

<<结构概念分析与SAP 2000应用>>

图书基本信息

书名：<<结构概念分析与SAP 2000应用>>

13位ISBN编号：9787811041323

10位ISBN编号：7811041324

出版时间：2005-10

出版时间：西南交通大学出版社

作者：彭俊生

页数：285

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>

<<结构概念分析与SAP 2000应用>>

前言

《结构概念分析与SAP 2000应用》是土木工程本科生“结构力学Ⅲ”和研究生“高等结构的计算机方法”课程所用的系列教材之一，是在本科“结构力学I、II”与“结构分析程序设计”的基础上对内容进行的总结与深化，并将狭义结构力学层面向广义结构力学和现代结构力学层面进行拓展。

所谓结构概念分析，是在对基础力学课程中所学内容的共同特点进行抽象、概括与总结的基础上，着重从概念上分析各类结构的构造和受力特点，而后借助计算机对各种类型结构进行变形、内力的计算，通过这些计算结果的分析与展现，使读者真正了解各类结构的特性，最后将其应用到工程结构的设计中，这正是本书写作的目的之一。

概念分析可帮助人们分清主次，抓住关键。

例如本书中对高层建筑结构的分析，就是通过从受力特点和概念上将这类结构等效为一根传递竖向荷载到地面的柱，又是一个传递水平荷载的悬臂梁来理解。

因此，平面布置形式(即该悬臂梁的截面选择)和竖向刚度的变化，其实质就是如何提高这类结构的抗侧力的刚度和竖向承载能力的问题。

这种形象的类比，很自然地 $P-\Delta$ 效应引入到高层建筑结构中，因此对这类结构的分析不仅仅只需弹性分析，还需进行几何非线性的分析。

又比如对桥梁结构的分析，从概念和桥梁结构的定义来看，桥梁是一种跨越障碍具有承载能力的架空建筑物。

因此，简支梁是各类桥梁的原型。

桥梁设计的第一步就是为满足功能、强度和刚度的要求，采用了各种理想的断面形式，这一点与高层建筑平面布置的目的相同。

进而为了跨越更大的河流、山谷，在简支梁的基础上又向连续梁发展，再将连续梁的中间桥墩换成了吊索，最终产生了悬吊结构体系。

根据简支梁弯矩与跨度的平方成正比的原理，为了减短跨度和利用组合结构的概念，于是就形成了悬索桥和斜拉桥的结构体系。

斜拉桥与高层建筑结构，都类似于一根同时受横向荷载和轴向压力的悬臂梁的受力特点。

如果在高层建筑结构中能够巧妙地应用斜拉索的作用，那么高层建筑结构的高度也可和斜拉桥的跨度比美。

概念分析更为重要的是，在进行工程设计和处理工程实际问题时，需要设计人员对结构的合理形式以及相应的结构变形和内力等具有总体的概念和定性分析的能力，还需具有对工程中发生的现象、所得的数据和计算结果能够做出迅速、科学判断的能力，这就是所谓的概念设计和概念分析理念。

定性和定量是相辅相成的两个方面，许多解题方法和简化算法就是以反映结构性态本质的定性知识为基础的。

许多定性概念往往是在多次定量计算中重复出现后才被总结发现出来，这就要借助计算机高速运算的功能来完成，也就是说，概念分析(也称定性分析)与计算机应用，是“理论—实践—而后形成规律”的过程，是从假说或猜想中产生再经过实验或理论推演以证明其正确与否的过程。

<<结构概念分析与SAP 2000应用>>

内容概要

《结构概念分析与SAP2000应用》是一本将结构概念分析与计算机软件应用相结合的复合型教材。全书共分四个部分：第一部分为结构分析计算方法的基本理论--矩阵位移法；第二部分为通用结构分析软件--SAP 2000程序使用；第三部分为专业技术--结构工程、桥梁工程中各类结构分析模型和算例；第四部分为如何选取实际工程的计算模型的讨论。

《结构概念分析与SAP2000应用》特点在于：一是将结构的受力分析方法提高到了一个新的层面--概念分析，它可以帮助人们分清主次，抓住关键；二是将结构概念分析与计算机实践相结合，借助计算机对各种类型结构进行变形、内力的计算，通过这些计算结果的分析与展现，使读者真正了解各类结构的特性，而后将其应用到工程结构的设计中。

笔者希望通过《结构概念分析与SAP2000应用》的学习，在培养结构概念设计师、结构设计师时起到应有的作用。

《结构概念分析与SAP2000应用》适合土木、水利、机械工程专业高年级学生和研究生学习以及结构工程师们使用。

<<结构概念分析与SAP 2000应用>>

书籍目录

1 结构分析的计算机方法1.1 结构分析与任务1.2 矩阵位移法与有限单元法1.3 有限单元法的基本过程1.4 有限单元方法示例1.5 结构类型和结点自由度2 杆系结构的矩阵位移法2.1 整体坐标系与局部坐标系2.2 平面刚架的单元刚度矩阵2.3 单元杆端自由度释放2.4 空间刚架单元刚度方程2.5 坐标变换2.6 整体分析2.7 荷载列阵的形成2.8 约束处理2.9 单元杆端力计算2.10 矩阵位移法计算步骤2.11 算例2.12 结点自由度与定位向量在sAP 2000中的应用3 SAP 2000的功能及单元库3.1 概述3.2 SAP 2000坐标系3.3 对象与单元3.4 框架单元3.5 板壳单元3.6 平面单元3.7 轴对称实体单元3.8 实体单元3.9 弹簧单元3.10 连接/支座单元4 SAP 2000结构分析模型4.1 结构分析类型4.2 计算模型的单位4.3 属性与组的概念4.4 荷载工况与荷载组合4.5 SAP 2000前处理——模板的使用4.6 二维杆系结构模型的建立4.7 三维杆系结构模型的建立4.8 壳体结构的模型建立4.9 楼梯结构的模型建立4.10 桥梁结构和实体结构模型的建立5 SAP 2000 图形用户界面5.1 概述5.2 菜单介绍5.3 键盘命令和特殊功能5.4 框架截面数据库文件使用6 梁式结构的静力分析6.1 静力分析简介6.2 SAP 2000结构静力分析的步骤6.3 梁式结构的基本特点6.4 梁式结构操作示例6.5 计算结果的校核6.6 结构设计中对内力的处理方法6.7 变截面梁的算例7 框架结构的静力分析7.1 框架结构的基本特点7.2 单跨刚架的算例7.3 结构计算中刚度属性的修改7.4 壁式框架的计算7.5 框架剪力墙结构的分析7.6 不同斜撑框架的计算8 桁架结构的静力分析8.1 桁架结构的基本特点8.2 静定桁架的内力分析8.3 超静定桁架的内力分析8.4 拉力与压力的限制8.5 组合结构的计算9 拱式结构的静力分析10 高层建筑转换层结构的静力分析11 移动荷载作用下的结构分析12 预应力结构的分析13 桥梁结构的静力分析14 结构的塑性与结构破坏过程的分析15 计算模型及构造性能16 结构分析课程设计参考文献

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>