

瞬态电压抑制二极管的结构及特性

[瞬态电压抑制二极管](#)通常采用二极管式的轴向引线封装, 如图所示。它的最基本核心单元为芯片, 芯片是由半导体硅材料扩散而制成的, 芯片有单极型和双极型两种结构。

单极型瞬态二极管有一个PN结; 双极型瞬态二极管有两个PN结, 它们是利用现代半导体制作工艺在同一硅片的正反两个面上制作出的两个背对背的PN结。瞬态电压抑制二极管芯片的PN结经过玻璃纯化保护由引线引出, 再由改性环氧树脂封装而成。

上图给出了瞬态电压抑制二极管的伏安特性曲线。图(a)所示为单极型瞬态电压抑制二极管的伏安特性曲线, 从图中可以看出, 其正向特性与普通二极管相同, 反向特性为典型的PN结雪崩击穿特性。在瞬态脉冲电压作用下, 流过瞬态电压抑制二极管的电流, 由原来的反向漏电流 I_D 上升到击穿电流 I_R , 其两端电压则由反向关断电压 V_{MN} 上升到击穿电压 V_{BR} , 此时瞬态电压抑制二极管反向击穿。随着峰值脉冲电流的增大, 通过的电流立即达到峰值脉冲电流 I_{PP} , 但瞬态电压抑制二极管两端的电压被钳位于最大钳位电压 V_c , V_c 又叫二极管的最大抑制电压。二极管从零到最小击穿电压 V_{BR} 的时间叫钳位时间 t_c 。单极型瞬态电压抑制二极管的钳位时间 $t_c < 1ns$, 双极型瞬态电压抑制二极管的钳位时间 $t_c < 10 \times S$ 根据上述特性, 瞬态电压抑制二极管在电路中有浪涌电压产生时, 可将高压脉冲限制在安全范围内, 而使瞬间大电流旁路, 起到对电路过压保护的作用。双极型瞬态电压抑制二极管的伏安特性曲线是对称的, 它可用于双向过压保护。

瞬态电压抑制二极管当受到瞬态高压脉冲浪涌电压冲击时, 它能以 (10^{-12}) 量级的响应速度由高阻关断状态跃变为低阻导通状态, 可吸收高达数千瓦的浪涌功率, 将电压钳位(抑制)在一个预定值。应指出的是, 瞬态电压抑制二极管的最大峰值脉冲功率 P_m 是在规定的脉冲波形及持续时间下给出的。试验时, 脉冲重复率规定为0.01%。因此, 瞬态电压抑制二极管只能承受不连续的瞬态脉冲, 如果电路中出现连续的高压脉冲, 脉冲功率的积累有可能导致其损坏。

瞬态电压抑制二极管具有体积小、峰值功率大、抗浪涌电压能力强、击穿电压特性曲线好、齐纳阻抗低、反向漏电流小以及响应时间快的特点, 适合在恶劣环境条件下工作, 是目前比较理想的防雷击、防静电、防过压和抗干扰的保护器件之一。

[点击下载瞬态电压抑制二极管的结构及特性PDF版](#)

- 概述
- 电阻器
- 电位器
- 电容器
- 电感元件
- 变压器
- 继电器
- 保险元件
- 开关
- 发光指示器件
- 接插件
- 电声器件
- 谐振元件
- 二极管
- 三极管
- 场效应管
- 晶闸管
- 集成电路
- 温敏元件
- 光敏元件
- 湿敏元件
- 电压敏感元件
- 力敏元件
- 磁敏元件
- 气敏元件
- 传感器
- 片状元器件
- 数码显示管

互联网 电子元件网

© 电子元件网 [关于元件网](#) [广告刊登](#) [投稿](#) [网站地图](#) [联系我们](#)