

对連續投砂法的体会

潘礼贤

鋼砂鑽进的投砂方法是直接影响鑽进效率的一个因素,目前一般对一次投砂和結合投砂法都有所了解,而对連續投砂法却不很感兴趣,而觉得其操作麻烦、技术水平高,且效率低。但我队1号鑽机曾长期使用連續投砂法,事实证明鑽进硬岩石比一次及結合投砂法效率高。

前将三种投砂方法作一比較:

1. 採用一次投砂法,最初鋼砂多,孔底有大量多余的鋼砂分布在鑽头与孔壁間,增加鑽头的阻力,同时使鑽头压力不均,鋼砂不易破碎,因而在最初一段时间內,进尺非常慢;而至最后鋼砂大量破碎,研磨剋取作用大大减少,岩心变粗容易堵塞,因此进尺也很慢,甚至不进尺;只有中間一段时间是均匀地进尺,所以回次进尺曲綫略成拋物綫形。綜合上述,在硬岩石中,採用一次投砂法进尺慢,而鋼砂破碎又快,所以往往鑽进時間只有1~1.50小时,而进尺只有几公寸到1公尺。

2. 採用結合投砂法,虽然具有較多的优点,如可以在孔底鋼砂量消耗得剩余很少时,即可获得新的补充,而延长鑽进時間,且孔內保持鋼砂量較少,可避免孔斜等,但是,它也有很多缺点,如补砂时時間掌握不当,到岩心已变磨粗时才补給,则会堵塞岩心,且需放大水量冲渣,致将很多还能很好起作用的鋼砂冲入取粉管,並由于要压起鑽具,会使已断的岩心錯开,增加扫岩心時間。

3. 連續投砂法,只要掌握恰当,可以避免上述

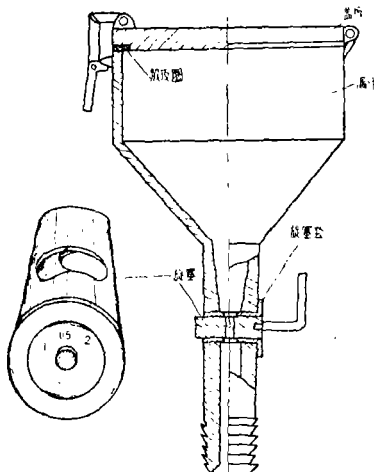


图 1

两种方法的缺点,能提高時間利用及进尺,較結合法更省事。連續投砂法是,先往孔底投入1~2公斤鋼砂作为基础,然后再由鑽桿內連續投入鋼砂。因为連續投入的鋼砂是极其少量的,所以孔底鋼砂不断破碎,並不断获得新的补充,且成碎粉不起作用的鋼砂,被冲洗液不断排入取粉管内,所以进尺均匀,岩心粗细一致,可以减少堵塞,这种方法尤以在硬岩石中使用效果最好。

連續投砂法在应用时,其投砂量必須均匀,不能忽大忽小,为了避免以往用人工在漏斗內投砂,砂量不均匀不准确,及防止孔內返水,进水管的水由漏斗內冲出,而需制造一个供給器(如图1)。其漏斗頂有盖板,內压有胶皮圈,用以防止水冲出漏斗外。旋塞用以控制砂量。供給器制好后,于使用前,先将漏斗装入1公斤鋼砂,将旋塞轉一个角度,观察漏完时的時間。在旋塞与旋塞套上刻一刻度,表示每小时供砂量(公斤/小时)。同样刻上几个刻度,即可准确控制砂量。供給器用胶皮管与水接头連接(图2),

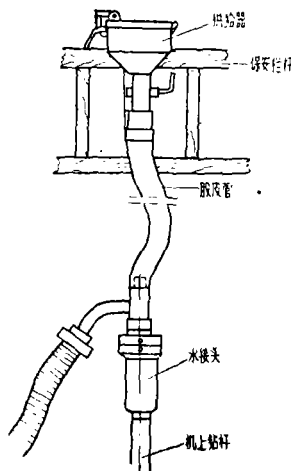


图 2

固定于鑽塔栏桿上,由于搖摆,供給器不会堵塞。

在下鑽前先往孔底投入1~2公斤鋼砂,扫孔到底后,即打开旋塞連續投砂,一般砂量为4~5公斤/小时,水量按一般操作规范即可。在停車倒齿筒时,应停止投砂,避免卡塞岩心,水量根据鑽头水口磨損,可适当稍为减少。連續投砂回次中的效率逐渐降低,是由于鑽头水口逐渐磨短,所以要应用双弧形长水口或双斜边螺旋形长水口鑽头以使回次鑽进時間增加。鋼砂的規格,以3.0公厘为好,因为其下入通畅、均匀,而可减少堵塞岩心。所用鋼砂最好是保持一种規格的,以使砂量准确。