

# 必須加強鑽孔簡易水文地質觀測工作

李天才

利用地質勘探工程獲取水文地質資料是最簡便、最經濟而又最有效的方法。但有些同志由於對水文地質工作的目的認識不足，常把地質工作與水文地質工作對立起來，如對鑽孔簡易水文觀測，有些鑽探人員錯誤地認為是浪費時間、影響進尺。沒有認識到鑽探的目的在於最大限度獲得地質資料（當然包括水文地質資料）。如果我們對當而且能夠取得的資料不去搜集，那才是最大的浪費，何況是一些失之不可復得的資料，就更不能允許了。

在有些水文情況較複雜的礦區，為了獲得技術設計的水文地質資料，還要進行專門的水文地質工作，但決不能因此而忽視了鑽孔簡易水文工作的價值。因為簡易水文所取得的資料在數量上多於專門水文孔，如果做好鑽孔簡易水文工作，就可以大大減少專門水文鑽孔，而且可以取得更為全面的資料。同時，簡易水文資料是設計專門水文孔的根據，也是通過專門水文地質工作而對礦區含水層進行評價的不可缺少的參考資料。因此那種認為簡易水文工作不能提供任何準確數據，沒有多大實際價值的想法是不正確的。

在當前地質工作大躍進中，鑽孔簡易水文地質工作顯得更為重要，因為它是在不影響鑽探的情況下進行觀測的，不需要國家的額外投資，符合於多、快、好、省的原則，因此我們應當積極開展鑽孔簡易水文工作。

應該指出，鑽孔簡易水文工作過去所以做的不好，主要是思想上重視不夠，怕影響鑽探進尺，當然個別觀測項目對鑽進有些影響，但問題的關鍵是如何防止可能產生的影響，而不是廢棄此項工作。為此，筆者試圖提出如下改進意見，供大家參考。

## 1. 鑽孔水位觀測方法的改進

當鑽機使用兩套鑽具時，即在升降鑽具之間沒有空隙時間的情況下，進行水位觀測（其他觀測項目都沒有影響）是有影響的（因為一般要求升降鑽具之間觀測兩次水位，中間要隔5~10分鐘），為了改進升降鑽具間隔時間內水位觀測的次數，我們考慮改為測定一次，

這樣可以免除等5—10分鐘的時間。測觀水位後立即可下鑽具鑽進。如在升降鑽具之間有空隙時，仍應觀測兩次，同時在停鑽期間（例假，事故）和鑽孔竣工後，必須觀測靜止水位。升降鑽具間隔時間內的水位測定，也應根據含水層厚度與變化而定。當含水層很厚、變化不大或進尺很少時，可每小班（8小時）測一次；只有當含水層變化顯著時，才要求隨時測定。水文地質人員應根據實際情況，靈活掌握。

## 2. 簡易水文觀測孔數目的選擇

簡易水文觀測孔的數目應根據水文地質條件複雜程度和勘探階段之不同而定，按普羅霍洛夫礦床水文地質分類：

第一類：水文地質條件簡單的礦床（Ⅰ—1），在全部勘探鑽孔中選 $\frac{1}{3}$ 進行簡易水文測定；水文地質條件中等的礦床（Ⅰ—2），在全部勘探鑽孔中選 $\frac{1}{2}$ 進行簡易水文測定；水文地質條件複雜的礦床（Ⅰ—3），在全部勘探鑽孔中選 $\frac{2}{3}$ 進行簡易水文測定。

第二類（Ⅱ）與第三類（Ⅲ）所選之簡易水文觀測孔的比例相同。水文地質條件簡單的礦床（Ⅱ—1，Ⅲ—1），在全部勘探鑽孔中選 $\frac{1}{3}$ 進行簡易水文測定；水文地質條件中等的礦床（Ⅱ—2，Ⅲ—2），在全部勘探鑽孔中選 $\frac{2}{3}$ 進行簡易水文測定；水文地質條件複雜的礦床（Ⅱ—3，Ⅲ—3），在全部勘探鑽孔中進行簡易水文地質測定。

綜上所述，第一類礦床主要為砂礦，因為地下水產狀條件比較簡單，含水層多為層狀，所以簡易水文觀測孔比例少一點。第二類礦床大部為堅硬裂隙岩層中的礦床，發育着構造裂隙脈狀水，產狀比較複雜，分布規律不易掌握。第三類為產於碳酸鹽喀斯特岩層中的礦床，情況與第二類相似。在這種地區進行水文地質工作，主要是搞清構造裂隙及喀斯特的分布規律，因此單靠幾個專門水文孔是不能達到目的的。

水文地質條件簡單的礦床，往往易被人們忽視。由於水文地質條件簡單，排水設備也不會太大，因而突然遇到一個大的含水裂隙就可能淹沒礦井。正如馬

斯洛夫專家所說的：“在大多數情況下，礦山之所以被淹沒，並不是因為涌水量太大，無法防范，而是往往因為產生突然涌水；致使礦山來不及準備採取措施”。因此，必須通過一定數量的鑽孔，來了解構造裂隙分布規律。

如水文地質條件確實簡單，通過少數鑽孔的簡易水文觀測，即可對礦區水文地質條件得出結論時，則不僅鑽孔簡易水文可以少做，而且專門水文地質工作都可以考慮不做；反之，也必須以搞清水文地質條件為原則。

## 2. 克服不重視鑽孔簡易水文工作的偏向

首先必須使水文地質人員明了鑽孔簡易水文觀測的重要性，然後對工人採用集體上課，現場講解的方法，不僅要使工人知道簡易水文觀測工作的重要性，而且要講清每項紀錄的用途，以引起工人的重視。

其次要加強技術管理，明確分工，共同協作。簡易水文應有專人負責，在鑽探隊應由工程員負責監督執行。因為工程員是負責鑽探質量的，而鑽孔簡易水文地質觀測正是質量的一部份。現場紀錄表由工程員

統一交水文組，水文組指定專人負責，經常到現場檢查測水設備和儀器的精確性，以及紀錄方法是否有錯誤，及時與工程員取得聯繫，將存在問題提出以便改進。水文地質人員對簡易水文觀測資料應及時整理編圖，以便當發現資料錯誤或水文地質條件發生變化時，能及時加以處理。水文地質負責人應隨時檢查簡易水文進行情況，根據簡易水文資料以指導水文地質測繪，和野外勘探試驗的進行。

再次要慎重選擇簡易水文觀測孔，做好設計。在佈置鑽孔簡易水文觀測時，必須本著多、快、好、省的原則選擇進行簡易水文觀測的鑽孔，在編制地質勘探設計同時就應設計好進行簡易水文觀測的孔數和具體孔號，並分別說明各個觀測孔的目的和具體要求，以及可能發生特殊情況的處理意見<sup>3</sup>（最好編制生產指示圖表）。

施工時水文地質組應在開孔議定書上簽署意見，指出觀測的具體要求和注意事項；鑽孔竣工後，水文組應指定專人進行滲漏試驗（泥漿沖洗液時）和測定靜止水位；根據地質與水文地質資料確定封孔止水的必要性，將有關意見簽署在閉孔議定書上。

# 詳查和初勘階段應進行哪些簡易水文觀測工作

陳美三

在我國目前缺乏水文人員的情況下，為了加強礦區水文工作，礦區的地質人員應該擔任並做好礦區的初步水文工作，特別是勘探鑽孔的簡易水文觀測。這些資料雖不能得出正確的坑道預計涌水量，但是可以作為礦床水文條件初步評價的依據，並可據此來考慮某些勘探工程的佈置。為此，僅將礦區地質人員在礦產詳查和初勘階段應做的鑽孔簡易水文工作簡述如下，作為個人冶金部水文訓練班的学习心得，供大家參考。

## 1. 鑽孔水位的觀測。

開鑽前必須訂好鑽孔的測量水位點，並須經過水準測量，準確測量鑽孔的初見水位，及與下伏含水位的混合水位。如礦區岩性較破碎，必須用泥漿鑽進時，應經常觀測液體水位，注意泥漿濃度的變化，並選擇少量的勘探孔用清水或粘度小的泥漿鑽進，以求

得正確的水位來校正其他孔的觀測資料。

水位的觀測可以使我們了解含水層的特徵，地下水運動規律及補給條件。同時也是將來預計坑涌水量的重要原始資料之一，故其允許誤差應為1~2公分。

## 2. 沖洗液消耗量的計算。

要掌握含水層的透水性及富水性，鑽孔沖洗液消耗量的測定是一件非常有意義的工作。例如在破碎岩層中，要了解整層裂隙的發育規律及含水情況，可以通過消耗量的測定去分析和了解，當然岩心裂隙率的統計資料正確時，亦能部份說明這一問題，但即使最完整的岩心，也很難得出在天然狀態下岩石的裂隙率，故要闡明鑽孔不同深度岩層的透水性時，必須注意沖洗液消耗量的測定工作。

要正確做好測定工作，首先必須要有不滲水的、