

# 西门子模块6ES7253-1AA22-0XA0质量保障

产品名称	西门子模块6ES7253-1AA22-0XA0质量保障
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6ES7253-1AA22-0XA0质量保障

在新开发的产品中有一个型号为Q7的长条铝基台，要在上面加工两个  $3.7 \times 1.65$ 的平底盲孔，由于要求精度高，批量大，故无法用传统的钻模在钻床上加工，也很难在传统铣床上面加工，即使能加工效率也很低，并且设备损耗和电力损耗也很大。此工件的加工有着非常广泛的代表性，生产的很多产品有着类似的要求，为此，我们设计制做了一台用于此类产品加工的设备——通用型数控钻铣床。一、系统概述控制部分采用PLC，并配以人机界面进行程序参数修改、设定，以及运行状态显示监控，可编程设置人机界面的内容。三轴均为全数字交流伺服系统，各轴伺服电机通过连轴器带动滚珠丝杠，以移动配有直线导轨的工作台和主轴铣头，其定位准确，速度快。主轴铣头由变频器控制，根据刀具及工件和进给量，来设置主轴合理的转速，并在程序中设定它的启动停止。各轴均设二端极限传感器和原点传感器，冷却和润滑也都有异常检测，在报警灯和人机界面处显示报警信息。为便于调试和检修，各项操作均设手动功能，如手动各轴快慢移动、主轴高低速旋转、切削液及润滑开关等。此机床整体虽为半闭环控制，只要选件、装配、程序编制及操作合理，精度和稳定性还是能满足使用要求的。二、硬件配置 PLC选用永宏的FBS-40MCT，该型机具有较高的性价比，体积小，功能强，24点输入，其中有16点高速计数器，频率可达120K，16点输出，其中有4轴步进或伺服输出整合在里面，输出频率可达120K，使应用起来非常方便，接线简捷。编程软件WinProladder有梯形图大师之称，易学易用且功能强大，编辑、监视、除错等操作非常顺手，按键、鼠标并用及在线即时指令功能查询与操作指引，使编辑、输入效率倍增。接点分配：取各轴伺服电机的Z相信号作原点开关，要分接在几个高速输入点上，用中断进行机床原点复归，其余限位开关、操作开关、液位检知等常规接点可按顺序依次接入。X、Y、Z三轴伺服电机连在前3轴伺服输出点，主轴高低速、冷却、报警等接在其余输出点上。X、Y、Z3轴伺服系统均选用相同的，和利时的ES系列全数字交流伺服驱动器0040E-CBCEE-02，和60系列小惯量的伺服电机60CB040C-2DE6E。该伺服系统功能比较完善，如能耗制动、电子齿轮、自动加减速等，具备多种脉冲串输入，保护功能也比较完备，有欠压、过压、过流、过载、堵转、失速、位置超差、编码器异常等。在此设备中按集电极开路驱动方式连接至PLC，高脉冲输入频率为200K,伺服ON、Z相信号等也做相应连接。变频器选用富凌的DZB70B0015L2A，规格为单相1500W，400Hz，有多步速供编辑使用。由于正常使用时不频繁变速，故速度调节设定不引出，只在变频器操作面板上调节，设定两个速度，高速用于加工，低速用于对刀。调节相关参数与主轴匹配，如基频、基压、运行频率上限、载频等，并改动相应跳线。主轴没有采用传统方式，而是根据加工需要，采用了雕刻机用的电主轴，安阳莱必泰的ADX80-24Z/1型，其体积小、噪音低，

直径只有80mm,这样使整个主轴箱便于整体密封,可有效地防止加工中的碎屑飞溅到Z轴的丝杠和导轨上造成损害,也使主轴箱外表显得美观。它的高转速为24000转/分,使正常工作转速6000-14000转有一个合适的余量范围。人机界面选用人机电子的通用可编程文本显示器MD204L,它可以以文字或指示灯等形式监视、修改PLC内部寄存器或继电器的数值及状态。三、软件设计 开机后先检测手动开关是否有效,若手动开关有效即利用各手动控制开关执行手动操作的项目。若手动开关无效,则启动原点复归程序,各轴进行机床原点复归,先回Z轴再回其它两轴,当所有轴都原点复归成功后才能进行到下一步。若刀具和工装夹具、工件程序均没有变动,可复位到加工预备状态而不进行对刀,若需对刀,则打开对刀开关启动对刀程序,3轴分别对刀,即找工作件原点,利用手动各轴移动开关快慢移动各轴,使工件的三个面分别碰触低速旋转的刀具,刚好碰上为止。对好后,按对刀OK确认,再输入刀补,经过程序处理,即形成工件原点也就是编程0点,编程时根据此0点按照图纸计算刀具路径,可使操作者思路清晰,编辑运算简单。操作者编辑的是用户程序,可以编辑刀具轨迹,就是各轴移动坐标,还有移动速度、循环加工时的循环次数等。编好程序后或使用当前程序时,即复位到预备状态:各轴移动到初始位——一个合适的位置,装卸工件方便、不易碰触刀具时,装上工件,按启动即可开始加工,主轴运转,冷却液开,各轴按程序设定坐标移动。当加工结束时,机床复位,即各轴又移动到初始位,主轴停,冷却关,这时可卸下工件,完成加工过程。工件的加工流程图如图3所示,以Q7产品为例,胎具上一次装夹15只工件,那么就有30个 3.7的平底盲孔需要加工,刀具选用 3.7的2刃钨钢立铣刀,钻削加工,钻削深度1.65mm。在预备状态时紧靠工作台上的定位固定好胎具,按启动后,主轴旋转,待主轴即将达到额定转速时,X、Y轴同时运转到加工工位,也就是个孔的X、Y工件坐标值,此时冷却液打开、Z轴快速下降到加工区,即铣刀端面即将触及工件加工面,迅速变用缓慢的工进速度开始钻削加工。当加工深度到达设定深度(1.65mm)时,Z轴带动铣刀迅速抬起,抬起的高度为铣刀端面水平方向上碰触不到工件及胎具为准。计数器加1后程序进行比较运算,判断加工是否完了,如否,则X、Y轴继续运转到下一加工工位,再重复Z轴下降加工动作。如加工完了,产量计数器加数、主轴停转、冷却液关闭,同时发出5s声光报讯,用以提醒操作者,各轴移动到初始位:Z轴到上端;X轴到左端;Y轴到外端。卸下胎具后,一个加工周期完成,装上胎具再按启动即开始进行下一轮加工。四、一些着重的电气措施

- 1.主回路加装漏电断路器,相应回路都安装合适的断路器。
  - 2.PLC和伺服系统的电源处都分别加有电源滤波器。
  - 3.各直流继电器线圈都并接反峰二极管,交流接触器线圈并接阻容吸收回路。
  - 4.润滑、主轴冷却都设液位低报警器。
  - 5.伺服控制线、人机界面通讯线等使用屏蔽线,并远离电源线。
  - 6.在拖链内走线,使用耐折的柔性电缆,并尽量增大拖链的弯曲半径。
  - 7.变频器与PLC、伺服驱动器等保持一定距离。
- 1.概要  
本系统是在建设/土木现场所使用的火药自动填充设备,在一定误差范围内填充火药的设备。  
-适用领域:单个机器 -产品种类:K300S,HMI机器(PMU) 2.系统构成 -把纸张做成容器后,自然填充火药。  
-把填充完成的火药桶以12个火药桶放在重量计上,经过指示器测量后,把此重量数据通过RS-422通讯发给K300s。 -重量在误差范围以外的产品处理为不良品,合格产品已送到下一个过程。  
-弹药填充量和火药爆破能力有直接关系,所以产品合格与否的判断是非常重要的。  
-合格产品应按一定单个包装。 -HMI与PLC通过RS-422方式进行通讯。 3.系统构成 4.主要功能  
-通过重量计和PLC的通讯来判断产品的合格与否。

一、前言 采用变频器驱动的电动机系统因其节能效果明显、调节方便、维护简单、网络化等优点而被越来越多的应用。但是,由于变频器特殊的工作方式带来的干扰越来越不容忽视。变频器干扰主要有:一是变频器中普遍使用了晶闸管或者整流二极管等非线性整流器件,其产生的谐波对电网将产生传导干扰,引起电网电压畸变(电压畸变率用THDv表示,变频器产生谐波引起的THDv在10~40%左右),影响电网的供电质量;二是变频器的输出部分一般采用的是IGBT等开关器件,在输出能量的同时将在输出线上产生较强的电磁辐射干扰,影响周边电器的正常工作。二、谐波和电磁辐射对电网及其它系统的危害:

- 1.谐波使电网中的电器元件产生了附加的谐波损耗,降低了输变电及用电设备的效率。
- 2.谐波可以通过电网传导到其它的用电器,影响了许多电气设备的正常运行,比如谐波会使变压器产生机械振动,使其局部过热,绝缘老化,寿命缩短,以至于损坏;还有传导来的谐波会干扰电器设备内部软件或硬件的正常运转。
- 3.谐波会引起电网中局部的串联或并联谐振,从而使谐波放大。
- 4.谐波或电磁辐射干扰会导致继电器保护装置的误动作,使电气仪表计量不准确,甚至无法正常工作。
- 5.电磁辐射干扰使经过变频器输出导线附近的控制信号、检测信号等弱电信号受到干扰,严重时使系统无法得到正确的检测信号,或使控制系统紊乱。一般来讲,变频器对电网容量大的系统影响不十分明显

，这也就是谐波不被大多数用户重视的原因。但对系统容量小的系统，谐波产生的干扰就不能忽视。三、有关谐波的国际及国家标准 现行的有关标准主要有：IEC61000-2-2，IEC61000-2-4，欧洲标准EN61000-3-2，EN61000-3-12，国际电工学会的建议标准IEEE519-1992，中国国家标准GB/T14549-93《电能质量共用电网谐波》。下面分别做简要介绍：1.：IEC61000-2-2标准适用于公用电网，IEC61000-2-4标准适用于厂级电网，这两个标准规定了不给电网造成损害所允许的谐波程度，它们规定了大允许的电压畸变率THD<sub>v</sub>。IEC61000-2-2标准规定了电网公共接入点处的各次谐波电压含有的THD<sub>v</sub>约为8%。IEC61000-2-4标准分三级。类对谐波敏感场合（如计算机、实验室等）THD<sub>v</sub>为5%；第二类针对电网公共接入点和一部分厂内接入点THD<sub>v</sub>为8%；第三类主要针对厂内接入点THD<sub>v</sub>为10%。以上两个标准还规定了电器设备所允许产生谐波电流的幅值，前者主要针对16A以下，后者主要针对16A到64A。IEEE519-1992标准是个建议标准，目标是将单次THD<sub>v</sub>限制在3%以下，总THD<sub>v</sub>限制在5%以下。2.国内标准：GB/T14549-93中规定，公用电网谐波电压（相电压）限值为380V(220V)电网电压总THD<sub>v</sub>为5%，各次谐波电压含有率奇次为4%，偶次为2%。由以上标准看来，一般单次电压畸变率在3~6%，总电压畸变率在5~8%的范围内是可以接受的。三、减少变频器谐波对其它设备影响的方法1.增加交流/直流电抗器采用交流/直流电抗器后（如图1），进线电流的THD<sub>v</sub>大约降低30%~50%，是不加电抗器谐波电流的一半左右。

2.多相脉冲整流 在条件具备，或者要求产生的谐波限制在比较小的情况下，可以采用多相整流的方法。12相脉冲整流THD<sub>v</sub>大约为10%~15%，18相脉冲整流的THD<sub>v</sub>约为3%~8%，满足EN61000-3-12和IEEE519-1992严格标准的要求。缺点是需要专用变压器和整流器，不利于设备改造，价格较高。3.无源滤波器采用无源滤波器后（如图2），满载时进线中的THD<sub>v</sub>可降至5%~10%，满足EN61000-3-12和IEEE519-1992的要求，技术成熟，价格适中。适用于所有负载下的THD<sub>v</sub><30%的情况。缺点是轻载时功率因数会降低。

4.输出电抗器 也可以采用在变频器到电动机之间增加交流电抗器的方法（如图3），主要目的是减少变频器的输出在能量传输过程中，线路产生的电磁辐射。该电抗器必须安装在距离变频器近的地方，尽量缩短与变频器的引线距离。如果使用铠装电缆作为变频器与电动机的连线时，可不使用这方法，但要做到电缆的铠在变频器和电动机端可靠接地，而且接地的铠要原样不动接地，不能扭成绳或辫，不能用其它导线延长，变频器侧要接在变频器的地线端子上，再将变频器接地。

四、减少或削弱变频器谐波及电磁辐射对设备干扰的方法 上面介绍的方法是减少变频器工作时对外设备的影响，但并不是消除了变频器的对外干扰，如果想进一步提高其它设备对变频器谐波和电磁辐射的免疫能力，尤其是在变频器（品牌不同，产生的干扰程度可能不一样）干扰较严重的场合中常用的方法通常有以下几种：1.使用隔离变压器 使用隔离变压器主要是应对来自于电源的传导干扰（如图4）。使用具有隔离层的隔离变压器，可以将绝大部分的传导干扰阻隔在隔离变压器之前。同时还可以兼有电源电压变换的作用。隔离变压器常用于控制系统中的仪表、PLC，以及其它低压小功率用电设备的抗传导干扰。

2.使用滤波模块或组件 目前市场中有很多专门用于抗传导干扰的滤波器模块或组件，这些滤波器具有较强的抗干扰能力，同时还具有防止用电器本身的干扰传导给电源，有些还兼有尖峰电压吸收功能，对各类用电设备有很多好处。常用双孔磁芯滤波器的结构见图5所示。还有单孔磁芯的滤波器，其滤波能力较双孔的弱些，但成本较低。

3.选用具有开关电源的仪表等低压设备 一般开关电源的抗电源传导干扰的能力都较强，因为在开关电源的内部也都采用了如图5结构类似的滤波器。因此在选用控制系统的电源设备，或者选用控制用电器的时候，尽量采用具有开关电源类型的。4.作好信号线的抗干扰 信号线承担着检测信号和控制信号的传输任务，毋庸置疑，信号传输的质量直接影响到整个控制系统的准确性、稳定性和可靠性，因此做好信号线的抗干扰是十分必要的。对于信号线上的干扰主要是来自空间的电磁辐射，有常态干扰和共模干扰两种。常态干扰的抑制 常态干扰是指叠加在测量信号线上的干扰信号，这种干扰大多是频率较高的交变信号，其来源一般是耦合干扰。抑制常态干扰的方法有：（1）在输入回路接RC滤波器或双T滤波器。（2）尽量采用双积分式A/D转换器，由于这种积分器工作的特点，具有一定的消除高频干扰的作用。（3）将电压信号转换成电流信号再传输的方式，对于常态的干扰有非常强的抑制作用。共模干扰的抑制 共模干扰是指信号线上共有的干扰信号，一般是由于被测信号的接地端与控制系统的接地端存在一定的

电位差所制，这种干扰在两条信号线上的周期、幅值基本相等，所以采用上面的方法无法消除或抑制。对共模干扰的抑制方法如下：（1）采用双差分输入的差动放大器，这种放大器具有很高的共模抑制比。（2）把输入线绞合，绞合的双绞线能降低共模干扰，由于改变了导线电磁感应 $e$ 的方向，从而使其感应互相抵消，如图6示。

（3）采用光电隔离的方法，可以消除共模干扰。（4）使用屏蔽线时，屏蔽层只一端接地。因为若两端接地，由于接地电位差在屏蔽层内会流过电流而产生干扰，因此只要一端接地即可防止干扰。无论是为了抑制常态干扰还是抑制共模干扰，都还应该做到以下几点：（1）输入线路要尽量短。（2）配线时避免和动力线接近，信号线与动力线分开配线，把信号线放在有屏蔽的金属管内，或者动力线和信号线分开距离要在40cm以上。（3）为了避免信号失真，对于较长距离传输的信号要注意阻抗匹配。5．在使用以单片机、PLC、计算机等为核心的控制系统中，编制软件的时候，可以适当增加对检测信号和输出控制部分的软件滤波，以增强系统自身的抗干扰能力。五、总结 干扰的分布参数是很复杂的，因此在抗干扰时，应当采用适当的措施，既要考虑效果，又要考虑价格因素，还要因现场情况而定。采用的措施只要能解决问题即可，往往过多的抗干扰措施有可能会产生额外的干扰，具体情况具体解决