

“既有建筑渗漏裂病害诊治与衍生安全隐患防控集成技术” 成果登记公示信息

成果名称:	既有建筑渗漏裂病害诊治与衍生安全隐患防控集成技术
完成单位:	东莞市彩丽建筑维护技术有限公司,华南理工大学建筑节能研究中心,东莞市百年建筑延寿科学研究院,广东工业大学土木与交通工程学院,东莞市土木建筑学会
完成人员:	何玉成,孟庆林,危菊连,姚海军,李全会,郭永昌,张建斌,钟根全,刘志华,叶志钟,杨志辉,吴雨桐,何晓彤,林智杰,金菊
研究起止日期:	2008-05-15 至 2022-10-13
成果应用行业:	建筑业
高新技术领域:	新能源与节能
学科分类:	
评价单位:	广东省土木建筑学会
评价日期:	2023-03-16
成果简介:	1. 任务来源 ① 国策需要:该技术旨在保障建筑使用功能和安全运维,提高城市建筑防灾减灾韧性,符合国家高质量发展战略的需要; ② 社会经济需求:社会经济发展需要建筑从“被动维修”向“主动维护”转变,该技术可为建筑主动安康运维提供技术支撑; ③ 企业需求:开发本集成技术,助推既有建筑主动维护,是企业生存和发展,以及履行企业公民责任和义务的需求。 2. 应用领域和技术原理 (1) 应用领域 本技术适用于工业与民用建筑、市政、交通、能源、水利设施等渗漏裂病害与衍生安全隐患的综合治理,以及建筑全生命周期的主动安全运维管理。 (2) 技术原理 ①以“有诸形于内,必形于外”为诊断思想,通过“望闻问测”四诊合参的诊断方法辩证求本,从异样表象诊断出建筑病害本原。 ②以“对症下药”为治理原则,制定防控建筑内部水积聚与扩散,保障结构整体性、耐久稳定性和安全可靠,以及便于后续运维的综合治理方案。 ③以“标本兼治”为治理目标,对建筑病害区域内存在的各种缺陷与隐患,一并作出标本兼治处理,满足长效抗渗防漏防腐要求。 ④以“集成统筹”为诊治手段,优化组合集成各项关键技术,统筹兼容施工各要素、各专业系统,配套品质可追溯管控机制,确保实现治理目标。本技术主要包含的各项关键技术原理如下: ①既有建筑渗漏裂病害与衍生安全隐患诊断关键技术,以“有诸形于内,必形于外”为诊断思想,以“四诊”合参辩证求本方法诊断出病害本原。 ②基于建筑构造细部优化的节点自防水关键技术,立足于结构和构造自防水,通过合理选材、优化节点细部构造,配套专用施工械具和独创工艺技术,实现长效抗渗防腐。 ③混凝土结构缺陷治理关键技术,是基于置换工艺和固封裂缝工艺,合理选材,配套专用施工械具和独创工艺技术,对各类混凝土结构缺陷做出标本兼治修复。 ④建筑物内部水积聚与扩散防控关键技术,应用“热力学原理”和“热湿迁移”机理,通过优化建筑构造,实现建筑内

外干湿平衡，有效避免水在建筑内部积聚和扩散。⑤建筑和结构的灾变防控特种加固补强技术，采用增设结构或复合钢构件的方法，分担既有结构负荷，增强其抗位移变形能力，强化新旧结构协同作用和防腐能力，有效提高结构安全性和耐久稳定性。

3. 性能指标 (1) 具备“诊治防控”四位一体功能，对病害与安全隐患做出全面准确诊断和因病施治；(2) 具有治理品质可追溯等特性，能够恢复或保障建筑结构的耐久稳定性、安全可靠、使用功能和长效防渗防腐性能；(3) 治理效果性能指标 ①治理后能长期承受 $\geq 1.0\text{Mpa}$ 静水压力，自愈合修复 $\leq 0.5\text{mm}$ 宽缝隙；②恢复或保障外墙、门窗及幕墙结构的耐久稳定性、安全可靠、使用功能，使之平整具备长效抗渗防腐和防控水积聚及扩散性能；③加固补强后的建筑结构具备长效抗渗防腐性能。

4. 与国内外同类技术比较

①技术理念不同：本技术重视病害诊断，因病施治，在确保建筑使用功能的同时保障建筑安康和延长建筑寿命；其他技术则甚少对病因做出诊断，只满足短期使用功能。

②技术措施不同：本技术标本兼治和恢复建筑结构的整体性、耐久稳定性、安全可靠性以及长效防渗防腐性能；其他技术则只是简单防水堵漏。

③技术效果不同：本技术效果除不渗不漏外兼具长效抗渗防腐和安全隐患防控效用；其他技术则只消除渗漏表征，治标不治本。

④应用领域不同：本技术适用于建筑病害诊治、安全隐患防控、建筑运维、和灾变防控等多个领域；其他技术多为单一功能。

⑤技术沉淀不同：本技术是彩丽公司以 30 年技术积累跨学科融合创新研发的保障建筑百年安康一站式系统解决方案；其他技术不可比拟。

5. 成果的创造性、先进性

(1) 具备“诊治防控”多种功能：

(2) 创造性地开发出以水为媒、“四诊”合参、辩证求本的诊断理论和技术，填补了相关技术空白。

(3) 多项拥有自主知识产权的关键技术集成，根治建筑病害与安全隐患使建筑结构具有长效抗渗防腐性能。

(4) 提出建筑物内部水积聚扩散防控这一新的技术理念和作用机理，开发出防控关键技术，开拓了新的研究方向；

(5) 提出结构加固补强应兼顾结构内在缺陷治理和长效抗渗防腐的加固补强技术理念，增强既有结构抗位移变形能力，强化新旧结构协同作用能力。

(6) 采用无人机建模等数字化技术手段，有助于建立建筑安康运维数字化管理档案。

(7) 追求长治久安，注重病害预防和主动维护，大幅提高资源利用率，低碳环保。

6. 作用意义（直接经济效益和社会意义）

(1) 经济效益 ① 有效延长建筑寿命，保障建筑安康，助力房产保值增值；② 兼顾后期运维便利，避免大修减少返修，大幅地降低建筑运维费用；③ 示范引领建筑后运维市场，助力其快速良性发展，拓宽就业渠道。

	（2）社会效益： ①有效减少建筑祸患及倒塌等灾害，提高城市防灾减灾水平，促进社会和谐稳定。 ②有助于改善人居环境，延长建筑使用寿命，减少拆迁重建，符合高质量发展要求。 ③聚焦巨大存量建筑的主动安全运维，拉动内需和就业，促进相关产业和内循环经济良性发展。 ④防患于未然，提高资源利用率。
--	---