



中华人民共和国国家标准

GB/T 22707—2008

直流系统用高压绝缘子的人工污秽试验

Artificial pollution tests on high-voltage insulators to be used on d. c. systems

(IEC/TR 61245:1993,MOD)

2008-12-30 发布

2009-10-01 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 一般试验要求	3
4.1 试验布置	3
4.2 被试绝缘子的安装布置	3
4.3 试验回路的要求	4
5 盐雾法	4
5.1 盐溶液	4
5.2 喷雾系统	5
5.3 试验开始前的条件	6
5.4 预处理程序	6
5.5 耐受试验	7
5.6 耐受试验的接收准则	7
6 固体层法	7
6.1 污液的组成	7
6.2 惰性材料的主要特性	7
6.3 污层的涂覆	8
6.4 被试绝缘子污秽度的测定	8
6.5 试验程序	9
6.6 耐受试验和接收准则	9
7 绝缘子的耐受特性	9
7.1 绝缘子耐受特性的测定	9
7.2 给定试验电压下最大污秽耐受度的测定	9
7.3 给定污秽度下最大耐受电压的测定	10
7.4 给定污秽度下 50% 耐受电压的测定	10
附录 A (资料性附录) 检查污层均匀性的方法	13
附录 B (资料性附录) 关于固体层法程序的附加推荐	15
B.1 污层的干燥	15
B.2 雾的湿润作用的检查	15
B.3 试验室雾的输入	16
B.4 耐受试验的持续时间	16
B.5 参照附盐密度(S_D)的评定	16
附录 C (资料性附录) 检验人工污秽试验设备的资料	17
附录 D (资料性附录) IEC/TR 61245:1993 的引言	19
附录 E (资料性附录) 本标准章条与 IEC/TR 61245:1993 章条技术性差异及其原因	20
附录 F (资料性附录) 本标准章条与 IEC/TR 61245:1993 章条对照一览表	21

图 1	在 100 mA 的阻性负荷上测得的纹波幅值及实际平均电压	10
图 2	电压降、电压过冲和泄漏电流	11
图 3	典型的雾喷嘴的结构	11
图 4	倾斜绝缘子的试验布置图	12
图 A.1	探头电极布置	13
图 A.2	仪器回路图	14
图 B.1	污层电导的测量和它的上升时间 $T_c = t_2 - t_1$ 的评定	15
表 1	盐雾法:温度 20 °C 时溶液的盐度、体积电导率和密度值之间的对应关系	5
表 2	溶液温度 θ 和因数 b 之间的对应关系	5
表 3	高岭土配方的 S_D 和 σ_{20} 之间的近似关系	7
表 4	用于固体层污液的高岭土的主要特性	8

前 言

本标准修改采用 IEC/TR 61245:1993《直流系统用高压绝缘子的人工污秽试验》(英文版)。

本标准根据 IEC/TR 61245:1993 重新起草,起草时删除了 IEC/TR 61245:1993 中的节编号。在附录 F 中列出了本标准章条编号与 IEC/TR 61245:1993 章条编号对照的一览表。

考虑到我国国情,在采用 IEC/TR 61245:1993 时,本标准做了一些修改,有关技术性差异已编入正文中,并在它们所涉及的技术性条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 E 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,本标准还做了下列编辑性修改:

- a) “本技术报告”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 IEC/TR 61245:1993 的前言;
- d) 为了便于使用时理解,将 IEC/TR 61245:1993 的引言作为资料性的附录列入附录 D。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 和附录 F 均为资料性附录。

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(SAC/TC 80)归口。

本标准起草单位:中国电力科学研究院、西安电瓷研究所、国家电网公司武汉高压研究院。

本标准主要起草人:李庆峰、刘燕生、胡文岐、姚君瑞、吴光亚。

本标准从实施之日起,JB/T 6747—1993《直流系统用高压绝缘子人工污秽试验方法 固体层法》废止。

本标准为首次制定。

直流系统用高压绝缘子的人工污秽试验

1 范围

本标准规定的人工污秽试验程序适用于直流架空线路用绝缘子、变电站绝缘子和牵引线路用绝缘子,也可用于带有避免内部损伤的合适防护装置的套管和供其他设备用的空心绝缘子。这些程序应用于装有空心绝缘子的设备时,有关的技术委员会应考虑它对内部装置的影响和可能需要采用的特殊防护装置。

本标准适用于在电压为 $\pm 1\ 000\ \text{V}$ 到 $\pm 800\ \text{kV}$ 直流系统中使用于户外、并暴露在污秽环境中的瓷和玻璃绝缘子的耐受特性的测定。

这些试验不能直接应用于用有机材料制造的绝缘子、复合绝缘子、涂有油脂的绝缘子或特殊类型的绝缘子(半导体釉绝缘子或覆盖有任何有机材料的绝缘子)。

注:对于特大试品,如大型穿墙套管和互感器,经验表明试验结果有较大的分散性。

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)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

单次试验 individual test

指在规定污秽度下对试品施加规定试验电压持续至规定时间或至发生闪络所构成的单一过程。

3.2

实际平均电压 actual mean voltage

U_a

所考虑瞬间并且是以该瞬间为终点的一个时间间隔内电压的平均值,这个时间间隔等于供电给整流器的交流电压的一个周波。

注:当不能确定电源电压的周期时,此时间间隔为20 ms。

3.3

试验电压 test voltage

U_t

在一个单次试验开始时的实际平均电压。

3.4

纹波因数 ripple factor

纹波幅值与实际平均电压之比(U_r/U_a 见图1)。

3.5

电压降 voltage drop

ΔU_t

试验电压和实际平均电压的差(图2)。