

混合鑲焊內肋骨合金鑽頭介紹

馬志傑

江西煤田勘探大隊勘探複雜地區，互層多，忽硬忽軟，幾年來，多是硬岩層用鋼、鉄砂鑽進，軟岩層用合金鑽進，有時一天鋼砂合金反復互換幾次。這樣不單效率低，純鑽時間少，且孔內不清潔，孔徑不一致，斷鑽杆、卡鑽事故經常出現，特別是斷頭恰在厚煤層處，因孔徑大而撈取不到，耽誤時間甚多。單今年一至八月份我們一分隊孔內事故就平均占了45%，對生產任務影響極大。

另外，過去我隊在五級以下的粉砂岩與泥岩，多系採用尖牙合金鑽頭鑽進，單位小時效率平均達2—2.5米；若遇到較破碎岩層時，岩心易卡死，則採用四角合金內肋骨鑽頭鑽進，雖岩心不易卡死，可是效率只能達1.5米/時。前者效率高，却回次進尺少，輔助時間多而純鑽時間少；後者純鑽時間多而效率低。

自從學習了黨中央八屆八中全會的公報後，在大隊黨委直接領導下，我隊全體職工掀起了反右傾、鼓勁增產節約運動的新高潮，在此轟轟烈烈的運動中，我們大膽試驗，終於突破了久未解決的上述關鍵問題：試驗成功了四角、八角混合鑲焊合金鑽頭，消滅了互層中的鋼砂鑽進，保證了孔內的清潔，單位小時效率提高至2.57米，純鑽時間達到60%以上，比原採用鋼砂鑽進單位小時效率提高150%了，純鑽時間提高了100%，尤其是事故停鑽時間從45%降低到5%以內，現在我隊已全面推廣使用；另外我們試驗成功高效尖牙八角混合鑲焊內肋骨合金鑽頭，在五級以下的粉砂岩與泥岩中鑽進，不但單位小時進尺提高至3.6米，回尺進尺也提高了一倍。茲將此兩種鑽頭作如下介紹：

一、高效的四角、八角混合鑲焊合金鑽頭：

(一) 制作結構(圖1)：用91的空白鑽頭，厚度為8毫米，鑲焊八粒四角合金片，內外徑各四粒；十二小八角柱狀合金，也是內外徑各四粒，中間四粒，合金片規格為5×5×13。其鑲焊方法分為四綫，每綫頭尾系四角合金片，內外出刃各2.0毫米，底出刃2.5毫米，小八角柱狀合金片內、外、底出刃各2毫米。

(二) 操作方法：

(1) 在7級砂岩與致密粉砂岩互層鑽進中，採用大水、大壓、快速鑽進；送水量100—150公升/分，

壓力1200—1400公斤，轉速200—300轉/分；若遇到含5有級以下的泥質砂岩及泥岩等鑽進時，壓力可減輕20~30%，同時在下鑽到底開始鑽進時，不論岩層硬軟，壓力宜減輕些，防止四角合金片碰壞。

(2) 泥漿質量：保持在20—22秒，比重1.2，含砂量不超過4%，晝夜沉淀量4%以下，失水量：泥漿濕斑圓直徑不超過15毫米。

(3) 經常注意孔內岩層變化，適當調整壓力，同時保持一定送水量，防止遇到軟而破碎的岩層，因水量小而使岩心堵死，影響效率。

(4) 鑽具與机上余尺盡量採取長些的，以提高回次進尺

其餘的操作方法與一般合金鑽頭鑽進相同。

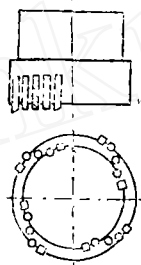


圖 1

(三) 使用效果：第一次在粉砂岩夾砂岩鑽進中，單位小時效率達3.42米；第二次在砂岩夾粉砂岩鑽進中效率達1.965米/時；第三次在砂岩夾粉砂岩及泥岩鑽進中效率達2.16米/時。

(四) 鑽頭特點：(1) 軟、硬岩層均能鑽進，解決了互層中的鑽進問題，保持了孔內清潔，減少孔內事故，提高生產效率。(2) 鑽頭耐用，節約成本，每個鑽頭平均能鑽進10米以上，比一般合金鑽頭，一個能當五個。(3) 鑽頭比一般的合金鑽頭厚，岩心較細，使岩心進到岩心管內不易卡死，提高回次進尺。

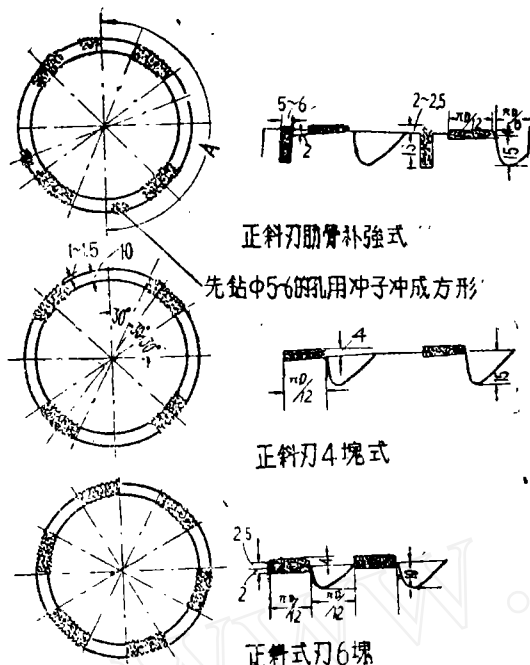
(4) 使用過的鑽頭，如仍能保持一定的內外徑時，只要將底部合金磨平些，還能應用到7級的硬岩層中鑽進。(5) 從未使孔徑打小而進行擴孔。

二、高效尖牙八角混合鑲焊內肋骨鑽頭：

(一) 制作結構(附圖2)：用91毫米的空白鑽頭，厚為5—7毫米，內面焊有三塊肋骨片，肋骨片厚度為5—7毫米，內外徑各焊三粒尖牙合金片，中間焊三粒小八角柱狀合金片(但應互相錯開，即一粒靠近外徑，一粒靠近內徑，一粒在中間，以免空白鑽頭觸臂岩而影響效率)，其合金片規格均系5×5×13。

(下轉第29頁)

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, 以使井内岩粉顺利排出, 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镶焊的牢固程度。

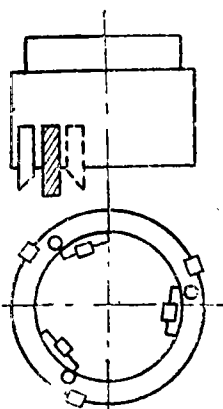
(上接第 31 頁)

尖牙合金片镶焊內、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, 最好开车緩緩扫孔到底鑽进, 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)。