



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



鄂坪水电站

水电与新能源

2017年第6期（总第156期）

ISSN 1671-3354



9 771671 335173

主办单位 湖北省水力发电工程学会  
湖北能源集团股份有限公司  
长江三峡集团传媒有限公司



2017  
总第156期

万方数据

月刊  
2017年第6期  
(总第156期)  
2017年6月30日出版  
1987年9月创刊  
2010年1月更名

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊已被 CNKI 中国知网及其系列数据库、万方数据库等全文收录,凡投本刊的文章均视为同意,特此声明。

## 编辑委员会

主任委员 郭际康  
副主任委员 孙志禹 张雪桂 黄介生  
委员 (按姓氏笔划为序)  
于萍 马华明 王万林  
王绍良 王敦春 石小平  
田斌 付明 伍鹤皋  
刘克传 关根志 江小兵  
安旭文 孙志禹 杜土国  
李文伟 李平诗 杨太华  
杨建东 余英 邹幼汉  
汪在芹 张志猛 张桂龙  
张雪桂 陈先明 陈红坤  
陈启卷 周友斌 周建中  
周世平 郑斌 胡伟  
胡志根 侯浩波 袁兵  
徐云修 郭际康 郭艳阳  
涂长庚 宾洪祥 黄介生  
黄国兵 曹学德 蔡维由

## 编辑部

主编 王绍良  
常务副主编 徐云修  
执行副主编 杜土国  
副主编 陈启卷 胡志根 侯浩波  
办公室主任 江晖 程汉兰  
联络部主任 马学红 于英 孙钰芳  
责任编辑 于华东  
编 辑 刘雪琴 于华东 江晖  
陆丹  
英文翻译 程勇刚  
广告部 唐晏军

主管单位 湖北省科学技术协会  
主办单位 湖北省水力发电工程学会  
湖北能源集团股份有限公司  
长江三峡集团传媒有限公司  
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  
传真 (027)68775429  
E-mail hshee72726@163.com  
hshee@whu.edu.cn  
网站 http://www.hshe.org.cn  
印刷单位 武汉科利德印务有限公司  
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 8.00元/册  
公开发行 自办征订

# 目次

## □百家论坛□

基于资产全寿命周期的水轮发电机组改造实践 .....  
张巍,张长伟(1)

## □水电建设□

基于主成分分析的抽蓄电站引水斜洞开挖工期预测模型 .....  
杨建州,杨江龙,鲁志航,刘全(3)  
垫层铺设范围对水电站蜗壳结构特性的影响分析 .....  
彭越尧,黄鹏,胡馨之(6)  
砂土管涌的反滤机理颗粒流模拟研究 .....  
张凤德,杨云超,荣冠,张璐,李响(11)  
刍议酒-湖特高压跨线施工期间水布垭电厂保供电措施 .....  
孙伟(17)  
古学水电站引水隧洞结构设计研究 .....  
黄华(21)  
城市水安全及其研究框架 .....  
姚晶莹,孟戈(26)  
官地电站安控系统切机组合方式探究 .....  
刘林,车军(31)  
浅析基于双模调度台的多机同组技术 .....  
张学建(34)

## □水电管理□

大型抽水蓄能机组机械制动控制典型故障案例分析 .....  
刘鹏龙,张红方,方书博(37)  
基于组合赋权法的抽蓄工程开挖工期影响因素分析 .....  
刘富强,鲁志航,吕呈新,刘全(40)  
水布垭电厂汛期满发期间重要部件温度趋势分析 .....  
李程(44)  
天生桥一级水电站溢洪道泄槽裂缝处理与分析 .....  
苏仁庚,许鑫,罗井伦(52)

## □新能源及环境保护□

阿尔及利亚 Djelfa 光伏电站光伏组件支架基础设计 .....  
王华,赵梦丹(56)  
网河水流数学模型在湿地公园项目防洪评价中的应用 .....  
李军,张晚祺(59)  
横梁风电场风机基础选型研究 .....  
杨文(64)  
风电场 110 kV 母线 PT 二次回路改造及应用 .....  
杨宝荣(67)  
浅析风电场 EPC 模式下业主现场管理 .....  
谭绍鑫(70)  
跨流域调水中的生态补偿问题及其建议 .....  
屈诗雨,刘德地(73)

## □信息园地□

国内外新能源开发资料选登 ..... 本刊编辑部(79)

# HYDROPOWER AND NEW ENERGY

June 2017 Number 6

## Contents

---

---

Renovation of the Hydro-turbine Generator Units based on Asset Life Cycle Management .....	ZHANG Wei, ZHANG Changwei(1)
Prediction Model for the Diversion Tunnel Excavation Duration in Pumped Storage Power Station based on Principal Component Analysis .....	YANG Jianzhou, YANG Jianglong, LU Zhihang, LIU Quan(3)
On the Effects of the Laying Scope of Cushion Layer on Structural Characteristics of Spiral Case in Hydropower Station .....	PENG Yueyao, HUANG Peng, HU Xinzhi(6)
Study on the Sand Piping Filtering Mechanism Based on PFC .....	ZHANG Fengde, YANG Yunchao, RONG Guan, ZHANG Lu, LI Xiang(11)
Power Supply Ensuring Measures for Shuibuya Hydropower Plant during the Over-crossing Construction of Jiuquan-Hunan UHV Transmission Line .....	SUN Wei(17)
Structural Design of the Diversion Tunnel in Guxue Hydropower Station .....	HUANG Hua(21)
Urban Water Security and its Research Framework .....	YAO Jingying, MENG Ge(26)
Analysis of the Unit Tripping Modes for Guandi Hydropower Station with Two sets of Safety and Stability Control Devices .....	LIU Lin, CHE Jun(31)
The Technology of Multi Machines in One Group based on Dual-mode Dispatching Panel .....	ZHANG Xuejian(34)
Case Studies on Typical Faults in Mechanical Brake Control System of Large-scale Pumped Storage Unit .....	LIU Penglong, ZHANG Hongfang, FANG Shubo(37)
Analysis of Impact Factors on Excavation Construction Duration of Pumped Storage Projects based on the Combined Weight Method .....	LIU Fuqiang, LU Zhihang, LV Chengxin, LIU Quan(40)
Analysis of Temperature Variations for Important Parts of Hydro-turbine Generator Units in Shuibuya Hydropower Station during the Full-load Operation Period .....	LI Cheng(44)
Analysis and Treatment of Cracks in the Discharge Chute of Spillways in Tianshengqiao I Hydropower Station .....	SU Rengeng, XU Xing, LUO Jinglun(52)
Design of the Support Foundation of Photovoltaic Modules in Algeria Djelfa Photovoltaic Power Station .....	WANG Hua, ZHAO Mengdan(56)
Application of the Network River Flow Model in Flood Control Evaluation of the Wetland Park Project .....	LI Jun, ZHANG Wanqi(59)
Comparison and Selection of Wind Turbine Foundation in Hengliang Wind Power Farm .....	YANG Wen(64)
Improving of the Secondary Circuit in 110 kV Busbar Potential Transformer in a Wind Farm .....	YANG Baorong(67)
In-situ Management for the Owner of Wind Farm in EPC Mode .....	TAN Shaoxin(70)
Ecological Compensation Issues and Suggestions in Inter-basin Water Transfer Projects .....	QU Shiyu, LIU Dedi(73)

---

---

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

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

**Post Code:** 430072

**Chief Editor:** 王方数据 WANG Shaoliang

### 紧跟“一带一路” 筑梦“海外三峡”

#### 哈萨克斯坦图尔古松水电站项目：



三峡集团中水电对外公司哈萨克斯坦图尔古松水电站项目位于哈萨克斯坦共和国东哈萨克斯坦州图尔古松河上，电站总装机容量为24.9 MW。目前设计报告已通过哈国国家鉴定，施工及设备制造工作正在有条不紊的进行。该项目成为“一带一路”规划以来，中哈产能合作方面水电领域的第一个落地项目，也是在目前背景情况下中哈水电领域推动得最快的项目。

#### 沐若水电站：



沐若水电站位于马来西亚东马的婆罗洲岛的砂捞越州，坝址位于拉让（Rajang）河流域源头沐若河上，工程由碾压混凝土重力坝、导流洞、引水发电系统等建筑物组成，装机容量为94.4万kW，工程于2008年10月1日开工，2015年4月竣工。沐若水电站项目是三峡集团以EPC方式总承包建设的第一个海外项目。

#### 塞内加尔AMT高速公路项目：



三峡集团中水电对外公司塞内加尔AMT（布莱斯迪亚涅国际机场-姆布尔-捷斯）收费高速公路项目全长约62.9 km（含7 km机场连接线），为全封闭双向四车道，采用沥青混凝土路面结构，设计时速130 km/h。该项目建成后将实现首都达喀尔、迪亚涅新机场、姆布尔以及圣城图巴的高速公路互通，显著改善新机场对外交通体系，保障水泥出口需要及促进当地旅游业发展，同时本项目为当地提供1 600人直接就业和4 000人间接就业。

#### 希腊光伏示范项目：



希腊光伏示范项目是三峡集团在海外投资建成的第一个光伏项目。项目总装机容量18 MW，年均发电量2 258.28万kW·h，由四个子项目组成。其中希腊西南部有两个子项目，装机容量均为2 MW，年均发电量分别为250.92万kW·h；希腊中马其顿大区有两个子项目，装机容量均为7 MW，年均发电量分别为878.22万kW·h。



#### 巴西伊利亚水电站和朱比亚水电站：

伊利亚水电站和朱比亚水电站是两座相连的梯级电站，总装机容量499.5万kW。伊利亚水电站位于圣保罗州与南马托格罗索州交界的巴拉那河流域，装机容量344.4万kW；朱比亚水电站位于伊利亚水电站下游约60 km处，装机容量155.1万kW。三峡集团2015年11月中标这两座电站30年特许经营权。

（摘自三峡集团官网）