

《混凝土修补》

图书基本信息

书名：《混凝土修补》

13位ISBN编号：9787122038746

10位ISBN编号：7122038742

出版时间：2009-1

出版社：化学工业出版社

页数：545

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

钢筋混凝土是目前世界上应用最大宗的人造建筑材料，其广泛应用于建筑、市政、地下、水工、海工等工程中。一般来说，钢筋混凝土结构具有良好的长期性能与高耐久性。然而，在实际工程应用中，钢筋混凝土结构经常因结构设计不合理、施工缺陷以及各种环境条件下的物理、化学或生物侵蚀等原因而在服役期间发生劣化，有的甚至达不到预期寿命而破坏。从科学的角度来看，因不同环境下暴露条件的相互作用，涉及不同的材料以及结构，钢筋混凝土中钢筋腐蚀和混凝土的劣化是非常复杂的；从经济的角度来看，世界各国每年因钢筋混凝土的腐蚀或破坏损失费用相当高。我国大规模的工程建设刚开始几十年，大量的混凝土基础设施工程正在建设中，但因混凝土结构的腐蚀破坏已经开始显现出来并逐渐引起人们重视。研究钢筋混凝土结构的修补原理、技术与材料对保证我国钢筋混凝土结构工程的长期耐久性与使用寿命具有重要的指导意义。混凝土修补是一门应用科学，它涉及混凝土基本理论、物理化学、结构力学、电化学等多门学科知识。混凝土修补工程是一个系统工程，应从整体论来认识与实现混凝土修补，涉及混凝土结构的现状评估、修补体系的选择、修补技术的实施、可能的加固保护与修补效果评估等方面。随着最近几十年科学技术的迅速发展，混凝土技术也在快速发展。混凝土修补也应被重新认识、评估并充分考虑到混凝土技术的发展趋势。本书的主要目的是从科学的角度阐述混凝土修补的基本原理、修补方法、技术与修补材料，并提供国内外混凝土修补领域的最新进展。本书有意重点讨论了混凝土的劣化与修补，因此钢筋本身的腐蚀过程没有被重点论述。本书对混凝土的修补技术主要侧重于混凝土的非结构性修补技术，更多的有关混凝土结构加固技术可参考其他资料文献。本书不是一本纯理论应用的书籍，而是从混凝土基本理论出发，深入浅出地阐述混凝土的基本知识、混凝土各种劣化机理与现象；从整体方法论角度，分析阐述了混凝土修补的基本原则、试验方法与步骤；阐述了修补材料的选择方法、分类及其基本性能；并以图解方式重点阐述了各类混凝土修补技术、修复防护技术的原理及其工程应用实践知识。本书分类讨论混凝土修补工作中经常遇到的问题，解释问题发生的原因以及提出解决问题的建议。本书提供的混凝土修补实用建议、设计细部、实例和参考数据可帮助相关人员完成混凝土修补工作。本书将专业理论基础与专业实践知识有机地结合在一起，具有科学性、知识性、先进性与趣味性。本书可供从事混凝土材料、混凝土结构修补与修复等研究、教学、设计、施工、生产的科技人员、大专院校师生和研究生参考。本书由同济大学蒋正武博士主编、审阅，编著的具体分工为：同济大学蒋正武（第1章、第3章、第5章~第8章）；中南大学龙广成博士（第4章、第9章）；同济大学孙振平博士（第2章）。本书的内容不仅是作者多年来从事混凝土修补相关领域的理论教学、科研与工程实践的积累，也是参考国内外大量的资料文献编著而成。在此一并向相关作者与研究机构表示谢意。另外，由于我们水平有限，书中不当之处难免，还望广大读者不吝赐教、指正。

《混凝土修补》

内容概要

《混凝土修补——原理、技术与材料》从科学的角度阐述混凝土修补的基本原理、修补方法、技术与修补材料，重点讨论了混凝土的劣化与修补，《混凝土修补——原理、技术与材料》对混凝土的修补技术主要侧重于混凝土的非结构性修补技术。全书理论与实际相结合，从混凝土基本理论出发，深入浅出地阐述混凝土的基本知识、混凝土各种劣化机理与现象；分析阐述了混凝土修补的基本原则、试验方法与步骤；阐述了修补材料的选择方法、分类及其基本性能；并以图解方式重点阐述了各类混凝土修补技术、修复防护技术的原理及其工程应用实践知识。《混凝土修补——原理、技术与材料》可供从事混凝土材料、混凝土结构修补与修复等研究、教学、设计、施工、生产的科技人员、大专院校师生和研究生参考。

第1章 绪论	1.1 概述	1.2 钢筋混凝土结构修补的重要性	1.2.1 国外混凝土结构耐久性与修补现状	1.2.2 国内混凝土结构耐久性与修补现状	1.3 基于整体方法论的混凝土修补	1.3.1 整体方法论	1.3.2 基于整体方法论的耐久混凝土修补分析与要求	1.3.3 基于整体论的耐久混凝土修补应考虑的因素	1.4 混凝土修补的工艺流程	参考文献																																											
第2章 混凝土的组成、结构与性能	2.1 混凝土的发展与分类	2.1.1 定义	2.1.2 历史与发展	2.1.3 分类	2.2 混凝土的基本组成材料	2.2.1 水泥	2.2.2 活性矿物掺和料	2.2.3 外加剂	2.2.4 细骨料	2.2.5 粗骨料	2.2.6 拌和用水	2.3 混凝土的结构形成及特征	2.4 混凝土的性能及影响因素	2.4.1 新拌混凝土的性能	2.4.2 硬化混凝土的性能	2.5 混凝土的配合比设计	2.5.1 普通混凝土	2.5.2 有特殊要求的混凝土	参考文献																																		
第3章 钢筋混凝土的劣化机理	3.1 混凝土中钢筋腐蚀	3.1.1 腐蚀原理	3.1.2 介质在混凝土中传输过程	3.1.3 混凝土碳化诱导的腐蚀	3.1.4 氯离子诱导的钢筋腐蚀	3.1.5 腐蚀速率	3.1.6 钢筋腐蚀的防护	3.2 混凝土冻融劣化	3.2.1 冻融作用机理	3.2.2 骨料的冻融作用	3.2.3 除冰盐对冻融作用的影响	3.2.4 混凝土抗冻性的防护措施	3.3 混凝土碳化	3.3.1 碳化机理	3.3.2 碳化的影响因素	3.3.3 混凝土的碳化规律	3.4 混凝土的化学腐蚀	3.4.1 硫酸盐侵蚀	3.4.2 海水侵蚀	3.4.3 酸侵蚀	3.4.4 淡水溶出性侵蚀	3.5 混凝土碱骨料反应	3.5.1 碱硅酸反应	3.5.2 碱碳酸盐反应	3.5.3 碱硅酸盐反应	3.5.4 混凝土碱骨料反应的辨别方法	3.5.5 发生碱骨料反应具备的条件及预防方法	3.5.6 其他有关骨料的反应	3.6 混凝土的收缩开裂	3.6.1 混凝土收缩的类型	3.6.2 混凝土收缩机理	3.6.3 现代混凝土的混凝土收缩开裂趋势	3.6.4 混凝土收缩开裂的控制措施	3.7 混凝土的磨损	3.7.1 影响混凝土耐磨性的因素	3.7.2 地面混凝土耐磨性的改善措施	3.7.3 抗冲蚀耐磨混凝土的优化方法	3.8 混凝土的热损伤劣化	3.8.1 大体积混凝土的定义	3.8.2 大体积混凝土温度裂缝成因	3.8.3 大体积混凝土温度裂缝的主要影响因素	3.8.4 混凝土温度裂缝的控制措施	3.9 混凝土的生物侵蚀	3.9.1 微生物对混凝土的侵蚀机理	3.9.2 微生物对混凝土腐蚀的防治方法	3.10 混凝土结构的表面缺陷	3.10.1 混凝土常见表面缺陷与成因	3.10.2 混凝土结构的表面缺陷控制措施	3.11 混凝土中水分迁移与渗漏	3.11.1 混凝土中水分迁移机理与模型	3.11.2 混凝土结构的渗漏机理	3.12 钢筋混凝土劣化的症状图解	参考文献
第4章 混凝土修补原理与设计	4.1 混凝土修补的内涵	4.2 混凝土与服役环境的相互作用	4.2.1 混凝土的主要服役环境类型	4.2.2 服役环境对混凝土组分、结构与性能的影响	4.3 混凝土劣化的形成	4.3.1 开裂	4.3.2 混凝土内部水化产物和微观结构的变化	4.3.3 混凝土自身质量损失	4.4 修补材料与基层混凝土的相容性	4.4.1 体积变形性的相容性	4.4.2 黏结相容性	4.4.3 力学性能的相容性	4.4.4 电化学相容性	4.4.5 渗透性相容性	4.5 混凝土修补设计	4.5.1 混凝土现状调查与评价	4.5.2 混凝土修补技术方案选择	4.5.3 修补材料选择	参考文献																																		
第5章 混凝土修补材料	5.1 修补材料的分类与选择	5.1.1 修补材料的分类	5.1.2 修补材料的选择	5.2 水泥基修补材料	5.2.1 普通混凝土	5.2.2 普通与干粉砂浆	5.2.3 镁磷酸盐快硬混凝土	5.2.4 预置骨料混凝土	5.2.5 快速凝结胶凝材料	5.2.6 喷射混凝土	5.2.7 收缩补偿混凝土	5.2.8 硅灰混凝土	5.2.9 自密实混凝土	5.2.10 水下抗分散混凝土	5.3 聚合物水泥基复合修补材料	5.3.1 聚合物改性混凝土	5.3.2 聚合物浸渍混凝土	5.3.3 聚合物混凝土	5.4 灌浆修补材料	5.4.1 水泥基灌浆材料	5.4.2 化学灌浆材料	5.5 纤维及纤维增强复合材料	5.5.1 纤维的分类及其性能	5.5.2 纤维增强混凝土	5.5.3 纤维增强聚合物基复合材料	5.6 渗透、填充、密封类材料	5.6.1 水泥基渗透结晶防水材料	5.6.2 液体渗透结晶型防水材料	5.6.3 嵌缝材料	5.6.4 接缝密封材料	5.7 表面防护材料	5.7.1 表面密封防护材料	5.7.2 硅烷防护材料	参考文献																			
第6章 混凝土修补技术	6.1 混凝土裂缝修补技术	6.1.1 混凝土裂缝修补技术的选择	6.1.2 混凝土裂缝修补技术	6.2 混凝土清除技术	6.2.1 混凝土清除施工的检测	6.2.2 混凝土清除方法的分类	6.3 混凝土表面处理技术	6.3.1 化学清洁	6.3.2 酸蚀处理	6.3.3 机械处理	6.3.4 磨损性处理	6.3.5 混凝土表面缺陷处理	6.4 钢筋锈蚀修补技术	6.4.1 钢筋周围混凝土的清除	6.4.2 钢筋修补	6.5 灌浆技术	6.5.1 灌浆材料的分类	6.5.2 灌浆材料的选择	6.5.3 灌浆技术的分类	6.6 混凝土渗漏治理技术	6.6.1 混凝土结构渗漏成因分析	6.6.2 渗漏防治技术原则	6.6.3 防水施工技术	6.7 水下混凝土修补技术	6.7.1 浪溅区、水位变动区混凝土修补	6.7.2 水下区混凝土修补	6.7.3 水平面表层缺陷修补	6.7.4 水下大面积混凝土结构修补	6.8 材料浇筑填充技术	6.8.1 现浇混凝土技术	6.8.2 预置(填)骨料混凝土技术	6.8.3 泵送混凝土和砂浆技术	6.8.4 抹面技术	6.8.5 干装填充技术	6.8.6 喷射混凝土技术	参考文献																	
第7章 结构性修补加固技术	7.1 内部加固技术	7.1.1 优点	7.1.2 缺点	7.1.3 施工工艺	7.1.4 应用实例	7.2 外部加固技术	7.2.1 优点	7.2.2 缺点	7.2.3 应用实例	7.3 外部后张加固技术	7.3.1 优点	7.3.2 缺点	7.3.3 应用实例	7.4 包壳和柱环加固技术	7.4.1 优点	7.4.2 缺点	7.5 灌浆加固技术	7.5.1 水泥基无收缩灌浆材料	7.5.2 灌浆施工技术	参考文献																																	
第8章 钢筋混凝土修复与防护技术	8.1 钢筋混凝土电化学修复技术	8.1.1 电化学修复技术的基本原理	8.1.2 电化学修复应用技术条件	8.1.3 电化学修复技术的优点和局限性	8.1.4 电化学脱氯技术	8.1.5 电化学再碱化技术	8.1.6 电化学沉积技术	8.2 混凝土电化学																																													

《混凝土修补》

防护技术8.2.1 阴极保护原理、分类与特点8.2.2 牺牲阳极式阴极保护技术8.2.3 外加电源式阴极保护8.3
混凝土中钢筋腐蚀的物理化学防护技术8.3.1 混凝土结构自防护技术8.3.2 混凝土结构附加防护技术8.3.3
阻锈剂防护技术8.3.4 环氧树脂涂覆防蚀技术8.3.5 钢筋镀锌防蚀技术8.3.6 不锈钢钢筋8.4 混凝土表面防
护技术8.4.1 表面防护材料性能与分类8.4.2 表面密封防护技术8.4.3 密封技术参考文献第9章 混凝土修补
体系性能评估9.1 混凝土修补评估的主要内容9.2 修补体系性能检测与评估方法9.2.1 外观性能评估9.2.2
修补材料与基底结合面质量和混凝土分层的评估9.2.3 电化学性能检测9.2.4 内部空隙、裂缝和蜂窝检
测9.2.5 修补层与基底间的黏结强度检测9.2.6 混凝土保护层厚度检测9.2.7 钢筋直径及其位置检测9.2.8 内
部组成与微观结构检测9.2.9 其他性能检测9.3 混凝土修补体系的耐久性9.3.1 修补体系的结构特点9.3.2
修补体系的耐久性内涵9.3.3 修补体系耐久性评估参考文献

第1章 绪论 1.1 概述 钢筋混凝土是人类使用的最大宗建筑结构材料。随着现代混凝土技术与我国经济持续快速的发展，混凝土被广泛应用于港口、大坝、公路、桥梁、市政等现代化工程建设中。然而，钢筋混凝土结构由于受到各种环境条件，如大气、水等物理、化学或生物的侵蚀作用，即使结构设计合理、施工正确，其在服役期间也往往发生劣化、未达到预期寿命而破坏。据报道，美国承包人联合会估计美国现有的混凝土基础设施的修补和改造将耗时19年并花费3.3万亿美元以上。在英国，需要重修或大修的钢筋混凝土结构占总量的36%以上。在我国，钢筋混凝土结构的侵蚀破坏也十分严重，且随着我国的基本建设的全面开展，在未来一段时间内钢筋混凝土结构的修补、修复与防护等问题将会日益突出。在21世纪，世界上基础设施面临着改造和修复的工程将大大超过新建建筑的工程量。另外，需要认识到的一点是大多数正在被修补的混凝土结构不能达到它们的设计寿命，也不能达到预期标准的使用效果。因此，对混凝土结构进行修补、采取有效防护技术以防止混凝土的环境侵蚀、维护混凝土的使用性能，对保证并提高混凝土结构的耐久性与使用寿命具有重要的现实意义。这不仅是保证建筑物在使用寿命期间的安全性，而且也可大大减少对自然资源和能源的消耗，也符合混凝土工业的可持续发展战略。

《混凝土修补》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu111.com