

附件四、雙渦輪發動機航空器延展航程作業規定(ETOPS)

本附件依第七十六條規定及參考 ICAO Annex 6, Part I, Attachment E 訂定。

1. 目的與範圍

1.1. 前言

本附件係為提供建立門檻時間及達到安全標準要求之指引，以作為超過所訂門檻時間飛航許可之依據。

1.2. 門檻時間

本附件所訂之 門檻時間並非作業限制，而係指在航路上的一段飛航時間內能順利到達適用之備用機場。超過該時段以後之飛航則需特別考慮航機及其作業方可核准。雙渦輪發動機飛機作業之門檻時間訂為六十分鐘。

1.3. 基本觀念

准許二具發動機航機超過門檻時間的作業為保持及航路上安全標準要求如下：

- 1.3.1. 對於准許超過門檻時間作業特定型別的適航給證，並考慮該航機系統設計與可靠性；
- 1.3.2. 其推進系統之可靠性應幾乎不可能由於獨立之原因而造成二具發動機故障。
- 1.3.3. 需達到特別維護的要求
- 1.3.4. 需符合特定之飛航簽派需求
- 1.3.5. 需訂立必需之飛航作業程序
- 1.3.6. 該特定作業許可需經民用航空局核准

2. 名詞定義：

用於本附件各名詞定義如下：

- 2.1. 適當的備用機場 (Adequate alternate aerodrome)：一個適當的備用機場為能符合航空器落地性能要求及預劃時是開放可用地，如需要時，其有必要之設施及服務，例如航管，燈光，通信，氣象服務，助導航設施，救難，及消防；及合適之儀器進場程序。
- 2.2. 合適的備用機場 (Suitable alternate aerodrome)：一個合適的備用機場為一個適當的機場，當預期使用時，其天氣報告或預報或任何組合顯示天氣情況將等於或高於所需之最低機場操作之天氣標準而且跑道表面情況報告顯示可提供安全降落。

- 2.3. 航機系統：航機系統係包括對一特別主要功能之控制和性能所需裝備之全部元件，包括為該功能特別提供之裝備與其裝備運作所需之供應動力。本附件所稱動力機件並非航機系統。
- 2.4. 延展航程作業：二具渦輪動力機件航機在航路上任何一點開始因一具發動機失效以單發動機失效巡航速度（國際標準大氣及靜風狀態上）到達一適當的備用機場的飛航時間大於民航局核准之門檻時間之飛航。
- 2.5. 動力機件：指一發動機及其裝置上航機前即安裝於發動機上之所有附件用以提供和主控制動力/推力及為航機各系統產生能源，但不包括各別短期的推力產生裝置。
- 2.6. 推進系統：一個系統包含動力機件及所有其他裝備以提供裝置於機身上動力機件動力輸出之維持、監控、控制所必需之功能。

3. 延展航程作業適航給證需求

對欲進行延展航程作業的某型航機，於適航給證程序中，應特別注意確保在各種作業可能遭遇的各種情況下仍能保持規定之安全標準，例如在一具發動機與/或不可缺的系統失效之後的延展時間。與延展航程作業特別相關的資料或程序並納入航機飛航手冊、維護手冊或其他適合文件內。（ICAO Doc.9760 延展航程作業航空器系統性能及可靠性標準

4. 推進系統的成熟性及可靠性

- 4.1. 對延展航程作業之核准，所考慮的基本因素為推進系統的成熟性及可靠性，以使因單獨原因而完全喪失動力的風險幾乎不可能。
- 4.2. 評估推進系統成熟性及使用中的可靠性唯一方法乃參照全世界對該系統動力機件之經驗，以工程製造判斷行之。
- 4.3. 對可靠性業經評估之推進系統如業者引用相同或相近型別動力機件，民用航空局依據其可靠性紀錄評估其維持可靠性標準之能力。

5. 適航修改及維護計畫需求

航空器使用人之維護計畫應確保：

- 5.1. 據以使航機系統合格執行延展航程作業之所有適航修改、增加及改變應向民用航空局報備其項目名稱與數目。
- 5.2. 為延展航程作業而訂立之合格條件、維護及訓練程序、措施或限制如有任何改變，需先報經民用航空局核准後採行。

- 5.3. 應訂定與執行一可靠性報告計畫，核准後執行。
- 5.4. 對推進系統可靠性可能有影響的必需修改與檢查應立刻執行。
- 5.5. 訂立防止在前次飛航時有動力機件熄火或主要系統故障的航機仍被簽派延展航程作業之程序，且應等到該失效原因確定並完成必需的改正行動後方可簽派。另為確定改正行動已生效，在某些情況下得於簽派延展航程作業前要求成功地完成一次修改後飛航。
- 5.6. 訂立之程序以確保空用裝備持續保持延展航程作業必需之性能及可靠性標準。

6. 簽派作業需求

一般飛航簽派需求除應特別重視可能發生延展航程作業的一切較嚴重狀況，如延展飛航中一動力機件失效、主系統性能衰退、降低飛航高度外，並另應考慮下列各點：

- 6.1. 飛航前系統之可用性
- 6.2. 通信及導航設備及能力
- 6.3. 燃油需求
- 6.4. 可供使用的有關性能之資料

7. 作業原則

從事延展航程作業航機遇有：

- 7.1. 關掉一具動力機件情事時，應能正常飛航並降落在最近(最短飛航時間計)適於落地的機場。
- 7.2. 一個或多個主要航機系統失效情事時應能正常飛航並降落在最近適用機場，但需視失效的飛航後果與後續再失效的或然率，已證明繼續已計劃的飛航不會造成安全上實質的減低，方可繼續飛航。
- 7.3. 遇有最低裝備表上通信與導航設備，燃油與滑油供應，航路備用機場或航機性能等項目現況有影響的改變情事時，則對飛航計畫予以適當的調整。

8. 作業的許可

經民用航空局核准二具動力機件航機延展航程作業除本附件上述所訂需求外，業者應確保：

- 8.1. 過去經驗與執行紀錄令人滿意
- 8.2. 經證明在下列作業情況下能繼續飛航至安全落地

- 8.2.1. 一具動力機件完全喪失推力
- 8.2.2. 完全喪失由動力機件產生的電力
- 8.2.3. 民用航空局認為有危及適航與性能之其他任何情況
- 8.3. 組員訓練計畫足以執行其申請的作業
- 8.4. 伴隨延展航程作業授權之文件涵蓋所有有關方面。