

煤矿调度通信系统新模式的探讨

裴岩伟

国家能源集团神东煤炭集团寸草塔二矿 内蒙古鄂尔多斯 017209

摘要:随着我国经济的不断发展,煤炭开采业高质量绿色发展,成为我国煤炭行业发展的必然趋势。为了适应能源新时代的发展,中国煤炭工业必须进行创新和改革,采用先进的科学技术,引进全新的设备,实现煤炭工业的现代化。在煤矿生产中,对通信系统的要求很高,需要引起高度重视。煤矿通信系统是通过语音或图像对煤矿生产进行有效监管,及时采集相关数据并进行分析。煤矿生产不是一个简单的项目,具有一定的复杂性,在实际工作中难度较大,必须进行系统的规划。通信系统组网方式在煤矿生产中的应用是现代煤矿行业发展的必然需求,符合时代发展趋势,能够保证煤矿生产的顺利开展,稳定煤矿生产系统。

关键词: 煤矿; 调度系统; 通信系统; 技术; 发展

Discussion on the new mode of coal mine dispatching communication system

Yanwei Pei

Cuncaota No. 2 Mine, Shendong Coal Group, National Energy Group, Ordos, Inner Mongolia 017209

Abstract: With the continuous development of China's economy, the high-quality and green development of coal mining industry has become an inevitable trend of the development of China's coal industry. In order to adapt to the development of the new era of energy, China's coal industry must carry out innovation and reform, adopt advanced science and technology, introduce brand-new equipment, and realize the modernization of the coal industry. In coal mine production, the requirement of communication system is very high, need to cause great attention. The coal mine communication system is to effectively supervise the coal mine production through voice or image, and collect relevant data and analyze it in time. Coal mine production is not a simple project, with a certain complexity, in the actual work is difficult, must be systematic planning. The application of communication system networking mode in coal mine production is the inevitable demand of the development of modern coal mine industry, which is in line with the development trend of The Times, and can ensure the smooth development of coal mine production and stabilize the coal mine production system.

Keywords: Coal mine; Dispatching system; Communication system; Technology; Development

根据现代通信的发展趋势,总结了现有调度通信系统的特点及使用效果,提出了一种实用的适合大中型煤矿通信要求的调度通信系统模式。

一、运用煤矿通信系统组网模式的必要性

在煤矿生产中应用煤矿通信系统组网模式,具有其必要性。煤矿生产不同于其他行业的生产活动,其生产环境比较艰苦,多是处于井下,容易发生生产安全事故。煤矿工人的流动性比较大,设备的放置地点也不够稳定,常常要随着作业状况而流动。在生产工作中需要用到许多大型的设备,在设备操作和维修方面具有一定的难度,

比较复杂,在信息交换和传递方面的要求十分高。在煤矿生产中管理部门需要与地下作业单位相互配合,以辅助井下生产工作,做好信息交流。正是如此,则必须构建完善的煤矿调度通信系统,创新系统模式,以满足煤矿生产的需求。运用煤矿通信系统组网模式,有利于提高煤矿生产效益,为煤矿生产调度通信系统提供重要的保障。在煤矿生产中涉及的方面比较多,存在许多不确定因素,为保障煤矿生产的安全性,就必须做好各项调度工作,为此,则必须构建稳定的煤矿调度通信系统。随着我国社会主义市场经济体制的不断发展和成熟,我

国煤矿生产内部的信息量也比较大,需要了解的市场信息逐渐在增多,因而必须运用煤矿通信系统组网模式。现阶段,我国煤矿行业为跟随时代发展的步伐,不得不进行体制上的革新,以实现煤矿生产的现代化。现代化的煤矿行业为求发展要求通信系统能够在第一时间提供准确的信息,以了解煤炭生产状况,促进煤矿行业的数字化形成。

二、煤矿调度通信网建设所需要遵循的原则

1.要遵循科学性原则。煤矿调度通信网络的建设需要进行科学的规划,要考虑到各个方面,以制定出完善的通信网络。要兼顾煤矿生产的安全性和经营状况,不可干扰人们的生活。在构建煤矿调度通信网络的时候,可以采用丰富的措施来确保调度工作的质量和效率,要确保煤矿生产区的通信顺畅,促进移动通信的发展。

2.在建设煤矿调度通信网络的时候,不可只顾眼前利益而忽视了长远利益,要从整体出发来运营和管理,要定时对系统进行升级,以满足煤矿调度工作的要求,从而在日益激烈的市场竞争中站有一席之地。

3.所设计的调度通信网络系统,需要与数据、图像等各种计算机技术相结合,以形成数字化网络系统。可在现有的网络资源基础上,进一步丰富,并优化网络结构,以扩展煤矿通信网络系统的功能,为煤矿生产提供更为优质的服务。煤矿通信网络既要能应付煤矿生产的日常工作,还要能及时应对突发事件,及时启动应急响应。另外,煤矿通信网络可采用两个路由,两个出口,以确保网络系统的稳定性,从而保障煤矿通信网络系统的正常运行。

三、智能调度系统设计

智能调度系统总体架构:智能调度系统平台实现基于一张图的综合监控,集中统一报警,并能对信息进行一站式的联动联查,快速高效地利用信息。并在设备集中监测、数据统一存储、信息一图呈现的基础上,实现综合的数据统计分析和预警功能。平台采用的数据依然利用矿井已有各系统数据,采集数据部分并不需要进行重复建设,但平台可对调度指挥工作提供便捷支持。

1.数据接入和数据服务。在原有生产综合监控调度指挥平台的基础上新增接入矿井的主运输系统、智能综采工作面、掘进工作面、主排水系统、主通风、主提升、皮带秤等矿井具备接入条件的全部数据,暂不具备接入条件的系统后续接入。

2.矿井三维展示功能。通过三维巷道图的形式全面展示矿井各设备、传感器等实时监测信息。界面直观方

便,有助于工作人员快速决策。

3.设备状态统计功能。自动统计主要设备的空载、重载、停机等设备运行工况数据,从而分析设备开机率、设备空载率、设备符合率等多项设备运行指标,改进生产计划安排和开机率考核,起到节能、降耗、增效的目的。

4.警告信息筛选统计功能。通过对各类告警的整理分类,集中显示重要的告警信息,重要告警信息以醒目颜色展示。避免数量庞大的非紧急告警淹没重要告警信息。

5.三维空间管理和分析功能。从管理和应用层面应具有三维空间管理功能和三维空间分析功能,系统可以根据现有地质测量管理系统数据和地测数据,自动绘制矿井巷道图,并能按照三维空间关系对各传感器等进行管理,融合到统一的三维场景中,系统中所有对象都是按空间关系去存储、组织,使得调度指挥工作更快速、准确。

6.视频监视管理功能。采用动态连接的方式实现视频的不限路数连接,视频能动态加载视频源,可有效利用网络带宽和服务器资源,提供更多视频源供用户实时调用;视频除视频列表查询外,也可通过接口灵活调用,为系统联动提供支持。

7.智能预警。通过大数据分析,积累设备运行历史数据,通过建立相应的统计和预测模型实现设备的健康诊断和智能预警。实现主要设备如主通风机轴温、胶带机轴温、瓦斯浓度突变的智能预警。

8.曲线查询。设备运行历史曲线查询功能,查询时段可自由选择,曲线支持平移、缩放;点击图上的任何数字注记,可以打开数据曲线,查看过去一段时间数据的变化趋势。

四、应急救援指挥会议室兼调度视频会议室

1.建设目标。矿调度视频会议室建设项目,按照“需求牵引、瞄准前沿、确保可行、利于发展”的思路,建设一套集日常会议、视频会议、多功能会议为一体的会议室,确保会议室设计理念先进、系统稳定、功能完善、指挥高效。实现以下目标:①系统要做到可方便快捷地管理所有视频、音频系统;②满足会议室各路信号源任意切换到各个高清显示设备播放需求;③保证音频扩音系统易操作、功能灵活,满足会议的不同功能要求;④设计集中控制系统,使整套系统能够方便快捷的管理;⑤满足召开视频会议、日常会议、多功能会议等要求;⑥满足会议录制存储需求。

2.设计内容。会议显示系统:根据会场实际使用环

境设计86寸交互式智能平板,既可以当作高清显示器使用,又可以当作触摸电脑使用。该类设备主要应用于中小型会议室、培训室等场所。主要设备组成为交互式智能平板,交互式平板智能笔,无线同屏发射器。会议扩声系统:参考国家厅堂扩声设计标准一级进行设计,语言扩声系统一级标准要 ≥ 98 dB,声场不均匀度要做到1 kHz和4 kHz时测量 ≤ 8 dB;传声增益在125 ~ 4 kHz的平均值要 ≥ -8 dB。本项目,设计2台120 W/8 Ω 主音箱(由1台2 \times 200 W/8 Ω 功放驱动)音箱安装在会场对角。视频会议系统:在会议室设置一套远程视频会议系统,实现与其它会议室的音视频互联互通,达到提高效率、降低成本的目的,在会议室配置1台高清视频终端。电

子桌签系统:可升降电子桌签主要显示会议室内参会人员的名称和职务等信息。不使用时可隐藏于桌面下,保持桌面整洁美观。

总之,我国煤矿通信系统所采用的组网模式,考虑到了我国煤矿生产的现状,具备有效性,符合现代化的要求,可促进煤矿生产效益的提高。

参考文献:

- [1]李静.浅谈煤矿调度通信系统新模式的探讨.2022.
- [2]曹红兰.煤矿调度通信系统组网技术研究.2020.
- [3]王国强.煤矿调度网络通信系统合理构建探析[J].煤矿现代化.2016,(4).DOI: 10.3969/j.issn.1009-0797.2016.04.045.