

# 机电一体化数控技术在机械制造中的应用

油红振

铁总（北京）培训中心有限公司 中国北京 102600

**摘要：**机械制造过程中利用机电一体化数控技术将机械加工与现阶段计算机技术的充分融合，可有效自动控制机械加工角度、速度、位置，减少人员劳动力成本，实现高效增产的目标。随着经济和科技的不断发展随之替代的便是高精度、高效率的数控加工技术，凭借自身优势特征，成为机械制造主力军。其实际应用于机械模具制造中，不仅提高生产效率，而且保证生产质量，实现双质提升，是未来机械制造发展趋势。本文主要分析数控加工技术在机械模具制造中应用。

**关键词：**机电一体化数控技术；机械制造；应用

引言：随着经济水平的不断提升，使得机械制造行业正式进入到高速发展的时代。由于传统的加工技术过于落后，并且还存在着很多方面的缺陷，所以已经无法在满足机械制造行业的发展的需求，需要对机械制造行业使用一些新的加工技术。数控加工技术拥有着很多的独特的优势，能够在现代化的机械制造当中，对机械领域的技术水平进行最大程度的提升，同时还能够有效的降低人力物力的投入，从而为工业信息化打下基础。当前，数控加工技术在机械制造加工中的应用越来越广泛和深入。但与国外发达国家相比仍然存在一定差距，对机电一体化数控技术的研究任重道远，只有深入了解数控加工和普通加工之间的差异，才能更好的把机电一体化数控技术在机械加工制造中的价值发挥更好。

## 1. 机电一体化数控技术概述

### 1.1 机电一体化数控技术的应用原理

机械制造与机电一体化数控技术之间的深度融合，可以看做是计算机技术、自动化控制技术以及机械制造之间的深度融合，这也极大的提升了机械制造业的精度。通过使用机电一体化数控技术，能够更好的对机械设备进行相应的控制。数控系统主要是由数控装置、输入装置、输出装置以及调速装置共同组成的，其中数控装置主要是通过电子计算机进行控制的。在对机电一体化数控技术进行实际应用的过程中，机械制造能够更好的对机械加工过程进行控制，保证生产精度，提高生产效率。

### 1.2 机电一体化数控技术的特点

#### 1.2.1 生产精度高

在机械制造加工的过程中，必须采用机电一体化数控技术从根本上提高生产精度。在传统生产中，技术工人手动操作的熟练程度不同，会造成很大的误差，无法保证机器生产的质量稳定性和生产效率及时性。通过对机电一体化数控技术进行应用，能够让机械制造过程变得更加的有序、标准化、智能化。数字控制技术能够对设备参数进行相应的控制，让零件的精度有了保障，从而提升生产产品的精度以及效率。

#### 1.2.2 生产的效率比较高

在机械制造过程中通过对机电一体化数控技术进行有效地应用，有效地提升了生产质量，主要体现在以下方面：首先，通过定义同一产品的参数，可以进行大规模的生产，并能够极大的提升生产的效率。其次，可以对各种生产的产品类型设置相应的参数，从而快速的对各种规格的零件进行规模化的生产。最后，能够对产品的参数进行更改，从而能够对不同的零件进行生产。

#### 1.2.3 具有非常强的经济性

现阶段，机电一体化数控技术在机床制造过程的各个环节中都进行了有效地应用，机械制造与机电一体化数控技术之间的有效融合也是非常重要的步骤，能够让生产的过程变得更加的标准化，而且能够极大的减少加工的过程以及时间，减少在生产过程中发生的问题，同时提供相关的维护。

## 2. 新时期机械制造中机电一体化数控技术占据的重要地位

### 2.1 机电一体化数控技术是机械制造自动化的重要基础

机电一体化数控技术作为综合性技术其内部包含多种技术资源，例如计算机技术、自动控制技术等，利用计算机进行程序编写，同时设置相关指令，保证系统在完成指令接收后，按照指令要求完成机械制造。将机械加工技术与计算机技术进行结合，可以利用计算机控制机械设备角度速度位置，对机电一体化数控技术装置，输入输出装置，软件设备以及控制单元进行设置，实现计算机电路调控，保证机械制造设备实时控制，满足机械制造的精准化、精密化需求，使机械制造更加具有可控性与流程性。

### 2.2 机电一体化数控技术是机械制造高产能的技术支持

在利用机电一体化数控技术后，可以实现生产流程更加规范，针对机械零件制造可以保证其机密性的同时，对不同零件相同零件进行同时加工。极大程度地降低了生产时间，同时更加使机电一体化数控技术精细化、精准化、标准化和规范化发展，因而提高了机械制造产品质量。受到传统机械制造影响，其机械生产流程以及相应工序参数较为复杂，极大程度提高了人力物力的花费。

将机电一体化数控技术融入到生产制造过程中可以使制造流程更加简便,降低人力,物力投入,充分利用其自动化实现产品制造参数调整,降低生产过程中所消耗时间,使工艺流程更加完善。机电一体数控技术通过模拟加工利于发现工业制造过程中存在的问题,针对问题进行加工手段优化与改进,以此提升机械制造整体水平,与传统工业制造相比更加具有规避风险优势,从整体上提高机械制造,生产效率,提高产能,推动机械制造业稳定发展。

### 3. 机电一体化数控技术在机械制造中的具体应用

#### 3.1 汽车制造领域中的机电一体化数控技术

随着我国整体经济的发展,人民对汽车的需求量也越来越大,在此情况下,运用传统的加工工艺,工作效率与产品质量远不能满足大众对汽车的需求,并且生产技术的落后也导致各大汽车加工企业只能通过高价从国外购买零部件来弥补加工与组装工作中的空缺。近年来,已经有部分汽车生产制造商产生了利用机电一体化数控技术来提升工作效率的想法,同时也在其加工工艺中心以及信息技术中心建立了相应的数控生产线。得益于机电一体化数控技术,不仅给予了提升汽车产量的可能性,同时也确保了产品的质量与工作效率。机电一体化数控技术与汽车制造业生产的有机结合,对汽车零部件的生产亦存在积极影响,促使我国汽车制造领域在完成自给自足的同时进一步地发展壮大起来,将高质量的零部件推向国际市场。

#### 3.2 工业生产领域中的机电一体化数控技术

对于我国而言,工业生产领域的发展在一定程度上代表整个制造业的发展,合理运用更高效的新技术对于工业生产而言具有十分重要的意义与价值。在现有的企业运营观念中,大部分企业管理者仅仅将改革的重心放在提升生产速度中,忽略了对自然资源的保护以及合理运用,同时也不能有效地保障生产质量。当下,可持续发展以及自然资源保护成为社会大众所共同关心的问题,这意味着如果工业生产不能有所革新,就一定会遭受大众的反感与抵制。机电一体化数控技术的应用在工业生产中取得了良好的效果,机电一体化数控技术更是成为许多工业企业所必不可少的技术之一。其最大的优势就在于能够有效地帮助企业缩短工业生产的时间,同时也能够保障产品的质量。在工业生产领域中应用机电一体化数控技术不单是为了当下企业经济效益的提升,同时也是为了企业未来可持续发展与进步。目前对工业生产的要求愈发严格,并且其生产环境也愈发复杂,机电一体化数控技术与现代装配线的结合取代了以往的手工生产线,一方面改善了工作环境,另一方面也保护了人员的生命安全。得益于机电一体化数控技术的高度兼容性,使其能够与预警系统达成完美合作,工作人员在下达指令的同时也同步触发了故障预警装置,可以在发现问题的第一时间,通知相关技术人员完成精准检修,达到稳定机床操作环境的效果。

#### 3.3 航天工程领域中的机电一体化数控技术

航天工程是中国科技发展进步最强有力的证明,航天技术的进步可以充分反映我国综合实力的提升,对提高我国国际话语权以及核心竞争力有着不可比拟的价值。航天工程领域与其他生产制造领域最本质的不同就在于零件加工的精密性,航天工程的特殊性给相关生产、制造人员带来了更高的挑战,从整体选材的把控,到细小零件的尺寸都要经过反复的推敲与计算。传统的加工技术手段比较落后,在处理钛合金、铝合金等材料的过程中稍有不慎就会导致其出现变形、报废等问题。而机电一体化数控技术的出现能够精准地把控装备制造的精密度,对各种新型材料亦有极佳的处理效果,基本满足了各种轻材料高速、高质量切削以及加工的需求。

#### 3.4 其他机械制造领域中的机电一体化数控技术

在采煤生产中,应用机电一体化数控技术能够加强技术人员对工艺参数的调整与把控。以气割机械为例,机电一体化数控技术对传统技术进行了优化,使得整体的采煤工作变得更加高效、顺畅。机电一体化数控技术对采煤工作的切割质量、位置确定、放置速度都具有一定的优化与促进意义。机电一体化数控技术在装备制造领域中也获得了较好的应用与发展,主要体现在机床一体化生产之中。机电一体化数控技术能够将繁复的装备制造过程细致化、简单化。以原材料的处理为例,引入了机电一体化数控技术就可以将其分为原材料粗加工、切割、精细加工等一系列环节。同时,机电一体化数控技术也能够有效地调整装备制造过程中的各项参数,对提高机械加工工作效率有积极的影响。

### 4. 推动机电一体化数控技术创新合理建议

#### 4.1 更加重视机电一体化数控技术的应用

数字控制技术的自动化水平比较高,具有高精度、高效率以及低成本的优势。该特性有助于其在生产和机械加工领域的广泛应用。如今,大多数公司实际上将机电一体化数控技术应用于机器生产,在制造行业中也非常流行。在这样的背景下,制定一套完整的数控加工生产技术标准对于该行业的快速发展至关重要。

#### 4.2 自动编程的广泛应用

在传统的机械制造以及加工的过程中,编程人员应根据零件的设计工艺路线并采用手工编程的方法,并对工件进行加工,这种加工方法效率非常低、精度也不高,对于一些复杂的工件(如曲面、螺旋面等)利用手工编程就很难实现零部件的加工。此时自动编程填补了手工编程的不足,制造设计不受人为错误和分析过程中人为错误的影响,制造业和加工业的发展受到了极大的制约,因为同样的问题很容易出现。鉴于这种情况,通过运用机电一体化数控技术能够很好的解决这种问题。用计算机编程代替手工生产,不仅可以缩短零件的加工时间,而且可以进一步提高零件的生产加工精度,保证各种资源的有效利用。优化了加工工艺

路线也有效降低了生产和加工成本。

#### 4.3 提高数控机床的经济性转换

对于一些中小型及加工产品精度不太高的企业,使用经济型数控机床是他们所迫切希望的。通过对传统数控机床的经济改造或使用新技术生产廉价数控机床,在机械制造以及加工企业中应用的范围在不断增加。为了让数控机床能够更好的满足加工行业的需求,经济型数控机床的发展速度在不断增加。在新的时代,数控机床在中国的机械制造和加工中应用的范围在不断的扩大,极大的提高了机械零部件的应用范围,有效地推动了机床生产企业的快速发展。

#### 4.4 大力引进国外先进技术

现阶段仍有许多企业在生产过程中一直沿用传统、落后的技术以及工艺,并没有将机电一体化数控技术的先进、高效、稳定等优势发挥出来,需要广大的管理者能够正确认识到这一问题的严重性,从而坚持不断改革与创新机电一体化数控技术。正如上文所提到的,我国无论是机电一体化数控技术还是机械制造能力都要稍逊于部分西方发达国家。由此,企业应该加大对技术革新的资金投入力度,积极地引进国外的先进技术、理论与制度。可以采用购买设备或是外派骨干技术人员到国外参观、学习等方式来达成此目的。不仅要学会应用国外的先进技术,还要在此基础上研发符合我国国情以及企业自身特点的新技术,以推动机电一体化数控技术的发展。

#### 4.5 加强对数控人才的关注与培养

人才永远是生产加工领域中的第一生产力,因此企业在加大对技术、设备等软硬件设施关注的同时,也应该同步加强技术人才的培养和人才储备库的建设。针对企业员工,一方面要积极为其提供学习与培训的机会,帮助其加强对新技术的认知与应用能力,可以通过举办小组研讨、外派学习、专家讲座等活动的方式来达成此目的,以为员工提供学习机遇的方式,促进企业生产力的发展。另一方面,加强对员工精神与物质需求的关注,通过完善激励制度、优化工资结构、革新福利待遇、美化工作环境等方式让员工感受到企业对其的关怀与爱护,进而提升其主观能动性,以促进企业发展为第一目标,开展更严谨、高效的工作。同时,企业还可以通过与高校达成校企合作的方式来优先挑选人才,以充实人才储备库的方式来助力企业的可持续发展。

#### 4.6 完善机电一体化数控技术相关管理制度,扩大使用范围

部分企业仍旧沿用与传统技术相配套的管理制度来管理、规范技术人员的操作流程。随着技术与设备的更新,传统的管理方式已经无法带来更好的生产效果,因此需要管理人员必须要尽快落实新的管理制度与操作流程,深化企业改革,加快企业发展。可以将生产过程中的问题以及解决方式进行总结,积极调动骨干技术人员与专家的力量,邀请其共同参与到新制度的设计之中。同时,企业还要加强对新设备设施的资金投入,扩大机电一体化数控技术的应用范围,全面提高产品质量与生产效率。积极转变老员工的思想观念,引导其能够正视并正确使用新的技术,实现企业整体生产线的数字化,将机电一体化数控技术深入至生产制造系统中,推动机械制造的进一步发展。

#### 5. 结语

综上所述,机电一体化数控技术是现阶段机械制造发展过程中的重要核心技术之一,可有效实现机械制造发展朝着自动化方向逐渐深入,而且还可进一步提高工业制造生产效率,降低工业制造成本。针对相关机械模具生产企业的可持续性发展趋势,必须高度关注数控加工技术,侧重引进和应用先进的机电一体化数控技术,加速产业化发展,使科学技术被最大限度地应用并发挥出最优化的效果。因此,利用数字信息系统,能够展现出集中化、信息化的应用优势,有助于拓宽数控加工技术的应用前景。

#### 参考文献:

- [1] 陈风明,赵光霞.机电一体化数控技术在机械加工中的应用研究[J].现代制造技术与装备,2021,57(03):196-197. DOI:10.16107/j.cnki.mmte.2021.0254.
- [2] 何峰.机电一体化数控技术在机械制造中的应用探讨[J].内燃机与配件,2020(23):79-80. DOI:10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2020.23.036.
- [3] 程允亚,王明月.机电一体化技术在机械设计制造中的应用研究[J].南方农机,2020,51(20):141-142.
- [4] 刘志伟.机电一体化数控技术在煤矿机械中的应用[J].当代化工研究,2020(19):70-71.
- [5] 董金进.机电一体化数控技术在机械加工中的应用[J].企业科技与发展,2019(12):116-117.