



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.29—2008/IEC 60695-8-1:2008

---

## 电工电子产品着火危险试验 第 29 部分：热释放 总则

Fire hazard testing for electric and electronic products—  
Part 29: Heat release—General guidance

(IEC 60695-8-1:2008, Fire hazard testing—  
Part 8-1: Heat release—General guidance, IDT)

2008-12-30 发布

2009-10-01 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 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 热释放量测量原理 .....	3
5 用于记录热释放数据的参数 .....	6
6 选择试验方法的要素 .....	12
7 热释放数据的相关性 .....	13
参考文献 .....	14

## 前 言

GB/T 5169《电工电子产品着火危险试验》分为以下部分：

- GB/T 5169.1—2007 电工电子产品着火危险试验 第1部分：着火试验术语(IEC 60695-4:2005, IDT)
- 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—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 5169.7—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—2007 电工电子产品着火危险试验 第14部分：试验火焰 1 kW 标称预混合型火焰 装置、确认试验方法和导则(IEC 60695-11-2:2003, IDT)
- GB/T 5169.15—2008 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(IEC/TS 60695-11-3:2004, 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/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, IDT)
- GB/T 5169.22—2008 电工电子产品着火危险试验 第22部分：试验火焰 50 W 火焰 装

## GB/T 5169.29—2008/IEC 60695-8-1:2008

- 置和确认试验方法(IEC/TS 60695-11-4:2004,IDT)
- 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 管形聚合材料  
500 W 垂直火焰试验方法(IEC/TS 60695-11-21:2005,IDT)
- GB/T 5169.24—2008 电工电子产品着火危险试验 第24部分:着火危险评定导则 绝缘  
液体(IEC/TS 60695-1-40:2002,IDT)
- GB/T 5169.25—2008 电工电子产品着火危险试验 第25部分:烟模糊 总则(IEC 60695-  
6-1:2005,IDT)
- GB/T 5169.26—2008 电工电子产品着火危险试验 第26部分:烟模糊 试验方法概要和  
相关性(IEC/TS 60695-6-2:2005,IDT)
- GB/T 5169.27—2008 电工电子产品着火危险试验 第27部分:烟模糊 小规模静态试验  
方法 仪器说明(IEC/TR 60695-6-30:1996,IDT)
- GB/T 5169.28—2008 电工电子产品着火危险试验 第28部分:烟模糊 小规模静态试验  
方法 材料(IEC/TS 60695-6-31:1999,IDT)
- GB/T 5169.29—2008 电工电子产品着火危险试验 第29部分:热释放 总则(IEC 60695-  
8-1:2008,IDT)
- GB/T 5169.30—2008 电工电子产品着火危险试验 第30部分:热释放 试验方法概要和  
相关性(IEC/TS 60695-8-2:2008,IDT)
- GB/T 5169.31—2008 电工电子产品着火危险试验 第31部分:火焰表面蔓延 总则  
(IEC 60695-9-1:2006,IDT)

本部分为 GB/T 5169 的第 29 部分。

本部分等同采用 IEC 60695-8-1:2008《着火危险试验 第 8-1 部分:热释放 总则》(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》中 4.2 b) 和 5.2 的规定作了少量编辑性修改。

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)提出并归口。

本部分由中国电器科学研究院负责起草,广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、公安部四川消防研究所、广州威凯检测技术研究所、武汉计算机外部设备研究所、深圳市计量质量检测研究院、中国电子技术标准化研究所等参加起草。

本部分主要起草人:陈灵、武政、赵成刚、陈兰娟、张效忠、裴晓波、李保军、王忠义。

本部分是首次发布。

## 引 言

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。元件、电路和设备设计以及材料筛选在这方面的目的是将潜在的火灾事故风险降低到可以接受的水平,即使发生可预见的非正常使用、故障和失效等状况也是如此。制定中的 IEC 60695-1-10[1]和 IEC 60695-1-11[2]为如何达到这一目的提供了导则。

主要目的为:

- a) 防止带电元件引起的起燃;
- b) 如果发生起燃,将着火范围限制在电工电子产品外壳内。

次要目的包括减小超出产品外壳的火焰蔓延和减少包括热、烟、毒性气体或腐蚀性气体等燃烧产物的有害影响。

涉及电工电子产品的火灾也可能因外部非电热源引发。总体风险评估应考虑这一因素。

火灾产生的热量(热危险)、毒性和/或腐蚀性化合物、以及由烟雾导致的视觉模糊,均对生命和财产造成危害。随着热释放量的增加,火灾风险增大,可能发展成有轰燃现象的火灾。

着火试验中最重要的测量方法之一是测量热释放量,是确定着火危险的一个重要因素;也是防火安全工程计算的参数之一。

测量和使用热释放量以及其他着火试验数据,可用于减小着火的可能性(或影响),即使电工电子产品发生可预测的非正常使用、故障或失效等状况也是如此。

当一种材料被外部热源加热时会产生燃烧流,与空气混合后会起燃并引发火灾。这一过程中释放的热量有的被燃烧流和空气的混合物带走,有的因辐射损失掉,有的又返回到固体材料上,使其产生更多的高温分解物,从而延续这一过程。

热量也可能会传递到临近的其他可燃产品上,并释放增加的热量和燃烧流。

着火过程中热能量的释放速率定义为热释放速率。热释放速率影响火焰蔓延和次级着火,因此很重要。其他参数也很重要,例如可燃性、火焰蔓延和着火的边界效应等(参见 GB/T 5169 和 IEC 60695 标准系列)。

# 电工电子产品着火危险试验

## 第 29 部分:热释放 总则

### 1 范围

GB/T 5169 的本部分给出了电工电子产品及其构成材料的热释放测量和说明的导则。

即将出版的 IEC 60695-1-10[1]和 IEC 60695-1-11[2]中,热释放数据可作为着火危险评定和防火安全工程的组成部分。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 5169 的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 5169.1—2007 电工电子产品着火危险试验 第 1 部分:着火试验术语(IEC 60695-4:2005, IDT)

GB/T 5169.30—2008 电工电子产品着火危险试验 第 30 部分:热释放 试验方法概要和相关性(IEC/TS 60695-8-2:2008, IDT)

GB/T 14402—2007 建筑材料及制品的燃烧性能 燃烧热值的测定(ISO 1716:2002, IDT)

GB/T 20284—2006 建筑材料或制品的单体燃烧试验(EN 13823:2002, IDT)

ISO/IEC 13943:2000 消防安全 词汇

### 3 术语和定义

GB/T 5169.1—2007 和 ISO/IEC 13943:2000 及下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

##### **燃烧 combustion**

物质与氧化剂相互作用的放热反应。

注:燃烧一般在伴随着火焰和/或炽热时会释放燃烧流。

[ISO/IEC 13943:2000, 定义 23]

#### 3.2

##### **燃烧产物 combustion products**

燃烧后产生的固体、液体和气体。

注:燃烧产物可能包括燃烧流出物、灰烬、炭、余渣和/或烟炱。

#### 3.3

##### **完全燃烧 complete combustion**

所有燃烧产物完全氧化的燃烧。

注 1:当氧化剂是氧气时,所有的炭转化为二氧化碳,所有的氢转化为水。

注 2:如果除炭、氢和氧外还有其他的元素参与燃烧过程,那么完全燃烧的定义不可能唯一。

#### 3.4

##### **受控着火 controlled fire**

为提供有用的结果,有意安排的着火,着火的时间和空间都受到控制。

[ISO/IEC 13943:2000, 定义 40, 修改]