

HYIC6

系列智能组合式低压电力电容器补偿装置



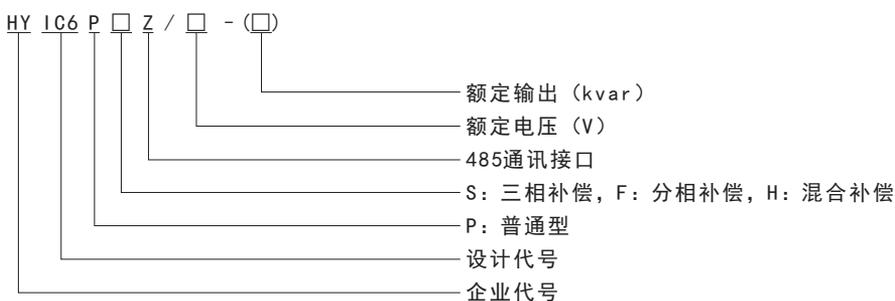
一、适用范围

HYIC6系列智能组合式低压电力电容器补偿装置(简称智能电容器),是低压配电网高效节能、降低线损、提高功率因数的最新一代无功补偿设备。替代由智能无功控制器、熔断器、复合开关(或接触器)、热继电器、指示灯、低压电力电容器多种分散元件组装而成的无功补偿装置。

产品既可单台使用,也可多台组网构成补偿系统使用;既可三相补偿,也可三相和分相混合补偿。智能电容器集电子技术、传感技术、网络技术及电器制造等先进技术,将传统无功补偿产品集成化、网络化、智能化。改变了现有低压无功自动补偿设备的结构模式,大大提高了设备的可靠性及使用寿命,具有结构简洁、生产简易、成本降低、性能提高、维护简便的全面优点。

执行标准:GB/T15576《低压成套无功功率补偿装置》。

二、型号及含义



1、电容器形式

三相智能无功补偿电容器采用双电容结构,每台含有2台“△”型电力电容器,每台“△”型低压电力电容器可以独立运行。三相补偿额定输出表达为:A+B形式。分相低压智能无功补偿电容因体积较大,故采用单电容结构,每台含有1台“Y”型电力电容器,三相可分别投切。

2、常规产品型号规格,见下表

补偿方式	额定输出(kvar)					
	三相补偿	20+20	20+10	10+10	10+5	5+5
分相补偿	30	25	20	15	10	5

三、结构特征

- 1、模块化结构:智能电容器为模块化结构,体积小、现场接线简单、维修方便。只需要增加模块数量即可实现无功补偿系统的扩容。
- 2、过零投切:零投切功能由核心器件过零投切继电器实现零电压投、零电流切,即“过零投切”,降低系统功耗。因此电容器投切过程无涌流冲击、无切除过电压、无燃弧现象。
- 3、保护功能:智能电容器具有过电压、欠电压、失压保护、短路保护、电容器过温保护等功能,有效保障电容器安全,延长设备寿命。低压电力电容器内温度保护是其重要保护之一,工作电流电压过高、过谐波及环境温度过高均会严重影响低压电力电容器的使用寿命。设置低压电力电容器体内温度保护,可以在其体内温度超值时退出运行,从而延长低压电力电容器的使用寿命。

HYIC6

系列智能组合式低压电力电容器补偿装置

- 4、控制技术：投切判据为功率因数及无功功率，采用无功潮流预测和延时多点采样技术，功率因数低于设定值时，根据负荷无功缺额分级差控制投切，确保投切无震荡。重载时，无功得到充分补偿。
- 5、智能网络功能：控制器可要可不要，智能电容器可自成系统工作，实现低压无功自动补偿功能，个别智能式无功补偿电容器故障后自动退出，并不影响其余工作。采用智能网络技术，构建485通讯网络，多台电容器并联使用，自动生成一个网络，其中地址最小的一个为主机，其余则为从机，构成低压无功自动控制系统。个别从机故障自动退出，不影响其余工作；注意故障自动退出，在其余从机中产生一个新的主机，组成一个新的系统。
- 6、人机联系：采用液晶显示器、LED状态指示灯和按键实现人机联系。液晶显示器上具有运行工况提示、故障中文提示，LED指示灯具备投运、退运和故障三种运行状态。
- 7、故障自诊断技术：通过实时监测智能电容器内部零部件零投切开关、断路器、电容器等零部件运行状况，并在液晶显示器实时中文提示。便于故障快速定位。从而实现免维护。
- 8、混合补偿功能：可实现分相补偿。在三相负荷不平衡场合，可采用三相与分相结合方式，根据每相无功缺额大小，对三相分别投切，达到无功最优化。

四、配置选型方案

配置选型方案示例表

补偿容量 (kvar)	共补补偿方案		混合补偿方案		控制器
	型号规格	数量(台)	型号规格	数量(台)	
100	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	1	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	2	
	HYIC6-PSZ/450-(20+10)	2	HYIC6-PFZ/250-20	1	
120	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	3	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	1	
			HYIC6-PSZ/450-(20+10)	2	
			HYIC6-PFZ/250-20	1	
160	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	4	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	3	
			HYIC6-PFZ/250-20	1	
200	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	5	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	4	
			HYIC6-PFZ/250-20	2	
240	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	6	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	5	
			HYIC6-PFZ/250-20	2	
300	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	6	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	6	
	HYIC6-PSZ/450-(20+10)	2	HYIC6-PFZ/250-20	3	
320	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	8	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	5	
			HYIC6-PSZ/450-(20+10)	2	
			HYIC6-PSZ/250-20	3	
400	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	10	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	8	
			HYIC6-PSZ/250-20	4	
480	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	12	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	8	
			HYIC6-PSZ/450-(20+10)	2	
			HYIC6-PSZ/250-20	5	
560	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	14	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	11	
			HYIC6-PSZ/250-20	6	
600	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	15	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	12	
			HYIC6-PSZ/250-20	6	
800	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	20	HYIC6-PSZ/450-(20+20)	16	
			HYIC6-PSZ/250-20	8	

注：上述配置选型仅供参考；在混合补偿方案中分补容量按照总补偿容量的20%配置，智能电容器具备自动控制功能，控制器也可不用。

HYIC6

系列智能组合式低压电力电容器补偿装置

五、主要技术参数

1、环境条件

环境温度：-5℃~+40℃；
相对湿度：40℃，20~90%；
海拔高度：≤2000m。

2、电源条件

工作电压：电源额定电压±10%；
功率消耗：<5W。

3、保护误差

电压：≤0.5%
电流：≤1.0%
温度：±1℃
时间：±0.01s

4、零投切开关参数

零投切偏移度：≤2.5°

耐电压冲击：≥2500V

耐电流冲击：≥50倍额定电流

5、可靠性参数

控制准确率：100%
电容器容量运行时间衰减率：≤1%/年
电容器容量投切衰减率：≤1%/万次；
年故障率：≤0.1%。

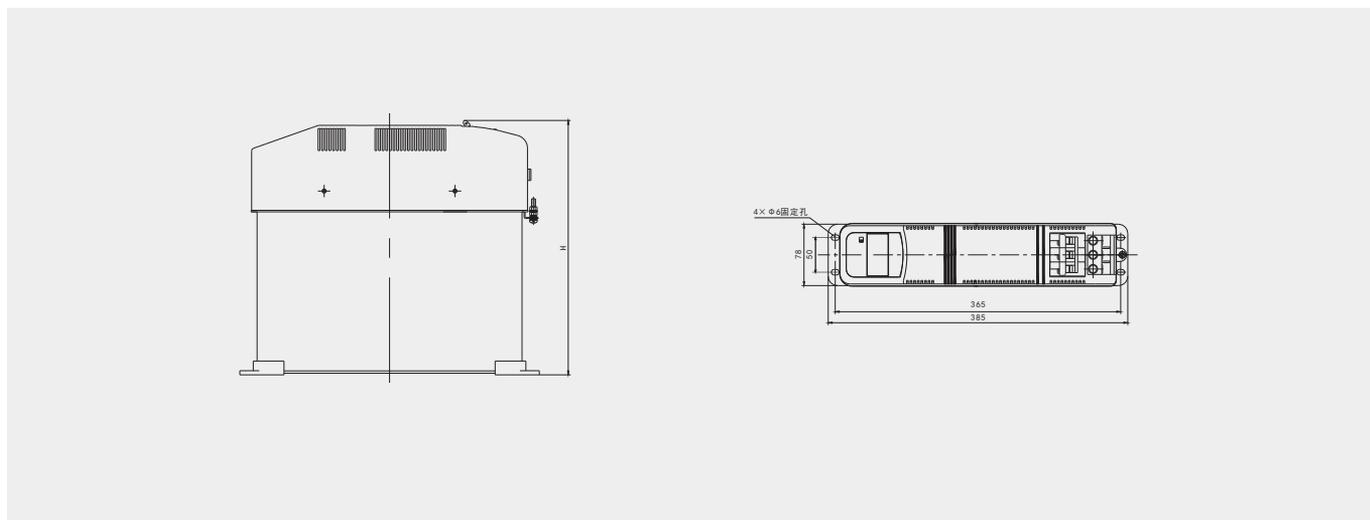
6、无功控制参数

无功控制误差：≤最小电容器容量的75%；
无功容量：单台≤(20+20)kvar(三相)，≤30kvar(分相)；

7、测量误差

电压：≤0.5%（在80~120%电源额定电压范围内）；
电流：≤1.0%（在50~20%额定电压范围内）；

六、外形及安装尺寸



型号	H (mm)
HYIC6-PSZ/450-20+20	325
HYIC6-PSZ/450-20+10	325
HYIC6-PSZ/450-10+10	295
HYIC6-PSZ/450-10+5	295
HYIC6-PSZ/450-5+5	255
HYIC6-PSZ/450-5+2.5	255
HYIC6-PFZ/250-30	325
HYIC6-PFZ/250-20	325
HYIC6-PFZ/250-10	255
HYIC6-PFZ/250-5	255

型号	H (mm)
HYIC6PHZ-(20S+20F)	325
HYIC6PHZ-(20S+10F)	325
HYIC6PHZ-(20S+5F)	325
HYIC6PHZ-(15S+20F)	325
HYIC6PHZ-(10S+20F)	325
HYIC6PHZ-(5S+20F)	325
HYIC6PHZ-(15S+10F)	295
HYIC6PHZ-(15S+5F)	295
HYIC6PHZ-(10S+10F)	295
HYIC6PHZ-(5S+10F)	295
HYIC6PHZ-(5S+5F)	295

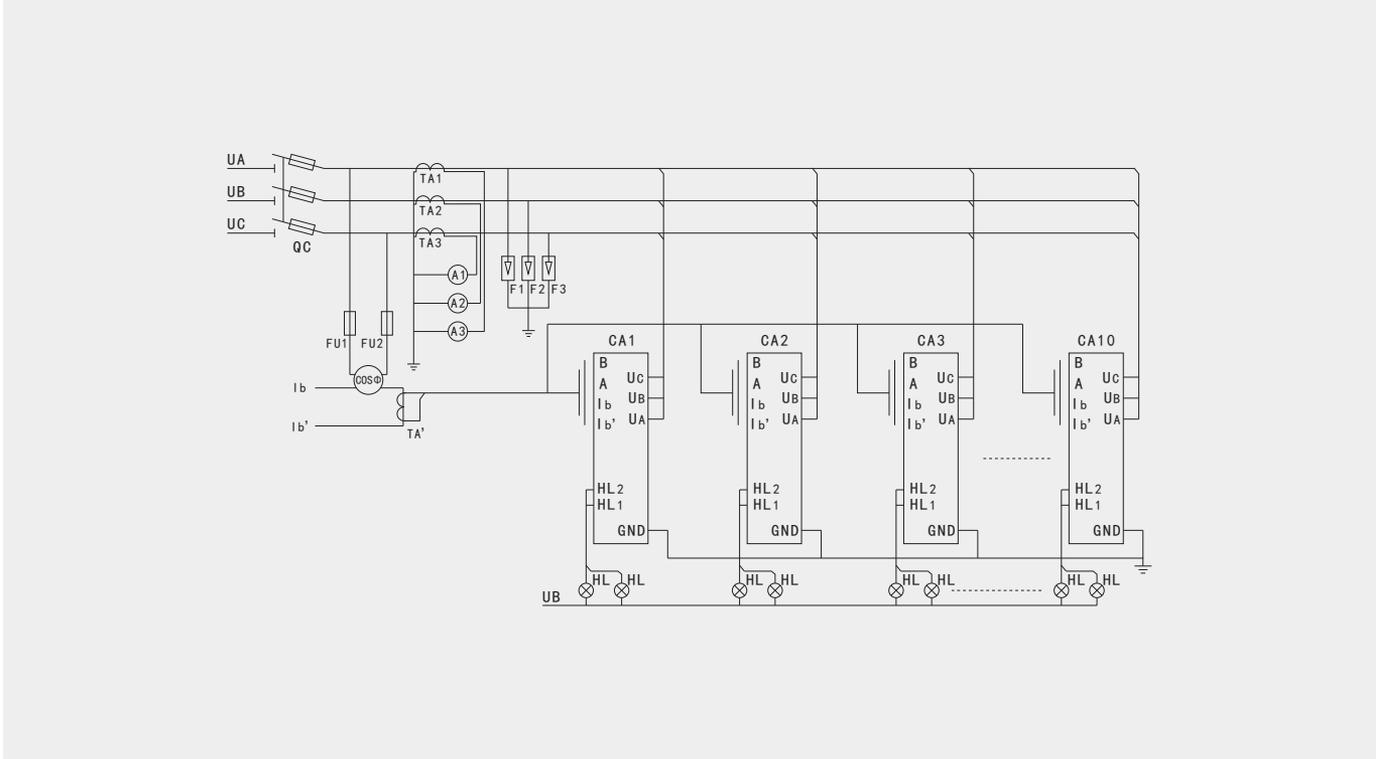
注：智能电容器不同容量之间宽度及深度一致，仅高度有差异。

HYIC6

系列智能组合式低压电力电容器补偿装置

七、接线图

1、三相补偿应用电气接线图



2、混合补偿应用电气接线图

