

2023年度中国公路学会报奖材料公示

一、项目名称

大范围卸载条件下既有地铁隧道安全态势评价及防控技术

二、项目简介

项目针对基坑开挖近接既有地铁盾构隧道结构安全问题，采用模型试验、数值模拟和理论分析相结合的方法，研究了基坑开挖卸载下盾构隧道的变形受力特征，优化了基坑开挖及盾构隧道变形控制措施，揭示了基坑开挖对近接隧道的变形影响规律，给出了近接隧道竖向位移的计算公式。基于隧道变形特征及主导影响因素，得到了隧道管片及土体的变形及力学演变规律。给出了超前管幕、水平压梁、抗拔锚索、管片槽钢拉结等隧道变形控制技术措施。

研究成果已用于“西咸新区世纪大道提升改造项目对西安地铁 I 号线安全影响评估”“西安碧桂园基坑开挖、支护对西安地铁4号线安全影响评估”，“沣东华侨城项目邻近地铁16号线施工地铁安全评估”等工程，对同类工程结构安全具有重要推广价值。

三、主要完成单位

中铁第一勘察设计院集团有限公司；长安大学

四、完成人

王立新、汪珂、李储军、赖金星、邱军领、蒋清国、喻忠、高志宏、李团社、雷永生、贾少春、王博、崔玉龙、白阳阳、来凯

五、代表性学术成果

专利

| 序号 | 知识产权类别 | 知识产权名称 | 国家(地区) | 授权号 | 权利人(按单位顺序完整填写) | 发明人(按署名顺序完整填写) |
|----|--------|----------------------|--------|--------------------|-----------------|--|
| 1 | 发明授权 | 线轨式自驱动隧道衬砌无损检测系统及其方法 | 中国 | CN201611014173.4 | 中铁第一勘察设计院集团有限公司 | 汪珂; 王博; 王立新; 高杰; 张雄雄; 戴志仁; 李储军; 贾少春; 雷永生; 王天明; 高志宏; 张海 |
| 2 | 发明授权 | 一种多应变计联合测量方法及其系 | 中国 | ZL 2020 10192479.9 | 中铁第一勘察设计院集团有 | 王立新; 汪珂; 李储军; 雷升祥; 张波; 邵莹; 崔玉龙; 郑飞; 杨航东; 刘 |

| | | | | | | |
|---|------|-------------------------|----|--------------------|-----------------|--|
| | | 统 | | | 限公司 | 鹏 |
| 3 | 实用新型 | 一种地下结构分期施工的节点保护体系 | 中国 | ZL 2020 20039535.0 | 中铁第一勘察设计院集团有限公司 | 高杰; 汪珂; 李科龙; 王立新; 高升; 马振庭; 高启义; 张雄雄毛念华; 朱小蓉; 雷永生; 王天明; 高志宏; 张海 |
| 4 | 实用新型 | 一种基于绞吸式地连墙局部替代排桩支护的施工结构 | 中国 | ZL 201922329169.2 | 中铁第一勘察设计院集团有限公司 | 王立新; 夏宏运; 许昭; 魏庆繁; 高志宏; 汪珂 |

论文

| 序号 | 论文/专著名称 | 刊名/出版社 | 发表/出版年月 | 年(卷): 页码 | 作者 (按署名顺序完整填写) |
|----|--------------------------|-----------|---------|---------------------|-----------------------------|
| 1 | 基坑卸载对临近地铁车站影响的数值模拟研究 | 西安理工大学学报 | 2022.04 | 2022(38): 577-602 | 王立新、王强、李炳龙、薛勋强、徐硕硕、范飞飞 |
| 2 | 基于BP神经网络的近接施工对地铁结构影响反演分析 | 隧道建设(中英文) | 2022.12 | 2022(42): 102-113 | 王立新、王强、钟宇健、徐硕硕、邱军领、赖金星、汪珂 |
| 3 | 邻近基坑卸荷情况下地铁隧道变形规律及加固措施 | 铁道建筑 | 2021.08 | 2021(61): 68-72 | 王立新、施王帅胤、徐硕硕、范飞飞、唐琨杰 |
| 4 | 黄土地层基坑开挖对既有地铁隧道影响分析 | 科学技术与工程 | 2022.02 | 2022(22): 2468-2476 | 王立新、徐硕硕、王俊、施王帅胤、余德强、邱军领、范飞飞 |
| 5 | 黄土地区基坑近接施工变形控制标准数值模拟研究 | 铁道标准设计 | 2020.04 | 2020(64): 123-129 | 王立新、李储军、汪珂、白阳阳 |