



机械工程师®

11

2022

JIXIE GONGCHENGSHI

MECHANICAL ENGINEER

中国期刊方阵双效期刊

《中国学术期刊网络出版总库》全文收录

《中国学术期刊综合评价数据库》

(CAJ-CDE) 来源期刊

《中国学术期刊数据库 CSPD》全文收录

《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录

《中文科技期刊数据库 CSTJ》全文收录

《中国学术期刊》(光盘版)全文收录

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

www.jxgcs.com

创刊于

1969

本期导读：

P27 基于北斗导航系统智能清障救援机器人设计

动态环境下的机器人平滑自适应变阻抗控制 **P51**

P71 轻量化雷达收发机箱的全密封结构设计

某 350 MW 超临界机组 A 修后调节级压力高及热耗率升高分析 **P98**

P105 一种航空发动机多功能传装装备研究

智能完井技术地面控制系统研究 **P136**

ISSN 1002-2333



机械工程师

JIXIE GONGCHENGSHI

创刊于 1969 年

月刊 (每月 10 日出版)

2022 年第 11 期 (总第 377 期)

主管单位 黑龙江省工业和信息化厅
主办单位 黑龙江省机械科学研究院
主编 邵明涛
副主编 张立明
编辑出版 《机械工程师》编辑部
出版时间 2022 年 11 月 10 日
广告经营许可证 2301004050009
光盘版 中国学术期刊理工 C 类
订购处 全国各地邮局
邮发代号 14-53
发行范围 公开发行
中国标准连续出版物号 ISSN 1002-2333
CN23-1196/TH
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)
国外发行代号 4796BM
地址 哈尔滨市香坊区文治头道街 30 号
邮编 150040
电话 (0451) 82120966
传真 (0451) 82120966
投稿 E-mail jixie888@126.com
hrbengineer@163.com
网址 http://www.jxgcs.com
印刷 哈尔滨市石桥印务有限公司
国内定价 20.00 元
国外定价 USD 20.00

中国期刊方阵双效期刊

《中国学术期刊网络出版总库》全文收录

《中国学术期刊综合评价数据库》

(CAJCDE) 来源期刊

《中国学术期刊数据库 CSPD》全文收录

《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录

《中文科技期刊数据库 CSTJ》全文收录

《中国学术期刊》(光盘版)全文收录

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

声明: 本刊内容文责自负, 未经书面许可, 不得转载或作其他用途。凡在本刊发表文章的作者, 将一次性获得著作权使用报酬(包括印刷版、光盘版和网络版各种使用方式的报酬); 本社有权对该文章再次使用, 并可授权给第三方, 不再另行支付稿酬。本刊已在中国知网、万方数据、维普资讯等数据库全文入网, 如作者不同意上述约定, 请在投稿时特别说明。

机械研究与分析 Mechanical Research and Analysis

- 一种便于手工操作的棒料省力省电切割装置设计..... ■ 唐伟 赖颂文 林梓灿 等
Design of a Labor-saving and Power-saving Bar Cutting Device that is Convenient for Manual Operation
- 基于机器视觉缆索聚乙烯表面直径在线测量设计..... ■ 王婷婷 尹辉俊 尹波
On-line Detection Design of Cable Polyethylene Surface Diameter Based on Machine Vision
- 极限载荷作用下风力机叶片跨尺度分析..... ■ 马铁强 李明 单光坤 等
Cross-scale Analysis of Wind Turbine Blades under Ultimate Load
- 基于子模型技术的车体结构可靠性优化设计..... ■ 陈志豪 宫琦 李永华
Reliability Optimization Design of Vehicle Body Structure Based on Sub-model Technology
- 带式输送机零部件智能工艺设计系统研发..... ■ 刘俊利 崔冠辉 李树平等
Development of Intelligent Process Design System for Belt Conveyor Parts
- 静电喷涂机对纸张档案保护的研究..... ■ 胡延平 昌海健
Research on the Protection of Paper Archives by Electrostatic Sprayer
- 金属橡胶非对称迟滞回线动力学建模研究..... ■ 曹凤利 宋彬 王怀光 等
Research on Dynamic Modeling of the Asymmetric Hysteresis Loop of Metal Rubber
- 基于北斗导航系统智能清障救援机器人设计..... ■ 金泓旭 李红双
Design of Intelligent Obstacle Clearing and Rescue Robot Based on Beidou Navigation System
- 公路护栏打桩机负载敏感液压系统设计..... ■ 陈世其 邹跃云 赵亮 等
Design of Load-sensitive Hydraulic System for Highway Guardrail Pile Driver
- 螺栓损伤对环形防喷器密封的影响及维修建议..... ■ 李中华 严金林 孙娟 等
Influence of Bolt Damage on Sealing of Annular BOP and Maintenance Suggestions
- 基于数值模拟的汽车摆臂强度分析及结构改进..... ■ 冯翠云
Strength Analysis and Structural Improvement of Automobile Control Arm Based on Numerical Simulation
- 油库储罐浮盘落底的风险及应对措施..... ■ 杨佳豪 王北福 朱根民 等
Risk and Countermeasures when the Floating Roof of Oil Storage Tank Falls to the Bottom
- 行星轮式爬楼机构的尺寸优化设计与分析..... ■ 杨子明 郝慧荣 张慧杰 等
Size Optimization Design and Analysis of Planetary Wheel Stair-climbing Mechanism
- 池沸腾多种底面肋型可视化实验研究..... ■ 刘广峰
Experimental Study on Visualization of Various Bottom Rib Shapes of Pool Boiling
- 动态环境下的机器人平滑自适应变阻抗控制..... ■ 林壮 张朝霞 张宁 等
Smooth Adaptive Variable Impedance Control for Robot Force Tracking in Dynamic Environment
- 一种基于新型轻量级神经网络的滚动轴承故障诊断方法..... ■ 陈洪明 孟威 谭力 等
A Rolling Bearing Fault Diagnosis Method Based on a New Lightweight Neural Network

目次

Contents

Mechanical Engineer

Founded in 1969

(Monthly)

No.11, 2022

(Total Issue No.377)

Dominant Agency	Department of Industry and Information Technology of Heilongjiang Province
Sponsor	Heilongjiang Mechanic Science Institute
Editor-in-Chief Associate	SHAO Mingtao
Editor-in-Chief Edited by	ZHANG Liming Mechanical Engineer Editorial Office
Publication Date	2022-11-10
International Standard Serial Number	ISSN 1002-2333
China Standard Serial Number	CN23-1196/TH
Address	30, Wenzhi First St., Xiangfang Dist., Harbin
Zip Code	150040
Tel	(86451)82120966
Fax	(86451)82120966
Contribution E-mail	jixie888@126.com hrbengineer@163.com
Website URL	http://www.jxgcs.com
Price	USD 20.00

63	桥梁和建筑用黏滞性阻尼器设计开发研究	■ 帅昌俊
	Study and Research of Viscous Damper for Bridge and Building	
66	基于多方向振动数据的风机齿轮箱故障智能诊断	■ 孟繁晔 高翼飞 陈长征
	Intelligent Fault Diagnosis of Wind Turbine Based on Multi-direction Vibration Data	
71	轻量化雷达收发机箱的全密封结构设计	■ 方益奇 白雅洁 张天宁 等
	Fully-sealed Structure Design of Lightweight Radar Transceiver Chassis	
74	一种新型桥面防撞护栏施工平台的结构设计	■ 周志红 刘道寿 徐娟 等
	Structural Design of a New-type Bridge Deck Anti-collision Guardrail Construction Platform	
76	复合材料结构自动纤维铺放加工路径优化方法	■ 于浩 于保军 齐鑫 等
	Optimization Method of Machining Path for Automatic Fiber Placement of Composite Structures	
80	基于 VisionPro 颜色识别分类系统研究	■ 李东升 陈伟 秦付军
	Research on Color Recognition and Classification System Based on VisionPro	
83	涡旋压缩机舌簧阀动态工作特性研究	■ 马峰 董迎晖 胡兆稳 等
	Dynamic Characteristics Analysis of Scroll Compressor Reed Valve	
87	车铣复合加工中心动态特性分析	■ 王增 王德伦
	Dynamic Characteristic Analysis of Turning and Milling Compound Machining Center	
91	氢气隔膜压缩机缸盖优化设计	■ 梁佳
	Optimization Design of Hydrogen Diaphragm Compressor Cylinder Head	
94	基于深度学习的离散智能车间订单完工时间预测方法	■ 郭鹏昕 苏春驰 何泽 等
	Completion Time Prediction Method of Discrete Smart Shop Order Based on Deep Learning	

机械设计与计算 Mechanical Design and Calculation

98	某 350 MW 超临界机组 A 修后调节级压力高及热耗率升高分析	■ 刘启凡
	Analysis on High Regulation Pressure and Heat Consumption Rate of a 350 MW Supercritical Unit after A-class Maintenance	
101	水平井分段注水工艺研究及应用	■ 何明华 赵烁 李鹏辉
	Research and Application of Segmented Injection Technology in Horizontal Well	
105	一种航空发动机多功能传装装备研究	■ 屈铁军
	Research on a Kind of Multi-function Transmission Equipment for Aero-engine	
108	用于垂直分段施工的拱桥下承式挂篮研究	■ 杨宝林 熊慧珺
	Research on Bottom-supported Hanging Basket for Perpendicular Sections of Arch Bridges	
111	华塑 CAE 在电子类塑料制品模具设计中的应用	■ 单志 胡晓岳 刘志聃 等
	Application of HsCAE in Mold Design of Electronic Plastic Products	
115	线切割绝缘介质收纳系统的改进设计	■ 袁根华 朱洪雷
	Improved Design of Insulating Medium Storage System in WEDM	
118	燃料电池电动汽车的能量管理仿真与优化	■ 刘静 孙闫
	Energy Management Simulation and Optimization of Fuel Cell Electric Vehicles	

第六届编委会

(按姓氏汉语拼音为序)

编委主任：

邓宗全 中国工程院院士

副主任：

郭洪鑫 黑龙江省机械工程学会 研高

刘斌 黑龙江省机械科学研究院 研高

委员：

陈凯云 黑龙江科技大学 教授

丹 琳 北京理工大学中国工程科技前沿交叉战略研究中心 副研究员

冯之敬 清华大学 教授

高海波 哈尔滨工业大学 教授

何 宁 南京航空航天大学 教授

黄 田 天津大学 教授

黄小萧 哈尔滨工业大学 教授

蒋金水 中国一重集团 研高

焦建华 齐重数控装备股份有限公司 研高

李 翀 哈尔滨工程大学 副教授

刘桂林 中国海洋大学 教授

刘献礼 哈尔滨理工大学 教授

彭庆东 哈尔滨第一机械集团有限公司 研高

孙立宁 苏州大学 教授

孙智慧 哈尔滨商业大学 教授

王殿君 北京石油化工学院 教授

王洪祥 哈尔滨工业大学 教授

王祖温 大连海事大学 教授

夏 原 中国科学院力学研究所 研究员

解志杰 东北林业大学 教授

徐 杰 哈尔滨工业大学 教授

许惠斌 重庆理工大学 教授

杨桂霞 黑龙江省机械科学研究院 研高

姚英学 哈尔滨工业大学 教授

岳彩旭 哈尔滨理工大学 教授

张铭钧 哈尔滨工程大学 教授

张扬军 清华大学 教授

赵万生 上海交通大学密西根学院 教授

- 121 基于共轭曲线的罗茨泵转子渐开线型线设计..... ■ 薛海燕 陆祖鑫 杜海宁
Involute Linear Design of Roots Pump Rotor Based on Conjugate Curve
- 124 化工流程泵水力性能分析与试验研究..... ■ 尚勇 刘家欢 雷洋 等
Analysis and Experimental of Chemical Process Pump Hydraulic Performance
- 127 扩散焊温度对GH4169内部流道的影响规律研究..... ■ 韩芳明 韩昌亮
Effect of Diffusion Welding Temperature on Internal Runner of GH4169
- 130 基于DCS的脱硝尿素水解制氨系统..... ■ 李志远
Denitrification Urea Hydrolysis Ammonia Production System Based on DCS
- 133 汽水换热器的设计及振动的消除措施..... ■ 宋菊花
Design and Vibration Elimination Measures of Steam-water Heat Exchanger
- 136 智能完井技术地面控制系统研究..... ■ 李瑞丰 张亮 刘景超 等
Research on the Ground Control System of the Intelligent Completion Technology
- 140 杠杆、死点脱离式助力机构在剪式升降车中的应用..... ■ 任小博 杜方 张晓伟 等
Application of Lever and Dead Point Release Type Booster Mechanism in Scissor Lift Truck
- 143 非正交三转动二平动五轴机床运动学分析..... ■ 王贵勇 朱万强 夏畅 等
Kinematic Analysis of Non-orthogonal Three-rotation Two-translation Five-axis Machine Tools
- 146 数控机床无线组网技术的应用..... ■ 尚军 王群 刘智超 等
Wireless Networking Technology for CNC Machine Tools
- 149 水下带压开孔技术在较深水海管回接中的应用..... ■ 柳宇 马秦锋 李晶 等
Application of Hot Tapping Technology for Deepwater Pipeline tie-in
- 152 带式输送机紧身封闭防护罩的研究与设计..... ■ 张中盘 时瑛 李宁钢 等
Research and Design of Tight Sealing Protective Cover for Belt Conveyor
- 156 基于ANSYS的梳齿塔库提升平台结构优化设计..... ■ 胡亚男
Structural Optimization Design of the Comb Fork Type Tower Garage Hoisting Platform Based on ANSYS
- 160 基于仿真分析的墙壁插座侧边缺口面板非对称卡扣同时脱扣研究..... ■ 王也 胡友才 彭美南 等
Simultaneous Tripping Research of Asymmetric Snaps on Wall Socket Side Notch Panel Based on Simulation Analysis
- 164 液压夹具的稳定性控制..... ■ 舒晓君 徐红彦 刘新文
Stability Control of Hydraulic Fixtures
- 167 基于Workbench无避让立体车库结构优化分析..... ■ 曾金传 张树房 赵海霞 等
Optimization Analysis of Stereoscopic Garage Structure Based on Workbench

机械制造与应用 Mechanical Manufacture and Application

- 57 一种通用直围带装配工装的设计..... ■ 黄朝万 李文涛 肖磊
Design of a General Assembly Tooling for Straight Shroud
- 170 阴极辊辊芯立式加工工艺方法研究..... ■ 陈荣 江叔云 李文涛
Research on Vertical Machining Technology of Cathode Roll Core