



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 46989.1—2025/IEC 62759-1:2022

## 光伏组件 运输试验 第1部分： 组件包装单元的运输和装卸

Photovoltaic modules—Transportation testing—  
Part 1: Transportation and shipping of module package units

(IEC 62759-1:2022, IDT)

2025-12-31 发布

2026-04-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准管理委员会 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 .....	2
4 取样规则 .....	2
5 样品预处理 .....	3
6 试验程序 .....	3
6.1 通则 .....	3
6.2 测量 .....	4
6.3 运输试验 .....	5
6.4 环境应力试验 .....	7
7 判定准则 .....	7
8 报告 .....	8
附录 A (资料性) 试验曲线 .....	9
A.1 综述 .....	9
A.2 PSD 试验数据点的取样方式 .....	9
附录 B (规范性) 关于重测 .....	11
参考文献 .....	13

## 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。

本文件是 GB/T 46989《光伏组件 运输试验》的第 1 部分。GB/T 46989 已经发布了以下部分：  
——第 1 部分：组件包装单元的运输和装卸。

本文件等同采用 IEC 62759-1:2022《光伏组件运输试验 第 1 部分：组件包装单元的运输和装卸》。  
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：东方日升新能源股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、中国质量认证中心有限公司、浙江晶科能源有限公司、国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司西宁分公司、常熟阿特斯阳光电力科技有限公司、浙江鉴衡检测技术有限公司。

本文件主要起草人：刘亚峰、周卫新、章天瑜、张莹、刘鹏华、陈晓达、王英博、许涛、李宁、储银枝、朱晨。

## 引　　言

GB/T 46989《光伏组件　运输试验》提出了光伏组件运输试验关于组件包装单元的运输和装卸,以及相关试验的方法和判定要求,对光伏组件运输过程中的性能测量具有积极的指导意义。GB/T 46989拟由以下部分组成。

—— 第1部分:组件包装单元的运输和装卸。目的在于提供光伏组件包装单元的运输及综合环境影响的试验方法以及光伏组件运输试验曲线,此外也提供了光伏组件需要运输试验重测的设计变更项目,且适用于平板型光伏组件。

# 光伏组件 运输试验 第 1 部分： 组件包装单元的运输和装卸

## 1 范围

光伏组件是在其生命周期内用于连续户外暴露的电气装置。现有的组件相关型式认证标准中未考虑光伏组件从产地运输到安装地的过程中机械应力可能对光伏组件质量的影响。

本文件规定了光伏组件包装单元的运输及综合环境影响试验方法。

附录 A 提供了光伏组件运输试验曲线。

附录 B 提供了光伏组件需要重测的设计变更项目。

本文件适用于平板型光伏组件。

## 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。

IEC 60068-2-27:2008 环境试验 第 2-27 部分:试验 Ea 试验和指南:冲击(Environmental testing—Part 2-27: Tests—Test Ea and guidance: Shock)

注: GB/T 2423.5—2019 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击(IEC 60068-2-27:2008, IDT)

IEC TS 60904-13 光伏器件 第 13 部分:光伏组件的电致发光(Photovoltaic devices—Part 13: Electroluminescence of photovoltaic modules)

IEC 61215-1:2021 地面光伏组件 设计和定型 第 1 部分:试验要求[Terrestrial photovoltaic (PV) modules—Design qualification and type approval—Part 1: Test requirements]

IEC 61215-2:2021 地面光伏组件 设计和定型 第 2 部分:试验程序[Terrestrial photovoltaic (PV) modules—Design qualification and type approval—Part 2: Test procedures]

IEC 61730-2:2022 光伏组件安全准则 第 2 部分:试验要求[Photovoltaic (PV) module safety qualification—Part 2: Requirements for testing]

IEC TS 61836 太阳能光伏能源系统 术语、定义和符号[Solar photovoltaic (PV) energy systems—Terms, definitions and symbols]

IEC TS 62782: 2016 光伏组件 动态机械载荷试验[Photovoltaic (PV) modules—Cyclic (dynamic) mechanical load testing]

ASTM D880-92 运输容器和系统的冲击试验方法(Standard Test Method for Impact Testing for Shipping Containers and Systems)

ASTM D4169-16 运输集装箱系统性能试验规范(Standard Practice for Performance Testing of Shipping Containers and Systems)

ASTM D4728—2006 海运集装箱随机振动试验方法(Standard Test Method for Random Vibration Testing of Shipping Containers)

ASTM D5277-92 使用倾斜冲击试验机进行程序控制的水平冲击用试验方法(Test method for performing programmed horizontal impact using an incline impact tester)