



中华人民共和国国家标准

GB 7674—2008
代替 GB 7674—1997

额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘 金属封闭开关设备

Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages of 72.5 kV and above

(IEC 62271-203:2003 High-voltage switchgear and controlgear—
Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages
above 52 kV, MOD)

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性
标准,编号改为 GB/T 7674—2008。

2008-09-19 发布

2009-06-01 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 概述	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	1
2 正常和特殊使用条件	2
2.1 正常使用条件	2
2.2 特殊使用条件	2
3 术语和定义	3
4 额定值	5
4.1 设备的额定电压(U_r)	5
4.2 额定绝缘水平	5
4.3 额定频率(f_r)	6
4.4 额定电流和温升	6
4.5 额定短时耐受电流(I_k)	6
4.6 额定峰值耐受电流(I_p)	6
4.7 额定短路持续时间(t_k)	6
4.8 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源电压(U_a)	7
4.9 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源频率	7
4.10 绝缘和/或操作用压缩气源的额定压力	7
5 设计与结构	7
5.1 开关设备和控制设备中液体的要求	7
5.2 开关设备和控制设备中气体的要求	7
5.3 开关设备和控制设备的接地	7
5.4 辅助和控制设备	7
5.5 动力操作	7
5.6 储能操作	8
5.7 不依赖人力的操作	8
5.8 脱扣器操作	8
5.9 低压力和高压力闭锁和监控装置	8
5.10 铭牌	8
5.11 联锁装置	8
5.12 位置指示	8
5.13 外壳的防护等级	8
5.14 爬电距离	8
5.15 气体和真空的密封性	8
5.16 液体的密封性	9
5.17 易燃性	9
5.18 电磁兼容性(EMC)	9

5.101	压力配合	9
5.102	内部故障	10
5.103	外壳	10
5.104	隔板	11
5.105	压力释放	11
5.106	噪声	12
5.107	界面	12
5.108	腐蚀	13
5.109	伸缩节	13
5.110	观察窗	13
6	型式试验	13
6.1	概述	13
6.2	绝缘试验	14
6.3	无线电干扰电压(r. i. v.)试验	17
6.4	回路电阻测量	17
6.5	温升试验	17
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	18
6.7	防护的验证	18
6.8	气体密封性试验和气体状态测量	19
6.9	电磁兼容性试验(EMC)	19
6.10	辅助和控制回路的附加试验	19
6.101	关合和开断能力的验证	19
6.102	机械和环境试验	19
6.103	外壳的验证试验	19
6.104	隔板的压力试验	21
6.105	内部故障电弧条件下的试验	21
6.106	绝缘子试验	21
6.107	接地连接的腐蚀性试验	21
7	出厂试验	22
7.1	主回路的绝缘试验	22
7.2	辅助和控制回路的试验	22
7.3	主回路电阻的测量	22
7.4	密封性试验和气体状态检查	22
7.5	设计和外观检查	23
7.101	外壳的压力试验	23
7.102	机械操作试验	23
7.103	控制机构中辅助回路、设备和联锁的试验	23
7.104	隔板的压力试验	23
8	开关设备和控制设备选用导则	23
9	随询问单、标书和订单提供的资料	23
9.101	询问单和订单的资料	23
9.102	标书的资料	24
10	运输、储存、安装、运行和维护	24

10.1	运输、储存和安装的条件	24
10.2	安装	24
10.3	运行	28
10.4	维护	28
11	安全性	28
12	环境方面	28
附录 A (规范性附录)	范围 II 三极封闭的 GIS 的绝缘试验的试验程序	29
A.1	三极在一个 GIS 外壳内的绝缘试验程序	29
A.2	试验要求的施加	29
附录 B (规范性附录)	内部故障电弧条件下气体绝缘金属封闭开关设备的试验方法	30
B.1	简介	30
B.2	短路电流电弧试验	30
B.2.1	试验布置	30
B.2.2	施加的电流和电压	30
B.2.3	试验程序	31
B.2.4	试验的评估	31
B.2.5	试验报告	31
B.2.6	试验结果的扩展	31
B.3	计算和独立试验的组合验证	31
附录 C (规范性附录)	有关现场试验技术的和实际要考虑的事项	32
C.1	试验电压发生器	32
C.2	放电定位	32
C.3	特殊试验程序	32
C.3.1	降低电压下的试验	32
C.3.2	降低气体密度下的试验	33
C.4	局部放电测量	33
C.5	电气调整	33
C.6	重复性试验	33
C.6.1	概述	33
C.6.2	推荐的程序	33
C.7	局部放电探测方法	33
C.7.1	概述	33
C.7.2	符合 GB/T 7354 的传统方法	34
C.7.3	VHF/UHF 法	34
C.7.4	声学法	34
C.7.5	声学法和 VHF/UHF 法的灵敏度验证	35
附录 D (资料性附录)	内部故障相关的计算	36
D.1	内部故障引起的压力升高的计算	36
附录 E (资料性附录)	询问单、标书和订单需给出的资料	37
E.1	简介	37
E.2	正常和特殊使用条件	37
E.3	额定值	37
E.4	设计与结构	38

E.5	母线管	39
E.6	断路器	39
E.7	隔离开关和接地开关	39
E.8	套管	39
E.9	电缆连接	40
E.10	变压器连接	40
E.11	电流互感器	40
E.12	电压互感器	40
E.13	询问单和标书资料	40
	参考文献	41
图 101	压力配合	9
图 102	外壳和充气隔室布置示例	12
表 101	GIS 使用条件的参照表	2
表 102	额定电压范围 I 的优先选用额定绝缘水平	5
表 103	额定电压范围 II 的优先选用额定绝缘水平	6
表 104	性能判据	10
表 105	型式试验分组示例	14
表 106	测量局部放电量的试验电压	16
表 107	现场试验电压	25
表 A.101	252 kV 以上的操作冲击试验条件	29

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准是修改采用 IEC 62271-203:2003(原 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》。

本标准与 IEC 62271-203:2003 的主要差别是:

- 适用范围。根据我国电网的实际情况,去掉了 IEC 62271-203:2003 中额定频率 60 Hz 的有关内容;根据我国中高压的划分习惯,适用的额定电压由“52 kV 以上”改为“72.5 kV 及以上”。
- 额定电压。去掉了与我国电网无关的额定电压数值,按照 GB/T 11022(或 GB 156)中所列的电压给出;并根据最新的研究成果及我国电网可能的发展态势,给出了额定电压为 1 100 kV 的相关参数。

本标准代替 GB 7674—1997《72.5 kV 及以上的气体绝缘金属封闭开关设备》。

本标准与 GB 7674—1997 的主要差别有:

- 额定电压增加 800 kV、1 100 kV 两挡及相应的参数;
- 绝缘水平的数值普遍有所提高,尤其是针对额定电压 363 kV 及以上的电压等级;
- 增加防腐蚀的相关要求和试验;
- 增加了接地回路电气连续性的具体要求。

本标准中各章、条的编排顺序与 IEC 62271-203:2003 一致,大部分条文的内容与 IEC 62271-203:2003 相同,不同之处在前述的主要差别中已给予了说明。

本标准与 GB/T 11022—1999《高压开关设备和控制设备标准的共同技术要求》一起使用,除非本标准中另有规定,本标准参照 GB/T 11022。为了简化相关要求的重复表述,本标准的章条号与 GB/T 11022 相同。对这些章条内容的补充在同一引用标题下给出,而附加的条款从 101 开始编号。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 是规范性附录,附录 D 和附录 E 是资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会(SAC/TC 65)归口。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会负责解释。

本标准负责起草单位:西安高压电器研究所。

本标准参加起草单位:中国电力科学研究院高压开关研究所、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、天水长城开关厂、机械工业高压电器产品质量检验中心(沈阳)、重庆泰高博森电气有限公司、上海华通开关厂有限公司、华东电网有限公司、北京北开电器股份有限公司、上海西门子高压开关有限公司、广州白云电器设备股份有限公司、正泰电气股份有限公司、浙江昌泰电力开关有限公司、泰开电气集团有限公司、江苏省如高高压电器有限公司、金华电力开关有限公司、长江委设计院。

本标准主要起草人:田恩文、李鹏、严玉林。

本标准参加起草人:崔景春、杨大锴、赵伯楠、刘兆林、王建西、阎关星、任海泉、赵羲英、张文兵、洪深、马平、吴鸿雁、熊寿春、孙永恒、张铎、张姝、马增锐、赵鸿飞、田可新、孔祥军、沈威、邹景行、施文耀、虞宇飞、何志猛、杨英杰、冯四喜、李建华、赵文强、马力、侯平印、杨成懋、石凤翔、叶树新、曹文斌、范彧、楼丹、刘志民、钱卫、王根政、孙荣春、李小松、吴忠。

本标准所替代标准的历次版本发布情况:

- GB 7674—1987;
- GB 7674—1997。

额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘 金属封闭开关设备

1 概述

1.1 范围

本标准规定了交流额定电压 72.5 kV 及以上额定频率 50 Hz 的户内和户外安装的气体绝缘金属封闭开关设备,其绝缘的获得至少部分通过绝缘气体而不是处于大气压力下的空气。

为了便于本标准的使用,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”。

本标准涵盖的气体绝缘金属封闭开关设备由可以直接连接在一起的独立元件构成,且这些元件只能按这种方式运行。

根据需要,本标准对适用于构成 GIS 的各个独立元件的相关标准进行了完善和补充。

1.2 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部分。

GB/T 11022 的 1.2 适用,并作如下补充:

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)

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

GB/T 4109—2008 交流电压高于 1 000 V 的绝缘套管(IEC 60137 Ed. 6.0,MOD)

GB/T 7354—2003 局部放电测量(IEC 60270:2000,IDT)

GB/T 8905—1996 六氟化硫电器设备中气体管理和检测导则(neq IEC 60480:1974)

GB/T 9326(全部) 交流 500 kV 及以下纸或聚丙烯复合纸绝缘金属套充油电缆及附件(IEC 60141-1,MOD)

GB/T 11017.1—2002 额定电压 110 kV 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 1 部分:试验方法和要求(eqv IEC 60840:1999)

GB/T 11023—1989 高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法

GB/T 12022—2006 工业六氟化硫(IEC 60376:1971,IEC 60376A:1973,IEC 60376B:1974,MOD)

GB/T 13540—1992 高压开关设备抗地震性能试验

GB/T 22381 额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备与充流体及挤包绝缘电力电缆的连接 充流体及干式电缆终端(GB/T 22381—2008,IEC/TS 60859,MOD)

GB/T 22382 额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备与电力变压器之间的直接连接(GB/T 22382—2008,IEC/TR 61639,MOD)

ISO 3231 油漆和釉子 包含二氧化硫的湿大气耐受能力的确定

IEC 60815 绝缘子在污秽条件下的选用导则