

川滇黔相邻区沉积型稀土富集规律与成因研究

田恩源^{1,2,3)}, 肖斌¹⁾, 龚大兴^{2,3)}

1) 成都理工大学地球科学学院, 成都, 610059;

2) 中国地质科学院矿产综合利用研究所, 成都, 610041;

3) 中国地质调查局稀土资源应用技术创新中心, 成都, 610041

关键词: 滇黔相邻区; 沉积型稀土; 富集规律与成因; 碎屑锆石

稀土是重要的战略资源, 在国际能源、农业、高精度仪器、军事等领域具有不可替代的重要地位。近年来, 稀土成矿机理研究和新型稀土找矿已成为全球热点问题。例如, 富含稀土深海软泥(Kato et al., 2011), 与铝土矿尾矿伴生的稀土(Boni et al., 2013)和煤系地层(Dai Shifeng et al., 2016)。在滇黔相邻区晚二叠世宣威组底部, 广泛分布的灰白色黏土岩直接覆盖在峨眉山溢流玄武岩顶部, 稀土元素(REE)富集, 总稀土氧化物(TREO)平均含量为 1500×10^{-6} (田恩源等, 2021), 可作为潜在的稀土资源。这种新型稀土资源不同于现有的稀土资源类型。它形成于陆相沉积环境中, 与沉积作用密切相关(Gong Daxing et al., 2020)。通过对滇黔相邻区沉积型稀土资源进行野外地质调查、主量元素、微量元素、碎屑锆石 U-Pb、Lu-Hf 同位素分析, 揭示了富稀土黏土岩的物质来源及稀土元素的地表迁移。结合前人研究和本研究结果, 我们得出以下结论:

(1) 滇黔相邻区宣威组富稀土黏土岩在大约 254.62 Ma 开始沉积。

(2) 宣威组富稀土黏土岩主要源于峨眉山大火成岩省内带发生的风化和剥蚀作用, 稀土元素可能主要来源于正长岩, 高钛玄武岩和酸性岩也有贡献。宣威组底部的粉砂岩主要来源于酸性岩, 其中少量来自玄武岩和镁铁质岩, 茅口组与栖霞组灰岩也可能参与其中。宣威组底部的紫红色铁质黏土岩是由峨眉山玄武岩喷出后风化作用所形成的。

(3) 富稀土黏土岩的形成揭示了一个地表稀土元素迁移序列, 即富稀土母岩的风化→流体迁移→物理或化学沉淀。

参 考 文 献 / References

- 田恩源, 龚大兴, 赖杨, 邱小龙, 谢华, 田康志. 2021. 贵州威宁地区沉积型稀土含矿岩系成因与富集规律. 地球科学, 46(08): 2711-2731.
- Boni M., Rollinson G., Mondillo N., Balassone G., Santoro L. 2013. Quantitative mineralogical characterization of karst bauxite deposits in the Southern Apennines. Italy. Econ. Geol., 108: 813-833.
- Dai Shifeng, Chekryzhov I. G., Seredin V. V. 2016. Metalliferous coal deposits in East Asia (Primorye of Russia and South China): a review of geodynamic controls and styles of mineralization. Gondwana Res., 29: 60-82.
- Gong Daxing, Hui Bo, Dai Zongming, Lai Yang, Tian Enyuan. 2020. A New Type of REE Deposit Found in Clay Rock at the Top of the Permian Emeishan Basalt in the Yunnan-Guizhou Area. Acta Geologica Sinica (English Edition), 94(1): 204-205.
- Kato Y, Fujinaga K, Nakamura K, Takaya Y, Kitamura K, Ohta J, Toda R, Nakashima T, Iwamori H. 2011. Deep-sea mud in the Pacific Ocean as a potential resource for rare-earth elements. Nature Geosci., 4: 535-539.

TIAN Enyuan, XIAO Bin, GONG Daxing: Origin and metal-enrichment mechanism of sedimentary rare earth element deposits in Yunnan and Guizhou Provinces, western Yangtze Block, China

Keywords: Yunnan and Guizhou; sedimentary REE deposit; origin and enrichment; detrital zircon

注: 本文为中国地质调查局资助项目(编号: DD20230039、DD20230354)的成果。

收稿日期: 2023-12-10; 改回日期: 2024-02-05; 责任编辑: 刘志强. DOI: 10.16509/j.georeview.2024.s1.156

作者简介: 田恩源, 男, 博士, 主要从事矿床学研究; Email: tianenyuan@qq.com. 通讯作者: 龚大兴, 男, 博士, 高级工程师, 主要从事沉积学、矿床学研究; Email: gongdaxing@gmail.com.