

基于低相干光干涉原理的眼轴测量研究
李唐, 吴南寿, 李秉尧, 等

基于 PLC 与工业机器人控制的物料搬运
及分拣系统的设计
郭爱云, 刘天宋

基于 STM32 的智能物料搬运机器人的
设计
曾一凡, 杨振南, 王亚勇

ABB PGC2000 色谱分析仪常见故障排
查及处理
郝伟东

汽轮机零转速跳变故障分析与解决
韦靖博

磷酸铁锂电池在核电厂直流系统中应用的
可行性分析
刘爱芬, 戴俊

1000MW 机组单台汽动给水泵全程自动
给水控制策略研究
王浩

浅谈 PDS 控制阀的损坏情况分析
袁德喜, 刘婷, 许云民

中国核心期刊(遴选)数据库期刊
中国期刊评价数据库来源期刊
中国科技期刊网全文上网期刊
中国期刊网全文上网期刊
中国学术期刊(光盘版)
中国知网
万方 维普 超星

邮局订阅代号: 18-226 定价: 20 元

ISSN 1671-1041



9 771671 104236

万方数据



• MFE系列智能型电磁流量计

- 磁按键操作, 无需其它终端, 防爆区域无需开盖操作
- 可带EXIA/DE II CT6本安/隔爆
- 可带HART、RS485、PROFIBUS-PA/DP/FF智能通讯
- 最小电导率2MS/CM
- 测量范围1500:1
- 多种自诊断, 并故障报警提示
- 开关电源国内国外通用
- 快速响应, 可进行一分钟批量灌装
- 防腐涂层适合盐雾环境
- 机械密封+整体机器人焊接实现水下IP68水下5米防护
- 功能磁场技术, 最低直管段要求前1.6D
- 高阻抗电路抗结垢



目次

《仪器仪表用户》杂志 第30卷 第1期（总第215期）2023年1月

工程设计与研究

- 1 基于低相干光干涉原理的眼轴测量研究
——李唐, 吴南寿, 李秉尧, 曾亚光
- 5 基于PLC与工业机器人控制的物料搬运及分拣系统的设计
——郭爱云, 刘天宋
- 9 基于STM32的智能物料搬运机器人的设计
——曾一凡, 杨振南, 王亚勇
- 13 笼式调节阀锥形孔阀笼与等百分比流量特性的影响分析
——于嘉琛
- 17 焊条保温桶智能检测系统设计
——陈超, 杨琪, 李智斌
- 22 海上油田无人平台不动原井管柱气举技术研究
——刁东镇, 刘常清, 杜斌, 田发超, 朱橙
- 26 异地电力数据同步与调度区块链技术方案研究
——方志宁, 郭峰, 张金营, 曹亚南, 谢华
- 31 基于4G-DTU的多通道无线数据采集器设计
——吴铁军
- 36 轴流阀数值模拟仿真分析
——石科, 贾琦月, 冯婕, 段大军, 张丽芳

解决方案与应用实例

- 41 ABB PGC2000色谱分析仪常见故障排查及处理
——郝伟东
- 46 汽轮机零转速跳变故障分析与解决
——韦靖博
- 50 黑水角阀在煤气化工艺中的选型与应用
——白挥侠

发电自动化

- 55 磷酸铁锂电池在核电厂直流系统中应用的可行性分析
——刘爱芬, 戴俊
- 60 辐照后控制棒驱动杆拆装工艺控制与应用
——沈佳伟, 郭亮, 邓艳超, 杜凯, 吴小龙
- 65 核电厂辅助给水发电机励磁系统及负载控制回路改造与设计
——赵振华, 陈富杰, 马永立, 宋学佳, 王虎, 王柏林
- 70 重水堆电厂控制系统设备分级管理实践与探索
——沈艳
- 76 控制棒驱动机构耐压壳顶部螺母破拆修复工艺
——郭亮, 邓艳超, 沈佳伟, 刘琳娟
- 81 1000MW机组单台汽动给水泵全程自动给水控制策略研究
——王浩
- 85 600MW超临界锅炉低负荷水冷壁超温控制策略
——颜纲要, 杜磊, 杨志君
- 88 火电机组低负荷协调优化灵活性改造技术应用
——庄志宝, 李想
- 92 REXA Xpac执行器故障分析处理及维护
——潘彤梅

综述

- 96 浅谈PDS控制阀的损坏情况分析
——袁德喜, 刘婷, 许云民
- 101 精细化工氧化工艺的基本控制和安全联锁
——余俊宁
- 105 浅析数显电接点压力表的校准方法以及不确定度
——曹文普, 曹玲, 杨玲, 刘玉兵, 杨令方
- 109 浅谈天然气液化化工厂自控系统的设计
——向晓燕

CONTENTS

Vol.30 NO.1 (Sum215) Publishing date: 2023-1

ENGINEER DESIGN AND RESEARCH

Co sponsored this column and "Beijing Bo industry Industrial Engineering Consulting Co.Ltd., instrumentation and control engineering network"

- 1 Eye Axis Measurement Research Based on the Principle of Low Coherence Light Interference
——Li Tang, Wu Nanshou, Li Bingyao, Zeng Yaguang
- 5 Design of Material Handling and Sorting System Based on PLC and Industrial Robot
——Guo Aiyun, Liu Tiansong
- 9 Design of Intelligent Material Handling Robot Based on STM32
——Zeng Yifan, Yang Zhennan, Wang Yayong
- 13 Influence Analysis of Conical Hole Cage and Flow Characteristics of Regulating Valve
——Yu Jiachen
- 17 The Design of Intelligent Verification System for Welding Electrode Thermostat-Barrel
——Chen Chao, Yang Qi, Li Zhibin
- 22 Design of Gas Lift Operation Scheme for Immovable Pipe String of Unmanned Platform in Offshore Oil Field
——Diao Dongzhen, Liu Changqing, Du Bin, Tian Fachao, Zhu Cheng
- 26 Research on Blockchain Technology Scheme for Remote Power Data Synchronization and Scheduling
——Fang Zhining, Guo Feng, Zhang Jinying, Cao Ya'nan, Xie Hua
- 31 Design of Multi-Channel Wireless Data Collector Based on 4G-DTU
——Wu Tiejun
- 36 Numerical Simulation Analysis of Axial Flow Valve
——Shi Ke, Jia Qiyue, Feng Jie, Duan Dajun, Zhang Lifang

SOLUTION AND APPLICATION EXAMPLE

- 41 Troubleshooting and Treatment of ABB PGC2000 Chromatographic Analyzer
——Hao Weidong
- 46 Analysis and Solution of Zero Speed Jump Fault of Steam Turbine
——Wei Jingbo
- 50 Selection of High Pressure Blackwater Angle Valve in Coal Water Slurry Pressurized Gasification Process the Practical Application
——Bai Huixia

POWER GENERATION AUTOMATION

Co sponsored this column and "China automation society power automation professional committee"

- 55 Feasibility Analysis of Lithium Iron Phosphate Battery Applied in DC System of Nuclear Power Plant
——Liu Aifen, Dai Jun
- 60 Control and Application of Disassembling Process of Irradiated Control Rod Drive Rod
——Shen Jiawei, Guo Liang, Deng Yanchao
Du Kai, Wu Xiaolong
- 65 Modification and Design of Diesel Generator Excitation System and Load Control Circuit for Auxiliary Feed Pump in Qinshan Nuclear Power Plant
——Zhao Zhenhua, Chen Fujie, Ma Yongli
Song Xuejia, Wang Hu, Wang Baidong
- 70 Practice and Exploration of Equipment Classification Management in CANDU6 NPP
——Shen Yan
- 76 Top Nut Breaking Repair Technology of Reactor Pressure Vessel CRDM
——Guo Liang, Deng Yanchao, Shen Jiawei, Liu Linjuan
- 81 Study on the Whole Process Automatic Water Supply Control Strategy of Single Steam Feed Pump of 1000MW Unit
——Wang Hao
- 85 Control Scheme of Overtemperature of Low Load Water Cooling Wall of 600MW Supercritical Unit
——Yan Gangyao, Du Lei, Yang Zhijun
- 88 Application of Low Load Coordinated Optimization and Flexibility Transformation Technology for Thermal Power Units
——Zhuang Zhibao, Li Xiang
- 92 Fault Analysis, Processing and Maintenance of REXA Xpac Electro-Hydraulic Actuator
——Pan Tongmei

REVIEW

- 96 Analysis of Damage of PDS Control Valve
——Yuan Dexi, Liu Ting, Xu Yunmin
- 101 Basic Control and Safety Chaining of Fine Chemical Oxidation Processes
——Yu Junning
- 105 Analysis of Calibration Method and Uncertainty of Digital-Display Pressure Gauge with Electric Contact
——Cao Wenpu, Cao Ling, Yang Ling
Liu Yubing, Yang Lingfang
- 109 Design of Automatic Control System for Natural Gas Liquefaction Plant
——Xiang Xiaoyan

康吉森 数字化解决方案

工业互联网平台解决方案

机组数字化解决方案

安全数字化解决方案

工艺数字化解决方案

SIS

ISOM

QTS

FGS/GDS

DEH

DCS

CCS

Consen Automation



北京康吉森自动化科技有限公司
Beijing Consen Automation Science and Technology Co., Ltd.

- 成立于1999年
原北京康吉森自动化设备技术有限责任公司
- 始终专注于安全及关键控制系统领域
- 2019中国科技创新示范单位
- 2020高新技术企业
- 2021北京市首批“专精特新”企业

我们只做一件事
为您的机组和装置安全保驾护航

The only thing we do is to safeguard your units and plants

仪器仪表用户

月刊 国内刊号: 11-1220 20元 (全年240元)

刊 号: ISSN1671-1041
CN12-1334/TH

发行单位: 中国邮政集团公司廊坊市分公司
邮局订阅代号: 18-226

电子邮箱: yqybyh@vip.163.com
电 话: 022-58171121
18910387072

ISSN 1671-1041



9 771671 104236