

简介

JKW-200 智能无功补偿单元控制器，是控制智能无功补偿单元的专用控制器，通过采集电网的电压和电流量信息，采用 FFT（快速傅立叶算法）对采集的电量信息分析、计算；全数字化控制，集无功补偿控制、微机保护、配电综合监测等功能于一体，通过 RS485 联机接口，可控制任意补偿方式（共补和分补）任意容量的多台智能无功补偿单元组网运行。采用中文人机交互界面，显示直观、设置方便。并可选配通讯口通讯，实现定时，实时召唤，远程控制和参数修改。

一、基本功能

1. 控制

- 采用功率因素控制，使全负荷范围内补偿精准、可靠。
- 对三相负荷不平衡的电力系统作精准的无功补偿。控制器可控制多台受控型分补和共补智能无功补偿单元。自动选择最合适的补偿单元投切，等容的补偿单元循环投切。
- 输出控制采用 RS485 联机接口，仅需一条数据通讯线（已配带），即可将多台智能无功补偿单元组网运行。

2. 保护功能

过电压保护、欠电压保护、电压总谐波谐波畸变率超标保护，LED 红灯灭，将快速切除电容，恢复正常后控制器正常工作。

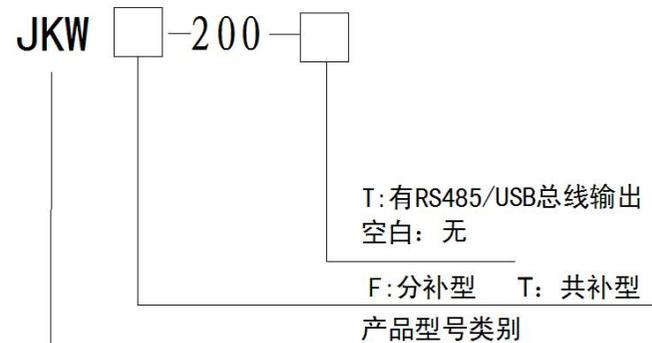
3. 液晶界面显示

显示电网系统每相的无功功率、功率因数，电压、电流，有功功率、视在功率，电压电流总谐波。电容器的种类、ID 编码、容量以及投切状态及显示电容柜的投入总电流等

4. 配电监测和通讯（选配）

- 远程控制
通过远程通讯，控制智能无功补偿单元的投切，修改参数。
- 数据通讯
T 型具有 RS485 接口，可选择采用 MODBUS、101、DL-535 等标准通讯协议上传监测的实时数据和进行远程控制、参数修改。

二、型号



三、技术参数

1. 使用条件

- 海拔高度不超过 2500 米。
- 环境温度 $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ，空气湿度在 40°C 时不超过 90%。
- 周围环境无腐蚀性气体，无导电尘埃，无易燃易爆的介质存在。
- 电压波动范围不大于 $\pm 20\%$ 。

2. 检测精度

电压 0.5 级； 功率因素 1.0 级
电流 0.5 级； 有功功率、无功功率 2.0 级

3. 基本参数

额定电压 US 220V 三相四线（混合补偿型）、380V 共补型
电流取样 IS $\leq 5\text{A}$
电流输入阻抗 $\leq 0.1 \Omega$
检测灵敏度 100mA

※符合 JB/T9663-2013, DL/T597-1996 标准

4. 控制器整定值及可调范围:

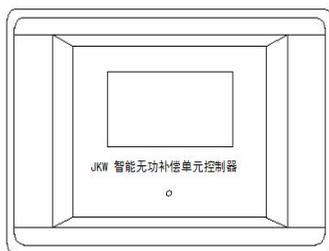
	整定值	可调范围
投入值 $\cos \phi$	0.95	0.5~1.0
切除值 $\cos \phi$	-0.98	-0.5~1.0

电流变比	0500	0~2999
过压保护	259	240~269
欠压保护	190	170~199
投切分析延时	15 秒	00~99
谐波保护	OFF	0~90%

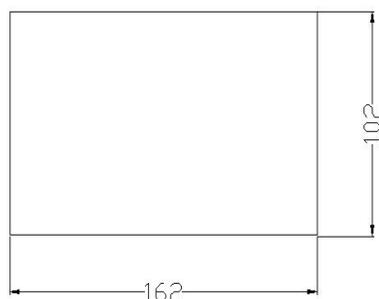
带 USB 存储型附加以下两参数设置

ID 编码设定	1008	0~9999
日期时间设定	2015-10-20 08:00	

四、外形



外形图



开孔尺寸

五、面板功能按键

名称	内容	
功 能 键	SEL (选择)键	在自动运行界面进入下一屏, 查看三相电压、电流、功率因素、对应编码的补偿容量等; 在参数设置界面, 选择需要的参数值。
	SET (设定)键	在手动状态下投切补偿单元, 在设置参数界面, 设定所选参数值。在自动运行界面及分补容量\共补容量界面有翻页功能。
	FUN (功能)键	在任一显示界面返回主菜单; 在主菜单界面进入某选项, 在设置参数界面, 确认设置参数。

六、调试

1. 参数设置

本机在出厂时已设定各控制参数, 客户如需修改设置, 方法如下: 在主菜单按 **FUN** 键进入“参数设置”, 再按 **SEL** 键选择需重设的参数, 按 **SET** 键设置新的参数。按 **FUN** 键确定退出。设定的数据永久保存在数据库内。注: 谐波保护设定在 90% (包含 90%) 以上时显示 OFF 且关闭此保护功能

2. 联机编号步骤说明

- 1) 根据需要完成所有电路连接。
- 2) 上电前需确保每台智能无功补偿单元的微型断路器断开。
- 3) 打开电源上电, 在控制器主菜单选择联机编号, 按 FUN 键进入“联机编号选择”界面, 按 SEL 键选择“是”, 进入“联机编号”界面。
- 4) 按照顺序, 依次闭合智能无功补偿单元的微型断路器, 自动完成联机编码; 先上电的单元可以断电, 也可以不断电; 但是, 若已断电的单元在联机过程中, 禁止再上电, 否则将出现联机错误。
- 5) 全部完成上电后, 控制器按 **FUN** 键结束联机; 带 USB 存储的控制器按 FUN 键后等待一段时间存储数据才结束联机。

※ 注: 联机编号完成后, 如增加或更换电容器时, 需重新联机。

3. 显示以及参数设置页面

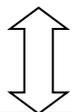
主菜单: 任意界面按 **FUN** 键进入主菜单

- | | |
|---|------|
| 1 | 自动运行 |
| 2 | 手动投切 |
| 3 | 联机编号 |
| 4 | 自检投切 |
| 5 | 参数设置 |

※在主菜单界面不操作按键, 30 秒后自动进入原投切运行方式界面。

自动运行：主菜单按 **SEL** 键选择，按 **FUN** 键进入自动运行界面

自动运行 0.635		
01●○	02○○	03○○
04○○	05○●	06○●○
07○●○	08○○○	09○●○



在自动运行界面将每隔 30S 相互切换显示电网电压与电容柜投入总电流

	U(V)	IQ(A)
A	220.3	0.0
B	220.2	0.0
C	220.3	0.0

※自动运行界面：前数字表示 ID 编码，○：未投入，●：已投入，若有更多的智能无功补偿单元，在此界面按 **SET** 键切换显示，显示至最后一组编码运行状态，再按 **SET** 键将显示电网电压与电容柜投入总电流。

在自动运行界面按 **SEL** 键切换下一屏显示，依次显示每相无功功率、功率因数；电压、电流；视功、有功；电压总谐波畸变率、电流总谐波畸变率以及补偿单元编码、容量界面。

	Q(Kvar)	COS φ
A	10.2	0.951
B	10.3	0.950
C	10.3	0.952

	U(V)	I(A)
A	220.3	150.6
B	220.2	150.3
C	220.3	149.7

	S(KVA)	P(KW)
A	33.0	31.3
B	32.9	31.2
C	32.9	31.3

	THDu	THDi
A	0.1%	0.3%
B	0.3%	0.1%
C	0.1%	0.2%

分补容量 (Kvar)	
006	30.0
007	20.0
008	30.0

共补容量 (Kvar)		
001	20.0	10.0
002	15.0	10.0
003	10.0	10.0

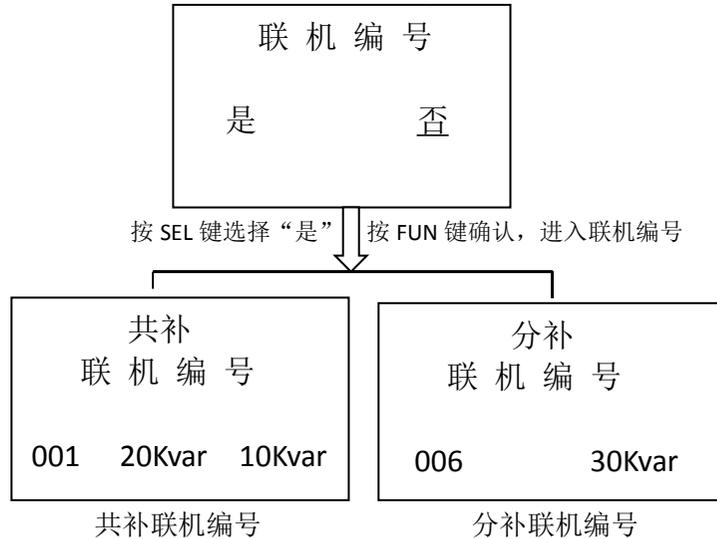
※分补容量及共补容量显示界面：前数字表示补偿单元的编码号，后数字表示补偿单元的容量；在分补容量及共补容量显示界面按 **SET** 键可查询其他编码补偿单元的容量。

手动投切：主菜单按 **SEL** 键选择，按 **FUN** 键进入。进入“手动投切”界面后按 **SEL** 键选择要投入的电容，按 **SET** 键投切。

手动投切 0.635		
01 ●○	02 ○○	03 ○○
04 ○○	05 ○●○	06 ○○
07 ○●○	08 ○○○	09 ○●○

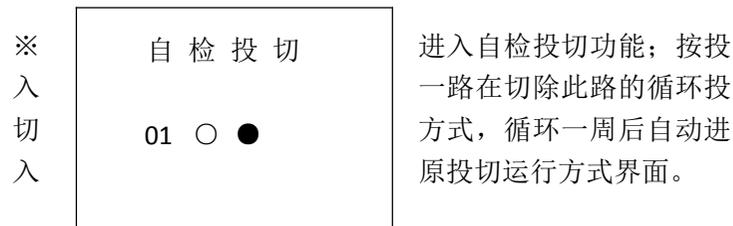
※前数字表示 ID 编码，○：未投入，●：已投入，○：光标移至此，按 **SET** 键投切。

联机编号：主菜单按 **SEL** 键选择，再按 **FUN** 键进入。



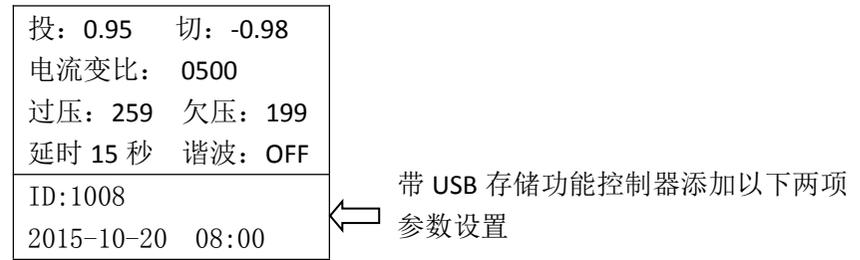
※ 联机编号界面：每台补偿单元与控制器联机成功后显示该补偿单元的类型、编码以及容量大小

自检投切：主菜单按 **SEL** 键选择，再按 **FUN** 键进入。



• 注：前数字表示 ID 编码号，○：未投入，●：已投入；其中有 3 个○的代表分补型补偿单元，有 2 个○代表共补型补偿单元。

参数设置：主菜单按 **SEL** 键选择，再按 **FUN** 键进入。



注：进入“参数设置”界面后按 **SEL** 键选择要设置的参数，按 **SET** 键设置。设置完后按 **FUN** 功能键确认退出。不按键操作 30 秒后退出设置界面。

七、数据存储功能（带 USB 存储功能控制器）

装置对最近半年相关运行数据进行存储，存储的数据类型和方式如下：补偿后系统 A、B、C 单相功率因数（每天记录一次最大值、最小值和平均值）、补偿后系统 A、B、C 单相无功功率（每天记录一次最大值、最小值和平均值）、系统 A、B、C 单相有功功率（每天记录一次最大值、最小值和平均值）、系统 A、B、C 单相电压、电流（每天记录一次最大值、最小值和平均值）、装置的运行事件（含故障事件记录，记录最近 256 条记录）、补偿单元的投切次数、总运行时间等。

八、运行

1. 投入状态

系统的 $\cos\phi$ 值滞后于“投”设置值，且系统无功功率大于 1.1 倍智能无功补偿单元的最小电容设置值，经延时后自动选择最合适的电容器投入。

2. 切除状态

- 系统的 $\cos\phi$ 值超前于“切”设置值，经延时后切除智能补偿单元。
- 系统参数超过设置保护值时，切除智能无功补偿单元，并封锁投入。

3. 稳定状态

- 系统的 $\cos\phi$ 值滞后于“切”设置值，超前于“投”设置值，保持原状态。
- 系统的无功功率小于 1.1 倍最小容量设置值，为确保不投切振荡， $\cos\phi$ 低也不会投入
- 当取样电流小于 100mA， $\cos\phi$ 显示不正常时，不投入。

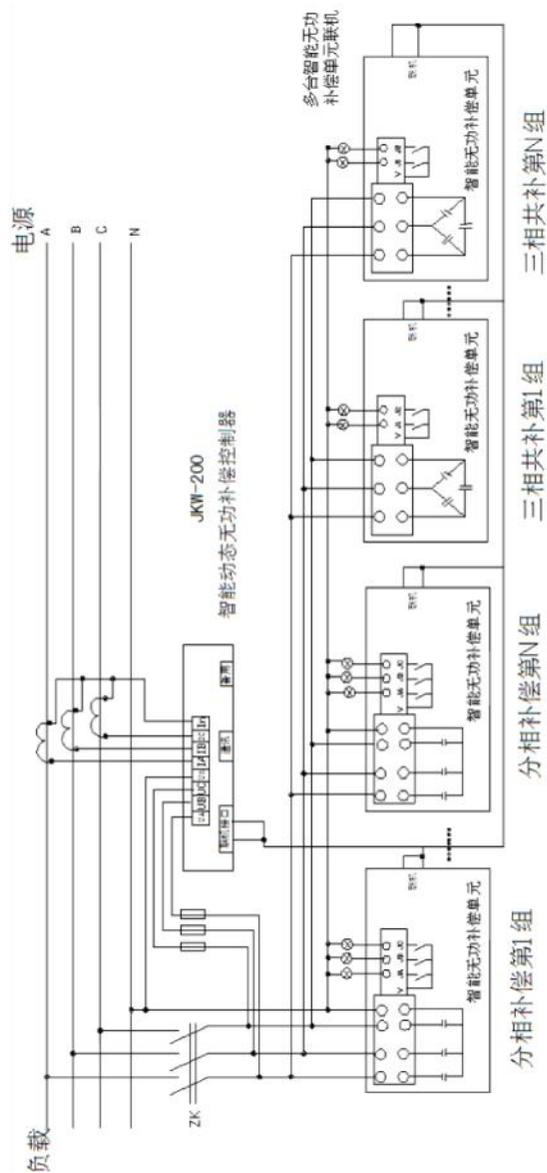
九、接线

- 取样电压 U_s 必须按控制器额定电压接入，取样电流 I_s 必须取自电流总线。
- 取样电压 U_s 与取样电流 I_s 必须按标记相应对位连接。
- 控制器与补偿单元数的数据通讯联机线已标配，若有特殊需要定货时请注明。

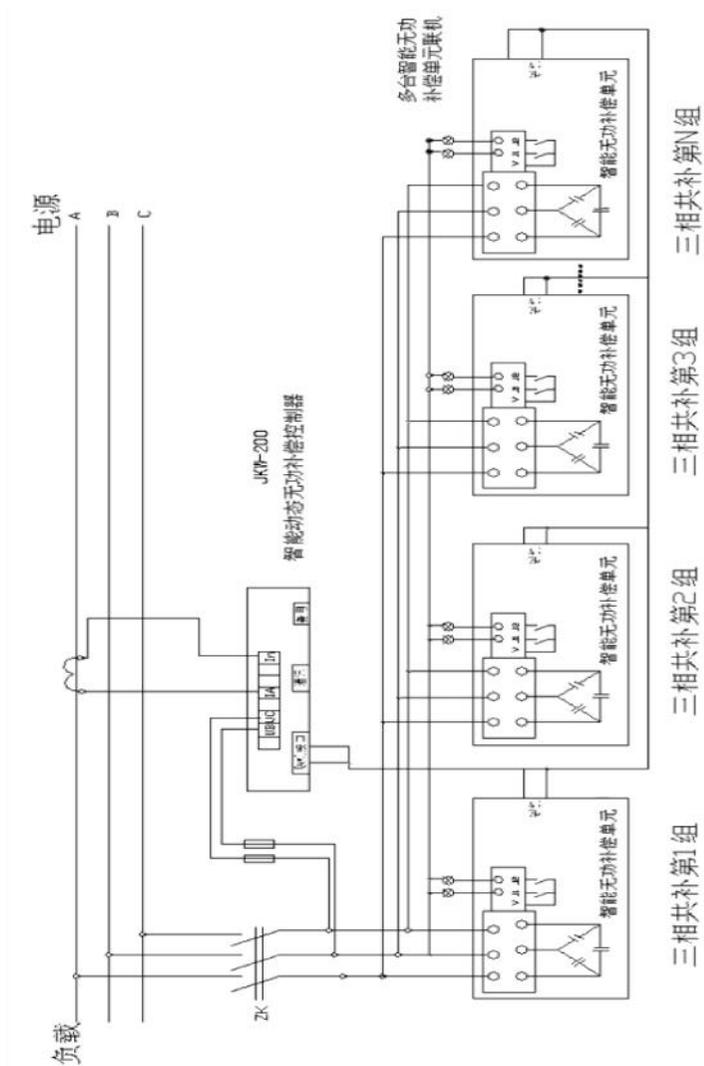
注意：

- 共补可控制 1~45 组，智能无功补偿单元编码不可相同；分补可控制 1~90 组，智能无功补偿单元编码不可相同。分补和共补智能无功补偿单元编码不可相同。
- 通讯模块和数据线应远离强电流、强电磁干扰的地方，否则会导致通讯故障。RS485 通讯口为数据传输，电流 mA 级，采用双绞线或屏蔽线。
- 联机编号完成后，如增加或更换智能无功补偿单元时，需重新联机。

分补控制器补偿接线图如下：



共补控制器补偿接线图如下



十、系统故障的排除和注意

因一些容易忽视的接线错误和设备故障，会造成整个电容补偿系统不能正常运行，如及时发现修复，长时间可能会造成严重的无功罚款！用户应特别关注。

●功率因素 $\cos\phi$ 显示不正常，比如：1、功率因素显示不准可做如下判断：a、负载电流小于取样电流互感器原边值的 2% 时是正常的；负载电流大时，在控制器取样电流 IS 端口处测量电流，所测值应是（总电流 ÷ 电流互感器的变比值）；b、取样电流太小互感器损坏。2、功率因素显示不一致可做如下判断：电流取样与电压取样未对应。3、功率因素显示倒置（正无功显示成负无功）可做如下判断：电流互感器同名端的连接方式是否一致。

●随着补偿单元的投入，控制器上的 $\cos\phi$ 指示几乎不变化，出现这种现象，应移取电流互感器，使取样电流为总电流=负载电流+电容电流

●功率因素 $\cos\phi$ 显示值准确性判断：在 $\cos\phi$ 显示滞后时，投入补偿单元，总电流应减少的。在 $\cos\phi$ 显示超前时，投入补偿单元，总电流应是增加的。

●电网谐波严重时会造成补偿单元的工作电流超过其额定电流，易造成电容器和投切装置损坏，必须给予关注。

●设备维护人员应定期巡查无功补偿装置，特别注意：轻负载时补偿单元的过量投入和重负载时补偿单元的不投入两种极端状况，用户每月应关注供电局的收费单，评估无功补偿的效果；发现问题及时解决或通告生产厂家，尽量避免无功罚款。

附：平均功率因素计算公式

A_p 有功电度（有功功率）

A_q 无功电度（无功功率）

江门市迪安电气科技有限公司

JKW-200

智能无功补偿单元控制器

电话：0750-6122405

传真：0750-6131898

地址：广东省江门市新会区今古洲开发区东区今顺路 1 号

电话：0750-6122405

传真：0750-6131898

地址：广东省江门市新会区今古洲开发区东区今顺路 1 号