

全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊  
全国水利系统优秀科技期刊  
湖北省优秀期刊  
湖北最具影响力十大自然科学学术期刊

ISSN 1001-5485  
CN 42-1171/TV  
CODEN CKYUE6

# 长江科学院院报

JOURNAL OF YANGTZE RIVER  
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE



ISSN 1001-5485



9 771001 548167

中国·武汉  
WUHAN CHINA

Vol.33  
2016

7



# 长江科学院院报

(月刊)

2016年7月 第33卷 第7期 总第213期

## 目 次

### 江湖泥沙与治理

长江沙市段断面面积对水沙变异的滞后响应研究 ..... 章运超 李凌云 范北林 郑 珊(1)  
上荆江典型断面河床纵横向变形过程的概化模拟 ..... 张 翼 夏军强 邓珊珊 宗全利(6)

### 水资源与环境

武汉市大气降水的氢氧同位素变化特征 ..... 邓志民 张 翔 潘国艳(12)  
凹凸棒石纳米铁复合材料的制备及应用探讨 ..... 冯 雪 董 磊 李青云 林 莉(18)  
二维河流水质模型方程解析解参数灵敏度分析 ..... 方 贝 刘元会 郭建青(23)  
飞蛾火焰优化算法在承压含水层参数反演中的应用 ..... 崔东文(28)

### 水土保持与生态建设

重庆市生态化水平评价方法及应用 ..... 潘真真 苏维词 王建伟 郭晓娜(34)

### 防洪减灾

东荆河下游河道防洪治理研究 ..... 王大明 由星莹 唐金武 翁朝晖 王 淋(39)

### 野外考察与观测

长江源区近年水质时空分布特征探析 ..... 黄 茁 刘玥晓 赵伟华 赵良元(46)

### 工程安全与灾害防治

基于三维 GIS 的丹江口水库地质灾害监测预警系统设计与实现  
..... 陈蓓青 田雪冬 曹 浩 贾进科 张 煜(51)

### 水力学

U型堰进水口防涡墩试验研究 ..... 彭 诚 王均星 谭哲武(55)  
台阶式溢洪道水流能量特性的研究 ..... 文明宜 刘韩生 范灵芝 柳思源(60)

### 岩土工程

基于 FDEM-flow 的多孔水力压裂模拟 ..... 严成增 郑 宏(63)  
层理面细观参数对层状岩体强度特性影响的研究 ..... 夏 磊 曾亚武 张 森(68)  
花岗岩脆延破坏过程声发射与损伤特性模拟研究 ..... 王云飞 杨文选 焦华喆 王立平 赵洪波(76)  
基于蚁群算法的冻结重塑黏土分数阶导数西原模型分析 ..... 姚兆明 张秋瑾 牛连僧(81)  
结构性软黏土一维压缩变形特性的数学描述  
..... 柯文汇 陈 健 盛 谦 房 强 卞晓曼 赵 青(87)

土石混合体单轴压缩试验的三维颗粒流数值模拟 ..... 金 磊 曾亚武 叶 阳(93)

大尺度坑中坑对基坑稳定性的影响分析 ..... 朱进军 邵 勇 何永福(100)

砂卵石填料加筋土挡墙筋土荷载传递规律研究 ..... 王多银 高超 汪承志 韩 超 全 亚(105)

考虑饱和两相介质的土层地震反应分析 ..... 常晁瑜 薄景山 李孝波 李煜东 张兆鹏(110)

不同地质条件下边坡动力特征的 DDA 方法分析 ..... 刘 勇 王运生 唐 起 陈怡西(115)

### 水工结构与材料

高阶数值流形方法的速度公式 ..... 苏海东(121)

硫酸铵腐蚀混凝土性能劣化时变规律及预测 ..... 邓通发 彭 剑 欧阳斌 朱沛东 林 煌(126)

基于突变理论的复杂地基重力坝深层抗滑稳定研究 ..... 王志鹏 孙建生 赵 丹(132)

### 信息技术应用

基于 RS 和 GIS 的土地利用变化碳排放现状及预测分析 ..... 杨 坤 胡 馨 石 越(137)

基于物联网三维 GIS 的地质灾害监测管理系统研究  
..... 贾进科 马 辉 蔡习文 陈蓓青 申邵洪(142)

### 水利工程建设与管理

多波束测深技术在沉排工程水下铺设质量检测中的应用  
..... 赵 钢 王茂枚 徐 毅 石银涛 蔡 军(145)

### 科技简报

桩网砂枕坝航道整治工程新技术探讨 ..... 何子灿 渠 庚 何广水(150)

### 信息之窗

· 简讯 · 关于谨防《长江科学院院报》假冒网站的声明(27)、长江科学院圆满完成2016年江源科学考察(33)

本期责任编辑:王 慰 姜小兰

英文 编辑:占学军 陈 敏

期刊基本参数:CN42-1171/TV \* 1984 \* m \* A4 \* 154 \* zh \* P \* ¥16.00 \* 1300 \* 29 \* 2016-07

本刊电子信箱:cjkb@163.net

本刊投稿网址:http://ckyyb.crsri.cn

JOURNAL OF YANGTZE RIVER SCIENTIFIC  
RESEARCH INSTITUTE  
( Monthly )

Jul. 2016 Vol.33 No.7 Sum No.213

CONTENTS

**RIVER-LAKE SEDIMENTATION AND REGULATION**

- Delayed Response of Cross Section Area to Variable Incoming Flow and Sediment at Shashi Segment of Yangtze River  
..... ZHANG Yun-chao, LI Ling-yun, FAN Bei-lin, ZHENG Shan( 1 )
- Generalized Simulation of the Longitudinal and Lateral Channel Evolution of Typical Section in the Upper Jingjiang Reach  
..... ZHANG Yi, XIA Jun-qiang, DENG Shan-shan, ZONG Quan-li( 6 )

**WATER RESOURCES AND ENVIRONMENT**

- Variations of Hydrogen and Oxygen Isotopes in Meteoric Precipitation in Wuhan, China  
..... DENG Zhi-min, ZHANG Xiang, PAN Guo-yan(12)
- Preparation and Application of Palygorskite/Nano-iron Composite ..... FENG Xue, DONG Lei, LI Qing-yun, LIN Li(18)
- Sensitivity of Analytical Solution to Parameters of 2-D Model of River Water Quality  
..... FANG Bei, LIU Yuan-hui, GUO Jian-qing(23)
- Application of Moth-flame Optimization Algorithm in Parameter Inversion of Confined Aquifer ..... CUI Dong-wen(28)

**WATER-SOIL CONSERVATION AND ECO-CONSTRUCTION**

- Method of Assessing Urban Ecologization Level of Chongqing City and Application  
..... PAN Zhen-zhen, SU Wei-ci, WANG Jian-wei, GUO Xiao-na(34)

**FLOOD PREVENTION AND DISASTER REDUCTION**

- Study of Flood Control in the Downstream of Dongjing River  
..... WANG Da-ming, YOU Xing-ying, TANG Jin-wu, WENG Zhao-hui, WANG Lin(39)

**FIELD INVESTIGATION AND OBSERVATION**

- Discussion on Recent Spatial-temporal Distribution of Water Quality in Changjiang River Source Area  
..... HUANG Zhuo, LIU Yue-xiao, ZHAO Wei-hua, ZHAO Liang-yuan(46)

**ENGINEERING SAFETY AND DISASTER PREVENTION**

- Design and Implementation of 3-D GIS-based Monitoring and Warning System for Geological Hazard in Danjiangkou Reservoir Area  
..... CHEN Bei-qing, TIAN Xue-dong, CAO Hao, JIA Jin-ke, ZHANG Yu(51)

**HYDRAULICS**

- Experimental Study on Anti-swirl Pier at the Intake of U-shaped Diversion Weir ... PENG Cheng, WANG Jun-xing, TAN Zhe-wu(55)
- Energy Characteristics of Flow along Stepped Spillway ..... WEN Ming-yi, LIU Han-sheng, FAN Ling-zhi, LIU Si-yuan(60)

**ROCK-SOIL ENGINEERING**

- Simulation of Multi-hole Hydraulic Fracturing Using FDEM-flow Method ..... YAN Cheng-zeng, ZHENG Hong(63)
- Influence of Meso-mechanical Parameters of Bedding Plane on Strength Characteristics of Layered Rock Mass  
..... XIA Lei, ZENG Ya-wu, ZHANG Sen(68)
- Simulation of Acoustic Emission and Damage Properties of Granite in Brittle and Ductile Failure Processes  
..... WANG Yun-fei, YANG Wen-xuan, JIAO Hua-zhe, WANG Li-ping, ZHAO Hong-bo(76)
- Analysis of Fractional Order Derivative Nishihara Model of Frozen Remolded Clay Based on Ant Colony Algorithm  
..... YAO Zhao-ming, ZHANG Qiu-jin, NIU Lian-seng(81)
- Mathematical Description of One-dimensional Compression Behaviour of Structured Soft Clays  
..... KE Wen-hui, CHEN Jian, SHENG Qian, FANG Qiang, BIAN Xiao-man, ZHAO Qing(87)
- Three-Dimensional Particle Flow Simulation of Uniaxial Compression Tests on Soil-rock Mixture  
..... JIN Lei, ZENG Ya-wu, YE Yang(93)
- Influence of Large-scale Pit-in-pit on Stability of Foundation Pit ..... ZHU Jin-jun, SHAO Yong, HE Yong-fu(100)
- Rules of Load Transfer between Soil and Reinforcement in Reinforced Earth Retaining Wall with Sandy Cobble  
..... WANG Duo-yin, GAO Chao, WANG Cheng-zhi, HAN Chao, TONG Ya(105)
- Seismic Response Analysis in Consideration of Saturated Two-phase Medium  
..... CHANG Chao-yu, BO Jing-shan, LI Xiao-bo, LI Yu-dong, ZHANG Zhao-peng(110)
- Discontinuous Deformation Analysis of Slope Dynamic Characteristics under Different Geological Conditions  
..... LIU Yong, WANG Yun-sheng, TANG Qi, CHEN Yi-xi(115)

**HYDRAULIC STRUCTURE AND MATERIAL**

- Velocity Equations for High-order Numerical Manifold Method ..... SU Hai-dong(121)
- Regularity of Compressive Strength Deterioration and Grey Prediction of Concrete Corrosion in Ammonium Sulfate Solution  
..... DENG Tong-fa, PENG Jian, OUYANG Bin, ZHU Pei-dong, LIN Huang(126)
- Study on Anti-sliding Stability of Deep Layer under Gravity Dam with Complex Foundation Based on Catastrophe Theory  
..... WANG Zhi-peng, SUN Jian-sheng, ZHAO Dan(132)

**INFORMATION TECHNOLOGY APPLICATION**

- Current Situation and Prediction Analysis of Land Use Changes in Carbon Emissions Based on RS and GIS  
..... YANG Kun, HU Xin, SHI Yue(137)
- Geohazard Monitoring and Management System Based on IoT and 3D GIS  
..... JIA Jin-ke, MA Hui, CAI Xi-wen, CHEN Bei-qing, SHEN Shao-hong(142)

**CONSTRUCTION AND MANAGEMENT OF WATER CONSERVANCY PROJECTS**

- Application of Multi-beam Echo Sounder to Underwater Quality Inspection of Laying Revetment Mattress  
..... ZHAO Gang, WANG Mao-mei, XU Yi, SHI Yin-tao, CAI Jun(145)

**SCIENCE AND TECHNOLOGY NEWSLETTER**

- A New Technique in Channel Regulation Projects: Pile Net-Sand Pillow Dam ..... HE Zi-can, QU Geng, HE Guang-shui(150)



# 《长江科学院院报》第六届编辑委员会

特邀顾问: 文伏波 郑守仁

顾问: (以姓氏笔画为序)

包承纲 张正宇 杨 淳 董学晟 蒋硕忠 潘庆葵

主任: 郭熙灵

副主任: 陈 进 林绍忠

主编: 陈 进

副主编: 王德厚 陈华康 吴昌瑜 陈绍选

委员: (以姓氏笔画为序)

王 刚 王志宏 王志旺 王述银 王新才 王德厚 尹健民 卢金友 Gen-hua Shi (石根华)  
龙超平 史光前 史德亮 任大春 刘振胜 何英杰 陈 进 Fei-yong Chen (陈飞勇)  
陈华康 陈绍选 陈敏中 杨文俊 杨华全 杨启贵 李长安 李青云 李端有 吴志广  
吴昌瑜 吴道喜 吴新霞 汪在芹 郭爱清 张平仓 张正权 金 峰 周力峰 周火明  
周刚炎 范北林 林水生 林绍忠 洪一平 姜兆雄 姜小兰 饶锡保 Yong-xin Xu (徐永新)  
徐 平 徐春敏 徐勤勤 徐德毅 郭熙灵 常剑波 贾宝良 黄 薇 Chi-hua Huang (黄基华)  
黄国兵 程海云 程展林 童克强 董耀华 雷阿林 谭德宝 廖纯艳 蔡耀军 潘熙和

## 长江科学院院报

CHANGJIANG KEXUEYUAN YUANBAO

(月刊 1984年创刊)

第33卷 第7期 总第213期 2016年7月

## JOURNAL OF YANGTZE RIVER

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE

(Monthly, started in 1984)

Vol.33 No.7 Sum No.213

Jul.2016

### CSTA首批入选期刊

中国科技论文统计源期刊

《中国学术期刊(光盘版)》首批入编期刊

《中国科学引文数据库》来源期刊

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

《中国期刊全文数据库》收录期刊

《中文科技期刊数据库》收录期刊

《中国学术期刊文摘》收录期刊

俄罗斯《文摘杂志》收录期刊

《CEPS中文电子期刊服务》全文收录期刊

万方数据(ChinaInfo)系统科技期刊群网址: <http://www.periodicals.net.cn>

中国期刊网(CNKI)网址: <http://www.cnki.net>

中文科技期刊数据库网址: <http://www.cqvip.com>

长江水利科技网网址: <http://www.crsri.cn>

主管单位: 水利部

主办单位: 长江科学院

编辑出版: 《长江科学院院报》编辑部

编委会主任: 郭熙灵

编委会副主任: 陈 进 林绍忠

主 编: 陈 进

副 主 编: 王德厚 陈华康 吴昌瑜 陈绍选

编辑部主任: 姜小兰

地 址: 武汉市汉口江大路九万方  
(邮政编码: 430010)

网 址: <http://ckyyb.crsri.cn>

电子信箱: [cjkb@163.net](mailto:cjkb@163.net)

编辑部电话: 027-82829904 82829859

排版印刷: 长江空间信息技术工程有限公司(武汉)  
航测信息制印分公司

发行范围: 公开发行业

国内发行: 湖北省邮政报刊发行投递局(代号 38-147)

国外发行: 中国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱)

订 阅 处: 全国各地邮局

Superintended by: Ministry of Water Resources

Sponsored by: Yangtze River Scientific Research Institute

Edited and published by: Editorial Office of Journal of  
Yangtze River Scientific Research Institute

Editorial board chairman: GUO Xi-ling

Vice editorial board chairman: CHEN Jin, LIN Shao-zhong

Editor-in-chief: CHEN Jin

Vice editor-in-chief: WANG De-hou, CHEN Hua-kang,  
WU Chang-yu, CHEN Shao-xuan

Editorial office director: JIANG Xiao-lan

Address: Jiuwanfang, Jiangda Rd., Hankou, Wuhan, China (Zip code: 430010)

Website: <http://ckyyb.crsri.cn>

E-mail: [cjkb@163.net](mailto:cjkb@163.net)

Tel: +86 027-82829904 82829859

Printed by: Hangce Information Cartography Printing Filiale, Changjiang  
Spatial Information Technology Engineering Co., Ltd. (Wuhan)

Overseas distributed by: China International Book Trading  
Corporation (P.O. Box 399, Beijing,  
China) Code No. 0799BM

刊号: ISSN 1001-5485  
CN 42-1171/TV

国外代号: 0799BM

国内定价: 16.00 元

广告经营许可证: 4201024002826