

<<机械基础>>

图书基本信息

书名：<<机械基础>>

13位ISBN编号：9787122147059

10位ISBN编号：7122147053

出版时间：2012-9

出版时间：化学工业出版社

作者：蔡广新 编

页数：205

字数：329000

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>

## <<机械基础>>

### 内容概要

本书是在参照教育部高等学校工程专科非机械类专业机械基础课程教学基本要求和总结近年来高职高专机械基础教学改革经验的基础上组织编写的。

全书共十章。

内容包括机械常用工程材料与钢的热处理、平面构件的静力分析、拉压杆件的承载能力、梁的弯曲、轴与轴毂连接、常用机构、常用传动方式、轴承、连接零件、课程实训等。

各章配有思考题与习题供学习时选用。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校非机械类各专业机械基础课程的教材，也可供有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;机械基础&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

- 一、机器的组成与相关概念
- 二、本课程的内容、性质和任务
- 三、本课程的学习方法

## 第一章 机械常用工程材料与钢的热处理

## 第一节 金属材料的力学性能与工艺性能

- 一、力学性能
- 二、工艺性能

## 第二节 金属的晶体结构与结晶

- 一、晶体结构
- 二、实际晶体结构
- 三、结晶

## 第三节 合金的相结构与合金相图

- 一、合金的基本概念
- 二、合金的相结构

## 第四节 铁碳合金及其相图

- 一、纯铁的同素异晶转变
- 二、铁碳合金的基本相
- 三、铁碳相图分析
- 四、铁碳合金分类
- 五、典型铁碳合金的冷却过程与组织
- 六、含碳量与杂质对铁碳合金性能的影响

## 第五节 钢的热处理

- 一、组织转变原理
- 二、热处理工艺

## 第六节 常用金属材料

- 一、铁基金属材料
- 二、非铁基金属材料

## 第七节 工程材料的选用

- 一、零件的失效
- 二、失效的原因
- 三、选材的原则
- 四、选材的步骤
- 五、典型零件的选用

## 思考题与习题

## 第二章 平面构件的静力分析

## 第一节 静力分析基础

- 一、基本概念
- 二、基本公理
- 三、约束与约束反力
- 四、受力分析与受力图

## 第二节 平面基本力系

- 一、平面汇交力系合成与平衡的几何法
- 二、平面汇交力系合成与平衡的解析法
- 三、平面力偶系的合成与平衡

## &lt;&lt;机械基础&gt;&gt;

## 第三节 平面任意力系

- 一、力线平移定理
- 二、平面任意力系向一点简化
- 三、合力矩定理
- 四、平面任意力系的平衡方程与应用

## 思考题与习题

## 第三章 拉压杆件的承载能力

## 第一节 构件承载能力概述

## 第二节 轴向拉伸与压缩的概念

## 第三节 轴向拉伸与压缩时横截面上的内力

- 一、内力的概念
- 二、截面法求轴力
- 三、轴力图

## 第四节 轴向拉伸（或压缩）的强度计算

- 一、应力的概念
- 二、横截面上的应力
- 三、许用应力和强度条件

## 第五节 轴向拉伸（或压缩）的变形

- 一、变形与应变
- 二、泊松数
- 三、胡克定律

## 第六节 材料拉伸和压缩时的力学性能

- 一、低碳钢的拉伸试验
- 二、铸铁的拉伸试验
- 三、材料的压缩试验
- 四、应力集中

## 第七节 压杆稳定

## 思考题与习题

## 第四章 梁的弯曲

## 第一节 平面弯曲的概念与弯曲内力

- 一、平面弯曲的概念
- 二、弯曲内力
- 三、剪力图和弯矩图

## 第二节 弯曲强度计算

- 一、弯曲正应力及分布规律
- 二、梁弯曲时的正应力强度条件及其应用

## 第三节 提高梁承载能力的措施

- 一、减小最大弯矩
- 二、提高抗弯截面系数
- 三、等强度梁

## 思考题与习题

## 第五章 轴与轴毂连接

## 第一节 轴的分类与材料

- 一、分类
- 二、材料

## 第二节 圆轴扭转时的内力

- 一、圆轴扭转的概念

## &lt;&lt;机械基础&gt;&gt;

二、外力偶矩的计算

三、扭矩的计算

四、扭矩图

### 第三节 圆轴扭转时的应力和强度计算

一、应力

二、极惯性矩和抗扭截面系数

三、强度计算

### 第四节 轴的结构设计

### 第五节 剪切与挤压的实用计算与轴毂连接

一、实用计算

二、轴毂连接

思考题与习题

## 第六章 常用机构

### 第一节 平面机构的组成

一、运动副

二、平面机构的运动简图

三、平面机构的自由度

### 第二节 平面连杆机构

一、平面四杆机构的类型及应用

二、平面四杆机构的基本性质

### 第三节 凸轮机构

一、组成、应用和特点

二、分类

三、运动过程与运动参数

四、凸轮和滚子的材料

五、凸轮和滚子的结构

### 第四节 其他常用机构

一、棘轮机构

二、槽轮机构

思考题与习题

## 第七章 常用传动方式

### 第一节 带传动

一、类型、特点和应用

二、V带和V带轮

三、V带传动的张紧和维护

### 第二节 链传动

一、结构和特点

二、运动特性

### 第三节 齿轮传动

一、齿轮传动的类型和特点

二、渐开线齿廓

三、渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算

四、渐开线直齿圆柱齿轮的啮合条件

五、根切现象、最少齿数和变位齿轮的概念

六、轮齿的失效形式和齿轮的材料

七、标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算

八、斜齿圆柱齿轮传动

## &lt;&lt;机械基础&gt;&gt;

九、其他齿轮传动简介

十、轮系

思考题与习题

## 第八章 轴承

第一节 滑动轴承的类型、特点和应用

一、类型和特点

二、应用

第二节 滑动轴承的结构和材料

一、结构

二、轴瓦和轴承衬的材料与结构

第三节 滑动轴承的润滑

一、润滑剂及其选择

二、润滑方式和润滑装置

第四节 滚动轴承的结构、类型与特点

一、结构

二、类型与特点

第五节 滚动轴承的代号与类型选择

一、代号

二、类型与型号选择

三、滚动轴承的组合设计

思考题与习题

## 第九章 连接零件

第一节 螺纹连接

一、连接用螺纹

二、螺纹连接的类型

三、螺纹连接件

四、螺栓连接的几个结构问题

五、螺纹连接装配中的几个问题

第二节 联轴器和离合器

一、联轴器

二、离合器

第三节 弹簧

一、功用

二、类型

三、材料

四、圆柱螺旋弹簧的结构

五、圆柱螺旋弹簧的几何参数

思考题与习题

## 第十章 课程实训

第一节 设备简介

一、液压式万能材料试验机

二、电子万能材料试验机

三、电子扭转试验机

第二节 基本实验

一、低碳钢、铸铁的拉伸和压缩试验

二、扭转试验

三、弯曲正应力的测定

<<机械基础>>

四、机构运动简图的绘制

五、齿轮范成原理

六、实验报告的书写

参考文献

## &lt;&lt;机械基础&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：2.合金钢 碳钢虽然具有良好的工艺性能，价格低廉，应用广泛，但淬透性低，强度较低，且不能满足某些特殊性能要求（如耐蚀、耐热等）。

为改善碳钢的组织 and 性能，在碳钢基础上有目的地加入一种或几种合金元素所形成的铁基合金，称为低合金钢或合金钢。

通常加入的合金元素有硅、锰、铬、镍、钼、钨、钒、钛等。

通常，低合金钢中加入合金元素的种类和数量较合金钢少。

由于合金元素的加入，合金钢的性能较碳钢好，提高了淬透性和综合力学性能。

但应注意，使用合金钢时要进行热处理，以便充分发挥合金元素的作用。

合金钢按合金元素的含量分低合金钢、合金钢；按用途又分为结构钢、工具钢和特殊性能钢。

（1）低合金结构钢是在低碳钢的基础上加入少量合金元素（合金元素总量小于3%）而得到的钢。

这类钢比低碳钢的强度要高10%~30%，冶炼比较简单，生产成本与碳钢相近，广泛用于建筑、石油、化工、桥梁、造船等行业。

此类钢一般在热轧或正火状态下使用，一般不再进行热处理。

牌号表示方法与普通碳素结构钢相同。

例如，Q390表示  $\sigma_s$  390MPa的低合金结构钢。

（2）合金结构钢是在碳素结构钢的基础上加入合金元素而得到的钢。

牌号表示依次为两位数字、元素符号和数字。

前两位数字表示钢中平均含碳量的万分数，元素符号表示钢中所含的合金元素，元素符号后的数字表示该合金元素平均含量的百分数（若平均含量小于1.5%时，元素符号后不标出数字；若平均含量为1.5%~2.4%、2.5%~3.4%等时，则在相应的合金元素符号后标注2、3等）。

如20CrMnTi钢，表示钢中平均 $w_C=0.2\%$ ， $w_{Cr}$ 、 $w_{Mn}$ 、 $w_{Ti}$ 均小于1.5%。

合金结构钢根据性能和用途，又可分为合金渗碳钢、合金调质钢、合金弹簧钢和滚动轴承钢等。

滚动轴承钢是制造滚动轴承内外圈及滚动体的专用钢，其牌号依次由“滚”字汉语拼音字首“G”、合金元素符号“Cr”和数字组成。

其数字表示平均含铬量的千分数，含碳量不标出。

例如，GCr15表示平均含铬量为1.5%的轴承钢。



## <<机械基础>>

### 编辑推荐

《高职高专"十二五"规划教材:机械基础》可作为高等职业学校、高等专科学校非机械类各专业机械基础课程的教材,也可供有关工程技术人员参考。

<<机械基础>>

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>