

# 2025 年度四川省科学技术奖拟提名项目公示信息(三)

## 一、项目名称

高速铁路路基工程变形控制关键技术与应用

## 二、项目简介

交通是兴国之要、强国之基，构建高安全、高可靠、高平顺的高铁辐射网，是民生、经济持续稳步发展的重要保障。路基工程是高速铁路的重要组成部分，主要由环境敏感性高、性能差异极大的碎散土石材料填筑而成，所允许的路基工后沉降 $\leq 15\text{mm}$ 、轨道路基结构动变形 $\leq 0.22\text{mm}$ ，高质量建造与高性能服役的路基工程对保障高铁安全运营至关重要。然而，四川地区的高烈度地震、大温差环境、风化沉积厚等复杂的气候地质环境对路基工程全生命期毫米级变形精准控制提出了世界级重大挑战。主要创新如下：

【创新点 1】 高烈度山区高速铁路路基本体增韧抗减震技术

【创新点 2】 高速铁路路基沉降智能评估与大温差自适应高精度变形监测系统

【创新点 3】 服役期高速铁路服役期路基变形病害精准高效整治技术

## 三、主要知识产权和标准规范等目录

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	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
------------	--------------	--------	-----------	------------	--------------	-------------	------------	--------------

					门)			
发明专利	路基注浆抬升控制方法、装置、设备及可读存储介质	中国	ZL202110036992.3	2021-04-06	4344363	西南交通大学	杨长卫；陈桂龙；郭雪岩；童心豪；郭晋豪	有效
发明专利	铁路沉降自动化评估管理方法	中国	ZL201811611133.7	2020-11-24	4112844	四川西南交大铁路发展股份有限公司	王鹏翔；于来波；杨岚；张玉萍；王旭	有效
发明专利	路基工程线状沉降变形监测系统	中国	ZL202111145906.9	2022-07-12	5299230	北京大成国测科技有限公司	蒋梦；张淮；高玉亮；王鹤；高飞；董建华	有效
发明专利	一种模拟断层错动与地震耦合作用的试验装置	中国	ZL202110317329.0	2021-06-25	4506029	西南交通大学	杨长卫；张良；陈桂龙	有效
发明专利	一种相似材料的制备方法、装置、设备及可读存储介质	中国	ZL202210124570.6	2023-05-02	5929388	西南交通大学	连静；杨长卫；张良；童心豪	有效
发明专利	基于视觉和激光雷达的轨道变形智能识别系统	中国	ZL202110309965.9	2021-06-18	4496339	北京大成国测科技有限公司	蒋梦；张淮；康秋静；高飞；高玉亮；董建华	有效
发明专利	一种高速列车仿真平台	中国	ZL201910883257.9	2020-08-18	3945650	西南交通大学	杨长卫；宣言；张志方；王亚民；孙玉明；王强	有效
发明专利	一种路基性能判断方法、装置、设备及可读存储介质	中国	ZL202210027835.0	2022-09-02	5422425	西南交通大学	杨长卫；苏珂；岳茂；张良；瞿立明	有效

计算机软件著作权	高速铁路沉降评估软件[简称:BRSAS]V4.0	中国	2013SR014070	2013-02-19	0519832	四川西南交大铁路发展有限公司	四川西南交大铁路发展有限公司	有效
计算机软件著作权	基于轨道结构变形与注浆参数互馈的高速铁路路基智能注浆系统	中国	2025SR1231979	2025-07-11	15888177	西南交通大学	杨长卫；岳茂；陈光鹏；侯宝瑞；马洪生	有效

#### 四、论文专著目录

序号	论文（专著）名称/刊名/作者	年卷页码（x年xx卷xx页）	发表时间（年月日）	通讯作者（含共同）	第一作者（含共同）	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位
1	Shaking table study on the seismic dynamic behavior of high-speed railway subgrade with pile network composite-reinforced soil/ Engineering Geology/ Yue Mao, Yang Changwei, Yu Jiaqi, Zhang Liang, Zhou Shiguang, Su Ke, Ma Hongsheng	2024年342卷107769页	2024-11-15	Yang Changwei	Yue Mao	Yue Mao, Yang Changwei, Yu Jiaqi, Zhang Liang, Zhou Shiguang, Su Ke, Ma Hongsheng	5	SCI检索	否
2	Study of dynamic characteristics and damage mechanism of pile-net composite roadbeds in high-speed railways under seismic action/ Soil Dynamics and Earthquake Engineering/ Yang Changwei, Luo Jia, Yue Mao, Fan Jie, Liu Li,	2025年190卷109177页	2025-03-10	Yue Mao	Yang Changwei	Yang Changwei, Luo Jia, Yue Mao, Fan Jie, Liu Li, Wang Lei, Ding Xuanming	1	SCI检索	否

	Wang Lei, Ding Xuanming								
3	Seismic performance and damage characteristics of pile network composite-reinforced high-speed railway subgrade/ Soil Dynamics and Earthquake Engineering/ Yue Mao, Yang Changwei, Fan Jie, Luo Jia, Lian Jing, Zhou Shiguang, Ding Xuanming	2025 年 194 卷 109 340 页	2025-07-15	Yue Mao	Lian Jing	Yue Mao, Yang Changwei, Fan Jie, Luo Jia, Lian Jing, Zhou Shiguang, Ding Xuanming	0	SCI 检索	否
4	Dynamic response and damage of pile-geogrid composite reinforced high-speed railway subgrade under seismic actions/ Geotextiles and Geomembranes/ Yang Changwei, Xu Xianqing, Yue Mao, Chen Guangpeng, Zhou Shiguang, Wen Hao, Qu Liming	2024 年 52 卷 120 7 - 122 1 页	2024-12-09	Yang Changwei	Yue Mao	Yang Changwei, Xu Xianqing, Yue Mao, Chen Guangpeng, Zhou Shiguang, Wen Hao, Qu Liming	1	SCI 检索	否
5	基于原位激振试验的高速铁路路基动力特性研究/铁道学报/杨长卫; 岳茂; 张良; 苏珂; 蔡德钧; 张先军	2025 年 47 卷 133 -14 0 页	2025-04-15	杨长卫	岳茂	杨长卫; 岳茂; 张良; 苏珂; 蔡德钧; 张先军	0	CS CD 检索	否

## 五、主要完成人

杨长卫、连静、王鹏翔、蒋梦、孙立成、羊勇、赵志鹏、朱年红、刘洋、李思丰

## 六、完成单位

西南交通大学、西华大学、四川西南交大铁路发展股份有限公司、四川路桥建设集团股份有限公司、北京大成国测科技股份有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司、中科（湖南）先进轨道交通研究院有限公司