



ISSN: QK1929077  
CN 61-1569/U  
CODEN JYGXAS

# 交通运输工程学报

JOURNAL OF TRAFFIC AND TRANSPORTATION ENGINEERING

第 19 卷 2019  
第 3 期

ISSN 1671-1637



9 771671 163196



万方数据



Vol. 19 No. 3  
中国·西安

## 目次

### • 道路与铁道工程 •

新疆砾石土低路堤动力特性 ..... 杨晓华,万琪,刘大鹏,包舍 (1)

循环荷载下重塑黄土变形特性 ..... 翁效林,李豪,尚许雯,贾阳,周尚琪,胡继波 (10)

发泡条件对基质沥青发泡膨胀率的影响 ..... 韩跃杰,丁智勇,吴优,李俊 (19)

夹片咬合力测试方法 ..... 张峰,刘佳琪,高磊,刘冠之 (27)

钢-混凝土组合试件长期推出试验与有限元分析 ..... 宋瑞年,占玉林,刘芳,赵人达 (36)

高海拔强盐沼泽区桥梁桩基损伤现场模拟试验 ..... 冯忠居,胡海波,王富春,徐占慧,姚贤华,刘宁 (46)

非均质软弱围岩隧道注浆加固圈分布特性 ..... 张聪,阳军生,谢亦朋,戴勇,梁雄,龚方浩 (58)

CRTS II型板式轨道底座板后浇带脱空对轨道结构与行车的影响  
..... 杨荣山,汪杰,姜恒昌,陈帅,杜金鑫 (71)

### • 载运工具运用工程 •

航空发动机多级叶盘-轴系统扭转耦合振动特性 ..... 徐自力,周子宣 (79)

基于刚度等效模型的减重孔板结构快速分析方法 ..... 那景新,任俊铭,谭伟,陈立军 (89)

轴箱内置型铁路车轴疲劳性能与寿命评估 ..... 刘宇轩,吴圣川,李存海,康国政,梁树林 (100)

高速列车底部空气流动特性对转向架区域积雪的影响 ..... 蔡路,张继业,李田,安超 (109)

### • 交通运输规划与管理 •

快速路入口匝道瓶颈宏观交通流模型 ..... 孙剑,殷炬元,黎淘宁 (122)

城市轨道交通规划网络与城市规划的综合协调性量化分析 ..... 彭其渊,刘杰 (134)

考虑时空相异的危险品运输车辆安全调度 ..... 柴荻,何瑞春,代存杰,马昌喜 (145)

基于运输需求时/空特征的不定期船舶运输的调度优化 ..... 江振峰,陈东旭,杨忠振,刘一鸣 (157)

中国煤炭运输网络空间演化 ..... 王文雅,李振福 (166)

### • 交通信息工程及控制 •

考虑网络拥堵与系统公平的车载异构网络选择方法 ..... 李骁驰,徐志刚,陈婷,赵祥模 (178)

CONTENTS

• Road and railway engineering •

Dynamic characteristics of gravel soil low embankment in Xinjiang  
 ..... YANG Xiao-hua, WAN Qi, LIU Da-peng, BAO Han (1)

Deformation properties of remolded loess under cyclic loading  
 ..... WENG Xiao-lin, LI Hao, SHANG Xu-wen, JIA Yang, ZHOU Shang-qi, HU Ji-bo (10)

Influence of foam condition on foam expansion rate of base asphalt  
 ..... HAN Yue-jie, DING Zhi-yong, WU You, LI Jun (19)

Test method of clip bite force ..... ZHANG Feng, LIU Jia-qi, GAO Lei, LIU Guan-zhi (27)

Long-term push out test and finite element analysis of steel-concrete composite specimens  
 ..... SONG Rui-nian, ZHAN Yu-lin, LIU Fang, ZHAO Ren-da (36)

Field simulation test of bridge pile foundation damage in high altitude and strong salt marsh area  
 ..... FENG Zhong-ju, HU Hai-bo, WANG Fu-chun, XU Zhan-hui, YAO Xian-hua, LIU Ning (46)

Distribution characteristics of grouting reinforcement ring for tunnel with heterogeneous weak surrounding rock  
 ..... ZHANG Cong, YANG Jun-sheng, XIE Yi-peng, DAI Yong, LIANG Xiong, GONG Fang-hao (58)

Effects of post-pouring belt void of base slab on track structure and train operation of CRTSII slab track  
 ..... YANG Rong-shan, WANG Jie, JIANG Heng-chang, CHEN Shuai, DU Jin-xin (71)

• Transportation vehicle engineering •

Torsional coupled vibration characteristics of multi-stage blade disc-shaft system of aeroengine  
 ..... XU Zi-li, ZHOU Zi-xuan (79)

Rapid analysis method of weight-reduced orifice plate structure based on stiffness equivalence model  
 ..... NA Jing-xin, REN Jun-ming, TAN Wei, CHEN Li-jun (89)

Fatigue performance and life assessment of railway axle with inside axle box  
 ..... LIU Yu-xuan, WU Sheng-chuan, LI Cun-hai, KANG Guo-zheng, LIANG Shu-lin (100)

Impact of air flow characteristics underneath carbody on snow accumulation in bogie region of high-speed train  
 ..... CAI Lu, ZHANG Ji-ye, LI Tian, AN Chao (109)

• Transportation planning and management •

Macroscopic traffic flow model of expressway on-ramp bottlenecks ..... SUN Jian, YIN Ju-yuan, LI Tao-ning (122)

Comprehensive coordination quantitative analysis of urban rail transit network and urban planning  
 ..... PENG Qi-yuan, LIU Jie (134)

Safety scheduling of hazardous materials transportation vehicle considering spatio-temporal dissimilarity  
 ..... CHAI Huo, HE Rui-chun, DAI Cun-jie, MA Chang-xi (145)

Scheduling optimization of tramp shipping based on temporal and spatial attributes of shipping demand  
 ..... JIANG Zhen-feng, CHEN Dong-xu, YANG Zhong-zhen, LIU Yi-ming (157)

Spatial evolution of coal transportation network of China ..... WANG Wen-ya, LI Zhen-fu (166)

• Traffic information engineering and control •

Heterogeneous vehicular network selection method considering network congestion and system fairness  
 ..... LI Xiao-chi, XU Zhi-gang, CHEN Ting, ZHAO Xiang-mo (178)

# 《交通运输工程学报》第五届编辑委员会

THE FIFTH EDITORIAL COMMITTEE OF JOURNAL OF  
TRAFFIC AND TRANSPORTATION ENGINEERING

**名誉主任委员 Honorary Chairmans**

沈志云 SHEN Zhi-yun 田红旗 TIAN Hong-qi 翟婉明 ZHAI Wan-ming

**主任委员 Chairman**

王 炜 WANG Wei

**副主任委员 Associate Chairmans**

宁 滨 NING Bin 赵祥模 ZHAO Xiang-mo

**主 编 Chief Editor**

赵祥模 ZHAO Xiang-mo

**副 主 编 Associate Editor**

孙守增 SUN Shou-zeng

**委员(以姓氏笔画为序) Members (Listed in the order of the number of strokes in their surnames)**

马 建 MA Jian	王 炜 WANG Wei	王云鹏 WANG Yun-peng
王荣本 WANG Rong-ben	邓学钧 DENG Xue-jun	左洪福 ZUO Hong-fu
田红旗 TIAN Hong-qi	史忠科 SHI Zhong-ke	宁 滨 NING Bin
刘正林 LIU Zheng-lin	刘建新 LIU Jian-xin	刘寒冰 LIU Han-bing
许志鸿 XU Zhi-hong	孙立军 SUN Li-jun	杨兆升 YANG Zhao-sheng
杨忠振 YANG Zhong-zhen	李铁虎 LI Tie-hu	严新平 YAN Xin-ping
吴兆麟 WU Zhao-lin	沈志云 SHEN Zhi-yun	陈荫三 CHEN Yin-san
胡明华 HU Ming-hua	赵祥模 ZHAO Xiang-mo	谈振辉 TAN Zhen-hui
蒲 云 PU Yun	翟婉明 ZHAI Wan-ming	LI Zi-li (荷兰)
SUN Xiao-duan (美国)	WANG Jin (英国)	XIA Fu-jie (澳大利亚)
XIAO Bai-chun (美国)	YOUNG Dave (英国)	ZUO Ming-jian (加拿大)

杂志社社长: 孙守增

副 社 长: 刘 桦 芮海田

编辑部主任: 赵志宏

编辑部副主任: 戴 杰

责任编辑: 孙守增 刘 桦 赵志宏 戴 杰 韩跃杰 吴鸣谦 任 璐

**交通运输工程学报**

2001年创刊(双月刊)

第19卷第3期(总第99期)2019年

2019年6月出版

主管: 中华人民共和国教育部

主办: 长安大学

协办: 国务院学位委员会交通运输工程学科评议组

西南交通大学

东南大学

主编: 赵祥模教授

出版: 长安大学杂志社

编辑: 《交通运输工程学报》编辑部

地址: 西安市南二环路中段

邮政编码: 710064

电话: (029)82334388

印刷: 长安大学雁塔印刷厂

国内发行: 陕西省邮政报刊发行局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

**JOURNAL OF TRAFFIC AND TRANSPORTATION ENGINEERING**

Started in 2001 (Bimonthly)

Vol. 19 No. 3 (Sum 99) 2019

June 2019

**Responsible Institution:** Ministry of Education of PRC

**Sponsor:** Chang'an University

**Associate Sponsors:** Evaluating Branch of Learning on Traffic and Transportation Engineering of State Council Academic Degree Committee, Southwest Jiaotong University, Southeast University

**Chief Editor:** Professor ZHAO Xiang-mo

**Edited by:** Editorial Department of Journal of Traffic and Transportation Engineering

**Address:** Southern Middle Section of the Second Circular Road, Xi'an 710064, Shaanxi, China

**Tel:** (029)82334388

**E-mail:** jygc@chd.edu.cn

**http:** //transport.chd.edu.cn

**Distributed by:** China International Book Trading Corporation

中国标准连续出版物号: ISSN 1671-1637  
CN 61-1369/U

国内邮发代号: 52-195  
国外发行代号: BM1775

国内定价: 100.00 元  
国外定价: 100.00 美元