



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.23—2024

代替 GB/T 5169.23—2008

## 电工电子产品着火危险试验 第 23 部分：试验火焰 聚合物管形 材料 500 W 垂直火焰试验方法

Fire hazard testing for electric and electronic products—Part 23: Test flames—  
500 W vertical flame test method for tubular polymeric materials

2024-06-29 发布

2025-01-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 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 意义和用途 .....	2
6 试验装置 .....	2
7 试样 .....	3
8 状态调节及试验条件 .....	3
9 试验程序 .....	3
10 试验结果的评定 .....	5
11 试验报告 .....	5
附录 A (资料性) 《电工电子产品着火危险试验》已经发布的部分 .....	8
参考文献 .....	10

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是《电工电子产品着火危险试验》的第 23 部分。《电工电子产品着火危险试验》已经发布的部分见附录 A。

本文件代替 GB/T 5169.23—2008《电工电子产品着火危险试验 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》，与 GB/T 5169.23—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围，删除“本试验方法不适用于比较电线、电缆产品以及电缆管理系统的燃烧特性。”（见第 1 章，2008 年版的第 1 章）；
- b) 增加了“聚合物管形材料”的术语和定义（见 3.3）；
- c) 更改了牛皮纸的克重范围，改为“80 g/m<sup>2</sup>～100 g/m<sup>2</sup>”，增加了单面背胶牛皮纸的选择（见 6.6，2008 年版的 6.6）；
- d) 更改了试样状态调节条件，相对湿度由“50%±5%”改为“50%±10%”，试验环境条件湿度由“45%～75%”改为“不超过 75%”（见 6.8、第 8 章，2008 年版的 6.8、第 8 章）；
- e) 增加了明确测算指示标记损坏面积部分“20 mm 突出部分”的说明（见 9.8，2008 年版的 9.8）；
- f) “施加试验火焰 15 s 共 5 次，试验样品燃烧累计时间应不超过 60 s”改为“施加试验火焰 15 s，共 5 次，任意一次试验火焰后，试样燃烧时间都不超过 60 s”（见第 10 章，2008 年版的第 10 章）。

本文件参考 IEC/TS 60695-11-21:2005《着火危险试验 第 11-21 部分：试验火焰 聚合物管形材料 500 W 垂直火焰试验方法》起草，一致性程度为非等效。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件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。

本文件起草单位：中国电器科学研究院股份有限公司、广东美的制冷设备有限公司、深圳海关工业品检测技术中心、江苏金发科技新材料有限公司、威凯检测技术有限公司、中国电子技术标准化研究院、荣耀终端有限公司、中国家用电器研究院、广东圆融新材料有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、清华大学深圳国际研究生院、深圳供电局有限公司、国电南京自动化股份有限公司、中国矿业大学、深圳市检验检疫科学研究院。

本文件主要起草人：许可、张汉平、陈华平、袁绍彦、刘鑫、桂怿、刘秀珍、李玉祯、邹伟龙、彭强、陈欣、张元钦、谢志成、王希林、吕启深、曹玲燕、乔新涵、邓军、贾志东、王寅超。

本文件于 2008 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 言

所有电工电子产品的设计都需要考虑着火风险和潜在的着火危险。对元件、电路和零部件的设计以及材料的筛选目的在于,即使发生了可预见的误用、故障和失效,也能将潜在的着火风险降低到容许范围内。《电工电子产品着火危险试验》的目的是通过减少火灾的次数或降低火灾的严重程度来挽救生命和保护财产。它可通过:

- 尽可能防止带电部件引发起燃,如果发生起燃,也要将着火范围限制在电工电子产品外壳内;
- 尽可能减少产品外壳以外的火焰蔓延,以及将包括热、烟、毒性或腐蚀性气体等燃烧产物的有害影响降到最低。

《电工电子产品着火危险试验》现由 40 部分组成,分为三大分领域:

- 着火危险试验评定导则和术语标准,包括 1 项术语和 8 项评定导则,目的在于为本专业领域内的着火危险评定提供指南和参考程序;
- 着火试验标准,包括 5 项灼热丝/热丝基本试验方法、9 项火焰试验方法、2 项耐非正常热能力试验方法、1 项电弧起燃试验方法,目的在于介绍适用于电工电子设备生产商与检测机构使用的,以特定热源模拟引发火灾的热源的小规模试验方法;
- 燃烧流的危险性评定标准,包括 2 项腐蚀性、2 项烟模糊、5 项毒性、3 项热释放、2 项火焰表面蔓延,目的在于提供测量电工电子产品及其材料的燃烧流毒性、腐蚀性、烟模糊及热释放情况的指南和现行试验方法技术状况。

本文件目的在于给出测定聚合物管形材料比较燃烧特性的小规模实验室程序。

本文件用于在受控的试验条件下检测和描述材料、产品或组件对热和火焰的反应特性,不能用于描述或评价材料、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,该试验结果可作为着火危险评估的要素,当评估考虑到与评估特定最终用途的着火危险有关的所有因素。

本文件可能包含危险的材料、操作和设备。本文件不涉及与产品使用有关的所有安全问题,使用者有责任建立适当的安全和健康保护措施,并在使用前确定其适用性。

# 电工电子产品着火危险试验

## 第 23 部分: 试验火焰 聚合物管形材料 500 W 垂直火焰试验方法

### 1 范围

本文件规定了测定聚合物管形材料比较燃烧特性的小规模实验室程序。将火焰施加到用金属丝或芯轴支撑且保持于垂直位置的试样上。移开试验火焰后,测定火焰熄灭的时间和燃烧特性。

本文件适用于比较聚合物管形材料的燃烧特性。本文件适用于比较材料的相对性能,有助于质量控制和质量保证方面的材料选择。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 5169.1—2015 电工电子产品着火危险试验 第 1 部分:着火试验术语

GB/T 5169.15—2015 电工电子产品着火危险试验 第 15 部分:试验火焰 500 W 火焰 装置和确认试验方法

ISO 4046-4:2016 纸、纸板、纸浆及相关术语 词汇 第 4 部分:纸和纸板的等级和转化产品 (Paper, board, pulps and related terms—Vocabulary—Part 4: Paper and board grades and converted products)

ISO 13943 消防安全 词汇 (Fire safety—Vocabulary)

### 3 术语和定义

GB/T 5169.1—2015 和 ISO 13943 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**燃烧时间 flaming time**

*t*

从燃烧器火焰移开后直到试样的有焰燃烧结束的时间间隔。

#### 3.2

**牛皮纸 kraft paper**

几乎完全由牛皮纸浆制成的纸。

注: 在一些地区,术语“牛皮纸”也指专门由牛皮纸工艺生产的原色软木浆制成的纸。这种纸通常比用同样木材采用其他制浆工艺制成的纸具有更高的机械强度。

[来源:ISO 4046-4:2016,4.94]