

在以**精确打击、信息化、体系化**对抗为主的现代化战争模式下，武器系统的毁伤威力不再是唯一的追求，武器弹药的安全性已成为弹药发展的重要指标。国外许多战争事故表明，武器弹药的意外爆炸将产生灾难性后果。20世纪60到80年代，美国发生了Oriskany 航母(1966)、Forrestal 航母(1967)、Nititz 航母(1981)等多起弹药自发爆炸事故和 B-52G 战略轰炸机(1966、1968)坠毁爆炸事故，造成了一系列惨痛的重大伤亡和大量放射性污染，这些事故也让人们意识到弹药安全性的重要意义。在这些事故中，武器弹药的安全性差，往往扮演着“导火索、放大器”的角色，导致事故后果更加严重。为了保障武器系统的安全，必须从源头上提高弹药的安全性，发展安全弹药技术，减少由小事故造成灾难性后果的危险。

鉴于**武器弹药安全性**的重要意义，世界各国都在该领域进行不断投入，取得了长足进展。美国海军于20世纪80年代，在低易损弹药(LOVA)的基础上，提出钝感弹药(Insensitive Munitions,IM)的概念并在北约范围进行了推广。目前，美欧已着手在各武器系统中全面换装钝感弹药，大力解决武器弹药的安全问题，已形成了以美国 MIL-STD-2105D、北约 STANAG4439 为代表的钝感弹药评估试验标准。2018年6月，德国海军 F-124 导弹护卫舰的 SM-2 导弹点火之后未能升空，火箭发动机在 MK-41 垂直发射系统内燃烧完毕，相邻单元的导弹未发生殉爆。该事故无人伤亡，对舰体损伤较小，得益于发射系统先进的安全设计以及采用了钝感弹药技术，也进一步证实了安全弹药的重大意义。武器弹药安全性的全面提升，需要从材料包括炸药配方安全性提升、更安全的起爆传爆序列和弹药引信设计、推进剂安全性提升；装药结构及防护技术如炸药装药结构的匹配设计和弹药系统安全性设计；以及弹药安全性评价方法和检验标准等多个方面着手，开展系统研究，从而不断提升弹药安全水平。

为了集中展示我国**安全弹药领域**的最新研究进展和成果，特组织出版“安全弹药”专刊。本期专刊共14篇论文，包括1篇观点、1篇综述和12篇研究论文。研究方向以安全弹药为主题，涵盖从材料设计到性能评估，主要包括混合炸药设计、钝感推进剂、低敏感发射药、炸药安全性能的理论计算与试验评估、弹药响应特性与危害缓解设计等内容，具体涉及 HMX、FOX-7、CL-20、TATB、TNT、DAAF、TKX-50、DNAN、DNTF、AP、铝粉等十余种含能材料。这些研究均是含能材料领域学者普遍关注的科学问题和研究热点，希望本专刊的出版，能够进一步促进安全弹药领域学者的广泛交流与融合，加快推进我国安全弹药的设计及其在先进武器装备中的应用。

安全弹药

—— 专刊导言 ——

本期编审

聂福德
研究员

杨志剑
副研究员

