



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 24836—2009

1 100 kV 气体绝缘金属封闭开关设备 技术规范

Specification for 1 100 kV gas-insulated metal-enclosed switchgear

2009-11-30 发布

2010-05-01 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	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 正常和特殊使用条件	5
4.1 正常使用条件	5
4.2 特殊使用条件	5
5 额定值	5
5.1 设备的额定电压(U_r)	6
5.2 额定绝缘水平	6
5.3 额定频率(f_r)	6
5.4 额定电流和温升	6
5.5 额定短时耐受电流(I_k)	6
5.6 额定峰值耐受电流(I_p)	6
5.7 额定短路持续时间(t_k)	7
5.8 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源电压(U_a)	7
5.9 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源频率	7
5.10 绝缘和/或操作用气体或液体的额定充入水平	7
6 设计和结构	7
6.1 对开关设备和控制设备中液体介质的要求	7
6.2 对开关设备和控制设备中气体介质的要求	7
6.3 开关设备和控制设备的接地	7
6.4 辅助和控制设备	8
6.5 动力操作	8
6.6 储能操作	8
6.7 不依赖人力的操作	8
6.8 脱扣器操作	8
6.9 低压力和高压力闭锁和监控装置	8
6.10 铭牌	8
6.11 联锁装置	9
6.12 位置指示和动作计数	9
6.13 外壳的防护等级	9
6.14 爬电距离	9
6.15 气体和真空的密封性	9
6.16 液体的密封性	10
6.17 易燃性	10
6.18 电磁兼容性(EMC)	10
6.19 腐蚀	10

6.20	压力配合和监测	10
6.21	内部故障	11
6.22	外壳	12
6.23	隔板	12
6.24	压力释放	13
6.25	噪声	14
6.26	界面	14
6.27	伸缩节	14
6.28	观察窗和维修平台	14
7	型式试验	15
7.1	概述	15
7.2	绝缘试验	16
7.3	无线电干扰电压(r. i. v.)试验	18
7.4	回路电阻测量	19
7.5	温升试验	19
7.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	19
7.7	防护等级的验证	20
7.8	气体密封性试验和气体状态测量	20
7.9	电磁兼容性试验(EMC)	20
7.10	辅助和控制回路的附加试验	23
7.11	关合和开断能力的验证	25
7.12	机械和环境试验	26
7.13	外壳的验证试验	26
7.14	隔板的压力试验	27
7.15	内部故障电弧条件下的试验	27
7.16	绝缘子试验	27
7.17	接地连接的腐蚀性试验	28
8	出厂试验	28
8.1	主回路的绝缘试验	28
8.2	辅助和控制回路的试验	29
8.3	主回路电阻的测量	29
8.4	密封性试验和气体状态检查	29
8.5	设计和外观检查	29
8.6	机械操作和机械特性试验	29
8.7	外壳的压力试验	29
8.8	控制装置中辅助回路、设备和联锁的试验	30
8.9	隔板的压力试验	30
9	开关设备和控制设备选用导则	30
9.1	额定值的选择	30
9.2	运行条件改变引起的持续和暂时过载	30
10	查询、投标和订货时应提供的资料	30
10.1	询问单和订单的资料	30
10.2	标书的资料	30

11 运输、储存、安装、运行和维护	30
11.1 运输、储存和安装的条件	31
11.2 安装	31
11.3 运行	34
11.4 维修	34
12 安全	34
13 产品对环境的影响	34
附录 A (规范性附录) 内部电弧故障条件下气体绝缘金属封闭开关设备的试验方法	35
A.1 简介	35
A.2 短路电流电弧试验	35
A.3 计算和独立试验的组合验证	36
附录 B (规范性附录) 现场试验技术和实际要考虑的事项	37
B.1 试验电压发生器	37
B.2 放电定位	37
B.3 特殊试验程序	37
B.4 局部放电测量	38
B.5 电气调整	38
B.6 重复性试验	38
B.7 局部放电探测方法	39
附录 C (资料性附录) 内部故障相关的计算	41
附录 D (资料性附录) 询问单、标书和订单需给出的资料	42
D.1 简介	42
D.2 正常和特殊使用条件	42
D.3 额定值	42
D.4 设计与结构	43
D.5 母线管	44
D.6 断路器	44
D.7 隔离开关和接地开关	44
D.8 套管	44
D.9 电缆连接	45
D.10 变压器连接	45
D.11 电流互感器	45
D.12 电压互感器	45
D.13 询问单和标书的资料	45
参考文献	46

前 言

本指导性技术文件是根据 IEC 62271-203:2003(IEC 60517 的第 3 版)《高压开关设备和控制设备 第 203 部分:额定电压 52 kV 以上的气体绝缘金属封闭开关设备》和国家电网公司晋东南-荆门-南阳 1 000 kV 特高压交流试验示范工程 1 100 kV 气体绝缘金属封闭开关设备供货合同而制定的,在某些内容上根据我国 1 000 kV 系统的实际需要进行了补充和修改。

本指导性技术文件应与 GB/T 11022—1999 一起使用,除非本指导性技术文件中另有规定,本指导性技术文件执行 GB/T 11022—1999 的规定。

本指导性技术文件的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C 和附录 D 为资料性附录。

本指导性技术文件由中国电力企业联合会提出。

本指导性技术文件由中国电力企业联合会归口。

本指导性技术文件由特高压交流输电标准化技术工作委员会、中国电力科学研究院负责解释。

本指导性技术文件负责起草单位:国家电网公司、中国电力科学研究院。

本指导性技术文件参加起草单位:西安高压电器研究院、华东电网有限公司、清华大学、西安交通大学、西安西开高压电气股份有限公司、河南平高电气股份有限公司、新东北电气(沈阳)高压开关有限公司。

本指导性技术文件主要起草人:舒印彪、崔景春、丁扬、顾霓鸿、王承玉、王绍武、郭媛媛、袁大陆、崔博源。

本指导性技术文件参加起草人:孙岗、李鹏、刘伯涛、刘兆林、徐国政、马志瀛、张猛、夏文、韩书谟、赵鸿飞、孙永恒、张铎。

1 100 kV 气体绝缘金属封闭开关设备 技术规范

1 范围

本指导性技术文件规定了 1 100 kV 气体绝缘金属封闭开关设备的使用条件、额定值、设计与结构、试验、选用导则、运输、储存、安装、运行和维护等要求。

本指导性技术文件适用于 1 100 kV 户外安装、频率为 50 Hz 的单极封闭 SF₆ 气体绝缘金属封闭开关设备。

为了便于本指导性技术文件的使用,术语“GIS”和“开关设备”均用于表述“气体绝缘金属封闭开关设备”。

本指导性技术文件涵盖的气体绝缘金属封闭开关设备是由可以直接连接在一起各独立元件构成,而且这些元件只能按这种方式运行。

根据需要,本指导性技术文件对于构成 GIS 的各个独立元件的相关标准进行了完善和补充。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指导性技术文件的引用而成为本指导性技术文件的条款。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指导性技术文件,然而,鼓励根据本指导性技术文件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指导性技术文件。

GB 1207—2006 电磁式电压互感器(IEC 60044-2:2003,MOD)

GB 1208—2006 电流互感器(IEC 60044-1:2003,MOD)

GB 1984—2003 高压交流断路器(IEC 62271-100:2001,MOD)

GB 1985—2004 高压交流隔离开关和接地开关(IEC 62271-102:2002,MOD)

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温(GB/T 2423.1—2008,IEC 60068-2-1:2007,IDT)

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温(GB/T 2423.2—2008,IEC 60068-2-2:2007,IDT)

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验(GB/T 2423.3—2006,IEC 60068-2-78:2001,IDT)

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Db 交变湿热(12 h+12 h 循环)(GB/T 2423.4—2008,IEC 60068-2-30:2005,IDT)

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)(GB/T 2423.10—2008,IEC 60068-2-6:1995,IDT)

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾(GB/T 2423.17—2008,IEC 60068-2-11:1981,IDT)

GB/T 2900.20—1994 电工术语 高压开关设备(neq IEC 60050(IEV):1984)

GB/T 4109—2008 交流电压高于 1 000 V 的绝缘套管(IEC 60137,MOD)

GB 4824 工业、科学和医疗(ISM)射频设备 电磁骚扰特性 限值和测量方法(GB 4824—2004,CISPR 11:2003,IDT)