

## NZK 系列可控硅触发器

### ★ 适用范围

NZK 系列可控硅触发器适用于单向、双向可控硅的过零和移相触发,对单相、三相负载(阻性和感性)进行手动或自动调节。可与带 0-5V、4-20mA 的智能 PID 调节器或 PLC 配套使用,配套可控硅模块组成调功系统或者调压系统;主要用于工业电炉的加热控制。

### ★ 功能特点

NZK 系列可控硅触发器包括单相移相、单相过零、三相移相、三相过零等系列产品。采用单片机智能化设计,通用性强,输出脉冲对称度高,触发及抗干扰能力强,接线方便。广泛适用于单相回路、三相四线回路及三相三线制的星形或三角形回路的负载电路,对双向可控硅、单向可控硅反并联或单向可控硅与二极管反并联等电路进行移相和过零触发,其主要特点如下:

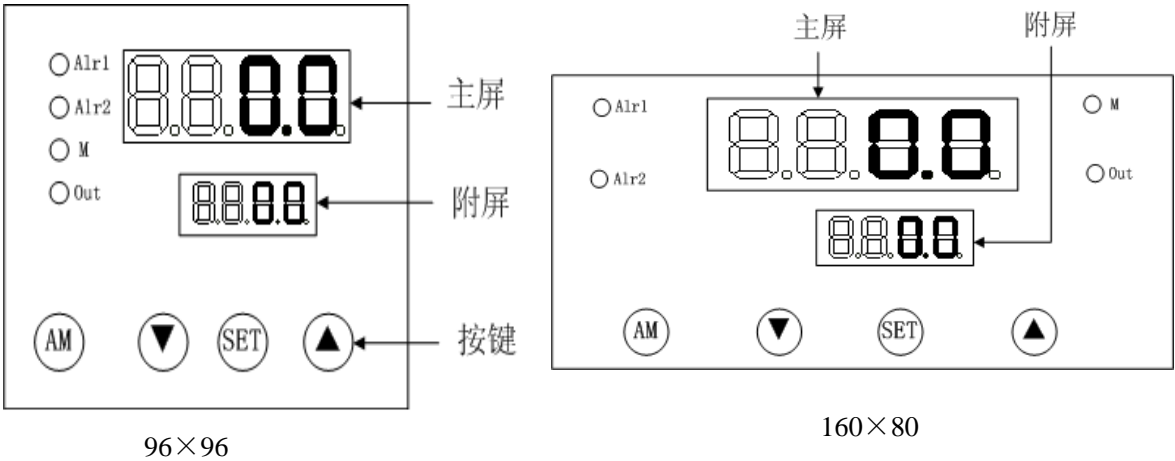
1. 所有参数均为数字按键设定,无温度漂移。数据自动保存不丢失。
1. 可与多种控制仪表配套使用,适配 0-10mA、4-20mA、0-5V、1-5V、电位器等多种输入信号,可按键选择。直接显示输入和输出百分比。也可由用户自定义输入和输出量程。
2. 双脉冲强触发,触发脉冲宽度可调,可稳定触发 0~1500A 以内单、双向可控硅。
3. 多种负载接法兼容,是调压、调功、整流通用的智能可控硅触发器。
4. 可任意设置输出上下限幅值,可外接手动电位器限幅。
5. 三相回路相序自适应功能,在三相使用时无需调整相序。
6. 手动或自动输出模式任意无扰切换,并自动记忆控制模式。
7. 开机软启动,启动延时时间 0-1000S 可自由设定。
8. 可增设炉门开关、缺相保护功能。
9. 可增设可控硅超温保护功能。
10. 运行/停止键设置。可直接停止触发器控制输出。
11. 可增设一路继电器手动开关输出或输出最大值报警输出。
12. 各种工作状态指示。
13. 预留 ISP 软件升级接口,可通过软件升级进一步完善提升系统功能。

### ★ 技术参数

1. 输入控制信号: DC 0~10mA 4~20mA 0~5V 1~5V 可设定或用户自定义。
2. 控制输出: 双脉冲列触发信号,适用双向可控硅范围 0~1500A,适用单向反并联可控硅范围 5~3000A×2。
3. 脉冲宽度: 10-2000μS 可设
4. 调节输出分辨率: 0.02°
5. 触发脉冲峰值电流: >400mA
6. 各相脉冲不均衡度: ≤1°
7. 过零触发周期: 定周期: 1—2S, 变周期: 20ms-20S
8. 输出功率调节范围: 0~100%;  
输出移相范围:
  - 1) 50Hz, 三相 380VAC 星形中心不接地、三角形或全控桥 0-170℃
  - 2) 50Hz, 单相或三相 380VAC 星形中心接地(220V 负载) 0-180℃
  - 3) 50Hz, 单相或三相 380VAC 半控 0-180℃
9. 输入阻抗: DC 0-10mA, 500Ω; DC 4-20mA, 250Ω;  
DC 1-5V, 10KΩ; DC 0-5V, 10K; 手动限幅电位器: 10K。

10. 外形尺寸：  
96×96×120mm（长×宽×高） 开孔尺寸：92<sup>+0.5</sup>×92<sup>+0.5</sup>mm（长×宽）  
160×80×130mm（长×宽×高） 开孔尺寸：152<sup>+0.5</sup>×76<sup>+0.5</sup>mm（长×宽）
11. 电源：50Hz，380VAC/220VAC±10%可兼容，整机功耗：<10W
12. 工作环境：温度 0~50℃ 相对湿度 ≤85%RH

★ 面板及功能说明



- Alr.1 灯亮：表示报警 1 报警，继电器 1 动作。引起报警 1 报警的原因是炉门开关断开或者主回路出现故障（如，缺相）。
- Alr.2 灯亮：表示报警 2 报警，继电器 2 动作。引起报警 2 继电器动作的原因是触发器工作在自动状态，按增键大于 5 秒手动打开继电器 2（再按增键大于 5 秒可手动关闭）。
- A/M 指示灯亮，表示控制器工作在手动状态，熄灭表示触发器工作在自动状态。
- OUT 灯亮：表示触发器有脉冲信号输出。
- 主屏数字显示控制输入信号对应百分比。
- 附屏数字显示输出功率百分比。

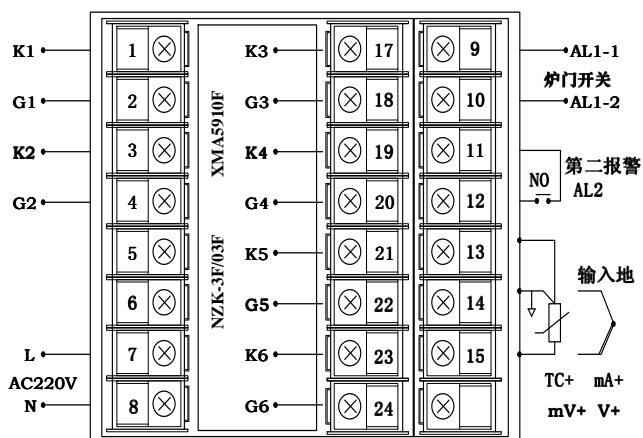
★ NZK 系列可控硅触发器选型表

型 谱		说 明	
NZK		可控硅触发器	
触发方式		缺省为移相或过零触发方式可设定	
	0	过零触发方式	
负载方式	1	单相负载	
	3	三相负载	
输入信号 类 型	A	DC 0-10mA、4-20mA 或自定义电流输入	
	B	DC 0-5V、1-5V 或自定义电压输入	
外形尺寸 类 型	-	缺省为 160×80×130mm（长×高×深）横表	
	F	表示为 96×96×130mm（长×高×深）方表	

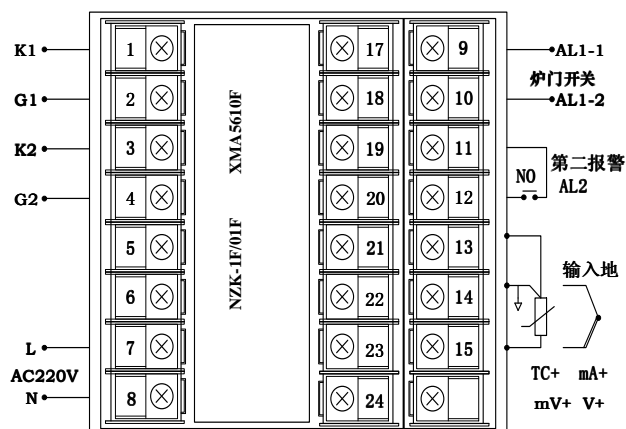
示例：NZK-03A 表示为三相负载过零触发器，输入为 DC 0-10mA、4-20mA 控制信号，外形尺寸为 160×80×140mm（长×高×深）横表

## ★ NZK 系列可控硅触发器接线端子图

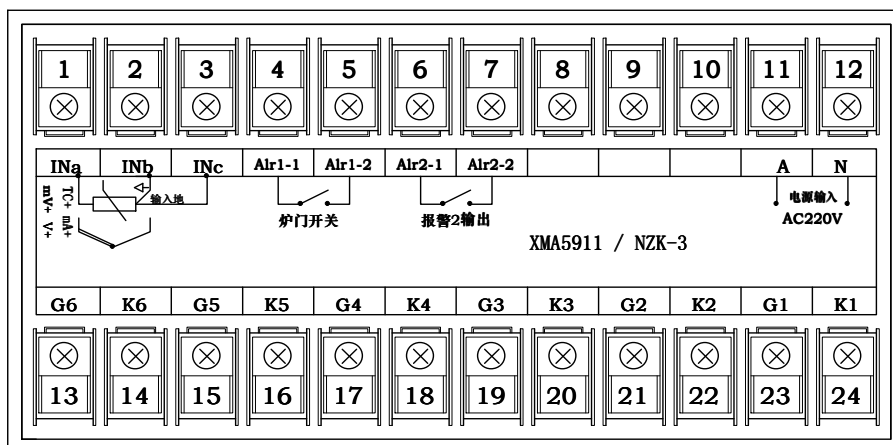
NZK-3F/NZK-03F 接线图



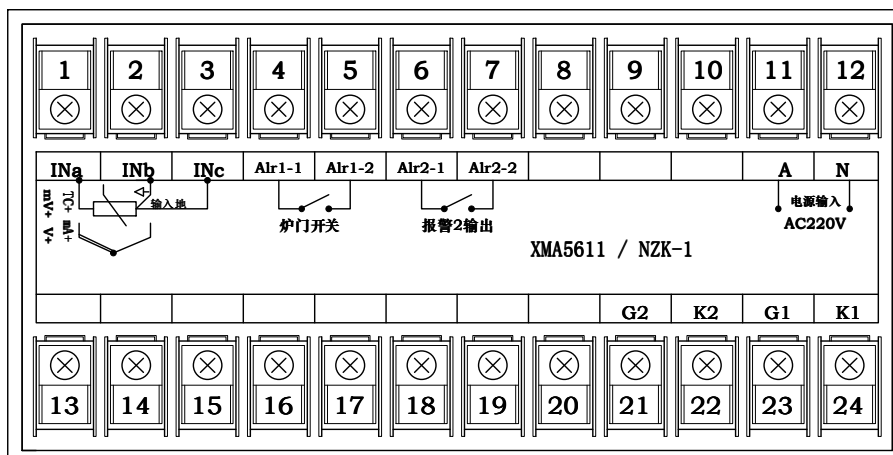
NZK-1F/NZK-01F 接线图



NZK-3/NZK-03 三相可控硅触发器接线图

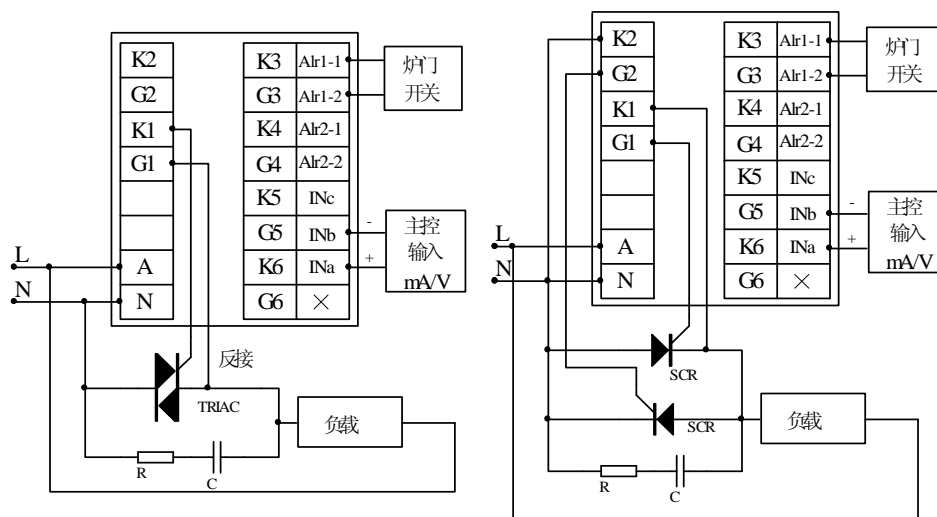


NZK-1/NZK-01 三相可控硅触发器接线图



## ★ NZK 系列可控硅触发器典型应用接线图

### ● 单相电路

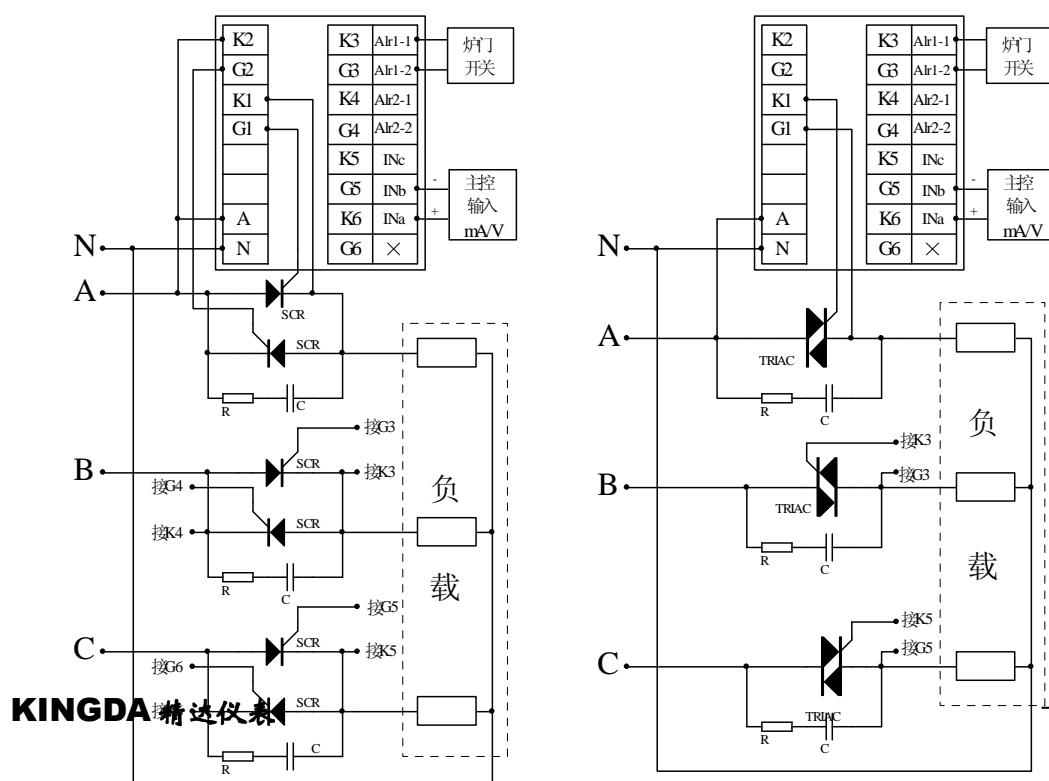


### ● 三相电路

#### 三相调压

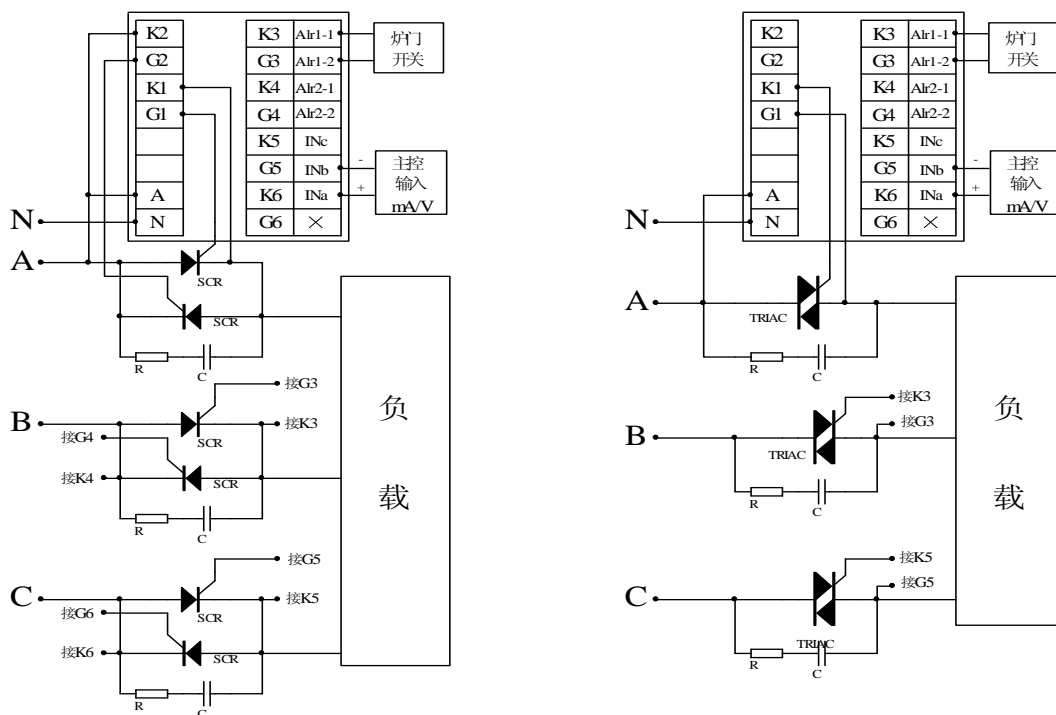
##### ■ 星形带中线(Y0)的三相交流调压

Y0 调压电路接法如图 4 所示, 适用于中小功率调压。这种调压电路线路上有一定电流 (主要为三次谐波), 电源变压器不能为三柱式, 因为三次谐波磁通不能在铁心中形成通路, 产生漏磁通, 引起变压器发热和噪音。这种电路 CP 应设为“3P-4”。此接法易引起中线电流过大, 从而烧零线。



### ■ 三相三线制 (Y 或 $\Delta$ ) 调压

电路如图 5 所示, 负载可以接成星形 (Y), 也可以接成三角形 ( $\Delta$ )。CP 均为 “3P-3”, 推荐使用 Y 调压电路。



### ■ 三相半控调压电路 (分共阴接法和共阳接法两种, 仪表型号改为 NZK-3BK)

电路如图 6 所示, 负载可以接成星形 (Y), 也可以接成三角形 ( $\Delta$ )。CP 均为 “3P-3”, 推荐使用 Y 调压电路。

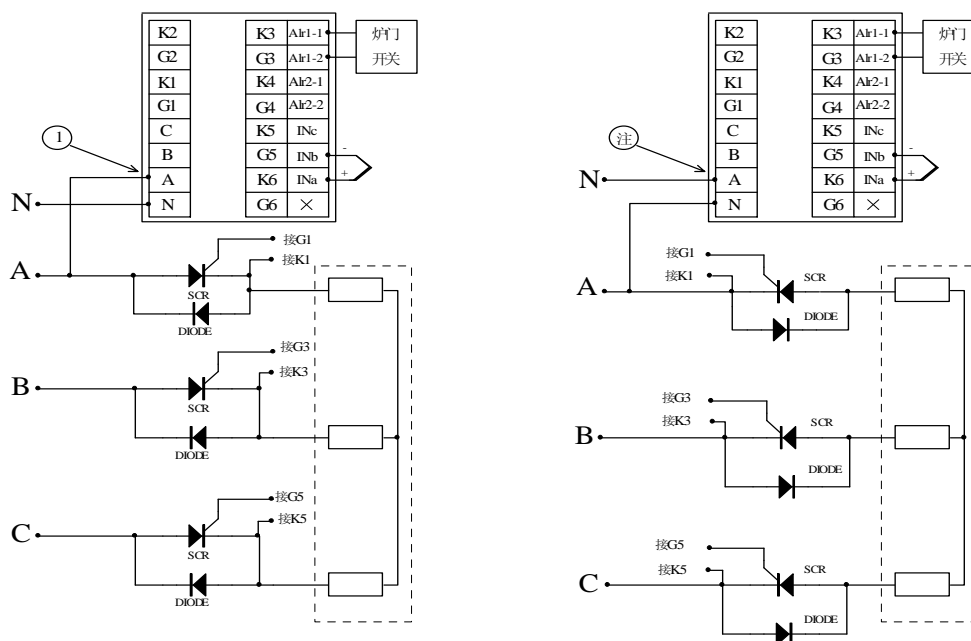


图1. 三相半控共阴调压 负载可接成三角形

图3. 三相半控共阳调压 负载可接成三角形

- 注意事项
1. 仪表供电电源必须是A相
  2. 做调速时若三相电流不平衡应调节相序见说明并PHAS菜单
  3. 做炼钢时若负载电流不平衡在0.5%就有较大输出时也应调节相序

注: 将触发器供电电源线对调即可实现共阴接法

KINGDA 精达仪表

图6. NZK触发器半控整流调压接线图

■ 三相半控整流调压电路（分共阴接法和共阳接法两种，仪表型号为 NZK-3BK）

电路如图 6 所示，负载可以接成星形（Y），也可以接成三角形（ $\Delta$ ）。CP 均为“3P-3”，推荐使用 Y 调压电路。

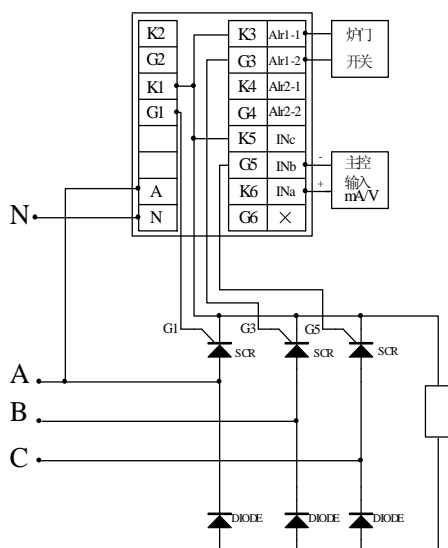


图7. 三相半控整流(感性负载要加续流二极管)

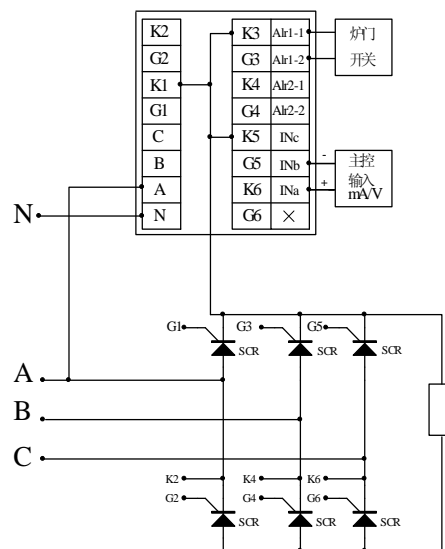


图8. 三相全控整流

### 注意事项

1. 仪表供电电源必须是A相
2. 做整流时若负载电流不平滑或者在0.5%就有较大输出时,应调节相序,则说明用PHAS菜单。

