

# 化工自动化及仪表

*Control and Instruments in Chemical Industry*

## 2014.2

东华化工机械及自动化研究设计院有限公司主办

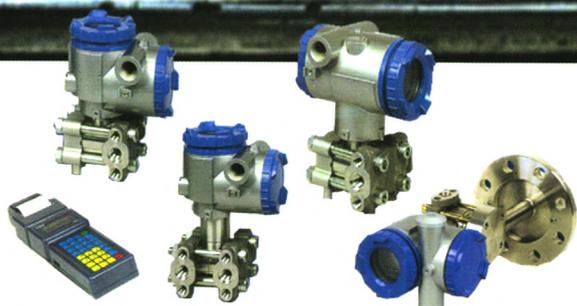
第41卷 总第281期 2014年2月



**昆仑仪表**  
KUNLUN INSTRUMENTS

### 完美的品质源于

### 制造技术的先进



- 硅微电容传感器
- 新型先进浮动膜盒
- 准确度： $\pm 0.025\%$

- 长期稳定性： $\pm 0.1\%/10$ 年
- 独创金属和陶瓷双镀层隔离膜片
- 独创处理技术的高温高真空规格

ISSN 1000-3932



02 >

9 771000 393102

万方数据

#### 制造商

无锡昆仑富士仪表有限公司  
WUXI KUNLUN FUJI INSTRUMENTS CO.,LTD.  
中国无锡新区新畅南路9号  
No.9,Xinchang South Road,New District,  
Wuxi 214026,China  
邮编:214026  
电话/Tel: +86-510-85210916  
传真/Fax: +86-510-85210996

#### 销售商

苏州兰炼富士仪表有限公司  
SUZHOU LANLIAN FUJI INSTRUMENTS CO.,LTD.  
中国江苏吴江经济开发区江陵西路1333号  
No.1333,Jiangling West Road,Economic  
Development Zone,Wujiang 215200,China  
邮编:215200  
电话/Tel: +86-512-88812966  
传真/Fax: +86-512-88812972

# 化工自动化及仪表

HUAGONG ZIDONGHUA JI YIBIAO

第41卷 第2期 2014年2月出版

月刊(1965年创刊)

## 目次

### 综述与评论

- 115 风险图表法安全完整性等级评价方法 黄会伟 袁印实 史玉颖

### 过程控制

- 120 基于PAC的自动电磁铆接系统设计 石贤明 曹增强 王鹏鹏

### 检测与仪表

- 124 V锥流量计在蒸汽测量中可膨胀系数的实验研究

毕英 许文达 张涛 刘伟光 李宝

- 128 基于遗传算法优化神经网络的管道泄漏检测方法研究 贾莹 高丙坤

- 132 在线红外分析仪在制氢装置中的应用 祁磊 李永红

- 134 基于Linux Qt的无损信号检测仪人机界面软件的设计与实现

闫保中 孟庆丹 邹银红

### 研究与应用

- 138 面向系统状态监控与故障诊断的安全评估方法 陈浩 荣冈 冯毅萍

- 144 基于小波包与PCA遗传神经网络相结合的齿轮箱故障诊断方法

罗毅 甄立敬

- 149 基于生物地理优化算法的神经网络故障诊断方法研究

任伟建 赵月娇 王天任 刘爱君

- 154 基于概率密度函数的控制系统性能评价

钟振芳 刘吉臻 孟庆伟 牛玉广 房方

- 158 瞬态加热下应变片测量精度的仿真研究

艾延廷 叶迎西 孙丹 田晶 李海霞

- 162 丙烯精馏塔的在线优化及研究 魏奇业 魏毓良

- 168 基于ATVFD和EEMD的滚动轴承故障特征频率提取方法研究

段玉波 杨文涛 刘继承 蒋锐

- 172 一种抗混叠小波变换在电力系统谐波检测中的应用

刘继承 董青松 张琳

- 178 采用TMS320LF2407的自动调焦控制系统设计 尹宏建 高慧斌 乔冠宇

- 181 矿热炉电极工作长度监测系统的研究与实现

吴俭民 王庆贤 徐志奇 朱强化

- 185 基于柴油机机体清洗设备行程同步问题的建模 何汪洋 姜莉莉

- 188 基于FPGA的信号发生器在分频器检测上的应用 王焜懿 董欣 张成林

- 191 基于CLIPS的开停车指导系统研究与应用

韦洪龙 田文德 李传坤 徐敦祥

- 195 国产DCS在制浆造纸保压控制中的应用 于波 徐勤梅

### 技改与创新

- 198 甲醇煤化工项目中自动化仪表的施工管理 魏方合

- 203 自控专业风险预防与控制 李斌

- 207 Modbus RTU串口通信在工业自动化系统中的应用 沈林晖

- 212 高压进料泵润滑油联锁系统故障分析处理 陈秀华

- 214 S-ZORB装置闭锁料斗氢烃及氧分析系统应用分析 刘军华

- 217 PLC在加热炉联锁保护系统中的应用 冯晓玲

- 219 变频器谐波分析及解决措施 张艳红 罗建军 金涛 韩勇

- 222 家用燃气泄漏智能报警系统研究

赵延明 文家厚 曾琼斌 黄焱 陈建勳

- 226 安全关断系统在油气处理装置中的应用 王宏涛 郑磊

- 229 聚酯装置中切片包装秤的维护 曹小华

美国剑桥科学文摘(CSA)收录期刊  
波兰哥白尼索引(IC)数据库收录期刊  
《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  
《中文电子期刊服务资料库》收录期刊  
《中文科技期刊数据库》收录期刊

主管单位 中国化工科学研究院

主办单位 天华化工机械及自动化研究  
设计院有限公司

编辑出版

《化工自动化及仪表》编辑部

主 编 王 方

责任编辑 李映霞

广告负责人 冯秉耘 常亚欣

编辑部地址

兰州市西固区合水北路3号

邮政编码 730060

电话(传真) (0931)7351372

http://www.hgzdh.cn

E-mail:bjb@hgzdh.cn

印 刷 兰州人民印刷厂

国内发行 兰州市邮政局

订 阅 全国各地邮局

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱,100048)

出版日期 2014年2月10日

国内统一连续出版物号

CN62-1037/TQ

国际标准连续出版物号

ISSN 1000-3932

国内代号 54-27

国外代号 BM4304

广告经营许可证号

6201044000010

国内定价 15.00元

天华化工机械及自动化研究设计院  
测量控制研究所

放射性同位素仪表专家

对高温、高压、高粘度、强腐蚀性、剧毒、多粉尘等恶劣环境下,  
料位、密度、报警等重要参数的在线检测怎么办?

TB系列非接触式放射性检测仪表将给您一个满意答复!

详细请参看中国广告内容

电话: 0931-7357978 7313068

传真: 0931-7357978

邮箱: cshkj\_csk@163.com

# CONTENTS

- 115 Risk Graph Method for Safety Integrity Level Evaluation  
*HUANG Hui-wei, YUAN Yin-shi, SHI Yu-ying*
- 120 Design of Auto-electromagnetic Riveting System Based on PAC  
*SHI Xian-ming, CAO Zeng-qiang, WANG Peng-peng*
- 124 Experimental Research of Expansion Factor for V-cone Flowmeters  
*BI Ying, XU Wen-da, ZHANG Tao, LIU Wei-guang, LI Bao*
- 128 Pipeline Leak Detection Based on Genetic Algorithm Optimization BP Artificial Neural Network  
*JIA Ying, GAO Bing-kun*
- 132 Online Infrared Analyzer in Hydrogen Plant  
*QI Lei, LI Yong-hong*
- 134 Design and Implementation of Lossless Signal Detector Software Based on Linux Qt  
*YAN Bao-zhong, MENG Qing-dan, ZOU Yin-hong*
- 138 Safety Assessment Method for System Monitoring and Fault Diagnosis  
*CHEN Hao, RONG Gang, FENG Yi-ping*
- 144 Gearbox Fault Diagnosis Method Based on Combination of Wavelet Packet and PCA Genetic Neural Network  
*LUO Yi, ZHEN Li-jing*
- 149 Research of Neural Network Fault Diagnosis Method Based on Biogeographic Optimization Algorithm  
*REN Wei-jian, ZHAO Yue-jiao, WANG Tian-ren, LIU Ai-jun*
- 154 Control System Performance Assessment Based on Probability Density Function  
*ZHONG Zhen-fang, LIU Ji-zhen, MENG Qing-wei, NIU Yu-guang, FANG Fang*
- 158 Simulation Study on Measurement Accuracy of Strain Gauge under Transient Heating Condition  
*AI Yan-ting, YE Ying-xi, SUN Dan, TIAN Jing, LI Hai-xia*
- 162 Online Optimization Study of Propylene Distillation Column  
*WEI Qi-ye, WEI Yu-liang*
- 168 Study on Extracting Antifriction Bearing's Fault Character Frequency Based on AT-VFD and EEMD  
*DUAN Yu-bo, YANG Wen-tao, LIU Ji-cheng, JIANG Rui*
- 172 Application of Anti-aliasing Wavelet Transform in Detecting Harmonic Waves in Power System  
*LIU Ji-cheng, DONG Qing-song, ZHANG Lin*
- 178 Autofocus System Design Based on TMS320LF2407  
*YIN Hong-jian, GAO Hui-bin, QIAO Guan-yu*
- 181 Research and Realization of Electrode Working Depth Monitoring System for Submerged Arc Furnace  
*WU Jian-min, WANG Qing-xian, XU Zhi-qi, ZHU Qiang-hua*
- 185 Modeling of Issues Concerning Schedule Synchronization of Diesel Engine Cleaning Equipment  
*HE Wang-yang, JIANG Li-li*
- 188 Application of Signal Generator in Detecting Frequency Divider Based on FPGA  
*WANG Hua-yi, DONG Xin, ZHANG Cheng-lin*
- 191 Research and Application of Startup and Shutdown Guidance System Based on CLIPS  
*WEI Hong-long, TIAN Wen-de, LI Chuan-kun, XU Min-xiang*
- 195 Domestic DCS in Papermaking Pressure Control  
*YU-Bo, XU Qin-mei*

Control and Instruments  
in Chemical Industry  
(Monthly)  
Vol. 41, No. 2,  
(Ser. No. 281)

Chief Editor and Director

Wang Fang

Executive Editor

Li Yingxia

Editor:

Editorial Office of Control and  
Instruments in Chemical Industry

Publisher:

Tianhua Chemical Machinery  
and Automation Co., Ltd.

Address:

No. 3 North Heshui Road, Xigu, Lanzhou  
730060, China

Tel (Fax): +86-931-7351372

E-mail: bjb@hgzd.com.cn

http://www.hgzdh.com.cn

Distributor:

China International Book Trading  
Corporation (PO Box 399, Beijing 100048,  
China)

ISSN: 1000-3932

Distribution Code: BM4304

# ATV 安特威 耐磨阀

## 您的锁渣阀

OUT了

还在半年或者一年更换一次吗？还在频繁维修吗？

中腔积料打不开？无法投料？无法泄压？无法泄料？

半夜三更在甜蜜的睡梦中被叫起？

在亲朋好友的聚会中被叫走？

锁渣球阀、锁渣盘阀

2年以上免维护寿命

彻底解决普通球阀卡涩问题！

助您安心享受美好生活！



诚聘 | 销售精英 | 技术强将 | 项目代理  
彰显实力、体现价值、安特威为您提供全新的事业舞台

苏州安特威阀门有限公司

[www.antiwearvalve.com](http://www.antiwearvalve.com)

万方数据