



机械工程师®

3

JIXIE GONGCHENGSHI

2023

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》

(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

www.jxgcs.com

创刊于

1969

本期导读：

P9 高铁牵引变电所移动智能巡检机器人系统研制

某重型电控机械式自动挡变速器传动效率提升研究 **P26**

P68 高速列车可变轨距转向架设计

基于 SolidWorks 和 Vtools 的机械手臂虚拟拆装平台设计 **P91**

P111 深水海管维修作业支持平台装置研究

核电站蒸汽发生器管板深孔加工制造技术 **P144**

ISSN 1002-2333



9 771002 233239

机械工程师

JIXIE GONGCHENGSHI

创刊于 1969 年

月刊 (每月 10 日出版)

2023 年第 3 期 (总第 381 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 2023 年 3 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 中国国际图书贸易集团有限公司
(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

- CFRP 圆管表层纤维铺向对钻削质量的影响研究.....■ 王福吉 仇沈 付饶 等
Study on the Influence of Fiber Direction on Drilling Quality of CFRP Pipe
- 铜钨异种金属焊接工艺研究.....■ 朱凌旭 孙玲 陈勇
Research on Welding Technology of Copper and Tungsten Dissimilar Metals
- 高铁牵引变电所移动智能巡检机器人系统研制.....■ 郑启亮 沈华波 邢晨阳 等
Development of Mobile Intelligent Inspection Robot System for High-speed Railway Traction Substation
- 蓄热式加热炉烧嘴砖热应力数值模拟.....■ 汪建新 李锁 于泽通
Thermal Stress Numerical Simulation of Burner Bricks in Regenerative Heating Furnace
- 基于改进 YOLOv4 的柱形锂电池缺陷检测研究.....■ 田杰 胡昊 周华健 等
Surface Defect Detection of Cylindrical Lithium Battery Based on Improved YOLOv4
- 发动机非平稳转速实时测试研究.....■ 张慧杰 曹艳状 郝慧荣 等
Research on Real-time Testing of Engine Non-stationary Speed
- 同轴度三坐标测量研究.....■ 邓沛洲
Research on Three-coordinate Measurement of Coaxiality
- 某重型电控机械式自动挡变速器传动效率提升研究.....■ 马渊 张彦龙 范珊珊 等
Research on the Transmission Efficiency Improvement of a Heavy-duty Electronically Controlled Mechanical Automatic Transmission
- 基于 Matlab 和 ABAQUS 的身管应力分析比较.....■ 杜中华
Analysis and Comparison of Barrel Stress Based on Matlab and ABAQUS
- 反击式破碎机破碎过程建模与仿真分析.....■ 吴文震 冯雁明 丁智勇 等
Modeling and Simulation Analysis on Crushing Process of Impact Crusher
- 基于 TRIZ 理论重载浇注机器人创新设计.....■ 李龙 沙丹 王成军
Innovative Design of Heavy Duty Pouring Robot Based on TRIZ Theory
- 堵板拆装机器人调节系统模态分析及减振优化.....■ 耿文辉 王湘江 冯栋彦
Modal Analysis and Vibration Reduction Optimization of Plug Plate Disassembly and Assembly Robot Adjustment System
- 热熔浆纱机关键机构设计及浆液温度控制.....■ 卫晋波 杨敏鸽 刘江南 等
Key Parts Design and Slurry Temperature Control of Hot Melt Sizing Machine
- 基于 FLUENT 的不同围挡高度对公路施工扬尘影响的仿真研究.....■ 陈健 张鹤鹏 聂泽涛 等
Simulation Research on the Influence of Different Enclosure Heights on Highway Construction Dust Based on FLUENT

目次

Contents

Mechanical Engineer

Founded in 1969

(Monthly)

No.3, 2023

(Total Issue No.381)

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	2023-3-10
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

52	基于 EN 45545 的轨道车辆牵引变流器结构耐火设计与验证·····■ 余仁忠 曾彬 Fire-resistant Design and Verification of Rail Vehicle Traction Converter Structure Based on EN45545
58	基于 LabVIEW 的电动飞行器带载试验数据采集监控系统·····■ 万福松 刘玉梅 梁志宏 Data Acquisition and Monitoring System for On-load Test of Electric Aircraft Based on LabVIEW
61	面向变速箱装配过程的质量控制系统应用研究·····■ 王赞赞 Application Study of Quality Control System for the Transmission Assembly Process
64	基于 OptiStruct 的 3 种子模型法实现及应用·····■ 李娜 Realization and Application of Three Sub-model Methods Based on OptiStruct
68	高速列车可变轨距转向架设计·····■ 郭嘉伟 王昊龙 阿依保他 Design of Variable Gauge Bogie for High-speed Train
72	基于新型传感器的无人化堆取料机性能优化·····■ 王雄 Performance Optimization of Unmanned Stacker and Reclaimer Based on New Sensor
75	充电桩把手舒适性设计研究·····■ 张卫星 左洪亮 Study on Comfortable Design of Charging Pile Handle
78	复合材料身管电磁轨道炮轨道结构变形分析·····■ 张祺 莽珊珊 Rail Structure Deformation Analysis of Composite Material Barrel for Electromagnetic Railgun
83	处理含油废水与重金属的新型 PAN 混合基质膜研究·····■ 杨佳豪 朱根民 王北福 等 Study on a New PAN Mixed Matrix Membrane for Treating Oily Wastewater and Heavy Metals
88	不锈钢阀芯顶杆的成型研究·····■ 陈锦标 李一鸣 张嘉祎 等 Research on Forming of Stainless Steel Valve Core Ejector
91	基于 SolidWorks 和 Vrttools 的机械手臂虚拟拆装平台设计·····■ 沈则睿 曾德惠 杨文雄 等 Virtual Disassembly Platform Design for Mechanical Arm Based on SolidWorks and Vrttools
机械设计与计算 Mechanical Design and Calculation	
94	基于某量产乘用车的 CAN 总线技术分析·····■ 王子瑞 Analysis of CAN Bus Technology Based on a Mass Production Passenger Vehicle
96	绳索驱动式环形天线传动系统的动力损耗建模与应用·····■ 胡建峰 张大羽 段玉柱 等 Power Loss Modeling and Application of Rope-Driven Loop Antenna Transmission System
100	RPP-08 无人值守同步回排排水采气装置的研制·····■ 贾向锋 王亦鑫 林鹏 等 Development of RPP-08 Unattended Operation Synchronous Rotary Drainage Gas Recovery Device
102	基于 Inspire 软件的汽车踏板材料及结构轻量化设计·····■ 马昌武 许维革 崔玉芝 等 Lightweight Design of Vehicle Pedal Material and Structure Based on Inspire Software
105	压裂泵曲轴的疲劳裂纹扩展研究·····■ 余朋伟 雷广进 刘树前 等 Study on Fatigue Crack Propagation of Fracturing Pump Crankshaft

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 北京石油化学学院 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

108 一种多联轴雾化机械臂的设计.....■ 朱利军
Design of a Multi-axis Atomization Mechanical Arm

111 深水海管维修作业支持平台装置研究.....■ 陈俊友 李刚 柳宇 等
Research on Support Platform Device for Deepwater Subsea Pipeline Maintenance Operation

114 钢丝绳无损检测方法分析.....■ 魏松
Analysis of Non-destructive Testing Methods for Steel Wire Ropes

117 数控机床液体静压转台技术综述.....■ 魏伟 郭智春
Summarization of Hydrostatic Rotary Table Technology of CNC Machine Tool

120 软管灌装封尾机的灌装机构设计与分析.....■ 黎光辉 孟爽 张炜
Design and Analysis on Filling Mechanism of Tube Filling and Sealing Machine

124 燃油加热器在畜禽车上的应用及问题分析.....■ 张利
Application and Problem Analysis of Fuel Oil Heater in Livestock and Poultry Vehicle

138 露天矿用卡车调度优化设计研究.....■ 郭天中 郝静
Study on Dispatching Optimization Design of Truck Used in Open-pit Mine

147 一种仿人手式草莓采收装置的设计.....■ 程琴 唐昌松 李苏城
Design of a Bionic Hand Strawberry Picking Device

机械维修与诊断 Mechanical Academic Communication

127 三峡升船机船厢门橡皮止水检修工艺研究.....■ 李山 刘江浩
Study on the Waterstop Maintenance Technology of the Three Gorges Ship Lift Chamber Gate

130 变速箱齿轮油孔失效分析与影响因素研究.....■ 王凯 任沛昊 魏晓帅
Influence Factors and Failure Analysis of Transmission Gear Oil Hole

机械制造与应用 Mechanical Manufacture and Application

45 SS304 不锈钢水槽拉深成型性能优化研究.....■ 刘存平 郭晟 刘勇 等
Research on Deep Drawing Performance Optimization of SS304 Stainless Steel Sink

55 NX 表达式功能在桥梁索鞍鞍槽加工中的应用.....■ 彭诗洋 张辉 唐长平等
Application of NX Expression Function in Saddle Groove Machining of Bridge Cable Saddle

133 铆焊型液力变矩器涡轮辊铆成形工艺仿真及参数优化.....■ 邓细望 张尧 梁赵 等
Simulation and Parameter Optimization of Riveting Process for Turbine Roll of Riveted Hydraulic Torque Converter

142 不同倍径对 2A12 铝合金深度铣削加工实验研究.....■ 唐开菲 常星星 杨田 等
Experimental Research on Depth Milling of 2A12 Aluminum Alloy with Different Diameters

144 核电站蒸汽发生器管板深孔加工制造技术.....■ 王保满 张志强 岑龙涛 等
Deep Hole Processing and Manufacture Technology for Steam Generator Tubesheet of Nuclear Power Plant

150 基于 UG 和 VERICUT 的螺纹铣削自动编程与仿真研究.....■ 辛道银 石超燕
Research on Automatic Programming and Simulation of Thread Milling Based on UG and VERICUT

154 大尺寸薄壁铸造钛合金 U 形件精密加工工艺实现.....■ 陈贺 邱泽宇 郝晓汉 等
Precision Machining Technology for Large-size Thin-walled Cast Titanium Alloy U-shaped Part