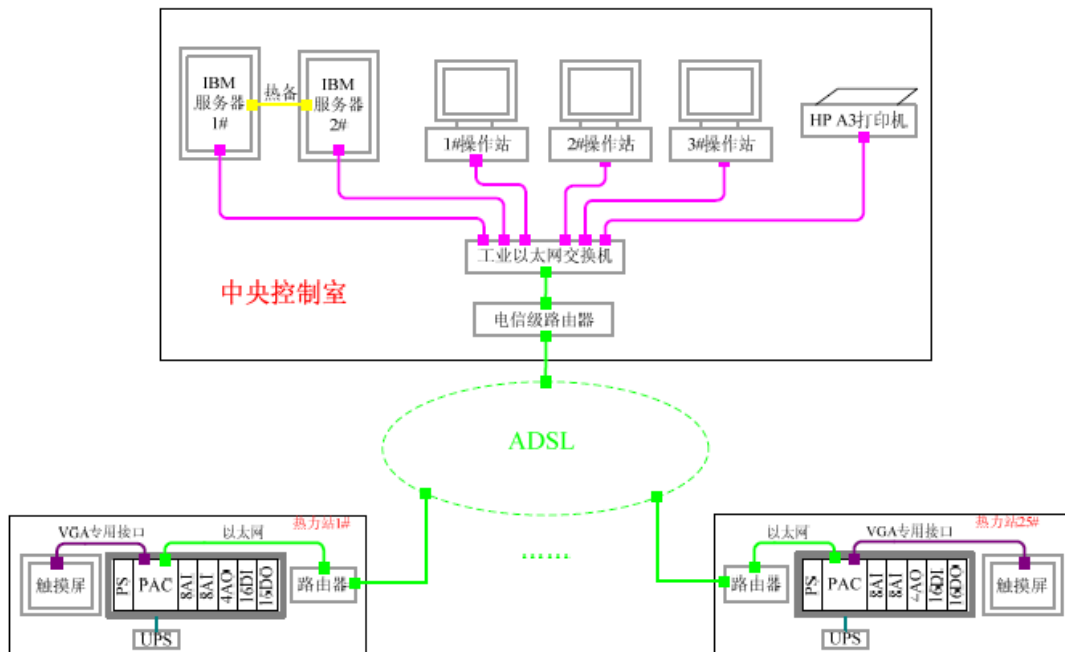


泓格科技热网系统解决方案

概述

本系统是基于泓格PAC产品的控制系统，集数据采集、工艺控制、通信、综合管理功能为一体，可完成各换热站微机控制、供热调节、设备运行状态的监测及数据记录、故障报警等工作。经过实际应用证明，本系统是一个先进的、成熟的应用系统，并具备良好的稳定性和可扩展性。考虑到工程实施时实际点数的变化，各PAC控制站的输入输出控制点留有**20%**以上的余量。配置点数多于实际点数一方面来源于**20%**的余量，另一方面来自模块上余量**20%**之外的多余点数，以满足将来扩展I/O模块的需要。

基本架构



系统配置特点

- 所有模块支持带电热插拔：这是泓格PAC最突出的特点，可简化现场的施工和维护的工作量。
- 模块自识别：系统自动识别加入的模块，让用户轻松完成现场模块组态。
- 性能价格比高：泓格提供大容量的I/O模块，在更精简的模块体积内提供更多的I/O连接通道，可充分减少对控制柜容积的需要。
- 安装编程方便，维护扩充容易：现场控制站可以分别编程，且所有现场控制器可以支持

远程调试和更新。

- 智能化的现场控制器：现场控制器除可满足现场控制功能需要外，还可提供 Web发布、数据记录和分析的功能，可满足用户更高层次的需要。

现场控制系统硬件

硬件特点

现场控制系统品牌众多，实现同一种功能、同一种领域可供选择的品牌不下数十种，但满足嵌入式控制器条件的不多，同时支持4G 内存扩展更少。因此，对于现场控制系统的选择，除考虑传统而典型的如：控制功能、可靠性、性能价格比、可扩展性、易维护性等问题，还重点考虑嵌入式控制器主频及主存储器的需求。

针对供热招标文件条件，我们综合考虑了多家控制系统的组成方案，最后确定采用泓格科技的WP-8000 系列PAC 控制系统。

控制系统有如下特点：

- 快速：WP-8000 系列控制器提供双100Mbps 以太网口，可满足大数据量通信的需要。
- 工业化：提供了高强度平台，可耐受震动，高温及各种工业环境下的电气干扰。
- 集成化：建立了一个多种技术的平台，包括顺序控制，运动控制，传动和过程应用控制，人机界面等功能。
- 结构紧凑：适用于控制高度分散和配电盘空间又有限的应用场合。
- 可靠性高：系统具有较强的自检功能和故障自恢复功能，系统平均无故障时间不小于10万小时，系统年平均维护时间小于2 小时，故障恢复时间1-2 分钟，完全满足现场工作要求。
- 带有自诊断功能：由于模块带自诊断功能，系统可自动诊断出部件的故障并传至上位管理系统。

控制器的特点

WP-8000 系列PAC 控制器特点如下：

- 运算功能强。控制器提供520MHz CPU 和128M 内存（可通过Mirco SD 扩展至4G），集成WINCE5.0 操作系统，可处理各种复杂任务，并且支持同时处理多任务。
- 支持多主机访问。控制器支持多个上位机同时访问，可满足不同用户对实时数据的需要。
- 集成 HMI 功能。控制器提供标准的VGA 接口，可在现场提供HMI 方便操作人员的维护与操作。

- 安全性更高。控制器提供双电池备份的SRAM 保证系统数据的安全，并且支持自定义文件格式和唯一硬件序列号，保证数据和应用程序的安全。
- 通信接口丰富。控制器自带2 个标准的10/100M 网络接口和4 个串口，并支持 GSM/GPRS 通信功能，可满足不同应用条件下的通信需要。
- 开放性好。控制器支持 Modbus、OPC 等开放的工业通信协议。
- 支持远程维护和更新。控制器提供 Web Server 和FTP Server，方便用户实现远程的数据访问和程序更新，提供远程操作工具，可方便用户实现远程的配置及维护。
- 模块可带电插拔。运行过程中可以更换所有 I/O 组件。

其余模块指标

全部输入输出模块采用泓格专利的快速插拔接线端子，模块更换时不需要重新接线，最大限度方便用户使用。模块输入输出的面板上都有状态指示灯，显示模块当前运行状态。数字量模块每个通道还具有单独的状态指示灯显示了各个独立的输入或输出的开关状态。模块上有全部部件号和模块描述，输出模块还具有上电值安全值设置功能。

所有模块均支持带电热插拔。数字量模块（输入/输出）和模拟量（输入/输出）模块均有光电隔离。模拟量输入模块带有高过压保护。

A. 显示部分——触摸屏：PANEL5000-IPM104TC

- ◆ 显示类型：SVGA TFT 262000 LCD;
- ◆ 分辨率：800x600;
- ◆ 尺寸：10.4”;
- ◆ 亮度：300 cd/m²;
- ◆ 亮度寿命：30,000 h;
- ◆ USB：USB 2.0;
- ◆ 运行温度：0~50 °C;
- ◆ 储运温度：-20 ~60 °C;
- ◆ 运行相对湿度：10~95%;
- ◆ 保护等级：IP65;

B. I-87019R 通用型模拟输入模块（AI）

- ◆ 点数：8 通道差分输入;

- ◆ 电源：24VDC；
- ◆ 输入参数：+/- 10V, +/- 5V, +/- 150mV, +/- 20mA；
- ◆ 分辨率：16bit；
- ◆ 过压保护：240Vrms；
- ◆ 模块内部隔离电压：3000VDC；
- ◆ 基本误差极限：±0.1%；
- ◆ 功耗：最大 1.1W；
- ◆ 运行温度：-25 ~75 °C；
- ◆ 运行相对湿度：5 ~ 95%
- ◆ 4KV ESD 保护；
- ◆ 外部连接：泓格专利可插拔接线端子；

C. I-87024W 模拟输出模块 (AO)

- ◆ 点数：4 通道输出；
- ◆ 电源：24VDC；
- ◆ 输出参数：0 ~ 5V, +/- 5V, +/- 10V, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA；
- ◆ 分辨率：14bit；
- ◆ 基本误差：+/- 0.1% of FSR；
- ◆ 模块内部隔离电压：3000VDC；
- ◆ 功耗：最大 2.8W（每个通道满量程输出）；
- ◆ 运行温度：-25 ~75 °C；
- ◆ 运行相对湿度：5~95%；
- ◆ 4KV ESD 保护；
- ◆ 可设置安全值和上电值；
- ◆ 外部连接：泓格专利可插拔接线端子；

D. I-87053W 数字输入模块 (DI)

- ◆ 点数：16 通道隔离输入带16 路计数器；
- ◆ 电源：24VDC；
- ◆ 运行温度：-25~75 °C；

- ◆ 运行相对湿度：5~95%；
- ◆ 模块内部隔离：3750Vrms；
- ◆ 4KV ESD 保护；
- ◆ 功耗：最大 0.8W；
- ◆ 外部连接：泓格专利可插拔接线端子；

E. I-87057W 数字输出模块 (DO)

- ◆ 输出点数：16 通道隔离OC 门输出；
- ◆ 电源：24VDC；
- ◆ 工作温度：-25 - 75 °C；
- ◆ 运行相对湿度为 5%至95%；
- ◆ 模块内部隔离：3750Vrms；
- ◆ 4KV ESD 保护；
- ◆ 功耗：1W；
- ◆ 外部连接：泓格专利可插拔接线端子；

F. 电源模块：ACE-540A

- ◆ 输入电压范围：85V-264AC
- ◆ 电源频率范围：47Hz to 63 Hz
- ◆ 额定输出电压：24Vdc/2A max
- ◆ Safe UL 1950 ,CSA 22.2 No. VDE EN 60 950
- ◆ 过压保护
- ◆ 工作温度：-20 - 75 °C

现场控制系统软件

本项目中，在工程师站配置了 ISaGRAF 编程软件和C#.net 开发环境，在操作员站配置了组态王组态软件。其中ISaGRAF 编程软件用于控制程序的编写，C#.net 开发环境用于数据记录程序和HMI 程序的编写。

ISaGRAF 编程软件

它是用于 WP-8000 系列PAC 控制器的标准编程工具，它运行于WINDOWS NT 32位的操作系统。该软件组态简单、算法模型丰富、性能优越，并提供了可靠的通讯功能及诊断特性。所

有功能均有在线帮助。编程软件的主要特点：

- ◆ 通用的用户界面和特性设置
- ◆ 灵活且易操作的编辑器
- ◆ 混合指令编程
- ◆ 通用的梯形图指令集
- ◆ 可靠的通讯功能

ISaGRAF 编程软件为用户执行自动化控制提供各种不同的工具：

- ◆ 硬件配置
- ◆ 通讯
- ◆ 信息功能
- ◆ 语句表（STL）
- ◆ 梯形图（LAD）
- ◆ 功能块图（FBD）
- ◆ 结构化文本（ST）
- ◆ 指令集（IL）

如果需要完成某些特殊的任务，使用混合语言编程功能。

C#.net 编程软件

采用微软的 **C#.net** 开发环境编写，用于记录系统运行状况，现场可通过HMI 中预设的按钮进入管理界面。本软件可实时记录系统的硬件、软件及通信状况，并将所有这些数据存储在本地数据库中，并通过WEB 进行发布。管理和维护人员可通过IE 浏览器远程了解现场控制器及相关设备的工作状态，并可进行远程管理。当发生通信故障或需要维护人员在现场进行设备维护时，也可直接通过HMI 中的操作界面查询实时和历史数据，以方便操作人员的现场工作。