

电力建设 07

2017

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION

主办：国网北京经济技术研究院 | 中国电力工程顾问集团有限公司 | 中国电力科学研究院

2017年第38卷第07期

【可再生能源电力特性分析、
模拟与预测技术】专栏 > P01
【综合能源系统】专栏 > P67
【人工智能在新一代能源
电力系统中的应用】专栏 > P96



国家电网
STATE GRID

国网北京经济技术研究院
STATE POWER ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

极地保护伞——绿能冰盖

为保护极地冰层，美籍设计师 derek pirozzi 设计的“绿能冰盖”通过安装在核心处的一种渗透性发电设施（海水盐差发电）来产生再生能源。同时，这个系统还会利用海水重塑并增厚地表保护膜，减轻紫外线的直接照射。

ISSN 1000-7229



07

9 771 册号数据 179





1958年创刊(月刊)

《电力建设》第六届编辑委员会

主任委员:郑宝森

副主任委员:(按姓氏笔画排序)

- 王琳 王久玲 那希志
- 苏力 张涛 陈杭君
- 赵洁 姚强 高嵩

编委会委员:(按姓氏笔画排序)

- 丁扬 丁广鑫 王立 王成山
- 王益民 方森华 艾欣 龙辉
- 朱军 全成浩 刘钢 刘开俊
- 刘少军 刘传柱 刘泽洪 刘朝安
- 刘福卿 齐斌 闫子政 池涌
- 孙昕 严永禾 李正 李永平
- 李向荣 宋璇坤 杨建平 肖世杰
- 吴景龙 何金良 张书豪 张明光
- 张春城 陈升 陈维江 邵汉桥
- 苑奇 林光龙 周卫 周兰欣
- 庞可 郑晓广 郎福堂 房大中
- 赵庆波 秦建明 贾彦兵 晏新春
- 徐阳 徐政 郭纪中 郭剑波
- 盛大凯 康重庆 谢秋野 曾鸣
- 曾挺建 蔡革胜

顾问:(按姓氏笔画排序)

- 沈国荣(工程院院士)
- 周孝信(科学院院士)
- 郑健超(工程院院士)
- 黄其励(工程院院士)
- 谭靖夷(工程院院士)
- 薛禹胜(工程院院士)

EPC 电力建设

DIANLI JIANSHE

第38卷 第7期(总第442期) 2017年7月1日出版

目次

可再生能源电力特性分析、模拟与预测技术

· 栏目主持 黎静华教授 ·

分布式光伏发电的特性分析与预测方法综述
 王洪坤, 葛磊蛟, 李宏伟, 迟福建(1)

基于改进空间资源匹配法的风电集群功率预测技术
 彭小圣, 樊闻翰, 王勃, 张涛, 文劲宇, 邓迪元, 熊磊, 车建峰(10)

基于改进马尔科夫链的风电功率时间序列模型
 赵宇, 肖白, 顾兵, 王道祯, 张钰, 王成龙(18)

基于SOM需求响应潜力的居民用户优化聚合模型
 孙彦萍, 李虹, 杨文海, 高亚静(25)

考虑风电非线性相关性的配电网概率潮流研究
 梁浚杰, 兰飞, 农植贵, 黎静华(34)

电网多时间尺度接纳可再生能源能力评估指标体系
 刘敦楠, 李奇, 秦丽娟, 赵佳伟(44)

基于极点对称模态分解和需求响应的风电消纳策略
 李星雨, 邱晓燕, 赵劲帅, 王跃, 陈科彬(51)

含高渗透率风电的电力系统小干扰概率稳定性研究综述
 和萍, 史峰, 姚依林, 曲忠杰, 耿斯涵(59)

综合能源系统 · 栏目主持 文福拴教授 ·

电力-天然气集成能源系统的统一规划模型与Benders解耦方法
 张睿, 黄国日, 文福拴, 赵俊华, 董朝阳(67)

供热管网分布参数模型与电热耦合网络协同规划
 徐岩, 杨文涛, 齐峰, 文福拴, 赵俊华, 董朝阳(77)

含风电机组与电转气设备的虚拟电厂竞价策略
 郑宇, 李杨, 焦丰顺, 文福拴, 赵俊华, 董朝阳(88)

中文核心期刊
 中国科技核心期刊
 全国优秀科技期刊
 中国期刊方阵双效期刊
 中国电力报刊协会优秀期刊
 英国《科学文摘》(SA, INSPEC) 收录期刊
 俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI) 收录期刊
 美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊
 中国期刊全文数据库(知网) 收录期刊
 万方数据库收录期刊

人工智能在新一代能源电力系统中的应用

· 栏目主持 余涛教授 ·

网格化知识迁移学习算法及其在碳能复合流优化中的应用
 江浩荣, 徐茂鑫, 王克英 (96)

计及大规模电动汽车接入的 AGC 功率动态分配深度交互教学优化算法
 文芸, 周彬, 杜振川, 张孝顺, 余涛 (106)

配电系统中变电站智能化升级策略
 谭嫣, 孙磊, 齐峰, 向丽玲, 龙霏, 林振智, 文福拴 (114)

智能电网

基于复合移相控制的直流输电系统换相失败响应优化研究
 陆韶琦, 王世佳, 侯玉强, 刘福锁, 徐政 (123)

一种基于体液免疫原理的电网故障诊断模型设计方法 王守鹏, 赵冬梅 (131)

静止同步串联补偿器的机电暂态建模
 赵坚鹏, 宋洁莹, 赵成勇, 陆锋, 许建中, 宋方方, 刘云 (139)

基于改进快速排序算法的 MMC 均压控制策略 焦晓鹏, 刘青 (146)

信息服务

电力信息 目次前页

期刊基本参数:

CN 11-2583/TM*1958*M*A4*152*zh*P* ¥ 30.00*4 000*18*2017-7



主管单位: 国家电网公司
 主办单位: 国网北京经济技术研究院
 中国电力工程顾问集团有限公司
 中国电力科学研究院
 编辑出版: 《电力建设》编辑部
 主编: 刘开俊
 副主编: (按姓氏笔画排序)
 王成山 徐政 康重庆
 常务副主编: 蔡革胜

本期特约主编: 黎静华 文福拴 余涛
 本期执行主编: 张媛媛

电 话: 010-66602697 (编辑部)
 010-66602696 (发行)
 010-66602700 (发行)
 010-66602693 (广告)

传 真: 010-66602711
 地 址: 北京市昌平区北七家未来
 科技城北区国家电网公司
 办公区 A225

邮 政 编 码: 102209
 网 址: www.cepc.com.cn (在线投稿)
 电 子 信 箱: dljs@263.net
 印 刷: 北京科信印刷有限公司
 总 发 行: 北京报刊发行局

国内邮发代号: 82-679
 国外发行: 中国国际图书贸易总公司
 国外发行代号: C8004
 国内定价: 每期 30.00 元, 全年 360.00 元
 订 购: 全国各地邮局

ISSN 1000-7229
 中国标准连续出版物号: CN 11-2583/TM
 国际刊名代码 (CODEN): DJJIAQ

广告发布登记号: 京昌工商广登字 20170002 号

Contents

Characteristics Analysis, Simulation and Prediction of Renewable Energy Power

·Held by Professor LI Jinghua·

- A Review on Characteristic Analysis and Prediction Method of Distributed PV WANG Hongkun, GE Leijiao, LI Hongwei, CHI Fujian(1)
- A Lifting Spatial Resources Matching Approach Based Wind Power Prediction of Regions
..... PENG Xiaosheng, FAN Wenhan, WANG Bo, ZHANG Tao, WEN Jinyu, DENG Diyuan, XIONG Lei, CHE Jianfeng(10)
- Wind Power Time Series Model Based on Improved Markov Chain..... ZHAO Yu, XIAO Bai, GU Bing, WANG Xiaoyi, ZHANG Yu, WANG Chenglong(18)
- Optimized Aggregation Model for Resident Users Based on SOM Demand Response Potential SUN Yanping, LI Hong, YANG Wenhai, GAO Yajing(25)
- Probability Load Flow of Distribution Network with Considering Wind Power Nonlinear Correlation
..... LIANG Junjie, LAN Fei, NONG Zhigui, LI Jinghua(34)
- Evaluation of Grid Accepting Renewable Energy in Multi-Time Scale..... LIU Dunnan, LI Qi, QIN Lijuan, ZHAO Jiawei(44)
- Wind Power Accommodation Strategy Based on Extreme-Point Symmetric Mode Decomposition and Demand Response
..... LI Xingyu, QIU Xiaoyan, ZHAO Jinshuai, WANG Yue, CHEN Kebin(51)
- Review on Power System Small Signal Probabilistic Stability with High Wind Power Integration
..... HE Ping, SHI Feng, YAO Yilin, QU Zhongjie, GENG Sihan(59)

Integrated Energy System

·Held by Professor WEN Fushuan·

- Unified Planning Model of Integrated Electric Power and Natural Gas Energy Systems Based on Benders Decomposition
..... ZHANG Rui, HUANG Guori, WEN Fushuan, ZHAO Junhua, DONG Zhaoyang(67)
- A Distributed Parameter Model of Heating Pipe Networks and Coordinated Planning of Electrical and Heating Coupled Systems
..... XU Yan, YANG Wentao, QI Feng, WEN Fushuan, ZHAO Junhua, DONG Zhaoyang(77)
- Bidding Strategies for Virtual Power Plants Including Wind Power Generation Units and Power-to-Gas Facilities
..... ZHENG Yu, LI Yang, JIAO Fengshun, WEN Fushuan, ZHAO Junhua, DONG Zhaoyang(88)

Application of Artificial Intelligence in New Generation of Power Systems

·Held by Professor YU Tao·

- Grid Knowledge Transfer Learning Algorithm and Its Application in Carbon-Energy Combined-Flow Optimization
..... JIANG Haorong, XU Maoxin, WANG Keying(96)
- Deep Interactive Teaching-Learning Optimization Algorithm for Generation Command Dispatch of AGC with High-Penetration Electric Vehicles
..... WEN Yun, ZHOU Bin, DU Zhenchuan, ZHANG Xiaoshun, YU Tao(106)
- Intelligent Upgrading Strategy of Substations in Power Distribution System
..... TAN Yan, SUN Lei, QI Feng, XIANG Liling, LONG Fei, LIN Zhenzhi, WEN Fushuan(114)

Smart Grid

- HVDC Commutation Failure Response Optimization Based on Compound Phase-Shifting Control
..... LU Shaoqi, WANG Shijia, HOU Yuqiang, LIU Fusuo, XU Zheng(123)
- A Design Method for Power Grid Fault Diagnosis Model Based on Humoral Immunity Principle WANG Shoupeng, ZHAO Dongmei(131)
- Electromechanical Transient Modeling of Static Synchronous Series Compensator
..... ZHAO Jianpeng, SONG Jieying, ZHAO Chengyong, LU Feng, XU Jianzhong, SONG Fangfang, LIU Yun(139)
- Voltage Balancing Control Strategy for Modular Multilevel Converter Based on Improved Quick Sort Algorithm JIAO Xiaopeng, LIU Qing(146)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.38 No.7 July 2017

Component Authorities: State Grid Corporation of China

Sponsors: State Power Economic Research Institute

China Power Engineering Consulting (Groups) Company

China Electric Power Research Institute

Editor and Publisher: Editorial Department of ELECTRIC
POWER CONSTRUCTION

Editor-in-Chief: LIU Kaijun

Publication Number: ISSN 1000-7229

CODEN: DJIAQ

Web Site: <http://www.cepc.com.cn>

Editor's Tel: 86-10-66602697 E-mail: dljs@263.net

Advertisement Tel: 86-10-66602693 E-mail: adljs@263.net

Fax: 86-10-66602711

Add: Tower A225, SGCC, Future Science & Technology Park,
Beijing, China

Post code: 102209



提升是个整体联动的过程

From The Success Of The Little Things

工程设计业务发展目标

形成特高压工程设计领域的权威

全面掌握特高压设计技术，引领电网设计方向

全面牵头特高压交直流工程设计工作

实现直流核心技术持续引领，占据柔性直流、多端直流技术制高点

打造一支技术水平高、专业齐全的高端设计领军人才队伍



国家电网
STATE GRID

国网北京经济技术研究院

单位：国网北京经济技术研究院 地址：北京市昌平区北七家未来科技城国网公司办公区 邮编：102209
电话：(86-10) 66602200 传真：(86-10) 66602300 网址：www.chinasperi.sgcc.com.cn