

介紹几种高产优质新型合金钻头

匡龙元

上饶红旗大队在革新合金钻头方面取得了很大成效。现将上饶队最新几种高产优质的合金钻头介绍如下：

一、双羽式飞机钻头（如图1）：

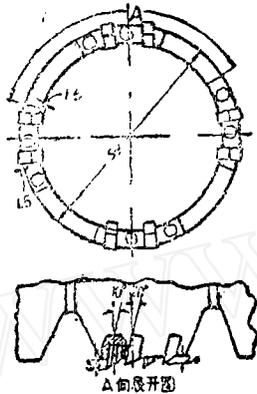


图1 双羽式飞机钻头

钻头直径	110/96	91/77
D	110	91
d	96	77
切削具数	24	18~24
2	硬质合金	BK8 5×10 5×5×13
1	空白钻头	35#钢
件 号	名 称	材 料

1. 使用范围及其效果：适用于5—7级完整岩层石灰岩，较致密的砂化灰岩，千枚岩等岩层。这种钻头除具有单羽式飞机钻头的优点外，而且耐磨、不易崩刃，可钻进较坚硬的岩层，在7~8级岩石上钻进，平均时效达1.41米。比飞机式钻头提高50%。

2. 钻头构造：以6颗合金为一组，每一钻头排列3~4组，在每一组中以5×10斜钻50°的八角柱状合金作为前刃，5×5×13方柱状合金斜焊70°排列于后，成双羽阶梯品字形，前刃较后刃高出一厘米，钻进时井底成双羽阶梯形，前刃及圆角刮

槽，增加岩石破碎自由面，降低岩石临界破碎强度，后刃前后双羽紧随着前刃进行扩槽。在钻进中，切削与崩落岩石功能同时结合。又由于合金排列成几何形密集，前刃和后刃，前刃和后刃，相距很近。以致在坚硬、摩擦性强的地层中也能提高进尺，不致于过快的损耗，当前刃刮槽时，岩石产生一定的强度变形，岩石颗粒间存在微小皱纹，还来不及还原时，后排合金又紧接扩槽，岩石破碎阻力大大削弱，因此每一个钻头均能使用3~4个回次，钻头进尺较普通钻头提高4倍以上。

3. 操作规范：（1）钻头合金较多，应给予较大压力，在5—6级岩石上50~80公斤/颗为宜，7~8级岩石可相应增加，钻头总压力应保持在1,000~1,500公斤左右，随着合金的磨损，压力亦应逐渐增加。但当钻头刚到井底工作时，应轻压、慢转，钻进0.3米左右，钻头工作平稳后，可逐渐增加压力和转速。（2）转速为200~250转/分，在机械负荷允许下，转速越高越好。在破碎裂缝带必须减低转速，以防钻头崩刃。（3）水量在井壁不容易冲毁的情况下越大越好。

二、阶梯密集式钻头（图2）：

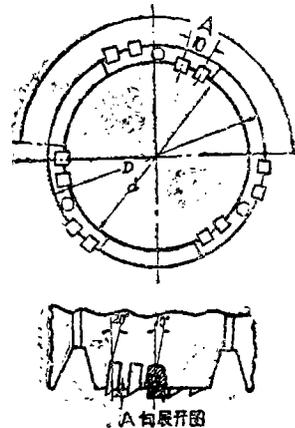


图2 阶梯密集式钻头

鑽頭直徑	110/96	91/77
D	110	91
d	95	77
切削具數	15	15
2	硬質合金	BK8 ^{5×10}
1	空白鑽頭	5×5×13
件 号	名 称	材 料

1. 使用范围及其效果：适用于6~8级长兴灰岩，和砂化千枚岩等中硬岩石。除具有普通密集式鑽头的优点外，由于合金組成鑽頭高度集中，因此在較硬脆及不均質的灰岩中鑽進還可以避免和減少合金的盡快磨損和崩刃現象，延長回次進尺，在7~8級岩石上鑽進，時效達1.35米，比飛機式鑽頭鑽進提高30.4%。

2. 鑽頭構造：鑽頭底層合金分三組進行排列，每組由5顆合金排列組成，中間三顆為5×10八角柱狀合金，以80°斜焊於鑽頭底層中間，在八角柱狀合金的前方以2顆外刃2毫米的5×5×13的方柱狀合金，後方以2顆內刃2毫米的5×5×13方柱狀合金，均斜鑿70°。每組合金底出刃依鑽頭旋轉方向分別為4、3.5、2.5、1.5毫米。

3. 操作技術規範：(1) 壓力為700~1300公斤，(2) 轉速為200~250轉/分，(3) 全量送水。鑽進時應先用慢轉和中壓，當鑽完2~4齒筒後逐步增加壓力和轉速，以防止初鑽轉速過快合金崩刃。

三、双层阶梯密集式鑽頭 (圖3)

1. 使用規範及其效果：這種鑽頭適用於5~7級灰岩、砂化灰岩千枚岩、砂岩、細砂岩等中硬岩層。在5~7級中硬岩層上，鑽進小時進尺1.5米，回次進尺達2米。

2. 鑽頭構造：這種鑽頭是用75毫米鑽頭套在95毫米鑽頭內焊成，鑽頭底層以三顆合金為一組，每層鑽頭按20°分成三組，內層鑽頭較外層鑽頭突出15毫

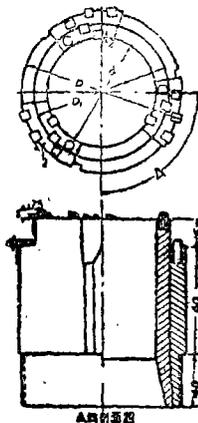


圖3 双层阶梯密集式鑽頭

米，內層鑽頭，每組合金均以5×10八角柱狀合金作為前刃，並排列於鑽頭體的中間，緊隨著焊上兩顆內外出刃的5×5×13方柱狀合金；外層鑽頭按鑽頭旋轉方向分別交錯於內層鑽頭合金的中間，它們的外出刃分別為0.2、2.5。

3. 操作規範：與上列階梯密集式鑽頭同，所不同者是壓力稍大，總壓力應經常保持在1,000~1,500公斤。

四、环形三羽刮刀鑽頭 (圖4)

鑽頭直徑	91/61
D	91
D ₁	75
d	61
內層鑽頭	35#鋼
外層鑽頭	45#鋼

注：圖3說明

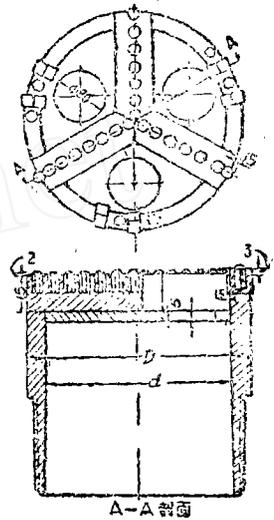


圖4 环形三羽刮刀鑽頭

鑽頭直徑	91/77	
D	91	
d	77	
4	硬質合金	BK8 ^{5×10}
3	刮板	5×5×13
2	羽片	厚5毫米
1	空白鑽頭	厚5毫米
件 号	名 称	材 料

1. 使用范围和效果：這種鑽頭適用於5~7級和部分8級較硬的粉砂岩、細砂岩、砂化灰岩、砂化千枚岩等岩層，104隊最近實驗結果在5~6級灰岩中鑽進，小時進尺達到8米，最高達9米，班進尺達到50米，鑽頭進尺達到45~50米，為目前中硬和稍硬岩層中不取心鑽進最好的鑽頭型式。

2. 鑽頭構造：在空白鑽頭內首先焊上一塊鑽有三個水眼厚5毫米的刮板（眼直徑為20毫米，按

120°进行鑽眼), 然后在铁板上鑽头底部焊上厚为15毫米, 寬12毫米的三个羽片。羽片上的合金按旋轉方向交錯的排列7~8顆5×10八角柱状合金。在羽片的兩側, 鑽头底部鑽有5×5×13方柱状和5×10八

角柱状合金片补强, 分别为双羽飞机式或密集式, 以后便更有效的剗取岩石, 避免合金崩刃。根据試驗和推行, 这种鑽头的时效、回次长度、時間利用率均比飞机式鑽头有显著提高。

鑽头名称	試驗孔号	試驗孔深	进尺	回次		时 效		
				回次数	平均回次长度	最高	平均	%
单飞机式鑽头	78井	24.23~48.68	24.05	6	4.07	6.8	4.35	100
环形三羽刮刀鑽头	78井	48.68~139.97	76.69	2	38.34	7.12	6.15	135

(注: 上列試驗是在5~6級岩石中进行)

3. 技術規范: 压力为1,500~2,400公斤; 轉速为200~250轉/分, 在机械負荷允許条件下, 越快越好; 水量: 全程送入。

4. 鑽头的优缺点及注意事项:

优缺点: 坚固无脱羽片现象, 同时外体用合金进行补强, 孔壁可保持一致, 换新鑽头无扫孔现象。成本低, 可用旧料鑽接, 用完一次还可补焊或重焊使用。根据試驗証明, 底部三羽片如果能成阶梯形, 达到小径扩、大径扩的作用, 进尺工效将会更高。

操作中注注事項: ①应配合两大、一快、一小进行, 因为径小剗取面較小, 压力集中, 岩粉較少, 效率也能提高。②下鑽到底时, 鑽头要用一定時間修正孔壁及底, 因此必須采用慢轉輕压鑽进0.3~0.5米后, 再逐步增加压力和轉速。③鑽头鑽焊質量要严加注意, 同口径鑽头外径、鑽头外出刃、侧面补强合金出刃、鑽头層出刃应一致, 严防羽片出刃高低不一和歪斜现象。

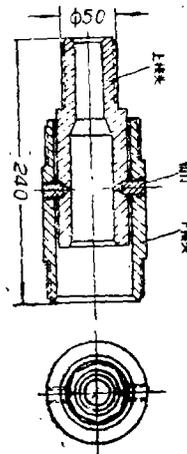
三用反事故沉淀管接头

任 始 終

以往大部份使用的岩屑沉淀管接头的断面积較大, 并且一般地均是直接与鑽杆连接, 当孔内发生粗径鑽具的挤卡、陷埋等故障, 而又用“提”、“打”、“頂”等处理办法无效后, 就难以处理。既不能采用“反”、又不能采用“透”的方法, 即是上部使用反事故接头(即安全鑽接头)而采用“反”的方法, 下部接头同样不能反出孔内来处理孔内所发生的故障。經使用了三用反事故沉淀管接头后, 在处理上述事故时, 收得了良好的效果。其主要优点是: 1、排除孔内故障迅速, 比一般处理方法可提高100倍左右; 2、綜合了反事故接头和沉淀管接头的特点, 节约了原鋼材料, 且能安全鑽进; 3、防止在处理孔内故障中复杂化。

三用反事故沉淀管接头的构造見图示。它分成上、下二个部分: 下部为按粗径鑽具外径規格制成的一個岩心管接头, 內成八角形(八稜), 下接岩心管, 上接沉淀管; 上部为一个外緣呈八角形的鑽杆接

头, 与下接头的八角形边稜吻合。上、下两个接头是通过二个断面直径为12毫米的橫穿釘所固定, 并賴它来升降鑽具, 在迴轉鑽进时, 就靠八稜带动。



图一

使用方法及注意事項: 根据穿釘的橫断面, 在孔内由于其他原因而造成埋、卡鑽具时, 用升降机的提升力必須超过3.5吨, 才能使穿釘断裂, 而这个数值, 加上全部鑽具重量, 一般增加鋼絲繩股数即可将全部鑽具提出鑽孔。在提出鑽具又排除障碍物后, 即可以73毫米的外絲矢鑽顺利地取出所存下的粗径鑽具。在按裝穿釘时, 一定严密并不能与通水孔接通, 以使鑽进中能取得良好的传动作用。