

文章编号:1671-251X(2012)01-0008-03

DOI:CNKI:32-1627/TP.20111228.1023.003

煤矿入井人员岗前培训考试系统的设计

贺耀宜

(中煤科工集团常州自动化研究院, 江苏 常州 213015)

摘要:针对煤矿现有入井人员考勤系统与安全培训系统相互独立、安全培训效果差的问题,提出了一种煤矿入井人员岗前培训考试系统的设计方案,给出了系统组成、工作流程及主要功能。该系统采用B/S、C/S混合模式开发,以统一门户管理方式与安全量化管理系统和虹膜考勤系统有机集成,并采用先考试后考勤的人员入井管理方式,即只有通过考试的人员才可下井。实际应用表明,该系统提高了煤矿企业职工学习安全知识的主动性和煤矿安全培训的有效性,为煤矿安全管理培训提供了一种新的思路与方法。

关键词:煤矿;安全管理;入井考勤;岗前培训考试;一体化管理

中图分类号:TD67 文献标识码:A 网络出版时间:2011-12-28 10:23

网络出版地址:<http://www.cnki.net/kcms/detail/32.1627.TP.20111228.1023.003.html>

Design of Pre-post Training and Testing System for Coal Miner

HE Yao-yi

(Changzhou Automation Research Institute of CCTEG., Changzhou 213015, China)

Abstract: In order to solve problems that existing safety training system of coal mine is independent of welling attendance system and has poor training effect, the paper proposed a design scheme of pre-post training and testing system for coal miner, and gave structure, working process and main functions of the system. The system uses mixed development mode of B/S and C/S, integrates safety quantification management system and iris attendance system through unified portal management mode, and adopts welling management method of examination before attendance, namely the miners only passing examination can go underground. The application showed that the system improves initiative of miners for learning safety rules and validity of safety training of coal mine, which provides a new method of safety management and training of coal mine.

Key words: coal mine, safety management, welling attendance, pre-post training and testing, integrated management

0 引言

煤矿安全工作是完成煤矿各项任务的前提和基础。近年来,入井考勤系统和安全培训系统的装备使得煤矿安全管理水平有了很大提高,但煤矿事故依旧频繁发生。煤矿工人的安全意识薄弱和安全技能水平较低是引发煤矿事故的重要原因。目前,煤矿入井人员考勤和安全知识培训管理作为煤矿安全生产管理的两个重要组成部分,在绝大多数煤矿中

是相互独立的。入井考勤管理通常采用射频识别、指纹识别、虹膜识别、人脸识别等方法实现。安全知识培训主要采用课堂讲授、多媒体培训系统、会议研讨和娱乐宣传等形式开展,不能保证职工每天都学习掌握一定的安全知识,缺乏连续性。另外,部分煤矿的安全培训过于形式化,其实用性和有效性都有待提高,应用效果不显著^[1]。

针对这些问题与现状,笔者设计了一套煤矿入井人员岗前培训考试系统。该系统在坚持“管理、培

收稿日期:2011-10-10

基金项目:“十一五”国家科技支撑计划项目(2009BAK54B05)

作者简介:贺耀宜(1974-),男,陕西蓝田人,高级工程师,硕士,现主要从事计算机软件、网络技术的开发与应用工作。E-mail:hyy@cari.com.cn

训、装备”三并重原则^[2-3]的基础上,集入井人员考核、考勤和安全知识培训几大作用于一体,把培训融入到日常管理工作中,采用先培训、考试,后考勤的方式,为煤矿安全管理培训提供一种新的思路与方法;使职工安全培训由被动变为主动,提高了安全培训的实用性、针对性和有效性,使全体职工熟练掌握专业知识,提高安全意识,从而减少并进一步杜绝事故的发生。

1 系统组成

煤矿入井人员岗前培训考试系统由安全培训系统服务器、指纹考试答题机、考勤系统主机、入井闸机、岗前培训考试软件等组成,如图1所示。其中安全培训系统服务器主要提供煤矿规程措施学习、事故案例分析、安全知识培训、隐患闭环处理、井下作业区域安全等级评估等服务;指纹考试答题机主要负责对待入井职工通过指纹登录进行有效身份认证,并在限定时间内给出考试题目,对考试结果进行登记,便于以后奖励;考勤系统主机主要实现入井人员的下井考勤管理;入井闸机保证只有考试合格人员才能通过入井通道。

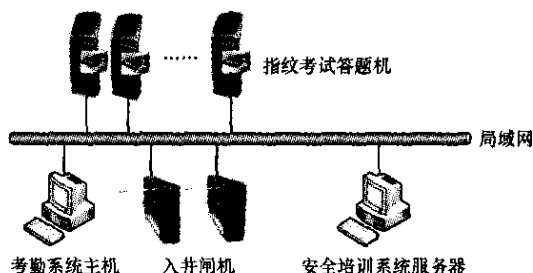


图1 煤矿入井人员岗前培训考试系统组成

2 系统工作流程

按照煤矿入井管理流程,入井人员在下井前需经过酒精检测和安检员身检后方可进入井口休息室,然后进行岗前培训考试,考试合格后通过闸机,再通过考勤系统方可下井。具体流程如图2所示。

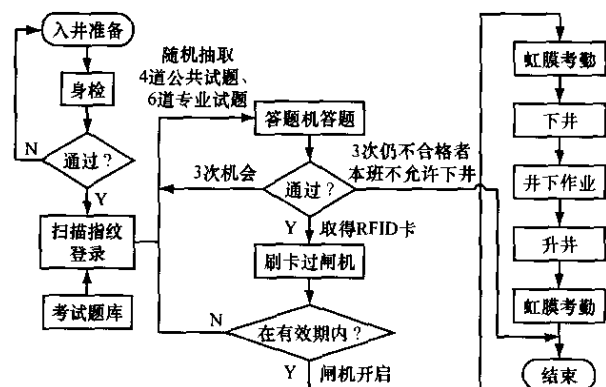


图2 职工入井作业流程

煤矿入井人员岗前培训考试系统工作流程如下:

(1) 待入井职工采用指纹识别或考勤号自动登录到岗前培训考试系统,系统根据职工工种从安全培训系统服务器中随机抽选一定数量的公共安全考题和与工种对应的专业安全考题供职工考试。

(2) 职工确认开始考试后,必须在限定时间内答完所有题目,否则考试系统强行提交答卷,在提交答案前可反复修改试题答案。

(3) 职工确认答完所有题目后提交答卷,系统随后自动给出本次考试是否合格,并显示答错的题目及其正确答案,职工对答错知识点进行学习后点击完成。

(4) 如果本次考试合格,则指纹考试答题机会吐出一张与答题职工对应的RFID卡,职工凭借该卡顺利通过闸机并由闸机回收该卡,最后通过考勤系统入井作业。

(5) 如果职工在限定的答题次数中均考试不合格,则无法领取RFID卡,从而无法通过闸机,本班无法下井。

(6) 职工完成井下作业任务后升井,升井职工通过考勤系统后即完成整个作业流程。

通过入井人员岗前培训考试系统,保证只有考试合格人员才能下井作业,可以使员工进一步增强安全意识,掌握安全操作技能,从而降低煤矿事故的发生率,提高煤矿生产的安全性。

3 系统功能设计

3.1 统一门户管理

煤矿入井人员岗前培训考试系统采用先进的B/S与C/S混合模式开发^[4-5],使用统一账号与原有安全量化管理系统、虹膜考勤系统进行有机集成,如图3所示。

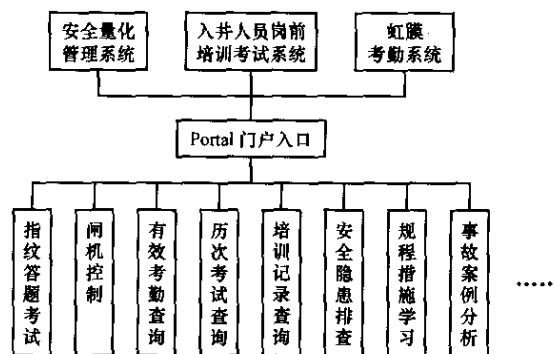


图3 系统统一门户管理结构

用户通过门户Portal登录后可进行答题考试、

闸机控制,还可以查看自己的有效考勤状况、历次考试状况、培训记录以及在自己权责范围内的矿井安全隐患排查情况、安全规程措施学习情况、事故案例分析等。系统中的指纹考试答题机是一套专用系统,需安装客户端答题软件,采用触摸屏操作。

3.2 系统主要功能

(1) 题库管理

入井考试题库采用现有安全量化管理系统的考试题库,并根据实际需求不断完善原有题库。所有内容以国家规定的标准题库为基础,增加与矿方实际设备及操作规程相关的题目。

考试题目主要分为公共基础考题和专业工种考题两类。公共基础考题包括所有入井职工需要掌握的公共性安全法规、煤矿“三大规程”、煤矿安全技术知识、矿纪矿规等规章制度;专业工种考题主要是针对各工种岗位职责的安全法规、煤矿安全技术知识、岗位作业标准、矿纪矿规等内容。

考试时,题目从考试题库中随机抽取,抽取原则由矿方任意指定,拼组成符合要求的考试试卷。

(2) 入井人员档案管理

系统集中采集全矿入井职工指纹信息,并对指纹信息进行注册、登记,与职工的基本档案信息进行关联,使职工档案信息与指纹信息一一对应。职工档案信息直接从虹膜考勤系统中获取,保证档案信息的一致性。

(3) 指纹答题管理

待入井职工通过指纹考试答题机进行身份确认,按规范抽取相应考题,在答题过程中可对已选答案进行修改,一旦提交将直接给出本次考试结果。考试结果包括得分、是否合格、错误答题及对应正确答案,便于职工加深印象。考试可对连续多次答题满分的员工进行激励,比如员工连续一周答题满分,随后一天下井免试;连续一个月满分通过,可在随后一周内免试。引入激励机制可进一步提高员工学习安全技能知识的积极性。

(4) 一体化管理

系统针对不同职务、不同学历人员建立不同的考试机制,使系统的应用更贴近实际。对于外来检查人员,系统设置特殊的RFID卡,检查人员只要手持该卡就可以顺利通过闸机下井;对于文化程度较低的职工,系统采用语音播报试题和待选答案,提交

答卷后,系统自动语音提示答错的题目及其正确答案,以提高考试培训效果,增强系统的可操作性和实用性;矿领导可在办公室通过帐号登录答题,在限定时间内到指纹考试答题机进行验证,并领取RFID卡。

系统通过安全培训、答题、过闸机、虹膜考勤登记流程完成一次完整的人井考勤管理。职工也可通过系统查询各次答题考试状况、有效考勤记录及与安全管理相关的任务执行情况。该系统与考勤管理的紧密结合,进一步激发了煤矿企业职工学习安全知识的兴趣。

4 结语

煤矿入井人员岗前培训考试系统采用计算机技术、通信技术、网络技术和数据库技术,与安全量化管理系统、虹膜考勤系统有机结合,实现了煤矿企业的隐患排查、安全培训和入井考勤一体化管理功能^[6]。

该系统目前已在山西三元煤业股份有限公司安装并投运。由于该系统将考试与考勤管理紧密结合在一起,使得企业职工能主动利用业余时间登录安全量化管理系统学习相关的安全操作规程,掌握安全技术知识,提高了煤矿安全培训的有效性和安全管理的效率,为煤矿安全管理培训提供了一种新的思路与方法。

参考文献:

- [1] 龚声武.我国矿山危险性控制与安全培训体系研究[D].长沙:中南大学,2010.
- [2] 张国亭.煤矿安全培训系统开发与应用[J].水力采煤与管道运输,2009(2):89-91.
- [3] 三元煤业:打造“后煤改”时代标杆型煤企[EB/OL].(2010-10-13)[2011-09-18].<http://www.meitanwang.com/meitan/1f/1491102.html>.
- [4] 祁运田,吕品.基于B/S与C/S混合模式的煤矿安全信息系统研究[J].中国安全生产科学技术,2008,4(5):62-65.
- [5] 白静宜,李世银,侯玉华,等.基于ASP.NET的安全培训系统的设计与实现[J].工矿自动化,2008(1):88-90.
- [6] 王永强.本质安全信息管理系统的研究[J].工矿自动化,2011(6):120-122.