

机电一体化技术在智能制造中的应用分析

冯明利

安徽富恒建筑工程有限公司 安徽 亳州 236800

摘要: 智能制造与机电一体化技术的有机结合,可以弥补智能制造的短板,突破智能制造的局限性,将机电一体化技术与智能制造技术、智能制造系统充分融合,大大提高智能制造的实际效果和生产效率。智能制造。智能制造和机电一体化技术具有良好的互操作性,在实际应用中不会出现太多问题,也不会产生高昂的成本,获得的经济效益非常大。不断提升智能生产水平,将推动我国制造业高质量发展,助力制造业在国民经济发展中展现更高经济效益,提供先进技术支持。

关键词: 机电一体化技术;智能制造;应用分析

引言

机电一体化技术凭借自身具有的众多优势以及现代化特征,在提高我国智能制造能力水平以及实现智能制造战略发展目标的过程中,发挥了不可替代的作用。因此,企业应该从思想和行动层面入手,对机电一体化技术具有的重要性给予正确认知和高度重视,不仅要现代理念以及多元化措施充分结合其中,不断提高机电一体化技术的发展水平,而且还要从各个层面入手,确保机电一体化技术各项措施能够在智能制造工作中得到有效落实。

1 机电一体化技术与智能制造概述

1.1 机电一体化技术

采用机电一体化技术的产品在功能和性能方面具有诸多优势,集成了多种功能,能够适应各种应用场景,满足相关使用要求,适应性强;该技术减少了传动部件的数量和使用量,简化了产品结构,控制了受力变形和磨损引起的误差,通过控制技术和计算机检测技术降低了动态误差,使制造的精度水平产品比较高;机电一体化产品具有安全连锁控制、自动保护、自动诊断、报警、自动监测等自动功能,最大限度地提高安全性,降低使用过程中的事故率;机电一体化产品还具有极其方便的数字显示功能,可以提供友好的人机交互界面,使手柄和操作按钮的数量减少,设备功能性好,操作方法相对简单。

1.2 智能制造

智能制造系统采用人机一体化的形式,用户是系统的核心,与智能机器进行交互,两者相辅相成。虚拟现实技术在智能和虚拟化制造系统中可以发挥重要作用。传感器和AV设备展示产品和制造过程以虚拟方式进行,智能制造还具有自组织的超柔性,系统中的各个单元可以根据具

体的使用要求自动组合出最优结构,无论结构形式还是运行方式都具有特点灵活性;智能制造系统在运行过程中可以不断更新知识库,具有很强的自动学习能力。即使系统出现设备故障,也能自动诊断并修复问题,完成自动化维护。

2 机电一体化技术在智能制造中的价值

从生产制造的实际应用来看,机电一体化技术在智能制造中的实用价值主要体现在两个方面。一方面弥补了智能化生产的短板。综合机电一体化技术与智能制造技术的基础技术分析,信息处理技术、机械技术、信号转换技术等多种交叉通信技术为机电一体化技术与智能制造的有机结合提供了技术支撑。另一方面,在实践中采用机电一体化技术可以弥补智能技术在实现模拟控制方面的不足^[1]。例如,当智能制造技术出现故障时,机电一体化技术可以对问题进行实时监控和预警,方便相关人员处理故障,从而提高智能制造技术系统的运行效率和质量,防止因对安全生产的质疑,在生产制造过程中缺乏可靠的技术监控。

3 机电一体化技术的特征

3.1 结构最优化

对于机械产品的控制,通常需要根据实际情况和生产要求设计合适的机电机构,为了达到高速控制的目的,还需要将齿轮箱集成到机电系统中,不仅可以优化整个结构,还可以使传统的手动方式工作逐渐被电子变频调速设备所取代,依靠计算机软件控制相关部件,从而提高生产效率和生产质量。机电一体化技术可以将电子技术、计算机软件和机械技术等多种技术充分融合,使整个机械生产结构达到优化的目的。

3.2 交换性

与传统技术相比,机电一体化技术具有更完善、更

强的控制功能和高灵敏度，不仅可以提高数据处理效率和数据处理质量，还可以根据实际需要不断优化。将该技术应用于智能生产，可以结合智能生产的实际情况，围绕生产需要进行数据处理，可以保证数据交换过程的安全性，具有明显的交换优势。对于智能制造，机电一体化技术可以分析智能制造的限制因素^[2]，帮助智能制造突破技术限制，保证数据的完整性，提高信息处理的效率和质量。

3.3 系统智能化

机电一体化技术与智能制造的融合，可以系统规划生产控制系统，满足实际生产需要。随着社会经济的快速发展，机电一体化技术的性能得到迅速提高，传统的生产方式得到优化。依托智能控制系统，可以有效地控制相关程序和系统，达到自动控制的目的，如自动检测、自动信息处理、故障诊断等^[3]。在规定的操作过程中，人员介绍相关说明，设备和系统按说明操作，当系统出现故障时，智能系统会提示相关人员，人员根据提示信息进行故障处理，不仅有助于人员充分了解设备系统的运行情况，也能保证系统设备运行的安全，从而最大限度地降低生产风险因素。

4 机电一体化技术在智能制造中的应用

4.1 自动控制技术的应用

自动控制技术是实现机电一体化功能的基础，通过采集和分析当前区域内的运动模式，根据主系统设定的程序框架，自动调整和处理终端驱动部件，使其能够广泛应用于各行各业，如设备微调电子、传感器微调及大型生产系统的自动控制等。每一类技术的应用和实现都可以自动适应不同的生产框架。同时，终端管控模式还可以为智能制造系统提供完善的实时监管机制，通过采集数据信息，全程跟踪管控，了解制造过程中可能存在的隐患管理系统。智能制造系统中自动控制技术的实现必须配备计算机信息处理系统，以保证在既定的数据构成框架和资源范围内对各类数据信息的传输、解析和控制功能进行综合分析model 根据分类框架^[4]进行控制。通过整合终端服务框架和系统驱动模式的技术资源，完成了目前智能控制终端各驱动组件的数据处理，提升了智能控制的精度，为行业的智能控制提供了基础保障。发展有保障。

4.2 机电一体化技术在数控生产中的应用

在数控机床生产中灵活运用机电一体化技术，能够使工作效率得到大幅度提升。比如，对数控机床正常运行起到重要支撑作用的伺服驱动系统能够结合产品具体位置、形状等要素输入信号，对数控机床的实际运行状态进行自

动控制。长时间以来，在机械加工领域，数控机床精度不高的问题始终无法得到充分解决，然而通过合理应用伺服驱动系统，则能够为产品精度提供有力保障^[5]。

4.3 智能机器人的应用

智能机器人的研发与应用是人工智能和智能制造领域的重要发展方向，在多位智能机器人处理系统、功能组件和终端架构的支持下，在大多数行业得到广泛应用。例如，地震灾后恢复机器人、侦察机器人、量产中的智能化操作模式、基于人工智能的控制机制等，成功提升了机器人的自主适应能力。机电一体化技术的应用与实现，更多的是机器人控制系统^[5]对各种驱动功能的有效控制和处理，如控制技术、信息技术和传感器技术等。机器人的自学习功能和自我调节机制符合人类思维，在内部精密算法的支持下，可以根据不同的场景进行数据信息匹配过程，即人工智能机器人可以根据以人的思维自动处理一些东西，保证生产过程的标准化。此外，智能机器人的拟人化特性可以在复杂、专业化的作业中代替人工作业，大大减少生产失误，并且可以避免人工作业在高度复杂的作业环境中带来的安全问题，提高工业生产的安全性。

4.4 柔性制造技术在设备加工中的应用

柔性制造系统中的关键技术包括计算机辅助技术、模糊控制技术、传感器技术、专家系统、人工智能系统、集成控制系统和人工神经网络技术。在多种技术的影响下，系统表现出机器的灵活性，如果从同一个系统生产不同类型的零件或产品，加工设备可以根据产品的变化来处理不同难度的加工任务。该系统的特点是工艺灵活，无需调整工艺流程即可适应原材料和产品的变化。产品的灵活性体现在产品升级后，系统可以继承或兼容原有产品的特性；当产品完全改变或更新时，灵活的系统可能能够在短时间内生产出新产品；灵活的系统还具有维护的灵活性。柔性制造系统的特点是可以多种不同的方式处理错误，查找错误信息，恢复系统的生产加工能力；生产柔性化是柔性生产系统最重要的特征。即使在生产量发生变化时，系统仍能保持经济运行。作业方式结合订单情况组织生产活动^[6]。与其他生产系统相比，柔性生产系统具有良好的可扩展性，可以根据生产需求在现有系统的基础上进行扩展，通过增加新的功能模块来赋予系统新的能力。

4.5 人工智能与人机一体化的应用

人工智能与人机融合的应用主要通过模糊算法、控制理论和神经网络算法对基础数据信息进行整合和处理，通过思维模式深入发现匹配各种数据信息之间的规

律性。在大数据和云计算技术的支持下,可以发挥内部数据信息的价值,甚至在大规模存储环境中,也可以利用虚拟空间来结合实时数据信息。但该过程对网络传输功能有方向性要求,CPU驱动需要具有网络功能的物理设备,以保证具有独立集成功能的数据挖掘系统满足自动化生产的需要^[7]。从系统内部的驱动机制来看,智能机器人的辅助应用或人机一体化框架根据系统的指令进行自主编程控制,提高了机器人与外部环境的兼容性,保证了系统遵循既定的框架,最终实现生产目标与管控目标的对接。

4.6 机电一体化技术在传感技术中的应用

作为智能制造的基础技术支撑,传感技术的全面发展,能够充分展示机电一体化技术的发展水平。传感技术不仅具有的敏感性较高,而且能够对外界信息进行精准接收。特别是在我国智能制造行业全面发展的背景下,越来越多的制造行业目前已经实现了利用机器人操作取代传统人工操作,而机器人操作系统的正常运行主要以传感系统的控制为主。比如,利用传感技术能够将机器人系统发出的信号进行真实反馈,确保各项工作能够严格按照系统指令如实操作。

5 机电一体化技术在智能制造中的运用发展趋势

在长期的实际应用和技术攻关下,机电一体化技术在智能制造中的实际应用取得了较大进展,取得了比较理想的效果,推动我国制造业加快实现创新发展、高质量发展和可持续发展。随着技术研究的不断深入,机电一体化技术将越来越完善,在智能化生产中的实际应用空间将越来越广。结合机电一体化技术在智能化生产中的应用,现阶段其发展的主要方向是小型化和人性化。一方面,它正在向小型化发展。如何让机电一体化技术在智能制造中发挥更加灵活多样的作用,减少机电一体化系统硬件占用的空间,正在亟待优化和研究。随着小型化的发展,机电一体化装置的体积逐渐缩小,提高了使用的便利性和安装的灵活性,也可以在做同样工作的基础上消耗更少的资源,实现降本增效^[8]。另一方面,它正朝着人性化的方向发展。在智能制造中使用机

电一体化技术的目标之一是减少员工的工作量。在未来的发展中,机电一体化技术将更加符合人的需求,使机电一体化设备在满足各种生产制造要求的基础上,具有人性化的特点,满足人员的需求,在智能化中体现以人为本的生产理念。生产与推广制造业实现可持续发展。

结束语

综上所述,随着机电一体化技术的发展和完善,改变传统的机械生产方式和设备运行方式,将机电一体化技术应用于智能制造过程中,可以提高生产效率,提高生产质量。从总体上看,在我国现代制造业市场发展形势日趋艰难的新背景下,我国智能制造企业应对机电一体化技术智能化生产过程中存在的问题进行详细分析。认清问题成因采取形式多样、行之有效的行动,妥善解决相关问题,加快智能制造产业全面发展,推动我国供给侧结构性改革目标有效落实国家制造业,为智能制造产业提供技术支持,实现健康稳定发展目标。

参考文献

- [1]王延申,刘顺华.机电一体化技术的特点及在汽车智能制造中的应用[J].内燃机与配件,2021(11):2.
- [2]吕明皓.机电一体化技术在智能制造中的运用分析[J].中国设备工程,2022(9):26-28.
- [3]李华虎.机电一体化技术在汽车智能制造的应用分析[J].时代汽车,2022(04):20-21.
- [4]薛小晶.智能控制的价值分析及其在机电一体化系统中的应用[J].中小企业管理与科技,2021(10):191-193.
- [5]牛威杨.机电一体化技术在汽车智能制造领域中的有效运用[J].内燃机与配件,2021(21):2.
- [6]陈智俊,林丽华.机电一体化技术在智能制造中的应用分析[J].农机使用与维修,2022(04):71-73.
- [7]杨英.机电一体化技术在智能制造中的运用[J].造纸装备及材料,2021(8):98-99.
- [8]平作虎,惠二缓.机电一体化技术在汽车智能制造领域中的有效运用[J].汽车周刊,2022(2):2.