

# 工程机械中机电一体化技术的运用分析

张文彬\*

青岛三龙建筑有限公司 山东 青岛 266700

**摘要:**融合现代信息技术及微电子、计算机等多种技术而实现的机电一体化,在工程机械中进行实践运用,不仅与时代发展趋势相符,同时也能确保当下社会中机械工程对技术的要求得以充分满足。但是,受多种影响因素阻碍,在工程机械中应用机电一体化技术时,面临的要求往往较高,所以,研究工程机械中机电一体化技术的应用十分必要。

**关键词:**工程机械;机电一体化技术;运用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0401-21>

## 引言

机电一体化技术指的是把现代化信息技术、微电子、计算机等各种技术有效结合,然后再综合应用到工程机械工作过程中,这是一个全新的技术形式。加强一体化技术在工程机械设备中的有效运用和实践,既能够保证这项工作可以顺应时代的发展,又能够满足当前这一技术所提出的特殊需求。本文分析一体化技术在工程机械设备中具体的运用和实施方法,目的就是利用全新的方法以及理念,把最先进的信息化智能技术融入到工程和机械设备工作中,从而保证这项工作的整体水平得到提高。利用先进的智能化技术水平,为我国工业的发展以及经济水平的提升做出贡献。

## 1 机电一体化技术应用优势

### 1.1 重量小,操作便利,体积小

对于一体化技术的半导体程序与电路能够优化机械运行系统,减少机械总体质量,缩小体力,在工厂中逐渐缩小占地面积,智能化技术的运用使其操作更加便利。

### 1.2 安全性能高

机电一体化在机械工程中运用,能够动态化监管生产流程,以此为出发点监控工程机械设备运行情况,能为操作人员有效控制操作设备提供帮助,助力设备运行安全性水平的大幅度提高<sup>[1]</sup>。

### 1.3 可靠性

对于激光技术和电磁工作系统的使用,让传统机械装备检测能力更好,由以往接触式变成非接触式的状态,既为机械维修增加便利,也提高机械使用性能。机电一体化系统运用中可以发现具备监测、报警、维修等工作技能,可以高效且迅速解决生产运行的突出问题。而且相较于传统机械设施,机电一体化技术安全系数更好。

### 1.4 应用范围广

应用机电一体化的环节,通过复合技术这一基础所在的充分认知,能为各领域机电一体化技术的应用提供保障,借此促进现代工业高效高质生产目标得以逐步实现,同时也能为工程生产的革新提供推动力。

### 1.5 机电一体化技术定义的阐释

对于机电一体化技术而言,涵盖了电子管控技术、液压技术、机械技术等诸多不同类型的技术,体现出一定的智能化、高效化等特征。从现阶段的发展情况而言,机械工程制造科学运用了先进的机电一体化技术,发挥出其良好的功能与作用,达到了有效整合、分析相关数据信息的效果。

## 2 工程机械中机电一体化技术的运用

### 2.1 作业精度控制中应用

控制工程机械生产制造质量时,要为精度控制提供保障,一旦制造零件或产品精度与要求不符,必然会给设备整

\*通讯作者:张文彬,1987.09.06,男,汉族,青岛平度,本科,中级工程师,研究方向:工程技术管理。

体运行效果造成直接影响,而依托机电一体化技术,通过信息技术及电子电工技术等利用,能促进工程机械制造精度大幅度提升,如建筑生产环节,混凝土原料搅拌时,以往称重方式通常都需要以剂量工具为依托,此时人为及外部等因素极易影响计量效果,最终会出现计量误差;而在应用机电一体化的情况下,通过电子称量系统的应用,可有效控制精度,使称重环节人为等因素导致的误差得到有效避免。再如,铺路工程施工环节,通过自动找平系统的应用,加之借助超声波技术辅助作用的充分发挥,能保障浇注材料的供给及摊平目标得以良好实现,促进工程质量和效率的有效提升。

## 2.2 传感技术的应用

机电一体化技术,包括信息技术、网络技术、自动化技术和智能技术,对我国工程机械设备的快速发展起到了积极的促进作用。与传统的手工生产相比,施工机械设备不受劳动能力的限制,在降低人力资源成本的同时,大大提高了生产效率。在工程机械中,传感器技术的应用要求具有最高的精度和灵活性,最大限度地避免了外部信号对机械的干扰<sup>[2]</sup>。

传感器在机械设备工程中的应用过程中,对高效目标信息进行采集,还需要有无线传感器,将信号数据传输到相关的技术系统中,还要有合理的信号、信息技术从而实现了生产过程的实时监控,也为生产过程的管理和优化提供了合理的依据。现代传感技术广泛应用于光纤相关传感器中,最大限度地提高了传感器的稳定性,提高了传输的精度和效率。因此,将检测技术应用到智能制造过程中,可以有效地减少数据传播的障碍,优化制造过程,促进智能制造企业的健康发展。目前,我国大部分机械制造业已广泛应用于系统化传感器网络,使数据处理快速、高效,对促进智能企业的快速发展具有不可忽视的重要价值<sup>[3]</sup>。

## 2.3 在自动化和半自动化当中的应用

近年来,随着科学技术的不断发展,工程机械也实现了自动化或半自动化,工程机械在科技的力量下实现自动化或半自动化的优点有许多,首先降低了施工人员的劳动强度,大大降低了劳动力成本,使企业能够获得更多的经济效益,同时在进行了自动化或半自动化后,机械的工作效率在单位时间内大幅提高。同时,由于传统的机械操作是由人工参与的操作,这样就很容易造成人为主观上的错误,导致人工在进行机械操作的过程当中,精度达不到标准,其次会造成许多潜在的安全隐患。因此,机电一体化应用在自动化与半自动化时能够对机械进行更加高效的控制。例如三菱公司的挖掘机,利用机电一体化来实现对挖掘机行驶轨迹的控制,从而进行精准的开挖。具体的操作是,工作人员将轨迹设定好之后,挖掘机当中的操作系统利用不同角度采集的信号进行反馈收集,从而实行自动控制挖掘机的不同结构设备,包括铲刀,动臂和斗杆之类,从而使挖掘机在具体的作业过程当中,能够产生更强的自动化水平,实现对斜坡以及不同沟槽进行开挖。

机电一体化在现代工程机械中的应用除了以上在机床和自动化和半自动化设备当中应用之外,还可以应用在化纤行业当中,在化纤的机械设备中运用现代的机电一体化,可以实现工作效率的最大化。如在化纤行业当中的精密卷绕控制系统当中,对摩擦棍和变频器以及金属导纱器电机,都有着较高的要求,这些控制器当中还附加了更多的传感器以及速度控制器,利用机电一体化之后,可以实行卷绕交叉的变化控制,使卷线筒能够更加积极地进行传动,还能使导丝器与筒子在固定值内实现往复频率的运行。机电一体化还可以应用于推土机,装载机等方面,从而能够实现这些机械在生产过程中的生产功率的最大化,同时也可以降低这些机械设备的油耗实现更多的节能减排,操作也更加简单,为企业增加了一定的经济效益,主要是因为在这些机械设备当中采用机电一体化技术,采用相对电子控制的自动控制,可以提高机械设备在使用过程中的使用效果<sup>[4]</sup>。

## 2.4 数控管理系统中应用

机电一体化体系中的数控管理系统应用过程,通常都是以现有技术条件及自然环境为依托,进而到计算机及信息技术的应用,确保数字化管控系统得以有效建立,该系统能促使工程机械中机电一体化的应用价值大幅度提高,同时也属于机电一体化核心内容所在。工程机械设备运行环节,该系统显著优势体现在:能够保障精细化及标准化的工程机械设备管理目标得以有效实现,从精细化角度管理工程机械每一运转流程的同时,使机械运转流程得到有效规范,保障操作失误现象切实避免,也利于工程机械运行效率的大幅度提升。比如说在污水处理中,借助数控管理系统的应用,可对污水处理中所涉及的大量数据信息进行收集和分析,如鼓风机出水量及水泵提升流量等参数,而在数控管理系统分析数据信息的环节,可对污水处理过程和具体情况进行了解,同时还能够以数据分析为依据,将潜在隐患

挖掘出来,使风险得到有效规避,促进工程作业水平的提升。

### 2.5 数控生产技术的应用

我国的相关加工机械企业正处于快速发展阶段,同时也是现代化和改革的重要时期。如果没有机电一体化相关技术的深入使用和适当支持,这一阶段就不可能实现。在企业发展的初期,机械化是企业发展的关键时刻,企业开始尝试利用数字化技术和制造技术,而初步的技术集成开发是企业内部数控生产技术要求数据在仿真应用过程中,以及在信息处理过程中,有效地集成和处理所有的数据,合理仿真分析对高智能生产企业的精确作业有积极的影响。生产相关技术与数控技术、计算机技术和相关功能的有效结合,使整个技术的使用效果最大化。此外,将绘图和数控功能集成到生产中,可以更快地反映工程机械各部件的数据以及生产过程的具体情况,从而提高了工程机械的整体效率和精度。在机械制造企业的产品制造中,始终结合终端的设计,对CPU的运行模式进行实时诊断,是智能控制的优点和特点之一。对于生产机械和整个加工过程的三维仿真,为生产机械提供了完整的参考精度以及相应的数据,这对于提供操作上的精度有着不可忽视的重要作用。

### 3 结束语

综上所述,随着我国的经济在改革开放中迅速发展,加上科技的高速发展,现代机械工程在发展过程中受到科技发展的瓶颈,而机电一体化在各个领域应用比较广泛,尤其是在机械设备当中的运用,能够很好地解决当前工程机械发展过程中所面对的问题,当机电一体化运用到现代工程机械当中时,能够大幅度提高工程机械的功能,机电一体化技术的应用从某种程度上来说,对我国的科技发展,社会建设都有着积极的推动作用,从而也体现了机电一体化在现代工程机制中发展的重要意义。

#### 参考文献:

- [1]杨文娟.工程机械机电一体化技术的应用与发展探索[J].内燃机与配件,2021(5):188-189.
- [2]刘欢,万清香.探究机电一体化技术在现代设施农业中的应用[J].河北农机,2021(3):40-41.
- [3]黄小华.工程机械中机电一体化技术的应用及发展趋势[J].南方农机,2021,52(4):165-166.
- [4]陈国斌.基于机电一体化的矿山机械工程优化方法分析[J].世界有色金属,2021(2):49-50.