勞動部令

中華民國 109 年 9 月 7 日

勞動發能字第 10905140181 號

修正「儀表電子技術士技能檢定規範」，並將名稱修正為「技術士技能檢定儀表電子職類規範」，並自中華民國一百十年一月一日生效。

附修正「技術士技能檢定儀表電子職類規範」

部　　長　許銘春

技術士技能檢定儀表電子職類規範修正規定

級　　別：乙級。

工作範圍：1.儀表電子零組件之組裝、量測、調整及維修。

2.儀表電子裝置之拆卸、組合、操作及維修。

應具知能：除應具備工業電子職類丙級技術士之各項技能及相關知識外，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、識圖及繪圖的認識	(一)認識零組件符號	能正確認識與基本電子相關設備之符號。	瞭解識圖及繪圖的知識： (1)電機識圖。 (2)電子製圖。 (3)電腦輔助繪圖。
	(二)認識儀表電子裝置的識圖及繪圖	1.能正確繪製下列各種儀表電子裝置： (1)電路圖。 (2)元件配置圖。 (3)佈線圖。 2.能正確使用電腦輔助繪圖。	
二、零組件的認識	認識、測量及判別零組件	1.能按照零組件外形的式樣與記號，充分瞭解其規格及使用方法。 2.能使用適當儀器測量與確認該零組件的規格及特性。	瞭解零組件的知識： (1)零組件知識。 (2)儀表電子使用知識。
三、儀表及工具的使用	(一)熟練儀表的量測	1.能完成基本儀表電子裝置之拆卸、測試及維修。 2.能正確與熟練使用及校準下列儀表： (1)交直流電壓、電流及功率表。 (2)電阻、電容及電感測試儀。 (3)計數/計時器。	瞭解儀表電子使用知識： (1)儀表電學。 (2)電子學。 (3)電工學。

		(4)萬用電表。 (5)示波器。 (6)信號產生器。 (7)邏輯測試棒。 (8)積體電路測試器。 (9)電源供應器。	
	(二)熟練工具及量具	能正確及熟練使用下列各種工具： 1.鋼尺。 2.圖規。 3.起子。 4.鉗子。 5.鑷子。 6.扳手。 7.挫刀。 8.壓接鉗。 9.內、外卡尺。 10.游標卡尺。 11.製圖用具。 12.砂輪機。 13.鑽床或手電鑽。 14.電路板切割機。 15.積體電路拔插器。 16.電烙鐵及吸錫器。 17.電路板用之繞線及拆線工具。 18.表面黏著裝置拆修工具。	瞭解手工具及量具知識。
四、工作原理分析	(一)瞭解儀表電學知識	能瞭解及正確分析儀表電路特性。	瞭解儀表電學的基本知識： (1)電工學。 (2)電子學。 (3)數位系統。 (4)微電腦概論與應用。
	(二)利用儀表電子完成測試	能依規格迅速正確完成儀表電子裝置電路之測試及校準。	
	(三)利用儀表電子完成維修	1.能迅速正確判斷基本電子裝置之故障所	

		在。 2. 能迅速正確調整或更換故障之零組件。 3. 能於維修完成後正確填列故障排除方法。	(5)感測器原理與應用。 (6)儀表電學。
五、工作方法的操作	(一)熟練工作程序	1. 能按圖說進行儀表電子零組件與感測器之組裝、量測、調整及維修。 2. 能按圖說進行裝配、拆卸及維修基本儀表電子裝置之零組件，而且不損壞零組件之外形及特性。 3. 能於換修故障零組件時，不損傷其他零組件。 4. 能正常操作儀表電子裝置，而不致造成任何損壞。 5. 能瞭解電子電機零組件之電氣特性與誤差，及耐電壓、耐電流、耐熱等安全度。	瞭解工作方法的基本知識： (1)零組件知識。 (2)儀表電子使用知識。 (3)測試知識。 (4)數位系統。 (5)微電腦概論與應用。 (6)感測器原理與應用。 (7)儀表電學。
	(二)熟悉工作安全	1. 能瞭解儀表電子安全規範及操作。 2. 能注意施工安全，避免人體、儀表及工具等受到損傷。 3. 能對於人體、儀表及工具之可能損傷，適當採取必要防範措施。	瞭解工作安全衛生知識。
	(三)熟練裝配步驟	1. 能正確裝配基本儀表電子裝置。	瞭解裝配知識。

		2.能於製造過程中注意裝配法則。 3.能使銲接及佈線品質符合規範。	
	(四)熟練測試步驟	能依規格迅速、正確完成儀表電子裝置電路之測試及校準。	瞭解相關測試知識： (1)電工學。 (2)電子學。 (3)數位系統。 (4)微電腦概論與應用。 (5)感測器原理與應用。 (6)儀表電學。
	(五)熟練裝置組合及操作	能依據技術資料迅速、正確拆卸、組合及操作基本儀表電子裝置。	瞭解裝置組合及操作相關知識： (1)手工具及量具。 (2)儀表電子。

級　　別：甲級。

工作範圍：儀表電子裝置之組裝、測試、檢修、改善及撰寫報告。

應具知能：除應具備儀表電子職類乙級技術士之各項技能及相關知識外，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、識圖及電腦輔助繪圖的認識	(一)認識電子符號 (二)熟練儀表電子裝置識圖及繪圖	1.能正確認識儀表電子及相關設備之符號。 2.能正確繪製下列各種儀表電子裝置： (1)功能方塊圖。 (2)電路圖。 (3)元件配置圖。 (4)佈線圖。 (5)組裝圖。 (6)流程圖。 3.能正確使用電腦輔助繪圖。	瞭解識圖及繪圖的知識： (1)電機識圖。 (2)電子識圖。 (3)電腦輔助繪圖。
二、零組件的認識	認識、測量及判別零組件	1.能按照零組件外形的式樣與記號充分瞭解其規格及使用方法。 2.能使用適當儀器測量與確認該零組件的規格及特性。	瞭解零組件的知識： (1)零組件知識。 (2)儀表電子使用知識。
三、儀表及工具的使用	(一)熟練儀表的使用	1.能完成基本儀表電子裝置之拆卸、測試及維修。 2.能正確、熟練使用下列儀表，及瞭解下列儀表校準知識： (1)交直流電壓、電流及功率表。 (2)電阻、電容及電感測試儀。 (3)計數/計時器。 (4)萬用電表。 (5)示波器。 (6)信號產生器。 (7)半導體特性描繪器。 (8)邏輯分析儀及邏輯測試棒。 (9)積體電路測試器。 (10)積體電路燒錄器。	瞭解儀表電子使用知識： (1)儀表電學。 (2)電子學。 (3)電工學。

		(11)電路仿真器（ICE）。 (12)雜訊模擬器。 (13)電源供應器。 (14)頻譜分析儀。 (15)網路分析儀。 (16)通信協定分析儀。 (17)紅外線測溫儀。	
	(二)熟練工具及量具的使用	能正確、熟練使用下列各種工具： 1.鋼尺。 2.圓規。 3.起子。 4.鉗子。 5.鑷子。 6.扳手。 7.銼刀。 8.壓接鉗。 9.內、外卡尺。 10.游標卡尺。 11.製圖用具。 12.砂輪機。 13.鑽床或手電鑽。 14.電路板切割機。 15.積體電路拔插器。 16.電烙鐵及吸錫器。 17.電路板用繞線及拆線工具。 18.表面黏著裝置拆修工具。	瞭解手工具及量具知識。
四、工作原理分析	(一)瞭解儀表電學知識	能理解及正確分析儀表電路特性。	瞭解儀表電學的基本知識： (1)電路學。 (2)電子電路。 (3)數位系統 。 (4)嵌入式系統概論與應用。 (5)感測器原理與
	(二)熟練儀表電子的測試	1.能具備硬體及軟體之整合能力，使組裝完成的儀表電子裝置能正確工作。 2.能確認功能正確度。 3.能熟悉程式編譯流程。	
	(三)熟練儀表電	1.能正確判斷儀表電子裝置之故	

	子的檢修及改善	障位置。 2.能分析故障原因。 3.能排除故障。 4.能選用零組件及編修程式，以符合規格及功能之要求。	應用。 (6)儀表電學。 (7)程式設計。
五、工作方法的熟練	(一)理解工作程序	1.能夠充分瞭解儀表電子裝置與感測器之裝配及拆卸順序，進行拆卸、組裝及檢修，且不損壞零組件與感測器之外形及特性。 2.能在組裝儀表電子裝置時，在指定的範圍內，選擇正確之工作程序。 3.能於換修故障零組件時，不損傷其他正常之零組件。	瞭解工作方法的基本知識： (1)零組件知識。 (2)手工具及量具知。 (3)裝配知識。 (4)儀表電子使用知識。 (5)檢修知識。 (6)測試知識。 (7)數位系統。 (8)嵌入式系統概論與應用。 (9)感測器原理與應用。 (10)儀表電學。
	(二)理解物理、化學安全性	1.能瞭解儀表電子零組件之電氣特性與誤差，及耐電壓、耐電流、耐熱、耐震、耐壓力、耐化學侵蝕等安全度。 2.能瞭解儀表電子安全規範。	瞭解工作安全衛生。
	(三)理解工作安全	1.能注意施工安全，避免人體、儀表及工具等受損。 2.能採取必要措施防範人體、儀表及工具之受損。	
	(四)理解組裝程序	1.能正確使用零組件及感測器，組合完成儀表電子裝置。 2.能使銲接及佈線品質符合規範。	瞭解裝配知識： (1)電路學 。 (2)電子電路。 (3)數位系統。 (4)嵌入式系統概

			論與應用。 (5)程式設計。
	(五)理解測試的程序	1.能具備硬體及軟體之整合能力，使組裝完成的儀表電子裝置能正確工作。 2.能確認功能正確性及計算量測誤差。	瞭解測試知識。
	(六)檢修及改善故障	1.能正確判斷儀表電子裝置之故障所在。 2.能正確排除故障。 3.能撰寫檢修改善記錄或分析故障原因。 4.能將原有裝置更改部分零組件或程式使更符合規格，並能配合品管要求。	瞭解檢修知識。
	(七)理解成本分析	能估算所組裝產品之生產成本及組裝工時。	瞭解成本概念。
	(八)撰寫工作報告	1.能撰寫產品之組裝報告。 2.能撰寫檢修及改善紀錄。 3.能對於所組裝與改善之成品，撰寫檢修及使用手冊。	