

# Main Points of Mechanical Manufacturing Technology and Mechanical Equipment Processing Technology

Jiakui Shen

Yancheng Zhong'an Electric Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224312, China

## Abstract

Nowadays, with the rapid development of technology, the manufacturing industry is advancing accordingly. Modern technology has brought many opportunities and conditions for the development of the machinery manufacturing industry, although China's machinery manufacturing level has been significantly improved and progressed, it cannot stop there, it needs continuous development, innovation and improvement. The paper analyzes two aspects of machinery manufacturing technology and machinery equipment processing technology, expounds the main points of the two processes, hoping to provide a certain reference for the development of China's machinery manufacturing industry.

## Keywords

mechanical manufacturing; mechanical equipment processing; technology points

## 机械制造工艺与机械设备加工工艺要点

沈加奎

盐城市中安电器有限公司, 中国 · 江苏 盐城 224312

## 摘要

现如今, 科技迅速发展, 制造行业随之进步。现代技术为机械制造业的发展带来了许多机遇和条件, 中国机械制造水平虽然有了明显的提升和进步, 但不能止步于此, 还需要不断发展、创新和完善。论文从机械制造工艺和机械设备加工工艺两个方面分析, 阐述了两项工艺的要点, 希望为中国机械制造业的发展提供一定的参考。

## 关键词

机械制造; 机械设备加工; 工艺要点

## 1 引言

目前, 中国机械制造业发展迅速, 制造需求也在不断增多, 市场竞争随之加大。机械制造企业要想提升自身竞争力, 就要不断完善制造和加工工艺, 提升生产效率和生产水平, 根据实际需求改进工艺技术, 进而促进行业的整体发展和进步。机械制造工艺和机械设备加工工艺之间存在关联性, 同时具有系统性和全球性的特点, 在技术研究、工艺发展的过程中, 要对这些特点加以考虑和分析。

## 2 机械制造和机械设备加工工艺特点

### 2.1 关联性

机械制造和机械设备加工的过程中, 各个生产、加工环节之间紧密联系, 牵一发而动全身, 不论哪个环节出现问题,

后期工艺流程都会随之受到影响, 进而导致产品出现精度不符合要求、机械密封性不足等问题, 不仅影响生产厂家的经济效益, 还会影响产品的正常使用, 不利于行业的进步和发展。

### 2.2 系统性

目前, 信息技术广泛应用在各个行业和领域之中, 机械制造加工行业也不例外。在现代技术的应用下, 机械制造和加工行业逐渐向现代化、自动化、智能化的方向发展, 主要体现在产品设计、模型构造等方面, 产品制造加工也逐渐呈现出系统化的特点。以机床工具行业来说, 具体包括木工机械、工量具及仪器、金属成型机床等多个子行业<sup>[1]</sup>。对于加工制造行业来说, 机床行业是最重要的组成部分, 大部分金属成型都要依靠机床实现, 机床的加工质量、效率对制造水平有很大的影响。随着科技的进步, 国家加大了政策扶持力

度,上下游产业也日益发展和振兴,同时对产品精密度有了更高的要求,数控机床应运而生并不断发展。高档数控机床和集厨制造装备在中国市场有70%的占有率,数控系统标准型、智能型在中国市场有60%和10%的占有率,主轴、丝杠、导轨等中高档部件在市场中也有较高的占有率。可见,中国机械制造行业的自动化水平在不断提升,系统性特点越来越明显。

### 2.3 全球性

中国积极开展机械设备产品的自主研发,产品水平和质量不断提升。随着中国与世界各国贸易往来的愈加频繁,机械设备产品迎来了更大的发展空间。在产品生产和加工的过程中,要采用先进的技术工艺,积极引进其他国家的技术和经验,促进企业国际市场中的进步和发展,提升中国企业在国际市场中的地位。例如,20世纪50年代,美国麻省理工学院伺服机构研究所持续研究数控装置和程序编制,由空军资助了3500万元,制造了百余台机床<sup>[2]</sup>,将数控原理从原本的铣床扩展到铣链床、钻床、车床,在点焊、弯管、线切割等设备方面也具有一定的优越性。可见,其他国家的技术发展时间较长,经验相对丰富,中国在自主研发的同时,也可以借鉴这些先进的经验技术,促进工艺的改进和创新。

## 3 机械制造工艺要点

### 3.1 气体保护焊

在机械制造的过程中,气体保护焊是一种比较常用的工艺技术,利用电弧作为热源的焊接,因为电弧的应用范围比较广,有助于焊接工作的实施,也能保障焊接质量。在焊接的过程中,气体保护焊还可以用来保护金属熔滴和熔池不受外界有害气体侵入的气体,也就是保护气体。此外,有害气体包括氢气、氧气等。在实际焊接的过程中,电弧会散布气体,可以发挥保护作用,使熔池和电弧之间相互分割,降低有害气体造成的影响,使焊接工作更加顺利。相较其他工艺技术,该工艺具有成本低的优势,在机械制造行业中广泛应用。

### 3.2 电阻焊

电阻焊也是常用的一种机械制造工艺,在该技术应用的过程中,技术人员要做好焊接物的摆放工作,确保电机两端和焊接物的连接,使电流可以顺利通过。在电流的作用下,空间分子产生内静电作用,影响焊接物,加快熔化速度,促进焊接工作效率的提升。电阻焊的种类比较多,主要包括点焊、

缝焊、对焊凸焊四种。电阻焊的应用优势比较明显,在熔核形成的过程中,塑性环始终包围着熔核,熔化的金属不会接触空气,且冶金过程比较简单。不仅如此,该工艺加热时间比较短、生产效率较高。但该工艺也存在缺陷,即目前还没有无损检测方法,点焊和缝焊的搭接接头会使构建重量增加,且因为两板焊接熔核周围形成夹角,导致接头抗拉强度不足,疲劳强度也会降低。目前,电阻焊在中国机械制造领域的应用十分广泛,且在中国微电子技术的发展下,电阻焊技术有了更好的研发条件。目前,中国已经生产了次级整流焊机,利用集成电路和微型计算机构成控制箱,在新焊机的配套中得到广泛应用。

### 3.3 埋弧焊

在机械制造的过程中,经常会采用燃烧电弧的方式进行焊接。该技术将焊剂作为基础,采用自动焊接、半自动焊接的方式。在自动焊接的过程中,需要采用焊接测工具将焊丝送入;采用半自动焊接的过程中,需要配合人工操作,将焊丝手动送入。根据具体的焊接方式,焊接效率和效果有所不同。例如,自动焊接具有成本低、效率高的优点,应用范围较广。半自动焊接的效率比较低,且需要消耗较高的成本。在中国机械制造行业发展的过程中,自动化水平在不断提升,手工操作日益完善或减少,电渣压力焊接模式的应用愈加广泛。该焊接模式促进了制造效率的提升,同时也能保障产品质量。

## 4 机械设备加工工艺要点

### 4.1 研磨工艺

许多机械设备对粗糙度有很高的要求,在加工的过程中要研磨设备,确保粗糙度符合要求,从而提升加工质量。研磨工艺主要在表面加工中应用,相同型号的设备应该具有相同的粗糙精度<sup>[3]</sup>。

在20世纪七八十年代期间,中国采用硅片抛光的研磨方式加工机械设备。这种研磨方式的精度较低,如果进行大规模生产,则无法满足生产需求。到了21世纪,中国机械制造业向新的方向发展,研磨工艺也随之改进和优化,机械粗糙度逐渐满足生产需求。目前,常用的研磨工艺为超精度研磨工艺,在该工艺应用的过程中,应该应用冷敷、压嵌等方式,对研具上的磨料颗粒进行研磨,其与工件相互作用,实现精整加工产品表面的目的。

## 4.2 切削工艺

机械设备加工的过程中一定会应用切削工艺,而切削工艺则需要应用机床设备。现如今,机床设备的质量在不断提升,为了降低机床误差,减少环境、人为等因素对机床设备加工的影响,需要提升设备精度、把控工艺细节、促进技术创新。在机械设备加工的过程中,精密切削工艺的应用愈加广泛,虽然该工艺成本较高且操作难度较大,但是精度较强。精密机械设备需要对应高精度的切削工艺,企业可以提升机床设备的精度,同时测试设备承载力和变形度,确保切削工艺符合生产要求。目前来看,现代科技在不断发展,切削工艺也随之有了更广阔的发展空间。一方面,要加大资金的投入;另一方面,要加强技术的支持。

## 5 结语

综上所述,中国机械制造行业在不断进步和发展,在实际生产制造的过程中,要明确机械制造工艺和机械设备加工工艺的要点,采取先进的工艺技术,促进生产效率和产品精度的提升,为中国机械制造行业的发展开辟更广阔的空间,提升机械制造企业在国际上的竞争力。

## 参考文献

- [1] 张焯炎. 分析机械制造工艺与机械设备加工工艺要点 [J]. 数码设计(上),2019(12):163.
- [2] 林昶,蔡甫卿,余秀德. 浅谈机械制造工艺与机械设备加工工艺要点 [J]. 山东工业技术,2018(09):20.
- [3] 但佩. 机械制造工艺与机械设备加工工艺要点 [J]. 信息周刊,2019(39):1.