

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

# 电力建设

## ELECTRIC POWER CONSTRUCTION



国家电网  
STATE GRID

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

# 技术领先

# 服务优质

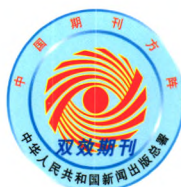


单位：国网北京经济技术研究院  
地址：北京市昌平区北七家未来科技城

邮编：102209  
电话：(86-10)66602200

传真：(86-10)66602300  
网址：www.chinasperi.sgcc.com.cn

ISSN 1000-7229



# 2013

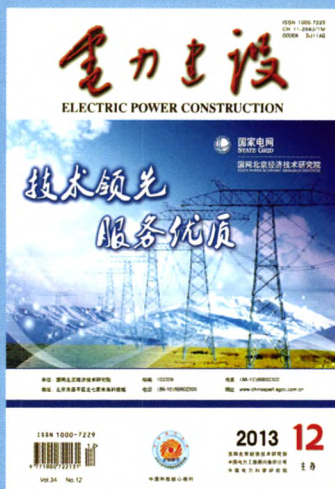
# 12

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

主办

万方数据 No.12

中国科技核心期刊



1958年创刊(月刊)

# 电力建设

DIANLI JIANSHE

## 目次 Contents

第 34 卷 (卷终) 第 12 期 (总第 399 期) 2013 年 12 月 1 日出版

### 《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 邓永辉 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)

### 重点理论研究

- “风光水”互补发电系统的调度策略……陈丽媛,陈俊文,李知艺,庄晓丹(1)  
变电工程建设质量监督体系及其组合赋权评判方法  
……刘乐平,廖立明,李绍金,唐浩,周胜瑜(7)  
主网扰动对机场供电系统电能质量影响的定量分析及应对措施  
……常辉,刘树伟,朱旭凯,王鹏,徐得超,张艳(13)

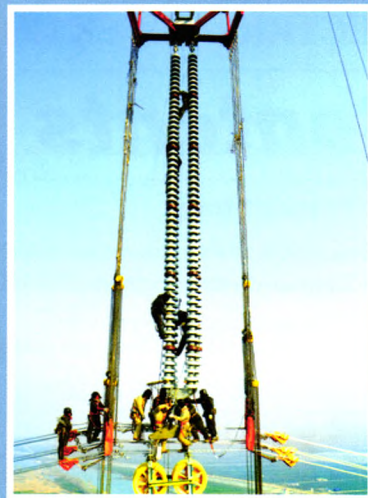
### 规划设计

- 基于噪声控制的变电站平面布置优化设计……孙宇晗,莫娟,曹枚根,张霞(18)  
1 000 kV 输电铁塔抗震设计及振动台试验研究  
……秦庆芝,谢强,刘学军,刘玮(24)  
光伏电站监控系统方案设计……邓清闯,李朝锋,胡韵华(28)  
飞机着陆下滑道与输电线路垂直防护间距分析  
……熊万洲,黄欲成,李健,韩鹏飞(32)  
新一代智能变电站顶层设计技术……闫培丽,陈国华,陈旭海(37)  
中空内外钢管混凝土风电塔架柱有限元分析……屈成忠,王祺,熊向芝(44)

### 输配电技术

- 智能变电站远动与保信子站信息远传功能集成方案  
……赵燕茹,杨臻,张延,张吉栋,李胜春,许祖锋(48)  
单柱组合耐张塔在 1 000 kV 特高压交流线路中的拓展应用……李显鑫(53)  
1 000 kV 特高压单回交流输电线路电磁环境影响计算及分析  
……陈国华,郭峰,陈允清(58)  
同塔三回输电线路耐雷性能研究……刘俊翔,李倩(64)

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  
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



## 发电技术

- 塔式太阳能热发电技术经济特性分析…………… 阎秦 (69)
- 不同风电消纳的社会经济综合评价方法  
…………… 王智冬, 王帅, 郭飞, 李隽, 王永利, 李琰 (73)
- 循环流化床锅炉床上重油点火启动结焦分析及预防措施  
…………… 张少勇, 党小建, 伍刚, 吴寿贵, 刘爱军, 李峰 (78)
- 1 000 MW 燃煤机组湿烟囱防腐方案 …………… 沈利, 朱云水, 赵宁宁 (82)
- 1 000 MW 超超临界机组汽轮机中压缸变形分析及处理  
…………… 吾明良, 余化文, 尹金亮, 韩兵 (86)
- 山区风资源特点和风电场选址方法…………… 沈宏涛 (92)

## 设备与材料

- 玻璃纤维复合材料拉伸试验及强度预测模型  
…………… 满兴博, 李钢锋, 李永金, 孙清, 赵雪灵, 王虎长 (97)
- 750 kV 输电线路四分裂刚性跳线系统  
…………… 郝阳, 王恩久, 陈建忠, 谭浩文, 李小花 (102)

## 运行与管理

- 交流系统故障对直流系统影响分析及改进措施…………… 梁天明 (106)
- 电动汽车供电电源优化组合及智能充电策略…………… 唐晓璐, 倪桦, 王永生 (111)

## 施工技术

- 500 kV 四分裂导线破口工程施工工艺 …………… 郎福堂, 王志勇, 紫献韬 (116)
- 海阳核电厂汽轮机垫铁安装与质量控制技术…………… 石丽国, 郝军红, 樊向松 (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\*126\*zh\*P\*¥ 15.00\*4 000\*25\*2013-12

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  
电 话: 010-51971877 (编辑部)  
010-51971897 (广告)  
010-51971898 (发行)

传 真: 010-51971890  
地 址: 北京市西城区宣武门外大街  
28号富卓大厦A座706室

邮 政 编 码: 100052

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

## Key Theory Study

- Scheduling Strategy of Wind-Photovoltaic-Hydro Hybrid Generation System ..... CHEN Liyuan, CHEN Junwen, LI Zhiyi, ZHUANG Xiaodan (1)
- Quality Supervision System of Substation Project Construction and Its Evaluation Method based on Combination Weighting  
..... LIU Leping, LIAO Liming, LI Shaojin, TANG Hao, ZHOU Shengyu(7)
- Quantitative Analysis and Countermeasures of Main Network Disturbance Influence on Power Quality of Airport Power Supply System  
..... CHANG Hui, LIU Shuwei, ZHU Xukai, WANG Peng, XU Dechao, ZHANG Yan(13)

## Planning and Design

- Optimal Design of Substation Layout Based on Noise Control ..... SUN Yuhan, MO Juan, CAO Meigen, ZHANG Xia(18)
- Shaking Table Test and Seism Design of 1 000 kV Transmission Tower ..... QIN Qingzhi, XIE Qiang, LIU Xuejun, LIU Wei(24)
- Scheme Design of Monitoring System for Photovoltaic Power Station ..... DENG Qingchuang, LI Chaofeng, HU Yunhua(28)
- Analysis of Vertical Protection Distance between Aircraft Landing Glide Slope and Power Transmission Line  
..... XIONG Wanzhou, HUANG Yucheng, LI Jian, HAN Pengfei(32)
- Top-Level Design Technique for New Generation Smart Substation..... YAN Peili, CHEN Guohua, CHEN Xuhai(37)
- Finite Element Analysis of Concrete Filled Double Skin Steel Tubes for Wind Turbine Tower ..... QU Chengzhong, WANG Qi, XIONG Xiangzhi(44)

## Power Transmission and Distribution Technology

- Function Integration Implementation of Data Tele-Transmission of Remote, Protection and Fault Information Management Sub-Station for Smart Substation  
..... ZHAO Yanru, YANG Zhen, ZHANG Yan, ZHANG Jidong, LI Shengchun, XU Zufeng(48)
- Extended Application of Single-Pole-Combined Strain Tower in 1 000 kV UHVAC Power Transmission Lines ..... LI Xianxin(53)
- Electromagnetic Environment of 1 000 kV UHVAC Single-Circuit Transmission Lines ..... CHEN Guohua, GUO Feng, CHEN Yunqing(58)
- Lightning Performance of Triple-Circuit Power Transmission Lines..... LIU Junxiang, LI Qian(64)

## Power Generation Technology

- Economic Analysis of Solar Thermal Power Tower Technology ..... YAN Qin(69)
- Comprehensive Evaluation Method for Social and Economic Benefits of Wind Power Consumption  
..... WANG Zhidong, WANG Shuai, GUO Fei, LI Jun, WANG Yongli, LI Yan(73)
- Analysis and Preventive Measure of Coking in CFBB during Heavy Oil Ignition Starting over Bed  
..... ZHANG Shaoyong, DANG Xiaojian, WU Gang, WU Shougui, LIU Aijun, LI Feng(78)
- Anti-Corrosion Schemes for Wet Chimney for 1 000 MW Coal-Fired Units ..... SHEN Li, ZHU Yunshui, ZHAO Ningning(82)
- Analysis and Treatment of IP Cylinder Deformation in 1 000 MW Ultra-Supercritical Steam Turbine  
..... WU Mingliang, YU Huawen, YIN Jinliang, HAN Bing(86)
- Characteristics of Mountain Wind Resource and Site Selection Methods of Wind Farm ..... SHEN Hongtao(92)

## Equipment and Material

- Tensile Strength Experiment of GFRP and Prediction Model ..... MAN Xingbo, LI Gangfeng, LI Yongjin, SUN Qing, ZHAO Xueling, WANG Huchang(97)
- Rigid Jumper of Quadri-Split Conductors in 750 kV Transmission Line ..... HAO Yang, WANG Enjiu, CHEN Jianzhong, TAN Haowen, LI Xiaoting(102)

## Operation and Management

- Analysis of AC System Fault Influence on DC System and Improvement Measures ..... LIANG Tianming(106)
- Energy Supply Optimization and Intelligent Charging Strategy of Electric Vehicles ..... TANG Xiaotang, NI Hua, WANG Yongsheng(111)

## Construction Technology

- Construction Technology of Breach Engineering for 500 kV Four-Bundle Conductor ..... LANG Futang, WANG Zhiyong, ZI Xiantao(116)
- Installation and Quality Control Technique of Turbine Plate in Haiyang Nuclear Power Plant ..... SHI Liguu, HAO Junhong, FAN Xiangsong(123)

## ELECTRIC POWER CONSTRUCTION (Monthly) Vol.34 No.12 December 2013

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: 86-10-51971877 E-mail: [dljs@263.net](mailto:dljs@263.net)  
Advertisement Tel: 86-10-51971897 E-mail: [adljs@263.net](mailto:adljs@263.net)  
Fax: 86-10-51971890  
Add: A706, Fuzhuo Plaza, No. 28 Xuanwumenwai Street,  
Xicheng District, Beijing, China  
Post code: 100052