

## <<机械设计课程设计>>

### 图书基本信息

书名：<<机械设计课程设计>>

13位ISBN编号：9787563920495

10位ISBN编号：7563920498

出版时间：2009-11

出版时间：北京工业大学出版社

作者：王大康 等主编

页数：249

字数：400000

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;机械设计课程设计&gt;&gt;

## 前言

“机械设计课程设计”课程是学生在学完“机械设计”课程后的重要综合性和实践性教学环节，其目的是培养学生的机械设计能力和创新设计能力。

《机械设计课程设计》（第2版）是在2000年第1版的基础上，根据教育部批准的高等学校《机械设计课程教学基本要求》和《机械设计基础课程教学基本要求》的精神重新编写的。

本教材符合教育部组织实施的“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”精神。

与第1版相比，本书注意更新和充实教学内容，突出创新能力的培养，更加符合教学改革及对人才培养的要求。

本书力求重点突出、繁简得当、语言严谨、图形准确、严格精选、便于使用。

鉴于我国许多标准都进行了修订，书中尽量收集了新近颁布的国家标准。

书中所列出的标准或规范，是根据需要从原标准或规范中摘录下来的，而不是全部标准，请在使用时注意。

本书分为三个部分。

第一部分为机械设计课程设计指导（第1~8章），包括绪论、传动系统总体设计、传动零件设计、减速器的结构、装配草图设计、装配图设计、零件图设计、编写设计计算说明书和准备答辩；第二部分为机械设计常用标准和规范（第9~17章），包括一般标准、常用材料、连接与紧固、滚动轴承、润滑与密封、联轴器、极限与配合、形位公差和表面结构、渐开线圆柱齿轮精度、锥齿轮精度和圆柱蜗杆蜗轮精度、电动机；第三部分为参考图例及设计题目（第18~19章），可供课程设计选用。

本书一方面作为“机械设计”和“机械设计基础”课程的配套教材，满足机械设计课程设计的教学要求；另一方面可作为简明机械设计手册，供有关工程技术人员参考使用。

参加本书编写的有清华大学卢颂峰，北京工业大学王大康、高国华，上海大学傅燕鸣。

由王大康、卢颂峰担任主编，清华大学吴宗泽担任主审。

由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

## <<机械设计课程设计>>

### 内容概要

本书分为三个部分。

第一部分(第1~8章)为机械设计课程设计指导,讲解从整机到零部件的设计;第二部分(第9~17章)为机械设计常用标准和规范,采用新近颁布的国家标准;第三部分(第18~19章)为参考图例及设计题目,可供课程设计选用。

本书重点突出、图形准确、语言严谨,可作为“机械设计”和“机械设计基础”课程的配套教材,满足机械设计课程设计的教学要求。

本书繁简得当、严格精选、便于使用,可作为简明机械设计手册,供有关工程技术人员参考使用。

# <<机械设计课程设计>>

## 书籍目录

### 第一部分 机械设计课程设计指导

#### 第1章 绪论

- 1.1 机械设计课程设计的目的
- 1.2 机械设计课程设计的内容和任务
- 1.3 机械设计课程设计的步骤
- 1.4 机械设计课程设计中应注意的几个问题
- 1.5 计算机辅助设计
  - 1.5.1 产品规划阶段的CAD
  - 1.5.2 方案设计阶段的CAD
  - 1.5.3 详细设计阶段的CAD
  - 1.5.4 计算机辅助课程设计步骤及注意事项

#### 思考题

#### 第2章 传动系统的方案设计和总体设计

- 2.1 机械传动系统的方案设计
- 2.2 方案设计应满足的要求
- 2.3 电动机的选择
  - 2.3.1 选择电动机的类型和结构形式
  - 2.3.2 选择电动机的容量(功率)
  - 2.3.3 确定电动机的转速
- 2.4 确定传动系统的总传动比和分配各级传动比
- 2.5 计算传动系统的运动和动力参数

#### 思考题

#### 第3章 传动零件设计

- 3.1 减速器外传动零件设计
  - 3.1.1 V带传动
  - 3.1.2 链传动
  - 3.1.3 开式齿轮传动
  - 3.1.4 联轴器的选择
- 3.2 减速器内传动零件设计
  - 3.2.1 圆柱齿轮传动
  - 3.2.2 锥齿轮传动
  - 3.2.3 蜗杆传动

#### 思考题

#### 第4章 减速器的结构

- 4.1 齿轮、轴及轴承组合
- 4.2 箱体
- 4.3 减速器的附件

#### 第5章 装配草图设计

- 5.1 初绘减速器装配草图
  - 5.1.1 初绘装配草图前的准备
  - 5.1.2 初绘装配草图的步骤
- 5.2 轴、轴承及键的校核计算
  - 5.2.1 校核轴的强度
  - 5.2.2 验算滚动轴承的寿命
  - 5.2.3 校核键连接的强度

## <<机械设计课程设计>>

### 5.3 完成减速器装配草图

#### 5.3.1 轴系部件的结构设计

#### 5.3.2 减速器箱体的结构设计

#### 5.3.3 减速器附件设计

#### 5.3.4 装配草图的检查及修改

#### 思考题

### 第6章 装配图设计

#### 6.1 绘制减速器装配图

#### 6.2 标注尺寸

#### 6.3 标注减速器的技术特性

#### 6.4 编写技术要求

#### 6.5 零件编号

#### 6.6 编制标题栏和明细表

#### 6.7 检查装配图

#### 思考题

### 第7章 零件图设计

#### 7.1 轴类零件图设计

##### 7.1.1 视图

##### 7.1.2 标注尺寸、表面粗糙度和形位公差

##### 7.1.3 技术要求

#### 7.2 齿轮类零件图设计

##### 7.2.1 视图

##### 7.2.2 标注尺寸、表面粗糙度和形位公差

##### 7.2.3 齿合特性表

##### 7.2.4 技术要求

#### 7.3 箱体零件图设计

##### 7.3.1 视图

##### 7.3.2 标注尺寸、表面粗糙度和形位公差

##### 7.3.3 技术要求

#### 思考题

### 第8章 编写设计计算说明书和准备答辩

#### 8.1 设计计算说明书的内容

#### 8.2 设计计算说明书的要求与注意事项

#### 8.3 设计计算说明书的书写格式

#### 8.4 准备答辩

## 第二部分 机械设计常用标准和规范

### 第9章 一般标准

### 第10章 常用材料

#### 10.1 黑色金属材料

#### 10.2 有色金属材料

#### 10.3 型钢及型材

#### 10.4 非金属材料

### 第11章 连接与紧固

#### 11.1 螺纹

#### 11.2 螺栓、螺柱、螺钉

#### 11.3 螺母、垫圈

#### 11.4 挡圈

## <<机械设计课程设计>>

11.5 螺纹零件的结构要素

11.6 键、花键

11.7 销

### 第12章 滚动轴承

12.1 常用滚动轴承

12.2 滚动轴承的配合(GB/T 275—1993摘录)

### 第13章 润滑与密封

13.1 润滑剂

13.2 油杯、油标、油塞

13.3 螺塞和封油圈

13.4 密封件

13.5 通气器

13.6 轴承端盖、套板

### 第14章 联轴器

### 第15章 极限与配合、形位公差和表面结构

15.1 极限与配合

15.2 形状和位置公差(GB/T 1184—1996摘录)

15.3 表面结构

### 第16章 渐开线圆柱齿轮精度、锥齿轮精度和圆柱蜗杆蜗轮精度

16.1 渐开线圆柱齿轮精度

16.1.1 定义与代号

16.1.2 齿轮精度

16.1.3 齿轮检验项目

16.1.4 侧隙和齿厚偏差

16.1.5 齿轮坯、轴中心距和轴线平行度

16.1.6 齿面粗糙度

16.1.7 轮齿接触斑点

16.1.8 精度等级的标注

16.2 锥齿轮精度(GB/T 11365—1989摘录)

16.2.1 精度等级与检验要求

16.2.2 锥齿轮副的侧隙规定

16.2.3 图样标注

16.2.4 锥齿轮精度数值表

16.2.5 锥齿轮齿坯公差

16.3 圆柱蜗杆、蜗轮精度(GB/T 10089—1988摘录)

16.3.1 精度等级与检验要求

16.3.2 蜗杆传动的侧隙规定

16.3.3 图样标注

16.3.4 蜗杆、蜗轮和蜗杆传动精度数值表

16.3.5 蜗杆、蜗轮的齿坯公差

### 第17章 电动机

17.1 Y系列(IP44)三相异步电动机(JB/T 9616—1999)

17.2 Y系列电动机的安装及外形尺寸

### 第三部分 参考图例及设计题目

#### 第18章 参考图例

18.1 减速器装配图

18.2 减速器零件图

## <<机械设计课程设计>>

### 第19章 机械设计课程设计题目

题目1 设计用于带式运输机的一级圆柱齿轮减速器

题目2 设计用于螺旋输送机的一级圆柱齿轮减速器

题目3 设计用于带式运输机的一级锥齿轮减速器

题目4 设计用于传送设备的一级锥齿轮减速器

题目5 设计用于带式运输机的展开式二级圆柱齿轮减速器

题目6 设计用于带式运输机的展开式二级圆柱齿轮减速器

题目7 设计用于带式运输机的同轴式二级圆柱齿轮减速器

题目8 设计用于带式运输机的圆锥—圆柱齿轮减速器

题目9 设计用于链式运输机的圆锥—圆柱齿轮减速器

题目10 设计用于带式运输机的蜗杆减速器

题目11 设计用于简易卧式铣床的传动装置

题目12 设计用于爬式加料机的传动装置

题目13 设计用于搅拌机的传动装置

题目14 设计用于拉削花键孔的简易拉床的传动装置

参考文献

## 章节摘录

第2章 传动系统的方案设计和总体设计      2.1 机械传动系统的方案设计      机械通常由原动机、传动系统、工作机和控制系统组成。

传动系统介于机械中原动机与工作机之间，用来将原动机的运动形式、运动及动力参数以一定的转速、转矩或作用力转变为工作机所需的运动形式、运动及动力参数，并协调二者的转速和转矩。

传动系统设计是机械设计工作的重要组成部分，是具有创造性的设计环节。

传动系统方案设计的优劣，对机械的工作性能、外廓尺寸、重量、经济性等都有很大的影响。

由于通常机械传动系统的设计方案不是唯一的，在相同设计条件下，可以有不同的传动系统方案，因此，需要根据设计任务书的要求，分析和比较各种传动系统的特点，确定最佳的传动系统方案。

在传动系统设计时，应发扬创新精神，树立正确的工程设计观念，培养独立工作能力。

学生可依据设计任务书已给定的设计目标和工作要求，通过分析和比较传动系统参考方案，充分发挥个人的创造才能，提出自己的传动系统设计方案，也可以采用设计任务书中给出的传动系统参考方案。

2.2 方案设计应满足的要求      在设计机械传动系统的方案时，首先应满足工作机的功能要求，如所传递的功率及转速。

此外，还应具有结构简单、尺寸紧凑、加工方便、成本低廉、传动效率高和使用维护方便等特点，以保证工作机的工作质量。

要同时满足这些要求，常常是困难的，设计时要保证主要要求，兼顾其他要求。

图2-1所示是带式运输机的4种传动方案。

方案（a）选用了V带传动和闭式齿轮传动。

V带传动布置于高速级，能发挥它传动平稳、缓冲吸振和过载保护的优点，但该方案的结构尺寸较大，V带传动也不适宜用于繁重工作要求的场合及恶劣的工作环境。

方案（b）结构紧凑，但由于蜗杆传动效率低，功率损耗大，不适宜用于长期连续运转的场合。

方案（c）采用二级闭式齿轮传动，能适应在繁重及恶劣的条件下长期工作，且使用维护方便。

方案（d）适合布置在狭窄的通道（如矿井巷道）中工作，但锥齿轮加工比圆柱齿轮加工困难，成本也较高。

<<机械设计课程设计>>

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>