

一、项目名称

桥梁智能化监测系统集成与预警评估应用

二、提名者及提名意见

1、提名者：

安徽省交通运输厅

2、提名意见：

我单位认真审阅了该项目推荐书及其附件材料，确认全部材料真实有效，相关栏目均符合安徽省科学技术奖励委员会办公室的填写要求。

该项目课题组依托安庆长江大桥，系统建立了涵盖“异构通信网络传输技术→动态荷载识别与称重技术→车辆和响应反演技术→综合预警评估及集成应用”的监测系统平台和技术体系，解决了桥梁智能化监测中的关键技术问题。针对桥梁监测中信号传输的特点，设计了桥梁监测异构通信网络传输系统，提出了通信设备和通信资源优化控制方法，实现了桥梁监测通信网络的通畅运行和各监测设备的智能化集成；提出了基于智能化监测系统实时数据动态荷载方法，实现了车辆荷载的动态称重；建立了大跨斜拉桥疲劳荷载车辆模型及频谱值和实时称重监测数据的大跨斜拉桥通行车辆反演模型，实现了桥梁实时车辆荷载作用下的桥梁结构位移响应同步反演；研发了基于同步反演的通行车辆和区间响应曲率指标的长大桥梁交通荷载监测与超限预警软件，可提前为桥梁管养部门在交通高峰期、重车或特殊车辆过桥时提供结构安全评估和预警，实现被动监测为主动预防。

该项目技术陆续应用于省内大跨桥梁和市政桥梁的健康监测系统中，推动了桥梁健康监测行业的科技进步、技术创新和可持续发展，经济和社会效益十分显著。

提名该项目为安徽省科学技术进步一等奖。

三、项目简介

本项目属于电子通信与自动化控制技术、土木建筑工程及交通运输安全工程领域。桥梁监测是《国家中长期和技术发展规划纲要》中“开发交通运输基础设施建设和养护关键技术”和《交通运输部中长期发展纲要》中“研发特大桥运营监控和诊断与快速检测关键技术”的重要内容。集成智能化监测系统，做好预警评估，为桥梁安全运营提供科学依据，预防和减少灾害事故的发生意义重大。本项目系统建立了涵盖“异构通信网络传输技术→动态荷载识别与称重技术→车辆和响应反演技术→综合预警评估及集成应用”的监测系统平台和技术体系，解决了桥梁智能化监测中的关键技术问题。

1. 针对桥梁监测中信号传输的特点, 设计了桥梁监测异构通信网络传输系统, 提出了通信设备和通信资源优化控制方法, 实现了桥梁监测通信网络的通畅运行和各监测设备的智能化集成, 克服了通常异构信息导致的传输不稳定问题。

2. 提出了基于智能化监测系统实时数据动态荷载方法, 采用具有多尺度特性三角小波函数作为时间形函数来逼近动荷载, 可根据实际需要提升小波函数尺度自适应提高荷载识别精度, 并以此为基础实现了车辆荷载的动态称重。

3. 基于动态称重系统获取的长期监测数据, 建立了大跨斜拉桥疲劳荷载车辆模型及频谱值和实时称重监测数据的大跨斜拉桥通行车辆反演模型, 实现了桥梁实时车辆荷载作用下的桥梁结构位移响应同步反演。

4. 结合同步反演的位移响应和监测的应变响应, 实现了不同类型响应的优势互补, 建立了时域内区间响应曲率指标, 识别桥梁损伤。采用了区间响应曲率指标, 整合了区域内全部点的数据, 具有良好的抗噪性能。

5. 提出了荷载-响应同步分析的理念, 研发了基于同步反演的通行车辆和区间响应曲率指标的长大桥梁交通荷载监测与超限预警软件, 可提前为桥梁管养部门在交通高峰期、重车或特殊车辆过桥时提供结构安全评估、预警, 实现被动监测为主动预防。

研究成果经安徽省公路学会鉴定, 总体达到国内领先水平。本项目获授权发明专利 5 项, 实用新型专利 3 项, 软件著作权 8 项, 发表学术论文 15 篇, 其中 SCI 检索论文 11 篇, 主编安徽省地方标准 1 部。

奖励申报查新报告(编号: 2019C1000946)表明: 本项目提出了基于积伤率和等效疲劳损伤原理并采用多重混合 Gauss 分布函数拟合各类型车辆等效轴重和轴距的方法, 基于实时称重监测数据的车辆反演模型实现桥梁实时车辆荷载作用下的桥梁结构响应同步反演, 设计了时变环境下桥梁监测通信网络设备的传输功率和通信资源优化控制方法, 且综合采用了基于三角小波时间形函数的动态荷载自适应识别方法以及基于移动荷载作用下桥梁的位移和应变响应的损伤识别方法, 这在已检中的国内外相关文献中未见述及。

自 2012 年至今, 该项目技术陆续应用于安徽省内的安庆长江大桥、马鞍山长江大桥、寿阳淮河大桥、淮南淮上大桥等的健康监测系统中, 集成于安徽省长大桥梁健康监测信息平台。同时研究成果还在江苏、福建、重庆等省外多座长大桥梁和市政桥梁的健康监测系统中获得应用。其中检测单位近三年新增产值约 3.8 亿元、利润约 0.7 亿; 桥梁管养单位近三年节省运维资金约 1643 万元, 经济和社会效益十分显著。

项目研究成果的推广应用, 推动了桥梁健康监测行业的科技进步、技术创新和可持续发展。

四、客观评价

本项目客观评价主要有四个方面来源：

（一）鉴定结论

2018 年 11 月 28 日，安徽省公路学会在合肥市主持召开了安徽省交通控股集团有限公司 2014 年科研项目“桥梁汽车荷载集度监测与安全预警技术研究”（编号 2014-10）成果评价会。与会专家听取了项目组的汇报，查阅了研究报告等相关文件，经质询和讨论，形成评价意见如下：

1、项目组提交的资料齐全，内容完整，符合验收要求。

2、项目研究以安庆长江公路大桥为依托，根据动态称重系统获取的汽车荷载监测数据，分析提出了汽车荷载集度模型，初步建立了实际汽车荷载与结构响应之间的关系，并根据理论计算和实桥监测数据对比分析研究，确定了预警的阈值，开发了汽车荷载监测预警软件。

3、主要创新成果：

（1）建立实测监测数据研究，提出了多重混合 Gauss 分布函数拟合各类型车辆等效轴重和轴距的方法；

（2）提出了单辆重车对大跨桥梁主梁挠度的振荡效应及汽车荷载集度作用下的位移反演方法；

（3）在理论计算和实桥监测数据对比分析基础上，提出了合理的预警阈值。

4、项目研究成果在安庆长江公路大桥的养护管理中得到了成功应用，具有显著的经济效益和社会效益。

综上所述，项目研究总体达到国内领先水平。

（本部分资料详见附件鉴定评价意见，见附件 3-1）。

（二）鉴定查新报告

见附件 3-2，3-3。

（三）奖励申报查新报告

见附件 3-4。

（四）同行在重要学术刊物公开发表的学术性评价意见

江苏省仪器仪表学会理事长、东南大学苏州研究院常务副院长张为公教授发表于国际 SCI 杂志 Sensors 的论文（Vol.18, No.8, 2493, 2018）评价了基于智能化监测系统实时数据的动态荷载识别方法。认为该方法通过了实验验证（the presented method has been tested with experiments），损伤位置识别精度高于 97%（the accuracy of location can exceed 97%）。（见附件 3-5）

哈尔滨工业大学桥梁系国际研究团队负责人刘洋教授发表于国际 SCI 杂志 Sensors 的论文（Vol.18, No.12, 4446, 2018）评价了移动荷载作用下桥梁的位移和应变响应的损伤识别

方法。认为该方法不需要有限元模型（without a baseline finite element model），方法的可行性和有效性通过了数值和试验的验证（the feasibility, effectiveness and limitations of this approach were investigated both numerically and experimentally）。（见附件 3-6）

五、应用情况

桥梁智能化监测系统集成与预警评估应用技术已在国内多家桥梁建设单位、管理单位、设计单位、检测和监测单位进行了推广应用。安庆长江公路大桥有限责任公司、安徽省交通控股集团有限公司养护管理中心和安徽省交通控股集团有限公司淮南管理处分别在安庆江公路大桥、马鞍山长江大桥和寿阳淮河大桥的日常管理中，采用了该成果对监测系统海量数据进行研究,开展了特大桥全寿命周期安全性能监控、安全预警评估技术与应用,为大桥运营管理及维护决策提供了依据。安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司在淮南淮上淮河公路大桥、池州市政桥梁等省内外桥梁养护检测项目中，采用了该成果对桥梁的状况进行评估。健研检测集团有限公司、苏交科集团股份有限公司和安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司分别在厦门市快速公交 BRT 高架桥、龙岩大道高架桥、重庆箭滩河大桥、重庆悦来滨江大桥等项目，江苏省内跨江大桥等项目，安徽安庆长江大桥、马鞍山长江大桥、寿阳淮河大桥等项目的监测系统时，采用该成果提高监测系统的实用性和可靠性。桥梁智能化监测系统集成与预警评估应用技术的应用，获得了显著的社会和经济效益。

同时，依托桥梁智能化监测系统集成与预警评估应用技术，主编了安徽省地方标准《公路斜拉桥养护检测技术规程》，为安徽省内公路斜拉桥的检测、监测、养护和管理提供依据。而且，该研究成果还能与国家 and 行业桥梁和结构的监测标准、规范的有机结合，在铁路桥梁、城市桥梁等工程领域进行推广，应用前景广阔。

主要应用单位情况表

序号	单位名称	应用的技术	应用对象及规模	应用起止时间	单位联系人/电话
1	安庆长江公路大桥有限责任公司	桥梁智能化监测系统集成与预警评估	安庆长江公路大桥	2014 年至今	李桂林 /0556-5209112
2	安徽省交通控股集团有限公司养护管理中心	桥梁智能化监测系统集成与预警评估	马鞍山长江公路大桥	2015 年至今	张立奎 /18055129800
3	安徽省交通控股集团有限公司淮南管理处	桥梁智能化监测系统集成与预警评估	寿阳淮河公路大桥	2016 年至今	牛瑞金 /13500571882

4	安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司	桥梁智能化监测系统集成与预警评估	安庆长江大桥、马鞍山长江大桥、寿阳淮河大桥及安徽交控集团营运桥梁养护检测项目	2014 年至今	程华才 /0551-63812900
5	安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司	桥梁智能化监测系统集成与预警评估	淮南淮上淮河公路大桥、池州市政桥梁等省内外桥梁养护检测项目	2014 年至今	王巍 /13955157302
6	健研检测集团有限公司	桥梁智能化监测系统集成与预警评估	厦门市快速公交 BRT 高架桥、龙岩大道高架桥、重庆箭滩河大桥、重庆悦来滨江大桥等项目	2014 年至今	朱三凡 /15859266317
7	苏交科集团股份有限公司	桥梁智能化监测系统集成与预警评估	江苏省内跨江大桥等项目	2014 年至今	路璐 /025-86576998

经济与社会效益：

(1) 直接和间接经济效益

①检测、监测公司新增项目，增加产值和利润情况

苏交科集团股份有限公司、安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司、安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司和健研检测集团有限公司利用本项目研究成果，提升自身实力，承接桥梁施工监控、健康监测和养护检测类项目日益增长，由此产生的近三年新增合同额分别约为 16169 万元、9094 万元、10578 万元和 2485 万元，累计新增合同额约为 38326 万元。三家新增利润分别约为 2737 万元、1107 万元、2522 万元和 787 万元，累计新增利润约为 7153 万元。以上计算依据具体见附件 2-1，2-2，2-6 和 2-7 的应用证明。

②为桥梁管养单位提供间接经济效益情况

安徽安庆长江公路大桥有限责任公司、安徽省交通控股集团有限公司养护管理中心和安徽省交通控股集团有限公司淮南管理处分别在安庆长江大桥、马鞍山长江大桥和寿阳淮河大桥的日常管理中，利用项目研究成果，在提高桥梁日常运营安全同时，大幅节约了检测、管养和维修费用，近 3 年产生经济价值分别约为 761 万元、502 万元和 380 万元。这三家桥梁管养单位近三年间接经济效益累计约为 1643 万元。以上计算依据具体见附件 2-3，2-4 和 2-5 的应用证明。

(2) 社会效益

社会效益包含以下三个方面：(1) 工程应用。本项目研究成果已广泛应用于多个省份的

桥梁监测工作。实践证明，该研究成果具有技术先进、使用方便、结果可靠等特点，能为桥梁的安全运营提供科学依据，对于预防和减少灾害事故的发生意义重大。全国桥梁的监测系统众多，因此本项目研究成果具有广阔的应用前景和巨大的市场价值。（2）标准制定。依托本项目成果主编得安徽省地方标准《公路斜拉桥养护检测技术规程》，为安徽省内公路斜拉桥的养护和管理提供依据，提高我省公路斜拉桥的养护和管理水平。（3）科学研究与人才培养。目前，依托本项目培养博士生 1 名，硕士生 4 名，并获批多项国家级项目，相关研究成果已被合肥工业大学、安徽省交通规划设计研究院股份有限公司和苏交科集团股份有限公司等高校和科研院所应用于科学研究，涉及到公路、铁路、建筑等多个领域，有力促进了桥梁智能化监测领域的科学研究与人才培养。

六、主要知识产权和标准规范等目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种无线传感器网络链路质量预测方法	中国	ZL 2013 1 0719071. 2	2016-09-28	第 224757 0 号	合肥工业大学	孙伟, 王建平; 穆道明; 朱程辉, 李奇越等	有效
发明专利	基于 RSSI 和 TOA 测距的 WIFI 室内定位方法	中国	ZL 2015 1 0064659. 8	2018-08-24	第 304421 3 号	合肥工业大学	李奇越; 李伟; 王建平等	有效
发明专利	处理飞行时间测距数据的自适应卡尔曼滤波的方法	中国	ZL 2014 1 0557259. 6	2016-09-28	第 224831 0 号	合肥工业大学	李奇越, 吴忠, 王建平等,	有效
发明专利	一种基于 Zigbee 技术的全双工实时语音传输装置和方法	中国	ZL 2012 1 0254011. 3	2014-12-03	第 153063 8 号	合肥工业大学	李奇越, 王建平等	有效
发明专利	一种力学传感器阵列标定装置及其工作方法	中国	ZL 2008 1 0097896. 4	2010-06-02	第 628393 号	安徽中科本元信息科技有限公司	周旭; 彭雷等	有效
实用新型专利	一种数字磁通量索力传感器	中国	ZL2014203 43581. 4	2014-11-26	第 392804 7 号	江西飞尚科技有限公司, 安徽省高速公路试验检测科研中心	徐帆、沈国栋、杨晓明、程华才等	有效

实用新型专利	一种悬索桥长吊索换索装置	中国	ZL201720336870.5	2016-04-06	第5114075号	苏交科集团股份有限公司	孙震、徐剑等	有效
实用新型专利	一种抑制索承桥梁伸缩缝病害的装置	中国	ZL201520934614.7	2017-11-10	第6605301号	苏交科集团股份有限公司	孙震、孙洪滨等	有效
安徽省地方标准	公路斜拉桥养护检测技术规程	安徽省	DB34/T 2867 2017	2017-03-30	安徽省质量技术监督局	安徽省交通控股集团有限公司；安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司	操太林；沈国栋；杨晓明；程华才；李子兵等	有效

七、主要完成人情况

姓 名	沈国栋	性 别	男	排 名	1	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	342201197211140214				
出生年月	1972 年 11 月	出 生 地	安徽宿州	民 族	汉		
归国人员	/	归国时间	/	/	/		
技术职称	正高级工程师	最高学历	研究生	最高学位	硕士		
毕业学校	合肥工业大学	毕业时间	2005 年 6 月	所学专业	控制工程		
电子邮箱	sgdyl@sohu.com	办公电话	0551-63747903	移动电话	13905690561		
通讯地址	合肥市金寨南路 18 号			邮政编码	230601		
工作单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			行政职务	执行董事		
二级单位	/			党 派	中国共产党		
完成单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			所 在 地	安徽省合肥市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2012 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献： 制定项目总体研究思路和实施方案；主持项目的研究调查；筹措项目经费；负责安庆长江大桥、马鞍山长江大桥等大桥的健康监测系统设计，结合大桥交通荷载称量系统，主持桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将研究成果在安庆大桥成功应用。对创新点 1, 2 有创造性贡献，对创新点 3 和 4 有贡献。							
曾获科技奖励情况： (1) 参与《高速公路侧向安全槽研究》获“2010 年安徽省科技进步三等奖”；(2) 参与《马鞍山长江公路大桥特大沉井基础施工的关键技术研究》获“安徽省交通科技二等奖”；(3) 主持《基于 GIS 的营运高速公路桥隧动态健康信息管理系统》获 2017 年安徽省交通科技二等奖。							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	贺文字	性别	男	排名	2	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	360313198605251037				
出生年月	1986 年 5 月	出生地	江西省萍乡市	民族	汉		
归国人员	是	归国时间	2015 年 5 月	/	/		
技术职称	研究员	最高学历	博士研究生	最高学位	博士		
毕业学校	香港理工大学	毕业时间	2015 年 5 月	所学专业	土木工程		
电子邮箱	wyhe@hfut.edu.cn	办公电话	0551-62905590	移动电话	13285518130		
通讯地址	安徽省合肥市包河区屯溪路 193 号			邮政编码	230009		
工作单位	合肥工业大学			行政职务	无		
二级单位	土木与水利工程学院			党 派	中国共产党		
完成单位	合肥工业大学			所 在 地	安徽省合肥市		
				单位性质	事业单位		
参加本项目的起止时间		自 2013 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献：负责项目研究总体思路及技术难点攻关，技术总负责，负责本课题技术路线制定、研究内容确定等理论分析研究。提出了基于三角小波时间形函数的动态荷载自适应识别方法，提出了基于移动荷载作用下桥梁的位移和应变响应的损伤识别方法。对创新点 3 和 4 均有贡献，并发表多篇高水平论文。							
曾获科技奖励情况：无							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	李奇越	性 别	男	排 名	3	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	342122198306090214				
出生年月	1983 年 6 月	出 生 地	安徽阜阳	民 族	汉族		
归国人员	否	归国时间	/	/	/		
技术职称	副研究员	最高学历	研究生	最高学位	博士		
毕业学校	中国科学技术大学	毕业时间	2008.6	所学专业	通信与信息系统		
电子邮箱	liqiye@mail.ustc.edu.cn	办公电话	0551-62901421	移动电话	18955159475		
通讯地址	安徽省合肥市屯溪路 193 号合肥工业大学逸夫楼 302			邮政编码	230009		
工作单位	合肥工业大学			行政职务	无		
二级单位	电气与自动化工程学院			党 派	群众		
完成单位	合肥工业大学			所 在 地	安徽省合肥市		
				单位性质	高等院校		
参加本项目的起止时间		自 2014 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献：制订了桥梁监测系统异构通信设备优化控制方法和异构通信网络传输系统，实现了时变环境下桥梁监测通信网络的稳定可靠运行。对创新点 1 和 2 均有贡献，发表多篇高水平论文，获批多项发明专利。							
曾获科技奖励情况： 2015 年获合肥市科技进步三等奖							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	周旭	性别	男	排名	4	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	340823197510157517				
出生年月	1975 年 10 月	出生地	安徽省枞阳县	民族	汉		
归国人员	否	归国时间	/	/	/		
技术职称	高级工程师	最高学历	本科	最高学位	硕士		
毕业学校	中国科学技术大学	毕业时间	2010 年 12 月	所学专业	控制工程		
电子邮箱	xzhou@iim.ac.cn	办公电话	0551-6899871 1	移动电话	13721026942		
通讯地址	安徽省合肥市高新技术开发区习友路 2666 号			邮政编码	2300031		
工作单位	安徽中科本元信息科技有限公司			行政职务	技术副总、监事		
二级单位	/			党 派	中国共产党		
完成单位	安徽中科本元信息科技有限公司			所 在 地	安徽省合肥市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2012 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献：开发了智能化传感器开发和布设技术，参与研究成果在安庆大桥、马鞍山大桥的应用。对创新点 1 和创新点 2 均有贡献，获批多项发明专利。							
曾获科技奖励情况：无							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	杨晓明	性 别	男	排 名	5	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	342601197511100638				
出生年月	1975 年 11 月	出 生 地	安徽庐江	民 族	汉		
归国人员	/	归国时间	/	/	/		
技术职称	高级工程师	最高学历	研究生	最高学位	硕士		
毕业学校	长安大学	毕业时间	2011 年 5 月	所学专业	道路与铁道工程		
电子邮箱	764494409@qq.com	办公电话	0551-63813199	移动电话	13965900506		
通讯地址	合肥市金寨南路 18 号			邮政编码	230601		
工作单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			行政职务	总经理、总工程师		
二级单位	/			党 派	中国共产党		
完成单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			所 在 地	安徽省合肥市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2012 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献： 参与制定项目实施方案；主要负责寿阳淮河大桥等大桥的健康监测系统设计，参与桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将研究成果在安庆大桥成功应用。对创新点 4 有贡献，发表有关软件著作权 8 项、实用新型专利 1 项，参编安徽省地方标准 1 项。							
曾获科技奖励情况： (1) 参与的《基于 GIS 的营运高速公路桥隧动态健康信息管理系统》获 2017 年安徽省交通科技二等奖；(2) 参与的《高速公路绿色隧道关键技术及工程示范》获 2018 年安徽省交通科技特等奖。							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	徐一超	性 别	男	排 名	6	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	321088199105200850				
出生年月	1991 年 05 月	出 生 地	江苏扬州	民 族	汉		
归国人员	/	归国时间	/	/	/		
技术职称	工程师	最高学历	研究生	最高学位	硕士		
毕业学校	大连理工大学	毕业时间	2012 年 6 月	所学专业	建筑与土木工程		
电子邮箱	xyx576@jsti.com	办公电话	025-86576852	移动电话	15150585946		
通讯地址	江苏省南京市江宁区诚信大道 2200 号			邮政编码	211112		
工作单位	苏交科集团股份有限公司			行政职务	无		
二级单位	/			党 派	群众		
完成单位	苏交科集团股份有限公司			所 在 地	江苏省南京市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2015 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献： 参与制定项目实施方案；主要负责安庆大桥动态称重系统的实施，主要研究桥梁汽车荷载集中度监测与结构安全预警技术研究，并将研究成果在安庆大桥成功应用。对创新点 3 和 4 有贡献，发表有关软件著作权 1 项，论文 1 篇。							
曾获科技奖励情况：无							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	孙震	性 别	男	排 名	7	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	370125198311262714				
出生年月	1983 年 11 月	出 生 地	山东济南	民 族	汉		
归国人员	是	归国时间	2013 年 4 月	/	/		
技术职称	工程师	最高学历	博士研究生	最高学位	硕士		
毕业学校	同济大学	毕业时间	2013 年 3 月	所学专业	结构工程		
电子邮箱	2393569166@qq.com	办公电话	025-86576486	移动电话	18351983479		
通讯地址	江苏省南京市江宁区诚信大道 2200 号			邮政编码	211112		
工作单位	苏交科集团股份有限公司			行政职务	副主任工程师		
二级单位	/			党 派	群众		
完成单位	苏交科集团股份有限公司			所 在 地	江苏省南京市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2012 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献： 参与制定项目实施方案；参与桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将研究成果在安庆大桥成功应用。对创新点 3 和 4 均有贡献，获批与项目有关的实用新型专利 2 项。							
曾获科技奖励情况： (1) 参与的《复杂环境下桥梁安全性能监控与预警关键技术及其集成示范》获 2015 年江苏省科学技术一等奖；(2) 参与的《正交异性钢桥面板疲劳性能评估关键技术创新与应用》获 2017 年中国公路学会科学技术二等奖。(3) 参与的《正交异性钢桥面板疲劳性能评估关键技术创新与应用》获 2017 年南京市科学技术进步一等奖。							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	程华才	性 别	男	排 名	8	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	340822197012121419				
出生年月	1970 年 12 月	出 生 地	安徽怀宁	民 族	汉		
归国人员	/	归国时间	/	/	/		
技术职称	正高级工程师	最高学历	研究生	最高学位	硕士		
毕业学校	合肥工业大学	毕业时间	2007 年 6 月	所学专业	市政工程		
电子邮箱	670335904@qq.com	办公电话	0551-63812900	移动电话	13955123824		
通讯地址	合肥市金寨南路 18 号			邮政编码	230601		
工作单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			行政职务	副总工程师		
二级单位	/			党 派	中国共产党		
完成单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			所 在 地	安徽省合肥市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2012 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献： 参与制定项目总体研究思路和实施方案；参与安庆长江大桥、马鞍山长江大桥等大桥的健康监测系统和动态称重系统的设计与现场安装实施，参与桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将成果在安庆大桥成功应用。对创新点 3 有贡献，发表与项目有关学术论文 2 篇、软件著作权 8 项、实用新型专利 1 项，参编安徽省地方标准 1 项。							
曾获科技奖励情况： (1) 主要参与“大跨高墩连续刚构桥施工监控技术研究”获 2011 年安徽省交通科技进步三等奖； (2) 主要参与“基于 GIS 的营运高速公路桥隧动态健康信息管理系统”获 2017 年安徽省交通科技二等奖；(3) 主要参与“系列根式基础成套技术”获 2017 年度中国公路学会科学技术特等奖。							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	汪小文	性 别	男	排 名	9	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	340803197008262316				
出生年月	1970 年 08 月	出 生 地	安徽怀宁	民 族	汉		
归国人员	/	归国时间	/	/	/		
技术职称	高级审计师	最高学历	研究生	最高学位	学士		
毕业学校	中共中央党校	毕业时间		所学专业	经济管理		
电子邮箱		办公电话	0556-5036000	移动电话	13905560319		
通讯地址	安庆市皖江大道 9 号			邮政编码	246003		
工作单位	安徽安庆长江公路大桥有限责任公司			行政职务	总经理		
二级单位	/			党 派	中国共产党		
完成单位	安徽安庆长江公路大桥有限责任公司			所 在 地	安徽省安庆市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2012 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献： 参与安庆长江公路大桥的健康监测系统和动态称重系统设计与安装实施，参与桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将成果在安庆长江公路大桥成功应用，负责本项目经济技术及社会效益分析评估，参编安徽省地方标准 1 项。							
曾获科技奖励情况：无							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	李子兵	性 别	男	排 名	10	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	412721198302180313				
出生年月	1983 年 2 月	出 生 地	河南省扶沟县	民 族	回		
归国人员	/	归国时间	/	/	/		
技术职称	工程师	最高学历	研究生	最高学位	硕士		
毕业学校	长沙理工大学	毕业时间	2012 年 6 月	所学专业	岩土工程		
电子邮箱	2859062220@qq.com	办公电话	055163803025	移动电话	15156067103		
通讯地址	合肥市金寨南路 18 号			邮政编码	230601		
工作单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			行政职务	检测事业部副经理		
二级单位	/			党 派	中国共产党		
完成单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			所 在 地	安徽省合肥市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2014 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献： 参与安庆长江大桥、马鞍山长江大桥等大桥的健康监测系统和动态称重系统安装实施，参与桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将成果在安庆大桥成功应用，参编安徽省地方标准 1 项。							
曾获科技奖励情况：参与的《基于 GIS 的营运高速公路桥隧动态健康信息管理系统》获 2017 年安徽省交通科技二等奖。							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	束冬林	性 别	男	排 名	11	国籍	中国
证件类型	身份证	证件号码	342425198610042212				
出生年月	1986 年 10 月	出 生 地	安徽六安	民 族	汉		
归国人员	/	归国时间	/	/	/		
技术职称	工程师	最高学历	研究生	最高学位	硕士		
毕业学校	武汉理工大学	毕业时间	2012 年 6 月	所学专业	材料加工工程		
电子邮箱	573117493@qq.com	办公电话	/	移动电话	15205693767		
通讯地址	合肥市金寨南路 18 号			邮政编码	230601		
工作单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			行政职务	/		
二级单位	/			党 派	中国共产党		
完成单位	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司			所 在 地	安徽省合肥市		
				单位性质	企业		
参加本项目的起止时间		自 2014 年 至 2018 年					
对本项目技术创造性贡献： 参与安庆长江大桥、马鞍山长江大桥等大桥的健康监测系统和动态称重系统安装实施，参与桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将成果在安庆大桥成功应用。							
曾获科技奖励情况：无							
声明：本人同意完成人排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目，本人 2018 年度未获得安徽省科学技术奖。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			

八、主要完成单位及创新推广贡献

单位名称	安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司				
排 名	1	法人代表	沈国栋	所 在 地	安徽省合肥市
单位性质	企业	传 真	0551-63812900	邮政编码	230601
通讯地址	安徽省合肥市金寨南路 18 号				
联 系 人	程华才	单位电话	0551-6381753 9	移动电话	13955123824
电子邮箱	670335904@qq.com				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： 制定项目总体研究思路和实施方案；主持项目的研究调查；筹措项目经费；负责安庆长江大桥、马鞍山长江大桥等大桥的健康监测系统设计，结合大桥交通荷载称量系统，主持桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将研究成果在安庆长江公路大桥成功应用。对创新点 1、2、3、4 均有贡献，发表与项目研究成果有关的学术论文 2 篇、获批实用新型专利 1 项、软件著作权 8 项，主持参编安徽省地方标准 1 部。					
声明：本单位同意完成单位排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。					
法人代表签名：			单位（盖章）		
年 月 日			年 月 日		

单位名称	苏交科集团股份有限公司				
排 名	2	法人代表	李大鹏	所 在 地	江苏省南京市
单位性质	企业	传 真	025-86576666	邮政编码	211112
通讯地址	江苏省南京市江宁区诚信大道 2200 号				
联 系 人	徐一超	单位电话	025-86576852	移动电话	15150585946
电子邮箱	xyc576@jsti.com				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： 负责安庆长江大桥、马鞍山长江大桥等大桥的健康监测系统设计与实施，结合大桥交通荷载称量系统，完成桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将研究成果在安庆长江公路大桥成功应用。对创新点 3、4 均有贡献，发表与项目研究成果有关的学术论文 1 篇、实用新型专利 2 项。					
声明：本单位同意完成单位排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 法人代表签名： 单位（盖章） 年 月 日 年 月 日					

单位名称	合肥工业大学				
排 名	3	法人代表	梁樑	所 在 地	安徽省合肥市
单位性质	事业单位	传 真	055162901432	邮政编码	230009
通讯地址	安徽省合肥市包河区屯溪路 193 号				
联 系 人	贺文字	单位电话	0551-6290369 5	移动电话	13285518130
电子邮箱	wyhe@hfut.edu.cn				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： 依托安徽省安庆长江大桥、马鞍山长江大桥的监测数据，结合理论分析，开展项目研究，并通过应用推广，验证研究成果，负责论文发表、申报专利等；配合完成课题工作报告、课题技术研究报告，配合课题组进行成果鉴定、验收等。对创新点 2、3、4 均有贡献，发表与项目研究成果有关的学术论文 12 篇、其中 SCI 收录 11 篇，获批发明专利 4 项。					
声明：本单位同意完成单位排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。					
法人代表签名：			单位（盖章）		
年 月 日			年 月 日		

单位名称	安徽中科本元信息科技有限公司				
排 名	4	法人代表	杨先军	所 在 地	安徽省合肥市
单位性质	企业	传 真	055168998711	邮政编码	2300031
通讯地址	安徽省合肥市高新技术开发区习友路 2666 号				
联 系 人	姚志明	单位电话	0551-68998711	移动电话	13866752195
电子邮箱	Zhmyao@iim.ac.cn				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： 开发了智能化传感器开发和布设技术，参与研究成果在安庆大桥、马鞍山大桥的应用；配合完成课题工作报告、课题技术研究报告，配合课题组进行成果鉴定、验收等。对创新点 1、2 均有贡献，获发明专利 1 项。					
声明： 本单位同意完成单位排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 法人代表签名： 单位（盖章） 年 月 日 年 月 日					

单位名称	安徽安庆长江公路大桥有限责任公司				
排 名	5	法人代表	汪小文	所 在 地	安徽省安庆市
单位性质	企业	传 真	0556-5209112	邮政编码	246003
通讯地址	安庆市皖江大道 9 号				
联 系 人	李桂林	单位电话	0556-5209112	移动电话	15855554544
电子邮箱	504438353@qq.com				

对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：
参与安庆长江公路大桥的健康监测系统和动态称重系统设计与安装实施，参与桥梁汽车荷载集度监测与结构安全预警技术研究，并将成果在安庆长江公路大桥成功应用，负责本项目经济技术及社会效益分析评估，对创新点 1 有贡献，参编安徽省地方标准 1 项、发表相关学术论文 1 篇。

声明：本单位同意完成单位排名，遵守《安徽省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定和安徽省科学技术奖励工作办公室对提名工作的具体要求，保证所提交材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。

法人代表签名：

单位（盖章）

年 月 日

年 月 日

九、完成人合作关系说明

本项目牵头完成单位为安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司，合作单位为苏交科集团股份有限公司、合肥工业大学、安徽中科本元信息科技有限公司和安庆长江公路大桥有限责任公司。几家单位保持长期的合作关系，共同完成科研项目、监测系统、制定标准、申请发明专利等。

第一完成人沈国栋，系安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司执行董事，是该项目的总体负责人。从 2012 年开始从事该项目的研究工作，和项目组所有成员是合作研究和研究方向一致性的主导人。完成人杨晓明、程华才、李子兵和束冬林同属安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司员工，他们团结合作，保证了项目的顺利进行。

完成人贺文字和李奇越，系合肥工业大学科研人员，与安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司团队合作完成《长大桥梁健康监测信息平台》项目和安徽省地方标准。

完成人徐一超和孙震，系苏交科集团股份有限公司工程师，与安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司合作完成《桥梁汽车荷载集度监测与安全预警技术研究》项目和安庆长江公路大桥交通荷载监测与超限预警软件。

完成人周旭，系安徽中科本元信息科技有限公司监事，与安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司在监测系统传感设备研发中一直保持着良好的、长期的合作关系。

完成人汪小文，系安庆长江公路大桥有限责任公司总经理，与安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司合作完成安庆长江公路大桥监测系统设计、安装、运营维护管理，并共同完成《桥梁汽车荷载集度监测与安全预警技术研究》项目。

完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/ 项目排名	合作时间	合作成果	证明材料
1	共同完成项目	沈国栋/1; 贺文字/2; 杨晓明/5; 程华才/8; 李子兵/10; 束冬林/11;	2012 年至 2018 年	《长大桥梁健康监测信息平台》项目通过省交控集团验收	附件 3-7
2	共同完成项目	沈国栋/1; 杨晓明/5; 徐一超/6; 孙震/7; 程华才/8; 汪小文/9; 李子兵/10; 束冬林/11;	2014 年至 2018 年	《桥梁汽车荷载集度监测与安全预警技术研究》项目通过省公路学会鉴定验收	附件 3-8
3	共同知识产权 (软件著作权)	沈国栋/1; 杨晓明/5; 徐一超/6; 孙震/7; 程华才/8; 李子兵/10;	2014 年至 2018 年	安庆长江公路大桥交通荷载监测与超限预警软件 V1.0	附件 1-12

4	共同参编省地方标准	沈国栋/1; 杨晓明/5; 程华才/8; 李子兵/10;	2012 年至 2017 年	安徽省地方标准《公路 斜拉桥养护检测技术 规程》(DB34/T 2867 2017)	附件 1-17