

图书基本信息

书名：<<桩基的数学建模、理论分析与计算方法>>

13位ISBN编号：9787030253637

10位ISBN编号：7030253639

出版时间：2009-8

出版时间：科学出版社

作者：程昌钧 等著

页数：464

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>

前言

人类利用桩基来建造房屋也许可以追溯到新石器时代，但是利用数学和力学的理论、方法和手段来研究桩基的力学特性，把桩基的设计建立在一定的理论分析基础上不过是近百年来的事。

随着科学技术的飞速发展，桩基除了应用于一般民用建筑外，还广泛应用于港口、船坞、桥梁、近海钻采平台、高耸建筑物、边坡等工程；桩基不仅用来承受竖向抗压载荷，而且还用于抵抗波浪力、地震力、土压力、车辆制动力等水平载荷及竖向抗拔载荷等。

因此，桩基的应用越来越广泛，其种类也越来越多，对桩基的设计承载力的要求也越来越高，因此，桩基的定性分析、数值模拟、试验研究以及桩基的检测手段与技术等成为国内外岩土工程专家、力学家、技术人员共同关心的问题。

本书正是顺应这种发展趋势而撰写的，相信本书的出版不仅具有重要的工程意义，也具有重要的理论价值。

作者长期从事固体力学的理论、方法和应用的教学与研究，在固体力学领域耕耘数十载，但是接触与桩基有关的力学问题还是近十几年的事。

在1994年访问日本期间，三口大学的三浦房纪教授和早稻田大学的滨田正则教授希望能够在“地下工程”的相关领域进行合作研究，1997年日本文部省奖学金资助了朱媛媛赴日本三口大学攻读博士学位，研究桩基的非线性稳定性。

2001年作者再次访问日本时，三浦房纪教授建议对分层土中桩基的大变形进行理论分析和数值模拟研究。

之后，作者进行了为期半年多的集中调研，于2002年申请了国家自然科学基金项目“桩基静动力学行为的非线性分析”，并得到了资助（50278051），于是作者研究组开始了桩基力学行为分析的研究工作。

之后，研究组成员在相关领域又先后得到上海市科学技术委员会浦江人才计划项目（07pj14073）、上海市重点学科建设项目（S30106）、上海市教育委员会“上海高校选拔培养优秀青年教师科研专项基金”和中国博士后科学基金（20080440613）等的资助。

内容概要

本书以桩基为背景，用现代分析方法和手段对结构非线性力学特性进行了数学建模、理论分析与计算方法的研究。

按照数学模型及应用的框架，全书共10章，约5个专题，在每个专题中都合理地建立了结构或者结构组合的多种数学模型，提出了相应的分析与计算方法；在叙述和应用中，以桩基的非线性力学特性分析为主进行研究。

因此，本书并非只是一本与桩基力学特性分析有关的书，实际上也是一本与结构力学特性分析的建模、分析和计算方法有关的书。

本书不是一般的教科书或者某专业的专业教材，其目的在于尽可能架起从工程结构到力学分析的“桥”，为力学、土木工程、机械工程、应用数学等相关专业高年级本科生和研究生提供学习和研究的参考，为年轻教师、科研工作者和工程技术人员提供一些有益的研究框架、模型、分析与计算方法，并为他们的教学、科研和设计提供帮助。

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 桩基及其特点、发展简史和研究难点 1.1.1 桩基及其作用和特点 1.1.2 桩基的发展概况 1.1.3 桩基研究的难点 1.2 桩基的研究概况与存在的不足 1.2.1 桩基的研究理论和方法 1.2.2 存在的不足 1.3 本书的主要内容与重点和特色 1.3.1 本书的主要内容 1.3.2 本书的重点和特色 参考文献第2章 梁-柱结构非线性力学行为分析的数学模型 2.1 引言 2.2 梁-柱结构非线性力学行为分析的广义Hamilton原理 2.3 梁-柱结构非线性力学行为分析的数学模型——微元体分析方法 2.4 关于梁-柱结构数学模型的一些评注 参考文献第3章 非线性弹性梁-柱结构的若干动力学问题第4章 具有初始位移的杆件结构大变形分析的数学模型及应用第5章 桩基的非线性稳定性分析第6章 具有间断性条件的结构大变形分析的数学模型及应用第7章 桩-土耦合系统连续介质力学模型与求解第8章 流体饱和和多孔介质理论及其若干应用第9章 群桩非线性力学特性分析第10章 若干开放性问题附录

章节摘录

第1章 绪论 作为本书的开篇，本章从力学角度出发对桩基工程中所感兴趣的一些问题进行比较简洁的介绍和归纳，包括桩基及其作用和特点、发展简史和研究难点，桩基的研究概况与存在的不足，本书的主要内容与重点和特色等，至于未能包括其中的其他一些有关重要问题，建议读者查找相关的著作。

1.1 桩基及其特点、发展简史和研究难点 1.1.1 桩基及其作用和特点 桩基础（简称桩基），一般是指利用设置在地基中的桩（或墩）来加固地基时，桩和桩间土以及连接于桩基顶端的承台联合构成的一种复合地基，而且主要是纵向增强体复合地基，其中，桩体是纵向增强体，而桩间土体则为基体。

随着地基处理技术的发展，桩基的应用已不只局限于承受竖向载荷的情况，工程实践中出现了以承受水平载荷为主的围护桩、抗滑桩、锚桩等，因此，广义的“桩基”概念应该也包括这些类型的桩及其基体。

许多地区的天然地基土（特别是软土）一般都不能满足上部结构载荷及沉降变形要求，因而需要采用桩基和各种类型的复合地基。

由于桩基是由承台将若干根桩的顶部联结成整体，以共同承受载荷的一种深基础，因此具有比较大的整体性和刚度，能承受更大的竖向载荷和水平载荷，能适应高、重、大的建筑物的要求，在近代土木工程的发展中，桩基起了越来越重要的作用。

编辑推荐

随着科学技术的飞速发展，桩基的应用越来越广泛，其种类也越来越多，对桩基的设计承载力的要求也越来越高，因此，桩基的定性分析、数值模拟、试验研究以及桩基的检测手段与技术等成为国内外岩土工程专家、力学家、技术人员共同关心的问题。

本书正是顺应这种发展趋势而撰写的，相信本书的出版不仅具有重要的工程意义，也具有重要的理论价值。

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>