

POP 文本显示器用于多台硫化罐集中控制系统

一、前言

本项目为浙江某一同步带厂硫化车间内多台硫化罐集中控制系统,客户要求该系统既能在监控室监控整个硫化车间内硫化罐的工作状态,实现远程人机交互;又要能在每个硫化罐前现场操控,进行现场的人机交互。对于现场的人机交互设备,由于硫化罐数量较多,客户提出了“功能满足、成本最低”的要求。根据这一要求我们设计了一套由工业 PC+文本人机界面+PLC 控制器组成的主、从控制系统,实践证明该系统很好的满足了客户的要求。

二、控制系统设计方案

控制系统硬件组成如图 1 所示。

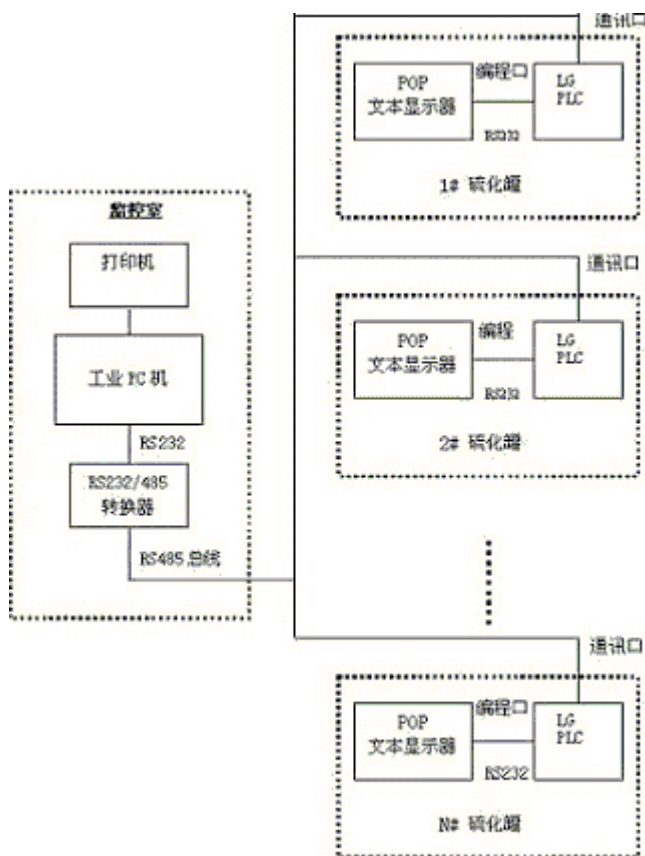


图 1 硫化罐控制系统框图

从图中可以看出,在该控制系统中,主控机为工业 PC 机,从机为 POP 文本显示器+可编程序控制器 (LG PLC) 系统;其中 POP 文本显示器是针对硫化罐现场人机交互要求而选用的低成本 HMI 产品。POP 文本显示器是上海博深电子自主开发的文本人机界面产品,该文本显示器采用单色 (3.7") 图形点阵 LCD 显示屏,提供汉字、西文、数字及简单图形的显示;采用薄膜按钮键盘,提供数字、参数输入,自定义输入等功能。可方便连接各种厂商的可编程控制 (PLC) 及各种具有串口通讯能力的电气设备,是低成本现场控制设备的最佳选择。POP 文本显示器的组态开发软件基于 Windows 平台,界面友好,简单易用,开发人员可在短时间内掌握使用。可编程序控制器为 LG K120S 系列 PLC,该系列 PLC 可同时支持 RS232 和 RS485 双串口通讯,通讯功能强大。

控制各硫化罐的 LG PLC 通过其通讯口的 RS485 总线和计算机远程连接成一套集中控制系统。在通信过程中,主控计算机为主站,各硫化罐 PLC 为从站,通讯协议遵从 MODBUS 通信协议,从站数目前为 12 个。POP 文本显示器通过 LG PLC 的编程口 (RS232) 与 LG PLC 相连接,通讯协议为 LG PLC 的专用协议。

三、 控制系统功能描述

控制系统中主控计算机负责整个硫化车间中各硫化罐的硫化工艺参数设定、工作状态显示、故障报警显示记录以及生产状态集中管理。POP 文本显示器则负责各个硫化罐的现场工作状态显示、参数设定及修改;PLC 控制器则负责完成设备的顺序控制、传感器信号的采集输入及与主控计算机的通讯连接。

该控制系统设有手动、自动两种工作模式。手动工作模式下,各硫化罐操作箱上的 POP 文本显示器用于每个硫化罐的手动参数设定操作和现场状态的显示。自动工作模式下,硫化工艺参数设定由主控工业计算机完成;硫化罐的工作状态、故障报警信息在两种模式下都可以同时为主控计算机的显示器和现场的 POP 文本显示器 LCD 屏上显示。

四、 控制软件的功能描述

1、 监控室工业 PC 机软件功能

- * 多台硫化工艺参数设定

- * 多台硫化罐工作状态监视
- * 多台硫化罐故障报警显示及记录
- * 生成工作报表及打印

2、现场 POP 文本显示器软件功能

- * 单台硫化工艺参数设定
- * 单台硫化罐工作状态监视
- * 单台故障报警显示及记录

五、 结束语

该主从控制系统已调试完毕，实践证明控制系统从站由于选用了 POP 低成本小型人机界面，满足了用户对现场人机交互“功能实现成本最低”的要求。通过本控制系统的设计开发，为 POP 小型文本人机界面用于设备现场低成本人机交互提供了一个典型的应用范例。