

對弓長嶺礦區圍岩中

幾個礦物相的初步認識

四〇一勘探隊 朱龍哲

弓長嶺礦區的圍岩礦物相方面是很有興趣的問題。下面就着重根據野外觀察，談談我的初步認識，應該說明所討論的範圍只限於弓長嶺區，而不包括整個弓長嶺礦床，所以某些地方，可能有不一致或不聯系之處，希同志們加以指正。

大家知道，弓長嶺區是整個弓長嶺鐵礦床的一部份，是同一成因的礦床。所謂弓長嶺礦床，已列入於「鞍山式鐵礦床」是沒人反對的，但個別地質學者，對該礦床的成因方面仍有不同的看法，然而絕大多數學者認為係「沉積變質礦床」。下面所述，也許會充實沉積變質礦床的證據。

質礦床的證據。

在討論圍岩中的礦物相時，應着重地考慮變質以前的沉積岩之一切地質情況和原岩之原生變化的情況。在變質地的大部份變質岩，可能還受後期的劇烈變蝕作用，但仍然殘留着原岩的若干構造和相。弓長嶺區的變質岩也同樣，大多數變質岩中，可見若干的原生殘留構造和相，甚至極為易變的片岩中，仍可見層理（與片理不易區別）或在片岩中的連續性扁豆狀的石英岩等。

原生岩經變質作用以後就產生若干的變質構造和相，也就是所謂「次生構造和相」。這種次生構造和相，在本區可見有新礦物形成和重結晶以及產生小褶皺，片理和劈理等構造。在本區最發育的變質岩，從下而上有：柘榴石雲母石英片岩，柘榴綠泥岩，含鐵石英岩，雲母石英（片）岩，以及綠泥角閃岩等。由於高溫，高壓和熱液的作用，所生成的新礦物分別分布於如上所述的岩石中。主要礦物有：柘榴石，綠泥石，陽起石，角閃石，雲母（黑雲母，白雲母和絹雲母），磁鐵礦和紅柱石等；重新結晶者有砂岩——石英岩。在含鐵石英岩和片岩中的層理和片理中，可見由於應力造成的片狀「應力礦物」，沿着應力的方向而排列。這些新礦物形成和原生岩石的成份和其組織之間，具有密切的相互聯系，在本區其一般特徵和分布規律如下：

1. 細晶（直徑 1~3 公厘）柘榴石與黑雲母伴生，而巨晶（直徑 5~50 公厘）柘榴石與綠泥石和鐵閃石（或鐵閃石）伴生；
2. 白雲母和絹雲母與石英細粒伴生；
3. 角閃石和綠泥石伴生；
4. 磁鐵礦晶粒，多半分布於雲母石英（片）岩中，部分分布於柘榴綠泥岩中；
5. 紅柱石分散於基性岩石（如角閃岩）中；
6. 其他，如黑雲母和柘榴石含量的相對關係等。

顯然研究這些礦物之間的關係和其規律，可幫助闡明原生岩石的成份和其組織。

在本區的北部，也就是說本區地層的上部的石英岩，原岩為較粗的砂狀物質，因為主要成份為砂粒，受變蝕很少，因而該岩只起了重結晶作用，使砂岩變為石英岩，並且保留了原來的層理。在石英岩中的少量的角閃石和綠泥石，是原生岩石的少量的泥質所蝕變而生成的，它一般沿着石英岩的層理而發育。由此推知該石英岩的原岩是含少量泥質的砂岩，未經充分的冲刷作用的。

含鐵石英岩，亦受變蝕很少。因為主要成分為石英和鐵，這些礦物不易受變蝕。但原岩所含有的少量的泥質物變蝕為片狀「應力礦物」，沿着片理方向（即應力方向）排列，所以有的地方，形成了含陽起石磁鐵石英岩或含角閃石磁鐵石英岩。它的沉積環境與以上所說的石英岩基本上是相同的。

本區含鐵層下部的柘榴石雲母片岩（有的地方石英增加成為柘榴石雲母石英片岩），原岩係較細的粘土質岩石，因為粘土質岩石富含氧化鋁和鐵份，並較容易受化學變化，當區域變質的高溫和高壓條件之下，生成了結晶完整的鐵鋁柘榴石，根據柘榴石的均一的結晶體，可推測柘榴石生成的內生因素（如壓力和溫度）是均勻的，並根據柘榴石晶粒對片狀毫無干擾來看，柘榴石的生成時期與變質作用同一時期。根據柘榴石的晶體大小均一來，原岩的顆粒亦是均勻的。

原岩中的組成成份不均勻，所產生的柘榴石的分布和含量隨着變化。一般地說，原岩的顆粒愈細，所含的鋁和鐵增多，同樣柘榴石也跟着增多，反之就減少。

原岩的粘土質向着某種方向增多，而原岩的砂質也同樣向着某種方向減少，也就是說砂質增多時，相對地粘土質減少，其所產生的柘榴石含量也減少。

在此岩層中的黑雲母亦是原岩的泥質物或粘土質變蝕的，它的分布不規則而且不均勻，這是由於原岩所含成份不均勻的原故。根據野外觀察，黑雲母增多時，所含的柘榴石相對的減少，這是由於：1) 原岩所含的成份比例有關，2) 原岩是否含氫氧有關。關

於這個問題，尙待詳細研究。

在緊靠近部份柎榴綠泥岩中的柎榴石的晶體，直徑達5~50公厘，可能它的原岩是富含鋁、鐵和鎂的粘土質，並且其顆粒細，所以能形成巨晶。此柎榴石常與綠泥石、鎂鐵閃石伴生，此點與前述的柎榴石的伴生礦物不同，並且巨晶柎榴石晶體的大小變化率較前者的柎榴石晶體變化率大。

必須指出：如上所述的兩種柎榴石的成因問題，有加以研討的必要，因柎榴石的生成可能有：1) 由粘土質岩石直接變來的；2) 後期酸性岩漿的熱液交代而產生的。

對柎榴石的成因問題，尙待詳細研究，因為和綠泥石伴生的巨晶柎榴石與富礦具有密切的關係，所以柎榴石的研究絕不可忽視富礦成因而孤立地研究。顯然，如上所述的兩種（即細晶和巨晶）柎榴石的伴生礦物有所不同，即前者與黑雲母和石英，而後者為與綠泥石和鎂鐵閃石伴生（或共生），但它們的共同特點是生於基性岩中。

在角閃岩中的紅柱石問題，研究得很差，根據野外觀察，除在角閃岩以外，其他岩石中尚未發現。它的存在可能指示角閃岩是泥質物岩石變來的。

在上含鐵帶中的雲母（白雲母和絹雲母）石英（片）岩，原岩係泥砂所組成的岩石，不易受變蝕的石英仍保留，而其中富含鋁的泥質物變為白雲母，或又經熱液變為絹雲母。白雲母的生成，毫無疑問與酸性火成岩有關，在這個岩層中，却没有基性岩中的柎榴石以及黑雲母等礦物。由此我們得出：「在同樣的客觀環境條件下，原岩的成份和其組織，決定了變質後的礦物組成」的結論。（着重點是我加的——作者）

最後簡述一下，在雲母石英（片）岩中的磁鐵礦晶粒問題，在這個岩層中，所看到的磁鐵礦晶粒有：八面體，六面體和三角廿四面體，以八面體為主，並多半風化成為假像赤鐵礦，而在基性岩（如柎榴綠泥岩）中，却有假像磁鐵礦。

除此以外，磁鐵礦細晶粒還分布於柎榴綠泥岩中，本區圍岩中的磁鐵礦晶粒成因，可能有：1) 由於熱液交代作用而生成（如在柎榴綠泥岩中的磁鐵礦）；2) 由於區域變質作用，使原岩中的氫氧化鐵退水作用而成。

在同一時期的同一岩層中，能否產生多種晶粒的問題，根據結晶學觀點，在同一時期和環境中很難產生多種的晶粒（除聚形以外），因為每個晶體的形狀，表示着當時的溫度、壓力以及客觀環境。當然也不能忽視某種礦物的結晶習性。

還應研究圍岩的磁鐵礦結晶次序與種類和熱液作用關係，因為這和富礦成因有關。

對製造、修理 水泵閥的幾點意見

東北地質分局 王宗瑞

鑽採用SKP 90×150型、200₈₀型、100₈₀型往復水泵的錐形閥在使用時消耗量很大，需要時常更換。因此縮短加工工時，節約材料，增加使用壽命，是有其現實意義的一項工作。茲以200₈₀型往復水泵閥為例（如圖1）提出幾點改進製造與修理的意見，作為參考。

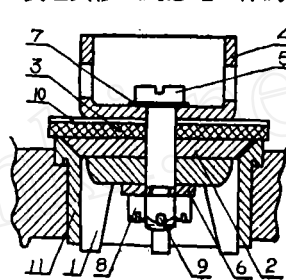


圖 1

①閥爪，②閥蓋，③橡皮墊，
④閥墊圈，⑤螺釘，⑥墊，
⑦墊，⑧槽頭螺帽，⑨開口銷，
⑩壓板，⑪閥座，

1. 關於閥
墊圈（4）的製
造：

閥墊圈（4）要求用3鋼製造，加工光潔度要求為▽，目前是使用φ60元鋼在車床上加工製造，這樣的加工是浪費工時的，也不節省材料，而實際上這個另件只起導引

作用，磨損不大，因此我們分局修配廠曾用鑄鐵製造，溶鑄以後去毛刺，再鑽孔即成成品使用，效果很好。另外也可用4公厘鋼板彎壓、鑽孔而成。

2. 閥蓋（2）與閥座（11）在按裝接合時，應進行研磨加工，使其結合嚴密，達到水密作用（橡皮墊（3）與閥座上之密合亦應注意），但是目前各隊修配部門在按裝時都忽略了這點，而使水密作用大為降低，以至閥座與閥蓋過早磨損。

3. 閥在磨損，失去水密作用，即應修理或更換，我們在更換時，常將閥全部更換，而實際從閥的磨損程度上來看是不必要全換的，只換其中的：橡皮墊（3），閥蓋（2），閥座（11），開口稍（9）四個另件就可以，其他另件可以繼續使用。

另外當閥座（11）磨損，也可以再加工，將閥上部作成原設計尺寸的形狀，在按裝時在閥座外部墊上一個與去掉厚度相等的鐵墊（2）（參看圖2，其中像相綫係原來形狀）即能繼續使用。

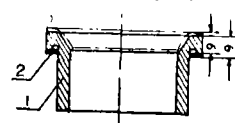


圖 2 ①閥座，②鐵墊

這種方法同樣適用於SKP 90×150型、100₈₀型往復水泵的錐形閥的加工與修理。