

## <<混凝土损伤理论及试验>>

### 图书基本信息

书名：<<混凝土损伤理论及试验>>

13位ISBN编号：9787030236777

10位ISBN编号：7030236777

出版时间：2009-4

出版单位：科学出版社

作者：沈新普，杨璐 著

页数：169

字数：213000

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>

## &lt;&lt;混凝土损伤理论及试验&gt;&gt;

## 前言

由沈新普教授和杨璐副教授所共同撰写的《混凝土损伤理论及试验》一书是一本用损伤力学研究混凝土材料和构件力学行为的专著。

随着建筑工业技术的迅速发展,大型、复杂且重要的混凝土结构如混凝土大坝、核电站混凝土保护壳、地下混凝土墙、高耸混凝土建筑等不断涌现.常规的混凝土力学理论往往不能满足此类复杂且重要混凝土结构的安全承载分析的需要,因此,混凝土的种种非弹性理论应运而生.目前国际上比较流行的Bazant的书偏重于混凝土的断裂理论;国内清华大学过镇海教授的著作偏重于理论设计方法介绍,大连理工大学唐春安教授的著作则偏重于数值计算的介绍.而其他的力学专业相关著作则很少对混凝土的损伤理论或试验作较详细的介绍。

1980年以来,混凝土连续损伤理论逐步得到发展,目前已经在国内外土木建筑类的工程中得到相当广泛的应用。

该书首先介绍了混凝土损伤力学本构理论涉及的连续介质力学基本概念、原理和数学工具,简明扼要而系统地介绍了必要的数学基础,如张量分析理论等,在此基础上,对梯度依赖塑性损伤耦合本构模型的理论 and 数值计算方法作了详细介绍,其中所介绍的一种能够不使用有效应力概念的二阶张量损伤与塑性耦合模型、混凝土应力三轴比依赖的本构理论、梯度依赖非局部损伤模型等内容都是在国际学术期刊上发表过的混凝土损伤研究最新进展.这本书的主要内容是作者近年来在两个国家自然科学基金课题支持下的理论和实验研究最新成果。

书中还介绍了使用ABAQUS大型有限元程序模拟混凝土4点剪切梁动力损伤破坏过程的原理、结果和数值计算技巧.所介绍的数值结果图形新颖、细致,理论先进.由于混凝土损伤局部化特性明显,混凝土结构的损伤计算比较难于收敛。

书中通过给出的相关损伤塑性结构计算实例,介绍了有关参数的选取和网格划分经验.这些资料对有关工程技术人员在处理实际工程问题时,具有重要的参考价值。

白光数字散斑法是20世纪90年代中期以来在国内得到应用的新型实验技术,目前掌握该实验技术的研究人员及工程技术人员为数尚不多.该书具体地介绍了使用白光数字散斑法测量混凝土试件断裂损伤的实验设备、试件准备、数据处理、结果分析各环节细节内容.所介绍的白光散斑数字实验方法是目前混凝土断裂研究中先进的技术手段,适合目前的研究人员参考.该书成果发展了准脆性材料与结构的损伤力学理论方法,丰富了损伤力学实验方法和装置的种类及内容。

## <<混凝土损伤理论及试验>>

### 内容概要

本书介绍了混凝土损伤力学本构理论涉及的连续介质力学基本概念、原理和数学工具。

对梯度依赖塑性损伤耦合本构模型的理论 and 数值计算方法作了详细介绍。

给出了ABAQUS大型有限元程序模拟混凝土4点剪切梁动力损伤破坏过程的原理、结果和数值计算技巧。

给出了采用白光散斑法进行混凝土损伤试验的实验设备、试件准备和结果处理技术。

本书可作为力学、材料、土木、机械及相关专业研究生的教学参考书，也可供高年级本科生、一般工程技术人员和相关领域研究人员参考。

## <<混凝土损伤理论及试验>>

### 作者简介

沈新普，河北清河人，出生于1963年12月，现为沈阳工业大学教授、计算力学所所长、ABAQUS沈阳培养中心主任，1985年本科毕业于北方工业大学，1990年硕士生毕业于东北大学，1993年博士毕业于清华大学工程力学系，1997年起，曾在奥、波、意、法、英、美多国从事研究。

## &lt;&lt;混凝土损伤理论及试验&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 张量及连续介质热力学基础 1.1 数学基础 1.2 张量代数 1.3 张量微积分 1.4 连续介质热力学基础 1.4.1 热力学第一定律 1.4.2 热力学第二定律 1.4.3 状态变量 1.4.4 热力学非局部理论第2章 固体的损伤塑性局部本构模型研究 2.1 引言 2.2 损伤模型及有效变量表达式 2.2.1 Saanouni—Forster.Hatira模型有效变量表达式 2.2.2 有效变量表达式的其他形式 2.2.3 本构关系 2.3 本构积分数值格式 2.3.1 方法的一般描述 2.3.2 未知量及相关项的具体形式 2.4 本构行为的数值试验与比较 2.5 数值应用 2.6 结束语 参考文献第3章 岩土材料弹塑性正交异性损伤耦合本构理论 3.1 引言 3.2 模型的一般热力学描述 3.2.1 连续介质的热力学 3.2.2 塑性流动准则及损伤准则 3.2.3 关于损伤应变与扩容计算的讨论 3.3 塑性损伤耦合描述 3.3.1 正交异性张量损伤模型 3.3.2 Mohr—Coulomb准则的均匀化 3.4 小结 参考文献第4章 梯度增强的弹塑性损伤非局部本构模型理论研究 4.1 引言 4.2 已有相关模型简要介绍 4.2.1 面积加权平均的非局部模型 4.2.2 梯度增强的非局部本构模型 4.2.3 讨论 4.3 梯度增强的损伤塑性耦合本构关系 4.3.1 梯度增强损伤塑性的连续介质热力学 4.3.2 梯度增强的损伤模型 4.4 弹塑性损伤耦合本构模型的具体形式 4.4.1 损伤材料有效应力/应变关系 4.4.2 内变量演化律及加载条件 4.5 结束语 参考文献第5章 梯度增强的弹塑性损伤非局部本构模型数值计算研究 5.1 引言 5.2 用移动最小二乘法近似求解Laplace值的原理与格式 5.2.1 移动最小二乘法的数学原理 5.2.2 矢量a的计算 5.2.3 二维问题的基矢量p 5.2.4 三维问题的多项式基矢量p 5.3 数值应用 5.3.1 双面预制缺口平面应变试件的拉伸试验 5.3.2 金属板条的塑性损伤数值模拟 5.4 结束语 参考文献第6章 厚壁筒梯度依赖损伤解析 6.1 引言 6.2 加入损伤项的解析解 6.2.1 屈服条件 .....第7章 混凝土结构损伤过程几何特性数值研究第8章 混凝土四点剪切梁破坏试验白光斑法测量原理与装置第9章 高温下混凝土力 - 热 - 流耦合数学模型

## <<混凝土损伤理论及试验>>

### 章节摘录

第3章 岩土材料弹塑性正交异性损伤耦合本构理论 3.1 引言 对于岩土材料如岩石及混凝土来说,微裂纹面上的摩擦滑动通常用Mohr—Coulomb型的塑性来描述;内部裂纹的发生及扩展则被称为损伤。

采用塑性损伤耦合本构模型能够比较确切地表述岩土材料的力学行为。

塑性损伤耦合至少有两个含义:一是指两者通过它们的势函数相互影响;二是指两者通过它们的一致性条件相互影响。

换句话说,塑性与损伤两个内变量的演化相互影响。

以往,通过有效应力的概念可以将损伤引入塑性计算。

但这一途径不能确切表述岩石裂纹闭合时裂纹对剪切性能的影响。

为了确切考虑岩土材料裂纹面上的摩擦滑动,Basista和Gross及Dragon和Halm分别提出了基于内变量理论的滑动裂纹模型。

此外,单一流动面模型也被某些文献用来描述损伤塑性耦合问题。

## <<混凝土损伤理论及试验>>

### 编辑推荐

可作为力学、材料、土木、机械及相关专业研究生的教学参考书，也可供高年级本科生、一般工程技术人员和相关领域研究人员参考。

<<混凝土损伤理论及试验>>

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>