



科研工作

科研项目

科研成果

获奖及专利

主要论文著作

开放课题

科研成果

科研成果

发表日期：2011年12月12日 编辑： 阅读量：100

1) 鉴定项目一：混凝土高性能技术的研究与应用

混凝土高性能技术的研究与应用项目，由一项国家自然科学基金资助课题、一项教育部新世纪优秀人才支持计划及一项横向科研项目组成。该科研项目于2008年4月通过广东省科技厅鉴定，鉴定结果为国际先进。

本项目着重探讨混凝土高性能技术和混凝土耐久性相关理论，主要研究内容包括：新型矿物质超细粉的开发及其制备高性能混凝土的技术；矿物质超细粉对混凝土耐久性的影响；混凝土抗氯离子渗透性能研究；氯离子与荷载共同作用下混凝土中氯离子扩散规律研究；硫酸盐腐蚀与荷载共同作用下混凝土性能劣化规律及其在线测试方法的研究等。

研发的新型矿物质超细粉可以有效提高混凝土强度和抗硫酸盐腐蚀性能、显著降低其渗透性；研发的复合超细粉通过离子交换作用能抑制水下混凝土中骨料的碱溶出引发的碱-骨料反应。自行设计了应力腐蚀试验装置，用以研究荷载与腐蚀共同作用下的混凝土中腐蚀介质渗透机理及其性能劣化规律。提出了混凝土受力区与非受力区扩散系数模型，使氯离子环境下的混凝土结构的耐久性设计更接近实际；以相对动弹性模量为指标，在线评价了硫酸盐腐蚀下混凝土的劣化全过程，揭示了荷载与硫酸盐腐蚀共同作用下的混凝土劣化规律。

本项目的研究成果应用于商品混凝土公司以及重点工程项目建设，取得了良好的社会与经济效益。其中应用于商品混凝土公司，产生直接效益3803.3万元；应用于深港西部通道工程，直接节约投资3609万元。

2) 鉴定项目二：腐蚀环境下钢筋混凝土结构使用寿命研究

腐蚀环境下钢筋混凝土结构使用寿命研究项目，综合了深圳市土木工程耐久性重点实验室近5年来在混凝土结构耐久性方面的研究成果，涉及多个纵向科研课题及横向科研课题。该科研项目于2008年4月通过广东省科技厅鉴定，鉴定结果为国际先进。

本研究项目以结构性能要求为核心，以定量模型分析为基础，融合理论研究和工程实践成果，科学构建了腐蚀环境下钢筋混凝土结构使用寿命评估理论与保障体系，使滨海条件下钢筋混凝土结构设计、使用寿命预测和评估更具科学的严密性、工程的可行性。

该综合科研项目构建了以性能和可靠度理论为基础的钢筋混凝土结构寿命（再）设计（PRSLD）理论和评估方法。它以时变可靠度理论为基础，统一考量结构性能、业主要求、设计方案、施工质量和使用条件等多种因素，为工程结构耐久性设计提供了关键技术支撑。开展了持续力学荷载作用下多重环境因子影响的混凝土劣化机理研究，提出了结构抗力时变衰减模型，完善了实际混凝土结构使用寿命极限状态方程，为PRSLD理论相关耐久性极限状态设计方

法的发展提供了重要的科学依据。形成了系统完整的钢筋混凝土结构使用寿命保障策略，提出了钢筋混凝土结构剩余使用寿命评估的具体技术手段，为工程结构的使用寿命保障、重点维护和修缮提供了重要的参考依据。

研究成果为保障滨海腐蚀条件下的钢筋混凝土结构在荷载与环境多重作用下的使用寿命评估和预测提供了系统的理论、方法和技术，明显提高了工程结构抵抗环境作用的能力和使用寿命，填补了我国腐蚀环境下钢筋混凝土结构使用寿命评估与保障相关理论研究的空白，推进了土木工程领域的科技进步。研究成果已先后在一系列有代表性的大型建筑的实际工程中得到应用，取得了显著的社会效益和约1.15亿元的经济效益。

3) 主编与参编规范标准和规程

参编人员	标准名称
邢锋	《混凝土耐久性检验评定标准》GB, 2005.5-2006.5
邢锋	《混凝土拌合用水标准》，2004-2005，建设部标准
丁铸	《混凝土结构修复聚合物水泥砂浆》，2005-2006，建设部标准
丁铸	《普通混凝土配合比设计规程》，2005-2006，建设部标准
王卫仑	《混凝土质量控制标准》GB50164-92, 2005-2006
董必钦	《混凝土结构防护用保护涂料》2005-2006，建设部标准
隋莉莉	《深圳市高性能混凝土设计、生产、施工及验收规范》，深圳市建设局