



卷期页码: 第26卷 第11期 (2005年11月) P. 1337

文章编号: 1000-0887(2005)11-1337-08

饱和多孔介质中骨架的应变局部化萌生条件

赵纪生^{1,2}, 陶夏新^{1,2}, 师黎静¹, 欧进萍²

1. 中国地震局 工程力学研究所, 哈尔滨 150080. 哈尔滨工业大学 土木工程学院, 哈尔滨 150006

摘要: 应用饱和多孔介质控制方程和Liapunov稳定理论, 导出了固相应力和有效应力描述的多孔介质骨架应变局部化的萌生条件. 不同应力形式表达的多孔介质基体的控制方程, 相应的应变局部化萌生条件的表达形式也不尽相同, 其原因源于骨架本构中固液两相之间相互作用的不同描述. 应用得出的Terzaghi有效应力描述的应变局部化萌生条件, 可以理论解释多孔介质中固、液两相不同相对运动出现的破坏方式, 如管涌、滑坡和泥石流. 应用简单算例说明了应变局部化条件的具体实施方法.

关键词: 多孔介质; 固相应力; 有效应力; 本构模型; 应变局部化条件
中图分类号: 0347.2; TU432

收稿日期: 2003-10-30

修订日期: 2005-10-19

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(50478034);
国家社会公益研究专项资助项目(2002DIB30076)

作者简介:

赵纪生(1963—), 男, 河南人, 副研究员, 博士(联系人. Tel:+86-451-86652825; Fax:+86-451-86664755; E-mail:jisheng-zhao@iem.net.cn)

参考文献:

- [1] Zhang H W, Schrefler B A. Uniqueness and localization analysis of elastic-plastic saturated porous media [J]. International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, 2001, 25(1): 29—48.
- [2] Rouche N, Habets P, Laloy M. Stability Theory by Liapunov's Direct Method [M]. New York: Springer, 1977, 58—72.
- [3] Bear J. Dynamics of Fluids in Porous Media [M]. New York: American Elsevier Publishing Company, INC, 1972, 54—61.
- [4] 赵纪生. 钢纤维混凝土在灌注桩基工程中的应用 [D]. 博士论文. 哈尔滨: 中国地震局工程力学研究所, 2001, 103—113.
- [5] 陈少林. 两相介质中近场波动的数值模拟 [D]. 博士论文. 哈尔滨: 中国地震局工程力学研究所, 2002, 35—44.
- [6] James K M. Fundamentals of Soil Behavior [M]. New York: John Wiley and Sons, INC, 1976, 50—57.

[目次浏览](#)[卷期浏览](#)[目次查询](#)[文章摘要](#)[向前一篇](#)[向后一篇](#)