

KJ222 (A) 人员定位、考勤系统在煤矿中的应用

王永红

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

摘要: 文章介绍了 KJ222 (A) 人员定位、考勤系统在煤矿中的应用实例, 重点讲解了它的优、缺点以及它在现代化矿井安全生产中所起到的重要作用。

关键词: 人员定位; 考勤系统; 网络结构; 安全生产

目前, 煤矿普遍存在井下人员管理困难现象, 管理人员难以及时掌握井下人员的动态分布及作业情况, 一旦事故发生, 对井下人员的抢救缺乏可靠信息, 造成抢险救灾、安全救护的效率低。引入和运用煤矿井下人员定位系统, 工作人员佩戴的识别卡通过井下监控节点向监控中心传送他们的位置信息, 实时掌握每个人在井下的位置及活动轨迹, 对煤矿的安全生产将有积极作用, 便于抢险救灾, 在一定程度上减少人员伤亡。结合伯方煤矿的实际情况, 矿井安装了一套 KJ222 (A) 人员定位/考勤系统, 这套系统为井下人员的日常考勤和精细化管理, 为领导决策提供了准确可靠的依据。

1 KJ222 (A) 井下人员定位、考勤系统的结构原理及特点

1.1 KJ222 (A) 井下人员定位考勤系统简介

煤矿井下 KJ222 (A) 人员定位/考勤系统是新一代人员定位系统, 它采用国际最新 RFID 技术, 能够及时、准确地将井下各个区域人员的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、井下人员的分布状况和每个矿工入井、升井时间及行动轨迹, 以便于进行更加合理的调度和劳动管理。当事故发生时, 救援人员也可根据井下人员定位系统所提供的数据、图形, 迅速了解有关人员的位置情况, 及时采取相应的救援措施, 提高应急救援工作的效率。

1.2 工作原理

每人随身佩戴的人员卡自动发出代表自身身份的射频信号, 经最近的基站接收, 该基站将人员卡的身份信息和自身基站的地址信息相组合, 经 RS485 总线、串口服务器转换为 TCP/IP 信号, 经工业以太环网上传到地面, 再转为 RS485 总线, 发送到数据中心站, 传入到中心计算机。中心计算机进行数据的分析、处理、并提供查询、管理等功能, 从而使管理者能实时地观察到井下工作人员的即时位置, 实现井下人员定位, 并且能区分井下人员等级进行考勤。

1.3 井下人员定位、考勤系统的网络结构

井下人员定位、考勤系统在井上由中心站计算机、监控主机双串接口等组成。井下主要由本安型识别主站、本安型识别子站、防爆电源等组成, 井下人员佩戴的识别卡与分站进行无线数据传输, 每个分站的无线监控范围为 200 米左右, 每个分站通过工业环网传输数据, 与井上中心站计算机构成主从式 RS485 通信网络进行交换数据。

1.4 系统优点

无线速率快, 抗干扰能力极强。每个分站都可独立判断人员进出方向。分站具有无线中继的功能。图形化软件, 功能丰富。设备集成度高, 便于安装。设备故障快速自检。

1.5 伯方煤矿使用概况

伯方煤矿自 2009 年 6 月开始投入使用 KJ222 井下人员定位/考勤系统,运行正常。矿井共布置 36 台定位分站,地面井口布置 2 台定位分站,监控主机和传输接口置于地面信息机房,传输接口通过 2 芯电缆与定位分站连接。根据伯方煤矿井下的具体情况,在所有的交岔口、采、掘工作面巷道口安装了识别分站,共计安装了 36 台识别分站,配备了 1000 张识别卡。当配备了识别卡人员走到某个识别分站区时,分会自动识读识别卡信息,上传到地面的数据服务器上,经过软件处理得到相关信息。另外在副井口下井通道处安装了 1 套显示系统,当持卡人员经过副井口下井通道时,系统将该人员的信息显示在液晶电视屏幕上。同时,为了保证系统的可靠性,根据系统的容量大小,在机房内配置了 2kVA 后备电源,停电后可持续 2 小时。

通过 KJ222 (A) 系统,能够按照矿上管理要求对采、掘工作面实行定员管理,实时掌握井下人员的数量及分布情况,及时掌握井下人员的行动轨迹情况及井下人员的滞留情况等信息,为科学合理组织安全生产,优化企业劳动组织,提高劳动效率,减少入井作业人员,提供了详实的基础资料。

1.6 应用示例

1.6.1 查询当前井下人员分布。根据我矿实际情况绘制井下采掘工程平面图,并在该图上显示各个区域当前人数。随着井下人员的移动,该图显示的各区域人数会随时自动更新。在该图上用鼠标点击某个区域,可以显示某个选定区域的人员名单;进一步点击还可以显示某个选定人员下井后的行踪。如矿井某个采区按规定作业人数不超过 100 人,通过此定位系统,可以对矿井某个区域作业人数进行量化管理。

1.6.2 查找人员当前位置。输入井下任意人员的姓名或编号,可以立即以图形方式显示此人当前所在区域;也可以同时输入多个人员,以文字方式显示这些人各自在井下的当前位置。这种查找井下人员的方法,提高了找寻人员速度和准确度,配合通信电话可以及时安排生产任务,找寻人员。以最快速度、最短距离、最优路线进行事故处理量和撤退避灾。

1.6.3 井下人员跟踪。微机监控系统画面可以时刻显示某一个人在任何时间的踪迹。这样起到对关键岗位、特殊工种,特别是安检员等重要岗位的监督。如某个岗位特殊工种班中有脱岗现象时,他什么时间脱岗,脱岗多长时间,可以通过跟踪了解得十分清楚。如安检员班中是否到哪些岗位巡检可以详细了解掌握。

1.6.4 井下人员行踪保留。所有下井人员的行踪在系统内都可以保留一段时间,最长可达两年。在任意时段内都能以图形方式或列表方式重现任何人员在井下的行踪;还可以查找某个人在过去某日某时刻的井下行踪,对于事故调查分析起到了很好的作证作用。

1.6.5 统计查询进入特殊区域人员。对于井下的某些特殊区域,例如规定不准一般人员进入的危险区域,在行踪保留时段内可以随时进行查询,列出进入该区域的人员和出、入时间,以便于对违章人员进行教育和警示。

1.6.6 下井人员考勤管理。系统软件可以从系统记录的人员行踪信息中自动提取出每个下井人员的入、出井时间,为各种考勤、报表制作和查询提供方便。这种考勤制度避免了一些弄虚作假的现象,加强了劳动定员管理,提高了劳动生产率。

2 KJ222 (A) 人员定位系统在我矿使用过程中出现的问题及防范措施

2.1 针对射频识别卡在使用过程中容易丢失现象,特别是环境恶劣的采煤工作面。对此,我矿采取将识别卡与矿灯固定在一起方法,这样既能有效的避免识别卡丢失,还能有效的避免一人携带双卡或多卡等问题的发生。

2.2 职工每天是按照八小时工作制,当职工工作中需要升井时,就会造成出勤不实。月底总会出现与实际出勤有差别,为此我矿在井口安装专业考勤系统,通过查询记录,杜绝

出勤不实现象。

3 结语

人员定位、考勤系统这种新型科学管理方法既方便井下人员定位管理，又能及时从各种汇总报表中监督各职能部门的劳动出勤。根本上解决了煤矿井下普遍存在的入井人员管理困难问题。不仅提高了劳动效率，增加了经济效益，而且对事故快速应急处置，抢险救灾、安全救护也提供了准确、可靠的信息，同时在煤矿企业及其它矿山行业也有着推广应用意义。