



中华人民共和国国家标准

GB/T 48012.2—2026

光伏发电系统用功率转换设备安全性 第2部分：逆变器的特定要求

Safety of power converters for use in photovoltaic power systems—
Part 2: Particular requirements for inverters

2026-07-02 发布

2027-08-01 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 基本要求和测试..... 2

5 标识和文档..... 10

6 环境要求和条件..... 12

7 电击和能量危险防护..... 12

8 机械危险防护..... 16

9 防止火灾危险..... 17

10 声压危险保护..... 17

11 液体危险防护..... 17

12 化学危害..... 17

13 物理要求..... 17

14 零部件..... 17

15 执行安全功能的软件和电路..... 18

附录 A（规范性） 功能安全相关要求..... 19

附录 B（资料性） 并网逆变器交流主电源的直流电击危险进行保护相关背景、原理和示例..... 20

参考文献..... 22

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 48012《光伏发电系统用功率转换设备安全性》的第2部分。GB/T 48012 已经发布了以下部分：

——第1部分：通用要求；

——第2部分：逆变器的特定要求。

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：阳光电源股份有限公司、华为技术有限公司、厦门科华数能科技有限公司、阳光电源(江苏)有限公司、株洲中车时代电气股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、固德威技术股份有限公司、昱能科技股份有限公司、山东艾诺智能仪器有限公司、广州三晶电气股份有限公司、中国信息通信研究院、中国质量认证中心有限公司沈阳分公司、北京鉴衡认证中心有限公司、电能(北京)认证中心有限公司、上海电器设备检测所有限公司、莱茵技术(上海)有限公司、无锡市检验检测认证研究院、中认南信(江苏)检测技术有限公司、许昌开普检测研究院股份有限公司、西安热工研究院有限公司、特变电工新疆新能源股份有限公司、东方日立(成都)电控设备有限公司、吉安伊戈尔磁电科技有限公司、江西伊戈尔数字能源技术有限公司、苏州同泰新能源科技股份有限公司、深圳市格伏恩新能源科技有限公司、广州疆海科技有限公司、广东百事泰医疗器械股份有限公司、杭州禾迈电力电子股份有限公司、四川省渝源电器有限公司、国家节能中心、深圳迈格瑞能技术有限公司。

本文件主要起草人：黄晓阁、杜荣华、曾春保、曹雪原、赵文、李臻、甘韦韦、谢静、温志伟、刘彬、王逸伦、吴国良、蒋国峰、刘艳玲、史继虎、贾骏、吴亚盼、张雪、王婷、姚天一、陈思聪、董斌、田兴新、缪磊、李玉、徐法成、陈卓、高晨、杨保晏、王志强、彭伟、吴豫辉、赵楠楠、邵小俊、喻昭、刘兵斌、徐新华、杨波、王勇、杨绍鹏、王飞。

引 言

GB/T 48012《光伏发电系统用功率转换设备安全性》是光伏发电系统用功率转换设备安全相关要求的通用标准。GB/T 48012 拟由三个部分构成。

- 第 1 部分:通用要求。目的在于规定功率转换设备应符合的一般要求,包括但不限于产品的环境要求、危险防护、物理性能要求、零部件、安全功能的软件和电路等方面的要求。
- 第 2 部分:逆变器的特定要求。目的在于规定并网或独立逆变器相关要求。
- 第 3 部分:与光伏部件连接的电子器件特定要求。目的在于规定电子元件和光伏元件或光伏组件组成的产品。

本文件是 GB/T 48012《光伏发电系统用功率转换设备安全性》的第 2 部分,规定了光伏并网型、多模式型和独立型逆变器的安全要求。该设备具有潜在危险的输入电源和输出电路、内部部件以及特性和功能,本文件对第 1 部分中给出的安全要求作出了不同或额外的规定。

光伏发电系统用功率转换设备安全性

第2部分：逆变器的特定要求

1 范围

本文件规定了光伏逆变器的基本要求和测试、标识和文档、环境要求和条件、电击和能量危险防护、机械危险防护、防止火灾危险、声压危险保护、液体危险防护、化学危害、物理要求、零部件和执行安全功能的软件和电路。

本文件适用于输入和输出电压不超过直流 1 500 V 和交流 1 000 V 的光伏逆变器。

本文件不适用于可移动式 and 手持式光伏逆变器。

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 48012.1—2026 光伏发电系统用功率转换设备安全性 第1部分:通用要求

IEC 60898-2 电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第2部分:用于交流和直流的断路器(Electrical accessories—Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations—Part 2:Circuit-breakers for AC and DC operation)

注: GB/T 10963.2—2020 电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第2部分:用于交流和直流的断路器(IEC 60898-2:2016,MOD)

IEC 60269(所有部分) 低压熔断器(Low-voltage fuses)

注: GB/T 13539(所有部分) 低压熔断器[IEC 60269(所有部分)]

IEC 60947-2 低压开关设备和控制设备 第2部分:断路器(Low-voltage switchgear and control-gear—Part 2:Circuit-breakers)

注: GB/T 14048.2—2020 低压开关设备和控制设备 第2部分:断路器(IEC 60947-2:2019,MOD)

IEC 60947-6-1 低压开关设备和控制设备 第6-1部分:多功能电器 转换开关电器(Low-voltage switchgear and controlgear—Part 6-1:Multiple function equipment—Transfer switching equipment)

注: GB/T 14048.11—2024 低压开关设备和控制设备 第6-1部分:多功能电器 转换开关电器(IEC 60947-6-1:2021,MOD)

IEC 62310-1 静态切换系统(STS) 第1部分:总则和安全要求[Static transfer systems (STS)—Part 1:General and safety requirements]

注: GB/T 34940.1—2017 静态切换系统(STS) 第1部分:总则和安全要求(IEC 62310-1:2005,IDT)

IEC 62991 电源开关设备(SSE)的特定要求[Particular requirements for source switching equipment (SSE)]

注: GB/T 47033—2026 电源切换设备(SSE)的特殊要求(IEC 62991:2022,MOD)

3 术语和定义

GB/T 48012.1—2026 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。