

资 料  
介 绍

## 新疆中天山九号超基性 岩体初步研究

钟 华 邦

(江苏地矿局区测队)

中天山九号超基性岩体位于尖山——阿拉塔格超基性岩带内。岩带呈近东西走向分布，长达几百公里，南北宽约几公里至十几公里。岩带中断续出露有七个超基性岩体群，岩体多达几十个。

九号超基性岩体位于岩带中段向南凸出的弧形构造顶端碱泉岩体群东侧。地理位置在新疆吐鲁番盆地南部中天山的戈壁滩上，属中天山复背斜的轴部。

超基性岩体的围岩主要由上元古代变质岩系组成。岩石类型有黑云母石英片岩、片麻岩、白云岩、白云质大理岩等。超基性岩体明显地侵入及穿切围岩，在接触带见有围岩蚀变，在岩体内部见有围岩捕虏体、悬垂体等。

超基性岩体的侵入时代，过去一般都认为可能属于华力西期。笔者依据其侵入上元古代变质岩系之中，又被华力西期斜长花岗岩、辉长岩和闪长岩等穿切和捕虏。所以推断其形成时代可能属于加里东期。

区内岩浆活动具有“多期、多次”特征。该区岩浆岩种类复杂，从超基性至酸性都有。笔者详细研究后，初步确定了其先后关系，即中天山岩浆侵入的先后顺序是由基性向酸性演化。由老至新：超基性岩（蛇纹岩）→辉长岩、闪长岩→斜长花岗岩→花岗岩。

中天山九号超基性岩体在地貌上为一小盆地。岩体中间部分低洼，四周略高。中间低洼部分被第四系覆盖，四周略高部分露出基岩。中间部分被工程揭露证实是超基性岩。

九号超基性岩体在地表呈不规则的椭圆形，长宽比为1.35:1。长轴方向为北东—南西，长达760米；短轴方向呈北西—南东，最宽达560米，面积约0.35平方公里（图1）。九号超基性岩体受断裂控制明显。岩体侵入受北东向与北西向两组断裂交汇处的破碎带控制。

在主岩体西侧，有一岩枝由南西向北插入元古代变质岩系黑云石英片岩、片麻岩之中。在超基性岩体内除见有围岩的捕虏体及残留体外，并见有悬垂体存在。



该杂岩相分布于岩体中间, 约占岩体出露面积的1/3左右。由于岩石易风化, 故在地表形成负地形, 并且绝大部分被第四系复盖。经浅井揭露: 以纯橄岩为主。岩石呈黄~浅黄绿色, 块状构造。岩石的矿物已全部蛇纹石化。显微镜下观察: 岩石主要由纤维蛇纹石组成, 具网环结构, 偶见少量橄榄石残晶, 一般见不到绢石, 个别薄片中有极少量绢石, 绢石含量 $<5\%$ 。副矿物铬尖晶石呈黑褐色, 颗粒直径0.5~2毫米。铬尖晶石含量有垂直方向的变化, 譬如在浅井口铬尖晶石含量约为1%, 在浅井下10余米的底部, 岩石中铬尖晶石含量可达2~3%, 颗粒直径亦变大, 可达1~3毫米。向深部铬尖晶石含量有逐渐变多的趋势。

在该杂岩相中的断裂内, 见有滑石化、碳酸盐化的岩石。靠边部见有斜方辉橄岩、橄榄岩的小异离体。

### II. 过渡杂岩相(斜方辉橄岩—橄榄岩杂岩相)

该杂岩相分布于岩体中央相和边缘相之间。出露面积约占岩体总面积的1/3。除少量被覆盖之外, 大部分基岩出露于地表。过渡杂岩相中, 以橄榄岩及斜方辉橄岩为主。岩石呈黄绿~草绿色, 块状或片状构造。

镜下观察: 主要矿物由纤维蛇纹石和叶蛇纹石组成, 沿裂隙有时见有胶蛇纹石。绢石化辉石含量达20~50%。副矿物铬尖晶石呈黑褐色, 颗粒直径0.5~1毫米, 具有磁铁矿化现象, 磁铁矿沿铬尖晶石边缘或裂隙交代。铬尖晶石含量为0.5~1%。

橄榄岩与斜方辉橄岩呈渐变过渡关系。与中央杂岩相界线清晰, 呈迅速过渡。在岩相带内, 有时见有橄榄岩、辉石岩及纯橄岩小异离体。

过渡杂岩相内, 有时见到绢石、铬尖晶石、异离体等呈定向排列组成原生流动构造, 其产状与杂岩相带的接触界线大致平行。

### III. 边部杂岩相(橄辉岩—辉石岩杂岩相)

该杂岩相分布于岩体边部, 出露面积约占岩体面积的1/3强。地表露头很好。岩性以绢石化、蛇纹化橄榄岩、辉石岩为主。

岩石呈深绿或暗绿色, 块状或片状构造。地表片理发育, 岩石已经蚀变。

显微镜下观察: 岩石中主要矿物为绢石化的辉石, 其含量达50~90%以上, 少量纤维蛇纹石。副矿物铬尖晶石沿裂隙或边部已磁铁矿化, 颗粒较细, 一般直径小于0.5毫米, 含量 $<0.5\%$ , 在岩石中分布不均匀。绢石由叶蛇纹石组成, 保留有辉石假像。很少见到辉石残晶。

边缘相与过渡杂岩相呈渐变过渡的相变关系。

在九号超基性岩体内的闪长岩、辉绿岩等脉岩附近, 见有少量透闪石岩、阳起石岩、滑石岩、绿泥石岩、碳酸盐岩等岩石。

据化学全分析结果可以明显看出:

(1) 岩石中的二氧化硅( $\text{SiO}_2$ )含量由中央向边部具有逐渐增高的现象, 由35.67%增至41.18%。反映超基性岩体分异特征为中央偏基, 边部偏酸的特征。

(2) 岩石中的二氧化钛( $\text{TiO}_2$ )由中央向边部有规律地增高, 而三氧化二铬( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ )含量则正好相反, 向边部有逐渐减少的趋势。

九号超基性岩体中各类岩石基岩光谱分析结果(表2)如下:

从表中可以看出: 岩石中铬(Cr)含量由中央向边部逐渐减少, 而钛(Ti)含量则正好

表 1 九号超基性岩体内的岩石化学特征

岩相带 编号	岩石类型及代号	化学成分%													总计
		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	
I	纯橄岩—含辉纯橄岩 ( $\phi_1-\phi_2$ )	35.67	0.10	0.48	0.13	8.05	0.13	0.06	38.53	0.93	0.00	0.07	13.78	2.82	100.67
II	斜方辉橄岩—橄橄岩 ( $\phi_3-\phi_4$ )	38.07	0.18	0.40	0.36	5.28	1.83	0.09	38.14	1.33	0.00	0.00	10.92	2.80	99.40
III	橄辉岩—辉石岩 ( $\phi_5-\phi_6$ )	41.18	0.20	0.32	0.82	4.66	2.10	0.07	38.42	0.13	0.12	0.07	12.18	—	100.27

表 2 岩石光谱分析结果

岩相带 编号	岩石类型 及代号	成分%						
		Cr	Ni	Co	Cu	Pb	Zn	Ti
I	纯橄岩—含辉纯橄岩 ( $\phi_1-\phi_2$ )	0.3	0.3	>0.01	—	—	—	0.1
II	斜方辉橄岩—橄橄岩 ( $\phi_3-\phi_4$ )	0.2	0.2	>0.01	—	—	—	0.18
III	橄辉岩—辉石岩 ( $\phi_5-\phi_6$ )	>0.1	<0.2	0.05	—	—	—	0.2

相反, 向边部逐渐增高。

**超基性岩的蚀变特征** 整个岩体都遭受到强烈的蛇纹石化。镜下观察到胶蛇纹石细脉切穿纤维蛇纹石及叶蛇纹石, 说明岩石受到多次蚀变影响。辉石的绢石化较普遍。透闪石化、阳起石化、绿泥石化、滑石化、碳酸盐化等蚀变现象局部可见, 一般分布在断裂或脉岩附近。岩石中的铬尖晶石矿物普遍发生磁铁矿化现象。

**岩体的其它特征** 岩体内已发现几处铬铁矿体, 有致密块状矿石和浸染状矿石。铬铁矿体附近都有较强的蛇纹石化。仅有一处铬铁矿产于纯橄岩之内, 其余铬铁矿均产于斜方辉橄岩—橄橄岩杂岩相中。

## 结 论

通过对中天山九号超基性岩体的初步研究后认为:

(1) 九号超基性岩体由不含长石的超基性岩<sup>[1]</sup>组成, 具有较典型的岩浆分异特征。岩体中央部分偏基, 边部偏酸。从杂岩相的分布、岩石化学分析中二氧化硅含量的变化、微量元素的变化等都说明其分异特征明显。

(2) 九号超基性岩体内见有围岩捕虏体、残留体及悬垂体的存在, 岩体对围岩穿切明显。属于由独立超基性岩浆侵入围岩后形成的分异岩体。

(3) 超基性岩中具有铬铁矿, 是工业上重要的原料。随着生产的发展, 超基性岩本身就是一种有用的非金属矿藏资源。

笔者在野外工作中，曾得到李伦、余中华、王炳训、王家光、王书蓉等同志的帮助，在此向上述同志致以谢意。

[www.yskw.ac.cn](http://www.yskw.ac.cn)