

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

柳军, 严波, 卢岳川, 孙英学. 直接施加本质边界条件的FE/EFG耦合算法及其数值实现[J]. 计算力学学报, 2011, 28(5): 766-772

直接施加本质边界条件的FE/EFG耦合算法及其数值实现

A FE/EFG coupled algorithm directly specifying essential boundary condition

投稿时间: 2010-04-28 最后修改时间: 2010-10-29

DOI: 10.7511/jslx201105020

中文关键词: [有限元法](#) [EFG法](#) [耦合算法](#) [本质边界条件](#) [数值实现](#)

英文关键词: [FEM](#) [EFG method](#) [coupling algorithm](#) [essential boundary condition](#) [program](#)

基金项目: 核反应堆系统设计技术国家级重点实验室基金(ZDS-A-0908)资助项目.

作者	单位	E-mail
柳军	重庆大学 工程力学系, 重庆 400044	boyan@cqu.edu.cn
严波	重庆大学 工程力学系, 重庆 400044; 核反应堆系统设计技术重点实验室, 成都610041	
卢岳川	核反应堆系统设计技术重点实验室, 成都610041	
孙英学	核反应堆系统设计技术重点实验室, 成都610041	

摘要点击次数: 506

全文下载次数: 410

中文摘要:

提出一种可以直接施加本质边界条件的有限元与无网格Galerkin(FE/EFG)耦合算法。将问题域分成FE和EFG两种类型的子域,采用转换矩阵耦合两子域的交界面;通过另一转换矩阵将无网格区域本质边界上的名义位移转换成真实位移,从而可在其上直接施加本质边界条件;采用二次转换实现两种转换矩阵之间的协调。提出全域统一采用单元思想和分块矩阵法计算刚度矩阵,提高了程序的通用性和刚度矩阵的计算速度。编制了相应计算程序,通过数值算例验证了方法和数值实施过程的正确性和有效性。

英文摘要:

A finite element and meshfree Galerkin (FE/EFG) coupled algorithm based on transformation matrices is presented. By means of two transformation matrices, the FE sub-domain and EFG sub-domain can be coupled effectively and the essential boundary condition can be imposed directly on the EFG sub-domain boundary. Two transformations are needed to deal with the nodes on the essential boundary and in the influence domain of the nodes on the interface between the two sub-domains. Furthermore, a partitioned-matrix method is proposed to calculate the transferred stiffness matrix which is stored in one-dimension variable bandwidth. The system equation is solved by the LU decomposition method. The computer program of the FE/EFG coupling method for three dimensional problems is developed. The efficiency of the algorithm presented in this paper is demonstrated by two numerical examples, a plate with a hole and a plate with a centre-crack under uniform tension.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984404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