

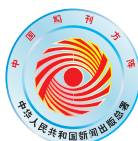
中国电力

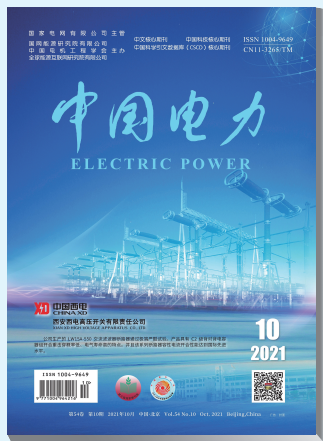
XD 中国西电
CHINA XD

西安西电高压开关有限责任公司
XIAN XD HIGH VOLTAGE APPARATUS CO., LTD.

10
2021

ISSN 1004-9649





中国电力

ZHONGGUO DIANLI

第 54 卷第 10 期 2021 年 10 月

目次

《中国电力》编辑委员会

名誉主任委员 舒印彪

主任委员 张运洲

副主任委员

陈维江 陈小良 蒋敏华 王成山
叶 泽 康重庆 朱法华

顾问委员(按姓氏笔画排序)

王志轩 卢 强 史玉波 刘吉臻
杜祥琬 周孝信 黄其励 韩祯祥
潘自强 薛禹胜

委员(按姓氏笔画排序)

丁 明 王继业 王锡凡 王耀华
文福拴 甘德强 司马文霞 刘建明
汤广福 孙献斌 李若梅 李明节
李庚银 邱忠涛 何金良 余 军
余贻鑫 辛耀中 汪小刚 沈 沉
宋永华 张伯明 张保会 陈 新
岳光溪 庞 辉 单葆国 胡兆光
姚良忠 姚 强 徐 政 郭经红
郭剑波 曹一家 程时杰 程浩忠
翟永平 穆 钢

国际顾问(以姓名英文字母为序)

Kevin DU (Canada) Laili LAI (UK)
Wei-jen LEE (USA) Hao LIU (Canada)
Kwok Lun LO (UK) Jianhui WANG (USA)
Xiaofeng ZHANG (USA) Henry ZHAO (USA)
Suyan ZHOU (France)

主 编 汤广福 单葆国

副 主 编 康重庆 朱法华 方 彤 李 琼

本期执行主编 李 博

责任编辑 张重实 张子龙 许晓艳 蒋东方
吴恒天 杨 彪

发行广告 孙 洁 王瑞民

国家“十三五”智能电网重大专项专栏：(八)直流电网故障电流抑制技术专栏

- 特约主编寄语..... 贺之渊, 刘天琪 (1)
- 基于伴随网络的直流电网短路电流计算方法
..... 王子文, 张英敏, 刘天琪, 陈若尘, 李峰 (2)
- 主电路参数对 MMC-HVDC 电网直流短路故障电流综合影响分析
..... 袁敏, 茆美琴, 程德健, 张榴晨 (11)
- 柔性直流电网结构对单极接地故障过电压的影响..... 吴嘉玲, 卢铁兵 (20)
- 含多种限流设备的柔性直流电网 RT-LAB 实时仿真建模
..... 夏仕伟, 高晨祥, 孙昱昊, 冯谟可, 赵成勇, 许建中, 程婷婷, 谷怀广 (28)
- 具有直流故障穿越能力的模块化多电平换流拓扑推演与对比
..... 范世源, 杨贺雅, 向鑫, 杨欢, 李武华, 何湘宁 (38)
- 集成直流断路器功能的高压大容量 DC/DC 变换器
..... 全月, 王志远, 李彬彬, 徐殿国 (46)
- 柔性直流换流站短路工况下直流场磁场计算建模及预测分析
..... 包萌, 沈弘, 李嘉靓, 石岩, 齐磊, 王谦 (55)
- ± 1100 kV 特高压直流换流站 PCOV 计算及影响因素分析
..... 马江江, 齐磊, 朱毅 (63)

中低压直流配用电关键技术专栏

- 特约主编寄语..... 刘海涛, 焦在滨 (72)
- 一种基于泰勒展开的临界降阶直流配电系统稳定控制算法
..... 袁宇波, 易文飞, 赵学深, 朱琳, 王一振, 刘海涛 (73)
- 一种基于有界不确定性和扰动估计器的大功率充电桩控制策略
..... 宫晓彤, 吕志鹏, 刘岚, 宋振浩, 周珊, 陈全 (81)
- 基于有限状态机转换矩阵建模的直流配电系统精细化控制
..... 刘海涛, 熊雄, 季宇 (89)
- 直流用电分区内自适应时间尺度能量优化预测控制
..... 易文飞, 司鑫尧, 陈庆, 刘海涛, 季宇, 熊雄, 潘狄, 金国彬 (97)

国家“十三五”智能电网重大专项专栏：(五)电力传感技术及应用专栏

- 特约主编寄语..... 郭经红, 江秀臣 (104)

“国家期刊奖”获奖期刊
中文核心期刊
中国期刊方阵期刊
中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊
中国科技核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊(A)
英国《科学文摘》(SA,INSPEC)收录期刊
俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)收录期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
中国科技论文统计源期刊
中国科技文献数据库收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊
中国期刊网收录期刊
中国电力报刊协会优秀期刊

面向电力设备检测与诊断的压电材料及器件	柴彬, 刘飞, 江平开, 江秀臣, 黄兴溢	(105)
基于多源感知的开关柜绝缘缺陷检测技术	曹培, 徐鹏, 贺建明, 高凯, 田昊洋, 季怡萍	(117)
应用于压电能量源的高效同步电容开关能量收集芯片设计	范世全, 陈云翔, 谢鹰, 袁晨曦	(125)
宽频带范围下磁场能量收集的匹配网络设计	聂晴晴, 彭晗, 李红斌, 康勇	(134)
新型电缆多参量带电检测装置设计与应用	张成, 王卫东, 杨延滨, 赵洋, 周弋, 张竟成	(144)
基于非线性声弹性效应的输电铁塔螺栓预紧力预测数值分析	张武能, 兰光宇, 汪毅, 张留斌, 吴克华, 王晓晨	(152)
激光光伏转换器金属栅格结构的数值仿真优化	魏建国, 刘伟麟, 邓辉, 黄辉, 张嘉	(161)
基于相空间重构与改进 GSA-SVM 的高压断路器机械故障诊断	夏小飞, 芦宇峰, 苏毅, 杨健	(169)

电网

基于自适应 VMD 和 A-SVD 的 MOA 在线监测方法	阮莹, 叶行汶, 邓明锋, 王星, 杨林禹, 舒勤	(177)
温度对环氧胶浸纸套管 FDS 特性的影响	张寒, 胡伟, 许佐明, 万保权, 尹朋博, 毛航银	(186)
基于随机奇异值分解的局部放电脉冲提取及去噪技术	王利, 张伟, 罗定南	(196)
近 30 年全球大停电事故发生的深层次原因分析及启示	胡源, 薛松, 张寒, 张桦, 冯昕欣, 唐程辉, 林毅, 郑鹏	(204)
基于综合能源计量大数据的中长期用电量预测	王新刚, 朱彬若, 顾臻	(211)

新能源

基于极点配置的新能源并网附加阻尼控制策略	张义, 胡正阳, 彭佩佩, 陈宁, 唐冰婕, 高丙团	(217)
雾霾条件下光伏发电量预测的迭代优化与经济性分析	陈炜, 任静, 武新芳, 于文英, 刘永生	(223)

中国电力

(月刊, 1956 年创刊)
第 54 卷第 10 期(总第 635 期)
2021 年 10 月 5 日出版

主管单位: 国家电网有限公司
主办单位: 国网能源研究院有限公司
中国电机工程学会
全球能源互联网研究院有限公司

编辑出版:《中国电力》编辑部
地 址: 北京市昌平区北七家镇未来科学城滨河大道 18 号“国家电网公司”园区 B315
邮政编码: 102209
电 话: 010-66603808 (编辑部)
010-66603801 (广告、发行)
传 真: 010-66603578
网上投稿: www.electricpower.com.cn
印 刷: 北京科信印刷有限公司
总 发 行: 北京市报刊发行局
订 购: 全国各邮局
国内邮发代号: 2-427
国内定价: 50.00 元/期
600.00 元/年
国外发行代号: M-276
国外总发行: 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)
中国标准连续出版物号: ISSN 1004-9649
CN 11-3265/TM
广告登记号: 京昌市监广登字 20190011

声明

本刊已与相关数据库合作, 许可在其数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文, 该数据库著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

Special Columns on Smart Grid Key Projects of the 13th Five-Year Plan: (8) Technology of Fault Current Suppression in DC Grid

- A Short-Circuit Current Calculation Method Based on Adjoint Network for DC Grid
..... WANG Ziwen, ZHANG Yingmin, LIU Tianqi, CHEN Ruochen, LI Feng (27)
- Analysis of Comprehensive Influence of Main Circuit Parameters on DC Short Circuit Fault Current of MMC-HVDC Grid..... YUAN Min, MAO Meiqin, CHENG Dejian, ZHANG Liuchen (19)
- Influence of the VSC-HVDC System Structure on the Overvoltage of Single-Pole Grounding Fault
..... WU Jialing, LU Tiebing (27)
- Real-Time Modeling and Simulation of Flexible DC Grid with Various Types of Current Limiting Devices Based on RT-LAB..... XIA Shiwei, GAO Chengxiang, SUN Yuhao, FENG Moke, ZHAO Chengyong, XU Jianzhong, CHENG Tingting, GU Huaiguang (37)
- Derivation and Comparison of Modular Multilevel Converter Topologies with DC Fault Ride-through Capability
..... FAN Shiyuan, YANG Heya, XIANG Xin, YANG Huan, LI Wuhua, HE Xiangning (45)
- A High-Voltage Large-Capacity DC/DC Converter Integrated with the Function of DC Circuit Breaker
..... QUAN Yue, WANG Zhiyuan, LI Binbin, XU Dianguo (54)
- Modeling and Prediction Analysis of Magnetic Field in DC Yard of VSC-HVDC Station under Short Circuit Condition
..... BAO Meng, SHEN Hong, LI Jialiang, SHI Yan, QI Lei, WANG Qian (62)
- Calculation and Influencing Factor Analysis of PCOV in ± 1 100 kV UHVDC Converter Station
..... MA Jiangjiang, QI Lei, ZHU Yi (71)

Key Technologies of Medium and Low Voltage DC Distribution and Utilization

- A Stabilization Control Method of Supercritical Reduced-Order Medium-Voltage DC Distribution System Based on Taylor Expansion..... YUAN Yubo, YI Wenfei, ZHAO Xueshen, ZHU Lin, WANG Yizhen, LIU Haitao (80)
- A Control Strategy for High-Power Charging Piles Based on Bounded Uncertainty and Disturbance Estimator
..... GONG Xiaotong, LV Zhipeng, LIU Lan, SONG Zhenhao, ZHOU Shan, CHEN Quan (88)
- Precise Control of DC Distributed System Based on Finite State Machine Matrix Modeling
..... LIU Haitao, XIONG Xiong, JI Yu (96)
- Adaptive Timescale Energy Optimal Predictive Control in DC Power Consumption Zone
..... YI Wenfei, SI Xinyao, CHEN Qing, LIU Haitao, JI Yu, XIONG Xiong, PAN Di, JIN Guobin (103)

Special Columns on Smart Grid Key Projects of the 13th Five-Year Plan: (5) Electric Power Sensing Technology and Application

- Piezoelectric Materials and Devices for Monitoring and Diagnosis of Power Equipment
..... CHAI Bin, LIU Fei, JIANG Pingkai, JIANG Xiuchen, HUANG Xingyi (116)
- A Intelligent Method for Insulation Defect Detection of Switchgear Based on Multi-source Sensing
..... CAO Pei, XU Peng, HE Jianming, GAO Kai, TIAN Haoyang, JI Yiping (133)
- Synchronized Switch Harvesting on Capacitor Integrated Circuit for Piezoelectric Energy Harvesting Application
..... FAN Shiquan, CHEN Yunxiang, XIE Ying, YUAN Chenxi (133)
- Design of Matching Network for Magnetic Field Energy Harvesting in Wide Frequency Range
..... NIE Qingqing, PENG Han, LI Hongbin, KANG Yong (195)
- Design and Application of a New-Type Power Cable Multi-parameter Live Detection Device
..... ZHANG Cheng, WANG Weidong, YANG Yanbin, ZHAO Yang, ZHOU Yi, ZHANG Jingcheng (151)
- Numerical Analysis of Bolt Preload of Transmission Towers Based on Nonlinear Acoustoelasticity Effect
..... ZHANG Wuneng, LAN Guangyu, WANG Yi, ZHANG Liubin, WU Kehua, WANG Xiaochen (160)
- Numerical Simulation and Optimization of Metal Grid Architecture for Laser Photovoltaic Converters
..... WEI Jianguo, LIU Weilin, DENG Hui, HUANG Hui, ZHANG Jia (168)
- Mechanical Fault Diagnosis of High Voltage Circuit Breakers Based on Phase Space Reconstruction and Improved GSA-SVM..... XIA Xiaofei, LU Yufeng, SU Yi, YANG Jian (176)

Power System

- A New Online Monitoring Method for MOA Based on A-VMD and A-SVD
..... RUAN Ying, YE Xingwen, DENG Mingfeng, WANG Xing, YANG Linyu, SHU Qin (185)
- Effect of Temperature on FDS Characteristics of Resin Impregnated Paper Bushing
..... ZHANG Han, HU Wei, XU Zuoming, WAN Baoquan, YIN Pengbo, MAO Hangyin (195)
- A Partial Discharge Pulse Extraction and Denoising Technology Based on Random Singular Value Decomposition
..... WANG Li, ZHANG Wei, LUO Dingnan (203)
- Cause Analysis and Enlightenment of Global Blackouts in the Past 30 Years
..... HU Yuan, XUE Song, ZHANG Han, ZHANG Hua, FENG Xinxin, TANG Chenghui, LIN Yi, ZHENG Peng (210)
- Mid-and-Long Term Load Forecasting Based on Integrated Power Consumption Data
..... WANG Xingang, ZHU Binruo, GU Zhen (216)

New Energy

- Pole Assignment Based Auxiliary Damping Control for Renewable Generation Integrated into Power System
..... ZHANG Yi, HU Zhengyang, PENG Peipei, CHEN Ning, TANG Bingjie, GAO Bingtuan (222)
- Iterative Optimization and Economic Analysis of Photovoltaic Power Generation Forecasting under Haze Conditions
..... CHEN Wei, REN Jing, WU Xinfang, YU Wenying, LIU Yongsheng (230)