



# 中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 716—2007

---

## 电缆或光缆在受火条件下的火焰传播及 热释放和产烟特性的试验方法

Test methods for electrical or optical cables under fire conditions  
—Flame spread, heat release and smoke production measurement during test

2007-10-17 发布

2007-12-01 实施

---

中华人民共和国公安部 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 试验装置 .....	2
4.1 概述 .....	2
4.2 燃烧室 .....	2
4.3 吸烟罩 .....	2
4.4 排烟管道 .....	2
4.5 排烟管道中的测试仪器 .....	3
4.6 风机 .....	3
4.7 烟密度测量设备 .....	3
4.8 烟气分析设备 .....	3
4.9 空气供给系统 .....	4
4.10 标准钢梯 .....	4
4.11 点火源 .....	4
4.12 背板 .....	4
5 试验装置的符合条件 .....	5
5.1 概述 .....	5
5.2 流量分布测量 .....	5
5.3 试运行校准 .....	5
5.4 校准操作 .....	5
6 试验程序 .....	6
6.1 试验样品 .....	6
6.2 试样根数的确定 .....	6
6.3 试样安装 .....	6
6.4 管道中的体积流量 .....	7
6.5 供火时间 .....	7
6.6 试验步骤 .....	7
6.7 电缆试验炉中的测量 .....	8
7 试验参数的测量 .....	8
7.1 热释放速率 HRR 和产烟速率 SPR 的计算 .....	8
7.2 炭化高度的确定 .....	8
8 试验报告 .....	9
附录 A(资料性附录) 本标准章条编号与 prEN 50399:2003 章条编号对照 .....	15
附录 B(资料性附录) 本标准与 prEN 50399:2003 的技术性差异及其原因 .....	16
附录 C(规范性附录) 热释放计算 .....	17
C.1 流量计算 .....	17

C.2	产生的热效应	17
C.3	燃烧气体	18
C.4	空气中水蒸汽摩尔数的计算	18
附录 D(规范性附录)	烟气生成物	19
D.1	烟密度	19
D.2	烟气生成速率和产烟总量	19
附录 E(资料性附录)	图 5 中关于雷诺常数的附加信息	20
附录 F(资料性附录)	关于管道内流量分布的信息	21
F.1	概述	21
F.2	流速分布因子 $k_v$	21
附录 G(规范性附录)	校准	23
G.1	设备部件的一般程序	23
G.2	气体分析仪的校准	23
G.3	光密度测量系统的校准	23
G.4	HRR 校准	24
附录 H(资料性附录)	特殊测量设备的校准程序指南	28
H.1	单独的设备部件的一般程序	28
H.2	气体分析仪校准	28
H.3	丙烷质量流量计或转子流量计的校核	28
H.4	滤光片校核	29

## 前 言

本标准修改采用 prEN 50399:2003《电缆在火灾条件下的通用试验方法 电缆在火焰传播试验中的热释放和产烟特性测试》(英文版)的第 1 部分:试验装置;第 2-1 部分:欧盟分级中 C 级和 D 级的分级程序;第 2-2 部分:欧盟分级中 B 级的分级程序。

本标准根据 prEN 50399:2003 重新起草。在附录 A 中列出了本标准章条编号与 prEN 50399:2003 章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情,在采用 prEN 50399:2003 时,本标准做了一些修改,有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 B 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为了便于使用,对于 prEN 50399:2003 本标准做了下列编辑性修改:

- 标准的名称作了修改,以适合我国的习惯;
- 用小数点符号“.”代替小数点符号“,”;
- 将“本欧洲标准”一词改为“本标准”;
- 删除了欧盟标准草案的目次、前言及引言。

本标准的附录 C、附录 D 和附录 G 为规范性附录,附录 A、附录 B、附录 E、附录 F 和附录 H 为资料性附录。

本标准由公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第 7 分技术委员会(SAC/TC 113/SC 7)归口。

本标准负责起草单位:公安部四川消防研究所。

本标准参加起草单位:电缆防火研究协会(CFRA)。

本标准主要起草人:李风、程道彬、冯军、曾绪斌。

# 电缆或光缆在受火条件下的火焰传播及 热释放和产烟特性的试验方法

## 1 范围

本标准规定了在特定试验条件下,对垂直安装的成束电缆、电线或光缆的垂直火焰传播、热释放和产烟特性进行评价的试验装置和试验方法。

本标准适用于对成束电缆、电线和光缆的火灾危险性评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

ISO 3966:1977 密封管道中的流量测量 皮托管测速法

ISO 9705:1993 表面材料防火性能全尺寸测试法

EN 50266-1 电缆在受火条件下的通用试验方法 垂直安装的成束电线电缆在垂直方向的火焰传播测试 第1部分:试验装置

EN 60584-1:1995 热电偶 第1部分:参考表

EN 60811-1-3 电缆和光缆的绝缘护套材料 通用试验方法 第1-3部分 通用 密度测试法 水吸收试验 收缩试验

EN ISO 13943:2000 防火安全 术语

## 3 术语和定义

EN ISO 13943 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**热释放率(HRR) heat release rate(HRR)**

在规定条件下,材料在单位时间内燃烧所释放出的热量。

### 3.2

**热释放总量(THR) total heat release(THR)**

热释放速率在规定时间内的积分值。

### 3.3

**产烟率(SPR) smoke production rate(SPR)**

单位时间内烟的产生量。

### 3.4

**产烟总量(TSP) total smoke production(TSP)**

产烟率在规定时间内的积分值。

### 3.5

**火焰传播 flame spread**

火焰焰尖蔓延到的距离。

注:本标准是指电缆表面最大的炭化距离。