



中华人民共和国国家标准

GB 6494—86

航天用太阳电池电性能测试方法

Measurement procedures for electrical
characteristics of astronautic solar cells

1986-06-18发布

1987-06-01实施

国家标准局 批准

航天用太阳能电池电性能测试方法

Measurement procedures for electrical characteristics of astronautic solar cells

本标准适用于无聚光器的航天用单体太阳能电池、太阳能电池组件、太阳能电池组合板和太阳能电池方阵，以及工作标准太阳能电池电性能的测试*。

本标准不适用于一级和二级标准太阳能电池的测试。

1 原理

测量太阳能电池的电性能归结为测量它的伏安特性。由于伏安特性与测试条件有关，必须在统一规定的标准测试条件下进行测量，或将测量结果换算到标准测试条件。标准测试条件包括标准阳光（标准光谱和标准辐照度）和标准测试温度。测试光源可选用人造测试光源（太阳模拟器或其他模拟阳光光源）或自然阳光。使用人造测试光源时，辐照度用标准太阳能电池的短路电流标定值来校准。为了减少光谱失配误差，测试光源的光谱应尽量接近标准阳光光谱，或选用和被测电池光谱响应基本相同的标准太阳能电池。

2 电性能测试的一般规定

2.1 标准测试条件

2.1.1 本标准规定AM0标准阳光光谱为空间标准阳光光谱（见附录D）。

2.1.2 空间阳光的标准辐照度规定为 $1367\text{W}/\text{m}^2$ 。

2.1.3 标准测试温度规定为 25°C 。

2.1.4 标准测试温度的允差为 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

2.2 测量仪器与装置

2.2.1 标准太阳能电池

2.2.1.1 标准太阳能电池用于校准测试光源的辐照度。

2.2.1.2 对AM0工作标准太阳能电池进行测试时，用AM0二级标准太阳能电池校准辐照度。

2.2.1.3 在非定标测试中，一般用AM0工作标准太阳能电池校准辐照度。要求高时，用AM0二级标准太阳能电池。

2.2.2 电压表（包括一切测量电压的装置）

2.2.2.1 电压表的精确度应不低于0.5级。

2.2.2.2 电压表的内阻应不低于 $20\text{k}\Omega/\text{V}$ ，推荐使用数字式电压表。

2.2.3 电流表（包括一切测量电流的装置）

2.2.3.1 电流表的精确度应不低于0.5级。

2.2.3.2 电流表内阻应小到能保证在测量短路电流时，被测电池两端的电压不超过开路电压的3%。当要求更精确时，在开路电压的3%以内可利用电压和电流的线性关系来推算完全短路时的短路电流。

* 在本标准中，工作标准太阳能电池的测试简称定标测试，其他统称非定标测试。