

EPC 电力建设

ISSN 1000-7229
CN 11-2583/TM
CODEN DJIIAQ

05
2015

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公司 | 中国电力科学研究院

2015年第36卷第5期

可持续发展电源规划 多目标决策模型研究

在电源规划中，具有可持续发展的电源规划越来越受到重视。本文将环境影响因素作为多元目标之一，构造了具有不确定性的多目标可持续发展电源规划模型。该方法注重电源规划中经济和环境等影响因素的约束，为我国多目标情况下可持续发展的电源规划提供一种思路和方法。

> P25

地面星空



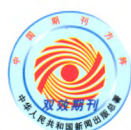
国家电网
STATE GRID

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

ISSN 1000-7229



0.5>



中国科技核心期刊

夜空下的中国大地，泛起了斑斓的光芒，犹如宇宙中繁星的倒影，让这片土地充满了生机和希望！



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5期(总第416期) 2015年5月1日出版

理论研究

- 基于DFIG与SVC的风电场无功电压协调控制策略
..... 何健,丁晓群,陈光宇,许高俊,邓吉祥(1)
- 基于模块化多电平换流器的限流式统一潮流控制器的设计
..... 周洋,江道灼,陈峰,唐伟佳,胡鹏飞,尹瑞(7)
- 考虑抑制DFIG机群脱网的风电场无功补偿配置新方法
..... 马瑞,王柯懿,吴刚(14)
- 基于演化算法和讨价还价博弈的多目标最优潮流研究
..... 付艳兰,赵雪霖,刘锐诚,何光宇(20)

输配电技术

- 可持续发展电源规划多目标决策模型研究..... 袁兆祥,孔祥玉,崔凯(25)
- MMC型统一电能质量控制器故障分析及保护策略
..... 陆晶晶,刘正富,张剑,袁敞,肖湘宁,杨用春(31)
- 换位形式对1000kV同塔双回线路感应电压和电流的影响
..... 王晓彤,班连庚,项祖涛,韩亚楠(37)
- 不同类型RTV憎水性及闪络特性分析
..... 黄青丹,尤金伟,宋浩永,吴培伟,张志劲,蒋兴良(45)
- 导线接头不同故障类型的紫外成像检测
..... 肖遥,张伟,邓军,张志劲,夏谷林,蒋兴良,黎振宇(52)
- 基于子空间辨识和遗传算法的多回直流协调阻尼控制器设计
..... 张中庆,张步涵,马怡晴,黄贻煜,马进霞,毛承雄(60)
- 变电设备动态增容系统的设计与实现
..... 吴秋莉,邓雨荣,张炜,梁俊斌,吕泽承(66)
- 主动配电网中联络变压器和无功补偿装置的多代理控制方法
..... 刘鸣春,马瑞(72)

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 of VINITI）收录期刊
美国《剑桥科学文摘》（CSA）收录期刊
波兰哥白尼索引（IC）收录期刊
中国期刊全文数据库（CNKI）收录期刊
万方数字化期刊群全文数据库收录期刊

天中直流控制保护系统模拟量自检逻辑分析
.....张国华，王森，廖卉莲，廖文锋（78）
输电塔-调谐质量阻尼器减振系统的一体化设计
.....张鹏，李宏男，宋钢兵，张卓群（84）
1 000 kV 特高压交流输电线路大跨越导线选型
.....林锐，张礼朝，张培勇，陈允清（91）
1 000 kV 变电站智能化方案研究张志鹏，梁猛，郭朝云（99）

发电技术

大规模储能系统辅助常规机组调频技术分析..... 李建林，杨水丽，高凯（105）
南海诸海岛风能资源评估及其风机选型
..... 许武，蒙文川，李娟，谌玲，苏盛（111）
钙基吸收剂捕集1 000 MW 机组烟气中CO₂的性能分析
..... 张学镭，崔巍（119）
燃煤烟气污染物超低排放技术及经济分析
..... 张东辉，庄烨，朱润儒，刘科伟（125）

电力经济研究

基于并网风电场的电池储能技术经济性分析
..... 赵书奇，吴梦婕，廖强强，刘宇，支玉清，周国定，葛红花（131）
基于熵值分析和层次分析法的智能电网电力终端接入网综合效益评价
..... 刘瑾，冯瑛敏，章辉，冯亮，孙瑞雪，王丽珠（136）

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*22*2015-5



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
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
广告经营许可证号：京西工商广字第 8154 号

Contents

Theory Study

Reactive Voltage Coordinated Control Strategy for Wind Farm Based on DFIG and SVC	HE Jian, DING Xiaoqun, CHEN Guangyu, XU Gaojun, DENG Jixiang(1)
Unified Power Flow Controller Design with Fault Current Limiting Based on Modular Multilevel Converters	ZHOU Yang, JIANG Daozhuo, CHEN Feng, TANG Weijia, HU Pengfei, YIN Rui(7)
A Novel Reactive Power Compensation Configuration of Wind Farms on Inhibiting DFIG Fleet Off-Grid	MA Rui, WANG Keyi WU Gang(14)
Multi-Objective Optimal Power Flow Based on Evolutionary Algorithm and Bargaining Game	FU Yanlan, ZHAO Xuelin, LIU Kaicheng, HE Guangyu(20)

Power Transmission and Distribution Technology

Multi-Objective Decision Making Model Research for Generation Expansion Planning with Sustainable Development	YUAN Zhaoxiang , KONG Xiangyu, CUI Kai (25)
Failure Analysis and Protection Strategy for MMC-UPQC	LU Jingjing, LIU Zhengfu, ZHANG Jian, YUAN Chang, XIAO Xiangning, YANG Yongchun(31)
Influence of Transposing Form on Induced Voltage and Current in 1 000 kV Double-Circuit Transmission Lines	WANG Xiaotong, BAN Liangeng, XIANG Zutao, HAN Yanan(37)
Hydrophobicity and Flashover Characteristics Analysis of Various Types of RTV	HUANG Qingdan, YOU Jinwei, SONG Haoyong, WU Peiwei, ZHANG Zhijin, JIANG Xingliang(45)
UV Imaging Detection Research on Transmission Line Joints with Different Fault Types	XIAO Yao, ZHANG Wei, DENG Jun, ZHANG Zhijin, XIA Gulin, JIANG Xingliang, LI Zhenyu(52)
Multiple-Loop HVDC Coordination Damping Controller Based on Subspace Identification and Genetic Algorithm	ZHANG Zhongqing, ZHANG Buhan, MA Yiqing, HUANG Yiyu, MA Jingxia, MAO Chengxiong(60)
Design and Implementation of Substation Equipment Dynamic Capacity-Increase System	WU Qiuli, DENG Yurong, ZHANG Wei, LIANG Junbin, LYU Zecheng(66)
Multi-Agent Control Method for Interconnecting Transformer and Reactive Power Compensation Device in Active Distribution Network	LIU Mingchun, MA Rui(72)
Analog Self-Checking Logic in Control and Protection System for Tianzhong UHVDC	ZHANG Guohua, WANG Sen, LIAO Huilian, LIAO Wenfeng(78)
Integrated Design of Transmission Tower-TMD Damping System	ZHANG Peng, LI Hongnan, SONG Gangbing, ZHANG Zhuoqun(84)
Large-Crossing Conductor Selection of 1 000 kV UHVAC Transmission Line	LIN Rui, ZHANG Lichao, ZHANG Peiyong, CHEN Yunqin(91)
Intelligent Scheme Research of 1 000 kV Substation	ZHANG Zhipeng, LIANG Meng, GUO Chaoyun(99)

Power Generation Technology

Frequency Modulation Technology for Conventional Units Assisted by Large Scale Energy Storage System	LI Jianlin, YANG Shuili, GAO kai(105)
Wind Resource Assessment and Wind Turbine Selection in Islands of South China Sea	XU Wu, MENG Wenchuan, LI Juan, CHEN Ling, SU Sheng(111)
CO ₂ Capture Performance from Flue Gas in 1 000 MW Unit with Using Ca-Based Sorbent	ZHANG Xuelei, CUI Wei(119)
Ultra-Low Air Pollutant Control Technologies for Coal-fired Flue Gas and Its Economic Analysis	ZHANG Donghui, ZHUANG Ye, ZHU Runru, LIU Kewei(125)

Power Economics Study

Technical and Economic Analysis on Battery Energy Storage Based on Grid-Connected Wind Farm	ZHAO Shuqi, WU Mengjie, LIAO Qiangqiang, LIU Yu, ZHI Yuqing, ZHOU Guoding, GE Honghua(131)
Comprehensive Benefit Evaluation for Power Terminal Access Network in Smart Grid Based on Analytic Hierarchy Process and Entropy Analysis	LIU Jin, FENG Yingmin, ZHANG Hui, FENG Liang, SUN Ruixue, WANG Lizhu(136)

ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.36 No.5 May 2014

Component Authorities: State Grid Corporation of China	CODEN: DJIAQ
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



许继集团有限公司
XJ GROUP CORPORATION



绿色能源设备 开启和谐未来

许继集团有限公司是国家电网公司直属的电力装备行业大型骨干和龙头企业。

公司以智能电网和特高压设备技术研发为基石，以服务国家电力建设为己任，形成了全电压等级、全系列的电力设备产品线，产业覆盖电力系统发电、输电、变电、配电、用电各环节，横跨一次及二次、交流及直流装备领域。核心业务聚焦于特高压输电及电力电子、智能变配电系统、智能用电系统、电动汽车智能充换电设备、新能源并网及发电、智能工业供用电及节能系统、轨道交通智能牵引供用电七大核心业务领域，是国内综合配套能力最强、最具竞争力的电力装备制造及系统解决方案提供商之一。

多年来，许继集团连续承担并完成了一系列国家重大科研项目的研制和国家重大工程设备的制造，填补了诸多国内空白。研制的重大装备产品在国家重点工程中得到广泛应用，先后为“西电东送”、“西气东输”、“南水北调”工程及核电建设、铁路建设、石油化工、钢铁冶金、煤炭、造纸水泥、市政房产等国家大型工程项目及工业用电项目提供成套设备，为加快我国重大装备国产化进程、提升电力工业的整体运行水平做出了重要贡献。

地址：河南省许昌市许继大道1298号 网址：www.xjgc.com