

A. 引言

審計署曾就航空交通管制("空管")和相關服務的管理，特別是航空交通管理系統合約的推展進程進行審查。

背景

2. 根據審計署署長報告書，民航處致力於提供安全、有效率及可持續發展的航空運輸系統，其主要職能涵蓋以下3個範疇：

- (a) 提供空管服務 —— 民航處向在香港國際機場升降和飛越276 000平方公里香港飛行情報區的飛機，提供空管服務和飛行情報；
- (b) 監管民航業 —— 民航處負責制定航空安全和保安標準；確保香港機場管理局("機管局")、航空公司和飛機維修機構遵守相關標準；以及執行航空專業人員發牌制度；及
- (c) 調查飛機意外或嚴重事故 —— 民航處負責調查在香港發生的民航飛機意外或嚴重事故，以防止意外或事故再次發生。

3. 就民航處在1998-1999年度至2013-2014年度所處理的航空交通量(以飛機流量計)而言，在香港國際機場升降的交通量由177 759架次增至378 617架次，增幅為113%，而飛越香港飛行情報區的交通量則由70 561架次增至223 775架次，增幅為217%。根據機管局的資料，若香港國際機場以三跑道系統運作，將足以應付2030年的預測航空交通需求量：年客運量9 700萬人次、年貨運量890萬公噸及年飛機起降量602 000架次¹。政府當局於2015年3月確認有需要推展三跑道系統計劃。在此背景下，民航處必須繼續提供安全而有效率的空管及其他相關服務。

¹ 請按以下連結參閱機管局的有關刊物：

<http://www.newsletter.threerunwaysystem.com/2012issue01/index.html#chi/cover>。

航空交通管制和相關服務的管理

委員會報告書

4. 委員會報告書載列委員會從證人收集所得的證供。報告書分為以下部分：

- 引言(第A部)(第1段至第9段)；
- 新航空交通管制系統項目的採購和推行(第B部)(第10段至第94段)；
- 精密跑道監察項目的管理(第C部)(第95段至第102段)；
- 航空交通管制服務相關收費的管理(第D部)(第103段至第110段)；
- 強制呈報事故計劃的管理(第E部)(第111段至第121段)；及
- 結論及建議(第F部)(第122段至第124段)。

公開聆訊

5. 委員會於2014年12月至2015年3月期間共舉行了6次公開聆訊，就審計署署長報告書的審查結果及意見聽取證供。

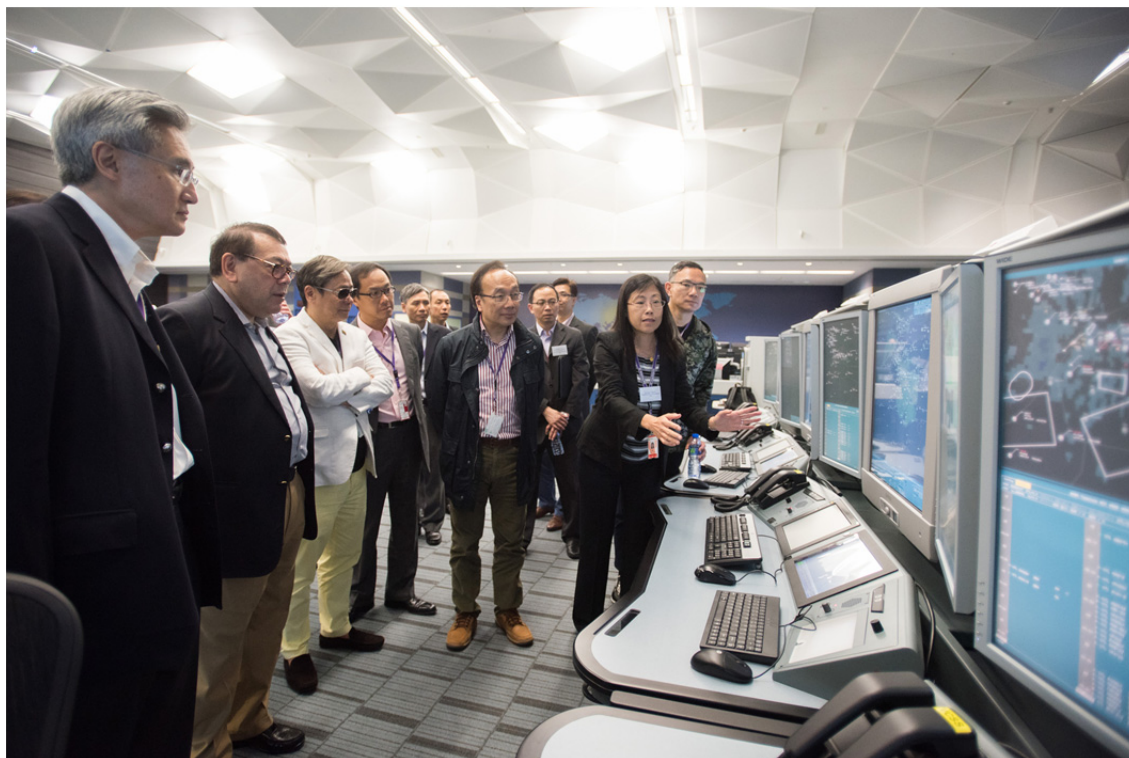
實地參觀

6. 委員會於2015年5月23日參觀民航處，以加深了解現有航空交通管理系統的運作，以及新航空交通管理系統測試的情況。委員會亦參觀了現時的空管中心及新航空交通管制大樓²。

² 在2015年5月23日的參觀活動期間，委員會注意到，在新航空交通管制大樓的管制員席位上，顯示熒幕背面的標貼以英文印上"Made in USA"(美國製造)，但中文則是"比利時製造"。委員會已請民航處注意此不當之處。

航空交通管制和相關服務的管理

照片1



在2015年5月23日的參觀活動期間，民航處代表向委員會委員簡介新航空交通管理系統測試的情況。

公眾人士提交的意見書

7. 委員會曾接獲多份由公眾人士提交的意見書，當中對新空管系統項目，特別是招標程序、標書評審、航空交通管理系統更換工作的招標文件("招標文件")條文、項目推行及新航空交通管理系統的可靠程度表達意見。委員會歡迎公眾人士就調查中的事宜表達意見，但按照委員會的一貫做法，本報告書只載述委員會在公開聆訊中從證人取得的證供，以及證人為補充其證供的資料提交的意見書。

運輸及房屋局局長發表序辭

8. 在委員會於2014年12月9日舉行的公開聆訊開始時，**運輸及房屋局局長張炳良先生**發表序辭，其內容綜述如下：

航空交通管制和相關服務的管理

- 就民航處更換空管系統出現的延誤，他指出，加強航空安全和空管效率是更換系統的首要目的。空管系統是一大型且複雜的綜合系統。該系統在正式啟用前必須經過全面測試，以確保運作暢順、安全及穩定，務求完全符合國際最新要求及達到民航處所定的安全標準，不容有失。空管系統工程不是一般的更換系統設備工程，所涉及的招標和施工安裝等的監管工作，須合乎最高的國際民航標準，務求配合最新航空技術的發展，以及確保該系統的運作可靠安全；及
- 運輸及房屋局("運房局")明白公眾對於更換空管系統的關注，尤其是審計署署長報告中提及有關新系統延誤對現時空管運作有何影響、現有系統繼續運作的可靠性等問題。民航處已接受審計署署長提出的各項改善建議，並會繼續敦促航空交通管理系統承辦商加快處理新系統仍待修正的問題及加強監督合約內未完成的工作，以減少項目的延誤。

運輸及房屋局局長的序辭全文載於**附錄5**。

民航處處長發表序辭

9. 在委員會於2014年12月9日舉行的公開聆訊開始時，**民航處處長羅崇文先生**發表序辭，其內容綜述如下：

- 民航處接受審計署署長報告書提出的所有建議；
- 航空安全一向是民航處的首要任務。新空管系統必須符合嚴格空管要求才會啟用。民航處會繼續敦促航空交通管理系統承辦商加快處理新系統仍待修正的缺漏／關注事項及加強監督合約內未完成的工作，以減少項目的延誤；
- 關於現有空管系統的老化問題，民航處已採取適當措施及加強維修保養工作，確保現有空管系統能暢順運作，直至新空管系統投入使用；

航空交通管制和相關服務的管理

- 接近20年前推行的精密跑道監察項目，其主要目標是要提供提升新機場雙跑道容量的能力。在精密跑道監察雷達未能完全達到原先目的前，期間民航處已通過不斷優化空管程序、飛行運作及進場氣象條件等而達到預期目標；
- 自新機場於1998年開始運作至今的16年內，跑道容量已從每小時31班提升至66班，並會於2015年提升至每小時68班，超越了1994年的空域設計研究報告估計的雙跑道每小時最高63班的容量；及
- 民航處在管理未來的重大設備工程項目時，會加強項目評估，以確保對項目的不確定性及風險進行全面的評估。

民航處處長的序辭全文載於**附錄6**。

B. 新航空交通管制系統項目的採購和推行

10. 民航處的其中一項主要職能，是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。

11. 空管系統由先進的電子系統組成，是航空交通管制員的必要裝備，藉以提供安全可靠、高效迅捷的空管服務。

12. 2007年5月，民航處取得15億6,500萬元撥款，用以更換空管系統。根據政府當局向立法會財務委員會("財委會")提交的文件³，現有空管系統的使用期會在2012年屆滿，而新空管系統則預計在2012年12月啟用。然而，截至2015年5月，新空管系統仍未啟用。

13. 民航處通過8份主要合約推行新空管系統項目，包括航空交通管理系統合約、航空交通服務數據管理系統合約、航空資

³ 詳情請參閱經濟發展及勞工局於2007年5月向財委會提交的文件[立法會FCR(2007-08)9號文件]。

航空交通管制和相關服務的管理

訊管理系統合約、航空訊息系統合約、主幹網絡合約、通訊及記錄系統合約、搬遷並擴建航空交通服務訊息處理系統合約，以及附屬系統及技術支援系統合約。在這8份合約中，7份合約大致如期完成，而航空交通管理系統合約在推行上則出現大幅延誤。這份原本價值4億8,600萬元的合約，不論在範圍、設計、系統軟件開發、功能及系統互通兼容的要求方面，均最為複雜。截至2015年5月，航空交通管理系統合約曾兩度修訂，合共涉及8,920萬元。

航空交通管理系統合約在推行上出現的延誤

14. 委員會知悉並關注到，航空交通管理系統合約在推行上出現大幅延誤。這份合約的預定完工日期為2013年12月20日⁴，但如審計署署長報告書表三所示，航空交通管理系統合約內多個進度指標均出現未能如期完成的情況。因此，委員會詢問合約進度延誤的原因。

15. **民航處副處長李天柱先生**在公開聆訊中解釋：

- 航空交通管理系統承辦商向民航處提交詳細設計文件時有所延誤，原因在於航空交通管理系統的複雜性，加上當中涉及這系統與其他空管系統的整合，以及需要較長時間解決在詳細設計檢討會議期間所發現的問題，以符合民航處的要求；及
- 航空交通管理系統承辦商向民航處提交實地驗收測試程序時有所延誤，原因在於民航處更改測試要求。民航處和航空交通管理系統承辦商在汲取廠內驗收測試的經驗後，協定在實地驗收測試程序中加入基於場景的測試。這基於場景的測試能更詳細地檢視系統在近似實際操作情況下的功能、性能和可靠程度。

⁴ 根據審計署署長報告書表二及表三，政府當局在2009年11月發出投標邀請，並於2011年2月批出航空交通管理系統合約。航空交通管理系統第一階段和系統整合原訂的目標完工日期為2013年6月，但其後因第二次更改合約而延後6個月至2013年12月20日。

航空交通管制和相關服務的管理

16. 因應委員會的要求，**民航處處長**在其2014年12月27日的覆函中提供列表(載於**附錄7**)，說明航空交通管理系統合約內多個進度指標未能如期完成的原因。

17. 委員會認為，民航處作為專業部門，理應預計到航空交通管理系統項目的複雜性。再者，既然基於場景的測試是以實時交通狀況進行的一項重要測試，民航處應把基於場景的測試納入新航空交通管理系統的投標規格，並應預留足夠時間完成這項測試。

18. 委員會對於航空交通管理系統項目出現長達3年半的嚴重延誤(即由2012年年底(現有航空交通管理系統的使用期結束時)延至預計完工的2016年上半年(屆時新航空交通管理系統及空管系統將準備就緒投入運作)，以及項目延誤對工程費用所造成的影響，表示關注。應委員會的要求，**民航處處長**在其2014年12月27日的覆函中提供列表(載於**附錄8**)，說明各項對空管系統項目的推展至為重要的工作未能如期完成的原因，並在其2014年12月12日的覆函中提供更換空管系統的估計資本成本與實際數字對照表(載於**附錄9**)。

19. 委員會知悉，民航處在其2014年12月12日的覆函(載於**附錄10**)中表示，採購及測試新空管系統的"原定時間表可能稍為過於進取"。就此，委員會詢問民航處這說法的依據為何。**民航處處長**在其2014年12月24日的函件(載於**附錄11**)中表示：

- 根據海外經驗，更換規模如此龐大的類似空管系統，由批出合約到項目完成一般需要多於兩年半時間。舉例說，新加坡用了6年時間更換其空管中心，有關項目比預期延誤了3年。同樣，位於英國斯萬維克(Swanwick)、負責處理英國南部空域(覆蓋希斯路機場)的空管中心，也花了11年時間才完成更換整個空管中心的項目，有關項目延誤約6年；
- 事後回看，民航處認為，當初若在空管系統項目的實施計劃中預留一些緩衝時間，以便可騰出所需的額外

航空交通管制和相關服務的管理

時間解決在推行這複雜而精密的系統時可能出現的任何未可預見問題，情況會更理想；及

- 民航處會從這次事件汲取教訓。

有關採購新航空交通管理系統的招標工作

20. 根據審計署署長報告書表三及第2.13段，有關方面在進行航空交通管理系統合約要求的廠內驗收測試期間，發現大量缺漏／關注事項，而且航空交通管理系統合約內多個進度指標未能如期完成。因此，委員會研究民航處有否揀選合適的承辦商提供新的航空交通管理系統，以及招標工作有否以適當和公平公正的方式進行。委員會要求民航處詳細闡述新航空交通管理系統的採購程序。

21. **民航處處長**在公開聆訊及其2014年12月27日的函件(載於**附錄12**)中表示，民航處在採購航空交通管理系統的每一個階段均嚴格遵照政府《物料供應及採購規例》和《世界貿易組織政府採購協定》("《世貿採購協定》")的有關規則和程序進行，以確保招標工作的公平和公正。應委員會的要求，**民航處處長**在其2014年12月27日的覆函中提供由獲財委會撥款至批出航空交通管理系統合約的流程圖(載於**附錄13**)。

擬備和制訂採購航空交通管理系統的招標文件

22. 關於擬備和制訂招標文件，**民航處處長**在其2014年12月12日及27日的函件(載於附錄10及附錄12)中解釋：

- 採購新空管系統的招標文件由民航處根據《物料供應及採購規例》制定。招標文件詳細列出新系統在技術方面的要求，包括穩妥及可靠的系統架構、強化的航班資料和數據處理能力、高度自動化及先進的安全警告功能，以及精密的飛機航跡計算功能等。這些要求是按照國際間就空管系統採用的最新技術、運作及安全準則，以及參考民航處現有空管系統的運作經驗制訂，旨在加強新空管系統的處理能力及功能，以及符合《國際民航組織》的最新要求；

航空交通管制和相關服務的管理

- 民航處在制定招標文件前，對空管系統進行了全面的市場研究，並曾前往多個海外的大型空管中心考察實際情況，與當地人員交流，參考有關運作空管系統方面的意見及使用經驗，從而進一步深入了解國際間有關操作空管系統的最新技術、運作及安全準則，以便在制定新空管系統的招標文件時，將最新的技術及安全要求納入招標文件內；
- 民航處曾就更換空管系統的計劃向航空業界(包括國際航空運輸協會及香港航空交通管制協會)及立法會經濟事務委員會(由2007年10月起改稱為"經濟發展事務委員會")進行諮詢。民航處亦於2007年起就新空管系統項目的規劃、系統功能、人機界面、運作流程、實施及過渡等不同範疇與該處現職的空管人員進行討論，並聽取他們的意見，然後將收集所得的意見納入招標文件內，以確保新空管系統能符合民航處的運作要求及需要；及
- 關於在標書的評分準則內可否提高技術評分比重至40%以上，民航處在2008年為新空管系統項目編製招標文件時，曾與政府物流服務署("物流署")探討這方面的可行性(特別是航空交通管理系統合約的招標文件)。不過，物流署指出，提高技術比重未必能確保中標商會提供較高質素的服務／貨品，而採購必需要確保衡工量值。另外，物流署亦指出，在計算技術／價格的評分前，已在評分準則下訂立強制規定和基本規定，這安排可確保合約只會批予提交優質標書和有能力的承辦商。民航處基於物流署的上述意見，按照《物料供應及採購規例》採納了40%的技術評分比重及60%的價格評分比重，以衡工量值的原則採購航空交通管理系統，而這評分準則最終獲中央投標委員會⁵批准。

⁵ 中央投標委員會由財經事務及庫務局常任秘書長擔任主席，成員包括財經事務及庫務局("財庫局")、物流署等局／部門的代表。

航空交通管制和相關服務的管理

投標邀請

23. 委員會從物流署於2010年12月8日致中央投標委員會主席的便箋(載於**附錄14**)第5段中得悉，物流署共邀請了45家本地供應商及43家來自香港以外地方的供應商，提交有關提供新航空交通管理系統的投標建議書，並收到5家來自香港境外的供應商所提交的5份投標書。就此，委員會詢問：

- 基於甚麼準則和透過甚麼途徑就航空交通管理系統招標工作制訂該份涵蓋45家本地供應商和43家海外供應商的獲邀投標供應商名單；
- 低回應率於公開招標項目是否常見，即發出超過80封投標邀請後，只收到5份投標書；及
- 於1990年代初，有多少供應商獲邀就現有航空交通管理系統的採購招標項目提交標書，以及收到多少份投標書。

24. **政府物流服務署署長鄭美施女士**在其2015年1月12日的函件(載於**附錄15**)中解釋：

- 物流署備有各種貨品和相關服務的本地及海外供應商名單，以便在進行採購時，向有關供應商發出投標通知。供應商可根據其提供的貨品／服務性質，向物流署申請加入物流署的相關供應商名單；
- 為了擴闊貨源及獲取最合乎經濟效益的投標書，政府於2009年以公開招標方式採購航空交通管理系統。除將相關的招標公告刊登在政府憲報及上載到物流署網站外，政府亦邀請了物流署供應商名單內所有本地及海外"雷達儀(包括導航雷達)"的供應商參與投標；
- 與過往以公開招標方式採購相當專門、複雜及技術要求較高的系統比較，是次招標的回應率並不算低；及
- 在1993年就現有航空交通管理系統進行的採購工作共分兩個階段進行，分別為資格預審招標及局限性招

航空交通管制和相關服務的管理

標。首階段的資格預審招標，旨在邀請有興趣的供應商為政府免費提供系統定義研究。這項資格預審招標由民航處以公開招標方式進行。根據民航處的紀錄，當時共邀請了30家供應商參與投標，其後共收到5份投標書。在首階段系統定義研究完成後，民航處初步篩選了3家供應商，並要求前政府物料供應處進行第二階段的局限性招標，邀請這3家供應商競投航空交通管理系統的推行工作。結果，該3家獲邀投標的供應商全部就1994年6月的第二階段招標提交了投標書。

25. **政府物流服務署署長**在公開聆訊中補充，在2009年為採購新航空交通管理系統進行招標時，政府當局已甚少在大型系統的招標工作中採用資格預審安排，但工務計劃則除外。

標書評審

26. 關於新航空交通管理系統的標書評審程序，**民航處處長**在公開聆訊及其2014年12月27日的函件(載於附錄12)中表示：

- 通過公開招標程序，政府合共收到5份航空交通管理系統合約的投標書。民航處為處理該系統的投標設立了一個由11名具備多年經驗的工程及空管人員組成的標書評審委員會⁶，負責評審這5份投標書。標書評審委員會根據《物料供應及採購規例》的要求，採用了政府內廣泛使用的兩層考慮的投標方法。就此，標書評審委員會首先對每份投標書進行技術評估並計算其技術分數。在技術評估工作完成並經物流署同意後，物流署才向標書評審委員會提供投標書的價格資料，以計算價格分數；

⁶ 有關11名標書評審委員會委員的職位，請參閱民航處2014年12月12日的覆函(載於附錄10)第17段。

航空交通管制和相關服務的管理

- 航空交通管理系統招標的評分準則按照《物料供應及採購規例》⁷制訂，當中採納技術分數佔40%和價格分數佔60%的比重。上述評分準則已獲中央投標委員會批准，並在招標階段清楚列明在招標文件中；及

技術評審結果

- 標書評審委員會在完成技術和價格評核後，將總分最高的投標書推薦予中央投標委員會審批。由於現有航空交通管理系統的承辦商所提交的投標書獲最高總分，因此標書評審委員會建議將合約批予這家承辦商，而這項建議隨後獲中央投標委員會批准⁸。

標書評審委員會委員的經驗

27. 在公開聆訊中，委員會詢問標書評審委員會委員是否具備評審航空交通管理系統合約的投標書所需具備的能力及相關經驗，**民航處處長**回應時表示：

- 雖然標書評審委員會只有兩名委員曾參與現有航空交通管理系統的採購工作，但其成員組合包括來自民航處航空交通工程及標準部、曾參與多套附屬系統的採購工作的資深工程師，以及曾參與執行評估及培訓職務的航空交通管制員；
- 在這工程項目開展之初，標書評審委員會委員曾前往多個海外的大型空管中心進行考察，並出席關於空管系統的國際會議；及
- 他相信，標書評審委員會委員有能力專業地進行航空交通管理系統合約的標書評審工作。

⁷ 《物料供應及採購規例》規定，各部門一般應採用技術分數佔30%至40%的比重，價格分數佔60%至70%的比重，而各部門應留意較高的技術比重未必能確保中標商會提供較高質素的服務或貨品。

⁸ 詳情請參閱物流署提交中央投標委員會的標書評審報告(載於附錄14)。

航空交通管制和相關服務的管理

28. 至於民航處有否因應新航空交通管理系統的招標工作實施措施，對民航處員工(包括以非公務員合約形式聘用的員工)離職後就業作出規管，以確保其員工在離職後不會從事可能與其過往在民航處的職務有實際或潛在利益衝突的工作，**民航處處長**在其2015年3月25日的函件(載於**附錄16**)中解釋：

- 在公務員事務局의 現行規管機制下，首長級公務員在離職(例如退休、辭職、合約期滿)後必須取得審批當局事先批准，方可在訂明的限制期內從事外間工作，以確保公務員在離職後不會從事可能與其過往政府職務有實際、潛在或觀感上利益衝突，又或損害公務員隊伍的形象或令政府尷尬的工作；
- 以非公務員合約條款聘用的員工，亦受《防止賄賂條例》(第201章)及《官方機密條例》(第521章)規管，前者將公營和私營的貪污行為訂為刑事罪行，後者管制未經授權而披露官方資料的行為；及
- 關於新航空交通管理系統的招標工作，民航處嚴格遵照《物料供應及採購規例》所訂的準則及程序進行。標書評審委員會所有委員已在進行標書評審工作前，簽署聲明書及承諾書，確認沒有涉及利益衝突。而標書評審委員會的成員組合亦經中央投標委員會批准。

盡職審查

29. 至於民航處有否履行盡職審查，評審所有5份投標書是否符合招標章程所訂的強制規定的問題，**民航處處長**在其2015年1月12日的函件(載於**附錄17**)中表示，民航處嚴格按照招標章程所訂的評審程序行事，而所遵從的評審程序亦符合國際與業界的做法。民航處除審核投標商所提交的文件、向投標商澄清資料外，亦透過問卷收集用家的反饋意見和有關係統性能、投標商的表現等方面的資料，藉此核實投標商建議的系統能否符合所有基本規定。此外，民航處亦對所有5家投標商進行了廠房實地考察(同一檢查清單內的各事項預先發送予所有投標商)，以核實投標商建議的系統能否符合相關的基本規定。

航空交通管制和相關服務的管理

30. 委員會從招標章程知悉，政府保留對所有已通過第二階段評審的投標商進行廠房和參考地點實地考察的權利，以核實這些投標商能否符合基本規定⁹。就此，委員會詢問民航處有否對所有已通過第二階段評審的投標商進行參考地點的實地考察。

31. **民航處處長**在公開聆訊及其2015年1月12日的函件(載於附錄17)中表示，在技術評審階段，民航處沒有前往投標商提供的參考地點進行實地考察。不過，標書評審委員會曾對所有5家符合招標文件內的強制規定的投標商進行廠房實地考察。此外，標書評審委員會亦設計和發出問卷，邀請投標商提供的參考地點的系統用家提供書面回應。民航處認為這項安排更具效率和合乎經濟效益，當中考慮的因素包括：

- 鑒於新航空交通管理系統的複雜性和高度技術性，民航處進行廠房實地考察，可以對投標商的系統進行更具體和廣泛的實地測試或檢查，以便評核投標商的技術能力，並可即場向投標商提出問題，方便和投標商直接溝通和澄清有關問題；及
- 廠房的裝置會提供更合適的環境，讓投標商利用試驗臺和模擬器，展示其最新的科技和新航空交通管理系統的重要功能，尤其是那些關鍵性的安全功能。

32. 委員會亦詢問民航處，在批出航空交通管理系統合約前，有否就航空交通管理系統承辦商建議的系統的性能，徵詢這系統的用家。**民航處處長**在公開聆訊及其2015年1月12日函件(載於附錄17)和2015年2月18日函件(載於**附錄18**)中表示：

- 航空交通管理系統承辦商建議的系統現於迪拜機場，以及印度的德里、孟買和清奈等機場使用。此外，由該航空交通管理系統承辦商設計和生產並採用與建議系統相同的關鍵性附屬系統的航空交通管理系統亦在德國、美國和加拿大廣泛使用；

⁹ 根據招標文件第II部分第8.2條，"有關方面可要求對已通過第24.1條所述的第二階段評審的投標商的廠房及參考地點進行實地考察，讓政府在評審過程中能視察其投標書內建議的運作設備。"(原文只有英文版本)

航空交通管制和相關服務的管理

- 民航處於2011年2月向承辦商批出航空交通管理系統合約時，建議系統仍未在上述的迪拜及印度機場正式運作。因此，在批出航空交通管理系統合約前，民航處並沒有向迪拜及印度機場徵詢意見。此外，民航處已嚴格按照招標文件所訂的標書評審程序，並只向由投標商所提供的參考地點發送問卷，徵求用戶對投標商的系統的意見；及
- 民航處曾向由航空交通管理系統承辦商所提供的兩個分別位於德國及加拿大的參考地點發送問卷，請用戶就承辦商建議的系統在技術、運作和穩定性方面的表現，以及承辦商的表現等，提供反饋意見。這兩個參考地點所使用的兩套系統均有配置航空交通管理系統承辦商建議的系統的核心組件，分別為監察數據處理和飛行數據處理系統，兩者均為支援空管運作最關鍵的航空交通管理系統核心組件。監察數據處理系統用作監察雷達上航班的位置，而飛行數據處理系統則用作處理航空公司所提交的飛行計劃。

33. 委員會知悉，在2010年曾有媒體報道提及航空交通管理系統承辦商提供的建議系統，在印度機場的運作表現未如理想。因此，委員會詢問，航空交通管理系統合約在2011年2月批出前，民航處及物流署是否知道有媒體文章／報道是關於航空交通管理系統承辦商提供的建議系統在印度德里、孟買或清奈機場的運作表現。

34. **民航處處長**在其2015年4月25日的函件(載於**附錄19**)中表示，民航處了解到，委員會的公開聆訊中提及的印度報章，是指傳媒於2010年對航空交通管理系統承辦商提供的建議系統在印度機場的運作表現的報道。根據印度機場管理局所提供的資料，航空交通管理系統承辦商提供的建議系統於2011年7月至9月才在印度的德里、孟買和清奈機場開始運作。根據民航處的紀錄，在新航空交通管理系統合約於2011年2月批出前，民航處並沒有收到任何上述印度報章的傳媒報道。**政府物流服務署署長**亦在其2015年4月15日的函件(載於**附錄20**)中表示，根據物流署的紀錄，物流署在批出航空交通管理系統合約前，並沒有收到

航空交通管制和相關服務的管理

任何有關航空交通管理系統承辦商提供的建議系統在印度各機場使用狀況的報道的資料或文件。

35. 關於有媒體報道新德里機場使用的航空交通管理系統於2010年7月28日曾失靈，英國首相卡梅倫乘坐的專機一度從該系統屏幕上消失顯示，委員會詢問，在新的航空交通管理系統進行測試期間曾否發生類似事件。

36. **民航處處長**在2015年3月28日的公開聆訊席上表示，飛機在航空交通管理系統屏幕上消失顯示的成因，關乎非常複雜的問題，而在未有技術分析報告的情況下，他無法理解事件的情況。他進一步表示，民航處自2013年起一直與新德里機場當局保持溝通，並獲告知新德里機場所使用的航空交通管理系統並無問題。

37. 在2015年3月28日的公開聆訊後，**民航處處長**在2015年5月5日的覆函中確認，在2014年9月下旬就新的航空交通管理系統進行實地驗收測試期間，於其中一個測試情景下，曾發生多架飛機在測試屏幕上消失顯示10秒後重新出現在屏幕上的事件。就此，委員會質疑民航處處長為何在2015年3月28日的公開聆訊中未有告知委員會曾發生這次事件。

38. **民航處處長**在其2015年5月15日的覆函(載於**附錄21**)中解釋：

- 民航處沒有關於上述新德里機場事件的當時情況、技術分析和修正問題的資料。就任何複雜而大型的系統，例如航空交通管理系統，即使採用同一生產商的同一系統，亦會有很多原因導致表面類似的現象，包括外接系統和人為引發因素；
- 香港的新航空交通管理系統和新德里的系統在系統複雜性、配置、調配和跟其他空管系統的連接界面上均不盡相同；

航空交通管制和相關服務的管理

- 由於未有新德里機場航空交通管理系統和該事件的詳情，民航處未能確定香港的新航空交通管理系統在測試時曾否出現類似性質的問題；
- 民航處所記錄的測試情況可能只發生在香港的新航空交通管理系統。由於在測試香港新航空交通管理系統時出現的問題成因與新德里機場事件可能不同，民航處未能推論兩者為類似事件；及
- 有關目標在2014年9月下旬在新航空交通管理系統的測試屏幕上短暫消失顯示約10秒的成因已經查明，缺漏已在2014年11月完成修正，自此再未有出現有關問題，因此民航處在2015年3月28日的公開聆訊中未有向委員會提及。

39. 委員會知悉，根據招標文件第II部分第8.1條，投標商須就一套或多於一套航空交通管理系統提供參考地點清單，而這些參考地點所使用的航空交通管理系統必須是投標商曾提供和安裝作空管用途並協助試行運作的航空交通管理系統。其中一個上述參考地點的航空交通管理系統必須曾在至少一個空管中心作為"主用"系統運作。然而，航空交通管理系統承辦商只提供使用其建議系統的核心組件的參考地點。因此，委員會詢問，除航空交通管理系統承辦商外，所有其他通過第二階段評審的投標商有否提供使用其建議系統的完整版本的參考地點。

40. **民航處處長**在公開聆訊及其2015年3月25日的函件(載於附錄16)中表示：

- 招標文件沒有明確規定，通過第二階段評審的投標商須提供使用其建議系統的完整版本的參考地點；及
- 在5家通過第二階段評審的投標商中，兩家投標商所提供的參考地點只安裝了其建議系統的核心組件。

航空交通管制和相關服務的管理

41. 委員會詢問，該等投標商有否提供使用其建議系統的完整版本的參考地點。**民航處處長**回應時承認，招標文件的某些字眼有欠清晰，或容易讓部分投標商利用這情況鑽空子。

42. 應委員會的要求，**政府物流服務署署長**和**民航處處長**提供綜合列表，顯示航空交通管理系統合約的標書評審工作的6個階段、招標文件內的相應條文，以及標書評審委員會在每個階段進行的評審活動。有關列表載於**附錄22**。

招標條款及程序

43. 委員會從新航空交通管理系統採購招標文件第VII部分第3.1條知悉，承辦商須提供一個可容許120個空管人員席位同時運作的航空交通管理系統。就此，委員會詢問，民航處為何在招標文件第II部分第8.1條中，只要求投標商所提供的航空交通管理系統須擁有在一個配備不少於40個空管中心航空交通管制員工作席位的空管中心運作的往績紀錄。

44. **民航處處長**在公開聆訊及其2015年1月15日的函件(載於**附錄23**)中解釋：

- 由於民航處認為新空管中心需要大約40至50個空管人員席位，因此把投標商的建議書提供的參考系統須處理一個空管中心所設的不少於40個空管人員席位的規定，納入招標文件內；及
- 餘下的70至80個空管人員席位將編配予後備中心、主要運作塔樓及備用空管指揮塔。

45. 委員會亦從招標文件第II部分第8.1條知悉，投標商須提供系統可服務性／可用性資料，以顯示在截標日期前的10年內，系統有不少於連續6個月的運作時間。鑒於6個月未必能完全反映系統的能力和性能能否應付航空交通量的季節性變動，委員會詢問：

航空交通管制和相關服務的管理

- 為何在招標文件第II部分第8.1條使用"不少於連續6個月"作為最低往績要求；及
- 在1993年採購現有航空交通管理系統的最低往績要求為何。

46. 民航處助理處長(航空交通工程服務)胡志光先生及民航處總電子工程師(技術發展)許文豪先生分別在2015年3月28日及2015年1月15日的公開聆訊中表示，以及民航處處長在其2015年1月12日的函件(載於附錄17)中解釋：

- 基於運作經驗和民航處從赤鱸角香港國際機場項目得到的經驗，民航處就投標商提交的系統往績訂立強制規定，並認為6個月時間應足以反映系統可能會出現的重要異常情況；
- 泰國和新加坡就採購大型航空交通管理系統所制訂的招標文件，只要求投標商須提供一個運作中的參考地點，並沒有就系統運作往績訂立最低要求；
- 就現有航空交通管理系統而言，政府當局要求投標商須提供與建議系統類似的系統在過往12個月的可服務性／可用性資料，但這不是一項必要規定；及
- 經過多年積累的經驗，民航處在新航空交通管理系統標書中採用了不少於6個月的必要規定，而其他大型空管系統的招標文件亦有採用上述最短運作期的規定。

47. 招標文件第II部分(招標章程)(載於**附錄24(第221至第223頁)**)第8.4條訂明，"建議系統如沒有經證實的表現往績，將不獲進一步考慮"(原文只有英文版本)，委員會詢問，"經證實的表現往績"一語應如何詮釋。

48. 政府物流服務署署長在其2015年1月12日的函件(載於附錄15)中表示：

航空交通管制和相關服務的管理

- 在進行招標前，有關的招標文件由民航處擬備，並經物流署和律政司審核；
- 在詮釋招標文件的條款時，不得抽出個別條款作單獨考慮，而是須按招標文件相關條文的文意一併考慮。因此，招標文件第8.4條的最後一句，即"建議系統如沒有經證實的表現往績，將不獲進一步考慮"，不應被單獨抽出來詮釋，而是須根據第8條上下文的用詞和精神一併解讀；
- 招標文件第8條關乎提供投標商往績紀錄。根據第8.1條，投標商必須提供往績紀錄，以顯示其過往經驗，以及證明其就第二階段評審而言已符合若干強制規定。根據第8.2條，投標商亦須提供往績紀錄，包括提供參考地點，讓政府可在有需要時前往這些地點進行實地考察，以評估投標商就第三階段評審而言是否符合基本規格規定；及
- 招標文件第8.4條共有4句，最後一句"建議系統如沒有經證實的表現往績，將不獲進一步考慮"，是對上一句的提述。根據第8.4條首兩句，政府可聯絡投標商按第8.2條提供的參考地點的系統用家，要求他們提供補充資料，以證明投標商有能力提供能符合招標文件的基本規格規定的系統。第8.4條第三句載明，若有系統用家指出建議系統未能符合基本規格規定，則投標商須提供解釋及新用家的意見，以證明系統的表現。因此，第8.4條第四句中的"經證實的表現往績"是指前一句中系統用家意見所提述的系統表現往績。

49. 由於招標文件第II部分第8.4條清楚說明，"建議系統如沒有經證實的表現往績，將不獲進一步考慮"，委員會質疑，既然承辦商所建議的新系統在航空交通管理系統合約批出前尚未投入運作，因而沒並無任何經證實的表現往績，民航處為何仍把合約批予該承辦商。

50. **民航處處長**在公開聆訊及其2015年1月15日的函件(載於附錄23)中解釋：

航空交通管制和相關服務的管理

- 招標文件經物流署和律政司審核後才發出。一如物流署所解釋，招標文件第II部分第8.4條須根據第8條全文的用詞和精神一併考慮；
- 民航處在2011年就新航空交通管理系統進行招標工作期間，一家落選投標商指稱，航空交通管理系統承辦商提供的建議系統未能符合招標文件訂明的"經證實的表現往績"規定，因此違反《世貿採購協定》的相關規則。政府隨即按照《世貿採購協定》的相關規則，將有關投訴交由根據《世貿採購協定》設立的獨立專責審裁組織(即投標投訴審裁組織¹⁰)審理。審裁組織在覆檢這個案後，認同承辦商建議的系統擁有所需的"經證實的表現往績"。審裁組織並未察覺政府對包括投訴人在內的任何投標商有任何不公允或偏頗。投訴因而被駁回；
- "系統"一詞其實不是指投標商建議的某個特定的航空交通管理系統或整套系統，而是應詮釋為"一籃子系統及附屬系統"，以及系統的核心組件應在過往曾為一些空管中心所使用；及
- 航空交通管理系統承辦商的系統在美國、德國及加拿大的機場廣泛使用。雖然該批系統與新航空交通管理系統的型號不同，但其主要性能及最新技術則完全相同。現時，航空交通管理系統承辦商建議的系統已在迪拜機場和3個位於印度的機場使用。香港和這些地方的機場的每日平均航機升降量分別為：迪拜機場約1 000架次；印度德里機場約900架次；香港國際機場約1 100架次。

51. 應委員會的要求，**民航處處長**提供投標投訴審裁組織就航空交通管理系統合約的落選投標商提出的投訴所作的裁決(載於

¹⁰ 根據民航處2015年1月15日的覆函(載於附錄23)，審裁組織提供一個獨立而公正的平台，專責審理參與有關採購的供應商指稱採購過程涉及違反《世貿採購協定》的投訴。工業貿易署設有秘書處，為審裁組織提供服務。審裁組織由12名從法律、工程及會計等社會多個界別選拔並經商務及經濟發展局局長委任的成員所組成。

航空交通管制和相關服務的管理

附錄24)。落選投標商指稱，航空交通管理系統承辦商未能符合有關擁有"經證實的表現往績"的規定。

52. 關於委員會就招標文件第II部分第8.4條的草擬方式所作出的查詢，**政府物流服務署署長**在其2015年4月15日的函件(載於附錄20)中表示：

- 根據《物料供應及採購規例》，若貨品及服務採購合約的估值超過1億元，部門在向外發出招標文件前，必須先把招標文件送交律政司審核。物流署亦會從良好的採購做法的角度審核招標文件；
- 民航處按上述《物料供應及採購規例》的規定，於2009年5月13日透過電子郵件，將新航空交通管理系統的招標文件第一稿("第一稿")送交律政司及物流署審核。第一稿中第8.4條最後一句為"**A proposed System with no proven performance (that meet the requirements in the Specifications) will not be considered further.**";
- 根據物流署的記錄，律政司於2009年6月12日透過電子郵件，對民航處的第一稿提出意見及修改建議。律政司要求民航處確認，根據第一稿(第II部分(招標章程))的附錄B所載列的強制規定，投標商是否無須擁有供應和安裝與投標書建議系統相同型號的航空交通管理系統的經驗。律政司亦指出，第一稿第8.4條最後一句 "**A proposed System with no proven performance (that meet the requirements in the Specifications) will not be considered further.**"似乎略為累贅。律政司建議，民航處在決定是否需要括號內的字眼時，應考慮投標商所提供的產品資料及符合招標要求的聲明，是否足已證明有關系統符合規格要求，以及有關系統是否必須曾在其他地方使用才可獲得接納；
- 根據物流署的紀錄，民航處於2009年6月24日透過電子郵件回應律政司就第一稿所提出的意見及修改建議。民航處回應律政司就上述第8條所提出的意見

航空交通管制和相關服務的管理

時，同意將第一稿第8條中對相同型號的提述刪除，使之與(第II部分(招標章程))附錄B所載列的強制規定一致，並同意接納律政司就8.4條建議的字眼，把該條最後一句修訂為"A proposed System with no proven performance records will not be considered further."；及

- 物流署並沒有就第一稿第8條提出意見或修改建議。

因合約延誤推行而引致的算定損害賠償

53. 關於航空交通管理系統合約中有關合約延誤推行所引致的算定損害賠償的條款¹¹，**民航處處長**在公開聆訊及其2015年1月15日函件(載於附錄23)及2015年3月25日函件(載於附錄16)中表示：

- 有關就合約延誤推行所引致的算定損害賠償作出付款的條款，已於擬備招標文件期間列入招標文件內，並經物流署(從一般採購的角度)和律政司(從法律的角度)審核；
- 根據有關釐定算定損害賠償額的既定法律原則，算定損害賠償額須按照政府因項目延誤而會蒙受的真實估計損失計算出來。這些損失包括維持現有系統運作所涉及額外的維修費用(當中包括儲存現有系統的特殊備件和現有系統的軟件保養的費用)，以及為確保現有系統持續安全和有效率地運作等而需要額外人手運作現有系統所涉及的額外費用。就航空交通管理系統第一階段及第二階段¹²提出每個階段的每日算定損害賠償時，民航處已參考了上述的損失項目。這做法符合政府於招標文件所沿用的既定方法，以避免對算定損害賠償額是否過高和是否屬懲罰性賠償引起任何爭論，並因而導致有關賠償在法律上不可強制執行；

¹¹ 新航空交通管理系統合約延誤推行所引致的算定損害賠償的相關合約條款載於附錄17(第161頁)。

¹² 根據審計署署長報告書表一註1，航空交通管理系統的合約工程分為兩個階段。第一階段的合約工程涉及在民航處總部營運新的空管中心，而第二階段的合約工程涉及把現有位於機場禁區的空管中心，改裝成備用空管中心。

航空交通管制和相關服務的管理

- 賠償額是按照物流署一般計算大規模／複雜系統的賠償的慣例，以及根據律政司就真實估計損失提供的考慮因素而釐定，即以每日因新系統交付延誤而需維持現有系統運作所涉及的相關成本(總賠償金額的計算基礎以100天為上限)計算出來；及
- 根據相關合約條款，在航空交通管理系統合約第一階段出現延誤情況時，航空交通管理系統承辦商須支付的最高賠償總額約為500萬元，而在航空交通管理系統合約第二階段出現延誤情況時，最高賠償總額約為300萬元。

54. 委員會詢問，物流署就大型／複雜系統釐定算定損害賠償的一般做法為何，以及新航空交通管理系統的招標文件與現有航空交通管理系統的招標文件所載的相關條文有否任何改變。

政府物流服務署署長在其2015年3月20日的函件(載於**附錄25**)中解釋：

- 政府就大型／複雜系統的完工日期延誤釐定算定損害賠償時，一般做法是由用戶部門按其有關係統的個別情況評估真實的估算損失。金額可訂為每日或每周的一個固定金額或一次性成本／合約價值的某個百分比，並設有上限；及
- 就上次和今次採購航空交通管理系統而言，其合約條款中有關算定損害賠償額的釐定方法基本一致，即民航處按當時每日的真實估算損失而釐定算定損害賠償額，並設定賠償上限。但由於上次和今次採購兩個系統的實施計劃有所不同，算定損害賠償額按系統內不同部分的完工日期延誤情況而計算。上次合約的算定損害賠償額是以模擬器和航空交通管理系統¹³的完工日期延誤情況而釐定；而這次合約的算定損害賠償額則根據航空交通管理系統第一階段及第二階段的完工日期延誤情況而釐定。

¹³ 現有航空交通管理系統採購合約中有關算定損害賠償的條款副本載於**附錄26**。

航空交通管制和相關服務的管理

55. 委員會知悉，在採購現有航空交通管理系統的合約中，有關算定損害賠償的條款規定，承辦商若延遲提供模擬器和系統，須支付最高約2,000萬元(2,630,040美元)；而新航空交通管理系統的合約則只要求同一承辦商在新航空交通管理系統合約第一階段及第二階段的推行出現延誤時，須支付最高約800萬元。

56. 根據民航處的資料，算定損害賠償額須按照政府因項目延誤而會蒙受的真實估計損失而計算，而航空交通管理系統承辦商亦是現有航空交通管理系統的同一承辦商。就此，委員會詢問，當局為確保現有航空交通管理系統持續安全和有效地運作而支付予承辦商的額外費用，以及因新航空交通管理系統項目延遲竣工而需維持現有航空交通管理系統運作所涉及的額外人手開支。

57. **民航處處長**在其2015年4月25的函件(載於附錄19)中表示：

- 在2013年及2014年，現有航空交通管理系統的維修保養開支每年平均為590萬元，當中包括在2014年進行的一次性優化措施，以提升現有航空交通管理系統的能力，藉以處理不斷增長的航空交通流量，從而確保系統的運作安全和可靠；及
- 在2013年及2014年，維持現有航空交通管理系統運作的人手開支每年平均約為950萬元。無論是運作現有航空交通管理系統抑或將啟用的新航空交通管理系統，都會招致這項人手開支。

58. 委員會亦非常關注，因新航空交通管理系統的合約延誤推行而須延續為推行新空管系統項目而訂立的其他7份主要合約¹⁴的系統保修期，會否招致額外支出。

¹⁴ 民航處通過8份主要合約推行新空管系統項目。詳情請參閱審計署署長報告書表一。

航空交通管制和相關服務的管理

59. **民航處處長**在其2015年5月15日的函件(載於**附錄27**)中表示：

- 推行整個新航空交通管理系統涉及8份主要系統合約，當中7份系統合約的工程已大致完成，其中兩個項目的系統自2013年已開始啟用，其他5個項目的系統也將於2015年分階段開始啟用。這些項目系統現時用以支援現有空管設備運行和培訓航空交通管制人員。在新航空交通管理系統啟用時，這些系統會與之完全整合運作；
- 這些系統保修期的開始及屆滿與執行新航空交通管理系統的合約並無關係。延續這些系統的保修期沒有因為新航空交通管理系統的合約延誤推行而帶來額外支出；及
- 所有系統的合約已有條款列明，在保修期屆滿後，民航處可採購相關的維修保養服務。

60. 應委員會的要求，**民航處處長**在其2015年5月15日的覆函(載於**附錄28**)中提供列表，載述空管系統項目下的8份主要合約的保修期及保修期屆滿日。

61. 委員會從審計署署長報告書第1.6段知悉，民航處成立了專責小組，以監察民航處新總部項目和空管系統更換項目的準備工作和落實情況。就此，委員會查詢這專責小組的人手情況及開支。

62. **民航處處長**在其2015年4月25日的函件(載於附錄19)中表示：

- 為配合民航處新總部大樓項目及空管系統更換項目的推行，民航處在2007年5月獲立法會財委會批准撥款後，於2007年10月1日增設一個民航處助理處長職位，以領導一個專責小組。這職位於已於2013年3月

航空交通管制和相關服務的管理

刪除。其後，監督及執行空管系統更換項目的工作，由另一位民航處助理處長兼任；

- 專責小組由7個有時限的公務員職位、民航處內部調配在職人員及以有時限的非公務員合約條款聘用的人員提供支援。此外，亦從建築署及機電工程署分別借調一名高級建築師及高級機電工程師，透過提供專業意見的方式協助專責小組。項目在不同時期所需的人手數目會有所調整。隨着項目的發展，專責小組的人手數目已逐漸減少。截至2015年4月，專責小組有24名成員¹⁵；
- 根據與航空交通管理系統承辦商所簽訂的合約，新航空交通管理系統的經修訂竣工日期為2013年12月¹⁶。自2014年1月至2015年3月底，專責小組開設的有時限職位及聘用的非公務員合約僱員所涉及的人手開支為2,330萬元。調配民航處在職人員參與航空交通管制系統更換項目的工作並不涉及額外開支；及
- 專責小組在2013-2014年度及2014-2015年度實際的人手開支分別為2,850萬元及2,910萬元，當中包括有時限職位、非公務員合約職位及被調配至專責小組的民航處人員的人手開支。

新航空交通管理系統的系統要求

63. 至於民航處有否改變新航空交通管理系統的招標文件內的系統要求，使之有別於現有航空交通管理系統，**民航處處長**在公開聆訊及其2015年1月15日的函件(載於附錄23)中解釋：

- 現有航空交通管理系統及新航空交通管理系統的招標文件內有系統的要求，並沒有改變。民航處根據運作現有航空交通管理系統的經驗，把更詳盡及具體

¹⁵ 有關由2007-2008財政年度起參與民航處新總部大樓項目及航空交通管制系統更換項目的專責小組的人手情況及開支的詳細資料，請參閱附錄19。

¹⁶ 根據審計署署長報告書表三，這是因第二次更改合約而修訂的指標竣工日期(即延後6個月)。

航空交通管制和相關服務的管理

的系統要求納入招標文件，而一如現有航空交通管理系統合約的要求，承辦商同樣須為新航空交通管理系統提供硬件和軟件；

- 現有空管中心現時設有20多個空管人員工作席位。總括運作現有航空交通管理系統的經驗及預期未來航空交通的增長，民航處認為新空管中心需要大約40至50個空管人員席位，因而把投標商的建議書所提供的參考系統須處理不少於40個空管人員席位的規定納入招標文件；及
- 新航空交通管理系統的處理能力及功能將比現有系統更為優勝。新航空交通管理系統每天可處理8 000份飛行計劃書的資料，約為現有空管中心使用中的系統的5倍。新航空交通管理系統亦可同時監察1 500個空中或地面目標，是現有系統的1.5倍，足以應付未來航空交通的增長。

64. 委員會知悉，航空交通管理系統合約分兩個階段推行，即第一階段及第二階段，每個階段涉及不同的系統。應委員會的要求，**民航處處長**在其2015年3月25日的覆函(載於**附錄29**)中提供列表，說明航空交通管理系統合約實施計劃由第一階段完工至第二階段完工期間的重要事件，包括各重要事件涉及／將會涉及的相應系統的詳情。

財政審查

65. 委員會留意到，招標文件規定，中標承辦商須為新航空交通管理系統提供為期15年的維修保養服務，故此詢問政府當局有否對投標商進行財政審查，以評估他們在財政上是否有能力完成合約。**民航處處長**回覆時表示，民航處已嚴格遵照物流署的招標程序，以採購航空交通管理系統。就此，**政府物流服務署署長**解釋，根據相關規則，政府當局無需就貨品供應合約進行財政審查。由於航空交通管理系統合約的一次性費用是經常性維修保養開支的10倍以上，因此航空交通管理系統合約被視為貨品供應合約，民航處因而無須對投標商進行財政審查。

航空交通管制和相關服務的管理

66. 委員會認為，政府當局在決定是否就貨品供應合約的投標商進行財政審查時不會考慮經常性維修保養開支的實際款額的做法過於僵化，特別是對於包含提供長期支援及維修保養服務的專門系統合約，應作出特別考慮。

航空交通管理系統合約的推行

民航處從航空交通管理系統發現的缺漏／關注事項

67. 審計署署長報告書第2.13段載述，在航空交通管理系統的廠內驗收測試期間，發現了很多缺漏／關注事項，即在2012年6月18日至7月18日期間，合共記錄了204項缺漏／關注事項。雖然航空交通管理系統承辦商在2013年6月已修正了上述缺漏／關注事項，只餘23項還未解決，但在驗證期間，卻另外發現104項新的缺漏／關注事項。鑒於航空交通管理系統承辦商已修正大量(181項)缺漏／關注事項，並承諾在實地驗收測試階段或之前修正和驗證全部127項尚未解決的缺漏／關注事項(23項加104項)，民航處遂於2013年6月有條件地接受廠內驗收測試結果，這較原先預定的完成日期遲了11個月。

68. 鑒於在航空交通管理系統的廠內驗收測試期間，發現大量缺漏／關注事項，委員會關注到民航處有否就有條件地接受廠內驗收測試結果一事徵詢物流署的意見。

69. **民航處處長**在其2015年2月18日的函件(載於附錄18)中解釋，在2013年6月，航空交通管理系統承辦商已解決了約9成於廠內驗收測試中發現的尚未解決事項。剩餘事項並不包括對航空交通管理系統技術和運作表現上的關鍵事項。民航處考慮到航空交通管理系統承辦商已經證明系統大體上符合合約的最終規格規定的要求，因此，民航處認為大體上可以接受廠內驗收測試結果。此安排是根據航空交通管理系統合約的招標文件第V部分附表6第2.2條及第2.4.5條作出。此外，根據《物料供應及採購規例》，管制人員負責管理合約批出事宜，因此民航處沒有就此事徵詢物流署的意見。

航空交通管制和相關服務的管理

70. 委員會亦非常關注新航空交通管理系統的安全。就此，**民航處處長**在公開聆訊及其2014年12月12日函件(載於附錄10)、2014年12月27日函件(載於附錄12)、2015年4月25日函件(載於附錄19)及2015年5月27日函件(載於**附錄30**)函件中解釋：

- 民航處在廠內驗收測試期間發現的缺漏／關注事項，並不意味新航空交通管理系統的功能欠佳或不安全。民航處為複雜而精密的航空交通管理系統進行驗收測試的要求十分嚴謹，過程中難免會發現一些缺漏／關注事項，而其目的是確保這個由海外大型空管系統供應商製造的航空交通管理系統能適應本地航空交通的情況，讓系統日後能安全、穩定及可靠地運作；
- 截至2015年4月，航空交通管理系統承辦商已全部修正在2012年6月至7月期間進行的廠內驗收測試過程中所錄得的204項缺漏／關注事項。在2014年8月至11月期間進行的實地驗收測試過程中，在現場記錄了約1 000項跟進事項。在這些跟進事項中，約80%性質輕微，不會影響新航空交通管理系統的安全性及啟用日期。民航處一直密切監察承辦商的表現，並要求承辦商採取一切可行措施，加快修正餘下20%(即200項)尚待處理的優先項目。航空交通管理系統承辦商與民航處緊密合作，投入更多資源處理該200項尚待處理的優先項目。截至2015年5月15日，約有14項優先項目尚待跟進，承辦商會在2015年6月底前予以修正／處理；及
- 在其他國家，就航空交通管理系統更換項目進行驗收測試期間發現缺漏／關注事項，並不罕見。香港國際機場的現有空管系統啟用前，在測試期間亦錄得類似的關注事項。

71. 應委員會的要求，**民航處處長**在2014年12月27日的覆函中，按性質提供308項缺漏／關注事項的分項數字(載於附錄12第16段)。

航空交通管制和相關服務的管理

兩次更改合約

72. 委員會從審計署署長報告書表二和第2.6段知悉，航空交通管理系統合約在2011年2月批予承辦商，但數月後，在2011年年中的詳細設計檢討階段，民航處及航空交通管理系統承辦商已發現，新航空交通管理系統在運作效率和安全方面，有須予改善之處。民航處與航空交通管理系統承辦商多番商討後，於2012年1月向物流署提出要求，徵求物流署投標委員會批准，以更改合約方式就航空交通管理系統增訂採購要求。

73. 委員會從審計署署長報告書第2.9及2.12段進一步知悉，民航處在評估程序和進行航空交通管理系統培訓期間(於2012年8月開始)，發現需要進一步優化系統，以提高運作效率，以及遵從國際民航組織全球空中航行計劃¹⁷和地區基於性能導航實施計劃¹⁸的新要求。2013年6月，民航處向物流署提出要求，徵求物流署投標委員會批准第二次更改合約，以進一步優化系統。在2013年10月第二次更改合約後，合約內部分進度指標的目標完工日期也相應調整¹⁹。兩次更改合約合共涉及8,920萬元(即原來合約價值的18%)。

74. 基於上述背景，委員會詢問：

- 兩次更改航空交通管理系統採購合約的理據為何；
- 為何起初未有把該等必需的要求納入合約；
- 民航處在擬備航空交通管理系統合約的投標規格時，是否知悉該等額外／新增要求；及

¹⁷ 根據審計署署長報告書註7，國際民航組織實施的全球空中航行計劃，訂明改善航空表現措施的相關監管規定、程序和技術。實施全球空中航行計劃之中的航空系統組塊升級架構，預計可令全球民航領域更為協調，增加處理能力，提高運作效率，以及改善全球的環境。

¹⁸ 根據審計署署長報告書註8，地區基於性能導航實施計劃為亞太地區提供宏觀的策略，用以推行在短期(2008年至2012年)及中期(2013年至2016年)導航應用的發展。

¹⁹ 兩項進度指標的合約所定完工日期延後6個月。有關航空交通管理系統合約內多個進度指標的預定完工日期和實際完工日期的詳情，請參閱審計署署長報告書表三。

航空交通管制和相關服務的管理

- 兩次更改航空交通管理系統採購合約的款項來源為何。

75. **民航處處長**在公開聆訊席及其2014年12月27日(載於附錄12)、2015年1月12日(載於附錄17)和2015年1月15日(載於附錄23)的函件中表示,以及**民航處副處長及時任民航處總電子工程師(工程項目)胡志光先生**在2014年12月15日和2015年1月6日的公開聆訊席上補充:

- 民航處認為,在新航空交通管理系統投入運作前將系統優化更符合成本效益,並有助減低系統於投入運作後進行改動所導致安全風險;
- 民航處為優化新航空交通管理系統而作出的兩次合約更改,均嚴格按照《物料供應及採購規例》所訂的相關規則和程序進行,並經過物流署的審核和批准。民航處已按照相關程序,向物流署提出要求,並詳細列出有關資料,包括所涉及的費用;
- 兩次更改合約的款項來自2007年財委會批出的撥款;
- 民航處估計,在新航空交通管理系統啟用前,應該不會再次更改合約;

第一次更改合約

- 招標文件早在2009年4月定稿,合約於2011年2月批出後,系統的詳細設計檢討階段隨即展開。由於系統規模龐大、合約複雜且要求嚴格,由草擬招標文件至2012年1月向物流署提出更改合約要求,中間相隔的時間相當長,其間國際民航組織提出了新要求,就區域性應變計劃提供更詳盡的細節和具體指引,協助空域和機場使用者應付在各種緊急情況下(例如在航空交通管理系統故障或功能降低時)的運作,包括交換更多的航空交通數據及作同步處理等;

航空交通管制和相關服務的管理

- 同時，民航處根據一直運作現有航空交通管理系統的經驗，亦發現了新航空交通管理系統的其他功能有需要優化，包括復飛程序、空中交通服務設施間數據通訊系統及運作效率等。民航處考慮到運作效率、培訓效率、航空交通安全及國際民航組織的最新要求後，認為有需要提升相關系統要求，使航空交通管理系統具備更佳的能力去處理各種緊急情況，包括讓空管人員可繼續提供空管服務，加強保障飛行安全；
- 現有航空交通管理系統的設計工作於1994年展開，截至2015年1月，其軟件曾作23次改動以優化系統。民航處預計，新航空交通管理系統在啟用後，亦會作進一步優化；

優化最終備用系統

- 民航處已在招標文件內指明航空交通管理系統須包括3個主要的附屬系統，分別是主用系統、備用系統和最終備用系統。招標文件指明最終備用系統是一個獨立的系統，而採用的軟件和系統結構須完全與主用系統和備用系統分離。這種設計的目的是減低當主用系統和備用系統同時出現故障時導致整個系統癱瘓的風險，以確保飛行安全。有關在航空交通管理系統中採用最終備用系統的要求，與美國、德國和挪威等海外大型空管中心採用類似系統設置和最佳慣例看齊；
- 民航處在擬備招標文件時已研究國際民航組織的相關要求和區內空管系統的發展，並認為航空交通管理系統的招標文件訂明最終備用系統須具備基本的空管功能，已經足以應付當主用系統和備用系統同時出現故障時的情況；
- 當航空交通管理系統的合約在2011年2月批出後，國際民航組織在同年9月決議制定區域性空中交通管理應變計劃，在亞太區建立一個有系統的緊急應變框架。該框架提供更詳盡的細節和具體指引，協助空域和機場使用者在面對各種突發空管問題時(例如在空管系統故障或功能降低時)的運作。民航處基於國際民

航空交通管制和相關服務的管理

航組織的最新發展，在審視招標文件內有關最終備用系統的要求和航空交通管理系統合約後，認為有需要提升相關系統要求，使新空管系統具備更佳的能力去處理各種突發情況，以確保飛行安全；

增加模擬器的訓練席位和輸入操作員席位

- 在新航空交通管理系統原來合約中提供約32個模擬器的訓練席位和輸入操作員席位，其目的是要確保向民航處空管人員提供專業訓練的同時，也維持香港飛行情報區內有效率的航空交通管理服務。按照民航處的計劃，航空交通管理系統的模擬器系統將同時用於航空交通管制員就執行航機進近管制、航路管制及終端管制方面工作的訓練，以及用於評估空管程序。隨着民航處空管人員持續檢討現有航空交通管理系統運作的經驗，民航處已詳細檢視操作新系統的培訓需要，並認為有需要把終端管制納入培訓計劃，使空管人員更有能力應付長遠持續增長的航空交通量；
- 民航處同意如能在草擬招標文件時加入有關要求，會更為理想；

與鄰近空管中心的互通兼容安排

- 新航空交通管理系統會備有最新版本的空中交通服務設施間數據通訊系統(版本3.0)。不過，該系統不能與採用較低版本的鄰近空管中心交換數據。為了確保新航空交通管理系統與鄰近空管中心兼容互通，該系統須予優化，以致使用較低版本的空中交通服務設施間數據通訊系統的鄰近空管中心，亦可與該系統交換數據；及

第二次更改合約

- 國際民航組織於2011年9月頒布推行亞太地區基於性能導航實施計劃的要求，以及在其第12次空中航行會議中通過全球空中航行計劃，並將航空系統組塊升級的框架列入全球空中航行計劃中，以提高飛行安全、空域容量和效率。國際民航組織根據在會議中通過的

航空交通管制和相關服務的管理

建議，要求成員國／地區將區域性空中航行計劃與全球空中航行計劃於2014年5月前落實達成一致，並根據運作需要將焦點集中於實施航空系統組塊升級。香港作為區域航空交通樞紐，有必要根據國際民航組織的建議及實際運作需要適時實施有關要求，以提高空中航行的安全性、空域容量和效率。

76. 應委員會的要求，**民航處處長**在其2015年1月12日(載於**附錄31**)和2015年2月17日(載於**附錄32**及**附錄33**)的覆函中提供兩次合約更改中每個項目的詳情及成本。

77. 至於為何民航處未有就採購最終備用系統一事重新招標，**民航處處長**在其2014年12月27日(載於附錄12)的函件中表示，航空交通管理系統承辦商的合約經已包括最終備用系統的條件要求。就優化最終備用系統的功能以符合國際民航組織的最新要求，民航處認為更改合約的做法理據充分，而且較重新招標更具成本效益。至於優化最終備用系統功能的有關合約更改，民航處已按照政府《物料供應及採購規例》的規定和徵詢律政司就《世貿採購協定》的意見，並獲得物流署投標委員會批准。

78. 鑒於價格分數在標書評審方面佔總分的60%，委員會詢問，民航處在批出航空交通管理系統合約予承辦商後，曾兩度更改合約以增訂採購要求，導致合約總值大幅上升，由4億8,600萬元增至5億7,520萬元，此舉會否對其他投標商造成不公。**民航處處長**在公開聆訊席上表示，即使獲批合約的是總分第二高的投標商，但民航處仍須在2012年和2013年藉兩度更改合約增訂採購要求，亦無法猜測該投標商會就2012年和2013年的修訂合約項目作出的投標價。

決定應否及何時優化航空交通管理系統的準則

79. 委員會詢問，當局有何準則決定應否及何時優化航空交通管理系統，特別是因應國際民航組織新訂立的措施而進行的優化，所有國家是否必須實施國際民航組織訂立的措施，以及未

航空交通管制和相關服務的管理

有實施該等措施的後果為何。**民航處處長**在公開聆訊席上回應時表示，以及在其2015年1月12日的函件(載於附錄17)中解釋：

- 有關航空交通管理系統的優化，民航處主要是根據國際規定、航空安全、運作需要和成本效益而作出考慮；
- 每當國際民航組織頒布新措施(例如全球空中航行計劃和區域性空中交通管理應變計劃)優化飛行安全和運作效率，所有成員國／地區均須按運作效率、航空安全和成本效益方面的考慮來規劃實施這些新措施的路線圖；
- 所有國家並非必須實施國際民航組織訂立的措施。若香港未能實施國際民航組織的某項措施，民航處可向該組織提出把"未能達標一事記錄在案"，"未能達標一事"亦會公開。若香港不實施該等措施，會有損其作為航空交通樞紐的地位；及
- 由於國際民航組織在新系統項目進行期間訂立新要求，因此在系統運作前加入這些新措施會更具成本效益，亦能夠減低安全風險。同時，這安排對於軟件開發工作／測試能產生更大的協同作用，對運作的影響也能減到最低。

80. 應委員會的要求，**民航處處長**在其2015年2月13日(載於**附錄34**)的覆函中提供一份名單，列出在亞太地區或世界其他地區採用審計署署長報告書第2.7(a)段所述的航空交通管理應變安排的國家／地區。

評核航空交通管理系統承辦商的表現

81. 關於民航處在提交第一次更改合約的要求前曾否評核航空交通管理系統承辦商的表現的問題，**民航處處長**在其2015年1月12日的函件(載於附錄17)中表示，在2012年1月向物流署提交第一次更改合約的要求前，民航處基於以下事實考慮了承辦商的表現：

航空交通管制和相關服務的管理

- 自從2011年2月新航空交通管理系統的合約批出以來，航空交通管理系統承辦商每月都準時提交進度報告，表現令人滿意；
- 航空交通管理系統承辦商準時提交電腦輔助訓練系統的驗收測試程序，並按原定時間表進行驗收；
- 在系統的詳細設計檢討階段，航空交通管理系統承辦商設立了一支專業的系統和軟件工程師團隊(其成員對現有航空交通管理系統尤其具有充分知識和經驗)，參與詳細系統設計的檢討工作。航空交通管理系統承辦商在系統設計上表現專業，並盡力把已經討論的要求納入向民航處提交的系統詳細設計文件內；及
- 航空交通管理系統承辦商是現有航空交通管理系統的另一承辦商，也是負責現有航空交通管理系統的軟件保養與支援的服務供應商。現有系統的表現穩定可靠，而民航處亦滿意承辦商的表現。

處理合約更改的指引

82. 至於民航處兩次修改新航空交通管理系統合約項目的採購策略是否已取得最佳的成本效益，以及政府當局如何確保修改合約項目的理據充分和過程公開公正，**財經事務及庫務局副秘書長(庫務)3楊德強先生**在公開聆訊席上表示，以及**財經事務及庫務局局長**在其2014年12月29日和2015年1月13日的函件(載於**附錄35**及**附錄36**)中表示：

- 政府就更改合約事宜訂立清晰指引，確保各局／部門妥善處理有關事宜。根據《物料供應及採購規例》，各局／部門應盡量避免更改合約，若無法避免，一般也只能作為權宜措施。不論任何情況，合約更改後的價值，不得超逾核准承擔額或核准計劃預算。若所作更改等同新的採購工作，以及有關合約受《世貿採購協定》規管，採購部門須確保所作更改符合《世貿採購協定》的所有相關規定，並在有需要時向律政司徵詢法律意見。部門需按更改合約事宜所涉及的性質和金額，向適當獲授權人員取得批核。部門亦應把核准

航空交通管制和相關服務的管理

更改合約事宜的相關文件副本，送交審計署署長以作紀錄；

- 航空交通管理系統合約是由物流署代表民航處批出。《物料供應及採購規例》訂明，如需要更改物流署根據中央投標委員會意見而批出的貨物及服務合約，而更改項目的累積價值不超逾原來合約價值的30%，有關更改合約申請需經由物流署投標委員會批核。根據民航處向物流署投標委員會所提供的資料，須兩度更改航空交通管理系統合約的要求，是為了符合有關航空交通管理的更高國際標準、國際民航組織的新規定，以及應付香港日後航空交通量增長的運作需要。民航處確認，在訂立航空交通管理系統原來合約的投標規格時，並不知悉更改合約申請內所涉及的額外／新增要求，而民航處亦確認，有必要在航空交通管理系統中加入額外／新增要求，以配合其運作需要，因此有真正採購需要；
- 航空交通管理系統合約的招標文件第IV部分第9.4條清楚訂明，若承辦商實際上或有可能未能達到任何合約條款的要求，以致政府需就所採購的系統或服務提出更改，承辦商將無權因總系統價值或維修費上升而獲支付任何額外款項。物流署投標委員會審批民航處該兩次涉及總系統價值及／或維修費上升的更改合約申請時，已考慮民航處的理據，認為第9.4條並不適用，並且有必要在航空交通管理系統中加入額外／新增要求，以配合其運作需要，因此有真正採購需要；
- 航空交通管理系統是一個對執行空管任務至為關鍵的高度複雜系統。安裝任何額外要求需要在航空交通管理系統承辦商開發的專利軟件上作出修改，而只有該承辦商享有有關軟件的源碼的獨有知識產權。根據民航處的資料，並無其他潛在和合適供應商擁有有關專業技術，可以為航空交通管理系統的額外／新增要求提供特製軟件和開發服務。在缺乏其他合適替代品的情況下，以更改合約方式向航空交通管理系統承辦商提出增訂採購要求乃唯一切實可行的選擇；

航空交通管制和相關服務的管理

- 民航處亦就更改合約以增訂採購要求的做法是否符合《世貿採購協定》的相關規定一事，徵詢法律意見。由於航空交通管理系統承辦商享有所提供產品的知識產權，以及額外／新增要求須與航空交通管理系統現有功能具兼容性和互換性，法律意見對兩度更改相關合約以增訂採購要求的安排並無反對；
- 航空交通管理系統承辦商為更改合約事宜提供建議書(包括詳細成本及人力需求)供政府評審。民航處在比較建議書的報價及航空交通管理系統原來合約的價格後，確認有關建議書的報價公道、合理和不會較現有合約價格的條件為差。民航處亦已衡量建議的人力需求，以確保其與工作所需相稱；
- 物流署投標委員會在處理該兩次更改合約申請時，已謹慎考慮民航處提出的理據，確保過程以公平的方式進行，而政府的利益亦受到妥善保障。然而，物流署投標委員會在批核該兩次合約更改事宜時指出，採購部門尋求多次更改合約的情況並不理想，已要求民航處檢討其招標策略和更妥善地計劃其日後的採購事宜；及
- 鑒於以上所述，財庫局認為更改航空交通管理系統合約事宜已按有關方面的既定程序和指引進行。

委聘外間專家

83. 鑒於航空交通管理系統合約的推行所涉及的複雜性，委員會詢問，民航處曾否考慮委聘外間專家協助採購航空交通管理系統。

84. **民航處處長**在其2015年1月12日的函件(載於附錄17)中解釋，在系統採購初期，民航處曾探討委聘外間專家的需要和合適性。但基於時間緊迫和項目的高度技術性，民航處認為，由該處人員與承辦商直接商討用家要求和需要更具成本效益和效率。此外，民航處亦認為，委聘外間顧問需要額外的協調和監管，會導致成本上升。

終止合約

85. 根據採購新航空交通管理系統的招標文件第IV部分第44.1.1及第44.1.2條，"倘若承辦商持續或公然不如期或不按照合約條款及條件進行全部或任何部分的服務，或承辦商沒有遵行或履行合約所訂的任何義務，以及(就可予補救的違反事項而言)在政府代表向承辦商發出要求他對違反事項作出補救的書面通知後30天(或政府代表可全權酌情決定容許的較長時間)內，未能對有關違反事項作出達致政府代表滿意程度的補救，則政府有權藉向承辦商送達14天的書面通知而終止合約。"²⁰(原文只有英文版本) 因此，委員會詢問，若承辦商未能在2016年上半年或其他民航處訂立的目標日期以前提供一個安全可靠及穩定的系統，民航處會否考慮終止承辦商的合約。

86. **民航處處長**在公開聆訊席上表示，民航處有信心新空管系統會於2016年上半年投入運作，因此不會終止承辦商的合約。

87. 鑒於航空交通管理系統的啟用日期已較2012年年底的原定目標日期延遲了至少3年半，委員會進一步詢問為何民航處有信心新空管系統會於2016年上半年投入運作。

88. **民航處處長**在其2015年4月25日的函件(載於附錄19)中答覆：

- 由於航空交通管理系統承辦商為項目投入了額外的資源，在修正新航空交通管理系統尚未解決的的缺漏／關注事項上已取得進展。航空交通管理系統承辦商已修正所有於廠內驗收測試過程中錄得的缺漏／關注事項。另外，在實地驗收測試期間確定的優先項目約90%亦已獲修正／處理。其餘關注事項預計可在2015年年中進行驗證。此外，航空交通管制員的模擬器培訓已於2015年年初展開；

²⁰ 招標文件第IV部分第44及45條摘錄於**附錄37**。

航空交通管制和相關服務的管理

- 鑒於新航空交通管理系統的最新進展，民航處預計可於2015年第三季完成全部驗收測試，並緊接進行航空交通管制員的全面培訓。培訓完成後，新空管中心將正式啟用；及
- 基於上述發展，民航處有信心新空管中心可於2016年上半年開始運作。

89. **民航處處長**在其2015年5月27日的函件(載於**附錄38**)中補充，為確保空管人員有信心及能力於新航空交通管理系統正式開始運作後能順暢、有效及安全地使用該系統，民航處於2015年1月已開始為空管人員提供有關新航空交通管理系統功能的模擬培訓，讓他們熟悉新航空交通管理系統的功能。應委員會的要求，**民航處處長**已提供由現有航空交通管理系統過渡至新航空交通管理系統的詳細工作計劃(載於**附錄39**)。

運房局的監督角色及向立法會作出的匯報

90. 委員會詢問運房局在監督民航處採購航空交通管理系統的工作上所採取的行動，以及運房局有否向立法會匯報航空交通管理系統的合約曾兩度更改及該合約在推行上出現的延誤。**運輸及房屋局副局長邱誠武先生**在公開聆訊席上回應時表示，以及**運輸及房屋局局長**在其2014年12月24日及2015年1月12日的函件(載於**附錄40**及**附錄41**)中解釋：

- 運房局透過與民航處處長舉行例會，就民航處的各項主要工作定期聽取民航處處長及其他主要首長級人員的匯報，當中包括更換空管系統的工作進展。除上述會議外，運房局日常亦與民航處就空管系統的進度及有關工作保持密切聯絡；
- 由於空管系統的招標程序需時較預期為長，加上民航處新總部大樓的啟用日期有所延誤，因此民航處於2010年上半年預計，航空交通管理系統的啟用日期將由原先預計的2012年12月延至2013年，並向運房局匯報有關情況。民航處及後在航空交通管理系統合約內訂明該系統的完工日期為2013年年中；及

航空交通管制和相關服務的管理

- 有關航空交通管理系統合約的推行情況，運房局於2012年下半年得知，由於航空交通管理系統的廠內驗收測試結果顯示有需要跟進多項尚待處理的事項，新空管中心的啟用日期因此受到影響。運房局與民航處開會時，多次責成民航處在確保新系統的運作暢順、安全及穩定的前提下，加強監督航空交通管理系統承辦商的工作，盡快解決新空管系統尚待處理的事項，以期將有關延誤減至最少。而民航處為加快推展有關項目，已採取以下改善措施：
- (a) 於2013年4月為新空管中心及系統項目成立一個由民航處副處長領導的督導委員會，加強監察更換航空交通管理系統的進度，並就重要議題給予適時指示；
 - (b) 於2013年10月至11月期間，民航處的項目負責人員前往航空交通管理系統承辦商於美國波士頓的廠房，與其討論及研究該系統正在優化的項目、尚待解決的事項及運作細節；
 - (c) 民航處處長／副處長／相關助理處長先後於2013年11月、2014年5月、8月及10月與航空交通管理系統承辦商的高層人員在香港舉行會議，要求承辦商採取一切可行措施將項目的延誤減至最少，包括調配更多資源及具相關經驗的人員、盡快解決航空交通管理系統尚待處理的事項及提交切實可行的項目實施計劃；
 - (d) 由2014年年初開始，民航處相關助理處長及總電子工程師每星期與航空交通管理系統承辦商的高層人員進行電話會議，檢討該項目的進展、調整工作優次及人力資源等，以適時處理重大問題，並加強雙方的溝通及合作；及
 - (e) 按民航處要求，航空交通管理系統承辦商的項目管理及專業人員自2014年年初曾數次到訪香港，與民航處人員商討航空交通管理系統尚待處理的事項。承辦商的專業項目小組並於2014年4月至

航空交通管制和相關服務的管理

5月期間在港停留4星期，以盡快完成實地驗收測試程序。

91. 委員會詢問運房局和民航處有否向立法會匯報更換空管系統的工作進展。就此，**運輸及房屋局局長**在其2015年1月12日的覆函(載於附錄41)中，提供運房局和民航處自2010年知悉新空管中心將延期啟用後曾向立法會提交的相關文件的副本。不過，委員會察悉：

- 民航處／運房局於2010年和2011年回應財委會委員在審核開支預算期間有關新空管系統的提問時，以及在經濟發展事務委員會就行政長官2011-2012年度施政報告內的相關政策措施作出簡報的文件中表示，新空管中心預計於2013年年底或之前啟用；
- 運房局／民航處在經濟發展事務委員會就行政長官2013年施政報告內的相關政策措施作出簡報的文件中，以及於2013年回應財委會委員在審核開支預算期間有關更換空管系統的問題時進一步表示，預計新空管中心最快可於2014年第二季啟用，但未有提及航空交通管理系統合約在推行上出現的延誤；及
- 民航處於2013年7月在答覆一名經濟發展事務委員會委員的查詢時，才解釋航空交通管理系統合約在推行上出現延誤的原因，並向委員表示，預計新空管中心最快可於2014年下半年正式啟用。

未來路向

92. 委員會知悉並關注到，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，但原定於2012年12月啟用的新空管系統在推行上出現延誤，而新空管系統在2015年5月仍未啟用。有見及此，委員會要求當局提供以下資料：

航空交通管制和相關服務的管理

- 新空管系統的最新預計啟用日期；
- 民航處為加快推行有關項目而採取的措施；及
- 處理進一步延誤的應變措施。

93. **民航處處長**在公開聆訊及其2014年12月12日的函件(載於附錄10)中表示：

- 在整個新空管系統的8個項目中，7個已大致如期完成，其中兩個項目的系統已於2013年啟用。其他5個項目的系統亦計劃於2015年分階段啟用。民航處正全力與系統承辦商合作，為餘下的航空交通管理系統進行測試。根據現時的測試及問題修正的進展，整個新空管系統預計可於2015年投入服務，以供空管人員進行為期9至12個月的培訓。待所有培訓工作結束，並確定整個新空管系統符合所有安全要求後，新空管中心計劃於2016年上半年啟用；
- 民航處一直希望能早日讓新空管系統投入服務。然而，新空管系統內的航空交通管理系統是一個非常複雜而精密的系統，而進行不同類型測試所需的時間亦較預期為長，以致整個更換空管系統項目有所延誤；
- 民航處會繼續敦促航空交通管理系統承辦商加快修正新航空交通管理系統尚待處理的問題及加強監督合約內未完成的工作，盡量避免項目再出現延誤。民航處亦會要求航空交通管理系統承辦商提供"竣工計劃"，以期盡快於2015年處理航空交通管理系統的一切重大問題；
- 至於現有空管系統方面，由2011年開始，民航處與現有系統供應商及維修服務供應商緊密合作，逐步實施一系列的維修保養措施，務求使現有空管系統可以持續可靠及有效率地運作。鑒於新航空交通管理系統項目的延誤，民航處自2014年起加強對現有空管系統的維修保養，有關措施包括為相關的監察數據顯示電腦升級和優化雷達訊號輸入以減少系統負荷等。根據民

航空交通管制和相關服務的管理

航處的評估，在以上措施的配合下，現有空管系統應可維持安全及可靠運作，以應付香港的航空交通量；及

- 民航處一直非常重視審計署署長報告書所載有關現有空管系統的問題，例如部分管制員崗位的監測數據顯示出現畫面不動或停止運作等情況。雖然這些情況不會對空管工作帶來實質影響，但民航處已立即採取果斷措施應對，以維持有關系統的性能。

94. 委員會詢問運房局有何應變措施處理更換空管系統工作的進一步延誤。**運輸及房屋局副局長**在公開聆訊席上回應時表示，運房局一直考慮和擬備應變措施，以處理更換空管系統工作的進一步延誤，並會制訂應變策略以處理有關情況。然而，他認為現階段不宜透露詳情。

C. 精密跑道監察項目的管理

95. 1996年6月，民航處獲財委會撥款添置特別設備和系統，並在香港國際機場增建設施，包括設置精密跑道監察雷達及興建精密跑道監察塔，以輔助機場第二條跑道的運作。

96. 委員會從審計署署長報告書第3.6及3.13段知悉，民航處在1996年向財委會申請撥款購置精密跑道監察雷達之前，早已從1990年及1994年的兩份顧問研究報告得知，採用獨立混合起降模式²¹以充分使用香港國際機場兩條跑道的運作量，有其掣肘。1994年的研究報告更特別指出，香港國際機場受南面和東北面的地勢所限，要採用完全獨立混合起降模式，並無可以接受的解決方案。不過，民航處當時相信，技術或會改進，屆時便可容許同時獨立起降，讓精密跑道監察雷達支援獨立混合起降模式。因此，民航處仍然決定繼續採購精密跑道監察雷達。不過，預期的技術革新沒有出現。

²¹ 根據審計署署長報告書第3.8(c)段所載，獨立混合起降模式容許每條跑道獨立運作，無須與另一條跑道的起降協調，即兩條跑道猶如兩個不同機場般運作。

航空交通管制和相關服務的管理

97. 結果，精密跑道監察雷達只能用於其他用途，即提供必要的距離資料、監察航機最後進場及監察復飛航機與離港航機的航道，而不是支援香港國際機場跑道以獨立混合起降模式運作。該等其他用途其後變成為輔助性質，在使用大約20個月至4年後，便告停用。精密跑道監察雷達亦由2005年1月起轉為備用模式。

98. 委員會從審計署署長報告書第3.15段進一步知悉，民航處在1996年申請撥款時，曾告知立法會工務小組委員會／財委會委員，需要添置精密跑道監察雷達，讓香港國際機場以獨立混合起降模式運作，使機場的兩條跑道的運作量得以充分利用。不過，民航處並沒有告知議員，採用獨立混合起降模式有其相關掣肘，而且成事與否取決於有沒有技術改進。

99. 基於上述背景，委員會向民航處詢問以下事宜：

- 作出採購精密跑道監察雷達決定的過程為何；
- 民航處有何依據相信技術或會改進，可容許機場以獨立混合起降模式運作；
- 為何民航處於1996年向立法會申請撥款時，未有提及採用獨立混合起降模式有其相關掣肘，而且成事與否取決於有沒有技術改進；
- 精密跑道監察雷達自2005年1月轉為備用模式後，曾經使用過多少次；及
- 民航處有否設立機制規管採購設備事宜。

100. **民航處處長**在公開聆訊及其2014年12月24日的函件(載於附錄11)中表示：

- 因時間久遠及處理精密跑道監察項目的分部處於不同地方，故此民航處未能就作出採購決定的過程提供完整紀錄；

航空交通管制和相關服務的管理

- 現有紀錄顯示，當時的民航處處長知悉採購精密跑道監察雷達所涉及的問題；
- 雖然1990年及1994年的顧問同樣指出，獨立起降在香港國際機場因地勢所限並不可行，但1990年的顧問認為，當香港國際機場開始運作時(即1998年)，新技術或國際民航組織程序將可容許獨立起降；
- 1994年的顧問研究就新香港國際機場進行的《空域設計研究》未能提供解決地勢掣肘的可行方案，但當時民航處並未有排除將來的新航空技術及國際民航組織程序可容許獨立起降的可能性。此外，民航處也考慮了一個由業界人士(包括國際航空運輸協會、國際航空公司飛行員協會、政府飛行服務隊等)在1995年組成的《空域設計研究》工作組的意見，認為航空技術改進(即衛星導航系統)將來或有助赤鱘角新機場以獨立起降模式運作。民航處於是認為仍有需要添置精密跑道監察雷達，以監察飛機在香港國際機場以完全獨立起降模式及分隔起降模式運作下的航道；
- 民航處處長確認，民航處於1996年向立法會申請撥款時，未有提及採用獨立混合起降模式有其相關掣肘，而且成事與否取決於技術改進或國際民航組織的新程序指引；
- 民航處在1996年申請撥款時告知財委會委員，精密跑道監察雷達會讓香港國際機場以獨立混合起降模式運作，使機場的兩條跑道的運作量得以充分利用。事後回看，他認為當時的說法既不恰當，亦屬錯誤。此外，民航處未有告知財委會委員精密跑道監察雷達的其他用途，做法亦有錯誤；
- 精密跑道監察雷達由2005年1月轉為備用模式後，並未曾使用；
- 民航處同意審計署的意見，認為在作出重大採購決定前，應進行成本效益分析，以及向立法會申請撥款時，應同時說明建議項目的利弊；及

航空交通管制和相關服務的管理

- 民航處已設立機制規管採購設備事宜。此外，民航處因應審計署署長報告書的內容，已發出內部便箋，提醒所有與採購重大設備有關的人員須恪守批核程序。

101. 至於政府當局就1996年6月12日的工務小組委員會會議提交的文件(載於**附錄42**)中所述估計費用達1億90萬元的精確跑道監察塔，是否專為精密跑道監察雷達而設的問題，**民航處處長**在公開聆訊及其2014年12月24日的函件(載於附錄11)中表示，有關塔台並非專為精密跑道監察雷達而設。正如政府當局就1996年6月12日的工務小組委員會會議提交的文件第3(g)及6段所述，精確跑道監察塔樓高56米，亦會作為輔助空管指揮塔之用，並提供地方，設置民航處和天文台的辦公室和設備室、海關的監視／無線電通訊室，以及警務處一間連天線的無線電設備室。這些輔助系統及設備，可以使服務範圍伸展至第二條跑道，並為輔助空管系統提供支援。即使發生緊急事故，以致新機場第一期建造的空管指揮塔及空管大樓的正常運作受到影響，上述設備仍可維持基本的功能。

102. 鑒於處於備用模式的精密跑道監察雷達每年需要20萬元進行維修保養，委員會詢問當局會否考慮檢討把精密跑道監察雷達繼續設定為備用模式的理據，包括考慮轉售精密跑道監察雷達是否更具成本效益的處理方式。**民航處處長**在公開聆訊及其2014年12月24日的函件(載於附錄11)中表示，民航處將會就精密跑道監察雷達繼續設定為備用模式的安排進行檢討及成本效益分析，並考慮將其報銷或轉售。

D. 航空交通管制服務相關收費的管理

103. 委員會從審計署署長報告書第1.8段知悉，根據政府的"使用者自付"原則，政府藉收取空管服務費和過境導航費，攤銷提供空管服務的建設成本和收回經常成本。就此，委員會詢問，民航處如何確保所釐定的空管服務費和過境導航費符合政府的"使用者自付"原則，以及新空管系統的建設成本應由現在抑或將來的服務使用者承擔，因為新系統只可令後者直接受惠。

航空交通管制和相關服務的管理

104. **民航處處長**在其2015年4月25日的函件(載於附錄19)中表示，政府內部已訂立定期檢討政府費用和收費的機制。民航處嚴格按照財庫局頒布的規定程序定期檢討有關費用，以確保所釐定的空管服務費和過境導航費符合"用者自付"的原則。在檢討空管服務費和過境導航費方面，民航處嚴格遵守庫務署署長公布的《成本計算手冊》以擬備和審批有關的成本報表，並於有需要時，就涵蓋相關成本和修訂使用者收費等事宜的基礎，徵詢財庫局及／或律政司的意見。

105. 根據審計署署長報告書表六所載，截至2014年3月31日，欠繳的過境導航費總額為1,570萬元。委員會詢問，截至2015年1月欠繳總額的最新數字為何。**民航處處長**在其2015年1月12日的函件(載於附錄17)中表示，截至2015年1月7日，欠繳的過境導航費合共2,130萬元。

106. 委員會詢問民航處已採取甚麼措施跟進欠繳過境導航費的事宜，**民航處處長**在公開聆訊席上答覆時解釋：

- 民航處已按照《財務及會計規例》所規定的程序，例如發出催繳通知書和警告信，處理欠繳過境導航費的事宜；
- 民航處一直積極跟進欠款最多的個案，以期收回欠繳款項。除了向有關航空公司發出催繳通知書和警告信外，民航處亦曾發信予該公司的高級管理層，以及向該航空公司本國的民航局尋求協助。該航空公司兩名高級管理層代表曾來港與民航處商討有關事宜；及
- 民航處已把此宗欠款個案通知國際民航組織，在亞太地區民航局局長會議上亦有提出欠繳過境導航費的問題，以期制訂有效措施解決問題。

107. **民航處處長**在其2015年2月7日的覆函(載於**附錄43**)中進一步解釋，民航處於2013年就欠繳過境導航費的事宜尋求國際民航組織的意見，並在2014年11月舉行的亞太地區民航局局長會議上提出有關問題以作討論。會議提出由國際民航組織協助

航空交通管制和相關服務的管理

設立針對有關問題的信息及經驗分享機制，並繼續尋求實際可行的措施應付欠繳費用的問題。國際民航組織已提議於2015年5月在導航服務經濟小組再討論有關議題。民航處亦會密切留意事態發展。

108. 委員會從審計署署長報告書第4.17及4.18段知悉，民航處已同意審計署提出的建議，並會採取有效措施，包括視乎個別航空營運者的付款紀錄，向使用民航處導航服務的某些航空營運者索取保證金或銀行保證書，以防止因拖欠過境導航費的個案而令政府損失收入。就此，委員會詢問推行有關措施的進展如何。

109. **民航處處長**在其2015年1月12日的函件(載於附錄17)中答稱，民航處正就視乎個別航空營運者的付款紀錄向使用民航處導航服務的某些航空營運者索取一個月保證金或銀行保證書一事，探討在推行上的準則及細節。**民航處處長**在其2015年2月7日的函件(載於附錄43)中進一步表示，民航處已於2015年1月26日就建議去信尋求律政司的法律意見，並會與律政司作出密切跟進。

110. 應委員會的要求，**民航處處長**在其2015年1月12日的覆函(載於**附錄44**)中提供有關過境導航費欠款達25萬元或以上的個案的詳情，以及說明就該等個案所採取的跟進行動。

E. 強制呈報事故計劃的管理

長期未了結的個案

111. 委員會從審計署署長報告書第5.8段知悉，截至2014年6月16日，過去5年強制呈報事故個案共有3 336宗(已了結的個案有2 189宗，未了結的個案有1 147宗)。就1 147宗未了結的個案進行案齡分析後，發現其中811宗(71%)已歷時超過一年。截至2014年8月12日，未了結個案的數目已減至634宗。在這方面，委員會詢問為何有811宗個案超逾一年仍未了結。

112. **民航處處長**在2014年12月15日的公開聆訊席上解釋：

- 關於在2014年8月12日未了結的634宗個案，目前尚餘少於30宗仍未了結；
- 過去有大量個案未了結，是因為個案負責人跟進個案後，未有更新強制呈報事故資料庫；及
- 因應審計署的查詢，民航處已覆檢強制呈報事故資料庫內所有個案，並更新所有已完成個案的狀況。

113. 一如審計署署長報告書第5.21段所顯示，在3 374宗強制呈報事故個案中，截至2014年8月12日，仍有634宗未了結。這634宗個案的案齡分析顯示，有201宗超過4年仍未了結。根據強制呈報事故資料庫的對上一次行動日期紀錄，在這201宗個案中，有117宗由2009年起已經沒有跟進行動的紀錄。有見及此，委員會詢問民航處有何措施確保跟進長期未了結的個案和適時更新強制呈報事故資料庫。

114. **民航處處長**在其2014年12月24日的函件(載於附錄11)中表示，民航處自2014年11月起定期開會檢視強制呈報事故資料庫，以確保相關機構已妥善跟進每一宗強制呈報事故個案，以及民航處有關人員已適時將行動收錄在強制呈報事故資料庫內。

115. 關於會否考慮註銷無須再跟進的長期未了結個案的問題，**民航處處長**在其2014年12月24日的函件(載於附錄11)中表示：

- 在處理每一份強制呈報事故報告時，民航處會按其強制呈報事故指引規定的程序，因應每一宗個案的情況及因由進行檢視和跟進，直至相關機構已採取一切所需行動並妥為跟進，個案才會了結；及
- 民航處在覆檢該等被定為長期未了結的個案後，發現相關機構已完成有關的調查工作，其後亦已獲民航處

航空交通管制和相關服務的管理

接納。然而，在審計署對民航處進行審計工作時，資料庫並未及時更新以反映實際情況。其後，該等長期未了結的個案經已悉數結案。

準時呈報

116. 一如審計署署長報告書第5.12段所載，民航處在2009-2010年度至2013-2014年度接獲的3 374宗強制呈報事故的報告中，有1 037宗(31%)不符合在4日內呈報的法定規則。就此，委員會詢問：

- 逾時呈交強制呈報事故報告的原因為何；
- 民航處有何措施改善情況；及
- 經常不遵守規定的個案會否遭懲罰。

117. **民航處處長**在公開聆訊席上表示：

- 就強制呈報事故的輕微個案而言，操作人員通常在航機由香港飛抵目的地後，向有關的航空公司報告，然後該等航空公司再向民航處呈報個案，這可能是導致逾時呈交強制呈報事故報告的原因；
- 民航處已提醒所有航空公司須遵守在4日內呈報的法定規則；
- 民航處已修訂強制呈報事故的呈報表格，以便呈報機構／呈報者註明其知悉事故的時間，方便計算4日的呈報期；及
- 有關經常逾時呈交強制呈報事故報告的個案，民航處會審視不遵守規定的原因及個案的嚴重性，並採取所需的跟進行動，例如與有關營運者的高級管理層召開會議及發出警告信等。

機場車輛沒有讓路予飛機

118. 委員會從審計署署長報告書第5.20段知悉，審計署審查412宗屬中度風險的強制呈報事故個案後，發現最常見的事故是"機場車輛沒讓路予飛機"(2012年1月至12月有33宗)。在1 025宗沒有編定／收錄風險水平的個案中，有75宗類似事故。民航處表示，機場安全標準部根據監察機場運作的監察制度，全數跟進了這些個案，並於2013年1月進行了一次覆檢。覆檢結果發現，這些個案通常在停機坪範圍發生，涉及慢速滑行的飛機和慢速行駛的車輛，即不符合民航處呈報事故指引中所述阻礙跑道或飛機運轉區的須予呈報事故準則。因此，由2013年起，民航處已不再把這些個案歸類為須予呈報的事故。審計署察悉，機場安全標準部的紀錄顯示，在2013年1月至2014年3月期間發生了66宗"機場車輛沒有讓路予飛機"的事故。換言之，在2009-2010年度至2013-2014年度，共有174 (33 + 75 + 66)宗同類個案。在這方面，委員會詢問，民航處不再把這些"機場車輛沒有讓路予飛機"的個案歸類為須予呈報的事实的理據為何，以及就該等個案採取的跟進行動為何。

119. **民航處處長**在公開聆訊席上表示：

- 審計署署長報告書提及的所有"機場車輛沒有讓路予飛機"的個案，均沒有構成任何安全影響；
- 民航處雖然自2013年起不再把這些個案歸類為須予呈報的事故，但曾與香港機場管理局討論所有同類個案；及
- 最近，香港機場管理局已提醒所有機場禁區駕駛員須遵守《機場管理局附例》內有關讓路予飛機的條文，亦提醒他們在機場禁區違例駕駛記分制度下此項違例事項的罰則。

強制呈報事故資料庫的資料整理和使用

120. 關於自1999年發出相關指引後從強制呈報事故計劃汲取的經驗，委員會詢問民航處有何措施改善強制呈報事故資料庫的資料整理工作、後續分析及跟進行動，以期改善航空交通安全。

121. **民航處處長**在其2014年12月24日的函件(載於附錄11)中解釋：

- 民航處一向致力維持及提升香港的航空安全水平。總結以往處理強制呈報事故計劃的工作經驗及配合全球最新的航空發展，民航處近年採取若干措施改善強制呈報事故資料庫的資料整理和用途，以期達到不斷改善航空安全的目的；
- 民航處不僅在有需要時採取即時行動以監察及跟進個別強制呈報事故個案，近年更積極利用資料庫的資料作教育和推廣航空安全意識的用途；
- 民航處利用強制呈報事故資料庫，藉監察和分析趨勢及跟進行動得出安全資訊，並發放予航空服務提供者及業界夥伴，以增加他們對有關事故的認知，從而令業界及其他人士獲益。民航處亦發出具體說明、通知和安全刊物，藉此向業界提供相關的安全指引、建議及／或指令；
- 自2013年起，民航處根據現有安全資訊(包括強制呈報事故資料庫內的數據)及全球最新的航空發展，設立了一個全面的安全數據檢視和分析機制。此外，亦成立了安全委員會。該委員會由民航處各個負責規管事宜的分部的高級人員組成，定期審視並處理任何潛在的安全風險，以及決定須採取的行動；及
- 民航處同意審計署的意見，認同有需要加強管理強制呈報事故資料庫，以及改善該資料庫的資料整理工作，從而確保資料庫備有準確兼最新的資料，支援強制呈報事故個案的管理，以及分析重大航空安全事宜

的趨勢。民航處會繼續改善強制呈報事故計劃及其資料庫的管理，並以持續改善航空安全為最終目標。

F. 結論及建議

整體意見

122. 委員會：

— 強調：

- (a) 為了保障生命財產，在任何情況下均不得損害航空安全；
- (b) 提供一個安全可靠、高效迅捷的航空交通管制("空管")系統對香港至關重要，對維持香港作為國際及區域航空交通樞紐的地位亦必不可少；及
- (c) 《基本法》第七十三條第(三)項訂明立法會擔當批准公共開支的憲制角色，而《基本法》第六十四條亦載明："香港特別行政區政府必須遵守法律，對香港特別行政區立法會負責....."。因此，政府當局為履行《基本法》第六十四條所訂的憲制責任，必須就公共開支向立法會及其委員會提供準確完整及沒有誤導成分的資料，以作審批之用。此外，如已獲批准的財務建議在推行方面出現重大延誤，政府當局有責任適時及適當地向立法會財務委員會("財委會")及相關事務委員會作出匯報。如撥款建議在獲批准後有任何重大改動，政府當局在必要時亦須獲得財委會批准；

- 極度關注航空安全可能已經或將會受到嚴重損害，因為根據政府當局向財委會提交的文件²²，現有空管系統的使用期將在2012年屆滿，而部分組件已經停產，

²² 詳情請參閱經濟發展及勞工局於2007年5月向財委會提交的文件[立法會FCR (2007-08)9號文件]。

航空交通管制和相關服務的管理

只能盡量移用現有零件以維持系統的運作。財委會委員亦獲告知，空管系統必須更換，以確保民航處能因應航空交通的增長持續提供安全可靠、高效迅捷的空管服務。新空管系統預計於2012年12月啟用。然而，新空管系統到2015年5月仍未投入運作，而根據最新的估算，新系統在2016年上半年才能投入運作；

- 於2014年12月至2015年3月期間舉行了6次公開聆訊，就審計署署長報告書的審查結果及意見聽取證供。委員會於2015年5月23日參觀民航處，以加深了解現有航空交通管理系統的運作，以及新航空交通管理系統測試的情況；
- 接獲公眾人士就空管和相關服務的管理工作提交的多份意見書，並為了對有關各方公平而深自警惕，不應把委員會收到的任何意見書或任何資料接納為實質證據；
- 讓證人在公開聆訊期間有合理機會作出陳詞及以口頭或書面提供進一步證據；
- 只根據委員會所取得的證據(包括審計署署長報告書所載的資料及證人以口頭或書面提供的證據)作出結論及建議；

新空管系統項目的採購和推行

推行新空管系統項目

- 察悉民航處於2007年5月取得15億6,500萬元撥款，用以更換其空管系統。民航處會透過8份不同的主要合約，推行新空管系統項目。在該8份合約中，7份已如期完成，但航空交通管理系統的合約則在推行上出現重大延誤；
- 進一步察悉，根據審計署署長報告書第2.3段，從範圍、設計、系統軟件開發、功能及系統互通兼容的要求來看，以原來合約價值4億8,600萬元的航空交通管理系統合約最為複雜；

航空交通管制和相關服務的管理

- 對下述情況感到震驚，並認為完全不可接受：據政府當局表示，現有空管系統本應在2012年12月退役，因為預計將有部分組件停產，該系統亦未能支援先進空管系統的一些常見功能，加上其功能和處理量有限，限制了本港空管系統與其他鄰近城市空管系統互通的能力。民航處使用現有空管系統，將無法應付在提供安全可靠的空管服務方面所面對的更多挑戰，這可見於以下情況：
- (a) 審計署署長報告書²³透露，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。然而，到2015年5月為止，民航處向立法會描述的安全可靠的新空管系統仍未開始運作。而根據最新的估算，新系統在2016年上半年才能投入運作；
- (b) 據民航處表示，現有空管系統的使用期應在2012年屆滿，但更換該系統的工作延誤至少3年半(由2012年12月至2016年上半年)，這情況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；及
- (c) 鑒於出現上述延誤，自2013年至今，當局為確保現有航空交通管理系統繼續安全迅捷地運作和推行更換空管系統項目，每年平均花費逾3,300萬元公帑²⁴；

採購新航空交通管理系統

- 強烈譴責民航處對新航空交通管理系統項目的採購和推行工作管理不力、疏忽職守，結果令該項目延誤至少3年半，這可見於以下情況：

²³ 詳情請參閱審計署署長報告書第2.19段。

²⁴ 此金額包括現有航空交通管理系統每年590萬元的維修保養費，以及參與民航處新總部工程項目和更換空管系統項目的專責小組每年約2,800萬元的人手開支。民航處新總部於2012年落成。

航空交通管制和相關服務的管理

- (a) 空管系統是對飛行安全極為關鍵卻又複雜的系統，其合約總值估計為10億3,320萬元²⁵。民航處作為負責提供空管服務的部門，嚴重低估了推行該系統項目所涉及的複雜性。該處亦承認，"在預計系統採購及測試所需時間方面，有關的時間表過於進取"²⁶；
- (b) 儘管涉及的工作十分複雜，民航處並沒有委聘或邀請外間專家協助採購新的航空交通管理系統；
- (c) 民航處在採購新航空交通管理系統的過程中曾兩度更改合約，使合約總值出現大幅變動(即由4億8,600萬元增至5億7,520萬元)，此舉或會引起批評，被指對其他投標者²⁷不公平，因為在評審標書的計分制中，價格分數佔整體評分的60%；
- (d) 民航處獲財委會批准撥款15億6,500萬元，用以推行新空管系統項目²⁸。該項目下8份合約的總投標價為9億4,400萬元，但餘下撥款中的8,920萬元在沒有通知立法會的情況下，用作兩次更改航空交通管理系統合約；
- (e) 政府當局未有對投標者進行財政審查，以評估投標者有否足夠財政能力完成該項價值5億7,520萬元的合約。有關合約要求航空交通管理系統承辦商為新的航空交通管理系統提供為期15年的維修保養服務；

²⁵ 有關為推行新空管系統項目而批出的總值估計達10億3,320萬元的8份主要合約的分項數字，請參閱審計署署長報告書表一。

²⁶ 詳情請參閱民航處2014年12月12日的回覆(載於附錄10)。

²⁷ 5名投標者就新航空交通管理系統採購工作進行的招標提交了建議書。

²⁸ 詳情請參閱經濟發展及勞工局於2007年5月向財委會提交的文件[立法會FCR(2007-08)9號文件]。

航空交通管制和相關服務的管理

盡職審查

- (f) 在評審標書的過程中，民航處沒有就航空交通管理系統承辦商建議的新航空交通管理系統的性能，向已於2010年採用和正在運作新航空交通管理系統的機場²⁹徵詢意見。航空交通管理系統合約其後於2011年2月批予航空交通管理系統承辦商；
- (g) 在航空交通管理系統合約於2011年2月批出前，民航處沒有前往已採用並正在運作新航空交通管理系統的機場進行考察，亦不知有媒體於2010年刊出文章／報道，指該等機場的新航空交通管理系統性能未如理想；
- (h) 民航處在標書評審階段沒有前往投標者提供的參考地點進行考察；

招標條款及程序

- (i) 航空交通管理系統承辦商須提供一個可應付120個管制員工作席位同時運作的航空交通管理系統。然而，民航處在採購新航空交通管理系統的招標文件第II部分第8.1條中，只要求投標者所提供的航空交通管理系統，須擁有在一個配備不少於40個空管中心航空交通管制員工作席位的空管中心運作的往績紀錄；
- (j) 民航處在採購新航空交通管理系統的招標文件第II部分第8.1條中，只要求新航空交通管理系統的投標者提供一個至少擁有不少於6個月的往績紀錄的航空交通管理系統，這做法與招標採購現有航空交通管理系統時，要求投標者提供與建議系統類似的系統在過往12個月的可服務性／可用

²⁹ 根據投標投訴審裁組織的裁決(載於附錄24)第17段，政府物流服務署指出，航空交通管理系統承辦商建議的系統已獲一個或以上機場採用，並正在運作中。這點從兩篇媒體文章中得到證實。據文章報道，兩個機場的有關系統已於2008年12月通過實地驗收測試，而一個機場的有關系統亦已於2009年1月通過廠內驗收測試。

航空交通管制和相關服務的管理

性資料的規定不符，如此短時間的往績紀錄未必能完全反映新航空交通管理系統是否具有應付航空交通流量的季節性波動的能力和性能；

- (k) 第II部分"招標條件"中沒有資料載述"系統"一詞應如何詮釋，而在第IV部分"合約條件"中，"系統"一詞則指"承辦商將須根據合約條款及條件分兩階段(即航空交通管理系統第一階段及航空交通管理系統第二階段)推行的航空交通管理系統"(原文只有英文版本)。此外，招標文件第II部分第8.4條訂明，"建議系統如沒有經證實的運作表現往績紀錄，將不獲進一步考慮"(原文只有英文版本)。據民航處表示，"系統"一詞應詮釋為一籃子的系統和附屬系統³⁰。然而，招標文件並沒有明文訂明此一詮釋，而其後獲批合約的航空交通管理系統承辦商所建議的新系統仍未投入運作³¹。這對投標者或潛在投標者或有欠公平，並可能會引起弊端，因為在有關合約批出前，投標者或有興趣提交投標書的各方，將極難(即使並非不可能)知道民航處擬對"系統"一詞作何詮釋；

廠內驗收測試

- (l) 廠內驗收測試於2012年6月至2013年6月進行，期間發現多項缺漏／關注事項。在2012年6月及7月進行廠內驗收測試期間，合共記錄了204項缺漏／關注事項。雖然承辦商到2013年6月已修正了大部分的缺漏／關注事項，只餘23項還未解決，但在2012年8月至2013年6月期間，卻發現另外104項新

³⁰ 民航處於2011年就新航空交通管理系統進行招標工作時，曾有落選投標者指稱有關承辦商提供的建議系統並不符合招標文件所訂有關系統須擁有"經證實的運作表現往績紀錄"的規定，因而違反《世界貿易組織政府採購協定》("《世貿採購協定》")的相關條文。政府按照《世貿採購協定》的相關條文，將投訴轉交根據《世貿採購協定》設立的獨立專責審裁組織(即投標投訴審裁組織)審理。審裁組織經審視該個案後，裁定承辦商建議的系統擁有所需的"經證實的運作表現往績紀錄"。審裁組織認為政府沒有對任何投標者(包括投訴人)有任何不公或偏頗。結果投訴被駁回。詳情請參閱投標投訴審裁組織的裁決(載於附錄24)。

³¹ 根據民航處2015年2月18日的回覆(載於附錄18)，當民航處於2011年2月向承辦商批出航空交通管理系統合約時，有關承辦商建議的系統仍未在迪拜及印度機場(即建議系統的現有使用者)開始運作。

航空交通管制和相關服務的管理

缺漏／關注事項。鑒於航空交通管理系統承辦商已成功修正181項缺漏／關注事項，並承諾在實地驗收測試階段前完成餘下全部127項尚未解決的缺漏／關注事項(23項加104項)的修正和驗證工作，民航處在2013年6月(即較原訂目標完成日期遲了11個月)有條件地接受廠內驗收測試結果。民航處在仍有大量尚未解決的缺漏／關注事項的情況下，有條件地接受廠內驗收測試結果，此舉令民航處陷於非常不利的境地。民航處在此情況下接受驗收測試結果的做法，並無遵從招標文件第IV部分第12條有關採購新航空交通管理系統的規定³²；

基於場景的測試

- (m) 基於場景的測試是以實時交通狀況進行的重要測試，但這項測試並沒有納入合約中。實地驗收測試程序的提交期限原定為2012年4月11日，民航處與航空交通管理系統承辦商是在進行廠內驗收測試後，才協定在實地驗收測試程序中加入基於場景的測試。由2013年3月起，航空交通管理系統承辦商已數度提交實地驗收測試程序，有關程序於2014年5月獲接納。因此，屬航空交通管理系統合約關鍵環節的實地驗收測試，到2014年8月中才告展開，較實地驗收測試經修訂後的預定完成日期³³遲了10個月；

³² 根據招標文件第IV部分第12.1及12.2條有關採購新航空交通管理系統的規定，"附表6規定的廠內驗收測試須按照該附表和實施計劃所指明的時間進行"，而"若有關系統被發現不符合最後規格，因而未能通過廠內驗收測試，承辦商須糾正有關毛病及／或缺漏，並在合理時間(但無論如何不得超過4個星期)內再次進行相關測試。任何重複進行的測試，均不會免除承辦商遵守實施計劃各個指定日期(包括主要日期及完工日期)的責任"(原文只有英文版本)。

³³ 根據審計署署長報告書第2.12段，因第二次更改合約的緣故，航空交通管理系統合約內多個進度指標的目標完工日期已作修訂(即延後6個月)。請參閱審計署署長報告書表三所載截至2014年10月航空交通管理系統合約內多個進度指標的預定完工日期和實際完工日期。

航空交通管制和相關服務的管理

實地驗收測試

- (n) 在2014年8月中就新航空交通管理系統展開實地驗收測試期間，即場記錄了約1 000項尚待跟進的項目，而據民航處表示，當中約80%性質輕微。至於餘下20%的優先項目，航空交通管理系統承辦商到2015年3月已修正當中90%的項目。截至2015年5月15日，約有14項優先項目尚待跟進，承辦商會在2015年6月底前予以修正／處理；

更改合約

- (o) 民航處未有在新航空交通管理系統合約的招標文件中加入若干系統規格要求。倘若民航處曾作出仔細規劃和具有遠見，應可預料到有需要加入該等要求。部分該等要求包括優化空中交通服務設施間數據通訊界面，以及擴大模擬器系統，把模擬器的訓練席位和輸入操作員席位由32個增至48個。由於民航處未有在招標文件中加入此等要求，結果導致合約須兩度更改(第一次更改合約的要求，是在航空交通管理系統合約批出後僅11個月提出)，共涉及8,920萬元(即原來合約價值的18%)，以應付額外／新增要求，並導致航空交通管理系統合約的推行出現延誤；
- (p) 民航處沒有既定機制，用以決定應否及何時優化航空交通管理系統，特別是因應國際民用航空組織建議的新要求而作出的優化；

算定損害賠償

- (q) 據民航處表示，有關的航空交通管理系統承辦商亦是現有航空交通管理系統的同一承辦商³⁴，民航處每年須向該航空交通管理系統承辦商繳付約590萬元，為現有航空交通管理系統進行升級及維修保養工程，從而確保現有系統在2012年(新航空交通管理系統的原來預定啟用

³⁴ 詳情請參閱附錄17。

航空交通管制和相關服務的管理

日期)以後仍繼續安全迅捷地運作。根據招標文件第IV部分第17.2條，倘若航空交通管理系統承辦商延遲推行新航空交通管理系統合約的第一階段及第二階段，只須分別繳付最高約500萬元及300萬元³⁵。因此，航空交通管理系統承辦商並沒有誘因加快付運新航空交通管理系統；

- (r) 根據現有航空交通管理系統採購合約中有關算定損害賠償的條款，倘若承辦商延遲提供模擬器及系統，須繳付最高約2,000萬元(2,630,040美元)³⁶。然而，新航空交通管理系統合約卻有所不同，有關條款只規定，航空交通管理系統承辦商若延遲推行新航空交通管理系統合約的第一階段及第二階段，須繳付最高約800萬元(500萬元+300萬元)；及

終止合約

- (s) 根據採購新航空交通管理系統的招標文件第IV部分第44.1.1及第44.1.2條，"倘若承辦商持續或公然不如期或不按照合約條款及條件進行全部或任何部分的服務，或承辦商沒有遵行或履行合約所訂的任何義務，以及(就可予補救的違反事項而言)在政府代表向承辦商發出要求他對違反事項作出補救的書面通知後30天(或政府代表可全權酌情決定容許的較長時間)內，未能對有關違反事項作出達致政府代表滿意程度的補救，則政府有權藉向承辦商送達14天的書面通知而終止合約。"(原文只有英文版本)然而，在有關合約的推行延誤了15個月後(由經修訂的合約所定完工

³⁵ 根據招標文件第IV部分第17.2條，"倘若承辦商未能在完工日期或之前提供一個可投入運作的附屬系統，承辦商須在政府提出要求後7天內，就政府在該完工日期至承辦商實際提供可投入運作的附屬系統的日期這段期間因有關延誤而蒙受的任何損失或損害，向政府繳付一筆款項作為算定損害賠償而非罰款。就航空交通管理系統第一階段而言，每延誤一日或不足一日，須繳付52,190港元，總額最高為5,219,000港元；就航空交通管理系統第二階段而言，每延誤一日或不足一日，須繳付34,314港元，總額最高為3,431,400港元。"(原文只有英文版本)

³⁶ 現有航空交通管理系統的購置合約中與算定損害賠償有關的條款的文本載於附錄26。

航空交通管制和相關服務的管理

日期³⁷ (即2013年12月20日)至2015年3月底)，民航處仍未制訂任何計劃，以應付一旦需要終止與航空交通管理系統承辦商所訂合約的情況；

- 對下述情況予以強烈譴責和痛斥：民航處處長作為民航處之首，公然疏於履行其責任和職責，未有確保已充分和徹底地進行盡職審查、航空交通管理系統合約內清晰和恰當地訂明有關條件，亦未有確保航空交通管理系統合約以有效和具成本效益的方式如期推行，這些從上述審查結果可見一斑；
- 對下述情況表示極度關注，並認為不可接受：運輸及房屋局("運房局")作為負責監督民航處運作的政策局，未有履行其監督角色，確保民航處有效地推行新空管系統項目；
- 對下述情況表示極度關注，並認為不可接受：儘管運房局和民航處就每年的施政報告簡報向立法會經濟發展事務委員會提交的文件，以及就財委會委員審核開支預算期間提出的質詢及經濟發展事務委員會委員提出的質詢所作的答覆³⁸中，均不時提及落實新空管中心的進展，但運房局和民航處既沒有告知財委會曾兩度更改航空交通管理系統合約，亦沒有請委員注意更換空管系統的時間將會大幅延遲，其做法削弱了立法會有效監察政府開支的角色；
- 對下述情況表示極度關注，並認為不可接受：新航空交通管理系統經過3年半的延誤和兩度更改合約後，或會偏離於2011年發出標書時原定設置的航空交通管理系統。再者，鑒於出現上述延誤，新航空交通管理系統與空管系統內的其他系統或會出現兼容問題，對香港空管服務的安全可能構成威脅；

³⁷ 根據審計署署長報告書第2.12段，航空交通管理系統合約內多個進度指標的目標完工日期，因第二次更改合約而需作出更改(即延後6個月)。請參閱審計署署長報告書表三所載截至2014年10月航空交通管理系統合約內多個進度指標的預定完工日期和實際完工日期。

³⁸ 詳情請參閱運房局2015年1月12日的回覆(載於附錄41)。

航空交通管制和相關服務的管理

-
- 仍未能信服民航處處長所作的保證和解釋，即他和民航處有能力管理航空交通管理系統項目，讓安全可靠的新空管系統可在2016年上半年的目標日期投入運作；
 - 對下述情況表示極度關注，並認為不可接受：政府當局為主要的專門系統進行招標持，用戶部門全權負責草擬用戶要求、招標及合約條文，以及標書評審工作。因此，儘管有其他相關政府部門(包括政府物流服務署及律政司)參與審核招標文件的工作，但該等部門及督導有關工作的政策局並不具備擔當有效的監察及把關角色所需的技術專業知識，以確保用戶部門能以客觀持平的態度草擬招標文件；
 - 對下述情況表示極度關注，並認為不可接受：由於現時只有4個國際機場正在使用新的航空交通管理系統，加上部分該等機場經已考慮不再使用該航空交通管理系統，而改為採用其他新系統，當新的航空交通管理系統在香港啟用時，香港所面對的真正風險可能是成為全球僅餘少數使用該系統的地方之一。航空交通管理系統承辦商將難以為新的航空交通管理系統提供有效率的系統支援和維修保養服務，所能達致的規模經濟效益亦會減小；
 - 知悉以下情況：
 - (a) 民航處處長承認，招標文件的一些字眼有欠清晰，容易讓投標者利用這情況鑽空子；
 - (b) 民航處同意，如該處在兩次更改合約的過程中能預計到部分要求，並將之納入招標規格，情況應較為理想；
 - (c) 民航處會繼續促請承辦商加快修正新航空交通管理系統尚未解決的缺漏／關注事項，並會密切監察餘下的合約工程，以盡量減少項目再出現延誤的可能；及

航空交通管制和相關服務的管理

- (d) 關於現有空管系統的老化問題，民航處已實施適當措施及加強維修保養工作，以確保現有系統能暢順運作，直至新空管系統可供使用；

— 促請民航處：

- (a) 確保新航空交通管理系統必須安全、可靠和穩定，以及在任何情況下均不得損害航空安全；
- (b) 確保在新航空交通管理系統投入運作前，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；
- (c) 要求承辦商採取一切可行的有效措施，加快推展新航空交通管理系統的合約；
- (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；
- (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；
- (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／運房局將訂定的指標日期提供一個安全、穩定和可靠的系統時，處理終止航空交通管理系統合約的事宜；
- (g) 考慮日後委聘外間專家協助採購複雜的系統；
- (h) 確保在日後進行招標時，一開始便把所有可預見的要求納入招標規格，並恰當和清晰地制訂合約條件，為政府採購最物有所值的貨品和服務；
- (i) 確保在日後進行招標時，必須以公平的方式詮釋標書條款及條件，凡有任何字詞的詮釋看似偏離其字面的一般涵義，應在招標期間在切實可行的情況下讓所有潛在投標者知悉有關情況；

航空交通管制和相關服務的管理

- (j) 考慮就日後的重大採購項目，採取招標章程所指明的更有效措施(例如在採購新航空交通管理系統時，前往參考地點進行考察)，以評核投標者的表現；
- (k) 日後如撥款建議在獲得財委會批准後有任何重大改動(例如更改合約或主要項目的推行出現延誤)，應向立法會匯報最新情況及／或取得財委會批准(如適用)；及
- (l) 制訂機制，用以決定應否及何時優化航空交通管理系統(特別是因應國際民用航空組織的最新規定而進行的優化工作)；

— 促請運房局：

- (a) 考慮立即委聘外間的獨立專家，以評估新航空交通管理系統的安全性和性能，以及航空交通管理系統承辦商是否可能在2016年上半年完成新航空交通管理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財委會批准後有任何重大改動(例如更改合約或主要項目的推行出現延誤)，應向立法會匯報最新情況及／或取得財委會批准(如適用)；

— 要求民航處和運房局向立法會經濟發展事務委員會匯報空管系統項目的最新進展，尤其是未來數月直至2016年上半年新空管系統預期會投入服務前這段關鍵時期；

航空交通管制和相關服務的管理

- 鑒於航空安全對保障市民生命財產的重要性，期望政府當局採取適當行動，跟進議員提出及關注但不屬委員會職權範圍的事項；

精密跑道監察項目的管理

- 對下述情況表示強烈不滿：民航處未有履行職責，確保用於採購新系統設備的公帑用得其所，以致白白浪費2億元公帑，這可見於以下情況：
 - (a) 耗資1億140萬元的精密跑道監察雷達，以及一座設有塔樓以供裝設上述雷達的建築物³⁹（預算費用為1億90萬元）於2000年1月啟用。然而，精密跑道監察雷達一直沒有用作支援香港國際機場跑道以獨立混合起降模式運作⁴⁰，亦即在1996年6月提交財委會的撥款申請文件中所述，精密跑道監察雷達的原來用途是盡量提高跑道的容量。由2001年3月起，該雷達反而用作提供必要的距離資料、監察航機最後進場，以及監察復飛航機與離港航機的航道；
 - (b) 在2002年12月，精密跑道監察雷達不再用作監察復飛航機與離港航機的航道；而在2005年1月，精密跑道監察雷達亦不再用作提供必要的距離資料和監察航機最後進場。由2005年1月起，精密跑道監察雷達設定為備用模式；
 - (c) 民航處從1990年及1994年的兩份顧問研究報告得知，採用獨立混合起降模式以盡量提高香港國際機場兩條跑道的容量，做法有其掣肘。儘管如此，民航處相信將來技術或會改進，屆時便可克服這

³⁹ 根據政府當局於1996年向工務小組委員會提交的文件[立法會PWSC(96-97)19號文件]，這座建築物連塔樓高56米，亦會作輔助空中交通管制塔之用，以及提供地方，以供設置民航處和皇家香港天文台(天文台於1997年恢復使用"香港天文台"的原有名稱)的辦公室和設備室、香港海關的監視／無線電通訊室，以及香港警務處一間連天線的無線電設備室。建築物的底部將予擴大，以用作輔助空中交通管制中心，並提供地方以設置輔助空中交通管制和氣象設備。

⁴⁰ 根據審計署署長報告書第3.8(c)段，獨立混合起降模式容許每條跑道獨立運作，無須與另一條跑道的起降協調，即兩條跑道猶如兩個不同機場般運作。

航空交通管制和相關服務的管理

些掣肘，因此仍然決定繼續採購精密跑道監察雷達。由於預期的技術革新並沒有出現，精密跑道監察雷達只能用於其他用途，而不是支援香港國際機場跑道的獨立混合起降模式。該等其他用途⁴¹其後變成為輔助性質，在使用大約20個月至4年後，便告停用；及

(d) 在精密跑道監察雷達設定為備用模式之前，其維修保養年費為110萬元，自2005年1月起則減至20萬元；

- 對下述情況表示強烈不滿：民航處於1996年申請撥款⁴²時，曾告知工務小組委員會／財委會委員，需要添置精密跑道監察雷達，讓香港國際機場以獨立混合起降模式運作，使機場兩條跑道的容量得以充分利用。不過，民航處並沒有告知委員，採用獨立混合起降模式顯然有其掣肘，而且成事與否取決於有沒有技術改進；
- 察悉民航處日後在管理重大設備項目方面，將加強項目評估工作，以確保充分評核各項可能影響項目可行性的不明朗因素及風險；
- 促請民航處：
 - (a) 制訂機制，用以在日後審批重大設備的採購項目，以確保所購置的設備符合成本效益，令公帑得以審慎運用；及
 - (b) 確保日後在申請撥款時，提供資料說明建議項目的利弊，包括項目本身的潛在風險及所有相關的偶然因素，以便立法會議員就是否支持該項目作出知情的決定；

⁴¹ 詳情請參閱審計署署長報告書第3.5及3.6段。

⁴² 詳情請參閱建築署署長於1996年6月向工務小組委員會提交的文件[立法會PWSC (96-97)19號文件]。

航空交通管制和相關服務的管理

空管服務相關收費的管理

- 對下述情況深表關注：欠繳的過境導航費金額自2009-2010年度起開始增加，而截至2015年1月7日，欠繳的過境導航費達2,130萬元；
- 察悉民航處會徵詢律政司的意見，以研究可否視乎航空公司營運者的付款紀錄，按個別情況向所有經營者索取保證金或銀行保證書；
- 促請民航處：
 - (a) 採取有效的跟進行動，盡快收回拖欠的過境導航費；
 - (b) 加快研究視乎營運者的付款紀錄，按個別情況向所有經營者索取保證金或銀行保證書一事的可行性的進展；及
 - (c) 在釐定日後的空管服務收費及過境導航費時，恪守政府的"用者自付"原則；

強制呈報事故計劃的管理

- 對以下情況表示關注：
 - (a) 強制呈報事故資料庫是重要的管理工具，可以用來監察所呈報危險事故或潛在危險事故的跟進工作的進度，以及分析重大航空安全事宜的發展趨勢，但該資料庫的資料既不準確，亦未有適時更新；
 - (b) 民航處未有為利用強制呈報事故資料庫的資料進行分析，藉以改善航空交通安全；及
 - (c) 有117宗長期未了結的個案由2009年起已沒有跟進行動；

航空交通管制和相關服務的管理

— 知悉：

- (a) 民航處承諾並致力維持及提升香港的航空安全水平。總結以往處理強制呈報事故計劃的工作經驗，並為配合全球最新的航空發展，民航處近年已採取多項措施改善強制呈報事故資料庫的資料整理和用途，以期達到不斷改善航空安全的目標；及
- (b) 民航處同意審計署的建議，認同有需要加強管理強制呈報事故資料庫，以及改善該資料庫的資料整理工作，從而確保資料庫備有準確兼最新的資料，支援強制呈報事故個案的管理，以及分析重大航空安全事宜的趨勢；及

— 促請民航處：

- (a) 採取措施，確保強制呈報事故資料庫的資料在任何時候均準確無誤；
- (b) 確保適時跟進長期未了結的個案；及
- (c) 參考自1999年發出強制呈報事故指引後從該計劃汲取的經驗，採取有效措施改善該資料庫的資料整理工作、後續分析及跟進行動，以期改善航空交通安全。

具體意見

新空管系統項目的採購和推行

123. 委員會：

— 對以下情況感到震驚，並認為完全不可接受：

- (a) 2007年，財委會獲告知，新空管系統預計在2012年12月啟用，以更換使用期即將屆滿的現有空管系統。然而，新空管系統到2015年5月仍未啟用，主要原因是航空交通管理系統合約在推行上出現延誤；

航空交通管制和相關服務的管理

(b) 就航空交通管理系統合約進行的實地驗收測試在2014年8月中才告展開，多項尚未解決的缺漏／關注事項(包括76項源自廠內驗收測試的缺漏／關注事項，以及420項在用戶培訓和測試環節收到的意見)仍有待在實地驗收測試期間予以跟進。在2012年6月至7月進行廠內驗收測試期間記錄的204項缺漏／關注事項，在2015年4月已悉數由航空交通管理系統承辦商修正。據民航處表示，在2014年8月至11月進行實地驗收測試期間即場記錄的1 000項跟進項目中，約80%性質輕微，並不會對航空交通管理系統的運作安全及啟用構成影響。至於餘下20%的優先項目，約90%已獲修正／處理。截至2015年5月15日，約有14項優先項目尚待跟進，承辦商會在2015年6月底前予以修正／處理；及

(c) 現有空管系統老化的影響已日漸明顯，這從2011年起監測數據顯示的毛病次數不斷增加可見一斑。此外，在2014年1月至6月期間，在共122日(即181日的67%)中，現有空管系統處理正在實施的飛行計劃數量，多於設定的1 000個；

- 察悉民航處處長已同意審計署在審計署署長報告書第2.23段提出的建議；

精密跑道監察項目的管理

- 對以下情況表示強烈不滿：

(a) 耗資1億140萬元的精密跑道監察雷達，原本擬用作支援香港國際機場跑道以獨立混合起降模式運作，結果只能用於其他用途。該等其他用途⁴³其後變成為輔助性質，在使用大約20個月至4年後，便告停用。精密跑道監察雷達亦已由2005年1月起轉為備用模式；及

⁴³ 詳情請參閱審計署署長報告書第3.5及3.6段。

航空交通管制和相關服務的管理

(b) 民航處於1996年就精密跑道監察雷達尋求撥款批准之前，已從1990年及1994年的兩份顧問研究報告得知，採用獨立混合起降模式有其掣肘。民航處決定採購精密跑道監察雷達，是基於多項假設，包括非民航處所能控制的技術改進。儘管存在種種不確定因素，但沒有任何紀錄顯示民航處曾進行所需的風險評估和評估項目的可行性；

— 察悉民航處處長已同意審計署在審計署署長報告書第3.16段提出的建議；

空管服務相關收費的管理

— 對以下情況深表關注：

(a) 民航處在每次檢討收費水平並實施所建議的過境導航費後，從沒有分析收回成本的情況，以確保收費水平有助達致悉數收回成本的原則；及

(b) 在年終時欠繳的過境導航費數額，已由2009-2010年度的470萬元增加至2013-2014年度的1,570萬元，增幅為230%；

— 察悉民航處處長已同意審計署在審計署署長報告書第4.17段提出的建議；

強制呈報事故計劃的管理

— 對以下情況表示關注：

(a) 強制呈報事故資料庫是重要的管理工具，可以用來監察強制呈報事故個案的跟進工作的進度，以及分析重大航空安全事宜的發展趨勢。不過，曾經出現延遲輸入新個案的數據、延遲更新個案狀況及個案分類錯誤的情況；

(b) 民航處在2009-2010年度至2013-2014年度接獲的3 374宗強制呈報事故的報告中，有1 037宗(31%)不符合在4日內呈報的法定規則。在

航空交通管制和相關服務的管理

該1 037份逾時呈交的報告中，28%是在事故發生14日後才呈報的(即已過了保留飛行數據記錄儀內的數據的法定期限)；

(c) 在3 374宗強制呈報事故個案中，967宗未有編定風險水平，與既定程序不符；及

(d) 截至2014年8月12日仍未了結的634宗強制呈報事故個案中，有201宗超過4年仍未了結。在該201宗個案中，有117宗由2009年起已沒有跟進行動的紀錄⁴⁴；

— 察悉民航處處長已同意審計署在審計署署長報告書第5.22段提出的建議；及

未來路向

— 察悉民航處處長已同意審計署在審計署署長報告書第6.7段提出的建議。

跟進行動

124. 委員會希望政府當局繼續向其報告落實委員會及審計署各項建議的進展。

⁴⁴ 根據民航處2014年12月24日的回覆(載於附錄11)，民航處曾詳細翻查審計署發現的長期未了結個案，發現所有相關的航空機構已完成該些個案的調查，而民航處亦已接受相關機構的調查。然而，在審計署對民航處進行審查時，強制呈報事故資料庫未及時更新以反映實際情況。現時，所有早前長期未了結的個案已在資料庫內結案。