

投球閥裝置的構造很簡單(圖3)，在水接头(1)下部的接手上加上一個小支管(4)，用螺絲(6)托一個直徑15公厘的金屬圓球(即球閥)，當井底需要換鑽頭時，將螺絲(6)向外扭出一段，球閥即掉入鑽桿內，落在閥座上。

三、井底換鑽頭鑽具基本原理及技術操作過程：

(一) 怎樣換鑽頭：

當內管鑽頭合金磨鈍時，就要換外管鑽頭繼續鑽進，在換鑽頭的剎那間動作是很複雜的，因此，首先用一個簡要動作示意圖5來說明井底換鑽頭的原理：

在圖5中，首先假定內外管相互沒有迴轉的位移，而只有軸向的直線位移。接手(3)與絲桿(5)為右扣連接，接手(6)與絲桿(5)為左扣連接，裝配時絲桿(5)的二種絲扣均不與接手(3)上靠而留下等長的若干距離，這時卡住內管(11)或外管(12)向右向扭動絲桿(5)，若以絲桿(5)為基準，接手(3)則向右移，而接手(6)左移。亦即內管(11)右移，外管(12)左移。若在這兩岩心管上接二個特殊鑽頭，則可調換這兩鑽頭。

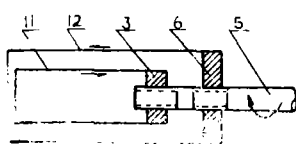


圖5 替換機構主要動作示意圖

1—內管，2—外管，3—內管接手，4—外管接手，5—絲桿

當內管鑽頭(2)磨鈍後換鑽頭時，只要停車將投球閥裝置上的絲桿(6)卸出，球閥(5)即下入鑽桿內，而到達鍵的小管(14)下部的閥座上，堵死水路，借水的壓力，將鍵(7)連管子一齊壓下去。同時彈簧呈壓縮狀態，當鍵(7)下面小管(14)管壁的四通水孔對正絲桿(5)上的四孔後，水又流通了。這時開車使鑽具迴轉稍加壓力，則由於鍵不咬合接手(6)所以鑽進時的迴轉力經鑽桿得以傳遞——取粉管接手(10)——接手(9)——鍵(7)——絲桿(5)自轉。其他的部件暫不迴轉，這是由於岩心管及鑽頭與井底有摩擦阻力，所以絲桿(5)就借兩正反絲扣使接手(6)及外管鑽頭(1)下移，接手(3)及內管鑽頭(2)上移。

(二) 內管鑽頭鑽進：

當鑽具按照裝配圖的位置裝配好以後，即可下入井內，進行鑽進。

1. 鑽進時迴轉力的傳遞關係：經鑽桿——取粉

管接手(10)——接手(9)——鍵(7)——絲桿(5)——接手(6)——岩心管(12)——鑽頭。

2. 軸心壓力的傳遞順序：經鑽桿——取粉管接手(10)——接手(9)——接手(6)——絲桿(5)——接手(3)——岩心管(11)——鑽頭(2)。

3. 沖洗液的循環：鑽桿內部——取粉管接手(10)和接手(9)內部——鍵管(7)內部——絲桿(5)的四個孔——內外岩心管之間——鑽頭(1)與鑽頭(2)的間隙——到孔底。

(三) 外管鑽頭鑽進：

當絲桿(5)與兩接手(6)及(3)扭靠以後，整個鑽具均轉動。這時迴轉力的傳遞關係是：

經鑽桿——取粉管接手(10)——鍵(7)——絲桿(5)——接手(6)——岩心管(12)——鑽頭(1)。

軸心壓力的傳遞關係是：

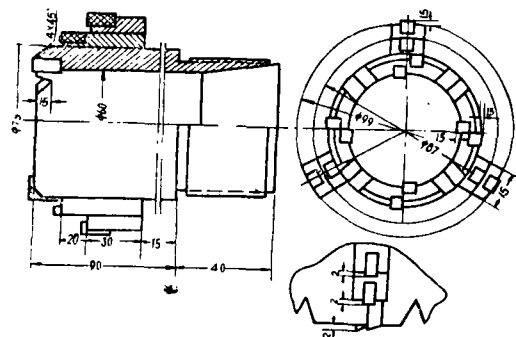
鑽桿——取粉管(10)——接手(9)——接手(6)——岩心管(12)——鑽頭(1)。

沖洗液的循環系統還和內管鑽頭鑽進時基本相同，其不同之點是沖洗液在鍵(7)小管(14)內的側部四個通水孔流出去。

這套鑽具，目前還存在着因本地區岩層較碎，加之設計口徑又小，所以岩心採取率較低的問題。

階梯肋骨鑽頭

階梯肋骨鑽頭適用於松散膨脹性岩層，使用該種鑽頭在四級中粒黑雲母花崗岩中試驗的時效達到6.4公尺。使用時的技術規範為：壓力350—700公斤；轉



速170—250轉/分；水量100公升/分。該鑽頭的構造如圖所示。于鑽頭唇面鑽二圈共8顆5×5×10方柱狀合金，肋骨條呈階梯式，為分層切削。(238隊)