

中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.19—2006/IEC 60695-10-3:2002

电工电子产品着火危险试验 第 19 部分：非正常热 模压 应力释放变形试验

Fire hazard testing for electric and electronic products—
Part 19: Abnormal heat—Mould stress relief distortion test

(IEC 60695-10-3:2002, Fire hazard testing—
Part 10-3: Abnormal heat—Mould stress relief distortion test, IDT)

2006-03-14 发布

2006-09-01 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



061106000120

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 试验概述	1
4 试验设备的说明	1
5 试验样品	1
6 预处理	1
7 试验程序	1
8 观察和测量	2
9 试验结果表达	2
10 有关规范中应给出的信息	2

前 言

GB/T 5169 《电工电子产品着火危险试验》目前包括以下 18 个部分：

- GB/T 5169.1—1997 电工电子产品着火危险试验 着火试验术语(idt IEC 60695-4:1993)
- GB/T 5169.2—2002 电工电子产品着火危险试验 第 2 部分:着火危险评定导则 总则(IEC 60695-1-1:1999, IDT)
- GB/T 5169.3—2005 电工电子产品着火危险试验 第 3 部分:电子元件着火危险评定技术要求和试验规范制订导则(IEC 60695-1-2:1982, IDT)
- GB/T 5169.5—1997 电工电子产品着火危险试验 第 2 部分:试验方法 第 2 篇:针焰试验(idt IEC 60695-2-2:1991)
- GB/T 5169.6—1985 电工电子产品着火危险试验 用发热器的不良接触试验方法(eqv IEC 60695-2-3:1984)
- GB/T 5169.7—2001 电工电子产品着火危险试验 试验方法 扩散型和预混合型火焰试验方法(idt IEC 60695-2-4/0:1991)
- GB/T 5169.9—2006 电工电子产品着火危险试验 第 9 部分:着火危险评定导则 预选试验规程的使用(IEC 60695-1-30:2002, IDT)
- GB/T 5169.10—1997 电工电子产品着火危险试验 试验方法 灼热丝试验方法 总则(idt IEC 60695-2-1/0:1994)
- GB/T 5169.11—1997 电工电子产品着火危险试验 试验方法 成品的灼热丝试验和导则(idt IEC 60695-2-1/1:1994)
- GB/T 5169.12—1999 电工电子产品着火危险试验 试验方法 材料的灼热丝可燃性试验(idt IEC 60695-2-1/2:1994)
- GB/T 5169.13—1999 电工电子产品着火危险试验 试验方法 材料的灼热丝起燃性试验(idt IEC 60695-2-1/3:1994)
- GB/T 5169.14—2001 电工电子产品着火危险试验 试验方法 1 kW 标称预混合型试验火焰和导则(idt IEC 60695-2-4/1:1991)
- GB/Z 5169.15—2001 电工电子产品着火危险试验 试验方法 500 W 标称试验火焰和导则(idt IEC 60695-2-4/2:1994)
- GB/T 5169.16—2002 电工电子产品着火危险试验 第 16 部分:50 W 水平与垂直火焰试验方法(IEC 60695-11-10:1999, IDT)
- GB/T 5169.17—2002 电工电子产品着火危险试验 第 17 部分:500 W 火焰试验方法(IEC 60695-11-20:1999, IDT)
- GB/T 5169.18—2005 电工电子产品着火危险试验 第 18 部分:将电工电子产品的火灾中毒危险减至最小的导则 总则(IEC 60695-7-1:1993, IDT)
- GB/T 5169.19—2006 电工电子产品着火危险试验 第 19 部分:非正常热 模压应力释放变形试验(IEC 60695-10-3:2002, IDT)
- GB/T 5169.20—2006 电工电子产品着火危险试验 第 20 部分:火焰表面蔓延 试验方法概要和相关性(IEC/TS 60695-9-2:2001, IDT)

GB/T 5169.19 是 GB/T 5169《电工电子产品着火危险试验》系列标准的第 19 部分。

本部分等同采用 IEC 60695-10-3:2002《着火危险试验 第 10-3 部分:非正常热 模压应力释放变

GB/T 5169.19—2006/IEC 60695-10-3:2002

形试验》(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的规定作了少量编辑性修改。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电工电子产品环境技术标准化技术委员会归口。

本部分由广州电器科学研究院负责起草。

本部分主要起草人:陈灵、颜景莲。

引 言

当模压一个零部件时,模具中熔料的流动、模具中熔料在不同部位的温度差异、不均匀的冷却等,都会在模压部件的内部产生应力。成品的装配和使用也会产生另外的应力。

成品中聚合材料的零部件,特别是外壳,可以预料要受到可能易于释放那些应力的环境影响。这样的情况可能包括短暂暴露于高热环境,例如放置在房间加热器、烹调器旁,或直接暴露于阳光下。

应力释放可能会导致尺寸变化或弯曲,在某种意义上会使产品不能符合安全标准,甚至是不安全的。

电工电子产品着火危险试验

第 19 部分：非正常热 模压应力释放变形试验

1 范围

GB/T 5169 的本部分规定了模压应力释放变形试验作为产品委员会使用的一种试验方法。

本部分适用于含有用聚合材料制成的零部件的电工设备。本试验是用来模拟产品或零部件在高于最高正常工作温度的情况下因模压应力释放而产生的各种效应,并观察由此导致的各种变化的性质。

标准化技术委员会的任务之一就是在编写自己的出版物时,凡是适用之处都要利用这些基本安全出版物。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 5169 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 60216-4-1:1990 测定电绝缘材料耐热性的指南 第 4 部分:老化箱 第 1 节:单箱老化箱

IEC 指南 104:1997 安全出版物的编写和基本安全出版物与团体安全出版物的使用

3 试验概述

试验样品暴露于高温中的持续时间宜依照产品规范的要求,但不能少于 7 h。然后检测试验样品,确定是否符合产品规范中的要求。

4 试验设备的说明

试验设备由符合 IEC 60216-4-1:1990 的带有空气温度控制装置的加热箱构成。

5 试验样品

试验样品可以是完整的设备(在有机箱情况下)或是要研究的零部件,除相关产品规范另有规定之外,试验时要测试 3 个样品。

6 预处理

除非相关产品规范另有规定,试验样品在试验前,需在温度为 15℃~35℃、相对湿度为 45%~75% 的试验室环境中放置至少 24 h。

7 试验程序

在 7.1 中描述的程序适用于最终用途是暴露在均匀的最高工作温度中使用的零部件。如果一个机箱或零部件在部件不同的位置温度是变化的,或太大无法放入加热箱的话,7.2 中描述的程序可能更加适用。例如,干发器的机壳靠近加热元件的地方可能是高温,但电源线周围的应力释放可能只是与室温有关。在 7.2 中描述的程序是通过操作设备在试验箱内提供不同的温度。

7.1 除非相关产品规范另有规定,应在空气中进行试验,根据制造商产品说明书的要求将产品放置在

加热箱内,根据 a)或 b)确定温度:

- a) 试验温度应是环境温度加产品规范中定义的要考虑的零部件所允许的最大温升,或
- b) 试验温度应是产品规范中定义的要考虑的零部件最高工作温度。

注1: 在手持设备情况下,至少在一个典型的方位上产品应使用机械夹支撑。

除相关产品规范另有规定之外,试验温度应不低于 70℃。

在某些情况下,产品委员会可根据安全系数选择提高试验温度。如果安全系数未包含在产品规范规定的工作温度或温升中的话,这将是合适的选择。

注2: 典型的安全系数是 10K。

7.2 相对于 7.1 换一个方式,在具有强制循环设备的试验箱中进行试验。试验箱内的空气循环应模拟实际最终使用条件。除相关产品规范另有规定外,在设备支撑面测量的试验箱内的空气温度,应保持在比设备设计运行的最高允许环境温度高 10 K,但不低于 60℃。除相关产品规范另有规定外,设备应在 106%或 94%的正常额定电压下连续工作,无论哪一种情况导致更高的温度。

7.3 对于 7.1 和 7.2 试验程序,在试验箱或加热箱达到要求的试验温度后,将每个试验样品放置在试验箱或加热箱内达到产品规范规定的持续时间,或足以达到热均衡但时间至少为 7 h±10 min。在样品冷却至室温后,检查样品的收缩、弯曲或其他可能影响符合产品规范要求的变形。

注: 7.3 中规定的试验持续时间通常是足以确定模压应力是否有害。对大质量的部件或如果最初的试验显示有进一步变形的可能,可以选择更长的试验持续时间。

8 观察和测量

应记录以下观察和测量资料:

- a) 元件/零部件的描述;
- b) 材料的型号、名称和制造商、可用于何处;
- c) 预处理的细节;
- d) 试验温度;
- e) 试验电压;
- f) 试验持续时间;
- g) 试验结果。

9 试验结果表达

试验样品在下述情况下可认为通过试验:在温度冷却到室温后,样品仍然满足产品规范要求,而没有出现收缩、弯曲或其他变形,例如:

- a) 爬电距离和电气间隙降至最小适用值以下;
- b) 致使任何危险部件易于触及;
- c) 产生任何其他可增大设备着火危险性的条件。

10 有关规范中应给出的信息

如果需要,有关规范应规定以下信息:

- a) 试验温度;
- b) 是否采用 10 K 的安全系数(见 7.1 和 7.2);
- c) 试验样品的描述(见第 5 章);
- d) 如果试验的样品不是三个,其数量(见第 5 章);
- e) 不同于第 6 章规定的所有其他的预处理要求;
- f) 所用的试验程序:7.1 或 7.2,或选择 7.1 或 7.2(见第 7 章);

- g) 是否在空气中试验(见 7.1);
 - h) 试验电压(见 7.2);
 - i) 试验持续时间(见 7.3);
 - j) 受尺寸变化影响的其他要求(见 7.3 和第 9 章);
 - k) 机械保护和避免与带电部件或内部布线接触的要求(见第 9 章);
 - l) 爬电距离和电气间隙的最小适用值(见第 9 章)。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 工 电 子 产 品 着 火 危 险 试 验
第 19 部 分：非 正 常 热 模 压
应 力 释 放 变 形 试 验

GB/T 5169.19—2006/IEC 60695-10-3:2002

*

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.bzcs.com

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

*

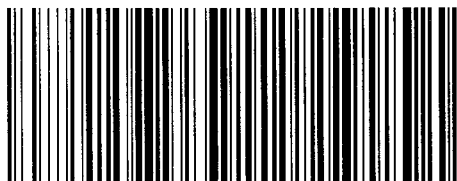
开 本 880×1230 1/16 印 张 0.75 字 数 10 千 字
2006 年 9 月 第 一 版 2006 年 9 月 第 一 次 印 刷

*

书 号：155066·1-27923 定 价 10.00 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 5169.19-2006