

论智能矿山的煤矿自动化技术创新路径

张腾飞

中国平煤神马集团十一矿

[摘要] 目前,我国社会不断的发展和进步,在这样的背景下,煤矿行业发展迅速,智能矿山是一种新兴的理念,是基于当今煤炭矿工产业在发展的形式中的基础,提出促进自身发展的衍生概念。主要是通过对煤炭行业的煤矿机电技术做出准确的管理,深入剖析问题所在,并运用智能化的手段,在具体的煤炭开采过程当中,加强管理的方式,实现创新化的改变。

[关键词] 智能矿山; 自动化技术; 创新路径

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.871

引言

随着我国经济的快速发展,煤矿行业已经有了非常显著的进步,在这样的情况下,煤矿企业的发展不仅面临着新的机遇,同时也有着新的挑战,为了能够更好的促进我国煤矿行业的发展提高煤矿企业的经济效益,除了需要对煤矿生产过程进行管理之外,还需要加强对技术方面的提升,有效提高我国煤矿机电开采自动化的技术水平。

一、煤矿机电自动化技术创新

自动化技术主要是在无人的情况下,借助机械设备也能将信息传送和处理,与此同时,还能做到全面检测和实际控制工作,在实际情况下达到预期生产目标。这种方式主要借助交叉学科实行运用,通过计算机、电子技术、自动化控制等多样现代化科学技术相互结合,形成综合性的一门学科。由于国外自动化技术发展比较早,在20世纪就已经将生产机械相互结合,通过长达数十年的研究成果才实现对煤矿机电产品功能进行提高。这种技术的提升主要借助PCL控制技术、检测、传感技术等科学技术相互结合,促进煤矿机械技术科学提升至新的阶段。另外,国外机械设施最大优势就是借助自动化技术作为主要基础,在诸多软件运用中通过电子控制系统对机械行业实行控制。现如今,我国煤矿企业最主要发展目标就是提升煤矿设施水平,从而实现煤矿机电自动化技术不断优化。

二、煤矿企业智能矿山自动化设计的整体思路

在煤矿企业,智能矿山自动化设计的过程当中,需要综合考虑信息化的技术手段,对于企业生产的帮助,结合煤矿企业生产经营的具体情况,要实现信息技术全面的覆盖。智能矿山背景下,煤矿企业信息化建设需要依据一定的设计框架,按照这个总体思路,实现信息化管理。智能矿山信息化设计框架主要结合矿山的具体经营情况,按照网络格式划分成两类。第一类是基于工业的基础构建的自动化综合平台,将传统的煤矿信息化建设作为重要的组成,实现自动化的设计。第二类是构建集团企业网并结合综合业务管理平台做出具体的分析,了解具体的网站内容,实现信息化的管理。首先,自动化的平台建设是基于煤炭企业自身的发展来说,实现生产管理的最佳需要,也是满足国家各级安全管理部门的要求所在。在一定程度上,他会解决自动化过程的各个环节,实施生产设备的监控和安全因素的监控,主要用于工控技术领域。其次,煤矿综合业务管理平台建立,在集团统建业务系统上,结合具体的管理需要,实现科学化的办公管理,确保集团业务系统实现有效对接与业务协同。最后,综合自动化的信息以及综合业务的管理平台需要,在煤矿安全生产预警分析平台中实现。这也是集合多种手段进行的安全生产管理环节,以提高煤矿安全,便于综合的生产管理能力提升是一种创新的模式。

三、智能矿山背景下煤矿自动化技术的创新策略

(一) 在煤矿监测监控设备方面的应用

煤矿运行状态监测主要是依靠煤矿井下监测设备,在矿井的检测设备中应用机电自动化技术可以实现全程实时监控预警。如果安全隐患出现在煤矿设备运行过程中,就会通过自动化、智能化过程发出警报,甚至给出故障位置及相关信息,技术人员通过这些内容来进行设备的维修和养护,保证设备资源的合理配置,提高设备的使用寿命,最大限度的控制生产成本,进一步提高煤矿企业的经济效益。

(二) 煤矿提升设备中的应用

在煤矿提升设备中运用自动化技术,可加强在实际运行方面的安全性。利用高性能可编程逻辑控制器对提升设备的功能进行协调和控制,监控各类相关参数。利用PROFIBUS等总线技术,让变频器、触摸屏等相关自动化设备和PLC建立连接,实现对速度、重力等相关传感器信号的采集,然后将其转变成设备的安全信号,达到闭环控制的目的。设备在实际运行方面,PLC接收触摸屏的数据命令,调节变频器速度,以及控制电机转速和上下行,让煤矿提升设备能够无极调速。另外,还可通过四象限变频器让提升机下行过程中形成的回馈能量向电网进行传输,达到节能的作用。

(三) 矿井通风机中自动化技术的应用

矿井通风机是煤矿主要的通风设备,自动化技术的应用可以实现通风机的经济运行。在煤矿生产中,矿井主通风机每年消耗的电能占整个矿井总消耗电能的比例达到50%,因此矿井主通风机的经济运行十分重要。矿井主通风机运行的经济性与其运行的工况点存在很大的关系。在矿井生产过程中,矿井的主通风机工况点会发生变化,主通风机的运行效率降低。在应用自动化技术后,可根据矿井的实时风阻自动调节主通风机的运行工况点。这里主通风机的工况点主要是通过调节主通风机的电源频率实现的。

结语

基于机电技术管理创新的重要内容展开研究发现,在煤矿企业发展过程中必须要注重针对工作开展的情况作出适合的分析对策。实现智能化的创新并且善于找准机电技术管理方面的问题所在,不断结合创新性的要求,制定相关策略,解决问题,推广机电技术。智能矿山的管理模式对于煤矿行业的发展来说尤为关键,必须依据机电技术的潜力和制度创新与优化做出深入的研究,给煤矿生产带来更加安全有效的生产环境。

参考文献:

- [1] 郑启楷. 自动化技术在煤矿机电中的应用探析[J]. 中国设备工程, 2021(7): 186-188.
- [2] 刘洁. 探究自动化技术在煤矿机电设备中的应用[J]. 矿业装备, 2021(2): 266-267.
- [3] 葛全超. 探究自动化技术在煤矿机电设备中的应用[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2021(2): 176-177.