

# 解析机械制造加工工艺合理化的机械设计制造

田 磊<sup>1</sup> 尚耀龙<sup>2</sup>

中航西安飞机工业集团股份有限公司 陕西省 西安市 710089

**摘要:**目前,在我国社会经济发展不断进步的背景下,我国正朝向工业强国而前进。机械加工制造业作为工业经济中的重要基础组成部分,目前得到较大的发展,并成为了我国国民经济的支柱型产业。不过在现阶段机械制造加工产业的国际化竞争十分激烈,相关企业越来越重视其机械制造加工工艺和设计制造的改革和创新,而合理化的机械制造加工工艺是提高其运行安全性的基础保障。

**关键词:**机械制造;加工工艺;合理化;机械设计

引言:推动机械制造加工发展,使机械制造领域展现合理化的特征,需要深入到机械设计制造环节,对机械设计制造过程存在的问题实施有效的解决措施,有助于提升机械制造加工效率和质量同时,还能促进我国各领域快速发展。

## 1 现代机械制造工艺与精密加工技术的重要性

现代机械制造工艺与精密加工技术不但在机械制造领域有广泛的应用,在电子、冶金等领域也在拓展应用,但在当前技术快速的更新换代形势下,现代机械制造工艺与精密加工技术的更新也非常快,而社会对机械产品的需要逐渐扩大和对质量要求逐渐提高,也促使着现代机械制造工艺与精密加工技术的发展。我国的工业化进程正在逐渐加快,现代机械制造工艺与精密加工技术的应用需要也在逐渐扩大,加强对现代机械制造工艺与精密加工技术的研究,促进技术的不断发展进步,对于我国的工业化发展和社会的发展都起到非常重要的作用<sup>[1]</sup>。

## 2 机械设计制造特点

### 2.1 安全性

“安全生产”是生产的核心内容。在传统机械操作过程中,若出现人为操作失误,将会导致一系列生产问题,甚至引发安全事故,对生产人员带来生命与财产威胁。随着机械设计制造及其自动化的发展,实现了电脑程序的远程操控,在有效提高生产安全性、精准性的同时,优化了生产人员的工作环境。同时,机械设计制造及其自动化,可以通过相关程序对机械存在的安全隐患进行检测,有利于相关工作人员采取及时、科学的措施,对安全隐患进行有效处理,提高生产安全性、稳定性<sup>[2]</sup>。因此,通过先进生产机械的应用,相关工作人员与机械之间的直接接触频率降低,有效保障了相关工作人员的生命财产安全。

### 2.2 环保性

机械设计制造及其自动化可以有效提高机械操作性、精准性,为机械智能化发展提供推动力。由于传统机械操作存在一定复杂性,对技术人员的专业技术水平要求较高,给企业带来一定人力资源成本压力。若在生产操作过程中出现失误,则直接影响产品质量,严重的将会导致产品报废,浪费生产资源与能源,对企业可持续发展、实现良好经济效益产生不利影响。与传统机械相比,自动化机械设计制造可以减少操作误差,降低二次加工情况发生激烈,进而节约生产成本,提高相关资源的应用效率与应用质量<sup>[3]</sup>。同时,机械设计制造及其自动化可以节约大量人力、物力、财力,有利于减少材料损失,降低生产对生态环境造成的污染甚至达到零污染,从而实现绿色生产。

## 3 机械制造加工工艺合理化机械设计制造

### 3.1 提高加工工序设计的重视程度

在机械的加工和制造中,因机械设计加工涉及许多的加工工序,在进行工序设计时除了要注重设计理念的优化创新,还要坚持合理性、科学性的原则,只有这样才能满足机械制造所需,促进产品加工效率及质量的提升。另外,在加工工序设计的过程中,机械制造企业要根据自身的实际情况及加工能力选择恰当的标准工序,并制定相应的管理制度和岗位机制,以对技术及加工人员的日常工作进行指导和监督。如此一来,既可以提高加工工序设计的合理性,保证产品加工质量,又能够为企业带来较高的经济效益<sup>[4]</sup>。

### 3.2 设计内容与实际工艺需求相符合

在机械制造中,机械设计是影响机械产品质量的重要因素,设计期间,技术人员需要掌握较强的理论知识,这样才能够发现设计中存在的问题,同时还能够明

确知道影响产品质量和效率的因素,从而能够及时解决  
问题,提高机械设计的质量。在机械制造的不同加工阶  
段,使用的施工技术和工艺也有所不同,施工的工艺应  
与过程和步骤相匹配,否则,会降低机械产品的质量和  
效率。机械制造的设计人员在工作之前,应当提升自身  
的知识存储水平和熟悉制造的每个细节和要求<sup>[1]</sup>。因此,  
设计人员应该相互的合作和交流,并且听取合理的设计  
意见和建议,同再在结合自己的经验、分析后将科学的  
设计工艺加入制作方案中,从而完善和优化机械制造的  
设计方案。

### 3.3 标准化设计,控制误差

在机械制造工艺中进行合理化机械设计首先要进行  
标准化设计,控制误差。目前,随着社会的快速发展,  
对机械的功能提出了更高的要求,因此为了保证机械  
制造工艺能够跟上时代发展的步伐,必须进行标准化  
设计,提高其作业效率以及产品的质量,从而提高机械  
制造企业的经济效益<sup>[2]</sup>。另外,误差较大也是目前机械  
制造加工中常见的问题,会直接影响产品的精度,所以  
在实际机械制造过程中,不仅要提高工人的专业素质,  
还要不间断地对机械设备进行维护和检测,通过科学、  
合理的机械设计,加强精密度的控制,从而在一定程度上  
使误差得到有效控制。

### 3.4 在机械制造加工中结合绿色设计理念

现如今,可持续发展以及节能环保理念逐渐被融入  
各个行业的发展中,因此在机械制造加工中结合绿色  
设计理念是符合现代社会发展的,能够在一定程度上  
减少工业污染,提高原材料的利用率,从而在降低生  
产成本,提高经济效益的同时,保护生态环境,提高企  
业的社会效益。因此在机械制造工艺中进行机械设计  
时可以多向工人普及新型绿色环保材料的相关知识,  
使工人在采购原材料时能在保证质量标准的前提下  
选择节能环保型材料。另外,还可以健全规章制度,  
避免工人浪费材料的情况出现<sup>[3]</sup>。

### 3.5 加强对机械加工工艺的温度控制

首先,机械加工操作人员要清楚的了解机械加工  
工序中哪些部分会产生热量、完成一道工序和散热的  
时间大概是多长等,以此避免机械加工系统发热时  
对零件加工的破坏。其次是对机械加工现场环境的  
处理,机械加工现场需要形成完善的通风管道,把  
机械加工系统产生的热量从管道中排出去,如果条  
件允许,企业还可以在机械加工环境中安装热度调  
节装置,有效控制现场温度保持在合理范围内。然  
后是对机械加工设备的检查,一

看运行状态、二看工作频率、三看设备温度,要  
及时对设备进行散热,防止长时间的工作降低机械  
使用寿命和加工水平<sup>[4]</sup>。最后,工作人员需要定  
时定期对机械加工系统和设备进行管理检修,在零  
部件连接的地方涂抹一些润滑剂。

### 3.6 注重机械设计制造的表面质量

机械产品的合格率是衡量其设计制造质量的重  
要指标,也是反映产品生产质量的重要指标。产品  
的表面质量是影响合格率的主要因素之一,如果在  
机械产品表面存在划痕等缺陷,则会导致产品的  
合格率降低。因此相关人员必须要采取有效的策  
略对其表面质量进行控制,首先,应在机械设计  
制造过程中制定科学合理的切削操作方案,而在  
机械制造加工时,由于选用不同的加工工艺,会  
促使零部件在不同的生产流程中产生一定的划  
痕,对材料的表面质量造成极大的影响。比如  
在对零部件进行切削后,会在其表面产生不同  
程度的变形现象,所以相关制造加工操作人  
员要严格控制刀面磨损的宽度,科学准确的  
评估切削用量。一般情况下,当进给量比较  
小时,需要提高切削速度,可以选择较为高  
效的切削液以确保切削质量<sup>[1]</sup>。综合来看,  
机械制造加工操作人员需要把握好切削流  
程,选择适当的、高效率的切削液,合理  
把控切削的速度,尽可能的保护材料的表  
面质量,减少出现表面积削瘤的概率。

## 4 机械制造加工工艺合理化设计的主要策略

### 4.1 不断提升制造精度

机械制造加工较其他工艺加工流程不同的是:  
其较为依赖设计图纸。为了有效的提升产品的  
制造精度,设计人员就应提前做好图纸的  
设计,并确保图纸的设计能够符合产品的  
制造需求,避免由于图纸错误而导致产  
品在制造时出现误差。在设计图纸时,  
设计人员应加强与技术人员的沟通与  
交流,确保在满足产品生产要求的基  
础上,制造出一种最佳的设计方案。  
而在产品的具体加工制造过程中,  
应选择合理的加工技术,并根据产  
品的生产规格选择最优的生产工艺<sup>[2]</sup>。  
所以,每当完成一个阶段的工作后,  
有关人员就应做好记录,确保为后  
续工作的开展提供重要的数据支持  
和理论依据。

### 4.2 实现机械设计的标准化发展

机械设计的高效率进行需要严格遵循一定的  
设计标准,在统一化、规范化设计标准的  
作用下来确保机械零件的大小、形状  
和结构符合加工设计要求,从而全面  
提升机械设计制造质量。另外,通过  
制定标准化的机械设计标准还能够  
提升机械设计的效率,有效利用各  
类设计资源,确保机械制造企业以  
最少的资金消耗来达到最理

想的发展效果,全面提升机械制造企业的市场竞争力。设计人员进行机械设计时,要严格按照既定标准,确保机械设计符合机械制造要求<sup>[3]</sup>。因此,设计人员要根据机械制造实际情况,对机械设计进行调整,确保机械设计能够符合机械制造发展趋势。

#### 结语

在国内科技水平不断发展的现今背景下,要保证机械制造业尽快实现理想的发展目标,并逐步稳定地向更高层次提升,就应当结合现实对各种专业技术进行高效的运用。在具体行动中,相关企业人员就应当切实了解引入新型机械制造工艺和精密加工技术的现实作用,并

提高对现代新型技术实践和运用的重视程度,以逐步强化机械制造质量和能力,并切合现代社会的发展趋势。

#### 参考文献

- [1]梁先锋,匡浩,章伟平,等.浅析现代机械制造工艺与精密加工技术[J].南方农机,2018,49(21):199.
- [2]陆燕.智能制造时代机械设计技术的几点思考[J].内燃机与配件,2020(10):218-219.
- [3]刘春平.机械制造工艺与机械设备加工工艺分析[J].南方农机,2020(22):112-113.
- [4]于航.基于机械制造加工工艺合理化的机械设计制造探讨[J].湖北农机化,2020(1):19.