

2023 年度江西省科学技术奖提名项目公示

一、项目名称

市政装配式桥梁低碳建造关键技术研究与应用

二、提名者及提名意见、提名等级

提名者：九江市科技局

提名意见：

该项目对装配式桥梁关键技术进行了系统研究，由中铁大桥局集团第五工程有限公司与其他高校、企业共同完成，经过多年校企联合攻关，形成了如下创新成果：（1）提出了新型高精度损伤识别理论、性能水平评估方法，建立构件与结构强度理论计算模型；（2）研发新型预制小箱梁、预制空心盖梁等构件；（3）创新预制墩柱预埋钢筋三维精确定位等技术，建立桥梁北斗定位系统、达索桥梁设计平台。

该课题授权发明专利 39 项、实用新型专利 52 项；省部级工法 13 项；发表论文 104 篇；出版专著 3 本，获软件著作权 2 项。该项目参与编制的行业与地方规程，可作为装配式桥梁设计、施工的技术依据；项目组的科研成果以高水平论文的形式发表在国际、国内重要的学术期刊上，可以为项目技术的推广创造非常有利的条件；培养的高水平人才可以直接为学术界、工程界输出技术。

经审查，申报书内容客观、真实、准确，推荐本项目申报 2023 年度江西省科技进步特等奖。

提名该项目为江西省科学技术进步奖特等奖。

三、项目简介

依托南昌洪都大道和长沙湘府路快速化改造工程等背景工程，通过开展研究攻关工作，提出了市政装配式桥梁结构分析与韧性评估方法，进行了市政装配式桥梁强度与耐久性提升技术研究，总结形成了市政装配式桥梁绿色建造关键技术，有力促进了市政装配式桥梁发展。因此，本项目开展了关键技术与应用研究，取得的主要科学技术内容

和成果如下：

(1) 提出新型高精度损伤识别理论；提出有限元精细化模拟方法，为装配式桥梁不同连接构造设计提供理论方法；提出性能水平评估方法，形成装配式结构新型韧性提升理论体系。

(2) 提出预留灌浆孔螺栓锚头、集束式长短剪力钉等新型连接方式，形成了装配式桥梁新型连接设计理论；开展地聚物混凝土早龄期收缩徐变试验与理论研究，为地聚物在钢混组合梁中的使用提供了理论依据；开展钢-混凝土组合梁抗裂性能试验与理论研究，提升了装配式桥梁抗裂性能。

(3) 研发了包含 U 型搭接钢筋的高性能混凝土现浇接缝，解决了公路小箱梁在市政工程中适用性问题；研发了二次叠合工字钢混凝土组合梁、预制分节空心盖梁、预制空心桥墩，实现了混凝土材料用量节省、构件重量大幅减轻、运输和安装容易的目标；研发了预制墩柱预埋钢筋三维精确定位技术，解决了装配式桥梁施工精度不足的问题。

四、主要知识产权和标准规范等目录

序号	授权项目名称	知识产权类别	国（区）别	授权号
1	预制梁吊装定位装置及其预制梁吊装施工方法	发明专利	中国	CN105507154B
2	分离式箱形叠合梁的施工方法	发明专利	中国	CN108239914B
3	采用单箱三室截面的钢箱梁的三梁交汇构造及其制造方法	发明专利	中国	CN106337371B
4	混凝土桥梁板件的拉结钢筋的计算机辅助设计方法	发明专利	中国	CN111400805B
5	混凝土桥梁条形构件外封闭箍筋的计算机辅助设计方法	发明专利	中国	CN110502819B
6	桥梁与地下管廊的整体式构造及其施工方法	发明专利	中国	CN105926422B
7	一种用于预制立柱安装的挡浆结构	实用新型专利	中国	CN216786846U
8	一种桥墩拼装结构及桥墩	实用新型专利	中国	CN216474472U

9	一种用于装配式桥梁预制墩柱模板的翻身装置	实用新型专利	中国	CN211250705U
10	一种用于装配式桥梁预制立柱的存放装置	实用新型专利	中国	CN216781769U
11	一种工字型钢混组合梁混凝土的叠合施工装置	实用新型专利	中国	CN208777175U
12	一种移动式节段拼装箱梁横向钢束张拉工作平台	实用新型专利	中国	CN212357995U
13	基于达索平台的预制装配式小箱梁桥外形建模系统 V1.0	计算机软件著作权	中国	2020SR165362 3
14	基于达索平台的预制装配式组合钢板梁桥外形建模系统 V1.0	计算机软件著作权	中国	2019SR039904 8

五、主要完成人情况

排名	姓名	性别	技术职称	工作单位	对创新点创造性贡献
1	叶绍其	男	正高级工程师	中铁大桥局集团第五工程有限公司	项目总负责，对创新点1、2、3有贡献
2	毛伟琦	男	正高级工程师	中铁大桥局集团有限公司	对创新点2和3有贡献
3	胡方健	男	高级工程师	上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司	对创新点2和3有贡献
4	孙凤祥	男	高级工程师	中铁大桥局集团第五工程有限公司	对创新点2和3有贡献
5	屈宏雅	男	副研究员	同济大学	对创新点1和2有贡献
6	徐腾飞	男	教授	西南交通大学	对创新点1和2有贡献
7	闫兴非	男	正高级工程师	上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司	对创新点2和3有贡献
8	蔡学峰	男	高级工程师	中铁大桥局集团上海工程有限公司	对创新点3有贡献
9	李江	男	正高级工程师	中铁大桥局集团第五工程有限公司	对创新点2和3有贡献
10	张涛	男	高级工程师	上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司	对创新点3有贡献
11	梁辉	男	高级工程师	中铁大桥局集团上海工程有限公司	对创新点3有贡献
12	王晓敏	男	高级工程师	中铁大桥局集团第五工程有限公司	对创新点3有贡献
13	吕新阳	男	正高级工程师	中铁大桥局集团第五工程有限公司	对创新点2和3有贡献
14	刘丹飞	男	高级工程师	中铁大桥局集团有限公司	对创新点3有贡献
15	姚发海	男	正高级工程师	中铁大桥局集团有限公司	对创新点3有贡献

六、主要完成单位情况

排名	完成单位名称	对本项目的贡献
1	中铁大桥局集团第五工程有限公司	对创新成果1、2、3有贡献
2	上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司	对创新成果2和3有贡献
3	中铁大桥局集团有限公司	对创新成果2和3有贡献
4	同济大学	对创新成果1和2有贡献
5	中铁大桥局集团上海工程有限公司	对创新成果3有贡献

6	西南交通大学	对创新成果 1 和 2 有贡献
---	--------	-----------------