

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	纳米材料协同工程固废多元改性滨海软土关键技术及工程应用
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	<p>1.发明专利：一种纳米水泥土真三轴试样的制样方法，ZL201510072079.3</p> <p>2.发明专利：一种基于有限元的三维随机渗流场模拟方法及装置，ZL201911065978.5</p> <p>3.发明专利：一种纤维与土界面强度参数确定方法，ZL201811016398.2</p> <p>4.发明专利：一种双向加压的三轴试样制样装置，201810209755.4</p> <p>5.发明专利：一种基于多场耦合的建筑泥浆脱水工艺，201810809759.2</p> <p>6.发明专利：一种再生水稳碎石无侧限抗压强度试样成型模具，ZL202011193340.2</p> <p>7.发明专利：一种旋降式原状土三轴试样制样工艺，ZL201810626397.3</p> <p>8. 论文：Determination of representative strength of deep cement-mixed clay from core strength data, Geotechnique, 2017</p> <p>9. 论文：Strength properties of nano-MgO and cement stabilized coastal silty clay subjected to sulfuric acid attack, Marine Georesources & Geotechnology, 2020</p> <p>10. 论文：纳米 SiO₂ 改性滨海水泥土的短龄期力学性能与微观机制, 复合材料学报, 2021</p>
主要完成人	<p>王 伟，排名 1，教授，绍兴文理学院；</p> <p>刘 勇，排名 2，教授，武汉大学；</p> <p>宋新江，排名 3，正高级工程师，安徽省(水利部淮河水利委员会)水利科学研究院(安徽省水利工程质量检测中心站)；</p> <p>李 娜，排名 4，教授，绍兴文理学院；</p> <p>周爱兆，排名 5，教授，苏州科技大学；</p> <p>姜 屏，排名 6，副教授，绍兴文理学院；</p> <p>陶华强，排名 7，高级工程师，浙江双和环境建设有限公司；</p> <p>张治成，排名 8，副教授，浙江大学</p> <p>徐海波，排名 9，高级工程师，安徽省(水利部淮河水利委员会)水利科学研究院(安徽省水利工程质量检测中心站)；</p>

<p>主要完成单位</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绍兴文理学院 2. 武汉大学 3. 安徽省(水利部淮河水利委员会)水利科学研究院(安徽省水利工程质量检测中心站) 4. 苏州科技大学 5. 浙江双和环境建设有限公司 6. 浙江大学
<p>提名单位</p>	<p>绍兴市人民政府</p>
<p>提名意见</p>	<p>我国沿海地区分布着大量的滨海软土，该土质无法满足工程建设要求，需要采取固化措施以提高承载力。目前，常用的水泥、石灰等固化剂，在提高地基强度的同时降低了延性，易发生脆性破坏；工程固废的利用率与国际先进水平相比有一定差距，不利于实现“双碳”目标；传统软土边坡稳定性分析方法未能综合考虑空间变异性，模型算法有待提高。</p> <p>该项目以国家自然科学基金项目为依托，针对滨海软土改良与工程固废应用的瓶颈，提出以纳米材料为核心外加剂的精准设计与调控方法，发明成套化滨海软土试样制备装置，独创基于多场耦合的固废处理新工艺，开发纳米基材料改性软土边坡有限元分析系统，攻克了纳米材料协同工程固废多元改性滨海软土关键共性技术。</p> <p>项目获发明专利 26 件、软件著作权 3 件、省部级工法 5 项，构筑了纳米基外加剂调配、软土试样制备、工程固废处理、软土边坡有限元分析等成套技术的自主知识产权体系，整体技术国际先进，部分达到国际领先水平。实现了滨海软土改性技术的全面革新和升级，有力推动了我国软土地区建筑业的高质量发展与“双碳”目标的实现。</p> <p>该项目成果在杭州亚运场馆、杭州萧山机场、上海浦东国际机场等重点工程中成功应用，累计处理软土 300 余万立方米，有效节约了成本、提高了施工效率、减少了施工碳排放、避免了安全事故的发生。近三年累计新增销售 18.5 亿元，新增利税 2.9 亿元，取得了显著的社会经济和环境效益。</p> <p>提名该成果为省科学技术进步奖<u>二等奖</u>。</p>