

EPC 电力建设

04
2016

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

2016年第37卷第04期

能源互联网中虚拟电厂的运行模式及启示

虚拟电厂不仅是全球能源互联网建设中的重要组成部分，也是我国解决资源短缺、环境污染的重要手段。本文旨在分析虚拟电厂的运行模式，为虚拟电厂在我国的建设提供理论和实践经验。

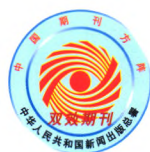
文明0概念

南非好望角设置的文明0空间站，这里有世界上最丰富的潮汐能和风能。文明0概念认为：全球的能源需要整合起来，发挥区域性优势，将给人类社会带来革命性的进步。

ISSN 1000-7229



04>



中国科学院

中国科学院

中国科学院

中国科学院



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

电力建设

DIANLI JIANSHE

目 次 Contents

第 37 卷 第 4 期(总第 427 期) 2016 年 4 月 1 日出版

能源互联网

能源互联网中虚拟电厂的运行模式及启示…………… 魏向向,杨德昌,叶斌(1)
以能源互联网思维推动能源供给侧改革…………… 曾鸣,张晓春,王丽华(10)

新能源大规模集中并网规划 · 栏目主持 康重庆教授 ·

基于可再生能源不确定性的电力系统双侧备用容量优化
…………… 吕小凡,周杰,蒋传文(16)
气电热联供网络规划与运行联合优化…………… 孙凯华,韩冬,严正,马骏宇(22)
计及弃风成本的含抽水蓄能电力系统随机优化调度…………… 郭永明,刘观起(29)

电力经济研究 · 栏目主持 文福拴教授 ·

确定变压器更换策略的机会成本方法
…………… 黄国日,文福拴,刘昌,邓世聪,郭祝平,李宁(35)
全寿命周期成本管理在实际电力网络规划中的应用
…………… 王凯军,孙飞飞,兰洲,孙可(43)
电网资产全过程管理决策方法框架体系…………… 田洪迅,张兴辉,武宏波(50)

输配电技术

考虑负荷中断的微网并网经济调度…………… 赵猛,丁晓群,刘远龙,王萍(57)
考虑综合评估的孤立微网优化调度…………… 郭宁,滕欢,李基康(63)
避雷线分流对杆塔接地电阻测量的影响…………… 张博成,胡志坚,张凯军(70)
输电线路覆冰脱落参数影响研究…………… 李嘉祥,李宏男,付兴(76)

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
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
中国期刊全文数据库（知网）收录期刊
万方数据库收录期刊

LCC 与 VSC 型直流馈入对弱受端电网特性的影响
..... 郑超, 杨金刚, 滕予非, 李惠玲, 吕思卓 (84)

全功率变流器可变速抽水蓄能机组的功率调节特性分析
..... 畅欣, 韩民晓, 郑超 (91)

基于模糊信息粒化算法的继电保护风险评估..... 林燕贞, 龚庆武 (98)

基于混合算法的含分布式电源配电网重构研究
..... 殷豪, 李德强, 葛佳菲, 王伟, 洪俊杰 (104)

双向 VSC-HVDC 传输系统的归一化控制与运行
..... 赵婷婷, 肖宇, 韩肖清, 王鹏 (110)

含分布式新能源的配电网风险规划
..... 叶斌, 李万启, 王绪利, 代磊, 郭创新, 周贤正 (117)

解列后电力孤岛的校正控制策略研究
..... 宋洪磊, 李晓飞, 吴俊勇, 胡佳琳, 王振明 (124)

发电技术

大型热电联产机组高背压供热改造全工况热经济分析
..... 万燕, 孙诗梦, 戈志华, 何坚忍 (131)

回收乏汽余热的吸收式热泵性能及对机组调峰性能的影响
..... 王雪峰, 张学镭, 卢家勇, 王进 (138)

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*144*zh*P* ¥ 15.00*4 000*21*2016-4



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

本期执行主编: 蒋毅恒

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: 北京市西城区文华胡同21号
办 公 地 址: 北京市昌平区北七家未来
科技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 15.00 元, 全年 180.00 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): DJIIAQ
广告经营许可证号: 京西工商广字第 8154 号

Contents

Energy Internet

Operation Mode of Virtual Power Plant in Energy Internet and Its Enlightenment WEI Xiangxiang, YANG Dechang, YE Bin(1)

Energy Supply Side Reform Promoting Based on Energy Internet Thinking ZENG Ming, ZHANG Xiaochun, WANG Lihua(10)

Large-Scale Grid Integration Planning for New Energy ·Held by Professor KANG Chongqing·

Bilateral Reserve Capacity Optimization of Power System Based on Renewable Energy Uncertainty LYU Xiaofan, ZHOU Jie, JIANG Chuanwen(16)

Planning-Operation Co-Optimization of Gas-Heat-Electricity Co-Generation Network SUN Kaihua, HAN Dong, YAN Zheng, MA Junyu(22)

Stochastic Optimization Scheduling Method for Pumped Storage Power System Considering Wind Curtailment Cost GUO Yongming, LIU Guanqi(29)

Power Economics Study ·Held by Professor WEN Fushuan·

An Opportunity Cost Method Based on Replacement Strategy for Transformers
.....HUANG Guori, WEN Fushuan, LIU Chang, DENG Shicong, GUO Zhuping, LI Ning(35)

Application of Life Cycle Cost Management in Network Planning of Actual Power System WANG Kaijun, SUN Feifei, LAN Zhou, SUN Ke(43)

A Method Framework for Whole Process Asset Management Decision-Making in Power Networks TIAN Hongxun, ZHANG Xinghui, WU Hongbo(50)

Power Transmission and Distribution Technology

Economic Dispatch of Grid-Connected Microgrid Considering Load Interruption ZHAO Meng, DING Xiaoqun, LIU Yuanlong, WANG Ping(57)

Isolated Microgrid Optimal Scheduling Considering Comprehensive Evaluation..... GUO Ning, TENG Huan, LI Jikang(63)

Influence of Ground Wire Shunting on Tower Grounding Resistance Measurement.....ZHANG Bocheng, HU Zhijian, ZHANG Kaijun(70)

Ice-Shedding Factors of Transmission Line LI Jiaxiang, LI Hongnan, FU Xing(76)

Impact of LCC-HVDC and VSC-HVDC Infeed on Weak-Receiving-End Grid Characteristics
..... ZHENG Chao, YANG Jingang, TENG Yufei, LI Huiling, LYU Sizhuo(84)

Power Regulation Characteristics Analysis of Variable Speed Pumped Storage with Full-Size Converter CHANG Xin, HAN Minxiao, ZHENG Chao(91)

Relay Protection Risk Assessment Based on Fuzzy Information Granulation Algorithm LIN Yanzhen, GONG Qingwu(98)

Distribution Network Reconfiguration with Distributed Generation Based on CPSO Algorithm
..... YIN Hao, LI Deqiang, GE Jiafei, WANG Wei, HONG Junjie(104)

Normalized Control and Operation of VSC-HVDC Bidirectional Transmission System ZHAO Tingting, XIAO Yu, HAN Xiaoqing, WANG Peng(110)

Risk Planning of Distribution Network with Distributed New Energy YE bin, LI Wanqi, WANG Xuli , DAI Lei, GUO Chuangxin, ZHOU Xianzheng(117)

Correction Control Strategy of Islanded Power Grid after SeparationSONG Honglei, LI Xiaofei, WU Junyong, HU Jialin, WANG Zhenming(124)

Power Generation Technology

Thermo-Economic Analysis of High Back Pressure Heating Retrofit for Large-Scale Cogeneration Unit under Full Condition
..... WAN Yan, SUN Shimeng, GE Zhihua, HE Jianren(131)

Performance Analysis of Absorption Heat Pump with Exhaust Steam Heat Recovery and Its Influence on Peak Regulation Capability
..... WANG Xuefeng, ZHANG Xuelei, LU Jiayong, WANG Jin(138)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.37 No.4 Apr 2016

Component Authorities: State Grid Corporation of China	CODEN: DJIIAQ
Sponsors: State Power Economic Research Institute	Web Site:http://www.cepc.com.cn
China Power Engineering Consulting (Groups) Company	Editor's Tel: 86-10-66602697 E-mail: dljs@263.net
China Electric Power Research Institute	Advertisement Tel: 86-10-66602693 E-mail:adljs@263.net
Editor and Publisher: Editorial Department of ELECTRIC	Fax: 86-10-66602711
POWER CONSTRUCTION	Add: Tower A225, SGCC, Future Science & Technology Park,
Editor-in-Chief: Liu Kaijun	Beijing, China
Publication Number: ISSN 1000-7229	Post code: 102209



东盟电气集团
DOMAIN ELECTRIC GROUP



DOMAIN 20th



东盟微信号
敬请扫一扫

祝贺东盟创业20周年

(1996-2016)

东盟电气——专注打造绿色输配电综合解决方案领先者



ZGS11-ZT系列光伏
双分裂升压发电用箱式变压器



SC(B)系列
干式电力变压器



DM6□-12柜式气体绝缘
金属封闭环网开关设备



KYN28A-12型
10kV移动式高压开关柜

**光伏变电站
电力变压器**

**箱式变电站
风能变电站**

**高低压成套
电缆分支箱**