

<<机械设计>>

图书基本信息

书名：<<机械设计>>

13位ISBN编号：9787040294903

10位ISBN编号：7040294907

出版时间：2010-5

出版时间：高等教育出版社

作者：宋宝玉,王黎钦

页数：325

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;机械设计&gt;&gt;

## 前言

本书是根据《高等学校工科本科机械设计课程教学基本要求》及教育部组织实施的“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的要求，并结合我校工科机械基础课程教学基地建设和教学改革实践经验编写而成的。

本书的编写遵循以下几个原则：（1）以培养学生的综合机械设计能力为主线，以机械设计的基本理论、基本知识和基本设计计算方法为主要内容，强调整机设计的概念和在工程设计中的应用，重视培养学生的总体方案设计能力和结构设计能力。

（2）正确处理传统教学内容与科学技术发展的关系，适度地反映一些本领域中的新知识、新理论和新方法。

（3）采用最新的国家标准和规范。

（4）精心设计思考题与习题，便于学生复习、巩固相关的内容。

由宋宝玉、王黎钦任主编，参加本书编写工作的有宋宝玉（第一、二、十五章）、王黎钦（第三、五章），古乐（第四、八章），吴伟国（第六、七章），张锋（第九、十二章），曲建俊（第十、十一章），高海波（第十三、十四章），全书由张锋负责文稿及图表的整理。

本书由清华大学吴宗泽教授主审，他对本书进行了仔细的审阅，提出了许多宝贵的意见和建议；哈尔滨工业大学机械设计系的许多老师也提出了许多宝贵的意见和建议，特别是王连明教授，他对全书进行了多次审查，提出了许多修改意见和建议。

他们的工作都为提高本书质量起了很大作用，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免会有缺点和错误，恳切希望广大读者给予批评指正。

## <<机械设计>>

### 内容概要

《机械设计》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

全书根据《高等学校工科本科机械设计课程教学基本要求》，以培养学生的综合机械设计能力为主线，以机械设计的基本理论、基本知识和基本设计计算方法为主要内容，突出了设计性、实践性和综合性的特点。

《机械设计》共15章，内容包括绪论，机械设计概论，螺纹连接，其他常用连接，带传动，齿轮传动，蜗杆传动，其他常用传动，轴，滚动轴承，滑动轴承，联轴器、离合器及制动器，弹簧，机架零件及机械传动系统方案设计等。

《机械设计》主要用做高等工科大学机械类专业教材，也可供其他相关专业师生和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;机械设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论1.1 机械的组成及本课程研究的对象1.1.1 机械的组成1.1.2 本课程研究的对象1.2 本课程的性质、地位和任务1.3 本课程的特点和学习方法思考题与习题第二章 机械设计概论2.1 机械设计的基本要求和一般程序2.1.1 机械设计的基本要求2.1.2 机械设计的一般程序2.2 机械零件的载荷和应力2.2.1 载荷2.2.2 应力2.3 机械零件的主要失效形式和设计计算准则2.3.1 机械零件的主要失效形式2.3.2 机械零件的工作能力和设计计算准则2.4 机械零件材料的选用原则2.5 机械零件的结构工艺性2.6 机械设计中的标准化2.7 摩擦、磨损和润滑基本知识2.7.1 摩擦2.7.2 磨损2.7.3 润滑剂思考题与习题第三章 螺纹连接3.1 螺纹3.1.1 常用螺纹类型及特点3.1.2 螺纹的主要参数3.1.3 螺纹的公差和精度 3.1.4 螺纹副的受力、效率和自锁3.2 螺纹连接的基本类型和标准连接件3.2.1 螺纹连接的基本类型及应用特点3.2.2 标准螺纹连接件3.2.3 螺纹连接件的常用材料及力学性能等级3.3 螺纹连接的预紧与防松3.3.1 螺纹连接的拧紧力矩及其控制方法3.3.2 螺纹连接的防松3.4 螺栓组连接的设计3.4.1 螺栓组连接的结构设计3.4.2 螺栓组连接的受力分析3.5 单个螺栓连接的强度计算3.5.1 松螺栓连接3.5.2 紧螺栓连接3.5.3 螺栓连接的许用应力3.5.4 受轴向工作拉力作用的紧螺栓连接设计流程图3.6 提高螺栓连接强度的措施3.6.1 改善螺纹牙上的载荷分配3.6.2 避免螺栓承受附加额外载荷3.6.3 提高疲劳强度的措施思考题与习题第四章 其他常用连接4.1 键连接4.1.1 平键连接4.1.2 楔键连接4.1.3 半圆键连接4.2 花键连接4.2.1 矩形花键连接4.2.2 渐开线花键连接4.2.3 花键连接的强度计算4.3 销连接4.4 成形连接4.5 焊接和胶接4.5.1 焊接4.5.2 胶接思考题与习题第五章 带传动5.1 带传动概述5.2 传动带的应用基础5.2.1 传动带的类型和特点5.2.2 V带的结构、型号和基本尺寸5.2.3 V带轮的结构设计5.2.4 带传动的张紧5.3 带传动的工作能力分析5.3.1 带传动的受力分析5.3.2 带传动的应力分析5.3.3 带传动的弹性滑动和打滑现象5.3.4 带传动的失效形式和设计准则5.4 普通V带传动的设计计算步骤和方法5.5 其他带传动简介5.5.1 同步带传动5.5.2 高速带传动思考题与习题第六章 齿轮传动6.1 齿轮传动概述6.2 齿轮传动的主要失效形式和设计准则6.2.1 齿轮传动的主要失效形式6.2.2 齿轮传动的设计准则6.3 齿轮常用材料及其热处理方法6.3.1 齿轮常用材料6.3.2 齿轮常用热处理方式6.3.3 齿轮材料及热处理方式的选择6.4 齿轮传动的计算载荷6.4.1 使用系数6.4.2 动载系数6.4.3 齿向载荷分布系数6.4.4 齿间载荷分配系数6.5 标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算6.5.1 轮齿的受力分析6.5.2 齿面接触疲劳强度计算6.5.3 齿根弯曲疲劳强度计算6.6 标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算6.6.1 轮齿的受力分析6.6.2 齿面接触疲劳强度计算6.6.3 齿根弯曲疲劳强度计算6.7 齿轮传动强度计算中的许用应力6.7.1 齿轮传动的许用应力、齿轮极限应力6.7.2 许用接触应力6.7.3 许用弯曲应力6.8 圆柱齿轮传动的设计6.8.1 概述6.8.2 齿轮传动的主要参数选择6.8.3 齿轮传动设计流程图6.9 直齿锥齿轮传动的强度计算6.9.1 直齿锥齿轮传动强度计算的特点6.9.2 直齿锥齿轮传动几何参数计算6.9.3 直齿锥齿轮轮齿受力分析6.9.4 直齿锥齿轮的载荷系数6.9.5 直齿锥齿轮的齿面接触疲劳强度计算6.9.6 直齿锥齿轮的齿根弯曲疲劳强度计算6.9.7 主要参数选择6.10 齿轮的结构设计6.10.1 齿轮结构设计的主要内容6.10.2 齿轮的常用结构型式与结构尺寸的确定6.11 齿轮传动的润滑6.11.1 齿轮传动的润滑方式6.11.2 润滑剂的选择6.12 谐波齿轮传动简介思考题与习题第七章 蜗杆传动7.1 蜗杆传动的概述7.1.1 蜗杆传动的组成、主要特点及应用7.1.2 蜗杆传动的主要类型7.2 普通圆柱蜗杆传动主要参数和几何尺寸计算7.2.1 普通圆柱蜗杆传动主要参数及其选择7.2.2 普通圆柱蜗杆传动的几何尺寸计算7.3 蜗杆传动的主要失效形式、设计准则和材料选择7.3.1 失效形式和设计准则7.3.2 蜗杆和蜗轮的常用材料7.4 普通圆柱蜗杆传动的强度计算和刚度计算7.4.1 蜗杆传动的受力分析与计算载荷7.4.2 蜗轮齿面接触疲劳强度计算7.4.3 蜗杆轴的强度与刚度计算7.5 蜗杆传动的效率、润滑和热平衡计算7.5.1 蜗杆传动的效率7.5.2 蜗杆传动的润滑7.5.3 蜗杆传动的热平衡计算7.6 蜗杆和蜗轮的结构设计7.6.1 蜗杆结构7.6.2 蜗轮结构思考题与习题第八章 其他常用传动8.1 链传动8.1.1 链传动的特点和应用8.1.2 滚子链的结构和规格8.1.3 滚子链链轮的材料和结构8.1.4 链传动的运动特性8.1.5 链传动的受力分析8.1.6 滚子链传动的设计计算8.1.7 链传动的布置和张紧8.2 螺旋传动8.2.1 螺旋传动的类型和应用8.2.2 滑动螺旋的材料及许用应力8.2.3 滑动螺旋传动的设计计算8.2.4 滚动螺旋传动简介8.2.5 静压螺旋传动简介8.3 摩擦轮传动8.3.1 摩擦轮传动的类型和应用8.3.2 摩擦轮材料8.3.3 摩擦轮传动中的滑动8.3.4 摩擦轮传动的计算8.3.5 摩擦轮传动的润滑思考题与习题第九章 轴9.1 轴的概述9.1.1 轴的分类9.1.2 转轴的力和应力分析及失效形式9.1.3 轴的设计9.2 轴的材料9.3 轴径的初步估算9.3.1 类比法9.3.2 经验公式计算9.3.3 按扭转强度计算9.4 轴的结构设计9.4.1 制造安装要求9.4.2 固定要求9.4.3 提高

## &lt;&lt;机械设计&gt;&gt;

轴的强度的措施9.4.4 轴的结构设计9.5 轴的强度计算9.5.1 轴的计算简图9.5.2 按弯扭合成强度计算9.5.3 轴的安全系数校核计算9.6 轴的刚度计算9.6.1 弯曲变形计算9.6.2 扭转变形计算思考题与习题第十章 滚动轴承10.1 滚动轴承的构造和特点10.2 滚动轴承的类型和选择10.2.1 滚动轴承的类型10.2.2 滚动轴承类型的选择10.3 滚动轴承代号10.4 滚动轴承的失效形式和计算准则10.4.1 滚动轴承的失效形式10.4.2 滚动轴承的计算准则10.5 滚动轴承的寿命计算10.5.1 基本公式10.5.2 当量动载荷10.5.3 角接触轴承的内部轴向力10.5.4 轴承寿命计算程序框图10.6 滚动轴承的静强度计算10.7 滚动轴承的极限转速10.8 滚动轴承部件结构设计10.8.1 轴承部件的轴向固定10.8.2 轴承部件的调整10.8.3 滚动轴承的配合10.8.4 轴承的拆装10.8.5 滚动轴承的润滑和密封10.9 减速器输出轴部件设计思考题与习题第十一章 滑动轴承11.1 滑动轴承的分类及特点11.1.1 滑动轴承的分类11.1.2 滑动轴承的特点和应用11.2 滑动轴承的结构型式11.2.1 径向滑动轴承11.2.2 推力滑动轴承11.3 轴瓦的材料和结构11.3.1 对轴瓦材料的要求11.3.2 常用的轴瓦材料及其性质11.3.3 轴瓦结构11.4 非液体摩擦滑动轴承的计算11.4.1 非液体摩擦径向滑动轴承的计算11.4.2 非液体摩擦推力滑动轴承的计算11.4.3 非液体摩擦径向滑动轴承的配合11.5 液体动压润滑形成原理及基本方程11.5.1 液体动压润滑形成原理11.5.2 液体动压润滑基本方程11.6 液体动压径向滑动轴承的计算11.6.1 径向滑动轴承的工作过程11.6.2 径向滑动轴承的几何参数及其基本方程的形式11.6.3 径向滑动轴承的承载量系数和最小油膜厚度计算11.6.4 滑动轴承的热平衡计算11.6.5 耗油量和摩擦功率11.6.6 滑动轴承主要参数和选择11.6.7 滑动轴承摩擦特性曲线11.7 其他形式滑动轴承简介11.7.1 自润滑轴承11.7.2 多油楔滑动轴承11.7.3 气体润滑轴承11.7.4 电磁轴承11.8 滑动轴承用润滑剂与润滑装置11.8.1 滑动轴承用润滑剂的选择11.8.2 润滑方法与润滑装置思考题与习题第十二章 联轴器离合器制动器12.1 概述12.2 联轴器12.2.1 刚性联轴器12.2.2 无弹性元件的挠性联轴器12.2.3 有弹性元件的挠性联轴器12.3 离合器12.3.1 操纵式离合器12.3.2 自动式离合器12.4 制动器12.4.1 带式制动器12.4.2 块式制动器12.4.3 内涨式制动器思考题与习题第十三章 弹簧13.1 弹簧概述13.1.1 弹簧的功用13.1.2 弹簧的类型和特点13.2 圆柱螺旋弹簧的材料、结构和制造13.2.1 弹簧的材料及许用应力13.2.2 螺旋弹簧的制造13.3 圆柱螺旋压缩(拉伸)弹簧的设计13.3.1 弹簧的几何参数和尺寸13.3.2 弹簧的特性线13.3.3 弹簧的强度计算13.3.4 弹簧的刚度计算13.3.5 弹簧的稳定性13.3.6 圆柱形螺旋弹簧的设计思考题与习题第十四章 机架零件14.1 概述14.1.1 机架的类型14.1.2 常用机架零件的材料及制造方法14.1.3 机架零件设计的基本要求14.2 机架零件设计中应注意的几个问题14.2.1 计算载荷14.2.2 截面形状的合理选择14.2.3 间壁和筋14.2.4 壁厚的选择14.3 机架零件的结构设计14.3.1 减速器机体结构型式14.3.2 轴承座支承刚度14.3.3 机体的固定14.3.4 机体的工艺性14.3.5 机体的几何造型思考题与习题第十五章 机械传动系统方案设计15.1 机械传动系统概述15.1.1 机械传动系统的功能15.1.2 机械传动的分类15.2 常用机械传动的主要性能、特点和选择15.2.1 常用机械传动的主要性能和特点15.2.2 机械传动类型的选择15.3 机械传动系统方案的设计与设计示例15.3.1 机械传动系统方案设计的一般原则15.3.2 机械传动系统方案设计的一般步骤15.3.3 机械传动系统方案设计示例思考题与习题参考文献

## &lt;&lt;机械设计&gt;&gt;

## 章节摘录

2.总体方案设计 总体方案设计是最能体现机械设计具有多个解(方案)的特点和创新精神的设计阶段,设计时应根据设计任务书的规定,本着技术先进、使用可靠、经济合理的原则,拟订出几种能够实现机械功能要求的总体方案。

然后就功能、尺寸、寿命、工艺性、成本、使用与维护等方面进行分析比较,择优选定一种总体方案。

设计阶段的设计内容有:对机械功能进行设计研究,确定工作机的运动和动力参数,拟订从原动机到工作机的传动系统方案,选择原动机,绘制整机的机构运动示意图,并判断其是否有确定的运动,初步进行运动学和动力学的分析,确定各级传动比和各轴的运动和动力参数,合理安排各个零部件间的相互位置等。

3.技术设计 根据总体设计方案的要求,对其主要零部件进行工作能力计算,或与同类相近机械进行类比,并考虑结构设计上的需要,确定主要零部件的几何参数和基本尺寸。

然后,根据已确定的结构方案和主要零部件的基本尺寸,绘制机械的装配工作图、部件装配图和零件工作图。

在这一阶段中,设计者既要重视理论设计计算,更要注重结构设计。

而随着科学技术的发展,一些现代机械设计理论也被广泛采用,如优化设计、可靠性设计、有限元计算等,这些都极大地提高了设计质量。

4.编制技术文件 在完成技术设计后,应编制技术文件,主要有设计计算说明书、使用说明书、标准件明细表等,这是对机械进行生产、检验、安装、调试、运行和维护的依据。

5.技术审定和产品鉴定 组织专家和有关部门对设计资料进行审定,认可后即可进行样机试制,并对样机进行技术审定。

技术审定通过后可投入小批量生产,经过一段时间的使用实践后再作产品鉴定,鉴定通过后即可根据市场需求组织生产。

.....



<<机械设计>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>