

# 浙江电力

ISSN 1007-1881

CN 33-1080/TM

# 02

## ZHEJIANG ELECTRIC POWER

2022 | 第41卷

☑ 英国《科学文摘》(INSPEC) 收录期刊

☑ 美国《剑桥科学文摘(工程技术)》(CSA) 收录期刊

☑ 日本科学技术振兴机构(JST) 收录期刊

### 【本期关注】

- ◇ 面向智慧园区的电力无线异构通信网络切换机制
- ◇ 多电压等级直流电网的仿真技术与协调控制策略研究
- ◇ 直流电能表国内外标准对比分析
- ◇ 基于高强超声波的电力隧道火灾烟雾颗粒试验研究
- ◇  $H_2SO_4/NH_4HSO_4$ 作用下锅炉尾部受热面积灰成垢机理



浙江省优秀科技期刊  
中国电力报刊协会优秀期刊  
中文科技期刊数据库收录期刊  
中国学术期刊网络出版总库收录期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊

### 《浙江电力》编辑委员会

**主任委员** 黄晓尧  
**副主任委员** 李海翔 史兴华 李颖毅  
**顾问** 问 (按姓氏笔画排列)  
 汤广福 岑可法 沈国荣 薛禹胜  
**委员** (按姓氏笔画排列)  
 丁一 丁卫东 马伏军 孙庆甫  
 文福拴 王守相 王智化 王锋华  
 冯华 冯志宏 史兴华 石红星  
 刘云鹏 孙力 朱介南 毕天姝  
 许寅 许树楷 阮江军 余洋  
 吴哲 吴文传 吴俊健 宋金根  
 张文杰 张勇军 李威 李建林  
 李海翔 李继红 李颖毅 杨建刚  
 杨新民 肖立业 陈旭伟 陈厚合  
 周华 林湘宁 金玉琪 宣晓华  
 赵晓明 钟晓波 项建伟 徐政  
 袁勤勇 郭云鹏 高翔 章坚民  
 黄晓尧 彭道刚 董毓华 韩志军  
 裘立春 解剑波 熊小伏 樊哲军

**主编** 董毓华  
**副主编** 冯志宏  
**常务副主编** 宣晓华  
**编辑部主任** 杨涛  
**编辑部副主任** 陆勇锋 吴侃侃

## 浙江电力 (月刊)

1975年创刊 公开发刊

**主管**: 浙江省电力工业局  
**主办**: 浙江省电力学会  
 浙江省电力试验研究院  
**编辑出版**: 《浙江电力》编辑部  
**地址**: 杭州市朝晖八区华电弄1号  
**邮政编码**: 310014  
**电话**: (0571)51211666  
**网站**: <http://zjdl.cbpt.cnki.net>  
**国内定价**: 25.00元  
**印刷**: 杭州高腾印务有限公司

# 目次

### ·能源互联网·

- 面向智慧园区的电力无线异构通信网络切换机制  
 ..... 周霞, 卜成杰, 解相朋, 陆建强, 万磊, 魏聪 (1)
- 多电压等级直流电网的仿真技术与协调控制策略研究  
 ..... 郑眉, 陈睿, 宋远见, 徐政, 张哲任 (7)
- 直流电能表国内外标准对比分析  
 ..... 于春平, 段永贤, 李熊, 岑炜, 孟静, 刘思 (14)
- 考虑源-储协同优化的区域综合能源系统经济调度  
 ..... 姜涛, 许真, 张劲松, 周炜然, 周慧娟 (20)
- 不平衡及非线性负载下的三相逆变器控制方法  
 ..... 夏翔, 吴彬锋, 朱利锋, 王骏永, 刘子卓, 章寒冰 (29)
- 考虑复杂谐波的电网功率计算方法研究与实现  
 ..... 王闰羿, 李玉平, 张玮, 康丰 (40)

### ·输变电·

- 基于高强超声波的电力隧道火灾烟雾颗粒试验研究  
 ..... 吕洪坤, 陈云, 毛智超, 郭玉鑫, 余斌, 张光学 (47)
- 振动分析法在变压器故障诊断及隐患治理中的应用  
 ..... 蔡文方, 聂玲, 应光耀, 马思聪, 李卫军, 王在华 (53)
- 局放重症监测技术在特高压电抗器内部缺陷检测中的应用  
 ..... 赵琳, 邵先军, 金涌涛, 杨勇, 杨智, 郑文哲 (60)
- 模块化随桥电缆伸缩补偿装置研制及工程化应用  
 ..... 龚坚刚, 刘燕平, 闫循平, 裘立峰 (67)
- SF<sub>6</sub>密度继电器监测 GIS 气室压力的误差分析  
 ..... 刘杰, 毛海波, 姜涛, 周爱良 (73)

### ·发电技术·

- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/NH<sub>4</sub>HSO<sub>4</sub>作用下锅炉尾部受热面积灰成垢机理  
 ..... 韩高岩, 吕洪坤, 谢娜, 周培焱, 李易炜, 肖海平 (78)
- 燃煤电厂大数据挖掘和关键目标寻优智能系统研究  
 ..... 虞仕杰, 蒋赢凯, 尹贵豪, 翁浩斌 (86)
- 一起供热背压机组转子弯曲事故的分析与处理  
 ..... 蔡文方, 匡萃杰, 乔红宝, 钱林锋, 蒲泽敏, 李卫军 (92)
- 300 MW 热电机组热电解耦灵活性改造  
 ..... 王建峰, 刘沛奇, 杨用龙, 郭栋 (98)

中国标准连续出版物号: ISSN 1007-1881  
CN 33-1080/TM

广告发布登记号: 浙工商广发 Z-022 号

本期责任编辑: 徐晗

期刊基本参数: CN 33-1080/TM\*1975\*m\*A4\*102\*zh\*P\*¥25.00\*11300\*15\*2022-02\*n

## CONTENTS

### Internet of Energy

- Switching Mechanism of Heterogeneous Wireless Network of Power Communication for Smart Parks  
..... ZHOU Xia, BU Chengjie, XIE Xiangpeng, LU Jianqiang, WAN Lei, WEI Chong ( 1 )
- Research on Simulation Technology and Coordinated Control Strategy of Multi-voltage DC Grid  
..... ZHENG Mei, CHEN Qian, SONG Yuanjian, XU Zheng, ZHANG Zheren ( 7 )
- Comparative Study on Domestic and International Standards of DC Electric Energy Meter  
..... YU Chunping, DUAN Yongxian, LI Xiong, CEN Wei, MENG Jing, LIU Si (14)
- Economic Dispatch of Regional Integrated Energy System Considering Source-storage Collaborative Optimization  
..... JIANG Tao, XU Zhen, ZHANG Jinsong, ZHOU Weiran, ZHOU Huijuan (20)
- A Control Method for Three-phase Inverters with Unbalanced and Nonlinear Loads  
..... XIA Xiang, WU Binfeng, ZHU Lifeng, WANG Junyong, LIU Zizhuo, ZHANG Hanbing (29)
- Research and Implementation of Power Measurement Method of Networks Considering Complicated Harmonic  
..... WANG Runyi, LI Yuping, ZHANG Wei, KANG Feng (40)

### Transmission and Transformation

- Experimental Study on Fire Smoke Particles of Power Tunnel by High-power Ultrasonic Wave  
..... LYU Hongkun, CHEN Yun, MAO Zhichao, GUO Yuxin, YU Bin, ZHANG Guangxue (47)
- Application of Vibration Analysis in Transformer Fault Diagnosis and Hidden Peril Management  
..... CAI Wenfang, NIE Lin, YING Guangyao, MA Sicong, LI Weijun, WANG Zaihua (53)
- Application of Partial Discharge Critical Monitoring Technology in Internal Defect Detection of Ultra-high Voltage Reactors  
..... ZHAO Lin, SHAO Xianjun, JIN Yongtao, YANG Yong, YANG Zhi, ZHENG Wenzhe (60)
- Research and Engineering Application of Modular Bridge-along Cable OFFSET  
..... GONG Jianguang, LIU Yanping, YAN Xunping, QIU Lifeng (67)
- Error Analysis of SF<sub>6</sub> Density Relay in Pressure Monitoring of GIS Chamber  
..... LIU Jie, MAO Haibo, JIANG Tao, ZHOU Ailiang (73)

### Generation Technology

- Scaling Mechanism of Fly Ash on Rear Heating Surfaces Under H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/NH<sub>4</sub>HSO<sub>4</sub>  
..... HAN Gaoyan, LYU Hongkun, XIE Na, ZHOU Peiyan, LI Yiwei, XIAO Haiping (78)
- Study on an Intelligent System of Big Data Mining and Key Target Optimization for Power Plant  
..... YU Shijie, JIANG Yinkai, YIN Guihao, WENG Haobin (86)
- Fault Analysis and Treatment of Rotor Bending on a Back Pressure Unit for Heating  
..... CAI Wenfang, KUANG Cuijie, QIAO Hongbao, QING Linfeng, PU Zemin, LI Weijun (92)
- Flexibility Retrofit of Heat and Power Decoupling of a 300 MW Thermal Power Unit  
..... WANG Jianfeng, LIU Peiqi, YANG Yonglong, GUO Dong (98)

## ZHEJIANG ELECTRIC POWER (Monthly)

#### Sponsor:

Zhejiang Society of Electric Power  
Zhejiang Electric Power Test and Research Institute

#### Editor & Publisher:

Editorial Department of Zhejiang Electric Power

#### Address:

Zhaohui District 8, Hangzhou 310014, China  
**Tel :** (0571)51211666  
**Fax :** (0571)51211666  
**Http://**zjdl.cbpt.cnki.net