

ICS 19.080
K 40



中华人民共和国国家标准

GB/T 311.6—2005/IEC 60052:2002
代替 GB/T 311.6—1983

高电压测量标准空气间隙

Voltage measurement by means of standard air gaps

(IEC 60052:2002, IDT)

2005-02-06 发布

2005-12-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 标准球间隙	1
3.1 对球电极的要求	1
3.2 测量用球间隙的一般布置	1
3.3 球间隙布置的连接线	2
4 球间隙的使用	3
4.1 球电极表面状况	3
4.2 照射	3
4.3 电压测量	3
5 表 2 和表 3 中的放电电压值	4
5.1 表 2 和表 3 中数值的准确度	4
5.2 大气密度校正因数	4
5.3 湿度校正因数	5
6 测量直流电压的标准——棒对棒间隙	9
6.1 棒对棒间隙的典型布置	9
6.2 参考电压值	9
6.3 校准方法	9
7 用标准空气间隙例行校核认可的测量系统	9
附录 A (资料性附录) 试验校准的范围	13
附录 B (资料性附录) 由一些国家标准和其他资料来源获得表 2 和表 3 放电电压值的方法	14
附录 C (资料性附录) 照射源	15
附录 D (资料性附录) 球间隙的校准和不确定度	16
参考文献	17

前 言

本标准是根据 IEC 60052:2002《高电压测量标准空气间隙》对 GB 311.6—1983《高电压试验技术第 6 部分:测量球隙》进行修订的。本标准等同采用 IEC 60052:2002。

本标准和 GB 311.6—1983 相比,技术上作了较大改动,“范围”内增加了操作冲击电压,增加了测量直流电压的标准棒对棒间隙,大气条件校正采用的方法增加了对大气湿度的校正等。

本标准从实施之日起,代替 GB 311.6—1983。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 均为资料性附录。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国高压试验技术和绝缘配合标委会高压试验分委会归口。

本标准起草单位:武汉高压研究所。

本标准主要起草人:万启发、雷民、王建生、钟连宏、谷莉莉、陈勇、张祥贵、高骏。

本标准 1964 年首次发布,1983 年第一次修订后编号为 GB 311.6—1983。

高电压测量标准空气间隙

1 范围

本标准规定测量电压用标准空气间隙的制造与使用,并适用于下列电压峰值的测量:

- a) 工频交流电压;
- b) 标准雷电冲击全波电压;
- c) 操作冲击电压;
- d) 直流电压。

按照本标准制作和使用的空气间隙,主要用作高压测量系统的性能检验。

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。

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)

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

3 标准球间隙

标准球间隙是指按照本标准布置安装的一种峰值电压测量装置,两个球电极间相距最近的点称为放电点。图 1 和图 2 分别表明了两种典型的球间隙布置方式:1) 垂直布置;2) 水平布置。

3.1 对球电极的要求

标准球间隙包括两个直径 D 相同的金属球电极及球杆、操纵机构、绝缘支撑物以及连接到被测电压处的引线。球电极直径(以 D 表示)的标准尺寸数为:2—5—6.25—10—12.5—15—25—50—75—100—150 和 200 cm。两个球电极之间的距离称为球间隙距离(以 S 表示)。

球电极一般用紫铜或黄铜制造;当用铝制造时,在放电点区域(以放电点为中心直径为 $0.3D$ 的球面区域)必须用紫铜或黄铜镶嵌。球面要光滑,曲率要均匀。

通常,仅仅当球电极第一次使用时才需要合适的仪器(如球面计)检测球电极的形状和尺寸。

球电极的直径与所规定的标准之间的偏差,在球电极的任何地方都不大于 2%。在放电点区域的球电极表面应避免表面不规则性,表面粗糙度 R_{\max} 须小于 $10 \mu\text{m}$ 。使用球间隙时,对表面的检查通常用触摸和目测方法。不相邻的半球上小的损伤不影响球间隙的放电特性。

3.2 测量用球间隙的一般布置

3.2.1 垂直间隙

当球间隙垂直布置时,高压球的球柄应无锐边和尖角,在等于 D 的长度上,柄的直径应不超过 $0.2D$ 。如果在球柄的端部采用电晕屏蔽球,则屏蔽球的最大直径应不大于 $0.5D$,且与高压球放电点的距离至少应为 $2D$ 。

接地球的球柄和传动机构的影响较小,其尺寸大小不太重要。

图 1 给出了典型垂直球间隙布置及各元件的尺寸范围。

3.2.2 水平间隙

当球间隙水平布置时,典型球间隙的尺寸范围由图 2 给出。

3.2.3 球间隙的高度

在实验室水平地面上,高压球极放电点的高度 A 应在表 1 给出的范围内。

如果球间隙的接地球极安装在天花板上且距离天花板与离其他接地平面的距离相比是最近的(如