

《材料力学》

图书基本信息

书名：《材料力学》

13位ISBN编号：9787508462561

10位ISBN编号：7508462564

出版时间：1995-9

出版社：中国水利水电出版社

作者：洪次坤 编,沈养中 编,徐文善 编

页数：338

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

本教材是根据水利部“1990 - 1995年高等学校水利水电类专业专科教材选题和编审出版规划”的部署，按照国家教委“高等学校工程专科材料力学课程教学基本要求”编写的。适用于水工建筑、农田水利、工业与民用建筑、工程管理、水利工程施工（80学时）等专业用。根据我们在工程设计和工程施工工作中的体会以及在高等工程专科学校教学中的实践，编写本教材时，在以下几方面作了一些努力。

一、编写本教材的指导思想和侧重面 1) 土水类三年制工程专科学校的材料力学教学，过去多采用本科院校土水类多学时的教材，这类教材对专科来说知识面过宽，有些内容叙述也过详；而采用本科院校中学时的教材，虽学时数相近，但对土水类工程专科所需的重点教学内容的份量又嫌不够。为此本教材对理论阐述简明扼要，但对工程中常用的重点内容（如轴向拉（压）、平面弯曲的内力和应力、组合变形等），则给以较多的篇幅和较高的要求，其他章节的内容，则适当精简。

2) 工程专科学校的材料力学课程既须为后继课打好必要的理论基础，又须初步培养学生进行工程计算的技能。因此本教材各章除尽可能结合工程实际，列举较多类型的例题和习题外，在全书最后，编入一个综合性大作业，“钢三角架计算”。学生每人一套数据，独立完成。通过做大作业，使学生学习融会贯通地使用所学过的平面弯曲、组合变形、应力状态、强度理论、压杆稳定等一系列材料力学知识。

3) 对学生学习中较易产生错误的问题，本教材给以强调，例如：在基本变形和组合变形各章中，都首先分析外力作用线（或外力偶作用面）与杆轴线（或杆的纵向对称面）的相对位置的关系，使学生正确辨认杆件的变形类型，从而正确地计算内力、应力、变形等力学量，防止盲目地套用公式。

在进行基本变形杆和组合变形杆的强度计算时，引导学生先分析判断危险点的位置和应力特点，以便正确理解和选用强度条件。象斜弯曲、弯曲与拉（压）或偏心压缩等杆件，虽为组合变形，因其危险点处于单向应力状态，故这些组合变形杆的强度条件与轴向拉（压）杆的强度条件相同；而弯曲与扭转组合变形杆危险点处于复杂应力状态，须用强度理论建立强度条件。

《材料力学》

内容概要

《材料力学》包括绪论、轴向拉伸和压缩、扭转和剪切、连接件的实用计算、截面的几何性质、弯曲内力、弯曲应力、弯曲变形、应力状态分析、强度理论、组合变形和压杆稳定等十二章内容。《材料力学》各章均附有：教学要求和重点、复习思考题、习题和习题答案。全书最后还附有综合性大作业。《材料力学》可作为高等工程专科学校中的水工建筑、农田水利、工业与民用建筑、工程管理和水利工程施工等专业材料力学课程（80学时）的教材，同时可作为函授大学、电视大学、职工大学等学校相近专业的材料力学教材，也可供有关工程技术人员参考。

书籍目录

前言第一章 绪论第一节 材料力学的任务第二节 材料力学在学生知识结构中的地位第三节 材料力学研究对象的物理性质·变形固体第四节 材料力学研究对象的几何特征第五节 外力及其分类第六节 杆件变形的基本形式本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第二章 轴向拉伸和压缩第一节 轴向拉(压)杆的实例·轴向外力第二节 轴向拉(压)杆横截面上的内力(轴力)·轴力图第三节 轴向拉(压)杆横截面和斜截面上的应力第四节 轴向拉(压)杆的变形·拉(压)虎克定律第五节 材料在拉伸和压缩时的力学性质第六节 轴向拉(压)杆的强度计算第七节 轴向拉(压)杆的超静定问题·温度应力简介本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第三章 扭转和剪切第一节 扭转杆实例·扭转外力偶第二节 扭转杆横截面上的内力(扭矩)·扭矩图第三节 薄壁圆筒扭转第四节 圆轴扭转时横截面上的应力·强度计算第五节 圆轴扭转变形·刚度计算第六节 圆轴扭转破坏分析第七节 矩形截面杆自由扭转理论的主要结果本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第四章 连接件强度的实用计算第一节 概述第二节 拉(压)连接的强度计算第三节 扭转连接的强度计算第四节 其他连接情况的强度计算本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第五章 截面的几何性质第一节 面积矩和形心第二节 惯性矩和惯性积第三节 平行移轴公式第四节 转轴公式第五节 形心主惯性轴和形心主惯性矩本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第六章 弯曲内力第一节 平面弯曲的概念第二节 梁的计算简图第三节 梁横截面上的内力——剪力与弯矩第四节 剪力图和弯矩图——用“方程法”作梁的剪力图和弯矩图第五节 剪力、弯矩与荷载间的关系——用“分段法”作梁的剪力图和弯矩图第六节 用直接法作梁的剪力图和弯矩图第七节 按叠加原理作梁的弯矩图本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第七章 弯曲应力·梁的强度计算第一节 概述第二节 梁在纯弯曲时横截面上的正应力第三节 梁在横力弯曲时横截面上的正应力·梁的最大正应力第四节 梁弯曲时横截面上的剪应力第五节 梁的强度计算第六节 提高梁弯曲强度的措施第七节 非对称截面梁平面弯曲条件·开口薄壁截面的弯曲中心第八节 考虑材料塑性时梁的极限弯矩本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第八章 弯曲变形第一节 概述第二节 梁挠曲线的近似微分方程第三节 用积分法求梁的挠度和转角第四节 按叠加原理求梁的挠度和转角第五节 梁的刚度校核·提高梁弯曲刚度的措施第六节 用变形比较法解简单超静定梁本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第九章 应力状态分析第一节 应力状态的概念第二节 平面应力状态分析第三节 梁的主应力迹线第四节 空间应力状态分析简介第五节 广义虎克定律第六节 弹性变形能本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第十章 强度理论第一节 强度理论的概念第二节 强度理论第三节 莫尔强度理论第四节 复杂应力状态下强度计算实例本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第十一章 组合变形第一节 概述第二节 斜弯曲第三节 偏心压缩第四节 截面核心第五节 弯曲与拉伸(压缩)组合变形第六节 弯曲与扭转组合变形本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案第十二章 压杆稳定第一节 压杆稳定的概念第二节 细长压杆的临界力第三节 压杆的临界应力第四节 压杆的稳定计算(一)——安全系数法第五节 压杆的稳定计算(二)——折减系数法第六节 提高压杆稳定性的措施本章教学要求和重点复习思考题习题习题答案附录 综合性大作业附录 型钢规格表

材料力学是一门技术基础课，学习材料力学需要有高等数学和理论力学等基础课的概念和理论，而材料力学的概念和理论不仅是专业课的基础，同时也是其他技术基础课（如建筑材料学、结构力学、土力学、工程地质学、钢筋混凝土结构学、钢结构等课程）的基础，因此在学生的全部学习过程中起着双重的桥梁作用。工程技术人员毕生应坚持既安全可靠又经济合理的设计指导思想。这种思想应当在学校里逐步培养树立起来。材料力学课程则是进行这种职业教育的先行课。而且研究材料力学问题所采用的理论和试验相结合的方法，对学生后继课的学习和今后的工作都有一定意义。材料力学的基本概念和有关理论是研究固体力学的基础。对工程专科学生今后自学有关固体力学方面的书籍和文献，继续提高和深造，都是必不可少的基础知识。

第三节材料力学研究对象的物理性质

· 变形固体 制造构件所用的材料虽品种多样、性质各异，但有一个共同点，即它们都是固体。固体在外力作用下，都将产生变形（包括物体尺寸的改变和形状的改变），因此这些材料统称为变形固体。在理论力学中把物体看成是绝对刚体，即认为物体在外力作用下，其形状和尺寸都绝对不变，这是为了研究上的方便而把真实物体进行了简化。实际上，自然界中并不存在绝对刚体。因为任何一门学科都不可能，也没有必要研究物体的所有真实属性，总是突出其主要性质，忽视其与研究问题无关或影响不大的次要性质，也就是将物体抽象化为一种理想的模型，然后再来进行分析研究。理论力学研究物体在外力作用下平衡和运动的规律，物体的变形对这些规律的影响很小，可以忽略，因此视物体为绝对刚体。材料力学研究物体的强度、刚度和稳定性。物体的变形是其性质之一，非但不能忽略，还必须十分重视，因此材料力学把物体看作是变形固体。同时根据材料力学研究问题的特点，对物体的其他次要性质也给以简化，即对变形固体的其他性质作如下假设。

（1）连续性假设认为在物体的整个体积内毫无空隙地充满了组成该物体的物质。根据这一假设，我们可以应用高等数学中的连续函数来研究物体内部一些物理量的有关规律。

（2）均匀性假设认为物体内任何一部分（不论其体积大小如何）其力学性质完全相同。根据这一假设，我们可以从物体内任何位置取出一小部分来研究材料的性质，其结果均可代表整个物体。……

《材料力学》

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：www.tushu000.com