

《高强混凝土及其组合结构》

图书基本信息

书名：《高强混凝土及其组合结构》

13位ISBN编号：9787030137371

10位ISBN编号：703013737X

出版时间：2004-7

出版社：科学出版社

作者：李惠

页数：313

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

《高强混凝土及其组合结构》

前言

高性能混凝土具有高强度和高耐久性等特点，是建造百年大计重大土木工程的理想和重要结构材料；高强混凝土与钢材有机地巧妙结合，通过变形协调共同工作，充分发挥各自的优势，发展出完美的新型钢-混凝土组合结构体系，实现人们期望的结构性能目标。钢混凝土组合结构诞生于19世纪末期，但只有高强混凝土的出现，才使钢与混凝土得以完美的结合而形成高性能钢-混凝土组合结构体系。现代新型组合结构已经超越了传统组合结构的概念，拓展了传统组合结构的内涵，组合结构的形式更丰富，体型更复杂，性能也更高，它已经成为建造高层建筑和大跨度桥梁的理想结构体系，世界上已经建造和正在建造的最高的高层建筑、已经建造的最大跨度的斜拉桥均为钢-混凝土组合结构体系，这充分展示了钢混凝土组合结构在高层建筑和大跨度桥梁建设中的重要作用和美好前景。本书系统地总结和阐述了高强混凝土及其组合结构的力学性能、结构分析、设计方法及工程应用的主要研究成果，以及作者及其合作者相关的研究成果。全书包括绪论和1~10章。绪论较全面地综述了高强混凝土及其组合结构研究与应用的主要进展和发展趋势。第1章高强与高性能混凝土原材料与配合比，介绍了高性能混凝土和高强混凝土原材料的选择原则及其配合比。第2章高强与高性能混凝土的基本物理力学性能和耐久性，介绍了国内外高强混凝土的各种强度、弹性模量、应力应变本构关系模型、高性能混凝土的耐久性及其试验方法。第3章高性能混凝土的抗火性能与火灾后的修复策略，介绍了高性能混凝土高温爆裂及其机理和防治措施、高性能混凝土高温中和高温后的力学性能损伤与耐久性损伤及其评价方法。第4章高强混凝土结构基本构件的分析与设计方法，介绍了高强混凝土受弯构件受力全过程分析与设计方法、高强混凝土弯剪构件受力全过程分析与设计方法、高强混凝土压弯构件受力全过程分析与设计方法及抗震性能。第5章钢管高强混凝土柱分析与设计方法，介绍了钢管高强混凝土柱受力全过程分析方法、抗震性能及其参数对受力性能和抗震性能的影响规律、钢管高强混凝土柱设计方法。第6章钢骨高强混凝土柱分析与设计方法，介绍了钢骨高强混凝土柱受力全过程分析方法、抗震性能及其参数对受力性能和抗震性能的影响规律、钢骨高强混凝土柱设计方法。第7章高强混凝土叠合柱的分析与设计方法，介绍了高强混凝土叠合柱的概念、受力全过程分析方法、抗震性能、轴力重分配及轴压比限值和设计方法。第8章钢混凝土组合梁和组合节点，介绍了钢-混凝土组合梁的形式和设计方法、组合节点的形式及其抗震性能。第9章组合建筑结构，介绍了高层组合建筑结构体系的形式及其受力特点和抗震性能分析方法。第10章组合桥梁结构，介绍了组合桥梁的组合构件和组合桥梁结构形式、静动力和稳定性及抗震性能分析方法。高强混凝土及其组合结构涉及材料学、力学、高层建筑、大跨桥梁、地震工程和风工程等多门学科，新材料、新技术和新型结构体系的发展为高层建筑和大跨桥梁的建造提供了技术支撑，而高层建筑和大跨桥梁的建造又促进了新型结构体系及其分析设计理论的发展。我国正在进行空前的大规模基础设施建设，高性能混凝土及其组合结构是我国城市及其基础设施建设的主要材料和结构形式，作者以期本书的出版对本学科领域的研究和应用以及对我国城市与基础设施的建设能尽微薄之力。本书是在闫昕、刘金龙、王震宇、袁杰、兰成明和张亮泉等的部分合作和参与下完成的。

《高强混凝土及其组合结构》

内容概要

《高强混凝土及其组合结构(精)》系统地总结和阐述了高强混凝土及其组合结构的力学性能、结构分析、设计方法及工程应用的主要研究成果。第1~3章是高性能混凝土的制备工艺和配合比、基本物理力学性能和耐久性以及耐高温性能；第4章是高强混凝土基本构件的非线性分析与设计方法；第5~7章是竖向承重钢-混凝土组合构件及其分析与设计方法；第8章是水平向钢-混凝土组合构件和组合节点；第9、10章是钢-混凝土组合建筑结构和组合桥梁结构简介。《高强混凝土及其组合结构(精)》可供从事土木工程、水利工程和海洋结构工程的广大科技人员参考，可作为上述专业的研究生和高年级本科生的学习参考书。

《高强混凝土及其组合结构》

书籍目录

主要符号绪论第1章 高强与高性能混凝土原材料与配合比1.1 水泥1.1.1 水泥强度1.1.2 水泥的流变性能1.1.3 水泥用量和水灰比1.2 集料1.2.1 粗集料1.2.2 细集料1.3 矿物掺和料1.3.1 硅灰1.3.2 粉煤灰1.3.3 高炉矿渣1.3.4 F矿粉1.4 外加剂1.4.1 高效减水剂1.4.2 缓凝剂1.4.3 引气剂1.4.4 其他类外加剂1.5 配合比设计1.5.1 高强混凝土的配合比1.5.2 高性能混凝土的配合比1.5.3 高性能混凝土配合比示例1.6 新拌混凝土的性能1.6.1 工作性1.6.2 可泵性1.6.3 早期收缩与开裂1.6.4 新拌混凝土的流变性第2章 高强与高性能混凝土的基本物理力学性能和耐久性2.1 基本力学性能2.1.1 抗压强度2.1.2 峰值应变和极限应变2.1.3 弹性模量2.1.4 横向变形系数2.1.5 其他强度2.2 力学本构关系模型2.2.1 非约束高强混凝土力学本构关系模型2.2.2 约束高强混凝土力学本构关系建模方法2.2.3 约束高强混凝土力学本构关系模型2.3 耐久性2.3.1 抗渗性2.3.2 抗冻性2.3.3 碱集料反应2.3.4 耐化学侵蚀2.3.5 耐磨性第3章 高性能混凝土的抗火性能与火灾后的修复策略3.1 混凝土结构抗火试验方法3.1.1 升温制度3.1.2 力学性能试验方法3.1.3 耐久性试验方法3.2 受火中高性能混凝土的性能与损伤3.2.1 高性能混凝土的火效应3.2.2 高性能混凝土爆裂损伤3.2.3 高性能混凝土力学性能的劣化3.3 受火后高性能混凝土的损伤与修复策略3.3.1 力学性能劣化3.3.2 耐久性退化3.3.3 受火后高性能混凝土的修复策略第4章 高强混凝土结构基本构件的分析与设计方法4.1 受弯构件4.1.1 受力特点4.1.2 单调加载下的全过程分析4.1.3 滞回模型与抗震性能4.1.4 设计方法4.2 弯剪构件4.2.1 受力特点4.2.2 弯剪构件受力全过程的有限元分析方法4.2.3 设计方法4.3 压弯构件4.3.1 受力特点4.3.2 单调加载下压弯构件全过程分析4.3.3 滞回模型与抗震性能4.3.4 设计方法第5章 钢管高强混凝土柱分析与设计方法5.1 钢管高强混凝土柱受力性能概述5.1.1 钢管混凝土柱研究与发展概述5.1.2 钢管高强混凝土柱受力性能概述5.2 钢管高强混凝土柱受力全过程分析5.2.1 钢管高强混凝土的基本参数5.2.2 钢管高强混凝土压弯构件全过程分析5.3 钢管高强混凝土柱抗震性能与滞回模型5.3.1 抗震性能5.3.2 滞回模型5.4 钢管高强混凝土柱设计方法5.4.1 轴心受压极限承载力5.4.2 压弯极限承载力第6章 钢骨高强混凝土柱分析与设计方法6.1 钢骨高强混凝土柱受力特点及全过程分析6.1.1 轴心受压破坏形态与受力特点6.1.2 压弯构件破坏形态与受力特点6.1.3 压弯构件全过程分析6.1.4 压弯构件特征点计算6.2 钢骨高强混凝土柱抗震性能与滞回模型6.2.1 抗震性能6.2.2 滞回模型6.3 钢骨高强混凝土柱设计方法6.3.1 轴心受压极限承载力6.3.2 压弯极限承载力6.3.3 抗剪极限承载力第7章 高强混凝土叠合柱的分析与设计方法7.1 叠合柱的概念7.1.1 概念7.1.2 抗震机理7.1.3 叠合柱参数7.2 叠合柱受力全过程分析7.2.1 数值分析方法7.2.2 荷载-变形关系的影响因素7.2.3 骨架曲线特征点计算方法7.3 叠合柱的抗震性能与滞回模型7.3.1 试件设计与加载制度7.3.2 叠合柱滞回曲线与滞回模型7.4 轴力重分配及轴压比限值7.4.1 轴力重分配规律7.4.2 最佳叠合方式7.4.3 轴压比限值7.5 设计方法7.5.1 截面尺寸的初步设计7.5.2 抗弯极限承载力设计方法7.5.3 抗剪极限承载力设计方法7.5.4 设计要求与构造措施7.5.5 设计实例第8章 钢-混凝土组合梁和组合节点8.1 钢-混凝土组合梁与组合楼板8.1.1 钢-混凝土组合梁和组合楼板的形成及工作机理8.1.2 钢-混凝土组合梁的分析与设计方法8.2 组合结构节点8.2.1 钢管混凝土梁柱节点8.2.2 钢骨混凝土梁柱节点第9章 组合建筑结构9.1 组合建筑结构体系及其分析设计理论发展概述9.2 组合建筑结构体系及其受力特点9.2.1 框架-核心筒组合结构体系9.2.2 巨型组合结构体系9.2.3 钢管混凝土和钢骨混凝土框架结构体系9.3 组合高层建筑的抗震分析方法9.3.1 静力弹塑性分析方法9.3.2 动力弹塑性时程分析方法第10章 组合桥梁结构10.1 组合构件和组合桥梁结构体系10.1.1 桥梁结构的组合构件10.1.2 组合桥梁结构10.2 组合桥梁结构静力分析方法10.2.1 组合斜拉桥空间非线性有限元模型10.2.2 组合斜拉桥静力与稳定性分析10.3 组合桥梁结构动力分析方法10.3.1 组合斜拉桥动力特性分析10.3.2 组合斜拉桥地震反应分析参考文献

目前，组合结构主要指钢—混凝土组合梁（板）、钢骨混凝土和钢管混凝土以及它们延伸形成的其他竖向承重组合构件、钢—混凝土组合结构体系。钢—混凝土组合梁是指梁的下部采用钢材、上部采用混凝土、通过抗剪连接件形成的一种结构构件。连接件保证了钢材和混凝土能够变形协调、共同工作。组合梁下部的钢材受拉，上部的混凝土受压，从而能够充分发挥钢材受拉性能好和混凝土受压性能好的特点。钢—混凝土组合梁具有截面高度小、自重轻、强度高、刚度大、延性好、跨越能力大、整体稳定性和局部稳定性好、便于施工等特点，是高层建筑和大跨桥梁中的重要结构构件。

钢管混凝土是指在圆形或方形钢管中填充混凝土形成的一种组合结构形式。由于钢管的侧向约束作用，核心混凝土处于三向受压应力状态，极大地改善了混凝土的强度和变形性能；同时，核心混凝土对外围钢管提供骨架支撑作用，避免钢管在受压过程中较早地发生局部屈曲。两种材料组合在一起，通过变形协调和共同工作，达到取长补短的效果，使钢管混凝土结构具有较高的承载力和良好的变形性能及耗能能力。

钢骨混凝土结构又称劲性钢筋混凝土结构，是一种把型钢埋入钢筋混凝土中形成的组合构件。型钢与混凝土之间通过粘结力和抗剪连接件使它们紧密地结合在一起，协调统一地工作。型钢具有高强度和大变形的特点，将其埋入混凝土，可以避免型钢局部失稳和直接受火；而型钢不仅可以承担较多的荷载，提供大变形的能力，同时它对处于构件核心的混凝土形成约束，使混凝土处于三向受压状态，极大地改善了混凝土的强度和变形性能。与钢筋混凝土结构相比，钢骨混凝土结构具有承载能力高、刚度大、抗震性能好等优点；与钢结构相比，由于混凝土的外包作用，克服了型钢钢结构易失稳和防火性能差的缺点。

钢—混凝土组合结构是指由钢构件、组合构件、混凝土构件或者它们混合构成的结构体系，它充分利用钢构件、组合构件、混凝土构件各自的优势，通过变形协调使它们共同工作，实现对结构期望的性能目标。……

《高强混凝土及其组合结构》

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