

西门子模块6ES7223-1BM22-0XA8售后无忧

产品名称	西门子模块6ES7223-1BM22-0XA8售后无忧
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

西门子模块6ES7223-1BM22-0XA8售后无忧

1引言

自动切台的主要用途是用来定长切割透明胶带、不干胶带、塑料膜、纸卷等材料，将整卷宽幅的材料通过设定的宽度分切成小卷。例如常用的透明胶，就是通过该设备切割而成。切割的宽度可以在人机界面上进行设定。在人机界面上可以建立多种工作模式，每种模式包含：设定宽度、切割刀数两个参数。例如如果客户选择模式1，则运行后系统自动按照模式1设定的宽度进行切割，切割的刀数达到设定的刀数后，自动停机。如果选择模式10，则启动后，系统将模式10所设定的刀数切割完毕后，自动停机。双伺服与单伺服的区别就在于，单伺服控制切台的移动是通过伺服带动，进刀和退刀依靠油压系统控制。双伺服不仅切台的移动使用伺服而且进刀和退刀也使用伺服。进刀的长度能够在人机上设定，提高了切割的精度。

自动切台分为单管和双管两种。这两种设备上海机电都已经有了成功的案例，而且已经在客户处稳定使用，配套机械厂商也已经在正常的使用台达的产品。因为该行业的竞争日渐激烈，为了能进一步提高设备的档次并且满足更高的精度要求，我们为客户提供了双伺服自动切台的控制方案，通过两天的开发及调试，将设备开发成功。进一步巩固了客户使用台达产品的信心。同时台达伺服的性能也得到了客户的认可。

2电控系统设计

2.1系统组成

系统组成参见系统框图（图1）。

图1系统框图

[点击此处查看全部新闻图片](#)

2.2基于台达技术平台的电控系统硬件配置

名称	型号	数量	制造商
触摸屏	DOP-A57CSTD	1	台达
PLC	DVP-32EH00T	1	台达
PLC	DVP-08HN00T	1	台达
变频器	VFD-037B43A	1	台达
变频器	VFD-022B43A	1	台达
AC伺服马达控制器	ASDA-A0721L	2	台达
接近开关	——	8	国产
开关电源	DC24V	1	台湾明纬

3双伺服自动切台的控制系统设计

3.1工艺主体分析

双伺服自动切台由两台变频器驱动。一台驱动主轴马达；另外一台驱动圆刀（切刀）。两台伺服同轴与丝杆相连，一台控制切台的定位，即定长。另外一台控制进刀和退刀。变频器通过RS485通讯的方式控制，给定主轴和圆刀的转速。伺服用Pt模式定位。根据客户的要求为其提供了单段和连续两种控制方式和10种操作模式。如果有特殊需要，可以将操作模式扩展到几十种模式。每种操作模式包含：宽度设定、刀数设定两个参数。

3.2工艺控制设计

客户根据生产的要求，将需要生产的胶带的宽度和该宽度需要切割的刀数在参数表中预先设定好，这两个参数关联PLC中的掉电保持寄存器。如果操作人员选择单段控制方式，在人机上输入模式号后，系统自动把对应该模式的参数（宽度和刀数）调用出来。启动后，切台通过伺服开始定长横向移动，当到达设定的宽度后，切台横向移动停止，通过另外一台伺服控制切台纵向移动。当切台移动至前限位处，定时开始，保证将胶带完全切断，定时时间一到，自动退回至后限位开关处停止。如果该模式设定的刀数不为零，则重复以上动作，直到切割的次数等于该模式设定的刀数后，自动停止。如果该模式设定的刀数为零则系统不动作。而如果操作人员选择连续控制方式，在人机上输入模式号，则启动后系统自动按照模式1设定的宽度和刀数切割，当模式1切割完毕后，自动按照下一模式设定的宽度和刀数切割，如果该模式的设定刀数为零，则系统自动跳过该模式，执行下一模式，直到将设定的模式全部切完后自动停机。例如：在连续模式下：选择模式10，启动后系统按照模式1设定的参数切割，模式1切割完毕，如果模式2中设定的刀数不为零，则按照模式2设定的宽度和刀数自动切割；如果模式2中设定的刀数为零，则系统自动跳过模式2，按照模式3中设定的参数切割。以此类推，直到将模式10设定的宽度和刀数切割完毕后，系统自动停机。切台横向移动的速度可以在人机上进行设定，横向移动的速度分为两段速：移动的初速、正常运行速度。两段速度的切换通过定时完成。两段速切换的时间在人机上进行设定。系统在正常生产前要进行对刀，以保证圆刀能够将所需要切割的材料切断，同时要求快速地进刀/退刀，当圆刀即将与材料接触时，圆刀满速切割。切割完毕，快速退刀。在这一要求下，我为客户设计了非常人性化的操作。启动前，在人机上设定好进刀速度、切割速度，然后手动进刀。手动进刀开始时进刀速度较快，送开手动进刀，圆刀快速退回。此时，系统自动记忆手动进刀运行的时间，并

且将该段时间在人机上显示。当系统处于正常运行状态时，每次切割，圆刀都以设定的进刀速度快速接近被切割的材料，运行对刀前自动记忆的时间，时间一到即以设定的切割速度进行慢速切割。操作简洁便利，更加人性化。

3.3 工艺控制流程

系统控制流程的顺序如下所述：首先夹头动作，夹头动作前，摇臂气缸首先要向上动作，

上到限位后，夹头和顶针动作，将主轴顶紧并且夹住。然后主轴和圆刀才能启动进行切割。在自动运行过程中如果按全部停止，则主轴和圆刀停止运转，然后顶针退回，夹头送开，顶针退到位后，摇臂气缸向下，下到限位后停止。在连续运行完毕后，系统自动停止，并且自动将顶针退回，夹头松开。摇臂气缸向下到位。然后当重新换卷后，如果启动夹头，则切台自动复位到原点，并且摇臂向上到位，顶针顶到位，夹头夹紧主轴，便于整卷胶带切割完毕后，进行换卷时，方便使用人员的操作。

3.4 自动记忆功能

在整个自动切卷的过程中，如果出现任何故障或者操作人员手动停车，则系统记录当前

执行到的模式号和已经完成了几次切割，如果故障处理完毕后再次启动，则按照停车前的模式继续切割。以上所述的是自动切割状态。

3.5 自动对刀功能

在手动状态下，为客户提供了自动对刀的功能。即在出现故障或前一次切割质量不高时，

在停机的状态下，可以通过人机或操作面板上，按间接归位或间接前进按钮，切台自动以当前模式设定的宽度向后或向前移动一个宽度，达到自动对刀的功能。同时也提供手动对刀的功能。

3.6 关键技术设计

1 模式参数的设定及调用

利用PLC中连续的掉电保持区的数据记忆所有的模式参数（宽

度设定、刀数设定），且在PLC中对应的地址都是双字。假如模式1中宽度设定对应PLC中的D500，则刀数设定对应PLC中的D502，则模式2中两个参数在PLC中对应的地址为D504、D506。所以可以利用变址来寻址。模式号的输入对应D570，则通过以下程序即可实现参数的调用之功能。

```
SUBD570K1D90
```

```
MULD90K4D92
```

```
MOVD92F2
```

```
ADDD92K2D160
```

```
MOVD160F1
```

```
DMOVD500F2D192//设定宽度
```

```
MOVD500F1D190//设定刀数
```

2长度计算

丝杆的导程10mm,电子齿轮比为2,伺服每10000脉冲/圈,伺服与丝杆同轴连接。宽度设定2位小数。因此可以推出设定的宽度与所需发送脉冲之间的关系如下:

所需脉冲=10000*设定宽度/100*电子齿轮比*导程=设定宽度*5

3模式转换

当前已切割刀数以退刀到位为基准,每次加一。当已切割刀数与设定刀数相等时,将模式自动加一。从而将运行参数自动转换成下一模式设定的参数。

4通讯

主轴速度和圆刀的速度通过RS-485通讯,由PLC给定变频器。

4系统调试

4.1系统调试

1通过调试完成整个控制的逻辑部分。保证基本的逻辑动作无误。

2将主轴和圆刀的频率部分的通讯程序调试成功。

3用手动模式,使伺服以JOG的方式运行。

4伺服参数设定:1-00:2;1-01:0;1-44:2;2-08:12;2-10:1;2-15:0;2-16:0;2-17:0;
;根据伺服具体的运行效果调整2-00;2-02;2-04;2-25;2-26;同时相应的调整1-08参数,以保证伺服在告诉运行时平缓一些,根据具体情况设定该参数。

5判断伺服的运转方向,与要求一致。

6将伺服驱动上的接地按要求接好,同时将变频器上的接地线与可靠大地连接。否则有可能因为变频器运行起来的干扰使伺服误动作。如果现场没有可靠的大地,相应的降低变频器的载波频率。如果电柜内有24V电源,可以考虑将变频器的接地线与开关电源的24V-相连,以降低干扰。

4.2整机图片

图2整机图片

图3电控图片

1引言

VFD-E变频器是台达公司的第三代产品,其独特之处主要反映在功能特征上,如VFD-E提供了多样化的现场总线通讯模块,非常适合系统集成应用、立体停车设备、以及远程监控的应用;内建的PLC控

制功能可以取代小型的单片机控制器、计数器以及定时器等，从而大幅度降低了系统成本，非常适用功能简单、价格敏感的机械加工行业应用；采用欧式设计，既可以并排安装又可以加挂导轨背板，加上其小巧可以大幅度缩小安装空间；可以作直流母线并联供电，有效的吸收回馈能量，分散刹车电阻负担，并且可共用同一个刹车模块，大大降低系统成本；滤波器内建（230V1phaseand460V3phase）符合CE/UL标志，也完全符合中国出口的市场需要；可方便灵活地选购各种配件，例如I/O卡，A/D,D/A模块，数字操作器，PG卡，通讯模块等，用户可以根据系统的需要合理地配置系统，使系统达到佳性价比；完善的保护功能、高精度的电流检测等都是其亮点。本文从系统设计和应用角度对相关技术的关键点作概略说明，以下是对相关问题的讨论。

2 内置PLC控制系统

台达改进型VFD-E系列变频器内置PLC控制系统有完善的控制功能，该控制系统有以下特点：采用内存程序、往返式来回扫描控制方式；结束再生的输入/输出控制方式（当执行END指令时输入输出有立即刷新指令）；基本指令的处理速度快，只有几个uS；指令+梯形图+SFC的程序语言；350步程序容量；45个指令种类，包括28个基本指令，17个应用指令；基本配置6个输入点（X），2个输出点（Y），通过I/O卡可以配置9个输入点，4个输出点；一般用辅助继电器共160点，M0-M159,特殊用继电器共32点，M1000-M1031；100ms的定时器16个，T0-T15；16位的计数器8个，C0-C7，32位的计数器1个，C235；一般用的内部寄存器30点，D0-D29,45点特殊寄存器，D1000-D1044，用作存放系统状态、错误信息和监控信息；通过RS485方式来进行程序的读出/写入。这些特点给系统设计和用户灵活发挥系统功能提供了方便。

3 变频器系统的程序执行

变频器系统程序执行有三种方式，值得注意的是：程序的上传和下载必须在PLC2页面下执行,首先按MODE键到“PLC0”页面，然后按上键切换到“PLC2”，接着按下“ENTER”，成功后会显示“END”，然后会跳回“PLC2”。在没有下载程序到变频器里面之前，如果出现警告可以不理睬，在上传和下载程序前变频器应当处于在停止状态。执行VFD-E变频器内部程序的种方式，在PLC1页面下，可以自动执行PLC程序；第二种方式，在PLC2页面下，可经过WPL由通讯控制PLC程序执行/停止；第三种方式，当为外部多功能输入端子（MI3-MI9）设定为“RUN/STOPPLC(99)”后，端子接点导通(close)时，在PLC页面会显示PLC1,执行PLC程序。端子接点断路（open）时PLC页面会显示PLC0,停止执行PLC程序。

4 内置特殊功能配置

在本文中只对常用的特殊继电器和寄存器等作简要说明，其细节可参见中达电通股份有限公司的网站关于VFD-E系列的说明。

1) 特殊继电器

M1000，运转监视常开接点（a接点），RUN的状态下，此接点为On；

M1001，运转监视常闭接点（b接点），RUN的状态下，此接点为Off；

M1005，变频器故障指示；

M1006，输出频率为零；

M1007，变频器运转方向FWD(0)/REV(1)；

M1025，变频器RUN(ON)/STOP(OFF)；

M1026，变频器运转方向FWD(OFF)/REV(ON)；

M1028，高速计数功能开启(ON)/关闭(OFF)。

2) 特殊寄存器功能

D1025，高速计数器现在值(低位)；D1026，高速计数器现在值(高位)。

3) 变频器特殊指令

DHSCS高速计数功能

DHSCSS1S2S3

其中：S1，比较值；S2，高速计数器编号；S3，比较结果。

需要注意的是：

(1) 高速脉冲计数功能需要借助PG卡来实现外部脉冲输入；由设置DHSCS指令所需要的目标值，把M1028(特殊功能继电器，变频器高速计数功能开启ON/OFF)打开，将自动进行计数，如果要清除计数器的数值，可将M1029(特殊功能继电器，清除高速计数值)设置为ON；高速计数器有3种控制模式，可以通过特殊寄存器D1044来设定，种模式是“A-B相脉冲”的模式，用A相和B相的脉冲作计数器输入，但需要与GND连接。第二种模式是“脉冲+符号”的模式，可利用脉冲输入及符号来作上数或下数，定义A相作脉冲，B相作符号，注意需要与GND短接。第三种模式是“脉冲+标志位”，在计数方式中，可以通过标志位M1030来判断上数或下数，使用者只需连接A相，但需要和GND短接。

(2) FPID变频器PID控制

FPIDS1S2S3S4

S1, PID参考目标的输入端子选择(0~4); S2, PID比例增益P(0~100); S3, PID积分时间I(0~10000); S4, PID微分时间D(0~10000)。

(3) FREQ变频器运转控制

FREQS1S2S3

S1, 设定频率; S2, 加速时间; S3, 减速时间。

例如: FREQK5000K200K100

则: 设定目标频率为50HZ, 加速时间是20S, 减速时间是10S

(4) RPR变频器参数读取

RPRS1S2

S1为参数字地址; S2把读取的参数保存到S2中。

(5) WPR变频器参数写入

WPRS1S2

S2为参数的地址, 把参数数值S1写到参数S2中。

5VFD-E变频器应用举例

VFD-E变频器示意图如图1所示。

图1VFD-E变频器示意图

运行内置PLC源程序梯形图如图2所示。

图2PLC源程序

在上述程序下的运行结果界面如图3所示。

图3运行结果界面

6 结束语

VFD-E系列变频器为台达变频器机种系列的新产品，在产品功能、性能与控制技术上都保留了现有产品的优点，但性价比提高有很大的提高，补充了现有市场的不足。VFD-E系列变频器预期因为在食品加工、风机、水泵、造纸纺织机械、机床/金属加工机械、输送机与搬运机械及木工机械等领域有广泛的应用