

信息栏目

- 人才队伍
- 仪器设备
- 科研成果
- 科研动态
- 科技政策

>> 首页 >> 科技资源

2006-2011年成果简介

2006年

1 多年冻土地区桥涵工程技术研究

课题负责人慕万奎, 2006-11-2交通部组织鉴定, 达到国内领先水平。

2 黑龙江省地方标准DB23/T 510-2000《引气混凝土路面施工规程》的修订

课题负责人杨洪生, 2006-12-19黑龙江省交通运输厅组织鉴定, 达到国内领先水平。

2007年

1 寒区高等级白色路面损坏维修成套技术研究

课题负责人孙巍, 2007-3-28交通部组织鉴定, 达到国内领先水平。

成果简介:

本项目主要针对寒冷地区白色路面出现的裂缝、接缝损坏、板下脱空以及表面破损、麻面、磨光等病害, 开展相应的维修技术。

通过对黑龙江省水泥混凝土路面损坏情况的调查, 得出了黑龙江省水泥混凝土路面损坏原因, 找出了解决病害的方法。建立了填缝材料低温性能的综合评价方法和评价体系, 通过大量试验筛选出适合于寒区水泥混凝土路面的裂缝和接缝修补材料, 并研制出适合寒区水泥混凝土路面的填缝材料。同时研制出新型表面破损修补材料及板下封堵的灌浆材料, 用改性乳化沥青稀浆封层处理板面磨损。

从修补材料到修补工艺上, 形成寒区水泥混凝土路面维修成套技术, 这对于提高寒区修补路面的耐久性, 延长寒区水泥混凝土路面的使用寿命具有重要的意义。

2 黑龙江省公路运输口岸建设发展规划及工作规程的研究

课题负责人杨猛, 2007-7-12黑龙江省交通运输厅组织鉴定, 达到国内领先水平。

成果简介:

该项目为黑龙江省交通运输厅重点科技项目, 项目组分析了我省公路口岸交通基础设施、国民经济、交通运输业和吞吐能力的发展情况, 在近几年我省对外贸易和各公路口岸的运输量的基础数据的基础上, 对未来年进行预测, 得到了目标年份的预测数据。依据未来数年公路口岸发展趋势的预测数据, 分析需求, 确立发展目标及重点, 进行了黑龙江省公路口岸道路运输基础设施建设、黑龙江公路口岸的物流系统管理、黑龙江省公路口岸查验和缴费系统管理和黑龙江省公路口岸管理政策规划。并提交了《黑龙江省公路运输口岸建设发展规划及工作规程》研究报告。该项目研究成果总体水平属国内先进。

3 黑龙江省乡镇客运站建设标准功能和管理模式的研究

课题负责人杨猛, 2007-7-12黑龙江省交通运输厅组织鉴定, 达到国内领先水平。

成果简介:

该项目为黑龙江省交通运输厅重点科技项目。该项目研究了以下两个主要内容,一是黑龙江省乡镇客运站规划。包括相关基本情况分析、未来年乡镇客运发展预测、规划期内黑龙江省乡镇客运站点的布局论证、方案的制定、实施序列、建设投资估算与资金筹措、乡镇客运站运营管理模式,以及全省乡镇客运站现状表、2005~2015年规划期内按年度规划、建设性质规划、站级规划汇总表、分阶段实施详细情况规划表等。二是黑龙江省乡镇客运站建设运营模式。包括乡镇客运的特点、现有建设运营模式分析,存在问题分析和政府政策建议和建设运营模式选择等。根据乡镇客运站数量多、分布广、差异大的特点,提出了分层、分类、分区规划的区域乡镇客运站建设发展规划方法。给出了黑龙江省乡镇客运站布局原则与方案。对含大兴安岭行署地区和省农垦总局在内的“十四个地市”进行了规划。针对十种不同的乡镇特点提出了比较适合的建设运营管理模式。最后给出了黑龙江省乡镇客运站建设标准。

该项目研究成果可用于指导黑龙江省乡镇客运站的规划、建设、运营管理工作。项目研究成果总体水平属国内先进。

#### 4 黑龙江省高等级公路网交通安全评价体系及对策的研究

课题负责人李文波,2007-7-12黑龙江省交通运输厅组织鉴定,达到国内领先水平。

成果简介:

《黑龙江省高等级公路网交通安全评价体系及对策研究》在对黑龙江省高等级公路网安全现状进行大量调查及综合分析的基础上,系统地分析了黑龙江省高等级公路网的安全特性及相关的影响因素,为后续研究工作奠定了基础。

结合黑龙江省高等级公路交通安全现状,采用分层(宏观和微观)及分阶段(设计阶段和运营阶段)相结合的方法综合评价公路网交通安全,建立了黑龙江省高等级公路网交通安全评价体系,并且通过安全评价与改善实例对上述研究成果进行了验证,提出黑龙江省高等级公路部分路段交通安全的改进措施,并对采用改进措施后的安全效果进行了后评价。研究成果具有较高的理论意义和实用价值。

按照上述研究成果,参照部颁《公路安全保障工程实施技术指南》,编制了《黑龙江省高等级公路安全保障工程技术指南》。指南提出的路网和路段安全改善设计方案、安全改善工程质量与评价方法,具有很强的针对性和可操作性。

该项目研究成果适用于黑龙江省高等级公路的交通安全评价、改善对策以及安全保障工程,对改善黑龙江省公路网的交通安全具有重要意义。研究成果达到国内先进水平。

#### 5 黑龙江省智能化交通体系框架及其发展总体规划研究

课题负责人王力强,2007-7-13黑龙江省交通运输厅组织鉴定,达到国内领先水平。

成果简介:

该项目省厅重点科技项目。项目对黑龙江省公路智能交通系统现状进行了调研分析,进行了系统概念设计,构建了系统框架结构,提出了系统实施规划和保障体系,给出了寒区ITS技术选择考虑要素。该项目制定的黑龙江省公路ITS项目发展规划和寒区公路应用ITS填补了国内空白。项目研究成果水平属国内领先。

#### 6 黑龙江省汽车运输安全态势评估与对策研究

课题负责人王力强,2007-7-13黑龙江省交通运输厅组织鉴定,达到国内领先水平。

#### 7 寒区桥梁钢筋机械连接技术的应用研究

课题负责人唐英,2007-7-13黑龙江省交通运输厅组织鉴定,达到国内领先水平。

#### 8 寒区高等级公路路基、路堑边坡稳定性及对应措施的研究

课题负责人高伟，2007-7-13黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

成果简介：

受自然环境等因素影响，黑龙江省公路路基边坡经常出现坡面冲蚀、浅层滑塌、防护工程损坏、滑落等病害，不仅直接影响公路的整体使用功能和环境协调，而且大大增加后期养护、维修的难度与费用。项目对土质路基边坡冻融滑塌、冲刷临界坡度等进行分析，明确了冻融滑塌各影响因素的作用方式，确认了在常用路基坡度范围内（1:1~1:2），边坡冻融滑塌的关键影响因素是抗剪强度。在该坡度范围内，减缓坡度不能避免冻融滑塌的发生，指出坡面圪工附加荷载对边坡滑塌稳定性的影响。提出了冻融滑塌稳定性验算公式，所提出的验算公式可用于各因素的定量分析评价。并对降雨强度进行划分，提出了推荐的防护型式和施工工艺。

本项目由黑龙江省交通科学研究所和黑龙江工程学院共同完成，获08年中国公路学会科学技术三等奖和09年黑龙江省科技进步三等奖。项目成果有助于解决季冻区路基边坡冻融滑塌稳定性设计技术依据不足的问题，有利于节省公路路基边坡防护绿化和养护维修资金，并可通过提高路基边坡的浅层稳定性来改善道路的使用功能。

## 9 黑龙江省汽车维修业质量监督检验行业地方标准的研究

课题负责人朱威，2007-7-13黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

成果简介：

“黑龙江省汽车维修质量监督检验行业地方标准的研究”为黑龙江黑龙江省交通运输厅重点科技项目，项目研究紧密结合黑龙江省汽车维修业的现状以及未来所面临的发展形势，立足本省，从我省当前采用的汽车维修工艺以及对维修标准的应用和掌握情况出发，研究我省对汽车维修企业监督检验的管理方式和方法，同时从汽车维修质量管理的角度，提出了加强对维修企业进行质量监督检验的具体办法和措施，并依此制定出具有可操作性的“汽车维修质量监督检验规范”。

由于我国现行的汽车维修行业管理办法，很大程度上对我省不具有针对性。因此，本项目的研究成果适用于黑龙江省各类汽车维修企业及其各级行业管理部门。目前，该项目成果---“汽车维修质量监督检验规范”已获准颁布，并被作为我省汽车维修质量监督检验工作的依据准备进行实际应用。

该项目成果的应用，对我省汽车维修行业的规范化管理及促使其向持续健康方向发展具有十分重要的意义。同时，也将会为我省进一步建立健全汽车维修行业的地方行业法规体系和规范、建立完善质量保证体系具有一定的指导作用。从另一个角度来讲，该项目的研究成果，有利于更好地管理和发展汽车维修行业，让维修企业受益的同时，也可使更多的客户得到更优质的服务，对我省的经济建设起到很好的促进作用。

## 10 黑龙江省公路交通应急指挥系统建设实施方案的研究

课题负责人付宏博，2007-7-27黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

成果简介：

针对我省高速公路紧急事件日常管理需求，开发了公路交通网灾害监控及紧急救援、抢修决策系统软件，通过此软件可以实现对救援物资、事件处理的统一管理，增强各单位的协作，为事件处理提供紧急预案，对事件发生、处理、结果进行跟踪与控制，减少突发事件的持续时间，降低二次事故的发生率，减轻事件对公路交通的冲击和对社会生活的不利影响。

2008年

### 1 寒区改性沥青路面设计和施工工艺的研究（横向）

课题负责人杨福祺，2008-3-25黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

### 2 寒区SEAM粒料沥青混凝土适用性能的研究（横向）

课题负责人杨福祺，2008-3-25黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

### 3 JSR改性沥青在我省的应用研究（横向）

课题负责人杨福祺，2008-3-25黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

### 4 复合节能保温装饰板的研制

课题负责人王力强，2008-6-12黑龙江省科技厅组织鉴定，达到国内领先水平。

### 5 热熔喷涂型反光标线涂料及其施工机械的研究

课题负责人王力强，2008-7-16黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

## 2009年

### 1 G111公路特殊路基冰冻稳定性的研究

主持单位建设局，课题负责人孙巍，2009-4-23黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内先进水平。

#### 成果简介：

本项目针对G111公路挖方路基、湿地路基、利用原线路路基这些特殊路基，通过对含水量、温度、弯沉、冻胀等监测，探讨这些特殊路基冰冻稳定性，以及湿度变化对路基强度影响。

课题组对季冻区高速公路路基冻害的原因和影响因素进行了深入的分析和探讨，并在路基冻害水分来源、冻害与水分关系、温度变化对水分迁移的影响等方面进行了分析研究。通过含水量沿深度变化、温度随时间和深度的变化关系以及理论计算，推算出挖方路基下处理深度，验证了其合理性；研究得到了湿地路基含水量沿深度的分布形式以及在不利季节观测值波动幅度；提出了G111公路提高路基冰冻稳定性的技术措施。

项目提出了挖方路基下处理深度的理论计算方法、湿地路基试验段最小填土高度建议值、利用原路基线位段不同填土高度的基底换填深度等研究成果对于指导今后路基设计，降低工程造价，减少道路的维修养护成本将起到重要的作用。

### 2 寒冷地区沥青路面层间处治技术的研究

主持单位建设局，课题负责人王兴隆，009-4-24黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国际先进水平。《寒冷地区沥青路面层间处治技术研究》获黑龙江省政府科技进步三等奖。

#### 成果简介：

“寒冷地区沥青路面层间处治技术研究”为黑龙江省交通运输厅重点科技项目。该项目基于黑龙江省公路建设实际，针对寒冷地区气候特点，研究提出了透层材料的试验评价方法、各关键性能和应用效果指标推荐标准、适于寒区半刚性基层沥青路面的乳化稀释沥青透层材料，并提出稀释沥青透层与同步碎石封层的层间结构组合等多项成果。项目成果对改善寒区半刚基层水稳定性与冰冻稳定性，减少寒区半刚性基层沥青路面反射裂缝的发生具有重要意义，有利于降低全寿命周期成本和促进寒区半刚基层沥青路面技术的应用与发展。成果在黑龙江省公路建设“三年决战”高速公路项目中进行应用并取得显著效果。

### 3 合成纤维混凝土改善沥青路面抗开裂性能的研究

主持单位建设局，课题负责人杨洪生，2009-4-24黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内先进水平。

### 4 沥青混合料离析检测手段与施工控制的研究

主持单位建设局，课题负责人于立泽，2009-4-24黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

### 5 高寒地区贫混凝土基层对水泥混凝土路面的影响观测分析

课题负责人滕俊常，2009-8-27黑龙江省交通运输厅组织鉴定验收。

## 6 高等级公路特殊路段路面增摩阻彩色薄层应用研究

课题负责人高伟，2009-8-28黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

成果简介：

项目提出了粘结强度、抗剪强度、撕裂强度、疲劳性能和骨料磨光值等试验评价指标和方法，考虑了冻融循环和除冰盐的影响。推荐合理利用色彩的心理效应并与其它安全设施相配合。成果获2010年黑龙江省公路学会二等奖和中国公路学会科学技术三等奖。

“增摩阻彩色薄层”（又称“彩色抗滑薄层”）以提高公路行车安全性、消除事故“黑点”及美化路面环境为目的，在局部路面（事故易发段），形成一个高抗滑性的、厚仅数毫米的坚固薄层。该种薄层适用于道路的汇（分）流、交叉、急弯、陡坡、隧道入口，以及长直线段段的事故易发地或路面磨光严重的路段。

具有以下优点：

- ① 有很高的摩擦系数，因而具有较强的抗滑能力，对保障安全行车十分有利；
- ② 在外观上能够明显地区别于原有的路面，可起到远距离醒目和预先警示的作用，并能明显改善路面视觉上的单调感；
- ③ 粘结料和骨料紧密形成一体并具有一定柔性。由于使用高硬度骨料，故具有较高的耐磨耗性能和抗冻融耐久性，使用期较长；
- ④ 具有抑制和减缓路面开裂的能力。

黑龙江省的公路交通正处于快速发展时期，有效应用该技术，可提高汇（分）流、坡路、弯道、隧道入口等特殊路段的行车安全性，并能起到美化公路交通环境的作用，为提升公路交通运输的服务水平做出贡献。

## 7 收费公路收费系统数据的分析与挖掘技术及应用研究

课题负责人孙立明，2009-8-28黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

成果简介：

作为黑龙江省较早进行公路收费系统数据分析与挖掘研究的项目，本项目对黑龙江省公路收费数据分析与挖掘的需求进行了分析，开发了黑龙江省联网收费系统数据分析软件，分析总结了本省收费系统数据的概况和特征，提供了用于开放式、封闭式、联网收费及计重收费系统的数据预处理程序，研究成果可为黑龙江省公路收费系统提供数据分析与挖掘服务，并为此后相关的工作提供指导和技术支撑。

该项目于2009年通过省厅组织的鉴定，达到国内领先水平。

项目中利用各种软件和工具所得到的分析与挖掘结果可以用于黑龙江省公路收费系统的管理、维护以及公路养护工作中。

## 8 高等级公路沥青路面沥青稳定碎石与级配碎石的研究

课题负责人杨猛，2009-09-4黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内先进水平。

## 9 黑龙江省区域公路运输量调查与统计方法研究

课题负责人王力强，2009-9-9黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

成果简介：

该项目是省厅重点科技项目，主要研究了两方面内容，一是黑龙江省公路运输量调查的界定和指标体系。包



包括相关基本情况的介绍与分析、区域公路运输量调查的需求与范围的界定、黑龙江省公路运输量调查的指标体系等。根据不同层次的决策对区域公路运输量调查数据的需求特点，提出了基于车辆户籍和基于路网地理区位的区域公路运输量调查思想。参照黑龙江省的实际情况，提出了黑龙江省公路运输量调查与统计指标体系。二是黑龙江省公路运输量调查方法研究。包括现行公路运输量调查方案的分析与改进、基于公路观测点的运输量调查方法、基于车载设备的区域公路运输量调查方法等。针对现行公路运输量调查方案中存在的不足，给出了现行的调查方法和抽样方法的改进措施，并对改进措施的效果进行了分析。对区域公路运输量调查方法的调查基础进行了修改，提出了两种新的区域公路运输量调查方法，并与黑龙江省OD调查进行了结合。给出了区域公路运输量调查的保障设施。制定了黑龙江省公路运输量调查与统计实施方案。

该项目研究成果可应用于黑龙江省区域公路运输量的调查与统计工作。项目研究成果总体上达到国内领先水平。

## **10 黑龙江省公路除冰雪组织系统与配套技术的研究**

课题负责人李文波，2009-9-9 黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

成果简介：

《黑龙江省公路除冰雪组织系统与配套技术的研究》针对黑龙江省公路交通特点和气候条件，研究并形成了黑龙江省公路除冰雪组织保障系统，提出了全面可行的除冰雪配套技术方案。

重点研究了包括组织管理机构的构成及职责、工作机制，有关法律、制度，雪情信息的采集与处理、除雪作业的组织与实施、工作监督与评价、保障条件等在内的公路除冰雪组织管理体系；包括人工除雪、机械除雪、化学除雪方式的选择及组合，机械除雪机械的分类与主要技术性能、优化选择、技术要求、作业组织方式，化学除雪中融雪剂的分类与特点、相关机理、撒布方式、使用数量、作业方式，公路除冰雪配套工艺等在内的公路除冰雪配套技术。

根据不同道路条件和雪情采用相应的除雪措施，主要包括人工除雪、机械除雪、化学除雪方式的选择及组合，机械除雪机械的分类与主要技术性能、优化选择、技术要求、作业组织方式，化学除雪中融雪剂的分类与特点、相关机理、撒布方式、使用数量、作业方式，公路除冰雪配套工艺等。

该研究成果不仅填补了黑龙江省空白，而且对我国高纬度地区公路除冰雪工作具有指导意义，项目研究成果达到国内领先水平。

## **2010年**

### **1 软沥青混合料的路用性能及其应用研究**

课题负责人张玉富，2010-6-2黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

### **2 高等级沥青路面抵抗重载车辙损坏的研究**

课题负责人唐英，2010-6-21黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国内领先水平。

成果简介：

根据课题合同要求，课题组对强度主要来源于内摩阻力的嵌挤骨架类沥青混合料，提出采用具有侧限、能反映材料三向受力状态的动载压入法评价其高温稳定性，并以动应力30KN作用200次时的永久变形值作为提出重交通量下沥青混合料抵抗永久变形的评价指标；该项目在材料与碾压工艺相互作用原理研究的基础上，提出了抗辙路面沥青混合料的最佳振动压实工艺与混合料设计方法，并推荐出抗辙路面沥青混合料的级配范围。

该项目能够稳定提高沥青混合料高温抗车辙性能，与《规范》中沥青混合料的动稳定度值相比，至少提高25%；研究成果总体上达到了国内领先水平。

### **3 公路路基冻胀置换深度计算方法的研究**

课题负责人戴惠民，2010-6-25黑龙江省交通运输厅组织鉴定，达到国际领先水平。

成果简介:

季冻区,尤其是深季冻区公路,路面公路基冻胀作用下常发生一些不同程度的损坏现象,“冻裂”与“翻浆”是其冻害的典型特征。分析其原因很多,也很复杂。我们认为,传统路面设计仅考虑力(荷载)而没有考虑变形,使设计的路基冻胀置换深度(路面抗冻厚度)不足才是其冻害的主要因素。

为解决这一关键技术问题,我们从1993年起就对路基置换深度(路面厚度)的计算进行了系统研究,据多年试验场的真行实验、实验室的模拟实验、二程现场调查与实体工程验证取得的大量数据以及对数据地科学分析,于2010年,在国内外首次提出了以路面容许冻胀变形计算路基置换深度(路面抗冻厚度)的方法(黑交研法)。该法包括了多项填补国内外空白的成果:(1)提出公路路基土季节性冻胀四级分类及其分类的判决条件;(2)提出了水泥混凝土路面与沥青混凝土路面容许冻胀变形值;(3)提出了路面容许冻胀变形条件下的路基容许最大冻层厚度;(4)提出了路基设计冻深计算方法与参数等。

成果于2010年6月25日通过黑龙江省交通运输厅邀请国内同行业顶级专家组成的鉴定委员会鉴定。专家一致认为:课题组提出的计算方法原理科学、依据充分、计算简便、结果符合工程实际。成果有重要的理论意义和工程实用价值,填补了国内外空白,为相关规范修订提供了重要科学依据,总体达到国际领先水平。

**2011年**

### 1 抗辙路面的材料设计与施工工艺控制的研究

课题负责人唐英,2011-1-25黑龙江省交通运输厅组织鉴定,达到国际先进水平。

成果简介:

根据课题合同要求,课题组对沥青混合料高温稳定性的评价方法、混合料成型方法及其有关参数的影响、抗辙路面沥青混合料组成结构设计、路用性能开展了研究,提出了评价沥青混合料永久变形能力的动态压入法。其研究成果具有较好社会效益和经济效益。

从粗骨架类型、细集料类型及填充系数三方面研究抗辙路面的材料组成设计,推荐了抗辙路面沥青混合料的级配范围;并提出嵌挤骨架类沥青混合料的最佳成型工艺和碾压工艺。研究成果总体上达到了国际先进水平。

### 2 季冻区排水路面、路面结构排水及水泥混凝土路面铺装技术的研究——水泥混凝土路面铺装技术研究

课题负责人唐英、高伟,2011-1-25黑龙江省交通运输厅组织鉴定,达到国际先进、国内领先水平。

成果简介:

本项目是“中国黑龙江省·日本新潟县寒冷地区路面技术协作交流”研究内容之一。进行了水泥路面加铺 $\phi 6\text{mm}$ “冷轧带肋钢筋焊接网”并增设“全缩缝传力杆”的试验及施工研究总结。于2011年1月通过鉴定,达到国内领先水平。

冷轧带肋钢筋由德国率先开发利用,是经济高效、优质节能建筑新材料,多以焊接网的形式使用。我国引进后列为国家重点推广项目,建设部将它纳入“九五”、“十五”期间建筑业重点推广的10项新技术之一。由于同面积、同间距的 $\phi 6\text{mm}$ 冷轧带肋焊接钢筋网只是 $\phi 8\text{mm}$ 光面钢筋网用量的56.3%,且强度、握裹力和标准化程度更高,因此能够经济有效地提高水泥路面的耐久性,具有抗裂缝张开及维持裂缝传荷的能力,应用前景良好。

缩缝增设传力杆技术是2002版水泥混凝土路面设计规范的修订内容,国内应用时间较短,新版水泥混凝土路面设计规范和施工规范对该技术的细节规定分别依据美国、日本的经验,不完全一致也不够具体,但对提高面层板的整体性、减少板下脱空、改善行车舒适性、保证路面使用功能及延长路面使用年限有着良好的作用。

由于传力杆的受力十分复杂,包括剪切、弯曲和支撑压力等,故此应用过程中尚缺少必要的经验积累及理论依据。项目采用计算机编程对传力杆的设置进行了较为详细的分析,初步发现我国目前的传力杆设置上存在的一些值得商榷的问题,并提出了具体应用建议。

友情链接:

---政府网站---

---科研网站---

---其他网站---

版权所有：黑龙江省交通科学研究所

地址：哈尔滨市南岗区清滨路92号

电话：0451-86663543