

江苏电机工程

JIANGSU ELECTRICAL ENGINEERING



务实 求精 协作 创新
Practice, Improvement, Cooperation and Innovation



方案概述

南瑞继保配电自动化整体解决方案，基于公司统一的软硬件支撑平台，面向整个配电系统，实现“五个一体化”，有效解决当前配电自动化领域存在的诸多问题，真正推进配电自动化的功能实用性，运行可靠性，技术先进性和运维方便性。

南京南瑞继保电气有限公司
南京南瑞继保工程技术有限公司

南京江宁区苏源大道69号 邮编：211102
网址：www.nari-relays.com

电话：025-87178911 52107703
传真：025-52105511 87178700

6

2016

ISSN 1009-0665



江苏省电力公司 主办
江苏省电机工程学会

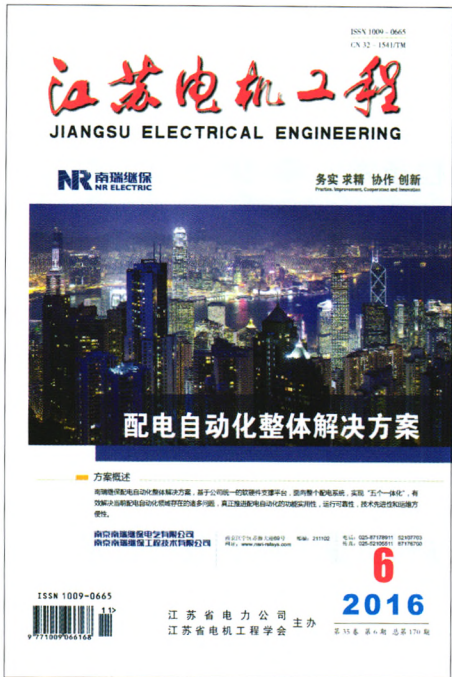
第35卷 第6期 总第170期

江苏电机工程

JIANGSU DIANJI GONGCHENG

第 35 卷 第 6 期(总第 170 期)

2016 年 11 月 28 日出版(卷终)



目次

专论与综述

- 江苏电网输变电在线监测装置现状分析及应用建议
..... 唐梦颖,路永玲,徐 伟,等(1)
考虑通信中断的互联网自动发电控制策略
..... 齐浩宇,张俊芳(5)
基于加权 K-means 聚类 and 遗传算法的变电站规划
..... 成乐祥,季 丽(9)

特高压试验分析技术

- 交流 500 kV/1000 kV 同塔四回输电线路空间电场分析
..... 谢天喜,马 勇,徐 阳,等(13)
基于 PSCAD/EMTDC 的 1000 kV 特高压变压器仿真
..... 李建生(18)
1000 kV 特高压变压器快速试验系统设计
..... 于 森,朱孟周,陈 光,等(22)
变电站启动调试无线同步测录系统的研制及应用
..... 马 勇,张照辉,陈 光,等(26)
红外测温技术在特高压启动调试过程中的应用
..... 王 晨,陶加贵,马 勇,等(29)

电网技术

- 南京 UPFC 示范工程人工接地短路试验分析
..... 黄志高,潘 磊,祁万春,等(32)
一种自动识别伪根的双端故障测距快速精确算法
..... 王 忠,刘 奎,陆金凤,等(36)
适用于弱电强磁平行线路的序分量方向元件
..... 张琦兵,苏大威,徐春雷,等(42)

《江苏电机工程》 编辑委员会

- 顾 问 张凤祥 郑健超 严陆光
尹积军 黄其励 薛禹胜
张 龙 陈 刚
- 主任委员 沈国荣
- 副主任委员 鞠 平 王海林 李 群
蒯狄正
- 委 员 袁晓辉 黄学良 李晓慧
张兴华 吴军基 张官元
王作民 费益军 陈云仑
莫建益 薛一如 叶 辉
- 主 编 薛一如

[期刊基本参数] CN32-1541/TM * 1982 * b * A4 * 100* zh * P * ¥26.00 * 6000 * 26* 2016-11

江苏省一级期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
中国期刊全文数据库全文收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊
《CAJ - CD 规范》执行优秀期刊

(双月刊)

激光对架空输电导线的温度影响研究	黄清,魏旭,周志成(45)
源网荷不对称的配电网全三相仿真方法	马洲俊,王勇,朱红,等(50)
特高压变电站监控系统测试技术应用分析	彭志强,张琦兵,张小易,等(56)
基于保护配置现状的智能配电网大功率缺额孤岛自愈方案	鲍有理,张敏,徐培栋(61)
源网荷友好互动系统通信组网方案介绍	夏飞,鲍丽山,王纪军,等(65)
一种基于增量式编码器的冲击发电机转速与相位测量方案	汪海波,万德春,洪深(70)
采用不同步数据的故障测距新原理研究	吴浩然,李澄(73)
智能变电站与传统变电站若干关键技术比较	马义,张钰金,钱苗旺,等(77)
基于可扩展架构的 SVG 图形系统的设计与实现	张学勇,韩晓,李佳阳,等(79)
消弧线圈并联选线电阻接地方式的研究	梁改革,赵跃宇(82)

故障分析

政平换流站换流变故障分析及处理	陆云才(85)
一起复合横担绝缘子断裂原因的分析与探讨	刘建军,张迺龙,胡鹏,等(88)

发电技术

某厂 1 号炉 SCR 出口 NO _x 偏差大分析及整治	徐琰(92)
火电厂经营煤耗率指标分析与应用	方超(95)
汽机基础弹簧隔振支座的施工监理	王平,吕广宁(98)

下期要目	(12)
广告索引	(41)

江苏电机工程

主管单位:江苏省电力公司
主办单位:江苏省电力公司
江苏省电机工程学会
编辑出版:《江苏电机工程》编辑部
地址:南京市江宁区帕威尔路 1 号
邮政编码:211103
电话:(025)86558772(主编)
(025)86556860(编辑)
(025)86558020(编务)
(025)86558020(广告)
传真:(025)86558020
电子信箱:jsdj@chinajournal.net.cn(电网系统外)
jee@js.sgcc.com.cn(电网系统内)
创刊时间:1982 年
发行范围:公开
国内发行:南京邮政局
邮发代号:28-305
国内定价:26.00 元
订 阅:全国各地邮政局(所)
印 刷:南京电力印刷厂
广告经营许可证号:3200004000534
中国标准连续出版物号:ISSN 1009-0665
CN 32-1541/TM

封面简介:
南京南瑞继保电气有限公司(简称“南瑞继保”)主要从事电网、电厂和各类工矿企业的电力保护控制及智能电力装备的研发和产业化,是国内该领域最大的科研和产业化基地。2010 年,国家能源局在南瑞继保设立“国家能源电力控制保护技术研发(实验)中心”。
南瑞继保是以研发为核心,设计、生产、销售、服务融为一体的创新型高科技企业,实现了以技术创新带动产业发展,以产业化促进科技发展的良性循环,被认定为“国家火炬计划重点高新技术企业”和“国家规划布局内重点软件企业”。中国工程院院士沈国荣担任公司董事长。
南瑞继保将始终保持务实高效的运行机制、积极向上的企业文化、长远发展的战略方向,全面提升企业核心竞争力,力争成为全球电气控制领域竞争力前三甲,为我国电力和其他自动化领域科技进步多做贡献。

CONTENTS

Thesis and Summary

Status Analysis and Application Suggestions of Online Monitoring Device on Power Transmission and Transformation Equipment in Jiangsu Power Grid	TANG Mengying, LU Yongling, XU Wei, et al.(1)
AGC Strategy Considering Communication Outage for Interconnected Power Grids	QI Haoyu, ZHANG Junfāng(5)
Substation Planning Based on Weighted K-means Cluster Algorithm and Genetic Algorithm	CHENG Lexiang, JI Li(9)

Analytical Technologies of UHV Test

Analysis of Electric Field Distributions of 500 kV/1000 kV AC Quadruple-circuit Transmission Lines on Same Tower	XIE Tianxi, MA Yong, XU Yang, et al.(13)
Simulation of 1000 kV Transformers Based on PSCAD/EMTDC	LI Jiansheng(18)
Design of 1000 kV UHV Transformer Rapid Testing System	YU Miao, ZHU Mengzhou, CHEN Guang, et al.(22)
Development and Application of Wireless Synchronized Measurement and Recording System for Start Debugging of Substation	MA Yong, ZHANG Zhaozhui, CHEN Guang, et al.(26)
Application of Infrared Temperature Measurement Technology in Start-up and Commissioning of UHV	WANG Chen, TAO Jiagui, MA Yong, et al.(29)

Electric Network Technology

Analysis of Artificial Grounding Test for Nanjing UPFC Pilot Project	HUANG Zhigao, PAN Lei, QI Wanchun, et al.(32)
Fast and Accuracy Algorithm for Dual-terminal Fault Location with Automatic False Root Identification for HV Transmission Line	WANG Zhong, LIU Kui, LU Jinfeng, et al.(36)
Directional Component Based on Sequence Component for Parallel Lines with Magnetically Strong and Electrically Weak Connection	ZHANG Qibing, SU Dawei, XU Chunlei, et al.(42)
Research on Temperature Effect of Laser on Overhead Transmission Line	HUANG Qing, WEI Xu, ZHOU Zhicheng(45)
Three-phase Operation Simulation Method of Intelligent Distribution Network with Source-Grid-Load Asymmetry	MA Zhoujun, WANG Yong, ZHU Hong, et al.(50)
Analysis of Testing Technology Application to Monitoring and Control System for UHV Substation	PENG Zhiqiang, ZHANG Qibin, ZHANG Xiaoyi, et al.(56)
Island Self-healing Method of Smart Distribution Network with Large Power Shortage Based on Allocation Status of Protection	BAO Youli, ZHANG Min, XU Peidong(61)
Introduction of Communication Network Scheme for Source-grid-load Friendly Interaction System	XIE Fei, BAO Lishan, WANG Jijun, et al.(65)
A New Speed and Phase Measurement Scheme of Short Circuit Generator Based on Incremental Encoder	WANG Haibo, WAN Dechun, HONG Shen(70)
Research on Novel Fault Location Principle with Asynchronous Data	WU Haoran, LI Cheng(73)
Comparison Between Smart Substation and Traditional Substation	MA Yi, ZHANG Juejin, QIAN Miaowang, et al.(77)
Design and Implementation of SVG Graphics System Based on Extensible Architecture	ZHANG Xueyong, HAN Xiao, LI Jiayang, et al.(79)
Research on Neutral Grounding Mode Through Arc Suppression Coil and Line-selecting Resistance in Parallel	LIANG Gaige, ZHAO Yueyu(82)

Faults Analysis

Failure Analysis and Solution of the Converter Transformers in Zhengping Converter Station	LU Yuncai(85)
Analysis and Discussion on the Fracture Reason of Composite Cross-arm Insulator	LIU Jianjun, ZHANG Nailong, HU Peng, et al.(88)

Generation Technology

Analysis and Remediation on the Large Deviation of NO _x at the SCR Outlet in No.1 Boiler of One Power Plant	XU Yan(92)
Analysis and Application of Management-referenced Coal Consumption Rate in Thermal Power Plants	FANG Chao(95)
An Exploring of Construction Supervision for the Bearer Installation of Spring Vibration Isolation for the Foundation of the Steam Turbine	WANG Ping, LYU Guangning(98)

Jiangsu Electrical Engineering(Bimonthly)

Competent Authorities Jiangsu Electric Power Company

Sponsor Jiangsu Electric Power Company

Jiangsu Society of Electrical Engineering

Editor and Publisher Editorial Department of Jiangsu Electrical Engineering

Address No.1 Power Road, Jiangning District, Nanjing, China

E-mail jsdj@chinajournal.net.cn(网外)

jee@js.sgcc.com.cn(网内)

Tel (025)86558772,86558020

Fax (025)86558020

Publication Number ISSN 1009-0665

Post Code 211103



新三板成功上市

股票代码：833040

江苏中凌高科技股份有限公司长期致力于电力电子技术、电力系统自动化和计算机控制技术相关产品的研发、生产与销售，形成了电能质量在线监测、电能质量分析评估、电能质量治理设备、电能质量监测系统、智能高频开关通信高压直流电源系统、电动汽车充电站直流充电系统、动力及环境监控系统、电力专用UPS、绝缘监测仪、电池巡检仪、工业PLC控制等多个产品线，并拥有自建占地50 000 m²的研发生产基地。作为“国家火炬计划重点高新技术企业”，中凌高科拥有一支高素质的技术研发队伍，承担了“国家火炬计划项目”、“国家重点新产品”、“国家创新基金”、“江苏省创新基金”、“国家级及江苏省科技攻关项目”等多个科研项目，并已取得多项发明专利及实用新型专利。公司业绩横跨电力、通信、铁路、石化、石油、煤矿、冶金等多个领域，并远销东南亚、蒙古、土耳其等10多个国家和地区。



公司主营业务：

- ◎电网谐波溯源系统
- ◎电能质量在线监测装置、监测主站
- ◎电能质量分析、评估
- ◎谐波治理及无功补偿装置
- ◎一体化（智能）电源系统
- ◎智能高频开关电力直流电源系统
- ◎电动汽车充电站用直流充电机、电力UPS

公司地址：江苏省扬州市蜀岗东路168号
公司网站：<http://www.zhongling.com.cn>

