

煤矿安全监测监控技术现状及发展趋势

刘亚廷

国家能源集团三道沟煤矿 陕西榆林 719400

摘要: 随着经济社会不断发展,对煤矿资源的需求量也在快速增长,为了满足经济社会发展进程当中各个层面对煤炭资源的需求,应当进一步提高煤矿开采效率。但是煤矿开采工作是一项具有较高要求的专业性的工作,复杂程度非常的高,开采过程当中面临着很多风险因素的影响,对煤矿安全高效生产形成巨大阻碍,为了控制和减少煤矿生产过程当中各种安全风险造成的不利影响,最大程度的保证煤矿生产安全,应当进一步强化煤矿安全管理,将监测监控系统应用于煤矿生产实际,对煤矿生产作业过程当中各种安全风险进行实时动态监控,以便采取有效措施进行应对,保证煤矿安全高效生产。

关键词: 煤矿安全监测; 监控技术; 发展趋势

引言:

近些年来,我国的煤矿企业越来越重视安全生产问题,而为了提高安全生产的能力,各大中型企业开始大力使用煤矿监测监控系统,它能够起到提供灾害预警数据,对环境情况及时进行监控的作用,从而使煤矿的安全生产得到了一定的保证。煤矿安全监测监控系统可以确保安全生产,是现代煤矿安全管理的重要手段。为了提高煤矿安全生产整体水平,在煤矿生产过程当中,应当充分重视煤矿监测监控系统的应用,并在今后工作中加大研发力度,使煤矿安全生产监测监控技术更加可靠,提高其智能化水平与安全水平,为煤矿安全高效生产提供强大的技术服务能力,增加煤矿经济效益与社会效益。

1 煤矿安全监控系统概况

煤矿安全监控系统是安全生产的保障,是现代化煤矿井下安全管理的重要手段,主要作用是对煤矿的瓦斯、一氧化碳、风速、烟雾、温度等环境参数和矿井生产、运输、提升、排水等环节的机电设备工作状态进行采集、监测和控制,用计算机分析处理取得的数据进行规范管理。为各级生产管理者和业务部门提供环境参数和设备动态信息,为生产指挥调度提供第一手资料。通过对被测参数的比较和分析,为预防灾害事故提供技术数据,及时实现自动报警、断电和闭锁,便于提前采取防范措施,制止事故的发生或扩大;在发生事故的情况下,能及时指示最佳救灾和避灾路线,为抢救和疏散人员、器材提供决策信息。

2 煤矿安全监测监控的作用

煤矿安全监控系统能够给煤矿生产提供安全保障,主要对煤矿瓦斯、一氧化碳、风速、烟雾等进行监控因素进行检测。同时还对煤矿生产各个环节诸如运输、提升、排

水、设备的运行状态等进行监控,将数据传输给计算机并对其进行分析,整合数据,给生产管理者以及业务部分提供可靠的数据,也可以给生产指挥者提供一手资料。同时在对数据分析之后可以为预防灾难事故提供有力的数据支撑,从而可以采取及时报警以及断电等安全措施,避免事故的发生。煤矿生产和采掘容易遭受各种环境的干扰,使其外部条件和生产时间产生较大的差异,对于煤矿生产和采掘的风险评价同样有着较大的不确定性,假如只根据普通的测评方式就极易忽略一些潜在风险,致使煤矿开采中潜存着重大的安全风险,利用现代化先进的监测监控技术能够有效针对安全风险展开检测,更好的免除或者防止安全事故的出现,确保煤矿生产和采掘工作的安全度。

3 煤矿安全监测监控技术现状分析

3.1 监测监控设备水平参差不齐

我国的煤矿资源非常的丰富,是世界上煤炭资源大国,但是国内煤矿生产企业水平参差不齐,在生产规模以及安全生产防护方面依然有很多问题存在,当前我国煤矿生产现状是国有煤矿为主,同时还有很多中小规模的煤矿,煤炭行业监管带来很大的难度,严重影响煤矿安全生产,特别是技术装备水平还亟待提升,安全生产质量很难保障,和发达国家相比存在的差距还非常的大。很多煤矿在监测监控投入方面还存在很大的不足,应用的监测监控系统较为简单,智能化监测比较薄弱。还存在超过负荷生产,更新之后,面临很多安全隐患等问题。

3.2 缺失故障诊断功能

在监测监控系统里产生问题的最关键因素之一是因为矿下的环境都是十分恶劣的,所以监控系统很容易受到电磁辐射以及温度方面的干扰。同时,在矿下的监控设施也有很多,很多时候因为由因为矿下布控的范围比较大,设施失去自检能力后,那么相关工作者难以了解设施的运转状态,也就没有具体的办法进行提前防范。

3.3 煤矿安全监测监控系统监管人员业务水平有待提高
煤矿安全监测监控系统属于是集多项技术于一身的现

作者简介: 刘亚廷; 1986年6月, 性别: 男, 民族: 汉, 籍贯: 陕西省府谷县, 职称: 助理工程师, 学历: 本科, 研究方向主要从事: 煤矿安全监测监控工作, 邮箱: 334088339@qq.com。

代化信息控制程序,想要熟练掌握监测系统并将其最大的作用施展出来,就必须拥有较高的技能,但是在近些年中,我国有许多高校的煤矿专业都已经暂停招生,人们对该领域欠缺相关的认知,致使该行业的专业人才严重匮乏,关于安全监测监控方面的员工也比较欠缺工作经验。当前,煤矿监管部门已依照此情况提升了对于工作人员的培训,但是因为受到各类原因的干扰,导致煤矿安全监测监控系统很难施展最大的作用。

4 煤矿安全监测监控技术的发展趋势

4.1 三维可视化矿井模型

相关工作通过采用GIS技术与3D技术可以有效的管理矿金内部信息,借助模拟方式真实的展示矿井内部结构,确保其他工作者详细的获取到矿井的真实条件,有效的保证了后续工作的开展。三维可视化矿井模型囊括了矿井内部所有结构^[1],有效的给予排水装置与通风装置装配过程有效的参考依据,避免装配过程中出现其他问题,防止资源的损耗。此外,在出现安全问题期间利用三维可视化矿井模型可以使抢救工作更加容易,降低了抢救工作任务,有效的保证了抢救工作的进行,在一定程度上保证了遇难者的人身安全。

4.2 安全生产过程动态监控

正是由于煤矿生产非常复杂,具有动态变化的特征,所以为了保证动态监控的需要,获取全面详实的数据信息,应当认真采集煤矿生产过程当中各个环节的信息资料,高效的统计和分析,提高信息处理水平越凸显出其重要性。可以说采集数据只是基础,通过分析和研究数据,才能使其背后所反映的生产问题得到更好的解决,了解相关因素存在的关联点,才能制定更加科学合理的控制方案。这就需要动态及时的收集相关数据资料,并对这些数据资料进行分析研究,根据相映的顺序排列,为更加科学的开展煤矿安全生产监测监控奠定良好的基础。

4.3 井下员工定位系统的准确性

煤矿施工工人的定位系统在实际应用期间经常会因外部条件的干扰出现功能性问题,造成传输数据失准,致使其使用效果不佳。在新的环境条件下,煤矿施工工人定位系统针对数据传输功能进行了改进,有效的提升了数据传输效果,在一定程度上确保了传输数据的精确度,确保矿井外部工作者能够及时的获取矿井内部信息,方便了后续工作的开展。

4.4 传感器监控系统的无线操作

在传感器监控系统的选择上,因为人工传感器监控系统对于电缆方面比较昂贵并且不方便、耗时长,那么无线的相对就能解决很多问题。但是有益处就会有弊端,因为无线传感网络中的传感器数据复杂和能量有限,不容易直接利用这些数据进行提前预报煤矿事故。同时还有很多空洞问题,之前世界卫生组织将孔划分为四类:路由孔、覆盖孔、汇/黑/虫孔和卡孔,以前的研究工作都没有将传感器孔与物理结构变化相关,也没有讨论由拓扑变化引起的

孔。所以需要在自主研发新的矿用传感器时^[2],采用高要求或者高智能和高标准的目标去研究和制造,同时在这里也严格要求传感器的质量和性能。有文献指出使用草图回答聚合查询的方法,这种方法类似回答多路径以及路由方案中的聚集查询,通过这样来实现系统的健壮性在这里复制不那么敏感的草图,用于携带信息,这样即使在非常频繁的网络变化时,包括数据包丢失、节点故障、链路中断等,这些方法也能得到类似的结果^[3]。

4.5 监测数据的挖掘

煤矿公司应该重视改变信息传输的方法,采用压缩包的方式来交换讯息数据,保证讯息的实时性和有效性。并且公司应该组建专对的部门来对数据信息进行分析,实时找出数据中存在的问题,并对数据异常的起因展开探析,预先进行有效防范,尽量把事故的危害降至最低。此外,通过云计算的进步与运用能够对有关准则进行统一,完成数据共享的目的,尽最大努力提升数据的利用率^[4],为公司领导层提供决策根据,推动公司持续稳固的发展。

4.6 建立智能化的煤矿监测监控系统

强化技术研发力度,对煤矿监测监控系统实际运用潜能充分的挖掘,构建一个职能管理安全生产监测以及多媒体监控的系统化监测监控系统,使得设备资源利用率大幅提高,还能更加高效地共享信息资源,为煤矿安全高效生产奠定坚实的基础。另外,煤矿监测监控技术应用非常的密集,确保系统整体安全性也是十分重要的^[5],煤矿企业应当进一步强化监测^[6],监控硬软件设备方面的全面管理,减少各方面不良因素带来的影响,整体提高煤矿安全生产监测监控技术水平。

5 结束语

综上所述,煤矿监测监控系统在煤矿生产过程当中的应用,可以实时监控与动态识别煤矿生产活动,对于煤矿安全高效生产发挥着越来越重要的作用。现如今经济社会高速发展以及科学技术的日渐提升,在煤矿生产过程当中,不断涌现出很多先进的技术设备,特别是监测监控技术设备近年来获得了巨大发展,其专业化程度得到大幅提升,功能也更加的齐全,在煤矿安全生产过程当中,监测监控技术发挥着越来越重要的作用。

参考文献:

- [1]康文巍.煤矿安全监测监控技术现状及发展趋势[J].当代化工研究,2019(16):9-10.
- [2]杨娟娟.煤矿安全监测监控系统现状及发展趋势探讨[J].内蒙古煤炭经济,2019(23):145.
- [3]亓校岳.煤矿安全监测监控系统现状及发展趋势[J].现代矿业,2019,35(09):217-219.
- [4]宋彪.煤矿安全监测监控系统在井下的应用探讨[J].能源与节能,2018(09):175-176.
- [5]张新宇.煤矿安全监测监控系统的现状及发展趋势研究[J].能源与节能,2019(4):33-34.