

ICS 27.160  
CCS K 83



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6497—2025

代替 GB 6497—1986

## 地面用光伏电池标定的一般规定

General rules of terrestrial photovoltaic cell calibration

2025-12-31 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 前言 .....                            | III |
| 引言 .....                            | IV  |
| 1 范围 .....                          | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                     | 1   |
| 3 术语和定义 .....                       | 1   |
| 4 仪器设备 .....                        | 1   |
| 4.1 一般要求 .....                      | 1   |
| 4.2 光伏电池短路电流测量设备 .....              | 2   |
| 4.3 光伏电池光谱响应度测量设备 .....             | 2   |
| 4.4 光谱辐照度测量设备 .....                 | 2   |
| 4.5 光伏电池温度测量设备 .....                | 2   |
| 4.6 光伏电池太阳跟踪测试设备 .....              | 2   |
| 5 标准光伏电池的确定 .....                   | 2   |
| 5.1 标准光伏电池样品 .....                  | 2   |
| 5.2 标准光伏电池样品性能筛选测试 .....            | 2   |
| 6 标定方法 .....                        | 2   |
| 6.1 差分光谱响应度标定法 .....                | 2   |
| 6.2 地面阳光标定法 .....                   | 2   |
| 6.3 太阳模拟器标定法 .....                  | 3   |
| 7 标定数据处理 .....                      | 3   |
| 8 标准光伏电池的复标定 .....                  | 3   |
| 9 标定报告 .....                        | 3   |
| 附录 A (规范性) 差分光谱响应度标定法和地面阳光标定法 ..... | 4   |
| A.1 差分光谱响应度标定法 .....                | 4   |
| A.2 地面阳光标定法 .....                   | 5   |
| 附录 B (资料性) 太阳模拟器标定方法 .....          | 8   |
| 参考文献 .....                          | 9   |

## 前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB 6497—1986《地面用太阳电池标定的一般规定》，与 GB 6497—1986 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了砷化镓等非硅基地面用光伏电池的适用范围(见第 1 章)；
- 更改了标定值的定义(见第 3 章，见 1986 年版第 2 章)；
- 更改了地面阳光标定法(见附录 A,1986 年版附录 B)；
- 增加了差分光谱响应度标定法和太阳模拟器标定法(见附录 A)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国太阳光伏能源系统标准化技术委员会(SAC/TC 90)归口。

本文件起草单位：中国计量科学研究院、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司、中国电子技术标准化研究院、合创检测(江苏)有限公司、东方日升新能源股份有限公司、晶科能源股份有限公司、晶澳太阳能科技股份有限公司、天合光能股份有限公司、北京逐新新能源有限公司、上海电气集团股份有限公司。

本文件主要起草人：熊利民、孟海凤、赵志国、陈晓达、王赶强、高传楼、张莹、刘亚峰、黄玲、蒋秀林、张俊超、闫萍、李梦媛、张赟、李龙云、董国煌、徐敏伟。

本文件于 1986 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引　　言

随着光伏电池生产工艺、相关计量技术及国际国内标准的发展和更新,GB 6497—1986 所规定的术语、内容和方法难以满足需求,亟需更新以促进光伏行业的健康发展。国际上,地面用一级标准光伏电池的标定方法通常分为差分光谱响应度标定法、地面阳光标定法及太阳模拟器标定法三种。差分光谱响应度标定法不受外界自然环境条件的影响,标定工作方便实用且可实现较高的测量不确定度水平。地面阳光标定法分为总辐射标定法和直接辐射标定法,要求在良好的阳光条件下进行,受天气等自然因素限制和影响较大,需选择适当的气象条件并执行修正以获得准确可靠的标定结果。太阳模拟器标定法不受天气等自然环境的影响,但受限于太阳模拟器光谱与 AM1.5G 标准光谱的失配等因素。本文件涵盖了上述三种方法,并将其具体要求和数据处理等写纳入了附录,为我国地面用一级标准光伏电池的标定工作提供参考和指导。在实际标定工作中,可根据实验室自身条件进行选择。

GB/T 6497 旨在地面用一级标准光伏电池的标定,获得其标准测试条件下的短路电流值即标定值,对地面用光伏下游参数量值的溯源至关重要。本次修订扩充了适用范围,更新了关键定义,新增了我国量值独立溯源且国际公认的差分光谱响应度标定法,完善了地面阳光标定法,体现了我国技术现状,又考虑了未来发展,具有可操作性和指导价值。本文件对我国地面用标准光伏电池的研制、筛选、标定及应用等方面均具有重要的意义。

# 地面用光伏电池标定的一般规定

## 1 范围

本文件规定了地面用一级标准光伏电池标定的设备要求、标定方法和标定程序等。

本文件适用于硅基、砷化镓等地面用光伏电池的标定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2297 太阳光伏能源系统术语

GB/T 6495.2 光伏器件 第2部分:标准光伏器件的要求

GB/T 6495.3 光伏器件 第3部分:基于标准光谱辐照度数据的地面光伏器件测量原理

GB/T 6495.8 光伏器件 第8部分:光伏器件光谱响应的测量

GB/T 6495.10 光伏器件 第10部分:线性相关性和线性特性测量方法

GB/T 46982—2025 光伏器件 *I-V* 特性的温度和辐照度修正方法(IEC 60891:2021, IDT)

## 3 术语和定义

GB/T 2297 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**一级标准光伏电池 primary reference photovoltaic cell**

采用规定的方法制作,量值不源于其他光伏电池,用于周期性校准二级标准光伏电池的标准器件。

注: IEC 60904-4 中,其通用表述为 primary reference。

### 3.2

**标准测试条件 standard test conditions; STC**

地面用光伏电池的标准测试条件,即 AM1.5G 标准太阳光谱辐照度,太阳总辐照度为  $1\ 000\ W/m^2$ ,光伏电池的标定温度为  $25\ ^\circ C$ 。

### 3.3

**标定值 calibration value**

标准光伏电池在标准测试条件下的短路电流值。

## 4 仪器设备

### 4.1 一般要求

仪器设备应经过具有国家认可资质的计量机构校准,并在有效期内。