

建设项目环境影响报告表

(全本公示稿)

项目名称：晶澳（扬州）新能源有限公司年产新增 3GW

高性能太阳能光伏组件智能化数字化技改项目

建设单位（盖章）：晶澳（扬州）新能源有限公司

编制日期：2022 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	30
四、主要环境影响和保护措施	37
五、环境保护措施监督检查清单	63
六、结论	65
附表	66
专项一 环境风险专项	68

附件：

- 附件 1 建设项目备案文件
- 附件 2 建设项目环评委托书
- 附件 3 租赁协议、环保责任划分协议
- 附件 4 营业执照、法人身份证
- 附件 5 晶澳太阳能科技公司土地证
- 附件 6 全本公示截图
- 附件 7 现有项目监测报告
- 附件 8 现有项目环评批复及环保验收意见
- 附件 11 扬州经济技术开发区规划环评审查意见
- 附件 12 六圩污水处理厂三期工程环评批复
- 附件 13 企业守法承诺书

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 周边环境概况图
- 附图 3 环境风险评价范围及敏感目标分布图
- 附图 4 晶澳扬州公司厂区总平面布置图
- 附图 5 新能源公司组件车间平面布置图
- 附图 6 扬州经济开发区土地利用规划图
- 附图 7 生态红线图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	晶澳（扬州）新能源有限公司 年产新增 3GW 高性能太阳能光伏组件智能化数字化技改项目		
项目代码	2205-321071-89-02-293566		
建设单位联系人	包芳芳	联系方式	13151117098
建设地点	江苏省（自治区） <u>扬州市</u> /县（区）/镇（街道） <u>经济技术开发区建华路1号</u> （具体地址）		
地理坐标	（ <u>119 度 24 分 7.236 秒</u> ， <u>32 度 16 分 40.512 秒</u> ）		
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，77、输配电及控制设备制造 382
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	扬州经济技术开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	扬开管审备[2022]95 号
总投资（万元）	9000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	1.1	施工工期	3 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	无新增用地面积
专项评价设置情况	<p>本项目设置环境风险专项评价，本项目风险物质储存依托现有化学品库，主要风险物质存在量与临界量比值划分为$1 \leq Q < 10$，风险物质存储量超过临界量，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》表1中专项设置原则，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应设置环境风险专项。</p>		
规划情况	<p>《扬州经济技术开发区发展规划（2016-2020）》； 审批机关：无 审批文件名称及文号：无</p>		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划名称：《扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书》</p> <p>审批机关：生态环境部</p> <p>审批时间：2019年11月20日批复</p> <p>审批文件名称及文号：《关于扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2019]148号）。</p>														
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与扬州经济开发区发展规划相符性分析</p> <p>本项目位于扬州经济技术开发区内，利用现有组件车间及生产设施，无新增用地，现有厂区用地范围属工业用地，与扬州经济技术开发区土地利用规划性质相符；</p> <p>扬州经济技术开发区产业定位为：以绿色光电、汽车及零部件、高端轻工、军民融合和高端装备制造为主导产业，大力发展现代服务业，积极发展现代农业。本项目属于高性能太阳能光伏组件项目改扩建，符合扬州经济技术开发区土地利用规划及产业定位要求。</p> <p>2、与《扬州经济开发区发展规划环境影响报告书》审查意见相符性分析</p> <p>本项目与《扬州经济开发区发展规划环境影响报告书审查意见》（环审[2019]148号）的对照分析内容如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 与规划环评审查意见相符性分析一览表</p> <table border="1" data-bbox="411 1370 1420 1980"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 1370 481 1435">序号</th> <th data-bbox="481 1370 1072 1435">审查意见</th> <th data-bbox="1072 1370 1321 1435">本项目情况</th> <th data-bbox="1321 1370 1420 1435">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 1435 481 1800">1</td> <td data-bbox="481 1435 1072 1800">优化空间布局，加强生态系统保护。加强区内湿地、河道、绿地长江和运河干流岸线等生态空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。加快推进二城商务区、扬子津科教创新园等居住片区内现有不符合环境保护要求的企业整改和搬迁，生产与生活空间之间应设置空间隔离带，生活空间周边禁止布局排放恶臭、酸雾等的建设项目，切实解决居住与工业布局混杂引发的环境问题，确保人居环境质量安全。</td> <td data-bbox="1072 1435 1321 1800">本项目利用现有组件车间，位于晶澳科技公司现有厂区内，不涉及生态空间保护区范围，距离项目最近的居住区约800m，能够满足生产与生活区空间隔离距离要求，对居民区影响较小。</td> <td data-bbox="1321 1435 1420 1800">符合相关要求</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1800 481 1980">2</td> <td data-bbox="481 1800 1072 1980">严守环境质量底线，根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，制定开发区污染减排方案及污染物总量管控要求。采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善，实现产业发展和城市发</td> <td data-bbox="1072 1800 1321 1980">本项目为现有太阳能组件生产线改扩建，生产过程中会产生少量废气、废水等污染物，在采取相应</td> <td data-bbox="1321 1800 1420 1980">符合相关要求</td> </tr> </tbody> </table>			序号	审查意见	本项目情况	符合性	1	优化空间布局，加强生态系统保护。加强区内湿地、河道、绿地长江和运河干流岸线等生态空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。加快推进二城商务区、扬子津科教创新园等居住片区内现有不符合环境保护要求的企业整改和搬迁，生产与生活空间之间应设置空间隔离带，生活空间周边禁止布局排放恶臭、酸雾等的建设项目，切实解决居住与工业布局混杂引发的环境问题，确保人居环境质量安全。	本项目利用现有组件车间，位于晶澳科技公司现有厂区内，不涉及生态空间保护区范围，距离项目最近的居住区约800m，能够满足生产与生活区空间隔离距离要求，对居民区影响较小。	符合相关要求	2	严守环境质量底线，根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，制定开发区污染减排方案及污染物总量管控要求。采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善，实现产业发展和城市发	本项目为现有太阳能组件生产线改扩建，生产过程中会产生少量废气、废水等污染物，在采取相应	符合相关要求
序号	审查意见	本项目情况	符合性												
1	优化空间布局，加强生态系统保护。加强区内湿地、河道、绿地长江和运河干流岸线等生态空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。加快推进二城商务区、扬子津科教创新园等居住片区内现有不符合环境保护要求的企业整改和搬迁，生产与生活空间之间应设置空间隔离带，生活空间周边禁止布局排放恶臭、酸雾等的建设项目，切实解决居住与工业布局混杂引发的环境问题，确保人居环境质量安全。	本项目利用现有组件车间，位于晶澳科技公司现有厂区内，不涉及生态空间保护区范围，距离项目最近的居住区约800m，能够满足生产与生活区空间隔离距离要求，对居民区影响较小。	符合相关要求												
2	严守环境质量底线，根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，制定开发区污染减排方案及污染物总量管控要求。采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善，实现产业发展和城市发	本项目为现有太阳能组件生产线改扩建，生产过程中会产生少量废气、废水等污染物，在采取相应	符合相关要求												

		展、生态环境保护协调。	的污染防治措施后，不会降低当地环境质量功能。	
	3	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》生态环境准入要求，限制与主导产业不相关、污染物排放量大的项目入区。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	本项目为太阳能光伏组件项目，不属于开发区限制、禁止引入项目。	符合相关要求
综合以上分析，本项目符合扬州经济开发区发展规划环境影响报告书审查意见中相关要求。				
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目为太阳能光伏组件改扩建项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号）及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号）、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）中的限制、淘汰类。符合国家、地方产业政策要求。</p> <p>2、“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态红线区保护规划相符性分析</p> <p>根据《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《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），本项目不在其规定的管控区范围内，距本项目最近的生态管控区为瓜洲古渡风景区，距离本项目约2.9km。本项目用地不占用江苏省生态空间管控区域及国家生态保护红线区域，与区域生态红线保护规划相符。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据《2021年扬州市年度环境质量公报》，项目所在区域六项基本污染物中除O₃超过环境空气质量二级标准外，其他污染物指标均能够达到环境空气质量二级标准限值要求，因此判定为不达标区，其中PM_{2.5}年均浓度已实现“五连降”，首次进入国家空气质量二级标准城市行列。</p>			

京杭运河扬州段总体水质为良好，其中施桥船闸断面水质为地表水Ⅲ类。厂界噪声均能够达到3类标准限值要求，区域声环境质量良好。本项目生产过程中产生的废气、废水、设备噪声等，均采取相应的污染防治措施，各类污染物均能够达到相应的标准要求，排放量较小，一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。

(3) 资源利用上线

本项目用水来自自来水管网，用水量远小于区域供水量，不会达到资源利用上限；项目用电由市政电网所供给；项目用地为工业用地，符合当地土地规划要求，亦不会达到资源利用上限。

(4) 环境准入负面清单

本项目为太阳能光伏组件改扩建项目，与《市场准入负面清单》(2022版)、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》(2022版)及扬州经济技术开发区限制、禁止引入等相关负面清单等内容分析对比情况见下表。

表 1-2 建设项目环保负面清单管理表

序号	法律法规/政策文件	负面清单	相符性分析
1	气十条	城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。	不涉及锅炉设施
2	水十条	新建、改建、扩建项目用水指标要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	满足要求
3	土十条	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	不属于禁止建设项目
4	土十条	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。	不属于限制行业企业
5	土十条	永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	不涉及
6	《市场准入负面清单》2022年版	禁止准入事项6项，许可准入事项未获得许可，不得从事。	不属于其中的禁止准入和许可准入项目

24	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022版）	禁止在距离长江干支流、重要湖泊1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不属于禁止建设项目
25	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022版）	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于列出的禁止新建、扩建的项目
26	扬州经济技术开发区限制、禁止引入项目	加强区域湿地、河道、绿地、长江和运河干流岸线等生态空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。 生活空间周边禁止布局排放恶臭、酸雾等的建设项目；限制与主导产业不相关、污染物排放量大的项目入区。	本项目为太阳能光伏组件改扩建项目，不属于经济开发区负面清单中禁止、限制准入类项目

根据《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，扬州市全市共划定环境管控单元 281 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目位于扬州经济技术开发区的重点管控单元，与扬州市环境管控单元中扬州经济技术开发区的重点管控单元生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 1-3 与扬州市重点管控单元（扬州经济技术开发区）生态环境准入清单相符性分析

管控类别	重点管控要求（主要条件）	相符性分析
空间布局约束	<p>(1) 优先发展绿色光电产业、汽车及零部件产业、高端轻工产业、军民融合产业、高端装备制造产业、生产性服务业、生活性服务业、现代农业等主导产业。</p> <p>(2) 太阳能光伏产业：限制发展太阳能级多晶硅还原电耗小于 80 千瓦时/千克，多晶硅产品不满足《硅多晶》（GB/T12963）2 级品以上要求的多晶硅加工，硅基、CIGS、CdTe 及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别低于 12%、13%、13%、12%硅棒\硅锭加工，多晶硅电池和单晶硅电池的光电转换效率分别低于 18.5%和 20%、多晶硅电池组件和单晶硅电池组件光电转换效率分别低于 16.5%和 17%的晶硅电池生</p>	<p>本项目为太阳能光伏组件改扩建项目，不属于光伏产业禁止、限制发展产业。</p>

		<p>产。禁止发展综合电耗大于 200 千瓦时/千克的太阳能级多晶硅生产线；禁止引进硅锭年产能低于 1000 吨、硅棒年产能低于 1000 吨、硅片年产能低于 5000 万片的硅棒\硅锭加工，晶硅电池年产能低于 200MWp、晶硅电池组件年产能低于 200MWp 的晶硅电池生产。</p> <p>(3) 汽车及零部件：限制发展排放标准国三及以下的机动车用发动机、单缸柴油机制造项目，4 档及以下机械式车用自动变速箱(AT)、低速汽车(三轮汽车、低速货车)的整车、零部件加工。禁止发展含电镀工艺的整车、零部件加工。</p> <p>(4) 高端装备：限制发展含喷涂加工等生产过程中大量使用有机溶剂的生产线，轧钢项目的海洋转井平台制造、节能电动机设备制造、钢管制造。禁止发展含电镀工艺，含表面处理涉及磷化工序。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>(1) 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。园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p> <p>(2) 年废气污染物排放量：二氧化硫 7927.35 吨/年，氮氧化物 8697.68 吨/年，烟粉尘 2108.26 吨/年，挥发性有机物 3077.63 吨/年。</p> <p>(3) 年废水污染物排放量：化学需氧量 4959.26 吨/年，氨氮 247.95 吨/年，总磷 46.57 吨/年。总量指标纳入六圩污水处理厂总量范围内。</p>	<p>本项目对产污环节中的污染物采取有效措施，减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善，污染物因子总量在区域内可以平衡。</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>(1) 园区应建立环境风险防控体系，编制开发区突发环境事件应急预案，储备足够的应急物资，定期组织应急演练。</p> <p>(2) 园区内工业区与居住区之间设置 100 米的安全防护距离。</p>	<p>本项目严格按照相关要求采取必要的风险防范措施，尽可能减少环境风险影响，并组织编制环境风险应急预案。项目与最近的居民区之间距离大于 100m。</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>(1) 用水总量上限 36.39 亿立方米。</p> <p>(2) 土地资源总量上限 108.24 平方公里。</p> <p>(3) 长江岸线开发利用，生产岸线利用上限 8.99 公里。</p>	<p>本项目用水量较小，用地为现有工业用地，不会达到区域资源利用上限。</p>
<p>综上所述，本项目用地不在《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《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）规定的管控区范围内，产生的环</p>			

境影响较小，不会改变现状环境功能，亦不会达到资源利用上限。项目为太阳能光伏组件改扩建项目，符合扬州经济技术开发区产业定位及入园要求，符合国家及地方产业政策要求，不属于区域限制、禁止引入项目；符合扬州市重点管控单元（扬州经济技术开发区）生态环境准入清单中的相关管控要求，因此符合“三线一单”（即生态红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单）的相关要求。

3、与相关环保法律法规相符性分析

（1）与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）的相符性

文件要求：产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s。

本项目焊接、层压、涂胶固化工序均在密闭设备或密闭维护结构内进行，通过负压收集，并通过水喷淋塔+活性炭吸附装置处理后，可有效削减 VOCs 排放量，符合相关要求。

（2）与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》相符性分析

本项目与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》相符性分析见下表：

表 1-4 与“蓝天保护战三年行动计划”相符性分析

文件	文件要求	相符性分析
《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》	严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。	本项目为晶澳新能源公司的太阳能光伏组件项目改扩建，不属于国家、江苏省禁止、限制发展的行业。项目的建设符合扬州经济开发区规划环评要求。
	扎实推进 VOCs 治理突出问题排查整治：严格落实《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》有关要求，高质量完成	本项目涉 VOCs 废气工序主要为焊接、层压、固化等工序，废气收

	<p style="text-align: center;">排查治理工作</p>	<p>集、处理要求能够满足相关要求，企业运行期间应加强废气收集、废气旁路、治理设施等关键环节的日常检查排查工作。</p>
<p>(3) 与《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)、《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第119号)相符性分析</p> <p>根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》：“溶剂型涂料表面涂装总收集、净化处理率均不低于90%，其他行业原则上不低于75%。”；“对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。”；“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。”。</p> <p>同时《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》提出：“产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施”。</p> <p>本项目焊接、层压、涂胶固化工序均在密闭设备或密闭维护结构内进行，通过负压收集，并通过一套水喷淋塔+活性炭吸附装置处理后，对有机废气处理效率可不低于95%，其中焊接废气先经烟尘净化设施预处理后再引入有机废气处理设施。因此，本项目能够满足《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》及《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》中的相关要求。</p> <p>(4)《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)、《<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)相符性分析</p> <p>根据长江流域保护相关法规：“统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头，严格</p>		

限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。”“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、螳螂港、泰州引江河 1km 范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。

本项目距离长江及主要支流均超过 1 公里，且本项目为电池组件的加工，不属于长江流域保护相关法规禁止、限制建设项目。

（5）《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》相符性分析

根据光伏制造行业规范条件：“光伏制造企业及项目应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”。“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。”

“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。”。

本项目位于扬州经济技术开发区，项目选址符合当地土地利用规划和产业规划，不涉及生态敏感区或法律规定禁止建设的区域，项目严格执行环境影响评价及环境保护竣工验收相关规定，不配备自备燃煤电站，符合《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》中的相关要求。

二、建设项目工程分析

一、项目由来

晶澳（扬州）新能源有限公司（以下简称“晶澳新能源”）成立于2019年4月，与晶澳（扬州）太阳能科技有限公司均为晶澳太阳能有限公司（晶澳集团）的全资子公司。晶澳新能源公司主要定位为高性能太阳能组件的生产、研发和销售，公司于2020年11月租用晶澳（扬州）太阳能科技有限公司位于扬州经济开发区建华路1号的部分厂房，投资建设年产4GW高性能太阳能光伏组件项目，该项目于2020年12月通过扬州经济技术开发区行政审批局审批（扬开管环审[2020]23号），并于2022年3月10日通过环保竣工自主验收；另公司于2021年1月编制了《高效太阳能光伏组件产品研发项目环境影响报告表》，于2021年3月通过了扬州经济技术开发区行政审批局审批（扬开管环审[2021]10号），并于2022年3月10日通过企业自主环保竣工验收。

本次晶澳（扬州）新能源公司为进一步优化现有产线，拟投资9000万元，对现有4GW太阳能组件生产线进行技术改造，实现由166组件升级到182组件，进而提高组件产品总功率，提高产能；同时对配套的立体仓库进行智能化改造，配备自动物流输送系统，提高运行效率。本项目实施后将实现年产7GW高性能太阳能光伏组件的生产能力。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本次为太阳能光伏组件改扩建项目，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”中的“其他”类，应编制环境影响报告表。因此受晶澳（扬州）新能源有限公司委托，扬州天利环保科技有限公司承担了《晶澳（扬州）新能源有限公司年产新增3GW高性能光伏组件智能化数字化技改项目环境影响评价报告表》的编制工作。接受委托后，在现场踏勘、收集和分析资料的基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》等相关要求编制了建设项目环境影响评价报告表，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

二、项目建设内容

1、主要建设内容及产品方案

本次改扩建项目主要对现有25#太阳能组件车间组件生产线进行升级，并对23#成品仓库进行智能化改造，配备自动物流输送系统，提高运行效率。其改扩建完成后主体

建设内容

工程内容未发生变化，实施前后产品产能情况见表 2-1。

表 2-1 本项目实施后主要产品方案一览表

序号	建设主体	产品名称	设计最大产能		备注
			改扩建前	改扩建后	
1	25#太阳能组件生产线	60/66 型、72/78 型组件	4GW/a	0	166 组件升级为 182 组件
2		54 版型、72 版型	0	7GW/a	

本项目主要通过对组件产线进行调整，由原 166 组件升级为 182 组件，并通过优化排产方案提高流水线作业效率从而提高单线组件产出，现有组件生产线 12 条，本次无新增，仅增加高速焊机、大尺寸排版机、无损划片机等部分设备，提高前段工序效率进而提高组件产线的利用率，本次改扩建实施前后组件产品排产方案详见表 2-2。

表 2-2 本项目实施前后组件排产方案一览表

阶段	生产线	产品类型	单线产出组件数量 (块/天)	单块组件使用电池片数量 (片)	单片电池功率 (W)	年组件产品总功率 (GW/a)
改建前	组件生产线 2 条	60S20	2400	60	6.47	0.652
	组件生产线 10 条	72S20	2200	72	6.47	3.587
改建后	组件生产线 4 条	54S30	3400	54	7.82	2.010
	组件生产线 8 条	72S30/D30	3150	72	7.82	4.966

*组件产线年运行时间为 350d。

2、劳动定员及生产制度

职工人数：本次项目所需员工由现有项目调配无新增人员；

生产制度：年生产 350 天，三班 24h 工作制，年运行时间 8400h。

3、主要公用及辅助工程

(1) 给水工程

本项目无新增员工，无新增生活用水。项目循环冷却水系统、废气处理设施均依托现有项目，用水主要为循环冷却水系统以及废气处理设施水喷淋塔补水，根据企业实际运行情况，本项目实施后循环冷却水系统用水新增约 79100m³/a，废气处理水喷淋塔用水新增约 4050m³/a；同时本次改扩建项目将激光划片改为无损划片，无损划片使用纯水由晶澳科技公司纯水站引一路纯水管道的供本项目使用，年用纯水量约 168t/a。

(2) 排水工程

项目厂区采用独立的雨、污水系统。项目新增的废水主要为循环冷却水系统排水、废气喷淋塔定期排水。其中循环冷却水系统排水约新增 1030m³/a，污染物浓度较低，直接由晶澳太阳能厂区污水总排口接入市政污水管网；废气喷淋塔废水定期排水约新增 4050m³/a，废气喷淋塔排水接入晶澳科技公司现有 1#污水处理站处理后由污水总排口接入市政污水管网，最终接入六圩污水处理厂处理。本次扩建项目新增用排水情况见图 2-1，本项目实施后新能源公司全厂用排水情况见图 2-2。

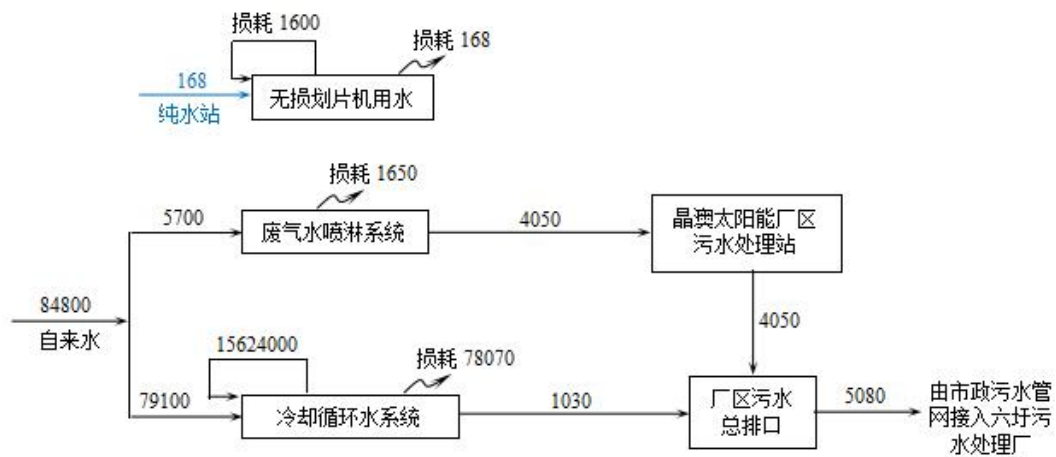


图 2-1 扩建项目用排水平衡图 (单位: t/a)

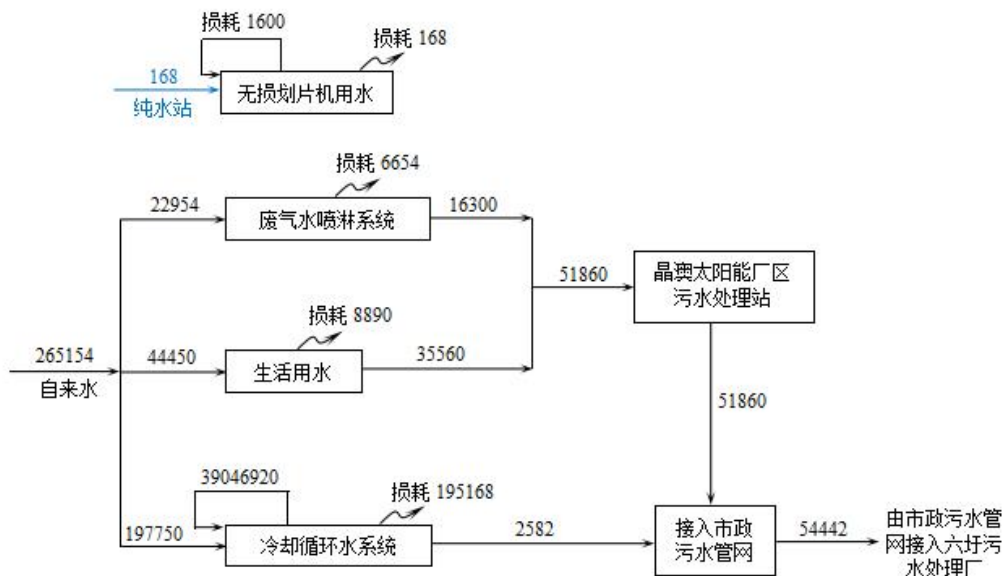


图 2-2 扩建项目实施后全厂用排水平衡图 (单位: t/a)

(3) 供电

本项目用电依托现有厂区供电设施及组件车间配套的配套房 1 座，并配套变压器、高、低压柜等相应设备，由配电站分接入车间各用电单元。

(4) 制冷系统

本项目制冷系统依托组件车间现有 2 台 2000RT 高压冷水机组，配套二套冷却塔（3000m³/h+1800m³/h）。车间内冷冻水主要作为空调机组、循环风机组、层压设备等冷却水。

(5) 供纯水

本次项目新增无损划片机循环水为纯水，定期补充损耗水量，通过专门的纯水管道由晶澳科技公司纯水站引入组件车间使用。晶澳科技公司现有纯水站采用 EDI 纯水制备系统，动力站纯水制备系统纯水制备能力为 380m³/h，目前晶澳科技公司现有项目实际纯水用量为 194.5m³/h，能够满足本次项目纯水用量需求。

(6) 贮运工程

项目原辅材料均采用公路运输方式，公路运输依托当地社会运输力量，不配置运输车辆。本项目一般原料、成品等贮存依托现有一栋 23#仓库。项目化学品仓库依托现有化学品仓库，位于厂区最东侧，本项目主要化学品均按照相应的要求分类储存库房内，储存量最大为 7~15d 的使用量。

综上，本次项目实施后厂区主要工程内容、公用及辅助工程概况情况见下表。

表 2-4 本项目主要工程组成

工程名称	建设内容	工程概况			备注
		最大设计能力	现有实际情况	扩建项目实施后	
主体工程	组件车间	31000m ²	31000m ²	31000m ²	依托现有 25#组件车间
	测试车间	14710m ²	14710m ²	/	组件测试已搬迁至金山路厂区
	中试线车间	9700m ²	9700m ²	9700m ²	本项目不涉及中试线技改内容
储运工程	原料仓库	8500m ²	8500m ²	8500m ²	依托现有，位于 23#仓库
	成品仓库	18917m ²	18917m ²	18917m ²	
	化学品库	145m ²	145m ²	145m ²	依托现有
	包材库	1557m ²	1557m ²	1557m ²	位于光伏停车场北侧

公用 辅助 工程	给水	/	180354t/a	265154t/a	依托现有供水管网
	排水	/	49362t/a	54442t/a	依托现有污水管网
	供电系统	/	7800 万 kWh	8500 万 kWh	依托现有供电设施
	循环冷却水系统	6000m ³ /h	3419.3m ³ /h	5279.3m ³ /h	依托现有循环冷却水系统
	纯水	/	0	20L/h	由晶澳科技公司纯水处理站接纯水管供本项目使用，纯水处理站设计制备能力 380m ³ /h，实际 194.5m ³ /h，余量 185.5m ³ /h
	空压站	390m ³ /min	335Nm ³ /min	360Nm ³ /min	依托现有
环保 工程	废气	划片粉尘	南区、北区各设置一套布袋除尘系统（每套设计处理风量 13000m ³ /h）	/	激光划片改为无损划片，无损划片无粉尘产生，取消划片粉尘布袋除尘设施
		焊接废气	南区、北区各设置一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置（每套设计处理能力 30000m ³ /h）	南区、北区各设置一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置（每套设计处理能力 30000m ³ /h）	依托现有废气处理设施。
		层压、固化、清洁废气	南区、北区各设置一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置（每套设计处理能力 18000m ³ /h）	南区、北区各设置一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置（每套设计处理能力 18000m ³ /h）	依托现有废气处理设施
		危废暂存库有机废气	一套二级活性炭吸附装置处理后由 25m 高排气筒排放	一套二级活性炭吸附装置处理后由 25m 高排气筒排放	依托现有废气处理设施
		中试车间划片废气	一套布袋除尘系统处理（设计处理能力 3000m ³ /h）	无变化	本次改扩建不涉及中试线内容
		中试车间焊接、层压、清洁废气	一套初效过滤+二级活性炭吸附装置（设计处理能力 12000m ³ /h）	无变化	本次改扩建不涉及中试线内容

	废水	废气喷淋塔废水、纯水机浓水、生活污水	依托晶澳太阳能现有 1#污水处理站	依托晶澳太阳能现有 1#污水处理站	现有污水处理站有能力接收项目废水
		循环冷却水排水	经厂区污水总排口接入市政污水管网	经厂区污水总排口接入市政污水管网	/
	噪声治理		设备基础减振、厂房隔声	设备基础减振、厂房隔声	/
	固废		一般固废库 2700m ²	一般固废库 2700m ²	依托现有项目
			200m ² 危废暂存库	200m ² 危废暂存库	依托现有项目
	风险应急设施		两座应急事故池各 1400m ³	两座应急事故池各 1400m ³	依托晶澳科技公司现有应急池

4、主要生产设备

本次改扩建项目实施前后主要设备及变化情况详见表 2-5。

表 2-5 本项目实施前后主要设备一览表

序号	设备名称		现有项目实施数量 (台/套)	改扩建项目实施后数量 (台/套)	实施前后变化数量 (台/套)	备注
1	太阳能组件车间	***	66	60	-6	/
2		***	0	7	+7	/
3		***	1	0	-1	/
4		***	0	12	+12	/
5		***	0	6	+6	/
6		***	66	66	0	/
7		***	3	1	-2	/
8		***	11	12	-1	/
9		***	3	1	-2	/
10		***	3	1	-2	/
11		***	2	1	-1	/
12		***	2	1	-1	/
13		***	3	1	-2	/
14		***	24	24	0	/
15		***	25	25	0	/
16		***	14	14	0	/
17		***	14	14	0	/
18		***	12	12	0	/
18.1	其中	***	12	12	0	/
18.2		***	12	12	0	/
18.3		***	12	12	0	/
18.4		***	12	12	0	/
18.5		***	12	12	0	/
18.6		***	12	12	0	/
18.7		***	12	12	0	/
18.8		***	11	11	0	/
18.9		***	12	12	0	/
18.10		***	12	12	0	/
18.11	***	12	12	0	/	

18.12		***	11	11	0	/
18.13		***	12	12	0	/
18.14		***	12	12	0	/
18.15		***	12	12	0	/
18.16		***	12	12	0	/
19		***	30	30	0	/
20	组件 车间 实验 测试 室	***	1	0	-1	全部搬 迁至金 山路厂 区
21		***	1	0	-1	
22		***	1	0	-1	
23		***	2	0	-2	
24		***	1	0	-1	
25		***	1	0	-1	
26		***	1	0	-1	
27		***	1	0	-1	
28		***	1	0	-1	
29		***	1	0	-1	
30		***	1	0	-1	
31	中试 线车 间	***	3	3	0	本次改 扩建项 目不涉 及中试 线内容
32		***	3	3	0	
33		***	3	3	0	
34		***	1	1	0	
35		***	1	1	0	
36		***	1	1	0	
37		***	1	1	0	
38		***	1	1	0	
39		***	1	1	0	
40		***	3	3	0	
41		***	1	1	0	
42		***	1	1	0	
43		***	1	1	0	
44		***	1	1	0	
45		***	1	1	0	
46		***	1	1	0	
47		***	1	1	0	
48		***	1	1	0	
49		***	2	2	0	
50		***	1	1	0	
51		***	5	5	0	
52		***	3	3	0	
53		***	1	1	0	
54		***	1	1	0	
55	中试 车间 测试 室	***	2	2	0	
56		***	1	1	0	
57		***	2	2	0	
58		***	1	1	0	
59		***	1	1	0	
60		***	1	1	0	
61	公用 工程 设备	***	2	2	0	/
62		***	1	1	0	
63		***	1	1	0	
64		***	1	1	0	
65		***	1	1	0	
66		***	25	25	0	
67		***	2	2	0	

68	***	1	1	0
69	***	4	4	0

5、原辅材料消耗情况

本次技改项目实施后原辅材料消耗及变化情况详见表 2-6。主要化学品理化性质见表 2-7。

表 2-6 本次项目原辅材料消耗及变化情况

序号	物料名称	规格/组份	现有项目实际年用量	改扩建项目实施后 全厂年用量	实施前后变化 数量
1	***	***	65560 万片/a	89268 万片/a	+23708 万片/a
2	***	***	752 万套/a	1315.8 万套/a	+563.8 万套/a
3	***	***	752 万套/a	1315.8 万套/a	+563.8 万套/a
4	***	***	3822 万 m ² /a	6688 万 m ² /a	+2866 万 m ² /a
5	***	***	1932 万 m ² /a	3380 万 m ² /a	+1448 万 m ² /a
6	***	***	5.8 万 m ² /a	0	-5.8 万 m ² /a
7	***	***	3850 万 m ² /a	6736 万 m ² /a	+2886 万 m ² /a
8	***	***	7.54t/a	13.2 t/a	+5.66 t/a
9	***	***	1.8t/a	1.8t/a	0
10	***	***	398t/a	694.5t/a	+296.5t/a
11	***	***	1272t/a	2226.9t/a	+954.9t/a
12	***	***	2252t/a	3942t/a	+1690t/a
13	***	***	347 t/a	606.2 t/a	+259.2 t/a
14	***	***	103t/a	179.6t/a	+76.6 t/a
15	***	***	396 万 m/a	693.8 万 m/a	+297.8 万 m/a
16	***	***	2253 万个/a	3943.4 万个/a	+1690.4
17	***	***	753 万个/a	1318.8 万个/a	+565.8
18	***	***	6.5t/a	9.5t/a	+3
19	***	***	15.6t/a	26.2t/a	+10.6
20	***	***	7.4t/a	12.4t/a	+5
21	***	***	25 万个/a	43 万个/a	+18
22	***	***	23316 卷/a	40803.7 卷/a	+17487.7
23	***	***	25 万个/a	43.8 万个/a	+18.8

表 2-7 主要原辅料理化特性一览表

物料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
密封胶	本项目密封胶为太阳能组件专用密封胶，其主要成分为聚二甲基硅氧烷、白炭黑等，为白色膏状物，有轻微气味，与水密度比：1.37，对皮肤眼睛有轻微的刺激作用，长期接触可能引起皮炎。	—	无数据。对皮肤、眼睛有轻微刺激，长期接触可能引起皮炎。

灌密封胶	灌密封胶包含 A、B 胶，主要成分包括聚二甲基硅氧烷、四乙氧基硅烷等，为白色膏状物，具有轻微气味，闪电 >93℃，密度：1.47±0.05g/cm ³ ，与皮肤接触可能引起轻微刺激或皮肤过敏，短时间吸入无重大影响。	无数据	可能引起轻微刺激和皮肤过敏，短时间吸入无重大影响。
助焊剂	本项目使用的助焊剂主要成分为脂肪族醇、异丙醇、有机酸等，在保证焊接质量的同时，能减少有机物挥发。本品为无色透明液体，沸点 78℃、熔点 NE，与水比重：0.79，闪点 11.7℃。无致突变性，可能引起头痛、头晕及影响其他中枢神经系。	可燃，爆炸极限 NE~2.5%	无数据。吸入肺部，可能引起支气管肺炎和肺水肿
乙醇	乙醇为无色透明液体，有清淡香气，沸点 78.3℃，闪点 12℃，相对密度：0.816，	爆炸上限：19， 爆炸下限 3.3。	LD50（大鼠经口）： 6200mg/kg。
真空泵油	矿物油与添加剂的混合物室温下为琥珀色液体，沸点>290℃，闪点>260℃，密度 874kg/m ³ （15℃）	爆炸极限 1~10% （V/V）	—

三、总平面布置及周边概况

晶澳新能源公司现有项目租用晶澳科技公司太阳能 25#组件车间、23#仓库，位于厂区西侧，本次改扩建项目主要通过产品升级及排产方案优化，主要生产设备及车间平面布局基本无变化，本项目实施后晶澳科技公司厂区总平面布置图见附图 4，本项目太阳能组件车间平面布置图见附图 5。

晶澳科技公司厂区东侧为马港河，再向东隔马港河路为空地；西侧为空地；北侧为天威新能源公司；南侧为建华路，隔建华路为潍柴动力扬州柴油机有限公司。项目周边 500m 范围内无固定居民点、医院、学校等环境敏感目标。所在区域周边 500m 范围内环境概况见附图 2。

本次改扩建项目新增无损划片机将激光划片改为无损划片,既提高了划片效率又避免了划片粉尘的产生,其他生产工艺流程均无变化,组件生产工艺流程如下:



工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

图 2-3 本项目实施后组件生产工艺流程图

工艺流程及产污环节简述:

略。

一、现有项目概况

1、工程概况及环保手续履行情况

晶澳（扬州）新能源有限公司成立于 2019 年 4 月，与晶澳（扬州）太阳能科技有限公司均为晶澳太阳能有限公司（晶澳集团）的全资子公司。晶澳新能源公司主要定位为高性能太阳能组件的生产、研发和销售，公司于 2020 年 11 月租用晶澳（扬州）太阳能科技有限公司位于扬州经济开发区建华路 1 号的部分厂房，投资建设年产 4GW 高性能太阳能光伏组件项目，该项目于 2020 年 12 月通过扬州经济技术开发区行政审批局审批（扬开管环审[2020]23 号），并于 2022 年 3 月 10 日通过环保竣工自主验收；同时公司于 2021 年 1 月编制了《高效太阳能光伏组件产品研发项目环境影响报告表》，于 2021 年 3 月通过了扬州经济技术开发区行政审批局审批（扬开管环审[2021]10 号），并于 2022 年 3 月 10 日通过企业自主环保竣工验收。

表 2-8 现有项目环保手续履行情况一览表

分类	项目名称	生产能力	环保批复	“三同时”验收情况及验收文号	建设情况
1	年产 4GW 高性能太阳能光伏组件项目	太阳能组件 60/66 型、70/72 型 4GW/a	扬开管环审[2020]23 号	2022 年 3 月 10 日通过自主验收	均已建成，正常运行
2	年产 50MW 太阳能光伏组件中试线项目	太阳能组件 50MW	扬开管环审[2021]10 号	2022 年 3 月 10 日通过自主验收	

2、现有项目主要公用及辅助工程概况

现有项目主要工程组成情况见表 2-9。

表 2-9 现有项目主要工程组成一览表

工程名称	建设内容	工程概况	备注
主体工程	组件车间	45710m ²	位于 25#组件车间
	中试线车间	6800m ²	位于租赁晶澳太阳能 6#车间
储运工程	原料仓库	8500m ²	位于 23#仓库西侧
		800m ²	位于 6#车间中部，中试线项目
	成品仓库	18917m ²	位于 23#仓库
		2100m ²	位于 6#车间东侧，中试线项目

公用 辅助 工程	化学品库	145m ²	厂区东侧		
	给水	180354t/a	依托晶澳太阳能公司现有供水管网		
	排水	49362t/a	生活污水依托晶澳太阳能厂区现有污水处理站处理后接入市政污水管网；循环冷却水接入污水处理站出水池，再经污水总排口接入市政污水管网。		
	供电系统	7800 万度/年	25#组件车间配套的配电房		
	循环冷却水系统	6000m ³ /h	动力站循环冷却水系统，其中组件车间 4800m ³ /h，中试线车间动力站 1200m ³ /h		
	空压机房	1 台 110m ³ /min，2 台 140m ³ /min	25#组件车间空压机房，中试线车间动力站		
	环保 工程	废气	划片	南区、北区各设置一套布袋除尘系统用于处理划片粉尘（每套设计处理能力 13000m ³ /h）	组件车间
			焊接废气	南区、北区各设置一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置（每套设计处理能力 30000m ³ /h）	
			层压、固化、清洁废气	南区、北区各设置一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置（每套设计处理能力 18000m ³ /h）	
		废气	划片	一套布袋除尘系统处理（设计处理能力 3000m ³ /h）	中试线车间
			焊接、层压、清洁废气	一套初效过滤+二级活性炭吸附装置（设计处理能力 12000m ³ /h）	
			危废暂存库有机废气	设置一套二级活性炭吸附装置处理后由 25m 高排气筒排放	危废暂存库
		废水	循环冷却水排水	接入污水处理站出水池，再由污水总排口排入市政管网	/
	生产、生活污水		依托晶澳太阳能厂区现有 1#污水站处理（设计处理能力 6000m ³ /d）	/	
	噪声治理	设备基础减振、厂房隔声	新建		
固废	一般固废库 2700m ²	新建，位于光伏停车场西侧			
	一座 200m ² 危废暂存库	新建，位于包装材料库西侧			
风险应急设施	2 座应急事故池 1400m ³	依托晶澳厂区现有事故池			
<h2>二、现有项目工艺流程分析</h2> <p>晶澳（扬州）新能源有限公司建华路 1 号厂区现有组件及中试线项目生产工艺流</p>					

程基本相同，其生产工艺流程如下所示。

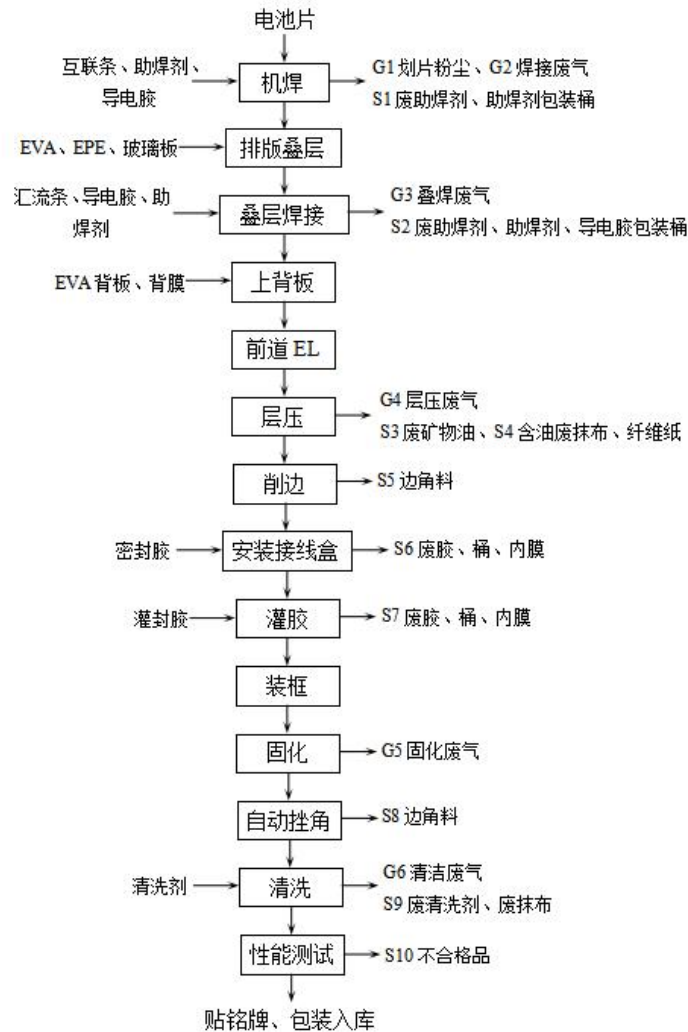


图 2-4 现有项目太阳能组件主要工艺流程图

三、现有项目污染物产生及排放情况

1、现有项目废水

现有项目产生的废水主要为循环冷却水系统排水、废气水喷淋处理设施排水以及生活污水等。生活污水、废气处理设施排水引入晶澳科技公司厂内现有 1#污水处理站预处理后排入市政污水管网。循环冷却水系统排水接入污水站出水池，然后经厂区污水总排口接入市政污水管网。现有项目用排水情况见图 2-5。

根据现有项目验收监测数据，2022 年 1 月 24 日~1 月 25 日对晶澳科技公司厂区污水总排口监测结果，厂区排水水质情况见表 2-10。

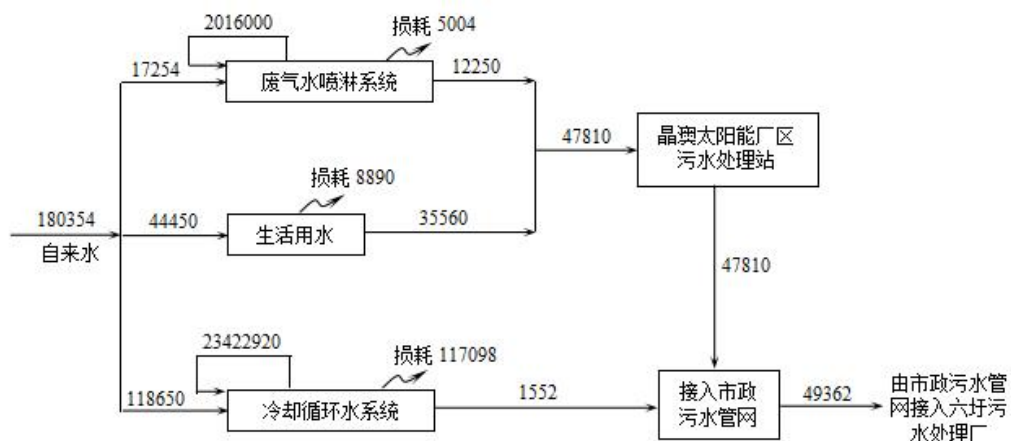


图 2-6 晶澳新能源公司现有项目用排水平衡图（单位：t/a）

表 2-10 水质检测结果

厂区污水总排放口 WS01							
采样时间	采样点	检测项目	单位	检出限	检测值 (均值)	参考限值	参考标准
2022.1.2 4~1.25	厂区污水 总排口	pH	无量纲	—	7.5	6~9	《电池工业污染物 排放标准》 (GB30484-2013) 表 2 中的间接排放 标准
		悬浮物	mg/L	—	15	140	
		化学需氧量	mg/L	4	50.3	150	
		氨氮	mg/L	0.025	3.81	30	
		总磷	mg/L	0.01	0.46	2	
		总氮	mg/L	0.05	4.59	40	

由上表可知，厂区废水总排口各污染因子的监测浓度符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 间接排放限值要求。

2、现有项目废气

(1) 有组织废气排放情况

根据现有项目验收监测数据，组件车间废气及中试线车间废气排放监测情况见表 2-11~表 2-12。

表 2-11 组件车间废气检测结果汇总表

检测时间	检测点位名称	检测项目	检测结果			执行标准	
			第一次	第二次	第三次		
2022.02.24	FQ-组件 1# 出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.4	2.0	1.7	20
			排放速率 (kg/h)	0.05	0.071	0.061	/
		锡及其 化合物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	0.093μg/m ³	ND	5
			排放速率 (kg/h)	/	3.26×10 ⁻⁶	/	0.22

		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	0.56	0.51	0.41	60
			排放速率 (kg/h)	0.02	0.018	0.015	3
2022.02.25	FQ-组件 1# 出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.4	1.5	1.8	20
			排放速率 (kg/h)	0.086	0.054	0.064	/
		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	2.04	2.7	1.69	60
			排放速率 (kg/h)	0.073	0.096	0.06	3
		锡及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	5
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.22
2022.02.24	FQ-组件 2# 出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.5	2.4	1.6	20
			排放速率 (kg/h)	0.046	0.073	0.048	/
		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	38.6	36.8	23.0	60
			排放速率 (kg/h)	1.17	1.13	0.684	3
		锡及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.008μg/m ³	ND	0.139μg/m ³	5
			排放速率 (kg/h)	2.42×10 ⁻⁷	/	4.22×10 ⁻⁶	0.22
2022.02.25	FQ-组件 2# 出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.5	2.3	2.0	20
			排放速率 (kg/h)	0.046	0.071	0.072	/
		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	7.82	8.52	5.92	60
			排放速率 (kg/h)	0.238	0.264	0.185	3
		锡及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	5
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.22
2022.02.24	FQ-组件 3# 出口	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	8.76	8.20	7.75	60
			排放速率 (kg/h)	0.059	0.056	0.053	3
2022.02.25	FQ-组件 3# 出口	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	33.6	25.2	16.2	60
			排放速率 (kg/h)	0.238	0.175	0.113	3
2022.02.24	FQ-组件 4# 出口	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	6.76	9.48	9.63	60
			排放速率 (kg/h)	0.045	0.062	0.062	3
2022.02.25	FQ-组件 4#	非甲烷	实测浓度	28.4	20.4	22.3	60

	出口	总烃	(mg/m ³)				
			排放速率 (kg/h)	0.191	0.139	0.158	3
2022.02.24	FQ-危废 2# 出口	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.26	1.84	1.47	60
			排放速率 (kg/h)	0.008	0.011	0.009	3
2022.02.25	FQ-危废 2# 出口	非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.45	2.19	3.93	60
			排放速率 (kg/h)	0.008	0.013	0.024	3

表 2-12 中试线车间废气检测结果汇总表

检测时间	检测点位名称	检测项目	检测结果			执行标准	
			第一次	第二次	第三次		
2022.01.24	FQ-中试 1# 出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.8	2.6	1.9	20
			排放速率 (kg/h)	0.032	0.044	0.033	/
		锡及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	2.98μg/m ³	2.67μg/m ³	0.339μg/m ³	5
			排放速率 (kg/h)	5.13×10 ⁻⁵	4.69×10 ⁻⁵	6.10×10 ⁻⁶	0.22
		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.4	2.82	2.66	60
			排放速率 (kg/h)	0.024	0.049	0.048	3
2022.01.25	FQ-中试 1# 出口	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.4	1.9	2.1	20
			排放速率 (kg/h)	0.039	0.033	0.038	/
		非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	3.64	4.48	5.15	60
			排放速率 (kg/h)	0.061	0.076	0.083	3
		锡及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	2.32μg/m ³	2.83μg/m ³	2.67μg/m ³	5
			排放速率 (kg/h)	3.9×10 ⁻⁵	4.78×10 ⁻⁵	4.30×10 ⁻⁵	0.22

根据监测结果现有项目有组织废气中各污染物均能够达到江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中相应的标准限值要求。

(2) 无组织废气

根据现有项目验收监测数据,厂区无组织废气各污染因子均能够达标排放,无组织监测结果见表 2-13。

表 2-13 无组织废气检测结果

检测项目	单位	检测点	检测值	参考限值 (mg/m ³)	参考标准
颗粒物 (2022.1.24)	mg/m ³	O1	0.150	0.3	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 无组织限值
		O2	0.267		
		O3	0.233		
		O4	0.284		
颗粒物 (2022.1.25)	mg/m ³	O1	0.167	0.3	
		O2	0.234		
		O3	0.267		
		O4	0.267		
锡及其化合物 (2022.1.24)	μg/m ³	O1	0.059	0.06	
		O2	0.130		
		O3	0.135		
		O4	0.126		
锡及其化合物 (2022.1.25)	μg/m ³	O1	0.054	0.06	
		O2	0.125		
		O3	0.135		
		O4	0.136		
非甲烷总烃 (2022.1.24)	mg/m ³	O1	1.67	4.0	
		O2	1.74		
		O3	1.98		
		O4	1.35		
非甲烷总烃 (2022.1.25)	mg/m ³	O1	1.56	4.0	
		O2	1.63		
		O3	1.71		
		O4	1.97		

根据无组织监测结果现有项目无组织废气达到江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中无组织限值要求。

3、现有项目噪声

现有项目主要噪声源为冷却塔、空压机、废气风机等设备噪声。通过合理布置生产车间位置，对墙体及门窗使用吸声、隔声材料处理，可有效减少噪声影响。根据现有项目验收监测对晶澳厂区边界噪声的监测结果，厂界噪声监测情况见表 2-14。

表 2-14 厂界噪声监测结果汇总表

采样日期	采样地点	主要声源	昼间		夜间	
			时间	dB(A)	时间	dB(A)
2022.1.24	▲1 厂南侧界外	企业生产	16:17-18:02	57	22:04-24:01	48
	▲2 厂东侧界外	企业生产		57		48
	▲3 厂北侧界外	企业生产		55		46
	▲4 厂西侧界外	企业生产		52		46
2022.1.24	▲1 厂南侧界外	企业生产	16:20-18:03	57	22:04-23:50	48
	▲2 厂东侧界外	企业生产		57		48
	▲3 厂北侧界外	企业生产		56		46
	▲4 厂西侧界外	企业生产		53		48
标准限值				65		55

评价结果

达标

达标

从上表可知，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

4、现有项目固体废物

现有项目目前设置一座占地 200m² 危废暂存库，一座占地 2700m² 的一般固废堆场，位于光伏停车场北侧，其中危废仓库已按照《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）文要求进行规范化整治；一般固废堆场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）要求建设。晶澳新能源公司现有项目固体废物产生及处置情况见表 2-15。

表 2-15 现有项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	边角料	削边、搓角	一般固废	99	13.1	回收利用	物资回收单位
2	不合格组件	性能测试	一般废物	14	54.3	回收利用	
3	废包装材料	包装	一般固废	99	4.6	回收利用	
4	除尘灰	废气处理	一般废物	99	2.6	环卫清运	环卫部门
5	废胶桶	密封胶、灌封胶外层包装	一般固废	09	158.4	回收利用	物资回收单位
6	生活垃圾	职工活动	一般固废	99	210	环卫清运	环卫部门
7	废助焊剂	焊接	危险废物	900-402-06	5.2	委外处置	委托江苏爱科固体废物处理有限公司处置
8	废包装桶	助焊剂、导热油等包装	危险废物	900-041-49	30	委外处置	
9	废导热油、真空泵油	层压	危险废物	900-249-08	7.2	委外处置	
10	含油废抹布、纤维纸	层压机维护	危险废物	900-041-49	2.5	委外处置	
11	含油废管路	层压机维护	危险废物	900-041-49	2	委外处置	
12	废抹布	清洁	危险废物	900-041-49	1.8	委外处置	
13	废胶	涂胶、灌胶	危险废物	900-014-13	58	委外处置	
14	废接线盒(含废胶)	涂胶、灌胶	危险废物	900-041-49	1	委外处置	
15	废硅胶包装膜	密封胶、灌封胶内层包装	危险废物	900-041-49	1.8	委外处置	
16	废活性炭纤维	废气处理	危险废物	900-039-49	2.2	委外处置	

5、现有项目污染物排放汇总

根据现有项目实际生产情况以及验收监测数据等，晶澳新能源公司现有项目污染物排放汇总情况见表 2-16。

表 2-16 现有项目污染物排放汇总表

污染物种类	污染物名称	现有项目实际排放量 (t/a)		环评已批复总量 (t/a)	
		接管量	外排环境量	接管量	外排环境量
废气	颗粒物	/	1.267	/	1.6067
	锡及其化合物	/	0.00065	/	0.06025
	VOCs	/	8.474	/	13.69
废水	废水量	49362	49362	63180	63180
	COD	2.483	2.468	3.863	3.164
	氨氮	0.415	0.249	0.703	0.301
	SS	0.740	0.494	2.599	0.631
	总磷	0.023	0.023	0.084	0.03
	总氮	0.226	0.226	0.960	0.948
固(液)体废弃物	危险废物	/	0	/	0
	一般固废	/	0	/	0
	生活垃圾	/	0	/	0

四、现有项目环境问题及整改措施

晶澳新能源公司现有项目均已通过环保竣工验收，各项环保设施均能够按照环评文件中相关要求落实。根据实际运行情况，厂区现状存在的环境问题及整改措施如下：

1、原划片工序采用激光划片，产生一定的粉尘，建设单位拟新增 12 台无损划片机，改为无损划片，无损划片过程无粉尘产生，可有效减少划片粉尘的产生，相应的划片粉尘废气处理设施也不再使用。

2、原环评时对危险废物种类及产生量估算存在偏差，且《国家危险废物名录》发生了变化，部分危险废物代码变化，通过本次改扩建项目对项目实施后全厂危险废物产生量及种类进行进一步核实。

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、大气环境质量现状

(1) 常规污染物质量现状

根据扬州市生态环境局公开发布的《2021年扬州市年度环境质量公报》SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃六项基本污染物中NO₂年均浓度为31μg/m³、SO₂年均浓度为9μg/m³，PM₁₀年均浓度为62μg/m³，均能够达到环境质量标准；PM_{2.5}年均浓度为33μg/m³，达到环境空气质量二级标准，且已实现“五连降”，首次进入国家空气质量二级标准城市行列；CO日均值第95百分位数为0.9mg/m³达到质量标准要求，O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数为176μg/m³超过环境空气质量二级标准。因此项目所在区域O₃不达标，空气质量达标判定结果详见表3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年均浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年均浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年均浓度	62	70	88.6	达标
PM _{2.5}	年均浓度	33	35	94.3	达标
CO	第95百分位数日均值	0.9mg/m ³	4 mg/m ³	22.5	达标
O ₃	第90百分位数最大8小时平均值	176	160	110	不达标

因此，2021年扬州市空气质量监测指标中除O₃超过环境空气质量二级标准外，其他污染物指标均能够达到环境空气质量二级标准限值要求，因此判定为不达标区。

2、水环境质量现状

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《扬州市区水域功能区划分标准》，京杭运河扬州段施桥船闸断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水标准。

根据扬州市环保局网站公布的《2021年扬州市年度环境质量公报》，京杭运河扬州段总体水质为优，其中施桥船闸断面水质为地表水III类，其它断面水质均为地表水II类。

3、环境噪声质量现状

为了解本项目厂界周边声环境质量现状，引用江苏康明检测技术有限公司于2022年5月21~22日，对项目厂界四周进行了声环境质量监测，环境噪声现状监测结果见下表。

表 3-2 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

测点位置	5月21日		5月22日	
	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
项目地东侧N1	54.7	46.5	56.4	46.2
项目地东侧N2	53.8	44.8	56.9	45.7
项目地南侧N3	53.9	46.5	55.2	45.6
项目地南侧N4	56.3	46.5	57.0	47.6
项目地南侧N5	55.6	45.9	55.7	45.0
项目地西侧N6	56.9	46.6	56.2	47.3
项目地西侧N7	53.8	43.9	55.0	46.4
项目地西侧N8	55.3	46.1	54.5	44.9
项目地北侧N9	56.3	45.1	54.3	44.6
项目地北侧N10	56.2	47.6	55.5	45.5
项目地北侧N11	56.9	44.9	54.8	46.9

由上表监测结果可知，项目厂区边界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。

本项目主要环境保护目标详见表 3-3。

表 3-3 项目主要环境保护目标

环境要素	敏感目标名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对本项目边界距离 (m)
		E	N				
*大气环境	/	/	/	/	二类区	/	/
声环境	厂界外 50m 范围内无敏感目标			/	/	/	/
地下水	厂界外 500m 范围内无地下水敏感目标			/	/	/	/
生态环境	距本项目最近的生态红线为瓜洲古渡风景区，本项目用地不占用江苏省生态空间管控区域			/	西南	2900m	

注：项目大气环境保护目标周边 500m 范围内无敏感目标。环境风险主要环保目标详见环境风险专项分析

环境保护目标

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

本项目焊接颗粒物、锡及其化合物、有机废气，层压、涂胶固化、清洁、危废暂存有机废气（以非甲烷总烃计）执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）有组织及无组织排放限值；厂区内有机废气无组织排放标准执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值。具体标准限值见表 3-4~表 3-5。

表 3-4 大气污染物排放标准

执行标准	排气筒高度 (m)	指标	标准限值	无组织监控浓度 mg/m ³		
《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中标准限值	15m	颗粒物	最高允许排放浓度	20mg/m ³	周界外浓度最高点	0.3
			最高允许排放速率	/		
		锡及其化合物	最高允许排放浓度	5mg/m ³	周界外浓度最高点	0.06
			最高允许排放速率	0.22kg/h		
		非甲烷总烃	最高允许排放浓度	60 mg/m ³	周界外浓度最高点	4.0
			最高允许排放速率	3kg/h		

表 3-5 厂区内无组织排放限值

污染因子	排放限值	限值含义	监控位置
NMHC	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度	厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度	

2、水污染物排放标准

本项目废水最终接入六圩污水处理厂处理，废水接管标准满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中的表 2 间接排放标准；六圩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）表 1 中一级 A 标准。具体标准限值见表 3-6。

表 3-6 项目废水接管标准限值 mg/L, pH 无量纲

序号	污染物名称	接管标准		排放标准值
		接管标准值	污染物排放监控位置	
1	pH 值	6-9	企业废水总排放口	6-9
2	化学需氧量	150		50
3	悬浮物	140		10

4	氨氮	30		5 (8) *
5	总氮	40		15
6	总磷	2.0		0.5
标准来源		GB30484-2013 表 2 间接排放限值		GB18918-2002 表 1 一级 A 标准

3、噪声排放标准

本项目所在厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类区标准，具体标准限值见表 3-7。

表 3-7 厂界噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼	夜
项目厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	dB (A)	65	55

4、固体废物控制标准

本项目一般工业固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单 (环保部 2013 年 36 号公告)。

总量控制指标	<p>总量控制指标</p> <p>本项目总量控制污染因子为：</p> <p>水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、总氮。</p> <p>大气污染物总量控制因子：VOCs、烟粉尘；</p> <p>根据现有项目工程分析及本项目实施后污染物源强分析，确定本项目新增污染物排放指标如下：</p> <p>（1）废气</p> <p>本项目新增废气污染物排放总量为：VOCs4.043t/a（有组织+无组织）；锡及其化合物 0.0096t/a（有组织+无组织）。</p> <p>根据表 3-8 所示，项目新增废气总量均可在现有项目已批复总量中平衡，无需申请总量。</p> <p>（2）废水</p> <p>本项目新增废水排放总量为：废水量 5080t/a，接管指标：COD0.242t/a、SS0.079t/a、氨氮 0.0163t/a、总氮 0.0283t/a；最终排放量指标：COD0.241t/a、SS 0.052t/a、氨氮 0.0163t/a、总氮 0.0283t/a。</p> <p>根据表 3-8 所示，项目新增废水总量均可在现有项目已批复总量中平衡，无需申请总量。</p> <p>（3）固废：固体废物做到 100%综合利用或合理处置，不外排，符合总量控制要求。</p> <p>本次改扩建项目实施后晶澳新能源公司全厂污染物排放情况见下表 3-8。</p>
--------	--

表 3-8 本项目实施后全厂污染物“三本账”

污染物种类	污染物名称	已批复总量(t/a)		现有项目排放量(t/a)		本项目新增排放量 (t/a)		“以新带老” 削减量 t/a	项目实施后全厂排放量 (t/a)		排放增减量 (t/a)	
		接管量	最终排放量	接管量	最终排放量	接管量	最终排放量		接管量	最终排放量	接管量	最终排放量
废气	颗粒物	/	1.6067	/	1.267	/	0.06	0.42	/	0.907	/	-0.36
	锡及其化合物	/	0.06025	/	0.00065	/	0.0096	0	/	0.0103	/	+0.0096
	VOCs	/	13.69	/	8.474	/	4.043	0	/	12.517	/	+4.043
废水	废水量	63180	63180	49362	49362	5080	5080	0	54442	54442	+5080	+5080
	COD	3.863	3.164	2.483	2.468	0.242	0.241	0	2.725	2.709	+0.242	+0.241
	氨氮	0.703	0.301	0.415	0.249	0.0163	0.0163	0	0.4313	0.2653	+0.0163	+0.0163
	SS	2.599	0.631	0.740	0.494	0.079	0.052	0	0.819	0.546	+0.079	+0.052
	总磷	0.084	0.03	0.023	0.023	0	0	0	0.023	0.023	+0	+0
	总氮	0.960	0.948	0.226	0.226	0.0283	0.0283	0	0.2543	0.2543	+0.0283	+0.0283
固体废物	全部合理处理处置											

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p style="text-align: center;">本次改扩建项目利用现有组件车间及生产设备，仅进行部分设备的安装，不涉及土建施工，施工期对环境的影响较小。</p>																																																																	
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产生及排放情况</p> <p>(1) 废气产排污情况及污染防治设施</p> <p>本项目产生的废气主要为焊接过程含尘废气、有机废气，层压、涂胶固化、清洁过程产生的有机废气，危废暂存库产生的有机废气等。现有项目激光划片改为无损划片，不再有激光划片粉尘产生。本次改扩建项目实施后产污环节及废气治理设施情况见表 4-1，全厂废气排放口基本信息见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 改扩建项目实施后废气产污节点及污染防治设施情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">收集方式</th> <th colspan="3">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排污口编号</th> <th rowspan="2">排污口类型</th> </tr> <tr> <th>*设施编号</th> <th>设施工艺名称</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>焊接、叠焊废气（南区）</td> <td>颗粒物 锡及其化合物 NMHC</td> <td>密闭设备负压收集</td> <td>TA001</td> <td>初效过滤+二级水喷淋塔+1级活性炭吸附</td> <td>是</td> <td>FQ-组件 1#</td> <td>一般排放口</td> </tr> <tr> <td>焊接、叠焊废气（北区）</td> <td>颗粒物 锡及其化合物 NMHC</td> <td>密闭设备负压收集</td> <td>TA002</td> <td>初效过滤+二级水喷淋塔+1级活性炭吸附</td> <td>是</td> <td>FQ-组件 2#</td> <td>一般排放口</td> </tr> <tr> <td>层压、固化、清洁废气（南区）</td> <td>NMHC</td> <td>密闭设备负压收集</td> <td>TA003</td> <td>二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置</td> <td>是</td> <td>FQ-组件 3#</td> <td>一般排放口</td> </tr> <tr> <td>层压、固化、清洁废气（北区）</td> <td>NMHC</td> <td>密闭设备负压收集</td> <td>TA004</td> <td>二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置</td> <td>是</td> <td>FQ-组件 4#</td> <td>一般排放口</td> </tr> <tr> <td>危废暂存库废气</td> <td>NMHC</td> <td>抽排风系统</td> <td>TA005</td> <td>二级活性炭吸附装置</td> <td>是</td> <td>FQ-危废 02</td> <td>一般排放口</td> </tr> <tr> <td>研发中试线</td> <td>颗粒物 锡及其化合物 NMHC</td> <td>密闭设备负压收集</td> <td>TA006</td> <td>一套初效过滤+二级活性炭吸附装置</td> <td>是</td> <td>FQ-中试 1#</td> <td>一般排放口</td> </tr> </tbody> </table> <p>*注：激光划片取消后原激光划片布袋除尘设施（原 TA001、TA002）不再使用，对改扩建项目实</p>							产污环节	污染物名称	收集方式	污染治理设施			排污口编号	排污口类型	*设施编号	设施工艺名称	是否为可行技术	焊接、叠焊废气（南区）	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备负压收集	TA001	初效过滤+二级水喷淋塔+1级活性炭吸附	是	FQ-组件 1#	一般排放口	焊接、叠焊废气（北区）	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备负压收集	TA002	初效过滤+二级水喷淋塔+1级活性炭吸附	是	FQ-组件 2#	一般排放口	层压、固化、清洁废气（南区）	NMHC	密闭设备负压收集	TA003	二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置	是	FQ-组件 3#	一般排放口	层压、固化、清洁废气（北区）	NMHC	密闭设备负压收集	TA004	二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置	是	FQ-组件 4#	一般排放口	危废暂存库废气	NMHC	抽排风系统	TA005	二级活性炭吸附装置	是	FQ-危废 02	一般排放口	研发中试线	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备负压收集	TA006	一套初效过滤+二级活性炭吸附装置	是	FQ-中试 1#	一般排放口
产污环节	污染物名称	收集方式	污染治理设施			排污口编号	排污口类型																																																											
			*设施编号	设施工艺名称	是否为可行技术																																																													
焊接、叠焊废气（南区）	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备负压收集	TA001	初效过滤+二级水喷淋塔+1级活性炭吸附	是	FQ-组件 1#	一般排放口																																																											
焊接、叠焊废气（北区）	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备负压收集	TA002	初效过滤+二级水喷淋塔+1级活性炭吸附	是	FQ-组件 2#	一般排放口																																																											
层压、固化、清洁废气（南区）	NMHC	密闭设备负压收集	TA003	二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置	是	FQ-组件 3#	一般排放口																																																											
层压、固化、清洁废气（北区）	NMHC	密闭设备负压收集	TA004	二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置	是	FQ-组件 4#	一般排放口																																																											
危废暂存库废气	NMHC	抽排风系统	TA005	二级活性炭吸附装置	是	FQ-危废 02	一般排放口																																																											
研发中试线	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备负压收集	TA006	一套初效过滤+二级活性炭吸附装置	是	FQ-中试 1#	一般排放口																																																											

施后废气处理设施进行重新编号。

表 4-2 项目实施后废气排放口基本情况表

排放口编号	污染物名称	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放温度 (°C)
		经度	纬度			
FQ-组件 1#	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	119.40072	32.27898	25	1.0	20
FQ-组件 2#	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	119.40036	32.27743	25	1.0	20
FQ-组件 3#	NMHC	119.40217	32.27875	25	0.6	20
FQ-组件 4#	NMHC	119.40169	32.27713	25	0.6	20
FQ-危废 02	NMHC	119.40075	32.27721	25	0.4	20
FQ-中试 1#	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	119.40624	32.27847	25	0.6	20

(2) 废气源强分析

①焊接废气 (G1、G2)

含尘废气：项目焊接过程中产生的含尘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现有项目划焊一体机激光划片过程中产生的划片粉尘。根据全国第二次污染源普查《3825 光伏设备与元器件制造行业系数手册》中组件生产“不含铅焊料+助焊剂”焊接过程中颗粒物产生系数为 0.4023g/kg 焊料，本次改扩建项目新增导电焊带用量约 5.66t/a，汇流条、互联条新增用量约 1251.4t/a，则所含锡涂层约 200.22t/a，则焊接过程新增锡及其化合物产生量约 0.081t/a、颗粒物产生量（含锡烟）为 0.506t/a。

“以新代老” 削减量：本次改扩建项目拟新增无损划片机替代现有项目的激光划片，项目实施后将不再有激光划片粉尘产生，参照全国第二次污染源普查《38 电气机械和器材制造业》系数手册中专用电子器件切割工序废气中颗粒物产生系数 4.35g/kg 原料，根据建设单位提供资料，项目单块组件电池片质量约为 1.2kg，组件电池片总质量约 1932t/a，则划片粉尘产生量为 8.4t/a，经一套布袋除尘器处理后（处理效率≥95%）排放量约为 0.42t/a，则改为无损划片后“以新代老” 削减量为 0.42t/a。

焊接有机废气：项目焊接时使用助焊剂，助焊剂醇类溶剂在焊接过程中挥发，产

生醇类有机废气，少量溶剂与成膜剂冷却后留在汇流条、互联条表面，起到隔绝空气氧化，延长其保存时间的作用，由于《全国第二次污染源普查产排污核算系数手册》以及排污许可申请与核发技术规范中均未列出相关产排污系数，本项目通过类比晶澳（扬州）新能源有限公司现有 4GW 太阳能组件项目，其产品类型、原辅材料种类及生产工艺过程等均与改扩建实施后相同，具有可类比性，现有项目助焊剂用量为 103t/a，废助焊剂及残留在包装桶中的量约为 33.2t/a，则约 67.8%在焊接过程中损耗，本项目助焊剂新增使用量约为 76.6t/a，则助焊剂在焊接过程中损耗量约为 51.93t/a，其中醇类有机溶剂占比约 92.6%，以全部挥发损耗计，则焊接过程产生有机废气（以非甲烷总烃表征）量为 48.1t/a。

项目焊接过程均在密闭的焊机设备内，通过负压收集（收集率 $\geq 98\%$ ）后分别引入现有南北区各一套初效烟尘过滤装置+一套二级水喷淋塔+活性炭吸附处理设施（TA001、TA002）处理后分别由 25m 高排气筒（FQ-组件 1#、FQ-组件 2#）排放。

②层压废气（G3）

本项目层压过程产生的废气主要为 EVA 树脂膜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°C，未达到 EVA 膜的裂解温度，有机废气产生量较小，层压有机废气以非甲烷总烃表征，参照全国第二次污染源普查《292 塑料制品行业系数手册》中塑料薄膜加工过程有机废气的排放系数为 2.5kg/t 产品，本项目 EVA、背膜用量约 862.8t/a（每平方米薄膜质量约 20g），则层压过程产生非甲烷总烃的量为 2.157t/a，经层压机真空泵抽出（收集率 $\geq 98\%$ ），直接连接废气管路，南北区分别引入另一套水喷淋塔+活性炭吸附处理设施（TA003、TA004）处理后由 25m 高排气筒排放（FQ-组件 3#、FQ-组件 4#）。

③固化废气（G4）

涂胶完成后需进入固化间内固化，固化过程保持常温 3~4h，类比现有 4GW 组件项目产生有机废气量约为用胶量的 0.2%，本次项目新增密封胶、灌封胶用量约 1949.2t/a，则固化过程产生有机废气约为 3.898t/a。本项目固化间为密闭维护结构，通过引风系统负压收集，再通过废气管路与层压废气一并由一套水喷淋塔+活性炭吸附处理设施（TA003、TA004）处理，处理后分别由 FQ-组件 3#、FQ-组件 4#排气筒排放。

④清洁废气（G5）

项目清洁过程采用手工擦洗以去除组件表面杂质和废胶，在擦洗过程中酒精挥发产生有机废气，本项目新增清洁乙醇用量为 3t/a，本次评价考虑最不利情况，以全部挥发计，有机废气产生量为 3t/a，通过操作台上方的集风罩收集，收集率 $\geq 95\%$ ，收集后分别引入一套水喷淋塔+活性炭处理设施（TA003、TA004）与层压废气、涂胶固化废气一并处理，处理后分别由 FQ-组件 3#、FQ-组件 4#排气筒排放。

⑤危废暂存库废气

项目危废暂存库危废暂存过程产生的废气主要为含挥发性有机物废物暂存时挥发产生的有机废气，参照《大气环境影响评价实用技术》中的相关介绍，危废库中无组织废气排放量约为暂存量的 0.05~0.5%，本项目取 0.5%，本项目实施后危废库危废新增暂存量约为 30t，则产生有机废气量约为 0.15t/a，通过现有抽风系统收集，收集效率 $\geq 95\%$ ，收集后引入一套二级活性炭吸附装置（TA005）处理后由 1 根 25m 高排气筒排放（FQ-危废 02）。

综合以上分析，本次项目新增涉 VOCs 物料平衡图见图 4-1。本项目有组织废气产生及排放情况见表 4-3，无组织废气产生情况见表 4-5。结合现有项目工程分析，本次项目实施后组件车间有组织废气产生及排放情况见表 4-4（本次项目不涉及中试车间改造内容，中试车间排放情况不再列出），无组织排放产排情况见表 4-6。



图 4-1 本次项目新增涉 VOCs 物料平衡图 (单位: t/a)

表 4-3 本项目新增有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	产污环节	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放时间 (h)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
FQ-组件 1#	焊接、叠焊废气 G1、G2 (南区)	30000	锡及其化合物	0.18	0.005	0.0397	一套初效过滤+一套二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置 (TA001)	≥90	0.02	0.0005	0.004	8.5	1.2	8400
			颗粒物	1	0.03	0.248		≥90	0.1	0.003	0.025	20	1	
			NMHC	93.5	2.806	23.569		≥95	4.67	0.140	1.179	60	3	
FQ-组件 2#	焊接、叠焊废气 G1、G2 (北区)	30000	锡及其化合物	0.18	0.005	0.0397	一套初效过滤+一套二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置 (TA002)	≥90	0.02	0.0005	0.004	8.5	1.2	8400
			颗粒物	1	0.03	0.248		≥90	0.1	0.003	0.025	20	1	
			NMHC	93.5	2.806	23.569		≥95	4.67	0.140	1.179	60	3	
FQ-组件 3#	层压废气 G3、固化废气 G4、清洁废气 G5 (南区)	18000	NMHC	29.06	0.523	4.392	一套二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置 (TA003)	≥95	1.44	0.026	0.219	60	3	8400
FQ-组件 4#	层压废气 G3、固化废气 G4、清洁废气 G5 (北区)	18000	NMHC	29.06	0.523	4.392	一套二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置 (TA004)	≥95	1.44	0.026	0.219	60	3	8400
FQ-危废 02	危废暂存库废气	4500	NMHC	3.8	0.017	0.142	一套二级活性炭吸附装置 (TA005)	≥90	0.4	0.0017	0.014	60	3	8400

表 4-4 本项目实施后全厂有组织废气 (不含中试线) 产生及排放情况一览表

排气筒编号	产污环节	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放时间 (h)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
FQ-组件	焊接、叠焊废气 G1、G2 (南区)	30000	锡及其化合物	0.18	0.005	0.0397	一套初效过滤+一套	≥90	0.02	0.0005	0.004	8.5	1.2	8400

	1#			颗粒物	14	0.42	3.55	二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置 (TA001)	≥90	1.4	0.042	0.355	20	1	
				NMHC	125	3.75	31.48		≥95	6.23	0.187	1.574	60	3	
	FQ- 组件 2#	焊接、叠焊废气 G1、G2 (北区)	30000	锡及其化合物	0.18	0.005	0.0397	一套初效过滤+一套 二级水喷淋塔+1级 活性炭吸附装置 (TA002)	≥90	0.02	0.0005	0.004	8.5	1.2	8400
				颗粒物	12	0.37	3.13		≥90	1.2	0.037	0.313	20	1	
				NMHC	501.33	15.04	126.36		≥95	25.07	0.752	6.318	60	3	
	FQ- 组件 3#	层压废气 G3、固 化废气 G4、清洁 废气 G5 (南区)	18000	NMHC	157.56	2.836	23.82	一套二级水喷淋塔 +1级活性炭吸附装 置 (TA003)	≥95	7.89	0.142	1.191	60	3	8400
	FQ- 组件 4#	层压废气 G3、固 化废气 G4、清洁 废气 G5 (北区)	18000	NMHC	150.67	2.712	22.78	一套二级水喷淋塔 +1级活性炭吸附装 置 (TA004)	≥95	7.56	0.136	1.139	60	3	8400
	FQ- 危废 02	危废暂存库废气	4500	NMHC	30.7	0.138	1.16	一套二级活性炭吸 附装置 (TA005)	≥90	3.1	0.014	0.116	60	3	8400

表 4-5 本项目新增无组织废气排放情况

所在车间	产生工段	污染因子	排放量 (t/a)	排放源参数		
				长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
组件车间	焊接、层压、固化、清洁	锡及其化合物	0.0016	220	185	12
		颗粒物	0.01			
		NMHC	1.233			
危废暂存库	危废暂存	NMHC	0.008	20	10	4

表 4-6 本项目实施后组件车间无组织废气排放情况

所在车间	产生工段	污染因子	排放量 (t/a)	排放源参数		
				长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
组件车间	焊接、层压、固化、清洁	锡及其化合物	0.0016	220	185	12
		颗粒物	0.136			
		NMHC	1.967			
危废暂存库	危废暂存	NMHC	0.061	20	10	4

(3) 非正常工况废气源强分析

本项目非正常工况排放主要考虑废气治理设施故障从而导致废气处理设施处理效率下降，多套设施同时故障的概率较低，本项目非正常工况考虑其中一套废气处理设施非正常运行导致处理设施失效的情形，非正常工况下废气排放情况详见表 4-7。

表 4-7 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源编号	非正常排放原因	污染因子	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
1	FQ-组件 2#	废气处理设施故障	锡及其化合物	0.18	0.005	0.5	5×10 ⁻⁴ /a	加强废气处理设施的日常维护,加强管理,避免非正常事故的发生
			颗粒物	12	0.37			
			NMHC	501.3	15.04			
2	FQ-组件 3#	废气处理设施故障	NMHC	157.56	2.836	0.5	5×10 ⁻⁴ /a	
3	FQ-危废 02	废气处理设施故障	NMHC	23	0.138	0.5	5×10 ⁻⁴ /a	

2、废气防治措施可行性

(1) 废气处理措施可行性

本次改扩建项目依托现有设备，总体设备数量规模未发生明显改变，产生的废气仍由原废气收集及处理设施进行收集后处理，其中焊接废气含颗粒物、有机废气收集

运营
期环
境影
响和
保护
措施

后南、北区各引入一套初效过滤+一套二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置，层压、固化、清洁废气南、北区分别引入一套一套二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置处理。本项目产生的有机废气中主要为异丙醇等醇类物质，水溶性好，可以与水以任意比例混合，同时水喷淋系统产生的有机废水可通过现有污水处理站生化系统处理，可有效解决水喷淋系统产生二次污染废水的问题。同时在水喷淋后采用一级活性炭吸附装置进一步确保有机废气能够达标排放，根据现有项目验收监测情况，组件项目产生的废气经以上废气处理设施处理后均能够达到江苏省《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021)中有组织排放标准限值要求，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)中推荐的可行技术，项目采取的废气防治措施是可行的。

(2) 排气筒设置合理性

有组织废气排气筒设置根据车间的布局特点和废气处理装置的设置情况，按照同类排气筒尽可能合并，尽量减少排气筒的数量的原则进行设置。本项目在满足生产要求、考虑车间布置和确保安全运行等方面需求的前提下，排气筒已尽可能合并，项目排气筒高度设置为25米，排气筒高度能够满足《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021)“排气筒高度不得低于15m”的要求。排气筒风速符合《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)中流速宜取15m/s左右的要求。因此，本项目排气筒设置合理。

(3) 无组织废气防范措施

①本项目自动化程度高，主要产生废气的设备均为密闭设备，通过设备自带的集风系统收集，可有效提高废气收集效率；

②项目手工清洁过程采用在每个操作工段通过集风罩定点就近收集，可一定程度上提高废气收集效率，减小无组织废气排放量。

③加强生产过程中的管理，加强对生产设备及环保设施的维护与检修，避免因设备损坏，操作不当等造成废气的逸散，避免非正常状况下的无组织排放。

3、大气环境影响分析

本项目产生的废气经采用可行的废气治理措施处理后均能够达标排放，对周边环境影响较小，不会造成降低区域大气环境功能。卫生防护距离的计算方法采用《大气

有害物质无组织排放卫生防护距离推导》(GB/T39499-2020)所指定的方法:

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

式中: C_m ——排放标准浓度限值 (mg/m^3);

Q_c ——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);

L ——工业企业所需的卫生防护距离 (m);

r ——有害气体无组织排放浓度所产生单位的等效半径 (m);

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。由《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导》(GB/T39499-2020)中查取。本次大气卫生防护距离计算中的风速采用年平均风速 ($3.6\text{m}/\text{s}$)。

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		

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导》(GB/T39499-2020)当企业无组织排放存在多种污染物时,其等标排放量相差超过 10%的,则优先选择等标排放量最大的为无组织排放特征污染物,本项目实施后无组织排放废气的等标排放量及卫生防护距离计算见表 4-9。

表 4-9 卫生防护距离计算表

发生源 (产生车间或工段)	发生面源面积 (m^2)	评价因子	Q_c (kg/h)	面源高度 (m)	等标排放量	卫生防护距离计算值 (m)
组件车间	40700	颗粒物	0.016	12	0.036	0.16
		NMHC	0.234		0.117	0.68

危废暂存库	200	NMHC	0.007	4	0.027	0.25
-------	-----	------	-------	---	-------	------

因此本项目实施后组件车间无组织污染物等标排放量差大于 10%，等标排放量最大的为 NMHC，本项目实施后应以组件车间边界外扩 50m、危废暂存库边界外扩 50m 分别设置卫生防护距离。经现场勘查，该范围内无永久居民区、医院、学校等敏感目标。

4、自行监测要求

根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》中相关要求“单排放口VOCs排放设计小时废气排放量3万立方米及以上的其他行业”应安装VOCs自动监测设备，晶澳新能源公司拟对超过30000m³/h的FQ-组件1#、FQ-组件2#排气筒按要求加装自动监测系统并与环保部门联网。同时参照《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204-2021）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等中的相关要求开展自行监测。企业不具备监测的能力，自行监测应委托具有相应资质的第三方检测机构开展自行监测，项目废气监测主要内容见表4-10。

表 4-10 废气监测计划一览表

编号	监测点位	监测内容	监测频率	执行标准
1	FQ-组件 1#	锡及其化合物 颗粒物 NMHC	半年一次	执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中有组织及无组织排放限值
2	FQ-组件 2#	锡及其化合物 颗粒物 NMHC	半年一次	
3	FQ-组件 3#	NMHC	半年一次	
4	FQ-组件 4#	NMHC	半年一次	
5	FQ-危废 02	NMHC	半年一次	
6	项目厂界上风向 1 个点， 厂界下风向设置 3 个点	颗粒物	一年一次	
		NMHC	一年一次	

二、废水

1、废水产生及排放情况

本项目产生的新增废水主要为冷却循环水系统定期排水、废气水喷淋系统定期排水，所需员工由现有项目调配，无新增生活污水产生。其中循环冷却水系统排水约新增 1030m³/a，污染物浓度较低，直接由晶澳太阳能厂区污水总排口接入市政污水管网；废气

喷淋塔废水定期排水约新增4050m³/a，废气喷淋塔排水接入晶澳科技公司现有1#污水处理站处理后由污水总排口接入市政污水管网，最终接入六圩污水处理厂处理。类比现有项目，本项目新增废水产生及处理排放情况见表4-11。废水污染物及治理设施情况见表4-12，间接排放口基本情况见表4-13。

表 4-11 本项目水污染物产生和排放情况

废水名称	废水量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管量		污染物排放量		排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
废气喷淋塔废水	4050	COD	6500	26.33	晶澳太阳能现有污水处理站	50.3	0.204	50	0.203	接管至六圩污水处理厂集中处理
		SS	200	0.81		15	0.061	10	0.041	
		氨氮	5	0.02		3.81	0.015	5	0.015	
		总氮	10	0.04		4.59	0.019	15	0.019	
循环冷却水排水	1030	COD	37	0.038	经污水站出水池接入污水总排口	37	0.038	50	0.038	
		SS	17	0.018		17	0.018	10	0.011	
		氨氮	1.23	0.0013		1.23	0.0013	5	0.0013	
		总氮	8.74	0.0093		8.74	0.0093	15	0.0093	

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	废气处理废水	COD、SS、NH ₃ -N、总氮、	六圩污水处理厂	间接排放，排放时流量稳定	/	1#污水处理站	/	WS-1	是	企业总排
2	循环冷却水排水	COD、SS、NH ₃ -N、总氮		间接排放，排放时流量稳定	/	/	/			

表 4-13 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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	119.4092	32.2789	0.508	六圩污	间接排	/	六圩污	COD	《城镇污水处理

				水处 理 厂	放,排 放 时 流 量 稳 定		水处 理 厂	SS	厂污 染 物 排 放 标 准 》 (GB18918-2002))中一 级A 标 准
								NH ₃ -N	
								总氮	

2、废水防治措施可行性

(1) 废水处理措施可行性

本项目产生的废水主要为废气喷淋塔废水、循环冷却水系统排水，主要污染物为COD、SS、氨氮等，其中废气喷淋塔废水接入扬州晶澳太阳能厂区现有污水处理站处理，相关污水管网已铺设完成，具备接入现有污水处理站的条件。晶澳太阳能现有厂区目前设有2座污水处理站，处理能力分别为6000t/d（1#）、1200t/d（2#），其处理工艺相同。现有污水处理站处理流程如图4-2。

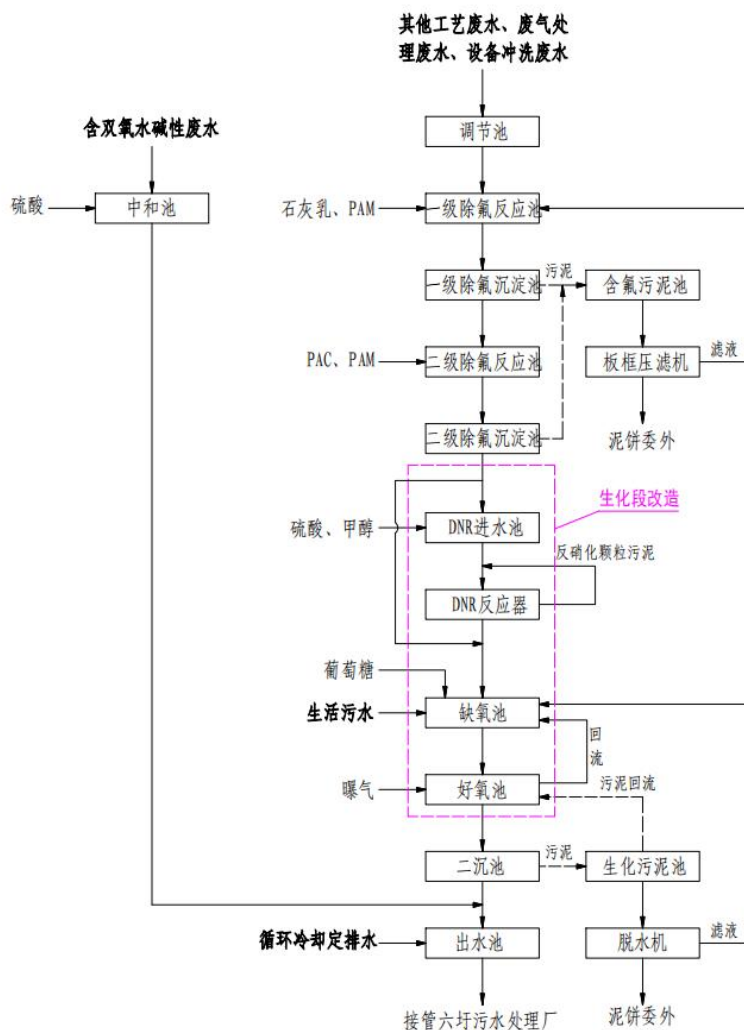


图 4-2 厂区 1#、2#污水处理站工艺流程图

本次项目新增废气喷淋塔废水接入现有污水站生化工段，即可有效减少污染物排放，也可为生化工段提供碳源，根据现有项目废水实际处理情况及验收监测结果，组件废水接入现有污水处理站处理后，总排口各污染物均能够达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中的排放标准要求及六圩污水处理厂接管标准。1#污水处理站接收现有组件项目废水后废水量为5006.7t/d，本项目新增废气处理废水约为11.6t/d，因此现有污水站完全有能力接收本项目产生的废水。因此本项目产生的废水接入现有污水处理站处理是可行的。

（2）废水接管可行性

本项目所在区域污水管网已铺设到位，产生的废水经厂区污水总排口接入市政污水管网，最终接管至六圩污水处理厂处理。六圩污水处理厂一期、二期处理系统为两套独立并行的处理系统，总处理规模15万m³/d，三期工程设计污水处理规模5万m³/d，采用改良型A²/O工艺，污水处理厂废水接管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准。目前污水厂平均接收处理污水量约18.6万m³/d，本项目新增废水量约为14.5m³/d，污水处理厂具有足够的接纳能力，根据项目工程分析，废水排放能够满足六圩污水处理厂接管标准要求，因此项目废水最终接管六圩污水处理厂处理是可行的。

3、废水自行监测要求

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204-2021）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等中的相关要求开展自行监测。企业不具备监测的能力，自行监测应委托具有相应资质的第三方检测机构开展自行监测，项目废气监测主要内容见表 4-14。

表4-14 废水监测计划一览表

编号	监测点位	监测内容	监测频率	执行标准
1	厂区污水总排口	COD SS 氨氮 总氮 TP	半年一次	《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013)中的表 2 间接 排放标准

三、噪声

1、噪声源强及治理措施

项目噪声源为新增高速焊机、无损划片机、排版机等生产设备运行噪声，相关设

备均设置于车间内，设备噪声声级较小，噪声产生源强见表 4-15。

表 4-15 项目主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量	单台设备等效声级 dB(A)	所在车间	距最近厂界位置 (m)	处理措施	降噪效果 dB(A)
1	高速焊机	7	75~85	组件车间	120 (西厂界)	厂房隔声、低噪声设备	25
2	无损划片机	12	70~80				
3	大尺寸排版机	6	75~85				

项目新增噪声源主要为新增高速焊机、无损划片机、排版机等设备噪声，本项目拟采取以下措施对噪声进行治理：

- ①采购时尽量选择低噪声水平的设备，从源头上减少噪声排放；
- ②通过厂房内壁铺设吸声材料，隔声窗等隔声措施，可有效减少设备运行噪声。

2、声环境影响分析

根据项目新增噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中计算方法：

- ①对在预测点产生的等效声级贡献值，计算公式如下：

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

式中：

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} 为声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T 为预测计算的时间段，s；

- ②预测点的预测值等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中：

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} 为预测点的背景值，dB(A)。

- ③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。根据声源声功率级户外声传播

衰减计算预测点处声压级：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

预测点的 A 声级可按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{A(r)}$ 为声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi(r)}$ 为第 i 倍频带声压级，dB。

ΔL_i 为第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

本项目新增噪声源对厂界预测点环境的影响预测结果见表 4-16。

表 4-16 噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点	贡献值	背景值		叠加值		标准		超标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（东厂界）	33.0	56.9	46.5	56.9	46.7	65	55	达标	达标
N2（南厂界）	46.2	57	47.6	57.3	49.9			达标	达标
N3（西厂界）	49.9	56.9	47.3	57.7	51.8			达标	达标
N4（北厂界）	37.9	56.9	47.6	56.9	48.1			达标	达标

由上表可知，在采取相应的减噪措施后，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类区标准限值要求，对周围环境影响较小。

3、自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中的相关要求，企业不具备监测的能力，自行监测应委托具有相应资质的第三方检测机构开展自行监测，项目噪声自行监测主要内容见表 4-17。

表 4-17 噪声监测计划一览表

编号	监测点位	监测内容	监测频率	执行标准
N ₁	北厂界外 1 米	昼夜 等效声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准
N ₂	东厂界外 1 米			
N ₃	西厂界外 1 米			
N ₄	南厂界外 1 米			

四、固体废物

(1) 一般固废

①边角料：本项目搓角、削边加工过程中产生边角料，主要为 EVA、背膜、汇流条等切削下的边角料，类比现有项目，本项目新增各类边角料产生量约 8.4t/a，外售给物资回收单位；

②不合格组件：本项目新增不合格组件产生量约 74t/a，外售物资回收单位处理；

③未沾染化学物质的包装材料：原料、产品包装过程产生的包装膜、纸箱、木箱等包装材料，新增年产生量约 20t/a，外售物资回收单位处理；

④废滤袋、除尘灰：初效过滤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，新增产生量约 0.5t/a，由环卫部门清运处理。

⑤废胶桶：根据建设单位提供资料，项目密封胶等包装桶内层为塑料薄膜，使用后可将沾染密封胶的薄膜剥离，外层包装桶（铁桶、塑料桶）不会沾染废密封胶，可作为一般固废处理，废胶桶产生量约 58.4t/a，由原料供应商回收利用。

(2) 危险废物

①废助焊剂：焊接过程中产生的废助焊剂，根据建设单位提供资料，废助焊剂新增年产生量约为 3.2t/a，含醇类有机溶剂，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属危险废物，委托有资质单位处理；

②沾染化学物质的废包装桶（瓶）：本项目助焊剂包装桶由于沾染助焊剂及少量残留助焊剂，新增废包装桶（瓶）产生量为 24.47t/a。

③废油桶：本项目导热油、真空泵油使用后产生废油桶约 0.6t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）沾染矿物油的废弃包装物属于 HW08（900-249-08）类，委托有资质单位处理；

④废导热油、废真空泵油

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，本次扩建项目新增废导热油、真空泵油产生量约 4.8t/a，委托有资质单位处理。

⑤废含油抹布、纤维纸

本项目层压机、真空泵系统在设备维护时采用抹布、纤维纸擦拭，产生含油废抹布、纤维纸，新增产生量约 0.5t/a，单独收集委托有资质单位处理，其中混入生活垃圾

的，根据《国家危险废物名录（2021）》可豁免管理，由环卫部门清运。

⑥清洁废抹布：酒精清洁过程中使用的废抹布，新增产生量约 0.2t/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废胶：项目涂胶过程中少量残留在包装桶内的密封胶、灌封胶等，与包装膜剥离后形成废胶，本项目新增废胶产生量约为 15t/a；

⑧废接线盒（含废胶）：项目涂胶过程产生少量废弃的接线盒，由于灌封胶固化后无法与接线盒分离，产生含废灌封胶的废接线盒，产生量约为 0.5t/a；

⑨废硅胶包装膜：根据建设单位提供资料，项目灌封胶、密封胶包装桶内层为塑料薄膜，使用后可将沾染灌封胶、密封胶的薄膜剥离，产生的废硅胶包装膜作为危险废物，委托有资质单位处理，新增废硅胶包装膜产生量为 0.6t/a；

⑩废活性炭纤维：本项目活性炭吸附装置作为水喷淋装置后的保障措施，吸附介质选用吸附力更强的活性炭纤维毡，根据建设单位提供资料，项目活性炭吸附装置活性炭纤维毡一次填充量共计约 800kg，本项目有机废气绝大部分被水喷淋塔吸收，活性炭吸附装置作为保障措施，经活性炭纤维吸附的有机废气量约为 0.559t/a，则新增废活性炭纤维约 3.76t/a；危废库活性炭吸附装置有机废气新增吸附量约为 0.128t/a，则危废库活性炭吸附装置新增废活性炭纤维量约为 0.77t/a，全部委托有资质单位处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）及《国家危险废物名录（2021）》的规定，本项目新增固体废物分析情况汇总见表 4-18，危险废物的产生及处置情况汇总见表 4-19。结合现有项目固体废物实际产生情况，本次项目实施后全厂固体废物分析情况汇总见表 4-20，全厂危险废物的产生及处置情况汇总见表 4-21。

表 4-18 本项目固体废物分析结果汇总表

编号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	边角料	划片、削边等	固态	硅粉、EVA、背膜等	/	99	8.4
2	不合格组件	性能测试	固态	不合格品	/	14	74
3	未沾染化学物质的包装材料	包装	固态	纸、塑料、木板等	/	99	20
4	废滤袋、除尘灰	废气处理	固态	滤袋、粉尘灰	/	99	0.5
5	废胶桶	包装	固态	铁桶	/	09	58.4
6	废助焊剂	焊接	液态	异丙醇等醇类	HW06	900-402-06	3.2
7	沾染化学物	助焊剂包装、测试	固态	铁桶，残留助焊剂等	HW49	900-041-49	24.47

	质的废包装桶（瓶）	化学品包装						
8	废油桶	真空泵油包装	固态	铁桶、矿物质油	HW08	900-249-08	0.6	
9	废导热油、真空泵油	设备维护	液态	矿物质油	HW08	900-249-08	4.8	
10	废含油抹布、纤维纸	设备维护	固态	纸、尼龙、矿物油等	HW49	900-041-49	0.5	
11	酒精擦拭废抹布	清洁	固态	抹布、乙醇等	HW49	900-041-49	0.2	
12	废胶	上接线盒	固态	灌密封胶、密封胶	HW13	900-014-13	15	
13	废接线盒（含废胶）	上接线盒	固态	灌密封胶、密封胶	HW13	900-014-13	0.5	
14	废硅胶包装膜	灌密封胶、密封胶包装	固态	塑料膜、废胶	HW49	900-041-49	0.6	
15	废活性炭纤维	废气处理	固态	活性炭纤维、有机物	HW49	900-039-49	4.53	

表 4-19 项目危险废物产生处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废助焊剂	HW06	900-402-06	3.2	焊接	异丙醇等醇类	1月	In	委托有资质单位处理
2	沾染化学物质的废包装桶（瓶）	HW49	900-041-49	24.47	助焊剂包装	铁桶，残留助焊剂等	1~2d	T/In	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.6	真空泵油包装	铁桶、矿物质油	1月	T/In	
4	废真空泵油	HW08	900-249-08	4.8	设备维护	矿物质油	1月	T/In	
5	废含油抹布、纤维纸	HW49	900-041-49	0.5	设备维护	纸、尼龙、矿物油等	1~2月	T/In	
6	酒精擦拭废抹布	HW49	900-041-49	0.2	清洁	抹布、乙醇等	1~2d	T/In	
7	废胶	HW13	900-014-13	15	上接线盒	灌密封胶、密封胶	1~2d	T	
8	废接线盒（含废胶）	HW13	900-014-13	0.5	上接线盒	灌密封胶、密封胶	1~2d	T	
9	废硅胶	HW49	900-041-49	0.6	灌密封胶、	塑料膜、	1~2d	T/In	

	包装膜				密封胶包装	废胶			
10	废活性炭纤维	HW49	900-039-49	4.53	废气处理	活性炭、有机物	1~2月	T/In	

表 4-20 本项目实施后全厂固体废物分析结果汇总表

编号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	边角料	划片、削边等	固态	硅粉、EVA、背膜等	/	99	21.5
2	不合格组件	性能测试	固态	不合格品	/	14	128.3
3	未沾染化学物质的包装材料	包装	固态	纸、塑料、木板等	/	99	24.6
4	废滤袋、除尘灰	废气处理	固态	滤袋、粉尘灰	/	99	3.1
5	废胶桶	包装	固态	铁桶	/	09	216.8
6	废助焊剂	焊接	液态	异丙醇等醇类	HW06	900-402-06	8.4
7	沾染化学物质的废包装桶(瓶)	助焊剂包装、测试 化学品包装	固态	铁桶, 残留助焊剂等	HW49	900-041-49	53.47
8	废油桶	真空泵油包装	固态	铁桶、矿物质油	HW08	900-249-08	1.6
9	废导热油、真空泵油	设备维护	液态	矿物质油	HW08	900-249-08	12
10	废含油抹布、纤维纸	设备维护	固态	纸、尼龙、矿物油等	HW49	900-041-49	3
11	含油废管路	设备维护	固态	PVC管、矿物油等	HW49	900-041-49	2
12	酒精擦拭废抹布	清洁	固态	抹布、乙醇等	HW49	900-041-49	2
13	废胶	上接线盒	固态	灌封胶、密封胶	HW13	900-014-13	73
14	废接线盒(含废胶)	上接线盒	固态	灌封胶、密封胶	HW13	900-014-13	1.5
15	废硅胶包装膜	灌封胶、密封胶包装	固态	塑料膜、废胶	HW49	900-041-49	2.4
16	废活性炭纤维	废气处理	固态	活性炭纤维、有机物	HW49	900-039-49	6.73

表 4-21 本项目实施后全厂危险废物产生处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废助焊剂	HW06	900-402-06	8.4	焊接	异丙醇等醇类	1月	In	委托有资质单位处理
2	沾染化	HW49	900-041-49	53.47	助焊剂包	铁桶, 残	1~2d	T/In	

	学物质的废包装桶(瓶)				装	留助焊剂等		
3	废油桶	HW08	900-249-08	1.6	真空泵油包装	铁桶、矿物质油	1月	T/In
4	废真空泵油	HW08	900-249-08	12	设备维护	矿物质油	1月	T/In
5	废含油抹布、纤维纸	HW49	900-041-49	3	设备维护	纸、尼龙、矿物油等	1~2月	T/In
6	含油废管路	HW49	900-041-49	2	设备维护	PVC管、矿物油等	5~6月	T/In
7	酒精擦拭废抹布	HW49	900-041-49	2	清洁	抹布、乙醇等	1~2d	T/In
8	废胶	HW13	900-014-13	73	上接线盒	灌密封胶、密封胶	1~2d	T
9	废接线盒(含废胶)	HW13	900-014-13	1.5	上接线盒	灌密封胶、密封胶	1~2d	T
10	废硅胶包装膜	HW49	900-041-49	2.4	灌密封胶、密封胶包装	塑料膜、废胶	1~2d	T/In
11	废活性炭纤维	HW49	900-039-49	6.73	废气处理	活性炭、有机物	1~2月	T/In

本项目产生的固废均得到合理的处置，实现“零”排放，对环境不会产生二次污染，固废环境保护措施可行，可避免固体废弃物对环境造成的影响。

2、固体废物防治措施及环境管理要求

(1) 固体废物暂存场地设置要求

1) 一般固废贮存要求

项目一般固废暂存依托现有一座 2700m² 一般固废暂存库，一般工业固废的暂存库所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②贮存、处置场应采取防止颗粒物污染的措施。

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

④应设置渗滤液集排水设施。

⑤为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤土墙等设施。

2) 危险废物贮存场所设置要求

本项目依托现有组件项目一座专门的危废暂存库 200m²，作为本项目危险废物贮存使用。项目危废暂存库各类危险废物设计贮存最大能力约 100t，根据现有组件项目危废产生情况及最大贮存量分析，现有组件项目危废最大贮存周期不超过半年，最大贮存量约 47.3t，本项目新增危险废物最大贮存量约 30t，则现有危废暂存库能够满足本项目及组件项目的危废贮存需求。危废暂存库均严格按《危险废物贮存污染控制》（GB 18597-2001）及标准修改单（公告 2013 年第 36 号）要求设置，同时危险废物暂存库的设置还应满足《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。

①危险废物贮存场所“防风、防雨、防晒、防泄漏”

a.危废库防渗措施：危废贮存场所能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求的防腐防渗措施，贮存场所要防风、防雨、防晒，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；建筑材料与危险废物相容，能够承压重载车；必须有泄露液体收集装置，考虑相应的集排水和防渗设施；用以存放装有废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；设计堵截泄露的裙角。基础必须防渗，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。

b.危险废物堆放方式：堆放危险废物的高度符合地面承载能力，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆区留有搬运通道。

c.警示标识：危险废物的容器和包装物的识别标志应依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 的要求制作。企业所有涉及危险废物收集、贮存、运输、利用、处置设施、场所应依据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中规定的危险废物警告图形符号设置标志牌。

d.视频监控：危险废物贮存设施视频监控按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《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)要求布设,在危废库出入口、危废间内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控,并与中控室联网,在视频监控系统管理上,企业应指定专人专职维护视频监控设施运行,定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录,保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损,确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的,应采取人工摄像等应急措施,确保视频监控不间断。

②贮存容器要求及相容性要求

贮存容器要求:项目所有危险废物的贮存容器将使用符合标准的容器盛装,装载的容器及材质要满足相应强度要求,容器完好无损,容器材质和衬里与危险废物兼容(不相互反应)。贮存容器必须有明显标志,具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

表 4-20 新能源公司危险废物贮存场所(设施)基本情况表

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(m ²)	贮存方式	设计贮存能力	最大贮存期
1	专门的危废暂存库	废助焊剂	HW06	900-402-06	包材库西侧	200	桶装	5t	3~4月
2		沾染化学物质的废包装桶(瓶)	HW49	900-041-49			/	30t	3~4月
3		废油桶	HW08	900-249-08			/	2t	3~4月
4		废导热油、真空泵油	HW08	900-249-08			桶装	6t	3~4月
5		废含油抹布、纤维纸	HW49	900-041-49			袋装	1t	2~3月
6		废含油管路	HW49	900-041-49			袋装	1t	5~6月
7		酒精擦拭废抹布	HW49	900-041-49			袋装	1t	3~4月
8		废胶	HW13	900-014-13			袋装	40t	3~4月

9	废接线盒 (含废胶)	HW13	900-014-13		袋装	2t	3~4月
10	废硅胶包装膜	HW49	900-041-49		袋装	2t	3~4月
11	废活性炭纤维	HW49	900-039-49		袋装	10t	3~4月

③危险废物暂存库内应配备通讯设备、照明设施和消防设施，按照“苏环办[2019]327号文”附件1中的贮存设施警示标志牌要求。

(2) 运输过程污染防治措施

危险废物应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025)中收集和转运的要求，本项目产生的危险废物在收集和运输过程中采取如下措施：

① 根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区，同时设置作业界限标志和警示牌。

② 作业区内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时配备必要的收集工具箱包装物，以及必要的应急设备。

④ 危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(3) 危险废物管理要求

① 单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

② 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。按照危险废物特性分类进行收集。危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。

③ 如实地向所在地环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

④ 与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准，如实填写转移联单中产生单位栏目。

危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施等。

⑤ 建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

⑥ 危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，必须做好该堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施。

五、地下水、土壤

本项目生产过程中可能发生的污染地下水、土壤的途径主要为产生的危险废物在暂存过程中可能发生泄漏。本项目危废暂存场所根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关要求设置，地面按照重点防渗区要求进行防渗处理液态物料发生洒漏后，通过及时收集清理，可避免危险物质泄漏对厂区地下水、土壤造成污染。

为了防止风险事故的发生，建设单位对危险废物的储存进行严格规范，危险废物储存在厂内危废暂存场内，做了硬底化及防渗措施，且为常闭状态；生活污水、循环冷却水排水等收集、排放管网等均采取必要的防渗措施，通过以上措施分析可知，建设单位按照相关要求做好各类风险防范措施，在厂区做好相关防范措施的前提下，厂内一般不会发生污染地下水、土壤的事故，对地下水、土壤环境影响可接受。建设单位应加强厂区的管理，做好过程防控措施，避免各类污染事故的发生。

六、环境风险

根据环境风险分析，本项目实施后其风险物质种类、环境风险源数量及分布情况等未发生改变。本项目确定的最大可信事故为助焊剂、废助焊剂（异丙醇）等化学品的泄露事故，结合现有项目对环境风险事故影响的预测结果，项目助焊剂（异丙醇）发生泄漏事故时，异丙醇挥发未出现超过大气毒性浓度的情况，最大影响范围未增大，本项目实施后不会明显改变现有厂区环境风险事故时对周边环境的影响。企业应切实加强和规范环境风险源的监控和突发环境事件应急的措施，加强突发环境事件应急预案的培训与演练。在严格落实各项风险防范措施的情况下，其环境风险可接受。项目环境风险分析详见环境风险专项分析。

七、排污口规范化设置要求

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）等规范要求设置项目排污口（废气排气筒、废水排放口和固废临时堆放场所等）；在排污口附近醒目处按规定设置环保标识牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量。项目排污口规范化设置要求如下：

（1）废水排放口：依托晶澳科技公司厂区现有排口，共设置 1 个污水总排放口、2 个雨水排放口。污水排放口需设置标识，并预留便于日常采样分析、监督管理的采样口，确保处理后的废水水质稳定达标排放。相关标识牌如下：



（2）废气排放口：本项目建成后将设置 4 根 25m 高的废气排气筒，危废暂存库设置 1 根 25m 高排气筒，研发中试车间设置 1 根 25m 高排气筒。排气筒应预留便于采样的监测平台、采样孔，按规定设置环保标识牌，废气排放口环保图形标识牌如下：



（3）固体废物贮存：厂区设置专门的固废暂存库，固体废物贮存（处置）场相关标识标牌设置应满足 GB15562.2-1995 及苏环办[2019]327 号中相关要求。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	FQ-组件 1#	焊接、叠焊废气 G1、G2 (南区)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	现有一套初效过滤+二级水喷淋塔+1级活性炭吸附设施 (TA001) (处理能力 30000m ³ /h)	执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1有组织排放限值
	FQ-组件 2#	焊接、叠焊废气 G1、G2 (北区)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	现有一套初效过滤+二级水喷淋塔+1级活性炭吸附设施 (TA002) (处理能力 30000m ³ /h)	
	FQ-组件 3#	层压废气 G3、固化废气 G4、清洁废气 G5 (南区)	NMHC	现有一套二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置 (TA003) (处理能力 18000m ³ /h)	
	FQ-组件 4#	层压废气 G3、固化废气 G4、清洁废气 G5 (北区)	NMHC	现有一套二级水喷淋塔+1级活性炭吸附装置 (TA004) (处理能力 18000m ³ /h)	
	FQ-危废 02	危废暂存库废气	NMHC	现有一套二级活性炭吸附装置 (TA005) (设计处理风量 4500m ³ /h)	
		厂界无组织	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	加强废气收集, 车间通风等	
地表水环境		综合废水	COD SS 氨氮 总氮	厂内预处理后接入市政污水管网	厂区总排口达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中的排放标准
声环境		厂界噪声	等效声级	合理布局, 采用低噪声设备, 厂房隔声	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类区标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>依托现有项目一座 2700m² 一般固废暂存库，依托现有一座专门的危废暂存库 200m²，危废暂存库的设置应严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB 18597-2001）及《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）中的相关规范要求。危险废物均交由有资质单位进行统一处置；一般固废中具有回收利用价值的等可外售再利用；生活垃圾由环卫部门清运。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>危险废物储存在厂内危废暂存场内，做好硬底化及防渗措施，且为常闭状态；生活污水收集、排放管网等均采取必要的防渗措施，建设单位按照相关要求做好各类风险防范措施。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、根据改扩建项目实施后风险物质种类临界量等变化情况，及时修编环境风险事故应急预案，切实采取相应的风险防范措施。 2、加强废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； 3、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员； 4、风险事故应急池依托厂区现有应急池（2 座 1400m³ 应急池，共 2800m³）。</p>			
其他环境管理要求	<p>根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》中相关要求，对超过 30000m³/h 的 FQ-组件 1#、FQ-组件 2#排气筒加装自动监测系统并与环保部门联网。</p>			

六、结论

本项目位于扬州经济技术开发区内，符合扬州经济技术开发区土地利用规划及产业定位的要求；所采用的环保措施切实可行，可确保污染物达标排放；经环境影响预测，本项目排放的污染物对周围环境的影响较小，本项目的建设不会改变当地的环境功能现状。因此在落实报告中提出的各项环保措施和要求的前提下，从环境的角度分析该项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量) ⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	1.267	1.6067	0	0.06	0.42	0.907	-0.36
	VOCs	8.474	13.69	0	4.043	0	12.517	+4.043
废水	COD	2.468	3.164	0	0.241	0	2.709	+0.241
	SS	0.494	0.631	0	0.052	0	0.546	+0.052
	氨氮	0.249	0.301	0	0.0163	0	0.2653	+0.0163
	总磷	0.023	0.03	0	0	0	0.023	+0
	总氮	0.226	0.948	0	0.0283	0	0.2543	+0.0283
一般工业固体废物	边角料	13.1	0	0	8.4	0	21.5	+8.4
	不合格组件	54.3	0	0	74	0	128.3	+74
	未沾染化学物 质的包装材料	4.6	0	0	20	0	24.6	+20
	废滤袋、除尘 灰	2.6	0	0	0.5	0	3.1	+0.5
	废胶桶	158.4	0	0	58.4	0	216.8	+58.4
危险废物	废助焊剂	5.2	0	0	3.2	0	8.4	+3.2
	沾染化学物 质的废包装桶 (瓶)	29	0	0	24.47	0	53.47	+24.47
	废油桶	1	0	0	0.6	0	1.6	+0.6
	废导热油、真 空泵油	7.2	0	0	4.8	0	12	+4.8

废含油抹布、纤维纸	2.5	0	0	0.5	0	3	+0.5
含油废管路	2	0	0	0	0	2	+0
酒精擦拭废抹布	1.8	0	0	0.2	0	2	+0.2
废胶	58	0	0	15	0	73	+15
废接线盒（含废胶）	1	0	0	0.5	0	1.5	+0.5
废硅胶包装膜	1.8	0	0	0.6	0	2.4	+0.6
废活性炭纤维	2.2	0	0	4.53	0	6.73	+4.53

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

专项一 环境风险专项

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人生安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、环境敏感目标概况

项目区域内主要环境风险敏感目标分布情况详见表 1。

表 1 主要环境风险环境保护目标

环境要素	序号	环境保护对象	方位	距离 (m)	规模 (人)	环境功能
环境风险	1	晶澳扬州倒班宿舍	厂区内	—	2000	环境空气 2 类功能区
	2	金山花园	NW	570	约 6800	
	3	宜民小区	NW	800	约 460	
	4	五柳	SW	840	约 120	
	5	张家庄	NW	870	约 300	
	6	樊庄	NW	900	约 140	
	7	桂花村	NW	920	约 160	
	8	金王庄	W	940	约 120	
	9	八里镇	NW	980	约 160	
	10	柴圩村	NW	1070	约 180	
	11	大孙庄	SW	1070	约 140	
	12	金港花园	N	1250	约 2000	
	13	万庄	NW	1260	约 80	
	14	邹庄	NW	1300	约 80	
	15	新新苑	NW	1300	约 120	
	16	沈院村	W	1370	约 100	
	17	汤庄	SW	1400	约 100	
	18	八里铺	NW	1430	约 100	
	19	敬老院	NW	1500	50 张床位	
	20	恒园	NW	1540	约 2400	
	21	小李庄	SW	1560	约 160	
	22	金港北苑	N	1580	约 1800	
	23	玉带家园	NW	1580	约 4200	
	24	八里村	NW	1610	约 340	
	25	汇苑小区	NW	1610	约 800	
	26	丰苑小区	NW	1610	约 840	
	27	俞庄	SW	1620	约 220	

28	大李庄	SW	1650	约 220
29	沈庄	NE	1650	约 80
30	高圩	W	1680	约 160
31	怡苑小区	NW	1730	约 240
32	张高庄	SW	1740	约 160
33	怡园东苑	NW	1750	约 1400
34	运西小区	NW	1780	约 420
35	刘庄	NW	1830	约 160
36	周倪庄	SW	1890	约 100
37	怡园西苑	NW	1920	约 1800
38	陶庄	NW	1950	约 240
39	小余庄	SW	2040	约 40
40	陈庄	NW	2080	约 120
41	大余庄	SW	2170	约 80
42	秦庄	NW	2200	约 160
43	江苏旅游职业学院	N	2200	约 2000
44	王庄	SW	2240	约 40
45	树人学校九龙湖校区	NE	2250	约 3000
46	绪庄	NW	2250	约 360
47	沙田庄	SW	2310	约 240
48	九龙湾润园	NE	2320	约 2400
49	小袁庄	NW	2330	约 180
50	徐庄	SW	2370	约 420
51	九龙湾树园	NE	2400	约 1200
52	殷庄	SW	2480	约 40
53	刘庄	SW	2540	约 120
54	扬州市邗江区实验小学	SW	2560	约 1000
55	禹洲扬子嘉誉风华	NE	2600	约 4000
56	葛庄	SW	2600	约 360
57	青年公寓	NW	2600	约 1800
58	宝石小区锦春苑	SW	2660	约 2800
59	褚家坝	NW	2680	约 180
60	鞠庄	SW	2940	约 200
61	高庄	SW	3010	约 120
62	华盛苑	SW	3070	约 2200
63	树人高中部	N	3100	约 2000
64	宸龙学府	N	3100	约 2700
65	华润苑	SW	3200	约 2400
66	魏庄	NW	3220	约 240
67	南部体育公园	NE	3240	约 800
68	大薛庄	SW	3250	约 80
69	孔庄	SW	3250	约 100
70	老唐庄	NW	3290	约 240
71	张庄	SW	3290	约 80
72	万科时代之光	N	3300	约 5800

73	苏北医院开发区分院	N	3500	约 2800
74	蓝爵庄园	NE	3330	约 4800
75	周庄	NW	3340	约 300
76	小徐庄	SW	3390	约 40
77	朱庄	SW	3400	约 80
78	耿庄	SW	3400	约 120
79	建华新苑	SW	3410	约 4200
80	夏庄	NW	3420	约 180
81	八庄	NE	3450	约 240
82	帝景园	SW	3480	约 5800
83	人口文化广场	SW	3490	约 360
84	万庄	NW	3500	约 360
85	陶庄	NW	3530	约 80
86	洪庄	SW	3540	约 100
87	杨庄	SW	3540	约 120
88	外圩	NW	3550	约 100
89	周三房	SW	3590	约 240
90	唐庄	NW	3620	约 80
91	小孟庄	SW	3630	约 100
92	卞庄	NW	3630	约 160
93	前姚	SW	3630	约 160
94	前薛	SW	3640	约 140
95	袁庄	NE	3670	约 120
96	沈庄	SW	3700	约 120
97	景龙湾名苑	NE	3740	约 1800
98	燕庄	NW	3745	约 260
99	后高庄	NW	3750	约 100
100	仇庄	NW	3770	约 60
101	建华医院	W	3800	约 300 张
102	刘庄	NW	3820	约 240
103	孙庄	NW	3840	约 240
104	鞠庄	SW	3840	约 200
105	华源新苑	SW	3870	约 2400
106	扬州大学	NW	3880	约 8000
107	孙庄	N	3890	约 100
108	后姚	SW	3900	约 40
109	戎庄	SW	3930	约 160
110	周庄	NW	3955	约 120
111	梅庄	SW	3960	约 40
112	许庄	NW	3980	约 80
113	高庄	SW	3990	约 120
114	田庄	SW	3990	约 180
115	孙庄	NW	3990	约 120
116	林庄	NW	4000	约 360
117	宝宏公寓	NE	4050	约 120
118	张庄	NW	4110	约 100

119	孔庄	NW	4110	约 180
120	戚庄	SW	4125	约 1400
121	施家庄	SW	4140	约 280
122	新庄	NW	4190	约 80
123	太阳岛	SW	4195	约 2200
124	张庄	SW	4200	约 160
125	曹庄	SW	4200	约 160
126	君桥村	SW	4200	约 900
127	鸿太苑	NE	4240	约 180
128	迎江新村	SW	4250	约 1800

2、评价工作等级划分

① P的分级确定

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、密封胶中聚二甲基硅氧烷、乙烯基肟基硅烷等物质附录B中表B.1未作临界量要求,参照表B.2健康危险毒性物质(类别2、类别3)推荐临界量值;主要风险物质乙醇表B.1未作临界量要求,参照规定的其他醇类物质临界量计算,助焊剂、废助焊剂中主要成分为异丙醇,真空泵油,废真空泵油等,根据表B.1规定的临界值,本项目主要风险物质最大贮存量及临界量情况见表2。

当只涉及一种风险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,为Q值。

当存在多种风险物质时,按照下列公式计算风险物质数量与临界量比值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 ——每种危险化学品实际存在量,单位为吨(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量,单位为吨(t)。

当Q值<1,该项目环境风险潜势为I。

当Q值≥1,将Q值划分为:(1) 1≤Q<10;(2) 10≤Q<100;(3) Q≥100。

表2 危险性物质与临界量比值(Q)

单元	物料名称	本项目实施前			本项目实施后		
		最大存在量(t)	临界量	Q值	最大存在量(t)	临界量	Q值
生产/储存单元	清洁剂(乙醇)	0.46	10	0.046	0.6	10	0.06
	助焊剂(异丙醇)	5.2	10	0.52	6.1	10	0.61
	灌封胶、密封胶(聚二甲基硅氧烷)	30	50	0.6	36	50	0.72

	密封胶（乙烯基肟基硅烷）	2.4	50	0.048	2.88	50	0.0576
	导热油、真空泵油	4	2500	0.0016	4.4	2500	0.0018
危废暂存库	废助焊剂	1.7	10	0.17	2.8	10	0.28
	废胶（聚二甲基硅氧烷）	7	50	0.14	10	50	0.2
	废胶（乙烯基肟基硅烷）	0.56	50	0.0112	0.8	50	0.016
	废导热油、真空泵油	2.4	2500	0.001	4	2500	0.0016
Q值合计				1.5378	/	/	1.947

本次项目化学品储存主要依托现有化学品库，本项目涉及的风险物质增加量相对现有项目较小，仓库只需适当调整周转周期，总体储存量变化不大，本项目实施前后厂区风险物质种类未发生变化，风险物质临界量Q值变化不大。

根据表2所示，本次项目实施后全厂风险物质与临界量比值合计Q值划分为 $1 \leq Q < 10$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中行业及生产工艺M值的确定，本项目M值为M4，则确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为P4，P的分级确定见表4。

表3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	企业现状	
			企业目前情况	M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	无	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及多种化学品使用和贮存	5
合计		/	/	5

表4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4

1≤Q<10	P2	P3	P4	P4
--------	----	----	----	----

②环境敏感程度（E）的分级

根据项目区域主要环境风险敏感目标分布情况，并按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D中对各要素环境敏感程度（E）等级判断依据进行确定，详见表5。

表5 环境敏感程度（E）分级判断

类别	环境敏感特征			
	大气环境	范围		人口数
厂址周边 500m范围内敏感人口数		小于 500 人		
厂址周边 5km范围内敏感总人口数		大于 5 万人		
大气环境敏感程度		E1		
地表水环境	敏感目标名称	水域环境功能	地表水功能敏感性	敏感目标分级
	马港河	IV类	低敏感F3	S3
	地表水敏感程度			E3
地下水环境	敏感目标名称	地下水功能敏感性		包气带防污性能
	/	G3		D3
	地下水敏感程度			E3

③ 环境风险潜势及评价工作等级划分

项目风险潜势及评价工作等级划分依据见表6~表9所示。

表6 大气环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区（E2）	VI	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：VI+为极高环境风险。

表7 地表水环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区（E2）	VI	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：VI+为极高环境风险。

表8 地下水环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区 (E1)	VI ⁺	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：VI⁺为极高环境风险。

表 9 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	VI、VI ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析
大气风险等级	—	二	三	简单分析
地表水风险等级	—	二	三	简单分析
地下水风险等级	—	二	三	简单分析

根据以上分析，并结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险潜势及评价工作等级判定依据，本项目大气环境敏感程度为E1，风险潜势为III，评价工作等级为二级；地表水环境敏感程度为E3，风险潜势为I，为简单分析；地下水环境敏感程度为E3，风险潜势为I，为简单分析。

3、环境风险因素识别

①物质风险性识别

根据《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》(HG20660-2000)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和易燃易爆物质的危险度等，分析本项目所涉及主要危险物质的危险性见表10。

表 10 危险物质危险性识别表

物质名称	爆炸极限 (%)	闪点 (°C)	LD ₅₀ (大鼠经口) (mg/kg)	LC ₅₀ (吸入) (mg/kg)	危险性识别结果	
					毒性级别	火灾危险性危险度
乙醇	3.3~19	12	6500	/	IV	甲类
助焊剂 (异丙醇)	2~12	12	5840	/	IV	甲类
密封胶 (聚二甲基硅氧烷)	/	>96	无毒	/	无毒或低毒	/
密封胶 (乙烯基肟基硅烷)	/	>90	无毒	/	无毒或低毒	/

因此根据本项目的特点，密封胶、灌封胶为硅胶，呈固态，挥发性很小，项目主要事故类型为助焊剂 (异丙醇)、废助焊剂、乙醇等化学品发生泄漏，挥发遇明火继而引发的火灾、爆炸事故。

②生产设施风险性识别

生产过程中潜在的危险性包括生产运行和储运过程等潜在的危险性。

根据本项目运行过程中的各生产装置，物料种类及数量、工艺等因素，识别出装置的危险性。项目化学品库、危废暂存库助焊剂、废助焊剂等储存量较大，属于重点设施，主要的危险性体现在：因操作不当或包装容器破损造成助焊剂发生泄漏，进而引起火灾事故。

4、事故风险情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。本次项目为晶澳新能源公司组件改扩建项目，涉及的主要风险源基本无变化，仅化学品库、危废暂存库储存量稍有增加，结合现有厂区环境风险情形分析，本次改扩建项目实施后最大可信事故情形确定如下：

①化学品泄漏事故

本项目化学品库、危废暂存库助焊剂、清洗剂包装容器发生泄漏事故时，泄漏物料将通过四周的围堰进行收集，收集后的废液委托有资质单位处理，不和其他冲洗废水混合，不会进入雨水管网，进而污染地表水；但是泄漏的挥发性有机物（异丙醇），直接逸散到空气中，随着大气扩散可能对厂区及周边人群造成影响。

②火灾、爆炸事故

项目助焊剂、清洗剂等物料含有醇类等易燃物质，一旦发生火灾爆炸事故时，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的 CO 烟雾或其他中间产物化学物质，这些物质往往具有毒性特征，会形成与毒物泄漏同样后果的次生环境污染事故，对周围大气环境有一定影响。同时部分化学品、危废库中风险物质等可能随消防废水进入土壤，对土壤乃至地下水造成一定影响。

5、源项分析

本项目风险物质储存情况，泄漏事故主要考虑危废暂存库助焊剂包装破损造成助焊剂发生泄漏，泄漏速率按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 推荐的方法计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64。

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度。

h —裂口之上液位高度，m，本次取 0.2m。

本项目助焊剂包装桶为常压容器，密度约 $798kg/m^3$ ，裂口半径取 1cm，则裂口面积为 $3.14 \times 10^{-4}m^2$ ，则计算本项目助焊剂泄漏速率为：0.298kg/s。泄漏时间以 30min 或一个包装桶全部泄漏时间计，本项目助焊剂单个包装助焊剂量为 200kg，全部泄漏时间约为 12min。

助焊剂泄漏后的质量蒸发速度按下式计：

$$Q_2 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_2 —质量蒸发速度，g/s；

a, n —大气稳定度系数；

p —液体表面蒸气压，Pa；

M —物质的质量，kg/mol；

R —气体常数；J/mol·k；

T_0 —环境温度，k；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m。

助焊剂泄漏半径以 2m 计，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，计算泄漏蒸发速率为 0.0000193kg/s。本项目大气风险源参数见表 11。

表 11 本项目大气风险源参数

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放和泄漏量(kg)	泄漏液体蒸发量(kg)	其他事故参数
1	助焊剂泄漏	危废暂存库	异丙醇	大气扩散	0.298	12	200	0.0181	/

6、环境风险预测与评价

(1) 大气环境风险预测与评价

①预测模型确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定气体性质,本项目助焊剂(异丙醇)泄漏 Ri 计算得 0.017, $Ri < 1/6$, 为轻质气体,应采用 AFTOX 预测模型。

②气象参数

本项目大气环境风险评价等级为二级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)二级评价选取最不利气象条件进行后果预测,最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%。

③预测模型主要参数

本项目预测模型主要参数详见表 12。

表 12 预测模型主要参数表

参数类型	项目	参数
基本情况	事故源坐标	119.4205E, 32.2857N
	事故源类型	化学品库助焊剂泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.5
	温度(℃)	25
	相对湿度(%)	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度/cm	3
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

④预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 H 危险物质大气毒性终点浓度值,异丙醇毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 分别为 29000mg/m³、

4800mg/m³，根据 AFTOX 预测模型计算的最不利气象条件下，不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 13。

表 13 不同距离处有害物质最大浓度计算结果表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.111	1366.1
60	0.667	1052.8
110	1.222	619.2
160	1.778	401.1
210	2.333	285.9
260	2.889	217.1
310	3.444	174.8
360	4.00	143.1
410	4.556	120.2
460	5.111	102.9
510	5.667	89.5
610	6.778	70.2
710	7.889	57.2
810	9.000	47.8
910	12.111	40.8
1010	13.222	35.4
1210	15.444	27.6
1410	17.667	22.4
1610	20.889	18.7
1810	23.111	16.0
2010	27.556	13.8
2210	27.556	12.2
2410	30.778	10.8
2610	33.000	9.7
2810	35.222	8.8
3010	37.444	8.0
3210	40.667	7.3
3410	42.889	6.7
3610	45.111	6.2
3810	47.333	5.8
4010	49.556	5.4

4210	51.778	5.0
4410	54.000	4.7
4610	56.222	4.5
4810	58.445	4.2
5010	60.667	4.0

根据预测结果可知，助焊剂（异丙醇）泄漏的异丙醇在最不利气象条件下，出现最大落地浓度为 1366.1mg/m³，异丙醇毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 分别为 29000mg/m³、4800mg/m³，因此项目助焊剂泄漏事故时，异丙醇挥发未出现超过大气毒性浓度的情况。结合晶澳新能源公司现有厂区环境风险事故影响预测结果，本次项目实施前后现有厂区发生泄漏事故时有害气体最大落地浓度，最大影响范围等均未增大，本项目实施后不会明显改变现有厂区环境风险事故时对周边环境的影响。

（2）地表水环境风险分析

本项目在发生泄漏事故时，将所有废水废液妥善收集，泄漏物料、废水应引入事故应急池内，待事故结束后，事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

厂区内一旦发生污染物泄漏至雨水管网，立即启动相应截流设施，将雨水沟废水排入事故池内，待后续妥善处理。本项目在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

（3）地下水环境风险分析

本项目化学品贮存、危废暂存场所均已采用了严格的防渗措施，一旦发生泄漏事故，泄漏废液经围堰及导流槽引入废液收集槽内，待事故结束后作为危险废物委托有资质单位处理，一般不会渗入地下水，建设单位在生产过程中仍应加强防渗性能检测，并开展地下水跟踪监测，防止地下水受到污染。

7、风险防范措施及应急要求

根据本次项目实施前后主要风险物质、风险源等情况分析，本次改扩建项目的实施不会明显改变晶澳新能源公司现有厂区风险物质种类、风险源数量及分布情况，环境风险防范措施应依托现有厂区已采取的风险防范措施，与晶澳科技公司环境风险应急预案相联动，确保厂区环境风险事故时对周边环境的影响降到最小。厂区采取的主要风险防范措施如下：

①总图布置安全防范措施

项目厂区布置按照工艺流程，满足运输路线短，功能区明确，并设置多个出入口，可最大限度的保证职工人身安全。充分考虑安全因素，人流物流通道宽度满足安全使用要求，物流工序衔接紧密，物料运输迅速，操作维修方便。同时厂区高低压电气设备和生产用电设备均设置了保护接地，电气插座回路及移动式用电设备设漏电保护。

②生产过程风险防范措施

1) 生产过程中严格按照有关规范采取必要的风险防范措施，对使用和输送可燃、挥发性物质的设备加强密闭，并配置防火设施；

2) 生产中严格执行相关技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录；

3) 加强生产过程中的监督管理，认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。具体操作中应根据工艺特点制订严谨的操作规程，明确岗位职责，加强员工技能培训，严防误操作而发生的事故；

4) 生产车间加强通风，加强无组织排放的废气的扩散，产生有机废气的设备、工段均单独设置集风设施，对有机废气进行有效收集、处理，建立健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境保护设施安全、稳定、有效的运行；

③次生/伴生污染防治措施

发生火灾爆炸事故往往伴随着次生/伴生污染事故的发生，该类事故发生后：

1) 首先进行灭火，迅速转移火灾区边界易燃可燃物尤其是含可燃液体的化学品，降低着火时间，控制火灾区域，减少燃烧次生、伴生物质一氧化碳等对环境空气的影响。

2) 根据《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)、《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ 169-2018) 中相关规定，建设项目应设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，并配套相应的雨水截流设施，事故时产生的消防废水、汇流区雨水等应收集至事故池暂存，完善事故废水的收集。晶澳新能源公司应急事故池依托晶澳科技公司厂区现有事故应急池，并配套相应的雨水引流、截流设施，完善事故废水的收集。晶澳科技公司厂区设置了 2 座容积分别为 1400m³ 的事故池（共计 2800m³），参照《水体污染防控紧急措施设计导则》、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，事故池容积的核

算主要考虑以下几个方面：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ：收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，根据现有厂区计算 $V_1=100\text{m}^3$ ；

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ，根据现有厂区计算消防废水量 $V_2=912\text{m}^3$ ；

V_3 ：发生事故时可以转移到其他储存或处理设施的量， m^3 ，厂内雨水主管道为 DN300 截留，截面积为 0.07065m^2 ，厂内现有雨水管道长度约 3690m，则截流在雨水管网中的量为 260m^3 ， $V_3=260\text{m}^3$ ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ； V_4 取 0m^3 ；

V_5 ： $V_5=10qF$ （ q ，平均日降雨强度 mm ； F 必须进入事故废水系统的汇水面积， ha ）。根据项目所在地区年平均降雨量（ 1082mm ），平均降雨天数约 115 天，全厂区汇水面积约 20hm^2 ，则事故时一次产生的雨水量 V_5 约为 1883m^3 ；

因此，根据晶澳科技公司全厂区事故废水核算，厂区风险事故池核算容积为 2635m^3 ，厂区现有事故应急池总容积为 2800m^3 ，则现有应急事故池容积能够满足全厂区的事故废水收集需求，本项目依托现有风险事故应急池是可行的。

当事故结束后，应对收集的事故废水进行监测，能够达到接管标准限值要求的可接入六圩污水处理厂处理，不能达到接管标准要求的应委托有资质单位处理。

④排放口控制措施

1) 废气排放口：公司在废气排放口均设置了采样孔，定期委托环境监测机构对排放口污染物进行采样分析，并根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》中相关要求，对 FQ-组件 1#、FQ-组件 2#排气筒加装自动监测系统并与环保部门联网确保污染物达标排放。

2) 雨水排放口：公司雨污分流，设置 2 个雨水排放口，雨水排口设有截留阀、视频监控装置和应急设施。

3) 污水处理设施排放口：公司雨污分流，设置 1 个污水排放口，污水排口设有截留阀、视频监控装置和应急设施。

⑤危险废物贮存防范措施

1) 危险废物暂存库必须严格按照相关标准和规范进行设置，设置防渗、防漏、防腐、防雨、防火等措施。

2) 危险废物暂存库应设置便于危险废物泄露或事故废水收集的设施。

3) 各类危险废物必须分类贮存, 并设置相应的标签, 标明危废的来源, 危害成分、主要性质和泄露、火灾处置方式等。

⑥修编突发环境事件应急预案

目前, 晶澳(扬州)新能源有限公司突发环境事件应急预案已通过专家评审并已经环保部门备案, 其制定的突发环境风险应急预案可指导和规范公司突发性环境污染和生态破坏事件的应急处理工作。本次改扩建项目实施后应根据环境风险变化情况, 在企业现有应急体系的基础上, 结合实际情况进行补充更新, 及时修编突发环境事件应急预案, 同时注意与晶澳科技公司应急预案的衔接。

8、环境风险评价结论

根据环境风险分析, 本项目实施后其风险物质种类、环境风险源数量及分布情况等未发生改变。本项目确定的最大可信事故为助焊剂、废助焊剂(异丙醇)等化学品的泄露事故, 结合现有项目对环境风险事故影响的预测结果, 项目助焊剂(异丙醇)发生泄漏事故时, 异丙醇挥发未出现超过大气毒性浓度的情况, 最大影响范围未增大, 本项目实施后不会明显改变现有厂区环境风险事故时对周边环境的影响。企业应切实加强和规范环境风险源的监控和突发环境事件应急的措施, 加强突发环境事件应急预案的培训与演练。在严格落实各项风险防范措施的情况下, 其环境风险可接受。