

电力建设

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION

11
2021

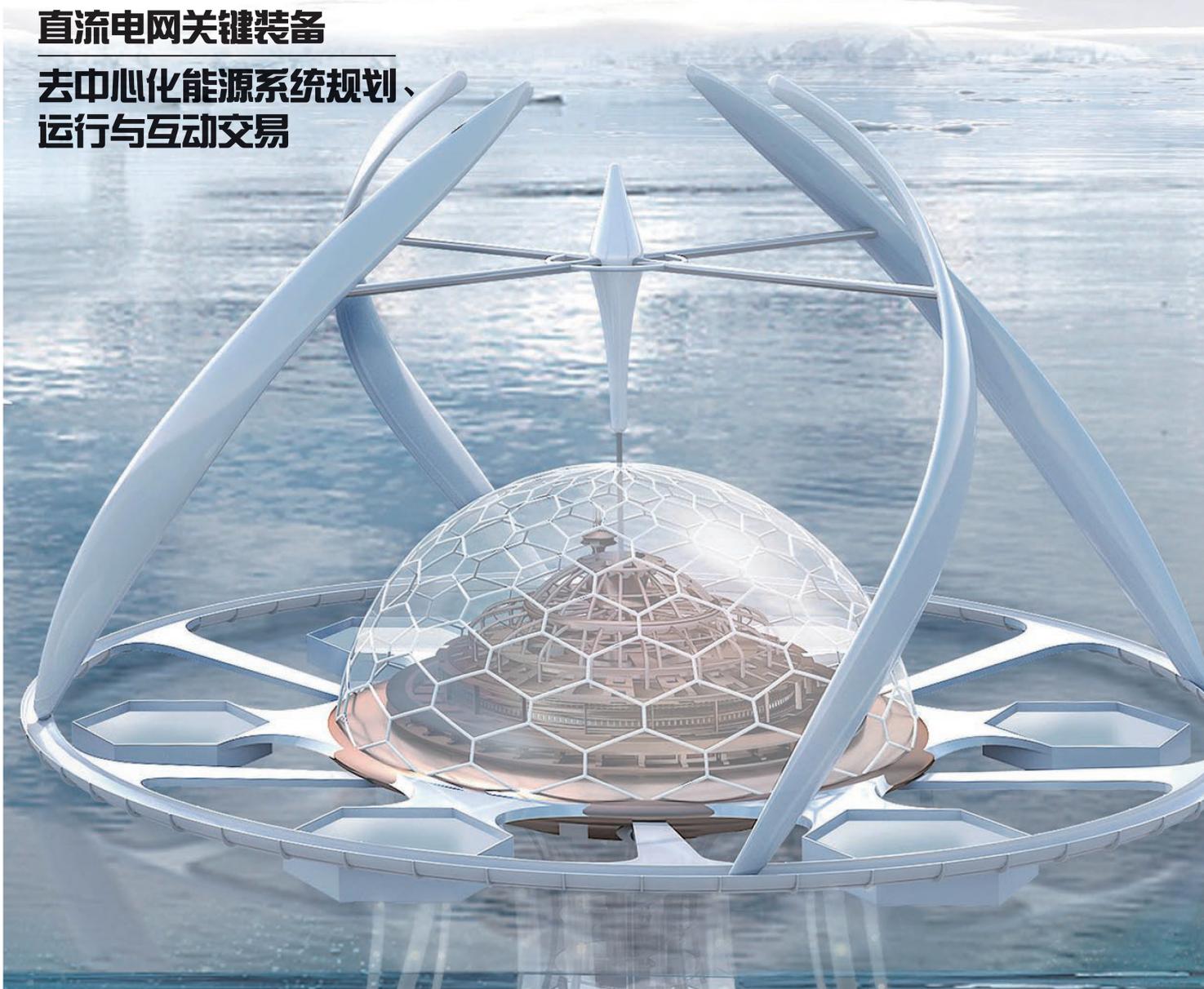
主办：国网经济技术研究院有限公司 | 中国电力工程顾问集团有限公司 | 中国电力科学研究院有限公司

2021年第42卷第11期

专栏

直流电网关键装备

去中心化能源系统规划、 运行与互动交易



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.

极地新能源制冰基地

冰层的融化让北冰洋的动物失去了栖息地，中国设计师 Lu Wang 及其团队为此提供了一个解决方案——极地新能源制冰基地。基地深入海底，用压力差使海水进行脱盐淡化处理，淡化后的海水可快速形成冰块并通过新能源作业装置进行运输安装。

ISSN 1000-7229



9 771099 22216





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42卷 第11期(总第494期) 2021年11月1日出版

目次

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 ·

模块化多电平换流器电容用量的标么化分析与设计方法

····· 周月宾, 宋强, 杨柳, 张楠, 李政轩, 曹琬钰(1)

新型具有限流功能多端口高压直流断路器拓扑····· 章宝歌, 孙瑞(13)

不平衡工况下 CLLC 型交直流母线接口变换器控制策略

····· 孔健生, 任春光, 秦月, 张佰富, 杨玉岗, 韩肖清(23)

去中心化能源系统规划、运行与互动交易

· 栏目主持 高红均副教授、徐宪东副教授、胡俊杰副教授 ·

基于多链协同区块链的分布式能源交易····· 玄佳兴, 柳旭, 李国民, 孙旭阳(34)

面向区域综合能源系统的分布式优化调度方法····· 林威, 靳小龙, 叶荣(44)

电力经济研究

考虑 GIS 信息的城市配电系统网格化动态投资策略优化 ····· 马杰, 李秋燕,

王利利, 于昊正, 郭新志, 唐早, 李争博, 苏童, 刘友波(54)

考虑备用共享的区域电力现货市场出清模型

····· 刘政, 雷少锋, 王清亮, 李云达, 任惠, 卢锦玲(63)

风-光-火-抽蓄联合系统中抽水蓄能电站最佳容量配置

····· 程孟增, 唐一金, 商文颖, 满林坤, 张南, 张娜, 李泓泽(72)

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



智能电网

- 一种送端电网单回直流极限承载能力评估方法
 王云玲, 李婷, 杨伟峰, 胥威汀, 苟竞, 刘方, 文云峰 (82)
- 交直流配电网交流侧非对称故障情况下直流侧电压波动特性分析与控制
 王卫, 宫成, 曹文远, 董楠, 刘慧珍, 韩民晓 (90)
- 基于空调负荷数据挖掘的配电网扩展规划方法
 苏宁, 李笑彤, 梁惠施, 贡晓旭, 吕风波, 席嫣娜, 齐步洋 (100)
- 基于分时电价和激励补贴机制的家庭能量双层优化模型
 傅质馨, 李紫嫣, 李寒兵, 朱俊澎, 袁越 (108)
- 一种新的电-气互联多区域综合能源系统最优能流计算方法
 郑重, 苗世洪, 赵海彭, 尹斌鑫 (117)
- 基于交替方向乘子法的分布式负荷频率控制策略
 李玲芳, 陈义宣, 许岩, 文福拴 (125)

广告目录 (22)

期刊基本参数:

CN 11-2583/TM*1958*m*A4*132*zh*P* ¥ 40.00*4 000*14*2021-11

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: 杨卫红

本期责任编辑: 景贺峰
 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
 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): DJHIAQ
 广告发布登记号: 京昌市监广登字 20190006 号

Contents

Core Equipment of DC Power Grid

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

- Design and Analysis for Energy Storage Requirements of Modular Multilevel Converter Applying Per-unit Model
..... ZHOU Yuebin, SONG Qiang, YANG Liu, ZHANG Nan, LI Zhengxuan, CAO Wanyu(1)
- New Topology of Multi-port High-Voltage DC Circuit Breaker with Current-Limiting Function ZHANG Baoge, SUN Rui(13)
- Control Strategy of CLLC-Based Interface Converter Between AC/DC Buses under Unbalanced Condition
..... KONG Jiansheng, REN Chunguang, QIN Yue, ZHANG Baifu, YANG Yugang, HAN Xiaoqing(23)

Decentralized Energy Systems Planning, Operation and Trading

•Hosted by Associate Professor GAO Hongjun, Associate Professor XU Xiandong and Associate Professor HU Junjie•

- Distributed Energy Transaction Based on Multi-chain Collaborative Blockchain..... XUAN Jiaying, LIU Xu, LI Guomin, SUN Xuyang(34)
- A Decentralized Optimal Scheduling Method for Integrated Community Energy System LIN Wei, JIN Xiaolong, YE Rong(44)

Power Economic Research

- Optimization of Grid Dynamic Investment Strategy for Urban Distribution System Considering GIS Information
..... MA Jie, LI Qiuyan, WANG Lili, YU Haozheng, GUO Xinzhi, TANG Zao, LI Zhengbo, SU Tong, LIU Youbo(54)
- Clearing Model of Regional Electricity Spot Market Considering Reserve Sharing
..... LIU Zheng, LEI Shaofeng, WANG Qingliang, LI Yunda, REN Hui, LU Jinling(63)
- Optimal Capacity Configuration of Pumped-Storage Power Station in Wind-PV-Fire-Pump Storage System
..... CHENG Mengzeng, TANG Yijin, SHANG Wenyong, MAN Linkun, ZHANG Nan, ZHANG Na, LI Hongze(72)

Smart Grid

- An Evaluation Method of Single-Circuit HVDC Ultimate Feed-out Capacity of Sending-End Grid
..... WANG Yunling, LI Ting, YANG Weifeng, XU Weiting, GOU Jing, LIU Fang, WEN Yunfeng(82)
- Analysis and Control of DC Side Voltage Fluctuation Characteristics under Unbalanced Fault of AC Side in AC/DC Distribution Network
..... WANG Wei, GONG Cheng, CAO Wenyuan, DONG Nan, LIU Huizhen, HAN Minxiao(90)
- Distribution Network Expansion Planning Method Based on Air-Conditioning Load Data Mining
..... SU Ning, LI Xiaotong, LIANG Huishi, GONG Xiaoxu, LÜ Fengbo, XI Yanna, QI Buyang(100)
- Two-Tier Optimization Model of Home Energy Considering Time-of-Use Electricity Price and Incentive Subsidy Mechanism
..... FU Zhixin, LI Ziyan, LI Hanbing, ZHU Junpeng, YUAN Yue(108)
- A New Calculation Method for Optimal Energy Flow of Multi-regional Electricity-Gas Integrated Energy System
..... ZHENG Zhong, MIAO Shihong, ZHAO Haipeng, YIN Binxin(117)
- Distributed Optimal Load Frequency Control Strategy Based on Alternating Direction Method of Multiplier
..... LI Lingfang, CHEN Yixuan, XU Yan, WEN Fushuan(125)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.42 No.11 November 2021

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: 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