



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39卷 第4期 (总第365期)

Vol.39 No.4 (Total No. 365)



4

2020

中国岩石力学与工程学会 主办  
 科学出版社 出版

ISSN 1000-6915



9 771000 691208



# 岩石力学与工程学报

2020年4月1日 第39卷 第4期(总第365期)

## 目次

海底隧道突水演化机制与过程控制方法 ..... 张顶立, 孙振宇, 宋浩然, 方黄城 (649)

温度与孔隙压力耦合作用下煤岩吸附 - 渗透率模型研究 .....  
..... 李波波, 高政, 杨康, 李建华, 任崇鸿, 许江, 曹偲 (668)

深部采场覆岩应力路径效应与失稳过程分析 ..... 庞义辉, 王国法, 李冰冰 (682)

基于LBM方法的裂隙煤岩应力 - 应变过程中渗流特性研究 ..... 王登科, 于充, 魏建平, 魏强, 付建华 (695)

温度和应力循环作用下花岗岩力学特性变化规律试验研究 ..... 胡跃飞, 胡耀青, 赵国凯, 靳佩桦, 李春, 朱小舟 (705)

煤岩体在水中高压放电下致裂效果的定量评价 ..... 鲍先凯, 刘源, 郭军宇, 曹嘉星, 赵金昌, 武晋文 (715)

滑坡运动冲击破碎物理模型试验研究 ..... 周月, 廖海梅, 甘滨蕊, 陈明亮, 周家文 (726)

基于监测数据的分段崩落采矿法地表危险变形区边界确定方法研究 ..... 庞汉松, 陈从新, 夏开宗, 张褚强 (736)

高地温高地应力下岩体初始地应力场反演分析 ..... 蒙伟, 何川, 张钧博, 周子寒, 汪波 (749)

水、ScCO<sub>2</sub>致裂煤体裂纹形态与形成机制研究 ..... 李畅, 梁卫国, 侯东升, 姚宏波, 宋晓夏 (761)

基于9种机器学习算法的岩爆预测研究 ..... 汤志立, 徐千军 (773)

基于微元法的低渗透储层定向射孔转向压裂裂缝动态扩展模型 ..... 贺飞飞, 张润旭, 康天合, 康健婷, 郭俊庆 (782)

**土工基础**

横观各向同性黏土的非正交弹塑性本构模型 ..... 路德春, 韩佳月, 梁靖宇, 田雨, 杜修力 (793)

宽级配砾性土橡皮膜嵌入量计算新方法 ..... 刘荟达, 袁晓铭, 王鸾, 汪云龙 (804)

状态变量相关三维饱和黏土结构性本构模型 ..... 万征, 孟达, 宋琛琛, 赵晓光 (817)

基于频谱分析的饱和砂土地直斜群桩承台——土体耦合作用下桩身弯矩分布规律研究 .....  
..... 张健, 李雨润, 闫志晓, 戎贤 (829)

花岗岩残积土初期崩解规律与数学形态学方法近似模拟 ..... 黎澄生, 安然, 舒荣军, 孔令伟 (845)

松原Ms5.7级地震砂土液化场地地脉动特性 ..... 李平, 朱胜, 田兆阳, 辜俊儒, 周春澍, 李玉影 (855)

**动态**

本刊2019年第12期、增刊2, 2020年第1期被EI COMPENDEX 分别收录17, 66和19篇(100%收录) ..... (828)

下期内容预告 ..... (844)

《数值流形法》序 ..... (I~II)

责任编辑: 刘素锦 排版: 易开珍

期刊基本参数 CN 42-1397/O3\*1982\*m\*A4\*222\*zh\*P\*¥60.00\*3100\*18\*2020 - 04

# Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering

Vol. 39, No. 4 (Total No. 365) April 1, 2020

## CONTENTS

- Water inrush evolutionary mechanisms of subsea tunnels and process control method .....  
..... ZHANG Dingli, SUN Zhenyu, SONG Haoran, FANG Huangcheng (649)
- Study on coal adsorption-permeability model under the coupling of temperature and pore pressure .....  
..... LI Bobo, GAO Zheng, YANG Kang, LI Jianhua, REN Chonghong, XU Jiang, CAO Jie (668)
- Stress path effect and instability process analysis of overlying strata in deep stopes .....  
..... PANG Yihui, WANG Guofa, LI Bingbing (682)
- Seepage characteristics of loaded fractured coal based on LBM Method .....  
..... WANG Dengke, YU Chong, WEI Jianping, WEI Qiang, FU Jianhua (695)
- Experimental study on mechanical properties of granite subjected to temperature and stress cycles .....  
..... HU Yuefei, HU Yaoqing, ZHAO Guokai, JIN Peihua, LI Chun, ZHU Xiaozhou (705)
- Quantitative evaluation of fracturing effect of coal-rock masses under high-voltage discharge actions in water .....  
..... BAO Xiankai, LIU Yuan, GUO Junyu, CAO Jiaying, ZHAO Jinchang, WU Jinwen (715)
- Physical modeling test on impacting fragmentation during landslide moving .....  
..... ZHOU Yue, LIAO Haimei, GAN Binrui, CHENG Mingliang, ZHOU Jiawen (726)
- Study on the methodology for determining the ground acceptable deformation limit in sublevel caving mining based on monitoring  
data ..... PANG Hansong, CHEN Congxin, XIA Kaizong, ZHANG Chuqiang (736)
- Inverse analysis of the initial geostress field of rock masses under high geo-temperature and high geostress .....  
..... MENG Wei, HE Chuan, ZHANG Junbo, ZHOU Zihan, WANG Bo (749)
- Morphology and formation mechanism of fractures in coal using hydraulic/ScCO<sub>2</sub> fracturing .....  
..... LI Chang, LIANG Weiguo, HOU Dongsheng, YAO Hongbo, SONG Xiaoxia (761)
- Rockburst prediction based on nine machine learning algorithms ..... TANG Zhili, XU Qianjun (773)
- Dynamic propagation model for oriented perforation steering fracturing cracks in low permeability reservoirs based on microelement  
method ..... HE Feifei, ZHANG Runxu, KANG Tianhe, KANG Jianting, GUO Junqing (782)
- Non-orthogonal elastoplastic constitutive model of transversely isotropic clay .....  
..... LU Dechun, HAN Jiayue, LIANG Jingyu, TIAN Yu, DU Xiuli (793)
- A new calculation method for membrane penetration in wide-graded gravelly soils .....  
..... LIU Huida, YUAN Xiaoming, WANG Luan, WANG Yunlong (804)
- A three-dimensional structural constitutive model of saturated clays related to state variables .....  
..... WAN Zheng, MENG Da, SONG Chenchen, ZHAO Xiaoguang (817)
- Study on the distribution law of the bending moment of vertical and batter piles in saturated sand under cap and soil coupling  
based on frequency analysis ..... ZHANG Jian, LI Yurun, YAN Zhixiao, RONG Xian (829)
- Initial-disintegration analysis of granite residual soil and approximate simulation of mathematical morphology .....  
..... LI Chengsheng, AN Ran, SHU Rongjun, KONG Lingwei (845)
- Microtremor characteristics of sand liquefaction sites during Songyuan Ms 5.7 earthquake .....  
..... LI Ping, ZHU Sheng, TIAN Zhaoyang, GU Junru, ZHOU Chunshu, LI Yuying (855)

Editor: LIU Sujin      Typist: YI Kaizhen

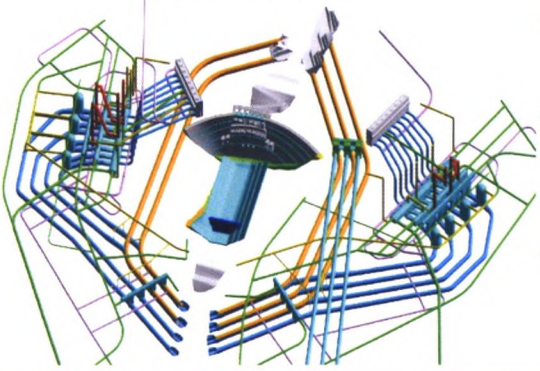


# ITASCA专有技术 在白鹤滩工程中的综合应用

扫码关注微信公众号

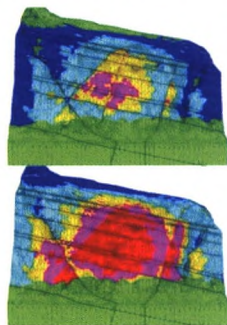
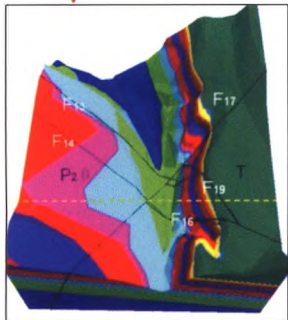


## 工程简介

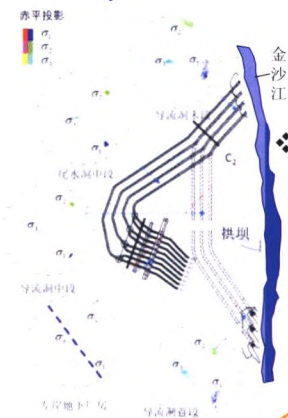


- 白鹤滩工程地质条件复杂，地下洞室群规模、地下厂房跨度、调压室直径和数量均居世界水电工程第一。
- 单机 1000MW 功率为世界第一，总装机容量 16000MW，世界第二；最大坝高 289m，位列拱坝世界第三；总库容 206 亿 m<sup>3</sup> 为我国高拱坝库容第一。
- ITASCA 公司及其专有技术深度介入该工程建设，丰富的工程经验积累确保了每一项数值计算成果体现工程价值，直接服务于工程实践。

## 工程区地应力及边坡稳定性研究



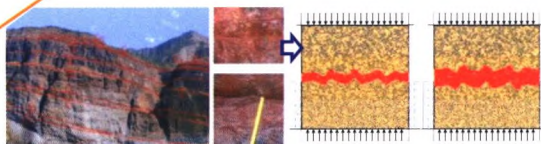
- 极不稳定
- 不稳定
- 较不稳定
- 较稳定
- 稳定
- 极稳定



❖ 利用破坏过程分析识别边坡潜在失稳部位及安全性

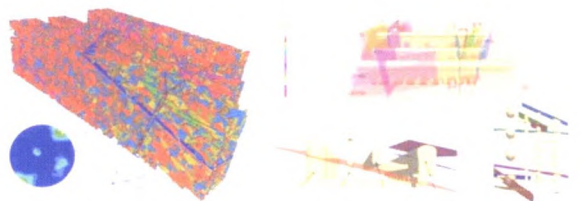
❖ 模拟区域构造及构造运动，考察不同工程部位现今地应力特征

❖ 主厂房脆性岩体破裂特征

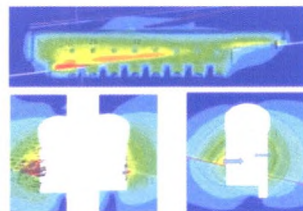


❖ 层间带力学特性深化分析，考察其波长及充填厚度所决定的尺寸效应特性

## 地下洞室群稳定性研究

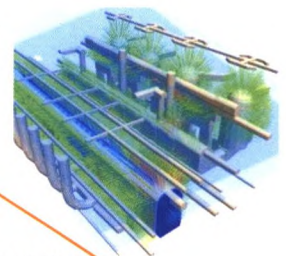


❖ 基于随机裂隙模拟的围岩块体稳定性



❖ 大型结构面引致洞室群“联动效应”

❖ 支护系统受力成果分析



## 基于PFC颗粒流方法的岩石力学深化研究