

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

长江科学学院院长报

JOURNAL OF YANGTZE RIVER
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE

YANGTZE RIVER

SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE



ISSN 1001-5485



9 771001 548174

中国·武汉
WUHAN CHINA

Vol.34
2017

4

长江科学院院报

(月刊)

2017 年 4 月 第 34 卷 第 4 期 总第 222 期

目次

江湖泥沙与治理				
一种水库导流排沙新方案的模型试验研究	康 锋	申增云	陶春洁(1)	
水压力对黏性原状土起动流速影响的试验研究	范力阳	陈国平	马洪蛟	李庆银(5)
水资源与环境				
基于 WEI+的流域水资源短缺分析	范琳琳	王红瑞	刘凤丽	来文立 洪思扬(9)
奎河两岸污灌区浅层地下水氮污染特征及同位素示踪分析	王锦国	李 群	王碧莹	章 颖(15)
微纳米气泡藻水分离试验研究	王 建	胡淑恒	卓胜君	汪家权(20)
天然沸石对地下水中铁锰的吸附性能研究	唐朝春	段先月	叶 鑫	陈惠民 钟 律(24)
水土保持与生态建设				
修建防渗渠道对柴达木盆地戈壁区河流生态系统的影响	李少华	王学全	崔向慧	高 琪(28)
屋顶绿化基质雨水滞蓄效果影响因素研究	张 华	袁 密	刘 栓	申 科(33)
工程安全与灾害防治				
基于回归分析和小波变换的边坡变形组合预测研究	杨振兴	陈飞飞	马还援	李忠艳(38)
基于 AHP-信息量法的武汉地区岩溶地面塌陷危险性评价	吴丽清	廖 婧	王 威	皮 维 周兰兰(43)
水力学				
突扩式水跃跃长的计算公式推导与验证	傅铭焕	卢志男	惠祥明	郑 艳 孙培学(48)
水流掺气设施布置型式的研究总结与展望	文林森	黄国兵	王才欢	陈东新(52)
小湾水电站泄洪洞窄缝挑坎数值模拟研究	陈瑞华	杨吉健	马 麟	胡中科 高兰兰(56)
分布随从力作用的双参数地基上悬臂管稳定性研究		郑 坤	郭长青	王 凡(61)
岩土工程				
楞古水电站坝基花岗伟晶岩脉力学参数研究	魏星灿	杨静熙	肖华波	王 刚(66)
基于 Hoek-Brown 方法的强度参数取值及水电工程应用与案例分析	郭维祥	郑克勋	胡 政	朱焕春 李 振 朱永生(71)
温度周期循环作用下岩石损伤特性的试验研究	牛传星	付厚利	秦 哲	冯佰研(78)
木质素固化疏浚土的压缩特性研究			刘文白	张恩槐(83)
冻融循环下水泥改性膨胀土物理力学特性研究	许 雷	鲁 洋	薛 洋	宋迎俊 杨 齐(87)
两种典型级配基土-滤层渗滤系统的颗粒流模拟	李晓庆	齐 阳	唐新军	高 强(92)
基于响应面分析法的纤维加筋砂土抗剪强度分析	孙 皓	冯文泉	马福全	李 响 何钰龙 韩春鹏(98)
砂土直剪试验离散元数值模拟与细观变形机理研究			李 爽	刘 洋 吴可嘉(104)
螺旋型埋管能源桩传热模型的适用性及其试验验证	赵海丰	桂树强	唐荣彬	杜金龙(111)
黄河某水电站库区Ⅲ [#] 滑坡形成机制研究		王云南	任光明	邱 俊(117)
降雨入渗对边坡浅层稳定性的影响			王一兆	隋耀华(122)
植物根系生长形态对边坡浅层稳定性影响数值研究	陈 潮	张俊云	赵晓黎	高胜君 明 明(126)
水工结构与材料				
CW 环氧树脂灌浆材料的固化动力学研究	李嘉祥	魏 涛	汪在芹(131)	
砂细度模数对壁后注浆浆液强度的影响	慕 欣	陈喜坤	陈洪祥(136)	
注入初期盾构壁后注浆体的三轴试验研究	陈喜坤	朱 伟	王 睿(140)	
信息技术应用				
基于遥感和 GIS 的江苏滨海地区湿地信息提取及动态变化分析	张 健	何祺胜	崔 同	师鹏飞 杨 涛(144)

信息之窗
· 简讯 · 长江科学院参与的“十二五”国家科技支撑计划项目“地质灾害监测预警与风险评估技术方法研究”通过结题验收(47) 长江科学院专家应邀赴水文局汉江局交流防洪工程安全影响评价工作(103) 长江科学院主持召开丹江口水库消落地管理技术研讨会(121) 珠江水利科学研究院到长江科学院调研交流(135)

本期责任编辑:罗 娟 占学军
英文编辑:陈 敏 罗 娟 占学军
期刊基本参数: CN42-1171/TV * 1984 * m * A4 * 150 * zh * P * ¥ 16.00 * 1300 * 30 * 2017-04
本刊电子信箱: cjk@163.net
本刊投稿网址: http://ckyyb.crsri.cn

JOURNAL OF YANGTZE RIVER SCIENTIFIC
RESEARCH INSTITUTE
(Monthly)

Apr. 2017 Vol.34 No.4 Sum No.222

CONTENTS

RIVER-LAKE SEDIMENTATION AND REGULATION

Model Test on a Novel Scheme of Reservoir Desilting with Guide Wall KANG Feng, SHEN Zeng-yun, TAO Chun-jie(1)
Influence of Water Pressure on Incipient Velocity of Cohesive Undisturbed Soil
..... FAN Li-yang, CHEN Guo-ping, MA Hong-jiao, LI Qing-yin(5)

WATER RESOURCES AND ENVIRONMENT

Water Scarcity Analysis of River Basins in China Based on Water Exploitation Index Plus
..... FAN Lin-lin, WANG Hong-rui, LIU Feng-li, LAI Wen-li, HONG Si-yang(9)
Characteristics of Nitrogen Pollution and Isotopic Tracer Analysis of Shallow Groundwater in the Sewage Irrigation Area of Kuihe
River WANG Jin-guo, LI Qun, WANG Bi-ying, ZHANG Ying(15)
Experimental Investigation on Separating Algae from Water Using Micro-nano Bubble Air Flotation Process
..... WANG Jian, HU Shu-heng, ZHUO Sheng-jun, WANG Jia-quan(20)
Properties of Natural Zeolite in Adsorbing Iron and Manganese in Groundwater
..... TANG Chao-chun, DUAN Xian-yue, YE Xin, CHEN Hui-min, ZHONG Lü(24)

WATER-SOIL CONSERVATION AND ECO-CONSTRUCTION

Impacts of Anti-seepage Channel Construction on River Ecosystem in Gobi Area of Qaidam Basin
..... LI Shao-hua, WANG Xue-quan, CUI Xiang-hui, GAO Qi(28)
Influent Factors of Rainfall Detention of Green Roof Substrates ZHANG Hua, YUAN Mi, LIU Shuan, SHEN Ke(33)

ENGINEERING SAFETY AND DISASTER PREVENTION

Combinatorial Forecasting of Slope Deformation Based on Regression Analysis and Wavelet Transform
..... YANG Zhen-xing, CHEN Fei-fei, MA Huan-yuan, LI Zhong-yan(38)
Risk Assessment of Karst Surface Collapse in Wuhan Region Based on AHP-Information Method
..... WU Li-qing, LIAO Jing, WANG Wei, PI Wei, ZHOU Lan-lan(43)

HYDRAULICS

Deduction and Verification of the Calculation Fomula for Length of Abruptly Expanding Hydraulic Jump
..... FU Ming-huan, LU Zhi-nan, HUI Xiang-ming, ZHENG Yan, SUN Pei-xue(48)
Summary and Prospect of Researches on the Layout of Water Flow Aerators
..... WEN Lin-sen, HUANG Guo-bing, WANG Cai-huan, CHEN Dong-xin(52)
Numerical Simulation on Slip-type Flip Bucket at Flood Discharging Tunnel of Xiaowan Hydropower Station
..... CHEN Rui-hua, YANG Ji-jian, MA Lin, HU Zhong-ke, GAO Lan-lan(56)
Stability of Cantilever Pipe Conveying Fluid with Distributed Follower Force on Two-parameter Foundation
..... ZHENG Kun, GUO Chang-qing, WANG Fan(61)

ROCK-SOIL ENGINEERING

Mechanical Parameters of Granite Pegmatite Dike in Dam Foundation of Lenggu Hydropower Station
..... WEI Xing-can, YANG Jing-xi, XIAO Hua-bo, WANG Gang(66)
Strength Parameters of Rock Mass Based on Hoek-Brown Method and Application in Hydropower Engineering
..... GUO Wei-xiang, ZHENG Ke-xun, HU Zheng, ZHU Huan-chun, LI Zhen, ZHU Yong-sheng(71)
Damage Characteristics of Rock under Cyclic Temperatures NIU Chuan-xing, FU Hou-li, QIN Zhe, FENG Bai-yan(78)
Compression Characteristics of Dredging Soil Solidified by Lignin LIU Wen-bai, ZHANG En-huai(83)
Physico-mechanical Properties of Cement-modified Expansive Soil under Freeze-thaw Cycles
..... XU Lei, LU Yang, XUE Yang, SONG Ying-jun, YANG Qi(87)
Simulation of Base Soil-filter System with Two Typical Gradations Based on PFC
..... LI Xiao-qing, QI Yang, TANG Xin-jun, GAO Qiang(92)
Analysis of Shear Strength of Sand-soil Reinforced with Fiber Based on Response Surface Methodology
..... SUN Hao, FENG Wen-quan, MA Fu-quan, LI Xiang, HE Yu-long, HAN Chun-peng(98)
Exploring Mesoscopic Deformation Mechanism of Sand in Direct Shear Test by Numerical Simulation Using Discrete Element Method
..... LI Shuang, LIU Yang, WU Ke-jia(104)
Applicability of Heat Transfer Model of Energy Pile with Buried Spiral Pipe and Its Experimental Verification
..... ZHAO Hai-feng, GUI Shu-qi, TANG Rong-bin, DU Jin-long(111)
Formation Mechanism of Landslide in the Reservoir Area of a Hydropower Station of the Yellow River
..... WANG Yun-nan, REN Guang-ming, QIU Jun(117)
Influence of Rainfall Infiltration on Slope Stability at Shallow Layer WANG Yi-zhao, SUI Yao-hua(122)
Numerical Study of Effect of Roots Morphology on Shallow Stability of Slope
..... CHEN Chao, ZHANG Jun-yun, ZHAO Xiao-li, GAO Sheng-jun, MING Ming(126)

HYDRAULIC STRUCTURE AND MATERIAL

Curing Kinetics of CW Epoxy Resin Grouting Material LI Jia-xiang, WEI Tao, WANG Zai-qin(131)
Influence of Sand's Fineness Modulus on Slurry Strength of Backfill Grouting MU Xin, CHEN Xi-kun, CHEN Hong-xiang(136)
Experimental Study on the Triaxial Test of the Shield Backfill Grouting Material at Initial Stage
..... CHEN Xi-kun, ZHU Wei, WANG Rui(140)

INFORMATION TECHNOLOGY APPLICATION

Information Extraction and Dynamic Changes of Wetland in Jiangsu Coastal Area Based on RS and GIS
..... ZHANG Jian, HE Qi-sheng, CUI Tong, SHI Peng-fei, YANG Tao(144)

《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

JOURNAL OF YANGTZE RIVER

CHANGJIANG KEXUEYUAN YUANBAO SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE
(月刊 1984 年创刊) (Monthly,started in 1984)

第 34 卷 第 4 期 总第 222 期 2017 年 4 月 Vol.34 No.4 Sum No.222
Apr.2017

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
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
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: Jiuyanfang,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.0799BM

刊号：ISSN 1001-5485 国外代号：0799BM 国内定价：16.00 元
CN 42-1171/TV

广告经营许可证：4201024002826
万方数据