

- 6 徐曾和, 徐小荷 二维应力场下承压地承中渗流的液固耦合问题 [J]. 岩石力学与工程学报, 1999, 18(6): 645~ 650
- 8 盛金昌, 速宝玉, 王 媛等 裂隙岩体渗流-弹塑性耦合分析[J]. 岩石力学与工程学报, 2000, 19(3): 303~ 308
- 7 王 媛, 徐志英, 速宝玉 复杂裂隙岩体渗流与应力弹塑性全耦合分析[J]. 岩石力学与工程学报, 2000, 19(2): 177~ 181
- 9 郑少河, 朱维申, 王书法 多裂隙岩体渗流损伤耦合分析模型研究[J]. 岩石力学与工程学报, 待刊

STUDY ON THE COUPLING PROBLEM BETWEEN FLOW AND SOLID OF MINE IN CONFINED AQUIFER

Zheng Shaohe, Zhu Weishen, Wang Shufa

(Institute of Rock and Soil Mechanics, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430071 China)

Abstract The mining problem in confined aquifer is considered as a coupling problem between flow and solid. On the basis of different scales of fracture, the rock mass hydraulic model of mining in confined aquifer is established. Some useful conclusions are put forward to projects. According to the practical project, the model and these conclusions are proved to be reasonable.

Key words confined aquifer, coupling between flow and solid, the rock mass hydraulic model, fracture

桩筏基础数值分析与优化设计研究

刘毓炘

(武汉水利电力大学 武汉 430072)

博士学位论文摘要 在软土地区, 高层建筑尤其是超高层建筑多采用桩筏基础。由于对桩筏基础中桩-土-筏如何共同作用的认识不同, 导致桩筏基础设计的差异。在充分认清桩筏基础桩-土-筏共同作用的承载机理的基础上, 寻求经济合理安全的桩筏基础设计方法, 是一个具有理论和实践意义的课题。在比较全面地把握桩筏基础实验研究、桩筏基础数值分析和桩筏基础优化设计的历史与现状的基础上, 开展了这一课题的研究工作。内容包括桩筏基础三维弹塑性有限元程序的研制、桩筏基础承载性能的计算分析和桩筏基础优化设计的系统模拟法研究。

采用有限元模拟桩筏基础高应变的近场区, 无限元模拟桩筏基础的远场区, 在结构与土体界面上引入接触面模型, 由此建立起桩筏基础三维有限元计算模型并编制计算程序。借助桩筏基础三维弹塑性有限元计算程序, 计算分析了桩筏基础承载性能, 重点考察了荷载水平、桩土模量比、承台厚度、桩长、桩径、桩距、桩不同布置方式等因素的影响, 得到了一些有益的结论。

在桩筏基础实验结果与桩筏基础承载性能的计算分析结论的基础上, 提出了桩筏基础优化设计的系统模拟法。该方法与众不同之处在于: (1) 采用正交设计法优化模拟方案, 减少模拟输入的方案数目; (2) 应用定性模型与定量模型相结合的多目标决策技术, 确定桩筏基础优化设计的满意解。简单算例表明, 该方法简单可行。

最后, 对所研究的工作进行总结, 并提出了有待进一步研究的问题。

关键词 桩筏基础, 三维弹塑性有限元, 优化设计, 程序

RESEARCH ON NUMERICAL ANALYSIS AND OPTIMAL DESIGN OF PILE-RAFT FOUNDATION

Liu Yuchuan

(Wuhan University of Hydraulic and Electric Engineering, Wuhan 430072 China)

2000 年 1 月 4 日收到来稿。

作者 刘毓炘 简介: 男, 1971 年 7 月生, 1999 年 6 月在武汉水利电力大学获得工学博士学位, 导师是刘祖德教授; 现就职于中国科学院武汉岩土力学研究所中国岩土工程研究中心, 主要从事危险建筑物加固纠偏、地基处理及岩土工程应用软件的研究与开发工作。

