



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.52—2003/IEC 60068-2-77:1999

---

## 电工电子产品环境试验 第2部分： 试验方法 试验77：结构强度与撞击

**Environmental testing for electric and electronic products—  
Part 2: Test methods—Test 77: Body strength and impact shock**

(IEC 60068-2-77:1999, Environmental testing—Part 2-77: Tests—Test 77—  
Body strength and impact shock, IDT)

2003-11-24 发布

2004-08-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围与目的 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 试验方法 .....	1
4.1 结构强度试验 .....	1
4.2 撞击试验 .....	1
5 试验 .....	1
5.1 试验设备 .....	1
5.2 预处理 .....	2
5.3 初始检测 .....	2
5.4 试验步骤 .....	2
5.4.1 试验方法 1:结构强度试验 .....	2
5.4.2 试验方法 2:撞击试验 .....	2
5.5 恢复 .....	2
5.6 最终检测 .....	3
6 有关规范应给出下列信息 .....	3
附录 A (资料性附录) 参考文献 .....	7
图 1 压头 .....	4
图 2 结构强度试验图例(样品是多层陶瓷电容器) .....	4
图 3 结构强度试验图例(样品是圆柱形陶瓷电容器) .....	4
图 4 试验设备原理图 .....	5
图 5 撞击试验设备 .....	5
图 6 撞击试验应用示例 .....	6
图 7 夹套图例 .....	6

## 前 言

本部分为 GB/T 2423《电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法》中的一部分,等同采用 IEC 60068-2-77:1999《环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 77:结构强度与撞击试验》(英文版)。

本部分与 IEC 60068-2-77:1997 所有段落和图表都保持一致,章节的编号在符合 GB/T 20000.2—2001 的前提下也尽可能保持一致。按照汉语习惯在叙述和表达的语言方式上略有改编。为便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本部分”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由信息产业部提出。

本部分由全国电工电子产品环境试验标准化技术委员会机械分技术委员会归口。

本部分起草单位:信息产业部电子第五研究所。

本部分起草人:阳川、张铮。

# 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法

## 试验 77:结构强度与撞击

### 1 范围与目的

GB/T 2423 的本部分给出了两种试验方法:结构强度和撞击。这两种方法适用于由玻璃或烧结材料制成的表面安装器件(SMDs),如电容器、电阻器和含有铁氧体的电感器等器件的试验。

两种试验方法的目的都是为了评价在安装期间和安装之后施加到表面安装器件上的机械应力;两种试验检测的是不同的机械应力。具体应用哪种试验方法,在相关元器件的规范中应予以规定。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 2423 的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 60194:1999 印制板设计、制造和组装 术语和定义

### 3 术语和定义

为了达到 GB/T 2423 的本部分试验的目的,采用 IEC 60194 给出的术语和定义。

### 4 试验方法

#### 4.1 结构强度试验

本试验用于评价在安装期间表面安装器件直接垂直安装在印刷电路板上的外部静态力对表面安装器件结构强度的影响。

注:本试验评价的是表面安装器件的结构强度,而不是器件体的连接端与焊接处表面的粘附强度,粘附强度试验在 GB/T 2423.29 中有规定。

本试验模拟的是一个相当低速的装配机器在抓握和安装就位过程中对表面安装器件所施加的静态力。

静态力对器件的影响与动态力不同,动态力的影响用下面单独描述的撞击试验来评价。本试验模拟的是将表面安装器件安装到印刷电路板期间或安装之后作用到表面安装器件上的机械应力。有关详细规范应引用本试验方法。

#### 4.2 撞击试验

本试验用于评价表面安装器件耐机械撞击的能力。本试验模拟的是高速装配机器抓握和移位工具所产生的动态力。动态力对器件的影响与静态力不同,有关详细规范应引用本试验方法。

### 5 试验

#### 5.1 试验设备

##### a) 结构强度试验设备

该设备能施加一个规定的力到样品上,并能保持试验载荷到规定的持续时间。试验时,压头顶端的长度  $L$  要宽于待试样品的宽度  $W$ 。除非相关规范另有规定,否则压头顶端的形状均应倒成半径为