

6ES7211-0AA23-0XB0千万库存

产品名称	6ES7211-0AA23-0XB0千万库存
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

6ES7211-0AA23-0XB0千万库存

、概述 随着人们生活水平的日益提高，对建筑中瓷砖的美观要求也越来越高，形形色色各式色彩的瓷砖逐渐进入了人们的视野。 瓷砖上的花色是如何作出来的呢？本文介绍的陶瓷平板印花机就是将压好的砖坯上釉印花，再经过窑炉烧制就作成了美观的瓷砖,该印花机可印400*400到1000*1000的瓷砖,印600*600的瓷砖可达到每分钟14次,且调整容易,转换印花规格时不需更换零件,只须调整夹砖定位的行程和控制参数即可。 二、系统控制组成及其工艺要求 A)、系统构成和I/O配置 1.) 机座：用来支撑和安装各种印花部件的机架,保证整机运行时的平稳和水平. 2.) 花网架：:支撑花网使花网升起清洗.换网或下降准备布釉印花. 3.) 花网：按瓷砖设计图案制作好的丝网,当印花时釉料透过网孔粘附在砖坯上,经过烧制即 制成成品砖. 4.) 送砖部分:由送砖皮带、变频和电机构成,用于将砖坯送入印花机和将印过的砖坯送出印花机至下一个工序. 5.) 印砖部分:由印花电机、变频、机头、刮刀构成，印花电机带动链条驱动机头前后移动，同时刮刀配合向前、向后、压紧、松开。 6.) 定位汽缸：当砖坯离开进砖检测电眼时延时升起挡住砖坯定位。 7.) 托铁：当定位汽缸上升、送砖皮带停止时托铁上升使砖坯升起缓停到定位处。 8.) 夹板：当砖坯准确停止后夹板夹紧砖坯以便印花时砖坯移位。 9.) 人机界面:显示变频器频率,设定各种动作延时时间,手动控制及实时报警显示。 B)、控制要求: 1)手动和自动两种工作状态可自由切换.手动方式时各部件均可通过按钮或人机界面直接操作调整,但其中多个点动按钮需在PLC内转为闭锁按钮。 2)自动运行时三种印花模式,布釉印花,单次印花,重复印花. 3)在印花过程中,有时会出现断停皮带已停,但后面釉线的砖坯推挤使进砖电眼检测到砖,造成停机,因此在程序中增加了储砖功能,即印花时又检测到砖坯信号,等待印花完成复位再印,清除储砖记录,保证了印花机连续高效的运行. 三、系统控制技术方案： 输入20点，输出14点的I/O配置，选用艾默生EC20系列40点PLC EC20-2416BRA(24入/16出)，HMI采用EView的触摸屏。送砖电机和印花电机选用两台艾默生SK系列系列1.5KW变频器进行控制。

3 . 1、方案框图

SK系列变频器频率通过MODBUS总线的通讯方式给定，PLC利用输出端子控制SK系列变频器的启动和停止。3.2、变频器通讯协议设定 变频器频率给定通过PLC给定方式，

SK系列变频器支持MODBUS协议，可与EC20 PLC组成485网络，下面是变频器端设置的参数：

(1) 变频器通讯速度

43号参数波特率需要和PLC系统块中通讯口设置一致。(2) 变频器通讯地址 (键盘设定)

44号参数应该和网络上PLC和MODBUS设备地址不同，否则产生地址冲突。

(3) 控制端子设定 (键盘设定) SK变频器选择通讯控制时，可设置PR11=0，端子B4必须和24V端子接通，屏幕显示“rd”，变频器准备就绪，这时变频器才能控制。如果B4和24V断开，屏幕显示“ih”，变频器禁用。(4) 控制字使能位设定 (键盘设定) 串行通讯控制通过控制字PR6.42来实现，PR6.43是控制字使能位。首先设置PR6.43=ON，这样PR6.42才有效。PR6.43是参数，需要映射到Pr71-Pr80内，并在Pr61-70内修改。(5) 控制字设定 (通过PLC程序改写) (6) 频率设定 (键盘设定)
由于SK变频器没有变频器频率给定参数，所以只有通过多段速预制值来实现。

5号参数要设为Pr,表示“4个预制速度”控制方式。只有在此模式下，变频器才能通过串口通讯设定频率。(7) 预制频率 (通过PLC程序改写)

18号参数为预制频率1，PLC可以通过更改PR18的值来修改变频器频率。PR18对应寄存器地址 (协议级) =18-1=17，PLC通过通讯修改协议地址17的值改变变频器频率。(8) 读取频率 (通过PLC程序读取) PR85是电机频率，PR85对应寄存器地址 (协议级) =85-1=84，PLC通过读取协议地址84的值得到变频器实际运行频率。3.3、.PLC设置 1、通讯口设置 如图：

站号即PLC地址，网络上必须唯一。MODBUS主站，RTU模式，其他和变频器一致。2、PLC程序说明 2.1、MODBUS指令说明 PLC是MODBUS主站，变频器是MODBUS从站。PLC通过MODBUS指令发送帧给变频器来读写变频器参数，变频器收到帧后根据不同的功能码返回帧。帧结构：

MODBUS指令格式：MODBUS S1 S2 S3 其中：S1是PLC的通讯端口，只能是端口1，因为PLC的端口0只支持MODBUS从站，不能发送数据。S2是发送数据起始地址，S3是接收数据起始地址
使用MODBUS指令前，必须把发送数据赋值到S2开始的地址中。

四、结束语 本系统具有以下几个特点：1.连续控制精度高，工作稳定。

2.新增储砖功能，减少故障停机，提高工作效率。3.PLC内存容量大，能存放大量工艺参数，便于用户生成不同规格的产品，只需简单的调整，即能切换到不同的产品线的生产

一、概述 该切管机主要用于电热管行业的各种管材切割切断加工，比如切割钢管、铝管、铁管等。该控制系统原来采用继电器、行程开关控制，产量低，不能自动送料、自动加紧、自动切割。客户决定

采用PLC控制，为了增加产量,保持锯切工件的准确度以及降低劳动强度,减少劳动用工，该控制系统具有自动送料、定长、自动夹紧、自动切割的功能；可设定参数，保护报警等功能。

二、系统控制组成及工艺要求 该切管机只是钢管生产线的一部分，为了在钢管切割时保证生产线上其他设备的照常运动，有一个活动的切割平台，保持与钢管相对静止以完成切割。

下图为钢管切割的示意图：

切管机有两种控制方式：手动和自动。手动一般是次切割时使用，系统并不考虑管子的长度而直接切割，之后与自动方式相同。钢管运动到平台后，当达到所要切割的长度时图中橙色部分动作，伸出的推杆返回，气动加紧机构动作，会加紧钢管，钢管会推着切割平台一起运动。同时图中的绿色部分——切割机“低头”开始切割，切割完成后回触碰2号行程开关，切割机“抬头”电机停转。切割过程中和切割完成后平台和钢管依然保持运动，直到平台触碰3号行程开关，加紧机构松开，平台不在和钢管一起运动而停止，经过一段时间的延时后（一般2-3分钟）图中橙色部分动作推动平台返回，再回程过程中会触碰4号行程开关，翻料机构（不在这台机床上）动作，切下的管子离开切管机。平台回程后会触碰5号行程开关，等待下一段钢管达到要求的长度。钢管的切割长度在LED输入/输出设备上设定。

当切割钢管产生热故障的时候就产生报警。三、PLC控制方案

采用艾默生公司EC20系列EC20-1410BRA模块。

四、应用总结 采用艾默生EC20系列高性能PLC工作，给客户带来了以下的好处：1、操作集中简易，灵敏，维修简便。2、设备自动化水平提高后系统稳定性和抗干扰性也得到大大的提高。3、可自动夹料，进刀，送料、定寸设置，定数停机和工件计量功能。4、可以提高工作效率，使得产量的得到提高5、自动报警

1 引言 随着电子技术，计算机控制技术和通信技术的发展，PLC(可编程序控制器)的功能也愈来愈强大，由原来简单的逻辑控制功能逐渐发展到模拟量控制，高速大容量运算处理，PID闭环控制，运动/定位控制，网络通信等功能，已经成为现代工业控制设备的三大支柱之一。EC20系列PLC(可编程控制器)是艾默生(Emerson)公司致力于工业自动化领域全新推出的新一代可编程控制器，它代表了工业自动化控制的高水平，是新计算机技术与工业控制技术的完美结合。自EMERSON EC20系列PLC推向市场以来，以其卓越的性能，高品位的性价比，完善的服务体系受到用户的热烈好评，产品广泛应用于电子，食品饮料行业，空调制冷设备，锅炉行业，物流仓库，科技农业，交通运输，石油化工，供水，玻璃/钢铁行业，纺织机械，线缆机械，塑机，印染包装等各个领域。本文介绍了艾默生公司EC20 PLC在老化房控制系统中的应用并着重介绍该产品的PID闭环功能在恒温控制上的实现和强大的网络通信功能对EMERSON EV2000变频器运行控制的实现。该老化房控制系统是家电，电子，电脑行业产品生产检测的重要设备，也是产品生产合格检查的重要环节。该系统采用EMERSON EC20 PLC和多台EV2000变频器，实现对室内温度和变频器运行的集中控制。

2 老化房控制系统工艺要求老化房结构如图1所示。

图1 老化房结构图

具体要求如下:(1) 该系统所控制的老化房面积达 $16 \times 30\text{m}^2$ ，要求控制范围在 $20\sim 55^\circ\text{C}$ ，控制精度达 $\pm 5^\circ\text{C}$ ，能够在上位机对温度设定/显示/保存(加湿控制采用单独进行和PLC无关);(2) 该系统有3个风机，用于进风，回风和排风;有4个风闸:新风闸，回风闸，排风闸，防火闸;2个防尘过滤网;6个火灾报警点。在正常情况下(温湿度)，关闭进风阀和排风阀，停止进风电机和排风电机，打开回风阀和防火阀，启动回风风机，保持老化房内回风循环。在高温情况下，排风阀和进风阀打开，启动排风电机和进风电机，抽出部分空气。在火灾报警情况下，防火阀关闭，回风禁止循环，全部从室内抽出;同时排风阀和进风阀打开，启动排风电机和进风电机，抽出室内空气。(3) 其他要求省略。

3 控制系统分析与设计3.1 PLC系统结构设计PLC系统结构如图2所示:

图2 PLC系统结构图

EC20PLC设备的I/O接线如图3所示:

图3 EC20PLC设备的I/O接线图

根据老化房工艺要求组成如上图控制系统:上位机采用台湾研华IPC(工控计算机);监控画面采用亚控公司的KINGVIEW软件，该软件操作简单，元件形象丰富，性能稳定;核心控制部分采用艾默生EC20-2012BTA类型的PLC和4个温度采集模块(EC20-4TC，接受K型温度信号);传动采用艾默生EV2000通用型变频器。

在设备连接方面，EC20 PLC充分体现了自身的优势，由于EC20 PLC本身带有2个串行通信口(1个RS-232口，集成自由协议/编程协议/MODBUS从站协议，1个RS-232/485口，集成自由协议/MODBUS主站/从站协议)，EC20 PLC利用COM0口和IPC进行通信(EC20 PLC做从站，设置成MODBUS从站协议)，利用COM1和多台变频器组成网络进行集中控制(EC20 PLC的COM1设置成MODBUS主站协议)。IPC为整个系统的人机接口，IPC读取PLC采集的系统运行状态如各风机的运转状态，各测温点温度，报警状况并显示在监控画面上，IPC又把各种操作命令传给PLC以控制系统的运行，如温度的设定，PID参数设定，各种阀门的开闭，变频器的启动、停止等设定。并且可以实时监控整个系统的工作运行状态、动作过程及故障报警等，IPC还可以根据设定对采集的数据进行保存打印。

在系统设计中，EC20 PLC为整个系统的核心，执行各种系统操作及计算，EC20 PLC根据工艺要求和现场状况进行逻辑判断，开闭各种阀门和启停各风机;同时利用自身的PID功能对温度进行控制，具体方法后面描述。艾默生EV2000系列变频器自带RS-485接口的通讯单元，符合RS-485通讯规范，用于实现PLC与多台变频器的联网。根据MODBUS通讯协议，我们可以通过RS-485网络轻松实现对变频器的运行控制。由于RS-485通讯链路传输距离远、配线简单、抗干扰能力强、可靠性高，因此在设计中，我们省略了变

变频器的外部起停控制线路，对变频器的所有控制都通过RS-485通讯链路来完成，达到了经济高效的目的。

3.2 监控画面设计

整个系统监控画面主要分为主画面，实时温度监控，PID参数设定，三个部分(其他部分省略)，具体如下:主画面如图4所示，主要完成对系统状态的监控(如各种风阀的开闭状态，风机的运行状态，报警状态)，数据统计(如系统运行的时间，启停系统的次数)，温度设定/测量等功能。

3.3 对温度控制策略与PLC实现

(1) 温度控制策略为便于对整个老化房内温度的控制，同时充分利用EC20 PLC自身PID功能和PWM脉冲输出(Y0，Y1)的优势，室内温度区域分为2个部分(上层和下层各8个测温度点)，对温度取平均值作为温度的测量值，并把此平均值送入PID功能块进行运算，同时对加热执行元件(参考EC20 PLC的I/O接线图，固态继电器SSR1，SSR2，SSR3所控制的发热管的功率逐渐加大)也进行了分组处理:温度偏差较小的情况下，进行PID运算，通过Y0输出脉冲给SSR1，同时关闭SSR2，SSR3(即Y1，Y2停止输出);如果温度偏差较大，则Y1，Y2也参加输出，具体处理思路如下:表1 温度控制策略

通过此法处理可以把温度控制精度保持在 ± 0.3 度以内，而且无论提升温度还是下降温度都很快;同时把PID输出转化为PWM的占空比输出，又大大节省了PLC的资源(充分利用Y0，Y1的高达100KHz的脉冲输出功能)。EC20 PLC的编程软件CONTROLSTAR的操作简单方便，指令丰富，功能强大，是一个很的全中文编辑工具。

(2) PLC实现实现步骤具体如下:首先，在数据块设定PID各参数，其中的重点是设置P，I，D三个参数和输出量的上下限范围，由于PID的输出结果直接和PWM结合在一起，所以设置时要特别注意，在本例子中，按照PWM的周期为4s(=4000MS)计算，把PID的输出上下限分别设定为4000和0;另外按照逆动作(BIT0=1)，输出限定(BIT5=1)的要求对D7911各位进行赋值;

D7910 500//采样时间S3
采样时间(Ts)范围为1 ~ 32767(ms)，比运算周期短的时间数值无法执行;
D7911 16#23//动作方向 > 逆动作，设输出限定.....//BIT0
0:正动作 1:逆动作;.....//BIT1 0:输入变化量报警无效
1:输入变化量报警有效;.....//BIT2
0:输出变化量报警无效
1:输出变化量报警有效;.....//BIT3-4
没使用;.....//BIT5 0:输出值上下限设定无效 1:输出值上下限设定有效;.....//BIT6 ~ BIT15 没使用
D7912 70//S3+2 输入滤波常数()范围0 ~ 99[%]，为0时没有输入滤波;
D7913 100//S3+3 比例增益(Kp)范围1 ~ 32767[%];
D7914 25//S3+4 积分时间(TI)范围0 ~ 32767(× 100ms)，为0时作为 处理(无积分);
D7915 0//S3+5 微分增益(KD)范围0 ~ 100[%]，为0时无微分增益;
D7916 63//S3+6 微分时间(TD)范围0 ~ 32767(× 10ms)，为0时无微分处理;
D7925 2000//S3+15 输入变化量(增侧)报警设定值0 ~ 32767(S3+1的BIT1=1时);
D7926 0//S3+16 输入变化量(减侧)报警设定值0 ~ 32767(S3+1的BIT1=1时);
D7927 4000//S3+17 输出变化量(增侧)报警设定值0 ~ 32767(S3+1的BIT2=1和BIT5=0时);
输出上限设定值-32768 ~ 32767(S3+1的BIT2=0和BIT5=1时);
D7928 0//S3+18 输出变化量(减侧)报警设定值0 ~ 32767(S3+1的BIT2=1和BIT5=0时);
输出下限设定值-32768 ~ 32767(S3+1的BIT2=0和BIT5=1时);
其次,在程序里调用PI

D指令和PWM指令用于控制Y0的输出(对SV和PV的比较而进行的逻辑控制输出较简单，故此处省略)。参见图7。

4 PLC与变频器的MODBUS通讯 由于EMESON EC20 PLC和EV2000变频器(非标)都集成MODBUS协议，所以实现它们的通信相对比较简单，整个网络采用RS-485通信方式。

4.1 各设备接口通信参数设置