

**Msike**<sup>®</sup>

专业电力无功补偿和谐波治理

MSIKE ELECTRICAL 低压智能配电系统



2016 > 常规产品分册  
CHONGQING MSIKE

重庆明斯克电气有限责任公司

CHONGQING MINSK ELECTRIC CO.,LTD.

厂址：重庆市北部新区翠云街翠莲路花朝工业园C区B2栋

销售电话：023-67523363 67563323 传真：023-67523335

技术支持：023-67033001 67523362 传真：023-67033005

E-mail：msike-cq@163.com

http://www.msike.com



**Msike**<sup>®</sup>

重庆明斯克电气有限责任公司

# 公司简介 About us



重庆明斯克电气有限责任公司成立于2003年8月，位于重庆市两江新区花朝工业园C区B2栋。

公司注册资本2500万元人民币，专业提供低压“电力节能”和“智能配网”系统建设、系统改造解决方案；并专业从事解决方案所需关键电器元件和成套装置产品的开发、生产、销售。

公司共有“电力谐波治理、低压无功补偿、农网智能变台、低压智能配电系统、智能仪表”5大系列产品。公司广泛与国内知名大专院校和国内同行业知名企业合作，主要产品具有自主知识产权。

公司于2008年成立了“企业技术中心”，现已获得“发明专利”6项；“实用新型专利”15项；“外观专利5项”。从2007年起连续获得国家“高新技术企业”认定；有15个产品获得了“重庆市高新技术产品”证书。

公司产品已广泛应用于国家电网、南方电网、地方电网、风力发电、光伏发电、电动汽车充电、机械、冶金、化工、建筑、石化、汽车、造船、轨道交通、码头、医院、市政照明等领域。产品的技术性能和运行的稳定性领先于国内同行业水平，部分产品技术超过国际水平。



MJDTL-B系列标准型  
消谐一体电容补偿模块



MJDT-B系列标准型  
一体电容补偿模块



MJC-B系列标准型  
电容投切同步开关



MJC-K系列快速型  
电容投切同步开关



MJC-S系列矿山专用型  
电容投切同步开关



MJC-Z系列中频炉专用型  
电容投切同步开关



MJD系列标准型  
复合开关



MTSC系列  
可控硅动态投切开关



MRVC-S系列标准型  
低压无功功率自动补偿控制器



MRVC-Y系列标准型  
低压无功功率自动补偿控制器



MXYZ-100/4RK  
谐波电压抑制器



MSX系列  
数显式仪表



BWMJ系列  
低压自愈式电力电容器



MBC系列  
圆柱形低压自愈式电力电容器



MCKS (D) G系列  
串联式消谐电抗器



MJD系列  
柱上式低压无功补偿箱



MJPG系列  
综合型低压配电装置 (JP柜)



MJDG系列  
低压无功补偿柜



MJDG-D系列  
低压动态无功补偿柜



矿热炉低压无功补偿系统

1	MJDTL-B系列标准型消谐一体电容补偿模块.....	02
2	MJDT-B系列标准型一体电容补偿模块.....	08
3	MJC-B系列标准型电容投切同步开关.....	14
4	MJC-K系列快速型电容投切同步开关.....	16
5	MJC-S系列矿山专用型电容投切同步开关.....	18
6	MJC-Z系列中频炉专用型电容投切同步开关.....	20
7	MJD系列标准型复合开关.....	22
8	MTSC系列可控硅动态投切开关.....	24
9	MRVC-S系列标准型低压无功功率自动补偿控制器.....	27
10	MRVC-Y系列标准型低压无功功率自动补偿控制器.....	30
11	MXYZ-100/4RK谐波电压抑制器.....	34
12	MSX-D系列数显式多功能仪表.....	36
13	MSX数显式三相电压/电流仪表.....	38
14	MSX数显式单相电压/电流仪表.....	40
15	BWMJ系列低压自愈式电力电容器.....	42
16	MBC系列圆柱形低压自愈式电力电容器.....	44
17	MCKS (D) G系列串联式消谐电抗器.....	47
18	MJD系列柱上式低压无功补偿箱.....	49
19	MJPG系列综合型低压配电装置 (JP柜).....	51
20	MJDG系列低压无功补偿柜.....	54
21	MJDG系列低压动态无功补偿柜.....	56
22	矿热炉低压无功补偿系统.....	58





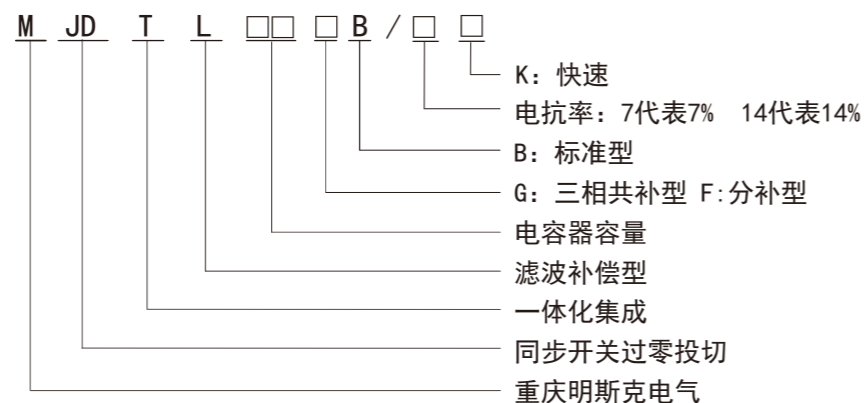
### MJDTL-B 系列标准型消谐一体电容补偿模块 Standard harmonic elimination one capacitor compensation module

#### 产品简介

MJDTL-B系列标准型消谐一体电容补偿模块适用于0.22kV/0.4kV低压配电系统，是新型谐波治理和无功补偿关键元件。产品改变了传统的熔断器、复合开关、滤波电抗器及电力电容器等散件组合的方式，高度模块化集成、具有体积小、安装方便、运行可靠性的特点。

本产品主要应用在电流谐波含量不超过35%（如整流器、变频器等设备）的场所，通过无功功率自动补偿控制器发出指令，投切滤波电容器组来实现对配电系统进行滤波补偿。标准型重复投切速度≤2min。标准快速型重复投切速度≤1s，满足大多数负载变化快的需求。MJDTL系列标准型消谐一体电容补偿模块是滤波补偿装置的理想元件产品。

#### 型号定义



#### 引用标准

- GB/T 29312-2012 低压无功功率补偿投切装置
- GB 7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备
- GB/T 10233-2005 低压成套开关设备和电控设备基本试验方法
- GB/T 15576-2008 低压成套无功功率补偿装置
- GB T 12747-2004 标称电压1kV及以下交流电力系统用自愈式并联电容器

#### 电气特性

额定工作电压:	220V/380V AC
频率:	50Hz
控制电压:	DC 12V±5V
控制端电流:	≥3mA
响应时间:	≤40ms
重复投切时间:	标准快速型 ≤1s 标准型 ≤120s
整机功耗:	≤2VA
接触压降:	≤100mV
接点耐压:	≥2800V AC
投切动作寿命:	≥50万次
海拔高度:	≤2000m
绝缘等级:	在正常大气条件下≥10MΩ
环境温度:	-40℃~+70℃
相对湿度:	40℃时, 20%~90%

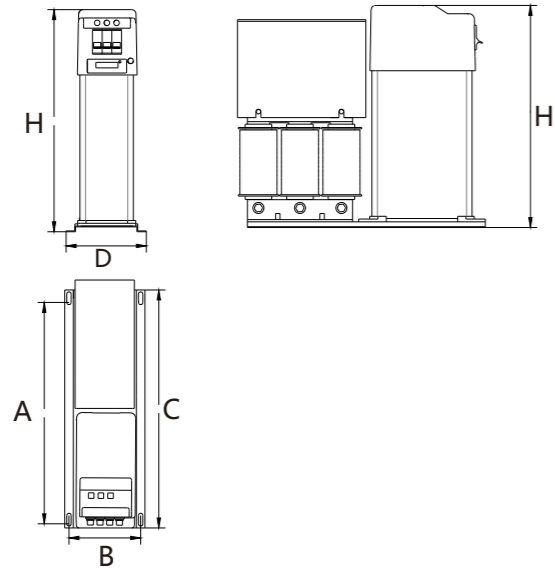
#### 规格型号

规格型号	额定电压 (V)	额定容量 (kvar)	额定电流 (A)	规格型号	额定电压 (V)	额定容量 (kvar)	额定电流 (A)
MJDTL-10GB/7	480	10	12.0	MJDTL-10GB/14	525	10	11.0
MJDTL-15GB/7	480	15	18.0	MJDTL-15GB/14	525	15	16.5
MJDTL-20GB/7	480	20	24.1	MJDTL-20GB/14	525	20	22.0
MJDTL-25GB/7	480	25	30.1	MJDTL-25GB/14	525	25	27.5
MJDTL-30GB/7	480	30	36.1	MJDTL-30GB/14	525	30	33.0
MJDTL-35GB/7	480	35	42.1	MJDTL-35GB/14	525	35	38.5
MJDTL-40GB/7	480	40	48.1	MJDTL-40GB/14	525	40	44.0
MJDTL-10FB/7	260	3相*3.34	12.8	MJDTL-10FB/14	280	3相*3.34	11.9
MJDTL-15FB/7	260	3相*5	19.2	MJDTL-15FB/14	280	3相*5	17.8
MJDTL-20FB/7	260	3相*6.67	25.6	MJDTL-20FB/14	280	3相*6.67	23.8
MJDTL-25FB/7	260	3相*8.34	32.1	MJDTL-25FB/14	280	3相*8.34	29.8
MJDTL-30FB/7	260	3相*10	38.5	MJDTL-30FB/14	280	3相*10	35.7

注: 1、标准快速型的尺寸和标准型同型号尺寸一样, 请参考上表;  
2、标准快速型的型号: 以7%电抗率、30kvar容量为例, 其型号为 MJDTL-30GB/7K。



外形尺寸

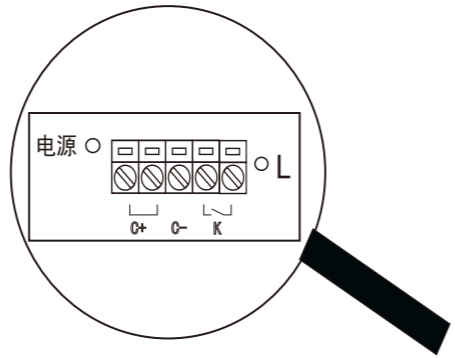


	外形尺寸 (mm)				
	A	B	C	D	H
MJDTL-10GB/7	450	139	425	160	305
MJDTL-15GB/7	450	139	425	160	305
MJDTL-20GB/7	450	139	425	160	305
MJDTL-25GB/7	450	139	425	160	305
MJDTL-30GB/7	450	139	425	160	355
MJDTL-35GB/7	450	139	425	160	355
MJDTL-40GB/7	450	139	425	160	447
MJDTL-10FB/7	450	139	425	160	305
MJDTL-15FB/7	450	139	425	160	305
MJDTL-20FB/7	450	139	425	160	305
MJDTL-25FB/7	450	139	425	160	355
MJDTL-30FB/7	450	139	425	160	355

符号解释

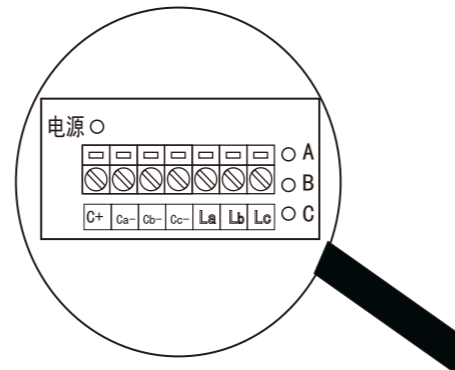
MJDTL-G 面板中符号解释

- 电源: 工作电源指示灯
- L: 投切指示
- C+: 控制信号公共端 (接+12V)
- C-: 控制信号
- K: 投切外部指示接线端子



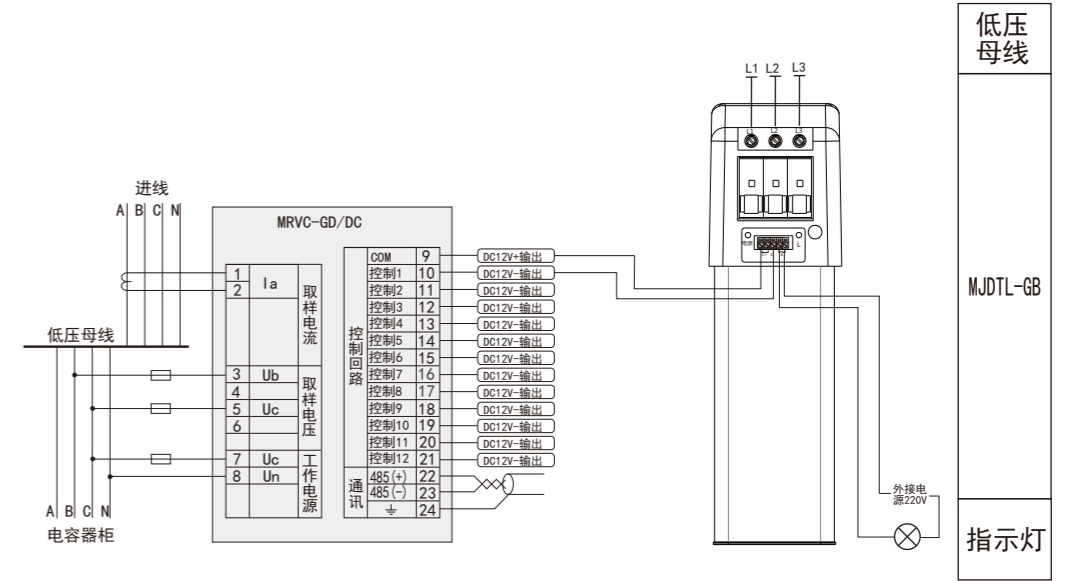
MJDTL-F 面板中符号解释

- 电源: 工作电源指示灯
- C+: 控制信号公共端 (接+12V)
- Ca: A相控制信号
- Cb: B相控制信号
- Cc: C相控制信号
- A: A相投切指示
- B: B相投切指示
- C: C相投切指示
- La: A相投切外部指示接线端子
- Lb: B相投切外部指示接线端子
- Lc: C相投切外部指示接线端子

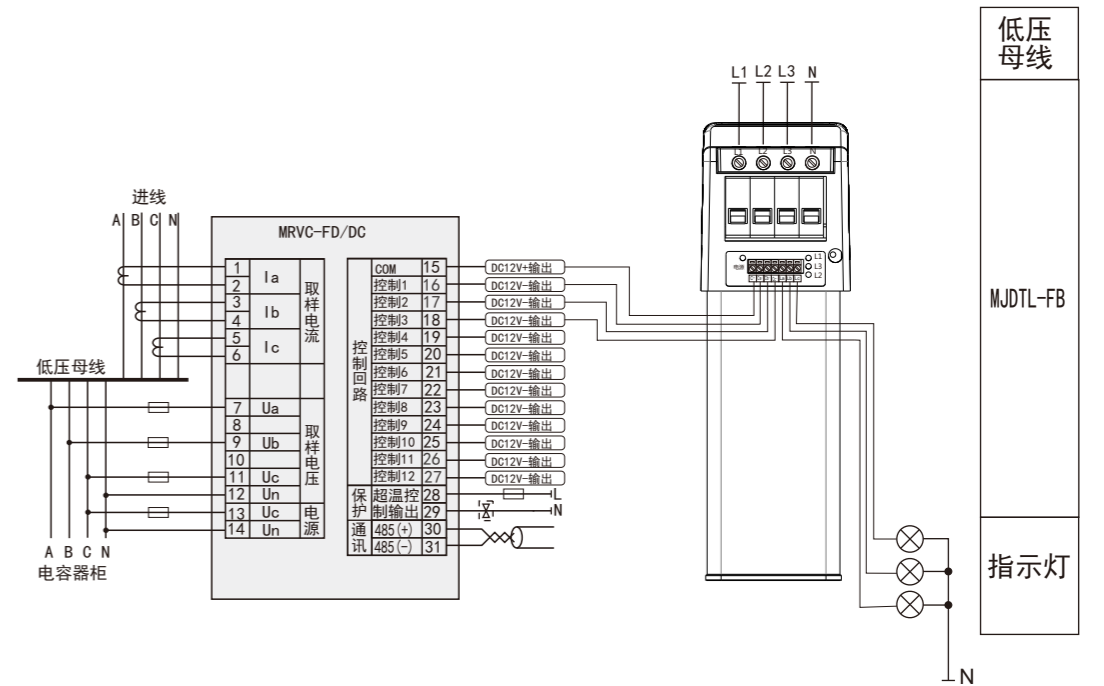


接线示意

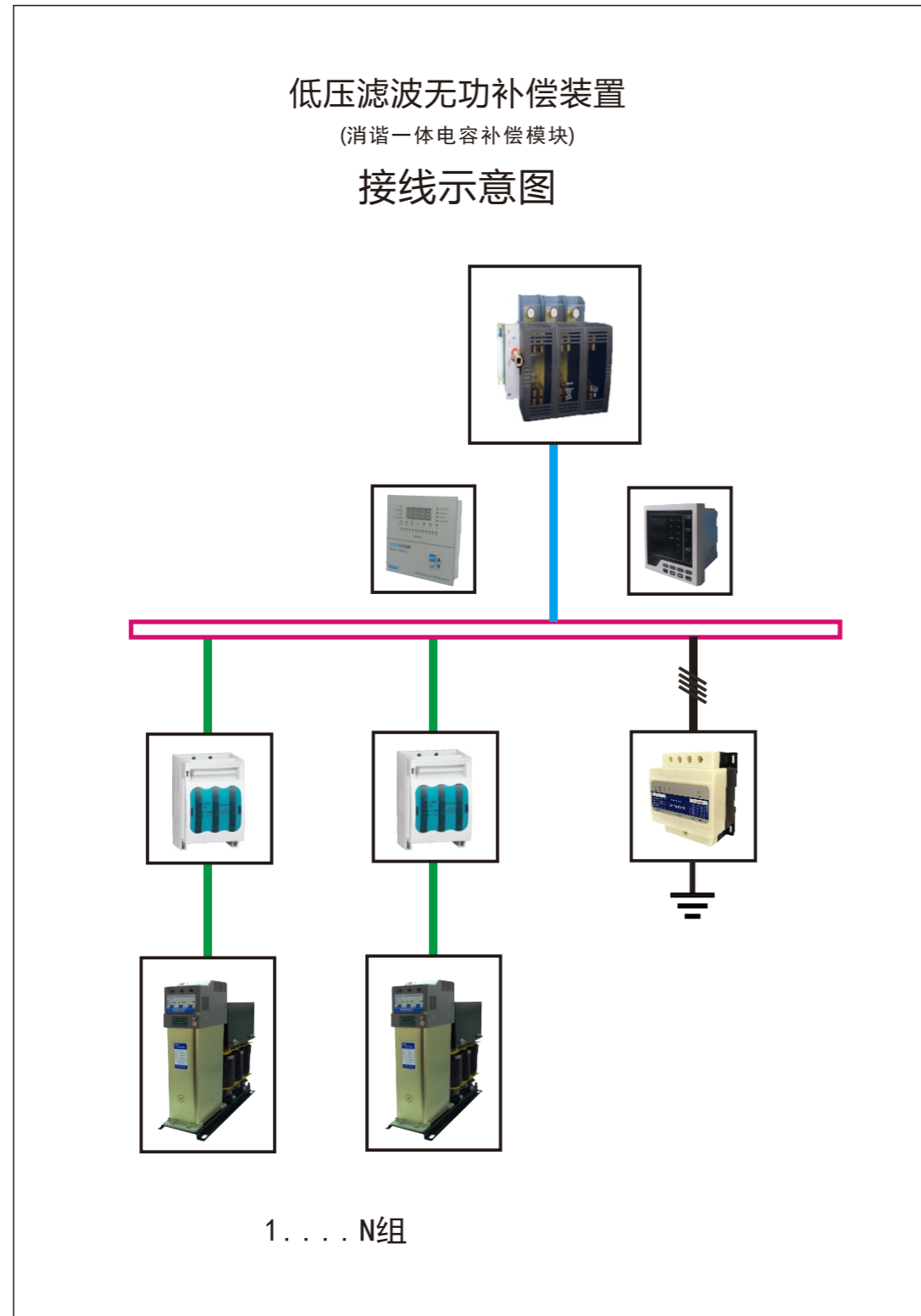
MJDTL-GB 型接线图



MJDTL-FB 型接线图



典型应用方案



接线原理

混补型 低压滤波无功补偿装置 (模块式) MJDG-600HL/M 柜型:GGD		
补偿柜容量	600kvar	
柜体尺寸	1000 (宽) × 1000 (深) × 2200 (高)	
刀开关	HD13BX-1500/31	1只
标准型消谐一体电容补偿模块	MJDTL-30GB/7	18只
标准型消谐一体电容补偿模块	MJDTL-3*10FB/7	2只
低压无功功率自动补偿控制器	MRVC-24FD/DC	1只
谐波电压抑制器	MXYZ-100/4RK	1只
数显式多功能仪表	MSX-D	1只
电流互感器	BH-0.66 1000/5	3只
刀熔开关	THR5B100-60A/3P(快熔熔芯)	20只
信号灯	AD16-22D 220V	28只
熔断器	RT18-32/1 5A	7只
温度控制器	XMTD-7012	1只
风扇	直径160mm	2只

企业通过ISO9001质量体系认证



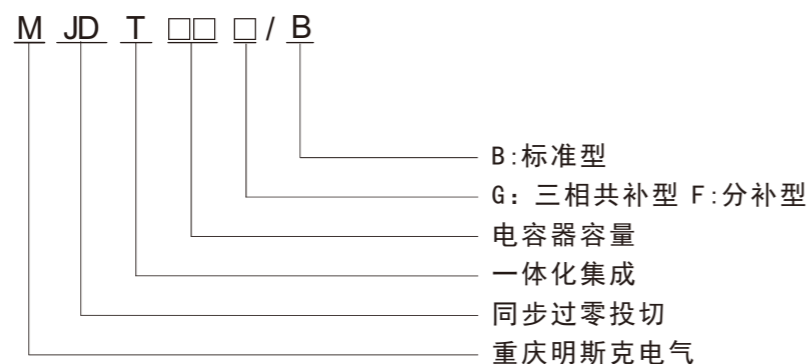
### MJDT-B系列标准型一体电容补偿模块 Standard harmonic elimination one capacitor compensation module

#### 产品简介

MJDT-B标准型一体电容补偿模块适用于0.22kV/0.4kV低压配电系统，是新型无功补偿组合电器。产品改变了传统的熔断器、同步投切开关、电力电容器等散件组合的方式，高度模块化集成，具有体积小、安装及接线方便、运行可靠性等特点。

本产品主要应用在电流谐波含量不超过5%的场所，通过外接无功补偿自动补偿控制器发出指令来投切电容器组以实现配电系统的无功补偿。过零投切同步开关对电容器组重复投切速度 $\leq 120s$ ，能有效的满足复杂负载的需求。

#### 型号定义



#### 引用标准

- GB/T 29312-2012 低压无功功率补偿投切装置
- GB 7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备
- GB/T 10233-2005 低压成套开关设备和电控设备基本试验方法
- GB/T 15576-2008 低压成套无功功率补偿装置
- GB T 12747-2004 标称电压1kV及以下交流电力系统用自愈式并联电容器

#### 电气特性

额定工作电压:	220V/380V AC
频率:	50Hz
控制电压:	DC 12V $\pm$ 5V
控制端电流:	$\geq 3mA$
响应时间:	$\leq 40ms$
重复投切时间:	$\leq 120s$
整机功耗:	$\leq 2VA$
接触压降:	$\leq 100mV$
接点耐压:	$\geq 2800V AC$
投切动作寿命:	$\geq 50$ 万次
海拔高度:	$\leq 2000m$
绝缘等级:	在正常大气条件下 $\geq 10M\Omega$
环境温度:	-40 $^{\circ}C$ ~+70 $^{\circ}C$
相对湿度:	40 $^{\circ}C$ 时, 20%~90%

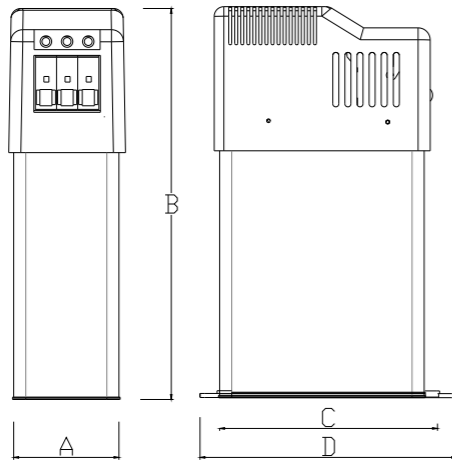
#### 规格型号及外形尺寸

规格型号	额定电压 (V)	额定容量 (kvar)	额定电流 (A)	外形尺寸 (mm)			
				A	B	C	D
MJDT-10G/B	450	10	12.8	96	285	180	228
MJDT-15G/B	450	15	19.3	96	285	180	228
MJDT-20G/B	450	20	25.7	96	285	180	228
MJDT-25G/B	450	25	32.1	96	335	180	228
MJDT-30G/B	450	30	38.5	96	335	180	228
MJDT-35G/B	450	35	44.9	96	335	180	228
MJDT-40G/B	450	40	51.3	96	385	180	228
MJDT-10F/B	260	3相*3.33	12.8	96	285	180	228
MJDT-12F/B	260	3相*4	15.4	96	285	180	228
MJDT-15F/B	260	3相*5	19.2	96	285	180	228
MJDT-20F/B	260	3相*7.34	25.6	96	335	180	228
MJDT-25F/B	260	3相*8.34	32.1	96	335	180	228
MJDT-30F/B	260	3相*10	38.5	96	335	180	228

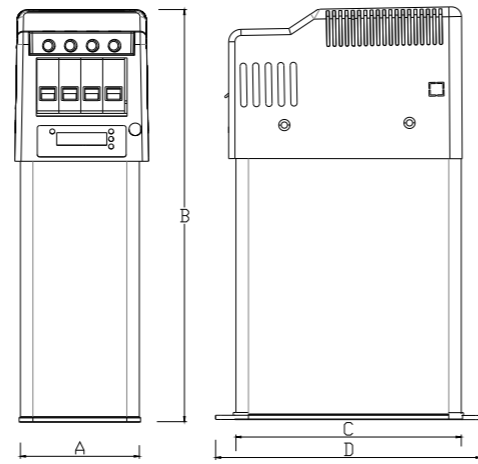


产品尺寸

MJDT-G/B型外形尺寸图



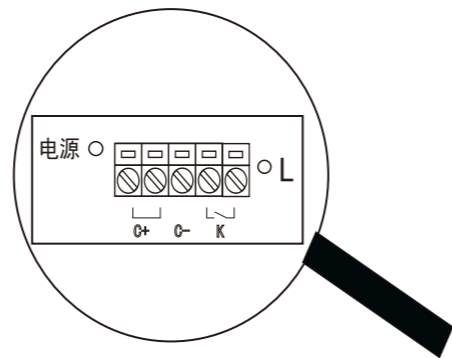
MJDT-F/B型外形尺寸图



符号解释

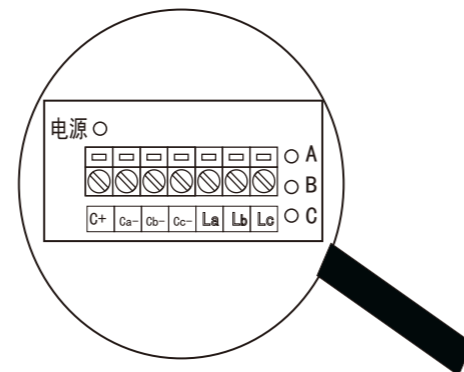
MJDT-G/B面板中符号解释

- 电源: 工作电源指示灯
- C+: 控制信号公共端 (接+12V)
- C-: 控制信号
- L: 投切指示
- K: 投切外部指示接线端子



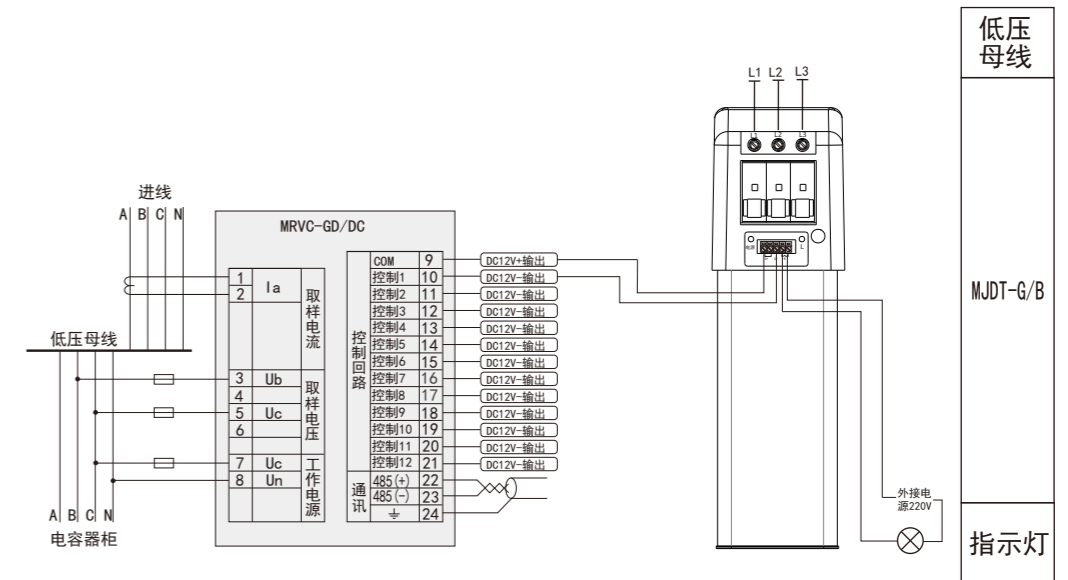
MJDT-F/B面板中符号解释

- 电源: 工作电源指示灯
- C+: 控制信号公共端 (接+12V)
- Ca: A相控制信号
- Cb: B相控制信号
- Cc: C相控制信号
- A: A相投切指示
- B: B相投切指示
- C: C相投切指示
- La: A相投切外部指示接线端子
- Lb: B相投切外部指示接线端子
- Lc: C相投切外部指示接线端子

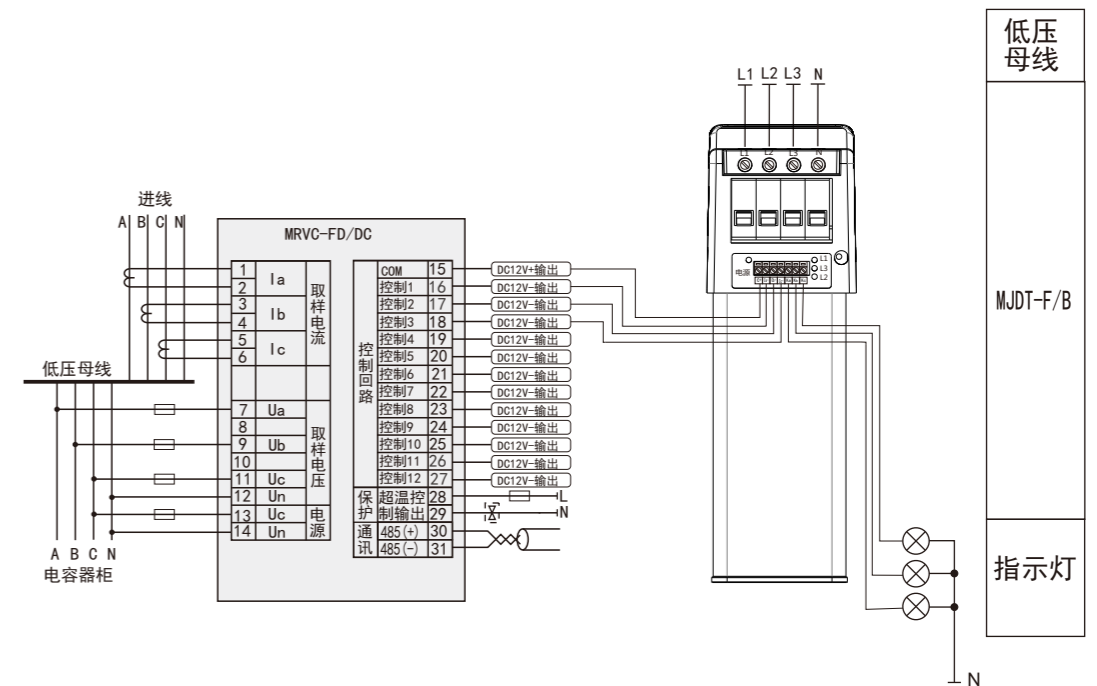


接线示意图

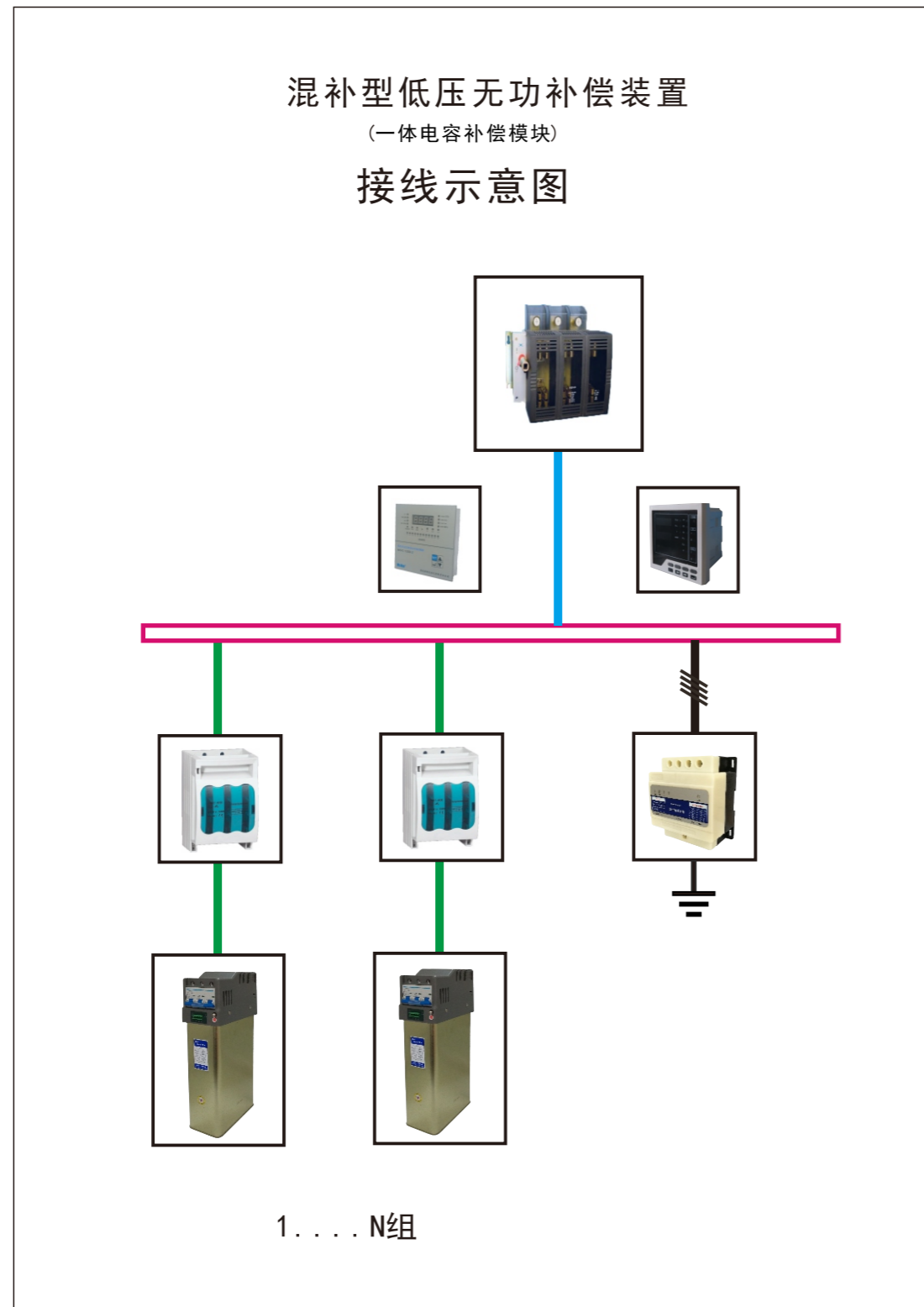
MJDT-G/B型接线图



MJDT-F/B型接线图



典型应用方案



接线原理

混补型 低压无功补偿装置 MJDG-600H 柜型：GGD		
补偿柜容量	600kvar	
柜体尺寸	800 (宽) × 800 (深) × 2200 (高)	
刀开关	HD13BX-1500/31	1只
标准型一体电容补偿模块	MJDT-30G/B	18只
标准型一体电容补偿模块	MJDT-3*10F/B	2只
低压无功功率自动补偿控制器	MRVC-24FD/DC	1只
谐波电压抑制器	MXYZ-100/4 RK	1只
数显式多功能仪表	MSX-D	1只
电流互感器	BH-0.66 1000/5	3只
刀熔开关	THR5B100-60A/3P(快熔熔芯)	20只
熔断器	RT18-32/1 5A	7只
信号灯	AD16-22D 220V	24只

企业通过ISO9001质量体系认证



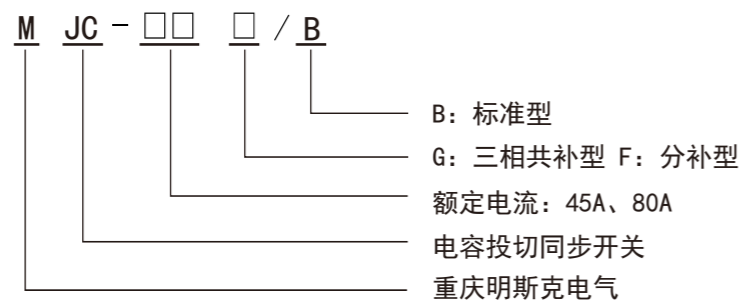
### MJC-B系列标准型电容投切同步开关 Standard capacitor switching synchronous switch

#### 产品应用范围及特点

我公司自主开发的低压“电容投切同步开关”吸收了低压复合开关过零无涌流投切，以及低压交流电容切换接触器过载能力强、耐压能力高、抗谐波能力强等优点。本开关采用独特先进的电压同步技术，使用大功率机械式磁保持继电器对低压无功补偿模组以及低压滤波模组实现无涌流过零投切。本开关主要用于对0.22kV/0.4kV电压系统中，是取代低压电容投切“复合开关”和低压电容切换“交流接触器”的升级换代产品。

- 1、采用MCU实现优化运算及精准控制，确保开关的每次动作十分准确；
- 2、对无功补偿模组和滤波模组实现过零无涌流投切，投切时继电器触头无火花产生；
- 3、开关过电压能力达到了电容切换交流接触器的同等水平，摒弃了复合开关因过压能力差而造成故障频发的致命缺陷；
- 4、抗谐波能力达到了电容切换交流接触器同等水平；
- 5、具有缺陷保护、空载保护、自诊断保护、失电自动复位功能；
- 6、寿命远长于复合开关和电容切换交流接触器，并且功耗低。

#### 型号说明

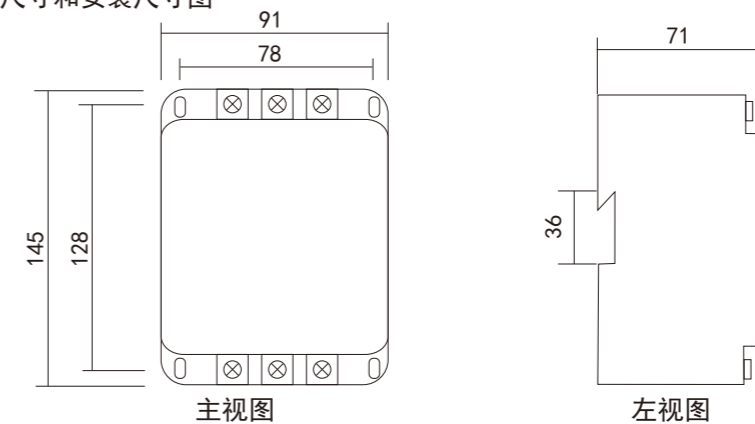


#### 主要技术参数

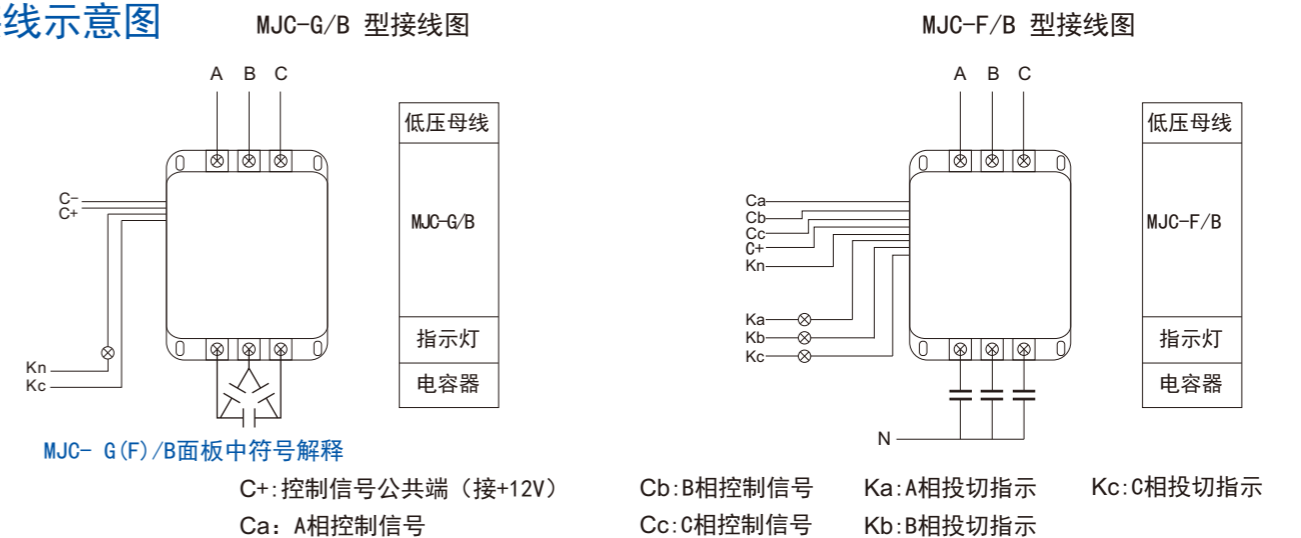
规格型号	MJC-45G/B	MJC-80G/B	MJC-45F/B	MJC-80F/B
参数类别				
额定运行电压	400V、660V、750V		220V、380V、435V	
额定运行电流	45A	80A	45A	80A
控制容量	≤30kvar	≤45kvar	≤3*10kvar	≤3*15kvar
频率	50Hz			
控制信号电压	DC 12V±5V			
控制信号电流	≥3mA			
响应时间	≤40ms			
重复投切时间	≤120s			
整机功耗	≤3VA			
接触压降	≤100mV			
接点耐压	≥2800V AC			
投切动作寿命	≥50万次			
海拔高度	≤2000m			
绝缘等级	在正常大气条件下≥10MΩ			
环境温度	-40℃~+70℃			
相对湿度	40℃时相对湿度20%~90%			

#### 安装尺寸

尺寸和安装尺寸图



#### 接线示意图





企业通过ISO9001质量体系认证



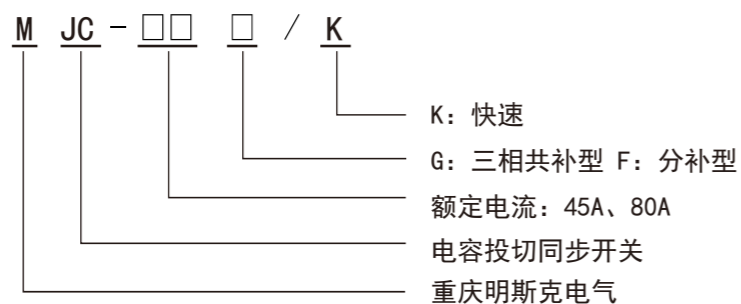
### MJC-K系列快速型电容投切同步开关 Fast type simultaneous switching capacitor switching

#### 产品应用范围及特点

我公司自主开发的低压“快速投切同步开关”吸收了可控硅动态开关对电容器组无涌流过零快速投切，以及本公司低压“电容投切同步开关”的过载能力强、耐压能力高、抗谐波能力强等优点。本开关采用独特先进的电压同步技术，使用大功率机械式磁保持继电器对低压无功补偿模组以及低压滤波模组实现无涌流过零快速投切。本开关主要用于对0.22kV/0.4kV电压系统中，是取代“可控硅动态开关”的升级换代产品。

- 1、采用MCU实现优化的运算及精准控制，确保开关的每次动作十分准确；
- 2、对无功补偿模组和滤波模组实现过零无涌流投切，投切时继电器触头无火花产生；
- 3、开关过电压能力高于可控硅动态开关；
- 4、抗谐波能力远高于可控硅动态开关；
- 5、具有缺陷保护、空载保护、自诊断保护、失电自动复位功能；
- 6、运行功耗仅为可控硅动态开关的百分之一；
- 7、重复投切时间≤1s；
- 8、故障率低，使用寿命长。

#### 型号说明

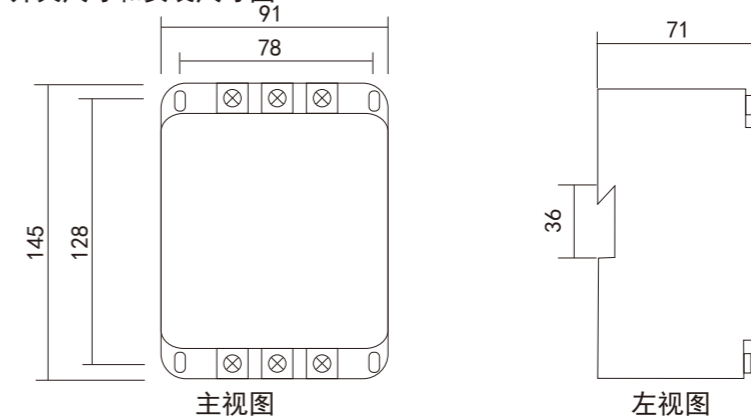


#### 主要技术参数

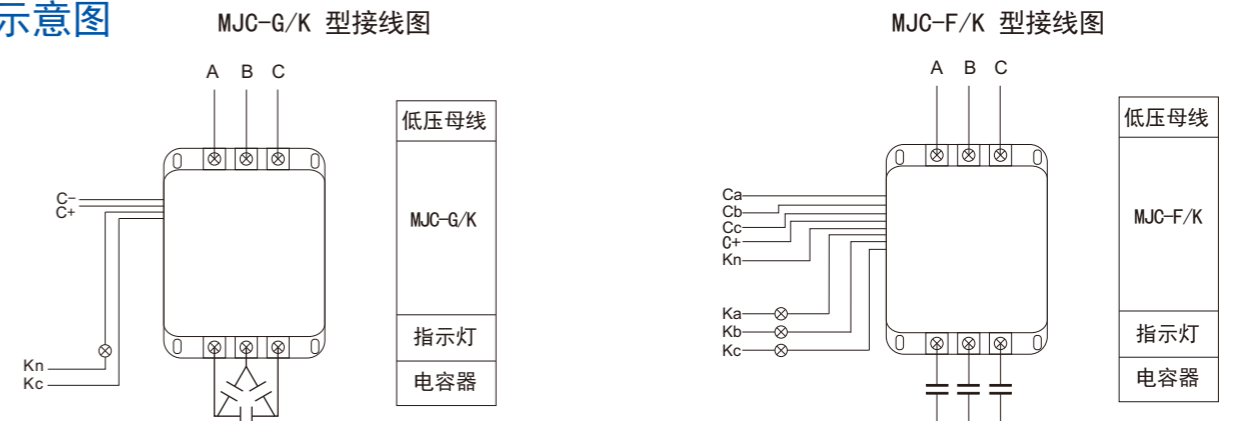
规格型号	MJC-45G/K	MJC-80G/K	MJC-45F/K	MJC-80F/K
参数类别				
额定运行电压	400V		220V	
额定运行电流	45A	80A	45A	80A
控制容量	≤30kvar	≤45kvar	≤3*10kvar	≤3*15kvar
频率	50Hz			
控制信号电压	DC 12V±5V			
控制信号电流	≥3mA			
响应时间	≤40ms			
重复投切时间	≤1s			
整机功耗	≤3VA			
接触压降	≤100mV			
接点耐压	≥2800V AC			
投切动作寿命	≥50万次			
海拔高度	≤2000m			
绝缘等级	在正常大气条件下≥10MΩ			
环境温度	-40℃~+70℃			
相对湿度	40℃时相对湿度20%~90%			

#### 安装尺寸

开关尺寸和安装尺寸图



#### 接线示意图



MJC- G(F)/K 面板中符号解释

- C+: 控制信号公共端 (接+12V)
- Ca: A相控制信号
- Cb: B相控制信号
- Cc: C相控制信号
- Ka: A相投切指示
- Kb: B相投切指示
- Kc: C相投切指示

企业通过ISO9001质量体系认证

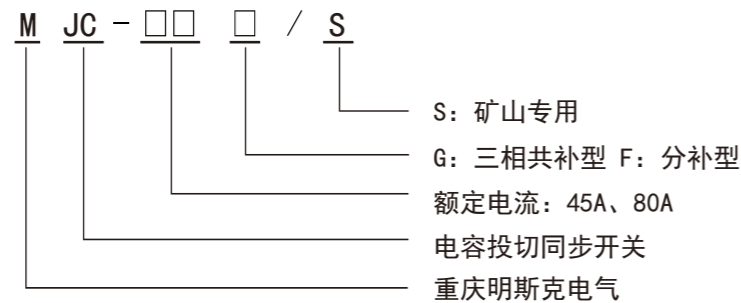


### MJC-S系列矿山专用型电容投切同步开关 Mine special type capacitor switching synchronous switch

#### 产品应用范围及特点

我公司自主开发的低压矿山“专用同步开关”吸收了可控硅动态开关对电容器组无涌流过零快速投切，以及本公司“矿山专用电容投切同步开关”的过载能力强、耐压能力高、抗谐波能力强等优点。采用电压同步技术，使用大功率机械式磁保持继电器对660V和380V的矿山电压系统中的低压无功补偿电容器实现无涌流快速投切。

#### 型号说明

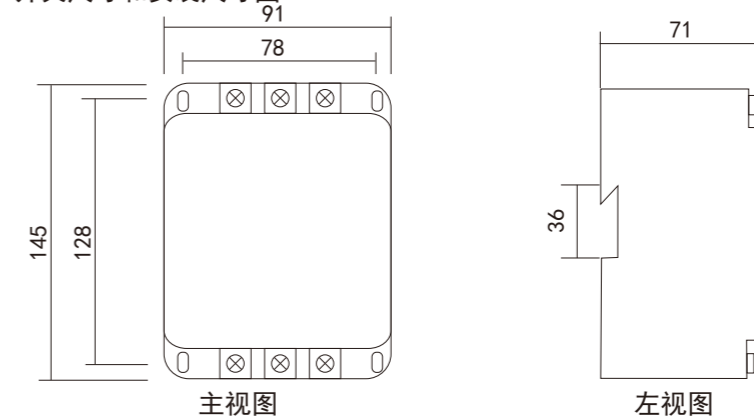


#### 主要技术参数

规格型号	MJC-45G/S	MJC-80G/S	MJC-45F/S	MJC-80F/S
参数类别				
额定运行电压	400V、660V		220V、380V	
额定运行电流	45A	80A	45A	80A
控制容量	≤30kvar	≤45kvar	≤3*10kvar	≤3*15kvar
频率	50Hz			
控制信号电压	DC 12V±5V			
控制信号电流	≥3mA			
响应时间	≤40ms			
重复投切时间	≤1s			
整机功耗	≤3VA			
接触压降	≤100mV			
接点耐压	≥2800V AC			
投切动作寿命	≥50万次			
海拔高度	≤2000m			
绝缘等级	在正常大气条件下≥10MΩ			
环境温度	-40℃~+70℃			
相对湿度	40℃时相对湿度20%~90%			

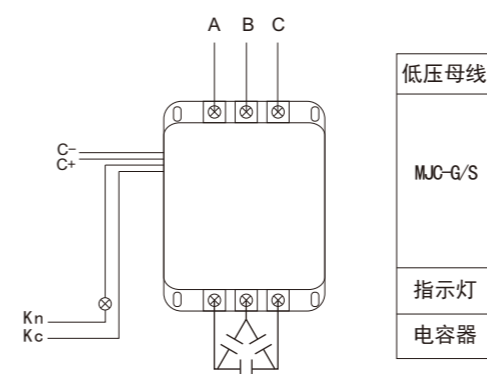
#### 安装尺寸

开关尺寸和安装尺寸图



#### 接线示意图

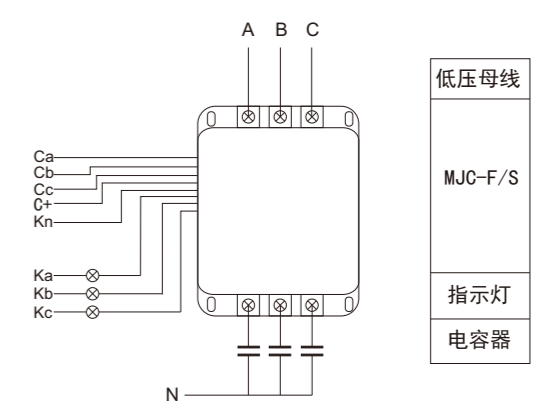
MJC-G/S 型接线图



MJC- G(F)/S 面板中符号解释

C+: 控制信号公共端 (接+12V)  
Ca: A相控制信号

MJC-F/S 型接线图



Cb: B相控制信号  
Cc: C相控制信号  
Ka: A相投切指示  
Kb: B相投切指示  
Kc: C相投切指示

企业通过ISO9001质量体系认证

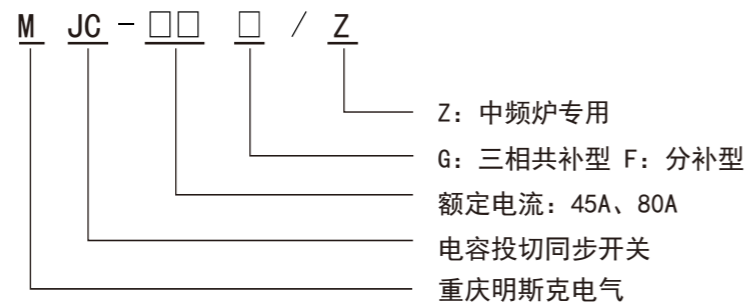


### MJC-Z系列中频炉专用型电容投切同步开关 IF furnace dedicated synchronous type capacitor switching switch

#### 产品应用范围及特点

我公司自主开发的低压电容投切“中频炉专用同步开关”吸收了可控硅动态开关对电容器组无涌流过零快速投切，以及本公司“中频炉专用电容投切同步开关”的过载能力强、耐压能力高、抗谐波能力强等优点。采用电压同步技术，使用大功率机械式磁保持继电器对750V和450V的矿山电压系统中的低压无功补偿电容器实现无涌流快速投切。

#### 型号说明

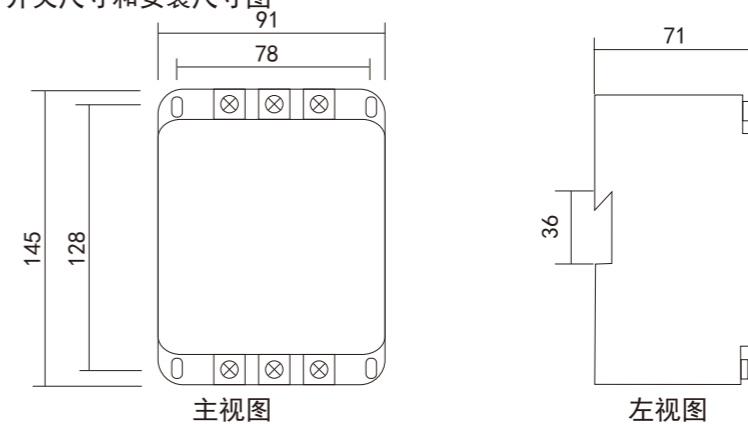


#### 主要技术参数

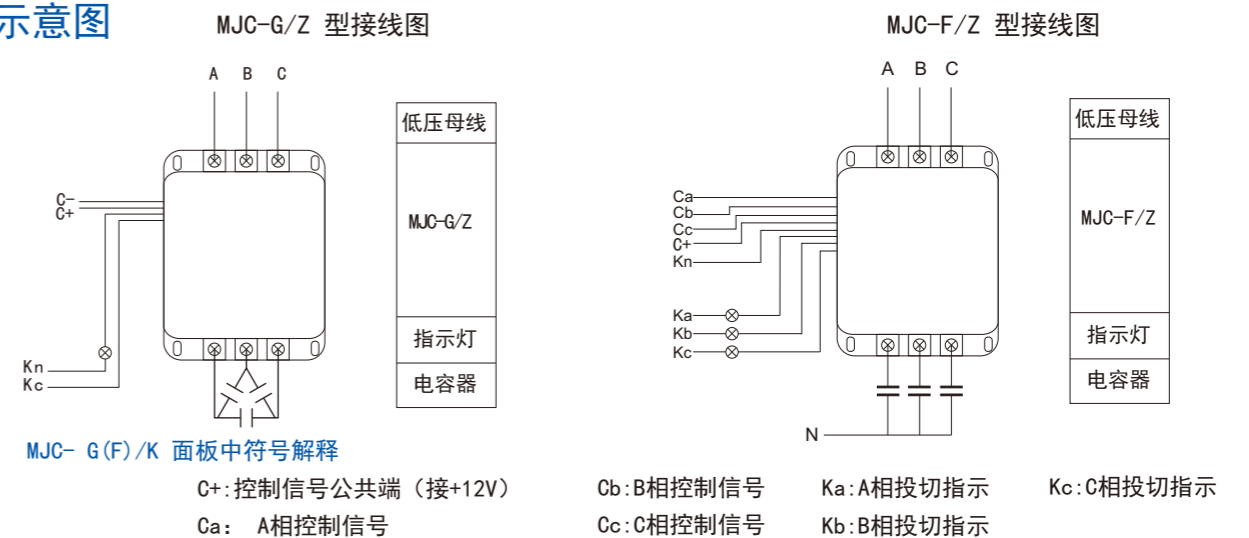
规格型号	MJC-45G/Z	MJC-80G/Z	MJC-45F/Z	MJC-80F/Z
参数类别				
额定运行电压	400V、750V		220V、435V	
额定运行电流	45A	80A	45A	80A
控制容量	≤30kvar	≤45kvar	≤3*10kvar	≤3*15kvar
频率	50Hz			
控制信号电压	DC 12V±5V			
控制信号电流	≥3mA			
响应时间	≤40ms			
重复投切时间	≤1s			
整机功耗	≤3VA			
接触压降	≤100mV			
接点耐压	≥2800V AC			
投切动作寿命	≥50万次			
海拔高度	≤2000m			
绝缘等级	在正常大气条件下≥10MΩ			
环境温度	-40℃~+70℃			
相对湿度	40℃时相对湿度20%~90%			

#### 安装尺寸

开关尺寸和安装尺寸图



#### 接线示意图





企业通过ISO9001质量体系认证

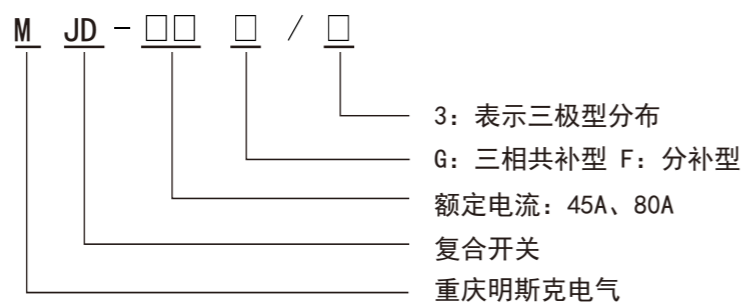


### MJD系列标准型复合开关 Standard capacitor switching combination switch

#### 产品应用范围及特点

- 1、此开关主要用于0.22kV/0.4kV电压系统电容器组的投切开关。
- 2、采用优化的内部算法及先进的过零技术，确保开关的每次动作准确。
- 3、投切无涌流的产生。具有寿命长，功耗低的优点。
- 4、具有电源电压缺相保护、工作电压故障保护、自诊断故障保护、空载保护、停电保护功能。

#### 型号说明

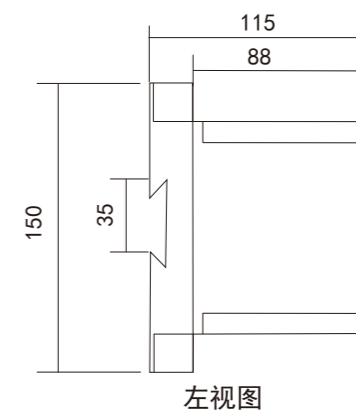
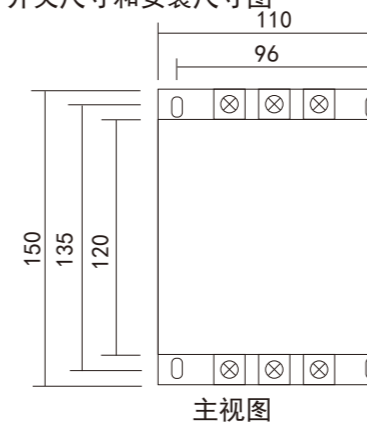


#### 主要技术参数

规格型号	MJD-45G	MJD-80G	MJD-45F/3	MJD-80F/3
参数类别				
额定运行电压	400V		220V	
额定运行电流	45A	80A	45A	80A
控制容量	≤30kvar	≤45kvar	≤3*10kvar	≤3*15kvar
频率	50Hz			
控制信号电压	DC 12V±5V			
控制信号电流	≤3mA			
响应时间	≤100ms			
重复投切时间	≤120s			
整机功耗	≤3VA			
接触压降	≤100mV			
接点耐压	≥2200V AC			
投切动作寿命	≥50万次			
海拔高度	≤2000m			
绝缘等级	在正常大气条件下≥10MΩ			
环境温度	-40℃~+80℃			
相对湿度	40℃时相对湿度20%~90%			

#### 安装尺寸

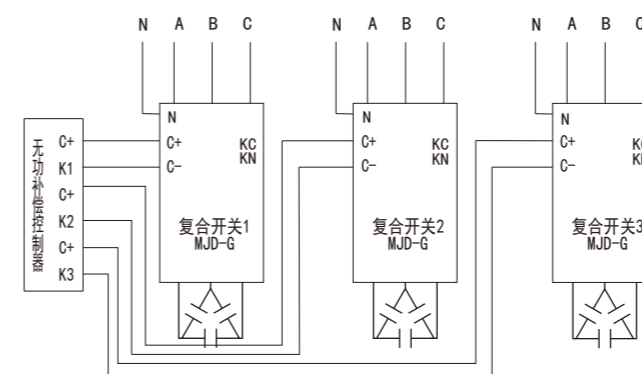
开关尺寸和安装尺寸图



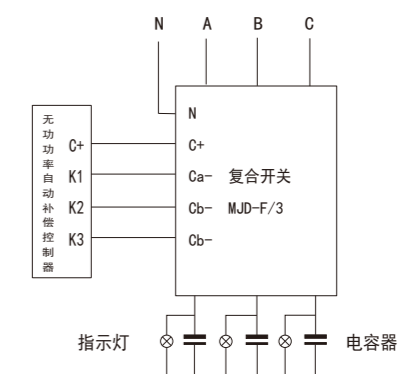
MJD-45G  
MJD-80G  
MJD-45F/3  
MJD-80F/3  
外形尺寸 长\*宽\*高:  
150mm\*110mm\*115mm  
注: 安装可用螺栓安装, 也可用35mm卡轨安装

#### 接线示意图

三组共补复合开关接线图



一组三相分补复合开关接线图



注: MJD-G共补型复合开关控制回路端子“N”接零线, “C+、C-”端子连接补偿控制器直流12V的控制输出上, “Kn、Kc”为无源常开触点, 若接回路指示灯需要外接电源来显示投切状态。  
MJD-F分补型复合开关控制回路端子“N”接零线, “C+”分别与“Ca-、Cb-、Cc-”端子连接到补偿控制器直流12V输出端子上, 分别控制A、B、C相单相电容器。3、  
复合开关前端必须选用快速熔断器进行过流、短路保护。

企业通过ISO9001质量体系认证

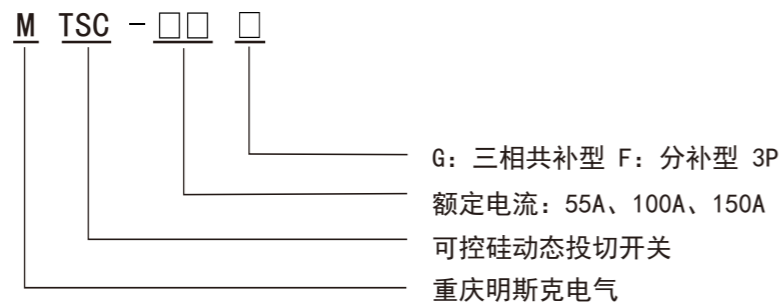


### MTSC系列可控硅动态投切开关 Dynamic switching thyristor switch

#### 产品应用范围及特点

- 1、本开关主要用于0.22kV/0.4kV电压系统电容器组的投切开关。
- 2、采用优化的内部算法及先进的过零技术，确保开关的每次动作快速准确。
- 3、投切无涌流的产生。
- 4、具有电源电压缺相保护、工作电压故障保护、自诊断故障保护、空载保护、停电保护功能。

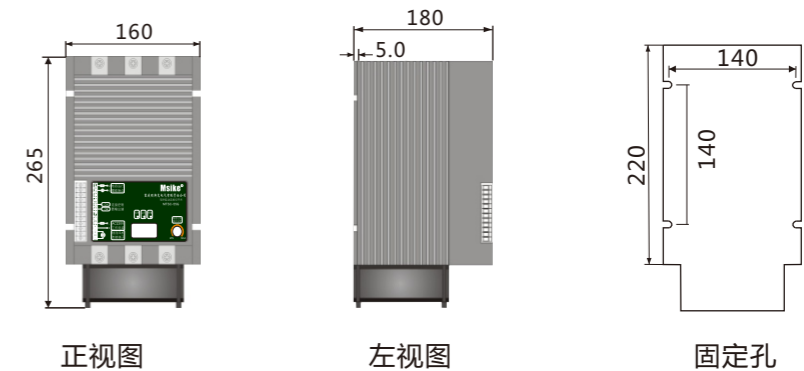
#### 型号说明



#### 主要技术参数

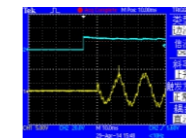
参数类别	规格型号	MTSC-55G	MTSC-100G	MTSC-150G	MTSC-50F	MTSC-100F	MTSC-150F
额定运行电压		400V			220V		
额定运行电流		55A	100A	150A	55A	100A	150A
控制容量		≤30kvar	≤50kvar	≤80kvar	≤3×10kvar	≤3×15kvar	≤3×25kvar
频率		50Hz					
控制信号电压		DC 12V ±5V					
控制信号电流		≥3mA					
响应时间		≤20ms					
重复投切时间		≥600ms					
整机功耗		≤3VA					
接触压降		≤100mV					
可控硅反向耐压		1800V AC					
投切动作寿命		≥100万次					
海拔高度		≤2000 m					
绝缘等级		在正常大气条件下≥10MΩ					
环境温度		-40℃~+80℃					
相对湿度		40℃时相对湿度20%~90%					
温度保护		开关本体温度>55℃启动散热风机<45℃关闭散热风机					
可控硅运行温度		>85℃关闭可控硅,<70℃恢复工作,启动风机					

#### 安装尺寸

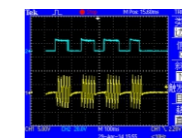


#### 投切波形

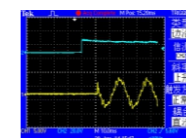
响应时间波形图



再投间隔波形图



涌流测试波形图



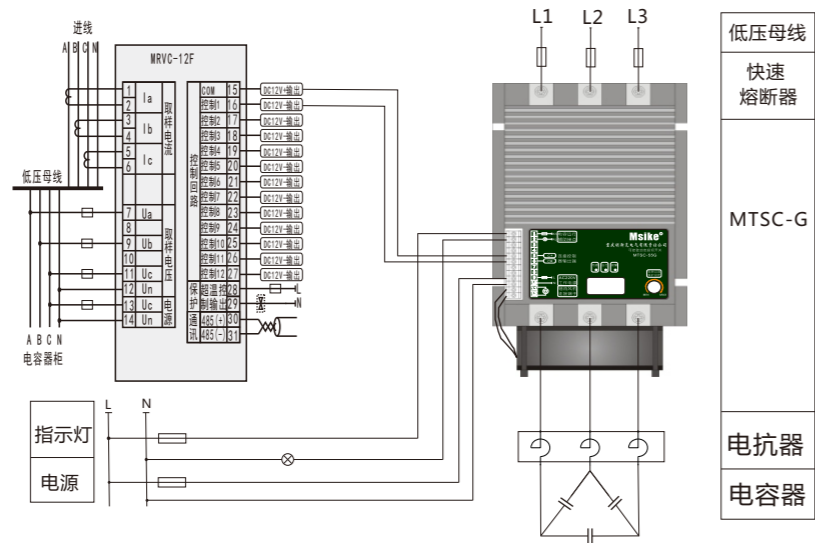
**电容器过流保护设定**

每台开关的控制容量不同，开关出厂前我们将过流保护值设定为可控硅额定电流的80%，为了保障您的补偿系统安全工作，请根据开关实际控制电流整定，我们推荐保护电流整定为1.35~1.5倍。

- 1、开关正面面板右下方有一“电容过流保护设定”电位器，请使用小型螺丝刀微调电位器，右侧数码管就会闪烁显示“XXXX”电流值，调节范围为000A~200A。
- 2、调整完毕，新设定值闪烁5秒即存储。
- 3、数码管正常为补偿电流、散热器温度轮流显示。

### 接线示意图

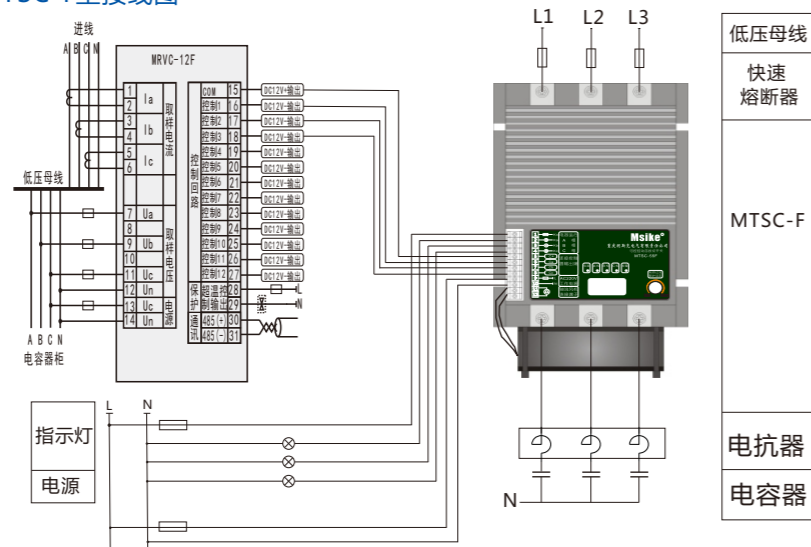
MTSC-G型接线图



MTSC-G控制端子解释

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| 1、2: 3A, 250V继电器无源干接点, 外接电源及指示灯 | 7、8: 空端子         |
| 3、4: 空端子                        | 9、10: 外接AC220V电源 |
| 5、6: ⑤+12V公共端 ⑥-12V控制端连至控制器     | 11、12: 接开关下部轴流风机 |

MTSC-F型接线图



MTSC-F控制端子解释

- |                  |            |                  |
|------------------|------------|------------------|
| 3A, 250V继电器无源干接点 | 5: +12V公共端 | 9、10: 外接AC220V电源 |
| 1: 为继电器公共端接火线    | 6: 接A相控制端  | 11、12: 接开关下部轴流风机 |
| 2: 接A相指示灯        | 7: 接B相控制端  |                  |
| 3: 接B相指示灯        | 8: 接C相控制端  |                  |
| 4: 接C相指示灯        |            |                  |

企业通过ISO9001质量体系认证

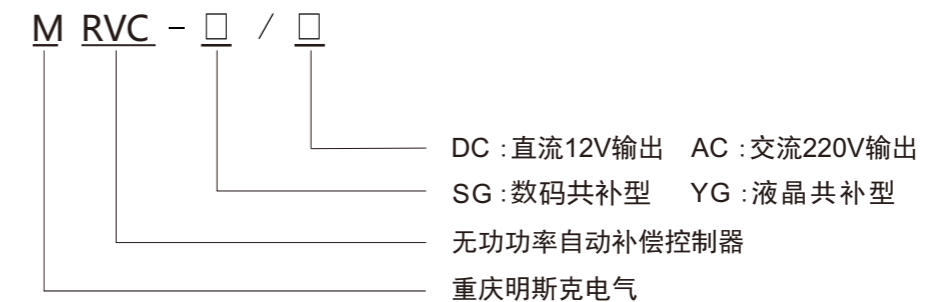


### MRVC-S系列标准型低压无功功率自动补偿控制器 Standard capacitor switching combination switch

#### 产品简介

MRVC-S系列无功功率自动补偿控制器采用全数字化设计，先进的交流采样（抗干扰能力更强），人性化设计，结构紧凑，体积小，外形美观；可实时显示电网功率因数、电压、电流、温度、电压电流总谐波畸变率的平均值及电容投切状态等信息，采用优先结合循环、编码投切方式，科学的将无功补偿到最佳状态，更好地提高功率因数。

#### 型号定义



引用标准

JB7115-93	低压无功就地补偿装置
GB/T15576-1995	低压无功功率补偿装置总技术条件
DL/T597-1996	低压无功补偿控制器订货技术条件
JB/T9663-2013	低压无功功率自动补偿控制器

电气特性

测量数据

测量电压:	100V~290V
测量电流:	0~6000A
测量功率因数:	滞后0.200~超前0.200
显示电压总谐波畸变率:	0.0~100.0%
显示电流总谐波畸变率:	0.0~100.0%

输入/输出信号

取样电压:	线电压0.4kV
取样电流:	母线电流互感器二次0~5A
控制输出:	继电器干结点5A/250V阻性(静态)

测量精度

电压:	±0.5%
电流:	±0.5%
功率因数:	±1.0%

设置数据

电流变比:	01~1200 (比率值)
延时时间:	1s~100s
目标COSΦ:	滞后0.80~超前0.80
过压设定:	400V~480V (欠压默认值300V)
投切门限:	0.5~1.2 (设定值为投入门限值) 切除门限=1.2-当前设定值

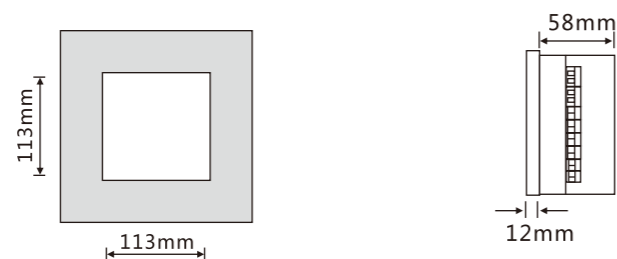
谐波保护:	0.0%~50.0%
输出组数:	0~12
电容预置:	0~999kvar/组

环境条件

海拔高度:	≤2000m
工作温度:	-40℃~+70℃

周围环境无腐蚀性气体, 无导电尘埃, 无易燃易爆的介质存在, 安装地点无剧烈振动、无雨雪侵蚀。

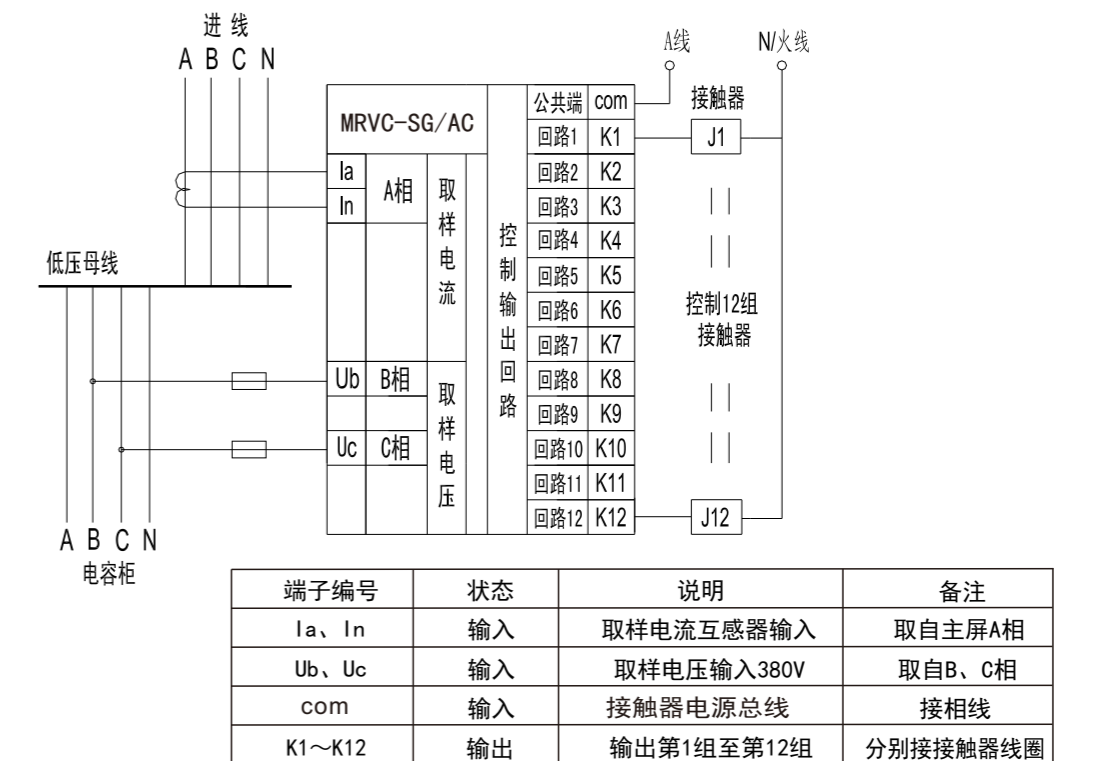
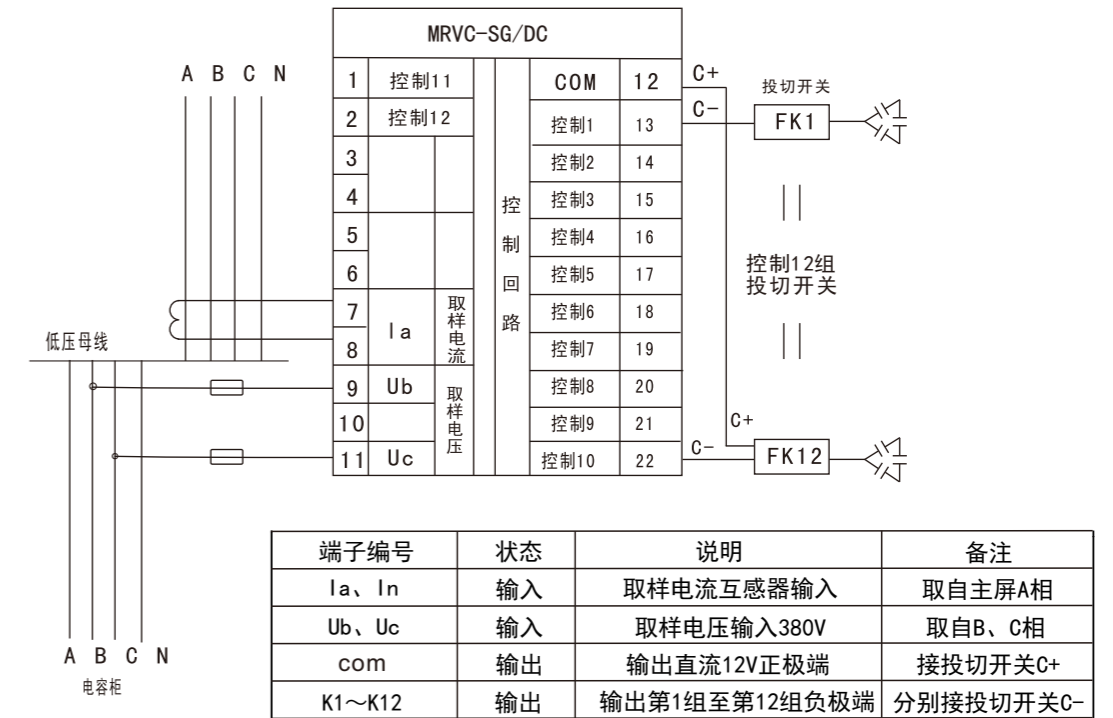
安装尺寸



开孔尺寸: 113mm×113mm

嵌入深度: 58mm

接线方式



订货须知

提供所需产品的名称、规格型号和数量, 提供系统运行电压。





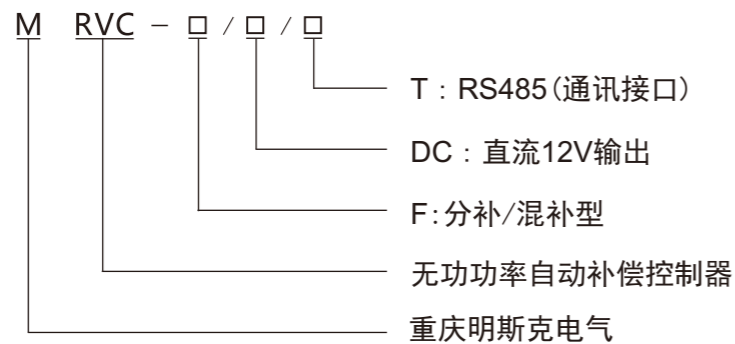
## MRVC-Y系列标准型低压无功功率自动补偿控制器 Standard capacitor switching combination switch

### 产品简介

MRVC系列无功功率自动补偿控制器是我公司在吸收国内外先进技术的基础上开发的新一代低压无功补偿控制器。该系列控制器可控制直流12V投切开关或交流0.22kV/0.4kV接触器投切电力电容器进行无功补偿。

MRVC系列无功功率自动补偿控制器完善地将智能技术运用于低压配电控制系统中；该控制器全数字化设计，采集无功物理量，人机界面采用大屏幕LCD中文液晶显示器，可实时显示电网功率因数、电压、电流有功功率、无功功率、电压总谐波畸变率、电流总谐波畸变率、频率的平均值及电容器投切状态等信息，能抗谐波和多功能保护，可带通讯接口。MRVC系列无功功率自动补偿控制器采用优先结合循环、编码投切方式，科学的将无功补偿到最佳状态，更好地提高功率因数。

### 型号定义



### 引用标准

JB7115-93	低压无功就地补偿装置
GB/T15576-1995	低压无功功率补偿装置总技术条件
DL/T597-1996	低压无功补偿控制器订货技术条件
JB/T9663-2013	低压无功功率自动补偿控制器

### 电气特性

<b>测量数据</b>	
测量电压:	100V~290V (750V系统特殊生产)
测量电流:	0~6000A
灵敏度:	50mA (二次)
测量功率因数:	滞后0.200~超前0.200
工作电源:	220V±20%
测量频率:	47~53Hz
显示有功功率:	0~6553kW
显示无功功率:	0~6553 kvar
显示电压总谐波畸变率:	0.0~100.0%
显示电流总谐波畸变率:	0.0~100.0%
显示版本:	2.2或4.2 (本机升级版本号):
<b>输入/输出信号</b>	
取样电压:	L1、L2、L3相电压
取样电流:	母线L1、L2、L3相电流互感器二次0~5A
控制输出:	AC 继电器干结点5A/250V阻性 (静态) DC 12V 30mA/支路 (动态)

### 通讯接口数据

通讯接口:	RS-485
协议:	MODBUS通讯协议
通讯速率:	4800~38400bps (无校验位)

### 测量精度

电压:	±0.5%
有功功率:	±1.0%
电流:	±0.5%
无功功率:	±1.0%
功率因数:	±1.0%
频率:	±0.1Hz

### 设置数据

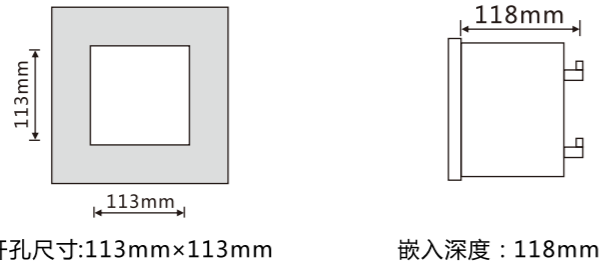
电流变比:	01~6000 (比率值)
延时时间:	5s~100s (静态) 0.1s~30s (动态)
目标COSφ:	滞后0.90~超前1.00 步长0.01
过压设定:	240V~290V, 或关闭
欠压设定:	180V~200V, 或关闭
投切门限:	0.5~1.5 (设定值为投入门限值) 步长0.1
谐波保护:	Hv: 1.0%~50.0% (0.0%为关闭此保护项) Hi: 2.0%~100.0% (0.0%为关闭此保护项)
分相补偿电容器组数设置:	0~4 (表示每一相的组数)
三相补偿电容器组数设置:	0~12
电容器组数分配:	分相组数×3+三相组数≤12
电容预置:	0~999kvar/组

环境条件

海拔高度: ≤2000m  
工作温度: -40°C~+70°C

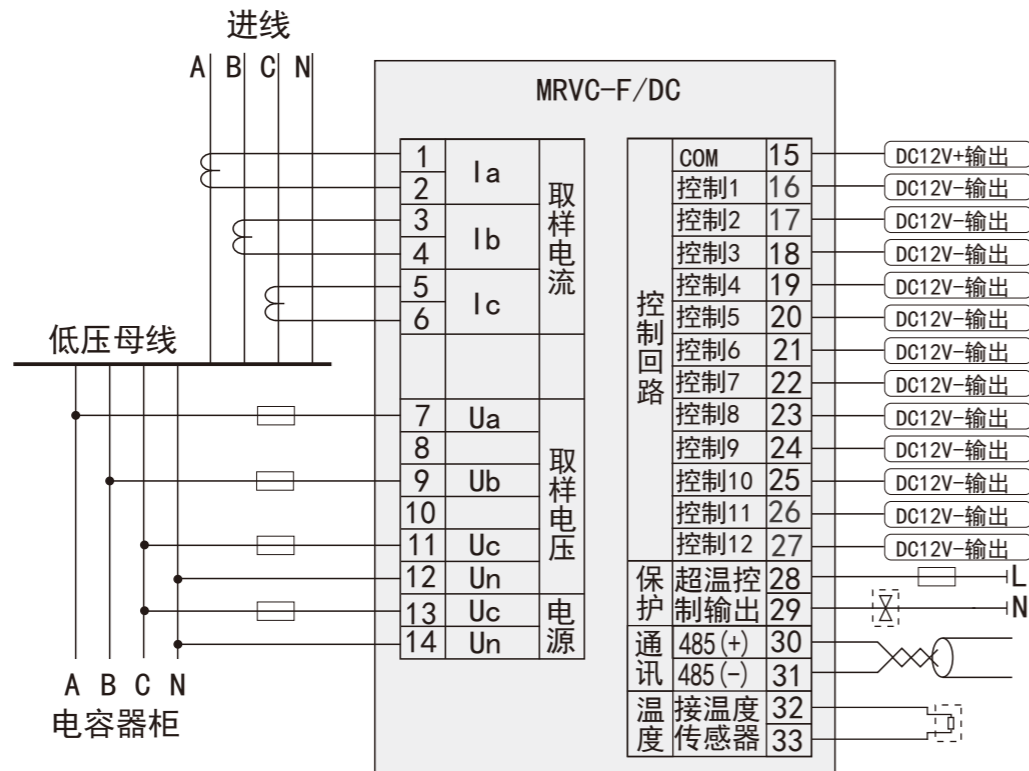
周围环境无腐蚀性气体, 无导电尘埃, 无易燃易爆的介质存在, 安装地点无剧烈振动、无雨雪侵蚀。

安装尺寸



接线方式

分补/混合补偿MRVC-F/DC



接线方式

方案一:单相电容设置为 00  
三相电容设置为 12

控制回路	COM	15	公共端
	控制1	16	第一路输出
	控制2	17	第二路输出
	控制3	18	第三路输出
	控制4	19	第四路输出
	控制5	20	第五路输出
	控制6	21	第六路输出
	控制7	22	第七路输出
	控制8	23	第八路输出
	控制9	24	第九路输出
	控制10	25	第十路输出
	控制11	26	第十一路输出
	控制12	27	第十二路输出

方案二:单相电容设置为 04  
三相电容设置为 00

控制回路	COM	15	公共端
	控制1	16	A相第一路输出
	控制2	17	A相第二路输出
	控制3	18	A相第三路输出
	控制4	19	A相第四路输出
	控制5	20	B相第一路输出
	控制6	21	B相第二路输出
	控制7	22	B相第三路输出
	控制8	23	B相第四路输出
	控制9	24	C相第一路输出
	控制10	25	C相第二路输出
	控制11	26	C相第三路输出
	控制12	27	C相第四路输出

方案三:单相电容设置为 01  
三相电容设置为 09

控制回路	COM	15	公共端
	控制1	16	A相第一路输出
	控制2	17	B相第二路输出
	控制3	18	C相第三路输出
	控制4	19	三相第一路输出
	控制5	20	三相第二路输出
	控制6	21	三相第三路输出
	控制7	22	三相第四路输出
	控制8	23	三相第五路输出
	控制9	24	三相第六路输出
	控制10	25	三相第七路输出
	控制11	26	三相第八路输出
	控制12	27	三相第九路输出

方案四:单相电容设置为 02  
三相电容设置为 06

控制回路	COM	15	公共端
	控制1	16	A相第一路输出
	控制2	17	A相第二路输出
	控制3	18	B相第一路输出
	控制4	19	B相第二路输出
	控制5	20	C相第一路输出
	控制6	21	C相第二路输出
	控制7	22	三相第一路输出
	控制8	23	三相第二路输出
	控制9	24	三相第三路输出
	控制10	25	三相第四路输出
	控制11	26	三相第五路输出
	控制12	27	三相第六路输出

方案五:单相电容设置为 03  
三相电容设置为 03

控制回路	COM	15	公共端
	控制1	16	A相第一路输出
	控制2	17	A相第二路输出
	控制3	18	B相第一路输出
	控制4	19	B相第二路输出
	控制5	20	C相第一路输出
	控制6	21	C相第二路输出
	控制7	22	三相第一路输出
	控制8	23	三相第二路输出
	控制9	24	三相第三路输出
	控制10	25	三相第四路输出
	控制11	26	三相第五路输出
	控制12	27	三相第六路输出

订货须知

提供所需产品的名称、规格型号和数量;提供系统运行电压。



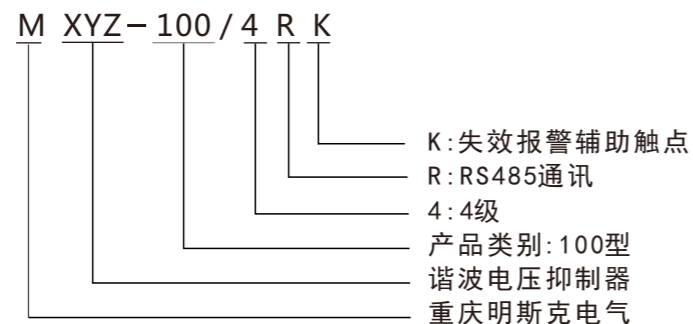
### MXYZ-100/4RK 谐波电压抑制器 Harmonic voltage suppressor

#### 产品简介

MXYZ-100/4RK谐波电压抑制器适用于50Hz的 0.22kV/0.4kV 低压配电系统。该产品对配电系统及系统负载产生的电压谐波、尖峰脉冲电压具有良好的抑制作用，使系统电压波形变得光滑、整洁。

使用谐波电压抑制器可有效阻止补偿电容器将系统谐波电压放大，从而保证无功补偿装置中的电容投切开关、电力电容器和其他元器件能够可靠运行，有效降低了电力污染。该产品是无功补偿装置中必须配置的主要元件。

#### 型号定义



#### 电气特性

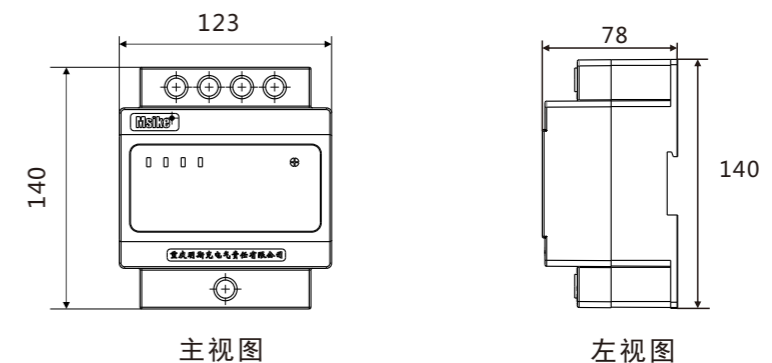
额定工作电压:	220V/380V AC
频率:	50Hz
谐波电压抑制次数:	2次 ~19次
保护水平:	UP 0.6~2.0 kV
最大放电电流:	40kA-80kA (8/20 μS)
保护系统类别:	TN-S系统
工作环境温度:	-40°C~+70°C
海拔高度:	≤2500m
空气相对湿度:	室内温度条件下30%~90%
安装要求:	与垂直面的倾斜度不超过5° ; 无显著摇动和冲击振动的地方

#### 接线方式



- ① 谐波电压抑制器的连线为：谐波电压抑制器的L1、L2、L3分别连接到装置主电源开关出线端，且与负载端相并联。（接线原理见图一）
- ② **警告！** 谐波电压抑制器进线和接地线应采用不小于10mm铜质软导线连接；接地线的接地电阻不得大于4Ω。接地线不得接在柜、箱壳体上，或者经过柜、箱壳体转接接地，否则会失去谐波电压抑制效果。

#### 外形尺寸



#### 订货须知

- 1、采购时提供系统运行电压，确定产品电压等级，660V系统该产品需要特殊生产。
- 2、采购时提供最大放点电流，低压无功补偿柜一般使用最大放点电流60kA，其他配电装置根据系统大小选择最大放点电流。
- 3、采购时提供用途和使用场所。



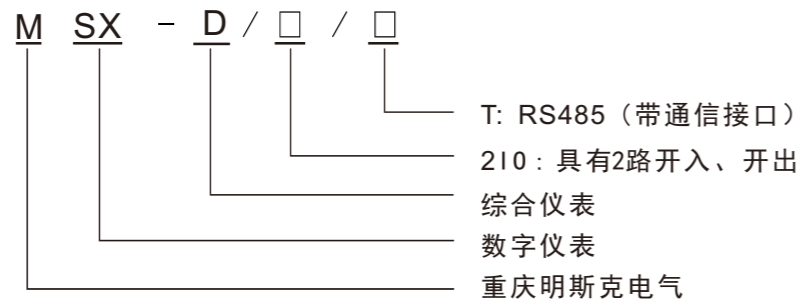
### MSX-D系列数显式多功能仪表 Digital Multifunction Meter

#### 性能特点

MSX系列数显式综合仪表适用于电力电网、自动化控制等领域，用于监测电流、电压、功率、功率因素、频率、电度等电参量。产品具有可编程功能、RS485串行口和开关量输出等功能，可以实现与监控系统的联网或数据的远程传输等功能。

仪表采用LED数码管显示形式，具有精度高、电磁兼容性好、外形美观等特点，是原指针式仪表的理想替代品。

#### 型号说明



#### 电气特性

##### 输入信号

额定输入电流范围: (0.1 ~ 6) A

输入电压范围: (5 ~ 500) V

允许过量程输入

电流通道: 持续额定2倍; 短时额定10倍/10秒

电压通道: 持续额定1.2倍; 短时额定2倍/1秒

阻抗: 电压: >300kΩ, 电流: <20mΩ

频率: 45~65Hz

##### 测量精度

电压: ±0.5%

电流: ±0.5%

有功功率: ±0.5%

无功功率: ±0.5%

功率因数: ±0.5%

频率: ±0.02Hz

有功电能: 0.5S级

无功电能: 1级

电开关量输入输出: 支持2路干接点输入

支持2路继电器输出, 容量: AC 220V/5A, DC 30V/5A

##### 环境条件

海拔高度: ≤2000m

工作温度: -40°C ~ +70°C

周围环境无腐蚀性气体, 无导电尘埃, 无易燃易爆的介质存在, 安装地点无剧烈振动、无雨雪侵蚀。

##### 可靠性:

平均无故障时间 (MTBF): >25000小时

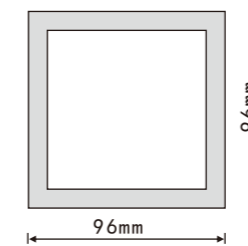
##### 外形尺寸:

面框尺寸 (mm): 96×96, 72×72, 48×48

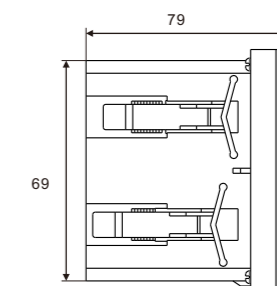
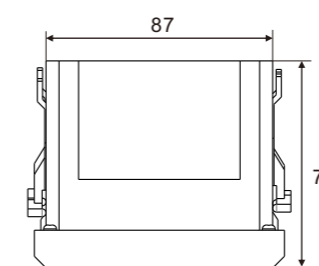
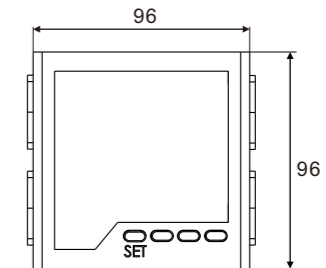
开孔尺寸 (mm): 92×92, 67×67, 45×45

#### 安装尺寸

##### 嵌入式



开孔尺寸: 92mm\*92mm





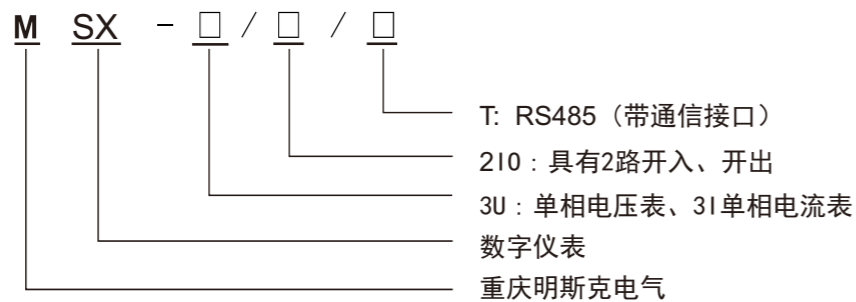


### MSX系列数显式三相电压/电流仪表 Displays the three-phase voltage / current meter

#### 性能特点

高精度测量三相交流电压、电流提供数码管显示、本地数据查询电压、电流变可  
编程设置支持RS485通讯, T645-2007 多功能电能表通信协议电磁兼容性好、外形美  
观, 满足柜体电气的要求是原指针式仪表的理想替代品。

#### 型号说明



#### 电气特性

##### 通讯接口数据

通讯接口:	RS485
协议:	T645-2007 多功能电能表通信协议
通讯速率:	4800~38400bps (无校验位)

#### 电气特性

##### 输入信号

额定输入电流范围:	(0.1 ~6) A
输入电压范围:	(5 ~500) V

##### 允许过量程输入

电流通道:	持续额定2倍; 短时额定10倍/10秒
电压通道:	持续额定1.2倍; 短时额定2倍/1秒
阻抗:	电压: >300kΩ, 电流: <20mΩ
频率:	45~65Hz

##### 测量精度

电压:	±0.5%
电流:	±0.5%

##### 电开关量输入输出:

支持2路干接点输入  
支持2路继电器输出, 容量: AC 220V/5A, DC 30V/5A

##### 环境条件

海拔高度:	≤2000m
工作温度:	-40°C ~ +70°C

周围环境无腐蚀性气体, 无导电尘埃, 无易燃易爆的  
介质存在, 安装地点无剧烈振动、无雨雪侵蚀。

##### 可靠性:

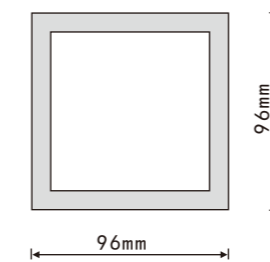
平均无故障时间 (MTBF):	>25000小时
-----------------	----------

##### 外形尺寸:

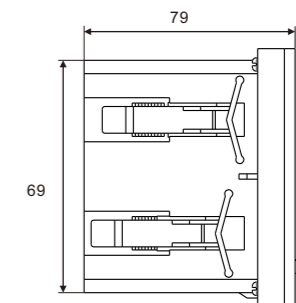
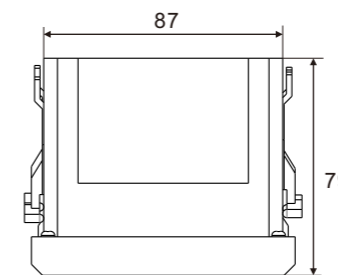
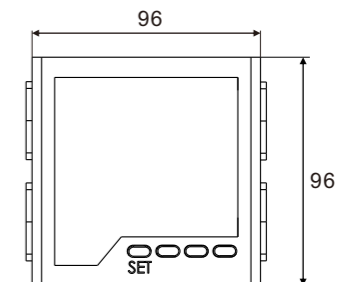
面框尺寸 (mm):	96×96, 72×72, 48×48
开孔尺寸 (mm):	92×92, 67×67, 45×45

#### 安装尺寸

##### 嵌入式



开孔尺寸: 92mm\*92mm



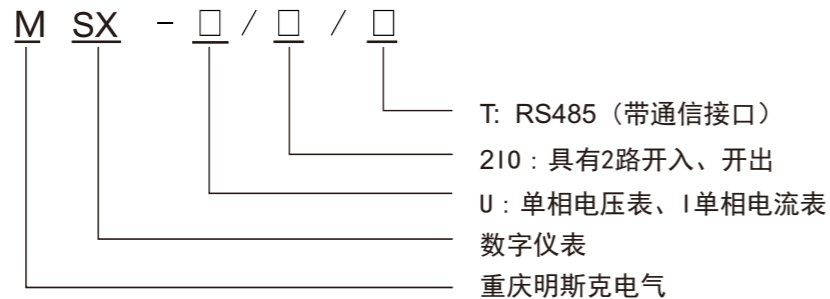


### MSX系列数显式单相电压/电流仪表 Displays the single-phase voltage / current meter

#### 性能特点

高精度测量单相交流电压、电流提供数码管显示、本地数据查询电压、电流变可  
编程设置支持RS485通讯, T645-2007 多功能电能表通信协议电磁兼容性好、外形美  
观, 满足柜体电气的要求是原指针式仪表的理想替代品。

#### 型号说明



#### 电气特性

通讯接口数据	
通讯接口:	RS485
协议:	T645-2007 多功能电能表通信协议
通讯速率:	4800~38400bps (无校验位)

#### 输入信号

额定输入电流范围:	(0.1 ~6) A
输入电压范围:	(5 ~500) V
允许过量程输入	
电流通道:	持续额定2倍; 短时额定10倍/10秒
电压通道:	持续额定1.2倍; 短时额定2倍/1秒
阻抗	电压: >300kΩ, 电流: <20mΩ
频率	45~65Hz
<b>测量精度</b>	
电压:	±0.5%
电流:	±0.5%
电开关量输入输出:	支持2路干接点输入 支持2路继电器输出, 容量: AC 220V/5A, DC 30V/5A
<b>环境条件</b>	
海拔高度	≤2000m
工作温度	-40°C ~ +70°C

周围环境无腐蚀性气体, 无导电尘埃, 无易燃易爆的  
介质存在, 安装地点无剧烈振动、无雨雪侵蚀。

#### 可靠性:

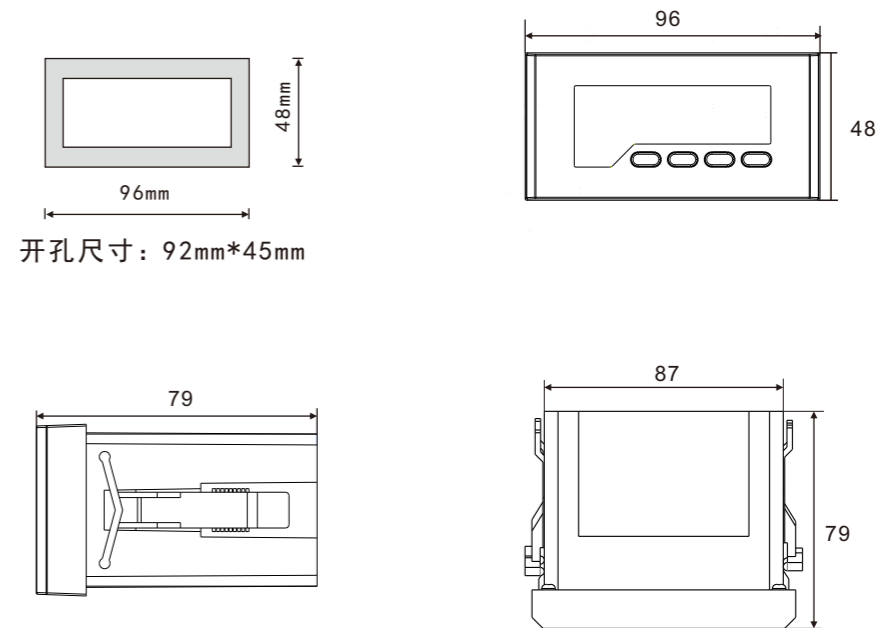
平均无故障时间 (MTBF): >25000小时

#### 外形尺寸:

面框尺寸 (mm)	96×48
开孔尺寸 (mm)	92×45

#### 安装尺寸

##### 嵌入式



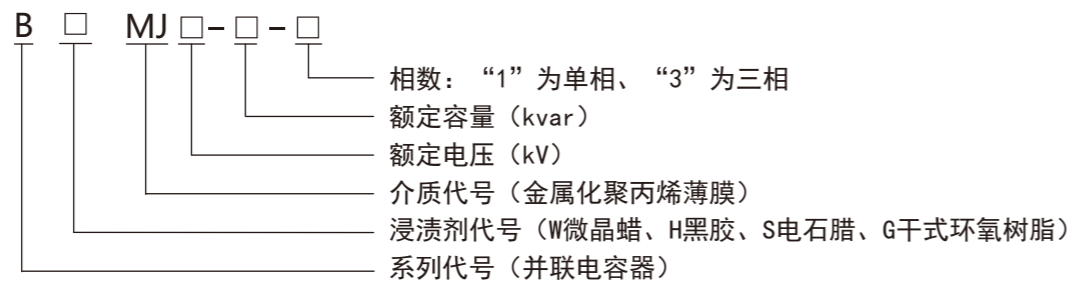


### BWMJ系列低压自愈式电力电容器 Self-healing low-voltage power capacitors

#### 产品简介

BWMJ低压自愈式电力电容器适用于交流50Hz，额定工作电压690V及以下交流电路中，作为提高功率因素，降低电能损耗，改善电网质量之用。本产品采用银锌金属化膜，并引进国外先进设备和先进工艺，在高真空下灌注半固体浸渍黑胶为填充剂。具有体积小、重量轻、损耗低、抗低温至-50℃、耐高温至80℃、自愈性能强等特点。产品内置放电电阻及拉力保险装置，能在断电后自动释放电；出现内部故障时自动切断电源，防止电容器燃烧或爆炸。本产品是在恶劣环境中低压无功补偿装置配套的理想产品。

#### 型号定义



#### 规格参数

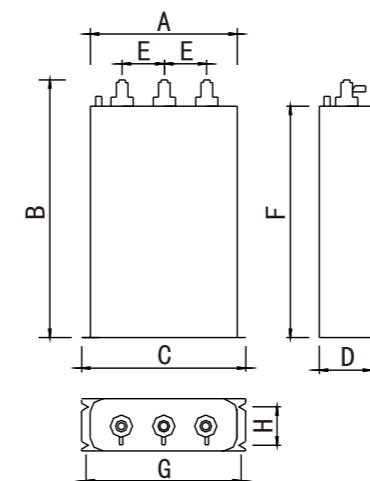
序号	规格型号	额定电压kv	额定容量kvar	额定频率Hz	额定电流A	出线端子
1	BWMJ0.45-5-3	0.45	5	50	6.42	M6
2	BWMJ0.45-8-3	0.45	8	50	10.26	M6
3	BWMJ0.45-10-3	0.45	10	50	12.83	M6
4	BWMJ0.45-12-3	0.45	12	50	15.40	M6
5	BWMJ0.45-15-3	0.45	15	50	19.25	M6
6	BWMJ0.45-18-3	0.45	18	50	23.09	M6
7	BWMJ0.45-20-3	0.45	20	50	25.66	M6
8	BWMJ0.45-25-3	0.45	25	50	32.08	M6
9	BWMJ0.45-30-3	0.45	30	50	38.49	M8
10	BWMJ0.45-40-3	0.45	40	50	51.32	M8
11	BWMJ0.45-50-3	0.45	50	50	64.15	M8

以上为部分规格型号做选型参考，其余规格以及特殊要求另协商。

#### 电气特性

- 1、额定电压：三相0.45、0.48、0.69、0.75 (kV) 单相0.26、0.28 (kV)
- 2、额定频率：50Hz
- 3、额定容量：5~50 kvar
- 4、电容偏差：-5%~+10%
- 5、介质损耗角正切值：≤0.001
- 6、最高允许过电压：1.1 Un
- 7、最大允许过电流：1.3 In
- 8、相数与接法：三相△或Y接法
- 9、耐电压：极相1.75 Un 10s, 极壳间3kV AC 10s
- 10、自放电特性：断电后3min内从Un降至50V以下
- 11、绝缘性能：极壳间500V DC Imin大于1000MΩ
- 12、工作环境温度：-45℃~+80℃
- 13、相对湿度：40℃时≤50%，20℃时≤90%
- 14、海拔高度：≤2000m
- 15、环境条件：无有害气体和蒸气，无导电性或爆炸性尘埃，无剧烈的机械振动。

#### 外形尺寸



单位：mm

规格型号	A	B	C	D	E	F	G	H
BWMJ0.45-8-3	165	250	180	60	40	220	165	45
BWMJ0.45-10-3	165	250	180	60	40	220	165	45
BWMJ0.45-12-3	165	250	180	60	40	220	165	45
BWMJ0.45-15-3	180	250	190	65	47	220	180	45
BWMJ0.45-20-3	180	325	190	65	47	295	180	45
BWMJ0.45-25-3	180	325	190	65	47	295	180	45
BWMJ0.45-30-3	180	314	220	92	50	280	200	50
BWMJ0.45-40-3	180	329	220	102	50	295	196	50
BWMJ0.45-50-3	180	329	230	122	80	295	205	88



企业通过ISO9001质量体系认证

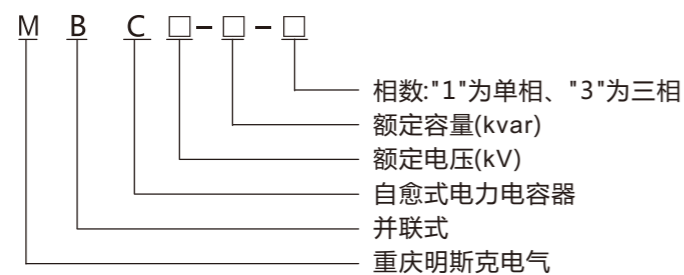


### MBC系列圆柱形低压自愈式电力电容器 Self-healing low-voltage power capacitors

#### 产品简介

MBC系列圆柱型低压自愈式电力电容器是我公司采用国外最新技术成果开发的新产品，适用于交流50Hz，额定工作电压750V及以下交流电路中，作为提高功率因素，降低电能损耗，改善电网质量之用。本产品采用优质进口耐高温金属化聚丙烯薄膜做介质，银锌铝边缘加厚渐变方阻的金属镀层电极特殊工艺，外壳圆柱型铝结构；具有良好的自愈性、稳定性和散热性，体积小、重量轻、损耗小、安全可靠、寿命更长。

#### 型号定义



#### 电气特性

额定电压：	三相0.45、0.48、0.75 (kV) 单相0.26、0.28 (kV)
额定频率：	50/60Hz
容量范围：	1kvar~45kvar
容量精度：	±5%
三相不平衡：	≤1.1%
介质损耗：	≤0.3W/kvar
介质损耗角正切：	<0.1% (工频Un, 20°C)
试验电压：极间：	2.15Un/10s 极壳间：3000V AC/10s
内部连接方式：	三相△或Y接法

#### 使用条件

工作环境的温度：	-45°C~+80°C
相对湿度：	≤90%
海拔高度：	≤2000m
过电流：	≤1.3In
最高允许电压：	1.1Un (依照国标GB/T12747.1-2004要求)

#### 引用标准

国家标准：GB12747-2004 美国标准：UL810-1998  
 国际标准：IEC60831-1.2-1996 (国际电工委员会标准)

#### 特点

- ◆可靠性高，寿命可达100000小时；
- ◆防爆性能强，独特的顶盖式防爆结构，过压力切断保护，电容器故障时可靠退出运行；
- ◆接线端子新颖，便于接线和电容器之间组合，比如可以用15Kvar组合成任意1.5的倍数的容量，用10Kvar和12Kvar的电容器组合成22Kvar的电容器；
- ◆电容器浸渍剂为黑胶，耐高低温强，适应恶劣环境条件下运行；
- ◆体积和重量大大减小，只相当于老产品的1/3；
- ◆外形美观，易于安装，铝质外壳，不生锈。
- ◆本系列电容器可以协议制造成环氧树脂、空气作为填充物。常规产品的填充物为微晶蜡。

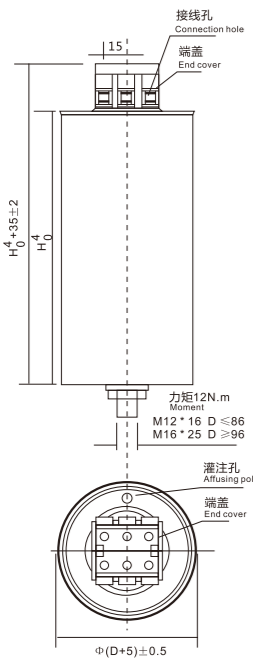
#### 可靠性与寿命

在额定电压及标称类别温度下运行60000/5000小时，产品失效小于6%/0.5%(1PPM元件小时) 满足美国电气工业协会EIA-456-A标准  
 寿命：正常工作条件下寿命达100000小时  
 影响电容器正常使用寿命：(1)工作条件比使用条件规定的更恶劣，尤其过电压时间过长；  
 (2)电网中谐波含量较大时；  
 (3)电容器不间投工作时间过长时。





### 技术参数 外形尺寸



序号	型号规格	额定电压 (kV)	额定容量 (kvar)	额定频率 (Hz)	额定电容 (uF)	额定电流 (A)	壳体直径 Φ(mm)	高 H(mm)	安装螺杆 (mm)
1	MBC0.26-3-1	0.26	3	50	141	11.5	65	150	M12×16
2	MBC0.26-5-1	0.26	5	50	235	19.2	65	240	M12×16
3	MBC0.26-7.5-1	0.26	7.5	50	353	28.8	76	240	M12×16
4	MBC0.26-10-1	0.26	10	50	471	38.4	86	240	M12×16
9	MBC0.26-15-1	0.26	15	50	707	57.6	96	240	M16×25
10	MBC0.45-5-3	0.45	5	50	79	6.40	65	240	M12×16
11	MBC0.45-10-3	0.45	10	50	157	12.8	76	240	M12×16
12	MBC0.45-15-3	0.45	15	50	236	19.2	86	240	M12×16
13	MBC0.45-20-3	0.45	20	50	314	25.7	96	240	M16×25
14	MBC0.45-25-3	0.45	25	50	393	32.1	106	240	M16×25
15	MBC0.45-30-3	0.45	30	50	472	38.5	106	240	M16×25
16	MBC0.45-40-3	0.45	40	50	629	51.3	106	280	M16×25
17	MBC0.45-45-3	0.45	45	50	707	57.7	116	280	M16×25

备注：电压等级为260V、280V的单相电容器相同容量外形尺寸相同；  
电压等级为450V、480V、750V的三相电容器相同容量外形尺寸相同。

### 订货须知

- 1、选择电容器额定电压应比系统最高运行电压高。由于如今0.4KV配电系统运行电压普遍偏高，建议系统运行电压在410V及以下，未串联消谐电抗器的无功补偿装置，选择电容器额定电压 450V 选择串联消谐电抗器的无功补偿装置，选择电容器额定电压 480V。如果系统运行电压更高,应选择更高额定电压等级的电容器。(国标也有解释)
- 2、选择电容器时，须说明电容器内部接线方式为△形或Y形。
- 3、若超出以上使用条件的情况或对寿命有特殊要求时，客户在订货时必须加以说明，我公司会采取一定的技术手段为客户设计出最适合的产品。
- 4、MBC电力电容器安装时，由于螺杆是铝材料，请勿用力过大，以免滑丝。

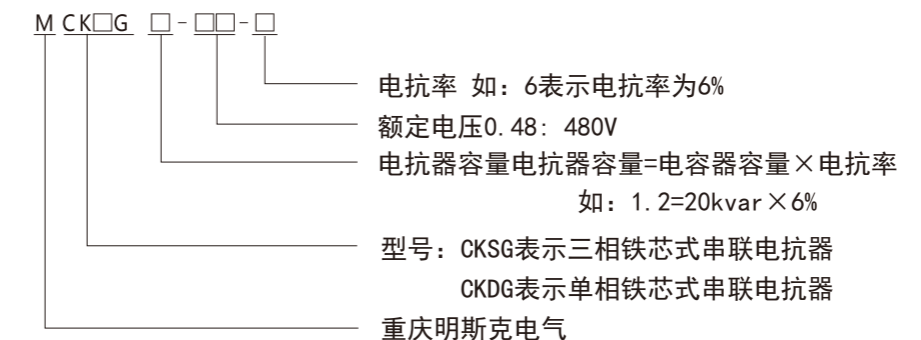


## MCKS(D)G系列串联式消谐电抗器 Tandem harmonic elimination Reactor

### 产品简介

本公司生产的MCKSG串联式消谐电抗器，为铁芯干式电抗器，铁芯采用优质低损耗矽钢片，线圈采用F级漆包线绕制而成，整个电抗器真空环氧浇注，噪声得到有效抑制，线圈为树脂浇注，绝缘结构合理，绝缘性能强，线圈电流密度设计值很低，铁芯截面积设计值较大，风道设计较宽，使电抗器的温升相对于常规电抗器降低了10℃以上。该串联电抗器的电抗率有4%、5.5%、6%、7%、12%、13%等，容量、电压、电流、频率将根据实际情况和装置配置而特制。

### 型号定义



### 电气特性

- 1、工作电压： 220V/400V/750V
- 2、频率： 50Hz/60Hz
- 3、环境温度： -50℃~+70℃
- 4、海拔高度： ≤2000m

外形尺寸

电抗器外形尺寸参考表		
配套电容器容量	三相铁芯串联电抗器（铜线）	
	480V 匝比6%	480V 匝比12%
	外形尺寸 深×宽×高(mm)	外形尺寸 深×宽×高(mm)
10Kvar	240×160×235	240×190×235
15Kvar	240×170×235	240×200×235
20Kvar	240×170×235	240×210×235
25Kvar	240×185×235	240×210×280
30Kvar	240×200×235	240×215×280
35Kvar	240×200×235	240×215×280
40Kvar	240×205×235	240×225×280
45Kvar	240×216×235	240×235×280

注：以上尺寸可供参考，其他型号尺寸另协商。

进线为A、B、C，相对应的出线为X、Y、Z，进出线相序必须要对应。

安装建议

安装含有串联电抗器回路的无功补偿元件时，将电容器与电抗器分上下2层安装，并且每层交叉混合安装。设计单台滤波无功补偿柜回路时，最好不超过10组回路。

- 1、设计10组回路含有电抗器的补偿柜，每台柜体尺寸最佳为  
1200（宽）×800（厚）×2200（高）mm；
- 2、设计8组回路含有电抗器的补偿柜，每台柜体尺寸最佳为  
1000（宽）×800（厚）×2200（高）mm；
- 3、设计6组回路含有电抗器的补偿柜，每台柜体尺寸最佳为  
1000（宽）×800（厚）×2200（高）mm。

注：若特殊情况滤波补偿柜厚度只能为600mm，可协商安装情况。

订货须知

- 1、采购电抗器之前须了解清楚工程用电负载名称或测试出该负载谐波次数含量，然后提供给本公司销售部或技术部，本公司可为客户参考选择电抗器的规格型号。
- 2、采购电抗器需要提供相应串联的电容器规格型号、额定电压、系统频率、电抗器电抗率（如果不清楚电抗率需配置多少，应提供该系统主要负载名称）。由于无功补偿电容器串联了电抗器，工作时会将电容器进线端电压提高10%左右，所以选择电容器和电抗器的额定电压要比运行电压高15%~20%，而且两者的电压等级要相同。每台铁芯式串联电抗器最好串联一只电容器同时工作。



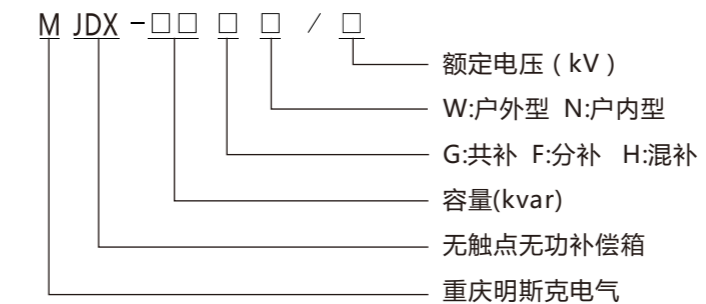
MJDX系列柱上式低压无功补偿箱

Pole-low-voltage reactive compensation box

产品简介

MJDX-G系列柱上式低压无功补偿箱是专门为城网、农网改造和专用变压器等三相平衡或不平衡负载而设计的低压户外无功补偿装置，产品采用无功信号单相采样，由智能无功补偿控制器来控制MJDX系列智能复合开关投切补偿电容器，从而对城网、农网、专用变压器等负载进行低压补偿。该装置可适用于南方高温、北方低温恶劣环境中。

型号定义



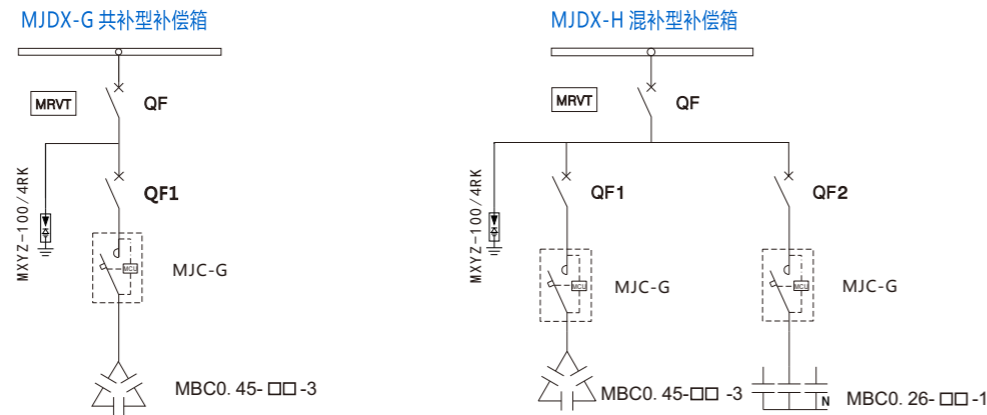
电气特性

额定电压：	AC 220V / 400V / 750V 50Hz
补偿容量：	30kvar-300kvar
补偿后COSΦ：	≥0.95
投切涌流：	≤1.0倍额定电流
环境温度：	-50℃~+80℃
海拔高度：	≤2000m

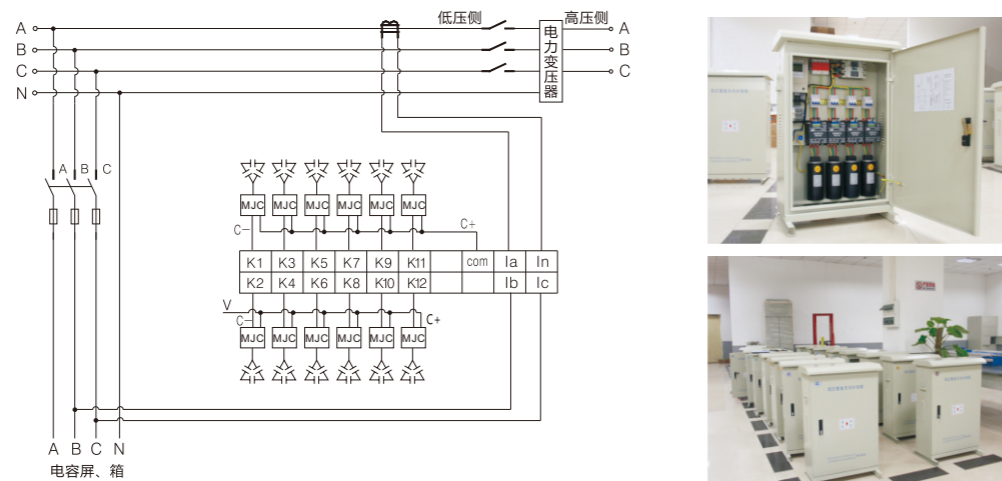
### 配置参考

规格型号	额定工作电流	额定工作电压	补偿容量	补偿回路数
MJDX-30G	60A	AC450V AC750V	30 kvar	3路x10kvar
MJDX-45G	90A		45 kvar	3路x15kvar
MJDX-60G	120A		60 kvar	4路x15kvar
MJDX-80G	160A		80 kvar	4路x20kvar
MJDX-100G	200A		100 kvar	5路x20kvar
MJDX-125G	250A		125 kvar	5路x25kvar
MJDX-150G	300A		150 kvar	6路x25kvar
MJDX-175G	350A		175 kvar	7路x25kvar
MJDX-200G	400A	200 kvar	8路x25kvar	

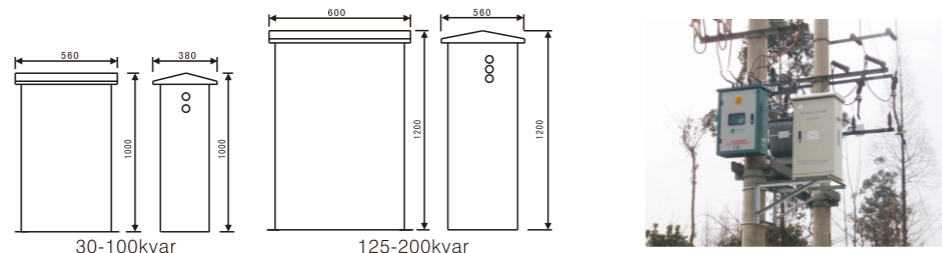
### 控制原理



### 接线原理



### 外形尺寸



## MJPG 系列综合型低压配电装置 (JP柜) Comprehensive type low-voltage distribution equipment

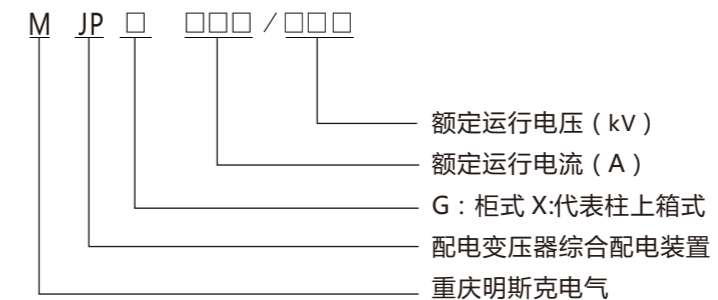
### 产品简介

随着农村电网升级改造的不断深入，大量的配电变压器综合配电装置（JP柜JP箱）被应用于农网配电变压器变台中。

配电变压器综合配电装置是根据国家电网公司Q/GDW《农网智能型低压配电箱功能规范和技术条件》新标准而设计的，

它集配电，计量，监测和保护、无功补偿和滤波于一体，是提高电能质量，加强配电管理、降低电能损耗的理想产品。

### 型号定义



### 遵循标准

- GB/T 1208 电流互感器
- GB/T 2681 电工成套装置中导线颜色
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 7251 低压成套开关设备和控制设备
- GB/T 14549 电能质量公用电网谐波
- GB/T 12747 自愈式低压并联电容器



GB/T1208	电流互感器
GB/T2681	电工成套装置中导线颜色
GB/T4208	外壳防护等级 (IP代码)
GB/T7251	低压成套开关设备和控制设备
GB/T14549	电能质量公用电网谐波
GB/T12747	自愈式低压并联电容器
DL/T499	农村低压电力技术规程
DL/T620	交流电气装置的过电压保护和绝缘配合
DL/T725	电力用互感器订货技术条件
DL/T736	剩余电流动作保护器订货技术条件
Q/GDW 357	0.2S级三相智能电能表技术规范
Q/GDW347	电能计量装置通用设计
Q/GDW462	农网建设与改造技术导则
Q/GDW435	农村电网无功优化补偿技术导则
IEEEstd. 519IEEE	对电功率系统中谐波控制的要求和推荐标准
IEC 60439	低压开关设备和控制设备组合装置

电气特性

额定电流:	100A-800A
额定频率:	50Hz
额定绝缘电压:	660V
额定冲击耐受电压:	8000V
爬电比距:	30mm
防护等级:	IP44~IP54
海拔高度:	≤2000m
环境温度:	-25℃~+55℃
最大日温差:	25℃
地震烈度:	8度
污秽等级:	IV级
最大风速:	34m/s
相对湿度:	40℃时相对湿度20%~90%

无强烈腐蚀性气体、强磁场干扰以及强烈震动源的场所；没有明显的尘埃、烟、腐蚀性或可燃性气体、水蒸汽或盐的污染。

装置功能单元： a. 进出线单元      b. 计量/测量表计单元      c. 智能配变终端单元  
 d. 无功补偿/滤波单元      e. 防雷保护和接地单元

各功能单元要求：

1、进出线单元：

主控制回路采用断路器，进出线除具备投切正常负荷的控制功能外，还应具备过流、过负荷等异常跳闸的基本保护功能；分路装置还具备剩余电流动作保护功能；装置进出线端应装设具有明显断开点的隔离器件。户外配电出线回路3路。

2、计量/测量表计单元：

电能表为多功能电度表，用于计费的电流互感器，精度应不低0.5S级。测量表计采用三相电压、电流数字仪表，表计精度在1.5级及以上。（以上具有电力参数无线传输功能）。

3、智能配变终端单元：

采用智能配变终端装置。

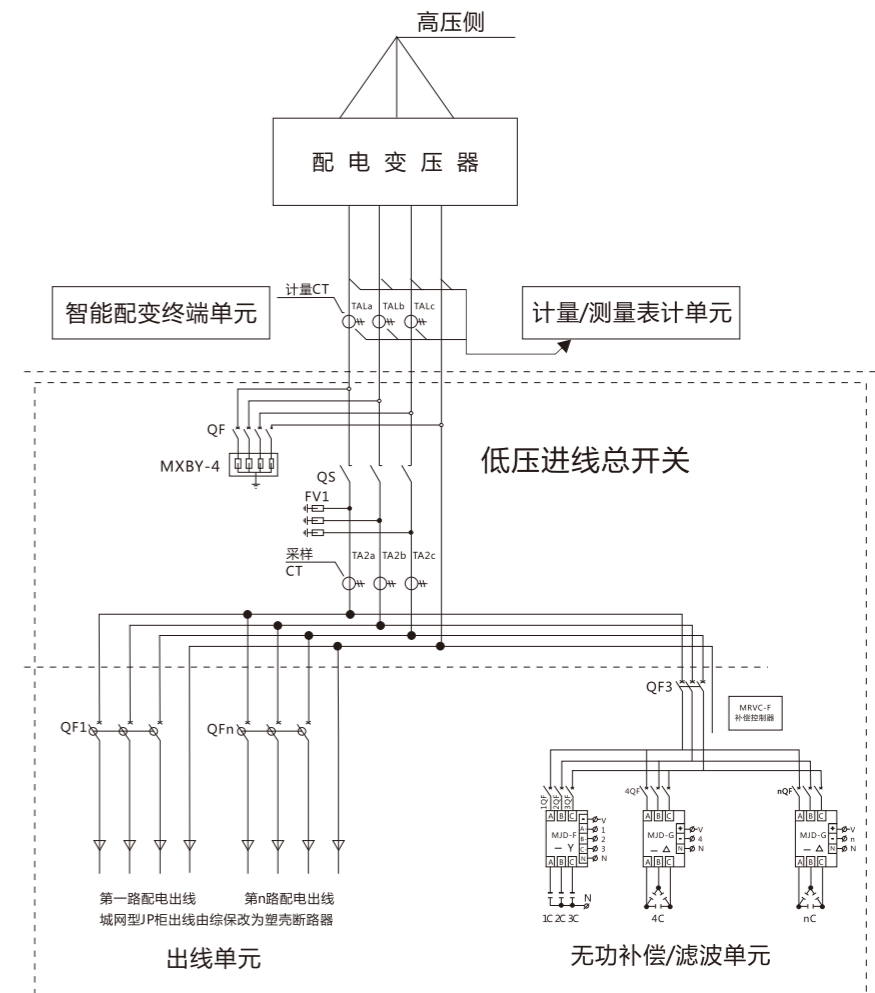
4、无功补偿/滤波单元：

无功补偿根据电网负载情况采用智能滤波电力电容器组或者普通智能电力电容器组，自动跟踪补偿。容量根据配变容量和无功补偿需求确定。

5、防雷保护和接地单元：

采用谐波电涌保护器，起到谐波电压抑制和防雷保护的双重效果。谐波电涌保护器接地线导线截面积不小于16mm<sup>2</sup>。装置门与装置主体间，以及装有电气元件且活动的面板与装置主体间，应用6mm<sup>2</sup>铜编织线牢固连接。其与接地端子之间的电阻不大于0.1Ω。装置主体同各个非组焊部件（如槽板等）之间的连接，不论采用螺丝、铰链或者其它任何方式，其与接地端子之间的电阻应不大于0.1Ω。装置运行时外壳必须接地。

电气原理





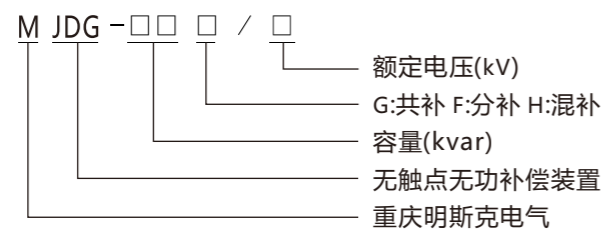


### MJDG系列低压无功补偿柜 Low-voltage reactive power compensation cabinet

#### 产品简介

MJDG系列低压无功补偿柜是我公司按照《DL/T842-2015低压并联电容器装置使用技术条件》最新标准，和GB/T 22582-2008《电力电容器 低压功率因数补偿装置》、GB/T 15576-2008《低压成套无功功率补偿装置》专门为三相较平衡负载和不平衡负载而设计的低压无功补偿装置，产品采用无功功率自动补偿控制器来控制MJC系列电容投切同步开关投切补偿电容器，MJDG-G(F)系列低压无功补偿柜单台容量配置可根据用户需要从60Kvar-600Kvar，主要用于产生谐波电流非常小的配电系统，而且负载运行大电流变化比较稳定，频繁变化时间在20秒以上。装置可根据用户需要生产成PGL、JK、GGD、GZL、GBG、GCK、GCS、MNS、DOMINO、CUBIC柜型。

#### 型号定义

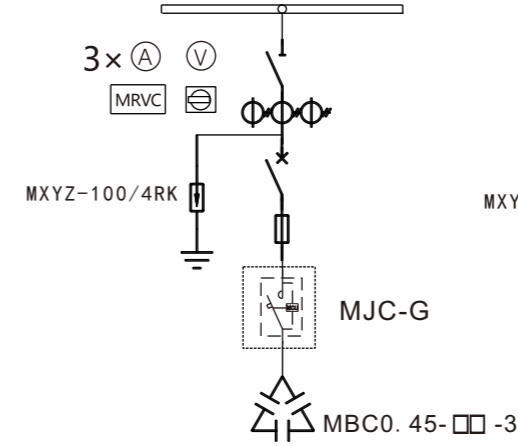


#### 电气特性

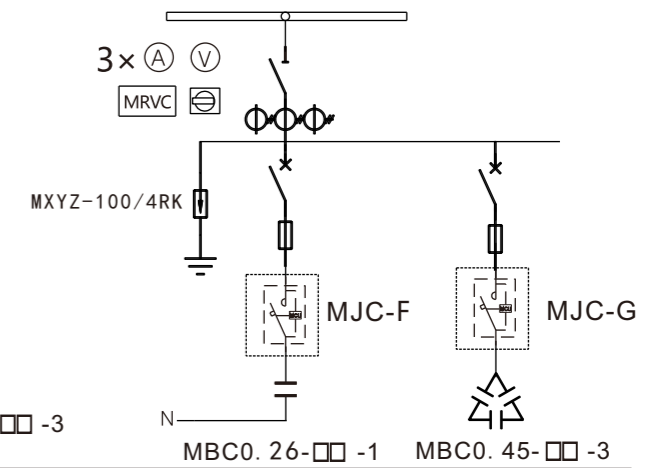
额定电压：	AC 220V / 400V / 750V 50Hz
补偿容量：	60kvar-600kvar
补偿后COSΦ：	≥0.95
响应时间：	≤20ms
投切涌流：	≤1.0倍额定电流
环境温度：	-50℃ ~ +80℃
海拔高度：	≤2000m

#### 控制原理

MJDG-G低压共补型无功补偿柜

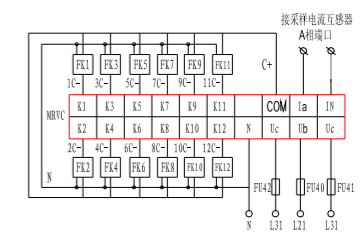
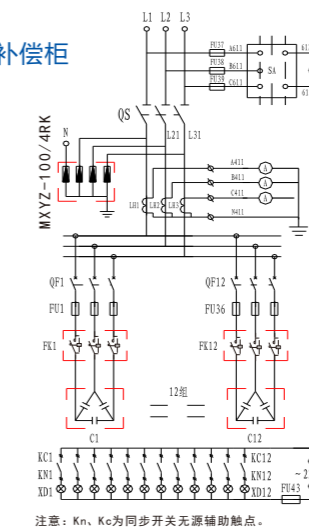


MJDG-H低压混补型无功补偿柜



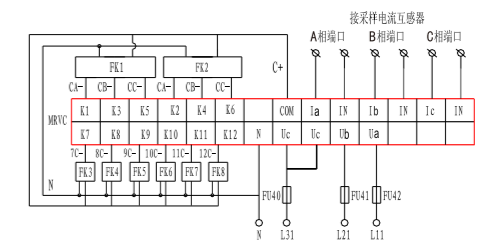
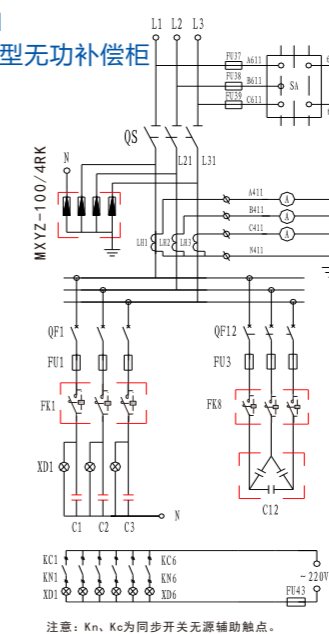
#### 接线原理

MJDG-G  
低压共补型无功补偿柜



元件名称	代号	型号	数量
隔离开关	QS		1只
断路器	QF1-QF12		12只
快速熔断器	FU1-FU36		36只
低压无功功率自动补偿控制器	MRVC	MRVC-D	1只
电容投切同步开关	FK1-FK12	MJC-G	12只
自愈式电力电容器	C1-C12	MBC0.45-□□-3	12只
谐波电压抑制器	MXYZ	MXYZ-100/4RK	1只
同步开关上辅助触点	KN, KN		2只
电压表	MSX-3U		3只
电压互感器	SA		3只
电流互感器	LH1-3		3只
指示灯	XD1-XD12		12只
熔断器	FU37-FU43		7只
端子	UK		6只

MJDG-H  
低压混补型无功补偿柜



元件名称	代号	型号	数量
隔离开关	QS		1只
断路器	QF1-QF12		12只
快速熔断器	FU1-FU36		36只
低压无功功率自动补偿控制器	MRVC	MRVC-D	1只
电容投切同步开关	FK1-FK6	MJC-G	6只
电容投切同步开关	FK7-FK12	MJC-F	6只
自愈式电力电容器	C1-C6	MBC0.26-□□-1	6只
自愈式电力电容器	C7-C12	MBC0.45-□□-3	6只
谐波电压抑制器	MXYZ	MXYZ-100/4RK	1只
电压表	MSX-3U		3只
电压互感器	SA		3只
电流互感器	LH1-3		3只
指示灯	XD1-XD12		12只
熔断器	FU37-FU43		7只
端子	UK		6只

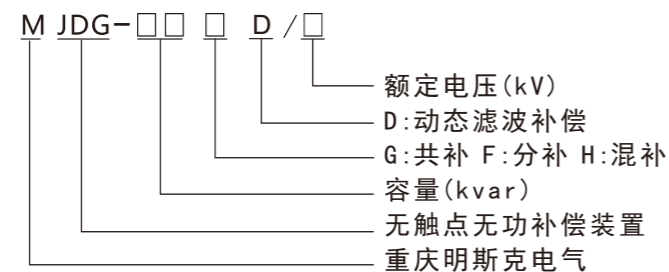


### MJDG-D系列低压动态无功补偿柜 Low-voltage dynamic reactive power compensation cabinet

#### 产品简介

本公司生产的动态无功补偿是采用纯可控硅作为开关，快速动态投切电力电容器组、实现无功补偿的装置能有效改善用电负荷的功率因数，具有显著的节能效果；同时在TSC系统中采用特定的电抗器，可有效防止谐波放大、有效吸收大部分谐波电流，达到谐波治理的目的。该装置响应时间 $\leq 20\text{ms}$ ，可用于配电系统大电流频繁变化时间 $< 1\text{s}$ 或以上冲击性负载，负载具有快速或极快的无功功率变化，如汽车制造厂、船舶制造厂、钢铁厂港口设备等点焊机、缝焊机、焊接机、轧机、桥吊的无功补偿，工作周期内需要大量无功能量，高的无功电流损耗可以在变压器的高压侧和低压侧导致明显的电压降落，特别在轧机轧制、吊车起升下降的过程中闪变、电压波动非常明显，以及汽车制造厂点焊机负荷变化极为快速，并且引发大量的无功功率，总电压值的减少会导致电焊质量差并影响焊接的生产效率，动态无功补偿具有稳定电流能提高焊接质量、消除闪烁，充分地利用现有设备、减少基本费用开支。对于功率因数低、大型电感性负载变化而对其它设备的正常运转造成影响的情况，使用该装置在5-20ms完成无功补偿，动态稳定电压、提高负荷能力、消除闪变波动、有效滤除谐波，整流变压器温度大幅降低，节电效果非常显著、经济效益极为可观。

#### 型号定义



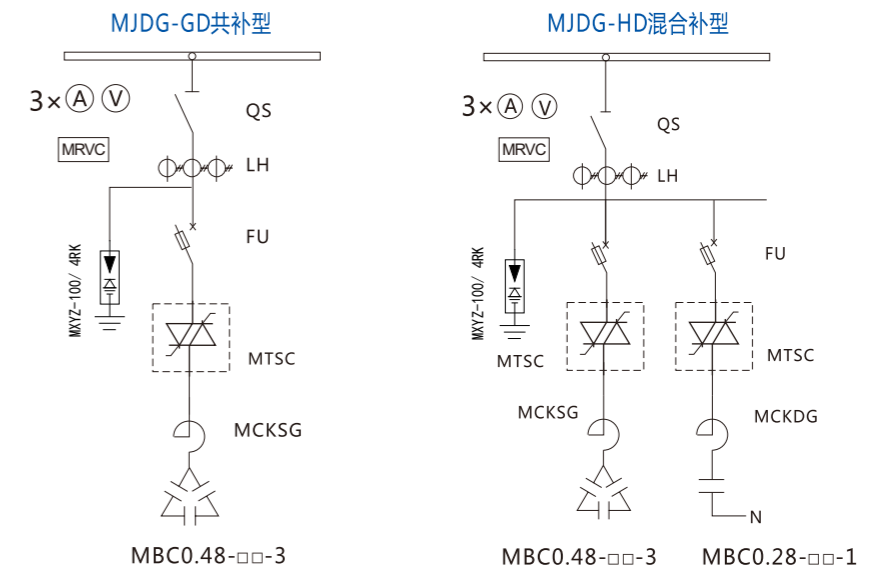
#### 产品特点

- ★ 大屏幕LCD液晶显示，全数字化设计，操作简便；
- ★ 控制器采集电流信号相序自动识别，先进的交流采样软件算法，抗干扰更强；
- ★ 采用可控硅零电压投入、零电流切除技术，研发出先进的电容短时无需放电控制系统，实现投切无涌流冲击，采用特殊制作的散热器和合理的散热系统、过热保护系统；
- ★ 响应时间快，实现20ms内动态跟踪补偿；
- ★ 自动选择优先、循环、编码科学地投切；
- ★ 采用本公司研发的MXBY-4产品和特制的滤波电抗器MCKSG对谐波电压、谐波电流有效地抑制；
- ★ 对每个现场特制三相共补+分补相结合的混合补偿，以及选择阶梯型容量电容器的优质补偿方案；
- ★ 具有三相电流、电压、有功功率、无功功率、功率因数、19次以下谐波电压、19次以下谐波电流、频率、有功电度、无功电度、故障报警显示等；
- ★ 具有缺相保护、停电保护、自诊断故障保护、过压保护、欠压保护、过流保护、短路保护、谐波电流保护、谐波电压保护等；
- ★ 可采用通讯接口RS485、RS232与上位机连接，实现远程操作控制、测量、显示、打印。

#### 电气特性

额定电压：	AC 220V / 400V / 750V 50Hz
补偿容量：	60kvar-600kvar
补偿后 $\text{COS}\Phi$ ：	$\geq 0.95$
响应时间：	$\leq 20\text{ms}$
投切涌流：	$\leq 1.0\text{倍额定电流}$
环境温度：	$-50^\circ\text{C} \sim +70^\circ\text{C}$
海拔高度：	$\leq 2000\text{m}$

#### 控制原理



#### 订货须知

- 1、提供所需产品的规格型号和数量；
- 2、提供变压器额定容量，补偿系统设计方案，系统运行最高电压、最大电流、最大有功功率、最低功率因数；
- 3、详细提供补偿系统主要负载名称，特别是提供负载产生谐波的含量。若不能提供分析该谐波含量或无法检测，我公司可提供谐波精密仪器进行测试、分析；
- 4、补偿柜外形和尺寸可根据用户需求设计（如MNS、GCS、GCK、GGD等）；
- 5、若要与其它配电柜进行连屏，需提供系统图、柜型、柜体尺寸、柜体颜色、安装位置、连屏方式；
- 6、请客户选择装置补偿容量时将计算容量乘以1.3倍，为回路能循环工作或提高电容器电压等级留出裕量。
- 7、快速滤波无功补偿装置设计回路尽量不要超过10组回路；
- 8、我公司生产的补偿装置提供垂直连接铜排，不含水平母排，若有特殊要求另协商。





### 矿热炉低压无功补偿系统 Submerged arc furnace low voltage reactive power compensation system

#### 产品简介

本公司是专业从事智能无功补偿元件、无功补偿系统装置研发和生产的高科技公司；主要产品有：无功补偿控制器、矿热炉专用智能无功补偿控制系统、电容投切同步开关、控制信号分配器、自愈式电力电容器、谐波电涌保护器、各种补偿柜、户外式就地补偿箱。我公司对静态无功补偿、快速滤波无功补偿、动态滤波无功补偿已有相当成熟的先进技术和运用方案。特别是对铁合金矿热炉的低压补偿技术应用在国内遥遥领先。

铁合金矿热炉补偿装置中的核心电气元件如：补偿采样装置、PC控制系统、PC补偿后台监控系统、补偿电容器、滤波电抗器、谐波电涌保护器等均根据实施方案需求由本公司自己开发、设计、生产。近几年针对铁合金矿热炉行业节能补偿需求设计生产出的无功补偿系统，在实践恶劣环境中正常运行了多年，效果非常理想。使用了的铁合金企业产品单耗下降了6.3%，产量提高了10%，功率因素从0.78上升到0.92以上。

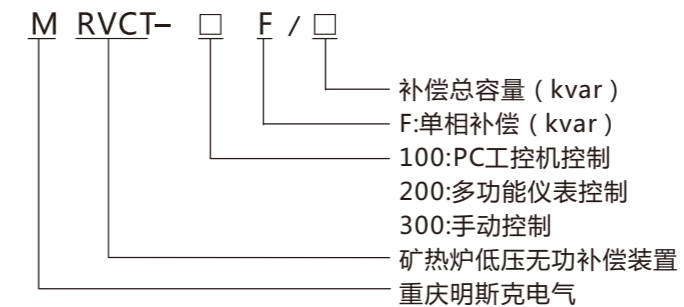
#### 节能原理

矿热炉二次低压无功补偿是将并联电容器连接在矿热炉二次侧的短网上，由炉膛内的电弧产生的无功电流流经电极系统、水冷电缆后与电容器交换无功，电弧产生的无功不再流经矿热炉变压器和一次侧，降低了损耗。

以低压无功补偿为基础的矿热炉电能质量优化，能减小矿热炉变压器低压侧无功在流经低压侧的损耗，而低压侧是大电流的系统，损耗较大，节约的能耗比较显著，同时流经高压侧的无功总量减小，也降低了高压侧的消耗。这也是以低压无功补偿为基础的矿热炉电能质量优化能提高能效、降低消耗的根本原因。

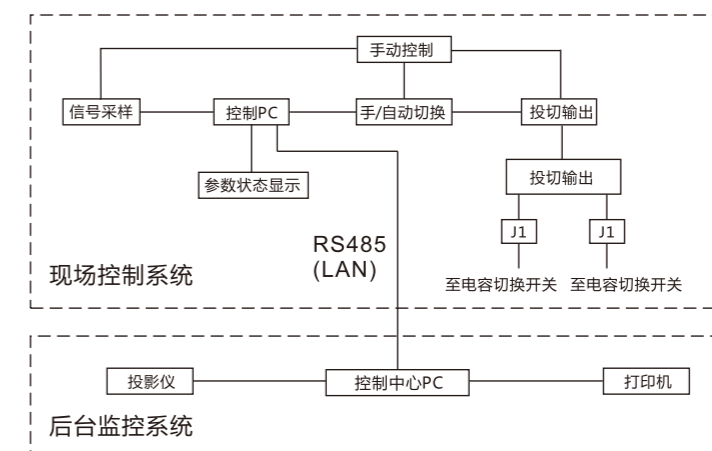
本公司设计的矿热炉低压无功补偿系统，采用现场PC控制系统，自动跟踪、等量精密投切无功补偿电容器；同时通过后台监控系统实现对补偿运行的数据采集、数据统计、控制设置和运行监控。该无功补偿系统设置了自动/手动两种运行控制模式，确保在一种运行模式故障的情况下，系统也可以用另一种模式运行。该无功补偿系统为高能耗企业的节能降耗提供了新途径，已经广泛应用于各种电石炉、工业硅炉、铁合金炉和黄磷炉等矿热炉。具有技术先进、性能稳定可靠、操作简单等特点，在国内同行业中具有独特的领先地位。

#### 型号定义



#### 技术方案

##### 1、控制系统的原理流程图如下：



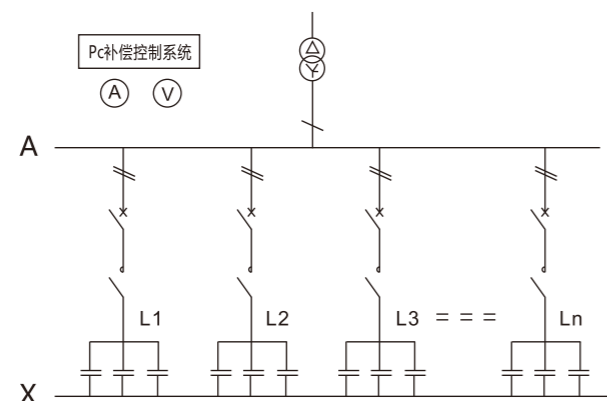
##### 2、工作原理

- 信号采样：将对应的电压、电流、频率的实时值（A/D）转换成与之对应的数据并送入控制PC内；
- 控制PC：工业控制电脑，将各种数据进行处理并精确控制补偿元件的投、切，获得最佳PF值；
- 显示输出：显示运行的各种参数和投切状态；
- 手动/自动切换：此设置可转换自动工作状态和应急手动控制；
- 投切输出：将控制PC的输出指令转换成开关输出；
- 监控中心PC：远程监控、控制PC工作情况，收集并处理各种数据，以报表形式打印出来。

#### 电气特性

- 工作电压：三相交流100V~230V 50Hz
- 工作电流：800A-70000A
- 补偿方式：单相补偿
- 显示功能：电流、电压、有功功率、无功功率、功率因数、频率、谐波电压、谐波电流等。
- 保护功能：欠压保护、过压保护
- 控制方式：手动/自动
- 通讯接口：RS485
- PC后台监控：控制设置、运行控制、运行各种数据统计、数据打印。
- 系统软件：WINDOWS/2000/NT/XP
- 控制软件：CONTRO-BT
- 监控软件：RUNBT
- 环境温度：-50℃~+70℃

电气一次原理图



主要元件

名称	规格型号	主要技术参数	备注
智能现场补偿控制装置	MRVCT-100F	输出：50-256个回路 DC:12V单相补偿取样控制	重庆明斯克电气生产
智能后台补偿测控装置	MRVCP	运行监测、运行参数设定、 数据采集、数据统计、打印	重庆明斯克电气生产
电流互感器	MRL1	精度0.5级10000A-80000A	重庆明斯克电气生产
谐波电涌保护器	MXBY1	抑制5、7、9次谐波电压， 最大放电电流40KA,	重庆明斯克电气生产
电力电容器	MBCK0.2-55-1	最大持续运行温度-40°C+80°C， 能承受1.5e倍3次、5次谐波电流	重庆明斯克电气生产
塑壳断路器	GSM1-□□□M/3340	分断能力50/35带辅助 触头和分励脱扣器	
切换电容交流接触器	CJ19-□□□	保持线圈电压AC 220V	
电压表	CL16-AV3		
电流表	CL16-A13		
功率因素表	CL16-PF		
系统软件	WINDOWS/2000/NT/XP		美国微软
应用软件	CONTRO-BT、RUNBT		重庆明斯克电气生产

能效情况

应用该技术有如下能效：

- 1、提高功率因数，减小冶炼系统无功功率，降低电耗3%；
- 2、在一次电流减小的同时提高有功功率10%以上，增加产量10%；
- 3、提高电极端部的冶炼电压，补偿短网的电压降；
- 4、减小一次侧、二次侧电流和冶炼系统电阻损耗；
- 5、消除冶炼系统电流谐波和三相功率不平衡，优化冶炼系统电能质量(安装了高压补偿的矿热炉运行二次低压补偿装置也可获得节能降耗效果)。

技术资料

关于无功补偿装置设计、制造、安装调试、运行维护注意事项

尊敬的设计师和成套、运行电气工程师：

为了保障无功补偿装置的使用效果，经过我公司多年在无功补偿的相关理论探索以及补偿装置现场运行情况，总结、归纳例出以下在设计、制造、安装调试、运行维护中的注意事项；这是目前在设计、制造、安装调试、运行维护中存在的普遍问题，请各设计单位的设计师和成套、运行电气工程师加以重视：

1、无功补偿必须与谐波治理相结合：设计前应对所有负载设备了解清楚；特别是对有产生谐波的负载（如变频器、注塑机、电子发热板、整流器、直流调速电机、中频炉、节能灯电焊机等），一定要采用滤波补偿方案；对于塔吊机、焊机、轧机等负载变化快的场合，应选用快速滤波补偿方案。总之：不同的用电环境、不同的负载情况必须要采用不同的补偿方案。

2、谐波电涌保护器要做为装置中的标准配置：在输配电线路的震荡，地磁的干扰、负载的大电流冲击等，都会在低压配电系统中产生谐波电压。谐波电涌保护器既能够消除注入补偿装置的5、7、9次谐波电压，避免电容器、投切开关等内部元件被谐波电压击穿，同时又能起到防雷保护的作用。

3、无功补偿装置每组回路必须配置速熔熔断器：若每组回路只配置普通分断能力的微型断路器作为保护，会造成过流或短路保护不及时，以及由于分断能力不够造成断路器炸裂、前后端导线短路烧坏、引起上级开关跳闸等现象出现。配置了快速熔断器可以解决上述问题。

4、选择电容器额定工作电压时要高于该系统的实际最高运行电压：由于目前用户的配电系统电压普遍偏高（390V-420V），有的系统在用电低谷期时运行电压甚至高达430V，在加上系统同时还存在谐波电压或其他条件对系统电压的影响，造成系统实际运行电压远远高于理论上的系统标称电压。因此在要求选择电容器电压等级应留出相当的富裕度，同时要考虑由于提高了电压等级对补偿容量带来的影响。选择标准请参照国标GB/T12747.1-2004和后面的《补偿系数表》。

5、设计补偿容量应大于实际需要补偿量的30%：由于电容器运行电压要求极其严格，系统谐波和运行电压偏高等因素会造成投切开关、电容器长期处于超承受能力的环境下运行，因此造成发热烧坏。为了解决这个问题，必须使电容器能轮换工作，降低运行温升；这不仅能够保证补偿需求量，同时为了以后系统新增负荷和设备改造留有补偿余量。经应用的经验表明，在设计时选择补偿量大于实际需求量的30%为最佳选择值。虽然看上去第一次投入加大了成本，但是只要设备运行能够保证补偿的预定需求，其加大的投入会在很短的时间内得以回报。

6、在成套装置制造和安装过程中要仔细检查补偿装置中所有零线和接地线是否连接正确、良好：接线错误或接触不良会造成补偿装置不工作或元件烧坏。

7、确保谐波电涌保护器的接地线必须直接与接地母线连接，其接地电阻不能大于4Ω；谐波电涌保护器的接地铜导线截面不得小于10mm<sup>2</sup>；不允许将接地线通过柜体串联接地、或利用N线接地。否则：不仅将造成谐波电压无法消除而损坏装置中的电器元件，还会造成设备误动作。

8、检查控制接线是否正确完整：无功补偿装置投入使用前，应先检查取样电流信号线是否已从取样电流互感器的二次端子连接到补偿装置的信号接线端子。补偿控制器要按照负载情况和补偿要求准确设定各种运行参数。

9、补偿装置在谐波环境中的最大允许值：当投入补偿后，配电系统的谐波总含量超过10%时，补偿装置若未安装消谐电抗器应立即停止运行，否则将烧坏投切开关和电容器。同时与我司联系并取得技术支持（谐波含量在我公司MRVC控制器上可显示）。

10、无功补偿装置的定期维护：补偿装置在投运前必须将所有螺丝紧固一遍，使用满一个月时紧固第二遍；以后每两个月紧固一遍。每个月必须用压缩空气打扫一次灰尘。否则将严重影响补偿装置和内部电器元件的使用寿命。



每千瓦补偿无功数 (Kvar/Kw)  
reactive power compensation quantity per kilowatt

补偿前 Compensation before	补偿后 cosφ After the compensation																							
	0.8	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.0	0.8	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.0		
cosφ	1.288	1.342	1.393	1.445	1.499	1.553	1.612	1.675	1.749	1.836	2.089	1.288	1.342	1.393	1.445	1.499	1.553	1.612	1.675	1.749	1.836	2.089	1.288	
0.44	1.180	1.234	1.285	1.337	1.394	1.445	1.504	1.567	1.641	1.728	1.981	1.180	1.234	1.285	1.337	1.394	1.445	1.504	1.567	1.641	1.728	1.981	1.180	
0.46	1.076	1.103	1.181	1.233	1.287	1.341	1.400	1.463	1.537	1.624	1.827	1.076	1.103	1.181	1.233	1.287	1.341	1.400	1.463	1.537	1.624	1.827	1.076	
0.48	0.982	1.034	1.086	1.139	1.192	1.248	1.306	1.369	1.440	1.529	1.732	0.982	1.034	1.086	1.139	1.192	1.248	1.306	1.369	1.440	1.529	1.732	0.982	
0.50	0.892	0.945	0.995	1.050	1.103	1.155	1.217	1.208	1.351	1.440	1.643	0.892	0.945	0.995	1.050	1.103	1.155	1.217	1.208	1.351	1.440	1.643	0.892	
0.52	0.809	0.861	0.954	0.966	1.109	1.116	1.133	1.16	1.267	1.356	1.559	0.809	0.861	0.954	0.966	1.109	1.116	1.133	1.16	1.267	1.356	1.559	0.809	
0.54	0.730	0.782	0.836	0.887	0.940	0.996	1.054	1.117	1.188	1.277	1.408	0.730	0.782	0.836	0.887	0.940	0.996	1.054	1.117	1.188	1.277	1.408	0.730	
0.56	0.65	0.707	0.759	0.812	0.865	0.921	0.979	1.042	1.113	1.202	1.405	0.65	0.707	0.759	0.812	0.865	0.921	0.979	1.042	1.113	1.202	1.405	0.65	
0.58	0.583	0.635	0.687	0.740	0.793	0.849	0.907	0.970	1.041	1.103	1.333	0.583	0.635	0.687	0.740	0.793	0.849	0.907	0.970	1.041	1.103	1.333	0.583	
0.60	0.516	0.568	0.620	0.673	0.726	0.782	0.840	0.903	0.974	1.063	1.266	0.516	0.568	0.620	0.673	0.726	0.782	0.840	0.903	0.974	1.063	1.266	0.516	
0.62	0.451	0.503	0.555	0.608	0.661	0.717	0.775	0.838	0.909	0.998	1.201	0.451	0.503	0.555	0.608	0.661	0.717	0.775	0.838	0.909	0.998	1.201	0.451	
0.64	0.388	0.440	0.492	0.549	0.598	0.654	0.712	0.775	0.846	0.935	1.138	0.388	0.440	0.492	0.549	0.598	0.654	0.712	0.775	0.846	0.935	1.138	0.388	
0.66	0.328	0.380	0.432	0.485	0.536	0.594	0.652	0.715	0.786	0.875	1.073	0.328	0.380	0.432	0.485	0.536	0.594	0.652	0.715	0.786	0.875	1.073	0.328	
0.68	0.270	0.322	0.374	0.427	0.480	0.536	0.594	0.657	0.728	0.817	1.020	0.270	0.322	0.374	0.427	0.480	0.536	0.594	0.657	0.728	0.817	1.020	0.270	
0.70	0.214	0.266	0.318	0.371	0.424	0.480	0.538	0.601	0.672	0.761	0.964	0.214	0.266	0.318	0.371	0.424	0.480	0.538	0.601	0.672	0.761	0.964	0.214	
0.72	0.159	0.211	0.263	0.316	0.369	0.425	0.483	0.546	0.617	0.706	0.909	0.159	0.211	0.263	0.316	0.369	0.425	0.483	0.546	0.617	0.706	0.909	0.159	
0.74	0.105	0.157	0.209	0.262	0.351	0.429	0.492	0.563	0.652	0.855	0.855	0.105	0.157	0.209	0.262	0.351	0.429	0.492	0.563	0.652	0.855	0.855	0.105	
0.76																								



### 周到的服务

当您用电设备功率因数未达到0.9以上，存在无功电费罚款，我们可以上门为您的配电系统进行全面的免费测试勘察，并为您提供最佳的无功补偿方案，让您长期免除无功电费罚款，提高效益。

当您用电设备配置了无功补偿装置，而运行效果不佳，存在频繁维修和无功电费罚款，我们可以上门为您的配电系统和设备进行全面的免费检测勘察，并为您提供最佳的无功补偿改造方案，让您免除无功电费罚款和烦恼。

当您用电设备配置了无功补偿装置，而安装调试的时候存在疑问或问题，我们技术服务部将耐心地为您解答，有必要的情况我们将上门免费测试勘察，若只是安装、调试或维护不清楚我们将为电气工程师进行指导和培训；若是无功补偿配置或方案不合理，我们将为您提供最佳的无功补偿方案，达到无功补偿装置正常运行。

当您使用我们无功补偿产品在运行中出现了问题，请及时与我们技术服务部联系，我们将为您提供最便利快捷的服务方式，无论是哪方责任，我们都将用最快方式先处理问题，再用数据和书面形式将问题传达给您，除产品质量问题，在我们能够承受的情况下，我们将为您免费解决问题。

当您使用我们无功补偿产品在质保期过后，需要更换或维修，我们将为您提供片区最优惠的价格，长期为您提供技术支持和服务。

欢迎您到重庆明斯克电气来参观考察.....