

《兵器动态参量测试技术》

图书基本信息

书名：《兵器动态参量测试技术》

13位ISBN编号：9787564073114

10位ISBN编号：756407311X

出版时间：2013-1

出版社：北京理工大学出版社

作者：孔德仁 编

页数：336

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

《兵器动态参量测试技术》

内容概要

书籍目录

第0章绪论 0.1测试技术在兵器系统中的地位与作用 0.2兵器动态参数测试的特殊性 0.3本书的特点 第1章动态测试基础知识 1.1概述 1.1.1测试系统的组成 1.1.2信号、动态信号描述 1.2测试系统的静态标定及静态特性指标 1.2.1测试系统的基本要求 1.2.2测试系统的线性化 1.2.3测试系统的静态标定 1.2.4测试系统的静态特性指标 1.3测试系统的动态特性 1.3.1动态参数测试的特殊问题 1.3.2测试系统的数学模型 1.3.3传递函数 1.3.4频率响应函数 1.3.5冲激响应函数 1.4典型测试系统的动态特性分析 1.4.1典型系统的频率响应 1.4.2典型激励的系统瞬态响应 1.5测试系统无失真测试条件 1.6测试系统的动态特性参数获取方法 1.7动态误差修正 1.7.1频域修正方法 1.7.2时域修正方法 1.7.3动态误差修正例 第2章应力、应变、力测试技术 第2章应力、应变、力测试技术 2.1引言 2.2基础知识 2.2.1应变片的工作原理 2.2.2应变片的主要工作参数 2.2.3应变片的粘贴 2.2.4电阻应变片的温度误差及补偿 2.2.5电阻应变片的信号调理电路 2.2.6等臂对称电桥的“相邻相减、相对相加”特性 2.2.7电阻应变仪 2.3力测量 2.3.1常用力传感器 2.3.2力传感器标定 2.3.3测量实例 2.4应变、应力测量 2.4.1应变片的布置与接桥 2.4.2平面应力、应变测量 2.4.3高温条件下应力、应变测量 2.5转矩测量 2.5.1转矩测量原理 2.5.2常用转矩传感器 2.5.3转矩传感器标定 2.6基于光纤布拉格光栅应变测量 2.6.1光纤Bragg光栅传感原理 2.6.2光纤Bragg光栅动态应变传感原理 2.6.3光纤Bragg光栅组成的应变测试系统 第3章动态压力测试技术 3.1概述 3.1.1压力的定义 3.1.2压力的计量单位 3.1.3压力测量分类 3.2塑性测压法原理及常用方法 3.2.1铜柱测压法 3.2.2铜球测压法 3.2.3静态标定及静态压力对照表的编制 3.2.4温度修正方法 3.2.5静标体制铜柱测压的技术要点归纳 3.3测压铜柱静动差分析 3.3.1静标铜柱产生静动差的原因 3.3.2静动差修正方法实践 3.4准动态校准技术 3.4.1准动态校准的含义 3.4.2膛压准动态标定系统的组成 3.4.3半正弦压力源的工作原理 3.5动态压力电测法 3.5.1应变式压力传感器 3.5.2压阻式压力传感器 3.5.3压电式压力传感器 3.6测压系统的标定技术 3.6.1测压系统的静态标定 3.6.2测压系统的动态标定 3.6.3传感器准静态校准 3.7动态压力测量的管道效应 3.7.1传感器的安装 3.7.2测试系统动态特性分析 3.8测压实例 3.8.1膛压及导气室压力测量 3.8.2冲击波压力场测试 第4章温度及热通量测试技术 4.1概述 4.1.1温度与温标 4.1.2温度测量方法 4.2热电偶测温 4.2.1基本原理 4.2.2热电偶的标定 4.2.3热电偶的响应方程 4.2.4裸露和抽吸式热电偶测温模型 4.2.5热电偶测量高速气流温度的技术措施 4.2.6热电偶动态补偿方法 4.3热辐射测温法 4.3.1概述 4.3.2热辐射测温的基础理论 4.3.3常用热辐射测温仪表 4.4光纤测温法 4.4.1光纤原理 4.4.2光纤测温原理 4.5热通量测量 4.5.1概述 4.5.2热通量测试技术 4.5.3Gardon热通量传感器 4.6温度测量实例 4.6.1兵器性能环境试验中的温度测量 4.6.2火箭燃气射流温度分布 第5章兵器噪声测试技术 第6章运动参量测试技术 第7章兵器振动测试技术 第8章膛口流场测试技术 第9章弹丸姿态及坐标测试技术 第10章兵器材料动态参数测试技术 参考文献

版权页：插图：低温试验：试验适用于在寿命周期中很可能在低温环境中使用的兵器。试验的目的是检验兵器能否在长期的低温环境中储藏、操纵控制和作战。热冲击试验：试验适用于在预定的使用区域或使用模式中经常经受极迅速温度变化的兵器。例如，从沙漠机场起飞升到高空的飞机上的电子装备吊舱、导弹、光电设备和炸弹仓中的炸弹；从高空向沙漠地区空投的兵器；在北极地区从室内向室外转移的兵器。目前仅进行空气中的热冲击试验，将来有可能进行从空气进入到水中的热冲击试验。进行热冲击试验的目的是检验环境温度骤然变化对兵器性能的影响。太阳辐射（日照）试验：这是一项对暴露在阳光下的兵器及其制造材料进行的试验。太阳辐射可引起光化学效应和热效应。在大多数情况下，这项试验可以代替高温试验。通过日照试验可检验太阳辐射对兵器或有关材料的使用或露天存储的影响。例如，光纤测温传感器被美国军方广泛应用于兵器环境实验研究中。为了监测一架飞行器的应变、温度、振动，起落驾驶状态、超声波场和加速度情况，通常需要100多个传感器，故传感器的重量要尽量轻，尺寸尽量小，因此最灵巧的光纤光栅传感器是最好的选择。另外，实际上飞机的复合材料中存在两个方向的应变，嵌入材料中的光纤光栅传感器是实现多点多轴向应变和温度测量的理想智能元件。美国国家航空和宇宙航行局对光纤光栅传感器的应用非常重视，他们在航天飞机X—33上安装了测量应变和温度的光纤光栅传感网络，对航天飞机进行实时的健康监测。X—33是一架原型机，设计用来做“国际空间站”的往返飞机。

4.6.2 火箭燃气射流温度分布

火箭燃气射流定义为发动机内部火药燃烧而产生的高温气体经由拉瓦尔喷管以超音速射入静止介质或流动介质的空间中，使气流脱离原来限制它流动的喷管壁面而在大气中复燃的扩散流动。温度分布特征是描述燃气流场的重要参数之一，是火箭武器系统相容性设计所需研究的重要课题。它是认识实际火箭推进剂的高温、高压燃烧机理及提高火箭发动机性能和效率的关键，也是评估计算流体力学计算程序所需要的重要依据。近年来，在对火箭燃气射流温度场的研究中逐步引入了现代光学技术。利用瑞利散射可以获得小尺寸液体推进剂火箭羽流速度、温度和总数值密度信息。由于被运动分子散射的窄带激光具有多普勒频移，可根据散射光的热展宽测量温度。还可以利用自然拉曼散射测量温度，采用拉曼光谱测量的结果中包含瞬时和平均温度。Williams, D.R.等人利用激光诱导荧光和相干反斯托克斯—拉曼光谱测量液体推进剂火箭的羽流温度，并与数值预估的结果进行比较。Christou, C.T.等人对添加铝粉的固体火箭羽流温度的空间分布进行了测量，采用的方法是差色吸收激光雷达，并对其可行性进行了评估，该方法对实验环境提出较苛刻的要求。

《兵器动态参量测试技术》

编辑推荐

《兵器动态参量测试技术》

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:www.tushu000.com