浙江省科学技术奖公示信息表

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 高灵敏性地层地铁隧道近接施工微变形控制关键技术与应用 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书  相关内容 | 主要知识产权和标准规范目录，代表性论文专著目录：   1. 标准规范：浙江省工程建设标准《城市轨道交通结构安全保护技术规程》DB 33/T 1139-2017，主要起草人：**刘兴旺**、沈林冲、朱瑶宏、施祖元、丁 智、马少俊、**边学成**、方承宗、**毛海和**、卢敬科、卢慈荣、**叶俊能**、刘世明、刘爱德、成怡冲、朱 斌、朱连根、**羊逸君**、吴义明、吴才德、吴利泽、岑仰润、张金荣、张 戈、张兴周、**李冰河**、沈炳钱、单永华、单 通、金 睿、姜叶翔、胡德军、洪昌华、钟聪达、徐玉峰、秦建设、袁 静、袁 翔、**崔彦凯**、曹国强、黄先锋、黄杰卿、**龚迪快**、蒋金生、蓝建中、**魏新江**； 2. 代表性论文：Shield tunneling-induced disturbance in soft soil [J].Transportation Geotechnics, 2023,40, 作者：Fei Gao, Zhuofeng Li, Kaiwen Yang, Yunmin Chen, **Xuecheng Bian**； 3. 发明专利：预埋螺锁式预制地下连续墙竖向连接结构：ZL202210938943.3，发明人：**刘兴旺**、张金红、**李瑛**、叶佳欢、孙政波、童星、刘晓燕、周兆弟； 4. 代表性论文：Protective effect of partition excavations of a large-deep foundation pit on adjacent tunnels in soft soils: a case study，Bulletin of Engineering Geology and the Environment [J].Bulletin of Engineering Geology and the Environment, 2021, 80(7):5693-5707，作者：**Xuecheng Bian**, Haoqiang Hu, **Chuang Zhao**, **Junneng Ye**, Yunmin Chen； 5. 代表性论文：Machine learning-based identification of segment joint failure in underground tunnels[J].Philosophical Transactions of the Royal Society A, 2023, 381, 作者：Zhisheng Jin, Zihai Yan, Haoran Fu, **Xuecheng Bian**； 6. 代表性论文：基坑开挖引起邻近盾构隧道转动与错台变形计算[J].岩土工程学报, 2019, 41(07):1251-1259，作者：魏纲，洪文强，**魏新江**，张鑫海，罗经纬； 7. 发明专利：一种基于非连续多点监测数据的地铁隧道位移及纵向应变近似计算方法：ZL201911100322.2，发明人：**边学成**、胡浩强、**赵闯、叶俊能**、陈云敏； 8. 发明专利：防止隧道上浮的方法及装置：ZL201410700986.3，发明人：**刘兴旺**、袁静、黄锡钢、陈金友； 9. 发明专利：免引孔连续同向旋喷的钻杆装置及高压旋喷桩施工方法：ZL202010300590.5，发明人：胡黎、江恩德、唐登、**李家正**； 10. 代表性论文，基于水平收敛变形的软黏土盾构隧道病害统计分析[J].土木工程学报,2020,53(S1):124-130，作者：张金红，**李瑛**，**刘兴旺**，孙政波，曹国强。 |
| 主要完成人 | 刘兴旺，排名1，正高级工程师，浙江省建筑设计研究院有限公司  边学成，排名2，教授，浙江大学  魏新江，排名3，教授，浙大城市学院  崔彦凯，排名4，高级工程师，杭州市地铁集团有限责任公司  叶俊能，排名5，正高级工程师，宁波市轨道交通集团有限公司  李瑛，排名6，正高级工程师，浙江省建筑设计研究院有限公司  赵闯，排名7，副研究员，浙江大学  龚迪快，排名8，正高级工程师，浙江华展研究设计院股份有限公司  李冰河，排名9，正高级工程师，浙江省建筑设计研究院有限公司  毛海和，排名10，高级工程师，北京城建设计发展集团股份有限公司  王烨晟，排名11，高级工程师，浙江华东测绘与工程安全技术有限公司  羊逸君，排名12，高级工程师，杭州市地铁集团有限责任公司  李家正，排名13，助理工程师，浙江大通建设科技有限公司 |
| 主要完成单位 | 1. 浙江省建筑设计研究院有限公司 2. 浙江大学 3. 杭州市地铁集团有限责任公司 4. 宁波市轨道交通集团有限公司 5. 浙大城市学院 6. 浙江华展研究设计院股份有限公司 7. 北京城建设计发展集团股份有限公司 8. 浙江华东测绘与工程安全技术有限公司 9. 浙江大通建设科技有限公司 |
| 提名单位 | 浙江省住房和城乡建设厅 |
| 提名意见 | 该成果针对高灵敏性软土易受施工扰动产生过大变形、近接施工地铁隧道变形难以有效控制的工程建设难题，通过产学研合作，系统开展了高灵敏性地层地铁隧道近接施工微变形控制关键技术研究。主要创新成果有：1）首次测定了高灵敏性地层地铁盾构隧道施工导致周边土体扰动的边界和程度，提出了可表征高灵敏性软土扰动前、后工程特性的亚塑性本构关系及相应参数，建立了三维地层-结构荷载-三维管环的两阶段隧道结构安全评估方法；2）提出了基于非连续多点监测数据的地铁盾构隧道位移和纵向应变计算方法，建立了高灵敏性地层错缝拼装、凹凸榫连接管环结构病害与水平收敛变形的定量关系，构建了地铁隧道结构安全控制指标体系；3）发明了适用于高灵敏性地层近接施工微变形控制的渠式切割水泥土装配式地下连续墙、微扰动水泥土加固等桩墙技术；提出了可定量控制时空效应的地铁隧道旁侧和上方基坑卸荷比控制标准，研发了地铁隧道旁侧及托底高压喷射注浆加固主动保护技术，形成了高灵敏性地层地铁隧道近接施工微变形控制技术体系。  该成果授权国家发明专利28项，主编国家行业、地方和团体标准15部，在全国400余项大型工程中得到推广应用，大幅提升了高灵敏性地层近接地铁隧道施工的变形控制及安全保护技术，直接助力在亚运会前杭州、宁波分别建成516公里、182公里地铁线路，促进了地铁沿线的地下空间开发，社会效益、经济效益和环境效益显著。  提名该成果为省科学技术进步奖一等奖。 |