

在探井中推行藥壺爆破的經驗總結

105 隊 探 矿 科

我队在井探掘进中,由于推行藥壺爆破(扩底爆破)方法,使日进尺由0.2公尺(一班作业)提高到0.5~0.6公尺,掘进效率提高2.5倍,对完成全年的井探任务起了重要作用。现将我們在推行藥壺爆破当中的具体經驗,作如下綜合介紹。

一、岩石情况

我队井探区域内的岩石多为蚀变花岗岩及石英脈,岩石风化較深,按地質勘探工作暫行統一生产定额岩石分类約在5級以下(相当于普氏系数5以下),裂縫节理均甚发达,井深在5公尺以下时,岩石风化强度較弱,按地質部岩石分类約在5~7級之間,节理时多时少。

二、擴底爆破的操作方法

我們采用双手錘作业,为便于操作,故在5公尺以內的浅井采用1×1.2公尺,5公尺以下的探井則采用1.2×1.6公尺的掘凿断面。在炮孔排列上,为了充分发挥炮孔利用率,不論在硬岩(即5級以上岩石,以下均称为硬岩)或軟岩(即5級以下岩石,以下称为軟岩)中,均首先在探井中央打一垂直掏槽眼,进行扩底爆破。其具体方法是:当探井炮孔打成后,首先用草或破布將眼內泥水掏擦乾净(因采用水打眼),然后将硝鉍炸藥70~100克(軟岩70克,硬岩100克)的三分之二(藥粉)直接裝入眼內,再將联好雷管的导火綫(导火綫長1~1.5公尺)裝入孔內,其上再把剩余的三分之一藥粉倒入孔內,最后再填塞一捧乾燥的細泥土,这样便可进行第一次扩底爆破,第二次和第三次的扩底爆破操作方法均同前,只是其炸藥用量不同,每次用量一般为100~200克(軟岩100克、硬岩200克),通常軟岩最多扩底三次便可將藥壺扩成。对七級以上岩石尚須进行第四次扩底,炸藥用量須200~300克。在每次扩底时,必須很好的掌握炸藥用量。因为炸藥过少,則不能將扩底爆破后的毛石,裝填火藥时所填盖的泥土及燃燒后的殘导火綫(尤其是在深孔中)随着火藥的爆破冲击排出孔外,因而容易把扩底后的藥壺填塞而影响藥壺容积:如火藥用量过

多时,則其爆破威力过猛,火藥容易从孔內向孔外冲击,將孔口崩坏,影响以后裝填爆破。一般經過三至四次扩底后,其藥壺容积在硬岩中約扩成直径为200公厘,高为100公厘不規則的圓形孔穴。在軟岩中約扩成直径为300公厘,高为200公厘不規則的圓形孔穴。扩底时,在一般爆破效果良好的情况下,由于火藥在爆破时的压缩及破碎作用,使炮孔底均向下坐一定深度,約100~200公厘,而形成藥壺容积高度,比原孔深加深了100~200公厘,如图1。

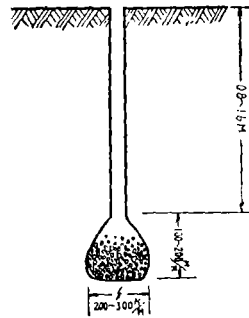


图1

在扩底爆破进行时,井深在5公尺以下时,通风較困难,所以炮烟的排出也就很慢,影响操作。目前我們在每次扩底爆破后,都采用了树枝綁成的圓形草扇,用麻繩繫住,向井內上下移动,攪动井內空气,加速炮烟排出。

据我們測定井深在10公尺以內时,約須5分鐘便可把炮烟排淨。

三、藥壺的裝填及爆破

扩底爆破结束后,須待10分鐘左右使炮孔冷却,以免因炮孔过热在裝填时发生爆炸危險。裝填火藥时,首先用炮棍將藥粉裝入眼內。在裝填藥量上,硬岩約为2~3公斤,軟岩約为2.5~3公斤。裝填时应一面將火藥倒入,一面用炮棍將火藥送入眼底,以避免火藥被填塞在炮孔半腰,影响爆破效果,待火藥裝填至三分之二时,便將帶雷管的导火綫(导火綫長可根据井深及孔深决定,我們現在采用的为1.5~2.0公尺,同时为了避免盲炮,我們采用双导火綫起爆)插入孔內,上面再將剩余的三分之一火藥全部裝入藥壺內,再用炮棍

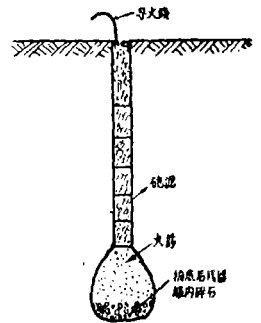


图2

將藥壺內火藥全部裝填緊密，最后，用炮泥將全部炮孔填塞好，進行爆破。

在5公尺以下深井中爆破時，為了避免打壞探井支柱，必須注意掌握火藥裝填量。根據我們的經驗，當井底距上部支柱在4公尺以上時，硬岩中用2~3公斤，軟岩用2.5~3公斤較為適宜。因為採用上述裝填量在一般情況下，爆破時岩石崩出的井不太高，不致打壞支柱，同時，還能保證爆破效果。

四、炮孔排列深度及爆破效果

在爆破以後，應根據掏槽的具體情況，在掏槽四週用手錘釗（釗頭直徑26±1公厘）進行補眼開帮。根據我隊的實踐結果，在軟岩中只須一個掏槽眼便可將探井斷面的雛形崩好（圖3），不須另加炮眼；如

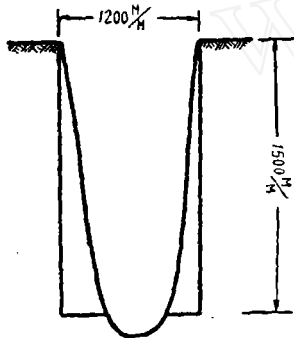


圖3

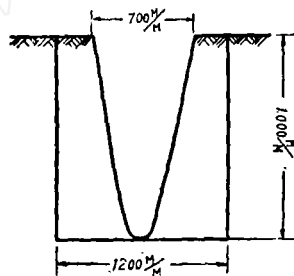


圖4

在硬岩中，便須補打2~4個炮眼，才能使探井斷面崩齊（圖4）。據我們的經驗在軟岩中炮孔深度一般採用1~1.5公尺，硬岩採用0.8~1公尺，即可達到預計爆破效果。

五、推行藥壺爆破的幾點體會

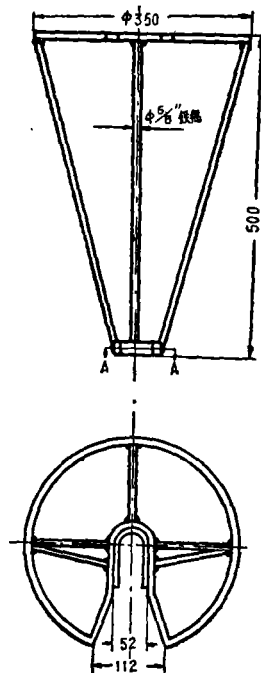
推行藥壺爆破前，在1.6×1.2公尺的硬岩探井中每週炮須打炮孔10~12個，但在推行藥壺爆破後，炮眼減少了50%，一般僅需5個左右即可。一般炮孔深度在硬岩中為0.5~0.7公尺，而藥壺爆破可增深至0.8~1.0公尺。由於提高了炮孔利用率，從而大大減輕了工人的體力勞動，相應的也就提高了掘進效率。其次是減少爆破材料的消耗量，有利於降低探井成本。我隊井探在未實行藥壺爆破前，平均每公尺探井須火藥6.2公斤，雷管17個，導火線13.6公尺，實行藥壺爆破後平均每公尺探井只須火藥2.84公斤，雷管5.5個，導火線8.25公尺。僅就爆破材料一項計算，就降低了原成本定額的52.7%。按井探單位成本降

低了20~30%。

目前在探井中推行藥壺爆破方法還存在一些問題。其一是爆破時，裝填操作麻煩，尤其在深井中費時間較多，每次藥壺掏槽爆破操作需時30~50分鐘左右；其二是如果有水的探井使用藥壺爆破，還需進一步研究。因硝酸炸藥在裝填上對防水問題尚無具體辦法；硝化甘油炸藥，在裝填操作等具體問題上，也有待於進一步試驗研究；其三，在藥壺爆破擴底容積計算上，尚無適當工具進行測定。因此，對不同岩石的火藥裝填量尚不能進行全面的精確掌握，還有待以後作進一步的試驗研究。（編者註：測定藥壺擴底後容積的工具和方法，可參照本刊第8期“擴底爆破經驗介紹”一文中所介紹的空腔量度卡尺仿制試用）。其四在爆破效率上尚有很大潛力沒有發揮，今後應針對如何擴大藥壺容積，適當增加孔深，工作面炮孔的排列等方面進一步試驗研究，以充分發揮集中裝藥的爆破威力。

擰卸鑽桿舵輪

過去擰卸鑽桿均是用鉗子或手，既費時又費力。某勘探隊李文平等同志製造了一種擰卸鑽桿



舵輪（如圖），不僅縮短了擰卸鑽桿的時間，而且方便省力。其用法是當提鑽時，先用鉗子搬開頭一扣，再使用舵輪擰；下鑽時，直接用舵輪擰緊，各個接頭需用鉗子擰一下。但這種工具不適於在80度以下的斜孔使用。

韓軍智