

晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产10GW高
效率太阳能电池片项目（重新报批）环境保护
竣工验收
其他需要说明的事项

晶澳（扬州）太阳能科技有限公司

二〇二五年一月

目 录

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况	2
1.1、设计简况	2
1.2、施工简况	3
1.3、验收简况	3
1.4、公众反馈意见及处理情况	3
2 其他环境保护措施的实施情况	8
2.1 制度措施落实情况	8
(1) 环保组织机构及规章制度	8
(2) 环境风险防范措施	8
(3) 环境监测计划	8
2.2 配套措施落实情况	8
(1) 区域削减及淘汰落后产能	8
(2) 防护距离控制及居民搬迁	8
2.3 其他措施落实情况	9
3 整改工作情况	7

晶澳（扬州）太阳能科技有限公司成立于2006年9月，位于扬州经济开发区金辉路1号，主要生产太阳能电池、组件，研制、开发太阳能系列产品等。

晶澳太阳能公司新建厂区（晶运园区）拟进行晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 10GW 高效率太阳能电池片项目的建设。于 2022 年 8 月取得了扬州经济技术开发区管委会的备案文件（备案证号：扬开管审备〔2022〕179 号，项目代码 2207-321071-89-01-401176，目前该备案号已作废）。于 2022 年委托江苏智环科技有限公司编制了《晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 10GW 高效率太阳能电池片项目环境影响报告书》，于 2022 年 10 月 10 日取得环评批文，批复文号为扬开管环审〔2022〕39 号。

由于年产 10GW 高效率太阳能电池片项目主要原辅材料、设备、工艺、公辅工程、环保设施等均发生了变化调整，对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），项目变动属于重大变动，因此晶澳太阳能公司对“晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 10GW 高效率太阳能电池片项目”（简称“F2 项目”）进行重新报批。

在此背景下，晶澳太阳能公司总投资260326.96万元，建设年产10GW高效率太阳能电池片项目（重新报批）。采用高效率太阳能电池片制造的制绒、扩散、清洗、镀膜、印刷等工艺，拟购置制绒机、扩散机、清洗机、印刷机以及质量检测与动力配套等设备1200余台（套），建设高效率太阳能电池片生产线20条。本次项目具有年产10GW高效率太阳能电池片的生产规模。

公司已于2023年12月委托江苏智环科技有限公司编制《晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产10GW高效率太阳能电池片项目环境影响报告书（重新报批）》，于2024年2月7日取得了扬州经济技术开发区行政审批局关于项目环评批复（扬开管环审〔2024〕9号）。目前，“晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产10GW高效率太阳能电池片项目（重新报批）”主体工程及配套的环保设施已建设完成。该工程于2024年3月开工建设，2024年10月初步完工并进入调试运行。

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1、设计简况

本项目委托北京晶鸿节能科技有限公司进行环保设施设计，环保治理设施等委托北京晶鸿节能科技有限公司进行施工。项目环保措施设计符合环保设计规范的要求，设计

方案中编制了环境保护章节，落实了各项污染防治措施以及环境保护设施投资概算。

1.2、施工简况

施工过程中，本公司严格按照设计的要求将环保设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金都有一定的保证，并要求施工单位严格遵守国家各项环保法律法规要求，并落实环评文件及其提出的各项环保措施要求。

1.3、验收简况

该项目工程于2024年2月开工建设，2024年10月初步完工并进入调试运行。目前项目满足建设项目竣工环境保护验收监测要求。验收工作启动时间为2024年10月，晶澳（扬州）太阳能科技有限公司委托南京学府环境安全科技有限公司进行现场勘测，并于2024年10月11日-12日进行项目环保竣工验收监测，所有参加本项目竣工验收监测采样和测试的人员，均经考核合格并持证上岗。2024年12月编制完成《晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产10GW高效率太阳能电池片项目（重新报批）竣工环境保护验收监测报告》。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》、国家有关法律法规、该项目环境影响报告表和审批部门审批意见等要求，晶澳（扬州）太阳能科技有限公司组织召开了“年产 10GW 高效率太阳能电池片项目（重新报批）竣工环境保护验收会”。会议成立了由项目建设单位晶澳（扬州）太阳能科技有限公司、验收监测报告编制单位扬州天时利环保科技有限公司、验收监测单位南京学府环境安全科技有限公司和 3 名专业技术专家组成的验收工作组。与会人员听取了项目建设情况及验收监测工作汇报，现场核查了环保设施运行情况并查阅相关资料，经讨论提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

晶澳（扬州）太阳能科技有限公司成立于 2006 年 9 月，位于扬州经济技术开发区金辉路 1 号，主要生产太阳能电池、组件，研制、开发太阳能系列产品等。

晶澳太阳能公司在新建厂区（晶运园区）进行晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 10GW 高效率太阳能电池片项目的建设。公司采用高效率太阳能电池片制造的制绒、扩散、清洗、镀膜、印刷等工艺，购置制绒机、扩散机、清洗机、印刷机以及质量检测与动力配套等设备 1200 余台（套），新建高效率太阳能电池片生产线 20 条。本项目建成后可形成年生产 10GW 高效率太阳能电池的能力。

2、建设过程及环保审批情况

2023 年 12 月，公司委托江苏智环科技有限公司编制了《晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 10GW 高效率太阳能电池片项目环境影响报告书（重新报批）》，并于 2024 年 2 月 7 日取得扬州经济技术开发区行政审批局的批复意见（扬开管环审〔2024〕9 号）。

2023 年 9 月，公司申领了排污许可证（证书编号：91321091792314947X002U）。

2024 年 12 月 9 日，公司编制的《晶澳（扬州）太阳能科技有限公司（晶运厂区）突发环境事件应急预案（1.0）》通过扬州市生态环境综合行政执法局的备案（备案编号：32100-2024-081-H）。

目前，本项目主体工程及配套环保治理设施已全部建成并投入运行，满足“三同时”竣工验收监测条件。

3、投资情况及劳动制度

本项目实际总投资 260326.96 万元，其中环保投资 11500 万元，占总投资的 4.4%。

工作制度：项目员工共约 2000 人，实行三班 8 小时工作制，年工作 350 天，年时基数 8400 小时。

4、验收范围

本次验收范围为晶澳（扬州）太阳能科技有限公司“年产 10GW 高效率太阳能电池片项目（重新报批）”配套的污染防治设施。

二、工程变动情况

对照环评及批复内容，本项目建设过程中发生以下变动：

①增加了后氧化设备 2 台，印刷烧结工段新增后激光设备 44 台，用于辅助烧结。

②固体废物中硅粉尘（干粉末状）收集后直接外售工业物资回收部门，现调整为利用晶辉园区 1#污水处理站的现有设施对硅粉尘干粉进行“水洗沉淀+压滤”处理，压滤后的湿状泥饼处置方式不变，压滤水回用不外排。

依据扬州天时利环保科技有限公司编制的《晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 10GW 高效率太阳能电池片项目（重新报批）一般变动环境影响分析》及专家论证意见，上述变动不属于“重大变动”可纳入项目竣工环保验收和排污许可管理。验收组同意上述意见。

本次验收过程中核查出以下变动：

①取消了掺杂工序，工序废气处理配套的布袋除尘器装置及排放颗粒物的 FQ-13-05 排气筒停用。

②根据实际生产情况，FQ-13-19 风机风量增大为 40000Nm³/h（排放污染物中不含挥发性有机物），同时排放口位置调整至 14#车间西南角辅楼；变化后环境防护距离

范围不变，且未新增环境敏感点。

③浓酸废水增加丽氟预处理系统，采取混凝工艺，以提高氟离子的去除率。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），新增变动内容不属于建设项目的“重大变动”，纳入竣工环保验收和排污许可管理。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

厂区实行了“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”排水体制。本项目的废水主要包括生产工艺废水、湿法清洗废水、废气处理废水、中水回用系统浓水、纯水设备冲洗废水、纯水制备浓水、循环冷却系统排水、初期雨水以及生活污水。根据不同废水性质，分别收集后排入新建污水处理站分质预处理，污水处理站配套建设1套含氟污泥和1套生化污泥处理系统。其中稀酸、稀碱废水经“中和池+预处理+超滤+RO反渗透”处理后回用；浓酸废水经“丽氟预处理系统+三级除氟系统”处理；浓碱废水经“中和+厌氧+A/O生化+沉淀”处理；上述处理系统的出水与纯水设备冲洗废水、纯水制备浓水、循环冷却系统排水一起接管至八里工业污水处理厂集中处理，八里工业污水处理厂尾水进入六圩污水处理厂处理。

2、废气

本项目有组织废气主要为酸性废气（含湿法清洗废气）、镀膜废气（含干法清洗废气）、有机废气、公辅工程废气。

（1）酸性废气

制绒废气收集后采用“二级碱液喷淋塔”处理，经25m排气筒（FQ-13-01、FQ-13-02）排放；硼扩散、湿法清洗废气收集后采用“二级碱液喷淋塔”处理，经25m排气筒（FQ-13-03）排放；硼扩散废气收集后采用“二级碱液喷淋塔”处理，经25m排气筒（FQ-13-04）排放；去BSG、背刻蚀废气收集后采用“二级碱液喷淋塔”处理，经25m排气筒（FQ-13-06、FQ-13-07）排放；去PSG、RCA清洗废气收集后采用“二级碱液喷淋塔”处理，经25m排气筒（FQ-13-11、FQ-13-12）排放。

（2）镀膜废气

PE废气先进入设备自带的尾气处理塔（Scrubber）处理后，再进入后续“燃烧塔+布袋除尘器+水喷淋塔”装置处理达标后经25m排气筒（FQ-13-08、FQ-13-09、FQ-13-10）排放；ALD、等离子沉积正膜、背膜废气先进入设备自带的尾气处理塔（Scrubber）处理后，再进入后续“燃烧塔”装置处理达标后，再进入氨水回收装置。

非正常工况下，原子层沉积钝化层、等离子沉积正膜、背膜、干法清洗均先进入设备自带的尾气处理塔（Scrubber）处理后，再进入后续“燃烧塔”装置进行处理达

标后不进入氨水回收装置，再经备用的“布袋除尘+酸液喷淋”处理达标后，通过备用的排气筒（FQ-13-13、FQ-13-14）高空排放。

（3）有机废气

烧结废气先进行“高温氧化”，间接冷却后再与印刷、烘干废气一起进入“二级活性炭”吸附装置处理，经 25m 排气筒（FQ-13-15、FQ-13-16）排放。

（4）公辅工程废气

危废贮存废气收集后采用“二级活性炭”吸附装置处理，通过 25m 排气筒（FQ-13-17）排放；污水处理废气收集后采用“碱液喷淋”处理，通过 25m 排气筒（FQ-13-18）排放；氨水回收装置废气采用“酸液喷淋”处理，通过 25m 高排气筒（FQ-13-19）排放；三氟化氮站废气先经“PFC 加热催化处理器+活性炭吸附”处理后，再与硅烷站、磷烷站废气一并经“燃烧塔燃烧+水喷淋”处理，处理后的尾气通过 25m 高排气筒（FQ-13-20）排放。氨气站废气经“水喷淋”处理，尾气通过 25m 高排气筒（FQ-13-21）排放。酸碱库废气经“碱液喷淋”处理，尾气通过 25m 高排气筒（FQ-13-22）排放。

3、噪声

本项目噪声污染源主要为车间通风风机、废气处理装置风机和水泵等，采取合理布置声源，消声、隔声、减震等措施，降低噪声对外环境的影响。

4、固废

本项目产生的危险废物为：废氧化铝、废氮氧化硅、废活性炭（废气治理用）、废包装材料、废矿物油、废过滤芯、含酸碱抹布/废手套、含油抹布/废手套、废酸碱管道、沾污废石英管、磷扩工段污泥、含磷粉尘、废吸附剂、废催化剂、废填料、净化塔结晶物、废试剂、实验室废弃物。危险废物分类收集后在危废库暂存，委托江苏爱科固体废物处理有限公司、扬州首拓环境科技有限公司等单位处置。

本项目产生的一般工业固废：废晶硅碎片、废电池片、硅粉尘（湿状泥饼性）、废氧化铝（空压机用）、废膜、废树脂、生化剩余污泥、废石英砂、废活性炭（废水治理用）、废超滤膜、废滤袋等外售或综合利用。经鉴定，含氟污泥为一般固废，收集后交由启东丽氟新材料科技有限公司综合利用。

本项目产生的生活垃圾交由环卫清运。

本项目新建一座 200m² 一般工业固废库、一座 384m² 危险废物暂存库，一般固废、危废分类暂存。危险废物管理已纳入“江苏省固体废物管理信息系统”。

5、其他环保设施

①本项目卫生防护距离设置为 13#生产车间、化学品中转站、污水处理站、危废库边界 50m 范围。目前，该防护距离内无环境敏感目标。

②厂区设置 1 座 1900m³ 事故应急池；污水处理站设置两座应急池，暂存事故废水容积分别为北 680m³、南 850m³。

四、环境保护设施调试结果

2024 年 10 月 11 日-12 日，公司委托南京学府环境安全科技有限公司对本项目进行了竣工环境保护验收监测，监测期间工况稳定，环保处理设施正常运行。根据出具的验收监测报告（「宁学府环境」（2024）检字第 1051 号），主要检测结果如下：

1、废水

本项目废水总排口的化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、氟化物的日均排放浓度及 pH 值范围均满足八里工业污水处理厂接管标准，单位产品基准排水量均达到《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 间接排放标准。

2、废气

本项目废气排气筒中氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、颗粒物排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 限值，氨、硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值，非甲烷总烃排放浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值。

厂界无组织监控点的硫酸雾、氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃的最大浓度值均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 限值；氨、硫化氢最大浓度值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界限值。厂区内非甲烷总烃小时平均浓度值满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 限值。

3、噪声

项目四侧厂界的昼、夜间噪声等效声级值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4、排污总量

根据监测期间污染物排放浓度核算，本项目废水污染物中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮的年接管量和大气污染物中颗粒物、VOCs 的年排放量均满足环评批复中核定的污染物排放指标要求。

五、验收结论

“晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 10GW 高效率太阳能电池片项目（重新报批）”按照环评报告书及批复要求进行了建设，建设过程中落实了环保“三同时”要求，运行过程中污染治理设施运行正常，各类污染物满足相应的排放要求，工业固体废物均合规处置，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第八条规定的验收不合格情形。

验收工作组同意“晶澳（扬州）太阳能科技有限公司年产 10GW 高效率太阳能电池项目（重新报批）”配套的污染防治设施通过环保竣工验收。

1.4、公众反馈意见及处理情况

本项目从立项至调试过程中无环境投诉情况。

2 其他环境保护措施的实施情况

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

项目设环保专职管理人员，负责以下职责：

①贯彻国家有关环境保护政策、法规，制定相应的环保规划，环保规章制度，并实施检查和监督；

②严格执行建设项目“三同时”制度；

③拟定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标；

④配合环保部门，开展日常环境保护管理和监测工作；

⑤进行环保知识宣传教育，提高厂区职工的环保意识。

（2）环境风险防范措施

企业编制的《晶澳（扬州）太阳能科技有限公司（晶运厂区）突发环境事件应急预案（1.0）》，于 2024 年 12 月 9 日通过扬州市生态环境综合行政执法局的备案（备案编号：32100-2024-081-H），预案中明确了与上级预案、周边企业预案应急联动方案，且已按预案要求进行应急演练。

（3）环境监测计划

建设单位应按照环境影响报告表及其审批决定要求制定了环境监测计划，定期监测，及时掌握产排污规律，加强污染治理。

2.2 配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

本项目不存在区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能。

（2）防护距离控制及居民搬迁

本项目卫生防护距离设置为 13#生产车间、化学品中转站、污水处理站、危废库边界 50m 范围。目前，该防护距离内无环境敏感目标。

2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及林地补偿、珍惜动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况。

3 整改工作情况

试生产期间及时调试各项环保设施、达到最佳运行工况；验收监测期间保持现场整洁、确保各项环保设施正常运行；加强各类环保设施的日常维护和管理，完善各环保措施运行台账。企业后期生产过程中需按以下要求加强管理：

1、进一步加强生产过程中的环境管理和排放管控，健全污染防治设施的运行、维护、监测记录，确保各类污染物稳定达标排放。

2、活性炭吸附装置及运行遵循《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》和苏环办〔2022〕218 号文要求，加强对活性炭的更换和管控。

3、按照《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号），进一步完善固体废物全过程污染环境防治责任制度，实现工业固体废物可追溯，可查询。

4、按照排污许可有关管理要求，落实许可证换领、污染信息公开、环境管理台账、自行监测等日常工作。