

向和鑽頭的錐面是一致的，這樣合金與岩石的接觸是由點到面，成流綫形剝取（比如鳥的身體成流綫形，在空中飛翔空氣對它的阻力是很小的），因此阻力小，促使效率提高。

3) 由於小徑部分的內徑38毫米，產生的岩心直徑與岩心管直徑的比差非常大，完全消滅了岩心堵塞現象，這就去掉了由於岩心堵塞而進尺慢與需要提動的時間而提高了效率，同時由於產生了30多毫米的小岩心，用全面孔底鑽進減少了克取面積。不僅提高了效率，且取出的少量岩心也可作地質的參考料。

2. 回次進尺長：這種鑽頭回次進尺可達12—15米。

在取心鑽進中，提鑽上來的鑽頭往往是合金磨損很輕微，但是由於岩心堵塞不能進尺，只好提上來。取心鑽進所用岩心的長度是有限的，在岩心裝滿岩心管時，就不得不提鑽，而該鑽頭正好克服了這兩個弱點，大大減少了提鑽次數，增加了純鑽時間2—4倍。以小班進尺為例，如果用取心鑽頭一個小班能進20米，而用該鑽頭則進40多米。

3. 成本低：躍進式鑽頭每個可進尺一百米左右，而它的單位成本僅僅有20元。因此每米消耗鑽頭費用只0.2—0.13元。

4. 在實際使用中的體會：

① 在實際使用中，我們体会到這種鑽頭簡化了操作程序。比如上鑽前采岩心，下鑽後掃岩心時間都可省去了。在上鑽過程中，由於不會震掉岩心，故而

將墊叉落於井口的速度可以加快，因此也使上下鑽更加快了。

② 由於沒有岩心堵塞現象，回轉平穩，操作簡單，鑽工很喜歡用。

③ 該鑽頭水口開在中間，因此水流通暢，能很好的排起岩粉冷卻合金。

④ 合金齒較多比筒狀鑽頭抗壓強度大，因此遇到6—6.5級硬夾層，可以加大壓力而突過去。

⑤ 我隊從使用躍進式鑽頭以來，沒有發生過井內事故，很少掉過合金塊，

6. 能保證鑽孔角度：該鑽頭由於分為大徑、小徑兩部分，能夠起到互為導正作用。

四、注意事項和應進一步探討的地方

1. 在取心鑽進換躍進式鑽進時，不得有很多殘留岩心，如果井內有少量殘留岩心時，必須先下旧躍進式鑽頭消滅後，才可下新鑽頭鑽進。

2. 在躍進鑽頭鑽進中必須保證水泵送水量達180公升/分以上，應很好地沖洗鑽孔，冷卻合金。

3. 當孔內岩粉多時，在提鑽前應停止3—5分鐘鑽進，進行沖孔。

4. 使用這種鑽頭，壓力應大於二千公斤。

5. 使用躍進鑽頭最好用鑽鉗加壓，以減少鑽杆的彎曲。

6. 躍進鑽頭最外圈的合金磨損較快，如能進一步改進，相信還能提高效率 and 回次進尺。

使用碎合金鑽頭的初步經驗

石鋼地質勘探隊

我隊採礦股本著增產節約精神，試制了碎合金粒鑽頭，在興隆地區推廣試用，效果十分良好。特別是在磨擦性比較大的7級閃長粗粒砂岩中，小時效率達3.37米。在操作上也比較簡單，工人同志很愛使用。這種鑽頭能保持較高的鑽進時效，且利用廢料，降低成本，操作簡單，唯鑄焊較不易。現將經驗總結如下：

一、鑽頭構造：（如图）此類鑽頭系利用報廢的合金鑽頭的小合金塊打碎後，鑄焊在鑽頭唇面制成。切削刃在旋轉的前部較高，後部比較低，所以我們叫正斜刃式。正斜刃式又分為四塊和六塊的及肋骨補強

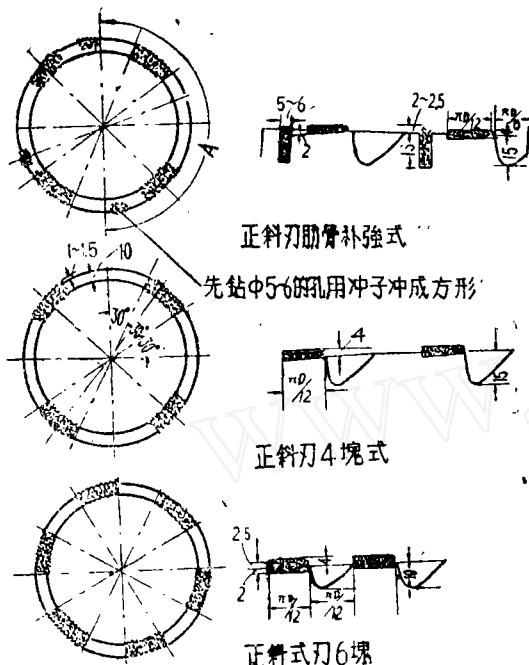
式。制作鑽頭時應注意以下幾點：①碎合金粒以2—4毫米為宜，粒度大的可以焊在切削刃的前面，小塊可以焊在中部和後部，前端各粒磨鈍了，仍有後面的繼續以鋒刃切削，在鑽弱磨擦性、塑性岩層，粒度可適當增大。

2. 切削刃可以事先按 $\pi D/12 \times 0.025$ ，用28號—32號鐵皮作成槽形，在槽內放入合金，用氧——乙炔焰預熱後以銅液澆鑄（銅焊條用氧——乙炔焰燒熔），最後將鑄好的切削刃焊接在鑽頭的唇面上。

二、適用範圍：

此鑽頭根據鑄焊塊數和形式不同，適用範圍：

1. 正斜刃四块式的碎合金粒鑽头, 适用于鑽进 4—6 級弱磨擦性及較有磨擦性岩石: 凝灰石、綠泥



石、粘土質頁岩及碳酸盐的岩石, 沙泥胶結砂板岩。

2. 正斜刃六块式的碎合金鑽头, 适用于鑽进 4—6 和部分 7 級的中等磨擦性的岩石, 胶質頁岩、砂岩、石英質及石灰質砂岩, 致密的石灰岩、燧石質泥石灰岩, 白云石化灰岩和砂卡岩、輝長岩和石英粗面岩。

3. 正斜刃肋缘补强式碎合金鑽头, 适用于鑽进

4—7 級磨擦性的岩石、砂質頁岩、砂化灰岩、角砾岩、中粒花崗岩和角閃石等。

三、技术操作规程:

在頁岩和砂頁岩中进行生产性試驗, 在 5—6 級致密頁岩中, 最高小时效率达 2.86 米, 平均小时效率 2.6 米, 特别是在閃长蝕变粗粒胶結的砂岩中, 小时效率达 3.37 米, 平均小时率达到 3.3 米。从而看出小时效率是平稳的, 而这又是由鑽头构造和形状所决定的。当前部的合金磨钝了, 在較大的压力下仍有中部和后部較鋒刃的合金块承担切削作用, 仍可快速进尺。

操作规程一般比較简单: 4—5 級岩石中, 軸心压力 600—700 公斤, 5—7 級岩石中軸心压力 700—900 公斤 (每块平均压力为 100—200 公斤), 冲洗液量 70—160 公升/分, 最好大水鑽进, 以便井内岩粉顺利排出, 轉速为 150—200 轉/分即可。

四、使用碎合金鑽头注意事项:

1. 在鑽进中, 如果发生卡卡的响声, 証明压力輕了, 就应当繼續加压, 当加到鑽进呼隆呼隆的声响时, 就証明压力正好。

2. 井内的残留岩心在 500 毫米以上, 不得下新鑽头, 而仍使用旧鑽头, 并用凿子剔除被磨钝了的合金块, 可以繼續使用其他合金块剋取。

3. 尽可能使用“两大一快”鑽进法, 以适应这种鑽头的鑽进特点。

4. 必須根据岩石的硬度来选择鑽头, 不得盲目的使用, 並应检查鑽头的规格和钎焊的牢固程度。

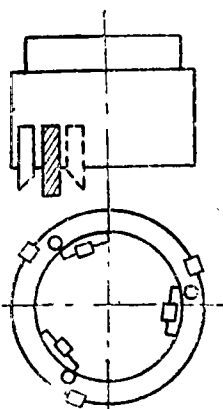
(上接第 31 頁)

尖牙合金片鑲焊內、外出刃各为 2—2.5 毫米, 底出刃 3—3.5 毫米, 小八角柱状合金片底出刃 4.5—5 毫米。

(二) 操作方法:

(1) 在五級以下的岩层中鑽进时, 压力 600—700 公斤, 水量 100—150 公升/分, 轉速 120—200 轉/分 (KAM—500 米鑽机)。

(2) 在下鑽离孔底 0.2—0.3 米时, 最好開車緩緩扫孔到底鑽进, 以使孔底冲洗清洁, 且防止驟然下鑽到底, 因猛而碰坏合金片 (因为此种鑽头



2 图

底出刃比一般合金鑽头突出較高容易被碰掉)。

(3) 在扫孔时与开始鑽进的头 0.3 米以内, 最好压力減輕 20—30%, 同时应用中速 120 轉/分較宜, 防止孔底残留有少許岩心或小碎块碰掉合金片。

(4) 因为岩层較軟且破碎, 最好泥浆保持在 21—24 秒, 使孔壁較为稳固, 防止发生事故。

(5) 机上余尺及鑽具尽量长些, 可以提高回次进尺 (回次进尺平均已达 4 米以上)。

(6) 开、关車时不能过猛, 同时手把应把高些, 防止合金片插在岩层中因驟然开、关而扭断。

(7) 起鑽时可用手把上下活动鑽具, 使岩心自然卡死即可起鑽, 不用下岩心卡物 (因岩心与岩心管間隙大, 鑽头底部有肋骨片抵住, 經活动鑽具后, 下部岩心已由上部破碎岩心掉下卡住或是岩心斜倒, 而决不会脫落)。