

前瞻性 战略性 全局性 学术性 实用性

主管单位：山东省工业和信息化厅

主办单位：山东省工业和信息化研究院

ISSN1006-7523

CN37-1222/T

山东工业技术

JOURNAL OF SHANDONG INDUSTRIAL TECHNOLOGY

第1期

2023

总第 309 期



目 录



2023 年 第 1 期
(总第 309 期)
(双月刊)

主 办：山东省工业和信息化研究院
主 管：山东省工业和信息化厅

刊号：ISSN1006-7523
CN37-1222/T
创 刊 时 间：1982 年

编委会主任：王桂强

主 编：秦 可
责 任 编 辑：王 娟
刘金旺
牛宗宝

出 版 发 行：
《山东工业技术》编辑部
编辑部地址：
济南市解放路 134 号
印刷：
山东航远印务有限公司
定价：每期 30 元
注：本刊不以任何形式
收费，拒绝任何中介或
代理。
联系电话：
0531-82593397

均布荷载作用下路桥过渡段变形问题研究·····	阴琪翔 (3)
含铬(VI)废水处理技术研究进展·····	王泽华, 张 珂, 孙 玉, 鲁铭函, 崔节虎 (7)
某含石墨构件核设施氦气回路丝网气水分离器除湿工况研究·····	杨文明 (13)
交叉口间接左转多目标信号协调配时优化·····	林川丰, 王景升 (20)
基于 MPPT 的太阳能充电控制器设计与实现·····	胡雪花, 李香服 (27)
基于 Modbus 协议的温湿度采集实验设计·····	赵海滨, 胡智勇 (34)
锥管径向锻造数值模拟及参数优化 ·····	王星会, 赵新海, 孙兴辰, 郑 超, 司智渊 (39)
一种基于磁流变效应的外骨骼作动器设计及分析 ·····	李亚辉, 陈乃建, 李英杰, 尹逊瑞 (46)
智能变电站站域后备保护作用域研究·····	徐新源, 郭丽瑶 (54)
FMEA 在烟草设备管控和设计中的应用·····	丁 宁, 王 坤, 姜冬子 (60)
基于 STM32 的玉米收获机监测系统设计·····	上官泽超, 曹树坤 (66)
数字交流 TIG 电源偏弧现象分析及解决·····	胡家奇, 李 松 (72)
电磁缩径中集磁器参数和铝合金管件参数对变形的影响 ·····	陈 超, 台俊杰, 刘春宇 (77)
输电线路监控系统应用与评价 ·····	王浩之, 国 宇, 胡 炼, 刘晓晶, 曹 帅 (88)
基于散射矩阵的低带内散射天线设计方法·····	汪承慧, 朱 杨, 王 放 (95)
关于壁挂式空调基频噪音抑制研究·····	邵美玲, 王传龙 (100)
220 kV 气体绝缘开关设备复合材料套管抗震性能试验研究·····	郑福成 (104)
新型水平预压式垃圾压缩机的轻量化设计·····	黄维维 (110)
600WM 汽轮机高压主汽门及高压调门 DUMP 阀故障分析与处理·····	孟庆军 (116)
压载水管理系统 U 形换热器的设计·····	李亚楠, 李振伟 (120)
一种干电池回收处理装置的设计·····	冯 壮 (124)

Contents

Study on Deformation of Road Bridge Transition Section under Uniformly Distributed Load	YIN Qi-xiang (3)
Research Progress on Treatment Technology of Chromium-containing Wastewater	WANG Ze-hua, ZHANG Ke, SUN Yu, LU Ming-han, CUI Jie-hu (7)
Study on Dehumidification Condition of Wire Mesh Gas-water Separator in Helium Circuit of a Nuclear Facility with Graphite Components	YANG Wen-ming (13)
Multi-objective Optimization for Coordinated Signal Timing on Indirect Left-turn Intersection	LIN Chuan-feng, WANG Jing-sheng (20)
Design and Implementation of Solar Charging Controller Based on MPPT	HU Xue-hua, LI Xiang-fu (27)
Experimental Design of Temperature and Humidity Acquisition Based on Modbus Protocol	ZHAO Hai-bin, HU Zhi-yong (34)
Numerical Simulation and Parameter Optimization of Radial Forging of Conical Tube	WANG Xing-hui, ZHAO Xin-hai, SUN Xing-chen, ZHENG Chao, Si Zhi-yuan (39)
A Magnetic Flow-based Exoskeleton Design and Analysis	LI Ya-hui, CHEN Nai-jian, LI Ying-jie, YIN Xun-rui (46)
Research on Backup Protection Scope of Intelligent Substation Station	XU Xin-yuan, GUO Li-yao (54)
Application of FMEA in Tobacco Equipment Control and Design	DING Ning, WANG Kun, JIANG Dong-zi (60)
Design of Corn Harvester Monitoring System Based on STM32	SHANGGUAN Ze-chao, CAO Shu-kun (66)
Analysis and Solution of Partial Arc of Digital AC TIG Power	HU Jia-qi, LI Song (72)
Influence of Field Shaper Parameters and Aluminum Alloy Tube Parameters on Deformation in Electromagnetic Tube Compression	CHEN Chao, TAI Jun-jie, LIU Chun-yu (77)
Design and Application of Transmission Line Monitoring System	WANG Hao-zhi, GUO Yu, HU Lian, LIU Xiao-jing, CAO Shuai (88)
Design Method of Low In-Band Scattering Antenna Based on Scattering Matrix	WANG Cheng-hui, ZHU Yang, WANG Fang (95)
Control Research on Operating Frequency Noise of Wall-mounted Air-conditioning	SHAO Mei-ling, WANG Chuan-long (100)
Experimental Study on Seismic Performance of 220 kV Gas Insulated Switchgear Composite Bushing	ZHENG Fu-cheng (104)
Lightweight Design of a New Horizontal Preloading Garbage Compressor	HUANG Wei-wei (110)
Research and Treatment of TV and GV DUMP Valve Fault on 600WM Turbine	MENG Qing-jun (116)
Design of U-shaped Heat Exchanger for Ballast Water Management System	LI Ya-nan, LI Zhen-wei (120)
Design of a Dry Battery Recovery and Treatment Device	FENG Zhuang (124)