

<<多孔介质污染物迁移动力学>>

图书基本信息

书名：<<多孔介质污染物迁移动力学>>

13位ISBN编号：9787040222678

10位ISBN编号：7040222671

出版时间：2008-3

出版范围：高等教育

作者：王洪涛

页数：639

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>

## &lt;&lt;多孔介质污染物迁移动力学&gt;&gt;

## 前言

多孔介质污染物迁移动力学是研究流体和污染物在多孔介质中运动与转化规律的科学。

研究的对象是流体和随流体运动的污染物，物质运动的载体是具有相互连通空隙的多孔介质。

流体运动研究的理论基础是Darcy定律，污染物迁移研究的理论基础是Fick定律。

研究的方法包括数学分析方法、电模拟方法、试验分析方法等，本书侧重采用数学分析方法。

撰写本书的初衷，是为“多孔介质污染物迁移动力学”课程提供一本教材。

多年来，作者在清华大学讲授“多孔介质污染物迁移动力学”课程，一直没有合适的教材可供使用。

有鉴于此，作者开始查阅资料，总结教案，归纳科研成果，着手撰写本书，到成稿转眼就是几年的时间。

学科发展，科技进步，日新月异。

随之，书的深度和广度不断增加，百万余字已超出一本教科书的容量，但仍觉不够深透。

考虑到一些学生在学习“多孔介质污染物迁移动力学”课程之前并没有学习地下水水力学或地下水动力学方面的知识，而掌握流体在多孔介质中的运动规律是认识污染物迁移转化规律的基础，两者不可割裂，所以本书涉及了两方面的内容，第一方面是流体运动动力学，第二方面是污染物迁移动力学。

多孔介质中的流体包括液体和气体两大类，本书侧重讨论前者。

在讨论非饱和带水分问题时，也涉及气态流体。

液态流体的研究方法对于不可压缩气体也是适用的。

多孔介质中的液态流体有多种类型，其中水和水溶液是最主要的，此外还有石油和其他液体如填埋场渗滤液等。

水中的物质种类繁多，其化学成分主要分为天然成分和人为成分两部分。

天然成分是水在天然环境中通过溶滤等作用而形成的化学成分；人为成分则是通过人类活动而直接或间接地引入地下水中的成分。

水中的物质可有多种形态，包括溶解态、胶体态、悬浮态、混溶态等等，其中溶解态物质是我们讨论的重点。

多孔介质中的污染物是在多孔介质中存在的对人体或环境有直接或间接危害的物质。

污染通常是指人类活动所造成的具有危害性的结果，并不包括自然作用，所以从严格意义上说，我们所指的污染物也是人为污染物质。

但在很多情况下，流体中有危害性的物质究竟是在人为作用下产生的还是自然产生的并不容易划分开来，且两者可能叠加在一起，在这样的情况下，我们统称为污染物。

流体中的有些物质并不构成污染物，包括一些人为引入的物质在内，它们无论是对环境还是对人体健康都是无害的。

由于这些物质是非污染物，因此它们的迁移。

转化也不属于污染物迁移、转化讨论的范畴。

然而，无论是污染物还是非污染物，其在多孔介质中的迁移、转化、滞留、衰减、消除等作用具有相同或类似的规律，可以按照同样的动力学理论加以描述。

况且，污染物和非污染物也是相对的，对人体有益的物质未必对其他生物或环境也有益。

## <<多孔介质污染物迁移动力学>>

### 内容概要

本书系统论述了污染物在多孔介质中的迁移动力学。

内容包括流体运动和污染物迁移的理论基础；水运动和污染物迁移的控制方程和数学模型；水运动数学模型的解析解；污染物迁移问题的解析解；求解水运动和污染物迁移数学模型的常用数值方法，即有限差分法和有限单元法；水运动和污染物迁移应用模拟的技术方法。

另外本书还给出了相关内容的附录，以及名词的汉英对照表，方便读者查阅。

本书在数值求解方法等多方面的诸多创新点反映了学科研究和发展的前沿，值得参考。

本书适合从事环境污染防治、水利工程、石油工程、地下水资源开发和管理、区域环境管理等方面工作的学生、教师和科研人员参考使用。

## <<多孔介质污染物迁移动力学>>

### 作者简介

王洪涛，1960年8月生，辽宁本溪人，博士，清华大学教授，博士生导师，国家“863计划”资源环境技术领域主题专家。

主要从事固体废物控制和污染物迁移动力学方面的教学和科研工作，在生物反应器填埋技术、堆肥化技术、生物质能源转化(沼气、氢气、乙醇)技术和污染物迁移模拟治理等领域取得了积极的研究成果。

主持“滇池流域面源污染控制—农村固体废物无害化处理技术研究”、“Sustainable Development of Rural Area in China”等国家专项，国家“863计划”，国家科技支撑计划和国际合作等项目多项。

研究成果获省部级科技进步一等奖和三等奖5项。

主编学术专著和教材4部，参编3部。

发表学术论文100余篇。

获国家发明专利4项、软件著作权2项。

为国际期刊Frontiers of Environmental Science & Engineering in China编委。

## &lt;&lt;多孔介质污染物迁移动力学&gt;&gt;

## 书籍目录

符号与量纲表第一章 理论基础1.1 多孔介质与流体1.1.1 多孔介质的含义与类型1.多孔介质的含义2.多孔介质的类型1.1.2 多孔介质的性质1.空隙性2.连通性3.多相性4.压缩性1.1.3 流体的物理力学性质1.密度和容重2.液体粘性3.压缩性4.表面张力1.1.4 地下水埋藏条件1.含水层2.隔水层3.透水层4.饱水带和包气带5.上层滞水6.潜水7.承压水1.2 渗流的基本理论1.2.1 多孔介质的连续介质方法.1.连续介质方法的含义2.代表性单元体3.渗流定义4.渗流分类1.2.2 水头和水力梯度1.水头2.水力梯度1.2.3 渗流的Darcy定律1.Darcy定律的表示形式2.Darcy定律的适用范围和非Darcy渗流1.2.4 渗透系数与渗透率1.2.5 非均质性和各向异性1.非均质性的含义2.各向异性的含义3.各向异性渗透系数1.2.6 Darcy定律的分量表示形式1.2.7 水流通过界面的折射1.2.8 分层介质的等效参数1.3 各向异性渗透张量计算1.3.1 求渗透系数分量1.3.2 运用莫尔圆求渗透系数主值和方向1.3.3 方向渗透系数和渗透椭圆1.4 流网1.4.1 流函数和势函数1.流线与迹线2.流函数3.势函数 4.流函数的微分方程1.4.2 流网1.5 包气带水1.5.1 包气带土壤特性1.土壤胶体2.双电层3.盐度对土壤渗透性的影响4.包气带的优先流通道1.5.2 包气带水分的基本概念1.含水率.....第二章 微分方程和数学模型第三章 水运动问题解析解第四章 污染物迁移问题解析解第五章 有限差分法第六章 有限单元法第七章 应用模拟方法参考文献附录汉英对照表

<<多孔介质污染物迁移动力学>>

章节摘录

插图：

## <<多孔介质污染物迁移动力学>>

### 编辑推荐

《多孔介质污染物迁移动力学》适合从事环境污染防治、水利工程、石油工程、地下水资源开发和管理、区域环境管理等方面工作的学生、教师和科研人员参考使用。

<<多孔介质污染物迁移动力学>>

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>