

6843  
EIA8



QK2213383



国家电网  
STATE GRID

# 黑龙江电力

HEILONGJIANG ELECTRIC POWER  
Heilongjiang Dianli



1  
2022

ISSN 2095-6843



黑龙江省电机工程学会  
国网黑龙江省电力有限公司电力科学研究院

主办

第44卷 第1期

2022年2月

Vol.44 No.1 Feb. 2022

万方数据



# 黑龙江电力

Heilongjiang Dianli

第 44 卷 第 1 期(总第 250 期) 2022 年 2 月

## 目 次

### · 基金论文 ·

- 基于改进贝叶斯网络的能源互联网通信系统风险传递分析 ..... 张 磊,贾雪枫(1)
- 配额制背景下风电产业链系统模拟研究 ..... 董福贵,夏美娟,李婉莹(8)
- 电力物联网双创园区建设风险评估 ..... 张 睿,董 佳(16)
- 基于支持向量机的新能源台区相户关系辨识方法 ..... 蔡志宏,吴杰康,王瑞东,李红玲,陈盛语,蔡锦健,张宏业(23)
- 输电线路停运时间模型及其在可靠性评估中的应用  
..... 邓奥攀,许宇翔,卢 海,胡 燃,吴 昊,曾晓晖,曾志武,曾杰中(32)
- QS 文件状态估计数据模型的比较分析 ..... 肖 洋,肖 明,马勇飞,夏 潮,李志强,张紫薇,颜 伟(37)
- 某 220 kV 变电站水管腐蚀开裂原因分析 ..... 刘 孝,陈 浩,郭心爱,史贤达,谭晓蒙(44)
- 基于小波变换和行波测距的单相短路电压暂降源定位方法 ..... 陈晓华,吴杰康,陈盛语,杨国荣,许海文,彭宇文(47)

### · 电网技术 ·

- 35 kV 并联电抗器分闸过电压故障实例分析及防治 ..... 袁士超,柯 珂,石贤伦,叶夏明,朱晓杰(54)
- 单相三绕组自耦合节能变压器设计及性能检测分析 ..... 娄术鑫(59)
- 氢燃料电池发电系统交错 BOOST 均流技术研究 ..... 胥 良,张 硕,彭根德(63)

### · 高电压技术 ·

- 基于通道注意力与残差卷积神经网络的变压器故障诊断 ..... 王陈恩,蔡涌烽,谢振华,殷 豪(68)
- 一起 220 kV 电流互感器故障原因分析 ..... 付丽君,陆 昊,关艳玲,卫 兵(75)

### · 能源及动力工程 ·

- 游离酸度对电站锅炉用低合金钢磷化膜性能的影响 ..... 杨 权,赵中赫,赵 辉,李庆春,刘 磊,英晓宇,郝维勋(79)
- 炉水循环泵热工保护误动作分析与改进 ..... 吴广伟(83)
- ZGM113 型中速磨煤机提高出力改造方案 ..... 王 荣,贾志军,王 耀(86)

### · 电力信息及通信 ·

- 基于影响因子的电力通信网络节点检测方法 ..... 周全贵(91)

(本期责任编辑:迟 磊)

期刊基本参数:CN 23-1471/TM \* 1979 \* b \* A4 \* 94 \* zh \* P \* ¥8.00 \* 3000 \* 17 \* 2022-2 \* n

# Heilongjiang Electric Power

Vol. 44 No. 1 (Ser. 250) Feb. 2022

## Contents

### · Papers Aided by Fund ·

- Analysis on risk transmission of energy internet communication system based on improved Bayesian network  
..... ZHANG Lei, JIA Xuefeng(1)
- Research on system simulation of wind power industry chain under the background of renewable portfolio standard  
..... DONG Fugui, XIA Meijuan, LI Wanying(8)
- Risk assessment of power internet of things innovation and entrepreneurship park construction  
..... ZHANG Qian, DONG Jia(16)
- Identification method of phase household relationship in new energy stations based on support vector machine  
..... CAI Zhihong, WU Jiekang, WANG Ruidong, LI Hongling, CHEN Shengyu, CAI Jinjian, ZHANG Hongye(23)
- Outage time model of transmission line and its application in reliability evaluation  
..... DENG Aopan, XU Yuxiang, LU Hai, HU Ran, WU Jiong, ZENG Xiaohui, ZENG Zhiwu, ZENG Jiezhong(32)
- Comparative analysis of QS file state estimation data models  
..... XIAO Yang, XIAO Ming, MA Yongfei, XIA Chao, LI Zhiqiang, ZHANG Ziwei, YAN Wei(37)
- Cause analysis of corrosion cracking of water pipe in a 220 kV substation  
..... LIU Xiao, CHEN Hao, GUO Xin'ai, SHI Xianda, TAN Xiaomeng(44)
- Voltage sag source location method of single-phase short circuit based on wavelet transform and traveling wave ranging  
..... CHEN Xiaohua, WU Jiekang, CHEN Shengyu, YANG Guorong, XU Haiwen, PENG Yuwen(47)

### · Power System Technology ·

- Case analysis and prevention of opening overvoltage fault of 35 kV Shunt Reactor  
..... YUAN Shichao, KE Ke, SHI Xianlun, YE Xiaming, ZHU Xiaojie(54)
- Design and performance test analysis of single-phase three winding self coupling energy-saving transformer  
..... LOU Shuxin(59)
- Research on staggered Boost current sharing technology in fuel cell power generation system  
..... XU Liang, ZHANG Shuo, PENG Gende(63)

### · High Voltage Technology ·

- Fault diagnosis of transformer based on Squeeze-and-Excitation mechanism and residual convolutional neural network  
..... WANG Chen'en, CAI Yongfeng, XIE Zhenhua, YIN Hao(68)
- Fault analysis of 220 kV current transformer ..... FU Lijun, LU Hao, GUAN Yanling, WEI Bing(75)

### · Energy and Power Engineering ·

- Effect of free acidity on the properties of phosphating film on low alloy steel for utility boilers  
..... YANG Quan, ZHAO Zhonghe, ZHAO Hui, LI Qingchun, LIU Lei, YING Xiaoyu, HAO Weixun(79)
- Analysis and improvement for thermal protection misoperation of boiler water circulating pump  
..... WU Guangwei(83)
- Transformation scheme for increasing output of ZGM113 medium speed pulverizer  
..... WANG Rong, JIA Zhijun, WANG Yao(86)

### · Electric Power Information and Communication ·

- Node detection method of electric power communication network based on influence factor ..... ZHOU Quangui(91)



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 李永莱  
 副 主 任 李长林 纪会争 赵 君 李国强(常务)  
 委 员 于永林 王 侃 王双红 王成强 白 铮 田 伟 兰公煜 朱孔有  
 朱学成 齐国顺 孙 力 杨世彦 李 斌 李浩昱 李景峰 周 刚  
 陈庆国 陈自强 周 封 姜世金 郭江涛 郭殿林 郭慧彬 曹钟中  
 麻秀范 梁 岩 屠幼萍 董凤亮 熊 威

### 黑龙江电力

Heilongjiang Dianli

(双月刊, 1979年创刊)

第44卷第1期 2022年2月

### Heilongjiang Electric Power

Heilongjiang Electric Power

(Bimonthly, Started in 1979)

Vol.44 No.1 Feb. 2022

主管单位: 国网黑龙江省电力有限公司

主办单位: 黑龙江省电机工程学会

国网黑龙江省电力有限公司电力科学研究院

主 编: 迟 磊

编辑出版: 《黑龙江电力》编辑部

通信地址: 哈尔滨市香坊区湘江路7号

邮政编码: 150030

电话号码: 0451-53682161/2162/2163/2164

传真号码: 0451-55104571

电子信箱: hljdl2016@163.com 3512379428@qq.com

内网邮箱: hljdlbjb@hepri.hl.sgcc.com.cn

工作 QQ: 3512379428

印刷单位: 哈尔滨金嘉运印务有限公司

国内发行: 哈尔滨市邮政局香坊区支局

Responsible Unit: State Grid Heilongjiang Electric Power Co., Ltd.

Sponsored: Heilongjiang Society for Electrical Engineering

State Grid Heilongjiang Electric Power Co., Ltd. Electric Power Research Institute

Editor in Chief: CHI Lei

Edited and Published: Editorial Department of Heilongjiang Electric Power

Add: No.7 Xiangjiang Road, Xiangfang District, Harbin, China

Post Code: 150030

Tel: 0451-53682161/2162/2163/2164

Fax: 86-451-55104571

e-mail: hljdl2016@163.com 3512379428@qq.com

hljdlbjb@hepri.hl.sgcc.com.cn

QQ: 3512379428

Foreign: China International Book Trading Corporation

P.O. Box 399, Beijing, China

Dewey # 333.7932 ; CODEN HDEIA8

USD 8.00/copy, 48.00/Year

ISSN 2095-6843 国内公开发行, 邮发代号 14-367

CN 23-1471/TM 国内定价: 8.00元/期, 48.00元/卷