

# 《高空核爆炸效应参数手册》

## 图书基本信息

书名：《高空核爆炸效应参数手册》

13位ISBN编号：9787502246679

10位ISBN编号：7502246673

出版时间：2010-1

出版社：王建国、牛胜利、张殿辉、等 原子能出版社 (2010-01出版)

页数：272

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](http://www.tushu000.com)

# 《高空核爆炸效应参数手册》

## 前言

美国和苏联在1958-1962年间进行过19次高空核爆炸试验，当时曾经引起重视，在科学期刊上发表过一系列文章，提供了许多数据资料，探讨了高空核爆炸的空间环境效应。但是，由于当时技术发展水平、人们认识水平以及高空核试验条件所带来的局限性，使得人们对高空核爆炸的认识尚存在着大量问题，也未取得满意的规律性的见解。此后，高空核爆炸研究的公开报道较少。但是为评估高空核拦截对导弹的破坏效应，需要掌握高空核爆炸对近区目标的各种效应；为评估核战争时先遣弹高空核爆炸对地面设施和空间卫星的破坏效应，需要掌握高空核爆炸的远区及长期效应。近些年，围绕这些需求，国内外在这个领域的研究又积累了较丰富的成果，但有关成果较为分散，查阅和使用极不方便，未见系统的、技术性强的专著，因此很有必要出版《高空核爆炸效应参数手册》。1986年，西北核技术研究所乔登江等人曾在《抗核加固》杂志上出版了“高空核爆炸”专刊，本手册在此基础上，增加了许多新的内容，更加全面、完整。手册对高空核爆炸产生的X射线、 $\gamma$ 射线、中子、电磁脉冲以及核爆炸对电离层、辐射带的效应都进行了详细的介绍，既有对基本理论的描述，又包括必要的参数数据。虽然当年高空核爆炸时并没有获得详细的实测数据，本手册中许多曲线数据是经过理论推算得到的，但仍可作为从事核效应加固研究工作的参考资料。

# 《高空核爆炸效应参数手册》

## 内容概要

《高空核爆炸效应参数手册》是一部系统阐述高空核爆炸现象和环境效应的工具书，内容主要包括高空核爆炸瞬发（中子、 $\gamma$ 射线、X射线和电磁脉冲等）和长期性核环境（火球、碎片云、人工辐射带、电离层等）特点、规律、环境参数及毁伤效应等。《高空核爆炸效应参数手册》内容完整、充实，反映了我国在这方面的多年研究成果，是国内第一部系统阐述高空核爆炸效应方面的技术性专著。《高空核爆炸效应参数手册》共分11章，既有对基本理论描述，又包括必要的环境和效应参数数据，可作为教材和工具书，供核效应和抗辐射加固技术研究的单位使用和参考。

# 《高空核爆炸效应参数手册》

## 书籍目录

第1章 引言1.1 相关技术发展背景1.2 抗辐射加固技术发展的需求1.3 本手册概要第2章 概述2.1 高空核试验概况2.1.1 高空核试验场区及共轭区2.1.2 高空核试验概况2.2 高空环境概要2.2.1 大气结构2.2.2 电离层2.2.3 高空磁场2.2.4 VanAllen辐射带2.3 高空核爆炸景象2.3.1 爆炸高度在80km左右的核爆炸景象2.3.2 约400km高度的核爆炸景象2.3.3 高空核爆炸光辐射现象的基本特点2.4 核爆炸生成的瞬时高空核环境2.4.1 核爆炸发展过程2.4.2 瞬时毁伤因素2.5 核爆炸生成的持续核环境和地球物理效应2.5.1 持续核环境2.5.2 空间天气和地球物理效应概况2.6 高空核爆炸的毁伤作用2.6.1 对空间飞行器的毁伤作用2.6.2 对卫星的潜在威胁2.6.3 对地面无线电通讯、雷达的影响2.6.4 对信息网络系统的影响参考文献第3章 高空核爆炸X射线3.1 引言3.2 X射线时间谱3.3 X射线能谱3.3.1 核爆炸X射线的等效黑体温度3.3.2 X射线效应评估时黑体谱的区分3.4 X射线曝辐量（能注量）的空间分布3.4.1 一般公式3.4.2  $Q_x$ 在总威力中所占比例3.4.3 x射线在冷空气中质量吸收系数 $K$ 3.4.4 曝辐量（能注量）随距离变化3.4.5 X射线能谱随传播距离的变化3.5 高空核爆炸X射线在大气中的能量沉积3.5.1 能量沉积的计算公式3.5.2 裸核区半径3.5.3 爆点下方的能量沉积3.5.4 X射线对大气的电离效应3.6 X射线在物质中的能量沉积3.6.1 X射线与物质相互作用概要3.6.2 X射线在平面靶上的能量沉积3.6.3 X射线在材料中能量沉积和传输3.6.4 X射线对高Z材料透过率和黑体谱变化3.7 X射线的毁伤效应3.7.1 X射线的热 - 力学效应3.7.2 X射线的核辐射效应参考文献第4章 高空核爆炸火球及光辐射现象4.1 不同爆高条件下高空核爆炸光辐射景象4.1.1 相关高空环境4.1.2 高空核爆炸光辐射景象随高度的变化4.2 高空核爆炸燃烧火球及荧光现象4.2.1 燃烧火球4.2.2 荧光现象4.3 爆高低于120km高空核爆炸火球的发展过程4.3.1 火球发展过程4.3.2 火球半径随时间变化过程4.4 火球光辐射4.4.1 火球光辐射总能量4.4.2 火球光辐射光谱4.4.3 火球的辐射时间及冷却过程4.4.4 火球的曝辐量4.5 光辐射对地面的影响4.5.1 地面的曝辐量4.5.2 光辐射对地面人员眼睛的烧伤4.6 同温层核爆炸光辐射4.6.1 引言4.6.2 爆炸产物向真空飞散4.6.3 Starfish高空核试验早期光辐射景象参考文献第5章 高空核爆炸中子5.1 核爆炸中子源基本特征5.1.1 中子总数5.1.2 中子能谱5.2 中子注量的空间分布5.2.1 中子注量空间分布的计算5.2.2 1MeV等效中子注量5.3 中子与物质的相互作用5.3.1 中子与原子核的相互作用5.3.2 中子对材料的活化5.4 中子的毁伤效应5.4.1 位移毁伤效应5.4.2 单粒子效应（SEE）5.4.3 中子辐照材料的温升估算参考文献第6章 高空核爆炸 辐射6.1 高空核爆炸 辐射源基本特征6.1.1 辐射源及其分类6.1.2 光子总数和峰值 能量释放率6.1.3 辐射能谱6.2 辐射时间谱、 剂量率6.2.1 核爆炸早期 辐射时间谱特征6.2.2 瞬发辐射时间谱6.2.3 剂量率6.3 电离辐射总剂量及其空间分布6.4 射线与物质的相互作用6.4.1 光电效应6.4.2 康普顿（Compton）散射6.4.3 电子对效应6.5 辐射的毁伤效应6.5.1 引言6.5.2 辐射总剂量毁伤6.5.3 剂量率毁伤6.5.4 辐照累积照射的影响6.5.5 电缆和光纤的辐射效应参考文献第7章 高空核爆炸碎片云7.1 高空核爆炸碎片云的基本特征7.2 碎片云的扩展、上升7.2.1 碎片云的扩展过程7.2.2.碎片云的上升运动7.2.3 碎片云在地磁场作用下的运动7.3 碎片云的放射性.....第8章 高空核爆炸电磁脉冲及其效应第9章 高空核爆炸电离层效应第10章 高空核爆炸辐射效应及电子辐射第11章 高空核爆炸的空间天气效应参考文献

## 章节摘录

插图：导弹防御（MD）和突防技术。美国已从发展战区导弹防御（TMI）和国家导弹防御（NMD）技术转化为统一的导弹防御技术。由多种复杂装备系统构建导弹防御技术是企图构筑一个反导的天网，以防止任何导弹的袭击。可以采用动能或激光武器系统摧毁来袭弹头的战斗部。尽管导弹防御技术在快速发展中，控制、感知、识别等技术都可能有很大进展，但要想达到HAND所具有的大范围、多因素毁伤能力的可能性是比较小的。有新盾就会有新矛。多弹头、多诱饵、隐身、变轨、释放干扰等针对导弹防御系统的突防技术也会有相应的发展和变化。核武器技术。全世界禁核试条约虽然已经签订，但是核武器技术仍在不断发展中。在2006年美国著名的《外交》杂志上有文章声称，冷战时期的核威胁平衡已不复存在，美国已具有全面摧毁俄、中等核国家的能力。为了跨过核门槛，需要发展可使用的核武器；为了长期保存，需要发展可替换的核武器。由此可见，核大国仍然把继续发展核武器技术作为国家重要安全保证的手段。核不扩散条约的制约能力是有限的，已有若干国家掌握并发展了核武器技术。美国已有文献表示出对已有核武器国家在自己国土上空进行一次高空核爆炸以达到破坏信息技术、空间技术的目的，使其首脑指挥系统失控的担心。这虽是一种猜想，但也说明了人们对HAND毁伤作用的关注。早在20世纪六七十年代，人们曾希望利用大威力（RNT当量为百万吨级）HAND来作为反导手段，以大规模进攻前的前驱爆炸作为战略手段。但它的可行性受到质疑，主要疑点在于：反导会对本土地面造成一定的破坏、损伤，甚至是灾难性的；全球诸多持续空间天气和地球环境效应会对全世界（包括本国）带来影响，因而既不能被本国居民所接受又不能被全世界所接受。因此，利用大威力的HAND作为作战手段遇到了障碍。尽管这类大威力HAND达到以核反核的可能性在减小，但已有的装备并未拆除，所以，HAND作为作战手段还不能排除。随着小威力（RNT当量为5000吨以下）核武器技术的发展，核武器逐渐向可使用化方向发展。一旦跨过核门槛，核武器不仅可用来反恐、摧毁大规模杀伤性武器（生化武器、放射性武器、化学武器），同样可以用作反导、反卫系统中的空间武器。虽然这还是设想，但实现这个设想的技术路程并不长。从抗辐射加固技术发展的角度上看，不得不防。

# 《高空核爆炸效应参数手册》

## 编辑推荐

《高空核爆炸效应参数手册》由原子能出版社出版。

# 《高空核爆炸效应参数手册》

## 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](http://www.tushu000.com)