

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

崔泽群, 陈友川, 赵永志, 花争立, 刘骁, 周池楼. 基于超二次曲面的非球形离散单元模型研究[J]. 计算力学学报, 2013, 30(6): 854-859

基于超二次曲面的非球形离散单元模型研究

Study of discrete element model for non-sphere particles base on super-quadrics

投稿时间: 2012-11-02 最后修改时间: 2013-04-09

DOI: 10.7511/jslx201306017

中文关键词: [离散单元法](#) [非球形](#) [超二次曲面](#) [数值模拟](#)

英文关键词: [discrete element method](#) [non-sphere](#) [super-quadrics](#) [numerical simulation](#)

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金及浙江省重点科技创新团队计划(2010R50001)资助项目.

作者	单位	E-mail
崔泽群	浙江大学 化学工程与生物工程学系 化工过程机械研究所, 杭州 310027	
陈友川	浙江大学 化学工程与生物工程学系 化工过程机械研究所, 杭州 310027 ; 中国科学院 煤炭化学研究所, 太原 030001	
赵永志	浙江大学 化学工程与生物工程学系 化工过程机械研究所, 杭州 310027	yzzhao@zju.edu.cn
花争立	浙江大学 化学工程与生物工程学系 化工过程机械研究所, 杭州 310027	
刘骁	浙江大学 化学工程与生物工程学系 化工过程机械研究所, 杭州 310027	
周池楼	浙江大学 化学工程与生物工程学系 化工过程机械研究所, 杭州 310027	

摘要点击次数: 1549

全文下载次数: 306

中文摘要:

通过对颗粒体系接触过程的运动学和动力学分析, 建立了一种基于超二次曲面的非球形离散单元模型, 该模型避免了球形接触模型描述颗粒形状的局限性, 使离散单元法更接近物理事实, 并在此基础上提出了计算求解模型的数值方法, 实现了对复杂形状的颗粒体系的模拟计算。将所建立的数值计算方法进行了编程实现, 并对模型和算法进行了算例测试, 证实了本文所建立的非球形离散单元模型的可行性和正确性。测试结果表明, 本文的模型能够比较准确地模拟复杂颗粒体系的真实运动, 可为复杂颗粒体系的模拟研究提供一种新的数值计算方法。

英文摘要:

A dry contact model of discrete element method has been established which is based on superquadrics by the kinematics and dynamics analysis from the contact process of dry particle system. The model made the mathematic description of the relationship of force and deformation between particles closer to the reality of the movement of particle system. The limitation coming from using spherical-contact model has been avoided to describe the contact of particles so that it made the contacting discrete element model closer to physical reality and a numerical method has been proposed to calculate the model to achieve the simulation of dry particle system with complex particle shape. A program is developed which contains the proposed contacting discrete element model. The feasibility and correctness of the model established in the paper had been proved by testing the validity of the model and the algorithms. As a new numerical calculation method to study particle system, the model described in the paper can simulate the real motion of complex particle system accurately.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭