

对探矿坑道掘进中采用

大直径药包爆破的商讨

胡寿衡

在“地质与勘探”第11期上，读过彭从斌同志的“探矿坑道采用大直径药包爆破的初步试验”一文以后，对其初步结论尚有不同的认识，故愿将我队在1957年进行大直径药包爆破的试验结果及个人的体会提出来，与大家共同商讨。

我队在1957年，根据生产情况在原有凿岩设备的基础上，进行过40公厘大直径药包爆破的试验。其试验是在岩石结构均匀致密的基性岩脉、酸性岩脉、节理发达、硬度约相当于 $f=8\sim10$ ，坑道断面为 1.8×2.0 公尺的水平探矿坑道中进行的，采用46与44公厘BK-15 硬质合金的一字型钎头，使用朝鲜制硝酸铵炸药，采用电气爆破，选用角锥掏槽，其炮眼排列如图1、2所示。试验结果如表1、2所示。

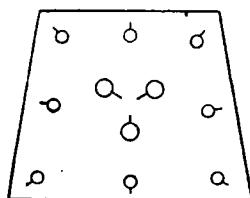


图1

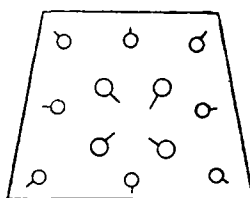


图2

40公厘直径药包爆破试验资料表 表1

试验次数	每次爆破全掌子平均眼数 (个)	每次爆破全掌子平均眼深 (M)	每次爆破破大眼个数	炸药 (kg)	爆破效果进尺 (M)	掘进率 (%)	炸药消耗 (kg/M)
3	11.3	1.35	3	2.46	1.2	88	7.7
8	11.5	1.4	3.6	1.87	1.37	98	6.53
4	12	1.5	4	2.6	1.5	100	6
6	13	1.7	2	1.8	1.65	97	7.8

表2

40公厘直径药包与普通药包(32公厘)效果比较表

项目	普通药包	40公厘药包	效果比较
单位炸药消耗(kg/M)	7.5	6.6	降低 12%
掘进率 (%)	86	92.5	提高 7.5%
每次爆破全掌子炮眼个数	13~14	11~12	减少 15%

根据表中试验结果来看，在小断面的探矿坑道掘进中，采用大直径药包爆破比普通药包能降低单位炸药消耗12%，提高掘进率7.5%，减少炮眼数15%。因此，我们认为在探矿坑道掘进中推广大直径药包掏槽爆破是有一定经济意义的。现根据我们在试验工作中的体会，提出如下几点意见供研讨参考。

(1) 加大药包直径除能适当加深炮眼，提高掘进速度以外，而且能增加药包殉爆距离与传爆速度。根据我们采用40公厘直径药包进行殉爆度试验结果证明，比32公厘直径药包的殉爆度增加一倍，传爆速度亦随药包直径的增大而增加，因而增加了爆破作用的可靠性，减少了盲炮与残炮的发生。

(2) 采用大直径药包爆破，由于药包爆速、爆力的增加及装填较为集中，爆破威力亦相应地提高。根据我们在水平探矿坑道中推行药壶爆破的结果，在 1.8×2.0 公尺的坑道中，眼深达2.1公尺，采用药壶装填获得良好的效果，这也可说明集中装药是可以显著提高爆破威力的。

(3) 采用大直径钎头凿岩对穿孔速度是有极大影响的。但我们在试验中采用的钎头直径仅为44~46公厘，较普通的增大不多，故影响也不显著。根据我们的实际标定资料，在 $f=8\sim10$ 的酸性岩脉中，将44~46公厘的钎头与小于44公厘的钎头混合使用，打一个掌子的总凿岩时间与过去单用小钎头凿岩的总时间相等，并未增加。但是，我们认为影响穿孔速度的主要因素除钎头直径外，风压的大小与凿岩机能力等亦均有很大的直接关系。因此，增大直径对穿孔速度虽有影响，但是可以设法提高风压与凿岩机的能力等办法来提高穿孔速度。目前，我们正在学习苏联先进经验，改装OM-506型凿岩机，在凿岩机气缸部份开一个 8×25 公厘的小孔，用原有凿岩机弯管配上丝母，用电焊焊接在凿岩机外部，以便风绳接头与弯管螺絲联接，并根据气缸开孔的位置在凿岩机闷柜（即风盒）侧面相应的位置开一个 8×25 公厘的小孔，使压风直接入闷柜。这样压风不经过机座（柄体）、闷座

內风道小孔，以減少压风进入机器时的磨阻損耗，增加风压，提高凿岩效率。根据我們的初步試驗結果，約可提高凿岩效率30~45%，因此，在加大钎头直徑的同时，可以設法从其他方面提高穿孔速度。

(4) 在充填炮泥質量上，常因炮泥膠結性小或含砂成份过低，磨阻力不够，以致起不到堵塞的作用。因此采用大直徑藥包爆破时，除要提高炮泥質量

外，最好是采用机械充填，以保証无填質量。

(5) 在小断面的探矿坑道中，采用大直徑藥包爆破虽有一定的作用，但对藥包直徑也应适当选择，因为藥包直徑过大，則受断面过小的限制，炸藥的爆破威力不能充分发挥，所以应适当选择。根据我們在試驗中的初步体会，在小断面的探矿坑道中，采用40~50公厘直徑的藥包为最好。

鑽机立軸導管和橫軸的修复及改进

· 王 震 川 ·

我队在进行鑽机修理工作时，曾根据另件的磨損和装配情况，改进了修理方法和另件的修理极限尺寸。結果証明，不但可以縮短鑽机修理時間，而且能够減換另件，节约資金。同时，我們在修理另件过程中，亦感到如果对某些另件的规格尺寸作适当的改变，則可以大大增加另件寿命，延長鑽机使用時間。笔者仅就修理KAM-500型鑽机的立軸導管和橫軸为例，談談个人在实际工作中的体会。

立軸導管的修复

立軸導管的磨損多发生在与襯套配合处（即立軸導管銅套），当導管外徑（ $\phi 110$ 公厘）磨小，使兩者間隙达到极限尺寸0.80~1.00公厘时，即应更換。磨損达到极限尺寸的时间，取决于另件的質量和使用维护的好坏。一般在半年左右，甚致有时仅几月即需更換。过去我們都是全套（導管和襯套）更換，这样既浪費，又費時間。現在我們采用了堆焊的修复方法，并依照立軸導管与襯套的配合关系，改变了導管修复后的尺寸（见图1所示）。具体修复方法是將磨損

处，用中炭鋼焊条进行堆焊，然后按修理次数不同，分別車制成不同的规格，如图1之下图所示。每次修理递增0.8公厘，这样即成为：新制導管 $\phi 110$ 为第1号；第一次修理后为 $\phi 110.80$ 第2号；第二次修理后为 $\phi 111.6$ 第3号；最后为 $\phi 112.4$ 第4号。經過这样修理導管可以繼續使用，免于浪费。与此同时，应对襯套（銅套）的不圓度（0.08~0.1公厘，前后大点，左右小点）进行檢查和刮研加工，以配合導管。

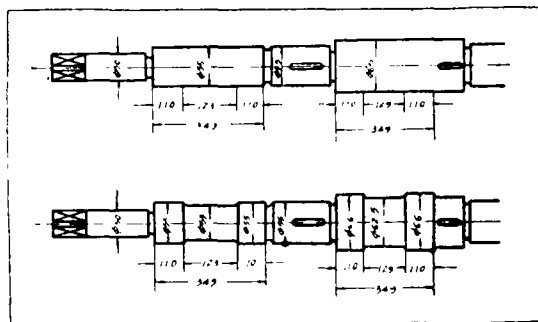


图 2 上图為原橫軸，下部為改进后的橫軸橫軸的改进

橫軸寿命的長短，决定于安放銅套处的外徑磨損情况。其中主要是安置二个大直徑銅套处的磨耗程度，一般在 $\phi 65$ 公厘处，磨耗1.5公厘，橫軸即不能使用（橫軸磨損，繼續使用，必須減小銅套內徑，結果装配时，導管平鍵即穿不过去）。为了增加磨損時間，特作如图2下部所示的改进。經過將 $\phi 65$ 直徑，加大到 $\phi 66$ 以后，根据实际經驗，可增加使用時間一年多。同时，亦將安置銅套之間的軸徑，縮小至 $\phi 62.5$ （在 $\phi 55$ 处，縮小至 $\phi 53$ ），以免因銅套处軸徑磨小，中間部份軸徑大，在更換新銅套时，裝置橫軸通不过。如用人工鑄削加工粗徑部份，既不能保持圓度也浪費時間。我們根据上述情况，改进了橫軸的結構尺寸，經实际使用証明，效果是良好的。

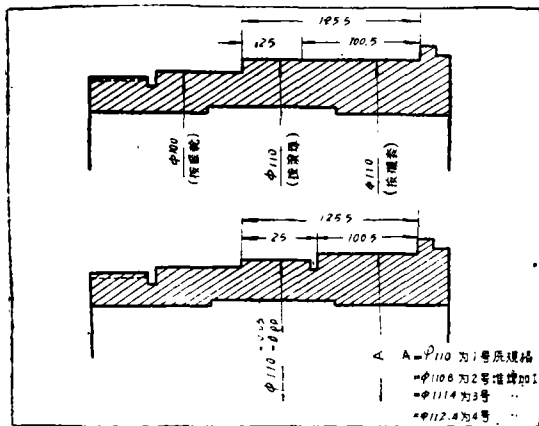


图 1 上图為原導管。下图為修复改变后的導管。