

Haiwell(海为)PLC HMI 空压机系统远程监控解决方案

作者：海为技术支持部

空压站的主设备为空气压缩机，空气干燥器，配套过滤器，储气罐，连接管道和阀门等组成一供气系统。大型空压站通常拥有多套设备，以保证不同负荷的需求。确保合格的供气品质，满足稳定的气源压力，供气流量的自动调节等是空压站自动化的基本任务。随着自动化水平的不断提高，建设无人值守空压站的要求已是一个发展趋势，所以该监控系统必须满足一下要求：

- 安全、可靠性:各种故障检测和保护措施保证系统能够长时间安全可靠运行
- 扩展性: 可根据用户的不同需求，对软硬件系统进行合理的设计，使系统具备良好的可扩展性和灵活性，
- 易用性:良好的人机界面显示，支持多语言，操作简单、方便，操作员无需很高的专业知识，稍加培训后即可熟练操作。

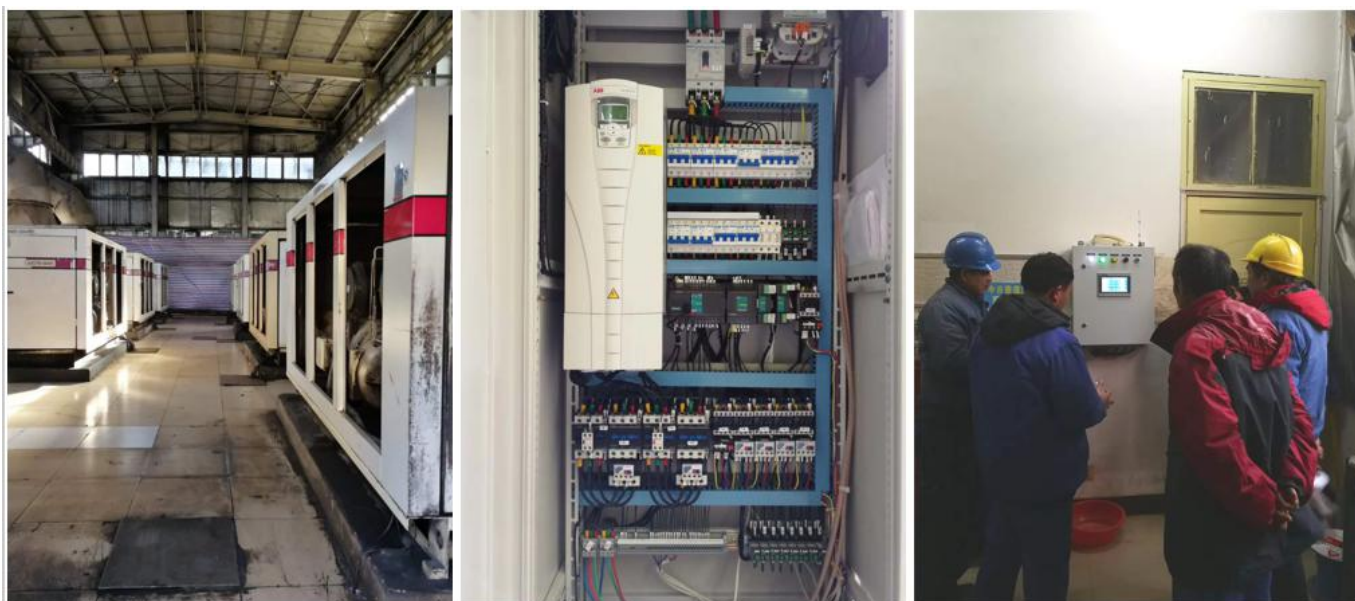


图 1. 现场设备图

一、选型配置

1、C7 触摸屏：

- 7 寸 TFT 屏，800x480 分辨率，A8 CPU，4G Flash，512M RAM。支持：
- 智能管理，支持云端/ 手机端访问控制，操作性强；
- 集成 Haiwell Cloud 云服务、内置 Haiwell 云引擎；可以远程实现手机 APP、电脑云网站和远程上下下载 HMI 和 PLC 程序

2、PLC：T48S2T-e+S04XA+S01RS+S01RS

- T 系列标准型 PLC，可扩展 7 个模块，自带一个 RS232，一个 RS485 口；
- 程序永久保存，程序容量 48K，指令丰富，完全满足现场逻辑控制需求；
- 模拟量不用写任何转化程序。现场温度、压力采集所见即所得。
- 一个 485 口上可以同时带不同波特率、资料格式的下位机

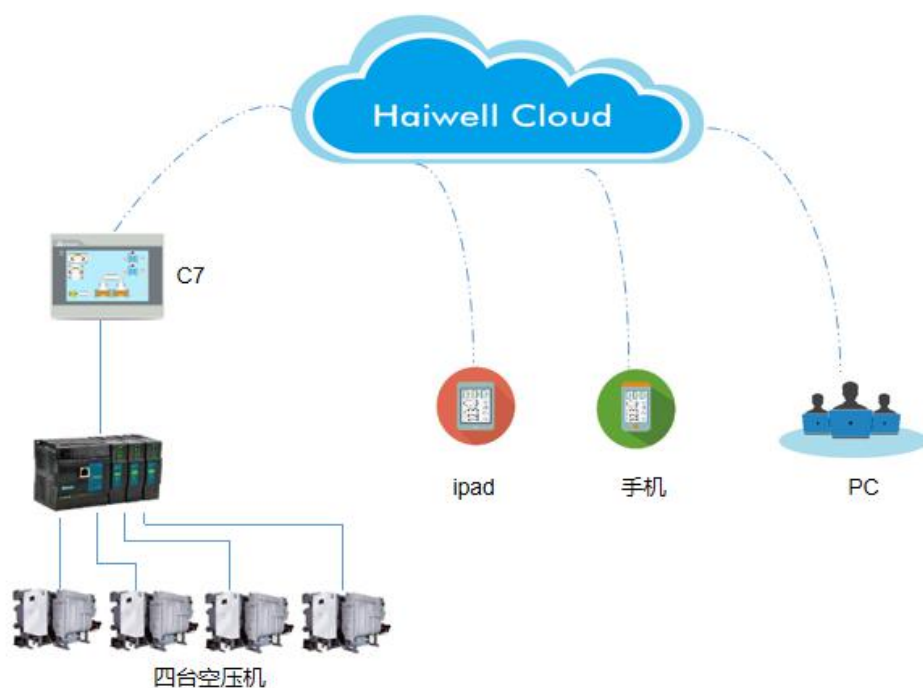


图 2 组网示意图

二、控制方案介绍

空压站一般是由压缩空气站，由空气压缩机、储气罐（分为一级、二级储气罐）、空气处理净化设备和冷干机组成，从控制上来说可以分为数据采集(排气压力、管线压力和主机温度等)、变频器控制(根据设定压力和实际压力差由 PLC 内部 PID 控制，实现自动调节)、运行设置(其中包括定时设置、运行参数设置和辅机设置)。

除了上述控制，还有必不可少的人机交互界面，则要实现以下控制要求：

- 参数监控：HMI 界面实时显示压力值、温度和变频器运行参数，以及控住系统的手自动切换和修改，并显示流程工艺图；
- 远程控制：可以实现电脑、手机和网页端访问，以及远程修改参数；
- 报警信息可以在电脑和指定手机上接收到和查询历史故障参数；
- 控制运行过程中的压力的数据记录和保存，并制成曲线图。

三、现场控制照片



图 3 电脑网页运行 HMI 工程界面和本地 HMI 端

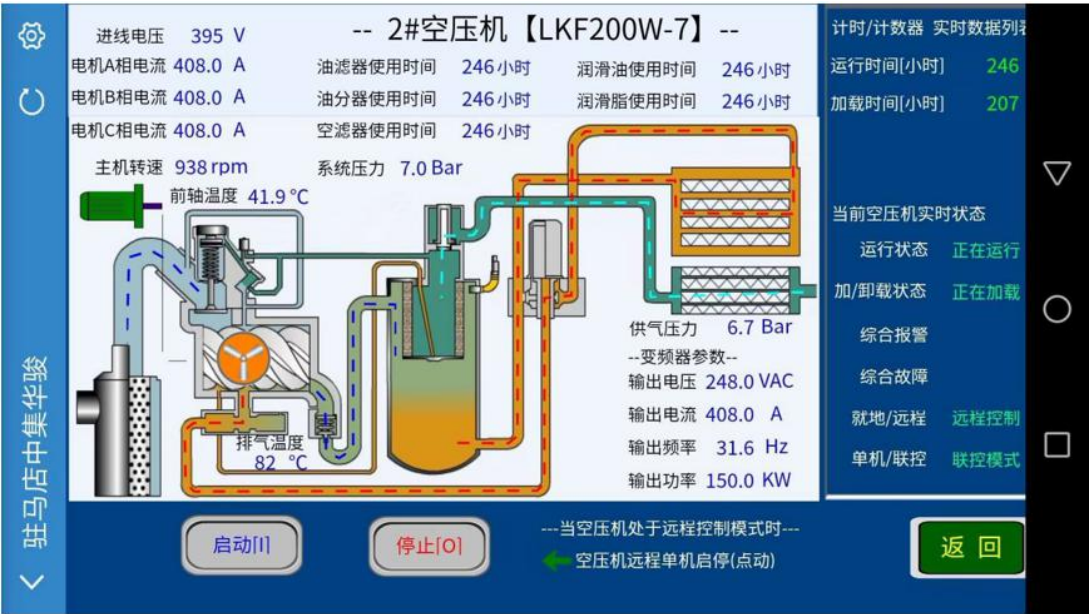


图 4 海为云 APP 访问 2#空压机控制画面

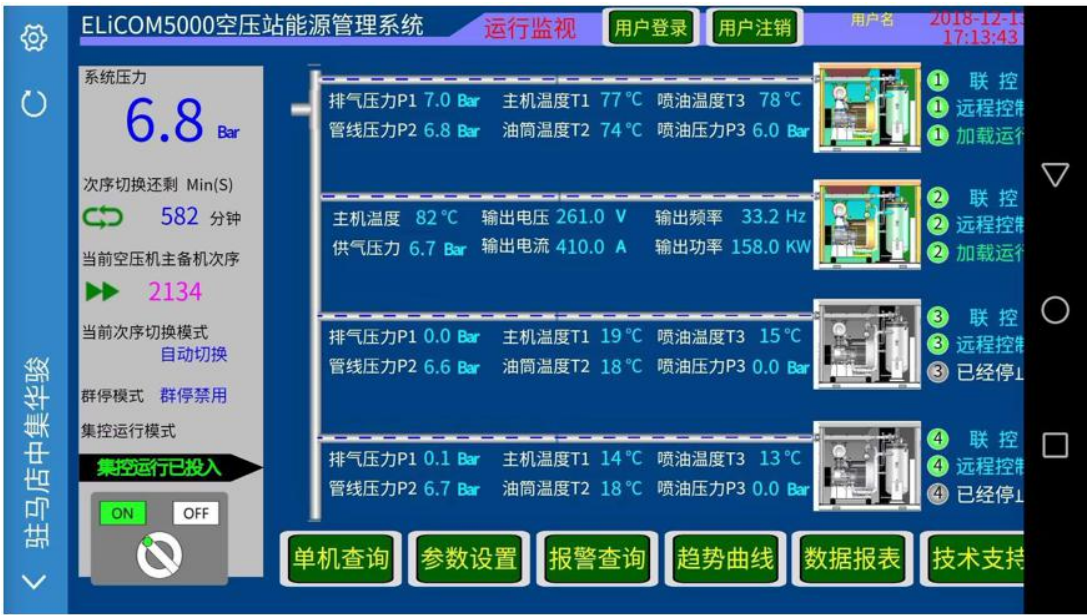


图 5 海为云 APP 访问运行监控画面

四、部分程序

部分 HMI 程序

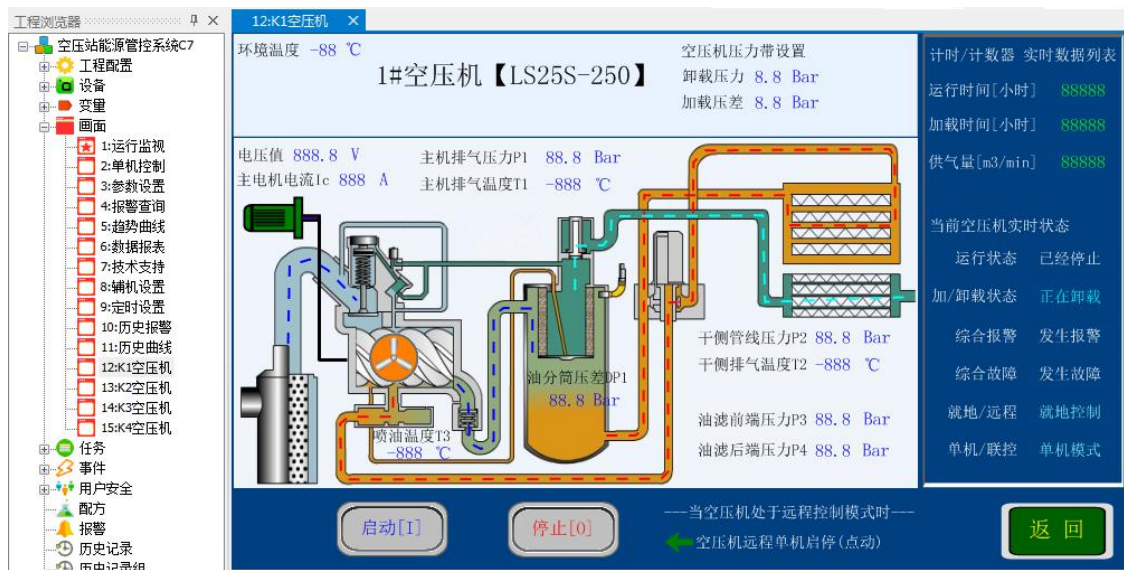


图 6 空压机控制画面



图 7 参数设置画面



图 8 趋势曲线画面



图 9 报警画面

五、方案总结

1. HMI 支持海为云平台，智能管理，支持云端/ 手机端访问控制，操作性强；
2. 集成 Haiwell Cloud 云服务、内置 Haiwell 云引擎；让访问安全可靠，让远程安全放心；
3. 海为 PLC 485 通信支持不同波特率、不同协议、不同资料格式同时通信，通信程序不需要处理时序，大大节省了工程师的编程时间；
4. 现场选用以太网 PLC，以太网 PLC 支持多个上位机同时访问，同时以太网口也可以作为主站去访问其他设备，可主可从，方便调试；
5. 通过海为触摸屏还可以远程对 HMI 程序进行上下载，固件升级，历史数据记录导出等操作；
6. 通过海为触摸屏还可以远程对 PLC 程序进行上下载，固件升级，监控和 PLC 信息诊断。