

<<远程遥控气压沉箱技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<远程遥控气压沉箱技术与应用>>

13位ISBN编号：9787112116676

10位ISBN编号：7112116678

出版时间：2010-1

出版时间：中国建筑工业出版社

作者：李耀良 等编著

页数：197

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>

<<远程遥控气压沉箱技术与应用>>

前言

城市大深度大规模的地下空间建设往往面临复杂的周边环境，诸如密集建筑（历史建筑、保护建筑）群区、密集管线区及复杂的地下交通枢纽等敏感区域。

常规施工方法的工程降水与开挖作业会引起周边土体的下沉和位移，给邻近建（构）筑物带来严重的影响，甚至造成工程事故。

气压沉箱工法因其采用气压平衡水土压力、对周边环境影响小的技术优点，同时具有远低于基坑围护体所需插入深度的要求，有较好的经济效益，因而比较适应城市密集环境的地下工程建设。

本书《远程遥控气压沉箱技术与应用》在总结该项技术的工程经验和研究成果的基础上而编著，其目的是为推广气压沉箱工法在工程中的应用。

本书结合近年来上海市基础工程有限公司采用气压沉箱工法进行的工程实践，对气压沉箱工法的原理、特点和国内外发展状况进行了较全面、系统的归纳和阐述。

在理论分析方法方面，针对沉箱结构受力状况、沉箱下沉姿态控制、刃脚下土体的极限抵抗力等多方面的问题，系统地介绍了刃脚基础极限承载力、下沉稳定性等计算方法。

在沉箱结构设计方面，重点解决强度、变形、稳定等安全问题。

内容包括沉箱结构尺寸确定、结构内力变形分析、沉箱支承、压沉装置的设计。

施工技术方面，重点介绍了现代气压沉箱工艺、沉箱结构制作和下沉、下沉稳定计算、下沉控制系统、气压下沉箱封底技术、高气压下的生命保障系统等方面的内容。

在施工控制方面，主要解决了遥控沉箱液压挖机、远程遥控系统、液压升降出土皮带机、螺旋出土机、三维地貌显示系统和监视系统等问题。

通过工程实例，详细介绍了采用气压沉箱工法进行深基础工程的理论分析、设计与工程实施，使读者对气压沉箱技术有全面的了解。

本书的作者都是活跃在地下工程领域的中青年科技骨干，本书《远程遥控气压沉箱技术与应用》汇集了他们多年在这一领域共同探索、努力实践和不断创新成果。

希望读者能从本书中得到启迪和借鉴，为共同推动气压沉箱工法在我国深基础工程的应用作出更大的贡献。

<<远程遥控气压沉箱技术与应用>>

内容概要

本书在总结气压沉箱技术研究成果和工程经验的基础上编著而成，详细地论述了远程遥控气压沉箱技术的理论分析方法、设计方法、施工技术、现场监测和设备系统，并给出了工程实例。

此外，附录部分给出了现代气压沉箱技术施工深基础的现场照片。

本书介绍的设计内容、关键施工技术和核心设备，对于读者具有很高的参考价值。

本书可供从事地下工程设计、施工及管理人员应用与参考，也可作为高校师生的科研与教学参考书。

<<远程遥控气压沉箱技术与应用>>

书籍目录

第一章 绪论 第一节 气压沉箱工法的基本原理 第二节 气压沉箱工法的特点 第三节 气压沉箱工法在国内外的
发展状况第二章 气压沉箱的分析方法 第一节 沉箱刃脚基础地基极限承载力分析方法 第二节
下沉稳定性计算 第三节 地震响应三维有限元分析第三章 气压沉箱设计方法 第一节 总体设计 第二节
沉箱结构设计 第三节 沉箱下沉计算与稳定验算 第四节 沉箱刃脚计算第四章 气压沉箱施工技术与管理
第一节 概述 第二节 结构制作技术 第三节 沉箱下沉受力分析 第四节 沉箱下沉施工技术 第五节 支
承、压沉系统施工技术 第六节 设备安装及辅助设备的配备 第七节 沉箱封底施工技术 第八节 施工过
程控制 第九节 气压沉箱施工的生命保障系统 第十节 沉箱施工的管理第五章 沉箱施工过程的风险分
析及监控 第一节 沉箱施工期间的风险分析 第二节 监控措施第六章 施工设备及配套系统 第一节 气压
沉箱的主要设备 第二节 气压沉箱遥控液压挖机及远程控制系统 第三节 气压沉箱内的皮带出土运输机
第四节 物料塔的研制 第五节 人员塔 第六节 移动式减压舱 第七节 螺旋出土机 第八节 地下（挖掘操
作）监视系统 第九节 地下挖掘监听及广播音响系统 第十节 网络远程访问及控制系统 第十一节 气压
沉箱供排气系统 第十二节 三维地貌显示系统第七章 工程实例 第一节 工程概况 第二节 工程地质、水
文概况 第三节 沉箱结构理论计算 第四节 沉箱结构设计 第五节 沉箱施工技术 第六节 施工监测及监
测结果分析附录 工程照片参考文献

章节摘录

现对各种地基承载力计算方法简要介绍如下： 1.极限平衡法 在理想弹一塑性模型中，当土体中的应力小于屈服应力时，应力和变形用弹性理论求解，这时土体中每一点都应满足静力平衡条件和变形协调条件。

当土体处于塑性状态时，力的平衡条件仍满足，但是由于塑性变形的出现，不再满足小应变情况下的变形协调条件，但应满足极限平衡条件。

极限平衡理论就是根据静力平衡条件和极限平衡条件所建立起来的理论。

2.极限分析法 极限分析方法又分为上限法和下限法，即是先假定地基土在极限状态下滑动面的形状，然后根据滑动土体的静力平衡条件求解。

按照土体极限分析原理，地基土体在极限荷载作用下达到极限平衡状态时，一方面，平衡土体对应的应力场一定满足应力极限平衡方程与应力边界条件，且处处不违背塑性流动法则，由此速度场求得的地基承载力为极限承载力的下限解；另一方面，平衡土体对应的速度场一定满足速率运动平衡方程与位移边界条件，且处处不违背塑性流动法则，由此速度场求得的地基承载力为极限承载力的上限解。

3.滑移线法 滑移线法根据极限平衡微分方程的特征线与土体内滑移线方程一致的特性，采用特征线方法求解极限平衡微分方程，进而得到破坏区域的滑移线场和应力场。

由此可见，滑移线法的理论框架亦属于极限平衡方法，其不同点在于求解极限平衡方程的方法，但是多数还是将滑移线法作为一种独立的分析方法。

在求解地基极限承载力的过程中，极限平衡法、极限分析法以及滑移线法都是在假定地基土体为理想刚塑性体，且不考虑土体应力与变形间的关系的基础上，从理论上来求解地基的极限承载力。

而实际土体是由固、液、气三相组成的复杂介质，因此采用理论方法只能给出理想状态下的解析解。

4.有限差分法 有限差分方法是将求解域划分为差分网格，用有限个网格节点代替连续的求解域。

有限差分法以Taylor级数展开等方法，把控制方程中的导数用网格节点上的函数值的差商代替进行离散，从而建立以网格节点上的值为未知数的代数方程组。

该方法是一种直接将微分问题变为代数问题的近似数值解法，数学概念直观，表达简单，是发展较早且比较成熟的数值方法。

5.有限元法利用有限元法求解地基极限承载力，其基本求解思想是把计算域划分为有限个互不重叠的单元，在每个单元内，选择一些合适的节点作为求解函数的插值点，将微分方程中的变量改写成由各变量或其导数的节点值与所选用的插值函数组成的线性表达式，借助于变分原理或加权余量法，将微分方程离散求解。

采用不同的权函数和插值函数形式，便构成不同的有限元方法。

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>