



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

地质地球所深埋地下水储层导水机制研究取得进展

文章来源: 地质与地球物理研究所 发布时间: 2017-12-28 【字号: 小 中 大】

我要分享

岩溶水是重要的地下水资源,占全球地下水饮用水供水总量的1/4以上。其导水空间与储层介质类型密切相关,储层介质的孔隙/裂隙的大小、形态以及分布差异导致储层水动力参数和化学条件的差异十分明显。同时,岩溶水储层不均一性显著,碳酸盐岩地层中孔隙、裂隙、溶孔、溶洞、孔洞以及断裂共存会使储层水力参数变化大。导水空间的复杂性制约着地下水观测、勘查和评价结果的可靠性。

针对以上问题,中国科学院地质与地球物理研究所页岩气与地质工程重点实验室秦大军课题组近期从北京西山岩溶水系统补给源、永定河河水入渗水流路径入手,探寻优势地下水水流通道,揭示了岩溶水系统不均一性以及深埋岩溶水系统导水机制。北京西山岩溶水水资源丰富,在城市供水中占有重要地位,含水层的特点是厚覆盖、埋深(埋深可达2000米)。对北京西山岩溶水流系统的清晰认识将是其作为地下水储蓄库,或用于西部山区及山前平原区水文生态环境改善的基础。通过水文地质、水化学、同位素水文学、地下水年代学等研究,秦大军课题组发现:西山岩溶水系统具有三个特征补给源区;岩溶水Na含量明显低于河水;Sr与⁸⁷Sr/⁸⁶Sr比值表明地下水化学主要受水-碳酸盐作用控制,并非水-硅酸盐作用;与河水相比,岩溶水δ²H、δ¹⁸O值更亏损;水化学模拟计算表明,河水入渗促进岩溶发育。在研究中,秦大军课题组还发现了西山岩溶水Na、δ²H、δ¹⁸O值与河水入渗量有关;通过建立岩溶水与河水二元混合模型,确定了永定河NW断裂、八宝山NE断裂以及军庄-永丰屯NE断裂导水性;发现了一条新的导水断裂(F5,古城-玉泉山导水断裂);揭示出了始于补给源区的地下水流路径,并证明北京西山岩溶水系统是具有三个优势通道的不均一水流系统。

相关研究成果发表在国际水文学期刊Hydrological Processes上。该研究得到了国家自然科学基金面上项目、北京市岩溶水资源勘查评价工程、北京市西郊地区地下水战略储备前期勘察研究项目等的资助。

论文链接

热点新闻

国科大举行2018级新生开学典礼

- 中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...
中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...
中国科大举行2018级本科生开学典礼
中科院“百人计划”“千人计划”青年项...
中国散裂中子源通过国家验收

视频推荐

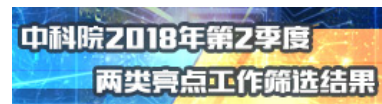


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】13年第2例 人工繁育江豚满百日

专题推荐



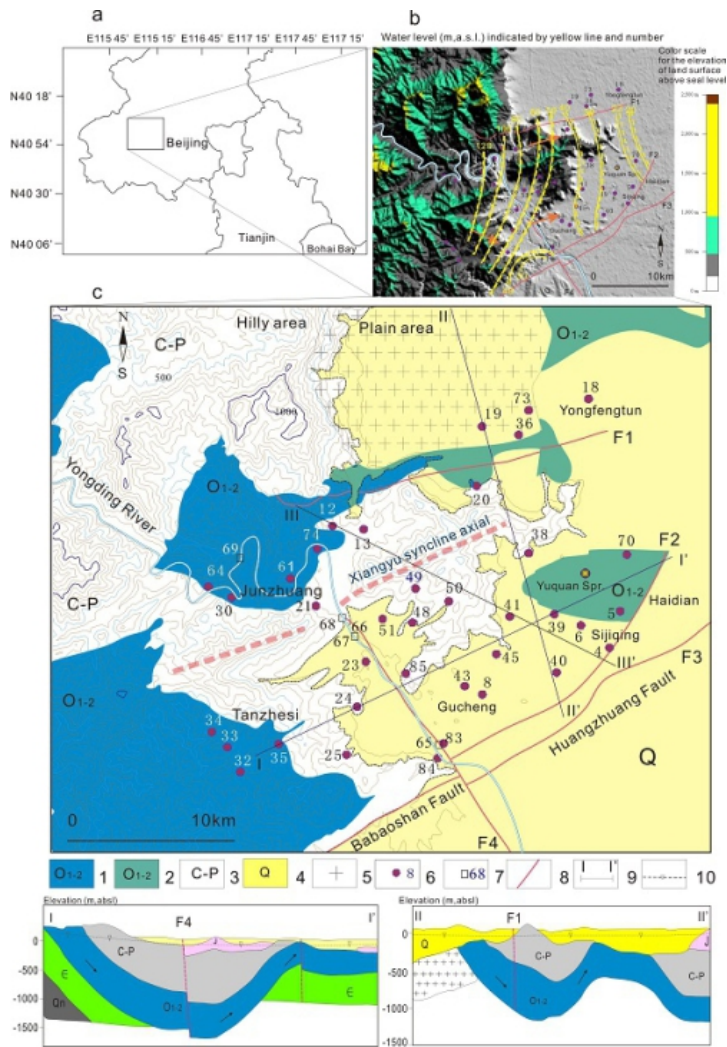


图1. 北京西山岩溶水储层分布和水样点位置

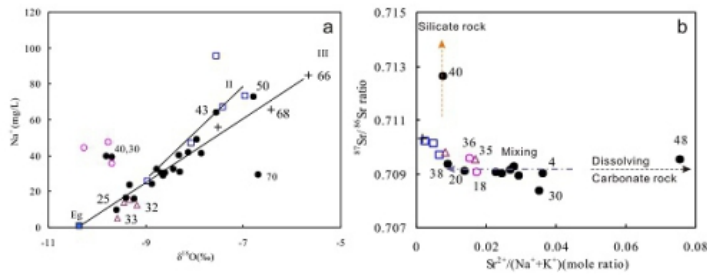


图2. a: 河水 (+) 和岩溶水 NO_3^- 与 $\delta^{18}O$ 关系图; b: 岩溶水 $Sr^{2+}/(K+Na)$ 与 $^{87}Sr/^{86}Sr$ 关系图

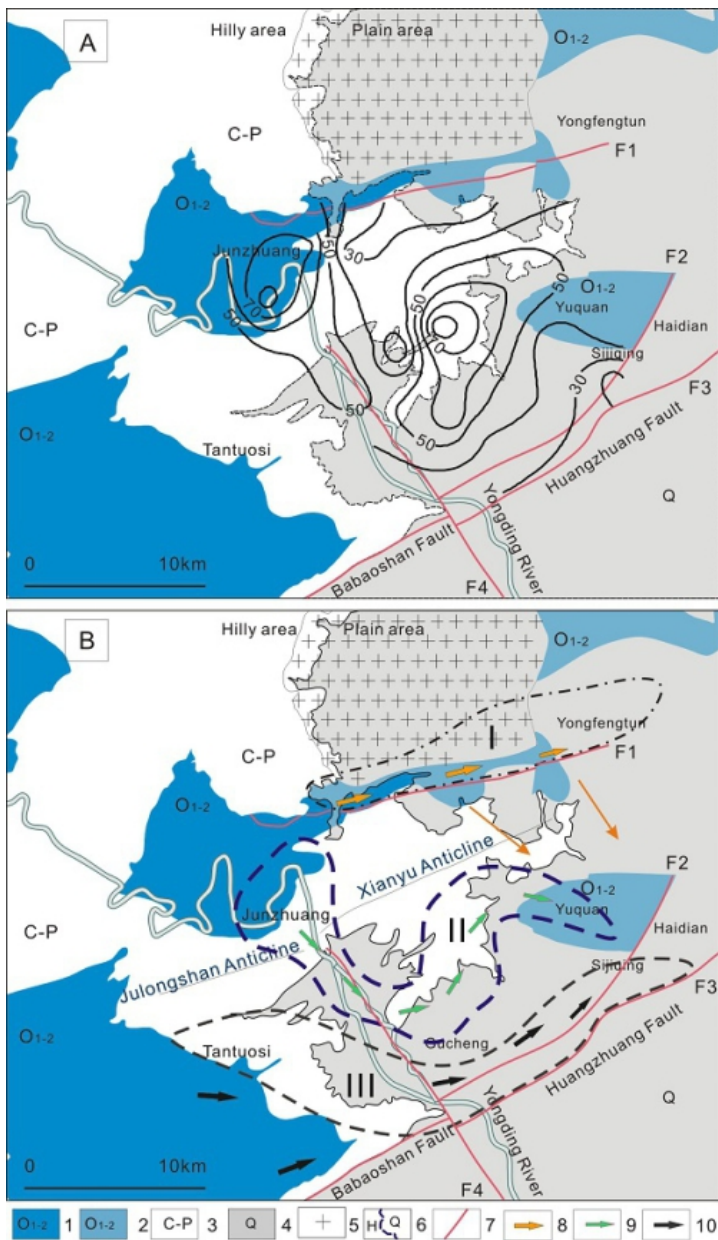


图3. A: 岩溶水系统中河水分布; B: 岩溶水系统内的优势水流通道 (I, II, III)

(责任编辑: 程博)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864