

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

2019年
第63卷 第8期

铁道标准设计

二〇一九年第八期



目次

线路/路基

重载铁路 75 kg/m 钢轨的换轨周期研究	田常海	1
虎跳峡地区绿泥石化片理状玄武岩工程特性分析	柴春阳, 巫锡勇, 张广泽, 宋章	6
水泥改良膨胀土重载铁路路基填料的可靠性研究	商拥辉, 徐林荣, 蔡雨, 陈钊锋	10
安康至重庆高速铁路大巴山区工程地质条件及选线研究	王凯	15
桩承式路堤土拱效应形成机制离散元模拟	马一跃, 吕玺琳, 黄茂松	22
新疆对接“一带一路”修建宽轨铁路可行性研究	龚涛涛	26
中俄高速铁路路基主要技术标准对比研究	王心同, 王连俊	31
列车及轨道参数对曲线钢轨波磨影响及防治措施研究	李克飞, 黑勇进, 王进, 王文斌	36
西北严寒地区双块式无砟轨道初期力学性能分析	韦有信, 杨斌, 黄诚, 赵振航	42
“一带一路”沿线甘肃省铁路网与区域发展的耦合关系研究	高玉祥, 韩峰, 任洁, 陈国栋, 牛进德	46
中低速磁浮列车 U 形电磁铁的电磁力特性分析	李云强, 林国斌, 廖志明	52
基于 GIS 的铁路走向方案研究	于策	58
不同含水状态火山渣掺配土质砾砂改良填料动力特性及累积变形规律研究	梁多伟, 罗强, 谢宏伟, 刘孟适	61

桥梁

福州至厦门高速铁路桥梁总体设计	王德志, 杨恒, 曾甲华, 吴成, 寇延春	67
基于弦测技术的铁路上承式拱桥桥面变形限值研究	徐昕宇, 郑晓龙, 陈克坚, 游励晖, 陈星宇	74
高速铁路(40+56+40) m 预应力混凝土连续梁节段预制胶拼法建造技术研究	张雷, 季伟强, 苏伟, 周岳武	79
铁路既有线新型加固方法——横承式便梁法方案研究	徐洪权, 王砾文, 夏宁	85
城际铁路跨度 160 m 简支钢桁梁设计及技术创新	黄小安	90

隧道/地下工程

基于 MIV-BP 模型和 AIC 准则的盾构掘进参数优化研究	张社荣, 方鑫, 和孙文	95
幕架式暗挖施工的数值模拟及分析	左自波	102
飞机荷载对下穿 TBM 隧道管片结构与地层附加应力影响研究	陈安惠, 张忠刚, 马兴叶, 覃亮, 邓昆	108
复杂地质大直径盾构隧道列车振动响应分析	王爱武, 蒋超, 戴志成, 方若全	114
双线地铁盾构施工引起的地表沉降分析及施工控制	鞠鑫	120
基坑开挖引起复合地基下卧双线地铁隧道附加荷载的计算研究	卜康正, 郑先昌, 张万照, 郭劲睿, 沈翔	126
新建隧道下穿高速公路动力响应及变形控制研究	董捷, 王志岗, 仲帅	133

电力/电气化

基于支持向量域描述的铁路绝缘子污秽度异常检测分析	吴文海, 孙磊, 柯坚, 张霆	140
高速铁路 AT 供电系统谐波谐振频率研究	赵文胜, 罗杰, 崔召华, 黄军	145

通信/信号

北斗授时技术在高速铁路信号系统地面设备时钟同步中的应用	王力, 吴茜	150
基于贝叶斯攻击图的 CBTC 系统安全风险评估	马洋洋, 王璇, 卞香琦, 伊胜伟, 谢丰, 高洋, 张亮	155
铁路信号 IFC 国际标准的研究与制定	王怀松, 王学林, 邹少文	162

环境工程

钢轨波磨对地铁车内噪声影响及其控制试验研究	陈卓	169
城市轨道交通近轨吸声矮墙降噪量数值仿真分析	周红梅, 卜炬鹏, 朱万旭, 高逸豪, 罗涛	176
《铁道标准设计》投稿须知		182

TIEDAO BIAOZHUN SHEJI

铁道标准设计

(月刊)

2019 年第 63 卷第 8 期(总第 692 期)

1957 年创刊

中文核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊
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
中国期刊网全文收录期刊
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
万方数据系统科技期刊群入网期刊

编委会名单

顾问: 何华武 孙永福 卢春房 周镜
江欢成 梁文灏 聂建国 杜彦良
陈政清 王复明 郑健 仲建华
冯夏庭 李术才 刘汉龙

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 乔俊飞
乔健 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 李永利 李兆平 李红侠
李远富 李芾 李汶京 李国宁 李国良
肖广智 肖明清 吴麦奎 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 崔殿华 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: 中国国际图书贸易总公司

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: 2019 年 8 月 20 日

定价: 国内 50.00 元 国外 10.00 美元

本期文章总篇数: 32

CONTENTS

Route/Subgrade

Major repair cycles of 75 kg/m rail in heavy haul railways TIAN Changhai 1

Analysis on the Engineering Characteristics of Chloritized Schistosity Basaltin Tiger Leaping Gorge Area
..... CHAI Chunyang , WU Xiyong , ZHANG Guangze , SONG Zhang 6

Study on Reliability of Cement-Modified Soil Subgrade Filler for the Heavy-haul Railway SHANG Yonghui, XU Linrong, CAI Yu, CHEN Zhaofeng 10

Research on Engineering Geological Conditions and Route Selection of Ankang–Chongqing High Speed Railway in the Daba Mountain Area ... WANG Kai 15

Discrete Element Simulation of the Formation Mechanism of Soil Arching in Piled Embankment MA Yiyue, LÜ Xilin, HUANG Maosong 22

Preliminary study on the construction of a broad rail railway in Xinjiang to The Belt and Road Initiative GONG Taotao 26

Comparison and Analysis of Main Technical Standards of China and Russia High Speed Railway Subgrade WANG Xintong, WANG Lianjun 31

Study on the Influence of Train and Track Parameters on Curved Rail Corrugation and Preventive Measures
..... LI Kefei, HEI Yongjin, WANG Jin, WANG Wenbin 36

Initial Mechanical Properties Analysis of Double-block Ballastless Track in Severe Cold Area of Northwest China
..... WEI Youxin, YANG Bin, HUANG Cheng, ZHAO Zhenhang 42

Study on the Coupling Relationship of Gansu Railway Network and Regional Development Along “the Belt and Road” Areas
..... GAO Yuxiang, HAN Feng, REN Jie, CHEN Guodong, NIU Jinde 46

Analysis on the electromagnetic properties of U-magnet in medium-low speed maglev train LI Yunqiang, LIN Guobin, LIAO Zhiming 52

Research on Railway Route Alignment Schemes Based on GIS YU Ce 58

Dynamic Characteristics and Deformation Law of Volcanic cinder filling improved by gravely sand Under Different Moisture Content
..... LIANG Duowei, LUO Qiang, XIE Hongwei, LIU Mengshi 61

Bridge

General Design of Fuzhou–Xiamen High-speed Railway Bridges WANG Dezhi, YANG Heng, ZENG Jiahua, WU Cheng, KOU Yanchun 67

Investigation on the limit Value of Deck Deformation of Railway Deck Arch Bridge by Chord Measurement Method
..... XU Xinyu, ZHENG Xiaolong, CHEN Kejian, YOU Lihui, CHEN Xingyu 74

Design and Construction of (40+56+40) m Railway Prestressed Concrete Continuous Segmental Bridges for High-speed Railway
..... ZHANG Lei, JI Weiqiang, SU Wei, ZHOU Yuewu 79

Study on New Reinforcement Method for Existing Railway Lines-Transverse Supported Beam Method XU Hongquan, WANG Liwen, XIA Ning 85

Design for a 160 m Simply Supported Steel Truss Girder in the Intercity Railway HUANG Xiao'an 90

Tunnel/Underground Engineering

Research on Boring Parameters Optimization for Shield Based on MIV-BP Model and AIC Criterion ZHANG Sherong, FANG Xin, HE Sunwen 95

Numerical Simulation and Analysis of Excavation Construction Using Pipe Roofing Support System ZUO Zibo 102

Study on the Influence of Aircraft Load on the Segmental Structure and Stratigraphic Additional Stress of TBM Tunnel
..... CHEN Anhui, ZHANG Zhonggang, MA Xingye, QIN Liang, DENG Kun 108

Vibration response analysis of large diameter shield tunnel under complicated geological conditions
..... WANG Aiwu, JIANG Chao, DAI Zhicheng, FANG Ruoquan 114

Analysis of Ground Settlement Induced by Twin-tube Subway Tunnel Excavation and it's Construction Control JU Xin 120

Calculation Study of Additional Load of Double-tube Metro Tunnels Under Composite Foundation due to Foundation Pit Excavation
..... BU Kangzheng, ZHENG Xianchang, ZHANG Wanzhao, GUO Jinrui, SHEN Xiang 126

Study on Dynamic Response and Deformation Control of a New Tunnel under the Expressway DONG Jie, WANG Zhigang, ZHONG Shuai 133

Electrics/Electrification

Anomaly Detection and Analysis of Railway Insulator Pollution Severity Level Based on SVDD WU Wenhai, SUN Lei, KE Jian, ZHANG Ting 140

Research on Harmonic Resonance Frequency of AT Power Supply System in High-speed Railway
..... ZHAO Wensheng, LUO Jie, CUI Zhaohua, HUANG Jun 145

Communications/Signals

Application of Beidou Timing Technology in Clock Synchronization of Ground Equipment for High-speed Railway Signal System WANG Li, WU Xi 150

The Security Risk Assessment of the CBTC System Based on Bayesian Attack Graph
..... MA Yangyang, WANG Xuan, KUANG Xiangqi, YI Shengwei, XIE Feng, GAO Yang, ZHANG Liang 155

Research and Development of IFC International Standards for Railway Signaling WANG Huaisong, WANG Xuelin, ZOU Shaowen 162

Environmental Engineering

Experimental Study on Influence and Control of Rail Corrugation on Interior Noise of Metro Cars CHEN Zhuo 169

Numerical Simulation Analysis of Noise Reduction for Urban Rail Transit Low-height Tracksides Soundproof Wall
..... ZHOU Hongmei, BU Jupeng, ZHU Wanxu, GAO Yihao, LUO Tao 176

RAILWAY STANDARD DESIGN (Monthly)

Vol.63, No.8, 2019 (Serial No.692) (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 Corporation (CIBTC)
Foreign Service Distribution Code:M1777

Advertising License Number:

Jing-Feng-Gong-Shang 0082

Publishing Date: August 20, 2019

Price: ¥50.00 Yuan RMB in China
\$ 10.00 Abroad

京广高铁



封面、封底摄影：罗春晓

RAILWAY STANDARD DESIGN

铁道标准设计

2019年第8期

ISSN 1004-2954
CN 11-2987/U

定价：50元