

云南省稀土金属资源概况及成矿规律*

朱多录, 李锡康, 邓茂林, 程胜辉, 李蓉, 赵波, 詹冬琴, 柏杨

云南省地质调查院, 昆明, 650051

关键词: 稀土金属; 资源概况; 矿床类型; 成矿规律; 找矿方向; 南省

云南省共有稀土金属矿床(点)10余处, 其中, 大型矿床3处, 中型矿床3处, 小型矿床2处; 其稀土资源量位居全国第四。稀土金属矿产以独居石及磷钇矿砂矿为主, 次为风化壳离子吸附型稀土矿, 另外有一定量的伴生稀土金属资源。

机械沉积型砂矿共有4处, 其中独居石大型矿床2处; 磷钇矿中、小型矿床各1处。主要分布于临沧—勐海矿带的勐海地区, 矿体主要赋存于古河床冲积砂砾层中, 为层状、似层状、小扁豆状矿体, 且多集中于第四纪冲积盆地的中部, 向边部变薄; 在含矿层剖面垂直方向上, 有中部较富, 上、下较贫的特点; 成矿物质主要来源于汇水区内的海西期花岗岩。

风化型稀土矿包括风化壳离子吸附型(或风化淋积型)稀土矿床和风化壳残积型稀土砂矿, 以前者为主; 风化壳离子吸附型(或风化淋积型)稀土矿与混合岩和花岗岩有关; 风化型稀土矿主要分布在牟定-武定地区、陇川-腾冲地区、金平阿德博地区。

1 成矿条件

云南省稀土金属矿床的形成与岩浆岩条件以及气候、地貌条件关系最密切。

岩浆岩条件: 云南各个地质历史时期的岩浆岩发育; 加里东期岩体仅在内河地区形成稀土重砂异常; 吕梁期花岗岩在阿德博地区形成风化壳残积型独居石砂矿; 海西期及印支期岩体(临沧、陇川), 是形成砂矿型及风化壳型稀土矿的主要岩体, 岩石中独居石、锆石及磷钇矿的含量较高, 是形成砂矿、风化壳离子吸附型稀土矿的母岩; 与稀土矿关系密切的侵入岩为加里东期、海西期和印支期花岗岩。

地层条件: 稀土矿物重砂异常及稀土金属的化

探异常分布于前寒武变质岩系(高黎贡山群、崇山群、哀牢山群等)及花岗岩(以燕山期为主, 次为海西-印支期)区的风化壳及第四系中。因此, 云南省稀土金属的含矿母岩主要是花岗岩及片麻状花岗岩; 含矿层位主要是花岗岩风化壳及河床冲积物。

构造条件: 深大断裂控制着构造-岩浆带的形成与发展, 而这些构造-岩浆带中的花岗岩是稀土矿床形成的重要条件。

气候地貌条件: 云南以亚热带季风中等温度、中等湿度气候为主, 这种气候有利于岩体的风化, 风化既能使稀土矿物从岩体中分离, 也能使稀土金属呈离子状态被粘土所吸附, 风化是形成离子吸附型及砂矿型稀土矿床的首要条件; 一定的雨量为稀土矿物的搬运聚集形成砂矿提供了水动力条件; 云南部分地区较平缓的地貌为岩体风化壳的保存及稀土重砂矿物的堆积提供了良好的条件。

2 成矿时代

云南省稀土矿床(点)均与花岗岩有关, 其稀土成矿时代均为第四纪; 但含矿母岩的成岩时期各不同。陇川县龙安稀土矿床、勐海地区的砂矿、金平县阿德博稀土矿床、牟定县水桥稀土矿床, 分别是三叠纪含稀土黑云二长花岗岩、海西期黑云二长花岗岩、早元古代含稀土片麻状黑云二长花岗岩、早元古代含稀土二长均质混合岩经第四纪风化-剥蚀-淋滤-堆积反复作用, 使稀土矿物、稀土元素迁出和在有利的地形地貌部位进一步聚集成矿的结果, 其含矿母岩的成岩时代分别为印支期、海西期、晋宁期及晋宁晚期, 其最终形成稀土矿的成矿时代均为第四纪。

3 矿产空间分布

在冈底斯-察隅弧盆系的班戈—腾冲岩浆弧内

*注: 本文为中国地质调查局中国矿产地质与成矿规律综合集成和服务(矿产地质志)项目(编号: DD20160346)云南省矿产地质与区域成矿规律研究子项目的资助成果。

收稿日期: 2016-07-10; 改回日期: 2016-09-20; 责任编辑: 刘恋。 Doi: 10.16509/j.georeview.2016.s1.119

作者简介: 朱多录, 男, 1966年生。地质正高级工程师, 主要从事矿产地质工作。Email: 303972229@qq.com。

的高黎贡山基底残块中发育有陇川龙安稀土矿；在崇山—临沧地块的临沧岩浆弧内的临沧同碰撞岩浆杂岩带中发育有勐海地区的稀土砂矿；在上扬子古陆块的哀牢山变质基底杂岩相的哀牢山元古宙变质杂岩中发育有金平阿德博稀土矿；上扬子古陆块的楚雄陆内盆地的元谋—大红山古裂谷中发育有牟定水桥稀土矿。

牟定县水桥中型稀土矿与晋宁晚期变质重熔型花岗岩体（苴林群普登组二长均质混合岩）风化壳有关；金平县阿德博中型独居石矿与侵位于深变质哀牢山岩群中的早元古代含稀土片麻状细-中粒黑云二长花岗岩的风化壳有关；陇川县龙安中型稀土矿与三叠纪含稀土黑云二长花岗岩风化壳有关；勐海地区的稀土砂矿（勐海独居石、勐阿独居石磷钇矿、勐往独居石、勐康磷钇矿）与海西期黑云二长花岗岩风化壳有关。

另外，在上扬子古陆块，即在滇中及滇东地区有与磷块岩及铁铜伴生的稀土矿。

综上所述，云南省稀土金属矿产主要产出在班戈—腾冲岩浆弧、临沧岩浆弧、上扬子古陆块哀牢山元古宙变质杂岩、上扬子古陆块元谋—大红山古裂谷中，且矿床的形成主要与印支期、海西期、晋宁期花岗岩及花岗片麻岩有关。

4 找矿方向

在腾冲（岩浆弧）、临沧-勐海（岩浆弧）、个旧-文山-富宁、点苍山-哀牢山、楚雄地区，岩体比较发育，且与岩体重叠较好的稀土重砂异常及稀土化探异常发育，是寻找稀土矿的重点地区。另外，滇中、滇东地区具有与火山沉积改造型铁（铜）矿伴生的稀土矿及与沉积型磷块岩伴生的稀土矿，也发现有与玄武岩有关的风化壳离子吸附型稀土矿化，今后应注重评价。

ZHU Duolu, LI Xikang, DENG Maolin, CHENG Shenghui, LI Rong, ZHAO Bo, ZHAN Dongqin, BAI Yang: The resources situation and metallogenic regulation of rare earth metals in Yunnan province

Keywords: Rare earth metal; resources situation; The types of deposits; Metallogenic regulation; Prospecting direction; Yunnan province