

# 浅析机械制造业中机械自动化技术的运用

郭 帅

吉林烟草有限责任公司延吉卷烟厂 吉林省 延吉市 133000

**摘 要:**随着各行业的快速发展,机械制造业也不断进行改革创新,经济增长十分迅速,其中技术引用和使用力度不断加大,由此推动机械制造业发展再上新台阶。本文以此展开研究,分析了我国机械制造业中机械自动化技术的发展现状,产生了该技术的几点具体运用,希望对机械自动化技术在机械制造业中作用的进一步发挥有所助益。

**关键词:**机械自动化技术;机械制造业;应用

我国经济水平不断提升,科学技术也不断有新突破,这为我国各行业的腾飞发展奠定了基础。机械制造业是我国的传统产业,在国民经济增长过程中的有着举足轻重的地位。随着各种科学技术被不断引入,机械制造业的自动化水平有了明显提升,但是毕竟自动化技术研发和引入的发展历史比较短,因此还存在很多不足之处,本文对此展开具体研究。

## 1 机械自动化技术概述

### 1.1 机械自动化技术的定义和产生背景

在上个世纪的70年代一些欧美的杂志期刊上便发表了机电一体化的学术名词,随着信息化技术时代的到来,机电一体化这一名词便得到了迅速的推广和发展。机械自动化技术曾被美国机械工程师协会定义为,由大型计算机信息网络系统进行控制和协调,帮助工业生产中完成机械力、运动、能量的动力学任务的机械系统,由此可见机械自动化技术是指在电子控制的前提下,通过精密机械工程从而组合而成的产品<sup>[1]</sup>。机械自动化技术在工业生产中可以实现在无人操作的前提下,自主完成对机械产品的生产和加工,随着我国现代化工业体系的逐渐完善和建立,机械自动化技术在我国机械制造行业已经被广泛应用,通过机械自动化技术一方面可以显著提高工业生产中的生产效率,另一方面还可以降低工业生产中所耗费的人工成本。

### 1.2 机械自动化技术中的具体内容

机械自动化技术主要是将机械技术与电子技术进行有机融合,同时在机械自动化技术的应用过程中,还将多学科技术进行有效地结合和应用,这样就可以对传统机械生产行业中的技术结构、产品类型、功能组成、生产方式、管理体系等相应的环节起到突飞猛进的变化。在我国工业生产中机械自动化技术在应用中主要结合了机械技术、接口技术、电力电子技术、微电子技术、自动化控制技术、计算机技术、信息学技术、感应学技术、动力学技术、软件编程技术、信息转化技术等相应的具体技术,通过对这些技术的有机结合就可以在确定系统功能目标和组织结构目标的前提下,实现机械生产中特定产品的高质量生产。机械自动化技术和传统机械生产在根本上还具有一定的区别,机械自动化技术在生产过程中可以体现出充分的智能化特征,这些智能化特征即

将上述的技术进行有机地融合,从而产生一种全新的综合性技术。在现代机械工业生产中应用机械自动化技术,可以在代替传统人工工作的基础上,保证工业生产中的工作质量和工作效率<sup>[2]</sup>。

## 2 我国机械制造业中机械自动化技术的发展现状

虽然机械自动化技术的引入大大推动了机械制造业的发展,但是有各方面的限制,这种技术的作用发挥却受到了一定的阻碍,下面通过几个方面阐述一下我国机械制造业中机械自动化技术的发展现状。

### 2.1 缺少自动化技术的应用经验

虽然我国机械制造业的发展历史比较久远,但是与西方发达国家相比,在机械自动化技术应用方面却缺乏经验,可以说还并没有实现完全的自动化操作。因此在自动化技术的应用经验方面可以多向西方国家汲取,从而促使机械自动化技术对我国综合国力提升的作用发挥。例如,我国应当加大机械制造业自动化技术运用的人才引进和培养,扩大我国机械制造业的研发团队,认真针对目前在应用方面存在的问题进行总结,提出整改措施,积攒经验,推动机械制造业自动化技术的应用经验不断增多。

### 2.2 企业对机械自动化技术的认识有偏颇

机械自动化技术被应用于机械制造业是大势所趋,既可以提升运行效率还能推动其自动化发展,但是就目前来看,很多机械制造业的加工方法还是比较落后,实际运用自动化技术的流程还是很少见。究其原因基本如下:第一,企业管理者对于机械自动技术的重视程度不高,他们认为机械自动化技术的引入会带来很多不可控的风险,不如传统人工方式安全系数高;第二,机械制造业企业高层管理者在技术应用方面存在畏惧和抗拒的情绪,从而造成发展战略短浅、技术引入工作屡屡受阻。

### 2.3 自动化技术的发展规划短浅

随着我国科学技术发展的不断加快,很多机械制造业也迎来了黄金按照时期,但是就目前来看,很多机械制造业并没有先进的自动化发展规划,不想去突破、去冒险,而是安于现状,畏首畏尾,这种短浅的发展规划也阻碍了自动化技术的应用以及机械制造业的自动化发展水平提升。

### 3 机械自动化技术在机械制造业中的具体应用

#### 3.1 集成化

在现阶段机械制造产业中,计算机集成制造是一种重要的生产模式,通过双重集成技术功能与技术经营,有效地采集、传递并处理信息,以机械制造生产的全流程为核心,优化各个生产作业流程。当前,以计算机为核心的集成化系统在机械自动化制造中的应用越来越多,其常见的组成部分主要分为以下四项内容:一是信息管理系统。其主要是针对制造与加工机械产品的整个过程,涉及材料、人事、财务及生产等方面的信息内容,对于机械制造的整个作业过程而言,其起到关键的连接作用。二是质量信息系统。

在机械制造生产过程中,会形成多种类型的产品,将自动化技术引入这一作业流程中,意在高效准确地检测产品的质量信息,并借助自动扫描、自动测量的技术手段,全面收集产品的各类质量信息。三是自动化制造系统。在生产与加工机械产品的整个过程中,自动化制造是最为关键的环节之一,处于主体位置,除了涵盖自动化加工中心,还涉及对自动装配技术、数控机床技术,抑或是生产加工机器人的应用,全面提高了机械生产制造的效率与质量水平。四是工程技术信息技术系统。在机械产品自动化加工与生产过程中,这一系统主要起到辅助性作用,除了辅助工业设计,还可以为生产分析与数控分析提供帮助。推动集成化系统在机械自动化生产中的广泛应用,不仅实现了对工业生产加工各项资源的充分利用,还在一定程度上提高了各工作部门间的配合效率,由此可见,在机械制造中引入自动化技术,提高其整个生产作业工序的集成化水平,是产业实现高效、高质量生产的重要发展路径<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 智能化

机械制造生产工作往往离不开对诸多大型设备设施的使用,将自动化技术应用到机械产品的加工与制造中,逐步提高了人工作业等操作环节的效率,显著提高了产品的生产时效,但在传统的自动化生产线下,许多设备设施依然较为依赖人工控制,各环节的生产操作与管理方面仍要投入大量的人力资源,以确保机械生产系统顺利运行。除此以外,无论是制造机械产品的加工生产计划,还是后续的销售与经营,均需要依赖于人力作业逐一完成,这也在很大程度上制约并阻碍着机械制造产业的现代化发展。将智能化技术灵活地应用到机械制造中,能够从根本上改善这一现状,企业可以针对产品加工与生产特点及实际需求,构建智能化的管理系统,收集设备的运行参数以及所需的数据信息,再利用计算机进行分析与处理,结合实际情况,采取科学可行的控制措施,为后续生产作业提供有效指导。对于机械自动化产业而言,智能化是其生产、加工与控制的核心发展方向。拓展智能化的机械工程,也可以为机械设备、软硬件及操作人员之

间的相互交流给予有力的技术支持,打造更为友好的操作界面,进一步增强生产设备的交互性。机械产品经过一系列的生产流程后,就能够具备一定的智能化特征,对于用户来说,可以参照自身的需求与喜好,调整设备功能,变换其外形外观,满足产品服务的个性化需求,这是直观体现机械产品设计、生产交互性特点的关键路径。

#### 3.3 柔性化

在机械加工生产过程中,参照具体的制造计划、产品要求、外界环境等多方面要素,针对性地调整生产流程或技术操作,以便满足生产活动的实际需求,是机械制造柔性化的基本概念。构建柔性化生产模式,主要目的在于有机地整合产品设计、加工及生产等关键的作业工序,依托于信息系统,在最短的时间内收集并处理信息,还可以结合市场的变化情况,以及实际生产制造需求,及时调整机械产品的加工处理目标,优化整个操作流程,这不仅有利于提高整个产业经营的经济效益,还能够在很大程度上强化企业对市场变化的适应能力。近年来,我国工业体系日益完善,在机械自动化生产中,柔性化这一新型生产加工模式得到广泛应用,一方面机械产品的质量性能得到有效保障,另一方面整个产业链的生产加工效率得以显著提升。面对复杂难测的市场形势,企业往往需要一定的时间去适应和调整,这也是传统机械制造模式的不足之处,构建柔性化生产加工体系、引入自动化技术,便于企业在最短的时间内调整产品加工制造的适应时间,提高自身对市场变化的适应能力<sup>[4]</sup>。

在机械制造产业中引入自动化技术,目的是在传统制造工艺的基础上,有机结合现代化的自动化技术、智能技术及信息技术等,优化机械产品的整个生产作业周期,构建集成化、柔性化的生产、加工、控制模式,提高机械产品的制造质量。未来,还需要不断探索机械自动化技术,使其在机械制造产业中得到更好的应用,提升我国机械制造水平。

#### 参考文献

- [1]赵鸿元.机械制造中机械自动化技术的应用及发展趋势探讨[J].职业,2021(14):29-32.
- [2]蓝土庆,叶观伟.基于物联网技术的制造业机械自动化检测系统设计[J].制造业自动化,2020,42(12):111-115.
- [3]艾子煜.关于机械自动化技术发展的若干思考[J].南方农机,2017,48(23):113+117.
- [4].机械自动化技术在机械制造业中的应用[C]/科技与企业——企业科技创新与管理学术研讨会论文集(下).[出版者不详],2016:69.

作者简介:郭帅(1992-02),男,汉,吉林·延吉,本科学历,助理工程师,研究方向:机械工程及自动化。