

应用水平鑽机探錫矿的試驗总结

吳緒福

为了在金属矿山坑内正确的指导探矿方向和探尋平行矿脉的变化情况,避免穿脉巷道的浪费,我們曾进行了100米小型水平鑽机(太原矿山机械厂出品的)金刚砂鑽头鑽进的試驗工作,取得了一定的成效,且經過一年多以来的实践証明,具有如下优点:(1)效率高,成本低:在6—7度(摩氏硬度)的变質岩区,台班效率一般3—4米,最高达10米多,平均班效6米以上,比坑探快5倍多,每鑽进1米的費用相当于坑探1米成本的10—12%。(2)鑽机小,搬运灵活,安装快,操作輕便,事故少,純鑽時間多,一年多以来从未发生过重大事故。(3)提取岩心完整,采取率一般90%以上,高者100%。(4)用探矿孔可作爆破眼用,减少了风鑽的打眼。实践証明:在錫矿地区,特别是变質岩区7度以下的岩层中,合理地利用水平鑽机探矿,是减少穿脉巷道,降低勘探費用,加快勘探速度,保証勘探效果的有效措施。茲將此次試驗过程中取得的經驗教訓介紹如后,以供参考。

操作方法:掌握“四好”是提高鑽进速度的主要途径。即掌握好鑽机安装,孔底压力,立軸轉数,冲洗液量等几个基本因素。而在鑽进中,增加孔底压力和提高立軸轉数,是提高鑽进速度、降低成本的主要手段。因此在水平鑽机操作过程中对选择鑽进最优压力 and 最优轉数,应根据进尺、岩石軟硬情况,按孔底岩石所需压力,把压力指針調整到适当的位置,确定加压或減压,即可正常鑽进。100米小型水平鑽机的給进把是自动化,操作比起岩心鑽机易于掌握。

1. 安装:水平鑽机輕便,在窿内安装速度快,一般只需八小时左右,安装的主要部份是支柱問題,支柱安装的好坏直接影响到鑽机的正常开动。打水平眼,60米以上的浅孔,支柱基底須加平用枕木垫置。60米以下的深孔,支柱基底必須用水泥鋪設加固,立柱垂直,鑽机立軸角度須成水平,这样才能減輕提鑽升力,避免岩心的磨損,提高矿心的質量。

2. 压力:压力的正确掌握是提高鑽进效率的一个主要关键問題,一般來說,压力掌握的适时、适当,則回次进尺多,平均效率高,鑽头磨損正常、使用效率高,如果压力掌握不好,則在鑽进中的表现是:(1)在7—8度的岩石中,鑽进压力过猛时,其

結果进尺少,鑽进時間短,平均效率低,鑽具跳动,容易碰坏鑽头。(2)在节理发育、岩石松軟地区,如压力不均,其鑽进速度就不稳定,进尺慢,岩心質量低,容易发生卡鑽事故。实践証明,上面两种作法都不能充分发挥鑽头的全部作用,正确的掌握压力的鑽进方法是:当鑽头輕輕下入孔底,开动初,加压不宜过大,应緩緩鑽进,6度以上的岩石,最大給压不能超过500公斤,5度以下的岩石最大給压不能超过300—400公斤。总之,压力指針的位置应根据孔内进尺和岩石的軟硬来調整。

3. 轉数:立軸轉数的快慢,对鑽进效率起着决定性的影响。一般的講,立軸轉数越快,鑽进效率越高,因而在金刚砂鑽进中,須加快立軸轉数,才能提高进尺效率。我們在实际操作中得知:鑽头口径越小,立軸轉数要越快。75毫米鑽头立軸轉数应为250轉/分,56毫米鑽头立軸轉数为320轉/分,35毫米鑽头立軸轉数为400轉/分。

4. 冲洗液量:經常保持鑽头的清洁,才能有利于正常鑽进。我們在窿内进行水平鑽探是利用打风鑽的高压水,这样作,既能节约动力,且工作又方便。在鑽进中必須注意,高压水冲击力大,放出的水量只須为打风鑽需用量的二分之一,能冲出孔内岩粉就行,如水量大了,則会使机器的給进增加障碍,孔内岩心碎块冲出,造成卡鑽事故(除掌握上述四好外,我們认为还应当加上鑽头使用好,即鑽头的鑲、焊、磨、切、用合理,这样就更全面——編者)。

存在問題:我們使用的水平鑽經過一年多的实践,認為在构造方面尚存在一些缺点,簡述如次:

1. 鑽机用三匹馬力电动机,动力太小,打60米以上的深孔,馬力不足,工效不高,且易造成卡鑽事故。

2. 鑽机在運轉給进中,不能調整压力的大小,以二种固定的压力運轉,过于呆板。

3. 提降鑽具均用人力拉动,費力、費时、工效不易提高。

注意事項:正当鑽机運轉中,不能任意加減压力和速度,如要調整压、速,首先必須停止机器的運轉,否則會打坏齿輪或其他机件,使机器損伤停工。