

图书基本信息

书名：<<机场水泥混凝土道面表面特性及随机振动分析>>

13位ISBN编号：9787561225073

10位ISBN编号：7561225075

出版时间：2009-1

出版时间：西北工业大学出版社

作者：许金余，范建设，李为民 编著

页数：303

字数：255000

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>

## 前言

现代高科技条件下,机场在飞机执行任务的过程中处于越来越重要的地位。道面是机场的重要组成部分,道面质量直接影响飞机的滑行安全,加之在起飞、降落的滑行状态下,机场跑道的不平度是飞机承载系的主要冲击源,所以,对机场道面表面特性的研究更显得至关重要。传统的道面设计将道面各层假设为一定厚度的和模量的弹性匀质体,假设道面所承受的飞机荷载为集中荷载或均布荷载。

由于这些假设与实际不一致,所以很难解释道面出现不均匀破坏的原因,也很难解释为什么有的道面具有良好的使用性能,而同样设计、施工的有些道面很早就被破坏了。

现行《民用航空运输机场水泥混凝土道面设计规范》以及《军用机场水泥混凝土道面设计规范》中仍然是将飞机静载乘上一个经验放大系数。

以此来考虑飞机动力作用的影响。

现在有必要重新审视以前的一些道面假设以及由此得出的各种结论。

由于动载和静载对道面材料特性、结构特性的影响有着本质区别,将道面所承受的滑行飞机荷载假设为静载乘上经验放大系数显然不合适,由此而建立的道面响应模型也不能反映道面的实际状况。

为了建立符合实际情况的道面响应模型,必须对道面所承受的随机激励荷载进行分析,研究不同不平度激励下的随机荷载作用特征及其对道面动力响应的影响。

然而,在已有的研究中,人们要么将飞机的滑行情况简化为移动的集中荷载,要么简化为正弦波荷载,不论哪种简化都与实际情况有较大出入,而且,通常采用的有限元方法也存在着许多不足。

因此,进一步研究道面不平度的随机支承激励。

## 内容概要

本书测试和研究了典型机场的道面不平度及其功率谱特性，提出道面不平度指数作为评价机场道面的指标；将机场道面不平度视为随机振源，研究道面不平度的随机激励，并借助Matlab对作用于机场道面上的随机动载进行了数值分析；采用弹性半空间地基上的薄板模型，应用有限元法和样条子域法对不同不平度激励下的道面板振动响应进行了计算分析；最后，分析了基于可靠性的机场道面系统的优化。

本书读者对象为从事机场工程和土木工程专业的研究人员和设计人员，以及高等学校的教师、研究生和高年级学生。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 国内外研究现状 1.2 本书的研究思路及主要内容第2章 随机道面不平度与道面谱分析  
2.1 道面不平度及其描述 2.2 道面不平度模拟方法研究 2.3 随机过程与随机振动概述 2.4 道面不平度模拟  
2.5 道面不平度功率谱特性研究 2.6 道面不平度评价方法研究 2.7 道面不平度的小波分析第3章 机场  
道面系统的动力特性 3.1 状态变量法概述 3.2 道面系统状态方程的建立 3.3 道面系统状态方程的解法  
3.4 转移矩阵的计算 3.5 道面系统的脉冲响应函数 3.6 脉冲函数的计算 3.7 道面系统的频率响应函数第4  
章 飞机滑行动力学模型及其计算方法研究 4.1 飞机轮胎模型分析 4.2 非线性自适应随机接地印迹轮胎  
力学模型的提出 4.3 非线性自适应随机接地印迹轮胎力学模型的建立 4.4 飞机滑行动力学模型的分析  
与建立 4.5 飞机滑行动力学方程及其求解 4.6 道面—飞机作用力数值分析第5章 道面板随机振动研究  
5.1 离散线性系统随机振动 5.2 非线性系统随机振动 5.3 道面不平度激励下道面板随机振动响应的数值  
计算方法研究第6章 应用实例 6.1 J—8滑行时道面随机激励与响应 6.2 S—27滑行时道面随机激励与响应  
6.3 H—6滑行时道面随机激励与响应 6.4 小结第7章 机场道面系统的可靠性研究 7.1 结构可靠性理论及  
其在机场道面工程中的初步应用 7.2 不平度激励下道面板疲劳损伤的累积 7.3 不平度激励下道面板疲  
劳裂纹的扩展 7.4 基于可靠性的机场道面系统优化第8章 本书主要结论及进一步研究的重点 8.1 主要结  
论 8.2 进一步研究的重点附录 附录A 弹性薄板的刚度矩阵 附录B 道面位移功率谱密度计算程序 附录C  
道面不平度信号处理程序 附录D 不平度激励荷载计算程序参考文献

章节摘录

插图：1.1.2 主要内容（1）测试和研究机场的道面不平度，其中包括道面不平度的模拟、功率谱特性的研究以及道面不平度的评价。

（2）研究道面不平度激励荷载，其中包括建立飞机的全机模型及其运动方程、求解运动微分方程以及借助MATLAB对道面 - 飞机作用力进行数值分析。

（3）应用有限元法和样条子域法计算道面板的动力响应并与实测结果进行对比、分析，其中采用符拉索夫（BjlaCOB）地基模型，即将道面看做弹性半空间地基上的薄板。

（4）计算J - 8，S - 27和H - 6在某机场道面上滑行时的荷载，以及道面板的随机垂直响应。

（5）随机应力作用下，相当一部分机场道面的破坏是由于疲劳损伤累积的结果。

鉴于此，提出基于可靠性的机场道面系统的优化，作为机场道面系统设计的理论依据。

编辑推荐

《机场水泥混凝土道面表面特性及随机振动分析》读者对象为从事机场工程和土木工程专业的研究人员和设计人员，以及高等学校的教师、研究生和高年级学生。

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>