

的。表盤上的刻度數值與上壓力表相同。

當鑽具在孔內的重量不足鑽進壓力所需要時，就要用給進把加壓補足，這時所加的總壓力就可從表上的黑針表示出來。當黑針與白針重合時，就說明實加壓力與應加壓力相符合。

加壓鑽進的計算法是：

$$C = P_1 + P_4$$

$$C_0 = P_1 + P_5$$

$$P_5 = C_0 - P_1$$

式中： C ——實加壓力

P_1 ——上壓力表紅針指數（鑽具重量）

P_4 ——下表黑針指數

C_0 ——應加壓力

P_5 ——下表白針指數

設 鑽具在孔內總重量，上表紅針指數（ P_1 ）為 600 公斤，應加壓力 C_0 為 800 公斤，則下表白針指數應為： $P_5 = 800 - 600 = 200$ 公斤

又設 P_1 值同上，下表黑針指數（ P_4 ）為 200 公斤，則實加壓力為：

$$C = 600 + 200 = 800 \text{ 公斤}$$

實際操作時，也應使黑白針重合。

壓力指示器，在實際工作中使用是很方便的。在全部鑽具接完，在未下到孔底前，用持盤夾住鑽具把卡子卡上，摘掉提引接頭，這時鑽具在孔內的重量即傳至活塞，以至液體油，並在上壓力表的黑針上指出來。把紅針撥動使它與黑針重合，紅針便記住了鑽具重量。然後，計算出應加軸心壓力，並按上面的算法算好，把白針撥在應加壓力的數字上（若應加壓力小於紅針指數，就撥上表的白針，若應加壓力大於紅針指數，就撥下表的白針），同時把鑽具下到孔底，開始鑽進。如果鑽進中黑針不與白針重合，就調正重錘重量，或者也可以用手操作給進把調正。

(三)

使用壓力指示器，在實際工作上有許多方便地方：

第一，使用它可以按計算出來的應加軸心壓力進行正確地調正，實加壓力大於或小於應加壓力都可以從壓力表上靈敏地表示出來；

第二，使用壓力指示器，不僅可以正確地掌握軸心壓力，而且還能指示出岩石的軟硬變化，從而可以提供岩石換層的參考。因為：在鑽進硬岩石時，岩石抗壓強度大，鑽進速度慢，在鑽具重量和給進把調正的壓力不變的情況下，鑽具重量和給進把加的壓力作用在岩石上的壓力大，而作用在活塞上的壓力小些；

與此相反，如果所鑽岩石由硬變軟了，那末，鑽具重量和給進把所加的壓力作用在岩石上的小，而作用在活塞上的壓力就大些。這是因為鑽軟岩石，抗壓強度小，鑽進速度慢鑽具將呈空懸狀態，所以作用在活塞上的壓力就大了。這樣，岩石軟硬的變化，就可在壓力表上表示出來。在鑽進中減壓鑽進時，上表黑針指數減少，說明岩石變硬了；表針指數變大則說明岩石變軟了。加壓鑽進時，下壓力表的黑針指數減小，說明岩石變軟了；若表針指數變大，就說明岩石變硬了。但這必須是在給進把上以重錘調節壓力才行，因為用手加減壓力是沒有一定的。

第三，如果鑽進中鑽桿折斷，就可以從壓力表上表示出來。在這時，表上黑針立即離開原來的位置。

綠柱石野外鑑定法兩則

(一)

N. E. 巴爾曼

綠柱石和石英的物理性質特別近似，所以當兩種礦物同時呈塊或非晶體存在時，在野外就不可能準確的辨別。

作者在某一時期內曾研究過野外鑑別綠柱石和石英的簡單方法，並得出了結論。如能細緻的按本法進行鑑定，就會很容易的解決這一複雜的問題。本鑑定法是以兩種礦物在裝有三溴甲烷和苯混合物的分離散射管中的相對密度的不同為基礎的。純石英的比重為 2.65，而純綠柱石的比重（根據丹恩的意見）界於 2.6~2.8，通常為 2.69~2.70。

鑑定時取一端閉塞的細玻璃管，直徑 13 公厘或再小些，長度 50~76 公厘。先向管內注以三溴甲烷，達管深三分之二或四分之三，而後把小塊純石英和綠柱石（直徑 3×3 公厘）置入。三溴甲烷的最大比重為 2.90，所以該兩種礦物將浮於液體表面。

下一步要特別謹慎地把純苯注入三溴甲烷內，用玻璃棒或滴管把它點滴地放入管裡。應當指出，苯不應放的過多，有四、五滴已足夠。然後不要抖動，小心

地把管向兩面搖動，在一定時間內使液體保持靜止，使之擴散，但無論如何也不能搖動管內物質。如果能夠遵守試驗條件進行鑑定，則兩種礦物——石英和綠柱石——就會開始下沉，並且還會在不同的水平位置停止下沉，石英停留的位置要比綠柱石的位置較高。試驗進行的愈細緻，兩種礦物停留位置的距離可能也就愈大。為避免苯的揮發，在工作過程中，一定要把管緊緊的閉塞。

測定未知礦物比重時，先把特別小的試驗（未知）礦物——純綠柱石或石英置入管內，就可以觀察出這種礦物在三溴甲烷和苯擴散層中停留的位置。如果是石英，它就停於石英指示劑指示的位置，如果是綠柱石，它將下沉的更深，並可以觀察到它與已鑑定的綠柱石塊並排停留。作者認為，如能細緻的進行試驗，就完全可以取得滿意的鑑定結果。並指出，邁阿密偉晶岩中綠色綠柱石晶體的比重比美國國內其他地區白色塊狀或粉紅色變種的綠柱石比重小。同時，粉紅色變種的比重一般都很大。在一切情況下，粉紅色綠柱石在液體柱中所停留的位置都比其他變種所停留的位置較低。

過一些時間苯就會逐漸揮發，礦物又重新浮到表面上來。可以按上述程序再進行一次試驗，小心地把苯注入三溴甲烷內，液體靜止以後礦物又重新佔有了適當位置。

在工作過程中，有時可能由於長時間靜止，三溴甲烷和苯就會完全擴散，液體混合物的比重也就會均衡。為了避免這點和使苯能夠揮發，可在短時間內把木塞拔掉。這時苯就會比三溴甲烷揮發的快，並且液體又可以從新利用。

應當說明，本法不能用來鑑別綠柱石和長石，長石的比重為 2.5~2.9，同時長石有時可能與塊狀白色綠柱石混淆。但是，一般長石的雙晶和其他性質已完全可以避免這種鑑定的錯誤。

最後應當特別指出，進行這種鑑定雖然應當特別耐心，但是必要的技能經最短時間的實習就可以完全掌握。同時也必須指出，試驗礦物的塊度一定要特別純，盡可能用顆粒結構的，而不要用葉片狀，或柱狀結構的。因為後者極容易被液體浮起，並且在液體中很長時間還不能佔有適當的位置。

在缺少三溴甲烷的情況下，還可以用另一種液體——乙醚四溴化物來代替。本液體的密度為 2.96，仍然把苯作為注入物。鑑定仍按上述方法進行，把苯滴

入乙醚四溴化物中。用這種液體所需用的苯就要比用三溴甲烷時所用的要多些。作者認為，用兩種液體都可以取得滿意的結果。

(二)

I. H. 斯別克托爾、D. F. 布羅翁

有石英和許多他種礦物存在時，用簡單的奎寧茜素 (хинализарин) 點滴法也可以鑑別鈹。鑑定時需要 0.01% 丙酮，奎寧茜素溶液和苛性鈉（最好是片狀的）。

簡單的野外鑑定可按以下程序進行。首先把苛性鈉片置於銀環上，用吹管把它熔化成球，而後把一部分特別細碎的樣品與球一同熔化，繼續在吹管或小噴燈的火焰上加熱。

冷卻後，把大約 25 滴水置於試管中，再把熔合物在水中溶解。而後將兩滴奎寧茜素溶液置於薄片上（也可以用臘紙代替），並且再注入兩滴試驗溶液。如有鈹存在時，則顯淺藍色；如沒有時，由於奎寧茜素與鹼溶液互相作用結果，則顯紫色。為了比較顏色，最好同時對不含鈹的樣品也進行試驗。

也研究了一些比較複雜的半定量鑑定鈹的方法。在野外條件下，有簡單的設備也可以採用本法。並能保證測定樣品中氧化鈹的含量。大約準確度：小於 1%，近於 1% 和大於 1%。

需要試劑：含有 0.01% 丙酮奎寧茜素溶液，0.25 H.NaOH 溶液〔1 克（約 6 片左右）用 100 毫升水〕。

把 0.1 克細碎樣品同 1.5 克 NaOH 在鐵鍋中溶解。使溶合物冷卻，用溫水淋蝕，並過濾在容積為 100 毫升的量瓶中，向薄片凹處置入 4 滴奎寧茜素溶液和 4 滴 NaOH 溶液，而後向溶液中連續注入兩次試驗溶液（共 4 滴）。

結果的觀察和測定：

1) 如果用 4 滴試驗溶液時，則見不到清楚的藍色——BeO 含量小於 1%。

2) 如果用兩滴試驗溶液時，則可以見到清楚的淺藍色——BeO 含量大於 1%。

3) 如果用兩滴試驗溶液，顏色變化較弱，用 4 滴試驗溶液時，顯藍色——BeO 含量近於 1%。

最好同時也用 BeO 含量為 0.5—2% 的已知樣品進行試驗，以備驗證。

王秉治摘譯自該（國外文獻彙編）1955 第 3 期