

<<飞行器救生及生活保障技术>>

图书基本信息

书名：<<飞行器救生及生活保障技术>>

13位ISBN编号：9787118056747

10位ISBN编号：711805674X

出版时间：2009-2

出版时间：国防工业出版社

作者：余莉 编

页数：290

字数：430000

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>

## <<飞行器救生及生命保障技术>>

### 前言

安全可靠的现代飞行器若发生故障，造成的危害非常巨大。

如战斗机在飞行过程中被击中而不能正常飞行，甚至机体损坏，在这种情况下，为了保障飞行员的生命安全，飞行员必须立即离机、下降、着陆（或水面）、生存待援及最后返回基地。

飞行器救生技术就是在航空（航天）飞行器处于不可挽回的情况下，拯救飞行人员生命的一门比较新兴的学科。

自20世纪40年代，德国开始研制弹射救生技术以来，弹射救生技术发展迅猛。

过去，飞机在应急情况下，飞行员唯一的救生设备是救生伞。

但是随着飞行速度的提高，飞行员根本无法出舱，即使出舱也会因为高速气流吹袭而致伤或致死。

弹射救生技术，可利用动力将飞行员连同座椅一起从飞机弹射到安全距离之外，然后再开伞下降直至安全到达地面。

现代航空（航天）人员经历的飞行环境和人类的生存环境有很大的差异，为了保障人员的生命安全及生活需要，必须有完备生命保障系统的气密座舱，但是当座舱失去气密或飞行人员（或航天员）必须处在舱外环境时，舱内人员便会暴露在恶劣的舱外环境中。

所以必须为飞行器提供防护高空低压、缺氧、热应激、碰撞、过载等性能的生命保障及个人防护装备。

随着航空航天技术的发展，弹射救生技术也在不断地完善和提高，新概念、新理论、新方法和新设备不断涌现。

因此，有必要出版一本反映上述内容的教材，以满足航空航天领域人才培养、科学研究和产品研制的需要。

本书力求内容系统、完整和新颖，使读者能较好地将技术发展和工程应用相结合，深入理解飞行器救生及生命保障系统的专业知识。

全书共13章。

第一章介绍了救生及生命保障的基础知识；第二章至第六章主要介绍弹射座椅系统的原理、构造、性能分析、设计原则及试验方法；第七章至第十章主要介绍降落伞系统的原理、构造、性能分析、设计原则及试验方法；第十一、十二章介绍了航天飞行器等多种救生方案及救生试验技术；第十三章对生命保障系统及防护技术进行了重点阐述。

为了便于对基本内容的深入理解和应用，每章都配有一定数量的思考题与习题。

全书由南京航空航天大学余莉担任主编，张红英负责8.5节的编写，武艳对第十三章进行了审阅及修改。

研究生史献林，袁文明也对书稿的顺利完成作出了贡献。

## <<飞行器救生及生活保障技术>>

### 内容概要

本书总结了20世纪80年代以来飞行器救生技术的最新成果，以理论分析、性能计算、工程应用为重点，全面介绍了飞行器救生和生活保障的基础知识、基本理论和基本方法，力求体现近年来相关领域的一些新概念、新理论、新方法和新设备，以满足航空航天领域人才培养、科学研究和产品研制的需要。

全书共13章。

第一章介绍了救生及生活保障的基础知识；第二章至第六章主要介绍弹射座椅系统的原理、构造、性能分析、设计原则及试验方法；第七章至第十章主要介绍降落伞系统的原理、构造、性能分析、设计原则及试验方法；第十一、十二章介绍了航天飞行器等多种救生方案及救生试验技术；第十三章对生活保障系统及防护技术进行了重点阐述。

为了便于对基本内容的深入理解和应用，每章都配有一定数量的思考题与习题。

本书是一本实用性较强的专业书，可作为高等院校相关专业教学使用，也是本专业科技人员的重要参考书。

## &lt;&lt;飞行器救生及生活保障技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 概论 1.1 航空救生系统及其发展 1.2 救生系统工作的大气环境及其对人的影响 1.3 航空救生装置的基本问题 思考题与习题第二章 弹射座椅构造 2.1 弹射座椅的功用与设计要求 2.2 弹射座椅结构及座椅系统组成 2.3 弹射座椅的研制程序 2.4 弹射座椅的自适应控制技术 思考题与习题第三章 弹射动力装置 3.1 弹射救生系统动力装置的应用与发展 3.2 火药基本知识 3.3 弹射动力装置的结构与性能 3.4 弹射动力装置的试验技术 思考题与习题第四章 救生系统的坐标系及坐标转换 4.1 坐标系及坐标转换 4.2 救生系统的坐标系 4.3 坐标系的角度关系及转换矩阵 思考题与习题第五章 弹射座椅性能计算 5.1 人-椅系统的气动特性 5.2 人-椅系统对称平面内的性能计算 5.3 机动飞行情况下人-椅系统的性能计算 5.4 人-椅系统六自由度下的性能计算 5.5 人-椅系统运动稳定性 思考题与习题第六章 弹射座椅的强度分析 6.1 作用在座椅上的载荷 6.2 受载状态及强度计算 6.3 座椅的强度试验 思考题与习题第七章 降落伞系统构造 7.1 概述 7.2 降落伞的种类及作用 7.3 降落伞系统组成及结构 7.4 降落伞的工作过程及开伞程序 思考题与习题第八章 降落伞系统性能分析 8.1 降落伞系统性能的基本概念 8.2 自由坠落阶段性能分析 8.3 降落伞拉直过程性能分析 8.4 降落伞充气过程性能分析 8.5 降落伞稳降阶段分析 思考题与习题第九章 降落伞设计及强度分析 9.1 降落伞结构设计 9.2 降落伞的强度计算 9.3 降落伞的设计步骤 9.4 降落伞设计的主要问题及解决方法 思考题与习题第十章 翼伞理论 10.1 翼伞概述 10.2 翼伞的典型结构 10.3 翼伞的气动力特性 10.4 翼伞的工作过程 10.5 翼伞的操纵及开伞控制方法 思考题与习题第十一章 飞行器应急救生装置及野外救生 11.1 弹射座舱及分离座舱 11.2 直升机救生设备.....第十二章 救生设备的试验与测试技术第十三章 飞行员个体防护技术

## &lt;&lt;飞行器救生及生活保障技术&gt;&gt;

## 章节摘录

第三章 弹射动力装置3.1 弹射救生系统动力装置的应用与发展3.1.1 弹射救生系统动力装置的发展与特点自1944年德国研制成功装有火药动力装置的弹射座椅以来,以火药为动力能源的机构在座椅上的运用得到迅速发展。

早期获得的弹射动力装置为弹射筒,是一种套筒式弹射机构,弹射初速约为 $20\text{m/s}$ ,工作时间为 $0.2\text{s} \sim 0.3\text{s}$ 。

随着飞机速度的提高,为了使座椅在大速度弹射时能越过垂直尾翼,必须提高弹射初速。

可以采用增加弹射动力或增加弹射筒行程来实现,但增加弹射筒动力会造成过载过大,增加弹射筒行程会造成弹射筒弯曲变形,因而也不是总见效的。

提高弹射高度最根本的办法是在弹射筒的基础上增加助推火箭,当前常用的助推火箭有两种: 火箭包; 椅背火箭。

另一种重要的火箭弹射动力装置是组合式弹射动力装置。

它兼有火箭包和弹射筒的功能,而且重量轻。

由于其火箭喷口轴线与火箭弹射器轴线成一斜角,火箭推力有一向前的水平分量,可以减小人一椅系统的制动过载,在低空小速度下有利于降落伞的展开和充满。

同时,以火药、烟火剂、炸药为能源的动力装置在座椅的许多子系统中得到了广泛的运用,如伞用射伞枪、射伞炮,能在救生系统中尽快打开稳定伞、救生伞。

有的座椅还采用小型固体火箭发动机来拉开和展开降落伞。

现代弹射座椅是一种自动化程度很高的装置。

在应急情况下,飞行员只需拉动弹射手柄,随后的弹射通道清除、座椅弹射、稳定伞射出、救生伞展开、人椅分离等一系列程序均自动进行。

在这一系列过程中,常采用燃气燃爆系统来传递动作信号。

这种系统中,起爆器是一个压力源,输出高压燃气;燃爆弹装有延时机构,以达到不同的延时效果;通过导管输送高温高压燃气可以启动火药动力装置的点火机构,也可作推动活塞运动的能源。

燃气起爆系统工作可靠,但管路长,热损失大,另外导管的弯曲和布局对燃气流动也有影响。

为了克服这些缺点,在有些座椅上采用塑料导爆管来传递动作信号。

这种塑料导爆管带有钢丝编织的外套,塑料管内壁附有极薄的混合炸药。

起爆后这种炸药产生的冲击波用来传递信号使火箭动力装置工作。

另外,在约束系统中还采用火药肩带拉紧机构,使飞行员在弹射时保持良好的坐姿,以提高承受弹射过载的能力;在救生伞系统中,采用弹药驱动的伞绳切割器来切断收口绳;在弹射通道清除系统中采用火药驱动的舱盖推冲器或抛盖火箭等。

因此,在弹射救生系统中,要大量用到火药动力系统。

<<飞行器救生及生活保障技术>>

编辑推荐

《飞行器救生及生活保障技术》由国防工业出版社出版。

<<飞行器救生及生活保障技术>>

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>