

专题16: 关键带生物地球化学过程与物质迁移

关键带结构对喀斯特表层水C-N-S 耦合循环的制约作用

刘秀明^{1,2}, 连宾³, 王世杰^{1,2}

1. 中国科学院 地球化学研究所环境地球化学国家重点实验室, 贵阳 550081;
2. 中国科学院 普定喀斯特生态系统观测研究站, 普定 562100; 3. 南京师范大学, 南京 210023

喀斯特关键带由于碳酸盐岩快速的现代风化作用而受到广泛关注, 碳酸盐岩岩性的不同、碳酸盐岩与碎屑岩的间层关系等构成不同的结构特征, 导致同一气候条件下不同地貌部位、不同空间位置、小流域的喀斯特表层水的水文水化学可能有着非常大的差异性, 应受到重视。但是, 以往的研究缺乏详细的地质调查资料, 小比例尺的地质图件和资料难以揭示喀斯特关键带结构组成的不同这一内因, 多将水文水化学的差异性归结于外部条件的不同。为了解析小流域尺度喀斯特表层水文水化学的内外驱动因子, 我们在详细地质野外观测的基础上, 对中国科学院普定喀斯特生态系统观测研究站后寨河流域内的两个小流域(陈旗、灯盏河)监测数据的重新分析, 我们发现: (1)两个小流域地下河出口的水文水化学存在着的明显差异性主要受控于喀斯特关键带结构的不同; (2)两个小流域地下河出口水中 C-N-S 耦合循环的程度不同; (3)喀斯特关键带结构的不同不仅制约着物质基础, 而且还制约着水运移时间, 这两个因子共同影响 C-N-S 的生物地球化学行为。我们的研究结果虽然是初步的, 但仍揭示了喀斯特关键带结构作为内在机制驱动表层水的物质循环, 建议在喀斯特表层水的水文水化学的对比研究中更多地关注关键带的结构特征。