

煤矿机电一体化技术的应用及管理

王江江 张伟

铜川矿业公司 玉华煤矿

[摘要]本文首先阐述了明确机电一体化技术在煤矿应用的具体意义,然后分析了煤矿机电一体化技术的应用,接着分析了煤矿机电一体化技术的管理提升措施,最后对煤矿机电一体化技术应用的发展趋势进行了探讨。希望能够为相关人员提供有益的参考和借鉴。

[关键词]煤矿; 机电一体化技术; 应用; 管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1233

引言

随着社会科技的进步,机电一体化技术也随之不断完善。因此,在各大工程项目中,大量应用了机电一体化技术,并且应用范围越来越大。将机电一体化技术应用于煤矿机械中,既可以提高工作效率,还可以缩短工程工期,在此同时还可以保障整个工程的质量,有利于提高整个工程的生产合格率,为煤矿机械的可持续性发展提供保障。

1 明确机电一体化技术在煤矿应用的具体意义

众所周知,机电一体化技术是指运用电子信息技术来完成相应设备的信息化与智能化控制,从而在一定程度上提高相应机械设备的管理与运行能力,具体主要包含下列几方面内容,首先是自动化安全性提高该项技术的监测灵敏度较传统设备来说较高,同时减少了设备出现问题,以至于给生产带来巨大影响,不仅如此,机电一体化技术在自动控制时也相应减少了人力资源的浪费,提升了企业的经济效益,其次技术的灵敏度较高,机电一体化技术之所以可以被广泛应用于工业生产之中,也就是由于在工作过程之中所产生的灵敏度较高,因此被广泛应用。不仅如此,我们还发现安装过后的后期维护工作相对于较简单,这也就是众多企业选择该项技术应用于设备工作中的主要原因之一,如果电子设备出现了相应的问题和故障,相关人员可以在第一时间就了解到故障原因,从而进行有效的解决。不仅如此,笔者还发现机电一体化技术在煤矿中的现实意义巨大,其具体的意义主要是在下列几个方面。首先它有利于保障员工的安全,不仅如此,我们发现煤矿开采过程环境较为恶劣,同时开采工人的心理健康容易受到影响,但是在该技术应用于工厂之中,可以有效的提升相应的安全性,在一定程度上保障着员工的劳动强度,减少了由于各种食物带来的安全事事故。第二点就是它在一定程度上利于提高相应的劳动效率,电子化技术的大量使用提升了相应的产量,促进了企业经济效益的快速发展。最后该项技术在一定的工作规划下进行有序工作,该项技术的广泛应用提升了相应的产量,因此,值得相关管理者予以高度重视。

2 煤矿机电一体化技术的应用

2.1 矿井提升机

在开采矿业中重要的一点便是要将开采到的矿物运输

到外界,要保证这一环节的顺利高效实现,就需要高质量高效率的矿井提升机。要提高矿井提升机的效率就要运用机电一体化技术,让矿井提升机能够准确、高效的完成工作。同时将机电一体化技术运用到提升系统中,要为其提供实时监测保护装置,当发生危险时能够及时制动并且发出警报,警示工作人员注意危险并及时检查,并且能够保证避免机械运行时出现参数错误的现象。

2.2 传感器检测控制温度

在机械运作过程中会发生机械发热发烫等不正常的现象,这就需要对各个机械进行传感器控制温度,当机械运作过程中出现问题,能够及时检测并发出警报,避免一些事故的发生,同时也降低了由机械运作超负荷发生火灾的概率,降低企业损失,起到了一定的预防作用。再者就是采矿作业中会使用输配电,瓦斯抽放管路等非常容易发生危险的机械,当火灾发生时通过传感器就可以通知给工作人员,阻止火势的蔓延,将危险与损失降到最低。

2.3 空气压缩机

在井下开采时作为必不可少的固定机械空气压缩机有非常重要的作用,运用空气压缩机可以提高高压压机、排气系统等机械部件的效率,很好的保证作业的进程,所以对空气压缩机运用机电一体化技术是必然选择,有效提高工作效率。机理在于运用机电一体化技术可以有效开放空气压缩机内部系统,对空气压缩机内的较为复杂的线路进行简化,使得外部线路也得到简化。

2.4 单片机控制

2.4.1 单片机在漏电保护和越级跳闸方面的应用

随着科技的发达,生产技术不断地更新换代,为了适应生产需要,传统的煤矿漏电保护和越级跳闸也已经不能很好的适应发展需求了,因此就需要在漏电保护和越级跳闸方面要运用单片机,加强安全保护,不断优化发展,预防漏电网事故发生。单片机在无人看守供电系统时可以发挥它很好的监控功能,对于安全保障有很好的作用。

2.4.2 单片机在风电闭锁的应用

在风电闭锁方面运用单片机,可以对风机起到很好的监控作用,与此同时也能够对瓦斯的浓度起到一定的控制。可以有效预防由于风机的故障造成瓦斯浓度的增加,对于施工

人员造成安全问题,以及会增加火灾发生概率,对公司造成极大的损失。工作机理就是在瓦斯浓度超标时,对于信息进行采集分析,然后及时切断电源,做好对瓦斯浓度的控制工作。

2.4.3 单片机在矿井下安全监控的应用

由于井下的环境有很多人工不能准确预判的因素,因此就需要单片机的运用来为井下未知的环境进行自动监督测量,对风力数据,一氧化碳等含量的检测,时时保证施工人员的安全,在发现危险时,及时向相关部门发出警告。

2.5 应用于煤矿机械中的输送机

在采矿工程开展中,离不开运输过程,因此在运输过程中也应进行技术的提高,而带式输送机是整个工程中运输的主要机械。由于带式输送机的效率高,并且具有防滑功能,因此在运输过程中不会出现滑落等意外现象,这也为工作人员的人身安全提供了保障。带式运输机和计算机具有巧妙的联系,在带式运输机运行过程中,离不开计算机的操作。合理将机电一体化技术应用带式运输机中可以有效地检测到内部数据,并且可以及时对数据进行评估和分析,以免出现较大问题,与此同时可以延长带式运输机的使用年限。

3 煤矿机电一体化技术的管理提升措施

3.1 建立完善的管理体系

在煤矿机电一体化技术中需要建立完善的管理体系,包括责任体系、设备管理体系以及事故应急处理体系等。网络式的责任体系是以机电管理部门为中心来构建的管理网络,在管理网络中各个层级都有相应的负责人来进行管理工作,应对管理人员的职权和责任进行明确,建立自上而下的机电责任体系。设备管理体系具体包括设备的安装、操作、保养、维修以及故障排除等各个环节,在各个环节中也应明确相关的负责人,根据制定好的工作流程和规章制度来进行设备的管理。煤矿企业在实际生产的过程中,由于本身存在一定程度的特殊性,在生产中存在较大的危险性,因此必须建立一套完善的事故应急处理体系,尽可能地降低事故发生的损失。事故应急处理体系是指在发生煤矿事故之后,能够建立一套完善的事故应急处理方案,当出现安全事故之后,就能够在第一时间采取积极有效的应对措施。除此之外,还应在事故发生后,充分发挥出事故评估结构的作用,对事故的严重程度进行准确地评估,从而更好地做出相应的决策。在设备设置的过程中,应设置专门化的应急处理事故设备,在平时增强对设备的保养工作,确保事故发生后能够及时地投入使用,另外安全宣传机构也应增强煤矿安全知识宣传的力度。

3.2 提高操作人员的专业素养

首先,在招聘环节既要注重对操作人员业务能力的考察,还应适当地关注拟聘人员应对突发情况的心理素质。其次,在生产过程中,应注重对相关工作人员进行技术上的培

训,通过讲座、培训班等形式对操作人员进行技术上的培训,保证操作人员操作技术的合格性,并在现有水平的基础上提高工作人员的业务能力。最后,当煤矿企业引进新的设备后,也应提前组织相关操作人员进行培训并进行考核,保证能够正确地使用新的设备。除此之外,企业应组织一系列的竞赛活动,调动员工的积极性,从而提高操作人员的专业素养。

3.3 实现机电标准化的管理

实行煤矿机电一体化技术的标准化管理,能够最大程度地降低错误的操作,保证煤矿生产的安全。煤矿企业应结合相关的机电管理标准,对机电设备的操作人员进行培训,增强员工的标准化意识,从而在实际操作的过程中能够避免违规操作的发生。煤矿企业还应设立专门的机电管理部门,对于机电设备操作人员的工作进行严格的监督,实现操作的标准化。

4 煤矿机电一体化技术应用的发展趋势

煤矿机电计划设备具有智能性、程序性及信息化的发展特征,而且设备体积小,线下操作比较便捷、维护更加方便、性能可靠,这些设备在煤炭生产领域中可以减轻人员操作劳动强度,而且极大提高煤矿生产水平,创造更多经济效益、社会效益。但是我国煤矿机电一体化技术与国外发达国家还有一定差距。要求加强对机电技术的深度研究,开发出局部自主知识产权规划设计,核心关键设施,提升设备内部通信水平,满足设备自动化运转需求,以微处理器作为基础的控制室,安装专家系统,机器人仍然是目前煤矿机电一体化发展的重点。在未来煤矿行业在国家产业整体转型升级的大背景下,煤矿公司要研究新型机电一体化技术,实现电机设备的技术升级,引入智能化的技术,加快技术提升,减少矿井内安全事故。

结束语

总而言之,当前的机电一体化技术不断发展,在煤矿机械中实现综合应用,发挥机电一体化技术的应用优势,让煤矿开采更加科学安全与高效。因此,为了推进机电一体化技术的科学应用,煤矿企业需要认识到机电一体化技术的应用重要性,结合应用规范建立完善的人才培养机制,发挥机电一体化技术的最大价值,促进煤矿企业稳定发展。

参考文献

- [1] 机电一体化在煤矿机械中的应用[J]. 杨鲲鹏; 内蒙古煤炭经济. 2019 (22)
- [2] 机电一体化技术在煤矿机电中的应用研究[J]. 周德柱. 门窗. 2019 (07)
- [3] 煤矿机电一体化技术的应用及管理[J]. 张成曜. 中国石油和化工标准与质量. 2021 (15)
- [4] 机电一体化技术在煤矿机械中的应用[J]. 刘文慧. 内蒙古煤炭经济. 2021 (13)