

# 煤矿机电技术中的一体化应用研究

菅重庆

河南神火煤电股份有限公司 河南 永城 476600

**【摘要】**机电一体化技术具有跨学科性，将计算机技术、软件编程技术、机械控制技术等集中在一起，促进了生产力的提升，改进了机械自动化的应用效果，煤矿企业的生产、运行效率均有所提高，借助先进的一体化技术的支持，实现安全生产、高效生产、清洁生产的目标。文中对煤矿机电技术中的一体化应用进行了分析。

**【关键词】**煤矿；机电技术；一体化应用

## 1. 机电一体化技术概述

现代机械中机电一体化技术的应用，以机电一体化技术为基础，以微电子技术、智能技术为依托，并实现其综合利用，以此来提升技术控制水平，并建设更加适宜的技术应用环境。通常很小的问题都会对机电一体化建设产生影响，故而需结合现代煤矿机械生产经营实际情况来实现机电一体化技术的应用，以此来发挥其最大的价值与效果。结合其基本构造，实现在煤矿机械生产中的应用。

## 2. 煤矿机电技术中的一体化应用

### 2.1. 环境监测

在利用机械化采煤时，采煤工作人员制定计划方案首要就是要保障环境的安全性。在加入机电一体化技术后，可以对机械化采煤环境的监督管理工作进行优化，利用自动化预警以及无线探测技术，对机械化采煤的各环节进行有效把控，从开采设备、环境双重角度，对机械化采煤的环境进行监管，从而保障环境安全。利用机电一体化技术对采煤环境进行监测时，相关自动化设备能够在短时间内对前方的开采环境，以及设备开采时存在的隐患问题进行反馈，并精确发现问题与隐患存在的部位，反馈具体问题。该项功能在消除人工监测环境相关弊端的同时，提高机械化采煤环境监测的准确度，降低人工与机械成本，降低机械化采煤中环境监测额定难度，实现自动化与智能化发展。

### 2.2. 采煤过程

在机械化采煤过程中，利用机电一体化价值最佳的一项表现便是引入电牵引采煤机，该设备可以在短时间内，自动寻找到最佳的煤矿开采位置，并保障开采时矿井内壁的受力处于均匀状态。在实际采煤过程中，使用电牵引采煤机牵引线以及高动能较强，可以有效避免采煤中出现的阻力，对采煤机的下滑进行控制，减少滑落概率。除此之外，电牵引采煤机还具备操作简便化以及适应性较强的优点，从而提升机械化采煤工作人员的效

率，提升煤矿开采量，因此在煤矿采煤时，该设备使用较为广泛。机电一体化技术在采煤过程中使用，能够进一步提高煤矿开采的进程，保障工作人员的安全性，同时对企业经济效益、社会效益的提升有较大的助力。

### 2.3. 煤炭装载

在进行煤炭装载时，使用机电一体化技术能够对煤炭装载速度进行提升，从而使工作人员在进行煤炭装载时的压力与工作量进行降低，使煤炭企业能够提升对高技术含量工作的重视，提高煤炭工作人员的积极性以及工作热情。另外，在开展煤炭装载工作时，使用机电一体化可以显著提升装载效率，推动企业经济效益以及社会效益的发展，协助企业能够树立较佳的形象，提升企业综合竞争力，从而提高企业的行业影响力。

### 2.4. 提升设备

在机械化采煤时使用机电一体化技术，能够直接提升采煤进程，提高自动化以及一体化水平，在结构以及工作效率方面使用内装饰以及全数字式提升机，优势显著。其中内装式提升机，使用的为驱动铜辊一体化机械机构，对设备整体机构进行优化与简化，实现机械机组的自动化控制。而全数字式的提升机，能够对场地总线的形式进行充分利用，从而对提升机设备机组进行管理与控制，优化电气安装以及运行进程的同时，能够保障设备机组的软件与硬件部分实现有效兼容，效果显著。

### 2.5. 煤炭运输

煤矿企业在开展煤炭运输时，最主要的形式便是皮带传送，主要是使用带式输送机开展煤炭运输，优势在设备机组具有较高的经济适应性。但同时也存在较多的缺陷，易出现运输打滑、跑偏以及断带等问题。在皮带综合保护装置之中应用机电一体化技术，保护装置主要利用壳体以及隔爆腔进行作业支撑，该措施主要改善带式输送机作业过程中存在速度缓慢、温度较高以及打滑、跑偏、煤矿堆积等问题。目前所使用的皮带综合保护装置，额定输入电压需保持在 AC127V 或 36V，同时还应保障最高输入电压比 40V、AC140V 更低。在引入该装置

后,能够对皮带运输进程的效率以及质量进行有效提升,从而确保带式运输机在运输时处于稳定状态,以及保障长距离运输情况下的安全性。另外,在利用该装置,还可缩短煤炭的运输时间,实现功能性以及实用性的提高,对煤炭运输的整体过程进行简化,提高运输速度与效率。在运输坡度较大的状况下,工作人员可通过使用机电一体化制动器,对带式运输的制动力距进行调整与控制。调整时,额定力矩为1.6~2倍。另外,可使用传感器将所传输的数据进行分析,并对各项参数进行实时调整,减少出现煤炭大面积脱落情况,提高设备的使用寿命,提高煤炭运输设备的使用安全性。

## 2.6.发展趋势

### 2.6.1. 开采智能化

目前我国煤矿企业机械化水平速度不断提升,工作人员在实施采煤工作时,在初期阶段便能够对煤矿以及相关资源的具体位置进行检测,从而提高采煤工作的节奏,加快工作进度,有效缩短煤矿勘测以及开采时间。在该背景下使用进行机电一体化技术,不仅能够对煤矿各区域的具体情况进行全面化、系统化勘测,还能利用现代化的智能设备,保障采煤工作的稳定性与安全性,提高采煤工作的效率与质量,加快我国煤矿行业的发展。

### 2.6.2. 设备微型化

我国当前在开展煤矿开采时,所使用的采煤设备体

积在不断减小,从而提高机组设备移动的便捷性,同时加快煤矿开采工作的速度。另外,在使用机电一体化技术后,操作与控制具有较高的便捷性,能够实现对煤矿开采设备进行远程控制,为工作人员营造安全及稳定的环境。由此可知,机电一体化技术应用的一项主要价值便是实现设备微型化发展。

## 3.结束语

总之,煤矿机电一体化技术的应用对于煤矿企业的安全生产和高效发展,有着深远的意义和影响,是未来煤矿企业发展必然的探索和实践方向。在煤矿机电技术的一体化应用中,煤矿的生产更加的智能化、信息化,煤矿生产的质量、效率均有所提高,充分地利用煤矿资源,为我国的工业生产、社会建设提供切实的资源保障和生产支持。

## 【参考文献】

- [1]张良.浅谈机电一体化技术在煤矿机械设备中的应用[J].山东工业技术,2019(13):79.
- [2]贡驰杰.煤矿机电一体化技术在煤矿机械标准中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(15):155-156.
- [3]李孝胜,郝跃,李鹏.我国煤矿机电一体化技术的发展现状浅析:评《机械设计手册:机电一体化技术及设计》[J].锻压技术,2021,46(10):243.