

ISSN 1000-7229 CN 11-2583/TM
中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊
中文核心期刊 中国科技核心期刊

10 电力建设

2022

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

2022年第43卷第10期

专栏

双碳目标驱动下的
能源电力经济与市场机制
直流电网关键装备



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.

实现自我续航的太阳能办公楼

ISSN 1000-7229



9 771000 722223



坐落在挪威特隆赫姆的 Powerhouse Brattørkaia 办公楼
安装有超过 3000m² 的光伏面板, 每天可产生自身消耗 2
倍以上的电量, 大楼每年可产生 500 MW·h 的清洁能源,
并配备了储电功能以实现能源的夏储冬用。



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

《电力建设》第一届青年编辑委员会

青年委员:(按姓氏笔画排序)

于森 王丹 王明浩 王琦 文云峰
吕铎 刘友波 刘华坤 刘敦楠 许寅
李更丰 杨知方 杨贺钧 杨媛 杨德昌
肖浩 宋蕙慧 宋毅 张沈习 张磊
范高峰 罗湘 周勤勇 赵波 赵彪
胡俊杰 侯佑民 姚伟 高亚静 高海峰
郭春义 蔡宇 臧海洋

《电力建设》荣誉顾问

荣誉顾问:(按姓氏笔画排序)

沈国荣 周孝信 郑健超 黄其励 谭靖夷
薛禹胜

EPC 电力建设

DIANLI JIANSHE

第43卷 第10期(总第505期) 2022年10月1日出版

目次

双碳目标驱动下的能源电力经济与市场机制

·栏目主持 文福拴教授、刘敦楠教授·

可再生能源为主体的农业能源互联网碳循环建模与优化……牛浩森,付学谦(1)

欧洲战略备用机制对我国发电容量充裕性问题的启示

……………王鹏,杜瑜铃,王雁凌,刘文字,徐可琪,于松泰(16)

直流电网关键装备

·栏目主持 宋强副教授、余占清副教授、赵彪副教授·

风电接入真双极MMC-MTDC系统直流故障穿越协调控制策略

……………王振浩,李金伦,王欣铎,王尉,李国庆(26)

具有重合闸功能的限流型混合式高压直流断路器

……………章宝歌,焦越敏,平善言,吴伯祥(37)

柔性直流电网直流侧故障下500kV混合式直流断路器暂态电流特性分析

……………文卫兵,魏争,赖佳祥,石岩,杨勇,王加龙(48)

特高压分级式可控并联电抗器工程应用技术

……………毛继兵,喻劲松,王艳,魏孟刚,柴斌,高原(58)

智能电网

电池储能系统参与用户侧削峰填谷的鲁棒优化调度策略

……………陈睿彬,陆玲霞,包哲静,于森(66)

考虑荷电状态的交直流微电网多模式协调控制策略

……………林佩怡,米阳,李海鹏,姜恩宇,时帅(77)

考虑调度决策非预期性的多阶段随机规划调度策略

……赵雪楠,段凯悦,李萌,王湘,雷霞,钟鸿鸣,韩玉辉,陈颖,刘蒙聪(87)

中国科学引文数据库 (CSCD) 核心期刊
中文核心期刊和中国科技核心期刊
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) 收录期刊
俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊
荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus) 收录期刊
日本科学技术振兴机构数据库 (JST China) 收录期刊
中国知网 (CNKI) 和万方数据知识服务平台收录期刊

计及多指标间相互影响的园区综合能源系统规划评价方法

……………李志鹏, 王建喜, 周洪伟, 宗炫君, 孙永辉, 熊俊杰 (98)

基于深度神经网络伪量测建模的交直流混合配电网交替迭代法状态估计

……………龚逊东, 费有蝶, 凌佳凯, 胡金峰, 秦军, 卫志农, 臧海洋 (111)

考虑极端场景的输电-通信网络协同鲁棒扩展规划方法

……………张艺伟, 刘文霞, 张帅, 万海洋, 黄少锋 (121)

新能源发电

考虑新能源消纳和网损的分布式光伏集群出力评估方法

……………李琰, 吕南君, 刘雪涛, 胡俊杰, 徐衍会 (136)

考虑配电网电能质量改善的分布式光伏优化调度方法

……………张敏, 祗会强, 张世锋, 樊瑞, 李冉, 王金浩 (147)

电力经济研究

一种售电公司经济调度双层优化方法

……………韩光, 杨晨光, 吴向明, 陶鹏, 周辉, 胡银龙 (158)

基于 AHP-熵权法的配电网设备资产运检成本优化配置模型

……………唐学军, 谭忠富, 李智威, 姜英涵, 张雪霏, 董力通 (166)

广告目次…………… (15)

期刊基本参数:

CN 11-2583/TM*1958*m*A4*172*zh*P* ¥ 40.00*4 000*16*2022-10



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: 郭铭群

副 主 编: (按姓氏笔画排序)

王成山 徐 政 康重庆

常务副主编: 杨卫红 盛 谊

本期责任编辑: 魏希辉

电 话: 010-66602697 (编辑部)

010-66602693 (发行广告)

传 真: 010-66602711

地 址: 北京市昌平区未来科学城

国家电网办公区 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

Energy Power Economy and Market Mechanism Driven by Dual Carbon Targets

•Hosted by Professor WEN Fushuan and Professor LIU Dunnan•

- Modeling and Optimization of Carbon Cycle of Agricultural Energy Internet Based on Renewable Energy NIU Haosen, FU Xueqian(1)
 Enlightenment of European Strategic Reserve Mechanism on the Adequacy of Power Generation Capacity in China
 WANG Peng, DU Yuling, WANG Yanling, LIU Wenyu, XU Keqi, YU Songtai(16)

Core Equipment of DC Power Grid

•Hosted by Associate Professor SONG Qiang, Associate Professor YU Zhanqing and Associate Professor ZHAO Biao•

- DC Fault Ride-Through Coordinated Control Strategies for Bipolar MMC-MTDC System with Wind Power Connected
 WANG Zhenhao, LI Jinlun, WANG Xinduo, WANG Wei, LI Guoqing(26)
 Current-Limiting Hybrid High Voltage DC Circuit Breaker with Reclosing Function ZHANG Baoge, JIAO Yuemin, PING Shanyan, WU Boxiang(37)
 Analyze of Transient Current Characteristics of Hybrid DC Circuit Breaker in 500 kV VSC-HVDC Grid
 WEN Weibing, WEI Zheng, LAI Jiaxiang, SHI Yan, YANG Yong, WANG Jialong(48)
 Engineering Application Technology of UHV Hierarchical Controllable Shunt Reactor
 MAO Jibing, YU Jinsong, WANG Yan, WEI Menggang, CHAI Bin, GAO Yuan(58)

Smart Grid

- Robust Optimal Dispatch Strategy for Battery Energy Storage System Participating in User-Side Peak Load Shifting
 CHEN Ruibin, LU Lingxia, BAO Zhejing, YU Miao(66)
 Multi-mode Coordinated Control Strategy for AC/DC Hybrid Microgrid LIN Peiyi, MI Yang, LI Haipeng, JIANG Enyu, SHI Shuai(77)
 Scheduling Strategy of Multi-stage Stochastic Programming Considering Non-anticipativity of Scheduling Decision
 ZHAO Xuenan, DUAN Kaiyue, LI Meng, WANG Xiang, LEI Xia, ZHONG Hongming, HAN Yuhui, CHEN Ying, LIU Mengcong(87)
 Evaluation Method for Park-Level Integrated Energy System Planning Considering the Interaction of Multiple Indices
 LI Zhipeng, WANG Jianxi, ZHOU Hongwei, ZONG Xuanjun, SUN Yonghui, XIONG Junjie(98)
 Alternating-Iteration State Estimation of AC/DC Hybrid Distribution System Based on Pseudo-Measurement Modeling Using Deep Neural Network
 GONG Xundong, FEI Youdie, LING Jiakai, HU Jinfeng, QIN Jun, WEI Zhinong, ZANG Haixiang(111)
 Joint Robust Expansion Planning of Transmission Network and Communication Network Considering Extreme Scenarios
 ZHANG Yiwei, LIU Wenxia, ZHANG Shuai, WAN Haiyang, HUANG Shaofeng(121)

New Energy Power Generation

- Output Evaluation Method of Distributed Photovoltaic Cluster Considering Renewable Energy Accommodation and Power Loss of Network
 LI Yan, LÜ Nanjun, LIU Xuetao, HU Junjie, XU Yanhui(136)
 Optimal Scheduling Method for Distributed Photovoltaic Generation in Distribution Network Considering Power Quality Improvement
 ZHANG Min, ZHI Huiqiang, ZHANG Shifeng, FAN Rui, LI Ran, WANG Jinhao(147)

Power Economic Research

- A Bi-level Programming Approach of Economic Dispatch of Electricity Retailers
 HAN Guang, YANG Chenguang, WU Xiangming, TAO Peng, ZHOU Hui, HU Yinlong(158)
 AHP-Entropy Weight Method Based Optimal Allocation of Operation and Maintenance Cost of Distribution Network Equipment Assets
 TANG Xuejun, TAN Zhongfu, LI Zhiwei, JIANG Yinghan, ZHANG Xuefei, DONG Litong(166)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.43 No.10 October 2022

Competent 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: GUO Mingqun
 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