

机电自动化技术在机械制造领域的实际应用分析

傅志红

江西李渡酒业有限公司，江西省南昌市，331000；

摘要：随着科学技术的不断发展，我国各领域生产水平都得到了很大提升，特别是在机械制造领域，技术应用范围逐渐扩大，机械制造水平得到很大提升。但是由于机械制造行业自身的特点和传统的生产模式，导致在机械制造领域中仍存在一些问題。通过对机电自动化技术在机械制造领域中的应用进行分析，能够有效促进企业的现代化转型升级。

关键词：机电自动化技术；机械制造；实际应用分析

DOI：10.69979/3060-8767.25.08.055

引言

机电自动化技术是一项综合性较强的技术，其主要运用于机械制造领域，能够有效提高生产效率和质量，在我国工业制造领域中应用十分广泛。但是由于机械制造行业自身的特点和传统的生产模式，导致在机械制造领域中仍然存在一些问題，阻碍了企业的现代化发展。随着我国科技水平的不断提高和经济社会的不断发展，我国对机电自动化技术的重视程度越来越高，推动了机电自动化技术在机械制造领域中的应用。

1 机电自动化技术的主要组成及原理

机电自动化技术的主要组成包括传感器、控制器、执行器等，这些设备的集成可以有效提高设备的性能和质量，在实际生产中发挥重要作用。机电自动化技术主要包括运动控制、传感检测和信息处理三个部分，运动控制部分主要负责对设备的运行状态进行检测，传感检测部分主要负责对设备运行过程中产生的数据进行收集和分析，信息处理部分则是通过传感器、计算机和通信网络等技术实现数据的传递、分析和处理^[1]。

2 机电自动化技术的分类与特点

机电自动化技术可以根据设备的不同将其分为机械制造自动化、机电一体化设备三种类型，其中机械制造自动化是指将加工、生产等工艺过程进行自动化控制，而机电一体化设备则是将控制过程、生产过程和机械加工过程进行结合，实现三者的一体化，在实际应用中可以有效提高生产效率和产品质量。机电自动化技术具有以下几个方面的特点：首先，设备可以根据实际需求实现智能化控制，提高了生产效率；其次，机电一体化设备具有较强的适应性和灵活性；最后，设备具有较高的可靠性和稳定性，降低了安全风险。在机械制造领域应用中机电自动化技术具有十分重要的意义^[2]。

3 机械制造领域的发展现状与需求

3.1 机械制造的基本流程与主要环节

机械制造的基本流程主要包括以下几个环节：第一，原材料的准备；第二，零件的加工；第三，产品的装配和检测；第四，产品的检验与包装；第五，产品的运输与仓储。其中，第一步是原材料准备阶段，第二步是零件加工阶段，第三步是产品装配阶段，第四步是产品检验与包装阶段。在机械制造领域应用中机电自动化技术可以有效提高生产效率和质量，提高产品质量和工作效率。

3.2 机械制造行业的现状与发展趋势

当前我国机械制造行业发展速度较快，随着改革开放的不断深入和经济社会的快速发展，我国机械制造行业取得了很大的成就，在国内生产总值中所占的比例也越来越大，已经成为我国国民经济发展中不可或缺的重要组成部分。机械制造行业的快速发展与传统的生产模式存在很大关系，由于传统生产模式效率低、质量差，导致企业面临着很大挑战。通过应用机电自动化技术可以有效提高生产效率、产品质量和工作效率，从而有效推动我国机械制造行业的现代化转型升级^[3]。

3.3 机械制造对自动化技术的需求分析

目前，随着科学技术的不断发展，我国机械制造行业对自动化技术的应用已经有了非常大的进步，其主要体现在以下几个方面：第一，在自动化技术的应用过程中，工作人员可以在一个固定的空间内对机械设备进行操作，减少了操作人员与设备之间的距离；第二，自动化技术具有较高的智能化水平，在机械制造过程中使用自动化技术后，工作人员可以根据实际情况来进行灵活操作；第三，在机械制造过程中使用自动化技术可以提

高工作效率。从上述分析可以看出,机电自动化技术对于机械制造行业具有很大的作用和价值,对机械制造领域发展具有非常重要的意义^[4]。

4 机电自动化技术在机械制造中的应用分析

4.1 典型机电自动化设备及系统应用

4.1.1 自动化生产线

自动化生产线主要应用于机械制造领域中的加工、装配、检测等环节,具体包括自动化生产单元、自动生产线、自动化装配流水线和自动化检测流水线四个类型。在机械制造领域中,自动化生产线的应用可以有效提高生产效率和质量,降低生产成本。随着机电自动化技术的不断发展和创新,其应用范围也将越来越广。未来随着机电自动化技术的不断发展和进步,机电自动化技术将会被应用到更多机械制造领域中,这将对机械制造行业的现代化转型升级产生十分重要的影响^[5]。

4.1.2 数控机床与加工中心

数控机床是机电自动化技术的重要应用,目前主要有三种形式,分别为:立式加工中心、卧式加工中心和数控龙门铣床。随着机电自动化技术的快速发展,数控机床也得到了不断地发展。数控机床不仅可以实现机械的自动加工,还可以实现对机械制造过程中出现的问题进行实时监控和处理,保证机械制造加工质量。在机电自动化技术的不断发展下,加工中心也得到了相应的发展,主要包括五轴联动加工中心和六轴联动加工中心。在实际应用过程中,由于自动化技术对机械制造加工过程中出现问题的监测和处理具有一定的优势,因此得到了广泛地应用。

4.1.3 机器人与智能物流系统

机电自动化技术应用于机械制造过程中,能够促使机械设备在加工生产中实现自动操作,降低人工干预的频率,促进加工生产效率的提升。特别是在一些特种设备制造过程中,通常需要较多的人员参与其中。对于一些复杂、精密的特种设备来说,其自动化水平越高,所需要的人工操作就越少。在这一背景下,应用机电自动化技术可以实现对机械设备制造过程的自动控制,使其顺利完成生产任务。特别是在一些特种设备制造过程中,采用机电自动化技术后,能够将其加工效率提高1~2倍。机电自动化技术在机械制造领域中的应用可以促进生产效率的提升^[6]。

4.1.4 检测与质量控制自动化

机电自动化技术的应用能够有效提高检测与质量

控制的效率和水平,其主要包括以下几个方面:其一,在机械制造领域中应用机电自动化技术,可以实现对机械设备运行过程中的参数、性能等信息的实时检测和监控,并且通过对这些信息的分析和处理可以有效提高机械设备的性能和稳定性;其二,在机械制造领域中应用机电自动化技术可以实现对设备运行过程中产生的误差进行自动调整,从而提高机械设备的稳定性、精度和可靠性;其三,在机械制造领域中应用机电自动化技术可以实现对机械设备的智能化管理,从而降低机械设备维修成本,提高维修效率。

4.2 应用案例分析

4.2.1 具体企业或项目案例

某企业是一家机械制造企业,其主要生产汽车零部件,其生产流程包括原材料准备、零件加工、产品装配、产品检验和包装五个环节。在该企业的实际生产过程中,机械制造领域应用了机电自动化技术,该技术可以有效提高机械制造行业的生产效率和产品质量,降低生产成本,提高企业经济效益。具体来说,该企业的生产线采用了自动化和智能化控制技术,可以有效提高生产效率,减少人工成本,降低产品质量不高的风险。同时该企业还在生产过程中使用了机电自动化技术实现对生产线的智能化管理和控制,提高了工作效率,降低了安全风险^[7]。

4.2.2 实际应用效果评估

该企业在实际生产过程中,应用了机电自动化技术,具体包括:①应用了自动化生产单元,实现了自动化生产;②应用了数控机床与加工中心,实现了对加工过程的自动控制;③应用了机器人与智能物流系统,实现了对物流过程的智能化管理;④应用了检测与质量控制自动化技术,实现了对产品质量的控制。通过使用机电自动化技术,该企业在实际生产过程中不仅有效降低了人力成本,提高了生产效率,还提高了产品质量。在实际生产过程中该企业还建立了机电自动化系统,可以有效降低生产成本和安全风险,提升企业的综合竞争力。

4.3 机电自动化技术在机械制造中的优势与价值

4.3.1 提升生产效率

通过应用机电自动化技术可以有效提高生产效率,特别是在机械制造领域中的加工环节,应用机电自动化技术可以实现对生产过程的智能化控制和管理,有效提升生产效率,同时还能够降低生产成本。比如在数控机床加工环节中,应用机电自动化技术可以实现对加工过程的智能化控制和管理,减少了人力资源成本的投入,同时还提高了生产效率。在机械制造领域中应用机电自

动化技术还可以实现对机械设备运行过程中的参数、性能等信息的实时检测和监控,从而有效提高机械设备的稳定性、精度和可靠性,降低机械设备运行过程中出现的故障概率。

4.3.2 改善产品质量

在机械制造领域中应用机电一体化技术可以有效改善产品质量,提高产品的稳定性和可靠性,比如在机械制造领域中应用机电一体化技术可以实现对机械设备运行过程中的参数、性能等信息的实时检测和监控,从而有效提高机械设备的稳定性和可靠性,从而提高机械设备的生产效率,降低生产成本。其次在机械制造领域中应用机电一体化技术还可以实现对机械设备运行过程中出现的误差进行自动调整,从而提高产品质量和工作效率^[8]。

5 机电一体化技术应用中存在的问题与挑战

5.1 技术集成与升级难点

尽管目前机电一体化技术已经在机械制造领域中得到了广泛应用,但是目前机电一体化技术仍然存在一些问题和挑战。首先,在机械制造领域中应用机电一体化技术的过程中,机电设备的集成化程度仍然不高,这将导致机电一体化系统的复杂程度增加,从而降低了系统的可靠性和稳定性。其次,机电一体化技术在机械制造领域中应用的过程中,相关工作人员需要掌握一些复杂的技术和应用方法,这将大大增加了系统的开发难度。最后,在机电一体化技术应用过程中,相关工作人员需要不断提高自身的专业技能水平和创新能力,这将进一步增加系统开发和维护的难度。

5.2 人才与管理瓶颈

虽然机电一体化技术已经在机械制造领域中得到了广泛应用,但是目前我国相关人才仍然比较缺乏,特别是一些技术人才,这将严重制约机电一体化技术的发展和应用。另外机电一体化技术的应用需要一个稳定、完善的管理体系,目前我国相关管理体系还不够完善,这将进一步增加机电一体化技术的应用难度。最后在机电一体化技术应用过程中,相关工作人员需要对设备进行定期维护和保养,这将进一步增加机电一体化技术的使用成本。另外由于机电一体化技术在机械制造领域中应用范围比较广泛,这也将增加企业的管理难度,降低企业的经济效益。

5.3 投资成本与经济效益分析

尽管目前机电一体化技术已经在机械制造领域中

得到了广泛应用,但是在实际应用过程中仍然存在着投资成本较高的问题,特别是在一些小型企业中,这将制约其机电一体化技术的进一步发展。首先在机电一体化技术应用过程中,相关工作人员需要对系统进行更新和维护,这将增加企业的资金投入。其次由于机电一体化技术应用范围比较广泛,这也将增加企业的管理难度。最后由于机电一体化技术在机械制造领域中的应用需要进行大量的投资,这将导致企业的经济负担过重,不利于企业的可持续发展。

6 结语

总而言之,随着我国经济的快速发展,对机械制造行业提出了更高的要求。当前,我国机械制造行业正处于转型升级的关键时期,需要不断地提高自身的综合竞争力,不断地提升机电一体化技术水平,才能够促进机械制造行业的可持续发展。因此,相关工作人员需要加大对机电一体化技术的研究力度,积极学习国外先进的机电一体化技术应用经验,结合我国实际国情和实际需求来开展工作。同时,相关部门也需要加大对机械制造行业的政策支持力度,完善相关的法律法规制度和标准体系建设,为我国机械制造行业发展提供更好的政策支持。

参考文献

- [1] 祝恩治. 机电一体化在工程机械制造中的应用技术分析[J]. 居业, 2024, (02): 231-233.
- [2] 汤金良. 机电一体化在工程机械制造中的实践探索[C]//重庆市大数据和人工智能产业协会, 重庆建筑编辑部, 重庆市建筑协会. 智慧建筑与智能经济建设学术研讨会论文集(一). 杭州汤时林工具有限公司; 2025: 1079-1082.
- [3] 焦庆亚. 关于机电一体化在工程机械制造中的应用研究[J]. 仪器仪表用户, 2024, 31(11): 146-148.
- [4] 李运权. 机电一体化技术在机械制造领域的使用与研究[J]. 中国设备工程, 2024, (19): 18-21.
- [5] 郑耀廷. 机电一体化技术在工程机械制造中的应用研究[J]. 中国机械, 2024, (22): 77-80.
- [6] 祝恩治. 机电一体化在工程机械制造中的应用技术分析[J]. 居业, 2024, (02): 231-233.
- [7] 陆小健, 丁苗江, 夏君君. 机电一体化技术在机械制造中的应用问题及解决对策[J]. 造纸装备及材料, 2023, 52(11): 76-78.
- [8] 陆菁菁. 机电一体化在工程机械制造中的应用[J]. 中国设备工程, 2023, (21): 212-215.