

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 陈安伟

副主任委员 韩祯祥 岑可法 孔繁钢  
柯吉欣 朱松强 凌卫家  
韦巍

委 员 (按姓氏笔画排列)

马志明 王德仓 毛俊海 毛颖兔  
邬金海 刘春红 李继红 杨泽荣  
余兆忠 陈明军 周 华 胡列翔  
胡亦奎 胡松如 宣晓华 秦刚华  
袁勤勇 徐嘉龙 黄民翔 盛德仁  
章坚民 曾挺健 谢尉扬 潘光华

主 编 余兆忠

副 主 编 潘光华

常务副主编 宣晓华

编辑部主任 张学强

编辑部副主任 章其鹤 吴侃侃

## 浙江电力(月刊)

1975 年创刊 公开发行

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

电子邮箱: zjdl@zj.sgcc.com.cn

zjdlbjb@qq.com

出版日期: 2018 年 07 月 25 日

印 刷: 浙江兴发印务有限公司

# 目 次

## · 新能源 ·

综合能源服务知识体系研究  
..... 应 鸿, 张 扬(1)

多能互补综合能源系统设计及优化  
..... 叶琪超, 楼可炜, 张 宝, 白洪宸(5)

电力-天然气综合能源系统建模与仿真  
..... 常晓勇, 王玉婷, 陈福锋, 李玉平, 徐程骥(13)

海上风电风机基础初步设计及数值分析  
..... 刘建平, 何江飞(19)

基于 CPT 的电动汽车无线充电技术研究  
..... 谢宝江, 陈桑红, 陈轶玮, 许 丛, 张军达(26)

## · 系统分析与自动化 ·

电网全频域暂态信息记录及分析系统  
..... 胡列翔, 戚宣威, 裘愉涛, 沈宝兴, 陆承宇, 陈 川(31)

特高压交直流馈入下省级电网分区优化研究  
... 罗 峰, 张 冰, 纪祥贞, 王小波, 武 诚, 李兆伟, 黄 慧(36)

智能变电站过程层交换机静态组播表自动生成技术的研究和应用  
... 李 鹏, 单 强, 杨世江, 王 昱, 范 伟, 杜东华, 徐 淦(43)

基于 MATLAB 的磁阀式可控电抗器仿真技术研究  
..... 童 力, 赵建文, 戴哲仁, 邵先军, 刘浩军, 姚 晖(49)

网荷终端负荷采集缺陷分析及处理方案  
..... 陆玉军, 王 宁, 朱足君(56)

基于人工免疫优化神经网络的输变电工程造价评估  
..... 王晓建, 朱婷涵, 劳咏昶, 黄丽丽(62)

基于深度学习的变电站环境下行人检测方法研究  
..... 林 磊, 钱 平, 董 毅, 陈志伟(68)

## · 配电网技术 ·

基于最大供电能力的配电系统薄弱环节分析  
..... 王 波, 何 宇, 张志雄, 张 兴(74)

基于波形相似度的配电网故障选线新方法  
..... 俞晨昊, 王春蘅, 陈中颖, 司 强, 罗维真, 姚毅杰(79)

配用电统一模型中心的设计与应用  
..... 孙保华, 夏 栋(83)

## · 热能工程与设备材料 ·

发电厂电能平衡用能体系与测试系统的设计及实现  
..... 邓敏慧, 彭道刚(89)

典型越南无烟煤热动力学特性研究及 NO<sub>x</sub> 排放测试  
..... 康 开, 项群扬, 茅建波, 乐亚表, 裘立春(96)

基于相控阵超声的 GIS 终端环氧套管检测方法研究  
..... 罗宏建, 王炯耿, 赵洲峰(100)

汽轮机主油泵断轴事故原因分析及处理  
..... 楼华栋, 吕玥婷, 戴仕方(106)

GT13E2 燃气轮机燃烧室外缸裂纹维修处理的新方法  
..... 李 磊, 胡启迪, 汤卸明, 傅 彪(110)

## CONTENTS

### New Energy

- Study on Integrated Energy Service Knowledge System..... *YING Hong, ZHANG Yang* ( 1 )
- Design and Optimization of Multi-Energy Complementary Integrated Energy System  
.....*YE Qichao, LOU Kewei, ZHANG Bao, BAI Hongchen* ( 5 )
- Modeling and Simulation of Electric Power-Natural Gas Integrated Energy System  
..... *CHANG Xiaoyong, WANG Yuting, CHEN Fufeng, LI Yuping, XU Chengji* (13)
- Numerical Analysis and Preliminary Design of Offshore Wind Turbine Foundation..... *LIU Jianping, HE Jiangfei* (19)
- Research on Wireless Charging Technology of Electric Vehicles Based on CPT  
..... *XIE Baojiang, CHEN Sanghong, CHEN Yiwei, XU Cong, ZHANG Junda* (26)

### System Analysis and Automation

- Recording and Analysis System for Full Frequency Domain Transient Information in Power System  
.....*HU Liexiang, QI Xuanwei, QIU Yutao, SHEN Baoxing, LU Chengyu, CHEN Chuan* (31)
- Study on Provincial Grid Partitioning Optimization with Infeed of UHVAC and UHVDC Transmission Systems  
..... *LUO Feng, ZHANG Bing, JI Xiangzhen, WANG Xiaobo, WU Cheng, LI Zhaowei, HUANG Hui* (36)
- Research and Application of Static Multicast Table Automatic Generation Technology of Process Layer Switch in Smart Substation  
..... *LI Peng, SHAN Qiang, YANG Shijiang, WANG Gang, FAN Wei, DU Donghua, XU Gan* (43)
- Study of Magnetic-valve Controllable Reactor Simulation Technology Based on MATLAB  
..... *TONG Li, ZHAO Jianwen, DAI Zheren, SHAO Xianjun, LIU Haojun, YAO Hui* (49)
- Analysis and Process Scheme on Load Acquisition Failure of Grid Load Terminal  
..... *LU Yujun, WANG Ning, ZHU Zujun* (56)
- Cost Evaluation of Power Transmission and Transformation Project Based on Artificial Immune Optimization Neural Network  
..... *WANG Xiaojian, ZHU Tinghan, LAO Yongchang, HUANG Lili* (62)
- Research on Substation Pedestrian Detection Method Based on Deep Learning  
.....*LIN Lei, QIAN Ping, DONG Yi, CHEN Zhiwei* (68)

### Distribution Network Technology

- Analysis on Weak Links of Distribution System Based on Total Supply Capability  
..... *WANG Bo, HE Yu, ZHANG Zhixiong, ZHANG Xing* (74)
- A New Method of Fault Line Selection in Distribution Network Based on Waveform Similarity  
..... *YU Chenhao, WANG Chunheng, CHEN Zhongying, SI Qiang, LUO Weizhen, YAO Yijie* (79)
- Design and Application of Unified Model Center of Power Distribution and Consumption  
..... *SUN Baohua, XIA Dong* (83)

### Thermal Engineering and Equipment Material

- Design and Implementation of Energy Utilization System and Test System for Power Balance in Power Plant  
..... *DENG Minhui, PENG Daogang* (89)
- Thermodynamic Property Research and NO<sub>x</sub> Emission Test of Typical Vietnam Anthracite Coal  
.....*KANG Kai, XIANG Qunyang, MAO Jianbo, LE Yabiao, QIU Lichun* (96)
- Research on Detection Method of GIS Terminal Epoxy Casing Based on Phased Array Ultrasonic Technology  
..... *LUO Hongjian, WANG Jiongen, ZHAO Zhoufeng*(100)
- Cause Analysis and Treatment of the Shaft Breakages of Steam Turbine Main Oil Pump  
..... *LOU Huadong, LYU Yueting, DAI Shifang*(106)
- A New Crack Repair Method of Combustion Chamber Outer Casing of GT13E2 Gas Turbine  
..... *LI Lei, HU Qidi, TANG Xieming, FU Biao*(110)

## 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

E-mail : zjdl@zj.sgcc.com.cn

zjdlbjb@qq.com