新疆和田县大红柳滩南锂铍矿地质特征浅析

谭克彬
（新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第六、十地质大队，新疆 哈密 839000）

摘　要：通过本次工作，进一步查明新疆和田县大红柳滩南锂铍矿成矿地质背景，较为准确地圈定了伟晶岩脉和矿（化）体，总结了区内锂铍矿控矿因素、矿床成因为下一步工作提供了指导意义。

关键词：大红柳滩南锂铍矿；地质特征；新疆和田县
中图分类号：P618.7　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**11-5004（2021）05-0188-2

1　区域地质特征

普查区位于巴颜喀拉晚古生代-中生代边缘裂陷盆地内（Ⅲ）。成矿区带属大红柳滩（陆缘盆地）RM-Fe-Pb-Zn-Cu-白云母矿带（Ⅳ级），区域变形变质作用，构造较复杂，岩浆活动频繁。显示了该区具较好的稀有金属等找矿前景[1]。

1.1　地层

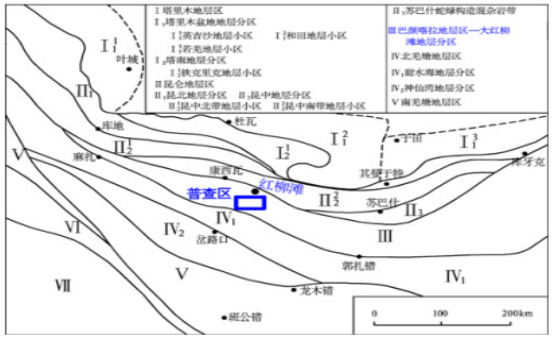


图1　区域地层区划图

区域地层区划以康西瓦断裂、大红柳滩-郭扎错断裂为界，自北向南依次为昆仑地层区-西昆仑地层分区、巴颜喀拉地层区-大红柳滩地层分区、北羌塘地层区—甜水海地层分区（图1）。区域内出露的地层主要为古元古界康西瓦岩群、二叠系黄羊岭群、三叠系巴颜喀拉山群、新近系、第四系等地层单元。古元古界康西瓦岩群分布于区域北部康西瓦断裂以南的大红柳滩地层分区，总体为一套深变质、强变形地层，呈北西-南东向不规则带状展布。甜水海岩群地层分布于区域西南部大红柳滩-郭扎错断裂以南的甜水海地层分区，该岩群主要为一套浅海相陆缘细碎屑岩夹少量酸性火山岩，岩石变形非常强烈，变质程度达高绿片岩相。二叠系黄羊岭群下砂板岩组分布于区域东南部奇台达坂断裂以东-滚石河一带的大红柳滩地层分区，呈北西-南东向展布，向东延伸出区外；该组岩性主要为一套浅变质碎屑岩建造，其中夹少量化学沉积的碳酸盐岩及火山岩。三叠系巴颜喀拉山群分布于区内大红柳滩-郭扎错断裂与奇台达坂断裂之间的大红柳滩地层分区，总体呈北西向不规则带状展布，向北、西延伸出区外。第四系主要有更新统冰积层、全新统冲洪积层、全新统雪被区。

1.2　侵入岩

区域岩浆活动较为强烈，主要为中、酸性侵入岩，多呈岩基状产出于西北部。区域岩浆活动受大红柳滩—郭扎错断裂及奇台达坂断裂控制，侵入岩主要分布于大红柳滩—郭扎错断裂以北，呈北西—南东向带状展布；奇台达坂断裂以东呈北西南东向带状展布。侵入时代主要为中生代印支期。侵位地层主要为三叠系巴颜喀拉山群、古元古界康西瓦岩群，次为长城系甜水海岩群和二叠系黄羊岭群下砂板岩组。依据空间分布规律，区内侵入岩主要划分为大红柳滩岩体，是区域上稀有金属矿的控矿岩体。区内脉岩较发育，主要为花岗伟晶岩脉，次为石英脉。

1.3　构造

区内断裂和褶皱构造发育，主要断裂有大红柳滩-郭扎错断裂、奇台达坂断裂，大红柳滩—郭扎错断裂位于本区西部，北西-南东向展布，两端延伸出区外，倾角为30°～75°，断裂带宽50m～100m。该断裂具有明显的多期活动特征，早期主要表现为脆韧性张性走滑正断层，晚期主要表现为逆冲—走滑性质。奇台达坂断裂位于本区域北东部，呈北西西向贯通全区。为萨特曼-尖刀峰冲褶构造带与泉水沟冲褶构造带的边界断裂带。区内褶皱构造发育，其中规模较大的为大红柳滩南向斜。该向斜位于大红柳滩南三叠系巴颜喀拉山群中，褶皱轴线北西-南东向延伸，贯穿本区南部巴颜喀拉山群地层。北翼产状为35°～45°∠57°～60°，南翼产状为210°～230°∠50°～55°。该向斜核部地层为巴颜喀拉山群中组，翼部主要为巴颜喀拉山群下组，西段有晚三叠纪中酸性岩侵入[2]。

2　矿区地质特征

2.1　地层

矿区出露地层为中生界三叠系巴颜喀拉山群上组及少量第四系。三叠系巴颜喀拉山群分布于工作区中东部，呈北西-南东向展布，出露岩性主要为黑云母石英片岩、二云母石英片岩、云母片岩，南西被三叠纪二云母二长花岗岩侵入，北西被侏罗纪黑云母花岗岩侵入。根据区内岩性地层的岩性组合及产出空间分布特征，分为两个岩性段。第一岩性段分布于工作区中部，面积占工作区面积的38%左右，地层整体走向北西—南东向，倾向北东，倾角47°～76°。该岩性段由一套浅变质岩组成，岩性主要为黑云母石英片岩、二云母石英片岩。第二岩性段分布于工作区东北角，出露面积约0.14平方千米，地层整体呈北东东向展布，走向北西—南东向，倾向北东，倾角45°～68°。该岩性段岩性主要为云母片岩。矿区内第四系均为陆相，主要为全新统冲洪积层及冰雪覆盖层[3]。

2.2　构造

工作区位于奇台达坂大断裂南部，受大断裂的作用本区地质构造线呈北西西-南东东展布。构造以断裂（断层）为主，褶皱构造不发育，但在区内局部可见揉皱构造。

F1断裂：该断层位于工作区中部，呈北西—南东向展布，走向330°～345°，区内延伸2.8km，断距25m左右，断层经过处地形为负地形，伟晶岩脉明显被错断，两侧岩石破碎，绢云母化

收稿日期：2021-03
作者简介：谭克彬，男，生于1983年，汉族，重庆垫江人，研究生，地质高级工程师，研究方向：区域地质调查、矿产勘查及管理。

蚀变较强。该断层性质为正平移断层。

2.3 岩浆岩

区内侵入岩较发育，出露面积约占全区的70%左右，主要分布在工作区北部及南部，北部为晚三叠纪黑云母花岗岩、碱长花岗斑岩，南部为晚三叠纪二云母二长花岗岩。工作区内脉岩十分发育，均为花岗伟晶岩脉，区内共圈伟晶岩脉114条（隐伏7条），分布于岩体内及其内外接触带。

3 矿体地质特征

大红柳滩南锂铍矿区通过研究工作，目前在区内已发现了花岗伟晶岩型锂铍矿、碱性花岗岩型铌钽矿及热液型铅锌银，其中花岗伟晶岩型锂铍矿赋存于晚三叠纪二云母二长花岗岩内外接触带花岗伟晶岩脉中（图2），圈定矿体40个（锂铍矿体14个、铍矿体26个）；碱性花岗岩型铌钽矿赋存于矿区北部碱长花岗斑岩体中，圈定矿体2个（铌钽矿1个、钽矿1个）；热液型铅锌银矿赋存于矿区中北部三叠系巴彦卡拉山群上组第一岩性段黑云母石英片岩中，圈定铅锌银矿体2个。

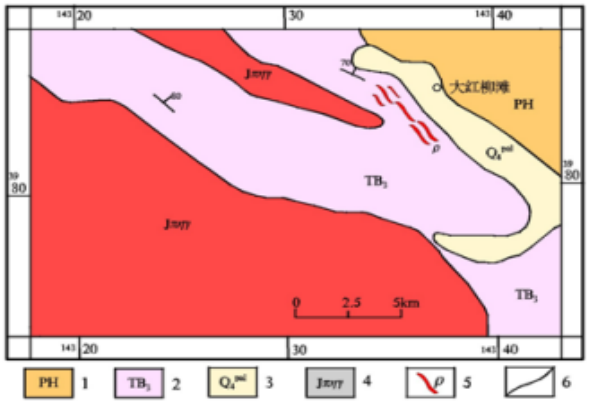


图2 大红柳滩锂铍铌钽矿地质简图

1-二叠世黄羊岭群；2-三叠世巴颜喀拉山群上组；3-第四系冲洪积物；4-侏罗系含斑黑云二长花岗岩；5-伟晶岩矿脉；6-地质界线。

3.1 锂铍矿体特征

大红柳滩南锂铍矿产于区内二云母二长花岗岩内外接触带的Ⅱ号伟晶岩脉带中，锂铍矿体走向272-302°，倾向北，倾角41°~80°，长130m~1300m，平均厚度0.81m~8.67m。主要矿体形态较简单，以似层状、脉状为主，次为透镜状。矿石矿物主要为锂辉石、绿柱石、锂磷铝石、锂云母，脉石矿物主要为：石英、钠长石、白云母、条纹长石、榍石少量。矿石结构构造为半自形粒状结构、他形晶相嵌状结构。构造为多为块状构造，次为团块状构造。

3.2 铌钽矿体特征

矿体位于工作区中北部，碱长花岗斑岩体内，矿体呈不规则椭圆状，长163m，厚64.07m，矿体走向约75°，倾向345°，倾角65°。矿石自然类型为碱性花岗岩矿床；按矿石中铌铁矿、含钽长石分布特征大致确定为镶嵌状矿石和星散状矿石两种类型。矿石中主要矿石矿物为、铌铁矿、含钽微斜长石。矿石结构构造它形-半自形粒状结构，构造为星散状、浸染状构造等

3.3 铅锌矿银矿体特征

矿体位于工作区中北部，三叠系巴彦卡拉山群上组第一岩性段内，由TC06控制，长约30m，视厚3.00m，矿体走向约20°，倾向110°，倾角30°。Pb品位2.38%，Zn品位0.73%，Ag品位59.4g/t。赋矿岩石及围岩为绢云母石英片岩。矿石矿物主要为方铅矿、白铅矿、菱锌矿、辉银矿，次为菱铁矿、赤铁矿、褐铁矿；脉石矿物主要为石英、斜长石、绢云母及少量黑云母等。矿石结构主要有他形粒结构、交代残余结构、穿插结构和碎裂结构。矿石构造以团粒（块）状、细脉状、块状为主，次为浸染状、网脉浸染状构造。

4 矿床成因及找矿标志

4.1 控矿因素

岩浆岩控矿：区内稀有金属矿体赋存于晚三叠纪二云母二长花岗岩内外接触带伟晶岩脉中，因此稀有金属矿与晚三叠纪二云母二长花岗岩有密切的关系。

构造控矿：工作区大地构造位置位于巴颜喀拉晚古生代—中生代边缘裂陷带内，奇台达坂断裂与大红柳滩断裂间，次断裂较发育，为成矿元素的活化、富集、运移、存储提供了有利条件。

地层因素：工作区三叠系巴彦卡拉山群上组第一岩性段为主要含矿地层，矿体大部分产于这套地层中。

岩石因素：容矿岩石均为花岗伟晶岩。从物理性质看，花岗伟晶岩孔隙度大，颗粒中—粗，有利于热液分散，运移、集中。围岩为黑云石英片岩、二云母片岩，其岩石颗粒较细，孔隙度较小，矿液运移到此，不易扩散，成为较好的屏蔽层[4]。

4.2 矿床成因与成矿模式

本区构造及岩浆活动强烈，晚印支-早燕山期造山运动，使下地壳含稀有金属元素较高地层受区域变质作用而熔融分异的花岗岩浆向上侵位，随着花岗岩浆的结晶分异作用和气运作用的发展，在“岩浆室”顶部聚集富含挥发分熔体、射气。当构造平静时，就在原地形成伟晶岩异离体，当花岗岩浆系统平衡由于构造活动关系而受到破坏时，就沿着构造裂隙上升、充填，形成贯入伟晶岩。但各类型伟晶岩的形成不是一次完成的，而是不同成份的含矿溶液由岩浆源断续按一定时间间隔脉动贯入的，即开始从岩浆源析出富含钾的熔体，由这种熔体形成微斜长石型伟晶岩，继而溢出富含钾钠的熔体，从而形成微斜长石钠长石型伟晶岩。然后岩浆源的成分逐渐地向富含钠和锂的方向变化，且挥发分增多，于是便先后出现特殊的钠和钠—锂部分，相应的形成钠长石型，钠长石锂辉石型和钠长石锂云母型伟晶岩。由于后期熔体中富含挥发份，故在远离岩体空间产出。上述看法被不同类型伟晶岩的空间带状分布及早成伟晶岩被晚期伟晶岩穿插，以及在同一地段有两种以上类型伟晶岩存在等等事实所证明。

但是，伟晶岩熔体侵入到构造裂隙以后，还有它自己一段发展历史，即熔体贯入到相对封闭的裂隙中，随着温度、压力的逐渐降低，而产生结晶分异作用。因此，形成明显或不明显的带状构造。在结晶作用晚期，不仅溶液中的钠锂浓度相应增高，且有大量挥发分聚集，因此伟晶岩溶液的活动性增大，它便向伟晶岩顶部迁移，对早成矿物产生自交代作用，这种交代作用不局限在伟晶岩中间石英核外围的地段，也就是不受伟晶岩分异程度控制，而受伟晶岩原生裂隙控制，可以在全脉强烈发育。在交代作用发生过程中，有大量稀有金属矿物晶出，从而形成伟晶岩稀有金属伟晶岩矿床。 综上所述该矿床类型为花岗伟晶岩类型。

参考文献

[1] 王登红，王成辉，孙艳，等.我国锂铍钽矿床调查研究进展及相关问题简述[J].中国地质调查，2017，4(5)：1-8.

[2] 刘丽君，王登红，刘喜方，等.国内外锂矿主要类型、分布特点及勘查开发现状[J].中国地质，2017，44(2)：263-278。

[3] 王核，李沛，马华东，等.新疆和田县白龙山超大型伟晶岩型锂铷多金属矿床的发现及其意义[J].大地构造与成矿学，2017，41(6)：1053-1062.

[4] 魏小鹏，王核，胡军，等.西昆仑大红柳滩二云母花岗岩地球化学和地质年代学研究及其地质意义[J].地球化学，2017，46(1)：66-80.