

# RZTBB10-3600

产品名称	RZTBB10-3600
公司名称	四川瑞盈卓能电力科技有限公司
价格	95000.00/套
规格参数	品牌:四川瑞盈卓能电力科技有限 型号:RZTBB10-3600 产地:成都
公司地址	中国(四川)自由贸易试验区成都市天府新区湖畔路北段366号1栋3楼1号
联系电话	028-60106481 18244281880

## 产品详情

### 1 用途概述

RZTBB系列户内高压无功智能补偿装置适用于频率为50Hz, 10kV电力输电线路, 用于降低线路损耗、提高输电线路及设备的功率因数, 以改善电力系统电能质量, 提高输变电设备的效能, 减少电力损失。

### 2 执行标准

GB50060 《高压配电装置设计规范》

GB50227 《并联电容装置设计规范》

GB/T11022 《高压开关设备和控制设备共用技术条件》

GB3906 《3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备》

JB/T7111 《高压并联电容器装置》

DL/T 584 《3~110kV电网继电保护装置运行整定规程》

DL/T604 《高压并联电容器装置订货技术条件》

GB311.2-311.6 《高压输变电设备的绝缘配合、高电压实验技术》

### 3 装置组成

装置主要由真空断路器(或真空接触器), 高压并联电容器、串联电抗器、放电线圈、保护单元、智能

控制器等组成。

#### 4 装置技术特点

本装置严格按照国家标准进行产品设计，并结合项目现场情况，考虑温湿度、海拔高度、电力系统电能质量等情况，保证各项技术指标在国家标准规范内。

4.1本装置中关键元器件的选择严格考虑了在投入与切除电容器组时，对该线路各节点参数的影响，以及电抗器的储能与释放、电抗器与电容器相互交换能量，会产生很高的过电流与过电压的影响，保证各元器件的安全稳定运行。

4.2 装置可按要求设计有相应的二次保护及信号设施。主要有：限时速断、过流、过压、不平衡电压等保护，单台电容器装有外熔断器，具有熔断保护。装置中还设有：放电线圈、避雷器等安全保护装置。

注：高原型补偿装置中严格考虑了海拔高度对各元器件的影响，其中包含对保护回路设备的影响，并结合多年实践经验对各参数进行修正。

4.3装置设计有机械“五防”联锁和电气联锁，柜门上安装有带电显示器、电磁锁、前后门行程开关，柜内照明灯等元件，以保障操作人员的安全。

4.4我公司根据多年从事改善电力系统电能质量的经验，自主设计的高压无功补偿控制器，运算速度快而且运算数据精确，保护功能齐全，运行稳定，人机界面友好，操作简单，还可以根据客户的实际需求定制一些控制和保护功能。

#### 5 保护与整定

本装置按照GB50227-2008并联电容装置设计规范，和DL/T 584-2007《3~110kV电网继电保护装置运行整定规程》，设置了完善的保护单元与整定。

6.1单台电容装置每个均装有内部熔丝，作为电容器内部故障保护。

6.2每组电容器均并联有放电线圈，高压侧组成三相单星型接法，低压侧接成开口三角形，当内部熔丝损坏使故障的元件电压超过额定值时开口三角形电压差增大，电压继电器动作。

6.2.1动作值的确定要考虑到背景因素：即高压电容器三相星形连接、中性点不接地，它的电位是浮动的。放电线圈励磁特性，虽经批量生产时的挑选配对组合，也不能完全一致。故反映到开口三角形端口，有起始电压差值，动作整定时要考虑到这一点。一般先整定小一点，误动作再放大，通过延时（可调）分断真空断路器或真空接触器。

6.2.2放电线圈低压侧接有电压继电器，直接对电容器进行过电压保护。其过压值按1.15~1.20倍额定值整定。

6.2.3电压定值按部分单台电容器(或单台电容器内小电容元件)切除或击穿后，故障相其余单台电容器所承受的电压(或单台电容器内小电容元件)不长期超过1.1倍额定电压的原则整定，同时，还应可靠躲过电容器组正常运行时的不平衡电压。动作时间一般整定为0.1~0.2s。

电容器组正常运行时的不平衡电压应满足厂家要求和安装规程的规定。

#### 6.3稳态过流与瞬时过流保护

装置能在方均根值不超过1.3倍额定电流下连续运行，考虑电容器容差+5%时，该值可达到1.37额定电流。稳态过流延时分断真空断路器或真空接触器。

电容器在此电流下运行，发热量比额定时要高得多，在高海拔下气体压强减低很多，故电容器外壳用不锈钢制造，防止热变形。电抗器设计余量增大，瞬态过电流包含电容器合闸涌流、主电路两相之间短路的瞬时过电流。

6.4 在GB50227-2008设计规范中对干式串联电抗器未设置任何保护和提出保护要求，本公司根据历年来从事补偿装置和电抗器设计制造、运行的经验，不断改进设计、改进工艺，使生产的电抗器既能承受合闸涌流和电容器进口端（电抗器末端）短路电流的冲击，又能承受操作过电压的冲击。

6.5 对于昼夜温差较大或高海拔的地方，考虑到温度的变化明显，空气湿度大容易凝霜。凝露点的温度随空气湿度和相对湿度的变化而改变。在装置中主要考虑到当电容柜退出运行后，柜内的热源消失，故每个柜内装有凝露控制器与加热电阻板，防止停电后凝露产生。

6.6 补偿装置退出运行时，高压断电，隔离接地开关接地，使主电路接地，确保检修人员的安全。

## 7 安装

7.1 用户在收到本装置后，应先对本装置进行外观检查，查看经过运输、拆箱、搬运、安装是否有电器元件损坏的，绝缘支柱有无开裂，各电器元件安装螺栓和接地螺栓是否有松动等情况。

7.2 本装置安装于无腐蚀性气体和粉尘环境中，交流工频50Hz，额定电压10kV户内电力系统。

### 7.3

本装置需要接入交(直)流220V控制电源，采样电压取自主变PT二次侧，采样电流取自主变CT二次侧。

7.4 本装置一次电缆进线由10kV高压电缆接入主控电容柜内进线处。

## 8 操作步骤

### 8.1 合闸准备：

确定线路连接正确、器件完好，先将控制电源开关QF合上，此时绿色“分闸指示”灯亮，然后按住柜门电磁锁红色按钮分别将前、后柜门关闭，（必须是在前级开关柜断路器和电容柜真空开关分闸进行时）。

### 8.2 合闸就绪：

将控制面板上“带电显示器”按钮向下按压置于“工作”位置；并将电容器柜上合闸待命电气连接接入上级合闸控制系统，此时电容器柜处于合闸就绪状态。

### 8.3 自动控制：

当电容器柜处于合闸就绪状态。

当前级电容器专用开关柜断路器合闸送电。

智能控制器根据采集到的实时线路参数自动计算并准确发出指令完成电容器装置的投入或切除。

### 8.4 保护跳闸：

8.4.1 控制面板上的“复位按钮”和“电压继电器”以及柜内其它保护器件组成了一个完整的电气保护回路，当电容器装置在运行中出现故障，会迅速切断主回路电源并退出电容器运行，同时发出声光报警信

号。

8.4.2 当电容器装置在运行中出现故障，断掉前级电容器专用开关柜断路器；拉下隔离刀闸、切断高压电源、关闭控制回路、查明保护动作原因并排除故障。

8.4.3 故障排除后，将控制面板上的黄色“复位按钮”按下复位，声光报警解除，这样电容器装置才能再次正常投入运行。

## 9 维护保养

9.1 电容器运行应有值班人员，并做好设备运行情况记录。

9.2 建议每天对运行中的电容器组的外观要经常检查，如发现渗漏油及箱壳膨胀，应停止使用，以免故障发展。

9.3 接上电容器后将引起网络电压的升高，当电容器端子间电压超过 $1.1U_n$ 时，应将部分电容器或全部电容器从网络断开。

9.4 户外运行的电容器装置每年都要进行维护，电容器套管表面、电容器外壳、电容器钢结构架上不应沉积灰尘和其它脏东西。

9.5 注意检查接有电容器组的电气线路，所有接触处（通电的汇流排、接地线、断路器、开关等）的可靠连接。

9.6 对保护电容器用的熔断器要经常进行检查，如熔断器动作，则应检测被保护电容器的电容量，损耗角正切值及对地绝缘，检查电容器的完好情况。

9.7 由于继电器动作使电容器组的跳开，此时在未找出跳闸的原因之前，不得重新合上开关。

9.8 在运输或运行过程中如发现电容器外壳漏油，应返厂修理。

## 10 严禁操作提示

10.1 不允许无功过补，过补后会引起电网电压升高，损坏接在电网上的电气设备。

10.2 不允许空载投入，空载投入引起过电压。也有可能与挂在电网上的电感负载发生串联谐振，引起更高的过电压，会损坏电容器与电抗器。分断各种谐振回路，会使真空断路器，真空接触器产生分闸重燃。此时的过电压数倍于电网电压，对电容器与电抗器的电气绝缘破坏，将是致命的。

10.3 以新电容器或电抗器进行更换时，严禁将参数不一致或不匹配的电容器电抗器进行更换。电容柜中的各元件参数是严格匹配的，特别是电容器和电抗器，如果参数不匹配将可能导致谐振，损坏该设备和该之路上其它电气设备。

10.4 在任何情况下隔离开关不得带负荷操作。

10.5 高压电容器的保护熔断器突然熔断时，在未查明原因之前，不可更换熔体恢复送电。

10.6 高压电容器禁止在自身带电荷时合闸。

10.7 高压并联电容器装置不得频繁操作，并联电容器装置脱离电源后15分钟人员才可进入场地，然后验电，确实无电时用接地棒将电容母线接地，证明可靠接地后人员才可以进行操作。

## 11 常见故障分析与排除

电容器一旦发生故障，应立即做好记录（电压、电流、负荷及电容器的电容、编号等），在未查明原因之前不得重新投运。电容器常见故障的分析与排除如下（如遇不能解决的故障请来电咨询）：

故障现象1：套管破裂、外壳损伤

原因分析：运输或安装时不小心，有碰撞现象。

处理方法：损坏轻微的可自行修补，损坏严重的需有专业人员修补。

故障现象2：验收试验的击穿

原因分析：a产品运输损坏；b试验电压过高或持续时间过长；c测量电压的方法错误。

处理方法：更换该电容器。

故障现象3：外壳鼓肚

原因分析：a介质内有局部放电发生；b元件击穿或极对壳击穿。

处理方法：系统过电压，应检查线路并更换鼓肚电容器。

故障现象4：轻微漏油

原因分析：a搬运时提拿套管使法兰焊接处；b产生裂缝；C拧螺帽时用力过大造成瓷套焊接处损伤；d产品制造过程中产生的缺陷；e日光暴晒，温度变化剧烈；f漆层脱落，箱壳锈蚀。

处理方法：a严禁提拿套管进行搬运，已有渗漏油可用锡焊自行修补，但应注意温度不要过高。以免套管上烧结的银层脱落；b采用软线连接，接线时勿扳摇套管，拧螺帽时勿用力过猛；c更换该电容器d采取适当措施，尽量防止暴晒e使用过程中及时补漆

故障现象5：温升过高

原因分析：a环境温度过高，电容器布置太密；b投切过于频繁；c介质老化，损耗角正切增大。

处理方法：a改善通风条件，增大电容器的间隙；b限制操作过电压和过电流；c更换该电容器。