

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：（填自然科学奖、技术发明奖、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	2023 年度浙江省科学技术进步奖一等奖
提名书 相关内容 (附表)	见附表七、主要知识产权和标准规范目录和八、代 表性论文专著目录（两表加起来不超过 10 件）
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； 张磊，排名 3，高级工程师，杭州市城市建设发展集团有限公 司； 袁逢逢，排名 4，工程师，中铁隧道股份有限公司； 金小荣，排名 5，正高级工程师，浙江大学建筑设计研究院有 限公司； 祝凤金，排名 6，工程师，浙江大学建筑设计研究院有限公司； 史盛，排名 7，工程师，浙江大学建筑设计研究院有限公司； 王哲，排名 8，教授，浙江工业大学； 李强，排名 9，教授，浙江海洋大学； 方安明，排名 10，高级工程师，杭州市城市建设发展集团有 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； 刘垚，排名 13，工程师，中铁隧道勘察设计研究院有限公司。

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. 浙江工业大学 4. 浙江海洋大学
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，形成了专利、专著和学术论文等成果。 研究成果在杭州市环城北路-天目山路提升改造工程项目

	目、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 门）	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
发明 专利	一种盾构 隧道超前 冻结装置 及方法	中国	ZL202 21063 4817. 9	2022. 06.06	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	ZL201 71035 7518. 4	2020. 10.02	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	ZL202 11129 1966. 1	2024. 01.02	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 公司	李东泰； 朱建才； 王哲；刘 江；袁逢 逢；周博 豪；谢文 斌；许四	有效

							法；宋金龙；刘轶阳；金小荣；陈前伸	
发明专利	一种模块化组装式自钻冻结钻具	中国	ZL20210630370.8	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	
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	ZL201811568876.0	2023.04.07	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；谢天铖；赵雨霞；葛紫薇	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	ZL201810436142.0	2020.04.21	证书号第3763858号	中国地质大学（北京）	刘红岩；谢天铖；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	中国	ZL201910457058.	2021.03.26	证书号第4325185	中铁隧道局集团有限公司；	刘垚；朱建峰；许俊伟；刘	有效

	测平面位 移的方法		1		号	中铁隧道 勘测设计 研究院有 限公司	国良; 尹 鹏程; 刘 玉涛; 卢 金栋; 马 宏建; 李 治国; 李 坤; 李学 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	ISBN97 88-7- 112-	2022-12- 01	0

Sheng Shi; Fengjin Zhu; Jiancai Zhu	Investigation on damage creep constitutive of rock under the coupled effect of freeze-thaw cycles and loading/ Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures	2024, 47(4): 1281- 1299.	2024.02.24	0
Fengjin Zhu, Sheng Shi, Jiancai Zhu, Hongyan Liu, Hongqiang Hu	A logarithmic model for predicting fracture trajectory of pre-cracked rock specimen under compression/ Theoretical and Applied Fracture Mechanics	2023, 127: 104044	2023.08.07	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 2022 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： 