



低压无功功率自动补偿控制器  
使用说明书  
(DC12V 或干接点输出)

江苏沃之源电力技术有限公司

## 目 录

一、概述.....	2
二、技术参数.....	2
三、产品外型及安装尺寸.....	3
四、操作界面及按键说明.....	3
五、安装.....	4
六、DC12V 输出控制器（带开关）接线示意图.....	4
七、无源干接点输出控制器（带交流接触器）接线示意图.....	6
八、操作方法.....	7
8.1 自动模式下的参数.....	7
8.2 手动模式下的投切.....	8
8.3 参数设置.....	8
九、自检.....	12
十、常见故障处理.....	13

## 一、概述

### ● 关于说明书

本说明书旨在指导用户进行低压无功补偿控制器的安装和操作，在使用该产品之前，请认真阅读本产品说明书，并予以妥善保管。控制器只有在正确地设置了参数后，才能正确可靠地使用。

本说明书适用于 DC12V 输出、无源干结点输出的控制器（带开关或继电器）。

### ● 安全性

- 1) 该控制器的安装、维护和操作需由具有相关专业知识和技能的人员进行。
- 2) 确保该控制器的工作电压在 AC220V、50HZ 范围内。
- 3) 不要随意打开控制器的外壳，以防触电。
- 4) 在断开与控制器连接的电流互感器(电房内)之前，要确定该互感器已进行了短路。

### ● 使用条件

海拔高度	≤2000 米
环境温度	-20℃~+60℃
相对湿度	20%~90% (在 40℃时)
大气压力	79.5Kpa ~ 106KPa
环境条件	周围介质无爆炸危险，无足以损坏绝缘及腐蚀金属的气体，无导电尘埃，安装地不易剧烈振动，无雨雪侵蚀。

## 二、技术参数

执行标准	JB/T 9663-2013	
工作电压	分补 AC230V±20% (接入 Ua、Ub、Uc、Un) 共补 AC400V±20% (接入 Ub、Uc)	
取样电压、电流	分补 AC230V±20% (接入 Ua、Ub、Uc、Un, Ia、Ib、Ic) 共补 AC400V±20% (接入 Ub、Uc, Ia)	
取样电流	0~5A	
本机功耗	≤12VA	
输出路数	≤18 路	
测量灵敏度	100mA	
测量精度	电压	1.0 级
	电流	1.0 级
	功率因数	1.5 级
	有功功率	2.5 级
	无功功率	2.5 级

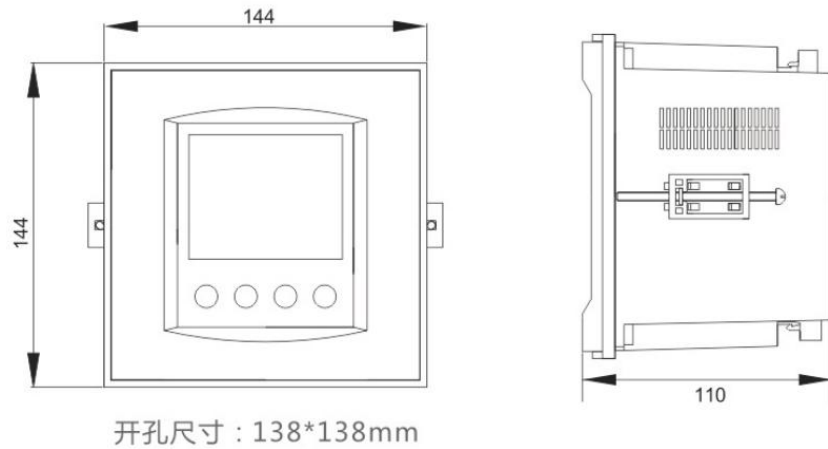
### 技术特点

- 1) 控制物理量：无功功率，小负荷不产生投切振荡。
- 2) 编码投切功能：可实现循环投切和多种编码方式。

### 三、产品外型及安装尺寸

外形尺寸：144mm × 144mm × 110mm

安装开孔尺寸：138mm × 138mm



### 四、操作界面及按键说明



按键	说明
ESC	在自动模式下按 ESC 键，光标将闪烁，此时按 ↑ 或 → 键可切换到其它模式； 在其它任一模式下，按 ESC 键退出当前状态，返回到自动模式。
↑	在自动模式和设置模式下，按 ↑ 键依次显示该模式下的各项菜单； 在手动模式下，按 ↑ 键路数减 1；设置参数时，按 ↑ 键数值加 1，当数值增加到 9 后返回到 0。
→	在手动模式下，按 → 键路数加 1；设置参数时，按 → 键光标从左到右移动， 每按一次向右移动一位，当移到最后一位时光标跳至左边第一位。
↵	对所作的选择或设置进行确认；手动模式下，按 ↵ 键对电容进行投入和切除。

## 五、安装

步骤	安装方法	图示
步骤 1	将该控制器轻轻地推入已开好孔的仪表柜面板中	
步骤 2	将固定件卡进控制器侧面的卡槽中	
步骤 3	用螺丝起子将固定件上的螺丝按顺时针方向扭紧，直到控制器安装稳固为止	

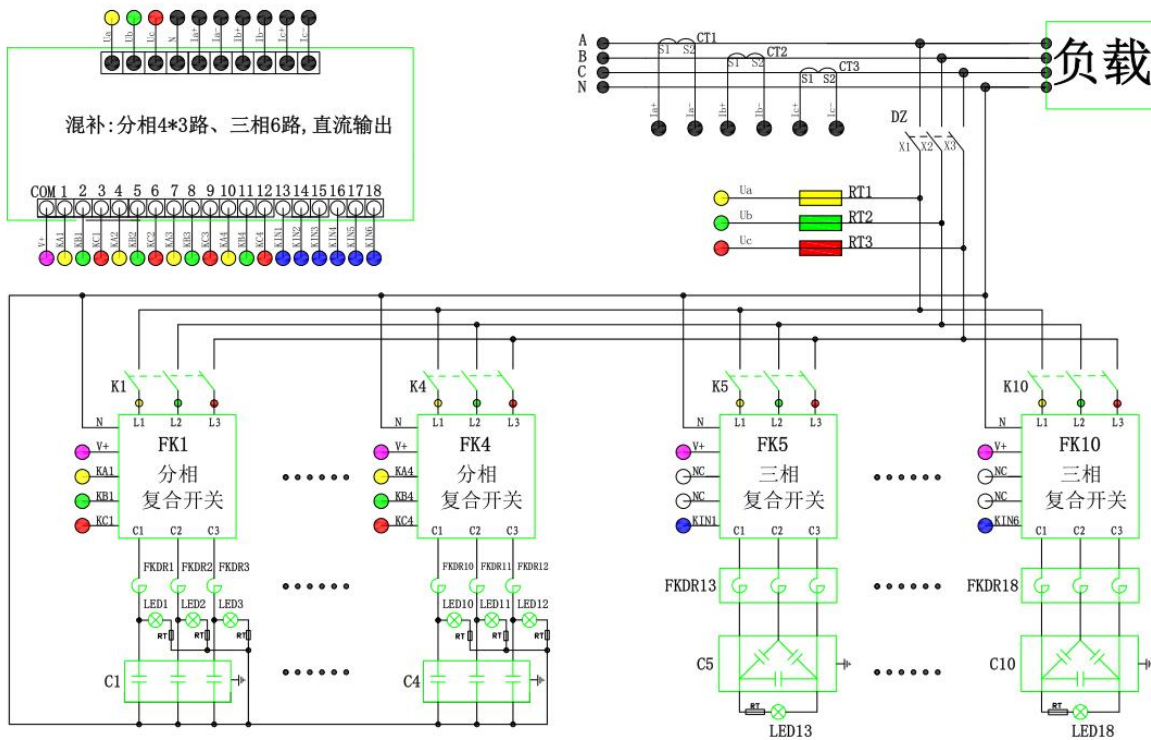
## 六、DC12V 输出控制器（带开关）接线示意图

【非常重要】：

- 1、检查、设置参数及初始化。
- 2、送电前必须详细检查接线是否正确、无错漏或短路现象，接触点是否牢固；并注意记下所安装 CT 的变比。
- 3、检查 CT 变比、配套电容的容量与控制器所显示的是否相符，不相符时请修改控制器的 CT 变比、容量设置。

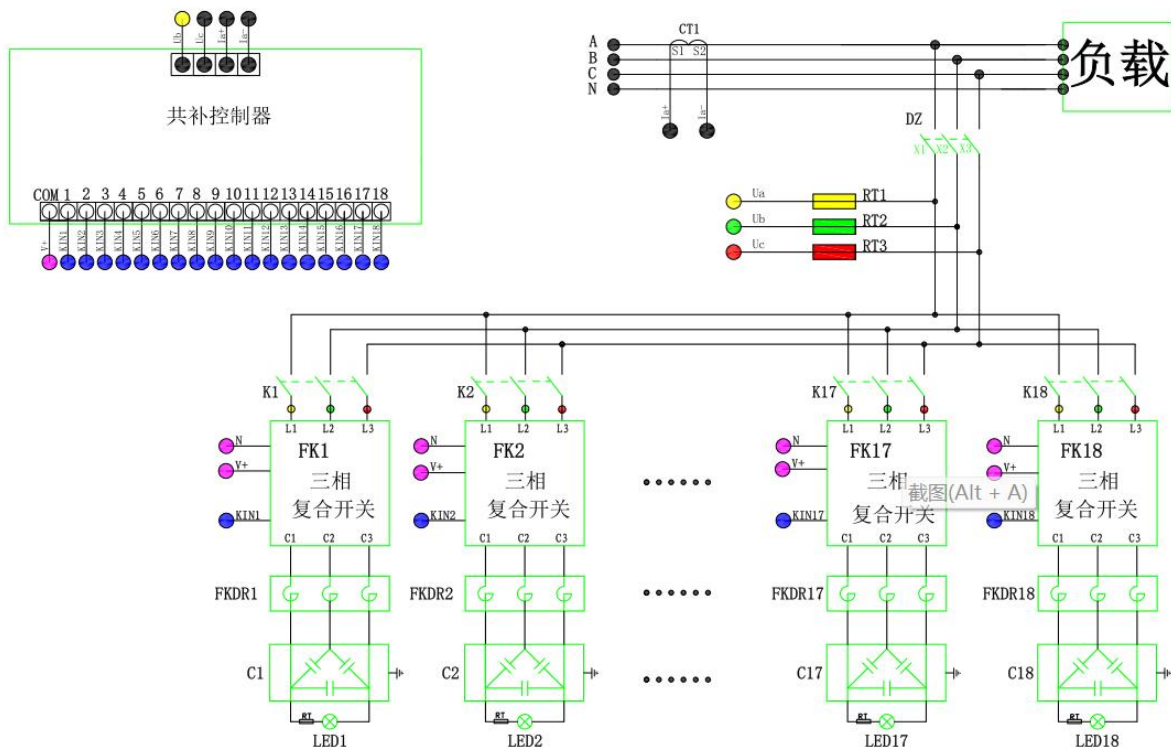
### 6.1 分补 DC12V 输出（带开关）控制器接线原理图

- Ua、Ub、Uc、Un: 电压输入，接一次进线。
- Ia+、Ia-，Ib+、Ib-，Ic+、Ic-: 电流输入，接电流互感器。
- 输出方式为 DC12V（带开关）: COM 为 12V 的正极，1~18 分别为 12V 的负极。



### 6.2 共补 DC12V 输出（带开关）控制器接线原理图

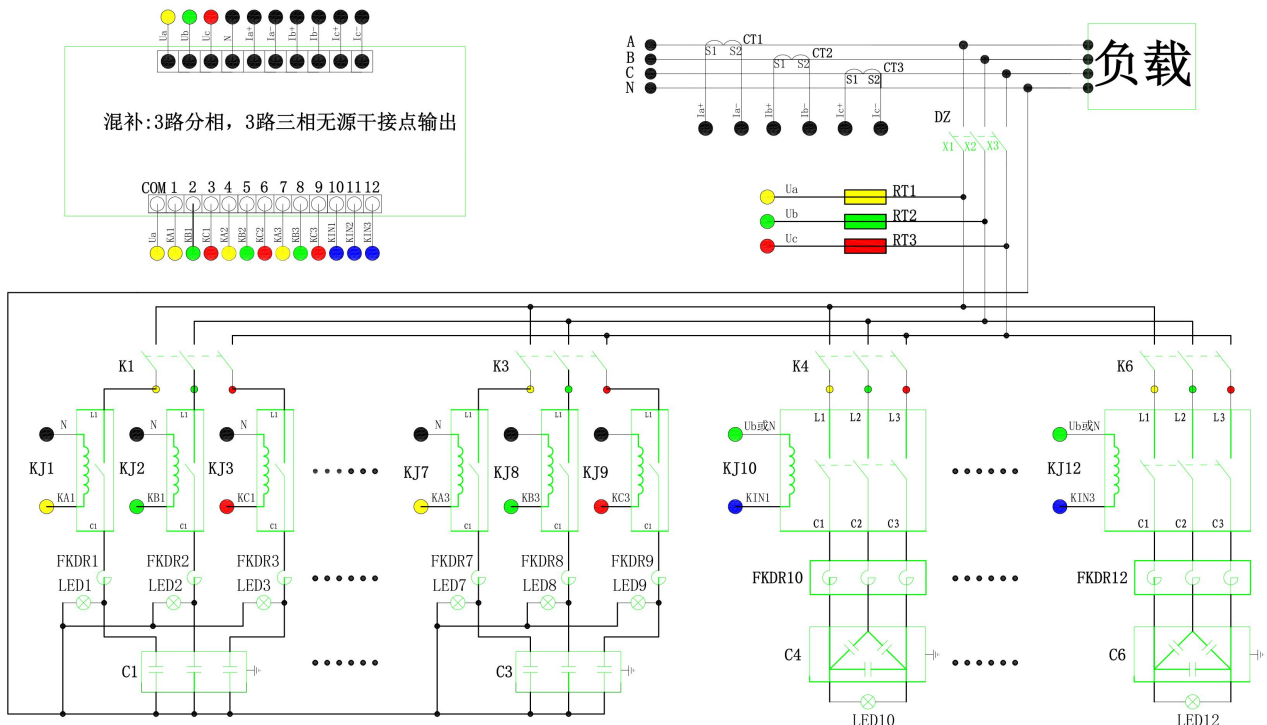
- Ub、Uc: 电压输入，接一次进线。
- Ia+、Ia-: 电流输入，接电流互感器。
- 输出方式为 DC12V（带开关）: COM 为 12V 的正极，1~18 分别为 12V 的负极。



## 七、无源干接点输出控制器（带交流接触器）接线示意图

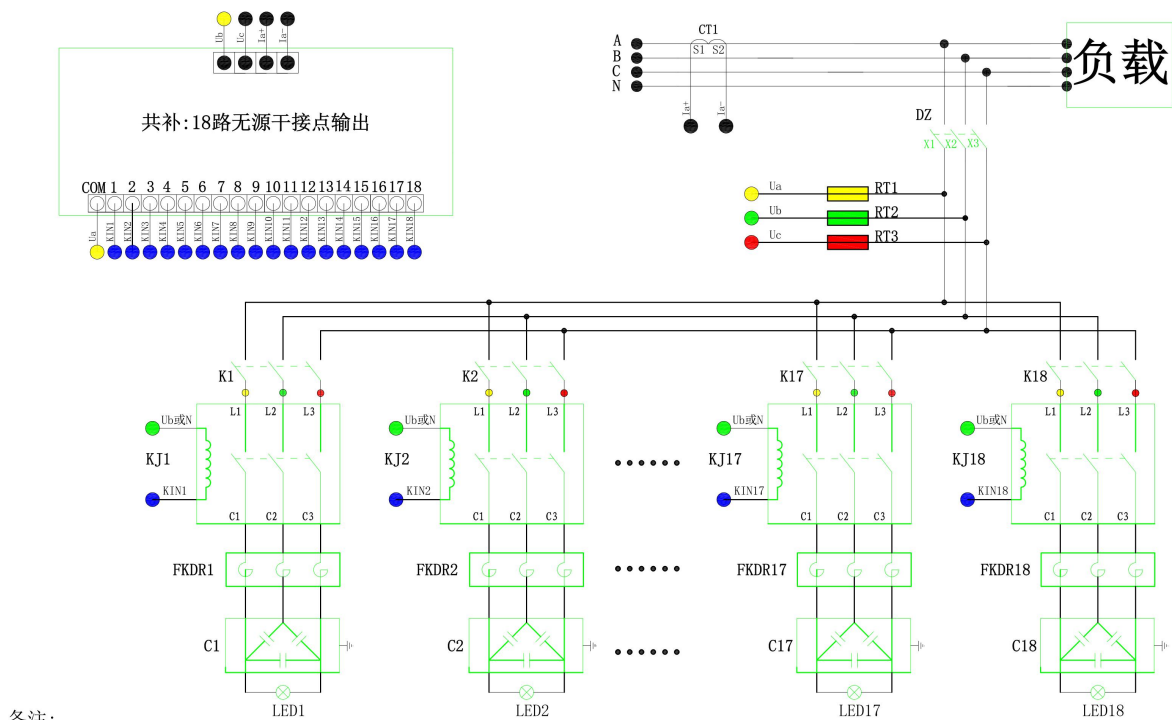
### 7.1 分补 无源干接点输出（带交流接触器）控制器接线原理图

- $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ 、 $U_n$ : 电压输入，接一次进线。
- $I_{a+}$ 、 $I_{a-}$ 、 $I_{b+}$ 、 $I_{b-}$ 、 $I_{c+}$ 、 $I_{c-}$ : 电流输入，接电流互感器。
- COM 接相线；1~18 路分别接各路交流接触器控制线圈的一端，交流接触器控制线圈另一端接零线或另一相线。



### 7.2 共补 无源干接点输出（带交流接触器）控制器接线原理图

- $U_b$ 、 $U_c$ : 电压输入，接一次进线。
- $I_{a+}$ 、 $I_{a-}$ : 电流输入，接电流互感器。
- COM 接相线；1~18 路分别接各路交流接触器控制线圈的一端，交流接触器控制线圈另一端接零线或另一相线。



备注:

## 八、操作方法

开始运行前，请依次检查接线是否正确，是否接地，端子之间是否短路，端子、螺丝等是否松动；给控制器送电。

### 8.1 自动模式下的参数

开机上电后，控制器进入自动模式。

按↑键，依次显示：COSφ（功率因数）、电压（V）、电流（A）、F（频率Hz）、千乏（无功功率kvar）、千瓦（有功功率kw）、谐波。

分补控制器时，按→键可选择在A相、B相、C相之间切换。

感性或容性：显示负荷的性质。如果符号为“-”表示负荷为容性；如果符号为空，表示负荷为感性。

过压或欠压：电压超过设定的上限或下限，是报警状态。

投入或切除：显示电容正在投入或切除的状态。

菜单	共补 图示	分补 图示 按→键，可在A相、B相、C相之间切换
功率因数		
电压		
电流		
频率		
无功功率		



有功功率		
谐波		

## 8.2 手动模式下的投切

在“自动”状态下按 ESC 键，可以看见“自动”闪烁，按→键，直到“手动”闪烁，再按↓键，进入“手动”模式。

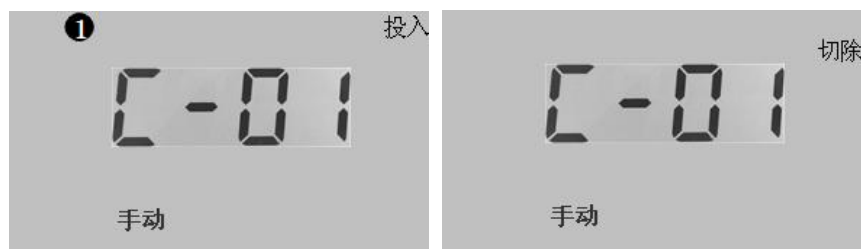
在“手动”状态中，按 → 键数字增加，路数右移一路；按 ↑ 键数字减少，路数左移一路；

按↓键投入，再按一次↓键切除；

如果显示“投入”，表示对应的路数已处于投入的状态，这时按↓键就切除；如果显示“切除”，表示对应的路数已处于切除状态，按↓键就投入。

按 ESC 退出手动模式，这时已经投入的各路全部切除，进入自动模式。

图示如下：



## 8.3 参数设置

在“自动”状态下按 ESC 键，可以看见“自动”闪烁，再按两次→键，直到“设置”闪烁，再按↓键进入“设置”模式。

设置参数时，按→键光标闪烁，再次按→键光标向右移动一位，按↑键数字加1，当数字增加到9后再次操作便会返回到0（注：设置路数时，按↑键路数增加到18路后再次操作便会返回到0）；参数设置好后，按↓键确认。

按 ESC 退出设置模式，进入自动模式。

菜单	图示	说明
电流倍率		即取样的电流互感器变比，如为 1000/5 时则需设为 200。出厂设置为 100。
背光延时		显示屏背光关断时间的设置。当显示屏背光显示时间达到用户设置的时间后，背光会自动关闭，这时用户操作任意按键背光打开。出厂设置为 099 秒。
目标功率因数		功率因数出厂设置为 0.94
切除千乏		即不允许过补，出厂设置为 00.0。
延时		控制器检测到需投入电力电容器开始到实际发出电力电容投切指令之间的延时。出厂设置为 10 秒。
切除延时		指同一组电容由切除到再一次投入之间的时间，出厂设置为 60 秒。

\* 共补

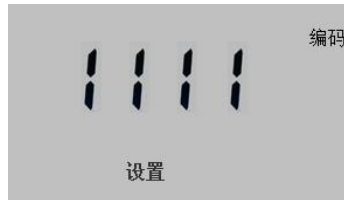
路数设置  
投切编码设置  
容量设置

① 三相共补路数设置



按→键光标闪烁，按↑键逐步增加路数，当路数增加到 18 路后再次操作便会返回到 0，按↓键确认路数。输出路数一定要按现场实际路数设置，否则会引起补偿器工作异常！

② 投切编码 1111（等容）设置



编码方式: 1111 循环投切方式，如三相电容 20kvar，那么所有共补路数对应容量都是 20kvar。默认编码方式为 1111，按→键光标闪烁，按↑键可切换编码方式为 8888，按↓键确认。

③ 投切编码 8888（非等容）设置

自定义容量方式，该编码方式可以单独设置每一台电容的容量，达到更好的补偿效果。



进入设置子菜单后，默认显示 0 表示不进入设置子菜单，按↑键将 0 改为 1 后进入子菜单。



设置每一路的电容容量：按→键光标闪烁，再次操作光标右移一位；按↑键数字加 1，当数字增加到 9 后再次操作便会返回到 0；容量设置好后，按↓键确认并进入到下一路的容量设置。

出厂设置为 20.0。

\* 分补

路数设置  
投切编码设置  
容量设置

① 混补路数设置



分别设置分相路数（每台分补电容器要设 ABC 3 路）和三相路数（每台共补电容占 1 路），最大总路数为≤18。

按→键光标闪烁，按↑键逐步增加路数，当路数增加到 18 路后再次操作便会返回到 0，按↓键确认路数。

三相与分相混合补偿时，共补和分补的路数可由用户自行设定：

例如：设分相路数为 12（四组分补电容），共补路数为 6（六组共补电容）：

1、2、3 路为分补电容第一组的 A、B、C 相      4、5、6 路为分补电容第二组的 A、B、C 相  
7、8、9 路为分补电容第三组的 A、B、C 相      10、11、12 路为分补电容第四组的 A、B、C 相

13~18 路 6 组共补电容。

备注：输出路数一定要按现场实际路数设置，否则会引起补偿器工作异常！

② 投切编码 1111（等容）设置



如：分相各路电容默认值 6.7kvar，三相电容默认值 20kvar，那么所有分相路数对应容量都是 6.7kvar，所有共补路数对应容量都是 20kvar。

可根据各路电容的实际容量进行修改，如：分相电容上的额定容量 15Kvar，则设置时相应路数应设为  $15/3=5$ kvar；共补电容则按额定容量值来设定相应路数。

③ 投切编码 8888（非等容）设置

自定义容量方式，该编码方式可以单独设置每一台电容的容量，达到更好的补偿效果。



进入设置子菜单后，默认显示 0 表示不进入设置子菜单，按 ↑ 键将 0 改为 1 后进入子菜单。

- 先设置分补电容对应的每路容量：按 → 键光标闪烁，再次操作光标右移一位；按 ↑ 键数字加 1，当数字增加到 9 后再次操作便会返回到 0；容量设置好后，按 ↵ 键确认并进入到下一路的容量设置。分相各路默认出厂设置为 6.7kvar（即分补  $20\text{kvar}/3 = 6.7\text{kvar}$ ）。



- 分相路数设置完后，按 ESC 键退出，同时进入三相路数的容量设置。默认显示 0 表示不进入设置子菜单，按 ↑ 键将 0 改为 1 后进入子菜单。共补电容默认出厂设置为 20kvar，可根据各路共补电容的实际容量进行修改。



欠压设置		<p>电压低于欠压阈值时，启动欠压保护功能自动切除电容器。</p> <p>分补控制器 欠压默认值：180V 共补 380V 控制器 欠压默认值：300V</p>
过压设置		<p>电压高于过压阈值时，启动过压保护功能自动切除电容器。</p> <p>分补控制器 过压默认值：265V 共补 380V 控制器 过压默认值：450V</p>
谐波设置		<p>电压谐波超出保护限值时，启动谐波保护功能自动切除电容器。</p>
地址		<p>Modbu 通讯地址，出厂设置为：002</p>

## 九、自检

在“自动”状态下按 ESC 键，可以看见“自动”闪烁，再按三次 → 键，直到“自检”闪烁，按 ↵ 键确认进入“自检”模式。如下图所示：



在自检模式下控制器自动地逐路循环投入和切除，每隔 5s 一次，用于电容柜出厂试验。投切开关后面不得接入电容器，电容柜实际投入后也不可进入自检状态，否则将造成电容器损坏。

## 十、常见故障处理

常见故障	排查方法
不显示	请检查电源线是否接好
COS $\theta$ 值随着电容器投切而该项无变化	请检查取样电流互感器位置与接线是否正确。
COS $\theta$ 值的错误	请检查取样电压信号与取样电流信号是否为对应。
电流显示为“0.0A”	请检查电流互感器与控制器电流信号端子线路是否开路或是没有负载。
电流显示错误	请检查参数设置项中的“电流变比”中配置的值是否与取样电流互感器的参数是否一致；
强制切除电容器	请核对电网某项指标是否超出设定的保护范围，此时受保护指标数值反显。
补偿效果欠佳 (COS $\theta$ 值小)	1) 可通过重新配置参数设置项中的几项来实现； 2) 检查每组电容值与实际物理值是否相同； 3) 根据现场情况合理配置电容器的容量。

本说明书中的信息如有更改，恕不另行通知。

版权所有，翻印必究！

江苏沃之源电力技术有限公司

地址：扬州市邗江区吉安南路 158 号金荣科技园

电话：0514-82081860

网址：www.wzy-power.net