



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5期 (总第366期)  
 Vol.39 No.5(Total No.366)



5  
 2020



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

2020年5月1日 第39卷 第5期(总第366期)

## 目次

深部岩石原位“五保”取芯构想与研究进展……谢和平, 高明忠, 张 茹, 陈 领, 刘 涛, 李存宝, 李 聪, 何志强 (865)

侵蚀环境下预应力 GFRP 锚杆结构应力松弛特征……李国维, 汪井秋, SIDI, 吴建涛, 刘 学, 熊 力 (877)

水力压裂体积张开度模型……王 利, 孟兵兵, 曹运兴, 刘 晓 (887)

基于弹性能演化全过程的岩石脆性评价方法……陈国庆, 吴家尘, 蒋万增, 李邵军, 乔志斌, 杨文斌 (901)

含预制裂隙黑色页岩裂纹扩展过程及宏观破坏模式巴西劈裂试验研究……王 辉, 李 勇, 曹树刚, 潘瑞凯, 杨红运, 张克文, 刘延保 (912)

恒阻大变形锚索支护巷道变形机制模型试验研究……王 炯, 张正俊, 朱天赐, 何满潮, 宫伟力, 张鑫宇 (927)

基于 3D-ILC 超声场致脆性固体单内裂纹扩展规律研究……王海军, 郁舒阳, 李汉章, 任 然, 汤 雷, 朱文炜 (938)

基于 Flat-Joint 接触模型的黏弹性动态本构开发及其参数影响分析……何 珣, 何 勇, 潘绪超, 郭 磊 (949)

卡姆奇克隧道岩爆的力学机制及主动防控技术……刘成禹, 李红军, 吴 吟 (961)

结构性煤体间歇性破坏行为的实验及数值模拟研究……卢志国, 鞠文君, 高富强, 张群涛, 伊 康, 孙卓越, 原贵阳, 董双勇 (971)

寒区格构梁与锚杆复合结构的冻胀效应计算方法……董建华, 柳 珂, 董旭光, 孙国栋 (984)

耦合岩石图像与锤击音频的岩性分类智能识别分析方法……李明超, 符家科, 张 野, 刘承照 (996)

卸荷取芯岩柱间隔断裂机制分析与岩芯饼化机制……黄厚旭, 吕亚茹, 蔡 毅 (1005)

考虑累积微震损伤效应的荒沟电站地下洞室群围岩稳定性分析……周 朝, 尹健民, 周春华, 汪 洋, 徐春敏 (1011)

**土工基础**

饱和度及收缩变形对土体小应变刚度特性的影响……陶 帅, 韦昌富, 陈 盼 (1023)

粉土-混凝土接触面冻结强度试验研究……孙铁成, 高晓静, 岳祖润, 李晓康, 孙小力 (1032)

有效应力原理在各向异性饱和土中的拓展与应用……董 彤, 拓 美, 孔 亮, 李长君, 杨 辉, 房雨雨 (1040)

有轨电车桩板结构路基与道路路基横向差异沉降离心试验研究……陕 耀, 陆 义, 周顺华, 王炳龙 (1049)

富水细砂单向冻结超声波时频特性研究……张基伟, 刘书杰, 张 松 (1061)

染色石膏颗粒一维压缩破碎与粒径迁移……于际都, 沈超敏, 刘斯宏 (1071)

**博士学位论文摘要**

基于线桥一体化模型的高速铁路桥梁抗震性能及设计方法研究……刘尊稳 (1080)

**动态**

下期内容预告……(1060)

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\*220\*zh\*P\* ¥60.00\*3100\*20\*2020 - 05

# Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering

Vol. 39, No. 5 (Total No. 366) May 1, 2020

## CONTENTS

- Study on concept and progress of in situ fidelity coring of deep rocks .....  
..... XIE Heping, GAO Mingzhong, ZHANG Ru, CHEN Ling, LIU Tao, LI Cunbao, LI Cong, HE Zhiqiang (865)
- Stress relaxation characteristics of prestressed GFRP anchor structure in corrosive environment .....  
..... LI Guowei, WANG Jingqiu, SIDI Kabba Bakarr, WU Jiantao, LIU Xue, XIONG Li (877)
- A volumetric opening model of hydraulic fracturing ..... WANG Li, MENG Bingbing, CAO Yunxing, LIU Xiao (887)
- An evaluation method of rock brittleness based on the whole process of elastic energy evolution .....  
..... CHEN Guoqing, WU Jiachen, JIANG Wanzeng, LI Shaojun, QIAO Zhibin, YANG Wenbin (901)
- Brazilian splitting test study on crack propagation process and macroscopic failure mode of pre-cracked black shale .....  
..... WANG Hui, LI Yong, CAO Shugang, PAN Ruikai, YANG Hongyun, ZHANG Kewen, LIU Yanbao (912)
- Model test study on deformation mechanisms of roadways supported by constant resistance and large deformation anchor cables  
..... WANG Jiong, ZHANG Zhengjun, ZHU Tianci, HE Manchao, GONG Weili, ZHANG Xinyu (927)
- Ultrasonic fracturing of brittle solids with an internal crack based on 3D-ILC method .....  
..... WANG Haijun, YU Shuyang, LI Hanzhang, REN Ran, TANG Lei, ZHU Wenwei (938)
- Avisco-elastic dynamic constitutive model based on discrete element method and its application .....  
..... HE Xun, HE Yong, PAN Xuchao, GUO Lei (949)
- Mechanical mechanism and active control technology of rockbursts in Kamchik tunnel .....  
..... LIU Chengyu, LI Hongjun, WU Yin (961)
- Experimental and numerical simulation research on intermittent failure of structural coal .....  
..... LU Zhiguo, JU Wenjun, GAO Fuqiang, ZHANG Quntao, YI Kang, SUN Zhuoyue, YUAN Guiyang, DONG Shuangyong (971)
- A calculation method of frost heave effect of lattice beam and anchor composite structure in cold regions .....  
..... DONG Jianhua, LIU Ke, DONG Xuguang, SUN Guodong (984)
- Intelligent recognition and analysis method of rock lithology classification based on coupled rock images and hammering audios  
..... LI Mingchao, FU Jiake, ZHANG Ye, LIU Chengzhao (996)
- Interval fracturing of unloading rock-columns and disk mechanisms of rock cores ..... HUANG Houxu, LV Yaru, CAI Yi (1005)
- Stability analysis of surrounding rock mass of underground caverns at Huanggou hydropower station considering cumulative  
microseismic damage effect ..... ZHOU Chao, YIN Jianmin, ZHOU Chunhua, WANG Yang, XU Chunmin (1011)
- The effect of saturation and shrinkage deformation on the small strain stiffness of soils .....  
..... TAO Shuai, WEI Changfu, CHEN Pan (1023)
- Experimental study on the adfreezing strength of the interface between silt and concrete .....  
..... SUN Tiecheng, GAO Xiaojing, YUE Zurun, LI Xiaokang, SUN Xiaoli (1032)
- Expansion and application of the principle of effective stress in anisotropic saturated soils .....  
..... DONG Tong, ZHE Mei, KONG Liang, LI Changjun, YANG Hui, FANG Yuyu (1040)
- Centrifugal model test study on lateral differential settlement between the tram pile-plank subgrade and the road subgrade .....  
..... SHAN Yao, LU Yi, ZHOU Shunhua, WANG Binglong (1049)
- Ultrasonic time-frequency characteristics of water-rich fine sand during unidirectional freezing process .....  
..... ZHANG Jiwei, LIU Shujie, ZHANG Song (1061)
- Breakage and migration of dyed gypsum particles under one-dimensional compression .....  
..... YU Jidu, SHEN Chaomin, LIU Sihong (1071)

Editor: WU Huozhen      Typist: LIU Yuying

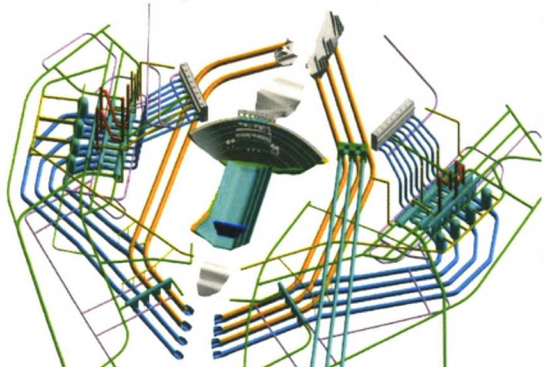


# ITASCA专有技术 在白鹤滩工程中的综合应用

扫码关注微信公众号

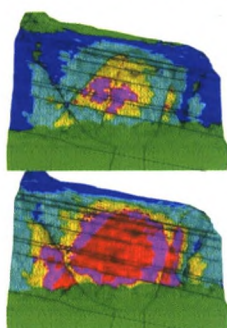
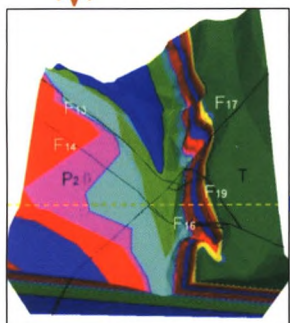


## 工程简介



- 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。

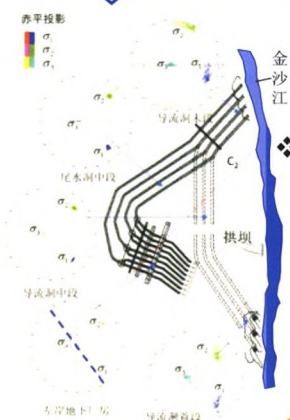
## 工程区地应力及边坡稳定性研究



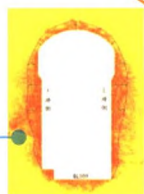
- 极不稳定
- 不稳定
- 较不稳定
- 较稳定
- 稳定
- 极稳定

❖ 利用破坏过程分析识别边坡潜在失稳部位及安全性

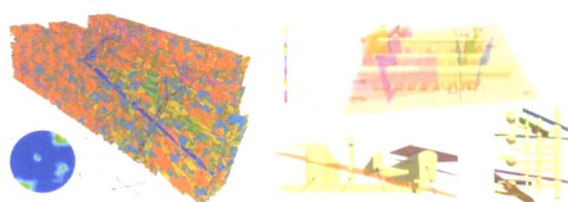
❖ 模拟区域构造及构造运动，考察不同工程部位现今地应力特征



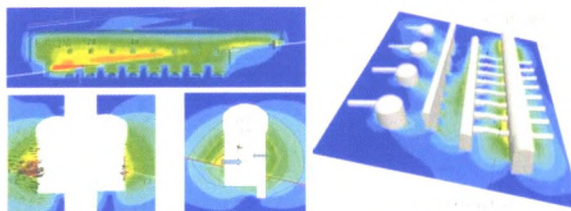
❖ 主厂房脆性岩体破裂特征



## 地下洞室群稳定性研究

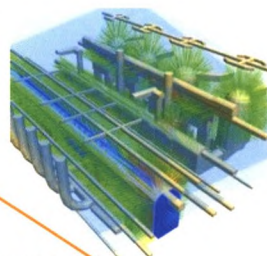


❖ 基于随机裂隙模拟的围岩块体稳定性

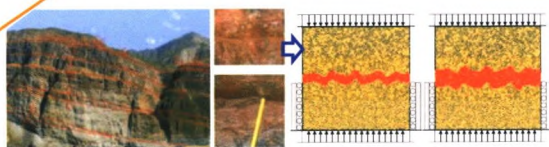


❖ 大型结构面引致洞室群“联动效应”

❖ 支护系统受力成果分析



❖ 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



## 基于PFC颗粒流方法的岩石力学深化研究