

新疆东天山镁铁-超镁铁质含矿岩体与不含矿岩体对比研究*

孙涛^{1,2}, 钱壮志^{1,2}, 汤中立^{1,2}, 姜常义^{1,2}, 黄喜峰^{1,2}, 高萍¹, 王硕¹

(1 长安大学地球科学与资源学院, 陕西 西安 710054; 2. 西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室, 陕西 西安 710054)

东天山镁铁质-超镁铁质岩带(觉罗塔格构造岩浆带)位于天山-兴安造山系北天山造山带东段, 康古尔-秋格明塔什韧性剪切带附近。该岩带各岩体大致沿康古尔塔格与苦水两条深大断裂带呈近东西向展布, 长约 270 km, 宽 20~35 km, 面积 5 600 km²。西起库姆塔格沙垄, 东至四顶黑山(图 1), 分布有土墩、二红洼、香山、黄山南、黄山、黄山东、葫芦、串珠、马蹄、图拉尔根、咸水泉、四顶黑山等数十个镁铁质-超镁铁质岩体(王润民等, 1987; 秦克章等, 2002; 2007; 钱壮志等, 2009; 唐冬梅等, 2009)。其中, 咸水泉和四顶黑山岩体的出露面积达 10~50 km², 其余岩体的出露面积均小于 10 km², 有许多未命名小岩体的出露面积只有几百平方米。该带是新疆最著名的镍铜成矿带, 含有工业矿体的岩体有: 土墩、香山、黄山、黄山东、葫芦和图拉尔根岩体。此外, 还有多个岩体见有铜镍硫化物矿化。

1 岩相学特征

该岩带成矿岩体多为多期次侵入的复式岩体, 且黄山、黄山东、葫芦及香山岩体具有明显的岩相分带; 而成矿弱或无成矿显示的岩体则岩相单一, 分带不明显, 如黄山南和二红洼岩体。

岩带中, 岩体均由镁铁质、超镁铁质岩石组成, 主要岩石类型有闪长岩、辉长闪长岩、辉长岩、橄榄辉长岩、辉长苏长岩、苏长岩、橄长岩、辉石岩、橄榄辉石岩、橄榄岩等。在成矿岩体中, 岩石种类多, 且超镁铁岩部分发育, 主要含矿岩相都为辉长苏长岩、苏长岩、辉石岩和橄榄岩等超镁铁质岩; 而无明显成矿显示的岩体则相对缺少超镁铁岩部分, 如黄山南和二红洼岩体中橄榄岩的比例就很小。

在蚀变程度上, 成矿岩体岩石普遍发生了不同程度的蛇纹石化、纤闪石化、绿泥石化、钠黝帘石化等蚀变作用, 如黄山、黄山东、香山、葫芦和图拉尔根岩体的蚀变都很强, 部分岩石基本看不到原生矿物组合。而无明显成矿显示的岩体, 二红洼和黄山南岩体岩石蚀变都较弱。

2 原生岩浆及同化混染

东天山地区含矿岩体原生岩浆几乎都为高镁拉斑玄武质岩浆。其中, 黄山东岩体的原生岩浆 MgO 含量为 11.6%(柴凤梅等, 2006), 黄山岩体和葫芦岩体原生岩浆 MgO 含量分别为 9.2%和 11%(夏明哲, 2009; 孙赫, 2009), 香山岩体原生岩浆 MgO 含量约 10%(肖庆华等, 2010)。而弱矿化的二红洼岩体原生岩浆 MgO 含量为 7.1%, 黄山南岩体原生岩浆 MgO 含量下限值为 5.7%。

在同化混染方面, 研究区岩体中含矿岩体均发生了不同程度陆壳物质的混染, 其中, 黄山东和葫芦岩体分别遭受了约 5%、5%~10%中-上陆壳物质的混染(夏明哲, 2009), 黄山、香山岩体遭受了不同程度中

*本文为国家自然科学基金重点项目(编号 40534020)、中国地质调查局地质大调查项目(任务书编号: 资[2010]矿评 01-03-17)和长安大学中央高校专项基金(编号 CHD2009JC058)的成果

第一作者简介 孙涛, 男, 1983 年生, 博士研究生, 矿床学专业, Email: suntao06@126.com。

下地壳的混染,而弱矿化的黄山南岩体局部遭受较弱地壳同化混染作用,二红洼岩体基本没有遭受同化混染影响。

Nd、Sr、Pb 同位素研究表明,岩体岩浆均来自亏损地幔(夏明哲,2009;孙赫,2009)。含矿岩体普遍含有一定数量的岩浆角闪石、大部分岩石富集大离子亲石元素(Cs、Rb、Ba、Sr),显著亏损高场强元素(Nb、Ta),适度亏损 Zr、Hf、Ti,表明岩浆源区存在富集岩石圈地幔的混入(夏明哲,2009)。

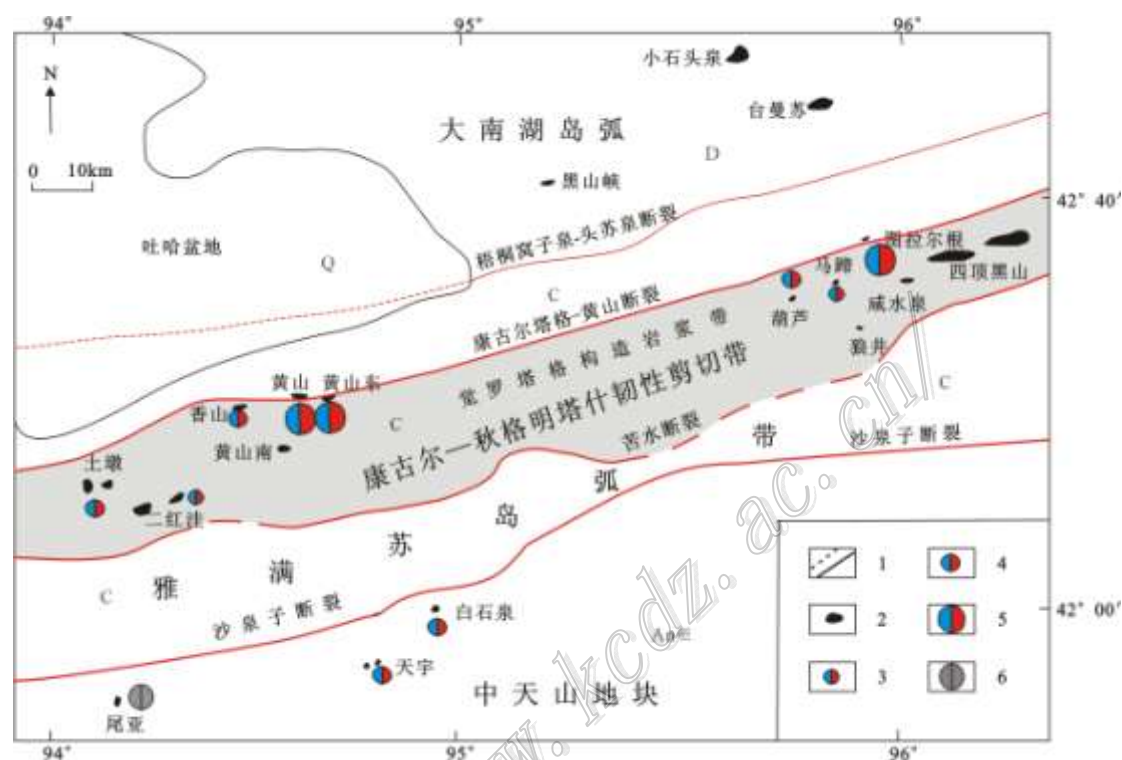


图 1 东天山地区镁铁-超镁铁岩体区域地质图(据秦克章等,2007 略修改)

Q—第四纪; C—石炭纪变质火山岩、火山沉积岩; D—泥盆纪火山岩; An—前寒武纪变质岩; 1—实测和推测断裂; 2—镁铁质-超镁铁质岩;

3—小型铜镍矿床; 4—中型铜镍矿床; 5—大型铜镍矿床; 6—钒钛铁矿床

参 考 文 献 (略)