

电机集中监控系统的應用

○ 宋利君 车忠文(黑龙江斯达造纸有限公司 黑龙江 富裕 161202)

提 要:介绍了应用Intellution公司IFIX组态软件开发的3150mm纸机电机集中监控系统的上位机界面,包括软件特点、系统性能等。

关键词:电机集中监控系统;监控软件;IFIX;3150mm 纸机

我公司#7机是一台抄宽为3150mm的纸机,附属电机100多台。通过电机集中监控系统把这100多台电机的启动、关停、保护等功能用两台计算机来实现。所有数据向管理网的200多台计算机开放,可以在几百公里以外的总部监视运行状况。该系统是实现企业综合自动化的一个重要环节。系统总体设计介绍如下。

1 硬件配置

根据纸机的功能分布特点,系统分为打浆和抄纸两个工段。打浆工段控制53台电机,抄纸工段控制47台电机。上位机采用两台研华工控机,主频PIII,内存128M,硬盘20G。下位数据采集与控制采用研华ADAM-4000系列控制模块,它采用3000VDC隔离保护技术,可以有效阻隔有害电压进入主计算机,在多雷、混合布线、现场复杂等场合尤其有用。用ADAM-4060(继电器输出模块)控制电机的启动和停止。用ADAM-4017(模拟量输入模块)采集电机电流。将采集的数据经RS485总线传递至ADAM4520(RS232/485转换器),由它转换为RS232,通过COM1串口接入上位机。进行上位与下位的通讯,传输速率可达115.2kbps,网络可延伸1.2公里。

系统结构如图1。

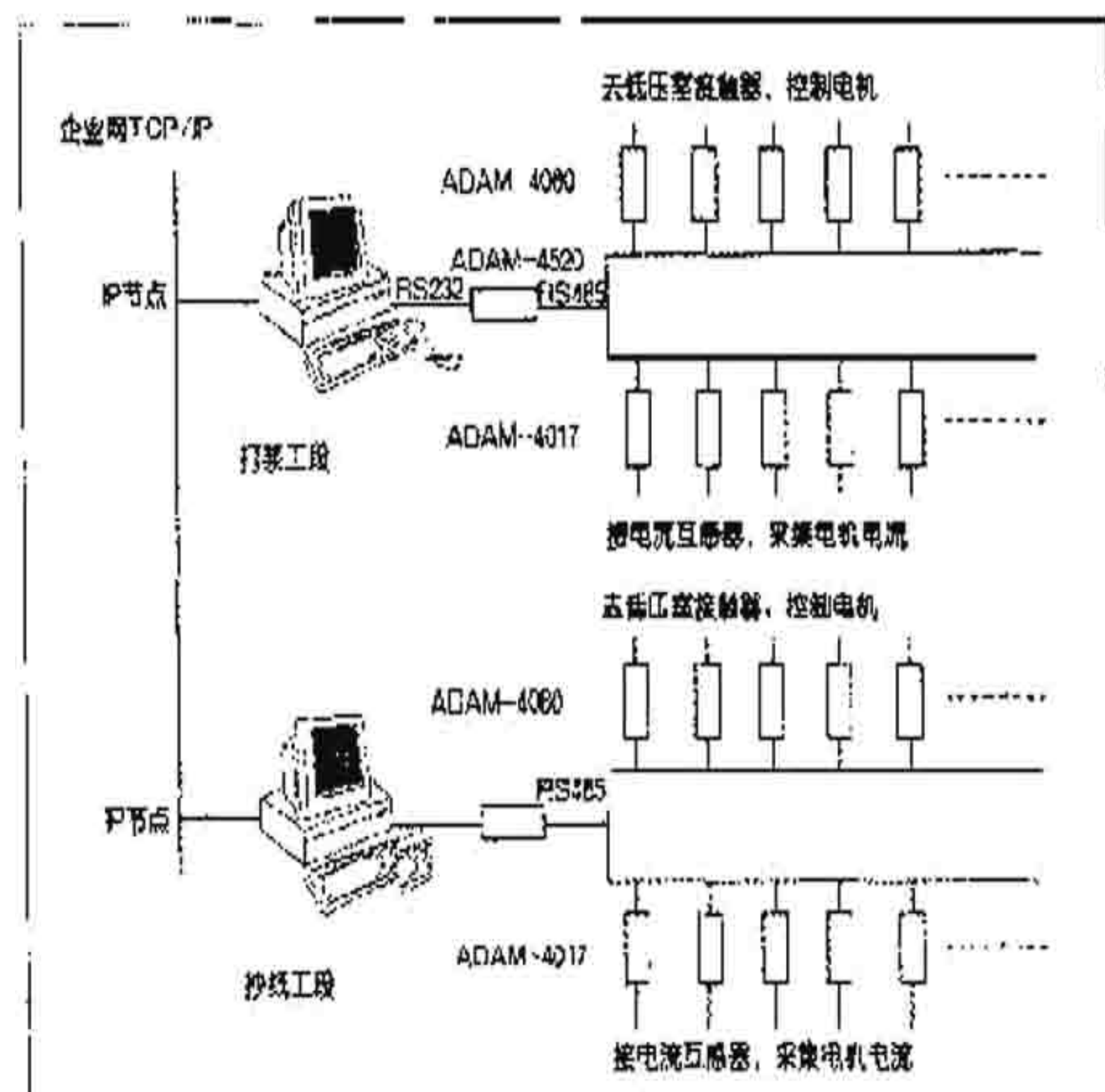


图1 系统结构

2 软件平台

上位机操作系统采用WINDOWS NT SERVER 4.0,32位操作系统,具有易于操作的图形界面(GUI),系统安全稳定,支持多种网络协议等。监控组态软件是以工控组态软件iFIX为主,VBA为辅。iFIX是美国Intellution公司开发的,具有可组态的工具箱、开放的图形库、丰富的ActiveX控件、分布式数据库、内嵌微软的VBA语言,还有多种安全级别。iFIX最重要的功能是为用户提供一个可视化的窗口进行过程信息处理。iFIX在用户屏幕上提供的图形化过程信息包括:原始数据、报警、计算数据、变量子符串、点信息、趋势报警或变量状态。图形应用程序的核心是从数据库访问信息。为了直接显示数据,图形应用程序提供了多样性的链接方式。链接可以有多种格式及配置的灵活选择,对系统或过程数据进行显示。操作人员使用链接也能向数据库写数据。同时,数据源不仅可来自iFIX数据库,而且可以来自其他DDE应用程序或ODBC数据库,这些数据传输可以是双向的。

利用WINDOWS NT的网络配置和iFIX本身提供的网络功能还可以把现场的运行状况、历史数据传到其它网络终端上,最终实现管控一体化。iFIX的突出特点是大大降低了开发界面的工作量,以便将更多的精力放在系统的重点和难点上。

3 功能设计

根据生产实际情况,我们对这套系统提出了如下要求:(1)对电机启动电流和运行电流进行全天数据采集、记录、存储、列表。(2)历史数据保存,可以随时查询。(3)实时控制,电流超限报警和电机自动保护。(4)集中管理,统一调度。(5)与企业管理网进行数据共享。(6)界面简单明了,条理清晰,画面表现力强,操作方便。

3.1 实时显示

主要将系统中控制的所有电机的名称、启动、停止状态、电流数据等都组态到电机集控画面上,使iFIX系统特有的数据实时采样功能发挥强大优势,把需采样的数据以3s为一周期进行实时采样。

3.2 超限报警

当任意一个监控数据发生异常都会引起报警。如某个电机的电流超限,此电机的名称便会改变颜色和不断的闪烁,提示操作人员,直到操作员确认后,此报警才中断。另外每个电机的电流最高值在软件中都有相应的设置,如果某台电机电流超过最高限或过流时间超过设定的允许时间时,软件便会立即自动停止该电机,以起到保护作用。

3.3 设备控制

操作人员若想控制某台电机,可在画面上点击该电机的名称,便会弹出一个操作窗口,包含启动和停止按钮、电流曲线等,真正做到只用一支鼠标就可实现对设备的控制。同时上位机的退出运行、死机或断电等都不会影响设备的运行,iFIX更能通过权限设置以阻止非法用户将系统强行退出、更改数据等恶意操作,保证了系统的可靠性与稳定性。

3.4 历史查询

iFIX软件提供灵活的报表功能,通过DDE方式、ODBC方式与其他应用程序读取数据,生成报表,采集到的数据历史趋势在iFIX的历史显示画面中可以直观地显示出来,用棒状图和线状图显示历史趋势曲线和当前趋势曲线,可任意组合选择1条至8条实时和历史趋势图,显示在一幅画面上,并用不同颜色加以区分。历史趋势曲线和当前趋势曲线的时间跨度可以方便选择,操作人员能较方便地选择开始时间和结束时间进行曲线显示。我们还将历史数据进行统计分析。

由于历史数据库的编程接口是系统DSN,系统

数据源名称为Fix Dynamics Historicial Data,通过iFIX内嵌脚本VBA,用SQL方式编制的数据库查询程序。将数据的历史查询生成EXCEL报表,通过打印机打印出来。同时,上位机对生产设备进行数据采集与管理,并通过TCP/IP协议与公司的管理网相联,用ODBC使其连接至服务器,把数据以各种不同格式存储成FOXPRO数据库。

3.5 安全系统

安全系统包括基于用户的安全系统和系统安全性应用程序。基于用户的安全系统可保护iFIX文件、重要的程序、操作显示画面和配方、数据库模块。系统安全性应用程序包括安全配置和登陆两种程序。在安全配置程序中可以设置节点的安全性为允许/不允许、创建用户和组的账号、分配用户使用程序和程序功能的权限、分配用户名和密码、分配安全区名等。为了保护数据库不受非法修改,iFIX使用安全区的概念,可以把安全区看作是有着相同安全级别的一组数据库的模块,最多可定义254个不同的安全区。为了确保系统安全,我们在组态软件中指定除iFIX系统管理员外,其他任何授权用户只有观看的权限而没有修改的权限。

4 效果

这套监控系统投入运行一年多来,无论是在软件 and 设备的可操作性,还是在节能方面,以及作为管控一体化的一部分都取得了很好的效果。目前,纸机运行正常,并成功生产了市场需要的新产品,取得了明显的经济效益。总之,在生产设备分布较广、质量监控要求较高的场合,使用这种监控系统可以说是一种行之有效的方法。实践证明,动力集中监控是保证设备正常运转的重要部分。□

收稿日期:2003-04-30

反复使用的记录纸

日本广播协会(NHK)技术部最近开发出一种能反复使用的记录用纸,可用于采用感热记录方式的传真接收机或计算机打印机等作为记录用纸。使用完毕后,只要浸在水里或接触水蒸气,字迹便消失,且还能反复使用。

在感热记录方式中,目前使用较多的是称作直接型的感热记录方式。它是在记录纸的表面涂布一层

受热能变色的化学物质,这种化学物质系由作为普通染料的发色剂和协助发挥发色剂功能的显色剂组合而成的。受热后,发色剂就能发生化学变化,从而使无色变为有色。

此次开发的记录用纸应用了与此相同的原理。其基本原理是利用了一种受热后发生化学变化从而发色,接触水后又能回复到原来状态的发色剂。以往采用的发色剂,发色以后

必须在乙醇或乙醚等有机溶剂中才会褪色。

日本广播协会和三菱造纸厂协作试制的这种新型记录用纸,在其发色层上还涂有一层能使水容易地透过的保护层,但其纸基却是由一种耐水浸的材料构成。这样,只要使用如蒸汽熨斗所喷出的蒸汽量的三分之一左右,便能使之褪色,且可以反复使用10次。记录色彩除黑色外,还有红、蓝、绿三种颜色,记录效果十分鲜明。(王敏)