



中华人民共和国国家标准

GB/T 18802.321—2007/IEC 61643-321:2001

低压电涌保护器元件 第 321 部分：雪崩击穿二极管(ABD)规范

Components for low-voltage surge protective devices—
Part 321: Specifications for avalanche breakdown diode(ABD)

(IEC 61643-321:2001, IDT)

2007-06-21 发布

2008-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和符号	1
4 雪崩击穿二极管的基本结构和说明	3
5 工作条件	5
6 标准试验方法和程序	5
7 故障和失效模式	9
图 1 单向雪崩击穿二极管的结构、偏置状态和 $V-I$ 特性	4
图 2 钳位电压 V_C 、峰值脉冲电流 I_{PP} 和额定正向电涌电流 I_{FSM} 的测试电路	5
图 3 最大工作电压 V_{WM} 、待机电流 I_D 和最高工作电压有效值 V_{WMrms} 的测试电路	6
图 4 (雪崩)击穿电压 V_{BR} 的测试电路	6
图 5 正向电涌电压 V_{FS} 的测试电路	7
图 6 雪崩击穿二极管的降额曲线	8
图 7 过冲电压、响应时间、过冲持续时间图示曲线	9
图 8 脉冲电流波形	9

前 言

GB/T 18802《低压电涌保护器(SPD)》系列标准的结构和名称预计如下:

- 低压配电系统用电涌保护器(SPD) 第 1 部分:性能要求和试验方法(GB 18802.1—2002/IEC 61643-1:1998);
- 低压配电系统用电涌保护器(SPD) 第 12 部分:选择和使用导则;
- 低压电涌保护器 第 21 部分:电信和信号网络用低压电涌保护器(SPD)——性能要求和试验方法(GB/T 18802.21—2004/IEC 61643-21:2000);
- 低压电涌保护器 第 22 部分:电信和信号网络用低压电涌保护器(SPD)——选择和使用导则;
- 低压电涌保护器元件 第 311 部分:气体放电管(GDT)规范;
- 低压电涌保护器元件 第 321 部分:雪崩击穿二极管(ABD)规范(GB/T 18802.321—2007/IEC 61643-321:2001);
- 低压电涌保护器元件 第 331 部分:压敏电阻(MOV)规范;
- 低压电涌保护器元件 第 341 部分:电涌抑制晶闸管(TSS)规范。

本部分等同采用 IEC 61643-321:2001《低压电涌保护器器件 雪崩击穿二极管规范》。在技术内容和文本结构上与 IEC 61643-321:2001 相同。

IEC 61643-321:2001 规范性引用文件中所列标准虽然有些部分已被转化为我国国家标准,但转化程度复杂,不便引用,所以本部分仍使用了 IEC 标准。

为方便使用,本部分做了以下编辑性修改:

- a) 用小数点‘.’代替作为小数点的逗号‘,’;
- b) 删除国际标准的前言。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国避雷器标准化技术委员会(SAC/TC 81)归口。

本部分起草单位:西安电瓷研究所、西安电力电子研究所。

本部分主要起草人:桑建平,秦贤满,祝嘉喜,邵晓萍。

低压电涌保护器元件

第 321 部分:雪崩击穿二极管(ABD)规范

1 范围

本部分适用于电涌保护器元件(简称 SPDC)的雪崩击穿二极管(ABD)。设计和制造的电涌保护器与低压配电系统、输电系统、通信网络系统相连。

本部分中的试验规范适用于单个两端 ABD。可将多个 ABD 封装在一个管壳内作为单个二极管部件。这个部件中的每个二极管都可按本部分进行试验。

本部分包含了一系列用于 ABD 电性能的测试方法。本部分的测试方法用于验证或测量特定封装设计的 ABD 的额定值和特性值。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

IEC 60068 环境试验(所有部分)

IEC 60364 建筑物电气装置(所有部分)

IEC 60364-3:1993 建筑物电气装置 第 3 部分:总体特性评估

IEC 60721 环境条件分类(所有部分)

IEC 60747-2:2000 半导体器件分立器件和集成电路 第 2 部分:整流二极管

IEC 60749:1996 半导体器件 机械和气候试验方法

3 术语、定义和符号

下列术语、定义和文字符号适用于本部分:

注:本章定义适用于 SPDC 的 ABD,它具有对称的和不对称的电压—电流($V-I$)特性。本章定义针对单向器件而言(见图 1),如果考虑双向 ABD,第三象限的有关定义则适用于在 $V-I$ 特性曲线的两个方向。

3.1

雪崩击穿二极管 avalanche breakdown diode; ABD

用于抑制瞬态电压和分流电涌电流的器件。也可以是由多个器件封装而成的具有一个公共端子的两端二极管。

3.2

钳位电压 clamping voltage

V_C

施加规定波形的峰值脉冲电流 I_{PP} 时,ABD 两端测得的峰值电压。

注:由于发热、反作用力或其他影响,峰值电压和峰值脉冲电流不必在时间上位置重合。也用 V_{CL} 表示。

3.3

额定峰值脉冲电流 rated peak impulse current

I_{PPM}

可施加的不引起二极管失效的峰值脉冲电流 I_{PP} 的额定最大值。

注:除另有规定外,用于二极管特性的冲击波形为 10/1 000 μs 。