

1. 修补防护用硫铝酸盐水泥技术

针对海洋工程混凝土结构服役环境严酷复杂，传统水泥混凝土本身征耐久性不足，提升混凝土结构服役寿命，采用在硫铝酸盐水泥体系中引入高粘强度矿物硅酸三钙，制备适用于海洋工程用的修补防护用材料，有效提升了混凝土结构的服役寿命。系统研究了硫铝酸盐水泥体系中矿物共存、水泥熟料的生产和应用技术，并在严酷海洋服役环境下进行了应用，工程应用效果良好。

关键技术指标对比

类别	28d 粘强度 / MPa	氯离子扩散系数 ($10^{-12} \text{m}^2/\text{s}$)	抗硫酸盐侵蚀系数
普通硫铝水泥	2.6	3.3	1.23
修补防护用硫铝水泥	3.2	4.4	1.02

本技术是十三五国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目研究成果，获国内外授权发明专利18项，发表行业顶级期刊论文30余篇。成果在深圳、宁波、青岛等地复杂严酷海洋环境推广应用。



浙江宁波海洋防浪扭工字墩



深圳湾滨海工程施工现场

联系人：程新 / 杜鹏

联系方式：18854131987

2. 纳米混凝土技术

纳米混凝土技术是针对具有高强/高性能/超高性能/高耐久等性能要求的工程开发的新型混凝土技术，可显著提升混凝土性能。

关键指标：

- 28天抗压强度：普通混凝土58.6MPa，纳米混凝土80.8MPa，增幅37.9%
- 氯离子扩散系数：普通混凝土 $140 \times 10^{-14} \text{m}^2/\text{s}$ ，纳米混凝土 $32 \times 10^{-14} \text{m}^2/\text{s}$ ，增幅77.1%
- 水蒸气扩散系数：普通混凝土 $2.9 \times 10^{-6} (\text{g}/\text{h} \cdot \text{m}^2)$ ，纳米混凝土 $0.9 \times 10^{-6} (\text{g}/\text{h} \cdot \text{m}^2)$ ，增幅68.9%

本技术是国家“863计划”研发成果，获中国建筑材料联合会理论成果一等奖、山东省科学技术进步二等奖。建成混凝土用微纳粉生产线，在山东、云南、浙江等地推广应用。

主要优势和适用场景：显著提高混凝土结构力学和耐久性。适用于高强、高性能及高耐久性要求的工程，如海洋、地下、高寒等复杂严酷环境。



纳米改性混凝土在深圳冠泽金融中心工程应用



纳米改性混凝土在云南泸沽湖机场应用

联系人：侯鹏坤

联系电话：15106939419