

双月刊 (2010年创刊)

2023年第3期 (第14卷总第80期)

主 管 中国中铁股份有限公司

主 办 中国中铁二院工程集团有限责任公司

顾 问

卢春房 秦顺全 翟婉明 杜彦良

陈云 孔遁 雷升祥 赵国堂

马福海 王稼琼 李引珍

名誉主任 何华武

名誉副主任 刘辉 朱颖

主任 张敏 廖森

副主任 伍军 秦小林 谢毅

编 委 (以姓氏笔画为序):

王玉泽 田宝华 刘涵宁 许和平

孙树礼 李海明 何川 余祖俊

张学伏 洪开荣 徐涌 高宗余

郭相武

主 编 魏永幸

副主编 刘洋 杨健

编 辑 刘会娟 车晓娟

出版发行 中国中铁二院工程集团有限责任公司

《高速铁路技术》编辑部

地 址 四川省成都市通锦路3号

邮 编 610031

电 话 028-86445544

传 真 028-86445484

网 址 <http://gstljs.paperonce.org>

印 刷 成都蜀通印务有限责任公司

邮发代号 62-124

国内发行 四川省报刊发行局

广告证号 5101034000641

出版日期 2023年6月28日

国际标准连续出版物号 ISSN 1674-8247

国内统一连续出版物号 CN 51-1730/U

定 价 16.00元/册

Bimonthly (First Publication in 2010)

Vol.14, No.3, 2023(Series No.80)

Authorized by China Railway Group Limited

Sponsored by China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd.

Advisors

LU Chunfang QIN Shunquan ZHAI Wanming

DU Yanliang CHE Yun KONG Dun LEI Shengxiang

ZHAO Guotang MA Fuhai WANG Jiaqiong LI Yinzheng

Honorary Director HE Huawu

Honorary Deputy Director LIU Hui ZHU Ying

Directors ZHANG Min HU Sen

Deputy Directors WU Jun QIN Xiaolin

XIE Yi

Members of the Board

WANG Yuze TIAN Baohua LIU Hanning

XU Heping SUN Shuli LI Haiming

HE Chuan YU Zujun ZHANG Xuefu

HONG Kairong XU Yong GAO Zongyu

GUO Xiangwu

Chief Editor WEI Yongxing

Deputy Editors LIU Yang YANG Jian

Editor LIU Huijuan CHE Xiaojuan

Distributed by Editorial Department of High Speed Railway Technology, China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd.

Address No.3 Tongjin Road, Chengdu, China

Postcode 610031

Telephone 028-86445544

Fax 028-86445484

URL <http://gstljs.paperonce.org>

Printed by Chengdu Shutong Printing Co., Ltd.

Mailing Code 62-124

Domestic Distributor Sichuan Provincial Newspapers & Periodicals Distribution Bureau

Ad Certificate No. 5101034000641

Publication Date 28 June, 2023

ISSN ISSN 1674-8247

CN CN 51-1730/U

Price 16.00 RMB Yuan

ISSN1674-8247 CN51-1730/U

# 高速铁路技术

• HIGH SPEED RAILWAY TECHNOLOGY

主管 中国中铁股份有限公司 主办 中国中铁二院工程集团有限责任公司



高速铁路技术  
第十四卷 第三期  
2023年6月

- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- 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
- 中文科技期刊数据库全文收录期刊

高速铁路站房反向支撑弧形菱形幕墙施工技术研究

张学军

铁路 GSM-R 系统国际互联互通技术方案研究

林建平

基于横向位移控制的斜坡桥梁桩基加固方案分析

田月峰

乘客信息系统视频直播软硬件一体化设计研究

杨岗 乔羽 舒军 董松 聂守帅



3  
2023

## 目 次

### 理论探索

- 高速铁路站房反向支撑弧形菱形幕墙施工技术研究 ..... 张学军( 1 )  
铁路 GSM-R 系统国际互联互通技术方案研究 ..... 林建平( 6 )  
高速铁路建设企业科技创新体系建设的思考 ..... 冯莎莎( 11 )  
《铁路瓦斯隧道技术规范》防突揭煤修订内容解读 ..... 李 敬( 16 )  
基于图像处理的高速铁路轨道巡检系统 ..... 李兆洋, 刘红娇, 李 毅, 刘 洋( 21 )  
电气化铁路受电弓动态包络线研究 ..... 黄 鑫, 赖 馨, 王彦哲, 杨 洋, 冯 原, 杨 佳( 27 )  
基于风 - 车 - 桥耦合振动的导风屏障防风效果研究 ..... 吕 娜, 张英虹, 谢海清, 张 鹤, 金怡新( 32 )  
基于实景图的铁路大、小型临时工程界面及投资划分研究 ..... 陈建国( 37 )  
中美桥上无砟轨道设计荷载计算方法对比研究 ..... 代 丰, 林红松, 杨文茂, 徐 浩( 43 )

### 研究创新

- 基于横向位移控制的斜坡桥梁桩基加固方案分析 ..... 田月峰( 48 )  
乘客信息系统视频直播软硬件一体化设计研究 ..... 杨 岗, 乔 羽, 舒 军, 董 松, 聂守帅( 55 )  
智能开闭器系统的设计与实现 ..... 吴小健, 罗竣铭, 刘理想, 喻胜利, 李 磊( 60 )  
高压柴油发电机组在大型综合交通枢纽的应用 ..... 谭 梅( 65 )  
CN 有砟道岔轨距优化动态仿真及大机捣固方案 ..... 陈 浩, 芦道林( 69 )  
复杂艰险山区高分辨率 DEM 制作方法应用分析 ..... 包建强, 王 义, 许懿娜, 孙越乔( 74 )  
无人机地空时频电磁物探在铁路隧道勘察中的应用 ..... 冯锡鼎( 81 )

### 勘察设计

- 成渝中线高速铁路功能定位及运输需求研究 ..... 赵怡婧( 87 )  
兰州至重庆高速铁路线路宏观走向方案研究 ..... 黄义桐( 92 )  
西南山区某深埋长大隧道水文地质特征及突涌水危险性分析 ..... 索 朗, 徐正宣, 宋 章, 周 航( 97 )  
川南城际铁路自宜线泥岩膨胀特性研究和防治对策 ..... 龙清亮( 102 )  
渝昆高速铁路彝良隧道高地温工程地质特性分析 ..... 刘观龙, 任金龙, 宋 章( 107 )  
沪渝蓉高速铁路引入上海枢纽方案研究 ..... 黄令海( 112 )

### 信息

《高速铁路技术》征稿启事

# CONTENTS

## Theoretical Exploration

Study on the Construction Technology of Reverse-supported Arc Rhombic Curtain Wall of High-speed Railway Station Building	ZHANG Xuejun ( 1 )
A Study on International Interoperability Technical Scheme of Railway GSM-R System	LIN Jianping ( 6 )
Establishment of Science and Technology Innovation System in High-speed Railway Construction Enterprises	FENG Shasha ( 11 )
An Interpretation of Revision of Anti-outburst and Coal Mining at the Rock Wall in the “Technical Code for Railway Tunnel with Gas”	LI Jing ( 16 )
A High-speed Railway Track Inspection System Based on Image Processing	LI Zhaoyang, LIU Hongjiao, LI Yi, LIU Yang ( 21 )
A Study on Kinematic Envelope of Pantograph for Electrified Railways	HUANG Xin, LAI Xin, WANG Yanzhe, YANG Yang, FENG Yuan, YANG Jia ( 27 )
A Study on the Windproof Effect of Wind Deflector Based on Wind-vehicle-bridge Coupled Vibration	LV Na, ZHANG Yinghong, XIE Haiqing, ZHANG He, JIN Yixin ( 32 )
A Study on Interface and Investment Division of Large and Small Temporary Works of Railway Based on the Real Picture	CHEN Jianguo ( 37 )
Comparative Study on Calculation Methods for Design Loads of Ballastless Tracks on Bridges Based on Chinese and American Standards	DAI Feng, LIN Hongsong, YANG Wenmao, XU Hao ( 43 )

## Research Innovation

Analysis on Reinforcement Schemes for Bridge Pile Foundation in Slope Area Based on Lateral Displacement Control	TIAN Yuefeng ( 48 )
Research on Software and Hardware Integration Design of Passenger Information System Video Live Broadcast	YANG Gang, QIAO Yu, SHU Jun, DONG Song, NIE Shoushuai ( 55 )
Design and Implementation of an Intelligent Switch Circuit Controller System	WU Xiaojian, LUO Junming, LIU Lixiang, YU Shengli, LI Lei ( 60 )
Application of High-voltage Diesel Generator Set in Large-scale Comprehensive Transportation Hub	TAN Mei ( 65 )
Dynamic Simulation of CN Ballasted Turnout Gauge Optimization and Scheme of Tamping with Large Track Maintenance Machinery	CHEN Hao, LU Daolin ( 69 )
Application Analysis of the Methods of Creating High-resolution DEM in Challenging Mountainous Areas	BAO Jianqiang, WANG Yi, XU Yina, SUN Yueqiao ( 74 )
Application of UAV-based Ground-air Time-frequency Electromagnetic Geophysical Prospecting in Railway Tunnel Investigation	FENG Xiding ( 81 )

## Survey and Design

A Study on Functional Orientation and Transport Demand of the Second Chengdu-Chongqing High-speed Railway	ZHAO Yijing ( 87 )
A Study on Macroscopic Alignment Scheme of Lanzhou-Chongqing High-speed Railway	HUANG Yitong ( 92 )
Analysis of Hydrogeological Characteristics and Water Burst Risk of a Deep and Long Tunnel in Southwest Mountainous Area	SUO Lang, XU Zhengxuan, SONG Zhang, ZHOU Hang ( 97 )
A Study on Swelling Characteristics of Mudstone along Zigong-Yibin Line of South Sichuan Intercity Railway and Countermeasures	LONG Qingliang ( 102 )
Analysis of Geological Characteristics of the High Geothermal Temperature of Yiliang Tunnel of Chongqing-Kunming High-speed Railway	LIU Guanlong, REN Jinlong, SONG Zhang ( 107 )
A Study on the Scheme of Linking Shanghai-Chongqing-Chengdu High-speed Railway with Shanghai Railway Hub	HUANG Linghai ( 112 )

## Information

Notice Inviting Contributions