

我国道路沥青路面材料领域有这样一支队伍，他们研发出的防冰融雪路面技术，应用在大兴新机场高速，从而打破了国外公司在这一行业的技术垄断；10项新材料新技术应用在长安街道路大修，经过11年仍不需再次修复；他们还捧回了建材行业唯一一座詹天佑奖，这是我国土木工程最高奖项。他们就是柳浩创新工作室团队。

初冬，在位于大兴区的一座小院内，柳浩创新工作室团队的研发人员正日常工作。这间以技术研发和技术推广为主要目标，主要从事道路路面材料的研发、生产和技术服务的全国示范性劳模创新工作室隶属于北京市政路桥建材集团，是集技术研发、检验检测、咨询服务和成果推广转化等产学研用为一体的职工创新平台。



在公路工程中的综合应用研究”，从消灭钢渣山入手，开始了第一个环保项目的研发。最终，让作为工业废料的钢渣摇身一变，成为道路建设的新宠。如今，堆积如山的钢渣不见了，取而代之的是一个个已拔地而起的新农村。这件事让她领略了科技创新在循环经济发展中所蕴藏的巨大效益和无穷潜力，她的创新思路又一次被迅速打开，并开始了一系列环保项目的研发。

此后，“废胎胶粉改性沥青应用研究”让废旧轮胎重新上岗，实现了废轮胎无害化、资源化利用，变难于消纳的“黑色污染”为物美价廉的“降噪沥青”；“温拌沥青混合料技术”的应用，结束了有史以来施工人员在摊铺作业时被高温烘烤，浓烟熏呛的历史，同时有效地降低了有害气体排放；“矿山废弃物资源化利用”项目不仅让煤矸石变废为宝，还为山区提供了近百个就业岗位，帮助他们走出了一条以发展生态经济为支撑的新型环保产业之路。

# 科技铺路的“硬核”团队

——记北京市政路桥建材集团柳浩创新工作室

□本报记者 边磊/文 于佳/摄

## 攻克二环路沥青路面材料配合比设计难题

“我们这个院里都是自己研发产品的试验路段，这段是抗车辙沥青，这段是融冰雪沥青，这边是渗水沥青，这是彩色沥青……”来到柳浩创新工作室，围着试验室和办公楼转一圈儿，脚下已经踩过十几种新型沥青材料。这些，都是创新工作室近年来研发产出的成果。

试验员连超和彭欣欣在柳浩的指导下，正在进行新型沥青“抗滑性能”的试验，BM-V型电脑摆式摩擦系数测定仪将对路面的安全指标作出测定。试验室内，研发人员正在进行沥青延伸度测试，将不同配比在室温定型的沥青，放入5℃的水中，保温90分钟，然后使用机器进行拉伸，以测试不同配比的改性沥青的延伸度。

柳浩是市政路桥建材集团总工程师。作为创新工作室领导人，她带领着这支朝气蓬勃的科研团队克服了成长过程中遇到的一个又一个难题，在沥青路面材料研究领域取得了一项又一项科研成果，赢得了多项荣誉。

1994年8月，从西安公路学院研究生毕业后，柳浩被分配到了公路设计研究院试验室。整天面对一堆堆砂石料，一桶桶散发着刺鼻气味的沥青，常常为了一两个数据，一个试验要反复做几十次，甚至上百次，一天下来，不是被筛分试验挂满一身灰土，



柳浩与科研人员研讨沥青延伸度试验



柳浩与试验员进行沥青路面抗滑性能试验

就是被沥青试验熏出一身臭味。

2002年年初的一天，柳浩接到一个电话：为办好2008北京奥运会，将对路面破损严重的二环路进行全线大修，希望她尽快拿出二环路路面材料配合比设计方案。当时的二环路还是水泥路面，在承载着巨大交通流量的路面上加铺沥青混凝土，还要保证沥青路面的高温稳定性和耐久性，那时并没有可以借鉴的成功经验。柳浩为把室内的试验成果更好的应用到施工中，每晚安顿好年幼的孩子，她便带着各种检测仪器驱车赶往工地，经常一干就到凌晨两三点钟。

就这样，她带领技术人员终于完成了二环路主路加铺沥青路面材料的配合比设计任务。业主单位对此给予了高度评价，并承诺以后所有的沥青路面材料设计都委托他们来完成。工程交付使用至今，路面质量、性能均经受住了大流量交通的考验，得到了业内专家及社会各界的好评。

二环路收获的成功，一下子为企业拓宽了市场，一些业主带着问题纷纷找上门来，这让她更加坚信：科技创新将成为公路事业发展的主导力量，将成为企业发展的动力源泉，是企业引领市场的“秘密武器”。

## 让工业废料摇身变成道路建设“新宠”

有点年纪的人都会记得，十多年前，即便是北京市中心的路面，车流量大的地方，每条车道都会有两条深深的凹槽，尤其是繁华的十字路口。那是车辆轮胎经常摩擦路面形成的车辙。而如今，车辙几乎已经成为北京人遥远的记忆，即便是车流量不断的长安街，也再看不见车辙。这是柳浩带领技术人员自主研发的“沥青路面抗车辙技术”大范围应用的结果。如今，长安街大修11年过去，依然平整如新，没有路面下凹、开裂，不但减少了大修带来的工程量和费用支出，而且为人们提供了舒适的出行体验。“沥青路面抗车辙技术”也成为北京市科技成就之一。

在一次环保问题交流会上，一位来自首钢的负责人和大家谈起了废钢渣堆放和污染问题。听了她的一番话，柳浩不禁联想到自己从事的建材产业也是典型的资源和能源消耗型产业，原材料来源不足和价格偏高已成为制约公路建设的主要瓶颈，如果能让钢渣变成道路建设原材料的替代品，岂不是一举两得的好事儿。

带着这个问题，她承担了北京市科委的研发项目——“钢渣

## 解决制约城市桥梁大修瓶颈问题

在原高级沥青路面配方中添加一种神奇的“白色细小粉末”——国产高性能融雪添加剂，可使高速公路小雪即融，中大雪不结冰。这项拥有国内自主核心技术的高性能防冰融雪沥青混合料，被使用在“新国门第一路”的大兴国际机场高速公路。这也是柳浩创新工作室研发成果之一。

“它可以使高速路关键路段拥有更强的防冰抗冻、自融雪性能，大幅提升雨雪天气的行车安全和通行效率。”建材集团所属北京正达道路科技有限公司总经理助理、研发部部长王真说，“新材料使得路面如同微微发热的‘暖宝宝’，能有效避免北方秋冬及初春时节路面‘地穿甲’。”

城市桥梁大修过程中经常要求“无痕施工”，传统桥面防水技术要求必须满足24小时养生条件后才能进行后续工艺，这成为制约首都道路桥梁大修的关键因素。为了彻底解决这项难题，工作室成立了课题组，仅仅用一个多月的时间研发出了“混凝土桥面防水快速施工技术”。“可在一个半小时内完成3000平方米桥面防水施工，而且各项防水性能远远高于传统工艺，彻底解决了制约城市桥梁大修的瓶颈问题。”王真说。这项技术在北京三环大修工程的所有桥梁上得到了成功应用，目前该项技术已在北京地区施工应用超过100万平方米。

## 工作室简介：

柳浩创新工作室于2011年11月由北京市总工会认定为北京市劳模创新工作室，2014年11月由全国总工会认定为“全国示范性劳模创新工作室”。北京市政路桥集团每年围绕节能环保、质量提升、技术革新等沥青路面新材料方面的热点难点问题，设立1-2项科技研发课题，委托创新工作室开展研发，并提供经费支持。2018年至今，工作室共承担课题18项，累计经费投入资金1亿多元。同时，工作室深耕市场，找准需求点，与相关院校合作。目前，工作室累计拥有发明专利17项，其中2016-2019年，授权发明专利9项，申请发明专利10项，均已进入实审阶段。



柳浩(左三)与创新工作室的部分成员