



中华人民共和国国家标准

GB/T 3048.13—2007
代替 GB/T 3048.13—1992

电线电缆电性能试验方法 第 13 部分：冲击电压试验

Test methods for electrical properties of electric cables and wires—
Part 13: Impulse voltage test

(IEC 60230:1966, Impulse test on cables and accessories,
IEC 60060-1:1989, High-voltage test techniques—
Part 1: General definition and test requirements, MOD)

2007-12-03 发布

2008-05-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验设备	1
5 试样制备	4
6 试验程序	4
7 试验结果及评定	5
8 注意事项	5
9 试验记录	6
附录 A (资料性附录) 本部分章条编号与 IEC 60230:1966 和 IEC 60060-1:1989 章条 编号对照	7

前 言

GB/T 3048《电线电缆电性能试验方法》分为 14 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：金属材料电阻率试验；
- 第 3 部分：半导体橡塑材料体积电阻率试验；
- 第 4 部分：导体直流电阻试验；
- 第 5 部分：绝缘电阻试验；
- 第 7 部分：耐电痕试验；
- 第 8 部分：交流电压试验；
- 第 9 部分：绝缘线芯火花试验；
- 第 10 部分：挤出护套火花试验；
- 第 11 部分：介质损耗角正切试验；
- 第 12 部分：局部放电试验；
- 第 13 部分：冲击电压试验；
- 第 14 部分：直流电压试验；
- 第 16 部分：表面电阻试验。

本部分为 GB/T 3048 的第 13 部分。

本部分修改采用 IEC 60230:1966《电缆及其附件的冲击电压试验》(英文版)和 IEC 60060-1:1989《高电压试验技术 第 1 部分：一般定义和技术要求》(英文版)。

本部分根据 IEC 60230:1966 和 IEC 60060-1:1989 重新起草。本部分的结构符合 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》，并与 GB/T 3048 的其他部分相协调。在附录 A 中列出了本部分章节编号与 IEC 60230:1966 和 IEC 60060-1:1989 章节编号的对照一览表。

考虑到检测技术的发展，在采用 IEC 60230:1966 和 IEC 60060-1:1989 时，本部分做了一些修改，有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条文的页边空白处用垂直单线标识。

本部分与 IEC 60230:1966 和 IEC 60060-1:1989 差异如下：

——按照 GB/T 1.1—2000 规定的标准结构和与 GB/T 3048 其他部分的协调统一原则，本部分增加了：第 2 章“规范性引用文件”、第 3 章“术语和定义”、第 8 章“注意事项”和第 9 章“试验记录”；

——与 IEC 60230:1966 的差异如下：

- 1) 鉴于目前高压电缆的品种已由“充油电缆和压气电缆”发展到“交联聚乙烯绝缘电缆”，本部分参照产品标准和试验实践，在试样制备中增加试样的加热方式，纳入 5.4、5.5；
- 2) 试验终端制作要求，纳入 5.6；
- 3) 增加电力电缆的接线方式，纳入 6.1.1、6.1.2；
- 4) 增加绝缘型护套和埋地绝缘接头外护层冲击电压试验接线方式的 6.1.3、6.1.4；
- 5) 增加确定复合绝缘电力电缆终端在特殊大气条件下试验电压校准的 8.5；

——与 IEC 60060-1:1989 的差异如下：

- 1) 仅与第 6 章“雷电冲击电压”和第 7 章“操作冲击电压”相对应，其余部分全部删除；
- 2) 补充了雷电冲击波测量系统的一般要求，纳入 4.3.1.1；
- 3) 补充了操作冲击波测量系统的一般要求，纳入 4.3.1.2。

为便于使用，对于 IEC 60230:1966 和 IEC 60060-1:1989，本部分还做了下列编辑性修改：

- “本标准”一词改为“本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 删除了国际标准的前言；
- 增加了资料性附录 A 以指导使用。

本部分代替 GB/T 3048.13—1992《电线电缆 冲击电压试验方法》。本次修订按照 GB/T 1.1—2000 对本部分进行了调整。

本部分与 GB/T 3048.13—1992 相比主要变化如下：

- 标准的中文名称改为“电线电缆电性能试验方法 第 13 部分：冲击电压试验”；
- 标准的英文名称改为“Test methods for electrical properties of electric cables and wires—Part 13: Impulse voltage test”；
- 本部分的总体结构和编排按 GB/T 1.1—2000 进行了修改：
 - 1) 第 1 章为“范围”（1992 年版的第 1 章；本版的第 1 章）；
 - 2) 第 2 章为“规范性引用文件”（1992 年版的第 2 章；本版的第 2 章）；
 - 3) 第 3 章为“术语和定义”（1992 年版无；本版的第 3 章）；
 - 4) 第 4 章为“试验设备”（1992 年版的第 3 章；本版的第 4 章）；
 - 5) 第 5 章为“试样制备”（1992 年版的第 4 章；本版的第 5 章）；
 - 6) 第 6 章为“试验程序”（1992 年版的第 5 章；本版的第 6 章）；
 - 7) 第 7 章为“试验结果及评定”（1992 年版的第 6 章；本版的第 7 章）；
 - 8) 第 8 章为“注意事项”（1992 年版的第 7 章；本版的第 8 章）；
 - 9) 第 9 章为“试验记录”（1992 年版无；本版的第 9 章）；
- 在第 1 章“范围”中明确适用于“最高电压为 1 kV 及以上各种类型电力电缆及其附件的冲击电压试验”（1992 年版的第 1 章；本版的第 1 章）；
- 增加了第 3 章“术语和定义”（1992 年版无；本版的第 3 章）；
- 在第 4 章“试验设备”中作了下述修改：
 - 1) 完善了产生操作冲击电压时对元件的特殊要求（1992 年版的 3.2；本版的 4.2.2）；
 - 2) 认可新型的测试仪器（1992 年版的 3.3.1；本版的 4.3.1）；
 - 3) 补充测量系统按不确定度考核（1992 年版的 3.1.2.1、3.1.2.2；本版的 4.3.1.1、4.3.1.2）；
 - 4) 增加“用认可的测量装置校准未认可的测量装置”的传统测量方式（1992 年版无；本版的 4.3.2）；
- 在第 5 章“试样制备”中作了下述修改：
 - 1) 增加了试样加热方式（1992 年版无；本版的 5.5）；
 - 2) 增加了试验终端的制作要求（1992 年版无；本版的 5.6）；
- 在第 6 章“试验程序”中作了下述修改：
 - 1) 增加对电力电缆和特殊试样的接线方式（1992 年版无；本版的 6.1.1~6.1.4）；
 - 2) 补充可按供需双方另行商定施加冲击电压的加压程序（1992 年版的 5.2.1；本版的 6.4.1）；
- 在第 7 章“试验结果及评定”中增加关于冲击电压试验进行工频耐压试验的内容（1992 年版的第 7 章；本版的 7.1）；
- 在第 8 章“注意事项”中作了下述修改：
 - 1) 完善了对试验区安全的要求（1994 年版的 7.2、7.4；本版的 8.2）；
 - 2) 增加关于复合绝缘电力电缆终端在高海拔或极端条件下试验时应进行大气校准的规定（1992 年版无；本版的 8.5）；
- 增加第 9 章“试验记录”，规定了试验记录应记载的具体内容（1992 年版无；本版的第 9 章）。本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电线电缆标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：上海电缆研究所。

本部分主要起草人：万树德、余震明、夏凯荣、杨文才。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 3048.13—1992。

电线电缆电性能试验方法

第 13 部分：冲击电压试验

1 范围

GB/T 3048 的本部分规定了有关电缆及其附件冲击电压试验的术语和定义、试验设备、试样制备、试验程序、试验结果及评定、注意事项和试验记录。

本部分适用于最高额定电压 U_m 为 1 kV 及以上的各种类型电力电缆及其附件的冲击电压试验。

本部分应与 GB/T 3048.1 一起使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 3048 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 311.6—2005 高电压测量标准空气间隙(IEC 60052:2002, IDT)

GB/T 2900.19 电工术语 高电压试验技术和绝缘配合

GB/T 3048.1 电线电缆电性能试验方法 第 1 部分:总则

GB/T 16927.2 高电压试验技术 第二部分:测量系统(GB/T 16927.2—1997, eqv IEC 60060-2:1994)

3 术语和定义

GB/T 2900.19 确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 3048 的本部分。

3.1

总不确定度 overall uncertainty

e

表征测量结果分散在真值周围程度的估量。由于存在很多影响因素,它是由多个单独的不确定度所组成。

注:认为本部分中所考虑的大多数的不确定度来源都具有随机特性并是互相独立的,那么总不确定度 e 的最佳估量为:

$$e = \sqrt{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

式中: e 和 e_1, \dots, e_n 均用标准偏差表示。

4 试验设备

4.1 对试验电压的要求

4.1.1 试验电压值

4.1.1.1 雷电冲击电压试验的试验电压值

对于平滑的雷电冲击波,试验电压值是指冲击电压波的峰值。对于某些试验回路,在冲击电压波的峰值处可能会有振荡或过冲(对峰值附近的过冲或振荡,只有当其单个波峰的幅值不超过峰值的 5% 才是允许的)。如果这种振荡的频率不小于 0.5 MHz 或过冲的持续时间不大于 $1 \mu\text{s}$,应作平均曲线。测