

“智联友道·滴滴”杯

第十五届全国大学生交通运输科技大赛

THE 15TH NATIONAL COMPETITION OF TRANSPORT SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

JS6-道路运输与工程 II

基于热致变色—相变储能双重机理的温度自调节路面材料的制备及性能研究

小组成员：陈佩茹、粟时庆、周铭钰
指导老师：张恒龙、黄立葵

湖南大学

背景
沥青混合料在高温下拌和及压实会加速沥青的老化，加之沥青路面具有易感温、易吸热的特性，导致其易产生泛油、车辙和裂缝等病害，最终严重缩短了路面服役寿命。

原理

- 热致变色：随环境温度智能改变颜色
- 相变储能：利用相态转变储存或释放热量
- 温拌技术：使沥青在相对较低温度进行拌和及施工

主要成果

发明专利：一种路面自调温铺面材料及其制备方法



热致变色过程



创新点

- 热致变色材料与相变材料复配对沥青进行改性
- 将功能材料微胶囊化进行封装
- 采用温拌技术减少对微胶囊的不利影响

应用前景

温度自调节道路沥青材料将有助于延长沥青路面服役寿命，降低道路养护和维修成本，提高交通基础设施建设的质量，为交通行业建设资源节约型目标做出贡献。