

供傳閱

**立法會規劃、地政及工程事務委員會
2002 年 3 月 1 日會議討論文件**

水務署推行資訊系統策略(第 2 階段)

維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統

目的

本文件旨在向各委員介紹水務署建議推行的資訊系統策略(第 2 階段)計劃當中包括維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統及支援其數據和網絡的基礎建設。這項計劃的費用總額預計為 4,025.3 萬元。

背景

2. 為應付水務署長遠的運作需要，水務署署長在資訊科技署署長及顧問的協助下，於 1999 年 3 月完成了一項部門資訊系統策略研究。該項研究發現，水務署現時在資訊科技方面的設施，遠遠不足以支援該署的業務需要，故建議制訂一個為期五年的資訊系統策略計劃，發展一套包括有“客戶服務”、“供水及分配運作”和“財務及行政管理資訊”的資訊系統。

3. 在 2001 年 2 月 5 日，我們已向立法會規劃、地政及工程事務委員會介紹水務署資訊系統策略計劃第 1 階段(即“客戶服務”計劃)及擬議新客戶服務及發單系統的推行。各委員原則上對該資訊系統策略計劃及客戶服務及發單系統並無異議。其後在 2001 年 3 月 9 日立法會財務委員會亦批准開立為數 2 億 5,310 萬元的新承擔額，以便水務署推行客戶服務及發單系統。

4. 為推行水務署資訊系統策略計劃第 2 階段，水務署已聘請顧問對擬議的維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統及支援其數據和網絡的基礎建設進行可行性研究。該項研究已於 2001 年 6

月完成，並確認這些系統切實可行。我們計劃在財務委員會批准後，於 2002 年 4 月展開有關系統開發工程及在 2005 年 4 月全面推行這些系統。

目前情況

5. 水務署的主要工作是全日供應食水及沖廁用水，以滿足全港市民的需求。因此，水務署要對各項供水設施進行經常性維修和對水質進行有系統測試工作，以確保可靠和清潔食水的供應。可是，由於水務署缺乏先進的資訊管理工具，使該署在完善管理維修工程及提升化驗工作的質素和效率方面受到極大限制。

維修工程管理

6. 水務署每年向承建商發出大約 20,000 張施工指令(費用總額約為 8 億 8 千萬元)，為各項供水設施包括廠房、儀器和水管進行維修工程。隨著更多新設施落成和使用，施工指令數量每年增加 5%。目前，水務署依靠庫務署在 1996 年開發及維護的「施工指令系統」處理及核實維修承建商各項工程開支帳項。但「施工指令系統」大致上只是一個會計軟件，水務署仍要依賴人手和文書記錄計劃和編排各項維修工程，及記錄承建商作業表現。由於這些記錄分散在不同的分區辦事處，因此限制和妨礙水務署發展一套完備的管理資訊系統，以編排預防性維修工程的優先次序、優化維修資源的調配及提升對維修承建商作業表現和工程質素的監管。

水質控制

7. 現時水務署有 16 個化驗室，為 5 個分區、20 個濾水廠及食物及環境衛生署等多個政府部門提供水質測試及分析服務。水務署每年從不同的取樣點(包括集水區、水塘、濾水廠、配水庫、水管和用戶的水龍頭) 抽取大約 150,000 個水質樣本進行超過一百萬次化學、細菌和輻射測試和分析，以確保食水水質符合世界衛生組織(WHO) 的標準。雖然水務署不斷提升測試儀器的效能，但每個化驗室仍以獨立的個人電腦儲存樣本測試結果資料。由於這個在 1990 年水務署自行開發的電腦系統存有很大限制，化驗室員工仍十分依賴人手確定水質合符指引、核對不同樣本測試結果和編製水質管理報告，造成數據重覆輸入、資料不一致和分散各處、數據傳送和回應查詢需時，以及匯報管理資訊方面欠缺效率等許多問題。

8. 世界衛生組織已公佈將於 2003 年推出新版的「飲用水水質指引」。目前估計，要測試與健康有關的參數將由現時的 94 個增加至大約 120 個。因此，水務署的水質測試工作量將大幅度增加，而且需要能處理大量數據的電腦系統。為了提升水質資訊管理的效率和滿足以上新的需求，水務署需要發展和推行一套使用最新資訊科技的化驗室資訊管理系統。

數據和網絡的基礎建設

9 為支援各部門工作不斷增加的需求，水務署多年來零散地開發了不少以個人電腦為本的獨立系統例如喉管漏水檢視系統、斜坡管理系統和水質投訴系統等。因此，很多日常運作數據便分散儲存於水務署不同的單位和辦事處，也沒有一個可兼容共享數據的標準格式，以致各系統往往不能作出迅速回應，影響了服務的質素。此外，水務署目前的電腦系統，亦未能應付因推行擬議新系統而由目前 1200 增至 1600 個工作站的需求。再者，目前的網絡頻寬十分有限，一些龐大數據如工程繪圖和地理資訊等三維數據，未能透過電腦網絡由繪圖室傳送至水務署總部及 5 個分區辦事處。

擬議的系統

10. 擬議的新系統將會採取開放平台式設計，以便與庫務署的帳目電腦系統、客戶服務及發單系統(即資訊系統策略計劃第 1 階段計劃)及部門日後的電腦系統連接。維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統亦會透過支援數據和電腦網絡的基礎建設整合成一個聯繫 350 個現有和 400 個新加工作站的綜合系統。

11. 該擬議的系統會保存一個中央資料庫，提供具備施工指令管理、維修工程進度管理、承建商作業表現管理、水質樣本分析管理及化驗室行政管理等系統功能，以支援水務署五個分區辦事處、16 間化驗室及總部的 1500 名員工的日常工作。新系統將提升該署電腦系統的處理能力和網絡容量，可應付更多資訊和三維數據高效率傳送的要求。此外，該擬議系統能提供網上服務，令維修工程承建商可透過互聯網提交工作記錄。擬議系統的主要功能摘要載於附件一。

預計得益

節省款項

12. 據估計，擬議系統推行後，每年節省款項達 1,950 萬元，當中 1,100 萬元是來自更佳的預防性維修工程的計劃和編排和因精簡工序而可在 2006-07 年減省共 5 名監工和技工的開支。部門會透過自然流失，再培訓以及重新調配，以達致減省員工的目的，而不會強迫遣散員工。剩餘的節省款項是因推行擬議的系統可以避免獨立提升現網絡容量來應付輸送三維數據至水務署各部門的需求，以及無需因為要推行世界衛生組織新的「飲用水水質指引」，而調配更多員工進行額外水質測試工作。節省款項摘要載於 **附件二**。

其它效益

13. 此外，擬議系統亦能改善以下情況：

(a) **更有效率的資訊提取及管理**

新的系統可以儲存維修工程資訊和水質測試結果，以便工程和化驗室員工更有效率提取。而這些資訊更可供水務署其他員工共同使用，減少數據重覆輸入。此外，系統既能提供有用而及時的資料供規劃及決策使用，有助提升水務署整體和分區層面上的營運效率。

(b) **減少因維修工程引致對公眾的不便**

新的維修工程管理系統因存有大量維修工程資訊以便更有效地監督承建商作業表現，使工程符合預定標準和能夠準時完工。因而可以將因路面施工和暫停供水而引致對公眾的不便的情況減至最低。

(c) **為顧客或商業伙伴提供更佳的服務**

新系統具備服務電子化功能，水務署因此可以透過互聯網取得承建商提交的工程記錄和與其他公用事業經營者交換地底設施圖則。系統的中央資料庫亦能協助前線員工能直接處理很多查詢和提供服務，例如暫停供水時間和維修工程進度等。

(d) 提高水質資料的質素

新的化驗室資訊管理系統可以從大部份水質測試儀器直接取得水質資料和加以分析、計算、核對，減少了人手抄寫和數據輸入，有助水務署提高化驗室資訊的質素。此外，新系統更可支援在水務署互聯網網頁上更頻密地發放最新水質測試報告和統計數據。

費用

14. 估計推行擬議系統的非經常費用總額為 4,000 萬元，其中 3,600 萬元作為購置電腦軟硬件及把系統研發及技術服務外判的費用；另外 425 萬元用以支付由 3 名合約職員組成的項目小組的費用。估計推行擬議系統在 2005-06 年度全面運作後所需的每年經常費為 505 萬元，2006-07 年度和以後每年則為 544 萬元。有關非經常及每年經常費用的詳細分項數字載於 **附件三**。

成本效益分析

15. 成本效益分析顯示，在 2008-09 年度(即推行系統後第三年)，這項計劃節省的款項可抵銷所需開支，並於其後每年節省款項 1,950 萬元。詳細的成本效益分析載於 **附件四**。

推行計劃

16. 我們預計，該系統將在 2003 年 11 月至 2005 年 4 月分階段完成。擬議的推行計劃時間表如下：

工作	目標開始日期	目標完成日期
(a) 準備有關服務招標文件	2002 年 4 月	2002 年 10 月
(b) 為推行有關服務招標，包括提供軟硬件	2002 年 11 月	2003 年 4 月
(c) 場地準備工作、安裝軟硬件及數據轉換	2003 年 5 月	2004 年 12 月

(d) 系統研發及測試	2003 年 4 月	2005 年 1 月
(e) 系統實際運作		
(i) 數據和網絡的基礎建設	2003 年 11 月	
(ii) 化驗室資訊管理系統	2004 年 3 月	
(iii) 維修工程管理系統	2005 年 4 月	

未來路向

17. 視乎各委員的意見，我們將於 2002 年 4 月 26 日把擬議維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統及支援其數據和網絡的基礎建設的文件提交財務委員會，以便要求批准撥款。

18. 水務署資訊科技系統策略計劃其餘部份，包括加強控制及監察水務設施運作和支援內部財政及行政管理的資訊系統，將於可行性研究完成後，再徵詢各委員的意見。

工務局
2002 年 2 月

維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統主要功能摘要

維修工程管理系統

擬議的維修工程管理系統，提供維修工程管理工作的綜合解決方法。總括而言，新系統的功能包括：

- (a) 取得及處理維修工程工作要求；
- (b) 編製及處理施工指令，並可預先製定工程工作計劃和標準；
- (c) 調配工地監督員工及保存工地監工紀錄、進度報告和審核結果；
- (d) 保存維修記錄；
- (e) 處理承建商提交工作紀錄以便核實和支付工程開支；
- (f) 與庫務署的財務系統互相銜接以便進行財政監督和安排支付承建商各項開支；
- (g) 提供在線方式的數據輸入、查詢及承建商工作紀錄提交功能；及
- (h) 製備各項管理資訊及定期承建商作業表現報告。

化驗室資訊管理系統

擬議的化驗室資訊管理系統，提供多項功能支援水質測試和化驗室日常工作。總括而言，新系統的功能包括：

- (a) 編排及處理樣本收集、分析和質素保證等活動；
- (b) 發展參考資料以便支援測試結果的評估；
- (c) 保存測試結果的記錄；
- (d) 保存儀器及食水處理過程的消耗性物料的清單記錄；
- (e) 提供在線方式的數據輸入和查詢；及
- (f) 製備各項管理資訊及定期水質報告和統計資料。

維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統預計節省款項摘要

	(千元)
(i) 職員方面的節省款項	1,292
(ii) 減少維修需求	9,222
(iii) 「施工指令系統」的保養費用及現有電腦網絡的開支	444
(iv) 白紙需求減少	10
(v) 職員方面效率提升	434
(vi) 「施工指令系統」分攤庫務署系統的運作費用	4,368
(vii) 因推行擬議的系統可以避免獨立提升現網絡容量來應付輸送三維數據至水務署各部門的需求，以及無需調配更多員工進行額外水質測試工作所帶來的節省	3,746
每年節省款項總額	19,516

維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統

非經常及經常費用的分項數字

A. 非經常費用

	(千元)
(a) 電腦軟硬件及數據通訊設備	12,466
(b) 系統研發及推行服務 (包括場地準備工作及培訓)	17,543
(c) 數據轉換	2,725
(d) 應急費用	3,274
(e) 水務署合約員工	4,245
總計	40,253

B. 經常費用

	2006-07 和以後每個年度 (千元)
(a) 電腦軟硬件及數據通訊設備的維修	2,118
(b) 系統支援服務	2,582
(c) 消耗性物料支出	156
(d) 水務署合約員工	584
總計	5,440

維修工程管理系統和化驗室資訊管理系統的成本效益分析

(千元) – 按 2001 價格

	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11
非經常開支(a)	1,415	20,273	15,761	2,804	0	0	0	0	0
經常開支(b)	0	1,078	2,739	5,055	5,440	5,440	5,440	5,440	5,440
費用總額(c) = (a) + (b)	1,415	21,351	18,500	7,859	5,440	5,440	5,440	5,440	5,440
節省款項總額(d)	0	359	7,856	11,502	17,516	19,516	19,516	19,516	19,516
節省款項淨額(d) - (c)	(1,415)	(20,992)	(10,644)	3,643	12,076	14,076	14,076	14,076	14,076
現值淨額(4%) ¹	(1,415)	(20,185)	(9,841)	3,239	10,323	11,569	11,124	10,697	10,285
累計節省款項淨額(4%)	(1,415)	(21,600)	(31,441)	(28,202)	(17,879)	(6,310)	4,814	15,511	25,796

註¹ 對有關電腦項目所作的財政評估採用 4% 為折扣率，所示的資金流量以固定價格計算。