浙江省科学技术奖公示信息表

**一、提名奖项**：科学技术进步奖

二、成果名称：软土地基城市运营隧道大变形灾害治理关键技术

三、提名等级：二等奖

**四、主要知识产权目录**

| 知识产权  类别 | 知识产权具体名称 | 授权号 | 授权  日期 | 权利人 | 发明人 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 发明专利 | 邻近工程建设过程中的盾构隧道变形控制方法 | ZL 2016 1 0453131.4 | 2018.11.13 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 | 刘世明;臧延伟;曹亦;彭孔曙;许原骑;陈娟;卢慈荣;单通 |
| 发明专利 | Connection Structure For Blocking Settlement of Ground | US 9, 366, 002 B2 | 2016.06.14 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 | 刘世明;夏胜天 |
| 发明专利 | 室内空心圆柱重塑黏土试样压缩制备装置及其方法 | ZL 2016 1 0161290.7 | 2018.06.19 | 浙江大学 | 严佳佳;董梅;洪义;傅了一;王宝峰 |
| 实用新型专利 | 一种流量-压力两控式室内试验注浆装置 | ZL2017 2 0633193.3 | 2018.01.26 | 浙江大学 | 龚晓南;刘世明;朱旻;单通 |
| 实用新型专利 | 一种城市地下隧道的外部加固结构 | ZL 2017 2 0992338.9 | 2018.06.26 | 中国电建华东勘测设计研究院有限公司 | 刘世明;郑斌;严佳佳;范富童;黄小禄;王志虹;单通 |
| 实用新型专利 | 一种软土地基加固装置 | ZL2017 2 1188580.7 | 2018.06.01 | 中国电建华东勘测设计研究院有限公司 | 刘世明;郑斌;严佳佳;范富童;黄小禄;王志虹;单通 |
| 实用新型专利 | 一种挤密桩施工装置 | ZL 2017 2 0999477.4 | 2018.04.27 | 中国电建华东勘测设计研究院有限公司 | 臧延伟;高江宁;章天杨;徐杭杰;王柳善 |
| 实用新型专利 | 一种盾构隧道斜穿基坑结构 | ZL 2016 2 1144917.X | 2017.05.10 | 中国电建华东勘测设计研究院有限公司 | 沈碧辉;彭加强;邹金杰;臧延伟;章立峰;陈娟 |
| 实用新型专利 | 多段压密式袖阀管 | ZL2017 2 0947379.6 | 2018.03.30 | 中国电建华东勘测设计研究院有限公司 | 闫自海;臧延伟;甘鹏路;单通;朱双厅;金威 |

**五、主要完成人**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 排序 | 技术职称 | 工作单位 |
| 刘世明 | 1 | 正高级工程师 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 |
| 臧延伟 | 2 | 正高级工程师 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 |
| 严佳佳 | 3 | 高级工程师 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 |
| 龚晓南 | 4 | 教授 | 浙江大学 |
| 甘鹏路 | 5 | 高级工程师 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 |
| 闫自海 | 6 | 工程师 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 |
| 邹金杰 | 7 | 高级工程师 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 |
| 郑斌 | 8 | 正高级工程师 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 |
| 沈碧辉 | 9 | 高级工程师 | 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 |

**六、主要完成单位**

1.中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

2.浙江大学

七、提名单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

八、提名意见

我国城市运营地铁隧道的大变形问题频发，但加固纠偏的设计与施工却主要依赖工程经验，缺乏系统研究。基于此，本项目以深圳地铁某盾构隧道纠偏加固工程为依托，采用工程案例调研、理论分析、大比尺模型试验、工程现场实测数据分析、三维仿真分析等方法，针对深大基坑近接施工对运营地铁盾构隧道的影响机理，复杂应力状态下软土工程特性，注浆加固纠偏机理及关键设计参数等主要内容开展了系统研究。首先，建立了修正强度发挥度方法用于分析软土地基基坑开挖引起土体变形；其次，系统研究了基坑开挖及注浆引起的软土小应变刚度等工程性质变化规律；最后，基于对注浆加固过程中盾构隧道及周边土体变形规律综合分析研究，揭示了注浆过程中隧道变形及地表位移的机理，建立了一种邻近基坑施工引起运营隧道大变形灾害加固纠偏方法，为类似的纠偏工程设计施工提供理论依据和参考。

本项目研究成果已被浙江省地铁保护标准《城市轨道交通结构安全保护技术规程》（D33/T1139-2017）所采用。经中国岩石力学与工程学会组织专家委员会鉴定，整体达到国际先进水平，其中基于大比尺模型试验研发的由地面对盾构隧道进行注浆加固纠偏的关键技术达到国际领先水平。项目研究成果已在依托工程中得到了成功应用，保证了地铁隧道的安全运营。同时也推广应用到杭州地铁、福州地铁、福州鹤林片区电力管廊等多个工程项目中。本项目研究成果对确保城市运营隧道的安全稳定运行具有重要意义，具有良好的经济、社会和环境效益。