

智能化技术对煤矿机电运输的影响

唐 垒

陕西煤业化工建设(集团)有限公司洗选煤运营分公司 陕西 西安 715500

摘要: 文章就智能化技术在煤矿机电运输中所发挥的诸多作用进行深入探究。通过对煤矿机电运输系统构成及作用的分析,揭示传统运输方式存在的局限性,继而说明智能化技术对提高运输效率具有促进作用、强化安全性,推进节能减排,并在促进产业升级和转型等方面发挥关键作用。并指出智能化技术在实施中所遇到的技术更新,成本投入及人员培训方面的挑战,最后给出对策与建议。最后预测了煤矿机电运输智能化未来趋势。本课题研究既为煤矿机电运输现代化改造提供理论支持与实践指导,又为相关领域技术创新与开发提供新思路。

关键词: 智能化技术;煤矿机电运输;运输效率

引言

当代,科技的快速发展给各行各业都带来空前变化。尤其对于煤矿产业而言,智能化技术的提出与运用正在逐步改变传统作业模式。煤矿机电运输是煤矿生产过程中至关重要的一环,它的效率及安全性直接影响着煤矿整体运营效益以及职工生命安全。所以探讨智能化技术在煤矿机电运输中的作用不仅有着深刻的理论意义,而且对于煤矿产业现代化转型也有着现实指导意义。通过本次研究,希望对煤矿机电运输过程中智能化技术的具体运用以及其所产生的收益进行深入分析,为煤矿企业的发展提供强有力的技术支撑与决策依据。同时也期望通过本次研究能够引起更多的学者以及从业者对于煤矿智能化技术方面的重视,促进这一领域技术的创新和发展。基于这一背景,本研究既是对现有技术进行了系统的梳理,也是对其未来发展趋势进行了有益的探索。

1 智能化技术概述

1.1 智能化技术界定及特征

智能化技术作为现代科学技术发展到一定阶段的成果,它的本质是模仿人的智能,让机器拥有学习,推理,感知和决策的功能。它是通过集成计算机科学,控制论,人工智能,信息论等多学科知识与技术来构造一个能独立分析,判断和解决问题的智能系统。智能化技术核心是具有高自适应性、自学习能力等特点,能够随着环境变化而自动进行策略调整,并持续优化性能。相对于传统技术而言,智能化技术有着显著特征。第一,其数据处理能力强,能从大量信息中挖掘出有价值的数据进行深度分析。二是智能化技术自动化、智能化程度高,可以减少人为干预、提高生产效率与安全性。最后,智能化技术拥有很强的自我学习与进化能力,能够

通过持续的学习与培训提高其性能以适应环境与需求的改变。

1.2 智能化技术的关键技术组成

智能化技术作为一项复杂且规模巨大的技术体系,关键技术有人工智能和机器学习,传感器技术和物联网,自动化控制和系统集成。这几种技术互相支持,互相促进,共同组成智能化的技术核心。人工智能和机器学习构成了智能化技术发展的核心动力。它们模仿了人类的思考和行动模式,从而让机器具备与人类相似的学习和逻辑推断能力。传感器技术和物联网为智能技术提供了感知和连接世界的的能力,它们能够将各种物理量转化为电信号,并通过网络实现信息的传输和共享。自动化控制和系统集成是将多种智能技术融合在一起的关键步骤,它们能够实现各种设备和系统的自动化控制和协同工作,从而提高整个系统的效率和稳定性。这几项关键技术的集成与创新促进智能化技术飞速发展与应用。它们在给各领域带来革命性变革的同时,还给人们的生活带来空前的方便与感受。

1.3 智能化技术应用领域

智能化技术应用的领域很广,涉及现代社会几乎方方面面。在制造业当中,智能化技术已经广泛的应用到生产线自动化,质量检测以及仓储管理当中,大大提高了企业的生产效率以及产品质量。在交通领域中,智能化技术已经运用到智能驾驶,智能交通管理系统中,有效地促进了运输的安全与通行效率。在医疗领域中,智能化技术已经运用到远程医疗和辅助诊断中,给医疗事业带来新动力。另外,智能化技术在金融,教育和农业方面也扮演着日益重要的角色。综上所述,在科学技术不断进步、智能化技术日益发展的今天,它所应用的领域将变得更加宽广,在人类社会中所起到的作用将变得

更加深远。智能化技术已成为现代社会发展最主要的动力之一，未来前景值得期待。

2 煤矿机电运输系统分析

2.1 煤矿机电运输系统的组成与功能

煤矿机电运输系统是煤矿生产过程中的一个重要环节，它担负着向采掘面输送煤炭的主要工作。这是由轨道运输系统，胶带运输系统和提升系统几个子系统组成的高复杂性系统，各子系统具有各自特有的功能与作用。轨道运输系统承担着井下巷道内煤炭及材料的输送任务，具有输送效率高，灵活性强等特点，可以满足多种复杂输送需求^[1]。胶带运输系统因其高容量和持续的运输特性，在煤矿的生产活动中起到了不可或缺的角色。提升系统是一个关键的设备，用于将煤炭从井下升至地面，它的安全性和可靠性直接影响到煤矿的正常生产活动。这几个子系统之间既独立又有联系，共同组成煤矿机电运输系统。它们通过密切的合作，确保了煤炭的高效和安全运输，为煤矿生产过程提供了坚实的支撑。

2.2 传统煤矿机电运输存在局限

传统煤矿机电运输系统同样具有明显局限性。一是关于运输效率问题，传统系统自动化程度不高，人工操作要求高，造成运输效率有限。二是安全性上，传统系统缺少有效监测与预警手段，很难及时发现并应对可能存在的隐患，对煤矿生产造成一定风险。另外传统的煤矿机电运输系统也面临能耗大，环保性差的问题。传统系统因设备老化和技术落后，能耗大，既提高生产成本又加重环境污染。与此同时，传统系统环保性能不佳，很难适应目前社会对于绿色，环保的需求。

2.3 智能化技术应用于煤矿机电运输的必要性

鉴于传统煤矿机电运输系统的局限性，运用智能化技术就变得非常重要了。第一，智能化技术能够提升煤矿机电运输系统自动化水平，降低人工干预进而提升运输效率。二是智能化技术通过实时监控与预警系统能够及时发现并应对潜在安全隐患，提高煤矿生产安全性。另外智能化技术通过优化调度与路径规划来减少煤矿机电运输系统能耗并改善环保性能。与此同时，利用智能化技术也能够促进煤矿机电运输系统技术创新与智能化改造，增强煤矿行业整体竞争力^[2]。总之，煤矿机电运输系统对智能化技术的运用要求非常迫切。引入智能化技术能够突破传统系统局限，提升煤矿机电运输系统效率，安全性与环保性能，促进煤矿行业现代化转型与可持续发展。

3 智能化技术对煤矿机电运输的影响分析

3.1 提高运输效率

智能化技术对于煤矿机电运输来说，其首要作用表现为运输效率显著提高。传统煤矿机电运输方式受人工操作，设备性能和调度策略等因素的限制，通常很难达到最佳运输效果。并引入智能化技术，借助先进自动化控制系统实现运输设备精准控制、缩短停机时间、降低故障率、显着提升设备运行效率。同时基于大数据与人工智能算法相结合的调度系统可以对煤矿生产数据进行实时分析、运输需求预测、运输路径优化及调度策略制定，从而规避传统方式可能存在的运输瓶颈，浪费等问题。该智能化运输管理模式在提高单次运输效率的同时，通过对整个运输流程进行优化，使煤矿机电运输能够持续、高效地进行。另外，智能化技术通过整合各种先进的传感器与监控系统对运输设备状态与性能进行实时监控，对可能出现的问题进行及时的发现与应对，降低由于设备故障而造成运输中断的情况发生，进一步保证运输持续稳定。

3.2 增强安全性

煤矿机电运输是煤矿生产过程中非常重要的一个环节，它的安全与否直接影响着矿工们的安全以及企业能否正常经营。将智能化技术运用到煤矿机电运输当中，大大加强了该环节的安全。通过采用先进的传感器和监控系统，智能化技术可以实时监测煤矿机电运输过程中的各种参数和状态，包括设备的运行情况、环境因素的变化等，从而及时发现潜在的安全隐患。与此同时，以人工智能为核心的预警系统可以将采集到的信息进行分析和处理，对潜在的风险点做出精准的判断，提前发布预警信息供管理人员及时做出应对。该智能化安全监控与预警系统在提升煤矿机电运输安全性的同时，也减少了事故的发生几率与损失。

3.3 促进节能减排

煤矿机电运输中能耗与排放问题始终是困扰企业的一大难题。智能化技术的运用，给这个问题带来了全新的解决思路。通过对智能能耗管理系统的介绍，使煤矿企业能够对机电运输设备能耗进行实时监控与分析，查找出能耗过高的环节及成因，并有针对性地制定出节能措施。同时基于大数据与云计算技术所建立的能耗预测模型可以精确地预测出未来一定时期内的能耗需求情况，从而为企业合理地进行能源采购与利用规划提供了强有力的支撑。另外，智能化技术可以通过对设备运行状态以及调度策略进行优化来降低能源的无谓浪费与排放。以胶带运输系统为例，将变频调速技术引入胶带运输系统，可根据运输实际需要调整运行速度进行调节，从而避免空载、轻载运行带来的能量浪费。同时利

用智能调度系统对车辆行驶路径及装载策略进行优化,可减少交通过程中无效行驶及重复装载现象,并进一步降低能耗及排放。

3.4 推动产业升级与转型

将智能化技术运用到煤矿机电运输当中,不仅可以提高运输效率,加强安全性,推进节能减排工作,还可以促进煤矿产业升级和变革。智能化技术在煤矿机电运输系统中的发展与运用会使煤矿机电运输系统自动化与智能化程度越来越高,而传统人工操作模式也会逐渐被自动化控制系统所代替^[3]。这样既可以提高煤矿生产效率与安全,又可以降低生产成本与人员风险。与此同时,智能化技术应用还推动煤矿企业及高校,科研机构产学研合作及人才培养。煤矿企业与高校及科研机构合作开发新技术,新设备及新材料可以不断增强企业技术创新能力及市场竞争力。而人才培养是煤矿企业可持续发展,产业升级最关键的要素之一。通过对具有智能化技术应用能力高素质人才的培养,可以使煤矿企业在今后发展中打下扎实的人才基础。

4 智能化技术实施的挑战与对策

4.1 技术实施中的挑战

将智能化技术引入煤矿机电运输,虽然前景看好,但是面临一系列的技术与管理挑战。技术更新换代异常迅速,各种新型智能化设备、系统层出不穷,需要煤矿企业对智能化技术的选择与运用有前瞻性与判断力,保证选择的技术不仅符合目前的需要,而且有可能在将来得到提升与拓展。与此同时,成本的投入是个大问题。智能化技术在研发,引进,安装及维修等方面均需投入巨额资金,对很多中小煤矿企业而言无疑是个沉重负担。如何将资金合理地配置到有限的预算中去,保证智能化技术能够顺利进行,这是煤矿企业应该认真思考的。

4.2 对策建议

面对智能化技术在实施过程中所面临的各种挑战,煤矿企业以及政府部门都需要通过一系列对策措施来保

障智能化技术在煤矿机电运输过程中顺利实现现代化转变。一是政策支持与资金扶持相结合是重点。政府部门可采取出台优惠税收政策,给予财政补贴或者低息贷款来缓解煤矿企业智能化技术投资的经济压力。同时也能引导社会资本向煤矿智能化方向发展,形成多元化投资机制,给煤矿企业带来更大资金来源。二是将产学研合作和人才培养作为提高煤矿企业智能化技术的重要手段。煤矿企业可与高校,科研机构等建立密切合作,合作开发出适用于煤矿机电运输智能化技术及装备。同时通过校企合作和定向培养,造就了一批具有智能化技术应用能力的高素质人才,对煤矿企业可持续发展起到了强大的人才保障作用。最后国际交流与合作还是促进煤矿智能化技术进步的一个重要途径。煤矿企业通过参与国际展览和论坛,能够及时掌握国际智能化技术最新动态与发展趋势,并导入先进智能化技术与装备。同时也能与国际同行进行技术交流与合作,促进煤矿智能化技术发展与创新。

5 结语

本论文在进行了深入的研究与分析后得到了如下结论:智能化技术在煤矿机电运输过程中产生了深刻而正面的作用。通过提高运输效率,强化安全性,推进节能减排和促进产业升级和转型等措施,智能化技术给煤矿机电运输带来革命性变化。但智能化技术的推行也带来了技术更新换代,成本投入以及人员培训方面的系列挑战。要迎接上述挑战,必须通过政府,企业,社会等多方努力,采取切实有效对策。

参考文献

- [1]张涛,张延祥.智能化技术对煤矿机电运输的影响[J].内蒙古煤炭经济,2023(17):115-117.
- [2]张柏.智能化技术对煤矿机电运输系统优化提升的推动作用[J].内蒙古煤炭经济,2023(08):109-111.
- [3]王鹏.智能化技术对煤矿机电运输的影响[J].能源与节能,2022(11):110-112.