

电力建设

12

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12期

专辑

能源互联数据挖掘的 零碳园区 / 低碳城市 渐进式优化规划设计



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.

海上纯绿能工业港口——OXAGON

OXAGON 位于沙特阿拉伯西海岸，紧邻苏伊士运河，它将建立世界首个以工业 4.0 为标准的创新产业园、综合港口和物流中心。风能、太阳能可为城市生活、生产提供 100% 清洁能源供电，另外，该城市在红海沿岸建造的世界最大氢气生产基地可实现淡化水、氢气、氧气及氮气的综合开发。OXAGON 将建设成为世界一流生产力水平的净零碳排放城市。

ISSN 1000-7229



9 771 1223





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12期(总第507期) 2022年12月1日出版

目次

特约主编寄语.....葛磊蛟,王波,刘辉(1)

综述

综合能源系统优化运行技术研究综述

.....骆钊,刘德文,沈鑫,王钢,喻品钦,李钊(3)

面向能源互联网的零碳园区优化规划关键技术与发展趋势

.....宋卓然,程孟增,牛威,王宗元,刘嘉恒,葛磊蛟(15)

规划与设计

基于数据驱动鲁棒优化的用户侧综合能源舱低碳规划

.....徐澄莹,朱旭,窦真兰,杨军,张春雁(27)

计及季节性氢储的新能源汽车供能站分布式规划模型

.....翁菖宏,胡志坚,张承圣,李想,王放(37)

面向能源互联网的零碳园区智能感知设备优化规划方法

.....潘霄,张明理,韩震焘,胡旌伟,刘嘉恒,葛磊蛟(47)

基于大规模V2G的区域电源低碳优化策略

.....檀勤良,郭明鑫,刘源,韩健,梅书凡,丁毅宏(56)

考虑低碳和柔性负荷的有源配电网混合整数二阶锥规划

.....张俊潇,高崇,李京平,袁晖,王天霖,刘瑞宽(66)

碳达峰背景下的省域发电行业碳配额机制设计.....李雪瑞,付学谦,李国栋(74)

能量管理与调度

基于改进深度Q网络算法的多园区综合能源系统能量管理方法

.....薛溟枫,毛晓波,肖浩,浦骁威,裴玮(83)

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

基于近似动态规划的海上风电制氢微网实时能量管理策略
 陈鸿琳, 刘新苗, 余浩, 钟治珪, 刘文昕, 艾小猛 (94)
 考虑储能参与备用配置的园区综合能源系统日前经济调度模型
 杨瑞琳, 李可然, 刘俊勇, 刘继春, 向月 (103)
 考虑共享储能容量衰减的零碳园区优化调度与经济性评估
 冯亮, 鉴庆之, 田浩, 赵龙, 刘蕊, 赵二岗 (112)
 考虑工业园区 CHP 机组动态约束的低碳经济调度
 张磊, 郑丹, 卢天林, 陈庆, 叶婧, 熊致知 (122)
 计及风电不确定信息间隙的火电 - 储能 - 需求响应多源低碳调峰交易优化模型
 李鹏, 余晓鹏, 周青青, 谭忠富, 鞠立伟, 乔慧婷 (131)
 基于虚拟电厂的多能源协同系统调度优化策略 郭佳兴, 王金梅, 张海同 (141)

广告目次 (14)

《电力建设》2022 年总目次 文后

期刊基本参数:

CN 11-2583/TM*1958*m*A4*151*zh*P* ¥ 40.00*4 000*15*2022-12



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
 本期特约主编: 葛磊蛟 王 波 刘 辉
 本期责任编辑: 张小飞
 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): DJIHAQ
 广告发布登记号: 京昌市监广登字 20190006 号

Contents

Review

Review of Research on Optimal Operation Technology of Integrated Energy System

..... LUO Zhao, LIU Dewen, SHEN Xin, WANG Gang, YU Pingqin, LI Zhao(3)

Key Technologies and Development Trends of Zero-Carbon Park Optimization Planning for Energy Internet

..... SONG Zhuoran, CHENG Mengzeng, NIU Wei, WANG Zongyuan, LIU Jiaheng, GE Leijiao (15)

Planning and Design

Research on Low Carbon Planning Based on Data Driven Robust Optimization for User-Side Integrated Energy Module

..... XU Chengying, ZHU Xu, DOU Zhenlan, YANG Jun, ZHANG Chunyan(27)

Distributed Planning Model of Renewable Vehicle Energy Supply Station Considering Seasonal Hydrogen Storage

..... WENG Changhong, HU Zhijian, ZHANG Chengsheng, LI Xiang, WANG Fang(37)

Energy Internet-oriented Optimization Planning Method for Intelligent Sensing Equipment of Zero-Carbon Park

..... PAN Xiao, ZHANG Mingli, HAN Zhentao, HU Jingwei, LIU Jiaheng, GE Leijiao(47)

Research on Low-Carbon Optimization Strategy of Regional Power Supply Based on Large-Scale V2G

..... TAN Qinliang, GUO Mingxin, LIU Yuan, HAN Jian, MEI Shufan, DING Yihong(56)

Mixed-Integer Second-Order Cone Programming for Active Distribution Networks Considering Low-Carbon and Flexible Loads

..... ZHANG Junxiao, GAO Chong, LI Jingping, YUAN Hui, WANG Tianlin, LIU Ruikuan(66)

Carbon Quota Mechanism Design of Provincial Power Generation Industry under the Background of Carbon Peaking

..... LI Xuerui, FU Xueqian LI Guodong(74)

Energy Management and Scheduling

A Novel Energy Management Method Based on Modified Deep Q Network Algorithm for Multi-park Integrated Energy System

.....XUE Mingfeng, MAO Xiaobo, XIAO Hao, PU Xiaowei, PEI Wei(83)

Real-Time Energy Management Strategy Based on Approximate Dynamic Programming for Offshore Wind Power-to-Hydrogen Microgrid

.....CHEN Honglin, LIU Xinmiao, YU Hao, ZHONG Zhiyao, LIU Wenxin, AI Xiaomeng(94)

Day-ahead Economic Dispatch Model of Park Integrated Energy System Considering Reserve Allocation of Energy Storage

..... YANG Ruilin, LI Keran, LIU Junyong, LIU Jichun, XIANG Yue(103)

Optimal Dispatch and Economic Evaluation of Zero Carbon Park Considering Capacity Attenuation of Shared Energy Storage

..... FENG Liang, JIAN Qingzhi, TIAN Hao, ZHAO Long, LIU Rui, ZHAO Ergang(112)

Low-Carbon Economic Dispatching in Industrial Park Considering Dynamic Constraints of CHP Units

..... ZHANG Lei, ZHENG Dan, LU Tianlin, CHEN Qing, YE Jing, XIONG Zhizhi(122)

Multi-Source Low-Carbon Peak-Shaving Transaction Optimization Model for Thermal Power-Energy Storage-Demand Response Considering the

Uncertainty Information Gap of Wind Power LI Peng, YU Xiaopeng, ZHOU Qingqing, TAN Zhongfu, JU Liwei, QIAO Huiting(131)

Scheduling Optimization Strategy Based on Virtual Power Plant for Multi-energy Collaborative System ... GUO Jiaxing, WANG Jinmei, ZHANG Haitong(141)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.43 No.12 December 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: DJIIAQ

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