

鑽井粘泥補壁經驗介紹

云錫勘探隊

鑽井粘泥補壁這一經驗，經我隊幾年來實踐證明，是鑽進破碎或較破碎岩層行之有效的方法(註)。當粘泥球投入井內後，在鑽具迴轉或昇降時，由於離心力及上下擠壓的作用，將一部份粘泥充填井粘結在縫隙和井壁上，形成一層泥皮，加固了井壁，起着造壁作用；另一部份則與水混合，被攪拌成劣質泥漿，維護潤滑井壁和鑽具。這樣不僅在一定的時間內防止了井壁坍塌掉塊所引起的井內事故，使之安全鑽過複雜地層，提高了鑽進效率，增長了鑽具的使用壽命，且有時在坍塌掉塊不嚴重的地層，亦可酌情不下井壁管，簡化了操作手續。

一、粘土的選擇與粘泥塑制

所用粘土只要具備粘、塑性好，含砂量少，不因含有礦物而影響到礦體品位等條件，便可採用。粘性一般以含30%粘土的泥漿其粘度在18秒以上的粘土為宜，但實際使用中並不一定經過這樣的試驗，只要以手指按壓不易粉碎，置於水中不易自行溶散成泥漿，捏成任何形狀久置而不易變形者，均說明其粘性好。含砂量一般以不超過3~5%為宜，粘泥切開以肉眼觀察，若看不到微小的砂粒，便說明砂量較少。

粘泥球的制作是將所選用的粘土與水混合（也可加入2.5~5%的碱），反復翻動打攪拌成軟泥，然後按所需規格塑形（如圖1所示）。軟泥干湿程度

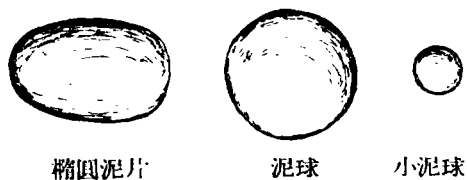


圖1

需根據鑽井深淺和水頭高低等不同情況而定。水位高、井深，粘泥應干一些，否則應稀一些。粘土與水之配合比，干者在75:25，稀者在65:35。軟泥要攪拌均勻，干湿程度可以手抓起一把，稍施力捏擠加以試驗，以能捏動而不易從指縫中被擠出者為好。

二、粘泥補壁方法

1. 根據不同的地層情況約可分為如下幾種：

(1) 上管前投入。其效果好、作用大，使用操作集中方便，為我隊使用較廣泛的一種方法。適於在鑽井上部及鑽進中井壁不好時使用。所用粘泥形狀為菱形或橢圓形。使用方法是根據上個回次進尺，確定適當泥片，在上管前將鑽具提上少許，停車向井內投入。泥片之大小，按井徑決定。大徑者大，小徑者小。其規格約為長80mm/m，寬40mm/m，厚10mm/m左右，投入時要均勻，並將泥片外面用水潤滑，稍倒些水，以助泥片順利向井底滑下。當投入的泥片能足以補足上次進尺數時，這時即可開車昇上鑽具，借粗徑鑽具將泥片壓入破碎裂隙岩石里。

(2) 往鑽桿上包泥片。此法適合於井壁部份補壁，分段處理，或是因使用粗徑鑽頭接手，井徑過小，泥片不能直接投到井底，為了防止中途堵塞，而使用之。此法在我隊應用較普遍，效果良好。曾因大部份使用碗形大卡槽接手，井徑過小，從井口投入泥片很難投到井底，而易在中途發生卡塞，故採用包鑽桿的方法。具體操作是：在下鑽具以前，將泥片緊包在鑽桿上，但不能將鑽桿粘住。包的數量應根據井壁掉塊段的長度決定。若掉塊1公尺應包1.2公尺。泥片的厚度，也應根據井徑大小而確定。不能低於10mm/m，但也不可太厚。將鑽桿包好後，下入處理孔深處，借迴轉與提動鑽具的作用，達到補壁的目的。

(3) 用泥球特地處理。此法是向井內投入大量泥球，來處理井壁掉塊。一般是在井內情況極不好，無法鑽進，而用包鑽桿、投泥片不起作用或效果不大時才採用。使用方法是根據井內掉塊的深度，向井內投入足夠的泥球（破碎岩石每米約投300~500公斤，較破碎岩石每米投100~300公斤）。泥球的規格也同樣根據井徑大小而決定。直徑一般在50~70mm/m之間（為井徑%）。投夠泥球後，為避免事故，可降下小一級的鑽具，下接大腦代，上接取粉管，不送水單用昇

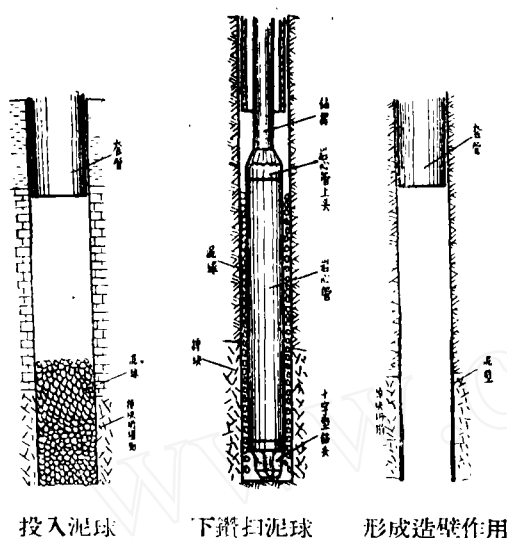


图 2

降机下冲或送小水开车，边扫边冲，或为防止井内事故也可降下单管送小水扫冲到井底。当泥球扫开后即可下钻钻进。（如图 2）

（4）边钻边投法：此种方法使用麻烦，效果不大，现在我队使用较少。具体方法是在钻进时，将泥球（饼）以水调湿后投入井内，并同时倒入一些水（每分钟 5~10 公升，可以胶皮管送入），以助泥球下滑至预定地点，但由于钻具迴转时所产生的离心力很大，有时投入泥球（饼）达不到预定目的地，即被钻杆转动作用挤压在井壁上，故造壁作用不好。

2. 根据不同钻具，可分为如下两种使用方法：

（1）单管钻具钻进时，冲洗液是从钻头内部流出，在送水的情况下，粘泥不会进到岩心管内，因此可根据岩石破碎掉块程度，在钻进中可采用不间断投入法及降下钻具前投入法，或两者均用的方法。

（2）双管钻具钻进时，冲洗液通常从钻头外部下去，若降下钻具前投入，粘泥会进入内管影响钻进，所以双管钻进不宜用此法。双管钻具一般有送水干钻器和双重双动钻具两种。此二种钻具冲洗液较单

管冲洗液为大，因此对井壁的冲刷力也大，并且双管是用在单管不易采取岩矿心的地层中，一般是破碎容易掉块的地层。所以使用双管钻具在同样地层钻进时，粘泥的投入要比单管多。若一个人在井口不间断的投入，还有轻微的掉块时，应两个人在井口连续投入。

三、粘泥补壁方法的应用

（1）井壁有坍塌掉块预兆时，可停止钻进特意进行处理。首先投入超过需要处理之井壁上端 2~3 公尺的粘泥，然后降下单管钻具送以 10~20 公升的水开车往下扫便可。

（2）井壁已坍塌掉块时，首先要考虑坍塌和掉块的位置，如果井底坍塌，采用边捞取坍塌物、边处理的办法。可用双重双动钻具或是用小一径的反循环钻具捞取坍塌物，可捞取几公尺投入粘泥下单管处理几公尺。

（3）钻井上部和中部坍塌掉块时，可将钻具降下至坍塌掉块下端 1~2 公尺处，然后投入适量粘泥，用升降机提升钻具或开车往上扫。这样，由于钻具的迴转便将粗径部份和粗径上头的粘泥挤粘井壁上，保护了井壁。

四、使用中注意事项

使用要均衡，不可时而用，时而不，或不掉块不用，掉块用，且三班要统一相应；投入泥球（饼）须注意防止中途堵塞；用钻具扫粘泥时，不可直接下到粘泥中，应在距粘泥上头 0.3~1 公尺处送水扫下；发生事故尽可能不打吊锤和扩井钻进；不可使用过弯曲的钻具。

注：此法不宜钻进完整不坍塌掉块的岩层和粘土层。

（本稿系根据 308 队几个分队所总结的材料综合整理的，故具体使用方法及有关数据可能不统一，在使用时，应按本单位情况具体掌握——编者。）

（上接第 29 页）

洗液到不了井底，故阻力大，须经常提动给进把，易磨损岩心；过少则采取效率低，岩心经常堵塞且易磨耗。

7. 采取岩心

在半破碎岩层采取岩心时，应在钻进終了前，用

给进把快速提落 3~5 次。然后减小水量钻进 3~5 分钟，由于冲击力大及钻具的抽动作用，水量也较小，故易使井底钻粒和岩屑粉卡落在内管岩心周围而便于采取。在钻进破碎岩层时，应将水量逐渐减少，由于钻头唇面所刮取的岩粉被水冲去，故钻进 5~10 分钟后即可自行很牢固地堵塞。