

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

凌道盛, 卜令方, 涂福彬. 粘聚裂纹扩展的强化有限元 h 型网格自适应模拟[J]. 计算力学学报, 2014, 31(2): 241-247

粘聚裂纹扩展的强化有限元 h 型网格自适应模拟

Modelling of cohesive crack propagation using enhanced finite element method via h -adaptive technique

投稿时间: 2012-05-07 最后修改时间: 2013-12-10

DOI: 10.7511/jslx201402017

中文关键词: [粘聚裂纹](#) [h型网格自适应](#) [非连续变形](#) [非规则节点](#) [强化有限单元法](#)

英文关键词: [cohesive crack](#) [h-adaptivity](#) [discontinuous deformation](#) [hanging nodes](#) [enhanced finite element method](#)

基金项目: 高等学校博士学科点专项科研基金(20100101110027); 浙江省自然科学基金重点(LZ12E09001)资助项目.

作者	单位	E-mail
凌道盛	浙江大学 软弱土与环境土工教育部重点实验室 岩土工程研究所, 杭州 310058	dsling@zju.edu.cn
卜令方	浙江大学 软弱土与环境土工教育部重点实验室 岩土工程研究所, 杭州 310058	
涂福彬	浙江大学 软弱土与环境土工教育部重点实验室 岩土工程研究所, 杭州 310058	

摘要点击次数: 80

全文下载次数: 56

中文摘要:

非连续变形分析和非规则节点处理是基于单元细划的粘聚裂纹扩展网格自适应模拟的关键。首先, 利用强化有限单元法中数学单元和物理单元分离的特点, 通过引入过渡单元适用于非连续变形描述的数学模式覆盖法和方便处理非规则节点的物理模式重构法结合, 提出了强化有限单元法的统一关联法则, 并导出了相应的单元列式。其次, 基于数学裂纹影响域和裂尖单元尺寸, 提出了基于强化有限单元法的粘聚裂纹扩展过程模拟的 h 型网格自适应策略。最后, 通过两个算例验证了本文方法的合理性和有效性。

英文摘要:

Representation of discontinuities and handling of hanging nodes are two key points of numerical simulation of cohesive crack propagation via h -adaptive technique such as element subdivision. Firstly, a unified correlation rule for enhanced finite element method, as a combination of coverage of mathematical mode, suitable for representing discontinuous displacement field, and reconstruction of physical mode, suitable for dealing with hanging nodes, is proposed by introducing a transitional element between mathematical element and physical element. The corresponding finite element formulas are then derived. Secondly, a scheme for h -adaptivity, with two indexes, i.e., the influencing radius of mathematical crack tip and the crack-tip mesh size, is put forward for modeling of cohesive propagation. The reasonability and effectiveness of the proposed approach is validated against two examples.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭