

[控制系统]

FUJI FRENIC-MEGA变频器在Profibus-DP总线上的运用

文/山东济南二机床集团有限公司压机自动化公司 何亚福 王艳玲 许 齐

FUJI FRENIC-MEGA系列为高性能、多功能性变频器。此系列变频器具有体积小，功能强大，价格低廉等特点。此系列变频器有多种控制方式，主要浅谈一下通过Profibus-DP总线控制变频器的方法。

目前，大多数工业设备都是利用PLC控制，而且很多电动机都要求具有调速功能，需要配置变频器。FUJI FRENIC-MEG变频器有电位计、模拟量及总线通信等多种控制方式。以西门子PLC为例，讲述如何运用Profibus-DP总线控制变频器的运行。

使用方法

以变频器控制75 kW电动机为例，首先选择FUJI变频器FR-A540L-S160K控制，还需要选择Profibus-DP通信卡、制动单元及制动电阻等附件。Profibus-DP通信卡如图1所示。

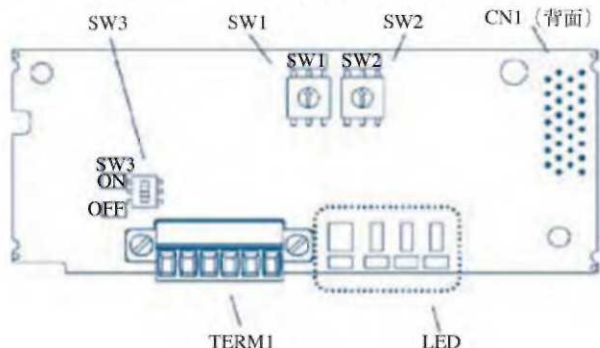


图1 Profibus-DP通信卡

SW1、SW2为站号设定，SW3为终端电阻，TERM1为Profibus-DP总线接线端子，LED为变频

器故障指示灯，变频器、附件线路及电动机等元件具体接线如图2所示。

主电动机驱动系统

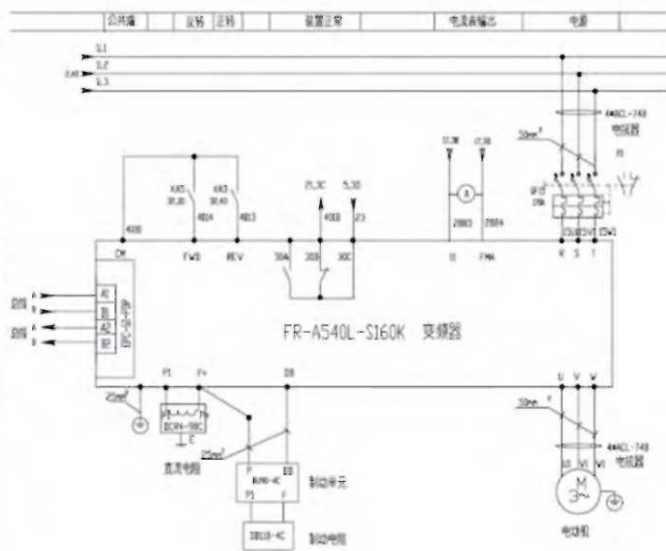


图2 元件接线图

采用端子控制变频器的启动运转，如图KA3为正转，KA4为反转。30B、30C为装置正常信号反馈，11和FMA两端接输出电流表，U、V、W接电动机。为了电动机保持稳定运行和停止，另外配置相应的制动单元、制动电阻及直流电阻

等附件。Profibus-DP通信卡OPC-G1-PDP上的总线接线端子A1B1、A2B2接入到西门子PLC Profibus-DP总线网络。运用Profibus总线控制变频器的输出频率，打开SIEMENS STEP7编程软件，在其Hardware 硬件内设定变频器的通信地址，如图3所示。

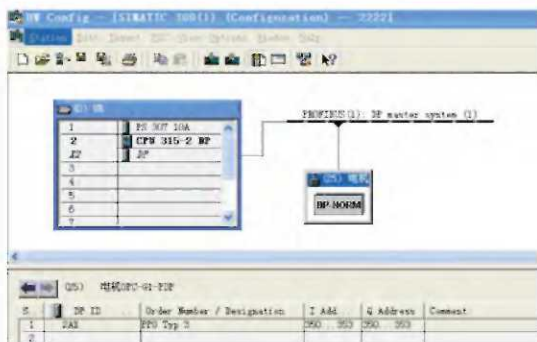


图3 Hardware 硬件

设定变频器的通信地址为I/O控制，字起始地址均为350。运用端子启动变频器，除设定基本的电动机铭牌参数、变化频率范围外，其他主要参数设定如下。

- 1) F02=1。外部信号（数字输入）运转操作。
- 2) H30=0。（频率指定—通过总线控制）。
- 3) O30—与硬件中PPO一致。
- 4) F42=0。V/f 控制方式。

在PLC程序中，可以通过编程，利用Profibus-Dp总线控制变频器的运行频率。先将端子启动信号和速度传递给变频器。如果机床设备满足运行条件，通过编程，将主电动机正反转SK3

旋钮拨到正转位置，按下启动按钮SB01，KA3吸合后电动机就正转。程序图如图4所示。

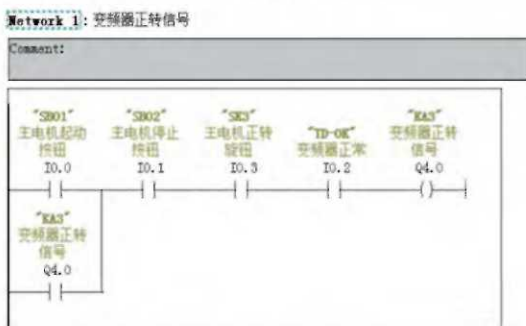


图4 变频器正转程序

如果将主电动机正反转SK3旋钮拨到反转位置，按下启动按钮SB01，KA5吸合后电动机就反转。程序图如图5所示。

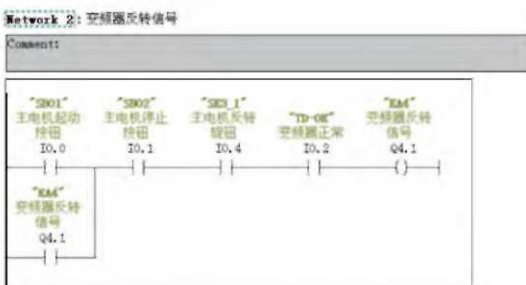


图5 变频器反转程序

编写控制程序，建立通信，利用Profibus总线网络，通过触摸屏通信PLC，在触摸屏地址DB10.DBW10中可以任意设定主电动机的运行速度。程序图如图6所示。

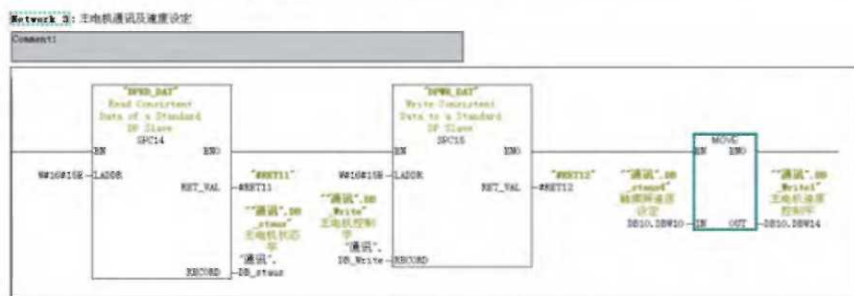


图6 主电动机运行速度设定

这样就可以根据生产节拍需要，在触摸屏中设定需要的主电动机速度，满足生产要求。

结束语

在实际生产中，为了满足多种生产需要，

很多设备都要求能够调整生产的节拍，选择Profibus-DP通信卡，利用总线控制方式既经济又稳定，接线简单，控制方便，可以给工程设计人员、维护人员等提供新的设计方法，来提高企业生产的经济效益。EA (收稿日期：2014.09.05)