

JKF-C 系列

配电监测无功补偿控制器

使用说明书



深圳市华冠电气有限公司

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：83849822

<http://www.szhgdq.com> Email：szhg1111@163.com

简介

JKF-C 系列配电监测无功补偿控制器，通过采集电网的电压和电流等电量信息，采用 FFT（快速付立叶算法）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、谐波分析和保护、配电综合监测等功能于一体。

采用中文人机交互界面，显示直观、设置方便。

可选配 RS485 通讯口远程通讯，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

- 控制物理量为无功功率和功率因数复合控制，使全负荷范围内补偿精确、可靠。
- 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。投、切延时可以分别设置，减少无功倒送。
- 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。
- 输出控制可选择先接通的先分断的循环工作方式或 **编码 + 循环** 相结合的控制方式；自动选择合适容量的电容器组投入，容量相等的按循环投切。
- 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 **100 ms**，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**。
- 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。主机和附机组网共同形成循环投、切。最多可带 **4 只** 附机组网。

2. 保护功能

- 过电压、欠电压保护，快速切除电容，电压正常后自动复位工作。
- 谐波超量保护功能，快速切除，并封锁投入。谐波正常后自动复位。

3. 液晶显示

- 显示电网系统的功率因数、电压、电流、有功功率、无功功率、电容器投切状态和保护状态；
- 显示电压、电流的总谐波畸变率 THDu、THDi 和 3 ~ 13 奇次谐波含有率 HRUn、HRIn。

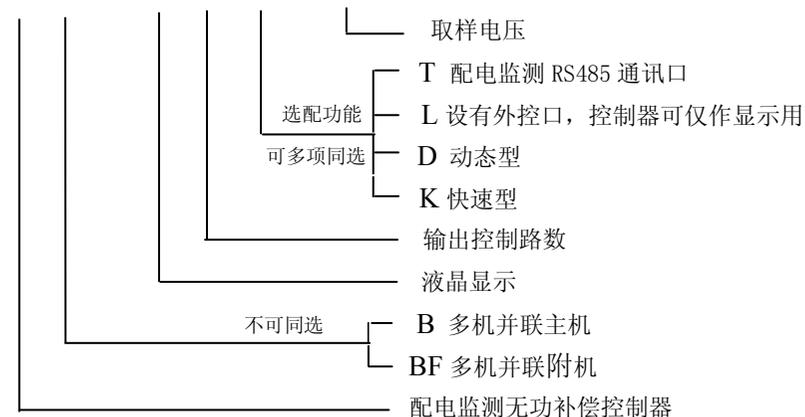
4. 配电监测和通讯（选配）

配有 RS485 通讯口（有线通讯），可选择采用 MODBUS、101、DL-535-96 等标准通讯协议上传实时数据，实现远程实时显示，投、切控制，参数修改和记录数据获取。有公司自主研发的《综合监测系统软件》提供计算机后台支持；

采用 GPRS 通讯可通过本公司拥有自主知识产权的数据库服务器浏览和控制。

二. 型号

JKF □ — **C** □ □ / □



三. 技术参数

1. 使用条件

- 海拔高度不超过 **2500 米**，（特殊要求协商定货）。
- 环境温度 **-25℃ ~ +70℃**。空气湿度在 **40℃** 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 **±20%**。

2. 检测精度

电压	0.5 级；	功率因数	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 U_s	220V / 380V
电流取样 I_s	$\leq 5 A$
电流输入阻抗	$\leq 0.1 \Omega$
检测灵敏度	100 mA
最大输出路数	16 (动态型 24 路)
输出触点容量	交流 220V / 8A 380V / 5A
动态型输出容量	直流 12V 50mA (每路)
介电强度	交流 4000V
净重	约 1.0 kg

4. 控制器整定值及可调范围

投入值 COS	0.92 (滞后)	0.50 (滞后) ~ 0.52 (滞后)
切除值 COS	1.00	0.52 (滞后) ~ 0.50 (滞后)
投、切延时	35 S	0 ~ 999 S
过压保护值	$U_s \times 110\%$	$\leq 286 V / 494 V$
欠压保护值	$U_s \times 80\%$	\leq 过电压保护值 10 V
谐波超量保护	20	1 ~ 50 % OFF 关闭
取样电流变比	40	1 ~ 2000
电容器容量	1	1 ~ 900
输出路数	本机最大路数	1 ~ 本机最大路数
编 码	<u>1 1 1</u>	<u>1 2 X</u> (X 可设为 2 3 4)
机号	2	1 ~ 999 (不可重复)

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

四. 外形



外形: 168×108×118 mm
开孔: 162×102 mm

五. 面板功能键

名称	内 容	
功 能 键	ESC	在任一显示状态时返回主菜单; 在设置参数时翻页
	OK	主菜单状态时进入某选项; 在设置参数时选择参数重设项
	▲	在设置参数时用于增加数值; 在自动状态下进入下一屏; 在手动状态下投入电容器
	▼	在设置参数时用于减少数值; 在自动状态下进入上一屏; 在手动状态下切除电容器
光标	用于位置指示, 封锁状态光标变为下画线	

六. 调试

1. 参数设置

本机在出厂时已设定各控制参数, 如需修改设置, 应将控制器后部右上角的允许设置开关右拨, 才能重新设置数据。方法: 在主菜单按 **OK** 键进入“参数设置”, 再按 **OK** 键选择需重设参数 (参数前面块闪), 按 **▲** 键或 **▼** 键, 设置新参数。参数设置完毕, 按 **ESC** 键返回主菜单; 不按键 15 秒后恢复自动运行状态。设定的数据永久保存在数据库内。

注意:

- 允许设置开关闭锁时, 控制器不能修改设置, 远程遥控可修改, 但断电不保存。
- 允许设置开关开启, 控制器和远程遥控均可修改设置, 并长期保存。
为避免各种原因造成的误修改, 建议不要采用开启方式长期运行。
- T 型机的通讯协议和软件使用说明见所附光盘。

2. 显示以及参数设置页面

主菜单: 按 **▼** 选择, 按 **OK** 进入

1	自动运行
2	手动投切
3	自检投切
4	参数设置

不按键操作 30 秒后
自动进入自动运行显示屏

自动运行: 按 **OK** 进入, **▲** 下一屏, **ESC** 返回主菜单

COS: (L) 0.902 ↑!
U: 226 (OV) I: 84.0
P: 29.6 Q: 14.2
1111000000

C 超前, L 滞后; ↑ 投入, ↓ 切除;
! 表示电压总谐波超过设置值, 封锁不投。
Q 值闪烁表示: 补偿至切除点的无功量小于电容器的容量; 封锁不投。
P 有功功率 kW, Q 无功功率 kvar。
OV、LV 过、欠压。 0 未投, 1 已投。

电压总谐波畸变率及各次含有率

THDu	05 %
HRu3	01 % 9 00 %
	5 05 % 11 00 %
	7 05 % 13 00 %

电流总谐波畸变率及各次含有率

THDi	15 %
HRi3	11 % 9 00 %
	5 15 % 11 00 %
	7 10 % 13 00 %

手动投切：按 **OK** 进入，**▲** 投、**▼** 切，**ESC** 返回主菜单

COS: (L) 0.902 ↑
U: 226 I: 84.0 手
P: 29.6 Q: 14.2 动
1111000000

设为手动时不自动返回到自动状态。
过、欠压保护功能有效。

自检投切：按 **OK** 进入，**ESC** 返回主菜单

COS: (L) 0.902 ↑
U: 226 I: 84.0 自
P: 29.6 Q: 14.2 检
0001000000

进入自检投切功能，按循环投切方式
投入一路后切除此路循环，不自动返回。

参数设置：按 **OK** 进入，再按 **OK** 选择参数，

▲ 增加、**▼** 减少，**ESC** 翻页和返回主菜单

投 0.92 切 1.00
投 t 35 切 t 35
OV 246 LV 180
CT 40 KQ 20

投、投 t：滞后投值，经延时投入电容。
切、切 t：超前切值，经延时切除电容。
OV、LV：过压、欠压保护值。
CT：电流取样互感器比值。
KQ：按第 1 路电容器（最小）Q1 的容量。

点数 6 编码 111
THDu 20 机号 2

点数：设置输出控制路数。
THDu：电压谐波总畸变率保护值。
设置为 OFF，表示关闭保护。
编码：1 1 1 为循环投切，1 2 X 为编码投切，
电容器配置按 Q1、2Q1、XQ1...XQ1，
X 为 Q1 的倍数可设为 2、3、4；
相同容量的电容器循环投切。
机号：T 型需设置，多机联网机号不得重复。

七. 安装接线

取样电压 Us 必须按控制器额定电压接入。取样电流 Is 必须取自电流总线。

Us 为相电压取样时（220V），必须与取样电流同相。（见图 1）

Us 为线电压取样时（380V），必须接非取样电流相的其它两相。（见图 2）

RS485 通讯口为数据传输，电流 mA 级，应远离强电流，采用双绞线或屏蔽线。

接线图

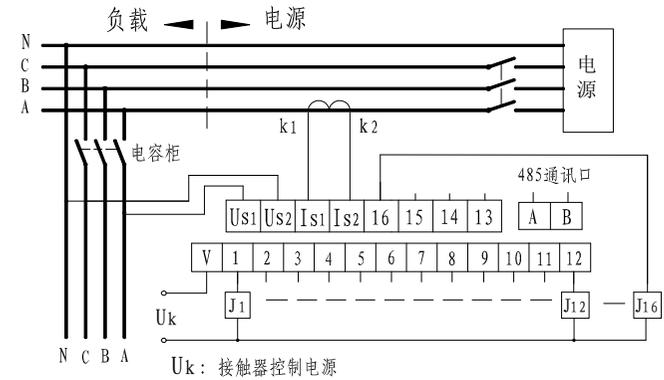


图 1 取样相电压（220V）

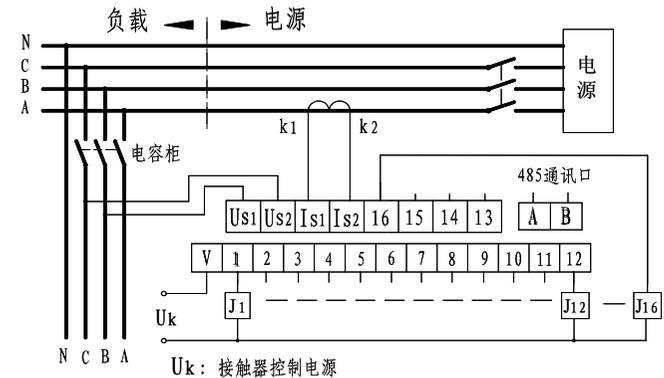


图 2 取样线电压（380V）

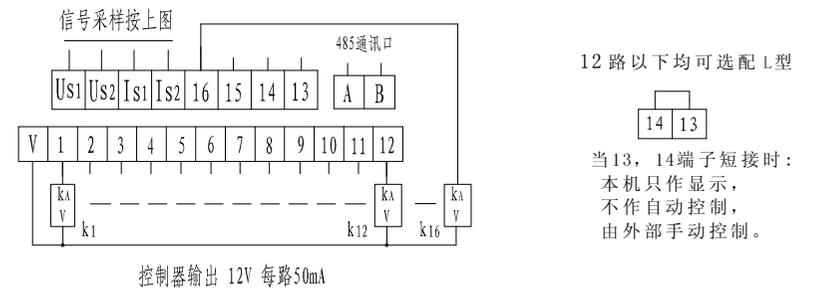


图 3 动态型

注意：动态型控制器 V 端口输出为 +12V 直流控制信号，不得再接入任何电源线！

直接控制 FDK 复合开关或 TSC 动态投切调节器。

八. 配电监测和通讯

1. 数据采集和实时显示

功率因数、电压、电流、有功功率、无功功率、电容器的工作状况

显示电压总谐波畸变率 THDU, 电流总谐波畸变率 THDi

3~13 奇次电压、电流的谐波含有率 HRUn、HRIn

2. 远程控制

通过远程通讯: 控制电容器的投切, 修改设置。

3. 综合监测 (数据存储 3 个月)

整点数据: 记录每小时整点时刻的瞬时值, 每天 24 组, 功率因数、电压、电流、有功功率、无功功率、电容器的工作状况

4. 最值数据 (日报表)

每日电压最大值和最小值及时刻, 电流最大值及时刻

5. 统计数据 (月报表)

每月有功电度、无功电度; 累计有功电度、无功电度

月总补偿无功量, 电容器投、切次数

电压超上限、超下限时间, 电压不合格率统计。

电压总谐波畸变率 THDU 超限时间

总停电时间

6. 数据通讯

T 型具有 RS485 接口 (有线通讯), 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。

TG 型采用 GPRS 通讯, 可通过本公司拥有自主知识产权的数据库服务器上监测的实时数据、记录数据和进行远程控制、参数修改。

7. 数据处理

本公司研发的《综合监测系统软件》支持 Windows98 / 2000 / XP, 能将所监测、记录的数据形成表格, 包括整点数据表、日报表、投、切记录表、统计数据、月报表与 Office 无缝连接打印, 并以 Excel 表格保存。

软件使用说明和通讯协议见所附光盘。

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。

- 功率因数 COS 无显示, 电流显示“C000”应作以下判断: 负载电流小于取样电流互感器原边值的 2% (取样电流 Is 小于 100 mA) 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, 应是 (总电流 ÷ 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。
- 随着补偿电容的投入, 控制器显示 COSφ 值变化不正常, 应查取样电流信号 Is 和取样电压信号 Us 的相位, 根据相电压取样或线电压取样按接线要求联接。
- 随着补偿电容的投入, 控制器上 COSφ 指示几乎不变化, 出现这种现象, 应移取样电流互感器, 使取样电流为总电流 = 负载电流 + 电容电流 (见接线图)
- 功率因数 COS 显示值的准确性判断: 在 COS 显示滞后时, 投入电容器, 总电流应是减少的。在 COS 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, Q 值闪烁, 不投入; 是补偿至切除点的无功量小于容量设置值, 是正常的。若在此工况下需补偿, 可将切除值向前调整, 或输出控制采用 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, 特别注意: 轻负载时电容器的过量投入和重负载时电容器的不投入两种极端状况; 用户每月都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。



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: 83849822

<http://www.szhdq.cn> Email: szhg1111@163.com