



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.12—2006/IEC 60695-2-12:2000  
代替 GB/T 5169.12—1999

## 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

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

(IEC 60695-2-12:2000, Fire hazard testing—Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods—Glow-wire flammability test method for materials, IDT)

2006-12-19 发布

2007-09-01 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

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 试验样品的说明 .....	1
5 试验装置的说明 .....	2
6 严酷等级 .....	2
7 温度测量系统的校准 .....	2
8 预处理 .....	2
9 初始测量 .....	2
10 试验程序 .....	2
11 观察和测量 .....	3
12 试验结果的评定 .....	3
13 试验报告 .....	3

## 前 言

GB/T 5169《电工电子产品着火危险试验》包括以下 18 个部分：

- GB/T 5169.1—1997 电工电子产品着火危险试验 着火试验术语(idt IEC 60695-4:1993)
- 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(IEC 60695-1-1:1999, IDT)
- GB/T 5169.3—2005 电工电子产品着火危险试验 第 3 部分:电子元件着火危险评定技术要求 and 试验规范制订导则(IEC 60695-1-2:1982, IDT)
- 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 5169.7—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(idt IEC 60695-2-4/0:1991)
- GB/T 5169.9—2006 电工电子产品着火危险试验 第 9 部分:着火危险评定导则 预选试验规程的使用(IEC 60695-1-30:2002, 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 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(IEC 60695-2-12:2000, IDT)
- GB/T 5169.13—2006 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 材料的灼热丝起燃性试验方法(IEC 60695-2-13:2000, IDT)
- 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(idt IEC 60695-2-4/1:1991)
- GB/Z 5169.15—2001 电工电子产品着火危险试验 试验方法 500 W 标称预混合型试验火焰和导则(idt IEC 60695-2-4/2:1994)
- 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(IEC 60695-11-10:1999, IDT)
- 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(IEC 60695-11-20:1999, IDT)
- GB/T 5169.18—2005 电工电子产品着火危险试验 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(IEC 60695-7-1:1993, IDT)
- GB/T 5169.19—2006 电工电子产品着火危险试验 第 19 部分:非正常热 模压应力释放变形试验(IEC 60695-10-3:2002, IDT)
- GB/T 5169.20—2006 电工电子产品着火危险试验 第 20 部分:火焰表面蔓延 试验方法概要和相关性(IEC/TS 60695-9-2:2001, IDT)
- GB/T 5169.21—2006 电工电子产品着火危险试验 第 21 部分:非正常热 球压试验(IEC 60695-10-2:2003)

本部分为 GB/T 5169 的第 12 部分。本部分与 GB/T 5169.10—2006 一起使用。

本部分等同采用 IEC 60695-2-12:2000《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。

本部分代替 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》。

本部分与 GB/T 5169.12—1999 相比主要变化如下:

- a) 增加了灼热丝起燃温度的定义(本部分的第 3 章);
- b) 将 GB/T 5169.12—1999 的第 3 章中的“厚度 3.0 mm±0.2 mm”改为“首选厚度为 0.75 mm±0.1 mm、1.5 mm±0.1 mm 或 3.0 mm±0.2 mm”(本部分的第 4 章);
- c) 增加了“试验样品在温度 15℃~35℃、相对湿度 45%~75%的试验室大气环境中进行试验。”(本部分的第 8 章);
- d) 取消了 GB/T 5169.12—1999 的 9.3 和 9.4 的内容;
- e) 增加了“当材料在表 1 中的最高温度下测定 *GWIT*(见 GB/T 5169.13)不起燃时,则不需要运行 *GWFI* 试验程序。该材料相应厚度的 *GWFI* 将是 960℃。”(本部分的第 12 章)。

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(SAC/T8)归口。

本部分由广州电器科学研究院负责起草,广州日用电器检测所、广州擎天实业有限公司参加起草。

本部分主要起草人:陈灵、陈兰娟、张效忠。

本部分于 1999 年首次发布,本次是第一次修订。

# 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

#### 1 范围

GB/T 5169 的本部分详细规定了在固体电气绝缘材料或其他固体材料试验样品上进行的测定灼热丝可燃性指数(*GWFI*)的灼热丝试验方法。

试验结果可供相对比较上述各种材料的性能,即材料在移去电加热的灼热丝后火焰熄灭的能力和不会产生会使试验样品下方的铺底层包装绢纸着火的燃烧或灼热颗粒的能力。

本试验方法不适用于测定整台设备的可燃性,因为绝缘系统或可燃部件的结构大小以及临近的金属或非金属部件的布置和传热等,对所用材料的可燃性都有很大影响。除此之外,本试验方法也不适用于确定设备的防火性能和着火危险性。

标准化技术委员会的任务之一就是在编写自己的出版物时,凡是适用之处都要利用这些基本安全出版物。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过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 5169.10—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 5169.13—2006 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 材料的灼热丝起燃性试验方法(IEC 60695-2-13:2000, IDT)

ISO/IEC 13943:2000 防火安全 术语

#### 3 术语和定义

ISO/IEC 13943:2000 给出的以及下列术语和定义适用于本部分。

##### 3.1

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

一个规定厚度的试验样品在连续三次试验中的最高试验温度,应满足以下条件之一:

- a) 在移开灼热丝后的 30 s 内试验样品的火焰或灼热熄灭,并且放置在试验样品下面的包装绢纸没有起燃;
- b) 试验样品没有起燃。

##### 3.2

**灼热丝起燃温度(*GWIT*) glow-wire ignition temperature (*GWIT*)**

比连续三次试验均不会引起规定厚度的试验样品起燃的灼热丝顶部最高温度高 25 K(900℃~960℃之间高 30 K)的温度。

#### 4 试验样品的说明

试验样品应有足够大的固定尺寸的平面部分,进行试验时受试平面应保持在垂直位置。

试验样品可采用几种方式制成:压塑、注塑或浇注,或从板材或从有足够大平面的成品的部件上切割而成。

平面部分的尺寸应为:

长: $\geq 60$  mm;

宽(夹具内侧): $\geq 60$  mm。

可燃性通常随受试材料的厚度而改变。首选厚度为  $0.75\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 、 $1.5\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$  或  $3.0\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。

根据本试验的要求评定可燃性通常需要一组数量为 10 个的试验样品。

用不同的灼热丝试验温度重复试验,每次使用一个新试验样品,通过试验确定材料的 *GWFI*。

### 5 试验装置的说明

试验装置的说明见 GB/T 5169.10—2006,放在试验样品下方的包装绢纸应符合 GB/T 5169.10—2006 中 5.3 的规定。

### 6 严酷等级

应从表 1 中选择试验温度。

表 1 试验严酷等级

试验温度/°C	容许偏差/K
550	$\pm 10$
600	$\pm 10$
650	$\pm 10$
700	$\pm 10$
750	$\pm 10$
800	$\pm 15$
850	$\pm 15$
900	$\pm 15$
960	$\pm 15$

### 7 温度测量系统的校准

温度测量系统的校准见 GB/T 5169.10—2006 的 6.2。

### 8 预处理

包装绢纸和木板应按 GB/T 5169.10—2006 的第 7 章的规定进行预处理。

试验样品在温度  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度 45%~55% 的大气环境下放置 48 h。

试验样品在温度  $15^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ 、相对湿度 45%~75% 的试验室大气环境中进行试验。

### 9 初始测量

应对试验样品进行目测识别和检查。

应测量和记录试验样品的厚度。

### 10 试验程序

试验程序见 GB/T 5169.10—2006 的第 8 章。

#### 10.1 试验样品的安装或夹紧应使得:

a) 因支撑或固定的方式造成的散热是可以忽略的(见 GB/T 5169.10—2006 的图 4);

- b) 表面的平面部分是垂直的；
- c) 灼热丝的顶部施加到表面平面部分的中心处。

10.2 将灼热丝加热到表 1 中的某个试验温度。

## 11 观察和测量

在施加灼热丝期间( $t_0$ )和在其后 30 s 内,应对试验样品及置于其下方的包装绢纸进行观察,并作如下记录:

- a) 从灼热丝顶部施加开始到试验样品或试验样品下面铺底层起燃的持续时间( $t_i$ );
- b) 从灼热丝顶部施加开始到火焰熄灭的持续时间( $t_e$ ),火焰熄灭可能在施加期间或之后。

## 12 试验结果的评定

如果试验样品没有起燃或满足下面两个条件,则认为经受住了本试验:

- a) 如果试验样品的火焰或灼热在移开灼热丝之后的 30 s 内熄灭,和;
- b) 包装绢纸没有起燃。

如果不满足上述两个条件或两个条件之一,则在表 1 中选一个较低的试验温度,用一个新试验样品重复试验。

如果同时满足上述两个条件,则在表 1 中选一个较高的试验温度,用一个新试验样品重复试验。

应在试验样品满足了条件 a)和 b)的最高试验温度下再重复进行两次试验。

所要确定的 *GWFI* 是连续三次试验都满足条件 a)和 b)的最高试验温度。

当材料在表 1 中的最高温度下测定 *GWIT*(见 GB/T 5169.13)不起燃时,则不需要运行 *GWFI* 试验程序。该材料相应厚度的 *GWFI* 将是 960℃。

应按下述方式记录 *GWFI*:

例如,对 3 mm 厚的试验样品,试验温度为 850℃,则记录为:

*GWFI*;850/3.0

## 13 试验报告

试验报告应包含以下内容:

- a) 引用本部分的试验方法;
- b) 受试材料的说明,包括型号和制造商(见第 9 章);
- c) 试验样品制作方法的说明(见第 4 章);
- d) 起燃时间( $t_i$ )和熄灭时间( $t_e$ )(见第 11 章);
- e) 灼热丝可燃性指数 *GWFI*(见第 12 章)。

中华人民共和国  
国家标准  
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  
GB/T 5169.12—2006/IEC 60695-2-12:2000

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 12 千字  
2007年4月第一版 2007年4月第一次印刷

\*

书号:155066·1-29322 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 5169.12-2006