

# 《精确制导武器侵彻效应与工程防弧

## 图书基本信息

书名：《精确制导武器侵彻效应与工程防护》

13位ISBN编号：9787030426657

出版时间：2016-4

作者：任辉启

页数：520

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)

# 《精确制导武器侵彻效应与工程防弧

## 内容概要

现代军事科技的飞速发展，使精确制导武器的侵彻破坏效应倍增。对我国防护工程的建设与发展面临严峻的挑战。确定精确制导武器对防护工程的破坏效应是进行防护工程建设的先决条件。本书在综合分析精确制导武器发展现状与趋势的基础上，对典型威胁我国人防工程的典型常规战斗部进行研究并明确了其战术技术指标。根据对现有弹体侵彻介质材料试验研究成果的研究，利用理论分析、经验分析及数值模拟相结合的方法，综合确定了精确制导武器对混凝土类介质、岩体、土壤等的侵彻破坏效应，建立了针对典型战斗部的介质材料侵彻破坏效应的实用计算方法。本书对钢筋混凝土、钢纤维混凝土的抗侵彻机理、偏航结构的遮弹机理予以了关注，指出其缩短侵彻深度、偏航的相关力学机理。根据此原理对块石混凝土、表面异形偏航板、钢管栅、钢球的抗侵彻性能进行了试验研究，随后通过理论分析指出了复合遮弹层的合理结构形式。

## 书籍目录

序

前言

### 第1章绪论

1.1精确制导武器侵彻效应与工程防护研究在现代战争中的地位

1.1.1基本概念

1.1.2精确制导武器的地位和作用

1.1.3精确制导武器对作战的影响

1.1.4制导技术

1.1.5精确制导武器的分类

1.1.6精确制导武器侵彻效应与工程防护研究的意义

1.2精确制导武器侵彻效应与工程防护研究的基本问题

1.3侵彻破坏效应的研究现状

1.3.1试验研究

1.3.2理论分析

1.3.3数值模拟

1.4工程防护措施的研究现状

1.4.1国外研究现状

1.4.2国内研究现状

1.5小结

参考文献

### 第2章精确制导武器对防护工程的威胁分析

2.1概述

2.2精确制导武器的发展现状

2.2.1航空炸弹

2.2.2制导炸弹

2.2.3对地战术导弹

2.2.4钻地弹

2.3威胁防护工程主要常规武器的发展趋势

2.3.1制导炸弹

2.3.2战术导弹

2.4威胁防护工程的几种典型常规战斗部

2.5典型常规战斗部战术技术指标的确定

2.5.1技术指标

2.5.2战术指标

2.6小结

参考文献

### 第3章精确制导武器侵彻效应理论分析方法

3.1概述

3.2空腔膨胀理论

3.2.1圆柱形空腔膨胀理论

3.2.2球形空腔膨胀理论

3.2.3空腔膨胀理论计算结果与实测数据对比分析

3.3土盘浮动锁应变模型

3.3.1基本假定和基本方程

3.3.2土盘径向压力和弹的轴向阻力

3.3.3计算步骤和流程图

3.3.4计算值与试验结果的比较

## 3.4高速侵彻半无限厚靶的理论模型

### 3.4.1A—T模型

### 3.4.2S—W—Z—S模型

### 3.4.3R—M—M模型

### 3.4.4A—W模型

### 3.4.5Z—H模型

### 3.4.6I, W模型

## 3.4.7高速侵彻一维简化工程分析模型

## 3.4.8七个弹体侵彻模型的比较

## 3.5斜侵彻理论

### 3.5.1弹体的运动方程

### 3.5.2弹体斜侵彻岩体和混凝土

### 3.5.3弹体斜侵彻土壤

## 3.6侵彻弹体质量侵蚀模型

### 3.6.1弹体质量侵蚀影响因素

### 3.6.2弹体质量侵蚀与弹头形状变化

### 3.6.3弹体头部的相对质量侵蚀率

## 3.7弹体侵彻多层介质的运动规律

### 3.7.1算法基础及理论推导

### 3.7.2模型可靠性分析

## 3.8小结

## 参考文献

## 第4章精确制导武器侵彻效应经验分析方法

### 4.1概述

### 4.2土体中弹体侵彻深度的计算公式

### 4.3混凝土中弹体侵彻深度的计算公式

### 4.4岩体中弹体侵彻深度的计算公式

### 4.5层状介质中弹体侵彻深度计算方法

#### 4.5.1层状土和岩体的计算方法

#### 4.5.2混凝土结构的分层计算

## 4.6小结

## 参考文献

## 第5章精确制导武器侵彻效应近似分析方法

### 5.1概述

## 5.2模型相似分析的基本概念

### 5.2.1相似正定理

### 5.2.2相似逆定理

### 5.2.3 定理

### 5.2.4相似三定理的实际意义

## 5.3弹体侵彻混凝土相似准则与模型试验

## 5.4弹体侵彻混凝土深度近似公式

### 5.4.1拟合公式所依赖的基本数据

### 5.4.2近似公式

## 5.5弹体侵彻混凝土过载特性近似分析方法

### 5.5.1量纲分析

### 5.5.2试验数据

### 5.5.3过载特性计算公式

## 5.6弹体侵彻混凝土极限速度和极限深度的近似分析方法

### 5.6.1试验方法及结果

5.6.2极限速度和极限深度计算公式

5.7小结

参考文献

第6章精确制导武器侵彻效应数值分析方法

6.1概述

6.2数值计算的理论基础

6.2.1控制方程

6.2.2空间有限元离散化

6.2.3沙漏模式控制

6.2.4高速碰撞中接触—碰撞界面的算法

6.2.5应力波与人工体积黏性

6.2.6时间积分和时间步长控制

6.3材料在冲击载荷下的力学行为

6.3.1冲击现象

6.3.2冲击现象的影响因素

6.3.3冲击对介质的作用

6.3.4介质的响应特征

6.3.5材料模型的选用原则

6.3.6侵彻问题的应变率范围

6.3.7冲击高压作用下材料的响应

6.4冲击作用下材料的本构模型

6.4.1金属材料

6.4.2混凝土类材料

6.4.3岩石与土壤材料

6.5脆性材料损伤及损伤演化方程

6.5.1微裂纹型损伤演化的理论模型

6.5.2动态压缩下混凝土材料的损伤演化规律

6.5.3混凝土材料的损伤本构模型

6.6常用的材料模型及状态方程

6.6.1弹壳

6.6.2装药

6.6.3混凝土类材料

6.7侵彻深度数值计算影响因素

6.7.1靶体尺寸及边界约束条件的影响

6.7.2弹体装药处理方法的影响

6.7.3单元尺寸的影响

6.7.4二维与三维计算模型的影响

6.8典型常规战斗部对素混凝土靶体侵彻深度的数值模拟

6.8.1垂直侵彻条件下的数值计算

6.8.2斜侵彻条件下的数值计算

6.9小结

参考文献

第7章精确制导武器动能侵彻弹的力学设计

7.1概述

7.2理论模型

7.2.1动态空腔膨胀理论模型

7.2.2无量纲控制参数

7.2.3尺度律

7.3弹体结构的相关力学分析

7.3.1 动能侵彻弹体的力学设计

7.3.2 混凝土靶设计

7.4 实例分析及缩比试验

7.4.1 实例分析

7.4.2 缩比试验

7.5 小结

参考文献

第8章 典型常规战斗部对常见工程防护材料的侵彻破坏效应

8.1 概述

8.2 典型常规战斗部对土壤的侵彻破坏效应

8.2.1 经验公式计算值与试验结果的对比分析

8.2.2 典型常规战斗部对土壤侵彻深度的计算公式

8.3 典型常规战斗部对混凝土的侵彻破坏效应

8.3.1 典型破坏现象及分析

8.3.2 现有试验研究成果

8.3.3 经验公式的适用范围

8.4 典型常规战斗部对岩体的侵彻破坏效应

8.4.1 弹体在岩体中侵彻深度的计算公式

8.4.2 对Bernard公式的评述

8.4.3 经验公式计算值与试验值的对比

8.4.4 典型常规战斗部对岩体的侵彻深度

8.5 典型常规战斗部侵彻破坏效应实用计算方法

8.5.1 典型常规战斗部战术技术指标

8.5.2 侵彻深度的实用计算方法

8.5.3 典型常规战斗部对遮弹层侵彻不贯穿厚度计算

8.6 小结

参考文献

.....

第9章 钢纤维混凝土及金属块石复合材料抗侵彻特性分析

第10章 钢筋混凝土抗侵彻特性分析

第11章 偏航机理研究

第12章 复合遮弹结构抗侵彻效应分析

# 《精确制导武器侵彻效应与工程防弧

## 精彩短评

1、本书系统地介绍了精确制导武器，特别是钻地弹的相关理论和实验研究成果，以及工程防护相关的研究成果，包含大量新认识，新进展，内容全面完整，是近年来非常优秀的一本专著，对穿甲，侵彻的研究非常有借鉴价值。

# 《精确制导武器侵彻效应与工程防弧

## 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)