

財務委員會討論文件

1999 年 10 月 22 日

基本工程儲備基金

總目 708—非經常資助金及主要系統設備

香港警務處

新分目「更換水警總區的雷達監察系統」

請各委員批准開立為數 1,650 萬元的承擔額，用以更換水警總區的雷達監察系統。

問題

海事處在 2003 年年初改用全新的數碼式船隻航行服務監察系統後，香港警務處水警總區目前使用的模擬式雷達監察系統將無法接收新系統所發出的數據，因而有礙水警執行日常職務。

建議

2. 警務處處長按照海事處處長和機電工程署署長的意見，建議更換現有的模擬式雷達監察系統，改為採用數碼系統，以配合船隻航行服務監察系統的更換／提升工程。保安局局長支持這項建議。

理由

3. 雷達監察系統可提供實時操作和導航數據，以便水警維持海上治安。在雷達覆蓋範圍內，水警能有效地執行下述任務：密切監察繫泊在海面而可能成為盜竊目標的船隻(例如繫泊在已知的盜竊黑點而載有貴

重貨物的船隻)，防止盜竊案發生，並採取執法行動；在煙花匯演期間管制海上交通；協調搜索和拯救行動；以及監察需要保安巡邏的水域。這個系統具備長程監察功能，有助確定被追截船隻的準確位置，而其追蹤和監察高速行駛船隻的功能，對水警輪執行反走私和反非法入境行動亦大有幫助。舉例來說，自本年 6 月至今，反走私特遣隊已截獲 12 艘走私快艇，包括六艘載有汽車的「大飛」和兩艘走私漁船。如果沒有雷達監察系統的輔助，其中某些堵截行動便可能無法順利進行。此外，這個系統還可記錄船隻的位置和動向，並把這些資料列印出來，以供日後參考，以及作為呈堂證據之用。

4. 雷達監察系統從海事處船隻航行服務監察系統取得原始的雷達資料。目前，這個系統可透過光纖線路接收船隻航行服務監察系統八個模擬式雷達站的數據，但卻無法接收第九個新設的數碼式雷達站所發出的數碼信號。因此，警方現時只好在有關水域加派船隻巡邏，彌補監察不足的情況。警務處處長認為，該雷達站所覆蓋的地點是走私和非法入境活動的熱門路線，故為了工作上的需要，必須加強該地點的雷達監察。

5. 船隻航行服務監察系統將在 2002 年年底前提升為數碼系統，在 2003 年年初投入服務。警務處處長認為有需要同步以數碼系統取代現有的雷達監察系統，以便水警能夠繼續接收船隻航行服務監察系統的雷達資料，從而保持監察本港水域的能力。現有的雷達監察系統如不提升或更換，便會與新的數碼式船隻航行服務監察系統在界面連接上出現問題。由於目前市場上並無符合警方行動要求、可把數碼式轉為模擬式的界面，故現有的模擬式雷達監察系統在新的數碼式船隻航行服務監察系統啓用後將無法運作。結果，水警便會完全失去監察本港水域內船隻動向的能力。

數碼式雷達監察系統

6. 就覆蓋範圍而言，擬設的數碼式雷達監察系統與數碼式船隻航行服務監察系統完全互相兼容，並可接收船隻航行服務監察系統所有雷達站(包括第九個雷達站)發出的數碼信號。除可擴大覆蓋範圍外，這個系統還會加設一個控制台，俾能同時進行個別的追蹤行動。擬設系統除具備多重追蹤目標船隻的功能外，也會採用先進科技，選取和追蹤目標，並加以標籤，使操作人員能更準確預測船隻的動向。此外，數碼系統的特點是採用開放式模塊結構，容許系統在日後擴展。

7. 雖然水警總區的雷達監察系統並非海事處船隻航行服務監察系統的一部分，但我們建議把雷達監察系統納入船隻航行服務監察系統的採購工作¹。根據機電工程署署長的意見，這個採購方法的效益如下－

- (a) 享有大批購買的折扣；以及
- (b) 節省在偏遠雷達站進行安裝工程的費用。

機電工程署署長表示，如單獨招標承投雷達監察系統，便不能享有大批購買的折扣，並須支付在偏遠雷達站進行安裝工程的額外費用，致令整項工程計劃的費用有所增加。

對財政的影響

非經常費用

8. 我們估計採用數碼式雷達監察系統所需的非經常費用為 1,650 萬元，分項數字如下－

項目	千元
(a) 購買、安裝和測試數碼式雷達監察系統，以及系統的試行運作	
(i) 控制室設備	1,100
(ii) 網絡設備	930
(iii) 偏遠雷達站的設備	1,520
(iv) 系統軟件	3,850
(v) 支援服務	5,620

¹ 雖然雷達監察系統依賴船隻航行服務監察系統提供原始的雷達數據，但兩個系統卻是獨立的，並各自按照海事處和水警的行動要求運作。

項目	千元
(vi) 敷設四條數據線路	30
(vii) 小規模電力和建築工程	30
	<hr/>
小計	13,080
(b) 機電工程營運基金顧問和工程計劃 管理收費	2,110
(c) 應急費用((a)項的 10%)	1,310
	<hr/>
總計	16,500
	<hr/>

9. 關於上文第 8 段(a)項，13,080,000 元的預算費用是用以支付系統的硬件和軟件費用，包括購置三個裝有追蹤硬件的工作站、專門系統與地圖繪製軟件和錄播設備；以及在水警總區總部進行小規模電力和建築工程。支援服務則包括進行工程、安裝設備、測試、試行運作、培訓和文件擬備等工作。安裝設備所需費用佔支援服務費用總額約一半，這是由於須利用直升機把設備運送到偏遠的雷達站，以致在安裝和運送方面均開支龐大。此外，在支援服務的費用中，約有 15% 是用以進行系統設計工作。

附件 10. 關於上文第 8 段(b)項，2,110,000 元的預算費用是用以支付機電工程營運基金顧問和工程計劃管理收費。收費的計算方法載於附件。

11. 估計的現金流量如下－

	千元
2000-2001	6,600
2001-2002	6,600
2002-2003	3,300
	<hr/>
總計	16,500
	<hr/>

經常費用

12. 警務處處長估計，採用擬設系統後每年可節省的營運成本淨額為 178,000 元，分項數字如下－

	千元
(a) 擬設系統的硬件和軟件維修保養費用	1,300
(b) 為擬設系統租用數碼數據服務線路的費用	312
<u>減去</u>	
(c) 現有模擬式系統的經常費用	(1,790)
	<hr/>
節省款額	(178)
	<hr/>

13. 關於上文第 12 段(a)項，130 萬元的預算費用是用以支付擬設系統硬件和軟件每年的維修保養費用。

14. 關於上文第 12 段(b)項，312,000 元的預算費用是用以支付數碼數據服務線路每年的租用費(一條高速數據鏈路和三條中速數據鏈路)，以供接收新的船隻航行服務監察系統所發出的雷達數據。

15. 關於上文第 12 段(c)項，有關費用為現有系統每年的維修保養經常費用。模擬式系統的維修保養費用較高，主要是由於光纖線路的租用費較為高昂，而數碼系統則無須使用這些線路。

16. 至於操作雷達監察系統所需的人手，警務處處長會調配現有的人員操作新雷達監察系統，因而無須增加額外人手。

曾考慮的其他建議

17. 我們曾考慮可否把取自船隻航行服務監察系統的數碼數據，轉換為現有雷達監察系統所用的模擬式數據。我們從業界所得的回應是，現時在市場上並無可供水警所需備有追蹤船隻功能、把數碼式轉為模擬式的界面。此外，模擬式系統正漸遭淘汰，而整個雷達監察業亦逐步趨向採用數碼處理和追蹤科技。

推行計劃

18. 警務處處長擬按照下述時間表更換雷達監察系統，以便配合船隻航行服務監察系統的提升工程－

	目標完成日期
(a) 擬備系統設計和規格	1999 年 12 月
(b) 招標和批出合約	2000 年 5 月
(c) 製造、安裝和測試設備	2001 年 10 月
(d) 驗收雷達監察系統控制中心	2001 年 12 月
(e) 驗收偏遠雷達站的設備	2002 年 12 月

背景資料

19. 當局在九十年代初策劃水警總區總部遷建計劃時，已把現有的雷達監察系統列為該計劃的一部分。這個系統是按照當時普遍採用的模擬科技而設計。遷建計劃在 1994 年 4 月獲財務委員會批准，而雷達監察系統亦在 1996-97 年度投入服務。該系統的覆蓋範圍和頻率制式均與當時只有八個模擬式雷達站的船隻航行服務監察系統相同。

20. 船隻航行服務監察系統第九個雷達站在 1998 年 11 月啓用。由於這個雷達站改用數碼科技，警務處處長遂計劃局部提升現有雷達監察系統，以便接收第九個雷達站的數碼信號。爲此，有關方面其後根據獲轉授的權力，批准開立爲數 850 萬元的非經常承擔額。在此期間，由於現有的船隻航行服務監察系統快將接近其預計的使用年限，海事處處長遂委託機電工程署署長就該系統設備的長遠功能進行顧問研究。研究結果建議更換現有的船隻航行服務監察系統。1999 年 6 月 11 日，財務委員會批准撥款予海事處，把船隻航行服務監察系統更換／提升爲數碼系統，所需的總承擔額爲 2 億 2,600 萬元。數碼式船隻航行服務監察系統將在 2003 年年初投入服務。

21. 鑑於海事處將全面更換船隻航行服務監察系統，警務處處長在檢討雷達監察系統的需求和徵詢機電工程署署長的意見後，認爲以數碼系統取代現有的模擬式雷達監察系統更具成本效益。爲數 850 萬元的核准承擔額則未有動用。

保安局

1999 年 10 月

**機電工程營運基金
顧問和工程計劃管理收費的計算方法**

A. 工程計劃費用 13,050,000 元*

B. 機電工程營運基金顧問和工程計劃管理收費

工程計劃價值	收費率 (%)	收費 (元)
首 400,000 元	25.0	100,000
其後的 1,600,000 元	20.0	320,000
其後的 11,050,000 元	16.5	1,823,250
機電工程營運基金(正常收費率)		2,243,250
<u>減去</u> : 因機電工程營運基金提高效率而節省的款額		(123,379)
	總計	2,119,871
	即約	2,110,000

* 這項費用的分項數字載於議程文件第 8 段(a)(i)項至(a)(vi)項。