

# 机械设计制造中存在的问题和建议解析

王亚娟

陕西龙门钢铁有限责任公司 陕西 韩城 715400

**摘要：**近年来，随着社会进步和发展，人们的生活水平不断提高，各行业领域对机械产品展现出了更高的生产需求，因此提高机械设计制造中产品生产率和产品生产质量的重要性就极为凸显。就我国机械设计制造现状而言，技术落后、装备破损和企业生产人员的综合生产素质中低下等问题严重影响了我国机械设计制造的发展。因此，对机械设计制造中存在的较为突出的问题不应该仅仅停留在表层，而应深入其中剖析其产生的原因，并提出相应的解决措施以便于进一步发展。  
**关键词：**机械设计制造；产品质量；加工精度

## 一、机械设计制造问题分析

### 1. 技术相关问题

从目前实际情况分析，我国机械化水平有了很大的提升，总体来说是比较高的，但是，还有一些方面存在着严重的问题，不能达到机械生产效率和质量的要求。此外，我国有很多尖端的技术依然依赖进口，而这些国家的技术壁垒导致我国很多方面发展环境，极大地影响机械生产的稳定性与安全性。

### 2. 装备相关问题

现代社会发展中，数控技术有了很大的进步，但是，其加工成本比较高，有些企业依然是手动操作机械作为主导进行加工作业。在某些专用机械生产时存在着严重误差的情况下，需要专业技术人员开展维修工作，一旦大范围的出现问题，会造成设备的质量和效率无法满足要求，还会诱发人员伤亡的事故。装备相关问题的存在也比较常见，其主要原因就是我国机械自动化水平不高，极大地影响了设计制造自动化领域的发展。因此，我们需要随时更新机械制造装备技术，紧随时代的发展，提高自动化水平，为我国生产加工效率和质量的提升奠定坚实的基础。

### 3. 加工精度问题

因为零部件加工系统是企业专业技术人员按照加工方案进行的，只要是系统设计时有着一定的偏差，哪怕这一偏差非常微小，都会导致整个加工产生严重的影响，零件的精度也有着很大的问题。对于有些加工环境异常复杂的条件下，比如，噪音污染严重、机械振动明显、数控机床的稳定性不足等，会导致机床加工环节产生一定的偏移，导致零件加工精度无法满足要求。此外，数控编程作业人员对于数控机床操作系统的掌握度不熟练，没有及时根据零件结构做出调整，导致机床加工阶段产生偏离影响。如果机床刀具磨损严重，且有一定的变形问题，也会产生加工精度不足的问题<sup>[1]</sup>。

### 4. 人才培养问题

机械设计制造领域需要秉承长远发展战略，达到这一

要求离不开高素质人才的支持。但是，我国的人才素质总体来说较低，高素质、专业化的人才所占比例较少，行业发展水平相对较差，无法满足机械制造领域的发展，所以加强人才培养是解决这一问题的关键措施。

## 二、机械设计制造的要点

在机械设计制造的过程中，需要考虑结构的强度以及相关刚度需求，并且需要按照实际情况，对各个方面的内容细化，以保证设计效果得到预期的目标需求。

### 1. 结构的强度和刚度

机械设备需要长期加工运行，所以其结构的强度必须满足要求，这是机械设计制造的基础条件。为了保证机械结构强度符合要求，设计与制造阶段选择强度性能较高的材料加工各个结构部件，保证截面尺寸符合要求，零件截面的形状设计符合设备工作要求，提高各个方面的运行性能。此外，还可以选择应用热处理、化学处理等方式保证材料力学性能得以提升。保证机械结构强度满足要求后，还要达到零件加工精度的要求，有效地降低机械运行中的动载荷，保证各个部件在运行中的受力得以合理的分配，促进加工稳定性与安全性的提升。除了要达到结构强度要求，还要做好刚度的计算，零件刚度可以分解成为变形刚度、表面接触刚度两个方面。要想保证机械加工的零件变形刚度满足要求，需要采取措施增加零件的截面尺寸，保证惯性矩符合要求，从而促进整体结构强度达到要求。对于接触刚度的提升方面，最主要的措施就是增加贴面的方法，可以减小压力，通过精加工的方法保证各个部件性能达到，不会存在影响总体加工效果的问题<sup>[2]</sup>。

### 2. 结构的精度

精度设计是机械设计制造的重点内容，确保误差、磨损量不会产生叠加的问题，而进行精度设计就要保证导轨的精度符合要求，其主要是通过大量的滚珠作为支撑以满足导轨的运行。同时，在精度计算环节，摩擦力在两条导轨上保持力矩平衡，可以设置在正中心，满足结构运行的稳定性。

### 3. 人机结构的分析

机械设计制造是为了让人们的工作更加的轻松,加工的部件精度更高,归根结底是为了人类的发展而做出贡献。人机结构要体现出人性化的理念,保证机械操作的手柄位置上设施仪表显示器装置,结合工作台的具体高度,应该保证和人体符合协调一致性的要求,操作杆不能设置过大的力矩,否则,将会导致操作难度升高,也容易产生疲劳感。机械按钮设计需要和机械的各个部件达到协调性的要求,根据要求调解亮度,保证人在加工时能够清晰地观察仪表数据信息,保证操作人员工作顺畅进行<sup>[3]</sup>。

### 三、机械设计制造的要点分析

#### 1. 寿命分析

机械设计制造中,对于机械零件的寿命存在影响的原因有很多,常见的就是疲劳损害、各种腐蚀、表面磨损严重等。很多机械零部件都会长期受到变应力的持续性影响,所以疲劳会导致机械发生损坏问题,这也是主要的原因。在零部件强度数据分析计算时,首先,需要分析疲劳的问题。零部件发生疲劳损坏,多数都是因为应力集中,其各个部件的尺寸与表面质量无法达到运行的要求,而外部环境也是重要影响因素。因此,机械设计制造中,综合分析上述影响因素,选择合适的结构尺寸,保证结构部件性能合格。

#### 2. 铸造结构的分析

机械设计制造中,铸造的方法应用较为广泛,是很多部件的制造方式,因此,加强铸造结构分析非常的重要。在铸造结构分析过程中,对于浇筑位置的确定需要遵循几个原则:其一,铸件放置时需要保证宽大面向下、薄壁面向上。其二,极易发生缩孔的铸件应该增加截面的厚度;其三,尽量减少型芯设置,并且做好固定处理。

#### 3. 热处理分析

机械设计制造中,采用热处理方式可以提升零件的结构性能,在具体的设计中,需要保证孔洞与键槽的设置达到合理性的要求,且各个部位的角度满足要求,同时,热处理阶段选择封闭对称以及组合的结构形式。热处理操作阶段,为了保证处理工艺合格,首先,是进行退火、正火以及调质处理,然后才能淬火回火以及化学热处理,这个过程中,可以保证结构部件的性能合格。热处理工序的设置非常重要,综合分析部件加工的效果和性能,适当地增加或者减少热处理工序,以保证综合性能满足要求<sup>[4]</sup>。

#### 4. 散热、腐蚀以及降噪等问题

机械设计制造中选择最佳的机械结构形式可以保证工作效率满足要求,因此,要想提升机械的效率,在设计阶段

应该做好温度的控制,特别是淬硬材料的设计中,温度最关键。腐蚀问题的解决主要是采取备件的方式,出现严重问题时及时更换。降低噪音就要不断地完善机械结构组成部分,保证振动效率符合要求,满足降噪的效果要求。

#### 5. 设计制造的标准化

机械零件在设计中,选择标准化的设计方式可以保证设计与制造的质量合格,且标准化设计能够选择最先进的设计方案,保证结构部件可以实现批量化的生产,促进制造质量提升,节约制造的成本。此外,标准设计与制造可以让部件之间是通用的,提高部件的实用效果和稳定性。通过标准化零部件的使用,简化设计工作,缩短制造工期,提高整体的技术水平<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

机械设计制造的过程中,应该综合分析多个方面的影响因素,保证零部件结构的强度、刚度以及精度完全满足标准的要求,提高生产的质量,延长设备的使用寿命。在具体的制造环节,做好各个环节的控制非常的关键,比如,铸造、热处理等,提高部件的加工精度,还要进行制造工艺的优化与改进,促进整体效果的提高。为了让机械产品达到应用的标准,对于机械产品设计与制造的标准灵活使用,以达到安全性、可靠性的要求,生产加工顺利进行,符合加工生产环境的需要,提高加工精度水平,促进机械领域的发展,为经济与社会的全面发展奠定坚实的基础。

#### 参考文献

- [1] 朱子岩. 机械自动化设计与制造存在问题及应对措施 [J]. 南方农机, 2019,(3).106.
- [2] 韩振龙. 加工工艺对机械零件加工精度影响分析 [J]. 中国设备工程, 2019,(15).132-133.
- [3] 林逸超. 机械自动化在机械制造中的应用分析 [J]. 内燃机与配件, 2017,(3).124.
- [4] 刘强. 机械设计制造技术的发展现状以及工业设计及机械设计制造技术的关系 [J]. 化学工程与装备, 2016,(12).235-236.
- [5] 徐晓,曹金华. 关于机械设计制造的注意要点探讨 [J]. 科学与财富, 2017,(1).111-111.

#### 作者简介:

王亚娟, 1974年7月、女、汉、陕西省礼泉县石潭镇、陕西龙门钢铁有限责任公司、科员、工程师、大专、研究方向: 机械设计、邮箱: 1329657387@QQ.com