航務作業與飛行天氣需求

巴南星

桃園縣蘆竹鄉新南路一段 376 號 2 樓

一、 前言：

飛航管制作業為航空公司 24 小時作業，有別於票務、貨運或行政等單位，其工作性質特殊，必須綜合考量各項運航需求，在確保運航安全的前提下，執行公司運航政策，追求最高效率。航務作業涉及人員、裝備、環境等諸般因素，本篇報告以偏重環境因素中的飛行天氣，作為提報重點。

二、 現行航務作業概況：

1.起飛前：

飛航管制部依據本公司向交通部民航局空運組申請且核准之航班班機，執行簽派，並依飛機機型、飛航法規、飛行天氣、飛航指南〔AIP〕、飛航公告〔NOTAM〕與機務狀況，規劃適切的航路，擬妥飛行計畫書〔Flight Plan〕，向飛航組員作飛航簡報〔Briefing〕。

2.飛行中：

注意航機動態，掌握航路、目的地與備降場天氣資訊，作為一旦航機轉降時，次一飛行計畫書的擬訂。

3.飛行後：

留意飛航組員是否有書面或口述意見，作為爾後製作飛行計畫之參考。

三、飛行天氣與飛航安全：

1.人類飛行歷史已有百餘年，天氣變化始終困擾著飛行者，近代航空科技發展奇速，可謂日新月異，各種飛航問題由於航空器設計之精密與導航助航設備之不斷研究更新，幾已盡可控制，惟獨飛行領域中，關係密切而變化複雜之氣象因素尚難以駕馭，如低能見度、風切、亂流、積冰與雷雨等均能危害飛行安全。

2.飛行天氣的變化絕對是一個威脅或危機(THREAT)，不同性質的危害天氣會產生不同性質的 THREAT，飛行前的飛航簡報對危害天氣的描述愈精細明確，愈能使飛航組員瞭解 THREAT 之現象，進而在飛行操作中，充分管理(MANAGE)，避免犯錯(ERROR)，以確保飛行安全。

3.本公司已將 THREAT and ERROR MANAGEMENT 作為飛航作業的標準程序，所有在飛航管制部實施的飛航簡報，均由合格的簽派員，將該次飛行的 THREAT 分析並列舉於簽派員工作表(Dispatcher Work Sheet)，向飛航組員提示，飛航組員依據各項飛航簡報文件，於簡報完畢時分析且列舉該次飛行的 THREAT 於飛航組員工作表(Crew Work Sheet)，雙方充分交換意見，並簽署飛行計畫書。

4.經飛航管制部的長期觀察顯示，飛行天氣因素被飛航組員

與簽派員共同認為 THREAT 的機率高達所有航班架次的 80%；可知不論起飛機場、航路、目的地機場與備降場的飛行天氣，實為影響飛航操作與飛行計畫擬定的重要因素之一，易言之，忽視飛行天氣是絕對有礙飛行安全的。

四、 飛航任務提示之天氣考量：

1.濃霧是一種 THREAT：

(1)當起飛機場的濃霧造成能見度低到某一程度，航管單位將實施流量管制作業，飛機在地面滑行的時間會增加，燃油需求增加應列入飛行計畫。

(2)當起飛機場的能見度低到某一程度，無法於起飛後因故降落回原起飛機場，飛航組員與簽派員必須依據法規，檢視並選擇一個離起飛機場適切距離的備降場，該備降場的天氣限度必須合乎該型飛機的儀降標準。

(3)當預報目的地機場的能見度低到某一程度，無法於預計落地時段實施儀降，目的地機場的航管單位將實施流量管制作業飛，飛航儀降批次隔離增加，飛行計畫書內應增列盤旋與隔離所需之燃油。

2.雷雨是一種 THREAT：

(1)當起飛機場或目的地機場有雷雨或預報雷雨，飛航組員將面對風切、下暴氣流、大雨〔可能造成低能見度與跑道積水〕的挑戰，飛航任務提示必須考量萬一機場關閉時，飛航組員值勤時間或飛航時間的延長，是否超過法規的許可，必要時將加派飛航組員人數。

(2)當起飛機場或目的地機場有雷雨或預報雷雨，簽派員應考量在飛航計畫書增加額外的油料，已備地面滑行及飛抵目的地機場時盤旋待命之用。

(3)航路上及其附近的雷雨，可能產生亂流，若因航管的高度隔離或飛機較重等因素而無法由飛航組員飛到較高的高度以躲避雷雨，飛機就必需採偏離航路的左右閃躲，勢必增加航程與油量銷耗。

3.颱風是一種 THREAT：

(1)當起飛機場或目的地機場受颱風侵襲，飛航組員將面對狂風、亂流、大雨的挑戰，飛航任務提示必須考量萬一側風超限導致機場關閉而轉降時，飛航組員值勤時間或飛航時間的延長，是否超過法規的許可，必要時將加派飛航組員人數。

(2)當原有航路及其附近受颱風的威脅，簽派員應重新規劃航路以避讓，並在飛航計畫書增列額外的油料，以備飛航組員採偏離航路的左右閃躲。

4.積冰是一種 THREAT：

(1)當起飛機場有嚴重降雪或預報嚴重降雪，飛航組員將面對除冰操作程序的壓力，向除冰作業單位申請依序、除冰操作完成後到起飛前的時效計算、地面積冰使滑行的速度較難控制等‧‧均會造成航班延誤，如有任何匆忙

造成疏失，都會影飛安。

(2)得知天氣預報結冰空層涵蓋飛航路徑，簽派員於任務提示時，必須與飛航組員詳加說明，飛航天氣資訊的精確度與飛航組員的是否按標準操作，影響飛安甚鉅。

(3)預報目的地機場於預計降落時段嚴重降雪，而該時段恰逢機場航空器起降頻繁，則額外油量的攜帶必須由簽派員依公司的燃油政策增列，已備航管要求作隔離與盤旋之用。

(4)如天氣預報目的地機場降雪嚴重係氣團所致，則選擇其附近機場作備降場實屬不智，此時簽派員應選較遠之機場作備降場，不易受氣團影響。

5.亂流或火山是 THREAT：

(1)當天氣預報亂流區域涵蓋飛航路徑，簽派員於任務提示時，必須對飛航組員詳加說明亂流空層與幅度，以利飛航組員向空服人員提示，避免於該區域作餐飲服務，以維飛安。

(2)當火山活動區域涵蓋平日飛航路徑，簽派員必須另行規劃航路，遠離火山活動區域。

五、 異常天氣資訊獲得與運用：

1.飛航管制部鼓勵飛航組員，於任務歸詢(Debriefing)時，對飛航天氣預報的精確度提供意見，並將異常天氣的實際遭遇，透過簽派員分享經驗予後續航班的組員。

2.要求簽派員熟悉天氣資訊管道，例如日本空域亂流頻繁，可由多處網站及時獲得亂流預警之飛航天氣，提供飛航組員參考。

3.如天氣因素造成額外油量需求增加，而使飛機總重超過最大許可起飛限制，簽派員必須適時與貨運管制部門協調，減少貨運酬載，以使飛機符合最大許可起飛限制。

4.如已知被派遣的飛機其防冰裝備不佳，而預知飛航路徑會經過結冰空層時，簽派員應調派防冰裝備妥善的飛機執行任務。

5.如遇颱風侵襲而影響飛航作業，當預知航機不易順利起降，導致飛航組員超過值勤時間或飛航時間，應及早向航員管理階層反應，加派飛航組員人數，以符法規要求。

六、 結語：

飛行天氣雖是飛航作業考量因素的一環，但天氣變化多端難以掌握，今日氣象研究科技進步已達古人所謂「上通天文，下知地理」的境界，惟航空事業與飛行天氣工作的介面仍有賴人為因素的努力；簽派員與飛航組員的合作無間，以細膩的思考、專業的判斷加上標準的作業程序，才能使飛行天氣變化的危機(THREAT)作有效的管理(MANAGEMENT)，減少錯誤(ERROR)的發生，使飛航更安全，這也是長榮航空全體人員共同努力的目標。