

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2003 年 4 月 9 日

總目 709－水務

供水－食水及海水供應

90WC－更換及修復水管工程第 1 階段第 1 期

請各委員向財務委員會建議，把 90WC 號工程計劃的餘下部分提升為甲級，稱為「更換及修復水管工程第 1 階段第 1 期」；按付款當日價格計算，估計所需費用為 20 億 6,340 萬元。

問題

本港各區老化的食水和海水管往往容易爆裂和漏水。我們需要更換和修復使用年限行將屆滿的水管，以改善供水網絡的狀況，以及為用戶提供合理水平的服務。

建議

2. 水務署署長建議把 90WC 號工程計劃的餘下部分提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 20 億 6,340 萬元，用以進行更換及修復水管計劃第 1 階段第 1 期的餘下工程。環境運輸及工務局局長支持這項建議。

工程計劃的範圍和性質

3. 90WC 號工程計劃原來的範圍，是更換和修復長約 246 公里的食水管和 104 公里的海水管。財務委員會先前已批准把 90WC 號工程計劃

幾部分的工程提升為甲級，分別編定為 **95WC** 號、**175WC** 號、**177WC** 號和 **179WC** 號工程計劃，以便進行早期工程(見下文第 20 至 23 段)。現建議提升為甲級的 **90WC** 號工程計劃餘下工程，是在本港各區更換和修復長約 213 公里的食水管、95 公里的海水管和相關的給水管。

4. 我們計劃在 2003 年 6 月展開擬議工程，在 2008 年年底或之前完成工程。施工期包括敷設相關給水管和為用戶裝妥供水駁喉所需的時間。**90WC** 號工程計劃的工程遍及全港，工地範圍見附件 1 的地圖。擬議水管更換和修復工程的詳細圖解載於附件 2。

理由

5. 香港的食水和海水是經由水管網絡輸送至各用戶。這些水管長 6 800 公里，約有 97% 埋於地下。供水網絡中設於地面的水管主要是木湖抽水站與大埔頭抽水站之間沿九廣鐵路路軌敷設的水管，其餘的地面水管設於偏遠地區。本港約有 45% 的水管是在約 30 年前為配合市區和新市鎮的發展而敷設的。這些水管的使用年限行將屆滿，維修保養愈趨困難，所需費用也日漸高昂。

6. 我們曾在 1997 年進行一項地下資產管理研究，以制定一個全面和具經濟效益的供水網絡管理計劃。研究結果建議在 20 年內分階段更換和修復長約 3 000 公里的老化水管，以防供水網絡的情況進一步惡化。我們估計，建議進行的 20 年計劃完成後，每年涉及水管的事故會減少，由 2001 年的 23 500 宗(1 900 宗水管爆裂和 21 600 宗水管漏水)減至 15 000 宗(1 000 宗水管爆裂和 14 000 宗水管漏水)。同一期間，每年流失的食水會由 2 億 2 000 萬立方米減至 1 億 8 000 萬立方米。這表示水管漏水情況在 20 年內會改善，漏水比率會由目前的 25% 降至 15%。我們如不進行有關工程，供水系統便會繼續惡化，相信在同一時期，每年涉及水管的事故會增至 40 000 宗，流失的食水達 6 億 3 000 萬立方米。

7. 我們已大致完成 **90WC** 號工程計劃餘下工程的詳細設計工作，故建議着手進行水管更換和修復工程。

對財政的影響

8. 按付款當日價格計算，估計擬議工程的建設費用為 20 億 6,340 萬元（見下文第 9 段），分項數字如下－

		百萬元
(a)	水管更換工程	1,013.9
	(i) 傳統敷管法	930.5
	(ii) 無坑敷管法 ¹	83.4
(b)	水管修復工程	787.5
(c)	紓減環境影響措施	19.5
(d)	顧問費	217.3
	(i) 合約管理	6.7
	(ii) 工地監管	210.6
(e)	應急費用	180.0
	小計	2,218.2 (按2002年9月 價格計算)
(f)	價格調整準備	(154.8)
	總計	2,063.4 (按付款當日 價格計算)

—— 按人工作月數估計的顧問費分項數字載於附件 3。

¹ 無坑敷管法是指採用微型隧道或鑽挖技術，在無須掘開整段路面的情況下，敷設地下水管。我們會在交通和環境問題嚴重的地區採用無坑敷管法敷設水管。

9. 如建議獲得批准，我們會作出分期開支安排如下－

年度	百萬元 (按 2002 年 9 月 價格計算)	價格調整 因數	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2003-2004	30.0	0.94300	28.3
2004-2005	173.9	0.93003	161.7
2005-2006	310.1	0.93003	288.4
2006-2007	354.5	0.93003	329.7
2007-2008	490.2	0.93003	455.9
2008-2009	483.1	0.93003	449.3
2009-2010	376.4	0.93003	350.1
	<u>2,218.2</u>		<u>2,063.4</u>

10. 我們按政府對 2003 至 2010 年期間工資和建造價格趨勢所作的最新預測，制定按付款當日價格計算的預算。我們會以約 12 份重新計算工程數量的合約進行水管敷設工程。採用這種形式的合約，是因為工程數量或會因應實際的地下情況而變動。我們為了掌握更多有關地下公用設施的資料，已詳細審閱公用設施記錄圖。此外，在設計階段，我們曾廣泛挖鑿勘測井／坑，以勘測可能阻礙施工的公用設施，從而確定更換和修復水管最可行的路線。我們也會規定承建商在展開工程前挖鑿探井／坑，以確定現有公用設施的敷設路線。由於合約期超過 21 個月，故合約會訂定可調整價格的條文。

11. 擬議工程應不會引致每年的經常開支增加。雖然經更換和修復的水管在維修保養方面所需的費用會有所減少，但由於供水網絡其餘的水管因日漸老化而致維修保養費用增加，故現時全港供水網絡的整體維修保養費用不會因更換和修復部分水管而有任何下調。

12. 到 2010 年，這項工程計劃引致的用水生產成本實質增幅²為 0.67%。

² 計算用水生產成本的增幅時，是假設 2003 至 2010 年期間的用水需求保持穩定，而政府對水務運作的補貼額亦維持在現時的水平。

公眾諮詢

13. 我們在 2002 年 3 月至 7 月諮詢十八區區議會。各區議會均支持進行擬議工程。有關的諮詢詳情載於附件 4 的一覽表。鑑於部分區議會就擬議水務工程對交通和環境造成的影響表示關注，我們會在有關工程合約內規定承建商須實施足夠的措施，以紓減工程對交通和環境的影響。我們並會監察有關措施的施行情況和各項工程的配合事宜。此外，我們會在工程計劃施工期間，向有關區議會作出匯報。

14. 我們在 1999 年 5 月 13 日徵詢立法會規劃地政及工程事務委員會的意見。議員對這項工程計劃並無異議。

對環境的影響

15. 水務署署長在 1997 年 12 月完成初步環境審查。審查所得的結論是，有關工程不會對環境造成長遠影響。環境保護署署長已審核審查結果，並同意無須進行環境影響評估。我們會在有關合約訂定條文，規定承建商實施紓減環境影響措施³，以控制施工期間的噪音、塵埃和工地流出的水。我們已把實施這些紓減環境影響措施所需的 1,950 萬元費用(按 2002 年 9 月價格計算)計算在工程計劃預算費內，並會在工程合約內規定實施有關措施。

16. 在工程計劃的策劃和設計階段，我們已仔細審研擬議水管的平水和路線設計，以減少建築和拆卸物料的數量。我們會規定承建商擬備廢物管理計劃書，提交有關方面審批。計劃書須列明適當的紓減環境影響措施，以避免產生、減少、再用和循環再造建築和拆卸物料。我們會確保工地日常的運作符合經核准廢物管理計劃書的規定。我們會規定承建商盡可能在這項工程計劃的工地或其他工地再用挖掘物料，作為填料，以盡量避免把公眾填料運往公眾填土設施卸置。為了進一步把建築和拆卸物料的數量減至最少，我們會鼓勵承建商使用木材以外的物料搭建模板，以及使用可循環再造的物料進行臨時工程。我們會採用運載記錄制度，以確保公眾填料及建築和拆卸廢料分別運往指定的公眾填土設施和堆填區。我們並會記錄建築和拆卸物料的處置、再用和循環再造情況，以便監察。此外，我們會規定承建商把公眾填

³ 標準的污染控制措施包括設置車輪清洗設施和沉沙池、使用低噪音機器／設備，以及採取環境保護署在擬議污染控制條文中建議的其他程序。

料與建築和拆卸廢料分開，然後運往適當的地方處置。我們估計擬議工程會產生約 155 000 立方米建築和拆卸物料，其中約 101 000 立方米(佔 65.2%)會在這項工程計劃的工地再用，52 000 立方米(佔 33.5%)會運往公眾填土區⁴作填料之用，另 2 000 立方米(佔 1.3%)則會運往堆填區棄置。把建築和拆卸廢料運往堆填區棄置理論上應收取費用，就這項工程計劃而言，所需費用估計為 250,000 元(根據每立方米 125 元的單位價格⁵計算)。

土地徵用

17. 擬議工程無須徵用土地。

背景資料

90WC – 第 1 階段第 1 期

18. 我們在 1998 年 10 月把 90WC 號工程計劃提升為乙級。

19. 為了能夠及早改善供水系統，我們分兩期(即第 1A 期和第 1B 期)進行 90WC 號工程計劃 –

- (a) 第 1A 期工程包括在元朗、上水、粉嶺、大埔和沙田區內更換和修復長約 26 公里的食水管，以及在大埔和沙田區內更換和修復長 4 公里的海水管。水務署署長已運用內部人手為這期工程進行詳細設計工作，並監管工地勘測和施工情況；以及

⁴ 公眾填土區是一項發展計劃用地的指定部分，專供卸置公眾填料作填海用途。如要在公眾填土區卸置公眾填料，必須領有土木工程署署長簽發的牌照。

⁵ 有關單位價格已計及堆填區的關設和營運費用、堆填區填滿後進行修復工程的費用，以及堆填區修復後所需的護理費用，但現有堆填區用地的土地機會成本(估計為每立方米 90 元)，以及當現有堆填區填滿後，關設新堆填區的費用(有關費用應會較高昂)則沒有計算在內。理論上應收取的估計費用只供參考之用，這項工程計劃預算費並沒有計算這部分的費用。

(b) 第 1B 期工程包括在全港各區更換和修復長約 220 公里的食水管和 100 公里的海水管。上文第 3 段所述的擬議工程是第 1B 期工程的餘下部分。水務署署長已委聘顧問為這期工程進行工地勘測和各項影響評估，並監管施工情況。

20. 1999 年 11 月，財務委員會批准把 **90WC** 號工程計劃的一部分提升為甲級，編定為 **95WC** 號工程計劃，稱為「更換及修復水管工程第 1 階段第 1B 期－勘測」；按付款當日價格計算，估計所需費用為 6,630 萬元，用以委聘顧問為第 1B 期工程進行工地勘測和各項影響評估。顧問已完成勘測和評估工作。

21. 2000 年 11 月，財務委員會批准把 **90WC** 號工程計劃的另一部分提升為甲級，編定為 **175WC** 號工程計劃，稱為「更換及修復水管工程第 1 階段第 1 期(第 1 部分)－上水、大埔、沙田及旺角工程」；按付款當日價格計算，估計所需費用為 1 億 1,530 萬元，用以進行第 1A 期和第 1B 期工程中的部分水管更換和修復工程。有關工程已在 2000 年 12 月展開，預期在 2005 年年底完成。

22. 2001 年 3 月，財務委員會再批准把 **90WC** 號工程計劃的部分項目提升為甲級，編定為 **177WC** 號工程計劃，稱為「更換及修復水管工程第 1 階段第 1B 期－詳細設計及前期工程」；按付款當日價格計算，估計所需費用為 6,980 萬元，用以委聘顧問為第 1B 期工程進行詳細設計工作、工地勘測和補充影響評估，並進行第 1B 期工程中的北角水管更換工程。詳細設計工作已經完成。北角的水管更換工程已在 2001 年 8 月展開，預期在 2003 年年底完成。

23. 2001 年 11 月，財務委員會又再批准把 **90WC** 號工程計劃的另一部分提升為甲級，編定為 **179WC** 號工程計劃，稱為「更換及修復水管工程第 1 階段第 1 期(第 2 部分)－元朗、粉嶺、九龍城、黃大仙及深水埗工程」；按付款當日價格計算，估計所需費用為 1 億 1,750 萬元，用以在元朗和粉嶺進行第 1A 期最後部分的工程，並進行第 1B 期的部分工程。有關工程已在 2002 年 2 月展開，預期在 2005 年完成。

24. **175WC** 號、**177WC** 號和 **179WC** 號工程計劃包括更換和修復第 1A 期工程中長約 26 公里的食水管和 4 公里的海水管，以及第 1B 期工程中長約 7 公里的食水管和 5 公里的海水管。

其他階段

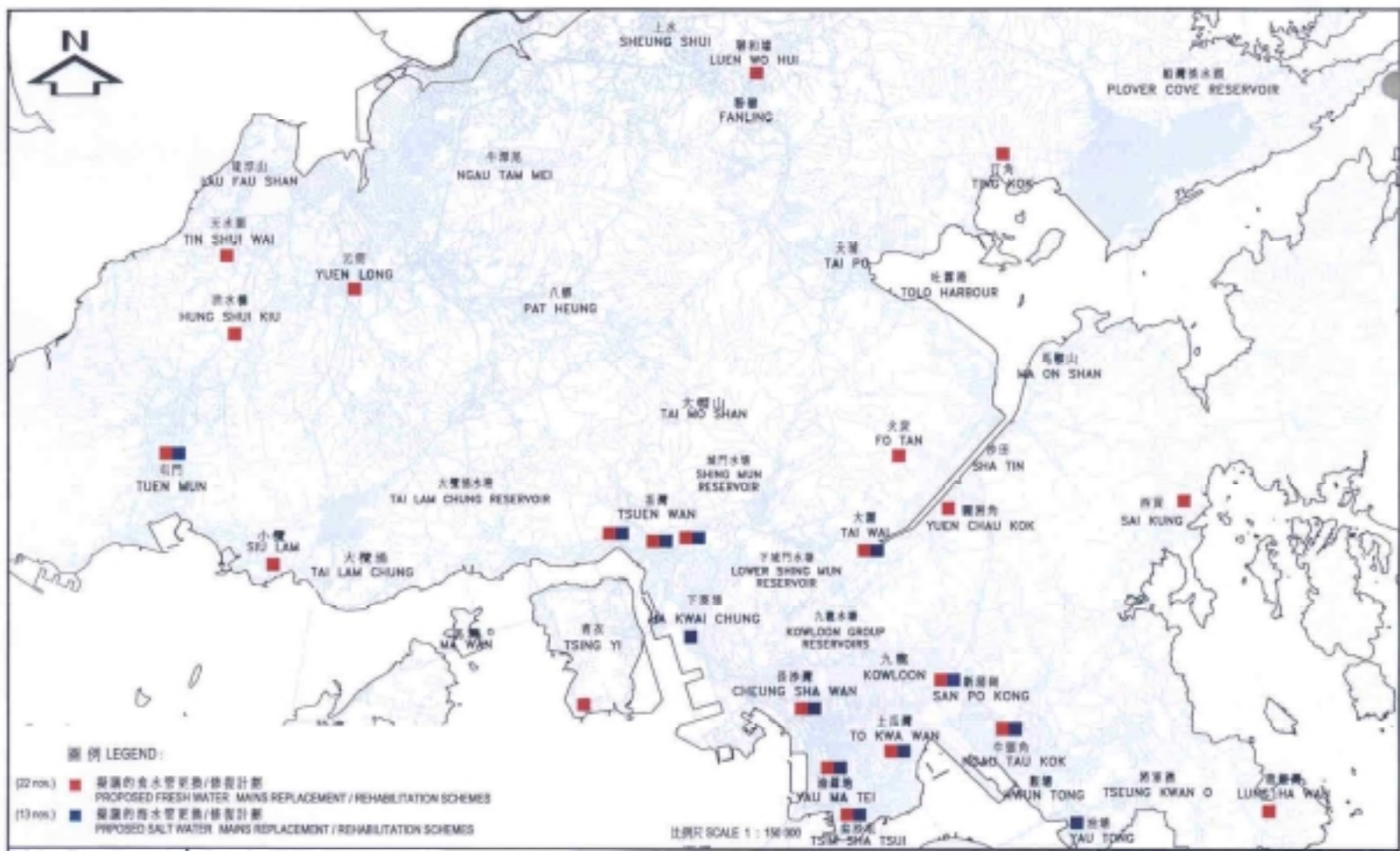
25. 我們在 2000 年 10 月把水務署所制定為期 20 年的更換及修復水管計劃中第 1 階段第 2 期工程列為乙級工程項目，編定為 **174WC** 號工程計劃，稱為「更換及修復水管工程第 1 階段第 2 期」。2001 年 3 月，財務委員會批准把 **174WC** 號工程計劃的一部分提升為甲級，編定為 **178WC** 號工程計劃，稱為「更換及修復水管工程第 1 階段第 2 期－勘測」；按付款當日價格計算，估計所需費用為 2,160 萬元，用以委聘顧問為第 1 階段第 2 期工程進行工地勘測和影響評估。顧問會在 2003 年 2 月完成勘測和評估工作，之後我們便會着手制定第 1 階段第 2 期工程的詳細設計。

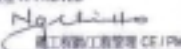
26. 我們會繼續策劃其他階段的供水網絡改善工程，以期在 20 年內完成整項更換及修復計劃。

就業機會


27. 我們估計為進行這項工程計劃而開設的職位約有 440 個，包括 80 個專業／技術人員職位和 360 個工人職位，共需 27 000 個人工作月。

環境運輸及工務局
2003 年 4 月



核准 APPROVED

 總工程師/工務管理 CE/PM
 27/12/2002

工務計劃項目 90 WC — 更換及修復水管工程第 1 階段第 1 期
 (第一—九龍及新界區)
 P.W.P. NO. 90WC — REPLACEMENT AND REHABILITATION OF WATER MAINS, STAGE 1 PHASE 1
 [SHEET 1 - KOWLOON AND NEW TERRITORIES]

 水務署
 WATER SUPPLIES DEPT.
 草圖編號 SKETCH NO. SK 62002 / 189 / 001

附件一(第一頁,共三頁) ENCLOSURE 1 (SHEET 1 OF 3)



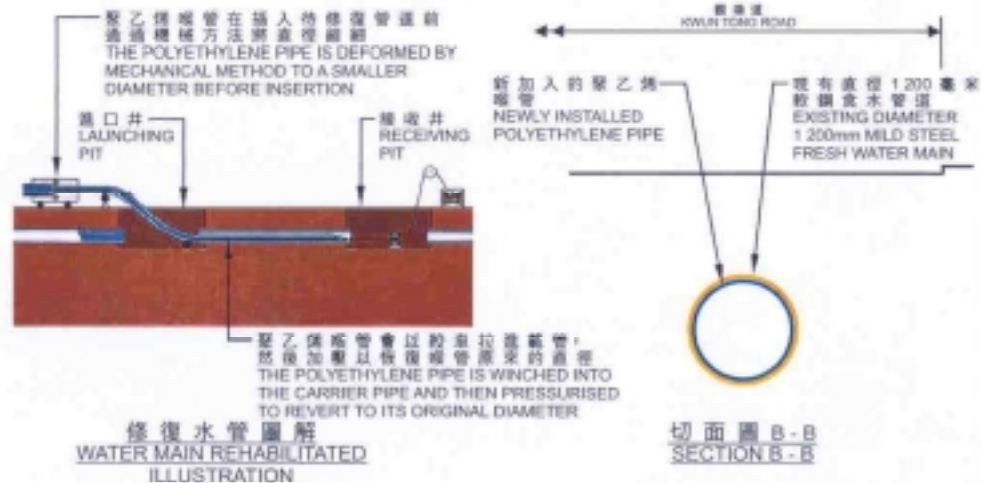
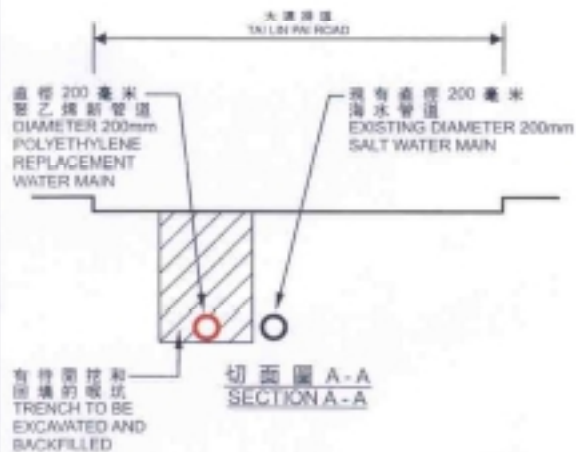
附件一(圖二) 水(三) 圖 ENCLOSURE 1 (SHEET 2 OF 2)



地盤平面圖 - 更換水管
SITE PLAN - WATER MAIN REPLACEMENT
比例尺 SCALE 1 : 10 000



地盤平面圖 - 修復水管
SITE PLAN - WATER MAIN REHABILITATION
比例尺 SCALE 1 : 2 000



核准 APPROVED
Ng Shiu-ta
總工程師/工程經理 CE/PM
14/2/2003

(甲類工程)
(CAT 'A' Submission)

工務計劃項目90WC — 更換及修復水管工程第1階段第1期
更換及修復水管範例

P.W.P. NO. 90WC — REPLACEMENT AND REHABILITATION OF WATER MAINS, STAGE 1 PHASE 1
TYPICAL WATER MAIN REPLACEMENT AND REHABILITATION

水務署
WATER SUPPLIES DEPT.

草圖編號 SK 62002 / 189 / 004
SKETCH NO.

90WC – 更換及修復水管工程第 1 階段第 1 期

估計顧問費的分項數字

顧問的員工開支	預計的人 工作月數	總薪級 平均薪點	倍數 (註 1)	估計費用 (百萬元)	
(i) 施工階段的顧問 費 (註 2)				6.7	
(ii) 由顧問委聘的駐 工地人員進行工 地監管工作 (註 3)	專業人員 技術人員	1 113 3 511	38 14	1.6 1.6	102.8 107.8
			顧問的員工開支總額	<u>217.3</u>	

註

- 就顧問委聘的駐工地人員，我們採用倍數 1.6 乘以總薪級平均薪點，以預計員工開支。(在 2002 年 10 月 1 日，總薪級第 38 點的月薪為 57,730 元，總薪級第 14 點的月薪為 19,195 元。)
- 施工階段的顧問費，是標書實際所報的費用。我們已把這筆暫定的顧問費納入工程計劃的設計及建造工程顧問合約(CE6/2001(WS)號、CE7/2001(WS)號和 CE8/2001(WS)號合約)內。
- 上述數字是根據水務署署長擬定的預算計算得出。我們須待委聘駐工地人員後，才能知道由顧問委聘的駐工地人員進行工地監管工作實際的人工作月數。

90WC – 更換及修復水管工程第 1 階段第 1 期

區議會諮詢工作一覽表

區議會	會議日期	決議
中西區區議會	2002 年 5 月 16 日	支持
東區區議會 工務建設及發展委員會	2002 年 6 月 20 日	支持
離島區議會 環境改善及食物衛生委員會	2002 年 3 月 25 日	支持
九龍城區議會 交通及運輸事務委員會	2002 年 5 月 30 日	支持
葵青區議會 交通及運輸委員會	2002 年 7 月 2 日	支持
觀塘區議會 交通及運輸委員會	2002 年 7 月 4 日	支持
北區區議會 地區發展及環境改善委員會	2002 年 5 月 21 日	支持
西貢區議會 交通及運輸委員會	2002 年 7 月 10 日	支持
沙田區議會 發展及房屋委員會	2002 年 6 月 25 日	支持
深水埗區議會 交通委員會	2002 年 6 月 6 日	支持
南區區議會 建設工程委員會	2002 年 3 月 4 日	支持
大埔區議會 環境及工程委員會	2002 年 5 月 17 日	支持
荃灣區議會 環境及衛生事務委員會	2002 年 5 月 9 日	支持
屯門區議會 環境、衛生及地區發展委員會	2002 年 5 月 24 日	支持

區議會	會議日期	決議
灣仔區議會 交通運輸委員會	2002 年 7 月 30 日	支持
黃大仙區議會	2002 年 6 月 25 日	支持
油尖旺區議會	2002 年 6 月 27 日	支持
元朗區議會 城鄉規劃及發展委員會	2002 年 5 月 15 日	支持

(註：各區區議會均支持展開這項工程計劃的水管更換和修復工程。)