



交通部民用航空局 民 航 通 告

主旨：電子飛行資料包運算裝置之檢定、作業及適航核准規範
(Guidelines for the Certification, Airworthiness, and
Operational Approval of Electronic Flight Bag Computing
Devices)

發行日期：2004.03.31

編號：AC 120-025

發行單位：飛航標準組

一、目的：

本通告提供航空器使用人對手提或機載之『電子飛行資料包航空器運算裝置』提供檢定、作業及適航核准規範，本通告並非強制性之法規，而是提供一種可接受之方法，但非惟一之方法，詳述使用人如何獲得電子飛行資料包作業之檢定及核准。

二、修正說明：

新訂。

三、背景說明：

航空器使用人長期以來已明瞭使用手提電子運算裝置之好處，包含市售之手提電腦，可取代傳統使用紙張之多項作業，而核准之電子飛行資料可取代或部分取代駕駛員攜帶飛行資料箱之紙本式資料。電子飛行資料包以電子式儲存及取出飛航作業所須之資料，如一般運作手冊、最低裝備需求表、營運規範及其他管制之手冊。(維護紀錄應至少每週下載一次至永久保存處)，依電子飛行資料包之發展趨勢，未來將可支援每一階段之飛行作業。本通告 AC120-025

「電子飛行資料包運算裝置之檢定、作業及適航核准規範」係參考 FAA AC120-76A「Guidelines For The Certification, Airworthiness, And Operational Approval Of Electronic Flight Bag Computing Devices」摘錄訂定。

四、需求說明：

本通告主要用來協助使用人及飛航組員於紙張至電子式之轉換過程，此外亦提供電子飛行資料包申請、核准之規定指南及建立檢定、適航/安裝、及飛航組員及其他客艙組員使用電子飛行資料包之作業核准參考資料。

五、執行要點說明：

電子飛行資料包硬體分級；共分 1、2、3 三級

(一) CLASS 1 從作業方式定義如下：

- 1、使用市售電腦產品於航空器作業上
- 2、可攜式
- 3、未安裝於機上任何固定座
- 4、不需經過民航局核准即可運用於機上（若僅為 TYPE A 之應用）
- 5、可視為攜帶式電子設備（PED，PORTABLE ELECTRONIC DEVICE）

(二) CLASS 2 從作業方式定義如下：

- 1、使用市售電腦產品於航空器作業上
- 2、可攜式
- 3、使用時需安裝於機上固定座
- 4、安裝、移除及於機上使用皆需經過民航局核准

5、可視為攜帶式電子設備（PED，Portable Electronic Device）

註：CLASS 2 電子飛行資料包之電力來源、資料連結及安裝皆需民航主管機關檢定及核准，以美國 FAA 為例，AIR (AIRCRAFT CERTIFICATION SERVICE) 及 AEG (AIRCRAFT EVALUATION GROUP)分別為檢定及評估核准單位。

（三）CLASS 3 從作業方式定義如下：安裝此類系統需民航主管機關核准，除非是使用者可修改之軟體，可用以提供 TYPE A 及 B 之應用。CLASS 3 電子飛行資料包檢定要求可配合額外之應用方式及功能。

電子飛行資料包系統軟體應用；共分 A、B、C 三型，未列於附錄一、二之應用方式或功能，可經由檢查員向民航局取得檢定及核准。

（一）TYPE A 軟體應用：

- 1、可安裝於任何等級（Class）之硬體
- 2、需檢查員核准
- 3、不需民航局設計核准（Design Approval）
- 4、應用範例詳如附錄一

（二）TYPE B 軟體應用：

- 1、可安裝於任何等級（Class）之硬體
- 2、需檢查員核准
- 3、需民航局評估（Evaluation）
- 4、不需民航局設計核准（Design Approval）
- 5、應用範例詳如附錄二

（三）Own-Ship Position：本通告目前未提供於 Class 1, 2 電子飛行資料包系統安裝” Own-Ship Position On Moving Maps “功能之相關規範，若日後制定完成，本通告將增修此一規範。

電子飛行資料包適航檢定及作業核准分級 EFB CLASSIFICATIONS FOR AIRWORTHINESS CERTIFICATION AND OPERATIONAL APPROVAL 供屬於民用航空運輸業之航空器使用人使用之電子飛行資料包分級規範詳如表一所示，應配合本通告之說明，決定電子飛行資料包分級及檢定、作業核准之基礎。於作業上使用之電子飛行資料包應用及所含所有資訊皆需為最新版本，附錄一、二為一些電子飛行資料包應用之範例。下列項目為決定電子飛行資料包分級、擔任角色及責任之參考原則，詳如附錄三所示。

- (一) CLASS 1 電子飛行資料包硬體
- (二) CLASS 2 電子飛行資料包硬體
- (三) CLASS 3 電子飛行資料包硬體
- (四) TYPE A 電子飛行資料包軟體應用
- (五) TYPE B 電子飛行資料包軟體應用
- (六) TYPE C 電子飛行資料包軟體應用

表一為電子飛行資料包分級表(CLASSIFICATION MATRIX)，提供決定電子飛行資料包申請、硬體分級、裝備檢定評估單位、檢查員角色及使用人需求之參考資料

表一：電子飛行資料包分級表

TABLE 1. EFB CLASSIFICATION MATRIX FOR PART 121, 125, AND 135 OPERATIONS

EFB Applications	Hardware Class	AIR Involvement	AEG Involvement	Operator Requirements	PI Involvement
Type A Refer to Appendix A	Class 1, 2, 3 • Mounting may not be required for class 1 or 2 • May Require stowage • Availability for all flight phases as required • May require quick-disconnect from power/data sources for egress	Yes, for: • Mounting device • Power • Data connectivity	Yes	• Develop program for usage • Non-interference per § 91.21	Approval, for: • Training • Checking • Currency • Data updates according to the maintenance manual or inspection program
Type B Refer to Appendix B	Class 1, 2, 3 • Mounting may be required for Class 1 and 2 • Available for all phases of flight • May require quick-disconnect from power/data sources for egress	Yes, for: • Mounting device • Power • Data connectivity	Yes	• Develop program for usage • Non-interference per § 91.21	Approval, for: • FSB Report • Training • Checking • Currency • Data updates according to the maintenance manual or inspection program • Issue OpSpecs A025
Type C Supports Additional Applications	Class 2, 3	Yes, for: • Mounting device • Power • Data connectivity • EFB TSO/STC	Yes	Per current airworthiness and operational approval process	Approval, for: • FSB Report • Training • Checking • Currency • Data updates according to the maintenance manual or inspection program • Issue OpSpecs A025

註：AIR (AIRCRAFT CERTIFICATION SERVICE) 及 AEG (AIRCRAFT EVALUATION GROUP)分別為美國 FAA 航空器檢定及評估單位，PI(PRINCIPLE INSPECTOR)為檢查員。

詳如附錄四所示：降低電子飛行資料包系統之風險 Risk Mitigation For Efb System,在轉成無紙化駕駛艙之過程中，使用人應建立可靠之備份方式提供飛航組員滿足法規需求之文件，在該過程中，電子飛行資料包必須能像現行紙本式資料系統一樣可靠，並能隨時提供所需之紀錄，若使用人想轉換至無紙化駕駛艙，則應與檢查員協調出一可接受之過程，使用或部分使下列方式可以降低風險：

- (一) 系統設計
- (二) 分離及使用備用電源
- (三) 在不同之 EFB 平台上有備份之 EFB 應用系統
- (四) 由特定組員攜帶紙本文件
- (五) 於駕駛艙放置一套備份紙本文件；及/或
- (六) 設計適用之程序

若機上一個或多個電子飛行資料包失效，導致失去功能或出現錯誤或危險之誤導資訊，此時應有一緊急計劃或程序提供必要之資訊。下例為取消紙本式進場圖後之備用方式，為可接受之無紙化駕駛艙轉換過程：

- (一) 於特定期間仍攜帶紙本式文件以評估電子飛行資料包之可靠度是否合乎設定數值。
- (二) 使用印表機列印該次飛行所需資料；或
- (三) 使用機上傳真機由地面上傳紙本式文件至駕駛艙。

應用特定之電子飛行資料包以完全移除紙本式資料，TYPE A 之部分需經檢查員核准，TYPE B 則需民航局評估報告，並於營運規範上核准。這項要求亦適用於開始營運某一機型即不採用任何紙本文件之使用人。

完全以電子式取代規定之紙本文件需符合下列：

- (一) 呈報檢查員一份風險降低報告
- (二) 可靠之電子飛行資料包，可供每位飛航組員取得資訊
- (三) 民航局做出最終評估報告
- (四) 於營運規範上核准

詳如附錄五所示：手提及機載之第 1、2、3 級電子飛行資料包系統人為因素考量 HUMAN FACTORS CONSIDERATIONS FOR PORTABLE AND INSTALLED CLASS 1,2 AND 3 EFB SYSTEM.

應評估電子飛行資料包之人為因素及駕駛員介面之特性，全新或特別之功能可能影響駕駛員之表現，應予以特別注意，考量如下：

- (一) 美國 FAA 之人為因素相關資料

1、FAA AC 23-1311

2、FAA AC 25-11

3、FAA POLICY STATEMENT ANM-99-2

4、FAA POLICY STATEMENT ANM-01-03

5、DOT-VNTSC-FAA-00-22

6、RTCA/DO 257

(二) 電子飛行資料包系統設計及使用性

(三) 飛航組員工作負荷

(四) 訊息及顏色之使用

(五) 錯誤及失效模式

(六) 程序

1、電子飛行資料包系統與駕駛艙其他系統並用之程序

2、飛航組員明瞭電子飛行資料包系統軟體/資料庫之版別

3、減少及/或控制工作負荷之程序

4、重新定義性能計算之職責

5、電子式檢查表

6、關機程序

詳如附錄六所示：電子飛行資料包系統設計考量 EFB SYSTEM
DESIGN CONSIDERATIONS 使用機上電力系統

1、電力備用系統

2、使用環境安全及資格測試

3、快速失壓測試

4、電子飛行資料包固定裝置

5、電子飛行資料包儲存區

6、第一、二類電子飛行資料包與其他航空器系統之連結

7、整體考量

詳如附錄七所示：作業核准流程 OPERATIONAL APPROVAL PROCESS 於駕駛艙及客艙導入電子飛行資料包使用需先獲得民航局之作業核准(Operational Approval)，本項要求包含所有作業程序、有關訓練、檢查表、作業手冊、訓練手冊、維護計劃、MEL、其他相關手冊及報告程序等，項目如下：

對符合飛航作業管理規則作業之航空器使用人

本通告適用於使用大型渦輪引擎航空器，依飛航作業管理規則作業之航空器使用人，其他使用人之電子飛行資料包作業亦需民航局授權，除非其電子飛行資料包作業會取代任何法規要求。

核准流程：

應參考檢查員手冊之五階段核准流程，以取得正式之作業核准。

- (一) 制定作業程序
- (二) 電子飛行資料包構型控制
- (三) 資料庫更新流程
- (四) 軟體更新流程
- (五) 特殊資料存取考量
- (六) 訓練
- (七) 駕駛員訓練計劃
- (八) 模擬機及飛行評估
- (九) 核准所需手冊
- (十) 持續適航
- (十一) MEL

(十二) 電子飛行資料包於多架航空器間使用

(十三) 使用者回饋

(十四) 作業核准授權

(十五) 使用人之工作輔助

六、相關規定及參考文件：

(一) 本附錄詳細內容請自行參閱 FAA AC 120-76A「Guidelines for the Certification, Airworthiness, and Operational Approval of Electronic Flight Bag Computing Devices」。

(二) 附錄

1、附錄一 TYPE A 電子飛行資料包檢查員核准之申請要求
(FAA AC-120-76A Appendix A)

2、附錄二 TYPE B 電子飛行資料包檢查員核准之申請要求
(FAA AC-120-76A Appendix B)

3、附錄三 FAA AC 120-76A PAR. 8 EFB CLASSIFICATIONS FOR AIRWORTHINESS CERTIFICATION AND OPERATIONAL APPROVAL”

4、附錄四 FAA AC 120-76A PAR. 9 “RISK MITIGATION FOR EFB SYSTEM”

5、附錄五 FAA AC 120-76A PAR.10 “HUMAN FACTORS CONSIDERATIONS FOR PORTABLE AND INSTALLED CLASS 1,2 AND 3 EFB SYSTEM”

6、附錄六 FAA AC 120-76A PAR. 11 “ EFB SYSTEM DESIGN CONSIDERATIONS”

7、附錄七 FAA AC 120-76A PAR. 12 “OPERATIONAL APPROVAL
PROCESS”

8、附錄八 FAA AC 120-76A Appendix C “TITLE 14 CFR
REFERENCES AND RELATED READING MATERIALS”

簽署：_____

飛航標準組組長李萬里