

铁道机车车辆

RAILWAY LOCOMOTIVE & CAR



双月刊



4

2019

第39卷



中国铁道科学研究院集团有限公司 主办
中国铁道学会牵引动力委员会

邮发代号 80-265
万方数据

铁道机车车辆

TIEDAO JICHE CHELIANG

2019 年第 39 卷第 4 期

(总第 208 期)

双 月 刊 (1981 年创刊)

出版日期: 2019-8-25

主管单位: 中国铁路总公司

主办单位: 中国铁道科学研究院集团有限公司

中国铁道学会牵引动力委员会

出版单位: 《中国铁路》杂志社有限责任公司

编辑单位: 中国铁道科学研究院集团有限公司

机车车辆研究所《铁道机车车辆》编辑部

主 编: 张冀荃

责任编辑: 问素彦

编 辑: 杨 桔

外文编辑: 冯玉冰

封面设计: 韩 东

地 址: 北京市海淀区大柳树路 2 号

邮政编码: 100081

电 话: 49313(路电) 51849313(市电)

E-mail: jlsxwh@rails.cn

投稿网址: <http://tdjc.cbpt.cnki.net/>

印 刷: 北京时尚印佳印刷有限公司

国内总发行: 北京市报刊发行局

订 购 处: 全国各地邮局

邮发代号: 80-265

国外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

国外发行代号: BM7085

定 价: 10.00 元(全年 60.00 元)

中国标准连 ISSN1008-7842

续出版物号: CN11-1917/U

广告发布

: 京海工商广登字 20170094 号

登 记

广告代理: 北京利时和广告有限公司

电 话: 88149328

手 机: 13621104201 15611337286(吴玉红)

声 明

近期有投稿作者反映,有人以本刊编辑部的名义打电话向投稿作者索取审稿费、版面费等。本刊特此声明:本刊网络投稿系统为 <http://tdjc.cbpt.cnki.net>,是中国知网的在线投稿系统,本刊从来没有与其他期刊网站合作代理征稿及审稿,未通过私人账号向投稿作者收取任何费用。希望投稿作者注意甄别。

目 次

• 综合技术研究 •

- 大功率牵引变流器电流谐波最小 PWM 控制策略的研究与实现 赵 震(1)
- 动车组统型 PTU 服务软件的设计与实现 张顺广,王隆龙,袁 涛(6)
- 车辆运行安全监测设备综合检测车技术方案研究的新进展 ... 肖 齐,于卫东,陈 刚,张 勇,陆 航,田光荣(11)

• 专题研究 •

- 四象限脉冲整流器模型预测电流控制算法研究 陈天宇,宋术全,卜丽东,程相勋(16)
- 高速动车组列车网络控制系统与车门子系统接口功能分析 ... 张晓晋(21)
- 基于环路热管的动车组牵引变流器冷却系统方案设计与模拟分析 周丽铭,刘涵毅,柏立战(26)
- PSO 优化的高速列车轴温灰色预测模型 邓佳林,邹益胜,黄治光,张继冬,张笑璐,王 超(31)
- 高速列车设备舱底流场特性分析 何守宝,吴楠楠,臧建彬(36)
- 动车组变轨距转向架方案设计及其动力学分析 邵亚堂,黄运华,许红江,张隶新(42)
- 动力集中动车组动力车电气系统冗余方案研究 陶红杰,王 威,王贤哲(48)
- 某型动车组制动盘异常振动分析及缓解措施研究 王宏谋(52)
- 动车组制动夹钳结构设计及优化 杨亦铮(55)
- 基于非线性因素的铁道车辆运动稳定性研究进展 霍艳忠,武振锋,谢子豪,丁旺才(60)
- 制动模块总成局部断裂原因分析及改进 乔 峰,李邦国,胡 亮,杨伟君(66)
- 铁路快捷货车安全监测系统运用技术研究 苗 勇,刘 峰,延九磊,夏学凝,丁瑞志(69)
- 钢轨打磨对小半径曲线车辆动力学特性分析 杨逸航(73)
- 粒子群优化广义预测控制在列车制动系统中的应用 吴广荣(79)

《铁道机车车辆》征稿启事

《铁道机车车辆》是中国铁路总公司主管,由中国铁道科学研究院与中国铁道学会牵引动力委员会联合主办的铁道机车车辆专业和供电专业的综合性科技期刊。创刊于1981年。其办刊宗旨是认真贯彻“科教兴国”的方针,努力准确、及时、全面地反映和交流铁路和城市轨道交通的机车车辆、供电系统方面的试验研究和设计成果,运用检修经验,有关的新产品、新技术、新工艺、新材料以及国内外技术动态、技术政策等,从而为铁路运输生产及城市轨道交通的技术进步和发展作出贡献。

主要栏目:综合技术研究、专题研究,铁路供电技术研究、地铁与轻轨、运用与检修等。

读者对象:从事铁道和城轨交通机车车辆专业和供电专业的试验研究、设计制造和运用检修的科技人员、管理人员和院校师生等。

编辑部热忱欢迎来自科研院所、设计制造部门和现场厂、段的文章和报道。

1. 来稿要求

(1) 论文主题明确、论证充分、数据真实准确、文字通顺简炼、图表清晰。字数一般为3 000~6 000字。

如果为省部级以上科技发展项目或基金项目,请注明项目名称和编号。

(2) 论文的正文前应有150~300字的摘要和3~8个关键词;正文后应有3~6篇主要参考文献(参考文献包括:书或专著、期刊、会议录、论文集、论文汇编中的析出文献、学位论文、专利文献、技术标准、报纸、科学技术报告、电子文献等)。

参考文献著录格式:

文献为书或专著时:[序号]著者.书名[M].版本.出版地:出版者,出版年。

文献为期刊时:[序号]著者.题名[J].刊名,出版年,卷号(期号):引文所在的起止页码。

(3) 请注明论文每个作者的姓名、工作单位及邮编,第1作者的性别、出生年份、民族、职称及联系电话。

(4) 论文题目、摘要、关键词、作者姓名及工作单位,并应同时翻译成英文。

2. 投稿方式

本刊采用网上直接投稿方式,投稿网址为 <http://tdjc.cbpt.cnki.net/>,正文中请注明作者联系电话、电子信箱、邮编和通信地址。通信地址确保杂志本人能收到。

稿件请勿一稿多投。

3. 来稿处理

(1) 来稿网上收稿,作者可网上直接查询录用情况。来稿无论录用与否,一般不退还原稿。

(2) 来稿一经录用刊登,赠阅当期《铁道机车车辆》。

本刊在印刷出版的同时已入编国内数家电子期刊,以扩大交流范围。不同意入编的作者请在来稿中声明,以便妥善处理。

• 铁路供电技术 •

- 牵引变电所运检一体化管理模式研究
..... 尹彦宏,韩通新,安英霞,刘会平(83)
基于激光雷达的接触网动态几何参数安全监测研究
..... 孔龙飞,韩通新(86)
准朔铁路接触网耐雷水平分析及加装避雷线方案研究
..... 林 卫(90)

• 运用与检修 •

- CRH1A 型动车组制动异常滑行问题原因分析及对策
..... 薛文敏(94)
HXD₂ 机车 CAN 网故障研究及改进
..... 王树海,刘治国,王 昕,张继芬(98)

• 地铁与轻轨 •

- 城轨动力电池系统的安全评估与优化设计
..... 曹雪铭,张 明,高 祥(101)
城市轨道交通车辆牵引系统高速断路器应用研究
..... 王清永,李玉山,姚文革,齐鹏宇(106)
基于比例谐振调节器的地铁车辆牵引电机谐波抑制研究
..... 李葛亮(111)
城市轨道交通车辆状态实时监测与分析系统研发应用
..... 谢 谦(116)
公铁车小曲线走行部结构设计及优化
..... 辛飞飞,王玉鹏,赵峰强,李梁京,王宗伟(120)
广州地铁6号线S355型司机控制器速动开关动作不一致问题分析和解决措施
..... 凌 炜,韩振兴(124)
某地铁列车ATO模式启动冲击超限故障分析与解决
..... 李如石,任富争,刘 超(128)
广告目次 (127)

Railway Locomotive & Car

(Bimonthly, Started in 1981)

Vol. 39

No. 4 2019 (Series No. 208)

Published Day: 2019—8—25

Administration: China Railway

Sponsor: China Academy of Railway Sciences Corporation Limited

China Railway Society Traction Power Commission

Publisher: China Railway Editorial Office Co. Ltd

Editor: China Academy of Railway Sciences Corporation Limited Locomotive and Car Research Institute Editorial Department "Railway Locomotive & Car"

Editor in chief: ZHANG Jiquan

Responsible Editor: WEN Suyan

Editor: YANG Ju

Foreign Language Editor: FENG Yubing

Address: 2 Daliushulu, Haidianqu, Beijing, China

Post Code: 100081

Tel: (86-010) 51849313

Rly Tel: (021) 49313

E-mail: jlsxwh@rails.cn

Website: <http://tdjc.cbpt.cnki.net/>

Printed by Beijing Shishang Yinja Printing Co., Ltd.

General Distributor for Foreign Subscribers:

China International Book Trading Corporation (CIBTC)

Foreign Service Distribution Code: BM7085

No. of Certificate for Advertisement: BHGSG8046

Price: ¥ 10 Yuan (China)

\$ 5 Dollar (Oversea)

Periodical Code: ISSN1008—7842
CN11—1917/U

CONTENTS IN BRIEF

---Comprehensive Technical Research---

- Research and Implementation for High Power Traction Convertor Harmonic Minimum PWM Control Strategy ZHAO Zhen (1)
- Design and Implementation of EMU's Integrated PTU Service Software ZHANG Shunguang, WANG Longlong, YUAN Tao (6)
- Recent Advances in Research on Technology Schemes of Comprehensive Inspection Train for Running Safety Monitoring Devices XIAO Qi, YU Weidong, CHEN Gang, ZHANG Yong, LU Hang, TIAN Guangrong (11)
- Model Predictive Current Control Scheme of Four-quadrant PWM Rectifiers CHEN Tianyu, SONG Shuquan, BU Lidong, CHENG Xiangxun (16)

---Subject Research---

- Analysis on Function Interface Between Door and TCMS in High-speed Train ZHANG Xiaojin (21)
- Cooling System Design and Simulation Analysis for Traction Converter of CRH Train Based on Loop Heat Pipe ZHOU Liming, LIU Hanyi, BAI Lizhan (26)
- Bearing Temperature Grey Prediction Model of High-speed Train Based on PSO Optimization DENG Jialin, ZOU Yisheng, HUANG Zhiguang, ZHANG Jidong, ZHANG Xiaolu, WANG Chao (31)
- Analysis on Flow Field Characteristics of The Bottom of Equipment Compartment of High-speed Train HE Shoubao, WU Nanman, ZANG Jianbin (36)
- Structural Design and Dynamics Analysis of Gauge-changeable Bogie for EMUs SHAO Yatang, HUANG Yunhua, XU Hongjiang, ZHANG Lixin (42)
- Analysis of Redundance Scheme for Electric System of Power Centralized EMU Power Train TAO Hongjie, WANG Wei, WANG Xianzhe (48)
- Analysis and Study on Abnormal Vibration of Braking Disc of EMU WANG Hongmou (52)
- Design and Optimization of Brake Caliper for EMU YANG Yizheng (55)
- Research Progress on Motion Stability of Railway Vehicles Based on Non-linear Factors HUO Yanzhong, WU Zhenfeng, XIE Zihao, DING Wangcai (60)
- Cause Analysis of Brake Module Assembly Part Fracture and the Improvement Measure QIAO Feng, LI Bangguo, HU Liang, YANG Weijun (66)

科技论文摘要编写注意事项

1. 中文摘要

中文摘要可大致分为报道性摘要、指示性摘要及报道指示性摘要。本刊刊登的科技论文一般采用报道性摘要。此类摘要的内容一般包括科技论文的目的、方法、结果及结论。在有限的字数内向读者提供尽可能多的信息,充分反映该论文的创新之处。篇幅以 200 字左右为宜。

编写中文摘要的注意事项:

(1) 摘要中应排除本学科领域已成为常识的内容;切忌把应在引言中出现的内容写入摘要;也不要对论文内容作诠释和评论。

(2) 不得简单重复题名中已有的信息。

(3) 结构严谨,表达简明,语义确切。摘要不分段。

(4) 用第三人称。建议采用“对……进行了研究”、“报告了……现状”、“进行了……调查”等记述,不必使用“本文”、“作者”等作为主语。

(5) 使用规范化的名词术语,不用非公知公用的符号和术语。

(6) 不用数学公式和化学结构式,不能出现插图、表格。

(7) 不用引文,除非该文献证实或否定了他人已出版的著作。

(8) 缩略语、略称、代号,除了相邻专业的读者也能清楚了解的以外,在首次出现时必须加以说明。

2. 英文摘要(Abtract)

一篇完整的英文摘要需要由 4 部分内容组成:研究目的(Objective)、研究方法(Methods)、研究结果(Results)、研究结论(Conclusions),综述性文章的摘要可适当简洁一些。

篇幅:一般英文摘要应是中文摘要的转译,所以只要简洁,准确地逐段将文意译出即可,字数没有硬性规定,但一般以 150~180 个单词为宜。

时态:英文摘要时态的运用以简练为佳,常用一般现在时、一般过去时少用现在完成时、过去完成时,不用进行时态和其他复合时态。

语态:采用何种语态,既要考虑摘要的特点,又要满足表达的需要。一般摘要很短,尽量不要随便混用,更不要在一个句子里混用。建议谓语动词采用主动语态。

人称:倾向于用简洁的被动语态或原形词开头。行文时最好不用第一人称。

编写英文摘要的注意事项:

(1) 定冠词 the 不要漏用。the 用于表示整个群体、分类、时间、地名以外的独一无二的事物。

(2) 避免用阿拉伯数字作首词。

(3) 一些名词单复数形式不易辨认,从而造成谓语形式出错。

(4) 尽量使用短句,但要避免单调和重复。

Research on Application Technology of Safety Monitoring System for Railway Express Freight Cars

MIAO Yong, LIU Feng, YAN Jiulei, XIA Xuening, DING Ruizhi(69)

Analysis of Rail Grinding on Vehicle Dynamics Characteristics with Small Radius Curve

Application of Particle Swarm Predictive Control in EMU Braking System

WU Guangrong(79)

---Power Supply Technology of Railway---

Research on Integrated Operation and Inspection Management Model of Traction Substation

YIN Yanhong, HAN Tongxin, AN Yingxia, LIU Huiping(83)

Research on Safety Monitoring of Dynamic Geometric Parameters of Catenary Based on Laser Scanning Radar

KONG Longfei, HAN Tongxin(86)

Analysis of Lightning Resisting Level and the Research on Installation of Lightning Conductor for Zhungeer-shuozhou Railway OCS

LIN Wei(90)

---Operation, Inspection & Repair---

Cause Analysis and Solutions for the Unnormal Sliding of the Braking of The CRH1A EMU

Fault Research and Development of HXD₂ Locomotive CAN Network ...

WANG Shuhai, LIU Zhiguo, WANG Xin, ZHANG Jifen(98)

---Subway and Lightrail---

Safety Assessment and Optimization of Power-Battery-Equipped Traction System for Urban Rail Transit

CAO Xueming, ZHANG Ming, GAO Xiang(101)

Application Research of High Speed Circuit Breaker for Traction System of Metro Vehicle

WANG Qingyong, LI Yushan, YAO Wenge, QI Pengyu(106)

Research on Harmonic Suppression of Urban Rail Transit Traction Motor Based on Proportional Resonant Regulator

Research and Application of Real Time Monitoring and Analysis System for Urban Rail Transit Vehicle

XIE Qian(116)

Structure Design and Optimization of Small Radius Curve of the Road-rail Vehicle Bogie

XIN Feifei, WANG Yupeng, ZHAO Fengqiang, LI Liangjing, WANG Zongwei(120)

Analysis and Solutions of the Asynchronous of Switch on the Driver's Controller in Guangzhou Metro Line 6 ...

Analysis and Solution of a ATO Subway Train Starting Overshoot Fault

LI Rushi, REN Fuzheng, LIU Chao(128)