

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 1GW 大尺寸高功率组件技术改造项目  
建设单位(盖章): 苏州腾晖光伏技术有限公司  
编制日期: 2021年11月

中华人民共和国生态环境部制

**附图：**

附图 1 项目周边概况及主要环境敏感目标图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	1GW 大尺寸高功率组件技术改造项目		
项目代码	2104-320581-89-02-989292		
建设单位联系人	陆志杰	联系方式	13616230045
建设地点	江苏省苏州市常熟市沙家浜镇常昆工业园腾晖路 1 号		
地理坐标	(东经 120 度 50 分 3.43 秒, 北纬 31 度 33 分 46.75 秒)		
国民经济行业类别	光伏设备及元器件制造 C3825	建设项目行业类别	第三十五大类“电气机械和器材制造业”中“77、电池制造 382”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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)	常熟市行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	常行审投备〔2021〕808号
总投资(万元)	10000.00	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	1.0	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m <sup>2</sup> )	166666, 本次不新增
专项评价设置情况	无		
规划情况	《常熟市沙家浜镇总体规划(2016-2030)》(2017年修编)		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>本项目位于江苏省常熟市沙家浜常昆工业园（原常昆工业组团），常昆工业组团原包含在常熟东南经济开发区内。2011年4月经省政府同意，常熟东南经济开发区名称变更为江苏省常熟高新技术产业开发区，总面积缩小为46 km<sup>2</sup>，原常昆工业组团调整至开发区外，划归为沙家浜镇管理。调出后，沙家浜镇组织开展《常熟市沙家浜镇工业集聚（中）区总体发展规划环境影响报告书》，已于2021年7月1日通过评审，但尚未取得审查意见。</p>
<p>规划及规划环 境影响评价符 合性分析</p>	<p>本项目位于常熟市沙家浜镇常昆工业园腾晖路1号苏州腾晖光伏技术有限公司现有厂区范围内，用地性质为工业用地，符合常熟市城市总体规划。</p> <p>沙家浜镇城镇性质为中国历史文化名镇，长三角地区重要的旅游城镇。产业发展方向：1、第一产业 特色化、高效化、网络化。以市场为导向，发展特色水产养殖，形成规模化、产业化的农业经营模式；积极发展高效农业，提高农产品生产效益；构建电商网络平台，扩大产品销售规模，建立品牌效应。2、第二产业 集群化、品牌化、高效化和低碳化。以大型企业为龙头，以现有优势产业链为基础，积极开拓产品市场，加大研发投入，提升产业竞争力，完备产销体系的信息化建设；优化升级纺织服装、机械电子等传统产业，壮大光电通信、太阳能光伏等新兴产业，突出玻璃模具等特色产业。3、第三产业 特色化、结构化。健全、培育、提升，以健全基础性公共服务设施为突破口，提升生活性服务业档次。积极发展旅游业，拓展文化产业，发挥旅游业的联动效应，带动现代服务业的快速发展。其中，第二产业主要集中在常昆工业园。</p> <p>本项目属于太阳能光伏产业，在现有厂区内建设，用地性质为工业用地，目前已取得土地证，本项目不新增用地，符合沙家浜镇中心镇区规划的相关要求。</p>
<p>其他符合 性分析</p>	<p><b>1、与“三线一单”相符性分析</b></p> <p>（1）三线一单</p> <p>对照《关于印发&lt;苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案&gt;的通知》（苏环办字[2020]313号），本项目所在地属于“重点管</p>

控单元—2、产业园区—其他产业园区（196个）--常昆工业园（A区）”，对照附件4（苏州市环境管控单元生态环境准入清单），相符性分析见表1-1。

**表 1-1 与苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析**

类型	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>①禁止引进列入《产业结构调整目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。</p> <p>②禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。</p> <p>③严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。</p> <p>④严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。</p> <p>⑤严格执行《中华人民共和国长江保护法》。</p> <p>⑥禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。</p>	<p>①本项目的建设符合国家及江苏省产业政策要求，不属于《产业结构调整目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》和《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》中淘汰类项目；也不属于《外商投资产业指导目录》中禁止类项目。</p> <p>②常昆工业园鼓励光电通信、太阳能光伏等新兴产业的壮大。本项目为光伏组件生产项目，符合园区定位。</p> <p>③本项目位于太湖流域三级保护区内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p> <p>④本项目不在苏州市阳澄湖水源水质保护区内建设。</p> <p>⑤本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关管控要求。</p> <p>⑥本项目不属于列入上级生态环境负面清单的项目。</p>	相符
污染物排放管控	<p>①园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。</p> <p>②严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>本项目污染物排放满足相应排放标准要求，本项目严格执行总量控制制度。</p>	相符
环境风险防控	<p>涉及环境风险源的企业应严格按照国家标准和规范编制事故应急预案，并与区域环境风险应急预案实现联动，</p>	<p>企业建成后将严格按照国家标准和规范编制事故应急预案，并与区域环境风险应急预案联动，厂区内将配备应急救援</p>	相符

	配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开展事故应急演练	援队伍和必要的应急设施和装备，并定期开展应急演练。	
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格)，具体包括： ①煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等)； ②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油； ③非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料； ④国家规定的其它高污染燃料。	本项目主要使用能源为电能，不涉及所述禁止使用的燃料。	相符
<p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)和《常熟市生态红线区域保护规划》，距本项目最近的生态红线为项目西北侧约500m的常熟市生态公益林(苏嘉杭高速公路生态公益林)及西侧约700m的沙家浜—昆承湖重要湿地(包含常熟沙家浜国家城市湿地公园、沙家浜国家湿地公园、沙家浜旅游度假区)，本项目在腾晖光伏现有厂区内建设，不占用生态红线区域，不在其保护区范围内从事禁止行为，项目的建设与管理与生态红线相关管控要求相符。本项目与周边生态空间保护区域位置关系图见附图3。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据《2020年度常熟市环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧六项监测项目年度评价指标首次均达到国家二级标准。根据补充监测结果，项目所在区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求；常熟市十三个主要考核断面以Ⅱ类、Ⅲ类水质为主，国考、市考和大部分省考断面均达到考核目标，仅省考断面中的昆承湖湖中断面未达到考核标准，其水质为轻度污染，主要污染指标为总磷；2020年常熟市各功能区声环境质量总体保持稳定，各类功能区噪声年均值全部达到了各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值。</p>			

本项目建设后会产生一定的污染物，如废气、固废、噪声等，但在采取相应的污染防治措施后，根据环境影响分析，本项目的建设对周边环境的影响可接受，因此，总体来说，本项目的建设基本符合环境质量底线的要求。

### （3）资源利用上线

本项目利用厂区现有厂房进行改造，不新增用地；项目建成后不新增新鲜用水量；本项目用电由厂区内现有 110 kV 变电站供应。因此，项目运行不会突破当地资源利用上线。

### （4）环境准入负面清单

对照《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号），本项目不属于限制及淘汰类；对照《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不属于文中限制类、淘汰类、禁止类项目；对照《苏州市人民政府关于印发苏州市产业发展导向目录的通知》（苏府〔2007〕129号），本项目不属于文中鼓励类、限制类、淘汰类和禁止类项目，属于允许类；对照《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136号）、《市政府办公室关于转发市环保局〈常熟市建设项目环境影响评价审批制度改革试点方案〉的通知》（常政办发[2016]229号）、《常熟市建设项目环保审批负面清单》，本项目不属于文中的禁止和限制目录，且本项目符合《中华人民共和国长江保护法》中相关要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管理要求。

## 2、相关环保法规、政策相符性

### （1）产业政策相符性分析

经查实，本项目产品是光伏组件，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类“二十八、信息产业”中的“25、光伏太阳能设备”，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013年修改）中鼓励类的“十九、信息产业”中的“25、半导体照明设备，光伏太阳能设备，片式元器件设备，新型动力电池设备，表面贴装设备（含钢网印刷机、自动贴片机、无铅回流焊、光电自动检测仪）等”，不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁

止目录》和《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118号）中的限制类、淘汰类、禁止类项目，同时项目所使用的设备、生产工艺及产品不属于《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类和禁止类项目，属于允许类。因此，本项目符合国家和地方产业政策。

### （2）太湖流域和长江流域生态环境保护规划相符性分析

根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号文），本项目位于太湖三级保护区范围内。本项目主要从事光伏组件生产，属于新能源行业，对照《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》，本项目的建设不涉及《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》规定的太湖流域三级保护区要求禁止和限制的行为，符合相关的管理规定。具体见表1-2。

**表 1-2 与太湖流域生态环境保护规划的相符性分析**

法规 条例	具体要求	本项目情况	相符 性
《江苏省太湖水污染防治条例》	第四十三条： 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： ①新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； ②销售、使用含磷洗涤用品； ③向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物； ④在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； ⑤使用农药等有毒物毒杀水生生物； ⑥向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； ⑦围湖造地； ⑧违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； ⑨法律、法规禁止的其他行为。”	本项目主要从事太阳能电池组件生产，属于新能源行业，不新增生产废水，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止“新建、改建、搬迁化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目”。本项目各类固废均合理处置，零排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。	相符
	第四十六条： “太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚		相符



		<p>区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；战略性新兴产业改扩建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改扩建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。……”</p>		
	<p>《太湖流域管理条例》</p>	<p>第二十八条： “禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。 在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。</p>	<p>本项目主要从事太阳能电池及组件生产，符合国家产业政策和水环境综合治理要求，项目生产可达标排放。项目清洁生产水平可达到《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级，符合国家要求。</p>	<p>相符</p>
		<p>第二十九条： 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： ①新建、搬迁化工、医药生产项目； ②新建、搬迁污水集中处理设施排污口以外的排污口； ③扩大水产养殖规模。</p>	<p>①本项目厂界距太湖岸线距离约 41 km，本项目为太阳能电池组件项目，不属于第二十九条及三十条所规定的禁止类项目； ②本项目为电池组件生产项目不新增生产废水，不违背《太湖流域管</p>	<p>相符</p>
		<p>第三十条： 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太</p>		<p>相符</p>

	<p>浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：</p> <p>①设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；</p> <p>②设置水上餐饮经营设施；</p> <p>③新建、搬迁高尔夫球场；</p> <p>④新建、搬迁畜禽养殖场；</p> <p>⑤新建、搬迁向水体排放污染物的建设项目；</p> <p>⑥本条例第二十九条规定的行为。</p> <p>已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。</p>	<p>理条例》第二十九条、第三十条要求。</p>
<p>本项目在现有项目厂区内建设，不新征用地，距离长江干流及主要支流河岸线约23公里，不属于《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96号）中严格限制新建的石油化工、煤化工等中重度化工项目。</p> <p>因此，本项目符合太湖流域和长江流域生态环境保护规划的相关规定。</p> <p>（3）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相符性分析</p> <p>文件要求：“二、全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。</p> <p>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……低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理。”。</p> <p>本项目生产过程焊接工序会产生烟尘、VOCs等废气，考虑到采用一级活性炭装置处理废气易造成活性炭吸附装置堵塞，从而降低活性炭对废气的去除效率，为确保废气VOCs的稳定达标排放，本次改建项目拟新增加过滤棉过滤步骤，采用“过滤+一级活性炭吸附”组</p>		

合工艺处理挥发性有机废气，然后通过 25 m 高排气筒排放。在现有治理设施的技术上提升了挥发性有机物达标排放的稳定性。符合环大气〔2019〕53 号文件要求。

(4) 《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办【2014】128 号)相符性分析

苏环办【2014】128 号文件中要求“根据 GB/T 4754-2011《国民经济行业分类》，C30 计算机、通信和其他电子设备制造业、C3825 光伏设备及元器件制造(重点是溶剂清洗、光刻、涂胶等工序)的挥发性有机物污染防治应参照执行：1、优先采用免清洗工艺、无溶剂喷涂工艺等先进工艺，推广使用环保型、低溶剂含量的油墨、清洗剂、显影剂、光刻胶、蚀刻液等环保材料，减少 VOCs 污染物的产生量。2、对各废气产生点采用密闭隔离、局部排风、就近捕集等措施，尽可能减少排气量，提高浓度。3、本行业有机废气具有大风量低浓度特点，优先采用吸附浓缩与焚烧相结合的方法处理，小型企业可根据废气特点采用活性炭吸附、喷淋洗涤等方式处理。4、注塑等低污染工序应减少无组织排放，应收集后高空排放，不得直排室外低空排放。”

本项目运营过程涉及的胶黏剂为低 VOCs 含量的硅胶，并且采用了免清洗工艺，预处理和焊接过程中产生的烟尘和 VOCs 经负压收集+过滤棉+活性炭处理后通过 25 米高排气筒排放，符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相关要求。

(5) 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发〔2018〕122 号)相符性分析

实施方案要求：明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，严格执行江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录。积极推行区域、规划环境影响评价，新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。进一步规范环太湖地区涉化行业发展，沿江地区重点实施压减、转移、改造和提升计划，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。

禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂

等项目。以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，推进低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修改）等产业政策中禁止和限制发展的项目；本项目为太阳能电池组件生产，属于太阳能光伏产业，项目的建设及相关规划要求相符；项目所在地位于长江干流及主要支流岸线 1 公里以外，不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，项目生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，生产工艺环节的有机废气均收集后处理，处理效率不低于 90%。因此，项目的建设符合《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》相符。

(6) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号)相符性分析

根据《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号),本项目符合其中的相关要求,具体见表1-3。

表 1-3 项目的建设 with 苏环办〔2019〕36 号文相符性分析

涉及相关要求	相符性分析
<p>《建设项目环境保护管理条例》,一、有下列情形之一的,不予批准:</p>	<p>(1)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;(2)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;(3)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;(4)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施;(5)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。</p>
<p>《农用地土壤环境管理办法(试行)》</p>	<p>二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业,有关生态环境主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。</p>
<p>《关于印发&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;的通知》(环发</p>	<p>三、严格落实污染物排放总量控制制度,把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目,在环境影响评价文件审批前,须取得主要污染物排放总量指标。</p>
<p>(1)项目位于常熟市沙家浜常昆工业园,项目已经常熟市行政审批局备案;(2)所在区域大气环境质量不达标,其余环境要素均能满足环境功能区划要求;在采取严格的污染防治措施后,本项目新增污染物排放量较小,对周边环境影响可接受;(3)项目废气处理均采取成熟、可靠的技术,可确保污染物排放达到国家和地方排放标准;(4)本项目针对项目原有环境问题明确提出了整改措施;(5)项目环境影响报告表主要基础资料数据均由企业提供,企业出具有承诺书,本次环评按照总纲要求,坚持依法评价、科学评价,明确在落实本报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施,并严格执行“三同时”的前提下,从环保角度分析,本项目在拟建地的建设具备环境可行性。</p>	<p>项目位于常熟市沙家浜常昆工业园,项目用地属于工业用地,不涉及优先保护类耕地集中区域</p>
<p>项目排放的颗粒物、VOCs等废气污染物总量控制指标在区域内进行平衡。</p>	

〔2014〕197号)		
《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》（环环评〔2016〕150号）	四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	（1）项目位于江苏省常熟市沙家浜常昆工业园，常昆工业园已于2011年4月经省政府同意划归沙家浜镇管理，该工业园区规划环评尚未取得审查意见，本项目属于太阳能光伏产业，经对照，项目的建设符合《常熟市沙家浜镇总体规划（2016-2030）》（2017年修编）相符；（2）项目所在区域不属于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发的区域；（3）项目所在区域大气环境质量不达标，其余环境要素均能满足环境功能区划要求；在采取严格的污染防治措施后，本项目新增污染物排放量较小，对周边环境的影响可接受。
《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发〔2018〕24号）	五、严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本项目不涉及
《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）	六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。	本项目不涉及
《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号）	七、禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等
《省政府关于深入推进全省化工行业转型升级发展的实施意见》（苏	八、一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能	本项目不涉及

政发〔2016〕128号)	稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建(含搬迁)化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。	
《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)	九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变用途。	本项目位于常昆工业园腾晖光伏现有厂区内,不在生态保护红线范围内
《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发〔2018〕91号)	十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目,从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目自建有危险废物暂存设施,危险废物委托有资质单位进行处置。
《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号)	十一、(1)禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。(2)禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。(3)禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。(4)禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口,以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。(5)禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目,禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。(6)禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围、水产种质资源保护区的岸线和河段范围以及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区以及生态保护红线和永久基本农田范围内,本项目属于太阳能电池组件生产项目,在常昆工业园腾晖光伏现有厂区内进行建设,不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目,亦不属于明令禁止的落后产能项目以及国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

	目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。(7)禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。(8)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。(9)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。(10)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的项目。	
--	---	--

(7)与关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则(试行)》的通知(苏长江办发〔2019〕136号)相符性分析

根据《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则(试行)》(苏长江办发〔2019〕136号),本项目符合其中的相关要求,具体见表1-4。

**表 1-4 项目的建设 with 苏长江办发〔2019〕136号文相符性分析**

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
1	<p>一、河段利用与岸线开发</p> <p>(一)禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目,禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。</p> <p>(二)严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》,禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》,禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>(三)严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》,禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、旅游等可能</p>	<p>①本项目不属于不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目,不属于未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目;</p> <p>②本项目不属于在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目;</p> <p>③本项目不属于在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供</p>	是



序号	条款内容	相符性分析	是否相符
	<p>污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>（四）严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>（五）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目不属于在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；</p> <p>④本项目不属于在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目；</p> <p>⑤本项目不属于在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目，不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	是相符
2	<p>二、区域活动</p> <p>（六）禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p> <p>（七）禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螞蟥港、泰州引江河1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流1公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。</p> <p>（八）禁止在距离长江干流岸线3公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。</p> <p>（九）禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。</p> <p>（十）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染</p>	<p>本项目属于太阳能电池组件生产项目，在常昆工业园腾晖光伏现有厂区内进行建设，不属于《环境保护综合名录》里的高污染项目；项目用地属于工业用地，位于长江岸线1km范围外，不涉及生态保护红线及永久基本农田，项目不涉及生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品。项目位于太湖流域三级保护区内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p>	是

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
	<p>项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。</p> <p>（十一）禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。</p> <p>（十二）禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。</p> <p>（十三）禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。</p> <p>（十四）禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p>		
3	<p>三、产业发展</p> <p>（十五）禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。</p> <p>（十六）禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。</p> <p>（十七）禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。</p> <p>（十八）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，禁止新建独立焦化项目。</p> <p>（十九）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的项目。</p> <p>（二十）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目,法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p>	<p>本项目的建设符合国家及江苏省产业政策要求，不属于农药原药以及农药、医药和染料中间体化工项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p>	是

（8）《光伏制造行业规范条件（2021年本）》（工业和信息化部公告2021年第5号）相符性分析

根据《光伏制造行业规范条件》（2021年本），本项目符合其中的相关要求，具体见表1-5。

表1-5 本项目与《光伏制造行业规范条件》相符性分析

规范序号	规范内容	本项目	相符性

规范序号	规范内容	本项目	相符性
规范一	<p>一、生产布局与项目设立:</p> <p>(一) 光伏制造企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理等法律法规要求,符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求,符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。</p> <p>(二) 在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区,已划定的永久基本农田,以及法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设光伏制造项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭,或严格控制规模、逐步迁出。</p> <p>(三) 引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目,加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。新建和改扩建多晶硅制造项目,最低资本金比例为 30%,其他新建和改扩建光伏制造项目,最低资本金比例为 20%。</p>	<p>①本项目符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理等法律法规要求,符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求,符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求;②本项目所在地为江苏省常熟市沙家浜常昆工业园,不属于国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的永久基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區、生态保护红线和生态环境敏感区、脆弱区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域;③本项目为改建项目,通过加强技术创新,工艺具有一定的先进性,并已取得常熟市行政审批局备案意见(常行审投备〔2021〕808号)。</p>	相符
规范二	<p>二、工艺技术:</p> <p>(一) 光伏制造企业应采用工艺先进、安全可靠、节能环保、产品质量好、生产成本低的生产技术和设备,并实现高品质产品的批量化生产。</p> <p>(二) 光伏制造企业应具备以下条件:在中华人民共和国境内依法注册成立,具有独立法人资格;具有太阳能光伏产品独立生产、供应和售后服务能力;每年用于研发及工艺改进的费用不低于总销售额的 3%且不少于 1000 万元人民币,鼓励企业取得省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质;申报符合规范名单时上一年实际产量不低于上一年实际产能的 50%。</p> <p>(三) 现有光伏制造企业及项目产品应满足以下要求: .....6.含变压器型的光伏逆变器中国加权效率不得低于 96.5%, .....</p> <p>(四) 新建和改扩建企业及项目产品应满足以下要求: .....5. 硅基、CIGS、CdTe 及其他薄膜组件的平均光电转换效率分别不低于 13%、16%、15%、15%。</p> <p>(五) 晶硅组件衰减率首年不高于 2.5%,后续每年不高于 0.6%,25 年内不高于 17%;薄膜组件衰减率首年不高于 5%,后续每年不高于 0.4%,25 年</p>	<p>①本项目采用先进技术,生产中清洁生产水平较高,节能环保,产品质量较好,生产成本较低,设备较先进。②公司在国内依法注册成立,具有独立法人资格;厂内设有生产、销售等部门,具有太阳能光伏产品独立生产、供应和售后服务能力,公司是中国光伏行业协会常务理事单位,2015 年被授予江苏省“高新技术企业”,是江苏省重点企业研发机构,2017 年 8 月,公司被工信部授予“绿色工厂”;③厂内设有研发部门,据厂内统计,2017 年公司平均销售收入约 62.6 亿,研发投入费用 4.8 亿,用于研发及工艺改进的费用为总销售额的 7.7%;④本项目太阳能电池组件平均光转化效率≥20.36%,满足要求。</p>	相符

规范序号	规范内容	本项目	相符性
	内不高于 15%。		
规范三	<p>三、资源综合利用及能耗:</p> <p>(一) 光伏制造企业和项目用地应符合国家已出台的土地使用标准, 严格保护耕地, 节约集约用地。</p> <p>(二) 光伏制造项目电耗应满足以下要求: ..... 6.晶硅组件项目平均综合电耗小于 4 万千瓦时/MWp, 薄膜组件项目平均电耗小于 50 万千瓦时/MWp。</p> <p>(三) 光伏制造项目生产水耗应满足以下要求: .....3.P 型晶硅电池项目水耗低于 750 吨/MWp, N 型晶硅电池项目水耗低于 900 吨/MWp。</p> <p>(四) 其他生产单耗需满足国家相关标准。</p>	<p>①本项目所在地为工业用地, 符合国家已出台的土地使用标准, 未占用耕地; ②本项目电池组件平均综合能耗约为 3 万千瓦时/MWp, 小于 4 万千瓦时/MWp; ③本项目电池组件生产单耗均满足《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额(2015 年本)》相关标准要求。</p>	相符
规范四	<p>四、智能制造和绿色制造:</p> <p>(一) 鼓励企业将自动化、信息化及智能化等贯穿于设计、生产、管理和服务的各个环节, 积极开展智能制造, 提升本质安全水平, 降低运营成本, 缩短产品生产周期, 提高生产效率, 降低产品不良品率, 提高能源利用率。</p> <p>(二) 鼓励企业参与光伏行业绿色制造相关标准制修订工作。参照光伏行业绿色制造相关标准要求, 建设绿色工厂, 生产绿色设计产品, 打造绿色供应链, 并开展绿色设计产品、绿色工厂、绿色供应链等评价工作。鼓励企业在生产制造过程中优先使用绿色清洁电力, 可采用购买绿色电力证书等方式满足绿色制造要求。</p> <p>(三) 鼓励企业落实生产者责任延伸制度, 建立废弃光伏产品回收与利用处理网络体系。</p>	<p>①公司着力于将自动化、信息化及智能化等贯穿于设计、生产、管理和服务的各个环节, 积极开展智能制, 提升本质安全水平, 降低运营成本。改建项目建成后, 光伏组件生产线减少 18 条, 但产能不变, 生产效率大大提升, 能源利用过更加高效; ②公司积极参与光伏行业绿色制造相关标准制修订工作, 2017 年 8 月, 公司被工信部授予“绿色工厂”; ③企业已落实生产者责任延伸制度, 建立了废弃光伏产品回收与利用处理网络体系。</p>	相符
规范五	<p>五、环境保护:</p> <p>(一) 企业应依法进行环境影响评价, 落实环境保护设施“三同时”制度要求, 按规定进行竣工环境保护验收。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。</p> <p>(二) 企业应有健全的企业环境管理机构, 制定有效的企业环境管理制度。企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证, 并按照排污许可证的规定排放污染物。企业应持续开展清洁生产审核工作。</p> <p>(三) 废气、废水排放应符合国家和地方大气及水污染物排放标准和总量控</p>	<p>①根据现场勘探, 企业现有太阳能组件生产车间于 2021 年初使用了新型助焊剂(免洗助焊剂, 不含乙醇), 但尚未按照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办〔2021〕122 号)中“验收后变动项目”的相关要求, 重新报批环评文件。本次技改已针对新型助焊剂一并进行评价; ②公司拥有健全的企业环境管理机构, 并建有有效的环境管理制</p>	相符

规范序号	规范内容	本项目	相符性
	<p>制要求；恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554)，工业固体废物应依法分类贮存、转移、处置或综合利用，企业危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)相关要求，一般工业固体废物贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18559)相关要求。产生危险废物的单位，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，并委托有资质的单位依法处置。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)。新建和改扩建光伏制造项目污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求，现有项目应满足 II 级基准值要求。</p> <p>(四)鼓励企业通过 ISO14001 环境管理体系认证、ISO14064 温室气体核证、PAS2050/ISO/TS14067 碳足迹认证。</p>	<p>度，依法获得了排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物。公司已于 2015 年 1 月 30 日通过清洁生产审核验收。③本项目产生的废气、废水排放符合国家和地方大气及水污染物排放标准和总量控制要求；工业固体废物依法分类贮存、转移、处置或综合利用，企业危险废物贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)相关要求，一般工业固废的贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施要求。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。④公司已根据排污许可证及各期环评批复要求制定了自行监测方案，委托有资质的第三方监测机构进行监测。本项目污染物产生符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求。</p>	相符性
规范六	<p>六、质量管理</p> <p>(一)光伏制造企业应建立完善的质量管理体系，配备质量检验机构和专职检验人员。电池及组件生产企业应配备 AAA 级太阳模拟器、高低温环境试验箱等关键检测设备。逆变器生产企业应配备环境测试、并网测试等关键检测设备。鼓励企业建设具备 CNAS 认可资质的实验室。</p> <p>(二)光伏产品质量应符合国家相关标准，通过国家批准相关认证机构的认证。</p> <p>(三)鼓励企业通过 ISO9001 质量管理体系认证，组件功率质保期不低于 25 年，工艺及材料质保期不少于 10 年，逆变器质保期不少于 5 年。</p> <p>(四)鼓励企业参与太阳能光伏领域国家/行业/团体标准制修订和国际标准化活动。</p> <p>(五)企业应建立相应的产品可追溯制度。</p>	<p>①公司已建立完善的质量管理体系，产品生产线配备有自动化质检设备，同时设有专门的质检部门及专职检验人员过程控制产品质量；②公司已配备太阳模拟器、高低温环境试验箱等关键检测设备；③公司的产品符合国家相关的标准，通过国家批准相关认证机构的认证；④已通过了 ISO9001 质量管理体系认证，组件使用寿命大于 25 年，质保期不少于 10 年，且已建立产品可追溯制度。</p>	相符
规范七	七、安全生产和社会责任:	①公司已落实安全设施和职业病防护设施“三同	相符

规范序号	规范内容	本项目	相符性
	<p>(一) 企业应当遵守《安全生产法》、《职业病防治法》等法律法规，严格执行国家及行业保障安全生产、职业健康等方面的规范和标准，当年及上一年度未发生生产安全事故。光伏制造项目应当严格落实安全设施和职业病防护设施“三同时”制度要求。</p> <p>(二) 企业应当建立健全安全生产责任制，加强职工安全生产教育培训和隐患排查治理工作，开展安全生产标准化建设。企业应当依法落实职业病预防以及防治管理措施。</p> <p>(三) 企业应当遵守国家相关法律法规，依法参加养老、失业、医疗、工伤等各类保险，并为从业人员足额缴纳相关保险费用。</p>	<p>时”制度要求。企业遵守《安全生产法》、《职业病防治法》等法律法规，执行保障安全生产、职业健康的国家标准或行业标准。②企业建立健全安全生产责任制，加强职工安全生产教育培训和隐患排查治理工作，开展安全生产标准化建设并达到三级以上。③企业已依法落实职业病危害防治措施，并配备相关器材和设备。④企业遵守国家相关法律法规，依法参加养老、失业、医疗、工伤等各类保险，并为从业人员足额缴纳相关保险费用。</p>	相符性
规范八	<p>八、监督与管理</p> <p>(一) 申报本规范条件的新建和改扩建光伏制造企业及项目应当满足本规范条件要求，开展委外代工业务的，被委托方也应满足本规范条件要求。</p> <p>(二) 光伏制造企业自愿提出申请，对照规范条件编制相关申报材料，通过省级工业和信息化主管部门报送工业和信息化部。各级工业和信息化主管部门会同有关部门对当地光伏制造企业执行本规范条件的情况进行监督检查。工业和信息化部组织行业协会、检测机构对企业进行检查，定期公告符合本规范条件的企业名单，并会同有关部门组织行业协会、检测机构从市场上对已公告企业的产品等进行抽查，实行社会监督、动态管理。进入公告名单的光伏制造企业须按要求定期提交自查报告。</p> <p>(三) 公告企业有下列情况之一的，将撤销其公告资格：.....6.其他不能保持规范条件要求的。.....规范公告名单及有关监督检查情况向社会公布，并抄送国家投资、自然资源、生态环境、市场监管、应急管理、金融监管、能源等部门。</p> <p>(四) 有关行业协会、检测机构协助行业主管部门做好本规范条件的实施和跟踪监督工作，组织企业加强协调和自律管理。</p>	<p>①公司自愿按照本规范进行光伏组件改建项目的申报，填报资料均真实有效，满足规范要求，自愿接受各级工业和信息化主管部门就执行本规范条件的情况进行监督检查。</p>	相符

## 二、建设项目工程分析

<b>建设内容</b>	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>苏州腾晖光伏技术有限公司于 2009 年 6 月 23 日投资设立，注册地址为常熟市沙家浜镇常昆工业园区。目前已建设“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”和“污水处理站改造项目”，“1GW 高效 TOPCon 电池及组件技术改造项目”和“1GW 高效异质结电池及组件生产项目”已批未建。</p> <p>为了满足不断增长的市场需求，实现公司经济快速增长，苏州腾晖光伏技术有限公司拟投资 10000 万元购置流水线、串焊机、划片机、层压机、汇流条焊接机等设备，在厂区现有光伏组件车间内，改建大尺寸高功率组件生产线，项目建成后预计年产大尺寸高功率组件产品 1GW。</p> <p>本项目已于 2021 年 4 月 29 日取得常熟市行政审批局备案（常行审投备〔2021〕808 号），项目代码为 2104-320581-89-02-989292。经现场踏勘，本项目未开工建设。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目生产部分属于“77 电池制造 382”中“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）”，应编制环境影响报告表。基于以上背景，苏州腾晖光伏技术有限公司委托南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司承担该环境影响评价报告的编制工作。我单位接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，并进行实地踏勘，调查建设项目所在地的自然环境状况和有关技术资料，经工程分析、环境影响识别和影响分析，并在此基础上根据国家相关的环保法律法规和相应的标准，编制了本环境影响报告表。</p> <p><b>二、建设内容</b></p> <p>项目名称：1GW 大尺寸高功率组件技术改造项目；</p> <p>建设单位：苏州腾晖光伏技术有限公司；</p> <p>建设地址：苏州市常熟市沙家浜镇常昆工业园腾晖路 1 号；</p> <p>总投资：10000 万元；</p> <p>建设性质：改建</p> <p>占地面积：组件车间占地面积 32000m<sup>2</sup>，全厂占地面积 166666m<sup>2</sup>，本项目利用现有车间进行建设，不新增用地；</p>
-------------	--

建设内容：对现有组件车间进行适应性改造，同时淘汰原有的 240 台设备及相应流水线部件，购置流水线、串焊机、划片机、层压机、汇流条焊接机、功率测试仪、EL 检测等相关设备 48 台套，改进串焊、排版、层压等等工艺。项目实施后组件产能不变，年产大尺寸高功率组件产品 1GW。

职工人数：现有职工 1900 人，本次改建不新增员工。

工作制度：年工作 330 天，每天工作 3 班，每班工作 8 h。

### 1、项目产品方案

改建项目建成后全厂产品方案见表 2-1

表 2-1 改建项目建成后全厂产品方案

序号	车间名称	工程名称	产品名称及规格*	设计能力 (MW/年)			年运行时数 h/a	备注
				改建前	改建后	变化量		
1	电池组件车间	太阳能电池组件生产线	166~210 版型组件 (单晶组件光转换率≥20.36%)	0	1000	1000	7920	2016 年完成竣工验收。本次对太阳能电池组件生产线进行改建。
			660 版型及 672 版型 (组件光转化效率 16.0%、多晶组件光转化效率 15.5%)	1000	0	-1000	0	
2	电池车间	太阳能电池生产线	单晶硅太阳能电池片, 125mm × 125mm, 光转化效率 >22.5% *	325	325	0	7920	
			多晶硅太阳能电池片, 156mm × 156mm, 光转化效率 >19% *	675	675	0	7920	
3	TOPCon 项目预留电池组件车间	TOPCon 太阳能电池组件生产线	660 版型及 672 版型, 功率 410~448W	1000	1000	0	/	已批未建
	TOPCon 项目预留电池车间	TOPCon 太阳能电池片 (单晶硅) 生产线	158 mm × 158 mm, 光转化效率 23.5%, 功率 5.9 W/片	500	500	0	/	
		TOPCon 太阳能电池片	156mm × 156mm, 光转化效率 23.5%, 功率 5.9	500	500	0	/	



		生产线	W/片					
4	异质结 电池组 件预留 车间	异质结 电池组 件生产 项目	660 版型及 672 版 型, 功率 470W	1000	1000	0	/	已批 未建
	异质结 电池预 留车间	异质结 太阳能 电池片 (单晶) 生产项 目	166mm × 166mm, 光转化效率 24.5%, 功率 6.6W/ 片	1000	1000	0	/	

\*注: “年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”原批复中多晶硅太阳能电池片光转化效率为 16.5~16.7%、单晶硅太阳能电池片光转化效率为 17.5~19%, 企业于 2020 年进行设备升级提升光转化效率, 符合《光伏制造行业规范条件(2021 年本)》要求。使用原辅材料、产能均未改变, 对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688 号), 不涉及重大变动。

## 2、项目主体工程及公辅工程

改建项目主体工程及公辅工程见表 2-2。

表 2-2 改建项目主体工程及公辅工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
主体工程	电池组件车间	32000 m <sup>2</sup>	在现有车间内建设, 不新增用地。对现有组件车间进行适应性改造。
贮运工程	原料仓库	8000m <sup>2</sup>	依托现有
	化学品仓库	720m <sup>2</sup>	依托现有
	成品仓库	5000m <sup>2</sup>	依托现有
公用工程	给水	/	本次改建不新增
	排水	/	本次改建不新增
	供电	1*10 <sup>8</sup> kW·h	由市政电网提供
	供热	10 t/h	本次改建不新增
	供气	226 Nm <sup>3</sup> /min	依托现有 2 台 113Nm <sup>3</sup> /min 空压机
	循环冷却水	7700m <sup>3</sup> /h	依托现有 7 台 1100m <sup>3</sup> /h 循环冷却塔

	初期雨水收集池	40m <sup>3</sup>		正在建设中
环保工程	废气处理	DA014	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃等	拆除原有废气处理设施，废气经新增的“过滤+活性炭吸附装置”处理后，自25m高排气筒排放
		DA015	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃等	
	废水处理	职工生活废水		经“隔油池/化粪池”处理后接管至常昆污水处理厂深度处理，尾水最终排入尤泾河
	固废处置	危废仓库：400m <sup>2</sup>		依托现有
		一般固废仓库：1200m <sup>2</sup>		依托现有
事故池	1个，1000m <sup>3</sup>		依托现有	

表 2-3 改建后全厂公辅工程情况表

工程类别	建设名称	总设计能力	使用情况			备注	
			已建项目	已批未建项目	全厂		
公用工程	给水工程	给水 m <sup>3</sup> /a	/	633191	925803.69	1434116	由城市自来水厂供应
		循环冷却水 m <sup>3</sup> /h	7700	284.8	1930	2214.8	现有 7 台 1100 m <sup>3</sup> /h 循环冷却塔
		软水制备 m <sup>3</sup> /h	60	13.6	33.2	46.8	/
		纯水制备 m <sup>3</sup> /h	120	22.8	86	108.8	现有一套 120 m <sup>3</sup> /h 纯水制备设备
	排水工程	排水 t/a	/	216304	465545.26	681849.3	含氮废水处理后回用于循环冷却系统，含氟、稀碱废水处理后与生活污水接管至常昆污水处理厂
	制冷	制冷系统 (RT)	8000	1600	5600	7200	现有 8 台 1000 RT 制冷机
	供气	压缩空气 Nm <sup>3</sup> /min	226	90.4	326	416.4*	现有 2 台 113 Nm <sup>3</sup> /min 空压机 (已批未建项目新增 1 台 180 Nm <sup>3</sup> /min 空压机)
		氮气 Nm <sup>3</sup> /h	2000	480	1700	2180*	现有 2000 Nm <sup>3</sup> /h 制氮机
	供热	蒸汽 t/h	28	8	25	33	现有 2 台 10 t/h、1 台 8 t/h 燃气锅炉，

							以天然气为燃料
	供电工程	供电 KVA	40000	8000	28000	36000	由现有 110 KV 变电站供应
贮运工程		气体库 m <sup>2</sup>	666	666	666	666	现有气体库, 储存氮气和氧气
		特气站 m <sup>2</sup>	858	858	858	858	现有特气站储存硅烷、氨等气体
		大宗气站 m <sup>2</sup>	1014	1014	1014	1014	现有大宗气站, 用于现场制氮
		化学品库 m <sup>2</sup>	720	720	720	720	/
		原料仓库 m <sup>2</sup>	8000	8000	8000	8000	/
		成品仓库 m <sup>2</sup>	5000	5000	依托外租	/	现有成品仓库改造后空置, 外租仓库用于储存太阳能电池片及组件产品, 外租仓库另行评价, 不纳入本次评价范围
环保工程		废水处理 m <sup>3</sup> /d	2500	655.47	2388.93	3044.40*	现有污水处理设施
		废气处理	根据废气性质进行处理, 达标排放				/
		污泥房 m <sup>2</sup>	100	100	100	100	现有污泥房, 用于暂存氟化钙污泥
		一般固废仓库 m <sup>2</sup>	1200	1200	1200	1200	现有一般固废仓库, 用于暂存一般固废
		危废仓库 m <sup>2</sup>	400	400	400	400	现有危废仓库, 用于暂存危险废物
		废液储罐 m <sup>3</sup>	80	80	80	80	现有 2 个 30m <sup>3</sup> 的废酸液储罐、1 个 20m <sup>3</sup> 的废碱液储罐
		噪声处理	/				
	事故应急池 (m <sup>3</sup> )	1000	1000	1000	1000	/	
绿化	厂区绿化	/					
注: “已批未建” 项目建设完成后, “已建项目” 将全部拆除, 全厂公辅工程使用情况始终不超过其设计能力。							

(1) 给排水工程

① 给水工程

改建项目不新增生产用水，不新增员工生活用水。

② 排水工程

改建项目不新增废水排放量，现有生活污水和初期雨水经厂内污水处理系统处理达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表2标准后，排入常昆污水处理厂进一步处理，最终排入尤泾河。

(2) 供电

改建项目用电量约  $1 \times 10^8$  kWh/a，装设功率 17354 KW，供电电源由市政电网引入，频率为 50Hz。厂区内设有一座 110 kV 变电站，变电站内装机容量约 40000 KVA，改建后全厂总用电量约 20000 KVA，尚有 20000 KVA 的余量，可以满足本项目用电需求。

(3) 贮运

① 运输：本项目原辅料和成品主要采用公路运输方式，公路运输依托当地社会运输力量，本项目不配置运输车辆。

② 储存：本项目依托厂内现有项目已建的原料仓库、化学品仓库、成品仓库。

3、原辅材料及相关理化性质

改建项目的原辅材料消耗情况具体见表 2-4，原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-4 改建项目主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	年用量 (t)	成分/规格	储存方式	最大贮存量 (t)	来源
1	电池片	1309.38	166-210mm	盒装	350	国内汽运
2	玻璃	180 万块	1973×996×3.2mm，钢化压花	堆存	10 万块	国内汽运
3	边框	180 万套	1979×35×35mm	堆存	10 万套	国内汽运
4	边框硅胶(密封胶)	708	膏状，聚二甲基硅氧烷：30-60%；酮肟基硅烷：5-10%；碳酸钙：30-60%；氨丙基三乙氧基硅烷 4%；其它：< 1%；	桶装 (250kg/桶)	20	国内汽运

5	接线盒	300万个	接线盒-WRF (穿孔)		堆存	10万个	国内汽运
6	接线盒灌密封胶	110	A胶	白色膏体, 聚二甲基硅氧烷: 20-90%; 氢氧化铝: 10-50%; 二氧化硅: 1-10%;	桶装 (250kg/桶)	3	国内汽运
			B胶	液态, 硅酸乙酯: 30-55%; 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%; 二乙酸二丁基锡: 0.1-1%;			
7	汇流条	144	无铅涂锡铜带, 主要含 Cu, Sn; 4×0.5×288mm、 4×0.4×436mm、 4×0.4×297mm		堆存	5	国内汽运
8	互联条	602	无铅涂锡铜带, 主要含 Cu, Sn; 0.9×0.25mm		堆存	30	国内汽运
9	背板 (TPT)	563万 m <sup>2</sup>	1986×1000mm		堆存	20万 m <sup>2</sup>	国内汽运
10	绝缘垫片(EPE)	14万 m <sup>2</sup>	620×64mm		堆存	1万 m <sup>2</sup>	国内汽运
11	绝缘胶片(EPE)	15万 m <sup>2</sup>	640×70mm (高截止)		堆存	1万 m <sup>2</sup>	国内汽运
12	助焊剂	2.5	35%松香、3%乳酸、50%异丙醇、2%丙三醇等		袋装	0.5	国内汽运
13	EVA(背板面)	2717	S201W 1964×980×0.5mm(白色)		堆存	80	国内汽运
14	EVA(玻璃面)	2692	S201MT1-1954×976mm		堆存	80	国内汽运
15	酒精	0.5	乙醇 99.999%		瓶装	0.06	国内汽运
<b>表 2-5 改建项目主要原辅材料理化性质</b>							
名称	主要成分	理化性质			危险性	毒性 (LD <sub>50</sub> (mg/kg)、LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ))	

	EVA (聚醋酸乙烯酯) $(C_2H_4)_x(C_4H_6O_2)_y$	无刺激性气味乳白色固体；软化点 77°C~87°C；沸点 > 220°C；饱和蒸汽压 < 0.1mbar kpa (20°C)；相对密度(水=1)为 1(20°C)；不溶于水。	可燃	/
	乙醇 $C_2H_5OH$	CAS 号 64-17-5, 无色液体, 有酒香, 熔点-114.1°C, 沸点 78.3°C, 饱和蒸汽压: 5.33 kPa, 相对密度(水=1): 0.79, 相对蒸气密度(空气=1): 1.59, 爆炸极限%(V/V): 3.3~19.0, 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	易燃, 具刺激性, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	微毒性; LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(兔经口), 7340mg/kg(兔经皮); LC50: 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)
	助焊剂 35%松香、3%乳酸、50%异丙醇、2%丙三醇等	无色透明液体, 有醇类气味, 沸点 78°C, 微溶于水, 挥发性有机化合物(VOC)占比~91%, 爆炸上限%(V/V): 2.5, 闪点 > 11.7°C。	易燃, 具刺激性	/
	异丙醇 $C_3H_8O$	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的味, 蒸汽压 4.40kPa/20°C, 闪点 12°C, 引燃温度 399°C, 熔点-88.5°C, 沸点 80.3°C, 相对密度(水=1)0.79, 相对密度(空气=1)2.07, 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	毒性: 属微毒类急性毒性: LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮)
	罐密封胶 A 组分 主要成分包括端羟基聚二甲基硅氧烷、碳酸钙、二氧化硅	本体型胶粘剂, 白色膏体, 比重 1.27g/ml(25°C), 热分解温度大于 200°C, 挥发物含量小于 4%	可与氧化剂反应	/
	罐密封胶 B 组分 主要成分包括二甲基(硅氧烷与聚硅氧烷)、3-三乙氧基甲基硅烷基-1-丙胺、锡	本体型胶粘剂, 透明液体, 比重 0.96g/ml(25°C), 固化稀释物含量小于 2.5%	可与氧化剂反应	/
	密封胶 膏状, 聚二甲基硅氧烷: 50%; 碳酸钙: 40%; 三[丁酮肟-(O)基]甲基硅烷 4%; 矽: 3%; 3-三乙氧基甲基硅烷基-1-丙胺: 3%;	本体型胶粘剂, 黑色膏体, 比重 1.38~1.48g/cm <sup>3</sup> (25°C)	具刺激性	可引起皮肤过敏
<p><b>灌密封胶:</b> 灌密封胶 A 胶和 B 胶均为本体型有机硅类胶粘剂, 其中, A 胶挥发性组分所占比重小于 4%, B 胶挥发性组分所占比重小于 2.5%, A 胶和 B 胶按一定比例混合后使用, 混合后挥发性有机化合物含量不超过 100g/kg。</p>				

因此，本项目所用灌封胶满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中的要求。

**密封胶：**本项目所用密封胶为本体型有机硅类胶粘剂，其主要挥发性成分为聚二甲基硅氧烷、酮肟基硅烷和氨丙基三乙氧基硅烷，这三种组分的沸点均较高，约处于 150~200°C 之间，挥发性不强。本项目中固化在常温下进行，密封胶中挥发性组分质量浓度不超过 100 g/kg。因此，本项目所用密封胶也满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中的要求。

本项目所使用胶粘剂均符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的 VOCs 含量限量值要求，满足《省大气办关于印发江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》（苏大气办〔2021〕2号）、《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》（常环发〔2021〕118号）中有关清洁原料及废气处理工艺的要求。

#### 4、主要设备情况

本项目主要设备见表 2-6。

表 2-6 改建项目主要生产设备

设备名称	数量（台）			来源	备注（利旧或新购）
	改建前	改建后	增减量		
组件生产流水线	22 条	4 条	-18 条	国产	淘汰组件车间内原有仪器设备，并重新购置
串焊机	40	18	-22	国产	
玻璃上料机	14	6	-8	国产	
一道 EVA 裁切机	8	4	-4	国产	
摆串机	40	18	-22	国产	
叠焊机	12	6	-6	国产	利旧
二道 EVA 裁切机	8	4	-4	国产	淘汰组件车间内原有仪器，并重新购置
二道背板裁切机	8	5	-3	国产	
自动合片机	9	4	-5	国产	
前道 EL-VI	10	4	-6	国产	
贴胶带机	0	5	+5	国产	
自动封边机	0	5	+5	国产	
自动修边机	11	5	-6	国产	

层压机	40	12	-28	国产
装框打胶一体机	20	7	-13	国产
接线盒打胶机	16	8	-8	国产
接线盒焊接机	0	4	+4	国产
接线盒灌胶机	16	6	-10	国产
功率测试仪	16	6	-10	国产
耐压仪	18	6	-12	国产
后道 EL	16	6	-10	国产
自动贴标机	14	5	-9	国产
包护角机	0	5	+5	国产
分档机	5	5	0	国产

注：1、本表格仅统计光伏组件车间改建前后的设备变化情况。

2、企业进行设备改造升级，改建后 4 条组件生产线可达到 1GW/a 的产能。其中位于光伏组件车间西部的两条生产线产能约 350MW/a，位于光伏组件车间东部的两条生产线产能约 650MW/a。

### 5、厂区平面布置

整个厂区分为生产区和辅助用房区两大区域，改建项目所在的光伏组件车间位于厂区中部。

企业生产区呈规则四边形。主入口位于厂区南端，生产厂房位于生产区中部，公用工程单独建设于厂区西侧；电站位于厂区东侧。生产区北侧单独划出区域，设置独立围墙，建设有污水处理站、事故池及锅炉房。辅助用房区域位于污水处理站北侧，主要设置三幢职工倒班宿舍。厂区总平面布置详见附图 4 和附图 5。

### 6、周边环境概况

本项目位于苏州市常熟市沙家浜镇常昆工业园腾晖路 1 号。项目东侧隔中兴路为童羽坊电商产业园，西侧隔兴昌路为中联光电新材料有限责任公司，南侧为锡太公路，北侧隔南新路为苏州嘉太材料科技有限公司。项目周边概况见附图 6。

工艺流程	<p>一、施工期工程及产排污环节分析</p> <p>1、拆除工程产排污环节分析</p>
------	---



<p><b>和产 排污 环节</b></p>	<p>改建项目拟拆除一道车间内部墙、原有的 240 台设备及相应流水线部件，并拆除排气筒等废气处理设施。预计拆除作业工期约 1 个月，企业首先将现有设备全部停止运行，制定拆除施工方案，开展拆除作业。</p> <p>拆除过程产生的污染有废水、废气、固废、噪声等。</p> <p>(1) 废气</p> <p>拆除过程废气主要来源于墙体、设备拆除过程产生的粉尘。</p> <p>(2) 废水</p> <p>拆除施工过程产生的废水主要为施工人员产生的生活污水，经隔油池、化粪池处理后接管至常昆污水处理厂。</p> <p>(3) 固废</p> <p>拆除过程产生的固体废物主要为生产设备、废气处理设备、管道内颗粒物粉尘、废弃的砂石、砖瓦、废瓷砖、废混凝土、废金属等，其中利旧的生产设备和废气处理设备应委托资质单位进行拆除作业后合理处置，其余固体废弃物委托有资质单位处置。</p> <p>(4) 噪声</p> <p>施工过程中噪声主要来源于现有设备拆除过程产生的噪声。</p> <p><b>2、施工期产排污环节分析</b></p> <p>在项目环评通过生态环境部门审查、落实用地手续的基础上，开展改建项目施工作业，预计施工期约 2 个月。施工期间，现有项目利旧的生产设备停止运行，避免发生风险事故。</p> <p>改建项目施工期主要为光伏组件车间装修，以及流水线、串焊机、划片机、层压机等新增设备和设施的安装、调试。施工期会产生废气、废水、噪声、固废等。</p> <p>(1) 废气</p> <p>施工期废气主要为车间改造过程产生的扬尘、以及施工机械驱动设备(如柴油机等)、运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为颗粒物、NO<sub>x</sub>、CO 及烃类物等。</p> <p>① 扬尘</p> <p>车间墙壁拆除、装修垃圾和新设备的运输等施工过程都会产生大量的扬尘。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关。</p> <p>② 车辆尾气</p>
--------------------------------	---

施工车辆使用较频繁，会产生较多施工车辆尾气。排放的尾气污染物主要有 CO、碳氢化合物、NO<sub>x</sub> 等。工程施工用车以 6 辆计，以每车 1 天耗油 50L 计算，根据《环境保护实用数据》机动车辆大气污染物排放系数，以柴油为燃料车辆的一氧化碳产生量为 27.0g/L，碳氢化合物的产生量为 4.44g/L，氮氧化物的产生量为 44.4g/L。则施工机械设备每天排放的尾气中含 CO8.1kg、碳氢化合物 1.332kg、NO<sub>x</sub>13.32kg。

### (2) 废水

本项目为厂房改建项目，施工期废水主要包括施工人员的生活污水和设备调试废水，主要污染物是 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 和 TP 等，其中，生活污水依托厂区内现有化粪池/沉淀池进行处理后，接管至常昆污水处理厂，设备调试废水，送入厂区内现有污水处理站处理，厂内可设置临时储罐对处理后的废水进行临时贮存，待项目稳定运行后回用于生产，不得随意排放，不得排入雨水管网。

本项目预计有施工人员约 30 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，污水按用水量的 80% 计，则生活污水的排放量为 2.4t/d，预计施工时间为 2 个月，每月以 25 天计(折算全员上岗工作)，则施工期共排放生活污水 120t。

### (3) 噪声

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种设备安装机械等都是噪声源。现场施工机械设备噪声较高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源的相互叠加，使噪声级变的更高，影响范围亦更大。本项目噪声影响主要来自施工机械和运输车辆所产生的噪声，其噪声源强在 75~105dB(A)。建筑场界噪声控制应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523 - 2011) 要求执行。

### (4) 固废

施工期固体废弃物主要为车间改造产生的装修垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

#### ① 装修垃圾

装修垃圾成分较复杂，主要有：废弃的砂石、砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。根据经验计算，装修垃圾产生量约为 0.8kg/m<sup>2</sup>，本项目车间改造面积为 32000m<sup>2</sup>，产生建筑垃圾共计 25.6t。对于不可回填的装修垃圾，建设单位应根据当地有关建筑垃圾和工程渣土处置的管理规定，向有关管理部门申报获准后进行清运处

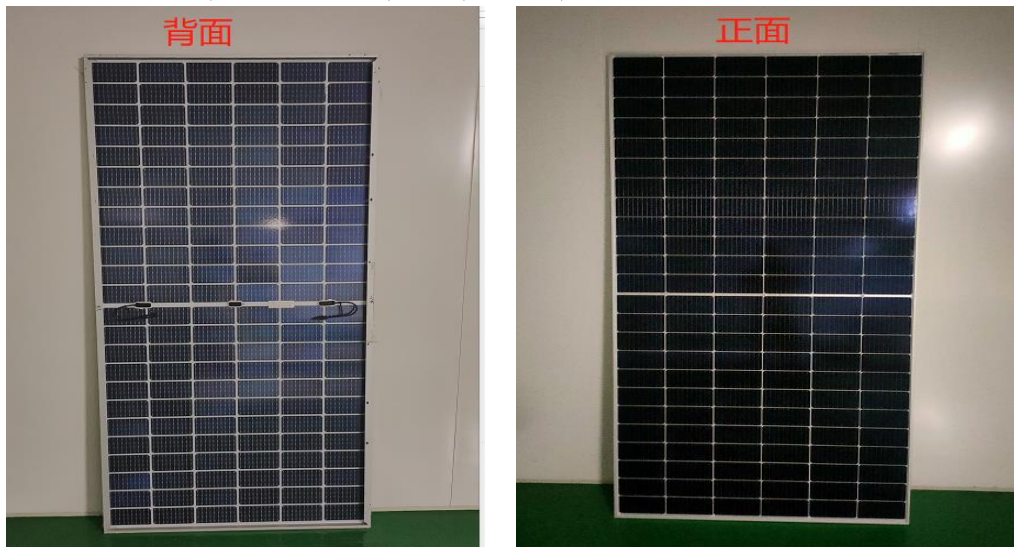
置。

## ② 生活垃圾

生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等，以人均每天产生 1kg 计算，平均每天施工人数 30 人，预计施工时间为 2 个月，每月以 25 天计(折算全员上岗工作)，则生活垃圾产生量为 1.5t，由环卫部门统一清运。

## 二、营运期工程及产排污环节分析

本项目改建完成后，光伏组件产品样图如下：



改建后电池组件车间共设置 4 条生产线，相应工艺流程见图 2-1。

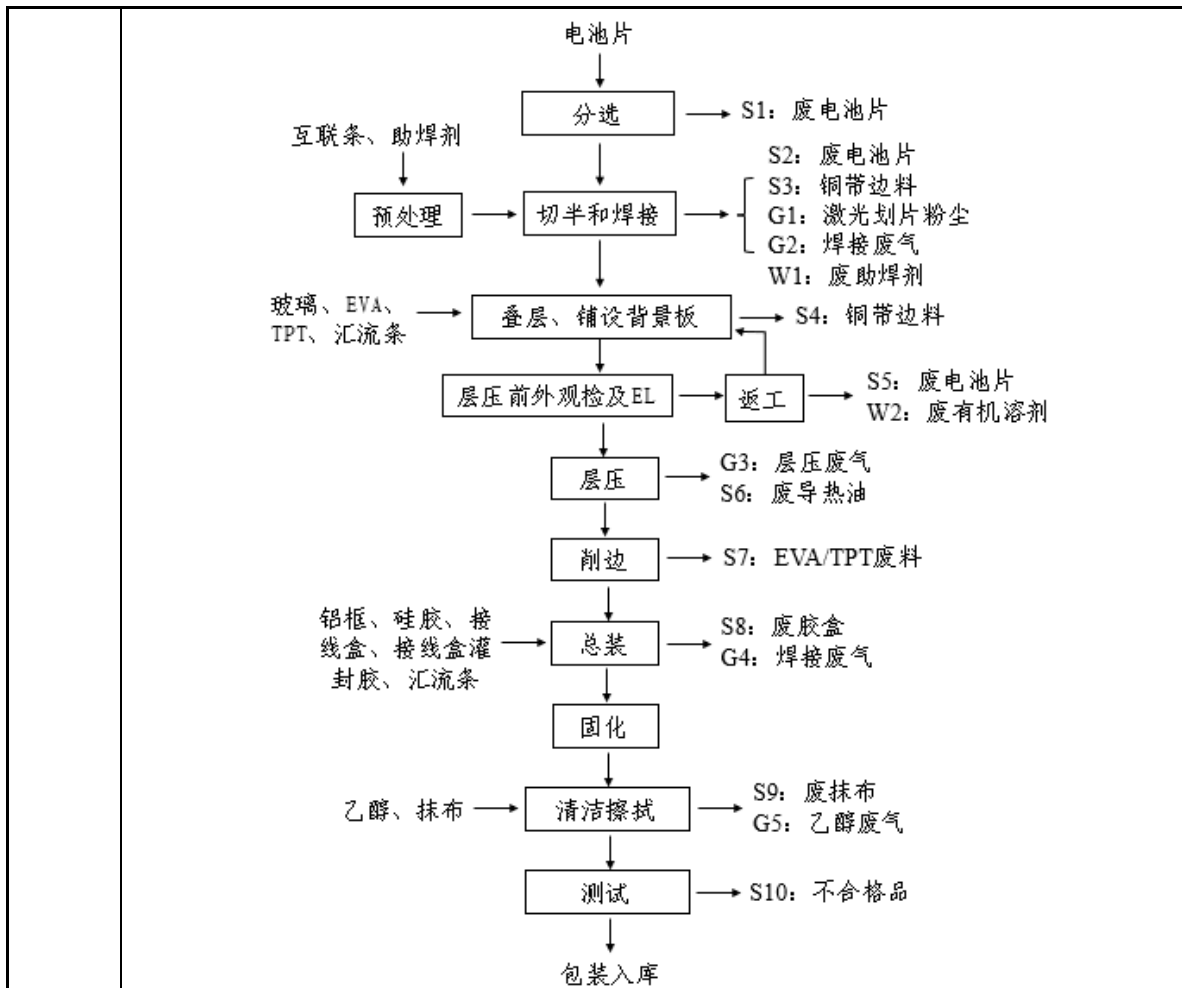


图 2-1 电池组件工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 分选: 本项目电池片均为外购成品, 由于电池片是按批次生产, 生产出来的电池性能不尽相同, 为了确保电池组件的质量合格率, 需要先将整盒硅电池片的包装拆开, 放入分选仪进行分选, 电池片分选过程产生的 S1 不合格品电池片, 全部返回厂家。

原电池组件生产线在预处理前需进行玻璃清洗, 产生清洗废水, 收集后用于场内绿化。本次改建在原生产工艺上进行改进, 使用的助焊剂为免洗助焊剂, 因此, 改建后无玻璃清洗工序。

(2) 切半与焊接: 将分选好的电池片置于自动切半串焊一体机内, 自动切半串焊机将单片太阳能电池片切半, 产生切割粉尘。同时, 将互联条放进助焊剂中浸泡数分钟取出, 切割后的半片电池片之间用互联条连接, 连接过程即使用焊接机对互联条和电池片进行焊接, 连接成串的电池片经传送带传送至叠层工序的排版机内。此工序会产生 S2 废电池片、S3 铜带边

料、W1 废助焊剂、G1 激光划片粉尘和 G2 焊接废气。

(3) 叠层、铺设背景板：玻璃经玻璃上料机传输至 EVA 裁剪机，EVA 裁剪机铺设一层高透光聚醋酸乙烯酯胶膜 EVA，再经流水线传输至自动排版机内，自动排版机器人将自动串焊机传输过来的电池串按正负电极相邻的方式排列成排并摆放到玻璃上，其中最下层为玻璃，其次为高透光 EVA，再其次为电池片串，然后传输至叠层位置，用汇流条将各分离的电池串合并形成回路，在电池片串上面再依次覆盖聚醋酸乙烯酯胶膜（EVA）和聚氟乙烯复合膜（TPT、铝框光伏组件产品）或玻璃（双玻光伏组件产品），并在反面引出末端正负极。此工序会产生 S4 铜带边料。

(4) 层压前外观检及 EL：将组件升到一定高度，透过光线对叠层后的组件进行外观检查，重点查找组件内异物、电池片破片等缺陷。将待层压组件从引出线接通电流，半导体发光，通过相机拍照，通过该法可以发现组件内部特别是电池片肉眼看不到的缺陷。如在外观检或者 EL 检发现异常则需要返回叠层工序返修。该工序会产生 W2 废有机溶剂。

(5) 层压：叠层件经层压前 EL 测试合格后，放置到层压机上，通过抽真空将组件内的空气抽出，然后加热到 120~150℃（2 条生产线采用电加热，2 条生产线采用油加热），使 EVA 膜表面迅速熔化，从而使电池片、玻璃、背膜等粘接成一个整体，自然冷却后取出组件，层压工序持续时间约 20 分钟。该过程 EVA 膜熔化会产生少量 G3 层压废气。

层压机工作原理：电加热层压机使用电能加热导热板，再通过导热油循环加热。油加热层压机则主要是在电加热器中将导热油加热到设定温度（140~150℃），再将其通过管道将加热后的矿物油在发热板下面循环，使发热板达到设定温度。层压机导热油约每年更换一次，产生 S6 废导热油。

#### (6) 削边

利用自动削边机将层压件四周 EVA 胶膜和 TPT 背板超出玻璃的部分切除，去除组件四周形状不规则的粘合料。此工序会产生 S7 EVA 和 TPT 废料。

#### (7) 总装

削完边的层压件经人员外观检验合格后，通过配套流水线上的打胶机、灌胶机，在铝边框槽内涂上密封胶，将边框装好固定，搬运至自动装框机内，自动装框机将铝边框拼装至层压件四边。双玻光伏组件产品，直接传输至焊线盒位置，人员将光伏接线盒用灌密封胶粘结在电池片背板上，并将

	<p>线盒引出线与末端正负极焊接到一起，完成后由流水线输送至固化房。此工序产生 G4 焊接废气和 S8 废胶桶。</p> <p>(8) 固化：涂胶完成后，需在固化车间内静置 3~4h，固化车间密闭，温度保持 25℃，湿度控制在 50%左右，使密封胶、灌封胶稳定固化。该过程采用自动化设备，使用的均为硅胶，固化过程温度较低，使用过程产生极少量 G5 固化废气。</p> <p>(9) 清洁擦拭：光伏组件产品需人工撕下铝边框保护膜，然后采用无纺布和无水乙醇进行擦拭玻璃面和 TPT 背板少量印记和污点，然后送至测试机器。此工序会产生 S9 废抹布和 G6 乙醇废气。</p> <p>(10) 测试：在 STC 条件下（25° C，光强 1000W/平米，AM1.5），利用人造模拟太阳光对组件的电性能进行测试，得出组件的 Isc，Voc，Im，Vm，Pm 等值。该工序产生 S10 不合格品。</p>																							
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>一、现有项目概况</b></p> <p>腾晖光伏现有项目审批和验收情况见表 2-7，本次改建是对“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”中的光伏组件生产线进行技改，待“1GW 高效 TOPCon 电池及组件技术改造项目”和“1GW 高效异质结电池及组件生产项目”建设完成后，“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”以及本次改建项目生产线将全部拆除。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-7 现有项目审批及验收情况</b></p> <table border="1" data-bbox="331 1240 1377 1928"> <thead> <tr> <th>项目名称</th> <th>产品名称</th> <th>环评批复情况</th> <th>建设情况</th> <th>验收情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目</td> <td>多晶硅太阳能电池片，156mm×156mm，光转化效率&gt;19% *</td> <td rowspan="3">①常环计〔2010〕328号；②一次修编：常环建登〔2013-10〕24号；③二次修编：常环建登〔2015-2〕15号</td> <td rowspan="3">已建，两次修编</td> <td rowspan="3">已验收（常环建验〔2016〕34号）</td> </tr> <tr> <td>单晶硅太阳能电池片，125mm×125mm，光转化效率&gt;22.5% *</td> </tr> <tr> <td>660 版型及 672 版型（单晶组件光转化效率 16.0%、多晶组件光转化效率 15.5%）</td> </tr> <tr> <td>苏州腾晖光伏技术有限公司废水处理改造项目</td> <td>/</td> <td>常环建（沙）〔2017〕20号</td> <td>已建，已验收</td> <td>2019年2月28日通过自主验收</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1GW 高效 TOPCon 电池及组件技</td> <td>TOPCon 太阳能电池组件，660 版型及 672 版型，功率 410~448W</td> <td rowspan="2">苏行审环评〔2020〕20523号</td> <td rowspan="2">暂未建设</td> <td rowspan="2">/</td> </tr> <tr> <td>TOPCon 太阳能电池片（单晶</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	产品名称	环评批复情况	建设情况	验收情况	年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目	多晶硅太阳能电池片，156mm×156mm，光转化效率>19% *	①常环计〔2010〕328号；②一次修编：常环建登〔2013-10〕24号；③二次修编：常环建登〔2015-2〕15号	已建，两次修编	已验收（常环建验〔2016〕34号）	单晶硅太阳能电池片，125mm×125mm，光转化效率>22.5% *	660 版型及 672 版型（单晶组件光转化效率 16.0%、多晶组件光转化效率 15.5%）	苏州腾晖光伏技术有限公司废水处理改造项目	/	常环建（沙）〔2017〕20号	已建，已验收	2019年2月28日通过自主验收	1GW 高效 TOPCon 电池及组件技	TOPCon 太阳能电池组件，660 版型及 672 版型，功率 410~448W	苏行审环评〔2020〕20523号	暂未建设	/	TOPCon 太阳能电池片（单晶
项目名称	产品名称	环评批复情况	建设情况	验收情况																				
年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目	多晶硅太阳能电池片，156mm×156mm，光转化效率>19% *	①常环计〔2010〕328号；②一次修编：常环建登〔2013-10〕24号；③二次修编：常环建登〔2015-2〕15号	已建，两次修编	已验收（常环建验〔2016〕34号）																				
	单晶硅太阳能电池片，125mm×125mm，光转化效率>22.5% *																							
	660 版型及 672 版型（单晶组件光转化效率 16.0%、多晶组件光转化效率 15.5%）																							
苏州腾晖光伏技术有限公司废水处理改造项目	/	常环建（沙）〔2017〕20号	已建，已验收	2019年2月28日通过自主验收																				
1GW 高效 TOPCon 电池及组件技	TOPCon 太阳能电池组件，660 版型及 672 版型，功率 410~448W	苏行审环评〔2020〕20523号	暂未建设	/																				
	TOPCon 太阳能电池片（单晶																							

术改造项目	硅), 158 mm × 158 mm, 光转化效率 23.5%, 功率 5.9 W/片			
	TOPCon 太阳能电池片, 156mm × 156mm, 光转化效率 23.5%, 功率 5.9 W/片			
1GW 高效异质结电池及组件生产项目	异质结电池组件, 660 版型及 672 版型, 功率 470W	苏行审环评 [2020] 20522 号	暂未建设	/
	异质结太阳能电池片(单晶), 166mm × 166mm, 光转化效率 24.5%, 功率 6.6W/片			

表 2-8 已建项目产品方案

车间名称	产品名称及规格	设计生产规模 (MW/a)	2020 年实际生产规模 (MW/a)	年运行时数 (h)	备注
电池车间	多晶硅太阳能电池片, 156mm × 156mm, 光转化效率 >19%	675	0	7920	已停产
	单晶硅太阳能电池片, 125mm × 125mm, 光转化效率 >22.5%	325	300	7920	在产
电池组件车间	660 版型及 672 版型光伏组件(单晶组件光转化效率 16.0%、多晶组件光转化效率 15.5%)	1000	310	7920	现有 22 条生产线, 已停产 19 条

腾晖光伏拥有健全的企业环境管理机构, 建有有效的环境管理台账制度, 依法获得了排污许可证, 具体见表 2-9。此外, 根据排污许可证及各期环评批复要求, 腾晖光伏制定了自行监测方案, 委托有资质的第三方监测机构进行监测, 并按照相关要求填报排污许可证执行报告以及进行信息公开。

表 2-9 排污许可证执行情况

项目	执行情况
是否申领排污许可证	已申领。苏州腾晖光伏技术有限公司排污许可证, 苏州市生态环境局, 2020 年 07 月 21 日, 排污许可证编号 91320581690799058H001U
是否建立环境管理台账制度	已建立环境管理台账制度
是否按排污许可证要求开展自行监测	已按要求开展自行监测
是否按要求填报执行报告	已按要求填报执行报告(年报)
是否按要求进行信息公开	已按要求进行信息公开

## 二、现有项目工艺流程

现有电池组件车间产品主要为常规单晶/多晶硅太阳能电池组件, 生产

工序主要涉及预处理、焊接、叠层、层压、装框、测试等。

电池组件生产工艺流程见图 2-2。

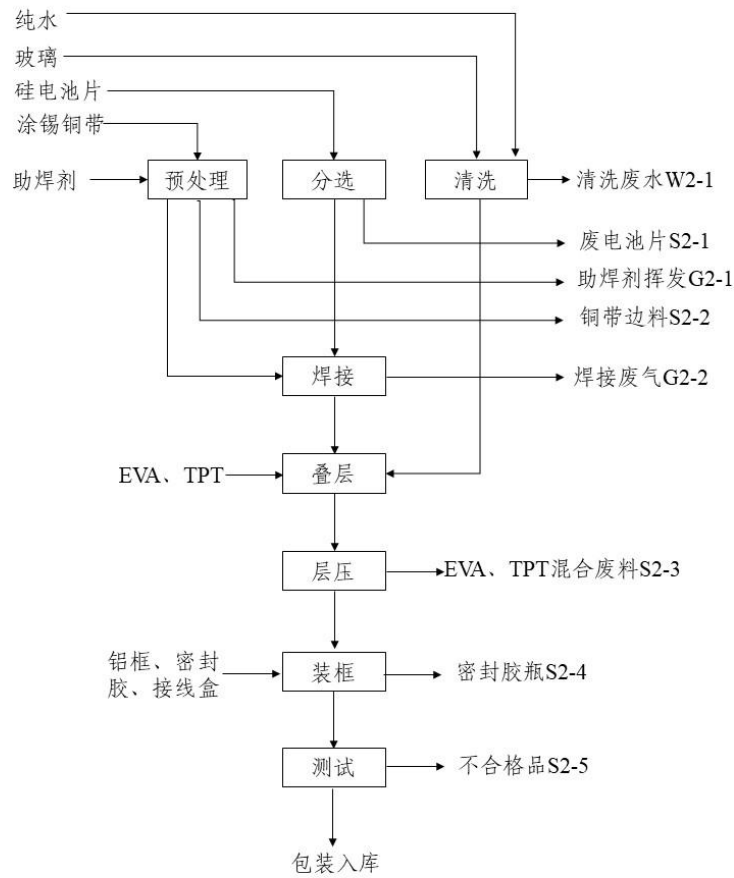


图 2-2 原电池组件车间电池组件工艺流程及产污节点图

原电池组件生产线在预处理前需进行玻璃清洗，产生清洗废水。本次改建在原生产工艺上进行改进，使用的助焊剂为免洗助焊剂，因此，改建后无玻璃清洗工序。

企业原太阳能组件生产车间于 2021 年初使用了新型助焊剂（免洗助焊剂，不含乙醇），但并未按照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）的相关要求，向现有审批权限的环评文件审批部门重新报批环评文件。

### 三、现有项目原辅材料

表 2-10 现有项目原辅材料

项目类别	生产线	原辅材料名称	年用量 (t/a)
已建项目	太阳能电池	硅片	2928



已批未建项目	片生产	异丙醇	251.200
		氢氧化钠	42
		银浆	32.540
		银铝浆	32.540
		铝浆	321.428
		四氯化硅	2.572
		氧气	8.400
		氮气	6.208
		三氯氧磷	2.256
		氢氟酸	172
		盐酸	441.600
		硝酸	70
		硫酸	60.800
		氢氧化钾	122
		组件生产	镀锡铜带
	玻璃		24212.800
	EVA		1832
	TPT		700.800
	铝合金框		7091.200
	接线盒		654.400
	黏胶		411.200
	TOPCon 电池生产	单晶硅片	16848
		银浆	20.218
		氮气	8280
		氧气	92
		硅烷	17.300
		液氨	52.700
		笑气	9.300
		氟气	5126
		双氧水	1360
		氨水	794.500
		盐酸	607.500
		氢氟酸	1615.800
		氢氧化钠	1490.060
		硝酸	2870
硫酸		19.800	
三甲基铝		1.900	
乙醇		6.580	
三溴化硼		1.700	
红磷		90	
添加剂		716	
TOPCon 电池组件生产	EVA	732	
	助焊剂	45	
	TPT	280	
	硅胶	160	
	边框	1039	

		接线盒	262
		涂锡带	88
异质结电池 生产		晶硅片	15180
		银浆	6.430
		硅烷	1.150
		氩气	40
		双氧水	33
		氨水	21
		盐酸	18
		氢氟酸	30
		氢氧化钠	180
		硝酸	34
		三氟化氮	1.514
		乙硼烷	0.055
		磷烷	0.031
		甲烷	0.050
		氢气	19.400
		乙醇	3.800
		陶瓷	7.200
		添加剂	19
		异质结电池 组件生产	
助焊剂	35		
TPT	140		
硅胶	83		
边框	768		
接线盒	131		
玻璃	12000		
涂锡带	60		

#### 四、现有项目污染物排放及治理情况

##### 1、已建项目

###### (1) 废气

已建项目废气主要为酸性废气、有机废气、镀膜废气以及焊接废气。

###### ①酸性废气

酸性废气主要产生于单晶制绒酸洗、多晶制绒及酸洗、磷扩散以及刻蚀工序，其主要污染物为氟化物、氯气、氮氧化物、硫酸雾，项目酸洗、磷扩散以及刻蚀工序均采用密闭设备，废气由管道收集至对应酸性废气洗涤塔净化处理后由 25 米高排气筒排放。

###### ②镀膜废气

已建项目制减反射膜过程需通入硅烷、氨气和氩气，反应过程均在密闭设备内进行，镀膜废气通过管道收集进入硅烷燃烧塔+水喷淋处理系统处

理后由 25m 高排气筒排放。

③有机废气

丝网印刷所用的银浆、铝浆中含有少量二乙二醇丁醚、松油醇，印刷和烧结过程中会产生少量有机废气。此类废气经管道收集经活性炭纤维吸附处理后经 25 米高排气筒排放。

④焊接废气

已建项目预处理、焊接过程使用助焊剂，焊接废气主要污染因子为烟尘和非甲烷总烃。焊接废气经工作台上集气罩收集后经活性炭吸附处理后由 25 米排气筒排放。

已建项目各类废气污染防治措施及排放情况见表 2-11。

表 2-11 废气排放及防治措施一览表

废气类型	污染物名称	产生工序	治理设施	排气筒编号	所在车间
有机废气	非甲烷总烃	丝网印刷	一级活性炭吸附、25m 高排气筒	FQ-595808	太阳能电池车间
		丝网印刷	一级活性炭吸附、25m 高排气筒	FQ-595801	
		丝网印刷	一级活性炭吸附、25m 高排气筒	FQ-595815	
焊接废气	非甲烷总烃、颗粒物	焊接工序	一级活性炭吸附、25m 高排气筒	FQ-595807	太阳能电池组件车间
		焊接工序	一级活性炭吸附、25m 高排气筒	FQ-595814	
酸性废气	HF、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、HCl	刻蚀工序	一级碱液喷淋、25m 高排气筒	FQ-595802	太阳能电池车间
	氯气	扩散工序	一级碱液喷淋、25m 高排气筒	FQ-595804	
	HF、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、HCl	制绒工序	一级碱液喷淋、25m 高排气筒	FQ-595803	
	氯气	扩散工序	一级碱液喷淋、25m 高排气筒	FQ-595811	
	HF、HCl、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾	制绒刻蚀工序	一级碱液喷淋、25m 高排气筒	FQ-595816	
	HF、HCl、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾	制绒刻蚀工序	一级碱液喷淋、25m 高排气筒	FQ-595810	
镀膜废气	硅烷、氨气	制碱反射膜	硅烷燃烧塔+一级水喷淋、25m 高排气筒	FQ-595805	太阳能电池车间
	硅烷、氨气	制碱反射膜	硅烷燃烧塔+一级水喷淋、25m 高排气筒	FQ-595806	

	异丙醇	制碱反射膜	硅烷燃烧塔+一级水喷淋、25m高排气筒	FQ-595809 (已停用)	
	硅烷、氨气	制碱反射膜	硅烷燃烧塔+一级水喷淋、25m高排气筒	FQ-595812	
特气房	硅烷、氨气	特气房废气	硅烷燃烧塔+一级水喷淋、25m高排气筒	FQ-595813	特气房

## (2) 废水

腾晖光伏污水站改造项目于2017年11月获得常熟市生态环境局批复（常环建（沙）〔2017〕20号），2019年2月28日，通过企业组织的竣工环保验收。

已建项目产生的废水主要包括生产废水、生活污水等，其中生产废水包括含氟废水、稀碱废水、含氮废水。含氟废水、稀碱废水经“一级反应沉淀+二级反应沉淀+预缺氧+好氧+沉淀”处理后与经隔油池/化粪池预处理后的生活污水一起接管至常昆污水处理厂，含氮废水经“一级反应沉淀+二级反应沉淀+MVR蒸发+机械过滤+超滤+反渗透”处理后回用。

已建项目废水排放及治理措施见表2-12。

表2-12 已建项目废水排放及治理措施一览表

序号	排放源	污染物	治理设施	废水去向
1	含氮废水	COD、氨氮、总氮、总磷、SS等	一级反应沉淀+二级反应沉淀+MVR蒸发+机械过滤+超滤+反渗透处理后回用，蒸发结晶盐委托有资质单位处置	不外排
2	含氟废水、稀碱废水	COD、氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物等	一级反应沉淀+二级反应沉淀+预缺氧+好氧+沉淀	接管至常昆污水处理厂深度处理，尾水最终排入尤泾河
3	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油等	隔油池/化粪池预处理后接管	接管至常昆污水处理厂深度处理，尾水最终排入尤泾河

已建项目废水处理工艺流程见图2-3，已建项目水平衡见图2-4。

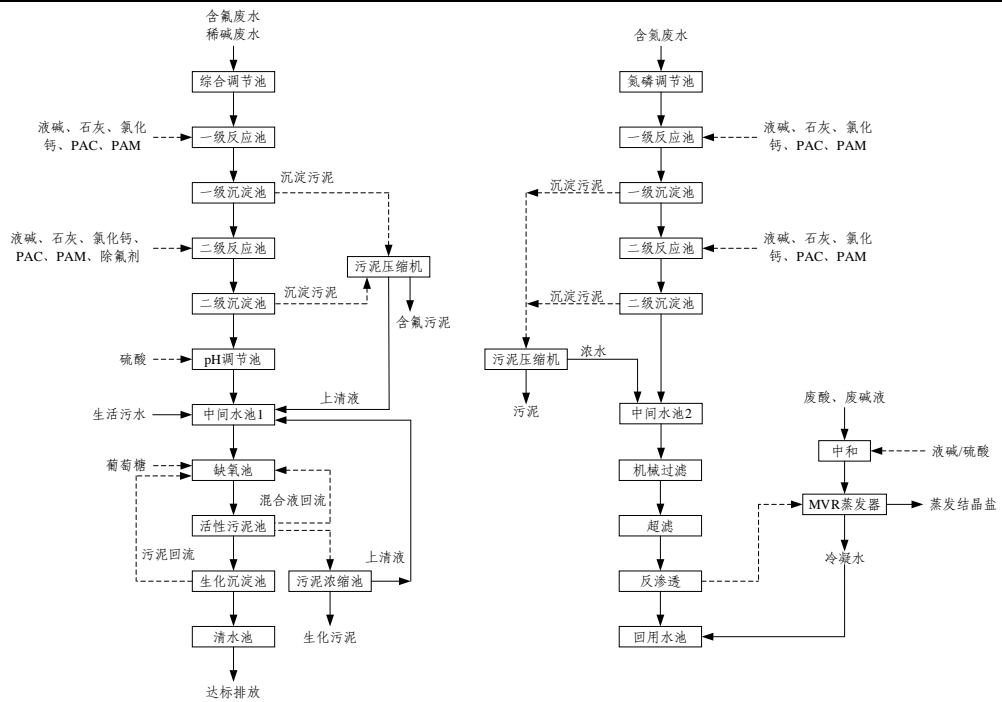


图 2-3 已建项目污水处理工艺流程图

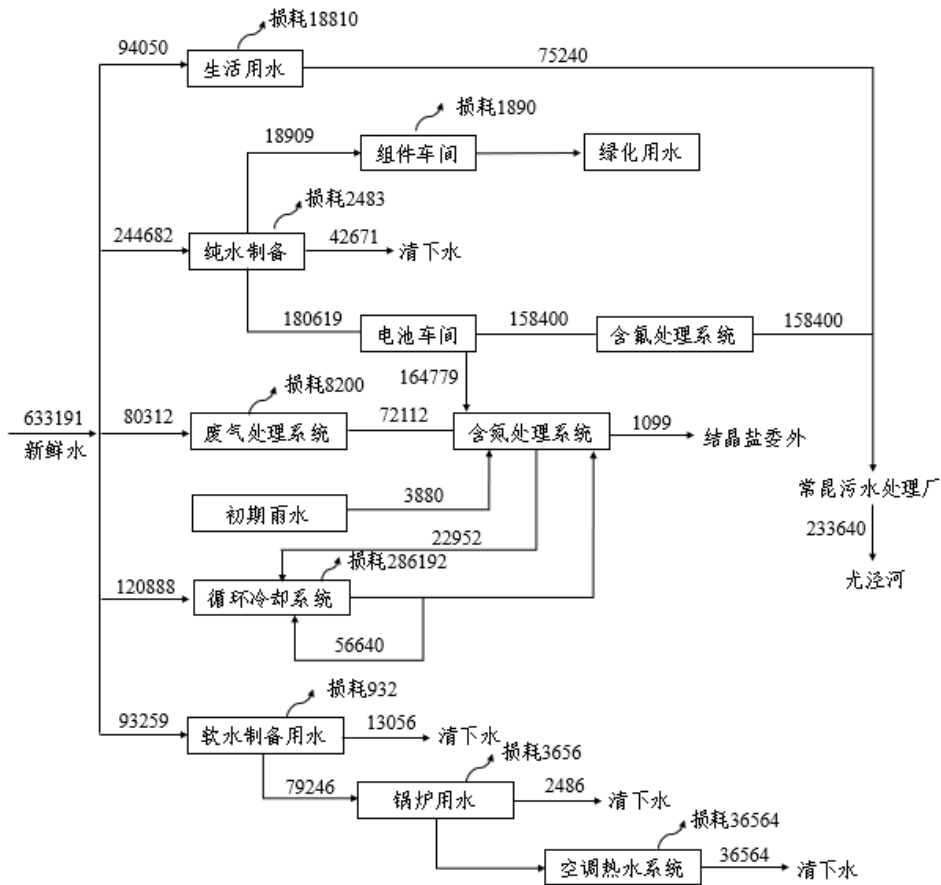


图 2-4 已建项目水平衡图 (单位  $m^3/d$ )

### (3) 噪声

已建项目主要噪声源为生产过程中的空压机、风机、冷却塔和各类水泵等，噪声级在 85 dB(A)左右。项目选用低噪声设备、合理布局以及建筑隔声等措施确保厂界噪声稳定达标。噪声排放及防治措施见表 2-13。

表 2-13 主要噪声源及防治措施

生产工段(车间)	主要噪声设备名称	台数	治理措施	运行规律
电池车间	真空泵	10	基础减震、隔声	连续
	水泵	6	基础减震、隔声	
	风机	6	基础减震、隔声	
组件车间	水泵	4	基础减震、隔声	
	风机	10	基础减震、隔声	
冷却水系统	冷却塔	5	低噪设备; 基础减震、隔声	
大宗气体站	空压机	4	低噪设备; 基础减震、隔声	

### (4) 固体废弃物

已建项目固废排放及治理措施见表 2-14。

表 2-14 固废利用处置方式一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码(2021)	2020年产生量(吨/年)	利用处置单位	
1	酸性废液	危险废物	生产过程	HW34	900-300-34	1639.444	委托盱眙绿环水处理有限公司处理	
2	碱性废液			HW35	900-355-35	48.364		
3	废矿物油			HW08	900-217-08	4.840		委托无锡中天固废处置有限公司处理
4	废滤芯			HW13	900-016-13	0.070		
5	废活性炭		废气处理	HW49	900-039-49	0.720		
6	废吸液棉		日常检修	HW49	900-041-49	0.054	委托江苏康博固体废弃物处置有限公司处置	
7	蒸发器结晶		废水处理	HW49	900-046-49	6.500		
8	废电池片和次品	一般固废	生产过程	/	/	30.836	厂家回收	
9	废浆料			/	/	0.800		
10	铜带边料			/	/	5.600		
11	EVA+TPT 废料			/	/	17.600		
12	密封胶桶			/	/	100		
13	水处理污泥		废水处理	/	/	1200		委托盱眙绿环水处理有限公司处理
14	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	/	/	1700	环卫部门清运	

目前企业已建有 400 m<sup>2</sup> 的危废仓库，主要用于除酸性废液、碱性废液

外的各类危废的暂存，其中废矿物油委托无锡中天固废处置有限公司处置，废滤芯、废活性炭、废吸液棉、蒸发结晶委托江苏康博固体废弃物处置有限公司处置；酸性废液暂存于厂区内2个30m<sup>3</sup>的废酸液储罐、碱性废液暂存于厂区内一个1个20m<sup>3</sup>的废碱液储罐，定期外运，委托盱眙绿环水处理有限公司处置。

一般工业固废由厂家回收综合利用；职工生活垃圾由环卫部门统一清运。

## 2、已批未建项目

表 2-15 已批未建项目（1GW 高效 TOPCon 电池及组件技术改造项目）污染物排放及治理情况

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）
废气	生产过程	NH <sub>3</sub> 、HF、NO <sub>x</sub> 、HCl、硫酸雾	3套一级水吸收+三级碱液喷淋塔（FQ-595803、FQ-595810、FQ-595816）
		Br <sub>2</sub> 、颗粒物	2套一级碱喷淋塔（FQ585904、FQ585911）
		SiH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O、TMA、CH <sub>4</sub> 、颗粒物、氨气	4套硅烷燃烧+水洗塔（FQ-595805、FQ-595806、FQ-585912、FQ-585913）
		乙醇、非甲烷总烃	3套光催化+一级活性炭吸附（FQ-595801、FQ-595808、FQ-595815）
		非甲烷总烃、烟尘	1套过滤+一级活性炭吸附（FQ-585907、FQ-585914）
废水	含氮废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、氯化物、硫化物、总氮、氨氮	含氮废水处理系统一套，采用“一级反应沉淀+多级反应沉淀+机械过滤+超滤+反渗透”工艺
	废酸、废碱液	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、氯化物、硫化物、总氮、氨氮	废酸、废碱液处理系统一套“中和+MVR蒸发”工艺
	含氟废水、稀碱废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、氯化物	含氟无机废水处理系统一套，采用“一级反应沉淀+二级反应沉淀+预缺氧+好氧+沉淀”工艺
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮总磷、动植物油	生活污水处理系统一套，采用“预缺氧+好氧+沉淀”工艺
噪声	设备噪声	/	低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等

固废	一般工业固废	来样检测产生的废晶硅碎片、测试包装工序产生的废电池片、组件生产废品	依托现有一座 1200 m <sup>2</sup> 一般固废仓库暂存，厂家回收
		EVA+TPT 混合废料、铜带边料	依托现有一座 1200 m <sup>2</sup> 一般固废仓库暂存，供应商回收处理
		生活污水处理污泥	委托苏州惠新普环保科技有限公司处置
		含氟污泥	委托镇江永盛环保科技有限公司处置
	危险废物	废矿物油、废滤芯、废树脂、废活性炭、废吸液棉、废包装、废劳保用品、废机油和废抹布、废灯管、废光催化材料、蒸发结晶盐	依托现有一座 400 m <sup>2</sup> 危废仓库暂存，委托有资质单位处置
		废酸、废碱	依托现有 2 个 30m <sup>3</sup> 的废酸液储罐、1 个 20m <sup>3</sup> 的废碱液储罐暂存，委托有资质单位进行定期处置

表 2-16 已批未建项目（年产 1GW 高效异质结电池及组件生产项目）污染物排放及治理情况

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）
废气	生产过程	NH <sub>3</sub> 、HF、NO <sub>x</sub> 、HCl	2 套一级水吸收+三级碱液喷淋塔（1#、FQ-595816）
		SiH <sub>4</sub> 、CH <sub>4</sub> 、NF <sub>3</sub> 、SiF <sub>4</sub> 、B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 、PH <sub>3</sub> 、颗粒物、HF、NH <sub>3</sub>	2 套硅烷燃烧塔+水洗塔（2#、FQ-595813）
		乙醇、非甲烷总烃	2 套光催化+一级活性炭吸附（3#、FQ-595815）
		非甲烷总烃、烟尘	1 套过滤+一级活性炭吸附（4#）
废水	含氮废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、氯化物、总氮、氨氮	含氮废水处理系统一套，采用“一级反应沉淀+二级反应沉淀+机械过滤+超滤+反渗透”工艺
	废酸、废碱液	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、氯化物、总氮、氨氮	废酸、废碱液处理系统一套“中和+MVR 蒸发”工艺
	含氟废水、稀碱废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、氯化物	含氟无机废水处理系统一套，采用“一级反应沉淀+二级反应沉淀+预缺氧+好氧+沉淀”工艺
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	生活污水处理系统一套，采用“预缺氧+好氧+沉淀”工艺
噪声	设备噪声	/	低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等



固废	一般工业固废	来样检测产生的废晶硅碎片、废靶材、测试包装工序产生的废电池片、组件生产废品	依托现有一座 1200 m <sup>2</sup> 一般固废仓库暂存，厂家回收
		EVA/TPT 混合废料、铜带边料	依托现有一座 1200m <sup>2</sup> 一般固废仓库暂存，供应商回收处理
		生活污水处理污泥	委托苏州惠新普环保科技有限公司处置
		含氟污泥	委托镇江永盛环保科技有限公司处置
	危险废物	废矿物油、废滤芯、废树脂、废活性炭、废吸液棉、废包装、废劳保用品、废机油和废抹布、蒸发结晶盐	依托现有一座 400m <sup>2</sup> 危废仓库暂存，委托有资质单位处置
		废酸、废碱	依托现有 2 个 30m <sup>3</sup> 的废酸液储罐、1 个 20m <sup>3</sup> 的废碱液储罐暂存，委托有资质单位进行定期处置

### 五、现有项目达标排放情况

现有项目达标排放情况引用 2021 年最新的例行监测数据。自 2020 年 5 月，企业部分生产线停产，因此，2021 年例行监测数据仅包含在生产线的达标排放情况。

#### 1、废气

(1) 电池车间有组织废气

监测时间：2021 年 6 月 30 日；

监测单位：江苏国诚检测技术有限公司；

监测点位及项目：在产项目废气各排口监测 1 次。

表 2-17 有组织监测结果与评价表(FQ-595810 和 FQ-595811)

检测项目	检测类别	FQ-595810 制绒车间废气	FQ-595811 扩散车间废气	标准限值	单项评价
氟化物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.17	1.26	3.0	达标
	排放速率(kg/h)	0.1	5.26*10 <sup>-3</sup>	/	
氯气	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.46	0.09	5.0	达标
	排放速率(kg/h)	6.50*10 <sup>-2</sup>	3.75*10 <sup>-4</sup>	/	
硫酸雾	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.45	0.6	45	达标
	排放速率(kg/h)	1.99*10 <sup>-2</sup>	2.34*10 <sup>-3</sup>	5.7	
氯化氢	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.2	0.2	5.0	达标
	排放速率(kg/h)	8.92*10 <sup>-3</sup>	7.88*10 <sup>-4</sup>	/	
氢氧化物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	28.2	9.1	30	达标
	排放速率(kg/h)	1.26	3.58*10 <sup>-2</sup>	/	

表 2-18 有组织监测结果与评价表(FQ-595812)

检测项目	检测类别	FQ-595812 PC 车间废气	FQ-595808 PC 车间废气	标准限值	单项评价
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	/	30	达标
	排放速率 (kg/h)	3.76*10 <sup>-3</sup>	/	-	
氨气	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	946	/	-	-
	排放速率 (kg/h)	2.58	/	14	达标
非甲烷 总烃(以 碳计)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	3.51	120	达标
	排放速率 (kg/h)	/	7.02*10 <sup>-2</sup>	35	

(2) 组件车间有组织废气

监测时间：2021年7月12日；

监测单位：江苏国诚检测技术有限公司；

监测点位：排气筒进口和出口。

表 2-19 有组织监测结果与评价表(FQ-595807)

检测项目	检测类别	FQ-595807 组件车间废气		标准限值	单项评价
		进口	出口		
非甲烷 总烃(以 碳计)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15.4	9.88	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.13	9.54*10 <sup>-2</sup>	53	达标

(3) 无组织废气

监测时间：2021年4月9日；

监测单位：江苏国诚检测技术有限公司；

监测点位：厂界与厂区内原料仓库门外。

表 2-20 无组织监测结果与评价表

采样点位	检测项目	检测最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )	限值(mg/m <sup>3</sup> )	评价
厂界	氮氧化物	0.044	0.12	达标
	硫酸雾	0.012	0.3	达标
	氟化物	ND	0.02	达标
	氯化氢	0.084	0.15	达标
	非甲烷总烃	0.84	4.0	达标
	氨气	0.05	1.5	达标
厂区内原料仓 库门外	非甲烷总烃	0.81(均值)	6.0	达标

综上，现有项目大气污染物有组织废气和无组织废气均可实现达标排

放。

## 2、废水

监测时间：2021年4月9日；

监测单位：苏州国诚检测技术有限公司

监测点位及项目：废水总排口监测1次；

表 2-21 废水监测结果与评价表（单位：mg/l）

监测时间	监测点位	pH	COD	氨氮	TN	TP	SS	氟化物
2021.04.09	废水总排口	7.01	14	0.108	2.32	0.04	8	0.45
	执行标准	6~9	150	30	40	2	140	8
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可以看出，现有项目废水排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2标准。

## 3、噪声

监测时间：2021年6月30日；

监测单位：苏州国诚检测技术有限公司

监测点位及项目：厂界四周；

表 2-22 厂界噪声检测结果与评价表

监测点位	标准限值 dB (A)		测定值 dB (A)		
	昼间	夜间	昼间	夜间	评价
东厂界外 1 米	≤65	≤55	61.1	51.6	达标
南厂界外 1 米			62.2	52.6	达标
西厂界外 1 米			61.5	52.2	达标
北厂界外 1 米			61.1	52.8	达标

根据例行监测结果表明，现有项目厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

## 六、现有项目总量情况

目前，“苏州腾晖光伏技术有限公司 1GW 高效 TOPCon 电池及组件技术改造项目”和“苏州腾晖光伏技术有限公司新建年产 1GW 高效异质结电池及组件生产项目”尚未建设，待建设完成后，“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”以及本项目将全部拆除。因“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”批复总量已在 TOPCon 和高效异质结电池及组件项目中被替代，故本项目无以新老削减量，全厂现有项目批复总量为 TOPCon 和高效异质结电池及组件项目的批复总量。

表 2-23 全厂污染物环评批复总量情况

种类	污染物	全厂排放总量 (t/a)	
		接管量	外排量
废水	废水量	465545.26	465545.26
	COD	35.382	23.277
	SS	11.471	4.655
	氨氮	1.23	1.23
	总氮	3.135	3.135
	氟化物	2.622	2.622
	氯化物	3.554	3.554
	总磷	0.565	0.233
	动植物油	2.863	0.466
废气	NH <sub>3</sub>	2.575	
	HF	0.834	
	HCl	0.987	
	NO <sub>x</sub>	13.039	
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.027	
	Br <sub>2</sub>	0.081	
	颗粒物	3.623	
	乙醇	1.471	
	非甲烷总烃	2.771	
固废	SO <sub>2</sub>	1.089	
	危险废物	0	
	一般工业废物	0	
	生活垃圾	0	

## 七、现有项目风险防控措施

### 1、现有项目已设有以下风险防范措施

腾晖光伏目前风险防范措施涉及生产装置区、生产工艺、贮存、污水处理站等各方面，同时制定生产车间应急预案和全厂总应急预案并定期演练，具有较强的风险防范意识并采取了积极有效的风险防范措施。

(1) 厂区内已做好分区防渗管理，危废仓库、化学品仓库等已采取有效的防渗措施，并加强日常检查管理。

(2) 现有项目已建立消防与安全生产的规章制度，厂区内留有足够的消防通道，并设有消防给水管道及消防水箱。

(3) 厂区内针对各种危险目标已做好危险警示设施，储罐区周边张贴相关的“低温防冻”警示牌，并设有围栏，化学品仓库、生产车间、特气室等均配有在线监测报警仪以及视频摄像头进行监控，用时配备相应的劳保防护用品（手套、靴子等）、灭火器、防护服、自给式呼吸器等。

(4) 全厂运输危险品的各类管线已尽可能缩短，减少连接点，各类设

备和工艺管道从设计、安装、制造严格按照安全规定要求进行，设备、管道动静密封点已采取有效的密封措施，防止物料跑冒滴漏。车间加强通风。

(5) 企业新建的生产装置或储存设施，均装备自动控制系统，选用安全可靠的自动控制仪表、联锁保护系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。

(6) 在厂区雨水、清下水管网集中排放口安装了可靠的隔断措施，建设了完善的事故废水收集系统，可在灭火时将此隔断措施关闭，保证消防废水全部收集，防止直接进入外环境；在厂区边界预先准备了适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；公司已设置一座事故池(兼做消防尾水池)，容积共为 1000 m<sup>3</sup>，正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭清水排放阀，并开启事故池进水阀。

## 2、应急预案

现有项目已编制突发环境事件应急预案，并已在苏州市常熟生态环境局备案（320581-2019-111-M）。

## 八、现有项目自行监测情况

企业目前已建立污染物监测制度，对污染物排放情况开展自行监测，建设和维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，现有项目自行监测计划见表 2-24。

表 2-24 现有项目自行监测计划

类别	监测点位	测点数	监测项目	监测频次	备注
废气	有组织废气	1	NH <sub>3</sub> 、HF、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 等	每半年监测一次	根据企业生产情况确定例行监测点位
	企业边界无组织废气	2	颗粒物、硫酸雾	每半年监测一次	/
HF、NO <sub>x</sub> 、HCl、乙醇、非甲烷总烃、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub>			每年监测一次		
废水	厂区污水接管口	1	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、氟化物、氯化物	流量计、COD 在线监测，其余每半年监测一次	/
噪声	厂区四周，界外 1m	4	连续等效 A 声级	每季度监测一次（昼夜）	/

## 九、现有项目存在的主要环境问题及整改措施

### **1、现有项目存在问题**

(1) 原电池组件车间生产过程焊接工序中有焊接烟尘产生，采用一级活性炭装置吸附处置易造成活性炭吸附装置堵塞，从而降低活性炭对废气的去除效率。

(2) 根据现场踏勘，企业现有太阳能组件生产车间于 2021 年初使用了新型助焊剂（免洗助焊剂，不含乙醇），但并未按照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）的相关要求，向现有审批权限的环评文件审批部门重新报批环评文件。

### **2、“以新带老”措施**

(1) 拟针对现有焊接工序一级活性炭吸附塔前设置过滤装置。

(2) 本项目针对新型助焊剂开展环境影响评价，并根据自行监测指南制定新的例行监测计划。

### 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

#### 一、大气环境质量现状

##### (1) 常熟市环境状况公报

根据《2020年度常熟市环境状况公报》，2020年常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧六项监测项目年度评价指标首次均达到国家二级标准。各项目日平均达标率在90.2%~100%之间，其中臭氧日最大8小时滑动平均值达标率最低，二氧化硫、一氧化碳日平均达标率为100%。全年环境空气质量状况以良为主，优良以上天数共311天，占85.0%。环境空气质量综合指数为4.01，其中臭氧污染负荷比重最大。

##### (2) 环境空气质量补充监测

本次非甲烷总烃的环境质量现状数据引用《苏州腾晖光伏技术有限公司新建年产1GW高效异质结电池及组件生产项目环境影响报告书》中数据，监测点位为项目所在地（厂区）G1和南桥新区G2，监测单位为江苏迈斯特环境检测有限公司，监测时间为2020年1月11日~2020年1月17日。非甲烷总烃监测小时值，每天监测4次，获取当地时间02、08、14、20时4个小时浓度值，补充监测点位情况见附图6，监测结果见附件9。

表 3-1 环境质量现状补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点位坐标 /m(UTM坐标)		监测因子	监测时段	方位	距离/m
	X	Y				
项目所在地 G1	294551	3493945	非甲烷总烃	2021.1.11~2021.1.17	—	—
南桥新区 G2	293465	3494062	非甲烷总烃		NW	950

表 3-2 环境空气质量现状监测结果

监测 点位	监测点位坐标/m (UTM坐标)		监测 因子	平均 时间	评价标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大 浓度 占标 率/%	超 标 率 /%	达 标 情 况
	X	Y							
项目 所在 地 G1	294551	349394 5	非甲 烷总 烃	小时 平均	2.0	0.60-0.77	38.5	0	达 标
南桥 新区 G2	293465	349406 2	非甲 烷总 烃	小时 平均	2.0	0.49-0.62	31	0	达 标

监测结果表明,监测期间各监测点位非甲烷总烃小时平均值均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。

## 二、地表水环境质量现状

根据《2020年度常熟市环境状况公报》，2020年，常熟市地表水总体属于轻度污染级别，I类~III类优良水质断面比例为68.0%，达到或优于III类断面比例上升了6个百分点。劣V类水质断面比例为0%，主要污染指标为生化需氧量、总磷和氨氮。与上年相比，水质整体有好转，但部分断面仍存在水质不稳定情况。

饮用水水源地水质整体良好，总体安全稳定：2020年主要集中式饮用水水源地水质达标率为100%。尚湖饮用水水源地水质为III类水质，长江饮用水水源地水质为II类水质，均与上年持平。全市集中式饮用水源地80个特定项目均未超标，水质总体安全稳定。

## 三、声环境质量现状

根据《2020年度常熟市环境状况公报》，2020年常熟市各功能区声环境质量总体保持稳定，各类功能区噪声年均值全部达到了各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值，但夜间噪声年达标率为95.3%，与上年相比，达标率下降了1.6个百分点，除I类区域居民文教区的夜间等效声级值有超标外，别的区域昼夜等效声级值均达到相应标准。

综上所述，项目评价区各环境要素质量达到功能区规划要求，生态环境质量良好。

本项目周边500m范围内大气环境保护目标见表3-3和附图6。项目周边50m内无声环境保护目标，500m范围内无地下水保护目标，且本项目不属于产业园区外新增用地的建设项目。

表 3-3 本项目主要环境保护目标

名称	UTM 坐标		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离* (m)
	X	Y					
大气环境	294127	3492727	龚家桥村	人群健康	二类区	S	400
	294087	3492705	大宅基村	人群健康		SE	500
地表水环境	/	/	尤泾河	地表水质量	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	E	1860
	/	/	张家港河	地表水质量		W	600
生态	/	/	常熟市	生态公	生态公益林保护	NW	500



环境			生态公益林	益林保护			
	/	/	沙家浜一昆承湖重要湿地	湿地生态系统保护	湿地生态系统保护	W	700

注：\*.敏感目标相对厂界距离为距离厂界最近距离。

### 一、废气

本项目运营期有组织排放的焊接烟尘（以颗粒物计）执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 标准，锡及其化合物、有机废气（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 标准，厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 标准，厂界颗粒物和有机废气无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 标准，乙醇无组织排放参照执行《大气环境工作手册》（1996 年 7 月国家环境保护局科技标准司）的规定，具体见表 3-4 和表 3-5。

表 3-4 大气污染物有组织排放限值

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	监控位置	标准来源
颗粒物	30	/	车间或生产设施排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1
锡及其化合物	5	0.22	车间或生产设施排气筒	
非甲烷总烃	60	3	车间或生产设施排气筒	

注：根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）：“国家或本省已发布针对行业、通用工艺或设备大气污染物排放标准的，或者恶臭污染物排放标准的，执行相应国家或地方排放标准的规定。”，因此本项目大气污染物排放优先执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)，《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中不涉及的项目则执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）和《大气环境工作手册》（1996 年 7 月国家环境保护局科技标准司）。

表 3-5 大气污染物无组织排放限值

监测点位	监测指标	监控点限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置	执行排放标准
厂界	颗粒物	0.3	单位边界任何 1 h 平均浓度	边界外浓度最高点	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)

污染物  
排放控  
制标准

	非甲烷总烃	2	单位边界任何1h平均浓度		表6
	乙醇	25	污染物质量标准一次值的5倍		《大气环境工作手册》(1996年7月国家环境保护局科技标准司)
	锡及其化合物	0.06	单位边界任何1h平均浓度		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3
厂内	非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2
		20	监控点处任意一次浓度值		

## 二、废水

本项目运营期间无生产废水产生，不新增员工，改建项目不新增废水排放。

## 三、噪声

本项目建设施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。营运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类标准。具体标准限值见表3-6及表3-7。

表3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	标准来源
≤70	≤55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

注：夜间噪声最大声级超过限值幅度不得高于15dB(A)。

表3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	标准来源
≤65	≤55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

## 四、固废

改建项目涉及到的危险废物分类执行《国家危险废物名录》(2016)标准；收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求执行。一般工业固废在厂区的贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

### 一、废水总量指标

本项目不新增废水排放量。

### 二、废气总量指标

根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148号）：“新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2倍削减替代或关闭类项目1.5倍削减量替代”。本项目建成后，全厂新增颗粒物排放量1.361 t/a（包含锡及其化合物排放量0.008 t/a）、非甲烷总烃排放量0.792 t/a、乙醇排放量0.475 t/a，废气污染物向苏州市常熟生态环境局申请，排放总量在区域内平衡。

### 三、固废总量指标

本项目固废均可得到有效处置，零排放。

表 3-8 建设项目污染物排放情况汇总表

类别	污染物名称	现有项目 批复量 (t/a)	改建项目 (t/a)			以新带 老削减 量 <sup>①</sup>	全厂排放 总量	排放增 减量
			产生量	削减量	排放量			
废气	NH <sub>3</sub>	2.575	0	0	0	0	2.575	0
	HF	0.834	0	0	0	0	0.834	0
	HCl	0.987	0	0	0	0	0.987	0
	NO <sub>x</sub>	13.039	0	0	0	0	13.039	0
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.027	0	0	0	0	0.027	0
	Br <sub>2</sub>	0.081	0	0	0	0	0.081	0
	颗粒物	3.623	13.392	12.031	1.361	0	4.984	+1.361
	锡及其化合物	/	0.03	0.022	0.008	0	0.008	+0.008
	乙醇	1.471	0.475	0	0.475	0	1.946	+0.475
	非甲烷总烃	2.771	4.876	3.376	1.500	0	4.271	+1.500
SO <sub>2</sub>	1.089	0	0	0	0	1.089	0	
废水	废水量	465545.26	0	0	0	0	465545.26	0
	COD	35.382	0	0	0	0	35.382	0
	SS	11.471	0	0	0	0	11.471	0
	氨氮	1.23	0	0	0	0	1.23	0
	总氮	3.135	0	0	0	0	3.135	0
	氟化物	2.622	0	0	0	0	2.622	0
	氯化物	3.554	0	0	0	0	3.554	0
	总磷	0.565	0	0	0	0	0.565	0
动植物油	2.863	0	0	0	0	2.863	0	
固废	生活垃圾	0	0	0	0	/	0	0

总量  
控制  
指标

	一般工业固废	0	82.571	82.571	0	/	0	0
	危险废物	0	107.946	107.946	0	/	0	0
<p>注：“苏州腾晖光伏技术有限公司 1GW 高效 TOPCon 电池及组件技术改造项目”和“苏州腾晖光伏技术有限公司新建年产 1GW 高效异质结电池及组件生产项目”目前尚未建设，待建设完成后，“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”以及本项目将全部拆除。因“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”批复总量已在 TOPCon 和高效异质结电池及组件项目中被替代，故本项目无以新代老削减量。</p>								

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 一、拆除工程环境影响分析

#### 1、拆除工程环境管理要求

对照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环保部公告 2017 年第 78 号)要求, 现有建构筑物和设备拆除过程中应执行以下要求:

(1) 组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》, 指导开展拆除活动, 做到有章可循, 科学管理。

(2) 为了避免发生环境风险事故, 拆除作业期间, 厂内生产设备应停止运行。

(3) 应委托有资质机构进行拆除, 拆除活动中施工安全、消防、人员人身安全与环境健康风险等的管理, 应满足《建筑拆除工程安全技术规范》(JGJ147)、《绿色施工导则》(建资[2007]223 号)等相关要求。

(4) 在施工前, 施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度, 贯彻国家的环保法规标准。

(5) 要有专人负责施工期间的环境保护工作, 对施工中产生的污染物应作出相应的防治措施及处置方法。

#### 2、拆除设备去向分析

改建项目拟拆除设备应委托有资质单位拆除后安全处置, 设备去向应向园区和生态环境主管部门进行汇报, 避免对环境造成污染。

#### 3、拆除工程环境影响分析

##### (1) 固废

拆除过程产生的固体废物主要为生产设备、废气处理设备、管道内颗粒物粉尘、废弃的砂石、砖瓦、废瓷砖、废混凝土、废金属等, 其中利旧的生产设备和废气处理设备应委托有资质单位进行拆除作业后合理处置, 其余固体废弃物委托有资质单位处置。

##### (2) 废气

拆除过程废气主要来源于墙体、设备拆除过程产生的粉尘, 针对施工期间产生的扬尘, 本次拟采取以下措施:

①施工区洒水抑尘。拆除的设备部件和固废应暂存于组件车间等区域, 做到防风、防晒、防渗、防雨淋, 在厂内短期暂存后尽快委托有资质单位处置, 以防长期堆放表面干燥而起尘;

②运输车辆应完好, 不应装载过满, 并尽量采取遮盖、密闭措施, 运输车辆

要减少沿途撒落，及时清扫，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

③施工现场要密闭或围护施工。在拆除建筑物前沿车间四周设置连续封闭围挡，以减少粉尘向外扩散；

④当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的物料采取遮盖措施。

### (3) 废水

拆除过程产生的废水主要为施工人员产生的生活污水，经隔油池、化粪池处理后接管至常昆污水处理厂。

### (4) 噪声

施工过程中噪声主要来源于现有设备拆除过程产生的噪声。在施工期间，为降低噪声影响，必须加强施工管理。具体的噪声防治方法、措施为：

①合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②降低设备声级：施工设备尽量采用低噪声设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

③加强对施工现场的噪声污染源的管理，装卸作业时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

根据上述分析，拆除施工过程中产生的污染物均能实现有效处理，对环境的影响较小，对环境的影响是可接受的。

## 二、施工期环境影响分析

### 1、废气

施工期废气主要为建设施工产生的扬尘、以及施工机械驱动设备(如柴油机等)、运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为颗粒物、NO<sub>x</sub>、CO及烃类物等。上述施工过程中产生的废气污染物将会造成周围大气环境污染。需采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，物料统一堆放，尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的建筑材料，定时洒水压尘，以减少运输过程中

的扬尘；

③当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

④施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑤对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

## 2、废水

施工期的废水主要有施工人员产生的生活污水和设备调试废水，如不经过处理直接排放，对水环境可能产生影响。

### (1) 生活污水

技改项目施工期间产生的施工人员生活污水经厂区内现有化粪池/沉淀池进行处理后由污水管网接管至常昆污水处理厂，经处理达标后，最终排入尤泾河。

### (2) 设备调试废水

改建项目设备调试过程中产生的废水，应送入厂区内现有污水处理站处理，厂内可设置临时储罐对处理后的废水进行临时贮存，待项目稳定运行后回用于生产，不得随意排放，不得排入雨水管网。

## 3、噪声

施工噪声主要是机械噪声和材料装卸噪声，施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)标准，进行文明施工，尽量使施工噪声对保护目标的影响降到最小。

本次采取如下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具和施工方法，在高噪声设备周围设置掩蔽物。

## 4、固体废弃物

施工期固废主要为改造车间产生的施工垃圾以及施工人员产生的生活垃圾，这些垃圾须及时由环卫部门清运处理，防止乱放、乱堆，以免对环境造成污染。

## 一、大气环境环境影响和保护措施

### 1、污染源分析

改建项目 4 条组件生产线分别位于光伏组件车间东部（2 条）和西部（2 条），车间东西部分别设置一套废气处理设施与排气筒。其中位于光伏组件车间西部的 2 条生产线产能约 350MW/a，对应排气筒 DA014，位于光伏组件车间东部的两条生产线产能约 650MW/a，对应排气筒 DA015。

本次项目生产过程中产生的废气主要为划片粉尘、焊接废气、层压废气、酒精擦拭废气等。废气主要产生、排放情况见表 4-1。

表 4-1 改建项目废气产排污分析一览表

污染源	污染工序	污染物	治理措施
划片工序	G1	颗粒物	由划片设备自带的除尘装置进行收集，收集率 95%，处理率≥95%
焊接工序	G2、G4	锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃	车间东、西部分别设置一套“过滤棉+1 级活性炭”吸附装置，处理后分别由 25m 高排气筒排放（DA014、DA015）
层压工序	G3	非甲烷总烃	与焊接工序废气共用废气处理设施
固化工序	G5	非甲烷总烃	无组织排放
清洁工序	G6	乙醇	无组织排放

#### （1）有组织废气

##### ①焊接废气

本项目机焊过程中用到无铅涂锡铜带（并联条、汇流条）、助焊剂，焊接过程中产生的废气主要为锡及其化合物、金属颗粒物、氧化物等形成的颗粒物等，以及助焊剂挥发产生的挥发性有机物，以非甲烷总烃计。本项目使用的焊带基材为铜，上涂一层锡层，单面厚度约为 0.03mm，锡层占总质量约 10%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“光伏设备元器件制造行业系数手册”，焊接材料的发尘量为 0.4 g/kg，本项目使用焊材量约 746t/a，锡涂层约 74.6t/a，则本次改建项目焊接工序烟尘（含锡烟）产生量为 0.298 t/a，其中锡及其化合物量约为 0.03t/a。

项目焊接时使用助焊剂，根据企业提供的助焊剂 MSDS，项目焊接过程采用的助焊剂为脂肪族醇、有机酸和有机溶剂组成的混合物，挥发性有机化合物（以非甲烷总烃计）含量为 91%。本次评价按最不利情况，即助焊剂挥发性有机物全部挥发。本项目助焊剂使用量为 2.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 2.275t/a。

焊接工序产生的有机废气和焊接烟尘经集气罩收集后一并进入废气处理装置处理，其中光伏组件车间东部生产线配备的引风机总风量为 38000 m<sup>3</sup>/h，光伏组件车间西部生产线配备的引风机总风量为 20000 m<sup>3</sup>/h，废气收集率均按 90%计。废



气处理设施的烟尘去除效率为 80%，有机废气去除效率为 90%。经计算，有组织焊接烟尘收集量为 0.268t/a，非甲烷总烃收集量为 2.048t/a。

### ②层压废气

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 140~150℃，未达到 EVA 膜的裂解温度，有机废气产生量较小，层压废气以非甲烷总烃计，参照《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中“未加控制的塑胶料生产排放因子”的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，本项目 EVA（背板面、玻璃面）用量约 5409t/a，则层压过程产生非甲烷总烃量为 1.893t/a。

根据层压机原理，区域处于负压真空状态，层压废气被吸入真空泵，层压废气收集效率按 99%计，真空泵尾气收集后经“过滤棉+1级活性炭”吸附处理达标后自光伏组件车间新建的 2 根 25m 高排气筒排放（层压废气与焊接废气共用废气处理设施），处理效率按 90%计。根据废气处理设计方案，烟气出口温度低于 40℃。

表 4-2 本项目有组织废气产生与收集情况一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			年排放时间 h	污染物年排放量 t/a		
				核算方法	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	污染物产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	污染物产生量 kg/h	工艺	收集效率 %	处理效率 %	核算方法	废气排放量 m <sup>3</sup> /h			污染物排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放量 kg/h
车间西部 2 条生产线	焊接、叠焊、层压装置	DA014	颗粒物	系数法	20000	0.657	0.013	过滤棉+1级活性炭	90	80	类比法	20000	0.118	0.002	7920	0.019
			锡及其化合物			0.069	0.001		90	80			0.013	0		0.002
			非甲烷总烃			9.211	0.184		90	90			0.829	0.017		0.131
车间东部 2 条生产线	焊接、叠焊、层压装置	DA015	颗粒物	系数法	38000	0.645	0.024	过滤棉+1级活性炭	90	80	类比法	38000	0.116	0.004	7920	0.035
			锡及其化合物			0.063	0.002		90	80			0.011	0		0.003
			非甲烷总烃			9.001	0.342		90	90			0.81	0.031		0.244

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA014	颗粒物	0.118	0.002	0.019
2		锡及其化合物	0.013	0.000	0.002
3		非甲烷总烃	0.829	0.017	0.131
4	DA015	颗粒物	0.116	0.004	0.035

5		锡及其化合物	0.011	0.000	0.003
6		非甲烷总烃	0.810	0.031	0.244
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物	117.555	0.007	0.054
		锡及其化合物	10.885	0.001	0.005
		非甲烷总烃	816.353	0.047	0.375

## (2) 无组织废气

本项目无组织排放的废气主要为生产区未捕集的废气、划片废气、清洁工序产生的乙醇废气等。

### ①未收集的工艺废气

本项目工艺废气经“过滤+一级活性炭吸附装置”处理后由排气筒排放，废气处理设施集气效率为90%，未被集气系统收集的废气在车间内无组织逸散。光伏组件车间颗粒物产生量约为0.030t/a，锡及其化合物产生量约为0.003t/a，有机废气产生量约为0.417t/a。

### ②划片废气

根据实验研究，采用激光划片机将光伏电池片切割成小片后，再进行传统光伏组件生产工艺生产，可以提升高效太阳能组件的光电转化效率。根据建设单位提供的实验数据，激光切割过程起尘量为10g/kg，本改建项目电池片使用量约1309.38t/a，则产生粉尘13.094t/a，划片机密闭负压收集，经自带除尘器处理，收集效率达95%，处理效率达95%。组件生产车间为无尘车间，车间内颗粒物、灰尘经通风管道内过滤设备过滤后，无组织排放。

### ③固化废气

边框和玻璃组件的缝隙需要用密封胶进行填充后固化，固化环节对接线盒内灌密封胶在恒温（23°C-27°C）、恒湿条件下进行3.5~4小时固化，密封胶主要成分为聚二甲基硅氧烷（50%）、碳酸钙（40%）及其他，根据类比调查及现有工程排放情况调查，固化过程有机废气产生量约占密封胶使用量的0.1%，则固化过程产生有机废气非甲烷总烃为0.708t/a。本项目固化间为密闭维护结构，通过无尘车间引风系统收集后无组织排放。

### ④酒精擦拭废气

本改建项目使用擦拭布沾酒精擦拭组件表面，酒精使用量约0.5t/a，乙醇含量约99.99%，酒精除少量残留在包装瓶及无纺布中（约占使用量的5%），其他按全部挥发计，有机废气产生量为0.475t/a，排放速率0.060kg/h，由于酒精使用量较少，车间较大，且酒精挥发速率较快，故采用车间无组织排放。

**表 4-4 本项目无组织废气排放情况**

污染工序	污染物名称	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面源高度(m)	面源面积(m <sup>2</sup> )
划片工序	颗粒物	1.277	0.161	4	32000
焊接工序	颗粒物	0.030	0.004		
	锡及其化合物	0.003	0.000		
	非甲烷总烃	0.228	0.029		
层压工序	非甲烷总烃	0.189	0.024		
固化工序	非甲烷总烃	0.708	0.089		
清洁工序	乙醇	0.475	0.060		

表 4-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/(t/a)
			标准名称	浓度限值/(mg/Nm <sup>3</sup> )	
1	颗粒物	加强管理，加强集气罩的维护	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 3	0.3	1.307
2	非甲烷总烃			2	1.125
3	锡及其化合物			《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表 3	0.06
3	乙醇	加强管理，在通风橱下使用挥发性试剂，	《大气环境工作手册》(1996年7月国家环境保护局科技标准司)	25	0.475
无组织排放总计					
无组织排放总计				颗粒物	1.307
				非甲烷总烃	1.125
				锡及其化合物	0.003
				乙醇	0.475

表 4-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	1.361
2	锡及其化合物	0.008
3	非甲烷总烃	1.500
4	乙醇	0.475

### (3) 非正常排放

非正常排放是指生产过程中开停炉(机)等非正常工况下的污染物排放。建设项目废气非正常排放主要考虑各废气处理设施出现故障，未达到设计处理的效率。假设出现上述故障情况，废气处理效率下降至 0%，事故事件估算约 15 分钟。非正常排放情况见表 4-7。

表 4-7 非正常排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
DA014	废气处理设施出现故障	颗粒物	0.658	0.013	0.25	0.1
		锡及其化合物	0.066	0.001		
		非甲烷总烃	4.847	0.184		
DA015		颗粒物	0.644	0.024		
		锡及其化合物	0.065	0.002		
		非甲烷总烃	9.002	0.342		

对于废气处理系统，一般情况下是开工时先运行废气处理系统，停工时废气处理系统最后关闭，因此，在开停工时一般情况下不存在工艺尾气非正常排放。对于上述极端情况，一方面要设立自控系统，保证出现事故情况下，立即启动备用系统，如果突然断电，要立即关掉设备废气排放阀门，尽量减少废气直接排入大气环境。

## 2、废气环境影响分析

### (1) 大气污染防治措施可行性分析

本项目大气污染防治措施为“过滤棉+一级活性炭吸附装置”。

本项目废气处理设施主要用来处理有机废气和焊接烟尘，主要污染因子有颗粒物、锡及其化合物和非甲烷总烃。据《环境与工业气体净化技术》介绍，活性炭吸附适用于具有以下特征的废气治理：a.分子量在 50~200 之间、相应的沸点在 19.4~176℃；b.大多数的卤素族溶剂；c.芳香族与脂肪族的碳氢化合物，碳原子数在 4~14 之间；d.醇类。可见 1 级活性炭吸附装置对项目涂锡铜带预处理、焊接、层压等工序产生的非甲烷总烃去除是有效的。

本项目焊接工序中有焊接烟尘产生，采用 1 级活性炭装置吸附处置易造成活性炭吸附装置堵塞，从而降低活性炭对废气的去除效率。因此，本次改建在活性炭吸附装置前增添过滤棉，防止因废气将少量的水气和粉尘带入吸附净化装置系统，从而使活性炭受潮和堵塞导致吸附效果降低。过滤棉具有微小孔径（孔径在几十纳米），过滤层容尘量大，使用寿命长，对颗粒有很好的阻挡过滤效果。

根据“江苏悦阳光伏科技有限公司年产 1.2GW 高效太阳能组件项目竣工环境保护验收监测报告”，该项目焊接过程产生的颗粒物、锡及其化合物和装边框、灌密封胶过程产生的有机废气经负压车间收集后经过滤棉+活性炭处理后通过 15m 高排气筒排放。该项目生产工艺、产污环节及废气治理措施与本项目类似，具有效果类比可行性，根据该监测报告，排气筒（1#、2#）中颗粒物、非甲烷总烃排放浓度可实现达标排放，故本项目采用过滤棉+一级活性炭吸附装置符合要求。

(2) 大气环境影响分析

本项目无需设置大气环境防护距离。卫生防护距离根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)中工业企业卫生防护距离计算公式计算,如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中:

C<sub>m</sub>——标准浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)

Q<sub>c</sub>——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数

r ——排放源所在生产单元的等效半径 (m)

L ——卫生防护距离 (m)

表 4-8 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 4-9 工业企业卫生防护距离计算参数和结果

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	计算结果 (m)
组件车间	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	0.165	32000	0.45	6.932
	非甲烷总烃	0.053		2.0	0.304
	乙醇	0.060		2.0	0.352

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)中规定:卫生防护距离在100米以内时,级差为50米;超过100米但小于或等于1000米时,级差为100米;超过1000米以上,级差为200米。若多种污染因子计算所得的卫生防护距离在同一级别,应提高一级。故本项目需以电池组件车间边界为中心外扩100m设置卫生防护距离,根据现场核实,目前该防

护距离包络线范围内无环境敏感点，今后也不得在该防护距离内建设各类环境敏感目标。

## 二、废水

本项目运营期间无生产废水产生，不新增员工，改建项目不新增废水排放。

## 三、噪声

### 1、污染源分析

改建项目运营期内产生噪声的设备主要为裁切机、焊机、层压机、风机等，噪声声值约为 70~85 dB(A)。项目主要噪声设备及其噪声等级情况见下表。

表 4-10 改建项目噪声源噪声值

序号	设备名称	数量(台)	单台设备噪声值 dB(A)	位置	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	EVA 裁切机	8	80	电池组件车间	选用低噪声设备,基础减震、隔声、距离衰减等	≥ 20
2	串焊机	18	85			≥ 20
3	叠焊机	6	80			≥ 20
4	二道背板裁切机	5	80			≥ 20
5	层压机	12	80			≥ 20
6	自动修边机	5	75			≥ 20
7	装框打胶一体机	7	70			≥ 20
8	接线盒焊接机	4	75			≥ 20
9	接线盒灌胶机	6	75			≥ 20
10	风机	2	80			≥ 20
11	水泵	2	80			≥ 20

### 2、声环境影响分析

本项目采取低噪声设备、基础减震、隔声等措施，隔声效果较好，可降噪 20dB (A) 以上。以本项目的厂界作为关心点，根据声环境评价导则 (HJ2.4-2009) 的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

#### (1) 预测模式

根据声环境评价导则 (HJ2.4-2009) 的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

#### ① 声环境影响预测模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

式中：LA (r) —— 预测点 r 处 A 声级，dB(A)；

LA (r0) —— r0 处 A 声级，dB(A)；

A —— 倍频带衰减，dB (A)；

#### ② 声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

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

式中：Leqg—项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T— 预测计算的时间段，s；

ti —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg 一项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb 一预测点的背景值，dB(A)；

④在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，故几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg (r / r_0)$$

式中：A<sub>div</sub>——几何发散衰减；

r<sub>0</sub>——噪声合成点与噪声源的距离，m；

r——预测点与噪声源的距离，m。

## (2) 预测结果及评价

根据上述方法计算改建项目建成后厂界环境噪声。自 2020 年开始，企业部分产线停产，目前企业太阳能电池及组件产能仅为设计产能的 30%~40%，本次预测以最不利情况计，选取 2021 年 6 月 30 日的厂界噪声例行监测数据作为背景值，将改建项目以及“苏州腾晖光伏技术有限公司 1GW 高效 TOPCon 电池及组件技术改造项目”和“苏州腾晖光伏技术有限公司新建年产 1GW 高效异质结电池及组件生产项目”两个已批未建项目的噪声源全部视为新增。

改建项目噪声产生情况见表 4-10，两个已批未建项目噪声产生情况见表 4-11，改建项目建成后全厂厂界噪声影响预测结果见表 4-12。

表 4-11 已批未建项目噪声源噪声值

设备名称	数量(台)	声功率级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	
电池车间	真空泵	9	85	隔声、减振	≥ 20
	风机	9	80		
	水泵	9	80		
电池组件车间	裁切机	6	80		≥ 20
	空压机	10	90		≥ 20
	冷冻机	12	80		≥ 20

表 4-12 改建后厂界环境影响预测结果

预测点	贡献值 (dB (A))		背景值 (dB (A))		叠加值 (dB (A))		评价
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
西厂界	25.88	25.88	61.50	52.20	61.50	52.21	达标
南厂界	21.40	21.40	62.20	52.60	62.20	52.60	达标
东厂界	23.31	23.31	61.10	51.60	61.10	51.61	达标
北厂界	30.60	30.60	61.10	52.80	61.10	52.83	达标



图 4-1 噪声影响预测贡献值等声级线图 单位: dB (A)

根据预测结果可知,即使是在最不利的情况下,本项目运行时产生的噪声量对厂界四周的叠加值较小,均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值。因此,本项目噪声对周围环境影响较小。

#### 四、固体废物

##### 1、污染源分析

本项目产生的固体废物主要有:

(1) 电池碎片: 该部分固废来自于电池分选、切半等工序,根据企业实际生产经验,其年产生量为 2.682t/a。该部分固废属于一般废物,由厂家回收处理。

(2) 铜带边料: 该部分固废来自于预处理、焊接、叠层等工序,根据企业实际生产经验,其年产生量为 13.962t/a。该部分固废属于一般废物,由厂家回收处理。

(3) EVA/TPT 混合废料: 该部分固废来自于光伏组件生产削边工序,根据企业实际生产经验,其年产生量为 51.964t/a。该部分固废属于一般废物,由厂家回



收处理。

(4) 不合格组件：该部分固废来自于光伏组件测试工序，根据企业实际生产经验，其年产生量为 2.146t/a。该部分固废属于一般废物，由厂家回收处理。

(5) 除尘灰：该部分固废为烟尘净化设施滤袋收集下除尘灰，主要成分为金属氧化物粉尘、颗粒物等，根据物料衡算，产生量约 11.817t/a。该部分固废属于一般废物，交由环卫部门处理。

(6) 废抹布：清擦拭洁工序会产生废抹布。根据建设方提供的资料，废抹布年产生量约为 0.5t/a，由于沾染清洗剂（乙醇），属危险废物，委托有资质单位处理。

(7) 废活性炭：项目采用一级活性炭吸附装置对有机废气进行处理，在处理过程中有废活性炭产生，活性炭每次装填量约为 6.5t，按每 6 个月更换一次，年使用量约为 13t。根据工程分析，有机废气进入活性炭的量约 3.376t/a，则本项目营运期产生的废活性炭量为 16.376t/a。该部分固废属于危险废物，委托有资质的单位处理。

(8) 废过滤棉：项目采用过滤棉对颗粒物进行处理，在处理过程中有废过滤棉产生，过滤棉每次装填量约为 0.02t，按每 3 个月更换一次，年使用量约为 0.08t。根据工程分析，本项目颗粒物去除量为 0.215t/a，则产生的废过滤棉为 0.295t/a。该部分固废属于危险废物，委托有资质的单位处理。

(9) 废包装物：该部分固体废物为废助焊剂包装带、废硅胶包装桶等沾染危险化学品的包装物。根据建设方提供的资料，预测废包装物产生量为 82.05/a。该部分固废属于危险废物，委托有资质的单位处理。

(10) 废助焊剂：本项目助焊剂使用过程中约有 9%的废液由设备自动回收作为危险废物处置，产生量约为 0.225t/a，应委托有资质的单位处理。

(11) 废导热油：本项目层压机导热油约每年更换一次，产生废导热油，真空泵系统润滑油约 1~2 月更换一次，产生废真空泵油，根据建设单位运行经验，废导热油、真空泵油产生量约 8t/a，委托有资质单位处理。

(12) 废有机溶剂：本项目层压前 EVA 测试工序产生废有机溶剂，根据建设方提供的资料，废有机溶剂的年产生量为 0.2t/a，委托有资质的单位处理。

(13) 废灯管：该部分固废来源于企业厂房日常照明等用途，根据建设方提供的资料，该固废的年产生量为 0.3t/a。该部分固废属于危险废物，委托有资质的单位处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断其是否属于

固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 4-13。固体废弃物分析结果汇总见表 4-14，危险废物分析结果汇总见表 4-15。

表 4-13 改建项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	电池碎片	电池分选	固	电池片	2.682	√	-	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	铜带边料	预处理	固	锡铜带	13.962	√	-	
3	EVA/TPT 混合废料	叠压、层压	固	EVA/TPT	51.964	√	-	
4	不合格组件	组件测试	固	电池组件	2.146	√	-	
5	除尘灰	烟尘净化	固	金属氧化物粉尘、颗粒物等	11.817	√	-	
6	废抹布	清洁擦拭	固	废无纺布、酒精	0.5	√	-	
7	废活性炭	废气处理	固	活性炭	16.376	√	-	
8	废过滤棉	废气处理	固	沾染危险废物的过滤棉等	0.295	√	-	
9	废包装物	生产过程	固	危险化学品包装袋、包装桶	82.05	√	-	
10	废助焊剂	焊接	液	助焊剂	0.225	-	-	
11	废导热油、废真空泵油	层压	液	矿物油等	8	-	-	
12	废有机溶剂	EVA测试	液	二甲苯	0.2	-	-	
13	废灯管	车间照明	固	灯管	0.3	√	-	

表 4-14 改建项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	废抹布	危险废物	清洁擦拭	固	废无纺布、酒精	《国家危险废物名录》 (2021 版本)	T/In	HW49	900-041-09	0.5
2	废过滤棉		废气处理	固	沾染危险废物的过滤棉等		T/In	HW49	900-041-49	0.295
3	废活性炭		废气处理	固	活性炭		T	HW49	900-039-49	16.376
4	废包装物		生产过程	固	危险化学品包装袋、包		T/In	HW49	900-041-49	82.05

				装桶						
5	废助焊剂		焊接液	助焊剂		T	HW06	900-404-06	0.225	
6	废导热油、废真空泵油		层压液	矿物油等		T, I	HW08	900-249-08	8	
7	废灯管		车间照明固	灯管		T	HW29	900-023-29	0.3	
8	废有机溶剂		EVA测试液	二甲苯		T, I, R	HW06	900-402-06	0.2	
9	电池碎片	一般固废	电池分选固	电池片	/	/	/	/	2.682	
10	铜带边料		预处理固	锡铜带		/	/	/	/	13.962
11	EVA/TPT混合废料		叠压、层压固	EVA/TPT		/	/	/	/	51.964
12	不合格组件		组件测试固	电池组件		/	/	/	/	2.146
13	除尘灰		烟尘净化固	金属氧化物粉尘、颗粒物等		/	/	/	/	11.817

表 4-15 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
清洁擦拭	清洁擦拭	废抹布	危险废物	类比法	0.5	委托处置	0.5	委托有资质单位处置
废气处理	废气处理装置	废过滤棉			0.295		0.295	
废气处理	废气处理装置	废活性炭			16.376		16.376	
包装	包装	废包装物			82.05		82.05	
焊接	焊接	废助焊剂			0.225		0.225	
层压	层压机	废导热油、废真空泵油			8		8	
车间照明	车间照明	废灯管			0.3		0.3	
EVA测试	EVA测试	废有机溶剂			0.2		0.2	
电池分选	电池分选	电池碎片	一般固废	类比法	2.682	委托处置	2.682	厂家回收
预处理	预处理	铜带边料			13.962		13.962	
叠压、层压	叠压、层压	EVA/TPT混合废料			51.964		51.964	

组件测试	组件测试	不合格组件			2.146		2.146	
烟尘净化	划焊一体机等	除尘灰			11.818		11.817	环卫清运

## 2、固废环境影响分析

### (1) 固废处置情况

本项目营运期产生的固体废物主要是电池碎片、铜带边料、EVA/TPT 混合废料、不合格组件、除尘灰、废抹布、废过滤棉、废活性炭、废包装物、废导热油、废真空泵油、废助焊剂、废灯管等。

#### ①一般工业固废

电池碎片、铜带边料、EVA/TPT 混合废料、不合格组件、除尘灰等均为一般工业固废，其中电池碎片、铜带边料、EVA/TPT 混合废料、不合格组件收集后由厂家回收处理，除尘灰交由环卫处理。

#### ②危险废物

废抹布、废过滤棉、废活性炭、废包装物、废导热油、废真空泵油、废助焊剂、废灯管等均属于危险废物，收集后委托有资质单位处置。

### (2) 固废暂存污染防治措施分析

#### ①危废暂存污染防治措施分析

本项目为改建项目，依托厂区内现有危废仓库进行危险废物暂存。厂区内现有危废仓库面积为 400m<sup>2</sup>，已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）中相关要求建设，本项目危废贮存过程污染防治措施主要为：

- a. 危废仓库地面及裙角均铺设设有坚固、防渗材料，做到防风、防雨、防晒、防腐，四周设有防溢沟。
- b. 危废仓库地面采用“C30 混凝土 30cm 厚地面+三布五涂（即三层玻璃钢布和五层环氧底胶）”措施铺设地坪，上层地面涂刷 5mm 厚环氧树脂，确保防渗性能。
- c. 危险废物分类储存，采用专用密闭包装桶贮存，包装桶与地面使用托盘隔离。
- d. 废物贮存设施内外均按苏环办〔2019〕327 号文的要求设置警示标志牌及视频监控设施。

e. 在危废仓库使用过程中建设单位需定期对危废仓库进行检查维护，保证地面无裂隙。

本项目危废将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行贮存，危废贮存污染防治措施具备可行性。

②一般固废暂存污染防治措施分析

本项目厂区内现有一间面积为 1200m<sup>2</sup> 的一般固废仓库，一般工业固废在厂区的贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施。本项目产生的电池碎片、铜带边料、EVA/TPT 混合废料、不合格组件等暂存于一般固废仓库，每日收集后委外处理。

改建项目建成后全厂各类固废贮存设施贮存情况见表 4-16。

表 4-16 改建项目建成后全厂固废贮存设施贮存情况一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力(t/a)	贮存周期
1	危废仓库	废树脂	HW13	900-015-13	仓库内北侧	30	桶装密闭贮存	4	30天
2		废吸液棉	HW49	900-041-49	仓库内北侧	20	危废专用袋密闭贮存	1	30天
3		废润滑油	HW08	900-217-08	仓库内北侧	25	桶装密闭贮存	30	30天
4		废机油和废抹布	HW49	900-041-49	仓库内北侧	10	危废专用袋密闭贮存	1	30天
5		废滤芯	HW13	900-016-13	仓库内北侧	35	危废专用袋密闭贮存	8	30天
6		废包装	HW49	900-041-49	仓库内北侧	15	危废专用袋密闭贮存	3	30天
7		废活性炭	HW49	900-039-49	仓库内北侧	30	危废专用袋密闭贮存	120	30天
8		废劳保用品	HW49	900-041-49	仓库内北侧	15	危废专用袋密闭贮存	1	30天
9		废导热油、	HW08	900-249-08	仓库内北	1	危废专用袋密	1	30天

		废真空泵油			侧		闭贮存		
10		废灯管	HW29	900-023-29	仓库内北侧	10	危废专用袋密闭贮存	1	30天
11		废光催化材料	HW49	900-041-49	仓库内北侧	2	危废专用袋密闭贮存	0.1	30天
12		蒸发结晶盐	HW49	900-999-49	仓库内北侧	180	危废专用袋密闭贮存	6000	30天
13		废过滤棉	HW49	900-041-49	仓库内北侧	5	危废专用袋密闭贮存	0.1	30天
14		废助焊剂	HW08	900-205-08	仓库内北侧	5	桶装密闭贮存	5	30天
15		废有机溶剂	HW06	900-402-06	仓库内北侧	1	桶装密闭贮存	1	30天
16	废酸液储罐	废酸	HW34	900-300-34	/	60m <sup>3</sup>	/	200	1周
17	废碱液储罐	废碱	HW35	900-352-35	/	20 m <sup>3</sup>	/	100	1周
18	一般固废暂存间	一般固废	/	/	/	1200	/	/	/

根据固废贮存方式、贮存周期等分析，厂区内固废贮存场所满足固废贮存需求。

### (3) 固废处置措施分析

#### ①危废委外处置可行性分析

本项目产生的危险废物类别分别为 HW06、HW08、HW29、HW49，其中 HW06、HW08、HW49 可委托江苏康博固体废弃物处置有限公司处理；宜兴市苏南固废处理有限公司可处理 HW29 类危废。因此，危险废物委托有资质单位处置是可行的。

#### ②一般固废处置可行性分析

本项目产生的电池碎片、铜带边料、EVA/TPT 混合废料、不合格组件等固废收集后厂家回收处理，除尘灰交由环卫处理，处置途径是可行的。

### (4) 固体废物环境管理

本项目在日常运营中，应制定固废管理计划，将固废产生、贮存、利用、处置等情况纳入运营记录，建立固废管理台账。同时，本项目应严格按照《危险废

物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及标准修改单(公告 2013 年第 36 号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》苏环办〔2019〕327 号中相关要求设置危废贮存设施,加强对危险废物收集、贮存的管理,严格执行危险废物转移联单制度。

本项目危险废物产生后,在产生部位应由专人采用专用包装袋进行包装,利用专用平板拖车运输至危废仓库指定位置。包装运输过程中作业人员配备完善的个人防护装置,做好相应的防火、防爆、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施;危险废物由产生部位运输至危废仓库后,相关运输人员对转运路线进行检查,确保无遗撒情况发生,转运结束后,对转运工具进行清洗。

综上所述,本项目产生的固体废物均可得到妥善处置和利用,对周围环境及人体不会造成影响,亦不会造成二次污染。

## 五、土壤和地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A,本项目属于“Ⅲ类 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中“其他”,土壤环境敏感程度分级为不敏感,因此不开展土壤环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A,本项目地下水环境影响评价项目分类是Ⅳ类,地下水敏感程度分级为不敏感,地下水环境影响评价等级为Ⅳ级,不开展地下水环境影响评价。

针对可能对地下水造成影响的各环节,按照“考虑重点,辐射全面”的防腐防渗原则,本项目所涉及组件车间属简单防渗区,目前车间地面内已进行水泥硬化。通过以上防治措施,可将土壤及地下水污染的风险降到最低。

## 六、环境风险

### 1、风险评价等级依据

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质 q/Q 值计算见表 4-17。

表 4-17 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	硅胶 <sup>a</sup>	/	23	50	0.46
2	乙醇	64-17-5	0.06	500	0.000
3	助焊剂（异丙醇）	/	0.5	10	0.05
4	危险废物	/	9.7	50	0.194
项目 Q 值 $\Sigma$					0.704

注 a：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中重大危险源辨识原则，本项目涉及的化学品中灌封胶、密封胶等硅胶主要成分未作临界量要求，参照健康危险毒性物质（类别 2、类别 3）推荐临界量值。

经识别，本项目 Q 值为  $0.704 < 1$ ；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判定本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为进行简单分析。

表 4-18 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

## 2、建设项目环境风险简单分析

### （1）敏感目标

本项目周边主要环境敏感目标见表 3-3 和附图 6。

### （2）风险识别

#### ①物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要有乙醇、硅胶、废活性炭、废吸附棉等，其危险特性详见主要原辅材料理化性质一览表。

#### ②生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别详见表 4-19。

表 4-19 项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
------	-------	------	-----	-----------------	----------



光伏组件生产车间	危险化学品	无水乙醇、硅胶等	火灾、爆炸、泄漏、毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏	是
化学品仓库	危险化学品	无水乙醇、硅胶等	火灾、爆炸、泄漏、毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏	是
危废仓库	危险废物	废活性炭、废过滤棉、废灯管等	火灾、爆炸、泄漏、毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏	是
废气收集处理设施	废气	颗粒物、非甲烷总烃等	泄漏；非正常排放	废气处理设施发生故障	是

### ③次生/伴生事故风险识别

本项目运行过程中产生的危险废物及生产过程中使用的乙醇、硅胶等原辅料均具有潜在的危害，在生产、贮存和运输过程中可能发生泄漏，部分物料在火灾过程中会产生伴生和次生的危害。此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。伴生、次生危险性分析见图 4-2。

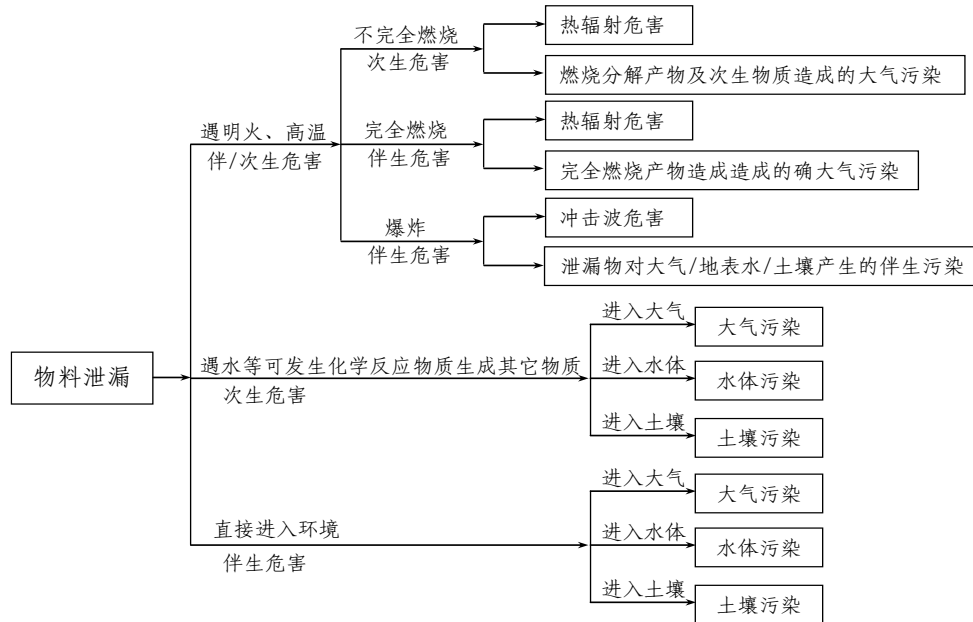


图 4-2 事故状况伴生和次生危险性分析

### ④危险物质环境转移途径识别

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 4-20。

表 4-20 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	光伏组件车间、化学品仓库等	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	消防废水等	渗透、吸收
火灾、爆炸引发	光伏组件车间、化学品	毒物蒸发	扩散	/	/

的次伴生污染	仓库等	烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	消防废水等	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	/	消防废水等	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	光伏组件车间、化学品仓库等	气态	扩散	/	/
		液态	/	消防废水等	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	/	/
	危废仓库	固废	/	/	渗透、吸收

### ⑤风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 4-21。

表 4-21 项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
光伏组件车间	危险化学品、危险废物	硅胶、废活性炭等	火灾、爆炸、泄漏、毒性	扩散、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
化学品仓库	危险化学品	乙醇、硅胶等	火灾、爆炸、泄漏、毒性	扩散、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
危废仓库	危险废物	废活性炭、废吸附棉、废层压油、废灯管等	火灾、爆炸、泄漏、毒性	扩散、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废气处理设施	废气	非甲烷总烃、颗粒物等	非正常运行	扩散	周边居民、土壤等

### (3) 风险分析

根据环境风险类型，本项目运行过程中产生的危险废物及生产过程中使用的乙醇、硅胶等原辅料均具有潜在的危害，在生产、贮存和运输过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，从而引发伴生/次生污染物排放污染环境。

表 4-22 项目环境风险事故时各环境要素危害后果一览表

环境风险类型	危险物质名称	事故情形	伴生和次生事故产物	环境危害后果		
				大气污染	水污染	地下水及土壤污染
火灾、爆炸次伴生	废活性炭	危废仓库火灾	CO、碳氢化合物	次伴生的 CO、烟尘、非甲烷总烃等以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染，不利气象条件下，会造成区域环境质量超标，并超过嗅阈值	次伴生有毒物质经雨水管网等排水系统混入雨水中，经厂区排水管线流入周边地表水体，造成水体污染	次生的有毒物质进入土壤及地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤和地下水污染，导致土壤及地下水超标
	危险化学品	原辅料仓库火灾	CO、碳氢化合物等			
泄漏	危险化学品、危	生产车间、危废仓库、	/	有毒物质泄漏后部分以气态形式挥发进入大	有毒物质经雨水管网等排水	有毒物质进入土壤及地下水，

	危险废物等	原辅料仓库发生泄漏		气，造成区域环境质量超标，并超过嗅阈值，造成大气污染	系统混入雨水中，经厂区排水管线流入周边地表水体，造成水体污染	产生的伴生/次生危害，造成土壤和地下水污染，导致土壤及地下水超标
非正常运行	废气	废气收集管线、废气处理装置非正常运行	/	废气扩散进入大气，造成大气污染，不利气象条件下，会造成区域环境质量超标，并超过嗅阈值	/	废气进入大气后集中降落在土壤表层，造成土壤和地下水污染

#### (4) 风险防范

##### ① 大气环境风险防范措施

本项目涉及大气环境风险的事件主要有废气处理装置故障排放、发生火灾或者发生泄漏引发的危险化学品挥发进入环境空气等。针对上述事件，采取以下防范措施：

##### a. 加强废气处理系统检修和维护

对废气治理设施定期检查，排查并消除可能导致事故的诱因，完善废气治理措施，保证各项设施正常运转；运行处理设备之前应先行运行废气处理系统，防止未经处理的气态污染物直接排放，造成环境影响。

##### b. 预防火灾防范措施

为防范火灾导致的次伴生大气污染事故发生，本项目采取以下防范措施：

一是在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

二是加强对危废仓库、原辅料仓库的管理，严禁明火或者从事其他产生明火、火花、危险温度的作业活动；

三是设置重要信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现各装置的紧急停车。

四是建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。

五是厂区必须留有足够的消防通道。生产车间、仓库必须设置消防给水管道和消防栓。组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。

##### ② 事故废水风险防范措施

公司目前建有 1 座容积约 1000m<sup>3</sup> 事故应急池。事故状态下，厂区内所有事故

废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 4-3。

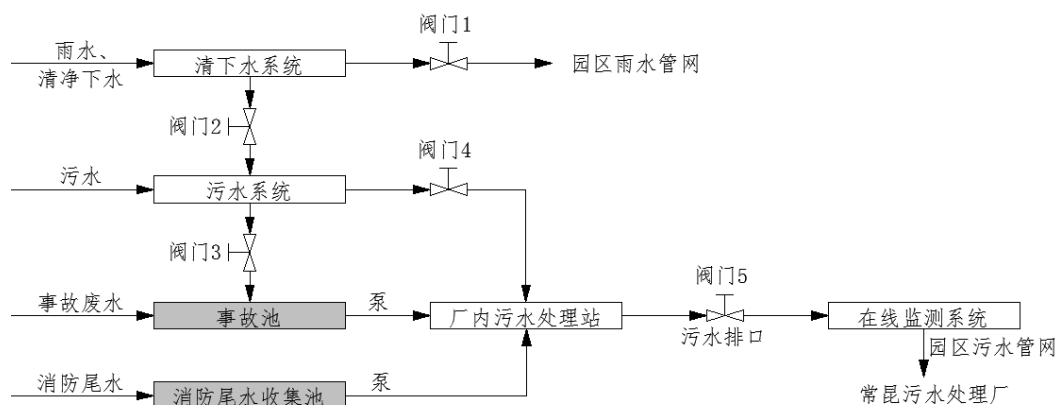


图 4-3 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到相关标准要求后排入常昆污水处理厂集中处理，含氮废水处理达相关标准后回用于循环冷却系统，不外排。

### ③土壤和地下水环境风险防范

a.加强源头控制，做好分区防渗。危废仓库、原辅料仓库等采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

b.加强环境管理。加强厂房内巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好分区防渗管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

### ④危险化学品运输、储存、使用等过程环境风险防范措施

针对建设项目使用的各类危险化学品，应采取以下对策措施：

a.根据《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 591 号）规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。

b.运输、生产等操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

c.运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。

未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

d.危险化学品装卸人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜装卸或搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。

#### ⑤危险废物管理风险防范措施

本项目厂区危险废物的贮存和管理均须按照以下要求规范化建设：

a.厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）中相关要求设置和管理；

b.建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

c.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

d.禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

e.必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

f.运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

g.尽可能减少各类危险废物在厂内的贮存周期和贮存量，降低环境风险；

h.在危废仓库出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。

#### ⑥运输过程中的风险防范措施

本项目的运输均采用汽运的方式，在运输过程中，建设项目应严格《危险化学品安全管理条例》的要求，并采取以下风险防范措施：

a.化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输，不得随意安排一般社会车辆运输。

b.运输的方式应根据化学品的性质确定，运输过程中，各原辅材料应单独运输，不得与其他原料或禁忌品一同运输，防止发生风险事故。

c.运输过程中应设置防静电等措施，并根据化学品的性质，设置灭火器等设施。

d.运输车辆应沿固定路线运输，选址运输线路应尽可能远离市区、乡镇中心区、

大型居民区等敏感目标。

e.运输过程中，应设置专人押运；运输车辆应标识运输品的名称、毒性、采取的风险防范措施等内容。

f.运输过程中，应注意行车安全，不得超车；严禁在恶劣天气下运输。

除此以外，建设单位在与运输单位签订相关运输协议时，应明确运输过程中的风险防范措施及责任。

综上，本项目通过采取以上措施，项目建设、运行过程中环境风险可接受。

## 七、监测计划

建设单位定期委托有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地生态环境主管部门。监测计划如下：

**表 4-23 改建项目监测计划**

类别	监测点位	测点数	污染物名称	监测频次	执行排放标准
废气	DA014	1	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	每半年监测一次	颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 标准，锡及其化合物和非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表 1 标准
	DA015	1	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	每半年监测一次	
	厂界无组织废气	2	颗粒物、非甲烷总烃、乙醇、锡及其化合物	每半年监测一次	颗粒物、非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 标准，锡及其化合物《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表 3 标准，乙醇执行《大气环境工作手册》(1996 年 7 月国家环境保护局科技标准司)标准
	场内无组织废气	1	非甲烷总烃	每半年监测一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表 2
噪声	厂区四周，界外 1m	4	连续等效 A 声级	每季度监测一次(昼夜)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

**表 4-24 现有项目监测计划**

类别	监测点位	测点数	监测项目	监测频次	执行标准
废气	FQ-595801	1	非甲烷总烃	自动监测	NO <sub>x</sub> 、氟化物、HCl、颗粒物有组织排放浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 标准，无组织排放浓度执行表 6 标准；非甲烷
	FQ-595803	1	NH <sub>3</sub> 、HF、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub>	每半年监测一次	
	FQ-595804	1	颗粒物		
	FQ-595805	1	颗粒物		
	FQ-595806	1	NH <sub>3</sub> 、颗粒物		
	FQ-595801	1	乙醇、非甲烷总烃		

	FQ-595807	1	颗粒物、非甲烷总烃		总烃、硫酸雾有组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表1标准,无组织排放浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6标准;燃气锅炉天然气燃烧废气产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉排放标准,NO <sub>x</sub> 根据环大气〔2018〕140号排放浓度不高于50毫克/立方米;NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。
	FQ-595810	1	NH <sub>3</sub> 、HF、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub>		
	FQ-595811	1	颗粒物		
	FQ-595812	1	NH <sub>3</sub> 、颗粒物		
	FQ-595808	1	乙醇		
	FQ-595814	1	颗粒物、非甲烷总烃		
	FQ-595813	1	NH <sub>3</sub> 、颗粒物		
	FQ-595816	1	NH <sub>3</sub> 、HF、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub>		
	FQ-595815	1	乙醇、非甲烷总烃		
	0#	1	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度	每季度监测一次	
			NO <sub>x</sub>	自动监测	
	1#	1	NH <sub>3</sub> 、HF、HCl、NO <sub>x</sub>		
	2#	1	颗粒物、HF	每半年监测一次	
	3#	1	乙醇、非甲烷总烃		
	4#	1	烟尘、非甲烷总烃		
	企业边界无组织废气	2	颗粒物、硫酸雾	每半年监测一次	
			HF、NO <sub>x</sub> 、HCl、乙醇、非甲烷总烃、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub>	每年监测一次	
废水	厂区污水接管口	1	流量、COD	在线监测	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)》中表2新建企业水污染物排放限值间接排放标准
			pH、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、氟化物、氯化物	每半年监测一次	
噪声	厂区四周,界外1m	4	连续等效A声级	每季度监测一次(昼夜)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
地下水	项目场地下游	1	pH、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、动植物油、氟化物、氯化物	每年监测一次	/

## 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	DA014 排气筒	颗粒物	过滤棉+一级活性炭吸附装置	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5
		锡及其化合物		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表 1
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表 1
	DA015 排气筒	颗粒物		《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5
		锡及其化合物		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表 1
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表 1
地表水环境	/			
声环境	项目噪声经过设备减振、建筑隔音、距离衰减等措施后，厂界四周噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。			
电磁辐射	/			
固体废物	一般固废存放于生产区北侧的 1200m <sup>2</sup> 大小的一般固废仓库中；项目依托现有 400m <sup>2</sup> 的危废仓库存放危险废物。危废仓库执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关规定，一般工业固废仓库满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施。固体废物均委外处置，全厂固废零排放。			
土壤及地下水污染防治措施	加强设备、废气处理设施等相关设施的检修维护；采取分区防渗措施			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①加强工人操作规范，加强防范意识； ②定期对设备进行检修维护； ③依托厂区内现有的 1000m <sup>3</sup> 事故池来收集事故废水。 具体见第四章建设项目环境风险分析。			
其他环境管理要求	定期开展例行监测，监测计划具体见表 4-23。			



## 六、结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告表提出的风险防范措施、环境污染治理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境的影响可接受。从环保角度来讲，本次改建项目的建设是可行的。

预审意见:

公章

经办人: 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办人: 年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

年 月 日

附表

建设项目污染物排放量汇总表

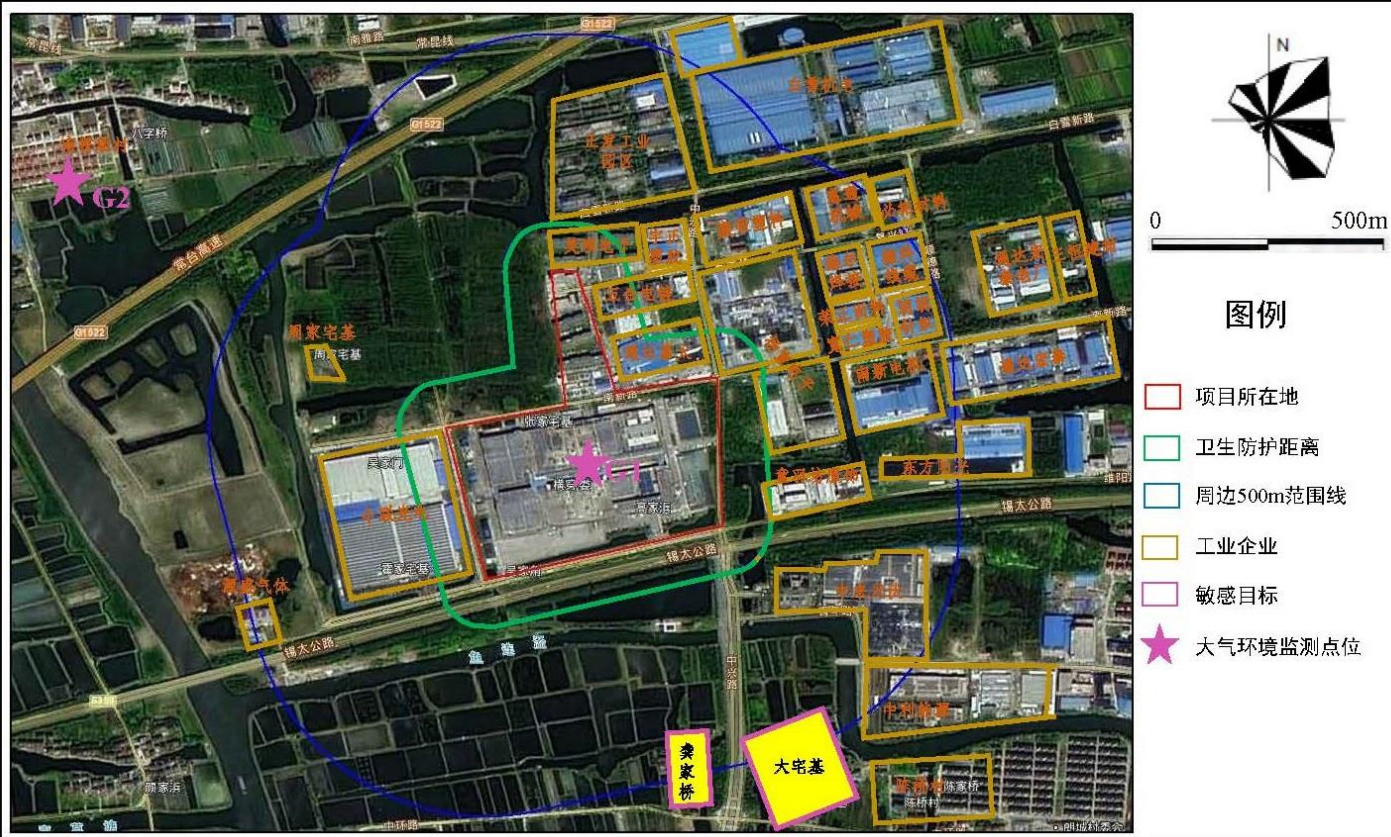
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气(t/a)	NH <sub>3</sub>	2.575	2.575	/	/	/	2.575	/
	HF	0.834	0.834	/	/	/	0.834	/
	HCl	0.987	0.987	/	/	/	0.987	/
	NO <sub>x</sub>	13.039	13.039	/	/	/	13.039	/
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.027	0.027	/	/	/	0.027	/
	Br <sub>2</sub>	0.081	0.081	/	/	/	0.081	/
	颗粒物	3.623	3.623	/	1.361	/	4.984	1.361
	锡及其化合物	/	/	/	0.008	/	0.008	0.008
	乙醇	1.471	1.471	/	0.475	/	1.946	0.475
	非甲烷总烃	2.771	2.771	/	1.500	/	2.271	1.500
	SO <sub>2</sub>	1.089	1.089	/	/	/	1.089	/
废水(t/a)	废水量	465545.26	465545.26	/	/	/	465545.26	/

	COD	35.382	35.382	/	/	/	35.382	/
	SS	11.471	11.471	/	/	/	11.471	/
	氨氮	1.23	1.23	/	/	/	1.23	/
	总氮	3.135	3.135	/	/	/	3.135	/
	氟化物	2.622	2.622	/	/	/	2.622	/
	氯化物	3.554	3.554	/	/	/	3.554	/
	总磷	0.565	0.565	/	/	/	0.565	/
	动植物油	2.863	2.863	/	/	/	2.863	/
固废 (t/a)	一般工业固体废物	7108.902	0	/	82.571	/	7191.473	82.571
	危险废物	23637.14	0	/	107.946	/	23745.086	107.946
	生活垃圾	416	0	/	/	/	416	/

注：1、⑥=①+③+④+⑤；⑦=⑥-①；

2、“苏州腾晖光伏技术有限公司 1GW 高效 TOPCon 电池及组件技术改造项目”和“苏州腾晖光伏技术有限公司新建年产 1GW 高效异质结电池及组件生产项目”目前尚未建设，待建设完成后，“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”以及本项目将全部拆除。因“年产 1000MW 太阳能电池片及组件生产项目”批复总量已在 TOPCon 和高效异质结电池及组件项目中被替代，故本项目无以新老削减量。

# 苏州腾晖光伏技术有限公司1GW大尺寸高功率组件技术改造项目环境影响评价



附图1 项目周边概况及主要环境敏感目标图

附图 1 项目周边概况及主要环境敏感目标图