

# 在破碎岩層中提高岩心質量的點滴經驗

• 602 勘探隊 申良 著 •

1956年我隊因岩心採取率過低而造成鑽孔報廢價值達數萬元，這是很嚴重的。究其原因，主要是在工作中對岩石性質，地層構造掌握不夠；和技術管理落后、操作不統一所致。經努力，從實際工作中，我們對所勘探地區的岩石，岩層的特點和其構造規律，有了進一步的了解，並掌握了這些特點和規律，從而使岩心採取率由30%提高到70%以上，基本上滿足了地質的要求。茲就個人的一點體會提出與大家研究。

## 一、摸索和掌握岩性

因為所勘探地區是在脆性和多孔性的岩層條件下充填而成的，所以在一般脆性岩層中，裂隙較多，節理也較發達。根據理論和實際資料證明，該地區破碎層多在 $cm^{23}$ 、 $cm^{25}$ 、 $cm^{27}$ ，等層次局部中（這些都是主要含礦層），其他層次也有出現局部破碎情況者。而上述破碎層中，又依地區不同而破碎程度也各異。例如某一層在某地區極為破碎，但在相隔幾百公尺的另一地區却很完整。可見岩層的構造是不規律的；複雜的。儘管如此，我們還是掌握了破碎層的特點和規律，據此採用了不同的鑽進方法，提高了岩心採取率。

## 二、針對岩性，改進操作技術

實踐證明，改進技術操作方法，是保證岩心質量的主要手段之一，但，目前有些同志卻忽視了有關這方面的研究工作，過於依靠特種工具的想法（當然這是必要的）還相當普遍。我各人認為，對技術操作的改進，也是保證岩心質量的基本方法。

1. 正確地根據岩性，確定投砂量：在鑽進中，正確地掌握投砂量，是保證岩心質量，提高鑽進效率的主要因素之一。特別是在破碎岩層中鑽進，適當的供給鑽粒就更具有重要的意義。如在破碎層 $cm^{27}$ 、 $cm^{25}$ 上部其投砂量為2—3 kg，在較為更破碎層中如 $cm^{27}$ 中部、下部和 $cm^{23}$ 上部、中部，其投砂量均為1—2 kg，並基本上採用了少量鋼砂鑽進法。同時要保持井內的清潔。採用上述措施的目的，是使井底環狀上只有很薄一層鋼砂，以增加岩心直徑和減少鋼砂和鑽粉過多現象，以免岩心破碎，從而提高岩心採

取率。

2. 貫徹逢堵必起，少鑽勤提的操作方法：一般在破碎岩層中鑽進，岩心自堵現象是比較多的，這是破碎岩層的特點之一。岩心的堵塞一般能在給進把上感得到，如給進把上下跑動，短時間內不進尺，或迴轉聲音由剝取聲變成柔滑聲等方面來感覺。如發覺岩心堵塞後，應立即下入卡塞物，用水將卡塞物送到井底即可提鑽，採用不開車採取岩心法。

## 三、合理地選用特殊採取岩心工具

1. 膠皮鑽頭：自從採用了膠皮鑽頭以後，岩心採取率顯著提高，如某分隊由原來的26%提高到70%左右，基本上保證了質量。

(1) 膠皮鑽頭的应用範圍及其作用：

I、適用於脆硬易破碎的岩層中，如 $cm^{27}$ 層中部、 $cm^{25}$ 層中、下部及 $cm^{23}$ 層中、上部；佔60%以上的完整岩層不宜適用。

II、能起輔助破碎岩層的自堵作用。

III、能減少岩心的摩擦和岩心與岩心管的間隙。

III、適用於節理較發育，角礫化狀岩層如受地質構造影響大的不宜使用。

(2) 膠皮鑽頭的制作：根據需要選擇適合井徑規格的鋼砂鑽頭進行加工。其加工方法為：用直徑 $\frac{1}{4}$ "的鉚釘，間距為50—60公厘，把膠皮鉚於鑽頭內部，其長度按鑽頭的肉厚確定。在鑲鉚膠皮時，儘可能把膠皮鉚成微帶褶皺形為最好。膠皮厚度為2—3公厘。在制作時，鉚釘頭不可太大，以減少其對岩心的磨損。在鑽頭水口邊緣處其鉚釘可稍加密集。

(3) 操作中注意事項：

I、該鑽頭的操作方法與普通鋼砂鑽頭基本一樣，唯轉速約降低到70—100轉/分為宜。轉速過快時將造成岩心過早堵塞和膠皮過早磨損。在正常鑽進中禁止提動鑽具。

II、如用一次投砂法時，每回次投砂量不宜過多，一般為1—2 kg。

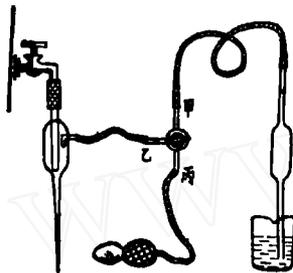
III、膠皮鑽頭的長度要在3公寸以上為好，不宜使用夾有棉線的膠皮。 (下轉33頁)

## 吸移管吸取方法的改进

尚 啓 翻

定量地吸取溶液，在化学分析上是常常遇到的一道手續。一般都是以吸移管用咀抽取来达到这一目的。这样的操作不但在效率上比较低，最大的缺点是当进行大批分析連續用咀吸取溶液时，常常感到兩腮酸痛。为了避免这一缺点，將吸取方法作一改进，茲介紹如下，供参考。

一、結構如圖：



二、操作方法：

1. 旋轉三通塞使甲、乙兩孔相通；

2. 擰开水栓；

3. 对溶液升至吸移管刻度以上时，用大姆指堵住与橡皮管相连接的吸移管之管口；

4. 旋轉三通塞使甲、丙兩孔相通，將大姆指微微放开，使溶液凹形面与刻度相齐，再堵住管口（操作熟練后，用大姆指控制吸力大小直接将凹形液面升至与刻度相齐），此时即可將吸移管拿到准备盛受此溶液的器皿上，松开大姆指使溶液自由流出。

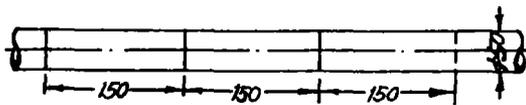
如果連續分液，水栓总是开着，只是注意三通塞之旋轉方向及用大姆指調整吸力大小就可以了。

用水或溶液洗滌吸移管之操作方法与上述方法基本相同，为了使溶液流出加快，可用双連球吹出。这样的吸取方法熟練以后不但快且又省力气。

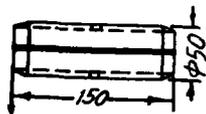
## 怎样防止鑽桿磨損

目前在各勘探队的鑽探工作中，由於鑽桿拆断所引起的井内事故是很多的。这是由于鑽桿在鑽进中特别是在鑽进坚硬的岩石和在傾斜的鑽孔中，鑽桿很快磨損，以致强度不够所造成的。因此，防止磨損，延長使用期限是有很大的意义。下面叙述一个防止 $\phi 42$ 鑽桿磨損的方法：

取 $\phi 50$ 鑽桿，切成長为100—150公厘（如图1）



(圖1)



(圖2)

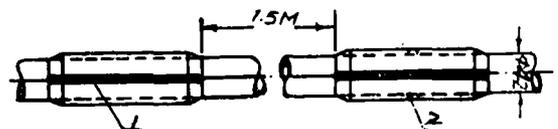
(上接22頁)

膠皮鑽頭在破碎岩層中对保証岩心質量起到了很大作用，但也有缺点，如在有些破碎岩層中不能使用；其回次进尺低，純鑽時間也低，同时成本也較高。这些問題都有待今后工作中进一步加以改进。

2. 双層岩心管（包括双动、單动）及双管送水

的短桿以后，將短桿切开分兩半（見圖2）；在切片的兩頭端部切成 $20^\circ$ 的斜稜，以防止鑽桿在升降时發生卡阻；在每个切片的中心，鑽有直徑为10—15公厘的孔，以便与鑽桿鑽焊。

鑽焊时，將作成的防护套，每隔1.5公尺焊一个（圖3）；鑽焊方法：是首先焊接一个切片的兩



(圖3)

側；而以后再焊相对的另一切片；再在焊接处的接縫中間，焊接一次，最后在經過孔焊接一次使其牢固。

鑽桿經過这样加工后可延長使用日期20—25%。这一方法制做簡易每个勘探队都可試行。

刘显志編譯自“勘探与保矿”56年第9期

干鑽器：我队有些地層極为破碎，並呈松散狀，即怕磨，又怕冲洗。用一般採取岩心的方法是不能保証岩心質量的，因而我們採用了双層岩心管和双管送水干鑽器，保証了岩心的質量（編者註：双層岩心管和双管送水干鑽器的操作方法及構造已介紹过，故从略）。