

**YD-8DK 系列
智能无功补偿控制器**

**使
用
说
明
书**

技术部监制

引 言

诚挚的感谢您选用了本公司的产品。

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，这将为您节约宝贵的时间。

由于产品升级、版本更新，本手册所述内容以实物为准。如有错误、遗漏等不当之处，敬请各位用户谅解。

版权声明

本手册版权属于本公司，任何人未经我公司书面同意复制本手册将承担法律责任。

目 录

| | |
|----------------------|----|
| 1 产品概述 | 4 |
| 2 使用条件 | 4 |
| 3 终端功能 | 4 |
| 3.1 实时数据监测 | 4 |
| 3.2 无功补偿 | 4 |
| 3.3 保护功能 | 4 |
| 4 技术数据 | 4 |
| 4.1 基本参数 | 4 |
| 4.2 测量精度 | 5 |
| 4.3 参数设置 | 5 |
| 5 显示及操作 | 6 |
| 5.1 自动控制 | 6 |
| 5.2 手动控制 | 8 |
| 5.3 参数设置 | 8 |
| 5.4 超限及故障警示 | 9 |
| 5.4.1 过压保护 | 9 |
| 5.4.2 电压谐波保护 | 9 |
| 6 安装与测试 | 9 |
| 6.1 安装前的检查与接线图 | 9 |
| 6.2 安装尺寸 | 10 |
| 6.3 接线须知 | 10 |
| 6.3.1 工作电源 | 10 |
| 6.3.2 电压信号线 | 10 |
| 6.3.3 电流信号线 | 10 |
| 6.3.4 接点/开关量输出 | 10 |
| 7 开箱检查 | 10 |
| 8 安全操作警告 | 10 |
| 9 简单故障排除 | 11 |

1 产品概述

智能无功补偿控制器是集数据采集、无功补偿、电网参数分析等功能于一体的新型配电测控设备，适用于交流 0.4KV、50Hz 低压配电系统的监测及无功补偿控制。

智能无功补偿控制器以高速数字信号处理器为核心，采用交流取样，人机界面为 256X128 点阵大屏幕液晶显示器，其具有配电监测、无功补偿、谐波分析，自适应频率算法，输入信号在 45Hz~55Hz 之间变化。

2 使用条件

空气温度：空气温度不高于+65℃，不低于-25℃。

大气条件：空气湿度在 20℃时不超过 90%，在温度较低时，允许有较高的相对湿度。

海拔高度：不超过 2500 米。

环境条件：周围介质无燃爆危险，无腐蚀性气体，无导电尘埃及雨雪侵蚀，安装地点不能剧烈振动。

3 终端功能

3.1 实时数据监测

电压、电流、功率因数

所配电容器组投切状态

有功功率、无功功率

电压总谐波畸变率、电流总谐波畸变率

3、5、7、9、11、13、15、17、19、21 次电压谐波含有率

3、5、7、9、11、13、15、17、19、21 次电流谐波含有率

3.2 无功补偿

取样物理量为无功功率，无投切振荡。

△型补偿方式

3.3 保护功能

具有自检复归和自动复位功能。

具有欠压、过压保护功能。

具有小电流保护功能。

具有电压总谐波超限保护功能。

4 技术数据

4.1 基本参数

| | |
|--------|--|
| 电源电压 | AC 380V±20% |
| 取样电压 | AC 380V±20% |
| 电源频率 | 50Hz±5% |
| 取样电流 | 0~5A |
| 整机最大功耗 | 8W（视所控制的投切开关功率而定） |
| 控制输出接点 | 24 路 D 型：每路 DC12V×20mA（+12V 输出） J 型：220V /5A（继电器输出） |

4.2 测量精度

| | |
|------|-------|
| 电 压 | ±0.5% |
| 电 流 | ±0.5% |
| 有功功率 | ±2.0% |
| 无功功率 | ±2.0% |
| 功率因数 | ±1.0% |

4.3 参数设置

| 参数名称 | 初始值 | 参数范围 | 详释 |
|-------------|--------|------------|---|
| 补偿参数 | | | |
| CT 变比 | 0001 | 1~2000 | 默认 1 为功率因数模式；设置变比后为无功模式，实时数据页面会显示出无功缺额参数页，如果互感器为 500 比 5，则本机设置为 100（采用的是比值） |
| 投入门限 | 0.95 | 0.80-1.00 | 设定值表示的是投入门限的值 |
| 切除门限 | 0.99 | 0.9~-0.81 | 设定值表示的是切除门限的值 |
| 12V 输出 | | | |
| 投入延时 | 010.00 | 000.02-250 | 投入延时时间设置：如 001.00 是 1 秒，000.02 是 20 毫秒 |
| 切除延时 | 005.00 | 000.02-250 | 切除延时时间设置：如 001.00 是 1 秒，000.02 是 20 毫秒 |
| 继电器输出 | | | |
| 投入延时 | 030 | 1-250 | 投入延时时间设置：如 001.00 是 1 秒 |
| 切除延时 | 030 | 1-250 | 切除延时时间设置：如 001.00 是 1 秒 |
| 测试模式 | 自动 | 自动/手动 | 切换自动投切和手动投切 |
| 保护参数 | | | |
| 过压保护 | 450.0 | 400-480 | 过压保护：当电网电压大于设定值时，切除电容器 |
| 过压告警 | 425.0 | 380-460 | 过压告警：提示当前电压告警，维持当前电容状态 |
| 欠压保护 | 360.0 | 280-380 | 欠压保护：当电网电压小于设定值时，切除电容器 |
| 欠流保护 | 0100 | 50~1000 | 欠流保护：如 0100 是 100 毫安，小于设定值时，切除电容器 |
| 电压谐波 | 05.0 | 2~60 | 电压谐波保护：当电压总谐波大于设定值时，切除电容器 |
| 电流谐波 | 50 | 2-99 | 电流谐波保护：当电流总谐波大于设定值时，切除电容器 |
| 电容配置 | | | |
| 共补路数 | 24 | 0-24 | 共补电容器路数：一路共补占用 1 组，最多 24 组 |
| 共补电容容量配置 | 20.0 | 1-99 | 共补电容编码：如共补电容第 1 个为 15Kvar，第 2 个位 20 Kvar 01-共容量=15,；02-共容量=20 以此类推 |

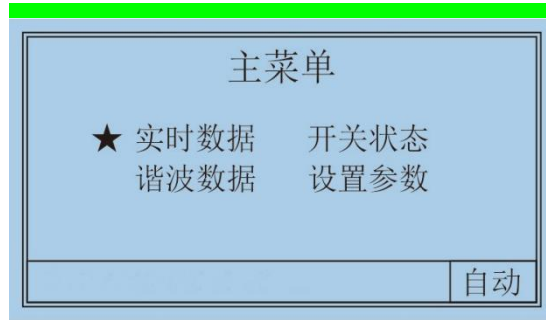
| | | | |
|------|------|----------|------------------------|
| 时钟设置 | | | |
| 年月日 | | YY-MM-DD | 设置日期 |
| 时分秒 | | Hh:mm:ss | 设置时间 |
| 通信参数 | | | |
| 波特率 | 4800 | / | 1200; 2400; 4800; 9600 |
| 校验位 | None | / | None; Even; Odd |
| 通信地址 | 1 | 1-99 | 上位机通讯地址 |
| | | | |
| | | | |

以上参数设置通过▲ ▼键移动★到需要的参数项后，按 ENT 键进行参数移位数字反显后通过▲ ▼增加或减小数值，设置完成后按 ENT 移位只到反显消失，保存参数。

5 显示及操作

5.1 自动控制

系统上电，5 秒钟后自动进入主菜单(如下图)，延时约 30 秒后进入自动运行状态。液晶背光 180 秒自动关闭，按任意键可激活背光。通过操作上行或下行键选择相应子菜单，按“ENT”进行选择，“ESC”可返回主菜单。





ESC: 返回; ▲: 向上选择; ▼: 向下选择; ENT: 确认。

1、实时数据，操作上行或下行键可循环显示各项电网运行数据。

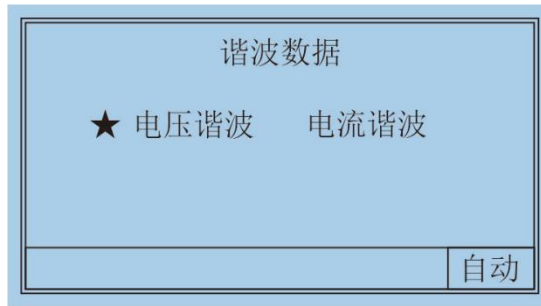
显示实时功率因数、电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、日期、时间、手自动状态等。

| 实时数据 | | |
|--------|----------|---------|
| COS | U (V) | I (A) |
| 0.799 | 380.16 | 2.999 |
| P (kW) | Q (kvar) | S (kVA) |
| 1.5780 | 1.1868 | 1.9749 |
| | | 自动 |

| 无功缺额 | | |
|------------|--|----|
| Qsh (kvar) | | |
| 0396.4 | | |
| | | |
| | | |
| | | 自动 |

2、谐波数据，操作上行或下行键可选择电压谐波和电流谐波。

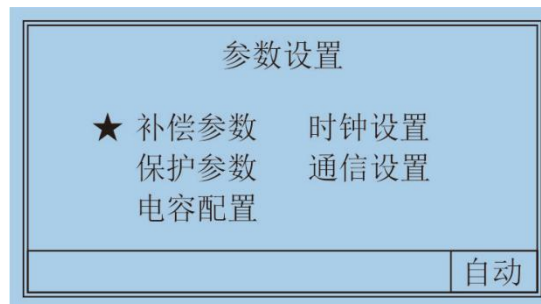
显示电压、电流谐波总畸变率、单次谐波畸变率 3、5、7、9、11、13、15、17、19、21 次。



3、开关状态，操作上行或下行键可选择查看电容器的运行状态。
显示电容器共补的路数和当前的投入切除状态。



4、参数设置，操作上行或下行键可选择查看参数设置。
显示补偿参数、保护参数、电容配置、时钟设置、通信设置（具体设置项目可参看 4.3 参数设置说明）



5.2 手动控制

手动功能只作用于补偿电容器的强制投切。

在开关状态界面下长按 3 秒“▼+ENT”，用于切换手自动状态。

切换到手动状态后右下角会显示手动字样，选择框出现“★”通过操作“▲ ▼”键选择需要操作的电容器序号，按“ENT”可对相对应的电容器进行投入或切除动作。



5.3 参数设置

产品有关参数，出厂已经预置，用户可根据现场需要进行修改。

所有设置参数自动保存，掉电不丢失。

注意：如首次使用，必须按实际现场需要对变比、电容等参数重新设定。

5.4 超限及故障警示

当电网出现故障或某项参数超限时，对应参数反显，提示某项值的状态：过压、欠压以及超限。

5.4.1 过压保护

| 实时数据 | | |
|--------|----------|---------|
| COS | U (V) | I (A) |
| 0.799 | 155.66 | 2.998 |
| P (kW) | Q (kvar) | S (kVA) |
| 1.8924 | 1.4211 | 2.3667 |
| | | 自动 |

5.4.2 电压谐波保护

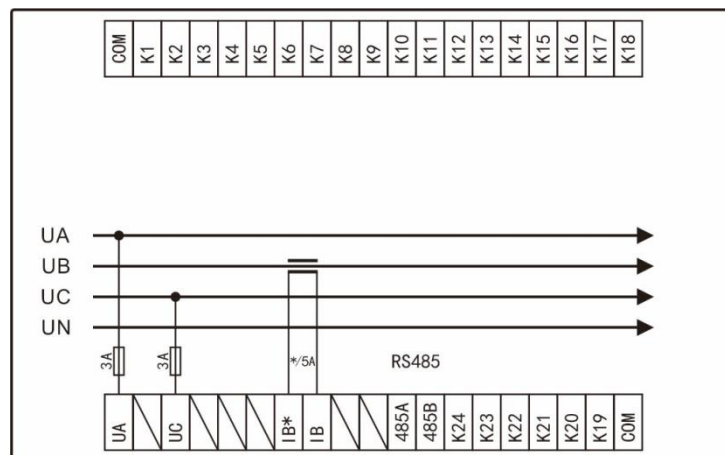
| 电压谐波 | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| 总 | 03 | 05 | 07 | 09 | 11 |
| 08.3 | 00.1 | 06.1 | 04.8 | 00.0 | 03.0 |
| 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | |
| 00.2 | 00.1 | 00.2 | 00.2 | 00.2 | |
| | | | | | 自动 |

6 安装与测试

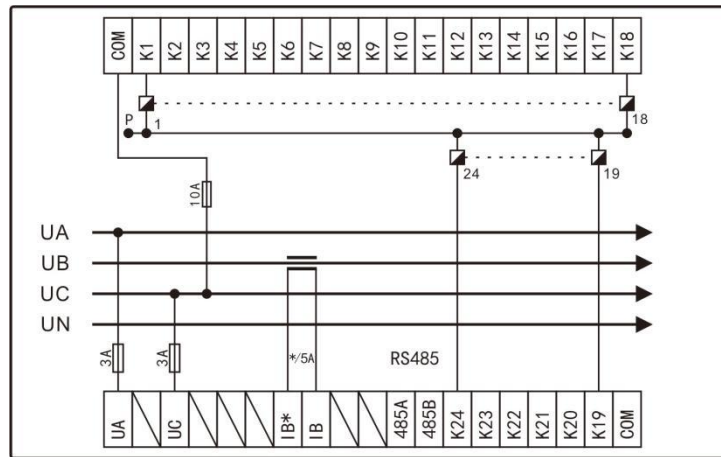
6.1 安装前的检查与接线图

在打开本机的包装准备安装前，应仔细检查是否有损坏迹象，检查附件和说明书是否齐全，如发现问题，请及时与供应商联系。

接入电源，通电检测操作功能和显示是否正常。



动态 12V 输出接线示意图



静态输出接线示意图

继电器输出：P 点根据负载控制情况接 UB 为 380V，接 UN 为 220V。

6.2 安装尺寸

外形尺寸：142*142*92mm

开口尺寸：138*138mm

嵌入深度：76mm

6.3 接线须知

在考虑安装方案时，应遵循易于安装，观察采集方便，有利于信号、电源及接地的走线原则。

6.3.1 工作电源

本机工作电源 U_a 、 U_c ，AC380V \pm 20%

6.3.2 电压信号线

电压信号线兼作本机电源输入，应选用 1.5mm² 单股铜导线，并尽量远离高压电，大电流载体，以减少电磁影响。

6.3.3 电流信号线

为了不影响测量精度，电流信号线应选用 2.5mm² 单股铜导线，并应让导线尽可能短。

6.3.4 接点/开关量输出

接点输出容量是 5A/AC220V，电平输出容量是 DC12V/20mA，连线时应尽量远离输入回路、高电压、大电流载体。

7 开箱检查

打开外包装，检查控制器外观是否完好，附件和说明书是否齐全。

如发现控制器外壳有损坏，或附件和说明书不齐全时，请及时与供应商联系。

8 安全操作警告

- 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。

9 简单故障排除

| 故障名称 | 解决方案 |
|-----------|---|
| 不显示 | 先检查接线端子线是否压紧，再用万用表量下控制器端子 Ua、Ub 有没有 380V 电压 |
| 电流不正确 | CT 变比设置是否正确？是否从进线柜取样，接线端子是否拧紧。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。仪器测量。 |
| 功率因数不正确 | 取样线是否同相？接线是否正确？是否从进线柜取样？ 功率因数显示为负，是否负荷太小？是否具的是容性负荷？ 电容是否吸合，无功倒送补到电网上？ |
| 不投入电容 | 1、看功率因数是正还是负。负的情况下是不会投入的，这时要看下接线是不是正确，电容器有没有运行；在正的情況下，看看有没有报警的情况（如果有，在允许情况下适当修改参数就可）。2、电网功率因数有没有达到目标功率因数。 |
| 电容投入后切除电容 | 1、功率因数是否为负。2、是否有报警情况。 |
| 补偿效果欠佳 | 1、调高目标功率因数。2、电容容值是设置否正确。3、CT 变比是否设置正确。4、投切速度是不是跟不上负荷的变化，调整投切时间。5、电容配置是否合理。 |

调试注意事项：

- 1、取样必须从进线柜取样，三相电压三相电流必须同相。
- 2、必须设置的参数包括：互感器 CT 变比如果为 500 比 5 则设为 100，取比值。
电容器容值和所设置的电容器值是否一一对应，并设置正确。
- 3、报警情况处理：
 - A、过压报警：一般设置过压值为 220 正 15%，在此范围适当调整参数。
 - B、欠压报警：一般设置欠压值为 220 负 10%，在此范围适当调整参数。
 - C、电压谐波报警：一般电压谐波超过 5%需要上滤波设备。如果没有，根据客户要求可适当调高参数。
- 4、本文配图里的数据仅参考。