

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

2021年
第65卷 第9期

铁道
标准
设计

二
〇
二
一
年
第
九
期



万方数据

中文核心期刊

RCCSE 中国核心学术期刊

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

超星域出版平台全文收录期刊

编委会名单

顾问: 何华武 孙永福 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:

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 田志军 白宝英 冯青松 冯 威
朱 丹 朱永全 朱 颖 乔俊飞 乔 健
伍 军 刘学毅 刘家锋 闫 斌 许三平
许玉德 负 虎 孙 立 孙树礼 苏国明
杜文山 李文江 李兆平 李红侠 李远富
李 芾 李汶京 李邵军 李国良 肖广智
肖明清 吴奎奎 吴明友 汪吉健 汪 胜
沈建明 张忠良 张学伏 陈良江 周江天
周诗广 赵 勇 赵庶旭 胡所亭 姚令侃
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 辜小安 甄春相 雷慧锋 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 管: 中国铁路工程总公司

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

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.tdbsb.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: $\frac{\text{ISSN } 1004 - 2954}{\text{CN } 11 - 2987/\text{U}}$

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: 2021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: 33

目 次

线路/路基

- 川藏铁路昌都至林芝段交通廊道安全稳定性分区研究 黄 勇 1
 银西高铁甘宁段水泥改良黄土路基冻胀规律及冻胀防治效果评价 江 涛 8
 高速铁路纵连式轨道板空间位移作用下锚固销钉受力特性分析
 袁 博, 肖杰灵, 陈 醉, 杨荣山, 刘 浩, 刘学毅 17
 BIM 技术在新建鲁南高铁跨越营业线施工中的应用 吴 洋 24
 CRTS III 型板式无砟轨道 BIM 模型研究 张晓东, 翟浩君 29
 风雪流对铁路路堤的响应规律数值模拟分析 李 舟, 薛春晓, 石 龙 34
 铁路工程测绘技术标准体系研究 武瑞宏 40
 单元化后高速铁路桥上 CRTS II 型板式无砟轨道结构纵向力分布规律研究
 蔡嘉升, 陈进杰, 王建西, 陈 龙, 李 杨, 薛志强 45
 高速铁路无砟轨道路基翻浆聚脲抬升技术优化研究 张志远 52
 40 t 轴重重载铁路曲线超高对行车性能的影响规律分析
 周 坤, 王 彦, 杨麦生, 王开云 56
 高速铁路 300 m 以上跨度桥梁线形评价标准研究
 刘 超, 魏周春, 张 岷, 苏成光 62
 陕甘宁地区轨道交通与区域经济耦合协调度研究
 李 媛, 韩 峰, 张少谨, 韩姝敏, 贾 强 67
 改进希尔伯特-黄变换方法在钢轨波磨检测中的应用
 吴传奇, 柴晓冬, 李立明, 郑树彬 74
 西安地铁地裂缝段可快速升降轨道结构研究 常卫华, 魏周春, 林士财 80
 动力稳定车-道床-桥梁系统横向动态特性分析 陈佳明, 王立华, 宿晓航 84

桥梁

- 银西高铁渭河特大桥 60 m 加劲钢斜撑 PC 组合梁设计研究 孙宇佳 89
 五峰山长江大桥主缆架设施施工关键技术 吕大财 94
 箱梁梁振的缩尺效应及振幅修正研究 陈星宇, 徐昕宇, 曾永平, 郑晓龙, 李永乐 100
 高铁桥梁墩柱模板结构体系自动化设计研究
 田 庆, 马少雄, 赵 钦, 徐 飞, 徐 宏 105
 非对称独塔单索面超宽曲线大吨位转体斜拉桥设计与创新 靳 飞 110
 脉冲地震下高速铁路梁-轨系统响应分析 李军歌, 周 超 116
 箱梁剪力滞效应分析的有效宽度法对荷载类型适应性研究 李 晶, 张元海 121

隧道/地下工程

- 单线铁路隧道预制装配式仰拱方案探讨 赵晓勇 127
 水平地震力作用下浅埋偏压小净距隧道围岩压力计算方法研究
 王 赶, 杜建明, 房 倩, 仪 珂 133
 自然风条件下寒区高速铁路隧道温度分布及防冻保温长度研究
 赵希望, 马勒国, 姜海强, 蓝天立 140
 基于支持向量回归的隧道地下水环境负效应等级评价研究 张 薇, 鲍学英 148

电力/电气化

- 基于 YOLOv3 和 ECO 算法的电气化铁路接触网绝缘子的检测与跟踪
 尧新亮, 柯 坚 154
 特高压直流接地极入地电流对高速铁路综合接地系统腐蚀影响研究
 陈汉杰, 张华志, 黄 军, 宋 伟, 张 波 161

通信/信号

- 基于检测数据的应答器动态特性影响因素分析
 许庆阳, 杨 吉, 孟景辉, 罗依梦, 张茂轩 166
 900 MHz 频段 LTE-FDD 系统部署对 GSM-R 系统影响实验研究
 孟景辉, 赵 波, 杨树忠, 林思雨 172
 一种基于多传感器组合的磁浮列车定位方案
 蔡 焯, 郭忠萍, 郭金莹, 侯宇婷, 陶汉卿 177

机务/车辆

- 车体重心高度和转动惯量对齿轨车辆动力学性能的影响
 赵冠闯, 冯济桥, 丁军君, 牛悦丞, 余浩伟, 李 艳 181

暖通/空调

- 严寒地区地铁热环境的有效控制措施研究 叶 雷, 陈 霖, 闫树龙, 余 涛 187
 《铁道标准设计》投稿须知 194

CONTENTS

Route/Subgrade

Research on Safety and Stability Zoning of Changdu-Linzi Railway Corridor of Sichuan-Tibet Railway	HUANG Yong	1
The Frost Heave Law of Cement-improved Loess as Filling Material for Subgrade and Evaluation of Anti-frost Effect in Gansu-Ningxia Section of Yinchuan-Xi'an High-speed Railway	JIANG Tao	8
Analysis of Mechanical Characteristics of the Anchor Pin under Spatial Displacement of Longitudinal Connected Track Slab of High-speed Railway	YUAN Bo, XIAO Jieling, CHEN Zui, YANG Rongshan, LIU Hao, LIU Xueyi	17
Application of BIM Technology in the Construction of Newly-built Lu'nan High-speed Railway Crossing Existing Railway	WU Yang	24
Study on BIM Model of CRTS III Slab Ballastless Track	ZHANG Xiaodong, ZHAI Haojun	29
Numerical Simulation Analysis of the Response Law of Wind-snow Flow to Railway Embankment	LI Zhou, XUE Chunxiao, SHI Long	34
Research on Technical Standard System of Railway Engineering Surveying	WU Ruihong	40
Research on Longitudinal Force Distribution of Unitized CRTS II Slab Ballastless Track on Bridge	CAI Jiasheng, CHEN Jinjie, WANG Jianxi, CHEN Long, LI Yang, XUE Zhiqiang	45
Optimization of Polyurethane Uplift Technology for Subgrade of Ballastless Track of High Speed Railway	ZHANG Zhiyuan	52
Analysis of Influence of Curve Superelevation on Running Performance of 40 t Axle Load Heavy Haul Railway	ZHOU Kun, WANG Yan, YANG Maisheng, WANG Kaiyun	56
Research on the Evaluation Standard of the Profile of High Speed Railway Bridges of Over 300 m Span	LIU Chang, WEI Zhouchun, ZHANG Min, SU Chengguang	62
Research on Coordination Degree of Rail Transit and Regional Economy Coupling in Shaanxi-Gansu-Ningxia Region	LI Yuan, HAN Feng, ZHANG Shaojin, HAN Shumin, JIA Qiang	67
The Application of Improved Hilbert-Huang Transform Method in Rail Wave Wear Detection	WU Chuanqi, CHAI Xiaodong, LI Liming, ZHENG Shubin	74
Study On Rapid Lifting Track Structure of Xi'an Metro in Ground Fissure Section	CHANG Weihua, WEI Zhouchun, LIN Shicai	80
Lateral Dynamic Characteristics Analysis of Dynamic Stable Vehicle-Ballast Bed-Bridge System	CHEN Jiaming, WANG Lihua, SU Xiaohang	84

Bridge

Study On the Design of 60 m PC Composite Beam with Reinforced Steel Diagonal Brace of Weihe River Super Large Bridge of Xi'an-Yinchuan High Speed Railway	SUN Yujia	89
Key Techniques for Main Cable Construction of Wufengshan Yangtze River Bridge	LÜ Dacai	94
Scale-effects and Amplitude Correction of Wind Tunnel Test for Vortex-induced Vibration of Box Girder	CHEN Xingyu, XU Xinyu, ZENG Yongping, ZHENG Xiaolong, LI Yongle	100
Research on Automated Design of Pier Column Formwork Structure System of High-speed Railway Bridge	TIAN Qing, MA Shaoxiang, ZHAO Qin, XU Fei, XU Hong	105
Design and Innovation of Asymmetric Large-tonnage Swivel Cable-stayed Bridge with Single Tower, Single Cable Surface and Super Wide Deck Width	JIN Fei	110
Response Analysis of Bridge-rail System of High-speed Railways Subjected to Pulse-like Ground Motions	LI Junge, ZHOU Chao	116
Study on Adaptability of Effective Width Method for Analyzing Shear Lag Effect of Box Beam to Load Types	LI Jing, ZHANG Yuanhai	121

Tunnel/Underground Engineering

Discussion on the Prefabricated Invert-arch Scheme of Single-track Railway Tunnel	ZHAO Xiaoyong	127
Calculation Method of Surrounding Rock Pressure of Shallow Tunnels with Small Spacing under Horizontal Seismic and Unsymmetrical Loads	WANG Gan, DU Jianming, FANG Qian, YI Ke	133
Study on the Temperature Field and Anti-freezing Length of High-speed Railway Tunnel in Cold Regions under Natural Wind Conditions	ZHAO Xiwang, MA Qinguo, JIANG Haiqiang, LAN Tianli	140
Study on Evaluation of Negative Effect Grade of Tunnel Groundwater Environment Based on SVR	ZHANG Wei, BAO Xueying	148

Electrics/Electrification

Detection and Tracking of Insulators of Electrified Railway Catenary Based on YOLOv3 and ECO Algorithm	YAO Xinliang, KE Jian	154
Corrosion Impact of Ground Current of HVDC Earth Electrode on Comprehensive Grounding System of High-speed Railway System	CHEN Hanjie, ZHANG Huazhi, HUANG Jun, SONG Wei, ZHANG Bo	161

Communications/Signals

Analysis of Factors Influencing Balise Dynamic Transmission Performance Based on Dynamic Detection Data	XU Qingyang, YANG Ji, MENG Jinghui, LUO Yimeng, ZHANG Maoxuan	166
Experimental Research on the Influence of 900 MHz Frequency Band LTE-FDD System on GSM-R System	MENG Jinghui, ZHAO Bo, YANG Shuzhong, LIN Siyu	172
A Positioning Scheme of Maglev Train Based on Multi-sensor Combination	CAI Xuan, WU Zhongping, GUO Jinying, HOU Yuting, TAO Hanqing	177

Locomotive Maintenance/Rolling Stocks

Influence of Height of Gravity Center and Moment of Inertia on Vehicle Dynamic Performance	ZHAO Guanchuang, FENG Jiqiao, DING Junjun, NIU Yuecheng, YU Haowei, LI Yan	181
--	--	-----

Heating Ventilation/Air Condition

Study on Effective Control Approaches of Thermal Environment of Subway in Severe Cold Region	YE Lei, CHEN Lin, YAN Shulong, YU Tao	187
--	---------------------------------------	-----

RAILWAY STANDARD DESIGN (Monthly)

Vol. 65, No. 9, 2021 (Serial No. 718) (Since 1957)

Competent Authority:

China Railway Engineering Corporation

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, 2021

Price: ¥50.00 Domestic

\$ 10.00 Abroad