

拟推荐重庆市科技进步奖材料公示

(2024 年度)

一、项目名称：交通基础设施密集区隧道近接微扰动高效建造技术与应用

二、提名单位及提名等级：

提名单位：重庆市南岸区人民政府

提名等级：二等奖

三、项目简介

1、主要技术内容

随着城市化进程的加快，地下空间的开发利用成为现代城市发展的重要方向之一，特是在交通密集的城市区域，各种浅埋、小净距、上穿、下跨等新建隧道日益增多。暗挖施工是城市隧道工程最常采用的施工方式，隧道施工对周边既有交通构筑物会造成不同程度的扰动，不仅影响周边交通的正常运行，甚至对城市整体功能和居民生活造成不利影响。因此，控制施工扰动成为城市隧道建设过程中最棘手的问题。另外，在保证新建隧道工程和周边既有交通基础设施安全的前提下，还要追求“又好又快”的完成建造作业，达到减少施工扰动、提升施工效率的目的。

2、技术创新点

本项目依托于国家自然科学基金项目、重庆市科技计划项目、重庆市社会民生科技创新专项以及重庆市建设科技项目支持下完成。项目组主要从近接高架桥影响下矩形隧道微扰动建造关键技术、既有盾构隧道条件下小净距重叠隧道暗挖微扰动施工控制技术、地面道路交通受限下特大断面暗挖地铁车站高效建造技术三个方面开展交通基础设施密集区隧道近接微扰动高效建造技术与应用，创新点如下：

主要技术内容1：提出了“地表微型钢管桩隔断+地层袖阀管注浆加固+洞口长管棚超前支护”的桥基综合保护方法及六宫格多导洞隧道开挖方法，解决了复杂地质条件下隧道周边高架桥梁的微扰动变形控制难题；

主要技术内容2：建立了新建矿山法隧道下穿既有盾构隧道的施工扰动分级、

分区方法，提出了静力、动力综合控制技术，解决了矿山法隧道小净距长距离重叠下穿既有盾构隧道的施工扰动控制难题；

主要技术内容3：形成了室内物理模型试验和耦合数值模拟联动的开挖力学响应精细化分析方法，研发了新型液压伺服临时竖向支撑系统，提出了改进的双侧壁导坑施工方法，解决了地面道路密集区浅埋特大断面暗挖地铁车站高效建造的难题。

四、主要知识产权目录（不超过10件）

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家（地区）	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
1	授权发明专利	无水短养护软岩相似模型材料及其制备方法	中国	ZL201610316633.2	2020-01-07	3655957	重庆交通大学	黄锋；蒋伟；文云波；陈建宇；万国庆；金成
2	授权发明专利	一种陡倾节理地层小净距大断面隧道的模型试验方法	中国	ZL201910452138.8	2021-09-24	4702564	重庆交通大学	黄锋；刘星辰；唐维；屈苗迪；万国庆；董广法
3	授权发明专利	一种爆破施工方法化方法	中国	ZL201210287334.2	2015-02-11	1585729	中国建筑第四工程局有限公司	唐勇；刘文解；赵文亮
4	授权发明专利	加固桁架台车	中国	ZL201210287335.7	2015-08-19	1761650	中国建筑第四工程局有限公司	唐勇；刘文解；任刚；马成
5	授权发明专利	城市超浅埋条件下超大断面隧道开挖综合施工方法	中国	ZL201410809183.1	2016-06-01	2095380	中铁十一局集团第五工程有限公司；中铁十一局集团有限公司	章献；王元清；陈诚；何亮；余伟
6	授权发明专利	一种特大断面暗挖车站提前解除核心岩土施工方法	中国	ZL 2021 10579597.X	2023-06-13	6049919	中建隧道建设有限公司	杨静；陈灯强；陈高生；陈宇波；于洋；付孟；陆松；谭芝文；戴亦军；孙田春
7	授权发明专利	隧道二衬混凝土泵送挤压式浇筑施工方法	中国	ZL 2020 10113968.0	2021-10-15	4734748	中铁十七局集团第四工程有限公司	李旺龙；张建峰；于国亮；李国存；吴国鹏

8	授权发明专利	一种隧道支护结构的支撑系统及操作方法	中国	ZL 2018 1 0350602.8	2023-08-11	6228089	招商局重庆交通科研设计院有限公司	江星宏; 李科; 丁浩; 胡学兵; 郭鸿雁; 吴胜忠; 皮小强
9	授权发明专利	一种远程隧道施工人员实时定位系统	中国	ZL202210 611723.X	2023-07-25	6176966	重庆工程职业技术学院	蒋博林
10	授权发明专利	一种水泥-苯丙乳液加水性环氧树脂注浆材料	中国	ZL201910 255414.1	2022-07-22	5331503	中铁二十局集团第三工程有限公司; 重庆交通大学	周启宏; 刘仁华; 王建; 熊兴国; 吕增寅; 曾智勇; 杨佳豪; 李飞; 黎连回; 黄锋; 朱涛; 张班

五、主要完成人

姓名	排名	工作单位
黄锋	1	重庆交通大学
刘文解	2	中国建筑第四工程局有限公司
张星	3	中国建筑第四工程局有限公司
蒋博林	4	重庆工程职业技术学院
李科	5	招商局重庆交通科研设计院有限公司
张恒	6	中国建筑第四工程局有限公司
谭芝文	7	中建隧道建设有限公司
何亮	8	中铁十一局集团第五工程有限公司
张建峰	9	中铁十七局集团第四工程有限公司
文涛	10	中国建筑第四工程局有限公司

六、主要完成单位

- 1、重庆交通大学
- 2、中国建筑第四工程局有限公司
- 3、中铁十一局集团第五工程有限公司
- 4、中建隧道建设有限公司
- 5、中铁十七局集团第四工程有限公司
- 6、招商局重庆交通科研设计院有限公司
- 7、重庆工程职业技术学院