致死浓度 (LC₅₀) 吸入-大鼠-雄性-6h->5ppm，半数致死浓度 (LC₅₀) 吸入-大鼠-雌性-6h- >16ppm。半数致死剂量 (LD₅₀) 经皮-兔子-3.8 g/kg。

3-缩水甘油醚氧基丙基三甲氧基硅烷 $C_9H_{20}O_5Si$

为无色透明液体。易溶于多种有机溶剂中，易水解，缩合形成聚硅氧烷，过热，光照、过氧化物存在下易聚合。沸点 120℃，熔点 -50℃，密度 1.070g/mL at 20℃，闪点 >230°F。

二乙酸二丁基锡 $C_{12}H_{24}O_4Sn$

透明黄色液体，密度 1.32 g/mL at 25 °C (lit.)，沸点 280.7 ± 9.0 °C at 760 mmHg，熔点 7-10 °C (lit.)，闪点 123.6 ± 18.7℃，蒸汽压 0.0 ± 0.6 mmHg at 25 °C，LD₅₀ 经皮-家兔-2318 mg/kg。

(8) 乙醇 C_2H_6O

无色透明、易燃易挥发液体。沸点 78.3℃，熔点 -114℃，相对密度（水=1）0.79；相对密度（空气=1）1.59，有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。急性毒性：

LD50: 7060mg/kg (兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC5037620mg/m³, 10 小时 (大鼠吸入); 。

(1) 与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 相符性分析

本项目使用的密封胶、灌封胶为室温固化硅橡胶, 属于本体型中的 MS 类, 根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020) 表 3 本体性胶粘剂 VOC 含量限量可知, 其 VOC 限量值为≤50g/kg, 根据厂家提供的资料, 本项目所用密封胶为单组分室温硅橡胶, 易固化, 主要成分包含聚二甲基硅氧烷、乙烯基三丁酮肟基硅烷、碳酸钙、氨基丙基三乙氧基硅烷等物质, 均不属于挥发性有机物; 灌封胶挥发性有机物含量小于 4.0% (40g/kg), 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 相关要求。

(2) 与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 相符性分析

本项目使用 75% 的乙醇作为清洗剂, 用抹布蘸取乙醇擦除组件表面印记和污点, 密度为 0.79g/cm³, 计算得出乙醇含量为 790g/L, 按乙醇全部挥发计。对照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020), 本项目使用的 75% 乙醇符合表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。

4. 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-9。

表 2-9 项目主要生产设备

序号	设备名称	型号	功能	数量 (台)
1	激光划片机	GYM-HP8000	划片	6
2	高速串焊机	AM050E	焊接	10
3	叠焊机	AM023D		2
4	上玻璃机	GL-F-02-01	铺设	4
5	自动铺膜机	PM-F-05-03		2
6	抚平点烫机	FP-F-03-02		2
7	EVA 铺膜机	PM-F-05-03		2
8	玻璃贴条码机	TM-F-01-01		2
9	放小条机	XT-F-01-01		4

	10	双玻合片机	HP-F-02-03		2
	11	双玻封边机	FB-F-02-01		4
	12	机械手排版机	PB-F-01-01		10
	13	放高温布压引线一体机	M-00000016		2
	14	贴胶带机	TJ-F-04-01		4
	15	高效层压机	BGKJ-Q8727*6E-S	层压	6
	16	自动削边机	XB-F-02-01	修边	2
	17	二次削边机	EB-F-02-01		2
	18	三分体灌胶机	GJ-F-02-01	装框	2
	19	全自动装框机	ZK-F-05-01		4
	20	合盖机	HG-F-01-01		2
	21	接线盒焊接机	KS-01c		2
	22	铲引线机	KA-03a		2
	23	接线盒背板涂胶机	KS-06c		2
	24	接线盒灌胶机	SPZ-AB10X3-2A1 B		2
	25	接线盒涂胶机	KS-06a		4
	26	在线标片机	JSBPLE02	检验	2
	27	灌胶检测	GJJC-F-01-01		2
	28	焊接检测	HUJC-F-01-01		2
	29	EL 外观一体机	MPS-EL-AS		4
	30	IV 测试仪	JSIVSO		2
	31	EL 测试仪	MPS-EBV-AS		6
	32	铰角机	CJ-F-01-01	包装	2
	33	绝缘耐压测试	NY-F-01-01		4
	34	自动分档机	FD-F-02-01		2
	35	贴铭牌机	MP-F-01-01		2
	36	包护角机	BJ-F-02-01		2
	37	空压机	RM160*3	/	3
	38	冷水机组	/	/	2
5、公用工程					
(1) 给排水					
1) 给水					
本项目用水由园区供水管网供给，主要用水为生活用水、循环冷却用水。 用水量为 43.08m³/d（13785.6m³/a）。					

	①生活用水 本项目劳动定员 300 人，年工作 320 天，厂区设置食堂和宿舍。根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2019）中的相关内容，用水定额为 110L/人·d，则本项目职工生活用水量为 33m³/d（10560m³/a）。 ②冷却循环用水 本项目设有 2 套冷水机组，用于给生产设备间接冷却降温，根据建设单位提供的资料，每套冷水机组循环水量 60m³/h（1440m³/d），结合一般冷水机组的实际经验系数，蒸发损失以及风损损失约占冷水机组循环水系统循环水量的 0.2%，废水排放量为约为循环水量的 0.15%，则冷水机组循环水补充水量 10.08t/a（3225.6t/a）。 2) 排水 项目废水主要包括生活污水和循环冷却排水。循环冷却排水直接进入怀远县经济开发区污水处理厂处理；生活污水经隔油池+化粪池预处理后进入怀远县经济开发区污水处理厂处理。废水排放量 30.72m³/d（9830.4m³/a）。 ①生活污水 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告（2021）24 号）“生活源产排污核算系数手册”，折污系数为 0.8~0.9，本项目职工生活用水≤150L/人·d，折污系数取 0.8。则本项目职工生活污水排放量为 26.4m³/d（8448m³/a）。经隔油池+化粪池处理后通过市政污水管网进入怀远县经济开发区污水处理厂进行处理，处理达标后排入北淝河。 ②循环冷却水定期排水 本项目设有 2 套冷水机组，用于给生产设备间接冷却降温，根据建设单位提供的资料，每套冷水机组循环水量 60m³/h（1440m³/d），结合一般冷水机组的实际经验系数，废水排放量为约为循环水量的 0.15%，则循环冷却水定期排水量 4.32t/a（1382.4t/a）。循环冷却水排水与生活污水一并接管污水处理厂。
--	---

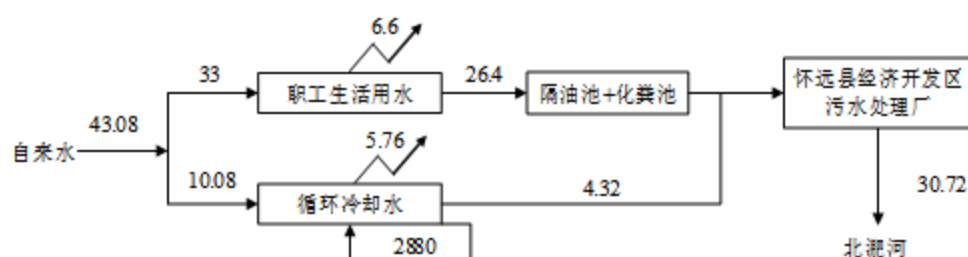


图 2-1 建设项目水平衡图 (m³/d)

(2) 供电

项目用电由园区供电管网统一供给，项目用电量约为 2400 万 kW·h/a。

6.生产制度及劳动定员

劳动定员：项目劳动定员 300 人，厂区设置食堂和宿舍。

工作制度：年工作 320 天，实行三班制，每班 8 小时。

7.项目地理位置及周边环境状况

项目地点位于安徽省蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块，项目中心地理坐标为东经 117°15'37.114"，北纬 32°59'31.813"。项目东侧为安徽荣鑫生物工程有限公司，南侧为世纪大道，西侧为怀远经济开发区中小企业园，北侧为刘台子居民区（距离约 65m）和空地。

地理位置图、周边环境概况图详见附图六和附图七。

8.总平面布置

本项目位于安徽省蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块，占地面积 131703.13m²。厂区设置 2 个出入口，均位于世纪大道，地块由南向分布有办公楼、宿舍、生产车间等。厂区功能分区明确，平面布置合理。项目平面布置见附图八、车间设备布置见附图九。

1.生产工艺流程

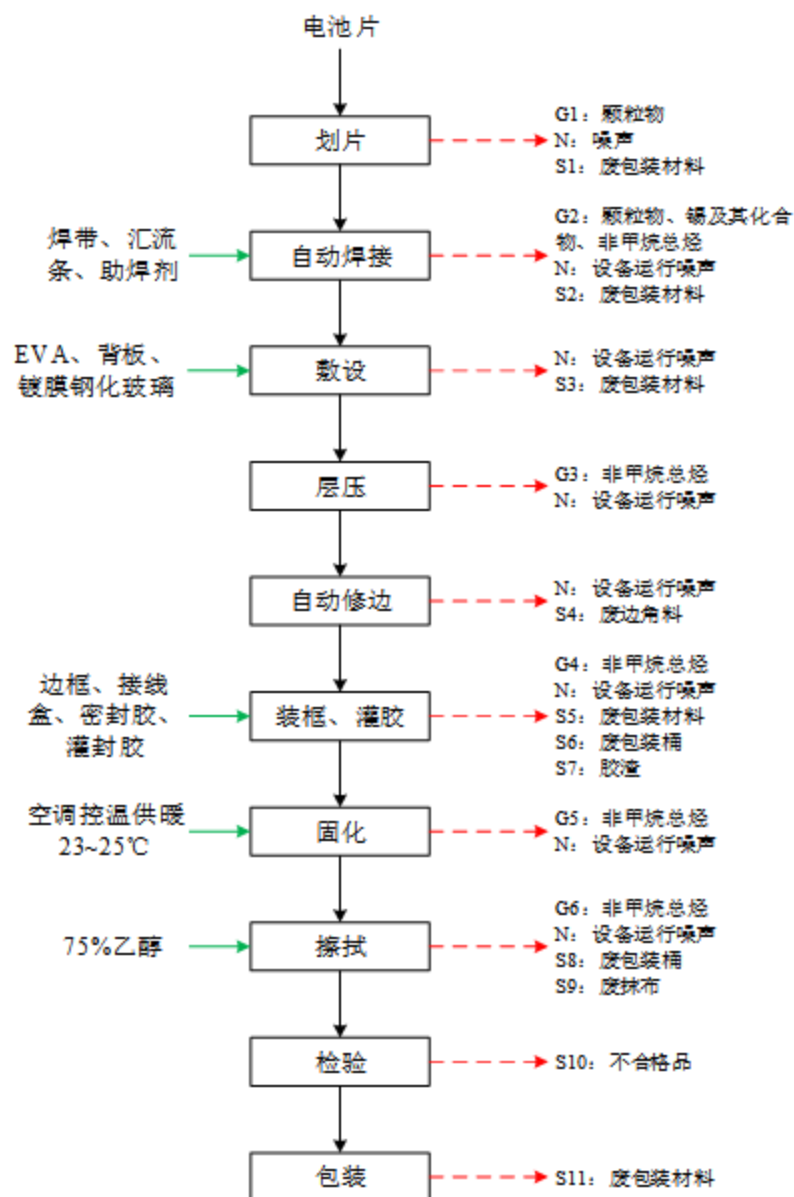


图 2-2 生产工艺及产污节点图

生产工艺说明：

(1) 划片：根据产品规格要求，需将整片电池片切割成半片或三分片，本项目通过激光划片机利用高能激光束照射在工件表面，使被照射区域局部熔化、气化、从而完成电池片的切割。该过程产生切割废气G1（颗粒物）、

	S1 废包装材料和切割噪声N。 (2) 焊接：采用高速串焊机以及汇流条焊接机将切割好的电池片与涂抹助焊剂的焊带、汇流条利用红外焊接的方式进行焊接，连接成导通的电池串，焊接温度约 210℃，助焊剂在此温度下其中有机废气会全部挥发，以非甲烷总烃计，因此，此工序主要产生焊接废气G2（颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃）、S2 废包装材料和焊接噪声N。 (3) 敷设：将EVA铺设于外购的钢化镀膜玻璃表面，经流水线传输至排版机内，排版机将焊接好的电池组件、外购的钢化镀膜玻璃、EVA薄膜、外购的背板按照一定的层次敷设好（自上而下分别为背板、EVA薄膜、电池组件、EVA薄膜、钢化镀膜玻璃）。此工序主要产生S3 废包装材料和敷设噪声N。 (4) 层压：将敷设好的电池组件放入高效层压机中，通过真空泵将组件内的空气抽出，形成真空，然后加热到 120~150℃（采用电加热），使EVA膜表面迅速熔化，从而使钢化镀膜玻璃、EVA薄膜、电池组件和背板压合粘结在一起，形成一块整体平板，冷却后取出电池组件，层压工序持续时间约 20 分钟，此工序主要产生噪声N和层压废气G3（非甲烷总烃）。 (5) 自动修边：利用自动修边机将层压时由于压力而向外延伸固化形成的包边（层压件四周EVA薄膜和背板超出玻璃的部分）切除，此工序主要产生废边角料S4 以及修边噪声。 (6) 装框、灌胶：修边后的电池组件经外观检验后，使用灌胶移栽机对外购的边框进行注胶，之后传输至打胶装框一体机内，机械臂将已注好密封胶的边框夹住，拼装至电池组件四周，边框和钢化镀膜玻璃以及电池组件间的缝隙使用双组份灌胶机（灌封胶A组分：B组分=1：6）再次注入密封胶填充，进一步密封电池组件。拼装完成后再使用接线盒涂胶机将接线盒用密封胶固定在背面，此工序主要产生涂胶废气G4（非甲烷总烃）、S5 废包装材料、S6 废包装桶和S7 胶渣。 (7) 固化：组装完成后的电池组件需在温度（23~25℃）、湿度（50%）条件下的封闭式固化房内静置约 3~4 个小时（冬季采用空调控温供暖），
--	--

使其表面固化，此工序会产生少量有机废气G5（非甲烷总烃）。

（8）擦拭：电池组件经固化后传送至固定清洁工位，人工撕下边框保护膜，采用无纺布和 75%乙醇将玻璃面、背板上少量的印记、污点擦拭干净，然后送至检测区，此工序主要产生乙醇废气G6（以非甲烷总烃计）和S8 废包装桶、S9 废抹布。

（9）检验：根据IEC60904 国际标准，在标准测试条件下对组件功率、电流、电压、绝缘性能、光电转换效率等参数进行性能检测，合格即为成品。该过程会产生少量不合格产品S10。

（10）包装入库：将成品贴好参数铭牌后按照不同的功率和等级进行分类打包，入库待售。该过程产生废包装材料S11。

2.主要污染工序

项目各产污环节见表 2-10。

表 2-10 污染物产生及排放环节

污染类别	生产单元	产排污环节	编号	污染物	治理/处理/处置措施
废气	生产车间	划片	G1	颗粒物	布袋除尘+二级活性炭吸附装置（TA001）处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放
	生产车间	焊接	G2	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	
	生产车间	层压	G3	非甲烷总烃	
	生产车间	灌胶	G4	非甲烷总烃	无组织排放
	生产车间	固化	G5	非甲烷总烃	无组织排放
	生产车间	擦拭	G6	非甲烷总烃	无组织排放
废水	设备降温	冷却循环排水	W1	COD、SS	通过市政管网进入怀远县经济开发区污水处理厂
	职工生活	职工生活污水	W2	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	隔油池+化粪池处理后通过市政管网进入怀远县经济开发区污水处理厂
固废	生产车间	原料使用、包装	S1、S2、S3、S5、S11	废包装材料	外售
	生产车间	自动修边	S4	废边角料	委外处置
	生产车间	液态原料	S6、S8	废包装桶	有资质单位处置

			使用			
		生产车间	装框	S7	胶渣	有资质单位处置
		生产车间	擦拭	S9	废抹布	有资质单位处置
		生产车间	检验	S10	不合格品	原厂家回收
		生产车间	粉尘处理	S12	除尘灰	委外处置
		废气处理系统	废气处理	S13	废活性炭	有资质单位处置
		生产车间	设备保养、层压抽真空	S14	废矿物油、废真空泵油、废油桶	有资质单位处置
		职工生活	生活办公	S15	生活垃圾	环卫部门处理
	噪声	生产车间	生产	/	设备噪声	隔声、减振
与项目有关的原有环境污染问题	本项目利用蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块进行新建，因此无与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

区域环境
质量
现状

1.环境空气

(1) 区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域环境空气达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据蚌埠市生态环境局 2024 年 6 月 3 日发布的《2023 年蚌埠市生态环境质量状况公报》，2023 年空气质量综合指数为 3.95，同比改善幅度为 1.2%；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 38 微克/立方米，占标率 108.6%，细颗粒物（PM_{2.5}）超标，项目所在地为大气环境空气质量不达标区。改善区域大气环境质量的措施：通过落实《蚌埠市环境空气质量达标规划（2019-2030 年）》中十大重点领域与主要任务，到 2030 年，全市空气质量实现达标，PM_{2.5}年均浓度下降至 35 微克/立方米以下；SO₂、NO₂、CO、PM₁₀年评价浓度全面稳定达到国家二级标准限值以下；臭氧污染态势得到遏制；全市空气质量优良率达到 85%及以上。

(2) 大气特征污染物环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），可引用 5km 范围 3 年内监测数据，本项目特征因子 TSP、非甲烷总烃引用《安徽怀远经济开发区环境影响区域评估》中监测数据，监测时间为 2023 年 12 月 21 日~12 月 28 日，引用点位属于评价范围内近 3 年与项目排放的污染物有关的历史监测资料，引用点位位于本项目 5km 范围内，引用数据具有有效性。

表 3-1 环境空气质量现状监测布点

位置	相对厂址方位	相对厂址距离	引用监测因子
魏岗村	SE	720m	TSP、非甲烷总烃

表 3-2 环境空气现状监测评价结果表

监测 点位	污染物	取值类型	评价标准 /(mg/m ³)	最小值 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	最小占 标率 (%)	最大占 标率 (%)	超标 率 /%	达标 情况
魏岗 村	TSP	日平均浓 度值	0.9	0.100	0.231	11.1	25.7	0	达标
	非甲烷总 烃	一次值	2.0	0.47	0.78	23.5	39.0	0	达标

监测及评价结果表明，本项目区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》小时均值 2.0mg/m³ 标准限值要求。

2.地表水

本项目废水经怀远经济开发区污水处理厂处理达标后就近排入一号大沟，经一号大沟向北自流至北淝河后于沫河口镇汇入淮河。

(1) 淮河水环境质量现状评价

项目淮河水水质引用蚌埠市生态环境局 2024 年 6 月 3 日发布的《2023 年蚌埠市生态环境质量状况公报》中地表水环境现状评价结论。

1) 国控断面

2023 年，蚌埠市“十四五”地表水国控监测断面（点位）包括 8 个河流断面（2 个淮河干流和 6 个支流断面）和 4 个湖库点位。

淮河干流蚌埠段：蚌埠闸上、沫河口 2 个断面水质类别均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质状况良好，同比无明显变化。

淮河蚌埠段支流：北淝河入淮河口、怀洪新河五河、浍河蚌埠固镇、沱河关咀、茨淮新河上桥闸上、涡河怀远三桥 6 个断面水质类别均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质状况良好。北淝河入淮河口断面水质状况同比有所好转、首次达到Ⅲ类；怀洪新河五河、浍河蚌埠固镇、沱河关咀、茨淮新河上桥闸上、涡河怀远三桥 5 个断面水质类别均符合Ⅲ类标准，水质状况良好，同比均无明显变化。

湖库：天河、沱湖、天井湖、四方湖 4 个监测点位水质类别均符合Ⅳ类

标准，水质状况轻度污染。4 个湖泊监测点位水质状况同比均无明显变化。

2) 省控断面

2023 年，蚌埠市“十四五”地表水省控监测断面（点位）包括 7 个河流断面（3 个淮河干流和 4 个支流）和 2 个湖库点位。

淮河干流蚌埠段：黄盆窑、新城、晶源水务取水口 3 个断面水质类别均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质状况良好，同比均无明显变化。

淮河蚌埠段支流：怀洪新河取水口、怀洪新河固镇、新开沱河闸、窑河入淮口 4 个断面水质类别均符合Ⅲ类标准，水质状况良好，同比均无明显变化。

湖库：龙子湖和茨河湖 2 个监测点位水质类别符合Ⅳ类标准，水质状况轻度污染。与上年相比，龙子湖监测点位水质状况无明显变化，茨河湖监测点位水质状况有所好转。

根据公报结论可知，项目所在区域的淮河水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

(2) 北淝河水环境质量现状评价

北淝河水质引用《安徽怀远经济开发区污水处理厂(一期、二期)入河排污口设置论证报告》中 2022 年 08 月 03 日和 2022 年 08 月 05 日对北淝河水质的监测数据，具体数据见下表。

表 3-3 北淝河水环境质量现状监测数据

河流名称	监测断面	采样时间	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
北淝河	1 号沟与北淝河交汇处上游 500m	2022.8.3	6.8	20	4.6	0.902	0.08
		2022.8.4	6.7	21	4.9	0.939	0.09
		2022.8.5	6.7	21	4.9	0.891	0.07
	1 号沟与北淝河交汇处下游 500m	2022.8.3	6.7	20	3.9	0.858	0.15
		2022.8.4	6.7	22	4.0	0.799	0.15
		2022.8.5	6.7	23	4.2	0.837	0.15
	1 号沟与北淝河交汇处	2022.8.3	6.9	24	5.0	0.675	0.14
		2022.8.4	6.7	27	5.1	0.734	0.15

	下游 1000m	2022.8.5	6.6	25	4.6	0.707	0.14
	1 号沟与北淝河交汇处下游 2000m	2022.8.3	6.7	26	4.8	0.558	0.10
		2022.8.4	6.8	24	5.0	0.531	0.10
		2022.8.5	6.8	22	4.7	0.499	0.10
	评价标准			6~	≤30	≤6	≤1.5
3.噪声环境质量现状							
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目厂界外周边50m范围无声环境保护目标。							
4、生态环境							
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》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。本项目选址位于安徽省蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块，用地属于工业用地，且周边无风景名胜区和文物古迹等生态环境保护目标，因此不需要开展生态环境质量现状监测。							
5、电磁辐射							
本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不存在电磁辐射等污染，因此不需要开展电磁辐射现状监测与评价。							
6、地下水、土壤环境							
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目厂界外 500m 范围内不涉及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等地下水环境敏感目标，且本项目在做好各项防渗措施后不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不进行地下水、土壤环境质量现状调查。							
环境保护目标	根据现场勘查，本项目周边环境保护目标情况如下： 1.大气环境保护目标						

大气环境保护目标见表 3-4 及附图十一。

表 3-4 大气环境保护目标

序号	名称	经纬度坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1	刘台子	117°15'44.240"	32°59'45.646"	居民	约 180 户, 540 人	二类区	E	65

2.地表水环境保护目标

地表水环境保护目标见表 3-5 及附图十二。

表 3-5 地表水环境保护目标

要素	保护目标名称	方位	距离厂界(m)	规模	环境功能
地表水环境	北淝河	N	4140	中型	GB3838-2002III类标准
	淮河	S	2850	大型	

3.地下水环境保护目标

根据现场调查, 调查评价区内无集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 无划定准保护区的集中水式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 无分散式饮用水水源地; 无特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区。

4.声环境环境保护目标

本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标。

1.大气污染物排放标准

本项目生产过程产生非甲烷总烃、颗粒物，锡及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中的特别排放限值。

表 3-6 废气有组织排放标准

污染物名称	排放浓度限值 mg/m ³	排气筒高度 m	最高允许 排放速率 kg/h	标准
颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
锡及其化合物	8.5		0.31	
非甲烷总烃	120		10	

表 3-7 废气无组织排放控制标准

污染物	无组织		标准来源
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
锡及其化合物		0.24	
非甲烷总烃		4.0	
非甲烷总烃	厂区内 监控浓度 限值	1 小时平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）
		监控点出任意一次 浓度值	

2.水污染物排放标准

本项目废水排放执行怀远县经济开发区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排放限值。怀远县经济开发区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体标准限值见下表。

表 3-8 废水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
怀远县经济开发区污水处理厂接管标准	/	500	300	30	400

(GB8978-1996)表4中 三级标准排放限值	6~9	500	300	-	400
本项目废水排放执行标准	6~9	500	300	30	400
(GB18918-2002)一级A 标准	6~9	50	10	5(8)	10

3.噪声排放标准

运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》
(GB12348-2008)3类功能区排放标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

3.固废处理处置标准

一般固废处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
(GB18599-2020)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年04
月30日)有关规定,危险固体废物须委托有相应资质的单位按照国家有关规
定妥善处理处置,危险废物暂存设施需符合《危险废物贮存污染控制标准》
(GB18597-2023)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年
04月30日)要求及《安徽省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治
法〉办法》(2021年5月28日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第
二十七次会议修订)。

总量 控制 指标	1、废水总量控制方案 污水处理厂纳管量 COD: 1.659t/a, NH₃-N: 0.169t/a, 排入外环境的总量为 COD: 0.492/a, NH₃-N: 0.049t/a。本项目废水总量计入怀远县经济开发区污水处理厂, 无需另行申请总量。 2、废气总量控制方案 本项目大气污染物排放量如下: 颗粒物: 0.049t/a、VOCs: 0.359t/a。
-------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	本项目利用蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块进行建设和生产。本项目施工期工程内容主要是对 1#厂房、2#厂房进行室内装修改造，设备安装调试。由于工程量较小，施工时间较短。在采取选用环保装修材料、选用低噪声施工设备，加强施工活动管理等措施后，施工期环境影响较小。随着施工活动的结束，施工期环境影响也将逐渐消失。
运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	（一）废气 1.污染物产生及排放情况 本项目产生的主要废气为电池片划片颗粒物；焊接过程中产生的废气颗粒物（含锡及其化合物）及非甲烷总烃；层压、装框、固化以及擦拭过程中产生的非甲烷总烃。 （1）电池片划片废气（颗粒物） 本项目电池片划片采用激光切割，激光切割的过程会产生废气颗粒物。类比“晶澳（扬州）新能源有限公司年产 4GW 高性能太阳能光伏组件项目”，该项目产品、工艺及原辅料与本项目相似，引用该项目相关产污系数符合类比分析要求，该项目验收报告中“每台激光划片机在运作时，每小时产生颗粒物的量约为 19.8g”，本项目共设有 6 台激光划片机，年运行时间均为 7680h。因此，激光划片工段颗粒物产生量为 0.912t/a，各生产区域激光划片工段均处于封闭操作间内，设置集气装置收集划片废气，废气收集效率 98%。根据企业设计资料，每条线划片工段区域尺寸约为 5.0m*5.0m*2.0m，换风次数按照 20 次/h 计算，则各条线划片工段生产区域该风机风量约为 1000m³/h（6 台合计风量 60000m³/h），年运行时间均为 7680h。因此，各生产区域划片工段有组织颗粒物产生量约为 0.894t/a，产生速率为 0.116kg/h，产生浓度为 19.40mg/m³。无组织颗粒物产生量为 0.0183t/a，产生速率 0.002kg/h。 （2）电池片焊接废气（颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃）： 项目使用互汇流条将电池片串焊成组件串，并使用助焊剂辅助焊接。汇

	流条为涂锡铜带，主要成分为铜，表面涂有少量锡；助焊剂主要成分为异丙醇和有机酸。焊接过程温度高，焊材经高温融化产生颗粒物；由于涂锡铜带表面含锡，故焊接过程会产生少量锡及其化合物；助焊剂在焊接过程挥发产生醇类有机废气，以非甲烷总烃计。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3825 光伏设备与元器件制造行业系数手册”相关系数，光伏组件生产采用不含铅焊料+助焊剂的情况下，焊接颗粒物的产生量约为 0.40g/kg 焊料，本项目使用 1900t/a 不含铅焊料，因此，焊接颗粒物的产生量约为 0.76t/a。项目锡层占焊材总质量约 10%，则焊接烟尘中锡及其化合物量约为 0.076t/a。 本项目焊接使用到助焊剂，根据助焊剂 MSDS，根据助焊剂 MSDS，其成分中约 1.2±0.5%（本次评价按 1.2%计），则挥发性有机物含量为 98.8%，以非甲烷总烃计，焊接过程挥发性有机物全部挥发。本项目共使用 0.8t/a 的助焊剂，因此，焊接过程中非甲烷总烃的产生量约为 0.79t/a。 本项目焊接工序均位于封闭操作间内，设置集气装置对废气进行收集，废气收集效率为 98%，根据企业设计资料，焊接工段区域尺寸约为 5.5m*6.0m*1.5m，换气次数按照 20 次/h 计算，则各生产线该工段风机风量约 1000m³/h（10 台高速串焊机、2 台叠焊机合计风量 12000m³/h），年运行时间均为 7680h。因此，焊接工段有组织颗粒物产生量约为 0.745t/a，产生速率为 0.097kg/h，产生浓度为 8.08mg/m³；有组织锡及其化合物产生量约为 0.074t/a，产生速率为 0.010kg/h，产生浓度为 0.80mg/m³；有组织非甲烷总烃产生量约为 0.774t/a，产生速率为 0.101kg/h，产生浓度为 8.40mg/m³。无组织颗粒物产生量为 0.015t/a，产生速率 0.023kg/h；无组织锡及其化合物产生量为 0.002t/a，产生速率 0.0003kg/h；无组织非甲烷总烃产生量为 0.016t/a，产生速率 0.002kg/h。 （3）层压废气（非甲烷总烃） 本项目层压过程产生的废气主要为 EVA 树脂热粘合过程中产生的少量有机废气，层压过程温度控制在 120~150℃（采用电加热），未达到 EVA 膜
--	--

	的裂解温度，加热时间约 20 分钟，由于 EVA 膜夹在玻璃及背板中间，不直接与空气接触，挥发出的有机废气极少，以非甲烷总烃计，EVA 膜年使用量为 1200 万 m²（约 320g/m²，折算年用量为 3840t）。根据《空气污染物排放和控制手册》，有机废气产生量约为 EVA 膜使用量的 0.035%，则层压废气产生量 1.344t/a。本项目层压废气经层压机真空泵抽出（收集效率 100%），根据企业设计资料，每台真空泵设计风量为 1000m³/h，则各生产区域该工段风机风量约 1000m³/h（6 台层压机合计风量 6000m³/h），年运行时间均为 7680h。因此，层压工段有组织非甲烷总烃产生量约为 1.344t/a，产生速率为 0.175kg/h，产生浓度约为 29.17mg/m³。 （4）灌胶、固化废气（非甲烷总烃） 密封胶为单组分室温硅橡胶，呈膏状易固化，根据密封胶 MSDS，密封胶成分包含聚二甲基硅氧烷、酮肟基硅烷、碳酸钙、氨丙基三乙氧基硅烷等物质，常温常压下均不易挥发。本项目各工段均在常温下进行，故工段有机废气产生较少。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用）》（38 电气机械和器材制造业行业系数手册）中 3832 使用硅橡胶进行涂覆+固化生产核算环节进行核算（0.2045g/kg 原料），本项目密封胶使用量为 260t/a，故涂胶、固化废气产生量为 0.053t/a。 灌封胶为双组份硅橡胶（A 组分：B 组分=1：6），根据密封胶 MSDS，灌封胶 A 组分成分包含聚二甲基硅氧烷、氢氧化铝、二氧化硅等物质，常温常压下均不易挥发。本项目各工段均在常温下进行，故工段有机废气产生较少。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用）》（38 电气机械和器材制造业行业系数手册）中 3832 使用硅橡胶进行涂覆+固化生产核算环节进行核算（0.2045g/kg 原料），本项目灌封胶使用量为 15t/a，故涂胶、固化废气产生量为 0.003t/a。本项目使用的密封胶、灌封胶为室温固化硅橡胶，属于本体型中的 MS 类，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体性胶粘剂 VOC 含量限量可知，其 VOC 限量值为≤50g/kg，根据厂家提供的资料，本项目所用密封胶为单组分室温硅橡胶，易
--	--

	固化，主要成分包含聚二甲基硅氧烷、乙烯基三丁酮肟基硅烷、碳酸钙、氨丙基三乙氧基硅烷等物质，均不属于挥发性有机物；灌封胶挥发性有机物含量小于 4.0%(40g/kg)，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)相关要求。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(环大气〔2019〕53 号)，使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。灌胶、固化废气在车间内呈无组织排放。 (5) 擦拭废气(非甲烷总烃) 本项目擦拭工序采用无纺布和 75%乙醇将玻璃面和背板上少量的印记和污点擦拭干净，在擦洗过程中乙醇按全部挥发计，本项目共使用 0.1t/a 的 75%乙醇，则有机废气产生量约为 0.075t/a 擦拭废气产生量较少，且车间擦拭区域面积大，无法进行收集，因此擦拭废气在车间内呈无组织排放。 废气处理措施(颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃)： 各生产区域的电池片划片废气(颗粒物)经过各自设备自带的布袋除尘器处置(颗粒物处置效率为 99%)；焊接废气(颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃)经过各自设备自带的布袋除尘器处置后(颗粒物与锡及其化合物处置效率为 99%)与层压废气(非甲烷总烃)一同经过“二级活性炭吸附装置”(非甲烷总烃处置效率为 90%)处置，再与划片废气汇合后经过厂房的排气筒排放；装框、灌胶、固化废气(非甲烷总烃)，擦拭废气(非甲烷总烃)在车间呈无组织排放。
--	---

表 4-1 污染物产生、收集情况

污染源	污染物名称	污染物产生量(t/a)	收集措施	收集效率 (%)	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)
划片废气	颗粒物	0.912	设备密闭, 设置抽风设施	98	0.894	0.018
焊接废气	颗粒物	0.76	设备密闭, 设置抽风设施	98	0.745	0.015
	锡及其化合物	0.076			0.074	0.002
	非甲烷总烃	0.79			0.774	0.016
层压废气	非甲烷总烃	1.344	设备密闭, 设置真空泵	100	1.344	0
灌胶、固化废气	非甲烷总烃	0.056	/	0	0	0.056
擦拭废气	非甲烷总烃	0.075	/	0	0	0.075

注: 颗粒物包含锡及其化合物

表 4-2 有组织气产排废情况一览表

生产车间	产污环节	废气量	污染物种类	产生情况			排放形式	治理设施			排放情况			
				产生量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)		处理措施	去除效率	是否可行技术	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	排气筒编号
1#厂房	划片废气	6000	颗粒物	0.894	0.116	19.40	有组织	袋式除尘器	99%	是	0.016	0.002	0.06	DA001
	焊接废气	12000	颗粒物	0.745	0.097	8.08	有组织		99%	是				
			锡及其化合物	0.074	0.010	0.80	有组织		99%	是				
			NMHC	0.774	0.101	8.40	有组织		90%	是				
	层压废气	6000	NMHC	1.344	0.175	29.17	有组织	两级活性炭	90%	是	0.212	0.027	1.15	

表 4-3 有组织废气排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒参数			排放标准		排放口类型
			经度	纬度	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	
废气排口	DA001	颗粒物	117°15'38.215"	32°59'28.298"	15	1.0	25	120	3.5	一般排放口
		锡及其化合物						8.5	0.31	
		NMHC						120	10	

表 4-4 项目无组织废气排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
生产车间	颗粒物	0.033	0.004	300.5	48.5	13.7
	锡及其化合物	0.002	0.0003			
	非甲烷总烃	0.147	0.019			

运营 期环 境影 响和 保护 措施	2.监测要求			
	根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等，项目运营期的大气环境监测计划见表 4-5。			
	表 4-5 废气污染物监测情况一览表			
	有组织排放			
	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
	DA001	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1次/年
	无组织排放			
	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
	厂界	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1次/年
	厂区	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	1次/年
3.大气污染治理措施及可行性分析				
除尘器原理：本项目焊接采用袋式除尘器进行处理，含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出，从而达到清灰的目的，其去除效率可达95%。 两级活性炭吸附原理：有机废气经收集后，在风机作用下进入两级活性炭吸附箱。活性炭吸附是利用活性炭的多孔性，由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，当废气与大表面积的多孔性活性炭相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。				

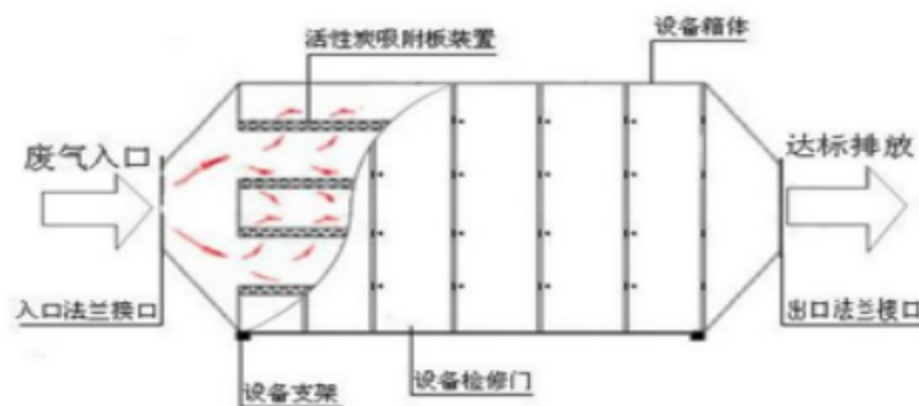


图 4-1 活性炭吸附装置示意图

本项目采用两级活性炭吸附装置，使用碘值大于 800mg/g 蜂窝状活性炭，根据活性炭吸附装置要求，进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度分别低于 1.0mg/m³ 和 40℃。本项目进入二级活性炭的颗粒物浓度为 0.06mg/m³、温度为 25℃，可以满足其要求。废气特点为低浓度、大风量废气，本项目采用两级活性炭吸附装置可以满足使用要求。

本项目有机废气治理措施可行性分析见下表。

表 4-6 有机废气治理措施可行性分析见下表

相关政策	本项目情况	是否可行
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》： （三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；——采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目有机废气处理采用设备自带袋式除尘器+二级活性炭吸附组合工艺。本项目产生的有机废气为低浓度大风量废气，采用了活性炭吸附工艺。本项目活性炭定期更换交有资质单位处理处置	可行
《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》：进入吸附装置的有机废气浓度应低于其爆炸下限的 25%——进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m ³ ——进入吸附装置的有机废气宜低于 40℃	本项目产生的有机废气为低浓度废气，低于爆炸下限的 25%。本项目划片和焊接工序颗粒物的排放浓度约为 0.06mg/m ³ ，低于 1mg/m ³ ，不会对活性炭造成堵塞。本项目进入吸附装置的有机废气为室温，低于 40℃	可行

4.大气环境影响分析

通过本次环境影响评价可知，本项目排放的废气主要为划片废气、焊接废气、层压废气、灌胶、固化废气、擦拭废气，采取了相应的治理措施后，废气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。

（二）废水

1.水污染物产生及排放情况

表 4-7 废水产污环节、污染物种类及污染治理设施等一览表

废水类别	产污环节	污染物种类	执行标准	污染治理设施及工艺	是否为可行技术	排放去向	排放口类别
循环冷却排水	设备冷却降温	COD SS	怀远县经济开发区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排放限值	隔油池+化粪池	是	怀远县经济开发区污水处理厂	一般排放口
职工生活污水	生活过程	COD					
		BOD ₅					
		SS					
		NH ₃ -N					
		动植物油					

表 4-8 水污染物产生和排放状况

污染源	废水排放量 t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	污水处理措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
循环冷却排水	1382.4	COD	100	0.138	/	100	0.138	怀远县经济开发区污水处理厂
		SS	60	0.083		60	0.083	
职工生活污水	8448	COD	300	2.534	隔油池+化粪池	180	1.521	
		BOD ₅	180	1.521		108	0.912	
		SS	200	1.690		140	1.183	
		NH ₃ -N	25	0.211		20	0.169	
		动植物油	40	0.338		20	0.169	
综合废水	9830.4	COD	/	/	/	50	0.492	北淝河
		NH ₃ -N	/	/		5	0.049	

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度 E°	纬度 N°					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	117°15'39.354"	32°59'26.468"	0.98304	进入城镇污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	流量产生期间	怀远县经济开发区污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5 (8)

2.源强核算说明

本项目用水工序主要为循环冷却补充用水和职工生活用水。

(1) 循环冷却排水

本项目设有 2 套冷水机组,用于给生产设备间接冷却降温,根据建设单位提供的资料,每套冷水机组循环水量 60m³/h (1440m³/d),结合一般冷水机组的实际经验系数,废水排放量为约为循环水量的 0.15%,则循环冷却排水量 4.32t/a (1382.4t/a)。循环冷却排水直接进入市政污水管网,经怀远县经济开发区污水处理厂处理后外排至北淝河。

(2) 职工生活污水

本项目劳动定员 300 人,年工作 320 天,厂区设置食堂和宿舍。根据《安徽省行业用水定额》(DB34/T679-2019)中的相关内容,用水定额为 110L/人·d,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告(2021)24 号)“生活源产排污核算系数手册”,折污系数为 0.8~0.9,本项目职工生活用水≤150L/人·d,折污系数取 0.8。则本项目职工生活用水量为 33m³/d (10560m³/a),污水排放量为 26.4m³/d (8448m³/a)。生活污水水质为:COD300mg/L,氨氮 25mg/L。生活污水经隔油池+化粪池处理后接管至怀远县经济开发区污水处理厂处理后外排至北淝河。

3.监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），项目运营期的废水环境监测计划见表 4-10。

表 4-10 废水污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	监测方式	执行标准
总排口	pH	1 次/年	人工监测	怀远县经济开发区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排放限值
	COD	1 次/年	人工监测	
	BOD ₅	1 次/年	人工监测	
	SS	1 次/年	人工监测	
	NH ₃ -N	1 次/年	人工监测	
	动植物油	1 次/年	人工监测	

4.达标排放分析

本项目产生的废水主要是污染物浓度较低循环冷却排水和生活污水，水质比较简单。循环冷却排水可作为清净下水进入污水管网，生活污水经厂区隔油池+化粪池处理通过园区污水管网进入怀远县经济开发区污水处理厂处理后外排至北淝河，废水各污染浓度均能满足怀远县经济开发区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排放限值要求，废水治理措施可行。

5.依托污水处理厂可行性分析

（1）污水处理厂简介

2021 年 9 月 15 日，怀远县发展与改革委员会怀发改许可【2021】223 号文件“关于怀远经济开发区（榴城园区）污水处理厂尾水提标项目项目建议书的批复”以及怀发改许可【2021】224 号文件“关于怀远经济开发区 30000 吨/天污水处理厂（二期）及配套管网工程项目建议书的批复”，同意在原有的污水厂选址上（迎宾路西侧，BE 路南侧，涂山路东侧）对污水厂进行提标改造，污水处理采用物化处理+生物接触氧化工艺+微曝气生物滤池（深度处理）+次氯酸钠消毒工艺，增加日处理量，以满足经开区污水处理需求。

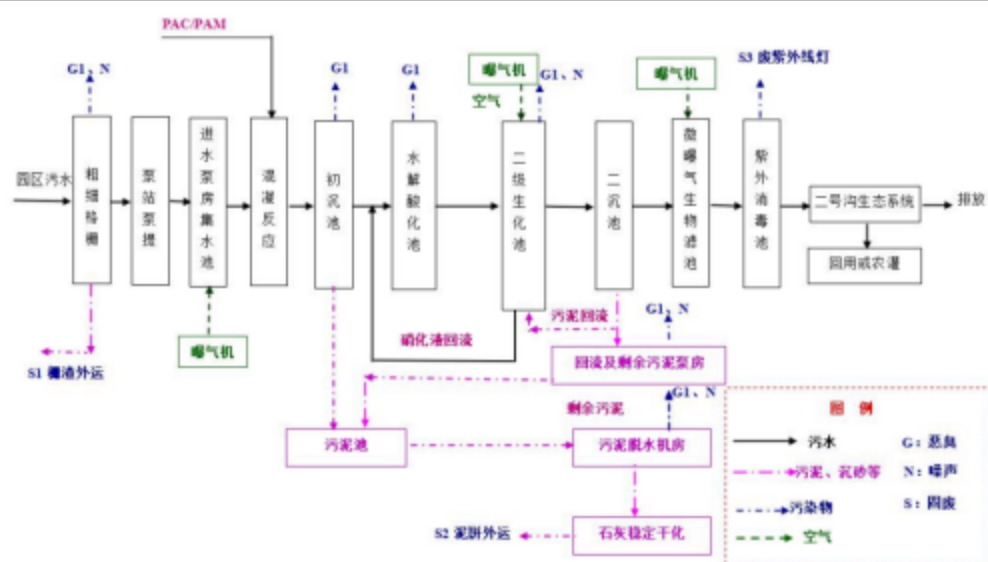


图 4-2 怀远县经济开发区污水处理厂污水处理工艺流程图

(2) 废水接管可行性

收水范围：本项目位于蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块，属于怀远县经济开发区污水处理厂收水范围。

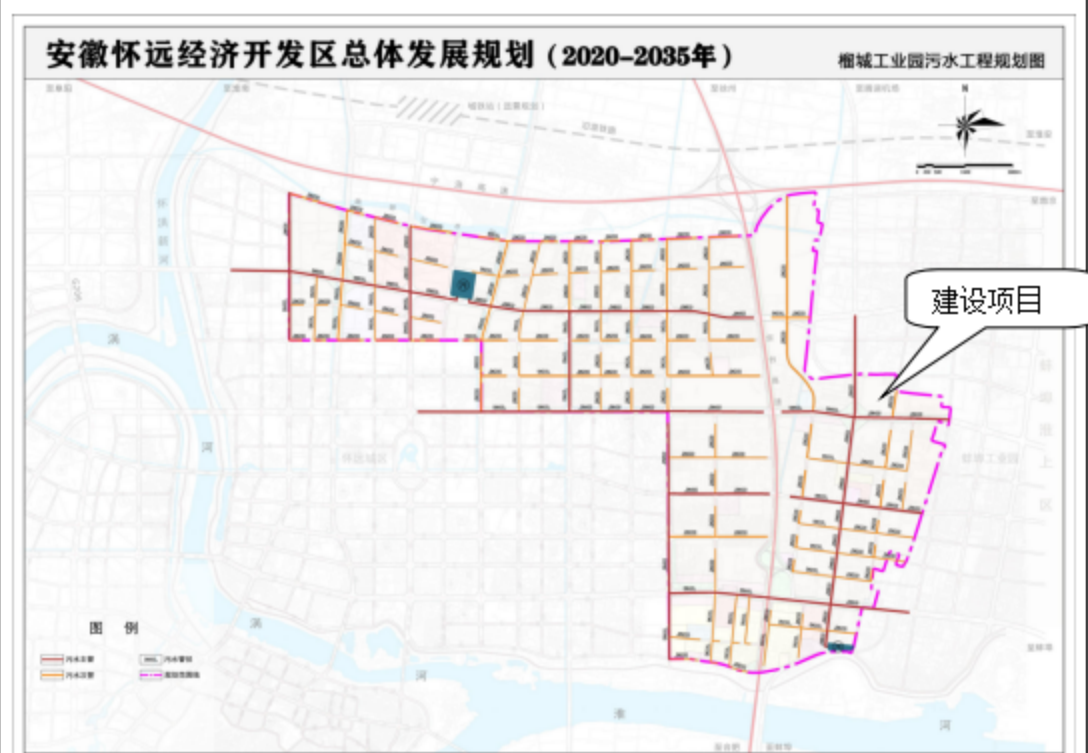


图 4-3 污水处理厂收水范围图

水质：本项目废水经预处理后可达到怀远县经济开发区污水处理厂接管标准，满足污水处理厂接管要求。

水量：怀远县经济开发区污水处理厂二期处理规模为 3 万 m^3/d ，本项目产生生活污水为 $30.72\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目外排废水占比较小。且根据上述分析，本项目废水经预处理后可以满足怀远县经济开发区污水处理厂接管标准。

因此，从管网建设、水质、水量等方面考虑，本项目废水预处理后接管至怀远县经济开发区污水处理厂是可行的。

(三) 噪声

1. 噪声源强分析

项目噪声源主要是划片、焊接、敷设、层压、修边、装框、固化等生产设备在生产运行时的设备噪声，其声级值为 $65\text{dB(A)}\sim 100\text{dB(A)}$ 。具体见下表。

表 4-11 噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	距各厂界最近距离(m)				噪声 值 dB (A)	拟采取防治措施	降噪效果 dB (A)
			东	南	西	北			
1	激光划片机	6	250	28	50	20	80	选用低噪声设备；设置减振机座、加装减振弹簧和橡皮垫等减振降噪措施；厂房隔声；空气进出口采用软连接，以减少风管振动；风机出口安装消声器；空压机单独设置封闭区域	15
2	高速串焊机	10	250	38	50	10	85		15
3	叠焊机	2	150	36	150	12	85		15
4	上玻璃机	4	210	8	90	40	75		15
5	自动铺膜机	2	215	42	85	6	75		15
6	抚平点烫机	2	200	35	100	13	75		15
7	EVA 铺膜机	2	80	30	220	18	75		15
8	玻璃贴条码机	2	116	13	184	35	70		15
9	放小条机	4	140	18	160	30	70		15
10	双玻合片机	2	175	10	125	38	75		15
11	双玻封边机	4	120	33	180	15	75		15
12	机械手排版机	10	100	33	200	15	75		15
13	放高温布	2	85	40	215	8	80		15

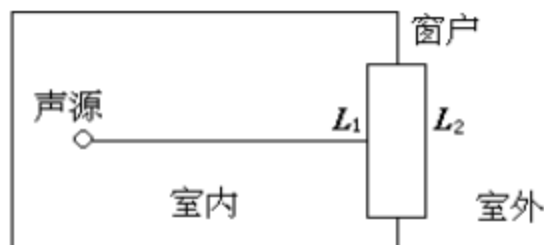
		压引线一体机							
14	贴胶带机	4	120	12	180	36	70		15
15	高效层压机	6	106	28	194	20	80		15
16	自动削边机	2	190	36	110	12	80		15
17	二次削边机	2	190	12	110	36	80		15
18	三分体灌胶机	2	78	29	222	19	80		15
19	全自动装框机	4	78	19	222	29	80		15
20	合盖机	2	68	18	232	40	80		15
21	接线盒焊接机	2	64	35	236	13	80		15
22	铲引线机	2	77	37	223	11	75		15
23	接线盒背板涂胶机	2	108	19	192	29	75		15
24	接线盒灌胶机	2	50	15	250	33	75		15
25	接线盒涂胶机	4	50	40	250	8	75		15
26	在线标片机	2	70	35	230	13	70		1
27	灌胶检测	2	70	18	230	30	60		10
28	焊接检测	2	87	39	213	9	60		10
29	EL外观一体机	4	60	34	240	14	60		10
30	IV测试仪	2	55	34	245	14	60		10
31	EL测试仪	6	50	36	230	12	60		10
32	锉角机	2	40	42	240	6	60		10
33	绝缘耐压测试	4	54	42	246	6	60		10
34	自动分档机	2	70	12	230	36	65		10
35	贴铭牌机	2	48	12	252	36	65		10
36	包护角机	2	48	36	252	12	65		10
37	空压机	3	132	23	168	25	100		20
38	冷水机组	2	175	26	125	22	80		15
2.预测模式									
根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)									

的要求，预测模式采用（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式进行预测分析。

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w_{oct}}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②再计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$ ：

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\Sigma} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aeq,i}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aeq,j}} \right] \right)$$

式中: L_{eq} 总—某预测点总声压级, dB (A) ;

n —为室外声源个数;

m —为等效室外声源个数;

T —为计算等效声级时间。

3.噪声防治措施

为最大限度降低噪声对区域环境的影响, 评价建议采取以下措施:

①选用低噪声设备, 各机加工设备安装减震基座, 厂房隔声等;

②各风机进出风口采用软连接, 底部安装减震基座, 风机出口安装消声器;

③合理安排生产时间, 合理生产车间布局, 将高噪声设备尽可能安放在厂区中部;

④加强内部管理, 完善合理各项操作规程、规范, 尽可能减少由于设备维护不善、工人操作不规范带来噪声提高的情况

4.预测结果

本次评价选择项目厂界作为噪声预测评价点, 根据噪声预测模式和设备的源强进行计算, 计算结果见表 4-12。

表 4-12 噪声预测结果与达标分析表 单位: dB (A)

预测方位	时段	贡献值	标准限值	达标情况
东厂界	昼间	49.6	65	达标
	夜间	49.6	55	达标
南厂界	昼间	51.7	65	达标
	夜间	51.7	55	达标
西厂界	昼间	49.5	65	达标
	夜间	49.5	55	达标
北厂界	昼间	46.8	65	达标
	夜间	46.8	55	达标

由上表可知, 正常工况下项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

3.监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017), 项目噪声监

测要求见下表。

表 4-13 噪声监测情况一览表

监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
东厂界	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	1 次/季度
西厂界			
南厂界			
北厂界			

(四) 固体废物

1. 一般固体废物产生情况

(1) 废包装材料

项目原料及产品包装过程会产生废包装材料，产生量约 5t/a，收集后外售，属于一般固废，收集后外售。

(2) 废边角料

根据建设单位提供资料，本项目背板、边框等废边角料产生量约 12t/a。集中收集在厂区一般固废库暂存后外售物资公司。

(3) 废光伏电池片

本项目检验过程中会存在一些不合产产品，根据企业提供数据，废光伏组件产生约 3t/a，经收集后交由原料生产企业回收处理。

(4) 除尘灰

本项目划片工序和焊接工序产生的烟(粉)尘经袋式除尘器处理后排放，收集的烟尘量为 1.623t/a，收集在厂区一般固废库后委外处置。

(5) 生活垃圾

本项目员工 300 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，据此可估算本项目生活垃圾产生量约为 48t/a。生活垃圾交环卫部门统一清运，不外排。

根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，对项目运营期一般固废进行统计，详见下表。

表 4-14 一般工业固体废物产生情况

序号	名称	类别	代码	产生环节	物理性状	年产生量(t)	贮存方式
1	废包装材料	一般固废	07	包装	固态	5	一般固废库

2	废边角料	一般固废	99	裁切	固态	12	厂区垃圾桶
3	废电池片	一般固废	13	焊接	固态	3	
4	除尘灰	一般固废	66	划片、焊接	固态	1.623	
5	生活垃圾	/	99	职工生活	固态	48	

2.危险废物产生情况

(1) 废包装桶

表 4-15 拟建项目废包装桶产生情况

序号	原辅料名称	原辅料用量 (t/a)	桶装规格 (kg/桶)	废包装桶		
				数量 (个)	空桶重 (kg/个)	小计 (t/a)
1	密封胶	260	270	963	1.5	1.445
2	灌封胶	15	12	1250	0.2	0.25
3	助焊剂	0.8	25	32	0.5	0.016
4	乙醇	0.1	25	4	0.5	0.002
5	润滑油	1	25	40	0.5	0.02
合计				2289	/	1.733

根据液态物料的使用量及包装规格,预计产生废包装桶 1.733t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年),属于 HW49 其他废物(900-041-49,含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质),参照危废管理,在厂区内收集暂存后由原料生产厂家回收用作原始用途,产生的废包装桶统一由原生产厂家回收,重新用于原料储存,不排放,若该包装桶发生破损,仍按危废进行处置。

(2) 胶渣

装框、灌胶工序会产生胶渣,根据建设单位提供资料,胶渣产生量约为胶水使用量的 0.1%,项目胶水使用量为 275t/a,则胶渣产生量为 0.275t/a,属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中 HW13 有机树脂类废物“非特定行业 900-014-13 废弃的粘合剂和密封剂(不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂)”,收集于项目厂区危废库内暂存,交由有资质单位处置。

(3) 废抹布

项目设备擦拭清理过程会产生废抹布,沾染了乙醇、助焊剂的废抹布产生量约为 0.5t/a,属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW49 其他

废物“非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，收集于项目厂区危废库内暂存，交由有资质单位处置。

(4) 废活性炭

本项目使用“二级活性炭吸附装置”对各生产车间生产过程中产生的有机废气进行处理，其中的活性炭需定期更换，类比同类项目分析，活性炭吸附有机废气的吸附率为 0.3kg/kg。

本项目二级活性炭吸附箱具体参数见表 4-16 所示。

表 4-16 项目排气筒活性炭吸附装置 (TA001) 参数

名称	活性炭吸附箱	
	活性炭吸附箱A	活性炭吸附箱B
风量	34000m ³ /h	
吸附剂	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭
规格尺寸	2000×1200×1200mm	2000×1200×1200mm
活性炭含量	1.6t	1.6t
材质	碳钢	碳钢

活性炭优先选用蜂窝状活性炭，碘值不低于 800 毫克/克，不仅净化效率高，而且吸附床面积小，设备能耗低，能够降低造价和运行成本。两个活性炭吸附箱首次装填容量均为 1.6t，一次共填充 3.2t。活性炭有效吸附量按照 0.3kg/kg 活性炭，本项目经活性炭吸附的有机废气约为 1.906t/a，经计算，本项目吸附有机废气理论上最少需要活性炭约 6.354t/a。本评价建议活性炭吸附箱每半年更换一次活性炭，能满足本项目吸附废气所需活性炭量的要求。本项目吸附后的废活性炭实际产生量为 8.306t/a (3.2×2+1.906=8.306)。属于《国家危险废物名录》(2021 年版) 中 900-039-49 其他废物“烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色(不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭”，收集后交由有资质单位处置。

(5) 废润滑油

设备维修保养过程中会产生废润滑油，产生量为原料的 60%，项目润滑油使用量为 1t/a，则废润滑油产生量为 0.6t/a，属于《国家危险废物名录》(2021

年版) 中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物“非特定行业 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”, 收集于项目厂区危废库内暂存, 交由有资质单位处置。

(6) 废真空泵油

项目层压工序在密闭设备内进行, 废气采用真空泵抽出及风管收集, 会产生废真空泵油, 废真空泵油产生量约 0.5t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021 年), 属于 HW08 矿物油与含矿物油废物 (900-249-08, 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物), 属于危险废物, 委托有危废处理资质的单位处置。

本项目危险废物产生情况见表 4-17。

表 4-17 本项目危险废物产生情况

序号	产生环节	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	主要有害成分	物理性状	环境危险特性	年产生量 (t)	产废周期	贮存方式
1	胶水、润滑油等液态原料使用	废包装桶	HW49	900-041-49	有机物、矿物油	固态	T/In	1.733	每天	防漏装载
2	装框、接线、灌胶	胶渣	HW13	900-014-13	废胶	固态	T	0.275	连续	密封袋装
3	擦拭清洗	废抹布	HW49	900-041-49	有机物	固态	T/In	0.5	每月	密闭容器贮存
4	废气处理	废活性炭	HW49	900-039-49	有机废气	固态	T	8.306	每月	密闭容器贮存
5	机械维修	废润滑油	HW08	900-249-08	润滑油	液态	T, I	0.6	每月	密闭容器贮存
6	真空泵	废真空泵油	HW08	900-249-08	润滑油	液态	T, I	0.5	每月	密闭容器贮存

3. 项目固体废物处理与处置情况

本项目固体废物处理与处置情况见表 4-18。

表 4-18 项目固体废物处理处置情况

固废类别	固废名称	固废代码	产生量 (t/a)	贮存场所	处理或处置方式			排放量 (t/a)
					利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	方式	

一般工业固废	废包装材料	07	5	一般固废库	0	5	外售	0
	废边角料	99	12		0	12	外售	0
	废电池片	13	3		0	3	原厂家回收	0
	除尘灰	66	1.623		0	1.623	外委处置	0
危险废物	废包装桶	900-041-49	1.733	危废库	0	1.733	原厂家回收	0
	胶渣	900-014-13	0.275		0	0.275	有资质单位处置	0
	废抹布	900-041-49	0.5		0	0.5	有资质单位处置	0
	废活性炭	900-039-49	8.306		0	8.306	有资质单位处置	0
	废润滑油	900-249-08	0.6		0	0.6	有资质单位处置	0
	废真空泵油	900-249-08	0.5		0	0.5	有资质单位处置	0
生活垃圾	生活垃圾	99	48	垃圾桶	0	48	环卫处置	0

4.固体废物环境管理要求

(1) 一般工业固体废物管理要求

设置一个一般固废暂存间，建筑面积 223.25m²，一般固废在厂区内暂存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定“应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

(2) 危险废物管理要求

设置一个危废暂存间，建筑面积 51.42m²，危险废物在厂区暂存应满足以下要求：

1) 危险废物暂存场所需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求：

① 贮存场所必须有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）的专用标志。

② 危废库表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

③ 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，地面应采取基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10-cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于

	10-10cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。 ④贮存库内应根据危险废物的类别设置分区，不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 ⑤贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（较大值）。 ⑥用于贮存可能产生渗滤液的危险废物时，需要设计渗滤液收集设施，并非所有贮存液态危险废物的设施都需要设计液体收集设施。 ⑦在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 项目废包装桶、胶渣、废活性炭等易产生 VOCs 的危险废物全部采用密闭容器进行贮存。 2) 危险废物的转移、运输过程中，应做到以下几点： ①危险废物的运输车辆将经过环保主管部门的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过公司内部培训，持有证明文件。 ②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。 ③严禁将危险废物向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现危险废物泄漏的，应及时采取措施控制污染； ④建设单位应跟踪厂区危险废物的转移、运输和处置情况，防止发生危险废物非法转移、非法运输和非法外卖等情况。 因此，项目产生的各类固体废物可以实现妥善处置，方法可行。在严格执行上述处置措施和管理措施的前提下，固体废物不会对环境产生二次污染。 （五）地下水及土壤环境影响分析 本项目原辅材料主要为电池片、EVA 膜、玻璃背板、焊带、汇流条、接
--	---

线盒、铝边框等暂存于 2#厂房。助焊剂、密封胶、乙醇等液态物料均桶装密闭保存，存放于 2#厂房，并设置防泄漏托盘，本项目原辅材料存储均位于室内，液体物料存放处均设置防泄漏托盘，一般情况下无地下水和土壤污染途径。

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。为防止污染土壤、地下水，本项目采取分区防渗措施。

危废库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求进行处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

隔油池+化粪池根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB18598 执行。

一般固废库、1#厂房、2#厂房设置为一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行。

厂区其他区域为简单防渗区，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地面硬化处理。

为防止污染土壤、地下水，本项目采取分区防渗措施，具体方案见表 4-19。

表 4-19 地下水分区防治划分

序号	分区名称	分区类别	防渗要求
1	办公区、宿舍楼等	简单防渗区	一般地面硬化
2	1#厂房、2#厂房、一般固废库	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行
3	隔油池+化粪池	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB18598 执行
4	危废库		防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s

本项目在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前

提下，可有效控制厂区内的化学品、危险废物等污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，项目正常运行对项目选址所在区域土壤及地下水环境影响较小。

（六）环境风险分析

为防范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失，国家生态环境部发布了《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），对于建设项目的环境风险防范，提出了要求：建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。

（1）建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q 。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 ；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一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。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 4-20 所示。

表 4-20 拟建项目涉及危险物质 q/Q 值计算 单位：t

序号	物质名称	最大存在总量 q	临界量 Q	q/Q
1	密封胶	21.6	100	0.216
2	灌封胶	1.2	100	0.012
3	助焊剂	0.1	100	0.001
4	乙醇	0.1	100	0.001
5	润滑油	1	2500	0.0004

6	废润滑油	0.6	2500	0.00024
7	废真空泵油	0.5	2500	0.0002
合计 ($\Sigma q/Q$)				0.23084

根据上表可知, $Q<1$, 环境风险潜势为 I, 本项目环境风险评价简单分析即可。

2.环境风险影响途径

明确可能存在的风险事件风险类型及对大气、地表水、地下水及土壤可能存在的影响途径。根据可能发生突发环境事件的情况下, 污染物的转移途径如表 4-21。

表 4-21 环境风险影响途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	环境风险影响途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置 储存系统	液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的 次伴生污染	生产装置 储存系统	消防废水	/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防 控设施失灵 或非正常操 作	环境风险防 控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设 施非正常运 行	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废库	固废	/	/	渗透、吸收

(3) 风险防范措施

(1) 大气环境风险防范

防范措施:

拟建项目新增的建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及原料仓库、建构筑物之间的防火间距。

减缓措施:

	①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。 ②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。 ③火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。 (2) 事故废水环境风险防范 本项目风险物质主要为密封胶、灌封胶、助焊剂、乙醇、润滑油、废润滑油，废真空泵油均为液体状。公司危废库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并做好防渗防腐、防风防雨、防泄漏等措施，同时设置导流槽及收集池，出入口设置围挡，防止物料泄露流出厂区。同时本项目隔油池、化粪池应满足重点防渗要求，处理后排入市政污水管网，防止生活污水及食堂废水进入周边地表水体。 (3) 废气异常排放防范措施 加强废气治理措施日常运行管理，建立台账管理制度；安排专职人员负责废气治理设施的日常管理；加强废气处理设施的日常维护保养，防止风机故障停运；布袋、活性炭定期更换，避免废气处理设施的处理效率降低；执行“先启后停”原则。生产设施运行开始前先启动废气处理设施风机，生产设施运行结束后再关闭废气处理设施风机。委托有资质单位对废气定期检测。 (3) 地下水、土壤环境风险防范 1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。 按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响
--	--

评价技术导则《地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

2) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废库、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

表 4-22 本项目环境风险简单分析一览表

建设项目名称	5GW 高效 HJT、TOPCon 智能化组件生产线项目	
建设地点	安徽省蚌埠市怀远县怀远经济开发区榴城园区原葛洲坝项目地块	
地理坐标	经度：117°15'37.114"	纬度：32°59'31.813"
主要危险物质及分布	密封胶、灌封胶、助焊剂、乙醇、润滑油、废润滑油、废真空泵油等，主要分布在 2#厂房和危废暂存间。	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	密封胶、灌封胶、助焊剂、乙醇、润滑油、废润滑油、废真空泵油等液态物料泄漏到土壤，对土壤、地下水造成影响；可燃物料燃烧发生火灾或爆炸事故，产生的热辐射、烟雾对周边大气、水环境和人身健康安全存在一定影响；高浓度废气排放对周边大气和人身健康安全存在一定影响等	
风险防范措施要求	2#厂房液态物料设置托盘等防泄漏设施；生产车间、仓库暂存区、危废间严禁明火；布袋、活性炭定期更换、废气定期检测等；危废间地面防腐防渗，设置防泄漏托盘，危废规范收集贮存、处置，建立健全危废台账制度，严格管理，责任到人	

(4) 应急处置措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

综上所述，项目不存在重大危险源，风险事故对外环境影响较小，项目落实环境风险防范措施和应急预案地基础上，其环境风险是可接受的。

(5) 结论

本项目主要潜在风险事故为液态物料泄漏、火灾伴生、废气异常排放、危废流失等事故，但其最大风险值属于可接受水平。经本次风险分析，项目存在一定潜在风险，通过采取以上的防范措施和制定相应的应急方案，可将该项目风险值降到最低，环境风险达到可控水平。因此从风险角度而言，本项目建设是可行的。

(七) 运营期环境管理

	本项目属于光伏设备及元器件制造（C3825），在整个工程的生产过程中会产生废水、废气、固体废弃物、噪声等污染因素，会对周围环境造成一定的影响，因此除工程本身配套的污染防治措施之外，必须把环境保护工作纳入正常的生产管理之中，建立健全各项管理和监测制度，设置环境保护管理机构和制定科学的监控计划，确保项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施自行认真落实，做到最大限度地减少污染。 （1）环境管理机制 为加强环境保护管理工作，依据《建设项目环境保护设计规定》，应设置专门的环境保护管理科室，负责组织、落实、监督本企业的环境保护管理工作。经理或主管生产的副经理全面负责企业环境保护管理工作，企业应设环境保护管理专职机构，负责企业日常环境保护管理工作，并在主要生产车间、废气处理设施处设专职环境管理员，企业生产运营期间的环境监测可委托当地环境监测机构进行。环境保护管理专职机构负责全厂日常环境管理工作，配置专职环境管理人员 1 人。 （2）运营期环境管理 ①排污许可 根据《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号），建设单位在取得建设项目环境影响评价审批意见后应进行排污许可证的申报，建设单位应当按照规定的时限申领并取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。 ②自主验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目需要配套建设水、噪声或者固体废物污染防治设施，新修改的《中华人民共和国水污染防治法》生效实施前或者《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目水、噪声或者固体废物污染防治设施进行验收。目前，《中华人民共和国水污染防治法》已生效实施，因此，在建设项目竣工后，建设单位应进行废气和废水污染防治设施的自主验收；由环境保护部门对建设项目噪声和
--	---

	固体废物污染防治设施进行验收，在对该项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收后该项目方可正式投产运行。 （3）贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助企业领导确定厂区环境保护方针、目标。 （4）制订厂区环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。 （5）负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并负责与监测机构协调实施；单位法人应掌握全厂“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台帐，按规定向地方环保部门上报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决企业重大环境问题和综合治理决策提供依据。 （6）监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案。 （7）制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。 （8）组织开展厂区污染治理工作和“三废”综合利用的环保科研工作，积极推广污染防治先进技术和经验；组织开展有关环境保护的宣传教育、培训工作。
--	--

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	划片、焊接、层压废气排放口 (DA001)	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	“布袋除尘+二级活性炭吸附”装置 (TA001) 处理后由 15m 高排气筒 (DA001) 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	灌胶、固化、擦拭废气	非甲烷总烃	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
地表水环境	循环冷却排水	COD、SS	通过市政污水管网进入怀远县经济开发区污水处理厂	满足怀远县经济开发区污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准要求
	职工生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	隔油池+化粪池预处理后通过市政污水管网进入怀远县经济开发区污水处理厂	
声环境	设备运行噪声	噪声	选用低噪声设备，设减振垫及减振基础，加装消声措施，采取隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废：设置一个一般固废暂存间，建筑面积 80m ² ，位于 4#原料与成品仓库，废边角料、废包装材料收集后外售综合利用，废电池片由原厂家回收，除尘灰委外处置； 危险废物：设置一个危废暂存间，建筑面积 30m ² ，位于 5#危化品仓库，废抹布、胶渣、废活性炭、废润滑油和废真空泵油收集后暂存危废库，委托有资质单位定期处理，废包装桶按照危险废物管理，由原厂家回收 生活垃圾：生活垃圾和厨余垃圾设置垃圾桶收集，收集后交由环卫部门统一处理。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区进行分区防渗，危废库、隔油、化粪池区域做重点防渗；一般固废暂存库《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 中相关要求防渗；1#厂房、2#厂房等区域一般防渗；办公区、生活区做简单防渗			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	2#厂房液态物料设置托盘等防泄漏设施；生产车间、仓库暂存区、危废间严禁明火；布袋、活性炭定期更换、废气定期检测等；危废间地面防腐防渗，设置防泄漏托盘，危废规范收集贮存、处置，建立健全危废台账制度，严格管理，责任到人
其他环境管理要求	据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》相关内容可知，本项目需实行登记管理，按照《排污管理条例》排污单位应当在启动生产设施或者在实际排污前应取得排污许可。同时项目建成投产后还需按《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部令第9号）要求完成竣工环保验收

六、结论

项目的建设符合国家和地方产业政策，项目在落实环评中的污染防治措施后，各项污染物可以达标排放，对环境的影响比较小，不会造成区域环境功能的改变。综上，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.049	/	0.049	+0.049
	VOCs	/	/	/	0.359	/	0.359	+0.359
废水	废水量	/	/	/	9830.4	/	9830.4	+9830.4
	COD	/	/	/	0.492	/	0.492	+0.492
	NH ₃ -N	/	/	/	0.049	/	0.049	+0.049
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	5	/	5	+5
	废边角料	/	/	/	12	/	12	+12
	废电池片	/	/	/	3	/	3	+3
	除尘灰	/	/	/	1.623	/	1.623	+1.623
危险废物	废包装桶	/	/	/	1.733	/	1.733	+1.733
	胶渣	/	/	/	0.275	/	0.275	+0.275
	废抹布	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废活性炭	/	/	/	8.306	/	8.306	+8.306
	废润滑油	/	/	/	0.6	/	0.6	+0.6
	废真空泵油	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
职工生活垃圾	职工生活垃圾	/	/	/	48	/	48	+48

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①