

经验交流

文章编号: 1671- 251X(2011)04- 0088- 04

# 通风安全仪表计算机管理系统的应用

孙杰

(开滦(集团)有限责任公司煤业分公司通风部, 河北 唐山 063018)

**摘要:** 针对目前矿井通风安全仪表因采用人工收发和人工报表记录方式而易出现仪表误领、丢失和记录不准确等问题, 提出了一种通风安全仪表计算机管理系统的应用方案。该系统基于条码自动识别技术和计算机网络技术, 实现了煤矿通风安全仪表的计算机管理。实际运行结果表明, 该系统运行稳定、性能可靠、数据准确。

**关键词:** 矿井; 通风安全仪表; 计算机管理; 条码识别

中图分类号: TD724/726 文献标识码: B

Design of Computer Management System of Safety Instruments for Ventilation

SUN Jie

(Ventilation Department of Mining Branch of Kailuan (Group) Co., Ltd., Tangshan 063018, China)

**Abstract:** In order to solve problems that safety instruments for mine ventilation are easily drawn on by error, missed and recorded inaccurately caused by manual dispensation, withdrawal and record with forms at present, the paper put forward a design scheme of computer management system of safety instruments for ventilation. The system uses technologies of automatic recognition of barcode and computer network to realize computer management of safety instruments for mine ventilation. The actual running showed that the system is stable in operation, reliable in performance and correct in data.

**Key words:** mine, safety instrument of ventilation, computer management, barcode recognition

## 0 引言

矿井通风安全仪表包括便携式甲烷检测报警仪、光学甲烷检测仪、发爆器、风表等。按照《煤矿安全规程》及《AQ 1029—2007 煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》的有关规定, 煤矿矿长、矿技术负责人、爆破工、采掘区队长、通风区队长、工程技术人员、班长、流动电钳工、安全监测工下井时, 必须携带便携式甲烷检测报警仪; 瓦斯检查工下井时必须携带便携式甲烷检测报警仪和光学甲烷检测仪。因此, 科学、规范地管理好通风安全仪表是煤矿安全生产的基础保证。

开滦(集团)有限责任公司目前使用的便携式甲烷检测报警仪有6 000余台, 光学甲烷检测仪有1 400余台, 发爆器、风表数百台。各矿每天的领用人员有数百人甚至千余人, 此前一直采用人工凭牌发放、手工登记台帐的管理方式, 每天交接班时, 发放、回收仪表时间集中, 仪表收发窗口常出现领用人员拥挤、等候现象, 仪表误领或丢失现象时有发生; 采用人工报表记录方式, 容易出现人为失误, 导致收发记录、台帐数据不准确、无法核查等现象。

鉴于此, 笔者提出一种通风安全仪表计算机管理系统的应用方案。该系统以计算机条码识别技术为核心, 通过条码数据采集器搜集仪表领用人员和仪表的信息, 实现仪表收发的计算机管理; 同时采用计算机网络技术, 构建了基于客户/服务器模式的网络管理系统, 实现了仪表与领用人员信息的录入和修改、多种方式的查询以及综合管理等功能。

收稿日期: 2010- 12- 02

作者简介: 孙杰(1955-), 男, 河北唐山人, 工程师, 现主要从事煤矿通风安全监控技术管理工作。E-mail: sunjie1955@126.com

## 1 条码识别技术

在信息输入技术中, 条码识别是一种经济实用的自动识别技术。条码是将线条与空白按照一定的编码规则组合起来的符号, 用以代表一定的字母、数字等资料。其结构如图 1 所示。



图 1 条码结构

在进行识别时, 用条码数据采集器(如条码枪)扫描, 得到一组反射光信号。该信号经光电转换后变为一组与线条、空白相对应的电子信号, 经解码后还原为相应的字母、数字, 再传入计算机。条码识别技术作为一种图形识别技术, 与其它识别技术相比具有以下特点:

(1) 信息采集速度快。普通计算机键盘录入速度是 200 字符/ min, 而利用条码扫描的录入速度可达键盘录入的 20 倍。

(2) 可靠性高。据统计, 键盘录入数据的误码率为三百分之一, 利用光学字符识别技术的误码率约为万分之一, 而采用条码扫描录入方式的误码率仅为百万分之一, 首读率可达 98% 以上。

(3) 采集信息量大。利用条码扫描, 依次可以采集几十位字符的信息, 而且可以通过选择不同码制的条码增加字符密度, 使采集的信息量成倍增加。

(4) 使用灵活。条码符号作为一种识别手段, 可以单独使用, 也可以和有关设备组成识别系统实现自动化识别。同时, 在没有自动识别设备时, 也可以实现人工键盘输入。

(5) 设备结构简单、成本低。条码识别设备结构简单, 容易操作, 无需专门训练。与其它自动化技术相比, 推广应用条码技术所需费用较低。

## 2 系统硬件设计

### 2.1 系统结构组成

通风安全仪表计算机管理系统采用计算机自动识别技术, 发放仪表时, 仪表发放人员通过与计算机

相连的条码枪收集仪表领用人和仪表的信息, 自动建立仪表领用记录; 交还仪表时, 通过条码枪收集仪表回收信息, 自动建立回收记录。系统结构如图 2 所示。

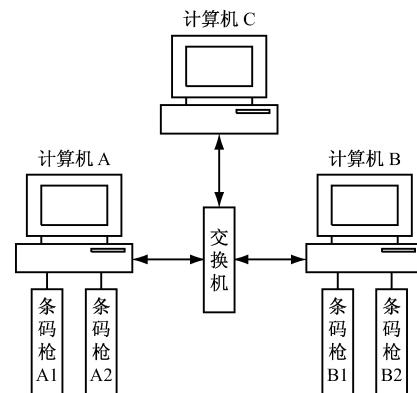


图 2 通风安全仪表计算机管理系统结构

图 2 中, 计算机 A、计算机 B 分别安装在两个仪表收发窗口, 均可独立完成收、发操作。条码枪 A1、A2 分别用于窗口 1 的仪表发放和回收, 条码枪 B1、B2 分别用于窗口 2 的仪表发放和回收。计算机 C 为服务器, 用于存储仪表台帐、仪表收发记录和仪表支领人员的相关信息。计算机 A、计算机 B 均可实现仪表的收发管理以及相关的查询功能, 有权限的管理人员可使用计算机 C 进行仪表台帐、仪表领用人员、收发人员、密码管理等相关信息的录入、修改、查询等操作, 并可进行数据备份。

### 2.2 条码枪

条码枪作为光学、机械、电子、软件应用等技术紧密结合的高科技产品, 已成为继键盘和鼠标之后的第三代电脑输入设备, 并得到了广泛应用。本系统采用条码枪来识别仪表领用卡和仪表上的条码信息。为区别仪表的去向(发放或回收), 系统设置了发放条码枪和回收条码枪。

发放条码枪在使用前不需设置, 直接插入 USB 口即可使用, 其扫出的条码值与仪表领用卡条码或仪表条码相同。扫描的结果正确与否可通过系统程序验证。

回收条码枪接入 USB 口后需要进行设置, 其步骤: (1) 扫复位条码; (2) 扫前缀字母 S 的条码; (3) 扫前缀字母 H 的条码; (4) 在系统程序中验证。例如仪表条码为 LA 1000, 回收条码枪扫入的条码值应为 SH LA 1000。

### 2.3 条码的设置

本系统在每台仪表上安装标识仪表的条码, 该条码采用特殊材质制作, 可在井下环境中长期使用。

仪表领用卡作为领用人员的识别标志,在卡上贴有可辨别其身份的条码,仪表领用卡具有耐磨、防潮、防尘等特性,可长期使用。

### 3 系统软件设计

通风安全仪表计算机管理系统软件由收发操作、领用人员管理、安全仪表管理和仪表收发信息查询这4个模块组成,如图3所示。

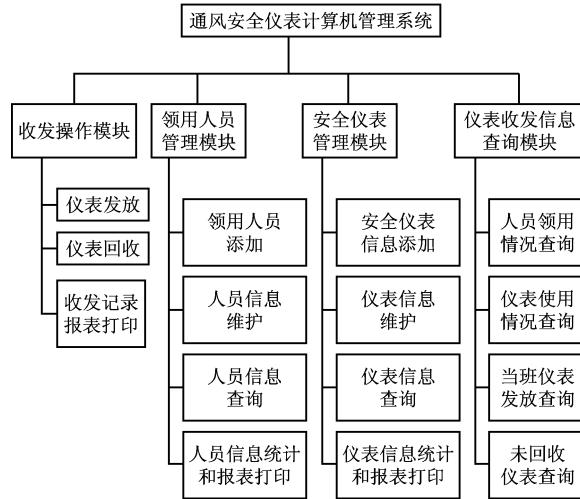


图3 安全仪表计算机管理系统软件组成

收发操作模块功能:(1) 仪表发放。发放仪表时,收发人员通过与计算机相连的条码枪分别扫描仪表领用卡和待发放仪表上的条码信息,建立仪表领用记录,包括领用仪表人员姓名、工作单位、发放时间、仪表编号、仪表发放人姓名等。(2) 仪表回收。回收仪表时,收发人员只需通过条码枪扫描被回收仪表上的条码信息,即可建立仪表回收记录,包括领用仪表人员姓名、工作单位、仪表编号、交回时间、仪表回收人姓名等。(3) 收发记录报表打印。可将仪表收发记录以报表形式打印输出。

领用人员管理模块功能:(1) 领用人员添加,即录入仪表领用人员的信息,包括人员条码、人员姓名、单位、工种、工号、职务等内容。(2) 人员信息维护。可对仪表领用人员和仪表收发人员的信息进行修改和删除。(3) 人员信息查询。可根据人员条码、人员姓名、单位、工种、工号等信息进行分类查询。(4) 人员信息统计和报表打印。可将仪表领用人员和仪表收发人员的信息按需要的格式打印输出。

安全仪表管理模块功能:(1) 安全仪表添加。可录入安全仪表台账的各种信息,包括仪表条码、序号、计量器具编号、检定证书编号、仪表名称、仪表型

号、规格、精度等级、制造厂或国别、出厂日期、购进日期、检定日期、使用部门、检定周期、有效期、仪表状况等。还可录入强制检定信息,即按照出厂编号、仪表条码输入已进行强检的仪表的强检日期。(2) 仪表信息维护。可按仪表条码、计量器具编号、仪表出厂编号选择相应的仪表,修改或删除其台帐信息。还可修改仪表状况(在用、维修、报废、丢失),以便进行统计和报表处理。(3) 仪表信息查询。包括仪表查询(可按仪表序号、仪表条码查询对应的仪表台帐信息)、强制检定查询(可提示下一个月应该进行强制检定的所有仪表的序号、条码、型号、有效期等信息)、统计功能(统计在用仪表台数、维修台数、报废台数,并可打印报表)。

仪表收发信息查询模块功能:(1) 人员领用情况查询。按姓名或工号查询个人领用仪表情况(包括个人领用过的所有仪表的编号、条码、领用时间、交回时间等)。若出现仪表领用人员故意多支领仪表情况,系统会出现相应提示。(2) 仪表使用情况查询。可按仪表类型查询领用情况,选择要查询的仪表类型后,点击“查询”即可显示该类仪表的本班领用信息及该类仪表本班发放的台数。还可进行综合查询,即按仪表条码、领用人条码、领用人工号、领用人姓名、仪表编号之一进行查询(可查询出领用人条码、领用人工号、工作单位、领用人姓名、仪表编号、仪表条码、发放人姓名、发放时间、回收人姓名、回收时间等)。(3) 当班仪表发放查询。可全部或按部门查询本班仪表发放情况,选择相应的部门即可显示出本班该部门各种仪表的发放台数,并在表格中显示其具体领用情况(包括支领人员姓名、人员条码、工号、单位、发放时间、仪表名称、仪表序号)。(4) 未回收仪表查询。可全部或按部门或按班次查询所有尚未回收仪表情况(包括支领人员姓名、人员条码、工号、单位、发放时间、仪表名称、仪表序号)。

另外,该系统还具有报表打印功能,可按照用户要求的报表格式打印仪表台帐、收发记录、仪表领用人员台帐等。

### 4 结语

介绍的通风安全仪表计算机管理系统已于2009年8月在开滦(集团)有限责任公司下属5个矿投入使用,至今系统运行稳定、性能可靠、数据准确,大大提高了通风安全仪表的收发速度,得到了现场操作人员和管理人员的认可,提高了煤矿安全仪表的科学管理水平。下一步将推广其使用范围。

文章编号: 1671- 251X(2011)04- 0091- 04

# 基于 ASP. NET 的选煤厂生产管理系统设计

李成喜<sup>1</sup>, 李剑勇<sup>2</sup>, 冯海兵<sup>2</sup>, 刘乔乔<sup>2</sup>

(1. 鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司, 内蒙古 鄂尔多斯 010300;

2. 中国矿业大学信电学院, 江苏 徐州 221116)

**摘要:**根据选煤厂的业务流程, 提出了一种基于 ASP. NET 技术、VB 2005 编程语言以及 SQL Server 2005 数据库技术的选煤厂生产管理系统的设计方案, 主要介绍了该系统功能模块以及用户界面的实现方法。该系统采用 B/S 架构, 包括用户登录、仓库管理、安全管理、精细化管理、系统维护等功能模块, 界面友好, 易于操作和维护。

**关键词:** 选煤厂; 生产管理系统; 仓库管理; ASP. NET; SQL Server; B/S

中图分类号: TD311. 1 文献标识码: B

## Design of Production Management System of Coal Preparation Plant Based on ASP. NET

LI Cheng-xi<sup>1</sup>, LI Jian-yong<sup>2</sup>, FENG Hai-bing<sup>2</sup>, LIU Qiao-qiao<sup>2</sup>

(1. Ordos State Source Mining Development Co., Ltd., Erdos 010300, China.

2. School of Information and Electrical Engineering of CUMT., Xuzhou 221116, China)

**Abstract:** The paper put forward a design scheme of production management system of coal preparation plant based on ASP. NET, VB 2005 programming language and SQL Server 2005 database according to business flow of coal preparation plant and mainly introduced implementation methods of function modules and user interfaces of the system. The system uses B/S structure and includes function modules of user login, storehouse management, safety management, meticulous management and system maintenance with friendly interface and easy operation and maintenance.

**Key words:** coal preparation plant, production management system, storehouse management, ASP. NET, SQL Server, B/S

## 0 引言

收稿日期: 2010- 12- 31

作者简介: 李成喜(1973- ), 男, 山西朔州人, 工程师, 现任鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司副总经理, 主要从事选煤厂生产管理工作, 已发表文章 10 余篇。E-mail: cu mtljy@163. com

### 参考文献:

- [1] 刘晓林. 计量管理缺位——煤矿井下安全的隐患[J]. 中国计量, 2006(4): 20-21.
- [2] 闵晓勇. 基于 C/S 结构煤矿企业设备管理信息系统的实现[J]. 矿山机械, 2006, 34(12): 6-7.
- [3] 王年松, 曹维运. 煤矿企业信息化建设概述[J]. 科技信息: 科学教研, 2007(13): 415-416.
- [4] 曹先韬. 机务段机车润滑油脂自动发放系统的研制

- [D]. 武汉: 武汉理工大学, 2006.
- [5] 王宏. 基于 CAN 总线的矿井移动目标监控系统应用研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2006.
- [6] 李伟, 赵经, 杨承, 等. 基于 VB 6.0 的 S7- 200 PLC 与计算机的通讯设计[J]. 可编程控制器与工厂自动化, 2008(6): 59-62.
- [7] 国家安全生产监督管理总局. AQ 1029—2007 煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范[S]. 北京: 煤炭工业出版社, 2007.