

在絲扣上涂抹黃干油，在玻璃管上口處也用黃干油堵死，以防水分侵入保護器內部。

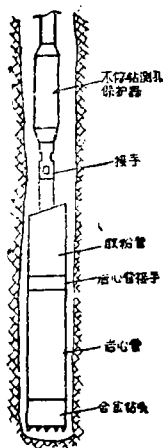


图 3

2. 不停鑽保護器連接好以後，即可下鑽到預測深度打一段時間，使玻璃管內侵蝕上痕跡然後正式鑽進，待回次進尺結束後，在上鑽具時可與鑽杆同樣擰卸將玻璃管取出，即完成測斜任務。

三、氫氟酸濃度：

根據我們實際運用情況，鑽孔深淺不同，氫氟酸的濃度也不同。如鑽孔 0~100 米，氫氟酸可以不滲水。其原因是鑽孔淺，上下鑽具速度快，回次進尺時間短，在停測時氫氟酸濃度較大，侵蝕的痕跡較清，在鑽進時由於鑽具的迴轉和震蕩，氫氟酸不易侵蝕痕跡，即使侵蝕痕跡，也比原測侵蝕痕跡小，且痕跡不穩定，不清楚，而無其他防碍。至於玻璃管是否會侵蝕壞，經我

們在實際使用，並沒什麼損壞，而保證了質量，滿足了地質要求。其不停鑽測斜氫氟酸濃度如下表所示。

井 深 (米)	打 測 時 間 (分)	氫 氟 酸 (%)
0~100	20~25	75
100~200	20~25	70
200~300	30~35	60
300~500	35~40	50

四、不停鑽測孔保護器的優點：

1. 這種保護器擰卸方便，省事，不麻煩。2. 能測孔又能繼續鑽進，增加了實鑽時間，鑽孔越深節省時間越多。3. 減少了上下鑽具次數，減輕了體力的消耗。4. 構造簡單，加工容易。

五、使用中注意事項：

1. 在連接保護器時，要用黃干油塗抹，以免水分侵入，影響氟酸侵蝕痕跡。

2. 當玻璃管往保護器放時，要詳細檢查膠墊（或紙墊）墊的是否牢固，以免實鑽時被碰壞。3. 氫氟酸放在試管後，動作要迅速，下鑽要快，中途不得有過長的停留時間，否則會使侵蝕痕跡不清。

KAM—500型鑽機不停車倒杆 裝置的設計與製造

呂丰农

用手把鑽機鑽進時，倒杆動作是一項較笨重和消耗時間較多的手工操作，在無岩心鑽進或其它鑽進進尺較快時，這一點就更顯得突出。58年以來各隊在這方面都下了不少功夫，做了很多式樣的倒杆裝置，因而積累了很多的經驗，但現在看來這些裝置還存在一些問題。今年，我隊在黨委的領導與支持下，對我隊和兄弟隊的各式不停車倒杆裝置做了充分地研究，吸取了優點，經過幾次試制、試驗、修改，定型了一種比較合乎要求的不停車倒杆裝置，這種不停車倒杆裝置已在我隊全部投入生產。同時也解決了過去長期沒能解決的主動鑽杆折斷問題。使用經驗證明，這種倒杆裝置具有外形簡單、操作安全、動作靈活、磨損較少等一系列優點，現介紹如下供大家參考。

一、結構原理與設計：

實際上不停車倒杆所涉及的機械運動只有兩個：一個是鑽具的持續迴轉運動，一個是鑽具或立軸對於鑽具的軸向移動（包括加、減壓鑽進、提動與倒杆）。其中只有倒杆動作時鑽具與立軸要求有相對移動的可能。

鑽具的迴轉運動是借助於該裝置（如圖1所示）主體12中間的對扁平面扭動主動鑽杆相應的對扁平面完成的。主動鑽杆除對扁平面外每隔100mm與對扁平面相垂直還有對槽，如圖2。

加壓鑽進、減壓鑽進與提動鑽具是通過該裝置內的一對小墊叉9叉入主動鑽杆對應槽內，而使主動鑽杆

与立轴连接成一体完成的。当需要倒杆时，先使小垫叉从主动锁杆槽内抽出，这时主动锁杆仍然与立轴一起迴轉，但在軸向二者却可相对移动，即可倒杆。

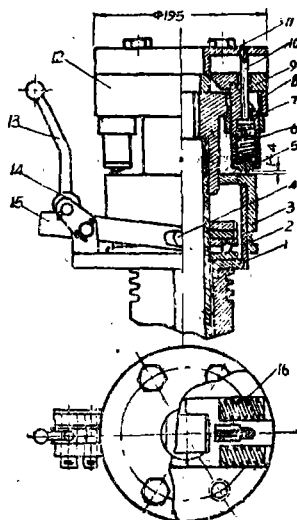


图 1 不停車倒杆装置

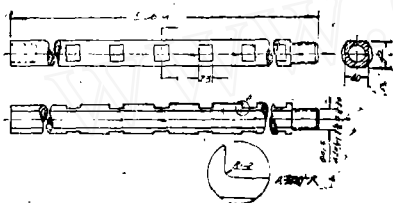


图 2 主动锁杆

小垫叉 9 的离合是靠顶杆 7 上的斜面推动与弹簧 16 完成的。当压下手把 13 时，偏心輪 14 凸面轉向下压拨叉 15，使其左端向上；通过滑块 4 将离合器套 3 沿导正套 2 推向上升，当顶杆 7 被离合器套 3 推升 25~30% 时，顶杆斜面即将小垫叉全部挤离主动锁杆槽，此时即行倒杆。当倒杆动作完成后，手把被推还原来位置顶杆 7 被装在其内已被压缩的弹簧 6 弹回原来位置，而小垫叉在弹簧 16 的作用下又伸向主动锁杆，一經遇槽即自行卡入。

正常鑽进时，顶杆下端与离合器套 3 保持 1~4% 間隙，这个間隙是由撑在主体盖 11 上的压杆 10 与顶杆帽 5 的螺絲来調整的，所以离合器套比目前使用的錐面离合器磨損較少，而且套里也不須敷巴氏合金。

該装置安装在原鑽机齿筒上端托盘处，图中另件

1 除外圓外，其它尺寸都与原机上托盘同。

原机下持盘改用如图 3 主动锁杆导正套，其中有一与上卡盘同样的对扁平面，当主动锁杆穿入后即背紧背帽，使导正可靠。

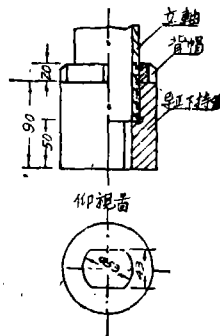


图 3 主动锁杆导正套

这种装置外部尺寸比原用的持盘外廓尺寸稍小。沒有另件突出，故給进把可反轉加压，操作安全。

二、主要另件与加工問題

1. 主动锁杆:

主动锁杆的折断問題是不停車倒杆装置正常投入生产最大障碍，据了解有的队也就是因为这个問題不能解决而放棄了这方面的希望。我們原来也考虑这个問題会妨碍倒杆装置正常投入生产，但經過几次研究粗略的計算結果表明，主动锁杆的强度虽稍低于鑽杆强度，但按实际情况考虑它仍比現用鑽杆（指已經用过多次）强度高。另外它的受力状况比在井內的鑽杆优越的多。实际上主动锁杆的折断問題是与加工合理与否有关系的。

我們所制造的机上主动锁杆采用外径 $\phi 65$ 內径 $\phi 30$ 的鑽杆改制的，在車床将 $\phi 65$ 的外径車到 $\phi 52$ ，这一道加工过程的关键是表面質量問題，过去認為鑽杆是个粗活，粗車够尺寸即可；其实不然，鑽杆表面留有深刀痕，会大大降低鑽杆的疲劳强度，在鑽进过程中刀痕深处会因应力集中而引起裂紋，最后必将扩大以致折断。現在我們加工主动锁杆时，粗車后还要用压輓压实压光，輓压余量 0.18~0.22% 左右，送刀量 0.3~0.4mm/轉，給进压力視跟刀架刚性尽量大，以机油潤滑。压輓用工具鋼制成淬火至 R_c60 以上，見图 4。輓压后表面光洁度能达 7~9 級。这样加工的鑽杆表面不但提高了抗疲劳强度与耐磨性，而且有利于倒杆順利。如果車床不能加工长工件而必須分段加工时，

必須保證同心度，其表面擺動差不得超過0.5/1500。出現台阶應以銼刀修整。

對扁平面可在牛頭鉋床上加工，我們現在改在土萬能銼床上用双面刀盤安裝硬質合金刀頭同時銼切兩個平面，見圖5。這個加工方法提高效率二倍，質量也有很大提高。

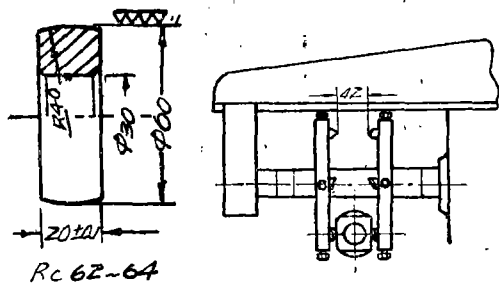


圖4 壓帽

圖5

對槽可在牛頭鉋床上加工，我們現在改在土立銼上銼削，效率提高3倍（比在牛頭鉋上加工），對槽的加工關鍵在於槽根必須圓角，見圖2，以減少應力集中，提高主動鑽杆強度，另外槽肩不得有“溜肩”、內傾疵病。

鑽杆如果不够机上鑽杆要求長度，可用電焊連接，焊前將工件對頭車成如圖6所示形狀，焊時應對正卡緊，焊後須經消除內應力的熱處理：將鑽杆用磚平放墊起，在焊縫時生木炭火，將鑽杆焊縫處加熱至暗紅色（600℃左右），持續1~2小時後，用爐灰蓋上，冷卻後取出修光校直。

2. 小墊叉與頂杆（帽）

這幾個另件的材質應採用可淬火鋼，尤其是小墊叉尖部的耐磨性特別重要，如油淬硬度，耐磨性不够，水淬又易出現裂紋，可考慮用軟鋼滲碳或氮化。目前我們仍用水淬，結果尚可。

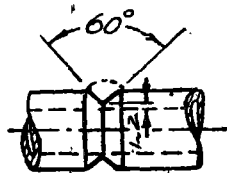


圖6 主動鑽杆焊接前加工

3. 卡盤主體與頂杆套：

現在我們是用軟鋼制成，有條件可考慮用鑄鐵代

替。卡盤主體內對扁平面可用手工加工，亦可在車床或銼床加工，有插床更好。下套的兩個孔如鑽孔不能保證鑽套要求時，要在車床上搪孔或鉸孔，配合取3級精度，H、h配合座。

4. 彈簧：

這個另件系用一般鋼條制成，其熱處理是在840℃左右淬火後，於400~500℃進行回火或放在豆油內煮沸1~2小時，以減少脆性。彈簧的熱處理是非常重要的加工工序，熱處理的合適會防止彈簧折斷，保證正常生產。

三、改進方向

1. 設備條件允許可考慮將對扁平面改成對滑鍵式，以進一步增加主動鑽杆強度，並可減少在鑽進中因主動鑽杆擺擺，而造成的小墊叉與鑽杆槽肩的磨損。

2. 提高小墊叉尖部的耐磨性，現在我們正試驗在尖部鑲油鋼或合金塊。

3. 主動鑽杆槽肩表面淬火，以提高其耐磨性，故可考慮用氧炔焰加熱噴水冷卻，但應防止過熱或硬化範圍過大（應不及根部）。

導正矢錐

李冠森

我隊因孔深，經常發生斷鑽杆現象。在處理事故時，因矢錐到鑽具折斷處無法對正，撈不到鑽具，以至影響鑽進時間較多。韓振同志提出用導正矢錐打撈，經過試驗，效果良好。

導正矢錐構造及使用辦法見圖。導正矢錐專用接手，一頭是在鑽杆接手上，另一頭按上導正鉤及公矢錐（矢錐左右尖及導正鉤按照實際情況決定）。在處理事故時，先由導正鉤在孔內鉤住斷在孔內的鑽具，然後再將矢錐慢慢地向下落，這樣就很容易將孔內斷的鑽具撈取上來。

