

# 计算机技术在硝盐及采输卤系统中的应用

王学成,张重阳,陈涛

(南方制碱有限公司,广东广州 010760)

**摘要:**简要介绍我公司在盐硝生产中应用 ADAM-5000 系统的情况,在采卤输卤数据采集集中应用 Lonworks 系统的情况。

**关键词:**计算机;盐硝生产;采输卤;应用

中图分类号:TP273 文献标识码:B 文章编号:1005-8370(2001)05-35-02

我公司自建厂时就在硝盐矿采用了由上海工业自动化研究所开发的采输卤数据采集系统,1999年又由上海自动化研究所对该系统升级。在盐硝车间制盐、提硝工序各采用了美国利兹、诺斯拉普公司引进的 MICROMAX2 小型集散控制系统。1999年为了解决主机硬件备件困难问题,对主机及软件进行升级,采用台湾研华工控主机及软件。现将升级后的系统应用情况简介如下。

## 1 ADAM-5000 系统在盐硝生产中的应用

### 1.1 系统简介

台湾研华公司生产的 ADAM-5000 系统由工业 PC 机(内装 VisiDAQ3.10 控制软件)及 ADAM-5000 控制站组成。主机与控制站之间采用 RS232/485 通讯,主机为人-机操作接口,采用 Windows 98 平台支持下的 VisiDAQ3.10 实时监控软件。该系统可由用户自行编程组态,方便地实现各种数据采集及控制功能,诸如流程图、分组图、棒状图、报表及蒸发室液位回路控制等。

ADAM-5000 控制站由系统核心和 I/O 卡组成,可实现数据采集和控制功能。系统核心由 CPU 卡、电源卡、RS232/485 通讯卡及多个卡槽组成,其中 CPU 卡对系统中所有 I/O 卡输入输出的数据采集处理,每个控制站可控制任意 4 块 I/O 板卡(共计 64 点 I/O),在 ADAM-5000 系统中,利用随机附带的 DOS 应用软件,可方便的完成系统和模块组态、数字输入/输出设定等工作。

ADAM-5000 系统具有易扩展,体积小巧,易操作及适应性强,维护方便等特点。

### 1.2 应用简介

在盐硝车间提硝工序、制盐工序分别采用一套 ADAM-5000 系统对提硝、制盐工况进行实时监控。以提硝工序为例,见图 1(制盐工序与提硝工序控制系统基本相同)。

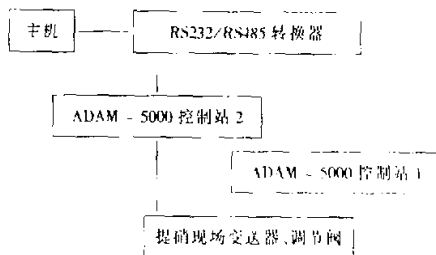


图 1 提硝工序实时监控示意图

配置一台工业 PC 机,主机的配置如下:CPU Celeron 400、内存 32M、主板 PCA-6176 工业级主板、RS232/485 通讯接口、显示卡 ATI3D 加速卡 4.3G 硬盘 Win 98 平台。2 台 ADAM-5000 控制站以及 2 块 ADAM-5017 8 通道 AI 卡,5 块 ADAM-5013 3 通道 RTD 卡,一块 ADAM-5024 AO 卡,分别对低压蒸汽流量、压力、温度;蒸发室压力、温度;粗盐水、精盐水流量检测以及蒸发室液位检测控制。在组态上包括工艺流程图、提硝工序工艺参数报表,回路控制图(棒状图)、声光报警及历史趋势图等 9 幅画面。由于是在 Win 98 平面支持下,操作工具需用鼠标,就能方便的对整个提硝工序的生产过程进行实时监控。

ADAM—5000 自投运以来,系统运行正常。其中蒸发室液位控制效果良好,液位波动小,生产平稳,大大减轻了操作人员的劳动强度,提高了生产效率,应该说该系统在盐硝生产中的应用是成功的。

## 2 Lonworks 系统在采输卤数据采集中的应用

### 2.1 系统简介

Lonworks 全分散型智能控制网络系统,是由上海工业自动化仪表研究所国家工程研究中心从美国 Echelon 公司引进技术,自行开发设计的。该系统是基于 Lon 总线基础之上,将分布在现场的所有智能节点挂接在其上进行通讯。这些智能节点采用 Echelon 公司的神经元芯片微处理器作为核心,再加上各种输入输出模块,实现对各种工业现场参数测量控制。该处理器内含 3 个 8 位的流水线 CPU,分别是 1\* 介质访问处理器,2\* 网络处理器,3\* 应用处理器,在该芯片内存存储单元中固化了七层通讯协议中的六层内容,只有第七层需用用户编写。采用

LonTalk 通讯协议,该协议支持多种传输介质,如双绞线、电力线、超声波、光纤、无线射频等等。各种传输介质具有不同的传输速率。最高为 1.25 Mbps,最远传输距离为 2.7 km,每个信道最多可连接 3.2 万个节点。

### 2.2 在本矿区的应用情况

本矿区采用的 LonWorks 系统中主机选用了研华工控主机,P II 233、64M 内存、6.4G 硬盘,主机内置一块 LonWorks 通讯控制卡,实现与系统中的所有节点进行通讯。软件用 Neuron C 语言编程,基于 Windows 98 运行,显示画面明了,操作简单。可生成班报表、日报表、月报表、工艺流程图、趋势曲线图。针对本矿区的实际情况,采用了 9 个 8 路智能模拟量输入节点,2 个 8 路智能开关量输入节点,这些节点全部挂在 Lonworks 总线上与主机之间进行通讯。各智能节点将现场采集的数据通过总线向主机发送。同时主机又可随时监控各节点的运行情况,并可自动进行加载组态,以保持其与各节点之间的通讯顺畅。

系统结构框图见图 2。



图 2 矿区系统结构框图

采用该系统后,由于通讯线仅需 2 芯线(我们用 4 芯电缆留 1 组备用),节约了电缆的投资成本,而且数据传输速度、精度都大大提高了。由于卤井室分布于野外,雷雨季节防雷电显得很重要。虽然这些节点采用了防雷设计,但实践表明不能满足实际要求。在 2000 年雷电击坏了 3 个节点。我们在通

讯线路上加装保险管才彻底解决了此问题。

该系统运行以来稳定可靠、维护量小,同一类节点之间只需切换地址开关就可实现互换。我们认为 LonWorks 系统在我公司矿区的应用是成功的。

收稿日期:2000-12-15

.....

(上接第 34 页)

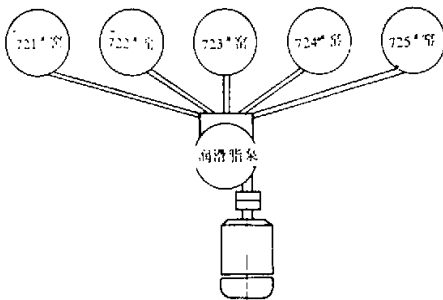


图 2 润滑脂泵润滑方式示意

表 2 FZB8 泵的主要技术参数

型号	供油点数	每点注油量 ml/min	标注压力 MPa	贮油器容积,l
FZB8	4,6,8,12	0~1.3	12(max 30)	23(12)

## 4 结论

利用 RZB8 型润滑脂泵代替人工浇油,可以保证润滑油的充分供应,使设备正常运转,同时节省大量的人力、物力、财力。

收稿日期:2001-06-20