

ISSN 1004-2954
CN 11-2987/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

2023年
第67卷 第9期

智能京张高铁



铁道标准设计

二〇二三年第九期



中文核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊(A)
瑞典 DOAJ(开放存取期刊目录)收录期刊
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
美国《乌利希国际期刊指南》(UPD)收录期刊
英国 EuroPub 数据库收录期刊
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
超星域出版平台全文收录期刊
国家科技期刊开放平台收录期刊

编委会名单

顾 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: 郑晓辉 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 方 冯青松
石先明 田志明 田志军 白宝英 乔俊飞
冯 威 朱 丹 朱永全 朱 颖 刘家锋
乔 健 伍 军 刘学毅 刘宗峰 负 虎
闫 斌 许三平 许玉毅 许春春 李文江
孙 立 孙树礼 苏国明 杜文山 李星星
李团社 李兆平 李红侠 李远富 李 芾
李汉京 李邵军 李国良 李岩辉 李星星
肖广智 肖明清 吴麦奎 吴明友 汪吉健
汪 胜 沈建明 张顶立 张忠良 陈良江
周江天 周诗广 赵 勇 赵庶旭 胡所亭
姚令侃 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 辜小安 喻 渝 雷慧锋
蔡小培 颜 华 薛吉安 薛春晓 戴 连
魏宏伟 (以姓氏笔画排序)

主 管: 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: 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.cbpt.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: 2023年9月20日
定 价: 国内 50.00 元 国外 10.00 美元
本期文章总篇数: 28

目 次

本刊特稿

琼州海峡跨海通道工程前期研究及建议 孙永福, 刘建友, 赵巧兰, 曾榜荣 1

规划/运输

粤港澳大湾区城际铁路融合发展策略研究 杨 斌, 阳 博, 徐旭辉 7

基于空轨方式的天津港集装箱铁水联运方案研究 王建才 14

线路/路基/轨道

真空管超高速磁浮交通系统平面曲线参数运动学分析
..... 吴 昊, 王 飞, 郭牧凡, 刘 超, 时 瑾 21

铁路自主 BIM 技术研究与应用进展 孟 鹤, 杨绪坤, 王长进 28

基于 BIM 精细设计模型融合 FEM 的铁路高边坡稳定性分析
..... 徐 凯, 刘惊灏, 苏 谦, 程李娜, 李艳东 36

列车运行引发的黄土地区高速铁路路堑动力响应规律
..... 殷 珂, 王 瑞, 胡志平, 王 雷, 蒋臻蔚 42

基于中点弦测法的中低速磁浮轨道不平顺研究
..... 李梦雪, 李 苗, 张 敏, 马卫华, 李 铁, 张文跃, 罗世辉 49

公铁两用大跨度桥梁运营期轨道线形测量技术研究
..... 谭社会, 徐伟昌, 杨兴旺, 晋成名 56

大坡度地道道岔钢轨爬行足尺试验研究 周 剑, 丁玉宝, 侯泰成, 马前涛, 李浩然, 李智恒, 陈 嵘, 徐井芒 62

新型在线监测钢弹簧浮置板轨道结构力学特性分析及应用
..... 郭建强, 肖 宏, 赵连军, 陈 浩, 王大鹏, 曹宇泽 69

桥梁工程

高速铁路常用跨度 32 m 预应力混凝土简支箱梁优化设计研究
..... 陈海涛, 邓运清, 徐升桥 76

大跨度铁路非对称独塔部分斜拉桥设计研究 黄小安 83

基于能量法的隔震连续梁桥地震响应分析
..... 彭刚辉, 姚国文, 贾宏宇, 郑史雄, 李世亚 89

大跨度铁路钢桥疲劳损伤修正系数研究 王 丽, 张玉玲 96

随机风荷载下桥塔区域中高速列车运行安全分析
..... 章芝霖, 杜礼明, 张文成, 李梓豪 101

隧道/地下工程

基于刚度折减法的地铁盾构下穿带裂缝地下商贸城影响分析 罗 勇 110

基于 IFC 及 AHP 的轨道交通工程盾构施工安全管控信息标准与决策分析研究
..... 李俊松, 董佳洪, 汪 明, 曹 力 116

高地应力偏压软岩隧道施工间距及洞形探讨
..... 吴枋胤, 何 川, 潘文韬, 杨文波, 寇 昊, 贾 锋 123

中小直径盾构隧道管片衬砌结构纵向抗弯刚度特性研究
..... 何绪虎, 王士民, 陈 兵, 林志宇, 彭小雨 134

钢板-短锚结构修补张开裂衬砌裂缝效果研究
..... 徐靖威, 龚 伦, 龚兴旺, 钟 建, 王希元 142

铁路客站/地铁车站

基于组合赋权-可拓云理论的铁路客站火灾风险评估
..... 鞠伟轶, 吴 洁, 谢逢豪, 邢志祥 149

通信/信号

地铁三线换乘车站无线通信覆盖方案及关键技术研究
——以西安地铁纺织城站为例 李庆刚 156

基于改进 YOLOv5 的高铁周界入侵人员检测方法研究
..... 傅荟瑾, 史天运, 王 瑞, 徐成伟, 张万鹏, 粟文韬 162

基于 D-S 证据理论的 β 因子估算方法 张宏扬, 李士祥, 张 浩, 伍田昊睿 170

基于虚拟编组技术的重载铁路列控系统研究 陈永明, 崔佳诺 176

环境工程

山区铁路沿线生态环境风险“智能化+一体化”管理研究
..... 聂现会, 解亚龙, 刘红良 182

不同地质条件下地铁振动源强及影响实测与分析
..... 杨忠平, 蒋忙舟, 张瑞浩, 王冠柏, 邵明耀 190

CONTENTS

Special Contribution

Preliminary Research and Suggestions of Qiongzhou Strait Cross-sea Channel Project *SUN Yongfu, LIU Jianyou, ZHAO Qiaolan, ZENG Bangrong* 1

Planning/Transportation

Research on Integrated Development Strategy of Intercity Railway in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area *YANG Bin, YANG Bo, XU Xuhui* 7

Research on the Scheme of Combined Train and Ship Transportation at the Tianjin Containers' Port Base on Mode of Suspended Monorail *WANG Jiancai* 14

Route/Subgrade/Track

Kinematic Analysis on Plane Curve Parameter of Vacuum Tube Ultra-high-speed Maglev Transportation System *WU Hao, WANG Fei, GUO Mufan, LIU Chao, SHI Jin* 21

Research and Application Progress of Railway Independent BIM Technology *MENG He, YANG Xukun, WANG Changjin* 28

Stability Analysis of Railway High Slope Based on Fine BIM Design Model and FEM *XU Kai, LIU Jinghao, SU Qian, CHENG Lina, LI Yandong* 36

Dynamic Response Law of High-speed Railway Cutting Induced by Train Operation in Loess Region *YIN Ke, WANG Rui, HU Zhiping, WANG Lei, JIANG Zhenwei* 42

Research on Medium and Low Speed Maglev Track Irregularity Based on Mid-chord Offset Method *LI Mengxue, LI Miao, ZHANG Min, MA Weihua, LI Tie, ZHANG Wenyue, LUO Shihui* 49

Research on Track Alignment Measurement Technology of Road-rail Long Span Bridge in Operation Period *TAN Shehui, XU Weichang, YANG Xingwang, JIN Chengming* 56

Full-scale Test Research on Rail Crawling of Large-Sloping Metro Turnout *ZHOU Jian, DING Yubao, HOU Taicheng, MA Qiantao, LI Haoran, LI Zhiheng, CHEN Rong, XU Jingmang* 62

Analysis and Application of Structural Mechanical Properties of a New Type of On-line Monitoring Steel Spring Floating Slab track *GUO Jianqiang, XIAO Hong, ZHAO Lianjun, CHEN Hao, WANG Dapeng, CAO Yuze* 69

Bridge Engineering

Study on Optimal Design of Simply-supported Box Beam with 32 m Span in High-speed Railway *CHEN Haitao, DENG Yunqing, XU Shengqiao* 76

Design of the Large-span Asymmetrical Single-tower Partially Cable-stayed Bridge in Railways *HUANG Xiaohan* 83

Seismic Response Analysis of Isolated Continuous Girder Beam Bridge Based on Energy Method *PENG Ganghui, YAO Guowen, JIA Hongyu, ZHENG Shixiong, LI Shiya* 89

Study and Formulation of Fatigue Damage Correction Factor of Long-span Railway Steel Bridges *WANG Li, ZHANG Yuling* 96

Safety Analysis of High-speed Train Operation in Bridge Tower Area under Random Wind Loads *ZHANG Zhilin, DU Liming, ZHANG Wenlan, LI Zihao* 101

Tunnel/Underground Engineering

Analysis of Influence of Shield Tunneling through Cracked Underground Trade City Based on Stiffness Reduction Method *LUO Yong* 110

Research on Information Standards and Decision Analysis of Shield Construction Safety Management and Control of Rail Transit Engineering Based on IFC and AHP *LI Junsong, DONG Jiaqi, WANG Ming, CAO Li* 116

Discussion on Construction Spacing and Tunnel Shape of Soft Rock Tunnel under High Ground Stress and Bias Pressure *WU Fangyin, HE Chuan, PAN Wentao, YANG Wenbo, KOU Hao, JIA Feng* 123

Experimental Research on Longitudinal Bending Stiffness Characteristics of Segment Lining Structure of Small and Medium Diameter Shield Tunnels *HE Xuhu, WANG Shimin, CHEN Bing, LIN Zhiyu, PENG Xiaoyu* 134

Study on the Effect of Steel Plate-Short Anchor Structure in Repairing Tension Lining Cracks *XU Jingwei, GONG Lun, GONG Xingwang, ZHONG Jian, WANG Xiyuan* 142

Railway Passenger Station/Subway Station

Fire Risk Assessment of Railway Passenger Station Based on Combination Weighting-Extension Cloud Theory *JU Weiyi, WU Jie, XIE Fenghao, XING Zhixiang* 149

Communications/Signals

Research on Coverage Scheme and Key Technology of Wireless Communication System in Three-line Transfer Metro Station —Case Study of Fangzhicheng Station of Xi'an Metros *LI Qinggang* 156

Research on Intrusion Detection of High Speed Railway Perimeter Based on Improved YOLOv5 *FU Huijin, SHI Tianyun, WANG Rui, XU Chengwei, ZHANG Wanpeng, LI Wentao* 162

β Factor Estimation Method Based on D-S Evidence Theory *ZHANG Hongyang, LI Shixiang, ZHANG Hao, WU Tianhaorui* 170

Research on Train Control System of Heavy-haul Railway Based on Virtual Grouping Technology *CHEN Yongming, CUI Jianuo* 176

Environmental Engineering

Research on "Intelligent+Integration" Management of Ecological Environmental Risks along the Railway in Complex Mountainous Areas *NIE Xianhui, XIE Yalong, LIU Hongliang* 182

Measurement and Analysis of Vibration Source Strength and Influence of the Subway under Different Geological Conditions *YANG Zhongping, JIANG Mangzhou, ZHANG Ruihao, WANG Guanbai, SHAO Mingyao* 190

RAILWAY STANDARD DESIGN (Monthly)

Vol. 67, No. 9, 2023 (Serial No. 742) (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.cbpt.cnki.net

E-mail:tdbsb@263.net

Subscribing Place:

The Editorial Office of Railway Standard Design

Publishing Code: ISSN 1004-2954
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: September 20, 2023

Price: ¥50.00 Domestic

\$ 10.00 Abroad

太锡铁路崇礼站



中铁工程设计咨询集团有限公司设计

封面摄影：罗春晓 封底图片由中铁设计建筑院提供

RAILWAY STANDARD DESIGN

铁道标准设计

2023年第9期

ISSN 1004-2954
CN 11-2987/U

定价：50元