

# 三菱 PLC 定时器设定值及应用

周新楠 刘小刚 王卫星

**摘要** 介绍三菱 PLC 定时器设定值设置和在线修改的方法,并列举了应用实例。

**关键词** 三菱 PLC 定时器设定值 设置 在线修改 应用

**中图分类号** TP271.4 **文献标识码** B

三菱 PLC 定时器设定值(定时时间) $T=$ 计时单位 $\times$ 计时常数  $K$ 。编程应用中,若选定定时器,计时单位(分为 1ms、10ms、100ms)亦随之确定,因此当定时器定时线圈使用 OUT 指令后,必须通过  $K$  改变定时器设定值。

## 一、定时器设定值的设置

### 1. 直接方式

一般用十进制数直接确定  $K$  值(0~32767),程序见图 1a,三菱 FX2 PLC 定时器 T0 计时单位为 100ms,  $K$  取 100, 则  $T=100\text{ms}\times 100=10\text{s}$ 。

### 2. 间接方式

指定失电保持数据寄存器  $D$  的地址号,将  $D$  内存值(一般为-32768~32767 十进制数)作为  $K$  值,程序见图 1b,三菱 FX1S PLC 定时器 T35 计时单位为 10ms,地址号是 250 的 16 位失电保持数据寄存器  $D$  内存值为 50,则  $T=10\text{ms}\times 50=0.5\text{s}$ 。

## 二、定时器设定值的在线修改

### 1. 使用编程器

(1)设定值直接设置的在线修改。操作步骤:①将手持编程器 FX-20P 处于 T 测试工作方式。②光标对准需修改定时器的常数  $K$ 。③输入新常数数值  $K_{xxx}$ ,如  $K100$ 。④按 GO 键。

该方法在一般程序中使用较多,适用  $K$  不经常变化的场合,需要电气人员操作。

(2)设定值间接设置的在线修改。操作步骤:①将手持编程

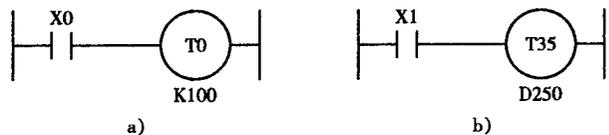


图 1

器 FX-20P 处于 M 监控工作方式。②按 SP 键。③按存储  $K$  的数据寄存器  $D_{xxx}$ ,如  $D250$ 。④按 GO 键。⑤按 MNT/TEST 键,将编程器处于 T 测试工作方式。⑥按 SP 键,找到需修改的常数  $K$ ,输入新常数  $K$  值  $K_{xxx}$ ,如  $K135$ 。⑦按 GO 键。

该方法稍显繁杂,但可使 PLC 自动生成定时器设定值。

### 2. 使用内置模拟电位器

三菱 FX1S-30MR PLC 有 2 个内置模拟电位器 VR1、VR2,数据寄存器  $D8030$ 、 $D8031$  分别存储 VR1、VR2 当前值(0~255),用户用起子旋动电位器可改变数据寄存器内的数值。编程时,若将  $D8030$  或  $D8031$  内存值作为定时器  $K$  值,可实现在线修改,程序见图 2。

该方法因电位器数量有限,从而可使用的定时器数量也有限,调整定时时间也不精确,同样需电气人员操作,故局限于某些微型 PLC。

### 3. 使用功能指令

生产中有时要实时在线微调定时器设定值,可利用 FNC24

(4)正常使用时,开启皮带前应先开启压缩空气控制阀门,停止皮带后方可停止压缩空气控制阀门。

## 五、实际应用

根据以上试验研究,对空气出口进行了相应的改进,已在焦 1a、k7、备焦 2\* 皮带机上得到成功的应用,实际气源压力约在 0.03~0.05MPa,员工劳动强度大大降低,皮带及托辊的寿命得到一定的延长。

随着实践的积累,计划在没有压缩空气源的地方,采用安装小鼓风机的方式进一步拓展气流清扫器的应用场合。

W08.06-21

作者通联:济南钢铁集团总公司焦化厂 济南市 250101

E-mail: bg\_wu@hotmail.com

[编辑 王 其]

作用,特别是当皮带胶接头劣化时,用接触式清扫器极易造成大的事故。而气流清扫器由于是非接触式清扫器,就不存在上面的问题,即使皮带采用螺栓搭接连接,也不影响清扫器的使用。

(4)采用气流清扫器的成本经计算,一台清扫器一年的使用费用约为 6000 元左右,远比进口清扫器经济,同时,可大大减轻员工劳动强度,延长设备的使用寿命。

## 四、需要注意的问题

(1)采用特制吹嘴形成更好的空气帘,在相同压力下,清灰效果会更好。

(2)气流清扫器安装时要调整好角度,使吹下的焦粉正好落入焦炭溜嘴,与焦炭一起进入下一道工序。

(3)皮带机首轮处需有防护罩,以防焦粉吹出,造成环境污染。

(INC,加 1 指令)和 FNC25 指令(DEC,减 1 指令),调整失电保持数据寄存器 D 内常数 K。程序见图 3,D250 内存储定时器 T203 设定值常数 K,根据实际情况设定 D250 初始值,操作码后加“P”表示 X2 或 X3 由“断开”到“闭合”(上升沿)时,程序才执行加 1 或减 1 指令,即 X2 或 X3 闭合一次,D250 常数 K 便加“1”或减“1”,增加或减少定时器设定值一个计时单位,改变定时

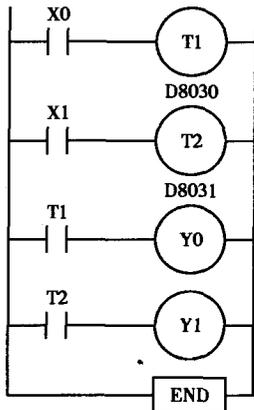


图 2

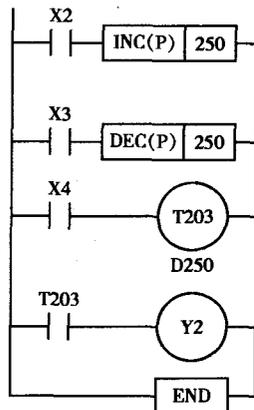


图 3

器设定值。

该方法适用于定时器设定值频繁调整,且调整范围小的精确场合,操作方便,可由操作工完成。

实际在线修改定时器设定值时,应根据每种方法的特点及现场情况,灵活运用。

### 三、应用实例

#### 1. 存在问题

某轧钢企业的 50 飞剪用于剪切红钢坯多余坯料,采用三菱 FX2-48MR PLC,程序见图 4,X2 闭合,红钢坯经过光电管时,X1 导通,定时器 T201 延时 1.35s 后,红钢坯前部刚好到达飞剪剪切位置,此时 Y0 导通,驱动电磁阀,飞剪剪切坯料,同时 X4 导通一次,保证飞剪在 1 根红钢坯经过时,只剪切 1 次。生产中,有时光电管检测红钢坯位置不准确以及电磁阀内气压变化,造成飞剪切头长短不均,浪费坯料。

#### 2. 改进

加装 X5、X6 按钮,利用功能指令 FNC24、FNC25,通过改变定时器设定值调整切头长度,程序见图 4 虚线框,将定时器 T201 设定值改由失电保持数据寄存器 D200 存储数值 K 设置,D200 初始值设定为 135,X5、X6 调整加“1”INC 指令和减“1”DEC 指令的控制脉冲,操作工按动 1 次 X5 或 X6,T201 设定值便增加或减少 1 个计时单位(10ms)。

改进后,操作工可根据工况及时在线调整切头长度,提高产品成材率和质量,节约坯料。

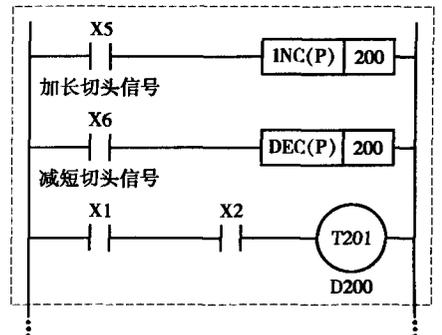
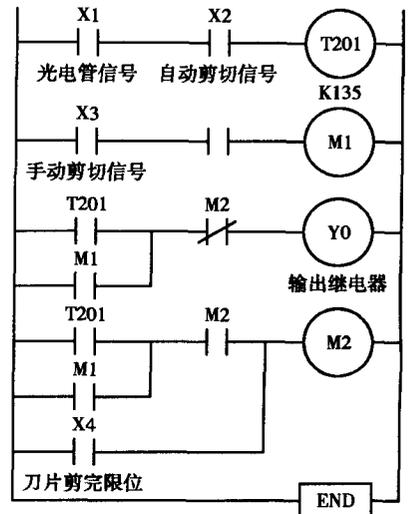


图 4

#### 参考文献

- 顾战松,陈铁年.可编程控制器原理与应用[M].北京:国防工业出版社,1996 W08.06-22

作者通讯:周新楠 新余市职业教育中心 江西新余市北湖西路 20 号 338031

E-mail: zxn7041@126.com

[编辑 凌 瑞]

## 封面广告说明

美国特科阿普公司(TorcUP Inc.)是螺栓紧固和拆卸工具行业的领先者。自 1996 年创办以来,凭借其独特的设计、创新的解决方案和完善的服务,成为近十年来成长迅速、运作成功的液压扳手行业的知名公司。

特科阿普的产品包括液压扭矩扳手、液压扭矩扳手专用泵、气动扭矩扳手、支撑扳手、螺母劈开器、法兰分离器等。

特科阿普的产品广泛应用于世界各地的采矿、电力(火电、水电、风电、核电)、石油、化工、炼油、近海采油、冶金、铁路、船舶、航空航天、重型机械等行业,受到一致的好评。

上海钻诺工贸有限公司(Shanghai Junoup Trading & Industry Co.,Ltd.)成立于 2006 年 3 月,作为美国特科阿普公司在中国的唯一授权机构(特科阿普中国代表处),竭力为中国客户提供个性化的螺栓螺母解决方案以及完善的技术支持和服务。公司还提供产品的租赁服务,为客户最大限度地节约成本,使客户能以最小的投入满足最广泛的需求。

#### 告用户

影响装置密封性能的因素主要包括:装置的密封面、密封垫片和螺栓的同步定扭矩(或定拉伸量)安装。特科阿普中国代表处能为用户制定包括密封垫片的选型和垫片正确安装等整体解决方案,从根本上解决问题,真正保证不泄漏!