

“混凝土结构缺陷治理关键技术研究”成果登记 公示信息

成果名称:	混凝土结构缺陷治理关键技术研究
完成单位:	东莞市彩丽建筑维护技术有限公司
完成人员:	何玉成,危菊连,刘志华,姚海军,华建豪,杨志辉,吴雨桐,叶志钟,林智杰往
研究起止日期:	2008-05-06 至 2022-10-21
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:	2022-11-17
成果简介:	<p>一、研究背景</p> <p>房屋建筑的混凝土主体结构是支撑起建筑的骨骼,直接关系到建筑结构安全和寿命。了解建筑施工的人都清楚,混凝土结构在大规模施工过程中或多或少会存在着蜂窝、夹渣、贯穿性裂缝等施工质量缺陷,这类主体结构缺陷如果不及时作出标本兼治处理,很容易引起钢筋锈蚀、力学性能衰竭。然而,混凝土结构缺陷修复质量,难以达到能长期承受静水压力要求,是一直困扰着业界的重大技术难题,也正是导致建筑未到先衰的症结。因此,研究和寻求混凝土结构缺陷难以标本兼治修复的途径和方法,对于保障建筑安康,对于建筑产业可持续发展和城市高质量发展有着重大意义。</p> <p>二、技术构成及主要性能参数</p> <p>1、技术原理:采用高性能遇水自愈渗透结晶防水材料+高性能自密实混凝土,并结合配套专用施工械具和自主研发的置换或固封特种工艺和方法,对混凝土结构缺陷做出标本兼治修复。</p> <p>2、解决问题:混凝土结构缺陷难以标本兼治修复(特别是各类复杂恶劣条件下)难题。</p> <p>3、技术内容:</p> <p>(1)混凝土结构蜂窝、夹渣、露筋和钢筋保护层厚度不足缺陷标本兼治修复技术;</p> <p>(2)混凝土结构贯穿性裂缝缺陷标本兼治修复技术;</p> <p>(3)各种复杂结构类型和极端复杂恶劣施工条件下(地下室底板后浇带、电梯井坑、集水井坑等冒涌出水)各类极其严重的混凝土结构缺陷的标本兼治修复技术。</p> <p>4、技术特点和性能指标:</p> <p>(1)修复部位(或区域)质量具备长效抗渗防漏性能,并达到长期承受 140 米静水压力要求;</p> <p>(2)适用于各种条件和环境的修复。既能在迎水面修复,也能在背水面修复,还适用于极其复杂环境、极端恶劣施工条件下的混凝土结构缺陷标本兼治修复。</p> <p>(3)适用于钢筋锈蚀导致结构劣化的灾变防控与加固补强。</p> <p>三、应用情况</p>

已有 500 多个项目应用到本关键技术,有佛山万科、珠海万科以及东莞碧桂园等多个新建工程项目的地下室顶板裂缝、侧壁和底板后浇带等混凝土结构缺陷修复;东莞市住建局会议室、东莞市人民检察院技术侦查中心、东莞市谢岗敬老院、松山湖生态园管委会行政办事中心建筑群、东坑镇人民政府等多个既有建筑渗漏裂病害特种工程,混凝土结构缺陷标本兼治修复关键技术的应用效果明显。

四、主要技术特点及创新点

1、质保期长 本技术对混凝土结构缺陷采用“刮骨疗毒”的置换工艺技术做出标本兼治处理,避免水在建筑物内部积聚和扩散,有助于保护钢筋和延长建筑主体结构寿命,其耐久性、抗压和抗渗性能等于或高于既有结构。

2、修复部位(或区域)具备长效抗渗防漏性能,能长期承受 140 米静水压力。

3、适用范围广 适用于各种条件和环境的修复。既能在迎水面修复,也能在背水面修复,还适用于极其复杂环境、极端恶劣施工条件下的混凝土结构缺陷标本兼治修复。

4、从根本上解决建筑渗漏问题,减少资源浪费,符合绿色低碳要求 本技术使混凝土结构本身成为密不透水的强大的结构自防水躯体,从根本上解决了建筑渗漏问题,从而避免和杜绝了因柔性防水层老化失效需要定期更换、以及传统注浆和引排方式处理建筑渗漏治标不治本、需多次重复返修和对结构安全的不利影响,减少了大量资源浪费,符合绿色低碳要求。

5、施工容错率高,便于检修维护 修复部位能与原混凝土结构浑然一体,即使局部受损或修复失误也不会导致整体失效,并能快速锁定受损或修复失误部位,做出标本兼治补救处理。

6、使用材料符合饮用水容器卫生健康标准要求 该技术使用的材料均为水泥同类材质的无毒、无味的环保物料,其中的自愈合防水材料获中国 GB 标准认证,通过了美国 NSF 认证中 ANSI 标准中 61 项关于饮用水的检测,安全无毒 NSF 认证是涉及食品、室内空气、水等多项的认证体系。

五、与国内外先进技术比较 本关键技术研究填补了国内外在结构渗漏致灾防控方面的技术空白,具有创造性突破。与国内外先进技术比较,具有以下特点:

1、通过破解混凝土结构缺陷难以标本兼治修复的技术难题,为建筑防水完全立足于结构自防水,实现长效防治渗漏和防水措施与结构同寿奠定坚实基础,并能有效保护钢筋和延长建筑寿命,对提升建筑品质和推动建筑高质量可持续发展有重要意义。

2、耐久可靠的施工工艺。该项技术采用与水泥同质的无机材料、配套自主研发的特种施工工艺和械具,经过大量实例工程验证,具有耐久、稳定、可靠的优点,可以大幅减少后期使用过程中的维修、返修,大幅降低后期运维成本和运维难度,减少因大修和不断返修带来的大量资源浪费,完全符合建筑全生命周期管理“四节一环保”的要求。

3、实现了在各种条件和环境下的混凝土结构缺陷标本兼治修复。既能在迎水面修复,也能在背水面修复,还适用于极其复杂环境、极端恶劣施工条件下的混凝土结构缺陷标本兼治修复。

4、极低的建筑物使用能耗。该关键技术充分考虑到后期运维,即

<p>使施工出现偏差或后期受损，也不会出现整体失效的，还可以快速锁定缺陷部位并轻易地做出根治性修复，弥补了传统柔性防水技术的缺陷，有效提高了资源能源的利用率，技术水平已处国内领先水平，部分技术国际领先。</p>
