

<<导弹总体结构与分析>>

图书基本信息

书名：<<导弹总体结构与分析>>

13位ISBN编号：9787118069730

10位ISBN编号：7118069736

出版时间：2010-8

出版时间：国防工业出版社

作者：常新龙 等编著

页数：306

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：<http://www.tushu007.com>

## <<导弹总体结构与分析>>

### 前言

随着我国航天科学技术的进步，导弹武器也得到了快速的发展，导弹结构设计与分析在导弹武器的研制和使用中也变得日益重要。

从事导弹武器系统使用的部队工程技术和指挥人员，不仅需要熟练掌握导弹武器系统的结构组成、功用、性能、操作使用和维护，而且还需要对导弹武器设计研制的相关知识有所了解，特别是需要对导弹结构总体设计的基本理论与方法，弹体典型结构的设计思想与强度计算等内容有深入的了解和掌握，以有利于培养创新思维能力，更好地掌握、使用和维护好手中的武器。

基于这种考虑，我们编写了本教材。

在这里，需要说明两点：一是考虑到随着我国导弹研究的快速发展，导弹的类型和型号也日益增多，特别是飞航导弹和弹道导弹在结构上的区别相当明显，很难统一，所以本书仅以弹道导弹为主；二是由于弹道导弹结构系统十分复杂庞大，很难面面俱到，本书中结构分析与设计的对象，也仅以导弹总体受力的弹体结构及主要承力构件为主。

基于此，作者根据多年来从事导弹结构分析与强度计算的理论研究、教学工作和部队使用中积累的丰富经验，在原教材《导弹总体与结构》的基础上，参考相关文献和资料，编写了《导弹总体结构与分析》一书。

## <<导弹总体结构与分析>>

### 内容概要

本书主要以弹道导弹的弹体结构为对象，论述了其结构设计思想和强度分析计算方法。

主要内容包括：导弹总体设计思想与结构设计的任务及原则；导弹结构总体设计的思想和方法；弹体典型结构的设计；作用在导弹上的载荷分析；导弹结构强度计算理论与典型结构的强度计算；可靠性优化设计方法及其在导弹结构设计中的应用；导弹结构设计中有关强度试验等。

本书既可作为高等院校航空宇航推进理论与工程学科专业本科生的教材使用，也可供从事导弹结构设计的工程技术人员和研究生阅读参考。

## &lt;&lt;导弹总体结构与分析&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述 1.1 导弹的分类,组成及功用 1.1.1 火箭与导弹 1.1.2 导弹的分类 1.1.3 导弹的组成及功用 1.2 导弹武器研制依据与研制程序 1.2.1 研制依据 1.2.2 研制程序 1.3 导弹武器总体设计思想 1.3.1 总体设计特点 1.3.2 总体设计内容 1.4 导弹结构设计的任务、方法和步骤 1.4.1 导弹结构设计的任务 1.4.2 导弹结构设计的方法和步骤 1.5 导弹结构设计准则 1.5.1 导弹结构设计中的基本原则 1.5.2 材料选用原则 1.6 导弹结构设计的发展趋势 1.6.1 导弹结构的发展趋势 1.6.2 结构设计方法的发展趋势 习题与思考题第2章 导弹结构总体设计 2.1 概述 2.1.1 导弹结构总体设计的地位和作用 2.1.2 导弹结构总体设计的特点 2.1.3 导弹结构总体设计的任务 2.1.4 设计原则与基本要求 2.2 导弹总体布局 2.2.1 总体布局要求 2.2.2 结构工艺和使用要求 2.2.3 弹上仪器的配置要求 2.3 导弹结构总体方案选择 2.3.1 舱段部位安排及结构方案 2.3.2 弹上设备的布置方案 2.3.3 分离系统结构方案 2.3.4 部段连接结构方案 2.4 结构总体协调与设计 2.4.1 主要任务与原则 2.4.2 弹体与发动机的结构协调 2.4.3 弹体与弹载设备的结构协调 2.4.4 弹体与地面设备的结构协调 2.4.5 弹体开口及突起物布局安排协调 2.4.6 部段对接结构协调 2.4.7 弹体结构偏差控制与计算 习题与思考题第3章 导弹弹体结构设计 3.1 典型弹体结构形式及特点 3.1.1 弹体的受力构件 3.1.2 弹体的结构形式及特点 3.2 弹头结构设计 3.2.1 弹头的要求和分类 3.2.2 弹头的结构方案 3.2.3 弹头的防热结构设计 3.3 储箱结构设计 3.3.1 概述 3.3.2 储箱的结构形式 3.3.3 储箱的容积和外形尺寸计算 3.3.4 储箱典型结构元件设计 3.3.5 储箱的断裂力学设计 3.3.6 储箱材料选择 3.3.7 储箱的制造工艺 3.4 舱段结构设计 3.4.1 舱段的功用及要求 3.4.2 舱段外形和结构 3.4.3 舱段的结构布局 3.4.4 各舱段的对接方法 3.4.5 舱段的材料选择 3.5 分离机构设计 3.5.1 对分离机构的要求 3.5.2 分离机构的形式 3.5.3 头体分离机构 3.5.4 级间分离 3.6 尾罩结构设计 3.6.1 功用与要求 3.6.2 设计特点 3.6.3 结构组成与布局 3.6.4 承力壳体设计 3.7 复合材料结构设计 3.7.1 复合材料概述 3.7.2 复合材料结构的力学特点 3.7.3 复合材料结构设计的几个主要问题 3.7.4 纤维缠绕结构设计 习题与思考题第4章 导弹受力分析及载荷计算 4.1 导弹的飞行弹道 4.2 作用在导弹上的力和力矩 4.2.1 推力 $P$  4.2.2 重力 $G$  4.2.3 柯里奥利惯性力 $F_k$  4.2.4 空气动力和空气动力矩 4.2.5 控制力和控制力矩 4.2.6 载荷的分类和平衡方程 4.3 导弹的载荷系数 4.3.1 载荷系数的概念 4.3.2 平移载荷系数和旋转载荷系数 4.4 导弹在主动段飞行时的内力计算 4.5 导弹竖立在发射台上时的载荷 4.6 导弹在地面使用时的载荷 4.6.1 地面存放时的情况 4.6.2 运输时的载荷 4.6.3 起吊及竖立过程中的载荷 4.7 导弹弹体结构载荷分析与计算 4.7.1 载荷计算情况 4.7.2 计算载荷和计算应力 4.7.3 破坏载荷和破坏应力 4.7.4 强度储备系数 习题与思考题第5章 导弹弹体结构强度计算 5.1 强度计算概述 5.1.1 强度计算的分类 5.1.2 强度计算的内容 5.1.3 安全系数 5.2 强度计算模型简化 5.2.1 载荷性质 5.2.2 计算工况确定 5.2.3 计算模型简化 5.3 薄板强度理论 5.3.1 定义及基本假设 5.3.2 条形板的筒形弯曲 5.3.3 薄板的横向弯曲和挠曲面微分方程 5.3.4 平板问题的求解 5.4 薄壳理论 5.4.1 关于壳体的一些概念和假设 5.4.2 壳体的变形和内力 5.4.3 旋转壳的无矩理论 5.5 板壳的稳定性分析 5.5.1 概述 5.5.2 压杆稳定性 5.5.3 平板的稳定性 5.5.4 壳体稳定性 5.6 光筒壳计算 5.6.1 光筒壳强度计算 5.6.2 光筒壳稳定性计算 5.7 球壳计算 5.7.1 球壳强度计算 5.7.2 球壳稳定性计算 5.8 网格结构强度计算 5.8.1 中长网格筒轴压临界应力 5.8.2 短网格筒轴压临界应力计算 5.8.3 网格结构蒙皮局部稳定性计算 5.8.4 网格圆筒壳的内压强计算 5.8.5 轴内压联合作用下的网格圆筒壳计算 5.8.6 外压作用下的网格圆筒壳 5.8.7 轴外压作用下的相关方程 5.9 薄壁加筋壳结构计算 5.9.1 结构元件的计算 5.9.2 轴压极限载荷 5.9.3 轴压作用下的中间框刚度判别式 5.9.4 集中力扩散式加筋壳的承载能力 5.9.5 外压计算 5.9.6 轴压和外压联合作用下的承载能力 5.9.7 锥壳的承载能力计算 5.10 特殊结构强度计算 5.10.1 焊缝强度计算 5.10.2 吊点载荷分析及强度计算 5.11 复合材料结构强度计算 5.11.1 单向复合材料强度准则 5.11.2 复合材料层合结构的强度理论 5.11.3 纤维缠绕壳体的强度计算 习题与思考题第6章 导弹弹体结构的优化设计方法 6.1 概述 6.2 结构优化设计理论与方法 6.2.1 结构优化设计的数学模型 6.2.2 结构优化设计理论与方法 6.3 弹体结构的优化设计 6.3.1 基于网络的平衡型纤维缠绕壳体基本方程 6.3.2 优化模型 6.3.3 算例 6.4 弹体结构可靠性优化设计 6.4.1 结构可靠性及设计的基本概念 6.4.2 结构可靠性分析方法 6.4.3 结构可靠性优化数学模型及求解方法 6.4.4 弹体结构的可靠性优化 习题与思考题第7章 导弹弹体结构强度试验 7.1 概述

## <<导弹总体结构与分析>>

7.1.1 强度试验的重要性 7.1.2 强度试验分类及目的 7.2 弹体结构的静强度试验 7.2.1 试验方案及试验件 7.2.2 试验载荷及边界条件的确定 7.2.3 导弹壳体在轴外压联合作用下的稳定性试验 7.2.4 液体导弹推进剂储箱的静力试验 7.2.5 固体导弹尾罩静力强度试验 7.3 弹体结构的动力试验 7.3.1 试验目的与内容 7.3.2 振动试验 7.3.3 冲击试验 7.3.4 导弹压力容器的疲劳试验 习题与思考题参考文献

## &lt;&lt;导弹总体结构与分析&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：4) 突防能力突防能力指导弹飞行中突破敌方防御系统的能力，它由突防概率指标衡量，此指标涉及因素复杂，不仅与武器本身特性有关，还与敌方防御能力有关，一般在给定（或推测）的敌方防御和拦截能力的情况下，确定突防手段和措施，使具有一定突防能力。

突防手段有多弹头、抗核和抗非核拦截加固、反识别、弹头机动等。

5) 发射方式导弹的发射方式有多种，发射方式的选择，是根据作战使用要求、导弹的特点不同而综合考虑的，不同的发射方式对导弹的设计以及生存能力影响极大。

远程和洲际弹道导弹用得最多的发射方式是地下井固定发射、陆基公路机动发射和海基潜艇水下机动发射。

地下井发射，由于导弹的起飞质量不受限制、工作环境好，有利于射程和精度的提高，因而攻击能力强。

但因阵地固定，易暴露而受到攻击。

提高射前生存能力，主要靠加固地下井，提高其抗超压的能力。

陆基公路机动发射，导弹的质量和尺寸均受限制，作战使用环境恶劣，因而影响运载能力和精度的提高，但由于机动性好，可以靠隐蔽、快速来提高生存能力。

潜艇水下机动发射，虽然导弹受艇的限制，运载能力不能太大，但有潜艇航程的弥补，因而攻击能力较大，又有广阔海域为依托，机动性较好。

但要解决潜艇隐蔽和远洋作战能力以及由于潜艇机动带来的命中精度差的问题。

6) 发射准备时间发射准备时间是指接到发射准备命令或机动导弹进入发射场开始到导弹发射出去的时间。

发射准备时间的长短关系着导弹的射前生存能力和对目标的攻击效果。

为缩短发射准备时间需要提高自动化水平，简化发射状态和操作，并合理安排操作程序。

提高发射可靠性，确保设备不出故障，是缩短发射准备时间的基础。

熟练的指挥、操作也是缩短发射准备时间的重要因素。

7) 火力机动范围火力机动范围是指导弹在发射点所具有的改变射程大小和射击方向的能力。

火力机动范围越大，在一个发射点可能攻击的目标数越多。

但它要受发射准备时间限制，对起飞后自动转弹进行瞄准的导弹还要受弹道、制导和稳定及惯性器件的限制。

## <<导弹总体结构与分析>>

### 编辑推荐

《导弹总体结构与分析》：普通高等教育“十二五”规划教材。

<<导弹总体结构与分析>>

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:<http://www.tushu007.com>