

文章编号:1671-251X(2021)S1-0019-02

智能矿山建设研究

魏景龙

(国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 石槽村煤矿, 宁夏 银川 750000)

摘要:目前我国传统的矿山企业在进行现代化信息建设时缺乏标准,且各企业之间没有形成信息共享,阻碍了矿山企业的现代化发展。针对智能矿山建设问题,简单分析了智能矿山建设体系,并对智能矿山建设要点进行了详细探讨,以期为促进我国矿山企业智能化建设提供参考。

关键词:智能矿山; 矿山自动化; 矿山信息化; 矿山智能化; 信息共享; 云计算; 人工智能

中图分类号:TD67 文献标志码:A

Research on intelligent mine construction

WEI Jinglong

(Shicaocun Coal Mine, CHN Energy Ningxia Coal Industry Co., Ltd., Yinchuan 750000, China)

0 引言

目前我国传统的矿山企业内部信息没有形成有效的内通和共享,且行业内部对于数字化的接受程度很低。建设智能矿山的主要目的就是为能够有效解决矿山企业内部的排斥问题。通过建立互联网和物联网,采用云计算、人工智能等多种先进技术可提高矿山企业的信息化建设,促进智能矿山建设的进一步发展。

1 智能矿山建设架构体系

智能矿山的构架体系主要分为以下 5 层。

(1) 数据采集层。建设这一层的主要目的是为了能够完整地收集矿山的信息数据,为企业制定整体决策提供依据。获取的数据包含企业生产管理、安全管理、经营管理、环境监测等数据。

(2) 传输层。该层主要负责传输数据,并对传输网络标准进行统筹设计,通过多种网络资源来扩大网络覆盖面积。

(3) 存储层。主要对矿山的信息数据进行标准化和规范化的收集,在保证数据安全的基础上,采用云存储技术对矿山的数据信息进行存储,同时将数据放在开放化、统一化的管理平台上,建立更加安全可靠的矿山知识库。

(4) 智能决策和控制层。该层是整个智能矿山构架的最关键环节,其包含了矿山生产运营中的各

个环节,不仅要收集到的各种数据进行有效分析,还要建立调度、综合演练及应急系统。在该层中能够充分体现云计算和大数据技术的应用价值,将企业的多个系统进行有效连接,对矿山的生产阶段制定相应决策,保证各项指令自动化执行。该层具备自动学习功能,可以不断地扩展知识库储备。

(5) 展示层。利用三维技术和虚拟现实技术,对矿山信息进行有效处理,通过网络平台和显示设备进行展示。

2 智能矿山建设要点

(1) 结合本地区的实际情况,依据相关标准开展。

在建设智能矿山时,为了保证其有效性,需要严格按照国家相关部门的具体要求,同时根据该地区的实际需求进行,防止在建设过程中出现误区,影响该地区发展。以某省为例,在建设智能矿山时,根据本省的实际标准落实矿山建设工作。此外,在建设过程中要积极鼓励各企业对于地质环境进行动态化监测,提供可靠的资金和技术支持,完善矿山建设制度,健全地质检测标准,为后续的智能矿山建设提供可靠支持。

(2) 推动自动化采煤技术应用。

在矿山建设过程中,通过近几年来自动化设备和机械化设备的不断投入,在采煤过程中已经逐步实现了自动化控制,有些企业已实现了智能化控制

收稿日期:2021-02-01;责任编辑:李明。

作者简介:魏景龙(1985—),男,宁夏西吉人,助理工程师,主要研究方向为智能矿山建设,E-mail:43639855@qq.com。

的采煤系统。自动化采煤是将采煤设备和控制系统有效连接,控制系统根据采煤实际工况下达指令,控制采煤设备自动运行,实现自主采煤。矿山企业要推动自动化采煤技术应用,还要不断完善地质层识别技术、记忆切割煤技术及遥感控制技术等。

(3) 加强空间信息技术在智能采煤中的应用。

智能矿山在建设过程中使用的空间信息技术以定位技术、地理信息系统、遥感技术为核心内容。在矿山发展过程中,通过空间信息技术能够对各项指标和数据进行有效分析,以保证自动化系统的应用效果,确保矿山在生产过程中各项指标顺利获取,实现对矿山信息数据的快速整理和分析,从而建立完善的信息管理制度,并以三维形式展示。空间信息技术在智能化采煤中的应用主要体现在远程控制、工作面监控、地理信息系统、记忆割煤、煤层生产跟踪等方面。

(4) 做好经营决策工作,确保决策科学性。

建设智能矿山过程中,矿山企业首先要做好生产经营工作,并对矿山生产和建设期间获得的数据信息进行综合、全面分析,以此规划矿山的后续建设,保证矿山的可持续生产。建设智能矿山以决策系统为基础环节,将统筹学和管理信息系统进行有机结合,保证智能矿山顺利建成。管理者可根据数

据库提供的信息进行决策,使用网络技术建立先进的工作模式,从而制定出正确合理的决策。此外,决策系统正向智能化方向发展,与传统的决策系统相比,智能化决策系统在空间系统上可以对问题进行延伸,及时处理结构过差、过于复杂的系统,并提供有效的解决方案。

3 结语

随着信息化技术的快速发展,越来越多的行业逐步实现了自动化和智能化的生产,这是未来的发展方向。矿山企业也不例外,应顺应时代快速发展的需求,引进自动化和智能化技术,建设智能矿山。

参考文献:

[1] 吕鹏飞,何敏,陈晓晶,等.智慧矿山发展与展望[J].工矿自动化,2018,44(9):84-88.

[2] 刘勇.综合调度指挥系统在智慧矿山中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2018(13):15.

[3] 申雪,刘驰,孔宁,等.智慧矿山物联网技术发展现状研究[J].中国矿业,2018,27(7):120-125.

[4] 丁永禄,吕兆海,杨洋,等.智慧矿山综合监控系统构建及数据处理[J].神华科技,2018,16(6):3-7.

[5] 段进超.智慧矿山基础平台设计与应用研究[J].中国矿业,2018,27(增刊 1):358-360.