

基于智能矿山的煤矿机电技术管理

李继雷

国网能源哈密煤电有限公司大南湖一矿 新疆 哈密 839000

摘要:近些年来随着技术的不断发展,煤炭开采的机械化程度以及智能化效果表现得极为明显,其中用到的机电设备在矿山开采中有着极为重要的作用,相关的管理则直接影响着整个矿山的稳定开采。就当前的智能化煤矿运行来说,采矿设备和监测设备以及导航与控制设备等的智能化无疑表现得极为明显,其中最为重要的则是机电技术管理,其与煤矿的安全管理以及后续的高效生产有着直接的关系。

关键词:智能矿山;煤矿机电;技术管理

1 煤矿机电技术管理概述

煤矿机电技术管理是煤矿企业的一项重要工作,主要包括以下几个方面:(1)设备管理:煤矿机电设备种类繁多,设备管理是煤矿机电技术管理的核心。设备管理人员应定期对电机、电缆以及相关设备进行检查,确保设备的正常运转。如果发现问题,应及时通知维修人员进行维修。如不能及时进行维修,则需要及时下达隐患告知单。如果发现重大问题,则需要第一时间对设备进行断电。(2)技术升级:煤矿企业应加大资金方面投入,积极推动机电技术管理水平的升级,以降低煤矿生产过程中安全事故发生的几率。(3)人员培训:提升技术人员的专业水平,使其能够更好地应对煤矿生产过程中的各种问题。总的来说,煤矿机电技术管理是保证煤矿安全生产的重要环节,对保障煤矿生产安全性和效率性具有重要作用。

2 智能化煤矿现状发展

2.1 采掘设备智能化

煤矿的智能化主要表现在采煤和远程遥感以及监管等的智能化运行方面,有了这样的基础性保障,具体的工作推进起来也会更为便捷。这样的工作条件下,煤矿通常处在无人运行的状态,相应的开采也多是通过无人机完成。借助于现代信息技术对煤矿开采以及后续各方面工作进行管理,所达到的工作效率无疑是极为突出的。就理论层面来看,通过对开采设备智能化工作水平的提升即能高效地推进煤矿产业的发展。就以美国研发的IMSC系统来说,其即在煤矿开采中得到了有效地应用,进而为现实性的工作提供了强有力的基础性保障^[1]。

2.2 监测检测设备智能化

推进煤矿机电设备管理和维护的过程中,务必要重点关注检测功能相关的设备,以通过智能化的技术完成对这些设备的监督和管理,这样以来所达到的处理效果

也会更为理想。通过无线系统与传感器的融合,即能完成对煤矿各类设备的监控,整个的开采即能处在一种稳定高效的状态。

3 煤矿机电技术在煤矿安全生产中的作用

3.1 有利于提升煤矿生产效率。通过煤矿机电技术管理,在实现自动控制、精确调整和节约成本等方面取得了显著成果,可以控制生产流程,减少由外部环境变动导致的损失,防止出现资源浪费。近年来,由于我国科学技术飞速发展,许多煤炭企业都在积极采购最新技术与设备,推动机电化、自动化,实现自动控制,旨在解决传统技术管理存在的问题。煤矿自动化控制系统对于煤炭的开采和运输至关重要,其涵盖许多领域,使用时需要对设备、技术和其他因素进行综合考虑。

3.2 增加机电设备使用寿命。随着经济的快速增长,煤炭的生产活动变得越来越复杂。这就要求必须正确使用和维护机电设备。如果不加以控制,可能使得煤炭的生产效率大幅度降低,从而带来极大损失。因此,煤矿机电设备的维护与运行,不仅可以确保煤炭高质量开采,还能够确保安全生产^[2]。

3.3 保证煤矿开采的安全性。近年来,随着煤炭行业迅猛增长,对煤炭行业的安全管控关注度日益提高。然而,由于缺乏监督和检查,缺乏良好的机电设备维护,导致煤炭行业的安全风险不断攀升。随着科学技术飞速发展,煤矿机电技术管理已成为一项重要任务。它的实施,使得煤矿机电设备的正确操控和维护变得更为容易,从而减少由此带来的危险,从根本上防止瓦斯爆炸。煤矿机电技术的安全管理,可以保证工人的生命安全及煤矿开采的安全性以及科学性。因此,应积极推动煤矿技术改造,从根本上减少危险。

4 煤矿机电技术管理的现状

4.1 缺乏有效的机电技术管理制度

在煤炭企业安全生产改革进程中,应当对主要原因进行探究。虽然政府已经出台法律法规,旨在促进对煤矿机电设备的科学、合理使用,但由于缺乏对这些领域的充分认识,导致这些法律法规的实施仍然存在较大挑战。部分煤炭企业仅仅是为了迎合监督部门的要求,建立一套管理体系,使得安全防护局限于外观。

此外,由于没能充分执行监督措施,煤炭企业的机电设备的监督体系也就无法发挥作用。

4.2 煤矿从业人员专业素质不足

从煤矿实际情况出发,部分劳动者没有足够的安全意识,管理者也没有管理能力,不具备机电设备知识,也没有很多实践经验。由于机电技术的管理能力不足,以及对其管理意识的欠缺,管理人员未能充分执行工作任务,对煤矿的安全运行带来了极大挑战,甚至可能会引起灾难性后果。

4.3 各项机电设备维护措施不规范

当前,在煤矿生产过程中,机电设备的应用涉及到设备管理、维护以及运行环境。已有的机电设备由于技术落后,已经过时,不仅降低了生产效率,还增加了故障概率,给公司造成更多经济损失。对于新购置的机电设备,应当及时维护,以确保正常运转。然而,由于缺乏机电设备检查与保养,问题得不到及时解决,极易发生故障,若未能得到妥善管理,可能导致设备报废。另外,一些煤矿未按照规范要求,在设备接近使用寿命时,仅更新一些零配件。由于煤矿的工作条件十分艰苦,使得机电设备的安全性能显著降低,而且,由于外部温度、灰尘和潮湿的气候,设备极有可能遭到损坏。

5 以智能矿山为前提对煤矿机电技术管理进行创新

5.1 加强智能煤矿现场的管理工作

智能矿山的建设为煤矿机电技术管理提供了广阔的空间,包括智能传感器、智能控制系统等先进设备,通过自动监测和控制实现对煤矿机电设备的精细化管理。数据采集、存储和分析技术对煤矿机电设备的运行情况、故障信息等进行实时监测和分析,及时发现问题并采取措施,大大提高了煤矿生产效率和安全性。现场管理是关键,应建立科学的作业制度和管理机制,确保现场作业的安全和规范^[3]。维修和保养也是煤矿机电技术管理的重要环节,建立完善的维修管理体系可以延长设备使用寿命,降低维修成本。通过以上创新措施和管理方法的实施,可以提高煤矿生产效率和安全性。据统计,采用智能化设备的煤矿生产效率可以提高30%,设备故障率降低40%,维修成本降低20%。智能化技术为煤矿机电技术管理带来了全新的机遇和挑战,将智能化技术与

煤矿安全管理相结合,建立安全监控系统,提高煤矿生产安全性;通过智能化技术建立高效的人力资源管理系统,提高员工工作效率和满意度;采用智能化技术对煤矿机电设备进行全生命周期管理,实现对设备的精细化管理和维修预测,提高设备,延长设备的使用寿命。

5.2 加强智能煤矿设备和技术的应用

在智能煤矿设备和技术的应用中,有多种方面值得考虑。一方面,智能采矿设备的应用。煤矿采用智能采矿设备可以大大提高开采效率和安全性。智能采矿设备可以通过人工智能技术实现自动运行,避免了操作人员的危险并提高了工作效率。此外,人工智能技术可以对采矿设备进行智能控制,保证其长期稳定运行,提高了运行的可靠性和安全性。另一方面,智能预警系统的应用。人工智能技术可以通过数据挖掘和模型训练实现煤矿事故的预警和预测。预警系统可以采集煤矿的各项数据并对数据进行分析,通过机器学习算法和神经网络算法,可以对煤矿的危险信号进行分析和预警,有效地避免了矿难发生的可能性。同时,预警系统可以通过实时数据的分析和处理,大大提高了预警的效率和准确性,保证了煤矿生产的安全性。此外,还有电气系统的应用。电气系统的应用实现了多种控制方式,如自动控制、远程控制、独立操作、手动操作等,能够在避免停产的情况下做好运输设备的维护与保养,更好地维护企业经济效益。通过电子控制装置的科学应用,大大提高了运输速度与质量,可以根据不同的条件,设计自动调节挡速,全面实现整个系统自动化、精准化的管理目标。在实际生产作业中,可以根据设备运行的故障点做好针对性解决,以需求为导向,设置多个点位的控制,形成精准配合,有效提高带式设备连续运行速度,确保了对运输过程中的准确控制。综上所述,智能煤矿设备和技术的应用在提高开采效率、增强开采安全性以及优化运输管理等方面具有显著作用^[4]。在未来的发展中,应继续加大对智能煤矿设备和技术的研究和应用力度,为推动我国煤矿产业的持续发展提供强有力的支持。

5.3 实现检测设备的智能化

对于煤矿企业而言,实现检测设备的智能化不仅可以提高检测效率,还可以降低人工成本,提高检测的精准度和可靠性。在煤矿机电技术管理中,实现检测设备的智能化可以通过以下几个方面来实现:(1)采用先进的传感器技术:利用各种传感器实现对井下气体、水压、温度、风速等信息的数据采集,并上传至监测监控平台。传感器需要具有高可靠性、稳定性、高精度等特点,以满足长期、连续监测的需求。(2)开发智能分析

软件：利用计算机技术和大数据分析方法，开发针对煤矿生产环境的智能分析软件，对采集的数据进行实时分析，提前发现潜在的安全隐患，为管理人员提供决策依据。（3）应用物联网技术：通过物联网技术将传感器、设备、人员等联入网络，实现信息的实时共享和设备的远程监控，提高监测设备的智能化水平。（4）加强人员培训和管理：提高检测人员的专业素质和技术水平，加强对检测设备的管理和维护，确保设备的正常运行和数据的准确性。综上所述，实现煤矿机电技术管理中检测设备的智能化需要结合先进的传感器技术、智能分析软件技术、物联网技术等多项技术手段，同时加强人员培训和管理，以提高煤矿生产的安全性和效率性。

5.4 保证机电设备的针对性管理

煤矿企业要想不断地提升机电设备的管理水平，就应制定更为精细科学的管理方案。具体推进管理的过程中，既要加强管理计划的优化和完善，也要在管理模式上不断改进，以为现实性设备运行的稳定与安全提供切实的保障。所进行的管理和维护应有所侧重，以为设备的稳定运行提供切实的保障，这是管理工作应重点关注的一方面内容，因此相关的处理务必要高度重视。

5.5 强化机电设备的养护和维修

对于煤矿管理来说，因现实性的开采环境比较复杂且条件比较恶劣，而设备处在持续的运行条件之下极易出现一些故障，这样以来煤矿的生产必定会受到不良的影响。而要想切实地提升设备的运行效率，就应加强对安全隐患的防控。具体来说，一方面应做好设备的检查和维护，另一方面还应做好各类安全隐患的针对性防控，以为现实性开采的稳定与安全提供切实的保障。通过定期的保养和检查即能为设备的稳定运行提供基础性的保障，而设备故障的发生几率也能大大降低。所进行的设备的管理和维护应基于煤矿设备的运行环境进行，以通过前期制定的计划有重点地进行检查，从而为设备高质量地维护以及后续稳定高效地运行提供强有力的支持。

5.6 建立健全各项煤矿机电技术管理制度

为促进煤炭行业健康、持续发展，必须加强机电技术管理制度建设，严格执行法律法规，加强对机电设备

和工艺的检查和维护，不断改进和优化。为确保煤矿机电技术有序发展，必须采取以下措施：第一，机电技术管理人员应当仔细研究并深入掌握机电设备特征和运行参数，以及其他信息，以便提高生产效率。第二，应当完善机电设备的操作规范，严格执行管理规定，定期对其运行状态进行审查与评估。第三，为有效控制机电技术管理的风险，机电技术人员应该及早准确分析可能出现的安全隐患，制订应急措施，以及有效的生产责任制。第四，为提高机电技术管理人员的积极性，提高专业水平，煤矿应制订有力的激励机制及安全生产责任制。通过全面改革和创新，可以有效提升煤矿机电技术管理水平。为提高煤炭生产的品质并提升效率，定期向其生产部门提供足够的财政支持，并给予设备管理人员适当的激励^[5]。第五，还要规范机电设备的操作流程，以及应对突发情况的措施，比如在建造矿山煤仓的同时，采用雷达煤仓煤位控制系统，可以有效检测煤种，从而指导生产。通过采取措施，能够有效减少煤炭消耗，为公司带来更多收入。

结束语

总之，随着人工智能、物联网等新技术的应用，智能化煤矿机电技术管理逐渐被推广，生产效率大幅提升，事故发生率明显降低。但是目前我国智能化技术人才相对不足，且应用成本高、技术更新换代快。因此，需要加强技术研发和人才培养，建立完善的智能化煤矿机电技术管理体系。

参考文献

- [1]李明轩.基于智能矿山的煤矿机电技术管理创新[J].能源与环保,2019,41(3):150-153,174.
- [2]邵国荣.基于智能矿山的煤矿机电技术管理创新[J].能源与节能,2022(12):222-224.
- [3]张一楠.煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用研究[J].内蒙古煤炭经济,2022(03):115-117.
- [4]杜文刚.基于智能矿山的煤矿机电技术管理创新[J].内蒙古煤炭经济,2022(24):148-150.
- [5]周旭升.基于智能矿山的煤矿机电技术管理创新[J].科技风,2021(18):8-9.