

中华人民共和国水利部主管 水利部黄河水利委员会主办

ISSN 1000-1379

CN 41-1128/TV

CODEN RHEUCE

全国中文核心期刊

中国科技核心期刊

美国化学文摘(CA)收录期刊

RCCSE中国核心学术期刊

# 人民黄河®

## YELLOW RIVER

黄河水利科学研究院 黄委新闻宣传出版中心 承办



ISSN 1000-1379



9 771000 137195

月刊 / 1949 年创刊  
第 41 卷 总第 402 期  
Vol. 41 Total No. 402

# 2019.2



# 人民黄河

RENMIN HUANGHE

(月刊/1949年创刊)

第41卷第2期

(总第402期)

2019年2月10日出版

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

中国期刊方阵双效期刊

全国水利系统优秀期刊

河南省自然科学一级期刊

美国化学文摘(CA)收录期刊

EBSCO 学术数据库收录期刊

中国期刊全文数据库收录期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中文科技期刊数据库收录期刊

博看网收录期刊

龙源期刊网收录期刊

超星域出版平台收录期刊

· ★ ·

主 管 中华人民共和国水利部  
 主 办 水利部黄河水利委员会  
 承 办 黄河水利科学研究院  
 黄委新闻宣传出版中心

编辑出版 人民黄河杂志社  
 主 编 薛松贵  
 副 主 编 王道席 张 松 尚宏琦  
 执行主编 马广州 江恩慧  
 执行副主编 张智民  
 主编助理 翟戌亮  
 责任编辑 张华岩 吕艳梅 许立新  
 张华兴

英文审校 郝风华 张 帅  
 技术编辑 朱 宏  
 美术编辑 朱 鹏  
 广告联系人 许立新

电 话 (0371)66022409(广告部)  
 66023331(发行部)

电子信箱 rmhh2010@163.com  
 网 址 www.rmhh.com.cn

中国标准连续出版物号 ISSN 1000-1379  
 CN 41-1128/TV

广告发布登记证号 郑金水广登字【2017】017号  
 邮发代号 36-146  
 国内发行 人民黄河杂志社  
 (郑州市金水路11号,450003)  
 国内定价 25.00元/册

国外代号 M738  
 国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
 (北京399信箱,100044)

国外定价 25美元/册  
 印 刷 河南瑞之光印刷股份有限公司

## 目 次

### 水文泥沙

- 基于逐步聚类分析法的开都河径流预测模型…… 庄晓雯,尹成波,曹银妹,等 1  
 基于3S技术的黄河流域特征值界定 …… 蒋秀华,郭邵萌,李 焯,等 5  
 基于能量方程和曼宁公式的断面平均水深计算 … 裴 斌,赵淑饶,郭 银,等 10

### 专题研究

#### 黄河下游滩区治理方向研究

- 黄河下游滩区治理研究与展望 …… 田 勇,屈 博,李 勇,等 14  
 黄河中游水库群联合调控塑造高效输沙洪水探讨 …… 李 勇,窦身堂,谢卫明 20  
 黄河下游河道横断面变化特点及对弯道的影 响 … 张明武,孙赞盈,彭 红,等 24  
 黄河下游滩区行洪和沉沙功能演变分析 …… 田 勇,李 勇,孙 一,等 29  
 防护堤建设对典型洪水及防洪的影响 …… 王 明,董会丽,毕桂真,等 35  
 黄河下游滩区不同治理方案研究 …… 李 勇,田 勇,马 静,等 39

### 防洪治河

- 中国山洪沟现状及防洪治理对策 …… 马美红,黄先龙,何秉顺,等 44  
 黄河青石段河道整治工程典型坝垛模型试验 …… 岳志春,周跃华,马晓阳,等 49  
 综合分期方法在陈家湾水库汛期分期中的应用 …… 张 霞,武鹏林,祝雪萍 54

### 水资源

- 基于Modflow和LAK3的三泉水库渗漏量研究 …… 王亚琴,杨军耀,刘 庆,等 59  
 海河流域农业水足迹分布及对气候变化的响应 … 黄会平,张 冰,李新生,等 64  
 1998年以来黄河干流水资源量变化特征分析 …… 刘 秀,刘永和,赵建民,等 70

### 水环境与水生态

- 北方岩溶区煤炭开采对地下水的影 响研究 …… 王振兴,侯新伟,李向全,等 76  
 生态沟渠淹没刚性植被局部水头损失系数研究 … 张 昱,刘 超,吴文娟,等 83  
 巴丹吉林沙漠南缘地下水补给机制研究 …… 魏世博,聂振龙,申建梅,等 88  
 龙滩水库夏季溶解无机碳、氮空间分布特征 …… 曹玉平,袁热林,焦树林,等 94

### 水土保持

- 黄土丘陵沟壑区4种禾本科植物引种试验初报 … 秦瑞杰,张虎林,康廷祥,等 100  
 基于淤地坝沉积信息的流域土壤侵蚀模数估算 … 史学建,王玲玲,杨吉山,等 103

- 顾问 钱正英 刘昌明 山 仑  
韩其为 张 仁 陈效国  
胡一三
- 主任 岳中明
- 副主任 薛松贵 牛玉国 李文学
- 委员 (以汉语拼音为序)  
楚永伟 崔节卫 邓铭江  
董德中 窦希萍 端木礼明  
冯 起 傅伯杰 傅旭东  
郭庆超 何兴照 何予川  
胡春宏 黄 强 黄河清  
霍世青 江恩慧 景来红  
李斌成 李景宗  
李松恒(美国) 李肖强  
李占斌 李振山 连 煜  
练继建 刘汉东 刘晓燕  
刘兴年 马孝义 马震岳  
穆兴民 倪晋仁 聂相田  
牛建强 尚宏琦 师长兴  
宋进喜 苏 亮 唐洪武  
王 浩 王 煜 王道席  
王复明 王光谦 王建华  
王建杰 王现国 王新军  
王祖利 吴时强 吴泽宁  
夏 军 夏军强 谢小平  
许盈松(中国台湾)  
徐宗学 薛敬平 杨胜天  
姚进忠 姚文艺 余 欣  
于长剑 张 成 张 剑  
张 松 张保祥 张红武  
张建云 张金良 张来章  
张利新 张生福 赵卫民  
左其亭  
Eelco van Beek(荷兰)  
Eva Abal(澳大利亚)  
Simon Spooner(英国)

工程勘测设计

- 临近大型输水隧洞深基坑开挖有限元计算分析 ..... 丁艳辉,杨进新,钱晓翔 107
- 大型水库工程建设期管理系统设计与应用 ..... 皇甫泽华,史亚军,张玉明,等 111
- BIM+VR 技术在 CCS 电站厂房设计中的应用 ..... 蒋昊良,史玉龙,潘自林 115

专题研究

引汉济渭工程深埋长隧洞关键技术研究

- 引汉济渭引水隧洞穿椒溪河段突涌水数值模拟 ... 李立民,刘国平,许增光,等 119
- 秦岭隧洞深部岩石力学性能及声发射特征研究 ... 赵 力,李立民,张忠东,等 122
- TBM 开挖隧洞微震监测系统构建及方案优化 ... 刘福生,唐烈先,任喜平,等 126
- 秦岭隧洞岩爆应力解除爆破及支护参数优化 ..... 唐贵强 130

工程建设管理

- 不同开度时弧形闸门流固耦合数值模拟 ..... 唐克东,王旭声,孙留颖 135
- 水利工程建设市场监管“双随机”抽检均衡性方法 ... 聂相田,范天雨,王 博 138
- 植筋技术用于格梁缺陷加固的模型试验研究 ... 梁 炯,周云涛,石胜伟,等 143
- 冻结黄土三轴蠕变特性 ..... 蒋 炼,侯 丰,刘恩龙,等 148

灌溉排水

- 小开河引黄闸近期引水能力变化初析 ..... 刘彦晖,李军华,张向萍,等 153
- 模袋混凝土渠道糙率影响因素数值模拟研究 ..... 张海玲,霍轶珍,郭彦芬,等 157

广告·书评

- 污水环保 PPP 项目的风险管理——评《PPP 项目操作实务 环境保护》/蒋四荣
- 生态环境工程相关专业学生就业与创业能力培养——评《水环境科学》/卢应涛
- 水产品电子商务模式研究——评《水产品电子商务发展研究》/郭文博

- 封 面 鸟瞰万家寨水利枢纽 ..... 师卫宗 摄
- 封 二 黄委召开 2019 年全河工作会议 ..... 蒲 飞 李银鹤 报道
- 封 三 聚氨酯和复合树脂砂浆抗磨技术 ..... 郑 军 报道
- 封 底 沂口水文站:黄河山东测区的“桥头堡” ..... 刘 谦 翟戌亮 报道

版权声明

凡向本刊投稿者,若无特殊声明,则稿件一经采用,一律视为本刊拥有该稿件的图书版、电子版和网络版的全球使用权。作者稿酬和著作权使用费在稿件刊发后一次性支付。

本刊已被中国期刊全文数据库、中国学术期刊(光盘版)、万方数据库、维普中文期刊网等全文收录。稿件采用后,若作者不愿意文章被收录,则请在来稿时声明,本刊将作适当处理。

未经本刊授权同意,任何单位和个人不得转载本刊内容,否则由此产生的法律后果自负。

---

## Contents

Streamflow Simulation Model of Kaidu River Based on Stepwise-Cluster Analysis Method	..... ZHUANG Xiaowen, YIN Chengbo, CAO Yinmei, et al.	1
Definition of Eigenvalue of the Yellow River Basin Based on 3S Technology	..... JIANG Xiuhua, GUO Shaomeng, LI Zhuo, et al.	5
Correlation of the Cross-Section Average Water Depth Based on Energy Equation and Manning Formula	... PEI Bin, ZHAO Shurao, GUO Yin, et al.	10
Research and Perspective on Floodplain Treatment in the Lower Yellow River	..... TIAN Yong, QU Bo, LI Yong, et al.	14
Study on Integrated Regulation of the Reservoirs in the Middle Yellow River to Form Floods for High-Efficient Sediment Transport	..... LI Yong, DOU Shentang, XIE Weiming	20
Variation Characteristic of Cross Section and Its Influence to the Curvature of Bend in the Lower Yellow River	..... ZHANG Mingwu, SUN Zanying, PENG Hong, et al.	24
Analysis of the Evolution of the Flood Discharging and Sediment Deposition Function in the Floodplain of the Lower Yellow River	..... TIAN Yong, LI Yong, SUN Yi, et al.	29
Impact of Protection Embankment Construction on Typical Floods and Flood Control	..... WANG Ming, DONG Huili, BI Guizhen, et al.	35
Research on Different Treatment Schemes of Floodplain in the Lower Yellow River	..... LI Yong, TIAN Yong, MA Jing, et al.	39
Current Situation and Countermeasures of Flash Flood Gulley Control in China	..... MA Meihong, HUANG Xianlong, HE Bingshun, et al.	44
Typical Groin Model Test for River Training Project in Qingshi Section of the Yellow River	..... YUE Zhichun, ZHOU Yuehua, MA Xiaoyang, et al.	49
Application of Comprehensive Staging Method in the Flood Season Division of Chenjiawan Reservoir	..... ZHANG Xia, WU Penglin, ZHU Xueping	54
Research on Leakage of Sanquan Reservoir Based on Modflow and LAK3	..... WANG Yaqin, YANG Junyao, LIU Qing, et al.	59
Spatial-Temporal Characteristics Agricultural Water Footprint in Haihe River Basin and Its Response to Climate Change	..... HUANG Huiping, ZHANG Bing, LI Xinsheng, et al.	64
Analysis of the Variable Characteristics of Water Resources in the Main Stream of Yellow River Since 1998	..... LIU Xiu, LIU Yonghe, ZHAO Jianmin, et al.	70
Study on the Influence of Coal Mining to the Groundwater in North Karst Area	..... WANG Zhenxing, HOU Xinwei, LI Xiangquan, et al.	76
Study on Characteristics of Local Head Loss Coefficient of Submerged Rigid Vegetation in Ecological Ditch	..... ZHANG Yu, LIU Chao, WU Wenjuan, et al.	83
Research on Groundwater Recharge Mechanism in the South Fringe of Badain Jaran Desert	..... WEI Shibo, NIE Zhenlong, SHEN Jianmei, et al.	88

---

Spatial Distribution Patterns of Dissolved Carbon and Nitrogen Based on Semi-Variation in Longtan Reservoir	CAO Yuping, YUAN Relin, JIAO Shulin, et al.	94
Preliminary Report on Planting Experiment of Four Species of Gramineae in Gullied Rolling Loess Area	QIN Ruijie, ZHANG Hulin, KANG Tingxiang, et al.	100
Calculation of Soil Erosion Modulus Based on Sedimentation Investigation of Check Dam	SHI Xuejian, WANG Lingling, YANG Jishan, et al.	103
Finite Element Analysis on Deep Foundation Pit Excavation Near Large Water Tunnel	DING Yanhui, YANG Jinxin, QIAN Xiaoxiang	107
Design and Application of Construction Management System for Large High Earth Rockfill Dams	HUANGFU Zehua, SHI Yajun, ZHANG Yuming, et al.	111
Application of BIM+VR Technology in the Design of CCS Hydropower Station Powerhouse	JIANG Haoliang, SHI Yulong, PAN Zilin	115
Numerical Simulation of Water Inrush in Diversion Tunnel Across Jiaoxi River Section for Hanjiang River to Weihe River Diversion Project	LI Limin, LIU Guoping, XU Zengguang, et al.	119
Study on Mechanical Properties and Acoustic Emission Characteristics of Deep Earth Rocks in Qinling Tunnel	ZHAO Li, LI Limin, ZHANG Zhongdong, et al.	122
Construction and Optimization of Micro-Seismic Monitoring System for TBM Tunnel Excavation	LIU Fusheng, TANG Liexian, REN Xiping, et al.	126
Study on Rock Burst Stress Relieving Blasting and Supporting Parameter Optimization of Qinling Tunnel	TANG Guiqiang	130
FSI Numerical Simulation of Radial Gate at Different Opening Degrees	TANG Kedong, WANG Xusheng, SUN Liuying	135
Study on the “Double Random” Sampling Balance Method for the Supervision of Water Conservancy Construction Market	NIE Xiangtian, FAN Tianyu, WANG Bo	138
Model Tests Study on Reinforcing Technique of Lattice Defects Embedding Steel Bars	LIANG Jiong, ZHOU Yuntao, SHI Shengwei, et al.	143
Triaxial Creep Characteristics of Frozen Loess	JIANG Lian, HOU Feng, LIU Enlong, et al.	148
Preliminary Analysis on Recent Water Diversion Capacity of Xiaokai River	LIU Yanhui, LI Junhua, ZHANG Xiangping, et al.	153
Numerical Simulation Study on the Factors Affecting the Roughness of Bag Concrete Channel	ZHANG Hailing, HUO Yizhen, GUO Yanfen, et al.	157

---

**Sponsor** Yellow River Conservancy Commission of the Ministry of Water Resources, China  
**Editor and Publisher** Editorial Board of Yellow River (11 Jinshui Road, Zhengzhou 450003, China)  
**Editor-in-chief** XUE Songgui  
**Associate Editor-in-chief** WANG Daoxi ZHANG Song SHANG Hongqi

**Executive Editor-in-chief** MA Guangzhou JIANG Enhui  
**Telephone** (86-371)66025672 66022409 66022902  
**E-mail** rmhh2010@163.com  
**Website** www.rmhh.com.cn  
**Overseas Distributor** China International Book Trading Corporation P.O.Box 399, Beijing 100044, China. (Code-M738)