

中国兵工学会防爆安检专业委员会

第一届防爆安检技术学术会议通知 (第二轮)

为进一步促进防爆安检技术的发展，经中国兵工学会批准，“第一届防爆安检技术学术会议”计划于2023年6月9日至11日在重庆召开。本次会议由中国兵工学会主办，中国兵工学会防爆安检专业委员会、北京理工大学爆炸科学与技术国家重点实验室、爆炸防护与应急处置技术教育部工程研究中心、北京理工大学重庆创新中心、中国兵工学会期刊中心（《兵工学报》编辑部）承办。会议旨在交流防爆安检领域最新研究进展，促进防爆安检事业的繁荣和发展。现竭诚邀请各相关领域院校、企业、研究院/所的专家学者投稿、参会。

一、组织机构

主办单位：中国兵工学会

承办单位：

中国兵工学会防爆安检专业委员会

北京理工大学爆炸科学与技术国家重点实验室

爆炸防护与应急处置技术教育部工程研究中心

北京理工大学重庆创新中心

中国兵工学会期刊中心（《兵工学报》编辑部）

支持刊物：《兵工学报》(EI 收录)、《火炸药学报》(EI 收录)、《兵器材料科学与工程》、《测试技术学报》、《弹道学报》、《火工品》、《爆破器材》、《应用光学》、《光学技术》

二、会议主题

- T01: 爆炸危险物质反应机理与能量释放
- T02: 爆炸多物理场载荷作用机理
- T03: 爆炸效应仿真计算与实验测试
- T04: 爆炸危害效应和安全评估
- T05: 先进防爆材料与结构
- T06: 爆炸危险物质探测与识别
- T07: 爆炸物危害预警与应急处置
- T08: 前沿搜排爆技术及应用
- T09: 前沿安检理论与技术
- T10: 人员爆炸损伤评价与防护技术
- T11: 工程设施抗爆设计与应用
- T12: 危爆品安全储运技术
- T13: 先进防爆安检装备及应用
- T14: 防爆安检行业发展与标准规范

三、会议日程

日期	内容	地点
6月9日 (星期五)	注册日	重庆市
6月10日 (星期六)	开幕式+会议报告	

6月11日上午 (星期日)	分会场	
------------------	-----	--

四、会议时间：2023年6月9日至11日

五、会议地点：重庆市

六、展位、宣传合作

1. 展位合作：费用 12800 元/标展。
2. 企业宣传：3000 元/P (A4: 210 mm × 297 mm)。
3. 其他宣传合作具体可咨询会务组相关负责人。

七、论文具体要求

1. 论文录用后出版内部论文集，不公开发表，仅供内部交流；
2. 优秀论文将推荐至相关期刊发表；
3. 论文须为未在其他学术会议、论文集和刊物上公开发表过的原创性文章；
4. 论文提交时，均须一同上传本单位的脱密审查证明；
5. 论文格式请参见附件《兵工学报》“会议论文模板”格式，作者、单位、邮编等信息请填写齐全。

八、论文投稿方式及时间节点

1. 论文通过《兵工学报》网站“作者中心”版块注册投稿，网址：<https://www.co-journal.com>；投稿时务必选择“防爆安检技术研讨会”。

2. 投稿时间节点

论文提交开始日期：2023年3月17日

论文提交截止日期：2023年5月20日

九、会议注册

1. 本次会议拟控制人数规模，按照报名先后顺序人满为止；扫描下方二维码可进行报名。



2. 本次会议收取会议费 1800 元/人（学生 1500 元/人），包含会议材料、会议期间午餐、晚餐；会议期间个人交通、住宿费用自理。

收款信息如下（备注信息不能超过 10 个字符，请务必备注 ES+姓名+单位简称）

单位名称：中国兵工学会

账号：1100 1028 6000 5606 1412

开户行：中国建设银行北京白石桥支行

十、联系方式

1. 北京理工大学：

袁梦琦：18501059128

谢晶：17710250765

贾旭：13913815978

2. 中国兵工学会期刊中心：

赵浩然: 13699153050, 010-68962714/3060 转 15 (参会
/展)

王瑞龙: 18612332076, 010-68962714 转 13 (论文投稿)

中国兵工学会防爆安检专业委员会



2023年4月20日

附件 1: “会议论文模板” 格式

某大口径榴弹炮弹带挤进过程 数值模拟研究

张三^{1,2}, 李四¹, 王一五²

(1. xxxx 大学 机械工程学院, 江苏 南京 210094; 2. xxxx 大学 能源与动力工程学院, 江苏 南京 210094)

摘要: 为探索某大口径榴弹炮发射条件下弹带挤进过程的力学机理, 建立了弹带挤进坡膛的有限元模型。通过数值模拟研究弹带的动态挤进过程, 分析弹带变形及刻槽形成过程, 计算得到弹带动态挤进阻力、挤进压力和弹丸运动规律, 给出了最大挤进阻力值、挤进压力值及对应时刻弹丸速度值。研究表明, 挤进过程中弹带材料经历塑性变形流动, 发生剪切失效占主导的韧性断裂并形成刻槽, 弹带挤进后具有明显的层状特征, 其内部区域的塑性变形量很小, 弹带绝热变形产生的热量不足以使弹带材料熔化。

关键词: 弹带挤进; 弹带变形; 挤进阻力; 挤进压力; 有限元模拟

中图分类号: TJ301 **文献标志码:** A

Numerical Research on Rotating Band Engraving Process of a Large-caliber Howitzer

ZHANG San^{1,2}, LI Si¹, WANG Yiwu²

(1. School of Mechanical Engineering, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, Jiangsu, China; 2. School of energy and Power Engineering, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, Jiangsu, China)

Abstract: A finite element model of the rotating band engraving into the forcing cone section of gun tube is established to explore the mechanism of engraving process of rotating band of a large caliber howitzer under launch conditions. The dynamic engraving process of the rotating band is studied through numerical simulation, and the maximum resistance, engraving pressure and projectile velocity at the corresponding time are obtained. The deformation and groove formation processes of the rotating band are analyzed. The dynamic engraving resistance of the rotating band, the engraving pressure and movement of projectile are also calculated. The calculated results show that the rotating band undergoes plastic deformation and material flow, and forms the grooves on it due to ductile fracture, where shear failure is dominant. The rotating band has a layered feature after engraving, and the plastic strain in the band is small. The heat generated by adiabatic deformation of the rotating band is not enough to melt it.

Keywords: engraving of rotating band; deformation of rotating band; engraving resistance; engraving pressure; finite element simulation

0 引言

火炮发射条件下的弹带挤进过程具有高瞬态、高温强冲击、高速摩擦、大变形等复杂特点，经典内弹道理论忽略挤进过程，认为挤进过程瞬时完成，直接将挤进压力作为弹丸开始运动的起动力，而不考虑挤进时期火药气体压力和弹丸速度的变化过程。随着现代火炮向高初速、远射程、高射速和高精度方向发展，弹带挤进过程对火炮膛压、初速、射击精度、身管寿命以及安全性等性能指标产生的影响更显著，瞬时挤进假设理论难以适用，需要研究弹带的动态挤进过程。

文献[1-3]等经典理论工作中，针对弹带挤进阻力的研究受限于计算手段，对于弹带大变形弹塑性力学及材料损伤失效的计算过于简化。文献[4]从弹带挤进的角度研究了火炮内弹道峰现象的机理及其影响，其挤进压力和挤进阻力的计算仍然采用经典理论公式，有一定局限性。文献[5]采用有限元法和 Abaqus 软件进行了挤进过程大变形和弹丸旋转弹带磨损分析，将身管和弹丸作为刚体，假设身管内膛是光滑对称的，铜弹带采用弹塑性模型，考虑摩擦因素，计算得到了挤进过程弹带和身管上的接触力。由于采用身管内膛光滑假设和不考虑弹带损伤失效的材料模型，计算模型与物理对象有较大差异。文献[6-7]就弹带构造对火炮身管受力的影响进行了非线性有限元数值计算和实验分析，但是略去膛线，将身管简化成光滑内膛，并只取周向一部分研究，使其分析与真实挤进过程偏差较大。文献[8]对两种大口徑榴弹炮弹丸铜质弹带挤进膛过程进行了有限元计算，得到了变形、应力及相互作用力结果，但采用的是基于轴对称单元的二维模型分析，同样存在对物理几何过度简化的问题。文献[9]针对弹丸……

参考文献 (References)

- [1] 丘尔巴诺夫 E B. 挤进时期内弹道学与挤进压力计算[M]. 杨敬荣, 译. 北京: 国防工业出版社, 1997.
QIERBAROV E B. Interior ballistics and engraving force calculation during engraving of projectile[M]. YANG J R, translated. Beijing: National Defense Industry Press, 1997. (in Chinese)
- [2] 周彦煌, 王升晨. 实用两相流内弹道学[M]. 北京: 兵器工业出版社, 1990.
ZHOU Y H, WANG S C. Practical two-phase flow interior ballistics[M]. Beijing: Publishing House of Ordnance Industry, 1990. (in Chinese)
- [3] 张喜发, 卢兴华. 火炮烧蚀内弹道学[M]. 北京: 国防工业出版社, 2001.
ZHANG X F, LU X H. Interior ballistics of erosion guns[M]. Beijing: National Defense Industry Press, 2001. (in Chinese)
- [4] TAO C, ZHANG Y, LI S, et al. Mechanism of interior ballistic peak phenomenon of guns and its effects[J]. Journal of Applied Mechanics, 2010, 77(5):051405.