

《兵器装备工程学报》第一届编辑委员会

顾问:(按姓氏笔画排列)  
才鸿年(中国工程院院士) 王兴治(中国工程院院士) 王哲荣(中国工程院院士)  
邬江兴(中国工程院院士) 邱志明(中国工程院院士) 朵英贤(中国工程院院士)  
李德群(中国工程院院士) 胡正寰(中国工程院院士) 姜会林(中国工程院院士)

主任:刘 刚  
副主任:石晓辉  
编委:(按姓氏笔画排列)

马大为	马玉娥	马克茂	于海平	方 亮	毛 明	王 兵	王 革	王 强
王 博	王世良	王志军	王建龙	王红岩	王雨时	王志胜	王秋良	王新云
王新刚	王德石	王震坡	邓宗才	邓国红	尹建平	丑修建	石晓辉	石庚辰
龙建华	孙 博	孙志礼	丛 华	叶学俊	田 勇	白博峰	毕世华	华 林
齐朝晖	刘 刚	刘 勇	刘玉文	刘吉平	刘进忙	刘永寿	刘建忠	刘启能
刘宝波	刘佳琪	刘明雍	刘相华	刘福才	李 刚	李杰(北理工)	李杰(中北)	李 毅
李 威	李从心	李凤生	李志远	李东光	李正周	李孝辉	李言俊	李京华
李连升	乔 钢	许光明	许洪斌	朱剑英	沈瑞琪	束 锋	汪民乐	孟庆森
邵自强	时胜国	宋 勇	吴一全	吴志林	吴家铎	季路成	杨 波	杨 洋
杨 森	杨日杰	杨国来	杨东凯	余成波	余永刚	杜长华	杜仕国	陈 雄
陈 燕	陈务军	陈甫雪	严 平	狄长安	张 合	张 伟	张 驰	张 健
张 敏	张 键	张 能	张小兵	张飞猛	张士宏	张同来	张先锋	张伟明
张延强	张治民	张国伟	张宝红	张建国	张昊春	张相炎	张富昆	张锡文
陆 明	陆 震	何 仁	何 勇	何广平	何新华	苏健军	周 杰	周文雅
周克栋	周华民	周立新	尚雅玲	柯宏发	郑 群	赵 龙	赵龙志	赵安邦
赵金柱	赵宜新	赵捍东	赵桂平	赵春晖	洪连进	洪 明	郭伟国	郭迎清
郭金茂	胡正平	胡亚民	胡松启	胡绍林	胡春波	姜 宏	姜秋喜	郝 博
郝 群	郝永平	姚寿文	顾 亮	顾文彬	顾晓辉	陶 钢	陶新民	钟北京
费庆国	康建设	晏 华	索 涛	徐 诚	徐 刚	徐 强	徐抗震	徐永能
高普云	高桂清	高兴勇	高志恒	夏春和	夏琴香	唐恩凌	唐伦科	涂亚庆
袁宝慧	梁增友	黄 辉	黄 铭	黄伟九	黄攀峰	曹 兵	曹红松	蒋立宁
蒋道建	程 勇	智小琦	彭 熙	彭东林	彭汝芳	董永香	董志江	董素荣
詹隽青	解立峰	滕云鹤	廖林清	廖振强	樊尚春	熊 智	薛蜀广	瞿雁冰

兵器装备工程学报

1980 年创刊 月刊  
第 40 卷第 4 期(总第 249 期)  
2019 年 4 月 25 日出版

总 编:简 易  
主 编:彭 熙  
执行主编:胡亚民  
常务副主编:周江川

国际标准连续出版物号:ISSN 2096-2304  
国内统一连续出版物号:CN 50-1213/TJ  
广告经营许可证号:渝工商广字 011584

定 价:40.00 元

主管单位:中国兵器装备集团有限公司  
主办单位:重庆市兵工学会  
重庆理工大学  
出版发行:《兵器装备工程学报》编辑部  
编辑部地址:重庆市巴南区红光大道 69 号  
重庆理工大学明德楼 6 楼  
邮 编:400054  
网 址:http://scbg.qks.cqut.edu.cn/  
电 话:(023)68852703  
电子邮箱:bqzbgcxb@126.com  
印刷单位:重庆紫石东南印务有限公司

目次

2018 年“弹药保障与安全性评估”军队重点实验室年会优秀论文专栏

电磁场对液态金属的约束变形作用研究	雷 彬,张华祥,吕庆敖,邢彦昌,王俊晓(1)
基于事故树的弹药方舱防护需求分析	宣兆龙,李天鹏,刘亚超(6)
电磁轨道炮锡合金涂层电枢/轨道温度场数值仿真	吕庆敖,陈建伟,张华翔,张 倩(10)
某受损弹药处置典型环节安全性研究	范志锋,高欣宝,吕 静(15)
基于涡流检测的轨道炮沉积层厚度测试仿真	向红军,王俊晓,郝雁军,鲁 飞,肖 静(18)
电磁线圈发射器推力波形特性及推力控制策略研究	苑希超,向红军,吕庆敖,张 倩,刘 斌(22)
一种发射药用缓蚀剂的制备及表征	林少森,杜仕国,鲁彦玲,智 涛(26)
弹药堆放及存储安全性评估软件	陶 钢,任保祥,闻 鹏,庞春桥,王小峰(30)
基于改进 PSO 优化 BP 神经网络的弹药储存可靠度预测	官 华,舒小娟,郝永平(34)
多层板被动电磁装甲结构电路分析	齐文达,向红军,孔庆奕,容 烨(38)
基于“MPE”的弹药保障能力评价	姚 恺,李 江,魏华男(43)
碳包覆磁改性碳纳米管基复合材料制备及吸波性能研究	张开创,高欣宝,张 倩,李天鹏,陈玉丹,陈 浩,陈永超(46)
发烟弹装药贮存环境应力分析与老化动力学	张兴高,安文书,程万影,盖希强,马士洲,郝雪颖,李红欣,赵 新(50)
FOX-7 基 PBX 药浆的流变特性研究	祝 青,谢 琥,蒋全萍,郑保辉(54)
捷联制导弹药应用及关键技术介绍	孙希彤,罗兴柏,刘秋生,周文翠,王建平(58)
橡胶履带轮驱动齿强度分析	赵子涵,穆希辉,郭建华,杜峰坡(62)
新型碳材料及其复合物在推进剂催化中的应用	孟胜皓,杜仕国,鲁彦玲(67)
电磁轨道炮 U 形电枢的水中阻力系数研究	向红军,王俊晓,张晓良,鲁 飞,肖 静(71)
基于非线性维纳过程的末制导炮弹控制舱光耦贮存寿命评定	张烜工,穆希辉(75)
组分对双基发射药热化学安定性的影响研究	张冬梅,陆洪林,涂 健,贾 林,顾 妍,杜姣姣,于思龙,王芳芳(79)
高爆速含能化合物的合成及性能研究进展	王国栋,刘国庆,甄建伟,韩瑞连,张玉令(85)
混合溶剂体系下制备超细化 RDX 试验研究	陈思扬,丁玉奎,陈 松,廉 鹏,张么玄,牛 轲(89)
基于 Q 准则的燃烧弹热辐射效果评估研究	安文书,卢 薇,李红欣,马士洲,程万影(95)
大弯曲弹道捷联导引头制导律研究	李 菁,张 雷,胡俊香(98)
变截面输流管道防共振可靠性分析	刘 庆,白雅洁,刘永寿(101)
触发位置对异步线圈电磁推进效率影响分析	熊 玲,程军胜,王秋良,王厚生(105)
新型燃烧型含能材料研究进展	程 晨,杜仕国(109)

多频谱干扰剂的制备及性能研究

刘禹廷,张 倩,张开创,陈 浩,王洪岩(115)

三维内埋式航弹与载机分离非定常流场数值模拟

李 菁,陈 帮,胡俊香(119)

电容近炸引信高频部件储存性能试验研究

王洪岩,吴英伟,路志爽(124)

弹药产品生产过程质量审核结果数据处理方法

薛 加,黄竞帆,负来峰,陈 帮,胡 俊(128)

一种快速 SVDD 算法及在弹药产品质量在线监测预警中的应用

杜敏杰,胡 浩,王立兵,韩 宁,韩保良,童 俊(132)

固体火箭发动机推进剂贮存寿命预估技术研究进展

徐雪涛,丁玉奎,李天鹏,尚春明(137)

溴化法测定硝基胍发射药中定剂含量实验

陈 丽,施冬梅,张 靖,鲁彦玲(141)

紫外光谱法检测单基发射药中二苯胺含量

张 靖,鲁彦玲,陈 丽,俞卫博(143)

烟幕初始云团爆炸分散模型建立及计算方法

陈 浩,高欣宝,李天鹏,张 倩,陈玉丹,杨 洋(147)

金属基高热剂湿法制粒技术

贾栓柱,杜仕国,甄建伟,翟研研(152)

单兵肩射武器发射筒前盖破片后飞分析与改进

刘成倩,陈 帮,王 健,李军福,甘小红(155)

V 形刻槽预制破片战斗部爆炸仿真研究

余志统,施冬梅,尚春明,石永相,李文钊(159)

## 装备理论与装备技术

铝钽复合药型罩 EFP 成型及侵彻研究

韩 伟,何 勇,沈晓军,王传婷(163)

复杂边界条件下弹丸热力耦合模型的挤进仿真

程 斌,王惠源(168)

## 后勤保障与装备管理

固体复合推进剂 TNT 当量计算及其可视化软件开发

何 宁,向 聪,翟浩宇(174)

基于改进 ACO-BP 算法的弹药贮存可靠性评估

刘 芳,王宏伟,宫 华,许 可(177)

基于模糊综合评判的炮兵营装备使用质量评价

王 博(182)

## 信息科学与控制工程

一种弹载三轴加速度计现场快速标定及补偿方法

冯凯强,李 杰,魏晓凯(186)

数据字典在火控系统报文解析中的应用

王瑞雪,张振华,张 宾,程子兵,段笑笑(190)

基于图数据库的防空指控软件帮助信息的存储

李安琪,张 勇,孙玉洁,张聪姍(193)

基于改进 A\* 算法的移动机器人路径规划

陆皖麟,雷景森,邵 炎(197)

## 化学工程与材料科学

复合材料帽型单筋板弯曲破坏数值分析

王力立,陈 宏,林国伟,李新祥,宋贵宾(202)

LLM-105 在不同溶剂中结晶形貌的分子动力学模拟

刘 斌,安崇伟,徐 帅(209)

缸套表面沉积镍基碳化硅纳米镀层研究

张肇伟(215)

# JOURNAL OF ORDNANCE EQUIPMENT ENGINEERING

Vol. 40 No. 4 (Sum. No. 249) Apr. 2019

## CONTENTS

Study on Restraint Deformation Effect of Liquid Metal by Electromagnetic Field	LEI Bin, ZHANG Huaxiang, LYU Qingao, XING Yanchang, et al(1)
Analysis of Protection Requirements for Ammunition Shelter Based on Fault Tree	XUAN Zhaolong, LI Tianpeng, LIU Yachao(6)
Numerical Simulation of Armature/Rail Temperature Field of Tin-Alloy Coating for Electromagnetic Railgun	LYU Qingao, CHEN Jianwei, ZHANG Huaxiang, et al(10)
Service Management Safety Assessment of Damaged Ammunition Contained Piezoelectric Fuze	FAN Zhifeng, GAO Xinbao, LYU Jing(15)
Simulation of Depth Measurement for the Sedimentary Layers on the Repeated Launching Rails Based on Eddy Current	XIANG Hongjun, WANG Junxiao, HAO Yanjun, et al(18)
Research on Electromagnetic Coil Launcher Thrust Waveform Characteristics and Control Strategy	YUAN Xichao, XIANG Hongjun, LYU Qingao, et al(22)
Preparation and Characterization of a Novel Inhibitor for Propellant	LIN Shaosen, DU Shiguo, LU Yanling, et al(26)
Ammunition Stacking and Storage Security Assessment Software	TAO Gang, RRN Baoxiang, WEN Peng, et al(30)
Predicting on Ammunition Storage Reliability Based on Improved Particle Swarm Algorithm Optimized BP Neural Network	GONG Hua, SHU Xiaojuan, HAO Yongping(34)
Analysis on Multilayer Plate Passive Electromagnetic Armor Structure Circuit	QI Wenda, XIANG Hongjun, KONG Qingyi, et al(38)
Capability Evaluation Method Based on Mission-Proceed-Effect for Ammunition Supply	YAO Kai, LI Jiang, WEI Huanan(43)
Preparation and Absorbing Properties of Carbon-Coated Magnetic Modified Carbon Nanotube Composites	ZHANG Kaichuang, GAO Xinbao, ZHANG Qian, et al(46)
Environmental Stress Analysis and Aging Kinetics of Smoke Projectile Charge Storage	ZHANG Xinggao, AN Wenshu, CHENG Wanying, et al(50)
Study of Viscosity for PBX Based on FOX-7	ZHU Qing, XIE Xiao, JIANG Quanping, et al(54)
Application and Key Technologies of Guided Munition Based on Strapdown Seeker	SUN Xitong, LUO Xingbai, LIU Qiusheng, et al(58)
Strength Analysis on Rubber Track Conversion System Drive Tooth	ZHAO Zihan, MU Xihui, GUO Jianhua, et al(62)
Catalytic Effect of New Carbon Materials and Their Composites on Propellants	MENG Shenghao, DU Shiguo, LU Yanling(67)
Research on Resistance Coefficient in Water of U-Shaped Armature of Electromagnetic Railgun	XIANG Hongjun, WANG Junxiao, ZHANG Xiaoliang, et al(71)
Evaluation of Optocoupler Storage Life of Terminal Guided Projectile Based on Nonlinear Wiener Process	ZHANG Xuangong, MU Xihui(75)
Influence of Components on Thermal Stabilities and Thermal Decompositions for Double Base Propellants	ZHANG Dongmei, LU Honglin, TU Jian, et al(79)
Research Progress in Synthesis and Properties of Energetic Compounds with High Detonation Velocity	WANG Guodong, LIU Guoqing, ZHEN Jianwei, et al(85)
Experimental Study on Preparation of Ultrafine RDX in Mixed Solvent System	CHEN Siyang, DING Yukui, CHEN Song, et al(89)
Assessment of Damage in Heat Radiation of Incendiary Bomb on Q Criterion	AN Wenshu, LU Wei, LI Hongxin, et al(95)
Strapdown Seeker Guidance Law for Large Curved Trajectory	LI Jing, ZHANG Lei, HU Junxiang(98)
Anti-Resonance Reliability Analysis of Variable Diameter Pipeline Conveying Fluid	LIU Qing, BAI Yajie, LIU Yongshou(101)
Effect of Armature Position on Efficiency of Asynchronous Coil-Propeller	XIONG Ling, CHENG Junsheng, WANG Qiuliang, et al(105)
Research on Progress of New Combustion Type Energetic Materials	CHENG Chen, DU Shiguo(109)