

监测监控技术在矿井通防管理和生产调度中的应用分析

张忠明

国神集团 陕西 榆林 719400

摘要: 在矿井掘进的过程中, 通防管理和生产调度是最为关键的两个内容, 借助监测监控技术可以及时发现矿井下出存在的问题, 最大程度保证矿井安全。虽然在矿井生产过程中, 监测监控技术已经得到了大面积的推广使用, 但实际应用中依然存在问题。因此, 从矿井通防管理和生产调度的主要监测内容入手, 明确监控检测中存在的不足, 进一步围绕着矿井通防管理和生产调度应用措施展开分析, 让矿井工作得到顺利完成, 实现生产管理标准化、矿井开采安全化。

关键词: 监测监控技术; 矿井通防管理; 生产调度; 安全保障

引言:

煤矿是重要的能源产业, 关于到国家经济建设的稳定性, 但在矿井掘进过程中存在诸多风险, 危及每一个工作人员, 因此, 全面落实监测监控技术, 不仅可以提高矿井通防管理工作质量, 也能够让生产调度工作顺利开展, 在增加煤矿开采量的同时, 保证开采安全性。但从监测监控技术的实际应用情况来看, 很多内容并没有得到关注, 加强矿井监测监控技术的应用落实, 可以将安全事故发生率降至最低, 同时提高矿井生产调度效果。

1 矿井通防管理和生产调度中存在的问题

第一, 缺少科学的规划设计。一方面, 从现有的通防管理和生产调度管理技术体系来看, 数据的时效性较弱, 给远程管理带来了极大的挑战, 很多安全隐患问题没有得到根本上的解决, 另一方面, 采煤工作面不断加深, 数据的参数精确度逐渐减弱, 相应的数据参数指标需要得到及时更新, 数据传输存在滞后性。第二, 缺少较高的技术水平。监测监控技术体系是保证采煤工作的安全稳定运行的关键, 如果技术水平无法保证, 相应工作的效果也会大打折扣。但从目前来看, 一些矿井中的监测监控技术体系水平较低, 可以覆盖的范围相对较小, 无法保证每一个施工人员的安全, 也不能够及时发现隐患问题。第三, 缺少较强的性能能力。从矿井工程发展现状来看, 绝大部分矿井的抗灾能力较弱, 不仅无法保证施工安全, 也对后续的生产工作产生了限制。随着矿井开采深度的提高, 煤层排放的瓦斯气体会逐渐增加, 如果无法落实通防管理和生产调度工作, 矿井的安全将无法保障。

2 矿井监测监控技术的应用方向

近几年来, 煤矿开采工作逐渐进入信息化、自动化的层面, 矿井开采工作中的机械化水平提高, 但相应的需求量也在逐渐增大。随着矿井掘进工作的不断深入, 采煤工作面深度加大, 通防安全保障、生产调度工作难度提高、安全隐

患增加。检测监控技术的重要性也逐渐凸显出来。以某矿井为例, 该矿井年产煤量达到 120 万吨, 总投资 123400 万元。随着掘进深度的提高, 瓦斯涌出量也在逐年增加, 为了保证施工安全、提高开采率, 该矿井企业和山东鼎安检测技术有限公司合作, 共同打造出了智慧矿井系统。借助计算机图像技术、数字化技术以及网络传输技术, 打造出矿井监测监控技术管理系统, 对井下的通防管理和生产调度工作进行监控。在该企业打造的监控系统中主要包括 KJ95 型和 KJ28 型两种。在矿井生产过程中, 通防管理和生产调度是最为关键的两个部分, 矿井工作的特殊性和易燃性, 决定了通防管理和生产调度在矿井管理工作中的地位。从通防管理的内容来看, 主要包括矿井通风、瓦斯防治、粉尘防治以及火灾防治。监测监控技术的主要应用内容就是这四个方面。而生产调度着主要针对煤仓煤位、井内风压及风机的启停状态、水仓水位这三个方面, 监测监控技术通过对上述数据内容的监控, 及时的展开的远程指挥, 确保矿井掘进安全性。

3 矿井监测监控技术的应用方式

想要切实解决上述几点问题, 就要构建出完善的通防管理和生产调度监测监控技术系统, 借助信息技术对矿井井下实现远程控制, 保证井下环境正常。

3.1 构建通防管理和生产调度监测监控系统

监测监控技术还需要进一步在矿井通防管理和生产调度工作中落实, 各个矿井都要根据井下的实际生产情况和生产需求, 构建形成信息化通防管理和生产调度系统, 可以让生产安全性和信息化相融合, 为矿井生产提供良好的基础。第一, 通防管理和生产调度系统采用以太网建立网络传输线路, 配合大数据平台, 实现监控检测信息有效及时的传递。第二, 通防管理和生产调度系统重点监测井下粉尘、地质条件、瓦斯、风速、风流等信息, 同时针对井内的水仓、煤仓等关键性设备数据变化情况进行监控。第三, 科学划分通防管理和生产调度系统的数据库平台, 将相应的信息分门别类的展示, 为通防管理和生产调度工作提供有效可靠的数据。

比如,针对不同的瓦斯浓度设计不同的通风自动运行处理方案,将通防管理和生产调度工作完美融合,当瓦斯浓度较大时,监测监控技术系统会自动启动通风设备,增加通风量,调整井内风压和瓦斯浓度较低的矿井,则可以酌情减少通风量。在此基础上,工作人员可以远程进行指挥,更好的调动井下通风情况。

3.2 优化通防管理和生产调度监测监控功能

3.2.1 可视监控软件

矿井通防管理和生产调度监测监控技术可以分为三个部分,分别为图形数据显示、通风网络数据计算分析、矿井检测,以此实现对矿井井下的通防管理和生产调度工作保障。可视监控软件在矿井通防管理和生产调度中应用,具有操作简单、信息数据管控方便等优势。此外,矿井监测部分则采用监控和传感器进行数据读取,每15s读取一次,仪器设备的名称和位置都存储在数据库中,所得到的数据也会保存在数据库中,为后续的分析奠定基础。在这种软件系统下,企业可以通过调取过往数据情况,进一步了解到矿井中存在的问题,适当的调整管理模式,保证生产安全。以煤仓煤位检测情况来看,借助煤位传感器可以直观的观察煤位的具体变化,避免出现因为煤位满仓所导致的被迫停机。

3.2.2 自动告警功能

矿井通防管理和生产调度监测监控技术功能不能够仅局限于上述内容,还要进行丰富发现,如,自动告警、远程自动控制等。当监控系统监测到井下火灾或者瓦斯数据达到临界值时,要立即开启报警功能,给有关人员提示,同时,自动控制井下的消防系统或者通风系统,实现系统的初步处理,再由工作人员展开后续处理。同启动报警功能后,

要对报警位置进行确定,可以在立体矿井图形中以闪烁的红点进行标记,实现系统的图示报警,从而最大程度保证矿井井下开采工作的安全性。以该矿井的1491工作面通防系统为主要研究对象,具体判断系统的工作效果。在实际应用过程中,通防管理和生产调度监测监控技术技术在读取到巷道、节点等数据后,进行自动结算。同时该系统还可以采集瓦斯、水仓、煤仓等多个环节数据,显示在屏幕上,包括数据的实时变化。不仅如此,在该远程监控系统下,如果出现火灾可以自动读取烟雾情况,包括烟雾所处的巷道,到达下一巷道的时间,利用红色部分表示火灾发生部分,灰色表示烟雾覆盖区域。

总结:

综上所述,矿井通防管理和生产调度监测监控技术的应用与推广可以为矿井生产工作提供良好的技术支撑,同时也让矿井开采企业的综合实力得到提高,在市场竞争中占据主动地位。以某矿井企业为例,在实施了矿井通防管理和生产调度监测监控技术后,不仅能够及时掌握通防管理和生产调度的实际工作效果,还能够第一时间处理安全隐患。

参考文献:

- [1] 张晓东. 通信技术在煤矿生产调度管理系统中的运用[J]. 矿业装备,2019,No.105(03):134-135.
- [2] 张晓东. 通信技术在煤矿生产调度管理系统中的运用[J]. 矿业装备,2019.
- [3] 王鹏飞. 煤矿安全监控系统与"一通三防"管理的预警联动[J]. 冶金管理,2019,No.373(11):135+140.