

# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1622—2017

---

## 太阳能电池校准规范：光电性能

Calibration Specification for Solar Cells: Photoelectric Properties

2017-02-28 发布

2017-05-28 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 计 量 技 术 规 范  
太 阳 电 池 校 准 规 范 : 光 电 性 能  
JJF 1622—2017  
国 家 质 量 监 督 检 验 检 疫 总 局 发 布

\*

中 国 质 检 出 版 社 出 版 发 行  
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号 (100029)  
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号 (100045)

网 址 : [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服 务 热 线 : 400-168-0010

2017 年 6 月 第 一 版

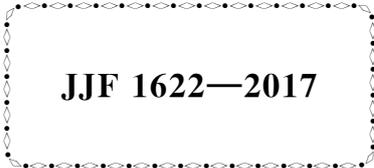
\*

书 号 : 155026 · J-3464

版 权 专 有 侵 权 必 究

**太阳能电池校准规范：  
光电性能**

**Calibration Specification for Solar Cells：  
Photoelectric Properties**



**JJF 1622—2017**

**归口单位：**全国光学计量技术委员会

**主要起草单位：**中国计量科学研究院

扬州光电产品检测中心

**参加起草单位：**国家太阳能光伏产品质量监督检验中心

中国电子科技集团公司第十八研究所

中国测试技术研究院

本规范委托全国光学计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

熊利民（中国计量科学研究院）

孟海凤（中国计量科学研究院）

赵 文（扬州光电产品检测中心）

**参加起草人：**

赫英威（中国计量科学研究院）

孙 晓（国家太阳能光伏产品质量监督检验中心）

徐正元（中国电子科技集团公司第十八研究所）

曹远生（中国测试技术研究院）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语和定义 .....	( 1 )
3.1 标准测试条件 .....	( 1 )
3.2 光电性能 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 2 )
5 计量特性 .....	( 2 )
5.1 工作范围 .....	( 2 )
5.2 工作条件 .....	( 3 )
6 校准条件 .....	( 3 )
6.1 环境条件 .....	( 3 )
6.2 测量标准及其他设备 .....	( 3 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 3 )
7.1 校准前检查 .....	( 3 )
7.2 光电性能校准 .....	( 3 )
8 校准结果表达 .....	( 4 )
9 复校时间间隔 .....	( 5 )
附录 A 校准结果内页推荐格式 .....	( 6 )
附录 B 校准原始记录内页推荐格式 .....	( 7 )
附录 C 校准不确定度评定示例 .....	( 8 )
附录 D 太阳模拟器等级划分 .....	( 14 )

## 引 言

本规范参照 GB/T 6495.1—1996《光伏器件 第1部分：光伏电流-电压特性的测量》、IEC 60904-1:2006《光电器件 第一部分：光伏电流-电压特性的测量》（Photovoltaic devices—Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics）的相关规定制定。

为满足国内光伏行业光伏器件性能的计量需求，依据 JJF 1071—2010 和 JJF 1059.1，本规范在 GB/T 6495.1—1996 和 IEC 60904-1:2006 基础上，增加了以下内容：

- 明确了太阳电池的光电性能校准的具体方法（见 7.2）；
- 增加了校准结果不确定度评定示例（见附录 C）；
- 明确了对校准结果内页格式的要求（见 8）。

本规范为首次发布。

## 太阳电池校准规范：光电性能

### 1 范围

本规范适用于太阳电池的光电性能校准，主要参数包括短路电流  $I_{sc}$ ，开路电压  $V_{oc}$  和最大输出功率  $P_m$ 。在模拟光源和自然太阳光源下，校准晶硅太阳电池、薄膜太阳电池及其他非硅基新型太阳电池，可参照本规范执行。

### 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB/T 2297—1989 太阳光伏能源系统术语

GB/T 6495.1—1996 光伏器件 第1部分：光伏电流-电压特性的测量

GB/T 6495.4—1996 晶体硅光伏器件的 I-V 实测特性的温度和辐照度修正方法

GB/T 11011—1989 非晶硅太阳电池电性能测试的一般规定

IEC 60904-1: 2006 光伏器件 第一部分：光伏电流-电压特性的测量 (Photovoltaic devices—Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics)

IEC 60904-9: 2007 光伏器件 第九部分：太阳模拟器性能要求 (Photovoltaic devices—Part 9: Solar simulator performance requirements)

IEC 60891: 2009 光伏器件 实测 I-V 特性的温度和辐照度校正方法 (Photovoltaic devices—Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics)

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范：

#### 3.1 标准测试条件 standard test conditions (STC)

用于标准太阳电池测量的光源总辐照度为  $1\ 000\ \text{W}/\text{m}^2$ ，并具有 AM1.5 G 太阳光谱辐照分布，测试温度为  $(25 \pm 2)\text{ }^\circ\text{C}$ 。

#### 3.2 光电性能 photoelectric properties

太阳电池的光电性能即电流-电压 (I-V) 特性 (如图 1)，主要体现在如下关键参数：短路电流  $I_{sc}$ 、开路电压  $V_{oc}$ 、最大输出功率  $P_m$ 、最佳工作电压  $V_m$  和最佳工作电流  $I_m$ 。并且可以计算出填充因子  $FF$ 、光电转换效率  $\eta$  以及短路电流密度  $J_{sc}$  等。