

前 言

本标准等同采用国际电工委员会 IEC 695-2-1/2:1994(第1版)《着火危险试验 第2部分:试验方法 第1篇/第2章:材料的灼热丝可燃性试验》。

本标准属电工电子产品及其材料的电气安全基础标准,规定了固体电气绝缘材料或其他固体可燃性材料的灼热丝可燃性试验方法。

GB/T 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》由下列标准代替:

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
(idt IEC 695-2-1/0:1994)

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
(idt IEC 695-2-1/1:1994)

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
(idt IEC 695-2-1/2:1994)

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
(idt IEC 695-2-1/3:1994)

本标准与 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》一起使用。

本标准从生效之日起,同时代替 GB/T 5169.4—1985。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会归口。

本标准由广州电器科学研究所负责起草。

本标准主要起草人:方沛文、黄文秀、刘跃占。

本标准委托广州电器科学研究所负责解释。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由各国电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC 的任务是促进电工电子领域内各种标准化问题的国际合作。为此,除了组织其他活动外,还出版各种国际标准。IEC 的国际标准委托给技术委员会制定。对所讨论的问题感兴趣任何 IEC 国家委员会可以参加这个制定工作,同 IEC 建立联系的国际组织、政府和非政府组织也可参加这一制定工作,IEC 按照它与国际标准化组织(ISO)达成的协议所规定与其密切合作。

2) IEC 关于问题的正式决议或协议,是由对该问题特别感兴趣的国家委员会派代表参加的技术委员会制定的,并尽可能准确地表达国际上对该问题的一致意见。

3) 这些决议或协议以标准、技术报告或导则的形式出版,以推荐方式供国际使用,并在此意义上为各国家委员会所接受。

4) 为了促进国际上的统一,IEC 国家委员会承诺在其国家标准或区域性标准里尽可能忠实地采用 IEC 国际标准,IEC 标准与相应国家标准或区域标准之间有不一致之处尽可能在国家标准或区域性标准中明确指出。

本国际标准 IEC 695-2-1/2 是由 IEC TC 89(着火危险试验技术委员会)制定的。

本国际标准属于符合 IEC 104 导则的基础安全标准。

本国际标准以下列文件为基础。

国际标准草案	表决报告
89(中央办公室)22	89(中央办公室)30

投票同意本标准的全部资料可在上表指出的表决报告中找到。

IEC 695-2 的第 1 部分取消并代替 1991 年出版的 IEC 695-2-1,1981 年出版的 IEC 707 的第 7 章和 1988 年出版的 IEC 829 的第 6 章。

IEC 695-2-1 是由下列各章组成:

IEC 695-2-1/0	着火危险试验 第 2 部分:试验方法	第 1 篇/第 0 章:灼热丝试验方法 总则
IEC 695-2-1/1	着火危险试验 第 2 部分:试验方法	第 1 篇/第 1 章:成品的灼热丝试验和导则
IEC 695-2-1/2	着火危险试验 第 2 部分:试验方法	第 1 篇/第 2 章:材料的灼热丝可燃性试验
IEC 695-2-1/3	着火危险试验 第 2 部分:试验方法	第 1 篇/第 3 章:材料的灼热丝起燃性试验

本标准与 IEC 695-2-1/0 一起使用。

中华人民共和国国家标准

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 5169.12—1999
idt IEC 695-2-1/2:1994

代替 GB/T 5169.4—1985

Fire hazard testing for electric and
electronic products—Test methods—
Glow-wire flammability test on materials

1 范围

本标准规定了固体电气绝缘材料及其他固体可燃材料的样品进行可燃性试验的灼热丝试验方法。

试验结果可供评价上述各种材料的性能,即移去已被加热的灼热丝后火焰熄灭的能力和试样燃烧产生灼热颗粒不产生使试验样品下方的铺底层绢纸着火的能力。

本试验方法不适用于确定设备中所有项目的可燃性,因为绝缘系统或可燃零件的大小结构以及邻近的金属或非金属零件的传热等对所使用材料的可燃性都有很大影响。此外,本试验方法也不适用于确定设备的防火性能或着火危险性。

2 引用标准和定义

2.1 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 10580—1989 固体电气绝缘材料在试验前和试验时采用的标准条件(eqv IEC 212:1971)

(详细资料见 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(idt IEC 695-2-1/0:1994))

2.2 定义

本标准采用下列定义。

可燃性 flammability

在规定的试验条件下,材料或产品伴有火焰燃烧的能力(见 GB/T 5169.1—1997 中第 2.57 条)。

灼热丝可燃性指数(GWFI) glow-wire flammability index

在连续三次试验中,在移开灼热丝后的 30 s 内试验样品的火焰或灼热熄灭,规定的铺底层不因燃烧的滴落物或颗粒而起燃的最高试验温度。

3 试验说明

试验样品应是尺寸固定并具有足够大的平面部分,进行试验时被试平面部分应处于垂直位置。

试验样品可采用下述几种方式制成:压塑、传递模塑、注塑、铸造或由板材或有足够大平截面的零件机械加工而成。

试验样品平截面的尺寸应为：

长度 ≥ 60 mm；

宽度(夹具内侧) ≥ 60 mm；

厚度 (3.0 ± 0.2) mm。

按本试验要求，评定可燃性通常需要一组数量为 10 个的试验样品。

注：可燃性通常随被试材料的厚度而改变，除规定的标准厚度外，实际中常遇到厚度为 0.8 mm、1.6 mm 和 6.0 mm 的试验样品，其所获的试验结果也是有用的。

试验样品的放置要使其自由平面处于垂直位置，为了评定试验时试验样品落下的燃烧或灼热颗粒所引起着火蔓延的可能性，应将规定的铺底层放置在试验样品的下方，试验时使电加热的灼热丝顶部接触到试验样品的自由平面，每次试验使用一个新试样，用灼热丝的不同试验温度重复试验，即可确定出受试材料的 *GWFI*。

4 试验装置的说明

试验装置的说明见 GB/T 5169.10。

放置在试验样品下方的铺底层以及当灼热丝施加到试验样品上时铺底层与灼热丝之间的距离应按 GB/T 5169.10 中所规定。

5 严酷等级

灼热丝顶部温度和将灼热丝施加在试验样品上的持续时间应从表 1 中选取。

表 1

试验温度, °C	容许偏差, K
550	±10
600	±10
650	±10
700	±10
750	±10
800	±15
850	±15
900	±15
960	±15

注：试验持续时间 $t_a = (30 \pm 1)$ s。

6 温度测量系统校准和验证

温度测量系统的校准和验证见 GB/T 5169.10 中的规定。

7 预处理

铺底层应按 GB/T 5169.10 中的规定进行预处理。

在试验前，试验样品应在符合 GB/T 10580 规定的标准大气 B 中预处理 48 h(48 h/23°C/50%)。

8 初始测量

试验样品应标识完整，并且通过目测检查。

测量并记录试验样品的厚度。

9 试验程序

注意事项见 GB/T 5169.10。

9.1 安装或夹紧试验样品时应保证其支撑或紧固装置而引起的散热可忽略不计。

试验样品的布置应为：

- 被试表面的平面区垂直；
- 灼热丝顶部作用到试验样品表面平面区的中心。

9.2 见 GB/T 5169.10。

9.3 将灼热丝用电加热到第 5 章中规定的认为刚好足以使试验样品起燃的某一试验温度，并用已校准的热电偶测量。开始试验前，必需注意确保该温度和加热电流保持恒定至少 60 s，并在这段时间内或在校准过程中通过灼热丝与试验样品保持一定的距离或使用合适的屏蔽物。保证试验样品不会受到热辐射的影响。

9.4 除 GB/T 5169.10 的 9.4 外，使灼热丝的顶部与试验样品接触的持续时间按第 5 章规定为 (30 ± 1) s。

9.5 除非满足第 11 章规定的判据，否则应该用新试验样品重复试验，重复试验是选择较高的温度还是选择较低的温度，取决于前一次试验是否起燃。

10 观察和测量

在施加灼热丝期间和在施加后的 30 s 内，应对试验样品及置于其下方的铺底层进行观察，并作如下记录：

- a) 从灼热丝顶部触及到试验样品或它下面的铺底层起燃的持续时间 (t_i)；
- b) 从灼热丝顶部触及试验样品到火焰熄灭的持续时间 (t_e)，火焰熄灭可能在施加期间或施加以后。

11 试验结果评定

试验样品如果满足下面两种情形，则认为经受住本试验：

- a) 灼热丝移开后 30 s 内试验样品的火焰或灼热熄灭，且
- b) 置于试验样品下方铺底层的绢纸未起燃。

如果满足这两个条件，则应该用一个新的试验样品，从第 5 章表格中选取一个较高的试验温度重复试验。

如果上述两条件或其中之一不满足，则应该用一个新试验样品，从第 5 章表格中选取一个较低的试验温度重复试验。

应在试验样品能经受住的最高试验温度下再重复进行两次试验。

所要确定的灼热丝可燃性指数 (*GWFI*) 就是连续三次试验均满足条件 a) 和 b) 的最高试验温度。

应按下述方法记录 *GWFI*：

例如，对 3 mm 厚的试验样品，试验温度为 850℃，则记为：

GWFI:850/3.0

12 试验报告

试验报告应包括下述内容：

- 引用本标准的试验方法；

- 受试材料的完整标识,包括型号和制造商(第 8 章);
 - 试验样品制作方法的说明(第 3 章);
 - 预处理(第 7 章);
 - 灼热丝可燃性指数(*GWFI*)(第 11 章)。
-