

# 浅析机械自动化技术在生产制造中的质量控制

朱怡婷 李燕华

平高集团有限公司

**[摘要]**机械自动化技术作为我国生产制造业中的关键技术,对制造质量具有重要的影响。机械自动化技术主要是指不需要人工的操作或干预,依据原有的参数设定,自动进行系统或机械运行生产,是一项依托计算机进行自动化控制的先进生产技术。本文通过探究机械生产制造中质量影响因素,针对机械自动化技术在生产制造中的质量控制展开论述。

**[关键词]**机械自动化;生产制造;质量控制

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.972

随着社会经济的快速发展,我国城市化和工业化进程不断深化,人们对各类产品的需求不断增加,原有的手工生产方式已经无法满足社会需求,现代机械自动化技术的发展为生产制造企业提高生产效率奠定了技术基础。然而,在现阶段的生产制造中仍有许多因素影响生产质量,对于制造企业而言,为了有效地提高企业的经济效益,就需要注重生产制造的质量和效率,在保障生产制造质量的同时,有效地缩短生产制造的时间,提高生产效率,才能更好地提高制造企业的市场竞争力。而机械自动化技术具有高效化、标准化、科学化的特点,可以给生产制造企业带来较大的生产优势,能够有效地提升企业生产制造企业的经济效益,提高企业整体的生产效率,及时发现生产制造过程中存在的安全隐患,并且还能有效地降低制造过程中对周边环境所造成的污染。

## 一、机械自动化的构成及其重要价值

机械自动化技术在工业发展史上已有漫长的发展历程,但机械自动化技术引入我国却始于20世纪初。机械自动化是一种技术手段,它使相关设备能够按照预设程序进行操作。与传统生产制造技术相比,机械自动化技术以其低成本和高效率的优势在制造业中发挥着不可忽视的作用。随着机械自动化技术不断提升和改进,该技术已逐渐覆盖制造领域的各个方面。

### (一) 机械自动化的结构构成

机械自动化是机械制造与自动化技术的有机融合,在无人值守的环境中自动运行生产设备,完成既定程序发出的控制指令,达成生产目标、自动控制目标、故障检测与管理目标。在机械制造中应用机械自动化技术,能够有效提高机械制造生产线的运行效率,增强产品品质,还可以在在一定程度上压缩人工成本,提高利用率,进一步推动机械制造现代化的发展。机械自动化技术日益更新,为我国工业机械制造业的发展提供了强大的技术支持。

机械自动化结构构成主要有:程序单元,是机械自动化系统的核心结构,负责解决自动化系统运行过程中出现的问题,根据预先设定的运行指令、异常处理指令与故障处理方法进行自动化控制。作用单元,是自动化系统的前期单元,负责施加能量,确定作用目标的具体位置,发送定位信息。传感单元,是自动化系统的基础,负责实时监测系统运行状态,分析系统运行性能参数,将参数数据转化成信号发送出去。制定单元,它在自动化系统中发挥着至关重要的作用,是自动控制的基础,其能够对传感数据的单元进行收取、分析与对比,根据分析对比结果制定相应的动作信号。控制单元,它是制定单元的下一程序,负责接收制定单元传输的动作信号,根据信号指令对各个目标区域的动作发出控制指令,保障系统的安全、可靠

与稳定运行。

从机械自动化系统的结构构成可以看出,不同单元之间的协作为机械制造自动化控制提供了有力保障,其中,制定单元能够用定量的方法完成负载综合分析,传感单元可以根据系统运行情况展开全面检查,保证系统的稳定运行。作用单元与程序单元则能够处理系统运行中产生的相关信息,为控制任务的执行提供有力保障。各单元之间相互配合,各自执行任务,从而实现工业制造的自动化运行目标。

### (二) 机械自动化的应用价值

机械自动化技术具有较强的集成性,包含了信息技术、自动化技术、计算机技术等。搭建系统时,要考虑多方面影响因素,根据综合情况设置自动诊断系统、自动预警与报警机制等。机械制造生产过程中,机械设备可能会出现运行故障,而自动化技术能够快速识别存在故障的设备位置,分析故障类型、程度、引起原因,甚至还能够对部分故障进行自动化检测,为工作人员提供检测报告,以保证生产活动的正常进行。若生产过程中出现安全故障,自动化技术能够快速判断危险同时启动制动机制,紧急停止生产线各设备的作业,保证生产现场安全,避免造成安全事故。自动化技术的应用大大提高了机械制造生产的安全性,对于保障生产经济效益与社会效益而言具有重要价值。

机械自动化技术应用中,工作人员可以根据实际情况调整自动化控制程序参数与指令,实现生产线的自动化运行,减少了人工成本的投入,大大提升了工业机械制造业的现代化与机械化水平。大量的自动化操作能够减少人工操作带来的失误,提升各生产环节操作的精准度,保证产品质量。因此,机械自动化的应用在提升产品质量、节约人工成本、降低生产失误方面具有较强的实用价值。

## 二、影响机械生产制造质量的因素

### (一) 人为因素

目前,我国的机械生产制造过程中依旧需要依靠人工的辅助。对于生产制造中的图纸规划、生产技术以及生产的布局规划等方面还要借助相关人员进行操作。因此,在生产制造过程中就需要加强对人为因素的管控。然而,在实际的生产制造过程中,部分工作人员缺乏相应的工作责任心,对产品质量控制的重视程度不足,忽视了生产制造中质量管理的重要性,使得人为因素对机械生产制造质量造成严重影响。

### (二) 设备因素

机械自动化生产制造主要依靠机械设备,然而,在生产制造中由于部分机械设备无法及时得到更新和维护,导致设备存在安全隐患,既严重影响着生产制造质量,又危及工作人员的

生命安全。同时，由于缺乏日常的养护和保养，使设备的使用期限大幅缩短，不仅影响设备的运行效率，还增加企业的经济负担。

### （三）材料因素

材料作为影响生产制造质量的关键因素，企业需要重视原材料的质量。然而，部分企业为了有效地提高经济效益，只重视短期的经济效益，忽视了企业的长远发展，使得选购的材料不符合生产的标准，存在着严重质量问题，进而影响机械自动化生产制造的质量。

### （四）工艺因素

机械自动化技术生产过程中包含着许多工艺流程，这些工艺流程就是产品生产的核心，通过这一系列流程可生产出质量合格的产品。工艺流程如果设计到位，产品的质量便可得到保障；如果设计不到位，产品的质量就会出现偏差，影响产品的输出。

技工在设计工艺流程时要综合考虑各种因素，设计出合适的工艺流程。同时，车间监管人员在生产过程中要做到实时监控，规范技工的作业行为，提高其作业的流畅性。产品在生产出来时，监管人员要针对所生产出来的产品进行严格的抽样检测，确保产品的质量。

## 三、机械自动化技术在生产制造中的质量控制

### （一）严格规范生产制造的工艺流程

为了有效提高企业的生产制造水平，就需要严格规范生产制造的工艺流程。随着现代机械化生产的应用和发展，传统生产制造的工艺流程已经无法满足现代化的生产制造需求，对产品的质量也缺乏精确化的管理。为了进一步提高产品的生产质量，就需要注重优化生产制造的工艺流程，结合产品对技术的实际要求，明确产品的整体生产制造工艺流程，并严格把控机械自动化生产中的流程设定，对机械自动化生产的整体工艺流程加强管控，提高机械生产的工艺要求，对于机械生产制造的车间环境、机械的整体调度以及操作等进行优化，从而既有效地改善生产制造环境，又提高生产制造的整体自动化水平，保障机械自动化生产制造质量。

### （二）建立健全自动化生产监管体制

随着机械化生产制造规模的不断扩大，所涉及的生产流程和范围也在不断扩大，为了更好地加强机械自动化技术在生产制造中的质量控制管理，就需要建立健全完善的自动化生产监管体制。

一方面，针对机械生产制造中的相关设备，应着重加强对机械自动化技术中所涉及的设备进行管理，通过完善相关设备的使用管理制度，优化生产制造中设备的运行参数，及时更新和维护相关的机械设备，并对设备的运行情况进行严格记录，定期做好相应的维护工作；还应做好机械自动化生产中的监管工作，加大对生产制造整体流程的监督力度，及时发现设备中存在的安全隐患，并提出相应的解决措施，通过及时更换相应的设备以及零部件，做好机械自动化生产过程中的设备保障工作，从而既能有效地促进设备的安全运行，提高设备的运行效率，还能更好地延长设备的使用寿命，减少企业的经济消耗。

另一方面，应加强对产品原材料的管理，通过选购高质量、符合生产要求的原材料，减少企业在原材料采购上的资金消耗，并严格做好原材料的质量检验工作，对原材料进行强度

试验和耐热性试验，不定期地抽检生产制造过程中的半成品，避免最终质量不合格的产品流通到市场中，强化机械自动化技术在生产制造中的质量控制。

### （三）提高人员的综合素质

由于现阶段我国部分机械生产制造仍需要依靠人工操作来完成，为此，就需要注重提高生产制造人员的综合素质能力。在实际的机械生产制造中，随着机械自动化技术的发展，对生产制造的工艺要求在不断提高，使得生产制造中不仅涉及多方面的工艺流程，还包含了多方面难度较大的机械操作过程，这就对生产制造人员的综合素质能力提出了更高的要求。

为了保障机械生产制造质量，提高生产制造人员的工作水平，首先，在人员招聘工作上，应提高招聘标准，对重点、难点的生产操作岗位，需要应聘人员具备相应的操作证书。通过招聘具备相关专业知识和能力素养的优秀人才，提高整体生产制造人员的综合职业技能水平。

其次，需要做好相关工作人员的岗前培训工作。企业应定期开展相应的培训工作，邀请具有丰富生产制造经验的人员或权威专家进行岗位生产技能操作知识讲座，尤其针对重点和难点的生产环节详细讲解，从而丰富工作人员的专业知识，提高工作人员的专业技能，并且还定期开展相关的职业道德教育，强化工作人员的责任意识，提高工作人员对质量控制的重视程度，从而不断规范自身的操作行为，避免因人为因素影响到整体的生产制造质量。

### 结语：

生产制造的质量控制作为生产制造企业日常管理工作中的一项重要内容，对于企业的可持续发展具有重要的意义。现阶段，我国国民经济快速发展推动了现代化生产技术的优化。机械自动化技术的出现对于生产制造企业而言，既是机遇也是挑战。

为了更好地推动生产制造型企业长效发展，就需要充分抓住时代的发展机遇，加强机械自动化技术在生产制造中的应用，同时加强生产制造的质量控制，详细分析影响生产制造质量的因素，从严格规范生产制造的工艺流程，建立健全自动化的生产监管体制，提高生产制造人员的综合素质等方面采取相应的措施，提高整体机械自动化生产制造的工作水平，从而有效提高生产制造企业在市场中的竞争力，促进企业的健康发展。

### 参考文献：

- [1] 王伟. 机械自动化技术及其在机械制造中的应用探讨[J]. 内燃机与配件, 2018(5): 63-64.
- [2] 左廷. 探究机械自动化技术在生产制造中的质量控制[J]. 商品与质量, 2020(14): 141.
- [3] 王金芳, 林瑞蕊. 关于机械自动化技术在工业生产中的运用探讨[J]. 河北农机, 2021(12): 82-83.
- [4] 王红雨. 机械自动化设计与制造存在的问题及改进方法[J]. 内燃机与配件, 2021, (02): 152-153.
- [5] 丁博, 付秀蓉, 宗成龙. 探究工业产业背景下机械制造及其自动化的发展方向[J]. 内燃机与配件, 2021, (02): 154-155.
- [6] 宗晓霞. 简析机械设计制造及其自动化技术要点[J]. 内燃机与配件, 2021, (02): 191-192.