

中条山地質队試行“鑽粒快速鑽進”已获成效

中条山地質队

大
分
鐘
一
個
可
以

鑽粒鑽進轉速太快，鑽粒易于飛甩，鑽頭壓不住鑽粒，進尺效率不高，且易造成孔斜，這是以往一般鑽探工作者的看法和經驗，因而一般操作規程，在鑽粒鑽進中的轉速標定是：150—200轉/分，最為適宜，由于規程的束縛和受機械轉速的限制，因而以加快轉速來提高進尺效率這一問題，以往也雖有人想過，也有人干過，但被認為不合法，在總路線的光輝照耀下，技術革命的号角吹亮了我們的心，四月間，我隊東峪溝分隊首先打破常規，充分發揮 3KQ-300 型油壓鑽機的機械效能，加快轉速，試行鑽粒快速鑽進，起初在1號鑽機用340轉/分左右，壓力400—500公斤，連續試行三天，共二十餘回次，初步結論是其它條件均同的情況下效率較用180轉/分提高50%左右。但在鑽進中鑽機震動，特別是立軸和機上鑽桿擺動厲害，最令人害怕的是粗徑鑽具磨損太快，新岩心管用一兩回次就磨損很多，在試行中雖未斷過鑽具，但怕斷的恐懼心理，越來越大，不得已被迫停止試驗。後經研究加大粗徑鑽具接頭，經常換接頭，不換岩心管，又繼續試行，基本上解決了這一問題。但由于思想沒有徹底解放，怕機器壞，怕出孔內事故不好處理引起大家埋怨等保守思想存在，仍然不敢干，還是搞老一套。六月初，通過桐木溝分隊現場會議的召開，參觀了現場展覽和操作表演，對大家有很大啟示，代表同志回隊後，立即行動起來繼續在1、3號鑽機試驗，先後進

行六十餘回次，初步結論是平均效率可提高63%，左下表就是在兩機用兩種技術規範在同類岩石和孔深鑽進取得不同效果的部分材料。

通過一系列的試驗，我們初步有如下體會：

(1) 鑽粒鑽進主要是依靠通過壓在鑽頭下面的鑽粒，對岩石表面產生壓入、研磨、破碎等破壞作用而進尺的。在壓力、水量、投砂量適當的情況下，加快轉速也就是增多了鑽頭壓住鑽粒研磨岩石的機會，因而可以加快進尺速度。

(2) 投砂量和壓力要適當，我們的體會是比中、慢速要多和大一些，因轉速快，投的鑽粒少，鑽粒就有些飛甩，鑽頭壓不住鑽粒，會降低進尺效率。但投砂也不能過多，否則易擴大孔徑造成鑽孔彎曲。壓力也不能過大，否則機器帶不動，摩擦离合器打滑，同時也易產生鑽孔彎曲。因此，只要我們掌握適當，既可以提高效率，又可以保證質量，認為鑽粒快速鑽進，鑽粒飛甩、不進尺、孔易斜的看法是完全錯誤的。

(3) 鑽進中因轉速太快，鑽機有些震動，應加固安裝工作。粗徑鑽具磨損較快，須加大粗徑鑽具接頭，經常更換，可以避免岩心管和取粉管磨損和減少更換次數。

(4) 使用這一操作方法鑽進，必須經常保持孔內清潔，並要在岩石完整，機器、鑽具正常的情况下進行較宜，故鑽進前要好好檢查機器和鑽具。

(5) 我們認為鑽粒鑽進加快轉速是今後鑽探技術操作革命中的一項重要手段，我們必須朝着這一方向摸索經驗不斷前進，它將有助於使鑽探生產躍進一大步。

轉速 (轉/分)	壓力 (公斤)	水量 (公升/分)	投砂量 (公斤)	岩石 級別	鑽進時間	總進尺 (公尺)	單位小時效率 (公尺/小時)
340—400	500—600	30—50	4—6	4—6	49:20	73.49	1.59
170—190	400—500	20—40	3—5	4—6	57:20	55.73	0.97

注：上述材料僅試驗中的一部分，非全部材料。

岩心管脫離。關車後，把轉速變快（二速或三速均可），鑽具提離孔底，將小卡卡住，快速轉它1—3分鐘，同時用鉄錘敲打鑽桿（不要用猛力敲打）。然後再將鑽具放至孔底恢復慢速，若開始進尺，說明岩心堵塞已消除。

4. 當上述三種方法都不能消除岩心堵塞，或者岩石粗糙，稍有風化，不耐磨時，岩心堵塞後很快就會被磨損，為了保證質量和徹底消滅岩心堵塞現象，應馬上提鑽。

在節理發育的岩層中，岩心堵塞多發生在節理面

上。如果節理面的傾角大於45°，岩心堵塞了，用頭三種方法往往不解決問題，應馬上提鑽。因為這種岩心堵塞，不是起卡石作用的小塊岩心把岩心卡住，而是節理面上的岩心柱由于自重和液柱的壓力向下走；節理面下的岩心柱由于墩打和頂推向上走，節理上下的岩心柱互為楔形，而方向相對，在鑽具內彼此擠住，故越處理越堵塞得嚴重，即使稍向上移動，亦不能排除堵塞現象；如果節理面傾角小於45°，岩心堵塞了，應盡量用上述三種方法來處理，經10—15分鐘仍不能排除時，應即提鑽。