

出國報告(出國類別：其他)

赴阿拉伯聯合大公國執行 AW-169機 型模擬機年度複訓出國報告書

服務機關：民用航空局

姓名職稱：陳東昇、徐正煜/航務檢查員

派赴國家：阿拉伯聯合大公國/阿布達比

出國期間：113.11.10-113.11.16

報告日期：114.1.1.25

摘 要

- 一、CAE 公司，善於將實體世界數位化，於世界各地部署基於軟體的類比培訓和關鍵營運支援的科技公司。不管是大型航空器還是直升機均有提供模擬機訓練的服務，而位於阿拉伯聯合大公國阿布達比設立相關模擬機訓練中心，其機型以商用航空常用機型為主，包含 Beechcraft King Air350、Embraer EMB-145亦或是 Leonardo AW109、139、169、189型直升機、SikorskyS-76、S-92型機等均可在此處提供模擬機服務，本次派遣航務檢查員陳○昇、徐○煜執行檢查員年度複訓機型：AW-169以維持該機種之檢定資格，俾利本局執行監理業務並符合航空人員檢定給證管理規則要求。
- 二、模擬機訓練對航空器駕駛員之能力提升與表現佔有重要之地位。檢查員亦可藉模擬機觀察飛行，於真實操控環境中，瞭解該公司航空器駕駛員訓練成效、駕駛艙文化、組員資源管理、標準作業程序遵守等實際狀況，據以調整檢查計畫，有效保障飛安，而此次的重點主要有：(一)滿足檢查員年度適職性訓練及考驗：透過模擬機，讓駕駛員深入了解 AW169的各項系統，並熟練操作。(二)提升檢查員在實施駕駛員能力與技術考驗時評估駕駛員能力：是以模擬各種飛行情境，強化檢查員檢視合乎標準的駕駛員在緊急狀況下的應變能力。(三)提升檢查員機型專業知識：提升檢查員在各項飛行計劃、安全管理、緊急處置等方面的專業知識。
- 三、依據統計，在訓練中所造成的飛安事件，遠比真實緊急情況所造成的失事事件要來得多。因此在實施緊急課目訓練時，不宜輕率實施實機操演；如要熟悉這些課目的操作技巧，就要透過模擬機的訓練，才可得到效果也可降低實機訓練所付出的成本；不但加強了駕駛員的警覺心，更使駕駛員了解飛機在各個緊急情況下的特性及其排除故障之程序。

目 錄

壹、目的.....	2
貳、過程.....	3
參、心得及建議.....	8

壹、目的

為遂行本局執行監理業務並符合航空人員檢定給證管理規則要求，本次派遣檢查員於113年11月10日赴阿拉伯聯合大公國阿布達比 CAE 公司之 AW-169型機飛行模擬機，執行檢查員年度複訓機型：AW-169。

貳、過程

一、搭乘航班/客運

日期	航空公司/客運	航班編號/ 客運車號	航段
11月10日	阿聯酋航空	EK-367	桃園-杜拜
11月11日	客運	E101	杜拜-阿布達比
11月15日	客運	E101	阿布達比-杜拜
11月16日	阿聯酋航空	EK-366	杜拜-桃園

二、參與人員

單位	姓名	職稱
交通部民用航空局	陳○昇、徐○煜	航務檢查員
CAE 阿布達比訓練中心	Dannel MOOO	教師駕駛員

三、CAE 阿布達比訓練中心簡介

(一)阿拉伯聯合大公國阿布達比訓練中心為一多方位模擬機訓練機構，該訓練中心可提供為飛行員、飛行工程師和維修技術人員提供所具有的模擬機進行綜合模擬和初始、轉換和復訓及培訓，該模擬機目前已獲得美國民航局 FAA、歐洲航空安全局 EASA 等。同時持有本局核發認可證(證號：HST-FFS-02)，有效期至2025.05.07。

(二)該訓練中心位於阿布達比東郊，除本機種外尚有 AW-109、AW-139、AW-189及其他機型(Beechcraft King Air350、Embraer EMB-145亦或是 Leonardo AW109、139、169、189型直升機、SikorskyS-76、S-92型機等)模擬機可供訓練，其中部分機型採用模組化共用全動態機體，訓練時抽換內部模組，使模擬機運用更多元全面支援原廠現有主力機種，除機型航空駕駛員所用之模擬機外、該中心亦為修護人員認證訓練中心並亦具備修護機具模組，故本中心可提供航空、修護人員地面學科、初始訓練、年度複訓等各項訓練內容，同時間拜會訓練中心總經理感謝他們直接提供模擬機協助，提升我方人員能力。



圖一：與訓練中心總經理會面

(三)該訓練中心同時兼具有六具模擬機載體，訓練上協助各國民航業商務機型飛行員前來此地進行複訓與初始訓練外，有效提供各式各樣課程給予各資格人員取得各項資格。



圖二：訓練中心提供各種配套措施協助進訓人員取得資格

四、檢查員年度複訓機型：AW-169作業執行情況

(一)年度機型複訓係由外籍教師駕駛員 DANIEL MXXX 擔任教師並協助實施模擬機訓練其訓練內容包括：

- 1.AW-169機型系統說明(學科)。
- 2.正常及不正常程序。
- 3.Cat A /B clear area/Elevated Helipad 起飛落地、爬升、大角度進場、小轉彎之操作練習。

- 4.尾旋翼失效/功能部分喪失處置。
 - 5.自動飛操失效。
 - 6.航電系統失效。
 - 7.起落架系失效。
 - 8.航電系統失效。
 - 9.起飛離地(跑道/直昇機坪)階段單發動機失效處置方式。
 - 10.進場階段(跑道/直昇機坪)階段單發動機失效處置方式。
- 課目內容均符合本局相關法規要求之標準。

(二)模擬機訓練前執行 AW169型機各項主要學科講解計有，發動機系、電器系、傳動系、自動飛操系等，並充分解說機型先進之處以及與安全相關操作考量，說明各項 CAT 操作要件以說明當遭遇單發動機失效時為何 CAT A 方式操作方式可滿足人、機均安的條件，有利檢查員在監督公司駕駛員操作能力時，評估其安全性掌握度，減少駕駛員可控飛行撞地和直昇機坪起降衝出的可能性，有利駕駛員在針對駕駛學進行地面口試評估時熟知何項為駕駛員所必須具備的機型性能知識。



圖三：學科上課情況

(三)執行模擬機操作過程中，除操作不正常程序改正操作外，另針對自動駕駛在緊急情況處置上的運用提出進一步說明，以驗證本機取得 A 類直升機資格的原因，另針對具超越障礙物可變式直昇機坪(VARIABLE)起降操作方式提出經驗分享，討論進場角度對單發動機失效進場的安全裕度，有利檢查員評估公司駕駛員其飛行員素養以及決心下達能力依據，此外針對尾旋翼失效或卡滯情況亦進行模擬練習有效掌握飛機

不正常狀態以利熟悉判斷依據。



圖四：模擬機操作學習各式緊急狀況判讀

(四)為避免訓練人員誤判並執行錯誤處置，外籍講師會一再提醒組員間交互確認狀況與依檢查卡執行緊急程序之重要性，組員之間藉由會運用多重狀態系統失效，強化當工作負荷增加時如何有效減少以評估個人工作壓力，平安完成降落，也藉此告知受訓人員良好的組員分工會減少雙方工作負荷，不會在緊急狀況時過多壓力落在某一飛行員身上，增加安降機率。



圖五：模擬機操作學習如何有效分工合作與座艙資源管理分配

(五)本次訓練課程結束後，考驗架次為本組兩員檢查員進行交互考驗評估作業，在具本機型資格檢查員當年度未實際進行執業操作下，將重點置於如何評估受考驗駕駛員操作評估進行檢查員學術科複習架次利益

最大化考量，兩檢查員相互考驗，除可樽節公帑(申請檢定駕駛員花費較高) 並由現場外籍教師進行綜般評量檢視，包含從學科口試至術科各下操作乃至狀況下達，是否合乎年度適職性考驗需求，對本局檢查員進行後續公司同等機型駕駛員評估作業時效益極大。



叁、心得及建議

- 一、檢查員利用模擬機年度複訓以強化自身本職學識，有利於自身執行公司機種檢定作業遂行，檢查員亦可藉此模擬機教師駕駛員做飛行交流，有助檢查員瞭解公司航務手冊符合度、系統熟悉性、組員資源管理、標準作業程序遵守、航空器駕駛員訓練成效等實際狀況，有助評估公司五大風險因子分析，強化公司 SMS 管理與據以調整檢查方針，有效監督公司飛安管理。
- 二、專任教師均於每次模擬機飛行前提示中，針對對操作科目做實施詳細解說，每批歸詢亦針對操作學員之優、缺點提出分析、檢討及詳細說明科目操作改進要領。藉由模擬機訓練協助學員，使其辨認出哪些是具潛在的危險，藉由提醒駕駛員飛行時易犯錯誤，以降低危害風險，使其提升飛行安全。有效且定期駕駛員訓練，使其能工作於複雜的飛行系統上，發展有序之標準操作程序，使駕駛員工作有所依循，不論緊急或異常操作程序，駕駛員均足以應付於飛行時所突發的狀況。
- 三、藉由兩員檢查員交互考驗，除可對彼此考驗時的標準進行經驗交流外，藉由外籍講師在旁協助與指導並進相互交流，可提升我檢定評估能力，有效提升對機型駕駛員進行考驗作業評估要求能力。
- 四、新一代直昇機操作概念和標準化程序的建立與以往傳統型飛機操作概念仍有所不同，有賴良好且完整的模擬機訓練方可達成，尤以近期各家公司新籌備相關直昇機業務均屬高風險業務(電塔礙掃、海上風力發電廠修護人員吊掛作業)如有效利用模擬機在換裝及年度複訓時加強不正常程序複習，並建立組員資源管理機制，相互有效合作，實可降低重大飛危事件孳生。
- 五、普通業者大多非具軟硬體充足的訓練機構，公司訓練部門所建置訓練教材和訓練中心教材相比勢必有所差異，如可每年利用模擬機訓練，對我國普通業訓練成效將有大幅度的提升。