



中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.5—2008/IEC 60695-11-5:2004
代替 GB/T 5169.5—1997

电工电子产品着火危险试验 第5部分:试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则

Fire hazard testing for electric and electronic products—Part 5: Test flames—
Needle test method—Apparatus, confirmatory arrangement and guidance

(IEC 60695-11-5:2004, Fire hazard testing—
Part 11-5: Test flames—Needle test method—
Apparatus, confirmatory arrangement and guidance, IDT)

2008-12-30 发布

2009-10-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验的一般说明	1
5 试验装置的说明	1
6 试验样品	2
7 严酷等级	2
8 预处理	2
9 试验程序	3
10 观察和测量	3
11 试验结果的评定	3
12 有关规范中应给出的资料	3
13 试验报告	3
附录 A (规范性附录) 确认试验方法	5
参考文献	9

前 言

GB/T 5169《电工电子产品着火危险试验》分为以下部分：

- GB/T 5169.1—2007 电工电子产品着火危险试验 第1部分：着火试验术语(IEC 60695-4:2005, IDT)
- 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 and 试验规范制订导则(IEC 60695-1-2:1982, IDT)
- GB/T 5169.5—2008 电工电子产品着火危险试验 第5部分：试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则(IEC 60695-11-5:2004, IDT)
- 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—2006 电工电子产品着火危险试验 第10部分：灼热丝/热丝基本试验方法 灼热丝装置和通用试验方法(IEC 60695-2-10:2000, IDT)
- GB/T 5169.11—2006 电工电子产品着火危险试验 第11部分：灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法(IEC 60695-2-11:2000, IDT)
- GB/T 5169.12—2006 电工电子产品着火危险试验 第12部分：灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝可燃性试验方法(IEC 60695-2-12:2000, IDT)
- GB/T 5169.13—2006 电工电子产品着火危险试验 第13部分：灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝起燃性试验方法(IEC 60695-2-13:2000, IDT)
- GB/T 5169.14—2007 电工电子产品着火危险试验 第14部分：试验火焰 1 kW 标称预混合型火焰 装置、确认试验方法和导则(IEC 60695-11-2:2003, IDT)
- GB/T 5169.15—2008 电工电子产品着火危险试验 第15部分：试验火焰 500 W 火焰 装置和确认试验方法(IEC/TS 60695-11-3:2004, IDT)
- GB/T 5169.16—2008 电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法(IEC 60695-11-10:2003, IDT)
- GB/T 5169.17—2008 电工电子产品着火危险试验 第17部分：试验火焰 500 W 火焰试验方法(IEC 60695-11-20:2003, 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 5169.21—2006 电工电子产品着火危险试验 第21部分：非正常热 球压试验(IEC 60695-10-2:2003, IDT)
- GB/T 5169.22—2008 电工电子产品着火危险试验 第22部分：试验火焰 50 W 火焰 装置和确认试验方法(IEC/TS 60695-11-4:2004, IDT)
- GB/T 5169.23—2008 电工电子产品着火危险试验 第23部分：试验火焰 管形聚合材料 500 W 垂直火焰试验方法(IEC/TS 60695-11-21:2005, IDT)

- GB/T 5169.24—2008 电工电子产品着火危险试验 第24部分:着火危险评定导则 绝缘液体(IEC/TS 60695-1-40:2002,IDT)
- GB/T 5169.25—2008 电工电子产品着火危险试验 第25部分:烟模糊 总则(IEC 60695-6-1:2005,IDT)
- GB/T 5169.26—2008 电工电子产品着火危险试验 第26部分:烟模糊 试验方法概要和相关性(IEC/TS 60695-6-2:2005,IDT)
- GB/T 5169.27—2008 电工电子产品着火危险试验 第27部分:烟模糊 小规模静态试验方法 仪器说明(IEC/TR 60695-6-30:1996,IDT)
- GB/T 5169.28—2008 电工电子产品着火危险试验 第28部分:烟模糊 小规模静态试验方法 材料(IEC/TS 60695-6-31:1999,IDT)
- GB/T 5169.29—2008 电工电子产品着火危险试验 第29部分:热释放 总则(IEC 60695-8-1:2008,IDT)
- GB/T 5169.30—2008 电工电子产品着火危险试验 第30部分:热释放 试验方法概要和相关性(IEC/TS 60695-8-2:2008,IDT)
- GB/T 5169.31—2008 电工电子产品着火危险试验 第31部分:火焰表面蔓延 总则(IEC 60695-9-1:2006,IDT)

本部分为 GB/T 5169 的第 5 部分。

本部分等同采用 IEC 60695-11-5:2004《着火危险试验 第 11-5 部分:试验火焰 针焰试验方法装置、确认试验方法和导则》(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》中 4.2b)和 5.2 的规定作了少量编辑性修改,并删除了附录 B(资料性附录),将第 2 章中的规范性引用文件 IEC Guide 104:1997、ISO/IEC Guide 51:1999 和 ASTM-B187 改为参考文献。

本部分代替 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 695-2-2:1991)。

本部分与 GB/T 5169.5—1997 相比主要变化如下:

- a) 扩大了适用范围,针焰试验也可以模拟设备外部的小火焰;
- b) 增加了实验室通风柜/试验箱的要求(本部分 5.3);
- c) 增加了计时器的要求(本部分 5.5);
- d) 增加了试验样品的要求(本部分第 6 章);
- e) 增加了对图 1b)中尺寸(8±1)mm 的文字说明(本部分 9.2);
- f) 修改了第 10 章“试验结果评定”的内容(本部分第 11 章);
- g) 增加了试验报告的要求(本部分第 13 章);
- h) 附录 A.3 中“铜块温度由 100 °C±2 °C 升高到 700 °C±3 °C……”均改为“铜块温度由 100 °C±5 °C 升高到 700 °C±3 °C……”;
- i) 附录 A 中增加了铜块材料的型号;
- j) 增加了参考文献。

本部分的附录 A 是规范性附录。

本部分由全国电工电子产品着火危险试验标准化技术委员会(SAC/TC 300)提出并归口。

本部分负责起草单位:中国电器科学研究院。

本部分参加起草单位:广州威凯检测技术研究所、广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、武汉计算机外部设备研究所、深圳市计量质量检测研究院、深圳市出入境检验检疫局、中国电子技术标准化研究所、无锡汉迪科技有限公司、山东省产品质量监督检验研究院。

本部分主要起草人:陈灵、陈兰娟、武政、张效忠、何益壮、毕凯军、王忠义、倪一明、王锋。

本部分首次发布于 1985 年,第一次修订为 1997 年,本次为第二次修订。

引 言

检验电工电子产品着火危险的最好方法,是真实地再现实际存在的条件,但在多数情况下是不可能的。因此,根据现实情况,电工电子产品着火危险试验最好尽可能模拟实际发生的效应。

电工电子设备的零件由于电的作用可能经受过热应力,其劣化可能会降低设备的安全性能,这些零件不应过度地受到设备内部产生的热和火的影响。

在设备内部容易使火焰蔓延的绝缘材料或其他可燃材料的零部件可能会因故障元件产生的火焰而起燃。在一定条件下,例如形成漏电起痕的故障电流、元件或部件过载和不良接触,都可能产生火焰,这样的火焰可能影响附近的可燃零部件。

本部分用于在受控的试验室条件下检测和描述材料、产品或组件对热和火焰的反应特性,不能用于描述或评价材料、产品或组件在实际着火条件下的着火危险或着火风险。但是该试验的结果可作为着火风险评估的要素,而评估要考虑与特定最终用途有关的所有着火危险因素。

本部分可能包括危险的材料、操作和设备。

本部分不涉及与本部分的使用有关的所有安全问题。

本部分使用者的职责是建立适当的安全和健康保护措施,并在使用前确定对其局限性的适应性。

电工电子产品着火危险试验

第 5 部分：试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则

1 范围

GB/T 5169 的本部分规定的针焰试验,用于模拟因故障条件产生的小火焰的效应,利用模拟技术评定着火危险。

本部分适用于电工电子产品设备、设备组件和部件,也适用于固体绝缘材料或其他可燃材料。

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。

GB/T 5169.1—2007 电工电子产品着火危险试验 第 1 部分:着火试验术语(IEC 60695-4:2005,IDT)

ISO/IEC 13943:2000 消防安全 词汇

ISO 4046-4:2002 纸、纸板、纸浆及术语 词汇 第 4 部分:纸和纸板分级及加工产品

3 术语和定义

GB/T 5169.1—2007 和 ISO/IEC 13943:2000 给出的术语和定义适用于本部分。

4 试验的一般说明

警告:

试验时应采取措施保护操作者的健康,防止:

- 爆炸或着火的风险;
- 烟雾和/或毒性产物的吸入;
- 毒性残余物。

本试验是用于确定在规定的条件下试验火焰不会使部件起燃,或试验火焰引燃了可燃部件,但是部件的燃烧持续时间或燃烧长度是有限的,并且火焰或从试验样品上落下的燃烧或灼热颗粒不会使燃烧蔓延。

本试验确定诸如由其他起燃元件产生的小火焰对试验样品的影响,相关产品规范应规定火焰施加时间和验收标准。

5 试验装置的说明

5.1 燃烧器

产生试验火焰的燃烧器应由长度至少 35 mm、孔径 $0.5\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 、外径不超过 0.9 mm 的管子构成。

注: ISO 9626[1]规定的管形材料(外径 0.8 mm 的标准空心管或薄的空心管)满足本部分中孔径为 $0.5\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 、