

城市轨道交通研究[®]

URBAN MASS TRANSIT

10
2021

第24卷 第10期

同济大学主办

中国城市轨道交通



QK2141202

宝信软件
BAOSIGHT

xIn³ Plat 5S 数据生态套件

为轨道交通业务数据提供全层次的支撑

数字化 标准化 融合化 资产化 智能化 可视化

Data Succeed

智慧线网



Data Storage
数存



数成



Data Smart
数智



智慧维保



Data Show
数现



Data Standard

数典



5S

数据生态·尽在掌握

数据生态·尽在掌握
数据生态·尽在掌握
数据生态·尽在掌握
数据生态·尽在掌握

智慧线网 轨道交通网络化运营实现“运营安全可控、运输组织高效、应急处置智能调度决策智慧、运能匹配精准、乘客服务优质”。

智慧运维 利用大数据分析为运维业务提供管理抓手；基于大数据分析实现故障精准定位与预测，提升维修效能。

目次

时 评

顶层规划和需求导向相结合,推动智慧城轨产业化发展 张凌霄(彩12)

研究报告

硬岩地层浅埋地铁隧道爆破振动衰减规律分析	雷刚 马全武 孙吉晨 等(1)
城市轨道交通安全防范地方标准制定研究	马彪(5)
重庆与纽约两种轨道交通互联互通 CBTC 系统安全评估的对比研究	冯浩楠 黄苏苏 莫小凡 等(10)
石家庄正定新区地铁1号线二期市政预留工程设计	王琦 牛斌(17)
有轨电车制动系统防滑控制优化研究	孙环阳 吴明赵 薛彬 等(22)
西安地铁16号线应对突发大客流的前期设计研究	姜磊(26)
列车循环荷载下地铁四孔交叠隧道长期沉降及控制分析	彭红霞 王怀东 袁云辉 等(31)
西安地铁纺织城站3线换乘方案研究	李春雨(36)
多物理场耦合作用下地铁双块式无砟轨道道床板疲劳损伤开裂行为研究	姚光磊(42)
地铁盾构隧道同步注浆地表沉降控制效果影响因素的现场试验研究	颜静 王飞 付春青 等(48)
基于解析法和数值法反演哈尔滨漫滩区水文地质参数	李磊 陈干 唐沛 等(54)
都市圈视角下佛山市顺德区轨道交通线网规划思考	陈文斌 王小龙 刘力嘉 等(60)
城市轨道交通快慢车模式下乘客出行时间优化方法研究	张鑫 丁小兵 刘志钢 等(65)
地铁车辆段大架修工艺设备包容性设计	陈伟(71)
地铁曲线段钢轨非对称性廓形研究	林凤涛 李志和 胡伟豪 等(75)
我国城市轨道交通工程造价指标变化趋势分析	赵峰(82)
不同减振轨道上地铁车辆动力学性能对比分析	张涛 展旭和 金泰木 等(86)
市域快线双块式轨枕结构参数优化研究	吴嘉 冯青松 马晓川 等(90)
地铁列车振动荷载对下叠并行新建城际铁路盾构隧道的动力响应分析	加武荣(96)
渣土泵送技术在土压平衡盾构机分体始发中的应用	熊栋栋 陈祥龙(102)
盾构刀盘开口率对富水粉细砂层地表沉降的影响	白云飞 刘昊运 张志强 等(108)
城市轨道交通装备产品认证发展分析	施风华(115)
高速磁浮交通与城市轨道交通运营场景差异性分析	刘涛 陈光 楚彭子 等(119)

应用技术

某地铁列车输入输出模块故障分析及对策	胡正伟 焦芳芳 汪丽娜(123)
轨道交通车辆基地无人驾驶改造设计方案	占俊(127)
杭州至海宁城际铁路智能维保研究	唐明辉(134)
基于车车通信的地铁列车自主运行系统线路资源管理方案研究	朱志伟 李聪(137)
城市轨道交通全自动驾驶车辆基地创新研究	徐德培 史时喜 杨子亮(141)
高速磁浮车辆悬浮间隙传感器与相对定位传感器对比分析	晁闯 吴峻 洪小波 等(145)
地铁车站通风空调系统生命周期 CO ₂ 排放量研究	秦鹭 袁艳平 蒋福建(149)
人脸识别系统在重庆轨道交通公安系统中的应用	胡林 兰涛(154)
地铁瓦斯隧道安全防控管理体系研究与应用	段军朝 申兴柱 徐朝阳(157)
地铁车辆转向架柔性产品平台设计方法研究	任坤华 韩鑫 张海柱 等(161)
悬挂式个人快速运输车辆转向架构架结构轻量化优化研究	夏小敏 王伯铭 全颖(166)
车载储能地板有轨电车牵引传动系统设计与应用	夏猛 董先鹏 马法运 等(171)
城市轨道交通直流牵引供电系统再生制动能量利用对钢轨电位的影响	胡维锋 夏波(176)
青岛地铁5号线镇平路车辆段用地资源受限下双向接轨方案研究	陈阳 徐吉庆 缪道平等(182)
面向乘客的城市轨道交通运营调度指挥系统方案研究	张兵建 裴加富 林立(187)
城市轨道交通列车全自动折返设计与实现	黄柒光 梁宇 刘德伟(192)

大型活动期间地铁车站客流预测方法研究 梁强升(196)
 严寒地区基于海绵城市理念的地铁场段设计策略探讨 李 强(200)
 基于锁闭功率的地铁折返道岔锁闭卡阻临界态自适应判别研究 文 豪 毛珺芸 徐 阳(205)
 地铁列车在线时接触网短路跳闸故障分析 池代臻(210)

产学研视窗

基于城轨云的全自动运行系统设计与实践 赵振杰 郭建伟 刘海川 等(213)
 城市轨道交通全自动运行系统中的列车车门控制技术 陈 宁(218)
 以运营为导向的基于 BIM 技术的城市轨道交通建设项目集成化管理模式研究
 田耕耘 李 鹏 陈 曦 等(223)
 地铁全自动运行系统运营场景的几点探讨 朱 翔 陈丽君(228)
 模型预测控制在轨道交通虚拟耦合列控系统中的应用 张小林 赵 磊(233)
 地铁全自动运行系统故障软化技术 陈丽君(238)

信息窗

- 中国中车与同济大学联合研制的国内最大功率氢燃料电池混合动力机车完成牵引等系列性能试验 (114)
- 华东交通大学建校 50 周年纪念大会暨“交通强国”高峰论坛隆重举行 (118)
- 1881—2021 中国轨道交通工业 140 年峰会在唐山召开 (209)
- 法国庆祝高铁运行 40 周年 新型高铁 TGV M 模型亮相 (241)

经理人视野

“中国城市轨道交通口述历史”系列(1)

- 北京第一条地铁建设历程 周庆瑞(彩 14)

交 流

- 城市轨道交通综合 & 智能维保创新模式 陆雪忠(彩 20)

研究动态链

· 城市轨道交通发展对房地产开发的影响 尹爱飞 陈 港 李盼盼(彩 25)
 · 城市轨道交通车站广告设计与品牌传播力分析 陈 欣(彩 26)
 · 西安地铁车站公共空间艺术设计特点分析 傅 兴(彩 28)
 · 城市轨道交通企业的人力资源优化配置 马慧琼(彩 30)
 · 人脸识别技术在城市轨道交通中的应用场景分析 史丽燕(彩 32)
 · 城市轨道交通车站公共空间设计中的展示设计 谭 亮(彩 34)
 · 城市轨道交通车站公共空间艺术设计中的艺术形式应用分析 王建文(彩 36)
 · 地方民俗文化城市轨道交通车站公共空间艺术设计 周贵梦(彩 38)
 · 城市轨道交通突发事件下的舆情应对策略 付志峰(彩 40)
 · 复合新材料在地铁车辆轻量化设计中的应用 李 霞 张 楠(彩 42)
 · 上海轨道交通迪士尼站环境设计分析 刘 玮(彩 44)
 · 城市轨道交通线网规模与城市经济发展之间的关系 乔平平(彩 46)
 · 以足球赛事为主题的城市轨道交通宣传方案分析 刘新平 刘国旭 苏浩斌(彩 48)
 · 大型篮球赛事期间城市轨道交通客流组织方案分析 苏浩斌 刘新平(彩 50)
 · 北京环球影城地铁站公共空间艺术设计特点分析 孙翔雨(彩 52)
 · 智慧城市背景下的智慧地铁建设 王 龙 丰 琰(彩 54)
 · 城市轨道交通通风空调系统分析 周俊杰(彩 56)
 · 上海轨道交通吴中路站景观设计特点分析 牛丽娜(彩 58)
 · 城市轨道交通专业英语教学理论与实践应用——兼论《城市轨道交通专业英语(第 2 版)》
 齐艳英 张 艳(彩 60)
 · 《中华人民共和国民法典》在处理地铁乘客伤亡事件中的适用性分析 郑延培(彩 62)
 · 轨道交通车站外观设计中的地域文化特点分析 黄 静(彩 64)
 · 数字经济背景下的高铁货运专列“高铁+电商”模式分析 祖彦宾(彩 66)
 · 郑州地铁 5 号线中心广场站“轨道+体育”设计理念分析 刘 兵 邓 雪(彩 68)
 · 郑太高铁对区域旅游经济的带动作用 张 杰 曾维静 张 丹(彩 70)
 · 城市轨道交通建设与沿线土地综合开发 刘 艳(彩 72)

CONTENTS

Commentary

- Top-level Planning and Demand Orientation Coordinated for Advancement of Smart Urban Rail Industrialization
..... ZHANG Lingxiang (C12)

Research Report

- Blasting Vibration Attenuation Law Analysis of Shallow Tunnel Built in Hard Rock Stratum
..... LEI Gang, MA Quanwu, SUN Jichen, et al (1)
- Study on the Establishment of Local Security Standards for Urban Rail Transit MA Biao (5)
- Comparative Study on Safety Assessment for Rail Transit Interoperation CBTC Systems: Chongqing and New York
..... FENG Haonan, HUANG Susu, MO Xiaofan, et al (10)
- Design of Metro Line 1 Phase II Municipal Reserved Project in Zhengding New District of Shijiazhuang City
..... WANG Qi, NIU Bin (17)
- Optimization of Wheel Anti-skid Control for Tram Braking System SUN Huanyang, WU Mingzhao, XUE Bin, et al (22)
- Preliminary Design of Xi'an Metro Line 16 in Dealing with Outburst Mass Passenger Flow JIANG Lei (26)
- Long-term Settlement and Control Analysis of Four-hole Overlapping Metro Tunnel under Train Cyclic Load
..... PENG Hongxia, WANG Huaidong, YUAN Yunhui, et al (31)
- Research on the Three-line Transfer Scheme at Fangzhicheng Station of Xi'an Metro LI Chunyu (36)
- Fatigue Damage and Cracking Behavior of Metro Double-block Ballastless Track Bed Slab in Multi-physical Field
Coupling YAO Guanglei (42)
- Field Experiment on Influencing Factors of Surface Settlement Control Effect Induced by Shield Tunnel Synchronous
Grouting YAN Jing, WANG Fei, FU Chunqing, et al (48)
- Inversion of Flood Plain Area Hydrogeological Parameters in Harbin Based on Analytical and Numerical Methods
..... LI Lei, CHEN Gan, TANG Pei, et al (54)
- Study on Shunde Rail Transit Network Planning from the Perspective of Metropolitan Area
..... CHEN Wenbin, WANG Xiaolong, LIU Lijia, et al (60)
- Study of Passenger Travel Time Optimization under Urban Rail Transit Fast and Slow Mode
..... ZHANG Xin, DING Xiaobing, LIU Zhigang, et al (65)
- Inclusive Design of Overhaul Maintenance Equipment in Metro Depot CHEN Wei (71)
- Study of Asymmetrical Rail Profile in Metro Curve Section LIN Fengtao, LI Zhihe, HU Weihao, et al (75)
- Analysis on the Change Trend of Urban Rail Transit Project Cost Index in China ZHAO Feng (82)
- Comparative Analysis of Metro Vehicle Dynamic Performance on Different Vibration-attenuating Tracks
..... ZHANG Tao, ZHAN Xuhe, JIN Taimu, et al (86)
- Structure Parameters Optimization of Urban Rapid Rail Bi-block Sleeper
..... WU Jia, FENG Qingsong, MA Xiaochuan, et al (90)
- Dynamic Response Analysis of Train Vibration Load to the Stacked Parallel Railway Shield Tunnel of the New Intercity
Railway JIA Wurong (96)
- Application of Muck Pumping Technology in the Separate Initiation of Earth Pressure Balance TBM
..... XIONG Dongdong, CHEN Xianglong (102)
- Effect of Metro Shield Cutter-head Aperture Rate on Ground Surface Subsidence of Water-rich Silty Fine Sand Layer
..... BAI Yunfei, LIU Haoyun, ZHANG Zhiqiang, et al (108)
- Analysis on Development of Urban Rail Transit Equipment Product Certification SHI Fenghua (115)
- Analysis on Differences between High-speed Maglev and Urban Rail Transit Operating Scenarios
..... LIU Tao, CHEN Guang, CHU Pengzi, et al (119)

Application Technology

- Faults Analysis and Trouble Shooting of Subway Train IO Modules HU Zhengwei, JIAO Fangfang, WANG Lina (123)
- Design Scheme of Unmanned Driving Reform at Rail Transit Vehicle Depot ZHAN Jun (127)
- Research of Hangzhou-Haining Intercity Railway Intelligent Maintenance TANG Minghui (134)
- Research on Wayside Infrastructure Management Scheme in Metro Train Autonomous Control System Based on
Vehicle-to-Vehicle Communication ZHU Zhiwei, LI Cong (137)
- Innovation Studies on Urban Rail Transit Fully Automatic Driving Vehicle Base..... XU Depei, SHI Shixi, YANG Ziliang (141)
- Comparison between Levitation Gap Sensor and Relative Position Sensor of High-speed Maglev Train
..... CHAO Chuang, WU Jun, HONG Xiaobo, et al (145)
- Research on Life Cycle Carbon Emission of Metro Station Ventilation and Air Conditioning System
..... QIN Ao, YUAN Yanping, JIANG Fujian (149)
- Application of Face Recognition System in Chongqing Rail Transit Public Security System HU Lin, LAN Tao (154)
- Research and Application of Safety Prevention and Control Management System for Metro Gas Tunnel
..... DUAN Junchao, SHEN Xingzhu, XU Zhaoyang (157)

Research on Design Methods of Metro Vehicle Bogie Flexible Product Platform REN Kunhua, HAN Xin, ZHANG Haizhu, et al (161)

Research on Structural Lightweight Optimization of Suspension PRT Vehicle Bogie Frame XIA Xiaomin, WANG Boming, QUAN Ying (166)

Design and Application of a Traction System Based on Energy Storage Low-floor Tram XIA Meng, DONG Xianpeng, MA Fayun, et al (171)

Influence of Regenerative Braking Energy Utilization of Urban Rail Transit DC Traction Power System on Rail Potential HU Weifeng, XIA Bo (176)

Zhenpinglu Depot Two-way Connection Scheme of Qingdao Metro Line 5 under Limited Land Resources CHEN Yang, XU Jiqing, MIAO Daoping, et al (182)

Research on Passenger-oriented Urban Rail Transit Operation Dispatching Command System ZHANG Bingjian, PEI Jiafu, LIN Li (187)

Design and Implementation of Full Automatic Turn Back of Urban Rail Transit Train HUANG Qiguang, LIANG Yu, LIU Dewei (192)

Study on Metro Station Passenger Flow Forecast during Big Events LIANG Qiangsheng (196)

Design Strategy of Metro Yard and Section in Severe Cold Area Based on Sponge City Concept LI Qiang (200)

Adaptive Discrimination of Metro Turn Back Switch Locking Jamming Critical State Based on Switch Machine Power WEN Hao, MAO Junyun, XU Yang (205)

Analysis of Catenary Short Circuit Fault in Locomotive On-line Operation CHI Daizhen (210)

Industry-Academy-Research Window

Design and Practice of Fully Automatic Operation System Based on Urban Rail Cloud ZHAO Zhenjie, GUO Jianwei, LIU Haichuan, et al (213)

Train Door Control Technology in Urban Rail Transit FAO System CHEN Ning (218)

Operation-oriented Urban Rail Transit Construction Project Integrated Management Based on BIM Technology TIAN Gengyun, LI Peng, CHEN Xi, et al (223)

Research of Operation Scenarios for Metro Fully Automatic Operation System ZHU Xiang, CHEN Lijun (228)

Application of Model Predictive Control in Virtual Coupling Train Control System ZHANG Xiaolin, ZHAO Lei (233)

Fault Softening Technology for Metro Fully Automatic Operation System CHEN Lijun (238)

企业及产品

广告索引

上海宝信软件股份有限公司 www.baosight.com	封面	广东申菱环境系统股份有限公司 www.shenling.com	彩 5
2021 第五届轨道交通车辆空调技术研讨会 https://umt1998.tongji.edu.cn	封二	中铁十一局集团电务工程有限公司 www.cr11gee.com	彩 6
许继集团有限公司 www.xjgc.com	彩 1	株洲中车时代电气股份有限公司 www.tec.crrczic.cc	彩 8
南京康尼机电股份有限公司 www.kn-nanjing.com	彩 2	《城市轨道交通研究》理事会 www.umt1998.com	彩 10
清华同方 www.thtfjn.com	彩 3	北京纵横机电科技有限公司 www.zemt.cn	封三
信承瑞技术有限公司 www.centuray.com	彩 4	交控科技股份有限公司 www.bj-tct.com	封底

声 明

本刊为国内外公开发行的科技期刊,影响力不断提升。为实现本刊编辑、出版发行工作的数字化以及科技成果交流的网络化,在著作权法的框架内强化传播能力、扩大传播效力,本刊再次声明:被本刊录用的稿件,如投稿时未加说明,其作者的著作权(含复制权、发行权、汇编权、翻译权以及信息网络传播权等)将在稿件被通知录用时一并转让给本刊编辑部和与之相关的数据库。不同意上述声明者,须在投稿时另加说明。

《城市轨道交通研究》编辑部
2020年8月1日



完全自主的 智能行车安全守护者

智能列车鹰眼系统

INTELLIGENT TRAIN EYES

SIL4 ◎ 自主定位 ◎ 自主测速 ◎ 自主感知



ISSN 1007-869X



10>