

ICS 19.040  
K 04



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.39—2008/IEC 60068-2-55:1987  
代替 GB/T 2423.39—1990

GB/T 2423.39—2008/IEC 60068-2-55:1987

## 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ee:弹跳

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

(IEC 60068-2-55:1987, Basic environmental testing procedures—  
Part 2: Tests—Test Ee and guidance; Bounce, 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 Ee:弹跳

GB/T 2423.39—2008/IEC 60068-2-55:1987

\*

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 1 字数 19 千字

2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

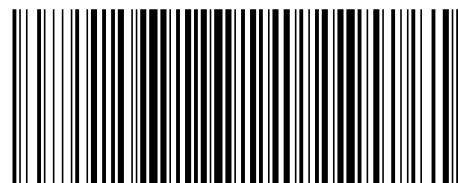
\*

书号:155066·1-33301 定价 16.00 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 2423.39-2008

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

**附录 B**  
(资料性附录)  
**不同冲击试验的比较**

## a) 试验 Ea:冲击(GB/T 2423.5—1995)

该试验用来模拟设备和元件在运输期间或使用中可能受到的非重复性冲击的影响。

## b) 试验 Eb:碰撞(GB/T 2423.6—1995)

该试验用来模拟设备和元件在运输期间或安装在不同类型的车辆中可能受到的重复性冲击的影响。

## c) 试验 Ec:倾跌与翻倒(GB/T 2423.7—1995)

该试验用来确定设备型样品在维修中或在工作台上粗率搬运时可能受到的敲击、撞击影响的简单试验。

## d) 试验 Ed:自由跌落(GB/T 2423.8—1995,方法一)

该试验用来确定产品在粗率搬运时可能受到跌落影响的简单试验。

## e) 试验 Ed:重复自由跌落(GB/T 2423.8—1995,方法二)

该试验用来模拟某些元件型样品,如使用中的连接器,可能受到的重复性冲击的影响。

## f) 试验 Ee:弹跳(GB/T 2423.39—2008)

该试验用来模拟样品作为散装货物,在轮式车辆上,在不规则路面上运输时,可能受到的随机冲击条件的影响。

在进行冲击和碰撞试验时,样品固定在冲击试验设备上。在进行倾跌与翻倒试验、自由跌落试验、重复自由跌落试验、弹跳试验时,样品自由放置在工作台上。

## 目 次

前言 .....	III
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 .....	1
5 试验设备的描述 .....	2
6 严酷等级 .....	4
7 预处理 .....	4
8 初始检测 .....	4
9 条件试验 .....	4
10 最后检测 .....	4
11 有关规范应给出的信息 .....	4
附录 A (资料性附录) 导则 .....	6
附录 B (资料性附录) 不同冲击试验的比较 .....	8

## 附录 A (资料性附录) 导 则

### A.1 概述

样品作为非固定货物通过陆路运输时,可能会受到来自于样品在运输车箱底板上的碰撞、弹跳、摩擦或样品与车箱挡板或其他货物的碰撞而产生的严重的和重复的冲击。即使当样品系紧在车箱底板上,如果约束仍允许样品自由运动,样品也可能经受类似的冲击。

上述这些冲击的严酷等级取决于样品在车箱中的位置、运输路面的类型(例如,坑洼路、等级外道路)、累积的运输时间、特别是产品的动态特性。具有高回弹特性的样品与车箱底板碰撞时将会弹跳,并且更有可能与车箱挡板或其他货物相碰撞。无回弹特性的样品能和车箱底板紧密地结合,通常将不会经受这样严酷的碰撞。

弹跳试验能实现类似于碰撞试验的功能,但由于样品不固定在试验台面上,所以能更真实地模拟当样品在散装运输时,可能经受的碰撞和冲击产生的应力(见 A.7.2)。

### A.2 围栏的排列(5.2.2、5.2.3、5.6)

弹跳试验机的工作台需要安装围栏,这样就可以模拟样品与车箱挡板的冲击。围栏的安装应保证围栏与样品之间保持规定的间距,围栏应由木墙,带木质饰面的槽钢,或方形截面的木材制成。典型的围栏排列方式见图 2 所示。

### A.3 试验设备(第 5 章)

本部分给出了进行弹跳试验的两种方法,有关规范应明确将使用哪种方法。方法 A 规定了圆周运动的位移幅值和转速,足以在垂直平面内产生超过  $1 g_n$  的加速度。垂直运动产生弹跳,水平运动产生与围栏壁的偶然碰撞。方法 B 是以工作台的非同步运动为基础,这种运动是由两个驱动点以不同的转速驱动而产生的,由此不断产生线性垂直运动和横向倾斜运动,线性垂直运动使样品产生弹跳,横向倾斜运动使样品与围栏壁产生碰撞。产生这两种方法要求的运动的机构见图 1 所示。在目前的技术状态下,根据使用者的经验,认为这两种方法在模拟运输环境时具有同样的效果。但是,为了在试验时对样品产生同样的效果,严酷等级需要根据使用的试验方法进行选择(见 A.4)。同样,对于这两种试验方法,由于试验机工作台的运动是不同的,必须规定样品和围栏之间的距离。

当用方法 B 进行试验时,样品所经受的运动在严酷程度上几乎可以和产品散装在四轮卡车的后轴部位上,在坑洼路面上以 10 km/h~15 km/h 的速度运输的情况相似。

### A.4 试验严酷等级(第 6 章)

弹跳试验的严酷等级由试验持续时间确定,规定为 4 个严酷等级。60 min 和 180 min 这两个较长的试验持续时间适用于经受来自等级外公路运输,或在严重坑洼路运输,或轮式车辆的拖车上运输的样品,以及长途运输或多种路面条件的组合的情况。

5 min 和 15 min 这两种较短的持续时间适用于散装在轮式车辆上进行短途运输的产品,包括从普通高速公路到坑洼路、铺砌路、搓板路运输的情况。

研究表明,样品在未铺装路上来回运输的环境与在弹跳试验中的环境类似。但是,弹跳试验使时间压缩。对方法 A,2.5 min 持续时间的试验,或对方法 B,1 min 的持续时间的试验,相当于轮式车辆未铺装路和坑洼路上经历 5 min 的运输。图 3 表示,当轮式车辆未铺装路面的道路上运输时,在样品

## 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 39 部分。

本部分等同采用 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987(英文版)。

本部分技术内容与 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987(英文版)完全相同。为便于使用,对于 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987,本部分做了下列编辑性修改:

——删除了 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 的前言、引言;

——增加了国家标准的前言,其内容对应 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 第 0 章“介绍”和第 1 章“目的”;

——将 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 前言中有关的引用标准编入 GB/T 2423.39—2008 第 2 章“规范性引用文件”中,并把“规范性引用文件”引用的 IEC 文件用相应的国家标准代替;

——将 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 第 2 章“概述”编入 GB/T 2423.39—2008 第 4 章“一般要求”;

——将 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 中表示每分钟转速的 rev/min,改用国内通行的 r/min;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。

本部分代替 GB/T 2423.39—1990《电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ee: 弹跳试验方法》。

本部分与 GB/T 2423.39—1990 的差异主要有:

——本部分的编写结构与 GB/T 2423.39—1990 相比,发生较大变化,按 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 的技术内容和 GB/T 1.1—2000 的格式要求进行了编辑性的修改。

本部分将 GB/T 2423.39—1990 与 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987(英文版)的偏移和背离进行了修改,恢复并保持与 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987(英文版)一致:

——将 GB/T 2423.39—1990 中附录 A2 内容恢复为附录 B(不同冲击试验的比较);

——更正了 GB/T 2423.39—1990 图 A3 中横坐标单位的错为  $m/s^2$ ,恢复为  $g_n$ ;

——将部分技术参数和图示按 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 进行了恢复:

- a) 偏心机构在驱动轴之间的区域测得其最大的峰—峰值:GB/T 2423.39—1990 为  $(25 \pm 1)$  mm,本部分按照 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 恢复为  $(25.5 \pm 0.5)$  mm;
- b) 同步圆周运动直径:GB/T 2423.39—1990 为  $(25 \pm 1)$  mm,本部分按照 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 恢复为  $(25.5 \pm 0.5)$  mm;
- c) 非同步运动两驱动点驱动频率之比:GB/T 2423.39—1990 为  $0.9 \pm 0.03$ ,本部分按照 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 恢复为  $(0.9 \sim 1) \pm 0.03$ ;
- d) 样品堆积高度:GB/T 2423.39—1990 为不超过 1 m,本部分按照 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 恢复为不超过 600 mm;
- e) 图 2 恢复到与 IEC 60068-2-55 Ed. 1:1987 图 2 一致。

本部分附录 A 和附录 B 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、上海市质量监督检验技术研究院、广州大学、苏州试验仪器总厂、西安光新科技发展有限公司、西安捷盛电子技术有限责任公司。

本部分主要起草人:高军、阳川、卢兆明、徐忠根、时钟、徐立义、沈晓媛、冯睿。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 2423.39—1990。