

ISSN 1000-7229 CN 11-2583/TM
中文核心期刊 中国科技核心期刊

电力建设

09
2020

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION

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

2020年第41卷第09期

专栏 虚拟电厂



国家电网
STATE GRID

国网经济技术研究院有限公司

STATE GRID ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

智慧零碳办公楼

ISSN 1000-7229



9 771009 209



迪拜的智慧零碳办公楼 (Al Sheraa), 设计灵感来自阿联酋的传统民居, 建成后将成为世界上最大的零能耗建筑。



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 李建林 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41卷 第9期(总第480期) 2020年9月1日出版

目次

虚拟电厂

· 栏目主持 胡泽春副教授、刘敦楠副教授、王宣元高级工程师 ·

用户侧利益主体虚拟电厂联盟行为及交易机制…………… 胡嘉凯,蒋传文,李磊(1)

考虑风光不确定性的电气互联虚拟电厂近零碳调度优化模型

…………… 李红霞,樊伟,李楠,谭彩霞,许德操,鞠立伟(10)

含多类型资源虚拟电厂鲁棒竞标模型研究

…………… 韩帅,吴宛璐,郭小璇,孙乐平(20)

新能源发电

风光储支撑黑启动的可行性评估方法

…………… 李军徽,尤宏飞,李翠萍,张世宁,齐军,张红光,张佳星,孔明(30)

考虑日内来水不确定和电网断面约束的梯级水电日前调度

…………… 马宇航,黄媛,刘俊勇,路亮(39)

支撑电网黑启动的风光储新能源电站协调控制策略

…………… 崔红芬,王德顺,杨波,吴福保,朱天天,赵晶晶(50)

火电灵活性改造的现状、关键问题与发展前景

…………… 潘尔生,田雪沁,徐彤,王新雷(58)

智能电网

基于强化学习的孤岛微电网多源协调频率控制方法

…… 姚建华,胡晨,王冠,沈云,姜林林,冯宇立,龚成亚,张照轩,柳伟(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
RCCSE中国核心学术期刊(A)
荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)收录期刊
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
中国知网和万方数据库收录期刊

考虑光伏出力间歇性的微电网故障辨识方法

.....李浩茹, 丁保迪, 季宇, 王永刚, 陈继开, 张利伟(76)

直流电网暂态过电压机理与抑制策略

.....赵悦彤, 王姗姗, 赵兵, 孙媛媛, 尹睿, 秦善萌, 王铁柱, 吴广禄(86)

基于改进 Apriori 算法的直流闭锁受端断面越限调整策略

.....郭凯, 韩昶, 王岩, 齐晓琳, 叶海峰, 金宜放, 马晓忱, 陶蕾(94)

直流配电网规划技术的新需求及其在一次规划的体现

.....王天霖, 高崇, 张俊潇, 曹华珍, 欧阳森, 杨墨缘(102)

基于平衡理论的双端柔性直流输电系统降阶小信号建模

.....李琨, 颜云松, 李晗, 李先允, 王书征, 王建宇, 陈永华(115)

基于正则化贪心森林的多维频率指标智能化预测方法

.....黄明增, 文云峰, 汪荣华, 胥威汀, 李婷, 苟竞, 赵荣臻(124)

基于 Q 强化学习的综合能源服务商现货市场申报策略研究

.....郝旭东, 孙伟, 程定一, 张国强, 匡洪辉(132)

期刊基本参数:

CN 11-2583/TM*1958*m*A4*138*zh*P* ¥ 40.00*4 000*15*2020-9



主管单位: 国家电网有限公司
主办单位: 国网经济技术研究院有限公司
中国电力工程顾问集团有限公司
中国电力科学研究院有限公司
编辑出版: 《电力建设》编辑部
主 编: 潘尔生
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

本期责任编辑: 景贺峰
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: 北京市昌平区未来科学城
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 40.00 元, 全年 480.00 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: 京昌市监广登字 20190006 号

Contents

Virtual Power Plant

•Hosted by Associate Professor HU Zechun, Associate Professor LIU Dunnan and Senior Engineer WANG Xuanyuan•

- Research on Coalitional Strategy and Mechanism of Demand-Side Entities by Virtual Power PlantHU Jiakai, JIANG Chuanwen, LI Lei(1)
- Near-Zero Carbon Dispatching Optimization Model of Virtual Power Plant Connected with Power-to-Gas Considering Uncertainties of Wind and Photovoltaic Power LI Hongxia, FAN Wei, LI Nan, TAN Caixia, XU Decao, JU Liwei(10)
- Research on Robust Bidding Model of Virtual Power Plant with Multi-type Resources HAN Shuai, WU Wanlu, GUO Xiaoxuan, SUN Leping(20)

New Energy Power Generation

- Feasibility Evaluation for PV-Wind-Battery System to Be Black-Start Power SupplyLI Junhui, YOU Hongfei, LI Cuiping, ZHANG Shining, QI Jun, ZHANG Hongguang, ZHANG Jiaying, KONG Ming(30)
- Day-ahead Dispatching of Cascade Hydropower Stations Considering Daily Interval Flow Uncertainty and the Section Constraint of Power GridMA Yuhang, HUANG Yuan, LIU Junyong, LU Liang(39)
- Coordinated Control Strategy of Wind-Solar-Storage Power Station Supporting Black Start of Power Grid CUI Hongfen, WANG Deshun, YANG Bo, WU Fubao, ZHU Tiantian, ZHAO Jingjing(50)
- Status, Critical Problems and Prospects of Flexibility Retrofit of Thermal Power in China PAN Ersheng, TIAN Xueqin, XU Tong, WANG Xinlei(58)

Smart Grid

- Multi-source Coordinated Frequency Control Method Based on Reinforcement Learning for Island Microgrid YAO Jianhua, HU Sheng, WANG Guan, SHEN Yun, JIANG Linlin, FENG Yuli, GONG Chengya, ZHANG Zhaoxuan, LIU Wei(69)
- A Fault Identification Method for Microgrid Considering Photovoltaic Power Intermittency LI Haoru, DING Baodi, JI Yu, WANG Yonggang, CHEN Jikai, ZHANG Liwei(76)
- Study on the Mechanism and Suppressed Strategy of Transient Over-voltage in DC Power Grid ZHAO Yuetong, WANG Shanshan, ZHAO Bing, SUN Yuanyuan, YIN Rui, QIN Shanmeng, WANG Tiezhu, WU Guanglu(86)
- Adjustment Strategies Based on Improved Apriori Algorithm for Overloaded Transmission Section in Receiving-End Power Grid Under UHVDC Blocking Fault GUO Kai, HAN Yi, WANG Yan, QI Xiaolin, YE Haifeng, JIN Yifang, MA Xiaochen, TAO Lei(94)
- New Demand of DC Distribution Network Planning Technology and Its Implementation in Primary Planning WANG Tianlin, GAO Chong, ZHANG Junxiao, CAO Huazhen, OUYANG Sen, YANG Moyuan(102)
- Reduced-Order Small-Signal Model of Double-Terminal Flexible DC Transmission System Applying Equilibrium TheoryLI Shen, YAN Yunsong, LI Han, LI Xianyun, WANG Shuzheng, WANG Jianyu, CHEN Yonghua(115)
- Intelligent Prediction for Multi-dimensional Frequency Indicators Based on Regularized Greedy Forests HUANG Mingzeng, WEN Yunfeng, WANG Ronghua, XU Weiting, LI Ting, GOU Jing, ZHAO Rongzhen(124)
- A Novel Declaration Strategy for Integrated Energy Servicer Based on Q-Learning Algorithm in Power Spot Market HAO Xudong, SUN Wei, CHENG Dingyi, ZHANG Guoqiang, KUANG Honghui(132)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.41 No.9 September 2020

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: PAN Ersheng
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
Fax: 86-10-66602711
Add: Tower A225, SGCC, Future Science & Technology Park,
Beijing, China
Post code: 102209