

# 西门子6ES7211-0AA23-0XB0产品特点

产品名称	西门子6ES7211-0AA23-0XB0产品特点
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

1、上位机与PLC之间通讯实现 欧姆龙PLC—CJ1M（CPU21）有两个串行通讯口，一是通过欧姆龙专用串口通讯线CS1W-CN226，其网络类型设置为Toolbus，同时将DIP4串行通讯设状态置为ON；一是通过欧姆龙九针串口通讯线XM2Z-200S-CV，其网络类型设置为SYSMAC WAY，其它为默认设置，包括端口为COM1，波特率为9600。图1所示为上位机通过RS-232C端口连接到PLC的示意图，也可以称作1:1连接。图1 RS-232C端口的1:1连接 图2所示为上位机与PLC之间通讯实现过程。图2 上位机与PLC之间通讯实现过程2. VB与PLC之间通讯协议和程序实现 2.1 链接系统的通讯协议 在纱线数据通讯中，只需要在上位机系统中编写上位机通讯程序，无需在PLC中编写任何程序，PLC CPU会根据上位机发来的命令帧自动生成响应帧返回给上位机。命令帧和响应帧之间包含需要通讯的数据，只有保证正确实现命令帧和响应帧之间的应答，才能实现准确的数据交换。命令和应答有两种方式，一种是从上位机发命令到PLC，另一种方式允许PLC发命令给上位机，我们采用浅一种方式。

从上位机发送命令时的命令帧和响应帧如图3。图3 命令帧和响应帧格式 命令帧中：

@——命令开始标志，所有命令都以“@”开始；

节点号——与上位机连接的PLC，在1:1连接中默认值为00；

标题码——设置两字节的命令代码，如RD代表读PLC的DM区数据；正文——设置命令参数 FCS——设置两字符的帧检查顺序码，用于校验，是用两位ASCII码表示的8位数据，是从“@”开始到正文结束的所有字符的ASCII码按位异或运算的结果；

结束符——表示命令的结束，用“\*”和回车符“CHR\$(13)”标明。 应答帧中：

@、节点号、标题码、FCS和结束符同命令帧中的含义。

异常号——返回命令的执行状态，是否有错误发生。 2.2 通讯端口初始化 在上位机与PLC实现通讯之前，必须先在上位机VB中设置通讯控件MSComm1的相应属性，通讯口初始化程序一般放在窗体加载程序中。 Private Sub bbbb\_Load ( ) MSComm1.CommPort = 1 ‘设置Com1通讯口

MSComm1.Settings = “9600,e,7,2” ‘波特率9600，e偶校验，7位数据位，2位停止位

MSComm1.PortOpen = True ‘打开通讯端口 MSComm1.InBufferCount = 0 ‘清空接收缓冲区

End Sub 其它设置均取通讯控件MSComm1的默认值。 2.3 帧格式代码 采用基于bbbbbs操作系统功能强大的面向对象的程序设计语言——Visual Basic，编写了上位机程序，建立了上位机与PLC之间良好的通讯协议。以读内存DM区为例：上位机命令帧：“@”+“00”+“FA”+“1”+“00000000”+

“0101”+“82”+开始地址+读取个数+FCS+结束符 PLC应答帧：“@”+“00”+“FA”+“1”+“00000000”+“0101”+“82”+“0000”+读取数据 +FCS+结束符 其中：FA——表示FINS命令

0101——表示连续读内存区 82——表示读内存DM区 2.4 校验算法实现 为了保证通讯数据准确无误的传输，欧姆龙PLC对通讯数据以按位异或算法进行校验。代码如下，仅供参考。 Option Explicit

```
Function FCS ( ByVal temp1 As bbbbbb ) As bbbbbb
```

```
Dim slen1, i, xorresult1 As Integer ' 定义变量 Dim tempfcs1 As bbbbbb xorresult1 = 0
```

```
slen1 = Len ( temp1 ) ' 求输入字符串的长度 For i = 1 To slen1 xorresult1 = xorresult1
```

```
Xor Asc ( Mid ( temp1, i, 1 ) ) ' 从首字符到尾字符获取ASCII码，按位异或 Next i
```

```
Tempfcs1 = Hex$ ( xorresult1 ) ' 转换为16进制 If Len ( tempfcs1 ) = 1 Then
```

```
FCS = "0" & tempfcs1 Else FCS = tempfcs1 End If End Function3. 结束语 本文作者创新点主要
```

通过RS-232C串口通讯，采用面向对象的可视化编程工具——Visual Basic建立上位机与欧姆龙PLC-CJ1M (CPU21) 之间的数据通讯，获取纱线在线检测数据，现场实测表明能够快速准确在线测量纱线的CV值、瞬时直径、平均直径、粗节大值、细节小值等等，实时反映纱线的不匀率，对提高棉纺企业纱线质量具有重要的意义西门子6ES7211-0AA23-0XB0产品特点

包钢带钢厂璇流井水系统是为轧线供生产用水，整个水系统是循环运行的。为保证璇流井内水位保证基本平衡，通过5#泵(110KW)将水池内循环水再抽到外面，防止水溢出。由于原有系统采用软启动启动，不能调节转速，水位的控制依靠人为值守，来通过开阀和关阀来控制。否则在低液位会造成水泵抽真空而损伤泵体(气蚀);高液位则会淹没水泵房造成停电事故。为此，我们设计变频恒液位控制系统，液位检测采用超声波液位器(百特公司)，通过变频器内部PID构成液位闭环，实现液位的自动恒定控制。

1、变频恒液位控制系统构成 系统水泵电机为110KW，四级，转速1480r/min。设计采用EV2000-4T1100P系列通用变频器作为水泵电机控制核心。液位检测采用百特工控公司生产FBSON-Y-05-N系列超声波物位检测仪，供电电源为AC220V，一体式安装。量程大可达到5米，实际检测水位高1.85米。系统原理图附图一至三。采用一台EC20-1006BRA作简单的继电连锁，除了和旧系统进行连锁(互锁)，还有变频器的简单启动和停止及报警。本系统还另外装有一台EC20-1006BRA，通过串口与一台数传电台相通讯(MODBUS)，来实现和另外一个水泵房(净环泵房)实现连锁。当璇流井有高液位报警时，通过PLC及数传电台传送到净环泵房，由操作人员确定水泵的启动和停止(由于二者距离太远，且不适合电缆敷设，所以采用无线数传的方式)。其中璇流井内PLC设置为主站，净环内PLC为从站。数传电台采用深圳科立讯生产的PT6080无线数传电台是利用先进的单片机技术,无线射频技术,数字处理技术设计的功率较大,体积较小的模块式半双工数传电台,采用SMT新工艺,选用高质量的元器件。抗干扰能力强，精致坚固，结构紧凑，安装方便。数话兼容，数传可优先。RS232、RS485及TTL多种接口可供选择，适应面宽。参见下面原理图：

2、变频恒液位控制参数及工作原理：2.1 EV2000 通用技术规格：

输入额定电压;频率三相，380V~440V;50Hz/60Hz

允许电压工作范围电压：320V~460V;电压失衡率：<3%;频率：±5% 输出额定电压380V 频率0Hz~650Hz

过载能力G型：150%额定电流1分钟，200%额定电流0.5秒;P型：110%额定电流1分钟;150%额定电流1秒

主要控制性能调制方式磁通矢量PWM调制 调速范围1：100 起动转矩0.50Hz时180%额定转矩

运行转速稳态精度 ±0.5%额定同步转速

频率精度数字设定：高频率×±0.01%;模拟设定：高频率×±0.2%

频率分辨率数字设定：0.01Hz;模拟设定：高频率×0.1%

转矩提升自动转矩提升，手动转矩提升0.1%~30.0%

V/F曲线四种方式：1种用户设定V/F曲线方式和3种降转矩特性曲线方式(2.0次幂、1.7次幂、1.2次幂) 加减速

曲线三种方式：直线加减速、S曲线加减速及自动加减速方式;四种加减速时间，时间单位(分/秒)可选

，长60小时 直流制动直流制动开始频率：0.20~60.00Hz; 制动时间：0.0~30.0秒;

制动电流：G型：0.0~100.0% P型：0.0~80.0%

点动点动频率范围：0.20Hz~50.00Hz;点动加减速时间0.1~60.0秒可设，点动间隔时间可设

多段速运行通过内置PLC或控制端子实现多段速运行 内置PI可方便地构成闭环控制系统

自动节能运行根据负载情况，自动优化V/F曲线，实现节能运行

自动电压调整(AVR)当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定

自动限流对运行期间电流自动限制，防止频繁过流故障跳闸

自动载波调整根据负载特性，自动调整载波频率;可选

客户化功能纺织摆频纺织摆频控制，可实现中心频率可调的摆频功能

定长控制到达设定长度后变频器停机 下垂控制适用于多台变频器驱动同一负载的场合

音调调节电机运行时的音调 瞬停不停机控制瞬时掉电时，通过母线电压控制，实现不间断运行

捆绑功能运行命令通道与频率给定通道可以任意捆绑，同步切换

运行功能运行命令通道操作面板给定、控制端子给定、串行口给定，可通过多种方式切换 频率给定通道  
数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定，可通过多种方式随时切换

辅助频率给定实现灵活的辅助频率微调、频率合成

脉冲输出端子0~50kHz的脉冲方波信号输出，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出 模拟输出端子  
2路模拟信号输出，分别可选0/4~20mA或0/2~10V，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出 2.2为实现  
璇流井内恒液位控制，我们采用给定电位计作为液位给定，反馈采用超声波液位仪(变送输出4-20MA)

。通过变频器内部的PID调节器做压力闭环调节。变频器参数设置如下：

FP.01=0 参数写保护选择，全部参数允许改写 F0.00=3 给定为VCI模拟给定 F0.03=1 端子运行

F0.04=0 转向为正向 F0.08=1 负载为风机类 F0.10=15 加速时间 F0.11=15 减速时间

F0.14=1 V/F曲线设定(2次幂，泵类负载特性) F5.00=1 闭环运行有效 F5.01=1 给定为VCI

F5.02=1 反馈为CCI(注意要做调线改动),超声波输出

F5.09=20 小给定量对应反馈(4mA,相对于20mA为20%) F5.12=0.10 比例增益 F5.13=0.05 积分时间

FH.00=4 四极电机 FH.01=110 功率110KW 变频器内部PID控制框图： 2.3超声波参数设置

a、测量模式选择：距离测量 b、测量范围：0-185cm c、响应速度选择：慢速 d、安全物位：保持超声  
波工作电压220VAC，输出信号为4-20MA为可靠检测液位，使用超声波变送器必须使其响应速度较慢。

这是因为过快的响应速度，会造成外界干扰信号的扰动，使液位信号变化太快，影响了正常的设备运行

。降低速度，可以使信号综合平均后输出实际稳定电流信号。 3、实际运行效果 经过现场一段时间的运行，

变频恒液位运行效果非常好。当用电位计设定一个液位高度后，变频器以恒液位控制方式运行。当

液位设定为70cm，实际检测璇流井内的液位基本在60-80cm之间恒定。当液位低于70cm，变频器频率降

低，直到后停止在低运行频率(20HZ)。这是因为如果变频器运行频率过低，水泵的扬程不够，电机功率

白白损耗掉，不利于节能运行。设置低运行频率，能够使水泵扬程达到要求(璇流井内循环水不会造成在

低的运行功率下导致液位过低而水泵抽真空)。变频器的频率一般在生产的时候达到35-45HZ左右，这样

的节能率是非常高的(40%左右)，而且恒液位控制大大的降低了操作人员的劳动强度。当由于某种原因造

成液位过高时，通过EC20 PLC和数传电台还可以为上级泵站提供信号，实现泵站水系统的连锁控制，

保证了正常的生产供水要求，同时也大大地节约了电能(35%以上)，为包钢节能降耗工程作了一个工程。