



中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.17—2008/IEC 60695-11-20:2003
代替 GB/T 5169.17—2002

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

Fire hazard testing for electric and electronic products—
Part 17: Test flames—500 W flame test methods

(IEC 60695-11-20:2003, Fire hazard testing—
Part 11-20: Test flames—500 W flame test methods, IDT)

2008-05-19 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	2
5 试验的意义	2
6 试验装置	2
7 试验样品	3
8 试验方法	4
附录 A (资料性附录) 试验方法的精度	8
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：

- 第 1 部分：着火试验术语
 - 第 2 部分：着火危险评定导则 总则
 - 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
 - 第 2 部分：试验方法 第 2 篇：针焰试验
 - 试验方法 扩散型和预混合型火焰试验方法
 - 第 9 部分：着火危险评定导则 预选试验规程的使用
 - 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
 - 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
 - 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
 - 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
 - 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
 - 第 15 部分：试验火焰 500 W 火焰 装置和确认试验方法
 - 第 16 部分：试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法
 - 第 17 部分：试验火焰 500 W 火焰试验方法
 - 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
 - 第 19 部分：非正常热 模压应力释放变形试验
 - 第 20 部分：火焰表面蔓延 试验方法概要和相关性
 - 第 21 部分：非正常热 球压试验
 - 第 22 部分：试验火焰 50 W 火焰 装置和确认试验方法
- 本部分为 GB/T 5169 的第 17 部分。

本部分等同采用 IEC 60695-11-20:2003《着火危险试验 第 11-20 部分：试验火焰 500 W 火焰试验方法》(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，将第 2 章中的规范性引用文件 IEC Guide 104:1997、ISO/IEC Guide 51:1999 改为参考文献。

本部分代替 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》。

本部分与 GB/T 5169.17—2002 相比主要变化如下：

- a) 在第 7 章中增加了关于材料试验的内容(本部分 7.2)；
- b) 在第 7 章的“条形试验样品”中增加了关于颜料的内容(本部分 7.3)；
- c) 在第 7 章的“板形试验样品”中增加了关于颜色范围等内容(本部分 7.4)；
- d) 在第 8 章中增加了关于第二组板形试验样品的内容(本部分 8.3.7)。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由全国电工电子产品环境技术标准化技术委员会(SAC/TC 8)提出并归口。

本部分由中国电器科学研究院负责起草，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参加起草。

本部分主要起草人：陈灵、陈兰娟、武政、张效忠。

本部分于 2002 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

在考虑使用 GB/T 5169 的试验方法时,重要的是要区分“成品试验”与“预选试验”的差别。成品试验是对一台完整产品、零件、元件或组件进行的着火危险评定试验。预选试验则是对材料(零件、元件或组件)进行的燃烧特性试验。

材料的预选试验通常使用标准形状的试验样品,如长方形的条状试验样品或长方形的试验样板,通常用标准模制工艺制备。

需要强调的是使用 GB/T 5169 给出的预选试验的数据要认真考虑,以确保对预期应用的适用性,避免错用和误解。一个零件或一台产品的实际着火性能受其周围环境、设计参数如形状和大小、制造工艺、传热效果、潜在引燃源的种类及与其接触时间的长短等的影响。重要的是要牢记,这些特性可能还会受到可预见的用途、不正确的使用和环境暴露情况的影响。

预选法的优点有以下几点:

- a) 如果能避免可能的协同效应,在制成标准试样试验时,性能比另一种材料好的材料,在制成产品的成品零件时,通常性能也较好。
- b) 与相关燃烧特性有关的数据能有助于在设计阶段选择材料、元件和组件。
- c) 与成品试验相比,预选试验的精确度通常比较高,灵敏度也可能较高。
- d) 预选试验可用于将着火危险减至最小的决策过程。预选试验适用于着火危险评定时,可减少成品试验数量,从而减少试验工作的总量。
- e) 需要迅速提高对着火危险的要求时,只要先提高预选试验的要求再改进成品试验方法就可以达到目的。
- f) 根据预选试验结果得出的分类分级可用来在产品规范中规定所用材料的最低基本性能。

应该注意,在用预选试验替代某些成品试验时,应提高安全系数,以确保该成品有令人满意的性能。成品试验可以防止预选法限制创新设计、限制选用更经济的材料。因此在预选试验之后,可能有必要对成品进行价值分析,避免对产品提出超出必备性能的过分要求。

GB/T 5169.2 指出,电工电子产品的任一带电电路都存在着火的风险。对于这种风险,在设计元件电路和设备以及选择材料时,要考虑可预见的非正常使用、故障或失效,减少着火的可能性。实际目的是要防止带电部件起火,如果发生起燃着火,应尽可能将火情控制在电工电子产品的外壳内。

检验电工电子产品着火危险的最佳方法是精确地再现实际发生火灾的条件,但在大多数情况下这是不可能的,因此尽可能按实际情况真实地模拟实际发生的效应,对电工电子产品的着火危险性进行测试。

GB/T 5169.9 规定,可在规定试验的基础上利用必要的耐火规范和相关的燃烧特性进行预选。该标准还概略地叙述了如何使电工电子产品及其零件和组件的具体功能与被试材料性能相关联的导则,并说明了这种预选方法的意义和局限性。

ISO/TR 10840 总结了与塑料着火试验有关的一些特殊问题,可在评定和解释试验结果时予以考虑。

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

1 范围

GB/T 5169 的本部分规定了比较塑料和其他非金属材料样品相对燃烧特性及其耐烧穿能力的小型实验室筛选法。比较试验使用标称功率为 500 W 的火焰引燃源。本方法适用于固体材料和表观密度等于或大于 250 kg/m³ (按 ISO 845:1988 规定的方法测定)的泡沫塑料。本方法不适用于遇火蜷缩但不起燃的薄材料,对这种材料宜使用 ISO 9773:1998。

本试验方法意在描述材料特性,例如可用于质量控制,但不适用于评定建筑材料和建筑器具的着火性能。本试验方法可用于材料的预选,但在试验时材料的厚度要等于实际应用的最小厚度才能获得明确的结果。虽然这些试验结果提供了塑料在使用时的某些特性,但绝不能仅以此来保证使用时的安全性能。

注:试验结果受材料组分和材料性能的影响,前者如着色剂、填充剂和阻燃剂,后者如各向异性的方向和分子量等。

本试验方法规定的材料分类法(见 8.4)可用于产品质量保证或产品零部件材料的预选。

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 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

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 5169.15—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)

ISO 293:1986 塑料 热塑性塑料试验样品的压塑

ISO 294(所有部分) 塑料 热塑性塑料试验样品的注塑

ISO 295:1991 塑料 热固性塑料试验样品的压塑

ISO 845:1988 泡沫塑料和泡沫橡胶 表观(体积)密度的测定

ISO 9773:1998 塑料 测定与小火焰引燃源接触的薄的柔性垂直样品的燃烧特性

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

余焰 afterflame

在规定的试验条件下,移开引燃源后材料持续的有焰燃烧。