

在流砂礫石层降下套管的方法

馬 青 山

我队在某地区所施工的水文鑽探工程，地层系第四紀冲积层，含有大量的流砂礫石，一般鑽孔皆是地表以下 45~50 米以下便是礫石和流砂，其厚度有 8~10 米，且是含水层中湧水量最大的一层。这給用套管护孔带来了很大的困难，其费时費工，达不到预期的效果，並损坏了大批的套管和取粉管接手（代替上打箍之用）、鑽杆及鑽杆接手。

我們提出一种新的办法，並获得了成功，使生产效率提高了 5~7 倍，且节约了管材，降低了工人的劳动强度，现将具体方法分述如下，仅供参考。

（一）在礫石层降下套管的方法

未改前用一般的老办法下套管，即在套管下端按上一个管鞋后开始下降，当套管降下到礫石层时，使用吊锤往下硬打，因套管下端管鞋不坚固，又遇到较坚硬的圆卵石，以致使套管受外力，下端成喇叭形或往里收缩成锥形，而不能再繼續往下打，須返工拔出套管再另外换一根下部的套管重下，給施工带来了损失和困难。改变后的方法是在套管的下端按装上一个下打箍，这个打箍是用套管同一徑的廢鑽粒鑽头改制成的，

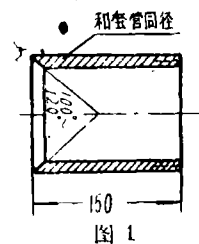


图 1

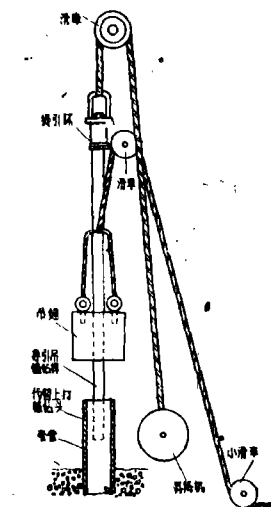


图 2

將鑽头內徑車去 4~5 毫米，使小一徑的鑽具能順利通过，外徑按原不动，唇部車成 $50^\circ \sim 60^\circ$ 的斜刃，如图 1。將套管上端上打箍換掉按装上一个普通的鑽粒鑽头，用升降机提引一个能通过吊锤的鑽杆，放到套管里面，做引导吊锤之用。要將鑽杆和提引环牢固的用鉄綫綑結实，以防吊锤击打时将提引环之搖圈鎖起鑽杆脫出而发生跑管事故。其装

置如图 2 所示。因礫石层的結構不坚固且是一些浮石，而套管下端的下打箍具有很堅韌的斜刃，故用吊锤往下硬打，可使礫石被击碎到套管里面或外面。此法只須往下硬打，省去了打桩時間，如打不动时，下小一徑的抽筒抽取一个阶段，以減少孔內沉积物；如遇有較大的礫石时可下鑽具扫一下，取出套管里的沉积物，再繼續往下打套管便可。根据使用效果看，使用球閥式的抽筒較其他种抽筒更为有效，一般的可抽出 3~5 厘米的大礫石且可做抽水提桶。用这个方法消除了老方法费时、費工、不安全的毛病並保証施工正常。

（二）在流砂层降下套管的方法

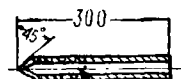


图 3

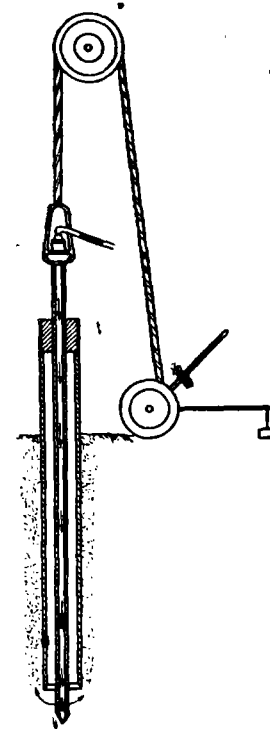


图 4

以前在流砂层降下套管一般是採用隨鑽隨跟的方法，在跟套管时一旦某些地方不通当就容易发生吃“套錫”和接不上套管的毛病，會因此返工数次，不得不把套管拔出再另下；如採用通过礫石层的方法，用吊锤硬往下打，其效果也不好。因流砂和礫石不同，在沒有受到外力冲击时，互相之間有一定的黏結力，尤其是地下所存之細流砂，受到大的压力，互相之間引力更大，由于套管承受的压力有限，硬打仍不能通过流砂层，且容易损伤管子。而礫石层具有間隙，互相之間胶結不严密，且礫石系过去冲刷之岩石，很不堅固，一受到冲击便会碎裂。因此在礫石层的方法不适

自动导杆方法的改进

籍 福 恩

地质与勘探88年第23期介绍的自动导杆方法,是我队初步试用的,通过一段时间的使用,发现尚存在很多问题,主要的有以下几方面:

(一) 卡销在使用中经常发生卡不住的现象,对此改进多次,起初认为弹簧软,力量不够,经更换了弹簧(经淬火),但仍未杜绝卡不住之弊。根据实际使用情况分析,利用卡销方式卡钻杆,因为钻杆的卡槽很浅(4~5毫米),加之卡销与钻杆卡槽结合时接触面很小,所以井深时,需要加很大的压力,而钻具受到强烈的震动,致使弹簧失效,卡销缩回。而在井深时,钻进需要压力较大,提动时卡销受压力很大,当卡销与钻杆卡槽经使用稍受些磨损、有点斜度,就会卡不住。

(二) 利用脚踩脚踏板进行操作,机感感觉麻烦,而竟用手直接操作,这样就得一手搬着自动导杆的支杆,一手利用给进把导立轴,既费劲又不方便。

(三) 支撑与支称圆盘斜面角度小(设计 70°),在廻轉中相互摩擦较大,在导杆时,支称圆盘向上移动,二者不是全斜面接触,而是某一点接

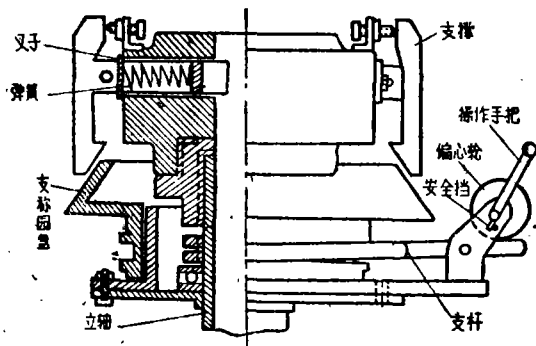


图 1

用于流砂层。根据流砂遇水冲击松动的性质,当套管长度不超过30米,采用带水下套管,超过30米后,因水的冲击力太小,套管过长,内径又大,水速减慢,以致下不去。后来将一般所用的取粉管接手两端都车上连接钻杆之丝扣,上端连接水接头,下端连接钻杆。取和套管长度相等的钻杆,连接到取粉管接手下端,然后下到套管里面,用废钻杆做一个喷射器如图3所示,按装在钻杆的下端并伸出套管10~15厘米,喷射器的下端四周要有15~20个小孔,以便水往外喷出

触,因而有些费劲。

(四) 虽然有下持盘,为了和上持盘的方孔对正,丝扣不能上紧,因而只能起个导正作用,而得不到带动钻杆廻轉之作用。

对以上问题经这次较进一步的改进,获得初步使用效果,其改进的重要部份如下(改进后的装置如图1所示):

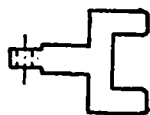


图 2

(一) 把卡销改为叉子式的,其形状类似叉叉,如图2示。在持盘上对称的两侧钻成适宜叉子大小之槽,将叉子放进去,在叉子杆的两侧空隙中各放置一个弹簧,使叉子与钻杆卡槽结合时,接触面大,且改变了受力方向。因而在使用中就杜绝了卡不住的现象。

(二) 利用偏心轮压支杆进行操作,即是在弯形支架上放置一套手把、轴、偏心轮等三为一体的装置,将手把往下压,由于偏心轮半径大的一面压支杆力点,而使支称圆盘向上移动、缩回叉子,这时可以空导立轴,然后将手把向上推,则偏心轮半径小的一面压支杆力点,支称圆盘向下移动,由于弹簧的力量,而使叉子与钻杆卡槽结合,这时可以加减压或提动钻具。经这样改进后,在使用中操作省劲方便。

(三) 根据叉子的伸缩距离和支称圆盘上下移动的高度,将支撑与支称圆盘斜面角度由 70° 改为 58° 并加深支撑槽。在支撑的端点各放置一粒滚珠,这样改进后在使用中不费劲,当二者相互间摩擦较大时,而支称圆盘可以随之转动。从而也能减少磨损。

(四) 取消立轴下持盘,在立轴下部内径与上持盘相同的套,可以起到带动钻杆廻轉之作用。

(钻杆长度加喷射器长度等于套管长度加0.1米)。其装置如图4所示。将水接头装在套管上端透水,用升降机提引上下串动,因钻杆下端喷射器超过套管一段,所以水就从喷射器的小孔急速的喷出而掀动流砂,套管便自行下降。在上下串动时一定要将提引系统检查好,并设专人调节水量,以防突降时涨坏水龙管和水接头。这样可以避免“吃套汤”和对不上套管的毛病,提高工作效率。