



美国《剑桥科学文摘(自然科学)》(CSA(NS))收录期刊

荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)收录期刊

中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊

《中文核心期刊要目总览》核心期刊

中国科技核心期刊

RCCSE中国核心学术期刊(A)



QK1906512



# 工程设计学报

## CHINESE JOURNAL OF ENGINEERING DESIGN



浙江大学

主办



中国机械工程学会

Vol.26 No.1

# 2019

Feb.



02>

9 771006 754198

万方数据

中国·杭州

HANGZHOU, CHINA

# 工程设计学报

Gongcheng Sheji Xuebao

第 26 卷 第 1 期

2019 年 2 月

## 目 次

### 设计理论与方法学

- 内压椭圆形封头设计方法比较研究 ..... 李克明, 彭文珠, 张泽坤, 顾超华, 徐平(1)  
唇形密封圈静密封性能快速仿真流程定制技术研究 ..... 沈国强, 孔凡胜, 潘雅琼, 吴欣, 施明烁(8)

### 创新设计

- 泵用齿轮副困油卸荷的 H 型侧隙结构研究 ..... 李玉龙, 孙付春(15)

### 保质设计

- 基于满意度函数的新型逃生管道多目标稳健性设计 ..... 黄羽鹏, 张家波, 雷正保(20)  
考虑结构热变形的机床进给系统热误差研究  
..... 高卫国, 王伟松, 张大卫, 刘腾, 李金和, 翁凌韬, 齐向阳(29)  
螺栓与被连接件间轴向相对刚度的修正计算 ..... 柯新, 阳光武, 夏冬, 肖守讷(39)

### 优化设计

- 超深矿井提升机制动盘热性能分析与优化 ..... 杨莺, 叶学龙, 叶超(47)  
桥式龙门铣床横梁结构设计与优化 ..... 高志来, 邱自学, 任东, 崔德友, 徐新朋(56)

### 建模、仿真、分析与决策

- 基于人机闭链的下肢康复外骨骼机构运动学分析 ..... 李静, 朱凌云, 苟向锋(65)  
月壤钻进取心过程钻具热特性研究 ..... 刘晓庆, 刘君巍, 王露斯, 赖小明, 战庆欣(73)  
磨料水射流对脆性材料的冲蚀研究 ..... 王志敏, 武美萍, 魏晶晶(79)  
新型液动冲击器液固两相流冲蚀数值模拟 ..... 祝效华, 范诚, 刘上(87)  
油气水三相段塞流引起的海洋立管耦合振动响应 ..... 钟强, 骆正山(95)  
可控震源振动器平板-大地接触性质与能量传递研究 ..... 黄志强, 彭珣, 李刚(102)

### 整机和系统设计

- 基于混合坐标系的 FDM 型 3D 打印机研制 ..... 曹文意, 陈继民, 袁艳萍, 刘思达(110)  
隧道施工多功能铺设台车液压系统设计及其响应特征分析  
..... 陈昭明, 徐泽宇, 邹劲松, 赵迎, 石明全(116)

- 本刊被评为“2018 年度中国高校百佳科技期刊” ..... (14)  
《中文核心期刊要目总览》入编通知 ..... (封三)

期刊基本参数: CN 33-1288/TH \* 1994 \* b \* A4 \* 122 \* zh \* P \* ¥30.00 \* 2000 \* 16 \* 2019-02

本期责任编辑: 陈波

本期责任校对: 吴云

## Contents

### Design Theory and Methodology

- Comparison of design methods for internally pressurized ellipsoidal head  
..... *LI Ke-ming, PENG Wen-zhu, ZHANG Ze-kun, GU Chao-hua, XU Ping*(1)
- Research on rapid simulation process customization technology of static sealing performance of lip seal  
..... *SHEN Guo-qiang, KONG Fan-sheng, PAN Ya-qiong, WU Xin, SHI Ming-shuo*(8)

### Innovative Design

- Research on H-shaped backlash structure on gear pairs for relief of trapped-oil in pumps  
..... *LI Yu-long, SUN Fu-chun*(15)

### Design for Quality

- Multi-objective robust design of new escape pipeline based on satisfaction function  
..... *HUANG Yu-peng, ZHANG Jia-bo, LEI Zheng-bao*(20)
- Research on thermal error of machine tool feed system considering structural thermal deformation  
..... *GAO Wei-guo, WANG Wei-song, ZHANG Da-wei, LIU Teng, LI Jin-he, WENG Ling-tao, QI Xiang-yang*(29)
- Modified calculation of axial relative stiffness between bolt and connected parts  
..... *KE Xin, YANG Guang-wu, XIA Dong, XIAO Shou-ne*(39)

### Optimization Design

- Analysis and optimization of thermal performance of brake disc of ultra deep mine hoist  
..... *YANG Ying, YE Xue-long, YE Chao*(47)
- Structure design and optimization for crossbeam of bridge gantry milling machine  
..... *GAO Zhi-lai, QIU Zi-xue, REN Dong, CUI De-you, XU Xin-peng*(56)

### Modeling, Simulation, Analysis and Decision

- Kinematics analysis of lower limb rehabilitation exoskeleton mechanism based on human-machine closed chain  
..... *LI Jing, ZHU Ling-yun, GOU Xiang-feng*(65)
- Study on thermal characteristics of drilling tools during lunar soil drilling coring process  
..... *LIU Xiao-qing, LIU Jun-wei, WANG Lu-si, LAI Xiao-ming, ZHAN Qing-xin*(73)
- Study on erosion of abrasive water jet on brittle materials  
..... *WANG Zhi-min, WU Mei-ping, WEI Jing-jing*(79)
- Liquid-solid two-phase flow erosion numerical simulation of neo-type hydraulic impactor  
..... *ZHU Xiao-hua, FAN Cheng, LIU Shang*(87)
- Coupled vibration response of marine riser caused by oil-gas-water three-phase slug flow  
..... *ZHONG Qiang, LUO Zheng-shan*(95)
- Study on contact property and energy transfer between vibrator baseplate and ground  
..... *HUANG Zhi-qiang, PENG Xun, LI Gang*(102)

### Whole Machine and System Design

- Development of FDM 3D printer based on hybrid coordinate system  
..... *CAO Wen-yi, CHEN Ji-min, YUAN Yan-ping, LIU Si-da*(110)
- Hydraulic system design of multi-functional laying trolley equipment in tunnel construction and its response characteristic analysis  
..... *CHEN Zhao-ming, XU Ze-yu, ZOU Jing-song, ZHAO Ying, SHI Ming-guan*(116)



## 工程设计学报

Gongcheng Sheji Xuebao

2019年第26卷第1期

2019年2月28日出版

(双月刊,1994年创刊)

## Chinese Journal of Engineering Design

Vol.26, No.1

Publishing on Feb.28, 2019

Bimonthly, Started in 1994

主 管:	中华人民共和国教育部	Responsible Institute:	Ministry of Education of the People's Republic of China
主 办:	浙江大学 中国机械工程学会	Sponsor:	Zhejiang University Chinese Mechanical Engineering Society
出 版:	浙江大学出版社有限责任公司	Publisher:	Zhejiang University Press Co., Ltd.
编委会主任:	杨华勇	Chair of Editorial Board:	YANG Hua-yong
主 编:	杨华勇	Editor-in-Chief:	YANG Hua-yong
编 辑:	《工程设计学报》编辑部 (浙江省杭州市天目山路148号, 浙江大学 出版社有限责任公司 邮编: 310007)	Editor:	Editorial Office of Chinese Journal of Engineering Design (Zhejiang University Press Co., Ltd. 148 Tianmushan Road, Hangzhou 310007, China)
电子信箱:	zdgcsj@zju.edu.cn	E-mail:	zdgcsj@zju.edu.cn
电 话:	0571-88272805	Tel:	86-571-88272805
传 真:	0571-88273066	Fax:	86-571-88273066
印 刷:	虎彩印艺股份有限公司	Printer:	Hucai Yinyi Printing Co., Ltd.
国内发行:	浙江省报刊发行局	Abroad Subscription:	China International Book Trading Corporation (P.O.Box399, Beijing 100044, China)
海外总发行:	中国国际图书贸易集团有限公司 (北京 399 信箱)		
订 购 处:	全国各地邮政局		

中国标准连续出版物号:  $\frac{\text{ISSN } 1006-754X}{\text{CN } 33-1288/\text{TH}}$

邮发代号:  $\frac{\text{国内 } 32-60}{\text{国外 } \text{BM}2681}$

定 价:  $\frac{30.00 \text{ 元/期}}{180.00 \text{ 元/年}}$