

# 水利学报

SHUILI XUEBAO

第 51 卷 2020 年 第 12 期(月刊)

## 目 次

面向梯级水库多目标优化调度的进化算法研究 .....	纪昌明 马皓宇 彭 杨(1441)
U形渡槽内水体液面晃动对流作用试验研究 .....	王海波 李春雷 张昆航(1453)
多目标约束下的土石坝抗液化措施数值建模与优化分析方法 .....	李明超 杨 琳 任秋兵 赵 宇(1462)
基于二元水循环的水量-水质-水效联合调控模型开发与应用 .....	裴源生 许继军 肖伟华 杨明智 侯保灯(1473)
冲击式水轮机喷射机构泥沙磨损特性的数值模拟 .....	葛新峰 孙 洁 李 阳 吴 丹 张 雷 化洪昌(1486)
大尺寸水工隧洞衬砌物理模型试验系统研制与应用 .....	凌永玉 刘立鹏 汪小刚 傅睿智 孙兴松(1495)
供水系统可靠性-回弹性-脆弱性与多元要素的响应关系研究 .....	徐 博 张 弛 蒋云钟 黄 强 王国庆 关铁生(1502)
辽宁省近 54 年旱涝特征分析及其对大气环流响应研究 .....	王学风 路 洁 曹永强(1514)
降雨条件下边坡暂态饱和区形成条件与演化特征数值分析 .....	邱 祥 蒋煌斌 欧 健 付宏渊 马吉倩(1525)
采用流管元测量冰期流量及流速分布的方法 .....	潘佳佳 郭新蕾 王 涛 付 辉 李甲振 郭永鑫(1536)
复杂施工条件下无人碾压机群协同全覆盖路径规划研究 .....	时梦楠 崔 博 王佳俊 关 涛 佟大威 任炳昱(1544)
基于人工神经网络和粒子群优化的初期雨水调蓄池设计方法研究 .....	何胜男 陈文学 刘 燕 穆祥鹏(1558)
2019 年度《水利学报》优秀论文公示 .....	(1452)
2020 年总目录 .....	( I )

# JOURNAL OF HYDRAULIC ENGINEERING

Vol. 51 No. 12, 2020

(Monthly)

## CONTENTS

- Research on evolutionary algorithms for multi-objective optimal operation of cascade reservoirs .....  
..... JI Changming MA Haoyu PENG Yang (1441)
- Experimental study on the convective mass of sloshing liquid in a U-shaped aqueduct .....  
..... WANG Haibo LI Chunlei ZHANG Kunhang (1453)
- Numerical modeling and optimization analysis of anti-liquefaction measures of earth rock dam under  
multi-objective constraints ..... LI Mingchao YANG Lin REN Qiubing ZHAO Yu (1462)
- Development and application of the water amount, quality and efficiency regulation model based on  
dualistic water cycle .....  
..... PEI Yuansheng XU Jijun XIAO Weihua YANG Mingzhi HOU Baodeng (1473)
- Numerical simulation of silt erosion characteristics of an injector of Pelton turbine .....  
..... GE Xinfeng SUN Jie LI Yang WU Dan ZHANG Lei HUA Hongchang (1486)
- Development and application of physical model test system for large-scale hydraulic tunnel lining ...  
..... LING Yongyu LIU Lipeng WANG Xiaogang FU Ruizhi SUN Xingsong (1495)
- Reliability-resilience-vulnerability of water supply system and its response relationship to multiple  
factors .....  
XU Bo ZHANG Chi JIANG Yunzhong HUANG Qiang WANG Guoqing GUAN Tiesheng (1502)
- Analysis of drought and flood characteristics in Liaoning Province and its response to atmospheric cir-  
culation in the last 54 years ..... WANG Xuefeng LU Jie CAO Yongqiang (1514)
- Numerical analysis of formation conditions and evolution characteristics of transient saturation zone of  
a slope under rainfall conditions .....  
..... QIU Xiang JIANG Huangbin OU Jian FU Hongyuan MA Jiqian (1425)
- A novel technique for flow discharge and depth-averaged streamwise velocity in ice periods based  
on stream tube methods .....  
..... PAN Jiajia GUO Xinlei WANG Tao FU Hui LI Jiazhen GUO Yongxin (1536)
- Research on cooperative complete coverage path planning for unmanned roller group under complex  
construction conditions .....  
..... SHI Mengnan CUI Bo WANG Jiajun GUAN Tao TONG Dawei REN Bingyu (1544)
- Study on design method of the initial rainwater storage tank based on ANN and PSO .....  
..... HE Shengnan CHEN Wenxue LIU Yan MU Xiangpeng (1558)

## 《水利学报》第九届编辑委员会组成名单

名誉主任：索丽生 胡四一 刘 宁

顾 问：陆佑楣 朱尔明 高安泽 张泽祯 陈炳新 高季章

主 任：匡尚富

副 主 任：吴宏伟 汤鑫华 李锦秀 贾金生

主 编：程晓陶

副 主 编：甘 泓 徐泽平

编 委：（以汉语拼音为序）

蔡喜明(美国) 蔡跃波 Chandra Madramootoo(加拿大) 陈 进  
陈厚群 陈凯麒 陈求稳 陈敏建 陈生水 陈祖煜 程国银 程晓陶  
邓家泉 丁留谦 Desmond Walling(英国) 杜雷功 方红卫 冯 平  
冯绍元 冯树荣 甘 泓 高占义 顾 洪 郭 军 郭祺忠(美国)  
郭生练 郭新蕾 何建兵 胡春宏 槐文信 黄介生 黄 强 户作亮  
禹孝燮(韩国) 贾金生 姜乃迁 介玉新 金菊良 康绍忠 孔宪京  
匡尚富 李纪人 李 嘉 李锦秀 李久生 李万红 李 云 李原园  
李赞堂 练继建 梁 旭(美国) 刘汉东 刘晓燕 刘玉龙 刘之平  
卢金友 卢文喜 陆 俊 马洪琪 马建华 倪晋仁 钮新强 彭才德  
彭 静 秦伯强 Roger Falconer(英国) 沈振中 束龙仓  
松本德久(日本) 汤显强 汤鑫华 田 斌 王福军 王光谦 王 浩  
王建华 王立成 王立忠 王仁坤 王文圣 王小红 王义成 汪小刚  
危起伟 吴宏伟 吴普特 吴中如 夏 军 徐泽平 徐宗学 许唯临  
杨大文 杨开林 杨晓东 杨效亮(瑞典) 姚栓喜 姚文艺 于琪洋  
张超然 张春生 张国新 张利民 张 健 张建民 张建云 张永波  
张宗亮 章 青 郑沛溟 钟登华 钟平安 仲志余 周晓光 朱伯芳  
朱星明 左其亭

## EDITORIAL BOARD

### HONORARY PRESIDENTS

SUO Lisheng HU Siyi LIU Ning

### CONSULTANTS

LU Youmei ZHU Erming GAO Anze ZHANG Zezhen CHEN Bingxin GAO Jizhang

### PRESIDENT

KUANG Shangfu

### VICE PRESIDENTS

WU Hongwei TANG Xinhua LI Jinxiu JIA Jinsheng

### MEMBERS

CAI Ximing(U.S.A) CAI Yuebo Chandra Madramootoo(Canada) CHEN Jin CHEN Houqun CHEN Kaiqi CHEN Qiuwen  
CHEN Minjian CHEN Shengshui CHEN Zuyu CHENG Guoyin CHENG Xiaotao DENG Jiaquan DING Liuqiang  
Desmond Walling(UK) DU Leigong FANG Hongwei FENG Ping FENG Shaoyuan FNEG Shurong GAN Hong  
GAO Zhanyi GU Hong GUO Jun GUO Qizhong(U.S.A) GUO Shenglian GUO Xinlei HE Jianbing HU Chunhong  
HUAI Wenxin HUANG Jiasheng HUANG Qiang HU Zuoliang Hyo-Seop Woo (Korea) JIA Jinsheng  
JIANG Naiqian JIE Yuxin JIN Juliang KANG Shaozhong KONG Xianjing KUANG Shangfu LI Jiren LI Jia  
LI Jinxiu LI Jiusheng LI Wanhong LI Yun LI Yuanyuan LI Zantang LIAN Jijian Xu Liang(U.S.A) LIU Handong  
LIU Xiaoyan LIU Yulong LIU Zhiping LU Jinyou LU Wenxi LU Jun MA Hongqi MA Jianhua NI Jinren  
NIU Xinqiang Norihisa Matsumoto (Japan) PENG Caide PENG Jing QIN Boqiang Roger Falconer (UK)  
SHEN Zhenzhong SHU Longcang TANG Xiangqiang TANG Xinhua TIAN Bin WANG Fujun WANG Guangqian  
WANG Hao WANG Jianhua WANG Licheng WANG Lizhong WANG Renkun WANG Wensheng  
WANG Xiaohong WANG Yicheng WANG Xiaogang WEI Qiwei WU Hongwei WU Pute WU Zhongru  
XIA Jun XU Zeping XU Zongxue XU Weilin YANG Dawen YANG Kailin YANG Xiaodong YAO Shuanxi  
YAO Wenyi YU Qiyang ZHANG Chaoran ZHANG Chunsheng ZHANG Guoxin ZHANG Limin ZHANG Jian  
ZHANG Jianmin ZHANG Jianyun ZHANG Yongbo ZHANG Zongliang ZHANG Qing ZHENG Peiming  
ZHONG Denghua ZHONG Pingan ZHONG Zhiyu ZHOU Xiaoguang ZHU Bofang ZHU Xingming ZUO Qiting

### CHIEF EDITOR

CHENG Xiaotao

### DEPUTY CHIEF EDITORS

GAN Hong XU Zeping