

技 能 檢 定 規 範 之 一 八 五 〇 〇

機 械 加 工

機械加工技術士技能檢定規範

目 錄

壹、丙級機械加工技術士技能檢定規範.....	1
貳、乙級機械加工技術士技能檢定規範.....	8
參、甲級機械加工技術士技能檢定規範.....	15

壹、機械加工技術士技能檢定規範

行政院勞工委員會 94 年 2 月 24 日勞中二字第 0930201021 號公告
勞動部 105.8.15 勞動發能字第 1050509449 號令修正公告

級 別：丙級

工作範圍：一、具備機械（工）行業之基本知識、職業道德、敬業精神、工作態度、安全習慣，並能依照工作圖或實樣準備材料、工具、刀具、量具、工具機，從事簡易機件製作與修配工作。

二、尺寸精度能達公差十級，表面粗糙度能達 6.3a (25S)。

應具知能：應具備下列各項知識及技能：

壹、機工各職類共同科目（學科）

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
一、識圖與製圖	(一)幾何圖畫法	瞭解主要幾何圖形如方、圓及三角等之定理與特性。
	(二)慣用線條及符號	瞭解識圖中常用線條及符號之意義。
	(三)正投影原理	瞭解簡單工作物之第一角及第三角視圖與剖視原理。
	(四)閱讀工作圖	1.瞭解中國國家標準之基本概念。 2.瞭解工作圖，知悉工件之形狀、材料、加工部位、加工符號、尺度、公差及配合等工作資料。 3.瞭解按工作圖所示作畫線工作之要領。
二、行業數學	(一)算術	1.瞭解數之運算基本概念。 2.瞭解開方法與方根之意義與基本運算。
	(二)幾何	1.瞭解簡單幾何圖形之基本概念。 2.瞭解三角形之基本概念。 3.瞭解平行線與四邊形之基本概念。 4.瞭解圓之基本概念。 5.瞭解不等關係之意義與應用。 6.瞭解相似形之基本概念。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(三)面積、體積及重量計算	瞭解面積、體積及重量計算之基本概念與應用。
三、精密量測	(一)鋼尺	瞭解鋼尺之測量、讀法及維護。
	(二)游標卡尺	瞭解游標卡尺之使用、讀法及維護。
	(三)分厘卡	瞭解內、外及深度分厘卡之使用、讀法及維護。
	(四)量錶	瞭解指示量錶之規格、讀法及維護。
	(五)高度規	瞭解游標高度規之使用、讀法及維護。
	(六)角尺及量角器	瞭解角尺及量角器之使用及維護。
四、金屬材料	(一)金屬材料之性質及識別	瞭解熟鐵、鑄鐵、碳鋼、銅及鋁之種類、性質與用途。
	(二)材料規格及代號	瞭解中國國家標準之鋼鐵規格及代號。
	(三)簡易熱處理	1.瞭解熱處理之目的。 2.瞭解淬火、回火及退火等名詞之意義。
五、機械工作法	(一)手工具	1.瞭解銼刀之種類、基本規格及選用。 2.瞭解扳手、起子、手錘及弓鋸等基本規格與選用。
	(二)鑽床	1.瞭解鑽床之使用方法。 2.瞭解鑽頭之種類及基本規格。 3.瞭解鑽削速度及進給。 4.瞭解鑽削時工件之夾持。
	(三)砂輪機	1.瞭解砂輪機之使用方法。 2.瞭解常用砂輪之基本規格及選用。
	(四)鋸床	1.瞭解往復式鋸床之使用方法。 2.瞭解鋸條之基本規格及選用。 3.瞭解鋸削速度及進給。
	(五)機工場中各種工具機	瞭解車床、銑床及磨床之一般用途。
	(六)冷卻劑	瞭解水溶性及非水溶性冷卻劑之一般用途。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(七)潤滑劑	瞭解潤滑劑之種類及用途。
六、機件原理	(一)機械元件之認識及功用	1.瞭解常用螺紋之種類、規格及用途。 2.瞭解皮帶、鏈條、鍵與銷之種類、規格及用途。 3.瞭解扣環、鉚釘與管接頭之種類、規格及用途。
	(二)動力之傳動機構	瞭解皮帶輪及齒輪之轉速比。
七、電腦概論	(一)認識電腦	1.瞭解電腦發展簡史。 2.瞭解電腦種類及用途。
	(二)電腦週邊設備	1.瞭解鍵盤、滑鼠等輸入裝置之用途。 2.瞭解軟碟、硬碟等儲存裝置之用途。 3.瞭解顯示器、印表機等輸出裝置之用途。
	(三)電腦組織簡介	1.瞭解電腦基本架構。 2.瞭解電腦記憶體之種類及用途。 3.瞭解中央處理單元之基本概念。
	(四)作業系統認識	1.瞭解作業系統之基本概念。 2.瞭解中文輸入法之種類及操作方式。
八、氣油壓概論	(一)氣壓基本原理	瞭解氣壓之基本概念。
	(二)氣壓發生裝置	瞭解空氣壓縮機之基本構造及用途。
	(三)氣壓元件	1.瞭解氣壓元件之構造。 2.瞭解氣壓元件各部位名稱、符號及功用。 3.瞭解氣壓元件工作法及工作安全。 4.瞭解氣壓設備之基本保養。
九、品質管制	(一)品質管制之意義	瞭解品質管制之意義、重要性及目標。
	(二)品質管制基本名詞	瞭解全面品管、可靠度、品質保證、品管圈及無缺點運動等名詞意義。
	(三)全面品管之工作範圍	瞭解進料管制、製程管制及成品管制之意義。
	(四)現場品管之基本工具	瞭解直方圖、特性要因圖、重點分析圖、查核表及層別法之內容與用途。

貳、本職類專業知能

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、工件度量	比較表面粗糙度	能正確使用表面粗糙度標準板比較工件之表面粗糙度。	瞭解表面粗糙度之定義及等級。
二、劃線	(一)平面上劃中心線、平行線、角度線 (二)工件轉向劃線	1.能按工作圖尺寸準確劃線。 2.能使用劃線台、游標高度規、角度規、圓規、劃針、直尺及平板劃線。 3.能使用中心衝及尖衝沖出定點。 4.能使用角板、平行箱及V形枕等劃線輔助工具配合工件轉向劃線。	(1)瞭解決定基準點、線及面之重要性。 (2)瞭解劃線塗料之種類及用途。 (3)瞭解中心衝及尖衝之用途。 (4)瞭解平板、劃線台、角板、平行箱及V形枕等劃線輔助工具之用途。
三、手工加工	(一)鋸割	1.能使用手弓鋸鋸割工件。 2.能正確選用鋸條。 3.能鋸割直徑50公厘、厚2.6公厘之中碳鋼鋼管，時間不超過7分鐘。 4.能鋸割厚10公厘、長100公厘之鋼料(S25C)，時間不超過6分鐘。 5.能按劃線形狀鋸切直線，精度在±1.0公厘以內。	(1)瞭解手弓鋸條之規格及材質。 (2)瞭解鋸割工作法。
	(二)銼削	1.能正確選用銼刀。 2.能銼削工件重點部位，其外形尺寸精度能達公差十一級以內，內形尺寸精度能達公差十二級以內。 3.表面粗糙度能達6.3a (25S)以內。 4.垂直度在1/6度以內。 5.能按劃線形狀銼削去角。	(1)瞭解虎鉗之種類、規格、用途及工件夾持法。 (2)瞭解銼刀之種類及用途。 (3)瞭解銼削工作法。
	(三)攻、鉸螺紋	1.能正確使用螺絲攻。 2.能正確使用螺絲鑽。 3.能攻及鉸M6至M16之螺紋。	(1)瞭解螺紋代號之意義。 (2)瞭解螺絲攻及螺絲鑽之基本規格。 (3)瞭解查表選用攻絲鑽頭。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
			(4)瞭解攻、鉸螺紋專用切削劑之用途。 (5)瞭解一般螺絲攻及螺絲鑽之工作法。
	(四)鉸孔	1.能正確使用各種鉸刀。 2.能鉸直孔及錐銷孔。 3.垂直度在1/2度以內。	(1)瞭解手工鉸刀之種類、功用及維護。 (2)瞭解鑽孔與鉸孔之關係。 (3)瞭解錐銷之種類及規格。
四、機具操作	(一)使用砂輪機	1.能正確使用砂輪機研磨工具及刀具。 2.能正確換裝砂輪。 3.能用砂輪修整器修正砂輪。	(1)瞭解一般砂輪上代號之意義。 (2)瞭解平衡砂輪之一般方法。 (3)瞭解砂輪機之功用及維護。 (4)瞭解砂輪機之安全裝置及工作安全。
	(二)操作鑽床	1.能操作檯式鑽床及立式鑽床。 2.能正確夾持工件。 3.能鑽削尺寸精度達公差十三級以內。 4.垂直度在1/2度以內。	(1)瞭解檯式鑽床之構造。 (2)瞭解手提鑽具之工作安全。 (3)瞭解鑽削工作法。
	(三)操作鋸床	能正確操作往復式鋸床及帶鋸機從事鋸割工作，能符合工作需求。	瞭解鋸床及鋸條之種類、規格、用途及工作法。
	(四)操作車床	1.能操作車床作圓桿、端面、去角、溝槽、輓花、外螺紋、鑽孔及攻、鉸螺紋等車削工作，其外徑尺寸精度能達公差十級以內，長度尺寸精度能達公差十二級以內，表面粗糙度能達6.3a (25S)。 2.能正確夾持工件。 3.能正確選用車刀。	(1)瞭解車床之種類、規格及用途。 (2)瞭解圓桿、端面、去角、溝槽、輓花、外螺紋、鑽孔、及攻、鉸螺紋等之車削工作法。 (3)瞭解車刀各部位名稱及功用。 (4)瞭解切削劑之種類及用途。 (5)瞭解車削工作法。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(五)操作銑床	能操作銑床作平面、平行面、垂直面、斜面及溝槽等銑削工作，其尺寸精度能達公差十級，表面粗糙度能達6.3a (25S)。	(1)瞭解銑床之種類、規格及用途。 (2)瞭解平面、平行面、垂直面、斜面及溝槽等銑削工作法。
五、刀具研磨	(一)輪磨鑽頭	能使用砂輪機輪磨鑽頭至正確形狀與刃口角度。	瞭解鑽頭、車刀之種類、規格、刃口角度與輪磨方法。
	(二)輪磨車刀	能使用砂輪機輪磨車刀至正確形狀與刃口角度。	
六、機件製作與修配	(一)製作簡易機件	能製造機件，如鍵、滑塊及墊塊等。	(1)瞭解機件之製造程序及配合常識。 (2)瞭解機件之名稱、規格及用途。 (3)瞭解組合件之配合間隙、平行度及垂直度等之測試法。
	(二)修配簡易機件	1.能正確使用螺釘及定位銷等機件。 2.能正確作組合件之配合間隙、平行度及垂直度等之測量與校正工作。	
七、故障察覺	(一)鑽削不正常之判斷 (二)鋸割不正常之判斷 (三)車削不正常之判斷 (四)銑削不正常之判斷	1.能察覺機具設備之故障。 2.能察覺機具不正常切削之刀痕或聲音。	(1)瞭解機具構造。 (2)瞭解簡易切削原理。
八、機具維護	(一)維護砂輪機 (二)維護鑽床 (三)維護鋸床 (四)維護車床 (五)維護銑床	能從事機具之一般保養維護工作。	瞭解機具保養維護之重要性。

貳、機械加工技術士技能檢定規範

行政院勞工委員會 94 年 2 月 24 日勞中二字第 0930201021 號公告
 勞動部 105.8.15 勞動發能字第 1050509449 號令修正公告

級 別：乙級

工作範圍：一、除能從事丙級技術士工作範圍外，並能依照工作圖或實樣準備材料、工具、刀具、量具、工具機，從事一般機件、量規、工模之製作與修配工作。

二、尺寸精度能達公差九級，表面粗糙度能達 3.2a (12.5S)。

應具知能：除應具備丙級技術士之知識及技能外，並應具備下列各項知識及技能：

壹、機工各職類共同科目（學科）

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
一、機械製圖	(一)閱讀工作圖	1.瞭解零件圖及裝配圖之閱讀法與繪製法。 2.瞭解輔助視圖、剖視圖及習慣畫法。 3.瞭解幾何公差及配合之基本概念。
	(二)標準機件畫法	瞭解齒輪、螺釘、螺帽、彈簧、軸承、鍵及銷等之習用表示法。
	(三)工作圖及草圖繪製	1.瞭解工作圖及草圖繪製要領。 2.瞭解尺度標註法。 3.瞭解註記公差、加工符號、熔接符號及表面粗糙度之表示法。
	(四)電腦輔助三視圖繪製	1.瞭解電腦繪圖應用軟體之基本操作方法及功用。 2.瞭解各種指令之意義與功用。
二、行業數學	(一)代數	1.瞭解代數之基本概念。 2.瞭解等式之意義與應用。 3.瞭解一元一次、二元一次方程式之基本概念與作法。 4.瞭解因式分解與一元二次方程式之基本概念與作法。
	(二)三角函數	1.瞭解角、銳角與三角函數之基本概念。 2.瞭解簡易三角恒等式之意義及運算。 3.瞭解三角函數值表之意義及應用。 4.瞭解正、餘弦定律及應用。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(三)速度	1.瞭解速度之基本概念。 2.瞭解切削量、切削速度與進給率之意義及計算。
三、精密量測	(一)厚薄規	瞭解厚薄規之規格及使用。
	(二)游標卡尺	瞭解附錶游標卡尺及直讀式游標卡尺之構造、使用與讀法。
	(三)缸徑規、內分厘卡	瞭解缸徑規及三點式內分厘卡之構造、使用與讀法。
	(四)水平儀、組合角尺	瞭解水平儀及組合角尺之構造、使用與讀法。
	(五)限規	瞭解塞規、環規及卡規之通過與不通過識別。
	(六)槓桿式量錶、精密高度規	瞭解槓桿式量錶配合精密高度規度量工件高度之要領。
	(七)正弦規	1.瞭解三角函數在正弦規之應用。 2.瞭解正弦規配合塊規及量錶度量角度之方法。
	(八)光學比測儀	瞭解光學比測儀之構造及使用。
	(九)塊規	瞭解塊規之規格、使用法及維護。
四、金屬材料	(一)材料試驗	瞭解硬度、抗拉、衝擊、潛變及疲勞等名詞之意義。
	(二)碳鋼	瞭解碳、矽、錳、磷及硫五種元素對碳鋼之影響。
	(三)鑄鐵	瞭解灰口鑄鐵及延性鑄鐵之性質與用途。
	(四)合金鋼	瞭解構造合金鋼及工具合金鋼之種類、性質與用途。
	(五)鋁、銅、鎂合金	瞭解一般鋁、銅、鎂合金之種類、性質與用途。
	(六)鋼之熱處理	1.瞭解表面硬化之種類及用途。 2.瞭解正常化及調質等名詞之意義。
五、機械工作法	(一)機工場之主要工具機	1.瞭解車床、銑床及磨床之基本規格與種類。 2.瞭解車床、銑床及磨床之基本構造與加工原理。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(二)切削刀具	1.瞭解車刀、銑刀、鑽頭與磨輪等刀具之材質、形式及選用。 2.瞭解切削基本原理，知悉切屑形式及積屑成因。
	(三)帶鋸機	1.瞭解帶鋸機之構造、規格及用途。 2.瞭解帶鋸條之規格及用途。 3.瞭解帶鋸條之熔接及修整要領。
六、機件原理	(一)機械元件之認識及功用	1.瞭解常用齒輪之種類、規格、各部名稱及用途。 2.瞭解彈簧之種類及用途。
	(二)動力之傳動機構	1.瞭解無段變速、皮帶輪及鏈輪之特點與用途。 2.瞭解軸之連接裝置及應用。 3.瞭解機械效率之意義。
七、電腦概論	(一)檔案管理	瞭解視窗系統檔案管理之基本概念。
	(二)應用軟體簡介	瞭解電腦輔助設計應用軟體之基本操作方法與功用。
	(三)網際網路	瞭解連線上網、電子郵件、檔案傳輸之基本操作方法。
八、氣油壓概論	(一)油壓基本原理	瞭解油壓之基本概念。
	(二)油壓發生裝置	瞭解油壓幫浦之基本構造。
	(三)油壓元件	1.瞭解油壓元件之構造。 2.瞭解油壓元件各部位名稱符號及功用。 3.瞭解油壓元件工作法及工作安全。 4.瞭解油壓設備之基本保養。
九、品質管制	(一)抽樣檢驗	瞭解抽樣檢驗之基本概念及有關名詞如檢驗批、批量、樣本大小、允收數、不良品、不合格品、缺點分類、抽樣計畫等之意義與符號。
	(二)管制圖之應用	瞭解平均值與全距($\bar{X}-R$)、不良率(p)及不良數(np)等管制圖之意義與判讀。
	(三)品管統計基本名詞	瞭解平均值(\bar{X})、全距(R)、平均全距(\bar{R})、不良率(p)、平均不良率(\bar{p})及標準差推定值(S)之意義。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(四)品管圈	瞭解品管圈之作法，知悉圈之組成、圈員人數、圈長之選定、目標之設定、開會時間及會議進行方式等主要內容。

貳、本職類專業知能

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、工件度量	(一)度量螺紋	1.能正確使用螺紋分厘卡度量螺紋。 2.能正確以三線度量法度量螺紋。 3.能正確使用螺紋規、螺紋環規及螺紋塞規檢驗螺紋。	(1)瞭解螺紋分厘卡之規格、用途及使用法。 (2)瞭解三線度量法之基本知識。 (3)瞭解度量螺紋、錐度及斜度之相關量具種類與使用法。
	(二)度量錐度及斜度	1.能正確使用圓棒、塊規、平板及分厘卡度量錐度及斜度。 2.能正確使用錐度環規及錐度塞規檢驗錐度。	(1)瞭解錐度及斜度之意義、種類及用途。 (2)瞭解錐度、斜度及V形槽之相關量具種類與使用法。
	(三)度量V形槽	能利用標準圓棒測量V形槽。	
二、劃線	(一)不同高度平面之劃線 (二)圓周上等分距離之劃線	1.能按工作圖尺寸在靜止工件上準確劃垂直線及水平線。 2.能使用劃線工具及輔助工具。 3.能使用圓規或分規，作圓周上正多邊形等分距離之劃線。 4.能劃30、45及60度等之特別角度線。	(1)瞭解劃線工具之選用及維護。 (2)瞭解平板之種類、規格、檢驗及維護。 (3)瞭解特別角度之幾何劃法。
三、手工加工	◎(一)刮削	1.能正確選用刮刀。 2.能刮削平面、曲面及花紋。 3.能刮削平面，尺寸精度能達公差十級以內。 4.能刮削內、外曲面使達配合要求。 5.垂直度在1/3度以內。	(1)瞭解刮刀種類及用途。 (2)瞭解刮刀材質及刃口角度與材料之關係。 (3)瞭解刮刀研磨及刮削工作法。
	(二)手工研磨	1.能正確使用砂布、砂紙或磨石作砂光或研磨工作。 2.能依材料正確選用各種磨料研磨工件。	(1)瞭解砂布及砂紙之規格。 (2)瞭解磨石之規格。 (3)瞭解砂光或研磨工作法。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
四、工具機操作	(一)操作車床	能操作車床作圓桿、端面、去角、溝槽、輓花、外螺紋、錐度、偏心、鑽孔、鉸孔及攻、鉸螺紋等車削工作，其外徑尺寸精度能達公差九級以內，長度尺寸精度能達公差十二級以內，表面粗糙度能達3.2a (12.5S)。	瞭解圓桿、端面、去角、溝槽、輓花、外螺紋、錐度、偏心、鑽孔、鉸孔及攻、鉸螺紋等之車削工作法。
	(二)操作銑床	能操作銑床作平面、平行面、垂直面、斜面、溝槽、V形槽、鑽孔及鉸孔等銑削工作，其尺寸精度能達公差九級，表面粗糙度能達3.2a (12.5S)。	瞭解平面、平行面、垂直面、斜面、溝槽、V形槽、鑽孔及鉸孔等銑削工作法。
	(三)操作平面磨床	能操作平面磨床作平面、平行面及垂直面等磨削工作，其尺寸精度能達公差九級，表面粗糙度能達1.60a (6.3S)。	(1)瞭解平面磨床之種類、規格及用途。 (2)瞭解平面、平行面及垂直面等磨削工作法。
五、刀具研磨	◎研磨刮刀	能使用磨石研磨刮刀至正確形狀與刃口角度。	瞭解磨石研磨刮刀之工作法。
六、機件製作與修配	(一)製作一般機件 (二)修配一般機件	能製作與修配一般機件，其尺寸精度能達公差九級，表面粗糙度能達1.60a (6.3S)。	瞭解公差與配合之選用。
七、量規、工模與夾具製作	(一)製作量規	能正確製作檢驗成品尺寸、孔距及角度等之一般量規。	瞭解量規之種類規格及用途。
	(二)製作工模與夾具	能正確製作鑽床及銑床之一般工模與夾具，裝配後其功能及精度能符合工作需求。	瞭解工模與夾具之製造要領及用途。
八、檢查	(一)檢查量規、工模與夾具	能依量規、工模與夾具之使用狀況，判斷其功能是否正常。	瞭解量規、工模與夾具加工不良之原因。
	(二)檢驗機具	1.能察覺機具設備之故障，並找出其原因。 2.能依中國國家標準之規定檢驗車床、銑床及平面磨床之靜態精度。	瞭解中國國家標準車床、銑床及平面磨床靜態檢驗之規定。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
九、機具維護	(一)維護車床 (二)維護銑床 (三)維護平面磨床	1.能作車床之一般維護。 2.能作銑床之一般維護。 3.能作平面磨床之一般維護。	(1)瞭解車床之日常維護和保養。 (2)瞭解銑床之日常維護和保養。 (3)瞭解平面磨床之日常維護和保養。

備註：「◎」代表考專業筆試

參、機械加工技術士技能檢定規範

行政院勞工委員會 94 年 2 月 24 日勞中二字第 0930201021 號公告
勞動部 105.8.15 勞動發能字第 1050509449 號令修正公告

級 別：甲級

工作範圍：一、除能從事乙級技術士工作範圍外，並熟諳各項機械加工原理，且能依照工作圖或實樣準備材料、工具、刀具、量具、工具機，從事精密機件、量規、工模與夾具之製作與修配工作。

二、尺寸精度能達公差八級，表面粗糙度能達 1.6a (6.3S)。

應具知能：除應具備乙級技術士之知識及技能外，並應具備下列各項知識及技能：

壹、機工各職類共同科目（學科）

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
一、機械製圖	(一)閱讀工作圖	1.瞭解由複雜機械裝配圖分解為零件圖之判讀。 2.瞭解綜合性加工程序之規劃。
	(二)電腦輔助繪製標準零件	瞭解各種標準零件的繪製方法及圖塊應用。
	(三)電腦輔助繪製立體圖形	1.瞭解立體圖形的繪製方法。 2.瞭解座標系統的轉換方式。
二、行業數學	(一)應力與應變	瞭解拉應力、拉應變、壓應力、壓應變、剪應力、剪應變等之計算。
	(二)重心	瞭解重心之意義及求法。
三、精密量測	(一)量具校正	瞭解量具之正確校正方法。
	(二)電子比測儀	瞭解電子比測儀之使用方法。
	(三)表面粗糙度測定儀	1.瞭解表面粗糙度標準板之比較測量法。 2.瞭解表面粗糙度測定儀之使用方法。
	(四)工具顯微鏡	瞭解工具顯微鏡之使用方法。
	(五)座標測定儀	1.瞭解座標測定儀之形式及用途。 2.瞭解測頭之選用。
	(六)螺紋及齒輪量測	瞭解螺紋節徑與正齒輪齒厚之測量法。
	(七)形狀量測	瞭解基準設定、真直度、真平度、真圓度及垂直度之測量法。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
四、機械材料	(一)材料之選用	瞭解機件特性選用適當材料。
	(二)合金鋼	瞭解不銹鋼、軸承鋼及彈簧鋼等材料之種類與用途。
	(三)低熔點合金	瞭解鉛、錫、鋅及其合金之種類與用途。
	(四)非金屬材料	瞭解橡膠、塑膠及塗料之性質與用途。
	(五)鋼之熱處理	1.瞭解球化、恆溫退火、沃斯回火、麻淬火、麻回火及二次硬化等之意義。 2.瞭解碳鋼、鑄鐵、構造合金鋼及工具合金鋼之一般硬化方法。
	(六)表面硬化	瞭解滲碳、氮化、火焰硬化及高週波硬化等方法之用途。
五、機械工作法	(一)電腦數值控制工具機	瞭解電腦數值控制工具機之種類及用途。
	(二)切削刀具	1.瞭解刀具磨耗及壽命。 2.瞭解切削條件與刀具壽命間之關係。 3.瞭解切削溫度對加工之影響。
	(三)鑽模及夾具	瞭解鑽模及夾具之種類及用途。
	(四)熔接工作	瞭解氣銲、電銲及氬銲之種類及用途。
	(五)工具機	1.瞭解沖壓機械之種類及用途。 2.瞭解拉床及搪床之種類與用途。 3.瞭解滾齒機及齒輪鉋製機之種類與用途。
六、機件原理	(一)機械元件之認識及功用	1.瞭解離合器及飛輪之種類與用途。 2.瞭解滾珠、滾子及滾針軸承之種類與用途。
	(二)動力之傳動機構	1.瞭解凸輪及其從動件的運動。 2.瞭解連桿裝置之種類、構造及用途。 3.瞭解機械效率之計算。
七、電腦概論	(一)區域網路	瞭解區域網路之概念與應用。
	(二)資訊安全	1.瞭解資訊安全之意義與應用。 2.瞭解個人電腦資料的加密措施。 3.瞭解防火牆的基本概念。
	(三)電腦病毒	1.瞭解電腦病毒的基本概念。 2.瞭解電腦病毒的防護措施。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
八、氣油壓概論	(一)氣油壓應用	瞭解氣油壓應用於工具機及生產線加工之基本迴路。
	(二)氣油壓簡易迴路之設計	瞭解基本迴路設計之要領。
	(三)可程式控制	瞭解可程式控制在工廠自動化之應用。
九、品質管制	(一)抽樣檢驗	瞭解抽樣檢驗之形式、用途及操作特性(OC)曲線之意義等。
	(二)管制圖之建立	瞭解平均值與全距($\bar{X} - R$)、不良率(p)及不良數(np)等管制圖中心線、上下管制界限之計算。
	(三)品管基本統計	瞭解平均值(\bar{X})、全距(R)、平均全距(\bar{R})、不良率(p)、平均不良率(\bar{p})及標準差推定值(S)等之計算。
	(四)製程管制	瞭解製程管制方法及製程能力分析。

貳、本職類專業知能

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、工件度量	度量鳩尾槽	能利用標準圓棒及精密量具正確測量鳩尾槽。	瞭解相關量具種類與使用法。
二、劃線	(一)複雜機件及各種曲線之劃線 (二)使用分度頭(盤)	1.能劃複雜機件如曲軸及凸輪等之輔助視圖與輔助線條。 2.能按工作圖標註之尺寸轉劃至工件上。 3.能使用分度頭(盤)劃線。	瞭解分度頭之分度原理及分度法。
三、手工加工	(一)銼削內、外曲面	1.能銼削內、外曲面。 2.能銼削工件重點部位，其外形尺寸精度能達公差八級以內，內形尺寸精度能達公差九級以內。 3.表面粗糙度能達1.60a(6.3S)以內。 4.垂直度在1/15度以內。	
	◎(二)刮削配合面	1.能刮配精密機件配合面，尺寸精度能達公差八級以內。 2.垂直度在1/10度以內。	(1)瞭解曲面銼削工作法。 (2)瞭解刮削配合面工作法。
四、工具機操作	(一)操作車床	能操作車床作圓桿、端面、去角、溝槽、輓花、外螺紋、錐度、偏心、鑽孔、鉸孔、內孔、內螺紋及攻、鉸螺紋等車削工作，其外徑尺寸精度能達公差九級以內，內徑尺寸精度能達公差十級以內，長度尺寸能達公差十二級以內，表面粗糙度能達3.2a(12.5S)。	瞭解圓桿、端面、去角、溝槽、輓花、外螺紋、錐度、偏心、鑽孔、鉸孔、內孔、內螺紋、攻、鉸螺紋等之車削及花盤車削工作法。
	(二)操作銑床	能操作銑床作平面、平行面、垂直面、斜面、溝槽、V形槽、鳩尾槽、鑽孔、鉸孔、搪孔及分度頭等銑削工作，其尺寸精度能達公差九級，表面粗糙度能達3.2a(12.5S)。	瞭解平面、平行面、垂直面、斜面、溝槽、V形槽、鳩尾槽、鑽孔、鉸孔、搪孔及分度頭等銑削工作法。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)操作平面磨床	1.能作砂輪成形修整，符合工作需求。 2.能操作平面磨床作平面、平行面、垂直面、溝槽及斜面等磨削工作，其尺寸精度能達公差八級，表面粗糙度能達1.60a (6.3S)。	(1)瞭解砂輪整修器之功用、原理及用途。 (2)瞭解平面磨床上溝槽及斜面等磨削工作法。 (3)砂輪之平衡校正方法。
	◎(四)圓筒磨床	能操作圓筒磨床作等徑外圓、端面、肩面、錐度及等徑內圓等磨削工作。	(1)瞭解圓筒磨床之種類、規格及用途。 (2)瞭解圓筒磨床內圓磨削附件之種類及使用法。 (3)瞭解圓筒磨床上作等徑外圓、端面、肩面、錐度及等徑內圓等之磨削工作法。
	◎(五)工具磨床	能操作工具磨床研磨鑽頭、車刀及銑刀等至正確形狀與刃口角度。	(1)瞭解工具磨床之種類、規格及用途。 (2)瞭解工具磨床上鑽頭、車刀及銑刀等之研磨工作法。
	◎(六)放電加工機	能操作放電加工機從事零件加工，符合工作圖需求。	(1)瞭解放電加工機之種類、規格及工作法。 (2)瞭解放電加工原理及特性。 (3)瞭解電極之材質、種類、特性及選用。
	◎(七)電腦數值控制工具機	能依照工作圖製作簡易電腦控制程式。	(1)瞭解電腦數值控制工具機撰寫之基本知識。 (2)瞭解電腦數值控制工具機之面盤操作與基本工作法。
五、機件製作與修配	(一)製作精密機件	能製作精密機件，其尺寸精度能達公差八級，表面粗糙度能達1.60a (3.2S)。	瞭解精密機件之配合間隙需求、平行度及垂直度等之檢修工作法。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)修配精密機件	能正確作精密機件之間隙、平行度及垂直度等之測量與校正工作。	
六、量規、工模與夾具製作	(一)製作精密量規	能正確製作檢驗成品尺寸、孔距及角度等之精密量規。	瞭解精密量規之種類規格及用途。
	(二)製作精密工模與夾具	能正確製作鑽床、車床、銑床及磨床等之工模與夾具，精度裝配後其功能及精度能符合工作需求。	瞭解工模與夾具之設計製造要領及用途。
七、檢查	(一)檢查精密量規	1.瞭解量具之正確校正方法。 2.能依量規之使用狀況，判斷其功能是否正常。	瞭解精密量規種類、檢修之知識與使用法。
	(二)檢查工模與夾具	能察覺工模與夾具設備之故障，並找出其原因。	瞭解工模與夾具檢修之知識及用途。
八、機具維護	◎(一)維護圓筒磨床 ◎(二)維護工具磨床 ◎(三)維護放電加工機	1.能作圓筒磨床之一般維護。 2.能作工具磨床之一般維護。 3.能作放電加工機之一般維護。 4.瞭解中國國家標準之規定檢驗圓筒磨床、工具磨床及放電加工機之動、靜態精度。	(1)瞭解圓筒磨床、工具磨床、放電加工機之日常維護和保養。 (2)瞭解中國國家標準圓筒磨床、工具磨床及放電加工機之動、靜態檢驗規定。
九、工作程序規劃、安排及工時估算	(一)規劃及安排工作程序	能正確規劃製作工作量規、工模與夾具之工作程序，並安排適當之工具機、刀具與工具從事加工。	瞭解各種機械加工與加工材質之特性及製作流程。
	(二)估算工時	能正確估算製作機械零件、工作量規、工模與夾具之加工時間並作成本分析。	瞭解工時估算與成本分析之知識。

備註：「◎」代表考專業筆試