



中华人民共和国国家标准

GB/T 24836—2018
代替 GB/Z 24836—2009

1 100 kV 气体绝缘金属封闭开关设备

1 100 kV gas-insulated metal-enclosed switchgear

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局
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 概述	2
2.2 正常使用条件	2
2.3 特殊使用条件	2
3 术语和定义	3
4 额定值	5
4.1 概述	5
4.2 设备的额定电压(U_r)	5
4.3 额定绝缘水平	5
4.4 额定频率(f_r)	6
4.5 额定电流和温升	6
4.6 额定短时耐受电流(I_k)	6
4.7 额定峰值耐受电流(I_p)	6
4.8 额定短路持续时间(t_k)	6
4.9 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源电压(U_a)	6
4.10 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源频率	7
4.11 可控压力系统的压缩气源的额定压力	7
4.12 绝缘和/或开合用气体或液体的额定充入水平	7
5 设计和结构	7
5.1 概述	7
5.2 对开关设备和控制设备中液体的要求	7
5.3 对开关设备和控制设备中气体的要求	7
5.4 开关设备和控制设备的接地	7
5.5 辅助和控制设备	8
5.6 动力操作	8
5.7 储能操作	8
5.8 不依赖人力或动力的操作(非扣锁的操作)	8
5.9 脱扣器的操作	9
5.10 低压力和高压力闭锁以及监测装置	9
5.11 铭牌	9
5.12 联锁装置	9
5.13 位置指示和动作计数	10
5.14 外壳的防护等级	10

5.15	爬电距离	10
5.16	气体和真空的密封性	10
5.17	液体的密封性	11
5.18	火灾危险(易燃性)	11
5.19	电磁兼容性(EMC)	11
5.20	X射线发射	11
5.21	腐蚀	11
5.101	压力配合和监测	11
5.102	内部故障	12
5.103	外壳	13
5.104	隔板	13
5.105	压力释放	15
5.106	噪声	15
5.107	界面	15
5.108	母线	16
5.109	伸缩节	16
5.110	观察窗	16
5.111	维修平台	16
6	型式试验	16
6.1	总则	16
6.2	绝缘试验	18
6.3	无线电干扰电压(r.i.v.)试验	21
6.4	回路电阻测量	21
6.5	温升试验	22
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	22
6.7	防护等级的验证	23
6.8	气体密封性试验和气体状态测量	23
6.9	电磁兼容性试验(EMC)	24
6.10	辅助和控制回路的附加试验	24
6.11	真空灭弧室的X射线试验程序	24
6.101	关合和开断能力的验证	24
6.102	机械和环境试验	24
6.103	外壳的验证试验	25
6.104	隔板的试验	26
6.105	内部故障电弧条件下的试验	26
6.106	支持绝缘子的热性能试验	26
6.107	接地连接的腐蚀试验	26
6.108	外壳的腐蚀试验	27
6.109	绝缘拉杆的试验	27
7	出厂试验	27
7.1	概述	27
7.2	主回路的绝缘试验	27
7.3	辅助和控制回路的试验	28

7.4	主回路电阻的测量	28
7.5	密封性试验及气体湿度测量	28
7.6	设计和外观检查	29
7.101	外壳的压力试验	29
7.102	机械操作和机械特性试验	29
7.103	控制装置中辅助回路、设备和联锁的试验	29
7.104	隔板的试验	29
7.105	绝缘件的绝缘试验	30
7.106	绝缘件的机械强度试验	30
8	开关设备和控制设备选用导则	30
8.1	概述	30
8.2	额定值的选择	30
8.3	运行条件改变引起的持续和暂时过载	30
9	随询问单、标书和订单提供的资料	30
9.1	概述	30
9.2	询问单和订单的资料	30
9.3	标书的资料	30
10	运输、储存、安装、运行和维护	30
10.1	概述	30
10.2	运输、储存和安装的条件	30
10.3	安装	31
10.4	运行	35
10.5	维修	35
11	安全	35
12	产品对环境的影响	35
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	36
附录 B (规范性附录)	现场试验技术和实际要考虑的事项	39
附录 C (资料性附录)	内部故障相关的计算	43
附录 D (资料性附录)	询问单、标书和订单需给出的资料	44
附录 E (规范性附录)	1 100 kV 气体绝缘金属封闭开关设备用盆式绝缘子技术规范	49
参考文献		67

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/Z 24836—2009《1 00 kV 气体绝缘金属封闭开关设备技术规范》。

本标准与 GB/Z 24836—2009 的主要差异在：

- 设计与结构中修改“压力配合”图，增加闭锁压力(见 5.101.1)。
- 型式试验和出厂试验中修改工频电压试验程序，并用阶梯图表示(见 6.2.8.2 和 7.2.1, 2009 年版的 7.2.7.1 和 8.1.1)。
- 型式试验和出厂试验中主回路电阻测量所用电流修改为 300A(见 6.4 和 7.4, 2009 年版的 7.4.1 和 8.3)。
- 型式试验中“隔板的压力试验”修改为“隔板的试验”，并与绝缘子的试验合并调整(见 6.104 和 6.106, 2009 年版的 7.14 和 7.16)。
- 安装中增加临时厂房的要求(见 10.3)。
- 增加了“1 00 kV 气体绝缘金属封闭开关设备用盆式绝缘子技术规范”(见附录 E)。

本标准应与 GB/T 11022—2011 一起使用，除非本标准中另有规定，本标准执行 GB/T 11022—2011 的规定。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。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国特高压交流输电标准化技术委员会(SAC/TC 569)归口。

本标准负责起草单位：国家电网公司、中国电力科学研究院有限公司、西安高压电器研究院有限责任公司。

本标准参加起草单位：国家电网公司华东分部、国网江苏省电力公司电力科学研究院、国网安徽省电力公司电力科学研究院、清华大学、平高集团有限公司、河南平高电气股份有限公司、西安西电开关电气有限公司、新东北电气集团高压开关设备有限公司、上海西电高压开关有限公司、新东北电气集团超高压有限公司。

本标准主要起草人：舒印彪、崔景春、韩先才、孙岗、王承玉、王宁华、彭江、徐玲玲、田恩文、和彦森。

本标准参加起草人：李鹏、崔博源、顾霓鸿、袁大陆、刘兆林、徐国政、张鹏飞、韩书谟、张猛、余良清、赵伯楠、李心一、叶剑涛、陶风波、方煜瑛、孙永恒、陈允。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/Z 24836—2009。

1 100 kV 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 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。

本标准适用于 1 100 kV 户内和户外安装、频率为 50 Hz 的单极封闭 SF₆ 气体绝缘金属封闭开关设备,其绝缘的获得至少部分通过绝缘气体而不是处于大气压下的空气。

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,本标准对于构成 GIS 的各个独立元件的相关标准进行了完善和补充。

1.2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 1040.1—2006 塑料 拉伸性能的测定 第 1 部分:总则
- GB/T 1408.1—2006 绝缘材料 电气强度试验方法 第 1 部分:工频下试验
- GB/T 1409—2006 测量电气绝缘材料在工频、音频、高频(包括米波波长在内)下电容率和介质损耗因数的推荐方法
- GB/T 1410—2006 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法
- GB/T 1411—2002 干固体绝缘材料 耐高电压、小电流电弧放电的试验
- GB/T 1984—2014 高压交流断路器
- GB/T 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关
- GB/T 2035 塑料术语及其定义
- 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 2567—2008 树脂浇铸体性能试验方法
- GB/T 2900.8 电工术语 绝缘子
- GB/T 2900.19 电工术语 高电压试验技术和绝缘配合
- GB/T 3785(所有部分) 电声学 声级计
- GB/T 4109 交流电压高于 1 000 V 的绝缘管套
- GB/T 4472—2011 化工产品密度、相对密度的测定
- GB/T 7354 局部放电测量
- GB/T 8905 六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则
- GB/T 9341—2008 塑料 弯曲性能的测定
- GB/T 9789—2008 金属和其他无机覆盖层 通常凝露条件下的二氧化硫腐蚀试验
- GB/T 11022—2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB/T 11023 高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法
- GB/T 12022 工业六氟化硫