

# Research on the Necessity of Smart Mine Construction

Hongkai Wang

Shaanxi Binchang Hujiahe Mining Co., Ltd., Xianyang, Shaanxi, 713600, China

## Abstract

According to the current actual distribution of China's mineral resources and the specific requirements of mine construction, strengthening the rational application of smart mine construction can achieve the long-term goal of China's smart mine construction. Combining the current coal mining conditions and the differences in the foundation of smart construction equipment, through a complete mine construction system, we will maintain the overall improvement of China's smart mine construction level in the future.

## Keywords

intelligence; mine construction; necessity

# 智慧化矿山建设的必要性研究

王红凯

陕西彬长胡家河矿业有限公司, 中国·陕西 咸阳 713600

## 摘要

根据当前中国矿产资源的实际分布情况以及矿山建设的具体要求, 加强对智慧化矿山建设的合理应用, 能够实现中国智慧矿山建设的远期目标。结合现阶段煤矿开采条件以及智慧化建设设备基础存在的差异性, 通过完善的矿山建设体系, 维护未来中国智慧化矿山建设水平的全面提升。

## 关键词

智慧化; 矿山建设; 必要性

## 1 引言

矿产资源是当前中国社会经济发展中的重要资源, 其生产的安全性会直接影响到整个矿产行业、能源行业以及其他行业领域的稳定发展。随着现代化智慧技术的合理应用, 将多项技术融合到矿山建设过程中能够实现对智慧矿山的建设, 有效避免安全问题的出现, 加强对各项数据的分析整理, 保证整个矿山行业的稳定发展。在矿产资源的开采过程中安全事故一直是影响整个行业发展的重要问题。为了保证这个矿山建设的水平, 就需要融合信息化和数字化的技术保证整个矿山开采工作能够全面顺利地实施。

## 2 智慧化矿山的相关分析

所谓的智慧化矿山建设是指在整个矿山开采和运行的过程中, 应用物联网等智能化的技术以及相关的精准设备和仪器, 实现对整个开采工作的全面管理, 从而有效提升整个矿山开采过程中人力资源、机械设备、环境问题以及管理工

作的相互协调。利用相关的技术方法做好信息系统的管理, 帮助整个矿山企业快速了解自身的生产情况, 加强对施工工艺和施工技术的优化, 及时发现存在的一些安全隐患和问题, 同时采取有效的解决措施, 保证这个矿山开采工作安全稳定的实施。另外, 还需要减少对周围环境的破坏, 实现智慧、绿色矿山要求的全面落实。在智慧化矿山建设的过程中会涉及多方面的矿山生产内容, 这些系统之间需要彼此协作, 确保矿山生产工作的顺利实施。同时, 融入信息化的技术将整个矿山企业生产分为传输层、感知层以及智慧层。其中的感知层是对整个生产过程中的相关数据进行收集整理。传输层则是将这些整理的的数据信息进行传输到要求的系统中。智慧层则是通过这些收集到的数据信息进行综合分析, 然后得出相应的结果, 为管理人员的决策提供准确的参考依据<sup>[1]</sup>。

## 3 智慧化矿山建设的必要性

### 3.1 国家相关政策落实的重要支持

当前, 中国政府部门对于智慧化矿山建设起到了一定的推动作用。针对智慧化矿山的建设提供了相应的标准化要

【作者简介】王红凯(1988-), 男, 中国陕西韩城人, 本科, 中级工程师, 从事煤矿信息化、智能化研究。

求以及政策方面的支持。首先，政府利用行政手段对智慧化矿山的建设进行了严格的规范。其次，政府在智慧矿山的建设过程中也会给予相应的技术支持以及资金支持，帮助企业对智慧化矿山的建设起到一定的影响。最后，党和国家针对智慧化矿山的建设也指明了未来的发展趋势，推动了整个矿山行业的高速发展，提高了矿产行业的经济效益，加强了整个国家各个行业的发展力水平，为中国矿产资源行业的健康稳定发展起到了积极的作用。

### 3.2 矿山行业未来转型的必要要求

在智慧化矿山建设的过程中使用到了矿山开采设备需要具备一定的智能化，从而实现实时传送、人对人、物对物以及智能化操控，在发现问题的第一时间可以做出相应的判断，有效避免安全隐患的发生，将人为误差因素降到最低，保证了矿山开采工作的安全与高效。现阶段中国互联网技术对于多方面的专业技术进行了融合应用，为智慧化矿山的建设也起到了一定的推动作用，提供了相关的技术支持。现阶段智慧化矿山的建设主要集中在一些发达国家，中国还处于一个初步的发展阶段。针对中国的智慧化矿山建设中存在的问题主要有没有统一的标准规范、行业发展之间存在很大的差距、一次性投入比较大等相关的因素都会导致智慧化矿山建设受到阻碍。随着国民经济的新常态发展，煤矿行业也成为整个国家经济发展关注的重点，需要跟随时代的变革进行转型才可以稳定的可持续发展。

### 3.3 矿山企业可持续发展的前提

在智慧化矿山的建设过程中需要国家相关政策作为重要的指导，同时还要坚持可持续发展的战略部署，有效地融合信息化、现代化的科学技术，最终推动整个矿山建设工作的全面落实。在矿山企业的机械化生产是整个企业的重点，对于一些大型设备的应用会存在一定的风险。由于矿山开采的地质条件比较复杂，因此企业的管理工作要达到一定的水平，有效地提高劳动效率，降低安全问题。

## 4 智慧化矿山建设的措施

### 4.1 5G 技术在智慧化矿山建设中的应用

当前中国 5G 技术对于各个行业带来了很大的影响，它也促进了经济社会逐渐朝着智能化、信息化的方向转变。5G 具有超强的速度，能够有效解决智慧化矿山建设过程中遇到的通讯问题，加强整个传感器的精准度，保证智能化设备的准确应用。因此，在现代智慧化矿山的建设过程中 5G 技术是非常核心的力量，也是推动智慧化矿山建设的关键，它对于传统的矿山行业会带来很大的影响，有效地减少了人

力资源的应用。通过无人化和少人化的开采方式，保证了作业人员的生命安全以及矿山开采工作的高效性。另外，通过 5G 技术还可以对矿山开采工作进行巡检对开采过程中存在的危险因素进行分析。同时，采取相应的预警和处理措施，保证井下开采工作能够全面顺利的实施<sup>[2]</sup>。

### 4.2 建立完善的安全管理规章制度

为了确保整个矿井开采工作的全面实施，就需要构建一个完善的安全管理规章制度，这是保证矿产资源开采工作顺利实施的关键。当前，中国矿山企业对于现有的安全管理规章制度需要进行优化和创新，从而确保安全管理工作的全面落实。首先，矿山企业需要结合自身的资源开采特点和实际情况对工作流程进行细化，然后结合实际情况制定针对性的安全规章制度。其次，要根据矿山开采工作人员的业务能力进行安全制度的建立，强化矿山开采作业的监督工作水平，合理地减少一些不规范操作行为的发生。最后，做好矿山开采技术人员的专业技能培训工作，有效地保证开采人员及管理的安全防范意识，确实加强安全管理措施，避免一些安全隐患问题的发生。除此之外，还要在一些安全隐患区域张贴，安全标语提醒工作人员安做好安全防护措施。

### 4.3 区块链在智慧化矿山建设中的应用

当前中国矿山建设过程中区块链技术对于整个行业起到了非常重要的影响，它推动了矿山行业的转型升级，将矿山企业与整个贸易进行融合带来了全新的发展机遇。由于中国矿产资源的体量比较大、结算周期较长企业对于资金的使用量比较多。而矿产行业链上的一些中小企业又会存在生产成本低、融资比较困难的问题，从而影响了矿产行业的稳定发展。利用区块链与供应链的结合有效地帮助煤矿企业明确每一笔交易的真实情况，加强对信用的传递力度，建立一个良好的信任平台，降低了企业的信任成本避免企业出现融资难、成本高的问题。另外，对于区块链技术的应用还可以与 5G 技术进行融合，加强整个矿山营销流程。对每一个营销的环节都进行监控，避免因人为因素、道德风险造成的不良问题。每一个环节在人工智能环境的监测下，都可以遵循相应的依据。除此之外，区块链技术还具有一定的追溯性特点，可以让投资方将风险进行全面的控制，建立良好的信任机制。改变传统营销中的一些问题，有利于煤矿交有利于矿产交易的数字化和智能化解决了矿山行业在发展中的信息安全以及管理效率问题。

### 4.4 建立完善的安全生产信息数据库

矿山监控系统在整个矿产资源开采的过程中可以对大

(下转第 66 页)

制度,加强对维护检修工作的监管力度,以此提升维护管理工作的执行力与有效性<sup>[4]</sup>。

### 4.3 优化调整维护检修流程

优化调整机械设备维护检修流程,是提升维护管理效率的有效措施。科学的维护检修流程应具备以下内容:

①维护管理之前,技术人员对维修手册进行深入学习,在此基础上,结合实际情况及以往工作经验,制定科学的维护检修手段、明确维护检修要点。同时,全面了解各机械设备正常运行的数据参数。以此为后续维护检修工作的开展奠定坚实基础。

②维护检修过程中,首先技术人员应先对机械设备的外部结构进行检修,以此判断机械设备的结构稳定性;然后对内部结构进行检修,以此判断内部结构是否运行正常;最后故障处理完毕后,进行运行试验,以此检验维修成果,若无异常则应仔细填写维修记录<sup>[5]</sup>。

## 5 结语

综上所述,机械设备维护管理质量对于药厂的药品生

产质量具有重要的影响。因此,制药企业必须要给予机械设备维护管理工作高度的重视。针对以往机械设备维护管理工作中存在的问题,新时期背景下,制药企业应通过建立预防性维护管理机制、做好机械设备日常管理工作、优化调整维护检修流程等措施予以有效应对,以此提高自身机械设备维护管理水平,最大限度保障药品生产质量。

### 参考文献

- [1] 赵传鹏.当议制药企业设备安全管理与维修[J].化工管理,2020(12):173-174.
- [2] 杨学民.制药企业设备管理的问题与对策分析[J].科技风,2020(8):197.
- [3] 张元坤.制药机械设备管理中出现的问题及有效措施[J].城市建设理论研究(电子版),2020(5):55.
- [4] 吴浩伟.制药生产设备的日常管理与维护[J].现代制造技术与装备,2019(12):177+185.
- [5] 宗运岭.浅析制药生产设备的日常管理与维护[J].设备管理与维修,2019(21):15-16.

(上接第63页)

量的数据进行收集整理。作为矿产企业需要结合这些数据建立一个完善的数据库。在现代化矿山企业的管理工作中工作人员要加强对信息数据库的建立,同时利用先进的信息化技术应用到安全生产管理工作中。结合大数据技术为开采活动提供重要的参考依据,同时还要分析安全生产中的相关数据,这样能够帮助管理人员及时掌握矿山开采中可能存在的一些安全问题。从而采取及时有效的防范措施,保障井下工作人员的生命安全。另外,在安全生产信息数据库的建立过程中,还需要多个矿产企业协同合作,不断地积累大量的开采信息,保证整个安全管理工作水平的全面提升<sup>[9]</sup>。

## 5 结语

当前,随着中国矿产行业的全面发展给矿山企业带来

了很大的发展机遇。因此,智慧化矿山的建立对于提高企业生产效率,增加企业经济收益都会起到很大的影响。在智慧化矿山建设的过程中还需要企业加强对这一建设工作的重视,结合现代化的信息技术推动整个矿山建设水平的提升,为未来中国矿产行业的可持续发展起到一定的推动作用。

### 参考文献

- [1] 龙永祥,王健.露天煤矿网络发展与智慧矿山建设的关系[J].露天采矿技术,2020,35(1):119-121.
- [2] 杨真,郭昌放,王静宜,等.由数据驱动的智慧矿山建设研究[J].中国煤炭,2019,45(11):41-48.
- [3] 张瑞新,毛善君,赵红泽,等.智慧露天矿山建设基本框架及体系设计[J].煤炭科学技术,2019,47(10):21-23.