

# 水利科技与经济

(月刊 1995 年创刊)  
第 25 卷 第 9 期  
(总第 219 期)  
2019 年 9 月 30 日出版

主任委员 李桂玲  
副主任委员 宋怀兴 吕宝顺(常务)  
高级顾问(按姓名笔画顺序)  
王 浩(院士) 王光谦(院士)  
李圭白(院士) 胡春宏(院士)  
倪晋仁(院士)  
王忠静 朱庆平 刘树坤 陈永灿  
庞进武 胡四一 高国力  
顾问(按姓名笔画顺序)  
王 铁 兰瑜平 孙兴华 刘加海  
关伟平 李 群 何小刚 祁正卫  
季 山 陈美章 郭大本 胥信平  
梁志君 蔡连安 戴春胜  
委员(按姓名笔画顺序)  
于润波 王立权 王伟东 王 怀  
孔德财 付 强 刘鸿雁 关环宇  
许向明 陈文学 谷 欣 何洪民  
张国友 张艳文 张国斌 李龙辉  
金菊良 郑 钧 姜 彬 胡 鑫  
曹忠祥 韩洪军 阙志夏 鞠笑宇

## 目 次

### ●生态环境与保护

改进的模糊综合评价法对洛关水质的评价研究

李新德,张紫悦(1)

基于 HDE 的流域生态系统健康评价方法及应用

王徐洋,李阿龙,张浩然(6)

中国灰水足迹时空格局演变及其脱钩关系研究

林靖雯,翁翎燕,戴毅豪(14)

### ●水利规划与设计

连续微弯弯道水流结构试验研究

卢 翔,李 觅(22)

蓉遵高速 K337+000 右侧危岩体稳定性分析

刘榜余,覃乙根(28)

土工格栅加筋土大型拉拔试验分析

胡 宣,毛吉成,李振东,许广飞(34)

贵州某公路陡坡路基红黏土填筑加载速率分析

毛吉成,张冲冲,胡 宣,李振东(38)

基于 Bentley-Hammer 软件的泵站水锤模型计算分析

张建勋,葛 曦,黄正财,杨 超(42)

混凝土埋石重力坝深层抗滑有限元模拟研究

刘建祖,余启飞(47)

基于组合赋权-云模型岸坡稳定性评价

郭学潮(54)

三刘拦河闸除险加固工程设计及结构计算

何 丽,王珊珊(59)

### ●水土保持与防洪

理论单位线曲线族数学公式的提出

宋雅坪,房国忠,徐 峥,郭希海,孙 羽(64)

青海省化隆县黑城沟“20160814”洪水重现期分析

任亮明(68)

## ● 施工技术与应用

钢筋桩在软地基重力坝深层抗滑稳定分析中的应用

陈 波(72)

挤密砂桩在近水软土地基加固中的应用

巩远见(78)

## ● 计算机技术与应用

基于 Fortran 的计算程序开发在圆中环沉沙排沙池结构设计中的应用

赵东宁,侍克斌,韩克武,石 祥(82)

三维设计在泄洪洞进水塔中的应用

鲁思远,龙 伟,管志保(89)

## ● 新书介绍

碎语虽碎有学问——读刘国伟的《江河碎语》

封三

## ● 其他信息

北京尚水数字信息产品

封面

编辑部版权声明

(13)

《水利科技与经济》期刊投稿要求

(33)

北京尚水数字信息产品

封底



主 管 哈尔滨市水务局  
主 办 哈尔滨市水务科学研究所  
哈尔滨市水利规划设计研究院  
哈尔滨市水利学会  
协 办 黑龙江省水利学会  
主 编 郭 胜  
副 主 编 阙志夏  
编辑出版 《水利科技与经济》编辑部  
地 址 哈尔滨市南岗区宣礼街 35 号  
邮 编 150001  
电 话 (0451)82724300  
(0451)82711259-8203  
(0451)82711259-8205  
信 箱 Shuilikeji @163.com  
网 址 <http://Slkjyjj.periodicals.net.cn>  
国内发行 哈尔滨市邮政局  
邮发代号 14-316  
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限  
公司(北京 399 信箱)  
发行代号 M1988  
广告经营许可证 2301004010116  
订 阅 全国各地邮局/本刊编辑部  
印 刷 哈尔滨市工大节能印刷厂  
连续出版物号  $\frac{\text{ISSN } 1006-7175}{\text{CN23-1397/TV}}$   
国内定价 15 元(全年 180 元)

# WATER CONSERVANCY SCIENCE AND TECHNOLOGY AND ECONOMY

No.9 Vol.25 2019(Sum No.219)  
Monthly(Started in 1995)

---

## September 2019 MAIN CONTENTS

- Research of Water Quality Evaluation of Mingguan Based on Improved Fuzzy Comprehensive Evaluation  
LI Xin-de,ZHANG Zi-yue(1)
- Method and Application of Basin Ecosystem Health Assessment Based on HDE  
WANG Xu-yang,LI A-long,ZHANG Hao-ran(6)
- Study on Spatial and Temporal Pattern of Grey Water Footprint and Its Decoupling Relationship in China  
LIN Jing-wen,WENG Ling-yan,DAI Yi-hao(14)
- Experimental Study on Flow Structure of Continuous Micro-Dend Channel  
LU Xiang, LI Mi(22)
- Stability Analysis of Boulder in Highway Dangerous Rock Mass  
——Taking Rongzun Expressway as An Example  
LIU Bang-yu, QIN Yi-gen(28)
- Analysis of Large-Scale Pulling Test of Geogrid Reinforced Soil  
HU Xuan, MAO Ji-cheng,LI Zhen-dong,XU Guang-fei(34)
- Analysis of Loading Rate of Red Clay Filling on Steep Slope of Highway in Guizhou Province  
MAO Ji-cheng, ZHANG Chong-chong, HU Xuan, LI Zheng-dong(38)
- Analysis on Pump Station Water Hammer Based on Bentley-Hammar Software  
ZHANG Jian-xun, GE Xi, HUANG Zheng-cai, YANG Chao(42)
- Assessment of Bank Slope Stability Based on Combined Weighting-Cloud Model  
GUO Xue-chao(54)
- Design and Structure Calculation for Defect Removal and Strengthening for Sanliu Controlling Sluice Project  
HE Li,WANG Shan-shan(59)
- Application of Reinforced Concrete Piles in Deep-Sliding Stability Analysis for Soft Ground Gravity Dam  
CHEN Bo(72)
- Application of Compacted Sand Pile in Reinforcement of Near-Water Soft Soil Foundation  
GONG Yuan-jian(78)
- Application of Fortran Based on Computation Program in the Structural Design of Circular-Ring Sediment  
Desilting Basin  
ZHAO Dong-ning, SHI Ke-bin, HAN Ke-wu, SHI Xiang(82)
- Application of 3D-Desgin in Spillway Tunnel Intake Tower  
LU Si-Yuan, LONG Wei, GUAN Zhi-Bao(89)

---

**Sponsored by:** Harbin Water Affairs Science Research Institute & Harbin Water Conservancy Planning  
and Design and Research Institute

**Chief Editor:** GUO Sheng

**Edited by:** Editorial Office of Water Conservancy Science and Technology and Economy

**Printed by:** Press of Harbin Institute of Technology

**Address:** No.35 Xuanli Street,Nangang District,Harbin,China 150001

**Tel:** (0451)82711259-8203/8205  
(0451)82724300

**E-mail:** Shuilikeji @163.com

**Subscribe:** Post Office in China/Editorial Office

---

期刊基本参数:CN 23-1397/TV \* 1995 \* m \* A4 \* 80 \* zh \* P \* ¥15.00 \* 1000 \* 17 \* 2019-09