

文章编号: 1671- 251X( 2009) 02- 0074- 04

# 现代煤炭企业地销管理信息化解决方案

贺 宜, 陈小林, 汤利平, 韩 安

(天地(常州)自动化股份有限公司, 江苏 常州 213015)

**摘要:** 针对煤炭企业运销管理手段单一、缺乏有效监督机制而造成煤炭运销业务作弊现象严重、煤炭流失量增加以及煤炭运销工作耗资高、效率低的现状, 文章介绍了一种全面的现代煤炭企业地销管理信息化解决方案, 详细介绍了该方案的研究内容、实现原理及软件设计等。该方案采用现代科学技术, 包括 RFID 射频识别、数字视频、红外线对射、皮重监控、远程称重、语音报警等技术管理运销业务, 实现了运销业务的信息化和自动化管理。

**关键词:** 煤炭企业; 地销管理; 信息化; 远程监控

**中图分类号:** TD672

**文献标识码:** B

## 0 引言

煤炭企业运销管理涉及客户、销售、合同、计划、产量、库存、配煤、调度、计量、地销、铁运、结算、统计等方面的管理内容, 而地销属于煤炭企业运销管理中的一个重要环节, 具有点多、面广、战线长、运量大的特点。随着煤炭市场日益好转, 地销煤的比重逐年递增, 地销管理任务日益加重。而目前的煤炭企业存在管理手段单一、缺乏有效监督机制的现状, 造成煤炭运销业务中作弊现象日益猖獗, 煤炭流失量大大增加, 使企业蒙受了重大的经济损失; 同时, 由于整个过程需要消耗大量的人力、物力、财力, 造成运销工作耗资高、效率低。

本文介绍一种全面的现代煤炭企业地销管理信息化解决方案, 在遵循现代企业的“集中管理、分工协同”的经营策略方针下, 采用现代科学技术, 包括 RFID 射频识别、数字视频、红外线对射、皮重监控、远程称重、语音报警等技术, 对运销业务进行信息化管理以解决煤炭企业地销过程中出现的一系列问题, 实现运销业务的信息化和自动化管理。

## 1 煤炭企业地销管理信息化研究的主要内容

煤炭企业地销管理要实现信息化, 需从 2 个方面进行建设: 一是磅房管理信息化, 二是运销业务管

理信息化, 并为煤炭企业管理信息系统提供源数据。煤炭企业地销管理系统功能模块逻辑如图 1 所示。

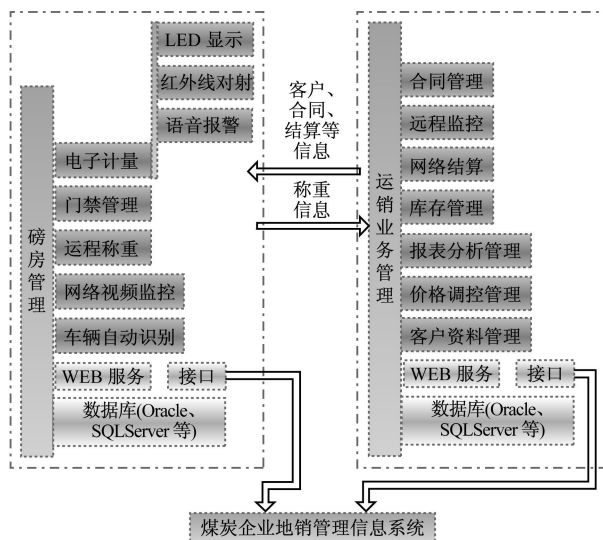


图 1 煤炭企业地销管理系统功能模块逻辑图

### 1.1 磅房管理信息化

对运煤车辆进行自动监控和远程称重, 实现磅房无人职守。主要实现以下 5 个功能:

#### (1) 车辆自动识别

由于车主经常采用更换车牌去拉不同价格的煤, 或者一辆车空车退出等方法造成煤炭企业的煤白白流失, 而采用数字视频和 RFID 射频识别技术能够有效防止更换车牌等作弊现象。RFID 技术已经非常成熟, 具有防水、防磁、耐高温、使用寿命长、读取距离远、标签数据可以加密、存储容量大等优点, 可以对移动车辆进行车号自动识别。

收稿日期: 2008- 11- 03

作者简介: 贺耀宜(1974- ), 男, 硕士, 2008 年 1 月毕业于南京理工大学, 现主要从事煤矿信息化软件、网络技术的开发应用工作。

Tel: 0519- 86998215; E-mail: hyy@ cari. com. cn

## (2) 电子计量

设立汽车衡等计量设备, 采用嵌入式控制器或工控机作为汽车衡称重管理系统的核心, 进行车辆皮重及载煤量的准确、自动计量, 并综合采用多项防作弊技术, 杜绝称重作弊现象: 采用红外线对射技术防止车辆不完全上衡或者多台车辆同时上衡; 采用皮重监控技术对皮重偏差大的车辆自动进行语音报警并阻止称重, 防止车辆皮重作弊等; 通过 LED 显示屏及时提示用户的过磅信息。

## (3) 远程称重

利用企业网络实现远程称重, 司磅员与货主、车主脱离接触, 磅单采用远程打印终端在磅房或者门卫打印, 解决了货主、车主对司磅员干扰的问题。

## (4) 门禁管理

只有购煤客户正确且合法地完成了本次购煤的全部环节, 门禁机构才能进行开门放行动作, 如果其中任何一个环节不符合流程要求, 门禁机构无法进行开门放行动作。门禁管理功能保证购煤用户只有整个购煤过程不存在问题才能离开煤厂, 彻底杜绝偷漏煤现象的发生。

## (5) 网络视频监控

网络视频监控可对磅房操作室、货场和门卫进行全天候视频监控和录像, 防范人为作弊行为的发生。

### 1.2 运销业务管理信息化

建立地销数据集中管理中心, 按照业务管理流程对煤炭企业整个运销过程进行实时监控, 并形成各类数据统计报表供企业决策。主要实现以下 6 个功能:

#### (1) 客户资料管理

客户资料管理负责收集客户的各种资料, 对客户档案和交易信息进行积累、分析, 为企业分析客户信誉度并建立战略合作以及降低经营风险等经营决策提供有力的信息支撑。

#### (2) 合同管理

合同管理是生成企业生产计划的关键, 主要用于购煤合同的签订、修改、查询, 并和 IC 卡进行关联, 是企业和客户的交易凭证, 指导煤炭企业进行发运安排, 并为结算提供依据。

#### (3) 价格调控管理

对辖区内煤矿的不同煤种的价格进行统一调控, 杜绝地销中存在的各种随意性与不规范性, 避免各下级单位之间的恶性竞争。

## (4) 远程监控

通过矩阵式电视墙和信息网络对磅房、货场和门卫进行实时远程监控, 采用双向 IP 语音对讲系统实现局域网内任何一台微机与磅房语音对讲。

## (5) 网络结算

结算是煤炭运销管理的核心, 是煤炭企业最终实现效益的关键部分之一, 直接影响煤炭运销工作的效率、准确率。通过非接触式智能 IC 卡和网络设备, 实现煤炭企业煤炭运销量和费用的网络结算、查询、打印凭证等, 能够有效提高煤炭运销工作的效率、准确率。IC 卡包含了用户的资料信息和身份信息, 与 RFID 射频卡进行关联, 用于车辆识别、签订合同、结算等。

## (6) 库存管理

通过与生产系统有机衔接, 根据生产日报自动生成不同煤种入库信息并更新库存帐; 通过与轨道衡、地磅、胶带秤等计量系统的有机衔接, 根据计量结果自动生成出库信息并更新库存, 保证库存信息的一致性和准确性。支持多煤种、多地点的库存管理, 满足煤炭企业下属生产单位区域分散的特点。

## 2 系统的实现

### 2.1 系统结构设计

煤炭企业地销管理系统基于煤炭企业局域网络构建, 由磅房计量子系统、视频监控子系统、运销服务器、门禁管理子系统、车辆自动识别子系统等组成。磅房计量子系统包括嵌入式控制器或工控机、汽车衡、红外线对射器、语音报警器、LED 显示屏等; 视频监控子系统包括视频服务器、磅房、货场和门卫摄像头; 门禁管理子系统包括道闸控制器和 IC 卡识别器; 车辆自动识别子系统包括 RFID 读卡器和多张 RFID 卡; 运销服务器用来存储计量数据和运销业务数据, 并按照业务管理流程对整个运销过程进行实时监控。系统结构如图 2 所示。

由于磅房一般和煤厂在一起, 环境比较恶劣, 需要使用嵌入式控制器或工控机作为汽车衡称重管理系统的核心, 解决系统可靠性和稳定性问题。

### 2.2 软件设计

#### 2.2.1 软件设计思想

系统软件在设计时要充分考虑系统的稳定性、可扩展性、容错能力、系统响应速度等, 软件设计思想主要表现在以下几个方面:

#### (1) B/S 模式多层体系结构

采用 B/S 模式设计多层体系结构, 实现集中化

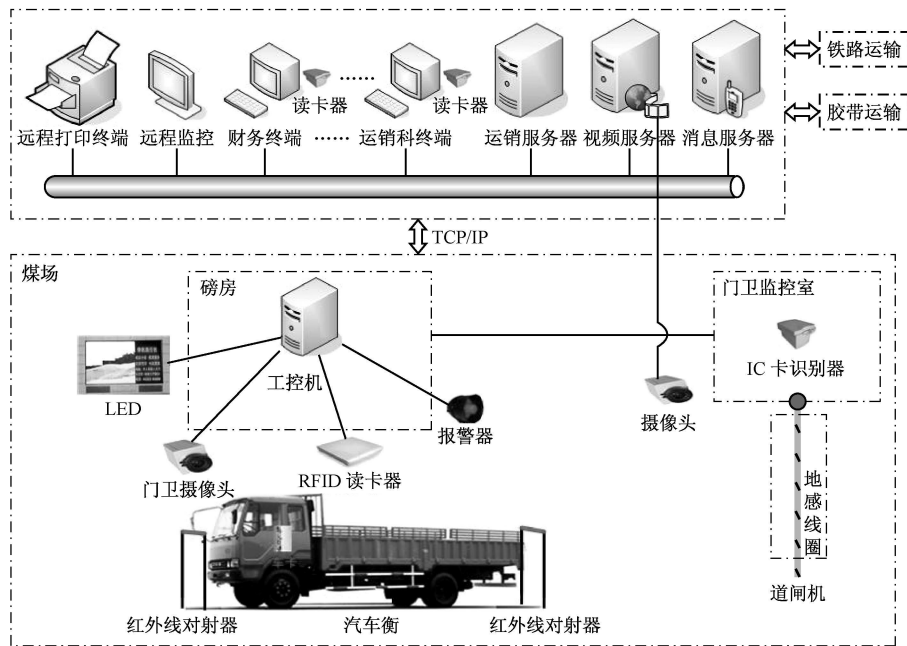


图 2 煤炭企业地销管理系统结构图

管理、客户端免安装和零维护,降低煤炭企业的维护成本,保证服务器安全。

### (2) 组件化设计

采用基于框架的组件化设计,当需要扩展新业务时,只需添加新的业务组件即可。同时系统提供标准、开放的数据接口,通过 WebService/ Remoting 接口实现与财务、称重计量等相关系统互联,使系统具有更强的可扩展性。

### (3) 多数据库支持

支持多种数据库,包括 Oracle、SQL Server、DB2 等,方便用户对系统的扩展、升级、维护,同时也能充分保护用户的原有投资。

### (4) 流程化设计理念

采用流程化设计理念,使煤炭运销业务流程可通过软件再造。煤炭运销业务流程可由企业根据需要重组,得到更加高效和合理的管理流程和工作方式。

### (5) 异步消息处理机制

利用异步消息队列技术 MSMQ (Microsoft Message Queue) 传输称重微机与运销服务器和运销服务器与集团公司之间的数据,保证在网络中断和集团服务器程序崩溃的情况下,矿级单位能继续完成煤炭发运工作,当网络重新连通或集团服务器程序恢复正常时会自动进行数据传输。

#### 2.2.2 软件工作流程

煤炭企业地销管理系统软件主要包括磅房称重管理模块和运销业务管理模块。磅房称重管理模块

通过防作弊系列措施实现远程称重,磅房称重结果数据需要及时存入运销服务器,并通过运销服务器中的运销业务管理模块获取客户信息、合同信息、结算信息、库存信息等实时信息,保证磅房称重管理和运销业务管理紧密关联,协同工作。企业决策者则可以通过煤炭运销管理信息系统实时掌握客户的购销情况及各类煤种的库存情况,便于指导计划、生产。本系统软件设立消息服务管理模块,保证将运销管理过程中产生的重要信息及时汇报给企业决策者。软件工作流程如图 3 所示。

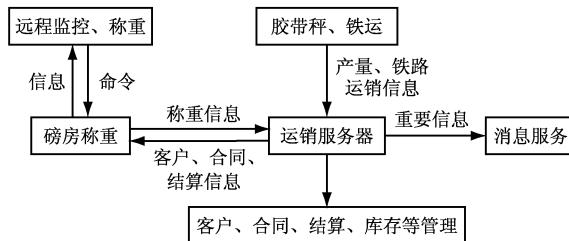


图 3 软件工作流程图

## 3 结语

针对目前煤炭企业地销管理中存在的问题,煤炭企业地销管理信息化解决方案综合应用现代信息技术,实现了磅房管理信息化和运销业务管理信息化,对煤炭流通各个环节实行有效的监督、监控和管理,堵塞企业经营漏洞、减少企业经济损失、提高运销工作效率,达到了整顿运销秩序和提高运销管理水平的目的。该解决方案为煤炭企业地销管理信息化建设提供了一种思路。

文章编号: 1671-251X(2009)02-0077-03

# 煤矿安全监控系统中心站与分站 配置参数一致性的研究

倪圣洁<sup>1</sup>, 华 钢<sup>1</sup>, 刘 璠<sup>2</sup>

(1. 中国矿业大学信电学院, 江苏 徐州 221008; 2. 湖南煤矿安全装备有限公司, 湖南 长沙 410007)

**摘要:** 文章分析了煤矿安全监控系统中心站和分站配置参数不一致现象产生的原因, 结合某监控系统的开发实例, 详细说明了保证中心站和分站配置参数一致性的具体实现方法。该方法通过在数据帧中添加一个标志位, 在解析时对数据进行一些对应的相关处理, 保证了中心站和分站配置参数的实时一致性。

**关键词:** 煤矿; 安全监控系统; 中心站; 分站; 配置参数; 一致性

**中图分类号:** TD655/76 **文献标识码:** B

## 0 引言

煤矿安全监控系统用于监测煤矿井下的环境安全参数<sup>[1]</sup>, 其工作过程是先由分站采集被测参数并将被测参数传送到中心站, 中心站再对采集来的数据进行处理、显示、存储等操作。

根据监控系统通用技术标准, 要求分站也要就地显示被测参数, 因此, 在分站内部也要存储被测参数的类型、传感器量程等配置参数信息。如何保证在系统工作过程中中心站与分站配置参数的一致性是本本文要研究的问题。

## 1 配置参数可能不一致的情况分析

### 中心站和分站配置参数信息产生不一致情况的

收稿日期: 2008-09-22

作者简介: 倪圣洁(1985-), 男, 江苏盐城人, 中国矿业大学信电学院2006级硕士研究生, 研究方向为信号与信息处理。E-mail: nsjanswer@163.com

主要原因是由于中心站和分站没有同步更改配置参数信息, 或者是在同步更改配置参数信息的过程中, 中心站和分站的通信发生中断。归纳起来主要有以下几种情况:

(1) 用户在井上更改中心站配置参数信息, 但井下分站配置参数信息没有更改;

(2) 用户在井下更改分站配置参数信息, 但是中心站配置参数信息没有更改;

(3) 中心站配置参数信息改变后, 中心站向分站发送更改分站配置参数信息的初始化命令 ICommand, 在分站向中心站返回数据时, 通信发生中断;

(4) 分站配置参数信息被更改后, 通信发生中断, 导致中心站无法接收数据帧, 进而无法判断分站配置参数是否改变;

(5) 分站配置参数信息被更改, 但在给中心站返回更改配置参数信息的数据帧时, 通信发生中断。

## 参考文献:

- [1] 汪键美. 试论计算机在煤炭运销统计工作中的应用[J]. 山东煤炭科技, 1995(3): 27~28.
- [2] 廉自生, 李廷赫. 山西省煤炭运销计算机管理系统初探[J]. 山西煤炭, 1996(3): 47~48.
- [3] 杜楠, 黄勇, 陈冲. 煤炭运销信息化管理问题与对策研究[J]. 鞍山科技大学学报, 2007, 30(3): 269~272.
- [4] 高宏杰, 李树刚, 潘宏宇. 靖远煤业煤炭运销公司信息化建设研究[J]. 陕西煤炭, 2007(5): 31~32.

- [5] 武承厚. 加快信息化建设提高运销管理水平[J]. 中国煤炭, 2003, 29(5): 19~20.
- [6] 李世银, 刘富强. 煤矿汽车衡智能(无人)售煤系统设计[J]. 电视技术, 2002(8): 82~84.
- [7] 王英博, 关昕. 煤炭销售的计算机管理系统[J]. 煤矿安全, 2001(3): 45~46.
- [8] 李世银, 齐燕英. 煤矿汽车衡监视管理系统设计[J]. 工矿自动化, 2002(1): 36~38.
- [9] 王勇. 地销煤磁卡管理系统在煤矿企业的应用[J]. 煤矿现代化, 2005(6): 8~9.