

全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
河南省第三届自然科学二十佳期刊  
河南省优秀自然科学期刊



ISSN 1673-9787

CODEN HLDXA2

# 河南理工大学学报

JOURNAL OF HENAN  
POLYTECHNIC UNIVERSITY

HENAN LIGONG DAXUE XUEBAO · ZIRAN KEXUE BAN

自然科学版

Natural Science

5

2020

第39卷 第5期

Vol.39 No.5

ISSN 1673-9787



9 771673 978200

万方数据

# 河南理工大学学报

自然科学版

双月刊

第 39 卷

2020 年第 5 期(总第 196 期)

## 目 次

### 安全·矿业

- 基于层次分析法和模糊综合评判法的樊 162 区块氮气泡沫调驱参数优化研究  
..... 张艳玉 胡航 杨鹏 高泽宇(1)
- 神东矿区含天然弱面砂岩的力学特征研究 ..... 李回贵 李化敏 许国胜(10)
- 深厚表土层立井冻结壁稳定性上限分析  
..... 陈骏 陈岐范 康一强 赵志伟 张蓝月(18)
- 掘进机司机综合安全防护设施研制与实践 ..... 郭杰 王旭东 邓奇根(24)

### 地质·测绘·环境

- 任意旋转角三维坐标转换的微分罗德里格矩阵算法 ..... 罗翔 刘志平(30)
- 挺水植物残体腐解对白龟湖湿地沉积物理化性质的影响  
..... 胡红伟 扶咏梅 刘盼 吴俊峰 马爱顺 胡凯耀 郭一飞 刘彪(36)
- 河南省空气污染物构成特征与空间关联关系研究 ..... 秦建辉 王素仙(43)
- 基于 TVDI 的不同土地类型土壤湿度趋势研究  
..... 王汉文 原喜忠 雷胜友 郭长志 褚志成 陈虹宇 陈鹏辉(50)
- 基于层次分析法的耕地土壤重金属污染风险区域划分  
..... 彭丽梅 赵理 周悟 胡月明(61)
- 啤酒生产中部分工序产生的废水对污泥活性的影响研究 ..... 张传兵(68)

### 机械·动力

- 超声辅助磨削淬硬 42CrMo 钢表面质量试验研究  
..... 向道辉 牛肖肖 李章东 刘中云 冯浩人 吴邦福 陈艳斌(73)
- 负压环境下飞轮造雾系统雾化特性试验研究  
..... 高冠涛 刘志超 温小萍 方长顺 杜振雷(80)

主 编 杨小林  
执行主编 朱雪里  
副 主 编 宫福满

本期责任编辑 袁兴起

2020 年 9 月出版

转载系统中蛇形溜管的 DEM 模拟研究

..... 刘正海 马学东 王壮 陈广慧 李玲玲 杨杨(86)

电气·电子·自动化

智能车车速最优控制策略与算法研究 ..... 张丽 徐海钦 王子文 王福忠 张涛(94)

具有陷波结构的超宽带 Vivaldi 天线设计 ..... 李勇 唐智灵(101)

LLC 谐振变换器变论域模糊神经 PI 控制研究 ... 胡治国 胡宏伟 艾永乐 褚艳伟(106)

计算机·人工智能·大数据

基于学习速率与更新向量的混合云数据冗余值迭代算法 ..... 张晓丽(114)

基于改进 NSGA-II 的多目标绿色作业车间调度问题研究

..... 文笑雨 孙海强 李浩 乔东平 肖艳秋 曹阳(120)

基于 OpenMP 的近场动力学模拟并行实现 ..... 徐凤洲 张健飞(130)

力学·土木·材料

基于优化 BP 神经网络的 TBM 性能预测 ... 赵光祖 王亚旭 李尧 徐受天 陈帅(139)

多年冻土边坡稳定性影响因素敏感性分析

..... 褚志成 陈鹏辉 雷胜友 郭长志 陈虹宇 王汉文(146)

工业碱渣改性膨胀土室内试验研究

..... 孙孝海 谢建斌 赵一锦 陈伟 张文豪 江胜(154)

水泥-高钙粉煤灰改良泥炭质土力学性能研究 ... 张文豪 谢建斌 刘道炎 王盛(161)

层状地层中矩形隧洞围岩应力及位移

..... 刘灯凯 饶军应 徐世军 谢财进 聂崇欣(168)

[ 期刊基本参数 ] CN41-1384/N \* 1981 \* b \* A4 \* 180 \* zh \* P \* ¥25.00 \* 1500 \* 24 \* 2020-9

# Journal of Henan Polytechnic University

( Natural Science )

Vol. 39 No. 5

Sum No. 196

Sep. 2020

## CONTENTS

- Study on optimizing parameters of nitrogen foam flooding in Fan 162 oilfield based on analytic hierarchy process and fuzzy comprehensive evaluation ..... ZHANG Yanyu, et al(1)
- Study on mechanical characteristics of sandstone with natural weak plane in Shendong coal field ..... LI Huigui, et al(10)
- Upper bound limit analysis of frozen wall stability in deep topsoil shaft ..... CHEN Jun, et al(18)
- Development and practice of comprehensive safety protection facilities for drivers of roadheader ..... GUO Jie, et al(24)
- Differential Rodrigues matrix algorithm for three-dimensional coordinate transformation of arbitrary rotation angle ..... LUO Xiang, et al(30)
- Influence of the decomposition of emergent plant residues on physical property of lake Baigui wetland deposition ..... HU Hongwei, et al(36)
- Study on the relationship between characteristics of air pollutants composition and its spatial correlation in Henan province, China ..... QIN Jianhui, et al(43)
- Study on soil moisture trend of different land types based on TVDI ..... WANG Hanwen, et al(50)
- Regional classification of heavy metal pollution risk in cultivated soil based on analytic hierarchy process ..... PENG Limei, et al(61)
- Study of the effect of pollutants on sludge activity in some process of brewery wastewater ..... ZHANG Chuanbing(68)
- Experimental study on surface quality of hardened 42CrMo steel processed by ultrasound-assisted grinding ..... XIANG Daohui, et al(73)
- Experimental study on atomization characteristics of flywheel fogging system under negative pressure environment ..... GAO Guantao, et al(80)
- DEM simulation study of serpentine slippery tube in transfer system ..... LIU Zhenghai, et al(86)
- Study on the optimal speed control strategy and algorithm for intelligent vehicle ..... ZHANG Li, et al(94)
- Design of ultra wide-band Vivaldi antenna with notch structure ..... LI Yong, et al(101)
- Variable-domain fuzzy neural PI control for LLC resonant converter ..... HU Zhiguo, et al(106)
- Iterative algorithm for redundancy value of hybrid cloud data based on learning rate and update vector ..... ZHANG Xiaoli(114)
- Research on multi-objective green job shop scheduling problem based on improved NSGA- II ..... WEN Xiaoyu, et al(120)
- Parallel implementation of peridynamic simulation based on OpenMP ..... XU Fengzhou, et al(130)
- Prediction of TBM performance based on optimized BP neural network ..... ZHAO Guangzu, et al(139)
- Sensibility analysis on the influence factors of stability of permafrost slope ..... CHU Zhicheng, et al(146)
- Laboratory experimental study on industrial alkali residue-modified expansive soil ..... SUN Xiaohai, et al(154)
- Study on mechanical properties of peat soil improved by cement and high calcium fly ash ..... ZHANG Wenhao, et al(161)
- Stress and displacement of surrounding rock of rectangular tunnel in layered stratum ..... LIU Dengkai, et al(168)

Editor of English YUAN Xingqi(袁兴起) ZHAI Xinxian(翟新献) YAO Yanfei (姚燕飞)

本刊为

美国《化学文摘》(CA) 收录期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

“万方数据-数字化期刊群”全文上网期刊

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

《中国学术期刊(光盘版)》暨《中国期刊网》全文收录期刊

《中文科技期刊数据库》全文收录期刊

河南理工大学学报

(自然科学版)

双月刊, 1981年创刊

第39卷 第5期(总第196期) 2020年9月

Journal of Henan Polytechnic University

(Natural Science)

Bimonthly, Started in 1981

Vol.39 No.5 (Sum No.196) Sep.2020

主管单位: 河南省教育厅  
主办单位: 河南理工大学  
出版: 河南理工大学学术出版中心  
编辑: 河南理工大学自然科学版学报编辑部  
(河南省焦作市世纪路2001号 454000)  
主编: 杨小林  
执行主编: 朱雪里  
副主编: 宫福满  
印刷: 河南理工大学印刷厂  
国内发行: 河南理工大学自然科学版学报编辑部  
国外发行: 中国出版对外贸易总公司  
(北京782信箱 100011)

Competent Authority: The Education Department of Henan Province  
Sponsor: Henan Polytechnic University (HPU)  
Publisher: Academic Publishing Center of HPU  
Editor: Editorial Board of Journal of HPU (Natural Science)  
(2001, Shiji Road, Jiaozuo City, Henan Province, 454000, China)  
Chief Editor: YANG Xiaolin  
Executive Editor-in-Chief: ZHU Xueli  
Associate Editor-in-Chief: GONG Fuman  
Printer: Printing House of HPU  
Domestic Distributor: Editorial Board of Journal of HPU (Natural Science)  
Overseas Distributor: China National Pub. & For.Trade. Co.  
(P.O. Box 782, Beijing, 100011, P.R. China.)

中国标准连续出版物号: ISSN 1673-9787  
CN41-1384/N

电话: (0391)3987068 3987253 <http://xuebao.hpu.edu.cn> 国内定价: 25.00元

