

国家科学技术进步奖提名书

(2019 年度)

一、项目基本情况

专业评审组：

序号：

奖励类别： 技术开发类

编号：

提 名 者					
项目 名称	项目名称	箱桁组合主梁大跨度高速铁路斜拉桥建造关键技术			
	公布名	箱桁组合主梁大跨度高速铁路斜拉桥建造关键技术			
主要完成人		高宗余、万田保、冀福孝、张骥翼、周外男、陈良江、张晓明、张强、涂满明、刘幸福			
主要完成单位		京福铁路客运专线安徽有限责任公司中铁大桥勘测设计院集团有限公司 中铁大桥局集团有限公司 中铁山桥集团有限公司 柳州欧维姆机械股份有限公司			
项目密级		非密	定密日期		
保密期限(年)			定密机构(盖章)		
学科分类 名称	1	土木工程设计		代码	
	2	桥梁工程		代码	
	3			代码	
所属国民经济行业					
所属国家重点发展领域					
任务来源		部委计划			
<p>具体计划、基金的名称和编号：</p> <p>“大跨度公铁两用斜拉桥关键技术研究” 铁道部科技研究开发计划课题（项目编号 2010G004-B）</p> <p>“高速铁路大跨度钢桥无砟轨道关键技术研究” 铁道部科技研究开发计划课题（项目编号 2010G018-D-1）</p> <p>“钢绞线斜拉索在大跨度铁路斜拉桥中的应用” 中国中铁股份有限公司科技开发计划课题（项目编号 2012-重点-1）</p>					
已呈交的科技报告编号：无					
授权发明专利（项）		9 个		授权的其他知识产权（项） 8 个	
项目起止时间		起始：2009 年 6 月 18 日		完成：2015 年 06 月 28 日	

国家科学技术奖励工作办公室制

三、项目简介

为实现综合交通运输可持续发展，需要在大江、大河、海湾建设跨越干线航道的大跨度高速铁路桥梁。为节省通道资源和建设投资，建设同时搭载高速铁路、客货共线铁路和高速公路的大跨度桥梁是科学选择。在深水条件下建设大跨、重载的高速铁路桥梁是迫切需求。

轨道的平顺性是高铁列车安全性和舒适性的基本保障，包括桥面系在内的桥梁结构变形必须全方位满足轨道平顺性的多方面要求；列车作为高速移动荷载使桥梁纵向高频次移动，产生显著结构内力，进而影响轨道稳定性和活动构件耐久性。

大跨度高速铁路斜拉桥主梁受力大，传统的全杆件式桁梁不能满足要求，必须研发新型的主梁结构；搭载多线铁路的斜拉桥活荷载大，拉索疲劳应力幅值高，拉索截面大，必须开发疲劳性能更好的拉索，并保障拉索受力均匀；大跨度铁路斜拉桥基础受力复杂，必须开发适应水深流急条件的沉井施工技术，突破传统沉井落床等待枯水期的限制。

为适应高速铁路建设需求，同时结合 2009 年国家发展改革委关于新建合肥至福州铁路项目建议书的批复，项目组持续开展了大跨度高速铁路斜拉桥建造关键技术研究。在轨道动态平顺性分析、新型主梁结构，新型斜拉索，大型沉井施工等方面取得突破，形成了“箱桁组合主梁大跨度高速铁路斜拉桥建造关键技术”，在合（合肥）福（福州）铁路客运专线铜陵长江大桥获得成功应用，并在沪通长江大桥、商合杭铁路芜湖长江大桥、五峰山长江大桥、平潭海峡大桥得到推广。

项目主要创新点：①首次提出了基于轨道动态平顺性的大跨度高速铁路桥结构刚度判别精细化指标，作为结构设计控制标准，全面满足了高速列车行驶各项要求；②首次提出箱桁组合主梁结构，采用全焊接桁片式制造与架设工艺，保障了大跨度公铁两用斜拉桥桥面系刚度均匀，大幅度节省了连接材料；③研发了新型锚固体系钢绞线斜拉索，以及基于智能控制的索力均匀性保障技术，实现了高铁桥梁斜拉索受力性能和振动控制的长效保障；④研发了深水、流急条件下大型沉井浮态接高和摆动控制技术，解决了大型沉井施工受汛期限制的难题，提高了沉井着床精度，大幅度节省了工期。

项目研究解决了通行高速铁路的大跨度桥梁精细化刚度判别标准、可靠的纵向振动抑制等难题，建成了目前世界上最大跨度的高速铁路大桥（主跨 630 米铜陵公铁两用长江大桥），在高铁桥梁跨越能力方面实现了突破，推动了高速铁路桥跨度向千米级的发展。项目获省部级奖励 8 项，授权专利 14 项，国家级、省部级工法 3 项，发表论文 26 篇。该成果已经成功应用于铜陵公铁两用长江大桥，并在沪通长江大桥、商合杭铁路芜湖长江大桥和平潭海峡大桥等应用该技术成果，近三年来新增销售额 46.1176 亿元，新增利润 28806.58 万元，获得了良好的经济社会效益。

四、主要科技创新

1. 主要科技创新

实现交通运输可持续发展，需要在河流干线航道建设大跨度高速铁路桥梁。为节省通道资源和建设投资，建设同时搭载高速铁路、客货共线铁路和高速公路的大跨度桥梁是科学选择。

传统上，以铁路、公路荷载作用下的主梁挠度与跨度之比（以下称挠跨比）表示结构的刚度，并以此指标反映轨道的平顺性。随着跨度和速度的增加，挠跨比已不能作为反映轨道平顺性的首要指标。

斜拉桥主桁承受巨大压力，随跨度和载重加大，传统杆件式主梁的主桁杆件尺寸和板厚超出合理范围，需要结合满足轨道平顺性的桥面系结构，提出新的主梁结构形式；主梁架设难度大、周期长，降低现场拼装工作量、实现钢结构制造大型化和整体化，可以减少拼接材料、提高功效；大跨度铁路斜拉桥拉索长度和重量大，采用单股安装和张拉的钢绞线斜拉索具有安装便捷、抗风雨振性能好的优势；多线铁路桥活载占比大，必须研发新的拉索锚固结构，实现钢绞线斜拉索抗疲劳性能的大幅度提高；沉井基础具有承载能力强、整体性好、材料节省的特点。传统上选择枯水期实施沉井落床，并在岸边或墩位实施沉井接高，对工期构成制约，需要突破汛期沉井精确接高和落床技术。

本项目在大跨度高速铁路桥的轨道动态平顺性量化、细化指标，箱桁组合钢桁梁结构，全焊接桁片的制造与安装、高性能钢绞线斜拉索的智能张拉以及深水、流急条件沉井施工等方面的关键技术取得了突破，在京福铁路客运专线铜陵公铁两用长江大桥得到应用，在沪通铁路长江大桥、商合杭铁路芜湖长江大桥、平潭海峡大桥、五峰山长江大桥等工程得到推广。项目组历时 6 年研究，取得主要创新点如下：

1.1 首次提出了大跨度高速铁路桥轨道动态平顺性控制指标，研发了新型的铁路桥面梁端横向联动装置和伸缩装置，全面满足了高速列车运营的各项要求

1.1.1 以满足高速列车运营要求为目标，提出大跨度铁路斜拉桥轨道动态平顺性精细化分析指标、桥面系刚度指标。研发了新型的铁路桥面梁端横向联动装置和伸缩装置。

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：1 项专利（ZL 2014 10428207.9），2 篇论文，1 项铁道科技一等奖】

传统上，以包含铁路、公路荷载作用下的挠度与跨度之比（以下称挠跨比）表示结构的刚度。合理的刚度是轨道的平顺性根本保障。对中小跨度桥梁通过研究不同竖向和横向刚度时车辆和桥梁的振动状态，从而确定合理的桥梁刚度，并以直观的挠跨比表示。对大跨、多跨高速铁路桥，影响车辆和桥梁振动状态的因素更为复杂，单一的挠跨比并不能全面反映桥梁的刚度条件和轨道的平顺性。

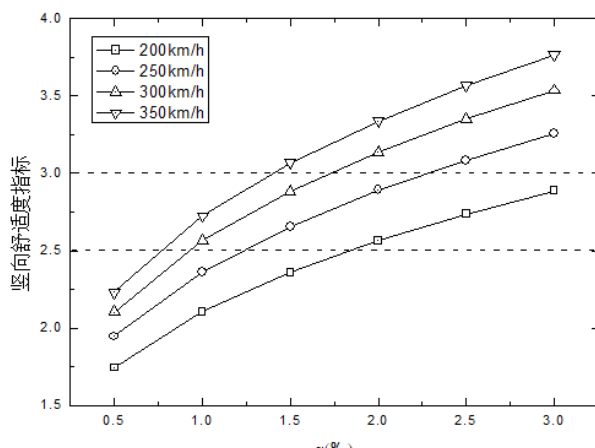


图 1 动车竖向舒适度指标与梁端转角关系图
(国产 300km/h 动车组)

项目组以结构变形后挠度曲线的曲率半径作为反映桥跨结构总体刚度参数，并与行车速度对应，用不同基线长度测量、拟合挠度曲线，提出对应不同跨度、不同行车速度要求的轨道平顺性指标；基于反映轨道平顺性的“轨向、高低、水平、扭曲”要求，提出主梁、桥面系变形限制指标；针对多线铁路桥最不利偏载引起主梁扭转变形，提出以轨道“过超

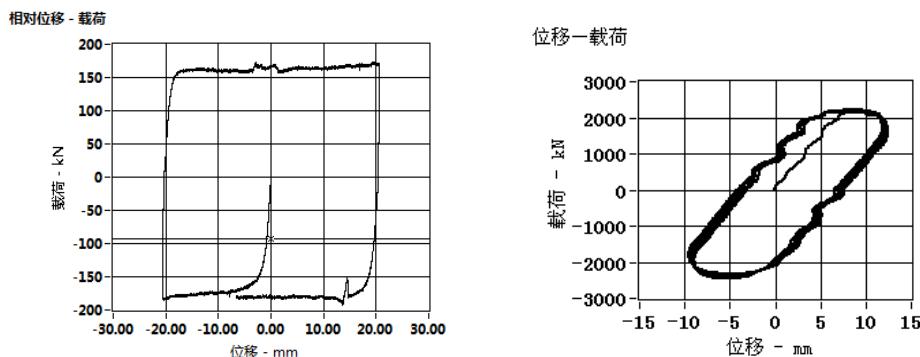
高”作为判别依据。研究表明行车安全和舒适性指标的薄弱部位均发生在在桥梁刚度突变区域（如梁端、桥墩等处），同时多线宽桥桥面系刚度在横桥向的差异也会降低轨道的平顺性。

针对多线宽桥铁路桥正桥与相邻引桥横桥向变形差值限制，研发了梁端横向联动装置；研发了新型的铁路桥面梁端伸缩装置，克服了传统伸缩装置滑动模块过多，易于损坏，维修量大的缺点。

1.1.2 首次提出快速移动荷载和牵引力/制动力作用下主梁纵向移动速率限制指标，首创了具有组合功能的纵向支承体系

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：1 篇论文】

高速列车是快速移动的荷载，与列车纵向牵引力/制动力效应组合，会导致大跨度斜拉桥主梁产生频繁的纵向移动，导致梁端伸缩装置和轨道伸缩调节器损坏，是结构耐久性控制性因素。项目组基于活动装置适应性和总行程要求，提出了日常行车条件下大跨度斜拉桥主梁纵向移动速率限制指标，研发了具有组合功能的纵向支承体系，基于单一装置实现了日常行车条件下梁端移动不超过 0.5mm/s、体系温度变化不产生显著温度力、地震荷载作用下有效消能的组合目标，同时保障了纵向支承装置自身耐久性。



位移-荷载图 加载速度 $v=0.015$ mm/s 位移-荷载图 加载速度 $v=55$ mm/s

图 2 纵向支承装置不同加载速度对应的位移荷载图

1.2 首次提出箱桁组合主梁结构，采用全焊接桁片式制造与架设工艺，保障了大跨度公铁两用斜拉桥桥面系刚度均匀，大幅度节省了连接材料

1.2.1 提出箱型断面铁路桥面系结构，保障了多线铁路斜拉桥桥面系刚度均匀性

【本创新所属学科：桥梁工程。2 篇论文】

铁路斜拉桥随跨度和载重加大，传统桁架式主梁的桁架杆件截面尺寸随之加大，以至于难以实施。箱型铁路桥面系既是桥面系结构，又是主梁总体受力结构，可降低主桁承受的内力，减小主桁的截面尺寸，降低主桁杆件制造和安装难度。箱型铁路桥面抗扭刚度大，减小了桥面系横桥向变形差异，保障了多线轨道平顺性指标满足高速行车要求。



图 3 箱桁组合断面构造

大，以至于难以实施。箱型铁路桥面系既是桥面系结构，又是主梁总体受力结构，可降低主桁承受的内力，减小主桁的截面尺寸，降低主桁杆件制造和安装难度。箱型铁路桥面抗扭刚度大，减小了桥面系横桥向变形差异，保障了多线轨道平顺性指标满足高速行车要求。

1.2.2 提出全焊接桁片式主桁结构，大幅度减少现场吊装和拼接次数，节约连接材料

构，大幅度减少现场吊装和拼接次数，节约连接材料

【本创新所属学科：桥梁工程。

3 项专利（ZL 2011 10223232.X；ZL 2011 20282555.1；ZL 2012 20610742.2），2 篇论文，1 项铁道学会科技进步一等奖】

提出并实施了全焊接桁片主桁结构，每两个节间的主桁上、下弦杆、斜杆、竖杆通过全焊接节点连接，形成稳定的桁片。与传统的节点外拼接相比，杆件吊装次数和拼接次数降低了 75%，拼接材料用量相应也降低了约 75%，大幅度提高了拼接的工效。

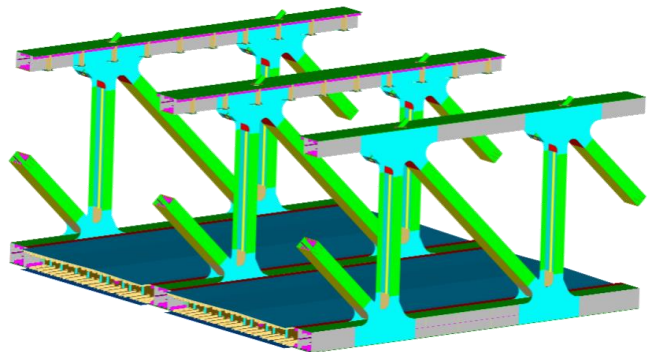


图 4 三片主桁全焊接桁片与铁路钢箱桥面连接示意

1.2.3 研发了全焊接桁片的焊接和组装工艺，制订了桁片制造标准。研发了桁片施工工法，实现了桁片式主梁高精度安装和全断面整体合龙。

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：4 项专利（US 8732882 B2，ZL 2011 10420959.7，ZL 2011 10445312.X，ZL 2011 20556167.8），4 篇论文，1 项中国铁路工程总公司科技进步特等奖】

开展试验研究，查明了大型铁路桥桁架全焊节点的主要应力分布和疲劳特征。制订了超长弦杆焊接变形、孔群精度控制标准及桁片的组装工艺。研究并实施了桁片式钢梁架设技术、桁片拼装精度控制及调整技术，研发了大吨位架梁设备，实现了三片主桁、双层整体桥面系全断面整体合龙，形成一套钢梁桁

片施工部级工法。

1.3 优化了钢绞线斜拉索的锚具结构设计和夹片设计，提升了斜拉索的疲劳应力幅；采用基于智能控制的斜拉索张拉工艺，保证了索力均匀性。实现了高铁桥梁斜拉索受力性能和抗风雨振的长效保障

1.3.1 优化了斜拉索锚具的结构设计和夹片设计，降低了钢绞线锚下二次应力，实现了索疲劳应力幅由 200MPa 提高至 250Mpa

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：1 份试验报告，1 篇论文】

同时搭载多线铁路和高速公路的大跨度斜拉桥，拉索长度和截面尺寸大，便于运输和单根安装的钢绞线拉索具有独特技术优势。多线铁路桥梁因活载占比大，疲劳问题突出。项目组研发了适用于超大规格高性能钢绞线斜拉索的新型锚具，优化了锚具的结构设计和夹片设计。通过试验验证了其包括疲劳在内的综合性能，实现了钢绞线斜拉索疲劳应力幅由 200Mpa 提高到 250MPa。

1.3.2 研发了钢绞线斜拉索等值张拉智能控制技术，实现了单根钢绞线之间索力差小于 3%的高精度目标；

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：1 篇论文】

钢绞线斜拉索采用单束张拉，后期张拉会造成先期张拉的钢绞线卸载。项目组开发了钢绞线斜拉索等值张拉智能控制技术，实现了各钢绞线束索力差不超过 3%，经采用磁通量传感器、振弦式传感器以及压力传感器检测，验证了等值智能张拉技术的可靠性。

1.3.3 研发分段后装式主塔索导管结构及施工技术，提高了主塔爬模施工功效；

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：3 项专利（ZL 2012 10468639.3，ZL 2013 1 0612212.0， ZL 2012 2 0613111.6），1 篇论文】

钢绞线斜拉索采用夹片式锚固，夹片锚固角度直接影响拉索的疲劳性能和锚固可靠性。受钢绞线最小锚固角度控制，主塔侧索导管较长，会伸出主塔塔壁之外，影响到主塔的滑模施工。为此研制了新型分段后装式斜拉索主塔索导管，将索导管初次安装长度控制在主塔壁厚范围内，提高了主塔滑模施工功效。

1.4 研发了深水急流条件下大型沉井浮态接高和摆动控制技术，解决了大型沉井施工受汛期限限制的难题，提高了沉井着床精度，大幅度节省了工期

1.4.1 研发了深水贴面爆破技术，促使沉井顺利穿越胶结层，拓展了沉井基础适用范围，节省了基础材料用量

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：2 篇论文】

沉井采用吸泥下沉、依靠结构重量克服侧壁阻力，吸泥机械难以有效清除胶结层，容易导致沉井下沉效率低、沉井偏位、损伤。项目组研发了深水贴面爆破技术，精确控制炸药当量、结合沉井刃脚钢结构细节合理选择起爆位置，

破除胶结层，同时保护沉井结构不受损伤，实现了大型深水沉井快速突破胶结层下沉。

1.4.2 提出并实施了钢沉井工厂分节整体制造，浮态整体接高技术

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：2 项专利（ZL 2010 10622634.2，ZL 2010 20698895.8），3 篇论文】

传统上，用于水中基础的钢沉井，于工厂分块制造，在岸边接高，或者在墩位处落床后接高。在岸边接高受岸边和拖拽到墩位途中的水深限制，墩位处落床后接高则锚固设施与航道形成干扰。项目组提出钢沉井工厂分节整体制造，浮态整体接高技术，接高时仅需要实施节段间环缝焊接，大幅度降低了现场的组拼工作量、提高了功效。在水中非墩位处、自浮状态接高，避免了钢沉井接高工作对航道干扰、拓宽了钢沉井高度范围。



图 5 沉井浮态接高

1.4.3 提出了沉井汛期落床控制技术，抑制了沉井在高水位、大流速条件下摆动，实现了精确落床，破解了沉井落床受汛期限限制、进而影响全桥工期的难题

【本创新所属学科：桥梁工程。支持本创新的旁证材料：1 项专利（ZL 2010 10624513.1），1 篇论文，1 项铁路工程部级工法（TJBJGF-13.14-044），1 项国家级工法（GJJGF317-2014）】

习惯上，钢沉井落床选择枯水期、水流流速小的时段，客观上对工期形成了制约。水流绕过沉井形成漩涡，漩涡的交替脱落导致沉井摆动，汛期高水位大流速时摆动更显著，影响沉井着床精度。项目组基于沉井摆动检测，依据获得的摆动特征形态设置无导向船重锚定位系统，构成沉井约束边界；在井孔内注水，增加遏制振动的质量。实施本技术，成功抑制了沉井的摆动。采用二次定位和快速着床工艺实现了 40m 水深条件下大型钢沉井在汛期的精确落床。沉井的施工工艺形成了 1 项部级和 1 项国家级工法。

2. 科技局限性（限 1 页）

本项目以大跨度高速铁路斜拉桥为应用，基于轨道动态平顺性提出了细化、量化指标；提出了新型斜拉桥主梁结构形式并予以实施；研发了适用于多线铁路桥、疲劳性能更好的钢绞线拉索；实现了大型钢沉井水深、流急条件下接高落床。成果在依托工程京福铁路客运专线铜陵公铁两用长江大桥中得到成功应用，在沪通长江大桥、商合杭铁路芜湖公铁长江大桥、平潭海峡大桥中得到推广应用，取得的成果推动了高速铁路斜拉桥向千米级发展，为我国大跨度高速铁路桥梁建设作出了积极贡献。本项目存在以下科技局限性：

（1）基于结构变形的轨道平顺性量化指标结合应用工程，针对有砟轨道开展研究，无砟轨道对结构变形的有所不同；

（2）本项目沉井施工技术针对内河径流条件，海洋往复流水文与径流不同。

针对上述局限性，下一步研究方向：

（1）开展大跨度高速铁路斜拉桥无砟轨道研究，包括大跨度斜拉桥无砟轨道变形跟随性、适应桁架结构初始安装线型的无砟轨道扣件、基于大跨度斜拉桥温度变形的无砟轨道施工精度控制等内容；

（2）开展海洋水文条件下的沉井施工关键技术研究。

五、客观评价

1、与国内外相关技术的比较

箱桁组合截面主梁、桁片式全焊节点在国内外均为首次应用，大幅度降低了现场拼接的工作量，节约了拼接材料的数量，改善了高速铁路轨道平顺性，提高了结构整体性。应用这些技术，建成了世界上最大跨度的高速铁路桥。国外铁路斜拉桥最大跨度 490 米，为双线铁路、四车道公路的厄勒海峡大桥，列车运行速度 200km/h。国内 2014 年建成通车的黄冈公铁两用长江大桥，主桥跨度为 567m，上层桥面设计为时速 100km/h 通行四车道高速公路，下层桥面为设计为时速 200km/h 双线高速铁路。2015 年建成通车的安庆铁路长江大桥，为四线铁路桥，跨度为 580m。

国家一级科技查新咨询单位湖北省科技信息研究院查新检索中心出具的《全焊节点桁片式箱桁组合结构大跨度高速铁路桥关键技术》科技查新报告结论为：国内外所检文献中，未见与委托课题提出的查新要点内容相同的报道。（详见附件 2.3）

2、成果评审意见

2016 年 12 月 8 号，中国铁路工程总公司组织专家对“全焊节点桁片式箱桁组合结构大跨度高速铁路桥关键技术”成果进行评审，评审意见认为：“以铜陵公铁两用长江大桥工程为依托，进行了全焊节点桁片式箱桁组合结构的关键技术研究，创造了高速铁路斜拉桥的跨度、承载能力和运营速度的世界纪录。完成了全焊接整体节点的试验研究，研发了高速铁路钢桥全焊节点的设计与制造技术”；“首次采用了桁片式拼装主桁结构模式下了主桁制造工厂化和整体化，提高了质量和拼装效率”；“首创了箱、桁组合结构体系，改善了主桁结构受力，增大了桥面系刚度，减小了梁端转角，提高了行车安全性与乘坐舒适度”。“经济社会环境效益显著，对高速铁路大跨度钢桁梁桥的建设具有重要借鉴意义，该技术达到国际领先水平。”（详见附件 2.4）

3、科技奖励

“大跨度全焊桁片式钢桁梁斜拉桥建造技术”获得 2016 年度中国铁路工程总公司科技进步特等奖；“大跨度全焊桁片式钢桁梁斜拉桥施工技术”获得 2016

年度铁道学会科技进步一等奖；“复杂水文地质条件下大型沉井施工技术”获得 2012 年度中国铁路工程总公司科技进步一等奖；“大跨度全焊桁片式钢桁梁斜拉桥建造技术”获得 2016 年度中国施工企业管理协会科技创新成果一等奖。（详见附件 2.5.1~2.5.5）

4、应用评价

项目研究成果在应用工程京福铁路客运专线铜陵公铁两用长江大桥上得到示范应用，有力支撑了铜陵长江大桥的优质建成。2015 年 6 月，项目通过了中国铁路总公司组织的验收。

项目业主京福铁路客运专线安徽有限责任公司对大桥的评价为：“大桥总体设计达到国际领先水平.....大桥建成通车后运营状态良好，其雄伟的建筑气势和优美的建筑风格为合福铁路增添了亮丽的风景。为促进社会经济发展发挥了重要作用”。（详见附件 2.6）

六、应用情况和效益

1. 推广应用情况

该技术已在铜陵公铁两用长江大桥得到成功应用，在沪通长江大桥、五峰山长江大桥、芜湖公铁长江二桥中得到推广应用。

主要应用单位情况表

单位名称	应用的技术	应用起止时间	单位联系人/ 电话	应用情况
京福铁路客运专线安徽有限责任公司	项目整体技术	2010.4~2015.6	陈海/ 15665513658	详见附件 1.2
中铁大桥勘测设计院集团有限公司	创新点 1、2	2014.3~2017.12	张强/ 13871376613	详见附件 2.1.4~2.1.5
中铁大桥局集团有限公司	创新点 2、4	2013.11~至今	张耿/ 18971002721	详见附件 2.1.1~2.1.3
中铁山桥集团有限公司	创新点 2	2011.5~至今	荆玉滨/ 13333319075	详见附件 2.1.6
柳州欧维姆机械股份有限公司	创新点 3	2013.4~2014.12	庞维林/ 13788323292	详见附件 2.1.7

2. 经济效益和社会效益（限 2 页）

2.1 经济效益

单位：万元

自然年	完成单位		其他应用单位	
	新增销售额	新增利润	新增销售额	新增利润
2016 年	110446	14777.38	0	0
2017 年	204806	8192.24	0	0
2018 年	145924	5836.96	0	0
累计	461176	28806.58	0	0
<p>主要经济效益指标的说明：</p> <p>研究成果近四年已应用到沪通长江大桥、商合杭铁路芜湖长江大桥、平潭海峡大桥的工程建设中，取得良好的经济效益。经济效益计算如下：（1）沪通长江大桥勘测设计合同销售额 40600 万元；（2）商合杭铁路芜湖长江大桥设计合同销售额 16953 万元；（3）沪通长江大桥工程项目钢梁施工合同销售额 118403 万元；（4）商合杭铁路芜湖长江大桥钢梁施工合同销售额 131396 万元；（5）平潭海峡大桥钢梁施工合同销售额 153824 万元。详见附件 2.1.1~2.1.5。</p> <p>新增销售额累计 $40600+16953+118403+131396+153824=461176$ 万元；新增利润累计 $14777.38+8192.24+5836.96=28806.58$ 万元。</p>				
<p>其他经济效益指标的说明：</p>				

2.2 社会效益

本项目“箱桁组合主梁大跨度高速铁路斜拉桥建造关键技术”，取得社会效益如下：

（1）引入了基于轨道动态平顺性的桥梁结构刚度评价方法，突破了传统的以挠跨比来作为桥梁刚度和轨道平顺性评价的指标限制，为大跨度铁路桥梁的轨道动态平顺性精确性分析提供了新的评价指标。

（2）提出了箱桁组合主梁结构，突破了传统杆件式钢桁梁在桥梁跨度上的限制，为大跨度高速铁路斜拉桥向千米级推进奠定了基础。

（3）突破了沉井基础在枯水期施工的限制，实现了汛期沉井的高精度施工。

（4）在铜陵公铁两用长江大桥、沪通公铁两用长江大桥、商合杭铁路芜湖公铁两用长江大桥上、平潭海峡大桥、五峰山长江大桥得到推广应用，完善了当地的路网结构，特别是过江交通的难题，极大的促进了当地的社会经济发展。

七、主要知识产权和标准规范等目录（不超过 10 件）

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	无砟轨道多线钢桥的梁端横向联动装置的施工方法	中国	ZL 201410 428207 .9	2016 年 5 月 25	中华人民共和国国际知识产权局	中铁大桥勘测设计院集团有限公司	刘汉顺 张强 李伟 杜萍 王志平	有效专利
发明专利	一种钢桁梁桁片单元和钢桁梁结构及其安装方法	中国	ZL 2011 102232 32.X	2014 年 1 月 15	中华人民共和国国际知识产权局	中铁大桥局股份有限公司	李军堂 秦顺全 涂满明 毛伟琦 王东辉 傅战工 许颖强 许佳平 汪芳进 张维 胡军	有效专利
发明专利	分段后装式斜拉索索导管结构	中国	ZL 2013 1 061221 2.0	2016 年 2 月 10 日	中华人民共和国国际知识产权局	中铁大桥勘测设计院集团有限公司	刘汉顺 张强 李伟 王志平	有效专利
发明专利	一种用于桥梁顶推施工的横向限位与纠偏装置	中国	ZL 201110 420959 .7	2014 年 12 月 14 日	中华人民共和国国际知识产权局	中铁大桥局集团有限公司	胡雄伟 张维 胡军 周外男 周启辉 汪芳进 涂满明 王东辉 许佳平	有效专利

							张爱花	
发明专利	大吨位钢桁梁的顶推施工方法及滑块倒换系统	中国	ZL 201110 445312 .X	2014 年 7 月 23 日	中华人民共和国知识产权局	中铁大桥局股份有限公司	周外男 张维 许颖强 汪芳进 龚辉忠 胡军 涂满明 李军堂 王东辉 张爱花	有效专利
国家级工 法	深水特大型沉井施工工法	中国	GJJGF3 17-201 4	2015 年 12 月	中华人民共和国住房和城乡建设部	中铁大桥局集团有限公司	邱琼海 周外男 姜江华 余本俊 徐乐乐	其他有效的知识产权
论文	铜陵公铁两用长江大桥主桥设计关键技术	中国					万田保 张强	
论文	铜陵公铁两用长江大桥主桥钢梁设计	中国					杜萍 万田保	
论文	铜陵公铁两用长江大桥主桥施工关键技术	中国					周外男	
论文	合福铁路铜陵长江大桥 3 号墩沉井精确着床控制技术	中国					覃勇刚 涂满明 王东辉 周外男	

承诺：上述知识产权和标准规范等用于提名国家科学技术进步奖的情况，已征得未列入项目主要完成人的权利人（发明专利指发明人）的同意。

第一完成人签名：

八、主要完成人情况表

姓 名	高宗余	性别	男	排名	1	国 籍	中国
出生年月	1964 年 01 月 25 日			出 生 地	江苏南京	民 族	汉族
身份证号	420105196401250012			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授级高工			最高学历	研究生	最高学位	博士
毕业学校	华中科技大学			毕业时间	2007 年 5 月	所学专业	桥梁及隧道工程
电子邮箱	gauzy@brdi.com.cn			办公电话	02784957258	移动电话	13907127746
通讯地址	湖北省武汉市经济技术开发区博学路 8 号					邮政编码	430056
工作单位	中铁大桥勘测设计院集团有限公司					行政职务	总工程师
二级单位	无					党 派	无党派人士
完成单位	中铁大桥勘测设计院集团有限公司					所 在 地	湖北
						单位性质	国有大中型企业
参加本项目的起止时间		2009 年 6 月 18 日至 2015 年 6 月 28 日					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>本技术研究总负责人，负责技术路线制定、成果的中间检查，以及成果的应用实施。是高速铁路大跨度桥梁斜拉桥轨道平顺性精细化研究和箱桁组合主梁结构设计方案的主要构思者。对沉井基础的施工技术创新做出了贡献。对 1、2、4 创新点做出创造性贡献。投入本技术研究的工作量占本人工作量的 60%以上。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：2013 年度国家科学技术进步一等奖（排第 1, 2013-J-22102-01-R01），三索面三主桁公铁两用斜拉桥建造技术；2009 年度国家科学技术进步二等奖（排第 2, 2009-J-221-08-R02），分阶段施工桥梁的无应力状态控制法与工程实践；2015 年度国家科学技术进步特等奖（排第 11, 2015-J-223-0-01-R11），京沪高速铁路工程</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					<p>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。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。</p> <p style="text-align: right;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	万田保	性别	男	排名	2	国 籍	中国
出生年月	1966 年 10 月 20 日			出 生 地	江西鹰潭	民 族	汉族
身份证号	36040319661020153X			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授级高工			最高学历	研究生	最高学位	硕士
毕业学校	西南交通大学			毕业时间	1992 年 6 月	所学专业	桥梁隧道及结构工程
电子邮箱	wantb@brdi.com.cn			办公电话		移动电话	13971256930
通讯地址	武汉市经济技术开发区博学路 8 号					邮政编码	430056
工作单位	中铁大桥勘测设计院集团有限公司					行政职务	副总工程师
二级单位	无					党 派	中国共产党
完成单位	中铁大桥勘测设计院集团有限公司					所 在 地	湖北武汉
						单位性质	国有企业
参加本项目的起止时间		2009 年 6 月 18 日至 2015 年 6 月 28 日					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>本研究成果应用工程设计负责人，负责设计方案的构思，成果的应用实施。是高速铁路大跨度桥梁轨道动态平顺性精细化研究和全焊接节点设计方案的主要构思者，提出了具有组合功能的纵向支承体系，对 1、2 创新点做出创造性贡献，投入本技术研究的工作量占本人工作量的 60% 以上。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：2007 年度国家科学进步二等奖（排第 7, 2007-J-221-2-02-R07），柔性桥梁非线性设计和风致振动与控制的关键技术</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					<p>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。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。</p> <p style="text-align: right;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	冀福孝	性别	男	排名	3	国 籍	中国
出生年月	1964 年 7 月			出 生 地	山东临朐	民 族	汉族
身份证号	12010519640712215X			归国人员		归国时间	
技术职称	提高待遇高级工程师			最高学历	研究生	最高学位	硕士
毕业学校	上海交通大学			毕业时间	2005 年 4 月	所学专业	工商管理
电子邮箱	13391366999@189.cn			办公电话	62123010	移动电话	15805606888
通讯地址	安徽省合肥市庐阳区长江中路 57 号					邮政编码	230001
工作单位	京福铁路客运专线安徽有限责任公司					行政职务	党委书记、董事长、总经理
二级单位						党 派	中国共产党
完成单位						所 在 地	
						单位性质	
参加本项目的起止时间		2010 年 4 月 至 2015 年 6 月					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>技术研发的主要主持者，负责技术研发的总体推进，参与重大技术方案的论证和确定。在新型锚固体系高性能钢绞线斜拉索研发、大型钢沉井的整节段浮态接高等关键技术方面做出了贡献，对第 3、4 点创新做出重大贡献，推动了成果在铜陵公铁两用长江大桥上的应用。投入本技术研究工作量占本人工作量的 50%以上。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p>					<p>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。</p>		
<p style="text-align: right;">本人签名：</p>					<p style="text-align: right;">单位（盖章）</p>		
<p>年 月 日</p>					<p>年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	张骥翼	性 别	男	排 名	4	国 籍	中国
出生年月	1962 年 04 月			出 生 地	河北围场	民 族	汉族
身份证号	110106196204110612			归国人员		归国时间	
技术职称	提高待遇高级工程师			最高学历	研究生	最高学位	硕士
毕业学校	北方交通大学			毕业时间	1997 年 4 月	所学专业	系统工程
电子邮箱	zhangjiyi@vip.sina.com			办公电话	62123077	移动电话	13721064663
通讯地址	安徽省合肥市庐阳区长江中路 57 号					邮政编码	230001
工作单位	京福铁路客运专线安徽有限责任公司					行政职务	党委书记、董事长、总经理
二级单位						党 派	
完成单位						所 在 地	
						单位性质	
参加本项目的起止时间		2010 年 4 月至 2015 年 6 月					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>参与重大技术方案的论证和确定，在大型沉井浮态接高和摆动控制技术、全焊接桁片架设技术方面做出了贡献，对第 3、4 点创新做出重大贡献，推动了成果在铜陵公铁两用长江大桥上应用，投入本技术研究工作量占本人工作量的 50%以上。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>					<p>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。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。</p> <p style="text-align: center;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	周外男	性别	男	排名	5	国 籍	中 国
出生年月	1966 年 1 月			出 生 地	江西萍乡	民 族	汉
身份证号	51112519660103403x			归国人员		归国时间	
技术职称	教授级高工			最高学历	本 科	最高学位	学 士
毕业学校	西南交通大学			毕业时间	1989 年 7 月	所学专业	桥梁工程
电子邮箱	18971002871@189.cn			办公电话		移动电话	18971002871
通讯地址	湖北省武汉市四新大道 6 号					邮政编码	430050
工作单位	中铁大桥局集团有限公司					行政职务	副总工程师
二级单位						党 派	中国共产党
完成单位						所 在 地	湖北武汉
						单位性质	国 企
参加本项目的起止时间		2010 年 11 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>负责主持制定桁片安装的施工组织设计、施工方案和施工工艺，制定箱桁组合主梁施工过程中各种问题的解决方案并指导落实。本人对该项目科技创新第 2、4 点具有创造性贡献，在该项目研发工作中投入工作量占本人工作 总量 80%。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					<p>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。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。</p> <p style="text-align: right;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	陈良江	性别	男	排名	6	国 籍	中国
出生年月	1966 年 10 月 18 日			出 生 地	浙江海宁	民 族	汉
身份证号	110108196610186033			归国人员	否	归国时间	
技术职称	提高待遇高级工程师			最高学历	研究生	最高学位	硕士
毕业学校	北京交通大学			毕业时间	1990. 3. 1	所学专业	桥 隧 结 构 工 程
电子邮箱	Chenliangjiang@sohu.com			办公电话	01051843873	移动电话	13601061620
通讯地址	北京市海淀区复兴路 10 号鉴定中心					邮政编码	100844
工作单位	中国铁路经济规划研究院有限公司					行政职务	副处长
二级单位	桥隧咨询部					党 派	中国共产党
完成单位	中国铁路经济规划研究院有限公司					所 在 地	北京
						单位性质	国有企业
参加本项目的起止时间		2009 年 6 月至 2015 年 6 月					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>技术研究路线的重要策划人，参与重大的技术方案的论证和确定。是箱桁组合结构关键技术研究和桁片架设工艺研究的重要参与人。对第 2 点创新做出重大贡献。为研究成果在铜陵公铁两用长江大桥上推广应用做出重大贡献。投入本技术研究工作量占本人工作量的 50%以上。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					<p>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。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。</p> <p style="text-align: right;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	张晓明	性 别	男	排 名	7	国 籍	中国
出生年月	1974 年 4 月			出 生 地	安徽宿松	民 族	汉
身份证号	340102197404200534			归国人员		归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学	最高学位	学士
毕业学校	西南交通大学			毕业时间	1995 年 7 月	所学专业	桥梁工程
电子邮箱	48691425@qq.com			办公电话	0551-62123091	移动电话	13705699130
通讯地址	安徽省合肥市长江中路 57 号 1016 室					邮政编码	230001
工作单位	京福铁路客运专线安徽有限责任公司					行政职务	副部长
二级单位						党 派	
完成单位						所 在 地	
						单位性质	
参加本项目的起止时间		2010 年 4 月至 2015 年 6 月					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>参与项目的科研专题研究和施工组织管理。对本工程的新型阻尼装置的使用和研制，大型全焊接桁片的制造技术有重要贡献。在高速铁路大位移伸缩装置的研制中，对位移控制系统和支撑系统提出了优化方案，对伸缩装置的平顺性有很好的改善，并应用到实际桥梁工程中。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p>					<p>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。</p>		
<p>本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					<p>单位（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	张强	性别	男	排名	8	国 籍	中国
出生年月	1976 年 4 月 23 日			出 生 地	河南信阳	民 族	汉族
身份证号	413023197604230014			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授级高工			最高学历	本科	最高学位	学士
毕业学校	西南交通大学			毕业时间	1998 年 6 月	所学专业	桥梁工程
电子邮箱	Zhangql@brdi.com.cn			办公电话		移动电话	13871376613
通讯地址	武汉经济技术开发区博学路 8 号					邮政编码	430056
工作单位	中铁大桥勘测设计院集团有限公司					行政职务	海外部总工
二级单位						党 派	中国共产党
完成单位	中铁大桥勘测设计院集团有限公司					所 在 地	湖北武汉
						单位性质	国有企业
参加本项目的起止时间		至					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>负责全焊接桁片的细节构造疲劳性能研究，负责箱型铁路桥面结构细节设计，负责钢绞线斜拉索新型主塔索导管方案的研究，对 2、3 创新点有重要贡献。是发明专利 ZL 2012 10468639.3、ZL 2013 1 0612212.0、ZL 2014 10428207.9 的主要发明人。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p>					<p>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。</p>		
<p style="text-align: right;">本人签名：</p>					<p style="text-align: right;">单位（盖章）</p>		
<p>年 月 日</p>					<p>年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	涂满明	性别	男	排名	9	国 籍	中 国
出生年月	1972 年 3 月			出 生 地	江西丰城	民 族	汉
身份证号	430104197203144016			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授级高工			最高学历	本 科	最高学位	
毕业学校	湖南大学			毕业时间	1994 年 7 月	所学专业	桥梁工程
电子邮箱	tmm@mbec5.com.cn			办公电话		移动电话	18971002400
通讯地址	武汉市汉阳区汉阳大道 38 号					邮政编码	430050
工作单位	中铁大桥局集团有限公司					行政职务	副总工程师
二级单位						党 派	无党派
完成单位						所 在 地	湖北武汉
						单位性质	国企
参加本项目的起止时间		2010 年 4 月 18 日至 2014 年 12 月 31 日					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>全面参与组织本项目施工方案的比选与制定，牵头完成项目箱桁组合主梁架设大临设施等的施工设计和实施性施工组织设计的编制，是项目施工技术科研和关键施工技术的主要参与者和决策者。对第 2、4 点创新点做出重要贡献，在该项目研发工作中投入工作量占本人工作总量 60%。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>					<p>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。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。</p> <p style="text-align: center;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>		

八、主要完成人情况表

姓 名	刘幸福	性别	男	排名	10	国 籍	中国
出生年月	1962 年 9 月			出 生 地	湖北蕲春	民 族	汉
身份证号	422130196209240816			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授级高工			最高学历	本 科	最高学位	学 士
毕业学校	长沙铁道学院			毕业时间	1989 年 7 月	所学专业	桥梁工程
电子邮箱	543902638@qq. com			办公电话		移动电话	18971002870
通讯地址	安徽省芜湖市镜湖区轮渡路 1 号					邮政编码	241001
工作单位	中铁大桥局集团有限公司					行政职务	
二级单位						党 派	中国共产党
完成单位						所 在 地	湖北武汉
						单位性质	国 企
参加本项目的起止时间		2010 年 4 月 18 日至 2014 年 12 月 31 日					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>在本项目实施过程中，从行政和技术角度有力地支持项目各项科研工作的顺利实施，参与科研项目研究和实施，为制定适合本工程方案出谋划策，使之更能适应本工程特点，确保了施工过程中的质量、安全，取得了较好的效益。本人对该项目科技创新第 2、4 点具有重要贡献，在该项目研发工作中投入工作量占本人工作总量 80%。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。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。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					<p>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。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。</p> <p style="text-align: right;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

九、主要完成单位情况表

单位名称	京福铁路客运专线安徽有限责任公司				
排 名	1	排 名	1	排 名	1
单位性质	有限责任公司	单位性质	有限责任公司	单位性质	有限责任公司
通讯地址	安徽省合肥市庐阳区长江中路 57 号				
联 系 人	陈海	联 系 人	陈海	联 系 人	陈海
电子邮箱	731905863@qq. com				
对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：					
<p>本项目的主持单位，全面负责本项目的总体规划与实施，对成果予以应用，具体负责、参与了以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、负责应用工程合福铁路铜陵公铁两用长江大桥的工程建设，负责本研究成果的应用。 2、技术研发的主要主持单位，负责技术研发的总体推进，参与重大技术方案的论证和确定。 3、在高性能钢绞线斜拉索的研发、全焊接桁片的架设技术、汛期沉井施工技术方面参与方案的论证和确定。 					
<p>声明：本单位同意完成单位排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。</p>					
法定代表人签名：			单位（盖章）		
年 月 日			年 月 日		

九、主要完成单位情况表

单位名称	中铁大桥勘测设计院集团有限公司				
排 名	2	法定代表人	张敏	所 在 地	湖北
单位性质	国有大中型企业	传 真	02784844209	邮政编码	430056
通讯地址	湖北省武汉市武汉经济技术开发区博学路 8 号				
联 系 人	黄小军	单位电话	02784957044	移动电话	13277035106
电子邮箱	1013387518@qq.com				
对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：					
<p>本项目的设计单位，全面负责本项目的总体规划和技术路线制定与实施，对成果予以设计应用并推广，具体负责、参与了以下内容：</p> <p>1、负责应用工程铜陵长江公铁两用长江大桥设计，负责沪通公铁两用长江大桥、五峰山公铁两用长江大桥、芜湖公铁两用长江二桥的设计。</p> <p>2、首次提出了大跨度高速铁路桥梁基于轨道动态平顺性的评价指标，作为结构设计控制标准，全面满足了高速列车行驶各项要求。</p> <p>3、首次提出了箱桁组合截面钢主梁设计，保障了大跨度斜拉桥主桁便捷实施，实现了多线斜拉桥桥面系刚度均匀。</p> <p>4、首次提出快速移动荷载和牵引力/制动力作用下主梁纵向移动速率限制指标，研发了具有组合功能的纵向支承体系，改善行车性能和结构耐久性。</p>					
<p>声明：本单位同意完成单位排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。</p>					
法定代表人签名：			单位（盖章）		
年 月 日			年 月 日		

九、主要完成单位情况表

单位名称	中铁大桥局集团有限公司				
排 名	3	法定代表人	刘自明	所 在 地	湖北武汉
单位性质	国有企业	传 真	02784596751	邮政编码	430050
通讯地址	湖北省武汉市汉阳区四新大道 6 号				
联 系 人	张耿	单位电话	02784596351	移动电话	18971002721
电子邮箱	11106345@qq.com				
对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：					
<p>应用工程合福铁路客运专线铜陵公铁两用长江大桥的施工单位，具体负责和参与以下研究内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 负责箱桁组合主梁架设工艺研究，负责大型桁片的运输、吊装方案研究，负责大吨位架梁吊机的研制； 2. 负责汛期沉井浮态接高和下沉施工工艺的研究； 3. 负责研究成果在铜陵公铁两用长江大桥中应用，在项目的施工过程提供系统化的管理及技术指导。 					
<p>声明： 本单位同意完成单位排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。</p>					
法定代表人签名：			单位（盖章）		
年 月 日			年 月 日		

九、主要完成单位情况表

单位名称	中铁山桥集团有限公司				
排 名	4	法定代表人	薛林	所 在 地	河北省秦皇岛市
单位性质	国有企业	传 真	03357940225	邮政编码	066205
通讯地址	河北省秦皇岛市山海关区南海西路 35 号				
联 系 人	齐瑞轩	单位电话	03357940222	移动电话	15230355098
电子邮箱	gjgyxb@126.com				
对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：					
<p>应用工程合福铁路客运专线铜陵公铁两用长江大桥的实施单位，具体负责和参与以下研究内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 负责全焊接桁片的基本典型节点焊接变形控制、超长整体节点弦杆出孔精度控制技术研究； 2) 负责桁片组装技术、拼装精度控制技术研究； 3) 负责特殊位置及结构的焊接质量控制技术研究。 					
<p>声明：本单位同意完成单位排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。</p>					
法定代表人签名：			单位（盖章）		
年 月 日			年 月 日		

九、主要完成单位情况表

单位名称	柳州欧维姆机械股份有限公司				
排 名	5	法定代表人	黎睦汉	所 在 地	广西柳州市
单位性质	国有控股企业	传 真	3113588	邮政编码	545006
通讯地址	广西柳州市阳惠路 1 号				
联 系 人	庞维林	单位电话	3118487	移动电话	13788323292
电子邮箱	pangweilin@sohu.com				
对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：					
<p>应用工程合福铁路客运专线铜陵公铁两用长江大桥的实施单位，具体负责和参与以下研究内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 负责高性能钢绞线斜拉索的研制和相关技术试验验证； 2) 负责钢绞线斜拉索的生产和安装。 					
<p>声明：本单位同意完成单位排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。</p>					
法定代表人签名：			单位（盖章）		
年 月 日			年 月 日		