

技 能 檢 定 規 範 之 01500

冷 作

勞動部勞動力發展署技能檢定中心編印
中華民國 105 年 8 月

技術士技能檢定冷作職類規範

目 錄

一、技術士技能檢定冷作職類規範說明	1
二、技術士技能檢定冷作職類丙級規範	2
三、技術士技能檢定冷作職類乙級規範	4
四、技術士技能檢定冷作職類甲級規範	6

技術士技能檢定冷作職類規範說明

- 一、技術士技能檢定冷作規範於民國64年12月30日公布，依其技能範圍及專精程度分為甲、乙、丙三級，前曾於民國68年及72年二次修訂。茲為配合本行業之技術發展，並提升專業人員技能水準，於民國88年度邀集專家、學者再予修訂。
- 二、冷作一詞源自造船業，一般企業稱為鐵工，日本稱為構造物鐵工在國際技能競賽大會中，稱為鋼鐵結構工作(Constructional Steelwork)它涵蓋、配管、鉚接、鉗工、起重等職類技能，其產品從大樓、橋樑、廠房、容器、機件、設備、鋼架等集合了各種不同專業知識與技術工作，是現代技術、勞務、資本密集之工業需求。
- 三、本職類技能檢定規範修正之重點為：
 - (一)將原職類名稱「冷作工」修正為「冷作」技術士，以應業界之需要。
 - (二)工作範圍：丙級修正為依照工作圖或實樣，運用有關機械，製作簡單機構零件及構架。
乙級修正為依照工作圖計算接合角度或展開實樣，製作一般機構零件及構架之組合，並能分析加工、次序等工作方法。
 - (三)在各級檢定規範之工作項目、技能種類、技能標準及相關知識等內容重新研討修正，使技能檢定之規範更完整，技能更落實。

技術士技能檢定冷作職類丙級規範

內政部 64.12.30 公告
 內政部 68.6.28 修正
 內政部 72.4.2 台內職字第 143812 號修正
 行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第 0700127 號修正
 勞動部 105 年 8 月 15 日 勞動發能字第 1050509449 號修正

級 別：丙級

工作範圍：依照工作圖或實樣，運用有關機械，製作簡單機構零件或構架。

應具知能：應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
一、識圖	判讀工作圖	1.能判讀視圖，瞭解簡單工作物之形狀及材料之規格和數量。 2.瞭解各種加工及銲接符號。	(1)瞭解應用幾何畫。 (2)瞭解第一角、第三角投影法。 (3)瞭解簡單展開原理。 (4)瞭解一般機件圖。 (5)瞭解工作圖上之材料規格與數量。
二、量具使用	尺類應用	能運用各種尺類測量及判讀其尺寸	(1) 瞭解尺類刻度及公英制之換算。 (2)了解度量衡單位符號。 (3)瞭解量具之維護。
三、落樣	落樣畫線	1.能正確使用各種落樣工具，完成落樣工作。 2.能依圖示尺寸落樣，合理排列各機件材料使用。	(1)瞭解線條之意義及應用。 (2)瞭解基準線、垂直線等分線及圓周線之畫法。 (3)瞭解落樣工具之整修及維護。 (4)瞭解節省材料排列機件及計算方法。
四、切割	(一)氧、乙炔切割	1.能正確使用氧、乙炔切割器，安全點火及調整切割火焰。 2.能正確調整氧、乙炔之混合比例。 3.能正確操作切割器切割材料。	(1)瞭解切割原理。 (2)瞭解切割火口規格及清潔注意事項。 (3)瞭解氧、乙炔、乙炔、丙烷特性及危險性。
	(二)剪床裁	能熟練操作剪床裁切材料。	瞭解剪床之規格及安

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
	切		全操作方法。
五、機器操作	(一)成型機械	能正確操作彎板機、折摺機、彎管機、油壓機。	(1)瞭解各種機器之性能、規格與原理。 (2)瞭解材料彎製過程伸縮預留量之常識。
	(二)鑽床	能熟練操作鑽床，將工作物鑽孔加工。	(1)瞭解鑽床之規格及維護。 (2)瞭解鑽頭種類、規格及裝卸方法。
六、銲接組合	(一)電銲	能熟練操作電銲機以組合作物。	(1)瞭解銲接之一般用語。 (2)瞭解常用之銲接符號。 (3)瞭解常用之銲材規格。 (4)瞭解電銲機之性能構造原理。
	(二)夾持	能使用一般簡單夾具以加強工作物各機件間之精度及防止加工組合時之變形。	瞭解虎鉗及其他夾具之使用方法。
七、其他加工	(一)攻絲	能以手操作螺絲攻攻牙。	瞭解螺絲攻之規格、種類。
	(二)磨平	能以手提砂輪機將毛邊予以磨平。	瞭解手提電鑽與砂輪機之規格用途。
	(三)螺絲接合	能以螺絲接合工作。	瞭解各項螺絲之種類、規格。
	(四)手工具使用	能使用銼刀、鋼鋸等手工具。	瞭解手工具規格用途。

技術士技能檢定冷作職類乙級規範

內政部 64.12.30 公告
 內政部 68.6.28 修正
 內政部 72.4.2 台內職字第 143812 號修正
 行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第 0700127 號修正
 勞動部 105 年 8 月 15 日 勞動發能字第 1050509449 號令

級 別：乙級

工作範圍：依照工作圖計算接合角度或展開實樣製作一般機構零件及構架之組合，並能分析加工、次序等工作方法。

應具知能：除應具備丙級技術士之技能及相關知識外，應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、識圖	判讀工作圖及結構圖	能判讀零件圖或組合圖，瞭解零件之尺寸、形狀、構造物材料加工及銲接方法等。	(1)瞭解投影及展開法。 (2)瞭解輔助視圖。 (3)瞭解剖面圖。 (4)瞭解材料重心、垂心之計算。 (5)瞭解管件計算及配管方法。
二、量具使用	精密量具及測定工具	1.能使用組合角尺測量工件直角度。 2.能正確使用游標卡尺測量工件。 3.能使用水平儀測量水平。 4.能使用鉛錘等測量垂直度。	(1)瞭解游標卡尺及游標高度規之刻度讀法。 (2)瞭解量具之構造原理及維護。
三、落樣	展開圖	能正確使用畫線針依導具畫直線或曲線等。	瞭解各種畫線工具之選用及維護。
四、切割	(一)氧、乙炔切割	1.能正確操作氧、乙炔自動切割機。 2.能正確操作手動各種姿勢之切割。	(1)瞭解切割用之火口與板厚及速度關係。 (2)瞭解切割面優劣判斷及改善對策。 (3)瞭解逆火發生應變措施。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)電弧切割	能正確操作電弧切割機	瞭解電弧切割機之原理與構造。
五、加工與組合	(一)機具加工	能正確選用機具加工工作。	瞭解分析加工、程序及要領。
	(二)電銲與組合	1.能熟練操作電銲機組合作件。 2.能判斷組合施工程序。	(1)瞭解電銲機之種類、規格及銲材種類用途。 (2)瞭解組合作業程序及施工要領。 (3)瞭解形狀、尺寸保持之方法。
	(三)鉚接	能以手工鉚接工件。	瞭解鉚接之種類規格。
六、成型及整型	(一)工作物成型 (二)工作物整形	能使用各種工具將板材予以成型。 能使用各種工具將變形部份予以矯正。	(1)瞭解鋼材之各種特性、在成型或整形時之變形趨向。 (2)瞭解冷加工或熱加工成型及整形方法。
七、製裝模具或治具	製作簡易模具或治具	能自製簡易之成型模具或組合防止變形治具。	瞭解模具及治具之一般知識。

技術士技能檢定冷作職類甲級規範

內政部 64.12.30 公告
 內政部 68.6.28 修正
 內政部 72.4.2 台內職字第 143812 號修正
 行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第 0700127 號修正
 勞動部 105 年 8 月 15 日 勞動發能字第 1050509449 號令

級 別：甲級

工作範圍：依照結構圖、工作圖或實樣從事機件、構架與壓力容器之製造組合，以及作業準備、籌劃、施工指導之工作。

應具知能：除應具備乙級技術士之技能及相關知識外，並應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、識圖	判讀工作圖及結構圖	能判讀複雜結構圖及裝配圖。	(1)瞭解結構圖之常識。 (2)瞭解自圖中判斷其機能重點，並據實決定施工順序 (3)瞭解工作量之估算與成本分析。 (4)瞭解工程製作進度及管理。
二、量具使用	(一)使用各種精密測量儀器	能使用各種精密測量儀器。	瞭解正確使用方法及維護。
	(二)檢驗工作	能使用各種儀器檢驗工作。	瞭解檢驗規範之解釋。
三、劃線及放樣	機件及成品之計測定位等	1.機件實際尺寸之取得及基準線之標劃。 2.依成品之功能測定其主要尺寸。	瞭解計測方法及要領。
四、成型	成型加工	能使用各種手工具及成型機械將工作予以加工成型。	瞭解成型機械之功能及維護。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
五、組合	各種組合方法	能組合複雜機件或構架。	(1)瞭解各種組合方法如銲接、鉚接、螺絲接合等及其特性。 (2)瞭解吊裝工具及千斤頂之使用方法。 (3)瞭解初級品質管理知識。
六、整形	機器及手工整形	能使用機器及手工實施整形工作。	瞭解整形原理。
七、材料性質	(一)辨別材料性質	能瞭解各種不同材料之性質與加工特性。	(1)瞭解各種材料之結構(品系)。 (2)瞭解有關構造用金屬材料規格。
	(二)結構物之熱處理	能做簡單之淬火、回火、退火等工作。	(1)瞭解各種不同材料結構物之應力與變形之關係。 (2)瞭解結構物之應力消除及熱處理方法。 (3)瞭解結構物經熱處理後施工應注意事項。 (4)瞭解簡易熱處理相關知識。
八、設計	簡易設計	1.能繪製草圖並記入主要尺寸及各種加工符號。 2.能作簡易設計工作。	(1)瞭解設計原理。 (2)瞭解油壓機、一般模具治具之設計常識。 (3)瞭解計算材料重量及估算重心位置。
九、試驗	成品試驗	能將成品作各種簡易之試驗，如各種內外壓力試驗(抽真空)負荷試驗、氣密試驗、水密試驗、水壓試驗、油密試驗等安全性要求。	(1)瞭解各種試驗儀器(機)之操作方法及配管工作。 (2)瞭解非破壞性檢測試驗之知識。 (3)瞭解油頭壓力之計算。