

<<纳米改性沥青及其路用性能>>

图书基本信息

书名：<<纳米改性沥青及其路用性能>>

13位ISBN编号：9787030343468

10位ISBN编号：7030343468

出版时间：2012-7

出版时间：科学出版社

作者：孙璐,王鸿遥,王四小

页数：150

字数：100000

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>

## <<纳米改性沥青及其路用性能>>

### 内容概要

《纳米改性沥青及其路用性能》以零维纳米粒子和二维层状纳米材料为复合改性剂，详细介绍了其对沥青路面常用基质沥青进行改性研究的理论方法和实验过程。

内容主要包括：纳米材料改性沥青的制备工艺、最佳共混体系的研究，改性沥青结合料的路用性能检验的常规和非常规指标以及所制备的改性沥青的实验室检验分析，运用电镜扫描、红外光谱等现代分析测试手段对纳米沥青的改性机理的分析和阐述，室内混合料实验分析以及实际工程项目中纳米改性沥青的实际路用性能分析。

## <<纳米改性沥青及其路用性能>>

### 作者简介

《纳米改性沥青及其路用性能》作者孙璐教授：教育背景：

于1993年和1994年毕业于南京东南大学交通运输工程系道路与桥梁工程专业，分别获得学士和硕士学位。

于1996年和2001年分别获得南京东南大学和美国University of Texas at Austin双博士学位，主修道路工程和交通工程，副修应用数学与力学、运筹与管理科学、统计科学与信息系统。

### 2、工作经历及社会兼职：

2006年当选教育部“长江学者”特聘教授。

目前担任东南大学博士生导师，交通与基础设施安全和可持续发展研究中心主任；大连理工大学系统与管理科学学院“海天学者”讲座教授；美国华盛顿Catholic大学土木工程系教授、系主任，车辆-结构动力学与无损检测实验室主任，智能交通与可持续发展基础设施研究所所长。

为美国科学促进会会员（AAAS）、美国运筹学与管理科学学会会员（INFORMS）、美国土木工程师协会会员（ASCE）、美国交通工程协会（ITE）会员。

担任四十余种国际权威学术刊物和多次国际会议论文审稿人，全国第二届（2006）高校研究生数学模型竞赛命题专家，国家自然科学基金、交通运输部、科技部、教育部、住房与城市建设部、美国国家自然科学基金、美国中西部地区大学交通研究中心评审专家。

曾担任2004年10月南京国际地震工程会议组委会委员；2005年2月在加州大学Berkeley分校召开的中-美地震、传感器与智能结构委员会数据挖掘与损伤检测算法与决策研究组召集人；2007年5月重庆和南京智能结构与健康监测国际会议组委会委员；2007年12月在南京召开的全国第三届智能交通大会特邀发言人；美国国家科学院交通研究委员会（TRB）分委会委员。

### 3、承担项目情况：

承担中国和美国包括国家自然科学基金、美国国家自然科学基金、交通运输部、教育部、科技部、住房与城市建设部、公安部等多个部委、省厅的40余项科研、咨询与开发项目。

2005-2009“智能微观交通流理论、建模与仿真模拟”，美国国家自然科学基金委；

2007-2009“微观驾驶行为理论研究”，教育部；

2007-2009“高速公路速度协调一致性研究”，交通运输部；

2009-2010“安徽省山区高速公路交通安全评价与对策研究”，安徽省交通厅；

2009-2011“城市市政基础设施养护管理信息与决策支持系统”，住房与城乡建设部；

2008-2010“山西省干线公路交通安全评价与对策研究”，山西省交通厅；

2009-2011“国家道路交通安全行动计划：山区公路交通安全保障措施研究”，十一五国家科技支撑计划；科技部、交通运输部、公安部；

2010-2011“山区高速公路驾驶行为模型研究”，国家自然科学基金委；

2010-2012“安徽省路网应急响应框架体系研究”，安徽省交通厅。

### 4、获奖情况：

曾荣获美国国家杰出青年科学基金（总统）奖（2006）；

教育部“春晖”计划海外学者学术休假资助（2004）；

美国华盛顿Catholic大学Kaman杰出学者奖（2006）；

美国道路交通建设者协会（ARTBA）优秀论文奖（2000）；

首届中国百篇优秀博士论文奖（1999）；

山西省科技进步一等奖（1998）；

## <<纳米改性沥青及其路用性能>>

全国和国际大学生数学模型竞赛一、二等奖（1992和1993）。

出版专著（与邓学钧教授合著）《车辆-地面结构系统动力学》获教育部优秀学术著作奖。

### 5、出版著作情况：

与邓学钧教授合著《车辆-地面结构系统动力学》，在国内外权威学术刊物上发表论文80余篇，在国际学术会议上发表论文25篇。

论文被SCI、EI各收录40余篇，被SCI论文引用200余篇次，被Google Scholar论文引用400余篇次。

# <<纳米改性沥青及其路用性能>>

## 书籍目录

### 第一章 概述

- 1.1 项目研究背景及意义
- 1.2 改性沥青研究现状
- 1.3 纳米材料的发展及其在道路工程领域的应用
- 1.4 研究目的
- 1.5 主要研究内容
- 1.6 本章小结

### 第二章 纳米材料综合比选

- 2.1 纳米材料研究
- 2.2 纳米材料的筛选
- 2.3 本章小结

### 第三章 改性沥青结合料室内试验研究

- 3.1 纳米改性沥青室内制备工艺
- 3.2 纳米改性沥青常规指标试验
- 3.3 纳米改性沥青非常规指标试验
- 3.4 纳米改性沥青微观试验及机理分析
- 3.5 本章小结

### 第四章 改性沥青混合料室内试验研究

- 4.1 改性沥青结合料确定及性能评价
- 4.2 改性沥青混合料试验方案
- 4.3 试验方法
- 4.4 沥青混合料的配合比设计
- 4.5 沥青混合料路用性能试验数据及结论分析
- 4.6 本章小结

### 第五章 改性沥青的实际工程应用

- 5.1 试验路依托工程概况
- 5.2 试验路方案
- 5.3 改性沥青混合料的生产
- 5.4 试验路铺筑
- 5.5 试验路检验
- 5.6 本章小结

### 第六章 结论与展望

- 6.1 主要结论
- 6.2 展望

### 参考文献

### 附录 改性沥青混凝土配合比设计数据

## &lt;&lt;纳米改性沥青及其路用性能&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（2）根据一定的选择原则，初步选择可用于沥青改性的多种零维纳米粒子作为改性剂，采用相同的制备工艺及加工条件制备不同种类的纳米改性沥青，对其路用性能进行综合对比，筛选出A为最佳零维纳米粒子改性剂，并采用超声波分散的手段对所得筛选结果进行了验证。

（3）对比高速剪切法、机械搅拌法、母液法等改性沥青制备工艺的优缺点，并结合纳米材料本身的物理特性及实验室条件，选择了高速剪切法为基本制备工艺，并确定了改性沥青加工过程中的温度、剪切搅拌速度及搅拌时间等制备工艺参数。

（4）通过常规指标试验发现，纳米材料改性剂的加入使基质沥青的路用性能得到了明显改善，如高温稳定性的提高表现在针入度的降低及软化点和黏度值的提高。沥青高温稳定性的提高有利于抗车辙性能的提高，但是纳米材料的加入使沥青低温性能得到了不同程度地降低。

（5）采用ZSV、车辙因子等高温指标以及蠕变劲度 $S$ 和蠕变速率 $m$ 等低温指标，进一步评价沥青的改性效果，得到的结论与常规指标试验基本一致，只是在具体数值上有所差异。其中ZSV曲线还反应出纳米粒子对沥青高温性能的改善更为有效，层状纳米材料的加入使沥青的触变性得到加强。

（6）通过SEM、FTIR、GPC、DSC等微观试验发现，纳米粒子改性沥青是一种物理改性为主，伴随着微弱程度化学反应的共混体系；纳米粒子的加入，使沥青的分子量增大，易于发生相态转变的不稳定组分含量降低，从而降低了改性沥青的温度敏感性，增加了路用性能的稳定性。

（7）通过SEM、FTIR、GPC、DSC等微观试验发现，层状纳米材料对基质沥青是一种物理改性；在本研究的制备工艺条件下，层状纳米材料片层均匀剥离分散在基质沥青中，与沥青分子之间存在插层吸附作用，使沥青分子量增大，不稳定组分含量降低，从而降低了改性沥青的温度敏感性，增强了沥青路用性能的稳定性。

（8）除了对两种纳米材料改性沥青进行研究外，本书研究中还制备了零维纳米粒子与二维层状纳米材料以及纳米材料与聚合物复合改性沥青，并对其性能进行了系统研究。

结果表明，复合改性剂的加入，使沥青性能在原有单种类改性剂改性沥青的基础上得到了进一步改善。

复合改性沥青的性能并不是几种改性沥青性能的简单叠加，在复合改性过程中，各改性剂在发挥各自改性作用的基础上，彼此之间又可以起到积极的影响作用，从而使复合改性沥青总体性能得到进一步改善。

## <<纳米改性沥青及其路用性能>>

### 编辑推荐

《纳米改性沥青及其路用性能》对道路工程建设及材料研究等具有较大的借鉴和指导意义，可供高等院校道路工程、市政建设、土木工程材料等专业的高年级本科生、研究生以及相关领域的科研人员和技术人员使用。

<<纳米改性沥青及其路用性能>>

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>