



# 單人打眼的先進經驗

1956年全國鐵路先進生產者代表會議選編

人民鐵道出版社

## 單人打眼的先進經驗

1956年全國鐵路先進生產者代表會議選編

人民鐵道出版社出版

(北京市霞公府十七號)

北京市書刊出版營業許可証出字第零壹零號

人民鐵道出版社發行

人民鐵道出版社印刷廠印刷

(北京市建國門外七聖廟)

一九五六年五月初版第一次印刷

平裝印1—6,000册

書号：515 开本787×1092 $\frac{1}{2}$  印張 $\frac{1}{4}$  7千字 定价(9)0.04元

# 單人冲钎法、

## 前 言

『單人冲钎法』是二局顏紹貴同志在修筑成渝路时，根据各种石头的質量，改進了钎头的形式，並据根炮眼深度的不同，採用了適當長度的炮钎而試用成功的。因此，『冲钎法』的工作效率提高为『双人打眼法』的200%~300%。自从顏紹貴同志研究出『單人冲钎法』后，得到了廣泛的推行，效率是很大的。茲將其要点介紹如下：

### 1. 工 具

**鋼钎。**鋼钎的大小，是根据炮眼的大小而决定的。一般的小炮眼，是用22公厘的工具鋼。鋼钎的長度一般应根据炮眼的深度决定。如炮眼在2.0公尺以下时，大多是使用2.5~4.0公尺的炮钎，如果炮眼的深度在2.0公尺以上时，应逐漸採用4.5、5.0、6.0公尺等長度的炮钎。炮钎長度的标准，一般应是炮钎到眼底时出地面的部分，要比人高出0.5公尺。如过長或过短都不使用勁，並且重量不够冲击力不大。如用22公厘的炮钎，钎短重量不够时，可在钎头上加一8磅錘，以增加重力。鋼钎兩端都开成钎口，以便倒換使用。钎头式样有：平形，弧形，兩口銼子形，雞冠形，魚口形，丁形，梅花形（又名十字形），雞爪形，多齒形，劍形，凹形及兩瓣弧形等多种，其常用的几种形式如附圖：

鋼钎及口的厚度与寬度，因为石头質量的硬度有所不同，

因此，用在堅硬岩石的鈎頭，要比鋼鈎直徑寬2~3公厘，但也不宜過寬或過窄，過寬則沖鈎時費勁，過窄則容易卡鈎。使



鋼鈎形式示意

圖(1)

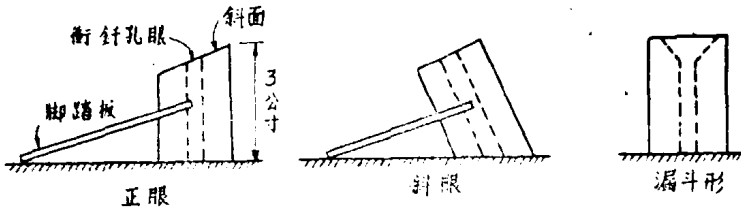
用于較軟的石头時，鈎頭每邊可寬出4~6公厘，鋼鈎需每日淬火一次。淬火有的用礮水，有的用菜油，但一般沖鈎法的炮鈎多用礮水。淬火的火色及時間長短亦有關係，普通淬火時，只將鋼鈎的扁銼口最尖處淬上5公厘左右，淬深了易折斷，淬淺了會卷口。

## 2. 工 作 方 法

(1) 掌握鋼鈎。右手置於胸部，緊握鋼鈎，左手置於腹部，以大指向下，反握鋼鈎，兩手距離約35~50公分。上提鋼鈎時左手要用力，右手升至耳旁為止；下沖鋼鈎時左右手回到原位置，右手要多用力，如此上提下沖，保持鋼鈎與炮眼的正直方向。為了減少疲勞，隔相當時間左右手要互換。工作時兩腳距離與肩寬相等，身子要微向前傾，沖提動作要均勻，不宜太快或太慢，每分鐘約60~70次，每次沖擊應順手將鋼鈎微微轉動，可以把炮眼沖成圓形。

(2) 開門。在最初深約0.3公尺的炮眼叫做開門。在開

門時，一般應用單人打眼法，也有用沖眼法，也有加套筒用沖眼法的。套筒分木制與石制兩種。石套筒本身重量大，所以比較穩定；木套筒重量輕，需要在套筒外加設踏腳板，用腳踏住來固定沖眼的位置。如附圖（因套筒使用麻煩在寶成綫採用得極少）



套筒構造示意圖

圖(2)

開門時要作好灌水工作，也就是要打水眼，減少攔杆的阻力，加速沖眼的進度。灌水的方式，一般用的多系攔杆法，就是用黃泥在炮眼周圍築一圓堰，大小高低，視炮眼大小而定，一般的高約10~15公分，直徑約40~50公分，厚約15公分。如用套筒則有兩種方式，一種是使用底部具有幾條流水溝的套筒，並在套筒的周圍築堰灌水，使堰里的水通過套筒的流水溝流入炮眼里去；另一種是使用上面作成漏斗形或凹形的套筒，以套筒本身裝水不另行築堰，但應將套筒底部用泥密貼在石面上，以防漏水。

(3) 沖杆：砲眼深度達到3公分以後，套筒就可以取去，繼續用沖杆法向下沖，眼內應隨時加清水，只保持潤滑。根據一般情況，打1.5公尺深的砲眼，在築圓堰時，一次把水澆定即可用到打完為止。

還有一種自動滴水辦法，用一個小水桶，內盛清水，放在

砲眼的旁边，在水桶旁靠底部开一个小孔，插上一个細竹管將水滴入砲眼內，应用起來也很方便。

### 3. 單人冲钎法的特点

(1) 安全：因为是一个人單獨操作，可以避免因打錘受伤事故。

(2) 工效高：在6类土左右，平均每人每天可以打眼6公尺，較高的，有达到10公尺的。

(3) 料率降低：不用打錘，可以省掉大錘和錘把的消耗，鋼钎只磨損一头，消耗量也小（根据測定約比打钎法少耗鋼料 $\frac{1}{2}$ ）。

(4) 適用於石質較硬的岩石——一般多用於7类土及以下的岩石，在8类土以上施工，就比較困难，很少採用。

(5) 不適用於平眼、倒斜眼、吊眼，因開門費工，对1公尺以下的淺眼也不適宜。

(6) 由於必須打水眼，因而須增加了圍泥，灌水和擦眼的工序。

### 工程总局審核意見

在7类土及以下的岩石施工时，如四川的紅沙石等，單人冲钎法是較其他双人打钎或單人打钎方法工作效率高而优越的，現我國空气压缩机尚未大量生產，一般路基土石方工程尚多採用人工打眼，所以这个方法还是值得推廣的。

# 單人打鈎法

## 前 言

1. 本資料系綜合一局的王松林單人打鈎法與二局的單人沖鈎法。

2. 單人打鈎法在技術上是合理的。根據一、二局三年來推行的經驗，在八類至十類土壤中最為適用，全國各新綫工程局作路塹挖方遇到這幾類土質時，應充分採用此項先進工作方法。

### 一、單人打鈎法在新建鐵路上的應用

一九五二年四月，前西北鐵路幹綫工程局（一局）推廣了前西南鐵路工程局（二局）勞動模範顏紹貴同志創造的適合於松軟岩石的單人沖鈎法，王松林同志在認真推行二局單人沖鈎法的基礎上，發展成為適合於堅石、次堅石的單人打鈎法（單人沖鈎或單人打鈎都是一個人單獨打炮眼）。同年七月，前西南鐵路工程局101廠工人鍾樹才同志將單人打鈎法在該局作了示範，現在在蘭新綫與寶成綫上都普遍採用，取得了一定的效果。

### 二、單人打鈎法原理簡述

鈎子對岩石的作用是割、沖與磨三者的綜合，其中割與沖作用最大。割的力量是來自沖的力量，沖的效果又具體表現在割上。要割的進度快，必須刃口銳利，下沖力大；但下沖力大，又易破壞銳利的刃口。這兩種關係是互相依賴又互相矛盾。解決這個矛盾的方法是選擇適宜的刃口（刃口角度）及使

用一定的錘击力，使兩者互不影响而能發揮最大的效力。在實踐中，單人打釵法大致可以滿足這個要求。

### 三、單人打釵法的操作方法

1. 握錘：握錘時手心向上，手背向下，手握錘柄端，大指與二指靠緊，以免錘柄滑脫，錘頭向下，置於釵上(如圖一)。

2. 打錘：在堅硬石質上打釵，反彈力很大，舉錘時利用此彈力往上一提即可將錘舉起，費力不太大。當錘擊鋼釵後再舉起時，並不是垂直而是向耳側上舉(右手握錘時向右耳側上舉，左手握錘時則向左耳側上舉)，同時錘本身的方向則由錘在釵頭上的錘頭向下變為上舉最高時的錘頭向兩側成水平。此時如右手握錘，手心向左，手背向右，打下時又換為錘頭擊落於釵頭手心向上的最初狀態。舉錘高度一般是50~60公分，約舉至頭高如圖(二)。

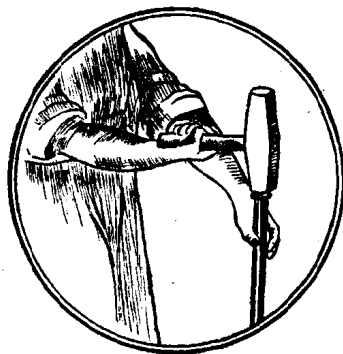


圖 一

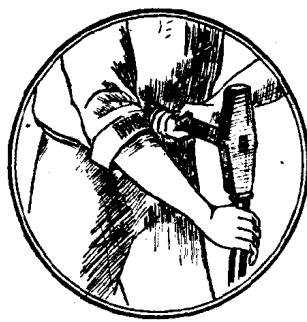


圖 二

3. 轉釵：當右手打錘時，左手就握釵，當錘一起，手就提釵落下，打一錘提一次，提一至二次後轉動一次約 $45^{\circ}$ (每轉八次約為一圈)。這樣可使眼圓滑，提釵落下時易用力使釵子觸底。



4. 左右手互換：單人打鉗左右手均能操作，隔適當時間可以互換，換手時不須停錘，可在舉錘時換過。

5. 身體姿勢：身體應隨錘之起落而微動，舉錘時身體略向后仰，打錘時微向前傾，動作自然，兩腳分開成八字形，約與肩同寬，打到一定深度后，可坐着打，以減少疲勞。

#### 四、單人打鉗法的優點

1. 不受地形限制。開山時常因地形狹窄影響打眼工人的站腳，雙人打鉗比單人打鉗困難更多。單人打鉗有一個人站立的地方即可進行工作，可以不受地形窄的限制。

2. 能提高工作效率。雙人打鉗錘擊力量比單人高，據一、二局的平均統計，單人打鉗每分鐘錘擊次數為雙人的2.5倍。目前在堅石及次堅石工地多用單人打鉗。一九五五年一局在蘭新綫龍溝及二局在寶成綫略陽以北地段九類土每工天平均能打眼3公尺以上，雙人打鉗時以往在二局平均亦在3公尺左右（需要兩個工人），故工率可提高一倍。

3. 節省鋼鉗。單人打鉗力量均衡，鋼鉗鋼錘的消耗較雙人打鉗為少，根據二局以往不完全的統計，約可節省鋼鉗3.5倍。

4. 操作安全。單人打鉗系一手扶鉗一手打錘，不像雙人打鉗時一人扶鉗另一人打錘，因而不會發生走錘傷人事故。

#### 五、單人打鉗法需要的工具

工具以使用方便，易於攜帶為宜。現在常用的為：

1. 鋼鉗。鋼鉗長度隨炮眼深度而異，一般多用直徑22公厘的工具鋼，長度分三種：

種 別	鋼 鉗 長 度 (公 尺)	鉗 刃 寬 度 (公 厘)	附 註
1	0.4~0.7	32	開門鉗用
2	0.7~1.4	30	
3	1.4~1.6	28	

釐刃形式，应根据岩石的类别来决定，一般多用單鑿直刃式，夾角为  $80 \sim 90$ ，如图三所示。

使用时每換一根鋼釐，釐刃可縮小 2 公厘，淬火方式採用氫水淬火法（淬火时还可参考总局編印的鋼釐热处理手冊）。

2. 手錘。手錘重以 3.0 公斤左右为最合適，鑄鋼澆制錘不宜过長，以免打錘时左右擺动，錘头不宜过小，以免打滑錘。比較合用的如图四所示。

3. 錘柄。錘柄以竹制的較有彈力为適當，木柄也可以用，長 26~30 公分。

4. 小凳。在打錘打到相当位置后，可以坐着打。在懸崖上，需要击安全帶（繩）后方可坐在石上工作，所用的小凳为独足凳，独足有長有短可随高低而变換。

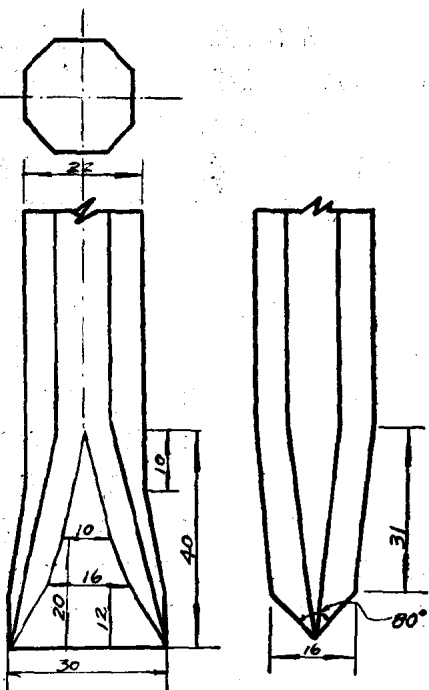


圖 三

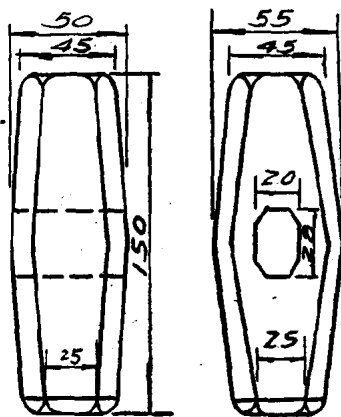


圖 四

## 六、技術安全事項

1. 打釘時須精神集中，落錘須落在錘頭上，根據體力情況，每打15分鐘，休息5分鐘，以免滑錘傷手。

2. 在懸崖或山坡較陡地區，必須系好安全帶（繩）後方可進行工作，安全帶（繩）在出工到工地前，應檢查一次，保證具有良好狀態。

3. 操作時兩臂內收，手肘不要向外伸展，以免在懸崖中碰傷。

4. 鋼錘與錘柄間必須結合牢固。

## 工程總局審查意見

1. 此法在打吊眼時目前尚未採用，打斜插眼時，應跨過釘子背轉身打。

2. 此法也可適用於隧道中的打眼工作，去年六局已經試行，取得了良好的結果。其他單位在用人工開挖的隧道中，也可試行，但不適用於打吊眼。

3. 只適用於打淺眼用。

