

# 煤矿机电自动化控制技术的优势及运用探讨

汪峰军

(义煤集团宜阳义络煤业有限责任公司 河南 洛阳 471600)

**[摘要]**随着煤矿开采技术发展和进步,越来越多的煤矿企业在煤矿生产过程中开始探索新型生产技术的应用,以煤矿机电自动化技术为主要代表,其带来了煤矿生产效率的大发展以及社会的不断进步。下面就煤矿机电自动化控制技术的优势及运用展开分析。

**[关键词]**煤矿;机电;自动化控制;技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.754

## 引言

基于现代化发展背景下,我国各个行业都对自动化技术的应用提出了更高的关注。尤其是我国的煤矿企业,借助自动化技术实施生产工作,经过较长时间的应用可以发现,能够更好的作用于生产效率提升的同时,也能够极大的减轻工作人员的压力,促使煤矿企业能够在最少的经济投入下,达到预期理想的生产效果。

### 1 煤矿机电自动化控制的优势

#### 1.1 提升工作安全性

煤矿工作环境较为复杂,存在很多安全隐患,例如有毒有害气体、煤矿塌方等,属于高危行业,煤矿工作人员在日常工作中很容易受到突发情况的影响,对其生命财产安全造成巨大威胁。如果有关人员不具备操作设备的基本能力,或在工作中出现失误,就很有可能造成安全事故。因此需要本着安全生产的原则,推动各环节安全展开,尽可能利用机械设备取代人工操作,提升生产过程的安全性。将自动化控制技术应用到煤矿机电设备中,不仅能够在极大程度上提升工作效率,还有助于减少安全隐患,避免出现各种安全事故。与此同时,还能够简化操作流程、减少人为失误、提升设备运行的安全性和稳定性,减少故障出现的概率。利用集中控制系统将各项设备联系在一起,能够实现智能化管理,为煤矿开采事业提供安全性保障。

#### 1.2 提升设备运行效率

近些年我国经济社会发展迅速,各行各业对煤矿资源的需求量不断增加,为煤矿机电设备的运行效率也提出了更高要求。在正常工作开展的过程中,煤矿生产系统主要由不同设备组成,如果某一部分的设备不能满足高强度的工作要求,就会降低整体工作效率。不仅如此,考虑到煤矿生产的工作环境,长期处于阴暗潮湿的地下或山洞中,这也会增加设备出现故障的概率。如果依然沿用传统工作模式进行设备管理,不仅需要增加人力资源投入,在长时间的工作中,也不可避免会出现人为操作失误的情况,对设备正常运行造成影响。为了有效解决这一问题,需要根据实际情况在原有管理模式上不断进行创新,引入现代化的自动化控制技术,综合考虑设备型号、参数等各方面信息,对设备系统进行不断地改造升级,不仅能够实现自动化生产,还能够完成自动化检测,及时发现设备出现的各种故障并有效处理,保证了工作效率。

#### 1.3 提高煤矿生产水平

在煤矿事业不断发展的过程中,企业要以尽可能少的成本投入来实现经济效益最大化,自动化控制技术的引入,能够将各个模块集中起来进行统一管理,可以利用计算机软件完成程序编写,加强各个设备之间的联系性。在系统的集中控制作用下,可以利用逻辑图、梯形图的形式来描述程序进程,能够根据实际情况进行不断调整,系统也能够得到优化,生产水平和系统管理水平能够得到进一步提升。就目前煤矿设备运行的实际情况来看,其中还加入了屏蔽模块、抗压模块,能够在没有信号的地下正常工作,在恶劣环境中也有着良好表现,能尽可能减少突发情况给煤矿开采事业带来的安全性威胁,推动机电生产稳定发展,在为煤矿企业节省成本的同时,有效加强各部分之间的联系。

### 2 煤矿机电自动化控制应用

#### 2.1 自动化技术在矿井提升机系统中的应用

在整个煤炭开采的过程当中,提升机也是整个开采设备当中最重要的一个设备。虽然其具备速度快等特点,但在实际运行过程当中,矿井提升机也会因为各种因素受到影响,导致最终使用效果并没有达到预期状态。在矿井提升机的系统当中应用自动化技术,可以提升其应用效果。通过利用自动化智能设备,让整个机电设备的安全性能得到了很好的提升。设备能够通过应用智能化技术,进行自我功能检测。而一些未处理技术的应用可以让多重寻址,成为不断提升自我诊断的能力。在机电自动化技术应用之后,整个矿井提升机,自己的内部结构也得到了很好的完善。除了性能得到提升之外,整个设备的安装也变得更加简易。

#### 2.2 矿井安全监控系统中自动化技术的应用

在当前我们国家很多煤矿企业,他们都在矿井之下建立了对应的监测系统,整个系统当中也运用了自动化技术,监测系统的实际功能相对比较完善,可以在整个安全系统管控内容当中做出有效的监测。比如说对于工作人员的监控,对设备运行状况的监控,对有害气体含量产生的监控,以及对于电网实际应用情况的监控等。在确保了操作工作人员安全的同时,也将工作变的最大限度化,能够将煤矿资源的实际开采效率大大进行提高。在矿井安全监控系统当中,应用自动化技术不仅能够实时监测井下工作人员的实际工作状况,如果发生了安全问题或者安全事故产生也能够及时的发出报警提示。尽可能的将施工工作人员的人身安全进行保障,整个系统还会对可能会发生的风险作出提前预估,而且做好一系列风险预防的措施,确保了煤矿开采不同环节当中的各项工作能够顺利进行。如果出现了安全问题,整个监控系统也能够第一时间实施营救方案,将正处于危险环境当中的工作人员及时进行急救。

#### 2.3 在煤矿采掘设备中的应用

在煤矿采掘工作开展的过程中,自动化控制技术能有效提升设备性能,自动化技术可以实现采煤机运行轨迹的计算,完成自动切割管理。利用计算机、信息技术实现对设备的集中控制,设备具有自动记忆功能,根据实际情况合理调整切割参数,推动煤矿开采工作顺利开展。变频器的引入能够将设备排气量保持在合理范围之内,减少能耗,提升工作效率。煤矿开采工作具有一定的安全性威胁,利用自动化控制技术,能够让设备进入到人工无法前往的恶劣环境和工作场所,收集工作环境的各项信息,并完成实时反馈,便于工作人员对现场进行评估。

### 结束语

总而言之,煤矿能源是当前我国能源的重要组成部分,能够对我国经济发展起到重要的推动作用,也能够有效保障社会稳定。在科学技术不断发展的背景下,我国煤矿开采效率得到了进一步提升,但依然难以满足人民群众日益增长的需求,且受到设备老化、故障等一系列因素的影响,生产效率不高,对此,需要加强自动化控制技术的应用,提升机电设备性能,保障煤矿工作人员生命财产安全,推动我国煤矿事业稳定发展。

### 参考文献

- [1]赵双龙,孙晋红.煤矿机电自动化技术发展及应用[J].当代化工研究,2020(20):63-64.
- [2]智焕梅.煤矿机电自动化控制技术的优势与应用分析[J].当代化工研究,2020(20):95-96.