第一图书网, tushu007.com

<<连续体力学的重构核粒子法>>

图书基本信息

书名：<<连续体力学的重构核粒子法>>

13位ISBN编号：9787118083514

10位ISBN编号：7118083518

出版时间：2012-9

出版时间：国防工业出版社

作者：秦义校

页数：182

字数：201000

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

内容概要

无网格方法是当今科学与工程计算方法的研究热点，《连续体力学的重构核粒子法》介绍了将改进的重构核粒子法的边界节点无网格形函数和边界积分方程方法结合，而形成的连续体力学的重构核粒子边界无单元法及其与有限元的耦合方法；介绍了相应的断裂力学分析的重构核粒子边界无单元法。
这些边界无网格法不仅具有无网格法的优点，同时具有降维的特性，从而能压缩求解规模。
论述了将改进的重构核粒子法形函数和弹性力学基本方程及最小势能原理结合，而形成的平面问题动力学分析和空间轴对称力学问题的无网格方法。
这些方法都用典型例子验证了自身的有效性。

《连续体力学的重构核粒子法》可作为机械设计与理论、工程数值计算相关专业的高年级本科生、研究生和研究人员的参考书。
本书由秦义校著。

书籍目录

第1章 绪论
1.1 科学和工程中的数值方法
1.2 无网格方法概述
1.3 无网格方法的研究进展
1.4 无网格方法存在的问题
1.5 主要内容
第2章 重构核粒子法
2.1 引言
2.2 重构核粒子法
2.3 权函数及其选取
2.4 插值型重构核粒子法形函数
2.5 插值型重构核粒子法形函数的函数逼近
2.6 本章小结
第3章 势问题的重构核粒子边界无单元法
3.1 引言
3.2 势问题的边界积分方程
3.3 势问题的重构核粒子边界无单元法
3.4 数值实现
3.5 奇异积分的处理
3.6 数值计算流程
3.7 数值算例
3.8 本章小结
第4章 弹性力学的重构核粒子边界无单元法
4.1 引言
4.2 弹性力学的边界积分方程
4.3 弹性力学重构核粒子边界无单元法
4.4 数值实现
4.5 奇异积分的处理
4.6 数值算例
4.7 本章小结
第5章 重构核粒子边界无单元法与有限元的耦合方法
5.1 引言
5.2 势问题的重构核粒子边界无单元法与有限元法的耦合
5.3 弹性力学的重构核粒子边界无单元法与有限元法的耦合
5.4 数值算例
5.5 本章小结
第6章 断裂力学的重构核粒子边界无单元法
6.1 引言
6.2 重构核粒子边界无单元法的断裂力学分析基础
6.3 断裂力学的重构核粒子边界无单元法试函数
6.4 断裂力学的重构核粒子边界无单元法的积分方程
6.5 数值实现
6.6 数值算例
6.7 本章小结
第7章 重构核粒子边界无单元法的工程应用

7.1 引言
7.2 冶金起重机梁的温度场分析
7.3 起重机吊钩受力分析
7.4 本章小结
第8章 弹性力学平面问题的插值型重构核粒子法
8.1 引言
8.2 弹性力学平面问题的插值型重构核粒子法
8.3 数值算法流程
8.4 数值算例
8.5 本章小结
第9章 弹性动力学的重构核粒子法
9.1 引言
9.2 弹性动力学的基本方程
9.3 弹性动力学的积分弱形式
9.4 弹性动力学的重构核粒子法
9.5 时间积分方案
9.6 数值算法流程
9.7 数值算例
9.8 本章小结
第10章 弹性力学空间轴对称问题的重构核粒子法
10.1 引言
10.2 弹性力学空间轴对称问题的基本方程
10.3 弹性力学空间轴对称问题的重构核粒子法
10.4 数值算例
10.5 本章小结
第11章 结论与展望
11.1 结论
11.2 展望
附录：矩形板平面应力简支梁RKPM Matlab Code
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 6.2.2应力强度因子的确定 有限元法具有不受物体的几何形状、加载条件及材料性质的限制，因此是工程中断裂力学问题的应力强度因子计算的常用方法，其又可细分为普通单元法和特殊单元法两大类。
普通单元法沿用了常规单元模式，包括直接法与间接法。
普通单元直接法有位移法和应力法之分。
以I型裂纹为例，直接位移法一般以裂纹面上的一点计算裂纹张开位移量求Ki值，取点位置需要在距裂纹尖端很近时，才可能获得正确的应力强度因子；直接应力法与直接位移法相同，唯应力场需通过位移场求偏导数获得，因此精度不如位移法。
间接法是通过计算能量，再转换得Ki值。
其优点是可以避免在裂纹尖端附近使用很细的网格的情况下，也可得到较好的计算精度，如应变能法、柔度法、虚裂纹扩展法、刚度导数法及，积分法等，其中J积分法可以选用几条不同积分路径计算J值，以检验结果的正确性。
特殊单元法的提出是由于一般的单元无法反映裂纹尖端的奇异性，即便使用很细的单元也不易达到较高的精度。
改进的方法是在裂纹尖端处使用特殊单元，来反映裂纹尖端的奇异性，这样，不需过细的单元也可得到较精确的结果。
例如奇异应变三角单元即为其中之一，此三角单元在裂纹尖端处使用，所建立的位移函数具有满足相邻奇异单元位移场连续的特性，而且位移的一阶导数能反映裂纹尖端1√r的奇异性。
四分之一奇异单元也可取得很好的计算精度。

编辑推荐

《连续体力学的重构核粒子法》可作为机械设计与理论、工程数值计算相关专业的高年级本科生、研究生和研究人员的参考书。

第一图书网, tushu007.com

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