

在鑽進中使用橡皮環的經驗

• 503勘探隊 探礦股 •

我隊所有的鑽孔都是75°的斜井，地層複雜，有的流砂礫石層深達140公尺，因此大部鑽孔都須下200公尺左右的井壁管。下部岩層堅硬，多為磁鐵石英岩、片麻岩。孔深都在300公尺左右：全部使用泥漿，這就出現以下幾種情況。

1. 井壁管及井管接手磨損嚴重：因斜井在鑽進中鑽桿只磨井管的下面。譬如某號孔下108公厘井管170公尺，有90%的被報廢，接手全部損耗。其他各井也同樣平均報廢20至40%。

2. 起管困難，佔用設備，影響進尺：接手因都被磨破，起拔時易從接手處裂斷，造成起拔困難。如某三個孔共下井管746公尺，費294個台班才起出70%，還有22%正在起拔中，井已報廢了8%。

3. 鑽桿磨損嚴重，經常供不應求：按一般情況，半月就需加工一次，新鑽桿往往只七天就磨損1~2公厘，至多一季也就全部報廢，因管材供不應求，造成停工待料。

4. 折斷事故頻繁：鑽桿磨損快，而供應又不足，所以就不得不勉強使用已被磨損的鑽桿。因此折斷事故頻繁，大部皆是絲扣被磨薄而折斷。1~5月份因斷鑽桿而造成的井內事故佔總事故的38%。有的機台日折鑽多達5次。

5. 鑽桿質量壞，加壓、轉數受到限制，影響進尺。

為了扭轉上述所存在的嚴重問題，應用了在鑽桿的適當階段加以膠箍以防鑽具磨損的蘇聯先進經驗，我們現用的膠箍規格是根據地質通訊第6期所介紹的共有4種：

42公厘鑽桿所用的膠箍——大的外徑90公厘，內徑44，高80，單價3.05元。小的外徑68公厘，內徑44，高80，單價1.5元。

漿膠體率變壞，失掉懸浮作用，或者造成埋鑽的可能。

(五) 制煤鹼劑所剩下之沉淀物，雖然也含一部份腐植酸，但因其中雜質太多，質量不好，膠體率在60%左右，因此不宜使用。

(六) 純鹼與煤鹼劑要同時使用，其優點是能保

50公厘鑽桿所用的膠箍——大的外徑100公厘，內徑52，高80，單價3.36元。小的外徑78，內徑52，高80單價1.52元。

膠箍的含膠量在30~50%。

根據我們使用的體會，42公厘與50公厘鑽桿的膠箍只用外徑85公厘的一種規格就可以。

一、初次試驗的失敗原因

起初，我們恐怕焊鐵環影響鑽桿的強度，加工又不方便，因此採用了銅焊。鐵環間隔為2.5公尺，膠箍在這中間可自由活動（圖1），結果遭到失敗。查其原因有：

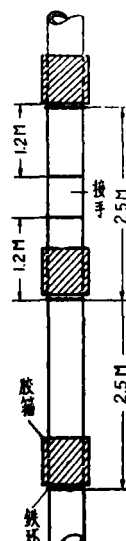


圖1

1. 銅焊鐵環不堅固，上下鑽具時極易碰掉，使用時間還不到兩天就已全部脫落，膠箍也串連一起。

2. 膠箍活動範圍大，有時膠箍間隔有5公尺，這樣就把中間的鐵圈磨壞。

3. 膠箍距離接手太遠（1.2公尺），容易磨壞較粗的地方，或者膠箍串在較粗的地方而被擠住不動，使膠箍很快磨損。

4. 鑽桿不能顛倒使用，扭鉗子的地方損壞快，若顛倒焊上膠箍磨損也很嚴重。

二、成功的經驗

1. 配制辦法（圖2）：

(1) 鐵環一律改用电焊，每個鐵環焊三段，每段長約2.5公分。經使用證明，電焊對鑽桿的強度並沒有損壞，從未在焊口地方折斷過。沒有全焊的原因是

持膠體率不降低，如單獨使用煤鹼劑則效果較差，這可能是含腐植酸少的原因。

(七) 流砂礫石層穿過後，應立即換用乾淨的泥漿。

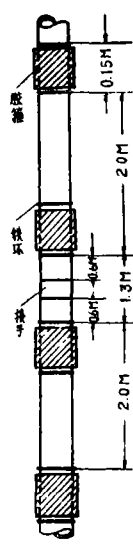


图 2

应小于胶箍的外径15公厘，以免磨損自身和井壁管。方形鉄棍的优点是磨損膠箍輕，同时膠箍也不易串过鉄环。

2. 使用中磨損情况:

用同样配制方法，我們曾在四个井中正式使用，其中三个是成功的，一个失败了。在这三个成功的井中，有两个为75°的清水井，一个为80°的泥漿井，这三个井都是开井后馬上就使用膠箍，据40多天的統計，使用膠箍的情况良好。

(1) 膠箍全部完好，有的用44天，其內徑平均只磨損2公厘，外徑磨損甚小。因为膠箍起活动軸承作用，自轉速度慢。預計內徑如允許磨損8公厘，則可使用三个台月，42公厘的內徑磨大后可用到50公厘鑽桿上使用。

(2) 鑽桿沒有磨損，弯曲也很輕。

(3) 鉄环有很少一部份被磨，因其外徑与膠箍的外徑相差少（只要少于15公厘时，就会被磨損）。

(4) 減輕了井壁管的磨損，估計起拔时不致过分困难。

(5) 使用清水与20秒以下的泥漿时，膠箍的磨損都很輕，20秒以上的泥漿含砂量大的磨損較为严重，預計能縮短使用寿命1/3，可用兩個多月。

另一个孔是失败的，究其原因是在下井壁管后未能及时使用膠箍，待井壁管已經磨破了才使用，結果不到3天的時間有一半的膠箍被割破。并且所有的膠箍已越过鉄环而被挤在一起，还有的鉄环破掉了，沒有及

为了以后加工方便，只要牢固而不致脱落即可。

(2) 鉄环間隔15公分，主要是限制膠箍的串动，焊口在鉄环的背面，不致磨損膠箍。

(3) 42公厘鑽桿其膠箍間隔不得超过2公尺，50公厘者不得超过2.5公尺，这样就可保証不磨鑽桿。

(4) 鉄环距鑽桿接头的間距以不超过0.6公尺为宜，以免磨損墩粗的地方。

(5) 鉄环最好用方形鉄棍制成，每边高为8公厘，鉄环的外徑应小于膠箍的外徑15公厘，以免磨

时的打下来，不到兩天的時間有七根鑽桿全被磨坏。

3. 使用中的几点体会:

(1) 开井或下完井壁管后应立即使用膠箍。当井管已經磨破时严禁使用。

(2) 鉄环脫落时，要立即修理，或更換好鑽桿，否則在一、二天的時間就会把鑽桿磨断，如果鑽桿缺乏，也須把它打掉。

(3) 要配备足够的膠箍鑽桿，已便更換（只要配制的好是不会坏的，我队200多公尺的孔只因鉄环磨掉換了兩根鑽桿）。

(4) 在井口台板上要使用活漏斗，下端插入井壁管中，这样可减少碰坏鉄环膠箍的現象。

(5) 天車应与井口对正。

(6) 井壁管下端要使用管袖，以免割破膠箍。

三、实际效果

自从成功的使用膠箍鑽桿以后，获得了良好的效果:

1. 减少断鑽事故次数的83.3%。經統計168个台班膠箍鑽桿的折断只有4次。其中三次是接手折断。一次是加工質量不好，根本没有因磨損而折断的現象。

2. 降低断鑽事故時間87%。如322机同样在两个三百米深的孔中，一个月的時間中，沒使膠箍的断鑽12次，处理52.2小时；使用膠箍的只断2次处理6.4小时。

3. 由于膠箍能起导正作用，故鑽桿折断容易处理。

4. 使用膠箍的鑽桿132个台班一点都沒磨損；但未使用膠箍的21个台班中就被磨損1至2公厘。使用膠箍后預計可延長鑽桿寿命4倍以上。

5. 减少鑽桿加工次数，使用膠箍的一季度加工一次，否則須加工四次。

6. 使用膠箍的鑽桿，鑽进中因鑽桿不能接触井壁，所以减少了井壁的掉块現象。

7. 降下鑽具时不用檢查鑽桿，可縮短配屬時間。

8. 能使鑽桿保証原有的强度，可根据情况提高压力和提高效率。

9. 节约了管材，降低了成本。依我队情况，按300公尺鑽机一个季度可节约4,000余元。按每季开动6台，全队可节约2万6千多元。