

ZCK系列
智能复合开关

使用说明书

感谢您选购本产品，在安装、使用或维护产品前，
请仔细阅读使用说明书。

安全警示

- ① 产品严禁安装于含有易燃易爆气体、潮湿凝露的环境中，严禁用湿手操作产品。
- ② 产品工作中，严禁触摸产品导电部位。
- ③ 安装、维护与保养产品时，必须确保线路断电。
- ④ 严禁小孩玩耍产品或包装物。
- ⑤ 产品安装周围应保留足够空间和安全距离。
- ⑥ 不要安装在气体介质能腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- ⑦ 产品在安装使用时，必须应用标配导线并配接符合要求的电源与负载。
- ⑧ 为避免事故危险，产品的安装固定须严格按照说明书的要求进行。
- ⑨ 在拆除包装后，应检查产品有无损坏，并清点物品的完整性。

目 录

1	主要用途与适用范围	01
2	系列型号规格及其含义	01
3	正常使用、安装与运输、贮存条件	01
4	主要技术参数	02
5	主要技术特点	02
6	安装调试与操作使用	03
7	维护、保养与贮存期注意事项	07
8	故障分析与排除	07
9	质保期与环境保护及其法律规定	08
10	产品选型与订货须知	08

1 主要用途与适用范围

ZCK系列智能复合开关适用于低电压交流380V系统中，用于低压电力电容器投切的理想产品。其通过检测外部控制信号过零投入或切除电容器，延长电容器使用寿命，大大降低了成套接线的复杂程度。

2 系列型号规格及其含义



表1 型号配置表

补偿方式	型号	额定电压 (V)	额定电流 (A)	配置电容器 (kvar)
三相共补	ZCK-Δ-400V-100A	400V	100A	0.45kV, 50kvar 及以下
	ZCK-Δ-400V-60A	400V	60A	0.45kV, 30kvar 及以下
	ZCK-Δ-400V-45A	400V	45A	0.45kV, 20kvar 及以下
单相分补	ZCK-Y-220V-100A	220V	100A	0.25kV, 3×16.6kvar 及以下
	ZCK-Y-220V-60A	220V	60A	0.25kV, 3×10kvar 及以下
	ZCK-Y-220V-45A	220V	45A	0.25kV, 3×6.6kvar 及以下

3 正常使用、安装与运输、贮存条件

3.1 环境温度：-25℃~+40℃,24小时内其平均值不超过+40℃。

3.2 相对湿度：在户外JP柜中，最高温度+70℃时，空气的相对湿度不超过50%；在较低温度时允许有较高的相对湿度，例如20℃时达到90%。对由于温度变化偶尔可能产生的凝露，应采取特殊的防凝露措施。

3.3 海拔高度：不超过2000m。

3.4 安装与运输：产品采用螺丝固定安装。纸质内盒，纸质外箱包装，装箱数量为12只/箱，运输途中应避免剧烈碰撞和重压。

3.5 安装条件：在符合安全警示事项条件下，安装场所应无有害气体和蒸汽，无导电性或爆炸性尘埃，无剧烈的机械振动。

3.6 安装方式：安装面与垂直面倾斜角度不大于±5°，产品应安装和使用在无显著摇动、冲击和振动的地方。

3.7 贮存条件：内盒包装胶带密封，贮存于干燥、通风的室内。运输与贮存过程中的温度范围为 $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ ，短时间内（不超过24h）允许达到 $+70^{\circ}\text{C}$ 。

4 主要技术参数

- 4.1 额定工作电压：400V \pm 20%
- 4.2 控制电容容量：三相 \leq 50kvar， Δ 型接法；单相 \leq 3 \times 15kvar，Y型接法
- 4.3 额定电流：100A、60A、45A
- 4.4 电容投入时涌流倍数： \leq 5.0Ic
- 4.5 开关功耗： \leq 1.5W
- 4.6 开关耐压： \geq AC2500V
- 4.7 使用寿命：带载投切100万次
- 4.8 响应时间： \leq 100ms
- 4.9 连续接通与关断间隔： \geq 1s
- 4.10 额定绝缘电压 (Ui)：690V
- 4.11 额定冲击耐受电压 (Uimp)：2.5kV
- 4.12 使用类别：AC-6b
- 4.13 拧紧扭矩：接线端子螺丝扭矩 \leq 2.5N·m

5 主要技术特点

5.1 过零投切

复合开关的基本工作原理是实现电压过零吸合和电流过零分断。

5.2 低功耗

由于采用磁保持继电器，控制装置只在投切动作瞬间耗电；且由于磁保持继电器的触点接触电阻小，因而不发热，这样就不用外加散热片或风扇，降低损耗。对同机运行的其它电器不造成危害，真正达到了节能降耗的目的。

5.3 采用单片机控制投切，并智能监控继电器以及输入电源和负载的运行状况，从而具备完善的保护功能：

电源电压缺相保护：系统电压缺相时，开关拒绝吸合；

自动判断故障保护：系统自动监控磁保持继电器的运行状态，若出现故障，开关拒绝吸合，接通之后故障则自动分断；

空载保护：未接负载（电容器）时，开关拒绝吸合；

停电保护：吸合之后遇到突然停电时，开关自动断开。

5.4 控制信号有RS485通讯及DC12V两种模式，即可与常规控制器DC12V输出通用，又可以与我公司的控制器（485通讯）配套使用。而且采用485通讯控制，接线简单，用户安装

调试方便。

5.5 抗干扰能力强，工作安全可靠。

6 安装调试与操作使用

6.1 外形与安装尺寸

本智能复合开关安装于三相380V配电网路上，用于低压无功补偿电容器的通断控制。用户可安装在低压无功补偿电容柜内或其它适当位置，采用螺丝固定安装方式。

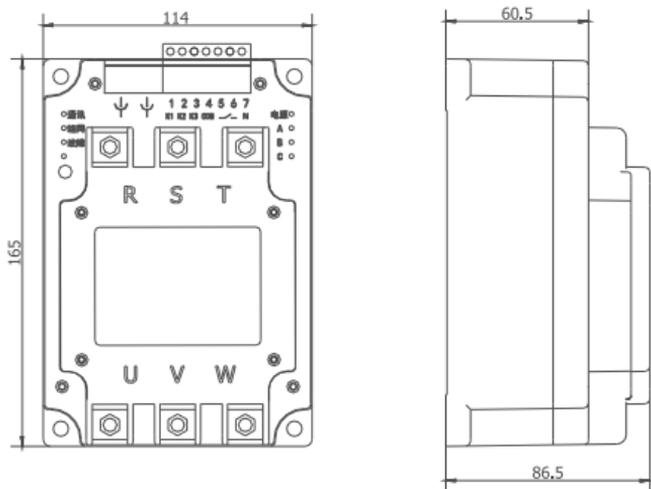


图 1 外形与安装尺寸

外形尺寸(长宽厚):165mm×114mm×86.5mm (±2mm)

安装尺寸:150mm×99mm

6.2 指示灯显示状态

表2 指示灯显示状态

序号	指示灯	常亮	闪烁	熄灭
1	共补	投入	开机自检延时 电容放电延时	可投入
	分补			
2	电源	正常		未上电
3	通讯		通讯正常	通讯异常
4	连接	组网成功		未组网
5	故障	故障		正常

1. 开机A(B、C)灯闪烁为自检。故障灯在复合开关自检错误（内部继电器故障）时，会亮红色灯。
 2. 电源灯常亮表示进入复合开关正常工作状态。A、B、C灯在给入控制信号时会对应点亮，共补只亮A灯，分补亮A、B、C灯。
 3. 电容放电延时时间为150秒,放电时A(B、C)灯闪烁。
 4. 通讯灯和连接灯只在RS485通讯控制时体现,DC12V控制时不体现（指示灯不亮）。
- 6.3 产品接线端子示意(DC12V和RS485网线，两种控制方式任选其一)

表 3 产品接线端子接线示意

共补	通讯接口	通讯接口	K1			COM	—	—	
	1	2	3	4	5	6	7		
分补	通讯接口	通讯接口	K1	K2	K3	COM	—	—	零线N
	1	2	3	4	5	6	7		

注解：— — 为外接开关，预留内部报警输出，目前为空点，无需接线；K1接直流12V负极，COM端接直流12V正极，可触发复合开关投切；分补K2, K3亦可单独触发，分补必须接零线。

6.4 操作使用接线要求

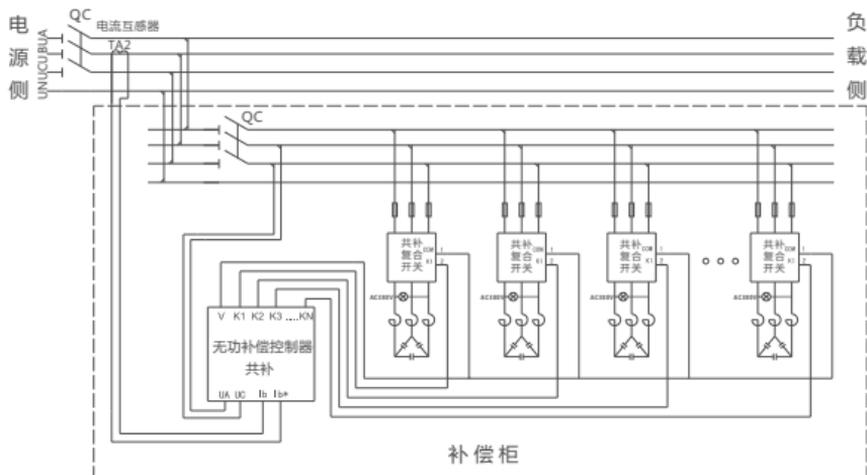


图2 全共补DC12V控制接线示意图

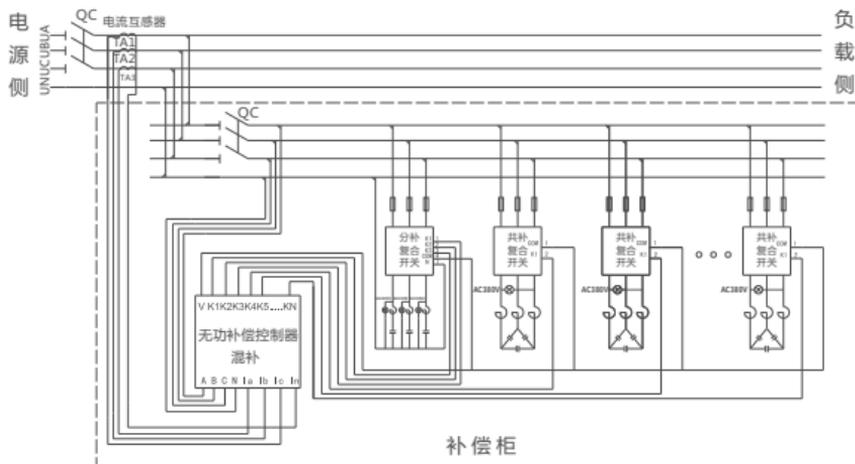


图3 混补DC12V控制接线示意图

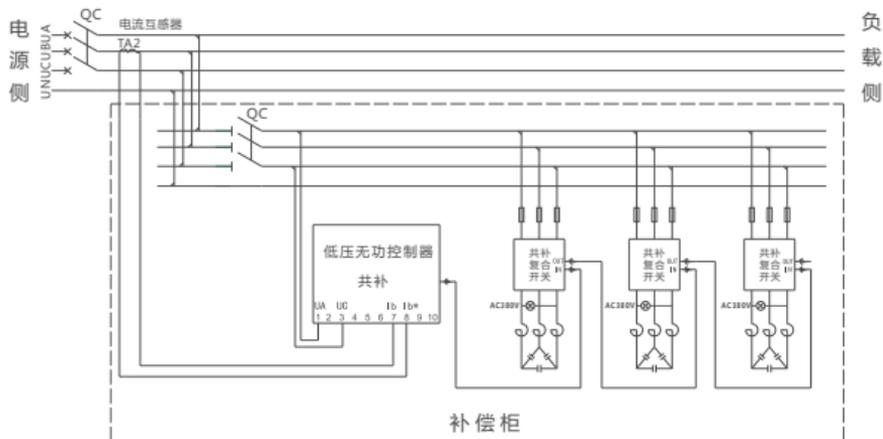


图4 全共补RS485通讯控制接线示意图

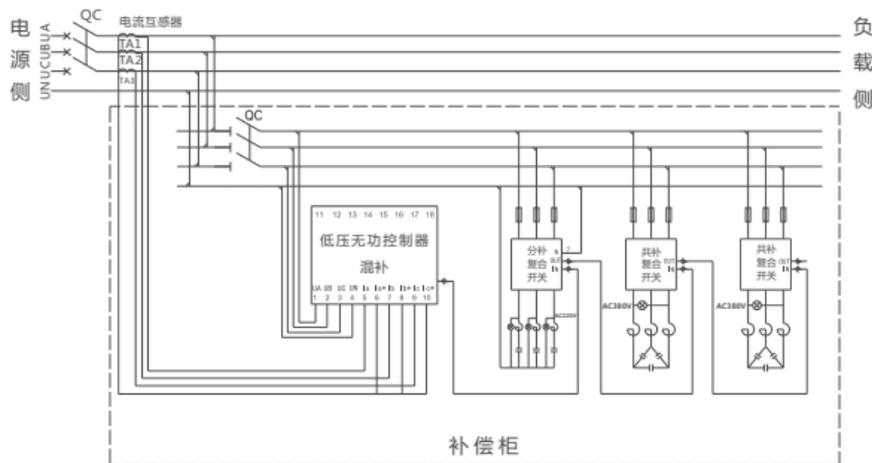


图5 混补RS485通讯控制接线示意图

接线注意事项：

1. 交流输入、输出严禁接反，必须上进下出；
2. 直流控制方式：电平信号输入极性要连接无误；
3. 必须注意开关与所接电容器容量匹配合适；
4. 电源主回路A、B、C三相相序必须接正确；
5. 电源线径必须满足要求，电容总容量小于等于20kvar可选用6平方毫米截面积的多芯铜导线，20kvar~30kvar应采用10平方毫米的多芯铜导线，35kvar~50kvar应采用16平方毫米的多芯铜导线，连接螺丝应拧紧，避免发热损坏产品；
6. 电源线必须使用铜接线鼻，并用合适的压线设备制作；
7. 出线端未接电容器时，开关拒绝接通(空载保护)；
8. 补偿设备出厂测试，可不接电容器，共补复合开关在输出端AC相接入380V指示灯，（指示灯相当于模拟负荷），进行手动投切试验，投入指示灯点亮，切除指示灯熄灭。
9. 未接入电容器时，故障灯会全亮。分补复合开关7#端子未接零线N，故障灯会全亮。
10. 出厂测试接入电容器的情况下，如采用RS485通讯控制，可通过ZT-830GBL或ZT-830FBL 配套控制器进行模拟投切试验。
11. 采用万用表检测复合开关的输出端电压并不可取，建议手动投入，检测复合开关输入与输出端的通断，其中共补复合开关B相直通。

12. 复合开关上的RS485通讯网口无进出之分，网线从智能电容器上的“IN”、“OUT”口任意接入和引出皆可，建议从第一台接入。

7 维护、保养与贮存期注意事项

7.1 日常维护、保养、校准

查看产品“故障”灯是否点亮，如点亮则说明产品内部故障。根据连接导线颜色判断产品是否存在过热运行等。

7.2 运行时的维护、保养

定期（每半年一次）对智能复合开关的接线螺丝进行预紧，避免接触不良，并清理灰尘或油污。

7.3 检修周期

用户应根据自身的使用环境确定检修周期，建议电容柜每半年检修一次。

7.4 贮存条件、贮存期限及注意事项

智能复合开关应贮存于干燥、通风的室内，避免接触雨水、潮湿、化学品以及灰尘，贮存期限不超过36个月，产品或包装不得直接落地放置。

8 故障分析与排除

表4 故障排除与分析

故障现象	故障原因分析	排除方法
电源指示灯不亮	进线端子处未接入工作电压或输入开路	给复合开关进线端接入工作电源
复合开关电源指示灯亮，输入控制信号后，开关不动作	复合开关缺相产生缺相保护； 复合开关空载产生空载保护； 直流12V控制信号线接反； RS485数据线连接不可靠	确认三相电压是否异常； 确认输出端是否已接入电容器； 正确连接直流12V控制信号线； 确认RS485数据线连接可靠
复合开关投入后，熔断器或空气开关跳闸	复合开关出线端短路； 电网谐波过大，谐振等引起过电流	消除短路； 检查电容器电流和电网参数
共补复合开关输出端接入电容器，未给投入信号，外接电容指示灯亮	外接指示灯可能接入了相与零线，未按要求接相与相	将外接指示灯接入相与相之间

9 质保期与环境保护及其法律规定

9.1 质保期

在遵守正常贮运条件下且产品包装或产品本身完好，产品自生产之日起，质保期限24个月。下列情况，均不属质保范围：

- 1) 用户使用、保管、维护不当造成的损坏。
- 2) 非公司指派机构或人员，或用户自行拆装维修造成的损坏。
- 3) 产品超过质保期。
- 4) 因不可抗力因素造成的损坏。

9.2 环境保护

为了保护环境，本产品或其中的部件报废时，请按工业废弃物妥善处理；或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收再利用等。

10 产品选型与订货须知

10.1 用户须提供产品额定电压、额定电流或控制电容容量等参数；

10.2 用户须尽量提供使用场所的一些特性，如海拔高度、电网谐波环境和何种行业等。

CHINT 正泰

合格证

型号：ZCK**名称：智能复合开关**

产品经检验合格，符合标准
GB/T 14048.4,准予出厂。

检验员：_____**检验日期：**_____ **见产品或包装****浙江正泰电器股份有限公司**
ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO.,LTD.

CHNT

正泰电器

浙江正泰电器股份有限公司

地址：浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区正泰路1号

邮编：325603

电话：0577-62877777

传真：0577-62875888

全国统一客户服务热线

400-817-7777

欢迎访问：[Http://www.chint.net](http://www.chint.net)

欢迎咨询：E-mail:services@chint.com



“CHNT”、“正泰”系注册商标,属正泰电器(CHINT ELECTRIC)所有
正泰电器(CHINT ELECTRIC)版权所有 采用环保纸印刷

 产品若有技术改进,会编进新版说明书中,不再另行通知。

