

TBB 系列

高压无功成套补偿装置

High-voltage reactive power compensation device

CCC CE RoHS ISO9001

绿色环保技术

Green technology

优良自愈性能

Excellent self-healing properties

新型喷金工艺

New spray gold process

双防腐蚀处理

Double anti-corrosion treatment



www.chnjin.com

驱动电力智慧节能
—我是小能

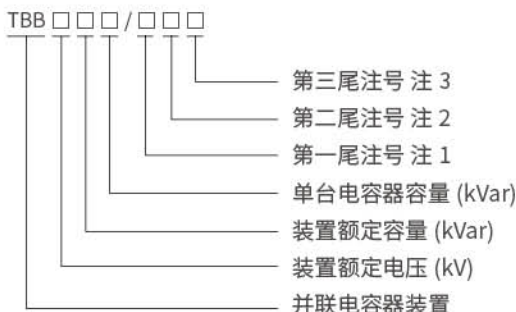
产品概述

高压并联电容器成套装置（以下简称装置）主要用于工频 6kV,10kV,35kV 的三相电力系统，用以调整、平衡变电站网络电压，提高功率因数，降低损耗，提高供电质量。

工作条件

1. 安装方式：室内安装；
2. 海拔高度：不高于 1000m；
3. 环境温度：-25℃ ~+55℃；
4. 相对湿度：不超过 85%；
5. 运行场所不允许有爆炸危险的介质，周围介质中不应含有腐蚀性和破坏绝缘的气体及导电介质。

产品型号



注 1: A 表示 Y 接线, B 表示 Y_Y 接线。

注 2: K 表示开口三角电压保护, C 表示电压差动保护, L 表示中线不平衡电流保护。

注 3: W 表示户外装置, 如不标注则为户内。

例如: TBB10-4800/100-AK

表示装置额定电压为 10kV, 装置额定容量为 4800kVar, 单台电容器容量为 100kVar, Y 接线, 开口三角电压保护的户内式并联电容器装置。

产品特点

1. 装置能在 1.1 倍额定电压的稳态过电压下长期运行；
2. 装置能在方均根值不超过 1.3 倍电容器组额定电流的过电流下连续运行；
3. 装置采用无重击穿的高压断路器，并装有氧化锌避雷器，以限制投切电容器组时产生的操作过电压；
4. 6kV、10kV 装置选用真空负荷开关、真空断路器或 SF6 型断路器来作电容器组的投切开关。对于小电容量的电容器组，且需分组投切的采用真空接触器，对于大电容量的电容器组应采用真空断路器或 SF6 型开关；
5. 装置选用干式空心电抗器接装置电源侧或干式铁芯电抗器接装置中性点侧，用以限制合闸涌流，抑制高次谐波，改善网络电压波形。额定电抗率为 0.5-1% 的电抗器用于限制合闸涌流；额定电抗率为 5-6% 电抗器用于抑制 5 次及以上谐波和限制合闸涌流。额定电抗率为 12-13% 者用于抑制 3 次及以上谐波和限制合闸涌流；
6. 装置选用 FD 型放电线圈，可在 5s 内将电容器组的剩余电压自额定电压峰值降至 0.1 倍额定电压以下；
7. 根据系统及用户的需要，装置可采用就地控制或主控制室，集中控制，或自动控制等方式；
8. 装置采用单台电容器熔断保护为主保护，开口三角电压、电压差动、中线不平衡电流保护作为后备保护，此外装置还设有过流、过压、失压保护。这些保护的实现也可以选用较好性能的微机电容器保护监控装置，以实现对接电容器继电保护的要求。

结构特点

1. 6-10kV 装置由高压开关柜（包括断路器、高压隔离开关、电流互感器、继电保护、测量仪表）、串联电抗器、放电线圈、氧化锌避雷器、接地开关、单台电容器保护用熔断器、并联电容器及连接母线和钢构架组成。双星形者还包括中线不平衡电流保护用电流互感器。

2. 6-10kV 装置高压开关柜装在开关室内，电容器器组和串联电抗器等设备的布置分为：户内柜式、框架式、集合式三种。

a. 户内柜式

电容器组按不同容量规格，由一台进线柜和数台电容器柜组合而成。进线柜内装设放电线圈、接地开关及氧化锌避雷器。电容器柜内包括并联电容器、单台电容器保护用熔断器，门板上带透明观察窗。

b. 框架式

电容器组包括进线架和电容器构架。整个装置构架分成若干个板块，然后在现场进行组装。进线架内设放电线圈，接地开关，氧化锌避雷器。双星形接线者还有中线不平衡电流保护用电流互感器。电容器构架包括并联电容器、单台电容器保护用熔断器。可在构架外设置钢网栏或在构架上设置钢网门。

c. 集合式

集合式是由集合式并联电容器组成的电容器组的方式。集合式结构，包括串联电抗器、集合式并联电容器和放电线圈。

3. 35kV 装置由高压开关柜（包括高压断路器，电流互感器，继电保护，测量和指示部分）、串联电抗器，放电线圈，氧化锌避雷器，单台保护用熔断器，并联电容器等组成。双星型接线还有中线不平衡电流保护的电流互感器，装置均为框架式结构。

4. 串联电抗器的接线

空心电抗器安装在电容器组之前即电源侧，铁芯电抗安装在电容器组之后，即装置中性点侧

订货须知

1. 确定所需补偿容量，单台电容器容量，系统电压及接线方式
2. 装置型号及对应的序号
3. 结构方式：柜式、框架式、集合式
4. 电抗率的选择
5. 保护方式
6. 其他要求

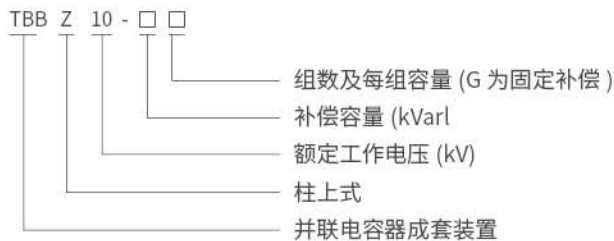
产品概述

TBBZ 系列高压线路无功自动补偿装置适用于 6-10kV 输电线路中，安装于户外柱上。作为提高功率因数，降低线路损耗，改善电压质量之用

工作条件

1. 安装方式：户外柱上安装；
2. 环境温度：-40℃~50℃；
3. 海拔高度；< 1000m；
4. 风速：≤ 35m/s；
5. 周围无腐蚀性气体或蒸汽，无导电性或爆炸性尘埃。

产品型号



例如：TBBZ10-1500(600+900)-AK 表示电压为 10kV，装置容量为 1500kVar，分两组自动投切，一组 600kVar，一组 900kVar，单星型接线，开□三角电压保护。

技术参数

1. 额定电压：6-10kV；
2. 额定频率：50Hz；
3. 补偿容量：30-900kVar；
4. 二次控制电压：AC220V；
5. 主回路工频耐压：42kV/min；
6. 辅助回路耐压：2.5kV/min；
7. 雷电冲击耐压：7.5kV；
8. 使用寿命：300000 次以上。

主要特点

1. 电容内置熔丝和放电电阻，断电后自放电，确保运行安全；
2. 电容器可内置或外置，容量最好按 1:2 配置，可实现三级投切；
3. 可按电压、功率因数、无功电流等方式自动投切；
4. 具有过压、欠压、过流、缺相保护功能；
5. 装置既可自动投切，也可以手动投切，方便用户调试和操作。采用高压真空接触器开关投切电容，可频繁投切，具有寿命长，安全可靠，免维护等特点；
6. 采用先进水平的智能无功补偿控制器作为控制核心，可显示电路各项参数，姐电流、电压、有功、无功、功率因数、电流电压畸变率、谐波含有率等。并将每日正点数据与日统计数据保存 200 天以上，最长可达 800 天。控制器具有“四遥”（遥测、遥控、遥调、遥信）功能；
7. 采用现场和远程通讯，可实现实时、定时召唤各项电力参数，修改控制参数，远程投切电容。采用短距离（30-50m）无线通讯可实现掌上电脑数据现场抄表；
8. 电容配置每组最小容量 50kVar，最大容量 900kVar 配置可为一组固定，一组自动投切，或两组自动投切。

结构特征

1. 跌落式熔断器，作为短路保护并兼作隔离开关，上端从高压线路进线，下端接避雷器及箱体；
2. 避雷器，吸收操作过电压之用；
3. 密封开关箱体，顶部是进线用套管，箱体内有电压互感器（作真空开关操作电源及电压保护用）、电流互感器、真空接触器。其他控制器、指示灯等均装在控制箱内，该箱与高压部分隔离；
4. 电容外置式，箱体侧面有出线套管，电容分布在箱体一侧，分别接到此出线套管上。箱体顶部是防雨盖，并有吊环作吊装之用，开关箱体安装在两电杆之间的平台上，控制箱固定在电杆上；
5. 取样用电流互感器，在线路中 A 相安装专用的户外开启式电流互感器。

产品选择

补偿容量和方式的选择

1. 若线路补偿前功率因数 $\cos\varphi_1$ ，补偿后为 $\cos\varphi_2$ ，线路有功功率为 P ，补偿容量 $Q(\text{kVar})=p(\frac{1}{\sqrt{\cos^2\varphi_1}}-\frac{1}{\sqrt{\cos^2\varphi_2}})$ 如果 P 为线路经常负荷的有功功率， $\cos\varphi_2$ 可选得高一些，如果 P 为线路上最大有功， $\cos\varphi_2$ 可选得低一些。
2. 为降低成本，线路上应装设一组固定补偿，其容量由线路上的配变容量决定。选择原则是不大于配电的空载容量，约为配变的 5~10% 左右。线路上小容量配变且总容量大可选大些，这样选择即使线路上没有负荷也不会过补。如线路上最大负荷与经常负荷相差不是太大，可选一组固定一组自动投切，如两者相差较大，则选两组按 1:2 的自动投切，一般均可达到补偿要求。固定补偿也可单独安装，它包括跌落式熔断器、避雷器和电容器，一般应安装在线路负荷中心的后面。
3. 安装地点应这样选择：如采用无功控制时应安装在线路首端，应该让 70% 以上负荷电流流过取样电流互感器。如果是电压控制，应安装在线路末端；一般距线路首端 3/2 至 4/3 处。不论哪种控制，都应尽可能靠近线路的负荷中心，避免无功远距离传送而增大线损。
4. 电压控制常用于线路末端电压较低的地方。如电压特别低，它是用过补的方法提高电压。在此情况下，一般不必安装昂贵的取样电流互感器。

产品选择

1. 需补偿线路的电压等级；
2. 提供该线路一年内的有功功率，无功功率、最大电流，最小电流，平均电流统计表；
3. 该线路变压器网络布置图，及各变压器装机容量；
4. 补偿容量和补偿方式，电容内置或外置；
5. 补偿组合方式：自动或自动加固定；
6. 单杆安装或双杆安装；
7. 控制方式：无功、电压、时间；
8. 壳体采用冷轧钢或是不锈钢。

