# WDJBC 低压智能电力电容器

# 使用说明书

## 浙江沃尔德电力电子有限公司

# 引　　言

诚挚的感谢您选用了浙江沃尔德电力电子有限公司的产品。

请您在安装使用本产品之前详细的阅读本手册，以免造成误操作。

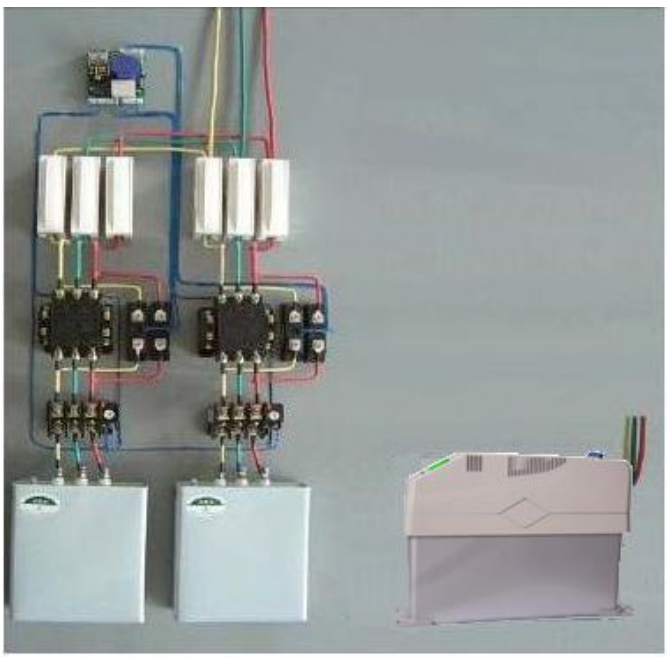
由于产品升级、版本更新，本手册所述内容可能无法完全涵盖。如有错误、遗漏等不当之处，敬请各位用户谅解。

# 目录

一、产品简介.....3
二、功能特点.....4
三、主要技术指标.....5
四、智能电容外观及接线端子定义.....7
4.1 外观.....7
4.2 端子定义.....7
五、产品应用电气连接及接线示意图.....8
5.1 产品与电源端的连接导线规格.....8
5.2 产品与产品间的信号线连.....8
5.3 正确的电气连接接口方式.....8
5.4 电气距离及安装尺寸.....9
5.5 无功补偿控制器和智能电容连接方式.....10
5.6 .混补型二次互感器与电容器连接图.....11
附件 1：电容具体操作.....12
1.1 显示内容及操作方法介绍.....12
1.2 调试说明.....13
1.3 自动运行.....13
1.4 数据查询.....13
1.5 参数浏览及设置.....21
1.6 手动投切测试.....27
1.7 单机循环投切测试.....28
1.8 电容投入平衡调整.....28
七、使用注意事项及故障分析.....28

# 一、产品简介

智能电容器是 0.4KV 低压配电网高效节能、降低线损、提高功率因数和电能质量的新一代无功补偿设备。它由智能测控单元，晶闸管复合开关电路，线路保护单元，一台(△型，内分两路)或一台（Y 型）低压电力电容器构成。 替代常规由智能控制器、 熔丝、 复合开关或机械式接触器、热继电器、低压电力电容器、指示灯等散件在柜内和柜面由导线连接而组成的自动无功补偿装置。改变了传统无功补偿装置体积庞大和笨重的结构模式，从而使新一代低压无功补偿设备具有补偿效果更好，体积更小，功耗更低，价格更廉，节约成本更多，使用更加灵活，维护更加方便,使用寿命更长，可靠性更高的特点，适应了现代电网对无功补偿的更高要求。



传统方案　　智能电容器

# 二、功能特点

| 功能特点 | 功能说明 |
| --- | --- |
| 过零投切 | 实现电压过零投入,电流过零切除,投切涌流很小,大大提高了设备的耐电压,电流冲击,功耗小,减少了常规电容器柜内 80%的能耗 |
| 分相补偿（分相智能电容） | 实现单相分别补偿，解决三相负荷不平衡状况；对无功缺额较大的一相进行单独补偿，达到最优化的补偿效果。普通无功补偿装置无法做分相补偿 |
| 温度保护（选配） | 自愈式低压电力电容器内置温度传感器，能够反映电容器过电压，过谐波，漏电流过大和环境温度过高等情况下导致电容器内部发热，实现过温度保护，超过设定温度以后自动切除电容器，退出运行，达到保护设备的目的 |
| 智能网络 | 多台电容器联网使用时，通过时序竞争，某一台成为主控电容，其余皆为辅控电容，无须设置，构成低压无功自动控制系统；<br>如果个别从机故障，不进行投切动作，不影响其余工作，如果主机故障，其余电容再经过时序竞争，自动产生一个新的主控电容，组成新的系统；容量相同的电容器按循环投切原则，容量不同的电容器按适补原则投切;485 通讯接口，可以接入后台计算机，进行配电综合管理 |
| 积木结构 | 产品标准化、模块化，取代了传统的控制器、空气开关、交流接触器、可控硅、热继电器、电容器，将其合为一个整体，发热量小，组屏安装的时候采用积木堆积方式，电容器损坏时只需单体简单快速更换 |
| 接线简单 | 多台电容器组屏安装，生产工时比传统模式减少 60％以上，同时减少 80％连接线，减少 80％的节点，柜内简洁，在使用现场快速组装，大大提高了成套厂的生产效率 |
| 扩容方便 | 产品体积小，接线简单，随着用电用户电力负荷的增加，可以随时增加电容器的数量，改变了常规模式因接线复杂，一成不变的局限性，适应企业发展的需要，可以分期投资 |

| | |
|---|---|
| 维护方便 | 液晶屏中文显示保护动作类型，有过压、欠压、过流、小电流、过温、电压谐波、电流谐波等；智能式电容器具备自诊断功能，可以在液晶屏上反映以上故障，有利于现场故障查找，产品整体质保一年，电容器损坏时只需单体简单快速更换，实现免维护 |
| 效果显著 | 保障系统电压稳定合格；提高功率因数，对投入电容器进行预测，若投入电容器过补，则不投入，避免无功超额而罚款；控制可靠性 100%，提高配变有功出力，减少增容投资，降损节能 |

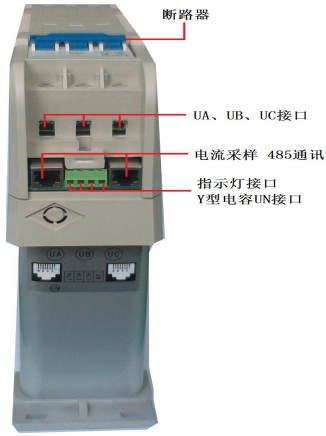
# 三、主要技术指标

| 技术参数 | | 性能指标 |
|---|---|---|
| 基本参数 | 电源电压 | AC 220V± 20%(分补电容)<br>AC 380V± 20%(共补电容) |
| | 电压波形 | 正弦波，总畸变率不大于 5% |
| | 取样电流 | 0 ～ 5A |
| | 测量频率 | 50Hz± 5% |
| | 消耗功率 | <0.5W（切除电容器时）<br><1W（投入电容器时） |
| 保护误差 | 电压 | ≤0.5% |
| | 电流 | ≤1.0%; |
| | 温度（选配） | ±1℃ |
| | 时间（选配） | ±0.01s |
| 测量精度 | 电压 | 0.5 级 |
| | 电流 | 0.5 级 |
| | 有功功率 | 2.0 级 |
| | 无功功率 | 2.0 级 |
| | 功率因数 | 1.0 级 |

| | | |
|---|---|---|
| 安全要求 | 满足“DL/T842-2003 低压并联电容器装置使用技术条件”中对应条款要求安全要求 | |
| 无功补偿参数 | 电容投切时隔 | >10s |
| | 无功容量 | 单台≤（20+20）kvar |
| | 联机数量 | 1-32 |
| 智能电容器模块参数 | 控制系统功耗 | ≤10VA |
| | 触点压降 | ≤100mV |
| | 接点耐压 | ≥2500V |
| | 响应时间 | ≤100ms |
| | 连续两次接通时间间隔 | ≥100s |
| | 单次投入运行最小时间 | 10s |
| | 绝缘等级 | 正常大气条件下，≥10MΩ |
| 使用条件 | 海拔高度 | ≤2500 米 |
| | 环境温度 | －20℃ ～ +50℃ |
| | 相对湿度 | 40℃时 20% ～ 90% |
| | 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。 |
| 可靠性参数 | 控制准确率 | 100% |
| | 投切允许次数 | 100 万次 |
| | 电容器容量运行时间衰减率 | ≤1%/年 |
| | 电容器容量投切衰减率 | ≤0.1%/万次 |
| | 年故障率 | 0.1% |

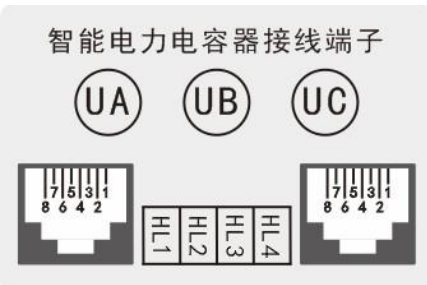
# 四、智能电容外观及接线端子定义

## 4.1 外观



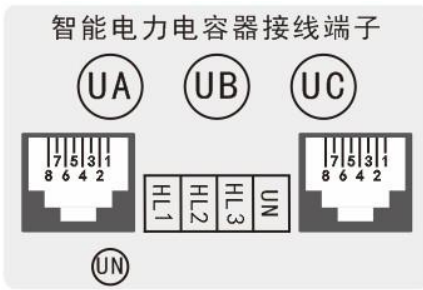

## 4.2 端子定义

共补电容接线端子




| 序号 | 定义 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | HL1 | C1指示灯 |
| 2 | HL2 | C1指示灯 |
| 3 | HL3 | C2指示灯 |
| 4 | HL4 | C2指示灯 |

分补电容接线端子




| 序号 | 定义 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | HL1 | A相电容投切指示灯 |
| 2 | HL2 | B相电容投切指示灯 |
| 3 | HL3 | C相电容投切指示灯 |
| 4 | UN | 零线（为内部电路提拱基准） |

共补指示灯C1,C2为380V　　分补指示灯为A,B,C为220V

网口为RJ45接口，采样通讯位已经定义，直接用网线进行连接

# 五、产品应用电气连接及接线示意图

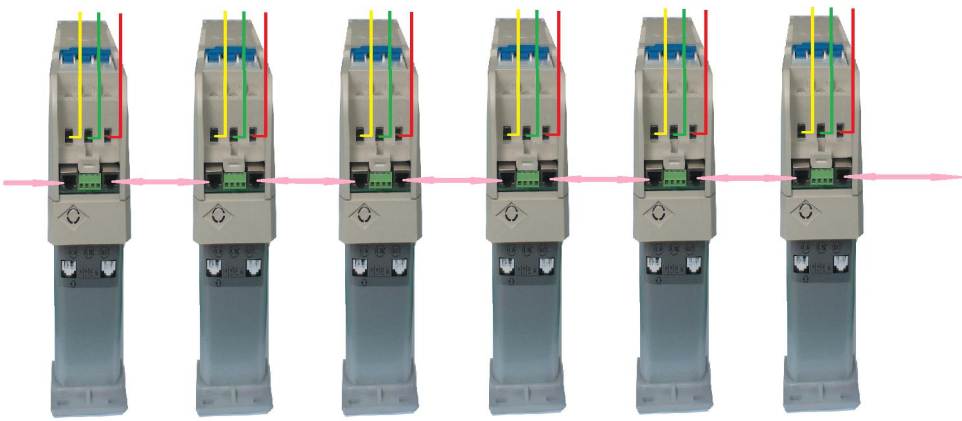
## 5.1 产品与电源端的连接导线规格

一般情况，单台总容量为 30Kvar 以上的共补和总容量为 20Kvar 以上的分补电容器，应采用标准 16mm$^2$截面积的多芯铜导线，其余规格的产品采用标准 10mm$^2$截面积的多芯铜导线。

## 5.2 产品与产品间的信号线连

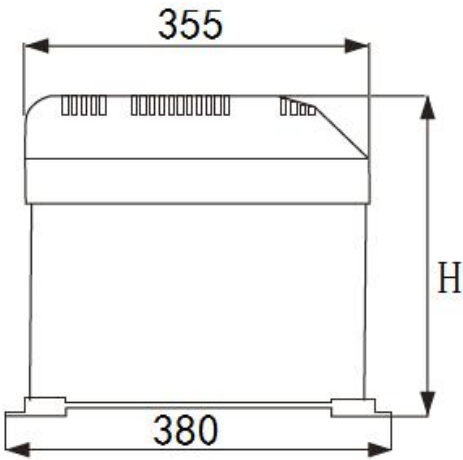
信号线包括电流取样线、通信线（出厂时已配有，无须另配）。指示灯线（有控制器情况下则不需要）、外控信号输入线等。信号线上所载电流很小，选择强度合适的铜导线即可，一般采用载面积为 0.75mm$^2$左右的多芯铜导线。

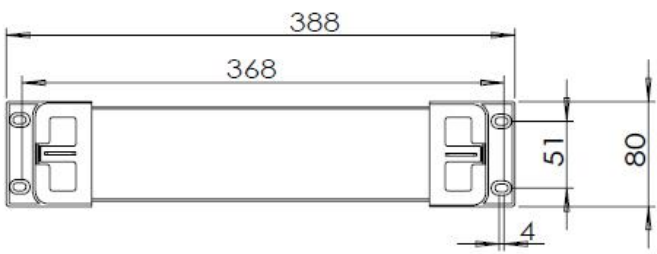
## 5.3 正确的电气连接接口方式



## 5.4 电气距离及安装尺寸

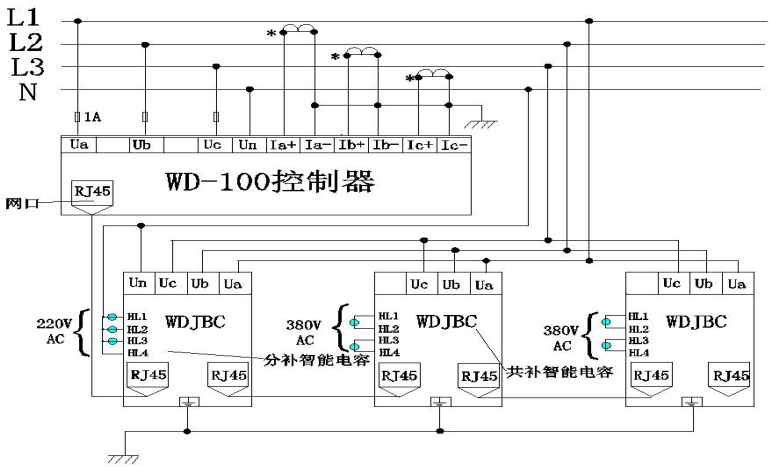
两台智能电容之间的距离大于等于 50MM



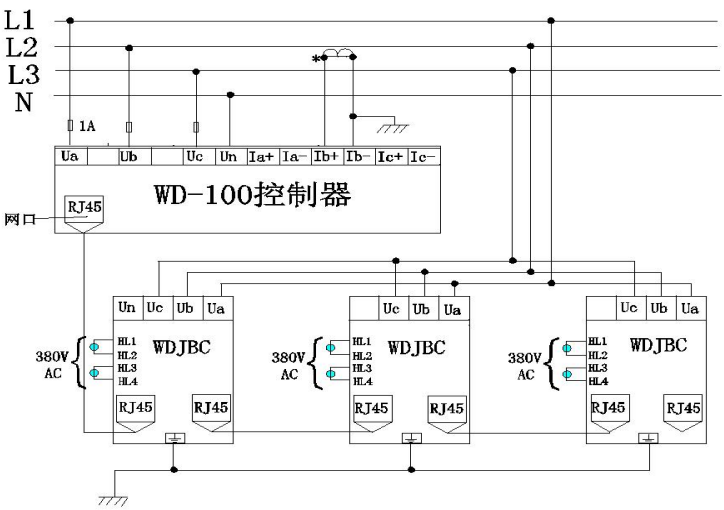
## 5.5 无功补偿控制器和智能电容连接方式

### 5.5.1 共分补混合补偿接线图



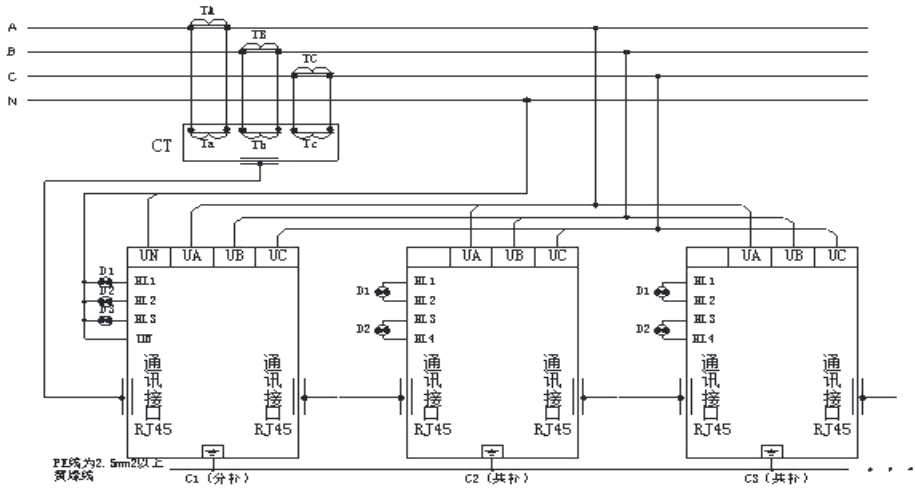

**备注：混补型接法中分补的接线端子零线须另行采样线取出（此零线为内部电源基准）**

### 5.5.2 全共补接线图



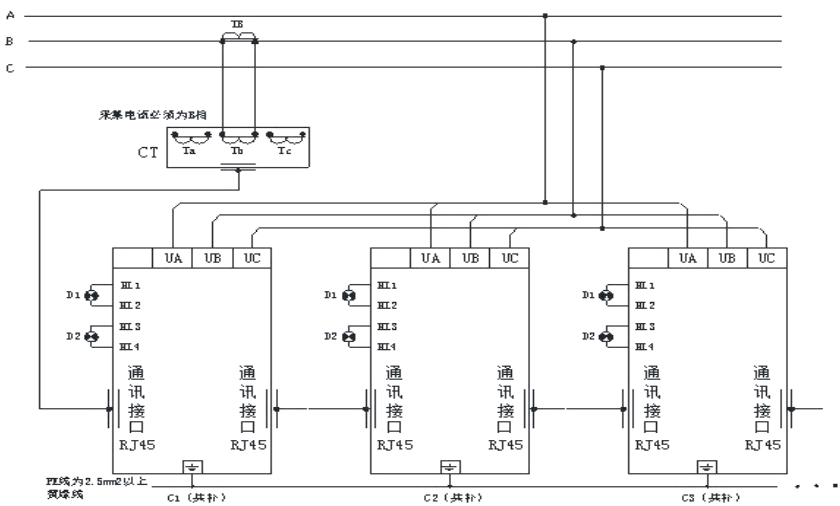
5.6 多台智能电容自行组网连接图

### 5.6.1 混补型二次互感器与电容器连接图




备注：二次电流互感器没有正负极，但是要求 Ia, Ib, Ic 与 Ua, Ub, Uc 相对应连线。

5.6.2 全共补型二次互感器与电容器连接图




备注：二次电流互感器没有正负极，但是要求 Ib 与 Ub 相对应配置。

# 附件 1：电容具体操作

## 1.1 显示内容及操作方法介绍

显示面板主要由：液晶显示屏、指示灯指示灯、按键组成。指示灯和按键的功能如表所示。

**智能电容器指示灯定义**

| 指示灯名称 | 功能说明 | |
|---|---|---|
| | 分补 | 共补 |
| RUN | 显示智能电容器运行状态，<br>主机: 每隔 0.3s 闪烁一次。<br>从机: 每隔 1s 闪烁一次 | |
| ALARM | 显示智能电容器报警状态，异常时常亮。 | |
| A/C1 | A 相电容器投切状态。投入：亮　切除：灭 | 第一组电容器投切状态。投入：亮　切除：灭 |
| B/C2 | B 相电容器投切状态。投入：亮　切除：灭 | 第二组电容器投切状态。投入：亮　切除：灭 |
| C | C 相电容器投切状态。投入：亮　切除：灭 | 无 |

**智能电容器按键定义**

| 指示灯名称 | 功能说明 |
|---|---|
| ESC 取消 | 长按切换自动/调试模式 |
| ▲ 向上 | 循环显示不同界面；修改参数数值 |
| ▼ 向下 | 循环显示不同界面；修改参数数值 |
| ENT 确认 | 长按:切换调试模式下的工作状态（浏览实时数据/设置参数/手动投切测试）；<br>短按:修改参数时移位；修改参数时确认；进行手动投切测试 |

## 1.2 调试说明

上电等待智能电容自动组网，液晶显示每台智能电容当前地址，组网成功后，控制器地址为 1，一台智能电容器为一个地址，顺序从 2 开始往下排列。

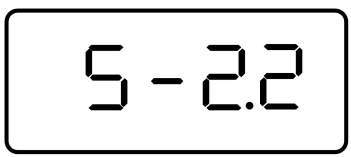
长按取消键（ESC）进入调试模式（屏幕显示调试），再长按确定键（ENT）进入参数浏览界面，方向键上下选择要设置参数项，短按确定键参数项闪烁，方向键调整参数大小，调整后短按确定键移位退出停止闪烁到参数浏览界面可以进行下个参数设置。长按取消键退出调试模式到自动模式下。

智能电容出厂前所有参数已预置，只需设置 CT 变比（为进线柜一次互感器的比值，如 500/5，则设置为 100），其它运行参数与保护参数现场需要调整详见如下参数说明。备注：所有参数同步，如有控制器，则只需要设置控制器参数即可；如智能电容自组网模式，则只需要设置其中一台参数即可。

## 1.3 自动运行

上电后所有指示灯常亮 3 秒左右，此时处于 Boot（启动）阶段，等待 PC 机命令，如果没有 PC 机干预，启动应用程序。

首先显示启动界面，如下图所示




2 秒后进入自动模式运行，显示数据查询界面，显示本机组网地址。

**上电后等待智能电容器自动组网后出现组网地址后进行操作**

## 1.4 数据查询

1、共补模块数据查询：

上电后首先显示启动界面，然后自动进入“数据查询”界面。按“向上”和“向下”键可以在界面之间循环翻页。“数据查询”界面中按动“确认”键无效，具体显示界面说明下表。

**智能电容与抗揩波型智能电容数据查询界面（共补）**

| 序号 | 界面 | 说明 |
|---|---|---|
| S-1 | U(V) 397.6 a c 主机 自动 | AC 线电压，单位 V。 |
| S-2 | I(A) 90.6 b 主机 自动 | B 相电流，单位 A。 |
| S-3 | COS Φ 0.99 主机 自动 | 总功率因数。<br>无功功率大于等于 0 无符号，无功功率小于 0 显示负号。<br>感性是正，容性是负 |
| S-4 | 59.9 主机 自动 | 总有功功率，单位 kW。 |
| S-5 | Q(Kvar) 3.5 主机 自动 | 总无功功率，单位 kvar。 |
| S-6 | 1 t(℃) 30.6 主机 自动 | 电容温度，单位℃。<br>开路时显示“0000”，短路时显示“5555” |
| S-7 | 1 Kvar 10.0 电容 主机 自动 | 第一组电容器容量，单位 kvar。 |

| | | |
|---|---|---|
| S-8 | Kvar<br>2 20.0<br>电容<br>主机 自动 | 第二组电容器容量，单位 kvar。<br>抗谐波型无第二组电容器，该项显示“————” |
| S-9 | U(V)<br>H 7.6<br>a c 主机 自动 | AC 线电压谐波含量，百分比表示。 |
| S-10 | I(A)<br>H 7.6<br>b 主机 自动 | B 相电流谐波含量，百分比表示。 |
| S-11 | t(℃)<br>2 30.6<br>主机 自动 | 电抗器内部温度。<br>开路时显示“0000”，短路时显示“SSSS”<br>普通型无此项内容，该项显示“————” |
| S-12 | I(A)<br>1 28.8<br>电容<br>a 主机 自动 | 第一组电容 A 相电流。<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |
| S-13 | I(A)<br>1 28.8<br>电容<br>c 主机 自动 | 第一组电容 C 相电流。<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |
| S-14 | I(A)<br>2 68.8<br>电容<br>a 主机 自动 | 第二组电容 A 相电流。<br>抗谐波型无第二组电容器，该项显示“————”<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |

| | | |
|---|---|---|
| S-15 | I(A) 2 电容 68.8 c 主机 自动 | 第二组电容 C 相电流。<br>抗谐波型无第二组电容器，该项显示“————”<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |
| S-16 | 1 地址 主机 自动 | 本机组网地址。数字左边有点，则表示按预设地址组网。<br>组网过程中显示“255”表示正在组网。 |

2、分补模块数据查询：

分补模块与共补模块数据查询基本相同。启动界面后自动进入数据查询模式。按“向上”和“向下”键可以在界面之间循环翻页。具体显示界面说明如下表所示。

**智能电容与抗措波型智能电容数据查询界面（分补）**

| 序号 | 界面 | 说明 |
|---|---|---|
| S-1 | U(V) 233.6 a 主机 自动 | A 相电压，单位 V。 |
| S-2 | U(V) 232.6 b 主机 自动 | B 相电压，单位 V。 |
| S-3 | U(V) 233.5 c 主机 自动 | C 相电压，单位 V。 |

| | | |
|---|---|---|
| S-4 | I(A) 90.6 a 主机 自动 | A 相电流，单位 A。 |
| S-5 | I(A) 90.6 b 主机 自动 | B 相电流，单位 A。 |
| S-6 | I(A) 90.6 c 主机 自动 | C 相电流，单位 A。 |
| S-7 | COS φ 0.99 主机 自动 | 总功率因数。<br>无功功率大于等于 0 无符号，无功功率小于 0 显示负号。<br>感性是正，容性是负 |
| S-8 | COS φ 0.99 a 主机 自动 | A 相带符号功率因数<br>无功功率大于等于 0 无符号，无功功率小于 0 显示负号。<br>感性是正，容性是负 |
| S-9 | COS φ 0.99 b 主机 自动 | B 相带符号功率因数<br>无功功率大于等于 0 无符号，无功功率小于 0 显示负号。<br>感性是正，容性是负 |
| S-10 | COS φ 0.99 c 主机 自动 | C 相带符号功率因数<br>无功功率大于等于 0 无符号，无功功率小于 0 显示负号。<br>感性是正，容性是负 |

| | | |
|---|---|---|
| S-11 | 59.9<br>主机 自动 | 总有功功率，单位 kW。 |
| S-12 | 29.9<br>a 主机 自动 | A 相有功功率，单位 kW。 |
| S-13 | 29.9<br>b 主机 自动 | B 相有功功率，单位 kW。 |
| S-14 | 29.9<br>c 主机 自动 | C 相有功功率，单位 kW。 |
| S-15 | Q(Kvar)<br>3.5<br>主机 自动 | 总无功功率，单位 kvar。 |
| S-16 | Q(Kvar)<br>1.5<br>a 主机 自动 | A 相无功功率，单位 kvar。 |
| S-17 | Q(Kvar)<br>1.5<br>b 主机 自动 | B 相无功功率，单位 kvar。 |

| | | |
|---|---|---|
| S-18 | Q(Kvar) 1.3 c 主机 自动 | C 相无功功率，单位 kvar。 |
| S- 19 | t(℃) 1 30.6 主机 自动 | 电容温度，单位℃。开路时显示“0000”，短路时显示“5555” |
| S-23 | Kvar 1 电容 10.0 主机 自动 | 第一组电容器单相额定容量，单位 kvar。 |
| S-24 | Kvar 2 电容 — — — — 主机 自动 | 第二组电容器单相额定容量，单位 kvar。无第二组电容器时，该项显示“————” |
| S-25 | U(V) H 7.6 a 主机 自动 | A 相电压谐波含量，百分比表示。 |
| S-26 | U(V) H 7.6 b 主机 自动 | B 相电压谐波含量，百分比表示。 |
| S-27 | U(V) H 7.6 c 主机 自动 | C 相电压谐波含量，百分比表示。 |

| | | |
|---|---|---|
| S-28 | I(A) H 7.6 a 主机 自动 | A 相电流谐波含量，百分比表示。 |
| S-29 | I(A) H 7.6 b 主机 自动 | B 相电流谐波含量，百分比表示。 |
| S-30 | I(A) H 7.6 c 主机 自动 | C 相电流谐波含量，百分比表示。 |
| S-31 | t(℃) 2 30.6 主机 自动 | 电抗器内部温度。开路时显示“0000”，短路时显示“5555”<br>普通型无此项内容，该项显示“————” |
| S-32 | I(A) 1 28.8 电容 a 主机 自动 | 第一组电容 A 相电流。<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |
| S-33 | I(A) 1 28.8 电容 b 主机 自动 | 第一组电容 B 相电流。<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |
| S-34 | I(A) 1 28.8 电容 c 主机 自动 | 第一组电容 C 相电流。<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |

| | | |
|---|---|---|
| S-35 | I(A)<br>2 — — — —<br>电容<br>a 主机 自动 | 第二组电容 A 相电流。<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |
| S-36 | I(A)<br>2 — — — —<br>电容<br>b 主机 自动 | 第二组电容 B 相电流。<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |
| S-37 | I(A)<br>2 — — — —<br>电容<br>c 主机 自动 | 第二组电容 C 相电流。<br>设备未选配该项功能时，该项显示“————” |
| S-38 | 1<br>地址 主机 自动 | 本机组网地址。数字左边有点，则表示按预设地址组网。<br>组网过程中显示“255”表示正在组网。 |

## 1.5 参数浏览及设置

在“参数浏览”模式中按“向上”和“向下”键可以在各项参数中进行循环翻页。在相应的参数界面按下“确认”键可进行参数修改操作。此时该参数有效数字的最高位开始闪烁。按“向上”和“向下”键可调整当前闪烁位置的数值，按“确认”键将使闪烁位向右移动一位。当闪烁位置是最后一位时，再次按“确认”键将保存修改的参数，液晶返回当前参数浏览界面。修改过程中，长按“取消”键可退出。**参数修改后共用的参数会自动同步到其它电容器（下表中第一列带底纹的参数为共用参数）**，参数列表图所示：

**智能电容和抗谐波型智能电容参数浏览界面（分补+共补）**

| 序号 | 界面 | 说明 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| SZ-1 | 变比 I(A)<br>1 100<br>设置 调试 | 电流变比设置界面。<br>数值范围：1~2000。<br>出厂默认值：100 |
| SZ-2 | U(V)<br>1 n250<br>电容<br>设置 调试 | 第一组电容额定电压（V）<br>数值范围：200~600。<br>出厂默认值：共补：450，分补：250 |
| SZ-3 | U(V)<br>2 n250<br>电容<br>设置 调试 | 第二组电容额定电压（V）<br>数值范围：200~600。<br>出厂默认值：共补：450，分补：250 |
| SZ-4 | Kvar<br>1 10.0<br>电容<br>设置 调试 | 共补：第一组电容器容量，单位 kvar<br>分补：单相电容器容量，单位 kvar。<br>数值范围：3~30。<br>出厂默认值：共补：10，分补：5 |
| SZ-5 | Kvar<br>2 10.0<br>电容<br>设置 调试 | 共补：第二组电容器容量，单位 kvar<br>分补：无意义，显示“————”。<br>数值范围：3~30<br>出厂默认值：共补：10 |
| SZ-6 | L 5<br>设置 调试 | 电抗率（%）<br>普通型无意义，显示“————”<br>数值范围： 0~29<br>出厂默认值：7 |

| | | |
|---|---|---|
| SZ-7 | COS Φ 0.99 设置 调试 | 目标功率因数<br>设置范围 0.90~1.00<br>功率因数在规定范围内时，不投不切。规定范围为±0.01。最高为 1。如设为 1，则目标为 0.99-1.00 |
| SZ-8 | 1 Q(Kvar) H 8.0 设置 调试 | 共补无功功率上限，单位 kvar。<br>数值范围： 3~25<br>出厂默认值：8 |
| SZ-9 | 1 Q(Kvar) L 5.0 设置 调试 | 共补无功功率下限，单位 kvar。<br>数值范围： -25~0<br>注意：这里的数字表示负数<br>出厂默认值：5 |
| SZ-10 | U(V) 1 H.460 设置 调试 | 共补二级过压保护定值，单位 V。**一注 1**<br>数值范围：421~460。<br>出厂默认值：460 |
| SZ-11 | U(V) 1 H420 设置 调试 | 共补一级过压保护定值，单位 V。**一注 2，注 3**<br>数值范围：400~420。<br>出厂默认值：420 |
| SZ-12 | U(V) 1 L324 设置 调试 | 共补一级欠压保护定值，单位 V。**一注 3，注 4**<br>三位有效数字，数值范围：324~344。<br>出厂默认值：324 |

| | | |
|---|---|---|
| SZ-13 | U(V)<br>1 L.304<br>设置 调试 | 共补二级欠压保护定值，单位 V。**一注 5**<br>三位有效数字，数值范围：304~323。<br>出厂默认值：304 |
| SZ-14 | Q(Kvar)<br>2 H 8.0<br>设置 调试 | 分补无功功率上限，单位 kvar。<br>数值范围： 2~15<br>出厂默认值：4 |
| SZ-15 | Q(Kvar)<br>2 L 5.0<br>设置 调试 | 分补无功功率下限，单位 kvar。<br>数值范围： -15~0<br>注意：这里的数字表示负数<br>出厂默认值：-2.5 |
| SZ-16 | U(V)<br>2 H.264<br>设置 调试 | 分补二级过压保护定值，单位 V。**一注 1**<br>数值范围：242~264。<br>出厂默认值：264 |
| SZ-17 | U(V)<br>2 H241<br>设置 调试 | 分补一级过压保护定值，单位 V。**一注 2，注 3**<br>数值范围：231~241。<br>出厂默认值：241 |
| SZ-18 | U(V)<br>2 L 198<br>设置 调试 | 分补一级欠压保护定值，单位 V。**一注 3，注 4**<br>数值范围：187~198。<br>出厂默认值：198 |

| | | |
|---|---|---|
| SZ-19 | U(V)<br>2 L. 186<br>设置 调试 | 分补二级欠压保护定值，单位 V。**一注 5**<br>数值范围：175~186。<br>出厂默认值：186 |
| SZ-20 | 延时 1 60<br>设置 调试 | 投、切动作延时，单位 s。**一注 6**<br>数值范围：0~300。<br>默认值：15 |
| SZ-21 | 延时<br>2 300<br>设置 调试 | 切投放电延时，单位 s。**一注 7**<br>数值范围：0~300。<br>默认值：180 |
| SZ-22 | U(V)<br>H 20<br>设置 调试 | 电压谐波畸变率限值，百分比表示。<br>两位有效数字，数值范围：0~60。<br>取 0 表示该功能关闭<br>默认值：5 |
| SZ-23 | I(A)<br>H 20<br>设置 调试 | 电流谐波畸变率限值，百分比表示。<br>两位有效数字，数值范围：0~60。<br>取 0 表示该功能关闭<br>默认值：15 |
| SZ-24 | t(℃)<br>1 H 60<br>设置 调试 | 电容温度保护限值，单位℃。<br>数值范围：20~70，0。<br>取 0 表示该功能关闭<br>默认值：60 |

| | | |
|---|---|---|
| SZ-25 | t(℃)<br>2 H 60<br>设置 调试 | 电抗温度保护限值，单位℃。<br>数值范围：20~70，0。<br>取 0 表示该功能关闭，普通型显示“————”。<br>默认值：0 |
| SZ-26 | I(A)<br>电容 H 1.30<br>设置 调试 | 电容电流过流限值，电容额定电流倍率表示。<br>数值范围：1.3~1.6，0。<br>取 0 表示该功能关闭<br>默认值：0 |
| SZ-27 | I(A)<br>电容 L0.60<br>设置 调试 | 电容电流欠流限值，电容额定电流倍率表示。<br>数值范围：0.6~0.9，0。<br>取 0 表示该功能关闭<br>默认值：0 |
| SZ-28 | I(A)<br>L 4<br>调试 | 低电流闭锁限值<br>设置范围 2~20A（一次值）<br>负荷电流小于该设定值时，闭锁无功补偿功能<br>默认值：4 |
| SZ-29 | Ln 1<br>设置 调试 | 自动组网启用/禁止<br>1：启用<br>0：禁止<br>默认值：0 |
| SZ-30 | 1<br>地址 设置 调试 | 本机位置地址。默认值：0。**一注 8**<br>两位有效数字，数值范围：0~32。0 代表自有组网。 |

注：

1、当前电压超过“二级过压保护定值”时，强制切除所有电容器。

2、当前电压在“一级过压保护定值”和“二级过压保护定值”之间时，许切不许投。

3、当前电压在“一级过压保护定值”和“一级欠压保护定值”之间时，电容器正常投切。

4、当前电压在“一级欠压保护定值”和“二级欠压保护定值”之间时，许投不许切。

5、当前电压低于“二级欠压保护定值”，强制切除所有电容器。

6、一组电容器投入/切除后，另一组电容器需间隔一段时间才可继续投入/切除。这个间隔时间称为“投、切动作延时”。

7、一组电容器切除后，需间隔一段时间才可再次投入。这个间隔时间称为“切投放电延时”。

8、本机位置地址表示当前智能电容器在网络中的物理位置。

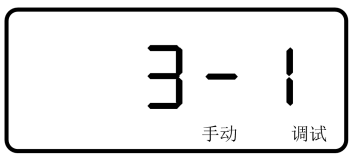
## 1.6 手动投切测试

进入调试模式的 “手动投切测试”界面后，

主机可通过“向上”和“向下”键选择网络中所有的电容器组，按“确认”键来控制该电容的投入和切除。

从机可通过“向上”和“向下”键选择本机的各组/各相电容器，按“确认”键来控制该电容的投入和切除。

下图表示选择了组网地址为 3 的从机第一组电容进行投切测试。




**手动投切测试界面**

下图表示选择了组网地址为 5 的从机 B 相电容进行投切测试。

**手动投切测试界面**

## 1.7 单机循环投切测试

在任意界面中，同时按住“向上”和“向下”键 3s 不放，可进入循环投切测试界面，如图所示。在此界面下，按住“取消”键 0.5s 即可进行自动投切测试。在循环投切测试进行过程中，同时按住“向上”和“向下”键 3s 不放，即停止循环投切测试。**投入到切除时长由参数中投切延时决定，切除到下次投入时长由参数中切投延时决定。**

**循环投切测试界面**

## 1.8 电容投入平衡调整

在负荷稳定状态下，每隔 2 小时自动切除一组/相投入的电容器，让另一组/相空闲电容器替补投入。

# 七、使用注意事项及故障分析

1、本机上电之前应仔细检查装置是否可靠接地；

2、只有熟悉该机操作手册的专业技术人员才允许安装、运行或检修本机；

3、本机的安装必须遵照所有有关的安全操作规程，必须通过正确的接线和电线尺寸来保证操作的安全性和运行的可靠性以及测量的准确性。

4、电源输入、CT 二次侧，均会产生危害人身安全的高电压，在操作时应小心，严格遵守用电安全操作规程。

5、在检修、安装和调换本机时，必须确保断开电源和短接 CT 二次侧回路；

6、在带电采集、设置数据时，无论何种情况下都不得接触带电部分。

**7、当电网出现故障或某项参数超限时：**提示某项值的状态过压、欠压、缺相以及某个参数超限。

**8、电容器上电后显示电流不准确，且有的显示，有的不显示：**此情况为正常现象，因电容器内部有电流采用通道，没有外界互感器或者控制器的情况下，通道外部为悬空专题，显示的电流值不是真实的负载电流，正常运行后，接入互感器或者主控控制器，并牢靠联接网线，电流会显示实际负载电流，原有故障现象消失。

9、**手动投切：如故障灯显示**，投切时间可能较为短暂或出现投切不上，这属于正常现象。

**浙江沃尔德电力电子有限公司**

地址：浙江省缙云县新碧街道碧兴路 133 号

电话：0578—3011570

传真：0578—3011750

网址：www.zjword.com