

參考資料

2024年10月8日

立法會經濟發展事務委員會

香港國際機場三跑道系統啟用前的準備工作及應對突發事故的機制

目的

本文件旨在提供有關香港國際機場三跑道系統啟用前的準備工作及應對突發事故的機制的最新情況。

背景

2. 香港國際機場三跑道系統項目的建造工程涵蓋不同部分，包括：

- (a) 填海拓地約 650 公頃；建造第三跑道¹、滑行道及停機坪；
- (b) 擴建二號客運大樓；
- (c) 興建 T2 客運廊；
- (d) 裝設新的旅客捷運系統及高速行李處理系統；
- (e) 重新配置中跑道²；及
- (f) 建造機場配套基礎建設、公共設施及設備（三跑道系統項目範圍載於 附件）。

3. 香港機場管理局（「機管局」）繼續全力推進餘下的建造工程，目標於2024年年底啟用三跑道系統，將三條跑道投入運作。機管局正與民航處、其他相關政府部門及機場持份者緊密合作，為三跑道系統的運作準備、啟用及過渡程序做好部署。多項相關工作經已完成或正按計劃進行，包括附屬法例的修訂、空中航行服務設備的準備工作、三跑道系統的飛行程序、飛行校驗、簽發機場牌照的程序、機場持份者的協調及熟習工作等。

4. 本文件載列有關香港國際機場三跑道系統啟用前的準備工作最新的整體進度，以及應對突發事故的機制。

¹ 第三跑道於2022年2月編配為北跑道。

² 原有北跑道已於2021年12月重新編配為中跑道。

啟用三跑道系統的籌備工作

(a) 建造工程

(i) 飛行區工程

5. 重新配置的中跑道的飛行校驗計劃已於 2024 年 9 月初順利完成，標誌着三跑道系統項目的重要里程。與此同時，所有政府支援設施，包括新航空交通管制指揮塔、機場東消防局，以及其他位於中跑道旁的設施／設備經已準備就緒，以支援三跑道系統的運作。餘下的滑行道建造／改建工程亦已接近完成，而飛行區地面燈號的裝設工程正在多段已完成的滑行道上進行。行車隧道剩餘段落的結構建造工程正在進行中，而其上方的滑行道及相關飛行區地面燈號系統將緊接完成。建築及樓宇裝修工程和機電安裝工程在已完成的行車隧道段及多座附屬樓宇內全速推展。機管局將繼續全力推進關鍵工程的施工進度，以按計劃於 2024 年年底將三條跑道投入運作。

(ii) 客運設施及相關基礎建設

6. 三跑道系統客運設施的建造工程正全速推展。在擴建二號客運大樓方面，隨着大樓的外圍結構大致完成，主樓已於 2024 年 8 月具備防風擋雨的能力。屋宇設備及裝修工程繼續於已完成的樓宇結構內全速推展，並優先進行離港登記層的餘下工程及外部工程。關鍵的裝置及設備已經完成安裝並正進行測試，而法定機關正同步進行分階段的驗收及效能測試。同時，連接擴建後的二號客運大樓及毗鄰道路網的新高架橋建造工程，以及外部地下公共設施的鋪設工程，亦同步進行。

7. 至於 T2 客運廊方面，其混凝土上層結構已大致完成。主廊所有預製樓頂模件已提升至有關位置，而兩翼範圍的樓頂模件亦正提升至其最終位置。樓頂及玻璃幕牆的裝設工程正在多個施工點進行，以讓大樓具備防風擋雨的能力。與此同時，屋宇設備及裝修工程正在多個樓層全速推展，而固定登機橋的場外組裝及於工地的結構工程正加緊推進。

8. 另外，旅客捷運系統及行李處理系統的隧道建造工程已大致完成。兩個系統的部件生產及付運繼續推進，以支援於擴建後的二號客運大樓、T2 客運廊，以及連接隧道範圍內的系統安裝工作。

9. 正如早前所匯報，三跑道系統的所有大樓及基礎建設的主要工程正繼續推進，目標於 2024 年年底將三條跑道投入運作。機管局將會因應客運需求，循序分階段啟用三跑道系統的客運設施。

(iii) **項目成本**

10. 機管局將繼續密切監察項目的預算情況及管理工程開支，當中會考慮為緩減 2019 冠狀病毒病疫情的影響而實行的重整施工計劃對項目成本帶來的影響，以及承建商提出的索償，以控制成本。機管局維持其於 1,415 億港元預算內完成三跑道系統項目的目標。

(iv) **財務安排**

11. 機管局已大致完成三跑道系統項目的融資安排，預計外部融資金額將穩定維持在現有水平。截至 2024 年 9 月 30 日，機管局的外部融資約為 1,200 億港元，包括貸款、債券及永續資本證券，整體借貸成本約為每年 3.1 厘。機管局現正審視復蘇步伐、預期的營運現金流、未來機場投資需要、其財政實力及相關的信貸比率，以平衡機場整體發展需要及通過機場建設費及營運盈餘減輕三跑道系統相關債務的步伐。

(b) 三跑道系統運作的準備工作

12. 在繼續建造工程的同時，機管局正與民航處、其他政府部門及機場持份者緊密合作，為三跑道系統於 2024 年年底投入運作做好運作準備、啟用及過渡程序的部署。

13. 為確保香港國際機場安全和有效率地運作，《機場管理局條例》（第 483 章）下的機場區地圖及限制區地圖（合稱「地圖」）已按附屬法例的方式予以修訂，以反映因應香港國際機場設施最新發展及三跑道系統投入運作所需的改動。地圖的修訂已於 2024 年 7 月 31 日生效。

14. 民航處一直與機管局合作，提供各項支援三跑道系統運作所需的空中航行服務設備。新航空交通管制指揮塔及飛行區的空中航行服務設備的安裝工作及驗收測試已大致完成，以配合三跑道系統運作。重新配置的中跑道相關設施的飛行校驗已於 2024 年 9 月初順利完成，確認設施符合國際民用航空組織和民航處公布的規定。考慮到飛行校驗結果及三跑道系統運作準備就緒，民航處計劃於 2024 年 10 月公布《香港航空資料匯編補編》，以通知三跑道系統計劃將於 2024 年年底啟用，讓相關持份者有

充足時間完成準備工作，確保三條跑道投入運作時各持份者在運作上已準備就緒。另外，民航處已於 2024 年 6 月及 7 月分別通知和向航空公司簡介三跑道系統運作相關的新飛行程序，讓航空公司有充足時間為三跑道系統運作預備。

15. 為配合飛行校驗，保安清掃巡查於 2024 年 7 月在根據《航空保安條例》（第 494 章）將重新配置的中跑道及相關範圍劃定為機場禁區前進行。另一輪保安清掃巡查工作計劃於 2024 年 11 月在配合三跑道系統運作而將餘下範圍劃定為機場禁區前進行。

16. 為符合民航處的發牌要求，機管局已安排於 2024 年 10 月舉行飛機事故及救援演習，以確保機場準備就緒，應對在重新配置的中跑道上發生的飛機事故。相關政府部門、緊急應變單位及機場持份者將啟動緊急應變安排，以進行救援及滅火、傷者管理、旅客及家屬協助，以及傳媒安排。

17. 待機管局妥善提交所需文件、圖則及報告、完成發牌驗收檢查，以及在飛機事故及救援演習完成後，機管局目標於 2024 年 11 月獲簽發機場牌照。該牌照將涵蓋現有的南跑道及北跑道、三跑道系統下重新配置的中跑道、相關滑行道及支援設施的運作。

18. 機管局中跑道及相關滑行道運作準備、啟用及過渡程序持份者工作小組自 2023 年 1 月以來，與民航處、其他相關政府部門、航空公司、飛行區營運商、專營服務商及其他持份者按計劃定期召開會議。機管局在這些會議上分享建造工程的進度、機場及飛行區運作的主要準備工作，以及有關運作準備、啟用及過渡程序即將需要的工作，而持份者則分享其運作準備總綱計劃相關工作的最新進展，並討論共同關注的議題。此外，機管局現正與相關持份者協調於 2024 年 9 月至 11 月進行各項實地熟習工作、運作演習、緊急事故應變演習及程序測試。

19. 香港國際機場由現時的雙跑道轉換為三跑道運作是一項史無前例的任務。於一夜之間完成轉換工作涉及多個專業層面之間極為複雜的協調，包括土木工程及地面標記工作、機電設施，以及最終啟用和過渡至最新運作系統。為做好準備，機管局已制訂了詳盡的過渡計劃及工作細項，委聘相關的承包商及服務供應商，並擬備緊急／後備措施。此外，機管局將成立一支聯合實地管理指揮隊伍負責監督及指揮轉換工作行動。

香港國際機場應對突發事故的機制

(i) 應對突發事故的機制

20. 機場運作環境涉及多變的風險形勢，在緊急情況及運作受阻期間，擁有強大的恢復運作能力與快速應變能力對機場運作至關重要。憑藉過去 20 多年來在機場運作上建立穩健的機場緊急應變與風險管理框架，機管局已根據民航處規定，制訂了一整套機場運作緊急應變手冊與程序，並正為這些手冊與程序進行深入檢討及作出修訂，以確保它們能夠配合三跑道系統運作。在所有手冊與程序當中最關鍵者為：(a)《緊急事故程序手冊》；(b)《安全管理系統手冊》；及(c)《運作持續手冊》。

(a) 《緊急事故程序手冊》

21. 備有《緊急事故程序手冊》是簽發機場牌照的一項條件，該手冊包括多項應變計劃，內容列出為應對機場的緊急情況（包括與飛機、保安，以至一般及公眾事宜相關的緊急情況），各個單位應採取的協調行動。

(b) 《安全管理系統手冊》

22. 為符合簽發機場牌照的規定，《安全管理系統手冊》訂明程序，確保在項目規劃階段識別及評估擬建新設施或擬進行活動相關的潛在安全風險，並於項目執行及啟用階段有效控制及減低該等風險。

(c) 《運作持續手冊》

23. 《運作持續手冊》旨在識別及管理可能出現的運作受阻情況，藉以將這些潛在受阻情況及危機可能產生的負面影響減到最低。這手冊為《緊急事故程序手冊》的補充，涵蓋其他可能影響機場運作的其他業務持續受阻情況，內容包括與飛機地勤服務、客運設施及服務、行李及貨運處理、地面交通運輸、運作系統、保安系統、公共衛生事宜、自然災害應變及運作恢復相關事故的運作持續計劃。

(ii) 變革管理

24. 變革管理是機場安全與高效運作的一個重要範疇。在現有運作環境下推行新活動或引入轉變或會導致一些全新或事前未能預測的結果。為此，機管局正檢討現有機場運作程序，與相關持份者展開討論，進行風險評估，安排熟習工作、培訓、試驗計劃及演習，確保所有營運商熟悉新設施與系統，以至新推出及修訂後的運作常規。

25. 在檢討及更新機場運作程序時，機管局不僅會考慮最新的運作常規，亦會從過往不同事故中汲取經驗，當中包括兩宗於 2024 年 6 月發生並受到議員關注的事件，內容概述如下。

貨機多組液壓系統失效

26. 2024 年 6 月 17 日上午，一架從香港國際機場前往安克雷奇的波音 B747-400F 型貨機，起飛後不久按機長決定折返香港。貨機降落香港國際機場後，發現多條輪胎爆裂且液壓系統失效，導致北跑道需要緊急關閉。機管局即時啟動相關程序並調派員工前往跑道，協調航空公司及其飛機維修營運商採取緊急應變行動。及後維修營運商的工程團隊確認，貨機的液壓系統完全失靈，需要特別重型設備協助清理現場。當日一切所需行動已經在最短時間內啟動，但由於有關故障的嚴重程度，需要較最初估計長的時間進行現場緊急維修以及清理，才能將貨機拖離事發位置和恢復北跑道正常運作。

27. 民航意外調查機構現正調查這宗嚴重事故，並於 2024 年 7 月 16 日公布初步報告。

28. 與此同時，機管局正詳細檢討有關處理程序，為日後出現類似事故時可加快處理。調查所發現的其中一個重點，涉及重型設備的供應與及時調配。為此，機管局已購入額外的緊急救援設備，包括一輛主艙裝載平台車、一輛快速應變車及兩台搶救千斤頂，並置於北跑道附近多個重要位置隨時待命，以加快緊急調配能力。機管局亦已檢討運作程序並完善相關政策，以確保航空公司及飛機維修營運商在任何可能出現的情況下均能迅速處理未能移動的飛機。

航班資料顯示系統事故

29. 2024年6月23日上午，航班資料顯示系統發生故障，導致未能將實時航班更新資料顯示在客運大樓、機場網站及「My HKG」流動應用程式的航班資料顯示平台。機管局即時與系統供應商合力嘗試找出問題及恢復系統。在確認「熱後備」系統³未能即時啟動後，機管局即時啟動其「冷後備」系統⁴及應變計劃，包括在航班資料顯示系統的「冷後備」系統達至全面運作前，暫時以白板提供航班資料作為過渡措施。在實施應變措施下，機場於事故當日處理航班超過1 000架次，客運量逾15萬人次（當中包括一些受控的延誤，但無任何航班因事故而取消）。

30. 機管局在事故後與相關資訊科技系統供應商共同進行檢討，發現事故根源是系統內同時出現若干罕見故障。資訊科技系統供應商承認，供應商的系統在設計上未能預計和預防這些罕見故障，導致不僅航班資料顯示系統失靈，而「熱後備」亦未能啟動。沒有證據顯示運作受阻是由於配置變動或人力干預等任何其他因素所致。此外，機管局已檢討所有重要及關鍵的機場資訊科技系統⁵的維修、後備、演習及網絡保安管控措施，以確保它們符合行業標準。機管局亦已確認其資訊科技系統的設計能夠應付三跑道系統下將會增加的客、貨運量及迅速恢復運作的需要。

31. 機管局進行事故檢討後已就航班資料顯示系統採取下列改善措施：

- (a) 機管局與資訊科技系統供應商共同設計並實施量身訂造的解決方案，包括提升相關資訊科技基礎建設設計的措施及更換軟件元件，以處理航班資料顯示系統的問題；
- (b) 在啟動「冷後備」系統方面，由於系統涉及以人手操作方式介入運作程序，於事故當日啟動需時較預期長，機管局已與供應商合作，優化該系統的設計並予以實施，以大大縮短啟動「冷後備」系統的所需時間；及

³ 「熱後備」是指如主系統失靈，擬用作替代的平衡備用系統。現有系統內置兩層「熱」與「冷」後備的架構設計，符合業界迅速恢復能力的標準。

⁴ 「冷後備」是指如主系統及「熱後備」均失靈，可啟動以替代主系統的獨立系統。

⁵ 重要與關鍵系統包括客運大樓及停機坪運作系統、旅客捷運系統、行李處理系統及旅客資訊系統等。

(c) 為更有效發布航班資料消息，機管局已設立獨立系統，並購入流動電子顯示板，一旦航班資料顯示系統的「熱後備」系統及「冷後備」系統罕有地同時失效或未能就緒，則可以流動電子顯示板代替白板在客運大樓作應急顯示之用。

32. 考慮到處理航班資料顯示系統事故的經驗，機管局已委任獨立顧問，為其所有重要及關鍵資訊科技系統的系統基礎建設進行全面檢討，研究是否可以及如何提升系統設計及基礎建設，以提供進一步保障，並提高系統的緊急應變能力及效率。機管局將會與顧問合作推行所需的系統升級工作。

(iii) 測試及驗收工作

33. 機場運作極為複雜，涉及數以百計的系統。為確保所有系統之間協調良好有效運作，有充足時間進行測試及驗收至關重要，特別是為三跑道系統啟用而建設及開發的新系統。就所有重要與關鍵系統而言，機管局在推出任何機場及客運服務前均為其安排嚴格的測試及驗收程序。機管局亦會確保盡快落實上文第(ii) 節所述，在系統基礎建設的全面檢討中所識別對重要及關鍵系統的提升工作，並不遲於 2025 年年底完成。

(iv) 演練及演習

34. 於 2024 年年底啟動三跑道系統運作後，機場範圍及運作範圍規模，以至運作複雜程度將會大幅增加。機管局正審閱《緊急事故程序手冊》、《安全管理系統手冊》及《運作持續手冊》有關緊急應變及運作受阻管理的章節，並在有需要時予以修改。為了能夠在擴大後的機場運作範圍（包括跑道及滑行道）作出迅速應變，機管局現正採購額外緊急飛機維修設備，並會停放於多個重要位置，同時與飛機維修及保養公司預先制定技術人員快速調動計劃。

35. 機管局安排了逾 50 次演練及演習，讓機管局的不同團隊及所有相關業務夥伴熟習最新運作及緊急變應程序，以及新設備與設施。這些演練及演習不僅於三跑道系統啟用前進行，並將於翌年繼續進行。

徵求意見

36. 請各委員參閱上述各項。

香港機場管理局

2024 年 10 月

三跑道系統項目範圍

