

化工自动化及仪表

Control and Instruments in Chemical Industry

2014.1

天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280期 2014年1月

金榜题名 五子登科

- * 数显仪表
- * 无纸记录仪
- * 电工表与转速表
- * 隔离器与安全栅
- * 过程校验仪

WWW.HRGS.COM.CN
WWW.NHRGS.COM



国家高新技术企业
国家火炬项目计划



ISO9001
国际质量管理体系认证



国家专利产品



国家软件版权证书



GB
国家标准起草单位



CE认证



著名商标



国家重点新产品



国家创新基金



全国企业
知识产权试点企业



国家重点产业振兴项目
国家重点中小企业投资项目



数显仪表
光柱数显仪表



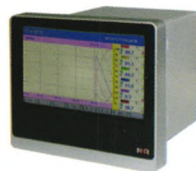
单相电工仪表
三相电工仪表



频率/转速表/计数器
定时器/计时器



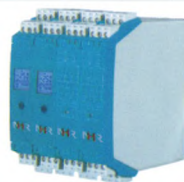
过程校验仪



彩色无纸记录仪
调节/流量彩色无纸记录仪



无纸记录仪
调节/流量无纸记录仪



隔离器与安全栅



电量模块

ISSN 1000-3932



9 771000 393102

万方数据



虹润精密仪器有限公司
Hang Run Precision Instruments Co., Ltd

这里是显示
控制仪表的世界

化工自动化及仪表

HUAGONG ZIDONGHUA JI YIBIAO

第41卷 第1期 2014年1月出版

月刊(1965年创刊)

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 田 荷
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1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

目 次

- 过程控制**
- 1 基于TC控制与干扰观测器的Smith预估控制 李 光 郑恩让
5 多温区加热炉新型解耦网络及模糊PID控制 鲁照权 黄会娜 孙 木
10 燃烧系统滞后环节不同近似方法的鲁棒控制器设计
陈立军 王东鹏 万增利 陈万喜
- 检测与仪表**
- 14 基于改进差分进化算法的神经网络管道泄漏检测 高丙坤 任秀菊
19 k-means聚类算法在油水界面检测中的应用
刘远红 刁玉阳 吴华远 郑敏红 李艳平
- 研究与应用**
- 22 多参数水质监测仪流路系统的优化设计
周小峰 温志渝 谢璞珂 韩孝贞 于志强
27 采用核主元成分分析和随机森林的电梯故障诊断 李伟贺 陈志军 郑建军
32 基于第一扇区坐标分量的SVPWM快速算法 荣 飞 董兴发
35 节能型屏蔽电泵电机控制系统设计 林 勇 李 杨 罗 京
40 COD自动在线监测仪的故障特征选择和识别研究
申 创 姚 毅 王劲柏 罗 毅
45 基于小波变换的电缆故障测距研究 姚建红 林 娜 王天明 张玲玉
50 基于单片机的硫酸鼓泡法标准湿度发生器的设计与应用 曾 帅 裴玲丽
54 基于无线技术的压电陶瓷传感器状态监测研究 杜 菲 马天兵
57 铅酸蓄电池硫化修复系统的设计 曾 洁 孙佳佳 张红伟
61 电力手持防误监测系统的设计与实现 任伟建 李昊洋 康朝海
65 自动追踪太阳能UASB反应器的设计
施云芬 王旭晖 张更宇 姚海滨 陈弘名
68 外夹式超声波流量计在高酸气田关键技术的分析
郭 环 王艳军 张建平 刘怀旭 冉海林 任连城
71 城市污水处理信息管理系统的设计与研究
王小艺 蒋耘玮 魏 伟 许继平 杨 斌 刘 萌
75 基于MSP430的天然气压因子实时补偿流量积算仪
郑永军 刘 洁 李文军
- 技改与创新**
- 78 利用EXAplog实现装置报警信息分析管理 魏高升 张 普
81 污水泵控制原理的优化设计 周雪梅 刘永奇 周学祥
84 乙炔发生器加料和置换操作自控研究 刘春艳 吴明生 罗炳浩
87 原油储罐机械清洗用氧气监测装置的研制及工程应用
张 的 苏吉鑫 任启乐 巴胜富 鹿 雷 周连春
90 催化裂化装置再生器压力控制方案的优化 李 春
93 基于ITCC的离心式压缩机防喘措施 王银锁
97 RTU控制系统干扰因素分析及抗干扰措施 门 虎 李海权 辛 力 许立平
100 QUANTUM4控制器在YORK冷冻机上的应用及常见故障解析 张建军
102 钼酸铵生产流程的自动化改造 聂巨峰
108 HART信号采集系统在乙烯装置中的应用 李建立 肖丽娟 谢常青
111 外输机冷却水系统故障 韩福泉 翁乙友 文四名

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、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?
TH系列非接触式放射性检测仪表将给您一个满意答复!
详情请查看中插广告内容
电话: 0931-7357978 7313068 传真: 0931-7357978
邮箱: ethkj_cks@163.com

自动化仪表研究所

DCS、PLC成套技术、自动化仪表、机电一体化技术、试验评价装置
设计和应用;工业分析仪表、工业气相色谱仪、分析小屋、样品取样
处理系统、仪表阀件及在线分析系统成套研发;工程设计、自控仪表
成套、分析仪表成套、安装调试、保运服务、技术咨询和培训。
详情请查看中插广告内容
电话: 0931-7355447/7351994/13609302253 传真: 0931-7353083
联系人: 徐长友 赵一苗

[期刊基本参数] CN62-1037/TQ * 1965 * m * A4 * 114 * zh * P * ¥ 15.00 * 9600 * 30 * 2014-01

CONTENTS

- 1 Smith Predictive Control Based on TC Control and Disturbance Observer
LI Guang, ZHENG En-rang
- 5 A New Decoupling Network and Fuzzy PID Control for Multi-zone Furnace
LU Zhao-quan, HUANG Hui-na, SUN Mu
- 10 Robust Controller Design for Different Approximation Methods of Combustion System Lag Component
CHEN Li-jun, WANG Dong-peng, WAN Zeng-li, CHEN Wan-xi
- 14 Pipeline Leak Detection Based on Improved Differential Evolution Algorithm and Fuzzy Neural Network
GAO Bing-kun, REN Xiu-ju
- 19 Application of K-means Clustering Algorithm in Oil-Water Interface Detection
LIU Yuan-hong, XI Yu-yang, WU Hua-yuan, ZHENG Min-hong, LI Yan-ping
- 22 Optimal Flow Path Design for Multi-parameter Water Quality Monitoring System
ZHOU Xiao-feng, WEN Zhi-yu, XIE Ying-ke, HAN Xiao-zhen, YU Zhi-qiang
- 27 Emergent Fault Diagnosis of Elevator Based on Kernel Principal Component Analysis and Random Forests
LI Wei-he, CHEN Zhi-jun, ZHENG Jian-jun
- 32 SVPWM Fast Algorithm Based on Coordinate Component in the First Sector
RONG Fei, DONG Xing-fa
- 35 Design of Motor Control System for Energy-saving Shield Electric Pumps
LIN Yong, LI Yang, LUO Jing
- 40 Fault Feature Selection and Recognition Research for On-line COD Auto-monitor
SHEN Chuang, YAO Yi, WANG Jing-bo, LUO Yi
- 45 Research of Cable Fault Location Based on Wavelet Transform
YAO Jian-hong, LIN Na, WANG Tian-ming, ZHANG Ling-yu
- 50 Design and Application of Bubbling Sulfate Standard Humidity Generator Based on Microcomputer
ZENG Shuai, PEI Ling-li
- 54 Study on State Monitoring of Piezoelectric Ceramic Sensors Based on Wireless Communication Technology
DU Fei, MA Tian-bing
- 57 Design of Repair System for Vulcanized Lead-Acid Battery
ZENG Jie, SUN Jia-jia, ZHANG Hong-wei
- 61 Design and Realization of Hand-hold Monitoring System for Electric Maloperation
REN Wei-jian, LI Hao-yang, KANG Chao-hai
- 65 Design of Solar-heated UASB Reactor with Auto-tracking Function
SHI Yun-fen, WANG Xu-hui, ZHANG Geng-yu, YAO Hai-bin, CHEN Hong-ming
- 68 Key Technology of Applying Externally-clamped Ultrasonic Flowmeter in Gas Field with High Acid
GUO Huan, WANG Yan-jun, ZHANG Jian-ping, LIU Huan-xu, RAN Hai-lin, REN Lian-cheng
- 71 Design and Research of Information System for Urban Sewage Treatment and Management
WANG Xiao-yi, JIANG Yun-wei, WEI Wei, XU Ji-ping, YANG Bin, LIU Meng
- 75 A Flow Totalizer with Real-time Compensation of Natural Gas Compressibility Factors Based on MSP430 MCU
ZHENG Yong-jun, LIU Jie, LI Wen-jun

Control and Instruments
in Chemical Industry
(Monthly)
Vol. 41, No. 1,
(Ser. No. 280)

Chief Editor and Director

Wang Fang

Excutive Editor

Tian He

Editor:

Editorial Board 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.cn

<http://www.hgzdh.cn>

Distributor:

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

ISSN:1000-3932

Distribution Code: BM4304

您的氧气专用球阀



内漏？外漏？频繁更换密封组件？

O圈老化？开关失灵？高价维修费用？

甚至发生着火、爆炸等安全事故？

半夜三更在甜美的睡梦中被叫起？

在亲朋好友的聚会中被叫走？

“无O圈氧阀”

5年以上免维护寿命

彻底解决“O圈氧阀”的隐患！

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