

<<北方典型盆地同位素水文地质学方>>

图书基本信息

书名：<<北方典型盆地同位素水文地质学方法应用>>

13位ISBN编号：9787030276254

10位ISBN编号：7030276256

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：陈宗宇 等著

页数：461

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>

前言

我国北方地下水的开发利用保证了该区经济、社会的持续发展。

近几十年来,由于气候变化和人为因素的干扰,水循环条件发生了明显变化,大规模超采地下水已造成区域地下水位持续下降,并衍生如地面沉降、水质恶化等诸多环境地质问题,其严重程度已引起国内外的广泛关注。

为保障地下水资源的可持续开发和生态环境的良性循环,我们必须回答与区域地下水更新和可持续性相关的科学问题。

同位素水文地质学为我们洞察和解决这些科学问题提供了独特的技术方法,它是随着现代核技术科学发展而形成的一门新兴学科,其主要特色是以参与水循环的同位素作为标记,从宏观和微观上阐明水文地质过程的机理。

过去的40年里,在所有流域水文过程的研究中,同位素技术被广泛应用于研究水的起源、年龄和流动途径等,是近些年来研究水文循环较为先进而有效的方法。

本书是作者近十几年来承担的科研项目的成果总结,这些科研项目包括:国家自然科学基金项目“华北地下水中三万五千年来古水文气候旋回研究”(批准号:49871079)、“从华北含水层中的古环境信息研究地下水循环和更新”(批准号:40472125)、“利用松嫩平原地下水环境示踪剂重建古补给和古温度”(批准号:40872153);国土资源部科技专项计划项目“西北典型内流盆地水循环规律与地下水资源形成演化模式”(项目编号:200010301);中国地质调查局地质调查项目“华北平原地下水资源可持续利用调查评价”(项目编号:1212010430351)、“松嫩平原地下水循环演化及更新能力研究”(项目编号:200310400035);973计划项目课题“深层含水层系统变异与地下水可更新能力演变机理”(项目编号:2010CTM28803)。

本书旨在系统地总结同位素水文地质学方法在地下水研究方面的理论与实践,主要是以我国干旱半干旱区典型盆地或平原为研究实例,通过应用同位素水文地质学方法,探索与地下水可持续发展相关的地下水系统基本特征、地下水演变规律,评价地下水系统的更新能力,进而确定现行开采量的可持续性,从而为我国干旱半干旱区地下水资源的可持续开发与管理提供科学依据。

本书内容不仅包含理论方法介绍,而且列举出不同类型区的研究实例。

希望本书能够对我国水文地质学和同位素水文地质学的发展起到一定的促进作用。

本书共包含六章,每一章自成体系,代表了盆地或流域尺度的地下水同位素研究成果,各章集成起来构筑了我国北方大陆尺度盆地地下水的宏观规律。

第1章绪论部分简单介绍了同位素水文地质学的历史和发展趋势,由陈宗宇执笔撰写。

<<北方典型盆地同位素水文地质学方>>

内容概要

本书针对我国北方典型盆地地下水资源及相关环境问题，详细介绍了应用同位素水文地质学方法来研究地下水循环和更新等相关问题的最新成果。

着重论述了含水层古气候档案、第四系地下水的循环演化特征及其对气候变化的响应、地下水的同位素年龄与资源属性、地下水系统的现代补给强度及更新能力、干旱区内陆盆地地下水的补给来源和补给机制以及盆地内部和盆地之间的地下水流动特征、地下水可持续性等相关方面的研究成果，为我国盆地地下水资源的可持续开发与管理提供科学依据。

本书可供水文水资源学、水文地质学、环境地质学、环境生态学、同位素地球化学等相关专业的高等院校师生、研究人员，以及从事水利、资源开发、生态和环境保护等部门的管理人员参考。

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 环境同位素与同位素水文地质学 1.2 干旱半干旱区地下水调查中的同位素技术应用进展 1.3 本书成果的研究背景与主要内容 参考文献第2章 同位素水文地质学基本原理 2.1 稳定同位素 2.2 放射性同位素 2.3 地下水同位素测年方法概述 2.3.1 地下水年龄及同位素测年 2.3.2 年轻地下水环境示踪剂测年 2.3.3 年老地下水“C测年” 2.3.4 年老地下水“C1年” 2.4 地下水同位素采样方案设计原则 2.4.1 同位素方法选择 2.4.2 采样点布设方法 参考文献第3章 华北平原地下水循环演化与可持续性 3.1 问题的提出 3.2 研究区地质及水文地质条件 3.2.1 自然地理概况 3.2.2 水文地质条件概况 3.3 第四系地下水的同位素分布特征 3.3.1 区域地下水的同位素分布特征 3.3.2 地下水子系统同位素分布特征 3.4 华北平原地下水的年龄结构 3.4.1 石家庄-渤海剖面多种测年方法结果对比 3.4.2 华北平原地下水年龄结构及其分布特征 3.5 华北平原地下水古气候档案 3.5.1 含水层古气候档案的研究进展 3.5.2 含水层古气候档案研究方法 3.5.3 华北平原含水层中的氢氧稳定同位素古气候信息 3.5.4 华北平原地下水中的惰性气体古温度记录 3.6 更新世以来大尺度地下水循环演化特征 3.6.1 自然环境变化背景和水文循环特征 3.6.2 地下水形成演化规律与机制 3.7 华北平原地下水可持续性的环境示踪剂指示 3.7.1 潜水含水层的补给来源与补给强度 3.7.2 山前平原含水层脆弱性的同位素分析 3.7.3 深层地下水的补给机制 3.7.4 沿黄河地区黄河补给影响带 3.7.5 区域地下水流动模式与人为干扰 3.7.6 深层地下水的更新与资源属性 参考文献第4章 松嫩平原地下水补给模式及更新能力 4.1 研究背景 4.2 研究区概况 4.2.1 自然地理概况 4.2.2 地质条件概况 4.2.3 地下水系统 4.3 松嫩平原天然水同位素特征 4.3.1 同位素数据采集与测试 4.3.2 大气降水同位素特征 4.3.3 地表水同位素特征 4.3.4 地下水同位素特征 4.4 松嫩平原地下水的放射性同位素年龄 4.4.1 年轻地下水的平均滞留时间 4.4.2 年老地下水的放射性C年龄解释 4.5 松嫩平原地下水补给来源的同位素解释 4.5.1 潜水补给来源与补给区 4.5.2 承压含水层地下水补给来源与补给区 4.6 松嫩平原地下水补给强度估算 4.6.1 基本方法 4.6.2 潜水含水层补给强度估算 4.6.3 承压含水层补给强度估算 4.7 松嫩平原地下水流动特征的同位素解释 4.7.1 地下水流动系统 4.7.2 浅层局部地下水流系统 4.7.3 区域地下水流系统 4.7.4 含水层系统之间的水力联系 4.7.5 松辽边界性质的同位素指示 4.7.6 嫩江与地下水补排关系的同位素证据 4.8 松嫩平原水文地质概念模式 4.8.1 补给来源与机制 4.8.2 地下水流动与边界特征 4.8.3 补给强度和地下水更新 参考文献第5章 黑河流域地下水补给机制和流动模式 5.1 问题的提出 5.2 研究区地质及水文地质条件 5.2.1 自然地理概况 5.2.2 社会经济与用水状况 5.2.3 地质、构造概况 5.2.4 水文地质条件概况 5.2.5 区域水循环条件变化 5.3 黑河流域水化学和同位素分布特征 5.3.1 样品采集与测试 5.3.2 水化学分布特征 5.3.3 同位素分布特征 5.4 地下水的放射性同位素年龄 5.4.1 地下水氡年龄 5.4.2 地下水“C年龄” 5.5 地下水补给和流动模式同位素解释 5.5.1 地下水的补给 5.5.2 地下水的流动 5.5.3 地表水与地下水的相互转化 5.5.4 地下水流系统 5.5.5 地下水系统的更新性分析 参考文献第6章 中国北方盆地地下水同位素特征及其水文地质意义 6.1 北方盆地地下水的基本特征 6.2 北方盆地地下水的同位素分布特征 6.3 北方盆地地下水同位素分层的古水文-气候解释 6.4 北方盆地地下水的补给机制与可持续开发利用参考文献

章节摘录

插图：该区气候属中纬度大陆性半干旱季风气候，多年平均气温为 $10 \sim 14$ ，气温年差变化 $27 \sim 32$ ℃。气温自南而北逐步降低，但相差不大，冬夏和昼夜温差较大，前者 $29 \sim 32$ ，后者 10 。

年平均降水量为 $500 \sim 600$ mm。

年降水分配不均，多集中在 $6 \sim 8$ 月，占60%以上。

年均蒸发量为 $1100 \sim 1800$ mm。

研究区河流分属海河、滦河、蓟运河三大水系。

海河水系包括南运河、子牙河、大清河、永定河、北运河；滦河水系包括小滦河、伊逊河、武烈河、青龙河等；蓟运河水系包括洵河、还乡河等。

大部分河流仅在汛期过水。

3.2.2 水文地质条件概况华北平原为自新生代以来持续沉降的断陷盆地。

由于受不同时期的构造运动影响，该区形成了不同方向的构造线及相应的大断裂，自西向东为北京拗陷、冀中拗陷，沧县隆起、黄骅拗陷和埕宁隆起。

结晶基底厚达数千米，由太古代片麻岩，中、新元古界碳酸岩组成，石炭、二叠系假整合于其上，中间缺失上奥陶统、志留系和下石炭统。

中生界侏罗系和白垩系主要为煤系地层和火山岩，缺失三叠系。

燕山运动使华北平原沉降并接受新生代沉积，喜马拉雅运动第二幕加剧了沉降分异，奠定了现今华北平原地下水系统空间分布的基础。

新生界由巨厚的湖相第三系及河、湖相的第四系沉积物组成。

第四系沉积物成因类型复杂，厚度变化大，在拗陷区为 $500 \sim 600$ m，隆起区为 $350 \sim 450$ m，近山前地带为 $150 \sim 250$ m。

山前洪积扇平原以洪积或冰水堆积为主，上部以黄土状亚黏土为主，下部为厚层砂砾石；中部冲积平原多以交替的冲积、湖积物为主；滨海平原以冲积为主，夹有数层海相地层。

华北平原第四系是一套几何形态复杂、多种沉积类型交叉叠置的含水岩系（张兆吉等，2009；陈望和，1999）。

根据岩性特征、沉积年代、含水层和隔水层分布以及水动力条件，划分为四个含水层组。

第一与第二含水层组、第三含水层组分别形成两个沉积亚旋回，含水层粒度从细到粗多次交替，其中第三含水层组粒度较粗。

在中部平原第四系自上而下由多个粉砂到细砂、中砂、粗砂韵律段构成，仍以第三含水层组较粗。

在滨海平原含水层以粉砂、细砂、中砂为主，岩性韵律不明显。

第四系含水层厚度在山前平原一般为 $70 \sim 80$ m，在安阳以南、石家庄东北、保定以东、潮白河永定河冲洪积扇轴部、天津宁河及以东、滦河冲洪积扇轴部等地可达到 $150 \sim 200$ m；含水砂层厚度与地层厚度之比一般为 $40\% \sim 50\%$ ，冲洪积扇轴部可以达到 $80\% \sim 90\%$ 。

但在河北邯邢山前平原，特别是扇间地带，含水层总厚度仅为 $40 \sim 60$ m，含水砂层厚度与地层厚度之比为 $20\% \sim 30\%$ ，第三含水层组可达30%以上。

编辑推荐

《北方典型盆地同位素水文地质学方法应用》是由科学出版社出版的。

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>