



全国中文核心期刊 中国百强报刊
中国科协精品期刊 湖北十大名刊
中国最具国际影响力学术期刊 EI核心收录期刊



岩石力学与工程学报

CHINESE JOURNAL OF
ROCK MECHANICS AND ENGINEERING

第42卷 第5期 (总第408期)

Vol.42 No.5(Total No.408)



CSRME

5

2023

ISSN 1000-6915



9 771000 691239

中国岩石力学与工程学会 主办
科学出版社 出版



岩石力学与工程学报

2023年5月1日 第42卷 第5期(总第408期)

目次

水-力耦合作用下页岩力学特性及其损伤本构模型研究.....刘保国, 于明圆, 孙景来, 黄 芮, 邓廷邦 (1041)

门源地震对跨冷龙岭断层的大梁隧道结构变形特征和地表裂缝分布规律研究.....张玉芳, 袁 坤, 周文皎, 范家玮 (1055)

含非贯通节理花岗岩的力学特性与细观起裂机制研究.....刘婷婷, 阳润超, 丁鹿阳, 李新平, 曾乐乐 (1070)

溪洛渡拱坝蓄水期谷幅变形驱动机制研究.....王 昀, 杨 强, 张 曼, 王 涛, 刘耀儒 (1083)

高应力地下厂房顶拱开挖过程围岩力学响应与稳定性分析.....
.....董林鹭, 李 鹏, 李永红, 赵铁拴, 孙悦鹏, 肖培伟, 杨兴国, 徐奴文 (1096)

高温作用下五峰组-龙马溪组页岩动力学特征及损伤演化规律研究.....王 宇, 翟 成, 余 旭, 孙 勇, 丛钰洲 (1110)

冻融荷载耦合作用下含开口裂隙砂岩宏观损伤模型研究.....吕思清, 朱杰兵, 汪 斌, 祝永锁 (1124)

冻融-受荷协同作用下砂岩细观损伤演化 CT 可视化定量表征.....
.....刘 慧, 杨更社, 申艳军, 叶万军, 姜家米, 金 龙, 魏 尧, 李博融, 刘 帅 (1136)

深部采煤上覆关键层破断诱发矿震特征研究.....张 全, 邹俊鹏, 吴坤波, 焦玉勇, 王 超, 闫宪洋 (1150)

大当量爆炸地冲击毁伤效应的理论与试验研究 III: 深埋洞室地冲击效应模拟试验研究.....李志浩, 李 杰, 王明洋 (1162)

直斜交替组合钢管桩支挡结构试验研究.....干 飞, 郑 刚, 曹 腾, 周海祚, 姜志恒, 李美霖, 毕 靖, 李亚林 (1175)

降雨诱发浅层滑坡危险性的快速评估模型及应用.....郭子正, 何 俊, 黄 达, 周永强, 朱宇航 (1188)

高寒地区楔形体滑坡启动机制离心模型试验研究.....张欣欣, 范宣梅, 王文松, 郭劲松, 杜三林, 于宗洋 (1202)

循环荷载下饱和砂岩的滞弹性衰减与损伤研究.....席 军, 宛新林, 席道瑛 (1214)

快速沉积作用对海底滑坡的贡献机制及影响因素研究.....李正辉, 杨 迎, 朱超祁, 贾永刚, 寇海磊 (1225)

墩柱式结构充填底板应力传递特征及变形规律.....王 峰, 郭育霞, 冯国瑞, 解文硕, 叶晓莉, 马嘉辉 (1237)

MEMS 惯性传感器在水库岸坡变形监测中的应用及仿真研究.....李 程, 宋胜武, 孙进忠 (1248)

土工基础

考虑变井阻的增压式真空预压固结解析模型及解答.....卢萌盟, 孙锦鑫, 李传勋, 高 浪 (1259)

既有地铁列车振动荷载下密贴下穿通道的动力响应特性研究.....章慧健, 牛晓宇, 刘功宁, 刘秋阳, 苗龙刚, 刘伟雄 (1273)

原状泥岩中模拟动力打桩与浸水静载试验研究.....白晓宇, 张亚妹, 银吉超, 王永洪, 桑松魁, 闫 楠 (1287)

动 态

下期内容预告..... (1082)

责任编辑: 吴火珍 排版: 刘玉英

期刊基本参数 CN 42 - 1397/O3*1982*m*A4*264*zh*P*¥60.00*3100*20*2023 - 05

Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering

Vol. 42, No. 5 (Total No. 408) May 1, 2023

CONTENTS

Study on mechanical properties and damage constitutive model of shale under hydro-mechanical coupling.....	
.....LIU Baoguo, YU Mingyuan, SUN Jinglai, HUANG Rui, DENG Tingbang	(1041)
Study on structural deformation characteristics and surface crack distribution of girder tunnel across Lenglongling fault caused by Menyuan earthquake.....	
.....ZHANG Yufang, YUAN Kun, ZHOU Wenjiao, FAN Jiawei	(1055)
Study on mechanical properties and meso-initiation mechanism of granite with non-persistent joints.....	
.....LIU Tingting, YANG Runchao, DING Luyang, LI Xiping, ZENG Lele	(1070)
Study on mechanism of reservoir valley width deformation during impoundment of Xiluodu arch dam.....	
.....WANG Yun, YANG Qiang, ZHANG Man, WANG Tao, LIU Yaoru	(1083)
Mechanical response and stability analysis of surrounding rock mass during roof arch excavation of underground powerhouse under high in-situ stress.....	
.....DONG Linlu, LI Peng, LI Yonghong, ZHAO Tieshuan, SUN Yuepeng, XIAO Peiwei, YANG Xingguo, XU Nuwen	(1096)
Dynamic characteristics and damage evolution law of Wufeng formation-Longmaxi formation shale under high temperature effects.....	
.....WANG Yu, ZHAI Cheng, YU Xu, SUN Yong, CONG Yuzhou	(1110)
Study on macro-meso damage model of sandstone with open cracks under the coupling action of freeze-thaw and load.....	
.....LV Siqing, ZHU Jiebing, WANG Bin, ZHU Yongsuo	(1124)
CT visual quantitative characterization of meso-damage evolution of sandstone under freeze-thaw-loading synergistic effect.....	
.....LIU Hui, YANG Gengshe, SHEN Yanjun, YE Wanjuan, XI Jiami, JIN Long, WEI Yao, LI Borong, LIU Shuai	(1136)
On the characteristics of mine earthquakes induced by key strata breaking during deep mining.....	
.....ZHANG Quan, ZOU Junpeng, WU Kunbo, JIAO Yuyong, WANG Chao, YAN Xianyang	(1150)
Theoretical and experimental study on ground impact damage effect under large equivalent explosion. Part III: Experimental simulation research of ground impact effect on deep buried caverns.....	
.....LI Zhihao, LI Jie, WANG Mingyang	(1162)
Experimental study on retaining structure of alternating combination of vertical and incline steel pipe piles.....	
.....GAN Fei, ZHENG Gang, CAO Teng, ZHOU Haizuo, JIANG Zhiheng, LI Meilin, BI Jing, LI Yalin	(1175)
Fast assessment model for rainfall-induced shallow landslide hazard and application.....	
.....GUO Zizheng, HE Jun, HUANG Da, ZHOU Yongqiang, ZHU Yuhang	(1188)
Initiation mechanism of wedge landslide in alpine regions by centrifugal model test.....	
.....ZHANG Xinxin, FAN Xuanmei, WANG Wensong, GUO Jinsong, DU Sanlin, YU Zongyang	(1202)
Anelastic attenuation and damage of saturated sandstone under cyclic loading.....	
.....XI Jun, WAN Xinlin, XI Daoying	(1214)
Contribution of rapid sedimentation to submarine landslides and its influencing factors.....	
.....LI Zhenghui, YANG Ying, ZHU Chaoqi, JIA Yonggang, KOU Hailei	(1225)
Stress transfer characteristics and deformation law of filling floor of pier-column structure.....	
.....WANG Feng, GUO Yuxia, FENG Guorui, XIE Wenshuo, YE Xiaoli, MA Jiahui	(1237)
Application and simulation research of MEMS inertial sensor in reservoir bank slope deformation monitoring.....	
.....LI Cheng, SONG Shengwu, SUN Jinzhong	(1248)
Analytical solutions for consolidation of soft soil improved by air-boosted vacuum preloading considering the varied well resistance of PVDs.....	
.....LU Mengmeng, SUN Jinxin, LI Chuanxun, GAO Lang	(1259)
Research on the dynamic response of the closely-attached underpass induced by the trains' vibrating load of metro.....	
.....ZHANG Huijian, NIU Xiaoyu, LIU Gongning, LIU Qiuyang, MIAO Longgang, LIU Weixiong	(1273)
Experimental study on simulated driven pile and immersion static load in undisturbed mudstone.....	
.....BAI Xiaoyu, ZHANG Yamei, YIN Jichao, WANG Yonghong, SANG Songkui, YAN Nan	(1287)

Editor: WU Huozhen Typist: LIU Yuying

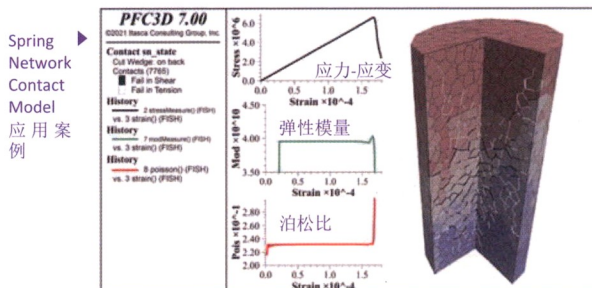
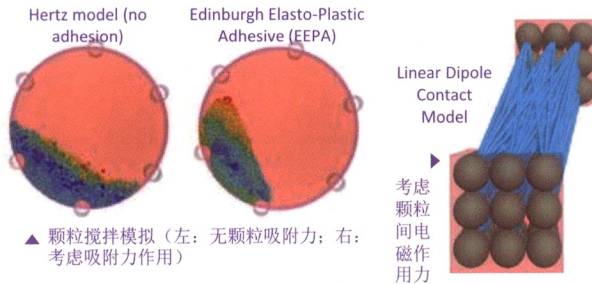


PFC V7.0 新版重点升级功能简介

接触本构模型

PFC软件含有丰富多样的接触模型，7.0新版软件进一步完善了接触本构模型家族库以强化PFC针对诸多特定问题及材料力学行为的描述能力，到目前为止共计内置有16款。较之6.0版本，主要升级有如下模型及技术特点：

- **Edinburgh-Elasto-Plastic-Adhesive (EEPA) Contact Model:** 为线性滞回模型的扩展版本，该模型引入颗粒吸附力作用因而具有一定的抗拉强度，同时可考虑接触在受压阶段的非线性位移—受力行为。此外，模型还整合了粘滞阻尼及滚动摩擦技术
- **Johnson-Kendall-Roberts (JKR) Contact Model:** 采用Hertz模型为原型进一步纳入对范德华力的描述，因此也适用于描述粘附力由毛细管力或液体桥力在介质表现形成的张力。同时，模型也整合了粘滞阻尼及滚动摩擦技术
- **Spring Network Contact Model:** 对散体或胶结材料的力学行为均具有描述能力。在散体模式下，接触点可同时承受剪切力及弯矩；而胶结模式则为基于软胶结模型（Soft-Bond）及平行胶结模型（Parallel-Bonded）的扩展。该模型的另一特点是，模拟对象材料的变形参数（弹性模量及泊松比）无需通过校核分析来确定
- **Linear Dipole Contact Model:** 该模型为线性接触模型（Linear Model）的扩展版本，以应对电磁工业领域对电磁力模拟功能的要求



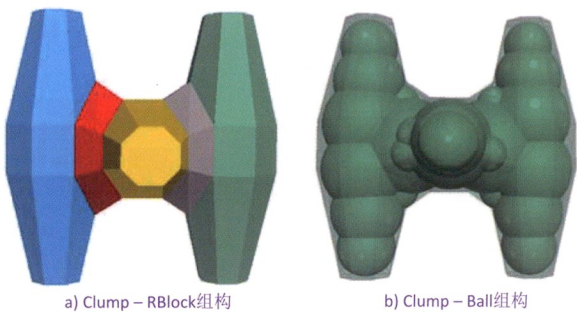
模型组构功能

RBlock - 为提高刚性块体（RBlock）模型组件计算效率，对如下功能环节进行了优化：

- 刚性块体在计算过程可被切割分解，同时保证接触不会丢失
- 刚性块体的边界条件更利于设定
- 利用几何对象帮助快速创建刚性块体集合

Clump - 除传统的Pebble单元（ball等）外，新版软件提供利用RBlock进行超单元（Clump）组构的功能。因此具有技术优点：a) 提升分析效率；b) 可直接模拟凹形形态结构；c) 超单元clump自身可描述破裂萌生、及扩展过程

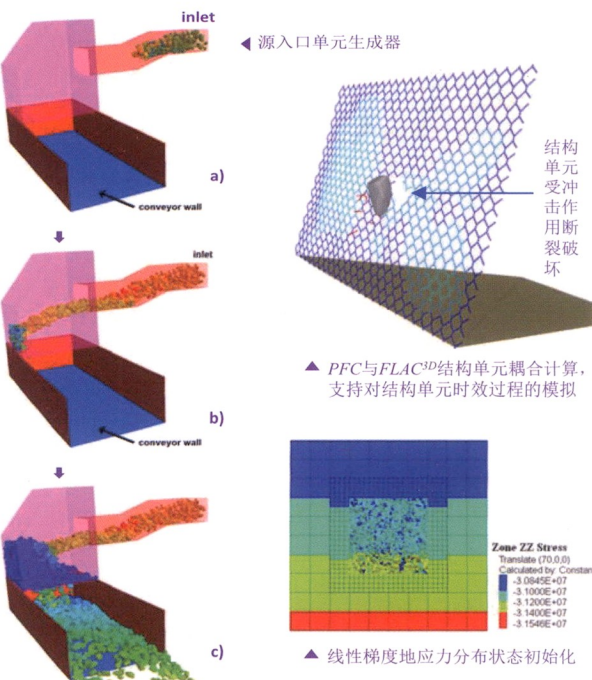
Particle Inlets - 源入口单元生成器。在某一范围内形成虚拟通道入口（Inlet），利用其向模型中自动输送按用户指定形态、速度的颗粒单元（ball、clump或rblock）



其他特色功能

耦合分析 - 全面兼容对FLAC^{3D}结构单元的耦合计算功能
应力初始化 - 利用FLAC^{3D}辅助创建复杂初始地应力状态，如常见的线性梯度分布形式

多线程FISH - 新增切片遍历、多线程并行运算符等功能，实现FISH多线程并行计算，提升运行效率



更多内容，请关注



浙江中科依泰斯卡岩石工程研发有限公司
 电话：0571-56625703 网站：www.itasca.cc
 邮箱：info@itasca.cn