第一图书网, tushu007.com

<<SAP2000结构工程分析及实例>>

图书基本信息

书名：<<SAP2000结构工程分析及实例详解>>

13位ISBN编号：9787112110551

10位ISBN编号：7112110556

出版时间：2009-8

出版时间：中国建筑工业出版社

作者：闫冬 等主编

页数：255

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

第一图书网, tushu007.com

前言

SAP2000是一个集成化的通用结构分析和设计软件，它是SAP系列程序中功能最为强大的版本，兼具友好的用户界面，它可以对包括桥梁、体育场馆、高塔、工业厂房、近海结构、管道系统、建筑结构、大坝、土壤、机械等不同体系类型的结构进行分析和设计，也可以根据需要完成世界大多数国家和地区的结构设计。
SAP2000于1969年由美国加利福尼亚大学伯克利分校的Wilson教授研发，SAP即为“ Structure Analysis Program ”首字母的缩写。
自从SAP诞生以来，它就被广泛应用于结构工程分析领域，发展至今，SAP2000在美国乃至全球是公认的结构领域最有效和最实用的软件。
本书共分为两部分，总共由七章组成。
第一部分是SAP2000的基本概念，共3章：第1章主要介绍SAP2000的基本情况，以及在有限元软件中的地位和特长；第2章对SAP2000提供的材料、单元库（包括杆单元、板壳单元、实体单元、弹簧单元、Hook，Gap和阻尼单元）进行简单介绍；第3章介绍结构分析建模、加载和后处理的典型过程，重点介绍了杆系结构、壳体结构、高层建筑结构、拱式结构、桥梁结构和实体结构的建模过程，针对其共同特征进行阐述，目的是让读者对结构分析有宏观的把握。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

SAP2000是用于结构分析与设计的有限元计算软件之一。
本书共分为7章，前3章详细介绍了SAPOOO的基本概念、建模和分析功能；后4章分别对不同的结构分析类型进行举例说明，包括线性静力分析、线性动力分析、频域分析和非线性分析四类。
对于每一个典型例题中所涉及的知识点，都在例题的演示之前进行阐述。
此外，书中对某些重点内容、应引起注意的问题和关键的操作技巧等均有所提示。
本书内容丰富、操作性强，涉及的工程实例广泛且有代表性，可帮助初学者轻松掌握SAP2000软件的分析及应用功能；对于有一定软件应用基础的工程师或科研人员，通过本书的学习，可以起到深入提高的作用。
本书可作为高等院校土木工程相关专业本科生、研究生学习的教材。

第一图书网, tushu007.com

<<SAP2000结构工程分析及实例>>

书籍目录

前言第1章 SAP2000概况 1.1 有限元软件与SAP2000 1.2 SAP2000的图形用户界面 1.2.1 菜单命令 1.2.2 工具栏 1.2.3 显示窗 1.2.4 状态栏 1.3 文件类型和数据交换 1.4 键盘命令第2章 SAP2000的材料库和单元库 2.1 SAP2000材料库 2.2 整体坐标系与局部坐标系 2.2.1 整体坐标系 2.2.2 局部坐标系 2.3 SAP2000单元库 2.3.1 杆单元 2.3.1.1 框架/索单元 2.3.1.2 预应力筋/束单元 2.3.2 板壳单元 2.3.2.1 壳单元 2.3.2.2 平面单元 2.3.3 实体单元 2.3.3.1 轴对称实体单元 2.3.3.2 实体单元 2.3.4 连接/支座单元 2.4 节点约束类型 2.5 特殊功能介绍 2.5.1 拉压比限定（单拉单压构件） 2.5.2 线对象端部释放 2.5.3 单元剖分 2.5.4 更改节点、单元编号第3章 SAP2000结构分析基础 3.1 有限元分析的基本原理 3.2 SAP2000的结构分析功能 3.3 SAP2000结构分析典型过程 3.3.1 结构计算模型的建立 3.3.1.1 杆系结构模型 3.3.1.2 壳体结构模型 3.3.1.3 高层建筑结构模型 3.3.1.4 拱式结构模型 3.3.1.5 桥梁结构模型 3.3.1.6 实体结构模型 3.3.2 加载和求解 3.3.2.1 荷载工况 3.3.2.2 荷栽工况组合 3.3.2.3 求解控制 3.3.3 计算结果的后处理 3.3.3.1 图形输出 3.3.3.2 数据表格显示 3.3.3.3 数据文件输出 3.3.3.4 生成AVI视频第4章 线性静力分析 4.1 线性静力分析的基本原理 4.2 线性静力分析步骤 4.3 实例一：桁架结构的线性静力分析 4.4 实例二：桥梁的内力影响线分析 4.4.1 内力影响线的基本概念 4.4.2 自定义车辆、车道和火车荷载 4.4.3 计算影响线 4.5 实例三：预应力钢筋混凝土梁的线性静力分析 4.5.1 预应力的概念 4.5.2 施加预应力的方法 4.5.3 预应力损失计算 4.5.4 分析过程 4.6 实例四：结构施工过程的模拟 4.6.1 输出步控制 4.6.2 分析过程 4.7实例五：结构在温度荷载作用下的线性静力分析 4.7.1 材料热性质 4.7.2 温度荷载的类型和加载方法 4.7.3 分析过程第5章 线性动力分析 5.1 动力分析概述 5.1.1 SAP2000的结构动力分析类型及基本原理 5.1.1.1 模态分析 5.1.1.2 反应谱分析 5.1.1.3 瞬态响应分析 5.1.2 阻尼模型 5.1.2.1 减震器和黏性阻尼 5.1.2.2 模态阻尼 5.1.2.3 瑞利阻尼 5.2 线性动力分析步骤和求解控制 5.3 实例一：框架结构的模态分析 5.4 实例二：梁式桥的地震反应谱分析 5.4.1 地震反应谱的概念和选取 5.4.2 分析过程 5.5 实例三：大跨度斜拉桥的地震时程分析 5.5.1 地震时程波的概念和选取 5.5.2 一致输入下的地震时程分析 5.5.3 考虑行波效应的地震时程分析（多点输入问题） 5.6 实例四：高层建筑结构的抗风分析 5.6.1 风荷载的概念 5.6.2 风荷载的模拟和简化 5.6.3 分析过程第6章 频域分析 6.1 频域分析概述 6.1.1 稳态分析 6.1.2 功率谱密度分析 6.1.3 谐波、正弦波荷载 6.1.4 连接、支座单元的频率相关属性 6.2 频域分析步骤 6.3 实例：拱桥的稳态分析和功率谱密度分析 6.3.1 拱桥的稳态分析步骤 6.3.2 拱桥的功率谱密度分析步骤第7章 非线性分析 7.1 非线性问题概述 7.1.1 材料非线性 7.1.2 几何非线性 7.1.3 边界非线性 7.2 非线性分析步骤和求解控制 7.2.1 非线性分析步骤 7.2.2 非线性分析求解控制 7.3 实例一：多层框架的推倒分析 7.3.1 塑性铰的定义 7.3.1.1 塑性铰的概念 7.3.1.2 铰的属性 7.3.2 侧向力分布模式 7.3.3 分析过程 7.4 实例二：高耸结构的屈曲分析（线性稳定性分析） 7.4.1 第一阶段：线性静力分析 7.4.2 第二阶段：屈曲分析 7.5 实例三：悬索结构的P-△分析 7.6 实例四：减隔震桥梁的地震响应分析 7.6.1 减隔震装置的作用 7.6.2 减隔震装置的模拟方法 7.6.3 分析过程参考文献

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

第1章 SAP2000概况 1.1 有限元软件与SAP2000有限元法起源于“ 矩阵分析法 ”，是目前应用较广泛的一种分析方法。
在传统的结构力学方法中，通常把杆系结构视为由许多单一的构件在节点处相互连接而构成的体系，并通过节点相互传递力和位移。
以节点力作为未知量并对结构进行求解的方法在结构力学中称为“ 力法 ”；以节点位移作为未知量并对结构进行求解的方法称为“ 位移法 ”；把一部分节点力和另一部分节点的位移一起作为未知量并对结构进行求解的方法即“ 混合法 ”。
在以上三种方法中，把待求的各节点位移和内力之间的关系用代数方程组表示出来，求解该方程组即可解得未知量，进而求得各构件的内力，这就是传统结构力学的方法。
各节点的未知量以及相应的方程组还可以用矩阵的形式十分方便地表示，并通过矩阵运算完成问题的求解，这就是“ 结构矩阵分析法 ”。
矩阵分析的方法可以有效地应用计算机来求解，从而解决了复杂结构的问题。
把上述结构矩阵分析的方法和思想进一步推广到连续体的力学分析就逐渐形成了“ 有限元法 ”。
“ 有限元法 ”这一术语是Clough R．W．在1960年首先引用的，最初被用于对飞行器进行分析。
与此同时，有限元法的通用计算程序作为有限元研究的一个重要组成部分，也随着电子计算机的飞速发展而迅速发展起来。
到20世纪70年代初期，通用的有限元分析软件出现了，这些软件功能强大，计算可靠，工作效率高，逐步成为结构分析中强有力的工具。
近几十年来，各国相继开发了许多通用程序系统。
在目前应用广泛的通用有限元分析程序中，美国Computers and Structures Inc（CSI）公司开发研制的结构分析与设计软件SAP2000是全球公认的结构分析计算程序，在世界范围内被广泛应用。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《SAP2000结构工程分析及实例详解》：土木工程常用软件应用入门丛书

第一图书网, tushu007.com

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