

- 中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- RCCSE中国核心学术期刊

ISSN 1671-6833  
CN 41-1339 / T  
CODEN ZDXGAN

# 郑州大学学报

## 工 学 版

JOURNAL OF ZHENGZHOU UNIVERSITY  
ENGINEERING SCIENCE

2014. 6

第35卷 第6期  
Vo1.35 No.6  
2014年11月出版

ISSN 1671-6833



万方数据

## 目 次

### 化工与能源

- 三角区漏流对螺旋折流板换热器综合性能的影响 ..... 刘敏珊, 许伟峰, 薛遵龙, 王永庆, 王丹(1)  
腰果酚缩水甘油醚侧链双键的环氧化研究 ..... 陈卫航, 张明伟, 王宏力(5)  
螺旋格栅纽带开发及其综合换热性能分析 ..... 吴金星, 彭旭, 李俊超, 刘青锋, 贺敏, 李国立(10)  
3种类型波节管的强化传热模拟分析 ..... 韩勇, 王定标, 张灿灿, 向飒(14)  
 $(\text{Sm}_{0.5}\text{La}_{0.5})_2\text{Ce}_2\text{O}_7$ 的制备及热物理性能 ..... 张红松, 温倩, 张冰(19)  
SAPO-56分子筛的形貌和粒径控制 ..... 詹予忠, 董佳佳, 宋孟璐, 韩丽, 陈宜俍(23)  
改性热解炭吸附水体中苯胺的热力学及动力学研究 ..... 邹卫华, 周秀丽, 刘静萱(27)  
萃取精馏分离甲苯-正庚烷混合物的模拟研究 ..... 胡秀英, 马迪, 杨廷海, 邓育苟(31)  
FDS6对隧道火灾温度场模拟的适用性研究 ..... 钟委, 李兆周, 吕金金, 梁天水(35)  
氮源与其补加方式对1,3-丙二醇生物合成的影响 ..... 乔建援, 赵峰, 齐笑飞, 孙沛勇, 杜风光(39)

### 信息工程

- 多用户多进制FM-DCSK误码率分析 ..... 刘平, 李宁, 邢军阳(43)  
WSN中基于非均匀梯度的分簇拓扑算法 ..... 阎新芳, 张永坤, 李腾, 王晓晓(47)  
基于喷泉码的数字图像水印的研究 ..... 张卫党, 李方圆, 陈美玲(52)  
基于条纹丢失补偿的自混合干涉位移测量算法 ..... 叶会英, 朱君瑶, 王珍雪(56)  
基于Android平台的智能医疗系统的设计与实现 ..... 郭志涛, 郭忠, 王振(60)  
传统软阴影算法在GPGPU构架上的优化技术研究 ..... 高明磊, 赵新灿, 詹云(64)  
基于SURF和伪Zernike矩的图像拼接算法研究 ..... 李喜艳, 纪东升, 吴崇正(69)

### 土木与交通工程

- 配置HRB500钢筋的混凝土桥墩滞回性能研究 ..... 戎贤, 宋鹏, 张健新, 刘平(74)  
混凝土桥面铺装用环氧沥青的制备与性能研究 ..... 丛培良, 刘建飞, 赵志强, 陈拴发(78)  
台风-波浪耦合作用下钢管桩施工平台力学行为分析 ..... 李胜利, 胡亚楠, 王东炜(82)  
基于运行模式分布的平面交叉口汽车排放评估 ..... 邱兆文, 张广昕, 郝艳召(86)  
土钉墙-桩锚联合支护结构设计参数分析 ..... 宋建学, 庞宏飞(91)  
交通荷载作用下港区道路受力特性研究 ..... 牛力强(95)

### 机械与电气工程

- 基于C#的继电保护整定系统关键技术研究 ..... 杨胡萍, 左士伟, 钟耀星, 陈豪(100)  
基于滑模变结构的IPMC跟踪控制系统设计 ..... 王瑷珲, 张强, 王东云, 刘萍(104)  
喷丸残余应力场SPH/FEM耦合建模与仿真 ..... 王利平, 王建明, 裴信超, 赵莉莉(108)  
高海拔地区电子设备散热分析 ..... 黄延平, 曹国华, 王淑坤(113)  
基于CAGD的单层球形网壳构型设计 ..... 马泳涛, 李伟, 陈天跃(118)  
三轴车辆全轮转向系统方案设计与性能仿真 ..... 袁磊, 刘西侠, 刘维平(121)

### 管理工程

- 基于AHP-TOPSIS的物流园区综合竞争力评价模型研究 ..... 李玉民, 郭利利, 刘旻哲(125)

期刊基本参数: CN 41-1339/T \* 1980 \* b \* A4 \* 128 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 1600 \* 30 \* 2014-06

责任编辑: 向飒

# JOURNAL OF ZHENGZHOU UNIVERSITY (ENGINEERING SCIENCE)

Vol. 35 No. 6

Nov. 2014

## CONTENTS

### [Chemical Engineering and Energy]

- Impact of Triangle Leakage on Comprehensive Performance of Heat Exchangers with Helical Baffles ..... LIU Min-shan, XU Wei-feng, JIN Zun-long, WANG Yong-qing, WANG Dan (1)  
Study on the Epoxidation of Double Bond in Cardanol Glycidyl Ether Side Chain ..... CHEN Wei-hang, ZHANG Ming-wei, WANG Hong-li (5)  
Analysis on Comprehensive Heat Transfer Characteristics and Development of the Spiral Grid Twisted Tape ..... WU Jin-xing, PENG Xu, LI Jun-chao, LIU Qing-feng, HE Min, LI Guo-li (10)  
Numerical Comparative Study on Three Types of Corrugated Tube ..... HAN Yong, WANG Ding-biao, ZHANG Can-can, XIANG Sa (14)  
Preparation and Thermophysical Properties of  $(\text{Sm}_{0.5}\text{La}_{0.5})_2\text{Ce}_2\text{O}_7$  ..... ZHANG Hong-song, WEN Qian, ZHANG Bing (19)  
Control of Crystal Morphology and Size of SAPO-56 Molecular Sieve ..... ZHAN Yu-zhong, DONG Jia-jia, SONG Meng-lu, HAN Li, CHEN Yi-liang (23)  
Equilibrium and Kinetic Studies on Aniline Adsorption from Aqueous Solution by Modified Pyrolytic Carbon ..... ZOU Wei-hua, ZHOU Xiu-li, LIU Jing-xuan (27)  
Simulation of Separating Toluene-N-heptane Mixture by Extractive Distillation ..... HU Xiu-ying, MA Di, YANG Ting-hai, DENG Yu-gou (31)  
Study on Applicability of FDS 6 to Simulate the Fire in Horizontal Long Tunnel ..... ZHONG Wei, LI Zhao-zhou, LV Jin-jin, LIAO Tian-shui (35)  
The Effect of Nitrogen and Its Adding Modes on 1, 3-Propanediol Biosynthesis ..... QIAO Jian-yuan, ZHAO Feng, QI Xiao-fei, SUN Pei-yong, DU Feng-guang (39)

### [Information Engineering]

- Bit Error Rate Analyze of Multiple-Access M-ary FM-DCSK ..... LIU Ping, LI Ning, XING Jun-yang (43)  
A Clustering Topology Algorithm Based on Uneven Gradient in WSN ..... YAN Xin-fang, ZHANG Yong-kun, LI Teng, WANG Xiao-xiao (47)  
Study of Digital Image Watermarking Based on Fountain Code ..... ZHANG Wei-dang, LI Fang-yuan, CHEN Mei-ling (52)  
A Self-Mixing Interference Displacement Measurement Algorithm with Fringe-Loss Phenomenon and Compensation ..... YE Hui-ying, ZHU Jun-yao, WANG Zhen-xue (56)  
Design and Realization of Intelligent Medical System Based on Android Platform ..... GUO Zhi-tao, GUO Zhong, WANG Zhen (60)  
Study of Traditional Soft Shadow Algorithm Optimization Technology in the GPGPU Framework ..... GAO Ming-lei, ZHAO Xin-can, ZHAN Yun (64)  
The Research of Image Mosaic Algorithm Based on SURF and Pseudo-Zernike Moments ..... LI Xi-yan, JI Dong-sheng, WU Chong-zheng (69)

### [Civil Engineering and Transportation Engineering]

- Experimental Research on Hysteretic Behavior of HRB500 Reinforced Concrete Piers ..... RONG Xian, SONG Peng, ZHANG Jian-xin, LIU Ping (74)  
Preparation and Properties of Epoxy Asphalt Applied for Concrete Bridge Deck ..... CONG Pei-liang, LIU Jian-fei, ZHAO Zhi-qiang, CHEN Shuan-fa (78)  
Mechanical Behavior Analysis of Steel Pipe Pile Construction Platform Under the Coupling Action of the Typhoon and Wave Loads ..... LI Sheng-li, HU Ya-nan, WANG Dong-wei (82)  
Estimation for Vehicles Emissions of At-grade Intersections Based on Operating Mode ..... QIU Zhao-wen, ZHANG Guang-xin, HAO Yan-zhao (86)  
Study on Deformation Corresponding to Different Design Parameters of Excavation Retaining Structure with Soil Nail and Pile Anchor ..... SONG Jian-xue, PANG Hong-fei (91)  
Study on Mechanical Characteristics of Port Road under the Vehicle Load ..... NIU Li-qiang (95)

### [Mechanical Engineering and Electrical Engineering]

- Research on Key Technology of Protective Relay Setting System Based on C# ..... YANG Hu-ping, ZUO Shi-wei, ZHONG Yao-xing, CHEN Hao (100)  
Position Tracking Control Design for IPMC Based on Sliding Mode Variable Structure ..... WANG Ai-hui, ZHANG Qiang, WANG Dong-yun, LIU Ping (104)  
Numerical Simulating for Residual Compressive Stress of Shot-peening Based on SPH Coupled FEM ..... WANG Li-ping, WANG Jian-ming, PEI Xin-chao, ZHAO Li-li (108)  
Heat Dissipation Analysis of Electronic Equipment in High Altitude Area ..... HUANG Yan-ping, CAO Guo-hua, WANG Shu-kun (113)  
Single-Layer Spherical Shell Configuration Design Based on CAGD ..... MA Yong-tao, LI Wei, CHEN Tian-yue (118)  
The Design and Simulation for All-wheel Steering Vehicle with Three Axles ..... YUAN Lei, LIU Xi-xia, LIU Wei-ping (121)

### [Management Engineering]

- The Research of Evaluation Model on the Comprehensive Competitiveness of Logistics Park Based on AHP and TOPSIS ..... LI Yu-min, GUO Li-li, LIU Min-zhe (125)

英文责任编辑：沈 杨

本刊被下列数据库及文摘收录：

- 美国《化学文摘》(CA)
- 俄罗斯《文摘杂志》(AJ)
- 英国《科学文摘》(SA)
- 美国《数学评论》(MR)
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)
- 波兰《哥白尼索引》(IC)
- 《中国学术期刊(光盘版)》
- 《中国科技论文统计源》
- 《中文科技期刊数据库》
- 《中国期刊网》
- 《中国期刊网》
- 《中国学术期刊综合评价数据库》
- 《万方数据系统》
- 《中国机械工程文摘》
- 《中国数学文摘》
- 《中国化工文摘》
- 《中国无机分析化学文摘》
- 《中国力学文摘》
- 《中国物理文摘》
- 《工程机械文摘》
- 《中国学术期刊文摘》
- 《电子科技文摘》

郑州大学学报(工学版)

Zhengzhou Daxue Xuebao (Gongxue Ban)

双月刊 (1980年创刊)

第35卷 第6期 总第138期 2014年11月10日

Journal of Zhengzhou University

(Engineering Science)

Bimonthly (Started in 1980)

Vol.35 No.6 Sum No.138 Nov.10, 2014

主管单位 河南省教育厅

主办单位 郑州大学

出版单位 《郑州大学学报(工学版)》编辑部

电子信箱 gxb@zzu.edu.cn

地 址 河南省郑州市科学大道100号(450001)

电 话 (0371)67781276 67781277

主 编 辛世俊

副 主 编 李秀明

印刷单位 河南金河印务有限公司

发行范围 国内外公开发行

征 订 处 全国各地邮政局

发行单位 河南省邮政发行局

Administrated by The Education Department  
of Henan Province

Sponsored by Zhengzhou University

Edited & Published by Editorial Board of Journal of  
Zhengzhou University

E-mail gxb@zzu.edu.cn

Address No.100 Science Avenue, Zhengzhou 450001, China

Telephone (0371)67781276 67781277

Chief Editor XIN Shi-jun

Executive Chief Editor LI Xiu-ming

Printed by Henan Jinhe Printing Co., Ltd.

Distributed by Publishing Trading Corporation,  
P.O.B.782, Beijing 100011, China

中国标准刊号: ISSN 1671-6833  
CN 41-1339/T

定价: 10.00元

邮发代号: 36-232