

科研成果

### 基于长寿命的道路基层材料-结构-工艺-检测一体化技术

发布人: 杨佳 发布时间: 2022-11-19 浏览次数:200



#### 基于长寿命的道路基层材料-结构-工艺-检测一体化技术

##### 1. 基于结构性的柔性基层材料设计方法

● 振动成型下级配碎石应力应变特性; ● 振动成型级配碎石的设计参数; ● 级配碎石的结构性及其材料设计方法;  
● 级配碎石长历时结构耐久性提升技术; ● 基于级配碎石的结构可变性和结构可稳定性, 提出了材料的设计新方法。

$mN > 1$  试样具有正向结构性  
 $mN = 1$  试样不具有结构性  
 $mN < 1$  试样具有负向结构性;

##### 2. 基于振动模式的半刚性基层材料设计方法

● 开发了室内振动成型、振动拌和设备, 确定了试验方法;  
● 开发了半刚性基层材料抗冲刷、离析评价设备, 提出了试验方法;  
● 提出了振动模式下半刚性基层材料强度和功能性标准;  
● 提出了半刚性基层材料设计气候分区和多指标的材料设计方法;  
● 提出半刚性基层材料配合比设计结果评价方法。

##### 3. 基于大厚度摊铺的基层材料刚度梯度控制技术

● 开发了室内大厚度基层振动成型设备, 最大压实厚度可达50cm;  
● 通过成型试验, 确定了大厚度摊铺压实度的竖向分布;  
● 通过力学试验, 确定了大厚度摊铺刚度的竖向分布;  
● 通过有限元分析, 明确了刚度竖向分布对疲劳性能的影响, 并提出了控制技术。

##### 4. 基于无损检测的基层施工质量检测评价与控制技术

● 基于PFWD无损检测的压实质量检测方法; ● 基于连续数据压实质量评价方法; ● 压实薄弱区确定方法与弥补技术;  
● 提出了基于PFWD变形模量Evd的半刚性基层压实无损检测和评价方法, 并定义了压实薄弱区的概念, 提出了压实薄弱区的确定方法和降低压实薄弱区的方法。

##### 5. 成果及工程应用

荣获多项省部级奖励, 在伊春-绥化高速公路 A5 标段、亚雪公路、黑大公路拜泉至明水段、北古公路依安至北安, 内蒙古呼和浩特至凉城段、吉林营辽公路、通梅公路、辽源外环, 辽宁的滨海公路、青海的西宁至马场垣公路。进行了道路基层一体化设计和施工控制工作。