

KD7806 型
六程序段数字式
微机点焊同步控制器
使用说明书

北京威姆科焊接器材有限公司

一、概述

KD7806 微机点焊同步控制器，是一种由单片机作为主控制单元、仪表式结构的点焊同步控制器。

该控制器能对点焊机的预压、预热、焊接、回火、保持、休止这六个程序段的工作时间（周波数）及工作电流进行调节和同步控制，实现电网电压的补偿。并对各个程序段的工作参数实现数字式调节和显示。

由于采用了单片机作为主控单元，并采用全数字调节和显示，本控制器的体积和重量与传统电路组成的控制器相比，不仅体积和重量大为减少，更重要的是大大提高了产品的可靠性和稳定性，使产品的性能/价格比大幅度提高。其仪表化的外壳也便于将其嵌入焊机内部，缩小了整机体积，降低了制造成本。用户的安装工作变得十分简单、灵活。

由于采用了低功耗的单片机芯片 WE7306，使得本控制器整机功耗只有 15W。实属节能产品。

本控制器的高度集成化，尤其是 I²C 总线和数字显示技术的应用，使得电路十分简洁。大大方便于产品的调整、维护和保养。



图一、KD7806 外形

二、技术指标：

- 1、程序段数量： 6
- 2、各程序段周波数：
0~99 (0~1.98s)
- 3、周波数精度： ±0
- 4、工作电流相对值调节范围：
0~99.5 (相对值)
- 5、控制输出量： 主晶闸管触发信号、电磁阀开关量
- 6、最大控制电流： 300A
- 7、电源电压： AC 380V 50Hz
- 8、功耗： ≤15W
- 9、体积和重量： 16×8×12.5 cm³ 1.5kg

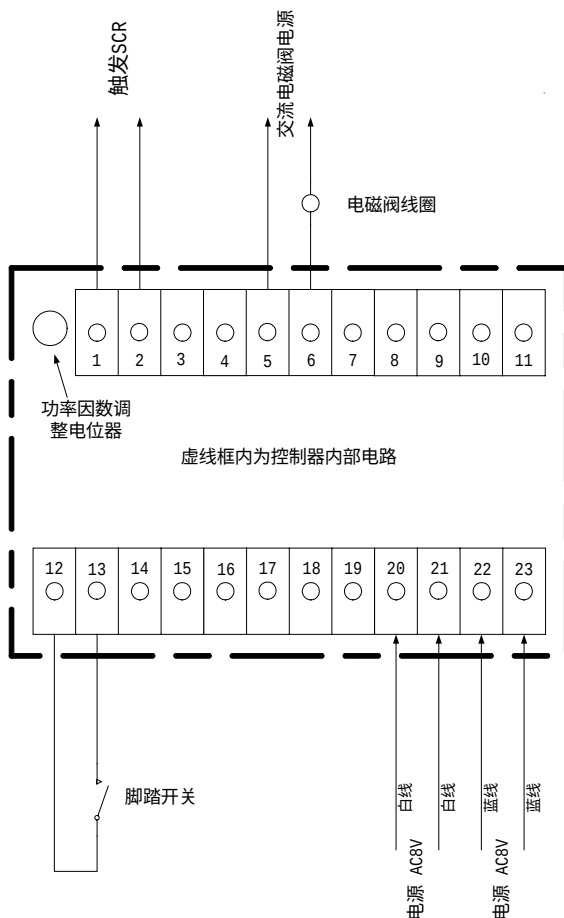
KD7806 型控制器的外部接线图如图三所示。

控制器的 1、2 号端子输出的是主晶闸管触发信号，将其中一个端子接至主晶闸管的第二极 T2，另一个端子通过一个 100 至 500 欧、20W 的电阻与主晶闸管的触发极相连。该电阻的大小应根据主晶闸管的触发性能确定。具体接法如图三所示。

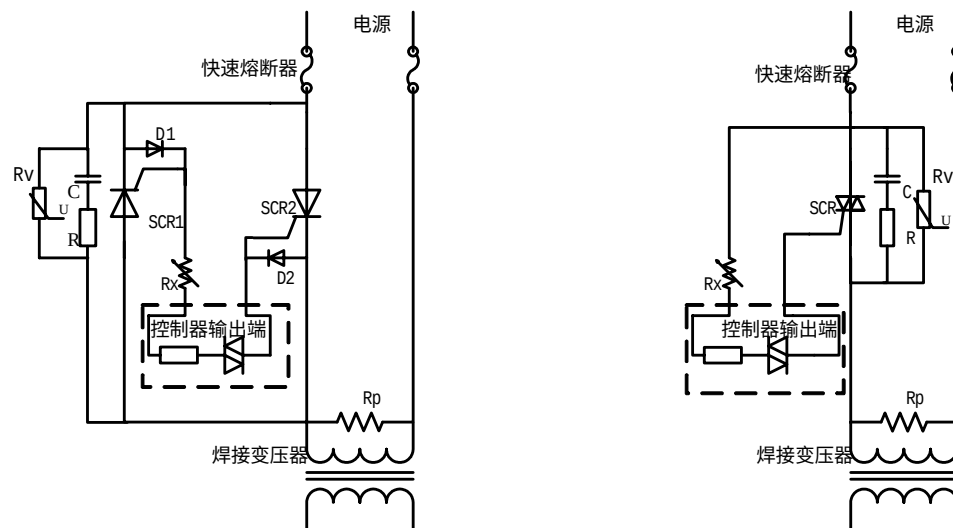
5、6 号端子输出的是加压电磁阀的控制信号，两端子之间相当于一个开关，用户可用其直接控制电磁阀的上电和掉电，也可用其控制中间继电器或接触器，以达到间接控制电磁阀的目的。该开关实际上是一双向晶闸管，其工作电压最大为 AC 380V，最大工作电流为 1A。

控制器的 12、13 号端子用来与脚踏开关的两端相连。

这里特别要说明的是,用户应另行配备必要的继电保护装置,例如刀闸、空气开关、接触器、熔断器、失压及过流保护装置等。控制器内没有上述装置。



四、晶闸管的接线方法：



与两只反并联的单向可控硅连接

与双向可控硅连接

图三、控制器与 SCR 的连接示意图

KD7806 点控制器可以直接驱动达 500A 的单向或双向晶闸管, 从而实现对各程序段时间的控制和电流的调节。控制器与晶闸管的接线方法和要点介绍如下。

- 1、图中虚线框内表示的是控制器内部的双向 SCR 和保护电阻。“控制器输出端”指的是用于触发外部 SCR 的触发信号输出端。
- 2、与单向 SCR 连接时，在 SCR 的阴极和控制极之间应反向接入二极管 1N4007（图中的 D1 和 D2）。其作用是为另一只 SCR 的触发信号提供通路。但对于那些阴极和控制极之间双向导通的 SCR（这种产品居多数），则不必接入反向二极管。两只 SCR 的触发性能应尽可能一致，以减小焊接变压器中的直流分量。
- 3、R 和 C 的作用为抑制换向过电压，起到保护 SCR 的作用。
- 4、电容 C 的参数为 $0.22 \sim 2.2 \mu\text{f}/1200\text{V}$ （变压器容量较大时，应取较大电容值）；电阻 R 的参数应在 $6 \sim 25 \Omega/50\text{W}$ 范围内选择。
- 5、为了有效地吸收 SCR 两端的过电压，建议在 SCR 两端并联压敏元件 R_v （即与 RC 吸收电路并联）。该元件建议采用直径 38mm、浪涌电流为 5KA 的 821K 型压敏电阻一只。
- 6、吸收元件 R、C 和 R_v 的安装位置应尽量靠近被保护的 SCR，而且连线应尽可能短。
- 7、在焊接变压器的原边，应并联一只大功率的电阻 R_p ，用以改善焊接变压器空载时的功率因数，其阻值在 $150 \sim 500 \Omega$ 之间（变压器容量大时，应取较小电阻值）。该电阻的瓦数，用户可自行计算，以发热量不至于烧坏电阻为准。
- 8、外部限流电阻 R_x 的阻值在 $200 \sim 500 \Omega$ 之间选择。在确保 SCR 可靠触发的前提下，电阻值应尽量选取较大数值，以限制触发电流。功率为 $10 \sim 25\text{W}$ 。

五、使用方法：

1、将控制器按上述方法安装完毕并确认脚踏开关开启后，接通控制器和点焊机的电源，此时焊机处于休止状态。即点焊机处于电极抬起、主变压器掉电状态。此时可对焊接规范进行调整。此时显示器显示前一次工作时的焊接规范。

2、控制器的面板上的“程序段选择”按钮用来选择当前欲调整的程序段。当按动该按钮时，当前待调整的程序段将依次改变，以供选择。当前所处的程序段，由六个发光二极管指示出来。

3、面板上的“电流相对值”显示的两位数字，表示工作电流的相对值。当该值为零时表示电流最小，当该值为 99 时，表示电流最大。显示值的调整，通过“增加”和“减少”两个按钮来进行。当按动这两个按钮中的某一个时，显示值会做相应的变化。当选择到不通电的程序段时，电流相对值将显示“00”。

4、面板上的“周波数”显示的两位数字，表示当前程序段的维持时间，用电源的周波数表示。显示范围为 0~99，对应的时间为 0~1.98s。显示值的调整，通过“增加”和“减少”两个按钮来进行。当按动这两个按钮中的某一个时，显示值会做相应的变化。

5、“复位”按钮的用途是将控制器重新复位，一般在系统工作程序发生紊乱时使用。

6、所有的调整工作应在“休止”程序段进行，在其他阶段进行的调节只能在系统重新进入“休止”阶段是才能生效。

7、控制器背面有一个“功率因数调整”电位器。其作用是限制主晶闸管的导通角，使其不要过大，以避免晶闸管的单向导通和变压器中直流分量的产生。当该电位器逆时针旋转时，最大导通角将减小，反之将加大。该电位器的整定原则是：**应确保在电网电压最低、功率因数最小而焊接电流最大时，焊接变压器的原边，即主晶闸管电路中不得出现明显的直流分量。**该电位器应由专业技术人员调整。

8、焊接工作结束后，应切断点焊机和控制器的总电源。仅切断控制器电源是不能彻底切断点焊机电源的。