

# 电力建设

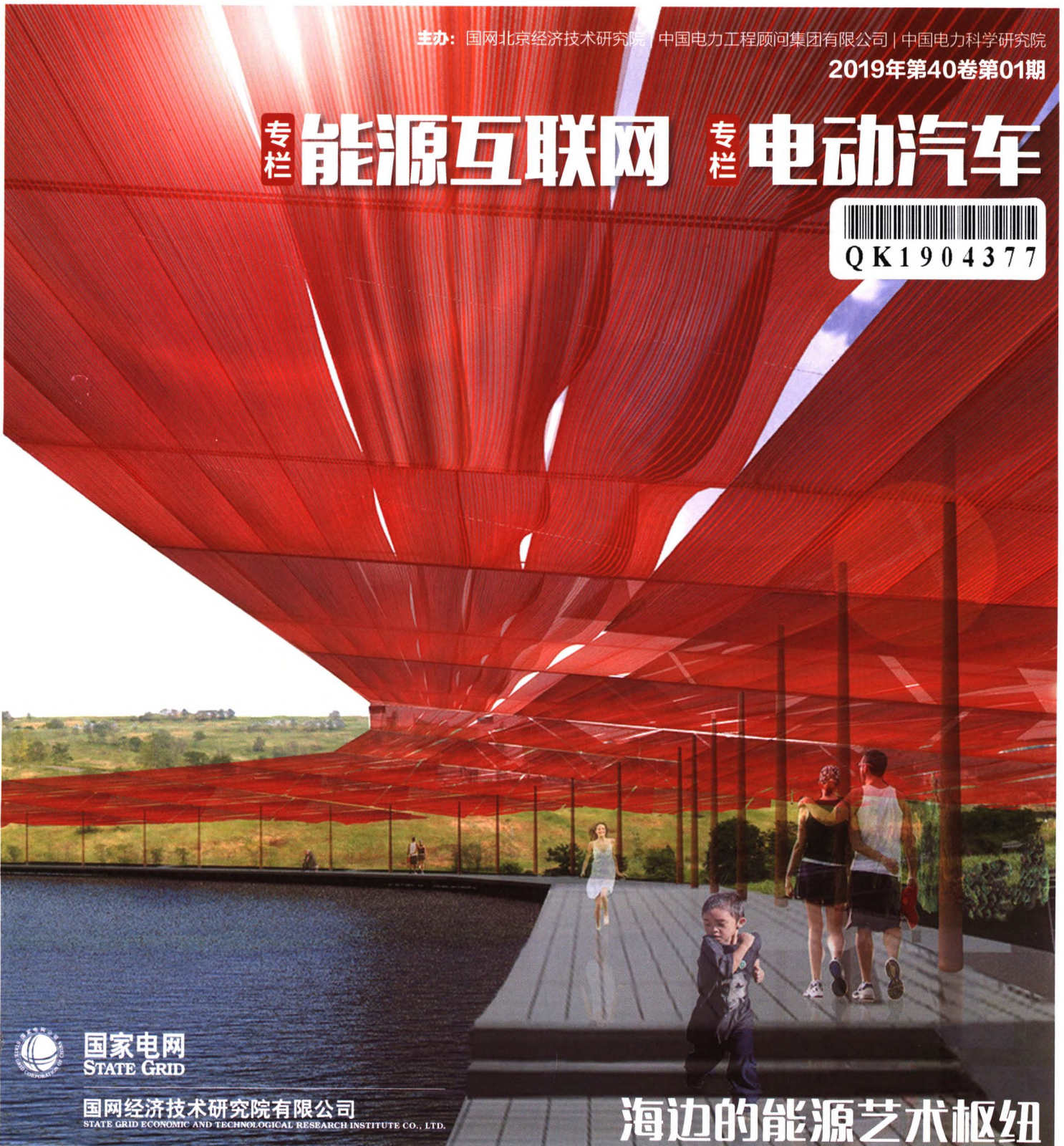
01  
2019

## ELECTRIC POWER CONSTRUCTION

主办：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

2019年第40卷第01期

专栏 能源互联网 专栏 电动汽车



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.

### 海边的能源艺术枢纽

ISSN 1000-7229

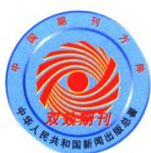


01>



9 771000 722493

万方数据



“PIVOT”是由美国设计师 Ben Smith 等人提出的可再生能源景观枢纽。聚偏二氟乙烯压电纤维顶篷通过中空碳纤维增强树脂肋条作为支撑，利用潮汐的升降和风能进行发电。随浪而起的姿态更可谓一座巨型艺术空间。



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)

万方数据

# EPC 电力建设

DIANLI JIANSHE

第 40 卷 第 1 期(总第 460 期) 2019 年 1 月 1 日出版

## 目 次

### 能源互联网

· 栏目主持 赵俊华副教授、邱靖博士 ·

计及灵活热负荷的综合能源服务商购电策略…… 武赓,王昊婧,曾博,曾鸣(1)

跨区域省间可再生能源增量现货市场设计与实践

…… 葛睿,陈龙翔,汤俊,黎灿兵,胡苗(11)

考虑用户舒适度的虚拟电厂热电联合调度模型

…… 董京营,周博,刘晋源,高红均,石玉东,刘俊勇,吕林(19)

### 电动汽车

电动公交车充电站代理商的月度交易模型与日运行优化策略

…… 李睿雪,胡泽春,段小宇(27)

一种基于串并联控制的新型电动汽车充电系统设计

…… 杨超,原增泉,张祖之,许海平,许志强(35)

面向电动汽车集群实时充放电优化的分群调度机制

…… 甘霖,胡帆,杨思渊,刘育权,艾芊(41)

适应于光伏接入与商圈通勤需求的电动汽车充换电能量管理策略

…… 明煦,陈艳,刘源,邹芹,李玮,胡文博,王宣,杨军(49)

### 智能电网

基于改进聚类融合的办公型建筑用电行为分析

…… 蔡鹏飞,杨秀,李泰杰,方陈,张勇(60)

基于自组织中心 K-means 算法的用户互动用电行为聚类分析

…… 周冰钰,刘博,王丹,兰宇,马喜然,孙冬冬,霍秋屹(68)

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

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 基于时序运行数据的输电线路重要度评估          |                            |
| .....                       | 杨智宇, 刘俊勇, 刘友波, 温丽丽 (77)    |
| 网络攻击下基于贝叶斯图论的配电系统安全分析       |                            |
| .....                       | 黄校娟, 付蓉, 吴英俊, 倪明, 李满礼 (86) |
| RPS 与偏差电量考核下考虑微电网群的售电公司盈利模型 |                            |
| .....                       | 王腾飞, 王辉, 冷亚军, 赵文会 (96)     |
| 考虑信用评分机制的电力碳排放交易区块链模型.....  | 崔树银, 陆奕, 常啸 (104)          |

综述

|                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 售电侧市场开放环境下微网端对端电能交易关键技术综述及展望 |                                   |
| .....                        | 王丹, 苏朋飞, 桂勋, 刘博, 王伟亮, 马喜然 (112)   |
| 面向园区能源互联网的综合能源服务关键问题及展望      |                                   |
| .....                        | 戚艳, 刘敦楠, 徐尔丰, 王旭东, 徐玉杰, 刘梦璇 (123) |

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\*132\*zh\*P\* ¥ 30.00\*4 000\*15\*2019-1



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  
  
本期责任编辑: 魏希辉  
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 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): DJIIAQ  
广告发布登记号: 京昌工商广登字 20170002 号

Contents

Energy Internet

•Hosted by Associate Professor ZHAO Junhua, Dr. QIU Jing•

Research on Energy Purchase Strategy of the Multi-energy Service Provider Considering the Flexible Thermal Load ..... WU Geng, WANG Haojing, ZENG Bo, ZEGN Ming(1)

Design and Practice of Cross-regional Incremental Spot Market for Renewable Energy ..... GE Rui, CHEN Longxiang, TANG Jun, LI Canbing, HU Miao(11)

Heat and Power Scheduling of a Virtual Power Plant Considering Comfort Level of Customers ..... DONG Jingying, ZHOU Bo, LIU Jinyuan, GAO Hongjun, SHI Yudong, LIU Junyong, LÜ Lin(19)

Electric Vehicle

Monthly Bilateral Electricity Transaction Model and Daily Optimal Operation Strategy for the Agent of Electric Bus Charging Stations ..... LI Ruixue, HU Zechun, DUAN Xiaoyu(27)

Design of A Novel Fast Charging System for Electrical Vehicles Based on Control with Parallel Input and Parallel or Series Output ..... YANG Chao, YUAN Zengquan, ZHANG Zuzhi, XU Haiping, XU Zhiqiang(35)

Group-based Interactive Scheduling Mechanism for Real-time Charging and Discharging Optimization of Electric Vehicle Clusters ..... GAN Lin, HU Fan, YANG Siyuan, LIU Yuquan, AI Qian(41)

Energy Management Strategy for Electric Vehicle Considering Photovoltaic Power Consumption and Commuter Demand ..... MING Xu, CHEN Yan, LIU Yuan, ZOU Qin, LI Wei, HU Wenbo, WANG Xuan, YANG Jun(49)

Smart Grid

Electricity Consumption Behavior Analysis of a Large Office Building Based on Improved Cluster Ensemble Algorithm ..... CAI Pengfei, YANG Xiu, LI Taijie, FANG Chen, ZHANG Yong(60)

Clustering Analysis of User Power Interaction Behavior Based on Self-organizing Center K-means Algorithm ..... ZHOU Bingyu, LIU Bo, WANG Dan, LAN Yu, MA Xiran, SUN Dongdong, HUO Qiuyi(68)

Transmission Line Importance Evaluation Based on Timing Operating Data ..... YANG Zhiyu, LIU Junyong, LIU Youbo, WEN Lili(77)

Analysis on Security of Distribution System Based on Bayesian Graph Theory Under Network Attack .....HUANG Xiaojuan, FU Rong, WU Yingjun, NI Ming, LI Manli(86)

Profit Model of Power Retailer Considering Microgrid Group Under Renewable Portfolio Standards and Energy Deviation Penalty Mechanism ..... WANG Tengfei, WANG Hui, LENG Yajun, ZHAO Wenhui(96)

Research on Model of Blockchain-enabled Power Carbon Emission Trade Considering Credit Scoring Mechanism ..... CUI Shuyin, LU Yi, CHANG Xiao(104)

Review

Overview and Prospect of Key Technologies of Peer-to-Peer Energy Trading in Micro-Grid Under Power-Sales-Side Market Liberalization ..... WANG Dan, SU Pengfei, GUI Xun, LIU Bo, WANG Weiliang, MA Xiran(112)

Key Issues and Prospects of Integrated Energy Service for Energy Internet in Park ..... QI Yan, LIU Dunnan, XU Erfeng, WANG Xudong, XU Yujie, LIU Mengxuan(123)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.40 No.1 January 2019

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: 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

# 华云设计

## 企业简介 Company profile

浙江华云电力工程设计咨询有限公司是贯彻浙江省电力有限公司集体企业“十三五”发展战略而重组成立的电力行业设计、咨询专业企业，具备电力工程设计、咨询双甲资质、电力行业新能源发电专业乙级资质和对外承包工程资格，通过质量、环境和职业健康安全综合管理三项体系和高技术企业认证。主营电力咨询、电力工程设计、新能源设计、技术开发、承揽能源项目EPC工程总承包等业务。

浙江华云电力工程设计咨询有限公司始终坚持“以客户为导向、以技术为根本、以创新为灵魂”，狠抓设计咨询能力提升、管理水平提升、资质资信提升，勇于开拓新领域、拓展新业务、创造新业绩，初步成为在设计咨询、工程管理等核心业务能力突出，在新能源、三维设计等领域创新优势明显，并多次获得国网及以上竞赛一等奖等奖项，在系统内外具有卓越竞争力的一流工程咨询服务企业。

华云设计紧紧围绕集团公司“创新新业务、开拓新市场”要求，坚持“开辟新领域、拓展新业务、创造新业绩”战略和“系统外、省外、海外”营销方向，顺应电力改革新趋势，创新营销和管理机制，提升公司市场开拓和经营管理水平。

## 砥砺前行，深耕业务市场



华云设计与尼泊尔电力局成功签订配网降损规划咨询项目合同

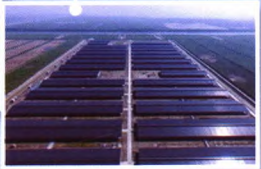
华云设计参与国网希腊克里特岛联网项目可行性研究论证



2016年至2018年累计实施特高压及以下输变电EPC总承包项目上百项



杭州湾跨海大桥北接线二期工程输电线路迁改工程等总承包项目



宁波慈溪甬慈能源—恒牧业光伏电站35千伏送出工程



灵州-绍兴直流绍兴换流站500kV配套送出工程  
枫桥220KV变电站工程  
临杭220kV变电站新建工程（创优示范工程）  
勤丰220kV变电站新建工程（创优示范工程）



500千伏江苏沐阳变电站项目



全省十四五逐年及远景特高压500千伏主网架规划

## 科技兴企，丰富创新载体

华云设计坚持走出去、引进来深化团队建设，加强科技项目管理，聚焦三维设计、新能源等重点领域。



华云设计支撑西藏那曲新一轮农网改造升级工作



华云设计小型模块化随桥电缆补偿装置测试



华云设计三维仿真线路设计图

## 所获荣誉：

- 2016年，全年实施科技项目16项，获电力行业优秀工程咨询成果奖1次，电力建设优秀QC成果奖4次。
- 2017年，国家电网公司优质工程1项，省公司工程艺术奖1项，省公司设计竞赛一等奖1项，省公司优秀咨询成果一、二、三等奖各一项，省公司管理创新成果二等奖1项，省公司群创二等奖1项、三等奖2项，中国电力建设企业协会、中国电力规划设计协会QC成果一至三等奖共6项。
- 2018年，获得行业级优秀工程设计二等2项，获得4项QC成果奖。
- 2016-2018年，授权国家发明专利13项，实用新型专利20项（ZL 2015 2 1048012.8、ZL 2015 2 0933151.2、ZL 2015 2 0933107.1.....），软件著作权5项。

浙江华云电力工程设计咨询有限公司  
ZHEJIANG HUAYUN ELECTRIC POWER ENGINEERING DESIGN & CONSULTATION CO.,LTD.

地址：中国杭州下城区华电弄1号一号楼  
电话：(+86) 571-51216866