

# Exploration of the Mechanical Design and Manufacturing Path of the Rationalization of Mechanical Manufacturing and Processing Technology

Guang Gao

Yili Technician Training College, Yining, Xinjiang, 835000, China

## Abstract

With the continuous advancement of machinery manufacturing technology, enterprises are increasingly relying on advanced mechanical technology in terms of work efficiency and work level. This trend has driven the rationalization of machinery manufacturing and processing technology to attract wide attention in all walks of life, and the in-depth study of this field has also become a key problem today. In order to explore the innovative design of machinery manufacturing and processing technology, we must carefully analyze the current situation of machinery manufacturing and processing in China, and put forward effective rationalization and innovation strategies.

## Keywords

mechanical manufacturing; processing technology; mechanical design and manufacturing

## 机械制造加工工艺合理化的机械设计制造路径探索

高光

伊犁技师培训学院, 中国 · 新疆 伊宁 835000

## 摘要

随着机械制造技术不断推进, 企业在工作效率和工作水平方面正愈发依赖于先进的机械技术。这种趋势驱使着机械制造加工工艺合理化在各行各业中引起广泛关注, 对该领域的深入研究也成为当今的关键问题。为了探索创新的机械制造加工工艺设计, 必须认真分析当前中国机械制造加工的现状, 并提出有效的合理化创新策略。

## 关键词

机械制造; 加工工艺; 机械设计制造

## 1 引言

随着技术的不断进步和社会的发展, 机械制造在各个领域的应用范围不断扩大。通过不断创新改进机械技术和设计, 重视资源的合理利用, 以低能耗和环保为导向, 我们可以提升机械制造技术和设计的水平, 这意味着我们需要关注机械技术的发展趋势, 并及时应用新的材料、工艺和技术手段, 以满足不断变化的市场需求。

## 2 机械设计制造概述

当涉及到机械制造, 整个过程涵盖了从设计到生产的多个关键步骤。首先, 为了确保材料的质量和供应的可靠性, 需要仔细选择和采购合适的原材料。这些原材料将被送往加工车间, 在那里, 经过先进的机械加工技术, 它们将被

切割、钻孔、铣削和精确加工, 以形成机械部件和组装件。接下来, 经过装配工序, 这些部件将被组装成为成品机械。这包括校准和调整各个部件的精确配合, 以确保机械的正常运行和性能稳定。测试和质量控制也是不可或缺的步骤, 在这些过程中, 每个机械都会接受严格的检查和测试, 以确保其符合质量标准和要求。为了提高机械制造的效率和准确性, 现代技术正在被广泛应用。计算机辅助设计 (CAD)、计算机数控加工 (CNC) 和先进的模拟仿真技术等工具, 使得机械设计师能够更快速和精确地制定设计方案, 并通过数字化控制系统实现高精度的加工和生产<sup>[1]</sup>。此外, 智能化的机器人和自动化设备的引入, 进一步推动了机械制造的发展和进步。

机械制造在各个行业中扮演着重要的角色, 从汽车制造到航空航天, 从能源领域到医疗设备, 无处不体现着其重要性。通过不断创新和技术进步, 机械制造业正在为我们创造更高效、更可靠和更环保的机械设备, 推动着社会的发展和进步。

【作者简介】高光 (1969-), 男, 中国河南封丘人, 本科, 高级教师, 从事机械设计制造及其自动化研究。

### 3 机械制造产业工艺合理化设计的重要作用

当今社会,随着科技的快速发展和市场经济的蓬勃发展,机械制造业扮演着至关重要的角色。机械设备作为生产力的重要支撑,不仅在生产领域发挥着重要作用,而且对社会的发展和人们的生活起着至关重要的推动作用。

在机械制造业中,设计技术无疑是关键的一环。优秀的机械设计可以提高生产效率、降低成本,并且将科学和艺术相结合,创造出高质量、高性能的机械设备。因此,机械制造商必须不断追求设计创新,不断挑战现有的技术瓶颈,推动机械工程技术的进步和创新<sup>[1]</sup>。伴随着节能环保理念的普及和 market 需求的不断变化,机械设备的设计也面临着新的挑战。绿色环保的设计理念要求机械设备在减少能源消耗和环境污染的同时,仍能提供高效的生产性能。因此,机械设计师需要在追求效益的同时,注重生产工艺的改进、材料的优化以及先进的控制系统的应用,以实现可持续发展的目标。此外,随着智能科技的快速崛起,机械设备的智能化和自动化也已成为不可忽视的趋势。机器学习、人工智能和物联网等新技术的应用,使得机械设备可以通过自主学习和数据交互,实现智能控制、故障预测和优化调整。这些技术的融合将进一步推动机械制造业的发展,并为人们带来更加安全、高效的生产方式和便利的生活体验。

### 4 现阶段中国机械制造加工情况

#### 4.1 难以保障设备精度

当我们谈及机械产品的制造和质量时,我们必须认识到满足生产需求的能力是至关重要的。然而,当前国内机械制造领域面临一个普遍的挑战,即难以确保生产设备的精度,从而导致许多机械产品出现质量问题。同时,监督部门未能充分履行职责,导致市场上出现了大量不合格的机械产品。这种现象不仅影响了机械制造企业的声誉,也削弱了机械产品市场的稳定性。尽管一些企业已经建立了审验制度,但现行制度仍有待改进。通常,审验人员由其他部门人员兼任,缺乏对监督和管理工作的充分重视<sup>[1]</sup>。由于审验人员无法严格把关产品质量,许多客户因此流失。

#### 4.2 产品外观亟需优化

当涉及到机械生产企业的加工活动时,注重产品的精度是一项重要任务,然而,外观质量的重要性通常被忽略。这导致许多机械产品的外观不尽如人意,需要我们加大优化和改进的力度。此外,部分企业的工作环境并不理想,现场存在大量灰尘,对员工的健康产生负面影响。另外,在生产加工过程中,一些产品的摆放常常不符合要求,随意堆放的问题屡见不鲜。这种情况下,产品容易被损坏,为了通过验收,不得不进行二次加工,从而增加了人力和物力资源的投入,进而影响到机械制造加工企业的可持续发展<sup>[1]</sup>。

#### 4.3 环保意识较低

在当今快速发展的经济社会中,绿色生产已经成为一

个备受关注的课题。尤其是在机械生产加工领域,如何在保证产品质量的前提下,最大限度地减少对自然环境的影响,已经成为一个重要而紧迫的挑战。随着可持续发展理念的不断深入人心,机械制造企业面临着重要的课题和机遇。在国内机械行业,一些先进企业积极响应国家的呼吁,全面推进绿色技术改进和优化活动。他们致力于寻找符合机械制造原则的绿色生产方法,并在实践中取得一些令人鼓舞的成果。通过采用节能高效的生产设备,优化生产流程,减少能源消耗和废弃物产生,这些企业正在为实现绿色机械生产作出积极努力。然而,仍有一些企业过度关注眼前的经济利益,忽视了生产技术创新的重要性。这种短视行为不仅限制了绿色机械生产的发展步伐,也对环境保护和可持续发展产生了负面影响。这些企业需要认识到,绿色生产并非只是一项义务,更是一个巨大的商机。通过采用环保材料、提高能源利用率、推动循环经济等创新举措,企业可以实现资源的有效利用,降低环境风险,并获得市场竞争的先机。

### 5 开展机械制造加工工艺设计的有效措施

#### 5.1 将绿色制造理念融入机械制造

随着中国机械制造加工业的不断发展,我们取得了显著的进步。然而,这一变化也伴随着对生态环境的一定程度污染。由于机械制造行业在生产过程中存在大量能源资源消耗,致使有的企业会由于自身工作设计不到位而造成资源浪费现象发生。因此,应注重机械制造过程中的绿色发展。推进可持续发展的机械制造需要采取环保技术和措施,减少资源消耗和环境污染,在实际的机械制造工艺设计中需要遵循以下几点要求:

首先,在机械产品的设计和制造过程中,应优先选用绿色环保的原材料。这包括选择可再生材料、低能耗材料和符合环保标准的材料。通过使用绿色材料,可以减少资源消耗和环境污染。其次,在生产工作中,应通过合理规划和优化生产流程来减少能源消耗和废弃物产生。使用先进的制造技术和设备,降低能源和物料的损失。同时,通过应用节能技术和可再生能源,减少对传统能源的依赖。最后,在设计 and 生产过程中,应尽可能提高原材料的利用率。这可以通过材料的循环利用、废料的回收和再利用来实现。采用标准化设计和模块化制造可以减少浪费。通过这些努力,可以实现机械制造业的可持续发展,为构建绿色低碳的生产生活方式贡献力量<sup>[1]</sup>。

#### 5.2 提高加工产品表面质量

在机械设计制造工作中,改善表面品质是提升产品质量的另一个关键方面。为此,有几个关键方面需要注意:

首先,在产品的设计阶段,应结合材料实际特征,合理选择切削参数可以避免过度切削或不足切削,从而确保产品表面质量的优良。其次,针对机械设计明确的要点,来选择合理的刀具操作方法。这包括正确的刀具选择、合适的刀具

固定和安装、合理的切削速度、进给率和切削深度等。采取正确的刀具操作方法能保证产品达到标准化要求,提高表面加工质量。

最后,应在产品设计阶段就关注可能出现的形变问题,并采取相应的措施来控制产品表面质量。通过结构设计优化、合理的工艺流程和适当的工艺控制等方式,可以降低产品在生产加工和使用中产生的形变。这样可以有效改善表面质量、减少修磨工序的需求,提高加工效率和产品质量。通过这些措施,可以有效提高产品表面加工质量。这不仅对产品表面平整度和美观度有着重要影响,也对机械产品的合格率和市场竞争力具有重要意义<sup>[6]</sup>。

### 5.3 合理控制加工精度

当涉及到机械制造和设计工作时,操作人员在实现高度精密加工过程中扮演着至关重要的角色。为了确保产品质量和加工精度,他们需要采取一系列有效的策略和措施。操作人员应致力于最大程度地减少加工和设计之间的误差,并实施精确的加工控制。

首先,操作人员需要对加工过程中出现的问题进行深入分析,并寻找合适的技术解决方案。这可能包括优化工艺参数、改进刀具选择、优化夹具设计等。通过有针对性的改进措施,可以有效减少误差的发生,从而提高整体加工精度。其次,在实际加工过程中,操作人员应注重测量精度的控制,以最大程度地减少误差。他们应选用高精度的测量工具,采用准确的测量方法,并进行细致的操作。通过这些措施,可以提高测量的准确性,并及时发现和纠正加工误差,以确保产品的精度要求得到满足。此外,还存在一些控制加

工精度的方法,例如误差补偿方法、形状选择和平均化等。误差补偿方法通过测量和分析加工误差,然后采取相应的纠正手段来进行误差补偿,以达到预期的精度要求。形状选择方法通过精确控制所选取的加工形状参数,以防止误差的发生。而平均化方法则是通过多次加工并求取平均值来提高整体加工精度。

## 6 结论

综上所述,对产品质量的提升和工艺水平的改进,相关部门应加强对机械制造过程中产品设计的重视。通过优化加工准确度、改善表面品质以及推动绿色发展,机械制造业可以实现快速、绿色和科学的进步。只有不断提升技术水平和注重可持续发展,我们才能迈向更高品质和更可靠的机械制造领域。

### 参考文献

- [1] 孙彦超,任少蒙,杨立云.基于机械制造加工工艺合理化的机械设计制造探讨[J].南方农机,2023,54(6):3.
- [2] 成永.机械制造加工工艺合理化的机械设计制造分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(11):4.
- [3] 徐志东.机械制造加工工艺合理化的机械设计制造分析[J].河北农机,2021(7):2.
- [4] 白晏宁,王炳哲.信息化机械设计制造工艺及精密加工技术的探析[J].工程技术研究,2023,5(2):139-141.
- [5] 杜志峰.基于机械制造加工工艺合理化的机械设计制造分析[J].中国科技期刊数据库工业A,2022(10):3.
- [6] 陶磊洁.机械制造加工工艺合理化的机械设计制造分析[J].中国科技期刊数据库工业A,2022(5):3.