

电网技术

POWER SYSTEM TECHNOLOGY

2
2020

第44卷2期
Vol.44 No.2



中国电力科学研究院有限公司 复杂配电网数模混合仿真实验室

复杂配电网数模混合仿真实验室成立于2014年，拥有的数模混合仿真平台规模大、功能全，涵盖8大类、60余台数字和物理模拟设备，仿真规模可达3000条中压馈线、1000个分布式电源。实验室自主研发的“有源配电网小步长实时仿真机”可与物理设备联合进行数模混合仿真，为仿真测试和实际方案验证提供技术支持。此外，实验室还研发了“有源配电网云仿真系统”、“电网CPS综合仿真平台”及“配电网运行仿真辅助分析系统”等数字仿真软件。

凭借硬件和软件基础，实验室承担了“智能配电网微型PMU同步相量测量应用技术”等一系列国家重点研发计划项目，被评定为IEEE TCCPS Cyber-Physical Power Distribution System Simulation Lab (IEEE TCCPS配电网信息物理系统仿真实验室)。

复杂配电网数模混合仿真实验室

该图展示了实验室的六大核心能力：1. 配电网数模混合仿真平台：包括高配扫描、建模、仿真、小步长仿真机、45万节点、数字仿真、数模接口、10MVA级、微配控制装置、故障模拟。2. 硬件支撑：60余台数字和物理模拟设备。3. 核心设备：AEM-9000。4. 软件研发：有源配电网云仿真系统、电网CPS综合仿真平台、配电网运行仿真辅助决策系统。5. 实验室资质：国家重点研发计划、智能配电网微型PMU同步相量测量应用科技、电网信息物理系统分析与控制的基础理论、IEEE Technical Committee on Cyber-Physical Systems Smart Distribution and Utility Task Force。6. 平台功能：配电网拓扑灵活配置。



国家电网
STATE GRID

中国电力科学研究院有限公司
CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE

单位：中国电力科学研究院有限公司

地址：北京清河小营东路15号

邮编：100192

电话：(010) 82812114

ISSN 1000-3673



万方数据



国家电网有限公司 主办

《电网技术》

编辑委员会

主任：刘振亚

委员（按姓氏笔画排序）：

Wei-Jen Lee 丁明 尹积军 文福拴

王敏 王成山 王相勤 王益民

Haifeng Wang (王海风) 韦化

帅军庆 伍萱 刘广迎 刘开俊

刘开培 刘玉田 刘建明 印永华

孙昕 汤涌 纪延超 吴云

吴玉生 Qinghua Wu (吴青华)

张文亮 张丽英 张启平 张运洲

张春城 张智刚 李卫东 李文毅

李向荣 李庆林 李成榕 李群湛

杜至刚 杨庆 肖世杰 肖立业

陈峰 陈月明 周浩 郑宝森

K L Lo (罗国麟) 段献忠 赵庆波

Wilsun Xu (徐文远) 索南加乐

栾军 郭剑波 康重庆 曹一家

曹均正 曹志安 黄强 程浩忠

舒印彪 葛正翔 路书军 廖瑞金

穆钢 鞠平

顾问委员会

主任：陆延昌

副主任：周孝信 郑健超

委员（按姓氏笔画排序）：

马伟明 王锡凡 卢强 孙才新

朱英浩 严陆光 余贻鑫 宋永华

Felix Wu (吴复立) 杨奇逊 汪植生

沈国荣 邱爱慈 陆佑楣 陈清泉

赵遵廉 唐任远 顾国彪 黄其励

程时杰 韩祯祥 潘家铮 薛禹胜

目次

· 电网调控领域人工智能技术应用研究与实践 (特约专栏主编 李明节) ·

电网调控领域人工智能技术框架与应用展望

.....李明节, 陶洪铸, 许洪强, 刘金波, 张强, 张伟 (393)

人工智能技术在电网调控中的应用研究

.....范士雄, 李立新, 王松岩, 刘幸蔚, 於益军, 郝博文 (401)

适应调控领域应用场景的人工智能平台体系架构及关键技术

.....陶洪铸, 翟明玉, 许洪强, 季学纯, 刘金波, 徐丽燕 (412)

支撑大电网调控系统无差别浏览的人机云终端及关键技术

.....韩水保, 汤卫东, 张令涛, 周联友, 于宏文 (420)

基于 Wide&Deep-LSTM 模型的短期台区负荷预测

.....吕海灿, 王伟峰, 赵兵, 张毅, 郭秋婷, 胡伟 (428)

基于随机分布式嵌入框架及 BP 神经网络的超短期电力负荷预测

.....李国庆, 刘钊, 金国彬, 权然 (437)

基于二次模式分解和级联式深度学习的超短期风电功率预测

.....殷豪, 欧祖宏, 陈德, 孟安波 (445)

考虑机组组合的梯级水电站跨省区多电网调峰优化调度方法

.....周凌安, 廖胜利, 程春田, 武新宇, 钟儒鸿, 张政 (454)

基于连续参数追踪的静态电压稳定域边界迁移构建新方法

.....李京, 刘道伟, 赵高尚, 杨红英, 李宗翰, 杨少波, 郑恒峰 (465)

用于电网拓扑优化的输电线开断控制研究综述

.....沈政委, 汤涌, 易俊, 赵兵, 张光儒, 陈长胜, 顾卓远 (475)

智能变电站线路保护系统检修周期的优化方法研究

.....郭升, 童晓阳 (484)

· 区域能源互联网的形态特征与互动机制研究 (特约专栏主编 艾芊) ·

面向用户需求的区域能源互联网价值形态研究框架及应用分析

.....郭健, 曹军威, 杨洋, 陆超, 张东霞, 刘敦楠, 华昊辰 (493)

混合 CVaR-IGDT 的区域综合能源系统扩展规划模型

.....王祺, 王承民, 谢宁, 王海冰 (505)

计及综合能源服务商参与的电力系统低碳经济调度

.....胡静哲, 王旭, 蒋传文, 丛昊 (514)

考虑电-气混合储能的海上微能系统标准化矩阵建模与联合优化调度

.....李茜, 毛雅铃, 赵达维, 张安安, 杨威, 曲广龙 (522)

基于模型预测控制的微电网群分布式优化调度

.....吴成辉, 林声宏, 夏成军, 管霖 (530)

应用于总线型微电网集群的二阶与一阶分布式算法对比分析

.....赵海兵, 张焕云, 葛杨, 周晓倩, 高文浩, 孙海涛, 田怀源, 栗君 (539)

计及多类型需求响应的孤岛型微能源网经济运行

.....张峰, 杨志鹏, 张利, 徐震 (547)

基于 UTCI-MIC 与振幅压缩灰色模型的用户侧微电网短期负荷预测方法

.....薛阳, 张宁, 吴海东, 俞志程, 李蕊 (556)

面向含风电楼宇的电动汽车优化调度策略

.....胡澄, 刘瑜俊, 徐青山, 张凯恒, 洪奕 (564)

· 电力市场 ·

省间日内现货市场设计的挑战与思考

.....胡超凡, 王杨, 赵天阳, 崔达 (573)

现货市场下非市场化电量波动费用结算方法研究

.....龙苏岩, 杨争林, 安邦, 李道强 (580)

- 基于需求响应的分时电价主从博弈建模与仿真研究
.....胡鹏, 艾欣, 张朔, 潘玺安 (585)
- 基于 EEMD-GRU-MLR 的短期电力负荷预测
.....邓带雨, 李坚, 张真源, 滕予非, 黄琦 (593)
- 基于季节性负荷自适应划分及重要点分割的多分段短期负荷预测
.....彭显刚, 潘可达, 张丹, 刘艺, 林志坚 (603)
- 基于 LSTM 与 XGBoost 组合模型的超短期电力负荷预测
.....陈振宇, 刘金波, 李晨, 季晓慧, 李大鹏, 黄运豪, 狄方春, 等 (614)

· 高比例可再生能源并网 ·

- 基于状态空间方法的频域阻抗计算及其灵敏度分析方法
.....李崇涛, 曾锋, 杜正春, 吴小芳, 袁泉添 (621)
- 基于转矩法的双馈风电场经柔直并网系统次同步振荡分析
.....宋斯珩, 赵书强 (630)
- SVG 机间谐波交互对子模块直流电压的影响分析与抑制方法
.....陈继开, 王鹏, 徐永海, 姜齐荣, 李国庆 (637)
- 有功功率载荷波动对分布式发电并网逆变器稳定影响分析及其改进控制策略
.....姜玉霞, 田艳军, 李永刚 (646)
- 计及需求响应及环保成本的含储热 CHP 与风电联合优化调度
.....崔杨, 纪银锁, 仲悟之, 崔成伟, 许伯阳, 赵钰婷 (655)
- 新能源发电为主电源的独立微网多目标优化调度模型和算法
.....陈恒安, 管霖, 卢操, 李中兴, 卓映君 (664)
- 基于优化分网策略的有源配电网多速率并行暂态仿真分析
.....王照琪, 唐巍, 张博, 蔡永翔, 王越, 张璐, 张涵 (673)
- 新能源参与系统一次调频分析及参数设置
.....刘洋, 邵广惠, 张弘鹏, 王聪颖 (683)
- 基于细粒度特征的 BOA-GBDT 光伏出力预测
.....谢从珍, 王江储, 谢心昊, 刘智健, 白剑锋 (689)

· 电力系统 ·

- 类噪声辨识负荷参数的实际电网校验方法
.....王颖, 吴沛莹, 苏寅生, 陆超, 张欣然 (697)
- 考虑多目标约束的充电桩数量规划研究
.....方舟, 张俊, 孙元章, 陈思远 (704)
- 基于多方合作博弈及梯级化的电能替代效益分析
.....刘可真, 王骞, 赵明, 骆钊, 沈鑫 (711)
- 极端温度条件下电子式电流互感器采集卡电磁抗扰度性能的实验研究
.....赵鹏, 赵明敏, 刘冠辰, 郑志超, 杨志超, 陈恒林 (718)
- 考虑链路失效概率的电力业务保护策略
.....李彬, 贾滨诚, 马永红, 陈宋宋, 朱朝阳, 景栋盛, 孙毅, 奚培锋 (725)
- 基于轻量级 CoAP 协议的需求响应业务承载机制及优化
.....李彬, 陈京生, 孙毅, 祁兵, 石坤, 奚培锋 (733)
- 考虑故障处理过程信息系统连通性和准确性的配电网可靠性评估
.....陈碧云, 陆智, 李滨 (742)
- 基于 Bhattacharyya 距离算法的线路纵联保护新判据
.....翁汉珺, 陈皓, 万毅, 黄景光, 李振兴, 刘华, 马磊 (751)
- 动态计算实时参数的 T 型线路沿线电压交叉修正故障测距算法
.....李振兴, 张健婷, 陈艳霞, 翁汉珺, 吕立平 (761)
- 基于深度学习的台区线损分析方法
.....钟小强, 陈杰, 蒋敏敏, 郑晓晖 (769)
- 基于生成式对抗网络的窃电检测数据生成方法
.....王德文, 杨凯华 (775)

· 高电压技术 ·

- 基于时间反演相位法的电力电缆局部放电定位
.....汪先进, 周凯, 谢敏, 黄永禄, 饶显杰, 李蓉 (783)
- XP-160 绝缘子直流快速积污过程仿真及分析
.....张东东, 张志劲, 蒋兴良, 张翼, 乔新涵, 倪喜军 (791)

《工程索引》(EI) 收录核心期刊
2015 和 2017 年度中国“百强报刊”
中国最具国际影响力学术期刊
中国百种杰出学术期刊
中国精品科技期刊
全国中文核心期刊
RCCSE 中国权威学术期刊
《科学文摘》(SA) 收录期刊
《文摘杂志》(AJ) 收录期刊
中国科学引文数据库 (CSCD)
中国期刊方阵双效期刊
电力行业优秀科技期刊

《电网技术》(月刊)

第 44 卷 第 2 期 (总第 435 期)

主 管: 国家电网有限公司

主 办: 国家电网有限公司

编 辑: 中国电科院期刊中心

《电网技术》编辑部

出 版: 《电网技术》杂志社有限公司

主 编: 张文亮

副主编: 郭剑波 汤 涌

编辑部副主任: 李兰欣 010-82812543

广告部经理: 李慧东 010-82812429

发 行: 闫 颀 010-82812465

编 辑: 010-82812523/2672/2981/2982

网上投稿: <http://www.dwjs.com.cn>

电力系统内部电话: 91862+后四位

传 真: 010-82812980

地 址: 100192 北京清河小营东路 15 号

中国电力科学研究院有限公司内

印 刷: 北京科信印刷有限公司

北京市昌平区七北路马连店甲 6 号

总发行: 北京报刊发行局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

订 阅: 全国各地邮局

邮发代号: 国内 82-604 国外 1474M

中国标准连续出版物号: ISSN 1000-3673

CN 11-2410/TM

广告经营许可证号: 京海工商广字第 0168 号

期刊基本参数: CN 11-2410/TM * 1957 * M * A4 * 406 * zh * P * ¥80.00 * 20000 * 48 * 2020-02 版权所有 未经许可不得转载及上网

POWER SYSTEM TECHNOLOGY

2020, Vol. 44 No. 2 (Ser. 435)

Contents

· Research and Practice of Artificial Intelligence Technology Application in the Field of Power Grid Dispatching and Control ·

The Technical Framework and Application Prospect of Artificial Intelligence Application in the Field of Power Grid Dispatching and Control.....LI Mingjie, TAO Hongzhu, XU Hongqiang, LIU Jinbo, ZHANG Qiang, ZHANG Wei (393)

Application Analysis and Exploration of Artificial Intelligence Technology in Power Grid Dispatch and Control.....FAN Shixiong, LI Lixin, WANG Songyan, LIU Xingwei, YU Yijun, HAO Bowen (401)

Architecture and Key Technologies of Artificial Intelligence Platform Oriented for Power Grid Dispatching and Control Application Scenarios.....TAO Hongzhu, ZHAI Mingyu, XU Hongqiang, JI Xuechun, LIU Jinbo, XU Liyan (412)

Undifferentiated Browsing Human-machine Cloud Terminal Supporting Large Power Grid Dispatching Control System and Its Key Technologies.....HAN Shuibao, TANG Weidong, ZHANG Lingtao, ZHOU Lianyou, YU Hongwen (420)

Short-term Substation Load Forecast Based on Wide & Deep-LSTM Model.....LÜ Haican, WANG Weifeng, ZHAO Bing, ZHANG Yi, GUO Qiuting, HU Wei (428)

Ultra Short-term Power Load Forecasting Based on Randomly Distributive Embedded Framework and BP Neural Network.....LI Guoqing, LIU Zhao, JIN Guobin, QUAN Ran (437)

Ultra-short-term Wind Power Prediction Based on Two-layer Mode Decomposition and Cascaded Deep Learning.....YIN Hao, OU Zuhong, CHEN De, MENG Anbo (445)

Scheduling Method for Short-term Peak-shaving Operation and Unit Commitment of Cascade Hydropower Plants Serving Multiple Power Grids.....ZHOU Ling'an, LIAO Shengli, CHENG Chuntian, WU Xinyu, ZHONG Ruhong, ZHANG Zheng (454)

A New Method for Transfer Construction of Static Voltage Stability Region Boundary Based on Continuous Parameter Tracking.....LI Jing, LIU Daowei, ZHAO Gaoshang, YANG Hongying, LI Zonghan, YANG Shaobo, ZHENG Hengfeng (465)

Review of Research on Transmission Switching Control for Network Topology Optimization.....SHEN Zhengwei, TANG Yong, YI Jun, ZHAO Bing, ZHANG Guangru, CHEN Changsheng, GU Zhuoyuan (475)

Research on Optimization Method of Maintenance Period for Transmission Line Protection System in Smart Substation.....GUO Sheng, TONG Xiaoyang (484)

· Research on Morphological Characteristics and Interactive Mechanism of Regional Energy Internet(REI) ·

User Demand Oriented Research Framework of Value Morphology for REI and Its Application Analysis.....GUO Jian, CAO Junwei, YANG Yang, LU Chao, ZHANG Dongxia, LIU Dunnan, HUA Haochen (493)

A Hybrid CVaR-IGDT Expansion Planning Model for Regional Integrated Energy System.....WANG Qi, WANG Chengmin, XIE Ning, WANG Haibing (505)

Low-carbon Economic Dispatch of Power System Considering Participation of Integrated Energy Service Providers.....HU Jingzhe, WANG Xu, JIANG Chuanwen, CONG Hao (514)

Scheduling Optimization of Offshore Micro-energy System via Standardized Matrix Modeling Considering Hybrid Electricity-gas Storage.....LI Qian, MAO Yaling, ZHAO Dawei, ZHANG Anan, YANG Wei, QU Guanglong (522)

Distributed Optimal Dispatch of Microgrid Cluster Based on Model Predictive Control.....WU Chenghui, LIN Shenghong, XIA Chengjun, GUAN Lin (530)

Comparison and Analysis of Second-order and First-order Distributed Algorithms Applied to Bus-type Microgrid Clusters.....ZHAO Haibing, ZHANG Huanyun, GE Yang, ZHOU Xiaoqian, GAO Wenhao, SUN Haitao, TIAN Huaiyuan, LI Jun (539)

Optimal Operation of Islanded Micro Energy Grid With Multi-type Demand Responses.....ZHANG Feng, YANG Zhipeng, ZHANG Li, XU Zhen (547)

Short-term Load Forecasting Method for User Side Microgrid Based on UTCI-MIC and Amplitude Compression Grey Model.....XUE Yang, ZHANG Ning, WU Haidong, YU Zhicheng, LI Rui (556)

Optimal Scheduling Strategy for Electric Vehicles in Buildings With Wind Power.....HU Cheng, LIU Yujun, XU Qingshan, ZHANG Kaiheng, HONG Yi (564)

· Electricity Market ·

Challenges and Strategies of Cross-provincial Intraday Market Design.....HU Chaofan, WANG Yang, ZHAO Tianyang, CUI Da (573)

Research on Settlement Method of Non-market Electricity Fluctuation Cost in Spot Market.....LONG Suyan, YANG Zhenglin, AN Bang, LI Daoqiang (580)

Modelling and Simulation Study of TOU Stackelberg Game Based on Demand Response.....HU Peng, AI Xin, ZHANG Shuo, PAN Xi'an (585)

Short-term Electric Load Forecasting Based on EEMD-GRU-MLR.....DENG Daiyu, LI Jian, ZHANG Zhenyuan, TENG Yufei, HUANG Qi (593)

Piecewise Short-term Load Forecasting Based on Adaptive Seasonal Load Category and Important Point Segment.....PENG Xiangang, PAN Keda, ZHANG Dan, LIU Yi, LIN Zhijian (603)

Ultra Short-term Power Load Forecasting Based on Combined LSTM-XGBoost Model.....CHEN Zhenyu, LIU Jinbo, LI Chen, JI Xiaohui, LI Dapeng, HUANG Yunhao, DI Fangchun, et al (614)

• **High Share of Renewable Energy Integration** •

- Calculation of Frequency Domain Impedance of PMSG Based on State Space and Its Sensitivity Analysis Method**
..... LI Chongtao, ZENG Feng, DU Zhengchun, WU Xiaofang, YUAN Xiaotian (621)
- Analysis of Sub-synchronous Oscillation of DFIG-based Wind Farm Integrated to Grid Through VSC-HVDC System Based on Torque Method** SONG Siheng, ZHAO Shuqiang (630)
- Analysis of Influence of Harmonic Interaction Between SVGs on Sub-module DC Voltage and Suppression Method**
..... CHEN Jikai, WANG Peng, XU Yonghai, JIANG Qirong, LI Guoqing (637)
- Analysis of the Influence of Active Power Load Fluctuation on the Stability of Distributed Generation Grid-connected Inverter and Improved Control Strategy**JIANG Yuxia, TIAN Yanjun, LI Yonggang (646)
- Joint Optimal Dispatching of CHP With Heat Storage and Wind Power Considering Demand Response and Environmental Protection Cost**CUI Yang, JI Yinsuo, ZHONG Wuzhi, CUI Chengwei, XU Boyang, ZHAO Yuting (655)
- Multi-objective Optimal Dispatch Model and Its Algorithm in Isolated Microgrid With Renewable Energy Generation as Main Power Supply** CHEN Heng'an, GUAN Lin, LU Cao, LI Zhongxing, ZHUO Yingjun (664)
- Multi-rate Parallel Transient Simulation of Active Distribution Network Based on Optimization Decomposition Strategy**
.....WANG Zhaoqi, TANG Wei, ZHANG Bo, CAI Yongxiang, WANG Yue, ZHANG Lu, ZHANG Han (673)
- Analysis of Renewable Energy Participation in Primary Frequency Regulation and Parameter Setting Scheme of Power Grid**
..... LIU Yang, SHAO Guanghui, ZHANG Hongpeng, WANG Congying (683)
- PV Output Prediction Based on Gradient Boosting Decision Tree Model With Bayesian Optimization Algorithm and Fine-grained Features**XIE Congzhen, WANG Jiangchu, XIE Xinhao, LIU Zhijian, BAI Jianfeng (689)

• **Power Systems** •

- Practical Power Grid Based Validation of Load Model Parameters Identified With Ambient Signal**
..... WANG Ying, WU Peixuan, SU Yinsheng, LU Chao, ZHANG Xinran (697)
- Study on Quantity Planning of Charging Piles Considering Multi-objective Constraints**
..... FANG Zhou, ZHANG Jun, SUN Yuanzhang, CHEN Siyuan (704)
- Benefit Analysis of Electric Energy Substitution Based on Multi-player Cooperative Game and Cascade Model**
..... LIU Kezhen, WANG Qian, ZHAO Ming, LUO Zhao, SHEN Xin (711)
- Experiment Research of Ambient Temperature on Electromagnetic Compatibility Performance of Electronic Current Transformer Acquisition Card**.....ZHAO Peng, ZHAO Mingmin, LIU Guanchen, ZHENG Zhichao, YANG Zhichao, CHEN Henglin (718)
- Power Business Protection Strategy Considering Link Failure Probability**
.....LI Bin, JIA Bincheng, MA Yonghong, CHEN Songsong, ZHU Chaoyang, JING Dongsheng, SUN Yi, XI Peifeng (725)
- Demand Response Business Bearing Mechanism and Optimization Based on Lightweight CoAP Protocol**
..... LI Bin, CHEN Jingsheng, SUN Yi, QI Bing, SHI Kun, XI Peifeng (733).
- Reliability Assessment of Distribution Network Considering Connectivity and Accuracy of Information System in Fault Treatment Process**CHEN Biyun, LU Zhi, LI Bin (742)
- Novel Criterion Applicable to Transmission Line Pilot Protection Based on Bhattacharyya Distance Algorithm**
.....WENG Hanli, CHEN Hao, WAN Yi, HUANG Jingguang, LI Zhenxing, LIU Hua, MA Lei (751)
- A New Fault Location Algorithm of Line Voltage Cross-correction for Three-terminal Transmission Lines Based on Dynamic Calculation of Real-time Parameters**LI Zhenxing, ZHANG Jianting, CHEN Yanxia, WENG Hanli, LÜ Liping (761)
- A Line Loss Analysis Method Based on Deep Learning Technique for Transformer District**
..... ZHONG Xiaoqiang, CHEN Jie, JIANG Minmin, ZHENG Xiaohui (769)
- A Data Generation Method for Electricity Theft Detection Using Generative Adversarial Network**
.....WANG Dewen, YANG Kaihua (775)

• **High Voltages** •

- Research on Partial Discharge Source Location for Power Cables Based on Time Reversal Phase Method**
.....WANG Xianjin, ZHOU Kai, XIE Min, HUANG Yonglu, RAO Xianjie, LI Rong (783)
- Simulation Study on Fast DC Contamination Process of XP-160 Insulator and Its Analysis**
.....ZHANG Dongdong, ZHANG Zhijin, JIANG Xingliang, ZHANG Yi, QIAO Xinhao, NI Xijun (791)

Sponsor: State Grid Corporation of China

In Cooperation with: China Electric Power Research Institute (CEPRI)

Chairman of Editorial Committee: Liu Zhenya

Editor-in-Chief: Zhang Wenliang

Editor and Publisher: Power System Technology Press

Associate Director of Editorial Board: Li Lanxin

Publication Number: ISSN 1000-3673

CODEN: DIJIES **Devey#:** 621.31

Address: China Electric Power Research Institute, Qinghe, Beijing 100192, China

Tel/Fax: 86-10-82812980

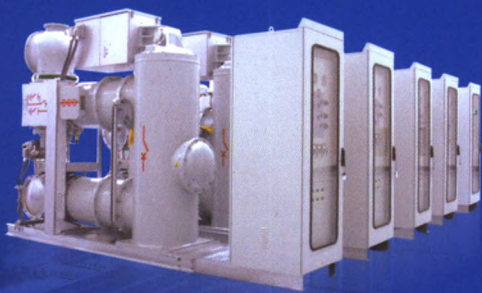
E-mail: pst@epri.sgcc.com.cn <http://www.dwjs.com.cn>

Agent of Subscriptions Abroad: China International Book Trading Corporation (GUOJISHUDIAN) P.O.Box 399, Beijing, China



——值得信赖的电力系统价值伙伴

青岛益和电气集团股份有限公司坐落于国家产业建设示范新区——青岛西海岸新区。公司始建于1985年，注册资金1亿1千万元，30多年来一直专注于252kV及以下电力电气成套设备的研发、生产和销售（国网、南网电气成套设备主要供应商之一），为用户提供智能化电气设备、电力工程施工、变电站智能运维和智慧能源管理服务。



组合电器



开关柜



环网柜



箱式变电站



开关柜智能化生产线



板材智能化加工系统



焊接机器人



变电站智能运维远控中心



微网智慧能源管理系统

青岛益和电气集团股份有限公司

地址：山东省青岛市西海岸新区淮河西路717号

邮编：266510

电话：0532-58517159

http://www.yihe.cn

邮箱：yihedianqijituan@126.com

