

# 城市轨道交通研究<sup>®</sup>

## URBAN MASS TRANSIT

5  
2020

第23卷 第5期

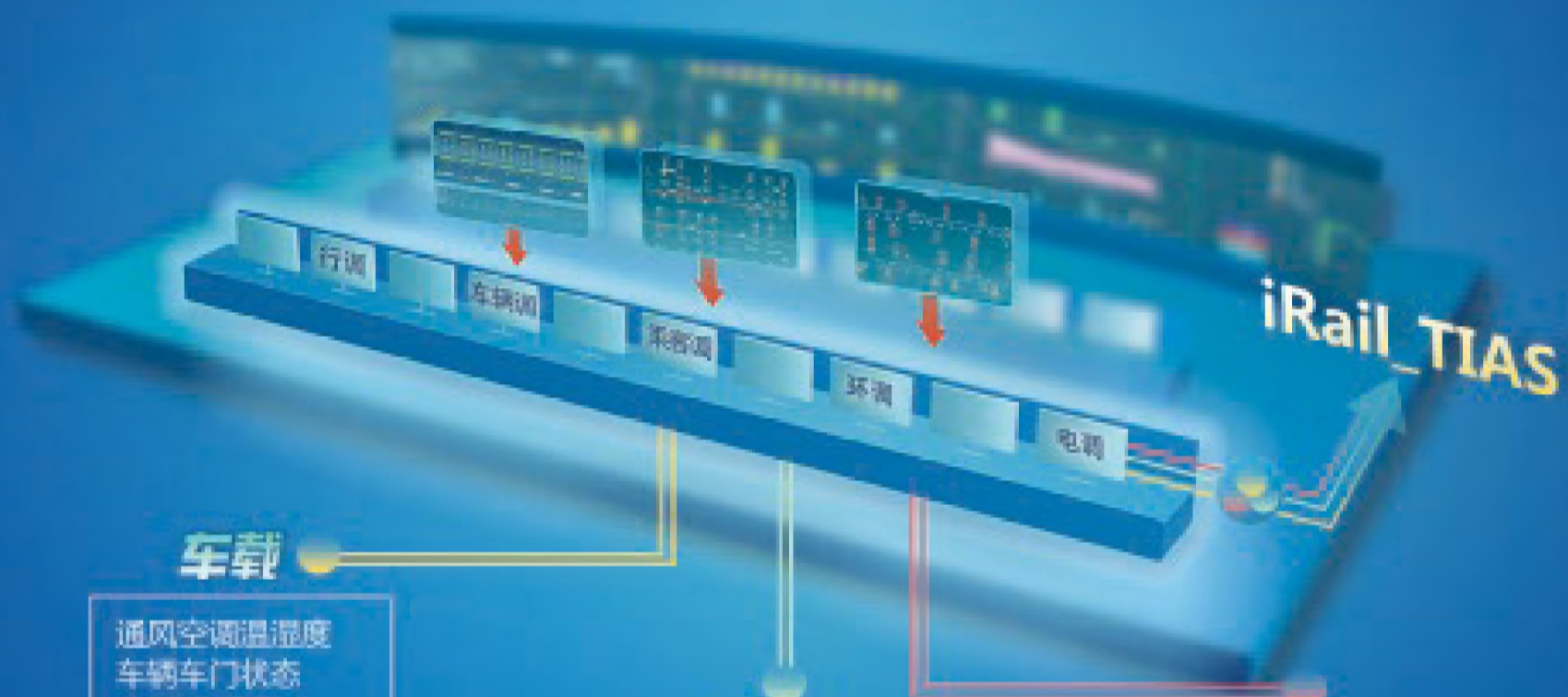
同济大学主办

中国城市轨道交通协会指定专业期刊



### 宝信轨道交通全自动运行软件平台iRail\_TIAS

深度融合ATS、车辆、机电，为用户提供一体化管控解决方案



#### 车载

通风空调温湿度  
车辆车门状态  
车载PA/PIS  
车载CCTV  
车辆报警信息  
车辆通信状态监测  
.....

#### 信号

全线站场图  
派班计划  
列车运营时刻表  
.....

#### 机电

通风空调  
温湿度  
自动售票机  
电扶梯监控  
电力监控  
车站PA/PIS  
.....

iRail——SIL2级认证的专业软件平台



# 目 次

## 时 评

发展智慧城轨 助力智慧城市与交通强国建设 ..... 周晓勤(彩12)

## 特 稿

中国内地城市快速轨道交通线路换乘系数统计分析

——基于中国城市轨道交通协会数据分析的研究报告之八 ..... 何 彬 顾保南(1)

## 研 究 报 告

基于云计算技术的城市轨道交通综合监控系统架构方案 ..... 杨承东 徐余明(6)

城市轨道交通线网指挥中心建设方案的设计要点 ..... 王建文 钟锐楠 谢明华 等(10)

储能式有轨电车充电站布局优化研究 ..... 胡基贵 蔡 芳(15)

地铁接触网短路状态下钢轨电位和限压保护装置研究 ..... 李怀志(19)

导轨式胶轮电车单元式铰接车体的铰接机构运动学分析 ..... 王树才 马 凯 刘持军 等(23)

有轨电车车站同市政交通设施及商业设施的一体化设计 ..... 宋冰晶 高志宏 李文全 等(27)

上海轨道交通 9 号线车辆转向架轴箱吊耳失效分析及优化建议 ..... 印祯民(31)

超大型复杂地下综合体工程结构设计研究 ..... 周 兵(35)

上海浦东机场旅客捷运系统关键技术 ..... 张 悦(41)

地铁区间隧道暗挖法施工因预降水而诱发地表沉降分析 ..... 李 志(46)

大断面矿山法隧道开挖对小净距盾构隧道的的影响分析 ..... 刘春杰 郭玮卿 欧飞奇(49)

城市轨道交通票卡凭证分类及适用性分析 ..... 金 涛 刘志钢 胡 华 等(54)

考虑冲击限制的地铁列车牵引计算算法 ..... 曲健伟(59)

合肥市轨道交通主变电所的资源共享研究 ..... 任亚娟(64)

地铁安全监测中基于三维激光扫描技术的隧道形变分析方法 ..... 葛山运(68)

地铁与自动旅客运输系统的车辆与站台水平间隙标准的对比及应用

..... 王兴元 王良良 王嘉鑫 等(72)

基于云平台的城市轨道交通综合监控系统方案 ..... 汤石男 李 冰(76)

基于线路层次的城市轨道交通网络末班车衔接优化研究 ..... 吴家文 史丰收 叶红霞 等(82)

盖挖半逆作法地铁车站关键部位的受力及变形分析 ..... 王申侠(86)

城市轨道交通车站空调水变频技术现场测试与数据分析后评估 ..... 周慧敏(89)

线路重叠交叉段下部隧道联络通道冻结法施工对上部隧道的的影响 ..... 唐震东(92)

重庆轨道交通客流量分布特征 ..... 关菲菲 张 帆 唐志远(97)

基于行人仿真技术的南宁轨道交通金湖广场站换乘通道服务水平评价及优化

..... 陈虹兵(103)



第三轨供电系统中受流器与第三轨的接触压力及其对受流性能的影响分析

..... 宁晓芳 柳拥军(106)

基于车车通信的 CBTC 系统关键技术研究 ..... 徐启禄(110)

地铁整体道床脱空破损机理及结构补强措施 ..... 李艳祥 王普林 张旭(115)

**施工技术**

饱和软土敏感环境地铁车站的盾构法施工技术方案 ..... 刘洪波 吴迪(118)

地铁车站下穿既有铁路站场咽喉区的施工方案及防护措施 ..... 翁木生(123)

冻结法施工地铁联络通道后期渗漏水分析及处置研究 ..... 赵干 丁顺良(128)

固定式测斜仪对洞桩法施工车站边桩深层水平位移的监测 ... 张子真 陈昌彦 王金明 等(131)

**应用技术**

建筑信息模型技术在城市轨道交通设备维护管理中的应用 ..... 张慧丽 刘亚飞(135)

无接触网有轨电车车地无线传输系统研究 ..... 刘佳 张福景 杜晓明(140)

重庆轨道交通环线电力监控与数据采集系统的建设与创新 ..... 周尚明(144)

基于转向架控制的地铁车辆制动控制系统开发 ..... 刘政 张新永 高珊 等(149)

数字地铁信息资源集成研究 ..... 黄天印 尤江 林桓桓(154)

国际大城市轨道交通夜间运营经验及对广州的启示 ..... 李磊 金安 陈先龙(159)

基于网络算法的地铁长大区间隧道火灾通风模式 ..... 伍彬彬 史聪灵 赵晨 等(163)

轨道交通车辆的工艺流程标准化 ..... 魏良 王娜 任庆武 等(167)

南京轨道交通 S3 线高架鱼腹岛式站台车站的优化设计 ..... 李贵(171)

基于通风空调系统分析的乌鲁木齐地铁站台门方案选择 ..... 郑程升(175)

中低速磁浮列车救援支撑装置的优化及冲洗回路参数设定 ..... 严靖杰(180)

地铁车站站厅排烟口位置对乘客安全疏散的影响 ..... 范乐乐(183)

城市轨道交通直流断路器触头烧损情况检测新方法 ..... 邝志辉 杨晓春(189)

城市轨道交通钢轨电位和新型回流装置研究 ..... 王沛沛(192)

城市轨道交通电气火灾监控系统误报警分析及治理 ..... 刘毅(196)

**信息窗**

· 网络集锦:马德里的城市轨道交通(封三)

· 中欧班列在疫情“逆境”中大显身手(174)

· 交通强国建设“浙江方案”出炉(179)

· 2025 年我国基本建成“轨道上的长三角”(191)

**经理人视野**

**百花园**

· COVID-19 疫情期地铁车辆空调通风系统应对措施分析 ..... 臧建彬 陆心怡 吴妍(彩 18)



## CONTENTS

**Commentary**

Develop Smart Urban Rail Transit, Build Smart City and Transportation Power ..... ZHOU Xiaoqin ( C12)

**Special Contribution**

Statistics and Analysis of Line Transfer Coefficients in Rapid Rail Transit in China's Mainland Cities—Report 8: Analysis of Data from China Association of Metros ..... HE Bin, GU Baonan ( 1 )

**Research Report**

ISCS Architecture Scheme for Urban Rail Transit Based on Cloud Computing Technology ..... YANG Chengdong, XU Yuming ( 6 )

Design Points in Metro Network Command Center Construction Plan ..... WANG Jianwen, ZHONG Ruinan, XIE Minghua, et al ( 10 )

Research on Layout Optimization of Charging Stations for Energy Storage Tram ..... HU Jigui, QI Fang ( 15 )

Research on Rail Potential and Voltage Limiting Protection Device Under Short Circuit Condition of Catenary in Metro ..... LI Huaizhi ( 19 )

Kinematics Analysis of the Articulated Structure for Rubber-wheeled Guide Tram with Unit-articulated Carbody ..... WANG Shucui, MA Kai, LIU Chijun, et al ( 23 )

Integrated Design of Tram Station, Municipal Transportation and Commercial Facilities ..... SONG Bingjing, GAO Zhihong, LI Wenquan, et al ( 27 )

Failure Analysis of Axle Box Hanger on Shanghai Rail Transit Line 9 and Optimization Suggestions ..... YIN Zhenmin ( 31 )

Research on Design of Ultra-large Underground Complex Structures ..... ZHOU Bing ( 35 )

Key Technology of MRT at Shanghai Pudong International Airport ..... ZHANG Yue ( 41 )

Analysis of Ground Settlement Induced by Pre-precipitation in Metro Tunnel Construction by Covered Excavation Method ..... LI Zhi ( 46 )

Analysis of Large Section Mining Excavation Impact on Shield Tunnel with Small Interval ..... LIU Chunjie, GUO Weiqing, OU Feiqi ( 49 )

Classification and Applicability Analysis of Urban Rail Transit Tickets and Vouchers ..... JIN Tao, LIU Zhigang, HU Hua, et al ( 54 )

Traction Calculation Algorithm of Metro Trains Considering Jerk Limitation ..... QU Jianwei ( 59 )

Resource Sharing of Urban Rail Transit Main Substation in Hefei City ..... REN Yajuan ( 64 )

Analysis Method of Tunnel Deformation Based on 3D Laser Scanning Technology in Metro Safety Monitoring ..... GE Shanyun ( 68 )

Comparison and Application of the Platform Level Clearances between Metro Vehicle and APM System ..... WANG Xingyuan, WANG Liangliang, WANG Jiabin, et al ( 72 )

Integrated Supervision Control System Scheme of Urban Rail Transit Based on Cloud Platform ..... TANG Shinan, LI Bing ( 76 )

Optimization of Last Train Connection in Urban Rail Transit Network Operation Based on Passenger Flow Volume ..... WU Jiawen, SHI Fengshou, YE Hongxia, et al ( 82 )

Stress and Deformation Analysis of Metro Station Key Areas Constructed with Semi-reverse Method of Cover and Excavation ..... WANG Shenxia ( 86 )

Field Test and Post Data Analysis Assessment of Water Frequency Conversion Technology for Rail Transit Station Air Conditioning System ..... ZHOU Huimin ( 89 )

Influence of the Freezing Construction of Lower Tunnel Connecting Passage on Upper Tunnel at Overlapped and Crossing Line Section ..... TANG Zhendong ( 92 )

Distribution Characteristics of Urban Rail Transit Passenger Flow in Chongqing City ..... GUAN Feifei, ZHANG Fan, TANG Zhiyuan ( 97 )

Evaluation and Optimization of Transfer Tunnel Service Level at Jinhu Square Station of Nanning Rail Transit Based on Passenger Flow Simulation ..... CHEN Hongbing ( 103 )

Analysis of Contact Pressure between Collector and Conductor Rail and Its Influence on Current Collecting Performance in Third Rail Power Supply System ..... NING Xiaofang, LIU Yongjun ( 106 )

Key Technology Research on CBTC System Based on Vehicle-vehicle Communication ..... XU Qilu ( 110 )

Mechanism of Subway Monolithic Track Bed Void and Damage and the Structural Reinforcement ..... LI Yanxiang, WANG Pulin, ZHANG Xu ( 115 )

**Construction Technology**

Shield Tunneling Scheme for Metro Station Construction in the Sensitive Environment of Saturated Soft Soil ..... LIU Hongbo, WU Di ( 118 )



Construction Scheme of Subway Station Crossing under the Throat Zone of Railway Yard and Protective Measures ..... WENG Musheng (123)

Analysis and Disposal of Cross Passage Leakage at the Late Stage Built by Freezing Method ..... ZHAO Gan, DING Shunliang (128)

Application of In-place Inclinometer in Deep Stratum Side Pile Horizontal Displacement Monitoring of PBA Metro Station ..... ZHANG Zizhen, CHEN Changyan, WANG Jinming, et al (131)

**Application Technology**

Application of BIM Technology in Maintenance and Management of Urban Rail Transit Equipment ..... ZHANG Huili, LIU Yafei (135)

Research on Wireless Train-ground Data Transmission System for Trams Powered by Contactless Power Supply ..... LIU Jia, ZHANG Fujing, DU Xiaoming (140)

Construction of Key Technologies Research and Summary on Chongqing Rail Transit Circle Line PSCADA ..... ZHOU Shangming (144)

Development of Bogie-controlled Metro Vehicle Brake Control System ..... LIU Zheng, ZHANG Xinyong, GAO Shan, et al (149)

Research on the Integration of Digital Metro Information Resource ..... HUANG Tianyin, YOU Jiang, LIN Huanhuan (154)

Experiences of Urban Rail Transit Night Operation in International Metropolises and the Enlightenment to Guangzhou City ..... LI Lei, JIN An, CHEN Xianlong (159)

Fire Ventilation Mode in Subway Long and Large Interval Tunnel Based on Network Algorithm ..... WU Binbin, SHI Congling, ZHAO Chen, et al (163)

Discussion on the Process Flow Standardization of Rail Transit Vehicle ..... WEI Liang, WANG Na, REN Qingwu, et al (167)

Optimum Design of Elevated Fish Belly Platform Station on Nanjing Metro Line S3 ..... LI Gui (171)

Selection of Urumqi Metro Platform Door System Based on Ventilation and Air Conditioning System Analysis ..... Zheng Chengsheng (175)

Optimization of Rescue Support Device for Medium and Low Speed Maglev Train and the Setting of Gas-Liquid Loop Parameters ..... YAN Jingjie (180)

Influence of Smoke Outlet Location in Subway Station Hall on Passenger Safety Evacuation ..... FAN Lele (183)

New Detection Method for the DC Circuit Breaker Contact Burnout of Urban Rail Transit ..... KUANG Zhihui, YANG Xiaochun (189)

Research on Rail Potential of Urban Rail Transit and New Reflux Device ..... WANG Peipei (192)

Analysis of Electric Fire Monitoring System False Alarm in Urban Rail Transit and Treatment ..... LIU Yi (196)

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	《城市轨道交通研究》理事会 www.umt1998.com	彩 10
河南辉煌科技股份有限公司 www.hhkj.cn	封二	珠海优特电力科技股份有限公司 www.ut.com.cn	彩 13
许继集团有限公司 www.xjgc.com	彩 1	中铁二十四局集团有限公司 www.cr24b.com	彩 14
南京康尼机电股份有限公司 www.kn-nanjing.com	彩 2	2020 第十五届上海国际轨道交通展览会 www.railmetrochina.com	彩 16
清华同方 www.thtfjn.com	彩 3	中车株洲电力机车有限公司 www.crrcgc.cc/zj	封底
浩亭(珠海)贸易有限公司 www.harting.com/cn	彩 4		
广东申菱环境系统股份有限公司 www.shenling.com	彩 5	广告投放热线	
北京纵横机电科技有限公司 www.zemt.cn	彩 6	电话: 021-51030581、51030582、51030583	
“城市交通”征集启事 www.urbanchina.org	彩 7	传真: 021-51030584	
株洲中车时代电气股份有限公司 www.tec.crrczic.cc	彩 8	邮箱: umt1998@vip.163.com	





# 磁

便捷生活 从 开启

电磁悬浮 更舒适 | 环抱设计 更安全 | 超低磁强 更环保



中车株洲电力机车有限公司  
CRRC ZHUZHOU LOCOMOTIVE CO., LTD.

绿色、智能的城市公共交通系统解决方案提供者

中国标准连续出版物号

ISSN 1007-869X  
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

ISSN 1007-869X



9 771007 869204