



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

SAC
国电南自

为能源产业提供全面解决方案



智能电网



电厂与工业自动化



信息与服务



新能源与节能环保

更清洁 更安全 更有效
more Clean more Security more Efficiency

详情请访问<http://www.sac-china.com>, 或致电400-8817-018

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

★ 本期特别推荐——电动汽车技术专题

ISSN 1006-6047



9 771006 604158

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

2015 6

第35卷 第6期
Vol.35 No.6

电力自动化设备

DIANLI ZIDONGHUA SHEBEI



编辑委员会

名誉主任委员 李庆奎

特邀顾问 云公民 杜至刚

主任委员 邓建玲

副主任委员 张涛 王日文 姜家仁 孙耀唯
胡红升 唐义良 张东晓 毛科
江炳思 黄源红

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 袁峰源
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 关守仲 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 周雅维 赵争鸣 赵建国
胡敏强 段献忠 袁越 贾宏杰 夏清
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 颜汉荣 薄志谦(英国) 穆钢
鞠平

主编 郭效军

英文编审 许立昌

目次

电动汽车技术专题

- 1 电动汽车充电对电力系统的影响及其对策 郭建龙, 文福拴
- 10 充换电服务网络动力电池配送最优路径建模方法 刘晓胜, 张芮, 朱宏林, 等
- 17 基于峰谷电价的家用电动车居民小区有序充电控制方法 苏海锋, 梁志瑞
- 23 基于电流源型 PWM 整流器的高效电池充电系统设计 郭强, 刘和平, 彭东林, 等
- 31 电动汽车规模化接入配电网的充电优化 杨秀菊, 白晓清, 李佩杰, 等
- 37 基于信息融合的智能一体化电站新型并网控制策略 楚皓翔, 解大, 姜宇成, 等
- 44 基于因子回归分析和分层雷达图法的电动汽车运行状态评估 蒲松林, 周念成, 郭胤, 等
- 52 电动汽车充电机对电能计量的影响 朱学贵, 覃阳, 苏向丰, 等

特高压技术论坛

- 58 多馈入直流系统的特高压直流接入方式优选方法 徐箭, 张华坤, 孙涛, 等
- 64 1000 kV 特高压交流输电线路直升机平台法带电作业侵入路径 刘超, 阮江军, 廖才波, 等

分析与研究

- 71 多级检修模式下电网计划检修周期协调优化 赵洲, 张煦, 王洁, 等

第 35 卷 第 6 期(总第 254 期), 2015 年 6 月 10 日出版

- 82 测量阻抗的振荡轨迹识别 黄少锋,申洪明,赵 远,等
- 87 基于下垂控制的孤岛检测方法及其改进策略 贺 超,王 冕,陈国柱
- 93 一种适用于多直流馈入系统的限流措施优化配置方法 杨 冬,周勤勇,刘玉田
- 99 分布式电源出力与负荷相关性对配电网可靠性的影响分析 王昌照,汪隆君,王 钢,等
- 106 基于负荷无功电压响应的切负荷控制决策优化 李 晔,张保会
- 112 贝叶斯网络法与盲数相结合的配电网可靠性评估 陈骥群,赵书强,马燕峰,等
- 117 母线负荷异常数据复杂不确定性检测与基于综合云的修正模型 尹星露,肖先勇,孙晓璐
- 123 基于改进 K-means 聚类算法的供电块划分方法 韩 俊,谈 健,黄 河,等
- 130 双凸极电励磁发电机系统非奇异终端滑模控制器的设计与仿真 戴卫力,丁 骏,田 浩,等
- 136 三相短路故障时小容量发电机出口断路器瞬态恢复电压 刘渝根,米宏伟
- 143 基于 Blackman 自卷积窗及三谱线插值修正的介质损失角计算方法 王永强,谢 军,律方成
- 149 基于改进型主成分分析的电力变压器潜伏性故障诊断 杨廷方,张 航,黄立滨,等

设计与研制

- 154 基于电快速脉冲群发生器主电路的建模和设计 朱 武,吴仕兵
- 159 智能电网用空间电能集能转换器 邹 亮,黄金鑫,刘梦琦,等
- 166 基于无源性控制的变压器低频加热电源 朱小帆,查晓明,秦 亮,等

第三届国家期刊奖提名获奖期刊
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
广告部主任 王 虹
发行部主任 段 炼
本期栏目统筹 任思思
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 25.00 元, 全年 300.00 元
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(100048)
国外发行代号 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

❖ ELECTRIC VEHICLE TECHNOLOGY COLUMN

- 30 Impact of electric vehicle charging on power system and relevant countermeasures *GUO Jianlong, WEN Fushuan*
- 16 Modeling method for battery distribution path optimization of EV charging and swapping service network
LIU Xiaosheng, ZHANG Rui, ZHU Honglin, et al.
- 22 Orderly charging control based on peak-valley electricity tariffs for household electric vehicles of residential quarter
SU Haifeng, LIANG Zhirui
- 30 High-efficient battery charging system based on current-source PWM rectifiers *GUO Qiang, LIU Heping, PENG Donglin, et al.*
- 36 Charging optimization of massive electric vehicles in distribution network *YANG Xiuju, BAI Xiaoqing, LI Peijie, et al.*
- 43 Grid-connection control based on information fusion for intelligent integrated power station
CHU Haoxiang, XIE Da, LOU Yucheng, et al.
- 51 Electric vehicle operational status evaluation based on factor regression analysis and layered radar map method
PU Songlin, ZHOU Niancheng, GUO Yin, et al.
- 57 Impact of electric vehicle charger on electric energy metering *ZHU Xuegui, QIN Yang, SU Xiangfeng, et al.*

❖ UHV TECHNOLOGY FORUM

- 92 Optimal selection of UHVDC connection mode to multi-infeed HVDC system *XU Jian, ZHANG Huakun, SUN Tao, et al.*
- 70 Approaching paths of helicopter live-line work platform to 1000 kV UHV AC transmission lines
LIU Chao, RUAN Jiangjun, LIAO Caibo, et al.

ANALYSIS AND RESEARCH

- 81 Coordination and optimization of power-grid preventive maintenance cycle in multi-level maintenance mode
ZHAO Yuan, ZHANG Xu, WANG Jie, et al.
- 86 Recognition of oscillation trajectory for measured impedance *HUANG Shaofeng, SHEN Hongming, ZHAO Yuan, et al.*
- 92 Islanding detection based on droop control and its improvement strategy *HE Chao, WANG Mian, CHEN Guozhu*
- 129 Optimal configuration of current-limiting measures for multiple DC infeed system *YANG Dong, ZHOU Qinyong, LIU Yutian*
- 105 Impact of distributed generation output and load correlation on distribution network reliability
WANG Changzhao, WANG Longjun, WANG Gang, et al.
- 111 Load shedding scheme optimization based on load voltage and reactive power *LI Ye, ZHANG Baohui*
- 116 Distribution network reliability assessment based on Bayesian network and blind number
CHEN Jiqun, ZHAO Shuqiang, MA Yanfeng, et al.
- 122 Complex uncertainty detection and synthesized cloud correction model for abnormal bus load data
YIN Xinglu, XIAO Xianyong, SUN Xiaolu
- 129 Power-supplying block partition based on improved K-means clustering algorithm *HAN Jun, TAN Jian, HUANG He, et al.*
- 135 Design and simulation of nonsingular terminal sliding mode controller for doubly salient electromagnetic generator system
DAI Weili, DING Jun, TIAN Hao, et al.
- 142 Transient recovery voltage of circuit breaker at small-capacity generator outlet during three-phase short circuit
LIU Yugen, MI Hongwei
- 148 Dielectric loss angle calculation based on Blackman self-convolution window and triple-spectrum-line interpolation
WANG Yongqiang, XIE Jun, LU Fangcheng
- 165 Incipient fault diagnosis based on improved principal component analysis for power transformer
YANG Tingfang, ZHANG Hang, HUANG Libin, et al.

DESIGN & DEVELOPMENT

- 158 Modeling and design of main circuit for electrical fast transient pulse/burst generator *ZHU Wu, WU Shibing*
- 165 Spatial electric field energy scavenging converter used for smart grid *ZOU Liang, HUANG Jinxin, LIU Mengqi, et al.*
- 171 Low-frequency transformer heating source based on passivity control *ZHU Xiaofan, ZHA Xiaoming, QIN Liang, et al.*

Competent Authorities China Huadian Corporation

Publication Number ISSN 1006-6047

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

Editor and Publisher Electric Power Automation Equipment Press
Add 8 Xinghuo Road, Pukou District, Nanjing, China

Chairman DENG Jianling

Post Code 210032

Editor in Chief GUO Xiaojun

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

Web Site <http://www.epae.cn>

E-mail epae@sac-china.com

操显防误一体化 安全可靠智能化



UT-0383开关柜智能防误操显装置

UT-0383 系列开关柜智能防误操显装置是针对电力开关柜开发设计的一种新型的多功能、智能化装置，适用于 6 ~ 35 kV 电压等级的户内开关柜。该智能装置将开关柜智能操显和开关柜防误闭锁功能最大限度综合在一起，降低了开关柜设计、施工和维护的难度，解决了目前高压开关柜防误功能不完善、操控过于分散的问题，显著提高了开关柜操控、防误以及测显的集成度和智能化程度。

UT-0383开关柜智能防误操显装置主要功能

