

美国《工程索引》(EI)核心期刊  
荷兰Scopus收录期刊

中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊  
中文核心期刊

ISSN 1674-3415  
CN 41-1401/TM  
CODEN DXBYAZ

# 电力系统保护与控制

## Power System Protection and Control

**KE TOP** 开普

立足新形势 站稳新坐标  
勇于新作为 力争新发展



**许昌开普检测研究院股份有限公司**

地址：河南省许昌市尚德路 17 号 / 联系电话：0374-3212185/3212775



许昌开普



珠海开普

· 广告 ·



许昌开普电气研究院有限公司 主办

**2023 16**  
第51卷 第16期 总第634期

# 电力系统保护与控制

DIANLI XITONG BAOHU YU KONGZHI

第 51 卷第 16 期(总第 634 期) 2023 年 8 月 16 日出版

## 目次

### 理论分析

- 考虑广域稳态量测时延的全网同时断面生成 ..... 严明辉, 徐伟, 汤奕, 范旂晖(1)
- 基于改进电容电流反馈的含非线性负载光伏并网系统振荡抑制策略 ..... 王渝红, 程杨帆, 廖建权, 王馨瑶(10)
- 考虑柔性负荷无功调节能力的配网日前两阶段无功随机优化调度 .....  
..... 黄昊, 倪秋龙, 李震, 鞠平, 吴浩(23)
- 弱电网下基于谐波状态空间模型的光储-虚拟同步发电机稳定性分析与优化控制研究 .....  
..... 杨效, 曾成碧, 赖辉, 吴雪峰, 苗虹, 刘文飞, 杨勇(34)

### 应用研究

- 不依赖边界元件的柔性直流电网反时限过流保护配置方案 ..... 陈田田, 赵振廷, 李银红(48)
- 基于改进一致性算法的孤岛直流微电网储能系统分布式控制策略 ..... 梁海峰, 丁政, 李鹏(59)
- 基于临界惯量和预想故障的含风电电力系统暂态功角稳定在线预警 .....  
..... 张钢, 宗启航, 柯贤波, 姚伟, 李天琦, 王吉利, 程林, 文劲宇(72)
- 电动汽车集群充放电演化博弈协同策略 ..... 刘东奇, 张曦, 钱奕衡(84)
- 电网电压不平衡下交直流混合微电网互联接口变换器分数阶滑模控制策略 .....  
..... 王浩, 聂晶莹, 李斌, 张国澎, 韦延方, 王晓卫(94)
- 含固态变压器新型配电网动态无功多目标优化 ..... 孙汝羿, 袁至, 王维庆, 何山(104)
- 数据驱动下基于风电场景的多时间尺度调峰调度研究 ..... 郝文波, 景菲, 颜庆宇, 胡本然, 郭子齐(115)
- 考虑新能源极限并网强度约束的常规机组最小开机方式优化方法 ..... 秦建茹, 李海波, 孙谊嫔, 王衡(127)
- 一种光伏发电用高增益多电平逆变器 ..... 岳舟, 李浩天, 廖辰星, 李嘉健(136)
- 考虑双测量测误差的配电网拓扑识别及参数联合估计方法 .....  
..... 吴龙腾, 徐春华, 邱泽坚, 程涛, 陈凤超(149)
- 基于 ISSA-CNN-GRU 模型的电动汽车充电负荷预测方法 ..... 姚芳, 汤俊豪, 陈盛华, 董晓红(158)

### 工程应用

- 基于集成学习的高压直流输电系统故障诊断 .....  
..... 李强, 陈潜, 武霁阳, 彭光强, 黄雄辉, 李子由, 杨博(168)
- 基于正序阻抗幅值比的风电场送出线路纵联保护 ..... 牛伟民, 樊艳芳, 侯俊杰, 张鑫宇, 马健(179)

# Power System Protection and Control

(Semimonthly)

Vol. 51 No. 16 (Ser. 634)

August 16, 2023

## CONTENTS

### Theoretical Analysis

- Entire network simultaneous section generation considering wide-area steady-state measurement delay ..... *YAN Minghui, XU Wei, TANG Yi, FAN Yihui*(1)
- Oscillation suppression strategy of a PV grid-connected system with nonlinear loads based on improved capacitor current feedback ..... *WANG Yuhong, CHENG Yangfan, LIAO Jianquan, WANG Xinyao*(10)
- Day-ahead two-stage stochastic reactive power scheduling optimization for a distribution network considering the reactive power regulation capability of flexible loads ..... *HUANG Hao, NI Qiulong, LI Zhen, JU Ping, WU Hao*(23)
- A stability analysis method and optimal control of a photovoltaic energy storage-virtual synchronous generator based on a harmonic state space model in a weak grid ..... *YANG Xiao, ZENG Chengbi, LAI Hui, WU Xuefeng, MIAO Hong, LIU Wenfei, YANG Yong*(34)

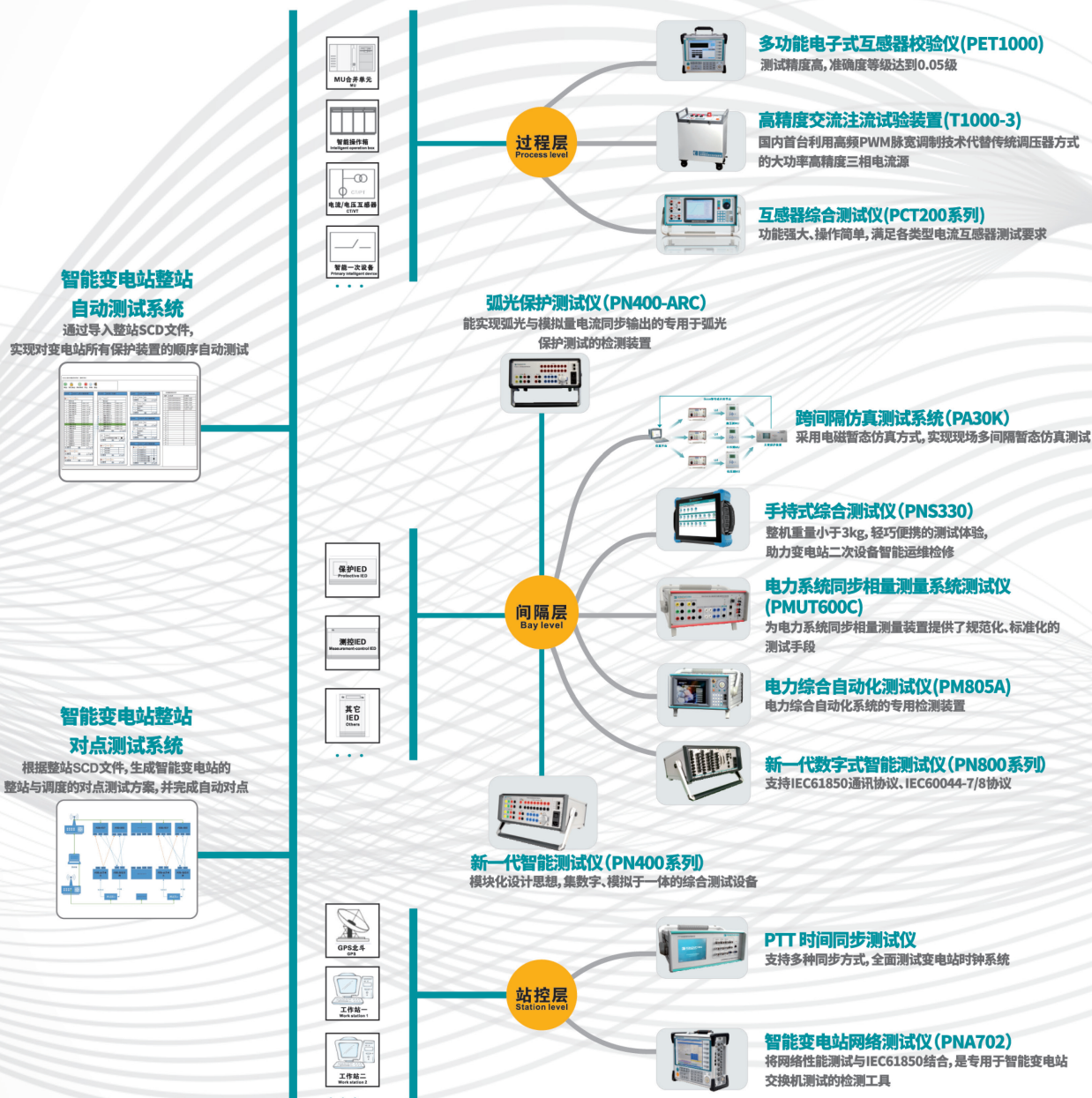
### Application Research

- Inverse time overcurrent protection configuration scheme for a flexible DC power grid independent of boundary components ..... *CHEN Tiantian, ZHAO Zhenting, LI Yinghong*(48)
- Distributed control strategy of an energy storage system in an isolated DC microgrid based on an improved consensus algorithm ..... *LIANG Haifeng, DING Zheng, LI Peng*(59)
- Online warning of transient power angle stability of power systems with wind power based on critical inertia and anticipated faults ..... *ZHANG Gang, ZONG Qihang, KE Xianbo, YAO Wei, LI Tianqi, WANG Jili, CHENG Lin, WEN Jinyu*(72)
- Evolutionary game coordination strategy of electric vehicle cluster charging and discharging ..... *LIU Dongqi, ZHANG Xi, QIAN Yiheng*(84)
- Fractional order sliding mode control strategy of AC/DC hybrid microgrid interconnection interface converter under grid voltage imbalance ..... *WANG Hao, NIE Jingying, LI Bin, ZHANG Guopeng, WEI Yanfang, WANG Xiaowei*(94)
- Multi-objective optimization of dynamic reactive power in a new distribution network with a solid state transformer ..... *SUN Ruyi, YUAN Zhi, WANG Weiqing, HE Shan*(104)
- A multi-time scale peak shaving scheduling strategy based on wind power scenario using a data-driven method ..... *HAO Wenbo, JING Fei, YAN Qingyu, HU Benran, GUO Ziqi*(115)
- Optimal method of minimum start-up mode for conventional units considering new energy limit grid-connection strength constraint ..... *QIN Jianru, LI Haibo, SUN Yiqian, WANG Heng*(127)
- A high gain multilevel inverter for photovoltaic power generation ..... *YUE Zhou, LI Haotian, LIAO Chenxing, LI Jiajian*(136)
- Topology identification and joint parameter estimation of a distribution network considering bilateral measurement errors ..... *WU Longteng, XU Chunhua, QIU Zejian, CHENG Tao, CHEN Fengchao*(149)
- Charging load prediction method for electric vehicles based on an ISSA-CNN-GRU model ..... *YAO Fang, TANG Junhao, CHEN Shenghua, DONG Xiaohong*(158)

### Engineering Application

- Ensemble learning-based HVDC systems fault diagnosis ..... *LI Qiang, CHEN Qian, WU Jiyang, PENG Guangqiang, HUANG Xionghui, LI Ziyou, YANG Bo*(168)
- Pilot protection of wind farm transmission lines based on the positive sequence impedance amplitude ratio ..... *NIU Weimin, FAN Yanfang, HOU Junjie, ZHANG Xinyu, MA Jian*(179)

# 智能变电站测试解决方案



## 北京博电新力电气股份有限公司

北京博电新力电气股份有限公司——中国电气检测、试验、仿真技术的专业厂商, 为国家电力行业、电动汽车行业、功率半导体行业、新能源储能行业提供先进的电气检测、试验、仿真设备及服务。

博电科技于2001年注册成立, 2011年改制为股份制企业, 总部坐落于北京经济技术开发区, 是“国家火炬计划重点高新技术企业”, 北京市专精特新“小巨人”企业。

博电科技的产品系列延伸至智能电网检测(新能源及微网、特高压、智能变电站、智能配电网)、电气化交通检测(电动汽车、轨道交通)、工业电气检测(石化、冶金、煤炭)、智能用电检测(充电设施、储能设备、智能电表)等方面。

欲了解产品详情, 敬请致电博电总部或其派出机构

24小时技术服务热线 **400-680-0650** 电话: 010-58526100

地址: 北京市北京经济技术开发区经海三路139号 100176

|                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 内蒙古东、辽宁: 024-23850395          | 浙江、福建: 0571-88867519/0591-62700989 |
| 广东、海南: 020-84509570            | 江苏、安徽、上海: 025-83344651             |
| 西藏、四川、云南: 028-85257761/8057    | 重庆: 023-68825013                   |
| 贵州、广西: 0771-5618014            | 山东: 0531-87923775                  |
| 湖南、湖北、江西: 027-82650526         | 黑龙江、吉林: 0451-87535873              |
| 河北南、河南、山西: 0371-67170077/0078  | 新疆: 0991-6871822                   |
| 内蒙古西、陕西、甘肃、宁夏、青海: 029-82532732 | 北京、天津、河北北: 010-63055355            |
| 华东技术中心: 025-83476886           |                                    |
| http://www.ponovo.cn           |                                    |



\*扫一扫\* 关注博电科技微信公众平台

· 广告 ·