

# 内胎接头机的 PC 改造

丁旭

(贵州工业大学, 贵阳 550003)

吴晓秋 徐昆

(贵州前进橡胶有限公司, 贵阳 550008)

内胎接头机控制系统的好坏直接影响内胎的质量及产量。以前使用的 LJD-Y630 型内胎接头机电气控制系统是采用一般继电器组成的联锁控制电路,其动作是靠电器触头的开合完成的。内胎接头机工作环境有滑石粉,而滑石粉为绝缘体,如果继电器触头粘上滑石粉,将使接头机的联锁电路工作顺序被打乱,机器不能正常工作。同时,维修人员对复杂联锁控制电路的维修困难较大,经常为寻找故障而停产,致使内胎生产不能正常进行,也影响内胎接头质量。PC 机控制系统可靠性高,抗干扰能力强,密封好,滑石粉不能侵入。用 PC 机改造内胎接头机,将传统的继电器联锁控制升级为程序控制,将大大提高工作精度。

## 1 内胎接头机工作流程

内胎接头机工作流程图见图 1。从图 1 可看出,接头机的控制属过程控制和位置控制,很易于用 PC 控制及编写 PC 控制指令。

## 2 硬件配置

经过对接头机工作系统分析后,决定采用日本三菱公司的 F1-60 型 PC 机,它可满足控制要求。该机容量为 1 K,处理速度为  $12 \text{ ms} \cdot \text{K}^{-1}$ 。输入端为 30 个点,直接与接头机的按钮、行程开关、维修开关和油温开关等连接;输出端为 22 个点,直接和接头机油站电磁阀、电刀温控系统等连接(驱动功率完全达到要求)。为了使输出端负载短路时 PC 的输出元件不致烧坏,输出端加装有 1RD~5RD 五个熔断器。图 2 为接头机 PC 控制系统硬件布置图,图 3 为 PC 控制接线原理图。

## 3 软件设计

(1) 根据接头机液压传动系统原理图和电

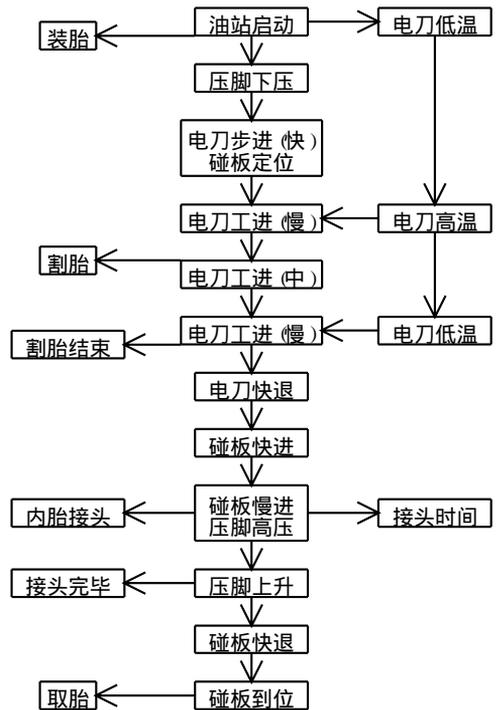


图 1 内胎接头机工作流程图

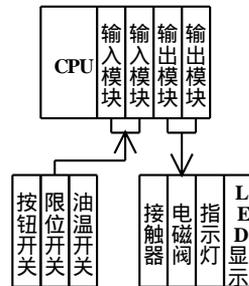


图 2 内胎接头机 PC 控制硬件布置图

气控制原理图编写 PC 机程序控制梯形图及程控指令。

(2) 根据编写的指令用 PC 编程器输入 PC 机。

(3) 调试:

® 内胎对接时间可在 0~30 s 之间调整。它为内胎达到对接压力的时间。

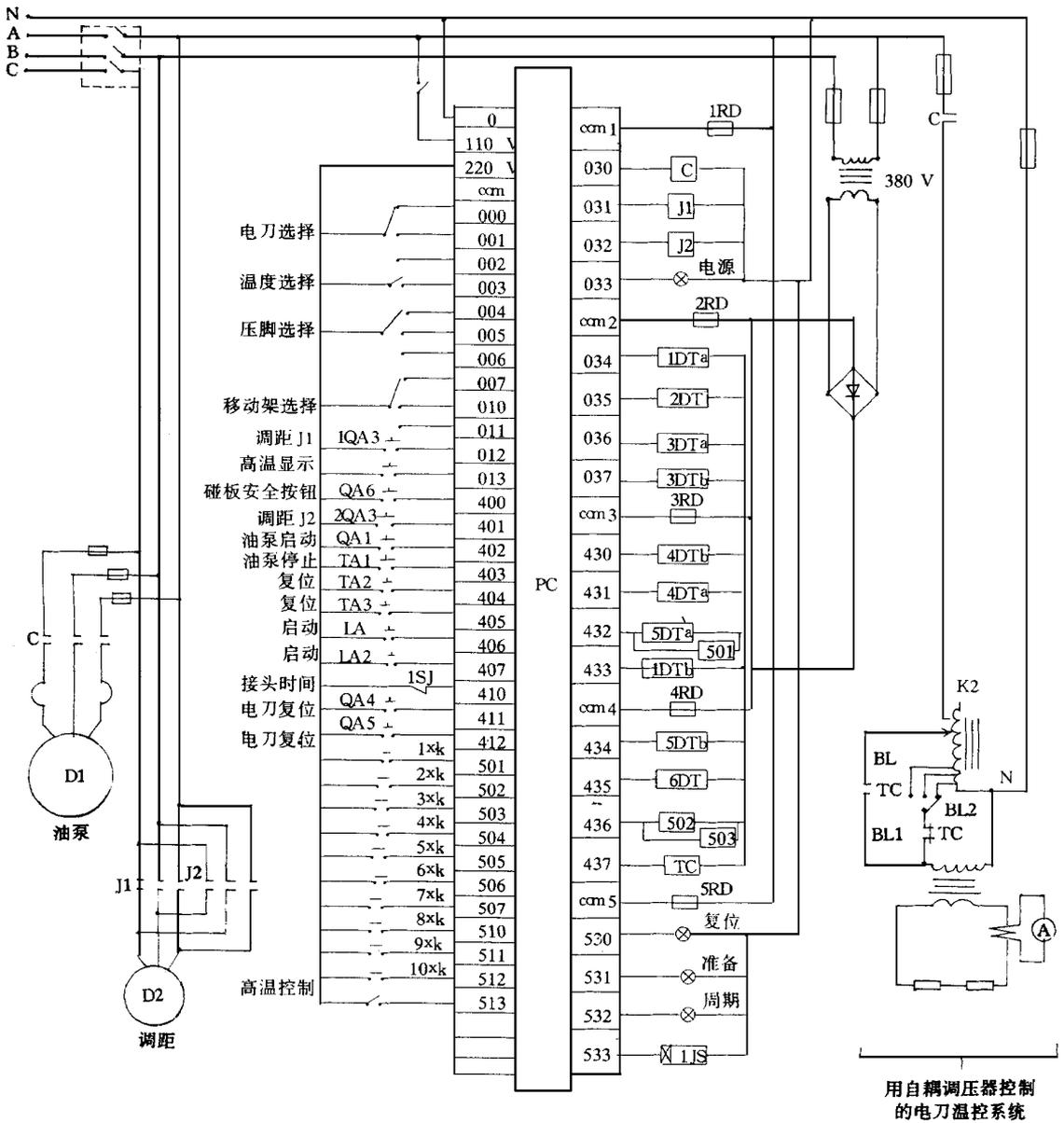


图 3 内胎接头机 PC 接线原理图

® 电刀刀速由低速变换到中速的时间在 0 ~ 5 s 之间调节。刀速由低速升到中速,直到接通行程开关 4xk 为止。

® 移动架返回在 0 ~ 5 s 之间调节。延迟的作用是使内胎可靠对接后,压脚电磁阀先通电上升,移动架次之,以防将已对接好的内胎拉坏。

造,提高了接头机自动化程度及接头精度,大大降低了设备故障率,内胎产量及质量有很大提高。同时,线路简单,接线容易,寻找故障方便,PC 机上 LED 指示可指出故障点,大大降低了维修工作量。接头机使用一年来,一直处于无故障运行状态,生产稳定。内胎日产量从改造前的 700 条提高到近 1 400 条,产品质量均达到部颁标准。

4 结语

内胎接头机通过 PC 机对其控制线路的改