



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9期(总第444期) 2017年9月1日出版

目次

区块链技术在能源互联网中的应用

· 栏目主持 李彬副教授和颜拥博士 ·

- 基于区块链生态系统的充电桩共享经济模式……齐林海,李雪,祁兵,王红(1)
- 基于区块链的智能用电云服务模式分析
……………李彬,肖惠,文亚凤,李德智,陈宋宋,杨斌,崔高颖(8)
- 基于区块链技术的跨省发电权交易模型……………施泉生,刘坤,温蜜(15)
- 能源互联网中基于区块链的能源交易……………蔡金棋,李淑贤,樊冰,唐良瑞(24)

虚拟电厂 · 栏目主持 艾芊教授 ·

- 虚拟电厂在分布式光伏发电应用示范区中的应用及前景
……………洪博文,李琼慧,何永胜,黄碧斌,郑漳华(32)
- 含储能虚拟电厂接入配电网的联合优化调度
……………黄铃燃,边晓燕,李东东,林顺富(38)
- 含电动汽车虚拟电厂参与碳交易时的经济与环境调度
……………刘祚宇,齐峰,文福拴,张西竹,王蕾(45)
- 考虑污染物排放约束的传统电厂与虚拟电厂间环境经济调度模型
……………刘然,赵洪山(53)
- 考虑需求响应和多能互补的虚拟电厂协调优化策略
……………王哲,杨鹏,刘思源,储真荣,艾芊(60)
- 基于信用等级的虚拟电厂需求响应效果后评估
……………谢畅,王蓓蓓,李然,嵇文路(67)

智能电网

- 使用PMU数据检测持续振荡的多延迟自相干方法
……………莫哈马德雷扎·戈尔巴尼帕瓦,周宁(73)

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
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, VINITI)收录期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
中国知网和万方数据库收录期刊

新型交直流混合微电网拓扑及其可靠性分析.....朱永强, 唐冀, 贾利虎(81)
需求响应业务系统数据分析模型及应用
.....李彬, 周秋雁, 陈宋宋, 崔高颖, 祁兵, 孙毅(88)
一种考虑设备可载性的输电线路动态应急增容方法
.....何迪, 王波, 章禹, 许奕斌, 郭创新(95)

新能源发电

基于事件触发的DFIG次同步附加阻尼控制方法
.....曹澄沙, 肖湘宁, 张剑(103)
基于动态小波分解的混合储能系统平滑控制策略
.....朱雨薇, 吕林, 刘友波, 周春燕, 张永清(111)
混合储能的鲁棒控制方法
.....杨凯迪, 居荣, 窦晓波, 袁晓冬, 陈峰, 江水明(120)

电力经济研究

放开增量配电投资业务关键问题研究综述.....侯佳, 吴志力, 崔凯(127)
基于节点边际电价的电力市场分区策略研究
.....宋嗣博, 郭红霞, 杨苹, 卢治霖, 许志荣, 何婷(132)
增量配电业务放开下电网企业投资风险分析
.....马倩, 王琛, 李扬, 王喆, 周磊(139)

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*144*zh*P* ¥ 30.00*4 000*20*2017-9



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: 艾 芊 李 彬 颜 拥
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): DJIAQ
广告发布登记号: 京昌工商广登字 20170002 号

Contents

Application of Blockchain Technology in Energy Internet

•Jointly Held by Associate Professor LI Bin and Dr. YAN Yong•

Shared Economy Model of Charging Pile Based on Block Chain Ecosystem	QI Linhai, LI Xue, QI Bing, WANG Hong(1)
Cloud Service Mode Analysis of Smart Electricity Based on Block Chain	LI Bin, XIAO Hui, WEN Yafeng, LI Dezhi, CHEN Songsong, YANG Bin, CUI Gaoying(8)
Interprovincial Generation Rights Trading Model Based on Blockchain Technology	SHI Quansheng, LIU Kun, WEN Mi(15)
BlockChain Based Energy Trading in Energy Internet	CAI Jinqi, LI Shuxian, FAN Bing, TANG Liangrui(24)

Virtual Power Plant

•Held by Professor AI Qian•

Applications and Prospect of Virtual Power Plant in Distributed Photovoltaic Generation Application Demonstration Area	HONG Bowen, LI Qionghui, HE Yongsheng, HUANG Bibin, ZHENG Zhanghua(32)
Joint Optimal Dispatch for Power Distribution Network with Energy Storage Virtual Power Plant	HUANG Lingran, BIAN Xiaoyan, LI Dongdong, LIN Shunfu(38)
Economic and Environmental Dispatching in Electric Vehicles Embedded Virtual Power Plants with Participation in Carbon Trading	LIU Zuoyu, QI Feng, WEN Fushuan, ZHANG Xizhu, WANG Lei(45)
An Environmental/Economic Dispatch Model for Conventional Power Plants and Virtual Power Plants Considering Pollutant Emission Constraint	LIU Ran, ZHAO Hongshan(53)
Coordination and Optimization Strategy of VPP Considering Demand Response and Multi-Energy Coordination	WANG Zhe, YANG Peng, LIU Siyuan, CHU Zhenrong, AI Qian(60)
Post-Evaluation of Demand Response Effects in Virtual Power Plant Based on Credit Rating	XIE Chang, WANG Beibei, LI Ran, JI Wenlu(67)

Smart Grid

A Multi-Delay Self-Coherence Method for Detecting Sustained Oscillations Using PMU Data	GHORBANIPARVAR Mohammadreza, ZHOU Ning (73)
New Hybrid AC/DC Microgrid Topology and Its Reliability Analysis	ZHU Yongqiang, TANG Qi, JIA Lihu(81)
Data Analysis Model for Demand Response System and Its Application	LI Bin, ZHOU Qiuyan, CHEN Songsong, CUI Gaoying, QI Bing, SUN Yi(88)
An Dynamic Emergency Capacity-Increase Method for Transmission Lines Considering Load Capacity of Equipment	HE Di, WANG Bo, ZHANG Yu, XU Yibin, GUO Chuangxin(95)

New Energy Power Generation

Event-Triggered Based Sub-Synchronous Supplementary Damping Control Method of DFIG	CAO Chengsha, XIAO Xiangning, ZHANG Jian(103)
A Hybrid Energy Storage Smoothing Control Strategy Based on Dynamic Wavelet Transform	ZHU Yuwei, LYU Lin, LIU Youbo, ZHOU Chunyan, ZHANG Yongqing(111)
Robust Control Method of Hybrid Energy Storage	YANG Kaidi, JU Rong, DOU Xiaobo, YUAN Xiaodong, CHEN Feng, JIANG Shuiming(120)

Power Economic Study

Review on Key Issues of Releasing Incremental Distribution Network Investment Business	HOU Jia, WU Zhili, CUI Kai(127)
Electricity Market Partitioning Strategy Based on Locational Marginal Price ...	SONG Sibao, GUO Hongxia, YANG Ping, LU Zhilin, XU Zhirong, HE Ting(132)
Investment Risk Analysis of Power Grid Enterprises Under Incremental Distribution Businesses Opening	MA Qian, WANG Chen, LI Yang, WANG Zhe, ZHOU Lei(139)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.38 No.9 September 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: DJIIAQ
 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