



中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.12—2013/IEC 60695-2-12:2010
代替 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指数(GWFI)试验方法

Fire hazard testing for electric and electronic products—Part 12: Glowing/hot-wire based test methods—Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials

(IEC 60695-2-12:2010, Fire hazard testing—Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods—Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials, IDT)

2013-12-17 发布

2014-04-09 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

前 言

GB/T 5169《电工电子产品着火危险试验》已经或计划发布以下部分：

- 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定导则；
- 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；
- 第 9 部分：着火危险评定导则 预选试验程序 总则；
- 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指数(GWFI)试验方法；
- 第 13 部分：灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝起燃温度(GWIT)试验方法；
- 第 14 部分：试验火焰 1 kW 标称预混合型火焰 设备、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：燃烧流的毒性 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；
- 第 23 部分：试验火焰 管形聚合物材料 500 W 垂直火焰试验方法；
- 第 24 部分：着火危险评定导则 绝缘液体；
- 第 25 部分：烟模糊 总则；
- 第 26 部分：烟模糊 试验方法概要和相关性；
- 第 27 部分：烟模糊 小规模静态试验方法 仪器说明；
- 第 28 部分：烟模糊 小规模静态试验方法 材料；
- 第 29 部分：热释放 总则；
- 第 30 部分：热释放 试验方法概要和相关性；
- 第 31 部分：火焰表面蔓延 总则；
- 第 32 部分：热释放 绝缘液体的热释放；
- 第 42 部分：试验火焰 确认试验 导则；
- 第 44 部分：着火危险评定导则 着火危险评定。

本部分为 GB/T 5169 的第 12 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 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》。与 GB/T 5169.12—2006 相比主要技术变化如下：

- 修改了试验目的以及如何使用试验结果的概述(见第 1 章,2006 年版第 1 章)；
- 增加了部分术语和定义(见第 3 章)；
- 增加了对试样的密度、熔体流动性和填料/增强剂,及其颜色的规定(见 4.3)；

- 修改了对试样状态调节和试验条件的规定(见第7章,2006年版第8章);
- 修改了试验程序的界定范围,将试验严酷等级改为试验起始温度,移至试验程序一章中,并增加了试验温度的确定方法(见第8章,2006年版第6和10章);
- 修改了试验观察和测量内容,并将初始测量要求移至观察和测量一章中(见第9章,2006年版第9和11章);
- 修改了试验结果的评定方法(见第10章,2006年版第12章);
- 修改了试验报告要求(见第11章,2006年版第13章)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60695-2-12:2010《着火危险试验 第2-12部分:灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝可燃性指数(GWFI)试验方法》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 17037(所有部分) 热塑性塑料材料注塑试样的制备[ISO 294(所有部分)];
- GB/T 5169.13—2013 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 材料的灼热丝起燃温度(GWIT)试验方法(IEC 60695-2-13:2010, IDT)。

本部分做了下列编辑性修改:

- 为与现有标准系列一致,将标准名称改为《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指数(GWFI)试验方法》;
- 将第1章中“灼热丝可燃性指数(GWFI)”的定义内容移至第3章,改为定义3.10;
- 删除了第1章中最后两段资料性内容。

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着火危险试验标准化技术委员会(SAC/TC 300)归口。

本部分负责起草单位:中国电器科学研究院有限公司。

本部分参加起草单位:宁波欧知电器科技有限公司、顺德圆融新材料有限公司、珠海格力电器股份有限公司、国家广播电视产品质量监督检验中心、威凯检测技术有限公司、中国家用电器检测所、机械工业电工材料及特种线缆产品质量监督检测中心、武汉计算机外部设备研究所、深圳市计量质量检测研究院、广东检验检疫局检验检疫技术中心、中国质量认证中心、工业和信息化部电子第五研究所、深圳出入境检验检疫局工业品检测技术中心、山东省产品质量监督检验研究院、工业和信息化部电子工业标准化研究院。

本部分主要起草人:吴倩、柯赐龙、桑杰、范凌云、高岭松、陈兰娟、贾玉霖、郭汉洋、张效忠、万立、武政、邓旭、张元钦、毕凯军、林蓝波、王忠义。

本部分于1985年首次发布,1999年第一次修订时将首次发布的GB 5169.4—1985《电工电子产品着火危险试验 灼热丝试验方法和导则》分为4个部分,2006年第二次修订,本次为第三次修订。

引 言

所有电工电子产品的设计都需考虑着火风险和潜在的着火危险。对元件、电路和产品的设计以及材料的筛选目的在于,在正常操作条件下,以及在合理可预见的异常使用、故障和失效时,将潜在的着火风险降低到可以接受的水平。IEC 60695-1-10 和 IEC 60695-1-11 一起为如何达到这一目的提供了指导。

IEC 60695-1-10 和 IEC 60695-1-11 的首要目的是为以下行为提供指南:

- a) 防止带电部件引发起燃;以及
- b) 如果发生起燃,则将着火限制在电工电子产品外壳内。

IEC 60695-1-10 和 IEC 60695-1-11 的次要目的是将火焰蔓延至产品外部的范围降到最低,以及将如热、烟、毒性和/或腐蚀性的燃烧流的有害影响降到最低。

涉及电工电子产品的火灾也可能因非电的外部引燃源引发。总体风险评估宜考虑这一因素。

在电工设备中,过热金属部件可作引燃源。而在灼热丝试验中,则是用炽热的灼热丝模拟这一引燃源。

GB/T 5169.10 描述了灼热丝试验装置和通用试验方法,GB/T 5169.11 描述了成品的灼热丝可燃性试验,GB/T 5169.13 则描述了材料的灼热丝起燃温度试验方法。

本部分描述了材料的灼热丝可燃性指数试验。在可控实验室条件下,用于测量、描述和分级由于接触到电热丝受热的材料的性能。这便于对暴露在过热应力(如:经过导线的故障电流、元件的过载和/或接触不良)中产品所用材料的评估。本部分不能单独用于描述或评估材料、产品或组件在实际着火条件下的着火危险或着火风险。然而,本试验的结果可作为考虑到所有因素的着火风险评估的要素,该着火风险评估与某一特定最终用途的着火危险评定有关。

本部分可能涉及具有危险性的材料、操作和设备。其目的不是为了解决与其有关的所有安全性问题。本部分使用者在使用本部分前,应建立适当的安全和健康措施,并确定其适用性和局限性。

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指数(GWFI)试验方法

1 范围

GB/T 5169 的本部分详细规定了在固体电工电子绝缘材料或其他固体材料试样上进行的测定灼热丝可燃性指数(GWFI)的灼热丝试验方法。

本试验方法是在一系列标准试样上进行的材料试验。其获得的数据连同由 IEC 60695-2-13 材料灼热丝起燃温度(GWIT)试验方法获得的数据一起,按照 GB/T 5169.9—2013 预选程序,评定材料是否满足 GB/T 5169.11—2006 的要求。

注:作为进行着火危险评定的结果,一系列适当的可燃性和起燃性预选试验可减少成品试验的数量。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5169.9—2013 电工电子产品着火危险试验 第 9 部分:着火危险评定导则 预选试验程序 总则(IEC 60695-1-30:2008,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 5471—2008 塑料 热固性塑料试样的压塑(ISO 295:2004,IDT)

GB/T 9352—2008 塑料 热塑性塑料材料试样的压塑(ISO 293:2004,IDT)

ISO 291:2008 塑料 状态调节和试验的标准环境(Plastics—Standard atmospheres for conditioning and testing)

ISO 294(所有部分) 塑料 热塑性材料测试样品的注塑法(Plastics—Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials)

ISO/IEC 13943:2008 消防安全 词汇(Fire safety—Vocabulary)

IEC 60695-2-13 着火危险试验 第 2-13 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝起燃温度(GWIT)试验方法(Fire hazard testing—Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods—Glowing-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials)

3 术语和定义

ISO/IEC 13943:2008 界定的术语和定义适用于本文件,为方便使用,将其中的部分复制于下文。

3.1

燃烧 combustion

物质与氧化剂的放热反应。

注:燃烧通常会放出燃烧流,并伴有火焰和/或灼热。