

技 能 檢 定 規 範 之 一 七 六

飛 機 修 護

飛機修護技術士技能檢定規範

目 錄

壹、飛機修護技術士技能檢定規範說明.....	1
貳、飛機修護丙級技術士技能檢定規範.....	2
參、飛機修護乙級技術士技能檢定規範.....	7

壹、飛機修護技術士技能檢定規範說明

一、飛機修護職類技能檢定規範係依據航太工業發展推動小組於民國九十年二月十三日所召開之「飛機維修技術人員培訓及檢定」會議決議，規劃研訂飛機修護職類技能檢定規範，並依其技能範圍及專精程度分為乙、丙二級。

(一) 近年來民用航空事業有大幅度之成長、改變與提升，故新增本職類之技術士技能檢定，以配合航空事業成長及發展所需。

(二) 職業道德、敬業精神、工作態度及安全習慣等納入術科測驗。

二、本職類技能檢定規範編訂重點如下：

(一) 分乙、丙二級，工作範圍以「相同技能知識及實用技術層次」分類合併考慮來分級，以適應飛機維修人才培育及航空工業成長所需。

(二) 乙、丙二級技能檢定規範之工作項目、技能標準、安全注意事項及相關知識內容均予以編定，在「相關知識」項目中列入基礎知識與基本技能所需之基本原理及學科示教內容，以達到用最最少必要之投資落實技能之提升，二者均參照相關民航法規、業界需求及就業人員現況編訂之。

(三) 丙級技能標準及相關知識中，以高中、職學校相關科系授課課程為藍本；乙級技能標準及相關知識中，以技術學院（含專科）相關科系授課課程為藍本。

(四) 以實務及明確步驟與方法訂定技能標準，以落實技能成果。

貳、飛機修護技術士技能檢定規範

行政院勞工委員會 91.6.28 勞中二字

第○九一○二○○三二九號公告

勞動部 105 年 8 月 15 日勞動發能字 1050509449 號修正

級 別：丙級

工作範圍：協助從事受指派之飛機、發動機與其零組件之基本修護工作。

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、飛機修護 基礎技術	(一)一般手工 具認識、 使用與保 養	1.能依工作項目之不同，選擇適當工具從事工作。 2.能正確使用一般常用手工具從事基本元件之調整、拆裝及飛機修護工作。 3.手工具使用後，能夠注意歸零、清潔及潤滑等保養工作。	(1)瞭解一般常用手工具中英文名稱及使用方法。 (2)瞭解手工具使用時之安全注意事項。 (3)瞭解手工具及量具的保養維護。
	(二)常用量具 認識使用 與保養	1.能正確使用一般常用量具測量指定部位尺寸。 2.能使用游標卡尺、千分墊、分厘卡等精密量具進行指定部位之量測。 3.能正確使用扭力磅錶執行指定部位之扭力量測及歸零，避免扭力磅表損壞。 4.能正確使用鋼繩張力錶執行指定部位之鋼繩張力量測。 5.能執行量具的清潔、潤滑、保養等工作。	(4)瞭解量測的單位及各種單位的換算。 (5)瞭解如何依維修技術手冊查閱張力值、扭力值。
	(三)機件保險	1.能對所指定之螺桿、螺帽、油管、電器接頭、機內緊急保險開關、銷(PIN)以及飛機鋼繩系統進行正確之保險。 2.能選用正確規格保險絲與適當之保險工具。	(1)瞭解各種保險之概念與原理。 (2)各種保險方法之正確名稱。 (3)瞭解各種保險打法之執行要領。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
			(4)瞭解機件保險、螺桿或螺帽扭力之檢查要領。
二、飛機各部位中英文名稱及功能	(一)飛機基本構造	1.能辨別飛機基本構造組件、名稱及位置。 2.能辨別鎖扣件如鉚釘、螺桿、螺帽的種類、識別與執行指定工件的鑽孔、鉚接與裝接工作。	瞭解飛機之基本構造與組件。
	(二)飛機飛行操縱簡介	能辨別飛機飛行三軸與主操縱面、副操縱面。	瞭解飛行的控制方式與飛行操縱面。
	(三)飛機基本飛行與氣體動力學介紹	1.能說明飛機飛行時各部位在飛行過程中之作用與動作方式。 2.能說明飛機各部位在不同情況之下之受力情況及大氣隨高度、溫度、相對速度變化等基礎物理現象。	(1)瞭解飛機基本飛行過程、基本飛行力學，及空氣壓力與飛行力系之間關係。 (2)瞭解飛機飛行基礎氣體動力學(柏努利定律)。
	(四)飛機各系統基本介紹	能辨別飛機各主要系統之組件名稱與功能。	認識飛機各主要系統的組成與運作。系統之組件名稱與功能。
三、各類儀表的認識	(一)一般儀表基礎學識	能辨別飛機一般儀表的用途與功能。	(1)瞭解飛機各類傳統儀表之基本原理。
	(二)航空儀表	1.能執行基本的儀表拆裝。 2.能說明飛行儀表的用途與功能。 3.能說明導航儀表的用途與功能。 4.能說明發動機儀表的用途與功能。	(2)瞭解電子儀表之基本原理。 (3)瞭解飛機各類儀表的用途。 (4)瞭解儀表安裝及維護時之注意事項。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
四、發動機基礎概念	(一)往復式發動機概論	1.能辨別往復式發動機之分類。 2.能辨別往復式發動機之前機匣段。 3.能辨別往復式發動機之動力機匣段。 4.能辨別往復式發動機之附件機匣段。 5.能辨別及說明往復式發動機之滑油系。 6.能辨別往復式發動機之燃油系。 7.能辨別往復式發動機之點火系。 8.能注意往復式發動機地面試車安全事項。	(1)瞭解往復式發動機的种类型別。 (2)認識往復式發動機的組件名稱及構造。 (3)認識往復式發動機的各系統功能。 (4)認識試車準備程序與地面安全。
	(二)渦輪發動機概論	1.能辨別渦輪發動機之分類。 2.能辨別渦輪發動機之前機匣段。 3.能辨別渦輪發動機之動力機匣段。 4.能辨別渦輪發動機之附件機匣段。 5.能辨別及說明渦輪發動機之滑油系。 6.能辨別及說明渦輪發動機之燃油系。 7.能辨別及說明渦輪發動機之點火系並執行點火塞之檢查與拆裝。 8.能辨別渦輪發動機之空氣引出系。 9.能辨別輔助動力系統之組成與功能。	(1)瞭解渦輪發動機的种类型別。 (2)認識渦輪發動機的組件名稱及構造。 (3)認識渦輪發動機的各系統功能。 (4)認識輔助動力系統的組件構造與功能。 (5)認識試車準備程序與地面安全。
五、專業英文及手冊查閱	(一)航空專業英文	能具備飛機維修所需之相關英文詞彙能力。	認識飛機維修相關名詞及飛機各零組件之名稱。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)維修技術手冊查閱	1.能依工作需求，選用所需查閱之技術維修手冊種類。 2.能依工作項目各項說明，找出適用於該工作項目之章節。	(1)瞭解各種維修技術手冊之名稱與用途。 (2)瞭解維修常用 ATA 章節分類。
六、基本電學	(一)飛機電氣符號 (二)電工儀表使用 (三)電學原理 (四)基本電路圖 (五)電瓶	1.能正確辨別飛機電氣符號。 2.能以正確方法使用電工儀表量度電阻、電壓、電流等。 3.能辨別基本電學中交、直流、靜電與電磁原理。 4.能注意飛機電氣修護須知。 5.能說明電路動作原理。 6.能辨識飛機基本電路圖。 7.能辨識電瓶的種類、特性與維護。	(1)瞭解飛機標準電氣符號。 (2)瞭解三用電表使用方法及須知。 (3)瞭解飛機相關電工原理。 (4)瞭解飛機相關電氣常識。 (5)瞭解飛機電氣系統。 (6)瞭解電瓶基本常識。
七、安全措施	(一)安全衛生防護 (二)靜電、電擊防止及注意事項 (三)火警之預防與消防器具之使用 (四)危險區域及安全注意事項 (五)飛機的地面一般維護	1.能依據工作安全要求，穿戴安全防護器具。 2.能依據安全規定施工。 3.能注意各種易燃氣、液體之特性與危險性。 4.能正確使用消防器材。 5.能分辨並遠離危險區域執行工作。 6.能注意飛機地面一般維護安全並協助執行基本之飛機維護工作。	(1)瞭解勞工安全衛生常識與規定。 (2)瞭解電氣作業工作常識與規定。 (3)瞭解易燃氣、液體使用規範。 (4)瞭解火警分類與滅火器種類、消防器材使用說明。 (5)瞭解地面試車與燃油箱作業時危險區域及工作安全認識。 (6)瞭解飛機地面一般維護工作安全注意事項。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
八、航空法規	民航法規	能認識民用航空法。	瞭解民用航空法中地面機械員之職責、權利與義務。

參、飛機修護技術士技能檢定規範

行政院勞工委員會 91.6.28 勞中二字

第○九一○二○○三二九號公告

勞動部 105 年 8 月 15 日勞動發能字 1050509449 號修正

級 別：乙級

工作範圍：協助從事受指派之飛機、發動機與其零組件之一般修護工作。

應具知能：應具備丙級技術士之技能與相關知識外，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、飛機修護 基礎技術	(一)基本手工 具及裝備 之使用與 保養	1.對於指定之修護工作，能選用適當之手工具及裝備。 2.對於所選用之手工具及裝備，能予以正確使用。 3.手工具及裝備之擺放及使用後之維護。	(1)瞭解各常用工具之正確中英文名稱及使用方法。 (2)瞭解量具能進行測量之基本原理。 (3)對於各項需設定數值之設定工作與量測結果之讀取能正確執行。
	(二)量具之使 用與維護	1.對於指定之量測工作能按正確之使用要領使用適合之量具。 2.對於所選用之量具能按正確之使用要領使用。 3.須能確認經過檢校的量具之有效性。 4.能適切進行量具使用後之清潔、保養與存放作業。	(4)瞭解量測所得之單位與其他單位間之換算方法。
	(三)機件保險	1.能對所指定之螺桿、螺帽、油管、電器接頭、機內緊急保險開關、銷(PIN)以及飛機鋼繩系統進行正確之保險。 2.能選用正確規格保險絲與適當之保險工具。	(1)瞭解各種保險之概念與原理。 (2)各種保險方法之正確名稱。 (3)瞭解各種保險打法之執行要領。 (4)瞭解機件保險、螺桿或螺帽扭力之檢查要領。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(四)飛機稱重與平衡	1.飛機稱重與平衡之基本步驟之步驟口述。 2.能利用量取之數值求出飛機重量並求出重心位置。	(1)瞭解事前準備工作。 (2)瞭解如何求出飛機空重重心。 (3)瞭解飛機稱重與平衡之程序。
	(五)地面操作之基本技能	1.飛機拖曳之基本執行步驟口述，並能辨認及作出飛機拖行時地面工作人員(不含機艙)之基本手勢。 2.飛機頂機之基本執行步驟口述。	瞭解以下各項： (1)飛機拖曳之基本要領與程序。 (2)飛機頂機之基本要領與程序。
二、飛機機身修護	(一)飛機液壓系統修護	1.液壓油油量錶之讀取，與油量是否適當之判斷。 2.依技術文件執行液壓油加油。 3.依技術文件執行液壓油之辨識。 4.執行液壓管路之製作，包含彎管以及管端部之擴口(flaring)技能。 5.能正確執行液壓油管之拆裝(不含液壓系統之洩壓部分)。	(1)瞭解飛機機身各主要系統運作原理與飛行前檢查要領。 (2)瞭解飛機各主要系統之主要組件中之中英文名稱以及其基本原理。 (3)能瞭解輪胎更換之基本要領。 (4)瞭解飛機各種液、氣管路之標示圖記。
	(二)飛機起落架系統維護	1.依技術文件執行輪胎表面紋路堪用性檢查與判斷。 2.依技術文件執行輪胎胎壓之量取以及胎壓過高與過低是否能適當予以放氣與補足以及事後之洩漏檢查。 3.依技術文件執行煞車指示器長短正確量取並判斷其適航性。 4.依技術文件執行減震支柱伸長量之量取。	

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)飛機燃油系統維護	1.能口述飛機加油之重要注意事項。 2.能由給定之燃油取樣，依攪動目測法判斷是否含有過量之水分。	
	(四)飛機次系統基本維護	1.依給定之滅火瓶，能夠判斷出該滅火瓶之堪用性及其有效使用期限。 2.依給定之技術文件進行模擬氧氣瓶(可以充填惰性氣體以取代氧氣)之更換，以及更換後管路接頭之洩漏檢查。(註：本技能檢測可在氧氣瓶更換訓練台上進行。)	(1)瞭解各式火警偵測元件之工作原理。 (2)瞭解滅火劑中種類與使用條件。 (3)瞭解飛機氧氣系統之工作原理。
	(五)飛機結構修護	1.由給定之金屬材料編號，能辨識出該編碼之含義。 2.能利用適當之工具及刀具執行圓頭及沉頭鉚釘施工之鑽孔、鉚接及拆卸。並能正確選取鉚釘之長度與直徑。	(1)認識飛機用金屬材料之規格。 (2)能分辨常用鉚釘之種類。
三、飛機渦輪發動機修護	(一)潤滑油油量檢查及添加	1.能依技術文件選用規定之潤滑油種類。 2.能依技術文件注意潤滑油油量檢查之各項要領。 3.能依技術文件適切進行潤滑油之添加工作。	(1)瞭解發動機潤滑系統運作之基本原理。 (2)能瞭解潤滑油添加工作重要步驟規定之基本原理。 (3)能瞭解飛機發動機潤滑系統維護工作之重要注意事項。
	(二)發動機附件系統之維護	1.能依給定之技術文件，進行燃油油門連桿之調校。 2.能依給定之技術文件進行火星塞(igniter plug)之拆裝及試點火要領之口述。	(1)能瞭解渦輪發動機結構之原理。 (2)能瞭解渦輪發動機之分類。 (3)能瞭解渦輪發動機分

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
			<p>段與分級原則。</p> <p>(4)能瞭解渦輪發動機各系統之基本原理。</p> <p>(5)能瞭解渦輪發動機主要之附件功能與構造。</p>
四、飛機電氣及儀表系統修護	(一)飛機電氣系統檢修	<p>1.能正確使用三用電錶。對於飛機電氣系統之線路、開關(switch)、指示器及保護設備(如 Circuit Breaker)進行安裝、檢測與保養。</p> <p>2.能利用給定之電氣系統線路圖(Wiring Diagram)，使用三用電錶進行針對交、直流電氣系統之故障檢查。</p>	<p>(1)瞭解飛機電氣系統之基本原理。</p> <p>(2)瞭解飛機交、直流發電機與直流發電機之基本原理。</p> <p>(3)瞭解飛機緊急供電系統之基本原理。</p>
	(二)飛機儀表系統檢修	<p>1.能正確使用必要手工具，對於基本飛行儀表、航行儀表以及飛機駕駛艙或儀表教學訓練模組內之飛機主要系統儀表進行拆裝。</p>	<p>(1)瞭解飛機飛行儀表、航行儀表以及各主要系統儀表等之結構與動作原理。</p>
五、飛機檢查及文件查閱	(一) 360 度檢查	<p>1.能依 360 度檢查之要領檢查：</p> <p>(1)鼻輪區域</p> <p>(2)機身區域</p> <p>(3)主輪區域</p> <p>(4)發動機進氣道、整流罩與排氣道區域</p> <p>(5)機翼區域</p> <p>(6)機尾區域</p> <p>等之適航性之基本檢查。</p>	<p>(1)瞭解 360 度檢查之執行順序性。</p> <p>(2)瞭解 360 度檢查在進行各主要區域檢查之檢查要領。</p>

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)飛機各項技術文件之使用	1.能針對給定之維護手冊(Maintenance Manual)所載之內容，口述其維護工作，包含系統敘述、組件之拆裝與測試步驟要領。 2.對於指定之飛機組件，能有效利用IPC (Illustrated Parts Catalogue) 查出件號(Part Number)。 3.能正確讀取飛機主要系統或模擬訓練台之系統圖(Schematic Diagram)。 4.能正確讀取飛機電氣系統或模擬訓練台之線路圖(Wiring Diagram)。	(1)能瞭解飛機各項之技術文件(包含維護手冊、MEL、IPC、AD 以及 SB 等)之功能以及其用途。 (2)具備飛機修護相關英文文件閱讀之能力。 (3)能瞭解飛機系統圖與線路圖圖面之縮寫符號、代號及尺寸。 (4)能瞭解給定之飛機系統圖與線路圖圖面上整體系統運作含義，與其上所表達之基本原理。
	(三)非破壞性檢測(N.D.I.)	能比較各種非破壞性檢測之優缺點，並依所給定之試件選用適當方法並作簡單之操作說明。	能瞭解以下主要之非破檢測方法： (1)射線檢測法 (2)超音波檢測法 (3)液滲檢測法 (4)磁粉粒檢測法 (5)渦電流檢測法之基本原理。
六、安全措施	(一)安全衛生防護 (二)靜電、電擊防止及注意事項 (三)火警之預防與消防器具之使用	1.能依據工作安全要求，穿戴安全防護器具。 2.能依據安全規定施工。 3.能瞭解各種易燃氣、液體之特性與危險性。 4.能瞭解消防器具之正確使用要領。 5.能分辨並遠離危險區域執行工作。	(1)勞工安全衛生常識與規定。 (2)電氣作業工作常識與規定。 (3)易燃氣、液體使用規範。 (4)火警分類與滅火器種類、消防器材使用說明。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(四)危險區域及安全注意事項	6.能注意飛機地面一般維護安全。 7.能判斷危險物品之標示符號。	(5)地面試車與燃油箱作業時危險區域及工作安全認識。
七、航空法規	(二)民航法規	能認識中華民國民用航空法。	民用航空法、航空器飛航作業管理規則中地面機械員之職責、權利與義務。