

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(A)

# 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



ISSN 1000-1379



9 771000 137218



订阅号二维码



网站二维码

月刊 / 1949 年创刊  
第 43 卷 总第 427 期  
Vol. 43 Total No. 427

2021.3



# 人民黄河

RENMIN HUANGHE

(月刊/1949年创刊)

第43卷第3期

(总第427期)

2021年3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(A)

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

博视网收录期刊

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  
 支持单位 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 李文学  
 副 主 编 王道席 张 松 郜国明  
 执行主编 赵宏伟 江恩慧  
 执行副主编 翟成亮  
 主编助理 张华岩  
 责任编辑 吕艳梅 许立新 张华兴  
 张 帅 张智民  
 英文审校 郝风华 张华兴  
 技术编辑 叶婷豪  
 广告联系人 许立新  
 地 址 郑州市金水路11号  
 邮 编 450003  
 电 话 (0371)66022096(编辑部)  
 66022409(广告发行部)  
 电子信箱 rmhh2010@163.com  
 网 址 http://www.rmhh.com.cn  
 中国标准连续出版物号 ISSN 1000-1379  
 CN 41-1128/TV  
 广告登记证号 金市监广发登字[2019]007号  
 邮发代号 36-146  
 国内发行 人民黄河杂志社  
 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  
 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

### 黄河流域生态保护和高质量发展

- 黄河流域高质量发展的关键影响因素分析 ..... 朱永明,杨姣姣,张水潮 1  
 新一代信息技术促进黄河流域生态保护和高质量发展应用研究 ..... 王 军 6  
 基于黄河流域治理的生态水利PPP项目风险评估 ..... 何 楠,张亚琼,李佳音,等 11

### 水文泥沙

- 黄河下游洪水频率分析研究 ..... 蔡蓉蓉,张红武,卜海磊,等 18  
 兰州新区SCS径流模型改进与应用研究 ..... 张永明,蒲秉华,王鹏全,等 24  
 四种卫星降水数据在黄河源区的适用性分析 ..... 张磊磊,康 颖,岳青华,等 29

### 防洪治河

- 黄河河口入海流路的稳定类型和改道阈值体系 ... 王开荣,杜小康,韩沙沙,等 34  
 基于高效输沙实现技术的淤筑村台示范研究 ..... 苏立志,龚西城,鲁详磊,等 39  
 堤防CT成像的数值模拟研究 ..... 潘纪顺,刘宇锋,李长征,等 47  
 非接触式冰厚和水位一体化远程监测装置研发 ... 张宝森,李春江,崔海涛,等 52  
 不同结构堤基渗流的数值模拟和管涌临界条件 ..... 周 鹏,王 霜,王 恺 57

### 水资源

- 基于五元减法集对势的山东省旱情动态评价 ..... 金菊良,李 征,陈梦璐,等 63  
 三门峡库区湿地水资源利用效用评价 ..... 王富强,张红璐,赵 衡,等 69  
 黄土丘陵区淤地坝作用下地下水水位动态演化特征 ... 白 乐,殷会娟,李昭悦,等 74  
 考虑水资源承载力的郑州市产业结构优化研究 ... 陈 恬,董增川,姚弘祎,等 78  
 大清河流域气象干旱时空演化和联合概率分析 ... 许怡然,鲁 帆,戴雁宇,等 84

### 水环境与水生态

- 三门峡库区湿地水化学特征及影响因素分析 ..... 易雅宁,孙晓懿,王富强,等 90  
 大武水源地裂隙岩溶区示踪试验研究 ..... 朱恒华,杨丽芝,边农方,等 97  
 海绵城市理念下开封市雨水资源利用效益分析 ..... 刘 翠,冯 峰,靳晓颖 102  
 南四湖流域水生态文明建设评价指标体系构建 ... 赵婷婷,荆惠霖,陆夏轶,等 107  
 黑河干流引水式水电站生态流量计算 ..... 宋增芳,程玉菲,李 莉,等 112

# 编辑委员会

顾 问 钱正英 刘昌明 山 仑  
陈效国 胡一三

主 任 岳中明

副主任 苏茂林 李文学

委 员 (以汉语拼音为序)

楚永伟 崔节卫 邓铭江  
窦希萍 端木礼明 冯 起  
傅伯杰 傅旭东 郜国明  
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 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  
姚文艺 姚自京 余 欣  
于长剑 袁东良 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)

## 水土保持

基于 GF-2 影像的梯田田坎自动提取研究 ..... 唐 磊,周 波,马 涛,等 116

## 工程勘测设计

河道与滩区治理组合板桩抗倾覆稳定计算 ..... 侯 琳,张红武,卜海磊,等 120

空气罐敏感性参数对泵站水锤防护效果研究 ..... 李 琨,吴建华,孙一鸣,等 127

## 工程建设管理

前坪水库人工扰动砂砾石料特性研究 ..... 宁保辉,董振锋,韦 哲,等 131

基于 PPA-POT 的 RCCD 变形监测控制值拟定方法 ..... 赵二峰,李 波,朱延涛 135

碾压混凝土坝精细数字化施工质量控制 ..... 郑 祥,米元桃 140

三河口碾压混凝土拱坝初期蓄水安全监测评价 ..... 刘 茜,王佐荣 145

大石洞水库溢流坝挑流鼻坎体型优化试验研究 ..... 赵建坤,张晓雷,张桂花,等 151

## 灌溉排水

基于温度的  $ET_0$  模型改进及在海河流域的适用性 ..... 张戴炜,王春颖,韩宇平,等 155

## 广告·书评

黄河文化的民族精神与时代价值研究——评《黄河与中华文明》/范玉茹

水体景观在公共艺术设计中的应用研究——评《水体植物景观》/王宝军,赵红燕

水利水电工程施工技术管理研究——评《水利水电工程管理》/李延忠

城市滨水景观设计研究——评《滨水景观设计》/钟艳

建筑美学在水利工程设计中的应用——评《水工建筑物设计与水利工程管理》/苟彬

公 示 拟通过新闻记者证年度核验人员名单 ..... 17

封 面 黄河口湿地 ..... 董保华 摄

封 二 黄河泥沙资源利用关键技术与应用 ..... 李昆鹏 供稿

封 三 “黄河流域生态保护和高质量发展”——《黄河法》立法研究专题征稿

封 底 “黄河流域生态保护和高质量发展”专题征稿

## 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

Analysis of Key Factors Influencing the High-Quality Development of Yellow River Basin .....	ZHU Yongming, YANG Jiaojiao, ZHANG Shuichao	1
Application Research for New-Generation Information Technology Promote Ecological Protection and High Quality Development in the Yellow River Basin .....	WANG Jun	6
Ecological Water Conservancy PPP Project Risk Assessment Based on the Yellow River Basin Management .....	HE Nan, ZHANG Yaqiong, LI Jiayin, et al.	11
Flood Frequency Analysis of the Lower Yellow River .....	CAI Rongrong, ZHANG Hongwu, BU Hailei, et al.	18
Improvement and Application of SCS Runoff Model in Lanzhou New District .....	ZHANG Yongming, PU Binghua, WANG Pengquan, et al.	24
Analysis of the Applicability of Various Satellite-Based Precipitation in the Source Region of Yellow River .....	ZHANG Leilei, KANG Ying, YUE Qinghua, et al.	29
Stability Types and Avulsion Threshold System of the Yellow River Estuarine Channel into the Sea .....	WANG Kairong, DU Xiaokang, HAN Shasha, et al.	34
Research on Silted Village Platform Based on Highly Efficient Sediment Transport Technology .....	SU Lizhi, GONG Xicheng, LU Xianglei, et al.	39
Study of Numerical Simulation on Embankment Tomography .....	PAN Jishun, LIU Yufeng, LI Changzheng, et al.	47
Research and Development of Non-Contact Ice Thickness and Water Level Integrated Remote Monitoring Device .....	ZHANG Baosen, LI Chunjiang, CUI Haitao, et al.	52
Numerical Study on Critical Condition of Piping in Different Types of Dike Foundations .....	ZHOU Peng, WANG Shuang, WANG Kai	57
Dynamic Evaluation and Analysis of Drought in Shandong Province Based on Five-Element Subtraction Set Pair Potential .....	JIN Juliang, LI Zheng, CHEN Menglu, et al.	63
Evaluation of Water Resources Utilization Utility in Sanmenxia Reservoir Wetland .....	WANG Fuqiang, ZHANG Honglu, ZHAO Heng, et al.	69
Dynamic Evolution Characteristics of Groundwater Level Under the Action of Warping Dam in Loess Hilly Area .....	BAI Le, YIN Huijuan, LI Zhaoyue, et al.	74
Study on Industrial Structure Optimization of Zhengzhou by Considering Water Resources Carrying Capacity .....	CHEN Tian, DONG Zengchuan, YAO Hongyi, et al.	78
Analysis of Spatial-Temporal Evolution and Joint Probability of Regional Drought Events in the Daqing River Basin .....	XU Yiran, LU Fan, DAI Yanyu, et al.	84

---

Water Chemistry Characteristics and Main Influencing Factors of the Wetland in Sanmenxia Reservoir Area .....	YI Yaning, SUN Xiaoyi, WANG Fuqiang, et al.	90
Research on Tracer Test in the Fractured Karst Region of Dawu Water Source Area .....	ZHU Henghua, YANG Lizhi, BIAN Nongfang, et al.	97
Analysis of the Utilization Benefit of Rainwater Resources in Kaifeng Based on the Concept of Sponge-City .....	LIU Cui, FENG Feng, JIN Xiaoying	102
Establishment and Application of Water Ecological Civilization Evaluation Index System in Nansi Lake Basin .....	ZHAO Tingting, JING Huilin, LU Xiayi, et al.	107
Calculation of Ecological Flow of Diversion Hydropower Station in the Main Stream of Heihe River ...	SONG Zengfang, CHENG Yufei, LI Li, et al.	112
Terraced Ridge Automatic Extraction Method Based on GF-2 Image .....	TANG Lei, ZHOU Bo, MA Tao, et al.	116
Anti-Overturning Stability Calculation of Composite Sheet Pile for River Channel and Beach Area Management .....	HOU Lin, ZHANG Hongwu, BU Hailei, et al.	120
Research on the Effect of Air Tank Sensitivity Parameters on Water Hammer Protection of Pumping Station ...	LI Kun, WU Jianhua, SUN Yiming, et al.	127
Study on Characteristics of Artificial Disturbance Sand Gravel .....	NING Baohui, DONG Zhenfeng, WEI Zhe, et al.	131
A Method to Determine the Deformation Monitoring Control Value of RCC Dam Based on PPA-POT Model .....	ZHAO Erfeng, LI Bo, ZHU Yantao	135
Research on Lean Digital Construction Technology of RCC Dam .....	ZHENG Xiang, MI Yuantao	140
Safety Monitoring and Evaluation of Initial Impoundment of Sanhekou RCC Arch Dam .....	LIU Qian, WANG Zuorong	145
Experimental Study on Body-Type Optimizing of Flip Bucket of Dashijian Reservoir Overflow Dam .....	ZHAO Jiankun, ZHANG Xiaolei, ZHANG Guihua, et al.	151
Improvement and Applicability of Reference Crop Evapotranspiration Model Based on Temperature in Haihe River Basin .....	ZHANG Daiwei, WANG Chunying, HAN Yuping, et al.	155

---

**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** LI Wenxue  
**Associate Editor-in-chief** WANG Daoxi ZHANG Song GAO Guoming

**Executive Editor-in-chief** ZHAO Hongwei JIANG Enhui  
**Telephone** (86-371) 66022096 66022409  
**E-mail** rmhh2010@163.com  
**Website** <http://www.rmhh.com.cn>  
**Overseas Distributor** China International Book Trading Corporation P.O.Box 399, Beijing 100044, China. (Code-M738)