

# 浅析智能制造中机电一体化技术的应用

张远梅

广东省岭南工商第一技师学院 广东韶关 512026

**摘要:** 目前,智能化已经成为制造行业的主要发展趋势,为了提升行业的智能化水平,可以采用机电一体化技术。在传统机械技术的基础上,结合自动控制、传感、计算机等信息技术,促进自动化水平的提升,实现模块化和系统化的改进。在该技术应用的过程中,不仅可以提升生产质效,也可以对生产流程进行规范,并且对电子产品标准进行统一,促进行业整体的发展和进步。

**关键词:** 智能制造;机电一体化;应用

## 引言:

机电一体化技术是将信息技术、智能控制技术、机械加工技术等融为一体的综合性现代加工技术。在机械加工的过程中,充分利用计算机技术、智能控制技术对机械设备进行控制,不仅能够提高机械加工精度与加工效率,节省人力、物力,而且机电一体化加工也是智能制造的基础,有利于对传统的机械制造进行升级,促进智能制造技术在机械生产加工中的应用与传统工业制造改革的改革。

## 一、机电一体化技术与智能制造概述

### 1. 机电一体化的相关概述

目前,机电一体化技术涵盖的内容有很多,包括传感技术、信息处理技术、自动控制技术等等。通常,电气设备和机械设备周边会安装传感器,用于信息监控和采集,可以为操作人员提供详细的数据信息,从而提升操作的便捷性;信息处理技术则主要运用计算机的计算功能对运行参数进行分析处理,根据分析结果调整参数,使设备信息得到优化;根据生产要求,建立自动化控制系统,以PID闭环控制原理为基础,对机电设备进行有效的控制,促进管理质效的提升。

### 2. 智能制造的相关概述

智能制造的发展主要依托计算机技术,能够实现对人类思维的模拟,并在此基础上编写相关控制程序,在该程序的支撑下实现对生产制造各项设备的控制。智能制造的根本目标是从人工生产向自动化生产转变。智能制造实践的过程中,运用多样化的自动控制系统,能够有效采集不同类型的数据信息,并对这类信息展开深度

分析、处理、储存,具有十分鲜明的特征。在智能制造产品设计的过程中,通常是借助计算机设备,实现产品设计图纸的多维度展示。相比传统人工生产,智能制造缩减了人工岗位成本支出,并且可以运用于具有较高危险性和污染性的工业生产中,在很大程度上降低了环境对员工身体的影响,避免了人工操作过程中安全事故的发生,大大提高了生产效率。

## 二、机电一体化技术在智能制造中的优势

现代信息技术在机电一体化中应用,转变了传统机械加工模式,实现了将计算机技术、传感技术、智能控制技术、机械加工技术等融合在一起的系统控制技术,具有信息化、系统化、自动化、智能化控制的特征,可以满足大规模的工业生产的需求,促进工业制造向智能化、集约化、多元化的方向发展<sup>[1]</sup>,也是智能制造的基础。智能制造技术是集机电一体化、智能控制技术为一体的自动化生产技术,主要由于智能机器人与专家系统结合在一起而构成的人机一体化的智能控制系统,使得机器在生产的过程中,能够具有向人类一样的分析、计算、判断、操作与决策的功能,从而在机械加工中进行自动化的管理与控制,节约加工生产中的人力、脑力的控制。机电一体化技术作为智能制造的关键组成部分,在工业自动化生产中具有十分广泛的应用前景。基于市场需求和竞争环境,制造者只有不断革新优化现有产品,通过缩短产品生产时间、生命周期,才能更好地满足用户的需求,提升自我在市场竞争中的核心能力。由此来说,产品的制造以及装配操作极为关键。

## 三、浅析智能制造中机电一体化技术的应用

### 1. 数控技术在智能制造中的应用

通过PIC控制编程技术来实现对机械加工设备的自动化控制与管理,这种控制技术主要是通过识别已经设定好的程序控制命令分配生产任务,在满足条件时,自动激活设备指令,控制机器生产。在智能制造与控制生

**个人简介:** 张远梅,女,1989.04.07,汉族,籍贯:广东惠州,职称:机电一体化讲师,学历:本科,学位:学士,主要研究方向:机电一体化,邮箱:493978222@qq.com。

产的过程中,利用计算机向生产机器设备发送指令,机器根据指令在完成生产的过程中,并将生产中实时信息发送给计算机,便于管理者结合生产的信息,及时检测生产信息,并对生产信息进行调整。在智能制造中,可以充分利用可编程控制系统的“可编程性”特征,让存储数据的机器设备(例如PLC定时控制系统等)对生产的条件自主进行设定、模拟、计算、分析与处理,在自动控制与加工的过程中,将无线网络、有线网络结合在一起,可以实现机器生产的远程控制。而且利用计算机控制技术与数字控制技术的深度结合对机器进行控制,从而保证了整个生产过程中运营系统的稳定性和运转持续性。

## 2. 自动生产线和自动机械中的应用

以人机界面控制装置、光电控制系统等电子技术为依托,对产品生产操作的整个流程进行全面的掌控管理,这就是企业自动生产线和自动机械的应用<sup>[2]</sup>。目前自动生产线和自动机械在智能制造中的应用也是十分广泛,比如在生产的印刷和包装领域等。与此同时,智能制造系统中还有一种与自动生产线相对应的柔性制造系统技术,它被广泛应用在计算机与数控机床的整合生产中,能够为企业节约大量的生产时间成本、财力以及物力等等,这对于产品生产种类多、设计需求高的中小型企业十分受用。

## 3. 传感技术中的应用

传感技术主要通过传感器对各项生产信息进行收集和處理,然后由智能控制中枢接收传感器发出的信息。在信息数据的支撑下,结合计算机技术,对数据信息进行计算和分析,使控制中心可以进行高速地信息传递,为控制机械设备提供更多功能性支持,确保智能制造的要求等到充分的满足。不同于人工操作,外界因素对这种信息传递方式的影响和干扰较小,可以保障输入效率的提升,同时也可以减少失误率,有极高的传递速度,进而保障终端产品拥有良好的质量,达到标准化生产的效果。为了促进传感技术的广泛应用,应该对生产技术进行改进,达到成本控制的效果。

## 4. 柔性制造系统中的应用

柔性制造系统主要是由信息控制系统、数字控制系统和物料储运系统共同组成,实践运用的过程中能够实现加工对象的自动转换,体现出自动化机械制造的显著特征。将柔性制造系统用于智能制造实践,能够帮助深度了解产品生产过程的同时,对生产过程中的相关加工设备与工具,以及物料储运进行科学决策,充分发挥计算机系统的作用,实现同一化以及自动化控制。柔性制造系统在实践中运用实现了更多产品的高效生产,有助于更好地满足市场需求,同时可以经过系统分析结果,不断调整产品生产的规划和策略,真正实现各类生

产资源的优化配置与高效利用,增强企业生产效益<sup>[3]</sup>。总而言之,柔性制造系统也称之为柔性生产系统,对于智能制造领域的高效生产具有重要价值。

## 5. 信息集成中的应用

在智能制造中,采用CAD/CAPP等信息集成系统,可以将各个独立运行的加工中心与智能计算控制并联在一起,使得机械加工的各个部分能够独立的、协同的工作,实现整个机械生产与加工的智能管理协同与控制,将不同的机械操作系统连接在一起,实现系统加工的数据实时、动态地传递,从而能根据企业的需要加工不同的产品。这样,在一个智能控制的环境中协调运作,能够将CAD/CAPP/CAM的操作系统按并行模式集成,并将网络技术、数据库管理技术、专家系统等结合在一起,形成智能化的机械加工管理系统。

## 6. 智能机器中的应用

应用智能机器可以减少人工成本的投入,既可以降低人工操作的压力,也能避免人为因素造成的失误问题。智能机器可以对各项数据信息进行准确地甄别,可以满足更加复杂的操作要求,既可以保障生产精度,也能提升生产效率。在制造行业生产中,往往要面对许多恶劣的环境,恶劣的环境导致人工生产对人体的损伤较大,需要投入的成本也比较高。采用智能机器,可以避免危险环境对人的影响,同时也能保障生产质效<sup>[4]</sup>。近几年,智能机器人的数量在不断增多,包括工业机器人、电力机器人、水下机器人、医学机器人等,解决了各个行业的生产难题。智能机器人具有多样化的信息传感器,可以获取视觉、听觉、嗅觉等多种能够信息。

## 四、结束语

总而言之,随着机电一体化技术的广泛应用,我国早期传统的生产作业模式已得到很大程度的改观和优化。从整体层面来看,这一生产模式的转变也是我国经济发展进步的必然成果,将多项新型的技术综合而形成更高科技的技术类别。通过在智能制造中广泛应用机电一体化技术,不但有利于多项技术的融合发展,优化企业生产的整体结构,也促进了我国工业技术改革步伐的加快,为企业的经营发展创造出更大的经济效益。

## 参考文献:

- [1]张卫华.机电一体化技术在智能制造中的运用研究[J].中国设备工程,2020, No.437(01): 38-39.
- [2]周仁提.机电一体化技术在智能制造中的应用与发展探讨[J].大众标准化,2020(17): 169-170.
- [3]李响.机电一体化技术在智能制造中的应用实践[J].轻松学电脑,2019(31): 97-98.
- [4]观贵泉.工业智能制造中机电一体化技术的应用[J].中国高新科技,2020(9): 76-78.