

# 电气自动化 2012.5

第34卷 第5期  
总第203期

中国科技核心期刊 全国优秀科技期刊 华东地区优秀期刊 中国期刊方阵科技期刊

ELECTRIC  
**NARUN**  
纳宇电气

## 蓝鲸系列



- NY3000  
智能电力监控与电能管理系统
- NY5000  
建筑能耗分析管理系统

倾注真情  
渴望永恒

- PD810/800/760/630 系列智能网络仪表
- 8000D/8000 系列精巧型电能表
- MC800/500/300 系列智能电动机保护器
- NY-M 系列可编程微机继电保护装置
- 800 系列电力变送器
- PWB800 系列无功补偿控制器
- NY3000 智能电力监控与电能管理系统
- NY5000 建筑能耗分析管理系统

上海纳宇电气有限公司  
原上海二工电气仪表事业部

公司地址: 上海嘉定希望城工业园双单路258号 201801

销售中心: 上海中山北路864号 200070

全国服务热线: 400 820 7280

电话: 021-5655 0117 5655 0309

传真: 021-5655 3853

网址: [Http://www.shnayu.com](http://www.shnayu.com)

# 电气自动化

Dianqi Zidonghua

双月刊 创刊于1979年



中国科技核心期刊  
全国优秀科技期刊  
华东地区优秀期刊  
中国期刊方阵科技期刊

2012年

第34卷第5期

(总第203期)

广告经营许可证 沪工商广字  
3100320080045

主 管 上海电气(集团)总公司  
主 办 上海电气自动化设计研究  
所有限公司  
上海市自动化学会  
出 版 《电气自动化》编辑部  
国内总发行 上海市报刊发行局  
国内订购 全国各地邮局  
国外发行 中国出版对外贸易总公司  
封面印刷 上海新华印刷有限公司  
正文印刷 上海七〇四研究所印刷厂  
定 价 16.00元

国际标准连续出版物号:ISSN 1000-3886

国内统一连续出版物号:CN 31-1376/TM

邮发代号:4-346

社 长:华小龙

主 编:黄建民

常务副主编:张晓黎

责任编辑:蒲刘弟

地 址:上海市蒙自路360号

电 话:63014492(直)

63018345(总)

传 真:(021)63018720

邮 政 编 码:200023

Email:dqzdh2007@126.com

出版日期:单月30日

发行范围:公开

《电气自动化》杂志欢迎业界同  
仁以电邮、电话等各种方式前来洽谈  
广告业务。

万方数据

## 目 次

### 电气传动和自动控制

直流 V—M 双环不可逆调速系统调节器的设计 ..... 祁纳哈 (1)  
基于 RFNN 补偿的直线伺服系统反推控制 ..... 关丽荣 (4)  
基于 Maxim6550 控制器的无刷直流电机控制系统设计

..... 赵忠宪, 高宗华, 王强锋 (6)

电动汽车用 SRM 调速系统的分析与仿真 ..... 谭光初, 宋峰, 刘建平, 等 (8)

### 电源技术

基于微控制器的自适应电动自行车充电器的设计... 徐文城, 魏学业, 惠子南 (11)

### 现场总线控制技术

基于 CAN 总线的电传动试验平台分布式控制 ..... 赵玉慧, 袁东, 庞宾宾 (13)

### 新能源发电控制技术

小功率风力发电试验平台设计..... 王晓明, 李灿 (17)

风电场动态无功补偿装置的协调控制..... 杨勇, 郑晶晶, 高磊, 等 (20)

### 变流技术

一种单神经元 PID 控制的单相 APFC 的设计 ..... 周祎隆, 唐厚君, 王晓虹 (23)

一种新颖控制模式的双向 DC/DC 变换器研究及设计 ..... 孙佳, 田勇 (26)

SPWM 控制的交叉反激变换器设计 ..... 夏德印, 陈国定, 张海亮 (29)

一种步进电机最佳升降速的控制方法..... 李汉 (32)

### 电力系统及其自动化

非接触电能传输系统原副边补偿拓扑的研究

..... 叶子晟, 唐厚君, 白亮宇, 等 (35)

基于 RTDS 的数字化变电站过程层配置方案仿真... 张炳达, 张小虎, 刘涛 (38)

共直流母线系统加载实验台的研究 ..... 曹玉兵, 郝睿, 王玉飞 (41)

高压配电全真负荷控制实训考核系统的实现..... 乔新国, 陈俊, 王涛 (43)

基于 PSCAD 的失磁保护仿真 ..... 陆桂华, 王宝华 (46)

基于热稳定计算的架空地线分析研究..... 樊晓伟 (50)

基于三道防线的故障集自动批量生成方法... 张晓东, 张振安, 徐得超, 等 (53)

双电源快速切换事件过程仿真分析..... 付英杰, 梁志珊 (56)

### 自动控制系统与装置

基于 RBFNN 模型明胶浓度在线测量 ..... 曹洁, 王金荣 (59)

储能装置故障检测及重组技术的研究..... 张强, 毕洪大, 霍红 (62)

浅析某 UPS 电源供电的冷水机组谐波污染 ..... 张平, 周东朋, 那硕 (65)

PID 闭环调节在双变频离心机电气控制上的应用 ..... 陆炯, 韦黎明 (67)

初探神经网络在电动洗胃中的应用..... 孙逊 (70)

Allen-Bradley 系列 PLC 在西气东输二线输气管道中的应用

..... 苍松, 王海峰, 田家兴, 等 (74)

### 网络与通信

基于 GPRS 的变电站远程报警与控制系统的设计

..... 熊天毅, 唐厚君, 叶子晟 (77)

### 电子电路设计

双管正激变换器的钳位电路研究..... 南余荣, 陈海东, 陈印 (81)

### 测量与检测技术

特定输出功率下表皮能量传输系统优化设计... 刘超, 唐厚君, 白亮宇, 等 (83)

BP 神经网络在电力系统相角测量中的应用 ..... 陈乃峰, 丁晓群 (86)

### 模式识别

基于激光传感器的智能车路径识别系统设计..... 罗强, 徐文城, 刘尧 (88)

### 设计实例

某空压站冷却水系统控制策略..... 张成礼, 刘丽萍, 宋明磊 (91)

本刊被以下数据库收录:

①中国核心期刊(遴选)数据库

②中国学术期刊网络出版总库及 CNKI 系列数据库

③中文科技期刊数据库收录期刊

# ELECTRICAL AUTOMATION

ISSN 1000-3886

CODEN DIZIE6

(A Bimonthly)

Vol. 34 No. 5

Sep. 2012

(Serial Issue No. 203)

## Competent Department:

Shanghai Electric (Group) Corp.

## Sponsors:

Shanghai Electrical Automation D&R Institute

Shanghai Association of Automation

## Edited by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

**Director:** Hua Xiaolong

**Chief Editor:** Huang Jianmin

**Vice Chief Editor:** Zhang Xiaoli

**Editor:** Pu Liudi

## Published by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

## Printed by

Shanghai Printing Factory of 704 Research  
Institute and Shanghai Xinhua Printing Co.,  
Ltd.

## Subscribing Place:

All the post offices in China

## Distributed in China by

Shanghai Newspaper and Magazine Publishing  
Bureau

## Distributed Abroad by

China National Publishing Industry Trading  
Corporation

## Publishing Code:

CN 31-1376/TM

## Ad-license

Business No. 3100320080045

**Add:** 360 Mengzi Road, Shanghai 200023,  
China

**Postcode:** 200023

**Tel:** (86 21) 63014492, 63018345

**Fax:** (86 21) 63018720

**Email:** dqzdh2007@126.com

万方数据

# CONTENTS

- The Regulator Design of DC V-M the Bicyclic Irreversible Speed Control System  
..... QI Rui-han (1)
- The Backstepping Control Based on RFNN Compensation for Linear Servo System  
..... GUAN Li-rong (4)
- Design of Control System of Brushless Motor Based on Maxim6550 Controller  
..... ZHAO Zhong-xian, GAO Zong-hua, WANG Qiang-feng (6)
- The Siumlink of SRM Speed Regulation System Applied in the Electrical Vehicle  
Based on MATLAB ..... TAN Guang-ren, SONG Feng, LIU Jian-ping, et al (8)
- Design of Adaptive Electric Bicycle Charger Based on Micro Controller  
..... XU Wen-cheng, WEI Xue-ye, HUI Zi-nan (11)
- Research on Distributed Control for Electric Transmission Test Platform Based on  
CAN Bus ..... ZHAO Yu-hui, YUAN Dong, PANG Bin-bin (13)
- Design of the Small Power Wind Power Generation Experimental Platform System  
..... WANG Xiao-ming, LI Can (17)
- The Study on Coordinated Control of Many Sets of Dynamic Reactive Compensation  
Device in Wind Power Station... YANG Yong, ZHENG Jing-jing, GAO Lei, et al (20)
- A Design of Single-phase APFC Based on Single Neuron PID Control  
..... ZHOU Yi-long, TANG Hou-jun, WANG Xiao-hong (23)
- Research and Design of Bidirectional DC/DC Converter with an Novel Control Mode  
..... SUN Jia, TIAN Yong (26)
- Design of the Interleaved Flyback Converter with SPWM Control  
..... XIA De-yin, CHEN Guo-ding, ZHANG Hai-liang (29)
- A Method of the Optimum Speedup&Speeddown Control of the Stepper Motor  
..... LI Han (32)
- Investigation on Different Compensation Topologies in CIPT System  
..... YE Zi-sheng, TANG Hou-jun, BAI Liang-yu, et al (35)
- The Process Level Configuration Scheme Simulation of Digital Substation Based on  
RTDS ..... ZHANG Bing-da, ZHANG Xiao-hu, LIU Tao (38)
- Design and Realization of a Multi-function Test Platform with Common DC Bus  
..... CAO Yu-bing, HAO Rui, WANG Yu-fei (41)
- An Implementation of the Training and Assessment System on Real Load Control of  
High-voltage Distribution ..... QIAO Xin-guo, CHEN Jun, WANG Tao (43)
- Loss of Excitaiton Protection Simulation Based on PSCAD  
..... LU Gui-hua, WANG Bao-hua (46)
- Based on the Thermal Stability Calculation Analysis of the Overhead Ground Wire  
..... FAN Xiao-wei (50)
- A Method for Automatically Generating Fault Set in Batches Based on Three-  
defense Lines ..... ZHANG Xiao-dong, ZHANG Zhen-an, XU De-chao, et al (53)
- Event Simulation Analysis of Fast Speed Transfer Process in Double Power Supplies  
..... FU Ying-jie, LIANG Zhi-shan (56)
- The Online Measurement of Gelatin Concentration Based on RBFNN Modeling  
..... CAO Jie, WANG Jin-rong (59)
- Research on the Technology of Fault Detection and Restructuring of Energy Storage  
Device ..... ZHANG Qiang, BI Hong-da, HUO Hong (62)
- An Introduction to the Harmonic Pollution of the UPS Supply Water Chilling Unit  
..... ZHANG Ping, ZHOU Dong-peng, NA Shuo (65)
- Application of PID Closed Loop Adjusting in Electric Control of Double Frequency  
Conversion Centrifuge ..... LU Jiong, WEI Li-ming (67)
- Preliminary Study on Application of Neural Network in Electric Gastric Lavage  
..... SUN Xun (70)
- The Using of Allen-Bradley PLC in West-East Gas Pipeline  
..... CANG Song, WANG Hai-feng, TIAN Jia-xing, et al (74)
- Design of Substation Remote Alarm and Control System Based on GPRS  
..... XIONG Tian-yi, TANG Hou-jun, YE Zi-sheng (77)
- Research for Two-transistor Forward Converter Clamp Circuit  
..... NAN Yu-rong, CHEN Hai-dong, CHEN Yin (81)
- Parameter Optimization of the Transcutaneous Energy Transmission System  
..... LIU Chao, Tang Hou-jun, BAI Liang-yu, et al (83)
- The Application of BP Neural Networks in Power System Phase Angle Measurement  
..... CHEN Nai-feng, DING Xiao-qun (86)
- The Design of Intelligent Vehicle Path Identification System Based on Laser Sensor  
..... LUO Qiang, XU Wen-cheng, LIU Yao (88)
- Control Strategy of Cooling Water System of a Compressed Air Station  
..... ZHANG Cheng-li, LIU Li-ping, SONG Ming-lei (91)