

NZK 系列 数字型可控硅移相触发器 使用说明书

此产品使用前，请仔细阅读说明书，以便正确使用，并妥善保存，以便随时参考。



● 接线警告

—如果仪表失效或发生错误，可能引起系统故障，安装外部保护电路以防止此类事故。
—为防止仪表损坏或失效，选用适当的保险丝保护电源线及输入/输出线以防电流冲击。

● 仪表供电

—为防止仪表损坏或失效，电源电压应按仪表的要求，误差应小于公称值的±10%。
—为防止触电或仪表失效，所有接线工作完成后方能接通电源。

● 禁止在易燃气体附近使用

—为防火、防爆或仪表损坏，禁止在易燃、易爆气体，排放蒸汽的场所使用。

● 严禁触及仪表内部

—为防止触电或燃烧，严禁触及仪表内部。发生质量问题请与上海亚泰仪表有限公司营销部联系，只有“亚泰”服务工程师可以检查内部线路或更换部件，仪表内部有高压电，高温部件，非常危险！

● 严禁改动仪表

—为防止事故或仪表失效，严禁改动仪表。

● 保养

—为防止触电，仪表报废或失效，只有“亚泰”服务工程师可以更换部件。
—为保证仪表长期安全使用，应定期保养。仪表内部某些部件可能随使用时间的延长而损坏。

▶ 操作注意 ◀

断电后方可清洗仪表。

清除显示器上污渍请用软布或棉纸。

显示器易被划伤，禁止用硬物擦拭或触及。

禁止用螺丝刀或书写笔等硬物体操作面板按键，否则会损坏或划伤按键。

1. 产品确认

本产品用于接受来自连续PID控制仪表的0-10mA(或4-20mA)输出信号，同时输出一组与输入相关的脉冲信号，用于触发可控硅(晶闸管)，从而达到高精度温度控制，以及高精度的电压、电流、整流等。

本产品可广泛应用于陶瓷、冶金、热处理、化工、电炉、窑炉等高精度温度控制，也可用于电镀、污水处理等大功率整流的场合，为您的工业自动化服务。

本产品是传统的ZK-1、ZK-3、ZK-10、ZK-10L、ZK-30、ZK-60的更新换代产品。

请参照下列代码表确认送达产品是否和您选定的型号完全一致。

■ 产品代码

NZK□-□-□ □-□

① ② ③ ④ ⑤

①面板尺寸(mm)

无:80×160(横式)(基型)

D:96×96

H:160×80(竖式)

②型号

1:单相移相触发(电阻负载)

1L:单相移相触发(电感负载)

3:三相三线制半控移相触发(三角形或星型电阻负载)

3-4:三相四线制全控移相触发(星形电阻负载)

6:三相三线制全控移相触发(三角形或星型电阻或电感负载)

③反馈形式

无:无反馈

U:电压反馈

I:电流反馈

④—⑤输入信号

0—10:0-10mA输入

4—20:4-20mA输入

<附件>

安装支架2套，说明书一份

2. 安装

2.1 注意事项

(1) 仪表安装于以下环境

大气压力:86~106kPa。

环境温度:0~50℃。

相对湿度:45~85%RH。

(2) 安装时应注意以下情况

环境温度的急剧变化可能引起的结露。

腐蚀性、易燃气体。

直接震动或冲击主体结构。

水、油、化学品、烟雾或蒸汽污染。

过多的灰尘、盐份或金属粉末。

空调直吹。

阳光的直射。

热辐射积聚之处。

2.2 安装过程 仪表的矩形方孔。

(1) 按照盘面开孔尺寸在盘面上打出用来安装

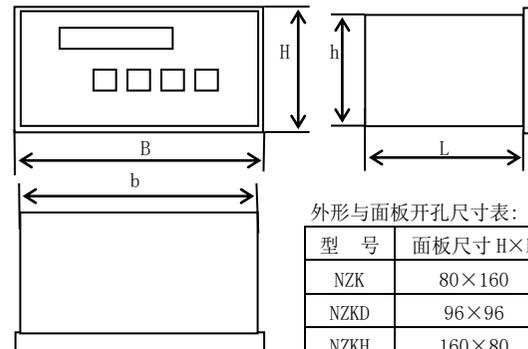
(2) 多个仪表安装时，左右两孔间的距离应大于25mm；上下两孔间的距离应大于30mm。

(3) 将仪表嵌入盘面开孔内。

(4) 在仪表安装槽内插入安装支架。

(5) 推紧安装支架，使仪表与盘面结合牢固，收紧螺钉。

2.3 尺寸



外形与面板开孔尺寸表:

单位:mm

型号	面板尺寸H×B	壳体尺寸h×b×L	开孔尺寸h'×b'
NZK	80×160	76×152×125	(76+1)×(152+1)
NZKD	96×96	92×92×125	(92+1)×(92+1)
NZKH	160×80	152×76×125	(152+1)×(76+1)

3. 主要技术指标

3.1 输入阻抗

400 Ω (0-10mA 输入时)

250 Ω (4-20mA 输入时)

3.2 输出信号

●NZK-1 单相移相可控硅电压调整器:

脉冲幅值: $\geq 4V$ (20 Ω 负载时);

脉冲宽度: $\geq 150 \mu S$;

最大导通角: $\geq 150^\circ$;

适用于 220V 或 380V 单相电阻性负载。

●NZK-1L 单相移相变脉宽可控硅电压调整器:

脉冲幅值: $\geq 150mA$ 恒流电流;

脉冲宽度: 等于导通角;

最大导通角: $\geq 150^\circ$;

适用于 220V 或 380V 单相电感性负载。

●NZK-3 三相移相半控可控硅电压调整器:

脉冲幅值: $\geq 4V$ (20 Ω 负载时);

脉冲宽度: $\geq 150 \mu S$;

最大导通角: $\geq 150^\circ$;

三相输出脉冲的相位差 $120 \pm 5^\circ$;

适用于三相星形或三角形接法的电阻性负载。

●NZK-3-4 三相四线制的移相全控可控硅电压调整器:

脉冲幅值: $\geq 4V$ (20 Ω 负载时);

脉冲宽度: $\geq 150 \mu S$;

最大导通角: $\geq 150^\circ$;

三相输出脉冲的相位差 $120 \pm 5^\circ$;

适用于三相星形接法(带零线)的电阻性负载。

●NZK-6 三相移相全控可控硅电压调整器:

脉冲幅值: $\geq 150mA$ 恒流电流;

脉冲宽度: $75 \pm 2^\circ$;

最大导通角: $\geq 150^\circ$;

六组输出脉冲的相位差 $60 \pm 2^\circ$;

适用于三相星形或三角形接法的电阻性或电感性负载。

3.3 电压反馈

带电压反馈(-U)的仪表,其反馈电压的最大值应在 100V—380V 之间。反馈电压太小则反馈深度不够会影响控制效果。如使用降压变压器的系统反馈电压不足 100V,则反馈电压需用升压变压器。

3.4 电流反馈

带电流反馈(-I)的仪表,其反馈电流取自电流互感器的二次电流(最大为 5A)。

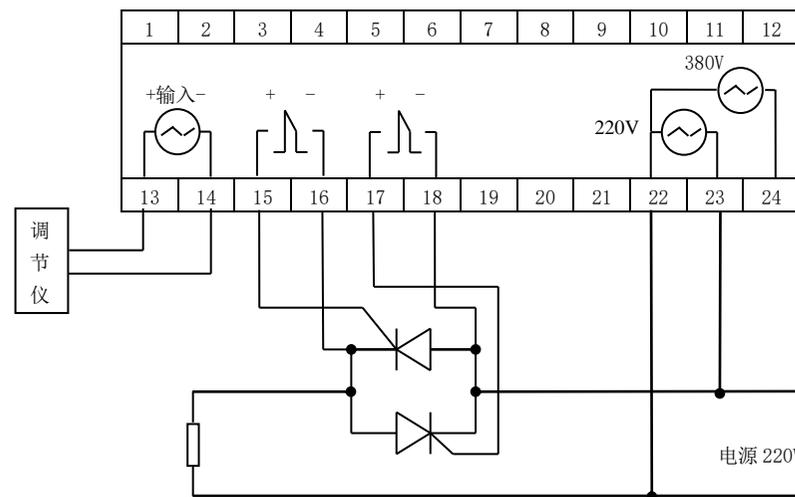
3.5 仪表供电

对于 NZK-1、NZK-1L 仪表按负载相位可用 220V 或 380V ($\pm 10\%$) 供电;对于 NZK-3 仪表用 A、C 相 380V ($\pm 10\%$) 供电;对于 NZK-3-4 仪表用 A、N220V ($\pm 10\%$) 供电;对于 NZK-6 仪表用 A、B 相 380V ($\pm 10\%$) 供电。

4. 仪表接线

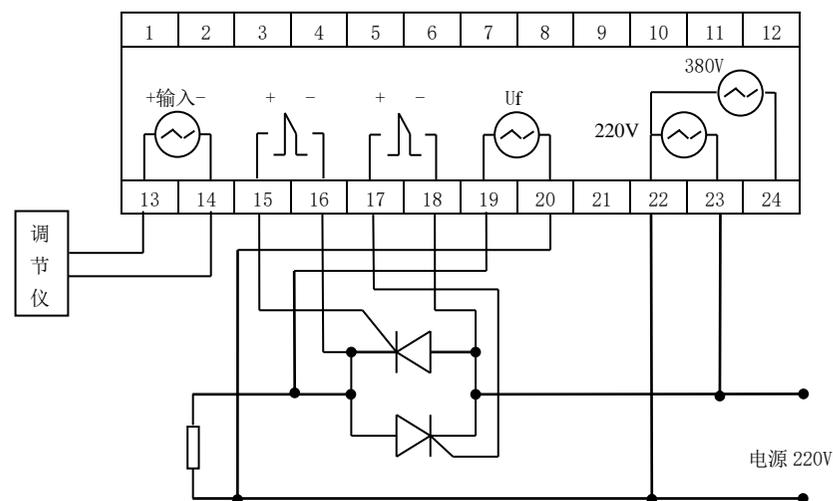
4.1 NZK-1、NZK-1-U、NZK-1L、NZK-1L-U、NZK-1L-I 仪表接线

(1) NZK-1、NZK-1L 仪表接线:



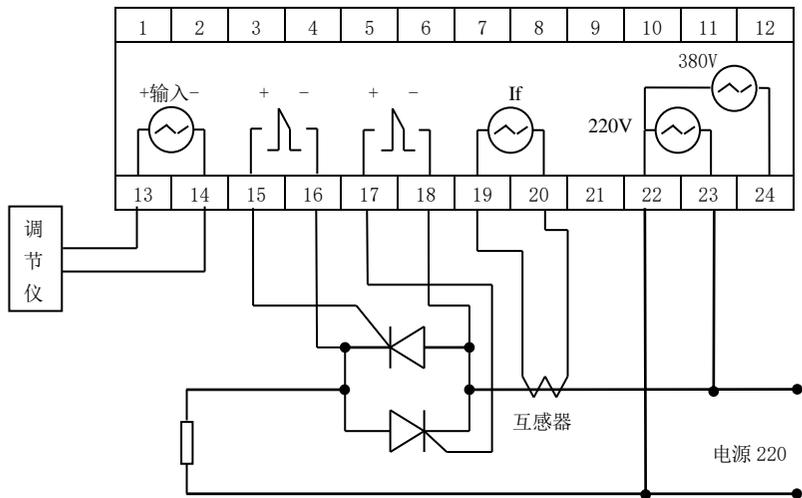
注:若负载电压为 380V,则仪表的电源电压也要接 380V。

(2) NZK-1-U、NZK-1L-U 仪表接线:



注:若负载电压为 380V,则仪表的电源电压也要接 380V。

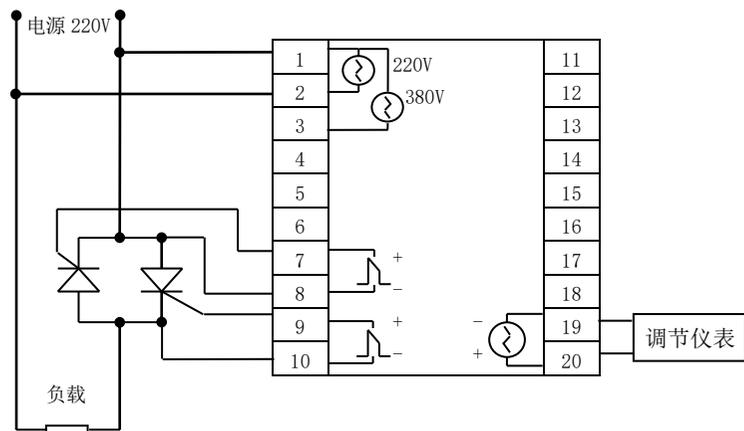
(3) NZK-1L-I 仪表接线:



注: 若负载电压为 380V, 则仪表的电源电压也要接 380V。

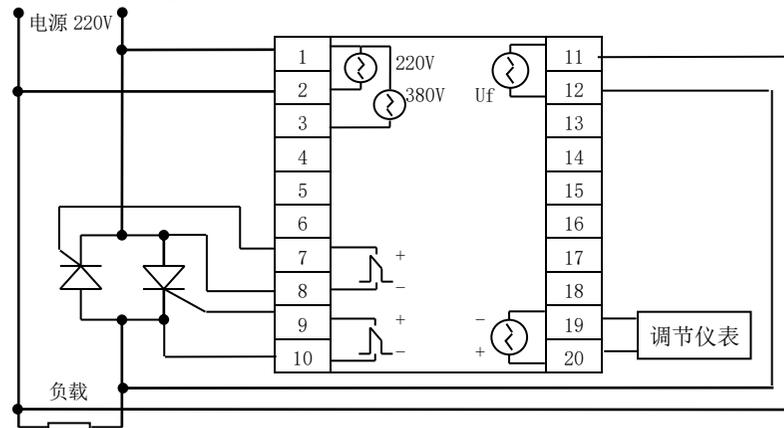
4. 2 NZKD-1、NZKD-1-U、NZKD-1L、NZKD-1L-U 仪表接线

(1) NZKD-1、NZKD-1L 仪表接线:



注: 若负载电压为 380V, 则仪表的电源电压也要接 380V。

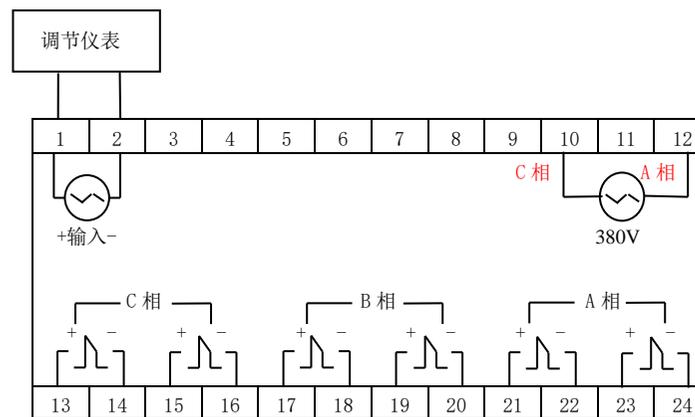
(2) NZKD-1-U、NZKD-1L-U 仪表接线:



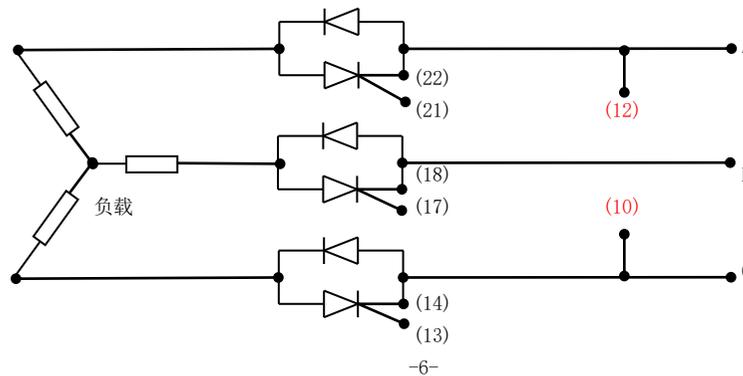
注: 若负载电压为 380V, 则仪表的电源电压也要接 380V。

4. 3 NZK-3、NZK-3-4、NZK-6、NZK-6-U 仪表接线

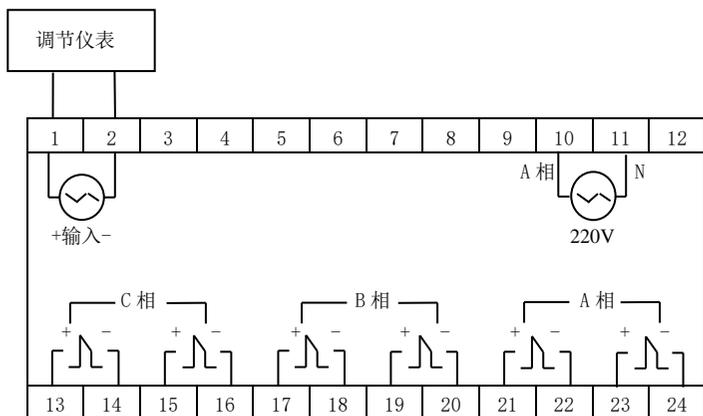
(1) NZK-3 仪表接线:



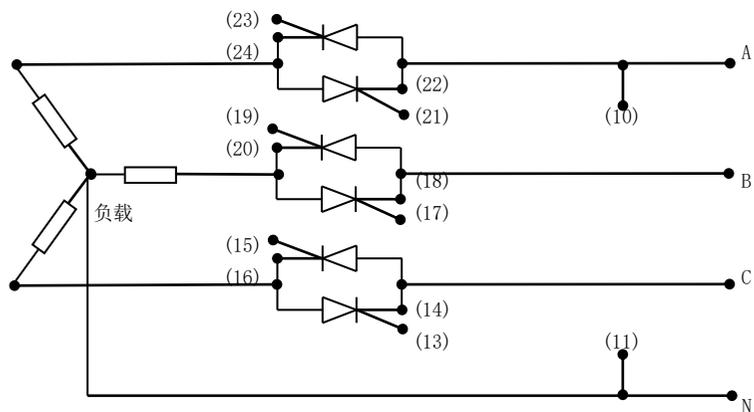
● 三相星形或三角形电阻性负载, 用三个单向可控硅和三个整流管控制:



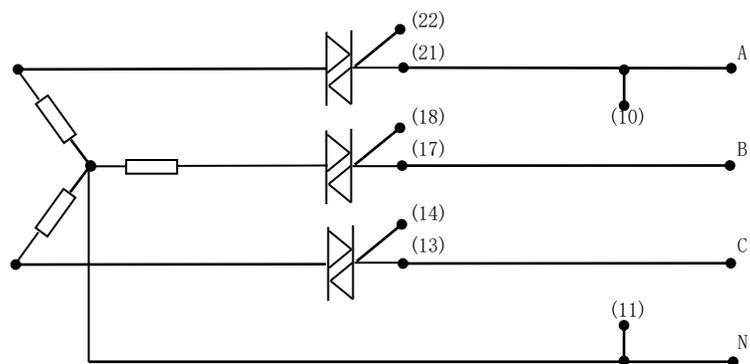
(2) NZK-3-4 仪表接线:



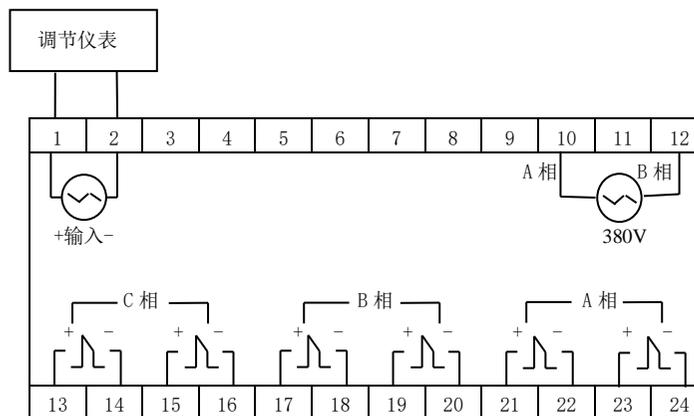
●三相四线制电阻性负载, 用六个单向可控硅控制:



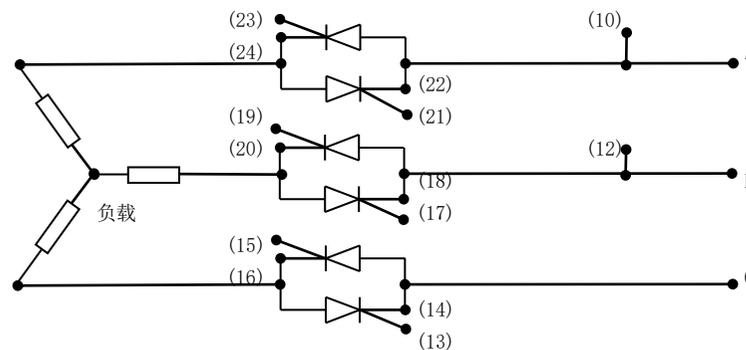
●三相四线制电阻性负载, 用三个双向可控硅控制:



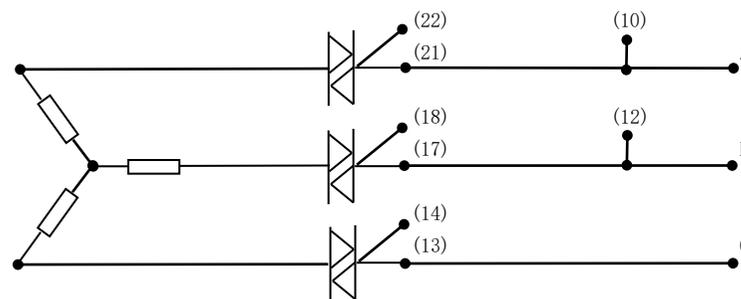
(3) NZK-6 仪表接线:



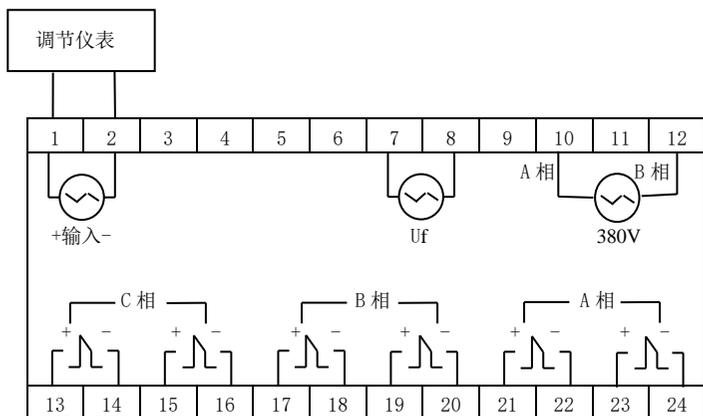
●三相星形或三角形电感性(电阻性)负载, 用六个单向可控硅控制:



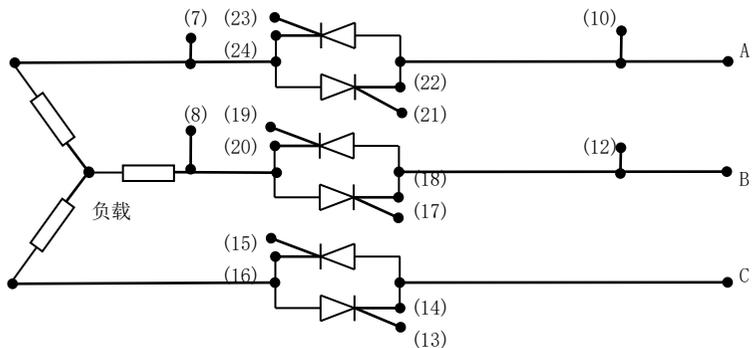
●三相星形或三角形电感性(电阻性)负载, 用三个双向可控硅控制:



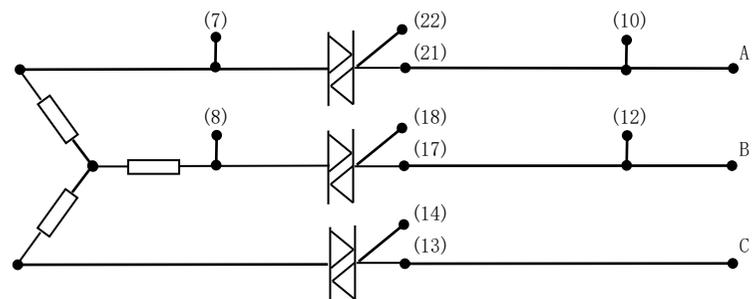
(4) NZK-6-U 仪表接线:



●三相星形或三角形电感性(电阻性)负载, 用六个单向可控硅控制:



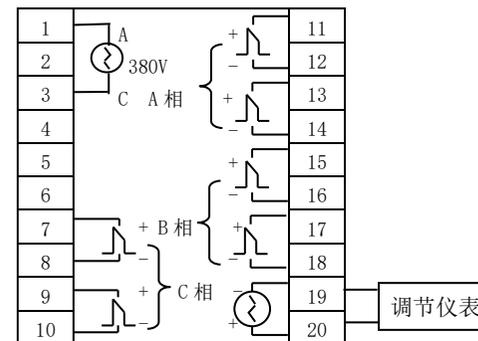
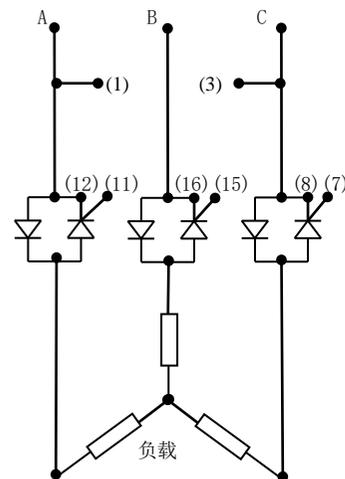
●三相星形或三角形电感性(电阻性)负载, 用三个双向可控硅控制:



4. 4 NZKD-3、NZKD-3-4 仪表接线

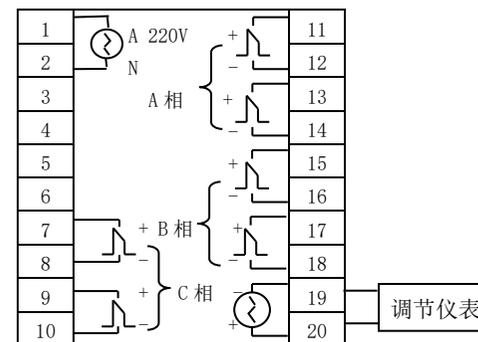
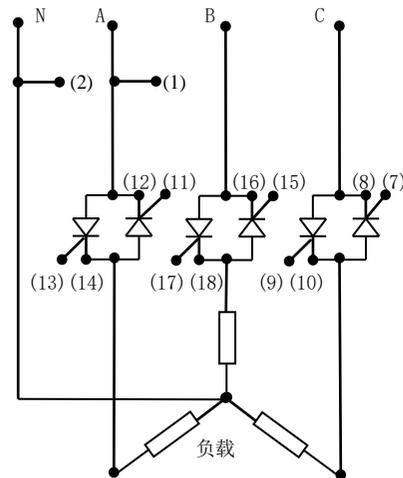
(1) NZKD-3 仪表接线:

●三相星形或三角形电阻性负载, 用三个单向可控硅和三个整流管控制:

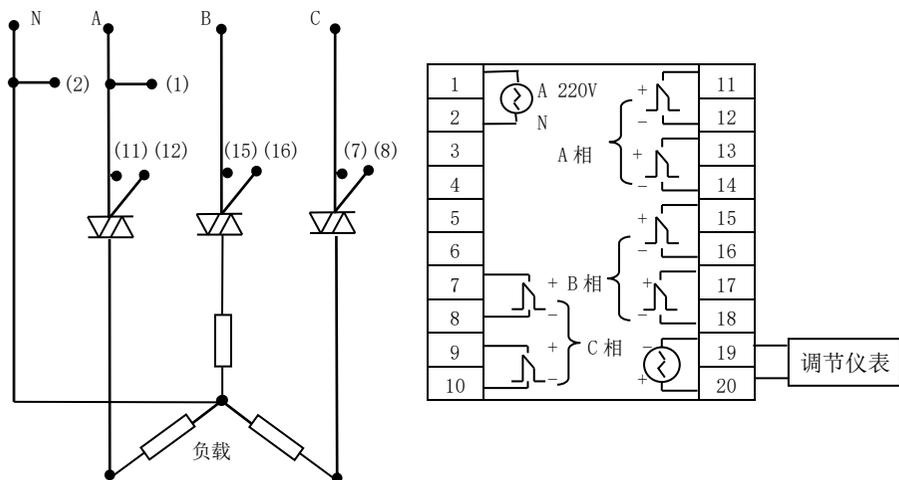


(2) NZKD-3-4 仪表接线:

●三相四线制电阻性负载, 用六个单向可控硅控制

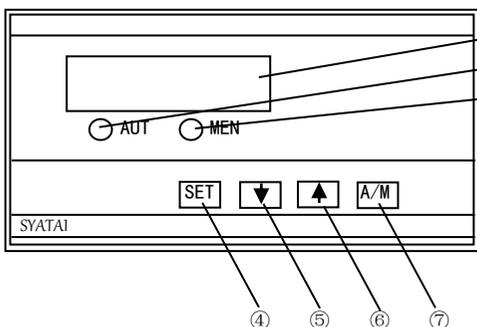


●三相四线制电阻性负载，用三个双向可控硅控制



5. 面板布置及操作说明

5.1 面板布置：



- ① ①输出显示，输出显示的百分比与导通角成正比。
- ② ②自动工作状态指示灯(绿)。
- ③ ③手动工作状态指示灯(红)。
- ④ ④设定键，按4秒钟以上，AUT(或MEN)灯闪烁，调▼、▲键才起作用，再按4秒钟返回。
- ⑤、⑥ ⑤、⑥减少、增加键，AUT灯闪烁时，调整输出限幅；MEN灯闪烁时，调整手动输出。
- ⑦ ⑦手/自动切换。

5.1 可控硅的选择：

- 1) 耐压：220V 供电的仪表，可控硅的耐压应大于 600V，最好大于 800V；380V 供电的仪表，可控硅的耐压应大于 1000V，最好大于 1200V 或负载电压有效值的三倍以上(三相不带零线的负载电压应取相电压)。
- 2) 触发电流：40-100mA 之间，太小触发电流，容易引起误触发，太大触发电流，容易引起可控硅打不开。
- 3) 触发电压应小于 2V。平均通态电压越小越好，平均通态电压小则可控硅发热量低。

5.2 操作说明：

- 1) 按 A/M 键，使 MEN 灯亮，仪表处于手动状态，再按 SET 键 4 秒钟使 MEN 灯闪烁，调 ▼、▲键可以改变仪表输出量，可以看到负载上的电压和电流随 ▼、▲键而改变。再按 SET 键 4 秒钟使 MEN 灯闪烁停止，这时，该手动值被记忆(仪表断电后仍被记忆)，若不按 SET 键 4 秒记忆则 30 秒后自动完成记忆。
- 2) 按 A/M 键，使 AUT 灯亮，仪表处于自动状态，仪表的输出将随输入信号的变化而变化，其最大输出不会超过手动输出量；若需改变仪表的最大输出(输出限幅)，再按 SET 键 4 秒钟使 AUT 灯闪烁，调 ▼、▲键可以改变仪表的最大输出值(如输出限幅在 150V)，达到限制加热总功率的目的(这时，对于 0-10mA 输入的仪表，其输出在 0-150V 之间变化)。再按 SET 键 4 秒钟使 AUT 灯闪烁停止，完成记忆。若不按 SET 键 4 秒记忆则 30 秒后自动完成记忆。

5.3 关于(NZK-3、NZK-6)的相位问题：

- 1) 三相负载一般功率比较大，系统调试时应用 200W 灯泡作假负载，调整好了以后再正式接实际负载(若假负载功率太小，而可控硅的维持电流又比较大，则可能会引起三相不平衡的假象)。
- 2) 先人为规定 A、B、C 三相，若三相不平衡，则将该系统的三相进电源任意两相对调即可。
- 3) MEN 灯闪烁时，调 ▼、▲键可以使三只灯泡从暗到亮平滑变化。AUT 灯闪烁时，若此时的仪表输入为最大值，则调 ▼、▲键也可以使三只灯泡从暗到亮平滑变化。

6. 仪表维修和保存

- 仪表自开票之日起十八个月内，因制造质量发生故障由本厂负责全面保修，因使用不当而造成损坏的则本厂酌收修理成本费，本厂仪表终身维修。
- 仪表应在包装齐全的情况下存放在干燥通风、无腐蚀性气体的场合。

版权所有，侵权必究！如有改动恕不另行通知！想获取更多产品资料可登陆上海亚泰仪表有限公司官网

地址：上海市宝山振园路 128 号 邮编：200444

上海亚泰仪表有限公司

电话：021-66186368/66186369 传真：021-66186226

网址：www.yatai.sh.cn 电子邮件：yatai@yatai.sh.cn