

秦大军 庞忠和[1,2] Jeffrey V. TURNER 翁修荣 赵耀东 徐小丽 刘涛. 2005. 西安地区地热水和渭北岩溶水同位素特征及相互关系. 岩石学报, 21(5): 1489-1500

西安地区地热水和渭北岩溶水同位素特征及相互关系

[秦大军](#) [庞忠和](#)[1 2] [Jeffrey V. TURNER](#) [翁修荣](#) [赵耀东](#) [徐小丽](#) [刘涛](#)

[1]中国科学院地质与地球物理研究所,北京100029 [2]Isotope Hydrology Section, International Atomic Energy Agency, P. O Box 100, A-1400 Vienna, Austria [3]陕西省水工程勘察规划研究院,西安710003

基金项目: 本项目得到国家973项目(G1999043602),国家自然科学基金项目(40372115),国际原子能机构(IAEA)技术合作项目(IAEA TC Pmject 8/011和8/012)以及中国科学院矿产资源重点实验室的资助.致谢 本项目得到国家973项目(G1999043602),国际原子能机构(IAEA)技术合作项目(IAEA TC Project8/011和8/012),以及中国科学院矿产资源研究重点实验室的资助.

摘要:

依据采自西安地区300到3000米深地热井中地热水的水化学成分和同位素成分,确定出地热水的主要补给源和循环路径。地热水 $\delta^{18}O$ 值变化于-11.8‰~-3.1‰ VSMOW之间,而 $\delta D$ 值变化幅度很小,在-87~-80‰ VSMOW之间,与西安市区现代大气降水的 $\delta D$ 值(~-60‰ VSMOW)明显不同。在 $\delta^{18}O$ ~ $\delta D$ 关系图上,浅层地热水(〈1500)米落在大气降水线上,而深层地热水(〉1500米)右侧偏离了大气降水线,呈现显著的氧同位素正向漂移现象。氧同位素由秦岭山前向盆地内部逐渐富集,在盆地内部随井深成正相关。据此推断,西安地热水的补给区位于秦岭山区。 $\Delta^{14}C$ 值表现为与氧同位素相反的变化趋势。 $\Delta^{14}C$ 年龄值在6,000—30,000年之间,表明地热水的地下循环时间很长。由井间 $\Delta^{14}C$ 年龄差异估算出从南到北地热水平均流速为1.7米/年,从西到东为2.5米/年。这些特征与渭北岩溶水截然不同,表明西安地区地热水与渭北岩溶水之间,虽然在空间上有密切联系,但分属于不同的水文地质单元,有各自独立的补径排泄系统。

英文摘要:

关键词: [水化学](#) [同位素](#) [地下水年龄](#) [地热水](#) [渭北岩溶水](#) [西安](#)

投稿时间: 2004-07-05

[HTML](#) [查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)