



中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.48—2008/IEC 60068-2-57:1999
代替 GB/T 2423.48—1997

电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ff:振动——时间历程法

Environmental testing for electric and electronic products—
Part 2: Test methods—
Test Ff: Vibration—Time-history method

(IEC 60068-2-57:1999, Environmental testing—Part 2-57: Tests—
Test Ff: Vibration—Time-history method, IDT)

2008-06-16 发布

2009-03-01 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
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	4
5 试验要求	4
6 严酷等级	7
7 预处理	9
8 初始检测	9
9 试验	9
10 中间检测	10
11 恢复	10
12 最后检测	10
13 有关规范应做出的规定	10
附录 A (资料性附录) 人工时间历程合成: 导则	16
附录 B (资料性附录) 试验频率范围	19
图 1 振动、时间历程流程图	11
图 2 规定时间历程激励下振荡器典型响应示例(规定阈值的 70%)	12
图 3 高于规定阈值(70%)的响应峰值鉴别示例	12
图 4 包络的典型响应谱	13
图 5 典型时间历程	13
图 6 规定响应谱典型图	14
图 7 通用型规定响应谱推荐形状(类别 1)	14
图 8 通用型规定响应谱推荐形状(类别 2)	15

前 言

GB/T 2423《电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法》按试验方法分为若干部分。

本部分为 GB/T 2423 的第 48 部分。

本部分等同采用 IEC 60068-2-57:1999 Ed2.0《电工电子产品环境试验 第2-57部分:试验方法 试验 Ff:振动——时间历程法》。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

——“IEC 60068-2 的本部分”一词改为“GB/T 2423 的本部分”或“本部分”;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

——删除国际标准的前言;

——为了与现有 GB/T 2423 其他各部分的名称一致,将本部分名称改为当前名称。

本部分代替 GB/T 2423.48—1997《电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Ff:振动——时间历程法》(IEC 60068-2-57:1989 Ed1.0)。

本部分与 GB/T 2423.48—1997 的差异主要有:

——增加了试验要求的信号容差、试验响应谱的计算的技术内容,对原有的内容也有删改和补充;

——增加附录 B 试验频率范围;

——附录 A 有较大修改。

本部分引用的规范性文件中有一部分目前尚未转化为等同采用的国家标准,在引用这些规范性文件时仍以 IEC/ISO 的编号列出。

本部分附录 A、附录 B 均为资料性附录。

本部分由机械工业联合会提出。

本部分由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会(SAC/TC 8)归口。

本部分起草单位:信息产业部电子第五研究所、广州大学、上海市质量监督检验技术研究院、西安捷盛电子技术有限责任公司、苏州试验仪器总厂。

本部分主要起草人:解禾、纪春阳、徐忠根、卢兆明、常少莉、李劲、冯睿、徐立义。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 2423.48—1997。

引 言

GB/T 2423 的本部分详细阐述了元器件、设备和其他电工电子产品(下文称样品)的试验方法,因为这些在其使用期间可能会受到短持续时间的随机形式的动力作用,典型的例子是地震、爆炸、运输和在不同类型运输工具中运行时在设备中产生的应力。

这些力的特性和样品的阻尼使样品的振动响应达不到稳态条件。

在当用正弦或随机振动进行了初始振动响应检查之后,本试验将使样品经受过具有模拟动态应力特性的响应谱规定的振动时间历程。

时间历程可以用下列方法产生或获得:

- 自然事件(自然时间历程);
- 随机样本(人工时间历程);
- 合成信号(人工时间历程)。

为了达到所规定的试验严酷等级,通常必须作一些修正。

采用时间历程时允许用单一试验波来包络宽带响应谱。

在激励轴(一条或几条)方向中样品的所有模态可能同时被激励,因此由耦合模态的合成效应而产生的应力一般都要加以考虑。

本部分描述了操作试验和在指定点上进行振动测量的试验程序。同时详细给出了振动要求、根据不同频率范围进行的严酷等级选择规定响应谱、响应高峰个数及时间历程的持续时间和个数。

在第 13 章中列出了有关规范需考虑的细节的详细清单,并在附录 A 中给出了导则,在附录 B 中给出了推荐的试验频率范围。

应当强调的是,振动测试通常需要一定程度的工程判断,供需双方都应充分认识到这点。有关规范的编写者选择符合样品及其用途的试验方法和严酷等级。

电工电子产品环境试验

第2部分:试验方法

试验 Ff:振动——时间历程法

1 范围

GB/T 2423 的本部分目的在于提供一个用时间历程法来确定样品抵抗规定的严酷等级的瞬时振动能力的标准方法。

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。

GB/T 2421—1999 电工电子产品环境试验 第1部分:总则(idt IEC 60068-1:1988)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击(idt IEC 60068-2-27:1987)

GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)(IEC 60068-2-6:1995, IDT)

GB/T 2423.43—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法:元器件、设备和其他产品在冲击(Ea)、碰撞(Eb)、振动(Fc 和 Fd)和稳态加速度(Ga)试验中的安装和导则(IEC 60068-2-47:1995, IDT)

GB/T 2423.56—2006 电工电子产品环境试验规程 第2部分:试验方法 试验 Fh:宽频带随机振动(数控)和导则(IEC 60068-2-64:1993, IDT)

GB/T 2424.25—2000 电工电子产品环境试验 第3部分:试验导则 地震试验方法(IEC 60068-3-3:1991, IDT)

ISO 266:1997 声学 优选频率

ISO 2041:1990 振动和冲击 词汇

3 术语和定义

ISO 2041, GB/T 2421—1999, GB/T 2423.10—2008, GB/T 2423.56—2006 中及下列术语与定义适用于本部分。

3.1

危险频率 critical frequency

试验样品由于振动而出现故障和(或)性能下降的频率。或者出现机械共振和(或)其他效应,例如颤振的频率。

3.2

阻尼 damping

阻尼是描述系统中各种机理产生的能量损失的一种通用术语。实际中,阻尼取决于许多参数,例如结构系统、振动模态、变形、外加力、速度、材料、连结滑移等。