

博士论文摘要

钙质土土力学理论及其工程应用

刘崇权

(中国科学院武汉岩土力学研究所 武汉 430071)

收稿日期 1999-8-2 修回日期 1999-8-2 网络版发布日期 接受日期

摘要 博士学位论文摘要 在综述了钙质土的力学性质研究现状的基础上,指出只有建立与颗粒破坏有关的应力应变理论和强度准

则,才能充分揭示其特殊的物理力学性能,从而指导基础工程实践。认为钙质土在剪切过程中的剪胀和颗粒破碎的耦合作用是

导致其独特的力学与工程性能的根本原因。基于这一思想,论文从以下几个方面阐述了钙质土的力学特性:

(1) 钙质土基本静力学特性。详细讨论了在颗粒破碎和剪胀作用下,钙质土在压缩、剪切及强度等方面的特征。指出在试

验应力水平范围内,钙质土是稳定材料。

(2) 钙质土基本动力学特性。以动三轴试验资料为基础,叙述了其动三轴应力 σ 应变的影响因素,并详细研究了动三轴试验

条件下孔隙水压力发展模式、变形规律及强度特征。

(3) 颗粒破碎对钙质土力学特性的影响。以相对破碎 B_r 为刻画颗粒破碎强弱的指标,理论推导和实验论证相结合,导出 B_r

与 W_p , $(R' - 1)$

σ $(R' - 3)_{\max}$, $(q_0 - p')_{\max}$, E

s 等参数之间的显式表达式以及工程上常用的 $(R' - 1)$

σ $(R' - 3)_{\max}$ 与 U' 之间的对数线性公式。

(4) 钙质土弹塑性本构模型。以沈珠江所建议椭圆屈服面和史2杨角隅式Mohr-Coulomb 准则为基础,引入颗粒破碎的影

响,建立了相适应流动条件下的弹塑性本构模型。

最后,以论文提出的模型及相应参数,编制了弹塑性二维有限元程序,对一维压缩应力应变和单桩荷载-位移特性进行了

计算,结果表明模型计算结果较符合钙质土的力学特征。模型的进一步验证和优化有待将来更深入的研究。

关键词 [钙质土土力学](#), [土力学](#), [试验](#), [颗粒破碎](#), [本构模型](#), [力学性质](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 刘崇权

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (179KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“钙质土土力学, 土力学, 试验, 颗粒破碎, 本构模型, 力学性质”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [刘崇权](#)