

立法會 *Legislative Council*

立法會 CB(4)253/16-17(07)號文件

檔 號：CB4/PL/EDEV

經濟發展事務委員會
2016 年 12 月 13 日舉行的會議

有關新航空交通管制系統的 最新背景資料簡介

目的

本文件旨在就新航空交通管制系統("空管系統")提供背景資料，並綜述第五屆立法會議員就相關事宜提出的關注。

背景

2. 民航處的職能包括向在香港國際機場升降和飛越香港飛行情報區的飛機，提供空管服務。空管系統由先進的電子系統組成，是航空交通管制員("空管人員")的必要裝備，藉以提供安全可靠、高效迅捷的空管服務。

3. 財務委員會在 2007 年 5 月批准撥款 15 億 6,500 萬元，以供民航處購置新空管系統。新空管系統預計在 2012 年 12 月啟用。民航處通過 8 份主要合約，推行新空管系統項目，並以新航空交通管理系統("航管系統")作為新空管系統的核心部分。在該 8 份合約中，7 份大致如期完成，但航管系統的合約則在推行上出現延誤。測試和評估系統所需的時間較預期長，而且在實地驗收測試期間仍須跟進大量尚未解決的缺漏/關注事項。與此同時，現有空管系統的運作處理量已高於設定，由 2011 年起監測數據顯示出現毛病的次數在增加中。

議員在過往討論中提出的關注

政府帳目委員會

4. 審計署在 2014 年就民航處管理空管系統和相關服務的工作(尤其是航管系統合約的推展進程)進行了審查，務求找出須予注意的事項及所面對的主要挑戰。審計署署長報告書在 2014 年 10 月發表後，政府帳目委員會("帳委會")舉行了一連串公開聆訊跟進相關事宜。帳委會於 2015 年 6 月發表報告書。

5. 帳委會對下述情況感到震驚，並認為完全不可接受：預計在 2012 年 12 月啟用的新空管系統仍未啟用；有關延誤或會對香港的航空安全構成嚴重威脅，對香港作為國際及區域航空交通樞紐的地位或會造成負面影響。帳委會關注到，多項尚未解決的缺漏/關注事項仍然存在，並促請民航處確保在新航管系統投入運作前，必須徹底和圓滿地適時解決所有尚未處理的事項。

6. 帳委會亦要求運輸及房屋局("運房局")考慮立即委聘外間的獨立專家，評估新航管系統的安全性和性能，以及航管系統合約的推展進程。有關現有空管系統老化的影響，帳委會促請民航處密切監察現有空管系統，並採取積極有效的措施，確保現有空管系統得到適時的維修保養，保持良好的運作情況，直至新空管系統啟用。

7. 政府接納審計署及帳委會就空管和相關服務的管理所提出的意見及建議。民航處截至 2016 年 5 月 25 日採取的跟進行動的最新進展報告載於**附錄 I**。

經濟發展事務委員會

8. 在 2016 年 3 月 24 日的事務委員會會議上，委員聽取政府當局簡報新空管系統的推行進度，包括新航管系統的使用。事務委員會關注到航管系統的運作準備狀況，以及操作人員使用新系統的準備狀況。事務委員會尤其關注到，政府當局有否對新航管系統進行充足的驗收測試，以及政府當局有多大信心可以在 2016 年 6 月推行新的航管系統。鑒於帳委會指出不少有關新航管系統在推行上的問題，加上有公眾人士對該系統的可靠性作出批評，部分委員強調，政府當局有需要繼續委聘獨立專家監察民航處的工作和評估新航管系統的表現，以挽回公眾的信心。

9. 政府當局向事務委員會保證，為確保新航管系統在安全管理和運作方面準備就緒，民航處按照政府的既定程序對新系統進行了一系列符合國際航空安全管理標準的嚴格驗收測試，並已為相關人員制訂全面的培訓計劃。作為進一步的保障措施，運房局已委聘外間的獨立專家(即英國國家航空交通服務有限公司("NATS")),以"定照"方式根據 2015 年 12 月的情況，檢討了新航管系統的技術事宜、運作和訓練文件。根據該檢討的結果，NATS 建議新空管系統的運作可考慮分階段推行，因為這做法可容許空管人員有更多時間逐步熟習系統的功能和運作，有助減少在颱風季節提供全功能服務帶來的風險，避免為空管人員帶來額外的工作量和壓力。在考慮 NATS 的建議後，民航處計劃由 2016 年 6 月起逐步推行新航管系統。視乎實際推行的進展，新航管系統會在 2016 年 10 月/11 月全面投入服務和運作。

10. 在事務委員會於 2016 年 3 月 24 日的會議後，運房局委聘 NATS 對分階段推行方案的整體計劃，以及多項安全文件和最後一期員工訓練是否完備作進一步的獨立評估。政府當局應事務委員會的要求，已提供 NATS 就分階段推行方案第一期的整體過渡運作所提交的最新報告，以及 NATS 的"定照"檢討報告予委員參閱。該兩份報告已於 2016 年 5 月 31 日隨立法會 CB(4)1060/15-16(01)號文件送交委員。

11. 據政府當局表示，NATS 確認民航處已跟進了為分階段推行計劃第一階段配置編排所作的全部建議，包括工程計劃的紀錄，以及關乎使用者習慣和運作效能的人員因素，如字體大小、不同情況下的聲音警告音效和顯示屏幕的航機標籤重疊等事項。

12. 新航管系統已於 2016 年 6 月 19 日開始分階段啟用¹。據政府當局表示，在分階段啟用初期，新航管系統會在指定時間用作支援空管指揮塔內部分崗位的運作。新系統運作和服務覆蓋範圍會在大約 5 個月內循序擴展。事務委員會於 2016 年 7 月 12 日參觀民航處的新空管中心，以了解新航管系統的實施進度。

¹ 資料來源：民航處於 2016 年 6 月 20 日發出的新聞公報 (<http://www.info.gov.hk/gia/general/201606/20/P201606200234.htm>)。

立法會質詢

13. 黃毓民議員曾在 2015 年 11 月 4 日的立法會會議上，就新空管系統提出一項質詢。政府當局的相關書面答覆的超連結載於**附錄 II**。

最新發展

於 2016 年 10 月 27 日發生的事件

14. 在 2016 年 10 月 27 日分階段推行新航管系統期間，新系統實時處理數據時，有些工作席位短暫時間未能如常處理某些不常見的數據²。據政府當局表示，為配合在珠海舉行的中國國際航空航天博覽會，操作人員在新系統輸入不常見的指令，導致少數無需與航機直接通話的工作席位啟動預設保護措施，沒有如常處理有關指令。經調查後，民航處已掌握事件癥結，會跟進和優化處理數據的方式。

15. 政府當局於 2016 年 11 月 11 日宣布³，NATS 已確認民航處的新航管系統安全、穩定和可靠，而民航處就全面推行新航管系統亦已準備就緒。NATS 應運房局的要求評估了早前有些工作席位出現顯示屏幕問題對全面推行新航管系統的影響。NATS 確認，事件的起因是該等工作席位偵測到一個沒有涉及香港飛行情報區的飛行計劃書，所引致的顯示屏幕問題是系統預設的一個自我保護程式，用以隔離有關的非常見數據。NATS 亦確認民航處在事發後立即轉回原有系統是"按預設"的程序辦事，"讓民航處能順利和安全地由分階段推行模式轉回原有系統，完全無損系統安全和無縫運作"。此外，新系統在事件中一直運作正常，絕對沒有出現"死機"的情況。NATS 有信心這次事件的起因經已確定並獲得圓滿解決。

² 資料來源：政府當局於 2016 年 10 月 28 日發出的新聞公報
(http://www.news.gov.hk/tc/categories/infrastructure/html/2016/10/20161028_184505.shtml)。

³ 資料來源：政府當局於 2016 年 11 月 11 日發出的新聞公報
(<http://www.info.gov.hk/gia/general/201611/11/P2016111100710.htm?fontSize=1>)。

航管系統全面投入服務

16. 政府當局於 2016 年 11 月 14 日宣布⁴，新航管系統全面投入服務。根據國際慣例，原有系統亦會暫時用作後備系統一段時間，加強保障航空安全。

於 2016 年 11 月 15 日發生的事件

17. 2016 年 11 月 15 日⁵，新空管中心其中一個工作席位的雷達顯示屏幕短暫時間未能顯示一班離境航機的位置和短暫出現雙重影像。但在雷達顯示屏幕自動更新後，有關航機的位置已自動重新顯示，過程歷時不多於 12 秒。

18. 據政府當局表示，雷達顯示屏幕短暫未能顯示個別航機位置的情況，在其他航管系統亦偶有發生。民航處一直有指引給所有空管人員，說明如何處理類似事件。NATS 的經驗所證，鑒於新航管系統的複雜性，即使盡了最大努力，全面運行初期仍有機會出現一些特殊的狀況。民航處亦已制定程序讓受過專業訓練的空管人員有效處理不同運作情況，保障航空安全。新航管系統需時進一步優化表現，以切合本地空管運作需要，亦屬正常，實乃國際慣常做法。民航處會繼續密切留意新航管系統的運作情況，以期進一步完善系統。

2016 年 11 月 29 日發生的事件

19. 2016 年 11 月 29 日⁶，新航管系統的雷達顯示屏幕未能顯示航班的一些資料，時間約 26 秒，而雷達顯示屏幕當時仍有顯示飛機目標的位置和飛行高度。新航管系統其後自動重新顯示所有資料。為保障航空安全，空管人員其間曾暫停處理離境航班 15 分鐘。

20. 根據系統承辦商的現場工程師的分析，事件主要由於系統的航班數據處理器將資料存檔時遇到問題。雖然事件沒有影響航空安全，但政府當局認為發生上述事件並不理想，故已

⁴ 資料來源：政府當局於 2016 年 11 月 14 日發出的新聞公報 (<http://www.info.gov.hk/gia/general/201611/14/P2016111400855.htm>)。

⁵ 資料來源：政府當局於 2016 年 11 月 19 日發出的新聞公報 (<http://www.info.gov.hk/gia/general/201611/19/P2016111900604.htm?fontSize=1>)。

⁶ 資料來源：政府當局於 2016 年 11 月 29 日及 12 月 1 日發出的新聞公報 (<http://www.info.gov.hk/gia/general/201611/29/P2016112900913.htm?fontSize=1> 及 <http://www.info.gov.hk/gia/general/201612/01/P2016120100838.htm?fontSize=1>)。

要求系統承辦商，在事件發生後 48 小時內就事件提交報告，並提出解決方案。

21. 因應新航管系統磨合期出現的種種情況，民航處於 2016 年 11 月 29 日宣布將成立專家小組，成員會包括電子工程及航空交通管制方面的專家，以便向民航處提供專業意見。

22. 民航處於 2016 年 12 月 1 日向公眾發布系統承辦商就事件提交的報告，並宣布專家小組的成員名單及職權範圍。

要求於事務委員會討論

23. 譚文豪議員於 2016 年 11 月 1 日致函事務委員會，要求討論新航管系統的相關事宜。事務委員會原訂於 2016 年 11 月 28 日召開的會議上討論此議題，但最終因時間不足而沒有處理相關的議程。譚文豪議員及周浩鼎議員分別於 2016 年 11 月 28 日及 30 日致函事務委員會，要求討論此議題。政府當局將於 2016 年 12 月 13 日召開的會議上向委員簡介新航管系統全面啓用後的情況。

相關文件

24. 相關文件一覽表載於**附錄 II**。

立法會秘書處

議會事務部 4

2016 年 12 月 8 日

**回應政府帳目委員會
第六十五號報告書的政府覆文附件 9
(述及航空交通管制和相關服務的管理的最新進展)
(截至 2016 年 5 月 25 日)**

段落編號	審計署／政府帳目委員會的建議	目前進度
<p>審計署報告書第 2.23(a)段</p> <p>及</p> <p>政府帳目委員會報告書第 70 頁 (b)、(c) 及(d)項</p>	<p>審計署建議民航處處長應：</p> <p>(a) 聯同航空交通管理系統(航管系統)承辦商，加快修正航管系統尚未解決的缺漏／關注事項，並密切監察餘下的合約工程，盡量減少項目進一步延誤。</p> <p>政府帳目委員會促請民航處：</p> <p>(b) 確保在新航管系統投入運作前，所有在廠內驗收測試及實地驗收測試期間發現的缺漏／關注事項必須得到徹底和圓滿的解決；</p> <p>(c) 要求承辦商採取一切可行的有效措施，加快推展新航管系統的合約；及</p> <p>(d) 密切監察承辦商的表現，並採取積極有效的措施，確保承辦商適時和圓滿地解決尚待處理的問題。</p>	<p>民航處繼續透過加強溝通和監督，密切監察新航管系統承辦商處理尚餘的工作，以加快實施進度。</p> <p>新航管系統按合約要求的所有驗收測試已經完成，民航處整體上滿意測試結果。所有優先處理的項目已獲解決，而非優先處理的項目的重要性相對較低，並不影響新航管系統的安全運作。民航處會繼續與承辦商適時處理這些項目。</p> <p>民航處正為航空交通管制(空管)人員提供訓練，協助他們掌握所需技術及建立信心去駕馭新航管系統。民航處現計劃由 2016 年 6 月起逐步推行新航管系統。</p>
<p>審計署報告書第 2.23 (b)及(c)段</p> <p>及</p> <p>政府帳目委員會報告書第 70 頁(e)項</p>	<p>審計署建議民航處處長應：</p> <p>(b) 加強維修保養工作，以處理現有空管系統的監測數據顯示毛病問題(畫面不動／停止運作)；及</p> <p>(c) 繼續努力處理與現有空管系統運作有關的問題，直至新空管系統可供使用。</p> <p>政府帳目委員會促請民航處：</p> <p>(e) 密切監察現有空管系統，並採取積極有效的措施，確保現有</p>	<p>民航處已進一步優化維修保養措施，以處理現有空管系統的監測數據顯示毛病問題。通過 2014 年就現有航管系統進行的一次性系統改善措施，包括提升相關監視數據顯示電腦和優化雷達訊號輸入等，系統的負荷表現持續優於安全表現指標。民航處亦繼續與系統承辦商和維修服務供應商緊密合作，確保現有空管系統的運作可靠暢順，直至新空管系統全面啟用。</p>

段落編號	審計署／政府帳目委員會的建議	目前進度
	空管系統得到適時的維修保養，保持良好的運作情況，直至新空管系統啟用。	
政府帳目委員會報告書第 70 頁(f)項	政府帳目委員會促請民航處： (f) 考慮盡快制訂應變計劃，以備一旦承辦商未能在 2016 年上半年或民航處／運輸及房屋局將訂定的指標日期提供一個安全、穩定和可靠的系統時，處理終止航管系統合約的事宜。	民航處計劃由 2016 年 6 月起逐步推行新航管系統，並已制訂應變計劃，確保現有系統能繼續提供安全、可靠和穩定的空管服務。該應變計劃已檢視現有航管系統的維護度、可用度、零件供應、軟件維護支援服務等方面。
審計署報告書第 2.24 段	審計署建議財經事務及庫務局局長應考慮就空管系統的未用項目預算，設定開支上限。	財經事務及庫務局已根據民航處在支出和所需現金流量的最新估計，為空管系統更換項目設定開支上限。 由於這項建議的跟進工作已經實施，我們建議在下一個進度報告刪除這部分。
政府帳目委員會報告書第 71 頁(a)、(b)、(c)及(d)項	政府帳目委員會促請運輸及房屋局： (a) 考慮立即委聘外間的獨立專家，以評估新航管系統的安全性和性能，以及航管系統承辦商是否可能在 2016 年上半年完成新航管系統第一階段的合約，然後根據專家的評估結果為空管系統更換項目的未來路向制訂計劃； (b) 密切監察民航處的表現，以確保空管系統更換項目的推行過程不會再出現延誤； (c) 加強其監督角色，以確保民航處日後能有效推行重大項目；及 (d) 日後如撥款建議在獲得立法會財務委員會批准後有任何重大改動(例如更改合約或主	(a) 民航處在 2012 年委聘了顧問提供專業意見，以及舉辦安全評估工作坊，以助有關人員就新空管系統的設計、推行和過渡安排制訂安全個案報告。運輸及房屋局亦在 2015 年 11 月委聘另一位顧問，就系統和操作人員的準備狀態向運輸及房屋局局長提供獨立意見。根據運輸及房屋局的顧問評估，新航管系統安全、穩定及可靠，與其他地區的空管中心的良好做法看齊。此外，運輸及房屋局的顧問亦提出若干建議，以顧及使用者習慣和運作效能。民航處已制訂跟進計劃，確保該些建議於新系統啟用前得到妥善處理。 (b) 運輸及房屋局一直密切監察新航管系統項目的進度，定期聽取民航處匯報，包括參與由

段落編號	審計署／政府帳目委員會的建議	目前進度
	<p>要項目的推行出現延誤)，應向立法會匯報最新情況及／或取得財務委員會批准(如適用)。</p>	<p>民航處副處長領導的新航管系統項目督導委員會。</p> <p>(c) 政府計劃在民航處開設一個首長級乙級政務官的編外職位(首長級薪級第3點)，職銜定為民航處副處長(2)，以加強民航處高層在推動多個重大項目的能力及改善部門的整體行政管理。建議的民航處副處長(2)將會與運輸及房屋局在推展重大項目方面緊密合作。</p> <p>(d) 日後，如撥款建議在獲得財務委員會批准後有任何重大改動，運輸及房屋局會向立法會匯報最新情況及／或在有需要時徵求財務委員會批准。</p> <p>由於這項建議的跟進工作會持續進行，我們建議在下一個進度報告刪除這部分。</p>

相關文件一覽表

文件來源	會議日期/ 發出日期	文件
審計署	2014 年 10 月	審計署署長第六十三號衡工量值式審計結果報告書第 4 章
政府帳目委員會	2015 年 6 月 3 日	政府帳目委員會就審計署署長第六十三號報告書提交的補充報告書(第六十三 A 號報告書)第 4 部
	2015 年 10 月 28 日	回應政府帳目委員會第六十三 A 號及第六十四號報告書的政府覆文
	2016 年 5 月 25 日	回應政府帳目委員會第六十五號報告書的政府覆文(述及航空交通管制和相關服務的管理的最新進展)
經濟發展事務委員會	2013 年 7 月 9 日	范國威議員就更換航空交通管制系統事宜提交的函件(只備中文本) 政府當局的回應
	2013 年 7 月 10 日	鄧家彪議員就更換航空交通管制系統事宜提交的函件(只備中文本) 政府當局的回應
	2014 年 3 月 21 日	陳偉業議員就新航空管理系統安全事宜提交的函件(只備中文本) 政府當局的回應

文件來源	會議日期/ 發出日期	文件
	2015年12月17日	鄧家彪議員就有關新航空交通管制系統的事宜提交的函件(只備中文本) 政府當局的回應
	2016年1月26日 (議程第 VIII 項)	背景資料簡介 政府當局的文件
	2016年3月24日 (議程第 VI 項)	背景資料簡介 政府當局的文件 跟進文件(2016年4月28日) 跟進文件(2016年5月30日)
立法會會議	2015年11月4日	運輸及房屋局局長就黃毓民議員提出有關"新空管系統"的質詢作出的書面答覆