

淮安市固定资产投资基本建设项目

节能验收自查报告

(公示删减版)

项目名称：淮安年产10GW高效太阳能电池项目

申报单位：天合光能（淮安）光电有限公司

联系人：寿健

联系电话：[REDACTED]

申报日期：2025年9月15日

编制单位：江苏润禾环境科技有限公司

一、项目建设单位概况

1.1 建设单位基本情况及联系人、联系方式

建设单位：天合光能（淮安）光电有限公司

类型：有限责任公司

法定代表人：苗成祥

注册资本：327270.859 万元人民币

注册地址：淮安经济技术开发区深圳东路 169 号

1.2 建设单位简介

1、经营范围

许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；货物进出口；技术进出口；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电池制造；电池销售；光伏发电设备租赁；太阳能发电技术服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

2、股东方简介

天合光能（淮安）光电有限公司是天合光能（常州）科技有限公司的全资子公司，天合光能（常州）科技有限公司是天合光能股份有限公司的全资子公司。因此，天合光能（淮安）光电有限公司是天合光能股份有限公司的二级子公司。

天合光能股份有限公司创立于 1997 年，业务覆盖光伏组件的研发、生产和销售，电站及系统产品，光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等，业务遍

布全球 100 多个国家和地区，致力于成为全球光伏智慧能源解决方案的领导者。

二、项目概况

2.1 项目基本情况表

表 2-1 项目基本情况表

企业名称		天合光能（淮安）光电有限公司				
项目名称		淮安年产10GW高效太阳能电池项目				
法人代表	苗成祥		联系人	寿健	联系电话	**
建设地址		淮安经济技术开发区开源路以西、开运路以东、新竹路以北、王高路以南				
项目性质		■新建 □改建 □扩建		所属行业	[C3825]光伏设备及元器件制造	
计划总投资（万元）		**		实际总投资（万元）	**	
开工日期		2023年12月		试生产日期	2024年06月	
备案文号		淮管发改审备（2023）217号		节能审查批复文号	苏发改能审（2023）261号	
能评报告编制单位		江苏省星霖工程咨询有限公司				
	设计方案			实际实施		
主要内容及其规模	项目用地面积**平方米，建设厂房及辅助设施总建筑面积**平方米，总投资约**万元，主要购置**等设备，建成后可实现年产 10GW 高效太阳能电池的生产能力。			项目用地面积**平方米，建设厂房及辅助设施总建筑面积**平方米，总投资约**万元，主要购置**等设备，建成后可实现年产 10GW 高效太阳能电池的生产能力。		
主要建设方案或生产工艺	本项目产品的生产环节主要包括制绒、硼扩散、激光 SE、**等。			本项目产品的生产环节主要包括制绒、硼扩散、激光 SE、**等。		
建成时间	计划建成时间：2024 年 10 月			实际建成时间：2024 年 4 月		
	设计方案（节能审查意见批复值）			实际实施（折算达满产后的年能耗指标）		
用能品种及数量 (含耗能工质)	品种	单位	数量	品种	单位	数量
	电力	万千瓦时	**	电力	万千瓦时	**
	新水	万吨	**	新水	万吨	**
	天然气	万立方米	**	天然气	万立方米	**

	蒸汽	吨	**	蒸汽	吨	**
	柴油	吨	**	柴油	吨	**
	氢气（原料）	万立方米	**	氢气（原料）	万立方米	**
	氧气	万立方米	**	氧气	万立方米	**
综合能源消费量（tce）[含原料用能]	当量值：**；等价值：**			当量值**；等价值：**		
综合能源消费量（tce）[不含原料用能]	当量值：**；等价值：**			当量值：**；等价值：**		
节能措施落实情况	1、工艺设备节能——已落实 2、用电节能措施——已落实 3、用水节能措施——已落实 4、智慧工厂措施——已落实 5、可量化节能措施——已落实 6、建立能源管理制度，设置能源管理机构并配备专门人员，加强对节能的管理。——已落实 7、按要求配备能源计量器具并定时校验和维护。——已落实					
其他需要说明的情况	无。					
项目单位对项目建设的总体评价	项目目前已建设完成，且已进行生产。项目在建设过程中按照国家、省、市对节能政策的要求和节能报告中的方案进行建设，整体上符合节能验收要求，					

2.2 项目建设规模及内容落实情况

1、建构筑物指标对照落实表

根据《节能报告》，本项目用地面积**平方米，建设厂房及辅助设施总建筑面积**平方米。

实际建设：项目用地面积**平方米，建设厂房及辅助设施总建筑面积**平方米。

验收分析：项目符合验收要求。

2、产品方案及产能对照落实表

根据《节能报告》，项目规划**型生产电池，设计年生产能力为10GW。

实际建设：主要生产**型电池，生产线设计年生产能力为10GW。

验收分析：产品方案及产能没有发生变化，符合验收要求。

三、项目总平面布置

3.1 项目总平面总布置情况

表 3-1 总平面布置方案对比表

内容	设计方案	实际建设方案	落实情况
平面布置	项目主要新建电池车间、仓库等配套附属工程。根据场地地形、项目生产工艺及物流流程，厂区布局主要是生产及辅助区、生活区。	项目主要新建电池车间、仓库等配套附属工程。根据场地地形、项目生产工艺及物流流程，厂区布局主要是生产及辅助区、生活区。	已落实
竖向布置	竖向布置采用平坡式。根据厂区内的建构筑物室内、外地坪标高及道路的路面标高确定本项目的场地竖向高程。厂区采用雨污分流的排水方式。	竖向布置采用平坡式。根据厂区内的建构筑物室内、外地坪标高及道路的路面标高确定本项目的场地竖向高程。厂区采用雨污分流的排水方式。	已落实
绿化布置	项目绿化重点为厂前区绿化。厂前区采用规则式绿化，周围局部设置休闲绿化带。	项目绿化重点为厂前区绿化。厂前区采用规则式绿化，周围局部设置休闲绿化带。	已落实
交通流线组织	项目设有*个出入口，避免相互间的交叉及干扰，同时考虑到该地块与周围道路的关系。成品出厂十分流畅，功能分区明确，减少作业车辆对办公人员人身安全的影响。	项目设有*个出入口，避免相互间的交叉及干扰，同时考虑到该地块与周围道路的关系。成品出厂十分流畅，功能分区明确，减少作业车辆对办公人员人身安全的影响。	已落实
车间内部布置	项目车间根据主要生产工艺流程自西向东依次布置各工序生产区。 厂区的主要用电设备和公辅设施都被靠近负荷中心进行布置。	项目车间根据主要生产工艺流程自西向东依次布置各工序生产区。 厂区的主要用电设备和公辅设施都被靠近负荷中心进行布置。	已落实

3.2 总平面布置验收总结

综上，经现场查看并与项目节能报告总平面布置方案对比可

知，本项目建设地址、建构筑物平面布置、竖向布置、绿化布置、交通流线组织、车间内部布置等各方面均落实了节能报告要求，其总平面布置符合节能验收要求。

四、项目建设方案

4.1 项目建设方案

表 4-1 项目建设方案对比表

序号	建设方案/工艺（工序）名称	设计方案	实际建设方案	落实情况
1	太阳能电池生产工艺方案	1、一次制绒，2、硼扩散，3、激光 SE，4、去 BSG 及背抛，5、PE-poly，6、退火，7、去 PSG+RCA，8、正面镀氧化铝，9、正、反 PECVD 镀膜，10、丝网印刷及烧结，11、测试分选及包装入库。	1、一次制绒，2、硼扩散，3、激光 SE（取消），4、去 BSG 及背抛，5、PE-poly，6、退火，7、去 PSG+RCA，8、正面镀氧化铝，9、正、反 PECVD 镀膜，10、丝网印刷及烧结，11、测试分选及包装入库。	已落实

4.2 建设方案验收总结

综上，本项目主要生产高效太阳能电池，实际采用的工艺技术方案基本与节能报告中建设方案一致。因此，项目建设方案符合节能验收要求。

五、主要耗能设备及其能效水平

5.1 项目主要耗能设备能效水平情况

1、主要生产用能设备

表 5-1 主要用能设备落实情况对比表

序号	节能报告方案				实际落实情况				落实情况
	设备名称	规格型号	数量 (台/ 套)	效率	设备名称	规格型号	数量(台/ 套)	效率	
1	一次制绒	**	**	**	一次制绒清洗机	**	**	**	已落实
2	硼扩散	**	**	**	硼扩主机台	**	**	**	已落实
3	激光 SE	**	**	**	/	/	/	/	已取消
4	去 BSG	**	**	**	去 BSG 清洗机	**	**	**	已落实
5	背抛	**	**	**	槽式碱抛光清洗机	**	**	**	已落实
6	PE-poly	**	**	**	管式等离子体多晶硅淀积炉	**	**	**	已落实
7	退火	**	**	**	退火主机台	**	**	**	已落实
8	去 PSG	**	**	**	链式单面去 PSG 设备	**	**	**	已落实
9	RCA	**	**	**	槽式碱抛光清洗设备 (RCA 清洗设备)	**	**	**	已落实
10	正膜	**	**	**	管式等离子体淀积炉	**	**	**	已落实
						**	**	**	
11	反膜	**	**	**	管式等离子体淀积炉	**	**	**	已落实
						**	**	**	
12	丝网印刷及烧结	**	**	**	双轨丝网印刷整线	**	**	**	已落实

项目选用的主要用能设备未列入国家《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》和《国家明令淘汰用能设备、产品目录》，设备的选择以高效、实用性为原则，且能效水平较优，选择合理。

2、公辅工程设备

公辅工程设备设计方案与实际落实情况对比如下：

表 5-2 通用设备落实情况对比表

工艺/ 用能 系统	设备名称	设计方案			实际落实情况			备注
		规格型号	数量	效率或能效等级	规格型号	数量	效率或能效等级	
一、变压器								
变 电 站	220KV 油浸 式变压器	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
	10KV 干式 变压器	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
二、空压机								
空 压 站	水冷离心式 空压机	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
	水冷无油螺 杆空压机	**	**	不在适用范围内	**	**	不在适用范围内	已落实
	无油螺杆空 压机	**	**	不在适用范围内	**	**	不在适用范围内	已落实
	离心式空压 机 (制氮站)	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
三、冷水机组								
冷 水 机 组	离心式低温 冷水机组	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
	离心式低温 冷水机组	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
	离心式中温 冷水机组	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实

工艺/ 用能 系统	设备名称	设计方案			实际落实情况			备注
		规格型号	数量	效率或能效等级	规格型号	数量	效率或能效等级	
	离心式中温冷水机组	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
四、冷却塔								
冷却塔	开式冷却塔	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
	闭式冷却塔	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
五、水泵								
水泵	原水泵	**	**	达到节能评价 要求	**	**	达到节能评价 要求	已落实
	U 供水泵	**	**	达到节能评价 要求	**	**	达到节能评价 要求	已落实
	冷冻水泵	**	**	达到节能评价 要求	**	**	达到节能评价 要求	已落实
	冷却水泵	**	**	达到节能评价 要求	**	**	达到节能评价 要求	已落实
六、空调								
空调	分体式空调	**	**	1 级能效等级	**	**	1 级能效等级	已落实
	组合式空调	**	**	2 级能效等级	**	**	2 级能效等级	已落实
七、电动机								
电动机	电动机	**	**	不低于 2 级要求	**	**	2 级能效等级	已落实

5.2 主要耗能设备及能效水平验收总结

综上，项目选用的主要耗能设备未列入国家《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》和《国家明令淘汰用能设备、产品目录》，主要耗能设备配置方案与节能报告基本一致，主要设备能效水平达到要求，满足验收要求。

六、节能措施

6.1 项目节能措施落实情况

表 6-1 节能措施落实情况对比表

内容	序号	设计方案	实际生产	落实情况	备注
节能技术措施	1	总图节能措施： 车间按工艺流程走向布置，工艺流畅，物料周转便捷快速。	总图节能措施： 车间按工艺流程走向布置，工艺流畅，物料周转便捷快速。	已落实	
	2	智慧绿色工厂措施： 建设光伏电池自动化生产线，实现自动化的材料输送。	智慧绿色工厂措施： 建设光伏电池自动化生产线，实现自动化的材料输送。	已落实	
	3	工艺节能措施： 选用天合自有的先进、成熟的电池生产工艺技术。	工艺节能措施： 选用天合自有的先进、成熟的电池生产工艺技术。	已落实	
	4	节电措施： 主要生产设备生产效率高，自动化程度高。 通用设备均达到 2 级及以上能效等级。	节电措施： 主要生产设备生产效率高，自动化程度高。 通用设备均达到 2 级及以上能效等级。	已落实	
	5	节水措施： 合理安排全厂用水、排水，建立合理的水量平衡系统。提高水的重复利用率。 对供水、用水的设施、设备等进行维修、保养，杜绝跑、冒、滴、漏等现象。	节水措施： 合理安排全厂用水、排水，建立合理的水量平衡系统。提高水的重复利用率。 对供水、用水的设施、设备等进行维修、保养，杜绝跑、冒、滴、漏等现象。	已落实	
	6	屋顶光伏发电	屋顶光伏发电	已落实	
	7	空压机热回收系统	空压机热回收系统	已落实	
	8	冷水机组热回收系统	冷水机组热回收系统	已落实	
	9	纯水系统浓水回用	纯水系统浓水回用	已落实	
	10	蒸汽冷凝水回用	蒸汽冷凝水回用	已落实	
节能管理措施	1	成立能源管理机构；设立节能专职人员。	成立能源管理机构；设立节能专职人员。	已落实	
	2	建立能源计量管理体系	建立能源计量管理体系	已落实	
	3	加强能源监测、诊断与分析，积极推进节能措施。	加强能源监测、诊断与分析，积极推进节能措施。	已落实	

2、节能措施验收总结

根据上述对比情况，项目已按照节能报告中的节能技术措施和节能管理措施进行了落实，因此，节能措施符合验收要求。

6.2 项目能源计量器具配备落实情况

表 6- 项目能源计量器具配备数量对比表

序号	计量设备名称	计量仪表名称	计量范围	设计方案		实际配置		落实情况
				数量	精度	数量	精度	
1	电力计量仪表	智能电子式	进厂计量	**	**	**	**	已落实
			次级用能单位	**	**	**	**	已落实
			主要用能设备	**	**	**	**	已落实
2	水计量仪表	涡轮流量计	进厂计量	**	**	**	**	已落实
			次级用能单位	**	**	**	**	已落实
			主要用能设备	**	**	**	**	已落实
3	天然气计量仪表	涡轮流量计	进厂计量	**	**	**	**	已落实
			次级用能单位	**	**	**	**	已落实
			主要用能设备	**	**	**	**	已落实
4	蒸汽计量仪表	涡轮流量计	进厂计量	**	**	**	**	已落实
			次级用能单位	**	**	**	**	已落实
			主要用能设备	**	**	**	**	已落实
5	氧气计量仪表	涡轮流量计	进厂计量	**	**	**	**	已落实
			次级用能单位	**	**	**	**	已落实
			主要用能设备	**	**	**	**	已落实
6	氢气计量仪表	涡轮流量计	进厂计量	**	**	**	**	已落实
			次级用能单位	**	**	**	**	已落实
			主要用能设备	**	**	**	**	已落实
7	压缩空气计量仪表	涡轮流量计	进厂计量	**	**	**	**	已落实
			次级用能单位	**	**	**	**	已落实
			主要用能设备	**	**	**	**	已落实
8	氮气计量仪表	涡轮流量计	进厂计量	**	**	**	**	已落实
			次级用能单位	**	**	**	**	已落实

			主要用能设备	**	**	**	**	已落实
--	--	--	--------	----	----	----	----	-----

2、能源计量器具验收总结

项目能源计量器具的范围、数量、种类、精度等均满足节能报告中对于能源计量器具的要求，符合验收要求。

七、项目能耗能效水平

7.1 项目能效水平落实情况

表 7-1 项目能效指标对比表

能效指标名称	单位	项目值	审查意见批复值（节能报告）	验收值指标来源	落实情况
电池片单位可比电耗	万 kWh/MWp	**	**	《晶体硅光伏产品单位可比电耗限额及计算方法》（DB33/972-2019）	已落实
电池工序取水量	t/MWp	**	**	《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》	已落实
				《光伏制造行业规范条件》（2021 年本）	
				《光伏制造行业规范条件》（2021 年本）	
晶硅电池工序综合电耗	万 kWh/MW	**	**	《绿色设计产品评价技术规范光伏电池》（T/CESA1117-2020）	已落实
				《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》	
				《光伏制造行业规范条件》（2021 年本）	
				《光伏制造行业规范条件》（2024 年本）	
晶硅电池水消耗量	t/MW	**	**	《绿色设计产品评价技术规范光伏电池》（T/CESA1117-2020）	已落实
单位产值能耗	tce/万元（当量值）	**	**	《年产 15GW 高效太阳能电池项目节能报告》	已落实
	tce/万元（等价值）	**	**		已落实
单位增加值能耗	tce/万元（当量值）	**	**		已落实
	tce/万元（等价值）	**	**		已落实

7.2 能效水平验收总结

综上，项目实际生产中的电池片单位可比电耗、晶硅电池工序综合电耗、电池工序取水量等均优于行业指标，达到国内先进水平或国

际先进水平，能效水平较高。此外，项目实际的单位产值能耗、单位工业增加值能耗等指标优于节能报告中的计算能效指标。

因此，项目能效水平符合验收要求。

八、项目年综合能源消费量

8.1 项目年综合能源消费量情况

表 8-1 项目年综合能源消费量对比表

名称	主要耗能种类	计量单位	设计方案			实际生产（达设计产能时）			实际生产 值指标来源	落实情况
			实物量	标准系数	折标准煤	实物量	标准系数	折标准煤		
输入	电力	万 kWh	**	0.1229kgc e/kWh(当量) /0.298kgc e/kWh(等 价)	**	**	0.1229kgc e/kWh(当量) /0.298kgc e/kWh(等 价)	**	实际 消耗	已落实
	天然气	万 Nm ³	**	1.2055kgc e/m ³	**	**	1.2055kgc e/m ³	**		
	新水	万t	**	0.1896kgc e/t	**	**	0.1896kgc e/t	**		
	蒸汽	t	**	0.0941kgc e/kWh(当量) /0.1117kg ce/kWh(等价)	**	**	0.0941kgc e/kWh(当量) /0.1117kg ce/kWh(等价)	**		
	柴油	t	**	1.4571kgc e/kg	**	**	1.4571kgc e/kg	**		
	氢气 (原料用 能)	万 Nm ³	**	0.3329kgc e/m ³	**	**	0.3329kgc e/m ³	**		
	氧气	万 Nm ³	**	0.2950kgc e/m ³	**	**	0.2950kgc e/m ³	**		
综合能源消费量			当量 值	**		当量值	**		低于 批复	已落实

	等价值	**	等价值	**	能源消费量	
--	-----	----	-----	----	-------	--

因此，项目年综合能源消费量符合节能验收要求。

九、验收结论

节能验收意见表

验收项	验收结果
项目建设方案	目前，项目已建设完成。 项目实际建设的工艺方案、生产设施、公辅工程等情况与设计的建设方案基本一致，符合验收要求。
主要用能设备	未采用国家明令禁止以及限制、淘汰类的设备，相关通用设备基本能满足 2 级能效等级或节能评价要求，配套电机、水泵等采用变频设备，照明采用 LED 节能等。经验收，主要用能设备已基本落实节能报告和节能审查意见内容，整体符合验收要求。
节能技术和管理措施	按要求采用了相关的节电、节水、节约天然气等措施，厂区设置了自控系统，成立了节能管理部门，制定了节能管理制度，并定期对能耗进行统计和检测。经验收，已落实节能报告和节能审查意见内容，符合验收要求。
计量器具配置	按要求配备了电力、新水、天然气和氧气、氢气等的计量器具。经验收，企业计量器具种类配备齐全，且进出用能单位、主要次级用能单位、主要用能设备各级的配备率满足国家标准和规范的要求，已落实节能报告和节能审查意见内容，符合验收要求。
能效指标	根据企业目前实际消耗的能耗量和产能指标，其实际的单位产品综合电耗指标和单位产品水耗指标等达到国内领先水平，单位产品能耗指标和单位工业增加值能耗指标优于节能报告指标值，项目能效水平较高。符合验收要求。
综合能源消费量	项目折算达产后的年综合能源消费量)为**tce(当量值)、**tce(等价值)。实际年综合能源消费量低于江苏省发展和改革委员会批复的年综合能源消费量。因此符合节能验收关于能源消费量的要求。