

机电在煤矿机械中的应用研究

种志敏 赵宇飞

陕西陕煤黄陵二号煤矿有限公司 陕西黄陵 727300

摘要:新形势下,我国科学技术水平在快速发展过程中,逐渐提高了机械自动化技术水平,机电设备应用在煤矿开采中发挥着巨大作用,实现了自动化生产模式。当前,煤矿机械设备数量逐渐增多,对于煤矿机电设备的安全性和运行可靠性等多个方面提出了很高的标准与要求。基于此,本文将详细分析机电在煤矿机械中的应用研究,并结合具体情况,提出合理性的参考建议。

关键词: 煤矿机械; 机电; 应用研究

现代化社会在发展期间,社会对于煤矿需求量逐年增长,煤矿企业在实际经营与发展期间发生很大变革,由传统人工挖掘模式转变为自动化机械挖掘模式,很大程度上促进机电行业的可持续发展。煤矿开采期间,煤矿生产质量和安全受到了社会各领域的普遍重视,投入使用机电设备可以对施工压力进行有效缓解,然而在实际应用期间,应结合实际运行情况,制定完善的煤矿机械中应用机电的方案,从而充分展现出机电的实际应用价值。

1 分析煤矿机械中机电的概念

煤矿企业在经营与发展期间,对于煤矿机械中应用机电而言,主要是以电气自动化、微电子、光学、计算机等技术,注重对运输煤炭资源、煤炭资源采掘、安装监控系统等技术改造,注重提升煤矿整体自动化水平,全面提升整体产能、并顺应绿色发展的理念。随着社会的高速发展,煤矿开采在安全问题上受到了社会的广泛关注,全面提高机械设备整体自动化程度,有利于提高整体工作质量和效率。煤矿作业期间,机械产品的具体内容为:提高机电控制系统、钢索绳检测系统、机电保护装置等,充分展现出机电产品的应用价值。通过钢索绳监测系统,在实际应用期间创新传统目测校准方式,有效保障钢索绳监测精准度,避免产生钢丝绳断裂事故情况^[1]。



图1 为煤矿机械中应用机电现场

2 掘进机中合理运用机电技术

掘进机在煤矿机械中进行科学应用,电气的部分具体为:矿用隔爆电铃、矿用防爆开关箱、防爆灯等组成,与液压系统进行有效结合,充分展现了机械生产实际应用价值,突出煤矿自动化功能。控制系统一般为加强控制以及保护机械设备主控制器,对故障情况进行监测分析。对于人机交互界面而言,展现了智能化应用价值,突出操作液晶屏、防爆安全开关箱显示仪表功能等。在实际应用操作箱以及开关箱过程中,合理应用动力载波技术,并基于普通

两芯通讯电缆,使操作更简单和安全。电气系统运行过程中,融入先进设计理念,展现了强大显示功能,突出人机交互功能,操作上比较容易、安装简单,同时有着很高的可靠性。并将可编程控制器的应用作为关键,实现监控过电压故障、短路故障、三相不平衡故障等,更好检测以及保护油泵,可以对电气参数、故障信息、电机运行情况等进行显示,为维修人员提供更多的设备运行数据作为参考。

3 采煤机中合理运用机电技术

煤矿生产期间,采煤机作为非常关键的机械设备,生产效率直接影响了煤矿生产产量、企业自身经济效益等。对于电牵引采煤机而言,当前在煤矿生产中得到充分运用,并在取得了不错的效果。采煤机和传统液压牵引采煤机进行比较可以了解到,具备了很高的自动化水平、适应能力强、牵引性能高等特征,并克服了采煤机移动过程中产生的阻力。采煤机存在着下滑情况时,通过发电机发电制动科学控制下滑速度。下滑期间,所产生电能反馈回电网,有利于逐渐提升能源整体的高效利用。煤矿开采期间,随着逐渐加深了矿井深度,煤层的倾斜角也不断扩大,展现了 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 倾斜角,采煤机工作面为倾斜,需对采煤机制动系统进行升级改造,有利于对倾斜角进行科学控制。对于电牵引采煤机轴端进行科学的设置,优化停电装置,避免采煤机应用期间产生下滑问题。采煤机械是对机电技术很好的应用,并在此基础上深入开展高质量、高性能机械设备的研发^[2]。

4 支护设备中合理运用机电技术

煤矿采煤期间,液压支架应用比较多。随着电气化生产技术的不断提升,电液综合控制支架设备得到了充分运用,合理使用了液压控制技术以及计算机技术,全面提升支架承受顶板的负荷冲击能力。综合性比较电液控与传统支架移动速度,电液控制呈现出更快的优势,全面监测支架运行状态,逐渐提升支架的安全性能。合理应用高压液体装置,逐渐提升乳化液泵液压能力。智能化乳化液泵系统,具体为自动配液系统、供液系统,有利于展现出自动检测油位、油箱的功能,对于没有实际满足质量标准的乳化液浓度,会立即发出警报,定时反冲洗,并能够对浓度进行自动调节。

5 输送机中合理运用机电技术

煤炭实际生产过程中,井下作业期间,针对带式输送机来说可以将井下的开采出的煤炭合理输送到指定的区域,突出输送机机电功能,确保输送效率和能力。输送机计算机控制系统与运行系统,能够更好满足实际作业标准和需求,很好抵制不良环境产生的相关影响,有利于安全运行。第一,电气设备以及信号传输设备充分展现出不错的抗干扰性能。第二,工作人员应做好完善的抗老化、抗

腐蚀性以及绝缘的准备工作。第三,充分体现出良好的耐冲击以及抗震性能,尤其是很对长距离带式输送机,存在比较长的传输距离,需要注重提升设备的防护工作以及故障检测工作,提升整体运行的安全性、稳定性。对于可编程控制器而言,作为非常重要的控制内容,应确保传输效率,并能够对电能进行有效节约,逐渐提升能源整体利用率^[3]。

值得注意的是,在矿井运输中需要优化机电技术应用策略。社会在快速发展过程中,需要注重提升煤炭企业整体生产效率和生产技术水平。煤炭企业在实际经营与发展期间,应积极探索煤炭安全、高效运输途径。带式运输模式,能够有效提高煤炭运输的可靠性与安全性。煤炭运输应用大功率带式运输,控制带式运输后台输送机过程中,采用电子计算机有序进行,避免影响煤矿生产安全,并确保煤炭整体生产效率。

6 优化管理制度,全面提升机电设备管理水平

煤矿生产期间,有关部门应根据当前发展形势,对煤矿安全管理制度进行优化与完善,确保煤矿生产充分体现具体化、合理化与科学化优势。首先,管理人员在实际开展日常工作期间,需要对岗位职责加以明确,注重开展技术方面指导工作。其次,管理人员应严格落实安全管理制度,充分了解与掌握机电设备的具体运行情况,对工作人员实际操作流程进行规范,很好解决机电设备运行过程中产生的相关问题,确保设备的稳定、安全运行。同时,制定完善的操作流程。确保煤矿机械能够稳定运行,并针对没有严格遵循制定的施工操作流程工作人员给予严格处罚。最后,科学运用监控设备,对煤矿的具体作业情况开展实施管理和监督,对施工作业安全隐患进行及时排除,可以确保煤矿整体生产安全^[4]。



图2 为煤矿机械中机电施工管理现场

7 提高机电设备整体运行的安全性

煤矿企业在正生产期间,需要充分意识到机电设备的自身作用。树立安全管理理念,企业同时应积极引进机电设备的技术型人才,确保机电设备技术人员可以对机电设备中存在的问题进行有效解决。企业在进行煤矿生产期间,机电设备现场管理作为非常关键的内容,技术人员需要加以充分重视管理工作,具体内容主要包含了:第一,施工现场设备管理期间,管理人员需要加强开展人员监督和考核工作,优化机电管理模式,明确检查人员的实际岗位工作职责,确保工作的顺利展开。第二,确保现场机电设备的运行质量和安全。机电设备管理人员在进行日常工作检查期间,对机电设备运行中产生的问题进行深入分析,并制定完善的检修方法,有利于

确保煤矿生产工作有序进行。对于管理人员而言,不断提高管理人员综合专业素养,组织管理人员和施工人员共同开展专业知识的学习,并提升思想素质,充分意识到机电在煤矿机械中的应用价值。企业通过专业性的培训活动,可以帮助管理人员掌握丰富煤矿安全生产知识内容,有利于对机电进行科学运用,全面提升整体工作质量。第三,机电设备检查人员需要对自身岗位职责加以明确,合理设立专业机电设备小组,提升设备监督管理力度。实际开展管理工作中,对机电设备专业小组进行合理设立,确保设备的安全性,实际解决机电设备运行问题,逐渐提高煤矿的生产效率和安全性,从而逐渐提升煤矿企业综合效益^[5]。

8 局部通风机中合理运用机电设备

煤矿生产期间,局扇供风在巷道施工期间充分展现出自身应用价值。有些巷道瓦斯比较高,不能停止局扇供风,主要是因为局扇停止供奉,煤矿会存在着瓦斯爆炸的问题。煤矿企业发展期间,会存在着供风时出现不规律问题,针对这个情况科学运用机电技术,可以有效解决这个问题。例如:设备实际应用期间,双电源自动切换通常只花费几秒,避免产生停风意外情况,有效提高煤矿开采安全。确保开采工作人员人身安全,保障煤矿开采效率,同时有利于提升企业自身生产效益。

9 作业安全与事故预警中合理运用机电设备

机电设备应用在作业安全以及事故预警中,主要在于矿山救护设施,结合矿井实际情况,合理运用救护措施。对于该项设施,能够对井下被困人员进行精确探测,同时能够对井下的可燃气体与有毒气体进行精准测量。对于该项技术,通过障碍物位置开展扫描,并通过自身模拟视觉系统,实施躲避障碍,并找到适合路径。设备如果发现没有及时撤离人员,会发出预警信号,正确引导和安排人员,帮助被困人员能够及时撤离。此外,通过绘制以及存储矿井观测影像,将信息送到控制台,工作人员能够深入分析这些信息,有利于及时解救被困人员。通过收集图像与收集声音的方式,控制台上做好打印,可以确定准确被困人员信息,逐渐提升救援工作效率,并及时解救被困人员。

结束语

综上所述,煤矿生产期间,需要确保煤矿生产的高效性以及安全性,降低工作人员日常劳动力度,因此煤矿企业需要注重提升机电设备整体管理水平。现代化社会在快速发展期间,企业应明确意识到煤矿机械中应用机电的价值,结合企业自身发展情况,合理引进先进、科学的技术和装备,不断提升设备运行效率,并为煤矿生产提供安全性的保障,有利于促进煤矿领域的长期、稳定发展。

参考文献:

- [1]石永涛. 机电一体化技术在煤矿机械中的应用研究[J]. 科技创新与应用, 2022, 12 (26): 183-185+189.
- [2]孟瑞峰. 机电一体化在煤矿机械中的应用[J]. 科技创新与应用, 2022, 12 (10): 173-176.
- [3]崔建磊, 张超. 浅谈机电一体化在煤矿机械中的应用[J]. 中国设备工程, 2021, (14): 123-124.
- [4]刘文慧. 机电一体化技术在煤矿机械中的应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021, (13): 140-141.
- [5]赵康. 煤矿机电一体化技术在煤矿机械中的应用研究[J]. 机械管理开发, 2021, 36 (01): 255-256.