

煤矿综采机电运输系统中的自动化技术研究

姚增锋

同煤浙能麻家梁煤业有限公司 山西 朔州 036000

摘要: 随着信息化技术的稳步发展,煤矿综采机电运输逐渐向着自动化、集成化方向发展,以此满足新时代国家建设对煤炭资源的需求。同时推动煤矿行业实现信息化技术转型,进而形成以科学技术为核心的基本发展理念。因此,煤矿企业在实际的生产过程中,应真正了解机电运输自动化的远大意义,善于将自动化技术进行本地化,从而通过技术优势帮助本地区的煤炭企业实现快速发展。鉴于此,本文以煤矿机电技术自动化的发展必要性为切入点,探讨煤矿综采机电运输系统自动化的基本原理,并分析该系统中使用的诸多自动化技术,并对未来的自动化技术应用进行展望,以此为相关专业人士提供参考。

关键词: 煤矿综采;机电运输系统;自动化技术

引言

近年来随着现代科学技术的高速发展,煤矿综采机电运输系统自动化技术广泛应用于煤矿工业领域,为煤矿企业的长期稳定发展奠定良好基础。近些年,我国逐步高度重视该技术,与此同时加强了资金分配,为煤矿综采机电运输系统自动化技术的迅速发展奠定良好基础,使之更好的服务于煤矿生产制造。

1 煤矿综采机电设备自动化管理的必要性

1.1 提高工作质量和生产能力

它可以自动改善金属材料设备的应用与控制、管理人员和企业的诚信,保证金属最后品质。除此之外,机电控制模块的作业人员要根据自己的实际需求和条件调节软件,以适应机电设备的性能。

1.2 安全可靠的机电设备

自动化技术的一个鲜明特点是有着多种警报功能,包含监测、预警和保护等,煤矿采掘是一项高危工作,对煤矿的生产安全给出了更高要求。煤矿机电设备管理方法自动化程度能够有效提升设备的生产安全和运行水准。煤矿企业资金投入人力资本,继而减少全部煤矿企业的生产和经营成本,推动煤矿的可持续发展,这对煤矿公司也很重要^[1]。

2 煤矿综采机电自动化技术的应用

2.1 环境检测

安全生产是确保矿山企业日常工作中顺利进行的主要工作内容。但是由于矿山开采自然环境限制,煤矿采掘提前准备复杂,极少数小煤矿在各个机电设备安装和置放层面欠缺整体规划,对煤炭公司经营管理生产存在重大安全隐患。根据集中控制系统技术的良好引进,能够详尽体现设备现阶段的运行情况,系统软件全方位检

测设备各个阶段的工作概况。总而言之,在我国矿山开采环境监测设备多通过专业供应商采购,技术管理体系相对性欠缺,无法将对应商品及时引进煤矿生产制造,应用国产设备的煤矿领域存有安全生产问题。但是随着技术的不断迭代与机电技术的健全,传统环保监测模块能够整合到规范化管理技术系统内,对煤矿自然环境各种自变量的信息进行系统的收集,将环境监测技术集成化到智能管理系统中,为公司的生产运营给予安全防范措施^[2]。

2.2 采煤牵引

总体来说,采煤牵引技术是集控技术体系不可或缺的一部分,与集控系统紧密结合能够有效提升煤矿开采设备整体的工作效能。采煤牵引技术进一步发展后,可对各个环节煤炭转运设备进行统一控制。实际上,现阶段很多机电牵引技术具备自动控制系统能力及性能稳定,但功耗平衡层面还存在着诸多问题,对煤炭行业绿色发展战略的落实形成了不良影响。并把机械控制技术融进牵引技术后,根据变频控制模块减少牵引机的耗能,提高采煤牵引机的工作效率,完成设备耗能的准确操控。除此之外,集中控制系统技术中的很多感应器可辅助液压牵引系统实现载重牵引功率的细微调整,分辨现阶段设备的运行情况,精确把握煤矿繁杂的运行环境,为系统后台的调节给予极为重要的数据支撑。

2.3 煤矿采集

提升机是大部分煤矿设备调运以及人员转运的主要工具。这种设备的主要特征是自身操作控制较难、质量较高、空间体积较大。欠缺有效适用操纵会严重影响煤炭的搜集。把它集成化到机电自动控制系统中,能提高全部设备控制效率,提高提升机电设备的运行精度,从

而减少机电设备的人工干预难度系数,处理设备运行中的很多难题。此外,在故障测试层面,机电操纵技术能通过智能模块剖析设备的总体运行情况数据信息,标识并鉴别隐性的常见故障地区,再通过后台管理汇报为运送管理人员给予统计数据,使维护员可以高效率、有效地避免设备出现宕机问题。除此之外,机电集中控制系统技术有利于简单化采煤机内部构造,提升和优化自动控制系统^[3]。

2.4 煤炭运输

煤炭运输是煤炭生产的重要内容。在这个过程中,技术人员要确保运送设备在运输中稳定安全度。并且为了能在整体上提高的生产率,许多煤炭行业都是在专注于运送设备的性能更新,但现实中运送设备技术的开发迭代更新一般需要大量资源,积极主动引入完善的自动控制系统更加直接有效。因此,部分采购了国外成熟的机电集控技术,煤矿运送设备整体的运输效率,并且通过动态能耗控制技术进一步优化成本投入。除此之外,我国不少企业还将在机电规范化管理技术研究过程中进一步进行系统自主开发,根据软件优势进一步提高煤炭运输设备的结构稳定性,清除设备长期性运行后隐性的常见故障风险,为煤矿公司采掘工作中给予平稳确保。而且,受每个地方煤炭环境的作用,极少数煤矿运输距离长,运送设备传动系统长期运行后可能不稳、皮带打滑。因而针对以上问题,技术工作人员应进一步更新监视系统水平,根据适宜的感应器收集的数据信息,创建运送设备平稳运行周期时间文档,协助技术工作人员尽快鉴别设备运行故障原因,尽快解决设备常见故障。

2.5 提升机自动化技术

根据自动化技术的发展,越来越普遍地应用编程控制,尤其是在矿山设备更新改造中,变频器和控制器具有较高的实用价值。在具体设计中,在矿山开采运用自动化机械技术执行更新改造的全过程关键在于用新实际操作控制面板替代之前操作。但在这过程中必须确立的一个问题是,并非完全放弃之前的操作台,还将继续用于未来开发设计。除此之外,再者即转换电站安装工作,以便改造后系统软件无间断运行。因而,在设备更新改造前,一定要对原系统进行测试和校准作业,随后交给作业人员开展组装,以确保系统稳定性安全运行^[4]。

2.6 井下传送带自动化技术

在目前煤矿公司的发展中,机电自动化技术需要结合CST软件的实践应用,确保根源煤矿输送设备稳定及连续操作,减少煤矿运送环节发生安全隐患的几率,提高煤矿运输效率。在运用CST技术以及自动化技术的过程

当中,必须改善智能化视频监控系統,以推动煤矿运送管控向智能化和人工智能化,减少常见故障的发生率。可是就具体发展状况看来,在我国机电自动化技术在原煤运送中的运用还处在初始阶段,因而工作上容易受极端环境及施工环境的作用,危害输送机设备的运转可靠性。在这样的情况下,那就需要提升矿井输送带与系统自动化之间的联系,在机电自动化技术的大力支持和协助下,为矿井输送带的更快发展趋势树立良好基础^[5]。

2.7 排水系统自动化建设

在煤矿开采环节,开采工作中一般在位于千米左右的矿井中,因而内部地下水渗漏问题时常发生。在这样的情况下,为保持矿井内部结构工作区域的干燥,务必结合实际情况对矿井排水设备开展定项提升。或引入自动排水系统,借助矿井内部结构提高排水能力,保持井下作业区干燥。因而,积极主动建设完备的自动排水系统有益于维护煤矿的安全生产。在实际建设中,可以参考一下区域排水系统合理布局开展自动控制系统更新改造,根据智能控制系统完成指定操纵^[6]。

2.8 主通风系统自动化建设

在煤矿的各类生产中,怎样保持良好自然通风对生产量尤为重要。若不能保持良好自然通风,矿井内部结构氧气含量可能减少,危害井下工人整体的工作效能,威胁开采人员人身安全。因而,煤矿在开展井下作业时,应经常收集矿井各种含量数据信息,使矿井自然通风优良,矿井内部结构通风风管维持正常的。比如矿在内部增加多套通风机,运用控制系统统一控制。矿井气体监测应采取多点测试,融合后台软件剖析作用综合考量井下气体,完成矿井系统自动化。

2.9 供电系统自动化建设

在煤矿建设环节中,供配电系统自动化技术建设则是建设不可或缺的一部分和主要内容。尤其是目前,绝大多数矿山设备都以电力工程为驱动的,为了能开采和运输顺利开展,必须电力工程的大力支持。也就是说,摆脱供电系统与支持将影响全部煤业系统,使其陷入完全瘫痪的状态。根据供配电系统自动化技术和网络建设的共创,会自动为电力监控系统 and 运输系统供电系统。现阶段,这类运行模式有利于没有人值勤配电站的完成,大大的确保了供电可靠性,填补了传统式人力配电设备的不足,避免了配电不及时现象,大大提升了供电系统的效率。

2.10 压风系统自动化建设

为了解决供电系统阶段多、供电线路长、供电损耗大等威胁设备安全运转的安全隐患,煤矿企业引入了压风

集控装置。在压风系统上,建设路面集中化压风机房,运用空气压缩智能控制系统。压风机依据系统软件标准气压启停,主机房无人化,可节约数十名驾驶员。新购两部100m/min离心空压机,配套余热利用系统。联接选煤厂压缩空气管,向选煤厂和矿井集中供气,一年可节省水电费和维修费用共136万余元。离心空压机余热回收效率高,电磁能100%转化成热量,可回收利用94%,余热利用效率高。离心空压机运作100m/min时热利用率为592kW。一年可节省蒸气成本费88万余元,有利于集中化运行维护。在安全管理方面,安监部门、供电站、工程监理单位依照不同岗位职责进行当场安全监督检查,保证当场安全管理。在产品质量管理工作中,工程项目融合很多年更新改造中出现的产品质量问题和前沿技术规定,向各发电厂、施工企业和监理公司制订了《历年低压集抄改造工程发现的工艺质量问题汇总》,要求各地参考企业和电站严格执行施工技术标准开展施工现场工作中。在项目进度管理层面,工程项目创立QQ群,每日报告当场工程进度,对进展比较落后新项目进行通报和商议,催促工程设计公司制定措施改正进度偏差。

3 煤矿机电运输系统自动化技术未来的发展趋势

3.1 运输信息管理系统的完善

煤矿机电运送信息管理系统的健全有利于探寻煤矿机电运输系统自动化技术的多元性,也有利于获得机电输送设备的一系列数据资料,以此来实现机电运输系统的闭环控制系统,为下一步机电运输系统的监管奠定良好基础。机电管理信息系统的不断完善能够运用六西格玛控制思想,执行多种形式综合评定机电运送遭遇安全隐患,合理确保闭环的精细化管理,进而有利于机电机器设备安全防护的能力评定。同时结合具备不错参考价值理论评析机电运输系统自动化技术的稳定,高度重视机电输送设备的数字化、智能化,融合互联网实时检测机器运行状况,从而获得机电运输系统的工作状态,改进存在的不足,从而实现机电运输系统的运行状态,完善不足之处,最终使机电运输系统的工作效率大大提升。

3.2 加大数字化矿井建设力度

在数字矿山建设规划里,主管部门理应收集精确的

机电运输系统数据信息,创建检测无线传感器以确保数据的真实性。搭建数据监控系统时,设计者务必保证功能的统一可执行性。为下一步的监视系统和备份数据给予必须的服务支持,便于监管人员开展实时监控。除此之外,机器设备定期维护时,工作员应根据自动化技术后台数据纪录对自动化机械开展安全检查,保证全部机器运行稳定安全度。

3.3 矿井自动化排水系统改造

运用自动化排水系统改造传统排水系统或运用真空泵吸取引水代替传统灌引水,根据监测数据实现无人操作^[7]。

4 结束语

自动化技术在煤矿运输设备中的运用,不但缩短煤矿的运输时间,并且大大提升了煤矿的生产率。煤矿综采采用自动化技术和自动化技术集中控制降低了人力资源投入,提升了矿用电气专业全面的识别水准。其技术原理是把自动化技术与机械设备合理融合,提高生产效率降低人工成本,为煤矿企业的可持续发展提供更好的保障。

参考文献

- [1]李向飞.自动化技术在煤矿机电供电系统中的应用研究[J].粘接,2020,44(11):74-77.
- [2]王学建.浅谈煤矿机电运输系统中自动化技术的应用[J].产城(上半月),2019(02):59-60.
- [3]李勇.煤矿机电运输系统中自动化技术的应用[J].中国战略新兴产业,2019(17):180-181.
- [4]王健,石允乐,王勇,孙光伟.煤矿排水泵房自动化集控系统的应用与维护[J].能源技术与管理,2019(01):128-129.
- [5]石昌玉,张体蒙,韩飞.煤矿机电设备中自动化技术的应用及发展分析[J].山东工业技术,2019(09):165-166.
- [6]王海霞.浅析煤矿生产中电气自动化技术的应用及发展[J].机械管理开发,2019(04):109-110.
- [7]任毅.谈PLC技术在煤矿皮带运输系统中的应用[J].当代化工研究,2020(08):61-62.