



中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.16—2002/IEC 60695-11-10:1999

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

**Fire hazard testing for electric and electronic products—
Part 16:50 W horizontal and vertical flame test methods**

(IEC 60695-11-10:1999, Fire hazard testing—Part 11-10:
Test flames—50 W horizontal and vertical flame test methods, IDT)

2002-06-13 发布

2003-01-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

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 A——水平燃烧试验	4
9 试验方法 B——垂直燃烧试验	5
附录 A(资料性附录) 试验方法 A 的精密度	11
附录 B(资料性附录) 试验方法 B 的精密度	12
参考文献	13
图 1 水平燃烧试验装置	8
图 2 易弯样品的支承夹具——方法 A	8
图 3 垂直燃烧试验装置——方法 B	9
图 4 条形试验样品	9
图 5 任选间隙规	10
表 1 垂直燃烧的类别	7
表 A.1 燃烧率	11
表 B.1 余焰时间和余焰加余灼时间之和	12

前 言

GB/T 5169 《电工电子产品着火危险试验》目前已发布实施的部分有：

GB/T 5169.1—1997	电工电子产品着火危险试验	第4部分：着火试验术语
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
GB/T 5169.3—1985	电工电子产品着火危险试验	电子元件着火危险评定技术要求和试验规范 制订导则
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
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
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
GB/T 5169.8—1985	电工电子产品着火危险试验	评定试验规程举例和试验结果解释 燃烧特 性及其试验方法的评述
GB/T 5169.9—1993	电工电子产品着火危险试验	着火危险评定技术要求和试验规范制订导则 预选规程使用导则
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
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
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
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
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
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
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
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

GB/T 5169.16 是 GB/T 5169《电工电子产品着火危险试验》的第16部分。

本部分等同采用 IEC 60695-11-10:1999《着火危险试验 第11-10部分：试验火焰 50 W 水平和垂直火焰试验方法》(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4.2 b)和5.2的规定作了少量编辑性修改。

本部分中“8.2.10 如果第一套三件试验样品(见7.2)……”，在 IEC 原文中为“……(见7.3)……”，疑有误，应为“……(见7.2)……”。

本部分的附录 A、附录 B 为资料性附录。

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(CSBTS/TC 8)归口。

本部分由广州电器科学研究所负责起草。

本部分主要起草人：谢建华、陈灵。

引 言

在考虑使用本部分的试验方法时,重要的是要区分“制成品试验”与“预选试验”的差别。制成品试验是对一台完整的产品、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具有标准形状(形状非常简单)的试件,如矩形条状或矩形板状试件,并常常采用标准模制工艺制备。

须要强调的是使用本部分给定的预选试验数据需要认真考虑,以确保该数据与预期应用相适应,避免错用和错误地理解。一个零件或一台产品的实际耐火性能受其环境、设计参数(形状和大小)、制造工艺、传热效果、潜在引燃源的种类及与引燃源接触时间长短等的影响。重要的是要牢记,这些特性可能还受其可预见的用途、不正确使用和环境暴露的影响。

预选法的优点如下:

- a) 在做成标准试样试验时反应比另一种材料好的材料,在用作产品的成品零件时,通常,反应也较好,但要避免可能的协同效应。
- 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) 与制成品试验相比较,预选试验的精度通常比较高,灵敏度也可能占优。
- d) 预选试验可在目的在于将着火危险减至最小的决策过程中使用。在应用于评估着火危险时,可能导致制成品试验数量的减少,结果,使总的试验工作减少。
- e) 在需要迅速提高着火危险的要求时,只要先提高预选试验的要求再改进制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制成品试验时,必须提高安全系数,努力确保该制成品有令人满意的性能。制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,可能需要对该制成品进行价值分析,以便除了绝对需要的性能外不对产品提出过分的要求。

GB/T 5169.2 指出,电工电子产品的任一通电的电路都存在着火的风险。对于这种风险,组成电路和设备设计的目标及选择材料的目标就是在甚至出现可预见到的非正常使用、故障或失效时,都能减少着火的可能性。实际目的是要防止通电的零件起火。万一零件被引燃起火,则最好是把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,最好按实际原因尽可能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,并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,及论证这种预选法的意义和局限性的导则。

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 16 部分:50 W 水平与垂直火焰

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的相对燃烧特性的小型试验室筛选法。比较试验的引燃源为标称功率 50 W 的小型火焰,试验样品呈水平或垂直放置。

上述试验方法除测定样品的损坏长度外还测定样品的线性燃烧速率和余焰/余灼时间。这些试验方法适用于固体材料和按 ISO 845 的方法测定时视在密度不小于 250 kg/m³ 的泡沫塑料,不适用于遇火蜷缩但不燃烧的材料;对薄而易弯曲的材料宜使用 ISO 9773 的方法。

本部分规定的分类分级方法(见 8.4 和 9.4)适用于质量保证或用来预选产品的零、部件材料。

只有在试件的厚度等于实际使用最小厚度的情况下,获得的结果为肯定时,这些方法才可用于预选材料。

注:试验结果受材料组分和材料性质的影响,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。

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 5169.5—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 5169.17—2002/IEC 60695-11-20:1999 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)

ISO 291:1997 塑料 预处理和试验用的标准大气

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 暴露于小型火焰引燃源时易弯垂直薄试样燃烧特性的测定

IEC 60695-11-4 着火危险试验 第 11-4 部分:试验火焰 50 W 火焰 装置和确认试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 5169 的本部分:

3.1

余焰 afterflame

移开引燃源后,在规定试验条件下材料火焰持续存留的状态。