2022 年第 1 卷第 1 期
DOI: 10.12208/j.iitd.20220002

煤矿生产自动化信息化建设讨论与实践

李 晶

河北工程大学　河北邯郸

【摘要】煤炭资源作为现代社会建设的重要能源之一，对各行各业生产运营及人们工作生活有着极大的影响；而在对煤矿开采时，工作人员劳动强度较大，且由于开采环境较为特殊，对工人工作造成较大的困难，且极易出现渗水、瓦斯泄漏等因素的影响，威胁着工人的健康与安全；为了改变这一现状，相关企业领导可以投入充足的资金资源，加强自动化、信息化技术与设备设施的应用，替换传统手工开采方式，在提高开采效率与质量的同时，还可以降低生产风险出现的概率，节省管理成本支出，有效提高煤炭企业运转与发展水平。下面主要对煤矿生产自动化信息化建设进行分析探究。

【关键词】煤矿生产；自动化；信息化建设

【收稿日期】2022 年 9 月 10 日　　**【出刊日期】**2022 年 12 月 9 日

Discussion and practice of coal mine production automation information construction

Jing Li

Hebei Engineering University, Handan, Hebei, China

【Abstract】 As one of the important energy resources in modern society, coal resources have great influence on the production and operation of various industries and people's working life; and in the mining of coal, the labor intensity of workers is large, and the mining environment is special, which makes the work of workers more difficult, and it is very easy to have water seepage, gas leakage and other factors, which threaten the health and safety of workers; in order to change this In order to change this situation, the relevant enterprise leaders can invest sufficient financial resources to strengthen the application of automation and information technology and equipment facilities to replace the traditional manual mining method, which can improve the mining efficiency and quality while reducing the probability of production risks, saving management costs and effectively improving the operation and development of coal enterprises. The following is an analysis of the construction of coal mine production automation information technology.

【Keywords】Coal mine production; automation; information construction

1 煤矿生产的具体现状

通常情况下，在煤矿生产过程中，其在本质上属于系统性的工程，由于煤炭资源大多处于地下环境中，在开采完成之后，需要借助长距离的运输系统由井下运至地面，之后通过专门的车辆运至销售区域中；而开采人员需要长时间处于地下环境中，为了保障工人正常生活，相关企业需要向井下提供充足稳定的供水、供电、供压、通风及排水等，并借助现代化技术与设备设施，实时监测矿山的压力、一氧化碳、瓦斯及煤尘浓度等信息；在对煤矿进行开采时，其主要是通过破坏煤层，将煤炭资源收集并运至井外，实际开采过程极易受到地质运动等现象的影响，甚至会产生安全事故问题，这就需要技术与管理人员对矿井内部及煤矿开采过程进行实时监测，并配备完善的支护与防护措施，为工人的生命安全提供充分的保障[1]。

2 煤矿生产自动化信息化建设的重要性

2.1 实现远程采挖的控制

在煤矿生产过程中，极易受到地质现象的影响而产生安全事故问题，为了避免这些问题的出现，

企业领导可以引用自动化信息化技术与设备，以此来操控机械设备进行自主开采，实现远程采挖的控制，节省人工成本支出，进而避免安全事故的出现；同时，技术与管理人员可以借助信息化技术，对矿井下现场进行实时监控，之后向操作人员进行反馈，便于其充分了解现场具体状况，并通过分析检测明确安全隐患出现的概率，及时制定应对与防控方案，强化提高煤矿生产的安全性[2]。

2.2 减少工人的劳动强度

在我国北方地区，由于冬季气候寒冷，为了保障人们取暖的需求，当地政府需要在供暖之前采购大量的煤炭资源，这就需要煤矿企业不断向深层矿层进行挖掘开采；而随着施工深度的增加，工人操作难度与工作量在不断增加，带动着安全隐患出现概率的上升；而通过加强煤矿生产自动化信息化建设工作的开展，能够对人工开采方式进行替换，借助大型机械设备的应用，提高开采效率，在减少工作劳动强度的同时，充分满足社会各行各业对煤炭资源的需求。

3 煤矿生产自动化信息化建设的常见技术

3.1 全矿井综合自动化系统

在现代煤矿生产自动化信息化建设过程中，全矿井综合自动化系统属于常见技术之一，其主要是借助自动化信息化技术对矿井内部进行实时监测，通过监测信息进行全面收集，传输到中控计算机中进行分析与整合，以此为参考制定相应的控制程序，从而实现远程智能化的调控矿井内部环境，对发现的安全隐患进行处理，确保生产过程的安全与稳定，进而促进煤矿企业自身经济效益与社会效益的提高[3]。

3.2 生产自动化控制系统

当煤矿生产自动化信息化建设工作开展时，技术人员可以借助光缆的铺设，通过收集反馈信号，便于调控人员对矿井内部设备生产运行状况进行全面充分的了解，同时还可以借助远程控制系统与视频监视设备的集合，远程对设备进行监管控制，确保当某一设备出现故障之后，操作或值守人员能够及时发现，并通过对监控系统反馈信息的分析，准确判断问题类型与影响范围，之后联系技术或维修人员进行处理，确保不会对后期生产过程造成影响[4]。

3.3 人员定位系统

工作人员作为现代工作的重要环节，其自身专业素质与技术能力在很大程度上影响着实际工作的水平；因此，在煤矿生产自动化信息化建设工作中，企业领导需要使用人员定位系统，实时了解各部门员工所在的位置与具体状况，确保当煤矿开采过程出现安全事故时，能够及时找到人员对现场进行调查，减少人员伤亡情况；在实际工作中，企业管理层可以为各个员工配合人员定位系统，由系统定时向采掘面上设置的时分天线发送信号，之后天线可以将信号传至地面主机与终端设备中，便于地面人员实施了解矿井工作人员的位置，便于安全事故问题出现之后，地上人员及时制定救援方案，保障工人的生命安全[5]。

3.4 生产调度与通信平台

同时，在煤矿开采过程中，生产调度与通讯工作属于重要内容之一，在开展自动化与信息化建设工作时，技术人员可以建立相应的生产调度与通讯综合信息平台，借助现代化仪器设备对矿井内部进行监测，判断是否出现异常状况，同时还可以根据实际开采的进度进行适当调度处理，为煤矿开采等方面提供便利[6]。

3.5 智慧煤矿建设

此外，在煤矿生产自动化信息化建设过程中，智慧煤矿建设同样属于常见技术防水之一，其主要是借助现代信息等先进技术的应用，对传统二维平面的煤矿生产与信息传递方式进行转变，结合 BIM 等技术，将煤矿勘察与实时监测所得的信息进行全面收集整理与分析，通过计算机进行模拟处理，直观反应煤矿开采的具体状况，同时，可以借助三维可视化技术方式，促使监管人员对各安全监测地点与监测结果进行直观了解，在最大程度上提高煤矿开采调度、安全生产及救援等工作的有效性。

4 煤矿生产自动化信息化建设发展趋势

4.1 集中化趋势

当前时期，为了加强煤矿生产自动化信息化建设的发展，煤矿企业领导需要加强与有关部门的协调配合，组织专业技术人员，对企业自身生产运营模式进行深入调查了解，对自动化信息化技术与设备进行调整创新，使其在实际应用之后，能够充分顺应企业生产运营的需求，将监测所得的数据信息

传入计算机系统中，之后管理人员通过对计算机系统运算与处理流程的分析判断，明确操作控制是否有效执行下去；同时，技术人员还需要对计算机处理问题的过程进行仔细检查，根据生产模式编制专门的计算机程序代码，对生产设备运转过程进行远程集中的操控，以此来替换人工操作方式，减少人工成本支出，促进煤矿生产效率与安全性的提高。

4.2 智能化趋势

在另一方面，在煤矿生产过程中，企业领导可以根据自动化信息化建设的需求，投入大量资金资源，引进计算机、网络信息等技术，对各项生产流程进行智能化管控，还可以提升数据传递与设备远程操控的便捷性，将各项生产环节进行智能化整合处理，当某一设备或生产环节出现问题之后，操作人员可以借助计算机系统进行分析研究，制定科学合理的处理方案，为煤矿生产的效率与安全性提供充分保障[7]。

5 总结

综上所述，随着现代科技水平的不断提高，大量自动化信息化技术与设备设施应用于煤矿领域中，有效转变了传统生产模式，提高了生产效率与质量，还可以避免渗水、瓦斯泄漏等问题对工人自身的健康与安全造成威胁；而由于部分煤炭企业领导的思想理念较为陈旧，没有组织人员对自动化信息化技术进行研发创新，甚至部分企业没有应用这些技术，生产过程依旧采用传统模式，对日常开采及后期运营发展造成不良影响；为此，当地政府需要组织全体的煤炭企业领导，对其进行宣传教育，提高其对自动化信息化技术的了解程度，明确这些技术的特点与价值作用，之后组织专业技术人员，根据企业自身经营模式与特点，对自动化信息化技术进行优化调整，改善企业组织结构，为煤炭开采及销售运营提供便利，以此来提升企业自身经济收益与市场竞争力，从而推动现代煤矿行业整体的进步与发展。

参考文献

[1] 刘艳芬.浅析调度信息化建设对煤矿安全生产的重要性[J].中国管理信息化,2019,22(08):58-59.

[2] 任晨.试论如何加强煤矿信息化建设保障煤矿安全生产[J].内蒙古煤炭经济,2019(19):155+82.

[3] 王浩, 王亚栋, 贾俊伟,等. 基于信息技术的煤矿综合自动化实时监测系统设计[J]. 河北化工, 2022(005):045.

[4] 李衡, 徐计华. 探索煤炭综采自动化控制系统对煤矿安全生产的作用[J]. 2021.

[5] 牛妍齐. 煤矿井下人员定位系统设计与应用研究[J]. 河北化工, 2021, 044(008):87-89.

[6] 董振楠.互联网时代下煤矿信息化建设的技术[J].电子技术与软件工程,2020(14):249-250.

[7] 朱孝年.煤矿生产自动化信息化建设讨论与实践[J].现代工业经济和信息化,2022,12(11):195-196.

[8] 刘竞雄. 煤矿地面生产系统自动化技术现状及发展策略[J]. 煤炭科学技术, 2007, 35(10):5.

[9] 黄飞. 浅谈煤矿地面生产电气自动化控制系统的设计[J]. 中国科技博览, 2014(32):1.

[10] 韩正龙. 工业电气自动化生产在煤矿企业中的应用[J]. 技术与市场, 2016(6):1.

[11] 毕福广. 浅析计算机信息化在煤矿生产综合自动化远控系统中的设计和应用[J]. 科技致富向导, 2013(27):2.

[12] 魏明. 工业电气自动化生产在煤矿企业中的应用[J]. 石化技术, 2020.

[13] 褚颢. 煤矿生产电气自动化过程中 PLC 的应用[J]. 石化技术, 2019, 26(8):2.

[14] 徐克江. 煤矿生产电气自动化过程中 PLC 的应用探究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018.

[15] 朱晓芳. 煤矿地面生产系统自动化技术现状及发展策略[J]. 化工管理, 2018(27):2.

[16] 韩凌玲. 煤矿生产自动化系统初探[C]// 2011 年全国电子信息技术与应用学术会议. 0.

[17] 高启丽. 煤矿地面生产系统自动化技术现状及发展[J]. 机械管理开发, 2016, 031(002):146-147,154.