

2020年第38期 | 总第252期



2020泰山科技论坛

TAISHAN SCIENCE & TECHNOLOGY FORUM

暨山东省高端装备产业协会年会

——高端装备智造 基础技术先导

主办单位：山东省科学技术协会 淄博市人民政府 媒体单位：《山东科技报》社

承办单位：山东机械工程学会 山东省高端装备产业协会 淄博市电子信息和装备产业发展中心

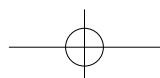
协办单位：齐鲁工业大学（山东省科学院） 山东理工大学

12月23日 山东·淄博



2020 泰山科技论坛暨山东机械工程学会

和山东轻工机械产业协会年会暨高峰论坛



主管 齐鲁工业大学（山东省科学院）
主办 山东省机械设计研究院

理事会

理事长：刘卫东
副理事长：林江海
理事：

陈声环 曾庆良 邓德乐 齐晓光 李保民
李胜军 李政军 毛志猛 孟庆堂 尚书旗
孙龙平 孙清洲 孙少军 宋家禄 汤世贤
王新建 魏修亭 徐龙泉 薛兴振 许宪志
许允和 于元波 张万谋 张承瑞 张跃成
张志刚 张世君 昞向博 姜小兴 薛峰
孙振华 郭信学 沙克清 马昭喜 马祖文

杂志社

社长：林江海
副社长：唐炳武 周靖 夏玉海 姚立新
主编：吴小临
副主编：徐民兴
编辑：刘凌 张秀明 许彦红 郭鹏
英译：李莹 王建文
编委：边秀房 丁明 樊炳辉 黄传真
李木森 李军 李玉奎 刘川
刘永飞 石长河 孙宏飞 孙宁
王善坡 徐刚 周以齐 赵玉刚
曹明通

出版：《现代制造技术与装备》杂志社
编辑：《现代制造技术与装备》编辑部
发行：《现代制造技术与装备》广告发行部
中国标准连续出版物号：ISSN 1673-5587
CN 37-1442/TH
广告代理权：现代制造技术与装备编辑部
广告发布登记证：3700004000145
印刷：济南景升印业有限公司

本刊声明

凡向本刊投稿，即视为稿件从发表之日起，作者将作品的专有版权、网络传播权、汇编权、改编权、音像录制权、翻译权授予本刊，同时许可本刊转授第三方使用。

目次

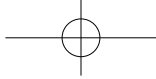
(2021年第2期 第57卷 总第291期)

· 设计与研究 ·

高速磁悬浮列车线路动态适应性研究·····	曹泽乾 臧晓艳 岳成林 梁瑜	(1)
航空发动机试车台多级引射排气系统的数值模拟·····	傅佩颖 朱明明 龙合良	(8)
基于 ANSYS 的叉车轮边结构优化及试验分析·····	尹道骏	(12)
C6136N-1 型普通车床主轴箱安全控制装置的改造设计·····	廖丽 洪志定	(16)
30408 不锈钢焊缝高温下力学性能研究·····	张勇 梁子西 王加宁 胡效东	(19)
基于实测数据的飞-续-飞疲劳载荷谱研究·····	霍文辉 孙小平 付友波	(22)
民航机场供电系统谐波测试·····	黎兰豪崎 潘楠 严荣	(25)
数控机床与加工中心夹具优化设计探究·····	陈玲玲 鞠园	(27)
某设备动力系统散热器布置优化·····	葛岩 孙余 倪坤 刘松	(29)
ZJ17 卷接机组防止烟丝泄漏堵塞装置的设计与应用·····	金彩洪 刘松 刘亚男	(31)
铁氧体磁性材料球磨机功率研究·····	李军	(33)
一种发射架投放机构气源系统的设计·····	李艳萍	(36)
基于 SolidWorks 的注塑成型机刮料装置顶出成品输送系统设计·····	钱丹 吴良芹	(38)
某燃气发生器转子临界转速及振型分析·····	唐虎标 邓旺群 刘文魁 宋明波 冯义	(42)
电厂接地系统降阻及防腐蚀研究·····	郭良	(46)
基于 Vericut 软件的宝鸡 TECH-V11D 五轴加工中心虚拟机床建模和仿真研究·····	梁宇明	(48)
一种基于视觉测量技术的镀锌板点焊参数计算方法·····	吴世钰	(50)
制氯电解槽阴阳极板打火问题研究·····	晏玥	(54)
一种用于工程钻机的多级变速系统研究·····	张双娟 邱海巡 王维	(56)
基于机器视觉技术的电梯内部缺陷监测预警系统·····	贾玉坤 沈姝君	(58)
基于传感器的汽车柔性线车型区分机构设计·····	刘杰 张太国	(60)
智能换相控制器研究·····	罗明凤 张辉全	(62)
基于敲击法的复合材料损伤检测系统设计·····	王东锋 张涛 涂明武	(64)
基于 DFSS 的某车型风噪评估分析与优化·····	王毅刚 张文韬 刘玖洋	(67)
多功能钻机夹持器的设计与优化·····	许东京 戴真真 王永辉 卢立建	(72)
热成形高温换模系统方案设计与仿真验证·····	许诗怡 邓忠林 刘春	(74)
一种链条拆卸装置设计的研究·····	张伟	(77)
基于 Python 的设备动态智能监测系统开发·····	黄初敏	(79)
基于柔性生产线的数字化工厂系统搭建·····	任燕 许辉	(81)
施工电梯防坠落自动安全门设计·····	周永杰 赖萃旺 贺伟萍	(83)
基于 DSP 控制的电网无功电压分区动态检测方法研究·····	陈经纬	(86)
某型涡轴发动机压气机离心叶轮叶片多种振动特性试验方法对比研究·····	刘振臣 栾想 唐旭 银越千 王涛	(88)
基于等速螺旋线的圆片形零件分选机构的设计·····	潘懿	(92)
基于 NX 的 DMU 160P 五轴联动机床后处理器开发研究·····	唐晓亮 常赞 郭红宇	(94)
航空蒙皮类零件加工模具的特征检验与质量评价·····	曲学军 张瑞 乔康壮	(98)
基于 CATIA 的自行车车架承载结构设计研究·····	李昆霖 周少	(103)
数控机床数字化设计体系的研究与应用·····	徐玉平	(105)
直齿圆柱齿轮传动的参数化设计及仿真·····	曹国亮 许晶晶 朱海兵 刘玲	(107)
电火花线切割 Cr12MoV 模具钢工艺规律的试验研究·····	李文明 刘伟 杜泽磊	(109)
基于 LoRaWAN 的物联网通信关键技术研究·····	王先锋 刘奔 徐勤官	(113)
某涡桨试车台发动机安装架设计研究·····	彭松林 陈岭	(116)
基于工程机械预防螺栓疲劳失效方法的研究·····	潘锋 耿守良	(120)
· 工艺与装备 ·		
露天矿行车安全轨迹与姿态纠偏预警系统·····	张来红	(122)



弹簧检测机研究.....	唐拥军 蒲宗礼 薛伟 (124)
消防水泵叶轮车削加工夹具设计及工艺改进.....	陈广建 (126)
三相异步电机装配轴承异响分析.....	廖广刚 陈礼俊 陈超玉 殷芳青 杨朋飞 刘广鹏 (128)
风电机组叶片螺栓断裂原因分析.....	林将 (130)
基于 UG 的数控多轴加工工艺优化设计分析.....	秦秋香 (132)
某型号金属软管泄漏故障分析.....	王磊 付静 余善海 潘科 张凯 (134)
基于 MBD 的飞机数字化制造技术.....	殷飞 (136)
无损检测技术在特种设备制造中的应用与发展.....	陈多虎 (138)
航空发动机用 Ti64 异形截面环锻件轧环工艺.....	孙传华 刘峰 胡楠 刘智 刘其源 何涛 (140)
工程机械高原冷启动问题技术对策.....	侯杭州 耿庆州 许东京 黄利康 (142)
船舶管系布置和安装工艺探析.....	史朗 (144)
选区激光熔融技术在燃气轮机中的应用与挑战.....	严辉 (146)
考虑焊接顺序的在役管道焊接温度与应力场关系分析.....	赵春辉 刘超 李磊 明廷宏 (150)
氯碱化工生产工艺及设备管理措施分析.....	王舜 (152)
矿灯本安化过程中的问题及处理对策.....	侯中寅 (154)
API 油管螺纹数控车床加工方法及加工缺陷简析.....	刘琪 王泽 李卓昱 (157)
一种单动力自动避让机构的改进.....	徐文兵 (160)
航空发动机后壳体组件焊缝去除工艺创新技术研究.....	陆鹏 袁悦 陈中启 李思汗 (162)
机械制造工艺中的合理化机械设计分析.....	刘静 (164)
蓄电池 SOC 估算方法概述.....	朱立宗 黄煜 (166)
卸荷开关漏气量超标问题分析.....	何世林 王禹森 赵俊霖 黄鹏 张牟慧同 (168)
水利工程橡胶坝信息化远程监测及维护平台.....	宗彬 (170)
弧光检测器的设置在短波发射机上的应用.....	邓晓霞 (172)
旋启式止回阀的低压密封性标准分析.....	蔡龙霆 (174)
· 自动化与控制 ·	
PLC 技术在电气设备自动化控制中的应用研究.....	李云峰 (176)
基于 S7-300 PLC 的水厂滤水池自动控制系统设计.....	唐祥可 顾晓猛 夏余平 唐雅媛 杨钰 (178)
PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析.....	陈吉平 (181)
数控技术在数控铣床中的应用.....	李双晶 (182)
人工智能在电气设备故障诊断中的应用.....	尹治邦 (185)
宝钢湛江装煤车的自动化.....	李明岩 张帆 李丹 (187)
PLC 变频调速技术在机电设备中的运用研究.....	杨洁 赵海龙 (189)
熔模精密铸造温度模糊控制方法研究.....	于志宏 (191)
机械电连接线生产中自动化检测技术的应用.....	庄黎明 陆建 谢海宁 尹建坤 (193)
电气自动化设备安全策略探讨.....	董海通 (195)
PLC 技术在电气设备自动化控制中的应用.....	刘建广 (197)
智能控制系统在砂石骨料行业中的应用.....	邱小云 (199)
机电自动化技术的创新应用研究.....	张明位 (201)
· 行业交流 ·	
我国机床工具制造业新时期的发展现状及困境.....	尹纪财 (203)
基于精益生产的生产现场布局与节拍优化研究.....	颜海梅 (206)
车灯模具行业发展现状分析及建议.....	姚震 杨挺 (208)
焊接过程网络化管理系统.....	刘江凯 (211)
基于专业化生产模式下的飞机大部件装配质量管理控制.....	张延明 秦琪 杨必毅 高双 杨春 (214)
电梯检验的流程化管理与分析.....	林诗嘉 梁海珍 (217)
集中用水水压不足问题解决研究方法.....	厉松 陈青 (220)
3D 打印专业与创意灯具企业产教融合深度研究.....	闫红蕾 (223)



Modern Manufacturing Technology And Equipment

Contents

• Design and research •

Study on Dynamic Adaptability of High-Speed Maglev Train on Lines	(1)
Numerical Simulation of Multistage Ejector Exhaust System in Aeroengine Test Bed	(8)
Optimization and Experimental Analysis of Forklift Wheel Side Structure Based on ANSYS	(12)
Reconstruction Design of Safety Control Device for Spindle Box of C6136N-1 Ordinary Lathe	(16)
Research on Mechanical Properties of 30408 Stainless Steel Welds at High Temperature	(19)
Study on Fatigue Load Spectrum of Fight-Continuation-Fight Based on Measured Data	(22)
Harmonic Test of Power Supply System in Civil Aviation Airport	(25)
Design of Fixture for CNC Milling Machine and Machining Center	(27)
Layout Optimization of Radiator in Power System of an Equipment	(29)
Design and Application of Device for Preventing Leakage and Blockage of Cut Tobacco in ZJ17 Cigarette Making Machine	(31)
Research on Power of Ball Mill for Ferrite Magnetic Material	(33)
Design Idea of Air Source System for Launching Mechanism	(36)
Design of Conveying System for Ejecting Finished Products from Scraping Device of Injection Molding Machine Based on SolidWorks	(38)
Critical Speed and Vibration Mode Analysis of a Gas Generator Rotor	(42)
Research on Resistance Reduction and Corrosion Protection of Grounding System in Power Plant	(46)
Research on Modeling and Simulation of Virtual Machine Tool in Baoji TECH-V11D Five-Axis Machining Center Based on Vericut Software	(48)
A Calculation Method for Spot Welding Parameters of Galvanized Sheet Based on Vision Measurement Technology	(50)
Research of Chlorine Electrolytic Cell Anode and Cathode Plates Sparking Issue	(54)
Research on a Multistage Variable Speed System for Engineering Drilling Rig	(56)
Elevator Internal Defect Monitoring and Early Warning System Based on Machine Vision Technology	(58)
Design of Vehicle Type Distinguishing Mechanism of Flexible Line Based on Sensor	(60)
Research on Intelligent Commutation Controller	(62)
Design of Composite Material Damage Detection System Based on Coin-Tap	(64)
The Aerodynamic Noise Analysis and Optimization by Using Design for Six Sigma Strategy	(67)
Design and Optimization of Clamp Holder for Multifunction Drilling Rig	(72)
Scheme Design and Simulation Verification of High Temperature Die Changing System for Hot Forming	(74)
Research on the Design of a Chain Disassembly Device	(77)
Development of Device Dynamic Intelligent Monitoring System Based on Python	(79)
Construction of Digital Factory System Based on Flexible Production Line	(81)
Design of Automatic Safety Door for Falling Prevention of Construction Elevator	(83)
Research on Dynamic Detection Method of Power Grid Reactive Voltage Partition Based on DSP Control	(86)
Comparative Study on Vibration Characteristics of Centrifugal Impeller Blade of a Turboshaft Engine Compressor By Different Test Methods	(88)
Design of Sorting Mechanism for Circular-Shaped Parts Based on Constant-Velocity Helix	(92)
Research and Development of Post Processing of the 5-Axis DMU 160P Machine Tool Based on NX	(94)
Feature Inspection and Quality Evaluation of Air Skin Parts Processing Mold	(98)
Design and Research of Body Bearing Structure of EMS trolley Based on CATIA	(103)
Research and Application of Digital Design System for CNC Machine Tools	(105)
Paramethy Design and Simulation of Spur Cylindrical Gear Transmission System	(107)
Experimental Investigation of Process Rules for WEDM of Cr12MoV	(109)



Bimonthly

No.2,2021

Total Issue No.291

Published on February 2021

Sponsor: Shandong Machinery Design
And Research Institute
Shandong Mechanical Engi-
neering Societ

Publisher: The Periodical Office Of
Modern Manufacturing Technology
And Equipment

Editor: The Editorial Office Of
Modern Manufacturing Technology
And Equipment

Distributor: The advertising Office Of
Modern Manufacturing Technology
And Equipment

International Code: ISSN1673-5587

Domestic Code: CN37-1442/TH

Advertising Agent: Editorial Department of
Modern Manufacturing Technology and Equipment

**The Periodical Office Of
Modern Manufacturing Technology
And Equipment**

Add: 129 JiLuo Road, Jinan

Post Code: 250031

Tel: (0531)85955168
(0531)87116637

Http: //www.sdji.cbpt.cnki.net

E-mail: sdjx168@163.com

mmte@163.com

zzjsyzb@163.com

zzjsyzb@126.com

Research on Key Technologies of IoT Communication Based on LoRaWAN	(113)
Research on a Design of Engine Mounting Frame for a Turboprop Test Bench	(116)
Research on Prevention of Bolt Fatigue Failure Based on Construction Machinery	(120)
· Technology and Equipment ·	
Early Warning System for Safety Track and Attitude Correction of Open Pit Mine	(122)
Research on Spring Testing Machine	(124)
Design and Process Improvement of Turning Fixture for Impeller of Fire Pump	(126)
Research on Assembly of Three-Phase Asynchronous Motor and Abnormal Noise of Bearing	(128)
The Causes of Blade Bolt Fracture of Wind Turbine	(130)
Optimization Design Analysis of NC Multi-Axis Machining Process Based on UG	(132)
Leakage Fault Analysis of a Certain Type of Metal Hose	(134)
Aircraft Digital Manufacturing Technology Based on MBD	(136)
Application and Development of NDT Technology in Special Equipment Manufacturing	(138)
Ring Rolling Process of Ti64 Special Section Ring Forgings for Aeroengine	(140)
Countermeasures for Construction Machinery Cold Start in Plateau	(142)
Analysis on Ship Piping Arrangement AND Installation Technology	(144)
Application and Challenge of Selective Laser Melting Technology in Gas Turbine	(146)
Analysis of the Relationship between Welding Temperature and Stress Field of In-Service Pipelines Considering Welding Sequence	(150)
Analysis of Chlor Alkali Chemical Production Process and Equipment Management Measures	(152)
Problems and Countermeasures in the Process of Miner's Lamp Safety	(154)
Processing Method and Defect Analysis of API Tubing Thread NC Lathe	(157)
Improvement of a Single Power Automatic Avoidance Mechanism	(160)
Research on Innovative Technology of Welding Seam Removal Technology for Aero-Engine Rear Shell Components	(162)
Analysis of Rational Mechanical Design in Mechanical Manufacturing Process	(164)
Overview of Battery SOC Estimation Methods	(166)
Analysis of over Standard Air Leakage of Unloading Switch	(168)
Information Remote Monitoring and Maintenance Platform for Rubber Dam of Water Conservancy Project	(170)
Application Analysis of Arc Detector in Shortwave Transmitter	(172)
Analysis of Low Pressure Sealing Standard of Swing Check Valve	(174)
· Automation and Control ·	
Research on the Application of PLC Technology in the Automatic Control of Electrical Equipment	(176)
Design of Automatic Control System Based on S7-300 PLC Water Filter in Waterworks	(178)
Application Analysis of PLC Technology in Electrical Engineering and Its Automation Control	(181)
Application of Numerical Control Technology in Numerical Control Milling Machine	(182)
Application of Artificial Intelligence in Fault Diagnosis of Electrical Equipment	(185)
Discussion on the Automation of Baogang Zhanjiang Coal Loading Car	(187)
Research on the Application of PLC Frequency Control Technology in Electromechanical Equipment	(189)
Study on Fuzzy Control Method of Investment Casting Temperature	(191)
Application of Automatic Detection Technology in Mechanical and Electrical Connection Line Production	(193)
Discussion on Safety Strategy of Electrical Automation Equipment	(195)
Application of PLC Technology in Electrical Equipment Automation Control	(197)
The Application of Intelligent Control System in Aggregate Industry	(199)
Research on Innovation and Application of Electromechanical Automation Technology	(201)
· Industry exchange ·	
The Present Situation and Predicament of China's Machine Tool Industry in the New Period	(203)
Optimization of Production Line Layout and Cycle Time Based on Lean Production	(206)
Analysis and Suggestions on the Development Status of Automobile Lamp Mould Industry	(208)
Network Management System of Welding Process	(211)
Based on the Professional Production Mode of Aircraft Assembly Quality Management and Control of Large Parts	(214)
Process Management and Analysis of Elevator Inspection	(217)
Solution to the Problem of Insufficient Water Pressure of Short Time Centralized Water Consumption	(220)
Research on the Integration of 3D Printing and Creative Lighting Enterprises	(223)