

山西太原西门子变频器中国总代理商

| | |
|------|---|
| 产品名称 | 山西太原西门子变频器中国总代理商 |
| 公司名称 | 广东湘恒智能科技有限公司 |
| 价格 | .00/件 |
| 规格参数 | 西门子:变频器 伺服电机:触摸屏 德国:PLC |
| 公司地址 | 惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房（仅限办公）（注册地址） |
| 联系电话 | 18126392341 15267534595 |

产品详情

1. 概述 通常情况下，要实现HMI设备与V20变频器的通讯，需要一个支持USS通讯或MODBUS通讯的PLC，比如S7-200系列PLC。其通讯电缆连接如图1所示。PLC的一个通讯端口与触摸屏连接，可以采用PPI协议通讯。PLC的另一个通讯端口与V20的RS485通讯端口连接，采用MODBUS协议通讯，PLC上编写MODBUS主站程序，V20为从站。

图1 触摸屏通过PLC与V20变频器通讯

如果只需要对V20变频器做简单的运行控制和变量监视，那么上述配置中PLC的作用仅为数据中转。这种情况下，触摸屏直接和V20变频器通讯，不仅能够实现监控功能，而且可以少用一个PLC，节省成本。采用西门子的SMART LINE系列触摸屏能够实现与V20变频器直接通讯的功能。通讯电缆连接如图2所示。SMART LINE触摸屏作为MODBUS主站，V20为从站。

图2 触摸屏直接与V20变频器通讯

2. 硬件设备及其安装 下面用一个实例来介绍Smart Line触摸屏与一台V20变频器通过MODBUS通讯的实现方法。该例子中用到的主要硬件设备如表1所示，触摸屏组态软件为WinCC Flexible 2008 SP4 China。

表1 示例主要硬件设备

名称 订货号 数量 说明
触摸屏 6AV6648-0BE11-3AX01 Smart 1000
IE24V电源 6EP1332-1SH511 DC24V/4A
变频器 6SL3210-5BE17-5UV01 V20 变频器
0.75kW 电机 1LA9060-4KA10-Z11LA9 电机 0.12kW

硬件安装步骤如下：1) 将变频器、电机、触摸屏固定在安装工位上。2) 连接变频器到电机的动力电缆和接地电缆。3) 连接供电电源到变频器的动力电缆和接地电缆。4) 连接变频器和触摸屏的RS485通讯电缆。触摸屏RS485的9针接口与V20端子对应关系：3对应P+，8对应N-。5) 连接24V直流电源的交流进线电缆和到触摸屏的直流供电电缆。

3. V20变频器参数设置 V20变频器要采用MODBUS通讯，可以做如下设置：1) 变频器恢复出厂参数：P0010=30P0970=212) 变频器快速调试，选择Cn011-MODBUS通讯连接宏：a)设置电网频率和功率单位b)输入电机铭牌参数c)选择连接宏Cn011-MODBUS通讯d)选择应用宏AP000Cn011连接宏对应参数如表2所示。

表2 Cn011对应参数设置

参数描述工厂缺省值Cn011默认值备注P0700[0]选择命令源15RS485为命令源P1000[0]选择速度给定15RS485为速度设定值P2023[0]RS485协议选择12MODBUS RTU协议P2010[0]USS/MODBUS波特率86波特率为9600bpsP2021[0]MODBUS地址11变频器MODBUS地址为1P2022[0]MODBUS应答超时时间10001000向主站发回应答的*大时间P2014[0]USS/MODBUS报文间断时间2000100监控报文间断时间

3) 修改MODBUS通讯参数，其它参数为Cn011连接宏默认参数：P2014[0]=0不监控报文间隔时间，否则会报F72故障P2021[0]=3 MODBUS设备地址为3（与触摸屏组态软件中设置的从站地址一致）

4. 触摸屏组态 在WinCC Flexible 2008 SP4 China软件中组态Smart 1000 IE触摸屏。详细步骤如下：1) 创建项目。 创建一个空项目，如图3所示。

图3 创建空项目

选择触摸屏设备为Smart 1000 IE，如图4所示。

图4 选择Smart 1000 IE触摸屏

2) 设置连接。

在连接画面中新建一个连接，相关参数设置如下：通讯驱动程序：Modicon MODBUS类型：RS485波特率：9600奇偶校验：偶数据位：8停止位：1组帧：RTU StandardCPU类型：984从站地址：3 连接设置如图5所示。

图5 连接设置

3) 添加变量。 添加与变频器监控相关的10个变量，如表3所示。

表3 变量列表

变量名MODBUS寄存器地址说明CtrlWord140100控制字1SetPoint40101速度设定值StsWord140110状态字1Feedback40111速度实际值ActFreq40342频率实际值OutpVoltage40343输出电压DCVol40344直流电压OutpCurrent40345输出电流OutpTorque40346输出转矩OutpPower40347输出功率

变量地址参照V20变频器操作手册，添加完成后的变量画面如图6所示。

图6 添加变量

速度设定值变量SetPoint是由-16384(-4000H)到+16384(+4000H)来表示-50Hz到+50Hz的转速，此处采用变量的线性转换属性，将-16384对应-1500，+16384对应+1500，如图7所示。再采用变量的限制值属性，将变量的输入值限制在-1600和+1600之间，如果超出该限制值的范围，则输入不起作用。如图8所示。

图7 速度设定值变量线性转换

图8 速度设定值变量限制值

速度反馈值变量Feedback也是由-16384(-4000H)到+16384(+4000H)来表示-50Hz到+50Hz的转速，此处也采用变量的线性转换属性，将-16384对应-1500，+16384对应+1500，如图9所示。注意，图9和图7所示的线性转换是一致的。

图9 速度反馈值变量线性转换

4) 添加画面。项目生成时已经有一个模板和一个画面，此例仅用到一个画面。修改画面的名字为V20_Monitor，如图10所示。

图10 编辑之前的画面V20_Monitor

5) 编辑模板。模板中的对象在选择使用模板的画面中会显示出来，此处把西门子的LOGO和退出Runtime的按钮放置在模板中，如图11所示。

图11 编辑模板

然后在按钮的事件属性中添加函数。在按钮STOP RT事件属性的单击事件下添加StopRuntime函数，如图12所示。

图12 退出运行画面按钮事件设置

6) 编辑画面。在V20_Monitor画面中放置IO域、文本域、按钮、棒图、圆形等对象。在文本域中输入相应的文本，设置字号、颜色等，将相关对象分类排列整齐，完成后的V20_Monitor画面如图13所示。

图13 编辑完成的画面V20_Monitor

给10个IO域分别连接10个变量。

其中控制字1和状态字1采用16进制显示，控制字1类型模式为输入/输出，状态字1类型模式为输出，如图14所示。

图14 控制字1对应IO域常规设置

转速设定、实际转速、输出电压、直流电压采用带符号整数显示，转速设定类型模式为输入/输出，其它三个变量类型模式为输出，如图15所示。

图15 实际转速对应IO域常规设置

输出频率、输出电流、输出转矩、输出功率采用带符号整数显示，并移动小数点2位，类型模式为输出，如图16所示。此处移动小数点2位的作用是将通讯接收到的值除以100并显示在触摸屏上，这样做的理由是V20变频器在发送这些值时将实际值乘了100。

图16 输出电流对应IO域常规设置

除了用IO域来显示实际转速的数值外，还采用棒图这种图形化的形式来显示实际转速，编辑完成的棒图外观如图17所示。

图17 编辑完成的棒图外观

设置棒图的常规属性，其中连接变量为Feedback，*大值设为2000，*小值设为-2000，如图18所示。

图18 棒图常规属性设置

设置棒图的外观，如图19所示。

图19 棒图外观属性设置

设置棒图刻度，如图20所示。

图20 棒图刻度属性设置

运行指示灯用来指示变频器是否处于运行状态，连接变量为StsWord1的第2位，运行时显示绿色，非运行时显示白色。其外观动画设置如图21所示。

图21 运行指示及其外观动画设置

反转指示灯用来指示变频器是否处于反转状态，连接变量为StsWord1的第14位，反转时显示绿色，非反转时显示白色。其外观动画设置如图22所示。

图22 反转指示及其外观动画设置

故障指示灯用来指示变频器是否处于故障状态，连接变量为StsWord1的第3位，故障时显示红色，非故障时显示绿色。其外观动画设置如图23所示。

图23 故障指示及其外观动画设置

接着设置4个按钮的功能，此处按钮的单击事件下添加不同的函数来实现不同的功能。启动按钮：添加SetValue函数，变量为CtrlWord1，值为1150（16进制047E）。再添加SetBitInTag函数，变量仍为CtrlWord1，位为0，如图24所示。每次按下启动按钮，触摸屏将先发送047E，再发送047F给V20变频器，实现启动功能。

图24 启动按钮事件设置

停止按钮：添加ResetBitInTag函数，变量为CtrlWord1，位为0，如图25所示。每次按下停止按钮，控制字1的第0位将被复位为0，触摸屏将发送047E给V20变频器，实现OFF1停车功能。

图25 停止按钮事件设置

反向按钮：添加InvertBitInTag函数，变量为CtrlWord1，位为11，如图26所示。每次按下反向按钮，控制字1的第11位将做非运算，触摸屏将相应的正转或反转指令发送给V20变频器，实现转向反向功能。

图26 反向按钮事件设置

故障确认按钮：添加SetBitInTag函数，变量为CtrlWord1，位为7。再添加ResetBitInTag函数，变量仍为CtrlWord1，位为7，如图27所示。每次按下故障确认按钮，触摸屏将先发送1状态的故障确认位，再发送0状态的故障确认位给V20变频器，给故障确认位一个上升沿，实现故障确认功能。

图27 故障确认按钮事件设置

5. 系统运行效果

完成上述步骤之后，下载组态程序至触摸屏中。实际运行效果证明：SMART LINE触摸屏与V20变频器通讯正常，触摸屏可以通过四个按钮控制变频器运行、停止、反向以及故障确认；变频器相关变量和状态可以在触摸屏上正确显示。变频器运行时触摸屏显示画面如图28所示。

图28 变频器运行时触摸屏显示画面

关键词V20，SMART LINE，MODBUS通讯