

工矿自动化

GONGKUANG ZIDONGHUA

1978 年创刊(月刊)

2010 年
第 10 期

第36卷总第175期

2010年10月10日出版

主管单位 国家煤矿安全监察局
主办单位 煤炭科学研究总院
常州自动化研究院

主 编 胡德延
副 主 编 徐 瑛
责任 编 辑 李 明
编 辑 出 版 《工矿自动化》编辑部
印 刷 江苏省常州日报社印刷厂
发 行 范 围 国内外公开发行
订 阅 全国各地邮政局
邮 发 代 号 28-162
国外总发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)

地 址 江苏省常州市木梳路1号
煤炭科学研究总院
常州自动化研究院内

邮 政 编 码 213015
电 话 0519-86998098
86998217
86998515

传 真 0519-86998098
电 子 邮 箱 editor@cari.com.cn
网 址 www.gkzd.cn
mkzd.chinajournal.net.cn

中 国 标 准 ISSN 1671-251X
连 续 出 版 物 号 CN 32-1627/TP
广 告 许 可 证 号 32040000002404

定 价 每册 10.00 元,全年 120 元
汇 款 账 号 324006010010149001138
开 户 行 交通银行常州分行营业部
户 名 煤炭科学研究总院
常州自动化研究院

目 次

· 科研成果 ·

- 基于 DSP 与 ARM 的煤矿设备振动监测系统设计与实现 李臻 贾洪钢 李东晓 操虹(1)
- PLC 自由口通信模式在矿井注浆监测系统中的应用 蒋曙光 谈建良 吴征艳 邵昊 王凯(4)
- 基于 PLC 的选煤厂除尘系统设计与实现 陈传虎 卢艳峰 刘海宽 朱部(8)

· 分析研究 ·

- 长短线悬殊和不平衡电流大时的矿井低压漏电保护分析 苏坡 陈庆(12)
- 大功率变流器共模电压产生及抑制研究 ... 章勇高 李银玲(16)

· 实验研究 ·

- 一种新型矿用本质安全型电源的设计 朱前伟(21)
- 数字控制技术在本质安全型开关电源中的应用 尹相卿 白林绪 申利飞 王聪(24)
- 基于 FPGA 的煤矿安全监控系统监控分站的设计 王启峰 祝国源 孙小进(29)
- 基于粒子群优化的支持向量机在瓦斯浓度预测中的应用研究 ... 张剑英 许徽 陈娟 曹新德(32)
- 基于 KPCA-SVM 的煤与瓦斯突出预测方法 李大锋 赵帅 杨岱平(36)
- 基于层次分析法和模糊数学的煤矿安全生产评价 邹义怀 江成玉 李春辉 苏恒瑜(39)
- 一种改进的谐波电流检测算法 林洁 缙新科(42)
- 基于数据融合的高压断路器故障诊断方法研究 苗红霞 王宏华(45)
- 基于二阶海宁卷积窗和双峰插值傅里叶变换的谐波检测方法 ... 王巍 陈慧慧 刘伟伟 李宁(49)
- 同步电动机磁链观测的稳定性研究 陆锦生 何凤有 刘侠(52)
- 基于 ABE 算法的 2.4 GHz IEEE 802.15.4 网络模拟研究 盛希宁(56)
- 3G 工业适配器节点的设计 吴志盛 刘枫 张渝(60)
- WIA-PA 网络通信资源设计 刘建国 刘枫(64)
- Surfer8.0 在开采沉陷数据可视化表达与制图中的应用 汤伏全 汪桂生 代巨鹏(67)

目次

基于数据驱动的氢粉碎工艺氢含量的预报 朱林 吕品(70)

· 经验交流 ·

基于 ARM-Linux 的钢丝绳损伤检测系统设计 刘礼 杨子建 付聪(73)

静止型动态无功补偿装置在松河煤矿的应用 ... 董俊 陈田(76)

浅析 CST 软启动装置的日常维护 曹剑 赵学刚 张磊 刘伟龙(79)

电喷柴油机在凿岩采矿机械设备中的应用分析 刘登前 欧阳名三(82)

综采工作面支架安全快速拆除新工艺 胡院(85)

一种结合 ZigBee 和 GPRS 的无线网络结构 朱尚嵩 郁春雷(88)

红外瓦斯传感器在跃进煤矿的应用 张国华(91)

基于 S7-300 的污水泵站自动控制系统设计 崔博 许广宾 曹同慧 李超(93)

基于 Web 数据流挖掘的资源服务实现 王春霞(97)

激电中梯在大河铜矿矿产预测中的应用 徐遂勤 张先年 刘海军(100)

· 专题讲座 ·

物联网与感知矿山专题讲座之一——物联网基本概念及典型应用 张申 丁恩杰 徐钊 华钢(104)

· 短讯 ·

“基于 IP 技术的数字程控调度通信系统及其工作方法”获发明专利(11) ZigBee(物联网)技术在安科瑞电能管理系统中投入运行(72)

· 广告索引 ·

徐州中矿大传动与自动化有限公司(封面);江苏三恒科技集团有限公司(封二);株洲南车时代电气股份有限公司电力电子事业部(封三);北京达因瑞康电气设备有限公司(封底);常州联力自动化科技有限公司(前插一);南京北路自动化系统有限责任公司(前插二);天地(常州)自动化股份有限公司(前插三、前插四、前插五、前插六、前插七、前插八、前插九、后插五、后插八);北京三维力控科技有限公司(前插十二);N-TRON Corp.(前插十三);《工矿自动化》杂志征订启事(后插一);《矿业安全与环保》杂志征订启事(后插二);张家口恒洋电器有限公司(后插三);上海颐坤自动化控制设备有限公司(后插四);徐州中矿大华洋通信设备有限公司(后插六、七)

期刊基本参数:CN 32-1627/TP * 1978 * m * 16 * 112 * zh * P * ¥10.00 * 6500 * 31 * 2010-10

工矿自动化

GONGKUANG ZIDONGHUA

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)(ISTIC)
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊(CNKI)
中国期刊网(CNKI)、中国学术期刊(CD)全文收录期刊
科学文摘(INSPEC)收录期刊
剑桥科学文摘(CSA)收录期刊
哥白尼索引(IC)收录期刊
中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会会刊
中国煤炭工业技术委员会信息与自动化专业委员会会刊

《工矿自动化》杂志 编辑委员会

名誉主任 王显政

主任 王虹

副主任 宁宇 孙继平 马小平
胡穗延

委员(按姓氏笔画为序)

于励民 马文智 亓学广 王继生
付家才 付峻青 李明 李长录
刘冲 刘广周 刘建功 刘振坚
吕鹏飞 余发山 宋建成 吴思波
何晓群 张杰 张云杰 张忠国
赵增玉 侯媛彬 郭凤仪 徐璞
曹茂永 黄友锐 黄强 谭鹏辉

《工矿自动化》杂志 审读委员会

主任 邹哲强

委员(按姓氏笔画为序)

王青 朱诚 柳玉柏

协办单位

煤炭工业技术委员会
中国煤炭学会煤矿自动化专委会
煤炭工业技术委员会信息与自动化专委会
中国矿业大学信电学院
天地(常州)自动化股份有限公司
江苏三恒科技集团有限公司
上海大屯能源股份有限公司
常州联力自动化科技有限公司
煤炭科学研究总院重庆研究院

CONTENTS

• **Achievements of Science and Research** •

Design of Vibration Monitoring System of Coal Mine Equipments Based on DSP and ARM LI Zhen JIA Hong-gang LI Dong-xiao CAO Hong(1)
 Application of PLC Free-port Communication Mode in Grouting Monitoring System of Coal Mine JIANG Shu-guang TAN Jian-liang WU Zheng-yan SHAO Hao WANG Kai(4)
 Design of Dedusting System of Coal Preparation Plant Based on PLC and Its Implementation CHEN Chuan-hu LU Yan-feng LIU Hai-kuan ZHU Bu(8)

• **Analysis Research** •

Analysis of Mine Low-voltage Leakage Protection in Situation of Great Disparity between Long and Short Lines and Big Unbalanced Current SU Po CHEN Qing(12)
 Research of Generating and Suppressing of Common-mode Voltage in High Power Converter ZHANG Yong-gao LI Yin-ling(16)

• **Laboratory Research** •

Design of a New Type of Mine-used Intrinsic Safety Power Supply ZHU Qian-wei(21)
 Application of Digital Control Technology in Intrinsic Safety Switching Power Supply YIN Xiang-qing BAI Lin-xu SHEN Li-fei WANG Cong(24)
 Design of FPGA-based Substation of Safety Monitoring and Control System of Coal Mine WANG Qi-feng ZHU Guo-yuan SUN Xiao-jin(29)
 Application Research of Support Vector Machine Based on Particle Swarm Optimization in Gas Concentration Forecasting ZHANG Jian-ying XU Hui CHEN Juan CAO Xin-de(32)
 Forecasting Method of Coal and Gas Outburst Based on KPCA-SVM LI Da-feng ZHAO Shuai YANG Dai-ping(36)
 Evaluation of Coal Mine Safety Production Based on AHP and Fuzzy Mathematics ZOU Yi-huai JIANG Cheng-yu LI Chun-hui SU Heng-yu(39)
 An Improved Algorithm for Harmonic Current Detection LIN Jie GOU Xin-ke(42)
 Research of Fault Diagnosis Method for High-voltage Circuit Breaker Based on Data Fusion MIAO Hong-xia WANG Hong-hua(45)
 Harmonic Detection Method Based on 2-order Hanning Convolution Window and Double-peak Interpolated FFT WANG Wei CHEN Hui-hui LIU Wei-wei LI Ning(49)
 Stability Research of Flux Observation of Synchronous Motor LU Jin-sheng HE Feng-you LIU Xia(52)
 Simulation Research of 2.4 GHz IEEE 802.15.4 Network Based on ABE Algorithm SHENG Xi-ning(56)
 Design of 3G Industrial Adapter Node WU Zhi-sheng LIU Feng ZHANG Yu(60)
 Design of Communication Resource of WIA-PA Network LIU Jian-guo LIU Feng(64)
 Application of Surfer8.0 in Visualization Expression and Mapping of Mining Subsidence Data TANG Fu-quan WANG Gui-sheng DAI Ju-peng(67)
 Forecasting of Hydrogen Content in Hydrogen Decrepitation Process Based on Data Driven ZHU Lin LU Pin(70)

• **Experience Exchange** •

Design of Damage Detection System of Steel Wire Based on ARM-Linux LIU Li YANG Zi-jian FU Cong(73)
 Application of Static Var Compensator in Songhe Coal Mine DONG Jun CHEN Tian(76)
 Brief Analysis of Routine Maintenance of CST Soft-starting Device CAO Jian ZHAO Xue-gang ZHANG Lei LIU Wei-long(79)
 Application Analysis of Electric Injecting Diesel-engine in Drilling and Mining Machinery LIU Deng-qian OUYANG Ming-san(82)
 New Technology of Quick and Safe Support Removal of Fully Mechanized Face HU Yuan(85)
 A Wireless Network Structure Combining ZigBee and GPRS ZHU Shang-song YU Chun-lei(88)
 Application of Infrared Gas Sensor in Yuejin Coal Mine ZHANG Guo-hua(91)
 Design of Automatic Control System for Sewage Pumping Station Based on S7-300 CUI Bo XU Guang-bin CAO Tong-hui LI Chao(93)
 Realization of Resource Service Based on Web Data Stream Mining WANG Chun-xia(97)
 Application of IP Intermediate Gradient in Mineral Forecasting of Dahe Copper District XU Sui-qin ZHANG Xian-nian LIU Hai-jun(100)

• **Lecture** •

Part I of Lecture of Internet of Things and Sensor Mine—Basic Concept of Internet of Things and Its Typical Application ZHANG Shen DING En-jie XU Zhao HUA Gang(104)

INDUSTRY AND MINE AUTOMATION

October 2010, Vol. 36, No. 10
 Serial No. 175
 Monthly

Sponsored by
 Changzhou Automation
 Research Institute of CCRI

Chief Editor HU Sui-yan
 Deputy Chief Editor XU Ying
 Responsible Editor LI Ming
 Edited and Published by
 Editorial Department of
 Industry and Mine Automation
 Overseas Distributed by
 China International
 Book Trading Corporation
 (P. O. Box 399 Beijing, China)
 Price
 ¥10 Yuan Per Issue
 ¥120 Yuan Per Year for Overseas

Address
 No. 1 Mushu Road, Changzhou,
 Jiangsu, China
 Post Code 213015
 Telephone 0519-86998098
 Fax 0519-86998098
 E-mail editor@cari.com.cn
 Web-site www.gkzdh.cn
 International Standard Serial No.
 ISSN 1671-251X
 Advertisement License
 32040000002404