



中华人民共和国国家标准

GB/T 22389—2008

高压直流换流站无间隙 金属氧化物避雷器导则

Guidelines of metal oxide surge arresters
without gaps for HVDC converter stations

2008-09-24 发布

2009-08-01 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
3.1 额定电压	1
3.2 持续运行电压	1
3.3 持续电流	2
3.4 配合电流	2
4 符号和缩略语	2
4.1 字母符号	2
4.2 缩略语	2
4.3 直流换流站布置图中避雷器的符号	2
5 避雷器布置及其所受的应力	3
5.1 避雷器布置	3
5.2 避雷器的作用	5
5.3 持续运行电压	6
5.4 暂时过电压	7
5.5 瞬态过电压	8
6 避雷器运行条件	10
6.1 正常运行条件	10
6.2 异常运行条件	10
7 技术要求	11
7.1 避雷器外套的绝缘耐受性能	11
7.2 避雷器的参考电压	11
7.3 避雷器的阻性电流	11
7.4 避雷器的 0.75 倍直流参考电压下泄漏电流	11
7.5 避雷器的残压	11
7.6 避雷器的局部放电和无线电干扰电压	11
7.7 避雷器的密封性能	11
7.8 多柱避雷器的电流分布	11
7.9 避雷器的热稳定性	11
7.10 能量耐受	11
7.11 大电流冲击耐受	11
7.12 动作负载	12
7.13 避雷器的暂时过电压耐受时间特性	12
7.14 压力释放	12
7.15 避雷器的机械性能	12
7.16 避雷器的耐污秽性能	12

7.17	避雷器外套的外观要求	12
7.18	复合外套避雷器的热机试验和沸水煮试验要求	12
7.19	复合外套避雷器外套的耐电痕化和蚀损要求	13
8	测量设备及试品	13
8.1	测量设备	13
8.2	试品	14
9	试验方法	14
9.1	避雷器外套的外观检查	14
9.2	避雷器外套的爬电距离检查	14
9.3	阻性电流试验	14
9.4	工频参考电压试验	14
9.5	直流参考电压试验	14
9.6	0.75 倍直流参考电压下泄漏电流试验	14
9.7	局部放电和无线电干扰电压试验	14
9.8	残压试验	14
9.9	能量耐受试验	15
9.10	大电流冲击耐受试验	15
9.11	动作负载试验	15
9.12	暂时过电压耐受试验	20
9.13	避雷器外套的绝缘耐受试验	20
9.14	压力释放试验	20
9.15	多柱避雷器的电流分布试验	21
9.16	机械负荷试验	21
9.17	人工污秽试验	21
9.18	密封试验	21
9.19	热机试验和沸水煮试验	21
9.20	复合外套避雷器外套的耐电痕化和蚀损试验	23
10	检验规则	24
10.1	总则	24
10.2	例行试验	24
10.3	型式试验	24
10.4	验收试验	25
10.5	抽样试验	26
11	标志、包装、运输保管及保修期	26
11.1	标志	26
11.2	包装	26
11.3	随产品提供的技术文件	26
11.4	运输和保管	27
11.5	保修期	27
附录 A (资料性附录)	避雷器能量应力	28
附录 B (规范性附录)	高压直流换流站无间隙金属氧化物避雷器型号编制方法	31

前 言

本标准在主要技术内容上参照国际大电网会议技术报告 Cigre 33/14.05《高压直流换流站无间隙金属氧化物避雷器使用导则》(CIGRE PUBLICATION NO 34,1989)及 GB 11032—2000《交流无间隙金属氧化物避雷器》(eqv IEC 60099-4:1999)进行制定。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录 A 为资料性附录;附录 B 为规范性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国避雷器标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:西安电瓷研究所、中国电力科学研究院。

本标准参加起草单位:西安高压电器研究所、北京网联直流工程技术有限公司、中国南方电网有限责任公司、北京电工综合技术经济研究所。

本标准主要起草人:贾东旭、何计谋、车文俊、郑劲、赵杰、宋继军、李凡、苟锐峰、肖遥、方晓燕、张一鸣、程文怡。

高压直流换流站无间隙 金属氧化物避雷器导则

1 范围

本标准规定了高压直流换流站无间隙金属氧化物避雷器(以下简称避雷器)的技术要求、试验方法、检验规则等内容。

本标准适用于高压直流换流站用避雷器,不适用于气体绝缘金属封闭避雷器。

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 191—2008 包装储运图示标志(ISO 780:1997,MOD)

GB/T 772—2005 高压绝缘子瓷件

GB/T 775.1—2000 绝缘子试验方法 第1部分:一般试验方法

GB/T 775.3—2006 绝缘子试验方法 第3部分:机械试验方法

GB/T 2900.12—2008 电工术语 避雷器、低压电涌保护器及元件

GB/T 2900.19—1994 电工名词术语 高电压试验技术和绝缘配合

GB/T 6553—2003 评定在严酷环境下使用的电气绝缘材料耐电痕化和蚀损的试验方法(IEC 60587:1984,IDT)

GB 11032—2000 交流无间隙金属氧化物避雷器(eqv IEC 60099-4:1999)

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)

IEC 60633:1998 高压直流输电术语

3 术语和定义

GB/T 2900.12—2008、GB/T 2900.19—1994、GB 11032—2000 及 IEC 60633:1998 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

额定电压 rated voltage

施加到避雷器端子间的最大允许工作电压,它是表明避雷器运行特性的一个重要参数。

3.2

持续运行电压 continuous operating voltage

高压直流换流站直流侧避雷器持续运行电压是由直流电压迭加谐波电压组成的。其持续运行电压分为三个不同的值:

a) 最大峰值持续运行电压 peak continuous operating voltage,PCOV

最大峰值持续运行电压是指包括换相过冲的最高持续运行电压峰值。

b) 峰值持续运行电压 crest value of continuous operating voltage,CCOV