

<<弹塑性力学>>

图书基本信息

书名：<<弹塑性力学>>

13位ISBN编号：9787030187581

10位ISBN编号：703018758X

出版时间：2007-4

出版时间：科学出版社

作者：陈明祥

页数：421

字数：540000

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>

## <<弹塑性力学>>

### 内容概要

本书是作者在近几年来为武汉大学土木、水利水电等专业的研究生开设“弹塑性力学”课程的基础上编写而成的。

全书分3篇共17章。

上篇为应力和应变分析的基本理论。

中篇为弹性力学，内容包括：弹性本构关系、弹性力学边值问题的提法与求解方法、平面问题、薄板弯曲问题、温度应力问题、能量原理及其数值方法。

下篇为塑性力学，内容包括：塑性力学的基本概念、屈服条件和塑性本构关系、塑性力学边值问题的提法与简单实例分析、塑性流动与破坏问题的理论与“严格”解法，以及极限分析定理与应用、岩土材料的屈服条件与本构关系、塑性力学问题的有限元方法。

## &lt;&lt;弹塑性力学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言

绪论

0.1 弹塑性力学的研究对象和内容

0.2 弹塑性力学的分析方法和体系

0.3 弹塑性力学的基本假定

上篇 应力应变分析

第1章 应力

1.1 应力矢量

1.2 应力张量

1.3 Cauchy公式(斜面应力公式)

1.4 平衡微分方程

1.5 力边界条件

1.6 应力分量的坐标变换

1.7 主应力、应力张量不变量

1.8 最大剪应力

1.9 Mohr应力圆

1.10 偏应力张量及其不变量

1.11 八面体上的应力和等效应力

1.12 主应力空间与平面

习题

第2章 应变

2.1 变形和应变的概念

2.2 应变张量几何方程

2.3 刚体转动转动张量

2.4 体积应变

2.5 应变张量的性质

2.6 变形协调方程

2.7 应变率和应变增量

习题

中篇 弹性力学

第3章 弹性本构方程

3.1 应力—应变关系的一般表达

3.2 各向异性线弹性体

3.3 各向同性线弹性体

3.4 弹性应变能

3.5 弹性应变余能

习题

第4章 弹性力学边值问题的微分提法与求解方法

4.1 弹性力学的基本方程

4.2 求解方法

4.3 解的基本性质

4.4 圣维南原理

4.5 简单空间问题求解实例

习题

第5章 平面问题

## &lt;&lt;弹塑性力学&gt;&gt;

- 5.1 平面问题分类
- 5.2 平面问题的基本方程
- 5.3 平面问题的应力解法
- 5.4 使用直角坐标系求解的几个实例
- 5.5 极坐标表示的基本方程
- 5.6 使用极坐标求解的几个问题

习题

## 第6章 薄板弯曲

- 6.1 基本概念与基本假定
- 6.2 应力应变与挠度的关系
- 6.3 薄板弯曲的基本微分方程
- 6.4 薄板横截面上的内力和应变能
- 6.5 薄板的柱面弯曲
- 6.6 薄板的边界条件
- 6.7 圆形薄板的弯曲
- 6.8\* 考虑横向剪切的Mindlin板理论

习题

## 第7章 温度应力问题

- 7.1 热传导基本概念
- 7.2 热弹性基本方程
- 7.3 求解方法

习题

## 第8章 能量原理

- 8.1 可能功原理
- 8.2 虚位移原理与最小势能原理
- 8.3 虚应力原理与最小余能原理
- 8.4 最小势能原理与最小余能原理的关系
- 8.5 卡氏 (Castigliano) 定理
- 8.6 功的互等定理
- 8.7\* 稳定性问题
- 8.8 解的唯一性

习题

## 第9章 弹性力学问题的数值方法

- 9.1 Ritz法和Galerkin法
- 9.2 加权残数方法
- 9.3 有限元方法的基本概念

习题

## 下篇 塑性力学

## 第10章 塑性力学的基本概念

- 10.1 概述
- 10.2 简单应力状态下的基本试验资料
- 10.3 单轴应力—应变关系的简化模型与几个基本概念
- 10.4 复杂应力状态下塑性变形的实验研究应力路径与加载历史
- 10.5 塑性本构关系的主要内容和研究方法
- 10.6\* 塑性变形的物理基础

习题

## 第11章 屈服条件

## &lt;&lt;弹塑性力学&gt;&gt;

- 11.1 屈服条件的概念与假设
- 11.2 屈服面在主应力空间中的一般形状
- 11.3 Tresca屈服条件
- 11.4 Mises屈服条件
- 11.5 Tresca屈服条件和Mises屈服条件的比较及实验验证
- 11.6 加载面与内变量
- 11.7 硬化模型

## 习题

## 第12章 塑性本构关系

- 12.1 塑性应变增量
- 12.2 加卸载判别准则
- 12.3 Drucker公设和Ilyushin公设
- 12.4 加载面外凸性和正交流动法则
- 12.5 塑性势理论
- 12.6 理想弹塑性材料的增量本构关系
- 12.7 硬化材料的增量本构关系
- 12.8 增量本构关系的一般表达
- 12.9 关于增量理论的讨论
- 12.10 全量(形变)理论及其适用范围

## 习题

## 第13章 塑性力学边值问题的提法与简单实例分析

- 13.1 边值问题的提法
- 13.2\* 解的唯一性和极值性
- 13.3 梁的弹塑性弯曲
- 13.4 厚壁圆筒受内压作用
- 13.5 非圆截面杆的塑性极限扭转
- 13.6 压杆的塑性失稳

## 习题

## 第14章 塑性流动与破坏问题(1)——理论和“严格”解法

- 14.1 理想刚塑性材料模型
- 14.2 平面应变问题的滑移线理论
- 14.3 简单的滑移线场与应用实例分析
- 14.4 圆板塑性弯曲的基本理论
- 14.5 圆板塑性弯曲的实例分析

## 习题

## 第15章 塑性流动与破坏问题(2)——极限分析定理与应用

- 15.1 存在间断场时的可能功率原理
- 15.2 上下限定理
- 15.3 上下限定理在平面问题中的应用
- 15.4 梁的塑性极限分析
- 15.5 板的塑性极限分析

## 习题

## 第16章 岩土材料屈服条件与塑性本构关系

- 16.1 岩土材料塑性变形的特点
- 16.2 Mohr—Coullumb屈服条件和Drucker—Prager屈服条件
- 16.3 流动法则
- 16.4 硬化定律

## &lt;&lt;弹塑性力学&gt;&gt;

16.5\* 塑性本构关系的张量不变性表示

16.6 应变空间描述的塑性本构关系

16.7 应用实例分析

习题

第17章 塑性力学问题的有限元方法

17.1 有限增量形式的基本方程

17.2 增量有限元格式

17.3 增量法

17.4 增量叠代法

17.5 弹塑性状态判定与本构方程积分

习题

附录A1 张量的基本知识

A1.1 指标与求和约定

A1.2 Kronecker 符号  $\delta_{ij}$

A1.3 基矢量的坐标变换

A1.4 张量的定义

A1.5 代数运算

A1.6 正交张量

A1.7 张量函数

A1.8 标量值张量函数的导数

附录A2 场论与正交曲线坐标系的基本知识

A2.1 标量场与矢量场

A2.2 梯度、散度和旋度的定义

A2.3 正交曲线坐标基本知识

A2.4 正交曲线坐标下梯度算子  $\nabla$  的表示

A2.5 散度定理

A2.6 推导柱坐标下平衡微分方程和几何方程

参考文献

<<弹塑性力学>>

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>