

机电一体化工程技术的应用及发展趋势

陈 辉

首钢京唐钢铁联合有限责任公司 河北唐山 063200

摘 要: 在社会经济快速发展的背景下, 社会生产步伐加快, 机电产业发展迅速, 国家大力鼓励机电技术发展。机电一体化作为一门先进的科学技术, 广泛应用于不同生产领域中, 除了提高工作效率外, 还可以完成许多人工无法完成的任务。近年来, 我国机械设备不断发展、改进和创新, 逐渐成为一门专业技术, 在我国经济发展中发挥了重要作用。

关键词: 机电一体化工程技术; 应用; 发展趋势;

机电一体化工程技术是综合应用性极强的现代技术之一, 它包含了大量的专业知识, 是我国现代技术不断发展的结晶。在现代科学技术发展的影响下, 机电一体化在诸多领域的应用越来越广泛, 能够充分发挥其优势, 促进社会经济可持续发展的过程中, 影响力越来越大, 在各个领域应用比重越来越高, 因此需要对机电一体化工程技术的应用及发展趋势展开研究探索, 促进机电一体化工程技术的可持续发展。

1. 机电一体化的概述

机电一体化有两个主要方面: 技术方面和产品方面。机电一体化技术方面包括技术原理和基本原理, 有效改进了机械设备的使用, 提升机械设备的应用广泛性, 使得机械设备在信息处理以及操作控制过程中更加智能, 实现了部分机械设备的自动化, 大大提升了机械设备的应用效果, 从而使原本单一复杂的机械设备应用操作变得简易, 在原有机械设备功能增加其应用适应性, 将机械、微电子、计算机等融合为整体, 成为更优秀的话机电设备, 机电一体化不是一项单一的现代技术, 它是多类别、多领域机电技术的融合。机电一体化产品方面, 随着我国科学技术的不断发展, 集成技术已经得到巨大改善, 尤其是集成电路取得了非常多的优质研究成果, 到达了重要的里程碑节点, 为机电一体化技术在人们日常生活中的应用提供了产品基础与研究动力, 电饭煲、微波炉等许多家用电器都应用了机电一体化技术, 由此可见机电一体化已经走进了我们生活的各个领域, 并大放异彩,

目前, 机电一体化工程技术应用具有以下特点: 首先机电一体化工程技术生产效率高, 为适应市场经济需要, 机电设备的生产采用了多项高效生产和质量维护的技术; 其次机电一体化工程技术安全性高, 机电设备采用更先进的技术信息技术, 因此具有极高的应用价值。它只需要从计算机上操作即可满足机电一体化工程技术的控制功能。最后是机电一体化工程技术体积小、重量轻。由于机械技术和信息技术的改革和发展, 机电设备的体积越来越小, 因此广泛应用于社会各阶层, 进而广泛应用于各行业的生产中。

2. 机电一体化工程技术的意义

首先, 新时代的生产技术极其复杂, 机电一体化工程技术实现了工序的简化。例如, 通过加工中心, 可以将工程行业的多台机床工作内容集成到一个生产过程中, 自动检测制造加工过程中数据和零件的精度。^[2]

其次, 机电一体化工程技术在许多领域的应用, 都得到了简化机械应用过程, 代替了原本的人工工作内容, 机电一体化工程技术应用计算机进行检测, 可以大大提高制造精度, 减少因为人工工作带来的误差, 缩减工序。

最后, 应用机电一体化工程技术的机电设备大多都不需要大量人力工作, 实现了生产过程的自动化, 尤其是当前集成电路技术愈发精良, 使得机电一体化工程技术应用愈加得心应手, 通过自动化生产, 员工可以实现远程操控, 可以降低员工成本, 提高生产设备性能。

3. 机电一体化工程技术的应用

3.1 数控机床领域

机床工业承担着为整个国民经济提供基础设备和工艺技术的任务, 我国很大一部分的相关工业产品与数控机床有关。通过机电一体化工程技术在数控机床领域的应用, 可以实现机电一体化工程技术在数控机床生产控制、操作和结构等方面的有效应用。机电一体化工程技术在数控机床领域的应用, 可使整个生产在精密操作的条件下进行, 设备节后向模块化趋势发展, 应用价值很高。从功能上看, 数控机床具有很强的设计感, 通过机电一体化工程技术的应用, 可以有效提高用户在使用中的效益, 提升企业的美誉度和社会形象。同时机电一体化工程技术在数控机床相关领域的应用, 也能有效提高信息存储能力, 应用效果理想。基于此, 不难看出机电一体化工程技术在数控机床领域的应用价值, 具有很好的应用前景。^[3]

通过在数控机床相关领域使用和推广机电一体化工程技术, 我国涌现出一大批自动化制造车间, 机电一体化工程技术帮助生产制造企业节约了大量人工成本, 自动化生产不仅提高了生产效率, 同时生产质量也得到了显著提高。在数控机床制造中合理应用机电一体化工程技术还可以建立机器与检测设备之间的相互通信, 特别是在某些危险环境中可以代

替人工执行任务，从而提高企业经济效益。

3.2 传感器领域

机电一体化工程技术应用于传感器领域，传感技术在我国许多领域的作用越来越明显，这很大程度上得益于机电一体化工程技术的帮助和支持。对于传感技术而言，灵敏度是关键。在实际使用过程中，机电一体化工程技术可以帮助传感器在提高自身精度的基础上，还必须具备一定的抗外界干扰能力。通过使用机电一体化工程技术，可以更好地满足时常对传感技术的要求。

例如，智能传感技术应用与汽车领域，可以充分发挥其智能化的作用，自动化控制技术的应用，可以更好地记录汽车的行驶状况，保存行驶历史，遇到问题时，可以及时对比数据，快速发现问题。同时驾驶汽车本身就需要耗费大量精力，而智能传感技术可以帮助驾驶员及时分析路况，让驾驶员提前了解基本道路情况，提前做好相应工作。

3.3 钢铁领域

为了提高所在企业的生产效率和生产质量，许多钢铁企业开始在产品生产过程中广泛使用机电一体化工程技术，大量应用微处理器实现数据通信等多项技术对生产过程进行系统把控，提高对生产过程的整体把握，做到最生产过程的有效控制，在一些重大钢铁项目中发挥重要作用。机电一体化工程技术提升了钢铁企业的生产效率与生产质量，同时优化了炼钢工艺，使得生产过程更加安全高效。

钢铁领域机电一体化工程技术的应用主要有以下几项：第一，机电一体化工程技术的使用可以智能控制钢铁技术生产系统，整体把控生产流水线，及时发现变化并处理，监督整体生产过程顺利开展，积极推动生产效率提升。第二，实现计算机制造系统集成化，工作人员在参与生产过程时可以摆脱传统劳累复杂的管理过程，在机电一体化工程技术的辅助下，工作人员可以远程控制生产、加工过程，减轻工作量，同时提升管理效率，集成化系统还可以提升传输的信息量，进一步提升生产效率，缩减成本。第三，有效开发开放式控制系统和分布式控制系统，利用机电一体化工程技术构建通信网络，运用一台计算机控制多台计算机，实现生产环节的简化，提高生产效率。

3.4 自动化领域

机电一体化工程技术应用于自动化领域简单来说就是生产线自动化，它可以完成生产的产品运输、组装等多项任务。在实际应用过程中，该技术更适合生产环节较多的大规模生产活动，其在实际应用过程中的优势主要体现在应用过程本身。首先，高效利用自动化技术，可以利用机器与智能技术的相互配合，更好地协调设备各个环节的使用，从而更大程度上提高设备的质量和效率。其次，在自动化生产线的实际应用中使用自动化机器可以显著提高生产稳定性，保证产品产量，避免人工操作在生产过程中受到外界干扰，导致生产不稳定。第三，自动化技术的实际应用过程中，将在初

始生产线的基础上进行改进和优化，优化生产过程中相互连接的部件，减少它们之间的距离，从而节省生产空间，减少土地成本。

3.5 机器人领域

近年来，智能机器人成为社会的热门话题。各类机器人的出现和应用极大地促进了我国经济社会的发展，随着我国科技的不断进步，我国的机电一体化工程技术已经具备了特定的思考、分析和学习能力，人工干预的频率已经大幅度降低，机器人可以定位和处理各种信息，完成一些复杂的任务。

智能机器人的制造离不开机电一体化技术的应用。机电一体化工程技术主要利用编程软件进行大数据分析，并结合工程机械设计过程中的相关数据采集信息，判断设备当前状态，并结合数据分析结果实时反馈到接收平台。这也是智能机器人能否识别和处理指令并完成任务的关键，机电一体化工程技术是智能机器人的基础数据支撑。当然，受限于技术水平和昂贵的生产成本，智能机器人目前仅用于某些特殊行业，但毫无疑问，在不久的将来，它们将被应用到社会各行各业，并将作为人类社会带来变革，为科学技术智能发展作出贡献。



图1 智能机器人

3.6 煤矿机械领域

3.6.1 应用于采煤机

机电一体化工程技术广泛应用于煤矿开采。采煤机在煤炭开采过程中需要有足够的电力来源，为顺利运输提供能源支撑，提供足够的牵引能力。新型采煤机机电一体化工程技术可以做到为牵引提供需要电能，传统采煤机采用液压驱动，而机电一体化工程技术应用于电动牵引式采煤机不仅可以降低动力消耗，还可以增加运输过程中的牵引力，减少阻力。^[5]

3.6.2 应用于提升机

提升机是煤矿企业开采过程中必不可少的设备，它是煤炭开采过程的核心，它在煤矿企业中的重要性不言而喻。一般来说提升机的智能化程度是最高的，而机电一体化工程技术也可以更好地应用于提升机，在众多提升机中，液压防爆提升机是表现最为出彩的机电一体化工程技术提升机。



图2 液压防爆提升机

液压防爆型与其他类型的提升机相比,优势较为明显。首先液压防爆提升机传动方式为液压,煤矿在井内存在易燃易爆气体,液压防爆提升机防爆问题比其他防爆型提升机更容易解决,防爆动作十分明显。同时液压防爆提升机调速非常平稳,不仅可以进行无穷级调速,而且在快速的运行速度下也能保证稳定运行,使确保提升机高效工作,安全性能相当好。

3.6.3 应用于挖掘机

根据驱动方式,挖掘机有内燃机和电驱动两种。特殊的地下环境不适合搭载内燃机的挖掘机,所以电动挖掘机的优势非常明显。机电一体化工程技术的挖掘机主要由行走装置、工作装置和旋转平台组成。旋转平台上的电气系统和液压驱动系统尤为重要。恰巧机电一体化工程技术可以集成电气和液压系统,这可以有效提高采矿效率,为企业带来更大的经济效益。^[4]

4. 机电一体化工程技术的未来发展趋势

4.1 系统化发展

机电一体化工程技术的未来发展更注重增强通信功能和通信效率,也更注重整个系统结构的模式化和开放性,系统化发展将以整体系统架构为基础,实现最大的系统控制和综合管理。

4.2 智能化发展

智能化地发展更多地依赖于现代技术的不断发展和完善。在时代和社会飞速发展的过程中,智能化早已与机电一体化相结合,协调发展。虽然在未来不是所有类型的机电一体化产品都能达到人脑思考一样的智能水平,但合理使用智能产品可以优化和改善复杂问题,从根本上促进机电一体化工程技术的稳定性。^[1]

4.3 光学化发展

现阶段机电一体化相关设备都是围绕制造、检测、数据处理等开展应用,对于光学领域的机电一体化工程技术研究较少,而从当前应用环境来看,机电一体化工程技术的光学化发展是有必要的,机电一体化工程技术应当结合当前光学领域技术发展,进行技术创新与融合,实现机电一体化光学传感器系统的发展,是十分必要的。

4.4 绿色化发展

在当前的社会发展中,可持续发展战略仍然是社会各阶层发展必须遵守的重要发展原则。这就要求机电一体化工程技术应用过程中减少对环境的污染,推动机电一体化工程技术向绿色方向发展,让机电一体化工程技术为人们生活带来便利的同时,满足人们对绿色环境的要求,实现,可持续发展战略。

4.5 微型化发展

在科学技术不断发展的今天,对设备微型化的要求越来越高。机电设备系统特征的尺寸想要上升到纳米级将面临很多问题。因此,机电一体化工程技术必须根据系统的特点进行详细的分析,将其应用于机械设备的微型化,才能更好地实现机电技术一体化的应用。

4.6 网络化发展

在我国现阶段,网络技术给人们的生产生活带来了极大的便利,广泛应用于工业生产和科学技术中。例如,机电一体化工程技术生产的远程监控终端设备广泛应用于各个领域。随着计算机技术的飞速发展和应用,人们可以在家中享受机电一体化带来的好处。因此,提高机电一体化的网络化是一个非常重要且不可避免的未来发展趋势。

综上所述,在我国现阶段,机电一体化工程技术是生产力发展的产物,是科技发展的结晶。随着科学技术的不断更新,机电一体化工程技术也需要不断改革,进行相应的创新,不断缩小技术差距,跟上时代发展的步伐,以确保机电一体化工程技术能够应用到更多领域,不断拓展其发展空间,以实现并发挥其最大的价值和作用。

参考文献:

- [1]胡家华. 机电一体化技术的应用及其发展趋势[J]. 中国高新技术企业,2011(21):3-4.
- [2]张小涛,邓凤仪. 关于智能制造中机电一体化技术的应用[J]. 科学咨询(科技·管理),2020(11):140.
- [3]王强. 工程机械中机电一体化技术的应用研究[J]. 山西建筑,2019,45(03):219-220.
- [4]李莉. 机电一体化技术在煤矿机械中的应用探索[J]. 当代化工研究,2019(15):61-62.
- [5]李孟,吴富如. 浅谈我国煤矿机电一体化技术的应用及管理[J]. 中国高新技术企业,2010(28):44-45.

