

# 化工自动化及仪表

HUAGONG ZIDONGHUA JI YIBIAO

第44卷 第2期 2017年2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

副 主 编 张志远

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: hgzdh@126.com; 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 2017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 25.00元

## 目 次

### 综述与评论

- 113 气力输送固体质量流量检测技术研究进展 钟东文

### 过程控制

- 119 变工况条件下 Bang-Bang 与常规控制集成的选择性控制工程设计与运行  
冯爱祥 李明骏 罗雄麟
- 125 CS3000 系统 PID 非线性增益的应用效果 郭 猛 丛龙海
- 129 甲醇精馏塔温控系统滑模变结构控制仿真 贾默伊 李 静
- 134 模糊控制在热网远程控制系统中的应用 田思庆 曹 宇 张炳权 郑家风
- 138 基于 PLC 和 HMI 的挤出机经济型控制系统 赵宗华 李永平

### 检测与仪表

- 144 管道中心线应变检测系统的改进与应用  
张 琳 赵晓利 李 博 戴联双 张新宇 王学文 靳元章  
张家琿 何 飞
- 147 常规氢火焰离子化检测器用于便携式气相色谱仪的可行性讨论  
张 云 陶 芊
- 152 在线水质监测仪流路系统及其控制电路设计  
魏康林 周 丰 王振帅 戴贤明 胡 滨 余 丽 谭 森
- 156 宽域废气气传感器的控制方法研究 闵 兵 刘 杰 黄云志
- 161 基于 STM32 的分布式多参数监测仪 赵 科 杨照中 鞠艳杰
- 166 轮毂电机驱动式储罐底板漏磁检测仪  
陈 杰 田亚团 赵昆明 武新军 李 涛 高丽岩

### 研究与应用

- 171 基于阿达玛近红外光谱技术的火电厂煤炭粒径识别方法  
王 帅 张云佳 王雪梅 乔建仙 顾子迪
- 176 改进小波阈值去噪在矿物油荧光检测信号中的应用  
陈至坤 张蕊洁 徐 傲 王福斌
- 180 基于 HART 协议的 AMS 系统在煤气化装置的应用 要艳静 刘 鹏
- 184 基于 Visual Basic 的卧式丝网气液分离器工艺计算软件开发  
姚 珏 范 飞 李鹏飞 石志强
- 187 基于 STM32 的数据采集与网络发布系统 关学忠 李倩文
- 191 冗余技术在焚烧炉控制系统中的应用 黄琦兰 陈智宇 张洪志
- 194 智能化仪表设计技术 潘 峰 黄海棉

### 技改与创新

- 198 压力信号异常波动的原因分析及解决办法 李 楨
- 200 炭黑生产线主供风机高压变频改造效果分析 王伟兴
- 205 异丁烷脱氢装置的危险预防与安全防护 王玉虎
- 209 聚烯烃装置 PDS 阀门长周期运行管理 沈文钦 陆 军 蔡 琳
- 212 基于 Modbus 协议的 TCM4351A 与 Bently3500 的通信 张 勃
- 215 FF 与 Profibus-DP 总线在电厂辅网系统的应用 韩 健 常威武 李亚都 赵成圆
- 218 科氏质量流量计在油田分队计量中的应用 李建荣

# CONTENTS

- 113 Progress in Study of Monitoring Techniques for Mass Flow Rate Measurement in Pneumatically Conveying Bulk Solids  
*ZHONG Dong-wen*
- 119 Design and Implementation of Selective Control Engineering Based on Bang-Bang and Routine Control Integration under Variable Working Conditions  
*FENG Ai-xiang, LI Ming-jun, LUO Xiong-lin*
- 125 Application Effect of PID Nonlinear Gain in CS3000 Control System  
*GUO Meng, CONG Long-hai*
- 129 Simulation of SMVS Control for Temperature Control System of Methanol Distillation Column  
*JIA Mo-yi, LI Jing*
- 134 Fuzzy Control in Remote Control System for Heating Network  
*TIAN Si-qing, CAO Yu, ZHANG Bing-quan, ZHENG Jia-feng*
- 138 Economical Control System for Extruders Based on PLC and HMI  
*ZHAO Zong-hua, LI Yong-ping*
- 144 Improvement and Application of Pipeline Centerline Strain Detecting System  
*ZHANG Lin, ZHAO Xiao-li, LI Bo, DAI Lian-shuang, ZHANG Xin-yu, WANG Xue-wen, JIN Yuan-zhang, ZHANG Jia-hui, HE Fei*
- 147 Research on Feasibility of Applying Conventional Hydrogen Flame Ionization Detector to Portable Gas Chromatograph  
*ZHANG Yun, TAO Qian*
- 152 Design of Flow Passage System and Its Control Circuit for On-line Water Quality Monitoring Instrument  
*WEI Kang-lin, ZHOU Feng, WANG Zhen-shuai, DAI Xian-ming, HU Bin, YU Li, TAN Sen*
- 156 Study on Control Method for Universal Exhaust Gas Oxygen Sensors  
*MIN Bing, LIU Jie, HUANG Yun-zhi*
- 161 Design of Distributed Multi-parameter Monitor Based on STM32  
*ZHAO Ke, YANG Zhao-zhong, JU Yan-jie*
- 166 Magnetic Flux Leakage Detector Driven by In-wheel Motor for Tank Floor Plate  
*CHEN Jie, TIAN Ya-tuan, ZHAO Kun-ming, WU Xin-jun, LI Tao, GAO Li-yan*
- 171 Coal Particle Size Identification Method in Thermal Power Plant Based on Hadamard Nearinfrared Spectroscopy Technology  
*WANG Shuai, ZHANG Yun-jia, WANG Xue-mei, QIAO Jian-xian, GU Zi-di*
- 176 Application of Improved Wavelet Threshold Denoising in Fluorescence Detection Signal of Mineral Oil  
*CHEN Zhi-kun, ZHANG Han-jie, XU Ao, WANG Fu-bin*
- 180 Application of AMS System in Coal Gasification Plant Based on HART Protocol  
*YAO Yan-jing, LIU Peng*
- 184 Process Calculation Software Development for Horizontal Wire Mesh Gas-Liquid Separators Based on Visual Basic  
*YAO Jue, FAN Fei, LI Peng-fei, SHI Zhi-qiang*
- 187 Data Acquisition and Network Publishing System Based on STM32  
*GUAN Xue-zhong, LI Qian-wen*
- 191 Application of Redundancy Techniques in Incinerator Control System  
*HUANG Qi-lan, CHEN Zhi-yu, ZHANG Hong-zhi*
- 194 Technologies for Intelligent Instrument Design  
*PAN Feng, HUANG Hai-mian*
- 198 Analysis and Solutions to Abnormal Fluctuation of Pressure Signals  
*LI Zhen*
- 200 Effect of Improving High-voltage Inverter of Centrifugal Air Blower in Carbon Black Industry  
*WANG Wei-xing*
- 205 Risk Prevention and Safety Protection in Isobutane Dehydrogenation Device  
*WANG Yu-hu*
- 209 Long-term Operation Management of PDS Valves in Polyolefin Plant  
*SHEN Wen-qin, LU Jun, CAI Lin*
- 212 Communication between TCM4351A and Bently 3500 Based on Modbus Protocol  
*ZHANG Jing*
- 215 Application of FF Bus and Profibus-DP Bus in Auxiliary Network Control System for Power Plant  
*HAN Jian, CHANG Wei-wu, LI Ya-du, ZHAO Cheng-yuan*
- 218 Application of Mass Flowmeter in Oil Field Measurement  
*LI Jian-rong*

Control and Instruments  
in Chemical Industry  
(Monthly)  
Vol. 44, No. 2  
(Ser. No. 317)

---

Chief Editor and Director

Wang Fang

Deputy Editor and Director

Zhang Zhiyuan

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: hgzd@126.com; bjb@hgzd.cn  
<http://www.hgzd.cn>

Distributor:

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

ISSN: 1000-3932

Distribution Code: BM4304