

海为 PLC 在焊接自动化行业上的应用

一、引言

在当今制造业，随着产品种类的增多及对产品质量要求的不断提高，对焊接工艺要求越来越高，所以许多原来有人工焊接的产品对焊接自动化设备的需求及要求也越来越多。而如何提高焊接设备对产品的适应性便成了众多焊接设备厂商所面临的首要问题。现就国产海为（Haiwell）PLC 在这一方面的系统应用作一介绍。

二、解决方案



如上图所示，系统主要有带文本显示器、可编程控制器、变频器等组成。

工作原理：利用 Haiwell PLC 的易用的通信功能：标准配置 2 个通信口，1 个 RS232 通信口，1 个 RS485 通信口。用 Haiwell PLC 的 RS485 口与变频器通信，控制变频器运行、停止、速度并读取变频器运行状态及输出频率。再通过 Haiwell PLC 的 RS232 口与文本显示器通信，对焊接工艺参数进行设定。

系统优点：

1. 利用 Haiwell PLC 的自由通信协议指令 COMM 实现与富士变频器的运行控制与状态读取。所有 Haiwell PLC 的通信功能均可用一条指令实现，无需对特殊位、特殊寄存器编程，也无需管理多条通信指令的通信时序，同一个条件下可同时写多条通信指令。
2. Haiwell PLC 标准配置 1 个 RS232 口和 1 个 RS485 口，且任何一个通信口均可作为主站也可作为从站。任何一个通信口均可作为编程端口，也可作为与第 3 方设备通信的端口。在本应用中，用 RS232 口与文本显示器通信，用 RS485 口与富士变频器通信。
3. 利用通信实现变频器的速度调节及运行控制，大大增强系统的抗干扰能力，大大提高系统在强干扰的焊接场合的可靠性与稳定性。
4. 利用通信实现变频器的通信，节省了 PLC DA 模块，大大节约系统成本，并轻易实现应对不同产品需要不同工艺控制参数（焊接速度、焊接时间）的要求。

主要硬件配置：

- | | | |
|------------|----------------------|-----|
| 1. 可编程控制器： | HW-S32S2R | 1 台 |
| 2. 变频器： | FVR0.4E11S-7JE（Fuji） | 1 台 |
| 3. 文本显示器： | OP320A-S（Xinjie） | 1 台 |

三、程序设计亮点

1. 利用 COMM 指令非常容易的实现与富士变频器通信。用 COMM 指令写通信协议时，可选择按寄存器低字节（低 8 位）发送的方式，而接收数据仍按 16 位接收并自动存放至指令指定的地址，使用户编程大大简化。;
2. 利用通信功能控制变频器，大大提高速度控制的精确性，并简化了许多原来 D/A 转换时的数字量——工程量——显示值间转换程序。

四、总结

利用海为可编程控制器（Haiwell PLC）便利的通信功能及便利的指令集，满足了焊接自动化设备厂商对设备广泛适应性要求。可广泛应用于焊接自动化行业设备配套场合。