

<<饱和土中桩竖向耦合振动理论与应用>>

图书基本信息

书名：<<饱和土中桩竖向耦合振动理论与应用>>

13位ISBN编号：9787508477497

10位ISBN编号：7508477499

出版时间：2010-8

出版时间：水利水电出版社

作者：李强，王奎华 著

页数：147

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

桩基是一种古老的基础型式，有着悠久的历史，近几十年来在工程中得到了大量应用，是使用最为广泛的深基础之一。

虽然桩基在工程中得到了广泛的应用，研究也比较深入，但是由于桩土相互作用的复杂性，仍然存在大量值得研究的问题，特别是桩土动力相互作用，涉及的问题更加复杂，研究还有待进一步提高。

桩土动力相互作用包括桩竖向振动、横向振动、扭转振动及其组合形式，其中桩的竖向振动作用是进行桩基础振动分析、桩基抗震设计、基桩动力检测以及动力沉桩分析的理论基础。

有关桩的竖向振动理论研究由来已久，经典的离散文克勒模型可以较好的模拟桩土间的相互作用，但忽略了土层间的相互联系，从平面应变模型发展而来的粘弹性介质连续体桩竖向振动模型考虑了土层之间的联系，但忽略了地基土的多相性，没有考虑孔隙水压力的影响，事实上在桩土耦合振动时，孔隙水特性对桩振动有重要的影响，桩振动造成孔压升高，有效应力发生变化，从而影响桩的动力特性。

近年来饱和多孔介质中的桩振动研究引起了研究者的广泛重视，一些研究者采用虚拟桩法开展了饱和土中桩振动的研究，取得了一系列的成果，这些成果在桩振动分析、桩隔振设施分析中发挥了重要的作用，但虚拟桩法的不足在于桩土间必须满足完全黏结条件，这限制了该方法的进一步应用。

在实际工程中，诸如基桩动力检测、动力沉桩、强震作用下的桩基振动等问题的分析不可避免的会遇到桩土滑移、桩周扰动等非完全黏结的情况，这些也是桩土动力相互作用理论的重要研究内容之一。

随着数值计算技术的不断发展，上述许多桩土动力接触问题可以借助数值计算方法予以解决。

数值方法可以分析较为复杂的桩土接触条件，便于群桩分析，使得桩土动力耦合问题的分析和求解快速发展。

## <<饱和土中桩竖向耦合振动理论与应用>>

### 内容概要

本书是关于桩土动力相互作用理论的专著。

书中论述了饱和多孔介质中桩的竖向振动模型及其解，研究了桩竖向振动的工程特性，总结了饱和土中桩竖向振动领域近年来的研究进展。

全书内容系统、新颖、实用性强。

全书分六章。

第1章为绪论，阐述桩竖向振动理论的发展与研究现状；第2章至第4章为单层饱和土中桩竖向振动的基本理论，主要研究不同边界条件和桩土相互作用条件下的桩振动基本解和土层振动模式；第5章为成层饱和土中桩的竖向振动理论；第6章为桩竖向振动理论在大直径桩、冻融地区及海洋环境中的基桩动力特性分析中的应用。

本书可供从事岩土工程、工程抗震领域的教学、科研人员参考使用，并可供相关专业的研究生使用。

。

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 引言 1.2 桩基动力学研究简介 1.3 桩土竖向耦合振动理论研究现状 1.3.1 单相介质中桩竖向振动研究 1.3.2 饱和两相介质中桩竖向振动研究 1.4 本书内容编排 参考文献第2章 单层饱和土中桩竖向耦合振动理论 2.1 单层饱和土中端承桩竖向耦合振动 2.1.1 数学模型与基本假定 2.1.2 桩土耦合问题求解 2.1.3 数值结果与分析 2.1.4 工程实例 2.2 饱和土中非端承桩竖向振动理论 2.2.1 基本控制方程 2.2.2 桩土系统振动解 2.2.3 桩的复动刚度特性 2.2.4 桩顶速度和位移幅频响应 2.2.5 桩土系统时域特性分析 2.2.6 对比与讨论 2.3 径向运动简化的饱和土中桩竖向振动 2.3.1 饱和土中桩竖向振动模型分析 2.3.2 简化模型竖向耦合振动解 2.3.3 模型对比分析 参考文献第3章 扰动作用下饱和土中桩竖向振动理论 3.1 桩土滑移作用下桩竖向振动理论 3.1.1 端承桩考虑桩土滑移时桩竖向振动 3.1.2 非端承桩考虑桩土滑移时桩竖向振动 3.2 分区土桩竖向振动理论 3.2.1 挤土桩竖向振动的简化模型 3.2.2 挤土桩竖向振动问题求解 3.2.3 数值计算与分析 3.2.4 工程应用分析 3.3 饱和土中挤密桩竖向振动两阶段分析 3.3.1 挤密桩振动简化模型 3.3.2 桩土耦合振动分析 3.3.3 数值计算与分析 3.3.4 工程应用分析 参考文献第4章 桩竖向振动引起的饱和土层振动分析 4.1 饱和土层复阻抗分析 4.1.1 复阻抗定义 4.1.2 桩振动引起饱和土层振动模式 4.1.3 土层模态影响因素分析 4.1.4 与其他解的对比分析 4.2 桩竖向振动引起饱和土中孔压积累 4.2.1 桩振动模型 4.2.2 桩周土中孔压积累分析 4.2.3 数值结果与分析 参考文献第5章 成层饱和土中桩竖向振动理论与应用 5.1 成层饱和土中桩竖向振动 5.1.1 数学模型与基本假定 5.1.2 桩土耦合振动问题求解 5.1.3 层间相互作用假定的影响 5.1.4 成层土中完整桩的耦合振动特性 5.1.5 工程实例 5.2 任意段变阻抗桩竖向振动分析 5.2.1 任意变截面桩的振动特性分析 5.2.2 任意变模量桩的振动特性分析 参考文献第6章 桩竖向振动理论的工程应用 6.1 大直径桩竖向振动理论与应用 6.1.1 控制方程与定解条件 6.1.2 桩土耦合振动解 6.1.3 数值分析 6.1.4 工程实例 6.2 冻融作用下基桩竖向振动特性研究 6.2.1 数学模型与基本假定 6.2.2 桩土耦合问题求解 6.2.3 冻融参数说明 6.2.4 数值分析 6.2.5 实例分析 6.3 海洋基桩的竖向振动特性与应用 6.3.1 数学模型与基本假定 6.3.2 竖向振动解 6.3.3 数值计算分析参考文献

章节摘录

桩基作为一种承载力高、强度大、耐久性好的深基础型式，在工程中有着广泛应用，它通常用在浅基础不能满足承载力的要求或需通过桩基来提供横向承载力的工程中，这类情况下桩基主要用来承受静荷载。

在高耸结构物、海岸结构、动力基础或地震区的结构工程中，桩基还将承受风力、波浪力、不平衡惯性力以及地震力等动力荷载。

动力荷载按荷载特性可分为周期荷载、冲击荷载和随机荷载。

桩振动理论就是研究桩基础在各种不同性质动力荷载作用下的动力响应问题，它对于抗震设计及桩基动力检测等工作均具有十分现实的意义。

随着现代桩基工程的发展，出现了各种形式的桩基和施工方法，但不管何种施工方法，都不可避免的出现一些问题，如缩颈、夹泥、混凝土离析或断裂等缺陷，这些缺陷不同程度地影响着桩的承载力，威胁到工程的安全，同时由于桩基工程的隐蔽性，增大了检测的难度，迫使研究工作者和设计人员不断加大对桩基抗震设计和基桩动力检测的研究力度。

从这两个实际工程领域出发，研究者一方面开展了桩基振动研究，另一方面对桩的波动传播问题展开研究，逐渐形成了地基基础学科的一个分支——桩基动力学。

本章首先对桩基动力学的研究作一个扼要回顾，然后重点阐述桩土耦合振动理论研究的发展，最后简要介绍本书主要内容和编排体系。

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>