



Q K 2 2 4 3 1 0 5 1004-2954
1-2987/U

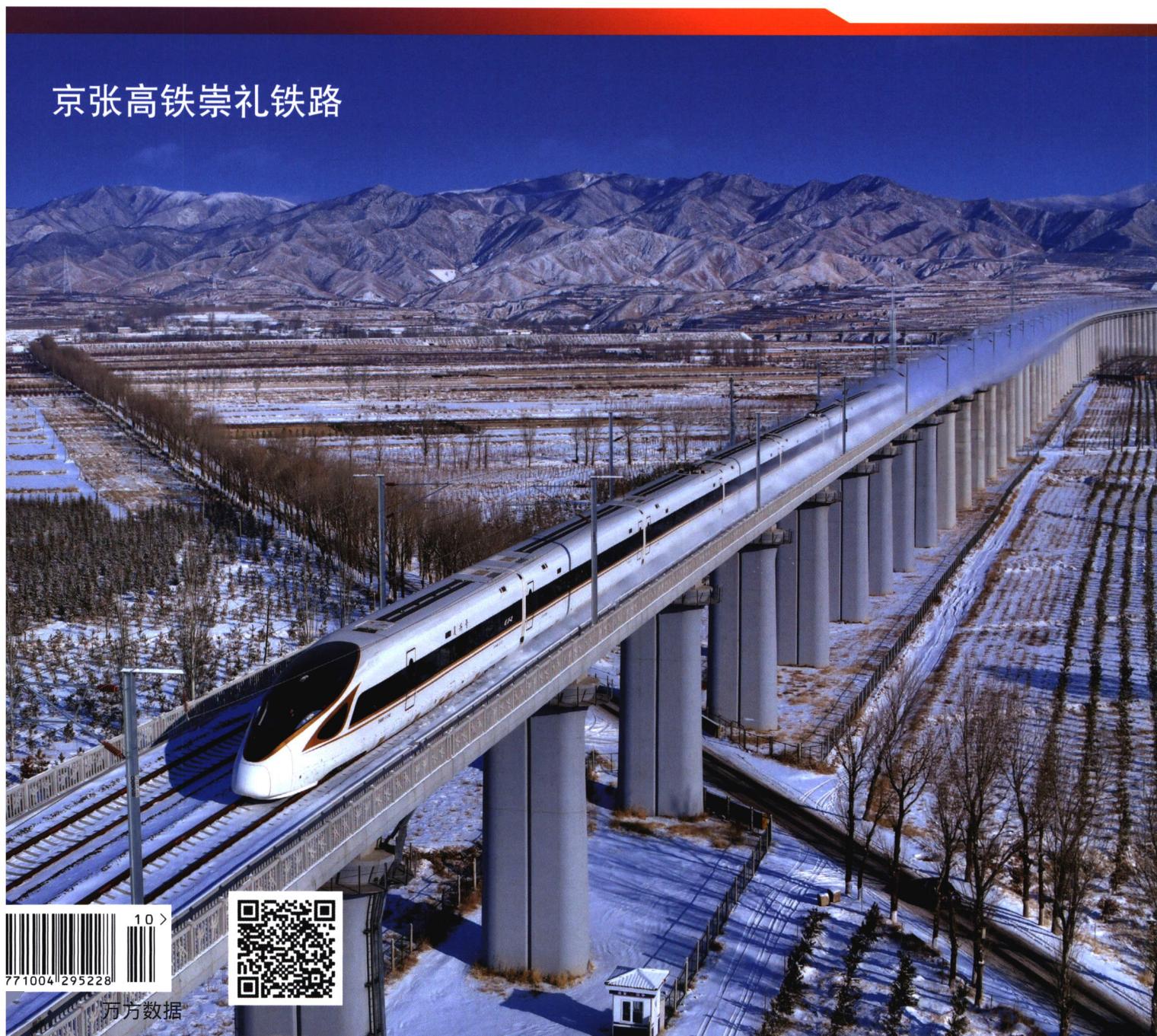
铁道标准设计

RAILWAY STANDARD DESIGN

主办：中铁工程设计咨询集团有限公司

2022年 第66卷 第10期

京张高铁崇礼铁路



10 >



771004 295228



万方数据

目 次

本刊特稿

能量开放场地中地层相对位移模型研究

杜修力,周楠,赵密,黄景琦,刘鹏程,苏驰翔 1

规划/运输

网络化条件下城际铁路列车开行方案分层优化

王智鹏 8

都市圈综合轨道交通枢纽节点一体化布局研究

吕颖 13

铁路货运量预测研究综述

孟建军,陈鹏芳,李德仓,胥如迅 18

线路/路基/轨道

高铁轨道-桥梁系统地震损伤轨道不平顺谱述评

冯玉林,高鹤,蒋丽忠,韩建平,张云泰 27

艰险山区铁路桥隧工程技术接口信息交换水平评价

王朋利,王琳,刘佳 34

基于功率流法的城市高架轨道振动能量传递特性研究

姜秀杰,刘艳,李秋彤,刘欢,袁贤浦 41

CRTSⅢ型无砟轨道板智能精调系统研发

李路遥 48

CRTSⅡ型板式无砟轨道植筋修复方案优化研究

黄自鹏,何越磊,路宏遥,赵彦旭 52

45t轴重重载铁路扣件系统刚度分析

薄栋乾,韦凯,宋卓西,郭恭兵,王显 58

BIM+AR技术在高铁无砟轨道监测中的应用研究

曹志强,何越磊,路宏遥,赵彦旭 64

桥梁工程

中国、欧洲、日本钢桥设计规范中疲劳双线系数计算方法对比研究

赵会东,阎武通 69

节段预制拼装桥梁研究综述

彭华春,张康康,时松,何伟 75

高铁拱塔斜拉桥跨运营铁路主梁顶推控制分析

施洲,钟美玲,周勇聪,刘振标,周刚 84

高速铁路简支箱梁运架一体机的发展与创新

何建华 90

列车荷载作用下轨道箱梁结构TMD减振效果研究

张新亚,雷晓燕,罗锐 98

高速铁路高低塔斜拉桥抗震性能研究

王栋 104

隧道/地下工程

隧道工程数字化施工关键技术及应用

智鹏,解亚龙,史天远 112

复合地层泥水平衡盾构刀具磨损情况分析

朱牧原,魏力峰,陈爽,方勇 117

基于重庆岩层的复合式TBM刀盘中心滚刀布置形式及受荷规律研究

汪平,张康健,李进,张志强,李小伟 123

天津软土地层重叠盾构隧道施工地表变形规律研究

杨鑫康,漆伟强,江玉生,何擎 130

起降与滑行荷载作用下道面-地层结构动力特性与损伤分析

郭治岳,陈文字,张翼翔,陈行,晏启祥 137

基于PSO-RBF神经网络模型的铁路隧道突水危险性评价

张鑫,靳春玲,贡力,魏晓悦,杜秀萍 143

通信/信号

城轨列车对列车通信的多天线Rake接收技术研究

李茂青,郑锋贺,高云波,阳长琼 149

基于领域驱动与微服务的高铁列控仿真测试系统业务中台设计

陈汇远 155

京沪高铁沿线LTE网络切换性能分析

董兴芝,李平,孙华龙,王忠峰 162

5G-R和GSM-R网络列车调度通信业务平滑过渡方案研究

张馨丹,李辉,郭强亮 166

铁路客站/地铁车站

VR体验情境下的地下铁路站台空间舒适性研究

李锋,张利剑,曹金铭,方恒堃 172

电力/电气化

考虑温度作用的浸金属碳滑板磨损量预测方法研究

谢宝志,何志江,邓磊,殷成凤,倪子然,林光华,杨泽锋 179

机务/车辆

欧盟技术标准体系铁路限界计算方法研究

李俊岭,杨汝春 185

暖通/空调

地铁设备用房VAV变风量系统控制特性研究

王艳,李焱池,蓝杰,夏三县,严清,余伟之,肖云婷,严天,徐新华 191

铁道标准设计

(月刊)

2022年第66卷第10期(总第731期)

1957年创刊

中文核心期刊

RCCSE 中国核心学术期刊

美国 EBSCO 学术数据库收录期刊

日本科学技术振兴机构数据库(JST)收录期刊

中国学术期刊影响因子年报统计源期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

CNKI 中国学术期刊网络出版总库收录期刊

中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

万方数据-数字化期刊群收录期刊

VIP 中文科技期刊数据库收录期刊

超星城出版平台全文收录期刊

编委名单

顾问 问孙永福 何华武 卢春房 周镜

邓文中(美国) 江欢成 梁文灏

聂建国 杜彦良 陈政清 王复明

冯夏庭 李术才 郑健 仲建华

刘汉龙

名誉主任孔遁

主任委员王洪宇

副主任委员安国勇

委员巫伟军

于兴义 马庭林 王玉泽 王平 王东辉

王争鸣 王进 王星华 王修华 王俊峰

王清明 勾红叶 文望青 方勇 邓运清

石先明 田四明 田志军 白宝英 冯青松

冯威 朱丹 朱永全 朱颖 乔俊飞

健伍 军 刘学毅 刘宗峰 刘家锋

冯国斌 许三平 许三平 虎孙立

孙树礼 苏国明 杜文山 李文江 李团社

李兆平 李红侠 李远富 常伟 李汶京

李邵军 李国良 李岩辉 汪吉健 沈建明

吴麦奎 吴明友 汪吉健 陈良江 周江天

张顶立 张忠良 赵勇 赵旭 胡所亭 姚令侃

周诗广 姚楚峰 倪光斌 徐升桥 高宗余 高亮

郭锴 黄足平 曹永刚 龚彦峰 盛黎明

董勇 尹小安 喻渝 雷慧峰 蔡小培

颜华 薛吉岗 薛春晓 戴公连 魏宏伟

(以姓氏笔画排序)

主编:中国铁路工程集团有限公司

主办:中铁工程设计咨询集团有限公司

主编:刘家锋

副主编:赵敬芬 王婷

编辑出版:《铁道标准设计》编辑部

地址:北京市丰台区广安路15号中铁设计大厦

邮编:100055

电话:(010)51830166 52696303(主编)

51830168 51830167 51831099

52696305(编辑)

在线投稿:<http://www.tdbs.cbpj.cnki.net>

E-mail:tdbsb@263.net

国内总发行:中国邮政集团公司

北京市报刊发行局

订购处:全国各地邮局

中国标准连续出版物号:ISSN 1004-2954

CN 11-2987/U

邮发代号:82-765

国外总发行:中国国际图书贸易集团有限公司

国外发行代号:M1777

广告许可证:京丰工商广登字第0082号

印 刷:天津中铁物资印业有限公司

出 版 日 期:2022年10月20日

定 价:国内 50.00 元 国外 10.00 美元

本期文章总篇数:31

CONTENTS

Special Contribution

Study on Relative Displacement Model of Strata in Energy Open Site ... *DU Xulih, ZHOU Nan, ZHAO Mi, HUANG Jingqi, LIU Pengcheng, SU Chixiang* 1
Planning/Transport

Hierarchical Optimization of Train Operation Scheme for Intercity Railway under Network Conditions *WANG Zhipeng* 8
 Research on Integration of Rail Transit Hub Node Layout in Metropolitan Area *LYU Ying* 13
 Summary of Research on Railway Freight Volume Forecast *MENG Jianjun, CHEN Pengfang, LI Decang, XU Ruxun* 18

Route/Subgrade/Track

Review on Track Irregularity Spectrum of High-speed Railway Track-bridge System Damage by Earthquake *FENG Yulin, CAO Ge, JIANG Lizhong, HAN Jianping, ZHANG Yuntao* 27
 Evaluation of Technical Interface Information Exchange Level of Railway Bridge and Tunnel Project in Dangerous Mountainous Regions *WANG Pengli, WANG Lin, LIU Jia* 34

Research on Vibration Energy Transmission Characteristics of Urban Viaduct Rail Transit Based on Power Flow *JIANG Xupei, LIU Yan, LI Qutong, LIU Huan, YUAN Xianpu* 41
 Research and Development of Intelligent Fine Adjustment System for CRTS III Slab *LI Luyao* 48

Research on CRTS II Slab Ballastless Track Planting Bar Restoration Scheme Optimization ... *HUANG Zipeng, HE Yuelei, LU Hongyao, ZHAO Yanxu* 52
 Analysis of the Stiffness of Fastener System on Heavy-Haul Railway Running 45 t Axle-load Trains *BO Dongquan, WEI Kai, SONG Zhuoxi, GUO Gongbing, WANG Xian* 58

Research on the Application of BIM+AR Technology in High-speed Railway Ballastless Track Monitoring *CAO Zhiqiang, HE Yuelei, LU Hongyao, ZHAO Yanxu* 64

Bridge

Comparisons of Calculation Methods for Double-Lane Factors in Chinese, European and Japanese Steel Bridges Fatigue Design Codes *ZHAO Hudong, YAN Wutong* 69
 Summary of Research on Segmental Precast Assembled Bridge *PENG Huachun, ZHANG Kangkang, SHI Song, HE Wei* 75

Analysis of Incremental Launching Control of Main Girder of Arch-Shaped Pylon for High-Speed Railway Cable-Stayed Bridge across Operating Railway *SHI Zhou, ZHONG Meiling, ZHOU Yongcong, LIU Zhenbiao, ZHOU Gang* 84

Development and Innovation of Girder-Transporting and Erecting Machine Used for Simply Supported Box Beams in High-Speed Railway ... *HE Jianhua* 90

Research on TMD Vibration Reduction Effect of Track Box Girder Structure under Train Load *ZHANG Xinya, LEI Xiaoyan, LUO Kun* 98

The Research on Seismic Performance of High-speed Railway High-low Tower Cable-stayed Bridge *WANG Dong* 104

Tunnel/Underground Engineering

The Digitalized Construction Key Technologies and Applications in Tunnel Engineering *ZHI Peng, XIE Yalong, SHI Tianyun* 112

Analysis on the Cutter Wearing of Slurry Shield in Composite Stratum *ZHU Muyuan, WEI Lifeng, CHEN Shuang, FANG Yong* 117

Research on Arrangement Form and Load Law of Center Cutter of Compound TBM Cutterhead Based on Chongqing Rock Stratum *WANG Ping, ZHANG Kangjian, LI Jin, ZHANG Zhiqiang, LI Xiaowei* 123

Research on Surface Deformation Law of Tianjin Soft Ground Overlapping Shield Tunnel Construction *YANG Xinkang, QI Weiqiang, JIANG Yusheng, HE Qing* 130

Analysis of Dynamic Characteristics and Damage of Pavement Stratum Structure under Take off and Landing and Sliding Loads *GUO Zhizhe, CHEN Wenyu, ZHANG Yixiang, CHEN Hang, YAN Qixiang* 137

Evaluation of Water Inrush Danger in Railway Tunnel Based on PSO-RBF Neural Network Model *ZHANG Xin, JIN Chunling, GONG Li, WEI Xiaoyue, DU Xiuping* 143

Communications/Signals

Research on Multi-antenna Rake Receiving Technology for Train to Train Communication in Urban Rail Transit System *LI Maoging, ZHENG Fenghe, CAO Yunbo, YANG Changqiong* 149

The Design of Business Middle Platform Based on Domain-driven and Microservice for High-speed Railway Train Control Simulation Test System *CHEN Huiyuan* 155

Handover Performance Analysis of the LTE on Beijing-Shanghai High-speed Railway ... *DONG Xingzhi, LI Ping, SUN Hualong, WANG Zhongfeng* 162

Research on Smooth Transition Scheme of 5G-R and GSM-R Network Train Dispatching Communication Services *ZHANG Xindan, LI Hui, GUO Qiangliang* 166

Railway Passenger Station/Subway Station

Research on the Comfort of Subway Platform Space Based on VR Experience *LI Feng, ZHANG Liyan, CAO Jinming, FANG Hengkun* 172

Electrics/Electrification

Wear Prediction of Metal-impregnated Carbon Strip Considering Temperature Effect *XIE Baozhi, HE Zhiyuan, DENG Lei, YIN Chengfeng, NI Ziran, LIN Guanghua, YANG Zefeng* 179

Locomotive Maintenance/Rolling Stocks

Research on the Calculation Method of Railway Gauges in EU Technical Standard System *LI Junling, YANG Ruchun* 185

Heating Ventilation/Air Condition

Study of the Control Characteristics of Variable Air Volume (VAV) Air-conditioning System for Subway Equipment Rooms *WANG Yan, LI Yanchi, LAN Jie, XIA Sanxian, YAN Qing, YU Weizhi, XIAO Yunting, YAN Tian, XU Xinhua* 191

RAILWAY STANDARD DESIGN (Monthly)

Vol. 66, No. 10, 2022 (Serial No. 731) (Since 1957)

Competent Authority:

China Railway Engineering Group Co , Ltd

Sponsor:

China Railway Engineering Design and Consulting Group Co , Ltd

Chief Editor: Liu Jiafeng

Edited & Published by:

The Editorial Office of Railway Standard Design

Address: No 15, Guang'an Road, Fengtai District

Beijing China

Post Code: 100055

Tel: (86-10)51830168 51830166 51831099

[Http://www.tdbs.cbt.cnki.net](http://www.tdbs.cbt.cnki.net)

E-mail:tdbsb@263.net

Subscribing Place:

The Editorial Office of Railway Standard Design

ISSN 1004-2954

Publishing Code:

CN 11-2987/U

Domestic Distributing Code:82-765

General Distributor for Foreign Subscribers:

China International Book Trading Group Co , Ltd.

Foreign Service Distribution Code:M1777

Advertising License Number:

Jing-Feng-Gong-Shang 0082

Publishing Date: October 20, 2022

Price: ¥50.00 Domestic

\$ 10.00 Abroad

芜湖市跨座式单轨交通



RAILWAY STANDARD DESIGN

铁道标准设计

2022年第10期

ISSN 1004-2954
CN 11-2987/U

定价：50元

中铁工程设计咨询集团有限公司设计

封面、封底摄影：罗春晓

万方数据