



中华人民共和国国家标准

GB/T 19216.1—2021/IEC 60331-1:2018

在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第1部分：火焰温度不低于 830 °C 的供火并 施加冲击振动，额定电压 0.6/1 kV 及以下 外径超过 20 mm 电缆的试验方法

**Circuit integrity test for electric cables or optical fiber cables under
fire conditions—Part 1: Test method for fire with shock at a
temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up
to and including 0.6/1 kV and with an overall diameter exceeding 20 mm**

(IEC 60331-1:2018, Test for electric cables under fire conditions—
Circuit integrity—Part 1: Test method for fire with shock at a temperature
of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including
0.6/1.0 kV and with an overall diameter exceeding 20 mm, IDT)

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 试验环境	2
5 试验设备	2
6 试样(额定电压 0.6/1 kV 及以下电力电缆和控制电缆)	8
7 试验程序(额定电压 0.6/1 kV 及以下电力电缆和控制电缆)	12
8 性能要求(额定电压 0.6/1 kV 及以下电力电缆和控制电缆)	14
9 重复试验程序	14
10 试验报告(额定电压 0.6/1 kV 及以下电力电缆和控制电缆)	14
11 电缆标志	15
附录 A (规范性) 热源的验证程序	16
参考文献	18

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 GB/T 19216《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》的第 1 部分。GB/T 19216 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动，额定电压 0.6/1 kV 及以下外径超过 20 mm 电缆的试验方法；
- 第 2 部分：火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动，额定电压 0.6/1 kV 及以下外径不超过 20 mm 电缆的试验方法；
- 第 3 部分：火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动，额定电压 0.6/1 kV 及以下电缆穿在金属管中进行的试验方法；
- 第 11 部分：试验装置 火焰温度不低于 750 °C 的单独供火；
- 第 21 部分：试验步骤和要求 额定电压 0.6/1.0 kV 及以下电缆；
- 第 23 部分：试验步骤和要求 数据电缆；
- 第 25 部分：试验步骤和要求 光缆。

本文件使用翻译法等同采用 IEC 60331-1:2018《在火焰条件下电缆的试验 线路完整性 第 1 部分：火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动，额定电压 0.6/1.0 kV 及以下外径超过 20 mm 电缆的试验方法》。

与本文件中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 13539.3—2017 低压熔断器 第 3 部分：非熟练人员使用的熔断器的补充要求（主要用于家用和类似用途的熔断器）标准化熔断器系统示例 A 至 F（IEC 60269-3:2013, IDT）
- GB/T 16839.1—2018 热电偶 第 1 部分：热电动势规范和允差（IEC 60584-1:2013, IDT）

本文件做了下列编辑性修改：

- 为与现有标准系列一致，将本文件名称改为《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第 1 部分：火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动，额定电压 0.6/1 kV 及以下外径超过 20 mm 电缆的试验方法》；
- 删除了 IEC 60331-1:2018 中只包含试验设备厂商信息的资料性附录 B“推荐试验设备选用导则”。

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。

本文件由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本文件起草单位：上海国缆检测中心有限公司、中天科技装备电缆有限公司、上海电缆研究所有限公司、浙江元通线缆制造有限公司、江苏上上电缆集团有限公司、国家防火建筑材料质量监督检验中心、中国电力科学研究院、宝胜科技创新股份有限公司、扬州曙光电缆股份有限公司、远东电缆有限公司、江苏亨通电力电缆有限公司、金龙羽集团股份有限公司、杭州电缆股份有限公司、浙江万马股份有限公司、无锡江南电缆有限公司、上海华普电缆有限公司、湖北宝上电缆有限公司、湖南华菱线缆股份有限公司、浙江晨光电缆股份有限公司、福建南平太阳电缆股份有限公司、上海金友金弘智能电气股份有限公司、沈阳艾克电缆科技有限公司、青岛汉缆股份有限公司、昆明电缆集团昆电工电缆有限公司、江苏永鼎盛达电缆有限公司、兰州众邦电线电缆集团有限公司、特变电工山东鲁能泰山电缆有限公司、广州南洋电

缆集团有限公司、杭州富通电线电缆有限公司、尚纬股份有限公司、海南威特电缆有限公司、中广核高新核材科技(苏州)有限公司、宁波球冠电缆股份有限公司、深圳市金环宇电线电缆有限公司、江苏东峰电缆有限公司、广东环威电线电缆股份有限公司、常丰线缆有限公司、广东新亚光电缆实业有限公司、上海浦东电线电缆(集团)有限公司、深圳深缆科技有限公司、广东电缆厂有限公司、河北新宝丰电线电缆有限公司、山东华凌电缆有限公司。

本文件主要起草人：龚国祥、解向前、倪勇、江平、凌国桢、冯军、赵健康、房权生、梁国华、徐静、管新元、李云欢、滕兆丰、刘焕新、马壮、周雁、尚红旗、唐建业、岳振国、范德发、鲁邦秀、苏银玉、王华、房跃斌、淦贵生、魏永乾、史会平、王志辉、俞晋连、沈智飞、黎驹、费楚然、温尚海、王来祥、赵英荣、张清悦、孔德庆、张志敏、陈伟、吴来利、高伟红、武建省、黄延江。

引 言

耐火电线电缆或光缆产品广泛使用在各类建设工程的应急线路、消防设施和灭火救援设施中,在火灾发生时,对确保重要设备的延迟停机或数据备份,对保证各类人员的安全撤离和消防救援工作的正常开展,对社会公共安全和减少火灾损失具有决定性的作用。GB/T 19216 是耐火电线电缆或光缆产品在火灾条件下保持线路完整性的基础性评价试验方法。GB/T 19216 旨在确立针对不同耐火电线电缆或光缆产品以及不同火灾试验条件的试验方法标准,目前拟由以下 7 个部分构成:

- 第 1 部分:火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动,额定电压 0.6/1 kV 及以下外径超过 20 mm 电缆的试验方法。目的在于确立较大直径的电线电缆或光缆产品在火灾中可能受到火焰燃烧和冲击振动的耐火试验方法。
- 第 2 部分:火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动,额定电压 0.6/1 kV 及以下外径不超过 20 mm 电缆的试验方法。目的在于确立较小直径的电线电缆或光缆产品在火灾中可能受到火焰燃烧和冲击振动的耐火试验方法。
- 第 3 部分:火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动,额定电压 0.6/1 kV 及以下电缆穿在金属管中进行的试验方法。目的在于确立穿金属管安装敷设的较小直径电线电缆或光缆产品在火灾中可能受到火焰燃烧和冲击振动的耐火试验方法。
- 第 11 部分:试验装置 火焰温度不低于 750 °C 的单独供火。目的在于确立电线电缆或光缆产品在火灾中仅受到火焰燃烧的耐火试验方法的试验装置要求。
- 第 21 部分:试验步骤和要求 额定电压 0.6/1.0 kV 及以下电缆。目的在于确立电线电缆或光缆产品在火灾中仅受到火焰燃烧的耐火试验方法中额定电压 0.6/1.0 kV 及以下电缆的试验程序和性能要求。
- 第 23 部分:试验步骤和要求 数据电缆。目的在于确立电线电缆或光缆产品在火灾中仅受到火焰燃烧的耐火试验方法中数据电缆的试验程序和性能要求。
- 第 25 部分:试验步骤和要求 光缆。目的在于确立电线电缆或光缆产品在火灾中仅受到火焰燃烧的耐火试验方法中光缆的试验程序和性能要求。

GB/T 19216 的第 11 部分、第 21 部分、第 23 部分和第 25 部分已于 2003 年制定,涉及火焰温度不低于 750 °C 的单纯供火的试验条件。

GB/T 19216.1、GB/T 19216.2 和 GB/T 19216.3,涉及火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动的试验条件,分别对大外径和小外径的电力电缆、控制电缆、数据电缆和光缆进行试验。随着耐火电线电缆或光缆技术的不断发展以及消防安全要求的不断提高,后续还会有更多的线路完整性试验方法标准归并到本系列文件中。

通过本文件试验的产品可以在产品上标记标识。

在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验

第 1 部分:火焰温度不低于 830 °C 的供火并施加冲击振动,额定电压 0.6/1 kV 及以下外径超过 20 mm 电缆的试验方法

1 范围

本文件描述了耐火电缆受到规定条件下的火焰和冲击振动时应保持线路完整性的试验方法。

本文件适用于额定电压 0.6/1 kV 及以下的电缆,包括额定电压低于 80 V 的金属导体数据和电信电缆及光缆。

本文件适用于外径大于 20 mm 的试验电缆。

直径较小的电缆将使用 GB/T 19216.2 的设备、程序和要求进行试验。

本文件描述了额定电压 0.6/1 kV 及以下电力电缆和控制电缆的试验失败点、连续性检查装置、试验样品、试验程序和试验报告的详细信息。未给出金属导体数据和电信电缆及光缆的试验失败点、连续性检查装置、试验样品、试验程序和试验报告的详细信息。

虽然适用范围仅局限于额定电压 0.6/1 kV 及以下的电缆,但当制造厂和买方同意,并配备合适的熔断器后,能适用于额定电压 1.8/3(3.3) kV 及以下的电缆。

附录 A 给出了试验用燃烧器和控制系统的验证方法。

需要识别标识时可选择在电缆上标记,以表示符合本文件。

警示:本文件中的试验可能涉及使用危险的电压和温度。宜采取适当的预防措施,防止可能涉及的电击、燃烧、火灾和爆炸的危险,以及可能产生的任何有害气体。

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。

IEC 60269-3 低压熔断器 第 3 部分:非熟练人员使用的熔断器的补充要求(主要用于家用和类似用途的熔断器) 标准化熔断器系统示例 A 至 F(Low-voltage fuses—Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications)—Examples of standardized systems of fuses A to F)

IEC 60584-1 热电偶 第 1 部分:热电动势规范和允差(Thermocouples—Part 1: EMF specifications and tolerances)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。