

煤矿机电一体化技术的应用及管理研究

郭晋豫

山西长治县雄山煤炭有限公司第五矿 山西 长治 047100

摘要: 煤矿企业有效运用煤矿机电一体化技术,可提高采矿效率,提升采矿整体管理水平,更好地推动采煤机械化发展。所以现阶段相关单位及人员应充分了解煤矿机电一体化技术,对其特点、产品、应用方式等有全面掌握,并分析目前煤矿机电一体化技术应用存在的问题,积极制定更为合适有效的管理策略,以切实提高煤矿机电一体化技术的应用水平,充分发挥其作用价值,为煤矿企业的可持续发展提供推力。本文就煤矿机电一体化技术的应用及管理作出分析,提出几点建议,以供参考。

关键词: 煤矿机电;一体化技术;技术应用;管理策略

机电一体化技术主要将机械技术、电工电子技术、微电子技术、信息技术、接口技术等多种技术进行有效结合,并综合应用于相应的领域,而将该技术用于煤矿企业,可进一步提高煤矿生产效率,减轻人工量,更好地推动煤矿企业的创新发展^[1]。所以为突出煤矿机电一体化技术的应用价值,煤矿企业应加强重视该技术,对技术有更全面地了解掌握,将技术充分应用于各个环节内容,并实施有效的管理对策,提高煤矿机电一体化技术应用的实效性 with 规范性,发挥其最大效用,促进煤矿企业可持续发展。

1 煤矿机电一体化技术及产品

首先针对煤矿机电一体化技术来说,其涵盖了信息、电子、传感、机械、微电子等技术,且向着更系统化、网络化、微型智能化方向发展,其能够实现智能控制,具备较强的自主适应能力、自我修复能力等优势^[2]。煤矿机电一体化技术的应用,不仅规范整体煤矿生产过程,让煤矿生产作业的开展更加有序安全,提高作业环境的安全系数,还能进一步减少人工工作量,降低劳动强度,以实现资源的最大化配置利用。同时,该技术的运用还能对煤矿生产的产品结构进行调整优化,推动加工制造业的发展^[3]。而机电一体化技术的应用优势具体体现在以下几方面。①自动化控制。以往煤矿开采生产过程中需要耗费大量的人力,但人工操作存在较强的误差性,会影响最终质量。而该技术的应用可对各环节进行优化,提高各个步骤流程的自动化水平,尽可能避免人工干预,进而降低误差,提高质量。②实时监控数据。机电一体化技术中涉及多个系统设备,可对各类信息进行采集、分析、处理,并根据诊断结果对设备

的运行状况进行了解管理,以提高设备运行安全性及效率。③可视化管理。工作人员借助云计算、视频识别技术等手段,可对数据信息进行查询、完成相应的控制操作,对整体流程进行掌控,实现可视化管理。④节约能源。应用机电一体化技术,可减少升降机、风机等设备的运行时长,达到节约能源、降低成本的效果。

其次对于煤矿机电一体化产品来说,其也在煤矿生产发展过程中得到较好的应用,如采煤机、智能监测系统、数字化装备、控制系统等。这不仅可提高煤矿生产效率,还能对煤矿企业整体运营发展产生积极作用,以进一步推动煤矿企业实现智能化发展。其中煤矿机电一体化系统具有较强的综合性,涉及多个要素和系统接口,其功能由各单元功能结合组成,包括执行、驱动、传感检测、控制辅助等,综合应用下发挥最大效用^[4]。

2 煤矿机电一体化技术的应用分析

2.1 应用于采矿设备

目前煤矿企业在开展煤矿开采作业时,通常都选用采煤机进行煤矿开采,而在技术升级发展过程中,机电一体化技术的应用可进一步提高采煤机的运行效果。基于该技术,所研发运用的滚筒采煤方式,相较于传统采煤手段来说,其可有效解决传统无链、有链牵引技术的不足,通过变频技术的应用控制,可更好地提高开采效率。比如选用液压采煤机设备,工作人员在进行煤矿开采作业时,通过操作该设备,利用液压支架实现电牵引,让采煤机可直达厚煤层,不仅节省开采时间,还大幅度提高生产能力^[5]。所以对于煤矿企业来说,根据煤矿开采作业要求、煤矿生产需求等选择合适型号的采煤机,合理运用机电一体化技术,可在极大程度上促进煤矿开采作业的顺利进行,增多煤矿生产量。

2.2 应用于矿井运输

作者简介: 郭晋豫(1994年11月-),男,汉,籍贯:山西省长治市人,大专;主要研究方向煤矿技术应用。

煤矿井下作业具有较强的风险性,基于机电一体化技术,目前我国在矿井运输方面主要采用胶带运输式设备。在该技术的支撑下,可根据设备的跑偏、打滑、超速、断带等特点安装对应的传感器,并结合PLC技术,以对设备的整体运行状况进行实时监测控制^[6]。在此情况下不仅可提升矿井运输设备运行效率,还能及时了解设备的实际状况,进而作出对应管控措施,保证设备的运行稳定及安全。另外,对于煤矿提升设备来说,可将其与计算机系统连接,配合传感技术、数字智能化技术等先进技术的运用,不仅提高煤矿提升设备的运行效率,还能让设备操作更加便捷容易,减少操作误差及相关安全风险问题的发生。

2.3 应用于监控系统

煤矿开采作业本身具有较强的复杂性、危险性,且作业难度较高,想要更好地保护工作人员的人身安全,可将机电一体化技术用于监控系统,以提高煤矿开采过程的安全性。随技术发展,目前常用于煤矿开采作业的监控系统型号有KJ95、KJ90、KJ4等,将监控系统应用其中,能够对煤矿开采作业过程进行实时监测,不仅可了解煤矿开采进度、开采中存在的问题、可能发生的风险,还能对工作人员的相关情况进行实时把控,进而将煤矿开采风险控制在最低,保证工作人员的安全。但对于监控系统设备,我国自主研发时间相对较短,为进一步提高设备的应用效果,发挥机电一体化技术的价值,还需深入改进升级,提升软硬件性能水平,更好地为煤矿开采作业的顺利进行和工作人员的安全提供保障。

2.4 应用于煤矿生产

机电一体化技术应用中,数控技术也具有较强的影响作用,其可推动机床及机械制造工作的有效开展,且降低能耗,提升工作效率^[7]。合理运用数控技术,可实现煤矿生产智能化,保证煤矿生产高效率、高质量。但传统数控技术多由人工进行操作管理,容易出现相关工作问题,为更好地发挥数控技术的性能,提高机电一体化技术的价值,煤矿企业还需将智能控制技术与数控技术有机结合,以切实减少参数误差,降低故障情况的发生,以提高煤矿生产水平。

3 煤矿机电一体化技术应用存在的问题

煤矿机电一体化技术应用价值较高,但目前煤矿机电一体化技术应用效果不佳,还需进一步分析存在的问题与不足,以针对性制定优化管理策略^[8]。①缺乏先进理念。很多煤矿企业在煤矿开采生产过程中还受传统观念、成本等因素的影响,并未对机电一体化技术进行深入调查了解,难以将机电一体化技术应用于煤矿企业生

产发展中,即便随时间发展、市场环境变化,多数煤矿企业也已经能够主动应用机电一体化技术,但技术应用实效性不足,无法真正发挥其作用价值。②管理不规范。机电一体化技术应用具有较强的综合性,涉及多类设备,但目前很多煤矿企业并未根据技术规范标准等条件,制定综合全面的设备管理台账,导致设备运行管理水平偏低,极易出现零部件磨损、设备老旧、设备故障等问题,同时对于电控系统、制动系统等也未制定相应的管理措施和标准要求,导致整体设备及系统运行效率较低,且安全性不足。③工作人员能力低。以往很多工作人员并未接触过机电一体化技术,对其要点、应用方式、类型等缺乏全面掌握,且操作能力偏低,同时也没有参与专业的培训学习,导致综合素养水平不足,在实际技术应用过程中容易发生操作不规范、随意操作等问题,不仅降低机电一体化技术的应用效果,还会引发更多安全事故,对煤矿企业的经济效益造成负面影响。

4 煤矿机电一体化技术应用管理策略

4.1 更新管理理念,引进先进技术设备

首先煤矿企业管理人员应意识到机电一体化技术的应用价值,了解其对煤矿各环节的应用效果,提高对该技术的重视度,更新观念,能够推动煤矿开采生产向机械化、智能化发展^[9]。其次我国机电一体化技术的研发时间较短,相比国外技术来说不够成熟,在此情况下煤矿企业应加大资金投入,积极引进国外更为先进的技术设备,进行应用实践。最后也要进一步加大自主研发力度,在借鉴国外优秀技术设备的基础上,能够根据我国煤矿开采环境、煤矿企业发展需求等条件,研发更为合适的煤矿机电一体化技术,开发更多专利产品及设备,这样才能真正推动我国煤矿实现自动化生产,满足煤矿企业整体发展需求。

4.2 优化管理方式,提高应用稳定性

为提高机电一体化技术的应用效果,还需对现有的管理方式进行优化改进,实现规范管理。首先应明确统一标准,根据标准要求对煤矿开采流程、步骤、要点等进行规划管理,这样不仅可提高煤矿开采效率,还能减少安全事故的发生。其次根据煤矿开采生产各环节,结合实际情况,制定相应的管理内容及要求,落实到各部门及人员,确保各设备及零部件能够定期进行维护检查,及时更换故障设备、磨损零部件等,以保证机电设备整体运转稳定性,提高机电一体化系统运行水平。同时,煤矿企业也要对通信技术、监控装备等软硬件设施加强重视,保证机电一体化技术应用环境的有效性和稳定性,能够对机电设备进行动态监测,对周围环境状态进行实时检测,便于工作

人员及时获取各类信息和分析诊断结果,以采取应对措施,确保煤矿开采生产的安全性。对于机电设备运行中存在的隐患风险,应及时安排人员进行追踪调查,确定风险等级、因素等,进而采取防控解决对策,保证机电设备运行安全,规避安全事故。最后煤矿企业应根据自身运营发展需求、相关规定,结合实际情况,制定更为完善的管理制度,强化各部门职责,确保设备能够定期维护、现场做好安全检查、注重日常培训等,并对违规行为予以制止,处理后按规章制度对相关负责人员追究相应责任。

4.3 加强人员培训,提升人员综合能力

人员的综合能力会直接影响煤矿机电一体化技术的应用效果,所以还需加强人员培训力度,提升人员的整体综合能力水平^[10]。首先针对人才引进方面,应提高准入门槛,通过招聘高素质高技术的机电一体化人才,以提高整体管理水平。其次针对人才培养方面,应根据煤矿开采生产实际情况、机电一体化技术类型要点,结合不同岗位工作内容,制定对应的培训计划,聘请专业人员开展培训工作。在岗工作人员通过理论学习、实践模拟操作、讲座、交流会等多种方式,构建更完善的知识体系,掌握有关机电一体化技术的各项要点,提高自身的专业能力水平,同时还应发展线上学习模式,拓展更多学习资源,促进工作人员学习更多知识,且也能实时关注机电一体化技术的发展,了解更多新知识技能,更好地操作应用煤矿机电一体化技术。最后针对人员管理方面,应做好培训评分及绩效考核工作,以及制定合理的事事故追究责任制。这样不仅可激励工作人员,增强其工作动力,还能约束工作人员的工作行为,提高其工作责任心,将煤矿机电一体化技术应用到位,发挥最大效用的同时降低风险问题的发生。

结语

综上所述,机电一体化技术的有效应用可提高煤矿

开采生产效率,保证煤矿开采生产安全,为煤矿企业的可持续发展提供推力。所以现阶段煤矿企业应加强重视机电一体化技术,对技术优势、产品等方面有全面了解,把握煤矿机电一体化技术的具体应用内容,并分析技术应用存在的问题,进而通过更新观念、引进先进技术设备、优化管理方式、开展人员培训等方式进一步提高技术管理质量,规范技术应用过程,提升煤矿机电一体化技术的应用水平,促进煤矿企业长远稳定发展。

参考文献

- [1]白旭利.煤矿机电一体化技术的应用及管理探索[J].内蒙古煤炭经济,2023(19): 163-165.
- [2]黄亚洲.煤矿机电一体化技术的应用[J].科学与财富,2020(4):192.
- [3]张成曜.煤矿机电一体化技术的应用及管理[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(15): 63-64.
- [4]侯威.关于煤矿机电一体化技术的应用探讨[J].当代化工研究,2019(5):87-88.
- [5]霍义.浅议煤矿机电一体化技术的应用及发展[J].区域治理,2018(44):172.
- [6]贾文龙.浅谈我国煤矿机电一体化技术的应用及管理[J].内蒙古煤炭经济,2020(1):77.
- [7]王建平.煤矿机电一体化技术的应用及发展措施研究[J].电力系统装备,2019(1):74-75.
- [8]李贵恒.阳煤集团煤矿机电一体化技术的应用及管理[J].机械管理开发,2018,33(8): 247-248.
- [9]梅真.机电技术一体化应用于煤矿生产的研究[J].现代工程科技,2023,2(6):109-112.
- [10]寇斌.机电一体化数控技术在煤矿机械中的应用分析[J].矿业装备,2022(6):178-180.