

城市轨道交通研究[®]

URBAN MASS TRANSIT

7
2021

第24卷 第7期

同济大学主办

中国城市轨道交通协会指定专业期刊

上海电气泰雷兹
THALES SEC TRANSPORT



自主创新信号系统 **TSTCBTC[®] 2.0**

——中国新一代城市轨道交通信号系统

- 双CBTC的冗余系统架构，联锁列控集成，实现高可用性和高可靠性
- “以车为本”的移动授权理念，满足灵活的运营组织要求
- 支持实现GOA等级的全自动无人驾驶
- 已和上海地铁技术中心完成基于TSTCBTC[®] 2.0系统的互联互通接口和功能验证
- 已在上海轨道交通5号线成功运营超过600万列·km，并通过中国城市轨道交通协会载客运营考核评审，还将应用在上海轨道交通14号线（GOA4）及郑州地铁6号线一期
- 结合自主定位、列车环境感知等技术，TSTCBTC[®] 2.0可演进升级为下一代的列车控制系统



目 次

时 评

“四网四流”融合技术将引领电气化交通新时代 陈清泉(彩12)

百家论坛

新基建体系支撑下的城市轨道交通运维模式刍议 顾正宜(1)

研究报告

基于车站客流密度系数监控及预警的地铁线网客流联控研究 刘菊美(4)

带锁扣管幕顶管顶力研究 赵笑鹏 毕湘利 潘伟强 等(10)

日本 TOD 模式的站城一体综合开发经验与启示 苟明中(15)

高速列车通过连通开孔隧道的气动特性数值仿真研究 高 畅 李 田 张继业(19)

基于无线电指纹识别算法的无线电磁环境在线监测系统研究 王 鹏(25)

基于同步压缩变换的阶比分析法在城市轨道交通车辆轴承故障诊断中的应用
..... 王 冰 魏志恒 王文斌 等(30)

中低速磁浮列车悬浮控制系统可靠性分析及优化 侯 磊 张文跃 高 锋 等(36)

弯-剪-扭复合作用下考虑扭转翘曲的 U 形薄壁混凝土梁设计方法
..... 许见超 郭全全 陈圣刚 等(41)

GB/T 36284—2018《轨道交通 站台门电气系统》解析 连奇幸 王 飞 何悦海 等(45)

成都轨道交通 13 号线电分相段平纵断面设计研究 张 浩 周虎利 吴明超(48)

临近地铁的燃气设备振动特性及隔振措施分析 马 宁 赵富壮 邬玉斌 等(53)

地铁车辆段咽喉区临近建筑物的振动响应特性分析 邬玉斌 宋瑞祥 何 蕾 等(58)

深圳市居民出行结构演变特征分析及公共交通发展政策启示 周 军 马 亮(63)

基于 Logit 模型的地铁站台乘客候车区域选择行为研究 方 勇 王澄斐 胡 华(69)

城市轨道交通高架段线路接触轨膨胀接头安装曲线优化研究 周 韬(74)

城市轨道交通车辆车轮失圆的机理研究及仿真分析 沈 钢 王兴远 毛 鑫 等(79)

有轨电车列车控制与管理系统的优化设计 杜 飞 孙景辉 赵佳颖(84)

上海轨道交通 15 号线圆形隧道调线调坡设计研究 黄小纯(89)

地铁车站冷水系统耗电输冷比分析 米青松(94)

城市轨道交通列车关键子系统的安全完整性等级分析 李葛亮 刘 明 吕远斌(98)

交流供电制式下矿山法地铁隧道的牵引回流分布特征分析 李鲲鹏 靳守杰 李俊豪 等(102)

基于 S 曲线加减速控制方法的轨道交通列车目标速度曲线计算研究 王海南(106)

轨道交通新型永磁同步牵引电机的设计与比较 钱曙杰(110)

岩溶地区涌水对地铁隧道轨道结构的影响及防治 莫伟平(115)

激振和循环加载下浮置板轨道动力参数试验研究 汪杨鑫 练松良 朱锦泽 等(120)

基于通信的列车控制(CBTC)系统中轨旁控制子系统一体化研究
..... 乔高锋 耿 鹏 宿秀元 等(125)

有轨电车槽型轨反超高曲线通过动力性能研究 翟贝贝 任尊松 曲 村(129)

地铁环控与设备监控系统自动生成与自动测试软件研究 黄力宁 邓 嫔(135)

青岛市董家口站综合交通枢纽国铁与地铁一体化设计研究 任少伟(139)
 宁波邱隘动车所上盖物业开发策略研究 俞毅超(143)
 上海轨道交通3、4号线信号系统改造方案研究 陈思维(148)
 合肥轨道交通1、2号线ATO模式下列车牵引和制动控制电路的优化 杨帅帅(154)

施工技术

海底复杂地层泥水盾构带压开仓保压技术研究 吴言坤 贾开民 陈健(157)
 上海软弱地层采用盾构法及顶管法建造地铁车站的可行性方案研究 陈卫军(161)

应用技术

突发灾害下城市轨道交通牵引供电系统的适用性分析 林珊 王洪杰(165)
 青岛地铁1号线过海隧道工程双护盾隧道掘进机应用关键技术
 赵光泉 刘鹏 周强 等(169)
 基于网络化集中判图的城市轨道交通新安检系统设计 张森 于敏(174)
 地铁噪声在线监测装置的开发与应用 徐洪彬 陈兴杰 朱文发 等(178)
 城市轨道交通全自动运行线路的运营方式及运营指标要求 尹聪聪(182)
 同相供电系统的牵引供电分区保护方案 赵云云 解绍锋 张凯(187)
 宁波地铁1号线列车高速断路器闭合故障原因分析及解决措施 黄毅 黄岳(190)
 城市轨道交通地下车站公共区分散式空调系统的应用效果分析 李焱池(193)
 基于视频图像的弓网接触位置动态监测方法 王恩鸿 柴晓冬 钟倩文 等(198)
 基于建筑信息模型技术的城市轨道交通站后工程设计优化应用研究 段军朝 贾锐奇(204)
 地铁车辆合成闸瓦产生裂纹的原因及其解决措施 孔德鹏 王超恒 李国庆 等(208)
 齿轨铁路的线路设计参数研究 王飞(211)
 广州地铁1号线信号系统更新改造倒接方案研究 张文洲(216)
 城市轨道交通变电站一次设备智能化研究 龚晓冬(220)
 城市信息模型在盾构法隧道工程中的应用 岳川 张凯 区穗辉(225)

信息窗

- 拉林铁路6月25日开通运营 复兴号动车组首次开上青藏高原(101)
- 中欧班列累计开行近4万列 通达欧洲22个国家160多个城市(119)
- 京沪高铁开通运营十年,安全运送旅客13.5亿人次(142)
- 复兴号智能动车组扩大开行 服务功能进一步提升(224)
- 轨道交通集锦:美国匹兹堡(彩16)

经理人视野

百花园

- 荣获世界土木工程最高奖——“菲迪克奖”的上海轨道交通12号线创新设计与工程实践
 陈怡(彩18)

交流

- 轻轨公共空间形态的人性化设计 张频(彩21)
- 城市轨道交通公共艺术空间设计 王志强 许艳凤(彩23)
- 建立和完善城市轨道交通法律法规体系 周汉德(彩25)

CONTENTS

Commentary

4-Networks 4-Flows Integration Technology Guiding the New Era of Electrified Transportation CHAN Qingquan (C12)

Free Forum

Discussion on Operation and Maintenance Mode of Urban Rail Transit under Support of New Infrastructure System
..... GU Zhengyi (1)

Research Report

Joint Control of Metro Network Passenger Flow Based on Station Passenger Density Coefficient Monitoring and Early
Warning LIU Jumei (4)

Research on Jacking Force of Pipe roof with Lock ZHAO Xiaopeng, BI Xiangli, PAN Weiqiang, et al (10)

Experience and Enlightenment of Japan's TOD Station-City Integration Comprehensive Development
..... GOU Mingzhong (15)

Numerical Simulation of Aerodynamic Characteristics of High-speed Train Passing through Tunnel with Perforations
..... GAO Chang, LI Tian, ZHANG Jiye (19)

Research on Online Monitoring System of Electromagnetic Environment Based on Radio Fingerprint Identification
Algorithm WANG Peng (25)

Application of Order Ratio Analysis Based on Synchrosqueezing Transforms in Fault Diagnosis of Urban Rail Transit
Vehicle Rolling Bearings WANG Bing, WEI Zhiheng, WANG Wenbin, et al (30)

Reliability Analysis and Optimization of Levitation Control System of Medium and Low Speed Maglev Trains
..... HOU Lei, ZHANG Wenyue, GAO Feng, et al (36)

Design Method of U-shaped Thin-walled Concrete Girders under Combined Effect of Bending-Shear-Torsion
Considering Torsional Warping Effect XU Jianchao, GUO Quanquan, CHEN Shenggang, et al (41)

Analysis of GB/T 36284-2018 'Electrical System of Rail Transit Platform Edger Edge Door'
..... LIAN Qixing, WANG Fei, HE Yuehai, et al (45)

Research on Horizontal and Vertical Section Design of Electric Split Phase Section of Chengdu Metro Line 13
..... ZHANG Hao, ZHOU Huli, WU Mingchao (48)

Analysis of Vibration Characteristics and Vibration Isolation Measures of Gas Equipment Adjacent to Metro
..... MA Ning, ZHAO Fuzhuang, WU Yubin, et al (53)

Analysis of Vibration Response Characteristics of Buildings Adjacent to Metro Depot Throat Area
..... WU Yubin, SONG Ruixiang, HE Lei, et al (58)

Analysis of Shenzhen Residents Travel Structure Evolution Characteristics and Enlightenment on Public Transport
Development Policy ZHOU Jun, MA Liang (63)

Behavioral Study of Passenger Waiting Area Selection on Metro Platform Based on Logit Model
..... FANG Yong, WANG Chengfei, HU Hua (69)

Research on Installation Curve Optimization of Contact Rail Expansion Joint in Urban Rail Transit Elevated Section
..... ZHOU Tao (74)

Mechanism Study and Simulation Analysis of Wheel Unroundness for Urban Rail Transit Vehicle
..... SHEN Gang, WANG Xingyuan, MAO Xin, et al (79)

Improvement Design of Tram Train Control and Management System DU Fei, SUN Jinghui, ZHAO Jiaying (84)

Research on Line and Slope Adjustment Design of Circular Tunnel of Shanghai Rail Transit Line 15
..... HUANG Xiaochun (89)

Analysis of Electricity Consumption to Transferred Cooling Quantity Ratio of Chilled Water System in Metro Station
..... MI Qingsong (94)

Analysis on Safety Integrity Level of Urban Rail Transit Train Key Subsystems..... LI Geliang, LIU Ming, LYU Yuanbin (98)

Distribution Characteristics of Traction Backflow under AC Power Supply System in Mined Metro Tunnel
..... LI Kunpeng, JIN Shoujie, LI Junhao, et al (102)

Research on Calculation of Target Speed Curve of Rail Transit Train Based on S-curve Acceleration and Deceleration
Control Method WANG Hainan (106)

Design and Comparison of Novel Permanent Magnet Synchronous Traction Motor for Rail Transit QIAN Shujie (110)

Impact and Prevention of Environmental Water Gushing on Metro Tunnel Track Structure in Karst Areas
..... MO Weiping (115)

Test and Research on Dynamic Parameters of Floating Slab Track under Impact and Cyclic Loading
..... WANG Yangxin, LIAN Songliang, ZHU Jinze, et al (120)

Research on Integration of Trackside Control Subsystem in CBTC System
..... QIAO Gaofeng, GENG Peng, SU Xiuyuan, et al (125)

Dynamic Performance of Tram Passing Through Groove Rail with Negative Superelevation Curve
..... ZHAI Beibei, REN Zunsong, QU Cun (129)

Automatic Generation and Testing Software of Metro BAS System HUANG Lining, DENG Pin (135)

Integration Design of National Railway and Metro at Qingdao Dongjiakou Integrated Transport Hub ... REN Shaowei (139)

Research on Overhead Property Development Strategy of Qiu'ai EMU Depot in Ningbo YUN Yichao (143)

Research on Signaling System Transformation Scheme of Shanghai Urban Rail Transit Line 3/4 CHEN Siwei (148)

Optimization of Traction and Braking Control Circuit in Hefei Rail Transit Line 1 and Line 2 under ATO Mode
..... YANG Shuaishuai (154)

Pressure-holding Technology of Slurry Shield Opening with Pressure in Submarine Complex Formation
..... WU Yankun, JIA Kaimin, CHEN Jian (157)

Study on Feasible Schemes of Metro Station Construction by Shield Method and Pipe Jacking Method in Soft and Weak
Stratum in Shanghai CHEN Weijun (161)

..... YANG Shuaishuai (154)

..... CHEN Weijun (161)

Application Technology

Adaptability Analysis of Traction Power Supply System in Urban Rail Transit under Sudden Disaster LIN Shan, WANG Hongjie (165)

Key Technologies of Double-Shield TBM Applied to Qingdao Metro Line 1 Undersea Tunnel ZHAO Guangquan, LIU Peng, ZHOU Qiang, et al (169)

Design of New Security Inspection System for Urban Rail Transit Based on Network Centralized Map Judgment ZHANG Sen, YU Min (174)

Development and Application of Metro Noise Online Monitoring Device XU Hongbin, CHEN Xingjie, ZHU Wenfa, et al (178)

Operation Modes and Index Requirements of Fully Automatic Operation Lines in Urban Rail Transit.....YIN Congcong (182)

Protection Scheme for Traction Power Supply Partition Based on Co-phase Power Supply System ZHAO Yunyun, XIE Shaofeng, ZHANG Kai (187)

Cause Analysis and Solutions for High-speed Circuit Breaker Closing Failure in Ningbo Metro Line 1 Train HUANG Yi, HUANG Yue (190)

Application Effect Analysis of Distributed Air-conditioning System in Public Area of Urban Rail Transit Underground Station LI Yanchi (193)

Dynamic Monitoring Method of Pantograph-Catenary Contact Position Based on Video Image WANG Enhong, CHAI Xiaodong, ZHONG Qianwen, et al (198)

Application Research of Urban Rail Transit Post-station Project Design Optimization Based on BIM Technology DUAN Junchao, JIA Ruiqi (204)

Causes and Countermeasures of Cracks in Composite Brake Shoe of Metro Vehicle KONG Depeng, WANG Chaoheng, LI Guoqing, et al (208)

Research on Design Parameters of Rack Railway Line WANG Fei (211)

Research on Signaling System Updating and Reverse Connecting Scheme of Guangzhou Metro Line 1 ZHANG Wenzhou (216)

Study on Intelligentization of Primary Equipment in Urban Rail Transit Substation GONG Xiaodong (220)

Application of Urban Information Model in Shield Tunnel Engineering YUE Chuan, ZHANG Kai, OU Suihui (225)

企业及产品

广告索引

上海电气泰雷兹交通自动化系统有限公司 www.thalessaic.com.cn	封面	上海天佑工程咨询有限公司 www.tyzz.sh.cn	彩 8
河南辉煌科技股份有限公司 www.hhkj.cn	封二	《城市轨道交通研究》理事会 www.umt1998.com	彩 10
上海玖道信息科技股份有限公司 www.jiudaotech.com	彩 1	珠海优特电力科技股份有限公司 www.ut.com.cn	彩 13
南京康尼机电股份有限公司 www.kn-nanjing.com	彩 2	第十六届上海国际铁路与城市轨道交通展览会 www.railmetrochina.com	彩 14
浩亭(珠海)贸易有限公司 www.harting.com.cn	彩 3	中国中铁四局集团有限公司第八工程分公司 www.ctce8.com	彩 15
中铁二十四局集团有限公司 www.cr24b.com	彩 4	北京安捷工程咨询有限公司 www.aecccloud.com	彩 27
广东申菱环境系统股份有限公司 www.shenling.com	彩 5	北京纵横机电科技有限公司 www.zemt.cn	彩 28
安徽省综合交通研究院股份有限公司 www.ahctri.com	彩 6	中车唐山机车车辆有限公司 www.crrcgc.cc/ts	封三
克诺尔车辆设备(苏州)有限公司 www.knorr-bremse.com.cn	彩 7	热烈庆祝中国共产党建党 100 周年 https://umt1998.tongji.edu.cn	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 and 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

热烈庆祝中国共产党建党

100

1921 2021

周年



 城市轨道交通 舞[®]



ISSN 1007-869X



中国标准连续出版物号 $\frac{\text{ISSN } 1007-869X}{\text{CN } 31-1749/U}$ 国内发行代号: 4-621 国外发行代号: BM3737 定价: 38.00 元 / 册