

<<钢筋混凝土结构非线性分析>>

图书基本信息

书名：<<钢筋混凝土结构非线性分析>>

13位ISBN编号：9787560329611

10位ISBN编号：7560329616

出版时间：2010-6

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：王振清，何建 主编

页数：431

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：<http://www.tushu007.com>

<<钢筋混凝土结构非线性分析>>

前言

钢筋混凝土结构的科技进步,对促进经济建设、国防建设及社会进步具有重要意义。由于钢筋混凝土结构在服役期间可能会受到火灾、地震、爆炸等灾害作用,灾害损失特别重大,将导致城市和区域功能瘫痪,使国家财产和人民生命蒙受重大损失,甚至可能影响国民经济的发展。2001年美国的9.11恐怖袭击事件和2008年中国汶川的5.12地震的惨剧震惊世界,使得结构在火灾、地震、爆炸等偶然荷载灾害作用下的安全可靠立即成为工程界关注的热点问题。因此,城市建筑群与重大工程结构的灾害预测与防治以及安全性评估是人类防灾减灾工作的首要问题,具有极其重要的战略意义。

灾害是超出人类正常抵抗能力的、突发性的动力作用、对结构和工程系统都有明显的时空非线性动力作用效应,呈现出一系列复杂的非线性问题。

因此,从本质上来研究钢筋混凝土结构在荷载作用下的非线性响应具有重要意义。

本书的主要目的是为研究生进行钢筋混凝土结构的非线性分析打下坚实的基础,既注意到了力学分析上的严格性,又侧重工程结构应用上的实用性。在编写中努力吸取了国内外的一些最新成果。

<<钢筋混凝土结构非线性分析>>

内容概要

本书主要介绍了钢筋混凝土结构在火灾、地震、爆炸灾害作用下非线性响应分析的理论和方法。主要内容包括：火灾高温作用下钢筋混凝土结构构件截面温度场的非线性有限元分析方法和过程；钢筋混凝土结构抗火设计的一般原则、结构构件极限承载力的计算方法以及影响构件极限承载力变化的主要因素；火灾作用下钢筋混凝土超静定结构内力、变形的发展变化过程和相应的非线性计算分析方法；火灾后钢筋混凝土材料力学性能和结构构件剩余承载力的变化以及钢筋混凝土结构构件可靠性的评估方法；大体积混凝土的温度场的基本原理、非线性有限元计算过程以及防裂措施和裂缝补救方法；钢筋混凝土结构的地震反应时程分析方法以及强地震作用下的静力弹塑性分析方法；爆炸冲击波载荷以及爆炸冲击下的材料动力性能；钢筋混凝土结构梁、柱、板以及结构整体在爆炸冲击波作用下的弹塑性动力响应、结构动力响应非线性分析的数值方法以及爆炸作用下的数值模拟技术与技巧。

本书可作为土木工程学科结构：工程、防灾减灾工程及防护工程等专业的研究生教材，也可作为钢筋混凝土结构科研人员的参考书籍。

<<钢筋混凝土结构非线性分析>>

书籍目录

绪论 0.1 引言 0.2 结构抗火研究 0.3 结构抗震研究 0.4 结构抗爆研究 0.5 结构非线性分析的意义

第1章 火灾下钢筋混凝土结构抗高温性能及特点 1.1 钢筋混凝土结构抗火研究的必要性及特点
1.1.1 钢筋混凝土结构抗火研究的必要性 1.1.2 钢筋混凝土结构抗高温性能的特点 1.2 国内外钢筋混凝土结构抗火研究的发展及研究现状 1.2.1 钢筋混凝土结构抗火研究的发展 1.2.2 国内外钢筋混凝土结构抗火性能研究现状 1.3 钢筋和混凝土的热工性能和热力学性能 1.3.1 材料的热工性能 1.3.2 高温下材料的热力学性能 思考题第2章 火灾下钢筋混凝土结构温度场非线性有限元分析 2.1 钢筋混凝土构件热传导方程及其定解条件 2.1.1 钢筋混凝土构件热传导方程 2.1.2 钢筋混凝土构件热传导方程的定解条件 2.2 有限元法求解非线性瞬态温度场分布 2.2.1 变分计算格式 2.2.2 有限单元法的单元划分及温度插值函数 2.2.3 单元变分计算 2.2.4 有限单元法的总体合成 2.2.5 时间差分格式 2.2.6 计算的稳定性 2.2.7 试验数据与计算数据的比较 2.2.8 火灾高温下钢筋混凝土构件截面温度场的模拟 2.3 钢筋混凝土构件截面温度场的影响因素分析 2.3.1 截面尺寸的影响 2.3.2 受火面数的影响 2.3.3 受火时间的影响 思考题第3章 火灾作用下钢筋混凝土结构构件的承载能力 3.1 钢筋混凝土结构防火设计的一般原则 3.1.1 建筑结构和构造要求 3.1.2 结构抗火设计要求 3.1.3 火灾作用下荷载效应组合 3.2 火灾下钢筋混凝土结构的极限状态 3.2.1 与承载能力有关的极限状态 3.2.2 与分隔功能有关的极限状态 3.3 火灾高温作用下钢筋混凝土简支梁的极限承载力与结构等效楼面活荷载分析 3.3.1 基本假设 3.3.2 火灾高温作用下钢筋混凝土简支梁抗弯、抗剪承载力分析 3.3.3 火灾高温下钢筋混凝土简支梁楼面等效活荷载计算 3.3.4 不同混凝土强度等级钢筋混凝土简支梁极限承载力及等效楼面活荷载算例 3.3.5 计算结果分析 3.3.6 不同梁截面配筋率钢筋混凝土梁极限承载力及等效楼面活荷载算例 3.4 钢筋混凝土偏压构件耐火极限分析 3.4.1 钢筋混凝土偏压构件极限承载力计算 3.4.2 试验验证 3.4.3 钢筋混凝土构件耐火极限承载力的影响因素分析 3.5 考虑薄膜效应的钢筋混凝土楼板耐火极限分析 3.5.1 火灾时钢筋混凝土板内温度场分析 3.5.2 火灾作用下钢筋混凝土板的薄膜效应分析.....第4章 火灾作用下钢筋混凝土超静定非线性分析第5章 火灾高温后钢筋混凝土构件可靠性分析第6章 大体积混凝土的温度场和温度应力第7章 钢筋混凝土结构的地震反应时程分析第8章 钢筋混凝土结构地震作用的静力弹塑性分析第9章 爆炸荷载及材料动力性能第10章 基本构件抗爆动力分析第11章 板壳动力分析第12章 结构抗爆动务计算有限元方法第13章 钢筋混凝土结构在爆炸作用下的数值模拟技术 参考文献

<<钢筋混凝土结构非线性分析>>

章节摘录

在未发生爆裂的情况下，高强混凝土板与普通混凝土板的耐火极限差别不大。

(2) 在柱式构件方面的研究结果 四面均匀受火条件下，轴压柱主要因混凝土压碎而破坏，偏压柱则主要因侧向挠度过大而失效，骨料种类对轴压柱的影响比偏压柱要大，但端点约束对偏压柱的影响比轴压柱更为显著； 不均匀受火（如三面受火）柱的破坏形态与常温下截然不同，此时截面的强度中心与几何中心一般不再重合，常温下的轴压柱实际已处于偏压状态，最后呈现出与常温不同的小偏心受压破坏，且侧向极限变形较大，恒载升温柱比恒温加载柱的防火性能要好；由于爆裂的发生，相同条件下高强混凝土柱的防火性能比普通混凝土柱更差。

(3) 在墙式构件方面的研究结果 火灾作用下混凝土强度较高的墙的变形比混凝土强度较低的墙要小； 单面受火时，墙的面内承载力明显降低，但混凝土强度对面内承载能力影响不大； 与弯曲裂缝较多的墙相比，没有弯曲裂缝或弯曲裂缝较少的墙更容易发生爆裂； 钢筋保护层厚度对墙的承载能力具有显著影响。

4. 钢筋混凝土结构的高温性能研究 实际的混凝土结构都是超静定体系，在火灾作用下，其结构性能和安全性不仅取决于构件的高温性能，还在更大程度上取决于结构整体的内力分布及其变化过程。

由于构件截面上严重的不均匀温度场，材料高温性能的劣化，以及构件弯曲和轴向变形受到构件内外的约束，使超静定结构出现了严重的内力重分布过程。

<<钢筋混凝土结构非线性分析>>

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:<http://www.tushu007.com>