

中国电力

12
2015

ELECTRIC POWER

SPC

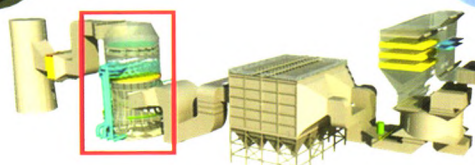
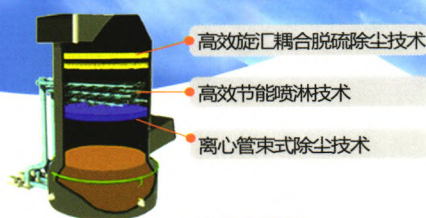
北京国电清新环保技术股份有限公司
Beijing SPC Environment Protection Tech Co., Ltd

北京国电清新环保技术股份有限公司是一家专业从事工业环保节能及资源综合利用的国家级高新技术环保上市企业 (股票代码: 002573)。公司成立于2001年, 是以工业烟气脱硫脱硝除尘为主的集技术研发、项目投资、工程设计、施工建设、运营服务为一体的综合性服务运营商。注册资本5.328 亿元人民币。截至2014年底, 国电清新拥有7家子公司及7家运营分公司, 千余名员工, 资产总额近48亿元人民币。

卓越而经济的环境保障
至诚 合作 分享 担当

SPC-3D技术 特点及优势

单塔一体化
脱硫效率高
运行低能耗
投资省
运行简便
适应性强



清 新 品 质 让 天 空 蔚 蓝

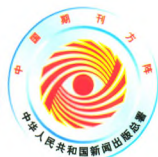
地址: 北京海淀区西八里庄路69号人民政协大厦十一层 邮编: 100142 电话: 010-88111168 传真: 010-88146322 网址: www.qingxin.com.cn

ISSN 1004-9649



1 2 >

9 771004 964155



中国电力

ZHONGGUO DIANLI

第 48 卷第 12 期(卷终) 2015 年 12 月



目次

《中国电力》杂志顾问委员会

- 顾 问(按姓氏笔画排序)
- 王久玲 王炳华 史大桢 史玉波
李小鹏 李菊根 汪建平 陆延昌
范集湘 周大兵 曹培奎 翟若愚

《中国电力》杂志编辑委员会

- 主任委员 舒印彪
- 副主任委员 吴玉生 张运洲 邓建玲
- 委 员(按姓氏笔画排序)
- 卢 强 白建华 匡尚富 刘建明
李若梅 李俊峰 杨奇逊 辛耀中
沈国荣 宋永华 张文亮 张博庭
张嗣兴 陈维江 欧阳予 金耀华
周孝信 郑健超 赵 杰 赵遵廉
胡式海 胡兆光 袁 德 黄其励
蒋敏华 韩祯祥 温绪庭 薛禹胜

- 主 编 白建华
- 副主 编 李 琼

- 本期执行主编 张重实
- 责任编辑 杨 静 李秀平 李 博 辛培裕
张 燕 张子龙 杨 娜 刘 明
- 发行广告 杨 娜 孙 洁 李蔚君

智能电网(电网智能化建设专栏)

- 电力同步网网管系统部署方案 邢泽超,滕玲,高强,王妙心,汪洋 (1)
- 智能断路器中 Modbus/TCP 协议的实时性能测试
..... 王林浩,吴桂初,戴肿,曾令华 (6)
- 电力时间同步系统在线监测方案
..... 李信,滕玲,熊洪樟,高强,卢立峰,汪洋 (12)
- 电网倒闸操作票智能监护系统设计 ... 董晓峰,顾晓文,王业,朱国防 (16)
- 基于 WiFi 通信的绝缘子电阻检测机器人的研制
..... 蔡正梓,李卫国,曹文彬,刘富浩 (23)
- 电网集中监控下海量信息导致的安全风险及应对策略
..... 王波,王威,李丰伟 (27)
- 湖南电网风区分布图的绘制与应用 ... 王峰,周挺,王成,黄福勇,曾鹏 (33)
- 北斗通信在智能电网状态监测中的应用
..... 欧郁强,张飞,郭小龙,徐平,马承志,范亚洲,见伟,郑增文 (39)
- 智能变电站 GOOSE 组网应用
..... 黄忠胜,刘娟,廖小君,王婷婷,冯先正,刘兴海 (43)
- 预装式纯电动客车充换电站集成化设计
..... 李林林,房相成,李松合,宋兵兵,张小广,王晓磊 (48)

发电

- 喷射式热泵在天然气冷热电三联供系统中的应用研究
..... 胡孟起,肖俊峰,种道彤,李园园,连小龙,李兆瑜 (54)
- 大型循环流化床锅炉炉膛颗粒速度的光学测量
..... 周星龙,孙平,谢建文,杨斌,高胜斌 (59)
- 超超临界锅炉水冷壁管传热恶化对横向裂纹影响的有限元分析
..... 李斌,汪华剑,梁学东,王诚斌,时标 (64)
- 磁阻式转速测量系统电磁特性分析及故障处理
..... 王志杰,刘复平,昌学年 (70)
- 1 000 MW 超超临界机组带可调节级的十级回热系统设计和经济性
分析 徐红波,陈青 (74)
- TCCS 技术在大型核电机组中的应用及问题分析
..... 冀润景,张俊峰,刘洋,薛进 (79)
- 1 000 MW 机组降低锅炉 NO_x 排放技术研究与应
用 徐亦淳,翟德双 (85)
- 600 MW 超临界循环流化床机组 RB 控制策略
..... 马睿,杨雪松,周稀源 (91)

“国家期刊奖”获奖期刊
中文核心期刊
中国期刊方阵期刊
中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊
中国科技核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊(A)
英国《科学文摘》(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
中国科技论文统计源期刊
中国科技文献数据库收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊
中国期刊网收录期刊
中国电力报刊协会优秀期刊

电网

主动配电网供电能力实时评估方法
..... 朱静,高亚静,刘建鹏,程华新,梁海峰,李鹏 (96)
一种基于电网特征差异的线损水平评价方法
..... 周前,孙志明,卫鹏,安海云 (103)
特高压 CVT 电容分压器的宽频建模
..... 李璿,张广勇,王晓琪,王平,王增文,李小燕 (110)
针对甘肃电网的高载能企业参与可再生能源消纳“荷-网-源”
协调控制 李明,杨烈奎,王维洲,孙宏斌,王彬,晋宏杨 (115)
基于在线分布负荷预测的智能 AGC 主动协调控制系统 石辉 (122)
直流孤岛系统低次谐波稳定性仿真研究
..... 刘洪涛,张勇,梅勇,周煜智,徐政 (129)
辐射接线模式的配电馈线单线图自动绘制算法
..... 周博曦,孟昭勇,吴文宣,朱毅勇,郭建钊 (136)
±800 kV 直流输电线路 Z 型边坡塔结构特性研究
..... 于建伟,潘峰,谢芳,宋刚,王轶文 (141)
输电线路大风停运概率计算方法
... 王忠岳,林济铿,胡世骏,刘辉,叶剑华,魏文辉,林昌年,孙义豪 (148)
省地电网协同运行策略与实践 汤伟,刘辉,刘路登,杨铖 (154)
110 kV 冷绝缘超导电缆导体设计 吴鹏 (161)

新能源

基于时序生产模拟的新能源年度消纳能力计算方法及其应用
..... 董存,李明节,范高锋,黄越辉,礼晓飞 (166)
基于温度场的双馈异步发电机电刷滑环系统故障诊断模拟
..... 陈涛涛,马宏忠 (173)
德国电网应对日食举措分析及启示 王彩霞,郑漳华 (179)

技术经济

供电企业可靠性管理控制效率分析
..... 张跃,付聪,赵艳军,汪隆君,黄嘉健 (184)
以电代煤发展模型和应用研究 贾德香,韩净,华章 (190)

电力动态 (47,53,128,172,189,192)

同期声

2015 年度中国电力科学技术奖拟授奖项目公示 (193)
林洋·东软全面战略合作 强强联合深耕能源互联网 (160)

中国电力

(月刊,1956 年创刊)
第 48 卷第 12 期(总第 565 期)
2015 年 12 月 5 日出版

主管单位: 国家电网公司
主办单位: 国网能源研究院
中国电机工程学会
编辑出版:《中国电力》编辑部
地 址: 北京市昌平区北七家镇未来科
技城北区国家电网办公区 B315

邮政编码: 102209
电 话: 010-66603808 (编辑部)
010-66603802 (广告)
010-66603801 (发行)

传 真: 010-66603578
电子信箱: ZGDL@sgeri.sgcc.com.cn
网 址: www.chinapower.org
印 刷: 北京科信印刷有限公司
总 发 行: 北京报刊发行局
订 购: 全国各邮局
国内邮发代号: 2-427

国内定价: $\frac{15.00 \text{ 元/期}}{180.00 \text{ 元/年}}$
国外发行代号: M-276
国外总发行: 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)

中国标准连续出版物号: $\frac{\text{ISSN } 1004-9649}{\text{CN } 11-3265/\text{TM}}$
广告经营许可证号: 京宣工商广字第 8004 号

声明

本刊已与相关数据库合作, 许可在其数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文, 该数据库著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

ELECTRIC POWER

Vol.48 No.12 Dec. 2015

MAIN CONTENTS

Smart Grid (Intelligent Power Grid Construction)

Research on Deployment Scheme of Power Synchronization Network Management System	(11)
Research and Testing of Real-Time Performance of Modbus/TCP Protocol	(11)
Research on On-Line Monitoring Scheme of Power Time Synchronization System	(22)
Design of Intelligent Switching Order Supervising System	(22)
Design and Implementation of Insulator Resistance Measurement Robot Based on WiFi Wireless Remote Control	(32)
Research on Grid Security Risk and Response Strategies on Centralized Monitoring of Massive Information	(32)
The Mapping and Application of the Wind Zone Distribution of Hunan	(38)
Application of Beidou Communication in Smart Grid Status Monitoring	(42)
Application of Smart Substation GOOSE Network	(47)
Research on the Integrated Design of Prefabricated Pure Electric Bus Charging Station	(53)

Generation Technology

Application of Steam Ejector Pump in CCHP Systems	(58)
Optical Measurement on Particle Velocity in a Large-Scale Circulating Fluidized Bed Boiler Furnace	(63)
FEM Analysis of Heat Transfer Crisis of Water Wall Tube on Transverse Crack in Ultra-Supercritical Pressure Boiler	(69)
The Analysis of Electromagnetic Properties and Fault Handling of Magnetoresistive Rotational Speed Measuring System	(73)
Design and Economic Analysis of Adjustable Ten-Stage Heat Regeneration System for 1 000-MW Ultra-Supercritical Unit	(78)
Analysis on the Application and Related Issues of TCCS Technology in Large Nuclear Power Units	(90)
Study and Application of NO _x Emission Reduction Technology for 1 000-MW Boilers	(90)
The RB Control Strategies for 600-MW Supercritical CFB Power Unit	(95)

Power System

Real-Time Evaluation for Load Capability of Active Distribution Network	(102)
Study on the Assessment of Line Loss Levels Based on Power Grid Characteristic Differences	(109)
Broadband Modeling of Ultra High Voltage CVT Capacitor Voltage Divider	(114)
Study on "Load-Grid-Source" Coordination with Participation of Gansu Grid-Based Energy-Intensive Enterprises to Facilitate Renewable Energy Accommodation	(121)
Study on the Intelligent AGC Initiative Coordinated Control System Based on the Online Prediction of Distributed Power Load	(128)
Simulation Study of Low Order Harmonic Stability for Islanded HVDC Systems	(135)
Power Grid Diagram Automatic Mapping Algorithm for Radial Distribution Feeder	(147)
Research on the Characteristics of Z-Type Slope Transmission Tower for ± 800 kV UHV Lines	(147)
Calculation Method for Gale Outage Probability of Transmission Lines	(178)
Strategy and Practice of Cooperative Operation of Province and City Power Grid	(160)
Design of 110 kV CD Superconducting Cable Conductor	(165)

New Energy

Research and Application of Renewable Energy Accommodation Capability Evaluation Based on Time Series Production Simulation	(172)
Simulation on Fault Diagnosis of Brush and Slip Ring System in Doubly-Fed Induction Generators Based on Temperature Field	(178)
Analysis on the Measures and Actions of Germany Power System Operators during Solar Eclipse	(183)

Technology and Economics

Analysis on the Reliability Management-Control Efficiency for Power Supply Enterprises	(189)
Research on the Development Model of Replacing Coal with Electricity and its Application	(192)

ELECTRIC POWER (Monthly) Vol.48 No.12 (Ser. 565) Dec. 2015

Competent Authorities: State Grid Corporation of China

Sponsors: State Grid Energy Research Institute

Chinese Society for Electrical Engineering

Editor and Publisher: Editorial Department of Journal

Editor-in-Chief: BAI Jianhua

Publication Number: ISSN 1004-9649

General Distribution: Beijing Office of Postal Service

Distributed Abroad: China International Book Trading Corporation,

P.O. Box 399 Beijing, China

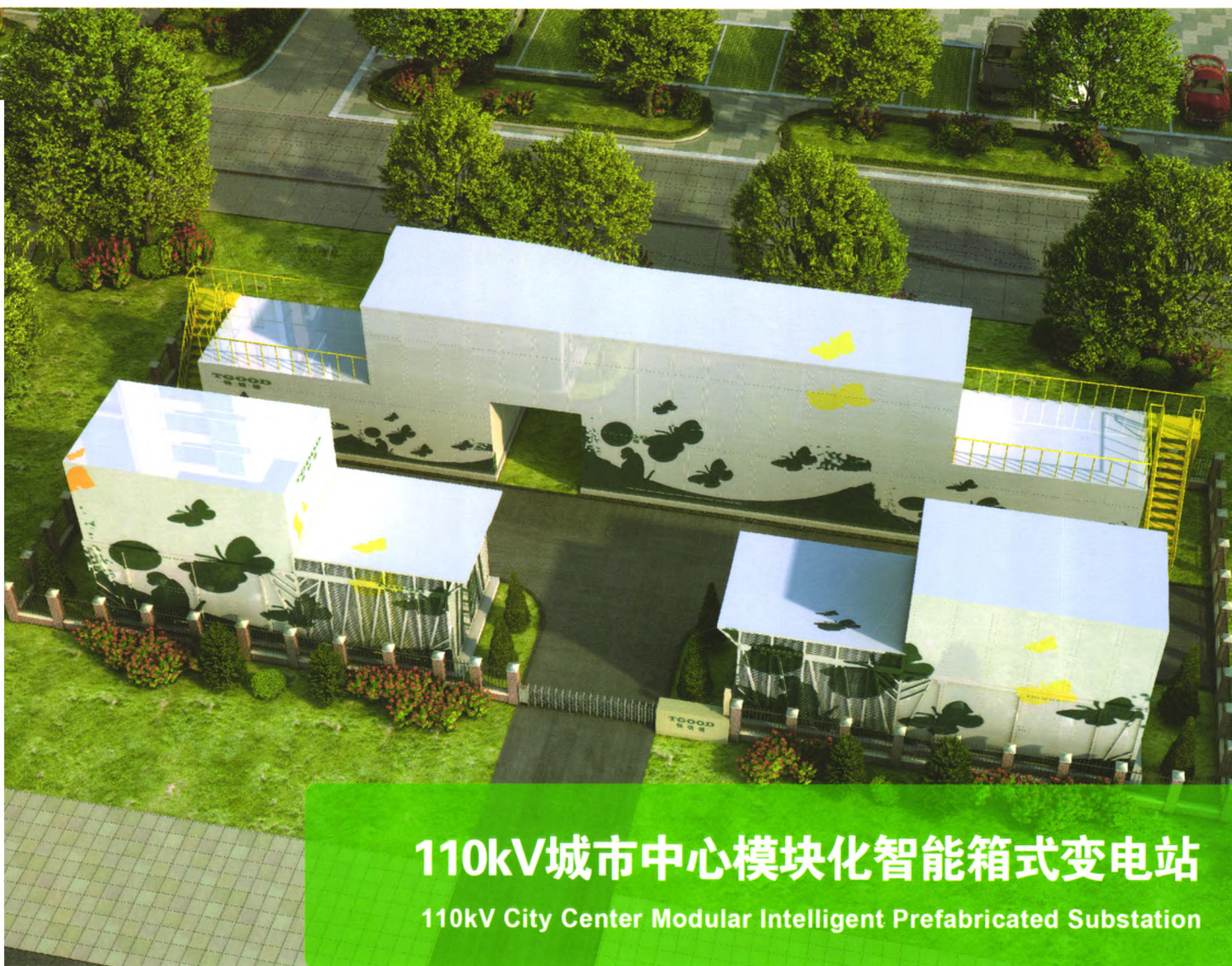
Add: Tower B, SGCC, Future Science & Technology Park, Beijing 102209, China

Web Site: <http://www.chinapower.org>

E-mail: ZGDL@sgeri.sgcc.com.cn

Tel: +86-10-66603802, 66603801

Fax: +86-10-66603578



110kV城市中心模块化智能箱式变电站

110kV City Center Modular Intelligent Prefabricated Substation

概述

特锐德基于户外箱式变电站产品的成熟制造技术，结合“标准化设计、工厂化加工、模块化配送、积木式建设”的特点，开发出一种全新可以满足城市中心建站需求的新型变电站产品—110kV城市中心模块化智能箱式变电站。

特点

- 小** 占地面积是传统电站的1/4
- 快** 建站速度快，从破土动工到投运仅需4个月
- 好** 一站式服务，交钥匙工程，免除协调烦恼
高端设备全站免维护，外观喷绘与周边环境友好和谐
- 省** 综合造价比传统建站模式节省5%至10%
- 活** 可根据地形改变电站组合形式，扩展性强
- 融** 提供融资租赁服务，为您解决资金难题



国家电网陕西榆林城市中心站



www.tgood.cn
www.tgood.com

中国最大箱式电力设备系统集成商 电力系统解决方案专家

◎ 青岛特锐德电气股份有限公司

◎ 地址：山东省青岛市崂山区松岭路336号

☎ Tel: 0532-89089313