

## ZCK 智能复合开关

### 1 适用范围

ZCK 系列智能复合开关是一种智能化的新型控制执行部件，主要针对可控硅和交流接触器在低压补偿应用方面存在的不足而精心研制开发的新一代低压电容复合开关（或称同步开关）。

本产品适用于对低压无功补偿电容的通断控制。当接到外部控制信号后，通过逻辑判断，自动寻找过零点，实现电压过零投入和电流过零点切除，无涌流。采用磁保持继电器，无可控硅并联，只在投切瞬间耗电，触点不烧结，功耗低，无谐波注入。同时具有电压异常保护，缺相保护，故障自诊断，运行指示等功能。开关性能优于同类产品，尤其是在产品可靠性方面获得极大提高。

符合标准：GB/T 29312、GB/T 18048.4



普通型



(紧凑型)



(一体式)

### 2 型号及含义



主要型号配置表：

| 补偿方式  | 正泰型号                          | 额定电流(A) | 控制信号         | 配置控制电容器容量 (kvar)                  | 配套控制器选择                   |
|-------|-------------------------------|---------|--------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 普通型   | ZCK-Δ-400V-60A                | 60      | RS485/+12VDC | 0.45kV、QC ≤30                     | NWK1-GR-12GBD 或 ZT-830GBL |
|       | ZCK-Δ-400V-100A               | 100     | RS485/+12VDC | 0.45kV、QC ≤50                     |                           |
|       | ZCK-Y-220V-60A                | 60      | RS485/+12VDC | 0.25kV、QC ≤10×3                   | NWK1-GR-18FBD 或 ZT-830FBL |
|       | ZCK-Y-220V-100A               | 100     | RS485/+12VDC | 0.25kV、QC ≤16.6×3                 |                           |
| 紧凑型 S | ZCK-Δ-400V-32AS               | 32      | RS485/+12VDC | 0.45kV、QC ≤16                     | NWK1-GR-12GBD 或 ZT-830GBD |
|       | ZCK-Δ-400V-60AS               | 60      | RS485/+12VDC | 0.45kV、QC ≤30                     |                           |
|       | ZCK-Δ-400V-100AS              | 100     | RS485/+12VDC | 0.45kV、QC ≤50                     |                           |
|       | ZCK-Y-220V-32AS               | 32      | RS485/+12VDC | 0.25kV、QC ≤5×3                    | NWK1-GR-18FBD 或 ZT-830FBD |
|       | ZCK-Y-220V-60AS               | 60      | RS485/+12VDC | 0.25kV、QC ≤10×3                   |                           |
|       | ZCK-Y-220V-100AS              | 100     | RS485/+12VDC | 0.25kV、QC ≤15×3                   |                           |
|       | ZCK-Δ-400V-43AS (AC220V/380V) | 43      | AC220V/380V  | 0.45kV、QC ≤20, 可替换接触器CJ19-43      | NWK1-G 或 NWK11            |
|       | ZCK-Δ-400V-63AS (AC220V/380V) | 63      | AC220V/380V  | 0.45kV、QC ≤30, 可替换接触器CJ19-63      | NWK1-G 或 NWK11            |
| 一体式 Y | ZCK-Δ-400V-95AS (AC220V/380V) | 95      | AC220V/380V  | 0.45kV、QC ≤50, 可替换接触器CJ19-95      | NWK1-G 或 NWK11            |
|       | ZCK-Y-220V-43AS (AC220V/380V) | 43      | AC220V/380V  | 0.25kV、QC ≤6.6×3, 可替换3只接触器CJ19-32 | NWK1-GR-18FB              |
|       | ZCK-Y-220V-63AS (AC220V/380V) | 63      | AC220V/380V  | 0.25kV、QC ≤10×3, 可替换3只接触器CJ19-43  | NWK1-GR-18FB              |
|       | ZCK-Y-220V-95AS (AC220V/380V) | 95      | AC220V/380V  | 0.25kV、QC ≤15×3, 可替换3只接触器CJ19-63  | NWK1-GR-18FB              |
|       | ZCK-Δ-400V-45AYT              | 45      | +12VDC       | 0.45kV、QC ≤20                     | NWK1-GR-18GBD 或 ZT-830GBD |
|       | ZCK-Δ-400V-60AYT              | 60      | +12VDC       | 0.45kV、QC ≤30                     |                           |
|       | ZCK-Y-220V-45AYT              | 45      | +12VDC       | 0.25kV、QC ≤6.6×3                  | NWK1-GR-18FBD 或 ZT-830FBD |
|       | ZCK-Y-220V-60AYT              | 60      | +12VDC       | 0.25kV、QC ≤10×3                   |                           |

备注：1、新增 AC220V/380V 交流型复合开关，可以直接替代电容切换接触器 CJ19；

2、可特殊订做纯可控硅模块 TSC 智能低压动态无功调节器，如 TSC-Δ-400-60A

## 3 主要技术参数

- 3.1 额定工作电压：共补 380VAC±20%/分补 220VAC±20%
- 3.2 控制电容容量：三相≤ 50kvar，Δ 型接法；单相≤ 16.6kvar，Y 型接法
- 3.3 额定电流：直流版 32A、45A、60A、100A，交流版 45A、63A、95A
- 3.4 投入涌流倍数：≤ 3.0Ic
- 3.5 功耗：<1.5W
- 3.6 开关使用寿命：紧凑型 >30 万次，普通型 >100 万次
- 3.7 接触压降：≤ 100mV
- 3.8 开关耐压：≥ 2500V
- 3.9 动作响应时间：≤ 100ms
- 3.10 每次接通与关断间隔：≥ 1S
- 3.11 连续两次接通间隔时间：普通型≥ 150S，紧凑型≥ 0.5S，一体式≥ 35S

## 4 主要技术特点

- 4.1 过零投切：智能复合开关的基本工作原理是通过过零检测与逻辑判断，实现电压过零导通和电流过零切断。
- 4.2 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者风扇，降低了成本，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。
- 4.3 采用单片机控制投切并智能监控继电器以及输入电源、负载的运行状况，具有故障报警功能。
- 4.4 输入信号与电容投切开关光电隔离，并可带 485 通讯控制。
- 4.5 ZCK-S 新增 AC220V/380V 交流控制信号，配套控制器为普通无功补偿控制器，继电器输出，例如 NWK1-G、NWK1、JKF8 等系列，可直接替换 CJ19 系列电容切换接触器。
- 4.6 智能复合开关与 CJ19 接触器相比，具有功耗低，涌流小，噪音小，动作响应速度快等特点。采用智能复合开关可延长电容器的使用寿命，消除 CJ19 系列接触器限流电阻容易烧毁的故障缺陷。（具体性能参数对比见下表）

| 补偿方式  | 线圈功耗 | 43A         | 63A         | 95A         | 限制涌流倍数   | 噪音 |
|-------|------|-------------|-------------|-------------|----------|----|
|       |      | 吸合 / 保持 (W) | 吸合 / 保持 (W) | 吸合 / 保持 (W) |          |    |
| ZCK-S |      | ≤1.5        | ≤1.5        | ≤2.5        | ≤3.0 IC  | 无  |
| CJ19  |      | 110/14      | 300/57      | 300/57      | ≤50.0 IC | 有  |

## 5 接线图示

### 5.1 控制回路示意图



注：1.采用RS485通讯控制方式，为网线连接，配套控制器请选择ZT-830GBL；  
2.采用直流12V控制方式，配套控制器请选择ZT-830GBD。

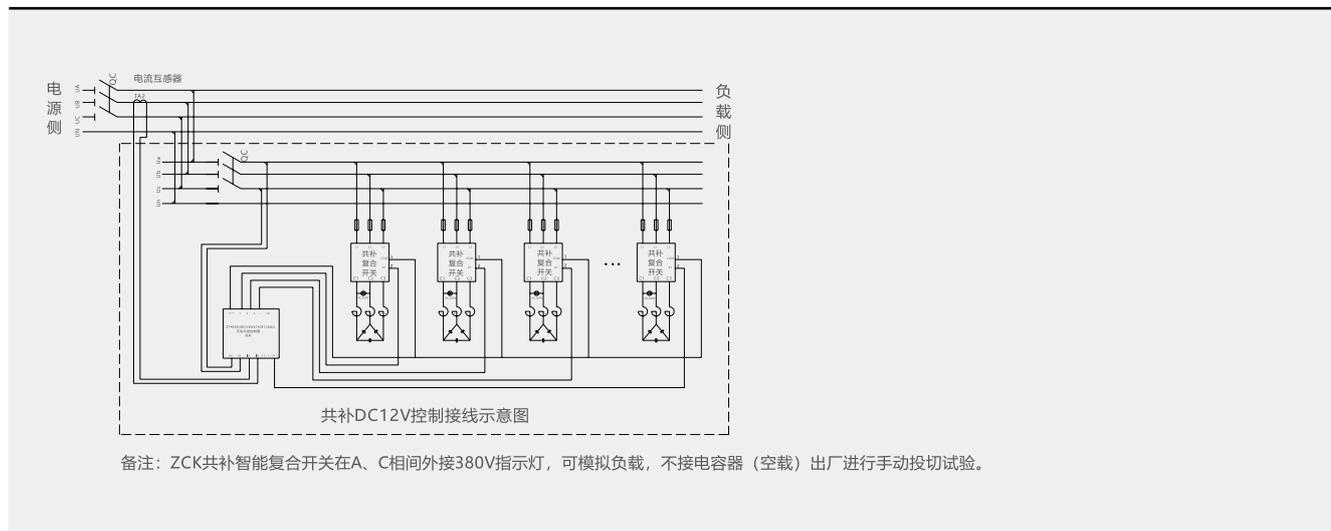


注：1.采用RS485通讯控制方式，为网线连接，配套控制器请选择ZT-830FBL；  
2.采用直流12V控制方式，配套控制器请选择ZT-830FBD。  
3.ZCK系分补复合开关，选择RS485通讯控制方式时也必须接（7'端）零线N。  
4. DC12V控制方式与RS485网线控制方式二选一。

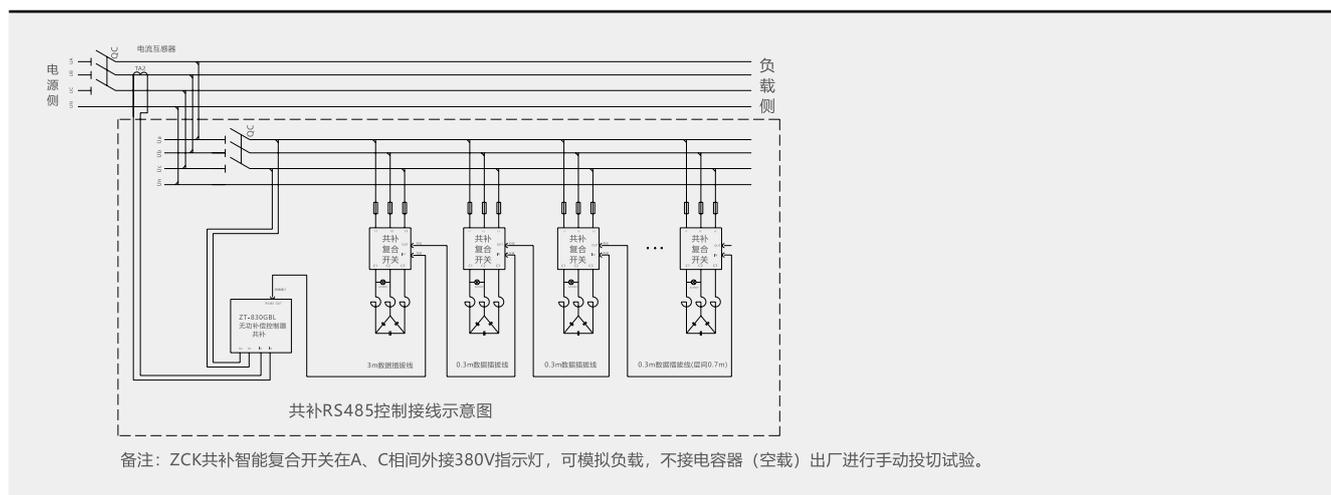


## 5.2 接线图示

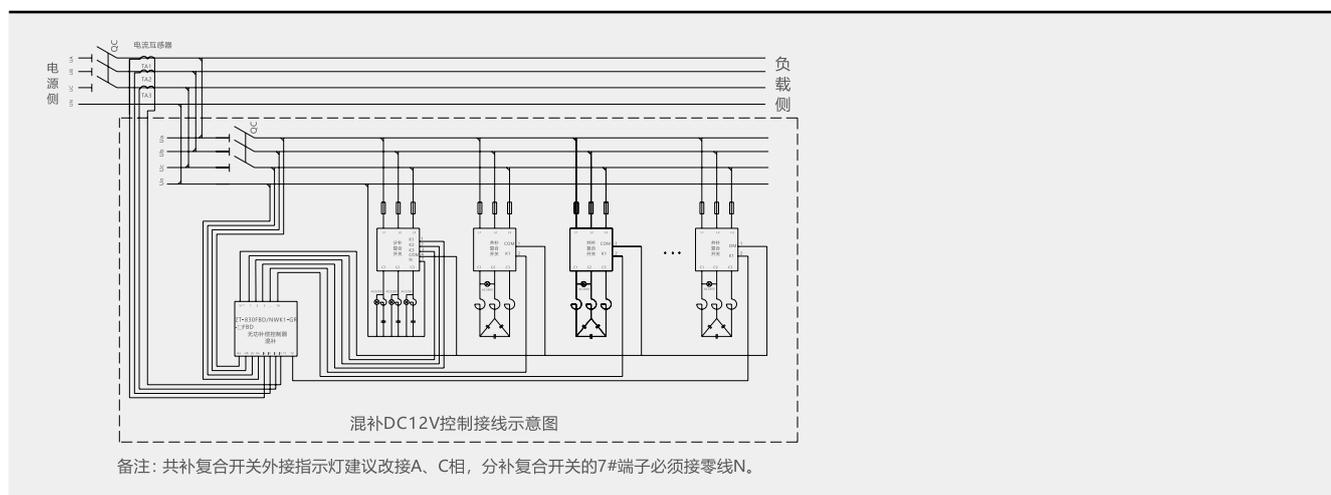
### 5.2.1 ZCK 系列全共补接线图，DC12V 控制方式



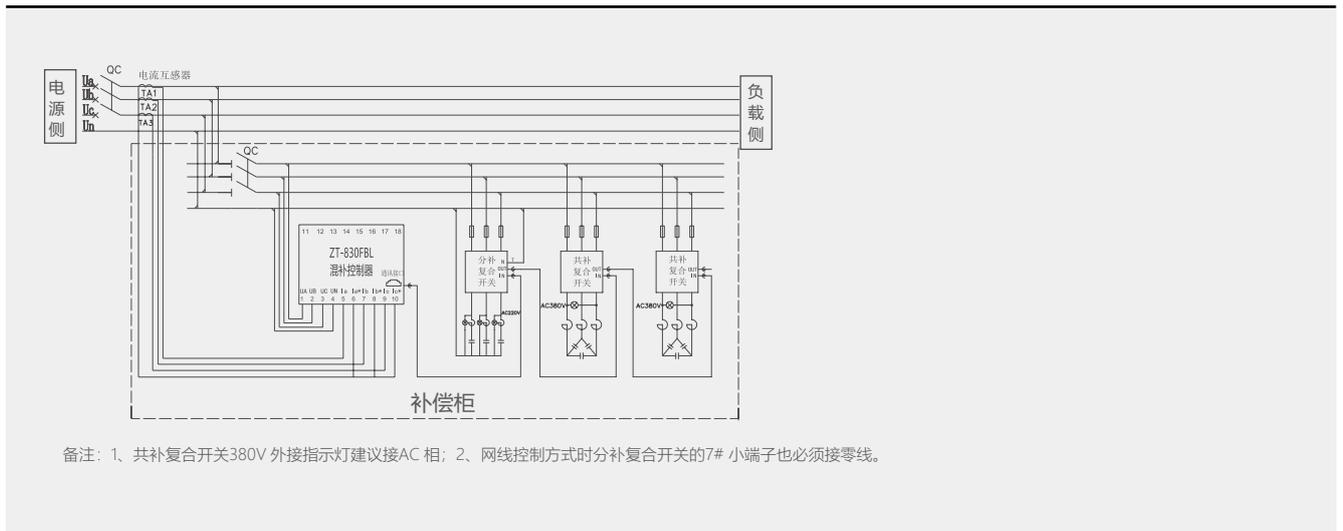
### 5.2.2 ZCK 系列全共补接线图，RS485 网线控制方式



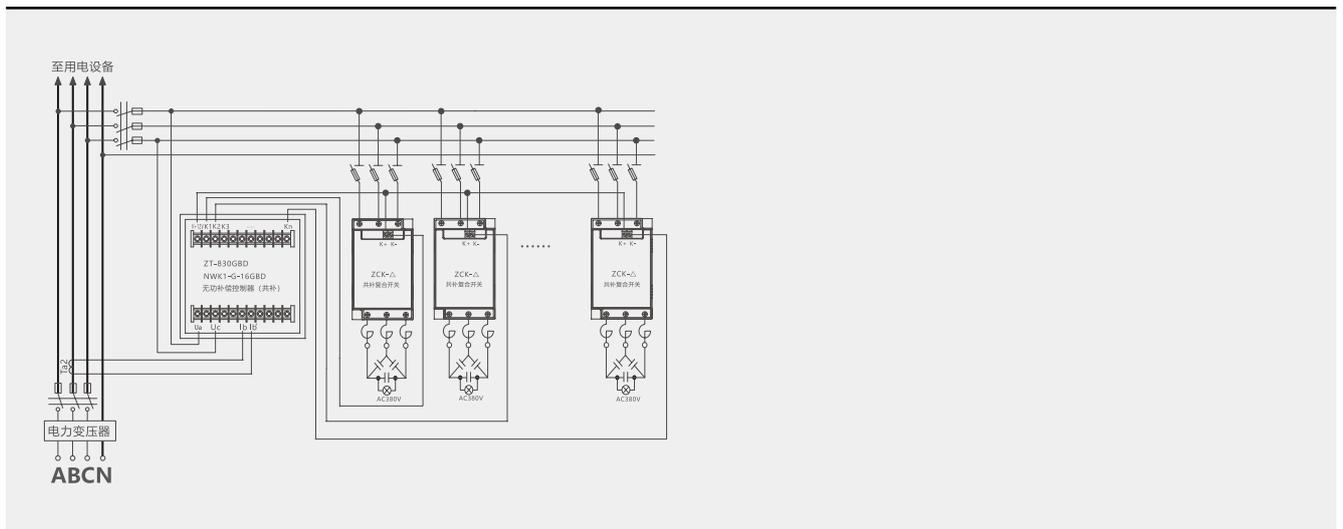
### 5.2.3 ZCK 系列混补接线图，DC12V 控制方式



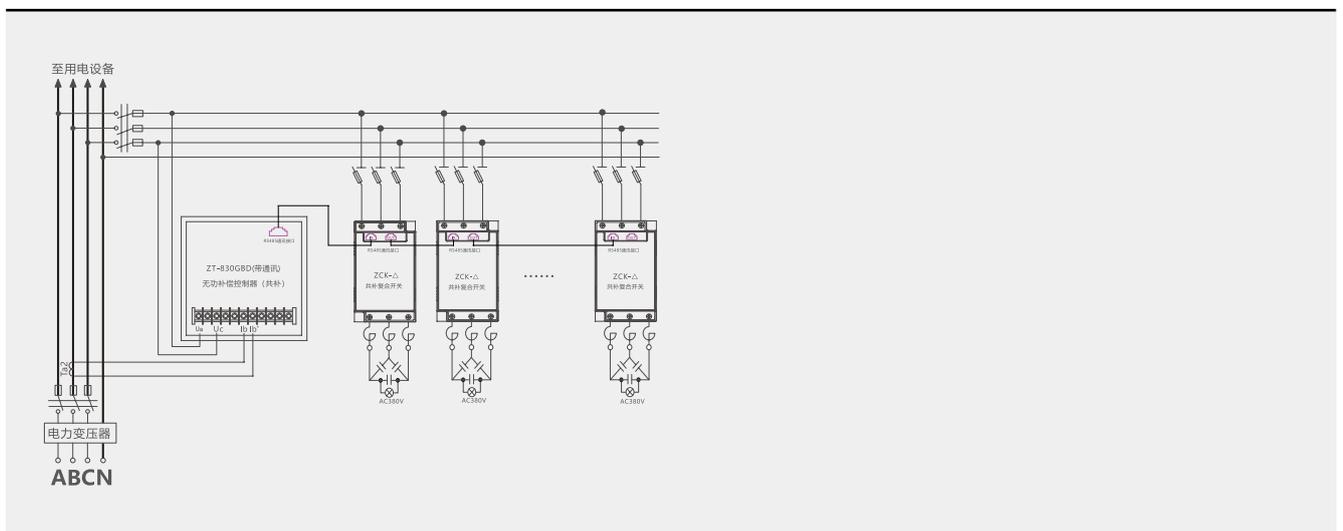
## 5.2.4 ZT-830FBL 混补接线示意图(控制ZCK 智能复合开关)



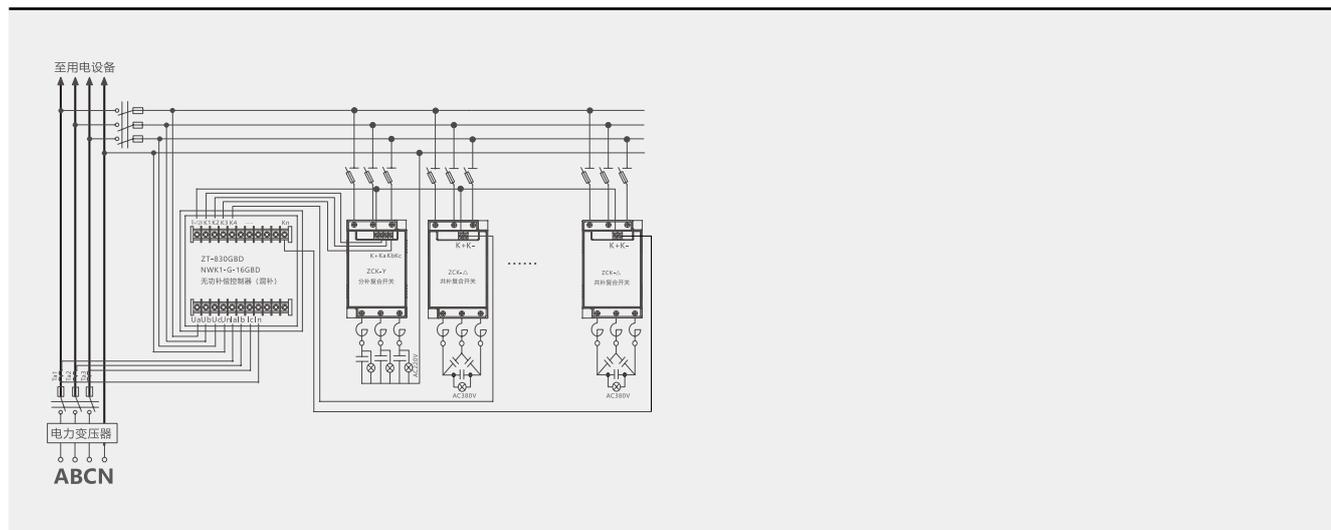
## 5.2.5 ZCK-S 紧凑型全共补接线图, DC12V 控制方式



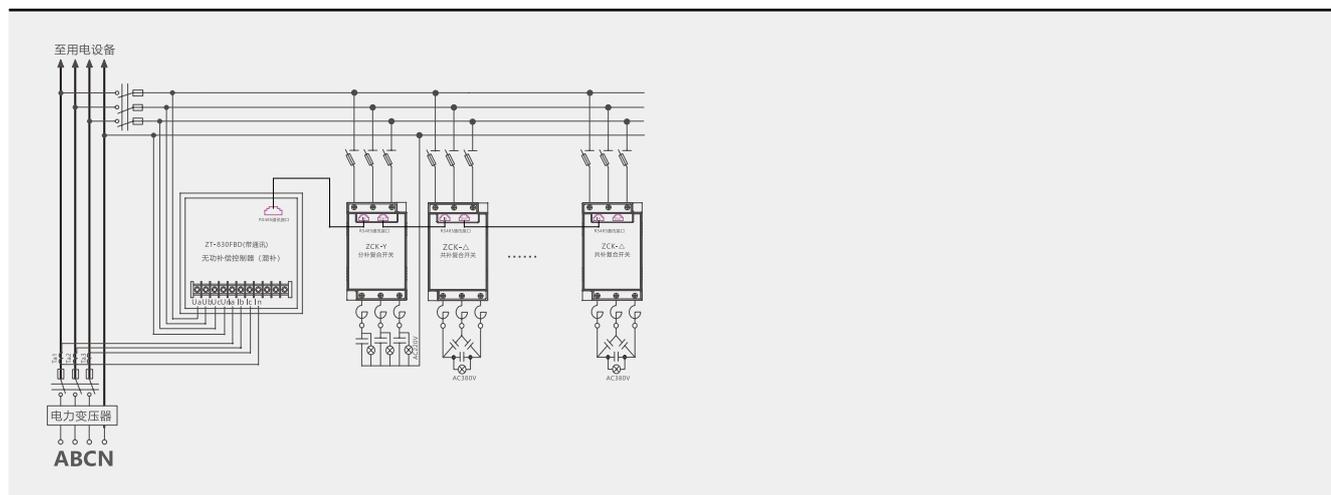
## 5.2.6 ZCK-S 紧凑型全共补接线图, RS485 网线控制方式



5.2.7 ZCK-S 紧凑型混补接线图，DC12V 控制方式

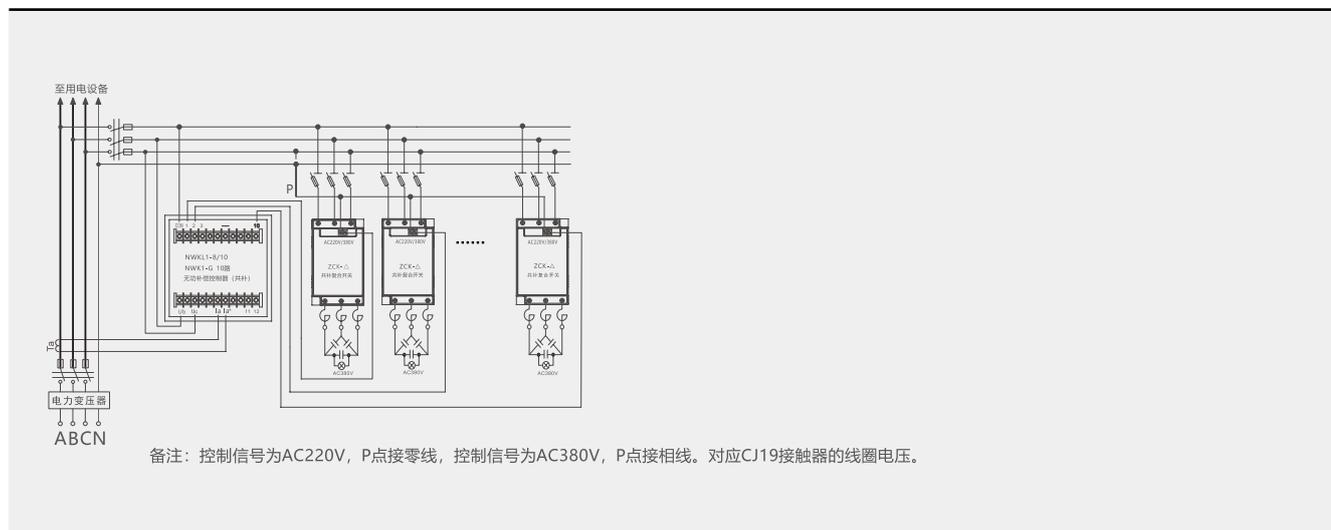


5.2.8 ZCK-S 紧凑型混补接线图，RS485 网线控制方式



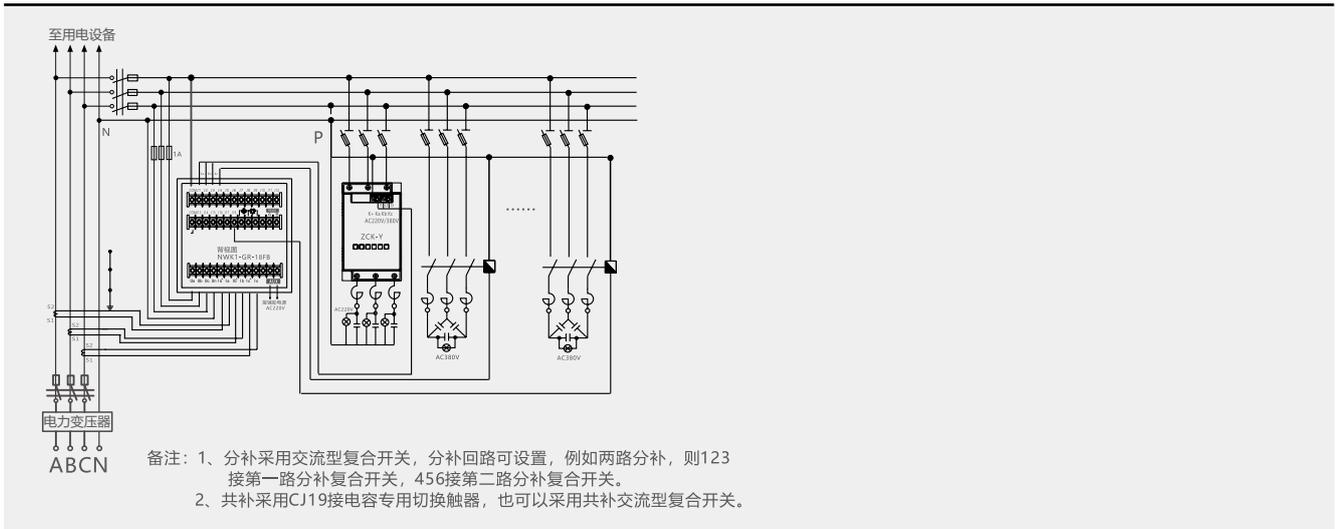
备注：低压无功补偿控制器上的V+12V 必须连接ZCK-S 紧凑型智能复合开关上的K+ 端子。

5.2.9 ZCK-S 紧凑型共补接线图，AC220V/380V 交流控制方式



备注：控制信号为AC220V，P点接零线，控制信号为AC380V，P点接相线。对应CJ19接触器的线圈电压。

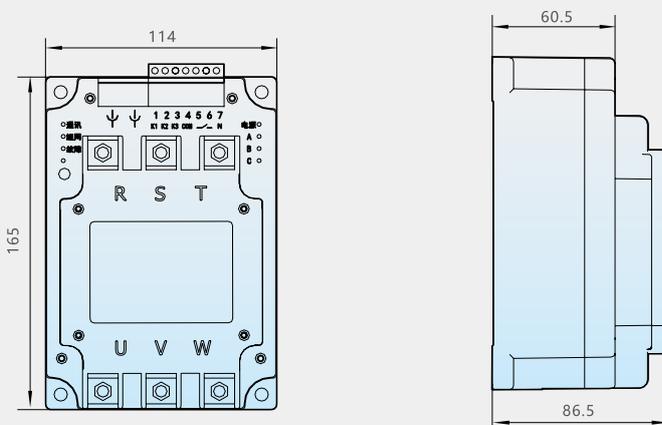
## 5.2.10 ZCK-S 交流型复合开关与接触器混补接线图, AC220V/380V 交流控制方式 (推荐)



## 6 外形及安装尺寸

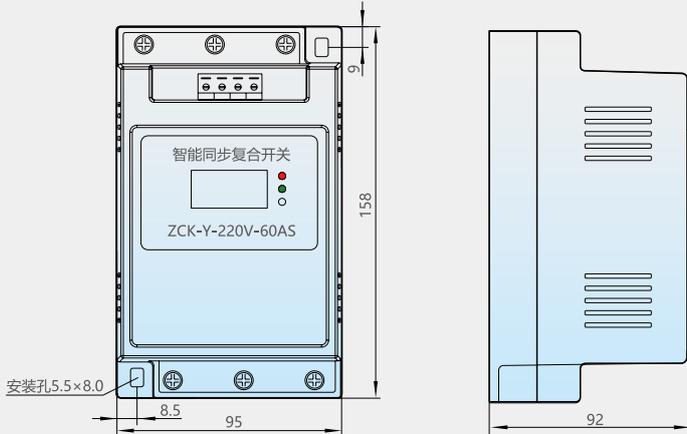
本产品安装于380V 配电网, 用于低压无功补偿电容器的通断控制。用户可安装在低压无功补偿电容屏或者JP 柜内, 一般采用挂式安装方式, 外形及安装尺寸见下图。

常规型



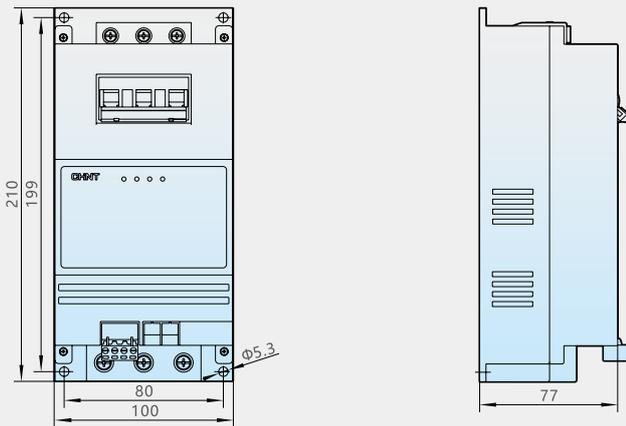
备注:  
外形尺寸: 165×114×86.5mm  
安装尺寸: 150×99mm  
安装孔为Φ6.5, 建议固定螺丝为M5×30

## S 紧凑型



备注：  
外形尺寸:160×96×95mm  
安装尺寸: 142×80mm  
安装孔为Φ6×8，建议固定螺丝为M5×30

## YT 一体式



备注：  
外形尺寸: 210×100×78mm  
安装尺寸: 199×80mm  
安装孔为Φ5，建议固定螺丝为M4×30

## 7 使用注意事项

### ■接线

- 1、交流输入、输出严禁反接；
- 2、直流信号控制器方式：电平信号输入极性K和C要连接无误，K接GND，COM接+12V；
- 3、485通讯控制方式：采用标准的RS485网络数据线联接(六芯)，网络数据线按出厂标配，特殊应用场合可联系我公司订制非标数据线。
- 4、必须注意开关的容量与电容量的配置，选择要合理，可能存在谐波的地方应加大开关容量，并采取抑制谐波的措施。
- 5、电源主回路A、B、C三相相序必须正确；
- 6、分补开关的电源零线N必须与控制端头N相连接(如接线图)；
- 7、三相共补+三相分补混合补偿接线原理图请参照混合补偿控制器说明书。

### ■开机自检功能

- 1、本电容投切开关在运输过程中，可能会因剧烈振动而导致磁保持继电器出现接通现象，即输入输出直接导通。在通电自检后，本开关触头会自动恢复正常状态。
- 2、通电后请注意观察面板上的状态指示灯，其中工作指示灯在开关闭合后发亮；故障指示灯在继电器出现故障时会闪烁。

## 8 订货须知

用户订货请说明产品的补偿方式、额定电流、控制方式等，例如：型号ZCK- $\Delta$ -400V-60A，10只

订货型号为ZCK系列智能复合开关，补偿方式为三相共补，三角形接法，额定电压400V，额定电流为60A，控制方式为12VDC，数量10台。