

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex) 核心期刊 (2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

刘桂荣, 宋玉普, 曲福来. 钢筋混凝土剪力墙受火性能非线性分析[J]. 计算力学学报, 2011, 28(4): 635-640

钢筋混凝土剪力墙受火性能非线性分析

Non-linear analysis for predicting fire performance of reinforced concrete shear walls

投稿时间: 2009-10-09 最后修改时间: 2009-12-04

DOI: 10.7511/jslx201104025

中文关键词: [混凝土](#) [剪力墙](#) [火灾反应](#) [耦合本构](#) [非线性分析](#)

英文关键词: [concrete](#) [shear wall](#) [fire behavior](#) [coupling constitutive relation](#) [nonlinear analysis](#)

基金项目: 高等学校博士学科点专项科研基金(200801410005); 华北水利水电学院高层次人才科研启动(201070)资助项目.

作者	单位	E-mail
刘桂荣	大连理工大学 海岸和近海工程国家重点实验室, 大连 116024 ; 华北水利水电学院 土木与交通学院, 郑州 450011	liuguirong2005@163.com
宋玉普	大连理工大学 海岸和近海工程国家重点实验室, 大连 116024	
曲福来	华北水利水电学院 土木与交通学院, 郑州 450011	

摘要点击次数: 758

全文下载次数: 335

中文摘要:

为了研究钢筋混凝土剪力墙的抗火性能, 本文基于纤维元模型, 提出了一种非线性分析方法. 该方法无需计算截面的弯矩-曲率曲线族, 计算过程中采用了高温下耦合的混凝土本构关系, 其中考虑了混凝土高温热膨胀应变、瞬态热应变和徐变. 编制了相应的非线性计算分析程序, 程序考虑了轴力二阶效应的影响, 计算得到了剪力墙跨中平面外挠度以及火灾下其跨中截面的各个应变分量和应力分布. 为验证计算模型的合理性, 进行了普通混凝土剪力墙火灾试验研究. 通过计算平面外挠度与试验值的对比验证了本文计算方法的合理性, 根据截面应力、应变的计算值解释了试验中裂缝出现的原因.

英文摘要:

A nonlinear analysis method is presented based on the fiber element model to simulate the response of reinforced concrete (RC) shear walls under fire conditions. This method does not require computations of moment-curvature curve group. A coupling constitutive relation of concrete at elevated temperature is adopted in this analysis, in which the effects of concrete thermal, creep and transient strain are taken into account. Then a corresponding computer program considering the second-order effect of axial forces is developed. The mid-span deflection of the (RC) shear wall as well as the strain and stress distribution of the mid-span section is calculated by this program. Fire test of RC shear walls has been carried out to verify the proposed numerical model. And its validity is established by comparing the calculated deflections with the measured values. In addition, the appearance of cracks during the fire test is reasonably explained by the predictions of the strain and stress on the cross section.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984480位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计