

主办：国网北京经济技术研究院 | 中国电力工程顾问集团公司 | 中国电力科学研究院

2015年第36卷第6期

储能技术专栏

随着智能电网的发展和新能源发电的推广应用，储能技术的重要作用日益明显，其应用范围涉及电能“发、输、变、配、用”各个环节。为了介绍储能技术的研究成果及其在电力系统中的应用，本期特设储能技术专栏，精选“考虑储能系统的发电商最优供给函数”、“配电网中分布式储能系统一致性主动控制”、“计及可再生能源与负荷互补特性的储能随机调度”等学术论文以飨读者。

>P14

国家电网
STATE GRID

国网北京经济技术研究院
STATE POWER ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

自然艺术者

ISSN 1000-7229



06>

9 771000 72295

万方数据



中国科技核心期刊

电的神秘力量在大自然中别具一格，它是天生的艺术家，甚至让人类艺术者无限向往。这是装置艺术家模拟电的状态拍摄的照片，充满能量的纹理震撼人心。



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)

电力建设

DIANLI JIANSHE

目次 Contents

第36卷 第6期(总第417期) 2015年6月1日出版

理论研究

特高压直流换流站的避雷器经济配置方案……………张择策,王秀丽,侯雨伸(1)
环境风作用下 $2\times 1\,000\text{ MW}$ 直接空冷机组空冷岛布局
……………肖烈晖,杜小泽,杨立军,席新铭(7)

储能技术专栏

考虑储能系统的发电商最优供给函数……………尹昆,刘亚娟,易国伟,周鹏(14)
配电网中分布式储能系统一致性主动控制
……………吴鸣,崔光鲁,季宇,刘海涛,李洋,于辉,陈中(20)
计及可再生能源与负荷互补特性的储能随机调度
……………陈国恩,宗鹏鹏,朱伟,张子仲,梁欢利,王丙文,陈中(27)

输配电技术

基于DGA的变压器故障诊断智能方法分析
……………王国平,余涛,傅森木,钟运平,张勇,程小华(34)
我国西南山区输电线路场地地震效应
……………喻豪俊,彭社琴,赵其华,陈继彬,丁梓涵(40)
500 kV输电线路故障时空特性分析……………罗杰,蒋铁铮,梁勇超,马瑞(46)
短波频段输电线路无源干扰谐振影响因子的关联性分析
……………陈彬,唐波,曹红英,彭友仙,李昱(53)
含多馈入直流输电的交流系统谐振特性……………刁冠勋,乔光尧,吉程,文俊(59)
多随机参数下的配电网多目标无功优化……………张杭,丁晓群,何健,邓吉祥(65)
饱和铁心型超导限流器的暂态特性分析……………何健,郭丰瑞(70)
新型高压输电线路绝缘子检测机器人研发方案
……………汪晓,陈垚,单军,余祥勇,丁勇,刘志林(77)

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《科学文献》（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（NS））收录期刊
中国期刊全文数据库（CJFD）收录期刊
万方数据库收录期刊

特高压变电站主设备焊缝衍射时差法检测适应性分析.....
.....韩凝晖，包乐庆，王国俊（84）
PSASP 与 Matlab/SimPowerSystems 联合仿真接口方法研究
.....崔航，屠念念，张景明（89）

发电技术

级联变换器系统的小信号模型及稳定性判据.....夏绪伟，罗全明（96）
基于改进蝙蝠算法的微电网优化调度
.....翟云峰，蒋云峰，易国伟，潘浩，代希雷（103）
CFB 锅炉两级脱硫系统的技术经济性分析及优化
.....祝云飞，阎维平，王禹朋，张小玲，马飞（109）
无功配置对海上风电场输出海缆损耗的影响分析
.....鲁加明，赵云，郑明，余宏强（114）
气温变化对石家庄市供暖式雾霾的影响及防污闪潜力分析
.....宋明月，刘光远，王建城，赵杰，苏盛（119）
葛洲坝水电站增容改造电网适应性分析.....黄娟娟，李泰军，郭相国（124）

电力经济研究

基于 Bass 模型的超临界机组和超超临界机组的扩散情景分析
.....朱开伟，刘贞，吕指臣，蒲刚清，郭伟（128）
考虑合同能源管理的配网低碳优化及经济效益
.....许文秀，黄柯，张立斌，吕科（134）

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*140*zh*P*¥ 15.00*4 000*23*2015-6



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
电 话：010-66602697（编辑部）
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

Theory Study

Economical Arrester Protection Scheme and Arrester Parameters Selection for ±800 kV UHV DC Converter Station
..... ZHANG Zece, WANG Xiuli, HOU Yushen(1)

Air-Cooling Condenser Layout of 2×1 000 MW Direct Air-Cooled Units under Effect of Ambient Natural Wind
..... XIAO Liehui, DU Xiaoze, YANG Lijun, XI Xinming(7)

Column of Energy Storage Technology

Optimal Supply Function for Power Producer Considering Energy Storage System..... YIN Kun, LIU Yajuan, YI Guowei, ZHOU Peng(14)

Consistent and Active Control for Distributed Energy Storage System in Distribution Network
..... WU Ming, CUI Guanglu, JI Yu, LIU Haitao, LI Yang, YU Hui, CHEN Zhong(20)

Stochastic Dispatching of Energy Storage Devices Considering Complementarity between Renewable Energy and Load
..... CHEN Guoen, ZONG Pengpeng, ZHU Wei, ZHANG Zizhong, LIANG Huanli, WANG Bingwen, CHEN Zhong(27)

Power Transmission and Distribution Technology

Intelligent Methods for Transformer Fault Diagnosis Based on DGA
..... WANG Guoping, YU Tao, FU Senmu, ZHONG Yunping, ZHANG Yong, CHENG Xiaohua (34)

Seismic Effect on Site Condition of Transmission Line in Southwest Mountainous Area
..... YU Haojun, PENG Sheqin, ZHAO Qihua, CHEN Jibin, DING Zihan(40)

Spatial-Temporal Characteristics of 500 kV Transmission Line Fault LUO Jie, JIANG Tiezheng, LIANG Yongchao, MA Rui(46)

Association Analysis of Passive Interference Resonance Impact Factors for Transmission Lines at Short-Wave Frequency
..... CHEN Bin, TANG Bo, CAO Hongying, PENG Youxian, LI Yu(53)

Resonance Characteristics of AC Systems with MIDC Transmission Systems DIAO Guanxun, QIAO Guangyao, JI Cheng, WEN Jun(59)

Multi-Objective Reactive Power Optimization with Multiple-Random Parameters for Distribution Network
..... ZHANG Hang, DING Xiaoqun, HE Jian, DENG Jixiang(65)

Electromagnetic Transient Analysis of Saturated Iron-Core Superconducting Fault Current Limiter HE Jian, GUO Fengrui(70)

A Novel Design of Insulator Detecting Robot for HV Transmission Lines ... WANG Xiao, CHEN Yao, SHAN Jun, YU Xiangyong, DING Yong, LIU Zhilin(77)

Adaptability Analysis of TOFD Weld Detection for UHV Substation Primary Equipment HAN Ninghui, BAO Leqing, WANG Guojun(84)

Co-Simulation and Interface Technology of PSASP and Matlab/SimPowerSystems CUI Hang, TU Niannian, ZHANG Jingming(89)

Power Generation Technology

Small Signal Model and Stability Criterion for Cascaded Converter System XIA Xuwei, LUO Quanming(96)

Optimal Power Flow of Microgrid Based on Improved Bat Algorithm..... ZHAI Yunfeng, JIANG Yunfeng, YI Guowei, PAN Hao, DAI Xilei(103)

Technical Economic Analysis and Optimization of Two-Stage Desulfurization System for CFB Boiler
..... ZHU Yunfei, YAN Weiping, WANG Yupeng, ZHANG Xiaoling, MA Fei(109)

Reactive Power Configuration Influence on Output Cable Loss of Offshore Wind Farm LU Jiaming, ZHAO Yun, ZHENG Ming, YU Hongqiang(114)

Influence of Temperature Change on Heating Haze in Shijiazhuang and Prevention Potential of Pollution Flashover
..... SONG Mingyue, LIU Guangyuan, WANG Jiancheng, ZHAO Jie, SU Sheng(119)

Grid Adaptability Analysis after Renovating and Uprating for Gezhouba Hydropower Plant HUANG Juanjuan, LI Taijun, GUO Xiangguo(124)

Power Economics Study

Diffusion Scene Analysis on Supercritical Unit and Ultra Supercritical Units Based on Bass Model
..... ZHU Kaiwei, LIU Zhen, LYU Zhichen, PU Gangqing, GUO Wei(128)

Low-Carbon Optimization and Economic Benefit for Distribution Network Based on Energy Management Contract
..... XU Wenxiu, HUANG Ke, ZHANG Libin, LYU Ke(134)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.36 No.6 June 2014

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 E-mail: adljs@263.net

Fax: 86-10-66602711

Add: Tower A225, SGCC, Future Science & Technology Park,
Beijing, China

Post code: 102209



Leading Cable and System Supplier

亨通，全球线缆系统服务商

www.hengtonggroup.com

传输进步 繁荣社会



主营产品：

- 中低压电缆
- 高压电缆
- 超高压电缆
- 海底电缆
- 光纤复合海底电缆



江苏亨通高压电缆有限公司

JIANGSU HENGTONG HV POWER CABLE SYSTEM CO.,LTD.

地址：常熟经济开发区通达路8号

传真：0512-5226 6808

联系电话：0512-5226 7375