

研究论文

黑河流域水循环过程中地下水同位素特征及补给效应

张光辉<sup>1</sup>, 聂振龙<sup>1</sup>, 王金哲<sup>1</sup>, 程旭学<sup>2</sup>

1. 中国地质科学院水文地质环境地质研究所, 河北 石家庄 050061; 2. 甘肃省地勘局水文地质工程地质勘察院, 甘肃 张掖 734000

收稿日期 2004-4-19 修回日期 2004-9-28 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 通过环境同位素及其Tamers、IAEA模型应用研究表明, 黑河流域水循环过程中地下水同位素特征与补给源属性和数量密切相关, 具有非均一性; 东部以山区降水通过出山地表径流补给为主, 西部冰川雪融水和山区基岩裂隙水是主要补给源, 下游区依赖中游区河水下泄状况, 蒸发特征明显。东部同位素较新且地下水更新较快, 西部同位素较老且地下水更新较慢; 祁连山前戈壁带地下水同位素与山区河水相近, 细土平原带地下水补给河水; 高台一带受酒泉低氘值地下水补给影响而河水和地下水氘值都偏低; 近河道带地下水年龄较新, 远离河道则较老。因此, 充分利用地下水与地表水之间转化规律, 联合优化调控, 有利于该区地下水资源可持续利用。

**关键词** [黑河流域; 地下水; 转化过程; 同位素特征; 非均一性](#)

分类号 [P641.2](#)

**DOI:**

通讯作者:

张光辉 [huanjing@heinfo.net](mailto:huanjing@heinfo.net)

作者个人主页: 张光辉<sup>1</sup>; 聂振龙<sup>1</sup>; 王金哲<sup>1</sup>; 程旭学<sup>2</sup>

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(198KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“黑河流域; 地下水; 转化过程; 同位素特征; 非均一性”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [张光辉](#)

· [聂振龙](#)

· [王金哲](#)

· [程旭学](#)