

WORLD
ELECTRIC

JKW 系列智能无功补偿控制器

JKW 系列 智能无功补偿控制器

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，任何人未经我们公司书面同意复制本手册将承担法律责任。

目 录

一、产品概述及型号差异说明.....	1
二、使用条件.....	1
三、终端功能.....	1
四、技术数据.....	2
五、★纯共补型显示与操作.....	4
六、★混合补型与纯共补差异.....	13
七、安装与接线.....	15
八、开箱检查.....	18
九、安全操作警告.....	18
十、调试注意事项：.....	19
十一、简单故障排除.....	20

一、产品概述及型号差异说明

1.1 概述

JKW 系列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。

JKW 系列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 128X64 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。

1.2 型号差异说明

JKW 系列说明书，包含 12 路，18 路，20 路，24 路，外部区别在开背面接线端子数各对应相应路数控制器，内部区别在显示路数各对应相应路数控制器，敬请知悉！

二、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。

三、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，系统频率，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。

Y 型补偿方式 Δ 型补偿方式 Y+ Δ 综合补偿方式

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；具有过流、小电流保护功能；具有电压、电流总谐波超限保护功能。

四、技术数据

4.1 基本参数

电源电压	共补：AC 380V \pm 20% 分补：AC 220V \pm 20%
取样电压	AC 380V \pm 20%
电源频率	50Hz \pm 5%
取样电流	0~5A/0~1A
整机最大功耗	12W（视所控制的投切开关功率而定）
控制输出接点	12，18，20，24 路 每路 DC12V \times 40mA 或 220V /5A

4.2 测量精度

电 压	±0.5%
电 流	±0.5%
有功功率	±1.0 %
无功功率	±1.0 %
频 率	±0.5%
功率因数	±1.0 %
控制灵敏度	30mA

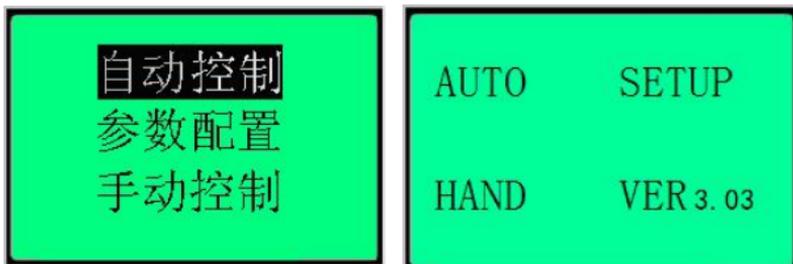
4.3 控制参数

目标 COS ϕ	0.85~1.00 步长 0.01
门限系数	0.1~1.2 步长 0.1
投切延时 (1)	0.02s~600s 步长 1/0.02
投切延时 (2)	00s~300s 步长 1
过压保护	400V~480V 步长 1V
欠压保护	300V~360V 步长 1V
过电流保护	0~9999A 步长 1A
小电流保护	0~990A 步长 1A
谐波电压超限	00.0%~100% 步长 0.5%
谐波电流超限	00.0%~100% 步长 0.5%

五、★纯共补型显示与操作

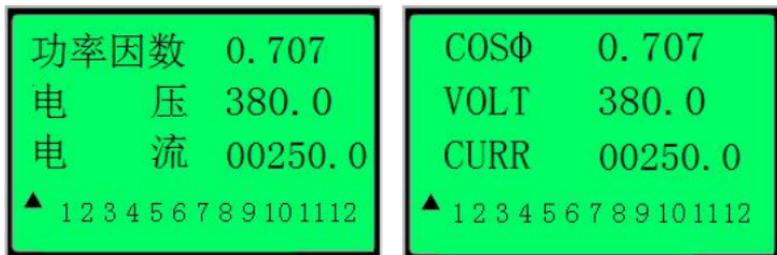
5.1 自动控制

系统上电后，3 秒钟后自动进入主菜单(分中英文两种显示方式，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，按任意键激活背光。



自动运行状态共有 7 屏，操作上行或下行键可循环显示各项电网运行数据(显示根据控制输出路数不同而不同)。

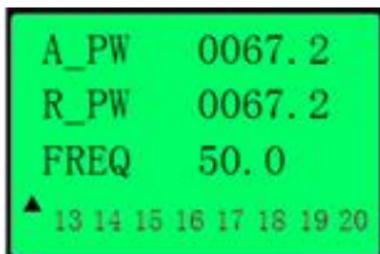
第一屏 显示实时电压、电流、功率因数、电容器投切状态(中英文显示)。



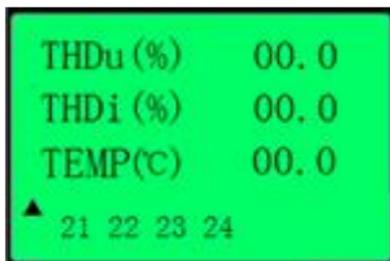
“▲▼”为投切指示，当要投入或切除某路电容器时▲

或▼闪烁，表示将要执行的动作。1~24 为输出状态，若某路号反显，表示该路已被投入。否则表示未被投入。

第二屏 显示有功功率、无功功率、频率，电容器投切状态。



第三屏 显示各相电压、电流谐波总畸变率、环境温度，电容器投切状态。



第四屏 显示 3、5、7 次电压、电流谐波畸变率。

	HRUn (%)	HRIn (%)		HRUn (%)	HRIn (%)
03	00.0	00.0	09	00.0	00.0
05	00.0	00.0	11	00.0	00.0
07	00.0	00.0	13	00.0	00.0

第五屏 显示 9、11、13 次电压、电流谐波畸变率。

	HRUn (%)	HRIn (%)		HRUn (%)	HRIn (%)
15	00.0	00.0	21	00.0	00.0
17	00.0	00.0			
19	00.0	00.0			

第六屏第七屏显示 15、17、19、21 次电压、电流谐波畸变率。

5.2 手动控制

手动功能只作用于补偿电容器的强制投切。

按 Esc 键进入主菜单, 操作 ▲ ▼ 键选择“手动控制”, 操作“Ent”键, 进入手动状态。

自动控制
参数配置
手动控制

AUTO SETUP
HAND VER 3.03

如某路电容值反显时，表示已被投入，否则表示未投入。

C1	030.0	Kvar
C2	030.0	Kvar
C3	030.0	Kvar
C4	030.0	Kvar
C5	030.0	Kvar
C6	030.0	Kvar
C7	030.0	Kvar
C8	030.0	Kvar

C9	030.0	Kvar
C10	030.0	Kvar
C11	030.0	Kvar
C12	030.0	Kvar
C13	030.0	Kvar
C14	030.0	Kvar
C15	030.0	Kvar
C16	030.0	Kvar

如某路容量被设置为“00”时则该路不能投入。操作 ▲ ▼键选择要投入的路号，操作“Ent”键则该路电容器执行投入或切除动作。

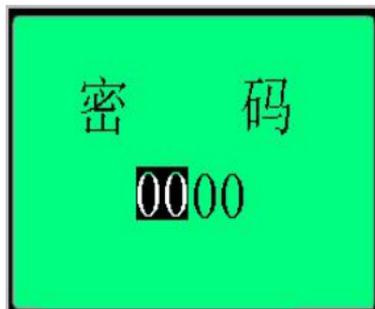
5.3 参数设置

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。所有设置参数自动记忆，掉电不丢失。

如某项参数反显时，若需修改，可直接操作▲ ▼键修改参数。
如某项参数反显时，若不需修改，可直接操作“Ent”键选择其它项参数。

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。

按 Esc 键进入主菜单，操作 ▲ ▼ 键选择“参数配置”，操作“Ent”键，进入设置状态。



5.3.1 密码确认(中英文显示)

按“Ent”键进入，输入密码。



5.3.2 参数项选择（中英文显示）

按“Ent”键进入，选择要设定的参数项，比如“运行参数”。

运行参数
电容参数

SYSSET
CAPSET

5.3.3 设置运行参数

参数名称	初始值	参数范围	详释
运行参数			
LCD	Chinese	Chinese-English	显示界面中英文切换
PW	0000	0000-9999	进入参数设置界面的密码
ID	001	001-255	通讯地址
CT	100	0000-9000	进线柜电流互感器变比：如果互感器为 500 比 5，则本机设置为 100（采用的是比值）
U1	430 (V)	400-480	过压保护：当电网电压大于设定值时，切除电容器
U2	330 (V)	300-360	欠压保护：当电网电压小于设定值时，切除电容器
I1	0 (A)	0-9999	过流保护：当电网电流大于设定值时，切除电容器，该值为 0 时取消保护。

	0 (A)	0-990	过流回差：当电网电流小于过流保护值 - 本值时，取消过流保护，电容正常投切
I2	5 (A)	0-990	小电流保护：当电网电流小于设定值时，切除电容器
D1	30 秒	0.02-600	投切电容器等待时间
D2	180 秒	0-300	电容器放电时间：同一路电容器切除后经过设定值后再投入的时间。
TK	1.0	0.5-1.2	<p>投入门限：设定值表示的是投入门限的值。</p> <p>切除门限：1.2 - 设定值。</p> <p>滞后时，如果电网无功 > 投入门限 × 预投电容器容值，那么投入该电容器</p> <p>超前时，如果电网无功 > 切除门限 × 已投电容器容值，那么切除该电容器。</p> <p>主要功能是调节无功装置是过补，还是欠补。</p> <p>举例说明：电容器容值如果为 10Kvar</p> <p>如果设定值为 1.0 则是按欠多少补多少。</p> <p>如果设定值为 0.8，在滞后时：电网无功大于 8 千乏时投入 10 千乏电容，等于多投 2 千乏。</p> <p>如果设定值为 1.2，在滞后时：电</p>

			网无功大于 12 千乏时投入 10 千乏电容，等于少投 2 千乏。
TQ	00	00-01	00: 电流接线不分进出线 01: 电流接线严格区分进线与出线，以 A 相为例，进线接入 IA，出线接入 Ia。主要用于负荷急停现场，电容投入以后，停电时，电容切不下来等现象。
MOD	00	00-01	00: 补偿方式；01: 滤波方式。
COS	1.00	0.85-1.0	补偿效果：无功装置的功率因数要达到的设定目标值。
COS2	-1.0	0.1-1.0	允许过补，当超前功率因数大于该值时，投入电容。当超前功率因数小于该值并且大于该参数减去 0.1 时，保持电容状态不变
THDu	0%	0-100	电压谐波保护：当电网电压总谐波大于设定值时，切除电容器。该值为 0 时取消保护。
THDi	0%	0-100	电流谐波保护：当电网电流总谐波大于设定值时，切除电容器。该值为 0 时取消保护。
TEMP	0	0-100℃	温度保护： 本机不支持
FAN	0	0-100℃	温度超限时开启风扇： 本机不支持
C-H	0	0-24 小时	当电容器投入时间大于设置值时，会切除该电容，投入一个相当容量并且未投入的电容。

电容参数			
△CN	00	0-24	共补电容器路数(本数据不保存,只是辅助快速设置电容)
△ (本数据不保存,只是辅助快速设置电容)	1:1:1:1	1-9: 1-9: 1-9: 1-9	共补电容器编码 第1路电容值=容量*第一个编码 第2路电容值=容量*第二个编码 第3路电容值=容量*第三个编码 第4-24路电容值=容量*第四个编码 例: △型路数为6, 编码为1: 2: 3: 4 容量为10.0 第1路电容容量为10, 第2路为20, 第3路为30, 第4路为40, 第5路为40, 第6路为40
	000.0	0.0-999.0	电容容量
C1-C24	030.0	0-990.0	电容容值设置, 若设为00.0则该路电容不能进行投切;(数据保存,最终电容器值以此为准)

六、★混合补型与纯共补差异

6.1、自动控制（显示三相参数）

	U(V)	I(A)	f(Hz)
A	220.0	0250.0	50.0
B	220.0	0250.0	
C	220.0	0250.0	
▲	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		

	P(Kw)	Q(Kvar)	COS ϕ
A	0038.8	0038.8	0.707
B	0038.8	0038.8	0.707
C	0038.8	0038.8	0.707
▲	13 14 15 16 17 18 19 20		

	THDu(%)	THDi(%)
A	00.0	00.0
B	00.0	00.0
C	00.0	00.0
▲	21 22 23 24	

	THDu(%)	THDi(%)
A	00.0	00.0
B	00.0	00.0
C	00.0	00.0
▲	21 22 23 24	

HRUn(%)	A	B	C
3	00.0	00.0	00.0
5	00.0	00.0	00.0
7	00.0	00.0	00.0
9	00.0	00.0	00.0
11	00.0	00.0	00.0
13	00.0	00.0	00.0

HRIn(%)	A	B	C
3	00.0	00.0	00.0
5	00.0	00.0	00.0
7	00.0	00.0	00.0
9	00.0	00.0	00.0
11	00.0	00.0	00.0
13	00.0	00.0	00.0

显示三相实时电压、电流、电网频率、有功功率、无功功率、功率因数等参数。

6.2、手动控制（显示分补路数和共补路数）

C1	A	010.0	Kvar	C9	△	030.0	Kvar
C2	B	010.0	Kvar	C10	△	030.0	Kvar
C3	C	010.0	Kvar	C11	△	030.0	Kvar
C4	A	010.0	Kvar	C12	△	030.0	Kvar
C5	B	010.0	Kvar	C13	△	030.0	Kvar
C6	C	010.0	Kvar	C14	△	030.0	Kvar
C7	△	030.0	Kvar	C15	△	030.0	Kvar
C8	△	030.0	Kvar	C16	△	030.0	Kvar

6.3、参数设置

6.3.1 设置电容参数

分补电容器编码

第 1 路电容值=容量*第一个编码

第 2 路电容值=容量*第二个编码

第 3 路电容值=容量*第三个编码

第 4-24 路电容值=容量*第四个编码

例：Y 型路数为 18，编码为 1： 2： 3： 4 容量为 10.0

第 1 个电容容量为每相（A、B、C）各 10Kvar，

第 2 个电容容量为每相（A、B、C）各 20Kvar，

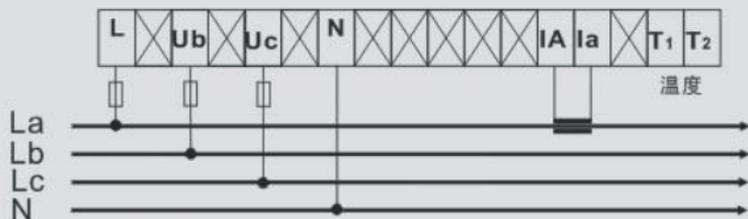
第 3 个电容容量为每相（A、B、C）各 30Kvar，

第 4-6 个电容容量为每相（A、B、C）各 40Kvar

七、安装与接线

★纯共补型

12 路本机工作电源 L、N，AC220V±20%



执行标准：DL/T597-1996

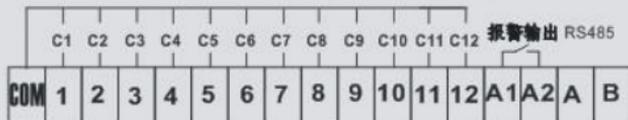
工作电源(L N)：AC220V

额定电压：AC380V

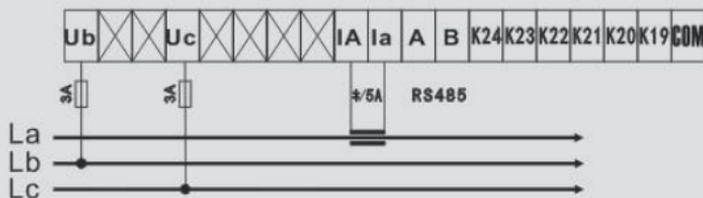
额定电流：5A

输出公共端 (COM) 控制方式：+12V 干接点

注意：该机采样电压与采样电流必须异相！



18 路，20 路，24 路机型工作电源与电压采样通道复用，AC380V \pm 20%



执行标准：JB/T 9663-1999

额定电压：AC380V

额定电流：5A

输出公共端（COM）控制方式：+12V 干接点

注意：该机采样电压与采样电流必须异相！



安装尺寸

外形尺寸：144*144*110mm

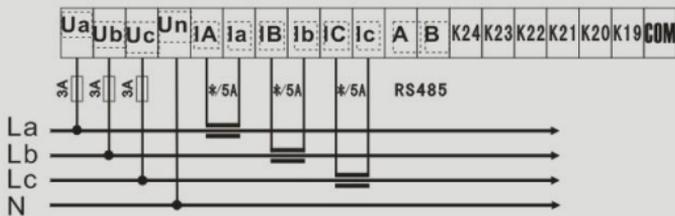
开口尺寸：138*138mm

嵌入深度：110mm

注：以上为 18 路接线图，20 路，24 路只是接线端子数区别。

★混合补型

本机工作电源 U_a 、 U_n ，AC220V \pm 20%



执行标准：JB/T9663-2013

额定电压：AC220V

额定电流：5A

输出公共端（COM）控制方式：+12V 干接点

注意：该机采样电压与采样电流必须同相！



安装尺寸

外形尺寸：144*144*110mm

开口尺寸：138*138mm

嵌入深度：110mm

注：以上为 24 路接线图，12 路，18 路，20 路只是接线端子数区别。

7.1 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。

7.2 电流信号线

为了不影响测量精度，电流信号线应选用 2.5mm^2 单股铜导线，并应让导线尽可能短。

7.3 接点/开关量输出

接点输出容量是 $5\text{A}/\text{AC}220\text{V}$ ，电平输出容量是 $\text{DC}12\text{V}/40\text{mA}$ ，连线时应尽量远离输入回路、高电压、大电流载体。

八、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。

九、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。

十、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%（共补过压值*1.732），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%（共补过压值*1.732），在此范围适当调整参数。

C、过流报警：根据变压器参数适当调整过流值，或根据客户要求设为 0，取消保护

D、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。

E、电流谐波报警：电流谐波一般超过 30%需要滤波。如果没有，根据客户要求可适当调高参数。或设为 0 关闭该参数保护功能。

十一、简单故障排除

- 1.不显示：请检查电源线是否接好；
- 2.某相无数据：请检查该相接线的是否牢靠；
- 3.COS ϕ 值的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是否正确（取样电流=负载电流+电容电流）。
- 4.COS ϕ 值的错误：取样线是否正确？是否按端子接线？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？是否开关损坏，电容直接补到电网上？
- 5.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。
- 6.电流显示错误：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。
- 7.强制切除电容器：(1)确认控制器有没有输出。当控制器在输出时：自动运行屏会显示输出电容器的路号：1、2……24，无投入时不显示。(2)功率因数是否为负。(3)是否有报警情况。
- 8.补偿效果欠佳（COS ϕ 值小）：(1)调高目标功率因数；(2)电容值是否正确；(3)CT 变比是否设置正确；(4)投切速度是不是跟得上负荷的变化，调整投切时间；(5)电容配置是否合理。
- 9.不投入电容：(1)确认控制器有没有输出。当控制器在输出时：

自动运行屏会显示输出电容器的路号：1、2……24；(2)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；在正的情况下，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）；(3)电容设置是否正确，实际接线的电容值和设置的电容值是要一致；(4)电网功率因数有没有达到目标功率因数；(5)电网无功>投入门限*最小未投入电容，这个是要电容投入的条件。

10.若以上检查无法排除故障，请更换一台控制器再作判断，或直接与经销商联系获取帮助。

浙江沃尔德电力电子有限公司

地址：浙江省缙云县缙云工业园区碧兴路 133 号

电话：0578—3011570

传真：0578—3011750

网址：www.zjword.com