



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 5169.33—2014/IEC/TS 60695-1-20:2008

电工电子产品着火危险试验 第 33 部分：着火危险评定导则 起燃性 总则

**Fire hazard testing for electric and electronic products—
Part 33: Guidance for assessing the fire hazard—Ignitability—
General guidance**

(IEC/TS 60695-1-20:2008, Fire hazard testing—Part 1-20: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products—Ignitability—General guidance, IDT)

2014-09-03 发布

2015-04-01 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	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 起燃性原理	4
5 选择试验方法的考虑因素	7
6 试验结果的使用和说明	10
附录 A (资料性附录) 地下水力发电站和城市变电站因电弧引发的火灾事例	11
参考文献	12

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 33 部分：着火危险评定导则 起燃性 总则；
- 第 34 部分：着火危险评定导则 起燃性 试验方法概要和相关性；
- 第 35 部分：燃烧流的腐蚀危害 总则；
- 第 36 部分：燃烧流的腐蚀危害 试验方法概要和相关性；
- 第 38 部分：燃烧流的毒性 试验方法概要和相关性；
- 第 39 部分：燃烧流的毒性 试验结果的使用和说明；
- 第 40 部分：燃烧流的毒性 毒效评定 装置和试验方法；
- 第 41 部分：燃烧流的毒性 毒效评定 试验结果的计算和说明；
- 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 33 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/TS 60695-1-20:2008《着火危险试验 第 1-20 部分:电工产品着火危险评定导则 起燃性 总则》。

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 261—2008 闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法(ISO 2719:2002,MOD)

——GB/T 3536—2008 石油产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法(ISO 2592:2000,MOD)

——GB/T 5169.2—2013 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 60695-1-10:2009,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 5169.11—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—2013 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(IEC 60695-2-12:2010,IDT)

——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)

——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/Z 5169.32—2013 电工电子产品着火危险试验 第 32 部分:热释放 绝缘液体的热释放(IEC/TS 60695-8-3:2008,IDT)

——GB/T 5169.34—2014 电工电子产品着火危险试验 第 34 部分:着火危险评定导则 起燃性 试验方法概要和相关性(IEC/TR 60695-1-21:2008,IDT)

——GB/T 5169.44—2013 电工电子产品着火危险试验 第 44 部分:着火危险评定导则 着火危险评定(IEC 60695-1-11:2010,IDT)

——GB/T 14523—2007 对火反应试验 建筑制品在辐射热源下的着火性试验方法(ISO 5657:1997,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 33 部分:着火危险评定导则 起燃性 总则》;

——删除了第 1 章中第 2、3 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:深圳市计量质量检测研究院、威凯检测技术有限公司、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、中国电子技术标准化研究院、广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、山东省产品质量监督检验研究院。

本部分主要起草人:揭敢新、何益壮、夏庆云、陈兰娟、张元钦、毕凯军、王忠义、武政、王锋、吴倩。

引 言

火灾因产生热(热危害),以及产生毒性燃烧流、腐蚀性燃烧流和烟(非热危害),故会对生命和财产造成威胁。火灾开始于起燃,某些情况下可能发展成轰燃和完全着火。因此耐起燃性在着火危险的评定方面被认为是材料最重要的特性之一。如果没有起燃,就没有火灾。

对于大多数材料来说(除金属和其他一些元素外),起燃发生在气体状态下。当与空气混合的可燃蒸气温度高至放热氧化反应迅速扩散时,起燃即开始发生。起燃的难易程度与蒸气的化学性质、燃料/空气比例以及温度密切相关。

对于液体,可燃蒸气产生于液体的蒸发,且蒸发过程取决于液体的温度和化学成分。

对于固体,可燃蒸气产生于固体温度足够高时的热解。蒸发过程取决于固体的温度和化学成分,也取决于固体的厚度、密度、比热容和热导率。

试样的起燃难易程度取决于很多变量。评估起燃性需要考虑的因素有:

- a) 试样的几何形状,包括厚度,以及棱边、角或者接头的存在;
- b) 表面方向;
- c) 空气流速和流向;
- d) 起燃源的性质和位置;
- e) 外部热通量的大小和位置;
- f) 可燃材料是液体还是固体。

所有电工电子产品的设计都应考虑着火风险和潜在的着火危险。对元件、电路和设备的设计以及材料的筛选目的在于,即使发生了可预见的异常使用、故障和失效,也能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 为如何达到这一目的提供了指导。

首要目的是防止带电部件引起起燃,如果发生起燃,也要将着火限制在电工电子产品外壳内。

其次,也应为了将火焰蔓延至产品外的范围降到最低,以及将包括热、烟、毒性和腐蚀性的燃烧产物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。总体风险评估应考虑这一因素。

本部分给出了电工电子产品起燃性及其与着火危险的相关性的概述。

电工电子产品着火危险试验

第 33 部分:着火危险评定导则

起燃性 总则

1 范围

GB/T 5169 的本部分提供了电工电子产品及其材料起燃性的评定导则。包括如下方面的内容:

- a) 起燃性的原理;
- b) 合适的试验方法的选择;
- c) 试验结果的使用和说明。

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 4610—2008 塑料 热空气炉法点着温度的测定(ISO 871:2006, IDT)

IEC 60695-1-10 着火危险试验 第 1-10 部分:电工产品着火危险评定导则 总则(Fire hazard testing—Part 1-10: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products—General guidelines)

IEC 60695-1-11 着火危险试验 第 1-11 部分:电工产品着火危险评定导则 着火危险评定(Fire hazard testing—Part 1-11: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products—Fire hazard assessment)

IEC/TR 60695-1-21 着火危险试验 第 1-21 部分:电工产品着火危险评定导则 起燃性 试验方法概要和相关性(Fire hazard testing—Part 1-21: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products—Ignitability—Summary and relevance of test methods)

IEC 60695-2-11 着火危险试验 第 2-11 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(Fire hazard testing—Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods—Glow-wire flammability test method for end-products)

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

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—Glow-wire ignitability test method for materials)

IEC/TS 60695-8-3 着火危险试验 第 8-3 部分:热释放 电工产品用绝缘液体的热释放(Fire hazard testing—Part 8-3: Heat release—Heat release of insulating liquids used in electrotechnical products)

IEC 60695-11-5 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(Fire hazard testing—Part 11-5: Test flames—Needle-flame test method—Apparatus, confirmatory test