

微波快速除冰雪超薄沥青路面研究

所属领域：交通运输

成果简介：

1. 成果的基本情况

冬季持续低温时段，室外温度低，路面易结冰积雪，增加了冬季交通事故的发生概率。目前常用的道路除冰雪技术主要为撒布融雪剂和机械清除。撒布融雪剂法操作简单，成本低廉，但对环境的污染很严重不符合绿色环保的主题。而机械清除冰雪对机械数量要求多，除冰效率不高，重型机械长时间作业容易破坏路面结构，降低道路的平整度和使用年限。

本项目通过对国内外融雪抑冰相关技术与理论的分析 and 试验研究，结合原材料选取、成品的制备工艺选择、融雪剂融雪效果评价、整体投资成本等多方面因素，研发出能够快速微波加热的路面结构及材料，以及具有自主知识产权的融雪抑冰材料。该种融雪抑冰材料可以削弱冰雪与路面之间的粘附，降低雨雪水冰点，有效减少或延缓冬季雨雪天气路面积雪结冰现象的发生，使得道路工作者的路面养护工作可以有条不紊地进行，提高了道路的运行能力和安全性。和国内外类似产品相比，如日本的 Mafilon、瑞士的 Verglimit，这些材料虽然融雪抑冰效果好，但价格过高，不适于大规模利用。本项目开发的自融雪集料，具有成本低（约是日本和瑞士同类产品售价的 1/5），缓释效果佳，已获国家发明专利（CN 105461247 A）。使用自融雪集料部分替换天然集料后，路面各项技术性能符合要求，并具有长效自融雪功能。微波快速除冰雪超薄沥青路面研究成果于 2019 年获陕西省科学技术进步三等奖。该技术成熟，成功应用于陕西省道 304 韩城至黄龙公路改建工程，产生了较好的经济效益和社会效益。

2. 主要技术指标

(1) 采用微波快速升温材料设计的沥青混凝土与常规沥青混凝土相比，在微波作用下，升温速率提高 12 倍以上，达到快速除冰目的。(2) 缓释型蓄盐集料蓄盐量大，缓释效果佳，可替代 15% 以上的集料，实现沥青混凝土路面的自融雪。(3) 首次将微波主动快速融雪与缓释盐被动融雪合为一体，使沥青路面具有全方位的融雪除冰功能。

3. 应用范围

该微波快速除冰雪技术适用于道路工程领域，可应用于沥青路面的快速除冰雪，还可实现沥青路面的自融雪。

4. 市场需求及经济效益分析

本项目经过试验室系统研究以及依托工程的应用试验，证明微波快速除冰雪沥青路面技术可以实现沥青路面的微波原位加热养护和微波快速除冰雪，可实现沥青路面的自融雪功能，提高冬季车辆的行驶安全。本项目通过自主设计蓄盐集料和蓄盐沥青混合料，铺筑了自融雪沥青路面，减少融雪盐对环境的污染和车辆的腐蚀，符合可持续发展要求。免除冬季路面撒盐融雪作业，提高行车安全，成功解决了冬季路面凝冰积雪的问题。可大大提高冬季车辆的行驶安全，在道路工程中具有很好的应用前景值得推广。

5. 合作方式：合作开发

6. 联系方式

负责人姓名：景宏君

电 话：13689101111

E-mail: jinghongjun@xust.edu.cn

7. 影像资料

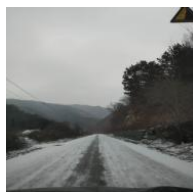


图 1 小雪后的天然集料沥青路面

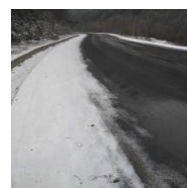


图 2 小雪后的自融雪集料沥青路面