

## <<地下水数值模拟的理论与实践>>

### 图书基本信息

书名：<<地下水数值模拟的理论与实践>>

13位ISBN编号：9787562524724

10位ISBN编号：7562524726

出版时间：2010-4

出版时间：中国地质大学出版社

作者：宁立波 等编著

页数：234

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>

## <<地下水数值模拟的理论与实践>>

### 前言

2009年2月2日，达沃斯世界经济论坛年会提出，全球将在20年内陷入“水资源破产”，可知世界范围的水资源安全已经受到严重威胁。

可以说，水资源危机比目前波及世界的金融危机更可怕，对人类生活甚至生存造成的影响将是不可估量的，因为人对水资源的需求是刚性的，是无可替代的。

我国是世界上水资源严重短缺的国家之一，2009年1月12日，世界银行针对中国3年以来面临的水资源短缺现状发布了《解决中国的水稀缺：关于水资源管理若干问题的建议》指出，现在中国的668个城市中，就有440个供水不足，而且水资源分布的严重不均导致部分地区经济发展停滞，居民生活质量下降；在一些地区由于水资源紧缺而引起的生态问题使得有相当数量的生态难民开始出现，产生了一些新的社会矛盾和不稳定因素。

更令人担忧的是素有“中华水塔”之称的青藏高原冰川近50余年来，在全球气候变暖的影响下开始出现明显的退缩。

有研究显示，近30年来青藏高原冰川总体呈明显减少趋势，在不考虑全球气候加速变暖的前提下，预计到2050年冰川面积将减少到现有面积的72%，减少面积超过13000km<sup>2</sup>，到2090年将减少到现有面积的50%，那时我们的母亲河——长江、黄河将会出现何种景象实在让人不敢想像，目前投入巨资建设的南水北调工程将会遭遇何种尴尬更让人不堪设想。

因此，如何评价水资源的质与量，使其合理配置，实现资源效益的最大化和持续利用成为摆在各级政府和众多学者面前的难题。

## <<地下水数值模拟的理论与实践>>

### 内容概要

本书分为两个部分。

第一部分用简明的语言、浅显的道理说明地下水数值模拟的原理和方法，着重于构建数学模型的原则、步骤、所需资料、模拟的过程、分析评价方法等方面的介绍，以期让那些初学者迅速进入角色，掌握数值模拟的基本方法，同时也介绍了相应的模拟软件的功能和应用范围。

第二部分是应用篇，笔者选择自己近几年科研工作中比较典型的实例，针对目前模拟中常遇到的问题进行分析：针对我国目前垃圾围城对地下水造成的污染影响城市居民正常生活和生产等实际问题进行预测和评价；就我国矿山尾矿浆排放对地下水的污染问题进行评价；对石油储备库在正常、非正常工况下石油滴漏或泄露对地下水可能造成的污染进行预测；在缺水地区对地下水的如何优化配置进行研究。

## <<地下水数值模拟的理论与实践>>

### 书籍目录

第一部 理论篇 第一章 地下水流动及溶质迁移数学模型 第一节 关于抽象的数学模型 第二节 地下水溶质迁移数值模型研究现状 第三节 地下水流动及溶质迁移数学模型 第二章 常用地下水数值模拟软件 第一节 地下水流动及溶质迁移数值模拟软件的发展现状 第二节 GMS和Visual MODFLOW 第三节 FEFLOW 第四节 HYDRUS 第三章 地下水数值模拟方法 第一节 水文地质概念模型 第二节 建立(选择)合适的数学模型 第三节 建立数值模型 第四节 模拟结果分析 第二部 应用篇 第四章 数值模拟在地下水水质评价中的应用 第一节 序言 第二节 区域自然地理及地质概况 第三节 水文地质条件 第四节 地下水流数学模拟及污染预测 第五节 结论与建议 第五章 数值模拟在典型矿业城市地下水污染评价中的应用 第一节 地质环境条件 第二节 地下水污染现状评价 第三节 地下水污染预测评价 第四节 结论与建议 第六章 数值模拟在垃圾填埋场对地下水污染评价中的应用 第一节 绪论 第二节 洛阳市自然地理及垃圾填埋概况 第三节 张落坪垃圾填埋场概况 第四节 实验研究及测试结果分析 第五节 污染物迁移数值模拟及污染防治对策 第六节 结论及建议 第七章 数值模拟在地下水优化开采中的应用 第一节 绪论 第二节 研究区概况 第三节 地下水模拟模型 第四节 地下水管理模型 第五节 地下水开发风险评价 第六节 结论

## <<地下水数值模拟的理论与实践>>

### 章节摘录

在关于模型的认识问题上，存在着一些错误认识。有些是人们对模型的过于苛求，有些是因为对模型的误解。如在井流模型的应用上，有些研究者不分析地下水流动的状态变化特点，对非稳定流运动任意套用裘布依公式，导致计算错误；有些研究者对相对稳定的地下水流，应用非稳定流公式，导致计算的繁琐。

在地下水流动数值模拟的应用上，有些研究者过于苛求地下水动态观测数据与计算数据的吻合，而对参数任意调整，导致模型失真。

关于什么是模型？  
为什么需要模型？  
模型有什么用？  
我们需要什么样的模型？  
模型与现实的关系是怎样的？  
现在用的模型在刻画现实方面是否达到要求？  
怎样实现现实与模型之间的有机耦合？  
对这一系列问题需要认真的思考。

现实的地下水含水层中有着各种形状极为复杂、纵横交错的空隙。实际工作中没有人会想去把含水层中每一个微小的空隙弄清楚，任何人也无法把它们精确地描绘出来，因为那在实际上是做不到的，于是人们就在头脑中对含水层进行抽象的思维加工，把它看成是一个“连续介质”。

“连续介质”中的水流是假想水流。这种假想水流充满了这个“连续介质”（包括孔隙与固体部分），而这种假想水流的阻力与实际水流在空隙中受的阻力相同。

它的任意一点水头和流速矢量等要素与实际水流在该点周围一个小范围内的平均值相等。这种假想水流便是宏观水平的地下水流，我们称之为“渗流”（陈崇希等，1999）。实际这种假象的“连续介质”与“渗流”并不存在，然而利用它们，却可以用简单的方式来描绘极为复杂的含水层以及地下水在含水层中运动的宏观规律。这样一种“简化”已得到广泛应用，并已经解决了许多实际问题，所以对于这种简化方法的合理性已得到公认。

相反，如果没有这样一种“简化”，我们对含水层的认识可能还更模糊。

现代控制论的创始人N.Wiener说过，所谓抽象就是用一种结构上相类似，但又比较简单的摹本，来取代所研究的世界的那一部分。

就是说，模型是对客观现实的简化的抽象。就水文地质模型而言，其发展经历了以下几个阶段。

<<地下水数值模拟的理论与实践>>

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>