

文章编号: 1671- 251X(2011)02- 0088- 03

# KJ69N型矿用人员安全监测系统在新查庄矿业有限责任公司的应用

贾超, 蔡丽萍

(山东新查庄矿业有限责任公司机电部, 山东 肥城 271622)

**摘要:**介绍了KJ69N型矿用人员安全监测系统的组成、功能及其在新查庄矿业有限责任公司的应用情况。该系统能够及时准确地将井下各采掘地点的人员动态情况反映到地面计算机系统,使管理人员能够随时掌握干部跟班下井情况,井下人员分布情况,每个矿工入井、升井时间及行动轨迹,有利于井下定员管理、考勤管理和事故抢险救援。

**关键词:**矿井; 安全监测系统; 人员定位; 考勤系统

**中图分类号:** TD655      **文献标识码:**B

Application of Model KJ69N Mine used Monitoring System for Personnel Safety in Xinchazhuang Mining Co., Ltd.

JIA Chao, CAI Liping

(Mechatronic Department of Shandong Xinchazhuang Mining Co., Ltd., Feicheng 271622, China)

**Abstract:** The paper introduced composition and functions of model KJ69N mine used monitoring system for personnel safety and its application in Xinchazhuang Mining Co., Ltd.. The system can timely and accurately report dynamic position of personnel distributed in underground site to ground computer system and make managers grasp information of leaders going into mine, underground personnel distribution and time of going into underground and back from underground and moving trajectory of each personnel, which is helpful for underground over-staff management, attendance management and accident emergency rescue.

**Key words:** mine, safety monitoring system, personnel positioning, checking attendance system

## 0 引言

目前,煤矿普遍存在入井人员管理困难、管理人员难以及时掌握井下人员的动态分布及作业情况的问题。国内对煤矿安全生产的要求越来越高,建立可靠的煤矿井下人员定位系统,对改善煤矿安全生产管理有着重要的意义。本文主要介绍KJ69N型矿用人员安全监测系统在新查庄矿业有限责任公司的应用情况。

---

收稿日期: 2010- 10- 15

作者简介: 贾超(1982-),男,山东济南人,助理工程师,注册安全工程师,毕业于山东农业大学电气工程与自动化专业,现主要从事技术管理工作,已发表文章3篇。E-mail: jidiankeje@163.com

## 1 KJ69N型矿用人员安全监测系统概况

### 1.1 系统组成

KJ69N型矿用人员安全监测系统以井下移动人员和移动设备为监测对象,主要由地面中心站数据传输通道、无线数据监测分站、无线编码发射器、本安电源等设备组成,如图1所示。地面中心站包括监控主机、Web服务器,通过数据传输通道接收数据,形成可供用户随时查询的多种应用文件或图表,实现对井下作业人员的实时监测与管理功能<sup>[1-2]</sup>。

### 1.2 系统主要功能

#### 1.2.1 井下人员监测查询功能

(1) 可实时监测查询当前井下人员的数量及分

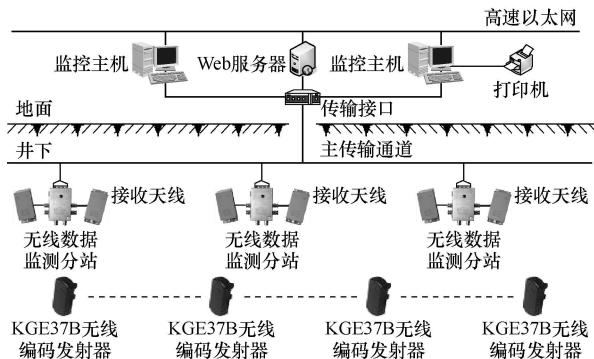


图1 KJ69N型矿用人员安全监测系统组成

布情况、人员所处的位置、人员的活动踪迹及在各区域停留时间。

(2) 可查询区域当前人员信息、人员进入区域的时间和各监测点人员经过的信息<sup>[3]</sup>。

(3) 可实时监测当前各区域、各部门、各工程、各职务下井人数及人员区域分布情况。

(4) 可对特定人员进行实时跟踪, 对重要区域进行单独显示。

(5) 可查看任一历史时刻的人员分布情况。

### 1.2.2 统计考勤功能

可具体显示井下人员确切的下井时间、上井时间, 并根据工种不同判断人员是否跟班, 确认该次下井是否有效; 可分类统计, 便于考核; 可打印月考勤报表、任意时间段下井统计等有关报表<sup>[4]</sup>。

### 1.2.3 大屏显示功能

井口安装 LED 大屏, 可实时显示经过监测点的人员姓名、射频号及当前井下人员数量信息。

### 1.2.4 双向通信功能

系统具备双向通信功能, 携带 KGE37B 无线编码发射器的人员遇到紧急情况可向地面监测中心发送紧急呼叫, 井下发生灾害时, 监测中心可向某区域或全矿井发送报警撤退信号。

### 1.2.5 唯一性检测功能

在副井口检身处入井口/出井口处设置检卡器、监视器以及后台检卡监控电脑组成检卡系统, 对每一张卡的完好性与唯一性进行检测, 可以显示该卡人员的照片、卡号、单位、工程等基本信息。

### 1.2.6 信息联网功能

可向局、矿信息管理系统提供有关人员的实时和统计信息, 可通过互联网或局域网以浏览网页的

方式实现信息共享<sup>[5]</sup>。

## 2 KJ69N型矿用人员安全监测系统在新查庄矿业有限责任公司的应用情况

新查庄矿业有限责任公司是一家有着 40 多年开采历史的矿井, 随着井下采区的不断延伸, 井下点多面广战线长, 人员分布广、流动性大, 这种现状给安全生产带来了一系列新问题, 也给地面管理人员对井下作业人员的监控与管理带来了困难。新查庄矿业有限责任公司自 2009 年开始设计安装 KJ69N 型矿用人员安全监测系统, 井下共设置 14 个监测分站、67 个接收器, 几乎覆盖了全矿各个采区, 为矿管理人员实时掌握井下作业人员的活动情况提供了准确可靠的数据, 系统布置如图 2 所示。

监测分站主要安设在各大变电所, 可就地取电。无线接收器作为地标监测点, 主要安设在巷道的分叉处、采煤面、掘进头的门子口, 服务于其所在分站。每个分站可连接有 5~7 个接收器。分站与接收器覆盖的所有地方称为一个区域, 分站是区域的中心, 负责与地面服务器进行数据收发。

所有下井人员必须佩带人员定位发射卡, 型号为 KGE37B。下井人员的基本信息提前如实录入服务器数据库, 做到人卡相符。井下无线接收器会接收任何一个经过它的发射卡的信息, 并将数据传送给监测分站和通过光缆传输给地面机房服务器。服务器通过 KJ69N 监测监控平台软件把接收到的数据进行处理, 并将每个下井人员井下经过的时间、地点、活动轨迹直观反馈给监控中心。另外, 软件强大的数据统计功能会根据分站和接收器所在区域位置统计其所在区域任一时间的人员总数。

当有紧急情况发生时, 下井人员可按下发射卡的紧急按钮向地面监控中心求救。监控中心根据求救信号源可知道人员所困位置, 及时有效地进行抢救。当某区域发生灾害时, 监控中心也可向该区域发送报警撤退信号, 井下人员接到发射卡发出报警信号就可以第一时间撤离现场<sup>[6]</sup>。

新查庄矿业有限责任公司自安装 KJ69N 型矿用人员安全监测系统以来, 建立了系统的维护和管理制度, 设备及系统软件在使用过程中基本稳定, 但也存在一些问题, 主要原因及解决办法如下:

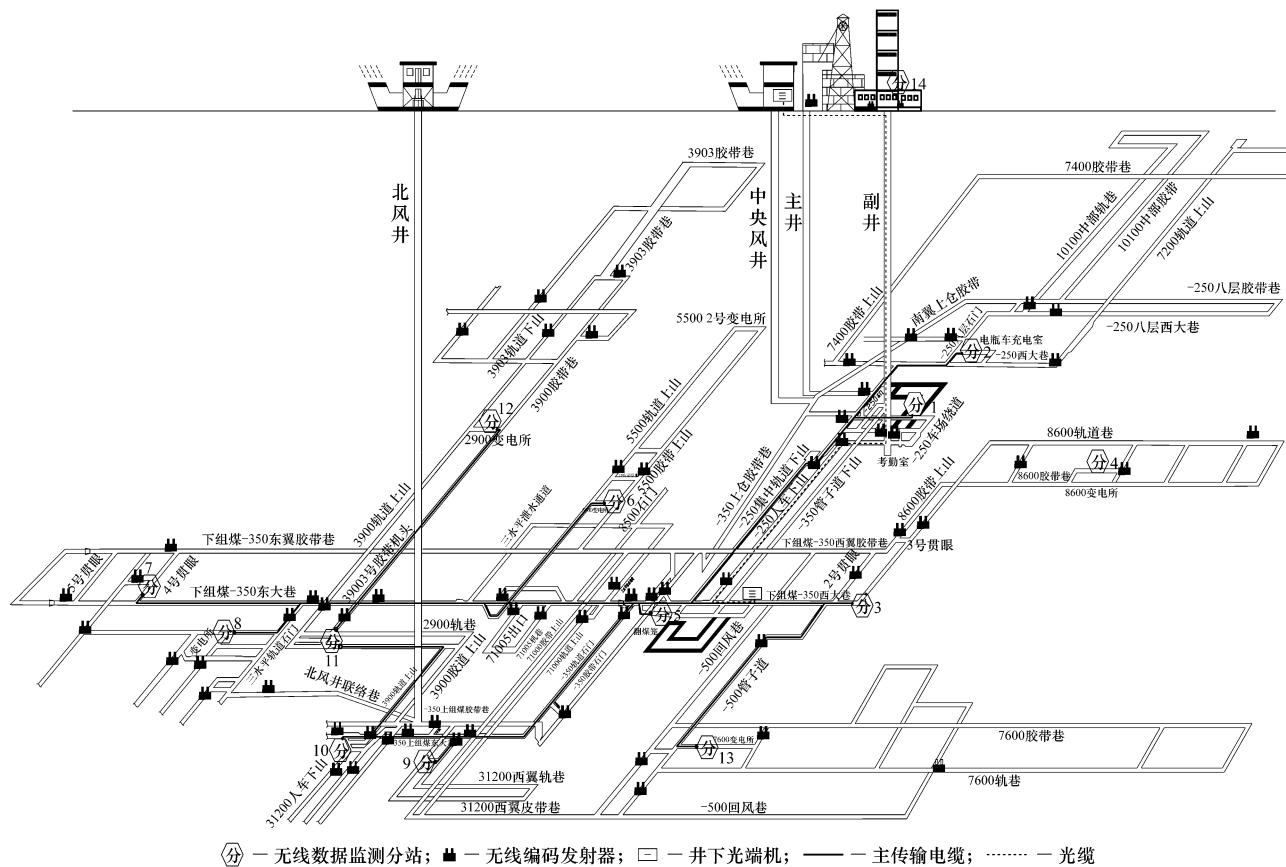


图2 新查庄矿业有限责任公司人员安全监测系统布置

### (1) 定位卡电池寿命短, 更换电池频繁

原因: 井下部分工作地点潮湿, 定位卡电池长期处于慢放电状态; 电池自身容量较小。

解决方法: 建议厂家提高定位卡隔水能力, 适当扩充电池容量。目前, 新查庄矿业有限责任公司部分矿井使用的新型卡(大卡)属更新换代新产品, 正在普及中, 基本杜绝了该问题的发生。

### (2) 经常出现漏卡、漏勤

原因: 电池更换不及时; 定位卡因受撞击或者受潮生锈导致电池接触不良。

解决方法: 建议厂家对定位卡加设防振设施。新查庄矿业有限责任公司也加大宣传了定位卡的重要性, 提高工人佩戴和使用定位卡的规范性。

### (3) 井口LED电子屏不显示部分定位卡

原因: 上下井高峰期, 接收器无法全部及时接收所有定位卡; 灵敏度不高, 对功率低的定位卡不能显示。

解决方法: 建议厂家换用接收能力强的接收器, 而不是用普通的接收器为LED屏传送数据。

### 3 结语

新查庄矿业有限责任公司井下人员安全监测系统自安装运行以来, 运行稳定, 实现了对井下作业人员的监测、查询、定位、跟踪管理, 提高了矿井的抗灾能力, 为矿井安全生产提供了重要保障。

### 参考文献:

- [1] 汪彦峰.祁南煤矿人员安全监测系统的改造[J].工矿自动化, 2010, 36(4): 83-85.
- [2] 蔡鹏.井下人员定位系统的研究与实现[D].淮南:安徽理工大学, 2008.
- [3] 马万江. KJ125 矿山人员定位系统在屯南矿的应用[J].江西煤炭科技, 2009(1): 50-52.
- [4] 陈立芳.煤矿定位考勤系统的设计[J].计算机与网络, 2008(20): 57-59, 62.
- [5] 黄旭慧.基于ZigBee技术的煤矿井下人员定位系统研究与应用[D].南昌:南昌大学, 2008.
- [6] 杨静, 郭勇, 聂学方.井下矿工生命信息及环境信息监测系统的研究[J].矿业研究与开发, 2009(5): 73-75.