



中华人民共和国国家标准

GB/T 48102—2026

光伏组件耦合环境应力试验方法及 性能要求

Coupled environmental stress test method and performance requirement for
photovoltaic modules

2026-08-28 发布

2026-12-01 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

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 样品 2

5 试验方法 2

 5.1 稳定性试验 2

 5.2 外观检查 2

 5.3 EL 试验 2

 5.4 标准测试条件下的性能 2

 5.5 绝缘试验 2

 5.6 湿漏电流试验 2

 5.7 紫外湿热试验 2

 5.8 紫外热循环试验 3

 5.9 紫外湿冻试验 4

6 序列测试 6

7 性能要求与评价 7

 7.1 外观要求 7

 7.2 电气性能要求 7

 7.3 功率衰减结果与评价 7

8 报告 8

附录 A（资料性） 太阳总辐射年辐照量等级及典型地区太阳紫外辐射年辐照量 9

 A.1 概述 9

 A.2 太阳总辐射年辐照量等级及典型地区太阳紫外辐射年辐照量 9

附录 B（资料性） 耦合应力试验复现户外组件失效案例 10

 B.1 概述 10

 B.2 耦合应力试验复现户外组件背板失效案例 10

参考文献 11

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。

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。

本文件由全国太阳能光伏能源系统标准化技术委员会(SAC/TC 90)提出并归口。

本文件起草单位：无锡市检验检测认证研究院、中国电子技术标准化研究院、横店集团东磁股份有限公司、振石集团华美新材料有限公司、江苏拜富科技股份有限公司、无锡博达新能科技有限公司、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司、晶澳(扬州)太阳能科技有限公司、常州斯威克光伏新材料有限公司、上海厚耀试验设备有限公司、中国大唐集团技术经济研究院有限责任公司、重庆国际复合材料股份有限公司、南方电网综合能源股份有限公司、隆基绿能科技股份有限公司、通威太阳能(彭山)有限公司、上海恒羲光伏科技有限公司、浙江晶科能源有限公司、阿特斯阳光电力集团股份有限公司、中节能太阳能科技(镇江)有限公司、天合光能股份有限公司、华润电力技术研究院有限公司、北京京能国际控股有限公司西北分公司、浙江明禾新能科技股份有限公司、阳光新能源开发股份有限公司、江苏中来新材料科技有限公司、无锡海达光能股份有限公司、中国国检测试控股集团股份有限公司、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、江西省水投能源发展有限公司新能源运维分公司、宁夏国信检研科技有限公司、东方日升新能源股份有限公司、嘉兴隆基光伏科技有限公司、杭州福斯特应用材料股份有限公司、电能(北京)认证中心有限公司、上海瑞起测控科技有限公司、苏州 UL 美华认证有限公司、国信认证无锡有限公司、江苏泽润新能科技股份有限公司、宁波日林电子有限公司、天津益兆新能源科技有限公司、杭州索乐光电有限公司、TCL 中环新能源科技股份有限公司。

本文件主要起草人：刘毅、裴会川、王国峰、黄文浩、赵峰、刘溧、吴森炎、陈晓达、李孟蕾、欧阳子、季志超、倪伟、王涛、魏泽聪、李达、吴伟、谢介、徐敏伟、戴建、吕瑞瑞、朱佳、杭先霞、蔡创彬、高瑞锋、叶张波、卢杭杰、欧衍聪、王展、冯建杰、李娜、徐高敏、李威、王美娟、王炳楠、刘亚锋、龚海丹、王亿、宋金帅、樊振华、桑燕、冀润景、邢子毅、田永丰、朱华、王勋、陈泽鹏、励建锋、徐栓、金妮、张雪囡。

光伏组件耦合环境应力试验方法及性能要求

1 范围

本文件规定了光伏组件耦合环境应力试验的测试样品、设备、试验方法、序列测试、性能要求与评价、报告。

本文件适用于晶体硅光伏组件的耦合环境应力试验与组件耐耦合环境应力性能评价,其他类型的光伏组件参照使用。

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 9535.1 地面用光伏组件 设计鉴定和定型 第1部分:测试要求

GB/T 9535.2—2025 地面用光伏组件 设计鉴定和定型 第2部分:试验程序

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

3 术语和定义

GB/T 2297 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

耦合环境应力试验 coupled environmental stress test

将不同环境应力叠加同时进行的试验方法。

注:本文件中光伏组件耦合环境应力试验是指湿热试验、热循环试验、湿冻试验分别叠加紫外试验条件的试验方法。

3.2

紫外湿热试验 damp heat test under UV

由紫外试验和湿热试验组合的耦合应力试验。

3.3

紫外热循环试验 thermal cycling including UV test

由紫外试验和热循环试验组合的耦合应力试验。

3.4

紫外湿冻试验 humidity freeze including UV test

由紫外试验和湿冻试验组合的耦合应力试验。