

# 金属矿山智能化建设现状与管理创新研究

王治宇

(北京矿冶科技集团有限公司 北京 100160)

**[摘要]**我国矿山智能化任重道远,针对未来智能矿山建设,国内矿山企业应抓住新一代信息、人工智能技术带来的发展机遇,加强智慧矿山建设与整个企业的技术和管理创新,改造传统采矿业,不断开创安全、绿色、高效的矿山生产经营的新模式,用智能化建设迎接矿业新的“春天”。

**[关键词]**金属矿山;智能化建设;现状;管理;创新

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.398

引言:随着我国政府以及社会各界对矿山安全环保、绿色生产问题的关注,矿山企业也积极思考如何通过现代化技术手段来保障矿山的安全、绿色可持续性发展。信息化管理可以使矿山安全生产进入标准化、精细化管理的新水平,为矿山企业安全生产提供保障。

## 1 金属矿山智能化建设现状

当前我国矿山信息化总体水平偏低,对信息化工作重视程度不足。我国是矿业大国,但是只有少部分地区在矿山管理上拥有先进的管理信息系统,大部分地区在信息化建设上还始于起步阶段。与其他和信息产业息息相关的金融、保险行业相比,矿山企业在信息化建设方面差距较大,还有待进一步的发展。另外,目前矿山企业的信息化建设与国家信息化的进程还存在一定的差距,而且部分矿山企业对信息化工作缺少支持,特别是中小型企业对信息化工作支持力度较小。

## 2 智能矿山管理模式和架构创新

### 2.1 高效生产智能管控系统平台

利用新一代物联网、大数据、云计算等信息技术,构建地下金属矿山高效生产智能管控系统,形成开采系统集中化、采掘系统机械化、提升系统自动化、监控系统可视化、决策支持科学化。具体以系统集成理论和管理过程理论为指导,将开拓、采矿、运输、选矿、充填等多个生产环节管控集成一体,构建集成化的高效生产管控系统平台。利用数据智能分析与决策系统,通过高效生产管控一体化平台,对矿山各类生产设备、生产数据、运行管理进行全局性的有效管理与控制,形成了集中控制的一站式矿山,一键式生产管理系统。通过一个站点即可管控全生产流程所有生产设备,动态掌握各生产工艺和环节的信息,智能决策运行参数,实现在线安全监测与预警。生产智能管控系统在整体规划、分层设计、统一管理的基础上,实现公共模型、参数、数据、图形统一管理、存储和维护。通过构建高效生产智能管控系统,实现了矿山各类信息集成标准化、运行管理一体化、经济运行最优化、资源利用最大化、业务应用互动化、决策支持智能化,为采矿生产运行提供坚强可靠、经济高效的支撑。

### 2.2 地下金属矿山条件构建下的智能化开采技术

在进行金属矿山地下开采的作业活动中,我们可以借助专门的矿业软件以及工业互联网通信技术,来实现矿山企业针对矿产资源的地质勘探、测量验收、采矿设计、生产作业计划排布等功能。矿产资源的开采过程可以借助工业互联网、智能装备、自动化设备及系统实现网络平台环境同步通信,使得地下金属开采的过程和地上控制中心进行信息化的同步处理。矿山进行信息化数据收集的过程中,我们主要采用的是基于传感器终端设备构建下的物联网技术、激光测量技术、工业以太环综

合网络搭建综合性网络体系,把矿石开采过程中的相关信息及各项检测数据结果实时汇总到管控平台上,然后通过生产辅助决策和对应的专家系统进行分析处理得到最优化的生产方案并反馈到生产控制系统进行作业过程的动态优化和调整。

### 2.3 管理系统中数据显示的实现

基于物联网技术对软件应用层进行搭建,还要应用算法对数据进行处理,使其在基于物联网的矿山智能化管理系统中得以显现。虚拟仿真技术是实现动态监控和生产作业过程动态优化的最佳选择,利用图形化编程软件结合模块化、开放的硬件以及设备仿真技术,对设计的物联网智能矿山管理系统中,所获得的演示力学监测数据、压力监测数据、振动监测数据进行重新编辑,大大减少了智能化管理系统的运行时间。应用虚拟仿真技术还可以提供各个设备的状态监控(MCM)信息,包括监测到的设备应用演示、工作Demo程序等。因此,利用虚拟仿真软件作为实现管理系统中数据显示的上位开发软件,结合各个设备的状态监控信息,利用上位程序对数据进行清理、处理,将数据以图片、动画、表格文字等方式显示出来。最终完成基于物联网的矿山智能化管理系统的设计。

### 2.4 矿业人才培养方向

目前矿山企业中智能设备操控人才、信息化复合型人才等相关技能人员十分稀缺,因此,相关院校及职业学院应该在矿业人才培养上做出改进,在专业设置上进行创新。积极引入人工智能、大数据、云计算、物联网等高新技术,与矿业相关的传统专业,如测量、地质、采矿、机电、选矿等进行深度融合,在专业课设置上开设计算机、物联网和人工智能等新技术在矿山应用的相关课程,加强与矿山企业联合培养,创建智能矿业人才培养体系,培养造就掌握智能矿山相关技术的高级矿业人才。同时,新型矿业人才也能不断推动智能矿山的发展,实现矿业的良性发展。

## 结束语

随着经济文化的发展,我国各行业均取得了突出的成就。作为工业大国的我国,在发展中逐渐开始加强对有色金属矿山行业的关注。通常来说,可持续发展已经成为当今时代的主题,且人口、资源和环境协调发展,是可持续发展的重要基础与前提。在此基础上,采用科学、合理的有色金属矿山智能开采技术,是尤为重要的。

## 参考文献

- [1]徐伟.梅山铁矿智能生产管控物联网应用系统研究与实现[J].金属矿山,2016,V45(11):137-142.
- [2]丁祥.浅谈地下金属矿山开采中连续开采关键技术的应用[J].智能城市,2017,04(8):91-91.