

新航空交通管理系統分階段啟用的第二階段及全面啟用的 評估報告（摘要）

香港政府現正推行新航空交通管理系統（新航管系統）的過渡工作，於民航處總部新的東空管中心內設置的新航管系統將取代自 1998 年啟用至今，位處西空管中心的現有系統。

經過周詳考慮，新航管系統以分階段啟用（Phased Functional Implementation）（PFI）模式進行過渡。在分階段啟用系統的第一階段，新航管系統由在指定日子及時間用作支援北空管指揮塔內部分崗位的運作，逐漸擴展至支援餘下的崗位及不同的運作時段。而分階段啟用系統的第二階段則於東空管中心採用類似的模式進行，由新航管系統支援各個處理不同空域範圍的指定崗位開始，直至支援整個北空管指揮塔和東空管中心的全天候空管服務。

運輸及房屋局委聘英國國家航空交通服務有限公司（National Air Traffic Services）（NATS）於 2015 年 12 月以「定照」（“snapshot”）方式為新航管系統的運作及系統準備狀況作獨立評估，並隨後於 2016 年 4 月邀請 NATS 檢視和確認整個分階段啟用模式的可行性。首階段的「定照」分析於 2016 年 3 月完成（見參考資料 1），就新航管系統的運作準備狀況提出建議；第二階段的分析針對分階段啟用模式第一階段的準備狀況，並已於 2016 年 5 月完成（見參考資料 2）。

是項跟進研究旨在評估新航管系統全面啟用的準備狀況、相關的減少航班數目措施，以及跟進前兩次評估所提出的建議的落實情況（見參考資料 1 及 2）。

NATS 使用了「論點－論據－證據」（Claim, Argument and Evidence）（CAE）的分析框架去評估新航管系統過渡運作的準備狀況（見內文第三部分），包括範圍規劃、範圍變更、人員因素、程序步驟、設備及安全管理程序，以證明新航管系統可以安全啟用。

是項分析和報告是基於 2016 年 4 月至 9 月期間民航處向 NATS 提供的文件和補充資料，以及 NATS 早前透過實地考察和研究所得的文件資料和對系統的認知所作。透過利用 CAE 分析框架，NATS 檢視了民航處提交的新航管系統安全案例、啟用及過渡（Implementation and Transition）的安全案例及相關的補充文件¹，認同該等安全案例及補充文件真實、可靠及全面。NATS 根據上述資料、民航處的行動計劃（包括過渡計劃及應變計劃），以及民航處就 CAE 框架的評估範圍正在進行的工作，信納民航處整體上已為全面過渡至新系統準備就緒。

至於操作人員的準備狀態，NATS 檢視了操作人員為全面啟用新系統而接受的訓練水平、能力和信心，並察悉民航處一直積極處理這方面的工作。NATS 的分析顯示操作人員的準備狀態正在提升，並足以支持全面過渡至新系統。民航處亦正透過員工的年假管理，以及在全面啟用新系統初期的前後階段為操作人員提供專家現場支援等措施，致力減低與操作人員準備狀態相關的剩餘風險因素。

整體而言，NATS 讚揚民航處根據 CAE 框架就分階段啟用系統的第二階段及全面啟用新系統所提供的證據條理清晰而全面。NATS 在檢視充足的資料後，有信心新航管系統能安全地啟用，而 NATS 並未發現任何因素會妨礙新航管系統的全面啟用。NATS 在是次研究中亦檢視了民航處的一些最佳做法，包括民航處的整體空管／工程培訓、部署及人手調配規劃，認為處方提供的證據深入且全面。

¹ 補充資料包括新航管系統的安全案例、啟用及過渡（Implementation and Transition）的安全案例、安全計劃、安全案例分析、安全風險評估報告、危害登記冊（Hazard Logs）等。

由於這份報告在新系統全面啟用前完成，當中難免牽涉評估一些未發生的事件之準備狀況，因此在少數情況下，雖然所需的文件資料已大致齊備，但仍須待完成啟用新系統前的預備會議、檢討會議、出席紀錄、評估結果等有關工作後（預計在這份報告完成後）方能完備。在這些情況下，NATS 認同有足夠的先例可援而評估為：「根據現有的證據，NATS 有信心民航處能夠在新系統全面啟用前完成這些事項。」

因著 NATS 的第一次評核結果，民航處採取了分階段啟用系統的模式，以保證系統準備就緒，操作人員有足夠信心，並能更有效地管理過程中包括天氣情況的潛在風險。NATS 認同其建議的分階段啟用系統模式符合 NATS 的過往經驗和國際上的最佳做法。執筆當日，NATS 得悉民航處已順利完成分階段啟用系統的第一階段，並正進行第二階段，期間不論在良好或惡劣的天氣下，新航管系統均能安全、可靠和有效地處理實時交通。

此外，NATS 檢視了支援全面啟用新系統的減少航班數目措施的相關文件，認為計劃妥善，留有足夠彈性，讓空管人員有效管理工作量。民航處與航空業界和鄰近的空管中心緊密合作，盡量減少計劃對航空交通的整體影響和實施時間。因應啟用主要空管系統或基建而減少航班數目的措施常見於 NATS 負責的多個項目，NATS 認為民航處的計劃合理，是一個國際主要機場應予採用的穩妥做法。

NATS 根據過往啟用新空管系統的相類經驗，為過渡後的情況提出以下兩個建議，為民航處恆常應用新系統提供最佳的做法參照（註：這些建議不影響新系統的全面啟用，毋須立即跟進）：

- 一）在民航處全面成功啟用新系統後，建議透過現有渠道密切監察系統，並定期收集空管人員的意見，確保任何系統問題均得以解決或緩和；及

- 二) 整合安全案例相關的文件和整個新航管系統項目的分析資料,以助民航處在現行的安全管理系統程序下進行日後的管理。

NATS 確認前兩次評核工作(見參考資料 1 及 2)提出的所有建議均妥為落實,詳情分別載於附件 A 及 B,現總結如下:

- 一) 在對新航管系統初期的運作準備狀況的評核(即第一次評核)中,有 14 項建議早前尚未完成,現已全部成功落實。
- 二) 在對分階段啟用系統的第一階段的評核(即第二次評核)中,有兩項建議早前尚未完成,現已全部獲信納成功落實。

總括而言,NATS 讚揚民航處為全面過渡至新系統、落實前期評核的建議所做的大量仔細及可取的專業工作,確認民航處的準備工作均有充分的紀錄證明,並同意民航處已準備好按計劃全面過渡至新系統。民航處備有清晰的文件紀錄和工作準則、穩妥的備用緊急措施(以備不時之需),以及在籌備過程、人員因素、程序步驟、設備和安全管理程序各方面展現出良好的準備狀態,均證明了新航管系統能夠安全地啟用。