

AM1.5G 标准光谱模拟光源 SS-X

产品介绍

唯有精准的转换效率测试，才能带动整体光伏产业的正向发展！

2020 年“太阳光模拟器性能分级”的国际标准 IEC 60904-9 进行了重大更新，对太阳光模拟器的用户与制造商都有重大的影响。更新的最大目的，在于因应新型太阳能电池材料（钙钛矿光伏与有机光伏材料）与结构（PERC、HJT、TopCon、叠层）的进步，所带来对于更高质量的太阳光模拟器需求增长。



新版的标准，有三个重要的关键更新：

1. 引入了 A+ 分级：在光谱匹配、空间不均匀性和时间不稳定性等三项指标引入了 A+ 分级。
2. 300 nm~ 1200 nm：增加了 300nm~400nm 以及 1100nm~1200nm 的光谱评价波段。
3. 引入了两个全新指标：光谱覆盖率 (SPC) 与光谱偏差率 (SPD)。

光谱 A+ (A Plus) 分级 (300nm ~ 1200nm; 0.875~1.125 的分布值) 是太阳光模拟器相较于过去十多年来最大的差异，反应了现今整体太阳光模拟器的技术改进。实际的意义是产生更精确的光谱，使得太阳能电池的转换效率测试结果的误差可以更低、更准确。

IEC 60904-9：2020 引入的两项新指标之一的光谱覆盖率 (SPC) 是评价太阳光模拟器光谱输出在 300nm 到 1200nm 间的光谱涵盖百分比。SPC 是特别针对新兴 LED 类型的太阳光模拟器所制定的，一般氙灯太阳光模拟器的 SPC 覆盖率都可以达到 100%。

IEC 60904-9：2020 另一项新引入指标是光谱偏差 (SPD)。SPD 是评价整体太阳光模拟器光谱高于或低于指定 AM1.5G 光谱的总程度。SPD 越接近 0% 代表越接近 AM1.5G 光谱。越低的 SPD 其相对于 AM1.5G 光谱的偏差就越小，这也意味着用于太阳能电池转换效率测试的总误差也可以较低。

光焱科技针对 IEC 60904-9：2020 最新的光谱要求，推出了 SS-X 系列的 AM1.5G 标准太阳光谱的模拟光源。SS-X 太阳光模拟器 AM1.5G 滤光片采用先进的等离子沉积技术制成，光谱精度高，使用寿命长。不仅 300nm ~1200nm 的光谱评级达到 A+ 等级 (0.875~1.125)，其光谱偏差 SPD 更达到双光源模拟器等级的 3.3%。这两项新指标可以区分“一般 A 级”太阳光模拟器与“优秀 A+ 级”太阳光模拟器的差异。也显示了 SS-X 模拟器对于新型太阳能电池材料（如钙钛矿光伏与有机光伏材料）与新型太阳能电池结构（如 PERC、HJT、TopCon、叠层）的 IV 转换效率测试，提供了更宽广 300nm~1200nm 波段、更低的误差与更准确的测试结果。

	光谱评级 (300~1200 nm)	SPC (100%为理想值)	SPD (0%为理想值)
双光源(理想)	A+	100%	3.2%
双光源(实际)	A+	100%	4~8%
SS-X模拟器	A+	100%	3.3%
SS-F5模拟器	A	100%	4.4%
US 模拟器	A	100%	6.7%
JP 模拟器	A	100%	6.8%

各品牌光谱评级、SPC、SPD 的比较表。SS-X 模拟器具有理想双光源的光谱性能表现。

适用范围

- 钙钛矿太阳能电池效率测量
- 有机太阳能电池效率测量
- 钙钛矿 / 硅串联太阳能电池效率测量
- 理想因子 n 测试
- Sun-Voc 测试
- 水分解电池测试
- HJT、PERC、TOPCon 硅太阳能电池测试

选型表 / 规格

- SS-X 系列模拟器具备 A+ 光谱，SPD 指标低于同类型产品，是最接近 AM1.5G 标准光谱的单光源太阳光模拟器。
- SS-IRIS：自动连续变光强控制技术（需选配 IVS-KA6000 系列软件）
- 4 种光束输出方向与光学机械快门（标配）
- 光强回授控制模块（选配；CI：Constant Intensity; 16h 变化 <1%）

型号	光斑尺寸	光谱	光均	光稳	工作距离
SS-X50	50x50 mm ²	A+	A	A+	250 mm
SS-X100R	100x100 mm ²	A+	A	A+	300 mm
SS-X180R	180x180 mm ²	A+	A	A+	500 mm
SS-X200R	200x200 mm ²	A+	A	A+	400 mm
SS-X220R	220x220 mm ²	A+	A	A+	400 mm

产品实绩

