

# 自动化技术在机械设计制造中的有效应用探析

苑明超, 隋天斌, 桑文波

(山东威高血液净化制品股份有限公司, 山东 威海 264200)

**摘要** 机械设计制造企业在生产运营中使用自动化技术, 能够有效提高整项设计工作的精确性, 实现精细化生产, 从而大大提升机械产品质量。目前, 自动化技术在机械设计制造中已经成为一种常态, 创新了传统机械设计制造, 保护了生产人员的生命财产安全, 提高了整体的生产效率。本文首先针对机械设计制造中的自动化技术在企业中的有效应用的作用进行分析, 其次阐述了机械设计制造中自动化技术的应用情况以及存在的问题, 最后针对问题提出有效解决对策, 以期对推动机械设计制造业快速发展有所助益。

**关键词** 机械设计制造; 自动化技术; 智能化; 计算机技术

**中图分类号**: TH16

**文献标志码**: A

**文章编号**: 2097-3365(2024)08-0007-03

近些年, 我国各行业、各领域快速发展, 促进国家高质量可持续发展, 机械设计制造发展前景可观。在此背景下, 对机械设计制造中自动化技术的有效应用具有重要意义, 通过充分发挥现代化先进技术, 能够有效提高机械设计制造行业整体的自动化技术水平与系统生产效率, 减少人力成本, 促进我国机械设计制造业持续发展。

## 1 机械设计制造中自动化技术有效应用的作用

### 1.1 降低生产成本

在传统的机械设计制造中, 生产经营工作主要由人工完成, 注重机械部分, 因此在进行零部件加工时会出现浪费原材料的问题, 这在无形中给机械设计制造行业增加了人工成本、原材料成本等机械制造成本, 导致企业生产经营效益低下。但在机械设计制造中有效应用自动化技术, 能够减少人工失误, 通过提高加工制造的精细化水平, 充分运用原材料, 减少加工制造过程中出现的废弃物, 避免原材料损失, 有效降低生产成本<sup>[1]</sup>。

### 1.2 提高生产效率与质量

在机械设计制造中有效应用自动化技术, 可实现精细化制造, 有效提高机械产品生产智能化, 使得机械设计制造企业的市场竞争力显著提升, 提高机械产品生产效率与质量。其主要原因是机械设计制造过程中有配套的自动控制系统, 能够根据实际生产要求设计控制程序, 实现自动化生产, 减少了生产失误率, 确保精细加工生产工作正常高效开展。

### 1.3 提高机械设备使用效率

在机械设计制造中有效应用自动化技术, 可实现

对机械仪器设备的自动监管, 能够及时发现设备所出现的故障, 并在第一时间做出反馈, 继而采取有效的解决措施, 使得机械设备使用效率显著提升, 提高企业管理水平与生产效率, 而且能有效避免因人工操作对机械设备造成的损伤, 有效延长设备使用寿命, 减少机械设计制造成本。通过自动监管也能防范安全隐患, 在设备出现异常情况时及时发出警报。

## 2 机械设计制造中自动化技术的应用

### 2.1 虚拟化应用

在机械设计制造中把虚拟化技术与自动化技术充分融合, 能够建立虚拟环境, 实现仿真显示, 有效提高机械设计制造产品效果, 控制好因素与变量, 营造一个良好的机械设计制造环境与可视化平台。虚拟化技术在机械设计制造中的有效应用, 能够减少生产制造成本, 通过虚拟仿真环境, 及时发现设计制造过程中存在的问题, 并根据实际情况采取有效措施解决, 制定科学、合理、完善的机械产品设计制造方案, 实现高效率生产管理, 减少机械产品生产时间, 压缩生产支出成本, 形成资源优化配置, 减少不必要的资源浪费<sup>[2]</sup>。而且, 部分机械设计制造企业在生产经营过程中会在车间安装传感装置, 实现对生产产品的实施监管, 并把监测结果同步发送智能控制平台, 能够详细记录机械产品生产数据, 提高机械产品合格率。在机械设计制造中的虚拟设计制造中, 专业人员设定不同参数, 并建立合理模型, 实现产品优化与改进。

### 2.2 智能化应用

在机械设计制造中, 智能化应用其实就是通过智能化技术, 让机械仪器设备会根据生产工艺自动运行,

不需要进行过多的人工干预,只需依据实际的生产情况和具体的生产要求进行生产程序的设定,就能提高机械设计制造整体的效率与可靠性,降低人工成本。在运用智能化技术的过程中,配套数据分析软件,对生产数据进行收集处理,确保系统满足智能、灵活以及使用多变的需求,能够为后续工作提供相应的数据参考。在此过程中,智能系统能够模拟人类思维学习,并通过自动化技术更好地解决复杂的机械设计制造问题,智能系统可以自动调整参数与运行策略,满足不同的机械产品设计制造需求<sup>[3]</sup>。

### 2.3 集成化应用

在传统的机械设计制造中,需要将不同功能的模块进行分离设计与制造,这就影响了机械产品的生产效率和生产质量,阻碍了机械设计制造企业的发展。通过将电子技术、计算技术以及测控技术等进行集成,实现集成化设计制造,使不同功能模块实现高效集成运行,建立更加灵活实用的生产管理系统以及信息管理系统,有效提高机械产品生产效率与一体化程度。集成系统可以让设计人员更加充分地考虑不同部件之间的作用,有效解决潜在问题,将机械加工生产过程中诸多要素形成有机整体,对机械产品生产全过程进行信息化处理与自动化控制,提高信息准确性与完整性。自动化技术的应用也让企业实现设计制造信息无缝衔接,实现了信息共享与传递,确保工作人员在开展工作的过程中不会出现人工传输与信息丢失问题,有效激发工作效率,保证设计制造的优质优化。

### 2.4 数控系统应用

在机械设计制造中,数控系统的应用是让自动化技术、电子技术等充分结合,有效提高机械产品性能,有效提高机械加工效率,通过软硬件提高系统平稳性,降低运行噪声,并实现无级调速,使得机械设计制造操作更加人性化。

### 2.5 产品质量检测应用

在机械产品质量检测中应用自动化技术,能够确保机械产品符合相关规格和标准,有效提高机械产品质量检测效率与准确性,避免机械产品在生产过程中受到人为因素影响,导致产品一致性降低。自动化技术能够精准执行机械产品生产操作步骤,确保机械产品在生产过程中形状、大小等关键特性一致。自动化技术在产品质量检测中实现自动化系统与设计制造过程对接,有效降低人工干预实践与成本,充分发挥自动化技术的优势,对每一制造环节进行自动检测与数据记录,及时发现问题并纠正,避免制造出大量不合格产品,造成严重经济损失。

## 3 机械设计制造中自动化技术应用存在的问题

### 3.1 专业人才资源匮乏

由于我国机械自动化领域起步较晚,许多系统及相关理论尚未完善,与其他发达国家相比,自动化的发展仍然落后,我国机械自动化的规模、速度、涉及面以及覆盖率都低于一些发达国家。又因为人才资源是决定性因素,是促进我国机械自动化技术发展的重要基石,专业人才资源匮乏,机械自动化技术提升速度将显著降低。从实际情况来看,我国大多数机械设计制造企业在生产制造过程中存在专业人才资源匮乏的问题,我国现有专业人才资源参差不齐,整体水平低于国际平均水平,阻碍了机械设计制造企业发展,因此,需要加强专业人才培养。

### 3.2 技术成熟度不高

随着社会的不断发展,机械设计制造中的技术也在不断演变推进,传统低效率、低准确性的自动化技术被淘汰,新的技术以及解决方案却不断涌现,当机械设计制造企业专业技术人员跟不上时代发展的步伐,没有及时创新自身理念与方法时,就不能及时更新以及改进企业自动化系统,从而无法发挥自动化系统的优势,企业的市场竞争力也无法得到有效提升,在一定程度上限制了企业发展<sup>[4]</sup>。因此,需要应用先进计算技术与环保理念。

### 3.3 投资成本高

从实际情况来看,机械设计制造企业想要充分发挥自动化技术,需要加大投资成本,其主要原因是自动化系统的引入与升级、设备的购买与更新、设备的操作使用培训等都需要巨大投资。当小企业想要在机械设计制造中应用自动化技术时,就在无形中增加了小企业的生产负担<sup>[5]</sup>。因此,需要政府提供相应支持,确保小企业也能有效应用自动化技术。

### 3.4 市场需求变化快

由于社会发展的速度较快,市场需求的不断变化会对机械设计制造中的自动化系统配置以及生产计划造成不确定性,导致机械设计制造企业需要根据实际情况建立更加灵活的生产流程与供应链,才能满足市场变化需求,确保企业生产经营效益达到最大化<sup>[6]</sup>。

## 4 机械设计制造中自动化技术的应用策略

### 4.1 加强专业人才培养

首先,企业应重视专业人才培养,根据实际机械设计制造情况对工作人员定期开展专业培训教育活动,确保工作人员积累丰富专业知识,完善自身知识体系,有效提高工作人员的专业技能水平。其次,要加大人

才引入力度,提高专业队伍整体综合水平,使得机械设计制造效率与质量显著提高。最后,企业与高校与职业培训机构建立紧密关系,实现理论教学与实践教学的融合,提高工作人员的综合能力。

#### 4.2 应用先进计算机技术与环保理念

企业在机械产品设计制造中需应用先进计算机技术实现绘图,让计算技术与自动化技术充分结合,实时监督工作人员在技术应用中的实操情况,建立沟通交流平台,实现信息共享。目前,社会的飞速发展对环境造成一定污染,人们的理想理念不断增强,更加重视生产过程中的环保工作开展,在机械设计制造中应用先进环保理念,可降低机械产品生产过程中对环境造成的危害,促进企业长远发展<sup>[7]</sup>。在此过程中,企业需充分发挥环保可再生资源以及环境友好型资源的作用,有效提升能源利用率。

#### 4.3 加大产学研合作力度

企业可以加强与研究机构以及高校的合作,把最新研究成果以及专业知识充分应用于机械设计制造中,并不断优化自动化系统,提高系统运行效率。与此同时,企业还需要加大自主研发方面的资金投入,确保研发工作正常高效开展,自主研发需根据企业实际发展状况以及市场需求与定位不断创新<sup>[8]</sup>。企业可以积极引进高素质优秀研发人员,购买先进基础设备,建立一个高水平的研发团队,有效提高企业研发水平以及市场竞争力,促进企业高质量、可持续发展。

#### 4.4 提供政策支持

政府可以通过调研了解机械设计制造企业的发展情况以及自动化技术应用状况,在满足相关规章制度要求的基础上,通过一系列政策措施积极鼓励企业充分应用自动化技术与设备,并加强对生产过程中的监管与管理,与此同时,加大对机械设计制造行业的支撑力度,提供税收激励措施、贷款担保计划以及创新资金等政策,增强企业应用自动化技术的意识,有效降低企业投资成本。除此之外,政策还可以加强企业技术创新中心与孵化器建设,为其营造良好的生产发展环境,实现产品技术开发与创新<sup>[9]</sup>。

### 5 机械自动化技术的发展趋势

(1)机械自动化技术向全球化发展。目前,随着科学技术的不断进步,全球企业生产经营管理模式发生巨大变化,企业通过互联网发布产品信息,打破时间空间限制,开拓了国外市场,加强了国家之间的交流。全球贸易成为主题,促进了机械制造的全球化,企业只有不断创新管理理念与方法,才能留住专业人才,

才能在国际市场中提高市场竞争力。(2)机械自动化技术向模块化发展。由于机械设计制造自动化产品的生产企业与种类较多,研发难度逐渐提升,企业需要结合一系列标准与要求研发新产品,并不断扩大生产规模,通过模块化可以促进机械设计制造自动化企业迅速发展<sup>[10]</sup>。(3)机械自动化技术向低成本自动化发展。自动化程度的提高能够提高经济发展水平,从复杂多变的社会环境来看,符合目前我国国情与发展的需要。这需要企业积极引进先进技术,提升我国机械自动化技术水平,并促进机械自动化技术向着网络化方向发展,显著改善我国企业经营与生产状况。

### 6 结束语

机械设计制造中自动化技术的有效应用能够降低生产成本、提高生产效率与质量、提高机械设备使用效率。机械设计制造中自动化技术的应用有虚拟化应用、智能化应用、集成化应用、数控系统应用、产品质量检测应用。自动化技术在应用过程中实现了机械产品精细化生产,提供了企业市场竞争力,取得了不错的成果。但机械设计制造中自动化技术的应用仍然存在专业人才资源匮乏、技术成熟度不高、投资成本高、市场需求变化快等问题,需要采取加强专业人才培养、应用先进计算机技术与环保理念、加大产学研合作力度、提供政策支持等策略,促进机械自动化技术向全球化、模块化发展。机械自动化技术应与时俱进,满足新时期持续发展需求。

### 参考文献:

- [1] 杨晓晖.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].当代农机,2023(05):59-62.
- [2] 张琦朋.新时期背景下机械自动化技术在机械设计制造中的应用分析[J].机械管理开发,2022,37(10):289-290.
- [3] 孙雪,冯嵩,雷利,金增楠,等.自动化技术在机械设计制造中的应用[J].中国设备工程,2023(05):203-205.
- [4] 罗长威.自动化技术在机械设计制造中的应用及优化措施[J].造纸装备及材料,2023,52(10):67-69.
- [5] 房阁.自动化技术在机械设计制造中的应用[A].天津市电子工业协会2023年年会论文集[C].天津市电子工业协会,天津市电子工业协会,2023.
- [6] 同[5].
- [7] 景娟红,孙彦超.机械设计与制造中的自动化技术应用[J].集成电路应用,2023,40(04):168-169.
- [8] 杨晓晖.自动化技术在农业机械设计制造中的应用[J].农村实用技术,2023(08):105-106.
- [9] 同[8].
- [10] 申宾德,赵忠玉,徐宝,等.自动化技术在机械设计制造中的应用探讨[J].中国机械,2023(19):113-116.