



中华人民共和国国家标准

GB/T 46981—2025/IEC 62892:2019

光伏组件扩展热循环 试验程序

Extended thermal cycling of PV modules—Test procedure

(IEC 62892:2019, IDT)

2025-12-31 发布

2026-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 抽样 2

5 标识和文档 2

6 变更 2

7 试验步骤 2

 7.1 初始测试 2

 7.2 热循环试验 3

 7.3 最终测试 4

 7.4 要求 4

8 报告 5

附录 A（规范性） 要求的热循环次数的计算 6

附录 B（资料性） 基于应用地气候的加速因子 8

参考文献 10

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。

本文件等同采用 IEC 62892:2019《光伏组件扩展热循环 试验程序》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——删除了范围中非范围相关描述，移至引言部分。

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。

本文件由全国太阳能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：隆基乐叶光伏科技有限公司、泰州隆基光伏科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、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、阿特斯阳光电力集团股份有限公司、晶科能源(海宁)有限公司、无锡市检验检测认证研究院、英利能源发展有限公司、浙江鉴衡检测技术有限公司。

本文件主要起草人：刘斌、龚海丹、任改改、王永丰、裴会川、庄天奇、徐高敏、许涛、李宁、陈鹏、王永泽、柴玲。

引 言

IEC 61215 系列定义了在一般露天气候条件下长期运行的平板光伏组件的设计鉴定的试验要求。IEC TS 62941 为型式认可测试的应用提供技术指导。

本文件作为 IEC 61215 的补充,提供了扩展的热循环测试,旨在区分热循环耐久性更高的光伏组件,以及评估安装在易受热循环应力影响区域的组件的性能。

本文件是基于 95% 的组件测试样品在通过 500 次热循环等效应力测试(IEC 61215-2:2016 中 4.11.3 定义的)后,最大功率衰减小于 5% 的规定进行的。

本测试程序是基于对前板采用玻璃封装的晶体硅光伏组件的锡铅焊带连接应力的分析而制定的。虽然替换成无铅焊带会影响加速因子,但测试的整体结果不会改变。具有集成式电池单元互连的组件不会受到这种特定类型应力的影响,但组件内部存在的电连接,例如电池单元和组件总线之间的电连接,可能会因经受热循环而损坏。

光伏组件扩展热循环 试验程序

1 范围

本文件定义了一种基于 IEC 61215-2 热循环测试的扩展测试序列,该测试序列用于区分热循环耐久性更高的光伏组件,以及评估安装在易受热循环应力影响区域的组件的性能¹⁾。同时,本文件规定了通过提高循环最高温度和(或)增加测试组件数量以减少总测试时间的做法。

本文件适用于前板采用玻璃封装的晶体硅光伏组件。非玻璃封装的柔性组件其受力方式与玻璃封装组件不同,因此,本文件中使用的等效系数可以不适用于该类组件。

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 61215-1:2016 地面用光伏组件 设计鉴定和定型 第 1 部分:试验要求[Terrestrial photovoltaic (PV) modules—Design qualification and type approval—Part 1:Test requirements]

IEC 61215-1-1 地面光伏组件设计鉴定与定型 第 1-1 部分:晶硅光伏组件测试特殊要求[Terrestrial photovoltaic(PV) modules—Design qualification and type approval—Part 1-1:Special requirements for testing of crystalline silicon photovoltaic(PV) modules]

IEC 61215-1-2 地面光伏组件设计鉴定与定型 第 1-2 部分:碲化镉薄膜组件测试特殊要求[Terrestrial photovoltaic(PV) modules—Design qualification and type approval—Part 1-2:Special requirements for testing of thin-film Cadmium Telluride (CdTe) based photovoltaic(PV) modules]

IEC 61215-1-3 地面光伏组件设计鉴定与定型 第 1-3 部分:非晶硅薄膜组件测试特殊要求[Terrestrial photovoltaic(PV) modules—Design qualification and type approval—Part 1-3:Special requirements for testing of thin-film amorphous silicon based photovoltaic(PV) modules]

IEC 61215-1-4 地面光伏组件设计鉴定与定型 第 1-4 部分:铜铟镓硒薄膜组件测试特殊要求[Terrestrial photovoltaic(PV) modules—Design qualification and type approval—Part 1-4:Special requirements for testing of thin-film Cu(In,Ga)(S,Se)₂ based photovoltaic(PV) modules]

IEC 61215-2:2016 地面用光伏组件 设计鉴定和定型 第 2 部分:试验程序[Terrestrial photovoltaic (PV) modules—Design qualification and type approval—Part 2:Test procedures]

IEC 61730-1 光伏组件安全鉴定 第 1 部分:结构要求[Photovoltaic(PV) module safety qualification—Part 1:Requirements for construction]

注: GB/T 20047.1—2025 光伏组件安全鉴定 第 1 部分:结构要求(IEC 61730-1:2023,IDT)

IEC 61730-2 光伏组件安全鉴定 第 2 部分:测试要求[Photovoltaic(PV) module safety qualification—Part 2:Requirements for testing]

注: GB/T 20047.2—2025 光伏组件安全鉴定 第 2 部分:测试要求(IEC 61730-2:2023,IDT)

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

1) 附录 B 中提供了指导,以评估在目标部署地点是否有必要进行该测试。