



湖北省优秀期刊

《中国期刊网》、《中国学术期刊(光盘版)》入编期刊

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

万方数据——数字化期刊群入网期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

维普网全文收录期刊

ISSN 1671-3354

# 水电与新能源

## HYDROPOWER AND NEW ENERGY

水电与新能源

2023年第9期(第37卷)



丹江口水利枢纽

ISSN 1671-3354



9 771671 335234

主办单位 中国三峡出版传媒有限公司  
湖北省水力发电工程学会

9

2023  
第37卷



# 水电与新能源

月刊  
2023 年第 9 期  
第 37 卷(总第 231 期)  
2023 年 9 月 30 日出版  
1987 年 9 月创刊  
2010 年 1 月更名

顾问 (以姓氏笔画为序)  
刘经南 许崇育(挪威)  
陆佑楣 张超然  
钮新强 郭生练

编辑委员会  
主任委员 常晓林 李磊  
副主任委员 黄介生 张海星 张博庭  
柳建乔

委员 (以姓氏笔画为序)  
王小毛 王义峰 方创新 卢文波  
付明 任大春 刘运志 刘建平  
关杰林 李文伟 李冰 李志祥  
李翀 李智 李磊 杨广杰  
杨柏华 何金平 汪在芹 张志猛  
张海星 张维平 张博庭 陆忠民  
陈启卷 陈晓明 余敦先 郑斌  
周伟 周友斌 周宜红 周建中  
赵英林 胡伟 柳建乔 袁建伟  
郭光文 郭棉明 涂长庚 涂圣勤  
宾洪祥 黄介生 黄国兵 常晓林  
蔡义钧 颜绍富

编辑部  
主编 夏军  
常务副主编 赵英林  
执行副主编 徐云修  
副主编 陈启卷 李文伟 周伟  
办公室主任 刘卫民  
办公室副主任 江晖  
联络部主任 程汉兰  
本期责任编辑 刘雪琴  
编辑 刘雪琴 于华东 江晖  
陆丹  
英文翻译 程勇刚  
视觉编辑 黎明  
广告部 唐晏军  
编务 钱小玉

主管单位 湖北省科学技术协会  
主办单位 中国三峡出版传媒有限公司  
湖北省水力发电工程学会  
编辑出版 《水电与新能源》编辑部  
地址 武汉大学工学部  
邮编 430072  
电话 027-68772726  
E-mail sdxny5429@163.com  
期刊网站 http://sdxny.whu.edu.cn  
印刷单位 武汉市宏达盛印务有限公司  
刊号 ISSN 1671-3354  
CN42-1800/TV  
广告经营许可证号 4200003300079  
广告电话 027-87874931  
国内定价 10.00 元/册  
公开发行 自办征订

## 目次

### □ 高端论坛 □

新形势下大型水电站智慧管理的必要性研究 ..... 舒安稳(1)

### □ 科学研究 □

溪洛渡、向家坝、三峡和葛洲坝坝址设计径流复核分析 .....  
..... 郭乐,李妍清,鲍正风,李鹏,舒卫民(4)

某软岩水工隧洞围岩地应力分布规律及对围岩稳定性的影响 .....  
..... 蒋倩(9)

一种新型绝缘杆耐压检测装置研制及应用 .....  
..... 邹高增,冯旭,周俊华,喻彩云,冷陈炜,阳志勇(13)

风电项目中不同大湍流机位湍流控制方法的对比研究 .....  
..... 谢玄(16)

基于模型预测控制的多源自动发电控制系统及运行优化 .....  
..... 王豪威,屈文飞,万永安,裴元锐(20)

风储联合调频中储能的容量优化配置 .....  
..... 石基辰,周云海,崔黎丽,燕良坤,高怡欣(24)

综合能源系统效益评估指标及方法综述 ..... 金飞(29)

基于变步长爬山法的波浪能发电装置 MPPT 研究 .....  
..... 张秉承,曹鑫源,潘燕,汪则,杨昭,刘亚蓉(32)

### □ 建设与管理 □

砂石骨料加工兼做掺石料生产系统工艺设计研究 ..... 刘军伟(37)

水电站坝面光伏组件荷载对坝坡安全性影响分析 ..... 姚福明(41)

夏洛特水电站溢洪道不均质岩体及含水岩层爆破措施 .....  
..... 王崑(45)

胡家湾渡槽拱墩基础灌注桩施工技术研究 .....  
..... 郑传飞,李赵琴,杨建,刘庆,严奇(48)

大跨度平面上翻闸门设计要点分析 ..... 汪艳青,张发茂(52)

西黑山光伏发电试点项目运行管理及能效分析 .....  
..... 张君荣,董志秀(56)

一种智能变电站智能终端缺陷定位方法及其应用 ..... 李荫华(61)

某水电厂机组推力轴承外循环油系统改进 .....  
..... 马博超,刘平,李水先,王维(64)

水电站透平油库智能信息系统研发及应用 .....  
..... 冯贵超,彭晶晶,苏纪成,张承俊,张谷雄(67)

基于 API 规范法的海上风电大直径钢管桩水平承载特性计算 .....  
..... 储著宇,詹懿德,祝周杰,熊根(70)

水布垭电厂机组推力轴承冷却方式改造 ..... 李力,王维(74)



# HYDROPOWER AND NEW ENERGY

September 2023      Number 9

## Contents

---

---

On the Necessity of Intelligent Management of Large-scale Hydropower Stations under the New Situation .....	SHU Anwen(1)
Review Analysis of the Design Runoffs for Dam Sites of Xiluodu, Xiangjiaba, Three Gorges and Gezhouba Hydropower Stations .....	GUO Le, LI Yanqing, BAO Zhengfeng, LI Peng, SHU Weimin(4)
On the In-situ Stress Distribution in the Surrounding Rock Mass of a Soft Rock Tunnel and Its Impact on the Rock Stability .....	JIANG Qian(9)
Development and Application of a New Type Withstand Voltage Test Device for Insulation Rods .....	ZOU Gaozeng, FENG Xu, ZHOU Junhua, YU Caiyun, LENG Chenwei, YANG Zhiyong(13)
Comparative Study of Turbulence Control Methods for Different Unit Positions with Large Turbulence in Wind Power Projects .....	XIE Xuan(16)
Multi-source Automatic Power Generation Control System and Operation Optimization based on Model Predictive Control .....	WANG Haowei, QU Wenfei, WAN Yong'an, PEI Yuanrui(20)
Optimization Configuration of the Energy Storage Capacity in Wind Power and Storage Combined Frequency Regulation .....	SHI Jichen, ZHOU Yunhai, CUI Lili, YAN Liangkun, GAO Yixin(24)
Benefit Evaluation Indexes and Methods for Integrated Energy System: An Overview .....	JIN Fei(29)
On the Maximum Power Point Tracking of Wave Power Generation Device based on Variable Stepsize Hill Climbing Method .....	ZHANG Chengcheng, CAO Xinyuan, PAN Yan, WANG Ze, YANG Zhao, LIU Yarong(32)
On the Design of the Sand and Gravel Aggregate Processing and Mixed Stone Material Production System .....	LIU Junwei(37)
Influence of Photovoltaic Module Load on the Safety of Dam Slope in Hydropower Stations .....	YAO Fuming(41)
Blasting Measures for Heterogeneous Rock Mass and Water-bearing Rock Stratum in Spillway of Karot Hydropower Station .....	WANG Wei(45)
Construction Technology for Cast-in-place Piles of the Arch-pier Foundation in Hujiawan Aqueduct .....	ZHENG Chuanfei, LI Zhaoqin, YANG Jiang, LIU Qing, YAN Qi(48)
Key Points for the Design of Large Span Flat Flap Gate .....	WANG Yanqing, ZHANG Famao(52)
Operation Management and Energy Efficiency Analysis of Xiheishan Photovoltaic Power Generation Pilot Project .....	ZHANG Junrong, DONG Zhixiu(56)
A Defect Location Method for Intelligent Terminals in Intelligent Substations and Its Application .....	LI Yinhua(61)
Improvement of the External Circulating Oil System for the Thrust Bearing of Units in a Hydropower Plant .....	MA Bochao, LIU Ping, LI Shuixian, WANG Wei(64)
Development and Application of an Intelligent Information System for Turbine Oil Depot in a Hydropower Station .....	FENG Guichao, PENG Jingjing, SU Jicheng, ZHANG Chengjun, ZHANG Guxiong(67)
Calculation of the Horizontal Bearing Characteristics of Large Diameter Steel Pipe Piles in Offshore Wind Power Projects based on API Standard Method .....	CHU Zhuyu, ZHAN Yide, ZHU Zhoujie, XIONG Gen(70)
Renovation of the Cooling Mode for Unit Thrust Bearing in Shuibuya Hydropower Plant .....	LI Li, WANG Wei(74)

---

---

**Editor:** Editorial Office of Hydropower and New Energy

**Post Address:** No.8 South East-lake Road, Wuhan, Hubei, China

**Post Code:** 430072

**Chief Editor:** XIA Jun



## 《水电与新能源》投稿须知

1、《水电与新能源》期刊创刊于1987年，现由湖北省水力发电工程学会与中国三峡出版传媒有限公司主办。中国科学院院士夏军教授任主编，六位国内外院士担任本刊顾问。编辑部由多位教授组成，编辑部设在武汉大学。

2、《水电与新能源》为向国内外公开发行的科技类期刊，月刊。服务于水电与新能源的开发利用，为水电与新能源工作者交流技术经验和沟通技术信息提供平台，促进我国水电与新能源科学技术的研究、开发与利用。刊物秉承建设与管理并重，理论与实践结合，主要内容有水电、核电、风力发电、太阳能发电、生物质能发电、垃圾发电、地热发电、潮汐发电、清洁煤技术、智能电网以及相关的生态环境等。热忱欢迎相关的专家、学者和生产一线科技工作者投稿。

3、稿件须论点鲜明正确、论据真实可靠、论证逻辑严密、数据准确、文字精练、可读性强，符合国家保密规定，具有创新性，内容务必实事求是。

4、文章格式规范如下：

- 题名
- 作者姓名
- 作者单位名称，所在地，邮编
- 摘要
- 关键词
- 上属5项内容的英文部分
- 正文部分，层次如下：
  - 1 — 2.1
  - 2 — 2.2 — 2.3.1
  - 3 — 2.3 — 2.3.2
  - ⋮ — ⋮ — ⋮
- 参考文献

5、题名以20个汉字以内为宜；欢迎多作者共撰文章，多个作者不同单位的用阿拉伯数字在名字右上角标序；单位名称等按名字标序依次列出；各位作者均应注明单位详细地址、邮编。摘要按“目的、方法、结果、结论”四要素写出，以第三人称书写，写成报道性文摘，客观阐述，不加评论，控制在150字以内为宜；关键词5个以上。

6、文章控制在6000字（含图表）以内。前言中不宜有图、表及数学公式的推导证明。图、表在文中要有明确的交代。图应有图序、图题，置于图的下方居中；坐标图中，必须标注纵、横坐标名称以及国际单位；不宜照搬设计图纸，图中外文应译为中文。表采用三线表，应有表序和表题，置于表的上方居中，表注一般置于表的底线以下，多条内容宜编序。

7、参考文献著录

(1) 参考文献按“顺序编码制”标注。应在文中引用处标注文献序号，其标序应与文后参考文献一一对应。

(2) 只著录公开发表的文献；最新的文献；要求至少5篇以上。

(3) 文献著录格式应符合规范要求。

8、本刊为适应信息化建设，扩大知识信息交流渠道，除发行纸质版外，已被CNKI中国知网、万方数据库等全文收录，凡投本刊的文章均视为同意。

9、作者简介（包括姓名、性别、职称、职务、从事的研究方向或工作）和作者联系方式（姓名、电话、邮箱、寄刊地址、邮编）附于文章最后。

具体要求可参考本刊投稿论文模板。

编辑部地址：武汉大学工学部第八教学楼；邮政编码：430072

投稿邮箱：sdxny5429@163.com；联系电话：027-68772726

《水电与新能源》网址：<http://sdxny.whu.edu.cn/>

本刊编辑部