



基于扩展有限元方法的界面接触算法

喻蓓临, *于玉贞, 张丙印, 吕 禾

(清华大学水沙科学与水利水电工程国家重点实验室, 北京 100084)

A CONTACT ALGORITHM BASED ON EXTENDED FINITE ELEMENT METHOD

YU Jia-lin, *YU Yu-zhen, ZHANG Bing-yin, LU He

(State Key Laboratory of Hydrosience and Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (495 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

摘要 该文构建了适用于扩展有限元法(XFEM)的界面接触算法, 该算法具备模拟界面上粘连、滑动和分离状态的能力。对平面摩擦问题的计算结果表明, 该方法对于界面接触行为的描述能力与常规接触面单元十分接近。对平面应变压剪试样中剪切带问题的模拟分析表明, 该算法合理地反映了摩擦接触的耗散机制, 从而避免了零能耗散现象, 能够较准确地描述平面应变压剪试样中的局部化变形现象。

关键词: [接触算法](#) [扩展有限元法](#) [粘聚裂纹模型](#) [Willner连续摩擦定律](#) [剪切带](#)

Abstract: A contact algorithm based on an extended finite element method (XFEM) is established, which is able to simulate the adhesion, slide and separation of a contact interface. The results of an example for a plane frictional problem demonstrate that the performance on describing the contact behavior of this algorithm is almost identical to that of a conventional interface element. The results of an example on the shear band in a plane strain sample demonstrate that this algorithm can reflect the dissipation mechanism of a frictional contact reasonably and therefore avoid the phenomenon of zero energy dissipation and then be able to describe the strain localization in the plane strain sample.

Key words: [contact algorithm](#) [extended finite element method](#) [cohesive crack model](#) [Willner's continuous friction law](#) [shear band](#)

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

喻蓓临,于玉贞,张丙印等. 基于扩展有限元方法的界面接触算法[J]., 2011, 28(4): 13-017.

YU Jia-lin,YU Yu-zhen,ZHANG Bing-yin et al. A CONTACT ALGORITHM BASED ON EXTENDED FINITE ELEMENT METHOD [J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(4): 13-017.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [喻蓓临](#)
- ▶ [于玉贞](#)
- ▶ [张丙印](#)
- ▶ [吕 禾](#)

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

- [1] 喻蓓临;于玉贞;张丙印;吕禾. 土坡中剪切带形成过程的数值模拟[J]., 2012, 29(2): 165-171.
- [2] 乔 华;陈伟球;. 基于ARLEQUIN方法和XFEM的结构多尺度模拟[J]., 2010, 27(增刊): 29-033.

- [3] 余天堂. 摩擦接触裂纹问题的扩展有限元法[J]. , 2010, 27(4): 84-089.
- [4] 金 峰;方修君. 扩展有限元法及与其它数值方法的联系[J]. , 2008, 25(增刊 I): 0-017.
- [5] 冀 宾;陈万吉;赵 杰. 岩土软化行为的网格依赖性问题研究[J]. , 2008, 25(8): 0-041.
- [6] 方修君;金 峰;王进廷. 用扩展有限元方法模拟混凝土的复合型开裂过程[J]. , 2007, 24(增 I): 0-052.
- [7] 王学滨. 基于能量原理的岩样单轴压缩剪切破坏失稳判据[J]. , 2007, 24(1): 0-156,.
- [8] 王学滨. 岩样单轴压缩峰后泊松比理论研究[J]. , 2006, 23(4): 99-103.
- [9] 王学滨;潘一山;马瑾. 剪切带内部应变(率)分析及基于能量准则的失稳判据[J]. , 2003, 20(2): 111-115.
- [10] 王福军;程建钢;姚振汉;黄存军;寇哲军. 结构碰撞数值模拟的一类接触算法[J]. , 2002, 19(1): 130-134.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn