



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2期 (总第405期)

Vol.42 No.2(Total No.405)



2

2023

ISSN 1000-6915



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 2 月 1 日 第 42 卷 第 2 期(总第 405 期)

目 次

急倾斜巨厚煤层开采深度影响的覆岩能量演化规律研究	
..... 来兴平, 贾 冲, 崔 峰, 张 楠, 陈建强, 孙敬轩, 张随林, 冯港归 (261)	
自然灾害的基本型式及防控对策研究	刘传正, 王建新 (275)
土石混合料-基岩接触面剪切力学特性及剪切带变形特征研究	杨忠平, 刘浩宇, 李 进, 李绪勇, 刘新荣 (292)
基于强度理论的岩石脆延转化统计损伤本构模型	张 超, 俞 缙, 白 允, 曹文贵, 张 升, 郭志广 (307)
基于能量比例系数的滚石冲击力计算方法研究	王东坡, 张鸿雁, 李 伟, 闫帅星, 王 健, 向 波 (317)
真三轴压缩下砂岩的能量和损伤分析	刘之喜, 孟祥瑞, 赵光明, 张若飞, 刘崇岩, 考四明, 戚敏杰 (327)
应力-冻融耦合作用下砂岩变形与损伤特征研究	朱谭谭, 李 昂, 黄 达, 宗西垒, 马福旺 (342)
砂岩石窟微小型柔性锚杆锚固性能研究	裴强强, 白玉书, 崔 凯, 刘 鸿, 崔惠萍, 李 黎 (352)
预制裂隙岩石裂纹扩展相场模拟方法研究	王苏生, 杨圣奇, 田文岭, 黄彦华 (365)
考虑非平稳趋势向影响的结构面抗剪强度模型研究	刘维明, 王昌硕, 张希巍, 雍 睿, 罗战友, 杜时贵 (378)
非均质性对砂岩试样宏观细观破坏特征影响研究	王康宇, 刘广建, 罗战友, 高军强, 徐钰东, 李单林 (391)
承压片理化岩石各向同性转换的临界围压条件	尹晓萌, 晏鄂川, 李 凌, 马 超 (403)
落石冲击作用下棚洞垫层动力响应的颗粒级配效应耦合数值模拟研究	黄福有, 张路青, 周 剑, 曾庆利 (413)
花岗岩剪切破坏过程声发射横、纵波特征试验研究	刘俊岭, 李佳其, 梁 鹏, 李 壮 (429)
基于 GTP-TEN 的复杂地质体三维混合建模	蔡思敏, 任伟中, 冯 亮, 刘奕铤, 刘晨晨, 徐文辉 (441)
顾及 InSAR 形变的 CNN 滑坡易发性动态评估——以刘家峡水库区域为例	
..... 高秉海, 何 毅, 张立峰, 姚 圣, 杨 旺, 陈 毅, 何 旭, 赵占鹭, 陈鹤升 (450)	

土工基础

基于 PIV 技术与分形理论的桩-土系统水平循环受荷模型试验研究	
..... 袁炳祥, 李志杰, 陈伟杰, 罗庆姿, 杨光华, 王永洪 (466)	
基于贝叶斯-粒子群优化算法的污染场地隔离墙阻隔效果 CPTU 原位评价方法	武 猛, 赵泽宁, 王才进, 蔡国军 (483)
颗粒形状和中主应力对砂土力学特性耦合影响的真三轴试验研究	吴 杨, 容浩俊, 王金莲, 李 能, 吴毅航, 崔 杰 (497)
列车荷载下螺杆桩复合地基动力特性及承载性状试验研究	关 伟, 吴红刚, 余仕江, 吴术高, 朱兆荣 (508)

动 态

下期内容预告	(440)
--------------	-------

责任编辑: 陶 婧 排版: 易开珍

期刊基本参数 CN 42 - 1397/O3*1982*m*A4*264*zh*P*¥60.00*3100*20*2023 - 02

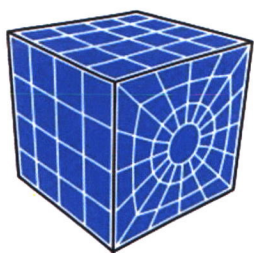
Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering

Vol. 42, No. 2 (Total No. 405) Feb. 1, 2023

CONTENTS

Study on the evolution law of overburden energy of steeply inclined extra-thick coal seam influenced by mining depth	
.....LAI Xingping, JIA Chong, CUI Feng, ZHANG Nan, CHEN Jianqiang, SUN Jingxuan, ZHANG Suilin, FENG Ganggui	(261)
Basic patterns of natural disasters and some countermeasures for risk mitigation	LIU Chuanzheng, WANG Jianxin (275)
Study on shear mechanical properties and deformation characteristics of shear zone of soil-rock mixture-bedrock interface	
.....YANG Zhongping, LIU Haoyu, LI Jin, LI Xuyong, LIU Xinrong	(292)
Statistical damage constitutive model of rock brittle-ductile transition based on strength theory	
.....ZHANG Chao, YU Jin, BAI Yun, CAO Wengui, ZHANG Sheng, GUO Zhiguang	(307)
Study on calculation method of rockfall impact force based on proportional coefficient of energy	
.....WANG Dongpo, ZHANG Hongyan, LI Wei, YAN Shuaixing, WANG Jian, XIANG Bo	(317)
Energy and damage analysis of sandstone under true triaxial compression	
.....LIU Zhixi, MENG Xiangrui, ZHAO Guangming, ZHANG Ruofei, LIU Chongyan, KAO Siming, QI Minjie	(327)
Deformation and damage characteristics of sandstone under the combined action of stress and freeze-thaw cycles	
.....ZHU Tantan, LI Ang, HUANG Da, ZONG Xilei, MA Fuwang	(342)
Study on anchorage performance of micro-sized flexible anchors in sandstone grottoes	
.....PEI Qiangqiang, BAI Yushu, CUI Kai, LIU Hong, CUI Huiping, LI Li	(352)
Research on phase-field simulation method of crack propagation of rock with pre-existing fissures	
.....WANG Susheng, YANG Shengqi, TIAN Wenling, HUANG Yanhua	(365)
Study on the shear strength model of rock joints considering the influence of non-stationary trend	
.....LIU Weiming, WANG Changshuo, ZHANG Xiwei, YONG Rui, LUO Zhanyou, DU Shigui	(378)
Study on the effect of heterogeneity on the macro and mesoscopic failure characteristics of sandstone samples	
.....WANG Kangyu, LIU Guangjian, LUO Zhanyou, GAO Junqiang, XU Yudong, LI Shanlin	(391)
Critical confining pressure condition for isotropic transformation of foliated rocks under compressive loads	
.....YIN Xiaomeng, YAN Echuan, LI Ling, MA Chao	(403)
Coupled numerical simulation study on particle gradation effect of the dynamic response of shed cushion under rockfall impact	
.....HUANG Fuyou, ZHANG Luqing, ZHOU Jian, ZENG Qingli	(413)
Experimental study on characteristics of acoustic emission S-wave and P-wave of granite under shear failure process	
.....LIU Junling, LI Jiaqi, LIANG Peng, LI Zhuang	(429)
3D hybrid modeling of complex geological bodies based on GTP-TEN	
.....CAI Simin, REN Weizhong, FENG Liang, LIU Yibiao, LIU Chenchen, XU Wenhui	(441)
Dynamic evaluation of landslide susceptibility by CNN considering InSAR deformation: A case study of Liujiaxia reservoir	
.....GAO Binghai, HE Yi, ZHANG Lifeng, YAO Sheng, YANG Wang, CHEN Yi, HE Xu, ZHAO Zhan'ao, CHEN Hesheng	(450)
Experimental study on lateral cyclic loading model of pile-soil system based on PIV technique and fractal theory	
.....YUAN Bingxiang, LI Zhijie, CHEN Weijie, LUO Qingzi, YANG Guanghua, WANG Yonghong	(466)
In-situ evaluation of barrier performance of cutoff wall based on Bayesian-Particle swarm optimization using piezocone penetration test	
.....WU Meng, ZHAO Zening, WANG Caijin, CAI Guojun	(483)
A true triaxial experimental study on the coupled effect of particle shape and intermediate principal stress on the mechanical properties of sand	
.....WU Yang, RONG Haojun, WANG Jinlian, LI Neng, WU Yihang, CUI Jie	(497)
Experimental study on dynamic and bearing characteristics of part-screw pile composite foundations under train loads	
.....GUAN Wei, WU Honggang, YU Shijiang, WU Shugao, ZHU Zhaorong	(508)

Editor: TAO Jing Typist: YI Kaizheng



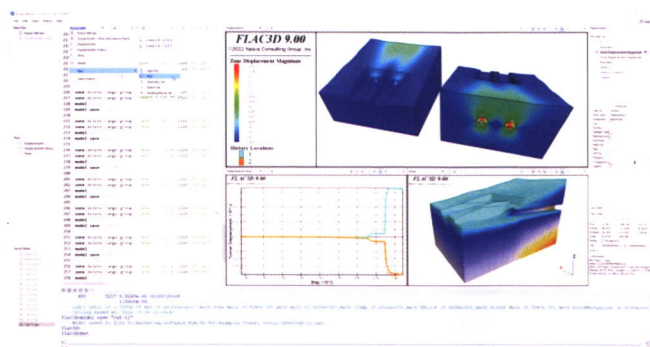
FLAC3D V9.0版本升级简讯之（一）： 用户操作界面与求解效率

ITASCA公司自1994年推出快速拉格朗日法三维连续介质分析软件FLAC3D以来，历经近30年的工程实践检验、技术升级和积累，FLAC3D已被打磨成为岩土工程数值计算领域不可缺少的分析利器，普遍被用于开展岩土体工程大变形、破坏相关问题的工程评价与科学研究。软件具有全面且强大的分析能力，除具备岩土体、混凝土、支护结构复杂力学行为的描述性技术外，还可考虑地下水、蠕变、动力、温度等特定赋存或荷载条件的影响作用。

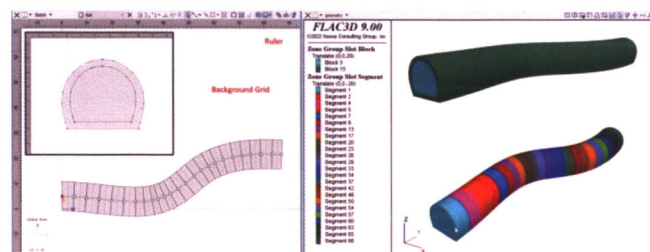
2022年下半年，ITASCA推出三维平台化程序包 **itascasoft900**、正式发布FLAC3D V9.0版本。新版本软件采用了ITASCA里程碑式平台化用户界面，同时在分析效率、本构模型、结构单元、高级分析模块（动力、蠕变、温度）等关键技术环节均具有重大升级改进。

1. 用户操作界面与显示功能

- 窗口管理：新版用户操作界面具有更为强大的窗口管理能力，特别是支持多窗口灵活拆分操作；
- 建模工具功能升级：
 - Extrusion建模工具新增平面网格沿曲线拖拉生成三维网格模型功能；
 - 增加内置的模型材料库；
- 显示功能：1) 云图显示数值指示条支持数值精度自定义；2) 图表（table或chart）曲线显示支持坐标轴互换；3) 图表曲线显示提供对数坐标轴选项；4) 以往（past）屈服单元的过滤显示，即仅着重显示当前（now）屈服的单元。



FLAC3D V9.0用户操作界面

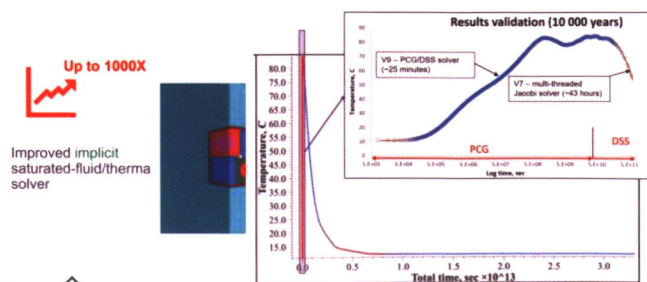


平面网格沿曲线轨迹拖拉形成三维网格模型

2. 求解效率

较之FLAC3D V7.0版本，新版软件具有更为高效的分析效率，具体指标包括：

- 静力分析：计算效率提升40%；
- 动力分析：计算效率提升至少达V7.0版本的2.6倍；新增Maxwell阻尼技术以规避瑞雷阻尼分析效率的不足，计算效率提升幅度更可以达到以往版本的10 – 200倍；
- 流体与温度分析：优化流体与温度分析隐式求解器、求得最优求解效率，特别是饱和流分析效率提升幅度可达1000倍；此外，还为温度分析热源扩散问题提供快速的解析求解技术；
- 多线程FISH及操作符功能：极大提高模型访问、编辑操作效率。



↑
饱和流分析效率提升幅度可达1000倍

微信公众号



QQ技术交流群



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：0571-56625702 ◆ 网站：www.itasca.cc

邮箱：info@itasca.cc