



电力自动化设备

Electric Power Automation Equipment

中文核心期刊 《工程索引》(EI)核心期刊 中国科学引文数据库(CSCD)、英国《科学文摘》(SA, INSPEC)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊



业务涉及风力发电、太阳能发电、分布式能源及微电网等各个环节

为新能源产业提供全面解决方案

国电南自具备成熟的风电场、光伏电站整体设计方案及经验,拥有
变流器、逆变器、汇流箱、自动控制和并网系统等关键设备与技术,
可针对用户不同需求设计出经济、高效的解决方案。

更清洁 更安全 更有效
more Clean more Security more Efficiency
more Green more Safety more Efficiency
更环保 更可靠 更高效

详情请访问 <http://www.sac-china.com> 客户热线 400-1-600268

SAC 国电南京自动化股份有限公司
GUODIAN NANJING AUTOMATION CO.,LTD.

ISSN 1006-6047



南京电力自动化研究所有限公司
国电南京自动化股份有限公司

主办

2016
第36卷 第10期
Vol.36 No.10

10



电力自动化设备

DIANLI ZIDONGHUA SHEBEI



编辑委员会

主任委员 邓建玲
副主任委员 张东晓 姜家仁 胡红升 毛科
王凤蛟 应光伟
名誉编委 (按姓氏笔画排序)
王维俭 王锡凡 卢强 史世文 严璋
李文毅 杨以涵 杨奇逊 吴青华(英国)
吴復立 余贻鑫 辛耀中 宋永华 宋璇坤
张宁 张丽英 张树文 陈陈 陈德树
周有庆 周孝信 侯卫东 洪军 洪佩孙
贺家李 钱清泉 徐文远(加拿大) 崔吉峰
韩英铎 韩祯祥 程时杰 舒印彪 裴峰源
Lai, L. L.(英国) Lee, S. T.(美国)
Phadke, A.(美国)
编委 (按姓氏笔画排序)
丁明 马文龙 王成山 王增平 韦化
文劲宇 文福拴 尹项根 冯庆东 朱守真
任晓辉 庄荣 刘玉田 刘向杰 刘俊勇
刘宪林 许立昌 孙元章 孙宏斌 严干贵
束洪春 邱夕兆 何奔腾 闵勇 张尧
张伯明 张言苍 张波 张保会 张道农
陆于平 陈云仑 陈星莺 林中达 林湘宁
周浩 周雄维 赵争鸣 赵建国 胡敏强
段献忠 袁越 贾宏杰 夏清 徐政
高仕斌 郭效军 唐炬 黄震 曹一家
康重庆 康勇 董新洲 粟小华 程浩忠
廖瑞金 顾汉荣 薄志谦(英国) 穆钢
鞠平
主编 郭效军
英文编审 许立昌

目次

能源战略规划专栏

- 1 能源互联网供能质量综合评估 付学谦,孙宏斌,郭庆来,等

电动汽车技术专题

- 8 基于城市交通网络信息的电动汽车充电站最优选址和定容 赵书强,李志伟,党磊
16 含电动汽车的电力系统动态环境经济调度 朱永胜,王杰,瞿博阳,等
24 电动汽车换电站调度优化问题下的约束罚函数 张颖,容展鹏,张宇雄,等
31 电动公交汽车电池集群参与海岛微网能量调度的 V2G 策略 翁国庆,黄飞腾,张有兵,等
38 基于改进贪心算法的大规模电动汽车充电行为优化 陈静鹏,朴龙健,艾芊
45 含电动汽车储能与分布式风力发电的虚拟发电厂优化运行 陈炜

电力电子技术应用专题

- 51 基于直流内电势控制的 MMC 多端直流输电系统最优下垂控制 杨文博,宋强,朱喆,等
60 VSC-MTDC 系统变截距直流电压下垂控制策略 张海波,袁志昌,赵宇明,等
65 双管 Buck-Boost 变换器的带输入电压前馈双闭环控制策略 颜湘武,王杨,葛小凤,等
71 适用于光伏发电的多相并联 Boost 变换器相数调整电流的研究 严骏华,牟龙华,朱国锋
78 基于九开关变换电路的统一电能质量调节器的调制策略 郭伽,孙力,赵克

第 36 卷 第 10 期(总第 270 期), 2016 年 10 月 10 日出版

- 85 不对称电压下不平衡负载的平衡化补偿方法 王 一, 刘建政
94 面向欧洲效率增强的在线拓扑可变速光伏发电并网逆变系统
骆林松, 田慧欣, 吴凤江

综述

- 100 永磁同步电机及其驱动系统故障处理与容错机制研究综述
魏书荣, 黄苏融, 符 杨, 等

分析与研究

- 108 基于区间联络线能量预测的暂态稳定紧急切机控制(二)工程案例
赵晋泉, 邓 晖, 徐光虎, 等
113 独立直流微电网中燃料电池与超级电容的功率协调控制
杨 帆, 盛 波, 符 杨
121 基于复杂网络理论的电力通信网加边保护策略
刘涤尘, 冀星沛, 陈 果, 等
127 计及检修过程随机性影响的断路器检修决策方法
熊小伏, 刘 松, 张南辉, 等
134 基于模糊聚类与函数小波核回归的短期负荷预测方法
祖向荣, 田 敏, 白 焰
141 区域电网水火电系统短期协调控制方法及应用实践
申建建, 陆建宇, 吴慧军, 等
148 基于求偿权的电力碳排放权选举分配机制 梅天华, 汤优敏, 甘德强
154 一种高速铁路贯通地线断线故障定位方法
潘怡林, 陈丽华, 黄 文, 等

探讨与应用

- 159 基于 QoS 参数的电力线信道状态映射方法 胡正伟, 谢荣圆, 谢志远
166 基于双向配置方向过流继电器的反时限后备保护优化整定策略
胡 傲, 黄景光, 翁汉珺, 等

经验交流

- 172 核电机组注入式定子接地保护若干问题探讨
陈佳胜, 张琦雪, 郭自刚, 等

南京市工商行政管理局广告许可证号: 3201004810048

第三届国家期刊奖提名奖获奖期刊

中国国际影响力优秀学术期刊

中文核心期刊

《工程索引》(EI)核心期刊

中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊

中国科技核心期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

英国《科学文摘》(SA, INSPEC)收录期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI)收录期刊

美国《乌利希期刊指南》(UPD)收录期刊

荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)来源期刊

第四届华东地区优秀期刊

中国电力报刊协会优秀期刊

电力自动化设备

(月刊, 1973 年创刊)

主管单位 中国华电集团公司

主办单位 南京电力自动化研究所有限公司

国电南京自动化股份有限公司

编辑出版 电力自动化设备杂志社

地 址 南京高新技术产业开发区星火路 8 号

邮政编码 210032

社 长 康鲁豫

编辑部主任 李育燕

编辑部副主任 李 玲、李 莉

广告部主管 张芳芳

发行部主任 段 炼

本期栏目统筹 李 莉

电 话 (025)51859278(社长室)

(025)83537347, 51859279(编辑部)

(025)83537349(广告部)

(025)51859280(发行及读者服务部)

(025)51183898(平面设计部)

传 真 (025)83537349

网 址 www.epae.cn

电子信箱 epae@sac-china.com

发行范围 国内外公开发行

印 刷 中闻集团南京印务有限公司

国内发行 江苏省邮政局

邮发代号 28-268

订 阅 处 全国各地邮局

国内定价 每期 35.00 元, 全年 420.00 元

海外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

(100048)

海外发行代号 MO-4802

中国标准连续出版物号 ISSN 1006-6047
CN 32-1318/TM

国际刊名代码(CODEN) DZSHFK

CONTENTS

❖ SPECIAL COLUMN OF STRATEGIC ENERGY PLANNING

- 7 Comprehensive evaluation of energy quality for energy internet *FU Xueqian, SUN Hongbin, GUO Qinglai, et al.*

❖ ELECTRIC VEHICLE TECHNOLOGY COLUMN

- 23 Optimal EV charging station siting and sizing based on urban traffic network information
ZHAO Shuqiang, LI Zhiwei, DANG Lei
- 23 Dynamic environmental and economic dispatch of power system with EVs *ZHU Yongsheng, WANG Jie, QU Boyang, et al.*
- 30 Penetration penalty functions for optimal dispatch of EV battery swap station
ZHANG Ying, RONG Zhanpeng, ZHANG Yuxiong, et al.
- 37 V2G strategy for energy dispatch of island microgrid with EBBG *WENG Guoqing, HUANG Feiteng, ZHANG Youbing, et al.*
- 44 Charging optimization based on improved greedy algorithm for massive EVs *CHEN Jingpeng, PIAO Longjian, AI Qian*
- 59 Optimal operation of virtual power plant with electric vehicles and distributed wind farms *CHEN Wei*

❖ POWER ELECTRONICS APPLICATION COLUMN

- 59 Optimal droop control based on direct DC internal potential control for MMC-MTDC system
YANG Wenbo, SONG Qiang, ZHU Zhe, et al.
- 64 Variable intercept DC-voltage droop control for VSC-MTDC system *ZHANG Haibo, YUAN Zhichang, ZHAO Yuming, et al.*
- 77 Dual-loop control with input voltage feedforward for dual-switch Buck-Boost converter
YAN Xiangwu, WANG Yang, GE Xiaofeng, et al.
- 77 Research on phase shedding current of multiphase parallel Boost converter for PV system
YAN Junhua, MU Longhua, ZHU Guofeng
- 84 Modulation strategy of UPQC based on nine-switch converter *GUO Jia, SUN Li, ZHAO Ke*
- 93 Balanced compensation for unbalanced load in condition of asymmetrical voltage *WANG Yi, LIU Jianzheng*
- 99 Grid-connected inverter system with online variable topology to enhance European efficiency for PV generation
LUO Linsong, TIAN Huixin, WU Fengjiang

SUMMARY AND SURVEY

- 107 Overview on fault disposal and fault-tolerance mechanism of PMSM and its driving system
WEI Shurong, HUANG Surong, FU Yang, et al.

ANALYSIS AND RESEARCH

- 120 Transient stability emergency generator tripping control based on tie-line energy prediction Part two: project case
ZHAO Jinquan, DENG Hui, XU Guanghu, et al.
- 120 Coordinated power control between fuel cell and supercapacitor for isolated DC microgrid *YANG Fan, SHENG Bo, FU Yang*
- 126 Link addition strategy based on complex network theory for power communication network
LIU Dichen, JI Xingpei, CHEN Guo, et al.
- 133 Circuit breaker maintenance strategy considering influence of maintenance process randomness
XIONG Xiaofu, LIU Song, ZHANG Nanhui, et al.
- 165 Short-term load forecasting based on fuzzy clustering and functional wavelet-kernel regression
ZU Xiangrong, TIAN Min, BAI Yan
- 147 Short-term coordinated control of regional hydro-thermal system and its application
SHEN Jianjian, LU Jianyu, WU Huijun, et al.
- 153 Voting allocation mechanism of power carbon emission allowance based on claim
MEI Tianhua, TANG Youmin, GAN Deqiang
- 158 Method for locating integrated grounding line break fault of high-speed railway
PAN Yilin, CHEN Lihua, HUANG Wen, et al.

DISCUSSION AND APPLICATION

- 165 Mapping of PLC channel status to QoS parameter *HU Zhengwei, XIE Rongyuan, XIE Zhiyuan*
- 171 Setting optimization of inverse-time backup protection based on bidirectional overcurrent relays
HU Ao, HUANG Jingguang, WENG Hanli, et al.

EXPERIENCE COMMUNICATION

- 175 Discussion on injection-type stator grounding protection of nuclear power generator
CHEN Jiasheng, ZHANG Qixue, GUO Zigang, et al.

Competent Authorities China Huadian Corporation

Sponsor Nanjing Electric Power Automation Research Institute Co., Ltd.
Guodian Nanjing Automation Co., Ltd.

Chairman DENG Jianling

Editor in Chief GUO Xiaojun

Web Site www.epae.cn

Publication Number ISSN 1006-6047

Editor and Publisher Electric Power Automation Equipment Press

Add 8 Xinghuo Road, Pukou District, Nanjing, China

Post Code 210032

Tel 86-25-51859278, 83537347, 83537349 (Fax)

E-mail epae@sac-china.com



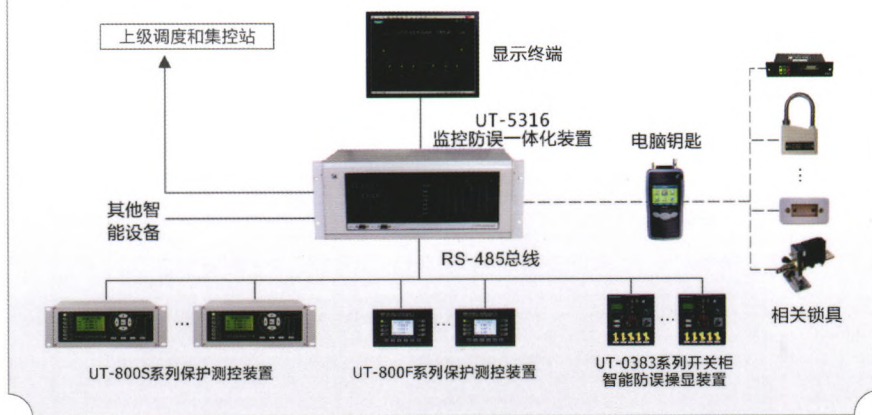
JOYO-A2开闭所/配电室综合自动化系统

JOYO-A2 开闭所 / 配电室综合自动化系统是珠海优特电力科技股份有限公司集多年的电力自动化产品研发、制造及工程经验，针对开闭所 / 配电室推出的量身定制产品。它秉承开放性设计思想，集监视、控制、继电保护、微机防误等功能于一体，为 10kV 及以下电压等级开闭所、发电厂、工矿企业配电系统提供完善的综合自动化解决方案。

系统特点

- 完整的解决方案：集监控、保护测控、防误、开关柜操显等多功能于一体。
- 紧凑化的系统设计：当地监控和远动通信功能在保证板卡独立性基础上由一台嵌入式装置完成，设备组屏安装，节省投资和场地，便于维护和使用。
- 强大的通信管理功能：监控通信一体化装置采用组件模块化设计，可带电拔插，支持多规约、多网络、多串口。
- 高性能的保护测控装置：分布式、标准化设计，功能组合灵活、扩展能力强，具有丰富的通信接口，运行稳定可靠。
- 良好的操作安全性：系统具备完善的防误闭锁和操作票功能，实现了对一次设备手动 / 电动操作的全面闭锁和强制闭锁，设备操作安全性极高。
- 系统各设备全部经过了电力行业权威机构的检测，具有齐全的检测报告。

系统结构及配置



主要功能

