

《新型火药设计与制造》

图书基本信息

书名：《新型火药设计与制造》

13位ISBN编号：9787118054323

10位ISBN编号：7118054321

出版时间：2008-1

出版社：国防工业

作者：李凤生

页数：355

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《新型火药设计与制造》

内容概要

《新型火药设计与制造》内容包括：高燃速火药的性能、配方设计与制造工艺及应用，低燃速火药的特性及配方设计，低特征信号火药的燃烧特征及配方设计，高能钝感火药的配方设计与制造工艺及降低感度的主要措施，高能低烧蚀火药的配方设计与降低烧蚀的主要途径，以及贫氧火药的设计与制造和膏体火药设计与制造工艺技术等。《新型火药设计与制造》的内容大多是作者领导的课题组多年来在这方面研究与工程化及应用工作的总结，同时也参考并引用了国内外许多同仁在这方面的研究成果、论文与著作，尤其是与俄罗斯科学院新西伯利亚分院动力与燃烧研究所以及印度高能物质研究实验室的交流与合作。

书籍目录

第1章 绪论	1.1 概述	1.2 新型火药的分类及其内涵	1.3 新型火药的主要特性与特征	1.4 新型火药在武器中的作用及意义																					
第2章 高燃速火药	2.1 提高火药燃烧速度的途径与措施	2.1.1 影响火药燃烧速度的因素	2.1.2 调节火药燃烧速度的有效途径	2.2 高燃速火药配方设计	2.2.1 高燃速火药燃烧性能的设计	2.2.2 高燃速火药能量性能的设计	2.2.3 高燃速火药安定性能的预估	2.2.4 高燃速火药其他性能的设计	2.3 高燃速火药的制造工艺	2.3.1 双基及改性双基高燃速火药的制造工艺	2.3.2 复合高燃速火药的制造工艺	2.3.3 含金属丝高燃速火药的制造工艺	2.3.4 小球粘接高燃速火药的制造工艺	2.4 高燃速火药的燃烧特性	2.4.1 双基高燃速火药的燃烧特性	2.4.2 复合高燃速火药的燃烧特性	2.4.3 复合改性双基高燃速火药的燃烧特性	2.4.4 含涂层金属丝高燃速火药的燃烧特性	2.4.5 小球粘接高燃速火药的燃烧特性	2.5 高燃速火药的装药设计	2.5.1 装药设计的基本任务及一般程序	2.5.2 高燃速火药装药设计	2.6 高燃速火药的应用		
第3章 低燃速火药	3.1 降低火药燃烧速度的途径与措施	3.1.1 降低火药燃速的机理分析	3.1.2 降低火药燃速的途径和措施	3.2 低燃速火药的配方设计及燃烧特性	3.2.1 低燃速双基火药的配方设计及燃烧特性	3.2.2 低燃速复合火药的配方设计及燃烧特性	3.2.3 低燃速NEPE火药的配方设计及燃烧特性	3.2.4 燃气发生剂的配方设计及燃烧特性	3.3 低燃速火药的制造工艺	3.4 低燃速火药的应用															
第4章 低特征信号火药	4.1 研究低特征信号火药的目的及意义	4.2 低特征信号火药的概念及其燃烧特性	4.2.1 低特征信号火药的概念	4.2.2 羽流中的烟	4.2.3 羽流中的焰	4.2.4 羽流特征信号的测试与评估	4.3 降低火药特征信号的途径和措施	4.4 低特征信号火药的配方设计及特性	4.4.1 低特征信号双基火药的配方设计及特性	4.4.2 低特征信号改性双基火药配方设计及特性	4.4.3 低特征信号HTPB火药的配方设计及特性	4.4.4 低特征信号GAP火药的配方设计及特性	4.4.5 低特征信号NEPE火药的配方设计及特性	4.5 低特征信号火药的制造工艺	4.6 低特征信号火药的应用及发展趋势	4.6.1 低特征信号火药的应用	4.6.2 低特征信号火药的发展趋势								
第5章 高能钝感火药	5.1 研究高能钝感火药的目的及意义	5.2 提高火药能量的途径和措施	5.2.1 选用生成焓较高的胶黏剂和增塑剂	5.2.2 选用新型的高能填充剂	5.2.3 加入高能燃烧剂	5.3 降低火药危险性的途径和措施	5.3.1 对火药中的固体成分进行改性	5.3.2 采用低感度的含能胶黏剂和增塑剂	5.3.3 采用高能钝感的填充剂	5.3.4 用低感度的炸药代替部分氧化剂	5.3.5 增加火药的韧性	5.3.6 优化火药配方和装药工艺	5.3.7 其他的降感措施	5.4 高能钝感火药的配方设计	5.4.1 高能钝感火药配方设计原则	5.4.2 以黑索今、奥克托今为基的高能钝感火药配方设计	5.4.3 以CL - 20为基的高能钝感火药配方设计	5.4.4 以ADN为基的高能钝感火药配方设计	5.4.5 以HNF为基的高能钝感火药配方设计	5.4.6 以3, 4 - 一二硝基咪唑基氧化咪唑为基的高能火药配方设计	5.4.7 以含能胶黏剂为基的高能钝感火药配方设计	5.5 高能钝感火药的制造工艺	5.5.1 浇铸成型工艺	5.5.2 压伸与浇铸结合的新工艺	5.6 高能钝感火药的应用
第6章 高能低烧蚀火药	6.1 研究高能低烧蚀火药的目的及意义	6.2 高能低烧蚀火药的概念与组成及实现途径	6.2.1 高能低烧蚀火药的基本概念	6.2.2 高能低烧蚀火药的发展	6.2.3 高能低烧蚀火药的基本组成	6.2.4 实现高能低烧蚀的途径与措施	6.3 高能低烧蚀火药的配方设计	6.3.1 高能低烧蚀火药能量调配的基本原则	6.3.2 高能低烧蚀火药的燃烧性能调节	6.3.3 高能低烧蚀火药的配方设计	6.4 高能低烧蚀火药的制造工艺	6.4.1 高能低烧蚀火药制造工艺概述	6.4.2 高能低烧蚀火药的制造工艺	6.5 高能低烧蚀火药的应用											
第7章 贫氧火药	7.1 研究贫氧火药的目的及意义	7.2 贫氧火药的概念与燃烧特性	7.2.1 贫氧火药的概念	7.2.2 贫氧火药的分类	7.2.3 贫氧火药在发动机内燃烧概述	7.2.4 碳氢型贫氧火药的燃烧特性	7.2.5 含铝、镁的中能贫氧火药燃烧特性	7.2.6 含硼高能贫氧火药的燃烧特性	7.3 贫氧火药的配方设计及性能	7.3.1 冲压发动机对贫氧火药的要求	7.3.2 贫氧火药组分的选择	7.3.3 贫氧火药燃烧性能的设计	7.3.4 贫氧火药能量性能的设计	7.3.5 贫氧火药其他性能的设计	7.4 贫氧火药的制造工艺	7.5 贫氧火药的应用及发展趋势	7.5.1 贫氧火药的应用	7.5.2 贫氧火药的发展趋势							
第8章 膏体火药	8.1 研究膏体火药的目的及意义	8.2 膏体火药的基本概念与特性	8.2.1 膏体火药的基本概念及分类	8.2.2 膏体火药的特性	8.3 膏体火药的配方设计	8.3.1 膏体火药的组成	8.3.2 膏体火药燃烧性能的设计	8.3.3 膏体火药流变性能的设计	8.3.4 膏体火药其他性能的设计	8.4 膏体火药的制造工艺	8.5 膏体火药在发动机内的燃烧	8.5.1 膏体火药的火箭发动机结构	8.5.2 膏体火药在火箭发动机内的燃烧	8.6 膏体火药的应用参考文献											

2) 火药的烧蚀性能及其控制技术 火药产生烧蚀的主要原因是火药燃气对身管的热作用、化学作用和弹丸与身管膛壁间的机械作用。降低燃气温度、降低燃气流对膛壁的热输入、冲刷、摩擦和减轻燃气与金属的化学反应等,都将有助于降低火药对身管的烧蚀。研究发现,虽然烧蚀的主要因素是火药燃气的热因素,但烧蚀是高温燃气、身管金属和运动弹丸在内弹道过程中的一种综合行为,因此,要从火炮身管和火药两个方面去解决烧蚀问题。针对引起身管烧蚀的热、化学、机械的因素,采用减少烧蚀的主要方法有: 研制低爆温、低烧蚀性的火药; 在火药装药中加缓蚀衬纸等减蚀元件; 设计结构合理的弹带和膛线,减小挤进压强; 采用改进的身管材料,或在炮身的钢管内提供镀层或内衬。 从目前降低火药烧蚀的有效措施来看,发展低爆温的火药是解决火炮烧蚀的主要手段,在火药的配方中要限制或减少火焰温度高的组分、增加氮含量高的组分和考虑引入防烧蚀添加剂,并从总体配方上降低火药的火焰温度。但爆温低的火药作功能力也小,因此人们一直在努力寻找一种火药的配方,希望其具有较低的爆温但还具有较高的能量。现有的硝胺、硝基胍火药也称为冷燃火药,因为其配方中含有火焰温度较低、氮量较高的含能材料硝胺与硝基胍,已获得实际应用。对于现有的火炮,当火药的火焰温度超过3000K时,烧蚀现象明显增大,这时的装药需要有防烧蚀的措施。除在火药配方中引入防烧蚀添加剂外,也可以对火药进行钝化处理,即利用防烧蚀添加剂在火药的表面上形成缓燃的、火焰温度低的钝感层或涂覆层,这将在弹道过程的初期大幅度地降低燃气的火焰温度,有明显的防烧蚀效果。 解决烧蚀性的另一种有效措施是在火药中加缓蚀衬纸等减蚀元件,减蚀元件由防烧蚀添加剂及其载体组成,它们由有机物石蜡、地蜡,无机物二氧化钛、三氧化钼、滑石粉等物质组成。这些物质的作用是:发射时与火药燃气反应,形成腐蚀性低的产物;有机物蒸发或分解,在膛表面形成冷的边界层;无机物减弱膛壁处的涡流扰动,或发生吸热反应并在膛壁沉积为隔热层;作为润滑剂减少膛壁的磨损。但同一添加剂在不同武器中的效果不同,在小口径武器中效果较好的,在大口径武器上甚至没有明显的效果。能否产生预期的效果,将取决于火药装药与防烧蚀添加剂的匹配关系,取决于它们在弹道过程中形成的冷边界层、隔热层及其可能持续的时间。此外,采用耐烧蚀的金属制造身管,在身管内衬入可替换的套管,或者在内膛表面镀铬等办法来提高火炮耐烧蚀的性能,其中,使用衬管和内膛表面镀铬是增加身管寿命的经济而有效的方法。 3) 火药烧蚀性能的检测方法 由于烧蚀现象极其复杂,很难用实际的过程来判断火药的烧蚀性能,因为存在一个耗费较大、周期较长的观察和检测过程。较方便的方法是以火焰温度作为火药烧蚀性的判据,这样就可以利用理论计算和实验测定等办法来评定火药的烧蚀性。 计算和比较火药的火焰温度,是判断火药烧蚀性的首要一步,通过火焰温度的计算和比较,可以淘汰烧蚀性无法满足需要的火药,达到初选的目的。 较简单的烧蚀性检测方法有以下两种:一种是烧蚀管实验法,它是在半密闭爆发器内燃烧火药,形成的高压燃气流经烧蚀管的中心孔,高压燃气和烧蚀掉的金属随气流喷出。烧蚀管质量的损失量作为烧蚀性的判断。另外一种方法是由我国建立的烧蚀枪实验法,该法的主要设备是54式12.7 mm枪管,在它的最大膛压处再放置评定烧蚀性的衬套管。实验过程是分别、连续发射受试的和参比的火药装药,在规定的初速、极差和在一定的射击次数后,测定衬套管的质量损失量,以此评定不同火药的烧蚀量。

《新型火药设计与制造》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com