

<<飞行器结构设计>>

图书基本信息

书名：<<飞行器结构设计>>

13位ISBN编号：9787561227633

10位ISBN编号：7561227639

出版时间：1970-1

出版时间：西北工业大学出版社

作者：余旭东，徐超，郑晓亚 著

页数：543

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>

<<飞行器结构设计>>

前言

先进的结构设计不仅可以保证甚至还能提高飞行器的总体性能，而且可以缩短飞行器的研制周期，节约飞行器的全寿命周期的费用。

因此，结构设计是各类飞行器设计的主要内容之一。

设计先进的飞行器结构要求设计人员必须掌握飞行器结构设计的基本理论与方法，对各种现代飞行器结构有较全面的了解，能够充分利用各种先进的结构设计技术手段，综合分析和解决设计中的各种矛盾，统筹考虑各种约束条件，创造出最合理的飞行器结构。

为了适应培养飞行器结构设计人才的需求，阐述飞行器结构设计的基本理论和现代方法，介绍现代飞行器的典型结构，并且为相关工程技术人员提供参考，我们编写了本书。

本书对飞行器结构设计的基本要求、设计原理、传力分析等基础性内容的阐述力求系统、准确、概念清晰；对具体原始设计依据、设计要求、设计内容与方法的介绍力求体现先进性、综合性和实用性，并注重与实际工程设计相结合。

本书主要介绍飞机、火箭、导弹、人造地球卫星和载人飞船结构及其设计的共性内容，并且以导弹、火箭和人造地球卫星的结构设计为阐述重点。

本书是高等学校飞行器设计学科本科生和研究生教学用的专业教材。

全书共分为13章。

第1~3章介绍了飞行器结构设计的基本概念与功能、结构的组成与分类、阐述结构设计的原始条件、外载荷及基本设计要求，并且重点说明了导弹、火箭的结构总体设计和航天器的方案设计问题。

第4~8章阐述飞行器的主要组成部分的结构与机构的设计原理、方法与典型构造。

第1~8章供本科生教学用。

第9~13章介绍复合材料结构设计、结构动态设计、结构可靠性设计、结构优化设计及飞行器结构数字化设计的基本原理和方法，供研究生学习用。

本书第1, 3, 4, 5, 8章由余旭东编写，第2, 6, 7, 9, 10章由徐超编写，第11~13章由郑晓亚编写。

<<飞行器结构设计>>

内容概要

《飞行器结构设计》分三大部分。

第一部分从设计全局出发，介绍飞行器结构设计的基本概念，结构的组成与分类、结构设计技术要求和载荷分析等内容。

第二部分介绍飞行器结构各主要组成部分的传力分析、结构与机构设计及典型结构。

第三部分介绍飞行器的结构动态设计、复合材料结构设计、结构的优化设计与可靠性设计、结构数字化设计。

《飞行器结构设计》可作为高等学校飞行器设计学科本科生和研究生的教材，也可作为从事飞行器总体、结构与研究的工程技术人员参考。

<<飞行器结构设计>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 飞行器结构设计的基本概念 1.1.1 飞行器结构的含义 1.1.2 飞行器结构系统的功能 1.1.3 飞行器结构设计 1.2 飞行器结构的组成与分类 1.2.1 飞机结构系统的主要组成 1.2.2 导弹、火箭结构系统的主要组成 1.2.3 航天器结构系统的主要组成 1.2.4 飞行器结构形式的分类 1.3 飞行器结构系统的研制过程 1.3.1 火箭、导弹结构系统的研制过程 1.3.2 航天器结构的研制过程 1.4 飞行器结构设计的技术要求 1.4.1 火箭、导弹结构设计要求 1.4.2 航天器结构设计的技术要求 1.5 飞行器设计的思想与方法概述 1.5.1 设计类型与设计方法概述 1.5.2 传统的结构设计方法 1.5.3 现代设计方法与并行设计简介 思考题 第2章 飞行器的载荷分析 2.1 作用在飞行器上的载荷 2.2 过载系数 2.2.1 过载系数的概念 2.2.2 飞行器有旋转运动时的过载 2.2.3 典型飞行情况的过载计算 2.3 导弹(火箭)载荷分析 2.3.1 导弹(火箭)的设计情况 2.3.2 静载荷计算的一般方法 2.3.3 弹(箭)体内力的确定 2.3.4 导弹(火箭)的动载荷 2.4 航天器载荷分析 2.4.1 卫星的载荷源 2.4.2 结构静载荷分析 2.4.3 结构动载荷分析 2.5 飞行器载荷的综合设计 2.6 使用载荷和设计载荷、安全系数 2.6.1 使用载荷和设计载荷 2.6.2 安全系数 2.7 强度分析基本概念 2.7.1 强度和强度分析 2.7.2 强度分析的步骤 2.7.3 强度分析的方法 2.7.4 剩余强度系数 2.7.5 强度试验 思考题 第3章 飞行器结构总体与方案设计 3.1 导弹、火箭结构总体设计 3.1.1 概述 3.1.2 结构总体方案选择与设计 3.1.3 结构总体协调与设计 3.2 航天器结构的方案设计 3.2.1 结构方案设计的步骤 3.2.2 航天器构型设计 3.2.3 结构形式、材料和连接方式的选择 3.2.4 结构的初步设计和分析 3.2.5 结构设计方案的比较和确定 3.3 飞行器结构材料及其选用原则 3.3.1 飞行器结构材料的分类与现状 3.3.2 飞行器材料的选用原则 3.3.3 飞行器结构设计中常用的材料 思考题 第4章 翼面的结构与设计 4.1 概述 4.2 翼面结构形式 4.2.1 蒙皮骨架式翼面 4.2.2 整体结构翼面 4.2.3 夹层结构翼面 4.3 典型翼面结构的传力分析 4.3.1 传力的基本概念 4.3.2 典型构件的受力特性 4.3.3 传力分析的原理和方法 4.3.4 单梁式翼面的传力分析 4.3.5 辐射式加筋整体结构弹翼传力分析 4.3.6 夹层结构翼面传力分析 4.4 铆接翼面的结构设计 4.4.1 翼面结构设计的原始依据与设计步骤 4.4.2 翼面结构方案的选择 4.4.3 结构元件的布置 4.4.4 受力元件剖面形状的选择 4.4.5 结构的工艺性 4.5 小展弦比整体结构翼面设计特点 4.5.1 方案选择的特点 4.5.2 结构元件布置与屏格尺寸 4.6 空气动力加热对翼面结构的影响 4.6.1 气动加热对翼面结构的影响 4.6.2 翼面空气动力加热的一般防护措施 4.7 翼身连接的结构 4.7.1 耳片式接头 4.7.2 多榫式接头 4.7.3 轴式接头 4.7.4 插入式接头 4.7.5 盘式接头 4.7.6 燕尾槽式接头 4.8 操纵面的构造与设计 4.8.1 操纵面的功用与要求 4.8.2 操纵面的结构形式 4.8.3 操纵面转轴的排列形式 4.8.4 操纵面与舱段或翼面的连接 4.9 折叠翼面 4.9.1 概述 4.9.2 纵向折叠翼面与机构 4.9.3 横向折叠翼面与机构 4.9.4 扭力元件的计算 4.9.5 设计中的特殊问题 4.10 栅格翼 4.10.1 概述 4.10.2 栅格翼元(栅格壁)的剖面形状 4.10.3 栅格翼的某些特点 4.10.4 栅格翼的几何参数 4.10.5 栅格翼与飞行器壳体的连接方案 思考题 第5章 弹(箭)身的结构与设计 5.1 概述 5.1.1 弹(箭)身的功用和设计要求 5.1.2 弹(箭)身的受载特点 5.2 弹(箭)身的结构形式及承力元件 5.2.1 弹(箭)身的结构形式 5.2.2 弹(箭)身主要承力元件及其功用 5.3 弹(箭)身的传力分析 5.3.1 横向集中载荷的传递 5.3.2 纵向或轴向集中载荷的传递 5.4 弹(箭)身结构设计 5.4.1 弹(箭)身结构布局设计 5.4.2 弹(箭)身主要受力构件的布置 5.4.3 相邻舱段的受力协调问题 5.4.4 弹(箭)身的开口问题 5.5 弹(箭)身舱段间的连接 5.5.1 套接 5.5.2 盘式连接..... 第6章 储箱的结构设计 第7章 航天器结构设计 第8章 飞行器机构及其设计 第9章 复合材料结构设计 第10章 飞行器结构动态设计 第11章 飞行器可靠性设计 第12章 飞行器结构优化设计 第13章 飞行器结构数字化设计 参考文献

<<飞行器结构设计>>

章节摘录

插图：3) 提高设计的工艺性水平。

这样可以缩短生产周期、减少工艺装备。

4) 尽量保证结构的继承性并且提高标准化程度。

5) 采用可靠性和可维修性设计，因为它们影响使用和保障费用。

6) 应在设计的各主要阶段都进行成本分析，使经济性设计贯穿研制的全周期。

7. 环境适应性等特殊要求环境适应性等特殊要求主要反映在环境适应性设计中，这些要求依设计任务而定，不一定在每项设计中都要满足。

其主要内容有：(1) 防热要求飞行器结构承受气动加热、发动机工作与排气羽流加热、级间热分离加热等热载荷时，必须在结构设计中进行防热、绝热设计。

为了满足防热要求，可以采取的技术措施主要有隔热法和烧蚀法两种。

在隔热法中，结构的基本材料可以采用钛合金或复合材料。

而在烧蚀法中可以采用涂层、酚醛玻璃钢等材料。

对低温贮箱绝热的措施可以考虑采用泡沫复合材料结构或真空、夹层结构等。

防热、绝热设计的基本步骤是在热（温度场）计算的基础上，选择防热材料、涂层与相应结构，进行热应力与热变形分析，完成热强度计算，最后进行相应的试验以检验设计。

(2) 减振、隔振要求主要是为了保证飞行器内重要设备的动力学环境。

此类要求的内容主要依靠控制系统设计提出具体参数指标。

此类问题依赖于结构动态响应分析，主要是被动隔振问题，可以采取的主要技术措施有：1) 采用减振器或减振垫，并合理布置仪器设备的位置，在条件许可的情况下，可以改变设备支架或所在舱段的结构刚度。

2) 采用阻尼减振措施。

例如，使用黏性阻尼垫；采用黏性阻尼结构，主要是自由阻尼结构或约束阻尼结构；还可以考虑涂敷高阻尼材料的措施。

(3) 密封要求飞行器结构的密封可以分类如下：按密封性质分，有水密封与气密封；按密封方法分，有活动密封与固定密封；按密封的形式分，有端压密封和侧压密封；按密封的部位分，有舱段密封、开口密封、连接件密封等。

根据密封的技术指标和结构特点，采用不同的密封结构。

其基本的技术措施是：1) 采用机械办法，通过密封结构，使密封件（例如密封圈）在密封处达到一定的压缩量，以阻止气体或水的泄漏。

2) 在被密封界面填充密封填料。

3) 涂敷可固化物质形成密封膜。

例如涂密封胶、刮腻子、涂漆。

<<飞行器结构设计>>

编辑推荐

《飞行器结构设计》为国防特色教材·航空宇航科学与技术系列。

<<飞行器结构设计>>

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>