

电力工程技术

DIANLI GONGCHENG JISHU

第44卷 第5期(总第223期)

2025年9月28日出版 (双月刊)

编辑委员会

顾问

严陆光 韩英铎 郑健超 薛禹胜
黄其励 邱爱慈 余贻鑫 李立涅
王锡凡 郭剑波 陈维江 刘吉臻
罗安 汤广福 舒印彪 饶宏
王肃 吴争

主任委员 沈国荣

副主任委员

胡敏强 金保昇 鞠平 孙玉坤
王海林 李来福 李群 陈松林

委员

于继来 卫志农 文劲宇 王磊
王伟胜 王成山 王秀丽 王恩荣
王黎明 邓富金 艾芊 叶林
田杰 刘东 刘玉田 刘国海
刘涤尘 汤奕 汤涌 阮新波
江林 孙秋芹 严胜 吴峰
何正友 张乔根 张保会 李力
李强 李红斌 李琼慧 李碧君
杨晓梅 肖湘宁 邹云 陈昊
陈杰 陈伟根 周波 欧开健
姚建国 荆平 费益军 赵成勇
赵剑锋 赵健康 郝思鹏 袁宇波
夏成军 徐政 徐青山 殷明慧
高小涛 梁睿 章述汉 黄学良
黄浩声 龚雁峰 程明 董新洲
谢明 管霖

国际委员

Mauricio AREDES(Brazil) San Shing CHOI(Australia)
Zhaoyang DONG(Singapore) Lamine MILI(USA)
Goran STRBAC(UK) Xiaoping ZHANG(UK)

主编 李群

目次

海上风电新型汇集并网关键技术

特约主编寄语 郭小江(1)

大规模海上风电并网与运行技术综述

..... 朱继忠,高美云,肖鹏飞,董瀚江,朱浩昊,林凯欣(2)

计及转速下限和频率安全约束的风电调频参数整定方法

..... 张龙,孙丹,年珩,毕家瑞(25)

风机出力变化下直驱风电场小干扰稳定性分析

..... 袁国富,杜文娟,王海风(35)

VSC-HVDC 并网远海风电场集电系统过电压分析及抑制

..... 程文静,丁汝安,卢铁兵(46)

海上风电经柔性低频输电送出系统的故障穿越协调控制

策略 向念文,程海龙,叶寿洪,邵冰冰,王书来,陆翌(57)

基于 RES-CCS 的串并联型风电直流汇集系统过电压控制

策略 樊璐雯,樊艳芳,侯俊杰,孙瑶,王亚强(69)

毫米波雷达风力机叶片覆冰检测方法 ... 张自豪,王志春(79)

抑制直驱风机宽频振荡的改进 ADRC 策略及其参数整定

..... 余欣同,武家辉,李国栋(90)

面向湍流风况的构网型永磁风电机组物理转子转速恢复

策略 邹小明,汪成根,胡英杰(100)

海上风电柔直系统中频振荡抑制方法及工程验证

..... 杨志强,王仙荣,邹凯凯,姜崇学,黄如海,林传伟(109)

专论与综述

在运换流变压器噪声特性及噪声预测方法

..... 何国阳,汲胜昌,祝令瑜,张凡,宋德鑫,王绿(117)

基于改进 $V-I$ 轨迹的非侵入式负荷辨识方法

..... 李剑文,梅飞,张晓光,封通通,李欣(128)

中文核心期刊 中国科技核心期刊
中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊
《能源电力领域高质量科技期刊分级目录》收录期刊
《电气工程领域高质量科技期刊分级目录》收录期刊
RCCSE中国核心学术期刊(A)
WJCI科技期刊世界影响力指数报告来源期刊
全球OA期刊索引(OAJ)收录期刊
中国开放获取期刊数据库(COAJ)收录期刊
荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)收录期刊
英国《科学文摘》(SA, INSPEC)收录期刊
瑞典开放获取期刊目录数据库(DOAJ)收录期刊
日本科学技术振兴机构数据库(JST)收录期刊
俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI)收录期刊
波兰哥白尼索引精选数据库(ICI Journals Master List)收录期刊
欧洲学术出版中心数据库(EuroPub)收录期刊
美国EBSCO学术数据库收录期刊
美国《乌利希期刊指南(网络版)》(Ulrichsweb)收录期刊
江苏科技期刊卓越行动计划领军期刊
华东地区优秀期刊 江苏省精品期刊

电网运行与控制

基于改进模糊自适应的虚拟同步发电机扰动优化控制
..... 王志祥, 潘国清, 袁宇波, 谢文强, 韩民晓(138)
基于含可变遗忘因子递推最小二乘的电力系统惯量评估方法
..... 周茂一, 黄婷钰, 刘子文, 党子妍, 许云皓, 牛子扬(148)
计及节点及资源灵敏度的源网荷协同互动精准调控方法
..... 钟永洁, 纪陵, 刘文彪, 杨乘胜, 余洋, 王紫东(159)

高电压技术

电热联合故障下天然气合成油分解特性
..... 陈贝贝, 李晓涵, 刘金凤, 江军(168)
油纸绝缘缺陷多源局放超声混合脉冲识别方法
..... 董冰冰, 李秉华, 李建生(176)
基于摩擦纳米发电机的输电线路微风振动自驱动传感技术
..... 高思航, 刘咏熙, 王锐, 罗小婷, 韦昊, 何维晟(188)
金属微粒对直流 GIL 盆式绝缘子电场的影响
..... 尉元龙, 何柏娜, 崔荣喜, 代维汉, 张东进, 王硕(198)

技术探讨

含有机朗肯循环的虚拟电厂能源梯级优化低碳调度策略
..... 徐慧慧, 赵宇洋, 田云飞, 彭婧, 罗盛航, 梁宁(208)
土壤电参数的频变特性验证及在冲击响应中的适用性
..... 王琪瑞, 李纯, 王丰润, 郑智慧, 吴田, 鲁海亮(218)

电力工程技术

主管单位: 国网江苏省电力有限公司
主办单位: 国网江苏省电力有限公司
江苏省电机工程学会
出版单位: 《电力工程技术》编辑部
编辑部主任: 江 林
值班编辑: 吴 昊
地 址: 南京市江宁区帕威尔路1号
邮 政 编 码: 211103
电 话: 025-85083760(编辑)
025-85083762(编辑)
025-85083758(编务)

投稿网址: www.epet-info.com
电子信箱: epet@ijournals.cn
创刊时间: 1982年
发行方式: 国内发行
发行单位: 南京市邮政管理局
邮发代号: 28-305
国内定价: 80.00元
订 阅: 全国各地邮政局(所)
印刷单位: 南京茂华彩色印务有限公司
广告发布登记编号: 广登 32000000224
中国标准连续出版物号: ISSN 2096-3203
CN 32-1866/TM
国际刊名代码(CODEN): DGJIAA
微信公众号:



epet-1982

封面简介:

水力发电利用水流落差将势能转化为动能,驱动水轮机发电。水电梯级开发则是沿具有自然落差与流量的河流自上而下布置多座水电站,分段利用落差以充分发掘水能资源。

雅鲁藏布江是世界海拔最高的河流,发源于喜马拉雅山,自西向东横贯西藏南部,在林芝市米林县至墨脱县间形成罕见马蹄形大拐弯,在河道间不足50 km距离内天然落差达2235 m,水能资源丰富。

雅下水电工程于2025年7月开工,规划装机容量6 000万~7 000 kW,年发电量超3 000亿kW·h(相当于3个三峡电站),电能通过±1 100 kV特高压直流送出。预计2035年首台机组发电,2045年竣工。工程在南迦巴瓦峰山体开凿50 km长、10 m直径的超级隧洞,截弯取直利用2 235 m天然落差,建5级地下梯级电站群实现引水式发电。作为总投资1.2万亿元的世纪工程,将重塑亚洲能源格局,刷新人类工程史,为全球高海拔复杂环境大型基建提供“中国样本”。

Electric Power Engineering Technology

Bimonthly Journal of State Grid Jiangsu Electric Power Co., Ltd.

Vol.44 No.5 (Ser.223)

September 28, 2025

CONTENTS

Novel Collection and Grid-Connected Technologies for Offshore Wind Farms

Review of grid integration and operation technologies for large-scale offshore wind power

..... ZHU Jizhong, GAO Meiyun, XIAO Pengfei, DONG Hanjiang, ZHU Haohao, LIN Kaixin(2)

Parameter tuning method of frequency regulation for wind power considering rotor speed limit and frequency safety constraint

..... ZHANG Long, SUN Dan, NIAN Heng, BI Jiarui(25)

Analysis of small signal stability in direct-drive wind farm under wind power generation variations

..... YUAN Guofu, DU Wenjuan, WANG Haifeng(35)

Overvoltage analysis and suppression for the power collection system in the far-offshore wind farm with VSC-HVDC grid connection

..... CHENG Wenjing, DING Ru'an, LU Tiebing(46)

Fault ride-through coordinated control strategy for offshore wind power via flexible low-frequency transmission system

..... XIANG Nianwen, CHENG Hailong, YE Shouhong, SHAO Bingbing, WANG Shulai, LU Yi(57)

Overvoltage control strategy of series-parallel wind power DC collection system based on RES-CCS

..... FAN Luwen, FAN Yanfang, HOU Junjie, SUN Yao, WANG Yaqiang(69)

Millimeter-wave radar implementation scheme for wind turbine blade icing detection ZHANG Zihao, WANG Zhichun(79)

An improved ADRC strategy and its parameter tuning for broadband oscillation suppression of direct-drive wind turbine

..... YU Xintong, WU Jiahui, LI Guodong(90)

Physical rotor speed recovery strategy for grid-forming permanent magnet synchronous generator-based wind turbines under turbulent wind conditions ZOU Xiaoming, WANG Chenggen, HU Yingjie(100)

Mid-frequency oscillation suppression methodology for offshore wind power VSC-HVDC system and its engineering validation

..... YANG Zhiqiang, WANG Xianrong, ZOU Kaikai, JIANG Chongxue, HUANG Ruhai, LIN Chuanwei(109)

Thesis and Summary

Noise characteristics and prediction methods of operating converter transformers

..... HE Guoyang, JI Shengchang, ZHU Lingyu, ZHANG Fan, SONG Dexin, WANG Lyu(117)

Competent Authorities State Grid Jiangsu Electric Power Co., Ltd.	Publication Number ISSN 2096-3203
Sponsor State Grid Jiangsu Electric Power Co., Ltd. Jiangsu Society for Electrical Engineering	CODEN DGJIAA
Publisher Editorial Department of Electric Power Engineering Technology	Web Site www.epet-info.com
Chairman SHEN Guorong	E-mail epet@ijournals.cn
Editor in Chief LI Qun	Tel 86-25-85083760, 85083762, 85083758
Add No.1 Power Road, Jiangning District, Nanjing China	Distributed by Nanjing Municipal Postal Administration
Zip Code 211103	Subscription Code 28-305
	Subscription Post Offices Across China

Non-intrusive load identification method based on improved $V-I$ trajectory

..... LI Jianwen, MEI Fei, ZHANG Xiaoguang, FENG Tongtong, LI Xin(128)

Power Grid Operation and Control

Disturbance optimization control of virtual synchronous generator based on improved fuzzy adaptive method

..... WANG Zhixiang, PAN Guoqing, YUAN Yubo, XIE Wenqiang, HAN Minxiao(138)

Evaluation of power system inertia based on recursive least squares with variable forgetting factors

..... ZHOU Maoyi, HUANG Tingyu, LIU Ziwen, DANG Ziyang, XU Yunhao, NIU Ziyang(148)

Precision regulation method for source-grid-load collaborative interaction considering power node and resource sensitivity

..... ZHONG Yongjie, JI Ling, LIU Wenbiao, YANG Chengsheng, YU Yang, WANG Zidong(159)

High Voltage Engineering

The decomposition characteristics of gas to liquid insulating oil under electric-thermal fault conditions

..... CHEN Beibei, LI Xiaohan, LIU Jinfeng, JIANG Jun(168)

Multi-source partial discharge ultrasonic hybrid pulse identification method for oil-paper insulation defects

..... DONG Bingbing, LI Binghua, LI Jiansheng(176)

Self-powered sensing technology of wind vibration for transmission lines based on triboelectric nanogenerator

..... GAO Sihang, LIU Yongxi, WANG Rui, LUO Xiaoting, WEI Hao, HE Weisheng(188)

Effect of metal particles on the electric field in DC GIL basin insulator

..... WEI Yuanlong, HE Baina, CUI Rongxi, DAI Weihang, ZHANG Dongjin, WANG Shuo(198)

Technology Discussion

A low-carbon dispatching strategy for energy cascade optimization of virtual power plants with organic Rankine cycle

..... XU Huihui, ZHAO Yuyang, TIAN Yunfei, PENG Jing, LUO Shenghang, LIANG Ning(208)

Validation of frequency-varying characteristics of soil electrical parameters and their applicability in impulse response

..... WANG Qirui, LI Chun, WANG Fengrun, ZHENG Zhihui, WU Tian, LU Hailiang(218)