

# 机床与液压

## MACHINE TOOL & HYDRAULICS

2012

18

第40卷

总第324期

CN44-1259/TH

半月刊

现代制造 \ 液压气动 \ 自动测控 \ 故障诊断

[www.jcyyy.com.cn](http://www.jcyyy.com.cn)

中国科技期刊精品数据库收录期刊

中国科技论文统计源期刊

《中国学术期刊文摘》源刊

# 廣州景聯

[www.ji-seal.com](http://www.ji-seal.com)

本公司备有完整样本及详细资料, 欢迎索取

# jlmf

景联密封

## 密封件之精品

广州景联机械设备有限公司

地址: 广州市白云区龙归柏塘工业区151号

电话: 020-36368969 36368902

传真: 020-36369615

E-mail: [3zth@163.com](mailto:3zth@163.com)  
万方数据

# 机床与液压 JICHUANG YU YEYA

1973 年创刊

第 40 卷第 18 期 (总第 324 期) 2012 年 9 月

半月刊 (每月 15 日、28 日出版)

www. jcyyy. com. cn

主 管: 中 国 科 学 技 术 协 会  
主 办: 中 国 机 械 工 程 学 会  
广州机械科学研究院有限公司  
编辑出版:《机床与液压》编辑部  
地址: 广州市黄埔区茅岗路 828 号 (510700)

### 编委会成员

主 任: 宋天虎  
副 主 任: 王祖温 黄 兴  
顾 问: 刘树道 王占林 王文鼎 李洪人  
李壮云 陈 鹰 黎启柏  
委 员: (按姓氏笔划排序)  
丁 汉 孔祥东 王庆丰 王长江  
王太勇 刘成良 李小宁 李宝仁  
陈章位 吴百海 张宪民 周恩涛  
姜继海 赵升吨 翁振涛 黄传真  
黄人豪 韩俊伟 焦宗夏 冀 宏

主 编: 闵新和  
执行副主编: 卢文辉  
编 辑: 张艳君 谭金容  
版面设计: 乐干娟 朱小花  
电话: 020-32385312 传真: 020-32389600  
电子邮箱: jcy@gmeri.com; jybjb@163.net  
英文专版采编中心 (重庆理工大学期刊社)  
电话: 023-68667984, E-mail: jdygcyw@126.com  
广告发行部  
策 划: 梁万前  
广 告: 曹懿莎 冯晓兰 陈 望  
美术编辑: 李美艳  
电话: 020-32385311 传真: 020-32389600  
电子邮箱: webmaster@gmeri.com  
发 行: 麦丽菊 发行热线: 020-32387859  
发行范围: 国内外发行  
国内发行: 广东省报刊发行局  
订 购 处: 全国各地邮局 邮发代号: 46-40  
定 价: 8 元 全年定价: 192 元  
国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司  
国外代号: BM 550  
国际标准刊号: ISSN1001-3881  
国内统一刊号: CN44-1259/TH  
广告经营许可证: 440000100115  
印 刷: 广州市新怡印务有限公司

# 目 次

## ◀ 制造与装备 ▶

主轴箱液压平衡系统设计与分析	寸花英 余光怀 (1)
便携式建筑物表面裂缝数码检测仪的研制	叶怀储 余桂英 张波 郭天太 (6)
GE FANUC PAC 输入模拟器在教学应用中的改造	尹涓 罗福源 (9)
基于 FLUENT 的直通式迷宫密封结构的优化	巴鹏 李旭 林茂 任希文 (13)
汽车换挡杆钻铣专用机床设计	廖映华 张良栋 王春 符纯华 (18)
一种新的大平面平面度测量方法	方波 邹鲲 孟晶 顾颖佳 毛剑锋 (22)
基于 Android 智能手机的在线切削数据库系统设计	沈娣丽 陆程 孟雅俊 李新华 明五一 (25)
地毯打样机的夹绒与割绒机构设计	孟晶 戴惠良 王兆森 潘慧 (29)
一种简易自动分度回转工作台设计	陈云 何亚峰 居安祥 (31)
石墨碳块机加工夹具系统的设计	刘桂芝 周永良 (35)
虚拟仿真辅助数控车削对刀实训教学的探讨	陈为国 (38)
基于 SINUMERIK 802D 数控系统的斗笠式刀库控制实验装置的设计与开发	牛志斌 李文斌 (41)
大型压力机辊端接头的制造工艺与数控程序设计	杨顺田 (44)
基于华中数控系统 (HNC-22M) 矩形槽固定循环指令的二次开发	高晓东 (48)
基于 FANUC 系统凹槽及凹圆弧宏指令的开发	方毅 (51)
离心风机蜗壳车夹具的改进设计	徐立华 徐忠兰 (54)

期刊基本参数: CN44-1259/TH \* 1973 \* S \* 16 \* 148 \* zh \* P \* ¥8.00 \* \* 48 \* 2012 - 9

- 基于 Dynaform 的汽车侧门液压成形工艺设计及数值模拟 ..... 刘军辉 王晖 叶鼎 (56)
- 应用宏程序解决数控车削中的空程走刀问题 ..... 冯大鹏 (60)
- MBW2400 膜式壁成排弯管机机架的应力分析及结构改进 ..... 刘瑛 陈慧萍 (62)
- 三坐标测量机在压力释放盘曲面反求上的应用研究 ..... 吴先文 杨林建 陈博 冉峻林 (66)
- 数控铣削平面轮廓零件切入切出方法的设计 ..... 淮妮 张小粉 金莹 (70)

### ◀ 液压与气动 ▶

- 基于键图的恒压变量泵建模与仿真研究 ..... 陈焕明 刘卫国 张禹 (72)
- 功率回馈式液压泵耐久性试验系统设计 ..... 王华兵 胡军科 (76)
- 具有压力补偿器的比例流量阀开度控制算法研究 ..... 刘国平 于见雨 胡榕华 夏五星 (79)
- 基于工控机和 PLC 的电液比例同步控制液压试验台的设计 ..... 刘保杰 强宝民 (82)
- 牵引车车架弯曲、扭转试验台研制 ..... 申娟 欧家福 刘德辉 陈军 (85)
- 高低温条件下高速液压缸速度仿真研究 ..... 潘国军 陈珊珊 (87)
- 内、外螺旋槽型机械密封润滑液膜特性研究 ..... 张鹏高 冯秀 魏龙 刘其和 蒋李斌 (91)
- 基于 LabVIEW 的轧钢机液压控制系统研究 ..... 李文华 张建卓 李康康 (94)
- 预选阀阀体的有限元分析与优化 ..... 解海 李芳霞 (96)
- 大型汽轮机主油泵系统设计与研究 ..... 杨林建 赵发贤 (99)
- 闭式串联液压系统在一步到位式平口钳中的应用 ..... 杨志勤 杨安林 (103)

### ◀ 控制与检测 ▶

- 基于运动控制卡的光电倍增管检测用光源自动定位系统设计与实现

- ..... 张延波 解兆延 葛兆斌 王忠民 宋森森 (105)
- 基于 LabVIEW 的传动轴压机多通道振动测试系统设计 ..... 王力 华晓青 隋立军 (108)
- 基于 DSP 和 FPGA 的电液伺服控制器的设计 ..... 杨韧 任德志 徐莉萍 (112)
- 基于 DSP 的运动控制卡的硬件设计 ..... 潘伟维 刘康 杨大志 (115)
- 基于天文年历算法的 7.5 kW 聚光光伏追日系统研制 ..... 程新党 李宏 陈静 毛军 (118)
- 基于 TMS320F28335 DSP 的三相电动机控制器的设计 ..... 霍淑珍 石秀敏 (121)
- 激光切割机数控系统随动技术的研究 ..... 徐天奇 (123)
- 基于 3G 技术的数控机床远程监测系统的设计 ..... 曹爱霞 武伟 钟佩思 徐永杰 曹传剑 (126)

### ◀ 改造与维修 ▶

- 数控系统急停报警类故障诊断与维修 ..... 仲兴国 (129)
- 大型不锈钢管连续生产线液压站降温改造 ..... 孙伟 史伟峰 (131)
- 数控铣床手工编程常见错误分析与处理 ..... 郭满荣 (133)
- 自动保压重锤式液控蝶阀故障分析 ..... 陈培兴 俞海平 (134)
- 配 FANUC 系统数控机床抗干扰措施 ..... 杨金鹏 尹存涛 陈志平 (137)
- 数控车床换刀系统故障维修实例及分析 ..... 魏法明 (140)
- 基于数据分析的穿孔机主传动系统分析及改造设计 ..... 刘捷 蒋士博 (143)
- 西门子 810D 加工中心黑屏故障诊断与维修 ..... 丁广文 高利军 吴胜强 赵利颇 (146)
- 信息 ..... (5)、(8)、(12)、(21)、(24)、(98) (117)、(130)、(142)

---



---

# MACHINE TOOL & HYDRAULICS

Half - Monthly

Vol. 40 No. 18 Sep. 2012

---



---

**Authorities in Charge:** China Association for Science and Technology

**Sponsor:** Chinese Mechanical Engineering Society  
Guangzhou Mechanical Engineering  
Research Institute Co., Ltd

**Editor & Publisher:** 《MACHINE TOOL & HYDRAULICS》 Editorial Department

**Add:** Huangpu, Guangzhou, P R China

## Editorial Committee

**Chairman:** Song Tianhu

**Vice Chairmen:** Wang Zuwen Huang Xing

**Advisors:** Liu Shudao Wang Zhanlin Wang Wending  
Li Hongren Li Zhuangyun Chen Ying  
Li Qibo

### Members of Editorial Committee:

Ding Han	Kong Xiangdong	Wang Qingfeng
Wang Changjiang	Wang Taiyong	Liu Chengliang
Li Xiaoning	Li Baoren	Chen Zhangwei
Wu Baihai	Zhang Xianmin	Zhou Entao
Jiang Jihai	Zhao Shengdun	Weng Zhentao
Huang Chuanzhen	Huang Renhao	Han Junwei
Jiao Zongxia	Ji Hong	

**Chief Editor:** Min Xinhe

**Vice Chief Editor:** Lu Wenhui

**Editor:** Zhang Yanjun Tan Jinrong

**Layout Design:** Le Ganjuan Zhu Xiaohua

**Tel:** (8620) 32385312 32385313

**Fax:** (8620) 32389600

**Web:** www.jeyy.com.cn

**E-mail:** jcy@gmeri.com; jybjb@163.net

English Special-Edition Editorial Center (Periodicals  
Office of Chongqing University of Technology)

**Tel:** 023 - 68667984

**E-mail:** jdygcyw@126.com

**Distributed Range:** Distribution at home and abroad

**Domestic Distributor:** Newspapers and Publications  
Board of Guangdong

**Overseas Distributor:** China International Book Trading  
Corporation

**Post Distribution Code:** 46 - 40

**International Code:** BM 550

---



---

## CONTENTS

### MANUFACTURING TECHNOLOGY & EQUIPMENT

- Study on Hydraulic Balance System for Spindle Box  
..... CUN Huaying YU Guanghuai (1)
- Research on Portable Building Surface Crack Digital  
Detector  
YE Huaichu YU Guiying ZHANG Bo GUO Tiantai (6)
- Improvement of GE FANUC PAC Input Simulator for  
Teaching Application  
..... YIN Juan LUO Fuyuan (9)
- Structure Optimization of Straight Labyrinth Seal Based  
on FLUENT  
..... BA Peng LI Xu LIN Mao REN Xiwen (13)
- Design of Drilling and Milling Dedicated Machine Tool  
for Car Shift-lever  
..... LIAO Yinghua ZHANG Liangdong  
WANG Chun FU Chunhua (18)
- A New Measuring Method for Flatness of Large Plane  
..... FANG Bo ZOU Kun MENG Jing  
GU Yingjia MAO Jianfeng (22)
- Design of On-line Cutting Database System Based on  
Android Smart Phone  
..... SHEN Dili LU Cheng MENG Yajun  
LI Xinhua MING Wuyi (25)
- Design of Clip and Cut Flocking Mechanism for Carpet  
Samples Making Machine  
..... MENG Jing DAI Huiliang  
WANG Zhaosen PAN Hui (29)
- Design for a Simple Self-indexing Rotating Table  
..... CHEN Yun HE Yafeng JU Anxiang (31)
- Design of Fixture System for Graphite Carbon Machining  
..... LIU Guizhi ZHOU Yongliang (35)
- Discussion of Virtual Simulation Assistant Training Tea-  
ching for NC Turning Presetting Cutter  
..... CHEN Weiguo (38)
- Design and Development of Experimental Equipment for  
Cloak Type Knives Storeroom Control Based on  
SINUMERIK 802D CNC System  
..... NIU Zhibin LI Wenbin (41)
- Design of Manufacturing Technology and Numerical Control  
Program for Large Press Roller End Joint  
..... YANG Shuntian (44)

Secondary Development of Canned Cycle Command for Rectangular Trough Based on Huazhong Century Star HNC-22M ..... GAO Xiaodong (48)

Development of Macroinstruction for Groove and a Concave Circular Arc Based on FANUC System ..... FANG Yi (51)

Improved Design of Turning Fixture for Spiral Shell of Centrifugal Blower ..... XU Lihua XU Zhonglan (54)

Hydraulic Forming Process Design and Numerical Simulation to Side Door of Car Based on Dynaform ..... LIU Junhui WANG Hui YE Ding (56)

Solution of Empty Run in CNC Turning Based on Macro Program ..... FENG Dapeng (60)

Stress Analysis and Structure Improvement of MBW2400 Membrane Type Wall Row Tube Bender Frame ..... LIU Ying CHEN Huiping (62)

Application Study of Reverse Engineering on Complex Surface of Pressure Relief Disc of CMM ..... WU Xianwen YANG Linjian CHEN Bo RAN Junlin (66)

Design of Planar Contour Parts Cutting-into and Cutting-off Method in NC Milling ..... HUAI Ni ZHANG Xiaofen JIN Ying (70)

**HYDRAULICS & PNEUMATICS**

Modeling and Simulation of Constant Pressure Variable Displacement Pump Based on Power Bond Graph ... CHEN Huanming LIU Weiguo ZHANG Yu (72)

Design of Testing System with Power Recycle for Hydraulic Pumps' Durability ..... WANG Huabing HU Junke (76)

Study on Opening Control Algorithm for Proportional Valve with Pressure Compensators ..... LIU Guoping YU Jianyu HU Ronghua XIA Wuxing (79)

Design of Electro-hydraulic Proportion Synchronization Control Hydraulic Experimental Stand Based on Industrial Control Computer and PLC ..... LIU Baojie QIANG Baomin (82)

Research on Bending and Torsion Test Bench for Tractor ..... SHEN Juan OU Jiafu LIU Dehui CHEN Jun (85)

Simulation for High-speed Cylinder under High and Low Temperature Conditions ..... PAN Guojun CHEN Shanshan (87)

Study on Lubricant Liquid Film Characteristics for Mechanical Seals with Inward and Outward Spiral Groove ..... ZHANG Penggao FENG Xiu WEI Long LIU Qihe JIANG Libin (91)

Study on Hydraulic Control System of Rolling Mill Based on LabVIEW ... LI Wenhua ZHANG Jianzhuo LI Kangkang (94)

Finite Element Analysis and Optimization of Pre-valve Body ..... XIE Hai LI Fangxia (96)

Research on Design of Main Oil Pump System of Large Steam Turbine ..... YANG Linjian ZHAO Faxian (99)

Application of Closed Series Hydraulic System for Vice Reaching a Place in One Step ..... YANG Zhiqin YANG Anlin (103)

**CONTROL & MEASUREMENT**

Design and Implementation of Automatic Positioning System of Photomultiplier Tube Testing Light Source Based on Motion Control Card ... ZHANG Yanbo XIE Zhaoyan GE Zhaobin WANG Zhongmin SONG Sensen (105)

Design of Press-mounting Machine Multi-channel Data Acquisition and Analysis System Based on LabVIEW ..... WANG Li HUA Xiaoqing SUI Lijun (108)

Design of Electrohydraulic Servo Controller Based on DSP and FPGA ..... YANG Ren REN Dezhi XU Liping (112)

Design of Motion Control Board Based on DSP ..... PAN Weiwei LIU Kang YANG Dazhi (115)

Development of the 7.5 kW Concentrating Photovoltaics Sun Tracker System Based on the Astronomic Almanac's Algorithm ..... CHENG Xindang LI Hong CHEN Jing MAO Jun (118)

Design of Controller for Three Phase Motor Using TMS320F28335 ..... HUO Shuzhen SHI Xiumin (121)

Research on CNC Laser Cutting Machine Servo System Technology ..... XU Tianqi (123)

Design of Remote Monitoring System Based on 3G Technology for CNC Machine Tool ..... CAO Aixia WU Wei ZHONG Peisi XU Yongjie CAO Chuanjian (126)