

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	软硬复合地层大直径盾构隧道变形理论与施工控制关键技术
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	详见表七、主要知识产权和标准规范目录和表八、代表性论文专著目录
主要完成人	朱建才，排名 1，正高级工程师，浙江大学建筑设计研究院有限公司； 李东泰，排名 2，高级工程师，中铁隧道股份有限公司； 祝凤金，排名 3，副教授，中国矿业大学； 袁逢逢，排名 4，工程师，中铁隧道股份有限公司； 张磊，排名 5，高级工程师，杭州市城市建设发展集团有限公司； 史盛，排名 6，讲师，兰州交通大学； 金小荣，排名 7，正高级工程师，浙江大学建筑设计研究院有限公司； 李强，排名 8，教授，浙江海洋大学； 方安明，排名 9，高级工程师，杭州市城市建设发展集团有限公司； 刘垚，排名 10，工程师，中铁隧道局集团（上海）特种高新技术有限公司； 李新伟，排名 11，高级工程师，中铁隧道股份有限公司； 宋金龙，排名 12，高级工程师，浙江大学建筑设计研究院有限公司； 沈扬，排名 13，工程师，浙江大学建筑设计研究院有限公司；

	司。
主要完成单位	1. 浙江大学建筑设计研究院有限公司 2. 中铁隧道股份有限公司 3. 浙江海洋大学 4. 中国矿业大学 5. 兰州交通大学
提名单位	浙江大学
提名意见	软硬复合地层大直径盾构隧道变形施工控制技术的应用对于道路交通建设项目的安全保障有着极其重要的作用，随着城市地下空间开发建设的迅猛发展，隧道下穿中心城区，地表沉降的有效控制面临诸多挑战。 在住房和城乡建设部研究开发项目、浙江大学平衡建筑研究中心项目和中铁隧道局集团有限公司科研项目的支持下，申报团队针对软硬复合地层中盾构隧道开挖变形理论与控制关键技术问题，构建了软硬复合地层单线盾构隧道的变形计算模型，揭示了隧道的变形机理；建立了基于盾构隧道相互扰动影响因子的双线隧道沉降计算方法，发展了软硬复合地层中盾构掘进引起的土体变形预测方法；揭示了软硬复合地层隧道管片内力演化特征，发明了软硬不均地层盾构隧道施工超前支护技术，保障了施工期间盾构隧道管片结构安全；研发了适合软硬复合地层的盾构机刀盘刀具和同步双液注浆装置；建立了软硬复合地层盾构姿态控制技术，提高了软硬复合地层盾构施工效率，形成了专著、研究论文、专利及工法等成果。 研究成果在杭州市环城北路-天目山路提升改造工程、之江路输水管廊及道路提升工程等项目上进行了推广应用，社会效益与经济效益显著，应用前景广阔。 推荐该项目为省科学技术进步奖一等奖。

七、主要知识产权和标准规范目录

知识产权 (标准规范) 类别	知识产权(标准规范) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准规范 编号)	授权 (标准发布) 日期	证书编号 (标准规范批准发布部门)	权利人 (标准规范起草单位)	发明人(标准规范起草人)	发明专利(标准规范)有效状态
发明专利	一种盾构隧道超前冻结装置及方法	中国	ZL202210634 817.9	2022.06.0 6	证书号第 5892702 号	浙江大学；浙江大学建筑设计研究院有限公司	朱建才；李强；金小荣；宋金龙；徐日庆；沈扬；莫立成；隋欣；孙樵；张忠飞；郑伯乐；何森；褚明阳	有效
发明专利	软硬不均地层盾构隧道施工超前支护方法	中国	ZL201710357 518.4	2020.10.0 2	证书号第 4017463 号	中铁隧道集团有限公司	刘垚；管泽英；刘国良；张泽卫；许俊伟；逢锦伟；卢金栋；管羽	有效
发明专利	一种增加颗粒阻尼的盾构机	中国	ZL202111291 966.1	2024.01.0 2	证书号第 6599453 号	中铁隧道股份有限公司；浙江大学建筑设计研究院有限	李东泰；朱建才；王哲；刘江；袁逢逢；周博豪；谢文斌；许四法；宋金龙；刘铁阳；金小荣；陈前伸	有效

						公司		
发明专利	一种模块化组装式自 钻冻结钻具	中国	ZL202210630 370.8	2023-04- 07	证书号第 5848199 号	浙江大 学；浙江 大学建筑 设计研究 院有限公 司	朱建才；李强；金 小荣；宋金龙；徐 日庆；沈扬；莫立 成；隋欣；孙樵； 张忠飞；郑伯乐； 何森；褚明阳	有效
发明专利	考虑围岩与支护结构 相互作用的圆形隧道 力学计算方法	中国	ZL201811568 876.0	2023.04.0 7	证书号第 5865840 号	中国地质 大学（北 京）	刘红岩；苏天明； 祝凤金；戴华龙； 谢天铨；赵雨霞； 葛紫微	有效
发明专利	一种考虑宏细观缺陷 耦合的岩体力学数值 建模方法	中国	ZL201810436 142.0	2020.04.2 1	证书号第 3763858 号	中国地质 大学（北 京）	刘红岩；谢天铨； 祝凤金；蒙跃龙； 柏雪松；蒋文豪； 阿如汉	有效
发明专利	一种使用全站仪测量 角度监测平面位移的 方法	中国	ZL201910457 058.1	2021.03.2 6	证书号第 4325185 号	中铁隧道 局集团有 限公司； 中铁隧道 勘测设计	刘垚；朱建峰；许 俊伟；刘国良；尹 鹏程；刘玉涛；卢 金栋；马宏建；李 治国；李坤；李学	有效

						研究院有 限公司	刚; 张泽卫; 卢卫 锋; 刘坤昊; 肖方 奇; 姜山; 刘建军; 李秋光; 夏晟; 王 洋洋	
--	--	--	--	--	--	-------------	---	--

八、代表性论文专著目录

作 者	论文专著名称/刊物	年卷 页码	发表 时间 (年、月)	他引 总次数
朱建才；金小 荣；张磊；李 东泰	复合地层盾构隧道理论及应用/ 中国建筑工业出版社	ISBN9 788-7- 112-28	2022-1 2-01	0
Fengjin Zhu, Sheng Shi, Jiancai Zhu,	A logarithmic model for predicting fracture trajectory of pre-cracked rock specimen under	2023, 127: 104044	2023.0 8.07	5
史盛；朱建才； 祝凤金；徐日 庆	双线盾构隧道开挖诱发的地层 沉降模型研究	2025,3 3(3): 1108-1 120	2024.0 5.06	1
合 计:				

承诺：上述第七、八部分所列的知识产权、标准规范和论文专著等符合提名要求且无争议。以上知识产权、标准规范和论文专著用于提名 2024 年度省科学技术进步奖的情况，已征得未列入成果完成单位或完成人的发明人、权利人、作者的同意，有关知情证明材料均存档备查。

第一完成人签字：