

<<边界元法及其在岩土工程中的应用>>

图书基本信息

书名：<<边界元法及其在岩土工程中的应用>>

13位ISBN编号：9787560817743

10位ISBN编号：7560817742

出版时间：1997-05

出版时间：同济大学出版社

作者：朱合华

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>

<<边界元法及其在岩土工程中的应用>>

内容概要

内容提要

本书是作者近10多年来研究工作成果的总结，全书在较为系统、全面阐述边界元理论的同时，着重叙述边界元技术在岩土工程中的实际应用。

全书共13章，主要内容有绪论、弹性力学基本方程与基本解函数、间接边界元法、直接边界元法、边界元 - 有限元耦合法、非均匀介质中的边界元法、粘弹性及非线性问题的边界元法、动力问题边界元法、边界元数值处理中的若干问题及边界元法在岩土工程中的若干应用，包括软弱结构面对洞室围岩应力状态影响分析、隧洞掘进面的时空效应分析、地层状态参数与地应力场参数的反演和场地反应及土 - 结构动力相互作用分析。

为便于读者应用，书末给出了一个平面问题反演分析边界元程序。

本书可作为工科院校土建、水利、采矿、地质、石油类有关专业本科生、研究生的教学参考书，也可供相关专业工程技术人员、教研人员及施工技术人员参考。

书籍目录

目录

第一章 绪论

1.1概述

1.2边界元法的发展

1.3边界元法与有限元法的比较

1.4本书的内容

参考文献

第二章 弹性力学基本方程与基本解函数

2.1概述

2.2笛卡尔张量记号

2.3弹性力学基本方程

2.4弹性力学中的基本解

2.4.1基本解的概念

2.4.2开尔文 (Kelvin) 基本解

2.4.3明德林 (Mindlin) 基本解

参考文献

第三章 间接边界元法

3.1概述

3.2虚拟力法

3.2.1解题过程

3.2.2虚拟力的边界单元分布模式

3.2.3平面应变外部问题的解法

3.2.4平面应变内部问题的解法

3.2.5洞室开挖问题的应力分析

3.2.6程序设计与算例

3.3位移不连续法

3.3.1位移不连续问题的克劳奇解

3.3.2解题过程

3.3.3平面应变裂隙问题的应力分析

3.3.4平面应变外部问题的解法

3.3.5平面应变内部问题的解法

3.3.6裂隙岩体围岩的应力分析

3.3.7程序设计与算例

参考文献

第四章 直接边界元法

4.1概述

4.2直接边界元法基本积分方程

4.2.1Somigliana公式

4.2.2边界积分方程

4.2.3任意点应力积分方程

4.3边界积分方程的数值离散分析

4.3.1离散型边界积分方程组的建立

4.3.2边界影响系数的计算

4.3.3求解方程组的形成

4.3.4基本方程的坐标变换

<<边界元法及其在岩土工程中的应用>>

4.3.5 域内任意点位移、应力的计算

4.4 等参数边界元的应用

4.4.1 二维域问题

4.4.2 三维域问题

4.5 无界边界元的应用

4.5.1 二维域问题

4.5.2 三维域问题

4.6 算例分析

参考文献

第五章 边界元 - 有限元耦合法

5.1 概述

5.2 位移模式的有限元方程

5.3 边界元法与有限元法的耦合

5.4 方程的对称化

5.5 耦合法的实施举例

参考文献

第六章 非均匀介质中的边界元法

6.1 概述

6.2 基本原理

6.3 非均质体计算的间接法

6.3.1 变形协调接触

6.3.2 变形非协调接触

6.4 非均质体计算的直接边界元法

6.5 应用实施举例 衬砌隧洞围岩应力分析

6.5.1 隧洞开挖效应

6.5.2 隧洞衬砌与围岩介质相互作用的模拟

6.5.3 程序编制与算例

参考文献

第七章 粘弹性及非线性问题的边界元法

7.1 概述

7.2 粘弹性问题

7.2.1 全量直接法

7.2.2 增量法

7.2.3 拉普拉斯变换法

7.2.4 摄动法

7.2.5 几种求解方法的比较

7.3 非线性问题

7.3.1 基本控制方程

7.3.2 增量率形式的边界积分方程

7.3.3 域内点的应力积分方程

7.3.4 边界积分方程的数值离散实施

7.3.5 边界应力的计算

7.4 弹塑性问题

7.4.1 弹塑性模型及其本构方程

7.4.2 增量初应力迭代过程

7.4.3 算例分析

7.5 弹 - 粘塑性问题

<<边界元法及其在岩土工程中的应用>>

7.5.1弹 - 粘塑性增量本构模型

7.5.2增量粘塑性应变与时间步长

7.5.3全量初应变迭代求解过程

7.5.4算例分析

参考文献

第八章 动力问题的边界元法

8.1运动控制方程

8.1.1基本方程式

8.1.2弹性半空间中的平面谐波

8.2动力问题的基本解

8.3动力互易定理

8.4边界积分方程

8.4.1直接边界元表达式

8.4.2间接边界元表达式

8.5边界积分方程的数值处理

8.5.1空间离散化

8.5.2时间积分

8.5.3时间步进算法的实施

8.5.4数值反演

8.5.5数值计算中的其他问题

参考文献

第九章 边界元法数值处理中的若干问题

9.1奇异性积分与边界层效应

9.1.1引言

9.1.2奇异性积分变换计算

9.1.3边界层效应及其处理

9.2边界力的不连续性

9.3区域积分的处理方法

9.4边界积分代数方程组的解法

9.4.1引言

9.4.2计算方法

9.4.3FORTRAN子程序及程序调用实例

参考文献

第十章 软弱结构面对洞室围岩应力状态影响分析

10.1概述

10.2软弱结构面的力学性态

10.2.1不连续面剪切强度特性

10.2.2不连续面变形特性

10.3计算模型与迭代运算

10.3.1两种间接法的耦合计算

10.3.2计算模型与参数

10.3.3增量 直接迭代法运算

10.4软弱不连续面对洞室围岩应力状态的影响分析

10.4.1单元离散与计算参数

10.4.2隧洞围岩应力分布

<<边界元法及其在岩土工程中的应用>>

10.4.3隧洞边界及不连续面上的位移分布

10.4.4结论

参考文献

第十一章 隧洞掘进面的时空效应分析

11.1掘进面空间效应研究综述

11.1.1概述

11.1.2掘进面空间效应研究方法

11.1.3边界元法在隧洞掘进面时空效应分析中的应用

11.2位移释放系数与掘进面空间效应分析

11.2.1位移释放系数

11.2.2位移释放系数与隧洞截面形状及侧压力的关系

11.2.3位移释放系数与隧洞埋深、施工方法及岩性泊松比的关系

11.3广义虚拟支撑力法

11.3.1虚拟支撑力法

11.3.2广义虚拟支撑力法

11.3.3算例分析

11.3.4小结

11.4考虑隧洞掘进面空间效应的弹 - 粘塑性边界元分析

11.4.1锚杆支护及围岩屈服后强度降低的等效模拟

11.4.2三维问题与二维问题的转换

11.4.3工程应用分析

参考文献

第十二章 地层性态参数与初始地应力场参数的反演

12.1概述

12.2地层性态模型与初始地应力场分布

12.2.1地层性态模型

12.2.2初始地应力场分布

12.3正反分析法

12.3.1直接边界元法基本方程

12.3.2量测信息值的计算表达式

12.3.3反分析计算原理

12.3.4边界任意点的位移值

12.3.5边界层效应的处理

12.4逆反分析法

12.4.1洞室开挖效应的计算

12.4.2量测方程的建立与逆反分析求解

12.5反演计算的误差检验分析

12.5.1量测方程式与线性最小二乘法优化

12.5.2总离差平方和的分解及方差分析

12.5.3F检验分析

12.5.4相关系数R检验分析

12.6算例验证与工程应用

参考文献

第十三章 场地反应及土 - 结构动力相互作用分析

13.1概述

<<边界元法及其在岩土工程中的应用>>

13.2局部场地条件对弹性波传播的影响

13.3地下结构的动力特性

13.4基础的动力特性

13.5桩的动力特性

13.5.1桩顶受谐力作用下桩的动力特性

13.5.2倾斜入射地震波下桩的动力响应

参考文献

附录 二维平面问题反演分析边界元程序

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>