



中华人民共和国国家标准

GB 11012—89
降为 SJ/T 11061—96

太阳能电池电性能测试设备检验方法

Inspection procedures for electrical
performance test equipments
for solar cells

1989-03-31 发布

1990-01-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

太阳能电池电性能测试设备检验方法

Inspection procedures of electrical
performance test equipments
for solar cells

GB 11012—89

1 主题内容与适用范围

本标准规定了太阳能电池电性能测试设备技术性能的一般检验方法。

本标准适用于检验各类太阳能电池电性能测试设备,包括测量单体太阳能电池、太阳能电池组件、太阳能电池组合板和太阳能电池方阵的所有类型的电性能测试设备。各类太阳能电池测试设备应根据具体要求有针对性地进行引用。

2 引用标准

- GB 6494 航天用太阳能电池电性能测试方法
- GB 6495 地面用太阳能电池电性能测试方法
- GB 1324 光学零件上真空镀硫化锌氟化镁多层分光膜
- GB 3360 数据的统计处理 均值的估计和置信区间

3 电测系统的检测

3.1 可变负载

3.1.1 电阻可变负载

3.1.1.1 仪器和电路

a. 仪器

函数记录仪:精度不低于 $\pm 0.5\%$ 。

稳压电源:所能提供的电压、电流和功率应不小于被检测试台的电压、电流和功率量程。电压不稳度应不超过 $\pm 0.1\%$,电源内阻应不大于 0.01Ω 。输出交流纹波电压应不大于输出电压的 0.2% 。

限流电阻:阻值根据测试需要确定,但应保证稳压电源安全使用,限流电阻应有足够的功率,以保证不发热损坏。

采样电阻:应选用阻值为限流电阻十分之一以下的精密电阻,并有足够的功率,以保证不致因温升而改变其电阻值。

b. 电路框图

按图1接线。

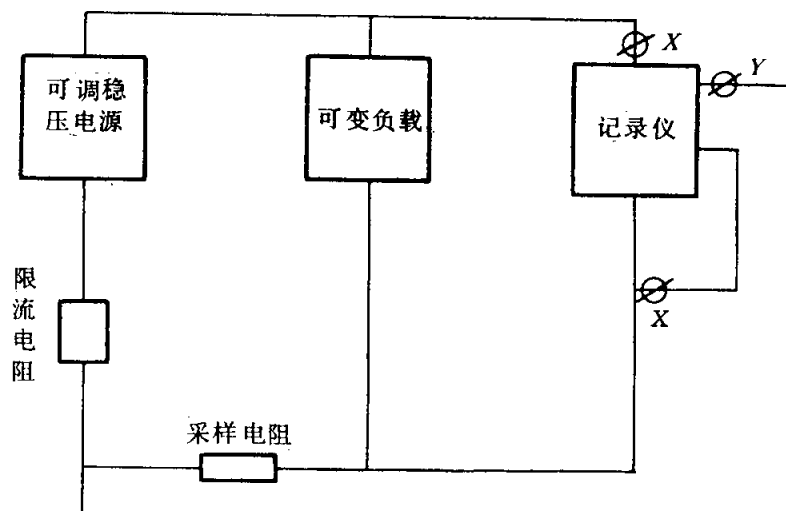


图 1

3.1.1.2 检测

- a. 如负载分若干档,应各档分别检验。并使稳压电源电压与各档量程相对应。
- b. 把可变负载从最大值到最小值连续反复调节三次,把各次描绘的 $I-V$ 特性记录在同一坐标上,得到三条曲线。

3.1.1.3 可变负载应满足以下条件

- a. 按 3.1.1.2b 条测得的三条曲线目视应重合。
- b. $I-V$ 特性曲线连续、平滑、无跳变。
- c. 可变负载两端电压的最小值应小于最大值的 3%,可变负载上电流的最小值应小于最大值的 1%。
- d. 电阻可变负载的额定电流应不小于受检测试台的最大电流量程。

3.1.2 电子负载

3.1.2.1 仪器和电路

- a. 仪器 同 3.1.1.1a 条。
- b. 电路框图 同 3.1.1.1b 条。

3.1.2.2 检测

- a. 同 3.1.1.2a 条。
- b. 同 3.1.1.2b 条。

3.1.2.3 电子负载应满足以下条件

- a. $I-V$ 特性曲线连续、平滑、无跳变。
- b. $I-V$ 特性曲线与电流轴、电压轴相交。
- c. 电流和电压的重复性误差及上下变差满足被检设备的技术要求。
- d. $I-V$ 特性曲线应是直线,可用直尺来检验它是否失真。

3.2 电流、电压测量(包括记录)装置

电流、电压测量装置按 3.2.1 条和 3.2.2 条两种情况检验。

3.2.1 太阳能电池测试设备所选用的电测量指示仪表精度应不低于 0.5 级,以计量部门一年内的检定证明为依据,否则在必要时应按照计量部门所规定的方法进行精度检验。

3.2.2 用微机、集成电路及显示元件装配的电测量装置、应按照对精度相当于 0.5 级电测量指示仪表的要求来检验。

3.3 接线、安装、夹具

3.3.1 太阳能电池电性能测试设备电测部分的接线和安装应符合有关规定。

3.3.2 从太阳能电池到电流测量端的接线电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