

产量远程监测技术的运用分析

范杰轩

(山西兰花科技创业股份有限公司望云煤矿分公司)

摘要: 本文介绍了远程产量终端实现远程监测产量与共享数据的基本原理,通过网络使局域网内终端可以直观得到产量数据,便于统计分析,从而提高了工作效率。

关键词: 称重计量; 远程监测; 网络

1 引言

山西兰花科技创业股份有限公司望云煤矿分公司西区新井,是一座年生产能力达 60 万吨的矿井,正式投产以来,煤炭产量信息的采集与汇报成为当时让人头疼的一件事,每天产生大量的生产产量数据,数据依靠手工计算出来后,统计归类,并用电话报告,或传真发送,完后留底保存,对历史数据查询、统计亦非常困难,烦琐的工作耗费了大量的人力和物力,无法满足对煤炭管理的要求。随着计算机网络技术的发展,人们开始利用计算机采集、运算、整理、并使其成为具有互操作性、网络化、开放性、分散性、智能化的测控系统。煤炭产量远程监测系统就是这样一套解决方案。自安装使用以来,完全摆脱了以往那种模式,通过公司中心的煤矿产量监控管理软件可以实现对各个煤矿实时产量的统计和分析,自动生产日报表和月报表等信息,节省了大量的产量汇总时间,提高了工作的效率。

2 煤炭产量远程监测系统设备总体结构

整套产量监测系统由称重部分(既皮带秤)、数据处理运算部分(即产量终端箱)、网络部分(网络服务器)组成。

2.1 皮带秤组成及终端箱工作原理

电子皮带秤由秤框、称重传感器、测速传感器及信号处理测量仪表秤架(包括安装支架)、称重传感器、速度传感器、防跑偏措施、支撑架、托辊、辊筒、接线盒及连接电缆(称重传感器之间)、通讯连接设施(产量终端箱系统)等部分组成。

工作原理:

称重秤架装有的称重传感器检测皮带上煤的重量,测速传感器检测皮带输送机的速度信号,并将各类信号由传输线路送入产量监测终端盒(图 1 所示),处理器把接收到的速度信号及重量信号进行运算处理,得到煤的累计量及瞬时输送量。(如果皮带输送机在匀速传送物料的情况下,在 t 时间内的输送量 W ,故 $W=gv t$ 。 g 为单位长度皮带上物料的重量 (kg/m); V 为皮带传输速度 (m/s); t 为传输时间 (s);但是,事实上皮带上的物料一般不是均匀的,皮带上的速度也是波动的,称重传感器所测出的瞬时载重量与皮带传送瞬时速度的乘积可表示瞬时输送量。)

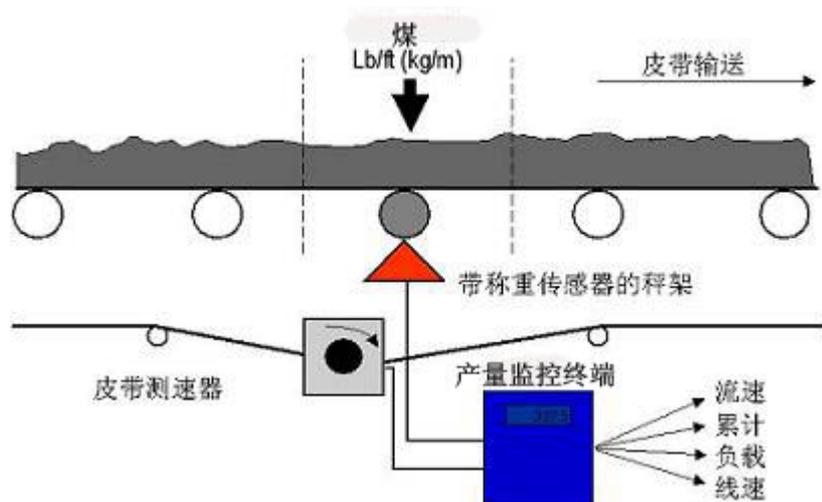
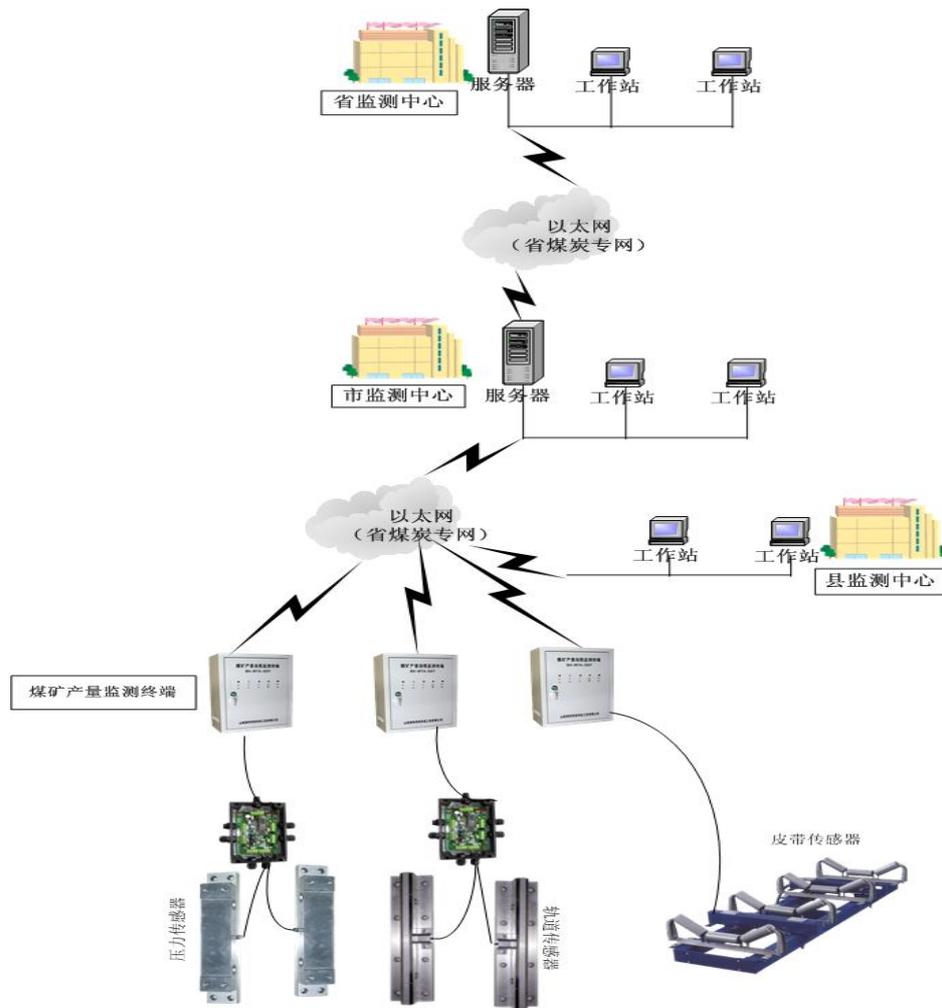


图 1

2.2 网络结构分析:

安装在矿级的产量监控系统直接接入 IP 网络，采用智能数据自动上传功能及传输格式协议。(如图 2) 市级网络中心通过数据采集传输软件实时接收各矿数据经过处理存入其产量数据库，并可向市级国税、地税、国土、财政等相关单位传送数据，省级网络中心通过数据采集传输软件实时接收各市数据经过处理存入其产量数据库，并可向省级国税、地税、国土、财政等相关单位传送数据。远程用户终端可以从内部网络的任意一个节点接入，根据所获得的权限，通过网络浏览器访问产量数据；下载的测试节点数据可以直接存入局域网络数据库服务器供 LAN 内获得访问权限的其它用户共享。软件结构采用 B/S 模式架构（浏览器/服务器），实现现场联网、Web 远程访问、远程监控和数据上传。



3 结束语

从上述分析可以看出，系统很好的实现了硬件（即皮带秤）到智能处理（产量终端箱）最后到网络的无缝连接，由于系统软件利用了 Internet 的广泛性，保证了系统具有方便性、稳定性、可靠性、扩展性、通用性等网络方面本来具有的优势，经过一段时间的运用该远程监测系统的功能和性能适用于煤矿企业和其他资源开采及自动化领域的在线监测、多客户端远程实时监测、查询测试数据等场合，该系统在望云煤矿运行以来，彻底摆脱了以往靠人工计算、靠电话咨询的境地，并有效提高了工作效率。