

铁道机车车辆

RAILWAY LOCOMOTIVE & CAR



双月刊



1

2021

第41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



9 771008 784216

邮发代号 80-265

万方数据

铁道机车车辆

TIEDAO JICHE CHELIANG

2021年第41卷第1期

(总第219期)

双月刊(1981年创刊)

出版日期:2021-02-25

主管单位:中国国家铁路集团有限公司

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:吴增红

编 辑:石 磊 孙艳凤

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

:京海工商局登字20170094号

登 记

广告代理:北京利时和广告有限公司

电 话:88149328

手 机: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 •

基于凸包非光滑表面的高速列车减阻技术
..... 朱海燕,胡华涛,尹必超,邬平波,曾 京(1)
复兴号CR200J型动车组运行安全监测联网应用技术研究
..... 杨 凯(9)
国外基于MBSE的列车领域研究现状探析.....
..... 王保民,陈 波,张世聪(15)

• 专题研究 •

改进Canny算子的列车轮对踏面边缘检测算法.....
..... 刘成刚,刘二林,姜香菊(22)
磁浮列车空心Halbach永磁直线同步电机的力角特性分析
..... 王永刚,张 丽,杨 君,崔玉萌(26)
基于AFSA的动车组制动计算研究 李中奇,邢月霜(33)
机车视频与LKJ数据联动分析软件设计研究 单俊强(41)
一种货运列车节能优化方法研究
..... 柴 杨,刘 成,王青元,白宝雪,张桂南(45)
铁路货车转向架静态模拟试验研究
..... 刘立平,王云华,韩金刚,闫云霞(50)
采用永磁直驱技术的客运电力机车轮对设计分析
..... 姚 银,李 前,张志和,马呈祥(55)
自滚轮特大装备运输用凹底平车车体增载技术分析
..... 武进雄,许秀峰,万 涛,王艳霞(59)
永磁直驱货运电力机车构架强度分析及结构优化
..... 董胜敏(62)
“复兴号”动车组撒沙系统设计
..... 朱立强,张义文,许红梅,王东星,张冬冬(67)
SS_{4B}电力机车转向架可视化标准作业系统研究 吕崇伟(71)
交流传动电力机车主电路保护技术分析 何 平(76)

• 铁路供电技术 •

横风对受电弓各杆件气动特性的影响研究
..... 赵 萌,刘美英,贾 彦,刘晓禹,王益鹤(80)
一种基于TCMS系统的受电弓升降自动控制策略.....
..... 林宝锋,夏益韬(87)

《铁道机车车辆》征稿启事

《铁道机车车辆》是中国国家铁路集团有限公司主管,由中国铁道科学研究院集团有限公司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、文字通顺简练、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。

• 运用与检修 •

铁路货车制动梁对车轮磨耗影响的调查分析 杜伟(91)

HX系列机车交流牵引电机典型故障分析与解决方案
..... 牛志钧,卫文改,王鑫(95)

中国铁路隔热保温运输装备发展与探索
..... 景传峰,金晓平,罗桂琼,高建华,舒麟(100)

HXD_{2c}型机车紧急制动隔离开关设计的局限性探讨
..... 娄学领(104)

交流鼠笼式牵引电动机两种典型故障分析与改进措施
..... 王鑫,李庐,邹晓璇,王丹萍(107)

• 地铁与轻轨 •

有轨电车上电控三位位置转换开关控制方案
..... 臧晓艳,曹春伟,潘硕,岳成林,李硕(111)

地铁列车逻辑控制电路安全服役技术应用研究
..... 崔霆锐,李熙,华路捷,刘畅(114)

地铁车辆踏面制动单元漏气分析及对策 陈旭(119)

城市轨道交通车辆车体被动式吸振器减振设计研究 ··· 宗志祥(123)

广告目次 (128)

Railway Locomotive & Car

(Bimonthly, Started in 1981)

Vol. 41

No. 1 2021 (Series No. 219)

Published Day: 2021-02-25

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: WU Zenghong

Editor: SHI Lei, SUN Yanfeng

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 Yinjia Printing Co., Ltd.

General Distributor for Foreign Subscribers:

China International Book Trading Corporation (CIBTC)

Foreign Service Distribution Code: BM7085

Price: ¥ 10 Yuan(China)

\$ 5 Dollar(Oversea)

Periodical Code: $\frac{\text{ISSN1008}-7842}{\text{CN11}-1917/\text{U}}$

CONTENTS IN BRIEF

···Comprehensive Technical Research···

- Drag Reduction Technology for High-speed Train Based on Non-smooth Surface of Convex Hull
··· ZHU Haiyan, HU Huatao, YIN Bichao, WU Pingbo, ZENG Jing(1)
- Research on Application Technology of Operation Safety Monitoring Networking for Fuxing CR200J EMU YANG Kai(9)
- Analysis of Foreign Research Status in Train Field Based on MBSE.....
..... WANG Baomin, CHEN Bo, ZHANG Shicong(15)

···Subject Research···

- Edge Detection Algorithm of Wheelset Tread Based on Improved Canny Operator LIU Chenggang, LIU Erlin, JIANG Xiangju(22)
- Analysis of Force Angular Characteristics of Hollow Halbach Permanent Magnet Linear Synchronous Motor in Maglev Train
..... WANG Yonggang, ZHANG Li, YANG Jun, CUI Yumeng(26)
- Research on Braking Calculation of EMU Based on AFSA
..... LI Zhongqi, XING Yueshuang(33)
- Design Research of Linkage Analysis Software for 6A System Video and LKJ Running Data SHAN Junqiang(41)
- Research on An Energy-saving Optimization Method for Freight Train.....
..... CHAI Yang,
LIU Cheng, WANG Qingyuan, BAI Baoxue, ZHANG Guinan(45)
- Research on Static Simulation Test of Freight Vehicle Bogie
..... LIU Liping, WANG Yunhua, HAN Jingang, YAN Yunxia(50)
- Design and Analysis of Passenger Electric Locomotive Wheelset with Permanent-magnet Direct-drive Technology
..... YAO Yin, LI Qian, ZHANG Zhihe, MA Chengxiang(55)
- Technical Analysis of Increasing Load of Concave Flat Car-body for Transporting Extra-large Equipment with Self-rolling Wheels
..... WU Jinxiong, XU Xiufeng, WAN Tao, WANG Yanxia(59)
- Strength Check and Structure Optimization of the Bogie Frame of Permanent Magnet Direct Drive Electric Locomotive DONG Shengmin(62)
- The Sanding System Design of 'Fuxing' EMU
..... ZHU Liqiang, ZHANG Yiwen,
XU Hongmei, WANG Dongxing, ZHANG Dongdong(67)
- Research on the Visual Standard Operating System of the Bogie of SS_{4B} Electric Locomotive LYU Chongwei(71)
- Analysis on Main Circuit Protection Technology for AC Drive Electric Locomotive HE Ping(76)

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(Abstract)

一篇完整的英文摘要需由 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。

…Power Supply Technology of Railway…

Influence Analysis of Cross Wind on the Aerodynamic Characteristics of Pantograph Members

… ZHAO Meng, LIU Meiyang, JIA Yan, LIU Xiaoyu, WANG Yihe(80)

Automatic Control Strategy of Pantograph Lifting Based on TCMS System

… LIN Baofeng, XIA Yitao(87)

…Operation, Inspection & Repair…

Investigation and Analysis of Influence of Brake Beam on Wheel Wear of Freight Train

… DU Wei(91)

Malfunction Analysis and Solution for AC Traction Motor of HX Series Locomotive

… NIU Zhijun, WEI Wengai, WANG Xin(95)

Development and Research of Railway Thermal Insulation Transportation Equipment in China

… JING Chuanfeng,

JIN Xiaoping, LUO Guiqiong, GAO Jianhua, SHU Lin(100)

Discussion on Design Limitation of Emergency Brake Disconnecting Switch for HXD_{2C} Locomotive

… LOU Xueling(104)

Analysis and Improvement Measures of Two Typical Faults of AC Squirrel Cage Traction Motor

… WANG Xin, LI Lu, ZOU Xiaoxuan, WANG Danping(107)

…Subway and Lightrail…

Control Scheme of Three-position Electrical Switch for Tram

… ZANG Xiaoyan,

CAO Chunwei, PAN Shuo, YUE Chenglin, LI Shuo(111)

Application Research on Safety Service Technology of Logic Control Circuit for Subway Vehicle

… CUI Tingrui, LI Xi, HUA Lujie, LIU Chang(114)

Air Leakage Analysis Countermeasure of Tread Brake Unit for Metro Vehicles

… CHEN Xu(119)

Study on Vibration Reduction Method of Passive Vibration Absorber for Urban Rail Vehicle Body

… ZONG Zhixiang(123)