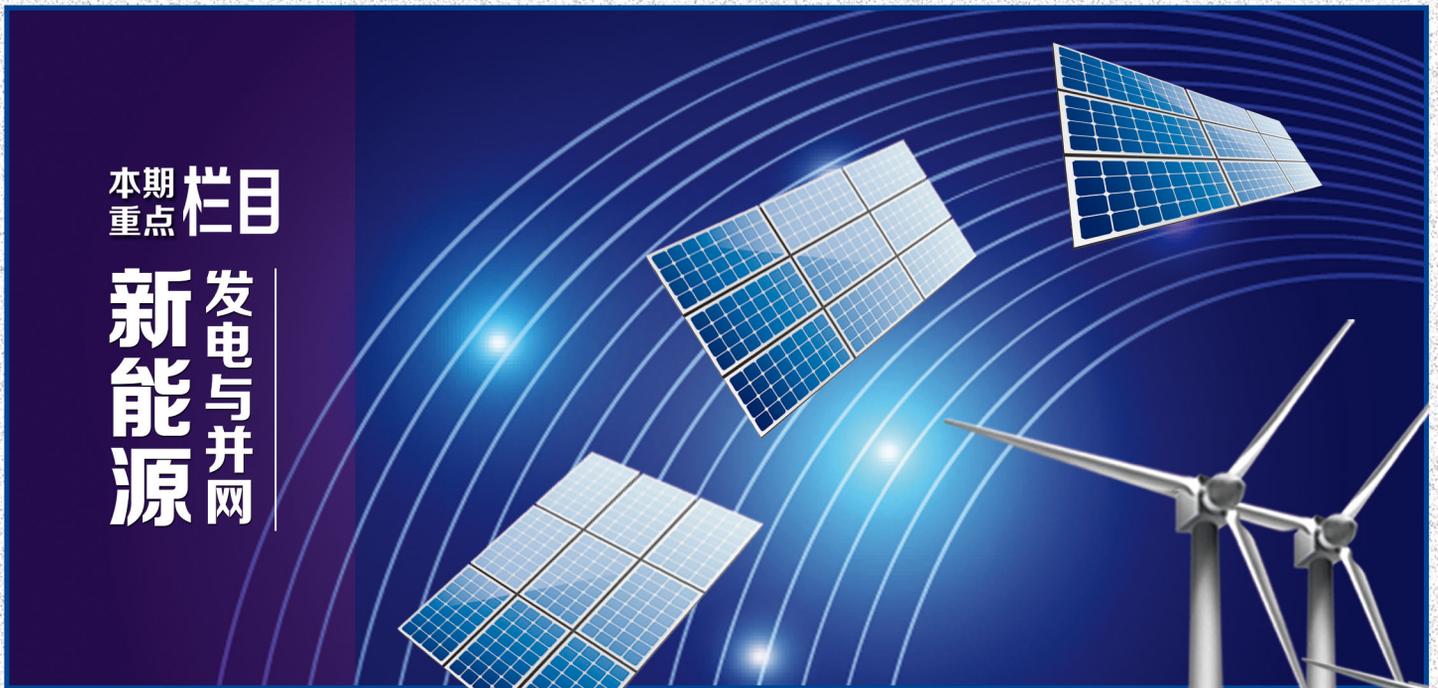


# 广东电力

## GUANGDONG ELECTRIC POWER

5  
2021  
Vol.34

2021年第34卷第5期



本期重点栏目  
**发电与并网**  
**新能源**

### 本期推荐

#### 基于高斯模型的海上风电场尾流效应评估及偏航优化

Wake Effect Evaluation and Yawing Optimization in Offshore wind farms Based on Gaussian Model

#### 基于改进粒子群优化算法的综合能源系统多目标优化

Multi-objective Optimization of Integrated Energy System Based on Improved Particle Swarm Optimization Algorithm

#### ±800 kV换流站交流滤波器绝缘配合影响因素

Influencing Factors of Insulation Coordination of AC Filter in ±800kV Converter Station

ISSN 1007-290X



9 771007 290213



广东电网公司电力科学研究院 主办  
广东省电机工程学会

中国科技核心期刊

RCCSE 中国核心学术期刊

中国期刊方阵“双效”期刊  
中国电力报刊协会优秀期刊  
《CAJ-CD》执行优秀奖  
第五届广东省优秀期刊  
广东省科协精品期刊  
广东省优秀科技期刊  
广东省特色科技期刊  
波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊  
美国《乌利希期刊指南》(UPD)收录期刊

第六届编辑委员会

顾问：(按姓氏笔画为序)

刘吉臻 李立涅 宋永华 罗安  
周孝信 郑健超 程时杰 薛禹胜

主任：马辉

副主任：杨晓东 陈祖勋

委员：(按姓氏笔画为序)

丁一 丁立健 丁磊 卫志农  
马瑞 王黎明 毛承雄 卢建刚  
叶林 刘云鹏 刘东 刘明波  
孙力 严干贵 杜伯学 李卫东  
李东东 李庚银 李建林 杨柯  
肖先勇 吴广宁 何宏明 张乔根  
张勇军 陈启卷 邵涛 和敬涵  
周文俊 周强辅 段新辉 贾宏杰  
夏晨阳 徐青山 徐政 高新华  
涂春鸣 黄新波 康重庆 董旭柱  
韩肖清 童亮 曾祥君 温步瀛  
谢开贵 蔡冠中 蔡徽 黎灿兵

编辑部

主编：何宏明

编辑部主管：王朋

编辑：邓志 查黎  
彭艳 霍鹏

翻译：查黎

编辑助理：罗朝宇

## 目次

### · 新能源发电与并网 ·

基于高斯模型的海上风电场尾流效应评估及偏航优化	刘奕元, 辛妍丽, 唐文虎, Salvy Bourguet (1)
基于频率耦合阻抗模型的海上风电并网系统振荡稳定性分析	王红星, 余超耘, 谢志文, 尹海庆 (11)
风速快速波动下双馈风电场无功电压协调控制策略	唐挺, 马明, 欧阳金鑫, 梁晓兵, 王义勇, 李梦阳 (19)
改进型光伏并网系统谐波电流检测和补偿算法	罗刚, 钱钢, 范强, 谢栋, 赵多, 贾燕冰 (28)
海上风电柔性直流换流平台用±200 kV 直流 GIS 关键电气应力研究	袁艺嘉, 孔明, 李元贞 (38)
基于边缘检测与方差变点的风功率数据清洗方法	苏荣, 张斌, 沈晨, 陈俊生 (48)
蒙特卡洛法在风电场架空输电线路绕击跳闸率计算中的应用	刘正富, 骆潘钿, 王朋, 朱良合, 苏雷涛 (57)
含海上风电场的多端柔性直流互联系统频率稳定协调控制策略	黄沐鹏, 张鑫, 王奔 (64)



第 34 卷第 5 期(总第 280 期)  
2021 年 5 月 25 日出版

微信: gddl1988

## 广东电力

(月刊, 1988 年创刊)

主管单位: 广东电网公司

主办单位: 广东电网公司电力科学研究院  
广东省电机工程学会

编辑出版: 《广东电力》编辑部

编辑部地址: 广州市东风东路水均岗 8 号

邮政编码: 510080

电 话: (020)85125659

传 真: (020)87609562

(020)87651346(广告)

电子信箱: gddl\_01@163.com

gd-dj@126.com(广告)

投稿网址: <https://gddl.gddky.csg.cn>

发行范围: 国内外发行

印刷单位: 广州星河印刷有限公司

国内发行: 《广东电力》编辑部

国内定价: 10.00 元/册, 120.00 元/年

国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

国外发行代号: M7743

### 版权声明

本刊对所发表的文章支付稿酬, 其中预付了文章电子版的使用费。为了扩大文章的传播范围, 提高其影响力, 本刊与作者约定: 本刊有权与有关数据库及电子出版物出版者合作, 使用文章电子版的部分内容或者全文而不再向作者支付使用费。作者向本刊供稿的行为视为已经了解和同意上述声明和约定。

### · 电网运行与控制 ·

基于改进粒子群优化算法的综合能源系统多目标优化

…………… 徐建军, 赵书琪, 马睿, 张博, 潘力超, 孙瑜(73)

基于 IEC 61850 标准的远方修改保护定值的风险应对策略及

可靠性分析 …………… 王峰, 刘世丹, 陈桥平, 李一泉, 谭乾,

丁佳彦, 梁远升, 李海锋(82)

智能配电网监测系统的无损数据压缩方案

…………… 陈赟, 王宇雷(90)

基于改进 S 变换和 GA-SVM 的电能质量扰动识别与分类

…………… 张殷, 武利会, 范心明, 曾庆辉(99)

### · 高电压与绝缘 ·

±800 kV 换流站交流滤波器绝缘配合影响因素

…………… 邓京, 韩永霞, 邓俊文, 黄学民, 罗新, 李歆蔚(107)

变压器散热器改进喷淋装置降温效应研究

…………… 李春, 刘纪堂, 章浩, 林碧仁,

黎进光, 许云宇, 刘刚(114)

±800 kV 直流特高压 T 型塔埃菲尔效应特性研究

…………… 潘峰, 金益迥, 梅宇佳, 潘羽, 黄静文(122)

期刊基本参数: CN 44-1420/TM \* 1988 \* m \* A4 \* 190 \* zh \* P \* ¥ 10.00 \* 5000 \* 15 \* 2021-05 \* a

版权所有 未经许可不得转载及上网

## CONTENTS

### • New Energy Generation & Grid-connection •

- Wake Effect Evaluation and Yawing Optimization in Offshore Wind Farms Based on Gaussian Model  
..... *LIU Yiyuan, XIN Yanli, TANG Wenhui, Salvy Bourguet* (1)
- Analysis on Oscillatory Stability of Offshore Wind Power Grid-connected System Based on Frequency-coupled  
Impedance Model ..... *WANG Hongxing, YU Chaoyun, XIE Zhiwen, YIN Haiqing* (11)
- Reactive Power and Voltage Coordination Control Strategy of DFIG-based Wind Farm Under Wind Speed Variations  
..... *TANG Ting, MA Ming, OUYANG Jinxin, LIANG Xiaobing, WANG Yiyong, LI Mengyang* (19)
- Improved Harmonic Current Detection and Compensation Algorithm for PV Grid-connected System  
..... *LUO Gang, QIAN Gang, FAN Qiang, XIE Dong, ZHAO Duo, JIA Yanbing* (28)
- Study on Key Electrical Stress of  $\pm 200$  kV DC GIS for VSC-HVDC Converter Platform for Offshore Wind Power  
..... *YUAN Yijia, KONG Ming, LI Yuanzhen* (38)
- A Cleaning Method of Wind Power Data Based on the Edge Detection and Variable -point Variance  
..... *SU Rong, ZHANG Bin, SHEN Chen, CHEN Junsheng* (48)
- Shielding Failure Trip-out Rate of Overhead Transmission Line of Wind Farm Calculated by Monte Carlo Method  
..... *LIU Zhengfu, LUO Pandian, WANG Peng, ZHU Lianghe, SU Leitao* (57)
- Frequency Stability Coordination Control Strategy for VSC-MTDC Interconnected Power System with  
Offshore Wind Farms ..... *HUANG Mupeng, ZHANG Xin, WANG Ben* (64)

**GUANGDONG ELECTRIC POWER** (Monthly) Vol. 34, No. 5, 2021 (Ser. No. 280)

**Competent Authority** : Guangdong Power Grid Corporation

**Sponsor** : Electric Power Research Institute of Guangdong Power Grid Corporation ;  
Guangdong Electric Engineering Society

**Editor, Publisher & Distributor** : Editorial Department of GUANGDONG ELECTRIC POWER

• Power Grid Operation & Control •

Multi-objective Optimization of Integrated Energy System Based on Improved Particle Swarm Optimization Algorithm

..... XU Jianjun, ZHAO Shuqi, MA Rui, ZHANG Bo, PAN Lichao, SUN Yu (73)

Risk Countermeasures and Reliability Analysis of Remote Setting Modification for Relay Protection Based on

IEC 61850 Standard ..... WANG Feng, LIU Shidan, CHEN Qiaoping, LI Yiquan,

TAN Qian, DING Jiayan, LIANG Yuansheng, LI Haifeng (82)

Lossless Data Compression Scheme for Monitoring System of Smart Grid

..... CHEN Yun, WANG Yulei (90)

Identification and Classification of Power Quality Disturbances Based on Modified S Transform and GA-SVM

..... ZHANG Yin, WU Lihui, FAN Xinming, ZENG Qinghui (99)

• High Voltage & Insulation •

Influencing Factors of Insulation Coordination of AC Filter in  $\pm 800$  kV Converter Station

..... DENG Jing, HAN Yongxia, DENG Junwen, HUANG Xuemin, LUO Xin, LI Xinwei (107)

Study on Cooling Effect of Improved Spray Device for Transformer Radiator

..... LI Chun, LIU Jitang, ZHANG Hao, LIN Biren, LI Jinguang, XU Yunyu, LIU Gang (114)

Study on Eiffel Effect Characteristics of T-typed Transmission Tower for  $\pm 800$  kV UHV Lines

..... PAN Feng, JIN Yijiong, MEI Yujia, PAN Yu, HUANG Jingwen (122)

**Chief Editor:** HE Hongming

**Address:** No. 8, Shuijungang, Dongfengdong Road, Guangzhou, China

**Post Code:** 510080 **Tel:** (8620) 85125659 **Fax:** (8620) 87609562

**E-mail:** gddl\_01@163.com

**Web Site:** <https://gddl.gddky.csg.cn>