

图书基本信息

书名：<<混凝土的强度和变形--试验基础和本构关系>>

13位ISBN编号：9787302026099

10位ISBN编号：7302026092

出版时间：1997-12

出版时间：清华大学出版社

作者：过镇海

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>

## 内容概要

### 内容简介

本书是作者与其合作者, 以及他们所指导的研究生们多年来在混凝土强度和变形方面的试验和理论研究成果的汇集和总结。

全书分作上、下两篇, 共16章。

主要内容在上篇有: 混凝土力学性能的基本特点, 单轴受压、受拉和

剪切作用下的强度和变形规律, 不同强度等级、应变(力)梯度、重复加卸载等情况下的性能; 下篇有: 混

凝土的多轴试验技术, 多轴强度和变形的一般规律, 破坏形态和机理、破坏包络面和准则表达式, 非线性弹

性本构模型, 以及非单调比例加载时的性能等。

本书着重总结有关试验研究结果, 分析混凝土受力性能的机理和一般规律, 最终表达为适当的本构模型, 以便在理论分析和处理实际工程问题中应用。

可供高等院校有关专业的师生, 以及从事结构工程

的科研、设计和施工工作的技术人员使用。

## 作者简介

过镇海1934年生，江苏省无锡市人。  
现为土木工程系教授、博士生导师，并任全国钢筋混凝土结构标准技术委员会副主任、土木工程学会混凝土和预应力混凝土学会理事等职。

主要科研领域有：预应力混凝土屋架、结构工程的整体性能、二阶段受力叠合梁、加气混凝土材料和构件、素混凝土和约束混凝土在单调和反复荷载下的性能、混凝土的受拉和剪切性能、混凝土的多轴强度和本构关系、混凝土材料和结构的抗火性能等。

在国内外学术杂志上发表论文六十余篇，曾获部委级科技进步二等奖和三等奖各两次。

## 书籍目录

目录

前言

概述

上篇 基本强度和变形

1 混凝土材料的特点

1.1 非匀质、非等向的多相混合材料

1.2 复杂的微观内应力(变形)状态

1.3 变形的多元组成

1.4 应力状态和途径对力学性能的巨大影响

1.5 时间和环境条件对力学性能的影响

2 中心抗压强度

2.1 立方体和棱柱体抗压强度

2.1.1 立方体抗压强度( $f_{cu}$ )2.1.2 棱柱体抗压强度( $f_{pr}$ )

2.2 受力变形和破坏过程

2.3 主要因素的影响

2.3.1 强度等级( $f_{cu}$ )的影响

2.3.2 水灰比和水泥用量的影响

2.3.3 粗骨料的影响

2.3.4 应变速度的影响

2.3.5 试件高度的影响

3 受压应力 应变全曲线

3.1 试验方法

3.1.1 实现稳定下降段曲线的条件

3.1.2 两类试验方法

3.1.3 液压千斤顶作为刚性元件的试验方法

3.1.4 试件应变速度分析

3.2 受压全曲线方程

3.2.1 全曲线的几何特点

3.2.2 分段的曲线方程

3.2.3 参数值

3.2.4 泊松比

3.3 受压曲线方程的比较和分析

4 不同混凝土的受压

4.1 高强混凝土的受压

4.2 轻骨料混凝土的受压

4.3 加气混凝土的受压

5 重复荷载作用

5.1 试验的重复荷载过程

5.2 强度和变形性能的比较

5.3 包络线和共同点、稳定点的轨迹线

5.3.1 包络线(EV)

5.3.2 共同点轨迹线(CM)

5.3.3 稳定点轨迹线(ST)

5.4 卸载和再加载曲线的形状及其计算式

- 5.4.1 曲线的一般形状及其机理
- 5.4.2 卸载曲线
- 5.4.3 再加载曲线
- 6 偏心受压
  - 6.1 试验方法和一般受力规律
    - 6.1.1 试验方法
    - 6.1.2 一般受力规律
  - 6.2 计算偏心受压应力 - 应变全曲线的方法
    - 6.2.1 增量方程计算
    - 6.2.2 给定方程, 拟合参数
  - 6.3 偏心受压应力 - 应变全曲线方程
- 7 受拉
  - 7.1 试验方法和主要结果
    - 7.1.1 受拉全曲线的试验方法
    - 7.1.2 主要试验结果
  - 7.2 受拉破坏过程和应力 - 应变全曲线
    - 7.2.1 典型曲线和受力过程
    - 7.2.2 破坏特征——与受压破坏的区别
    - 7.2.3 受拉全曲线方程
  - 7.3 偏心受拉
    - 7.3.1 主要试验结果
    - 7.3.2 偏心受拉应力 - 应变全曲线及其方程
- 8 剪切
  - 8.1 合理的试验方法
    - 8.1.1 已有试验方法的分析
    - 8.1.2 等高梁四点受力试验
  - 8.2 抗剪强度
    - 8.2.1 变形和破坏过程
    - 8.2.2 抗剪强度分析
  - 8.3 剪应力 - 应变曲线和剪切模量
    - 8.3.1 剪应力 - 应变曲线和峰值剪应变
    - 8.3.2 受剪曲线方程和剪切模量
- 下篇 多轴强度和本构关系
- 9 多轴试验的设备和技術
  - 9.1 真三轴试验设备
    - 9.1.1 常规三轴试验
    - 9.1.2 真三轴试验
  - 9.2 试验技术措施
    - 9.2.1 优化承力系统的构造
    - 9.2.2 试件居中
    - 9.2.3 施加拉力
    - 9.2.4 消减试件表面摩擦
    - 9.2.5 量测应力和应变
    - 9.2.6 控制应力(变)试验途径
    - 9.2.7 标定单轴压、拉强度
- 10 多轴强度和变形的一般规律
  - 10.1 二轴应力状态

- 10.1.1 二轴压/压
- 10.1.2 二轴拉/压
- 10.1.3 二轴拉/拉
- 10.2 三轴应力状态
  - 10.2.1 常规三轴受压
  - 10.2.2 真三轴受压
  - 10.2.3 三轴拉/压
  - 10.2.4 三轴受拉
- 10.3 不同种类和强度等级的混凝土
  - 10.3.1 不同强度等级的混凝土
  - 10.3.2 加气混凝土
- 11 破坏机理和形态
  - 11.1 典型破坏形态
    - 11.1.1 拉断
    - 11.1.2 柱状压坏
    - 11.1.3 片状劈裂
    - 11.1.4 斜剪破坏
    - 11.1.5 挤压流动
    - 11.1.6 两种基本破坏形态
  - 11.2 不同破坏形态的应力范围
- 12 破坏准则
  - 12.1 破坏包络面的特点和表达
  - 12.2 五参数幂函数准则
    - 12.2.1 基本公式
    - 12.2.2 参数值的确定
    - 12.2.3 与试验结果比较
  - 12.3 多轴强度设计值
    - 12.3.1 按准则式的计算方法
    - 12.3.2 三轴抗压强度
    - 12.3.3 三轴拉/压和抗拉强度
    - 12.3.4 二轴包络线
- 13 对已有破坏准则的评介
  - 13.1 古典强度理论简介
    - 13.1.1 最大拉应力理论
    - 13.1.2 最大拉应变理论
    - 13.1.3 最大剪应力理论
    - 13.1.4 统计平均剪应力理论
    - 13.1.5 Mohr - Coulomb理论
    - 13.1.6 Drucker - Prager理论
  - 13.2 混凝土破坏准则
    - 13.2.1 Bresler - Pister
    - 13.2.2 Willam - Warnke
    - 13.2.3 Ottosen
    - 13.2.4 Hsieh - Ting - Chen
    - 13.2.5 Kots0v0s
    - 13.2.6 Podgorski
  - 13.3 准则表达式的统一和基本形式

- 13.4 各破坏准则的比较
- 14 各类本构关系简介
  - 14.1 线弹性本构模型
    - 14.1.1 各向异性材料的本构模型
    - 14.1.2 正交异性材料的本构模型
    - 14.1.3 各向同性材料的本构模型
  - 14.2 非线性弹性本构模型
    - 14.2.1 Ottosen本构模型
    - 14.2.2 Darwin - Pecknold本构模型
    - 14.2.3 Gerstle - Stankowski耦合本构模型
  - 14.3 塑性理论模型
  - 14.4 其它力学理论模型
- 15 非线性弹性的正交异性本构模型
  - 15.1 已有本构模型的验算
  - 15.2 破坏形态和等效单轴应力 - 应变关系
    - 15.2.1 拉应力指标 和破坏形态的界分
    - 15.2.2 应力水平指标
    - 15.2.3 等效单轴应力 - 应变关系
  - 15.3 基本方程和计算式
    - 15.3.1 正交异性材料的基本方程
    - 15.3.2 全量式本构模型
    - 15.3.3 增量式本构模型
  - 15.4 计算程序和结果
    - 15.4.1 计算框图
    - 15.4.2 多轴应力 - 应变的理论曲线
- 16 非单调比例加载时的性能
  - 16.1 变应力途径的多轴受压强度
    - 16.1.1 变途径二轴受压
    - 16.1.2 定侧压三轴受压
  - 16.2 定侧压二轴受压的变形
  - 16.3 二轴受压应力重复作用
    - 16.3.1 比例加卸载
    - 16.3.2 定侧压加卸载
- 参考文献

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>