



中华人民共和国国家标准

GB/T 19519—2004

标称电压高于 1 000 V 的交流架空线路用 复合绝缘子——定义、试验方法及验收准则

Composite insulators for a. c. overhead lines with a nominal voltage greater than
1 000 V—Definitions, test methods and acceptance criteria

(IEC 61109:1992,MOD)

2004-05-14 发布

2005-02-01 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验分类	3
5 设计试验	4
6 型式试验	9
7 抽样试验	10
8 逐个试验	12
附录 A (资料性附录) 复合绝缘子机械拉伸负荷-时间试验原理	13
附录 B (资料性附录) 两种可能的突然卸载装置例子	17
附录 C (资料性附录) 在运行电压和模拟气候条件下的老化试验	18
附录 D (资料性附录) 试验一览	20
附录 E (资料性附录) 本标准与 IEC 61109:1992 技术性差异及其原因	24
附录 F (资料性附录) 本标准条款与 IEC 61109:1992 及其 1995 年修改件 1 条款的对照	26

前 言

本标准修改采用了 IEC 61109:1992《标称电压高于 1 000 V 的交流架空线路用复合绝缘子——定义、试验方法及验收准则》及其 1995 年修改件 1。修改件的内容已直接纳入正文中,并在正文中的页边空白处用垂直双线(∥)标识。

本标准与 IEC 61109:1992《标称电压高于 1 000 V 的交流架空线路用复合绝缘子——定义、试验方法及验收准则》及其 1995 年修改件 1 的技术性差异用垂直单线(|)在它们所涉及的条款的页边空白处标识。在附录 E 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。为了方便比较,在资料性附录 F 中列出了本国家标准条款与国际标准条款的对照一览表。

与其相比较,增加了两项试验:

——设计试验中增加了伞套材料耐漏电起痕及电蚀损性试验;

——抽样试验中增加了陡波前冲击耐受电压试验。主要是考虑了我国的生产现状和运行要求,并总结了 JB/T 5892—1991 执行中的经验。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- a) ‘本国际标准’一词改为‘本标准’;
- b) 用小数点‘.’代替作为小数点的逗号‘,’;
- c) 删除国际标准的前言。

另外,参照 IEC 60383-1 规定了型式试验报告的有效期。

我国十多年的运行经验表明,绝缘子金属附件高压端界面密封的破坏,是导致绝缘子破坏的主要原因,应引起使用本标准各方的重视。

本标准从实施之日起,JB/T 5892—1991 废止。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 是资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。本标准由全国绝缘子标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:西安电瓷研究所、武汉高压研究所。

本标准主要起草人:党镇平、杨迎建。

引 言

复合绝缘子由一根承担机械负荷的绝缘芯棒和外覆的聚合物伞套构成,机械负荷通过金属附件传递到芯棒上。尽管有这些共同特点,不同制造厂使用的材料和采用结构的细节仍存在很大的不同。

一部分试验归在一起作为“设计试验”,这种试验对设计条件相同的绝缘子仅需进行一次。实际上,时间对绝缘子部件(芯棒材料、伞套、界面等)和复合绝缘子整体的电气和机械性能的影响已考虑在所规定的设计试验中,以保证输电线路在常规负荷条件下有较理想的使用寿命。

污秽试验没有包括在本标准中,因为瓷绝缘子的试验方法通常不适用于复合绝缘子。在绝缘子的使用寿命内,即使污秽条件下它的电气强度会降低,但如串长合适,其耐受电压和闪络电压在大多数情况下仍足以满足运行使用的要求。复合绝缘子表面老化对污秽放电的影响,已经包括在一种长时间试验(起痕和蚀损试验)中。

本标准没有考虑把电弧试验作为一种强制性试验,并且因输电网络的结构以及电弧保护器件的设计不同,试验参数有许多很不相同的数值。在多种复合绝缘子上的电弧试验已表明电弧不会降低芯棒的机械强度,而且伞套材料的性能也没有出现永久性的变化。在金属附件的设计中应考虑电弧产生的热的影响。持续短路电流,可能会引起端部附件损坏,应该设计有恰当的电弧保护器件。本标准并不排斥经用户和制造者之间协议进行电弧试验的可能性。电弧试验的试验程序及标准方法刊于 IEC 61467 (二类技术报告)。

至今为止,在数量有限的特定结构的绝缘子上发生的脆断机理现仍由国际大电网会议(CIGRE)研究。因此,在现阶段其试验程序还不能规定。

在某些情况下(如污秽或电晕),可考虑在复合绝缘子上安装均压装置。

联接部分不能完全自由旋转的绝缘子的扭转耐受试验还没有包括在本标准中。

上面提到的问题将由第 36 技术委员会“绝缘子”进一步考虑。

供选取复合绝缘子用的机械拉伸负荷-时间试验原理见附录 A。

标称电压高于 1 000 V 的交流架空线路用复合绝缘子—— 定义、试验方法及验收准则

1 范围

本标准规定了标称电压高于 1 000 V 交流架空线路用复合绝缘子的定义、试验方法及验收准则。

本标准适用于线路悬垂或耐张复合绝缘子,这些绝缘子偶然也可能会受到压缩或弯曲负荷,例如用作相间隔绝缘子时,主要受弯曲负荷。线路柱式绝缘子不属本标准的适用范围。

本标准所涉及的复合绝缘子有“芯棒”和“伞套”。芯棒通常由玻璃纤维浸渍树脂后制成。伞套可由多种材料制成,包括弹性体(例如硅橡胶,乙丙橡胶);树脂(例如脂环族树脂);或者为碳氟化合物(例如聚四氟乙烯)。

本标准不包括有关按特定运行条件选择绝缘子的要求。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准中引用而构成为本标准的条款。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。

GB 1001.1—2003 标称电压高于 1 000 V 的架空线路绝缘子 第 1 部分:交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件——定义、试验方法和判定准则(MOD IEC 60383-1)

GB/T 4056 高压线路悬式绝缘子连接结构和尺寸(GB/T 4056—1994 eqv IEC 60120:1984)

GB/T 4585.2—1991 交流系统用高压绝缘子人工污秽试验方法 固体污层法(idt IEC 60507:1975)

GB/T 6553—1986 评定在严酷条件下使用的电气绝缘材料耐漏电起痕性和耐电蚀损的试验方法(neq IEC 60587:1984)

GB/T 16927.1—1997 高电压试验技术 第一部分:一般试验要求(eqv IEC 60060-1:1989)

JB/T 3567—1999 高压绝缘子无线电干扰试验方法(eqv IEC 60437:1997)

JB/T 5895—1991 污秽地区绝缘子使用导则

IEC 60383-2:1993 标称电压高于 1 000 V 的架空线路绝缘子 第二部分:交流系统用绝缘子串或绝缘子组——定义、试验方法和判定准则

IEC 60707:1981 固体绝缘材料置于点火源时测量可燃性确定的试验方法

ISO 3452:1984 非破坏性试验——渗透检查——通用理论的选用导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

复合绝缘子(或合成绝缘子) composite insulator

复合绝缘子至少由两种绝缘件,即芯棒和伞套所构成,并带有金属附件。例如复合绝缘子可由各单个伞裙安装在芯棒上构成,此时中间伞套可有也可没有;或者,可将伞套整件或分成数件,直接模压或浇注在芯棒上。