



ISSN 1671-8879

CN 61-1393/N



QK2306740

**JOURNAL OF CHANG'AN UNIVERSITY**  
*Natural Science Edition*

**2023** 第43卷 第4期  
**Vol.43 No.4**

CHANG'AN DAXUE XUEBAO  
長安大學學報

自然科学版



中国·西安  
二〇二三年七月



万方数据

目次

· 道路工程 ·

基于熵权-TOPSIS模型下瓯江北口大桥聚氨酯铺装体系碎石优化

..... 钱振东, 谢宇欣, 南航, 王晗, 薛永超, 闵一桐, 汤文杰 (1)

温度对沥青混合料导热系数的影响及预估模型验证

..... 顾海荣, 叶敏, 樊晓旭, 欧谊, 靳浩伟, 袁溪伟, 杨文娟 (12)

废旧油毡在沥青混合料中再利用的性能提升..... 胡小弟, 李远豪, 李榕西, 潘攀, 肖月 (22)

排水条件下吹填软土蠕变特性..... 杨爱武, 杨少朋, 张兆杰 (29)

· 桥梁与隧道工程 ·

ECC板-薄壁钢管组合防护装置抗撞性能分析及优化

..... 张景峰, 冀蒙蒙, 冯亮, 孔令云, 杨栋 (40)

基于CART算法的桥梁损伤动力数据分析方法..... 项长生, 刘海龙, 赵驰, 苏天涛 (50)

大转动对称平面梁单元共旋列式研究..... 邓继华, 陈历强, 田仲初, 谭平 (60)

新型角钢连接的钢-叠合板组合梁在负弯矩下的受力性能..... 丁克伟, 房尚京, 贾高宗, 张星辰 (68)

· 交通工程 ·

基于交通仿真的高速公路桥隧结合段交通安全评价方法..... 李嘉, 樊瑞铭, 李洁, 范永丰, 霍延敏 (82)

基于多源数据融合的公交车辆跟驰模型..... 郝新军, 续宇洁, 卢永淳, 吉灿, 于少伟 (95)

基于卷积神经网络的车牌号码识别方法..... 王世芳, 李玉龙 (106)

基于加权核密度的高原高海拔地区路网格局与景观生态风险时空变化

..... 杨若昕, 张静晓, 曹舒雯, 陈雨晗, 程莉渊 (118)

基于驾驶模拟试验的施工围挡过渡段长度设置..... 冯红霞, 陈姚彤, 田凯, 宗婷, 赵振乾 (129)

考虑需求变化与时变路网的同城货运路径优化..... 刁江鹏, 张佳蕊, 董红霞, 王宁 (137)

CONTENTS

• Road Engineering •

Gravel scheme optimization of polyurethane paving system under entropy right-TOPSIS model in Oujiang Beikou Bridge

..... QIAN Zhen-dong, XIE Yu-xin, NAN Hang, WANG Han, XUE Yong-chao, MIN Yi-tong, TANG Wen-jie (1)

Influence of temperature on thermal conductivity of asphalt mixture and validation of prediction model

..... GU Hai-rong, YE Min, FAN Xiao-xu, OU Yi, JIN Hao-wei, YUAN Xi-wei, YANG Wen-juan (12)

Elevation of performance about reclaimed paper-based asphalt felt in asphalt mixture

..... HU Xiao-di, LI Yuan-hao, LI Rong-xi, PAN Pan, XIAO Yue (22)

Creep characteristics of blown soft soil under drainage condition ... YANG Ai-wu, YANG Shao-peng, ZHANG Zhao-jie (29)

• Bridge and Tunnel Engineering •

Analysis and optimization on crashworthiness of ECC plate-thin walled steel pipe composite protective facility

..... ZHANG Jing-feng, JI Hao-hao, FENG Liang, KONG Ling-yun, YANG Dong (40)

Dynamic data analysis method of bridge damage based on CART algorithm

..... XIANG Chang-sheng, LIU Hai-long, ZHAO Chi, SU Tian-tao (50)

Research on CR formulation of large rotational symmetric plane beam element

..... DENG Ji-hua, CHEN Li-qiang, TIAN Zhong-chu, TAN Ping (60)

Mechanical properties of steel-composite slab composite beams with new type angle steel connection

under negative bending moment ..... DING Ke-wei, FANG Shang-jing, JIA Gao-zong, ZAHNG Xing-chen (68)

• Traffic Engineering •

Traffic safety evaluation method of bridge tunnel junction section of expressway based on traffic simulation

..... LI Jia, GONG Rui-ming, LI Jie, FAN Yong-feng, HUO Yan-min (82)

Bus-following model based on multi-source data fusion

..... HAO Xin-jun, XU Yu-jie, LU Yong-chun, JI Can, YU Shao-wei (95)

License plate number recognition method based on convolution neural network ..... WANG Shi-fang, LI Yu-long (106)

Temporal and spatial changes of road grid and landscape ecological risks in high altitude plateaus based on weighted kernel density

..... YANG Ruo-xin, ZHANG Jing-xiao, CAO Shu-wen, CHEN Yu-han, CHENG Li-yuan (118)

Setting the length of construction barrier transition section based on driving simulation experiments

..... FENG Hong-xia, CHEN Yao-tong, TIAN Kai, ZONG Ting, ZHAO Zhen-qian (129)

Vehicle routing optimization of intra-city freight considering demand change and time-varying road network

..... XI Jiang-peng, ZHANG Jia-rui, DONG Hong-xia, WANG Ning (137)

## 《长安大学学报(自然科学版)》

### 第七届编辑委员会

本刊为:

- 中国科学引文数据库(CSCD)固定刊源
- 《中文核心期刊要目总览》(第1~9版)
- 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
- “中国期刊方阵”双效期刊
- 国务院学位委员会、国家教育部学位与研究生教育中文重要期刊
- RCCSE中国核心学术期刊
- IRRD(国际道路科研信息)书目文献数据库固定刊源
- CRDS(中国道路文献服务中心)核心报导期刊
- 《中国学术期刊文摘(中、英文版)》源期刊
- WJCI科技期刊世界影响力指数报告来源期刊
- Scopus数据库固定刊源
- JST日本科学技术振兴机构数据库(日)
- CA化学文摘(美)
- 美国《乌利希国际期刊指南》(Ulrich's IPD)收录期刊
- Pж(AJ)文摘杂志(俄)

主任委员 沙爱民

副主任委员 贺拴海 王建伟

主 编 沙爱民

副 主 编 芮海田

委 员 (按姓名拼音排序)

艾长发 陈 昊 陈 涛 陈 丰 陈华鑫 陈建勋 付 锐 高 英

高英力 郭应时 郭 健 韩万水 郝培文 何 锐 何旭辉 何忠明

贺拴海 胡永彪 华旭刚 华雪东 黄 华 惠记庄 蒋 玮 焦生杰

李 辉 李加武 李立峰 李佩成 李永乐 刘伯权 刘 攀 刘 荣

罗 桑 罗彦斌 马 建 裴建中 彭建兵 秦凤江 芮海田 沙爱民

申爱琴 石雪飞 汤中立 田 波 汪海年 王朝辉 王春生 王建军

王建伟 王军文 王来军 王小明 王元庆 王振军 魏 标 吴 涛

武 隽 肖飞鹏 邢国华 杨 敏 姚恩建 叶华文 袁 伟 袁长伟

张 岗 张春化 张恒龙 张久鹏 赵均海 赵祥模 赵 煜 周 伟

周建庭 周绪红 周 云 周勇军

学术期刊管理中心主任 芮海田

学术期刊管理中心副主任 赵跃峰(主管) 刘 桦

编辑部主任 陈 磊

责任编辑 赵跃峰 陈 磊 戴维佳 刘 辉

#### 长安大学学报(自然科学版)

1981年创刊(双月刊)

第43卷 第4期(总第216期) 2023年

2023年7月出版

主管:中华人民共和国教育部

主办:长安大学

主编:沙爱民

编辑:《长安大学学报(自然科学版)》编辑部

出版:《长安大学学报(自然科学版)》编辑部

地址:西安市南二环路中段 邮政编码:710064

http://zszrb.chd.edu.cn

电话:(029)82334383

印刷:西安长大文化发展有限公司文化传播分公司

国内发行:中国邮政集团有限公司陕西省报刊发行局

国外发行:中国国际图书贸易集团有限公司

#### JOURNAL OF CHANG'AN UNIVERSITY (Natural Science Edition)

Started in 1981(Bimonthly)

Vol.43 No.4 (Sum 216) 2023

Jul. 2023

Sponsor: Chang'an University

Chief Editor: SHA Ai-min

Edited and published by: Editorial Department of JOURNAL OF  
CHANG'AN UNIVERSITY (Natural Science Edition)

Address: Southern Middle Section of the Second

Circular Road, Xi'an 710064, China

Tel: (029)82334383

E-mail: xuebao@chd.edu.cn

Distributed by: China International Book Trading Corporation

中国标准连续出版物号: ISSN 1671-8879  
CN 61-1393/N

国外发行代号: BM5720 国外定价(US\$): 100.00 美元  
国内邮发代号: 52-137 国内定价(RMB): 100.00 元