陕西省科学技术进步奖提名书

（2022 年度）

一、项目基本情况

奖励类别： 技术开发类　　成果登记号: 9612022Y1463

项目名称	项目名称	地铁工程施工环境微扰动控制关键技术及应用		
	公布名（专用项目）			
主要完成人		梅源，袁一力，胡长明，魏辉，吕岩，段军朝，刘建国，朱俊涛，周东波		
主要完成单位		西安建筑科技大学，中铁二十局集团第五工程有限公司，中铁七局集团第三工程有限公司，中建三局集团有限公司		
是否国家秘密技术项目		否		
项目密级		非密	定密日期	
保密期限(年)			定密机构(盖章)	
学科分类名称	1	隧道工程	代码	5604533
	2	岩土力学	代码	56015
	3	隧道施工机械与设备	代码	5605067
所属国民经济行业		其他道路、隧道和桥梁工程建筑		
所属陕西省重点发展领域		交通运输业		
任务来源		省级计划		
具体计划、基金的名称和编号： 陕西省科技计划项目（黄土地区全断面砂层土压平衡盾构掘进控制技术研究）				
已呈交的科技报告编号： 9612022Y1463				
授权发明专利（项）		10	授权的其他知识产权（项）	48
项目起止时间		起始： 2010年1月1日	完成： 2021年12月31日	

陕西省科学技术奖励工作办公室制

2022年度提名书正式版

二、提名单位意见

（适用于单位提名）

提名者	陕西省土木建筑学会		
通讯地址	陕西省西安市莲湖区北大街199号	邮政编码	710003
联 系 人	陕西省土木建筑学会	联系电话	13659147737
电子邮箱	sceas@vip.163.com	传　　真	029-87284808

提名意见：

西安建筑科技大学及其合作单位，在近10年内针对复杂环境以及特殊地质条件下地铁隧道与地铁车站的施工关键技术进行了系统研究，形成了复杂地质条件下盾构机适应性提升、土体改良及掘进关键技术、监测与控制技术，开发了地铁施工对周边环境扰动的监测与控制技术。项目成果已在我国多个重要工程项目中得到应用，并获得了显著的社会与经济效益。该项目创新成果显著，应用推广价值高，成果材料齐全、规范，无知识产权纠纷，人员排序无争议，符合陕西省科技进步奖提名条件。

提名该项目为陕西省科学技术进步奖二等奖。

声明：本单位遵守《陕西省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，所提供的提名材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。

法人代表签名：　　单位（盖章）

年　　月　　日　　年　　月　　日

提名项目奖励等级意向（由项目组填写）

一等奖	
二等奖	√
三等奖	

说明：省科学技术进步奖一、二、三等奖项目，实行按等级标准提名、独立评审表决的机制。提名单者应严格依据省科学技术奖的标准条件，说明提名项目的贡献程度及等级建议。“提名一等奖”评审落选项目不再降格参评二等奖，“提名二等奖”的评审落选项目不再降格参评三等奖。项目组与提名单位沟通后，做出提名等级意见；提名项目正式提交后，提名等级建议不得变更。请在相应栏打“√”进行选择，并由第一完成人签字确认。

软科学标准计量科普类项目请勾选“二等奖”或者“三等奖”。

第一完成人签字：

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

三、项目简介

本项目属于土木工程建造与管理领域。

城市地铁多建设于建筑密集区，在其施工过程中将不可避免紧邻或下穿建筑物、管道、桥梁、文物建筑、历史遗迹、既有铁路线等重要风险源，施工过程中的扰动控制是工程关注的重点问题。复杂的地层环境与不良地质条件给地铁隧道与车站的施工带来了巨大挑战，采用科学合理的方法在满足工程施工的前提下，获得最优的环境扰动控制结果，一直是建设者追求的工程目标，相关问题的解决虽然困难重重，但也成果丰硕。本项目历时 10 余年，系统形成了不同工程条件下地铁施工的环境微扰动控制理论与施工技术体系，具体内容主要包括：

（1）盾构机适应性提升、土体改良及掘进关键技术研发与应用

基于盾构机选型理论，提出了地铁盾构改造与优化技术，形成了系统的土体改良方法、注浆加固技术以及配套掘进关键技术，大幅提升盾构机对环境的适应性，有效提高盾构的掘进效率及施工安全，显著降低了盾构掘进对环境的扰动量。

（2）地铁隧道穿越重大风险源施工扰动控制方法与工艺设计理论研究

针对地铁施工沿线重大风险源，开发了风险源数据库，研发了风险源识别、监测、预警预处理技术。采用大量试验数据，对比分析了注浆法、钢套筒法等配套工法在控制土层扰动中的工效，创造性的提出了采用多工法有机结合解决复杂工程施工的技术理念，系统形成了高风险区域地铁工程建造工艺设计理论及环境扰动控制技术。

（3）地铁车站及附属结构施工环境扰动控制方法研究与应用

基于对车站基坑建造期变形规律的深入分析，提出了特殊环境下易扰动土层的地铁车站形成支护结构及建造方法，显著降低了地铁车站施工风险，大幅降低了工程周边环境的扰动量。研发了复杂地质与周边环境条件下地铁车站施工智能管控平台与微扰动动态施工控制技术。

项目代表性成果包括学术论文 31 篇，其中 SCI 收录 8 篇，EI 收录 7 篇，CSCD 收录 16 篇；授权发明专利 10 项，实用新型 6 项；标准 1 部，出版著作 2 部，获得各类科技奖项 13 项，获得省级、企业级工法 10 项。项目实施过程中培养了硕士与博士研究生共计 26 人。项目成果在西安地铁四号线、苏州轨道交通 5 号线等项目中得到了广泛应用，并产生了显著的经济效益与社会效益。

2022年度提名书正式版

四、主要科技创新

1. **主要科技创新**

近年来，城市的快速发展带来了地铁工程的飞速发展，按照地铁工程的功能要求，城市地铁多建设于建筑密集区，在其施工过程中将不可避免紧邻或下穿建筑物、管道、桥梁、文物建筑、历史遗迹、既有铁路线等重要风险源，施工过程中的扰动控制是工程关注的重点问题。复杂的地层环境与不良地质条件给地铁隧道与车站的施工带来了巨大挑战，采用科学合理的方法在满足工程施工的前提下，获得最优的环境扰动控制结果，一直是建设者追求的工程目标。

针对上述问题，西安建筑科技大学与中铁二十局集团第五工程有限公司、中建三局集团有限公司、中铁七局集团第三工程有限公司联合组成课题攻关组，从材料研发、设计理论、施工工艺、风险控制等多个维度，对地铁施工的环境微扰动关键施工技术进行了系统研究，结合理论研究、数值分析、工程调研与现场试验，经过十余年的科研攻关、实践创新和标准化应用，最终提出了地铁工程施工环境微扰动控制关键技术。在西安地铁四号线、苏州地铁 6 号线、莞惠城际等项目中得到了广泛应用，并产生了显著的经济效益与社会效益。

创新点 1：盾构机适应性提升、土体改良及掘进关键技术研发与应用

基于地铁工程盾构选型理论，提出了整套盾构改造与优化方案，形成了系统的土体改良方法、注浆加固技术以及配套掘进关键技术，大幅提升盾构机对环境的适应性。同时针对复杂地质条件下盾构掘进施工的各类技术重点与难点，形成了成套盾构掘进关键技术，能够应对各类不良地层条件下的地铁掘进施工，有效提高盾构的掘进效率及施工安全，显著降低了盾构掘进对环境的扰动。

学科分类：岩土工程；盾构施工

代表性成果编号：1-3、2-8、2-10、2-11、2-14（14、20、26）、**2-15**（3、4、5、6）

①盾构机适应性提升技术研究

依托西安地铁四号线工程，针对砂层的地质特性，对刀盘刀具的耐磨性、刀盘的扭矩、形式、开口率，以及加泥加泡沫系统等内容进行优化改造，施工过程中再辅以相应的施工措施，确保安全顺利的穿越砂层。工程中，在刀具顶部母体中部增加特殊合金，以解决刀盘刀具磨损过大问题；对盾构机铰接密封进行改造，使其可以有效的填充盾构铰接密封处的间隙，减小盾构机作业时引起的地表沉降；对加泥设备进行增加膨润土箱、设置注入孔等改造，大幅改善砂层流塑性和止水性。

2022年度提名书正式版

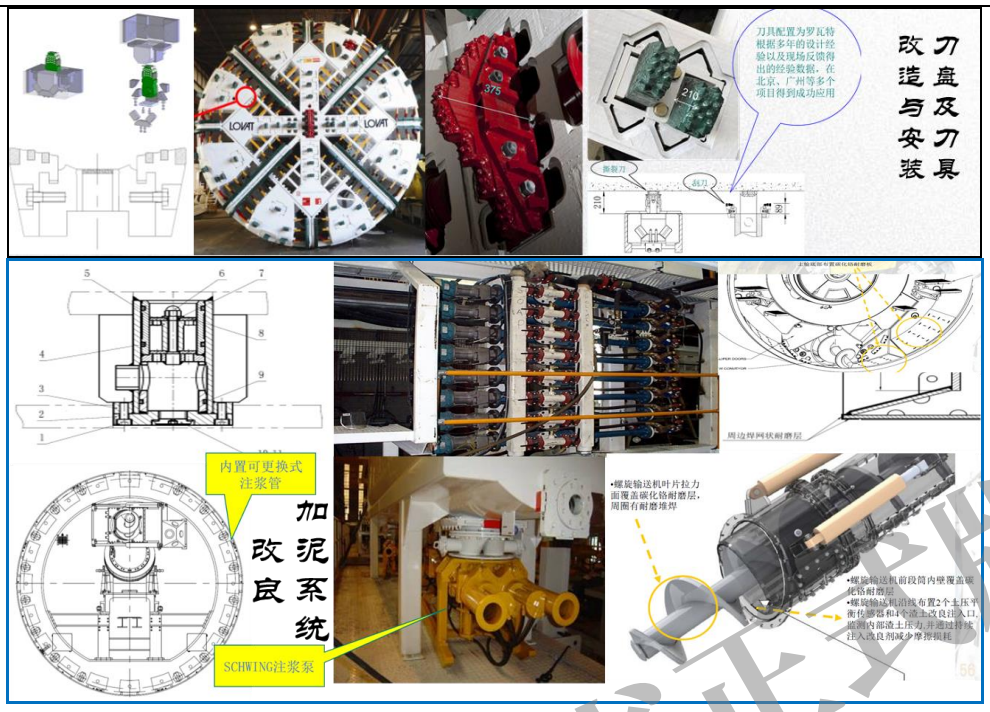

图 1 盾构机设备改造与性能提升

②渣土改良试验研究

针对盾构在全断面砂层地层中掘进时存在的摩擦阻力大、开挖困难，以及流塑性差、姿态调整困难等问题，系统开展了膨润土以及纤维素的土体改良试验，完成了多时间段（3～4h，5～6h，7～8h）同步注浆液的配比设计，实践证明，采用该配合比设计方法设计的同步注浆液的配比，工程效果好、成本低、适应性强。

图 2 土体改良试验及工程应用

③复杂环境下盾构掘进关键施工技术研究

通过对盾构在暗挖隧道狭小空间内始发技术的研究，解决了盾构在暗挖隧道内始发的基座设计、反力架安装、姿态控制等技术难点；通过对盾构空推过车站及暗

2022年度提名书正式版

挖隧道技术的研究，解决了后配套台车与盾体快速拆解安装、盾体及后配套在无动力情况下顶推、连接桥受力支撑、盾体防扭转以及后配套台车及电瓶车行走轨道的安装布设等技术难题。针对复合地层泥膜保压施工、上软下硬段盾构掘进沉降控制、带压取刮刀断丝施工以及盾构刀盘隧道内磨损修复等技术难点进行技术攻关，最终形成了系统的复杂环境下盾构掘进关键施工技术。

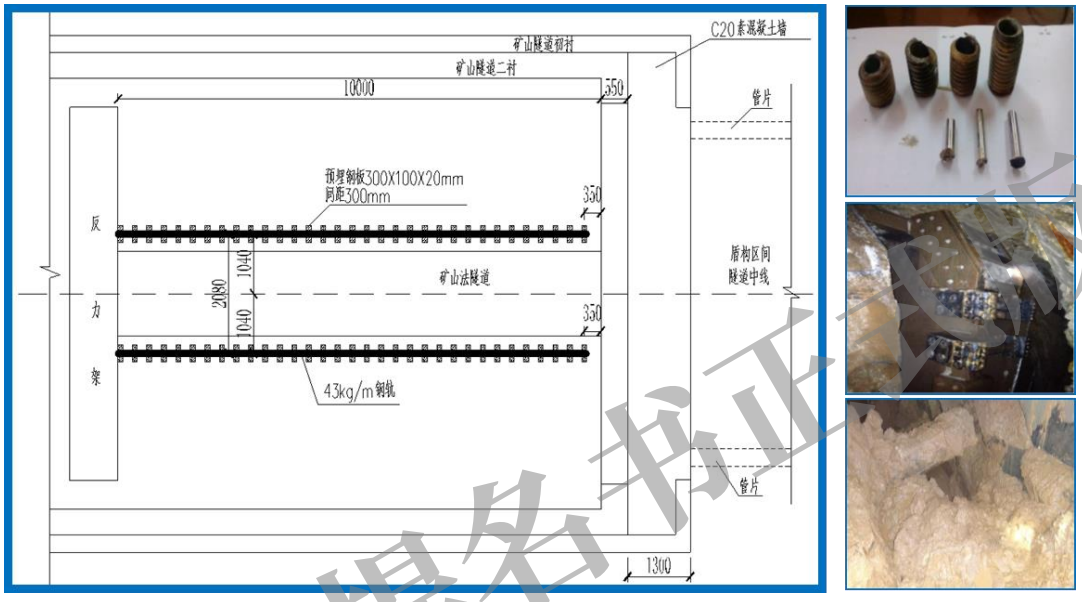

图 3 特殊条件下施工技术优化及盾构机磨损修复清理

（2）地铁隧道穿越重大风险源施工扰动控制方法与工艺设计理论研究

针对地铁施工沿线重大风险源，开发了风险源数据库，研发了风险源识别、监测、预警预处理技术。采用大量试验数据，对比分析了注浆法、钢套筒法等配套工法在控制土层扰动中的工效，创造性提出了采用多工法有机结合解决复杂工程施工的技术理念，系统形成了高风险地铁工程建造工艺设计理论及环境扰动控制技术。

学科分类：岩土工程；盾构施工

代表性成果编号：1-1、1-2、2-12、2-13、2-14（3、4、10、22、30）、**2-15**（1、2）

①地铁隧道施工重大风险源识别、监测预警处理技术

对土压平衡盾构下穿风险源进行智能化连续监测，获取精确的变形数据，大大减少传统意义上形变观测中的人为观测误差及资料整编分析中的可能造成的数据差错，形成了整套地铁隧道下穿重要风险源施工智能化监测与预警技术。

②多工法结合的盾构施工关键技术研究

针对富水粉砂夹粉土地层的盾构施工进行了杯型水平冻结法区间端头加固技术研究、钢套筒的解体组装方法及密封技术研究、冷冻法端头加固联合钢套筒盾构施工技术研究，提出了冻结法+钢套筒在地铁车站内进行盾构接收、掉头始发的“3

2022年度提名书正式版

合 1”联合施工工法。针对盾构下穿既有重载铁路的施工难题，提出了灌浆+悬挂法（GTGS）施工，取得了良好的施工效果。

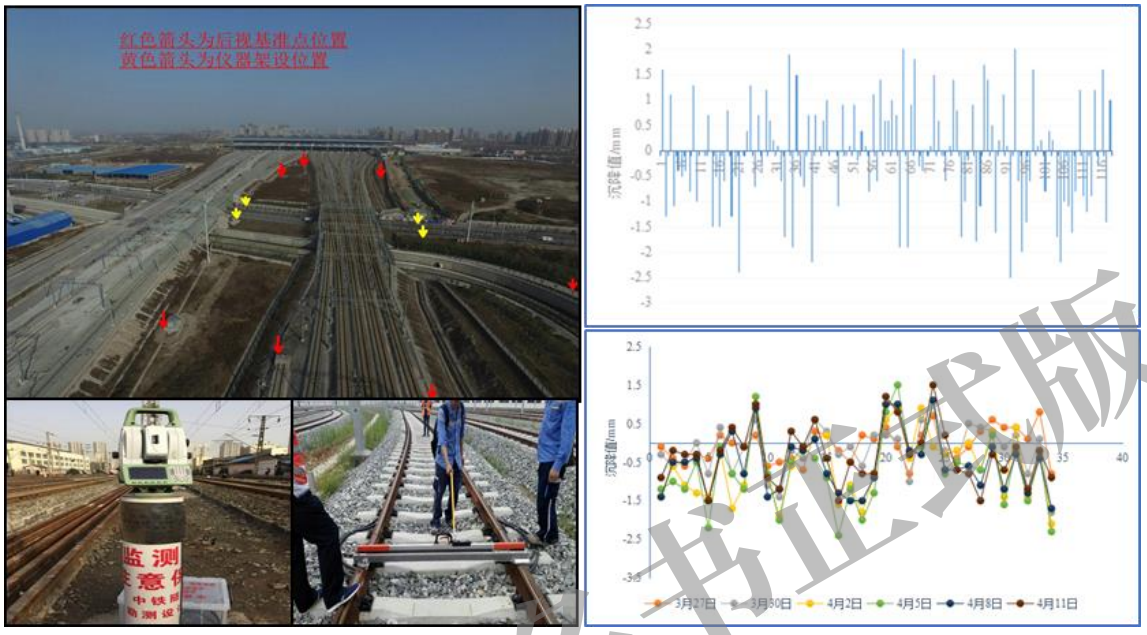

图 4 下穿风险源施工智能化监测与数据分析

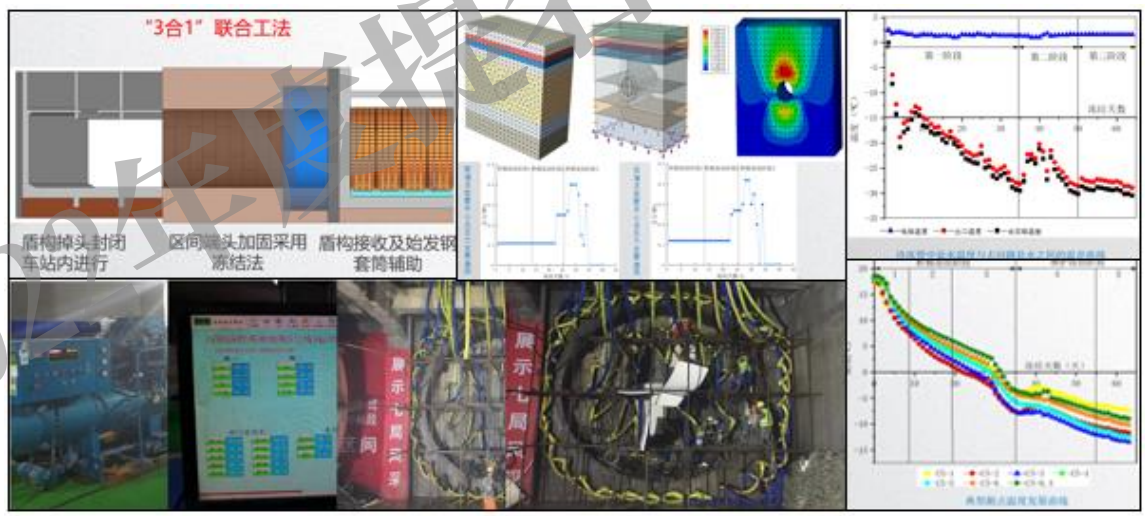

图 5“3 合 1”联合工法设计、理论分析、工程实施及现场监测

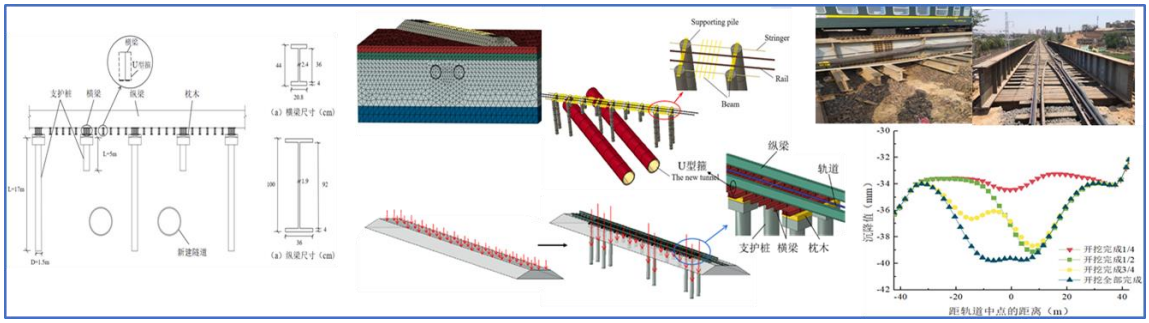

图 6 GTGS 工法设计、理论分析、工程实施及现场监测

2022年度报奖书正式版

（3）地铁车站及附属结构施工环境扰动控制方法研究与应用

基于对车站基坑建造期变形规律的深入分析，提出了特殊环境下易扰动土层的地铁车站形成支护结构及建造方法，显著降低了地铁车站施工风险，大幅降低了工程周边环境的扰动量。研发了复杂地质与周边环境条件下地铁车站施工智能管控平台与微扰动动态施工控制技术。

学科分类：岩土工程；地下结构施工

代表性成果编号：2-9、2-14（6、8、9、10、24、31）、**2-15**（7）

系统统计了不同地区及土质条件地铁车站深基坑的监测数据。分析了不同地区地下连续墙变形特征的异同，用于解释地铁车站基坑开挖施工过程的结构力学响应，为结构设计提供基础数据与参考依据。结合工程击实试验、三轴压缩试验、承载比试验、有荷载膨胀率试验、自由膨胀率试验等系列试验，掌握岩土体特性，结合监测数据分析，提出地铁车站风险点加固的合理工艺及参数，以最低成本达到工程扰动控制的要求。

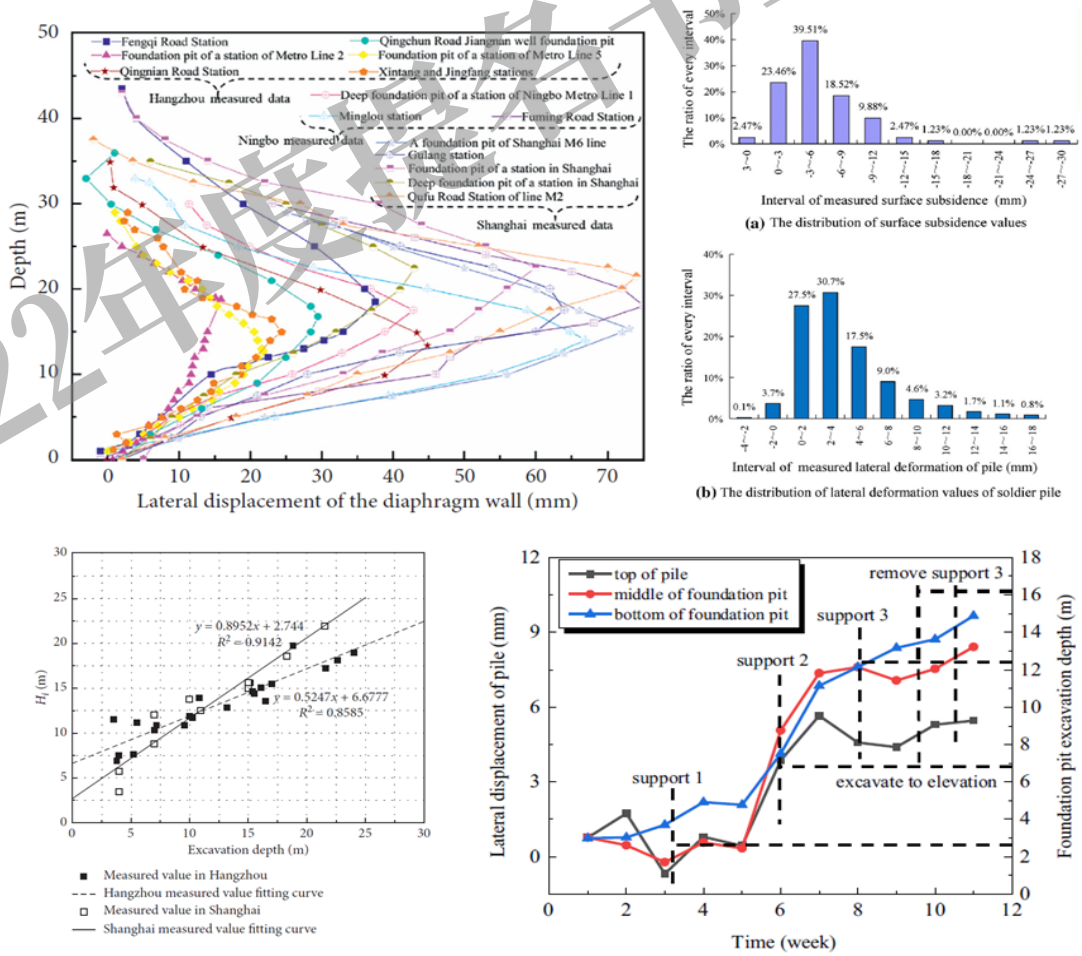

图 6　基于试验及监测数据的车站及附属结构变形特性研究

2022年度获奖书正式版

2. 科技局限性

项目“地铁工程施工环境微扰动控制关键技术及应用”以系统化的试验研究与理论分析为基础，结合大量工程实践，形成了复杂地质条件下盾构机适应性提升、土体改良及掘进关键技术、监测与控制技术，开发了地铁施工对周边环境扰动的监测与控制技术。但由于地铁盾构施工与地铁车站施工涉及到的影响因素众多，如何完善上述理论与技术的可靠度和安全性，仍需进一步开展相关研究工作以及工程实践的进一步验证。

2022年度提名书正式版

五、客观评价

1、科技查新

西安建筑科技大学委托陕西省科学技术情报研究院，就“地铁工程施工环境微扰动控制关键技术及应用”项目进行了科技查新，查新结果表明项目创新性与国内外相关文献均无重复。

2、成果鉴定

（1）课题组完成的**《土压平衡盾构机在全断面紧密富水砂层中穿越高铁道岔区的沉降控制技术研究》**研究成果经陕西省建筑业协会组织专家评审得出结论：该成果采用了盾构选型、土压平衡盾构机撕裂刀具、铰接密封、加泥设备科学改造、地表沉降控制措施、数值分析与地表沉降预测方法、重要风险源智能监测等多项技术手段，成功解决了土压平衡盾构机在穿越全断面砂层时对土层达到微扰动效果的技术难题。成果已在西安四号线下穿西宝、西成高铁道岔区等项目成功应用，经济效益、社会效益显著，具有推广应用价值。评价委员会一致认为，该成果整体达到国际先进水平。

（2）课题组完成的**《受限空间条件下水平冻结联合钢套筒辅助盾构施工关键技术研究及应用》**研究成果经江苏省土木建筑学会组织专家评审得出结论：项目针对受限空间条件下富水粉砂地层，采用杯型水平冻结加固联合钢套筒施工技术展开研究，取得了创新成果。成果成功应用于苏州、杭州、太原等城市轨道交通工程，取得了显著的经济和社会效益。鉴定委员会认为，该成果总体上达到国际先进水平，其中受限空间条件下杯型水平冻结法端头加固联合钢套筒辅助盾构接收、调头及始发施工技术达到国际领先水平，一致同意通过鉴定。

（3）课题组完成的**《成都轨道交通 6 号线三期复杂地质隧道施工关键技术研究与应用》**研究成果经中科合创（北京）科技成果评价中心组织专家评审得出结论：项目方通过理论分析、数值模拟、现场试验和工程监控与信息反馈，对成都地区复杂地质条件下城市轨道交通工程隧道施工关键技术进行了系统、深入的研究，形成多项创新型技术。该项目成果经济、社会效益显著，具有良好的推广应用价值。专家组一致认为，该项目成果整体上达到国际先进水平，其中盾构隧道瓦斯监控、密闭狭小空间盾构调头 BIM 技术达到国际领先水平。

（4）课题组完成的**《复杂、多变地质条件下盾构机设计选型及长距离出碴方法研究》**研究成果经中国铁建股份有限公司组织专家评审得出结论：项目改进了盾构机刀盘结构及刀具安装方式，提高了盾构机在长距离复杂地质下的掘进适应性，提高了刀盘、刀具的使用寿命。改造了螺旋输送机结构及管片卸载器，提高了螺旋输送机的耐久性，并便于检查维修；实现了管片一次吊运，提

2022年度提名书正式版

高了效率。采用长距离连续皮带出碴方式，提高了出碴效率，改善了洞内作业环境。综上所述，该成果在佛莞城际项目得到成功应用，取得了显著的经济社会效益，具有较大的推广价值。总体技术达到国际先进水平。

（5）课题组完成的**《黄土地层地铁盾构综合施工技术》**研究成果经中国铁建股份有限公司组织专家评审得出结论：课题依托西安地铁四号线含元殿站-余家寨站盾构区间，开展了黄土地层地铁盾构综合施工技术研究，取得了以下成果：提出了一套同步注浆及二次注浆等控制参数，有效地解决了黄土地层盾构进洞、出洞及掘进过程中的地表沉降的控制难题。提出了通过采用方形导台+导轨的施工方法，解决盾构在地裂缝段暗挖隧道内的空推、始发等技术难题。提出了控制同步注浆方量、多次补注浆填补壁后空隙的施工方法，有效地解决了黄土地层管片上浮的控制难题。该成果成功应用于西安地铁四号线项目，具有显著的经济、社会效益，总体技术达到了国际先进水平。

（6）课题组完成的**《全断面长距离硬岩掘进技术和大直径盾构在全断面硬岩掘进中的注浆技术研究》**研究成果经中国铁建股份有限公司组织专家评审得出结论：通过先行施工的刀具磨损状况的分析研究，对刀盘、刀具进行了优化，增加了滚刀数量、减小了刀间距、加强了耐磨设计、加大了开口率，解决了刀盘刀具磨损严重、换刀频繁的技术难题。在盾构机空推通过暗挖隧道施工中，研制了通过管片孔安装的定位棒，并用钢板加强管片的纵向连接，有效的解决了管片脱出尾盾下沉的问题。优化了机械迷宫密封腔的尺寸，确保了腔内 HBW 的工作压力，有效保护主密封，并降低了油脂消耗量。综上所述，该项研究成果具有明显的经济、社会效益，达到国际先进水平。

（7）课题组完成的**《滇池流域泥潭质软土地层地铁车站综合施工技术研究》**研究成果经中国铁建股份有限公司组织专家评审得出结论：通过“滇池流域泥炭质软土地层地铁车站综合施工技术研究”，掌握了泥炭质软土地层特性，形成了泥炭质软土地层真空降水、深层搅拌桩等成果。成果成功应用于昆明地铁眠山站工程，取得了良好的社会、经济效益，具有广阔应用前景。创新成果如下：(1)根据泥炭质软土天然含水量大、渗透性较差等特点，采用了地下连续墙围护结构和坑内真空降水的基坑施工方法。(2)通过现场试验，形成了泥炭质软土地层坑底深层搅拌桩施工技术及工艺。综上所述，该项成果整体达到国内领先水平。

2022年度提名书正式版

六、应用情况和效益

1．应用情况

项目提出的地铁工程重大风险源预处理及环境扰动控制技术研究地铁隧道工程盾构适应性提升、土体改良及不良地层掘进关键技术研究与应用复杂环境下地铁施工风险预警及环境扰动智能监测方法研究在西安地铁四号线、苏州地铁 6 号线等项目中得到了广泛应用，产生了显著的经济效益与社会效益。相关应用单位情况见下表（证明材料见附件）

序号	应用单位	项目名称	应用起止时间	经济效益（万元）
1	中铁二十局集团有限公司	西安地铁四号线 TJSG-12 标项目	2013 年 7 月至 2018 年 10 月	4800
2		佛莞城际铁路 FGZH-1 标项目	2015 年 3 月至 2020 年 5 月	5600
3		郑州城郊铁路二期工程	2016 年 4 月至 2019 年 8 月	2900
4		青岛市地铁一号线汽流区间	2016 年 1 月至 2020 年 8 月	3700
5	中建三局集团有限公司	武汉市轨道交通 8 号线二期工程第四标段土建工程	2020 年 7 月至 2022 年 1 月	1250
6		成都轨道交通 6 号线三期（原 11 号线）工程 05 标段	2017 年 1 月至 2020 年 1 月	2230
7		成都轨道交通 6 号线三期（原 11 号线）工程 01 标段	2017 年 1 月至 2020 年 1 月	1150
8		武汉市轨道交通 21 号线土建施工部分 BT 项目第一标段工程	2015 年 1 月至 2017 年 1 月	1360
9	中铁七局集团第三工程有限公司	西安市地铁四号线土建工程 D4TJSG-17 标项目	2015 年 1 月至 2018 年 6 月	4100
10		广州市轨道交通十三号线首期工程（鱼珠至象颈岭段）【施工三标】	2014 年 10 月至 2017 年 12 月	1910
11		石家庄市城市轨道交通 2 号线一期工程 03 标段	2017 年 6 月 至 2019 年 6 月	1630
12		苏州轨道交通 5 号线工程土建施工项目（第二批）V-TS-05 标工程	2017 年 1 月 至 2020 年 5 月	4350

2022年度提名书正式版

2．经济效益和社会效益

项目的研究成果先后在西安地铁四号线项目、佛莞城际铁路项目、郑州城郊铁路二期工程、青岛市地铁一号线汽流区间工程、武汉市轨道交通 8 号线二期工程第四标段土建工程、成都轨道交通 6 号线三期（原11号线）工程等12 个工程项目上得到了成功应用，在地铁盾构掘进、车站施工的关键施工技术与施工变形微扰动控制技术等方面产生了直接经济效益34980万元（3.498亿元）。应用工程的经济效益详情如下：

（1）西安地铁四号线TJSG12标项目利用了盾构改造、土体改良与注浆技术进行地铁隧道盾构施工，相比传统施工工艺提高了盾构适应性，降低了施工成本，节约了施工造价。所产生的经济效益共计4800万元。

（2）郑州城郊铁路二期工程利用了特殊环境下地铁车站形成支护结构及建造方法与风险控制技术指导施工，相比传统施工工艺提高了施工效率，降低了施工成本。所产生的经济效益共计2900万元。

（3）青岛市地铁一号线汽流区间利用了盾构改造、土体改良与注浆技术进行地铁隧道盾构施工，相比传统施工工艺提高了盾构适应性，降低了施工成本，节约了施工造价。所产生的经济效益共计3700万元。

（4）佛莞城际铁路FGZH-1标项目利用了特殊环境下地铁车站形成支护结构及建造方法与风险控制技术指导施工，相比传统施工工艺提高了施工效率，降低了施工成本。所产生的经济效益共计5600万元。

（5）成都轨道交通6号线三期(原11号线)工程01标段工程利用了特殊环境下地铁车站形成支护结构及建造方法与风险控制技术指导施工，相比传统施工工艺提高了施工效率，降低了施工成本。所产生的经济效益共计1150万元。

（6）成都轨道交通6号线三期(原11号线)工程05标段工程利用了特殊环境下地铁车站形成支护结构及建造方法与风险控制技术指导施工，相比传统施工工艺提高了施工效率，降低了施工成本。所产生的经济效益共计2230万元。

（7）武汉市轨道交通21号线土建施工部分BT项目第一标段工程利用了盾构改造、土体改良与注浆技术进行地铁隧道盾构施工，相比传统施工工艺提高了盾构适应性，降低了施工成本，节约了施工造价。所产生的经济效益共计1360万元。

（8）武汉市轨道交通8号线二期工程第四标段土建工程利用了盾构改造、土体改良与注浆技术进行地铁隧道盾构施工，相比传统施工工艺提高了盾构适应性，降低了施工成本，节约了施工造价。所产生的经济效益共计1250万元。

（9）石家庄市城市轨道交通2号线一期工程03标段在盾构选型、适应性改造、沉降预测与控制方面相比传统技术节约造价900万元，工程竣工至今，运行状态良好。项目提出的特殊环境下地铁盾构快速支护结构及建造方法有效解决了不同地层与复杂周边环境条件下地表沉降的控制问题，每年节约工程问题处理与养护费用约160万元。累计创造经济效益1630万元，具有重要的应用价值。

（10）西安市地铁四号线土建工程D4TJSG-17标项目在盾构选型、适应性改造、沉降预测与控制方面相比传统技术节约造价1850万元，工程竣工至今，运行状态良好。项目提出的复杂环境下土压平衡盾构穿越全断面砂层微扰动建造方法有效解决了不同地层与复杂周边环境条件下地表沉降的控制问题，每年节约工程问题处理与

2022年度提名书正式版

养护费用约450万元。累计创造经济效益4100万元，具有重要的应用价值。

（11）广州市轨道交通十三号线首期工程（鱼珠至象颈岭段）【施工三标】土建工程在盾构选型、适应性改造、沉降预测与控制方面相比传统技术节约造价1500万元，工程竣工至今，运行状态良好。项目提出的特殊环境下地铁盾构穿越上软下硬且下穿密集建筑物的建造方法有效解决了不同地层与复杂周边环境条件下地表沉降的控制问题，每年节约工程问题处理与养护费用约210万元。累计创造经济效益1910万元，具有重要的应用价值。

（12）苏州轨道交通5号线工程土建施工项目（第二批）V-TS-05标工程在盾构选型、适应性改造、沉降预测与控制方面相比传统技术节约造价3100万元，工程竣工至今，运行状态良好。项目提出的特殊环境下地铁车站形成支护结构及建造方法有效解决了不同地层与复杂周边环境条件下地表沉降的控制问题，每年节约工程问题处理与养护费用约410万元。累计创造经济效益4350万元，具有重要的应用价值。

项目系统研究了复杂环境与地质条件下盾构改造工艺、微扰动掘进关键技术以及车站施工变形控制技术，为复杂环境下地铁隧道盾构掘进以及地铁车站施工的环境扰动控制提供了规范指导和建造依据，推动了基础工程建设的技术升级与施工安全的进步。项目成果在西安、武汉、广州、成都等地区的地铁盾构掘进与地铁车站施工中得到了成功应用，大幅度降低了工程施工对周边环境的扰动，减小施工措施费用的同时促进了地铁施工的可持续性发展和能源绿色转型，推动了生态环境改善和产业结构优化，为推动类似工程建设提供了实践经验和理论支持，对地下空间工程建设水平起到了极大的推动作用。

2022年度提名书正式版

七、主要知识产权和标准规范等目录（限10条）

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	论文	Experimental study of the comprehensive technology of grouting and suspension under an operating railway in the cobble stratum	中国	2021, 30(4): 100612.	2021年07月01日	Transportation Geotechnics	西安建筑科技大学	Yuan Mei, Xinyue Zhang, Xingzhong Nong, Liaoyuan Fu
2	标准	四川省城市轨道交通矿山法隧道施工技术标准	中国	DBJ51/T 148-2020	2020年07月03日	西南交通大学出版社	中建三局集团有限公司	时亚昕 宋芃 任志平 杨栓民 吴小春 赵阶勇 杨庭友 段军朝
3	发明专利	一种临近既有线盾构管片注浆加固结构的施工方法	中国	CN111734444B	2021年12月03日	4831738	中铁二十局集团第五工程有限公司	吕岩, 魏辉, 李朝成, 丁仕强
4	发明专利	一种地铁隧道工程中土压平衡盾构建压始发的施工方法	中国	CN105822312B	2018年10月09日	3100013	西安建筑科技大学	胡长明, 张延杰, 刘政, 张珊珊, 叶正武, 袁一力
5	发明专利	一种泥炭质软土地层地铁车站施工工艺	中国	CN103590425B	2015年10月28日	1829518	中铁二十局集团第五工程有限公司	魏辉, 李斌川, 张永民, 姚志义, 李武祥
6	发明专利	盾构刀盘隧道内磨损修复施工方法	中国	CN106640101B	2018年08月17日	3036781	中铁二十局集团第五工程有限公司	吕岩, 张云飞, 加武荣, 刘晓勇, 乔文件
7	发明专利	一种复合地层盾构掘进施工方法	中国	CN106761788B	2018年08月17日	3038230	中铁二十局集团第五工程有限公司	刘晓勇, 吕岩, 张云飞, 加武荣, 乔文件, 张涛涛, 师永, 谭高福
8	论文	冻结法在富水砂层暗挖施工中的应用	中国	2020,41(4): 1-10.	2020年07月01日	中国铁道科学	西安建筑科技大学	梅源, 赵良杰, 周东波, 刘建国, 朱俊涛
9	其他	土压平衡盾构机在全断面富水砂层穿越高铁道岔区沉降控制技术	中国	ISBN：9787112237524	2019年07月01日	中国建筑工业出版社	中铁七局集团第三工程有限公司	刘建国, 杨云飞, 朱军, 梅源
10	其他	城市轨道交通盾构隧道施工技术与管理	中国	ISBN：9787112236183	2019年07月01日	中国建筑工业出版社	中国建筑工业出版社	段军朝

承诺：上述知识产权无争议且为本项目独有，未曾在往年国家科学技术奖励项目、往年其他省部级

2022年度提名书正式版

（政府）科学技术奖励项目和本年度其他陕西省科学技术奖提名项目中作为支撑材料出现。用于提名陕西省科学技术奖的情况，已征得未列入项目主要完成人和主要完成单位的权利人（专利指发明人）的同意，有关知情证明材料均存档备查。

第一完成人签名：

2022年度提名书正式版

八、主要完成人情况表

姓　　名	梅源	性别	男	排　　名	1	国　　籍	中国
出生年月	1983年09月02日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	413027198306020035			归国人员	否	归国时间	
技术职称	副教授			最高学历	研究生	最高学位	博士
毕业学校	西安建筑科技大学			毕业时间	2013年06月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	my0326@163.com			办公电话		移动电话	15332368020
通讯地址						邮政编码	
工作单位	西安建筑科技大学					行政职务	无
二级单位	土木工程学院					党　　派	中国共产党
完成单位	西安建筑科技大学					所 在 地	陕西
						单位性质	高等院校
参加本项目的起止时间	自 2010年01月01日　至 2020年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

全面负责项目立项、理论分析、试验研究直至成果评价等工作。提出地铁隧道工程盾构适应性提升、土体改良及注浆技术、特殊环境下地铁车站建造方法以及风险控制关键技术，对创新点1、2、3做出了创造性贡献。

曾获科技奖励情况：

陕西高等学校科学技术奖一等奖“黄土及盐渍土地基设计理论与关键技术应用”排名第一。

吉林省科学技术奖一等奖“紧临既有线承压富水砂土互层地铁暗挖关键技术研究”排名第六。

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

姓　　名	袁一力	性别	男	排　　名	2	国　　籍	中国
出生年月	1991年11月12日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	410328199111120532			归国人员	否	归国时间	
技术职称	无			最高学历	研究生	最高学位	博士
毕业学校	西安建筑科技大学			毕业时间	2020年06月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	yuan.xauat@qq.com			办公电话		移动电话	13087540698
通讯地址						邮政编码	
工作单位	西安建筑科技大学					行政职务	无
二级单位	土木工程学院					党　　派	中国共产党
完成单位	西安建筑科技大学					所 在 地	陕西
						单位性质	高等院校
参加本项目的起止时间	自 2015年01月01日　至 2021年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

完成人主要负责了室内试验与现场试验数据的处理与分析，对创新点1、2 做出了重要贡献。在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的80%以上。

曾获科技奖励情况：

陕西高等学校科学技术奖一等奖“ 黄土及盐渍土地基设计理论与关键技术应用 ” 排名第六。

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

姓　　名	胡长明	性别	男	排　　名	3	国　　籍	中国
出生年月	1963年07月10日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	610103196307102833			归国人员	否	归国时间	
技术职称	教授			最高学历	研究生	最高学位	博士
毕业学校	西安建筑科技大学			毕业时间	2008年06月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	hu.tm@163.com			办公电话		移动电话	13609161448
通讯地址						邮政编码	
工作单位	西安建筑科技大学					行政职务	无
二级单位	土木工程学院					党　　派	中国共产党
完成单位	西安建筑科技大学					所 在 地	陕西
						单位性质	高等院校
参加本项目的起止时间	自 2010年01月01日　至 2021年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

完成人主要负责了室内试验与现场试验的指导与方案制定，对创新点1、2 做出了重要贡献。在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的60%以上。

曾获科技奖励情况：

陕西高等学校科学技术奖一等奖“ 黄土及盐渍土地基设计理论与关键技术应用 ” 排名第五。

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

姓　　名	魏辉	性别	男	排　　名	4	国　　籍	中国
出生年月	1985年07月06日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	130103197511010055			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	武汉理工大学			毕业时间	1998年06月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	573223636@qq.com			办公电话		移动电话	15202957376
通讯地址						邮政编码	
工作单位	中铁二十局集团第五工程有限公司					行政职务	无
二级单位	无					党　　派	中国共产党
完成单位	中铁二十局集团第五工程有限公司					所 在 地	云南
						单位性质	国有大中型企业
参加本项目的起止时间	自 2015年06月01日　至 2021年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

完成人主要负责了复杂地质条件下地铁盾构施工技术研究，对创新点1、3 做出了重要贡献。在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的80%以上。

曾获科技奖励情况：

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

姓　　名	吕岩	性别	男	排　　名	5	国　　籍	中国
出生年月	1987年09月20日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	130625198709200815			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	河北工程大学科信学院			毕业时间	2010年07月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	498338921@qq.com			办公电话		移动电话	18633233155
通讯地址						邮政编码	
工作单位	中铁二十局集团第五工程有限公司					行政职务	物资设备部部长
二级单位	无					党　　派	中国共产党
完成单位	中铁二十局集团第五工程有限公司					所 在 地	云南
						单位性质	国有大中型企业
参加本项目的起止时间	自 2015年01月01日　至 2021年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

完成人主要负责了复杂地质条件下地铁盾构施工技术研究，对创新点1、3 做出了重要贡献。在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的80%以上。

曾获科技奖励情况：

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

姓　　名	段军朝	性别	男	排　　名	6	国　　籍	中国
出生年月	1978年11月29日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	610421197811293855			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	西安建筑科技大学			毕业时间	2003年06月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	13480138@qq.com			办公电话		移动电话	15926305751
通讯地址						邮政编码	
工作单位	中建三局集团有限公司					行政职务	副总工程师
二级单位	中建三局基础设施建设投资有限公司					党　　派	中国共产党
完成单位	中建三局集团有限公司					所 在 地	湖北
						单位性质	国有大中型企业
参加本项目的起止时间	自 2012年01月01日　至 2021年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

完成人主要负责了室内试验与现场试验数据的处理与分析，对创新点1、2 做出了重要贡献。在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的80%以上。

曾获科技奖励情况：

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

姓　　名	刘建国	性别	男	排　　名	7	国　　籍	中国
出生年月	1977年10月23日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	510106197710232136			归国人员	否	归国时间	
技术职称	正高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	西南交通大学			毕业时间	2001年07月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	23735907@qq.com			办公电话		移动电话	18602928808
通讯地址						邮政编码	
工作单位	中铁七局集团第三工程有限公司					行政职务	项目经理
二级单位	无					党　　派	中国共产党
完成单位	中铁七局集团第三工程有限公司					所 在 地	陕西
						单位性质	国有大中型企业
参加本项目的起止时间	自 2013年01月01日　至 2021年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

负责了膨润土改性砂土在盾构施工中应用的现场试验设计与实施，并参与了冻结法在富水砂层暗挖施工中的应用。对创新点2、3做出了重要贡献。在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的70%以上。

曾获科技奖励情况：

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

姓　　名	朱俊涛	性别	男	排　　名	8	国　　籍	中国
出生年月	1979年10月03日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	61050219791003023X			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	石家庄铁道大学			毕业时间	2012年01月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	120252523@qq.com			办公电话		移动电话	18700088665
通讯地址						邮政编码	
工作单位	中铁七局集团第三工程有限公司					行政职务	技术中心副主任
二级单位	无					党　　派	中国共产党
完成单位	中铁七局集团第三工程有限公司					所 在 地	陕西
						单位性质	国有大中型企业
参加本项目的起止时间	自 2013年01月01日　至 2021年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

负责了冻结法在富水砂层暗挖施工中的试验设计与数据整理。对创新点3做出了创造性工作。

曾获科技奖励情况：

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

姓　　名	周东波	性别	男	排　　名	9	国　　籍	中国
出生年月	1990年12月28日			出 生 地		民　　族	汉族
身份证号	320321199012284236			归国人员	否	归国时间	
技术职称	无			最高学历	研究生	最高学位	硕士
毕业学校	西安建筑科技大学			毕业时间	2021年07月01日	所学专业	土木工程
电子邮箱	zdb@xauat.edu.cn			办公电话		移动电话	17629280017
通讯地址						邮政编码	
工作单位	西安建筑科技大学					行政职务	无
二级单位	土木工程学院					党　　派	中国共产党
完成单位	西安建筑科技大学					所 在 地	陕西
						单位性质	高等院校
参加本项目的起止时间	自 2018年01月01日　至 2021年12月31日						

对本项目技术创造性贡献：

完成人主要负责了盾构适应性改造与冻结法施工的相关研究，对创新点2、3 做出了重要贡献。在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的80%以上。

曾获科技奖励情况：

声明：本人同意完成人排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守陕西省密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。承诺该项目是本人本年度提名的唯一项目。

本人签名：

年　　月　　日

完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明：本单位对该完成人被提名无异议。

单位（盖章）

年　　月　　日

2022年度提名书正式版

九、主要完成单位情况表

单位名称	西安建筑科技大学				
排　　名	1	法定代表人	王树声	所 在 地	陕西
单位性质	高等院校	传　　真	029-82202330	邮政编码	710055
通讯地址	陕西省西安市碑林区雁塔路中段13号 西安建筑科技大学				
联 系 人	高音	单位电话	02982202330	移动电话	13359230996
电子邮箱	kjcxmb@xauat.edu.cn				

对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：

作为“地铁工程施工环境微扰动控制关键技术及应用”项目主要完成单位，西安建筑科技大学在多项基金与计划项目的资助与支持下，围绕盾构隧道与地铁车站的设计、施工技术、风险管理等方面进行了理论与实践研究，主要负责项目的总体规划、技术路线与研究方案的制定与实施，对项目做出了以下贡献：（1）获得发明专利3 项；（2）参与出版著作2部；（3）发表论文31篇；（4）培养博士与硕士研究生共计25 人；（5）提出了地铁隧道工程中土压平衡盾构建压始发的施工方法。

2022年度提名书正式版

声明：本单位同意完成单位排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。

法定代表人签名：　　单位（盖章）

年　　月　　日　　年　　月　　日

单位名称	中铁二十局集团第五工程有限公司				
排　　名	2	法定代表人	张云飞	所 在 地	云南
单位性质	国有大中型企业	传　　真	0871-67176639	邮政编码	530100
通讯地址	云南省昆明市官渡区关上国贸路星河明居A幢				
联 系 人	刘博	单位电话	0871-67176639	移动电话	13201638332
电子邮箱	cr20g05@163.com				

对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：

作为“地铁工程施工环境微扰动控制关键技术及应用”项目的完成单位，中铁二十局集团第五工程有限公司参与了项目的具体实施、工程应用、成果的完成与推广。对项目做出了以下贡献：（1）授权发明专利7 项，实用新型6项；（2）形成了特殊环境下地铁车站及附属结构施工环境变形控制方法。

2022年度提名书正式版

声明：本单位同意完成单位排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。

法定代表人签名：　　单位（盖章）

年　　月　　日　　年　　月　　日

单位名称	中铁七局集团第三工程有限公司				
排　　名	3	法定代表人	刘培峰	所 在 地	陕西
单位性质	国有大中型企业	传　　真	029-86366690	邮政编码	710024
通讯地址	陕西省西安市浐灞生态区广安路2899号西岸国际花园北苑10幢10401商铺				
联 系 人	朱俊涛	单位电话	029-86366690	移动电话	18700088665
电子邮箱	crsg3fzb@163.com				

对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：

作为“地铁工程施工环境微扰动控制关键技术及应用”项目的完成单位，中铁七局集团第三工程有限公司参与了项目的具体实施、工程应用、成果的完成与推广。对项目做出了以下贡献：（1）土压平衡盾构机在全断面富水砂层穿越高铁道岔区沉降控制技术。

2022年度提名书正式版

声明：本单位同意完成单位排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。

法定代表人签名：　　单位（盖章）

年　　月　　日　　年　　月　　日

单位名称	中建三局集团有限公司				
排　　名	4	法定代表人	陈卫国	所 在 地	湖北
单位性质	国有大中型企业	传　　真	027-65276668	邮政编码	430074
通讯地址	武汉市关山路552号				
联 系 人	段军朝	单位电话	027-65276668	移动电话	15926305751
电子邮箱	13480138@qq.com				

对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：

作为“地铁工程施工环境微扰动控制关键技术及应用”项目的完成单位，中建三局集团有限公司参与了项目的具体实施、工程应用、成果的完成与推广。对项目做出了以下贡献：（1）参与编制地方标准1部；（2）参与编写专著1部。

2022年度提名书正式版

声明：本单位同意完成单位排名，遵守《陕西省科学技术奖励方法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，保证积极配合调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。

法定代表人签名：　　单位（盖章）

年　　月　　日　　年　　月　　日