

<<SAP2000结构工程案例分析>>

图书基本信息

书名：<<SAP2000结构工程案例分析>>

13位ISBN编号：9787502452766

10位ISBN编号：7502452761

出版时间：2010-6

出版时间：冶金工业

作者：陈昌宏 编

页数：154

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>

## <<SAP2000结构工程案例分析>>

### 前言

SAP2000来源于SAP，是一款功能强大、久负盛名的结构分析软件。SAP软件最早起源于加州大学Berkeley分校的Wilson教授的研究开发工作，经过近40年的发展，已经成为结构分析软件的代名词。

SAP2000功能强大，使用方便，但要熟练地掌握软件的各种功能，做到融会贯通，需要花费很多的时间。

因此，编者对使用SAP2000软件过程中遇到的各种问题及处理方法进行分析总结，主要内容涵盖了SAP2000高级建模功能，钢筋混凝土框架结构设计，结构模态与反应谱分析，结构线性与非线性动力时程分析，门式框架结构设计，起重机结构设计以及工程结构常见问题分析等，以期对高等学校结构工程专业的本科生、研究生以及从事结构设计的工程师、科研人员有所帮助。

本书由西北工业大学陈昌宏担任主编，西北工业大学吴乃森和西安建筑科技大学黄莺担任副主编。陈昌宏参与了第1章~第4章、第6章、第7章的编写，吴乃森参与了第3章~第6章的编写，黄莺参与了第3章、第4章、第7章的编写，西北工业大学张询安参与了第4章的编写，西北工业大学艾兵参与了第2章的编写，西安建筑科技大学曹继涛参与了第5章的编写。

全书由陈昌宏统稿。

在编写过程中，编者参考了有关文献，在此向文献作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中不足之处恳请读者批评指正。

## <<SAP2000结构工程案例分析>>

### 内容概要

本书对SAP2000软件的建模、分析设置及其他功能进行了详细阐述，例举了大量案例，如钢筋混凝土结构设计案例，反应谱分析案例，时程分析案例，门式框架结构设计案例等，以使读者尽快掌握本软件的各种功能，并学会解决实际操作过程中遇到的常见问题。

本书可供高等学校结构工程专业的本科生、研究生以及从事结构设计的工程师、科研人员参考。

# <<SAP2000结构工程案例分析>>

## 书籍目录

1	SAP2000高级建模功能	1.1	初始化模板利用	1.1.1	模板利用	1.1.2	模板利用要点说明
	1.2	AutoCAD模型导入与导出	1.2.1	导入与导出方法	1.2.2	AutoCAD模型导入与导出要点说明	
	1.3	模型的交互式编辑	1.3.1	Excel格式文件输入与输出	1.3.2	模型的交互式编辑要点说明	
	1.4	软件数据接口	1.4.1	导入/导出其他软件模型	1.4.2	软件数据接口要点说明	
	1.5	工程报告编制	1.5.1	报告编制方法	1.5.2	报告编制要点说明	
	1.6	特殊功能要点	1.6.1	端部(弯矩、扭矩)释放	1.6.2	端部偏移(刚域)	
2	钢筋混凝土框架结构设计	2.1	工程概况	2.1.1	工程基本概况	2.1.2	设计依据及条件
		2.1.3	荷载及荷载效应规范组合	2.2	SAP2000模型建立	2.2.1	三维几何模型
		2.2.2	材性指标	2.2.3	截面参数	2.2.4	截面指定
		2.2.5	荷载传导	2.3	计算结果	2.3.1	内力分析结果
		2.3.2	结构配筋结果	3	结构模态与反应谱分析	3.1	基本理论
		3.1.1	模态分析	3.1.2	反应谱分析	3.2	SAP2000模态操作
		3.2.1	质量矩阵定义	3.2.2	模态分析工况定义	3.2.3	模态操作要点说明
		3.3	SAP2000地震反应谱操作	3.3.1	反应谱定义	3.3.2	反应谱分析工况定义
		3.3.3	地震反应谱操作要点说明	3.4	反应谱算例	3.4.1	平面钢框架反应谱分析
		3.4.2	三维混凝土框架结构反应谱分析	4	结构线性与非线性动力时程分析	4.1	基本理论
		4.1.1	线性时程分析理论	4.1.2	非线性时程分析理论	4.2	SAP2000地震波
		4.2.1	地震波函数建立	4.2.2	地震波要点说明	4.3	SAP2000时程工况
		4.3.1	时程工况建立	4.3.2	时程工况要点说明	4.4	时程分析算例
		4.4.1	平面钢框架时程分析	4.4.2	三维混凝土框架结构	5	门式刚架设计
		6	起重机结构设计	7	工程常见问题分析		参考文献

## 章节摘录

确定地震作用的计算方法，在工程上一般可分为静力法、底部剪力法、振型分解反应谱和时程分析法。

静力法是以地震动的最大水平加速度与重力加速度的比值作为地震烈度系数，以工程结构的重力和地震烈度系数的乘积作为工程结构设计用的地震作用。

底部剪力法（拟静力法）是根据地震反应谱理论，按地震所引起的工程结构底部总剪力与等效单质点体系的水平地震作用相等，以及地震作用沿结构高度近似倒三角形分布，来确定地震作用分布，并求出相应的地震内力和变形方法。

振型叠加法是以结构的各阶振型为广义坐标，分别求出与其对应的结构反应，然后将对应于各阶振型的结构反应组合，以确定结构地震内力与变形的的方法。

当采用反应谱进行结构地震反应计算时，又称振型分解反应谱法。

时程分析法（直接动力分析法）是对结构运动方程输入地震动或人工地震动，并通过时域分析或者频域分析求解，以获得整个时间历程内的结构地震反应方法。

结构的模态（振型）分析用于确定结构的振型，其是结构动力分析的基础。

用底部剪力法计算地震作用时，需要使用基本周期；用反应谱振型组合时，需要知道前几阶振型。振型还是后续时程分析中振型叠加的基础。

3.1 基本理论 3.1.1 模态分析 在SAP2000软件中，结构模态求解方法有两种，即特征值向量和Ritz向量分析方法。

特征值向量分析确定系统无阻尼自由振动的振型和频率。

特征值向量分析在确定结构体系的振型和频率时，特征值方程为： $\mathbf{K}\mathbf{u} = \omega^2\mathbf{M}\mathbf{u}$  式中采用的刚度矩阵K与静力分析一样，质量矩阵M采用集中质量法，为对角矩阵，且仅仅考虑线自由度，不考虑转角自由度。

Ritz向量分析寻找由特定荷载激励的振型。

在基于振型叠加法的反应谱和时程分析中，Ritz向量法比特征向量提供更精确的振型基础。

Ritz向量能够产生更精确的结果的原因是它考虑了动力荷载的空间分布，而自由振动的特征值向量方法则没有考虑这一重要的条件信息。

<<SAP2000结构工程案例分析>>

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>