

# 西门子6ES7214-2AS23-0XB8功能参数

产品名称	西门子6ES7214-2AS23-0XB8功能参数
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6ES7214-2AS23-0XB8功能参数

### 4.4 上位机和下位机的通讯

#### 4.4.1 PLC和组态王的通讯简介

组态王与PLC之间通信采用的是PPI通讯协议。组态王通过串行口与PLC进行通信,访问PLC相关的寄存器地址,以获得PLC所控制设备的状态或修改相关寄存器的值。在实际编程过程不需要编写读写PLC寄存器的程序,组态王提供了一种数据定义方法,在定义了IPO

变量后,可直接使用变量名用于系统控制、操作显示、趋势分析、数据记录和报警显示。

上位机和下位机通讯原理图如图4.10所示：

#### 4.4.2 通讯的实现步骤

PLC与上位计算机的通讯可以利用语言编程来实现,但是用户必须熟悉互连的PLC及PLC网络采用的通讯协议,严格的按照通讯协议规定为计算机编写通讯程序,其对用户要求较高,而采用工控组态软件实现PLC与上位计算机之间的通讯则相对简单,因为工控组态软件中一般都提供了相关设备的通讯驱动程序,例如三菱系列PLC与工控组态王软件“组态王6.0x”之间可进行连接实现PLC与上位计算机之间的通讯。

下面介绍组态王6.0与FX2N PLC 之间通讯的实现步骤。

PLC采用RS-485或RS-232进行通讯,占用计算机的一个串行口。在不添加扩展卡的情况下可以使用编程口和计算机进行通讯。

## 、设备连接:

利用PLC与计算机专用的F2-232CAB型RS232C电缆,将PLC通过编程口与上位计算机串口(COM口)连接,进行串行通讯。串行通讯方式使用“组态王计算机”的串口,I/O设备通过RS-232串行通讯电缆连接到“组态王计算机”的串口。在本系统通讯中操作如下:

- 1)在组态王工程浏览器的左侧选中“COM1”,在右侧双击“新建”,运行“设备配置向导”。
- 2)选择“PLC”下的“三菱”中“FX2”的“编程口”项,单击“下一步”;为外部设备取一个名称,输入PLC,单击“下一步”;
- 3)为设备选择连接串口,设为COM1,单击“下一步”;
- 4)填写设备地址,设为0,单击“下一步”;(注:在实际连接设备时,地址的设置要和在设备上配置的地址要一致。)
- 5)设置通信故障恢复参数(一般情况下使用系统默认设置即可),单击“下一步”;
- 6)检查各项设置,确认无误后,单击“完成”。

## 第二、设备配置:

在组态王工程浏览器的工程目录显示区,点击“设备”大纲项下PLC与上位计算机所连串口(COM1口),进行参数设置。

然后在组态王浏览器目录内容显示区内双击所设COM1口对应的“新建”图标,会弹出“设备配置向导”对话框。在此对话框中完成与组态王通讯的设备的设置。

## 第三、构造数据库

定义变量如表4.2所示:

## 第四、建立动画连接

所谓“动画连接”就是建立画面的图素与数据库变量的对应关系。

- 1.在上表中建立I/O变量后,就必须建立画面图素与数据变量的对应关系。

例如:(1)定义界面上的“开始”按钮

在画面上双击该按钮,弹出该对象的动画连接对话框。

选择“命令语言连接”下的“弹起”选项,在命令语言中,键入本站点\\开始=1则代表假如在系统运行时,单击该按钮,系统才能响应并且工作。

(2)定义界面上的负载侧的电压输出

在画面上双击电压输出对应的文本框，弹出该对象的动画连接对话框。选择“值输出”下的“模拟值输出”选项，然后键入表达式

\\本站点\增压132这样就定义好了该图素的动画连接。

其它图素的定义与上面两个例子相似，但必须图素与变量相对应。

## 2.命令语言：

```
if(增大调压器2==1&&增压132<10) 负载侧调压器M2调压至额定值；{增压132=增压132+1;if(增压132==10){增大调压器2=0;\\本站点\m232=1;}else\\本站点\m232=0;}
```

```
if(\\本站点\增大频率==1&&增频率142<50) 变频机组调频至50HZ；{增频率142=增频率142+1;if(增频率142==50){\\本站点\增大频率=0;\\本站点\m242=1;}else\\本站点\m242=0;}
```

```
if(\\本站点\增大调压器1==1&&增压131<10) 被试侧调压器调压至额定值；{增压131=增压131+1;if(增压131==10){\\本站点\增大调压器1=0;\\本站点\m231=1;}else\\本站点\m231=0;}
```

```
if(\\本站点\减小频率==1&&增频率142>8) 变频机组往下调节频率；{增频率142=增频率142-1;if(增频率142==8){\\本站点\减小频率=0;\\本站点\m241=1;}else\\本站点\m241=0;}
```

```
if(\\本站点\结束==1&&\\本站点\高压2==0)增压131=0;if(\\本站点\结束==1&&\\本站点\高压1==0){增压132=0; 电压清零；增频率142=0; 频率返回到初始值；}
```

```
if(\\本站点\高压2==1&& 旋转2<360) 负载侧电机运转；旋转2=旋转2+30;else旋转2=0;if(\\本站点\高压1==1&& 旋转1<360) 被试侧电机运转；旋转1=旋转1+60;else旋转1=0;
```

```
if(\\本站点\高压2==1&&\\本站点\电流互感器高==0)\\本站点\电流互感器低=1;if(增频率142==35&&减小频率==1){\\本站点\电流互感器低=0;\\本站点\电流互感器高=1;}if(\\本站点\高压2==0){\\本站点\电流互感器高=0;\\本站点\电流互感器低=0;}
```

## 第五、系统运行

启动组态王运行系统TOUCHVIEW；

运行电机智能系统的控制。在写入PLC程序后，将PLC开关指向“RUN”状态,按下“开始”按钮,观察负载试验和空载试验的控制结果。实验结果表明,系统运行正常,动画效果良好。

### 4.4.3组态界面中系统实现控制功能描述

参照组态界面图，先把空载和负载对应的PLC程序写入PLC内存中，在完成一次演示后，必须先清除PLC中的内存后写入程序。空载试验时，点击“开始试验”按钮，先在被试侧检测有无高低压信号，如无，则低压侧开关KM1闭合，延时5秒，高压侧开关KM3闭合，电机运转。在本空载试验中，电流互感器的量程切换在负载试验中体现，然后再延时5秒

，调压器开始调节，调至被试侧电机额定电压10KV时，调压停止，测量系统启动开始试验，试验完后，先关高压开关KM3，再关低压开关KM1，试验结束。

负载试验时，点击“开始”按钮，和空载一样，先在被试侧检查有无高低压信号，如无，低压开关KM2闭合，延时5秒高压开关KM4闭合，电流互感器先打到高量程30/5档，负载侧电机开始运转，其实在实际现场控制过程中，要根据现场采集电流信号来选择合适的量程分档，在此只作示意。延时5秒，开始调节变压器，电压从0~10KV时，调压器关闭，延时5秒，频率开始从“6”开始调节，在调节频率至35HZ时，电流互感器切换到低档5/5，等到频率调至50HZ后，延时5秒，被试侧低压开关KM1闭合，延时5秒，高压开关KM3闭合，被试电机开始运转，再延时5秒，被试侧调压器开始调压，等到调至10KV后，延时5秒，负载侧频率开始从50HZ往下调节，在判断频率满足要求后，测量系统启动，在35HZ下，电流互感器又切换到低档，等到调至8时，延时5秒后，依次打开被试侧高压开关KM3 负载侧高压开关KM4 被试侧低压开关KM1 负载侧低压开关KM2，电流互感器开关KM5、KM6也同时打开。如在5秒内按“结束”按钮，将手动结束控制。同时，也可切换到实时曲线，观察各个参数的变化趋势。

### 5.1测量系统的组成

测量系统中被试电机侧的电参数、负载电机侧的电参数和变频机组的频率都必须传输到上位机，在组态界面上实现数据监控。

上面那些参数首先必须通过传感器和互感器测量，如主回路中用到的电压互感器用于测量电压，电流互感器用于测量电流。把测得的数据必须传输到上位计算机进行监控。而且有些参数如温度等必须通过传感器测量。

基于上面的考虑设计测量系统的基本框图如图5.1所示：

### 5.2 数据采集及处理系统原理和组成

信号采集系统如下图5.2所示，它由传感器、信号处理电路、A/D板、扭矩仪、工控机等组成。被试电机带动负载电机，被试电机与负载电机之间接有转速传感器以测试在不同的施加负载下电机输出的转速、转矩和功率。3只电流传感器用于检测三相电流；3只电压传感器用于检测电机的有功功率；一只三相无功功率传感器用于检测电机的无功功率。还设置了温度传感器用于检测电机温升。模拟信号又信号处理电路处理后，分两路，一路送数字仪表显示，另一路又A/D板采集后送工控机进行处理和组态监控。转矩转速传感器检测信号由微机扭矩仪显示并通过RS-485串口送至工控机。信号采集处理由传感器、信号处理电路、A/D板、扭矩仪、工控机共同完成。值得说明的是，功率因数、电机的输出功率、电机效率不是直接测量出来的，而是通过以上参数运算间接获得。

以下对上述框图中主要硬件模块的作用分别予以简要介绍。

A/D采集卡 A/D采集采用AC1820

高速数据采集卡。该卡提供16路单端输入12位A/D转换,A/D

转换速度快可达800kHz。该卡采用板上RAM 存储方式,板上RAM 为128K字,可以脱机采样,适合bbbbbbS系统的应用。该卡的以上特点完全能够满足高压电机试验的各项要求。信号处理电路 它的作用是将各传感器的输出信号转换成为 $0 \sim \pm 5V$ 的电压,以便A/D采集卡采集和计数。同时,也为A/D采集卡提供适当的保护。

本文设计中采用青岛青智公司的数字电参数测量仪(自带RS-485接口)测量,它能够替代图5.2虚线框中的模块。

它的型号为8901F~8905F。它的工作原理:被测量的电压、电流信号首先变换成较小的电压信号,送到高速模拟数字转换器,使之转换成单片机可以处理的数字量。单片机对采集到的数字量进行运算处理,并将终计算的结果以数字的形式显示出来,或通过打印机打印出来,或以串行通讯形式将数据传送给其他设备。

与传统指针式仪表相比,数字电参数测量仪具有以下优点:

1.所测信号数值为真有效值;2.直接数字显示,无读数误差;3.对于波形失真的信号同样适用;4.用一台仪器可以测量多个参数。

扭矩仪采用兰光NJY-20扭矩仪,结构原理如下:将待测产品固定在NJY测试仪的夹具上,该夹具与一个高精度的扭矩传感器紧密连接,通过操作者手旋瓶盖,传感器将手旋扭矩转换成相应的电压信号,后由单片机接收并分析处理,后出具试验结果。

电参数测量仪与工控机的硬件连接如图5.3所示:

在系统设计中,一般工控机的串行口有3个,两个RS-485和1个RS-232。如系统用于实际试验中时,若串行口不够,可考虑扩展。顺便提一下,电参数测量仪与上位机的通讯还要有软件设计(如通讯协议等)。由于实验条件有限,所以在通讯方面,主要实现了PLC与上位机的通讯。

## 5.3 电流互感器和电压互感器的选择

### 5.3.1 电流互感器的选择

#### 1)电流互感器的选择原则

保护用电流互感器的性能应满足继电保护正确动作的要求。首先应保证在稳态对称短路电流下的误差不超过规定值。对于短路电流非周期分量和互感器剩磁等的暂态影响,应根据互感器所在系统暂态问题的严重程度、所接保护装置的特性、暂态饱和可能引起的后果和运行经验等因素,予以合理考虑。如保护装置具有减缓电流互感器饱和影响的功能,则可按照保护装置的要求选用适当的互感器。

在本系统中,系统在进行空载和负载试验时,由于被测电机的容量和负载可在一个较大范围内改变,因此电机的电流变化的范围很大,从几安培到几十安培甚至几千安培。这给电流测量带来了精度和量程选择的问题。当然,电流的测量一般选用电流互感器,在本系统中,电流仍通过电流互感器来测量。

电流互感器是按电磁感应原理工作的，主要由铁心、一次绕组和二次绕组等几个部分组成，电流互感器的一次绕组匝数很少，使用时一次绕组串联在被测线路里。而二次绕组匝数较多，与测量仪表和继电器等电流线圈串联使用。

按额定变流比选择（一、二次额定电流之比），其中一次电流是按长期运行能满足允许发热条件确定的。我国国家GB1202-97《电流互感器》中额定一次电流标准值。已对一次额定电流规定了系列化标准。有从1A至25000A等不同规格的电流互感器可供选择。

考虑到电流的变化范围必须要用到多组电流互感器。在本文中有代表性的选用了两组电流互感器，变流比分别为5/5、30/5，等级精度均为0.2。在实际试验过程中根据实际情况会用到更多的电流互感器。

### 5.3.2 电压互感器的选择

电压互感器按其工作原理可以分为电磁感应原理可以分为电磁感应原理和电容分压原理两类。常用的电压互感器是利用电磁感应原理工作的，它的基本构造与普通变压器相同，主要由铁心、一次绕组、二次绕组组成。它一次绕组匝数较多，二次绕组匝数较少，使用一次绕组与被测量电路并联，二次绕组与测量仪表或继电器等电压线圈并联。

在系统中选用JSJW-10型电压互感器，它为三相三绕组五铁心柱式油浸电压互感器，额定电压为10KV，供测量电压、电能、功率、继电保护、功率因数及绝缘监督使用。