

中国电力

10
2016

ELECTRIC POWER



首航节能
SHOUHANG RESOURCES SAVING

股票简称: 首航节能
股票代码: 002665

www.sh-ihw.com

凝聚阳光
点亮世界



吸热系统



聚光系统



储热系统



换热系统

北京首航艾启威节能技术股份有限公司

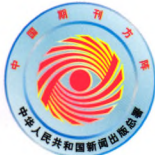
BEIJING SHOUHANG IHW RESOURCES SAVING TECHNOLOGY CO., LTD

公司总部:	技术中心:	生产基地:
地址: 北京总部基地3区20栋	地址: 北京总部基地12区8栋	地址: 天津宝坻九园工业区
电话: 010-5225 5555	电话: 010-5355 9999	电话: 022-5928 6666
传真: 010-5225 6633	传真: 010-6378 6883	传真: 022-5928 6633

微信关注
[首航节能]



ISSN 1004-9649





中国电力

ZHONGGUO DIANLI
第 49 卷第 10 期 2016 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 邓建玲 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 文福拴
甘德强 司马文霞 刘建明 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 岳光溪 胡兆光 姚 强
姚良忠 徐 政 郭剑波 曹一家
程时杰 程浩忠 瞿永平 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 邱忠涛

副 主 编 李 琼

本期执行主编 李秀平

责任编辑 杨 静 李 博 张重实 辛培裕
张 燕 张子龙 韩 峰 杨 娜
刘 明

发行广告 杨 娜 孙 洁 李蔚君

发电

- 燃煤发电机组锅炉余热利用系统探讨 刘宇钢, 易广宙 (1)
国产超(超)临界火电机组智能控制系统的工程应用
..... 彭敏, 刘冬林, 谢国鸿, 陈坚强, 刘复平, 陈思铭 (7)
K 型热电偶动态特性试验与建模分析
..... 高爱民, 爰建军, 于国强, 张卫庆, 徐华冠, 薛锐 (12)
二次再热超超临界机组控制策略的研究 ... 姚峻, 李林, 侯新建, 祝建飞 (17)
基于减温水调节阀流量特性补偿的汽温控制系统优化
..... 黄卫剑, 李一波, 万文军 (22)
1 000 MW 机组大型海水冷却塔热力性能试验研究
..... 贾明晓, 胡三季, 樊志军, 韩立 (28)
超高效 1 000 MW 汽轮机关键技术应用与分析 林秀华 (33)
一次加准法在 1 000 MW 汽轮发电机组现场动平衡中的应用 ... 王浩 (38)
锅炉烟气余热深度利用及减排技术的研究与应用 常海青, 张燕 (43)
IGCC 系统不同气化技术的仿真模拟及性能研究 ... 詹扬, 尤政, 吕俊复 (49)

电网

- 高电压多脉冲冲击下单片与双片并联的 MOV 性能
..... 肖扬, 杨仲江, 刘健, 张春龙, 吕东波 (55)
基于参数拟合技术直埋电缆的缆芯暂态温度计算
..... 黄雄峰, 徐彬昭, 张宇娇, 崔厚坤, 王庭华, 安增军 (60)
接地材料对杆塔接地装置冲击接地阻抗的影响
..... 曹方圆, 时卫东, 康鹏, 张波 (67)
一种基于广度优先搜索配电网潮流计算的改进编号方法
..... 刘爱国, 张弘 (74)
中长期电压稳定时域仿真软件应用评估
..... 陈刚, 范成围, 伍文城, 孙景涛, 胡柏玮 (79)
基于不停电检测的架空输电线路状态检修优化
..... 王峰, 雷红才, 彭详, 陈平, 曾鹏, 胡军 (84)
甚高频段特高压输电线路无源干扰求解
..... 唐波, 孙睿, 赵晓明, 江浩田, 刘任 (90)
求解机组组合问题的帝国竞争算法
..... 张宁宇, 周前, 吴冲, 胡昊明, 陈静 (94)
基于谱聚类的城市低电压分区治理决策
..... 张忠会, 刘故帅, 谢义苗, 何乐彰 (101)

信息与通信

- 基于 SDN 构建高性能、易扩展的电力通信网
..... 王一蓉, 王艳茹, 张荣博, 武志栋 (106)

“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)收录期刊
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

输电线路无人机巡检实时通信技术研究
..... 吴维农,杜海波,袁野,白桦,廖勇,赵明 (111)
基于大数据和层次分析法的电力信息系统成熟度评估
..... 陶鸿飞,孙艺新,吴国威,李康毅 (114)

节能环保

反应条件对六氨合钴同时脱硫脱硝效果的影响
..... 刘振,李清海,马智鑫,张衍国,TAN Zhongchao (119)
燃煤电厂超低排放颗粒物测试方法研究
..... 孟令媛,朱法华,易玉萍,王东歌,张曦丹 (123)
基于 BP 神经网络的 SCR 蜂窝状催化剂脱硝性能预测
..... 杨碧源,赵金笑,魏宏鸽,王艳鹏,朱跃 (127)
双塔双循环脱硫系统的运行现状分析与优化措施探讨
..... 魏宏鸽,徐明华,柴磊,朱跃 (132)
基于 PM_{2.5} 形成贡献的广东省 2020 年火电环保空间测算
..... 覃芸,郑秀波,朱文波,林勇,郑君瑜,王延伟 (136)

新能源

基于小波变换的分布式发电孤岛检测方法 蒋小平,葛畅,桂萌 (142)
储能对大比例可再生能源接入电网的调频价值分析
..... 王彩霞,李琼慧,雷雪姣 (148)
基于双网络结构的电动汽车充换电网二次分区规划方法
..... 杨铎,申永涛,丁冬,王妍 (153)

技术经济

基于多级可拓评价法的配电网规划经济效益评估模型
..... 陈源,王璐,黄友珍,汤清岚,徐玉琴,洪千里,赵蓓蓓 (159)
负荷价格弹性的季节特性及尖峰电价政策福利效应估算
..... 刘思强,叶泽,姚军,刘宇哲 (165)
基于 AHP-TOPSIS 的城市光伏发电项目综合评价
..... 程蒙,赵双芝,吴立杰,胡传胜,徐辉 (171)
杆塔真型试验费定额测定模型研究
..... 耿鹏云,王绵斌,安磊,齐霞,杨阳,王建军 (176)
300 MW 燃煤机组立式和卧式电袋复合除尘器技术经济对比分析
..... 尤良洲,王建峰,李壮,朱跃 (181)

同期声

2016 年度中国电力科学技术奖拟授奖项目公示 (I -VII)

中国电力

(月刊,1956 年创刊)
第 49 卷第 10 期(总第 575 期)
2016 年 10 月 5 日出版

主管单位: 国家电网公司
主办单位: 国网能源研究院
中国电机工程学会
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
技城北区国家电网办公区 B315
邮政编码: 102209
电 话: 010-66603808 (编辑部)
010-66603801 (广告)
010-66603802 (发行)
传 真: 010-66603578
电子信箱: ZGDL@sgeri.sgcc.com.cn
网 址: www.chinapower.org
印 刷: 北京科信印刷有限公司
总 发 行: 北京报刊发行局
订 购: 全国各邮局
国内邮发代号: 2-427
国内定价: $\frac{50.00 \text{ 元/期}}{600.00 \text{ 元/年}}$
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
广告经营许可证号: 京宣工商广字第 8004 号

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。

ELECTRIC POWER

Vol.49 No.10 Oct. 2016

MAIN CONTENTS

Generation Technology

- Discussion on Waste Heat Utilization System of Coal-Fired Utility Boilers LIU Yugang, YI Guangzhou (6)
- Engineering Application of PIC System in Domestic Supercritical/Ultra Supercritical Thermal Generation Units PENG Min, LIU Donglin, XIE Guohong, CHEN Jianqiang, LIU Fuping, CHEN Siming (27)
- Experimental Study and Numerical Simulation of K Type Thermocouple Dynamic Characteristics GAO Ai-min, SHU Jianjun, YU Guoqiang, ZHANG Weiqing, XU Huaguan, XUE Rui (16)
- Study on the Control Strategy of Double-Reheat Ultra-Supercritical Unit YAO Jun, LI Lin, HOU Xinjian, ZHU Jianfei (21)
- Optimization of the Steam Temperature Control System Based on the Flow Characteristic Compensation of Desuperheating Water Regulating Valve HUANG Weijian, LI Yibo, WAN Wenjun (27)
- Experimental Research on Thermal Performance of Large Seawater Cooling Tower Used in 1 000-MW Power Unit JIA Mingxiao, HU Sanji, FAN Zhijun, HAN Li (32)
- Application and Analysis of Key Technologies in Ultra-Efficient 1 000-MW Steam Turbine LIN Xiuhua (37)
- Application of Shaft Dynamic Balancing Without Trial Weights to 1 000-MW Turbo-Generator Set WANG Hao (78)
- Research and Application of in-Depth Boiler Flue Gas Waste Heat Utilization and Emission Reduction Technology CHANG Haiqing, ZHANG Yan (48)
- Studies on Simulation and Performance of Different Gasification Technologies for the IGCC System ZHAN Yang, YOU Zheng, LU Junfu (54)

Power System

- Performance Analysis of Single and Parallel ZnO Varistor Under Multiply Strokes XIAO Yang, YANG Zhongjiang, LIU Jian, ZHANG Chunlong, LV Dongbo (73)
- Transient Temperature Calculation of Buried Cable Core Based on Parameter Fitting of Thermal Circuit HUANG Xiongfeng, XU Binzhao, ZHANG Yujiao, CUI Houkun, WANG Tinghua, AN Zengjun (66)
- Influence of Ground Material on the Impulse Ground Impedance of Tower's Grounding Devices CAO Fangyuan, SHI Weidong, KANG Peng, ZHANG Bo (73)
- Improved Numbering Method Based on Breadth-First Search LIU Aiguo, ZHANG Hong (78)
- Evaluation on Time-Domain Simulation Software Applied to Mid-and-Long Term Voltage Stability Study CHEN Gang, FAN Chengwei, WU Wencheng, SUN Jingtao, HU Bowei (89)
- Optimization Research on Condition-Based Maintenance of Overhead Transmission Line with Online Detection Without Power Cut WANG Feng, LEI Hongcai, PENG Xiang, CHEN Ping, ZENG Peng, HU Jun (89)
- Calculation of Reradiation Interference in Ultra High Frequency from UHV Power Lines Based on IPO Method TANG Bo, SUN Rui, ZHAO Xiaoming, JIANG Haotian, LIU Ren (158)
- Imperialistic Competition Algorithm for Unit Commitment Problem ZHANG Ningyu, ZHOU Qian, WU Chong, HU Haoming, CHEN Jing (100)
- Treatment Decision-Making of Partition in Low Voltage Based on Spectral Clustering in Urban Power System ZHANG Zhonghui, LIU Gushuai, XIE Yimiao, HE Lezhang (105)

Information and Communication

- High Performance and Scalability Power Communication Network Based on SDN WANG Yirong, WANG Yanru, ZHANG Rongbo, WU Zhidong (110)
- Real-Time Communication Technology for UAV Transmission Line Patrol WU Weinong, DU Haibo, YUAN Ye, BAI Hua, LIAO Yong, ZHAO Ming (118)
- Maturity Assessment of Power Information System Based on Big Data and Analytic Hierarchy Process TAO Hongfei, SUN Yixin, WU Guowei, LI Kangyi (118)

Energy Conservation and Environmental Protection

- Impact of Reaction Conditions on Simultaneous Desulfurization and Denitrification Using Hexa-Ammincobalt Complexes LIU Zhen, LI Qinghai, MA Zhixin, ZHANG Yanguo, TAN Zhongchao (122)
- Study on Testing Methods of Particulate Matter at Ultra-Low Concentration from Coal-Fired Power Plants MENG Lingyuan, ZHU Fahua, YI Yuping, WANG Dongge, ZHANG Xidan (126)
- Performance Forecasting for SCR Honeycomb Catalyst Based on BP Neural Network YANG Biyuan, ZHAO Jinxiao, WEI Hongge, WANG Yanpeng, ZHU Yue (131)
- Current Operation State Analysis and Optimization Method Exploration on Double-Tower Double-Cycle Wet-FGD Systems WEI Hongge, XU Minghua, CHAI Lei, ZHU Yue (135)
- Estimation of Environmental Protection Space Based on PM_{2.5} Contributions for Guangdong Thermal Power Generation in 2020 QIN Yun, ZHENG Xiubo, ZHU Wenbo, LIN Yong, ZHENG Junyu, WANG Yanwei (147)

New Energy

- Islanding Detection of Distributed Generation based on Wavelet Transform JIANG Xiaoping, GE Chang, GUI Meng (147)
- Methodology for Analyzing the Value of Energy Storage to Power System Frequency Control in Context of High Shares of Renewable Energy WANG Caixia, LI Qionghui, LEI Xuejiao (152)
- Methodology for Electric Vehicle Charging and Discharging Network Planning Based on a Dual Network Structure by Twice Partition YANG Duo, SHEN Yongtao, DING Dong, WANG Yan (158)

Technology and Economics

- Economic Benefit Evaluation Model of Distribution Network Planning Based on Multi-level Extension Evaluation Method CHEN Yuan, WANG Lu, HUANG Youzhen, TANG Qinglan, XU Yuqin, HONG Qianli, ZHAO Beibei (164)
- Seasonal Characteristics of Load Price Elasticity and Estimation of the Welfare Effects of Peak Price Policy LIU Siqiang, YE Ze, YAO Jun, LIU Yuzhe (170)
- A Comprehensive Evaluation Method for Urban Photovoltaic Power Generation Project Based on AHP-TOPSIS CHENG Meng, ZHAO Shuangzhi, WU Lijie, HU Chuansheng, XU Hui (175)
- Research on Quota Estimate Model for Prototype Tower Test GENG Pengyun, WANG Mianbin, AN Lei, QI Xia, YANG Yang, WANG Jianjun (184)
- The Comparison Between and Analysis on Technical and Economic Performances of Vertical and Horizontal Electric-Bag Precipitators for 300-MW Coal-Fired Power Plants YOU Liangzhou, WANG Jianfeng, LI Zhuang, ZHU Yue (184)

ELECTRIC POWER (Monthly) Vol.49 No.10 (Ser. 575) Oct. 2016

Competent Authorities: State Grid Corporation of China

Sponsors: State Grid Energy Research Institute

Chinese Society for Electrical Engineering

Editor and Publisher: Editorial Department of Journal

Editor-in-Chief: QIU Zhongtao

Publication Number: ISSN 1004-9649

General Distribution: Beijing Office of Postal Service

Distributed Abroad: China International Book Trading Corporation,

P.O. Box 399 Beijing, China

Add: Tower B, SGCC, Future Science & Technology Park, Beijing 102209, China

Web Site: <http://www.chinapower.org>

E-mail: ZGDL@sgeri.sgcc.com.cn

Tel: +86-10-66603802, 66603801

Fax: +86-10-66603578

节能减排 创造绿色能源

东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司(TMEIC中国)始终致力于技术的不断创新,以品质卓越的高低压变频器、高低压电机、发电机、变压器、UPS等产品、系统及服务,确保泵、风机、压缩机、传送带等设备可靠并高效运行。从煤炭运输、碾磨、脱硫脱硝、燃烧到发电,优化各个工艺环节。助力电力用户显著提升能效,保证供电质量,节约能源,降低成本。



TMdrive-MVG2系列变频器



大型/超大型电机



中等容量电机



低压高效电机

东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司

Tel: 010-5873 2277 (Beijing) 021-3279 3188 (Shanghai) www.tmeic.com/China



关注TMEIC样本通
了解MVe2变频器信息