

检 测 报 告

送检单位：深圳市上古光电有限公司

样品名称：地面用晶体硅光伏组件

检测标准：IEC 61215-2:2016 《地面用光伏组件-设计鉴定和定型 第2部分：
试验程序》

IEC61701:2020 《光伏组件盐雾腐蚀试验》

IEC 61730-2: 2016 《光伏（PV）组件安全鉴定 第二部分：试验要
求》

IEC 62716:2013 《光伏（PV）组件-氨腐蚀试验》

检测类别：送样检测

检测项目：外观检查、最大功率确定、稳定性试验、绝缘试验、湿漏电流试验、
等电位连续性试验、氨气测试、盐雾试验、旁路二极管功能性试验

报告批准人：



报告日期：2024年10月30日

常州华阳检验检测技术有限公司

检测大纲

任务来源：深圳市上古光电有限公司

检测标准：IEC61215-2:2016 《地面用晶体硅光伏组件—设计鉴定和定型 第2部分：试验程序》

IEC 61701:2020 《光伏组件盐雾腐蚀试验》

IEC 61730-2: 2016 《光伏（PV）组件安全鉴定 第二部分：试验要求》

IEC 62716:2013 《光伏（PV）组件-氨腐蚀试验》

检测目录：

检测概况	表 1
外观检查	表 2
最大功率确定（稳定性试验前）	表 3
稳定性试验	表 4
最大功率确定（稳定性试验后）	表 5
绝缘试验	表 6
湿漏电流试验	表 7
等电位连续性试验	表 8
氨气测试	表 9
旁路二极管功能性试验	表 9
盐雾试验	表 10
旁路二极管功能性试验	表 10

试验附件

附件 1 外观图片.....表 11

附件 2 EL 测试图片表 12

以下空白



编制	刘鹏	校对	书改	审核	书改
----	----	----	----	----	----

检测报告

NO. HYJCL202410487（表 1）

检测概况				
送检单位	深圳市上古光电有限公司		样品名称	地面用晶体硅光伏组件
送检单位地址	广东省深圳市宝安区永新街文韬工业园 H 栋		送检单位联系方式	/
检测类别	送样检测		检测地点	江苏省常州市西太湖科技产业园兰香路 8 号
样品数量	2 块		报告编号	HYJCL202410487
检测标准	IEC 61215-2:2016《地面用光伏组件-设计鉴定和定型 第 2 部分：试验程序》 IEC 61701:2020《光伏组件盐雾腐蚀试验》 IEC 61730-2：2016《光伏（PV）组件安全鉴定 第二部分：试验要求》 IEC 62716:2013《光伏（PV）组件-氨腐蚀试验》			
送样日期	2024. 09. 23		检测日期	2024. 09. 24-2024. 10. 18
样品编号	编号	序列号		样品型号
	HA2024L-2564-001X	928124165993		Sun flex-PA219
	HA2024L-2564-002X	928124165991		Sun flex-PA219
序号	检测项目	检测仪器设备及设备编号	计量截止日期	检测人员
1	外观检查	外观检测台 HYJC-YS-033	/	吴波、唐志鹏
2	最大功率确定	组件脉冲模拟器 HYJC-YS-021	2025. 01. 23	吴波、唐志鹏
3	绝缘试验	程控耐压绝缘测试仪 HYJC-YS-155	2025. 08. 06	吴波、唐志鹏
4	湿漏电流试验	程控耐压绝缘测试仪 HYJC-YS-155	2025. 08. 06	吴波、唐志鹏
		电导率仪 HYJC-YS-171	2025. 08. 06	吴波、唐志鹏
5	氨气试验	氨气试验箱 HYJC-YS-003	2025. 06. 16	吴波、唐志鹏
6	盐雾试验	复合盐雾试验箱 HYJC-YS-161	2025. 08. 06	吴波、唐志鹏
7	等电位连续性试验	接地连续性测试仪 HYJC-YS-093	2025. 06. 16	吴波、唐志鹏
8	旁路二极管功能性测试	组件脉冲模拟器 HYJC-YS-021	2025. 01. 23	吴波、唐志鹏

检测报告

NO. HYJCL202410487（表 2）

项目名称	外观检查				
技术要求	IEC 61215-2:2016《地面用光伏组件—设计鉴定和定型 第2部分：试验程序》MQT01 外观检查： 在不低于1000lx的照度下，对每一个组件仔细检查是否存在下列严重的外观缺陷： 1. 外表面破损，破裂或者撕裂。 2. 弯曲、不规整的外表面，包括上层、下层、边框和接线盒的不规整以至于影响到光伏组件的运作。 3. 气泡或分层导致在组件电路与边缘之间形成一个连续的通道。 4. 如果机械完整性依赖于层压或其他粘附方式，所有气泡的面积总和不得超过组件总面积的1%。 5. 任何熔化或烧焦的密封剂、背板、前板，二极管或其他部件。 6. 丧失机械完整性，导致组件的安装和运作都受到损坏。 7. 破裂或破碎的电池片导致超过光伏电池10%的有效面积区域从电路中被移除。 8. 组件的有源电路的任何一层的空隙或可见腐蚀，其面积超过任何电池的10%以上。 9. 破损的内部连接，接头或端子。 10. 任何带电部件短路或外露。 11. 组件没有标签(铭牌)或其信息不可读。				
测试时间	2024. 09. 24				
样品编号	外观描述			检测结论	
HA2024L-2564-001X	无严重外观缺陷			合格	
HA2024L-2564-002X	无严重外观缺陷			合格	
以下空白					
备注	外观图片见附件 1。				
编制	刘鹏	校对	张改	审核	李华

检测报告

No. HYJCL202410487 (表 4)

项目名称	稳定性试验					
技术要求	IEC 61215-2:2016《地面用光伏组件—设计鉴定和定型 第2部分:试验程序》MQT19 稳定性试验: 1、按组件生产商推荐的方式将组件安装在支架上; 2、接入负载使组件工作在最大功率点附近; 3、总辐照量应$\geq 10\text{kWh/m}^2$,且每次的辐照量为5kWh/m^2; 4、采用室内方法,辐照度为1000W/m^2; 5、运用以下公式进行计算: $(P_{\text{max}} - P_{\text{min}}) / P_{\text{average}} < x$ 式中 $x=0.01$,若满足以上公式,即说明组件已达稳定状态。					
测试时间	2024.09.24-2024.09.25					
样品编号	测试轮次	累计辐照总量 (kWh/m ²)	接入电阻值 (Ω)	Pmp (W)	(Pmax - Pmin) / Paverage (%)	是否稳定
HA2024L-2564-001X	初始	/	/	461.400	/	/
	1	5	3.1	460.640	/	/
	2	10	3.1	460.339	0.23	是
HA2024L-2564-002X	初始	/	/	459.128	/	/
	1	5	3.1	458.806	/	/
	2	10	3.1	458.666	0.10	是
以下空白						
备注	无					
编制	刘鹏	校对	李改	审核	1589	

检测报告

NO. HYJCL202410487 (表 5)

项目名称	最大功率确定（稳定性试验后）						
技术要求	IEC 61215-2:2016《地面用光伏组件—设计鉴定和定型 第 2 部分：试验程序》 MQT02 最大功率确定： 按照 IEC60904-1 的方法，使用符合 IEC 60904-9 的 AAA 级模拟器，测试组件在特定辐照度和温度条件下的电流—电压特性。						
测试时间	2024. 09. 25						
样品编号	T(℃)	Voc (V)	Isc (A)	Vmp (V)	Imp (A)	Pmp (W)	FF (%)
HA2024L-2564-001X	25.0	45.507	12.863	37.596	12.244	460.339	78.64
HA2024L-2564-002X	25.0	45.576	12.834	37.786	12.138	458.666	78.42
以下空白							
备注	无						
编制	刘鹏	校对	卢欣	审核	卢欣		

检测报告

NO. HYJCL202410487（表 6）

项目名称	绝缘试验				
技术要求	IEC 61730-2: 2016《光伏（PV）组件安全鉴定 第二部分：试验要求》MST 16 绝缘试验： 1. 对于 P 型组件，引出线短路后接到有限流装置的直流绝缘测试仪的正极。 2. 将组件外露金属部分连接到测试仪负极。如果组件没有框架或边框是不良导体，在边缘周围包裹导电箔。将组件所有聚合物表面（正面/后板，接线盒）包裹导电箔。再将被覆盖部分的箔连接到测试仪负极。 3. 以不大于 500V/s 的速率增加绝缘测试仪的电压，直到等于 2000V 加上四倍的系统最大电压，维持此电压 1min，如果系统最大电压不超过 50V，所施加的电压应为 500V。 4. 拆去绝缘测试仪正负极的短路，按照 1 和 2 的方式连线，对组件施加系统电压值的直流电压，维持此电压 2min，测量绝缘电阻。 5. N 型组件接线方法与以上相反。 组件面积大于 0.1m²，测量电阻与组件面积乘积值不小于 40MΩ·m²。 组件面积小于 0.1m²，测量电阻不小于 400MΩ。				
测试时间	2024. 09. 25				
环境信息	温度（℃）	25.1	相对湿度（%）	53	
样品编号	绝缘		耐压		检测结论
	测试电压（V）	绝缘电阻（MΩ）	测试电压（V）	有无击穿或表面破裂现象	
HA2024L-2564-001X	1500	>10000	8000	无	合格
HA2024L-2564-002X	1500	>10000	8000	无	合格
以下空白					
备注	组件面积 2.53m ² ，测量阻值应≥15.8MΩ。				
编制	刘鹏	校对	卢欣	审核	1588

检测报告

NO. HYJCL202410487 (表 7)

项目名称	湿漏电流试验				
技术要求	IEC 61215-2:2016《地面用光伏组件—设计鉴定和定型 第2部分：试验程序》MQT15 湿漏电流试验： 1、将组件放在一个尺寸足够大到能将组件及边框水平放入的容器或浅槽中。槽中加入如下的溶液：溶液温度 22℃±3℃；溶液电阻率<3500Ω·cm。溶液深度应有效覆盖所有表面，同时不要泡到没有为浸泡而设计的接线盒引出线入口。 2、以不大于 500V·s ⁻¹ 的速率增加绝缘测试仪的电压直到 500V 或系统最大电压，维持此电压 2min，测试绝缘电阻。 组件面积大于 0.1m ² ，绝缘电阻与组件面积的倍数关系应不小于 40 MΩ·m ² ； 组件面积小于 0.1m ² ，绝缘电阻不小于 400MΩ。				
测试时间	2024. 09. 26				
溶液信息	温度(℃)	23.0	电阻率(Ω·cm)	2414	
样品编号	测试电压 (V)	测量电阻值 (MΩ)		检测结论	
HA2024L-2564-001X	1500	5600		合格	
HA2024L-2564-002X	1500	5840		合格	
以下空白					
备注	组件面积 2. 53m ² ，测量阻值应≥15. 8MΩ。				
编制	刘鹏	校对	张改	审核	李新

检测报告

No. HYJCL202410487 (表 8)

项目名称	等电位连续性试验				
技术要求	IEC 61730-2: 2016《光伏（PV）组件安全鉴定 第二部分：试验要求》MST13 等电位连续性试验： 证明在组件的暴露传导表面之间有传导通道，这样在一个光伏组件系统中，暴露的传导表面可以完全的接地。 a) 选定厂家指定的接地点和推荐的接地线。接上一个稳恒电源终端； b) 选定到接地点最大物理唯一的相邻（连接）外露导电部分，并接上另一个电源终端； c) 将伏特计接在已提供电流的两导电部分； d) 接 2.5±10%倍于组件过电流保护级别的电流，并维持至少 2 分钟； e) 在附加的边框上重复这个测试。				
测试时间	2024. 09. 27				
测试环境	温度（℃）	24. 8	相对湿度（%）	45	
样品编号	序号	电流（A）	接地电阻（mΩ）	检测结论	
HA2024L-2564-001X	1	62. 5	1. 381	合格	
	2	62. 5	1. 583		
	3	62. 5	1. 638		
HA2024L-2564-002X	1	62. 5	1. 558	合格	
	2	62. 5	1. 531		
	3	62. 5	1. 443		
以下空白					
备注	无				
编制	刘鹏	校对	张改	审核	1589

检测报告

No. HYJCL202410487 (表 9)

项目名称	氨气试验						
技术要求	IEC 62716:2013《光伏组件-氨腐蚀测试》 1. 对光伏组件进行预处理和预测试。 2. 组件应放置在氨腐蚀试验箱中。氨腐蚀试验箱程序应符合有关标准中氨腐蚀程序的规定。试验结束后，对部件进行清洗恢复，并进行最终试验； 要求：1、外观满足 MQT01 试验要求。 2、最大功率与初始功率衰减不超过 5%。 3、绝缘阻值满足与初始同样要求。 4、旁路二极管没有损坏，接地连续性仍然符合规定。						
检测日期	2024. 09. 28-2024. 10. 18						
试验阶段 1	时间（h）	8	试验阶段 2		时间（h）	16	
	NH3 浓度（ppm）	6667			NH3 浓度（ppm）	0	
	温度（℃）	60			温度（℃）	25	
	湿度（%）	100			湿度（%）	70	
样品编号	持续时间						
HA2024L-2564-001X	20 个循环（480h）						
备注	无						
氨气试验后的外观检查							
测试时间	2024. 10. 18						
样品编号	外观描述					检测结论	
HA2024L-2564-001X	无严重外观缺陷					合格	
备注	无						
氨气试验后的最大功率确定							
测试时间	2024. 10. 18						
样品编号	Voc（V）	Isc（A）	Vmp（V）	Imp（A）	Pmp（W）	FF（%）	衰减率（%）
HA2024L-2564-001X	45.466	12.814	37.449	12.195	456.666	78.39	0.80

No. HYJCL202410487（表 9）

备注	无			
氨气试验后的绝缘试验				
测试时间	2024. 10. 18			
环境信息	温度（℃）	24. 5	湿度（%）	42
样品编号	绝缘		耐压	检测结论
	测试电压（V）	测量电阻值（MΩ）	测试电压（V） 有无击穿或表面破裂现象	
HA2024L-2564-001X	1500	>10000	8000 无	合格
备注	组件面积 2. 53m ² ，测量阻值应≥15. 8MΩ。			
氨气试验后的湿漏电流试验				
测试时间	2024. 10. 18			
溶液信息	温度（℃）	20. 9	电阻率（Ω·cm）	2385
样品编号	测试电压（V）	测量电阻值（MΩ）		检测结论
HA2024L-2564-001X	1500	6850		合格
备注	组件面积 2. 53m ² ，测量阻值应≥15. 8MΩ。			
氨气试验后的接地连续性试验				
测试时间	2024. 10. 18			
样品编号	序号	电流（A）	接地电阻（mΩ）	检测结论
HA2024L-2564-001X	1	62. 5	1. 687	合格
	2	62. 5	1. 660	
	3	62. 5	1. 378	
氨气试验后的旁路二极管功能性试验				
测试时间	2024. 10. 18			
测试方法	方法 B			
样品编号	I-V 曲线向内拐角（有/无）			检测结论

检测报告

No. HYJCL202410487 (表 10)

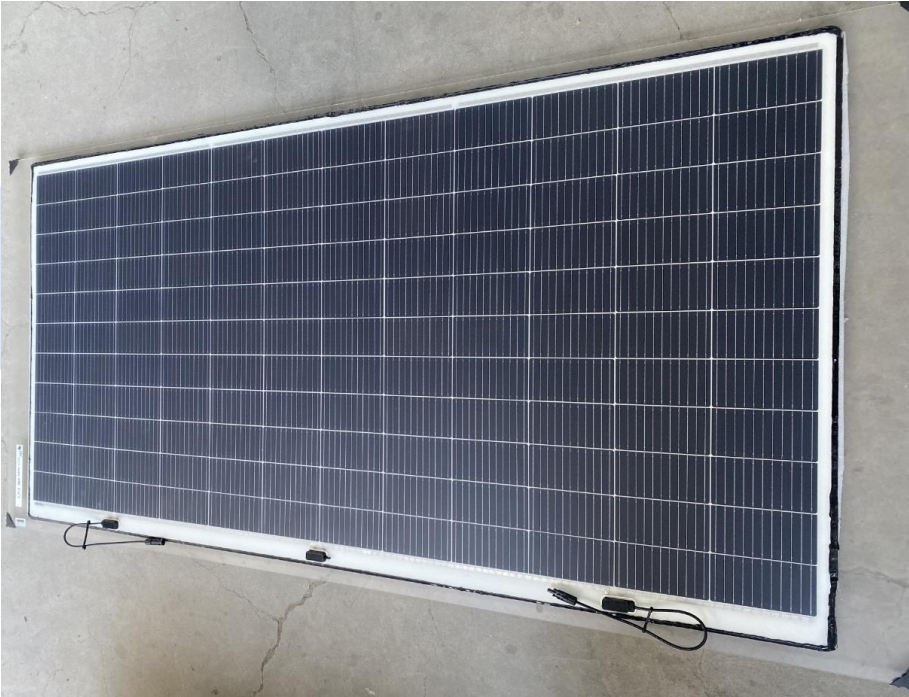
项目名称	盐雾试验						
技术要求	IEC61701:2020《光伏组件盐雾腐蚀试验》 1) 将光伏组件预处理。 2) 将组件置于盐雾试验箱中，盐雾试验箱程序符合 IEC60068-2-52:2017 中对盐雾程序的规定。结束后对组件清洗和恢复，最后进行最终测试。 要求：1、外观满足 MQT01 试验要求。 2、最大功率与初始功率衰减不超过 5%。 3、绝缘阻值满足与初始同样要求。 4. 旁路二极管没有损坏，接地连续性仍然符合规定。						
检测日期	2024. 09. 28-2024. 10. 05						
溶液信息	盐浓度 (%)	5		高湿度 储存条件	温度 (℃)	40	
	PH 值	6. 8			湿度 (%)	93	
	环境箱温度	35		干燥条件	温度 (℃)	23	
					湿度 (%)	50	
样品编号	盐雾等级		循环周期 (天)		周期数		
HA2024L-2564-002X	3		7		1		
备注	无						
盐雾试验后的外观检查							
测试时间	2024. 10. 05						
样品编号	外观描述					检测结论	
HA2024L-2564-002X	无严重外观缺陷					合格	
备注	无						
盐雾试验后的最大功率确定							
测试时间	2024. 10. 05						
样品编号	Voc (V)	Isc (A)	Vmp (V)	Imp (A)	Pmp (W)	FF (%)	衰减率 (%)
HA2024L-2564-002X	45. 487	12. 808	37. 576	12. 110	455. 046	78. 11	0. 79

No. HYJCL202410487 (表 10)

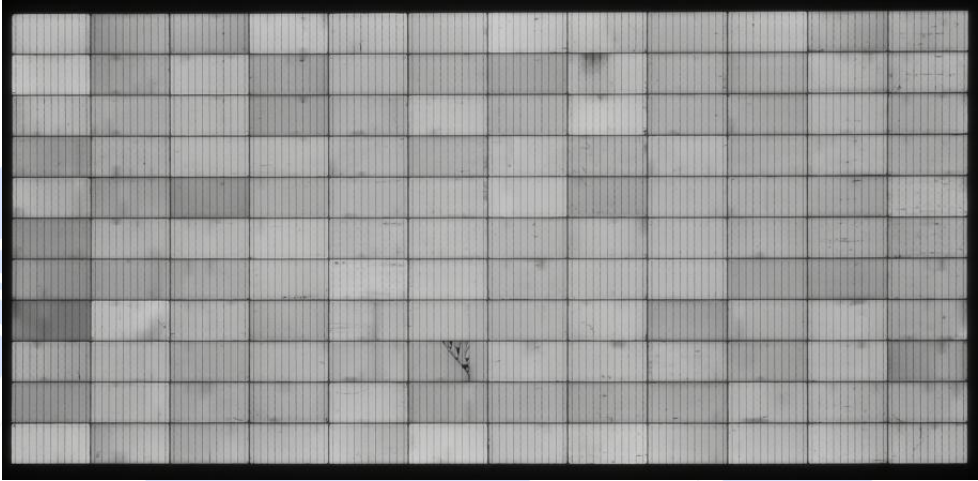
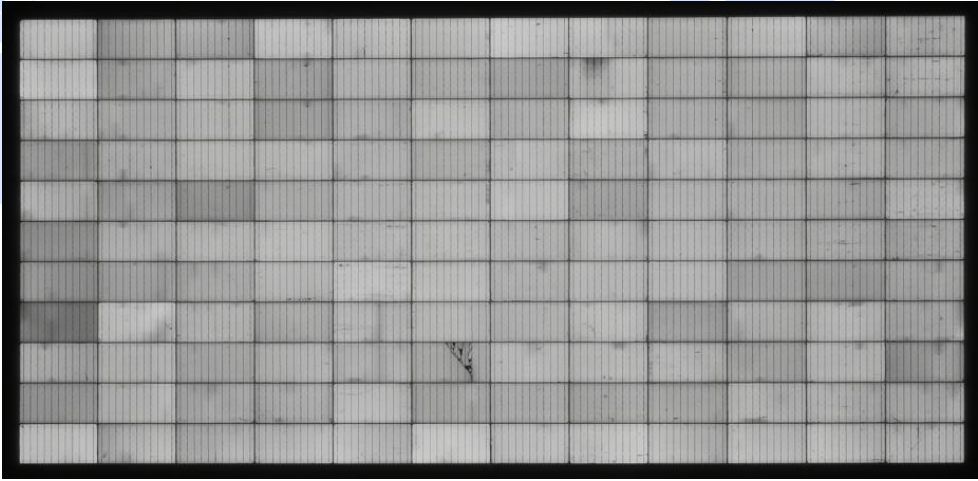
备注	无				
盐雾试验后的绝缘试验					
测试时间	2024. 10. 05				
环境信息	温度（℃）	25. 1	湿度（%）	64	
样品编号	绝缘		耐压		检测结论
	测试电压（V）	绝缘电阻（MΩ）	测试电压（V）	有无击穿或表面破裂现象	
HA2024L-2564-002X	1500	>10000	8000	无	合格
备注	组件面积 2. 53m ² ，测量阻值应≥15. 8MΩ。				
盐雾试验后的湿漏电流试验					
测试时间	2024. 10. 05				
溶液信息	温度（℃）	22. 4	电阻率（Ω·cm）	2414	
样品编号	测试电压（V）	测量电阻值（MΩ）			检测结论
HA2024L-2564-002X	1500	5340			合格
备注	组件面积 2. 53m ² ，测量阻值应≥15. 8MΩ。				
盐雾试验后的等电位连续性试验					
测试时间	2024. 10. 05				
测试环境	温度（℃）	25. 4	相对湿度（%）	59	
样品编号	序号	电流（A）	接地电阻（mΩ）	检测结论	
HA2024L-2564-002X	1	75	1. 205	合格	
	2	75	1. 306		
	3	75	1. 298		
备注	无				
盐雾试验后的旁路二极管功能性试验					
测试时间	2024. 10. 05				

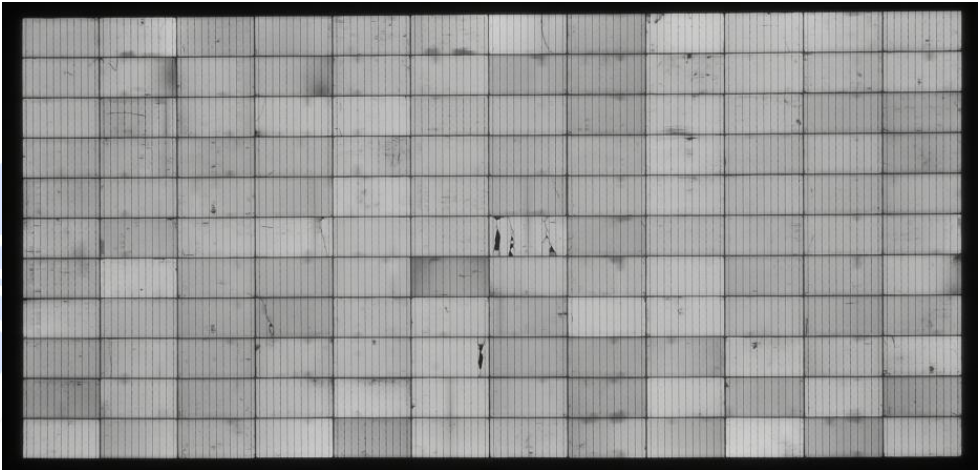
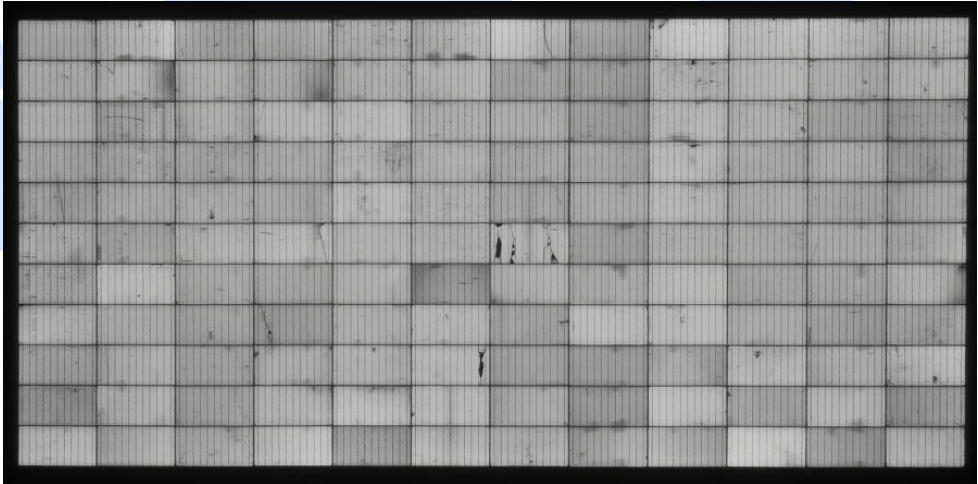
附件：

No. HYJCL202410487（表 11）

附件 1	外观图片	
样品型号	图片	
Sun flex-PA219	正面	
	背面	

附件 1	外观图片	
样品型号	图片	
Sun flex-PA219	零部件	
	零部件	
	铭牌	/
备注	无	

附件 2	EL 测试	
样品编号	图片	
HA2024L-2564-001X	初始	
HA2024L-2564-001X	最终	

附件 2	EL 测试	
样品编号	图片	
HA2024L-2564-002X	初始	
HA2024L-2564-002X	最终	
备注	无	

—报告结束—



华阳检测
HuaYang Testing

IECEE 认可检测中心 ● 光伏领域专业技术服务机构 ● 国家标准主编单位

声 明

- 1、样品及样品信息由委托方提供及确认。本公司不负责证实样品的真伪性，不承担证实委托方提供信息的准确性、适当性和（或）完整性责任。
- 2、本报告中的检测结果仅针对客户要求的检测项目，且仅对本次被检对象有效。
- 3、如该客户未指定相关测试所应用的测试方法或标准，本公司将会自行选择适当的方法或标准。
- 4、如该客户准备利用本公司所签发的报告在司法或仲裁程序上，合同签订时必须明确阐明此用途。
- 5、检测报告无编制、审核、批准签字或防伪标识无效。
- 6、我司仅对加盖常州华阳检验检测技术有限公司印章的完整报告负责。
- 7、未经本公司书面允许，不得部分复制。
- 8、本公司对由于利用本公司所签发的任何报告而造成的损失，概不会承担任何责任。
- 9、对于客户因非出于合同约定的用途使用本测试报告产生的任何后果和责任，常州华阳检验检测技术有限公司不承担任何责任，并且客户应当向常州华阳检验检测技术有限公司赔偿因其违反合同及上述义务而产生的任何损失、损害、要求、请求以及第三方提出的索赔。
- 10、报告中“*”标识项目表示暂未在 CNAS 认可范围内；“•”标识项目表示暂未在 CMA 资质认定范围内；“#”标识项目代表数据来源于指定的签约实验室。不包含 CMA 资质认定标志的报告，检测数据和结果仅供委托单位参考，不作为社会公正性数据。
- 11、对本报告所有内容，本公司拥有最终解释权。
- 12、如对检测报告有异议，请于报告日期之日起 30 日内提出，过期不予受理。



常州华阳检验检测技术有限公司

Changzhou HuaYang Inspection and Testing Technology Co., Ltd

地址：江苏省常州市西太湖科技产业园兰香路 8 号

电话：0519-85503571 0519-85503573 0519-86767918

传真：0519-86767558

邮编：213149

邮箱：hyjc@hyjc-solar.com（客户投诉及人力资源专用）