ICS 27.160
CCS F 12

中华人民共和国国家标准

GB/T 44292—2024/IEC TS 62916:2017

光伏组件用旁路二极管静电放电敏感度测试

Electrostatic discharge susceptibility test for bypass diode applied in photovoltaic modules

（IEC TS 62916:2017, Photovoltaic modules—Bypass diode electrostatic discharge susceptibility testing, IDT）

2024-08-23 发布　　2024-12-01 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
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语、定义和缩略语 …… 1
4　概述 …… 2
5　样品 …… 2
6　测试设备 …… 2
7　测试方法 …… 3
7.1　测试前准备 …… 3
7.2　浪涌测试 …… 3
8　数据分析 …… 4
8.1　采用双参数威布尔分布分析失效电压 …… 4
8.2　推荐采用累积分布中位秩估计法 …… 4
8.3　推荐采用最小二乘法线性回归数据分析表 …… 4
9　报告 …… 5
附录A（资料性）　使用说明 …… 6
附录B（资料性）　应用示例 …… 7

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 TS 62916:2017《光伏组件　旁路二极管静电放电敏感度测试》。文件类型由IEC的技术规范调整为我国的国家标准。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——为与现有标准协调，将标准名称改为《光伏组件用旁路二极管静电放电敏感度测试》。

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：浙江双宇电子科技有限公司、无锡市检验检测认证研究院、中广核风电有限公司、江苏欧力特能源科技有限公司、天津市计量监督检测科学研究院电子仪表实验所、上海比亚迪有限公司、浙江浩腾电子科技股份有限公司、浙江浙能技术研究院有限公司、三峡电能有限公司、尧景新能源（吉林）有限公司、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司、宁夏国信检研科技有限公司、中国电子技术标准化研究院。

本文件主要起草人：曾学仁、王勋、牟娟、吴晓丽、吴玉静、张魏娜、杨学毫、李超、夏路、范海东、康喆、符政宽、彭文博、张安军、张栋兵、胡旦、龚皓、恽旻、王昕、吴媛、顾正建、邓大伟、李进伟、程力、王晓荣、柳云秀、寿春晖、纪方旭、裴会川。

光伏组件用旁路二极管静电放电敏感度测试

1 范围

本文件描述了一种分立元件旁路二极管的静电放电敏感度特性试验方法及数据分析方法。所述试验方法为对旁路二极管进行逐渐增强的静电放电应力测试，采用双参数威布尔分布函数法来分析数据并推断失效的发生概率。

本文件的目的是建立一种通用的和可重现的实验方法，以确定二极管浪涌电压容差与光伏组件制造（生产）、包装、运输或安装过程中的静电放电现象相一致。

本文件主旨不在于强调旁路二极管静电放电的原因以及建立其合格或失效评级等内容。评估二极管在特定使用环境中的静电放电暴露水平是用户的责任。本试验过程中产生的数据支持新设计的鉴定、原材料（来料）的质量控制以及（或者）帮助确定在制造过程中是否需要额外的静电放电控制。

本文件不适用于大型能量浪涌事件，如直接或间接雷击、电网电容器组投切等。

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 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验（IEC 61000-4-2:2008，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）

3 术语、定义和缩略语

IEC TS 61836 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

被测器件 device under test；DUT

试验所用的器件样品，简称试样。

3.2

接触放电法 contact discharge method

试验发生器的电极保持与测试设备接触并由发生器内的放电部件控制放电的一种试验方法。

注：本文件中，接触是指接触到电器引线，无电器绝缘材料。

3.3

二极管功能校验 diode check function

使用具备二极管功能检测的万用表，以确定二极管是否处于正常、短路或开路状态。

3.4

直接施加法 direct application

直接将测试浪涌施加给试样。

注：本文件中，浪涌直接施加给光伏组件用旁路二极管，非模拟其在实际光伏组件的实际应用（例如试样在接线盒外进行测试，与光伏组件没有关联）。