



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 24837—2009

---

## 1 100 kV 高压交流隔离开关和接地开关 技术规范

Specification for 1 100 kV alternating-current disconnectors and  
earthing switches

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
引言 .....	VI
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 通用术语 .....	1
3.2 开关设备和控制设备的总装 .....	2
3.3 总装的组成部分 .....	2
3.4 开关装置 .....	2
3.5 开关装置的部件 .....	3
3.6 操作 .....	3
3.7 特性参量 .....	4
4 正常和特殊使用条件 .....	7
5 额定值 .....	7
5.1 额定电压( $U_r$ ) .....	7
5.2 额定绝缘水平 .....	7
5.3 额定频率( $f_r$ ) .....	7
5.4 额定电流和温升 .....	7
5.5 额定短时耐受电流( $I_k$ ) .....	7
5.6 额定峰值耐受电流( $I_p$ ) .....	8
5.7 额定短路持续时间( $t_k$ ) .....	8
5.8 合闸和分闸装置及其辅助和控制回路的额定电源电压( $U_a$ ) .....	8
5.9 合闸和分闸装置及其辅助和控制回路的额定电源频率 .....	8
5.10 绝缘和/或操作用压缩气源的额定压力 .....	8
5.11 额定短路关合电流 .....	8
5.12 额定端子机械负荷 .....	8
5.13 隔离开关母线转换电流开合能力的额定值 .....	9
5.14 接地开关感应电流开合能力的额定值 .....	9
5.15 隔离开关母线充电电流开合能力额定值 .....	9
5.16 隔离开关和接地开关机械寿命的额定值 .....	9
5.17 接地开关电寿命的额定值 .....	9
5.18 隔离开关小电容电流和小电感电流开合能力额定值 .....	9
6 设计和结构 .....	9
6.1 对隔离开关和接地开关中液体介质的要求 .....	9
6.2 对隔离开关和接地开关中气体介质的要求 .....	9
6.3 隔离开关和接地开关的接地 .....	9
6.4 辅助和控制设备 .....	10
6.5 动力操作 .....	10

6.6	储能操作	10
6.7	不依赖人力的操作	10
6.8	脱扣器的操作	10
6.9	低压力和高压力闭锁及监视装置	10
6.10	铭牌	10
6.11	联锁装置	11
6.12	位置指示	11
6.13	外壳的防护等级	11
6.14	爬电距离	11
6.15	气体和真空的密封	11
6.16	电磁兼容性(EMC)	11
6.17	对接地开关的专门要求	11
6.18	对隔离开关断口的要求	11
6.19	机械强度	11
6.20	隔离开关和接地开关的操作——动触头系统的位置及其指示、信号装置	12
6.21	人力操作需要的最大力	12
6.22	尺寸公差	12
7	型式试验	13
7.1	概述	13
7.2	绝缘试验	13
7.3	无线电干扰电压(r. i. v)试验	15
7.4	回路电阻的测量	15
7.5	温升试验	15
7.6	短时耐受电流和峰值耐受电流的试验	15
7.7	防护等级检验	16
7.8	密封试验	16
7.9	电磁兼容性试验(EMC)	16
7.10	接地开关短路关合能力试验	17
7.11	操作和机械寿命试验	17
7.12	严重冰冻条件下的操作	19
7.13	极限温度下的操作试验	21
7.14	位置指示装置的功能试验	21
7.15	母线转换电流开合试验	21
7.16	感应电流开合试验	21
7.17	母线充电电流开合试验	21
8	出厂试验	21
8.1	主回路的绝缘试验	22
8.2	辅助和控制回路的绝缘试验	22
8.3	主回路电阻的测量	22
8.4	密封试验	22
8.5	设计和外观检查	22
8.6	机械操作试验	22
9	隔离开关和接地开关的选用导则	23

9.1	概述	23
9.2	正常运行条件下额定值的选择	23
10	随询问单、标书和订单提供的资料	24
10.1	随询问单和订单提供的资料	24
10.2	随标书提供的资料	26
11	运输、储存、安装、运行和维修规则	27
11.1	运输、储存和安装时的条件	27
11.2	安装	27
11.3	运行	27
11.4	维修	27
12	安全	27
12.1	电气方面	27
12.2	机械方面	27
12.3	热的方面	27
12.4	操作方面	27
	附录 A (规范性附录) 位置指示装置的设计和试验	28
A.1	概述	28
A.2	正常和特殊使用条件	28
A.3	术语和定义	28
A.4	额定值	28
A.5	设计和结构	28
A.6	型式试验	29
A.7	出厂试验	30
	附录 B (规范性附录) 隔离开关开合母线转换电流	32
B.1	概述	32
B.2	正常和特殊使用条件	32
B.3	术语和定义	32
B.4	额定值	32
B.5	设计和结构	33
B.6	型式试验	33
	附录 C (规范性附录) 接地开关开合感应电流	37
C.1	概述	37
C.2	正常和特殊使用条件	37
C.3	术语和定义	37
C.4	额定值	38
C.5	设计和结构	38
C.6	型式试验	38
	附录 D (资料性附录) 接地开关操作(暂时接近)时最不利的绝缘位置的试验电压	43
	附录 E (规范性附录) 对气体绝缘和/或金属封闭开关设备中使用的隔离开关和接地开关的 特殊要求	44
E.1	范围和对象	44
E.2	规范性引用文件	44
E.3	术语和定义	44

E.4	正常和特殊使用条件	44
E.5	额定值	44
E.6	设计和结构	45
E.7	型式试验	45
E.8	出厂试验	46
E.9	隔离开关和接地开关的选用导则	46
E.10	随询问单、标书和订单提供的资料	47
E.11	运输、储存、安装、运行和维修规则	47
附录 F (规范性附录)	110 kV 气体绝缘金属封闭开关设备——隔离开关开合母线充电电流的要求	48
F.1	概述	48
F.2	正常和特殊使用条件	48
F.3	术语和定义	48
F.4	型式试验	48
参考文献		54

## 前 言

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

本指导性技术文件的附录 A、附录 B、附录 C、附录 E 和附录 F 为规范性附录,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:王承玉、顾霓鸿、孙岗、崔景春、崔博源、郭媛媛、陈国强、袁大陆。

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

## 引 言

本指导性技术文件是根据 GB 1985—2004《高压交流隔离开关和接地开关》以及晋东南-荆门-南阳 1 000 kV 特高压交流试验示范工程中的经验制定的。

# 1 100 kV 高压交流隔离开关和接地开关 技术规范

## 1 范围

本指导性技术文件规定了 1 100 kV 高压交流隔离开关和接地开关的使用条件、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设计安装在户外、额定电压 1 100 kV 且运行频率 50 Hz 的交流隔离开关和接地开关。

本指导性技术文件也适用于这些隔离开关和接地开关的操动机构及其辅助设备。

气体绝缘金属封闭开关设备和控制设备中的隔离开关和接地开关的附加要求在 GB 7674 中给出。

## 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。凡是注明日期的引用文件,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。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本指导性技术文件。

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(GB/T 1804—2000,eqv ISO 2768-1:1989)

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

GB 3804—2004 3.6 kV~40.5 kV 高压交流负荷开关(IEC 60265-1:1998,MOD)

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)(GB 4208—2008, IEC 60529:2001,IDT)

GB/T 5582 高压电力设备外绝缘污秽等级(GB/T 5582—1993,neq IEC 507:1991)

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

GB 7674—2008 额定电压 72.5 kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备(IEC 62271-203:2003,MOD)

GB/T 11022—1999 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(eqV IEC 60694:1996)

## 3 术语和定义

GB/T 11022 中所确立的及下列术语和定义适用于本指导性技术文件。

### 3.1

#### 通用术语

#### 3.1.1

户外开关设备和控制设备 **outdoor switchgear and controlgear**

适合于安装在露天的开关设备和控制设备,能够耐受风、雨、雪、沉积的尘埃、凝露、冰和霜等作用。

#### 3.1.2

(隔离开关或接地开关一个部件的)温升 **temperature rise (of a part of a disconnecter or earthing switch)**

部件温度与周围空气温度之差。