

山东省科学技术奖提名公示

一、项目名称

大跨径波形钢腹板组合桥梁设计与施工关键技术及应用

二、提名者

山东省交通运输厅

三、提名意见、提名等级

我单位认真审阅了该项目推荐书及其附件材料，确认全部申报材料真实有效，相关栏目均符合山东省科学技术奖励的填写要求。

按照要求，我单位和项目完成单位都已对该项目的拟推荐情况进行了公示，公示期间无异议。

该项目自 2009 年起，依托山东省交通科技项目、江苏省交通科技项目及企业自研计划，组织科研、设计、施工及加工制造领域 10 余家单位联合攻关，解决了大跨径波形钢腹板组合桥梁设计、施工及加工制造中的波形钢腹板组合桥梁关键连接构造研发、空间受力性能及一体化设计方法、快速化施工及精确控制关键技术等系列技术难题，形成了大跨径波形钢腹板组合桥梁建设成套技术体系，推动了大跨径桥梁设计理念由预应力混凝土结构向钢混组合梁结构体系的转变。项目成果已在省内外多座波形钢腹板桥梁工程中得到推广应用，产生经济效益超过 1 亿元。

本项目授权国家专利 28 项，其中发明专利 12 项，形成山东省地方标准 1 部，省部级工法 1 项，发表 SCI/EI 收录和核心期刊论文 18 篇，获软件著作权 1 项。获“山东公路学会科学技术优秀成果奖”特等奖 1 项，“中国施工企业管理协会科学技术奖科技创新成果一等奖” 1 项，有力促进了行业科技进步，在钢混组合结构桥梁设计及施工领域起到了重要引领和示范作用。

提名该项目为山东省科学技术进步二等奖。

四、项目简介

波形钢腹板组合梁桥具有自重轻、抗震性能好、施工速度快、节省劳动力、造型美观等优点，同时还可以避免混凝土梁桥常见的腹板开裂等问题，设计理论不完善和施工技术不成熟是制约该类桥型推广应用的关键难题。本项目依托山东省交通科技项目、江苏省交通科技项目等课题，通过产、学、研、用相结合的方

式，重点针对波形钢腹板组合桥梁的空间受力性能及实用设计方法、关键构造优化及精细化设计、快速化施工及精确控制关键技术开展了系统研究，形成了波形钢腹板组合桥梁设计与施工成套关键技术，促进了该类桥型在我国的推广应用。

取得如下创新成果：（1）研发了波形钢腹板组合梁关键连接部位合理构造形式，解决了钢-混凝土材料高效可靠连接难题，实现了波形钢腹板组合桥梁由中小跨径向大跨径的突破。（2）建立了大跨径波形钢腹板组合桥梁空间多维度设计理论，形成了波形钢腹板组合桥梁一体化设计方法，实现了高效计算与精细化设计。（3）研发了适用于大跨径波形钢腹板组合桥梁的错位悬臂施工技术 & 施工全过程自适应监控系统，解决了组合箱梁快速施工及精准控制难题，有效提升了施工效率和经济效益，降低了施工安全风险。

五、主要知识产权和标准规范等目录

序号	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
1	地方标准	大跨径波形钢腹板预应力混凝土组合箱梁桥技术规范	中国	DB 37/T 3549-2019	2019.5.29	山东省市场监督管理局	山东省交通规划设计院（现名：山东省交通规划设计院有限公司），苏交科集团股份有限公司，中电建路桥集团有限公司，南京工业大学	李怀峰，张建东，王宏博，姬同庚，刘朵，邓文琴，王志英，白光耀，张常勇，徐召，徐秀丽，徐常泽，陈国红，徐润	有效
2	论文	Static and fatigue behavior of shear connectors for a steel-concrete composite girder	欧洲		2017.4.17	Journal of constructional steel research (SCI 收录)	南京工业大学，河海大学，苏交科集团股份有限公司	Wenqin Deng, YingqianXiong, Duo Liu, Jiandong Zhang	

3	工法	大跨度波形钢腹板PC连续梁施工工法	中国	HBGF163-2014	2014.12.26	河北省土木建筑学会	中铁十八局集团第一工程有限公司	李兰勤, 周俊威, 史鹏飞, 李俊, 赵涛	
4	发明专利	悬臂施工钢-混凝土组合桥梁及其施工方法	中国	ZL201310744394.7	2015.11.18	1842486	江苏省交通科学研究所股份有限公司(现名: 苏交科集团股份有限公司)	张建东, 江流声, 许世展, 刘朵, 张风德	有效
5	发明	使用扇叶型钢阻尼器的减隔震支座	中国	ZL201610654442.7	2018.9.28	3093261	山东省交通规划设计院有限公司	张常勇、王志英、王宏博、徐召、白光耀、丁毅	有效
6	实用新型专利	一种用于钢混组合桥梁的开孔板连接件	中国	ZL201920747354.0	2020.4.14	10313249	山东省交通规划设计院有限公司	李怀峰, 王宏博, 王志英, 白光耀, 张常勇, 徐润	有效
7	实用新型专利	一种用于钢混组合桥梁的角钢连接件	中国	ZL201920756000.2	2020.4.14	10301989	山东省交通规划设计院有限公司	李怀峰, 王宏博, 王志英, 白光耀, 张常勇, 徐润	有效
8	论文	波形钢腹板组合梁桥横向受力研究	中国		2014.12.25	工程力学(EI收录)	东南大学, 江苏省交通科学研究所股份有限公司(现名: 苏交科集团股份有限公司)	贾慧娟, 戴航, 张建东	
9	论文	角钢剪力连接件力学性能推出试验研究	中国		2015.9.5	建筑结构学报(EI收录)	华中科技大学, 东南大学, 江苏省交通科学研究所股份有限公司(现名: 苏交科集团股份有限公司), 南京工业大学	邓文琴, 张建东, 刘朵, 梁志雯	

10	论文	变截面波形钢腹板内衬混凝土组合梁剪扭性能试验研究	中国		2019.7.20	东南大学学报(自然科学版)(EI收录)	南京工业大学, 河海大学, 苏交科集团股份有限公司, 东南大学	邓文琴, 刘朵, 王超, 张建东	
----	----	--------------------------	----	--	-----------	---------------------	---------------------------------	------------------	--

六、主要完成人情况

1、姓名：李怀峰 排名：1

行政职务：董事长

技术职称：工程技术应用研究员

工作单位：山东省交通规划设计院有限公司

完成单位：山东省交通规划设计院有限公司

对本项目贡献：对创新点 1、2、3 做出了贡献，作为项目总体负责人，统筹项目整体规划，制定了项目研究目标，确定了项目主要研究方法和技术路线。

2、姓名：张建东 排名：2

行政职务：无

技术职称：研究员级高工

工作单位：苏交科集团股份有限公司

完成单位：苏交科集团股份有限公司

对本项目贡献：对创新点 1、2、3 做出了贡献。

3、姓名：姬同庚 排名：3

行政职务：董事长

技术职称：教授级高工

工作单位：河南省桃花峪黄河大桥投资有限公司

完成单位：河南省桃花峪黄河大桥投资有限公司

对本项目贡献：对创新点 1、3 做出了贡献。

4、姓名：王宏博 排名：4

行政职务：分院副院长

技术职称：工程技术应用研究员

工作单位：山东省交通规划设计院有限公司

完成单位：山东省交通规划设计院有限公司

对本项目贡献： 对创新点 1、2 做出了贡献。

5、姓名：邓文琴 排名：5

行政职务：无

技术职称：讲师

工作单位：南京工业大学

完成单位：南京工业大学

对本项目贡献： 对创新点 1、2 做出了贡献。

6、姓名：张常勇 排名：6

行政职务：副主任

技术职称：工程技术应用研究员

工作单位：山东省交通规划设计院有限公司

完成单位：山东省交通规划设计院有限公司

对本项目贡献：对创新点 1、2 做出了贡献。

7、姓名：刘朵 排名：7

行政职务：副所长

技术职称：高级工程师

工作单位：苏交科集团股份有限公司

完成单位：苏交科集团股份有限公司

对本项目贡献：对创新点 1、2 做出了贡献。

8、姓名：宋建永 排名：8

行政职务：主任工程师

技术职称：研究员

工作单位：交通运输部公路科学研究所

完成单位：交通运输部公路科学研究所

对本项目贡献：对创新点 3 做出了贡献。

9、姓名：赵涛 排名：9

行政职务：科技部长

技术职称：正高级工程师

工作单位：中铁十八局集团第一工程有限公司

完成单位：中铁十八局集团第一工程有限公司

对本项目贡献：对创新点 3 做出了贡献。

七、主要完成单位情况

序号	单位名称	排名
1	山东省交通规划设计院有限公司	1
2	苏交科集团股份有限公司	2
3	南京工业大学	3
4	交通运输部公路科学研究所	4
5	中铁十八局集团第一工程有限公司	5
6	浙江中隧桥波形钢腹板有限公司	6
7	河南省桃花峪黄河大桥投资有限公司	7