

中国电力

4
2016

ELECTRIC POWER



首航节能
SHOUHANG RESOURCES SAVING

股票简称：首航节能

股票代码：002665

以能为本

能力：才能、技能、潜能 能源：节能、洁能、效能
让天蓝 地绿 气净 水清 人和

余热利用

水务技术

电站总承包

电力设计

电站空冷系统

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
<http://www.sh.ihw.com> E-mail: shouhang@sh-ihw.com

公司总部：

地址：北京总部基地3区20栋
电话：010-5225 5555
传真：010-5225 6633

技术中心：

地址：北京总部基地12区8栋
电话：010-5355 9999
传真：010-6378 6883

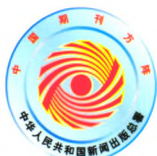
生产基地：

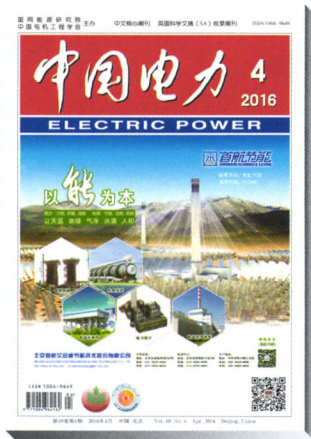
地址：天津宝坻九园工业区
电话：022-5928 6666
传真：022-5928 6633

微信关注
[首航节能]



ISSN 1004-9649





中国电力

ZHONGGUO DIANLI
第 49 卷第 4 期 2016 年 4 月

目次

《中国电力》杂志顾问委员会

顾 问(按姓氏笔画排序)

王久玲 王炳华 史大桢 史玉波
李小鹏 李菊根 汪建平 陆延昌
范集湘 周大兵 曹培奎 翟若愚

《中国电力》杂志编辑委员会

主任委员 舒印彪

副主任委员 吴玉生 张运洲 邓建玲

委 员(按姓氏笔画排序)

卢 强 匡尚富 刘建明 李若梅
李俊峰 邱忠涛 杨奇逊 辛耀中
沈国荣 宋永华 张文亮 张博庭
张嗣兴 陈维江 欧阳予 金耀华
周孝信 郑健超 赵 杰 赵遵廉
胡式海 胡兆光 袁 德 黄其励
蒋敏华 韩祯祥 温绪庭 薛禹胜

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 张重实 李 博 辛培裕
张 燕 张子龙 杨 娜 刘 明

发行广告 杨 娜 孙 洁 李蔚君

火电厂烟气脱硝

造成 SCR 脱硝催化剂失活的关键物质及预防

..... 沈艳梅,魏书洲,崔智勇 (1)

2×300 MW 机组尿素 SNCR 脱硝工程设计及应用 梁磊 (6)

SCR 脱硝催化剂全过程管理模式的构建与实施

..... 杜振,杨立强,晏敏,张杨,胡妲,朱跃 (12)

SCR 脱硝催化剂宏观性能评估和寿命预测方法研究

..... 宋玉宝,杨杰,金理鹏,卢承政 (17)

NO_x 低浓度排放影响因素的调平措施及效果分析

..... 王建峰,饶望平,李壮,王丰吉 (23)

电网

提高电能表现场校验仪抵御温度干扰能力的技术

..... 李作锋,黄奇峰,郑爱霞,杨世海,周赣,陈铭明,赵双双 (27)

换流阀的通断对阀塔避雷器均压环表面电场的影响

..... 董志勇,杜志叶,阮江军,金硕,周胜,胡蓉,孙帮新 (32)

自阻尼条件下架空输电导线风振功率研究

..... 李清,方浩铭,张研,韩林,吕中宾 (38)

基于云模型的电力应急群体决策评价方法

..... 李寰纹,魏梦,陈雨晴,林振智 (42)

覆冰架空输电线路空间曲线计算 张瞰,何青,魏靖一 (49)

利用绝缘子电容电压放电的输电线路驱鸟板

..... 李凯,刘希和,余诗俊,汤国锋 (55)

支柱绝缘子互连体系地震易损性分析

..... 李圣,程永锋,卢智成,朱祝兵,邱宁,陈国强 (61)

10 kV 级晶闸管控制电容无功补偿装置的研制和试验

..... 王民慧,李民族,王武,王世蓉,尉学军,杨艳,汤加仕 (67)

基于随机规划的正负旋转备用容量求解方法

..... 陈刚,刘建坤,周前,张宁宇 (73)

风电场采用非晶合金变压器设计探讨 陈海华 (79)

考虑交流潮流校正的日内滚动发电计划模型与方法

..... 王铁强,孙广辉,曹欣,杨晓东,匡洪辉,郭少青 (83)

考虑配电网电流保护约束的分布式电源准入容量研究 马晓博 (88)

特高压变压器调压补偿方法对比分析

..... 赵宏飞,陈晓贵,张郭晶,马宏忠,王鹏飞 (93)

负载对 CT 取能的影响分析及实验研究

..... 于玉铭,陈常涛,邹振宇,陈博,李可军,娄杰 (97)

“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

发电	
计及杂散损耗的供热机组能量平衡模型修正方法 王漪,张伟,王松岩,石雪梅	(103)
某1000MW汽轮机凝汽器冷却面积增容问题研究 程东涛,张欢	(108)
汽轮机通流改造效果分析、存在问题研究及对策 刘晓宏,裴东升,王理博,崔来建	(112)
300MW汽轮机主汽调节阀组流动特性分析及优化改造 郑国,张甘泉,胡晏铭	(119)
四角切圆锅炉炉膛温度场均衡性优化 ... 马平,刘南南,王真,赵倩	(124)
热、电负荷分配的经济效益分析 庞乐,王宝玉,黄立彬	(131)
200MW富氧燃烧电站三塔空分流程模拟与优化 韩涛,余学海,廖海燕,王艳君,黄科,廖彬	(134)
燃气分布式能源的多目标敏感性分析研究 吴凯槟,许朝阳,邱泽晶,彭旭东,王振宇	(141)
抗燃油换油后酸值快速超标原因分析及处理 倪荣花,孙晓东,刘晓莹	(146)
计算机射线照相(CR)分辨率对图像质量的影响 王彬,华雄飞,钟华,方松利,陆锡智	(149)
新能源	
基于综合权重与TOPSIS法的光伏并网影响综合评价 陈力,胡钊,杨德帅,刘典,王璟,蒋小亮	(154)
光伏电源友好并网系统及其仿真研究 栗渊恺,张捷,胡世昊,栗祎敏,栗时平,刘桂英	(160)
基于分布式电源的电网电压和频率控制优化 李明德,夏向阳,王锦泷,罗继平,黄海,陈国丽,刘启凡	(166)
技术经济	
南方电网西电东送碳排放权初始配额分配新方法 陈俐,张翔宇,鞠立伟,余顺坤,谭忠富	(170)
上网电价及DG补贴对微电网调度结果的灵敏度分析 张世翔,田琴丹	(174)
中国可再生能源消费预测及补贴策略研究 赵文会,高姣倩,宋亚君,黄海涛	(181)
输电线路金具的全寿命选型 柏丹丹,戴雨剑,李奇峰,李晨	(188)
电力动态	(26,111,123,180)

中国电力
(月刊,1956年创刊)
第49卷第4期(总第569期)
2016年4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: $\frac{\text{ISSN } 1004-9649}{\text{CN } 11-3265/\text{TM}}$
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.4 Apr. 2016

MAIN CONTENTS

Column of Flue Gas Denitration

- The Key Substances Causing SCR Denitration Catalyst Deactivation and the Preventive Measures SHEN Yanmei, WEI Shuzhou, CUI Zhiyong (5)
- Design and Application of 2 × 300 MW Units Urea SNCR Denitrification Engineering LIANG Lei (11)
- Construction and Implementation of the Whole Process Management for SCR Denitration Catalyst DU Zhen, YANG Liqiang, YAN Min, ZHANG Yang, HU Da, ZHU Yue (22)
- Study on Methodology of SCR Catalyst Macroscopical Performance Evaluation and Lifetime Prediction SONG Yubao, YANG Jie, JIN Lipeng, LU Chengzheng (22)
- The Measures to Regulate the Influencing Factors of Low NO_x Emission and Their Effectiveness Analysis WANG Jianfeng, RAO Wangping, LI Zhuang, WANG Fengji (26)

Power System

- Technology Research on Improving Anti-temperature Interference for Watt-hour-meter Field Calibrator LI Zuofeng, HUANG Qifeng, ZHENG Aixia, YANG Shihai, ZHOU Gan, CHEN Mingming, ZHAO Shuangshuang (31)
- The Impact of Converter Valve's on-off on the Surface Electric Field of the Tower Arrester Grading Ring DONG Zhiyong, DU Zhiye, RUAN Jiangjun, JIN Shuo, ZHOU Sheng, HU Rong, SUN bangxin (37)
- Study on Aeolian Vibration Power of Transmission Line under Self-damping Condition LI Qing, FANG Haoming, ZHANG Yan, HAN Lin, LU Zhongbin (41)
- Assessment Method for Power Emergency Group Decision-making based on Cloud Model LI Huanwen, WEI Meng, CHEN Yuqing, LIN Zhenzhi (48)
- Space Curve of Iced Overhead Transmission Line ZHANG Jian, HE Qing, WEI Jingyi (54)
- Design of Transmission Line Anti-bird Board by Applying the Discharge of Capacitor Voltage of Insulators LI Kai, LIU Xihe, YU Shijun, TANG Guofeng (60)
- Seismic Fragility Analysis of Connected Post Insulators LI Sheng, CHENG Yongfeng, LU Zhicheng, ZHU Zhubing, QIU Ning, CHEN Guoqiang (66)
- Development of 10 kV Thyristor Controlled Capacitor (TCC) Dynamic Var Compensator WANG Minhui, LI Minzu, WANG Wu, WANG Shirong, WEI Xuejun, YANG Yan, TANG Jiashi (72)
- A Stochastic Programming Based Algorithm for Computing Optimal Positive and Negative Spinning Reserve CHEN Gang, LIU Jiankun, ZHOU Qian, ZHANG Ningyu (78)
- A Discussion on the Design of Amorphous Transformer for Wind Farm CHEN Haihua (102)
- AC-corrected Model and Method for Intra-day Generation Scheduling WANG Tieqiang, SUN Guanghui, CAO Xin, YANG Xiaodong, KUANG Honghui, GUO Shaoqing (87)
- Study on Maximum Penetration Level of Distributed Generation in Distribution Network by Considering Current Protection MA Xiaobo (92)
- Comparative Analysis of UHV Transformer Regulation Compensation Method ZHAO Hongfei, CHEN Xiaogui, ZHANG Guojing, MA Hongzhong, WANG Pengfei (96)
- Analysis and Experimental Study on the Effect of Load to CT Energy Extracting Device YU Yuming, CHEN Changtao, ZOU Zhenyu, CHEN Bo, LI Kejun, LOU Jie (102)

Generation Technology

- Modified Methodology of Heating Unit Modeling Considering Miscellaneous Generation Losses WANG Yi, ZHANG Wei, WANG Songyan, SHI Xuemei (118)
- Research on Cooling Surface Expansion of a 1 000-MW Turbine Condenser CHENG Dongtao, ZHANG Huan (111)
- Analysis and Research on Steam Turbine Flow Remoulding for Energy Conservation and Countermeasures LIU Xiaohong, PEI Dongsheng, WANG Libo, CUI Laijian (118)
- Flow Characteristics Analysis and Optimization of the Main Steam Control Valve in 300-MW Steam Turbine Units ZHENG Guo, ZHANG Ganquan, HU Yanming (123)
- Optimization of Tangential Boiler Furnace Temperature Field Balance MA Ping, LIU Nannan, WANG Zhen, ZHAO Qian (130)
- Economic Benefits Analysis of Heat and Electricity Load Distribution PANG Le, WANG Baoyu, HUANG Libin (140)
- Simulation and Optimization of a Triple-Column Cycle for Oxygen Production of 200-MW Oxyfuel Power Plant HAN Tao, YU Xuehai, LIAO Haiyan, WANG Yanjun, HUANG Ke, LIAO Bin (140)
- Multi-Objective Sensitivity Analysis of Gas-Fired Distributed Energy Resource WU Kaibin, XU Chaoyang, QIU Zejing, PENG Xudong, WANG Zhenyu (145)
- Cause Analysis and Treatment on Acid Value Exceeding Standard after Fire-Resistant Oil Change NI Ronghua, SUN Xiaodong, LIU Xiaoying (153)
- The Effect of Computed Radiographic Resolution on Image Quality WANG Bin, HUA Xiongfei, ZHONG Hua, FANG Songli, LU Xizhi (153)

New Energy

- A Comprehensive Weighting and TOPSIS Method Based Assessment on the Impact of Grid-Connected PV Generation CHEN Li, HU Po, YANG Deshuai, LIU Dian, WANG Jing, JIANG Xiaoliang (192)
- Photovoltaic Generator Grid-Friendly Connection System and Simulation Study SU Yuankai, ZHANG Jie, HU Shihao, SU Yimin, SU Shiping, LIU Guiying (165)
- Voltage and Frequency Control Optimization for Distributed Generation Based Grid LI Mingde, XIA Xiangyang, WANG Jinlon, LUO Jiping, HUANG Hai, CHEN Guoli, LIU Qifan (169)

Technology and Economics

- Clean Energy Generation Oriented Initial Quota Allocation Method for Carbon Emissions Trading of West-East Power Transmission CHEN Li, ZHANG Xiangyu, JU Liwei, YU Shunkun, TAN Zhongfu (173)
- Sensitivity Analysis of Micro-grid Scheduling to on-Grid Price and DG Subsidies ZHANG Shixiang, TIAN Qindan (180)
- Forecasting Analysis and Subsidy Strategy on Renewable Energy Consumption of China ZHAO Wenhui, GAO Jiaoqian, SONG Yajun, HUANG Haitao (187)
- Life Cycle Type-selection for Electric Power Transmission Line Fittings BAI Dandan, DAI Yujian, LI Qifeng, LI Chen (192)

ELECTRIC POWER (Monthly) Vol.49 No.4 (Ser. 569) Apr. 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: BAI Jianhua

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

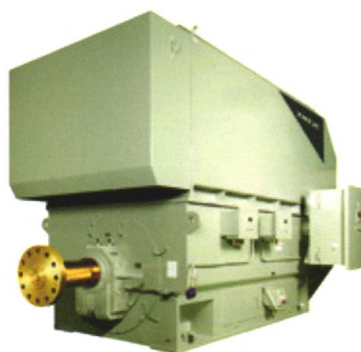
Fax: +86-10-66603578

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)

021-6236 0588 (Shanghai)

www.tmeic.com/China