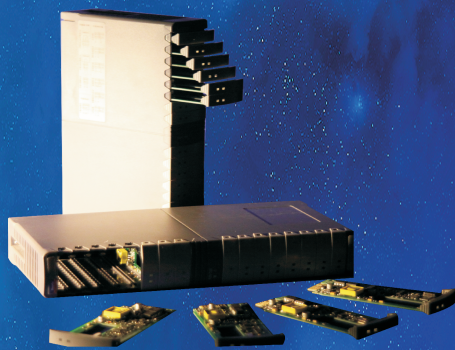


工业仪表与自动化装置

INDUSTRIAL INSTRUMENTATION & AUTOMATION

PS700

PS700 (Professional System 700) 是陕鼓自动化面向行业用户定制开发的压缩机控制系统，以先进的第四代集散控制系统为基础，结合了旋转机械生产厂家对机组透彻的理解和丰富的实践经验，具有功能强大、可靠性高、维护简便和应用灵活突出特点，适用于石油、化工、冶金、电力、制药、食品、环保等行业。



系统特性

- ◆ 模块化硬件设计，点点隔离
- ◆ 压缩机专用控制单元设计
- ◆ 防喘振信号处理模块设计。
- ◆ 行业库和模型库设计。
- ◆ 集成的自动化解决方案



ShaanGu 为人类文明创造智慧绿色能源
TO CREATE INTELLIGENT GREEN ENERGY FOR HUMAN CIVILIZATION



工业仪表与自动化装置

GONGYE YIBIAO YU ZIDONGHUA ZHUANGZHI

(双月刊,1971年创刊)

2020年第5期(总275期) 2020年10月15日出版

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录
中国科技论文统计源期刊
(中国科技核心期刊)

RCCSE 中国核心学术期刊

编委会

特别顾问:高金吉(院士)

雷源忠(研究员)

闻邦椿(院士)

朱剑英(教授)

主任委员:印建安

副主任委员:章本照 董景辰

委员:沈新荣 刘文江 郝克刚

王永初 邵朋诚 王治森

苏永乐 于守芳 李宏安

陈党民 姜国栋 叶长青

翟天奎 杨春节 王航

主管单位:陕西鼓风机(集团)有限公司

主办单位:陕西鼓风机(集团)有限公司

协办单位:全国工业过程测量控制和自动化标准化
技术委员会第三分技术委员会

编辑出版:《工业仪表与自动化装置》编辑部

主编:印建安

执行主编:王航

责任编辑:秦蕾

地址:西安市高新区沣惠南路8号

邮政编码:710075

电话:(029)81871277

E-mail:gybjbb@126.com

http://yb-zdh.shangu-group.com

广告部电话:(010)88135855 13910037485

印刷单位:中闻集团西安印务有限公司

国内总发行处:中国邮政集团公司陕西省报刊发行局

订购处:全国各地邮局 发行代号:52—49

国外总发行处:中国国际图书贸易集团有限公司

(北京399信箱)

国外代号:BM529

ISSN 1000-0682

CN61-1121/TH

广告经营许可证:6100004000062

全年订价:108.00元,每期定价:18.00元

本刊若有印刷、装订质量问题,请寄中闻集团西安印
务有限公司技术科调换。邮编710018

目次

科研论坛

- 基于 MEMS 传感器的手持电动工具运动状态三维定位监测系统 廖泽淇,王伟光,唐上钦,等 3
基于西门子冗余系统的特长隧道照明控制 张俊,孙竹梅 8

综述

- 永磁同步电机鲁棒模型预测控制技术综述 李璐,刘远,周宇航 11
NoSQL 数据库技术在嵌入式装置中的应用 范三龙,秦成虎 16

设计与应用

- 一种适用于水位快速变化场合的低功耗浮子水位计 熊光亚,李永红,王亦斌,等 21
一种 ADC 射随放大电路的设计与分析 顾泽凌,张衡,丁红晖,等 24
基于 LoRa 技术的矿用顶底板测距传感器设计 孙世岭 28
基于单片机控制的开关柜局部放电识别方法研究 吴迪,潘建乔,陈超,等 32
实验型自动生产加工系统的设计与开发 杨维,李珂 36
海洋石油离心泵在线监测及智能快变预警技术研究与应用 杨在江,李进,李政,等 40
热分布式气体质量流量计常见故障及原因分析 崔腾飞,邵雪峰,张皓威,等 43
热工车间的数字化设计与管控 徐新乐,苏震,孙林,等 47
基于三菱 PLC 的定长切料控制系统的设计与实现 葛跃田,徐春霞 50
透平压缩机的防喘振控制应用研究 李芳,刘杰,崔红林 54
基于图像识别的变电站巡检机器人仪表识别研究 郑昌庭,王俊,郑克 57

经验交流

- 高频变压器侧式包胶机的改造设计 陈元招,张洁平,刘兴祥 62
基于 S7 协议和 Snap7 的直升机传动试验器通信设计 喻杰,高俊 66
基于 PNI 磁罗盘的矿用筛管手持式轨迹仪研究 刘耀波 71
提高工业废水水质分析仪测量准确性研究 梁文武 77
基于 B/S 架构的 AO 曝气风机节能降耗系统设计与实现 钱晨 81
基于车联网的酒驾疲劳预警监测管理系统 于雯,赵峰,王艳,等 87
电流互感器容量与变比对测量精度的影响分析 张曼,周宁,田渭蓉,等 90
关于浮舟式自动水温计监测准确性分析 高强,温川 93
基于 PLC 的传统冲压机床自动化改造的研究 李大伟 97
液化天然气接收站流量计选型设计与应用研究 王乃民,马思瑶,吴鑫,等 101
超磁致伸缩激励器的性能指标与测试技术研究 王安明,孟建军,祁文哲,等 105
虚拟轨道列车极端工况下基础制动热安全仿真 倪胜义 111
无人机油箱油量测量的方法研究 杨健,王水,汪强,等 115

新产品介绍

- 基于 STM32 的经济型交流伺服电机控制器设计 齐超,张冰蔚,戚永康,等 118
智能瓦斯传感器的设计 汝彦冬,吕凤,郭继坤,等 123

信息与动态

- 伏安特性测试设备在光伏组件串联失配测试应用中的研究 张济民,朱炬 126
基于 DNN 的光热电站聚光场太阳直接法向辐射预测模型 李锦键,王兴贵,杨维满 129
基于两点校准的模拟量输出地装置设计 陶力维,景波云,张雷 134

活动通知

- 读者/客户意见征询活动 7
关于邀请加入中机企协智慧绿色发展分会的通知 70
[期刊基本参数]CN61-1121/TH*1971*b*A4*138*zh*P*18.00*33*2020-10

Industrial Instrumentation & Automation

(bimonthly, founded in 1971.)

No. 5/2020 (consecutive issue 275), published on Oct. 15, 2020

Contents

Forum for Scientific Research

- The monitoring system of three dimensional positioning to hand – held electric tool motion state based on MEMS sensor
LIAO Zeqi, WANG Weiguang, TANG Shangqin, et al 3
- Long tunnel lighting control based on Siemens redundant system
ZHANG Jun, SUN Zhumei 8

Summary

- Review of robust model predictive control technology for permanent magnet synchronous motors
LI Lu, LIU Yuan, ZHOU Yuhang 11
- Application of NoSQL database technology in embedded devices
FAN Sanlong, QIN Chenghu 16

Design and Application

- A low power float water level meter applied to the circumstance of rapid change of water level
XIONG Guangya, LI Yonghong, WANG Yibin, et al 21
- Design and analysis of an ADC emitter – follow amplify circuit
GU Zeling, ZHANG Heng, DING Honghui, et al 24
- Design of range sensor of mining roof and floor based on Lora technology
SUN Shiling 28
- Research on partial discharge identification method of switchgear based on MCU control
WU Di, PAN Jianqiao, CHEN Chao, et al 32
- The design and development of experimental automatic production and processing system
YANG Wei, LI Ke 36
- Research and application of on – line monitoring and intelligent early warning technology of offshore oil centrifugal pump
YANG Zaijiang, LI Jin, LI Zheng, et al 40
- Common faults and causes analysis of thermal profile gas mass flowmeter
CUI Tengfei, SHAO Xuefeng, ZHANG Haowei, et al 43
- Digital design and control of thermotechnical workshop
XU Xinle, SU Zhen, SUN Lin, et al 47
- Design and implementation of the control system of fixed length cutting based on Mitsubishi PLC
GE Yuetian, XU Chunxia 50
- Research on the application of anti surge control of turbine compressor
LI Fang, LIU Jie, CUI Honglin 54
- Research on instrument recognition of substation inspection robot based on image recognition
ZHENG Changting, WANG Jun, ZHENG Ke 57

Exchange of Experience

- Modification design of side glue wrapping machine with high – frequency transformer
CHEN Yuanzhao, ZHANG Jieping, LIU Xingxiang 62
- Communication design of helicopter transmission system tester based on S7 protocol and Snap7
YU Jie, GAO Jun 66
- Research on hand – held tracker based on PNI magnetic compass used in mine sieve tube
LIU Yaobo 71
- Study on improving the measurement accuracy of industrial wastewater quality analyzer
LIANG Wenwu 77
- Design and implementation of energy saving and consumption reduction system of AO aeration fan based on B/S architecture
QIAN Chen 81
- Early warning monitoring and management system of drunk and fatigue driving based on Internet of vehicles
YU Wen, ZHAO Feng, WANG Yan, et al 87
- Current transformer capacity and the variable ratio on the measuring accuracy analysis
ZHANG Man, ZHOU Ning, TIAN Weirong, et al 90
- Analysis on the monitoring accuracy of pontoon type automatic water temperature meter
GAO Qiang, WEN Chuan 93
- Research on the automation transformation of traditional stamping machine based on PLC
LI Dawei 97
- Type selection design and application research of flowmeter in LNG terminal
WANG Naimin, MA Siyao, WU Xin, et al 101
- Research on performance index and test technology of giant magnetostrictive vibration exciter
WANG Anming, MENG Jianjun, QI Wenzhe, et al 105
- Thermal safety simulation of basic brake under extreme operating conditions of virtual rail vehicles
NI Shengyi 111
- A new method for measuring the fuel volume of UAV tank
YANG Jian, WANG Shui, WANG Qiang, et al 115

Introduction of New Products

- Design of economical AC servo motor controller based on STM32
QI Chao, ZHANG Bingwei, QI Yongkang, et al 118
- The design of intelligent gas sensor
RU Yandong, LU Xingfeng, GUO Jikun, et al 123

Information and Developments

- Study on the application of volt – ampere characteristic test equipment in series mismatch test of photovoltaic modules
ZHANG Jimin, ZHU Ju 126
- A solar direct normal irradiance prediction model based on DNN for concentrating solar power station's solar field
LI Jinjian, WANG Xinggui, YANG Weiman 129
- Design of rectification for analog output module based on two – point method
TAO Liwei, JING Boyun, ZHANG Lei 134

编辑部声明:

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品、《万方数据——数字化期刊群》、《中文科技期刊数据库》、《(CEPS)中文电子期刊服务》中,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。其作者著作权使用费与本刊印刷版稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意编辑部上述声明。

Responsible Institution: SHAANXI BLOWER (GROUP) CO., LTD.

Sponsor: SHAANXI BLOWER (GROUP) CO., LTD.

Edited & Published: The editorial department of Industrial Instrumentation & Automation

Chief-Editor: YIN Jian'an

Executive Editor: WANG Hang

Editor in Charge: QIN Lei

Address: No. 8, Fenghui Road Gaoxin District, Xi'an, P. R. China

Postal Code: 710075 (Postal)

Tel: (029) 81871277

E-mail: gyybjb@126.com

<http://yb-zdh.shaangu-group.com>

Printing: ZHONGWEN GROUP XI'AN PRINTING CO., LTD.

Domestic Distribution: Shaanxi Postal Newspaper and Journal Distribution Bureau

Subscription: All domestic post offices

Domestic code: 52—49

Overseas Distribution: CIBTC

(Post box 399 Beijing)

Overseas code: BM529

ISSN 1000-0682
CN 61-1121/TH

Ad—licence: No. 6100004000062

Annual price: 108.00 ¥ **Unit price:** 18.00 ¥