

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787562928355

10位ISBN编号：7562928355

出版时间：2009-1

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：邓训，赵元勤 编

页数：291

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>

<<材料力学>>

内容概要

《材料力学》根据土木工程专业本科教学基本要求编写，内容包括：绪论、轴向拉伸和压缩、扭转、梁的内力——剪力和弯矩、梁的应力、梁的变形、应力状态及应力状态分析、强度理论、组合变形、压杆稳定、动荷载、能量原理及其应用，以及附录，附录包括平面图形的几何性质和型钢表。每章均有内容提要、小结与学习指导、思考题、习题，书末附有习题参考答案。

《材料力学》除作为独立学院、民办高校土建类专业教材外，也可供其他有关专业师生或工程技术人员阅读参考。

<<材料力学>>

书籍目录

1 绪论1.1 材料力学的任务1.2 变形固体及其基本假定1.2.1 连续均匀假定1.2.2 各向同性假定1.3 变形和位移1.4 外力、内力、截面法1.5 应力1.6 杆变形的基本形式小结与学习指导思考题2 轴向拉伸和压缩2.1 轴向拉(压)杆的内力2.1.1 轴向受拉杆和轴向受压杆2.1.2 轴向拉(压)杆的内力——轴力2.1.3 轴力图2.2 轴向拉(压)杆的应力2.2.1 横截面上的应力2.2.2 斜截面上的应力2.3 轴向拉(压)杆的变形与胡克定律2.3.1 轴向拉(压)杆的变形2.3.2 胡克定律2.3.3 横向变形系数2.4 材料在拉伸和压缩时的力学性质2.4.1 概述2.4.2 钢材的拉伸试验2.4.3 钢材的冷作硬化和钢筋的冷拉加工2.4.4 其他材料在拉伸时的力学性质2.4.5 材料在压缩时的力学性质2.4.6 工程中常用材料的力学性质的比较2.4.7 材料强度的许用应力和安全系数2.5 轴向拉(压)杆的强度计算2.6 拉伸和压缩的超静定问题2.6.1 超静定问题的解法2.6.2 装配应力和温度应力2.7 受拉(压)杆连接的实用计算2.7.1 工程实际中的连接与连接件及其破坏形式2.7.2 剪切的实用计算2.7.3 挤压的实用计算小结与学习指导思考题习题3 扭转3.1 工程实际中的受扭杆3.2 受扭杆的内力——扭矩及扭矩图3.2.1 扭矩3.2.2 扭矩图3.3 薄壁圆筒的扭转3.3.1 剪应力互等定理3.3.2 剪切胡克定律3.4 圆轴扭转时的应力与变形3.4.1 横截面上的应力3.4.2 扭转变形3.5 圆轴扭转时的破坏现象3.6 圆轴扭转时的强度与刚度计算3.6.1 强度条件3.6.2 刚度条件小结与学习指导思考题习题4 梁的内力——剪力和弯矩4.1 工程实际中的受弯杆4.1.1 梁的受力与变形特点4.1.2 平面弯曲的概念4.1.3 梁的简化——计算简图的选取4.1.4 梁的基本形式4.2 梁的内力——剪力和弯矩4.2.1 截面法求梁的内力4.2.2 直接由外力求截面内力的法则4.3 剪力图与弯矩图4.4 荷载、剪力和弯矩间的关系4.4.1 微分关系4.4.2 积分关系4.5 按叠加原理作剪力图和弯矩图小结与学习指导思考题习题5 梁的应力5.1 梁横截面上的正应力5.1.1 纯弯曲与横力弯曲5.1.2 纯弯曲梁段横截面上的正应力5.1.3 横力弯曲梁段横截面上的正应力5.2 梁横截面上的剪应力5.2.1 矩形截面梁的剪应力5.2.2 工字形截面梁的剪应力5.2.3 圆形截面梁的剪应力5.2.4 薄壁圆环形截面梁的剪应力5.3 梁的强度条件5.3.1 梁的正应力强度条件5.3.2 梁的剪应力强度条件5.3.3 梁的正应力强度条件和剪应力强度条件的主次关系5.4 梁的合理截面及变截面梁5.4.1 梁的合理截面形状5.4.2 变截面梁小结与学习指导思考题习题6 梁的变形6.1 梁的挠度和转角6.1.1 研究梁变形的目的6.1.2 挠度和转角6.2 直梁挠曲线近似微分方程6.3 用积分法求梁的变形6.4 用叠加方法求梁的变形6.5 梁的刚度条件小结与学习指导思考题习题7 应力状态及应变状态分析7.1 概述7.2 二向应力状态下的应力分析——解析法7.2.1 斜截面上的应力7.2.2 主应力 \max 、 \min 及作用平面方向7.2.3 \max 、 \min 及作用平面的方向7.2.4 二向应力状态的两个特例7.3 二向应力状态下的应力分析——图解法7.4 梁的应力状态分析及主应力轨迹线7.4.1 梁的应力状态分析7.4.2 主应力轨迹线7.5 三向应力状态下应力分析简介7.6 应力与应变的关系7.6.1 单向应力状态下应力与应变的关系7.6.2 纯剪应力状态下应力与应变的关系7.6.3 复杂应力状态下应力与应变的关系7.6.4 体积应变小结与学习指导思考题习题8 强度理论8.1 强度理论的概念8.2 四个常用强度理论及其相当应力8.2.1 关于脆性断裂的强度理论8.2.2 关于塑性屈服的强度理论8.3 各种强度理论的适用范围及其应用小结与学习指导思考题习题9 组合变形9.1 组合变形的概念9.2 两个互相垂直方向的平面弯曲的组合9.2.1 梁在斜弯曲情况下的应力9.2.2 梁在斜弯曲情况下的强度条件9.2.3 梁在斜弯曲情况下的变形9.3 拉伸(压缩)与弯曲的组合9.4 偏心压缩(拉伸)截面核心9.4.1 单向偏心受压9.4.2 双向偏心受压9.4.3 截面核心9.5 弯曲与扭转的组合9.5.1 内力分析9.5.2 应力分析9.5.3 危险截面、危险点分析9.5.4 应力状态及强度计算分析小结与学习指导思考题习题10 压杆稳定10.1 压杆稳定性的概念10.2 细长压杆的临界荷载10.3 临界应力及临界应力总图10.3.1 细长压杆的临界应力10.3.2 中长杆和短杆的临界应力计算10.3.3 临界应力总图10.4 压杆的稳定计算10.4.1 压杆稳定许用应力的确定10.4.2 压杆的稳定条件10.5 提高压杆稳定性的措施10.5.1 选择合理的截面形状10.5.2 设法改变压杆的约束条件10.5.3 合理选择压杆的材料小结与学习指导思考题习题11 动荷载11.1 动荷载的一般介绍11.2 杆件做等加速运动时的应力计算11.3 圆环做等速转动时的应力计算11.4 杆件受简单冲击时的应力计算小结与学习指导思考题习题12 能量原理及其应用12.1 外力功与变形能12.1.1 外力功与变形能12.1.2 能量原理12.2 杆件不同受力情况下的变形能12.2.1 轴向拉伸(或压缩)线弹性杆12.2.2 自由扭转线弹性杆12.2.3 线弹性弯曲梁12.2.4 广义力与广义位移12.3 变形能的普遍表达式12.4 卡氏第二定理及附加力法12.4.1 卡氏第二定理12.4.2 附加力法12.5 单位载荷法与莫尔积分12.5.1 单位载荷法12.5.2 莫尔积分小结与学习指导思考题习题附录A 平面图形的几何性质A.1 概述A.1.1 研究平面图形几何性质的意义A.1.2 定义A.2 面积矩和形

<<材料力学>>

心位置A.3 惯性矩、惯性积和极惯性矩A.4 平行移轴公式A.5 转轴公式A.6 形心主轴和形心主惯性矩思考
题习题附录B 型钢表习题参考答案参考文献

<<材料力学>>

章节摘录

1 绪论 1.1 材料力学的任务 人们在生活和生产的实践中,经常要建造和使用各种各样的建筑物。

任何建筑物(水工建筑、工业与民用建筑、桥梁隧道等)都是由很多的零部件组合而成的,这些零部件统称为构件。

根据构件的主要几何特征,常将其分成杆、板、块等类型,材料力学以杆件类型构件为主要研究对象。

杆件的几何特征是长度(l)远大于横向尺寸(高 h 、宽 b 或直径 d)。

其中,轴线(横截面形心的连线)为直线的称为直杆,轴线为曲线的称为曲杆;截面大小或形状变化的杆称为变截面杆,截面不变化的直杆简称为等直杆。

等直杆是最简单也是最常见的杆件,如图1.1(a)所示。

而曲杆如图1.1(b)所示。

工程中的梁(弯曲构件)、轴(扭转构件)、柱(受压构件)均属于杆件。

当建筑物承受外力的作用(或其他外在因素的影响)时,组成该建筑物的各杆件都必须能够安全正常工作,这样才能保证整个建筑物的正常使用。

为此,要求杆件不发生破坏。

如建筑物的大梁断裂时,势必会造成财产损失甚至人员伤亡。

但不破坏并不一定表示能正常使用,如果杆件在外力作用下发生过大的变形,也不能正常工作。

如吊车梁若因荷载过大而发生过度变形,吊车就不能正常行驶;机床主轴若发生过大的变形,则会增大传动误差,从而工件的加工质量。

此外,有些杆件在荷载作用下,原有的平衡可能会丧失。

如受压柱如果是细长型的,则在压力超过一定限度后,就有可能明显变弯,进而丧失正常工作能力。

.....

<<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:<http://www.tushu007.com>