

民 航 意 外 調 查 機 構

AAIA

Air Accident Investigation Authority

多組液壓系統失效

嚴重事故調查

初步報告及公告

波音 747-400F, N406KZ,

香港國際機場

2024年6月17日

PLR-2024-01

1. 目的

- (1) 此初步報告提供了調查早期取證階段已確定的資料。其目的是向航空業界和公眾提供及時的信息。
- (2) 此報告中包含的資料是根據《香港民航(意外調查)規例》(第 448B 章)及《國際民用航空公約》附件 13 的規定發佈。
- (3) 隨著調查的進行及有可能出現的新證據，民航意外調查機構對此嚴重事故的理解將會加深。因此，本報告中不包括任何分析或結論。
- (4) 在調查過程及最終的調查報告發佈前如有作出安全建議的必要，我們會適時向有關單位通報。
- (5) 在調查結束後，民航意外調查機構將發佈最終的調查報告。該報告將全面闡述此嚴重事故發生的情況及成因，以及任何可以改善航空安全的建議。

2. 一般資料

2.1 事件資料

| | |
|------------|-----------------------------|
| 日期及時間 (注)： | 2024年6月17日 - 由上午4時09分至7時12分 |
| 事件組別： | 嚴重事故 |
| 事件類別： | 多組液壓系統失效 |
| 地點： | 香港國際機場 (VHHH) |
| 位置： | 北緯22.322091, 東經113.883862 |

2.2 機長資料

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| 執照資料： | 美國聯邦航空管理局 - 航空運輸飛行員證書 |
| 體檢合格證明書： | 一級 |
| 具資格駕駛飛機型別： | B747-4, B737, B747, DC-9 |
| 此機型機長經驗 (B747-400F)： | 7483.58小時 |

2.3 飛機資料

| | | |
|-----------|--|-----------------|
| 製造及型號： | 波音 747-400F 型 | |
| 註冊編號： | 美國，N406KZ | |
| 出廠編號： | 36133 | |
| 製造年份： | 2007 | |
| 發動機數目和種類： | 四台通用電氣 CF6-80C2B1F 渦輪風扇發動機 | |
| 航空公司： | 阿特拉斯航空 (Atlas Air) | |
| 航班種類： | 定期貨運航班 | |
| 出發地： | 香港國際機場 (VHHH) | |
| 目的地： | 安克雷奇國際機場 (PANC) | |
| 機上人數： | 機組人員 - 4 | 乘客 - 1 (休班機組人員) |
| 受傷人數： | 機組人員 - 0 | 乘客 - 0 |
| 飛機損壞： | 第9和第10號輪胎/輪殼/制動器、右機翼下部、前機身下部、以及右側機翼起落架 (RH WLG) 輪艙內包括#1、#2和#4液壓管路在內的部件/系統。 | |

注：所有時間均為香港本地時間，即協調世界時間加8小時。

3. 概述

- (1) 香港時間 2024 年 6 月 17 日上午 4 時 09 分，一架隸屬於美國阿特拉斯航空 Atlas Air (ICAO¹代碼：GTI / IATA²代碼：5Y) 的波音 747-400F 型貨機，註冊號為 N406KZ，從香港國際機場 (VHHH) 起飛，執飛 GTI4304 航班，目的地為安克雷奇國際機場 (PANC)。
- (2) 該航班載有 108 噸貨物和 123.4 噸燃油，起飛總重量為 393.1 噸。駕駛艙內有四名飛行員，客艙內還有一名作為乘客搭乘的休班機組人員。
- (3) 飛機從香港國際機場的 25L 跑道起飛。在起飛滑跑過程中，當加速至 80 節至 100 節之間時，飛行員感受到機身出現輕微的偏航和震顫現象。然而，由於駕駛艙內並沒有出現任何表明飛機飛行能力受影響的警示或跡象，因此起飛過程繼續進行，起落架也按程序正常收起。
- (4) 大約飛行了 26 分鐘後，當飛機爬升至初始巡航高度飛行高度層 Flight Level (FL)290³時，EICAS⁴系統顯示“HYD QTY SYS LOW 1”（液壓系統油量低 1）的警告資訊。飛行員按照相應的檢查單程序操作，並諮詢了阿特拉斯航空的地面中心，機長最後作出了折返香港國際機場的決定。
- (5) 為了符合著陸重量限制，飛行員在與香港空管協調後啟動了燃油排放程序，並排放了大約 80 噸的燃油。
- (6) 飛行員在 GTI4304 進近香港時發出了 PAN-PAN⁵呼叫，告知空管由於液壓系統 #1 失效，預計飛機在著陸後將失去前輪轉向能力，因此需要牽引離開跑道。隨後，GTI4304 獲得許可，使用儀表著陸系統 (Instrument Landing System) 在 25R 跑道著陸，著陸時間為香港時間上午 7 時 12 分。著陸過程正常，飛行員沒有報告有任何失去飛機方向控制的情況。然而，在著陸滑行過程中，液壓系統 #2 和 #4 的液壓液油量迅速降至零，並伴隨相應的 EICAS 系統警告資訊。
- (7) 飛機在 25R 跑道停穩後，香港空管轉達了在場機場管理局人員的消息，稱輪胎處有煙霧冒出。飛行員在確認剎車溫度處於正常範圍內，且未有觀察到其

¹ ICAO - 國際民用航空組織

² IATA - 國際航空運輸協會

³ 飛行高度層 - 一個以國際標準大氣壓力 (1013.2 毫巴) 為基準而保持固定大氣壓力的平面，這平面按指定的氧壓間距與其他平面分隔。當海平面氣壓為 1013.2 毫巴時，FL290 相當於平均海平面以上 29,000 英尺。

⁴ 發動機指示和機組警告系統 (EICAS) 是一個集成系統，旨在為飛行機組提供飛機發動機和其他系統的儀錶顯示和機組警告資訊。

⁵ “Pan-Pan” 呼叫是航空領域中的無線電緊急呼叫，用於表明非立即危及生命的緊急情況。它用於傳達飛機或其乘客需要援助或有緊急問題，但這些問題並不立即威脅到飛機或其乘客的安全。通常，在出現需要關注但無需像 “Mayday” 呼叫那樣觸發全面緊急回應的緊急情況時，會發出 “Pan-Pan” 呼叫。

他危險情況後，關閉了發動機並等待地面支援人員的進一步協助。由於情況並非緊急，飛行員當時沒有進行緊急疏散。

- (8) 飛行後的檢查顯示，第 9 號和第 10 號輪胎已嚴重破損，其中第 9 號和第 10 號輪殼的一部分丟失，第 9 號輪殼餘下部分亦受損嚴重。此外，在右側機翼起落架（RH WLG）輪艙內的多條液壓管路被發現斷裂並穿孔。檢查亦確定液壓系統#1、#2 和#4 內的液壓液完全失去。同時，右機翼下部、前機身下部、以及輪艙內的部分部件和系統也受到了不同程度的損壞。

4. 調查指示

- (1) 民航意外調查機構在事件發生後收到航空公司的飛機意外／事故通報表。總調查主任在核實收集到的資料後，根據《香港民航(意外調查)規例》(Cap. 448B) 及《國際民用航空公約》附件 13 的規定，將事件歸類為嚴重事故並且指示對此作出調查，以確定此嚴重事故發生的情況及成因。
- (2) 根據《國際民用航空公約》附件 13 的規定，涉事飛機的設計國、製造國、登記國及營運國的意外調查機構，即美國國家運輸安全委員會 (NTSB) 已接獲通知，並已委任授權代表參與民航意外調查機構的調查。
- (3) 國際民用航空組織 (ICAO) 亦已接獲此嚴重事故調查的通知。

5. 調查進度

- (1) 迄今為止，民航意外調查機構已：
- 完成對飛機狀況的檢查並保存所有相關證據照片；
 - 下載飛行數據記錄器（DFDR）和駕駛艙錄音記錄器（CVR）內的數據；
 - 收集快速存取記錄器（QAR）內的數據；
 - 進行飛機受損部分的三維影像掃描；
 - 與機組人員進行面談；
 - 收集空中交通管制操作記錄及系統錄像；
 - 收集機場跑道異物檢測系統的報告；

- 啟動相關飛機部件的技術調查；和
 - 啟動整理航空公司的其他相關資料。
- (2) 當調查首階段完成後，民航意外調查機構將：
- 分析導致該航班輪胎及多組液壓系統失效的因素；
 - 分析由於輪胎及多組液壓系統失效所導致的潛在運行安全風險；
 - 對相關的飛機部件進行深入檢查（部分飛機部件將被運往海外測試機構以進行詳細的測試和檢查）；和
 - 分析航空公司的操作程序和機組人員的執行情況。
- (3) 調查小組會繼續分析所收集的數據和資料，以確定此嚴重事故的情況、成因和促成因素，同時確定進一步需要調查的範圍和/或要跟進的調查方向。

6. 公告

本報告亦作為《香港民航（意外調查）規例》（第 448B 章）第 10(1) 條下的公告。任何人士如欲就有關嚴重事故的情況或因由作出申述，請於 14 日內以信件、傳真、電話或電郵聯絡總調查主任（地址：香港大嶼山香港國際機場東輝路 1 號設施大樓地下民航意外調查機構；電話號碼：(+852) 2910 6079；傳真號碼：(+852) 2910 6049（本地），(+852) 3912 4848（國際）；或電郵：ACCID@tlb.gov.hk。

2024 年 7 月 16 日

總調查主任 文家齊

關於民航意外調查機構

民航意外調查機構（AAIA）是在中華人民共和國香港特別行政區政府運輸及物流局轄下成立的一個獨立調查機構。

民航意外調查機構是按照國際民航組織訂立的標準和建議措施成立的，藉以符合國際民航組織締約國須成立獨立民航意外調查機構的要求，以確保調查公正及中立。

在香港，民航意外調查機構負責根據《香港民航（意外調查）規例》（第 448B 章）及《國際民用航空公約》附件 13 的標準和建議措施進行民航意外及事故的調查。

調查的唯一目標是為了預防意外或事故發生，而不是為了分攤過失或法律責任。

請瀏覽民航意外調查機構網站瞭解相關資料、報告及最新消息：

<https://www.tlb.gov.hk/aaia/tc/index.html>

民航意外調查機構當值調查員電話：

(+852) 9518 5800

電郵：ACCID@tlb.gov.hk

傳真：**(+852) 2910 6049** (本地)

(+852) 3912 4848 (國際)