



ISSN 1006-6047
CN 32-1318/TM
CODEN DZSHFK

电力自动化设备

Electric Power Automation Equipment

中文核心期刊 《工程索引》(EI) 核心期刊 中国科学引文数据库(CSCD)、英国《科学文摘》(SA, INSPEC)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊

SAC 国电南京自动化股份有限公司
GUODIAN NANJING AUTOMATION CO., LTD.



单晶硅光伏发电
发电转换效率17%



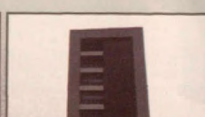
多晶硅光伏发电
发电转换效率14%



非晶硅薄膜电池发电
发电转换效率10%



PVT光伏热一体化组件发电
发电转换效率14%，产生热量440kJ/h



BIPV建筑一体化幕墙、护栏发电
发电转换效率10%，透光率15%



风力发电



储能系统



城市电力

国电南自分布式能源综合利用示范工程 ——全自主知识产权 / 风光储一体化解决方案

- 示范工程集风能、太阳能、储能和微电网为一体；
- 光伏电站为多种光伏组件集中示范发电，包括单晶硅发电、多晶硅发电、非晶硅薄膜电池发电和BIPV建筑一体化幕墙发电；
- PVT光伏热一体化组件是国电南自自主研发的一种新型建筑构件，集发电和集热于一体；
- 光伏幕墙采用BIPV光电建筑高度结合的模式。

详情请访问<http://www.sac-china.com>，或致电400-887-6268



ISSN 1006-6047



9 771006 604127

万方数据

南京电力自动化研究所有限公司
国电南京自动化股份有限公司

主办

中国·南京 Nanjing, China

2012 6

第32卷 第6期
Vol.32 No.6

电力自动化设备

DIANLI ZIDONGHUA SHEBEI

《电力自动化设备》 编辑委员会

名誉主任委员 云公民

特邀顾问 贺恭肖 鹏 杜至刚

主任委员 邓建玲

副主任委员 张涛 王日文 姜家仁

张东晓 陈礼东

名誉编委 (按姓氏笔画为序)

王维俭 王锡凡 卢强 史世文

严璋 李文毅 杨以涵 杨奇逊

吴青华(英国) 吴复立 余贻鑫

辛耀中 宋永华 宋璇坤 张宁

张丽英 张树文 陈陈 陈德树

周有庆 周孝信 侯卫东 洪军

洪佩孙 贺家李 钱清泉

徐文远(加拿大) 崔吉峰 韩英铎

韩祯祥 舒印彪 裴峰源

Lai, L. L. (英国) Lee, S. T. (美国)

Phadke, A. (美国)

编委 (按姓氏笔画为序)

丁明 马文龙 王成山 王增平

文福拴 尹项根 冯庆东 朱守真

任晓辉 庄荣 刘玉田 刘向杰

刘俊勇 刘宪林 关守仲 许立昌

孙元章 孙宏斌 何奔腾 邱夕兆

闵勇 张尧 张伯明 张保会

张道农 陆子平 陈云仑 陈星莺

林中达 林湘宁 周雄维 赵争鸣

赵建国 胡敏强 段献忠 索南加乐

夏清 郭效军 黄震 曹一家

董新洲 粟小华 程时杰 程浩忠

廖瑞金 颜汉荣 薄志谦(英国)

穆钢 鞠平

主编 郭效军

英文编审 许立昌

目次

中国电力教育大学院(校)长联席会学术论文专栏

基于风险和条件风险方法的光伏电站并网极限容量计算

..... 周任军, 黄灵贵, 王 靓, 等(1)

分析与研究

基于串补电压最小的双电源配电环潮流优化控制方法

..... 仇志华, 徐丙垠, 陈 青(5)

基于改进 FastDOA 算法的变压器局部放电超声阵列信号测向

..... 程述一, 李燕青, 律方成, 等(9)

新型不对称接线三相变四相平衡变压器

..... 许志伟, 罗隆福, 张志文(14)

基于群决策理论的输电网多阶段规划综合决策

..... 卢志刚, 胡华伟, 钟嘉庆(19)

基于机端测量阻抗特征和 Elman 动态神经网络的发电机转子

绕组短路在线识别 党晓强, 邵能灵, 王海田, 等(23)

高速铁路牵引变压器后备距离保护

..... 韩正庆, 许 龙, 刘淑萍, 等(27)

电力市场环境需求侧 AGC 成本的分摊策略

..... 王娟娟, 吕 泉, 李卫东, 等(31)

模块化多电平换流器的快速电磁暂态仿真方法

..... 管敏渊, 徐 政(36)

基于前馈控制的有源电力滤波器研制 唐 欣, 李雄杰(41)

基于凹陷域分析的电压暂降监测点优化配置

..... 吕 伟, 田立军(45)

基于复合二阶广义积分的频率自适应谐波电流检测

..... 邵振华, 陈 冲, 林瑞全(51)

新型谐振直流环节软开关逆变器 贺虎成(56)

计入燃气蒸汽联合机组的节能调度方法

..... 杨 柳, 刘继春, 张 鹏(60)

基于点密度加权核模糊聚类的变压器故障诊断方法

..... 刘卫华, 廖瑞金, 杨丽君(66)

有源电力滤波器 LCR 型输出滤波器参数优化设计

..... 王日文, 曹文思(70)

清洁能源

核发电机组二回路建模与动态仿真 葛 斌, 张俊礼(76)

基于 MATLAB-PSASP 的光伏并网暂态稳定计算模型

..... 张 巍, 向铁元, 李 安, 等(80)

国家科委(90)国科发情字 796 号文批准

第 32 卷 第 6 期(总第 218 期)

2012 年 6 月 10 日

双馈风力发电机三相短路状态下的参数辨识

..... 张建华,辛付龙,陈星莺,等(86)

直流微电网光伏发电最大功率点追踪方法

..... 钱 霞,袁建华,高厚磊,等(90)

基于模糊 PI 调节 Boost 电路的光伏系统最大功率点跟踪控制

..... 尤 肇,郑建勇(94)

特高压技术论坛

基于 RAMSES 的特高压电网可靠性充裕度评估

..... 徐国丰,黄民翔,韩 辉,等(99)

探讨与应用

基于西门子 S7-200 PLC 的 CDT 远动规约的实现

..... 魏 霞,刘 波,陈 科,等(103)

基于 JBPM 的电力调度培训考试可视化流程管理系统

..... 汪会财,罗滇生,陈 浩,等(107)

智能变电站自适应备自投应用

秦贵锋,王 明,张 进(111)

基于 CIM/CIS 的省地调电网模型拼接与数据交换

..... 马 强,荆 铭,梁成辉(116)

设计与研制

超高频扫描比较式局部放电在线监测系统

..... 杜 林,颜梁钦,甘德刚,等(120)

基于下垂控制结构的微电网机组控制设计

..... 范元亮,苗轶群,江全元,等(125)

微机型继电保护测试装置的设计

张 粤,倪 伟(131)

地下变电站辅机系统三维仿真系统的研制

..... 陈安鹏,邵能灵,胡 炎,等(136)

一种继电保护应用软件仿真验证系统的设计

..... 朱 宁,吴崇昊,李志坚,等(140)

经验交流

变压器励磁涌流抑制器工程应用及探讨

..... 兀鹏越,余 信,李 毅,等(145)

现场运行

一起主变间隙保护误动事故分析及处理

..... 林海源,吴小妹,吕庭钦,等(150)

广告索引

(文后 1)

第三届国家期刊奖提名奖获奖期刊

中文核心期刊

中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊

中国科技核心期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

《工程索引》(EI)核心期刊

英国《科学文摘》(SA,INSPEC)收录期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ,VINITI)收录期刊

美国《乌利希期刊指南》(UPD)收录期刊

荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)来源期刊

第四届华东地区优秀期刊

中国电力报刊协会优秀期刊

电力自动化设备

(月刊,1973 年创刊)

主管单位 中国华电集团公司

主办单位 南京电力自动化研究所有限公司

国电南京自动化股份有限公司

编辑出版 电力自动化设备杂志社

地 址 南京市新模范马路 46 号

邮政编码 210003

社 长 康晋豫

编辑部主任 李育燕

编辑部副主任 李 玲、李 莉

广告部主任 王 虹

发行部主任 段 炼

电 话 (025)86438917(社长室)

(025)83537347,83420237(编辑部)

(025)83537349(广告部)

(025)83468365(发行部)

(025)84041205(图文部)

(025)83468365

传 真 www.epae.cn

网 址 epae@sac-china.com

电子邮箱

发行范围 国内外公开发行

印 刷 中国集团南京印务有限公司

国内发行 江苏省邮政局

邮发代号 28-268

订 阅 处 全国各地邮局

国内定价 每期 15.00 元,全年 180.00 元

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

(100048)

国外发行代号 MO-4802

中国标准连续出版物号 ISSN 1006-6047

CN 32-1318/TM

国际刊名代码(CODEN) DZSHFK

南京市工商行政管理局广告许可证号:3201004810048

Electric Power Automation Equipment(EPAE)

Vol.32 No.6(Sum No.218)

Jun. 2012

CONTENTS

ACADEMIC DISSERTATION COLUMN OF UNIVERSITY ASSOCIATION OF ELECTRICAL ENGINEERING CHINA

Capacity limit calculation based on risk and conditional risk method for grid-connected photovoltaic power station
..... ZHOU Renjun, HUANG Lingzi, WANG Liang, et al.(5)

ANALYSIS AND RESEARCH

Optimal power flow control of interlinked distribution system with dual sources based on minimal series compensating voltage
..... ZHANG Zhihua, XU Bingyin, CHEN Qing(8)

Transformer partial discharge orientation with ultrasonic array signals based on modified FastDOA algorithm
..... CHENG Shuyi, LI Yanqing, LU Fangcheng, et al.(13)

Three-to-four phase balance transformer with asymmetrical connection XU Zhiwei, LUO Longfu, ZHANG Zhiwen(18)

Multi-stage planning of transmission network based on group decision-making
..... LU Zhigang, HU Huawei, ZHONG Jiaqing(23)

NN-based online identification of rotor inter-turn short circuit faults according to generator terminal impedance
..... DANG Xiaoqiang, TAI Nengling, WANG Haitian, et al.(26)

Traction transformer backup distance protection for high-speed railway HAN Zhengqing, XU Long, LIU Shuping, et al.(50)

Allocation of customer-side AGC cost in electricity market environment WANG Juanjuan, LU Quan, LI Weidong, et al.(35)

Fast electro-magnetic transient simulation method for modular multilevel converter GUAN Minyuan, XU Zheng(40)

Active power filter based on feed-forward control TANG Xin, LI Xiongjie(44)

Optimal allocation of voltage sag monitoring based on exposed area analysis LU Wei, TIAN Lijun(50)

Harmonic current detection with adaptive frequency tracking based on multiple second-order generalized integrators
..... SHAO Zhenhua, CHEN Chong, LIN Ruiquan(65)

Soft-switching inverter with parallel resonant DC link HE Hucheng(59)

Energy-saving dispatch considering gas-steam combined cycle unit YANG Liu, LIU Jichun, ZHANG Peng(65)

Power transformer fault diagnosis based on dot density weighted fuzzy kernel clustering
..... LIU Weihua, LIAO Ruijin, YANG Lijun(79)

Parameter optimization design of LCR filter for active power filter WANG Riwen, CAO Wensi(75)

CLEAN ENERGY

Modeling and dynamic simulation of nuclear power plant secondary loop GE Bin, ZHANG Junli(79)

MATLAB-PSAP based transient stability computation model for grid-connection of PV power system
..... ZHANG Wei, XIANG Tiejuan, LI An, et al.(85)

Parameter identification of DFIC with three-phase short circuit ZHANG Jianhua, XIN Fulong, CHEN Xingying, et al.(89)

MPPT of photovoltaic generation for DC microgrid QIAN Xia, YUAN Jianhua, GAO Houlei, et al.(98)

MPPT of photovoltaic system with Boost circuit based on fuzzy PI control YOU Jun, ZHENG Jianyong(98)

UHV TECHNOLOGY FORUM

Reliability adequacy evaluation based on RAMSES for UHV power grid XU Guofeng, HUANG Minxiang, HAN Hui, et al.(124)

DISCUSSION AND APPLICATION

Implementation of CDT protocol with S7-200 PLC WEI Xia, LIU Bo, CHEN Ke, et al.(106)

Visualized process management system based on JBPM for power dispatch training examination
..... WANG Huicai, LUO Diansheng, CHEN Hao, et al.(110)

Application of adaptive automatic switchover devices in smart substation QIN Guifeng, WANG Ming, ZHANG Jin(115)

CIM/CIS-based model connection and data exchange for provincial and regional power networks
..... MA Qiang, JING Ming, LIANG Chenghui(119)

DESIGN AND DEVELOPMENT

Online partial discharge monitoring system by UHF scanning and comparison DU Lin, YAN Liangqin, GAN Degang, et al.(124)

Generator control design based on droop control architecture for microgrid
..... FAN Yuanliang, MIAO Yiqun, JIANG Quanyuan, et al.(130)

Design of test equipment for microprocessor relay protections ZHANG Yue, NI Wei(135)

Development of three-dimensional simulation system for auxiliary systems of underground substation
..... CHEN Anpeng, TAI Nengling, HU Yan, et al.(144)

Design of simulation and verification system for application software of relay protection
..... ZHU Ning, WU Chonghao, LI Zhijian, et al.(144)

EXPERIENCE COMMUNICATION

Engineering application of transformer excitation inrush suppressor WU Pengyue, YU Xin, LI Yi, et al.(149)

SITE OPERATION

Analysis of main transformer gap protection misoperation and countermeasure LIN Haiyuan, WU Xiaomei, LU Tingqin, et al.(152)

Competent Authorities China Huadian Corporation

Sponsor Nanjing Electric Power Automation Research Institute
Co., Ltd.

Guodian Nanjing Automation Co., Ltd.

Chairman DENG Jianling

Editor in Chief GUO Xiaojun

Web Site <http://www.epae.cn>

Publication Number ISSN 1006-6047

Editor and Publisher Electric Power Automation Equipment Press

Add 46 New Mofan Malu, Nanjing, China

Post Code 210003

Tel 86-25-86438917, 83537347

86-25-83468365(Fax)

E-mail epae@sac-china.com