

## 6ES7212-1HE40-0XB0型号规格

产品名称	6ES7212-1HE40-0XB0型号规格
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	666.00/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

6ES7212-1HE40-0XB0型号规格

### 一、简介

钢筋笼主筋通过自动上料到分料架；分料架的主筋需人工穿过固定盘导管到达移动盘导管，并经过电动工具将主筋固定在移动盘导管上；盘筋（绕筋）经过矫直器后焊接在主筋上；然后开始正常焊接，固定盘及移动盘同步旋转且移动盘按照预先设定的速度（行走速度可根据操作工人的熟练程度经行调整）前进，同时进行焊接，从而生产出成品钢筋笼。

### 二、工艺要求

上料 穿筋（主筋） 固定 搭上箍筋 开始焊接 正常焊接 终止焊接 切断箍筋 分离固定盘 松筋 分离移动盘 卸笼 降下液压支撑 移动盘归位。

### 三、机器特色

加工速度快：正常情况下备料及滚焊部分3-5人一班，分二班作业，平均一小时就可以加工一个12米长的笼子。（过程包括备料、滚焊、卸笼，加强筋安装、不包括探测管安装、导向垫块安装等），对于高铁施工中1.6米桩的笼子曾经有日产75节9米的笼子（675米/天）的生产记录，工作效率非常高。

加工质量稳定可靠：由于采用的是机械化作业，主筋、缠绕筋的间距均匀，钢筋笼直径一致，给下桩时钢筋笼的对接节约时间，另外焊点饱满均匀，钢筋笼质量坚固，不会在下桩过程的吊装中出现散架情况。产品质量完全达到规范要求。在实际中手工生产钢筋笼时工程监理几乎每天都到加工现场进行检查，而使用机械加工后，监理对机械化加工的钢筋笼基本实行了“\*\*”。

箍筋不需搭接，较之前作业节省材料8%，降低了施工成本。

由于主筋在其圆周上分布均匀，多个钢筋笼搭接时很方便，节省了吊装时间。

#### 四、方案

该控制系统采用维控人机界面LEVI102L，[PLC](#)主机采用LX3V-48MT+BD2AD2DA构成。

通过设定不同速度，达到两台伺服同步运行，一台伺服跟随运行。设备的同步和跟随精度要求比较高，对plc和伺服配合控制设备的安全稳定运行要求较高。

#### 五、程序简要介绍

##### HMI程序

PLC部分程序：

#### 六、工程总结

- 1、此工程使用维控plc的高速脉冲指令，速度和位置上都很精准，达到设备要求。
- 2、此工程使用模拟量输入BD板，模拟量检测非常精准，确保设备正常稳定运行。
- 3、此工程使用485通讯，对伺服命令的时间和稳定性非常好。

#### 七、机器图片

##### 一 四轴联动简易机械手的结构及动作过程

机械手结构如下图所示，有气控机械手(1)、XY轴丝杠组(2)、转盘机构(3)、旋转基座(4)等组成。

其运动控制方式为：(1)由伺服电机驱动可旋转角度为360度的气控机械手(有光电传感器确定起始0点)；(2)由步进电机驱动丝杠组件使机械手沿X、Y轴移动(有x、y轴限位开关)；(3)

)可回旋360度的转盘机构能带动机械手

及丝杠组自由旋转(其电气拖动部分由直流电动机、光电编码器、接近开关等组成);(4)旋转基座主要支撑以上3部分;(5)气控机械手的张合由气压控制(充气时机械手抓紧,放气时机械手松开)。

其工作过程为:当货物到达时,机械手系统开始动作;步进电机控制开始向下运动,同时另一路步进电机控制横轴开始向前运动;伺服电机驱动机械手旋转到达正好抓取货物的方位处,然后充气,机械手夹住货物。

步进电机驱动纵轴上升,另一个步进电机驱动横轴开始向前走;转盘直流电机转动使机械手整体运动,转到货物接收处;步进电机再次驱动纵轴下降,到达指定位置后,气阀放气,机械手松开货物;系统回位准备下一次动作。

## 二 控制器件选型

为达到\*\*控制的目的,根据市场情况,对各种关键器件选型如下:

### 1. 步进电机及其驱动器

机械手纵轴(Y轴)和横轴(X轴)选用的是北京四通电机技术有限公司的42BYG250C型两相混合式步进电机,步距角为0.9度/1.8度,电流1.5A。M1是横轴电机,带动机械手机构伸、缩;M2是纵轴电机,带动机械手机构上升、下降。所选用的步进电机驱动器是SH-20403型,该驱动器采用10~40V直流供电,H桥双极恒相电流驱动,\*大3A的8种输出电流可选,\*大64细分的7种细分模式可选,输入信号光电隔离,标准单脉冲接口,有脱机保持功能,半封闭式机壳可适应更恶劣的工况环境,提供节能的自动半电流方式。驱动器内部的开关电源设计,保证了驱动器可适应较宽的电压范围,用户可根据各自情况在10~40VDC之间选择。一般来说较高的额定电源电压有利于提高电机的高速力矩,但却会加大驱动器的损耗和温升。本驱动器\*大输出电流值为3A/相(峰值),通过驱动器面板上六位拨码开关的第5、6、7三位可组合出8种状态,对应8种输出电流,从0.9A到3A以配合不同的电机使用。本驱动器可提供整步、改善半步、4细分、8细分、16细分、32细分和64细分7种运行模式,利用驱动器面板上六位拨码开关的第1、2、3三位可组合出不同的状态。

### 2. 伺服电机及其驱动器

机械手的旋转动作采用松下伺服电机A系列小惯量MSMA5AZA1G,其额定输出50W、100/200V共用,旋转编码器规格为增量式(脉冲数2500p/r、分辨率10000p/r、引出线11线);有油封,无制动器,轴采用键槽连接。该电机采用松下公司独特算法,使速度频率响应提高2倍,达到500Hz;定位超调整定时间缩短为以往松下伺服电机产品V系列的1/4。具有共振抑制功能、控制功能、全闭环控制功能,可弥补机械的刚性不足,从而实现高速定位,也可通过外接高精度的光栅尺,构成全闭环控制,进一步提高系统精度。具有常规自动增益调整和实时自动增益调整两种自动增益调整方式,还配有RS-485、RS-232C通信口,使

上位控制器可同时控制多达16个轴。伺服电机驱动器为A系列MSDA5A3A1A，适用于小惯量电动机。

### 3. 直流电机

可回旋360度的转盘机构有直流无刷电机带动，系统选用的是北京和时利公司生产的57BL1010H1无刷直流电机，其调速范围宽、低速力矩大、运行平稳、低噪音、效率高。无刷直流电机驱动器使用北京和时利公司生产的BL-0408驱动器，其采用24~48V直流供电，有起停及转向控制、过流、过压及堵转保护，且有故障报警输出、外部模拟量调速、制动快速停机等特点。

### 4. 旋转编码器

在可回旋360度的转盘机构上，安装有OMRON公司生产的E6A2增量型旋转编码器，

### 5. PLC的选型

根据系统的设计要求，选用OMRON公司生产的CPM2A小型机。CPM2A在一个小巧的单元内综合有各种性能，包括同步脉冲控制、中断输入、脉冲输出、模拟量设定和时钟功能等。CPM2A的CPU单元又是一个独立单元，能处理广泛的机械控制应用问题，所以它是在设备内用作内装控制单元的理想产品。完整的通信功能保证了与个人计算机、其它OMRON PC和OMRON可编程终端的通信。这些通信能力使四轴联动简易机械手能方便的融合到工业控制系统中。

## 三 软件编程

### 1. 软件流程图

流程图是PLC程序设计的基础。只有设计出流程图，才可能顺利而便捷地编写出梯形图并写出语句表，\*终完成程序的设计。所以写出流程图非常关键也是程序设计首先要做的任务。依据四轴联动简易机械手的控制要求，绘制流程图如下图所示。

### 2. 程序部分

由于论文篇幅有限，这里只列出了开始两段程序，供读者参阅，见下图。

## 四 结束语

四轴联动简易机械手的各个动作和状态都由PLC控制，不仅能满足机械手的手动、半自动、自动等操作方式所需的大量按钮、开关、位置检测点的要求，更可通过接口元器件与计算机组成PLC工业局域网，实现网络通信与网络控制。使四轴联动简易机械手能方便地嵌

入到工业生产流水线中。

## 一、简介

中空玻璃是一种良好的隔热、隔音、美观适用、并可降低建筑物自重的新型建筑材料，它是由两片（或三片）玻璃，使用高强度高气密性复合粘结剂，将玻璃片与内含干燥剂的铝合金框架粘结，制成的高效能隔音隔热玻璃。中空玻璃多种性能优越于普通双层玻璃，因此得到了\*\*\*\*的认可，中空玻璃是将两片或多片玻璃以有效支撑均匀隔开并周边粘结密封，使玻璃层间形成有干燥气体空间的玻璃制品。此设备将玻璃的清洗、吹干、铝合金框架粘结融为一体，省去了复杂的中间环节，可大大提高产品质量、提升生产效率。

## 二、工艺要求

- 1) 检1、检2、导杆、合片、板压传送带分别是两个速度，需根据玻璃在传送带上的位置来改变速度。
- 2) 大风机的启动用延时启停的启动方式，启-停-启-停...，不考虑星三角启动。
- 3) 下一工序有玻璃时，此块玻璃停在当前工序结束处。
- 4) 可加工两种玻璃：普通玻璃和Low-E玻璃。
- 5) 可手动操作各部分动作。

工艺流程：在输入传送带上放置玻璃、第一片玻璃走到合片处停止、合片后移、第二片玻璃到检2处停止、人工粘贴铝框踩脚踏、导杆下降、达到合片处、合片前移、两片玻璃进入板压机、板压完成后输送出板压机、加工完成。