

# 工程机械中机电一体化技术的运用分析

周立军

石家庄联丰空调制冷工程有限公司 河北省石家庄 050000

**摘要:**快速发展的经济为科技进步提供了巨大推动作用,同时也为各学科深度融合及研究提供了间接促进作用,给社会各领域带来了深远的影响。社会经济体系中,不可或缺的重要组成部分就是工程机械行业,随着现代信息技术的普及发展,极大程度改变了机械工程技术及产品功能、生产模式等,此时传统机械电气化的机械工程,已经逐渐发展到机电一体化方向。

**关键词:**机电一体化技术;工程机械;应用

## 引言

随着工业的发展,工程机械领域中引入了机电一体化技术,这就在解放生产力、提高生产效率、改善资源浪费等方面起到了很大作用。机电一体化技术,不仅在潜移默化地改变着我们的日常生活,更为社会各个行业做出了巨大的技术支持<sup>[1]</sup>。例如:工业、农业、经济等产业,都因为机电一体化技术的引入而在各个方面发生着翻天覆地的变化。随着科技的进步,在工程机械未来的发展中,机电一体化技术的发展趋势也将更加智能化。处于信息化时代,科学技术的重要性不言而喻,但是人才也是国家发展的重要因素。我们在发展工业、专注科技进步的同时,更应该将注意力放在人才培养方面,只有具备了大量的、掌握了先进技术的人才,才能为我国的工业发展和科技进步做出更大的贡献。

## 1 机电一体化技术应用优势

### 1.1 生产能力强

对比传统工业生产模式来说,依托现代信息技术发展而来的机电一体化技术优势十分显著,在工程机械中应用能使得操作流程的精度及灵敏度有效提高,利于高效生产目标的良好实现,也能为生产质量更加标准提供依据<sup>[1]</sup>。

### 1.2 性能更强大

工程机械系统运行环节,通过机电一体化的应用,可立足数字化形式为出发点进行运行,并且传统手柄操作模式会逐渐改变,促进了操作设备的智能化及电子化,也促进了操作质量的提高,更为操作便捷性提供了保障。

### 1.3 应用范围广

**通讯信息:**姓名:周立军,出生年月:1987年05月07日,民族:汉,性别:男,籍贯:山东省临沂市费县,学历:专科,邮编:276000 研究方向:机电一体化

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,能为各领域中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发展提供推动力。

## 2 工程机械中引入机电一体化技术的必要性

### 2.1 提高产品质量

目前的加工项目,大都依靠工作人员的纯人工操作来完成相应加工工作,这就导致了在生产加工方面存在较大的误差。下面我们以生产机床夹具为例,来做简单介绍。我们都知道,机床夹具的作用主要是为了在加工工件的过程中完成定位和夹紧两项工作,这就对机床夹具的误差范围要求极高<sup>[2]</sup>。由于在整个加工过程中,所有的工作仅仅是单纯地依靠工作人员的加工经验来完成,在没有误差装置的情况下,就很难确保加工工件的精度。因此,需要引入一项能改变现状的技术,而机电一体化技术恰好能弥补这一空缺。在引入机电一体化技术以后,就可以对实时反馈回来的相关信息进行分析,并根据反馈回来的信息对程序进行相应的调节,使整个夹具生产过程在误差允许的范围内达到控制精度的目的,从而提高工程机械的加工效率和产品质量。

### 2.2 提升安全性

由于在以往的工程机械加工过程中,我们所使用的机床设备都比较落后,很多加工工作都需要依靠工人手动操作来完成,而有些员工技术方面又很难达到相应的技术要求,这不仅会由于工作人员的操作失误而对工人的人身安全构成威胁,更是增加了工程机械设备的故障率。想解决这一难题,就需要引入监控装置,以便对工人加工过程进行实时监控,在发现问题时能够及时掌握情况并解决问题,以减少事故发生概率,而机电一体化技术就能有效的解决这一技术问题。工程机械加工中应用了机电一体化技术之后,一旦有安全隐患出现,就可

以被及时发现,对该安全隐患进行及时有效的处理,这样就能有效保证加工的安全性。

### 3 机电一体化技术在工程机械中的应用

#### 3.1 自动化技术应用

自动化技术是机电一体化技术中的核心技术,随着互联网时代的到来,自动化技术不仅仅被应用在工程机械领域,更是在很多方面都有着良好的应用,工程机械的自动化技术下,机械设备的故障诊断、状态监测和实时数据采集都可以由自动化模块来实现,使得机械设备可以保持在最佳的运行状态下<sup>[3]</sup>。因为工程机械处于高强度的运转状态下,再加上运行环境复杂,使得工程机械设备可能会面临着一定的故障威胁,而自动化模块的故障识别、判断和诊断能力非常强,完全可以保持设备的高效运转,满足生产的需求。现阶段很多生产领域工程机械的应用不仅加大了各种自动化技术的投入和研发,更注重对新型智能化技术的应用,有效推进了工程机械中相关资源、数据的整合。

#### 3.2 分布式控制系统应用方面

一对多的分布式控制系统,也是机电一体化技术在工程机械中的一项应用。分布式控制系统按照一定的规则对原有的控制内容进行分类,将原控制内容分成多个类别的系统,然后再给每一类的系统匹配相应的子处理系统,以此达到提高系统处理能力和提升系统处理效率的目的<sup>[4]</sup>。分布式控制系统与以往的集中式控制系统相比,该控制系统的控制能力更强、控制效果更理想,同时该系统也更能保证安全控制的实现。当下,该系统作为机电一体化技术的主流技术,不仅能够在工程机械施工和操作中达到良好的效果,而且正在向着测试、控制、管理一体化的综合性系统方向发展。

#### 3.3 电液控制技术应用

电液控制技术是机电一体化技术的重要表现,这一技术在工程机械领域的应用可以提高作业的安全性。传统的工程机械存在一定的功能局限性,应用时的效率低,危险系数高,机电一体化技术下的工程机械操作精度有所提升。比如,在一些领域的液压挖掘机中,就应用了电液控制技术,该技术使得机械控制系统的功能更为全面,其中,传感器、控制器和角度设定器作为重点部件,完全满足了液压挖掘机的平整加工、压实整平需求。当前的技术发展条件下,自由控制、变结构控制和神经网络控制都具有了一定的理论支持,但在具体应用时还存在着一些现实性的问题,控制算法的复杂性使得传统的机械技术很难达成,只有现代化的控制理论方可实现。

#### 3.4 机械自动作业中应用

机电一体化技术发展得益于信息技术水平的不断提高,目前社会中一些机电一体化技术的自动化、半自动化目标已经逐步实现,而通过机电智能技术的应用,可为工程机械自动化程度的大幅度提高提供保障,基于工程生产效率的有效提升,确保生产质量与预期目标相符<sup>[5]</sup>。对比传统生产及施工来说,自动化作业具有十分显著的优势,可最大限度降低人为等因素造成的影响,为工程现代化发展提供促进作用。比如说,挖掘机设计的过程中,通过微机控制系统的应用,能够促进工程施工质量的大幅度提升,具体操作环节应用该系统可自动检测施工环境,能使动臂杆及铲刀得到有效控制,在此基础上以各传感信息为依据进行控制指令的传输,可使作业装置挖掘及回转、卸土等作业以自动化方式完成,保障挖掘机的作业水平及性能有效提升。

#### 3.5 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等技术的应用,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。

### 4 工程机械中机电一体化应用展望

在未来工程机械的发展中,工程机械正在从自动化向着智能化方向发展<sup>[6]</sup>。在当前阶段,我们在进行施工操作之前,需要对系统的运行参数进行相应的设置,然后根据系统反馈的问题对相关参数进行相应的调整。相比于机电一体化技术,智能化模式更适用于工程机械生产的体系。该模式能够快速、有效地对当前的参数、信息、数据等进行统一分析,并且在工程机械施工过程中,能够实时地监控各参数的变化情况,一旦发现哪项参数出现问题,立刻对系统运行的该项参数进行及时有效的调整。所以,智能化模式应用在工程机械施工中,

在保证施工过程平稳运行的情况下，更提高了生产效率、加快了生产速度。

#### 4.1 智能化

为保障工程机械发展需求得以充分满足，智能化是机电一体化技术的必然发展趋向。在机电一体化技术智能化发展目标逐步实现的情况下，人工操作能大幅度减少，此时设置参数时的实现方式可借助“智能化+机械”方式自动达成，而在进一步探索机电一体化的背景下，通过AI技术模拟人类智能的尝试应用，会广泛应用人工智能技术，随之也会进一步统一和规范机电一体化各项标准。

#### 4.2 绿色化

目前，日益严峻的资源能源消耗问题，使得社会各领域都开始走绿色化、可持续发展之路，此时工程机械机电一体化发展也必然会逐渐趋于绿色化发展，具体是说：确保生产全过程的零污染生产目标有效实现，为良好生产效益提供保障，同时通过生产完成后材料的回收利用，保障材料最大化利用目标有效实现，促进材料损耗降低，使绿色生产目标切实达成。

#### 结语

综上所述，机电一体化技术是与我们的生活息息相关的一门技术，该技术的发展对未来国家的工业以及各个行业的发展都起着至关重要的作用。因此，在国家未来的发展过程中，为了使工程机械有更大的发展前景，我们也更要注意加强机电一体化技术的创新，使该技术为我国各个行业的发展做出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1] 聂海燕.机电一体化技术在现代工程机械中的应用[J].南方农机, 2019, 50(24):166, 200.
- [2] 张卫星, 张玉良.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].中小企业管理与科技, 2019(33):190-191.
- [3] 尹帮军.工程机械设备中机电一体化技术的应用探究[J].河南科技, 2020, 39(35):62-64.
- [4] 张志航.工程机械中的技术中机电一体化的运用研究[J].信息记录材料, 2020, 21(10):245-247.
- [5] 王怀强.浅谈机电一体化技术在工程机械中的应用[J].建筑与装饰,2020,000(009):161.
- [6] 彭丹华.工程机械机电一体化技术的应用研究[J].科学与财富,2019,000(018):283.