

技 能 檢 定 規 範 之

一八四〇〇

一八四〇一

一八四〇二

模 具

模具技術士技能檢定規範

目錄

壹、模具—模具項丙級技術士技能檢定規範.....	1
貳、模具—沖壓模具項乙級技術士技能檢定規範.....	7
參、模具—沖壓模具項甲級技術士技能檢定規範.....	15
肆、模具—塑膠射出模具項乙級技術士技能檢定規範.....	21
伍、模具—塑膠射出模具項甲級技術士技能檢定規範.....	28

壹、模具—模具項丙級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

級 別：丙級

工作範圍：一、具備機工行業之基本知識、職業道德、敬業精神、工作態度及安全習慣，能依照工作圖或實樣選用機具及準備工具、刀具，從事簡易沖壓、塑膠射出成形模具之製作與修整工作。

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：應具備下列各項技能及相關知識：

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。
	(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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
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。
	(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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
		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、模具量測	(一)比較表面粗糙度	能使用表面粗糙度標準板比較表面粗糙度。	瞭解表面粗糙度之定義及等級。
	(二)測試硬度	能使用洛氏硬度試驗機測試硬度。	瞭解洛氏硬度試驗機之構造及原理。
	(三)量測間隙	能使用厚薄規量測間隙。	瞭解厚薄規之種類及用途。
	(四)量測內外圓角	能使用半徑規量測內外圓角。	瞭解半徑規之種類及用途。
二、手工作業	(一)劃線	1.能正確選用劃線工具。 2.能正確進行劃線工作。	(1)瞭解劃線工具之種類。 (2)瞭解劃線工具之使用方法。
	(二)鋸切	1.能正確選用鋸條。 2.能正確使用手弓鋸及帶鋸機鋸切工件。 3.能按劃線形狀鋸切工件。	(1)瞭解鋸條之材質及規格。 (2)瞭解手弓鋸及帶鋸機之構造、用途及工作法。
	(三)銼削	1.能正確選用銼刀。 2.能使用銼刀修整模具外形及配合部位。	(1)瞭解銼刀之種類、規格及選用原則。 (2)瞭解銼削工作法。
	(四)攻鉸螺紋	1.能正確使用螺絲攻。 2.能正確使用螺絲鏢。	(1)瞭解三角螺紋之規格。 (2)瞭解螺絲攻及螺絲鏢之規格。 (3)瞭解螺絲攻及螺絲鏢之工作法。
	(五)鉸孔	1.能正確使用手工鉸刀。 2.能以手工鉸削孔徑至正確尺寸。	(1)瞭解手工鉸刀之種類、功能及維護。 (2)瞭解鉸削之預留量。 (3)瞭解手工鉸刀之工作法。
三、基本操作	(一)操作鑽床	1.能做好鑽孔前的準備作業，如劃線、打中心衝等。 2.能操作桌上鑽床作模具零件之鑽孔作業。	(1)瞭解鑽床之構造。 (2)瞭解鑽削速度及進給之配合。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	◎(二)操作車床	能操作車床從事端面、內徑、外徑、階級、溝槽及錐度車削。	(1)瞭解車床之種類、構造與功用。 (2)瞭解車削工件夾持方法。 (3)瞭解錐度之意義、種類與功用。 (4)瞭解錐度之車削方法。
	(三)操作銑床	1.能操作銑床從事平面、平行面、垂直面、斜面及溝槽銑削。 2.能操作銑床從事鑽孔、鉸孔及搪孔作業。	(1)瞭解銑床之種類、構造與功用。 (2)瞭解銑削工件夾持方法。 (3)瞭解斜度之銑削方法。
	(四)操作平面磨床	1.能從事平面磨床磨輪之平衡、安裝、拆卸及修整作業。 2.能操作平面磨床從事平面、平行面、垂直面及斜面磨削。 3.能選用適當夾具，如萬能虎鉗及正弦台(桿)等，夾持工件與設置角度以磨削斜面。	(1)瞭解平面磨床之種類、構造與功用。 (2)瞭解平面磨床工件之夾持方法。 (3)瞭解磨輪之檢查、平衡及修整方法。
四、刀具選用、研磨及配置	(一)選用刀具	1.能依工件需要選用適當形狀及材質之車刀、銑刀與搪孔刀等刀具。 2.能依工件需要選用鑽頭、鉸刀、螺絲攻及螺絲鏢等刀具。	(1)瞭解工件與刀具形狀及材質之關係。 (2)瞭解各種刀具之規格及選用原則。
	(二)選用砂輪	能依刀具材質形狀及尺寸精度等特性，選用適當之砂輪。	瞭解砂輪之種類、規格、用途及使用方法。
	(三)研磨刀具	能利用砂輪或專用磨刀機研磨刀具至正確形狀及尺寸精度。	瞭解刀具之各部角度及功用。
	(四)配置刀具	能依工件加工需要配置刀具。	(1)瞭解切削條件之選定。 (2)瞭解刀具夾持方法。
五、模具製作及修整	(一)製作簡易模具	能製作簡易沖壓模具及塑膠射出模具。	瞭解沖壓模具及塑膠模具之構造。
	(二)模具研光及拋光	能從事模具研光及拋光工作。	瞭解研光及拋光種類及方法。
	(三)修整模具	能修整簡易沖壓模具及塑膠射出模具。	瞭解公母模尺寸配合之相關性。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
六、故障察覺	(一)切削不正常之判斷	能觀察切削情況，判斷機具狀況是否正常。	瞭解切削原理。
	(二)加工機械不正常運轉之判斷	能判斷加工機械之運轉是否正常。	瞭解加工機械之正常運轉狀態。
七、機具維護	(一)維護模具	能從事模具一般保養與維護。	瞭解模具保養維護之方法。
	(二)維護機具	能從事一般機具之保養與維護。	瞭解機具日常保養維護之方法。
	(三)維護量具	能從事量具初級保養及檢修。	瞭解量具保養與維護之方法。

備註：「◎」代表考專業筆試

貳、模具—沖壓模具項乙級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

級 別：乙級

工作範圍：一、除能從事模具丙級技術士工作範圍外，並能依照工作圖或實樣選用機具及準備工具、刀具從事剪切、下料、彎形、簡易引伸、簡易連續、簡易複合等沖壓模具之製作、試模與修整工作。

二、模具零件精度能達公差九級，表面粗糙度能達 3.2a(12.5S)。

三、沖壓製件精度能達 C.N.S.一般許可差最精級。

應具知能：除應具備模具丙級技術士之知識及技能外，並應具備下列各項知識與技能：

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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(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。
	(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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(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。
	(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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(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。
	(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、基本操作	(一)操作平面磨床	1.能操作平面磨床從事V槽或圓弧面磨削，使合於工作需求。 2.能修整磨輪成所需角度或圓弧面，使合於要求之精度。	(1)瞭解三角函數之邊、角關係。 (2)瞭解樣規之用途及使用法。 (3)瞭解特殊角度之計算及量測方法。
	◎(二)操作綜合切削加工機	1.能操作綜合切削加工機從事切削加工作業。 2.能操作綜合切削加工機從事程式編輯(EDIT)及手動資料輸入(MDI)。 3.能操作綜合切削加工機從事自動換刀作業。	(1)瞭解綜合切削加工機之基本構造及特性。 (2)瞭解綜合切削加工機之程式語言、設計與應用。 (3)瞭解自動程式(APT)設計之應用。
	◎(三)操作放電加工機	1.能操作放電加工機從事放電加工作業。 2.能製作簡易電極。 3.能安裝校正工件及電極。	(1)瞭解放電加工機之種類、構造及功用。 (2)瞭解放電加工之原理。 (3)瞭解電極材料之種類及應用。
	◎(四)操作線切割放電加工機	1.能操作線切割放電加工機從事模具切割加工，使合於工作需求。 2.能依工作圖所示公差，設定適當補正量。 3.能依模具形狀及尺寸大小編輯程式。	(1)瞭解線切割放電加工機之構造及功用。 (2)瞭解線切割放電加工機之工件夾持方法。 (3)瞭解各種材質，加工條件之設定。 (4)瞭解線切割放電加工機電極線之材質及應用。 (5)瞭解自動程式 (APT) 設計之應用。
	◎(五)操作雕刻機	能操作雕刻機作平面雕刻，使合於工作需求。	瞭解雕刻機之構造及原理。
	◎(六)操作旋臂鑽床	能操作旋臂鑽床，並選用適當刀具及附件，從事鑽孔與攻牙之作業，使合於工作需求。	(1)瞭解旋臂鑽床之構造及傳動方式。 (2)瞭解旋臂鑽床之工件夾持方法。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(七)操作立式帶鋸機	1.能操作立式帶鋸機，從事直線及曲線輪廓鋸切作業，使合於工作需求。 2.能操作立式帶鋸機之熔接附件從事接合帶鋸條，使合於鋸切需求。	(1)瞭解立式帶鋸機之構造與使用方法。 (2)瞭解帶鋸條之特性、熔接方法與工作安全。
	(八)操作沖床	1.能操作沖床從事下料及剪切等作業。 2.能安裝上模及下模，從事合模作業。 3.能配合自動送料機，從事沖壓作業。	(1)瞭解沖床之種類、構造及功用。 (2)瞭解沖床之規格及選用。 (3)瞭解各等級沖床之用途。 (4)瞭解沖床周邊之附屬裝置。
	◎(九)操作送料機	能調整沖床周邊之送料機搭配模具使用。	瞭解送料機之類型、構造與使用方法。
	◎(十)簡易熱處理	能利用氧、乙炔焰從事簡易淬火、回火及退火作業，使合於工作需求。	瞭解簡易熱處理方法。
	◎(十一)熔接	能操作電弧熔接機，從事模具修整作業，使合於工作需求。	瞭解電弧熔接機之使用方法及工作安全。
二、刀具選用及研磨	(一)選用刀具	能依加工需要選用各類型銑刀，使合於工作需求。	瞭解各類型銑刀之特性與應用。
	◎(二)磨削雕刻刀	能選用並修磨雕刻刀，使合於工作需求。	瞭解雕刻刀之刀具角度、磨削方法與應用。
	(三)修整成型磨輪	能利用成型修整器修整磨輪，使合於工作需求。	(1)瞭解成型修整器之種類、構造。 (2)瞭解鑽石修整刀之種類、規格與應用。
三、模具製作、試模及修整	(一)製作剪切模具	1.能製作由沖頭、導料(脫料)板及下模所構成之剪切模具，使合於工作需求。 2.能調整及保持適當之沖剪間隙從事沖壓作業，使沖壓製件合於工作需求。	(1)瞭解剪切模具之種類、構造與特徵。 (2)瞭解沖剪壓力之計算。 (3)瞭解沖剪間隙之定義及應用。 (4)瞭解沖模材料之種類及熱處理。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
			(5)瞭解沖壓模具之加工方法。 (6)瞭解沖壓材料、特性及其符號。
	(二)製作下料模具	1.能製作下料模具，使合於工作需求。 2.能調整及保持適當之下料間隙，從事沖壓作業，使沖壓製件合於工作需求。	瞭解下料模具之種類、構造與特徵。
	(三)製作彎形模具	能製作彎形模具，使合於工作需求。	(1)瞭解彎形模具之種類、構造與特徵。 (2)瞭解彎曲半徑與成形材料之特性。 (3)瞭解彎曲料片展開長度之計算。 (4)瞭解彎曲回彈現象。
	(四)製作簡易連續模具	能製作簡易連續模具使合於工作需求。	瞭解簡易連續模具之構造與特徵。
	(五)製作簡易引伸模具	能製作簡易圓筒引伸模具，使合於工作需求。	(1)瞭解簡易引伸模具之構造與特徵。 (2)瞭解引伸率與引伸比之計算。 (3)瞭解引伸模具之間隙、沖頭及下模模肩半徑。 (4)瞭解引伸成品胚料展開之計算。
	(六)製作簡易複合模具	能製作簡易複合模具，使合於工作需求。	瞭解簡易複合模具之種類、構造與特徵。
	(七)模具之試模及修整	能試模、修整及保養上述模具。	瞭解沖壓模具之試模、修整及保養。
四、檢查	(一)檢查模具	1.能依沖壓製件毛邊的變化，判斷沖壓模具刃口之磨耗狀況。 2.能依沖壓製件外觀不良，判斷彎形模具或引伸模具之磨耗狀況或設計不佳。	瞭解沖壓加工不良之原因。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	◎(二)檢查沖床靜態精度	能依據C.N.S.之規定檢查沖床靜態精度(真直度、垂直度、平行度、總合間隙)。	(1)瞭解沖床靜態精度等級之區分。 (2)瞭解沖床精度判定標準。
五、機具維護	◎(一)維護綜合切削加工機	能從事綜合切削加工機之維護與保養。	瞭解綜合切削加工機之維護與保養。
	◎(二)維護放電加工機	能從事放電加工機之維護與保養。	(1)瞭解放電加工機之構造及加工液之循環系統。 (2)瞭解放電加工液對工件的影響。
	◎(三)維護線切割放電加工機	能從事線切割放電加工機之維護與保養。	瞭解線切割放電加工機之維護與保養。
	(四)維護沖床	能從事沖床之保養與安全維護。	瞭解沖床構造及液壓、氣壓和電器迴路符號。
	◎(五)維護送料機	能從事送料機之基本保養及檢修。	(1)瞭解送料機之作動原理。 (2)瞭解沖床與送料機連結之運轉原理。

備註：「◎」代表考專業筆試

參、模具—沖壓模具項甲級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

級 別：甲級

工作範圍：一、除能從事沖壓模具乙級技術士工作範圍外，並能熟諳沖壓工程程序規劃，且依照工作圖或實樣從事複合、引伸及連續等各種沖壓模具之製作、試模與修整工作。

二、模具零件精度能達公差八級，表面粗糙度能達 1.6a(6.3S)。

三、沖壓製件精度能達 C.N.S.一般許可差最精級。

應具知能：除應具備沖壓模具乙級技術士之知識及技能外，並應具備下列各項知識與技能：

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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(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。
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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(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。
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、基本操作	(一)操作平面磨床	1.能操作平面磨床從事成形面磨削，使合於工作需求。 2.能修整磨輪至所需成形面，使合於要求之精度。	瞭解幾何形狀三角函數之關係與運算。
	◎(二)操作光學投影磨床	能操作光學投影磨床從事研磨作業。	(1)瞭解光學投影之原理。 (2)瞭解各種光學投影磨床之構造、用途、研磨特性及加工精度。
	◎(三)操作電腦數值控制放電加工機	1.能操作電腦數值控制放電加工機，從事圓周、扇形、向量、位移定點等擴孔加工作業。 2.能製作放電加工用電極。	(1)瞭解電腦數值控制放電加工機之種類、構造及用途。 (2)瞭解電腦數值控制放電加工原理及加工條件設定。 (3)瞭解鏡面放電加工之原理。
	◎(四)惰性氣體熔接	1.能安裝操作惰性氣體熔接機，從事特殊熔接作業。 2.能調節氣體鋼瓶之氣體流量。	(1)瞭解惰性氣體熔接之基本原理。 (2)瞭解惰性氣體熔接機之性能與電壓特性。 (3)瞭解惰性氣體熔接銲條材料之選用。
	◎(五)電腦數值控制高速加工機	能操作電腦數值控制高速加工機從事3D模具零件之加工作業。	(1)瞭解電腦數值控制高速加工機之構造、加工特性。 (2)瞭解電腦數值控制高速加工機之切削速度及進給之配合。 (3)瞭解電腦數值控制高速加工機之工件夾持方法。 (4)瞭解電腦數值控制高速加工機與CAD/CAM軟體之配合應用。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	◎(六)操作治具磨床	1.能操作治具磨床從事模具零件之孔徑研磨加工作業。 2.能操作治具磨床從事不規則模具零件之內、外徑研磨加工作業。	(1)瞭解治具磨床之構造、加工特性。 (2)瞭解治具磨床之磨削速度與進給之配合。 (3)瞭解治具磨床之工件夾持方法。
二、刀具選用、磨削及修整	(一)選用特殊磨輪	能選用CBN、鑽石、陶瓷等特殊磨輪從事模具零件之加工作業或刀具磨削作業。	瞭解CBN、鑽石、陶瓷等特殊磨輪之材質與加工特性。
	(二)磨削特殊刀具	能操作刀具磨床運用特殊磨輪從事特殊刀具之研磨作業。	瞭解特殊刀具之需求性與切削加工。
	(三)選用高速加工刀具	能選用碳化鎢、陶瓷、鑽石、鍍膜等高速加工刀具從事模具零件之加工作業。	瞭解高速加工機切削刀具之加工特性。
三、模具製作、試模及修整	(一)製作連續模具	能製作含剪切、下料、彎曲或引伸等連續模具，使合於工作需求。	瞭解連續模具之設計與加工製造。
	(二)製作引伸模具	能製作引伸模具，使合於工作需求。	瞭解引伸模具之設計與加工製造。
	(三)製作複合模具	能製作複合模具，使合於工作需求。	瞭解複合模具之設計與加工製造。
	(四)製作自動送料機構		瞭解自動送料之原理與機構設計。
	(五)模具之試模、修整及保養	能試模、修整及保養上述模具。	瞭解沖壓模具之試模、修整及保養。
四、沖壓製件材料、模具材料選用及熱處理	(一)選用沖壓製件材料	能選用適當沖壓製件材料。	瞭解各種沖壓製件材料之性質。
	(二)選用模具材料	能選用適當模具材料。	瞭解模具材料之種類。
	(三)模具熱處理	能從事模具之各種熱處理。	瞭解模具各種熱處理。
五、檢查	(一)檢查送料機功能	能操作各式自動送料機及校正送料機。	瞭解各式自動送料機送料原理及特性。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)檢查沖壓模具	1.能檢查各式(上述)沖壓模具。 2.能分析沖壓不良原因,並提出適當之對策。	瞭解模具精度之檢驗。
六、工作程序 規劃、安排及 工時估算	(一)樣品製作 規劃	能分析沖壓製件從事生產規劃 作業。	瞭解沖壓製件之製作方法。
	(二)規劃及安 排沖壓工程	1.能分析沖壓工程之順序。 2.能依沖壓工程,安排及選用合 適沖床。	瞭解沖壓理論及加工法。
	(三)安排工作 程序	能規劃及安排模具製造程序。	瞭解傳統及非傳統加工 法。
	(四)估算工時	1.能估算模具加工工時。 2.能估算沖壓製件生產工時。	(1)瞭解模具加工工時之 估算。 (2)瞭解沖壓製件生產工 時之估算。

備註：1.「◎」代表考專業筆試

2.治具磨床：Jig Grinding Machine。

肆、模具—塑膠射出模具項乙級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

級 別：乙級

工作範圍：一、除能從事模具丙級技術士工作範圍外，並能依照工作圖或實樣選用機具及準備工具、刀具，從事塑膠射出成型兩板模具、簡易滑塊模具之製作與修整工作。

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，並應具備下列各項技能與相關知識：

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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(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。
	(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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(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。
	(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。

工 作 項 目	技 能 種 類	相 關 知 識
	(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。
	(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、基本操作	(一)操作平面磨床	能操作平面磨床磨削階級、溝槽、角度及圓弧。	瞭解平面磨床之種類、構造及功用。
	◎(二)操作綜合切削加工機	1.能製作加工程式。 2.能安裝、校正工件及選用刀具。 3.能操作綜合切削加工機銑削工件。	(1)瞭解各項加工指令。 (2)瞭解綜合切削加工機之種類、構造及功用。
	◎(三)操作放電加工機	1.能製作電極。 2.能安裝、校正工件及電極。 3.能操作放電加工機從事放電加工工作。	(1)瞭解放電加工原理。 (2)瞭解電極材料之種類。 (3)瞭解放電加工機之種類、構造及功用。
	◎(四)操作線切割機	1.能製作加工程式。 2.能安裝、校正工件及切割線。 3.能操作線切割機完成線切割工件。	(1)瞭解各項加工指令。 (2)瞭解線切割機加工原理。 (3)瞭解線切割機之種類、構造及功用。
	◎(五)操作雕刻機	能操作雕刻機並選用適當之雕刻刀從事雕刻工作。	瞭解雕刻機之種類、構造及功用。
	◎(六)操作射出成型機	1.能從事射出成型機之換料工作。 2.能調整射出成型機之成型條件。 3.能正確安裝模具於射出成型機。 4.能操作射出成型機進行試模。	(1)瞭解塑膠射出成型機之種類、構造及功用。 (2)瞭解塑膠射出模具之裝卸步驟。 (3)瞭解塑膠射出成型之工作安全事項。
	(七)操作旋臂鑽床	能操作旋臂鑽床，並選用適當刀具及附件，進行鑽孔作業。	(1)瞭解旋臂鑽床之構造及傳動方式。 (2)瞭解旋臂鑽床之工件夾持方式與操作方法。
	(八)操作立式帶鋸機	1.能操作立式帶鋸機之熔接裝置熔接帶鋸條。 2.能安裝及調整鋸條於立式帶鋸機。 3.能操作立式帶鋸機鋸切直線及曲線輪廓。	(1)瞭解立式帶鋸機之工作法。 (2)瞭解立式帶鋸條之材質及規格。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	◎(九)簡易熱處理	能進行鋼料之簡易淬火、回火及退火工作。	瞭解鋼料簡易熱處理之原理及方法。
	◎(十)熔接	能操作一般熔接設備修補模具。	(1)瞭解熔接原理及工作法。 (2)瞭解熔接之工作安全事項。
二、刀具選用、磨削及修整	(一)選用特殊刀具	能依工件需要選用適當形狀及材質之特殊刀具。	(1)瞭解工件與特殊刀具形狀及材質間之關係。 (2)瞭解各種特殊刀具之規格及選用原則。
	(二)修整成型砂輪	能配合工件需要修整砂輪形狀。	瞭解砂輪修整工具之種類及功用。
三、模具製作及修整	(一)製作、裝配及修整兩板式射出模具零件	1.能製作兩板式模具之零組件及安裝配合。 2.能製作兩板式模具頂出裝置。 3.能製作流道系統。 4.安裝模溫控制系統。	(1)瞭解模具零組件之構造及功用。 (2)瞭解兩板式模具結構及零組件安裝配合方式。 (3)瞭解射出品之各種頂出方式。 (4)瞭解塑料充填原理。 (5)瞭解模溫控制原理。
	(二)製作、裝配及修整簡易滑塊式射出模具	能製作裝配簡易滑塊。	(1)瞭解滑塊之功能。 (2)瞭解滑塊之作動方式。
	◎(三)配置熱澆道零件	能選擇及裝配熱澆道零件。	瞭解熱澆道之種類、規格及應用。
四、檢查	(一)檢查射出成型模具	1.能檢查模具各部份尺寸。 2.能檢查模具合模面的干涉及各部位配合度。 3.能於射出成型機上從事模具作動機構之檢查。	(1)瞭解各種量測儀器之原理及使用方法。 (2)瞭解模具圖之閱讀法及繪製法。 (3)瞭解分模面、靠破面及滑塊之配合度檢查方法。 (4)瞭解模具閉、開模及高、低壓作動位置。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)檢查射出成型品	能目視檢查塑膠射出成型品之缺陷。	瞭解射出成型品之不良原因及對策。
五、機具維護	◎(一)維護射出成型機	能從事射出成型機之保養與維護。	(1)瞭解射出成型機之射膠系統維護方法。 (2)瞭解閉、開模系統維護方法。 (3)瞭解射出成型機之簡易故障排除。
	◎(二)維護綜合切削加工機	能從事綜合切削加工機之保養與維護。	(1)瞭解綜合切削加工機之機構、系統保養及維護方法。 (2)瞭解綜合切削加工機之油氣壓系統保養及維護方法。 (3)瞭解綜合切削加工機之機電系統保養及維護方法。
	◎(三)維護放電加工機	能從事放電加工機之保養與維護。	瞭解放電加工機之油壓系統保養及維護方法。

備註：「◎」代表考專業學科

伍、模具—塑膠射出模具項甲級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

級 別：甲級

工作範圍：一、除能從事塑膠射出模具乙級技術士工作範圍外，並能熟諳射出模具系統規劃，且能依照工作圖或實樣從事滑塊式、三板式及熱澆道等射出模具之製作與修整工作。

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，並應具備下列各項技能與相關知識：

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、模具度量	◎簡易三次元量測	1.能操作輪廓測定機測量模具。	(1)瞭解輪廓測定機之原理、型式及功用。 (2)瞭解測頭之種類及用途。
		2.能操作座標測定機測量模具。	(1)瞭解座標測定機之原理、型式及功用。 (2)瞭解測頭之種類及用途。
二、基本操作	(一)操作平面磨床	能操作成型磨床從事薄板及鳩尾型槽磨削。	(1)瞭解鳩尾型槽之原理及用途。 (2)瞭解薄板工件之夾持方法。 (3)瞭解工件熱變形原理。
	◎(二)操作光學投影磨床	能操作光學投影磨床從事磨削工作。	(1)瞭解光學投影之基本原理。 (2)瞭解光學投影磨床之種類、構造及功用。
	◎(三)操作電腦數值控制放電加工機	1.能製作加工程式。 2.能製作放電用電極。 3.能操作電腦數值控制放電加工機，從事圓周、扇形、向量、位移定量等擴孔加工作業。	(1)瞭解電腦數值控制放電加工機各項加工指令。 (2)瞭解電腦數值控制放電加工機之種類、構造及功用。 (3)瞭解電腦數值控制放電加工原理及加工條件設定。 (4)瞭解鏡面加工之放電原理。
	◎(四)操作電腦數值控制高速加工機	1.能製作加工程式。 2.能操作電腦數值控制高速加工機從事三次元模具零件之加工作業。	(1)瞭解電腦數值控制高速加工機各項加工指令。 (2)瞭解電腦數值控制高速加工機之構造及加工方式。 (3)瞭解電腦數值控制高速加工機之工件夾持方式。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
			(4)瞭解電腦數值控制高速加工機與CAD/CAM軟體之配合運用。
	◎(五)惰性氣體熔接	能安裝操作惰性氣體熔接機，從事銲接作業。	(1)瞭解惰性氣體熔接之基本原理。 (2)瞭解惰性氣體熔接機之性能與電壓特性。 (3)瞭解惰性氣體熔接銲條材料之選用。
	◎(六)操作氣體輔助射出成型機	能操作氣體輔助射出成型機從事塑膠射出成型作業。	(1)瞭解氣體輔助射出成型機之原理與功用。 (2)瞭解高壓氣體產生與注入裝置之操作方法與注意事項。
	◎(七)操作合模機	能操作合模機從事塑膠射出模具之合模作業。	瞭解合模機之操作方法與注意事項。
	◎(八)操作模溫控制器	能操作模溫控制器控制塑膠射出模具之溫度。	(1)瞭解模溫控制系統之原理及功用。 (2)瞭解模溫控制器之操作方法。
三、刀具選用、磨削及修整	(一)選用特殊磨輪	能選用CBN、鑽石、陶瓷等特殊磨輪從事模具零件之加工作業或刀具磨削作業。	瞭解CBN、鑽石、陶瓷等特殊磨輪之材質與加工特性。
	(二)磨削特殊刀具	能操作刀具磨床運用特殊磨輪從事特殊刀具之研磨作業。	瞭解特殊刀具之需求性與切削加工。
	(三)選用高速加工刀具	能選用碳化鎢、陶瓷、鍍膜、鑽石等高速加工刀具從事模具零件之加工作業。	瞭解高速加工機切削刀具之加工特性。
	(四)選用拋光器具及磨料	能選用適當之拋光器具及磨料從事拋光作業。	瞭解各種拋光器具及磨料之特性及用途。
四、模具製作及修整	(一)製作及裝配滑塊式射出模具	能製作滑塊及安裝滑塊機構。	(1)瞭解滑塊之結構、應用及功能。 (2)瞭解滑塊之作動、嵌合、定位方式。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)製作及裝配三板式射出模具	1.能製作三板式模具之零組件及安裝配合。 2.能製作三板式模具流道系統。	(1)瞭解三板式模具零組件之構造及功用。 (2)瞭解三板式模具作動方式。 (3)瞭解三板式模具進膠及脫模方式。
	◎(三)製作及裝配各式熱澆道射出模具	1.能選用各式熱澆道配件。 2.能製作及裝配各式熱澆道模具。	(1)瞭解熱澆道之種類及構造。 (2)瞭解熱澆道之裝配方法。
	◎(四)製作及裝配氣體輔助射出模具	能製作及裝配氣體輔助射出模具。	(1)瞭解氣體輔助射出成型之原理及功用。 (2)瞭解氣體輔助射出模具之構造。
五、模具材料選用、熱處理及表面處理	(一)模具材料選用 (二)模具熱處理 (三)模具表面處理	1.能選用適當之模具材料。 2.能從事模具之各種熱處理。 3.能從事模具之各種表面處理。	(1)瞭解模具材料。 (2)瞭解模具之各種熱處理。 (3)瞭解模具之各種表面處理。
六、檢查	◎(一)檢查模溫控制器	能檢查模溫控制器之正確安裝。	瞭解模溫控制器規格及裝置。
	◎(二)檢查氮氣控制器	能檢查氮器控制器之正確安裝。	(1)瞭解氮氣控制器之規格及裝置。 (2)瞭解氮氣輔助射出之使用方法。
	(三)檢查、排除模具不良射出條件	1.能檢查三板式模具各部位尺寸。 2.能檢查模具與射出成型機及週邊設備之正確安裝。 3.能檢查塑膠射出成型品之尺寸及外觀。	(1)瞭解模具組裝之精度及各種量測儀器之使用。 (2)瞭解塑膠射出模具、射出成型機與週邊設備正確之安裝方法。 (3)瞭解射出成型品之不良原因及對策。 (4)瞭解塑膠成型機與模具相關正確條件之設定。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
七、工作程序 規劃、安 排及工 時估算	(一)樣品製作 規劃	能規劃塑膠樣品之製造程序。	(1)瞭解快速原型製作之 種類及方法。 (2)瞭解塑膠樣品之機械 加工方法。
	(二)冷卻、加 熱系統規 劃	能規劃模具之冷卻、加熱系統。	(1)瞭解塑料之比容、比熱 、黏度等關係。 (2)瞭解簡易之熱傳、熱流 原理。
	(三)澆道系統 規劃	能規劃澆道系統。	瞭解塑料之流動充填理 論。
	◎(四)氮氣氣 道規劃	能規劃塑膠製品之氮氣氣道。	瞭解溫度、壓力等相關因 素對氮氣氣道之影響。
	(五)安排工作 程序	能規劃模具之製造程序並安排 適當的機械加工。	瞭解各式傳統加工及非 傳統加工法。
	(六)估算工時	1.能估算模具加工工時。 2.能估算塑膠製品成型工時。	瞭解各製程時間之計算 方法。

備註：「◎」代表考專業筆試