

# 粘土止水與海帶止水的辦法

譚福林

抽水試驗中，止水工作質量的好壞是關係着抽水試驗成敗的主要關鍵。作者在工作中摸索了點滴經驗，特將粘土止水與海帶止水的辦法介紹如下，以供參考。

## 一、粘土（黃泥球）止水的辦法

此法適于鑽探工作完畢后于多層含水層採用回填法抽水時用。尤其是當換徑處稍破碎，鉆孔在此處之直徑不規則，採用此法，比一般用木塞子堵塞換徑處鑽孔的辦法可靠，操作簡單。且在抽水試驗時間較長時，也很適用。

### （一）黃泥球的質量及制作

黃泥球的質量是決定止水成敗的先決條件。它是用粘土制成的。所用粘土含砂量要少，粘性要大，須經曬干、粉碎、篩分，選其極細顆粒，去其粗粒及其它雜質。粘土粉末選就，于其中加少量水，攪拌調合，反復進行多次。使每一微粒粘土都含水分，拌和后的黃泥能具有最大粘性。泥球製成直徑是根據孔徑大小而定，最好為孔徑的1/2，以使其直徑小，投入孔中不易堵塞。泥球製成完畢，須曬至半乾，以保證有足夠的強度，當孔深且水位也很深時，投入孔內不致碰捲孔壁或水下面而碎化。此外，也可在泥球表面塗抹一層油脂，使投入時，不易粘附在孔壁上。

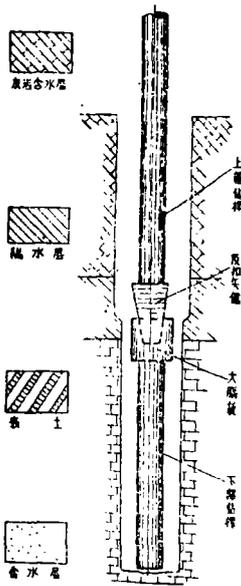


圖 1

中止水地段的下部，大腦袋上部扭接反扣矢錐及上部

鉆桿，并繼續以昇降機降入孔中，直到下部鉆桿下端達到孔底時，再于孔口用鉗子正扭鑽桿，因矢錐是反絲扣的，故可脫離大腦袋而隨即昇上。此時，下鉆工作可告一段落。

2. 下套管。因套管內壁比孔壁光滑，為消除因泥球堵塞鑽孔而發生的事故，須先下套管，而后在套管內扔下泥球。下套管時，其下端須下到離換徑處1~2公尺處（不可下到換徑處），如圖2所示。且套管質量要好，絲扣連接部份要嚴密，最好燒塗以松香，以防漏水。

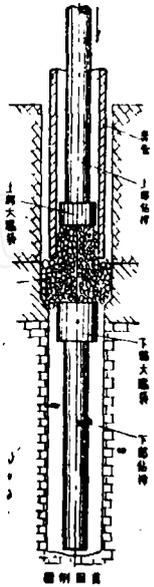


圖 2

3. 投入泥球。首先投入干泥球。因孔中大腦袋周圍與孔壁接觸的不一定嚴密，當泥球下完后給予壓力時，易使其沿此空隙漏掉，故須大腦袋上部投下一定量干泥球，以填滿這空隙。其次投入黃泥球，投入高度須根據具體情況而定。一般到套管內2~3公尺即可。此外，應注意投入速度不應太快，以免泥球精碰一起，鉆孔堵塞。

4. 下入上部鉆具。向孔內下入下接上部大腦袋的上部鉆桿，并記下泥球所在深度，以備操作時參考。所選大腦袋的外徑和套管的內徑間間隙，不能太大，以免給壓時，黃泥沿此縫往套管（內）上跑，而多耗了泥球。

5. 施壓于鉆桿。此時止水地段上下不通，黃泥只有沿套管外面之縫隙上去。在給壓的同時，要慢慢地降下套管，直到換徑處固定下來。當施壓到一定程度后，即應停止下壓而拔上鉆桿和大腦袋。

6. 抖上殘留黃泥。以筒狀鉆頭抖上孔內殘余黃泥，以免堵塞抽水地段孔壁之縫隙。但當孔內殘余黃泥少時，可省去此工序。

7. 起拔孔內鉆具。將正矢錐下到孔內，扭接在

大腦袋上，拔上孔內全套鑽桿，止水工作即告結束。

### 二、海帶止水的方法

此法适用于：抽水試驗中短期止水；裂隙或破碎帶，但海帶部份要長，兩端需達到完整岩石處方可；鉆孔鑽探完畢後之回堵法抽水；不換徑處之止水等。

#### (一) 操作方法

1. 准备如下材料：海帶，一般食用海帶，以長而厚的為好；異徑接手，所用直徑視止水地段換徑處之直徑而定；鉄絲，為14号；棕皮（即搓棕繩用棕皮），以長而大塊的為好。

2. 操作步驟：將浸泡成半濕半乾的海帶，分三股編成長長的海帶辮。將其一端用鉄絲綁緊在異徑接手下部，并依秩緊密地繞卷在岩心管上，再于辮圈外部包一層或二層棕皮，在每段棕皮之兩端各繫几圈鉄絲。在包紮就序的岩心管上接以套管，如图3所示。

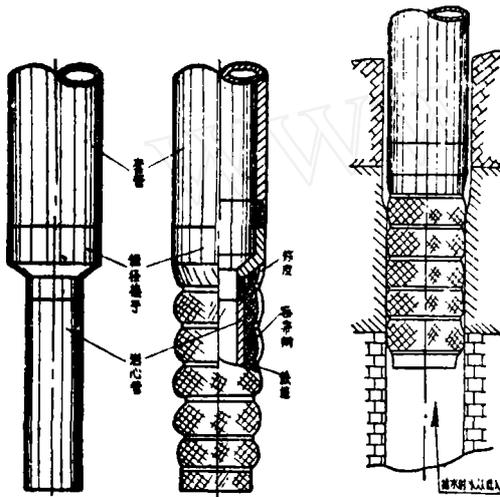


图3

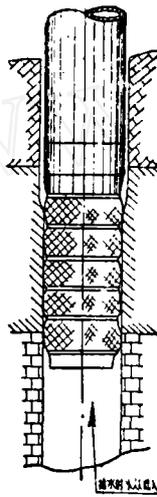


图4

并一起下入孔中止水處，如图4所示。經過数小時後，海帶即膨脹，止水工作即告結束。

#### (二) 注意事項

在繞卷、綁緊海帶辮時，其上部直徑較下部的要稍粗大，以構成錐體形，便于下入孔中；要沿軸心壓緊，以控制其膨脹方向能專向孔壁，使孔壁與套管間不滲漏水（最大限度）。海帶部份總長，視止水地段

長度而定，一般最好長一些，使之作用可靠。

### 三、檢驗方法

运用上述方法进行止水后，可通过如下方法，来檢查其止水效果。

#### (一) 各含水层水位比較

各含水层之水位比較的方法是，在鑽探过程中，根据每一含水层靜止水位資料，來評定其止水后的效果。茲举例說明：若鑽探过程中，穿过第一含水层时水位是20公尺，如图5所示。即在II的位置处。穿过第二含水层水位是25公尺，即在I的位置处。則下一含水层为承压水，它補給第一含水层，水位II則是混合水位。

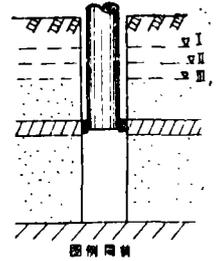


图5

如果在隔水层处止水見效，水位就應該大于25公尺，即在I的位置处。而該大于25公尺的水位乃是下一含水层的單獨水位；如止水后不見效，則水位在25公尺无变化或变化很小，这說明止水前后水位相同。值此，应檢查其原因重新止水。

#### (二) 研究观测孔水位变化

該法的运用如图6所示。若止水見效，則在A

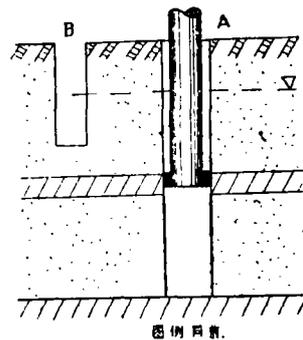


图6

孔抽下一含水层水时，上一含水层水位不应发生变化，反之則不見效，此可从B孔观测得知。