

贵州织金含稀土磷矿床成矿古地理环境研究进展

许建斌^{1,2}, 肖加飞^{1*}, 夏勇¹, 谢卓君¹, 杨海英^{1,2}, 何珊^{1,2}, 吴盛炜^{1,2}

(1. 中国科学院 地球化学研究所 矿床地球化学国家重点实验室, 贵州 贵阳 550000

2. 中国科学院大学 地球科学学院, 北京 101400;)

扬子地台早寒武世梅树村期和晚震旦纪陡山沱期是我国重要的成磷期。而其中梅树村期含磷岩系以高稀土含磷为重要特点(张杰等, 2007; 谢宏等, 2012)。梅树村期海相沉积的磷块岩广泛分布于华南地区, 在贵州范围内, 贵州织金磷矿区是梅树村期成磷的典型代表。织金磷矿位于黔西南地区, 矿区处于扬子地块西缘, “黔中隆起”西南端。织金新华磷矿是一个超大型磷、稀土矿床, 探明矿石储量 13.48×10^8 t, 稀土氧化物储量 144.6×10^4 t, 以富集稀土元素钇为主要特征(刘家仁, 1999)。由于其成磷的重要性以及富稀土特征, 前人对该磷矿做了大量的研究。虽然前人对织金磷矿研究的范围很广, 但是对于控制磷矿的岩相古地理研究较少, 仅吴祥和(1999)进行初步的研究。另外, 东野脉兴(1996)提出“陆缘坳”构造古地理单元是磷矿控矿主要因素, 认为陆缘坳形态上是不规则的水下高地, 一侧与深海连通, 上升洋流携带大量磷等物质上翻至陆缘坳, 在相对凹陷的部位形成磷块岩矿床。毛铁等(2015)也发现了灯影组古喀斯特面对成矿的厚度起到了控制作用。

我们在贵州织金见到, 在扬子克拉通上和克拉通边缘, 梅树村组底部为磷块岩层与下伏上震旦统砂质白云岩呈假整合接触。扬子大陆边缘沉积盆地处于陆坡带和次深海环境, 下寒武统底部与梅树村组相当的地层为含磷结核的黑色页岩和硅质岩, 与下伏上震旦统藻白云岩和硅质岩呈假整合接触。在扬子克拉通上, 上震旦统灯影组白云岩的顶面, 具喀斯特性质。可见, 灯影组保存的是残存地层, 顶部的侵蚀面代表大区域内较长时间的无沉积间断, 因而可作为与寒武系底部第一个沉积层序的界面不整合。

前人认为晚震旦世晚期海平面相对停滞和逐渐下降是形成界线不整合的原因: 首先, 灯影组白云岩是高位沉积体系, 代表海平面逐渐下降。白云岩中经常发现有小型古溶洞。其次在白云岩内以及灯影组喀斯特顶面上的滞留沉积中, 都很难发现陆源碎屑物堆积, 说明当时并没有造陆作用(刘宝珺等, 1993)。

在灯影晚期, 贵州大部分地区属于浅海环境。该时期“黔中隆起”雏形已经出现(何熙琦等, 2005), 织金-清镇正位于“黔中隆起”以西, 受水下隆起影响, 整体水体较浅。说明灯影晚期受到水下隆起以及海平面下降的影响, 织金地区在灯影晚期曾经暴露水面, 受风化剥蚀形成喀斯特面。进入梅树村早期, 由于海侵作用, 海水加深, 织金地区先期形成的喀斯特洼地, 有海水的灌入, 由于水体较浅, 形成适合于生物生长的浅滩环境。随着海侵作用的进一步加剧, 洋流上升带来的含磷水团, 受到黔中水下隆起的影响, 含磷水团受到类似于陆缘坳作用, 海水流速减慢、温度升高、压力降低, 含磷海水在此停留下来, 海水中大量的磷质在生物化学作用下沉淀, 形成碎屑状含磷沉积物(毛铁等, 2015)。

参 考 文 献:

- 东野脉兴. 1996. 上升洋流与陆缘坳. 化工矿产地质, 18(3): 156-162.
何熙琦, 肖加飞, 王尚彦, 等. 2005. 贵州地质, 22(2): 83-89.
刘宝珺, 许效松, 潘杏南, 等. 1993. 中国南方古大陆沉积地壳演化与成矿. 北京: 科学出版社.
刘家仁. 1999. 试谈织金磷矿的综合利用问题. 贵州地质, 16(3): 253-258.
毛铁, 杨瑞东, 高军波, 等. 2015. 贵州织金寒武系磷矿沉积特征及灯影组古喀斯特面控矿特征研究. 地质学报, 89(12): 2374-2388.
吴祥和. 1999. 贵州磷块岩. 北京: 地质出版社.
谢宏, 朱立军. 2012. 贵州早寒武世早期磷块岩稀土元素赋存状态及分布规律研究. 中国稀土学报, 30(5): 620-627.
张杰, 孙传敏, 龚美菱, 等. 2007. 贵州织金含稀土生物碎屑磷块岩稀土元素赋存状态研究. 稀土, 28(1): 75.

基金项目: 贵州省国土资源厅重大基础性、公益性地质项目(批准号: 2016-09-1)

作者简介: 许建斌, 男, 1991年生, 硕士, 地质工程专业. Email: xujianbin@mail.gyig.ac.cn.

* 通讯作者, Email: xiaojiafei@163.com