

2022年度广东省农业技术推广奖公示表

项目名称	超高性能水泥基防水材料的研制及其在农业和水利工程中的推广应用
主要完成单位	<ol style="list-style-type: none"> 1.华南农业大学 2.广东筠诚建筑科技有限公司 3.广州市市政工程试验检测有限公司 4.广州市建筑集团混凝土有限公司 5.筠诚和瑞环境科技集团股份有限公司 6.广东省农业技术推广中心 7.科之杰新材料集团（广东）有限公司 8.广州市建筑科学研究院集团有限公司 9.汕头大学
主要完成人	<ol style="list-style-type: none"> 1.李庚英(完成单位：华南农业大学，工作单位：华南农业大学) 2.朱东烽(完成单位：广东筠诚建筑科技有限公司，工作单位：广东筠诚建筑科技有限公司) 3.洪海禄(完成单位：广州市建筑集团混凝土有限公司，工作单位：广州市建筑集团混凝土有限公司) 4.张午阳(完成单位：广州市市政工程试验检测有限公司，工作单位：广州市市政工程试验检测有限公司) 5.张伟生(完成单位：广东筠诚建筑科技有限公司，工作单位：广东筠诚建筑科技有限公司) 6.陈祺荣(完成单位：广东筠诚建筑科技有限公司，工作单位：广东筠诚建筑科技有限公司) 7.戴睿智(完成单位：筠诚和瑞环境科技集团股份有限公司，工作单位：筠诚和瑞环境科技集团股份有限公司) 8.赖华珍(完成单位：科之杰新材料集团（广东）有限公司，工作单位：科之杰新材料集团（广东）有限公司) 9.陈晓彬(完成单位：科之杰新材料集团（广东）有限公司，工作单位：科之杰新材料集团（广东）有限公司) 10.张金龙(完成单位：广州市建筑科学研究院有限公司，工作单位：广州市建筑科学研究院集团有限公司) 11.丛沛桐(完成单位：华南农业大学，工作单位：华南农业大学) 12.廖劲松(完成单位：筠诚和瑞环境科技集团股份有限公司，工作单位：筠诚和瑞环境科技集团股份有限公司) 13.王林彬(完成单位：华南农业大学，工作单位：华南农业大学) 14.温思媚(完成单位：广东省农业技术推广中心，工作单位：广东省农业技术推广中心) 15.雷思捷(完成单位：华南农业大学，工作单位：华南农业大学) 16.何春保(完成单位：华南农业大学，工作单位：华南农业大学) 17.周文书(完成单位：惠州市华灏混凝土有限公司，工作单位：惠州市华灏混凝土有限公司) 18.张书毅(完成单位：中国铁路广州局集团有限公司江门工程建设指挥部，工作单位：中国铁路广州局集团有限公司江门工程建设指挥部) 19.吴鸣(完成单位：汕头大学，工作单位：汕头大学) 20.易碧良(完成单位：华南农业大学，工作单位：华南农业大学)
<p>本项目针对农业和水利工程超严酷环境的防水、抗渗、防裂这一建造难题，首创了系列具有“高抗裂、耐老化、高强度、抗冲击、低收缩、耐腐蚀、防水抗渗”的超高性能水泥基</p>	

防水材料体系及低碳应用技术，有效防止因为材料渗漏和开裂而引发的重大事故，具有显著的经济和社会效益。主要科技创新和成果包括：

1. 创建了“三维纳米互穿憎水网络”和“多维抗裂体系”，颠覆了水泥基材料的脆性高、收缩大、亲水性强的本质特性，构筑了造价低、韧性高、憎水防腐、抗渗等级超过P18的超高性能防水材料体系，克服了农业和水利工程的渗漏问题；

2. 发明了基于“纳米成核技术”和“界面化学作用力”构筑新材料的科学方法，新材料体系的强度、粘结力、耐冲刷和抗腐蚀性能提高了2~8倍，显著提高了农业和水利工程的服役寿命；

3. 构建了多元水化热体系和绿色低碳建造技术，克服了极端温度的不利影响，解决了大面积和大体积工程收缩大、易开裂的瓶颈问题，显著降低碳排放，形成了一个新的产业。

本项目成果达到国际先进水平，核心成果入选2022“科创中国”先导技术先进材料榜单（8/25），发表论文30多篇，获得发明专利17项，实用新型专利7项，国际专利1项。成果引用超过4000多次，美国工程院院士S.P.Shah引用时宣称“开辟了一个新的研究领域”，成果第一完成人入选斯坦福大学“全球前2%顶尖科学家榜单”的“终身科学影响力排行榜”，是国家自然科学二等奖、教育部自然科学一等奖、爱思唯尔2020年、2021年和2022年农业和土木工程领域高被引学者获得者，国际影响力显著。

本成果应用广泛，近3年在广东推广应用287.47万方，其中水利工程推广80多万方，农业工程200多万方，省内总销售额为75762.12万元，新增利润9637.93万元，节约成本6411.38万元，为2600多人提供了就业和增收机会，经济和社会效益显著。