

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

张锦华, 方秦, 龚自明, 陈力. 基于三维细观模型的全级配混凝土静态力学性能的数值模拟[J]. 计算力学学报, 2012, 29(6): 927-933, 947

基于三维细观模型的全级配混凝土静态力学性能的数值模拟

Numerical simulation of static mechanical properties based on 3D mesoscale model of fully-graded concrete

投稿时间: 2011-07-22 最后修改时间: 2011-12-28

DOI: 10.7511/jslx20126019

中文关键词: [三维细观模型](#) [凸多面体](#) [静力性能](#) [复杂应力条件](#) [数值模拟](#)

英文关键词: [3D mesoscale model](#) [convex polyhedron](#) [static mechanical property](#) [complicated stress states](#) [numerical simulation](#)

基金项目: 国家自然科学基金创新研究群体科学基金(51021001); 国家自然科学基金(51108457); 江苏省攀登学者支撑计划(BK2008002)资助项目.

作者	单位	E-mail
张锦华	解放军理工大学 国防工程学院, 南京 210007	
方秦	解放军理工大学 国防工程学院, 南京 210007	fangqinjs@139.com
龚自明	解放军理工大学 国防工程学院, 南京 210007	
陈力	解放军理工大学 国防工程学院, 南京 210007	

摘要点击次数: 488

全文下载次数: 231

中文摘要:

根据混凝土材料的细观组成和力学特性,研究了骨料几何形状和空间分布规律,建立全级配混凝土三维凸多面体随机细观模型,引入了混凝土细观组份材料的本构模型,分别模拟了单轴、双轴和三轴状态下混凝土的静态力学性能,并建立混凝土梁的三维宏观分析模型,研究了三点弯曲梁的变形及裂缝扩展情况.结果表明,本文建立的细观力学模型的计算结果与实验数据吻合较好,可以较好地模拟各种复杂应力条件下混凝土的静态力学性能和损伤破坏机理.

英文摘要:

According to the meso-structure and mechanical properties of fully-graded concrete, the 3D mesoscale model of convex polyhedron was generated to simulate the randomness of the aggregate in shape and spatial distribution. The static mechanical property of concrete under uniaxial, biaxial and triaxial loading conditions was simulated by the established 3D mesoscale model and the constitutive relations of its constituents. The 3D macro-meso analytical model of the three points bending concrete beam was established to investigate its deformation and crack development. Comparison between the analytical results of the mesoscale model and the test data reveals a satisfactory agreement. It is demonstrated that the proposed mesoscale model has a high reliability in simulating static mechanical properties and failure mechanism of concrete under the complicated stress states.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984154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