

<<地下水流动问题数值方法>>

图书基本信息

书名：<<地下水流动问题数值方法>>

13位ISBN编号：9787562504436

10位ISBN编号：7562504431

出版时间：2002-06-01

出版时间：中国地质大学出版社

作者：陈崇希

页数：240

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>

<<地下水流动问题数值方法>>

内容概要

《地下水流动问题数值方法》系统地介绍了求解地下水流动问题的各种数值方法，重点阐明有限差分法和二维、准三维迦辽金有限元法。

考虑到不同层次读者的需求，又介绍了里茨有限元法以及三维流问题解法。

另外，对近年来发展起来的边界元方法也作了简单介绍。

同时，用较多的篇幅介绍、讨论了数值模型设计及数值法对水文地质勘探要求方面的问题，以缩短数值法理论到实际应用之间的过程。

在每一种方法之后，我们还附有FORTRAN 77语言编写的程序13个以及少量习题，供上机实习之用。

本书为高等学校水文地质专业及有关专业大学生和研究生的教材，也适于从事水文地质、地热、石油等方面研究的工作人员参考。

<<地下水流动问题数值方法>>

书籍目录

前言第一章 地下水流动定解问题概述§1.1 地下水流动微分方程一、潜水二维不稳定流动微分方程二、承压水二维不稳定流动微分方程三、地下水稳定流动微分方程 §1.2 定解条件及定解问题一、边界条件二、初始条件三、描述地下水流动的定解问题第二章 有限差分法 §2.1 确限差分法的基本思想 §2.2 导数的有限差分近似表示 §2.3 承压一维流动有限差分法一、一维显式有限差分法、收敛性和稳定性1. 一维显式差分方程的建立2. 一维显式差分方程问题的求解方法3. 求解一维显式差分方程的计算机程序4. 差分格式的收敛性5. 差分格式的稳定性二、一维隐式有限差分法1. 一维隐式差分方程的建立2. 一维隐式差分方程的求解方法(追赶法)3. 求解一维隐式差分方程的计算机程序4. 一维隐式差分格式的收敛性5. 一维隐式差分格式的稳定性三、一维六点对称差分格式1. 一维六点对称差分方程的建立2. 一维六点对称差分方程的求解方法3. 一维加权六点格式4. 求解一维六点差分方程的计算机程序四、第二类边界条件的处理§2.4 承压二维不稳定流动有限差分法一、二维显式有限差分法1. 二维显式有限差分方程的建立2. 二维显式有限差分方程的计算方法及稳定性3. 求解二维显式差分方程的计算机程序二、二维隐式有限差分法1. 二维隐式有限差分方程的建立2. 二维隐式差分方程问题的求解方法--迭代法3. 求解二维隐式差分方程的计算机程序三、二维十点对称差分格式(Crank—Nicolson格式)四、二维交替方向隐式差分法(ADI法)1. 二维交替方向隐式差分方程的建立2. 二维交替方向隐式差分方程的解法3. 求解二维交替方向隐式差分方程的计算机程序五、越流、入渗和抽水井等问题的处理六、不规则边界问题七、非均质含水层矩形变格网网格有限差分法1. 网格划分2. 差分方程的建立3. 求解非均质含水层矩形网格差分方程的计算机程序八、任意多边形网格有限差分法1. 渗流区的剖分及多边形均衡网格的形成2. 多边形均衡网格的差分方程的建立3. 多边形网格差分方程的解法4. 求解任意多边形网格差分方程的计算机程序九、时间步长和格距§2.5 无压二维不稳定流动有限差分法一、显式差分法二、显—隐式差分法三、隐式差分法四、预测-校正法五、ADI法与预测—校正法的结合第三章 迦辽金有限单元法§3.1 承压二维不稳定流动问题的迦辽金方程 §3.2 三角形单元迦辽金有限元法一、三角单元剖分与基函数的构造1. 单元剖分2. 单元e上的水头近似函数及单元基函数3. 单元e上基函数的性质4. 渗流区D上的基函数二、三角单元迦辽金有限元方程1. 导水矩阵[G]的建立2. 给水(储水)矩阵[S]的建立3. 源汇列矩阵(向量){正}的建立d. 边界列矩阵(向量){S(-)b}建立三、三角单元有限元法计算机程序§3.3 矩形单元迦辽金有限元法一、矩形单元剖分与基函数的构造1. 矩形单元剖分2. 矩形单元e上的水头近似函数及单元基函数3. 矩形单元基函数的性质4. 渗流区D上的基函数二、矩形单元迦辽金有限元方程1. 导水矩阵[G]的建立2. 给(储)水矩阵[S]的计算3. 源汇列矩阵{E}的建立4. 边界列矩阵{B}的建立三、矩形单元有限元法计算机程序§3.4 任意四边形单元等参有限元法一、坐标变换二、任意四边形有限元方程系数矩阵的计算1. 单元导水矩阵元素[G]的计算2. 单元给水矩阵元素[S]的计算3. 单元源汇列矩阵元素{E}的计算4. 边界列矩阵{B}元素的计算三、任意四边形单元等参有限元法计算机程序 §3.5 无压流问题的打限元方法 §3.6 多层含水层越流系统准三维流问题的有限元法一、弱含水层中地下水流动问题的有限元法二、含水层中地下水流动问题有限元法第四章 里茨有限单元法§4.1 承压二维不稳定流的里茨有限单元法一、变分原理二、求解泛函的极小函数的有限元法1. 单元剖分及线性插值2. 泛函E(H)的离散化及有限元方程的建立 §4.2 承压三维不稳定流有限单元法一、单元剖分和线性插值二、泛函E(H)的离散化及有限元方程的建立三、四面体单元有限元法计算机程序第五章 边界元法 §5.1 预备知识一、积分方程的概念二、格林定理及格林公式. §5.2 承压二维稳定流的边界元方法一、边界积分方程的建立二、边界积分方程的离散化及边界元方程的建立三、渗流区D内部任意点M。
(x。
,y。
)处水头值H(x。
,y。
)的计算四、边界元法计算机程序§5.3 承压二维不稳定流动问题边界元法一、格林函数法1. 边界积分方程的建立2. 边界积分方程的离散化及边界元方程的建立3. 渗流区D内某点M。

<<地下水流动问题数值方法>>

(x_0 ,

y_0 ,

)处水头值 $H(x_0,$

y_0 ,

)的计算
4. 抽(注)水井的处理
二、拉普拉斯变换法
1. 积分方程的建立
2. 边界积分方程的离散化
3. 边界元方程的建立
3. 拉氏变换的数值反演
§5. 4 非均质问题的处理
第六章 反求水文地质参数的数值方法
§6. 1 反求参数问题的适定性
一、解的唯一性
二、解的稳定性
§6. 2 反求参数的直接方法
§6. 3 反求参数的间接方法
一、试估—校正法
二、最优化方法
1. 逐个修正法
2. 单纯形法
第七章 数值模型设计及数值法对水文地质勘探的要求
§7. 1 反演模型
一、计算区的范围、边界条件和地下水流动方程类型的确定
二、潜水含水层底面等高线图、承压含水层顶、底面等高线图以及含水层内部岩性分层层界面等商线圈资料的搜集或编制
三、源汇项的确定
四、“岩性天窗”位置的划定
五、含水层系统岩性非均质性的分层与分区
六、初始水位的确定
七、抽水试验设计
八、抽水试验数值模拟设计
九、含水层剖分注意事项
§7.2 正演模型主要参考文献

<<地下水流动问题数值方法>>

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>