

# 机械加工制造中自动化技术的应用研究

朱 军

(宁夏工商职业技术学院, 宁夏银川 750021)

**摘要:**我国社会经济蓬勃发展,涌现出各种先进技术与设备,并在多个领域中得到了广泛应用,同时还取得了显著的应用成效,比如计算机技术、电子技术以及信息技术的升级和优化推动者机械加工制造的创新,进而能够生产精密元件、制造先进设备,促进区域经济发展,并推进现代化社会主义建设进程。如今,该技术在机械加工中地广泛应用,可以切实提升了工业生产效率,降低了工业生产成本,为企业健康发展带来强大动力。为此,国家政府和地方政府应提高对机械加工制造的重视程度,为行业带来更高收益,本文将着重分析先进技术在机械加工制造中的具体应用,为技术人员提供理论参考。

**关键词:**机械加工制造;自动化技术;应用研究

在先进技术大力宣传和广泛应用的背景下,无形中促使着传统机械加工产业不断改革和升级,其规模和方式都得到了升级和发展,这样,不仅提升了企业的生产效率,还节约了大量人工成本。伴随机械自动化的进一步发展,其重要性逐渐显现出来,不仅能够提升企业产能,还能够减少人工误差,为此,应充分发挥先进技术在机械加工制造领域中的应用价值来推进产业的智能化、微型化发展。基于此,本文结合笔者的实践调研,分析先进技术在机械加工制造中的应用价值,并在此基础上提出具体的应用路径,从而能够促进机械加工领域的信息化、现代化发展。

## 一、先进技术在机械加工制造中的应用意义

### (一) 提高加工效率

在设备、零件制造过程中,采用先进技术这一先进技术,能够有效完善机械设备生产环节。其中可以通过减少人员参与数量来有效节约资本投入,并提高产品质量。技术人员在操作过程中还能够减少人工操作误差,并依托自动监测技术来第一时间警示实务操作,竟然能够最大程度上降低生产风险,提高制造效率,最终能够为企业获取更高收益。

### (二) 提高产品精度

结合新时代机械设备生产现状可以,多个企业已经引入了先进技术,并在应用过程中能够有效提升产品生产精度,在制造大型机械设备时,借助这一先进技术能够对设备某个位置或某一部件进行特殊处理,进而能够提高部件的精度,充分发挥先进技术在设备生产中的应用价值。除此之外,在加工小尺寸零件时,应用先进技术,能够有效减少误差,并将其控制在微米级别,这样,既可以提高零部件的使用功效,还能够减少生产误差,降低成本,控制风险。

## 二、机械自动化机械加工制造系统构成

### (一) 完善运行系统

为进一步满足日渐膨胀的市场需求,需要依托先进技术来构建机械加工制造自动化系统,竟然能够切实提升企业的生产效能,使其能够在较短时间内制造出市场所需的机械设备,从而能够缓解市场需求压力,如今,国内各行各业对机械设备存有着大量的需求,为满足不同行业提出的特定需求,企业应灵活应用先进技术,从而能够实现多样化设备的高速度、高质量生产。基于此,技术人员应在把握技术应用原理和注意事项的基础上推进自动化控制,

进而能够不断提高机械设备的制造精度。比如技术人员可以利用计算机编程来实现机床和辅助设施的自动化生产,也可以结合自身发展需求,借助先进技术对生产过程进行精密控制。其中可以在机器设备、系统在设备制造中灵活应用先进技术,尽可能地减少人员参与。具体来讲,是需依靠计算机程序控制来实现的,能够有效降低误差概率,从而可以精准控制设备,提高其产品质量,同时,还可以有效减少人工成本。

### (二) 构建信息系统

在生产过程中应注意动态控制,其中需要依托信息系统来实现,将生产制造过程中出现的各种数据与信息收集与整合起来,从而能够根据不同需求来综合处理数据,为技术人员制定决策提供参考依据。在进行机械加工制造时,信息系统虽然起步较晚,但是却有着较快的发展速度,并取得了丰富的实践经验,特别是在信息化建设背景下,机械加工制造过程中的信息系统起着至关重要的作用。具体来讲,信息系统的灵活应用,既可以促进设备制造的信息化管理,还能够促进技术人员的信息化管理,最终在信息共享和资源整合中不断提高企业生产性的工作效率。

### (三) 全程管理调度

在机械设备加工中,技术人员应充分意识到,全过程管理调度是生产制造中的重要工作内容,而自动化系统也是设备生产中的重要构成部分,技术人员需要依托自动化系统来制定正确的生产计划,并结合实际情况来进行调整和优化。除此之外,自动化系统调度功能是否正常运行还影响着整个企业资源的调度效率,能够进一步合理分配各种资源,从而提高企业生产效率。企业全过程管理中的先进技术应用,不仅体现在生产中,还体现在日常管理中,能够高效调度企业内部的人力资源和设备资源,并辅助技术人员制定完善的生产计划,而能够有效提升企业的整体运行效率。

### (四) 物料自动传送

技术人员应提高物料传送在机械加工中的管理力度,生产设备通常需要多个环节来完成,为此,有必要在各个环节运行中进行物料传递。在机械加工制造中,需要借助传送带来传送物料,若是引入自动化控制系统,则能够使得传送带之间的协作更为流畅和精准,竟然能够切实提升物资的传送效率和配置效率。总体来讲,转送系统的进一步发展,能够推动加工环节内部实现功能的进一步改革与优化。比如企业在加工数控车床时,内部传统系统则可以依托刀具和模具来实现功能转换,以此来减少人工参与数量,还能够降低生产误差,同时,还可以借助辅助设施来提升生产效率。

## 三、先进技术在机械加工制造中的应用途径

### (一) 柔性先进技术

在机械加工制造中,柔性先进技术也可以被称之为柔性制造技术,是以数字控制为核心,能够依据产品的生产需求,自动化完成各类品种大批次的加工、制造、装配以及检测等操作步骤。制造技术涉及多种计算机技术,其中包含有计算机网络、监测、生产仿真、质量控制和生产管理技术,如今,又将人工智能技术融合进来,最终能够增强其使用功能。柔性制造技术能够加工各

种复杂型面的工件，从而能够突破传统数控车床加工壁垒。与制造技术能够有效提高其加工精度，并且在加工过程中并不需要多人参与，一定程度上，减少人工误差，保证了零部件的精准度。柔性先进技术有着较高生产率，具体来讲，应用这一先进技术，能够有效减少零件加工时间和辅助时间，并对车床主轴转速、进给速度进行快速定位，从而能够精准地控制切削用量，发挥刀具应用作用，减少零件加工时间。除此之外，柔性制造技术的广泛应用，一定程度还解放了更多劳动，使得劳动力能够从传统的人工直接影响生产转变为借助通信技术来控制生产流程。如今，国内机械加工制造领域的正常运行，自动化是机械制作领域必不可少的技术，体现了计算机编程和数控设备的融合，技术人员利用计算机提前设定设备运行程序代码，例如机械零部件加工尺寸、刀具更换时间、加工件打磨角度和机床铣削孔位等，实现无人化操作，不断提升机械加工精度，降低机械加工制造行业人力成本，大大提升机械加工生产效率。自动化技术适用于不同机械加工领域，适用于高温、高寒等作业环境，并且可以贯穿于机械零部件设计、加工和维修环节，进一步降低人工操作误差，实现机械加工行业智能化、精细化管理。此外，企业还可以整体把控生产任务，从而能够进行

产量预估，并实现均衡生产。伴随国内柔性制造技术的进一步发展，出现了3F和3S等新兴概念，即柔性化、联盟化、新颖化和系统化、软件化、特效化，使得生产技术的工作效能得到大幅提升。除此之外，在数控机床生信息化生产线不断完善下，可以在控制时间的同时，能够控制质量。伴随国内经济条件的不断提高，为帮助企业完成复杂或是大型的设备生产，应强化这一先进技术的应用力度，进而能够让企业在竞争日益激烈的市场竞争中有一席之地。随着信息化建设的进一步发展，国内机械加工制造企业还应积极推动精密融合发展战略，并通过动态管理和远程协助的方式来提高企业的管理水平和决策能力。

#### （二）数字化技术

基于传统模式下，在设计和加工机械设备时，人工操作水平对生产效率和产品质量起着至关重要的影响作用，在进行人工操作时很难将误差控制到较低水平，进而导致产品进度和产品质量参差不齐，最终无法实现精准控制。在机械自动化设计中，引入数字化技术则能够有效解决这一问题，在数控车床制造中，可以依托数字化技术来提高产品精度和生产效率，具体来讲，需要借助计算机编程来实现控制。其中技术人员可以依据事先要求来编程设备的运动轨迹和外设的操作步骤，进而可以让使得设备依据既定的指令来完成操作，与依托传统硬件逻辑电路完成编程相比，计算预编程能够实现更为复杂的操作，同时，还能够存储、处理、运算数据，并进行逻辑判断。在数控机床诞生之后，在经过多年研究与发展之后，不仅提高了劳动生产率，还能够大幅缩减生产周期，降低人工依赖程度，最终能够在战圈时间内自动加工出各种零部件。

#### （三）集成化技术

集成化技术在机械领域中发挥着至关重要的应用作用，并且随着经济发展的进一步提高，其技术应用更加广泛和深入，切实提升了企业生产的信息化程度。该先进技术指的是将机械生产过程中涉及到的各种因素集合起来，其中包含内容与生产内容，两者可以在集成化技术的应用中得到有效统一。为推进机械设备生产的先进发展，有必要深入了解设备的功能需求，并在满足功能需求的基础上提供集成化加持，进而能够结合各种设备，充分发

挥其效能。比如在机械设备生产时，需要充分考虑程序单元、传感单元、作用单元、制定单元以及控制单元等多个单元的功能需求。在具体设计过程中，企业应积极联合各个部门协同努力和配合。家在设计集成化设备程序单元时，技术人员则需要充分考虑设备功能目的与实现功能过程等相关问题，通过客服以上问题来完成自动化控制的核心环节。在进行传感单元设计时，则需要借助传感器来对机械设备的运行过程进行实时监控，从而能够将运行中产生的各项数据参数传回控制中心，而控制中心的技术人员则需要分析和判断设备的运行状态。除此之外，单元设计也起着至关重要的作用，影响着系统能量实施和目标定位等工作内容，是整个机械设备运转中的重要单元。其中制定单元需要对传感器传输回来的信息进行整理和分析，并发出动作信号，将信号传输给程序单。之后，还会命令设备做出的部分操作在设备机械自动系统中占据重要地位。控制单元则负责完成单元制定，进而能够适当调整某些动作，同样在设备生产中起着不可忽视的作用。

#### （四）组装先进技术

组装同样是机械加工制造中的重要环节，多种设备在生产出零件之后，都需要通过组装来使其成为一个完整的大型设备。传统模式下，设备组装多是由人工手工搬运和组装的，不仅效率低下，还容易出现操作失误，甚至是损坏设备。在进行设备组装时，通常需要人工来完成螺丝拧紧氧化检查等操作步骤，若是工作人员缺乏责任心和耐心，在工作上大意或是粗心，会使得整个过程出现纰漏，最终无法达到预期的标准。在先进技术引入之后，能够有效降低组装环节，并利用传感器设备来控制组装过程，把控质量。其中组装过程中的自动传送环节指的是需要将相应的组件传送到指定位置，从而能够在工位等待命令。自动组装指的是要求待命状态的零部件完成自动组装。技术人员可以根据不同设备提出的不同需求来编写代码，进而可以依据特定设备的组装需求完成操作。

#### 四、结束

总而言之，但随我国社会经济的蓬勃发展，社会各行各业都取得了空前进步，而机械加工制造领域也不例外，特别是在引入了先进技术之后，极大地提高了企业的生产效率，并有效减少了企业的生产成本，从而能够提高企业的经济效益，促进其长效发展。具体来讲，在机械加工制造过程中，可以灵活应用集成化技术、数字化技术、组装先进技术、柔性先进技术来为行业发展指明方向。为了实现这一生产目的，企业应增加更多的资金投入来研发更为先进的先进技术，并促进其与先进技术的有机结合，最终能够切实推进先进技术发展，为企业稳定发展提供强大的技术支撑，最终还能够提高区域经济发展水平。

#### 参考文献：

- [1] 杨建伟. 先进技术在机械加工制造中的应用研究[J]. 科技展望, 2016, 26(034): 36.
- [2] 陈吉库. 浅谈现代机械先进技术的应用与发展[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2011(015): 1-3.
- [3] 刘英, 白明显, 张茂起. 对机械工程先进技术存在的问题探析[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2014(021): 2879.
- [4] 郭洪明, 李飞, 汪小明. 机械加工制造中先进技术的应用探究[J]. 信息周刊, 2020(7): 1.
- [5] 霍文娟. 机械加工制造中先进技术的应用研究要求[J]. 中国房地产业, 2019(030): 289.
- [6] 胡恒广. 工程机械加工制造中自动化技术的应用——评《工程机械概论》[J]. 岩土工程学报, 2020, 42(4): 1.