

# 0.28~220kV金属氧化物避雷器

## 安装使用说明书

### 一、概述

避雷器是电力系统各类电气设备(变压器、电抗器、电容器、发电机、电动机、PT、CT、断路器、接触器以及其它所有中高压电气设备)绝缘配合的基础,由避雷器的保护性能确定电力系统所有电气设备的内外绝缘指标(短时工频耐压、雷电冲击耐压和操作冲击耐压等)。

金属氧化物避雷器(Metal Oxide surge Arrester,以下简称MOA)是常规避雷器中最先进的产品。核心工作元件采用以氧化锌为主的多元金属氧化物粉末烧制,具有优异的非线性伏—安特性,陡波响应快,通流量大。

### 二、用途及执行标准

MOA产品使用于交流220kV及以下发电、输电、变电、配电系统,用于将雷电和系统内部操作过电压的幅值限制到规定的水平,是整个系统绝缘配合的基础设备。同时,本产品不能用于限制谐振过电压,系统消谐需要采用其它方式。

MOA产品型号按JB/T 8459-1996《避雷器产品型号编制方法》进行编制,无间隙产品执行GB 11032-2000《交流无间隙金属氧化物避雷器》标准;有间隙产品执行JB/T 9672-2005《有串联间隙金属氧化物避雷器》标准。对以上标准中未明确定义的重要参数及配置方式,按DL/T 620-1997《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》的要求修正执行。

### 三、使用条件

正常使用条件如下:

环境温度: 不高于+40℃, 不低于-40℃;

海拔高度: 不超过4000m;

电源频率:  $50 \pm 2\text{Hz}$ ;  $60 \pm 2\text{Hz}$ ;

地震烈度: 7度及以下;

最大风速: 35m/s;

免清扫条件: 中等污秽及以下地区;

无间隙产品长期工频电压不超过MOA的持续运行电压;

有间隙产品安装点工频电压升高不超过MOA的额定电压。

### 四、安装方法

安装前应核对MOA产品的型号与使用场所是否相符, 并清洁产品表面污秽。

额定电压25kV以下MOA产品, 应垂直固定在被保护设备的外壳或专用支架上。采用截面积不小于 $10\text{mm}^2$ 的多股软线, 将MOA上接线端子与相线(母排)联接; 将MOA下接线端子与地线联接(接地电阻不大于 $10\Omega$ )。

额定电压42kV及以上MOA产品, 采用截面积不小于 $16\text{mm}^2$ 的多股软线联接。首先将底座固定在基座上, 依次垂直安装避雷器单元后, 再按上述的方式接线。

如需要安装计数器, 应将计数器串联在MOA的低压侧, 安装方法见图7。

如需要安装脱离器, 应将脱离器与MOA串联, 安装方法见图8~10。

线路型避雷器为悬挂式, 产品安装应避免避雷器承受线路拉力。其它注意事项, 由供需双方协商。

## 五、测试维护

验收和定期维护时，应对避雷器进行例行测试。避雷器的正确例行试验方法依据GB11032的规定，采用以下方式：

### 1、有串联间隙金属氧化物避雷器系列

#### a、工频放电电压试验：

试验前在试验变压器原边上串联一块10A以上的电流表。试验时在避雷器两端均匀从零开始施加工频电压，缓慢升压观察电流表变化。当电流发生突变时，表明放电间隙放电，此刻的电压值即为工频放电电压。每次放电后应在0.2s内切断工频电源，每两次试验的时间间隔不小于10s。工频放电电压参数有一定的波动性，应测量3次以上取平均，在出厂参数的 $\pm 10\%$ 内为正常。

#### b、电导电流试验：

在避雷器两端施加直流电压，其值为系统标称电压，流过避雷器的电流不大于 $20\mu\text{A}$ 。

#### c、严禁做直流1mA参考电压试验。

### 2、无间隙金属氧化物避雷器系列

#### a、直流1mA参考电压：

在避雷器两端施加直流电压(直流电压的脉动部分不大于 $\pm 1.5\%$ )，待流过避雷器的电流稳定于1mA后，读出对应的直流1mA下参考电压值。直流1mA参考电压参数波动性小，只须测试一次即可，在出厂参数的 $\pm 5\%$ 内为正常。

#### b、泄漏电流测量：

在避雷器两端施加0.75倍直流1mA参考电压，流过避雷器的电流不大于 $50\mu\text{A}$ 。

#### c、严禁做工频放电电压试验。

表1 10kV及以下无间隙避雷器典型电气特性表

使用场所	系统标称电压 kV	避雷器型号	避雷器 额定电压 kV	避雷器 持续运行 电压 kV	直流感应 参考电压 kV 不小于	0.75直流 参考电压下 泄漏电流 $\mu$ A 不大于	8/20 雷电冲击 电流残压 kV峰值 不大于	30/60 操作冲击 电流残压 kV峰值 不大于	1/4 陡波冲击 电流残压 kV峰值 不大于	2000 $\mu$ s 方波容量 通流量 A
低压	0.22	Y(H)1.5W-0.28/1.3	0.28	0.24	0.6	50	1.3			75
	0.38	Y(H)1.5W-0.5/2.6	0.5	0.42	1.2	50	2.6			75
	0.66*	Y(H)2.5WD-1.3/3.6	1.3	0.95	1.8	50	3.6			200
	1.14*	Y(H)2.5WD-2.6/7.2	2.6	1.9	3.6	50	7.2			200
配电	3	Y(H)5WS-5(3.8)/15	5(3.8)	4.0(2.0)	7.5	50	15.0	12.8	17.3	75
	6	Y(H)5WS-10(7.6)/30	10(7.6)	8.0(4.0)	15.0	50	30.0	25.6	34.6	75
	10	Y(H)5WS-17(12.7)/50	17(12.7)	13.6(6.6)	25.0	50	50.0	42.5	57.5	75
电站	3	Y(H)5WZ-5(3.8)/13.5	5(3.8)	4.0(2.0)	7.2	50	13.5	11.5	15.5	200
	6	Y(H)5WZ-10(7.6)/27	10(7.6)	8.0(4.0)	14.4	50	27.0	23.0	31.0	200
	10	Y(H)5WZ-17(12.7)/45	17(12.7)	13.6(6.6)	24.0	50	45.0	38.3	51.8	200
电容	3	Y(H)5WR-5(3.8)/13.5	5(3.8)	4.0(2.0)	7.2	50	13.5	10.5		400
	6	Y(H)5WR-10(7.6)/27	10(7.6)	8.0(4.0)	14.4	50	27.0	21.0		400
	10	Y(H)5WR-17(12.7)/46	17(12.7)	13.6(6.6)	24.0	50	46.0	35.0		400
电动机	3.15	Y(H)2.5WD-4(3.8)/9.5	4(3.8)	3.15(2.0)	5.7	50	9.5	7.6	10.7	200
	6.3	Y(H)2.5WD-8(7.6)/18.7	8(7.6)	6.3(4.0)	11.2	50	18.7	15.0	21.0	200
	10.5	Y(H)2.5WD-13.5(12.7)/31	13.5(12.7)	10.5(6.6)	18.6	50	31.0	25.0	34.7	200
发电机	3.15	Y(H)5WD-4(3.8)/9.5	4(3.8)	3.15(2.0)	5.7	50	9.5	7.6	10.7	400
	6.3	Y(H)5WD-8(7.6)/18.7	8(7.6)	6.3(4.0)	11.2	50	18.7	15.0	21.0	400
	10.5	Y(H)5WD-13.5(12.7)/31	13.5(12.7)	10.5(6.6)	18.6	50	31.0	25.0	34.7	400
	15.75	Y(H)5WD-20/45	20.0	15.75	28	50	45.0	36.0	50.4	400
	18.0	Y(H)5WD-23/51	23.0	18.0	31.9	50	51.0	40.8	57.2	400
20.0	Y(H)5WD-25/56.2	25.0	20.0	35.4	50	56.2	45.0	62.9	400	

备注：括号中的数字为执行GB 11032-1989老国标参数，其它均为执行GB 11032-2000新国标参数。

表2 35kV及以上无间隙避雷器典型电气特性表

系统 标称 电压 kV	使用 场所	避雷器型号	避雷器 额定电压 kV	避雷器 持续运行 电压 kV	直流1mA 参考电压 kV 不小于	0.75直流 参考电压下 泄漏电流 $\mu$ A 不大于	8/20 雷电冲击 电流残压 kV峰值 不大于	30/60 操作冲击 电流残压 kV峰值 不大于	1/4 陡波冲击 电流残压 kV峰值 不大于	2000 $\mu$ s 方波 通流量 A
35	电站	Y(H)5WZ-54(42)/134	54(42)	40.8(23.4)	73	50	134	114	154	400
	电容	Y(H)5WR-51(42)/134	51(42)	40.8(23.4)	73	50	134	105	154	400
	线路	YH5CX-51(42)/134	51(42)	40.8(23.4)	73	50	134	114	154	400
		YH5WX-54/150	54	40.8	77	50	150	128	169	400
66	电站	Y(H)5WZ-54/221	84	67.2	121	50	221	188	254	400
		Y(H)5WZ-90/235	90	72.5	130	50	235	201	270	400
		Y(H)10WZ-84/221	84	67.2	121	50	221	188	248	600
		Y(H)10WZ-90/235	90	72.5	130	50	235	201	264	600
		YH5WX-96/250	96	75	140	50	250	213	288	400
		YH5WX-96/275	96	75	154	50	275	234	316	400
110	电站	Y(H)5WZ-100/260	100	78	145	50	260	221	299	400
		Y(H)5WZ-102/266	102	79.6	148	50	266	226	305	400
		Y(H)5WZ-108/281	108	84	157	50	281	239	323	400
		Y(H)10WZ-100/260	100	78	145	50	260	221	291	600
		Y(H)10WZ-103/268	103	79.6	148	50	268	226	297	600
		Y(H)10WZ-108/281W	108	84	157	50	281	239	315	600
220	线路	YH5WX-108/281	108	84	157	50	281	239	323	400
		YH10WX-108/281	108	84	157	50	281	239	315	400
220	电站	Y(H)10WZ-192/500	192	150	280	50	500	426	560	800

备注：括号中的数字为执行GB 11032-1989老国标参数，其它均为执行GB 11032-2000新国标参数。

表3 串联间隙避雷器典型电气特性表

使用场所	系统标称电压 kV	避雷器型号	避雷器额定电压 kV	工频放电电压 kV 不小于	1.2/50 冲击放电电压 kV 峰值 不大于	电导电流 $\mu\text{A}$ 不大于	8/20 雷电冲击电流残压 kV 峰值 不大于	30/60 操作冲击电流残压 kV 峰值 不大于	1/4 陡波冲击电流残压 kV 峰值 不大于	2000 $\mu\text{s}$ 方波通流容量 A
配电	3	Y(H)5CS-3.8/13.5	3.8	9	13.5	20	13.5	11.4	15.0	75
	6	Y(H)5CS-7.6/27	7.6	16	27	20	27.0	22.5	30.0	75
	10	Y(H)5CS-12.7/45	12.7	26	45	20	45.0	38.4	51.0	75
电站	3	Y(H)5CZ-3.8/12	3.8	8	12	20	12.0	10.2	13.5	200
	6	Y(H)5CZ-7.6/24	7.6	16	24	20	24.0	20.4	27.0	200
	10	Y(H)5CZ-12.7/41	12.7	26	41	20	41.0	35.0	46.0	200
电机	35	Y(H)5CZ-42/124	42	80	124	20	124	100	143	400
	3.15	Y(H)2.5CD-3.8/8.6	3.8	7.5	8.6	20	8.6	6.6	9.8	200
	6.3	Y(H)2.5CD-7.6/17	7.6	15	17	20	17.0	13.8	19.6	200
线路	10.5	Y(H)52.5CD-12.7/28	12.7	25	28	20	28.0	22.5	32.0	200
	35	YH5CX-42/120	42	70*	240*		120		138	250
		YH10CX-42/150	42	70*	240*		150		169	250
110	YH5CX-90/260	90	170*	525*		260		292	400	
	YH10CX-90/260	90	170*	525*		260		292	400	
	YH10CX-96/280	96	170*	525*		280		314	400	
220	YH10CX-108/320	108	170*	525*		320		358	400	
	YH10CX-180/520	180	340*	900*		520		584	600	

备注:

- 1、工频放电电压栏中带\*的参数，为线路避雷器工频耐受电压。
- 2、1.2/50冲击放电电压栏中带\*的参数，为线路避雷器50%雷电冲击耐受电压。

表4 中性点用无间隙避雷器典型电气特性表

使用场所	系统标称电压 kV	避雷器型号	避雷器 额定电压 kV	避雷器 持续运行 电压 kV	直流1mA 参考电压 kV	0.75直流 参考电压下 泄漏电流 $\mu$ A 不大于	8/20 雷电冲击 电流残压 kV峰值 不大于	30/60 操作冲击 电流残压 kV峰值 不大于	2000 $\mu$ s 方波 通流容量 A
电 机	3.15	Y(H)1.5W-2.4/6	2.4	1.9	3.4	50	6.0	5.0	200
	6.3	Y(H)1.5W-4.8/12	4.8	3.8	6.8	50	12.0	10.0	200
	10.5	Y(H)1.5W-8/19	8.0	6.4	11.4	50	19.0	15.9	200
	13.8	Y(H)1.5W-10.5/23	10.5	8.4	14.9	50	23.0	19.2	200
	15.75	Y(H)1.5W-12/26	12.0	9.6	17.0	50	26.0	21.6	200
	18.0	Y(H)1.5W-13.7/29.2	13.7	11.0	19.5	50	29.2	24.3	200
	20.0	Y(H)1.5W-15.2/31.7	15.2	12.2	21.6	50	31.7	26.4	200
	35	Y(H)1.5W-30/80	30	24	44	50	80	67.5	400
	110	Y(H)1.5W-60/114	60	48	85	50	144	135	400
	110	Y(H)1.5W-73/200	73	58	110	50	200	174	400
变 压 器	220	Y(H)1.5W-114/320	144	116	190	50	320	299	600
	330	Y(H)1.5W-207/440	207	167	270	50	440	411	600

表5 硅橡胶复合外套避雷器安装尺寸表

外形参照	使用场所	系统电压 kV	产品总高 H	最大伞 $\phi$	上接线端	下接线端
图1	低压	0.22/0.38	80	62	M6	M6
	配电	3	177	85	M10	M10
		6	208	85	M10	M10
		10	270	85	M10	M10
		3	177	105	M12	M12
	电站 电动机	6	208	105	M12	M12
		10	270	105	M12	M12
		3	218	110	M12	M12
	电容 发电机	6	218	110	M12	M12
		10~14	280	110	M12	M12
		16~20	400	115	M14	M14
		3	218	105	M12	M12
	电机 中性点	6	218	105	M12	M12
		10~14	218	105	M12	M12
		16~20	280	105	M12	M12
		35	610	140	$\phi$ 12	图4
图2	电站 电容	66	1210	220	$\phi$ 16	图5
		110	1280	220	$\phi$ 16	图5
		220	2500	220	$\phi$ 16	图5
		35	520	140	$\phi$ 12	图4
	变压器 中性点	110	730	140	$\phi$ 16	图4
		110	920	182	$\phi$ 16	图5
		220	1280	220	$\phi$ 16	图5
		330	2500	220	$\phi$ 16	图5
图3	线路	35	730	140	$\phi$ 16或图6	$\phi$ 16或图6
		66	1250	220	$\phi$ 16或图6	$\phi$ 16或图6
		110	1320	220	$\phi$ 16或图6	$\phi$ 16或图6
		220	2600	220	$\phi$ 16或图6	$\phi$ 16或图6

备注:

- 1、上表为复合绝缘避雷器尺寸，瓷外套避雷器尺寸见该产品包装附件。
- 2、10kV及以下产品为等径伞，35kV及以上产品为防污型大小伞。
- 3、高原型产品尺寸有一定的增加，具体见该产品的包装附件。

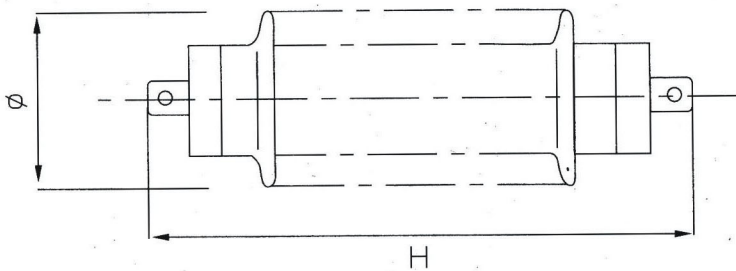


图3  
高压挂式

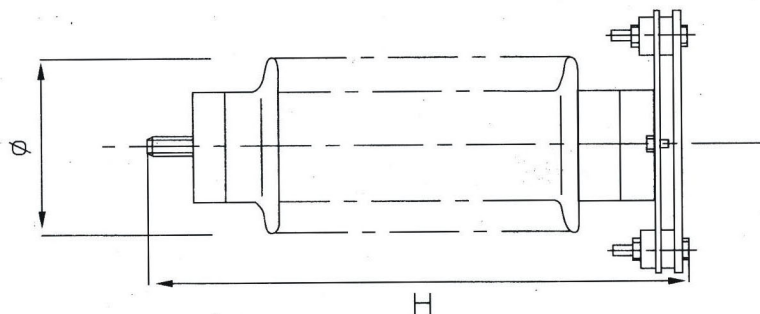


图2  
高压座式

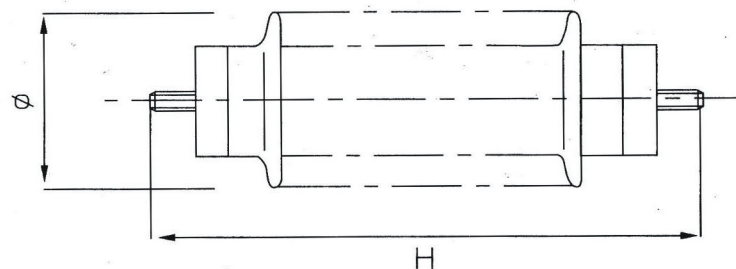


图1  
中低压型

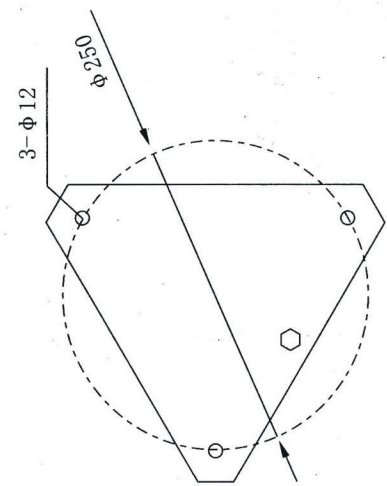


图4  
三角形安装底座

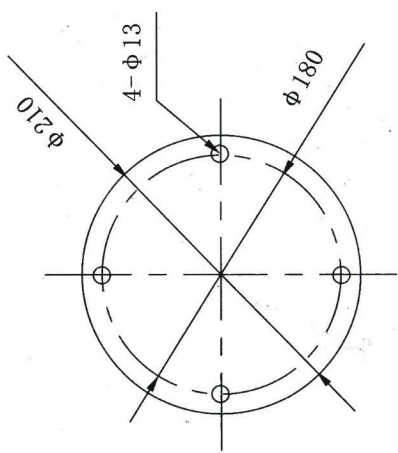


图5  
盘型安装底座

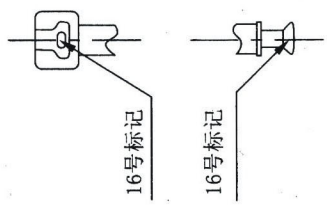


图6  
球头球窝连接

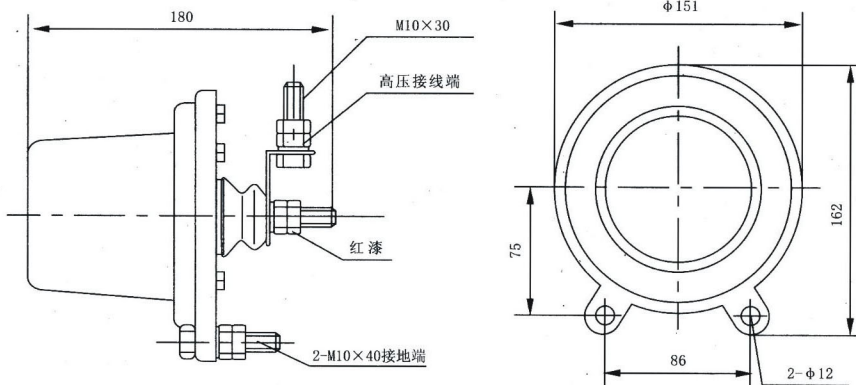


图7  
计数器安装示意

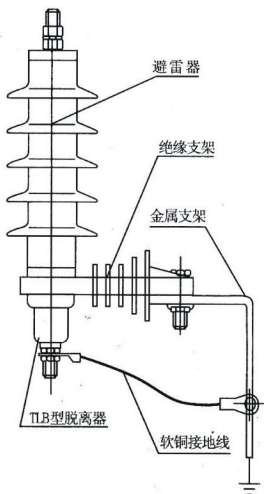


图8  
中低压避雷器配脱离器

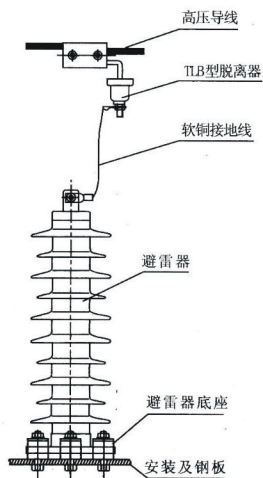


图9  
座式避雷器配脱离器

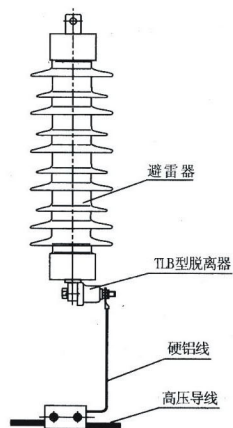


图10  
挂式避雷器配脱离器

## 六、注意事项

为防止运输中的损坏，到货后应检查避雷器的外观，矫正出现变形的硅橡胶伞裙，清洁受污染的瓷套。出现深度超过1mm或面积超过25mm<sup>2</sup>的缺陷，不得继续使用。

避雷器的存放应注意防止强酸、碱的破坏；防重物压坏伞裙；防利器割伤伞裙；通风防潮。

为防止内部电压分布出现变化，避雷器不推荐带电进行清洗。

避雷器的质保期为出厂之日起两年(或按双方确认的技术协议要求执行)，质保期内出现非使用不当的故障，本厂无偿修理或更换。

超出正常使用条件的，订货时应来函提出具体使用条件要求，双方协调后制造供货。