**重庆市科技进步奖公示**

1. **项目名称**：山地城市公-轨共用斜拉桥先进建造与运维技术

**二、提名单位：**重庆市渝中区科学技术局

**三、提名等级：**重庆市科技进步奖 二等奖

**四、主要完成单位：**中交二航局第二工程有限公司、中交第二航务工程局有限公司、重庆大学、西南交通大学、中交长大桥国家工程技术研究中心有限公司

**五、主要完成人：**张永涛，田唯，刘景红，赵灿晖，狄谨，黄灿，朱浩，陈善勤，敖成标，周浩。

**六、项目简介：**

本项目以世界最大跨径公轨两用钢桁梁斜拉桥-重庆市白居寺长江大桥为工程背景，聚焦山地城市钢桁梁斜拉桥建造及运维共性问题，针对公-轨共用斜拉桥精细化建造，关键构件便携式高效监测及轨道交通抗震韧性等关键难题，以“产-学-研”模式进行技术攻关和工程验证，最终形成了一系列关键技术成果，系统地构建了该类型桥梁建造与运维的关键技术体系，取得的主要创新成果如下：

1.研发了梯度混凝土控裂技术和多点异步顶升协同控制技术，解决了超长龄期差混凝土结合部易开裂和变曲率索塔爬模施工两大难题，实现了空间异形索塔高品质建造。

2.研发了索-板桁异步循环散件悬拼技术及无需二次调索的智能监控系统，实现了斜拉桥板桁结合主梁的高精度快速拼装。

3.发明了基于机器视觉的手机图像索力识别技术，解决了靶标复杂背景过滤、动态图像提取、距离/角度修正和振动特性提取等难题，开发了测/算一体化软件，实现了索力的高效便捷测试。

4.提出了覆盖韧性评价和韧性提升的城市轨道交通抗震韧性技术，构建了基于震后行车速度的功能损失评价方法和考虑多构件修复的功能恢复函数，研发了“回”型钢阻尼器、组合桥墩等系列韧性提升技术。

研究成果获授权发明专利9项，发表SCI/EI高水平论文13篇，获得省部级工法6项；成功应用于重庆白居寺长江大桥、常泰长江大桥等8座长大桥梁，具有显著的经济和社会效益。

**六、主要知识产权和标准规范等目录：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **专利号/发明号** | **专利类型** | **专利权人** |
| 1 | 一种超长间隔期混凝土防开裂的浇筑方法 | ZL2019T0648446.8 | 发明专利 | 中交二航局第二工程有限公司 |
| 2 | 一种基于手机图像识别的索力测试方法 | ZL202011210714.7 | 发明专利 | 中交第二航务工程局有限公司 |
| 3 | 一种涡轮式粘滞阻尼器 | ZL201910671088.2 | 发明专利 | 西南交通大学 |
| 4 | 一种节段预制拼装桥墩钢构件及施工方法和应用 | ZL201910671403.1 | 发明专利 | 西南交通大学 |
| 5 | 耐磨蚀超高性能混凝土约束节段拼装桥墩的建造方法 | ZL201811547474.2 | 发明专利 | 西南交通大学 |
| 6 | 一种节段预制桥墩及其在桥梁建设中的应用 | ZL201910367779.3 | 发明专利 | 西南交通大学 |
| 7 | 超高桥塔钢纤维泵送混凝土及其制备方法 | ZL202110062226.4 | 发明专利 | 中交二航局第二工程有限公司 |
| 8 | 一种正交异性钢桥面系的板桁组合结构有限元模拟方法 | ZL202110938597.4 | 发明专利 | 中交第二航务工程局有限公司 |
| 9 | 一种钢桁梁起始节间安装方式 | ZL202011256809.2 | 发明专利 | 中交二航局第二工程有限公司 |