

调试和设置

本机在出厂时已设定各控制参数，如需更改参数，应将控制器后部右上角的修改设置开关右拨，才能重新设置数据。按 **设置** 键，选择需重设的参数(对应小灯亮)，按 **+** 或 **-** 键设置新参数。

【投入】设投入值；滞后此值投入

【切除】设切除值；超前此值切除

【延时】投入灯闪亮，设投入延时，切除灯闪亮，设切除延时，



【过压】根据取样电压设置适当的过压保护值，欠压保护值自动设置在过压保护值的70%。

【变比】根据取样电流互感器比值设置；例：600/5 设为 120。当比值大于 999 时以最后位 2 表示 100 倍；例：6000/5 设为 122。

※【容量】根据最小单组电容器的容量设置单位为 Kvar（共补按三相，分补按每相）。设置为 0 时，按自动检测模式运行。当变比准确设置后，建议设定容量值。编码控制时必须设置 Q1 的容量值。

※【路数】设置输出控制路数，在 1 到本机最大路数间选择。

※【编码】显示 **1 1 1** 为循环投切；显示 **1 2 X** 为编码 + 循环投切，设 X 值。电容配置应按 Q1、2Q1、XQ1……XQ1；Q1 为第一组电容器的容量 Kvar，X 为 Q1 的倍数可设为 2、3、4。控制器自动检测、计算控制相应电容器投切，相同容量的电容器循环投切。

注：带※标记的参数共补和分补需分别设置，按 **设置** 键选择，任何一相灯亮设分补参数，三相灯同亮，设共补参数。

谐波型

【谐波】根据电压总谐波畸变率设置封锁保护值。设为 OFF 关闭保护。

配电监测型：

【谐波】【编码】设机器号（同一系统机号不得重复）。

监测和通讯的有关参数设置，实时显示数据，记录报表，通讯协议和《综合监测系统》软件，见随机所附光盘。

参数设置完毕按 **设置** 键或等 15 秒后返回自动，自动灯亮；左拨修改设置开关，设定的数据全部存储在数据库内，断电后仍保留。

运行

手动

按 **设置** 键，使手动灯亮，按 **选相** 键选择：某相位灯亮按 **+**、**-** 键，投、切该相电容器；三相灯同亮按 **+**、**-** 键，投、切共补电容器。在手动状态时，投入、切除灯同时闪亮给予提示，不能自动返回自动状态。有过压保护功能。

自动运行

投入状态

- 系统的 $\text{COS}\phi$ 值滞后于“投入”设置值，且系统的无功功率大于 1.1 倍容量设置值，低无功灯不亮，投入灯亮，经延时投入电容器。
- 三相均满足投入条件，优先投共补电容，后根据每相投入条件，投分相电容。

切除状态

- 系统的 $\text{COS}\phi$ 值超前于“切除”设置值，切除灯亮经延时切除电容器。
- 优先切除分补电容。
- 系统工况超过保护设置值时，1 分钟内逐组快速切除全部电容器，并封锁投入。

稳定状态

- 系统的 $\text{COS}\phi$ 值超前于“投入”值，滞后于“切除”值，保持稳定状态。
注：设置较大的稳定区间，有利于系统的稳定运行。
- 系统的无功功率小于 1.1 倍容量设置值，低无功灯亮，为了确保不投、切振荡， $\text{COS}\phi$ 低也不会投入。
- 当取样电流 $< 100 \text{ mA}$ ，低无功灯亮封锁投入； $< 50 \text{ mA}$ ，显示“□□□”，并切除。

查询

在自动状态（自动灯亮）按 **选相** 键使对应相灯亮，查询该相参数；

按 **+**，先显示投切次数，后显示电压 (V)；

再按 **+**，先显示 P，后显示有功功率 (KW)；

再按 **+**，先显示 Ud，后显示电压谐波总畸变率 (%)；

再按 **+**，先显示 U3，后显示 3 次电压谐波含有率 (%)；

重复按 **+**，依次显示 5、7、9、11、13 次电压谐波含有率。

谐波型

按 **-**，先显示互感器变比，后显示电流 (A)；

再按 **-**，先显示 q，后显示无功功率 (Kvar)；

再按 **-**，先显示 hd，后显示电流谐波总畸变率 (%)；

再按 **-**，先显示 h3，后显示 3 次电流谐波含有率 (%)；

重复按 **-**，依次显示 5、7、9、11、13 次电流谐波含有率。

谐波型

停止按键 15 秒后返回自动运行状态，显示 $\text{COS}\phi$ 值。

系统故障的排除和注意

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

- 显示“□□□”，应作以下判断：负载电流小于取样电流互感器原边值的 2%（ I_s 小于 100 mA）时是正常的；负载电流大时，在控制器取样电流 I_s 端口处测量电流，所测值应是（负载电流 ÷ 电流互感器的变比值），不一致可能是取样电流回路没有连通，或并联了其它仪表，应改为串联。
- 三相功率因数显示不正常（未投电容器时显示超前或显示“□□□”），应逐相检查各相的电压、电流取样是否对应连接；取样电流互感器同名端的连接方式是否一致。
- 功率因数 $\text{COS}\phi$ 显示值的准确性判断：在 $\text{COS}\phi$ 显示滞后时，投入电容器，总电流应是减少的。在 $\text{COS}\phi$ 显示超前时，投入电容器，总电流应是增加的。在负载较小时，功率因数显示值低于投入设置值，低无功灯亮，不投入电容器；可查询电网无功功率值，如果小于容量设置值，不投入是正常的。若在此工况下需补偿，解决方案：输出控制采用编码 + 循环投切相结合的方式，减小第一路电容器的容量。
- 电网谐波严重时会造成电容器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，保持装置正常运行。使功率因数正常。
特别注意：电容器在轻负载时过量投入和重负载时不投入的极端不正常状况。
- 用户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。

此说明书请交直接用户，全套设计资料可向公司索取。



深圳市华冠电气有限公司

地址：深圳市福田区泰然科技园

电话：0755-83849368、83849138

传真：0755-83849822

www.szbgdq.cn Email: szhg1111@163.com

JKFF 系列



产品通过认证

分相无功功率自动补偿控制器

REACTIVE POWER CONTROLLER

使用说明书



深圳市华冠电气有限公司

功能特点

- 采用无功功率和功率因数复合检测控制方式，使全负荷范围控制精确、可靠。
- 对三相负荷不平衡的电力系统作精确的无功补偿。复合控制，采用三相电容△接+分相电容Y接配置，三相均需补偿时，优先投入三相共补电容；然后某相需补偿时投该相的单相电容。亦可全部采用分相补偿。
- 数字显示功率因数，可按键查看各相电压、电流、有功功率、无功功率，循环投切次数。
- 控制参数为数字设置，可查询、更改，停电可保存。
- 投、切设定值为功率因数，可分别设置，确保补偿的目标值和系统的稳定区间。
- 共补和分补可分别设置单组电容器的容量，只有当系统的无功功率大于电容器容量设置值，且功率因数低于投入设定值时，才投入电容器，确保不过补偿，不投切振荡。
- 投、切延时可以分别设置，减少无功倒送。
- 有过电压、欠电压和缺相保护功能，1分钟内快速逐组切除电容器。
- 有自动认相功能，取样电压和电流能自动保持在同名端状态。
- 输出控制共补和分补可分别采用循环工作方式或编码+循环投切相结合的控制方式。输出总路数：12、16、20。
- ※ 动态型：适用对各种快速变化负载的无功补偿。能快速跟踪系统负荷无功变化，实时动态响应；控制响应时间：基本型 100ms，快速型小于 40ms，可直接控制本公司生产的 FDK 动态复合开关或 TSC 动态无功补偿投切调节器。
- ※ 谐波型：有谐波分析功能，可检测和显示电网每相的电压、电流总谐波畸变率和 3~13 奇次谐波含有率，并具有谐波超量闭锁功能。
- ※ 多机并联型：主机和附机采用 RS485 口通讯，主机作检测和控制，附机受控于主机。主机和附机组网，共补部分和每相分补部分，分别形成大循环投、切。
- ※ 配电监测型：有配电监测功能，配置 RS232 或 RS485 通讯接口，可选择有线、无线模块、GPRS 模块等多种通讯方式，实现在线监测、实时召唤，参数修改及远程控制电容投切。配有自主研发的《综合监测系统》软件，将所监测数据分析、统计处理成用户需要的多种表格，或用标准通讯协议上传监测的实时数据和记录数据。

有 ※ 标注为选配机型

技术参数

额定电压 U_s	50 Hz	220 V	相电压	三相四线
电流取样 I_s	50 Hz	$\leq 5A$		三相四线
电流输入阻抗		$< 0.1 \Omega$		
检测灵敏度		100mA		
静态型触点容量	交流	220 V / 5 A 或 380 V / 3 A		
动态型输出容量	直流	12 V、50 mA (每路)		
最大输出路数	动态输出	20 路		
	静态输出	16 路		
绝缘强度	交流	4000 V		
净重		约 1.0 kg		

标准：JB / T9663 - 2013, DL / T597 - 1996

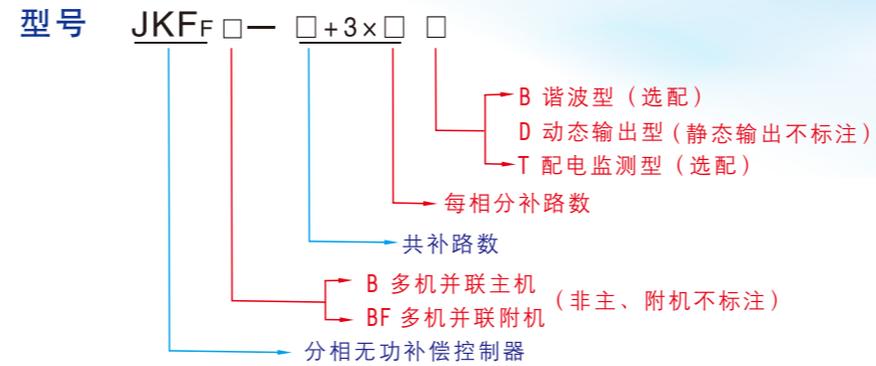
	出厂整定值	可调范围	注
$\cos\phi$ 投入点	0.92 (滞后)	0.5 (滞后) ~ 0.5 (超前)	区间任意可调
$\cos\phi$ 切除点	1.0	超前投入点 0.02	区间任意可调
过电压保护值	$U_s \times 110\%$	200 V ~ 285 V (回差 5 V)	切除电容器
欠电压保护值	过压值的 70%	不可调 (回差 5 V)	切除电容器
电压总谐波超限保护	20%	1 ~ 50 %	设 OFF 为关闭保护
延 时	35 S	0 ~ 900 S	投入、切除可分别设置
电 流 变 比	40	1 ~ 2000	区间任意可调
编 码	1 1 1	1 2 X X 可设 2、3、4	共补和分补应分别设置
容 量	0	0 ~ 200 Kvar (单组)	共补和分补应分别设置
路 数	本机最大路数	1 ~ 本机最大路数	共补和分补应分别设置
机 号	2	1 ~ 999	配电监测型

输出控制规格：(共补路数 + 3 × 分补路数)

20 路	5 + 3 × 5	8 + 3 × 4	11 + 3 × 3	14 + 3 × 2
16 路	4 + 3 × 4	7 + 3 × 3	10 + 3 × 2	13 + 3 × 1
12 路	3 × 4	3 + 3 × 3	6 + 3 × 2	9 + 3 × 1

共补和分补路数可分别作减少设置；也可不作设置，多余路数跳空。

安装接线



产品选型参见《选型手册》，网址 <http://www.szhdq.com>

安装

将固定附件的挂钩插入侧面孔内，旋附件上螺钉可将控制器固定在屏上。

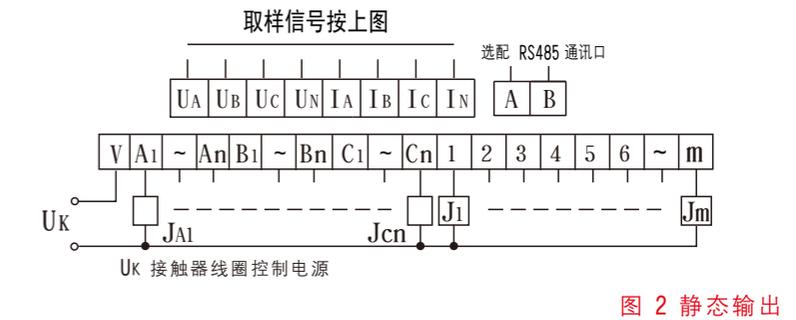
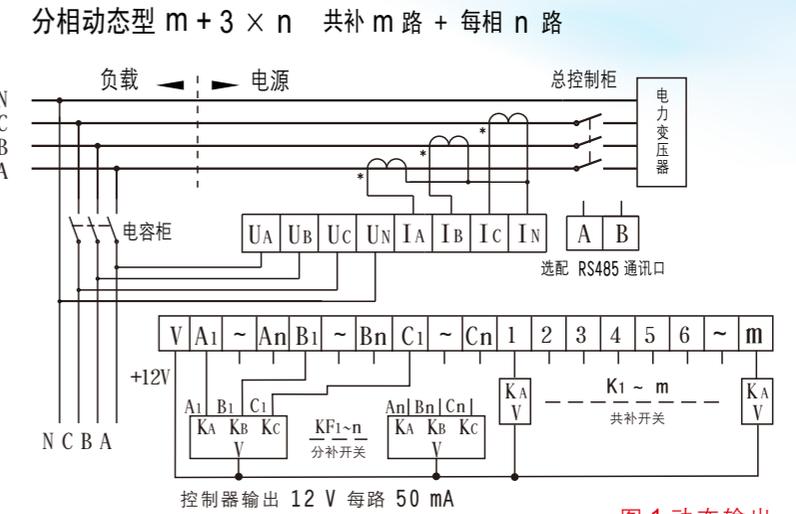
接线

- 取样电压 U_s 必须按控制器额定电压接入。
 - 取样电流 I_s 必须取自电流总进线，应为负载电流 + 电容屏电流。
 - 取样电压和电流必须按标记相位对应连接。
- 开孔尺寸 162 × 102 mm

面板功能键

名 称	内 容
设置	设置选择键
+	当置于某一功能设定时用于增加数值；手动时为投入键 自动运行时用于查询显示循环投切次数、电网电压、有功功率
-	当置于某一功能设定时用于减少数值；手动时为切除键 自动运行时用于查询显示互感器变比、总电流值、无功功率
选相	分相补偿的相位选择键

接线图



输出口排列规律：从左至右，先分补后共补

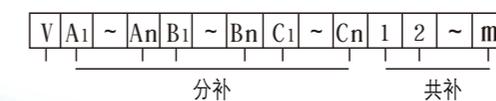


图 3

注：

- 动态型控制器输出 +12V 直流控制信号，直接控制复合开关或动态投切调节器。
- 输出端口不得再接入任何电源线。