

海为 PLC 在磨机控制上的应用

一、引言

在水泥粉磨控制系统中，由于控制点比较多，所以一般都采用 DCS 或中型 PLC 来构建控制系统，系统的整体成本比较高，基于 Haiwell（海为）国产 PLC 的优异性能和强大易用的通信功能，以极低的成本实现了对中型磨机（年产 30 万吨水泥）的控制。下面就对这一应用作一介绍。

二、控制规模

DI: 112 / DO: 40	AI: 24 / AO: 4
配料计量秤 5 台（每台秤的控制信号量：2xDI, 1xDO, 3xAI, 1xAO）	

三、使用设备型号

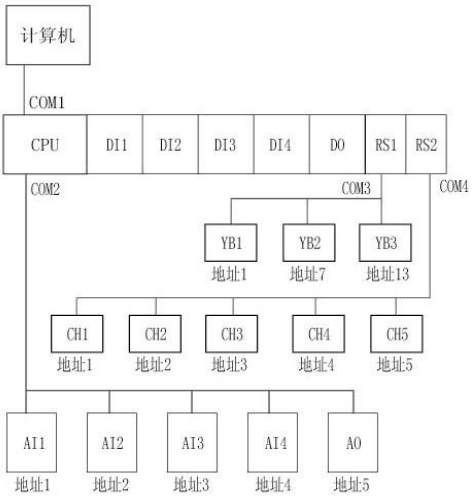
海为 PLC 部分：	仪表部分：
CPU 主机：HW-S32S2T 1 台	多路巡检仪：AI-704M 3 台
DI 扩展模块：HW-H24DI 4 块	计量秤控制器 5 台
DO 扩展模块：HW-H36DOT 1 块	
AI 扩展模块：HW-S04AI 4 块	
AO 扩展模块：HW-S04AO 1 块	
通讯扩展模块：HW-H01RS 2 块	

四、解决方案

- 在一般情况下，单台小型 PLC 无法实现这样规模的控制，海为 PLC 能够实现这一控制是基于以下特性：
1. 足够大的程序空间：16K
 2. 可以扩展 7 个扩展模块
 3. 支持 5 个通讯口，5 个端口可以并行工作
 4. 海为 PLC 的 AI/AO 模拟量扩展模块支持并行总线和串行总线二种扩展方式，采用串行总线扩展时不受 AI/AO 点数限制
 5. 通讯效率高，通讯程序与扫描周期无关，无须人工控制时序来避免通讯端口的冲突，能完全满足实时性和可靠性要求

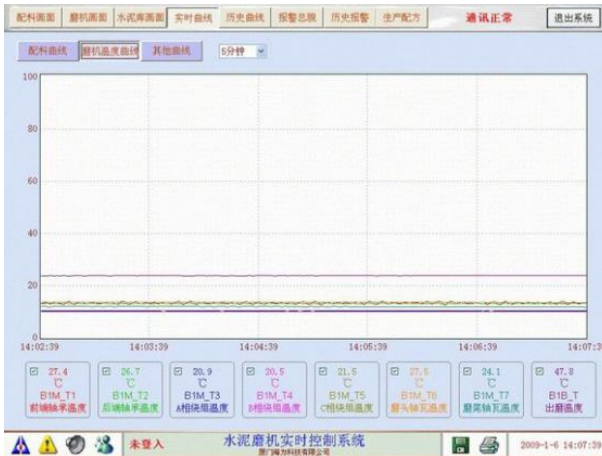
在本控制系统中 PLC 的 CPU 主机通过并行总线扩展了 7 个模块：4 个 DI 扩展模块+1 个 DO 扩展模块+2 个通讯扩展模块，这样 PLC 共有 4 个通讯口：CPU 自带 2 个+2 个扩展的通讯口，系统网络图

如右边图所示，COM1 用于与上位机通讯，实现对这个控制系统的实时监控；COM2 用于与 4 个 AI 模块和 1 个 AO 模块通讯，实现对标准模拟量信号的采集和控制；COM3 用于与 3 台多路巡检仪表通讯，实现对热电阻温度信号的采集；COM4 用于与 5 台计量秤控制器通讯，实现对计量秤的综合控制。由于将需要通讯的设备按高低速进行了合理的分配组网，把通讯量分散到不同的通讯口，充分满足了系统对实时性的要求。



五、上位机实时监控系统

由于监控和控制的数据量比较多，上位机实时监控系统采用海为公司自主开发的监控系统。



六、总结

Haiwell PLC 虽然只是小型 PLC，但基于 Haiwell PLC 的优异性能和强大易用的通信功能，利用通讯方式扩展了控制的范围，完全可以实现对中等规模系统的控制，为用户大大地节约了成本。