

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



黑河水资源统一管理与调度 20年专题



ISSN 1000-1379



9 771000 137195

月刊 / 1949 年创刊  
第 41 卷 总第 407 期  
Vol. 41 Total No. 407

2019.7





# 人民黄河

RENMIN HUANGHE

(月刊/1949年创刊)

第41卷第7期

(总第407期)

2019年7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

EBSO 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 翟戎亮

责任编辑 张华岩 吕艳梅 许立新

张华兴 张 帅

英文审校 郝凤华 张华兴

技术编辑 叶婷豪

广告联系人 许立新

电 话 (0371)66022096(编辑部)

66022409(广告发行部)

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

(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

国外定价 25美元/册

印 刷 河南瑞之光印刷股份有限公司

万方数据

## 目 次

### 专题研究

#### 黑河水资源统一管理与调度 20 年专题

- 黑河流域生态调水重大问题思考 ..... 刘 钢,杜得彦,董国涛 1
- 黑河生态调水后额济纳绿洲植被变化规律研究 ..... 董国涛,廉耀康,范正军,等 5
- 黑河下游河道蒸发渗漏损失率影响因素研究 ..... 李 凯,陈子豪,董国涛,等 10
- 黑河出山口径流与源区降水特征及匹配度分析 ... 廉耀康,柳小龙,周润田,等 14
- 额济纳绿洲冬春月入境水量配置 ..... 王维邦,高 喆,范正军,等 18
- 东居延海水质时空变异及影响因素研究 ..... 高 喆,范正军,畅祥生,等 23
- 黑河干流正义峡—狼心山段蒸发渗漏量计算 ..... 高 喆,李 凯,周润田,等 28
- 额济纳绿洲 1992—2015 年地下水位变化分析 ..... 张震域,赵 沛,畅祥生,等 33
- 东居延海湿地生态系统健康评价 ..... 李 凯,赵 沛,周润田,等 38
- 《黑河流域管理条例》立法刍议 ..... 张 婕,钱 卿,李 柯 42

### 水水泥沙

- 巴彦高勒水文站断面冲淤变化及过流能力分析 ... 谢学东,赵文荣,谢 涛,等 48
- 国内外水位计/测深仪技术标准现状对比分析 ..... 刘 彧,徐 红,齐 莹,等 51

### 防洪治河

- 黄河大北干流河段采砂量分析 ..... 门昭宇,侯志军,侯俊建,等 57
- 基于水动力模型的花园湖行洪区优化调度研究 ... 马娇娇,李瑞杰,宋昊明,等 61

### 水沙动态调控

- 气动冲沙法辅助小浪底水库调沙的设想 ..... 丁 磊,罗 勇,窦希萍,等 66
- 达克曲克水电站水沙调度方式探索与实践 ..... 陈 波,陈 涛 72
- 疏浚管道磨损远程实时监测系统研究 ..... 王 珺,倪福生,蒋 爽 76

### 水资源

- 城市供水系统两级优化调度研究 ..... 王 彤,张浩祥,涂 杰,等 81
- 基于遥感技术的干旱区地下水监测研究 ..... 史晓亮,周政辉,王馨爽 87

### 水环境与水生态

- 东平湖湿地土壤有机碳分布特征及其影响因素 ... 张智博,刘 涛,伍青山,等 92
- 青岛市城市化与水环境耦合协调关系评估 ..... 陈 浩,黄绵松,刘 建 97

# 编辑委员会

- 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)

# 人民黄河

RENMIN HUANGHE

第41卷第7期  
(总第407期)  
2019年7月10日出版

## 水土保持

生态清洁小流域三道防线小尺度划分方法研究 … 于子斌,王 琦,赵进勇,等 103

## 专题研究

- CCS水电站设计关键技术研究
- CCS水电站尾水渠边坡稳定及支护方案研究 …… 梁成彦,邹红英,李 江 107
- CCS水电站地下厂房枢纽关键点设计研究与实践 …… 魏 萍,尹德文 111
- CCS水电站地下洞室群围岩稳定关键技术研究 …… 邹红英,梁成彦,吴 昊 116

## 工程勘测设计

- 五圆弧平底蛋形断面隧洞临界水深的简易算法 …… 许晓阳,张根广,王愉乐 121
- 岩溶区深埋隧洞水文地质概念模型及突水模式 … 汪 云,杨海博,郑梦琪,等 126
- 南水北调中线工程膨胀土渠段边坡变形研究 …… 张文峰 131

## 工程建设管理

- 超长引水隧洞TBM机群施工数据分析与风险评估 …… 白 金,尹建超 136
- 前坪水库泄洪洞施工期监测及围岩稳定分析 …… 刘武斌,郭乙霏,雷银拴,等 140
- 蠕滑滑坡滑带土强度及其参数特性试验研究 …… 吴岱誼,曹世超,吴 琦,等 143
- 机制砂掺率对塑性混凝土力学性能的影响 …… 高玉琴,何紫昕,宋 力 148
- 深厚覆盖层地基渗透破坏试验研究 …… 辛圆心,詹美礼 152

## 灌溉排水

灌区水量调度中闸门流量-开度模型研究 …… 易汉文,宁 芊,赵成萍 158

## 广告·书评

- 水资源利用与环境经济协调发展研究  
——评《水资源与环境经济协调发展模型及其应用研究》/李 妮
- 地理监测中的测绘遥感技术——评《摄影测量与遥感概论》/吕焱华,齐庆会
- Maya软件下的水利工程三维效果——评《小型水利工程》/黎 金
- 机电设备安装工程造价管理在水利工程中的应用  
——评《水利水电工程造价与招投标》/高 莉

- 封 面 诗意黑河(黑河中游张掖段) …… 脱兴福 摄
- 封 二
- 封 三 黑河水资源统一管理与调度20年专题宣传 …… 黑河流域管理局 供稿
- 封 底

## 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

Ponder on the Major Issues of Ecological Scheduling for Water Resources in the Heihe River Basin .....	LIU Gang, DU Deyan, DONG Guotao	1
Vegetation Changes of Ejina Oasis in the Lower Reaches of Heihe River Before and After Ecological Scheduling for Water Resources .....	DONG Guotao, LIAN Yaokang, FAN Zhengjun, et al.	5
Study on Influencing Factors of Evaporation and Leakage Loss Rate of the Lower Reaches of Heihe River .....	LI Kai, CHEN Zihao, DONG Guotao, et al.	10
Matching Degree and Characteristics of Runoff from Mountainous Watershed and Precipitation in the Source Areas of Heihe River .....	LIAN Yaokang, LIU Xiaolong, ZHOU Runtian, et al.	14
Allocation of Water in the Ejina Oasis in Winter and Spring .....	WANG Weibang, GAO Zhe, FAN Zhengjun, et al.	18
Research on Spatial-Temporal Variation Characteristics and Influencing Factors of Water Quality of East Juyan Lake .....	GAO Zhe, FAN Zhengjun, CHANG Xiangsheng, et al.	23
Study on Segmentation of Evaporation and Leakage of Zhengyixia-Langxinshan Reach of Heihe River .....	GAO Zhe, LI Kai, ZHOU Runtian, et al.	28
Analysis of Groundwater Depth Change in Ejina Oasis from 1992 to 2015 .....	ZHANG Zhenyu, ZHAO Pei, CHANG Xiangsheng, et al.	33
Health Evaluation of Wetland Ecosystem of the East Juyan Lake .....	LI Kai, ZHAO Pei, ZHOU Runtian, et al.	38
Legislative Proposal of the “Regulation on the Administration of the Heihe River Basin” .....	ZHANG Jie, QIAN Qing, LI Ke	42
Analysis of Erosion-Deposition Variation and Conveyance Capacity of Bayangaole Hydrological Station .....	XIE Xuedong, ZHAO Wenrong, XIE Tao, et al.	48
Comparative and Analysis of Current Status of Technical Standards of Water Level Gauges/Water Depth Sounders at Home and Abroad .....	LIU Yu, XU Hong, QI Ying, et al.	51
Analysis of Sand Excavation Amount in the Dabeiganliu Reach of Yellow River .....	MEN Zhaoyu, HOU Zhijun, HOU Jiaojian, et al.	57
Optimization Dispatching of Huayuan Lake Flood Zone Based on Hydrodynamic Model .....	MA Jiaojiao, LI Ruijie, SONG Haoming, et al.	61
Assumption of Assisting Sediment Regulation in Xiaolangdi Reservoir by Pneumatic Sluicing .....	DING Lei, LUO Yong, DOU Xiping, et al.	66
Exploration and Practice of Water and Sediment Operation Mode of Daktrek Hydropower Station .....	CHEN Bo, CHEN Tao	72
Development of Remote Real-Time Monitoring System for Dredging Pipeline Wear .....	WANG Jun, NI Fusheng, JIANG Shuang	76
Study on Two-Stage Optimal Scheduling of City Water Supply System .....	WANG Tong, ZHANG Haoxiang, TU Jie, et al.	81
Study on Groundwater Monitoring Based on Remote Sensing in Arid Region .....	SHI Xiaoliang, ZHOU Zhenghui, WANG Xinshuang	87
Distribution Characteristics and Influencing Factors of Organic Carbon Content in Soil of Dongping Lake Wetland .....	ZHANG Zhibo, LIU Tao, WU Qingshan, et al.	92



---

Evaluation of Coupling Coordination Relationship Between Urbanization and Water Environment of Qingdao City .....	CHEN Hao, HUANG Miansong, LIU Jian	97
Study on Small-Scale Division Method of Three Lines of Defense in Ecological Clean Small Watershed .....	YU Zicheng, WANG Qi, ZHAO Jinyong, et al.	103
Study on Slope Stability and Support Plan of Tailrace Channel for CCS Hydropower Station .....	LIANG Chengyan, ZOU Hongying, LI Jiang	107
Study and Practice of Critical Points of Underground Powerhouse Design for Coca Codo Sinclair Hydropower Project .....	WEI Ping, YIN Dewen	111
Study on Key Technologies of Rock Stability of Underground Powerhouse for CCS Hydropower Station .....	ZOU Hongying, LIANG Chengyan, WU Hao	116
Simple Calculation Method for Critical Depth of Five Arc Egg-Shaped Section Tunnel with Flat Bottom .....	XU Xiaoyang, ZHANG Genguang, WANG Yule	121
Hydrogeological Conceptual Model and Water Inflow Pattern Analysis of Deep Diversion Tunnel in Karst Area .....	WANG Yun, YANG Haibo, ZHENG Mengqi, et al.	126
Study on Slope Deformation of Expansive Soil Canal Section in the Middle Route of South-to-North Water Diversion Project .....	ZHANG Wenfeng	131
Analysis of the Data of TBM Construction and Risk Assessment of Long Water Diversion Tunnel .....	BAI Jin, YIN Jianchao	136
Construction Period Monitoring and Surrounding Rock Stability Analysis of the Flood Discharging Tunnel of Qianping Reservoir .....	LIU Wubin, GUO Yifei, LEI Yinshuan, et al.	140
Experimental Study on Strength and Parameter Characteristics of Slip Zone Soil of Creep Landslide .....	WU Daixuan, CAO Shichao, WU Qi, et al.	143
Effect of Replacement Rate of Artificial Sand on Mechanical Properties of Plastic Concrete .....	GAO Yuqin, HE Zixin, SONG Li	148
Study on Seepage Failure Mechanism of Deep Overburden .....	XIN Yuanxin, ZHAN Meili	152
Research of Sluice Gate Flow-Opening Model for Water Regulation in Irrigation Area .....	YI Hanwen, NING Qian, ZHAO Chengping	158

---

**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)