

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

2022年  
第66卷 第4期

京张高铁崇礼铁路



铁道标准设计

二〇二二年第四期



万方数据

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

超星域出版平台全文收录期刊

## 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: 安国勇 巫伟军

委

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
乔 健	伍 军	刘学毅	刘宗峰	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	李团社
李兆平	李红侠	李远富	李 芾	李汶京
李邵军	李国良	李岩辉	肖广智	肖明清
吴麦奎	吴明友	汪吉健	汪 胜	沈建明
张诗广	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 错	黄足平	曹永刚	龚彦峰	盛黎明
董 勇	辜小安	喻 刚	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 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: 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.cbpt.cnki.net>E-mail: [tdbsb@263.net](mailto: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 4 月 20 日

定 价: 国内 50.00 元 国外 10.00 美元

本期文章总篇数: 31

## 目 次

## 本刊特稿

北京地铁车站浅埋暗挖法建造技术发展综述 ..... 杨秀敏, 张顶立, 房 倩 1

## 线路/路基

高速铁路大跨度钢桥无砟轨道结构设计探讨

..... 丁静波, 杨 松, 禹 雷, 刘亚航, 郭 骁 6

市域铁路钢弹簧浮置板轨道刚度的合理选取 ... 田德仓, 赵春长, 宋卓西, 郭 骁 10

基于 TOPSIS 的高原山区铁路区间渡线设置决策研究 ..... 张 彬 16

基于多路径优化算法的铁路网络分析系统开发 ..... 李向农, 范丁元 21

高速铁路车站两端平纵断面设计参数匹配及检算研究 ..... 李 帅 25

基于多维空间相似理论的铁路主要技术标准选定方法研究

..... 高玉祥, 董晓峰, 程建军, 韩 峰 30

地钢弹簧浮置板阻尼参数试验及其对行车的影响研究

..... 程曜彦, 方宏凯, 李新国 36

既有铁路专用线改造技术研究(下)

——改造工程重难点分析 ..... 李岩辉, 杨学金, 沈增涛, 邹 毓 42

列车垂向荷载作用下盾构隧道内整体道床减薄结构力学特性分析

..... 曲 村, 孙大新, 陈 鹏 49

桥梁温度分布对无缝线路变形特性的影响分析

..... 何建平, 冯青松, 吴 琛, 许晨霄 55

大坡道米轨扣件系统线路稳定性分析 ... 谢 梦, 韩义涛, 吴 浩, 王 平, 韦 凯 62

适应复杂山区高速铁路隧道变形的高承轨台双块式无砟轨道设计研究

..... 杨宇栓, 杨荣山, 黄嘉奇, 李 莹, 苏乾坤, 曹世豪 68

兰新高铁沿线插板式挡沙墙防沙性能研究 ..... 王大帅, 耿文燕, 石 龙 74

固废循环材料铁路底砟试验性能研究 ..... 荆 鹏, 周 强, 宋心彤, 井国庆 80

可调式铁路挡沙墙防沙性能研究 ..... 党海明, 赵耀军, 扎西邓珠, 杨 林, 李 勇 87

高速铁路无砟轨道线路路基封闭层病害成因及整治技术研究 ... 刘永存, 魏永恒 92

某高原铁路施工工期影响因素及控制措施研究

..... 刘晋南, 钱 昊, 陈华军, 许龙飞 97

## 桥 梁

高海拔山区铁路钢-混凝土结合梁温度场和温度效应研究

..... 魏欣宇, 陈克坚, 徐昕宇 103

高铁大跨斜拉桥主梁 CP III 点实时高程预测方法研究及应用

..... 吴石军, 刘成龙, 滕焕乐, 韩 冰 111

基于实测数据的典型高速铁路桥梁区段噪声对比

..... 李 茜, 张 迅, 张金瑞, 刘子琦, 刘付妙真, 汪 毅 118

铁路新活载双孔重载加载方法探讨 ..... 王雨权 125

上承式加 V 拱桥力学特性及体系转换试验研究

..... 喻泽成, 周远航, 谢肖礼, 向桂兵 132

## 隧道/地下工程

超前深孔劈裂注浆技术在高含水率黄土高铁隧道中的应用研究 ..... 贾元霞 138

浅埋偏压隧道围岩破坏模式及规律研究 ..... 曹世伟 143

盾构法施工注浆新型填充双浆液配比试验及应用

..... 李元凯, 杨志勇, 杨 星, 邵小康, 漆伟强 149

近距离下穿既有运营地铁车站的换乘车站施工风险评估研究

..... 李美欣, 邵志国, 于德湖 155

## 电力/电气化

高原铁路接触网腕臂结构适应性研究 ..... 王玉环 162

## 通信/信号

基于 DP-SQP 方法的列车动态编组优化控制 ... 李建雄, 王海峰, 张启鹤, 柴 铭 168

基于关联规则的铁路信号设备故障诊断方法 ..... 张振海, 张湘婷 175

## 机务/车辆

某高原铁路应急热备救援设施设置标准研究 ..... 侯小祥 182

《铁道标准设计》投稿须知 ..... 188

# CONTENTS

## Special Contribution

Development of Beijing Subway Station Construction Using Shallow Tunneling Method .....	YANG Xiumin, ZHANG Dingli, FANG Qian	1
<b>Route/Subgrade</b>		
Structural Design of Ballastless Track for Long Span Steel Bridge of High-speed Railway ...	DING Jingbo, YANG Song, YU Lei, LIU Yahang, GUO Xiao	6
Reasonable Selection of Rail Stiffness of Steel Spring Floating Slab in Suburban Railway ...	TIAN Decang, ZHAO Chunchang, SONG Zhuoxi, GUO Xiao	10
Research on Setting of the Interval Crossover of A Plateau Mountain Railway Based on TOPSIS .....	ZHANG Bin	16
Research and Development of Railway Network Analysis System Based on Multi-path Optimization Algorithm .....	LI Xiangnong, FAN Dingyuan	21
Research on Design Parameter Matching and Validating of the Flat and Longitudinal Sections of High-speed Railway Station at Both Ends .....	LI Shuai	25
Selection Method of the Railway's Main Technical Standards Based on the Multi-dimensional Space Similarity Theory .....	GAO Yuxiang, DONG Xiaofeng, CHENG Jianjun, HAN Feng	30
Experimental Study on Damping Parameters of Steel Spring Floating Plate in Metro and Its Influence on Driving .....	CHENG Yaoyan, FANG Hongkai, LI Xinguo	36
Study on the Existing Railway Line Renovation (Part 2)		
— Analysis of key and difficult points in renovation project .....	LI Yanhui, YANG Xuejin, SHEN Zengtao, ZOU Yu	42
Analysis of Mechanical Characteristics of Thinned Structure of Integral Roadbed in Shield Tunnel under Vertical Load of Train .....	QU Cun, SUN Daxin, CHEN Peng	49
Influence of Bridge Temperature Distribution on the Deformation Characteristics of CWR .....	HE Jianping, FENG Qingsong, WU Chen, XU Chenxiao	55
Analysis of Maintaining Rail Stability of the Fastener System of Large Slope Meter Rail .....	XIE Meng, HAN Yitao, WU Hao, WANG Ping, WEI Kai	62
Study on Design of Double-block Ballastless Track with High-Bearing Platform Adapting to the Deformation of High-speed Railway Tunnel in Complex Mountain Area .....	YANG Yushuan, YANG Rongshan, HUANG Jiaqi, LI Ying, SU Qiankun, CAO Shihao	68
Study on Sand-control Performance of Plug-plate Sand-retaining Wall along Lanzhou-Urumqi High-speed Railway .....	WANG Dashuai, GENG Wenyan, SHI Long	74
Study on the Applicability of Solid Waste Recycling Material as Railway Subballast .....	JING Peng, ZHOU Qiang, SONG Xintong, JING Guoqing	80
Study on the Sand-control Performance of Adjustable Railway Sand-retaining Wall .....	DANG Haiming, ZHAO Yaojun, ZHA Xidengzhu, YANG Lin, LI Yong	87
Research on the Causes and Treatments of Subgrade Closed Layer Damages of Ballastless Track of High-speed Railway ...	LIU Yongcun, WEI Yongheng	92
Studies on Influencing Factors and Control Measures of Construction Period of a Plateau Railway ...	LIU Jinnan, QIAN Hao, CHEN Huajun, XU Longfei	97

## Bridge

Study on Temperature Field and Temperature Effect of Railway Steel Concrete Composite Beam in High Altitude Mountainous Area .....	WEI Xinyu, CHEN Kejian, XU Xinyu	103
Research and Application of Real-time Elevation Prediction Method of CPⅢ Points in Main Girder of High-speed Railway Long-span Cable-stayed Bridge .....	WU Shijun, LIU Chenglong, TENG Huanle, HAN Bing	111
Noise Comparison of Typical High-speed Railway Bridge Sections Based on Measured Data .....	LI Xi, ZHANG Xun, ZHANG Jinrui, LIU Ziqi, LIUFU Miaozen, WANG Yi	118
Discussion on Loading Method of Double-Span Heavy Load for New Railway Live Load .....	WANG Yuquan	125
Experimental Investigation of Mechanical Properties and System Conversion of Deck Arch Bridge with V-shaped Members .....	YU Zecheng, ZHOU Yuanhang, XIE Xiaoli, XIANG Guibing	132

## Tunnel/Underground Engineering

Application of Advanced Deep Hole Splitting Grouting in High Water Content Loess Tunnel .....	JIA Yuanxia	138
Study on the Failure Mode and Regularity of Surrounding Rock of Shallow-buried Tunnel under Unsymmetrical Pressure .....	CAO Shiwei	143
Experiment and Application of New Filling Two-component Grouting in Shield Construction .....	LI Yuancai, YANG Zhiyong, YANG Xing, SHAO Xiaokang, QI Weiqiang	149
Research on Construction Risk Assessment of Transfer Station Undercrossing Adjacent Existing Operation Subway Station .....	LI Meixin, SHAO Zhiguo, YU Dehu	155

## Electrics/Electrification

Adaptability Analysis of Catenary Cantilever Structure for Plateau Railway .....	WANG Yuhuan	162
--	-------------	-----

## Communications/Signals

Train Dynamic Coupling Optimization Control Based on Dynamic Programming-Sequential Quadratic Programming Method .....	LI Jianxiang, WANG Haifeng, ZHANG Qihe, CHAI Ming	168
Fault Diagnosis Method of Railway Signal Equipment Based on Association Rules .....	ZHANG Zhenhai, ZHANG Xiangting	175

## Locomotive Maintenance/Rolling Stocks

Research on the Setting Criterion of Emergency Hot Standby and Rescue Facilities for a Plateau Railway .....	HOU Xiaoxiang	182
--	---------------	-----

## RAILWAY STANDARD DESIGN (Monthly)

Vol. 66, No. 4, 2022 (Serial No. 725) (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: April 20, 2022

Price: ¥50.00 Domestic

\$ 10.00 Abroad