

工業訓練叢書(機 1007)

機械工業技術人員訓練指導書

搪孔工作法

搪孔工訓練用

原出版者 The Engineering Industry Training Board

譯述者 徐仁勳 複校者 王宗寬

發行者 科技圖書股份有限公司

本書原著有關人員簡介

J. R. Beaton

貝 同

艾 丁 堡

布朗兄弟有限公司製
造主任

D. A. Herdman

侯 德 曼

艾 丁 堡

布朗兄弟有限公司搪
(鑽)模及刀具設計
工程師

E. Leslie

李 斯 勒

艾 丁 堡

工程與鑄工工人聯合
工會分區組織員

S. McGowan

麥克哥維

莫 沙 威

安德遜波益斯有限公
司機器工場主任

J. Miller

米 勒

格倫拉克

金開有限公司工廠經
理

J. N. Robertson

勞 勃 生

格拉斯哥

約卡 杜勒斯達有限
公司機器工場主任

D. Sharkie

撒 凱

格拉斯哥

斯布崙波工程專科學
校校長

目 錄

	頁次		頁次
1. 訓練指導書使用說明	5	切外面槽及內面槽	67
2. 標準符號	6	用成形刀車斜面	72
3. 搪床安全規則	7	用偏置方法搪斜面內孔	73
4. 升起與吊升安全規則	8	用正弦桿(規)及標準角尺偏置 並對準溜板	75
5. 材料的切削性	10	用側面頭切削外面直徑及兩面	77
6. 工場程序及管制	11	同時使用六角刀架及側面頭	79
7. 計劃工作	12	多刀具排列裝置	82
8. 選擇刀具	13	14. 普通搪孔缺點及其改正	84
刀具材料	13	水平搪孔	88
9. 研磨刀具	14	15. 刀具形狀及其應用	88
手持研磨車刀	14	16. 搪刀裝置設備	91
手持研磨搪刀	19	17. 工件夾持與裝置	92
刀具傾角及間隙角	22	虎鉗	92
手持研磨鑽頭	23	吊升虎鉗	92
研磨平底鑽頭	24	裝置虎鉗與樺平行	93
垂直搪孔	26	不用樺，用針盤試驗指示錶裝置	93
10. 刀具形狀及其應用	26	虎鉗平行	94
11. 搪刀裝置設備	28	裝置平虎鉗成角度	95
12. 工件夾持與裝置	29	裝置旋迴虎鉗成角度	96
三顎夾頭	30	角鐵板	97
四顎夾頭	33	吊升重角鐵板	97
夾緊工件	34	用針盤試驗指示錶裝置角鐵板與 台面槽垂直	98
使用軟顎夾——三顎夾頭	40	裝置角鐵板與台面槽平行	99
裝置刀具於夾刀柱內	43	裝置角鐵板與平面頭成角度	100
直接安裝工件在工作台面上	44	裝置可調整的角鐵板成需要角度	101
插口之用途及用法	46	V形塊	102
特殊用途的夾具	48	用樺裝置並對準V形塊	102
13. 切削操作——使用六角刀架頭	50	不用樺裝置並對準V形塊	103
車平面	50	分度頭	105
車全長直徑到需要尺寸	53	吊升分度頭	105
車直徑到凸肩	55	裝置分度頭水平	106
鑽孔	59	裝置分度頭成需要角度	107
搪孔	61		
搪孔深度到凸肩	64		
搪孔深度到全直徑面	66		

	頁次		頁次
分度頭分度法	107	安裝搪刀	127
裝置尾座水平	109	安裝搪頭	128
裝置尾座成角度	109	安裝銑刀於平面頭上	129
直接安裝工件在機器台面上	110	安裝直柄銑刀於自動鎖緊夾頭內	130
特殊用途的夾具	111	用靠背穩定具安裝長搪桿	131
吊起與升起	111		
裝置與固定	112	19. 切削操作	133
裝置工件於鑄件外形上	113	鑽孔	133
對準工件與機器軸綫	115	鑽平底孔	134
用平面劃線	115	鉸孔	136
用針盤試驗指示錶	116	搪穿孔	137
夾緊工件	117	搪柱坑	139
夾緊工件於V形塊內	117	搪孔深度到全直徑面	141
夾緊工件於機器台面上	118	用銑刀及刀桿切魚眼	142
夾緊工件於角鐵板上	118	反面切魚眼	143
定基準位置	119	用平面滑台切魚眼	144
從一端及頂面定基準位置	119	銑平面	145
從已經切削過的內孔定基準位置	120	銑槽	147
從已經切削過的直徑定基準面	121	切削外面直徑	149
對基準定主軸相關位置使孔與孔之間隔精確	122	切削外面槽	151
使用座標法定各個孔的位置	123	切削內面槽	153
旋轉的台面	124	切削面上槽	154
定旋轉台面的軸綫對主軸之相關位置	124		
製成有角度關係的孔	125	20. 普通水平搪孔缺點及其改正	156
18. 安裝刀具	127		
安裝鑽頭	127	21. 分期測驗	164
		垂直搪孔	165
		水平搪孔	170

訓練指導書使用說明

本書之編印，旨在協助導師、導工及受訓人能提高在技術方面及操作程序方面應有的優良水準，使其悉符本書對職工階梯訓練制度所訂之要求。指導書的內容，是對成爲某一階梯之職工所應具備的各種技術單元，利用圖解法並佐以操作程序之說明編輯而成。希望每一受訓人，在其全部「訓練」及「實習」的階梯中均有一本適當的指導書可讀，並且是用於下述的目標：

- (A) 受訓人看了優良導工對某一技術單元所作示範之後，本書便成了他們的自習工具。而且，
- (B) 導工及導師們對正確的訓練程序方面及各種要點的如何加強方面，在授課時可用本書作爲一種指導。

要滿意地完成某一工作，本有許多可以互替的方法，但本書無法一一容納，而本書內所提示者，亦並非唯一所應講授之方法。然而，導工及導師們如欲另採他法施教者，則最好事前先作一番審慎考慮，那些被採用的方法，是否確屬安全有效。

本指導書是繼續第一年基本訓練書籍，循序漸進；對先前所授之基本教材不再重複。所以那些教材，仍應用作第一年之訓練，以爲各種技術之基礎。

本指導書亦不擬包羅專爲受訓者深造教育必修的那些工廠中的工藝學，因爲那是要由工業專科學校的教授們施教的。然而，有關行業的智識單元，則已包

括於本書內了。因爲，在他們尚未接受專科學校的課程以前，那些智識是必須再予加強，他們纔能在工廠中從事一個發展技術的開始。

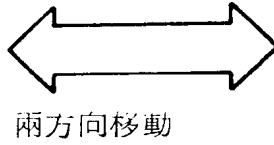
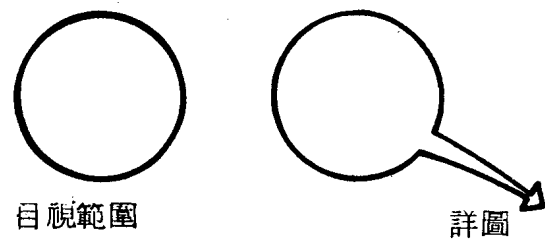
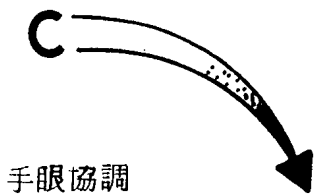
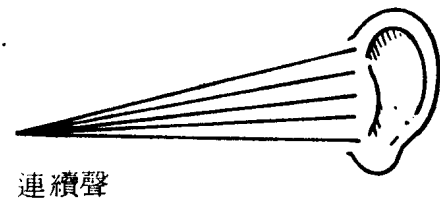
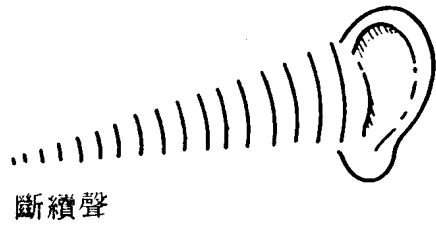
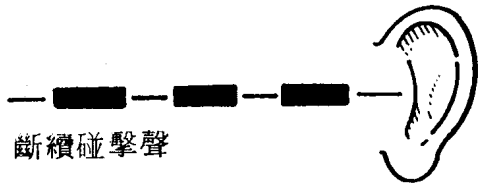
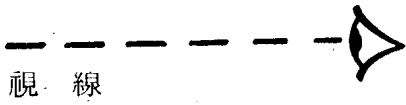
本指導書必須與已出版的各種階梯訓練的技術及訓練規範一同研讀。因爲那些教材中，有些是根據優秀導工的工作分析結果來編製的；有些則是把訓練規範中所有着眼於優良工業習慣的各項目，加以研究而編製的。而且還有顧主、導工、訓練官員、教師及其他專家們，都會參與這些編輯工作。不過，我們雖已做了這樣新而大的努力，但是仍恐難免發生錯誤以及作了若干不當的加強。所以本書的編輯部對本書使用者所建議的修正及改進，都竭誠歡迎，使本書得以修訂及改進。

本書內列有進度測驗的各種例題，可供操作考試之用。這種考試，乃是階梯訓練計劃的一種特色。書中所列考試制度的指導，足供監考者或其他參與考試工作人員的參考。這也是一種新的工作嘗試。本書編輯部也渴望由參與考試的那些人員方面獲得指教和建議，俾能吸取他們在實際工業中所獲致之經驗。訓練指導書及操作考試的全部目標，是要幫助受訓人能達到職工資格的高度標準。

本書對所有工作範圍內各種情況下所將面臨的安全問題，均全部予以注意。希望導師及受訓人，在他們工作的各方面，能對上述的主題，予以最密切的注意。

標準符號

指標綫 (至標題)



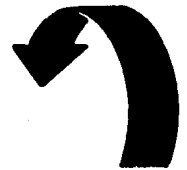
兩方向移動



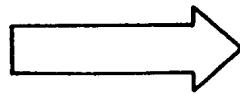
兩方向均無移動



兩方向均無移動



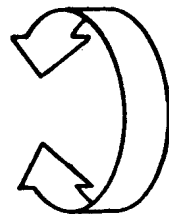
單方向無移動



單方向移動



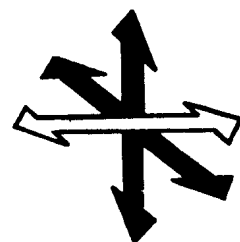
單方向無移動



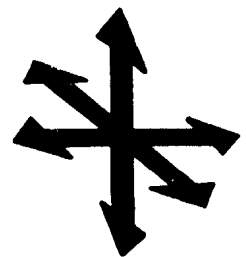
兩方向移動



單方向移動



只有兩方向移動



任何方向均無移動

搪床安全規則

一般安全

應當做：

1. 運用普通常識。
2. 有疑惑要發問。
3. 經常使用正確刀具工作。
4. 更換已磨耗或損壞的刀具。
5. 保持刀具及設備不使用時置於工具架或工作台上。
6. 保持通道及機器周圍無阻礙。

不應做：

1. 切勿在工場內奔跑。
2. 切勿拋擲東西。
3. 切勿接觸任何設備或機器，除非經過允許。
4. 切勿走開讓機器轉動。
5. 切勿將壓縮空氣吹向自己或同事，因其有致命危險。
6. 切勿讓起重機鈎不用時懸在機器周圍上方。

機器安全

應當做：

1. 保持機器清潔及良好狀況。
2. 開動機器前，務須知道如何停止。
3. 如有任何差錯，立刻關斷機器開關。
4. 保持機器及其周圍整潔。
5. 首次開動機器前，先檢查滑油位。
6. 開動機器前，先檢查夾頭、心軸與工作台之旋轉方向。
7. 更換所有磨耗或損壞之螺帽、螺栓、夾子（板）、夾頭鍵等。
8. 每次下班時，關斷機器總開關。

不應做：

1. 切勿亂動機器。
2. 切勿在未完全了解機器之前，試圖操作。
3. 切勿當臥式機器上的心軸正在轉動時，試圖改變其方向或速度。
4. 切勿安裝或使用破裂或損壞的刀具。
5. 切勿改變機器。

人員安全

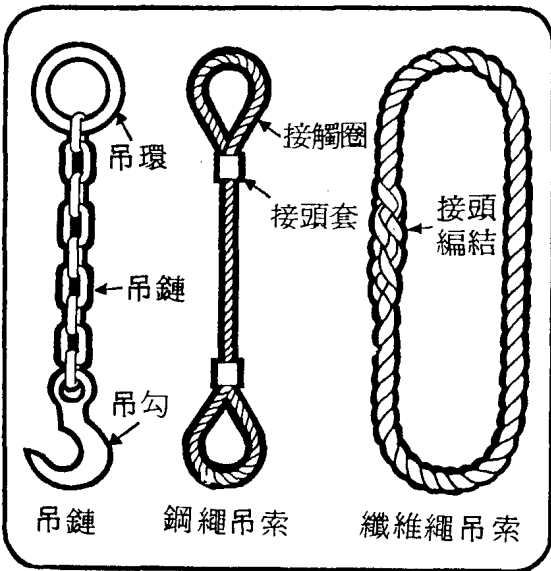
應當做：

1. 立刻報告意外事故，即使是小事。
2. 戴安全眼鏡。
3. 穿安全鞋。
4. 使用備用保護藥膏。
5. 穿工作服並扣好。
6. 捲起袖子或扣好袖口。
7. 保持短髮或戴工作帽。
8. 開動機器前，務使所有防護罩（板）均已裝在位置上。
9. 開動機器前，檢查工作區域有無障礙。
10. 開動機器前，務使一切均固定妥當。
11. 開動機器前，務使進刀機構在中立位置。
12. 使用正確形式的吊索，正確的安全工作負載，並務使其未磨耗或損壞。
13. 小心毛口或尖銳的邊緣。
14. 時常使用正確尺寸的扳手。
15. 務使鏈頭不鬆動。
16. 用起重機升起工件或設備時，人要站開。

不應做：

1. 切勿戴戒指、手錶等。
2. 切勿放尖銳的工具（如劃線針等）在工作服口袋內。
3. 切勿在機器未停止前，取下防護罩（板）。
4. 切勿在冷卻劑中洗手。
5. 切勿赤手清除切屑，使用耙子或刷子。
6. 切勿用手升起重的設備。
7. 切勿接觸正在旋轉的夾頭或工件。
8. 切勿使用無手柄的銼刀、刮刀等。
9. 切勿靠在機器上。

升起與吊升安全規則



注意：

本節所述尺寸及物理性質皆根據英國之量測系統。如要變換為公制系統時，須參照公認之換算表。

吊索於重機製工作中為重要裝備之一並包含用吊鏈、鋼絲吊繩及纖維吊繩（麻繩）以升起並搬動載重。

下列各點應記着，即或是最小的疑惑，應提出問題。

- (A) 吊鏈是用以吊升有尖銳邊緣之載重如軋鋼托樑，或吊升熱的材料。
- (B) 鋼絲吊繩為最常用之一種，不可用以吊升熱的材料，亦不可任其生鏽。
- (C) 纖維吊繩通常用以吊升輕的物件，特別是已加工過的表面。

注意：

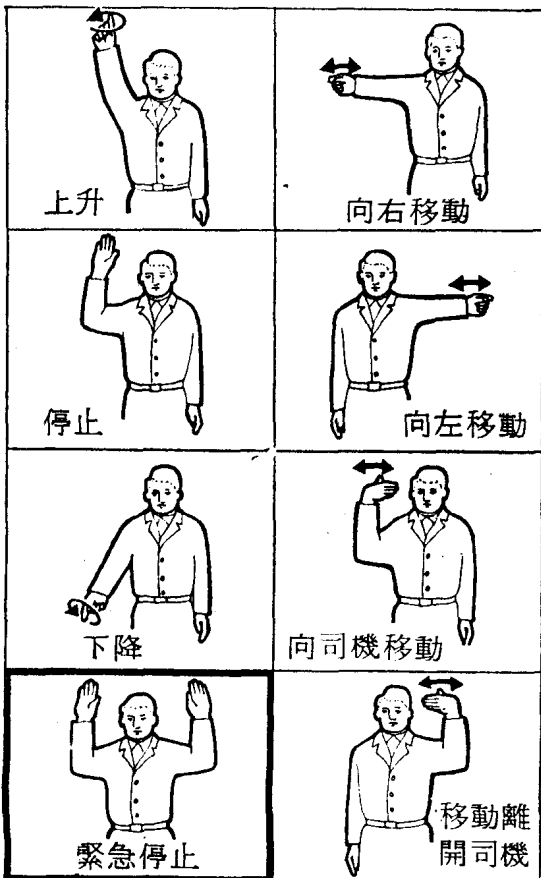
- (1) 所有使用之吊索均需有試驗證明書。
- (2) 使用吊索前，先查明其安全工作載重量。

(D) 工場中只能用認可的標準手勢以指揮起重機操作者。指揮手勢，如圖所示。

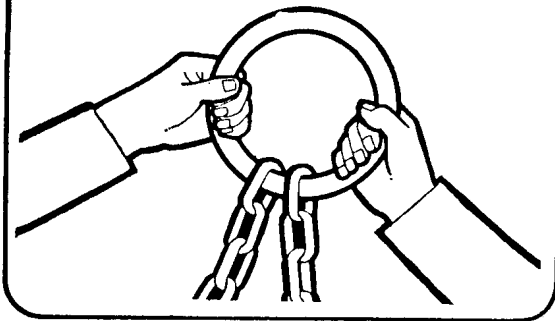
(E) 吊升時，起重機操作者須能看清指揮者的手勢。

(F) 吊升載重時要站開。

只可用適當認可的手勢指揮起重機司機



安全工作載重為10倍所載重量



(G)吊鏈及鋼絲吊索上均註明有安全工作載重量。

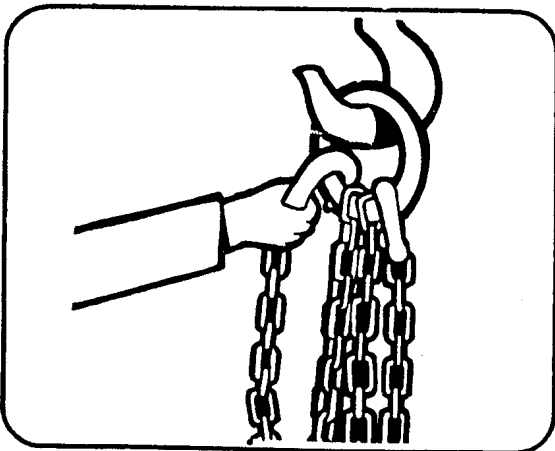
注意：

經常：

- (1)在使用前檢驗吊索是否良好。
- (2)吊索如有缺陷或不良，應即退回。
- (3)檢查吊索之安全工作載重量。

需要使用的鏈條之最小尺寸(直徑)

需要吊升的 最大載重	正當方法(A)					不常用方法(B)				
		30°	60°	90°	120°		30°	60°	90°	120°
噸	吋	吋	吋	吋	吋	吋	吋	吋	吋	吋數
½	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½	1½
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



(H)超過吊索、起重機或其他機力搬動設備之安全工作載重量之載重或物件，切勿吊升。

(I)吊索須有足夠強度以吊升載重。根據工場展示之圖表核對吊索的尺寸是否正確。

如有疑問，應即詢問。

(J)吊升完畢時，吊鉤應即掛在吊環上。

(K)切勿騎坐在起重機或起重機載重上。

(L)使用單式起重機以吊升長的載重移動，應使用一導繩操縱之。

材料的切削性

下面所述，可作切削較普通材料之參考：

軟鋼

軟鋼為常用易切削之材料。切削時正常地使用高速鋼製成之刀具，並使用一種可溶性油與水混合之冷却劑。切屑應白亮並稍捲曲，且應脫離刀具。用平銑刀或端銑刀銑削時，切屑應成長捲形。如切屑變小或變色，表示刀具已磨耗或磨損。

合金鋼

合金鋼較軟鋼強韌，應使用大量冷却劑。切屑應為白亮，但較小微直。切削表面顯示光滑時，表示刀具已磨耗。使用磨損的刀具，工件上將形成堅韌的表面。

鑄鐵

鑄鐵在鑄造時表面形成堅硬表皮，第一刀須有足夠深度，深入此表皮之下，碳化物鑲口刀具正常地用以切削此種材料。切屑黑而易碎，輕進刀所生之切屑成黑色粉末。鑄鐵切削時不可加冷却劑，應行乾切削。檢查之前，表面應擦拭乾淨。

黃銅

黃銅為極易切削之材料，切削時不加冷却劑，應行乾切削，切屑成細末。鑄黃銅色較深暗，切屑鬆脆並稍捲曲。

磷青銅

磷青銅是一種易切削而韌性強的材料，如切削表面光滑，表示刀具已磨損，而起不易去掉之毛口。使用冷却劑，可延長刀具之壽命，常用者為水與可溶性油混合頗為滿意。鉸孔時應特別小心，因鉸刀在孔內會停滯不動。

鋁

鋁是一種極易切削之材料。當以夾具夾緊或使用工件夾持方法時，應加小心，因傷痕或歪曲均可能發生。銑刀之牙齒間隔應較普通者為大，以避免切屑阻塞。重進刀，切屑小，輕進刀，切屑成細粉狀。如需要光亮表面，可用石臘油作切削潤滑劑。如不需平整之表面，可以乾切削。

鎂合金

鎂合金是一種極輕，易切削之材料。通常施行乾切削。小心細微切屑或粉末有着火危險，因此種合金易生猛烈燃燒。惟鎂合金中含鎂百分比甚小，通常危險不大。切屑依進刀深淺成細屑或粉屑。

塑膠

大多數塑膠，均極易切削。高速及初進刀，可將切屑拋離工件，以免阻止刀具因摩擦作用而迅速變鈍。銑深槽時，用邊刃平面銑刀，如用直邊銑刀，將產生膠黏作用。切削時，不需冷却劑。大多數塑膠，用鑽頭鑽成之孔，比鑽頭稍小。

知道工廠中所採用之工廠程序及管制，殊屬重要。

儲量請購

為避免因缺乏刀具、設備及材料而發生停工待料，延誤生產工作，應訂定最低再購存量及再購數量。庫儲存量申請，正常地使用一種表格式請購單，每天收發料由負責人或主管人員簽章認可。

操作計劃

大多數機件，可以不同的次序及不同的機器切削之。為使獲致最適合的工作方法，在開始工作之前，須根據圖樣及規範計劃所有操作。每一種機件，須準備印發工作卡或工作規範單使用，卡內或單內說明操作次序、使用機器及每一操作之預計時間。

檢驗

實施檢驗是在操作已經完成或部份完成之後，視裝置之尺寸、形狀、件數而定。任何與圖樣尺寸、公差或規範不符之偏差或誤差，均須記錄，由管理人員及或設計人員決定所製作之工件報廢或改正。此項程序，係避免有缺陷的機件再加操作或進行裝配。

計劃維護

有計劃的工場維護，是使所有機器於使用一定期限後作定期檢查與翻修，減少機器損壞危險及生產損失並使機器的一般情況得以改善。有的技工，或須每天實施機器維護，負責維護計劃的一部份。

機器負荷

機器負荷是一種技術，用以決定各機器或機器組之工作負荷。估計的製作工件所需時數，須與可利用之機器或機器組的能量比較。如機器負荷不平衡，工場管理人員，可採取改正行動或措施。

生產管制

生產管制，是使適當的材料於適當時間在適當地方訂定綱要，俾資遵循。任何與綱要規定背離，均須記錄、退回，使可採取改正行動。

計劃工作

良好的計劃，可節省許多時間與努力，故在開始工作之前，需要計劃工作。在試圖裝置機器或切削工件的任何部份之前，須先仔細研究圖樣。所有直徑、推拔（斜面）、內孔等，均應詳細計劃次序，使完成一次操作之後，繼續操作，無工件夾持之困難，並可切削許多的面、直徑及普通形狀或樣式而不需移動工件，在一次裝置上完成。

基準面應行標出，並在可能時，為以後操作的裝置，應從基準面計算起。如以內孔作基準，必須搪孔並與套管（插

口）合用，以夾持及裝置工件作以後的操作。在鑄件上，工作圖上雖未註明需要切削一部份，但為使夾持或裝置工件容易或需切削面、直徑的某一部份。在每次操作完成之後進行下一次操作之前，應將工件詳細檢查，務使其尺寸正確。工件在最後切削之前，已經預先加工過，在試圖作任何裝置或進行再切削操作之前，應行檢查。在有的面上或直徑上切削較圖樣上所規定者更接近公差，對以後操作的裝置或計算，尤為便利。

計劃次序

1. 研究圖樣與工作卡，務須充分了解並確實知道對工件有何工作需要作，例如有無多餘材料留在尺寸上作研磨或硬化處理。
2. 檢查材料或鑄件是否有所需之切削裕度。
3. 計劃操作次序，決定下列問題的答案：
 - (A) 有無操作可以合併。
 - (B) 有無操作可以省略。
 - (C) 所計劃之操作次序是否可能是最好的。

4. 選擇工件夾持方法——通常以最簡單者為最佳，務使其牢牢地固定工件。
5. 選擇刀具——依需要完成之操作，所使用之材料與機器形式選擇適合的刀具。
6. 選擇量測設備——務須選擇精確合用者。

刀具材料

有各種材料用於製作刀具或刀具的切削刀尖，每一種有其優點，亦有其缺點：

高速鋼：是最常用之刀具鋼，非常強韌，能承受劇烈切削震動，並在比碳鋼更高的速度切削時能保持其硬度，可用以切削大多數材料十分滿意，並可用於一般切削工作。

斯梯萊特（鈷鉻鎢合金）：質硬且脆，能耐高溫。適於切削硬質材料或冷激硬面鑄件或類似材料。

碳化鎢：是常用最硬的切削材料，但性很脆，有幾種等級的碳化鎢刀具可以選用以切削特殊材料，故須選擇正確等級適合需要切削的材料之刀具，至為重要，否則切削完成之表面組織粗劣或不良結果。碳化刀具，必須用較高切削速度，並可在小直徑的工件上得到良好的表面組織。機器情況，必須良好，並能在高速度轉動。刀具可將碳化鎢刀尖硬焊在軟鋼柄上或刀尖為同一材料投出式者。兩種最普通的形式為高速鋼刀具及碳化鎢刀尖的刀具。

各種形式的刀把（刀排），有底座使刀尖在位置上成正的或負的頂傾角。刀尖形狀，通常是三角形或方形。正的刀尖有前傾角，只有頂上邊緣可用以切削。負的刀尖，可用任一邊緣切削。係鑲嵌於刀具尖端。

破屑器是夾在刀尖的頂面上並可調整以適應進刀率。

摘要

使用高速鋼刀具：

- (A)在小直徑的工件上切削到極精確。
- (B)如機器不能高速度轉動，車製小直徑。
- (C)間歇切削。

使用碳化鎢刀具：

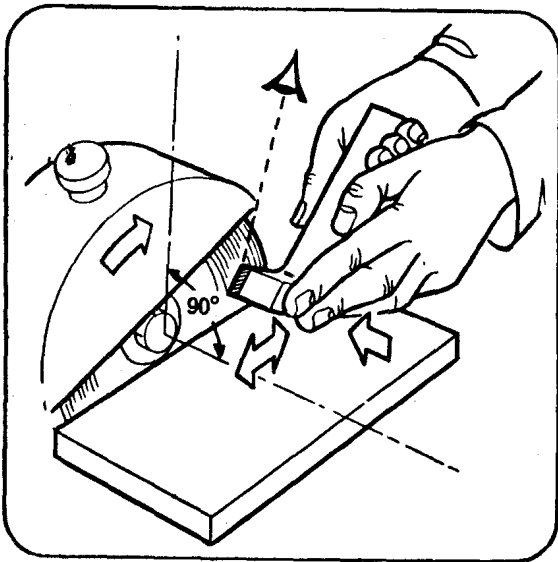
- (A)需要快切削率（快速切掉金屬）。
- (B)切削硬質材料與非鐵金屬材料如鑄鐵、黃銅及高硬度合金鋼。
- (C)一般切削工作。
- (D)需要刀具壽命較長的切削工作。

手持研磨車刀

概述

以下所述為重行研磨高速鋼及實體（整體）碳化刀尖的車刀之方法：

1. 選擇碳化矽或氧化鋁磨輪以研磨高速鋼車刀並粗磨硬焊的碳化刀尖的車刀。
2. 選擇金鋼石磨輪以精磨硬焊的碳化刀尖的車刀。
3. 在高速鋼車刀的側面及前面上僅需研磨一個間隙角，除非另外需要間隙。
4. 在硬焊的碳化刀尖的車刀上研磨側面及端面離隙角。此是為要減少端上表面接近刀尖的量並防止金鋼石磨輪阻塞或光滑。



1. 裝置工件放置台面以研磨右彎曲柄車刀頂傾角
 - (A) 設置工件放置台面之指標刻度到零度。
 - (B) 務使磨輪清潔並修整平。
 - (C) 清潔台面。

2. 研磨頂傾角

- (A) 目視檢查在研磨的車刀上之角度是否正確。
- (B) 清潔車刀。如是碳化刀尖的車刀，檢查有無破裂或缺口。退回破裂的車刀。

安 全
戴 封 閉 式 安 全 眼 鏡 。

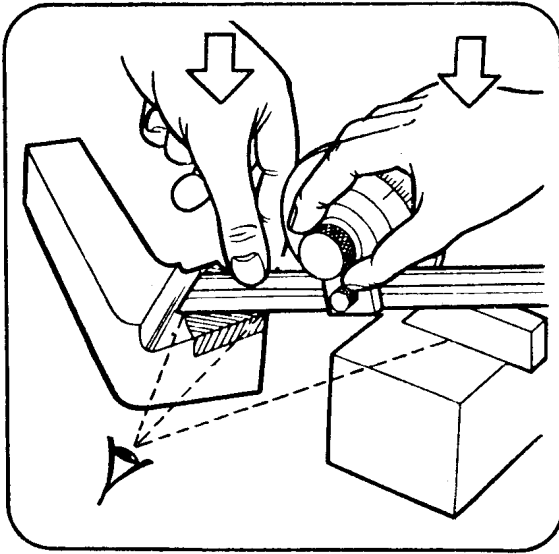
注意：

如碳化車刀有缺口，先在碳化矽或氧化鋁磨輪上將缺口磨掉。

- (C) 開動磨輪頭心軸，打開冷却劑。
- (D) 放置車刀靠着磨輪面在頂傾角的大約角度。前後來回移動，輕加壓力於車刀上。
- (E) 研磨時經常檢查車刀的所有磨耗部份是否完全磨掉並完成研磨是否滿意。

注意：

頂傾角研磨完成時，應只有一個整潔完工的面。

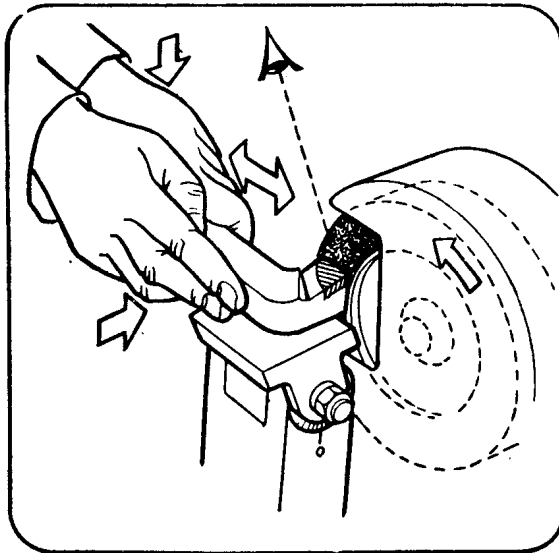


3. 檢查頂傾角

- (A) 清潔台面的表面。
- (B) 選取一塊較車刀高度稍大的方塊。
- (C) 置車刀於台面上，使頂斜面向上，邊沿着方塊。
- (D) 置分角器底座於方塊上，調整臂使沿車刀的頂面成一直線。
- (E) 檢查分角器刻度上的讀數。

注意：

如刻度讀數與需要的頂傾角角度不同，再研磨並再檢查。

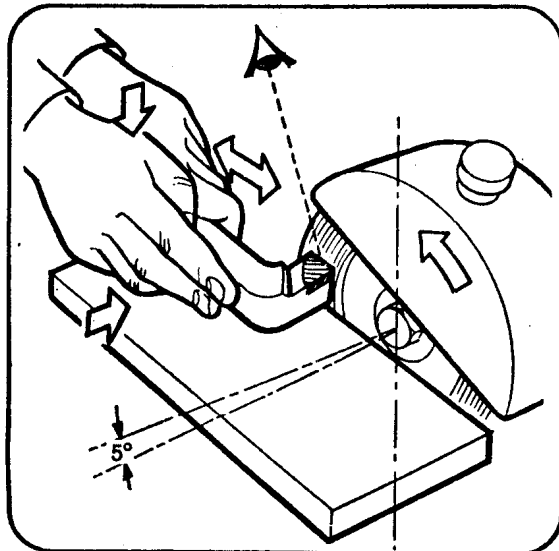


4. 裝置工件放置台面以研磨車刀側面

- (A) 設置工件放置台面的指標刻度到需要的間隙角。
- (B) 檢查工件放置台面是否清潔。

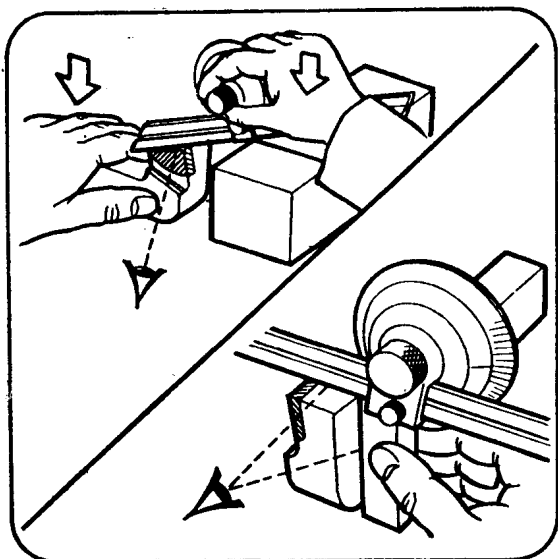
注意：

用金鋼石磨輪研磨碳化車刀上的前面間隙角與側面間隙角時，應先用碳化矽或氧化鋁磨輪粗磨前面與側面的角度。



5. 研磨側面

- (A) 平置車刀於工件放置台面上，頂斜面向上。
- (B) 放置車刀的側面角在一綫上並靠着磨輪的時面。前後來回移動車刀，輕加壓力。
- (C) 磨削時經常檢查車刀所有磨耗部份是否均已磨掉及完工情形是否滿意。



6. 檢查側面角

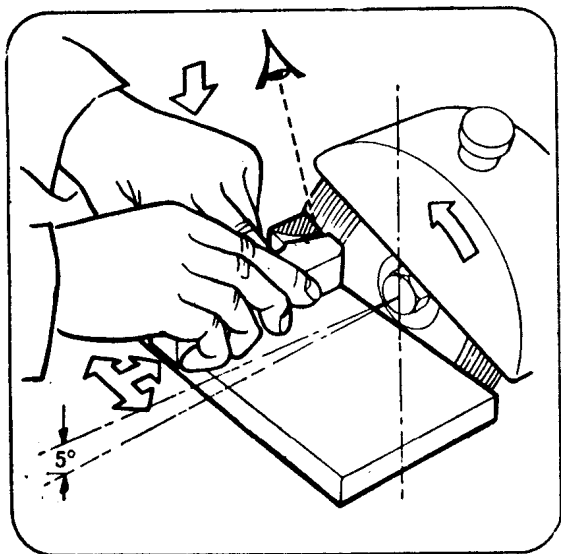
- (A) 清潔車刀、台面及方塊。
- (B) 放置車刀於台面上，使其沿着方塊的邊而側面向上。
- (C) 放置分角器底座於方塊上。調整臂使其在一綫上並沿着切削面以檢查漸近角。檢查分角器刻度上的讀數。
- (D) 重行放置分角器以檢查側面間隙角。

注意：

如刻度讀數與需要的側面角度不同，再研磨並再檢查。

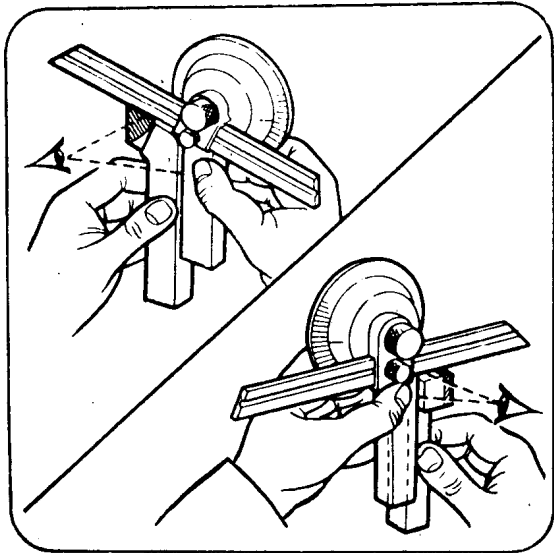
7. 裝置工件放置台面以研磨車刀前面

- (A) 設置工件放置台面的指標刻度到需要的間隙角（通常是 5° ）。
- (B) 清潔工件放置台面。



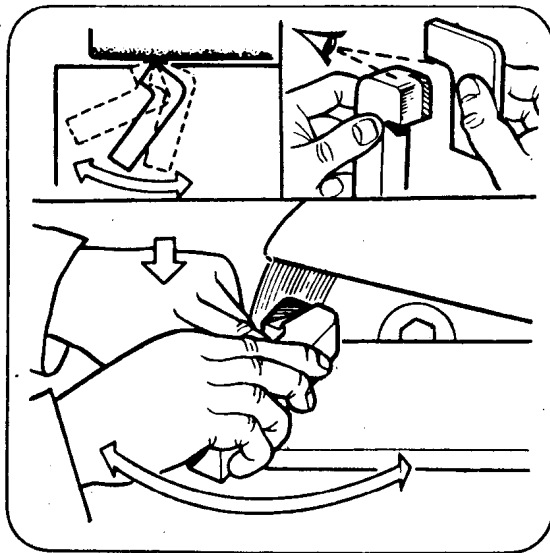
8. 研磨前面

- (A) 平置車刀於工件放置台面上，頂斜面向上。
- (B) 放置車刀的前面後曳角在一綫上並靠着磨輪的面。前後來回移動車刀，輕加壓力。
- (C) 研磨時經常檢查車刀所有磨耗部份是否均已完全磨掉及完工是否滿意。



9. 檢查前面角

- (A) 放置分角器底座靠着車刀的側面。
- (B) 調整臂使其沿着並與車刀前面邊緣在一綫上。
- (C) 檢查分角器刻度上的讀數以得到車刀的後曳角。
- (D) 放置分角器底座靠着車刀底面。調整臂使其橫過車刀的前面。
- (E) 檢查分角器上的讀數以得到前面邊緣間隙角。



10. 裝置工件放置台面以研磨車刀圓弧

- (A) 設置工件放置台面的指標刻度到前面及側面的間隙角。如二者角度互不相同，設置到較大角度。
- (B) 清潔台面。

11. 研磨圓弧

- (A) 平置車刀於工件放置台面上，頂斜面向上。
- (B) 放置車刀於磨輪約成 45° 角並移動成環繞運轉以形成圓弧。
- (C) 用圓弧規時常檢查圓弧。
- (D) 務使圓弧前面合攏。

注意：

如圓弧太大，再研磨前面及側面到正確圓弧。

如碳化車刀上需要小圓弧，應在金鋼石磨輪上研磨形成。