

全国中文核心期刊
中国科技核心期刊
中国科学引文数据库 (CSCD) 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
湖北省精品期刊
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 CHANGJIANG RIVER
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE**

CONTENTS

目录



ISSN 1001-5485



中国·武汉
WUHAN CHINA

Vol.40
2023

1

长江科学院院报

(月刊)

2023 年 1 月 第 40 卷 第 1 期 总第 291 期

目 次

专家特约稿

数字孪生江垭皂市工程建设方案研究 卢金友,王志宏(1)

河湖保护与治理

鱼鳞状床面粗糙特性 潘云文,刘欣,杨克君(10)

梯级水库建设背景下金沙江上游水沙变化特性 王远龙,李圣伟,朱玲玲(18)

三峡水库坝前深水清淤疏浚技术研究 任实,胡兴娥,邢龙,吕超楠,高宇(24)

基于多目标-理想点法的洞庭湖淤泥制备轻质骨料最优烧结条件

..... 陈星佑,张聪,何怀光,周双,刘旭,谢梦珊,谢忠球(29)

水资源

基于 IHA-RAV 法的长江源区生态水文情势变化 李光录,樊立娟(37)

水风光打捆模式下新能源占比对水电机组效率的影响 齐帅,王现勋,曾坤,汤正阳,姚华明(43)

金沙江流域石鼓断面上游水汽含量与降水量特征 谭楠因,马晓青,沈春颖,何士华,程乖梅(51)

水环境与水生态

澜沧江真核浮游生物的空间格局及其多样性

..... 胡愈忻,金磊,刘威,谭庆军,梅增荣,胡圣,王英才,熊少凯,邓玥(60)

基于 GIS 的青海湖流域水生态功能分区 陈治荣,曹广超,陈克龙,马元希,王欣烨(67)

水土保持与生态修复

天然林资源保护工程区生态效应评估 吴丹,曹巍,黄麟,呼和涛力(73)

工程安全与灾害防治

金沙江上游旭龙水电站库区滑坡堵江及涌浪风险研究 王周蓁,蔡耀军(81)

考虑谷幅收缩变形的高拱坝多源信息融合安全评判 周心怡,胡蕾,张启灵(87)

北京山区泥石流的单沟预报 陈文鸿,余斌,柳清文,路璐,马超,孙帅,师春香(94)

水力学

基于变折射率透镜原理的水波控制方法 王思莹,丁宁,宋志伟,石小涛(101)

低弗劳德数梯形墩-悬栅消力池水力特性 俞晓伟,牧振伟,高尚(107)

岩土工程

基于墙后填土各向异性强度的土压力计算方法 刘洋,王怡萱,杨光昌(116)

基于 GRU 算法的盾构掘进参数预测——以成都地铁 19 号线为例

..... 肖浩汉,陈祖煜,徐国鑫,蒋宗全,苏岩,曹瑞琅,刘诗洋(123)

GCL 复合垂直防渗墙中污染物运移的一维解析解 肖成志,陶子琪,张金利,谢世平,何顺辉,吴东彪(132)

深厚软土区深大异形基坑开挖对临近建构筑物的影响 李琳,李彬,刘东,韩笑(140)

筑坝粗粒料单线法湿化变形模型比较 孙向军,潘家军,周跃峰,左永振(146)

干湿循环下花岗岩残积土的崩解试验与微观机理研究 周宇,陈东霞,于佳静,李齐(153)

多花木蓝和双荚决明根-土界面摩擦特性 张乔艳,唐丽霞,冉洁,谭玮颐(161)

西双版纳隧道爆破开挖动力学特征及损伤效应 王永伟,李冠中(165)

水工结构与材料

纳米 SiO₂ 和碳酸钙晶须制备水泥基材料性能试验 黄伟,张阳阳,葛进进,方张平(171)

基于细观层次的轻骨料混凝土压缩破坏及端面效应数值模拟 张登祥,李金朋,刘智光(176)

水利信息化

基于高光谱数据和雷达融合的滑坡信息提取 李小来,李海涛,杨世强,徐海章,王庆(184)

信息之窗

· 简讯 · 长江技术经济学会举办长江干旱专题峰会(9) 《长江科学院院报》再次入选中国科技核心期刊(28) 山洪灾害“四预”功能建设成果研讨会暨水利部山洪地质灾害防治工程技术研究中心年会召开(106) 长江科学院获国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目(131) 长江科学院获批长江水利委员会科技人才创新团队(190)

本期责任编辑:罗娟,刘运飞,罗玉兰

英文编辑:陈敏

期刊基本参数:CN42-1171/TV * 1984 * m * A4 * 192 * zh * P * ¥20.00 * 1300 * 27 * 2023-01

本刊电子信箱:cjkb@163.net

本刊网址:http://ckyyb.crsri.cn

JOURNAL OF CHANGJIANG RIVER SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE

(Monthly)

Jan. 2023 Vol. 40 No. 1 Sum No. 291

CONTENTS

SPECIAL CONTRIBUTION

Construction Scheme for Digital Twin of Jiangya and Zaoshi Water Conservancy Project LU Jin-you, WANG Zhi-hong(1)

RIVER-LAKE PROTECTION AND REGULATION

Roughness Characteristics of Imbricate Bed Surfaces PAN Yun-wen, LIU Xin, YANG Ke-jun(10)

Water and Sediment Variations in the Upper Jinsha River under the Background of Cascade Reservoir Construction
..... WANG Yuan-long, LI Sheng-wei, ZHU Ling-ling(18)

Aerodynamic Dredging Technology for Deep Water in front of Three Gorges Reservoir
..... REN Shi, HU Xing-e, XING Long, LÜ Chao-nan, GAO Yu(24)

Multi-objective Optimization of Sintering Condition of Lightweight Aggregate Prepared from Dongting Lake Silt by Ideal Point Method
..... CHEN Xing-you, ZHANG Cong, HE Huai-guang, ZHOU Shuang, LIU Xu, XIE Meng-shan, XIE Zhong-qiu(29)

WATER RESOURCES

Study on Ecohydrological Regime Change in Headwaters of the Yangtze River by Using Indicators of Hydrologic Alteration and Range of
Variability Approach LI Guang-lu, FAN Li-juan(37)

Influence of New Energy Ratio on Hydropower Unit Efficiency under Hydro-Wind-Solar Bundling Mode
..... QI Shuai, WANG Xian-xun, ZENG Kun, TANG Zheng-yang, YAO Hua-ming(43)

Characteristics of Water Vapor Content and Precipitation in the Upstream of Shigu Section in Jinsha River Basin
..... TAN Nan-nan, MA Xiao-qing, SHEN Chun-ying, HE Shi-hua, CHENG Guai-mei(51)

WATER ENVIRONMENT AND WATER ECOLOGY

Spatial Distribution of Eukaryotic Plankton in the Lancang River Basin and Its Diversity
... HU Yu-xin, JIN Lei, LIU Wei, TAN Qing-jun, MEI Zeng-rong, HU Sheng, WANG Ying-cai, XIONG Shao-kai, DENG Yue(60)

Water Ecological Functional Zoning of the Qinghai Lake Basin Based on GIS
..... CHEN Zhi-rong, CAO Guang-chao, CHEN Ke-long, MA Yuan-xi, WANG Xin-ye(67)

SOIL AND WATER CONSERVATION AND ECOLOGICAL RESTORATION

Assessing Ecological Effects of Natural Forest Protection Project WU Dan, CAO Wei, HUANG Lin, HUHE Tao-li(73)

ENGINEERING SAFETY AND DISASTER PREVENTION

Risks of Landslide Dam and Surge in Xulong Hydropower Station Reservoir Area in Upstream Jinsha River
..... WANG Zhou-e, CAI Yao-jun(81)

Safety Evaluation of High Arch Dam Based on Multi-source Information Fusion in Consideration of Valley Shrinkage Deformation
..... ZHOU Xin-yi, HU Lei, ZHANG Qi-ling(87)

Forecast of Single Ditch Debris Flow in Mountainous Areas of Beijing
..... CHEN Wen-hong, YU Bin, LIU Qing-wen, LU Lu, MA Chao, SUN Shuai, SHI Chun-xiang(94)

HYDRAULICS

Water Wave Control Method Based on Principle of Gradient Index Lens
..... WANG Si-ying, DING Ning, SONG Zhi-wei, SHI Xiao-tao(101)

Hydraulic Characteristics of Trapezoidal Pier-Suspended Grid Stilling Basin with Low Froude Number
..... YU Xiao-wei, MU Zhen-wei, GAO Shang(107)

ROCK-SOIL ENGINEERING

Method of Calculating Earth Pressure Based on Anisotropic Strength of Sand behind Retaining Wall
..... LIU Yang, WANG Yi-xuan, YANG Guang-chang(116)

Prediction of Shield Tunneling Parameters Based on GRU Algorithm: A Case Study on Chengdu Metro Line 19
..... XIAO Hao-han, CHEN Zu-yu, XU Guo-xin, JIANG Zong-quan, SU Yan, CAO Rui-lang, LIU Shi-yang(123)

One-dimensional Analytical Solution of Pollutant Migration Through a Composite Vertical Barrier Wall with Geosynthetic Clay Liner
..... XIAO Cheng-zhi, TAO Zi-qi, ZHANG Jin-li, XIE Shi-ping, HE Shun-hui, WU Dong-biao(132)

Influence of the Excavation of Large Irregular Deep Foundation Pit on Adjacent Buildings in Soft Soil Area
..... LI Lin, LI Bin, LIU Dong, HAN Xiao(140)

A Comparative Study of Wetting Deformation Model of Single-line Method of Damming Coarse Grain
..... SUN Xiang-jun, PAN Jia-jun, ZHOU Yue-feng, ZUO Yong-zhen(146)

Test and Micro-mechanism of Disintegration of Granite Residual Soil under Dry-Wet Cycles
..... ZHOU Yu, CHEN Dong-xia, YU Jia-jing, LI Qi(153)

Frictional Characteristics of Root-Soil Interface of *Indigofera amblyantha* and *Cassia bicapsularis*
..... ZHANG Qiao-yan, TANG Li-xia, RAN Jie, TAN Wei-yi(161)

Dynamic Mechanical Characteristics and Damage Effects of Tunnel Blasting Excavation in Xishuangbanna
..... WANG Yong-wei, LI Guan-zhong(165)

HYDRAULIC STRUCTURE AND MATERIAL

Properties of Cement-based Material Mixed with Nano-SiO₂ and Calcium Carbonate Whisker
..... HUANG Wei, ZHANG Yang-yang, GE Jin-jin, FANG Zhang-ping(171)

Meso-scale Numerical Simulation of Compression Failure and End Effect of Lightweight Aggregate Concrete
..... ZHANG Deng-xiang, LI Jin-peng, LIU Zhi-guang(176)

INFORMATIZATION OF WATER CONSERVANCY

Landslide Information Extraction by Fusion of Hyperspectral and Radar Data
..... LI Xiao-lai, LI Hai-tao, YANG Shi-qiang, XU Hai-zhang, WANG Qing(184)

《长江科学院院报》第八届编辑委员会

特邀顾问: 钮新强 夏 军 邓铭江 王焰新 李术才
顾问: 杨 淳 郭熙灵 吴志广 陈 进 林绍忠 汪在芹
主任: 卢金友
副主任: 姚仕明 丁秀丽 徐 平
主编: 徐 平
副主编: 刘 文 黄 玲 姜小兰 刘运飞
委员: (以姓氏笔画为序)

丁秀丽 马水山 王 辉 王亮清 王银堂 王锦国 甘孝清 卢金友 生晓高 朱勇辉
刘 文 刘同宦 刘兆孝 刘纪根 刘运飞 刘美山 刘联兵 江恩慧 汤显强 许全喜
许继军 严登华 李 飞 李仁华 李亚龙 李江鹰 李家正 李 强 李键庸 李端有
杨文俊 何 青 何晓东 余启辉 沙志贵 宋 丽 张华忠 张 晖 陆永军 陈 健
陈飞勇 陈 亮 陈 端 林 莉 金中武 周银军 周黎明 郑金海 郑学东 郝 钊
胡大伟 胡向阳 胡英国 姜小兰 洪 卫 洪议学 姚仕明 贺秀斌 袁晓辉 聂锐华
夏军强 夏细禾 徐 平 徐 磊 徐海涛 徐照明 唐 航 唐文坚 黄 艳 黄 玲
彭 辉 董耀华 程海云 程展林 傅旭东 谢先军 蔡正银 蔡耀军 谭德宝 潘家军
潘熙和 Yong-xin Xu(徐永新) Guo-he Huang(黄国和)
Dong-fang Liang(梁东方) Shun-qi Pan(潘顺琪)

长江科学院院报

JOURNAL OF CHANGJIANG RIVER

CHANGJIANG KEXUEYUAN YUANBAO

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE

(月刊 1984年创刊)

(Monthly, started in 1984)

第40卷 第1期 总第291期 2023年1月

Vol.40 No.1 Sum No.291 Jan. 2023

中国科技论文统计源期刊 (ISTIC)

《中国科学引文数据库》(CSCD) 收录期刊

《中国学术期刊综合评价数据库》(CNKI) 收录期刊

《中国学术期刊(光盘版)》首批入编期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》(万方数据) 收录期刊

《中国期刊全文数据库》(CJFD) 收录期刊

《中文科技期刊数据库》(VIP) 收录期刊

《中国学术期刊文摘》中文 (CSAC) 和英文 (CSAE) 收录期刊

中国科技论文在线收录期刊

中国科技期刊开放获取平台 (COAJ) 收录期刊

超星学术期刊域出版平台收录期刊

《世界期刊影响力指数 (WJCI) 报告》收录期刊

主 管: 水利部
主 办: 长江水利委员会长江科学院
编辑出版: 《长江科学院院报》编辑部
编委会主任: 卢金友
编委会副主任: 姚仕明 丁秀丽 徐 平
主 编: 徐 平
副 主 编: 刘 文 黄 玲 姜小兰 刘运飞
编辑部主任: 黄 玲
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
编辑部电话: 027-82829904 82829859
排 版 印 刷: 长江空间信息技术有限公司(武汉)
航测信息印制分公司
发 行 范 围: 公开发行
国 内 发 行: 中国邮政集团公司湖北省分公司 (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: Changjiang River Scientific Research Institute of
Changjiang Water Resources Commission
Edited and Published by: Editorial Office of Journal of
Changjiang River Scientific Research Institute
Chairman of editorial board: LU Jin-you
Vice chairman of editorial board: YAO Shi-ming,
DING Xiu-li, XU Ping
Chief editor: XU Ping
Deputy chief editor: LIU Wen, HUANG Ling,
JIANG Xiao-lan, LIU Yun-fei
Director of editorial office: HUANG Ling
Address: Jiufanfang, Jiangda Rd., Hankou, Wuhan, China (Zip code: 430010)
Website: <http://ckyyb.crsri.cn>
E-mail: 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. MO799

刊号: ISSN 1001-5485
CN 42-1171/TV

国外代号: MO799

国内定价: 20.00 元



广告发布登记编号: 鄂广登准字【2019】420000004