

电力建设 03

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03期



QK1909450

专栏 综合能源系统 专栏 储能系统关键技术

高空风力涡轮机



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.

ISSN 1000-7229



9 771000 722193
万方数据



设计师 David Donley 利用墨尔本充沛的风力资源，设计了一个可再生能源城市景观。装置由 42 只风筝组成，利用风筝的拉力进行发电，每只风筝每年可以产生 1900WM · h 的电能。风筝上的灯在夜晚可以像星星一样给城市增添色彩。



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)

EPC 电力建设

DIANLI JIANSHE

第40卷 第3期(总第462期) 2019年3月1日出版

目次

综合能源系统

· 栏目主持 文福拴教授、赵俊华副教授、曹刚博士 ·

高比例清洁能源渗透下的能量枢纽两阶段优化调度策略

..... 冯智慧, 吕林, 许立雄, 郭焱林, 阮振, 刘晋源, 丁毅(1)

捆绑合作模式下计及综合能源服务商新型项目的低碳调度

..... 宋阳, 张新鹤, 王磊(9)

供热系统热动态特性回归模型及热电联合调度

..... 李平, 王春生, 穆永强, 王海霞, 唱友义, 张耕宇, 刘爱民, 李卫东(17)

基于模型预测控制的园区热电联供微电网能量优化

..... 蔡超, 窦晓波, 曹水晶, 陈曦, 王娜(27)

储能系统关键技术

· 栏目主持 李建华教授级高级工程师 ·

基于电动汽车 V2G 响应能力的储能容量配置方法

..... 陈嘉敏, 徐永海, 张雪垠(34)

针对并网型飞轮储能系统的双电流闭环比例谐振控制

..... 宋兆鑫, 张建成, 赵霁晴, 郭伟(42)

基于负载电流补偿与转速反馈的飞轮储能系统控制策略

..... 王成龙, 王育飞, 薛花(51)

智能电网

电力系统演进的内在驱动因素及发展路径探索

..... 陈飞, 冯昊, 徐晨博, 孙飞飞(59)

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



基于广义灵活性指标体系的输电网扩展规划
王晞, 叶希, 唐权, 张玉鸿, 李婷, 刘万宇, 李华强(67)

蜂巢状有源配电网拓扑及其可靠性评估
阮闯, 江道灼, 朱乃璇, 杨轶凡, 陈杰涛(77)

基于蜂巢状有源配电网的分布式优化调度
杨轶凡, 江道灼, 阮闯, 陈杰涛, 朱乃璇(85)

降低双有源桥 DC-DC 变换器回流功率的双移相控制策略
高选杰, 苗虹, 曾成碧(94)

DG 出力不确定性对交直流混合系统潮流影响的量化分析方法
徐晨博, 周志芳, 高佳宁, 王坤, 袁翔(102)

基于等效行波的柔性直流电网差动保护研究..... 傅庆燕, 高亮, 裴翔羽(109)

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*118*zh*P* ¥ 30.00*4 000*14*2019-3

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

ISSN 1000-7229
 中国标准连续出版物号: CN 11-2583/TM

国际刊名代码(CODEN): DJIAQ

广告发布登记号: 京昌工商广登字 20170002 号

Contents

Energy Systems Integration

•Hosted by Professor WEN Fushuan, Associate Professor ZHAO Junhua and Dr. LU Gang•

- Two-stage Optimal Dispatch Strategy for Energy Hub with High Proportion Clean Energy Penetration
..... FENG Zhihui, LÜ Lin , XU Lixiong, GUO Yanlin, RUAN Zhen, LIU Jinyuan, DING Yi(1)
- Low-carbon Dispatching Considering New Type Projects of Integrated Energy Service Provider in Bundled Cooperative Mode
..... SONG Yang, ZHANG Xinhe , WANG Lei(9)
- Regression Model for Dynamic Thermal Performance of the District Heating System and Combined Heat and Power Dispatch
..... LI Ping, WANG Chunsheng, MU Yongqiang, WANG Haixia, CHANG Youyi, ZHANG Gengyu, LIU Aimin, LI Weidong(17)
- Energy Optimization Based on Model Predictive Control for Combined Heating and Power Microgrid in Industrial Park
..... CAI Chao, DOU Xiaobo, CAO Shuijing, CHEN Xi, WANG Na(27)

Key Technologies of Energy Storage System

•Hosted by Professorate Senior Engineer LI Jianlin•

- Energy Storage Sizing Method Considering V2G Response Capability CHEN Jiamin, XU Yonghai, ZHANG Xueyin(34)
- Dual Current Closed-loop Proportional Resonant Control for Grid-connected Flywheel Energy Storage System
..... SONG Zhaoxin, ZHANG Jiancheng, ZHAO Jiqing, GUO Wei(42)
- Control Strategy of Flywheel Energy Storage System Based on Load Current Compensation and Speed Feedback
..... WANG Chenglong, WANG Yufei, XUE Hua(51)

Smart Grid

- Investigationon of Internal Driving Factors and Development Path in Power System Evolution CHEN Fei, FENG Hao, XU Chenbo, SUN Feifei(59)
- Transmission Network Expansion Planning Based on Generalized Flexibility Index System
..... WANG Xi, YE Xi, TANG Quan, ZHANG Yuhong, LI Ting, LIU Wanyu, LI Huaqiang(67)
- Topology and Reliability Evaluation of Honeycomb Active Distribution Network
..... RUAN Chuang, JIANG Daozhuo, ZHU Naixuan, YANG Yifan, CHEN Jietao(77)
- Distributed Optimal Scheduling Based on Honeycomb Active Distribution Grid
..... YANG Yifan, JIANG Daozhuo, RUAN Chuang, CHEN Jietao, ZHU Naixuan(85)
- A Dual Phase-shift Control Strategy for Reducing Back flow Power of the Dual Active Bridge DC-DC Converter
..... GAO Xuanjie, MIAO Hong, ZENG Chengbi(94)
- Quantitative Analysis Method for the Influence of DG's Uncertainty on the Power Flow of AC/DC Hybrid System
..... XU Chenbo, ZHOU Zhifang, GAO Jianing, WANG Kun, YUAN Xiang(102)
- Study on Differential Protection Based on Equivalent Travelling-wave for VSC-based DC GridFU Qingyan, GAO Liang, PEI Xiangyu(109)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.40 No.3 March 2019

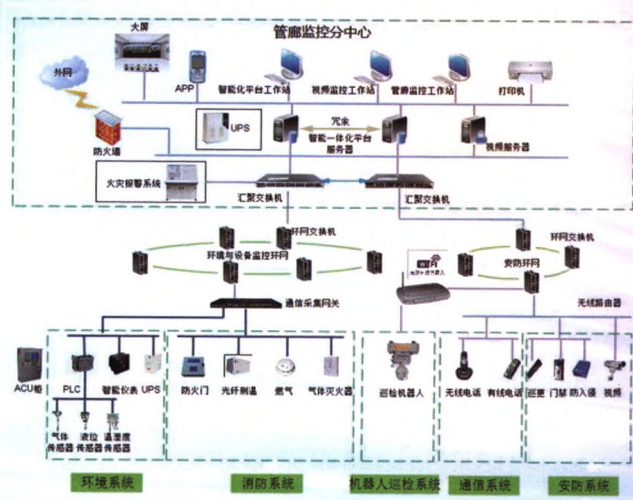
Component Authorities: State Grid Corporation of China
Sponsors: State Power Economic Research Institute
China Power Engineering Consulting (Groups) Company
China Electric Power Research Institute
Editor and Publisher: Editorial Department of ELECTRIC
POWER CONSTRUCTION
Editor-in-Chief: LIU Kaijun
Publication Number: ISSN 1000-7229

CODEN: DJIAQ
Web Site: <http://www.cpec.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

综合管廊监控与运维管理解决方案

方案意义

综合管廊监控与运维管理系统是一个集实时状态监测、远程控制、预警、运维管理功能于一体的监控、分析诊断及运维管理系统，包括远程监控中心、监控分中心、监控系统三层架构。通过设立集中监控平台融合“电缆局放监测”“护层/运行电流监测”“分布式光纤测温”“通道环境监测”“通风设备监控”“排水设备监控”“视频监控”“入侵和报警”“应急通话”“消防报警”等子系统的实时数据，实现对运行管廊内电缆本体和通道环境状况的实时监控。同时结合电缆的基础数据、运行数据，采用多参量融合、统计分析等方法实现设备运行统一整合与管理以及高压电缆网突发事故应急指挥。管廊监控中心通过自动化监视与侦测设备，将管廊内任一角落的状况资料迅速传递收集于监控中心中，使管理人员可以随时轻易的掌握所有情况，确保管廊内管线及操控设备能正常运转，并在发生事故时能迅速反应处理。完善的预警、报警机制，解决城市管廊设施遭受人为破坏的地下隐患，保障管廊内的通风、照明、排水、防火、通信等设备的正常运转。



主要特色和创新

功能全面

系统涉及12类子系统，涵盖管廊/隧道监测与管理的所有功能，从电缆本体在线监测数据到管道内的所有设备信息均可直观的从该系统反映出来。

扩展性强

针对不同层级需求可灵活配置，预留运维检修、监控子系统等扩展接口，可升级如AR巡检、电缆故障定位等高级应用。

可视化程度高

可对管廊/隧道内所有设备进行可视化监控、操作，将图形化和实时视频相结合，直观反映管廊/隧道内情况，同时，将设备与地理信息（GIS）相结合，精确定位设备在管廊内的位置，方便运维人员维护。

应用领域

综合管廊监控与运维管理系统广泛应用于城市综合管廊或电力管廊。



国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司

地址：湖北省武汉市洪山区珞喻路143号

电话：+86-027-59835727 传真：+86-027-59834777

网址：<http://www.sgepri.sgcc.com.cn>

邮箱：whnr@sgepri.sgcc.com.cn