

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

图书基本信息

书名：<<ANSYS 土木工程应用实例>>

13位ISBN编号：9787508487991

10位ISBN编号：7508487990

出版时间：2011-10

出版时间：中国水利水电

作者：何本国

页数：455

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>

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

内容概要

本书面向广大土木工程的学习人员与科研人员，按照先易后难、深入浅出、通俗易懂、实例丰富的特点，全面而又详细地介绍土木工程中各专业的经典算例，内容十分丰富且极具参考价值。

本书共分为11章。

首先简单地介绍了有限元ansys软件的基本知识；然后借助众多经典实例深入阐述ansys与土木工程分析相关的高级分析技术，包括参数化语言设计、单元的生死、动画制作、时程分析、接触分析等；最后，以土木工程中常见的实际结构为对象，重点、详细而又全面地对混凝土结构、桥梁工程、隧道及地下工程、房屋结构工程、基础工程、边坡工程、水工建筑物及道路与铁道工程等结构进行了有限元仿真分析，实例全面且经典，具有很高的参考价值。

学完本书读者能容易、快速、全面地掌握ansys在土木工程中的应用并进行二次研发。

本书循序渐进、内容完整、实用性强，可作为理工院校土木、力学、建筑等相关专业的高年级本科生、硕士生、博士生与教师学习ansys软件及其具体应用的教材使用，也可以作为从事土木建筑工程、结构分析工程等专业的科研技术人员学习使用ansys软件的参考用书。

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

书籍目录

第三版前言

第1章 土木工程有限元数值模拟简介

1.1 数值模拟方法概述

1.2 有限元法简介

1.2.1 有限元法的起源和特点

1.2.2 有限元的常用术语

1.3 有限元法的求解步骤

第2章 大型通用有限元软件ansys简介

2.1 概述

2.1.1 ansys在计算机辅助工程中的地位

2.1.2 ansys软件的主要技术特点

2.1.3 ansys软件的主要功能

2.2 安装与启动

2.2.1 系统要求

2.2.2 安装介绍

2.2.3 启动和退出

2.3 使用界面介绍

2.4 ansys文件管理

2.4.1 文件类型

2.4.2 文件管理

2.5 ansys有限元分析基本过程

2.6 ansys分析基本过程的实例

2.6.1 分析问题概述

2.6.2 gui操作方式求解

2.6.3 命令流求解

2.6.4 gui操作与命令流的比较

第3章 土木工程分析中ansys相关高级技术

3.1 参数化设计语言

3.1.1 参数化设计语言概述

3.1.2 参数化设计语言的应用举例

3.2 子模型与子结构

3.2.1 子模型

3.2.2 子结构

3.3 自适应网格的划分

3.3.1 前提条件

3.3.2 操作步骤

3.3.3 应用举例

3.4 单元的生死

3.4.1 概述

3.4.2 单元生死的使用

3.4.3 生死单元的控制

3.4.4 排错检查

3.4.5 单元生死应用实例

3.5 图形输出

3.5.1 概述

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

- 3.5.2 生成中性文件
- 3.5.3 制作硬拷贝图形文件
- 3.5.4 模态分析后处理中图片的抓取
- 3.6 动画制作
 - 3.6.1 概述
 - 3.6.2 基本动画命令
 - 3.6.3 单步动画的生成
 - 3.6.4 windows环境动画的制作
- 3.7 瞬态动力分析
 - 3.7.1 瞬态动力分析概述
 - 3.7.2 瞬态动力分析的要点
 - 3.7.3 瞬态动力分析的实例解析
- 3.8 cad几何模型的导入
 - 3.8.1 cad几何模型的导入概述
 - 3.8.2 应用举例
- 第4章 钢筋混凝土问题ansys分析
 - 4.1 概述
 - 4.1.1 关于钢筋混凝土模型
 - 4.1.2 本构模型及破坏准则
 - 4.2 模拟钢筋混凝土的solid65单元
 - 4.2.1 solid65单元理论基础
 - 4.2.2 solid65单元使用方法
 - 4.3 钢筋混凝土板受力分析
 - 4.3.1 问题的描述
 - 4.3.2 建模
 - 4.3.3 网格划分
 - 4.3.4 加载并求解
 - 4.3.5 计算结果及分析
 - 4.4 钢筋混凝土梁分析
 - 4.4.1 问题的描述
 - 4.4.2 建模
 - 4.4.3 加载并求解
 - 4.4.4 计算结果及分析
 - 4.5 预应力钢筋混凝土分析
 - 4.5.1 相关概念
 - 4.5.2 问题的描述
 - 4.5.3 建模
 - 4.5.4 划分网格
 - 4.5.5 加载、求解
 - 4.5.6 结果分析
 - 4.6 钢筋混凝土开裂模拟
 - 4.6.1 相关概念
 - 4.6.2 问题的描述
 - 4.6.3 建模
 - 4.6.4 划分网格
 - 4.6.5 加载和求解
 - 4.6.6 计算结果分析

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

4.7 钢筋混凝土浇筑模拟分析

- 4.7.1 相关概念
- 4.7.2 问题的描述
- 4.7.3 建模
- 4.7.4 划分网格
- 4.7.5 加载和求解
- 4.7.6 结果分析

第5章 ansys桥梁工程应用

5.1 概述

5.2 桁架桥的受力分析

- 5.2.1 相关概念
- 5.2.2 问题的描述
- 5.2.3 建模假设
- 5.2.4 建模
- 5.2.5 加载和求解
- 5.2.6 结果分析

5.3 悬索桥的受力分析

- 5.3.1 相关概念
- 5.3.2 问题的描述
- 5.3.3 建模假设
- 5.3.4 自下而上建模
- 5.3.5 加载和求解
- 5.3.6 结果分析

5.4 移动荷载作用下桥梁的动态响应

- 5.4.1 相关概念
- 5.4.2 问题描述
- 5.4.3 建模
- 5.4.4 加载与求解
- 5.4.5 结果分析与比较

5.5 连续刚构桥三维仿真分析

- 5.5.1 相关概念
- 5.5.2 问题的描述
- 5.5.3 建模
- 5.5.4 加载及求解
- 5.5.5 计算结果及分析

5.6 桥梁的地震响应分析

- 5.6.1 相关概念
- 5.6.2 问题的描述
- 5.6.3 建模
- 5.6.4 网格划分、施加边界条件
- 5.6.5 地震谱响应分析
- 5.6.6 地震波瞬态分析

5.7 斜拉桥三维仿真分析

- 5.7.1 相关概念
- 5.7.2 问题的描述
- 5.7.3 建模假设
- 5.7.4 建模及结果分析

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

第6章 ansys隧道及地下工程应用

6.1 概述

- 6.1.1 drucker-prager本构模型
- 6.1.2 隧道及地下工程的设计模型
- 6.1.3 隧道及地下工程的设计方法
- 6.1.4 隧道及地下工程衬砌结构设计中的力学模型选择
- 6.1.5 隧道及地下工程施工力学数值模拟

6.2 山岭隧道结构力学分析

- 6.2.1 问题的描述
- 6.2.2 建模
- 6.2.3 加载与求解
- 6.2.4 后处理
- 6.2.5 计算结果分析

6.3 地铁明挖隧道结构力学分析

- 6.3.1 问题的描述
- 6.3.2 建模
- 6.3.3 加载与求解
- 6.3.4 后处理
- 6.3.5 计算结果分析

6.4 高速公路隧道施工力学数值模拟分析

- 6.4.1 分离式高速公路隧道设计
- 6.4.2 建模
- 6.4.3 加载与初始地应力求解
- 6.4.4 左隧道开挖求解
- 6.4.5 右隧道开挖求解
- 6.4.6 计算结果分析

6.5 双线铁路隧道施工过程仿真分析

- 6.5.1 问题的描述
- 6.5.2 模型的建立
- 6.5.3 加载与求解
- 6.5.4 计算结果分析

6.6 地铁盾构隧道掘进过程数值模拟分析

- 6.6.1 问题的描述
- 6.6.2 模型的建立
- 6.6.3 加载与求解
- 6.6.4 计算结果分析

6.7 隧道地震动力响应分析

- 6.7.1 问题的描述
- 6.7.2 基本条件及假定
- 6.7.3 地震波的选取
- 6.7.4 计算模型确立
- 6.7.5 加载与求解
- 6.7.6 结果分析

第7章 ansys房屋建筑工程应用

7.1 概述

- 7.2 钢筋混凝土结构设计ansys分析
 - 7.2.1 问题的描述

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

- 7.2.2 混凝土承载力及裂纹弥散分析
- 7.2.3 钢筋混凝土模型建立
- 7.2.4 加载与求解过程
- 7.2.5 计算实例及结果分析
- 7.3 大跨度网架结构受力分析
 - 7.3.1 问题的描述
 - 7.3.2 空间结构模型建立
 - 7.3.3 加载与求解过程
 - 7.3.4 计算实例及结果分析
- 7.4 框架 - 剪力墙结构三维仿真分析
 - 7.4.1 问题的描述
 - 7.4.2 复杂模型建立
 - 7.4.3 加载与求解
 - 7.4.4 计算实例及结果分析
- 第8章 ansys基础工程应用
 - 8.1 概述
 - 8.1.1 基础工程基本类型
 - 8.1.2 ansys在桩 - 土接触分析中实现
 - 8.2 房屋桩端承载力三维力学分析
 - 8.2.1 桩基承载力理论
 - 8.2.2 桩的加载分析
 - 8.2.3 计算实例及结果分析
 - 8.3 房屋刚性基础三维仿真分析
 - 8.3.1 房屋基础类型及相关概念
 - 8.3.2 问题的描述
 - 8.3.3 计算过程
 - 8.3.4 计算实例及结果分析
 - 8.4 桥梁桩基础设计受力分析
 - 8.4.1 桥梁桩基础概述
 - 8.4.2 单桩容许承载力确定
 - 8.4.3 计算过程
 - 8.4.4 桩内力及变位分析
 - 8.4.5 计算实例及结果分析
- 第9章 ansys边坡工程应用
 - 9.1 边坡问题的相关概述
 - 9.1.1 强度折减法原理
 - 9.1.2 边坡的破坏形式
 - 9.1.3 影响边坡稳定的主要因素
 - 9.1.4 边坡稳定性的主要分析方法
 - 9.2 强度折减法在ansys中的实现
 - 9.3 ansys边坡稳定性计算基本过程
 - 9.3.1 模型建立及边界条件
 - 9.3.2 加载与求解
 - 9.4 算例分析
 - 9.4.1 均质边坡稳定性
 - 9.4.2 不同含水率状态下的边坡稳定性
- 第10章 ansys在大坝工程中的应用

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

10.1 概述

10.2 重力坝三维仿真分析

10.2.1 相关概念

10.2.2 问题的描述

10.2.3 建模

10.2.4 加载与求解

10.2.5 计算结果分析

第11章 ansys在公路和铁路工程中的应用

11.1 概述

11.2 公路的动载分析

11.2.1 问题的描述

11.2.2 建模

11.2.3 加载与求解

11.2.4 后处理

11.3 桥上无缝线路纵向附加力有限元模型仿真分析

11.3.1 相关概念

11.3.2 问题的描述

11.3.3 建模

11.3.4 加载与求解

参考文献

章节摘录

版权页：插图：有限元法起源于20世纪50年代航空工程中飞机结构的矩阵分析。

结构矩阵分析认为，一个结构可以看作是由有限个力学小单元互相连接组成的集合体，表征单元力学特性的刚度矩阵可以比喻为建筑物中的砖，装配在一起就能提供整个结构的力学特性。

如果单元满足问题的收敛要求，那么随着单元尺寸的缩小，增加求解区域内单元的数目，解的近似程度将不断改进，近似解最终将收敛于精确解。

有限元方法，即有限元分析，是一种用于求解微分方程组或积分方程组数值解的数值技术，自从其用于航空工程中飞机机身和结构的分析以来，经过几十年的发展，不断开拓新的应用领域，其范围已经由杆件结构问题扩展到了弹性力学乃至塑性力学问题，由平面问题扩展到空间问题，由静力学问题扩展到动力学问题和稳定性问题，由固体力学问题扩展到流体力学、热力学和电磁学等问题。

因此，有限单元法是求解数理方程的一种数值计算方法，是解决工程问题的一种强有力的计算工具。

有限元法的基本思想：先把一个原来是连续的系统（包括杆系、连续体、连续介质）剖分成有限个单元，且它们相互连接在有限个节点上，再对每个单元由分块近似的思想，由力学关系（几何方程、物理方程、平衡方程等）和位移插值函数建立求解未知量与节点相互作用之间的关系，最后把所有单元的这种特性关系按一定的条件（变形协调条件、连续条件或变分原理及能量原理）整合起来，引入边界条件，就得到一组以节点位移为未知量的线性代数方程组，求解这个方程组就得到节点位移，然后得到所要求的变量。

所以，有限元实质上是把具有无限个自由度的连续系统，理想化为只有有限个自由度的单元集合体，使问题转化为适合于数值求解的结构型问题。

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

编辑推荐

基于ANSYS 12.0平台，深入解析土木工程实例 多年ANSYS实际科研与工程经验的总结 免费下载典型土木工程实例的命令流文件

<<ANSYS 土木工程应用实例>>

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>