

《工程地震灾变模拟——从高层建筑到场

图书基本信息

书名：《工程地震灾变模拟——从高层建筑到城市区域》

13位ISBN编号：9787030456874

出版时间：2015-9-1

作者：陆新征

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.tushu111.com

《工程地震灾变模拟——从高层建筑到场

内容概要

我国是世界上地震灾害最为严重的国家之一。与此同时，我国也是世界上高层建筑数量最多、城市化进程最快的国家。准确模拟高层建筑及城市区域建筑群的地震灾变行为，深入揭示灾变倒塌机理，科学预测地震损失并采取安全可靠的工程对策，对减轻我国地震灾害具有重要意义。

陆新征编著的《工程地震灾变模拟--从高层建筑到城市区域(精)》介绍了作者近十余年来在高层建筑和城市区域建筑群地震灾变模拟方面的相关研究工作，全书共分十三章，主要内容包括：高层建筑地震灾变模拟的精细模型、高性能求解及可视化方法，高层建筑地震灾变模拟案例，高层建筑地震灾变模拟的简化模型，高层建筑地震灾变模拟的工程应用，中美典型高层建筑抗震设计对比及性能化评价，城市区域建筑群震害模拟的精细化建模、高真实感可视化、数据获取和高性能计算方法，典型城市区域震害的精细化模拟和地震损失的精细化预测等。

本书可供广大土木工程专业、地震工程专业人员在工程地震灾变模拟研究和工程设计中参考。

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 研究的背景
- 1.2 工程地震灾变模拟的内涵和意义
- 1.3 本书的研究思路 and 主要研究内容

第2章 高层建筑地震灾变模拟的精细模型

- 2.1 概述
- 2.2 纤维模型
 - 2.2.1 纤维梁模型的基本原理
 - 2.2.2 混凝土本构模型
 - 2.2.3 钢筋本构模型
 - 2.2.4 钢筋混凝土构件验证
 - 2.2.5 组合构件中的材料模型
- 2.3 分层壳模型
 - 2.3.1 分层壳模型的基本原理
 - 2.3.2 高性能壳单元NLDKGGQ
 - 2.3.3 混凝土和钢筋的本构模型
 - 2.3.4 分层壳单元在OpenSees中的实现
 - 2.3.5 算例及验证
- 2.4 基于构件和截面的模型
 - 2.4.1 引言
 - 2.4.2 十参数滞回模型
 - 2.4.3 钢支撑滞回模型
- 2.5 多尺度建模方法
 - 2.5.1 引言
 - 2.5.2 多尺度模型界面连接方法与实现
 - 2.5.3 界面连接方法的验证
 - 2.5.4 钢-混凝土混合结构多尺度分析算例
 - 2.5.5 钢框架多尺度分析算例
- 2.6 单元生死算法与倒塌模拟
 - 2.6.1 构件失效的单元生死算法
 - 2.6.2 失效后单元的离散元模型
 - 2.6.3 采用物理引擎模拟失效后的单元

第3章 高层建筑地震灾变模拟的高性能求解及可视化

- 3.1 概述
- 3.2 GPU高性能矩阵求解器
 - 3.2.1 通用GPU计算的基本概念
 - 3.2.2 GPU高性能矩阵求解
 - 3.2.3 算例及比较
- 3.3 地震灾变模拟的高性能可视化
 - 3.3.1 引言
 - 3.3.2 整体框架
 - 3.3.3 关键帧提取
 - 3.3.4 并行帧插值
 - 3.3.5 GPU内存的数据访问模型
 - 3.3.6 算例与讨论

第4章 高层建筑地震灾变模拟案例

- 4.1 概述

4.2 某巨柱.核心筒一伸臂超高层建筑地震灾变模拟

4.2.1 工程简介

4.2.2 建模方法

4.2.3 地震灾变倒塌模拟

4.2.4 土.结相互作用对倒塌的影响

4.3 某巨柱一核心筒.巨型支撑超高层建筑地震灾变模拟

4.3.1 工程简介

4.3.2 建模方法

4.3.3 半支撑结构地震灾变倒塌模拟

4.3.4 全支撑结构地震灾变倒塌模拟

4.3.5 结构方案比较

第5章 高层建筑地震灾变模拟的简化模型

5.1 概述

5.2 弯剪耦合模型

5.2.1 弯剪耦合模型的基本概念

5.2.2 弯剪耦合模型的算例

5.3 鱼骨模型

5.3.1 鱼骨模型的基本概念

5.3.2 某巨柱.核心筒.伸臂超高层建筑的鱼骨模型

5.3.3 某巨型框架.核心筒一巨型支撑超高层建筑的鱼骨模型

第6章 高层建筑地震灾变模拟的工程应用

6.1 概述

6.2 地震动强度指标

6.2.1 引言

6.2.2 常用地震动强度指标简介

6.2.3 适用于超高层建筑的改进地震动强度指标

6.2.4 现有地震动强度指标适用性比较

6.2.5 基于IDA倒塌分析对各地震动强度指标合理性的检验

6.3 超高层建筑最小剪力系数研究

6.3.1 引言

6.3.2 国内外规范对最小地震剪力系数规定的综述

6.3.3 8度区的某假想超高层案例对比分析

6.3.4 8度区的某真实超高层案例对比分析

6.3.5 小结

6.4 剪力墙内支撑布置方案比选

6.4.1 方案介绍

6.4.2 基本动力特性对比

6.4.3 弹塑性分析对比

6.4.4 抗地震倒塌能力对比

6.4.5 小结

第7章 中美典型高层建筑抗震设计对比及性能化评价

7.1 概述

7.1.1 性能化抗震设计方法

7.1.2 中美高层建筑抗震设计对比的意义

7.2 中美典型高层建筑抗震设计对比

7.2.1 中美典型高层建筑抗震设计对比案例

7.2.2 Building 2抗震设计及结果对比

7.2.3 HuYu模型抗震设计及结果对比

7.3 中美典型高层建筑抗震性能对比

7.3.1 弹塑性时程分析评估

7.3.2 地震损失评估

7.4 本章小结

第8章 城市区域建筑震害模拟的精细化建模

8.1 概述

8.1.1 基于易损性矩阵的区域震害模拟

8.1.2 基于能力需求分析的区域震害模拟

8.1.3 基于精细化模型和时程分析的震害模拟

8.2 多层建筑剪切层模型

8.2.1 引言

8.2.2 多自由度集中质量剪切层模型

8.2.3 适用于中国多层建筑的骨架线参数标定方法

8.2.4 基于HAzus的骨架线参数标定方法

8.2.5 滞回参数标定方法

8.2.6 结构损伤限值

8.2.7 参数标定方法的验证

8.2.8 小结

8.3 高层建筑弯剪耦合模型

8.3.1 引言

8.3.2 非线性弯剪耦合模型

8.3.3 根据宏观建筑信息确定模型参数

8.3.4 基于单体结构的模型应用和验证

8.3.5 非线性弯剪耦合模型在城市区域震害预测中的应用

8.3.6 小结

第9章 城市地震灾变模拟的可视化和数据获取

9.1 概述

9.2 城市建筑群震害场景的2.5 D模型

9.3 城市建筑群震害场景的3D—GIS模型

9.3.1 引言

9.3.2 整体技术框架

9.3.3 城市3D.GIS数据的获取

9.3.4 基于城市3D多边形模型的震害场景可视化

9.3.5 数据流程

9.3.6 案例分析

9.4 基于物理引擎的城市建筑群震害倒塌模拟

9.4.1 引言

9.4.2 基于物理引擎的倒塌模拟

9.4.3 集成的模拟系统

9.4.4 案例展示

第10章 城市区域震害模拟的高性能计算方法

10.1 概述

10.2 基于GPU粗颗粒度并行的城市区域震害模拟

10.2.1 引言

10.2.2 程序架构与并行思路

10.2.3 程序性能测试

10.3 基于云计算的城市区域震害模拟

10.3.1 引言

10.3.2 测试软件与算例模型设定

10.3.3 云计算环境配置

- 10.3.4 云计算性能测试
- 10.3.5 小结
- 10.4 多尺度区域建筑震害模拟的分布式计算
 - 10.4.1 引言
 - 10.4.2 计算框架
 - 10.4.3 计算方法
 - 10.4.4 案例研究
 - 10.4.5 小结
- 第11章 典型区域建筑群的震害情景模拟
 - 11.1 概述
 - 11.2 鲁甸地震极震区震害场景再现
 - 11.2.1 鲁甸极震区震害情况
 - 11.2.2 与实际震害对比
 - 11.2.3 与易损性方法对比
 - 11.2.4 震害结果的可视化
 - 11.3 清华校园建筑震害预测与讨论
 - 11.3.1 震害模拟平台框架
 - 11.3.2 建筑数据收集
 - 11.3.3 前处理与震害分析计算
 - 11.3.4 震害结果显示
 - 11.4 我国某中等城市的震害模拟
 - 11.4.1 案例介绍
 - 11.4.2 震害模拟的并行计算
 - 11.4.3 震害模拟结果的讨论
 - 11.5 我国特大城市建筑群震害模拟
 - 11.5.1 案例介绍
 - 11.5.2 A城市某区域算例分析
 - 11.5.3 B城市的震害结果可视化
- 第12章 典型城市区域地震损失的精细化预测
 - 12.1 概述
 - 12.2 基于新一代性能化设计的城市区域地震损失预测
 - 12.2.1 引言
 - 12.2.2 损失预测方法
 - 12.2.3 案例研究：清华大学校园区域建筑地震损失预测
 - 12.2.4 损失预测结果及讨论
 - 12.2.5 小结
 - 12.3 碎片坠落次生灾害及应急区域规划
 - 12.3.1 引言
 - 12.3.2 整体架构
 - 12.3.3 分析方法
 - 12.3.4 算例
 - 12.3.5 小结
- 第13章 结论和展望
 - 13.1 结论
 - 13.2 展望
- 参考文献

《工程地震灾变模拟——从高层建筑到场

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.tushu111.com