

37  
Q K 2 2 0 3 5 9 5 U  
CODEN JTCEAS

# 交通运输工程学报

JOURNAL OF TRAFFIC AND TRANSPORTATION ENGINEERING

第 21 卷 2021

第 6 期

ISSN 1671-1637



9 771671 163219

万方数据



Vol. 21 No. 6

中国·西安

## 目次

### • 综述 •

国家自然科学基金委员会交通与运载工程学科 2021 年度管理工作综述与未来工作展望

- ..... 王之中,皮大伟,吴兵 (1)
- 轮胎式轨道交通车辆动力学研究现状与挑战..... 任利惠,李稳,冷涵,季元进,王刚 (8)
- 轨道交通牵引动力传动系统动力学研究综述..... 陈再刚,刘禹清,周子伟,宁婕妤 (31)
- 轨道车辆制动系统智能控制与维护技术研究进展..... 左建勇,丁景贤 (50)
- 轨道交通永磁同步牵引系统发展概况与关键技术综述..... 张济民,苏辉,任乔,李伟,周和超 (63)
- 复合材料粘接结构强度与环境耐久性综述..... 那景新,王广彬,庄蔚敏,慕文龙,徐千卉 (78)
- 高速列车风阻制动试验方法综述..... 田春,翁晶晶,吴萌岭,左建勇 (94)
- BIM 技术在轨道车辆运维方面研究综述  
..... 雷斌,温岩,李佳晨,曹振,PRAMOD KUMAR Gupta,麻建省,雷东波,刘阳(106)

### • 道路与铁道工程 •

高速铁路辙叉区钢轨打磨廓形设计方法

- ..... 林凤涛,吴涛,杨洋,庞华飞,邹亮,翁涛涛,王松涛,邓卓鑫(124)
- 基于非线性超声的 CL60 车轮和 U75V 钢轨磨损检测方法

- ..... 蔡智超,陈澜,李豪,秦涛,沈明学(136)
- 全风化千枚岩复合改良土路用性能..... 赵秀绍,赵林浩,王梓尧,付智涛,耿大新,饶江龙,陈子溪(147)

### • 载运工具运用工程 •

车辆/轨道耦合作用下高速列车车轮振动影响灵敏度分析

- ..... 肖乾,程玉琦,罗佳文,周生通,周前哲,曹涛影(160)
- 高速动车组轴箱转臂节点性能对轮轨耦合振动的影响..... 侯茂锐,胡晓依,郭涛,罗俊,樊令举(170)
- 横风下复线路提高度对高速列车气动性能的影响... 朱海燕,王宇豪,朱志和,袁遥,曾京,肖乾(181)
- 新型全自动轨道巡检车动力学性能..... 昌超,凌亮,孙宇,翟婉明,王开云,王贵东(194)
- 纵向冲击下高速列车车体承载极限数值模拟..... 秦睿贤,高峰,王铁成,陈秉智(209)
- 基于实测数据的动车组轴箱横向载荷特性..... 王斌杰,赵鑫源,范军,刘志明,李强,王文静(225)
- 基于 TQWT 和稀疏表示的滚动轴承故障诊断方法

- ..... 牛一捷,李花,邓武,费继友,孙亚丽,刘芝博(237)
- 基于深度时频特征的机车轴承故障诊断..... 张龙,甄灿壮,熊国良,王朝兵,徐天鹏,涂文兵(247)
- 基于改进 EEMD 和 WVD 联合时频分析的车轮多边形状态识别方法

- ..... 宋颖,梁磊,王玥,施文杰(259)
- LSTM encoder-decoder 方法预测设备剩余使用寿命..... 赵志宏,李晴,李乐豪,赵敬娇(269)
- 基于核密度应力谱外推的转向架构架疲劳寿命评估

- ..... 王秋实,周劲松,宫岛,王腾飞,张展飞,孙煜,陈江雪,尤泰文(278)
- C80 型铁路货车制动装置运用性能预测..... 卢碧红,徐超,郭宏远(289)
- 基于柔性多体动力学的地铁车辆半主动控制..... 陈兆玮,朱国(298)
- 长大重载列车中部机车跳钩机理与防控对策..... 凌亮,吴健,周坤,周康,王开云,翟婉明(310)
- 基于目标级联分析法的车下设备悬挂参数优化设计..... 贺小龙,陈杰,鄂世举,唐大勇,张立民(321)

《交通运输工程学报》2021 年(第 21 卷)总目次..... (I)

(第 21 卷卷终)

## CONTENTS

• **Review** •

Management summary of transportation and vehicle engineering discipline in NSFC: review and prospects in 2021  
 ..... WANG Zhi-zhong, PI Da-wei, WU Bing (1)

Research on dynamics of rail transit vehicle with tire running gears: state-of-arts and challenges  
 ..... REN Li-hui, LI Wen, LENG Han, JI Yuan-jin, WANG Gang (8)

Summary of dynamics research on traction power transmission system of rail transits  
 ..... CHEN Zai-gang, LIU Yu-qing, ZHOU Zi-wei, NING Jie-yu (31)

Research progress on intelligent control and maintenance technology of railway vehicle braking system  
 ..... ZUO Jian-yong, DING Jing-xian (50)

Review on development and key technologies of permanent magnet synchronous traction system for rail transit  
 ..... ZHANG Ji-min, SU Hui, REN Qiao, LI Wei, ZHOU He-chao (63)

Review on strength and environmental durability of composite adhesive structures  
 ..... NA Jing-xin, WANG Guang-bin, ZHUANG Wei-min, MU Wen-long, XU Qian-hui (78)

Review on test methods of aerodynamic brake for high-speed train ... TIAN Chun, WENG Jing-jing, WU Meng-ling, ZUO Jian-yong (94)

Review on BIM technology in railway vehicle operation and maintenance  
 ..... LEI Bin, WEN Yan, LI Jia-chen, CAO Zhen, PRAMOD KUMAR Gupta, MA Jian-sheng, LEI Dong-bo, LIU Yang (106)

• **Road and railway engineering** •

Design method of rail grinding profile in frog area of high-speed railway  
 ..... LIN Feng-tao, WU Tao, YANG Yang, PANG Hua-fei, ZOU Liang, WENG Tao-tao, WANG Song-tao, DENG Zhuo-xin (124)

Wear detection method of CL60 railway wheel and U75V rail steel based on nonlinear ultrasound  
 ..... CAI Zhi-chao, CHEN Lan, LI Hao, QIN Tao, SHEN Ming-xue (136)

Road properties of completely weathered phyllite composite improved soil  
 ..... ZHAO Xiu-shao, ZHAO Lin-hao, WANG Zi-yao, FU Zhi-tao, GENG Da-xin, RAO jiang-long, CHEN Zi-xi (147)

• **Transportation vehicle engineering** •

Sensitivity analysis of high-speed train wheel vibration influenced by vehicle-track coupling  
 ..... XIAO Qian, CHENG Yu-qi, LUO Jia-wen, ZHOU Sheng-tong, ZHOU Qian-zhe, CAO Tao-ying (160)

Effect of axle box rotary arm node performance on wheel-rail coupling vibration for high-speed EMUs  
 ..... HOU Mao-rui, HU Xiao-yi, GUO Tao, LUO Jun, FAN Ling-ju (170)

Influence of double-track embankment height on aerodynamic performance of high-speed train under crosswind  
 ..... ZHU Hai-yan, WANG Yu-hao, ZHU Zhi-he, YUAN Yao, ZENG Jing, XIAO Qian (181)

Dynamics performance of new type of fully automatic track inspection vehicle  
 ..... CHANG Chao, LING Liang, SUN Yu, ZHAI Wan-ming, WANG Kai-yun, WANG Gui-dong (194)

Numerical simulation of bearing capacity of carbody for high-speed train subjected to longitudinal impact  
 ..... QIN Rui-xian, GAO Feng, WANG Tie-cheng, CHEN Bing-zhi (209)

Lateral load characteristics of EMUs axle box based on measured data  
 ..... WANG Bin-jie, ZHAO Xin-yuan, FAN Jun, LIU Zhi-ming, LI Qiang, WANG Wen-jing (225)

Rolling bearing fault diagnosis method based on TQWT and sparse representation  
 ..... NIU Yi-jie, LI Hua, DENG Wu, FEI Ji-you, SUN Ya-li, LIU Zhi-bo (237)

Locomotive bearing fault diagnosis based on deep time-frequency features  
 ..... ZHANG Long, ZHEN Can-zhuang, XIONG Guo-liang, WANG Chao-bing, XU Tian-peng, TU Wen-bing (247)

Wheel polygon state recognition method based on improved EEMD-WVD joint time-frequency analysis  
 ..... SONG Ying, LIANG Lei, WANG Yue, SHI Wen-jie (259)

Remaining useful life prediction for equipment based on LSTM encoder-decoder method  
 ..... ZHAO Zhi-hong, LI Qing, LI Le-hao, ZHAO Jing-jiao (269)

Fatigue life evaluation of bogie frame based on kernel density extrapolation for stress spectrum  
 ..... WANG Qiu-shi, ZHOU Jin-song, GONG Dao, WANG Teng-fei, ZHANG Zhan-fei, SUN Yu, CHEN jiang-xue, YOU Tai-wen (278)

Operation performance prediction of C80 railway freight car braking device ..... LU Bi-hong, XU Chao, GUO Hong-yuan (289)

Semi-active control of metro vehicle based on flexible multi-body dynamics ..... CHEN Zhao-wei, ZHU Guo (298)

Mechanism and countermeasures of coupler separation of middle locomotive for long heavy-haul trains  
 ..... LING Liang, WU Jian, ZHOU Kun, ZHOU Kang, WANG Kai-yun, ZHAI Wan-ming (310)

Optimization design on suspension parameters of equipment mounted under car body via analytical target cascading method  
 ..... HE Xiao-long, CHEN Jie, E Shi-ju, TANG Da-yong, ZHANG Li-min (321)

Total contents of Vol. 21 of *Journal of Traffic and Transportation Engineering* in 2021 ..... (V)  
 (End of Vol. 21)

# 《交通运输工程学报》第六届编辑委员会

名誉主任委员:沈志云 翟婉明 田红旗 严新平

主任委员:沙爱民

副主任委员:陈峰 赵祥模

主编:沙爱民

副主编:刘攀 孙守增 芮海田

委员:(以姓氏笔画为序)

马建 王炜 王云鹏 王荣本 王复明 邓学钧 左洪福 田红旗 史忠科 刘攀 刘正江  
刘正林 刘建新 刘寒冰 许志鸿 孙立军 严新平 杜彦良 李铁虎 杨忠振 吴兆麟 何华武  
余祖俊 沙爱民 沈志云 陈政清 陈荫三 陈湘生 郑健龙 赵祥模 胡明华 凌建明 谈振辉  
蒲云 翟婉明 缪昌文

BOSSO Nicola(意大利) FENG Tao(荷兰) HUANG Wei(加拿大) JIANG Li-ping(丹麦)

LI Zi-li(荷兰) MEI T X(英国) SUN Xiao-duan(美国) WANG Jin(英国) WU Qing(澳大利亚)

XIA Fu-jie(澳大利亚) XIAO Bai-chun(美国) YOU Zhan-ping(美国) YOUNG Dave(英国)

ZHANG Yu(美国) ZUO Ming-jian(加拿大)

青年编委:(以姓氏笔画为序)

丁川 于少伟 马蒙 马昌喜 马莹莹 王华 王晨 王磊 王璞 王开锋 王延宁  
王军年 王佐才 王鹏飞 勾红叶 文永蓬 邓武 左建勇 占玉林 冯青松 邢国华 曲栩  
吕辉 朱宁 朱涛 朱志辉 华旭刚 刘文 刘涛 刘辉 刘静 刘锴 刘占文  
刘永强 刘全民 刘君平 刘昱岗 许楠 许心越 许项东 孙启鹏 巫威眺 李莉 李永波  
李瑞敏 杨冰 杨敏 肖月 肖乾 肖殿良 时瑾 别一鸣 何亮 沈长青 宋卫民  
张岗 张晖 张森 张文明 张永生 张永锋 张恒龙 张清华 陈丰 陈嵘 陈继红  
陈琳瑛 陈鹏飞 欧阳武 易军艳 季彦婕 周长俊 周勇军 郑亮 房德威 赵靖 郝威  
胡晓伟 柏强 侯越 俞灏 姚荣涵 秦晓春 袁泉 徐飞 徐志刚 郭辉 郭帅成  
郭延永 郭军华 唐进君 黄亚敏 黄伟国 曹鹏 龚思远 章定文 彭勇 韩艳 戢晓峰  
景鹏 程斌 焦峪波 游凌云 鲍晶晶 慈玉生 谭国金 熊文 潘楠 薛俊青

学术期刊管理中心主任:芮海田

学术期刊管理中心副主任:刘桦 赵跃峰(主管)

编辑部主任:赵志宏

编辑部副主任:戴杰

责任编辑:孙守增 赵跃峰 赵志宏 戴杰 韩跃杰 吴鸣谦 任璐 王金雅

交通运输工程学报

JOURNAL OF TRAFFIC AND TRANSPORTATION ENGINEERING

2001年创刊(双月刊)

Started in 2001(Bimonthly)

第21卷第6期(总第114期)2021年

Vol. 21 No. 6(Sum 114) 2021

2021年12月出版

Dec. 2021

主管:中华人民共和国教育部

Responsible Institution: Ministry of Education of PRC

主办:长安大学

Sponsor: Chang'an University

协办:国务院学位委员会交通运输工程学科评议组

Associate Sponsors: Evaluating Branch of Learning on Traffic

西南交通大学

and Transportation Engineering of State Council Academic

东南大学

Degree Committee, Southwest Jiaotong University, and Southeast

主编:沙爱民教授

University

Chief Editor: Professor SHA Ai-min

编辑出版:《交通运输工程学报》编辑部

Edited and Published by: Editorial Department of Journal of

地址:西安市南二环路中段

Traffic and Transportation Engineering

邮政编码:710064

Address: Southern Middle Section of the Second Circular

电话:(029)82334388

Road, Xi'an 710064, Shaanxi, China

Tel: (029)82334388

印刷:西安长大文化发展有限公司文化传播分公司

E-mail: jygc@chd.edu.cn

国内发行:中国邮政集团有限公司陕西省报刊发行局

http://transport.chd.edu.cn

国外发行:中国国际图书贸易集团有限公司

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