

施工和采礦的 爆破安全技术

陕西省劳动局編

陕西人民出版社

施工和采矿的 爆破安全技术

陕西省劳动局編

※

陕西人民出版社出版(西安北大街109号)

西安市書刊出版业营业許可証出字第001号

西安第二印刷厂印刷 新华書店陝西分店发行

※

787×1092 1/64 · 1 13/32 印張·31,046字

一九五八年十二月第一版

一九五八年十二月第一次印刷

印数：1—8,000 定价：(5)一角一分

統一書号：T15094.31

前 言

这本小冊子是在宝成鐵路施工期間，由陝西省劳动局和前新建鐵路第六工程局專門組織了工作組，深入現場，邀請对爆破有經驗的技术工人、技术干部，經過多次研究討論后總結出来的。它是修筑宝成鐵路爆破作业实际施工中技术安全的經驗總結。

这本小冊子在1956年由前第六工程局內部出版后，不少工程單位曾作为爆破工人的学习資料。1958年7月根据各地学习推广以来的經驗又作了修訂，由劳动局第二次編印內部出版，同时加进了由該局于1958年协助安康煤矿研究試驗成功的“竹管送紙引綫的爆破法”的經驗。根据各地反映，所印数量仍远远不能滿足大跃进以来的要求。因此，把

目 录

新建铁路第六工程局关于爆破 工作中安全技术的几个问题

- 一、有关爆破材料的安全问题..... (1)
- 二、单人打钎及单人冲钎..... (8)
- 三、双人打眼..... (14)
- 四、机械 (风钻) 打眼..... (19)
- 五、操作不良产生的瞎炮和预防办法..... (30)
- 六、引爆..... (48)
- 七、悬岩陡坡、探井、深挖基础中的爆破安全问题..... (55)
- 八、警戒..... (60)
- 九、瞎炮处理..... (62)
- 十、爆破工作中应注意的主要

事項..... (67)

安康煤矿关于使用黑色炸藥和紙

引綫改进安全技术操作的經驗

一、竹管送紙引綫的爆破法..... (70)

二、石子炮和木棍炮..... (83)

新建鐵路第六工程局

关于爆破工作中安全技术 的几个問題

一、有關爆炸材料的安全問題

(一) 施工現場儲存、運輸、領發爆炸材料应采取的安全措施:

1. 現場总炸藥庫应严格按照規定进行專門設計，設計文件和設置地点必須取得安全技术、保卫部門和当地地方政府的同意后，再报請上級主管部門批准。在爆破工程的施工組織設計中，必須將临时藥庫和加工棚設計在內。临时藥庫的儲藥量，应根据实际用藥量，但是每个分庫的最大存放量不准超过16吨。工班不得設临时外藥庫。

炸藥庫的設置距離不得少于下表規定限度。

炸藥庫級等	1	2	3	4	5	6
貯藏量限度 (公斤)	250	500	2,000	8,000	16,000	32,000
距離易燃物 質工廠或有 爆炸危險工 廠(公尺)	200	250	300	400	500	600
離開民房、 工廠、市鎮 、火車站距 離(公尺)	100	150	250	300	350	400
離開鐵路距 離(公尺)	50	100	150	200	250	300
離開公路距 離(公尺)	40	60	80	100	120	150

2. 爆破工人、炸藥管理人員和運輸爆炸材料的工人必須經過嚴格審查，並分別進行專業安全技術訓練，經考試合格后才准擔任工作。現場運輸爆炸材料的工具（汽車、馬

車、架子車)尽可能地固定起来,以便于加設必須的安全設施;在每次工作前对運輸工具必須进行詳細檢查,同时应加强爆炸材料的押运工作。炸葯庫的管理工作,应由政治感悟高,責任心强的人員担任,不得以老弱殘廢人員充任。

3.工区、分队应按規定建立爆炸材料的檢查試驗制度,对每次供应的爆炸材料,应由材料主管会同施工領導指定具有經驗的專人进行;每次試驗結果,应用書面分別通知施工單位,并告訴爆破工人;檢查試驗后确定为不合格的爆炸材料,不得使用。在特殊情况下,使用不合格的爆炸材料,应經段总工程师同意后,方准使用,并报局备查。

4.直接使用爆炸材料的施工單位,必須建立以下責任制度:

(1)領工員或負責生产的小隊長,必須亲自檢查并切实掌握每班爆破工点的石質、打眼数、炮眼深度等情况,根据实际需

要，核发工班使用爆炸材料領料單。

(2) 建立領取、加工、发放爆炸材料專人負責制。藥庫严格实行收发、登記、統計制度；不是規定的領藥人員，藥庫不得发给爆炸材料；特殊情况，必須由施工領導書面証明才能发给，为了提高加工技术，确保安全，对連接引綫和雷管等工作，应由專人負責。

(3) 建立爆破工人自裝、自点、自檢查、自处理（处理瞎炮）的制度。

(4) 現場发放爆炸材料的人員，不得兼任裝藥工作，同时应对裝藥工作进行监督。每班使用剩余的爆炸材料，必須及时退回料庫保管，不得遺失、私自留用或帶回宿舍。

(二) 現場工人檢查試驗爆炸材料的一些經驗：

1. 膠質引綫（导火索）受潮后有如下特征：

(1) 彈性減弱，彎曲後不能完全恢復原狀，重量加重，直徑稍變粗。

(2) 用小刀切開，小刀兩邊沾有黑色炭末，葯心粘成小塊，豎立後不易下掉，黑色加深，手指捻摩即沾有黑色。

(3) 點燃速度緩慢，發出的聲音和噴出的火煙低沉無力。

2. 土引綫受潮後有如下特征：

(1) 彎曲後完全失去彈性，卷引紙發軟易破裂。

(2) 卷引紙有黑色滲出，豎立後葯粉倒不出來，用手捻摩，手上染有黑色，點燃速度緩慢，發出的聲音無力。

(3) 干燥引綫用手指捻摩，葯心摩擦能發出小聲，受潮後即無聲。

(4) 將土引綫夾在干燥平整的磚或木板中間，人站在上面，如果是干燥引綫，點燃後能燃燒過去，不會發生斷火；引綫潮後，燃燒到受壓力處，立即熄滅；在干燥平

整的地面上，用脚踩住引綫，也可作这种試驗。

受过潮的土引綫，应禁止使用。

3. 普通雷管有如下特征之一者，即有拒爆可能，应禁止使用：

(1) 管壳生銹。

(2) 引火帽松动脫落，不飽滿，歪斜。

(3) 引火帽变色，光泽减弱，发暗。

(4) 管壳上有裂紋。

4. 电雷管有如下特征之一者，禁止使用：

(1) 管壳生銹。

(2) 管壳有裂紋。

(3) 脚綫松动、折断、包紗破裂銅絲露出。

(4) 管口塗摸的防水剂脫落。

5. 硝銨炸藥受潮后有如下特征：

(1) 藥筒脫腊、粘手。

(2) 用手挤后成块，两手指捏后成片。

(3) 柔软性减少，失去光泽，比原来颜色加深，严重受潮即发生硬化现象，炸药结成硬块。

6. 黑炸药受潮后有如下特征：

(1) 受潮后失去发白色的光泽，墨黑色加深，在阳光下晒后，其中有少许白色的硝分离出来。

(2) 干燥的用手挤，不成块，不污手，有小粒块沾在手上，受潮的用手挤后成块并发软，有黑炭污手。

(3) 干燥的用手挤摩，发出摩擦声，受潮后摩擦无声。

(4) 受潮后燃烧缓慢无力，留底多。

(5) 用少许放在木盘里筛一下，干的均匀散开，潮的起堆。

7. 胶质炸药发现下列情况时应禁止使用：

(1) 滲油。在包裝紙上發現滲油現象，油跡在紙邊接口處的寬度超過6公厘，或在打開包裝紙後發現油珠等情況。

(2) 凍結或半凍結。到冬季時，一般膠質炸藥易凍結。凍結或半凍結狀況下的膠質炸藥表面發白、發硬，敏感度增大，稍受震動、摩擦即能發生爆炸。

二、單人打釵及單人沖釵

(一) 單人打釵的安全技術操作方法：

1. 單人打釵使用的工具：

(1) 鋼釵用直徑22——28公厘的工具鋼，長短應根據操作地形和使用方便來決定。

(2) 釵頭形式應看岩石硬度而定，一般採用單鏟直刃式，夾角為 80° —— 90° 。

(3) 錘重6——8磅，錘柄長以2.5——3.0公寸為宜。

(4) 獨足木橙，炮眼打到一定深度後

即可坐着打，坐橙可使用独足的，独足木杆应备有长短数根，以便随钎子高低的需要而调剂坐橙的高低。数根独足木杆可用绳连贯起来，以免搬动时遗失。

2.打钎时手握在锤柄端，大母指和食指靠紧。在坚硬石质上打钎，反弹力最大，举锤时可利用弹力，顺便往上一带，即将锤举起，这样省力。当锤击钢钎后，再举锤时，并不是垂直上举，而是向耳侧上举，举锤高度一般是50—60公分，约举至头高；握锤有手心向下和手心向上两种操作方法，手心向上的握法是使用手腕及手臂力量，手心向下的握法是使用倒肘力量，这是两种操作方法的主要区别。手心向上的握法是一种新的操作方法。

3.转钎和左右手互换 当锤一起，手就转钎，打一锤提一次，在提一至二次后转动一次，每次转动夹角约 45° ，即每转8下转一圈，这样炮眼圆滑，不致成三角形。提钎下

落时应用力，使钎头落到底。單人打钎左右手可互換操作，換手時不須停錘，在舉錘時調換過來。

4.操作時身體隨錘之起落而微動，以減少疲勞。舉錘時身體略向後傾，動作自然，兩腳成八字形。

（二）單人打钎的優越性：

1.操作技術簡單，工效高。單人打钎在七類岩石中，每工天可打3.9公尺，最低打2.6公尺以上，平均在3.0公尺左右。雙人打眼每天只打3.0公尺左右。

2.比雙人打眼安全。因單人打钎是自己握钎自己打錘，思想及舉錘高度、用力大小、快慢、拔钎、轉钎等動作一致，不會發生雙人打眼中所發生的事故。

3.不受地形的限制，有一個人站立的地方就可進行工作。

4.可坐着獨足木橙工作，操作時兩手可以互換，改善了勞動條件。

(三) 单人打钎操作中应注意的几点:

1. 因打锤速度较快, 主要使用腕力, 应根据体质情况, 可利用出石粉的时间作短时休息。初学单人打钎, 操作时左右手互换打锤不习惯, 故不宜过快。在开眼门时要打重打慢, 到二公分后再加快。

2. 在七类以下的岩石, 除开门外, 应采用冲钎法, 不宜使用单人打钎。

3. 在悬岩陡壁工作, 必须携带安全带。

4. 打倒插眼时, 应跨在钎子上, 背转身打。

(四) 单人冲钎的安全技术操作方法:

1. 钢钎一般用直径22——28公厘的工具钢。长度应根据炮眼深度来决定。炮眼在2.0公尺以下钎长为2.5——4.0公尺, 眼深在2.5公尺以上时, 则采用4.5、5.0、6.0公尺等长度的炮钎。炮钎过长易摇摆, 使不上劲; 过短亦不好使劲, 并且重量不够, 冲击

力不大。用直徑22公厘的炮釵，重量不夠時，可在釵頭加八磅錘一個。鋼釵兩端都要開成釵口，倒換使用。釵頭式樣常用的幾種有平形、劍形、凹形、弧形等。釵頭刃口的厚度與寬度視石質的硬度而有所不同，用于堅硬岩石，釵頭要比鋼釵直徑寬2——3公厘，過寬了沖釵費勁，窄了易卡釵；使用于較軟的岩石時，釵頭每邊可寬出4—6公厘。鋼釵每日須淬火一次。

2. 掌握鋼釵，右手置于胸部，左手置于腹部，右手大母指向下，反握鋼釵，兩手距離約35——50公分。上提鋼釵時，左手用力，右手升至耳旁為止。下沖鋼釵時，右手用力，回到原位置。如此上提下沖，保持鋼釵與炮眼的正直方向。操作中兩手可互換，兩腳距離與肩寬相等。身體微向前傾，沖提動作要均勻，每分鐘約60——70次，每次應順手將鋼釵微微轉動，使炮眼沖成圓形。