

电力建设

05

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05期

本专辑从多个视角和层面介绍支撑未来能源互联网的信息通信技术，内容涉及大数据、通信网络架构、无线通信、信息物理系统、智能穿戴、电力电子等多个领域，展现了信息通信技术的最新研究成果，以期促进开展支撑未来能源互联网的信息通信技术研究。

【支撑未来能源互联网的信息通信技术】专辑



国家电网
STATE GRID

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

阿夫戈耶海水淡化塔

阿夫戈耶海水淡化塔旨在解决索马里的居民饮水问题。新加坡设计师 Nurzhanat Kenenov 根据当地的气候特点，利用太阳反射对海水进行蒸发淡化处理，并利用蒸发涡轮和塔顶落差回流解决了自身供能问题。

ISSN 1000-7229



0.5

9 771109 0179





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5期(总第440期) 2017年5月1日出版

目次

特约主编寄语..... 张沛(1)

前沿展望

未来主动配电网中的新型数据驱动应用:技术,展望与挑战
..... 董朝阳,陈莹莹,罗逢吉(2)

能源互联网对电力需求侧管理变革的影响..... 赵东元,高峰(11)

电力电子装置智能化研究综述
..... 曹军威,杨洁,袁仲达,吴扣林,方太勋,杨飞(18)

智能眼镜在电力行业的应用分析..... 张沛,孟祥飞,邓晓洋,张浩,顾天雄(31)

信息物理系统

考虑网络攻击因素的电网信息物理系统业务可靠性分析
..... 茹叶棋,周斌,吴亦贝,李俊娥,袁凯,刘开培(38)

配电网信息物理系统的典型特征与联合测试验证
..... 陈彬,黄建业,张功林,范元亮,王琦,汤奕(46)

智能电网信息通信系统风险评估的模糊测度方法
..... 崔力民,李刚,王天军,石江红,宋雨(52)

无线通信

能源互联网背景下5G网络面临的挑战..... 周强,刘见龙,周文安(62)

智能变电站就地化保护无线接入方案设计
..... 吴赛,仝杰,朱朝阳,李岩军,汪洋,刘小虎(69)

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



基于同步监测和深度学习的电容器介损角辨识……王晓辉, 朱永利, 郭丰娟(76)

电力大数据

电力大数据应用的判断原则……张沛, 和怡, 张大海, 孙艺新, 程嘉许(85)
 电力设备监测数据的流式计算与动态可视化展示……李莉, 朱永利, 宋亚奇(91)
 面向油中溶解气体监测时序数据压缩的改进方法……张炜, 王英洁, 邬蓉蓉(98)
 基于时间序列提取和维诺图的电力数据异常检测方法……裴焱, 齐冬莲(105)

通信技术

基于 IPv6 的配电自动化系统通信网络架构
 …………… 任征东, 栾文鹏, 王鹏, 郭岫(111)
 系统保护业务需求分析及通信技术研究
 …………… 王智慧, 汪洋, 秦璇, 李艳波, 王湖(116)
 考虑电网关联度的电力通信网关键环节识别
 …………… 崔力民, 耿子惠, 舒勤, 王鑫(124)

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*132*zh*P* ¥ 30.00*4 000*17*2017-5

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

专辑特约主编: 张沛
 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
 中国标准连续出版物号: ISSN 1000-7229
 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

Foreword From the Guest Editor-in-chief ZHANG Pei(1)

Frontiers and Prospects

Innovative Data-Driven Applications in Future Active Distribution Network: Technologies, Prospect and Challenges DONG Zhaoyang, CHEN Yingying, LUO Fengji(2)

Impact of Energy Internet on Power Demand Side Management Evolution ZHAO Dongyuan, GAO Feng(11)

Review of Intelligent Power Electronic Device Research CAO Junwei, YANG Jie, YUAN Zhongda, WU Koulin, FANG Taixun, YANG Fei(18)

Application Analysis of Smart Glasses in Power Industry ZHANG Pei, MENG Xiangfei, DENG Xiaoyang, ZHANG Hao, GU Tianxiong(31)

Cyber Physical System

Reliability Analysis of Business in Grid Cyber Physical System Considering the Factors of Cyber Attacks RU Yeqi, ZHOU Bin, WU Yibei, LI Jun'e, YUAN Kai, LIU Kaipei(38)

Typical Characteristics and Joint Test Verification of Cyber Physical System in Distribution Network CHEN Bin, HUANG Jianye, ZHANG Gonglin, FAN Yuanliang, WANG Qi, TANG Yi(46)

Fuzzy Measurement of Information Communication System Risk Estimation in Smart Grid CUI Limin, LI Gang, WANG Tianjun, SHI Jianghong, SONG Yu(52)

Wireless Communication

Challenges of 5G network in Energy Internet ZHOU Qiang, LIU Jianlong, ZHOU Wenan(62)

Design Scheme of Local Relay Protection Wireless Access Technology for Intelligent Substation WU Sai, TONG Jie, ZHU Chaoyang, LI Yanjun, WANG Yang, LIU Xiaohu (69)

Dielectric Loss Angle Identification of Capacitor Based on Synchronous Monitoring and Deep Learning WANG Xiaohui, ZHU Yongli, GUO Fengjuan(76)

Electric Power Big Data

Judgment Rules of Big Data Application in Power Industry ZHANG Pei, HE Yi, ZHANG Dahai, SUN Yixin, CHENG Jiaxu(85)

Stream Computing and Dynamic Visualization for Electric Power Equipment Monitoring Data LI Li, ZHU Yongli, SONG Yaqi (91)

An Improved Method for Compressing Time Series Data of Dissolved Gas Monitoring in Oil ZHANG Wei, WANG Yingjie, WU Rongrong(98)

Outlier Detection Method Based on Compressed Time Series and Voronoi Diagram for Power Data PEI Tian, QI Donglian (105)

Communication Technology

Communication Network Architecture for Distribution Automation System Based on IPv6 ... REN Zhengdong, LUAN Wenpeng, WANG Peng, GUO Shen (111)

Requirement and Communication Technology of System Protection WANG Zhihui, WANG Yang, QIN Xuan, LI Yanbo, WANG Hu(116)

Key Link Identification in Electric Power Communication Network Considering Grid Correlation Degree CUI Limin, GENG Zihui, SHU Qin, WANG Xin(124)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.38 No.5 May 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: DJIAAQ
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