

DP/DP 适配器在 PROFIBUS 总线网络中的应用

摘要：本文主要结合应用实例介绍了 DP/DP 适配器在 PROFIBUS 总线系统中的应用。

关键词：PROFIBUS-DP，DP/DP 适配器，通讯

the application of DP/DP coupler in PROFIBUS Networks

Abstract: the paper introduces the application of DP/DP coupler in the PROFIBUS-DP system.

Key words: PROFIBUS-DP, DP/DP coupler, communication

1、引言

在我厂直缝钢管生产线上广泛应用了 PROFIBUS 总线技术，其中钢管预弯和成型机分别由两个厂家生产，但均采用 PROFIBUS-DP；在两台设备之间有一段钢板待料辊道，为了协调好两台设备之间的联系，提高工作效率，我们采用了 DP/DP 适配器，用于钢管预弯和成型机的两个 CPU 之间的通讯，通讯的内容不仅有传感器信号，而且能够传递辊道的设定、实际运行速度、钢板长度等信号，实现了成型机的全自动进料。以下简单介绍 DP/DP 适配器的应用方法。

2、DP/DP 适配器的基本介绍

DP/DP 适配器是用于连接两个 PROFIBUS-DP 网络，并对两个网络之间的数据进行交换，DP/DP 适配器传送的数据为 256 字节，但单方向传送的最大数据量为 244 字节。通常使用 STEP7 进行硬件配置；在各自的网络中均为从站模式；配置的主要任务是分配所需要的输入输出数据的长度。对于一个从站的输入是另外一个从站的输出。

3、具体应用分析

3.1 接口功能分析

钢板预弯后在准备台架上等待成型机信号，并不间断向成型机传送信号，如钢板准备到位，钢板长度等；如果成型机需要钢板，接收传送钢板的长度，同时发送给钢板进给速度，启动信号、减速信号、停止信号。

两台设备的液压泵站共用同一套水冷却系

统，该系统的控制已经接入到成型机 PLC 中，因此，当预弯机液压油温度超过 50℃ 时，需要启动冷却泵和冷却风机；此时通过 DP/DP 传送启动信号；

而成型机则返回到预弯机泵的状态，泵是否运行，冷却泵、风机是否过热等故障。

为了安全；互传急停信号，当成型机按下急停后，预备辊道的钢板不允许送板；同时为防止 DP/DP 在通讯过程中的准确可靠，传送 watchdog 信号；在以下通讯程序中详细介绍。

根据所需要的功能，定义以下通讯协议：

		传送类型
从预弯机传送到成型机		
1.	watchdog	BOOL
2.	钢板预弯完成准备传送	BOOL
3.	钢板正在送板	BOOL
4.	紧急停止	BOOL
5.	启动冷却泵	BOOL
6.	辊道运行实际速度	DWORD
7.	钢板实际长度	DWORD
从成型机传送到预弯机		
8.	watchdog	BOOL
9.	入口变频器准备好	BOOL
10.	钢板送板准备	BOOL
11.	钢板启动运行	BOOL
12.	紧急停止	BOOL
13.	冷却泵正在运行	BOOL
14.	冷却泵或风机故障	BOOL
15.	设定速度	DWORD

3.2 硬件组态及系统配置

根据通讯数据分析，从预弯机传送到成型机需要 10 个字节（选 16 个字节）；从成型机传送到预弯机需要 6 个字节（选 8 个字节）。因此在 STEP 7 HW config 中增加一个 DP/DP 从站，并分配从站地址，如 DP/DP 在预弯机网络中站地址为 12；在成型机中站地址为 50；分别选择 16 bytes input, 8 bytes output；见图 1 所示。当硬件组态后，在 DP/DP 上通过 DIP 开关设置相应网络的站地址(如图 2 所示)，DP-1 为 12；DP-2 为 50。

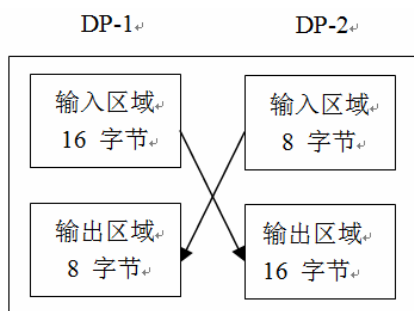


图 1 硬件组态分配地址

网络 1=DP1:

站地址: $12=8+4=2^3+2^2$;

诊断 1=YES="1"

网络 2=DP2:

站地址: $12=32+16+2=2^5+2^4+2^1$;

诊断 2=YES="1"

3.4 通讯程序设计

DP/DP 适配器传送的数据采用一一对应关系，因此可以直接使用；但是为了保证数据传

设定总线地址

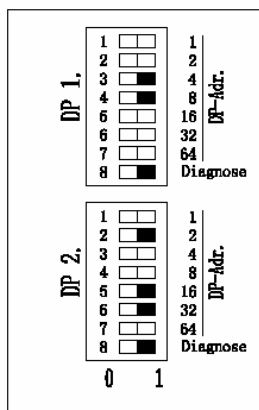
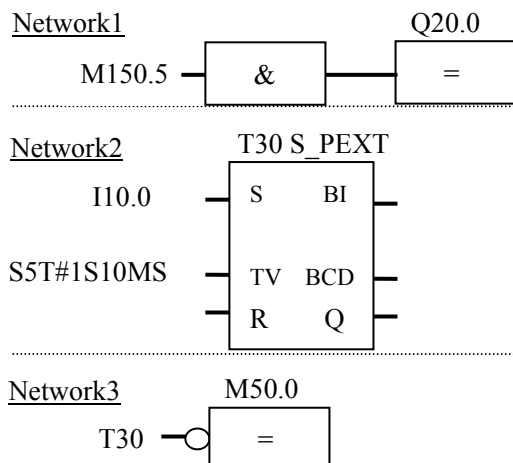


图 2 DP 地址设定

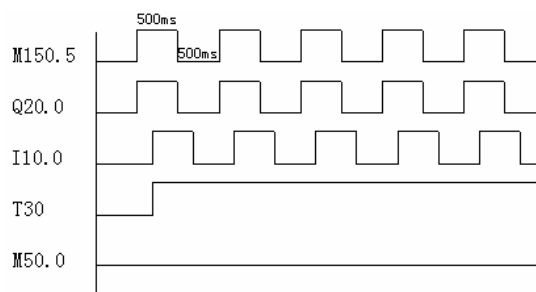
主机方的通讯程序等同。

程序 FC50



程序分析说明:

在硬件设置时，选中 CPU，在 CPU 参数中设置 MB150 为系统时钟，因此 CPU 自动给 M150.5 分配为 500ms 的时钟脉冲信号；将该时钟发送给 Q20.0，通过 DP/DP 传送给另外网络。I10.0 为接收对方的检测信号；T30 用于确认 I10.0 的信号是否满足，正常通讯时，T30 一直为 1，当 I10.0 不正确时，信号为 0；M50.0=1 时，通讯失败，数据交换无效；时序分析如下：



天津华泰科信科技有限公司

公司地址：天津市南开区士英路 19 号 406 室

天津办事处电话：022-23920275

北京办事处电话：010-88247043 / 88245704

北京办事处传真：010-88247042 手机：13520393190

http://www.hard-tech.com.cn

E_mail: candice_wang@163.com