

6ES7211-0BA23-0XB0详细资料

产品名称	6ES7211-0BA23-0XB0详细资料
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15221406036

产品详情

6ES7211-0BA23-0XB0详细资料

你用的是什么类型的计数器?比如,有加法计数器(它们只能正向计数1,2,3,...). 它们在英语中被缩写为CTU(count up, 升值计数), CNT, C, 或者CTR. 有减法计数器(它们只能逆向计数9,8,7,...). 当它们作为一条独立的指令时, 通常被叫做CTD(count down, 减值计数). 还有双向计数器(它们可双向计数1,2,3,4,3,2,3,4,5,...). 当它们作为一条独立的指令时, 通常被叫做UDC(up-down down counter, 加-减计数器). 许多厂家只有一种或两种类型的计数器, 但这些计数器应能完成加计数, 减计数或双向计数. 是不是有些混淆了? 难道就没有一相标准吗? 不要担心, 计数器就是计数器, 不要管生产商怎样称呼它们. 更容易引起混淆的是, 大多数的生产商还加入了一定数量的高速计数器. 通常叫它们HSC(high-speed counter), CTH(CounTer High-speed?)或者别的名称. 典型的高速计数器是一个"硬件"设备. 而上面所列的普通计数器多是"软件"计数器. 换句话说, 它们并不是真正存在于PLC中, 它们只是用软件模拟的计数器. 而硬件计数器却是真正存在于PLC中的, 它们不依赖PLC的扫描时间. 按照拇指理论(rule of thumb), 一般情况下多使用普通(软件)计数器, 除非所要计数的脉冲比2倍的扫描时间还要快. (例如扫描时间为2ms, 而所计脉冲每4ms或更长时间才来一次, 那么此时我们使用软件计数器. 如果脉冲间隔小于4ms(例如3ms), 那么使用硬件(高速)计数器. ($2 * \text{扫描时间} = 2 * 2\text{ms} = 4\text{ms}$) 要使用计数器, 我们必须知道以下三件事情: 1. 我们要计数的脉冲来自哪里. 典型情况下, 它来自一个输入端子. (例如将一个传感器接到输入端0000) 2. 在作出响应前, 我们要计多少次. 例如计数5个玩具装入后开始打包. 3. 何时/怎样复位计数器, 以便让它重新计数.

例如,我们计数5个玩具后,将计数器复位。当程序在PLC上运行时,程序通常会显示当前或"累计"值,以便于我们观察当前的计数值。典型计数器的计数范围为0到9999, -32768到+32767, 或0至65535。为什么都是些这么古怪的数字呢?因为大多数PLC都是用的16位计数器。0-9999是16位BCD(binary coded decimal, 二进制编码的十进制)码, -32768到32767和0到65535是16位二进制码,我们在以后的章节会解释这是什么意思。

下面介绍一些我们将会碰到的指令符号(不同的厂家会有所不同),并说明它们的用法。记住,它们虽然看起来不同,它用法基本都是相同的。如果我们设置一个计数器,我们就会设置任意的计数了。在这个计数器中,我们需要2个输入。一个接复位线。当该输入端为ON时,

当前(累积)计数值将被清零。第二个输入接的是我们要计数的脉冲。例如,我们要对经过传感器前面的玩具计数,我们将传感器接到输入端0001,然后将地址为0001的常开触点接在脉冲线的前面。Cxxx是计数器的名称。如果我们想叫它计数器000,那么在这里我们叫它"C000"。

yyyyy是我们在要求PLC做出响应前所要计的脉冲数。

如果我们在将玩具打包前要计5个玩具,那么我们要该值改为5。如果我们要计100个玩具,那么就将该值改为100,等等。当计数器计数完毕(例如,我们计数了yyyyy个玩具),它将一组独立的触点变为ON,我们也将它标为Cxxx。注意,计数器的累加值仅在脉冲输入的上升沿发生变化。

在上面的梯形图中,我们将计数器(叫做计数器000)设置为从输入0001计数100个玩具,然后使输出500变为ON。传感器0002将计数器复位。

下面是我们会碰到的一个双向计数器。我们使用于上例相同的缩写(例如UDCxxx和yyyyy)。

在这个双向计数器中,我们需要使用3个输入端。复位输入的功能与上例相同。但是,对于脉冲输入有两个。一个是加计数,一个是减计数。在这个例子中,我们把这个计数器叫做UDC000,并且给它一个预设值1000。(我们共要计数1000个脉冲)在输入端,我们给输入端0001接上一个传感器,当它检测到目标时,使输入端0001变为ON,给输入端0003也接上一个相同的传感器。当输入端0001变为ON时,PLC正向计数,当输入端0003变为ON时,PLC逆向计数。当计数值到达1000时,输出端500变为ON。再次提醒注意的是,计数器的累计值仅在脉冲输入的下降沿改变。梯形图如下所示。

还有一件事要特别注意,在大多数的PLC中计数器和定时器的名称是不一样的。

这是因为它们通常使用相同的寄存器。虽然我们还没有学到定时器,

但我们必须记住这一点,因为它的确很重要。好了,

上面讲的计数器可能有点难以理解,但只要我们用过一次,它们看起来就容易多了。它们的确是一种必要的工具。它们也是"非标准"基本指令之一。但是,有一点要记住,

不管是哪个厂家生产的,用法都是一样的.

简谈PLC的维护和检修

可编程控制器的主要构成元器件是以半导体器件为主体,考虑到环境的影响,随着使用时间的增长,元器件总是要老化的。因此定期检修与做好日常维护是非常必要的。

要有一支具有一定技术水平、熟悉设备情况、掌握设备工作原理的检修队伍,做好对设备的日常维修。

维护检查

对检修工作要制定一个制度,按期执行,保证设备运行状况优。每台 PLC 都有确定的检修时间,一般以每 6 个月~1 年检修一次为宜。当外部环境条件较差时,可以根据情况把检修间隔缩短。定期检修的内容见表 1。

表 1 可编程控制器定期检修

故障排除

对于具体的 PLC 的故障检查可能有一定的特殊性。有关 FX 系列的 PLC 故障检查和处理方法见表 2。

表 2 FX 系列 PLC 故障处理

应该说 PLC 是一种可靠性、稳定性极高的控制器。只要按照其技术规范安装和使用,出现故障的概率极低。但是,一旦出现了故障,一定要按上述步骤进行检查、处理。特别是检查由于外部设备故障造成的损坏。一定要查清故障原因,待故障排除以后再试运行。

1.引言

唐山钢铁公司中型厂是生产型钢的企业,原有4套钻、铣床设备,用于轻轨精整。其电气控制系统采用继电器及接触器构成,控制手段比较落后,控制效果完全取决于操作工经验和精神状态,各道工序间连贯性差,费时又费力,故障率较高且维修困难,影响了生产效率。因此,有必要进行技术改造。PLC控制具有可靠性高、柔性好、开发周期短等优点,特别适合于机床控制和故障自诊断系统,可以大大减少继电器等元器件的数量,提高电气

控制系统的稳定性和可靠性，从而,用 PLC控制系统替代体积大、投资大、耗能大的继电器是电气控制系统发展的趋势。鉴于上述原因，我们利用PLC技术对原有电气系统进行了全面技术改造。

2.系统功能

轻轨精整PLC智能控制系统包含铣床和钻床控制，实现的基本功能如下：

（1）切换功能：可实现手动与自动控制的切换。在通常情况下使用自动档，当需要检修或调试的时候，切换到手动档。

（2）自动报警功能：发生异常情况，可随时报警。当夹紧头快下、动力头快进、动力头工进以及动力头快退四个部分中任何一段出现异常情况时，与之相应的声光报警就会动作，让现场工作人员迅速采取措施，避免或减少事故所造成的损失。

（3）自动记忆功能：配有“ 停车 ”及“ 继续运行 ”按钮。当工作过程中出现某些问题需要暂停运行时，按下“ 停车 ”按钮后，机床停止运行，各部分均停留在原处不动。再按下“ 继续运行 ”按钮，则机床继续运行。

（4）紧急停车复位功能：配备有“ 紧急停车复位 ”按钮。当在工作过程中发生异常，或中途突然停电后恢复时，按下此按钮使机床各部件回到加工前的初始状态。

为实现上述功能，需要对运行过程进行智能判断，进行相应的控制。同时考虑到PLC的运算功能的限制，需要加入故障诊断模块，并进行相应的显示。

3.系统组成

PLC选用三菱公司的FX2N系列可编程序控制器实现[1]，由可编程序控制器构成的轻轨精整智能控制系统结构如下：

图1. 轻轨精整智能控制系统结构图

该系统有输入、控制运算和输出三大部分组成。

1) 输入部分包括操作按钮和信号检测两部分。

a.操作按钮用来人工设置参数或进行手动操作，处理紧急情况。

b.信号检测是由传感器自动监测生产线上机床的工作情况，一旦出现异常情况，马上报警提示操作者，以进行相应的故障处理，如紧急停机处理等，从而避免事故的发生。

2) 控制运算部分

控制运算部分主要由PLC来完成，由控制系统的应用软件来完成信号的输入、处理、控制输出的主要功能。

3) 输出部分包括报警装置、输送和动力装置、固定装置

a.报警装置由闪烁的红、黄、绿三种颜色灯和报警铃声构成，三种颜色分别对应三种不同报警级别。绿色表示系统正常，黄色表示系统参数超范围，但仍能工作，需要进行处理；红色报警并伴随报警声音，必须紧急停机处理。

b.输送装置由PLC输出的信号控制主电路，给电机发送指令，让其自动完成原料的传送与动力传送。

c.液压装置是固定装置，由PLC控制器给定的信号，经电磁阀控制液压设备，将原料固定在某一位置，为原料加工服务。

4.系统软件设计

4.1 PLC软件设计考虑的问题

利用梯形图编制控制程序，在 PLC软件设计中要考虑以下几个问题：

(1) 强电关断优先原则：在铣床软件设计中，只要控制信号中有强电关断的信号，则不管其它信号如何都要关断强电。如图2所示，只要关断信号 $XO2=1$ ，则中间继电器 $M100$ 都要被关断。(2)

动作互锁原则：有些控制不能同时动作，就要进行互锁。如主轴正、反转控制，图3为主轴互锁控制示意图，任何一个回路启动后必须同时关断另一个回路，从而保证两者不能同时动作。

图2

图3

(3) 顺序联锁控制原则：即有些控制要求次序不能颠倒，这就要求前一个动作常开触点串在下一个控制动作中，同时将后一个动作中的常闭触点串在上一动作的控制回路中，如图4所示。

图4

总之，影响PLC控制系统的因素很多，只要我们在软件设计时充分考虑到各方面因素，就可避免出现故障，控制系统的运行就会更加稳定 [2]。

4.2 PLC基本控制程序设计

具体铣床控制功能框图如图5所示,钻床控制功能与之类似。

图5. 铣床控制顺序功能框图

4.3 故障诊断模块的程序设计

对于PLC系统,由于内存资源有限,复杂的智能诊断难于实现,为此加入了故障诊断智能模块,该模块以单片机为基础,采用C51编程,可方便实现各种控制算法。

采用故障树推理与专家经验规则推理相结合的方法,利用智能模块的I/O功能及内部信息进行故障诊断。[3][4]

(1) 故障结构分析

在进行故障诊断设计时,首先必须对整个系统可能发生的故障进行分析,得到系统的故障层次结构,利用这种层次结构进行故障诊断部分的设计。图6为系统的故障层次结构。

图6. 故障层次结构框图

(2) 程序设计

系统故障结构的层次性为故障诊断提供了一个合理的层次模型。在进行系统的程序设计时,应充分考虑到故障结构的层次,合理安排逻辑流程。在引入故障输入点时应注意两点:

- a. 必须将系统所有可能引起故障的检测点引入PLC,这主要是从系统的安全可靠运行考虑,以便系统能及时进行故障处理;
- b. 应在系统允许的条件下尽可能多的将底层的故障输入信息引入PLC的程序中,以便得到更多的故障检测信息为系统的故障自诊断提供服务。

5.结束语

经过在线调试和工业试验运行阶段后,该控制系统已于2004年正式投入运行,运行以来,效果良好,实现了预定的控制功能要求,克服了继电器、接触器控制带来的局限,避免了原控制系统辅助元件多、故障率高、工作噪声大、控制方式单一、维护困难等问题。手动与自动切换方便,抗干扰能力强,适合钢厂生产线的恶劣的工作环境,且易于计算机通讯,实现网络监控。

本文作者创新点:将PLC和单片机结合,设计了用于轻轨精整钻、铣床设备的控制系统,并使之具有故障诊断和报警功能,系统结构简单,操作方便。

