



1、安全使用与安装

JKW-8型智能电容控制仪必须由有一定经验的电工进行安装和操作,使用前必须仔细阅读说明书,调试时按本说明书规定的方式和步骤进行,同时须注意控制仪后面的接线图和端子标号不能混淆。

2、主要功能

2.1 JKW-8智能电容控制仪主要用于低压配电系统电容无功补偿装置的自动控制,使电网功率因数保持为最佳状态。

2.2大屏幕液晶显示(含背光,操作任意键背光亮,在1分种时间内没有操作任意键背光自动熄灭),人机界面友好,文字提示操作直观简单。实时计算显示三相功率因数、三相有功功率、三相无功功率、三相电压、三相电流、零序电流、三相电压畸变率、三相电流畸变率、3-25次电压电流谐波含有率、实时时钟、有功电度、无功电度等。

2.3 JKW-8型智能电容控制仪可海量存储每天24点整点数据与日统计数据达最少200天,可根据用户的要求扩展到800天。数据包括每日整点时刻的三相电压、三相电流、三相功率因数、三相有功功率、三相无功功率、三相电压畸变率、三相电流畸变率、有功电度、无功电度;每日统计三相电压最大值及出现时刻、日三相电压最小值及出现时刻、日三相电流最大值及出现时刻、日三相电流最小值及出现时刻、日三相有功功率最大值及出现时刻、日三相有功功率最小值及出现时刻、日三相无功功率最大值及出现时刻、日三相无功功率最小值及出现时刻、日三相电压畸变率最大值及出现时刻、日三相电压畸变率最小值及出现时刻、日三相电流畸变率最大值及出现时刻、日三相电流畸变率最小值及出现时刻、日三相电压偏高时间、日三相电压偏低时间、日三相电压合格率、日三相电压畸变率超标时间、日三相电流畸变率超标时间、日三相功率因数低于0.95时间、负载不平衡率超标时间、1-16路电容器运行总时间、1-16路电容器投切次数、停电时刻、来电时刻、停电次数、来电次数、日15分钟最大电流值及出现时间。

2.4 全数字预置各种控制参数功能,可设置的参数有口令(密码)、ID号(通讯用)、PT变比、CT变比、过压门限、欠压门限、目标功率因数、投切延时,电压和电流畸变率门限、时钟、补偿方案,电容器容量,电容器放电时间等。

2.5 通讯功能:具有RS232和RS485硬件规约通讯口,采用101或MODEBUS-RTU通信规约,可采用现场通信或远程通信,可实现在线,定时召唤各种电力参数,修改控制参数,远程投切电容,可外接短距离(30-50米)无线通信模块通信或掌上电脑进行数据现场抄表。

2.6 具有手动投切电容功能,可在没有电压,电流信号的情况下手动投入和切除电容器。

2.7 综合保护功能,JKW-8智能电容补偿仪具有过电压,缺相,欠压,谐波超值等保护功能,并可通过控制参数允许或禁止报警继电器吸合。

3、使用条件

- 3.1 海拔高度不高于2500米
- 3.2 环境温度-25℃~+50℃
- 3.3 空气湿度在40℃时不超过50%,20℃时不超过90%
- 3.4 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
- 3.5 安装地点无剧烈震动

4、基本参数

- 4.1 基本参数
 - 电源电压: AC220V ± 10% 电源频率: 45-65Hz 信号频率: 45-65Hz
 - 信号电压: AC50-260V 信号电流: AC0-5A 整机功耗: <10VA
- 4.2 测量精度
 - 电 压: ± 0.5% 电 流: ± 0.5% 功率因数: ± 1.0%
 - 有功功率: ± 1.0% 无功功率: ± 1.0% 有功电度: ± 1.0%
 - 无功电度: ± 1.0% 电网频率: ± 0.01Hz 系统时钟: ± 4ppm, 年误差小于2分钟
- 4.3 控制参数
 - 4.3.1 电压信号变比(PT)一次: 100-60000 出厂预置: 220
当输入的电压信号超出控制仪所能接收的范围时用于电压互感器变比的设置。
 - 4.3.2 电压信号变比(PT)二次: 100或220 出厂预置: 220
进行相应设置使电压信号输入可以是AC220V或者是AC100V。
 - 4.3.3 电流互感器变比(CT): 5-9000/5A, 出厂预置: 500/5A
 - 4.3.4 零序电流上限: 2%-50.0%, 出厂预置: 30%
此值用于零序电流超上限的统计,零序超标说明漏电或三相不平衡。
 - 4.3.5 过压门限(OV): 50-800V 出厂预置: 250V
当信号电压超出此值时控制仪将切除已投入电容器,保护电容器的使用安全。
 - 4.3.6 电压上限(UV): 50-800V 出厂预置: 230V
此值只用于电压信号的超上限统计,不切除电容器。
 - 4.3.7 电压下限(DV): 50-800V 出厂预置: 190V
此值只用于电压信号的超下限统计,不切除电容器。
 - 4.3.5 欠压门限(LV): 50-800V 出厂预置: 180V
当信号电压低于此值时控制仪将切除已投入电容器,保护电容器的使用安全。
 - 4.3.9 密码(PW): 0000-9999 出厂预置: 0000
参数修改权限值,在参数修改之前必须输入此值。

- 4.3.10 开机显示屏幕预置(DISP): 1-8可选
出厂预置: 1
每次控制器开机时先显示主菜单, 10秒后就出现预置菜单, 1-8分别对应8个自动显示菜单。
- 4.3.11 互感器极性识别方式设定(AUTO): ON(自动识别)/OFF(人工设定) 出厂预置: ON
选择ON时控制仪自动识别电流信号极性, 此时的功率因数正确显示范围在滞后0.1到超前0.1之间。
选择OFF时控制仪按电流信号与电压信号极性相同处理, 所以在第一次带一定负载通电时如发现控制仪显示的功率因数数值与实际相反, 应调换电流或电压信号的两根线, 此时的功率因数正确显示范围在滞后0.001到超前0.001之间。
- 4.3.12 目标功率因数(Cos φ):(滞后)0.700-(超前)-.700 出厂预置: 0.980
控制仪自动控制电容器投切的目的是使电网当前基波功率因数达到或接近目标功率因数设定值。
若超过此值将切除电容器。
- 4.3.13 电压畸变率门限(THDU): 2%-90%, 出厂预置: 10%
当电压畸变率超出此值时控制仪将切除已投入电容器, 保护电容器的使用安全。
- 4.3.14 电流畸变率门限(THDI): 2%-90%, 出厂预置: 30%
当电流畸变率超出此值时控制仪将切除已投入电容器, 保护电容器的使用安全。
- 4.3.15 电容器投入延时(SWON): 1-250S; 出厂预置: 10s
控制器判断满足投入条件需要持续的时间间隔才会投入电容器。
- 4.3.16 电容器切除延时(SWOF): 1-250S; 出厂预置: 10s
控制器判断满足切除条件需要持续的时间间隔才会切除电容器。
- 4.3.17有功电度(EA+): 出厂预置: 000000000.0 Kwh
控制器具有自动鉴相功能, 能够识别有功电能方向, 全部有功计为正向有功。
- 4.3.18正向无功电度(ER+): 出厂预置: 000000000.0 Kvarh
正向无功电度指电网累计的电流滞后的三相无功电能。
- 4.3.19反向无功电度(ER-): 出厂预置: 000000000.0 Kvarh
反向有功电度指电网累计的电流超前的三相无功电能。
- 4.3.20 电容器放电时间(DISCHARGE TIME): 0-240S; 出厂预置: 100s
使用交流接触器等有触点开关投切时需要等电容器放电后才能投入, 否则会产生很大的涌流, 所以需要将放电时间根据电容器的要求在0-240秒之间选择一个比较合适的值。但是如果电容器采用根据等电位电压峰值投入方式的无触点开关投切则不需要放电, 这种情况可以设置为0。
- 4.3.21报警许可设置:
系统报警(SYSTEM ERROR): ☒ (允许)/☐ (禁止)
电网出现补偿不足或是过补偿时系统报警有效, 当系统报警参数打“√”时无源长开关闭合。
缺相报警(PHASE LACK): ☒ (允许)/☐ (禁止)
ABC三相中的至少有一相电压信号小于30%额定电压时缺相报警有效, 当缺相报警参数打“√”时无源长开关闭合。
过压报警(OVER VOLTAGE): ☒ (允许)/☐ (禁止)
ABC三相中的至少有一相电压信号大于过压门限或小于欠压门限时过压报警有效, 当过压报警参数打“√”时无源长开关闭合。
谐波报警(OVER HARMONIC): ☒ (允许)/☐ (禁止)

- ABC三相中的至少有一相电压或电流信号畸变率大于畸变率门限时谐波报警有效, 当谐波报警参数打“√”时无源长开关闭合。
- 4.3.22 仪表通信地址(ID)号: 000-255 出厂预置: 000
当一个用户系统使用2只以上的控制仪时用于身份的识别。
- 4.3.23 智能电容器容量设置: 0-250kvar; 出厂预置: 010
智能电容器容量可以人工输入实验, 也可以不需要设置, 当控制器与智能电容器联网时可以自动上传参数;

5、菜单操作

5.1 键盘结构与用途

- Esc 返回键: 用于从子菜单返回主菜单的操作。
- ↑ 递增键: 用于菜单的选择和当前数字参数的增加。
- ↓ 递减键: 用于菜单的选择和当前数字参数的减少。
- Enter 确定键: 用于从主菜单进入子菜单的操作和调节参数的选择。

5.2 主菜单结构 (共3个选项)

MAIN MENU

AUTO
MANUAL
SETUP

自动运行菜单主要功能: 实时显示电网各种电力参数和电容器投切状态, 控制器根据设置参数与电网当前参数比较自动跟踪补偿电网无功功率。
手动运行菜单主要功能: 利用递增递减键强行投入或切除每相电容器。
参数预置菜单主要功能: 调节各种控制参数和初始化历史记录存储器。

5.3 自动显示菜单结构(共8个显示画面)通过操作 和 可以在下面8个菜单间切换, 8个菜单显示数据分别如下:

5.3.1自动显示菜单1

Cos φ U(V) I(A)
A 1.000 0220.0 0200.2
B 1.000 0220.0 0200.2
C 1.000 0220.0 0200.2
f=50.00Hz Io=0008.3
2010/05/04 星期二

→ 显示三相功率因数、三相电压、三相电流, 如电压值反白显示表示过电压或欠电压。
→ 显示零序电流(三相电流的向量和)。
→ 显示电网频率。
→ 显示当前系统日期。

5.3.2自动显示菜单2

THDU THDI
A 00.0% 00.0%
B 00.0% 00.0%
C 00.0% 00.0%
P(KW) Q(Kvar)
A 0000.0 0000.0
B 0000.0 0000.0
C 0000.0 0000.0

→ 显示三相电压畸变率(THDU)三相电流畸变率(THDI) 如畸变率值反白显示表示畸变率超标。
→ 显示三相有功功率(P(KW)), 无功功率(Q(Kvar))。

5.3.3自动显示菜单3

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%

→ 显示三相电压3-13次奇次谐波含有率。

5.3.5自动显示菜单5

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%

→ 显示三相电流3-13次奇次谐波含有率。

5.3.4自动显示菜单4

HRUN(%)
A B C
15 00.0% 00.0% 00.0%
17 00.0% 00.0% 00.0%
19 00.0% 00.0% 00.0%
21 00.0% 00.0% 00.0%
23 00.0% 00.0% 00.0%
25 00.0% 00.0% 00.0%

→ 显示三相电压15-25次谐波含有率。

5.3.6自动显示菜单6

HRIN(%)
A B C
15 00.0% 00.0% 00.0%
17 00.0% 00.0% 00.0%
19 00.0% 00.0% 00.0%
21 00.0% 00.0% 00.0%
23 00.0% 00.0% 00.0%
25 00.0% 00.0% 00.0%

→ 显示三相电流15-25次谐波含有率。

5.3.7自动显示菜单7

2006/05/07
13:02:29 SUN

EA+=00000000.0KWh
ER+=00000000.0Kvarh
ER-=00000000.0Kvarh

→ 显示实时时钟
→ 显示有功电度(Kwh)
→ 显示正向无功电度(Kvarh)
→ 显示反向无功电度(Kvarh)

5.3.8自动显示菜单8

SYSTEM ERROR
PHASE LACK
OVER VOLTAGE
OVER HARMONIC

→ 显示报警状态，从上到下分别是：系统、缺相、过电压、过谐波报警，当在右边出现扬声器图标时，说明对应的一个报警已经启动了。

5.4手动运行显示菜单

电容运行指示
0 1 2 3 4 5 6 7
A相
B相
C相
△1
△2

→ A相、B相、C相、△1、△2表是对应相连接的智能电容器，当某个代号反白显示表示该相为当前手动可以投切的一个电容器；△1、△2表示智能电容器内部的1号电容和2号电容。三相共补和单相分补的智能电容器分别最多可连接8只。通过操作ENTER键可以在A相、B相、C相、△1、△2间切换；操作ESC键返回自动运行；操作递增键 当前选择的相位投入一组；操作递减键 当前选择的相位切除一组；手动运行具有过电压保护，其余保护功能暂时关闭，返回自动时恢复。

5.5参数设置菜单

5.5.1参数修改权限核对菜单

Please Input password
0000

→ 显示用户输入的密码值

操作递增键 数字密码值增加；
操作递减键 数字密码值减少；
当输入的数字值与密码值一致时，操作 键进入参数预置菜单，否则在屏幕最下面一行出现密码错误的提示，连续5次输入错误的密码控制器将返回自动运行。

5.5.2 参数预置菜单1（具体内容见技术参数的详细说明）

PT = 00220/220
CT = 0500/5
Lo = 30.0%
OV = 240V
UV = 230V
DV = 190V
LV = 180V
PW = 000

DISP = 1
AUTO = ON
COSφ = 1.000
THDU = 05%
THDI = 15%
SWON = 010S
SWOF = 010S

PT 电压互感器变比
OV 过压设置
LV 欠压设置
AUTO 互感器极性识别方式
THDu 电压畸变率上限
SWON 投入延时

CT 电流互感器变比
UV 电压上限
PW 设置密码
DISP 自动显示屏幕预置
COSφ 目标功率因数
THDi 电流畸变率上限
SWOF 切除延时

LO 零序电流上限
DV 电压下限

5.5.3 参数预置菜单2

CLOCK SETTING
2006-05-07
12:52:34 SUN

ENERGY SETTING
EA+=00000000.0KWh
ER+=00000000.0Kvarh
ER-=00000000.0Kvarh

→ 时钟的年，月，日，时，分，秒，星期都可调整，但年数据的百位与千位不可调。
EA+ 有功电度
ER+正向无功电度，ER-反向无功电度
注意：三个电度数据只能操作 键清除不能修改。
如误操作可在没退出设置界面时操作 键恢复。

5.5.4 参数预置菜单3

电容放电时间
060S

→ 电容器放电时间设置，单位秒，一般设置在60-120之间

5.5.5 参数预置菜单4

DATA INIT
YES NO
NOTE:SELECT YES WILL
CLEAR ALL THE HISTORY
DATA

→ 初始化操作将清除除有功电度无功电度之外的所有记录历史数据，产品出厂已作过初始化操作。

5.5.6 参数预置菜单5

SYSTEM ERROR
PHASE LACK
OVER VOLTAGE
OVER HARMONIC

→ 报警许可位的允许与禁止不影响控制仪对电容器的保护动作，只关闭或开启该项报警控制报警继电器无源节点的吸合。

5.5.7 参数预置菜单6

Y1=005+005+005
Y2=005+005+005
Y3=005+005+005
Y4=005+005+005
Y5=005+005+005
Y6=005+005+005
Y7=005+005+005
Y8=005+005+005

共补
电容
容量
设置

△1=005+005
△2=005+005
△3=005+005
△4=005+005
△5=005+005
△6=005+005
△7=005+005
△8=005+005

共补
电容
容量
设置

电容器的容量可以人工输入，第一次使用时通过同时点击加和减按钮进入电容器自动设置程序，平时一般不需要设置，联网使用时电容器数据将定期自动上传。

5.5.8 参数预置菜单7

COMMUNICATION SET
MODE: 0
ADDRESS: 000
BAUD RATE: 9600

→ 如用户用有线电缆采用RS232硬件规约与上位机进行有线通讯，则把通信方式设置为0，如用户采用RS485有线或者是无线通讯模块与上位机进行通讯，则把通信方式设置为1。通信地址是仪表通信时的身份标识，通讯地址具有唯一性，其中255是通用地址，同一网络如果存在地址相同的两个仪表那么通信可能无法正常进行。波特率的设置必须保证下位机与上位机或无线通讯模块的通讯波特率选择一致时通讯才能正常进行。波特率越大通讯速度越快。注意：当用户同时使用RS232口与RS485口时，在任意时刻只允许其中一个通讯口处在工作状态，否则将导致通讯异常。

6、上位机分析系统软件

6.1 运行环境(操作系统)

windows98/2000/xp

6.2 通讯功能

利用分析系统软件的通讯功能可远程调节JKW-8的控制参数及时钟，可实时监测电网的各种参数及电容器的投切状态，远程控制投切电容器，也可实时显示包括谐波在内的所有电力参数。也可下历史记录数据等。

6.3 分析功能

分析系统软件将大量的下载历史数据，按设备号进行有序的存储分类整理。可将任意电网参数按用户指定的时间区间用表格曲线或棒图的形式显示或打印。

6.4 操作简单

分析系统软件具有菜单及快捷工具栏，直观易懂，绝大部分的操作可通过鼠标来完成，并附有详细的使用手册。

7、通讯

7.1 可用波特率：57600bps、38400bps、19200bps、9600bps、4800bps、2400bps。

7.2 数据传输方式

7.2.1 RS232 传输距离最长15米。

7.2.2 RS485 传输距离最长1200米。

7.2.3 短距离的无线通讯，传输距离最长200米。

7.2.4 基于GSM网的无线通讯，传输距离仅受GSM网覆盖的限制。

7.3 点对点有线通讯

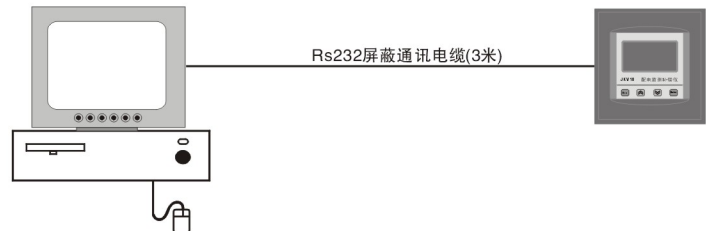


图1 一台微机与1台JKW-8构成的最小系统

7.4 点对多点有线通讯



图2 一台微机与1至32台JKW-8构成有线通讯系统

7.5 点对多点无线通讯

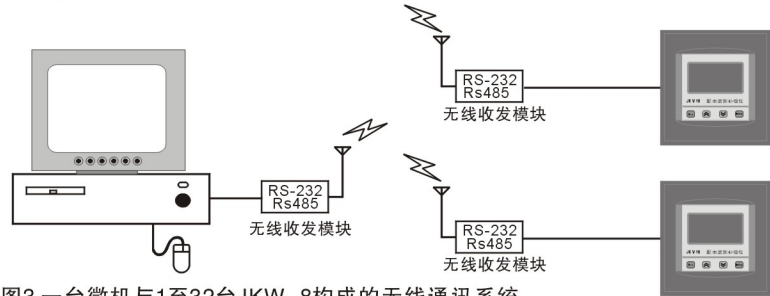


图3 一台微机与1至32台JKW-8构成的无线通讯系统

8 型号说明

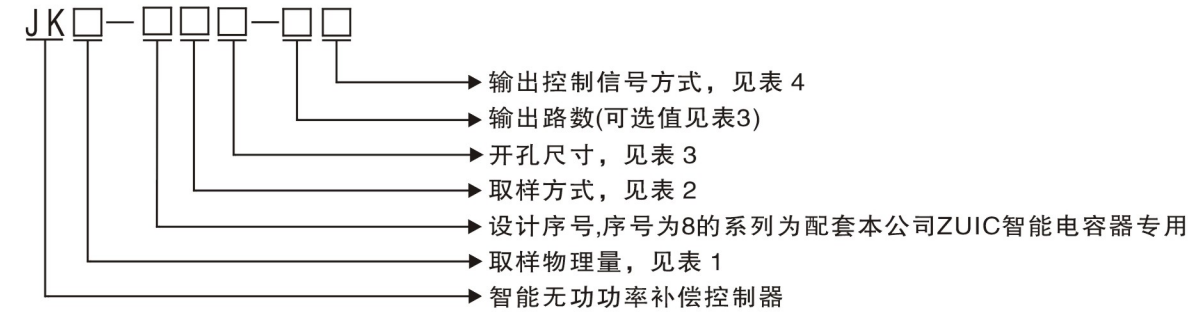


表 1: 取样物理量

代号	说明定义
W	无功功率
L	无功电流, 功率因数钳制
G	功率因数

表 2: 取样方式

代号	说明定义
F	混合型, 三相电压与三相电流取样
D	三相共补(或单相)型, 一相电压与同相的电流取样
S	三相共补型, 一线电压与不同相的电流取样

表 3: 开孔尺寸及对应可选路数

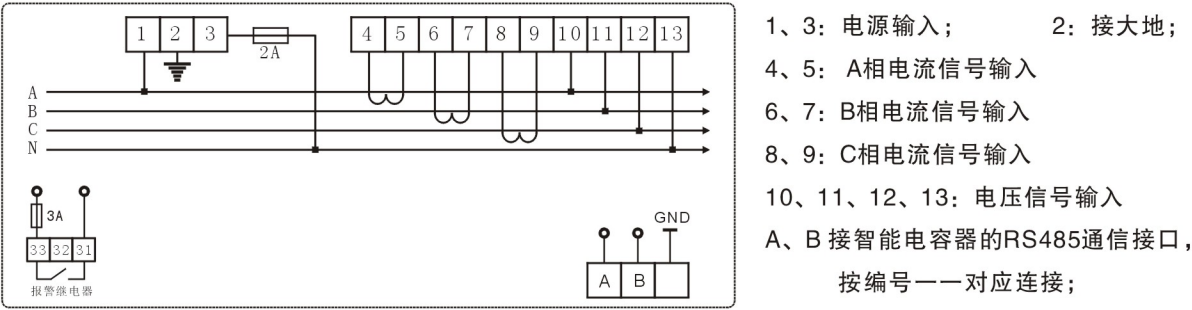
代号	开孔尺寸	输出路数(可选)
A	138mmx138mm	16,32
B	162mmx102mm	4,6,8,10,12
C	113mmx113mm	4,6,8,10,12
E	142mmx102mm	4,6,8,10,12

表 4: 输出控制信号方式

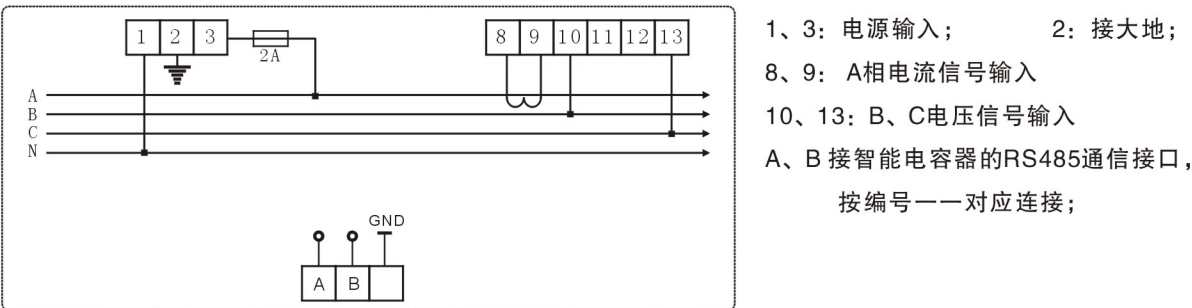
代号	说明定义
J	静态开关信号输出
D	动态直流电压输出
F	单相补偿直流电压输出 三相补偿开关信号输出
C	Rs485通信方式

9、接线图

9.1 JKW-8FA混合补偿基本接线图



9.2 JKW-8SA三相共补型基本接线图



10、安装方式

