

科技成果登记表

成果名称	混合梁桥钢-混结合段受力特性及大节段精确安装施工关键技术研究		
成果登记号	鲁交科评字[2024]8号	知识产权	
完成单位			
序号	单位名称	通讯地址	
1	山东交工建设集团有限公司	山东省日照市昭阳路23号	
2	山东交通学院	山东省济南市长清区海棠路5001号	
完成人			
序号	姓名	工作单位	对成果的贡献
1	赵磊	山东交工建设集团有限公司	项目总体部署
2	于祥坤	山东交工建设集团有限公司	方案现场部署
3	申港	山东交工建设集团有限公司	方案现场管控
4	王建军	山东交工建设集团有限公司	方案现场管控
5	王先宣	山东交工建设集团有限公司	方案现场优化
6	宋军	山东交通学院	理论分析
7	董旭	山东交通学院	试验实施
8	卜鸿源	山东交工建设集团有限公司	方案现场落实
9	代明山	山东交工建设集团有限公司	方案现场落实
10	唐田鹏	山东交工建设集团有限公司	方案现场落实
11	朱荣浩	山东交通学院	成果总结
12	孙启超	山东交通学院	成果总结
13	朱家朋	山东交通学院	成果总结
成果公报内容			
<p>连接钢箱梁与混凝土梁的钢混结合段,在结构构造和受力性能上是钢-砼混合连续梁桥设计成败的关键因素。课题组通过“大跨径混合梁桥钢-混结合段受力特性及精确吊装施工关键技术研究”课题的深入研究,分析了有格室后承压板式钢混结合段传力机理及合理位置计算方法,得到了钢混结合段最大内力和剪力</p>			

键传力比计算公式，提出了大跨钢-混混合梁桥钢混结合段位置合理布置范围。开展了复合 PBL 剪力键推出试验，及钢混结合段主要传力构件应力状态实桥测试试验，建立了 ABAQUS 有限元精细化模型，得到了栓钉与 PBL 剪力复合工作抗剪性能，分析了不同工况下钢混结合段主要传力构件受力情况和传力机理，提出了钢混结合段施工过程优化措施。研发了一种配合挂篮使用的钢-混结合段临时固定装置及临时固定施工关键工序，与浮吊进行空中接力，减少了浮吊水运航道封航时间，提出了钢-混结合段空间姿态定位方法，保证了钢箱梁合龙精度及两钢-混结合段悬臂端空间姿态一致。

该成果解决了大跨径混合梁桥钢-混结合段受力特性及精确吊装设计及施工的重点、难点和关键问题，具有技术先进、工艺简单、施工成本低，及较高的推广应用价值。

评价专家名单

序号	姓名	单位	专业领域	职称
1	杨永顺	山东公路学会	道桥工程	研究员
2	吕思忠	山东高速股份有限公司	路桥工程	研究员
3	王少伟	山东大学	土木工程	教授
4	亓兴军	山东建筑大学	路桥工程	教授
5	尚勇	山东省交通科学研究院	路桥工程	研究员
6	刘治	山东省建筑科学研究院	路桥工程	研究员
7	荣杰	山东省公路桥梁建设集团 有限公司	路桥工程	研究员

组织评价单位：山东公路学会

评价意见

2024年3月19日，山东公路学会在济南组织了“混合梁桥钢-混结合段受力特性及大节段精确安装施工关键技术研究”成果评价工作。评价委员会（名单附后）听取了项目组的汇报，审阅了相关技术文件，经质询和讨论，形成评价意见如下：

- 一、项目组提交的技术文件齐全，内容完整，数据翔实，符合评价要求。
- 二、项目采用工程调研、理论分析、室内外试验等手段，开展了混合梁桥钢

-混结合段受力特性及大节段精确安装施工关键技术研究，取得了如下主要创新成果：

1. 提出了钢混结合段最大内力和剪力键传力比计算公式，明确了大跨钢-混混合梁桥钢混结合段位置合理布置范围。

2. 揭示了栓钉与 PBL 剪力复合工作抗剪性能、不同工况下钢混结合段主要传力构件受力和传力机理，提出了钢混结合段设计优化方案。

3. 研发了钢-混结合段临时固定装置，提出了临时固定施工关键技术，提高了施工效率和钢箱梁合龙精度。

三、项目成果已在新泰至台儿庄（鲁苏界）高速公路韩庄运河大桥成功应用，经济社会效益显著。

综上所述，项目研究成果总体上达到国际先进水平。