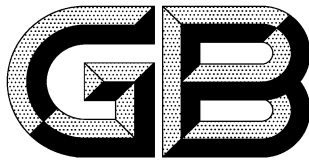


ICS 19.020
K 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.56—2006/IEC 60068-2-64:1993

GB/T 2423.56—2006/IEC 60068-2-64:1993

电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fh:宽带随机振动(数字控制)和导则

Environmental testing for electric and electronic products—
Part 2: Test methods—

Test Fh: Vibration, broad-band random(digital control)and guidance

(IEC 60068-2-64:1993, IDT)

中华人民共和国
国家标准
电工电子产品环境试验
第2部分:试验方法

试验 Fh:宽带随机振动(数字控制)和导则
GB/T 2423.56—2006/IEC 60068-2-64:1993

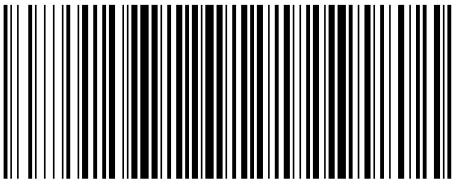
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 50 千字
2007 年 4 月第一版 2007 年 4 月第一次印刷

书号: 155066·1-29285 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 2423.56-2006

2006-11-08 发布

2007-04-01 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

附 录 C
(资料性附录)
百分数和 dB 间的转换

在本部分中幅值以百分数或分贝给出。为了便于不同的用户使用本标准,表 C.1 给出了相关条款的转换。它考虑了不同情况下不同类型的量纲(电压/功率)和加权(正/负)。

表 C.1 转 换

条 款 参 考	量 纲 单 位	
	规定的 %或 dB	相当的 dB 或 %
3.1	−3 dB	70.7 %
4.1	−3 dB	70.7 %
4.3.2	+5 dB	320 %
	50 %	−6 dB
	+3 dB	200 %
4.3.4	+3 dB	+200 %
	−3 dB	50 %
	+10 %	+0.8 dB
	−10 %	−1.0 dB
4.3.6.2 表 2	−3 dB	70.7 %
	+3 dB	200 %
	−3 dB	50 %
	+2 dB	158 %
	−2 dB	63 %
	+1 dB	126 %
	−1 dB	79 %
	+0.5 dB	112 %
	−0.5 dB	89 %
5.3	0 dB	100 %
8.2	25 %	−12 dB
8.3	−12 dB	25 %
	−6 dB	50 %
	0 dB	100 %
A.1	−3 dB	70.7 %
A.2.2	50 %	−6 dB
	100 %	0 dB
	25 %	−12 dB
A.2.3	25 %	−12 dB
A.2.4.1	+25 %	+1.9 dB
	−25 %	−2.5 dB
	+50 %	+3.5 dB
	−50 %	−6 dB

目 次

前言	Ⅲ
引言	Ⅳ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	1
4 试验要求	5
5 严酷等级	7
6 预处理	7
7 初始检测	7
8 试验	8
9 恢复	9
10 最终检测.....	9
11 有关规范应给出的信息.....	9
附录 A(规范性附录) 振动响应检查	15
附录 B(资料性附录) 导则	17
附录 C(资料性附录) 百分数和 dB 间的转换	24
图 1 瞬时加速度值分布的容差带	10
图 2 加速度谱密度的容差限	10
图 3 高斯(正态)概率密度函数	11
图 4 信号削波示意图	11
图 5 削波后的非高斯概率密度函数	11
图 6 在不同置信度水平下加速度谱密度的统计精度与自由度的关系	12
图 7 加速度谱密度与频率的关系	12
图 8 宽带随机振动试验的流程图	13
图 9 正则化的减震器的传递率因子	14

证明在规定的频率范围内满足该条件。在需要证明某一样品承受振动载荷累积效应的能力时,例如疲劳和机械变形,试验应有足够时间去积累必要的应力循环,尽管该持续时间会超出 5.5 规定的数值。

对通常安装在减振器上的设备耐久性试验,这个减振器通常要固定。如果不能用合适的减振器进行试验,例如,该设备与其他设备一齐安装在一个公用的固定装置上,可以在规定的不同试验等级下进行不带减振器的设备试验。应根据试验每个轴向减振系统的传递率来确定试验等级。如果减振器的特性未知,应参考 B.4.1。

有关规范可能要求在附加减振器取消或失效时对试验样品进行额外试验,以确定设备能达到合适的最小结构耐力。在这种情况下,有关规范应该规定选用的严酷等级。

B.4 通常使用减振器的设备

B.4.1 减振器的传递系数

通常当样品安装在特性未知的减震器上时,必须调整不带减震器的试验样品严酷等级以提供更合理的振动激励。推荐用图 9 的曲线来获得修正值,具体说明如下:

- a) 曲线 A 相应于看作具有单一自由度时,固有频率不超过 10 Hz 的高弹性的带减振器情形;
- b) 曲线 B 相应于具有如上所述的,固有频率范围在 10 Hz~20 Hz 的中等弹性的带减振器情形;
- c) 曲线 C 与相应于具有如上所述的,固有频率范围在 20 Hz~35 Hz 的低弹性的带减振器情形。

曲线 B 是在作为单自由度固有频率接近 15 Hz 情况下,对安装高阻尼金属装置的典型航空设备进行振动测量获得的。

曲线 A 和 C 所表示的减振器的数据很难得到。它们是由固有频率分别为 8 Hz 和 25 Hz 时曲线 B 外推得到的。

估计传递率曲线已经包络了安装时模态耦合可能出现的传递特征。因而,这些曲线为由平动和转动的综合影响,对试验样品产生的振动水平留有余量。

最适合的传递曲线应从图 9 中选取。在规定使用随机激励的情况下,对每个频率规定的加速度谱密度应乘以相应曲线上对应值的平方。

由此产生的加速度谱密度可能导致试验量值在试验室中不能实现。此时,试验量值按照在整个频率范围内获得可能最大的加速度谱密度的原则进行调整,实际数据量值应记录在试验报告中。

B.4.2 温度影响

许多减振器的材料受温度影响。如果带减振器样品的一阶共振频率在试验频率范围内,应特别注意任一种激励的持续时间长度。但是在某些情况下,持续施加激励而不允许恢复是不合理的。如果这种实际的基本共振频率的激励时间分布是已知的,应尽量模拟它。如果实际的时间分布是未知的,应由工程判断来限定激励时间,以避免出现过热。

B.5 试验严酷度

B.5.1 试验严酷度的选择

选择的频率范围和给定的加速度谱密度量级应包含广泛的应用范围。当在应用中仅用了一项,如果实际环境已知,以真实环境的振动特性为基础的严酷度等级是优先的(见 B.5.2)。

只要可能,用于试验样品的试验严酷等级应根据试验样品在运输或运行时所承受的环境条件确定或者如果试验的目的是为了评价机械健壮性可根据设计要求确定。

在确定试验严酷等级时,应该考虑在试验等级和真实环境间提供一个充分的安全区域。

一般持续时间越短,试验置信度水平越低。因此,应特别注意频率分辨率 B_r 和有效持续时间 T_e 的选择以使随机误差和偏差最小。

B.5.2 各种应用中典型试验等级的范例

GB/T 4796 列出了不同使用的环境条件,在有些情况下实际的试验等级与 GB/T 4796 所列出的不同。

前 言

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

本部分为 GB/T 2423 系列标准的第 56 部分。

本部分等同采用 IEC 60068-2-64:1993《环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fh:宽带随机振动(数控)和导则》(英文版),但按 GB/T 20000.2—2001《标准化工作指南 第 2 部分:采用国际标准的规则》的 4.2b)和 5.2 的规定作了下列编辑性修改:

- a) “IEC 60068 的本部分”一词改为“GB/T 2423 的本部分”或“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;
- d) 为了与现有 GB/T 2423 其他各部分的名称一致,将本部分改为当前名称。

本部分的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C 为资料性附录。

本部分由中国电工协会提出。

本部分由全国电工电子产品环境标准化技术委员会(SAC/TC 8)归口。

本部分由广州大学、信息产业部电子第五研究所、上海市电子仪表标准计量测试所、北京航空航天大学、航空一集团第 301 研究所、北京市海淀区中元微型仪器公司、苏州试验仪器总厂负责起草。

本部分主要起草人:徐忠根、纪春阳、卢兆明、王德言、徐明、徐立义、张越、任珉、杨泽群、杜学英。