

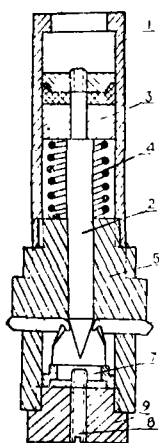
使用水壓切管器的經驗

黃 厚 虎

鑽孔竣工后，往往由于井內情況不佳，致使套管難以拔出；或者在鑽進中發生夾鑽事故，殘留于井內的粗徑鑽具，既不能擴井套取，反回上頭以后，又不允許以小徑從中穿過鑽進，或亦無其他辦法處理，勢必採用水壓切管器下入適當處，以分段切斷而后分段取出。實際經驗證明，由于分段切斷，故使井壁對套管（或故障岩心管）的阻力大大減少，因而取出是比較容易的。我隊過去使用水壓切管器，無論在分段起拔套管或處理故障當中，都是較為成功的。現就我隊使用之經驗與個人體會，初步介紹如后，以供參考。

一、水壓切管器之構造及其作用

水壓切管器的構造如圖所示。圖中①為活塞筒，內置有拉桿②（其下部呈圓錐形，亦有呈三稜錐體形）



水壓切管器示意圖

1. 活塞筒
2. 拉桿
3. 活塞
4. 彈簧
5. 刀架
6. 切刀
7. 縮刀彈片
8. 伸刀調節螺絲
9. 底蓋

連接活塞③（內墊有皮碗，外以皮碗蓋擰緊），活塞下部裝有彈簧④，⑤為刀架，上有絲扣與活塞筒連接，其外部亦制有與岩心管相同規格之絲扣，與岩心管扭接，在刀架之圓周，制有三等分之三個方槽，槽內裝有切刀⑥，切刀之下部裝有縮刀彈片⑦，刀架下部以絲扣連接底蓋⑨，底蓋上擰有伸刀調節螺絲⑧，以限制錐形拉桿之上下行程，來調節切刀伸出之大小。

作用：開動水泵后，送水壓力使活塞筒內之活塞下行，帶動了錐形拉桿隨之下行，切刀被壓出，迴轉着的切刀逐漸割斷管子。停止水泵，彈簧頂着活塞拉桿一同上行，切刀亦隨着縮刀彈片而縮回槽內。

二、下入切割器前之準備工作

1. 為避免下井之切管器，為井內之坍塌物或掉塊所阻礙不能繼續下到原計劃切割處，應酌情事先下入鑽具進行打

井。2. 在下入前應檢查和修理送水機，使之作用良好。3. 找清套管長度（故障鑽具就是岩心管長度及所在深度），量好接續切管器之鑽具（鑽桿、粗徑），計算好應下入深度及机上余尺。4. 把切管器全部卸開檢查，清洗干淨，並裝好連接于岩心管上，即可在井外，反復開動送水、關閉送水 2—3 次，檢查作用是否靈活，切刀伸出大小是否合適，如不合適，可調節伸刀螺絲，至伸出適當為止。

三、切管時的操作方法

把鑽具下到應切處，準確量好机上，再把內筒放到底，緊好持盤（深井必須把平衡器結合上），提動鑽具數次，即可開車空轉（不送水）一分鐘左右，若無異狀時，即可開動水泵送水，先少送，慢慢逐步增多（主要是只求壓力，不求水量），一般送水后 25—30 分鐘即可切斷，若鑽具逐漸迴轉輕鬆，表明已經割斷，這時可先停止送水，然後停止迴轉，同時稍稍活動給進把，切刀就可縮回，即可昇上切管器。

四、幾點注意事項

1. 在裝置切刀時，伸出之長度應強求均勻一致，亦應放的平整，使三切刀刃在一水平綫上。2. 應特別注意緊好持盤，以免滑脫。3. 一經開始迴轉切割，中途不要停車。4. 水量要逐步增大，禁止忽大忽小，更不允許中途停止送水。5. 每次切割之長度，一般是視井內情況而定，井壁對被切管子的阻力大，少切，阻力小，可多切。

五、切刀長度之計算

$$\text{切刀長} = \frac{\text{被切管子外徑} - \text{錐形拉桿之直徑}}{2}$$

錐形拉桿之直徑通常為 22 公厘。

由于切割器之不斷迴轉，致使切刀之前刃逐漸磨鈍變短，而不能使管子全部割斷，因而在計算方法后面，加一個 2 作為系數，實際證明，加該系數是較為

合适的。

六、幾點說明

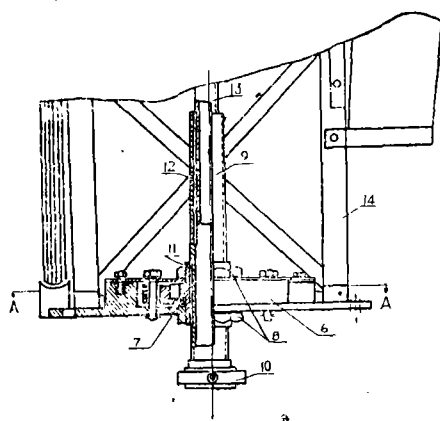
1. 在过去使用水压切管器时，我們都採用慢速廻轉，而現在是採用快速廻轉（200轉/分左右），效果很好，切割時間比过去有所縮短。2. 切刀本身有鋒鋼制成的，亦有在刀部鑲上合金片的，二者都行。

3. 有时井內上面阻力不大，切割完毕后，可以先停止廻轉，不停止送水，用昇降机緩緩的往上拉，有时也能把被割管子的上面一段帶上来，帶不上来时，切刀刃部被拉斷，切管器仍然能上来。4. 切管器有鑽桿接續的（活塞筒上部帶鑽桿絲扣）及岩心管接續的，一般的情況下，以岩心管扭接的為佳，切割时，摆动小，廻轉穩定，不易崩刀。

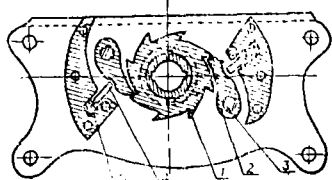
反鑽桿安全器

蔡 崇 德

在鑽探过程中，常易发生卡鑽或拆斷埋鑽事故。处理此类事故方法很多，但当事故較严重时，有效处理方法之一，是採用反鑽桿手段。目前工人在反鑽桿操作工序上，多为用鍊鉗止逆鑽桿右轉，而用管鉗鉗住鑽桿由人力強之左轉。这样在操作过程中便产生下列缺点：劳动强度大，处理時間长，效率低，控制鑽具中和点难，不易掌握鑽具反上情况；操作过程中不安全。为此，設計了一种反鑽桿安全器，其构造装置如图所示。



A-A 剖面



反鑽桿安全器示意图

反鑽桿安全器，是由止逆装置、廻轉装置、鑽机傳动部份所組成。

止逆装置由帶軸套逆輪1、小卡2、銷釘3所組成。小卡借小壓桿4和彈簧5頂在逆輪的齒上。这些构件全裝在止逆箱6內，而在逆輪下面裝有一盘滾珠擋7。螺絲帽8系压制逆輪軸套于止逆箱中。止逆箱可按需要裝在井口基台枕上。

廻轉装置由廻轉套筒9、持盤10組成。廻轉套筒外側制有滑鍵槽，以与固定在逆輪軸套內滑鍵11相裝合。廻轉套筒內則固定有滑鍵12，以与鑽机立軸13下半部軸面上制有的滑鍵槽相裝合。持盤結構与鑽机所用持盤相同，但持盤是以左螺絲扭接在廻轉套筒的下头。

当反鑽桿工序操作时，首先卸F鑽机14之立軸下持盤，並將立軸插入廻轉套筒內，固紧立軸上持盤和廻轉套筒下持盤，后者是主要受力的，必需要卡紧。然后将鑽机原用皮帶改裝交叉皮帶傳动。此时，可一入管柴油机开慢車帶动，一入管开关皮帶傳动，班长掌握給进把，首先加压使矢錐与鑽具接紧，然后減压使鑽具拉紧，中和点下降，理論預計在所卡鑽具上端卸开。一般說反的好坏和反上多少，全靠掌握給进把的技术決定。

反鑽桿安全器傳动原理，是鑽机傳动装置帶动鑽机立軸左轉，立軸傳动廻轉套筒左轉，帶动鑽桿左轉，由于止逆装置，制止鑽具右轉。工作是可靠而安全的，但为防止鑽桿折斷，或鑽具卸开，給进把可能翻轉，因而有一人掌握給进小卡，以保証安全。