

ISSN 2095-6843  
CODEN HDEIA8

# 黑龙江电力

Heilongjiang Dianli

Heilongjiang Electric Power



黑龙江省电机工程学会 黑龙江省电力科学研究院 主办  
中国·哈尔滨 Harbin, China

**2**  
**2016**

第38卷 第2期

2016年4月

Vol.38 No.2 Apr. 2016



# 黑龙江电力

Heilongjiang Dianli

第 38 卷 第 2 期(总第 215 期) 2016 年 4 月

## 目 次

### · 电力系统及其自动化 ·

- 基于多重复系数滤波的电压补偿策略 ..... 曾令全,范建兵,戚 鑫(95)
- 改进蚁群算法在配电网重构问题中的应用 ..... 王 晖,赵 亮,刘建树(100)
- 夏季短期电力负荷 ARIMA - SVR 组合预测模型 ..... 王喜平,王雅琪(104)
- 黑龙江电网典型火电厂辅机低电压穿越能力分析 ..... 郭江涛,胡远婷,徐冰亮,郭 泉,刘 进(109)
- 基于聚类 - 实测风功率曲线的风电场等值模型研究 ..... 沈清野,沈清坤,秦本双(114)
- 调度状态监测与监控预警系统中数据处理流程研究 ..... 赵万有,曹 阳,温嘉宇,姚敏东,刘 华(119)
- 光储式电动汽车充电站微网系统研究 ..... 陈晓光,徐冰亮,董尔佳,徐明宇,武国良(123)
- 含分布式电源的配电网保护技术 ..... 乔 明,王 莹,杨 波,姜德胜(127)
- 基于 LabVIEW 软件数据采集的光储能量管理系统研究 ..... 孙富荣,倪 鹏(131)

### · 输变电与特高压 ·

- 电力变压器螺旋式绕组辐向短路合力的计算与分析 ..... 李祎春,刘文里,李 军,白仕光(135)
- 套管局放 UHF 在线监测与定位技术研究及应用 ..... 朱学成,高自伟,姜云龙,王海蛟,徐 超(141)
- 计及风电的中长期机组检修计划研究 ..... 雷 宇(145)
- 地区电网风险的综合量化评价方法 ..... 孙 巍,郭运泉,刘 洋,李 童,解 琳(150)

### · 电网设备 ·

- 基于 ZigBee 技术和 GPRS 的高压电网设备远程在线监测系统 ..... 张子红,秦淑香,冯进攻,周连臣(155)
- 大容量并网系统中新型组合七电平逆变器的研究 ..... 刘 威,甘 雪,李 清(161)
- 模糊自适应控制在永磁同步电机控制系统中的应用研究 ..... 张 丛,胥 良,朱禹杭(165)
- 电力变压器绕组漏磁场及涡流损耗的三维数值分析 ..... 王雄博,刘文里,李祎春,白仕光,李 慧,李 航(169)

### · 能源与动力工程 ·

- 离岸式风力机的变桨 LQR 控制 ..... 谢双义,金 鑫,陈 佳(174)
- 锅炉 SOFA 风不同反切角度气流特性研究 ..... 刘维岐,路 昆,松建飞(178)
- 渣油燃烧器脱火的原因分析及处理 ..... 高 松(182)
- 基于 OC6000e 智能平台的联合循环机组性能监测诊断 ..... 胡海航,韩鹏飞,黎师祺(185)

(本期执行责任编辑:侯世春)

期刊基本参数:CN 23 - 1471/TM \* 1979 \* b \* A4 \* 94 \* zh \* P \* ¥8.00 \* 4000 \* 21 \* 2016 - 04 \* n

# Heilongjiang Electric Power

Vol. 38 No. 2 (Ser. 215) Apr. 2016

## Contents

### · Electric Power System and Its Automation ·

- Voltage compensation strategy based on multiple – complex coefficient filter ..... ZENG Lingquan, FAN Jianbing, QI Xin( 95 )
- Application of improved ant colony algorithm in distribution network reconfiguration  
..... WANG Hui, ZHAO Liang, LIU Jianshu(100)
- Summer short – term load forecasting based on ARIMA – SVR combination model ..... WANG Xiping, WANG Yaqi(104)
- Ability analysis of Heilongjiang power grid typical thermal power plant auxiliary equipments low voltage ride – through  
..... GUO Jiangtao, HU Yuanting, XU Bingliang, GUO Niao, LIU Jin(109)
- Research on equivalent model of wind farm based on clustering algorithm – wind speed vs output power characteristic curve  
..... SHEN Qingye, SHEN Qingkun, QIN Benshuang(114)
- Research on data process flow in power dispatch condition monitoring and early warning system  
..... ZHAO Wanyou, CAO Yang, WEN Jiayu, YAO Mindong, LIU HUA(119)
- Research on microgrid system of charging station for photovoltaic electric vehicles  
..... CHEN Xiaoguang, XU Bingliang, DONG Erjia, XU Mingyu, WU Guoliang(123)
- Distribution protection with distributed power ..... QIAO Ming, WANG Ying, YANG Bo, JIANG Desheng(127)
- Research on photovoltaic energy storage system based on LabVIEW and data acquisition ..... SUN Furong, NI Peng(131)

### · Power Transmission and Transformation and Ultra High Voltage ·

- Calculation and analysis of radial short – circuit resultant force of helical winding in power transformer  
..... LI Yichun, LIU Wenli, LI Jun, BAI Shiguang(135)
- Study and application of bushing partial discharge online monitoring and location based on UHF  
..... ZHU Xuecheng, GAO Ziwe, JIANG Yunlong, WANG Haijiao, XU CHao(141)
- Research on generation maintenance scheduling considering wind power ..... LEI Yu(145)
- Regional power grid risk evaluation based on comprehensive quantitative method  
..... SUN Wei, GUO Yunquan, LIU Yang, LI Tong, XIE Lin(150)

### · Electric Power Equipment ·

- Remote on – line monitoring system of HV power grid equipment based on ZigBee and GPRS  
..... ZHANG Zihong, QIN Shuxiang, FENG Jinmei, ZHOU Lianchen(155)
- Research on new composite seven level inverter in large capacity grid connected system ..... LIU Wei, GAN Xue, LI Qing(161)
- Application of fuzzy adaptive control in permanent magnet synchronous motor control system  
..... ZHANG Cong, XU Liang, ZHU Yuhang(165)
- Three – dimensional numerical analysis of winding leakage magnetic field and eddy current losses in power transformer  
..... WANG Xiongbo, LIU Wenli, LI Yichun, BAI Shiguang, LI Hui, LI Hang(169)

### · Energy and Power Engineering ·

- Pitch control for offshore wind turbine based on LQR ..... XIE Shuangyi, JIN Xin, CHEN Jia(174)
- Research on airflow characteristics of boiler SOFA air with different reversed tangential angles  
..... LIU Weiqi, LU Kun, SONG Jianfei(178)
- Cause analysis and treatments of residual oil burner flameout ..... GAO Song(182)
- Performance monitoring diagnosis of combined cycle units based on OC6000e intelligent platform  
..... HU Haihang, HAN Pengfei, LI Shiqi(185)



美国《化学文摘(网络版)》(CA, SciFinder Scholar Web)来源期刊  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI)来源期刊  
美国《剑桥科学文摘(自然科学)》(CSA (Natural Science))来源期刊  
美国《史蒂芬斯全文数据库》(EBSCOHost)来源期刊  
美国《乌利希期刊指南(网络版)》(Ulrichsweb)收录期刊  
RCCSE 中国核心学术期刊(A)  
中国学术期刊网络出版总库收录期刊  
《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊  
《中文科技期刊数据库》收录期刊

## 《黑龙江电力》编辑委员会名单

顾 问 王仲奇 梁维燕 黄其励 朱 诚  
主 任 丁 杨  
副 主 任 李长林 王志伟 赵 君 王 彪 于东洋(常务)  
委 员 (按姓氏笔画为序)  
王成强 王建元 王建国 白 铮 冯 健 刘玉成 关晓辉  
齐国顺 朱孔有 邬春明 曲朝阳 孙福军 苏盛波 李 勇  
李 罡 陈 玉 陈永辉 张海彬 金镇山 杨杰明 徐志明  
姜家仁 赵洪山 郭金光 郭慧彬 梁 岩 鲁 敏 薛士敏  
鞠彦忠

### 黑龙江电力

Heilongjiang Dianli

(双月刊, 1979年创刊)

第38卷第2期 2016年4月

### Heilongjiang Electric Power

Heilongjiang Electr Power

(Bimonthly, Started in 1979)

Vol.38 No.2 Apr. 2016

主管单位: 黑龙江省电力有限公司

主办单位: 黑龙江省电机工程学会

黑龙江省电力科学研究院

主 编: 郭金光

编辑出版: 《黑龙江电力》编辑部

通信地址: 哈尔滨市香坊区建北街61号

邮政编码: 150030

电话号码: 0451-53682161 53682162 53682232

传真号码: 0451-55104571

电子信箱: hljdlbjb@163.com

网络地址: <http://hljdl.paperopen.com>

印刷单位: 哈尔滨禹嘉商务印刷有限责任公司

国内发行: 哈尔滨市邮政局香坊区支局

ISSN 2095-6843 邮发代码: 52-270, 发行范围: 公开发行

CN 23-1471/TM 国内定价: 8.00元/期, 48.00元/卷

Responsible Unit: Heilongjiang Electric Power Co., Ltd

Sponsored: Heilongjiang Society for Electrical Engineering

Heilongjiang Electric Power Research Institute

Editor in Chief: GUO Jinguang

Edited and Published: Editorial Department of Heilongjiang Electric Power

Add: No.61 Jianbei Street, Xiangfang District, Harbin, China

Post Code: 150030

Tel: 86-451-53682161 53682162 53682232

Fax: 86-451-55104571

E-mail: hljdlbjb@163.com

Web: <http://hljdl.paperopen.com>

Foreign: China International Book Trading Corporation

P.O. Box 399, Beijing, China

Dewey # 333.7932 ; CODEN HDEIA8

USD 8.00/copy, 48.00/Year