



QK23048 38

ISSN 1001-8360

CN 11-2104/U

CODEN TIXUF5

2023 - 06

铁道学报

JOURNAL OF THE CHINA RAILWAY SOCIETY

第 45 卷 第 6 期 Vol. 45 No. 6



中国铁道学会主办



铁 道 学 报

TIEDAO XUEBAO

第 45 卷 第 6 期 2023 年 6 月

目 次

铁道运输

- 基于 Pareto 最优的动车组高级修轮廓计划多目标决策研究 武建平, 聂英杰, 林柏梁, 汤 杰(1)
- 铁路车站咽喉区道岔自动分组方法研究 陈维亚, 杨伟婷, 石晓琪, 鲁佳琪(9)
- 基于用户特征的铁路旅客出行热度分层监测理论与方法研究 颜 颖, 叶蜀君(16)

铁道机车车辆、电气化

- 轨道车辆永磁牵引电动机控制技术综述 孙振耀, 马光同, 徐 帅, 张 晗, 任冠州(26)
- 轮轨硌伤诱发滚动接触疲劳机制的材料影响 尹利钧, 赵 鑫, 张笃超, 罗易飞, 温泽峰, 周韶博(41)
- 基于改进卷积神经网络的驾驶员眼睛状态识别 陈仁祥, 胡超超, 胡小林, 赵树恩, 蔡东吟(50)

铁道通信信号、信息化

- 基于 VMD-ICSO-GRU 的高铁列控车载设备故障率时间序列预测 魏 伟, 赵小强, 吴 进(58)
- 基于混合密钥增强的 LTE-R 车地认证密钥协商方案 陈 永, 刘 雯, 詹芝贤(69)
- 基于 5G 上下行解耦架构的服务轨道交通低轨卫星网络性能分析 朱昂立, 方旭明(80)

铁道工程、工程管理

- 基于 GT、RS、BPNN 理论的高速铁路选线方案决策方法研究 段晓晨, 孟春成, 郝晶晶(87)
- 基于同步提取变换的钢轨踏面裂纹电磁超声表面 SH 波 B 扫成像检测研究
..... 钟芳桃, 石文泽, 卢 超, 陈振华, 陈 果, 董德秀(96)
- 基于深度学习的轨道不平顺与车体垂向加速度映射模型 何 庆, 利 璐, 李晨钟, 汪健辉, 王 平(106)
- CRTSⅢ型板式无砟轨道结构缝对路基应力分布特征影响 叶庆志, 罗 强, 谢宏伟, 张 良, 王腾飞(114)
- 基于振动台试验的基覆型边坡损伤演化规律与快速识别方法研究
..... 杨长卫, 童心豪, 吴东升, 蔡德钧, 瞿立明(123)
- 基于椭球体理论的低含水率砂层隧道松动土压力研究 崔蓬勃, 朱永全, 刘 勇, 安辰亮(131)
- 大跨度公铁同层斜拉桥锚箱式索梁锚固结构传力机理及参数分析
..... 洪 彧, 周文钦, 龚顺攀, 蒲黔辉, 郭忠义(142)
- 基于试验数据和位移置信准则的铁路斜拉桥多目标模型修正 秦世强, 袁永刚, 韩 硕, 李世伟(151)
- 考虑剪切变形的钢-混组合梁动力特性解析解 孙琪凯, 张 楠, 刘 潇(161)
- 严寒地区高铁隧道衬砌挂冰机制及预测预警 许 鹏, 伍毅敏, 张 涛, 傅鹤林, 邵 帅(169)

JOURNAL OF THE CHINA RAILWAY SOCIETY

(Monthly)

Vol.45 No.6 June 2023

CONTENTS

Research on Multi-objective Decision-making for High-level Maintenance Outline Plan of EMU Based on Pareto Optimality WU Jianping, NIE Yingjie, LIN Boliang, TANG Jie(1)

Automatic Grouping Method for Turnouts in the Throat Area of Railway Stations CHEN Weiya, YANG Weiting, SHI Xiaoqi, LU Jiaqi(9)

Research on Theory and Method of Hierarchical Monitoring of Railway Passenger Travel Activity Based on User Characteristics YAN Ying, YE Shujun(16)

Review on Control Technology of Permanent Magnet Traction Motor for Railway Vehicles SUN Zhenyao, MA Guangtong, XU Shuai, ZHANG Han, REN Guanzhou(26)

Influence of Wheel/Rail Material on Initiation of Local Rolling Contact Fatigue from Indentations YIN Lijun, ZHAO Xin, ZHANG Duchao, LUO Yifei, WEN Zefeng, ZHOU Shaobo(41)

Driver’s Eye State Recognition Based on Improved Convolutional Neural Network CHEN Renxiang, HU Chaochao, HU Xiaolin, ZHAO Shuen, CAI Dongyin(50)

Time Series Prediction of Fault Rate of High-speed Railway On-board Equipment Based on VMD-ICSO-GRU WEI Wei, ZHAO Xiaoqiang, WU Jin(58)

A Train-to-ground Authentication Key Agreement Enhanced Scheme Based on Hybrid Security Key for LTE-R CHEN Yong, LIU Wen, ZHAN Zhixian(69)

Performance Analysis of 5G Uplink and Downlink Decoupling Network Based on LEO Satellites for Rail Transportation ZHU Angli, FANG Xuming(80)

Research on Decision-making Method of Route Selection Scheme of High-speed Railway Based on GT, RS, BPNN Theory DUAN Xiaochen, MENG Chuncheng, HAO Jingjing(87)

Study on B-Scan Imaging Detection of Rail Tread Crack with Surface SH Wave EMAT Based on Synchroextracting Transform ZHONG Fangtao, SHI Wenze, LU Chao, CHEN Zhenhua, CHEN Guo, DONG Dexiu(96)

A Mapping Model between Track Irregularity and Vertical Car-body Acceleration Based on Deep Learning HE Qing, LI Lu, LI Chenzhong, WANG Jianhui, WANG Ping(106)

Impacts of Expansion Joints on Stress Distribution of Subgrade Surface of CRTSⅢ Slab Tracks YE Qingzhi, LUO Qiang, XIE Hongwei, ZHANG Liang, WANG Tengfei(114)

Research on Damage Evolution Law and Rapid Identification Method of Bedrock and Overburden Layer Slope Based on Shaking Table Test YANG Changwei, TONG Xinhao, WU Dongsheng, CAI Degou, QU Liming(123)

Study on Loose Earth Pressure of Tunnel in Sand Layer with Low Moisture Content Based on Ellipsoid Theory CUI Pengbo, ZHU Yongquan, LIU Yong, AN Chenliang(131)

Load Transfer Mechanism and Parameter Analysis of Anchor Box Type Cable-girder Anchorage for Long-span Cable-stayed Bridge with Deck Accommodating Both Highway and Railway Traffic HONG Yu, ZHOU Wenqin, GONG Shunpan, PU Qianhui, GUO Zhongyi(142)

Multi-objective Model Updating of Cable-stayed Bridge Based on Experimental Data and Displacement Assurance Criterion QIN Shiqiang, YUAN Yonggang, HAN Shuo, LI Shiwei(151)

Analytical Solution of Dynamic Characteristics of Steel-concrete Composite Beams Considering Shear Deformation SUN Qikai, ZHANG Nan, LIU Xiao(161)

Ice Hanging Mechanism and Early Warning in High-speed Railway Tunnels in Severe Cold Area XU Peng, WU Yimin, ZHANG Tao, FU Helin, SHAO Shuai(169)

铁 道 学 报(TIEDAO XUEBAO)
月刊,1979 年创刊
第 45 卷 第 6 期(总第 308 期)

JOURNAL OF THE CHINA RAILWAY SOCIETY
Monthly, Started in 1979
Vol. 45 No. 6(Series No. 308) June 2023

百种中国杰出学术期刊	美国《工程索引》(Ei Compendex)收录期刊	中国科技论文与引文数据库(STPCD)
中国精品科技期刊	俄罗斯文摘杂志(AJ)收录期刊	中国学术期刊文摘收录期刊(CSAC)
中国最具国际影响力的中文期刊	美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊	CNKI 中国学术期刊网络出版总库
中国科学引文数据库核心源刊	美国《化学文摘》(CA)收录期刊	万方数据-数字化期刊群收录期刊
《中文核心期刊要目总览》核心期刊	荷兰 Scopus 数据库收录期刊	中文电子期刊服务数据库(CEPS)
中国科技核心期刊	德国国际建筑文献数据库(ICONDA)	VIP 中文科技期刊数据库收录期刊

主 管 中国科学技术协会
主 办 中国铁道学会
编 辑 出 版 《铁道学报》编辑部
主 编 赵国堂
执 行 主 编 周兴华
常 务 副 主 编 贾红梅
副 主 编 闫洪霞
编辑部地址 北京复兴路 10 号(邮编:100844)
http://tdxb.cbpt.cnki.net
E-mail:tdxb@vip.163.com
电 话 010-51848021,51847501
印 刷 北京博海升彩色印刷有限公司
订购、发行 全国各地邮局(邮发代号:2-308)
《铁道学报》编辑部(010-51845661)
各省、自治区、直辖市铁道学会
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
国外代号:MO287

Competent Authority:
China Association for Science and Technology
Sponsor: China Railway Society
Edited and Published by: Department of Journal of
the China Railway Society
Editor-in-Chief: ZHAO Guotang
Executive Editor-in-Chief: ZHOU Xinghua
Executive Deputy Editor-in-Chief: JIA Hongmei
ADD: No. 10 Fuxing Road, Beijing 100844, China
http://tdxb.cbpt.cnki.net
E-mail: tdxb@vip.163.com
Tel: 0086-10-51848021,51847501
Overseas Distributor:
China International Book Trading Group Co.,Ltd.
(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)
Subscription Code:
MO287(Overseases), 2-308(Domestic)

ISSN 1001-8360
CN 11-2104/U

定价: 20.00 元 2023 年 6 月 15 日出版

