

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

铁
道
标
准
设
计

中国高铁“复兴号”动车组

二
〇
一
八
年
第
四
期



ISSN 1004-2954



邮发代号：82-765



04 Apr
2018年

万方数据

编委会名单

顾问: 孙永福 蔡庆华 王麟书
周 镜 王梦恕

名誉主任: 刘 辉

主任委员: 李寿兵

副主任委员: 王洪宇 陈红念

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	方 勇	邓运清	石先明	田志军
白宝英	朱 丹	朱永全	朱 颖	乔 健
刘学毅	刘家锋	闫 斌	许三平	许玉德
负 虎	孙 立	孙树侠	苏国明	杜文山
李文江	李兆平	李红侠	李远富	李 雷
李汶京	李国宁	李国良	肖广智	肖明清
吴麦奎	吴明友	汪吉健	沈建明	张学伏
陈良江	周江天	周诗广	赵 勇	赵国堂
赵庶旭	胡所享	姚令侃	姚楚峰	倪光斌
徐升桥	高宗余	高 亮	黄足平	曹永刚
龚彦峰	盛黎明	辜小安	甄春相	雷慧锋
蔡小培	颜 华	薛吉岗	薛春晓	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号中铁咨询大厦

邮编:100055

办公地址:北京市丰台区航丰路13号崇新大厦

邮编:100070

电话:010)51830166 52696303(主编)

51830168 51831099 52696305(编辑)

51830167(广告、发行)

在线投稿: <http://tdbs.cbpt.cnknet>

E-mail: tdbsb@263.net

国内总发行: 北京报刊发行局

订 购 处: 全国各地邮局

中国标准连续出版物号: ISSN1004-2954
CN 11-2987/U

邮 发 代 号: 82-765

国 外 总 发 行: 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号: M1777

广 告 许 可 证: 京丰工商广字第0082号

印 刷: 天津中铁物资印业有限公司

出 版 日 期: 2018年04月20日

定 价: 国内20.00元 国外9.00美元

本期文章总篇数: 36

目 次

线路/路基

高速铁路并站路基设计方案探讨 曾宪明 1
双块式无砟-有砟轨道过渡段不顺顺及动响应分析

..... 尤明熙, 杨 飞, 黎国清, 陈东生, 尹 峰 6

长昆客运专线铁路路堑边坡监测数据预处理方法

..... 郭帅杰, 宋绪国, 隋孝民, 庄仲欣, 张 磊 11

基于2D的钢轨轮廓特征点提取方法研究 熊仕勇, 陈春俊, 王 锋 17

石灰桩对冻土地基预融效果模型试验研究

..... 王 兴, 熊治文, 刘德仁, 韩龙武, 程 佳 22

巴基斯坦拉合尔市橙线无缝线路设计 徐彩彩 26

动荷载与水耦合作用下无砟轨道混凝土层间裂纹扩展研究

..... 赵春光, 杨荣山, 吴梦瑶, 杜金鑫, 曹世豪 30

基于BIM技术的铁路工程正向设计方法研究 徐 博 35

钢轨焊前断面廓形参数检测方法研究 谢 雯, 李存荣 40

皖北城镇群城际轨道线网方案研究 程 婕, 赵明富 46

基于灰度对比图与最大熵的钢轨图像分割 李晓梅, 顾桂梅, 常海涛 52

基于地源热泵的高速道岔融雪系统设计研究 贺 清 57

沙漠地区道路涵洞周围流场规律及积沙特征研究

..... 智凌岩, 程建军, 王 连, 辛林桂 62

兰渝铁路木寨岭隧道岭脊段无砟轨道改为有砟轨道结构形式分析 黄彦彬 68

既有铁路路基非开挖旋喷加固效果数值分析 刘明宇, 肖 宏 72

基于GIS的不良地质三维建模及线路优化设计研究 袁 锋, 韩 峰, 康 峰 77

轨道交通混凝土异形桩减隔振效果研究分析

..... 刘晶磊, 赵晓玉, 张瑞恒, 冯桂帅, 赵 敏 80

基于元胞自动机的高速铁路列车群追踪运行仿真模型 王丹彤, 王芙蓉, 黄 凯 87

桥梁

大跨度双线铁路混凝土桥极限跨径的研究 赵会东 92

客运专线铁路非标准线间距简支箱梁设计研究 李方柯 96

大瑞铁路怒江四线大跨车站特大桥综合勘察技术与成果分析

..... 丁文富, 杜宇本, 蒋良文 101

重载铁路大跨度上承式钢管混凝土拱桥设计研究 杨 勇 107

尼铁现代化项目中矩形空心桥台的优化设计 张曦霖 112

黄土地区公铁涵洞病害特征及其差异性对比研究 赵永虎, 米维军, 苗学云 118

隧道/地下工程

瓦日铁路太行山隧道崞石岩地貌区水文地质特征研究 胡清波 124
当金山隧道防寒泄水洞适宜埋设位置数值分析

..... 刘利玮, 何文社, 路仕洋, 曾祥茜 130

地铁深基坑开挖对下部既有公路隧道的影响分析 孟小伟 136

富水复合砂层大直径盾构掘进同步注浆性能配比试验研究

..... 刘 玮, 谢佳伟, 赖友君, 傅金阳, 阳军生 141

从施工工艺和防排水效果反思铁路隧道的防排水设计 巩江峰, 朱 勇 145

电力/电气化

基于启发式 $Q(\lambda)$ 学习的铁路绝缘子定位研究

..... 付 虹, 王国志, 柯 坚, 邓 斌, 吴文海 151

电气化铁路接地困难区段避雷线架设方式研究

..... 曹晓斌, 田明明, 李瑞芳, 高 保 155

季节性冻土地区牵引变电所接地方案研究 罗 欣 161

通信/信号

提速道岔五线制虚拟交流转辙机的研究与设计 石彦刚, 李积英, 赵振翔 167

城际铁路信号系统与防淹门系统接口设计研究 吴 茜程 梁 173

基于实时动态迟滞的LTE-R切换算法优化研究 杜 涛, 陈永刚, 李德威 176

基于UPPAAL的二乘二取二逻辑建模与仿真

..... 华 颖张亚东, 饶 畅胡智杰, 王天成张 琳, 徐 坤 181

CONTENTS

Route/Subgrade

On the design of Parallel Station Subgrade of High Speed Railway	ZENG Xian-ming	1
Irregularity and Dynamic Response Analysis of Transition between Double Block Ballastless Track and Ballast Track	YOU Ming-xi, YANG Fei, LI Guo-qing, CHEN Dong-sheng, YIN Feng	6
Cutting Slop Monitoring Data Preprocessing Method of Changsha-Kunming Dedicated Passenger Railway Line	GUO Shuai-jie, SONG Xu-guo, SUI Xiao-min, ZHUANG Zhong-xin, ZHANG Lei	11
Study on Extraction Method of Rail Profile Feature Points Based on 2D Laser Displacement Sensor	XIONG Shi-yong, CHEN Chun-jun, WANG Feng	17
Experimental Research on Effect of Lime Pile on Prethawing of Permafrost Foundation	WANG Xing, XIONG Zhi-wen, LIU De-ren, HAN Long-wu, CHEN NGJia	22
Continuously Welded Rail Design of the Orange Line in Lahore Pakistan	XU Cai-ai	26
Experimental Research on Crack Propagation between ballastless track Layers of Concrete Subject to Dynamic Load and Water Coupling	ZHAO Chun-guang, YANG Rong-shan, WU Meng-yao, DU Jin-xin, CAO Shi-hao	30
Research on Forward Design Method of Railway Engineering Based on BIM Technology	XU Bo	35
Study on Methods for Detecting Pre-welding Rail Profile Parameters	XIE Wen, LI Cun-ming	40
Research on Intercity Rail Transit Network Planning for Northern Anhui Town Cluster	CHENG Jie, ZHAO Ming-fu	46
Image Segmentation Based on Gray Contrast and Maximum Entropy	LI Xiao-mei, GUGUIMEI, CHANG Hai-tao	52
Design and Research of High-speed Turnout Snow Melting System Based on Ground Source Heat Pump	HE Qing	57
Study on Flow Field around Culvert of Desert Road and Characteristics of Sand Accumulation	ZHI Ling-yan, CHENG Jian-jun, WANG Lian, XIN Lin-gui	62
Analysis on the Structure Conversion from Ballastless Track to Ballasted Track in Muzhailing Tunnel of Lanzhou-Chongqing Railway	HUANG Yan-bin	68
Numerical Analysis of Reinforcement Effect of Trenchless Rotary Grouting on Existing Railway Subgrade	LIU Ming-yu, XIAO Hong	72
Research on GIS-based 3D modeling of Unfavorable Geology and Route Optimization Design	YUAN Feng, HAN Feng, KANG Feng	77
Research on Vibration Isolation Effect of Profiled Concrete Piles in Rail Transit	LIU Jing-lei, ZHAO Xiao-yu, ZHANG Rui-heng, FENG Gui-shuai, ZHAO Min	80
A Simulation Model for Tracking Operation of High-Speed Railway Train Group Based on Cellular Automata	WANG Dan-tong, WANG Fu-tong, HUANG Kai	87

Bridge

Research on Ultimate Span of Concrete Railway Bridges on Double-track Railways	ZHAO Hui-dong	92
Design and Research of Simply Supported Box Girders with Nonstandard Line Space on Dedicated Passenger Railway Line	LI Fang-fei	96
Comprehensive Survey Technology and Result Analysis of the Four-line Long-span Nu River Station Bridge in Dali-Ruili Railway	DING Wen-fu, DU Yu-ben, JIANG Lian-guang	101
Technical and Economic Comparison on Heavy Haul Railway Simply-supported Girder with High-Pier and Large Span	YANG Yong	107
Optimal Design of Rectangular Hollow Abutment in Nigerian Railway Modernization Project	ZHANG Xi-in	112
Research on Defects Characteristics of Railway Culvert and Highway Culvert in Loess Area and Their Differences	ZHAO Yong-hu, MI Weijun, MAO Xue-yun	118

Tunnel/Underground Engineering

Study on the Hydrogeological features of Taihang Tunnel in Zhangshiyuan Landform on Watang-Rizhao Railway	HU Qing-bo	124
Numerical Analysis of Appropriate Buried Position for Cold-proof Drainage Hole of Dangjinshan Tunnel	LIU Li-wei, HE Wen-shi, LU Shi-yang, ZENG Xiang-xi	130
Analysis of Influence of Deep Foundation Pit Excavation on Existing Highway Tunnel	MENG Xiao-wei	136
Experimental Study on the Optimization of Mixture Ratio of Synchronous Grouting for Large-diameter Shield Tunneling in Water-rich Sandy Ground	LIU Wei, XIE Jia-wei, LAI You-jun, FU Jin-yang, YANG Jun-sheng	141
Reflection on Waterproof and Drainage Design of Railway Tunnels Based on Construction Process and Waterproof and Drainage Effects	GONG Jiang-fu, GONG, ZHUYong	145

Electrics/Electrification

Research on Location of Railway Insulators Based on Heuristic $Q(\lambda)$ Learning	FU Hong, WANG Guo-zhi, KE Jia, DEGBin, WU Wen-hai	151
Study on Erection of Lightning Conductor in Difficult Sections of Electrified Railway	CAO Xiao-bin, TIAN Ming-ming, LI Rui-fang, GAO Bao	155
Study on Grounding Scheme of Traction Substation in Seasonal Frozen Soil Area	LUO Xin	161

Communication/Signals

Research and Design of Five-wire AC Virtual Switch Machine for Speed up Switch	SHI Yan-gang, LI Ji-ying, ZHAO Zhen-xiang	167
Research on Interface Design between Signal System and Flood Gate System in Intercity Railway	WU Xi, CHENG Liang	173
Research on Optimization of LTE-R Handover Algorithm Based on Real-time Dynamic Hysteresis	DU Tao, CHEN Yong-gang, LI De-wei	176
Logical Modeling and Simulation of Double 2-vote-2 Redundant Structure Based on UPPAAL	HUA Ying, ZHANG Ya-dong, RAO Chang, HU Zhi-jie, WANG Tian-cheng, ZHANG Lin, XU Kun	181

RAILWAY STANDARD DESIGN (Monthly)

Vol. 62, No. 4, 2018 (Serial No. 676) (Since 1957)

Competent Authority:

China Railway Engineering Corporation

Sponsor:

China Railway Engineering Consulting Group Co., Ltd

Chief Editor: Liu Jia-feng

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 Corporation (CIBTC)

Foreign Service Distribution Code: M1777

Advertising License Number:

Jing-Feng-Gong-Shang 0082

Printing Date: April 20, 2018

Price: ¥20.00 Yuan RMB in China

\$9.00 Abroad