

<<工程材料与成形技术>>

图书基本信息

书名：<<工程材料与成形技术>>

13位ISBN编号：9787121154539

10位ISBN编号：7121154536

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：练勇，姜自莲 主编

页数：190

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>

## <<工程材料与成形技术>>

### 前言

前言 材料是人类赖以生存和发展的物质基础之一。

20世纪70年代,材料、能源和信息技术被誉为现代文明的三大支柱;20世纪80年代后期,新材料技术、生物技术和信息技术并列成为新技术革命的重要标志。

一直以来,发达的工业化国家都将材料科学看做重点发展学科。

《工程材料与成形技术》是机械、机电类专业的一门技术基础课,其主要任务是使学生获得机械工程材料、成形技术、零件毛坯选择的基础知识和基本应用方法,为学习专业课和从事相关技术工作奠定基础。

本书主要包括: 材料学基本知识:材料的力学性能、金属材料的组织结构、常用金属材料及热处理、常用非金属材料和新材料。

材料的成形技术:金属材料的常用成形方法及应用。

零件毛坯的选择:毛坯选择的原则和主要依据。

零件材料的选择:机械零件材料选择的原则与方法。

通过本课程教学,应使学生达到以下目标: 掌握常用金属材料的种类、牌号、热处理方法、性能特点和应用范围。

了解常用非金属材料的种类、特性和主要用途。

了解新材料发展趋势。

熟悉常用成形技术的工艺特点和应用范围。

熟悉零件毛坯选择的原则和依据。

熟悉机械零件材料选择的一般原则与基本方法。

根据高职高专培养技术应用型人才的培养目标以及企业对人才规格的需求,本书编写时注重以下几点: 在内容处理上,以基础知识为骨干。

理论知识以“应用”为目的,以“必需、够用”为度,做了适当的精简与合并;强调学生实践能力、创新能力的培养。

在知识更新上,紧跟高职高专教材的发展步伐,适当增加新材料知识。

在写作风格上,力求做到文字简练、语言规范、图文并茂、通俗易懂,并以章为教学单元,每章后附思考题,以便于学生学习。

在学时安排上,本书参考学时为40~46学时(含实验4~8学时),第9章为选修内容,可供各高职高专院校根据不同专业的要求及实验教学条件加以选择。

本书由多年从事高职高专金工课程教学的教师编写。

由练勇(编写第4、5、11、12、13、14章及全书统稿)和姜自莲任主编(编写第1、2、3、9章),谢乐林任副主编(编写第6、7、8)章,郭海华参编(编写第10章)。

限于编者水平,加上时间短促,错误和不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者

## <<工程材料与成形技术>>

### 内容概要

《工程材料与成形技术》以工程材料和成形技术为核心，主要内容包括：材料的力学性能、金属材料的组织结构、常用金属材料及热处理、常用非金属材料和新材料、金属材料的常用成形方法及应用、毛坯选择的主要依据以及机械零件材料选择的原则与方法。全书共14章，每章均有思考题供学习时参考。

本书理论知识以“应用”为目的，以“必需、够用”为度，以培养技术应用型人才为目标，强调学生实践能力、创新能力的培养。

# <<工程材料与成形技术>>

## 书籍目录

### 第1章 材料的力学性能

#### 1.1 强度

##### 1.1.1 静强度

##### 1.1.2 疲劳强度

#### 1.2 塑性

#### 1.3 冲击韧性

#### 1.4 硬度

##### 1.4.1 布氏硬度

##### 1.4.2 洛氏硬度

##### 1.4.3 维氏硬度

#### 思考题

### 第2章 金属材料基础知识

#### 2.1 金属的晶体结构与结晶

##### 2.1.1 金属的晶体结构

##### 2.1.2 金属的结晶

#### 2.2 合金的相结构和结晶

##### 2.2.1 合金的基本相结构

##### 2.2.2 合金的组织

##### 2.2.3 合金的结晶

#### 2.3 金属的强化

##### 2.3.1 金属的塑性变形

##### 2.3.2 金属强化的途径

#### 思考题

### 第3章 铁碳合金

#### 3.1 铁碳合金的基本相

##### 3.1.1 纯铁的同素异晶转变

##### 3.1.2 铁碳合金的三种基本相

#### 3.2 铁碳合金相图

##### 3.2.1 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图概述

##### 3.2.2 典型铁碳合金的结晶与组织转变分析

##### 3.2.3 碳钢的性能及相图的应用

#### 思考题

### 第4章 钢的热处理

#### 4.1 钢热处理时的组织转变

##### 4.1.1 钢在加热时的组织转变

##### 4.1.2 奥氏体冷却时的组织转变

#### 4.2 钢的预备热处理——退火与正火

##### 4.2.1 钢的退火

##### 4.2.2 钢的正火

##### 4.2.3 退火与正火的选用

#### 4.3 钢的最终热处理(1)——淬火与回火

##### 4.3.1 钢的淬火

##### 4.3.2 淬火钢的回火

##### 4.3.3 钢的淬硬性与淬透性

#### 4.4 钢的最终热处理(2)——表面热处理

## <<工程材料与成形技术>>

4.4.1 表面淬火

4.4.2 化学热处理

4.5 热处理技术条件与工序位置

4.5.1 热处理技术条件

4.5.2 热处理工序位置安排

思考题

第5章 工业用钢

5.1 合金元素在钢中的作用

5.1.1 固溶强化铁素体

5.1.2 形成合金碳化物

5.1.3 细化奥氏体晶粒

5.1.4 稳定奥氏体

5.1.5 阻碍马氏体分解

5.2 钢的分类和牌号表示方法

5.2.1 钢的分类

5.2.2 常用钢的牌号表示法

5.3 结构钢

5.3.1 渗碳钢

5.3.2 调质钢

5.3.3 弹簧钢

5.3.4 滚动轴承钢

5.3.5 其他常用结构钢

5.4 工具钢

5.4.1 刃具钢

5.4.2 模具钢

5.5 特殊钢

5.5.1 不锈钢

5.5.2 耐磨钢

5.5.3 耐热钢

思考题

第6章 铸铁

6.1 铸铁的分类及碳的石墨化

6.1.1 铸铁的分类

6.1.2 碳的石墨化

6.2 灰铸铁

6.2.1 灰铸铁的成分、组织与性能

6.2.2 灰铸铁的热处理

6.2.3 灰铸铁的牌号与应用

6.3 球墨铸铁

6.3.1 球墨铸铁的成分、组织与性能

6.3.2 球墨铸铁的热处理

6.3.3 球墨铸铁的牌号和用

6.4 其他铸铁

6.4.1 可锻铸铁

6.4.2 蠕墨铸铁

6.4.3 合金铸铁

思考题

## <<工程材料与成形技术>>

### 第7章 有色金属材料

#### 7.1 铝及铝合金

##### 7.1.1 工业纯铝

##### 7.1.2 铝合金

#### 7.2 铜及铜合金

##### 7.2.1 工业纯铜

##### 7.2.2 铜合金

#### 7.3 轴承合金

##### 7.3.1 轴承合金的性能和组织特点

##### 7.3.2 常用轴承合金

#### 思考题

### 第8章 非金属材料与复合材料

#### 8.1 高分子材料

##### 8.1.1 高分子材料基础知识

##### 8.1.2 常用高分子材料

#### 8.2 陶瓷

##### 8.2.1 陶瓷的组成与特性

##### 8.2.2 陶瓷的分类与常用工业陶瓷

#### 8.3 复合材料

##### 8.3.1 复合材料的组成与特性

##### 8.3.2 复合材料的分类与常用复合材料

#### 思考题

### 第9章 新材料

#### 9.1 纳米材料

##### 9.1.1 纳米材料结构单元

##### 9.1.2 纳米材料的性能

##### 9.1.3 纳米技术及纳米材料的应用

#### 9.2 智能材料

##### 9.2.1 智能材料的构成

##### 9.2.2 智能材料的特征

##### 9.2.3 智能材料的分类

##### 9.2.4 几种新型的智能材料

#### 9.3 其他新材料

##### 9.3.1 超导材料

##### 9.3.2 生态环境材料

### 第10章 铸造

#### 10.1 合金的铸造性能与常用铸造合金

##### 10.1.1 合金的铸造性能

##### 10.1.2 常用的铸造合金

#### 10.2 砂型铸造

##### 10.2.1 砂型铸造过程简介

##### 10.2.2 砂型铸件常见缺陷

##### 10.2.3 铸件图

#### 10.3 特种铸造及铸造方法的选择

##### 10.3.1 特种铸造

##### 10.3.2 常用铸造方法的比较和选择

#### 思考题

## <<工程材料与成形技术>>

### 第11章 锻压

#### 11.1 锻造概述

##### 11.1.1 锻造的作用

##### 11.1.2 金属的锻造性能与锻造温度范围

##### 11.1.3 常用金属材料的锻造性能和锻造特点

#### 11.2 自由锻

##### 11.2.1 自由锻的设备与基本工序

##### 11.2.2 锻件图的绘制和坯料计算

#### 11.3 模锻

##### 11.3.1 锤上模锻

##### 11.3.2 胎模锻

#### 11.4 板料冲压

##### 11.4.1 冲压设备

##### 11.4.2 冲压基本工序

##### 11.4.3 冲模分类和构造

#### 思考题

### 第12章 焊接

#### 12.1 手工电弧焊

##### 12.1.1 手弧焊的工艺流程与冶金特点

##### 12.1.2 焊条

##### 12.1.3 手弧焊件的焊接质量

#### 12.2 其他常用焊接方法与焊接方法的选择

##### 12.2.1 其他常用焊接方法

##### 12.2.2 常用焊接方法的选择

#### 12.3 金属的焊接性能与焊件结构工艺性

##### 12.3.1 金属的焊接性能

##### 12.3.2 焊件结构工艺性

#### 思考题

### 第13章 机械零件毛坯的选择

#### 13.1 毛坯选择的原则

#### 13.2 毛坯选择的依据

##### 13.2.1 零件毛坯的种类

##### 13.2.2 常用零件毛坯的选择

##### 13.3 螺旋起重器主要零件的毛坯选择案例

#### 思考题

### 第14章 材料及热处理的应用

#### 14.1 零件的失效

##### 14.1.1 断裂

##### 14.1.2 磨损

##### 14.1.3 其他失效

#### 14.2 选材的原则和步骤

##### 14.2.1 选材的原则

##### 14.2.2 选材的步骤

#### 14.3 机械零件的选材

##### 14.3.1 机械零件的选材方法

##### 14.3.2 传动零件的选材

##### 14.3.3 轴、弹簧和机架的选材

<<工程材料与成形技术>>

思考题

附录A 黑色金属硬度及强度的换算表

附录B 常用钢的热处理规范

附录C 热处理技术条件常用符号

附录D 常用钢的临界淬透直径

附录E 接触疲劳强度与表面硬度、材料、热处理的关系

参考文献



## <<工程材料与成形技术>>

### 编辑推荐

金属材料的力学性能，铁碳合金相图，钢的热处理，常用金属材料的种类、特性和用途，常用非金属材料、新材料的用途和发展趋势，常用成形技术的工艺特点和应用范围，零件毛坯的选择，零件材料的选择。

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>