



民航處
CIVIL AVIATION
DEPARTMENT

香港特別行政區政府
The Government of the Hong Kong Special Administrative Region

香港大嶼山香港國際機場
東輝路1號民航處總部
Civil Aviation Department Headquarters
1 Tung Fai Road, Hong Kong International Airport,
Lantau, Hong Kong

電話 (852) 2910 6328
圖文傳真 (852) 2910 6384
檔案編號 Audit/2C – Part VI
來函編號 CB/4/PAC/R63

香港中區
立法會道一號
立法會綜合大樓
立法會政府帳目委員會
(經辦人：朱漢儒先生)

朱先生：

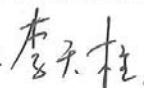
政府帳目委員會
審議審計署署長第六十三號報告書第四章
航空交通管制和相關服務的管理

貴處2015年1月8日的來信及附件(參考編號：CB/4/PAC/R63)收悉。

有關來函附件內的各項提問，本處回覆詳載於本覆函附件及其附錄，煩閱。

在附錄二中涉及印度及杜拜航空當局人員的姓名及電郵地址為第三者資料，不便在此披露，因此已被刪除，敬請留意。

民航處處長

(李天柱  代行)

附件

副本送： 運輸及房屋局局長(經辦人：陳美嘉女士)
政府物流服務署署長(經辦人：葉敏中先生)

2015年1月15日

致力於安全、有效率及可持續發展的航空運輸系統
Committed to a Safe, Efficient and Sustainable Air Transport System

1. 航空交通管理系統的招標文件

現時航空交通管理系統及新航空交通管理系統的合約內有關「系統」的要求，並沒有作出改變。民航處因應其運作現時航空交通管理系統的經驗，在新系統的合約內對系統提出更詳盡及具體的要求，但與現時系統的合約一樣，中標承辦商同樣是必須提供系統的硬件和軟件。

新航管系統的招標文件是按照民航處的運作需要，市場調查所得的最新空管技術及嚴格遵守政府的《物料供應及採購規例》及《世界貿易組織政府採購協定》的有關規則而制定，而且亦汲取了業界的意見。現時民航處的空管中心內設有大約 20 多個空管人員工作席位。總括營運現時航空交通管理系統的經驗及應付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，遂於招標文件內訂明投標商提供的參考系統須處理不少於 40 個空管人員席位。

另外，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。新航管系統每天可處理 8,000 份飛行計劃書的資料，約為目前民航處空管中心內使用中的系統的 5 倍。新系統亦可同時監察 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。

此外，問題中表示印度德里機場與香港國際機場的航空交通流量差天共地的說法亦不準確。兩地的航空交通流量實為接近。印度德里機場每天航機升降量平均每日約為 900 班，而香港國際機場則為 1,100 班。

民航處制訂新空管系統招標文件，包括有關賠償方面的條款，完全按照政府物流服務署及律政司的意見。賠償金額的計算是按照政府物流服務署一般計算大規模/複雜系統的賠償的慣例，以每日因新系統交付延誤而導致需要維持現有系統運作所涉及的成本(總賠償金額的計算基礎以 100 天為上限)，及根據律政司提供計算損害賠償的有關成本時需考慮的細項，而計算出來的。至於現時空管系統的招標文件，因系統交付延誤而導致賠償上限為合約總額約一成。

2. 新的航空交通管理系統是否擁有「已證實的表現紀錄」

民航處採購新航空交通管理系統，完全是按照政府的《物料供應及採購規例》及《世界貿易組織政府採購協定》而進行。

招標文件經政府物流服務署和律政司審核後才發出。政府物流服務署已在其回覆政府帳目委員會的文件中已就招標條款第 8.4 條的詮釋作出詳細解釋，指出該條款須根據第 8 條全文的用詞和精神一併考慮。

在 2011 年民航處新空管系統的招標過程中，曾有落選投標者質疑中標商提供的航空交通管理系統並不符合招標文件內有關係統擁有「已證實的表現記錄」的要求，認為有違《世界貿易組織政府採購協定》（《協定》）的規定。特區政府隨即按照《協定》的規則，將有關投訴交由根據《協定》設立的獨立專責審裁組織¹審理。審裁組織經詳細審視後，認同「系統擁有已證實的表現記錄」此字句必須與有關招標文件的上下文同時閱讀，因此「系統」一詞應指「投標者連同其建議系統所蓋括的元素」，否則答辯人既不可安裝新的子系統，亦不能採用新科技，因為新的子系統在本質上不可能擁有已證實的表現記錄。堅持將有關條款解釋為一個已存在及在整體上擁有已證實表現記錄的系統，並不正確。此外，審裁小組發現，中標者建議的航空交通管理系統的有關子系統確實擁有「已證實的表現記錄」。審裁小組並未察覺答辯人對任何投標者包括投訴人有任何不公允或偏見。審裁小組看不到任何理據支持投訴人的案件，因此投訴被駁回。有關審裁小組裁決的摘要，載於附錄一。

中標承辦商建議使用的系統已在迪拜和三個位於印度的機場使用。美國、德國及加拿大的機場亦廣泛使用同一中標承辦商的系統，該批系統與建議中的系統型號不同，但主要性能及最新技術則完全相同。迪拜機場現時航機升降量平均每日約為 1,000 班，而印度德里機場每天航機升降量平均每日約為 900 班，而香港國際機場則為 1,100 班。

曾有傳言指系統於印度曾經發生不穩定事故，民航處亦有與迪拜及印度有關當局查詢。迪拜有關當局在回覆中表示滿意中標承辦商於當地提供的系統的表現，而印度機場當局在回應民航處查詢時則表示系統在三個空管中心的運作滿意，並澄清過往發生的事故與系統的表現無關。有關迪拜及印度有關當局回覆的函件副本，載於附錄二(只有英文版本)，以供參考。

3. 新的航空交通管理系統的合約更改

民航處認為於新航管系統投入運作前將系統優化以配合相關要求更符合成本效益，並減低系統於投入運作後進行大規模改動所導致的安全風險。

¹ 審裁組織提供一個獨立及公正的平台，專責審理參與有關採購的供應商指稱有關採購過程涉及違反《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 名成員組成。他們從社會各階層中甄選出來，包括法律界、工程界及會計界，並由商務及經濟發展局局長作出委任。

(一)第一次更改合約

民航處就新航管系統優化工程所牽涉的兩次合約更改，均嚴格按照《物料供應及採購規例》所訂的程序進行，並經過政府物流服務署的審核和批准。民航處沒有隱瞞給予中標承辦商的更改合約費用。在每一次合約更改，民航處都按程序，向政府物流服務署申請，詳細列出有關資料，包括所涉及的費用。

新航管系統在處理能力和功能方面比現時航管系統優勝，有能力應付本港現時的航空交通量及未來增長。新航管系統的標書早於 2009 年 4 月定稿，合約於 2011 年 2 月批出後，系統「詳細設計檢討」階段隨即展開。由於系統規模龐大、複雜，而合約要求嚴謹，招標文件自草擬完成至 2012 年 1 月提交更改合約建議予政府物流服務署有相當時間，其間國際民航組織提出了新要求，為制定區域性空管應變計劃，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（例如在空管系統故障或功能降低時）的運作，包括將更多的航空交通數據作同步處理等。同時，民航處根據一直運作現行航空交通系統管理的經驗，亦發現了其他航空交通管理系統的功能有需要優化，包括復飛飛程序序和空中交通服務設施間數據通訊系統及運作效率等。民航處考慮到提升運作、培訓效率、提高航空交通安全，和符合國際民航組織的最新要求後，認為有需要優化相關系統要求，使新航管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。

本處 2014 年 12 月 27 日致貴會的回覆中已指出，民航處在 2009 年編制招標文件時已制定新航管系統要包括三個主要的子系統：分別是主用航管系統、備用航管系統和最終備用航管系統。招標文件列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而導致整個系統癱瘓的風險，以確保飛行安全。新航管系統有關採用最終備用航管系統的要求，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。

於原先新航管系統的合約中所提供約 32 個模擬器的訓練席位及輸入操作員席位，其目的是要確保向民航處空管人員提供專業訓練的同時，也保障香港飛行情報區內飛行安全及維持有效率的航空交通管制服務。按照計劃，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及航路管制方面工作的訓練，以及用於評估空管程序。隨着民航處航空交通管制員持續檢討現行空管運作的經驗，處方詳細分析了操作新系統的培訓需要，並認為有需要新增終端管制的工作，以使有關培訓更為全面，使航空交通管制員更有能力應付長遠持續增長的航空交通量。我們同意如能在草擬招標文件時加入有關要求，會更為妥善。

另外，問題中提到設置了 343 個空管席位，數量並不正確。新空管系統可容納共約 120 個空管工作席同時操作。每個席位均會設置 2 至 3 台電腦，分別連接到主用航管系統、備用航管系統和最終備用航管系統，同時支援空管運作。由於模擬器的運作模式與實際操作不同，故有關建議並不可行。

第一次更改合約所涉及的費用，用於因應上述國際民航組織的最新發展進行的優化項目，以及優化復飛飛行程序和空中交通服務設施間數據通訊系統及運作效率及增加訓練席位等。

(二)第二次更改合約

2012 年年中新空管系統的硬件設備逐步完成。同時，民航處亦積極與承辦商跟進系統軟件方面的事項。該批事項屬於非關鍵事項，並不影響整體系統操作。

中標承辦商於 2012 年 7 月在得到民航處的不反對後，運送硬件設備來港，開始培訓工作。在這樣的安排下，有關推進落實新系統的工作得到加快。此外，民航處安排了十多位人員到美國接受航管系統項目的相關訓練。問題中所指出的受訓空管員工和數目並不正確。

因應國際民航組織亞太地區於 2011 年 9 月推行有關航機導航性能的要求，以及在 2012 年年底的第 12 次空中航行會議中通過全球空中航行計劃 (Global Air Navigation Plan)，並將航空系統組塊升級 (Aviation System Block Upgrades - ASBU) 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。根據第 12 次空中航行會議中建議，要求將區域性空中航行計劃 (Regional Air Navigation Plans) 與全球空中航行計劃 (Global Air Navigation Plan) 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。香港作為區域性航空交通樞紐，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。

民航處亦已經完成對相關的地面系統/基礎設施優化工作，以確保這些設施運作完全配合新空管系統。

(4) 新航空交通管理系統的安全性

民航處一直以航空安全為首要原則。民航處為複雜而精密的航管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跟進事項，而其目的是確保系統日後能安全、穩定及可靠地運作。於新航管系統驗收測試期間發現需跟進事項，於其他機場並不罕見。

在 2012 年的 6 月至 8 月期間的工廠驗收測試共錄得 308 項跟進事項。現時，超過 84% 已獲解決。民航處及承辦商在積極跟進餘下的事項，以期盡早處理所有有關事項。

2012 年 6 月至 2013 年 6 月期間發現的跟進事項的性質	數量
系統功能 ¹	121
人機界面 ²	101
工程項目 ³	86
總數	308

註一：系統功能 - 數據處理相關的功能

註二：人機界面 - 用戶/操作者的界面

註三：工程項目 - 技術關注事項

新航管系統項目現已進入後期系統測試和驗收階段，民航處當務之急及工作焦點應為妥善處理在過往測試/驗收階段發現的跟進事項，在所有測試、訓練和安全要求均完滿結束後，將邁向整個新空管中心在 2016 年上半年啟用的目標。民航處並沒有忽略合約上可採取的行動，並會在適當時候就詳細情況、可能的理據、整體系統項目、敏感資料及算定損害賠償等因素一併考慮。

一般而言，系統的硬件及軟件的保養期分別為 2 年及 5 年。在新航管系統的採購合約中，承辦商需要按照合約規定提供軟硬件保養、及系統優化和擴展。新航管系統的承辦商同時亦為現有航管系統的承辦商，並一直為現有系統提供軟件保養服務。現有系統的運作一直保持可靠及穩定，而承辦商由 1998 年開始至今所提供的保養服務一直令人滿意。為確保新系統安全、可靠和穩定，民航處在新系統投入服務前，會就新系統進行詳細及嚴謹的功能測試，亦會根據國際航空安全管理標準及既定程序，為新系統進行全面的安全評審。

[主頁](#) > [對外貿易關係](#) > [主要貿易組織](#) > [投標投訴審裁組織](#)

投標投訴審裁組織

聆訊個案

案件 02/2011 摘要

當局拒絕接納為香港國際機場設計、供應和安裝替補航空交通管理系統以及提供有關服務的投標建議書

甲公司（投訴人）向審裁組織投訴，指香港特區政府（答辯人）在招標為香港國際機場設計、供應和安裝替補航空交通管理系統以及提供有關服務一事上，違反《世界貿易組織政府採購協定》的規定。

投訴人指稱，中標者建議的航空交通管理系統在遞交投標申請書的日期前並未有已証實的表現記錄。由於其中一個投標條件規定「如建議的系統未有已証實的表現記錄，將不獲進一步的考慮」，投訴人認為答辯人違反了《世界貿易組織政府採購協定》第 XIII(4)(c) 款的規定，即「必須按照招標文件所列的標準和主要規定批出合約」。

審裁組織成立了一個由審裁組織主席和兩名成員組成的審裁小組，審理上述投訴。由於答辯人與中標公司之間的合約已經展開，為維護其商機，投訴人提出「迅速臨時措施」的申請，要求香港特區政府不得就合約作出任何進一步行為。審裁小組在考慮答辯人的書面陳詞及投訴人的回應後，基於公眾利益的理由，及鑑於至當時為止的函件顯示攸關的事宜極其量是語義問題，故此決定不建議答辯人作出「迅速臨時措施」。

審裁小組拒絕「迅速臨時措施」的建議後，投訴人通知審裁組織不再要求聆訊，僅進行文件覆核已經足夠。答辯人就是否舉行聆訊，立場中立。審裁小組其後決定不進行聆訊，而是根據投訴人和答辯人雙方的書面陳詞考慮投標投訴。審裁小組的裁決概述如下：

1. 審裁小組認同「系統擁有已証實的表現記錄」此字句必須與有關招標文件的上下文同時閱讀，因此「系統」一詞應指「投標者連同其建議系統所蓋括的元素」，否則答辯人既不可安裝新的子系統，亦不能採用新科技，因為新的子系統在本質上不可能擁有已証實的表現記錄。堅持將有關條款解釋為一個已存在及在整體上擁有已証實表現記錄的系統，並不正確。

http://www.tid.gov.hk/print/tc_chi/trade_relations/tradefora/reviewbody/reviewbody.htm 14/1/2015

2. 此外，審裁小組發現，中標者建議的航空交通管理系統的有關子系統確實擁有「已証實的表現記錄」。審裁小組並未察覺答辯人對任何投標者包括投訴人有任何不公允或偏見。

3. 審裁小組看不到任何理據支持投訴人的案件，因此投訴被駁回。

2012 ©

修訂日期：二零一三年二月二十日

From:
Sent:
To: Richard CK Wu
Cc: LK Yeung
Subject: RE: Use of Raytheon Autotrac 3 Automation System by Dubai Air Navigation Services (DANS)

Dear Richard,

Thank you for your e-mail.

DANS would welcome the opportunity to send a small delegation to see your deployment of the AutoTrac-III system, your contingency / fall-back systems and the integration of AMAN. We understand that such an opportunity could arise once the Site Acceptance Test of AT-3 is complete next year.

We use the AutoTrac-III system for the radar operation in the Dubai CTA. The radar operation supports traffic operating to Dubai International, Dubai World Central, Sharjah International and Minhad air force base as well as low-level overflights.

The AT-3 system is currently operating in a 'dumbed down' mode. For instance, at this time we are still using printed paper strips for flight data information rather than the electronic HMI that AT-3 will eventually support.

DANS has invested significantly in the AT-3 platform and our intention is to retain it for future operations. In fact, we have just started a new initiative to have 18 modifications made to the AT-3 platform in the near-term. We also have plans for mid to longer-term changes and capabilities that we would like to have implemented on the platform. There is therefore no plan to move away from AT-3 anytime soon! That is not to say that we don't have specific challenges on the AT-3 system.

I am pleased to say that the AT-3 system has been reliable in its performance to-date, although the full capability of the platform has yet to be enabled. We are in the process of integrating OLDI with AT-3 and, due to other major changes underway, we probably won't activate the full capabilities of AT-3 until early in 2015.

Regards,

*** 委員會秘書附註 : 本文件只備英文本。**

From: "ckyu@cad.gov.hk" <ckyu@cad.gov.hk>
To: "ckyu@cad.gov.hk" <ckyu@cad.gov.hk>
Date: 05/08/2013 13:36
Subject: Re: Fw: AutoTrac III System In Delhi

Good Morning Mr C K Yuen,

I was consulting my colleagues on this issue on how best to answer your queries.

First of all there is no person called Willy Wonka working in AAI. It looks like a malicious attempt by some interested parties to throw doubts regarding AT 3 .

Now, regarding the two mentioned newspaper links:

- one was related to main power failure - where AAI electrical maintenance personnel inadvertently switched the main power off and backup UPS had issues. AT3 worked fine under these conditions.
- 2nd one was related to AIDC - Raytheon had provided work-around solutions to Mumbai, Chennai, and Delhi. AAI Mumbai & Chennai followed the work around instructions, however, due to some sort of miss-communication AAI Delhi did not and hence the issue. This issue was resolved immediately.

You may also understand from the news reports that not all the above facts could be brought out immediately . Please rest assured that AAI has thoroughly tested AT 3 in operation at Mumbai , Delhi (older versions) and at Chennai (Newer version) . The system is functioning satisfactorily. As I had communicated in my earlier mail, the only reason why AAI is upgrading the system in Delhi is due to relocation of the ATS operating complex from its present position.

Please feel free to contact me for any clarifications.

With best regards

From: "ckyu@cad.gov.hk" <ckyu@cad.gov.hk>
To: @aal.aero>
Cc:
Sent: Monday, 5 August 2013 7:20 AM
Subject: RE: Fw: AutoTrac III System In Delhi

Morning

Sorry for bothering you and your colleagues to check for the identity of Mr Willy Wonda who claims to be employed by AAI and sent the two links to Hong Kong Government advising ATC problems caused by Raytheon Autotrac3 System at New Delhi.

To ease our concern, your early advice would be much appreciated:

My sincere thanks to you and your colleagues in advance.

Subject: Fw: AutoTrac III System In Delhi

Dear Mr

Thanks for your response to Peter's enquiry on 13 June 2013. Peter is now on leave and I am looking after his office during his absence.

Further to the rumour stated in Peter's email on 13 June 2013, Mr Willy Wonka of AAI sent the following two links to the Hong Kong Government advising ATC problems at Delhi.

Article on 29th May 2012 :

http://articles.timesofindia.indiatimes.com/2012-05-29/delhi/31887401_1_atc-software-igi-airport-alert-atc-officials (a)

Article on 8th Feb 2013 :

<http://indiatoday.intoday.in/story/power-outage-igi-airport-leads-to-mass-s-care-india-today/1/249546.html> (b)

May I know whether Mr Willy Wonka is currently employed by AAI or he was employed by AAI in the past ? What is/was his position in AAI ?

Is the information stated in the two articles true or just a rumour ?

Grateful for your earliest advice.

Best Regards,
CK Yuen
Civil Aviation Department
Hong Kong

----- Forwarded by CK Yuen/CAD/HKSARG on 30/07/2013 20:29 -----

From: Peter HW Yeung/CAD/HKSARG
To: @aai.aero>
Cc:
Date: 13/06/2013 14:53
Subject: RE: AutoTrac III System In Delhi

Dear Mr ,

Many thanks for your prompt response that really clarified the situation.
I look forward to meeting you in another ICAO meeting soon.

Best regards,
Peter

From: |@aal.aero>
To: <phwyeung@cad.gov.hk>
Cc:
Date: 13/06/2013 14:23
Subject: RE: AutoTrac III System in Delhi

Dear Mr Peter,

Greetings.

First of all I should express my gratitude for the wonderful hospitality from all of you which made my stay a memorable one.

The layout and design of the new ACC is very impressive. I have spoken to my colleagues on the same

To rest your concerns, the Delhi ATC building is being shifted to a new location . Also as per the new Airspace Organization Plan , Delhi ACC is being reorganized from the present 4 sectors to 9 sectors and terminal APP sectors from 3 to 6 sectors. The present system has design and space limitations to accommodate these requirements.

To accommodate the new requirements , we are planning to procure a new ATS automation system for the new ATC center. The present system will continue to function till the new system becomes functional and will continue to be the Backup system.

The present Raytheon Autotrac III is working fine , after overcoming the initial glitches during the implementation phase.

Hope this answers your query.

Regards

Integrated Planning Group-ANS
Airports Authority Of India

From: phwyeung@cad.gov.hk [mailto:phwyeung@cad.gov.hk]

Sent: Thursday, June 13, 2013 11:13 AM

To: aa1.aero

Subject: AutoTrac III System in Delhi

Dear Mr

I am very glad to meet you in Hong Kong during the ICAO APSAPG-4 meeting and I hope you enjoyed your stay in Hong Kong.

Recently I have heard a rumour that AAI plans to replace the AutoTrac III system in Delhi because the system is unreliable and there was a system crash in February 2013. I recalled we spoke on the subject of new Raytheon systems operating in Delhi, Mumbai, and Chennai and these systems are running fine since their commissioning. To ease my concern, I should be most grateful if you would advise me the otherwise.

Best regards,
Peter