

<<车辆-沥青路面系统力学分析>>

图书基本信息

书名：<<车辆-沥青路面系统力学分析>>

13位ISBN编号：9787114083907

10位ISBN编号：7114083904

出版时间：2010-5

出版时间：人民交通出版社

作者：吕彭民，董忠红 著

页数：202

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>

## <<车辆-沥青路面系统力学分析>>

### 前言

改革开放以来,中国公路交通得到迅速发展。到2008年年底,全国高速公路通车里程达到6.03万km,为国民经济发展提供了基础条件。但近年来我国高速公路在运营过程中出现了使用寿命严重不足的现象。引起路面结构使用寿命不足的原因较多,现有路面结构设计体系无法有效反映实际交通荷载下路面结构力学行为是其重要原因之一。目前我国及世界其他国家的沥青路面设计方法中,把车辆荷载视为静荷载或近似等效静荷载,路面结构视为弹性体系结构。但随着高速公路建设的发展,高速公路运输已经实现高速重载化。运行速度越高,车辆振动越严重,车辆对路面的振动冲击荷载越大;运载重量越大,路面承受的荷载越高,尤其是高温状态下,沥青路面表现出严重的黏弹性。路面设计中仍旧使用静载模式已不能反映路面的实际受力状况,无法解释动态荷载作用下路面结构产生的各种现象。因此,深入研究重型车辆作用下沥青路面承受的动荷载以及沥青路面在移动荷载下的动力响应,具有十分重要的现实意义。

## <<车辆-沥青路面系统力学分析>>

### 内容概要

本书是为了推广应用西部交通建设项目——“沥青路面动力响应分析方法研究”所取得的成果而编写的，系统而全面地阐述了重型车辆荷载作用下沥青路面的力学行为，分理论研究和试验研究两部分。理论部分阐述了车辆动力学和沥青路面动力学理论体系，试验部分阐述了实际交通荷载下沥青路面内部动力响应研究和沥青路面层间黏结强度研究。

本书研究成果不仅理论方法和内容新颖，而且在实际工程应用中适应性强，适合于从事公路交通的科研人员和工程技术人员阅读参考，也可供高等学校教师和研究生学习参考。

## &lt;&lt;车辆-沥青路面系统力学分析&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论 1.1 常用路面设计方法 1.2 车辆动力学研究现状 1.3 沥青路面动力学研究现状 2 车辆-路面系统动力学模型相关参数调查 2.1 典型重型车辆和轴载谱调查 2.2 沥青路面材料静态和动态模量调查 3 重型车辆对路面作用动力荷载 3.1 路面不平度和路面谱 3.2 车辆动力学模型 3.3 主要动力学参数 3.4 典型重型车辆选择及车辆参数 3.5 车轮动荷载影响因素分析 4 基于三维黏弹性本构关系的沥青路面动力响应分析 4.1 移动荷载下黏弹性层状体系动力响应模型 4.2 沥青路面结构动力响应评价指标讨论 4.3 典型半刚性基层沥青路面动力响应研究 4.4 典型沥青路面结构动力响应研究 4.5 倒装结构沥青路面结构动力响应研究 5 基于解析解的沥青路面动力响应研究 5.1 引言 5.2 瞬态解析解推导 5.3 应用实例及说明 6 沥青路面动力响应试验研究 6.1 沥青路面高速公路动应变传感器设计 6.2 常温状态下, 沥青路面动力响应野外现场试验研究 6.3 低温状态下, 沥青路面动力响应野外现场试验研究 6.4 沥青路面动力响应足尺试验研究 7 移动车辆荷载下沥青路面疲劳寿命研究 7.1 疲劳寿命预估方法 7.2 沥青路面轴载谱研究 7.3 荷载横向分布修正系数 7.4 现场修正系数 7.5 疲劳寿命计算 8 沥青路面层间黏结强度研究 8.1 沥青路面层间黏结强度检测系列仪器简介 8.2 河南某城际快速干道层间黏结强度现场检测 8.3 贵州某一级路大修工程层间黏结强度试验检测 8.4 河北某高速公路大修工程层间黏结强度检测参考文献

## &lt;&lt;车辆-沥青路面系统力学分析&gt;&gt;

## 章节摘录

自1988年沈大、沪嘉高速公路建成通车，我国公路建设进入了以高速公路和高等级公路为主的崭新时代。

到2007年年底，高速公路通车总里程已经达到5.36万km。

经过短短十几年的建设，我国高速公路的发展走完了发达国家半个多世纪的发展历程，成就斐然。在取得巨大成就的同时，也出现了一些问题，特别是在已建成的高速公路中，沥青路面结构出现了较多的早期损坏，明显表现出沥青路面结构长期使用性能不足。

一些高速公路建成通车后不久，短的几个月或者半年，长的3-5年就不得不进行大面积维修，既造成巨大的国有资产浪费，又影响交通服务能力。

这促使我们对现有设计方法进行深入研究，提出能够反映实际交通荷载下路面结构力学行为的结构分析方法。

目前世界各国的沥青路面设计方法中，把车辆荷载视为静荷载或近似等效静荷载。

经过多年的发展，静荷载模式路面设计方法已经较完善，使用较广，为工程设计人员所接受。

同时，在车速较低、车载较小的情况下，静荷载模式路面结构设计也是比较合适的。

但从世界公路交通发展的规律看，随着国家高速公路交通网致密化，交通车辆组成必然向高速重载方向发展。

我国的公路交通现已进入重交通阶段。

尽管可通过采用增加轴数、轮胎数及轮胎接地面积等措施，使得重载车辆单位作用面积下的静态压强与小吨位车辆相同或接近，但由于车辆速度的提高和车辆载重的增大，使车辆在运动状态下由于振动所引起的惯性荷载和冲击荷载会大大增加。

静力荷载模式与车辆行驶过程中对地面的实际作用力之间的差异越来越大，地面结构的动力特性也远非静力特性所能描述。

因此，仍旧使用静载模式已不能反映路面的实际受力状况，无法解释动态荷载作用路面结构产生的各种现象。

随着交通运输业的发展，车辆类型越来越多，而且沥青路面结构属于典型的层状黏弹性体系。

因此，道路结构在运动车辆荷载作用下的力学行为相当复杂，既受到车辆结构参数、车辆运行速度和车辆载重的影响，也受路面结构参数和路面平整度及周围环境的影响，同时与轮胎和路面的接触关系密切相关。

必须利用大系统理论，研究路面在实际运行车辆作用下的动力响应，确定不同路面结构在不同车辆作用下的动态响应规律、车辆动荷载影响系数规律，从而为高速公路路面设计提供合理的车辆荷载，为路面结构设计评价指标的合理确定提供理论依据，为路面动态设计方法乃至设计规范的制订做前期准备工作。

## <<车辆-沥青路面系统力学分析>>

### 编辑推荐

《车辆-沥青路面系统力学分析》公路交通运输中，车辆均采用橡胶轮胎，轮胎变形较路面变形大得多，车辆、轮胎与路面组成一个弱耦合系统。

《车辆-沥青路面系统力学分析》运用系统动力学思想，建立车辆动力学模型和路面动力学模型，开展重型车辆—沥青路面系统力学行为研究。

全书共分8章，具体内容包括车辆-路面系统动力学模型相关参数调查、基于三维黏弹性本构关系的沥青路面动力响应分析、基于解析解的沥青路面动力响应研究、沥青路面动力响应试验研究等。

<<车辆-沥青路面系统力学分析>>

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>