

建设项目环境影响报告表

(全本公示稿)

项目名称：晶澳扬州基地 M1 车间年产 2GW 组件生产线

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：2024 年 8 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	35
四、主要环境影响和保护措施	43
五、环境保护措施监督检查清单	76
六、结论	80
附表	81

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、应急物资互助协议
- 附件 4 营业执照、法人身份证
- 附件 5 全本公示声明、截图
- 附件 6 密封胶、灌封胶等检测报告
- 附件 7 危废处置协议
- 附件 8 现有项目环评批复及环保验收意见
- 附件 9 扬州经济技术开发区规划环评审查意见
- 附件 10 六圩污水处理厂三期工程环评批复
- 附件 11 企业守法承诺书
- 附件 12 专家评审意见
- 附件 13-1 评审意见修改索引
- 附件 13-2 专家意见修改清单

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 晶澳厂区总平面布置图
- 附图 5 改造后组件车间平面布置图
- 附图 6 晶澳厂区雨污水管网及截流点位图
- 附图 7 项目主要风险源分布图
- 附图 8 项目厂区内疏散路线图
- 附图 9 扬州经济开发区土地利用规划图
- 附图 10 生态红线图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	晶澳扬州基地 M1 车间年产 2GW 组件生产线技改项目		
项目代码	2312-321071-89-02-292829		
建设单位联系人	马**	联系方式	18**7195
建设地点	江苏省（自治区）扬州市/县（区）/镇（街道）经济技术开发区金辉路 1 号晶澳厂区内（具体地址）		
地理坐标	（ 119 度 25 分 19.582 秒， 32 度 17 分 5.802 秒）		
国民经济行业类别	C3825 光伏设备及元器件制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业，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（2023）308 号
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.5	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》；</p> <p>审批机关：无</p> <p>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 M1 组件车间（北区）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 1339 1417 1973"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 1339 483 1406">序号</th> <th data-bbox="483 1339 1070 1406">审查意见</th> <th data-bbox="1070 1339 1321 1406">本项目情况</th> <th data-bbox="1321 1339 1417 1406">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 1406 483 1912">1</td> <td data-bbox="483 1406 1070 1912"> <p>加强《规划》引导，坚持绿色发展和协调发展理念。开发区应根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展。鉴于规划期至 2020 年，现已临近，应在解决好现状环境问题的基础上结合城市总体规划和区域发展定位，衔接江苏省“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）成果，尽早开展新一轮规划编制工作，并同步开展规划环评工作以指导开发区后续发展。</p> <p>新一轮规划编制中，应将生态环境保护规划作为重要内容，统筹考虑区内污染防治、生态环境保护与修复、环境风险防范、环境管理等，引导产业升级和结构优化，实现产业发展与生态环境保护、人居环境质量保障相协调。</p> </td> <td data-bbox="1070 1406 1321 1912"> <p>本项目符合开发区发展规划及产业定位，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。</p> </td> <td data-bbox="1321 1406 1417 1912">符合相关要求</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1912 483 1973">2</td> <td data-bbox="483 1912 1070 1973"> <p>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</p> </td> <td data-bbox="1070 1912 1321 1973"> <p>本项目利用现有组件车间，不涉及生态</p> </td> <td data-bbox="1321 1912 1417 1973">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	<p>加强《规划》引导，坚持绿色发展和协调发展理念。开发区应根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展。鉴于规划期至 2020 年，现已临近，应在解决好现状环境问题的基础上结合城市总体规划和区域发展定位，衔接江苏省“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）成果，尽早开展新一轮规划编制工作，并同步开展规划环评工作以指导开发区后续发展。</p> <p>新一轮规划编制中，应将生态环境保护规划作为重要内容，统筹考虑区内污染防治、生态环境保护与修复、环境风险防范、环境管理等，引导产业升级和结构优化，实现产业发展与生态环境保护、人居环境质量保障相协调。</p>	<p>本项目符合开发区发展规划及产业定位，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。</p>	符合相关要求	2	<p>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</p>	<p>本项目利用现有组件车间，不涉及生态</p>	符合相关要求
序号	审查意见	本项目情况	符合性												
1	<p>加强《规划》引导，坚持绿色发展和协调发展理念。开发区应根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展。鉴于规划期至 2020 年，现已临近，应在解决好现状环境问题的基础上结合城市总体规划和区域发展定位，衔接江苏省“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）成果，尽早开展新一轮规划编制工作，并同步开展规划环评工作以指导开发区后续发展。</p> <p>新一轮规划编制中，应将生态环境保护规划作为重要内容，统筹考虑区内污染防治、生态环境保护与修复、环境风险防范、环境管理等，引导产业升级和结构优化，实现产业发展与生态环境保护、人居环境质量保障相协调。</p>	<p>本项目符合开发区发展规划及产业定位，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。</p>	符合相关要求												
2	<p>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</p>	<p>本项目利用现有组件车间，不涉及生态</p>	符合相关要求												

	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。	空间保护区范围，距离项目最近的居住区约 570m，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。	
	3 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展、生态环境保护协调。	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，在采取相应的污染防治措施后，不会降低当地环境质量功能。	符合相关要求
	4 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
	5 完善开发区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。落实《报告书》提出的加快推进六圩污水处理厂扩建工程建设及其提标改造和中水回用要求，确保污水处理厂达标排放，逐步提高中水回用率；固体废物应依法依规处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目实施后，产生的固体废物严格按照相关要求做好收集、贮存、处置工作，所有危险均委托有资质单位进行处置。	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、“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 2.4km。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《2023年扬州市年度环境质量公报》，项目所在区域六项基本</p>		

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。2023 年，长江扬州段、京杭运河扬州段、新通扬运河、三阳河总体水质为Ⅱ类，古运河、仪扬河、北澄子河总体水质为Ⅲ类。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	不涉及

		设项目选址确实无法避让外,其他任何建设不得占用。	
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	(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。 (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	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>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 200MW_p、晶硅电池组件年产能低于 200MW_p 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>	
	污染物排放管控	<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>
	环境风险防控	<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。项目与最近的居民区之间距离大于 100m。</p>
	资源开发效率要求	<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</p>			

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。

2、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。

本次新增 N 型组件产线工艺与现有 P 型组件产线基本相同，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，并利用现有水喷淋塔+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）与关于印发《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2号）及关于印发《扬州市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（扬大气联发〔2021〕10号）相符性分析

文件要求：“其他行业企业涉 VOCs 相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本

体型胶粘剂产品。”

本项目使用的密封胶、灌封胶主要为硅胶，呈白色软固体，不含溶剂，挥发性很小，新增丁基胶属本体型中其他类，根据建设单位提供的检测报告，密封胶挥发性有机物约为 4g/kg、灌封胶挥发性有机物约为 2g/kg，丁基胶挥发性有机物≤1g/kg，能够满足《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型有机硅胶类挥发性有机物 100g/kg、其他类 50g/kg 的限值要求。符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》及关于印发《扬州市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知中相关要求。

（3）《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

《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”。

本项目实施后焊接、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排放，本项目能够满足《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》中的相关要求。

（4）《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》相符性分析

表 1-4 与《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》相符性分析一览表

序号	规范要求		相符性分析
1	项目设立	<p>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。</p> <p>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。</p>	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。符合相关要求

	2	工艺技术	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。	本项目为太阳能组件生产线改扩建，采用工艺设备均为国内外先进技术与设备，自动化程度高，能够实现高品质产品的批量化生产。符合相关要求
	3	环境保护	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。	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，无自备燃煤电站，符合相关要求。
			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。	企业设有专门的环境管理机构，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》进行了固定污染源排污登记，并按规定排放污染物。符合相关要求。
			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)	本项目废气、废水、噪声等均符合相关排放标准及总量控制要求，固体贮存设施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。产生的危险废物，严格按照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。符合相关要求。
综合以上分析，本项目为光伏组件生产改建项目，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（金辉路1号）的部分厂房，其中包括一栋25#组件车间（分M1、M2两个片区）、一栋23#成品立体仓库，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；为进一步优化产线，提高太阳能组件生产能力，新能源公司于2022年组织实施了“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”，通过对25#组件生产线技术改造提高前道工序高速焊机、排版机等效率，并升级为单块效率更大的182组件，从而实现了新增3GW组件产能，该项目环评报告表于2023年6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〔2023〕12号），并于2023年10月12日通过企业自主环保竣工验收，该项目实施后晶澳现有组件车间设有普通P型组件生产线12条，分北片区（M1）、南片区（M2）两个片区各设有组件生产线6条，现有组件车间总体产能达到年产7GW高性能太阳能光伏组件的生产能力。同时公司为不断提高组件产品生产工艺、产品性能等，于2021年租赁晶澳科技公司6#车间新建1条研发中试线，该项目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。本次改扩建项目对现有25#组件车间其中的M1车间（北片区）进行改造，新增2条高效N型组件产线，并拆除现有4条普通P型组件生产线，M2车间（南片区）保持不变。另由于公司研发中试线项目位于6#车间，独立运行，本次改扩建项目均不涉及中试线相关改造内容，因此本项目以下评价内容均不包括组件研发中试线相关内容。

目前光伏行业主流是P型电池（PERC技术为主），具有制造工艺简单、成本低等优点，但PERC电池已接近转换效率极限，这一点得到行业广泛认同，对于当下的光伏

建设内容

行业而言，“N型化”已经成为组件厂商“抢滩”的新方向。N型硅片电池相较于P型电池具有寿命更高、转换效率高等优点，但N型电池的制造工艺更为复杂，成本更高，目前N型电池主要制备工艺包括TOPCon、IBC、异质结（HJT）等。因此，晶澳新能源公司为尽早布局N型电池产品线，赢得市场先机，本次拟投资约6000万元，新购入高速焊机、层压机等新型设备，对M1组件车间进行改造，新增两条N型组件产线，并拆除现有4条普通P型组件产线，拆除不能利用的设备，其余现有P型组件产线产品产能均不变，该项目实施后全厂P型电池组件产能将减少为4.67GW/a，并新增N型电池组件产能2GW/a。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本次为N型高效太阳能组件改扩建项目，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，扬州天时利环保科技有限公司承担了《晶澳扬州基地M1车间年产2GW组件生产线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

本次项目利用现有M1车间新增2条高效N型电池组件产线，并拆除M1车间其中现有的4条普通P型组件产线，其余现有P型组件产线产品产能不变，该项目实施后全厂P型电池组件产能将减少为4.67GW/a，并新增N型电池组件2GW/a，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	改建前		改建实施后		备注
			规格型号	产能	规格型号	产能	
1	现有P型组件生产线	72型组件	**	**	**	**	/
2	N型电池组件产线	54型组件	**	**	**	**	

注：略。

本项目新增N型组件主要采用高效N型电池片，与普通P型（PERC工艺）电池片

的主要技术参数见表 2-2，N 型电池的主要优点包括：

①**转换效率高**。普通 P 型（PERC 工艺）电池片量产转换效率一般在 22%~23.5%，极限理论能够达到 24.5%，而 N 型电池片量产转换效率能够达到 24%~26%，理论极限能够达到 28.5%。

②**双面率高**。表征双面光伏组件的主要参数除了转换效率之外，还有一个重要的指标是双面率，双面率即背面效率与正面效率的百分比，双面发电是光伏电池发展的方向，P 型 PERC 电池双面率在 75%左右，而 N 型电池 双面率能够达到 90%以上，能提供更高的电力输出。

③**温度系数低**。N 型电池温度系数普遍低于 P 型，能够适应温度较高的应用场景，如非洲、中东等辐照条件较好的区域。

表 2-2 太阳能电池主要参数表

参数指标	P 型电池片	N 型电池片
电池片尺寸	**	**
硅片类型	**	**
转化效率（理论极限）	**	**
量产实际转换率	**	**
双面率	**	**
温度系数	**	**
衰减	**	**

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

新能源组件项目用水主要为职工生活用水、冷却水系统补水、废气喷淋塔补水、无损划片机用纯水。自来水由厂区供水主管分别引支管接入生产车间主要用水单元，无损划片机使用纯水由晶澳科技公司纯水站引一路纯水管道供组件项目使用。本次改扩建项目所需员工由现有项目调配，无新增人员，无新增生活污水产生；本次新增 N 型电池组件产线产生的废气依托现有 M1 车间废气处理设施，废气喷淋塔运行参数未发生变化，喷淋塔补水量基本不变，也无新增喷淋废水产生；冷却循环水依托现有循环冷却水系统，主要用于空调机组、层压机等设备冷却，冷却水循环使用，定期补充损耗水量，并定期更换冷却塔储

水，由于用冷设备层压机有所减少，冷却水循环水量减少为 4019.3m³/h，冷却循环水系统补充用水量减少为 488.2m³/d。项目纯水用水主要为无损划片机用水，由于本次项目无损划片机减少，则本项目实施后全厂纯水用量减少为 15L/h（126t/a）。

(2) 排水工程

项目厂区采用独立的雨、污水系统。现有组件项目产生废水主要为循环冷却水系统排水、废气喷淋塔定期排水、职工生活污水等。本项目实施后生活污水、废气喷淋塔排水无变化，无新增废水产生；全厂冷却水系统排水由于用冷负荷减少，系统排水减少为 2223t/a，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、生活污水仍由现有 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，项目实施后接入 1#污水处理站废水量共约 148.2t/d，1#污水处理站设计处理能力为 8200t/d，晶澳科技公司其他项目接入的废水量约为 466t/d，因此现有污水处理站处理能力能够满足本项目废水处理需求。本项目实施后全厂总用排水情况见图 2-1。

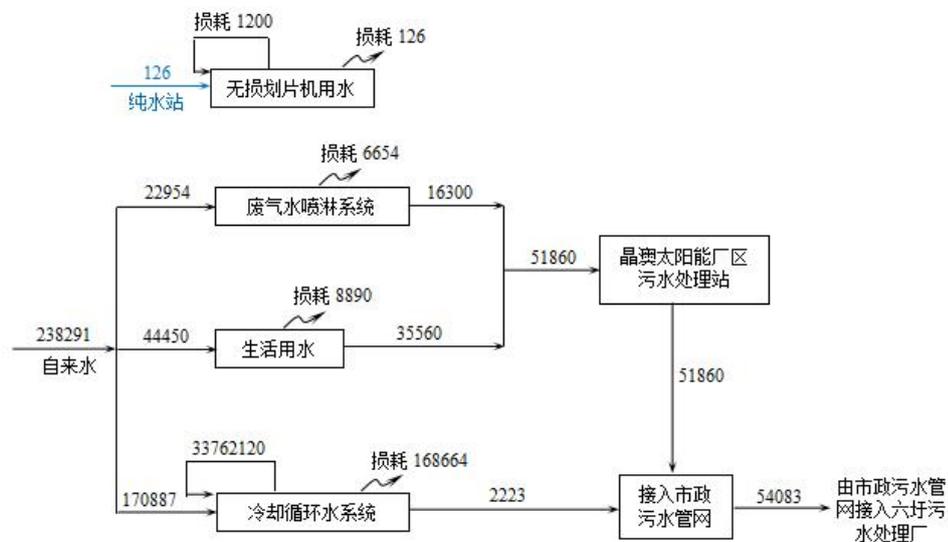


图 2-1 本项目实施后全厂总用排水平衡图 (单位: t/a)

(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电房 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

项目无损划片机循环水为纯水，由晶澳科技公司纯水站提供，本次项目由于无损划片机减少，纯水用量减少为 15L/h，能够满足本项目使用需求。

(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，本次项目实施后主要工程内容、公用及辅助工程概况情况见下表。

表 2-3 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	改建项目实施后	
主体工程	组件车间	**	**	**	利用现有组件 M1 车间
	办公用房	**	**	**	依托现有，无变化
储运工程	原料仓库	**	**	**	依托现有 23#立体仓库，无变化
	成品仓库	**	**	**	
	化学品库	**	**	**	依托现有，无变化
	包材库	**	**	**	无变化
公用辅助工程	给水	**	**	**	依托现有供水管网
	排水	**	**	**	依托现有污水管网
	供电系统	**	**	**	依托现有供电设施
	循环冷却水系统	**	**	**	依托现有循环冷却水系统，设计循环水量 4800m ³ /h，本项目实施后仍能够满足需求
	纯水	**	**	**	由晶澳科技公司纯水站提供

		空压站	390m ³ /min	360Nm ³ /min	360Nm ³ /min	依托现有
环保工程	废气	焊接、补焊废气 (M1 车间)	一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置 (纤维), 设计处理能力 30000m ³ /h)	一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (颗粒碳), 设计处理能力 30000m ³ /h)	一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (颗粒碳), 设计处理能力 30000m ³ /h)	本项目依托现有废气处理设施, 并对活性炭吸附装置升级改造
		焊接、补焊废气 (M2 车间)	一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置 (纤维), 设计处理能力 30000m ³ /h)	一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (颗粒碳), 设计处理能力 30000m ³ /h)	一套初效过滤+一套两级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (颗粒碳), 设计处理能力 30000m ³ /h)	仅对活性炭吸附装置升级改造
		打胶废气、层压、固化、清洁废气 (M1 车间)	一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置 (纤维), 每套设计处理能力 18000m ³ /h)	一套两级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (颗粒碳), 每套设计处理能力 18000m ³ /h)	一套两级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (颗粒碳), 每套设计处理能力 18000m ³ /h)	本项目依托现有废气处理设施, 并对活性炭吸附装置升级改造
		层压、固化、清洁废气 (M2 车间)	一套两级水喷淋塔+1 级活性炭吸附装置 (纤维), 每套设计处理能力 18000m ³ /h)	一套两级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (颗粒碳), 每套设计处理能力 18000m ³ /h)	一套两级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (颗粒碳), 每套设计处理能力 18000m ³ /h)	仅对活性炭吸附装置升级改造
		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	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, 无变化
	废水	废气喷淋塔废水、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	依托晶澳太阳能现有 1#污水处理站	1#污水处理站设计处理能力 8200t/d, 其他项目现有接入废水量约 466t/d, 本项目实施后废水量约 148.2t/d, 现有污水处理站能够满足接收项目废水的需求。
		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	经厂区污水总排口接入市政污水管网	无变化
		噪声治理	设备基础减振、厂房隔声	设备基础减振、厂房隔声	设备基础减振、厂房隔声	无变化
		固废	一般固废库 2700m ²	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	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后厂区主要生产设备的变化主要包括：①现有组件车间由于 M1 车间其中 4 条组件产线拆除，部分设备转至新增 N 型组件产线利旧，现有组件 P 型产线本次项目实施前后设备情况详见表 2-4；②本次 N 型组件产线新购入设备以及利用现有组件产线的部分设备，形成新型 N 型组件产线，本次项目新增 N 型组件产线设备情况见表 2-5。本项目实施后组件车间全厂（不含研发中试车间）设备变化情况见表 2-6。

表 2-4 本项目实施前后原 P 型组件产线设备一览表

序号	设备名称		拆除前 P 型 产线设备数 量（台/套）	拆除后 P 型 产线设备数 量（台/套）	改建前 后变化 情况	变化情况说明
1		**	**	**	**	**
2		**	**	**	**	**
3		**	**	**	**	**
4		**	**	**	**	**
5		**	**	**	**	**
6		**	**	**	**	**
7		**	**	**	**	**
8		**	**	**	**	**
9		**	**	**	**	**
10		**	**	**	**	**
11	组件 生产 车间 (M1 、M2 车间 P 型 组件 产 线)	**	**	**	**	**
12		**	**	**	**	**
13		**	**	**	**	**
14		**	**	**	**	**
15		**	**	**	**	**
16		**	**	**	**	**
16.1		**	**	**	**	**
16.2		**	**	**	**	**
16.3		**	**	**	**	**
16.4		**	**	**	**	**
16.5		**	**	**	**	**
16.6		**	**	**	**	**
16.7		**	**	**	**	**
16.8		**	**	**	**	**
16.9	**	**	**	**	**	
16.10	**	**	**	**	**	
16.11	**	**	**	**	**	
16.12	**	**	**	**	**	
16.13	**	**	**	**	**	
16.14	**	**	**	**	**	

16.15	**	**	**	**	**	**
16.16	**	**	**	**	**	**
17		**	**	**	**	**
18		**	**	**	**	**

***关于拆除 P 型组件产线设备匹配性说明：**①现有 P 型组件产线共 12 条，其中叠瓦线工艺产线 1 条，两边汇流条、印刷叠瓦焊机等均为叠瓦线特有设备，本次拆除的 P 型产线包括该叠瓦线；②现有产线中划焊一体机、高速焊机等每条线数量均会有所不同，因此拆除数量有所不同，；③拆除后的 4 条线其中的无损划片机 1 台、叠焊机 2 台作为 M1 车间余下 2 条 P 型产线的备用设备，其余设备均拆除，能转移至 HJT 线利用的转至 HJT 线，不能利用的变卖处置。

表 2-5 本项目实施后新增 N 型组件产线设备一览表

序号	设备名称	项目实施后数量 (台/套)	备注
1	**	**	**
2	**	**	**
3	**	**	**
4	**	**	**
5	**	**	**
6	**	**	**
7	**	**	**
8	**	**	**
9	**	**	**
10	**	**	**
11	**	**	**
12	**	**	**
13	**	**	**
13.1	**	**	新增
13.2	**	**	新增
13.3	**	**	新增
13.4	**	**	新增
13.5	**	**	新增
13.6	**	**	新增
13.7	**	**	新增
13.8	**	**	新增
13.9	**	**	新增
13.10	**	**	新增
13.11	**	**	新增
13.12	**	**	新增
13.13	**	**	新增
13.14	**	**	新增
13.15	**	**	新增
13.16	**	**	新增
14	**	**	**

表 2-6 本项目实施后全厂（不含研发中试车间）设备一览表

序号	设备名称	现有组件车间实际数量 (台/套)	*改建实施后全厂数量 (台/套)	改建前后变化情况	变化情况说明
1	划焊一体机	**	**	**	全部拆除
2	高速焊机	**	**	**	新增 3 台, 利旧 5 台
3	无损划片机	**	**	**	全部拆除
4	高速大尺寸排版机	**	**	**	新增 4 台, 利旧 4 台
5	排版机	**	**	**	全部拆除, 2 台利旧
6	叠焊机	**	**	**	利旧 4 台, 无新增
7	丁基胶涂胶	**	**	**	新增
8	两边汇流条折弯机	**	**	**	拆除
9	两边汇流条焊接机	**	**	**	拆除
10	汇流条焊接机	**	**	**	拆除
11	端引线焊接机	**	**	**	拆除
12	印刷叠瓦焊机	**	**	**	拆除
13	前 EL 测试仪	**	**	**	拆除 8 台, 新增 5 台
14	引出线捋直+放四氟布	**	**	**	新增
15	引出线挑起+取四氟布	**	**	**	新增
16	EVA 捋平+点烫机	**	**	**	新增
17	层压机	**	**	**	拆除 8 台, 新增 5 台
18	后 EL 测试仪	**	**	**	拆除 4 台, 新增 3 台
19	IV 测试	**	**	**	拆除 4 台, 新增 3 台
20	配套流水线	**	**	**	拆除原 4 条 P 型装配线, 新增 2 条 N 型装配线设备
20.1	**	**	**	-0	
20.2	**	**	**	-2	
20.3	**	**	**	-2	
20.4	**	**	**	-0	
20.5	**	**	**	+2	
20.6	**	**	**	-0	
20.7	**	**	**	-0	
20.8	**	**	**	-0	
20.9	**	**	**	-0	
20.10	**	**	**	-0	
20.11	**	**	**	-0	
20.12	**	**	**	-1	
20.13	**	**	**	-0	
20.14	**	**	**	-0	
20.15	**	**	**	-3	

20.16		**	**	**	-3	
21		绝缘耐压测试仪	**	**	**	利旧 8 台, 无新增
22		EVA 交联测试机 (物理法)	**	**	**	无变化
23	23# 立体 库	堆垛机机械部分	**	**	**	无变化
24		堆垛机控制系统	**	**	**	
25		货架系统	**	**	**	
26		入库输送及控制系统	**	**	**	
27		出库输送及控制系统	**	**	**	
28		计算机控制系统	**	**	**	
29	公用 工程 设备	冷水机组 2000 冷吨	**	**	**	无变化
30		冷却塔 3000m ³ /h	**	**	**	
31		冷却塔 1800m ³ /h	**	**	**	
32		空调设备	**	**	**	
33		空压机 140m ³ /min	**	**	**	
34		变压器	**	**	**	

*改建后全厂设备数量=改建后 P 型组件产线 (8 条线) 设备数量+改建后 N 型组件产线 (新增 2 条线) 设备数量。

5、原辅材料消耗情况

本项目实施前后原 P 型组件产线原辅材料消耗变化情况、新增 N 型组件产线原辅材料消耗情况等见表 2-7，主要原辅材料理化性质见表 2-8。

表 2-7 本项目原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格/组份	P 型组件产线（现有）			N 型组件产线（本次新增）		本次改建后全厂合计 （拆除后 P 型产线+新增 N 型产线）
			*单耗（每块）	年耗量（拆除前）	年耗量（拆除后）	*单耗（每块）	年耗量	
1	**	**	**	**	**	**	**	**
2	**	**	**	**	**	**	**	**
3	**	**	**	**	**	**	**	**
4	**	**	**	**	**	**	**	**
5	**	**	**	**	**	**	**	**
6	**	**	**	**	**	**	**	**
7	**	**	**	**	**	**	**	**
8	**	**	**	**	**	**	**	**
10	**	**	**	**	**	**	**	**
11	**	**	**	**	**	**	**	**
12	**	**	**	**	**	**	**	**
13	**	**	**	**	**	**	**	**
14	**	**	**	**	**	**	**	**
15	**	**	**	**	**	**	**	**
16	**	**	**	**	**	**	**	**
17	**	**	**	**	**	**	**	**
18	**	**	**	**	**	**	**	**
19	**	**	**	**	**	**	**	**
20	**	**	**	**	**	**	**	**
21	**	**	**	**	**	**	**	**
22	**	**	**	**	**	**	**	**
23	**	**	**	**	**	**	**	**

24	**	**	**	**	**	**	**	**
25	**	**	**	**	**	**	**	**
26	**	**	**	**	**	**	**	**

注：单耗为每块组件原辅材料消耗量，其中 P 型组件为 72 版型，单块组件约 550W，每条 P 型产线每天的组件产能约为 3030 块/天；新增 N 型组件为 54 版型，单块组件约 480W，每条 N 型产线每天的组件产能约为 5900 块/天。

表 2-8 主要原辅物理化特性一览表

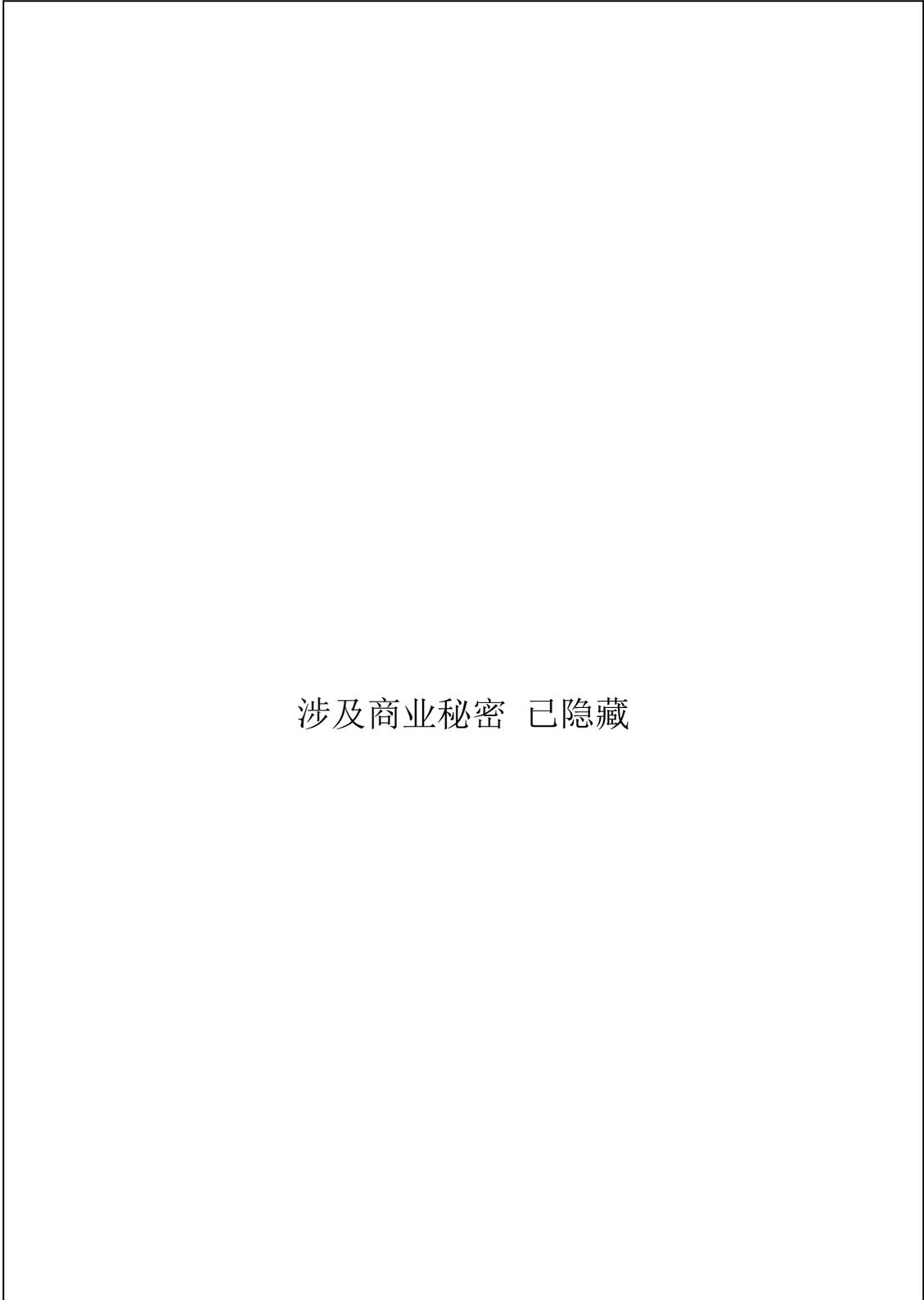
物料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**

三、总平面布置及周边概况

本次新增 N 型组件产线利用现有组件车间 M1 车间，主要利用拟拆除的 4 条普通 P 型组件产线区域进行改造，拆除不能利用的设备，并尽可能不改变原有布局，新增 N 型组件产线仍按照加工工艺流程自西向东依次排布，其他区域均不涉及改变，在保证新增 N 型组件产线运行的前提下，可最大限度的减少对现有车间的改造，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；西侧为晶澳晶运厂区；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。

本次改扩建项目实施后现有 P 型组件产线生产工艺流程无变化，新增 N 型组件产线生产工艺仅增加了丁基胶打胶工序，其生产工艺流程如下：



工艺流程和产排污环节

图 2-2 本项目新增 N 型组件生产工艺流程图

工艺流程及产污环节简述：

略。

一、租赁方晶澳科技公司概况

目前晶澳新能源公司租用晶澳（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（金辉路1号）的部分厂房，其中包括一栋25#组件车间（分M1、M2两个片区）、一栋23#成品立体仓库以及6#车间，均为新能源公司独立使用，独立运行，本次项目建设内容不涉及对晶澳科技公司现有项目的改动，晶澳科技公司金辉路厂区目前在运行的项目主要为12#车间“年产6GW高性能太阳能电池片项目”、5#车间异质结“高效太阳能电池研发中试项目”（包含6#车间东北侧一间电池实验室，6#车间其他部分全部租赁给晶澳新能源公司使用）、研发中心项目，其余8#车间、9#车间、10#车间、11#车间已全部停产，相关设施已全部拆除。扬州晶澳科技公司晶辉厂区现有项目主要概况及环保手续履行情况见表2-9所示，本次项目的建设不会改变晶辉厂区现有项目现状。

表 2-9 租赁方现有主要项目目前实际情况汇总

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
一期	年产 200 兆瓦太阳能电池生产基地项目	单晶太阳能电池 200 兆瓦/年（8 条生产线）	苏环表复（2007）256 号	2009 年 4 月 3 日通过验收	已建成验收，已被六期项目（改建 650MW 晶体硅太阳能电池项目）替代
二期	增资技改年产 200 兆瓦太阳能电池生产项目	单晶太阳能电池 200 兆瓦/年（8 条生产线）	扬环审批（2008）94 号	2011 年 1 月 5 日通过验收	
三期	年产 100MW 太阳能电池生产项目	多晶太阳能电池 100 兆瓦/年（4 条生产线）	扬环审批（2009）45 号	/	已取消建设
四期（9#车间）	增资技改年产 350MW 太阳能电池项目	太阳能电池 350 兆瓦/年（8 条生产线）	扬环审批（2011）12 号	2015 年 12 月 11 日通过验收，扬环验[2015]66 号	已建成验收，目前已停产
	增资技改年产 350MW 太阳能电池项目环境影响评价补充报告		扬环函（2014）126 号		
五期	晶美（扬州）太阳能科技有限公司新建 250MW 太阳能电池项目	单晶太阳能电池 125 兆瓦/年（3 条生产线）；多晶太阳能电池 125 兆瓦/年（3 条生产线）	扬环审批（2011）88 号	/	原建设单位为晶美（扬州）太阳能科技有限公司，后因美方撤资，项目已取消建设
六期（原 5#车间、6#车间）	改建 650MW 晶体硅太阳能电池项目	多晶太阳能电池 650 兆瓦/年（16 条生产线）	扬环审批（2017）35 号	废水废气验收 2018 年 6 月 8 日通过自主验收，噪声和固废 2018 年 9 月 30	已建成验收，替代一期、二期，目前已拆除，5#用于异质结研发项

与项目有关的原有环境污染问题

					日通过验收, 扬开管环验 [2018]10 号	目, 6#车间租赁给新能源公司使用。
七期 (原 7#、8#、10#车间)	年产 2000MW 太阳能电池片项目	单晶硅电池 910MW/a; 多晶硅电池 1090MW/a	扬环审批 (2017) 34 号	2018 年 6.8、9.30 通过自主验收和固废验收 (扬开管环验 [2018]9 号)	7#车间取消建设, 8#、10#车间通过验收, 目前已停产并不再生产, 相关设施已拆除。10#车间作为本项目使用	
八期 (11#车间)	晶澳(扬州)太阳能科技有限公司年产 1GW 高效晶体硅太阳能电池项目	建设 11#车间, 年产 1GW 高效晶体硅太阳能电池	扬环审批 (2017) 125 号	通过自主验收, 2020 年 5 月固废通过验收, 扬开管环验 [2020]10 号	已建成通过验收, 目前已停产	
九期	年产 3GW 高性能太阳能光伏组件项目	太阳能组件 3GW/年	扬开管环审 (2019) 52 号	/	已取消建设	
十期 (12#车间)	年产 6GW 高性能太阳能电池片项目	太阳能电池片 6GW/a (14 条线)	扬开管环审 (2021) 22 号	2022 年 6 月 30 日通过自主验收	已通过验收, 目前仅保留的电池片产线 (12 车间)	
十一期 (涉及 8~11#车间改造)	年产 1.87GW 晶体硅太阳能电池片项目	8~11#车间总产能增加 1.87GW/a	扬开管环审 (2021) 42 号	2022.9.16 通过自主验收	目前 8~11#车间已全部停产	
十二期 (涉及 11#车间改造)	年产 1.91GW 高性能太阳能电池片技改项目	单晶硅太阳能电池片 1.91GW/年 (9 条生产线)	扬开管环审 (2023) 4 号	\	取消建设	
十二期 (原 11 车间)	晶澳扬州基地 F4 厂年产 2GW 电池技改项目	HJT 单晶硅太阳能电池片 2GW/年	\	\	已通过专家评审并已报审批局审批。	
配套 1	研发中心项目	0.48 兆瓦/年	扬环审批 (2011) 13 号	2016 年 4 月 15 日通过验收, 扬环验[2016]22 号	已建成验收, 正常运行	
配套 2	宿舍楼项目	5 栋倒班宿舍楼	扬环审批 (2011) 119 号	2016 年 4 月 14 日通过验收, 扬环验[2016]22 号	已建成验收, 正常使用	
配套 3	110kV 变电站及配套线路工程项目	建设 110kV 变电站一座及相关线路	扬环审批 (2016) 6 号	2016 年 5 月 30 日通过验收	已建成验收, 正常使用	

配套 4	高效硅晶铜电极研发项目	高效硅晶铜电极 4 万片/年，研发周期五年	扬开管环审 (2018) 25 号	/	已取消建设
配套 5	废水站升级改造项目	废酸处理能力 3500t/a	扬开管环审 (2019) 22 号	/	取消建设
配套 6	高效太阳能电池研发中试项目 (利用原 5# 车间及 6# 车间东北角部分)	高效太阳能电池研发中试线及检测实验室	扬开管环审 (2021) 27 号	于 2024 年 3 月 1 日通过自主验收	已通过验收，正常运行。
配套 7	晶澳太阳能电池研发中心技改项目 (对现有研发中心进行改造)	研发 P/N 型电池片 3MW/a	扬开管环审 (2022) 41 号	/	正在建设
配套 8	关于晶澳 (扬州) 太阳能科技有限公司晶澳扬州基地 F1 厂节能减排技改项目环境影响报告表的批复	新建一套氨水回收装置，将硅烷燃烧塔末端的一级布袋除尘器改造为二级布袋除尘器	扬开管环审 (2023) 15 号	于 2024 年 4 月 24 日通过自主要验收	已通过验收，配套 12# 车间正常运行。
配套 9 (原 10# 车间)	晶澳扬州研发中心 5 号实验室技术改造项目	新建 N 型组件研发线 1 条	/	/	已报批，未批复
配套 10 (原 8# 车间)	晶澳扬州研发中心 4 号实验室技术改造项目	HJT、BC、TOPcon 电池片电化学金属化试验线	/	/	已通过专家评审，未批复

注：图中标注的项目为晶辉厂区目前在运行或已批在建的项目。

二、晶澳新能源建华路厂区现有项目环保手续履行情况

晶澳新能源公司于 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 (金辉路 1 号) 的部分厂房，其中包括一栋 25# 组件车间 (分 M1、M2 两个片区)、一栋 23# 成品立体仓库，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；为进一步优化产线，提高太阳能组件生产能力，新能源公司于 2022 年组织实施了“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”，通过对 25# 组件生产线技术改造提高前道工序高速焊机、排版机等效率，并升级为单块效率更大的 182 组件，从而实现了新增 3GW 组件产能，该项目环评报告表于 2023 年 6 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 (2023) 12 号)，并于 2023 年 10 月 12 日通过企业自主环保竣工验收，该项目实施后晶澳现有组件车间设有普通 P 型组件生产线 12 条，分北片区 (M1)、南片区 (M2) 两个片区各设有组

件生产线 6 条，现有组件车间总体产能达到年产 7GW 高性能太阳能光伏组件的生产能力。同时公司为不断提高组件产品生产工艺、产品性能等，于 2021 年租赁晶澳科技公司 6#车间新建 1 条研发中试线，该项目 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。晶澳（扬州）新能源有限公司建华路厂区应急预案 2.0 版也于 2023 年 9 月完成了修编并备案（备案号：32100-2023-066-M），建华路厂区排污登记信息于 2024 年 3 月完成了变更登记（登记编号：91321091MA1Y690L9W002W）。现有项目主要环保手续履行情况见表 2-9 所示。本次项目是对现有组件车间北片区（M1）的改造，不涉及“高效太阳能光伏组件产品研发项目”研发中试线改造内容。

表 2-10 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	
3	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	太阳能组件 60/66 型、70/72 型 3GW/a	扬开管环审〔2023〕12 号	2023 年 10 月 12 日通过自主验收	

二、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。由于晶澳科技公司项目废水中含氟化物污染物，根据《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案>（2023-2025）的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）、《关于印发<江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案>的通知》（苏环办〔2023〕144 号）等相关规定，开发区拟在扬州经济开发区八里镇新建一座 5 万 m³/d 的八里工业污水处理厂用于接纳晶澳科技公司排放的废水，该工业污水处理厂预计

2024年10月份投产使用。目前区域内接入八里工业污水处理厂的污水管网尚未完善，晶澳晶辉厂区废水通过废水总排口接入市政污水管网，暂接入六圩污水处理厂处理。待污水管网完善后，本项目废水与晶辉厂区其他废水经厂区污水处理站处理后达八里工业污水处理厂接管标准限值要求后，一并由厂区污水总排口经市政污水管网接管至八里工业污水处理厂处理，八里工业污水处理厂尾水达标排入春江河。

现有项目用排水情况见图 2-3。根据对建华路厂区污水总排口例行监测数据结果，厂区排水水质情况见表 2-11。

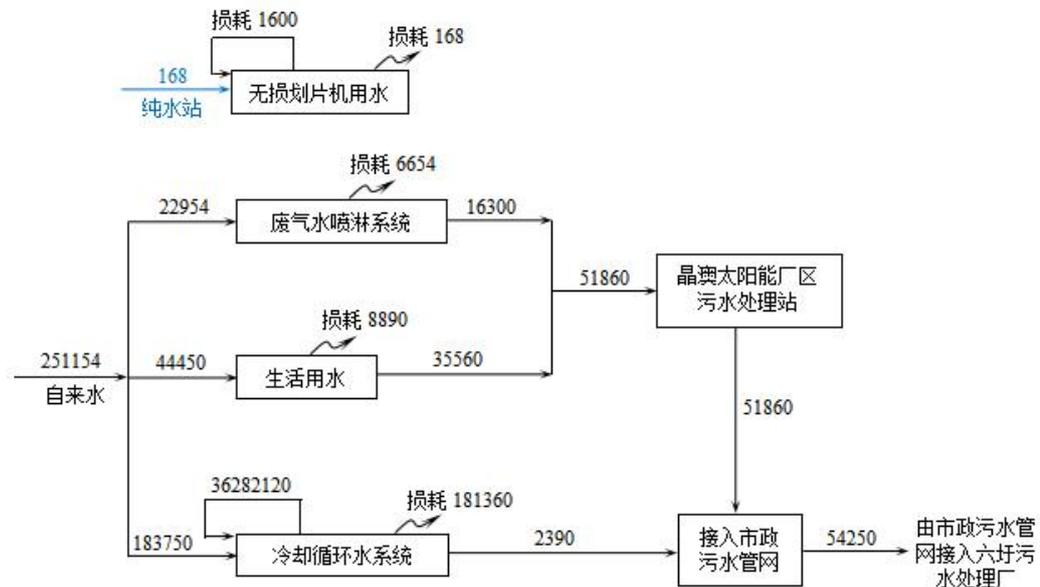


图 2-3 晶澳新能源公司现有项目用排水平衡图（单位：t/a）

表 2-11 水质检测结果

厂区污水总排出口 WS01							
采样时间	采样点	检测项目	单位	检出限	检测值	参考限值	参考标准
2024.3.28~2024.3.29	厂区污水总排口	pH	mg/L	—	7.1~7.5	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	—	6~12	140	
		化学需氧量	mg/L	4	36~73	150	
		氨氮	mg/L	0.025	4.42~5.38	30	
		总磷	mg/L	0.01	0.07~0.15	2	
		总氮	mg/L	0.05	7.28~12.4	40	

由上表可知，厂区废水总排口各污染因子的监测浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中的间接排放标准要求。

2、现有项目废气

(1) 有组织废气排放情况

根据现有项目“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”验收监测数据，现有组件车间废气有组织排放监测情况见表2-12。

表2-12 组件车间有组织废气检测结果汇总表

检测点位名称	检测时间	检测项目		检测结果	执行标准
FQ-组件1# 出口	2023.08.04	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.5~1.8	20
			排放速率 (kg/h)	0.033~0.04	1
		锡及其化合物	浓度 (mg/m ³)	ND	5
			排放速率 (kg/h)	/	0.22
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	2.42~2.69	60
			排放速率 (kg/h)	0.056~0.06	3
	2023.08.05	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.6~1.9	20
			排放速率 (kg/h)	0.03~0.037	1
		锡及其化合物	浓度 (mg/m ³)	ND	5
			排放速率 (kg/h)	/	0.22
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	2.20~2.47	60
			排放速率 (kg/h)	0.043~0.047	3
FQ-组件2# 出口	2023.08.04	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.7~1.8	20
			排放速率 (kg/h)	0.033~0.036	1
		锡及其化合物	浓度 (mg/m ³)	ND	5
			排放速率 (kg/h)	/	0.22
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	3.64~4.13	60
			排放速率 (kg/h)	0.067~0.083	3
	2023.08.05	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.6~1.8	20
			排放速率 (kg/h)	0.033~0.036	1
		锡及其化合物	浓度 (mg/m ³)	ND	5
			排放速率 (kg/h)	/	0.22
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	3.35~3.8	60
			排放速率 (kg/h)	0.07~0.076	3
FQ-组件3# 出口	2023.8.2	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	2.51~2.6	60
			排放速率 (kg/h)	0.0091~0.0099	3
	2023.8.3	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	2.88~2.99	60
			排放速率 (kg/h)	0.013~0.014	3
FQ-组件4# 出口	2023.8.2	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	2.59~2.81	60
			排放速率 (kg/h)	0.0087~0.01	3
	2023.8.3	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	2.12~2.73	60
			排放速率 (kg/h)	0.009~0.013	3

FQ-危废-02#出口	2023.8.2	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	1.49~1.62	60
			排放速率 (kg/h)	0.0049~0.0058	3
	2023.8.3	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	1.48~1.6	60
			排放速率 (kg/h)	0.0044~0.0049	3

注：低浓度颗粒物检出限为 1mg/m³，锡及其化合物检出限为 0.3μg/m³。

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 (2023.8.2)	mg/m ³	O1	0.067	0.3	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 1) 无组织限值
		O2	0.145		
		O3	0.164		
		O4	0.194		
颗粒物 (2023.8.3)	mg/m ³	O1	0.067	0.3	
		O2	0.146		
		O3	0.164		
		O4	0.193		
锡及其化合物 (2023.8.2)	μg/m ³	O1	ND	0.06	
		O2	ND		
		O3	ND		
		O4	ND		
锡及其化合物 (2023.8.3)	μg/m ³	O1	ND	0.06	
		O2	ND		
		O3	ND		
		O4	ND		
非甲烷总烃 (2023.8.2)	mg/m ³	O1	0.75	4.0	
		O2	1.12		
		O3	1.15		
		O4	0.99		
		车间外 m	1.38	6	
非甲烷总烃 (2023.8.3)	mg/m ³	O1	0.74	4.0	
		O2	0.95		
		O3	0.90		
		O4	0.87		
		车间外 m	1.57	6	

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

测点号	测点位置	检测结果				标准限值	
		2023.8.2		2023.8.3		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	厂界外北侧 1m	57.3	46.1	58.3	47.3	65	55
N2	厂界外北侧 1m	58.1	47.2	57.9	48.2		
N3	厂界外东侧 1m	58.6	48.1	58.0	48.5		
N4	厂界外东侧 1m	59.0	48.5	59.1	49.4		
N5	厂界外南侧 1m	58.5	49.5	58.5	49.2		
N6	厂界外南侧 1m	57.5	47.6	57.3	47.7		
N7	厂界外西侧 1m	56.7	47.6	56.0	47.7		
N8	厂界外西侧 1m	58.6	48.1	58.0	48.0		

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，其中危废暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）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	21.5	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	128.3	回收利用	
3	废包装材料	包装	一般固废	99	24.6	回收利用	物资回收单位
4	除尘灰	废气处理	一般废物	99	4.74	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	216.8	回收利用	物资回收单位
6	废助焊剂	焊接	危险废物	900-402-06	8.4	委外处置	江苏爱科固体废物处理有限公司
7	沾染化学物质的废包装桶	废助焊剂、实验室试剂等包装	危险废物	900-041-49	57	委外处置	

8	废油桶	废真空泵油	危险废物	900-249-08	1.6	委外处置
9	废导热油、真空泵油	层压	危险废物	900-249-08	12	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	3	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	2	委外处置
13	废胶	涂胶、灌胶	危险废物	900-014-13	73.5	委外处置
14	废接线盒(含废胶)	涂胶、灌胶	危险废物	900-041-49	1.5	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	2.4	委外处置
16	废活性炭纤维	废气处理	危险废物	900-039-49	10.4	委外处置
17	喷淋塔废填料	废气处理	危险废物	900-041-49	6	委外处置

5、现有项目污染物排放汇总

根据现有项目实际原辅材料使用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	/	0.554	/	4.457
	锡及其化合物	/	0.042	/	0.06
	VOCs	/	13.201	/	13.24
废水	废水量	54250	54250	60980	60980
	COD	3.272	2.681	3.73	3.054
	氨氮	0.2569	0.2569	0.68	0.291
	SS	0.528	0.511	2.51	0.609
	总磷	0.006	0.006	0.081	0.029
	总氮	0.524	0.524	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

1、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：

现有项目组件车间废气采用水喷淋+活性炭吸附装置，其中活性炭吸附装置吸附剂采用活性炭纤维，但目前活性炭纤维填充量及废气通过吸附层的烟气流速达不到《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中相关要求，建设单位拟通过本次项目对组件车间现有 TA001~TA004 后段的 4 套活性炭吸附装置进行升级改造，整体更换为二级颗粒碳吸附装置，并满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）等相关规范要求。

2、原 P 型组件拆除计划

本次改建项目拟对现有 M1 车间 4 条普通 P 型组件产线进行拆除，目前拟拆除的产线均处于停产状态，建设单位在拆除相关生产设施前应制定详细的拆除计划，拆除过程中严格按照相关规范操作，对涉及助焊剂的焊机、涉及导热油的层压机以及打胶设备等涉及化学品和危险废物的设施进行拆除前应首先对设备中残留化学品进行清除，清理出的废助焊剂、废油、废胶等作为危险废物严格控制，加强管理，采取隔离、阻断等必要的防护措施，并最终委托有资质单位合理处理处置。拆除相关设施期间避免各类环境污染事故的发生，各类废水、固体废弃物均妥善处理、处置，确保无遗留环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

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《2023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7μg/m³，PM₁₀年均浓度为59μg/m³，均能够达到环境质量标准；PM_{2.5}年均浓度为34μg/m³，达到环境空气质量二级标准；CO日均值第95百分位数为1.0mg/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170μg/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	7	60	11.7	达标
NO ₂	年均浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年均浓度	59	70	84.3	达标
PM _{2.5}	年均浓度	34	35	97.1	达标
CO	第95百分位数日均值	1.0mg/m ³	4 mg/m ³	25	达标
O ₃	第90百分位数最大8小时平均值	170	160	106.3	不达标

因此，2023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。

根据市大气污染防治联席会议办公室关于印发《扬州市2023年大气污染防治工作计划》的通知，将坚持源头治理、标本兼治，突出重点攻坚、靶向治污，以“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”为治气攻坚路径，推进工作落实。坚持项目化减排，围绕产业结构调整、VOCs综合整治、重点行业深度治理等工作，全市推进治气重点工程项目1300项。

2、水环境质量现状

根据《2023年扬州市年度环境质量公报》，2023年，长江扬州段、京杭运河扬

区域
环境
质量
现状

州段总体水质为II类，仪扬河、北澄子河、新通扬运河、三阳河总体水质为III类。

15 个国考断面优III类比例为 86.7%、无劣V类水体，符合考核标准；47 个省考及以上断面水质优III类比例为 95.7%、无劣V类断面，符合考核标准。

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，引用江苏必诺检测技术服务有限公司于 2023 年 8 月 2~3 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)

测点号	测点位置	检测结果				标准限值	
		2023.8.2		2023.8.3		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	厂界外北侧 1m	57.3	46.1	58.3	47.3	65	55
N2	厂界外北侧 1m	58.1	47.2	57.9	48.2		
N3	厂界外东侧 1m	58.6	48.1	58.0	48.5		
N4	厂界外东侧 1m	59.0	48.5	59.1	49.4		
N5	厂界外南侧 1m	58.5	49.5	58.5	49.2		
N6	厂界外南侧 1m	57.5	47.6	57.3	47.7		
N7	厂界外西侧 1m	56.7	47.6	56.0	47.7		
N8	厂界外西侧 1m	58.6	48.1	58.0	48.0		

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	2400m	

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

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，打胶、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	25m	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

本项目废水经晶澳晶辉厂区污水处理站预处理后经由晶辉厂区污水总排口接入市政污水管网，近期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；远期待八里工业污水处理厂建成具备接管条件后，达到八里工业污水处理厂接管标准限值后排入八里工业污水处理厂处理，八里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》（DB32/4440-2022）中 A 标准（总磷 0.2mg/L），具体标准限值见表 3-6~表 3-7。

污染物排放控制标准

表 3-6 近期接入六圩污水处理厂标准限值 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

表 3-7 远期接入八里工业污水处理厂执行标准 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		30
3	悬浮物	140		10
4	氨氮	30		1.5 (3) *
5	总氮	40		10 (12)
6	总磷	2.0		0.2
标准来源		GB30484-2013 表 2 间接排放限值		GB18918-2002 表 1 一级 A 标准

*括号内为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日排放限值。

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 3-8。

表 3-8 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）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023) 中相关要求。

总量
控制
指标

总量控制指标

本项目总量控制污染因子为：

水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、总氮、总磷。

大气污染物总量控制因子：VOCs、烟粉尘；

根据现有项目工程分析及本项目污染物源强分析，确定本项目污染物排放指标如下：

(1) 废气

本项目实施后全厂废气污染物无新增，无需申请总量；

(2) 废水

本项目实施后无新增废水，无需申请总量。

(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。

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 3-9。

表 3-9 本项目实施后全厂污染物“三本账”

污染物种类	污染物名称	现有项目已批复总量(t/a)		现有项目排放量(t/a)		本项目排放量 (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)		建议申请指标 (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	接管量	最终排放量	接管量	最终排放量
废气	颗粒物	/	4.457	/	0.554	/	0.154	/	-0.186	/	0.522	/	-0.032	/	0
	锡及其化合物	/	0.06	/	0.042	/	0.012	/	-0.014	/	0.04	/	-0.002	/	0
	VOCs	/	13.24	/	13.201	/	4.245	/	4.988*	/	12.458	/	-0.743	/	0
废水	废水量	60980	60980	54250	54250	0	0	-167	-167	54083	54083	-167	-167	0	0
	COD	3.73	3.054	3.272	2.681	0	0	-0.006	-0.006	3.266	2.675	-0.006	-0.006	0	0
	氨氮	0.68	0.291	0.2569	0.2569	0	0	-0.0002	-0.0002	0.2567	0.2567	-0.0002	-0.0002	0	0
	SS	2.51	0.609	0.528	0.511	0	0	-0.003	-0.002	0.525	0.509	-0.003	-0.002	0	0
	总磷	0.081	0.029	0.006	0.006	0	0	-0	-0	0.006	0.006	-0	-0	0	0
	总氮	0.960	0.948	0.524	0.524	0	0	-0.002	-0.002	0.522	0.522	-0.002	-0.002	0	0
固体废物	全部合理处理处置														

*注：“以新带老”削减量为现有 P 型组件拆除减少排放量；危废暂存库废气对本项目实施后全厂情况重新进行了核定，“以新带老”削减量为现有危废库有机废气排放量。远期待接入八里污水处理厂后接管量、排放量指标不得超出已批复总量指标。

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 M1 车间，仅进行部分生产设备的更替，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>本项目新增 N 型组件产线产生的废气主要为焊接、补焊过程中含尘废气、有机废气，丁基胶打胶、层压、涂胶固化、清洁等过程产生的有机废气，产污环节与污染物种类与现有组件产线基本相同，因此 N 型组件产线废气依托 M1 车间现有废气处理措施。本项目实施后 M1 车间产污环节及废气治理设施情况见表 4-1，排放口基本信息见表 4-2，本项目实施后 M2 车间废气产排情况无变化，仅对现有活性炭吸附装置升级改造，项目实施后全厂废气污染防治设施见表 4-3，排放口基本信息见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目 M1 车间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、补焊废气 (现有 2 条 P 型组件产线)</td> <td>颗粒物 锡及其化合物 NMHC</td> <td>密闭设备 负压收集</td> <td rowspan="2">TA001</td> <td rowspan="2">一套初效过滤+ 两级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附装 置(颗粒碳)</td> <td rowspan="2">是</td> <td rowspan="2">FQ-组 件 1#</td> <td rowspan="2">一般排 放口</td> </tr> <tr> <td>焊接、补焊废气 (新增 2 条 N 型组件产线)</td> <td>颗粒物 锡及其化合物 NMHC</td> <td>密闭设备 负压收集</td> </tr> <tr> <td>层压、固化、清 洁废气(现有 2 条 P 型组件产 线)</td> <td>NMHC</td> <td>密闭设备 负压收集</td> <td rowspan="2">TA003</td> <td rowspan="2">二级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附 装置(颗粒碳)</td> <td rowspan="2">是</td> <td rowspan="2">FQ-组 件 3#</td> <td rowspan="2">一般排 放口</td> </tr> <tr> <td>打胶废气、层 压、固化、清 洁废气(新增 2 条 N 型组件产 线)</td> <td>NMHC</td> <td>密闭设备 负压收集</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(颗粒碳)</td> <td>是</td> <td>FQ-危 废 1#</td> <td>一般排 放口</td> </tr> </tbody> </table>							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、补焊废气 (现有 2 条 P 型组件产线)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备 负压收集	TA001	一套初效过滤+ 两级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附装 置(颗粒碳)	是	FQ-组 件 1#	一般排 放口	焊接、补焊废气 (新增 2 条 N 型组件产线)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备 负压收集	层压、固化、清 洁废气(现有 2 条 P 型组件产 线)	NMHC	密闭设备 负压收集	TA003	二级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附 装置(颗粒碳)	是	FQ-组 件 3#	一般排 放口	打胶废气、层 压、固化、清 洁废气(新增 2 条 N 型组件产 线)	NMHC	密闭设备 负压收集	危废暂存库废 气	NMHC	抽排风系 统	TA005	二级活性炭吸附 装置(颗粒碳)	是	FQ-危 废 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、补焊废气 (现有 2 条 P 型组件产线)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备 负压收集	TA001	一套初效过滤+ 两级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附装 置(颗粒碳)	是	FQ-组 件 1#	一般排 放口																																									
焊接、补焊废气 (新增 2 条 N 型组件产线)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备 负压收集																																														
层压、固化、清 洁废气(现有 2 条 P 型组件产 线)	NMHC	密闭设备 负压收集	TA003	二级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附 装置(颗粒碳)	是	FQ-组 件 3#	一般排 放口																																									
打胶废气、层 压、固化、清 洁废气(新增 2 条 N 型组件产 线)	NMHC	密闭设备 负压收集																																														
危废暂存库废 气	NMHC	抽排风系 统	TA005	二级活性炭吸附 装置(颗粒碳)	是	FQ-危 废 1#	一般排 放口																																									

表 4-2 项目实施后 M1 车间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 3#	NMHC	119.40217	32.27875	25	0.6	20
FQ-危废 1#	NMHC	119.40075	32.27721	25	0.4	20

表 4-3 本项目实施后全厂废气产污节点及污染防治设施情况

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、补焊废气 (M1 车间)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备 负压收集	TA001	一套初效过滤+ 两级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附装 置(颗粒碳)	是	FQ-组 件 1#	一般排 放口
焊接、补焊废气 (M2 车间)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	密闭设备 负压收集	TA002	一套初效过滤+ 两级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附装 置(颗粒碳)	是	FQ-组 件 2#	一般排 放口
打胶废气、层 压、固化、清洁 废气 (M1 车间)	NMHC	密闭设备 负压收集	TA003	二级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附 装置(颗粒碳)	是	FQ-组 件 3#	一般排 放口
层压、固化、清 洁废气 (M2 车间)	NMHC	密闭设备 负压收集	TA004	二级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附 装置(颗粒碳)	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(颗粒碳)	是	FQ-危 废 1#	一般排 放口

表 4-4 项目实施后全厂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 1#	NMHC	119.40075	32.27721	25	0.4	20
----------	------	-----------	----------	----	-----	----

(2) 废气源强分析

本次项目对现有 M1 车间改造，废气源强分析主要从本项目实施后 M1 车间废气产排情况进行分析，现有项目其他废气产排情况无变化。

①焊接、补焊废气（G1、G2、G3）

含尘废气：项目新增 N 型组件产线焊接、补焊工序与普通组件基本相同，该过程中产生焊接烟尘，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，由于《3825 光伏设备与元器件制造行业系数手册》中焊接颗粒物产生系数与组件项目实际产生情况相较过小，因此本项目类比晶澳新能源公司组件项目例行监测数据，根据监测结果计算可得，现有项目组件车间焊接工序锡及其化合物产生速率约为 $3.53 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ 、颗粒物产生速率约为 0.47kg/h ，年运行时间为 8400h，产生锡及其化合物约 0.297t/a 、颗粒物约 3.948t/a ，则估算出现有项目每使用 1 吨焊料约产生锡及其化合物 0.12kg/吨-焊料 ，产生颗粒物 1.6kg/吨-焊料 ，本项目新增 N 型组件产线新增导电焊带、汇流条及互联条使用量共约 813.63t/a ，则新增 N 型组件焊接废气锡及其化合物产生量为 0.098t/a ，颗粒物产生量约 1.302t/a ；拆除现有 P 型组件后导电焊带、汇流条及互联条等使用量减少约 983.72t/a ，则由于现有 P 型组件产线拆除削减了锡及其化合物、颗粒物产生量分别为 0.118t/a 、 1.574t/a 。

焊接有机废气：项目机焊、补焊时使用助焊剂，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，本项目通过物料衡算计算焊接过程中有机废气产生量，根据晶澳（扬州）新能源有限公司金山路厂区现有组件项目，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 203t/a ，产生废助焊剂约 5.2t/a ，产生废助焊剂桶约为 32.7t/a （残留废助焊剂约 30.6t ），则约 82.4% 在焊接过程中损耗，本次新增 N 型组件产线新增助焊剂使用量约为 53.7t/a ，则助焊剂在机焊、补焊过程中损耗量分别为 44.25t/a ，其中醇类有机溶剂占比约 92.6%，以全部挥发损耗计，则 N 型产线新增机焊、补焊有机废气（以非甲烷总烃表征）产生量约为 40.98t/a ；同时由于现有 P

型组件产线的拆除，减少了助焊剂用量 60.9t/a，则减少焊接有机废气产生量约为 46.47t/a。

项目焊接设备均为密闭设备，焊接过程产生的焊接废气通过设备自带的收集系统直接接入废气管路，收集率 $\geq 98\%$ （补焊工序采用手工焊接，有机废气通过上方集风罩收集，由于补焊工序使用助焊剂量很少，由收集方式不同造成的偏差可忽略不计，因此补焊工序废气产生情况不单独核算），焊接废气收集后依托 M1 车间现有一套初效过滤装置+二级水喷淋塔+活性炭吸附处理设施（TA001）处理，处理后由一根 25m 高排气筒排放（FQ-组件 1#）排放。

②打胶废气（G4）

N 型组件产线新增丁基胶打胶工序，为 N 型组件产线特有工艺，新增丁基胶使用量共计约 363.4t/a，根据丁基胶挥发性有机物检测报告，挥发性有机物含量 $\leq 1\text{g/kg}$ ，以最不利情况考虑全部挥发，则产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）0.363t/a，经密闭设备废气排风口连接废气管路（收集率 $\geq 98\%$ ）后依托 M1 车间现有一套二级水喷淋塔+活性炭吸附处理设施（TA003）处理，处理后由一根 25m 高排气筒排放（FQ-组件 3#）排放。

③层压废气（G5）

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 N 型组件产线新增 EVA、EPE 用量共计约 325.7t/a（每平方米薄膜质量约 20g），则层压过程新增非甲烷总烃的量为 0.814t/a，经层压机真空泵抽出（收集率 $\geq 98\%$ ），直接连接废气管路，引入 M1 车间现有一套二级水喷淋塔+活性炭吸附处理设施（TA003）处理后由 25m 高排气筒排放（FQ-组件 3#）。由于现有 P 型组件产线拆除减少 EVA、背膜等用量共计约 672.1t/a，则现有产线层压废气非甲烷总烃产生量减少约 1.68t/a。

④固化废气（G6）

N 型组件涂胶后固化利用现有 M1 车间固化间，固化过程保持常温 3~4h，根据建设单位提供的检测报告，密封胶挥发性有机物约为 4g/kg、灌封胶挥发性有机物约为

2g/kg，N型组件产线新增密封胶用量为1011.9t/a，灌封胶用量为86.7t/a，以固化过程全部挥发计，则固化间新增有机废气产生量约为4.22t/a；由于现有P型组件产线的拆除减少密封胶用量1176.1t/a，灌封胶减少99.2t/a，则现有P型组件产线拆除减少固化间有机废气产生量约4.9t/a。本项目固化间为密闭维护结构，通过微负压收集后引入M1车间现有一套二级水喷淋塔+活性炭吸附处理设施（TA003）处理后由25m高排气筒排放（FQ-组件3#）。

⑤清洁废气（G7）

项目预清洁、清洁过程均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N型组件产线新增乙醇用量共约1.7t/a，以全部挥发计，则新增有机废气产生量为1.7t/a，现有项目通过预清洁、清洁工序操作台上方的集风罩收集，通过本次项目建设单位拟对清洁工序集风罩加装垂帘等措施以提高废气收集效果，通过软质垂帘四周围挡收集率可达80%，收集后引入M1车间现有一套二级水喷淋塔+活性炭吸附处理设施（TA003）处理后由25m高排气筒排放（FQ-组件3#）。由于P型组件产线拆除减少乙醇用量约2.5t/a，则清洁废气有机废气产生量减少约2.5t/a。

⑥危废暂存库废气

项目危废暂存依托现有危废暂存库，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%。本项目新增危险废物主要为废气处理设施更换了活性炭吸附装置并提高了活性炭更换频次，废活性炭产生量有所增加，本项目实施后危废库危险废物最大暂存量约64.3t/a，则产生有机废气约0.322t/a，通过现有抽风系统收集，收集效率≥90%，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1#），根据生态环境部《主要污染物总量减排核算技术指南》单级活性炭吸附最大吸附效率约50%，本项目二级活性炭吸附装置吸附效率以75%计，对危废暂存库废气排放量重新核定，有机废气有组织排放量约0.073t/a，无组织排放量为0.032t/a。

综合以上分析，本项目N型组件产线VOCs平衡图见图4-1，项目实施后全厂VOCs平衡图见图4-2。本项目新增N型组件产线有组织废气产生及排放情况见表4-3，无组

织排放情况见表 4-4，项目实施后全厂有组织废气产生及排放情况见表 4-5，无组织排放产排情况见表 4-6。



图4-1 本项目新增N型组件产线VOCs平衡图（单位：t/a）



注：①本项目实施后全厂 VOCs 废气产排量=现有项目产排量+N 型组件产排量-拆除 P 型组件减少量；
 ②其中乙醇挥发量现有项目考虑了部分清洁抹布沾染带出量约 0.5t/a，本次项目抹布沾染带出量可忽略不计，以全部挥发损失计。

图 4-2 本项目实施后全厂 VOCs 平衡图（单位：t/a）

表 4-3 本项目新增 N 型组件产线有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	产污环节	设计排气量 (m³/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/m³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
FQ-组件 1#	焊接废气 (G1/G2)、补焊废气 (G3)	30000	锡及其化合物	0.37	0.011	0.096	一套初效过滤+一套二级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (TA001)	≥90	0.04	0.0012	0.01	5	0.22	8400
			颗粒物	5.1	0.152	1.276		≥90	0.51	0.015	0.128	20	1	
			NMHC	181.7	4.781	40.16		≥95	8.0	0.239	2.008	60	3	
FQ-组件 3#	打胶废气 (G4)、层压废气 (G5) 固化废气 (G6)、清洁废气 (G7)	18000	NMHC	44	0.792	6.65	一套二级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置 (TA003)	≥87	5.72	0.103	0.865	60	3	8400
FQ-危废 1#	危废暂存库废气	4500	NMHC	7.8	0.035	0.29	一套二级活性炭吸附装置 (TA005)	≥75	2	0.009	0.073	60	3	8400

表 4-4 本项目新增 N 型组件产线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)
M1 组件车间	焊接、打胶、层压、固化、清洁	锡及其化合物	0.002	110	185	12
		颗粒物	0.026			
		NMHC	1.267			
危废暂存库	危废暂存	NMHC	0.032	20	10	4

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-5 本项目实施后全厂有组织废气（不含中试车间）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、补焊废气* (M1 车间)	30000	锡及其化合物	0.67	0.02	0.152	一套初效过滤+一套 二级水喷淋塔+二级 活性炭吸附装置 (TA001)	≥90	0.001	0.002	0.015	8.5	1.2	8400
			颗粒物	8.1	0.242	2.034		≥90	0.8	0.024	0.203	20	1	
			NMHC	197.7	5.93	49.842		≥95	9.9	0.297	2.492	60	3	
FQ- 组件 2#	焊接、补焊废气 (M2 车间)	30000	锡及其化合物	0.67	0.02	0.172	一套初效过滤+一套 二级水喷淋塔+二级 活性炭吸附装置 (TA002)	≥90	0.001	0.002	0.017	8.5	1.2	8400
			颗粒物	9.1	0.274	2.301		≥90	0.9	0.027	0.230	20	1	
			NMHC	219.1	6.57	55.223		≥95	11.0	0.329	2.761	60	3	
FQ- 组件 3#	打胶废气、层压 废气、固化废气、 清洁废气* (M1 车间)	18000	NMHC	83.7	1.507	11.788	一套二级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附装 置 (TA003)	≥87	10.1	0.182	1.532	60	3	8400
FQ- 组件 4#	层压废气、固化 废气、清洁废气 (M2 车间)	18000	NMHC	91.2	1.641	13.586	一套二级水喷淋塔+ 二级活性炭吸附装 置 (TA004)	≥87	11.7	0.21	1.766	60	3	8400
FQ- 危废 1#	危废暂存库废气	4500	NMHC	7.8	0.035	0.29	一套二级活性炭吸 附装置 (TA005)	≥75	2	0.009	0.073	60	3	8400

*本项目实施后 M1 车间产排量=M1 车间现有项目产排量+N 型组件新增产排量—拆除 P 型组件产线削减量；
M2 车间不涉及改造，产排情况无变化；

表 4-6 本项目实施后全厂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 (M1、M2 车间)	焊接、层压、 固化、清洁	锡及其化合物	0.008	220	185	12
		颗粒物	0.089			
		NMHC	3.802			
危废暂存库	危废暂存	NMHC	0.032	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，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 1#	废气处理设施故障	锡及其化合物	0.67	0.02	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	8.1	0.242			
			NMHC	197.7	5.93			
2	FQ-组件 3#	废气处理设施故障	NMHC	83.7	1.507	0.5	5×10 ⁻⁴ /a	
3	FQ-危废 1#	废气处理设施故障	NMHC	7.8	0.035	0.5	5×10 ⁻⁴ /a	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2、废气防治措施可行性

(1) 废气处理措施可行性

本项目新增 N 型组件产线产生的废气依托现有 M1 车间废气治理设施，其中焊接、补焊废气引入一套初效过滤+二级水喷淋+活性炭吸附装置 (TA001) 处理，处理后由 25m 高排气筒 (FQ-组件 1#) 排放；打胶、层压、固化、清洁有机废气引入一套二级水喷淋+活性炭吸附装置 (TA003) 处理，处理后由 25m 高排气筒 (FQ-组件 3#) 排放。根据建设单位设计资料，本次 M1 车间改造前后主要设备废气风量情况如下表：

表 4-8 本项目实施前后 M1 车间主要设备废气风机风量一览表

设备/设施名称	现有 M1 车间			本项目实施后 M1 车间		
	单台风量 (m ³ /h)	数量 (台/套)	风量合计 (m ³ /h)	单台风量 (m ³ /h)	数量 (台/套)	风量合计 (m ³ /h)
划焊一体机	500	24	12000	500	11	5500
高速焊机	800	7	5600	800	10	8000

叠焊机	500	6	3000	500	6	3000
叠瓦线焊机	500	4	2000	0	0	0
手工补焊	900	6	5400	900	6	5400
废气风量合计			28000	/	/	21900
层压机	500	13	6500	500	10	5000
固化间	6000	1	6000	6000	1	6000
手工清洁	900	6	5400	900	6	5400
丁基胶涂胶机	0	0	0	500	2	1000
废气风量合计			17900	/	/	17400

由上表可知，本项目实施后废气风量有所减少，现有处理设施处理能力能够满足 M1 车间改造后的废气处理需求，同时根据项目工程分析，本次项目实施后引入现有 TA001、TA003 处理设施的废气种类无变化，废气进气浓度均有所减少，变化不大，仍能够满足废气处理设施设计要求，因此新增 N 型组件产线产生的废气依托 M1 车间现有废气处理措施是可行的。根据现有项目验收监测情况，组件车间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，根据现有项目验收监测结果，现有项目废气处理设施中 TA001、TA002 水喷淋系统对以醇类为主的有机废气处理效率达到 95% 以上，TA003、TA004 水喷淋系统对固化、清洁等有机废气的处理效率可达 87%。

同时，为进一步提高废气处理效果，并使现有活性炭吸附装置能够满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 及《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》(苏环办[2022]218 号) 中相关规范要求，建设单位拟对现有喷淋系统 (TA001~TA004) 后段的活性炭吸附装置进行升级改造，替换为二级活性炭颗粒碳吸附炭箱，更换后的活性炭吸附炭箱主要参数见表 4-9。

表 4-9 本项目实施后组件车间活性炭装置主要参数

装置名称	参数指标	设计值 (单级)
TA001、TA002 处理设施后段活性炭吸附装置	设计最大处理风量	30000m ³ /h
	吸附剂	颗粒活性炭
	外形尺寸	2.9m×2.6m×2.6m
	吸附截面积	17.6m ²
	烟气最大流速	0.47m/s
	设计进气温度	≤40℃

		BET 比表面积	≥850m ² /克
		最大填充量	2640kg
		碘值	≥800mg/g
TA003、TA004 废气 处理设施后段活性炭 吸附装置		设计最大处理风量	18000m ³ /h
		吸附剂	颗粒活性炭
		外形尺寸	2.1m×2.6m×2.45m
		吸附截面积	14.4m ²
		烟气最大流速	0.35m/s
		设计进气温度	≤40℃
		BET 比表面积	≥850m ² /克
		最大填充量	2160kg
		碘值	≥800mg/g
TA005 活性炭吸附装 置（危废暂存库）		设计最大处理风量	4500m ³ /h
		吸附剂	颗粒活性炭
		外形尺寸	1.1m×1m×2m
		吸附截面积	2.88m ²
		烟气最大流速	0.43m/s
		设计进气温度	≤40℃
		BET 比表面积	≥850m ² /克
		最大填充量	432kg
	碘值	≥800mg/g	

*注：以上活性炭装置参数均为单级参数，两级活性炭吸附装置采用相同的炭箱。

本项目活性炭吸附装置更换为采用颗粒活性炭为吸附剂后，运行时烟气流速能够满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中采用颗粒活性炭作为吸附剂时，烟气流速宜低于 0.6m/s 等相关规范要求。

（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，通过设备排风口直接连接废气管路，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，并通过加装软帘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

本项目实施后全厂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/m³）；

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（3.6m/s）。

表 4-10 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 4-11。

表 4-11 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 _e （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	0.011	12	0.005	0.10
		NMHC	0.453		0.226	1.78
危废暂存库	200	NMHC	0.0038	4	0.002	0.004

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非甲烷总烃，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，结合现有项目卫生防护距离设置要求，项目实施后卫生防护距离范围未变化，经现场勘查，该范围内无永久居民区、医院、学校等敏感目标。

综合以上分析，本项目实施后产生的废气经现有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）中排放标准限值要求，以组件车间边界、危废暂存库边界设置的卫生防护距离范围内无环境敏感目标，本次M1车间改造项目实施后对周围环境影响较小。

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，晶澳新能源公司目前已对超过30000m³/h的FQ-组件1#、FQ-组件2#排气筒按要求加装了自动监测系统并完成了与环保部门联网。建设单位在自动监测设备故障时应根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》相关要求开展手工监测。除此之外，建设单位还应参照《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）等中的相关要求对其他污染物、排气筒等开展手工监测，企业不具备监测的能力，可委托具有相应资质的第三方检测机构开展，项目废气自行监测主要内容见表4-12。

表 4-12 全厂废气自行监测计划一览表

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	手工监测，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。
		NMHC	自动监测，在线监测设备故障期间采用手工监测，每日一次	
2	FQ-组件 2#	锡及其化合物 颗粒物 NMHC	手工监测，半年一次	
		NMHC	自动监测，在线监测设备故障期间采用手工监测，每日一次	
3	FQ-组件 3#	NMHC	手工监测，半年一次	
4	FQ-组件 4#	NMHC	手工监测，半年一次	
5	FQ-危废 1#	NMHC	手工监测，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	手工监测，一年一次	
		NMHC	手工监测，一年一次	
	车间外 1 个点 (厂区内)	NMHC	手工监测，一年一次	

二、废水

1、废水产生及排放情况

本项目产生废水主要为循环冷却水系统定期排水，废气喷淋塔定期排水以及生活污水。本项目实施后无新增废水产生，由于用冷负荷减少（用冷设备层压机减少），循环水系统排水减少约167t/a，类比现有项目监测数据，循环冷却水排水主要污染物为COD、SS、氨氮、TN，排放浓度分别为37mg/L、17mg/L、1.23mg/L、8.74mg/L，则本项目实施后COD、SS、氨氮、TN削减量分别为0.006t/a、0.003t/a、0.0002t/a、0.002t/a。本项目实施后全厂（不含组件研发）废水产生及处理排放情况见表4-13，废水污染物及治理设施情况见表4-14，间接排放口基本情况见表4-15。

表 4-13 本项目实施后全厂（不含组件研发）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	16300	COD	4870	79.381	晶澳太阳能现有污水	/	/	/	/	接管至六圩污
		SS	39	0.636						

		氨氮	9.59	0.156	处理站					水 处 理 厂 集 中 处 理						
		总氮	20.6	0.336												
		总磷	0.226	0.004												
	生活 污水	35560	COD	340							12.09					
			SS	200							7.112					
			氨氮	32.6							1.159					
			总氮	44.8							1.593					
			总磷	4.27							0.152					
	综合 废水*	51860	COD	1763.8							91.471	61.4	3.184	50	2.593	
			SS	149.4							7.748	9.4	0.487	10	0.487	
			氨氮	25.36							1.315	4.9	0.254	3.81	0.254	
			总氮	37.20							1.929	9.7	0.503	4.59	0.503	
			总磷	3.008							0.156	0.11	0.006	0.46	0.006	
	循环冷 却水排 水	2223	COD	37							0.082	经污水 站出水 池接入 污水总 排口	37	0.082	37	0.082
			SS	17							0.038	17	0.038	10	0.022	
氨氮			1.23	0.0027	1.23	0.0027	1.23	0.0027								
总氮			8.74	0.019	8.74	0.019	8.74	0.019								

*综合废水为排入污水处理站前混合后的废水情况。

表 4-14 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、 总磷	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	生活 污水	COD、SS、 NH ₃ -N、总氮、 总磷		间接排放， 排放时流 量稳定						
3	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 4-15 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	5.408	六圩污水处理厂	间接排放,排放时流量稳定	/	六圩污水处理厂	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准
									SS	
									NH ₃ -N	
									总氮	
									总磷	

2、废水防治措施可行性

项目实施后全厂产生的废水主要为循环冷却水定期排水、为循环冷却水系统定期排水，废气喷淋塔定期排水以及生活污水，其中废气喷淋塔定期排水、生活污水接入晶澳科技公司现有1#污水处理站生化工段处理，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#污水处理站处理能力分别为8200t/d(1#)，其处理工艺如图4-3。

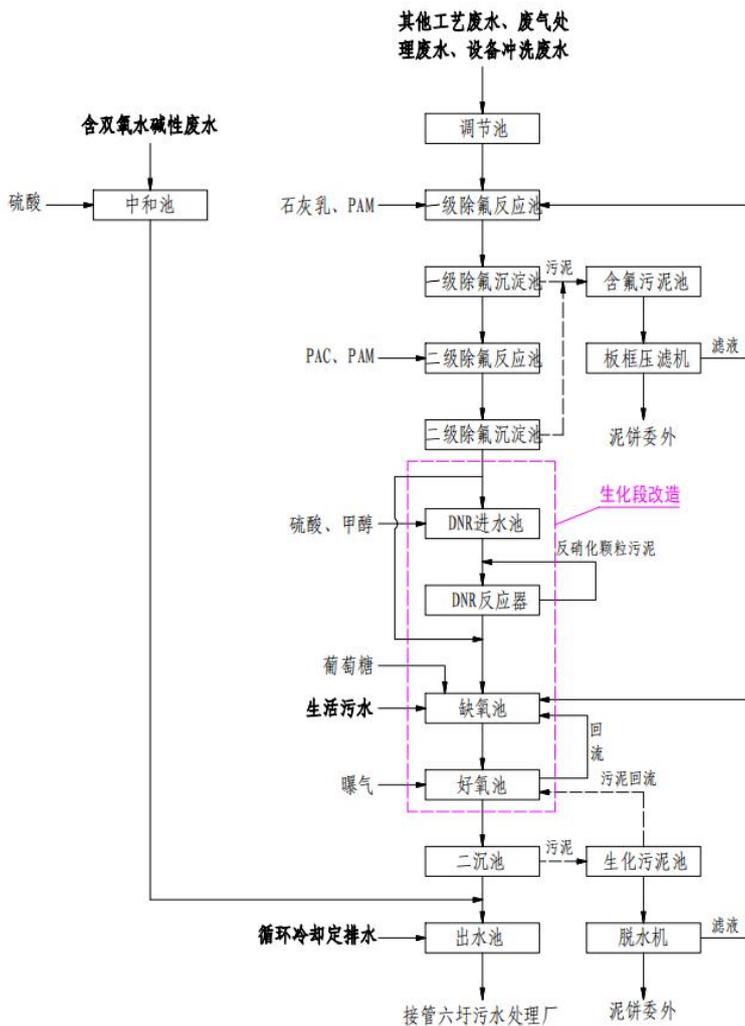


图4-3 晶澳厂区1#污水处理站工艺流程图

由于晶澳科技公司项目废水中含氟化物污染物，根据《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案>（2023-2025）的通知》（苏污防攻坚指办[2023]2号）、《关于印发<江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案>的通知》（苏环办[2023]144号）等相关规定，开发区拟在扬州经济开发区八里镇新建一座5万m³/d的八里工业污水处理厂用于接纳晶澳科技公司排放的废水，该工业污水处理厂预计2024年10月份投产使用。目前区域内接入八里工业污水处理厂的污水管网尚未完善，晶澳晶辉厂区废水通过废水总排口接入市政污水管网，暂接入六圩污水处理厂处理。待污水管网完善后，本项目废水与晶辉厂区其他废水一并由厂区污水总排口经市政污水管网接管至八里工业污水处理厂处理，八里工业污水处理厂尾水进入春江河。本次项目实施后无新增废水产生，也不涉及含氟废水的产生，因此现有污水站完全有能力接收组件厂区产生的废水，

项目废水也不会造成污水总排口氟化物排放浓度的变化。

本项目所在区域污水管网目前已铺设到位，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，本项目无新增废水排放，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，因此项目废水近期接管六圩污水处理厂处理是可行的。远期待八里工业污水处理厂建成并具备接管条件后，根据项目工程分析厂区废水各污染物浓度均能够达到八里工业污水处理厂接管标准限值要求，八里工业污水处理厂设计处理规模为5万m³/d，完全有能力接收项目废水，因此项目废水经晶澳晶辉厂区污水处理站预处理后远期接入八里工业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 4-16。

表4-16 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

本项目新增噪声源主要为高速焊机、大尺寸排版机、丁基胶涂胶机等设备噪声，新增噪声源均位于 M1 组件车间内，设备噪声声级较小，噪声产生源强见表 4-17。

表 4-17 项目新增噪声源源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台/	型号	声源源强 声功	声源 控制 措施	空间相对位置 /m			距室内 边界距	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑 物插 入损	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压	建筑

			套)		率级 /dB(A)					离/m)		失 / dB(A)	级 /dB(A)	物外 距离
1	组件 车间	高速 焊机	3	/	75	厂房 隔声、 减震 等	-71. 4	110	1.2	1	75	0: 00~2 4:00	20	55	1m
2		大尺 寸排 版机	4	/	75		-49. 5	105	1.2	1	75	0: 00~2 4:00	20	55	1m
3		丁基 胶涂 胶机	2	/	75		-37. 1	101	1.2	1	75	0: 00~2 4:00	20	55	1m

注：以厂区中心点地面处为起点（0，0，0）。

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、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

根据项目工程分析，本次项目拆除了原普通 P 型组件产线相关设备，总体噪声源数量有所下降，对周边环境的影响也将有所减少，对厂界噪声影响分析引用项目厂界现状噪声监测结果，根据江苏必诺检测技术服务有限公司于 2023 年 8 月 2~3 日对项目厂界四周进行的声环境质量监测结果，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）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）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 4-18。

表 4-18 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
1	厂界	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

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，本项目新增 N 型组件产线各类边角料产生量共约 8.6t/a，本项目实施后组件全厂边角料产生量约 20.6t/a，外售给物资回收单位；

②不合格组件：本项目新增 N 型组件产线不合格组件产生量约 46.5t/a，本项目实施后全厂不合格品产生量约 129.6t/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，N 型组件新增产生量约 9.3t/a，本项目实施后全厂年产生量共约 25.9t/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，N 型组件新增产生量约 1.148t/a，本项目实施后全厂年产生量共约 3.902t/a，由环卫部门清运处理。

⑤废四氟布：EL 检测放取四氟布垫块产生废四氟布垫块约 3.3t/a，由环卫部门清运处理；

⑥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，N 型组件产线新增产生量约 59.3t/a，本项目实施后全厂废胶桶产生量约 209.5t/a，由原料供应商回收利用。

⑦生活垃圾：本项目无新增员工，项目实施后全厂产生生活垃圾约 210t/a，由环卫部门清运处理。

(2) 危险废物

①废助焊剂：焊接过程中产生的废助焊剂，根据现有项目类比分析，N 型组件产线新增废助焊剂产生量约为 1.32t/a，本项目实施后全厂废助焊剂产生量为 7.93t/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物：本项目助焊剂、丁基胶、灌封胶等包装由于沾染少量残留助焊剂、胶等，由于沾染了有害化学物质应从严作为危险废物处理，N 型组件产线新增产生量约 12.63t/a，项目实施后全厂产生沾染化学物质的各类废包装物共约 52.7t/a。

③废油桶：项目真空泵油、导热油等使用后产生废油桶，N型组件产线新增废油桶约0.02t/a，本项目实施后全厂废油桶约1.2t/a，委托有资质单位处理；

④废真空泵油、导热油

项目层压机真空泵系统真空泵油、油热层压机导热油约每半年更换一次，产生废真空泵油、导热油，N型组件产线新增废真空泵油约0.5t/a，项目实施后全厂废真空泵油、导热油产生量约8.8t/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、真空泵系统等在设备维护时采用抹布、纤维纸擦拭，N型组件产线产生量约为0.02t/a，项目实施后全场含油废抹布、纤维纸产生量约2t/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废含油管路

废含油管路：项目层压机定期维护时部分管路需更换产生废含油管路，N型组件产线新增产生量为0.4t/a，项目实施后全厂废含油管路约1.8t/a，由于沾染了一定的矿物质油，作为危险废物委托有资质单位处理。

⑦清洁废抹布：酒精清洁过程中使用的废抹布，N型组件产线产生量约0.5t/a，项目实施后全厂废抹布产生量为1.9t/a，由于沾染清洗剂（乙醇），属危险废物，委托有资质单位处理；

⑧废胶：项目涂胶过程中少量残留在包装桶内的密封胶等，与包装膜剥离后形成废胶，N型组件产线新增产生量约19.7t/a，本项目实施后全厂废胶产生量共计约69.8t/a；

⑨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，N型组件产线产生量约0.4t/a，项目实施后全厂产生量约为1.3t/a；

⑩废硅胶包装膜：项目密封胶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，产生的废硅胶包装膜作为危险废物，委托有资质单位处理，N型组件产线产生量为0.68t/a，项目实施后全厂废硅胶包装膜产生量为2.31t/a；

⑪废喷淋塔填料：项目废气处理设施喷淋系统定期需更换填料，项目实施前后喷淋塔系统未变化，全厂产生废填料约6t/a，由于沾染有害物质，作为危险废物委托有资

质单位处理。

⑫废活性炭：本项目活性炭吸附装置作为水喷淋装置后的保障措施，通过本次项目对活性炭吸附装置进行升级改造，替换为二级颗粒活性炭吸附装置。根据江苏省生态环境厅《关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》及《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）要求，活性炭装置更换周期按照以下公式计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，d；

m—活性炭用量，kg；

s—动态吸附量，%；本项目取 20%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h；

t—运行时间，h/d。

项目活性炭吸附设施处理、更换周期情况详见表 4-19。

表 4-19 项目实施后活性炭吸附装置更换周期一览表

活性炭系统设置	活性炭用量 (kg)	动态吸附量	削减量 $c \times 10^{-6} \times Q$ (kg/h)	运行时间 (h/d)	更换周期 (d)
活性炭吸附装置 (TA001)	5280	20%	0.445	24	98.9
活性炭吸附装置 (TA002)	5280		0.492		89.4
活性炭吸附装置 (TA003)	4320		0.273		131.9
活性炭吸附装置 (TA004)	4320		0.315		114.3
活性炭吸附装置 (TA005)	864		0.026		276

综合以上分析以及根据《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）要求活性炭更换周期一般不超过 3 个月，建设单位为保证吸附效果拟对 TA001~TA005 活性炭装置每 3 个月更换 1 次，则本项目实施后全厂活性炭吸附装置更换产生废活性炭约 93.3t/a。

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 N 型组件产线固体废物分析情况见表 4-20，危险废物的产生及处置情况见表 4-21；本项目实施后全厂固体废物分析情况汇总见表 4-22，全厂危险废物

的产生及处置情况汇总见表 4-23。

表 4-20 本项目新增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	SW17	900-012-S17	8.6
2	不合格组件	性能测试	固态	不合格品	SW17	900-015-S17	46.5
3	未沾染化学物质的包装材料	包装	固态	纸、塑料、木板等	SW59	900-099-S59	9.3
4	废滤袋、除尘灰	废气处理	固态	滤袋、粉尘灰	SW59	900-009-S59	1.148
5	废四氟布垫块	EL 检测	固态	四氟布垫块	SW59	900-009-S59	3.3
6	废胶桶	包装	固态	铁桶	SW17	900-099-S17	59.3
7	废助焊剂	焊接	液态	异丙醇等醇类	HW06	900-402-06	1.32
8	沾染化学物质的废包装物	助焊剂包装、测试化学品包装、润滑剂气雾剂包装等	固态	包装材料，残留化学物质等	HW49	900-041-49	12.63
9	废油桶	真空泵油、机油包装	固态	铁桶、矿物质油	HW08	900-249-08	0.02
10	废真空泵油	设备维护	液态	矿物质油	HW08	900-249-08	0.5
11	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	0.02
12	废含油管路	设备维护	固态	PVC 管、矿物油等	HW49	900-041-49	0.4
13	酒精擦拭废抹布	清洁	固态	抹布、乙醇等	HW49	900-041-49	0.5
14	废胶	上接线盒	固态	灌密封胶、密封胶	HW13	900-014-13	19.7
15	废接线盒（含废胶）	上接线盒	固态	灌密封胶、密封胶	HW13	900-014-13	0.4
16	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	0.68
17	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	HW49	900-039-49	93.3

表 4-21 项目新增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	1.32	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物	HW49	900-041-49	12.63	助焊剂包装、灌密封胶、丁基胶包装等	包装材料，残留化学物质等	1~2d	T/In	

3	废油桶	HW08	900-249-08	0.02	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	0.5	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	0.02	设备维护	纸、尼龙、矿物质油等	1~2月	T/In
6	废含油管路	HW49	900-041-49	0.4	设备维护	PVC管、矿物质油等	5~6月	T/In
7	酒精擦拭废抹布	HW49	900-041-49	0.5	清洁	抹布、乙醇等	1~2d	T/In
8	废胶	HW13	900-014-13	19.7	上接线盒	灌封胶、密封胶	1~2d	T
9	废接线盒(含废胶)	HW13	900-014-13	0.4	上接线盒	灌封胶、密封胶	1~2d	T
10	废硅胶包装膜	HW49	900-041-49	0.68	灌封胶、密封胶包装	塑料膜、废胶	1~2d	T/In
11	废活性炭	HW49	900-039-49	93.3	废气处理	活性炭、有机物	3月	T/In

表 4-22 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	SW17	900-012-S17	20.6
2	不合格组件	性能测试	固态	不合格品	SW17	900-015-S17	129.6
3	未沾染化学物质的包装材料	包装	固态	纸、塑料、木板等	SW59	900-099-S59	25.9
4	废滤袋、除尘灰	废气处理	固态	滤袋、粉尘灰	SW59	900-009-S59	3.902
5	废四氟布垫块	EL检测	固态	四氟布垫块	SW59	900-009-S59	3.3
6	废胶桶	包装	固态	铁桶	SW17	900-099-S17	209.5
7	生活垃圾	职工活动	固态	纸类、果皮等	SW62	900-001-S62	210
8	废助焊剂	焊接	液态	异丙醇等醇类	HW06	900-402-06	7.93
9	沾染化学物质的废包装物	助焊剂包装、测试化学品包装、润滑剂气雾剂包装等	固态	包装材料，残留化学物质等	HW49	900-041-49	52.7
10	废油桶	真空泵油、机油包装	固态	铁桶、矿物质油	HW08	900-249-08	1.2
11	废真空泵油、	设备维护	液态	矿物质油	HW08	900-249-08	8.8

	导热油							
12	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	2	
13	废含油管路	设备维护	固态	PVC管、矿物油等	HW49	900-041-49	1.8	
14	酒精擦拭废抹布	清洁	固态	抹布、乙醇等	HW49	900-041-49	1.9	
15	废胶	上接线盒	固态	灌密封胶、密封胶	HW13	900-014-13	69.8	
16	废接线盒(含废胶)	上接线盒	固态	灌密封胶、密封胶	HW13	900-014-13	1.3	
17	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	2.31	
18	喷淋塔废填料	废气处理	固态	PP、挥发性有机物	HW49	900-041-49	6	
19	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	HW49	900-039-49	93.3	

表 4-23 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	7.93	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物	HW49	900-041-49	52.7	助焊剂包装、灌密封胶、丁基胶包装等	包装材料, 残留化学物质等	1~2d	T/In	
3	废油桶	HW08	900-249-08	1.2	真空泵油包装	铁桶、矿物质油	1月	T/In	
4	废真空泵油、导热油	HW08	900-249-08	8.8	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	2	设备维护	纸、尼龙、矿物油等	1~2月	T/In	
6	废含油管路	HW49	900-041-49	1.8	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	1.9	清洁	抹布、乙醇等	1~2d	T/In	
8	废胶	HW13	900-014-13	69.8	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	1.3	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	2.31	灌封胶、密封胶包装	塑料膜、废胶	1~2d	T/In
11	喷淋塔废填料	HW49	900-041-49	6	废气处理	PP、挥发性有机物	6~10月	T/In
12	废活性炭	HW49	900-039-49	93.3	废气处理	活性炭、有机物	3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

一般工业固废的暂存场所需按照《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。结合现有项目危废产生情况及最大贮存量分析，本项目实施后危险废物贮存周期一般为 3~4 个月，最大暂存量约 64.3t，危废库库容约 100t，能够满足本项目实施后的危废暂存需求。危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知(苏环办〔2024〕16号)要求规范贮存管理要求，危废暂存期间设立明显的识别标志，相关标识满足《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)相关要求，视频监控按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办〔2020〕401号)、《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)等要求布设，并根据《江苏省固体废物全过

程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16号）等通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生及利用处置等相关信息。

①危险废物贮存主要防治措施

a.危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入；

b.履行申报登记制度。应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”中备案；

c.按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等设置警示标志及环境保护图形标志；

d.配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

e.按要求对项目产生的固体废物进行全过程严格管理和安全处置。建立危废管理制度，制定危废管理计划及危废应急预案，制定危废管理台账，对产生的危废种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存；

②危废暂存库污染控制要求

本项目危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物厂内储存具体要求如下：

a.应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

b.设有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；

c.设施内必须有泄漏液体收集装置，必须有安全照明设施和观察窗口；

d.危废贮存场所符合消防要求；

e.厂内必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物起混合收集。公司须按照与“危险废物处置中心”所签订的协议，定期将危险废物交由危险废物处置中心处置。危险废物在暂存场所内不能存储1年以上；

f.对于危险固废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细

注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法；

g.危险固废贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存场所必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘上层或 2mm 厚高密度聚乙烯材，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数应 $<10^{-10}$ cm/s。衬层上建有径流导出系统、雨水收集池等。

h.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）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16 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。

③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 4-24 本项目实施后危险废物贮存场所（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	6 月
2		沾染化学物质的废包装物	HW49	900-041-49			/	20t	3 月
3		废油桶	HW08	900-249-08			/	2t	6 月
4		废真空泵油、机油	HW08	900-249-08			桶装	6t	6 月
5		废含油抹布、纤维纸	HW49	900-041-49			袋装	1t	6 月
6		含油废管路	HW49	900-041-49			/	1t	6 月

7	酒精擦拭废抹布	HW49	900-041-49		袋装	1t	6月
8	废胶	HW13	900-014-13		袋装	30t	3月
9	废接线盒 (含废胶)	HW13	900-014-13		袋装	2t	6月
10	废硅胶包装膜	HW49	900-041-49		袋装	2t	6月
11	废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	25t	3月
12	喷淋塔废填料	HW49	900-041-49		袋装	5t	6月

(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 新能源公司建立污染环境防治责任制度，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，设置有危险废物识别标志。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 如实地在江苏省危险废物全生命周期监控系统上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，及时申报备案。
- ④ 与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。根据《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16号）等相关要求，全面落实危险废

物转移联单制度，实现省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。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。

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。晶澳新能源公司危废暂存场所根据相关要求设置，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。

项目运行期应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

(1) 源头控制：加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

(2) 分区防控要求：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各生产车间、危废仓库等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

表 4-25 厂区防渗分区表

防渗分区		防渗措施	防渗技术要求
重点防渗区	化学品库、危废暂存库、组件车间	混凝土地面硬化+环氧地坪	2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）
一般防渗区	一般固废库	混凝土地面硬化	等效黏土或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公区	一般地面硬化	一般地面硬化

晶澳新能源公司在落实必要的土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周边土

壤环境的影响可接受。

六、环境风险

本项目设置环境风险专项评价，根据环境风险分析，本项目实施后其主要风险物质种类、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，应尽快完善环境风险日常管理机构和环境隐患排查管理制度。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：本项目建成后组件车间将设置 4 根 25m 高的废气排气筒，危废暂存库设置 1 根 25m 高排气筒。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：本次项目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 及其修改单，《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关要求。

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、补焊废气 (M1 车间)	颗粒物 锡及其化合物 NMHC	一套初效过滤+二级水喷淋+二级活性炭吸附装置(颗粒碳)(设计处理风量30000m ³ /h, TA001)	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3#	丁基胶打胶、层压、固化、清洁废气 (M1 车间)	NMHC	一套二级水喷淋+二级活性炭吸附装置(颗粒碳)(设计处理风量18000m ³ /h, TA003)		
	FQ-危废1#	危废暂存库废气	NMHC	一套二级活性炭吸附装置(设计处理风量4500m ³ /h, TA005)		
	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		江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3无组织排放限值
地表水环境	废气喷淋塔定期排水、生活污水		COD	经现有污水处理站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	
			SS			
			氨氮			
			总氮			
	循环冷却水排水		COD	直接接管		
			SS			
			氨氮			
			总氮			
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	/		/	/	/	

<p>固体废物</p>	<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标准》（GB 18597-2023）要求设置，危废暂存期间设立明显的识别标志，相关标识满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）中相关要求，并根据《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）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16 号）等相关要求通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生及利用处置等相关信息。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>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<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>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、根据本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、进一步完善企业内部环境风险日常管理机构，确定并落实环境隐患排查管理制度； 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 座共 2800m³ 应急池）。 5、定期开展企业环境风险隐患排查制度及隐患排查。 6、完善环境风险应急管理制度，建立环境风险防范长期机制；定期对企业职工进行应急宣传及培训。
<p>“以新带老” 整改措施</p>	<p>对组件车间现有废气处理设施 TA001~TA004 后段的 4 套活性炭吸附装置进行升级改造，整体更换为二级活性炭吸附装置，吸附剂采用颗粒碳，并满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）等相关规范要求。</p>

1、环保竣工验收要求

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订),建设项目设计和施工中应严格落实“三同时”制度,建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书(表)和审批决定等要求,自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

2、自行监测要求

晶澳新能源公司已根据《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#排气筒按要求加装了自动监测系统并完成了与环保部门联网。建设单位在自动监测设备故障时应根据《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》相关要求开展手工监测,还应参照《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ1204-2021)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)等中的相关要求开展自行监测手工监测。

表 5-1 企业自行监测计划一览表

类别	监测点位	监测内容	监测频率	执行标准
废气	FQ-组件 1#	锡及其化合物 颗粒物 NMHC	手工监测, 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、无组织排放限值及厂区内NMHC排放限值。
		NMHC	自动监测, 在线监测设备故障期间采用手工监测, 每日一次	
	FQ-组件 2#	锡及其化合物 颗粒物 NMHC	手工监测, 半年一次	
		NMHC	自动监测, 在线监测设备故障期间采用手工监测, 每日一次	
	FQ-组件 3#	NMHC	手工监测, 半年一次	
	FQ-组件 4#	NMHC	手工监测, 半年一次	
	FQ-危废 1#	NMHC	手工监测, 半年一次	
	项目厂界上风 向 1 个点, 厂 界下风向设置 3 个点	颗粒物	手工监测, 一年一次	
		NMHC	手工监测, 一年一次	
车间外 1 个点	NMHC	手工监测, 一年一次		
废水	厂区污水总排口	COD SS 氨氮 总氮	手工监测, 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

其他环境
管理要求

		TP 动植物油		
噪声	厂界	昼夜 等效声级	手工监测，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

3、排污许可

本项目为太阳能组件改扩建项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》已办理了排污许可登记，企业应当在本次项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前及时变更排污登记信息。

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，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	0.554	4.457	0	0.154	-0.186	0.522	-0.032
	VOCs	13.201	13.24	0	4.245	-4.988	12.458	-0.743
废水	COD	2.681	3.054	0	0	-0.006	2.675	-0.006
	SS	0.511	0.609	0	0	-0.002	0.509	-0.002
	氨氮	0.2569	0.291	0	0	-0.0002	0.2567	-0.0002
	总磷	0.006	0.029	0	0	-0	0.006	-0
	总氮	0.524	0.948	0	0	-0.002	0.522	-0.002
一般工业固体废物	边角料	21.5	0	0	8.6	-9.5	20.6	-0.9
	不合格组件	128.3	0	0	46.5	-45.2	129.6	+1.3
	未沾染化学物 质的包装材料	24.6	0	0	9.3	-8	25.9	+1.3
	废滤袋、除尘 灰	4.74	0	0	1.148	-1.716	3.902	-0.838
	废四氟布	0	0	0	3.3	0	3.3	+3.3
	废胶桶	216.8	0	0	59.3	-66.6	209.5	-7.3
危险废物	废助焊剂	8.4	0	0	1.32	-1.79	7.93	-0.47
	沾染化学物质 的废包装物	57	0	0	12.63	-16.93	52.7	-4.3
	废油桶	1.6	0	0	0.02	-1.4	1.2	-0.4
	废导热油、真	12	0	0	0.5	-3.7	8.8	-3.2

	空泵油							
	废含油抹布、纤维纸	3	0	0	0.02	-1.02	2	-1
	含油废管路	2	0	0	0.4	-0.6	1.8	-0.2
	酒精擦拭废抹布	2	0	0	0.5	-0.6	1.9	-0.1
	废胶	73.5	0	0	19.7	-23.4	69.8	-3.7
	废接线盒（含废胶）	1.5	0	0	0.4	-0.6	1.3	-0.2
	废硅胶包装膜	2.4	0	0	0.68	-0.77	2.31	-0.09
	废活性炭	10.4	0	0	93.3	-10.4	93.3	+82.9
	喷淋塔废填料	6	0	0	0	-0	6	+0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

