

电力工程技术

DIANLI GONGCHENG JISHU

第41卷 第5期(总第205期)

2022年9月28日出版

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	唐屹峰
	王肃	陈刚	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
	叶辉	田杰	刘东
	刘玉田	刘国海	刘涤尘
	汤奕	汤涌	阮新波
	江林	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
	周克毅	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	蒋平	谢明
主编	李群		

目次

海上风电及其并网运行技术专题

特约主编寄语	翟恩地, 殷明慧(1)
基于多端信息的风电场集电线路单相接地故障定位算法	李永丽, 辛双乔, 李涛, 卢扬(2)
基于虚拟电阻的双馈风机次同步振荡分数阶PI控制	刘志坚, 刘杰, 李鹏程, 自超, 梁宁(12)
分频输电系统模块化多电平矩阵变换器谐波特性分析	孙玉巍, 常静恬, 付超, 郭锋, 周靖皓, 高本锋(21)
双端柔性低频输电系统无扰动并网控制策略	陆立文, 吴小丹, 周前, 董云龙, 邱德锋, 潘磊(31)
基于数值拉普拉斯逆变换的MMC-HVDC故障电流计算	吴通华, 戴魏, 李新东, 侯小凡, 欧阳自强, 严正(40)
基于半桥子模块的直流卸荷装置	刘欣和, 李道洋, 吴庆范, 范雪峰, 王大江, 李强(50)

专论与综述

考虑热惯性的热电联产系统两阶段优化调度方法	骆钊, 刘德文, 刘兴琳, 贾芸睿, 梁俊宇, 喻品钦(58)
面向网络节点的新能源高占比系统消纳阻力精细化评估	苏常胜, 王森, 孙谊嫔, 李凤婷(67)
含非线性残差的新能源汽车规模预测方法	董晓红, 冯芷蔚, 张家安, 刘宁(76)
间歇式新能源消纳评估常用方法分析	李建涛, 李永光, 朱泊旭, 马昕霞(85)

电网运行与控制

柔直电网拓扑对故障电流的影响机理分析	张英敏, 张文馨, 李保宏, 邓文军, 陆晶晶(94)
计及置信容量的光热电站储热容量优化配置	王湘艳, 陈宁, 王维洲, 赵亮, 胡邦杰, 王沛(103)
基于不同分布下GARCH-M族模型的短期用户负荷预测	王晨, 叶江明, 何嘉弘(110)

配网与微网

基于DG和多端VSC协调控制的交直流配电网优化运行	徐永海, 何志轩, 董旭, 陶顺, 蒋海玮, 马宁(116)
---------------------------	--------------------------------

中文核心期刊
中国科技核心期刊
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
荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)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
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
华东地区优秀期刊 江苏省精品期刊

(双月刊)

适用于直流配电网的组合电容型直流负荷开关
…………… 陈铮, 陈武, 马建军(124)
基于模糊单神经元PI的微电网频率自适应控制
…………… 卢开诚, 刘铠诚, 董树锋(131)
基于动态随机模型的微电网群能量管理方法
…………… 徐明宇, 郝文波, 王盼宝, 赵雷雷, 王卫, 徐殿国(140)

高电压技术

换流阀阻尼电容器等效温升试验及寿命评估
…………… 周晨, 张翔, 刘磊, 黄华, 杨帆, 方太勋(149)
机械缺陷对GIS外壳振动影响
…………… 徐志钮, 郭一帆, 李先锋, 赵丽娟, 金虎, 胡伟涛(156)
基于GP-NLSM的变压器绕组热点温度建模
…………… 张军, 陈霄, 张旺, 诸德律, 陈英华(165)
基于CNN+D-S证据理论的多维信息源局部放电故障识别
…………… 王磊, 张磊, 牛荣泽, 孙芊, 李丰君, 张周胜(172)

智能电网技术

基于GSP的变电站二次设备一体化运维设计
…………… 彭志强, 张琦兵, 郑明忠, 罗飞(180)
一种适用于少子模块MMC的混合调制策略
…………… 陈静, 赵涛, 徐友, 孙权, 张成, 曹芸凯(186)
计及拓扑变换的主动配电网故障风险智能预警
…………… 唐海国, 张帝, 刘成英, 任磊, 李佳勇(193)

电机与电器

变频软启动永磁同步电机低电压穿越能力评估方法
…………… 仇志华, 董浩东, 张昊, 李炜, 孙泽岳(202)
基于深度学习的电力设备铭牌文本识别
…………… 王逸凡, 王佳宇, 仲林林, 高丙团(210)
适用于新能源并网变压器匝间故障识别的新判据
…………… 行武, 郭晓, 王哲, 赵施源(219)

技术探讨

光纤电流互感器渐变性故障时频特征辨识
…………… 王立辉, 罗拓, 宋亮亮, 任旭超, 张文鹏, 赵凯(227)
不同改性聚丙烯电缆绝缘料的结构与性能对比分析
…………… 陈鸿, 赵健康, 黄凯文, 赵鹏, 欧阳本红, 刘首文(233)
特高压GIL接入对断路器瞬态恢复电压的影响
…………… 孙义, 刘景晖, 郑昕雷, 李江涛, 徐逸清, 史大军(240)

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: 吴楠

地址: 南京市江宁区帕威尔路1号

邮政编码: 211103

电话: 025-86556860(编辑)

025-86558553(编辑)

025-86558020(编务)

传真: 025-86558020

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: 26.00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

国际标准连续出版物号: CN 32-1866/TM

国际刊名代码(CODEN): DGJIAA

微信公众号:



epet-1982

封面简介:

特高压直流输电是指 ± 800 kV及以上电压等级的直流输电及相关技术,可实现电力系统非同步联网以及点对点、超远距离、大容量电力输送,能极大提升电力系统清洁能源输送与消纳能力,是新型电力系统的重要支撑技术。

2022年7月1日,白鹤滩—江苏 ± 800 kV特高压直流工程竣工投产。工程依托白鹤滩水电站,起于四川省凉山州布拖换流站,止于江苏省常熟市虞城换流站,途经四川、重庆、湖北、安徽、江苏五省市,线路全长2 086 km,输送容量8 000 MW。工程在世界上首次应用了“常规直流+柔性直流”混合级联的特高压直流输电技术,送端布拖站采用LCC,受端虞城站采用高端LCC串联低端3个MMC的混合级联,集成了特高压直流输电大容量、远距离、低损耗及柔性直流输电控制灵活、系统支撑能力强的优势。

Electric Power Engineering Technology

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

Vol.41 No.5 (Ser.205)

September 28, 2022

CONTENTS

Offshore Wind Power and Its Grid-connected Operation Technology

- Single phase grounding fault location algorithm of wind farm collector lines based on multi-terminal information
..... LI Yongli, XIN Shuangqiao, LI Tao, LU Yang(2)
- Virtual resistance-based fractional-order PI control strategy for sub-synchronous oscillation in doubly-fed wind turbines
..... LIU Zhijian, LIU Jie, LI Pengcheng, ZI Chao, LIANG Ning(12)
- Harmonic characteristics analysis of modular multilevel matrix converter for fractional frequency transmission system
.....SUN Yuwei, CHANG Jingtian, FU Chao, GUO Feng, ZHOU Jinghao, GAO Benfeng(21)
- Undisturbed grid connection control strategy for two-terminal flexible low-frequency transmission system
..... LU Liwen, WU Xiaodan, ZHOU Qian, DONG Yunlong, QIU Defeng, PAN Lei(31)
- Calculation of fault current in MMC-HVDC based on numerical inverse Laplace transform
..... WU Tonghua, DAI Wei, LI Xindong, HOU Xiaofan, OUYANG Ziqiang, YAN Zheng(40)
- Energy dissipation device based on half-bridge sub-modules
..... LIU Xinhe, LI Daoyang, WU Qingfan, FAN Xuefeng, WANG Dajiang, LI Qiang(50)

Thesis and Summary

- A two-stage optimal scheduling method for combined heat and power systems considering thermal inertia
.....LUO Zhao, LIU Dewen, LIU Xinglin, JIA Yunrui, LIANG Junyu, YU Pinqin(58)
- Refined evaluation of consumption resistance of system with high proportion of renewable energy for network nodes
..... SU Changsheng, WANG Sen, SUN Yiqian, LI Fengting(67)
- New energy vehicle scale prediction method with nonlinear residuals
.....DONG Xiaohong, FENG Zhiwei, ZHANG Jiaan, LIU Ning(76)
- Analysis of common methods for intermittent renewable energy consumption assessment
..... LI Jiantao, LI Yongguang, ZHU Boxu, MA Xinxia(85)

Power Grid Operation and Control

- Influence mechanism of MMC-HVDC grid topology on fault current
..... ZHANG Yingmin, ZHANG Wenxin, LI Baohong, DENG Wenjun, LU Jingjing(94)
- Optimal design for thermal energy storage capacity of CSP considering credible capacity
..... WANG Xiangyan, CHEN Ning, WANG Weizhou, ZHAO Liang, HU Bangjie, WANG Pei(103)
- Short-term user load forecasting based on GARCH-M family model with different distributions
.....WANG Chen, YE Jiangming, HE Jiahong(110)

Distribution Network and Micro-grid

- Optimal operation of AC/DC distribution network based on DG and multi-terminal VSC coordinated control
..... XU Yonghai, HE Zhixuan, DONG Xu, TAO Shun, JIANG Haiwei, MA Ning(116)
- Assembly DC load switch based on pre-charged capacitors suitable for DC distribution network
.....CHEN Zheng, CHEN Wu, MA Jianjun(124)

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 025-86556860, 86558553, 86558020
Add No.1 Power Road, Jiangning District, Nanjing	Fax 025-86558020
Zip Code 211103	Distributed by Nanjing Municipal Postal Administration
	Subscription Code 28-305
	Subscription Post Offices Across China

A microgrid frequency control method based on fuzzy single neuron adaptive PI control
LU Kaicheng, LIU Kaicheng, DONG Shufeng(131)

Energy management method of multi-microgrids based on dynamic stochastic model
 XU Mingyu, HAO Wenbo, WANG Panbao, ZHAO Leilei, WANG Wei, XU Dianguo(140)

High Voltage Engineering

Equivalent temperature rise test and life evaluation of converter valve damping capacitor
 ZHOU Chen, ZHANG Xiang, LIU Lei, HUANG Hua, YANG Fan, FANG Taixun(149)

Influence of mechanical faults on the vibration of GIS shell
XU Zhiniu, GUO Yifan, LI Xianfeng, ZHAO Lijuan, JIN Hu, HU Weitao(156)

Hot spot temperature prediction model of transformer based on GP-NLMS
 ZHANG Jun, CHEN Xiao, ZHANG Wang, ZHU Delyu, CHEN Yinghua(165)

Partial discharge fault identification of multi-dimensional information sources based on CNN+D-S evidence theory
 WANG Lei, ZHANG Lei, NIU Rongze, SUN Qian, LI Fengjun, ZHANG Zhousheng(172)

Smart Grid Technologies

Integrated operation and maintenance design of secondary equipment in substation based on GSP
PENG Zhiqiang, ZHANG Qibing, ZHENG Mingzhong, LUO Fei(180)

A hybrid modulation strategy suitable for MMC with small quantities of sub-modules
 CHEN Jing, ZHAO Tao, XU You, SUN Quan, ZHANG Cheng, CAO Yunkai(186)

Intelligent forecast of fault risk in active distribution networksconsidering network reconfiguration
 TANG Haiguo, ZHANG Di, LIU Chengying, REN Lei, LI Jiayong(193)

Electrical Machines and Apparatus

Low voltage ride through capability evaluation method for permanent magnet synchronous motor with variable frequency convertor based softly starting
 ZHANG Zhihua, DONG Haodong, ZHANG Hao, LI Wei, SUN Zeyue(202)

Text recognition of power equipment nameplates based on deep learning
 WANG Yifan, WANG Jiayu, ZHONG Linlin, GAO Bingtuan(210)

A new criterion for inter-turn short-circuit fault recognition for new energy grid-connected transformer
 XING Wu, GUO Xiao, WANG Zhe, ZHAO Shiyuan(219)

Technology Discussion

Identification of gradual failure time-frequency feature in fiber optical current transformer
 WANG Lihui, LUO Tuo, SONG Liangliang, REN Xuchao, ZHANG Wenpeng, ZHAO Kai(227)

Comparative analysis of atructure and properties of different modified polypropylene cable insulation materials
 CHEN Hong, ZHAO Jiankang, HUANG Kaiwen, ZHAO Peng, OUYANG Benhong, LIU Shouwen(233)

Influence of UHV GIL access on transient recovery voltage of circuit breaker
 SUN Yi, LIU Jinghui, ZHENG Xinlei, LI Jiangtao, XU Yiqing, SHI Dajun (240)