

出國報告(出國類別：其他)

赴美國執行 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：徐正煜/航務檢查員
派赴國家：美國/費城
出國期間：112.10.25-112.10.31
報告日期：112.12.12

摘 要

- 一、AW-169 製造商 LEONARDO 於美國費城設立相關模擬機訓練中心，派遣航務檢查員徐○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。
- 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.....	2
參、心得及建議.....	7

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 112 年 10 月 25 日赴美國費城 LEONARDO 公司訓練中心之 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

日期	航空公司	航班編號	航段
10月25日	長榮航空	BR-31	桃園-紐約
10月31日	長榮航空	BR-32	紐約-桃園

二、參與人員

單位	姓名	職稱
交通部民用航空局	徐○煜	航務檢查員
LEONARDO 費城 訓練中心	George M000	教師駕駛員

三、LEONARDO 費城訓練中心簡介

(一)美國費城訓練中心為 AW-169 系列直昇機製造商原廠旗下授權之訓練機構，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 AW-169 綜合直升機模擬和初始、轉換和復訓及培訓，該模擬機目前已獲得美國民航局 FAA，加拿大民航局 TCA、歐洲航空安全局 EASA 等。同時持有本局核發認可證(證號:SIM-111-EPA-02)，有效期至 2023.12.11。



圖一：具有多國模擬機合格證

(二)該訓練中心位於費城西北機場附近，除本機種外尚有 AW-139、AW-609 模擬機可供訓練，其中 AW-609、AW-169 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。



圖二：模組化模擬器可做多機種訓練

(三)該訓練中心同時兼具有兩具模擬機載體，訓練上除協助各國民航業飛行員前來此地進行複訓與初始訓練外，由於美空軍已採購 AW139 的軍用購型 MH139，亦會長期協助美空軍進行模擬機訓練課程，以滿足美國空軍採購後訓練需求，預期該地模擬機訓練量將會逐步增加。



圖三：訓練中心協助換訓美國空軍

四、檢查員年度複訓機型：AW-169 作業執行情況

(一)年度機型複訓係由費城外籍教師駕駛員 George MXXX 擔任 FO 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。
- 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。



圖四：模擬機模擬不正常狀況機台

- (二)模擬機訓練前執行直昇機 Cat A 各項起落課目講解，並充分解說遭遇單發動機失效時為何此種方式可滿足人、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。
- (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，以驗證本機自動駕駛的可靠性，另針對直昇機坪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。
- (四)為避免訓練人員誤判並執行錯誤處置，訓練中心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，並會運用多重狀態系統失效，藉以增加工作負荷情況以評估個人處置能力，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：善用檢查卡完善處置程序

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、航空器駕駛員訓練成效、組員資源管理、標準作業程序遵守、系統熟悉性等實際狀況，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、訓練中心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、執行檢視訓練課目、機型飛行手冊、與國內直昇機飛安案例後得知，許多不正常操作科目如使用實體機來訓練，將增加危安事件肇生(如空勤總隊 110 年 NA103 實施實體機尾旋翼失效課目造成機身翻覆事件)，利用模擬機來練習方可降低操作高風險課目的危險性。
- 四、近來國內民航直昇機從業有復甦的趨勢，在百家爭鳴的情況下，新一代直昇機操作概念和標準化程序的建立，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，有效相互合作，實可降低重大飛危事件孳生。
- 五、普通業受限於公司規模，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，每年利用模擬機訓練，中心軟硬體設施對我國普通業訓練成效性卓著。