

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2006 年 10 月 25 日

總目 709－水務

供水－食水及海水供應

182WC－更換及修復水管工程第 2 階段

請各委員向財務委員會建議，把 **182WC** 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 31 億 5,660 萬元，用以進行全港水管更換及修復計劃第 2 階段的工程。

問題

本港各區食水和海水管不斷老化，往往容易爆裂和漏水，導致供水中斷和交通受阻，對市民造成不便。因此，我們有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，並提供可接受水平的服務。

建議

2. 水務署署長建議把 **182WC** 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 31 億 5,660 萬元，用以進行全港水管更換及修復計劃第 2 階段的工程。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. **182WC** 號工程計劃的整體工程範圍包括更換和修復分布全港不同地區共長約 753 公里的食水管、海水管和原水管。現建議提升為甲級的 **182WC** 號工程計劃餘下工程，包括更換和修復下述設施－

- (a) 長約 670 公里、直徑介乎 20 毫米至 1 500 毫米的食水管，包括相關的用戶喉管和接駁喉管；
- (b) 長約 80 公里、直徑介乎 25 毫米至 800 毫米的海水管，包括相關的用戶喉管和接駁喉管；以及
- (c) 長約 3 公里、直徑介乎 1 200 毫米至 2 300 毫米的原水管。

—— 4. 擬議工程的施工位置圖載於附件 1。擬議水管更換及修復工程範例的詳細圖解載於附件 2。

5. 我們計劃在 2007 年 1 月展開擬議工程，在 2011 年 6 月完成工程。

理由

6. 香港的食水和海水經水管網絡輸送至各用戶。這些水管長約 7 400 公里，大部分埋於地下，而約有 45% 的水管是在逾 30 年前敷設。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。

7. 由於愈來愈多現有水管的使用年限行將屆滿，導致水管爆裂的次數增加，對市民造成不便。過往就個別地方進行的小規模水管更換工程不再奏效，因此我們在 1996 年 2 月委聘顧問進行「地下資產管理研究」，以制定全面和具經濟效益的供水網絡管理計劃。研究結果建議分階段更換和修復長約 3 000 公里的老化水管，以防供水網絡進一步老化。

8. 整項更換及修復水管計劃原定在 2020 年或之前完成。為及早改善供水系統，並盡量減少水管屢次爆裂對市民造成的不便，我們已把整項更換及修復水管計劃的完工日期提前至 2015 年。我們會因應當前的限制以及待更換水管餘下的使用年限，繼續檢討施工時間，以期提早在 2015 年前完成整項工程。

9. 為配合緊縮了的施工時間，我們有需要在 2007 年 1 月展開上文第 3 段所述的擬議工程。由於內部人手不足，我們計劃委聘顧問監督部分擬議工程。

10. 若可帶來效益而且情況可行，我們會採用無坑修復方法¹而非傳統的更換水管方法，因為一般而言，無坑修復方法所需的挖掘工程較少，可以減少對環境和交通的影響。

對財政的影響

11. 按付款當日價格計算，估計擬議工程所需的費用為 31 億 5,660 萬元（見下文第 12 段），分項數字如下－

	百萬元	
(a) 水管更換工程		1,872.9
(i) 傳統敷管法	1,833.8	
(ii) 無坑敷管法 ²	39.1	
(b) 以無坑修復法進行的水管 修復工程		575.4
(c) 紓減環境影響措施		24.6
(d) 顧問費		249.2
(i) 合約管理	6.2	
(ii) 工地監管	243.0	
(e) 應急費用		<u>272.1</u>
	小計	2,994.2 (按2006年9月 價格計算)
(f) 價格調整準備		<u>162.4</u>
	總計	<u>3,156.6</u> (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 修復水管方法一般歸類為無坑修復法(或俗稱「無開掘」或「有限度開掘」方法)，方法是由「進口井」把新喉管沿舊有管道套進「接收井」，無須掘開整條喉管沿線的路面。

² 以無坑敷管法更換水管是指採用頂管、微型隧道或鑽挖技術，在無須掘開整段水管的路面的情況下敷設地下水管。我們會在出現嚴重交通和環境問題的地區採用無坑敷管法，進行水管敷設工程。

12. 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 2006 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)
2006-2007	2.0	1.00000	2.0
2007-2008	261.3	1.01250	264.6
2008-2009	465.7	1.02769	478.6
2009-2010	768.4	1.04310	801.5
2010-2011	783.7	1.05875	829.7
2011-2012	459.0	1.08257	496.9
2012-2013	202.9	1.10964	225.1
2013-2014	51.2	1.13738	58.2
	<u>2,994.2</u>		<u>3,156.6</u>

13. 我們按政府對 2006 至 2014 年期間公營部門樓宇和建造工程產量價格的趨勢增減率所作的最新預測，制定按付款當日價格計算的預算。由於涉及的水管敷設工程數量或會在施工時因應實際的地下情況而變動，我們會以重新計算工程數量的合約進行這些工程。由於合約期均超過 21 個月，合約會訂定可調整價格的條文。

14. 擬議工程不會引致額外經常開支。

15. 到 2014 年，這項工程計劃本身引致的用水生產成本實質增幅³為 1.2%。

公眾諮詢

16. 我們在 2005 年 9 月至 2006 年 6 月期間分別就各區議會轄區內的擬議工程，諮詢了全港 18 個區議會，綜述諮詢事宜的列表載於附件 4。

³ 用水生產成本的增幅是按現時的價格水平計算，並假設 2007 至 2014 年期間的用水需求保持穩定。

所有區議會均支持這項擬議工程。因應部分區議會關注擬議工程對交通和環境的影響，我們會把足夠的緩解措施納入有關工程合約內，並在可行情況下監察這些措施的實施情況和工程的銜接配合事宜，以及在施工期間向有關區議會匯報工程進展。

17. 我們在 2005 年 1 月 25 日就 **182WC** 號工程計劃的一部分提升為甲級，並編定為 **184WC** 號工程計劃的事宜，諮詢立法會規劃地政及工程事務委員會，以便委聘顧問進行擬議工程的勘測和詳細設計工作。我們在 2006 年 7 月 18 日把 **182WC** 號工程計劃擬議工程的資料文件提交該委員會傳閱。委員在上述兩次獲諮詢時對有關建議均無異議。

對環境的影響

18. 這項工程計劃不屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)的指定工程項目。我們已完成環境審查，所得的結論是，擬議工程不會對環境造成長遠的不良影響。我們會透過實施標準的污染控制措施，控制建造工程所造成的短期影響。我們已把實施這些緩解措施所需的費用約 2,460 萬元(按 2006 年 9 月價格計算)，計算在工程計劃預算費內。

19. 在策劃和設計階段，我們曾研究如何擬定擬議水管的敷設路線，以盡量減少產生建築和拆卸(下稱「**拆建**」)物料。此外，為減少運送到公眾填料接收設施⁴棄置的**拆建**物料，我們會要求承建商盡量在工地或其他適合的建築工地再用惰性**拆建**物料(例如把挖掘所得的泥土再用為填料)。為進一步減少產生建築廢料，我們會鼓勵承建商盡量利用已循環使用或可循環使用的**拆建**物料，並以木材以外的物料搭建模板。

20. 我們亦會要求承建商提交廢物管理計劃(下稱「**管理計劃**」)，供當局批核。管理計劃須載列適當的緩解措施，以避免及減少產生**拆建**物料，並把物料再用和循環使用。我們會確保工地日常運作與核准的管理計劃相符。我們會利用運載記錄制度，監管公眾填料和**拆建**廢料分別運到公眾填料接收設施和堆填區作棄置的情況。我們會要求承建商把公眾填料與**拆建**廢料分開，以便運至適當的設施處理。我們並會記錄**拆建**物料的棄置、再用和循環使用情況，藉此進行監察。

⁴ 公眾填料接收設施已在《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》附表 4 訂明。任何人士均須獲得土木工程拓展署署長發出牌照，才可在公眾填料接收設施棄置公眾填料。

21. 我們估計這項工程計劃會產生大約 984 100 公噸拆建物料。我們會在工地再用其中約 404 200 公噸(41.1%)，把另外 569 700 公噸(57.9%)運到公眾填料接收設施供日後再用，以及把 10 200 公噸(1%)運到堆填區棄置。這項工程計劃在公眾填料接收設施和堆填區棄置拆建物料的費用，估計總額為 1,670 萬元(以單位成本計算，運送到公眾填料接收設施棄置的物料，每公噸收費 27 元；而運送到堆填區的物料，則每公噸收費 125 元⁵)。

對交通的影響

22. 我們已進行交通影響評估，所得的結論是，擬議工程不會對交通造成不可接受的影響。我們會在施工期間實施臨時交通安排，盡量減低工程對交通的影響。此外，在可行情況下，我們會在彌敦道和金鐘道等繁忙路段採用無坑方法修復及敷設水管。此外，我們會成立交通管理聯絡小組，成員包括有關政府部門的代表，負責研究臨時交通安排，然後才予以實施。

土地徵用

23. 擬議工程無須徵用土地。

背景資料

24. 我們在 2004 年 9 月把 **182WC** 號工程計劃提升為乙級。

25. 2005 年 3 月，我們把 **182WC** 號工程計劃的一部分提升為甲級，編定為 **184WC** 號工程計劃，稱為「更換及修復水管工程第 2 階段－勘測及詳細設計」，估計所需費用為 5,290 萬元，用以委聘顧問為擬議工程進行工地勘測和詳細設計。顧問工作已在 2005 年 6 月展開，會在 2007 年 5 月完成。

⁵ 上述估計金額，已顧及建造和營運堆填區的費用，以及堆填區填滿後，修復堆填區和進行所需善後工作的支出。不過，這個數字並未包括現有堆填區用地的土地機會成本(估計為每立方米 90 元)，亦不包括現有堆填區填滿後，開設新堆填區的成本(所需費用應會更為高昂)。

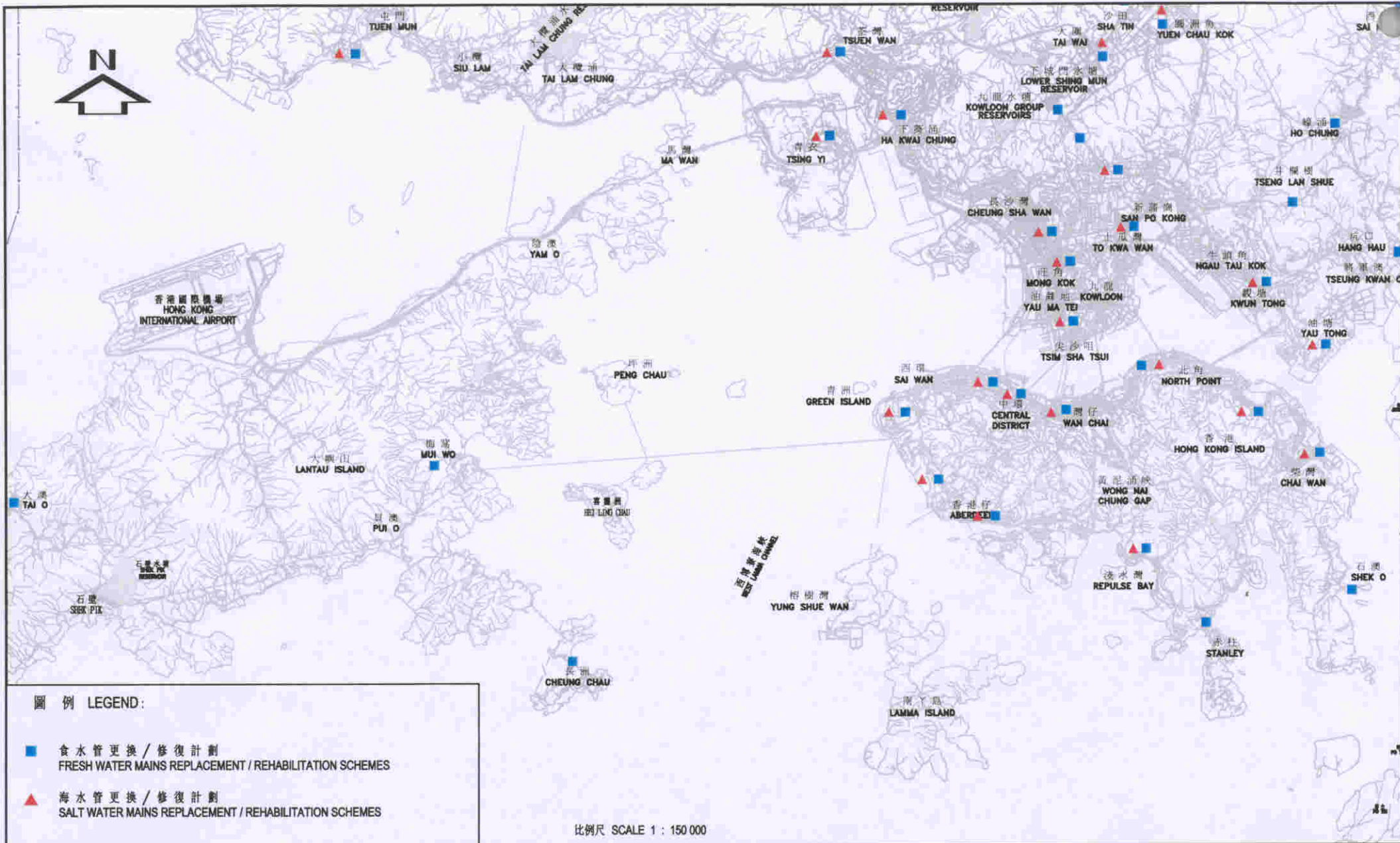
26. 我們已大致完成 **182WC** 號工程計劃擬議工程的詳細設計，並計劃在 2007 年 1 月展開建造工程，在 2011 年 6 月完成工程。

27. 我們會參考首兩階段工程所得的經驗，繼續就餘下的第 3 和第 4 階段更換及修復水管計劃進行策劃和設計工作，以期在 2015 年之前完成整項工程計劃。

28. 擬議工程不涉及移走樹木或種植樹木建議。

29. 我們估計為進行擬議工程而開設的職位約有 1 080 個(880 個工人職位和另外 200 個專業／技術人員職位)，共需 48 500 個人工作月。

環境運輸及工務局
2006 年 10 月



圖例 LEGEND:

- 食水管更換 / 修復計劃
FRESH WATER MAINS REPLACEMENT / REHABILITATION SCHEMES
- ▲ 海水管更換 / 修復計劃
SALT WATER MAINS REPLACEMENT / REHABILITATION SCHEMES

比例尺 SCALE 1 : 150 000

核准 APPROVED

 總工程師/顧問工程管理 CE/CM

20/6/2006

(甲級工程)
(CAT 'A' Submission)

工務計劃項目 182WC ----- 更換及修復水管工程第 2 階段
 (圖一—香港, 九龍及離島區)
 P.W.P. NO. 182WC — REPLACEMENT AND REHABILITATION OF WATER MAINS, STAGE 2
 (SHEET 1 - HONG KONG, KOWLOON & ISLANDS)



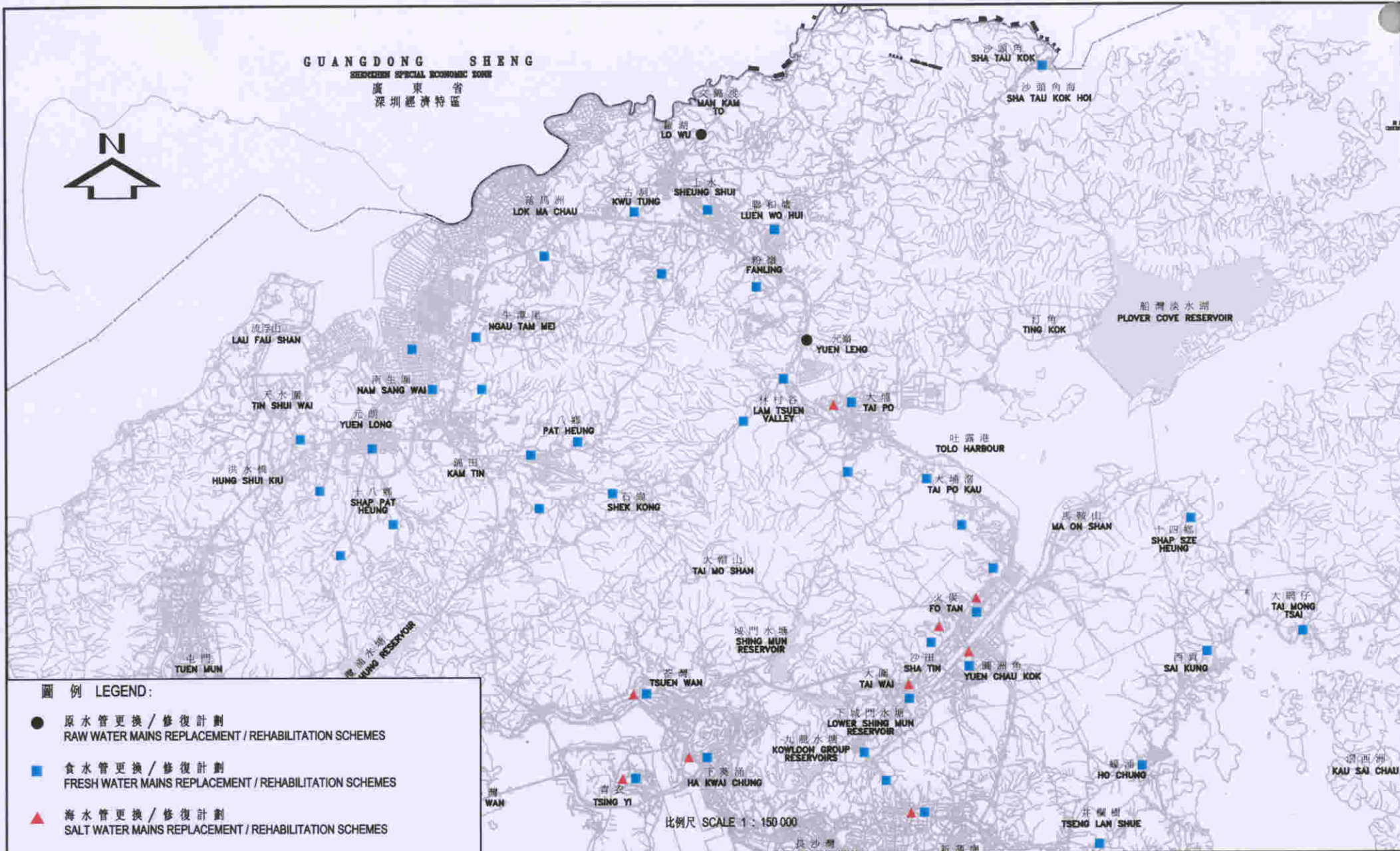
水務署
WATER SUPPLIES DEPT.

草圖編號 SK 62006 / 025 / 001
SKETCH NO.

GUANGDONG SHENG

SHEENZHEN SPECIAL ECONOMIC ZONE

廣東省
深圳經濟特區



圖例 LEGEND:

- 原水管更換 / 修復計劃
RAW WATER MAINS REPLACEMENT / REHABILITATION SCHEMES
- 食水管更換 / 修復計劃
FRESH WATER MAINS REPLACEMENT / REHABILITATION SCHEMES
- ▲ 海水管更換 / 修復計劃
SALT WATER MAINS REPLACEMENT / REHABILITATION SCHEMES

比例尺 SCALE 1 : 150 000

核准 APPROVED

總工程師/顧問工程管理 CE / CM

30 / 6 / 2006

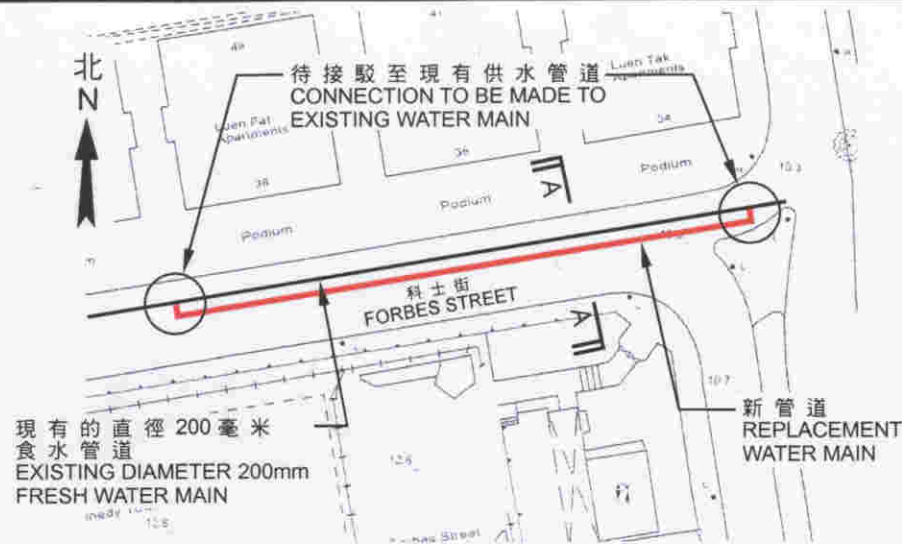
(甲級工程)
(CAT 'A' Submission)

工務計劃項目 182WC ----- 更換及修復水管工程第2階段
(圖二-新界區)
P.W.P. NO. 182WC — REPLACEMENT AND REHABILITATION OF WATER MAINS, STAGE 2
(SHEET 2 - NEW TERRITORIES)



水務署
WATER SUPPLIES DEPT.

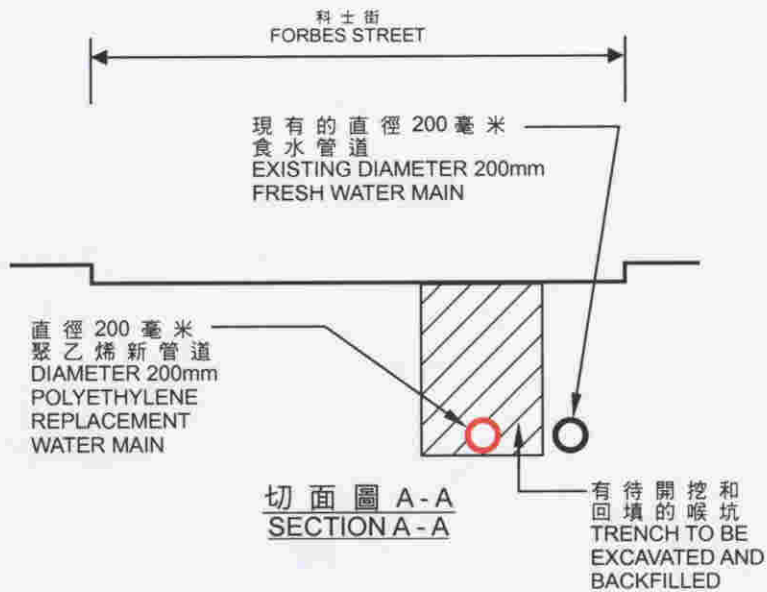
草圖編號 SK 62006 / 025 / 002
SKETCH NO.



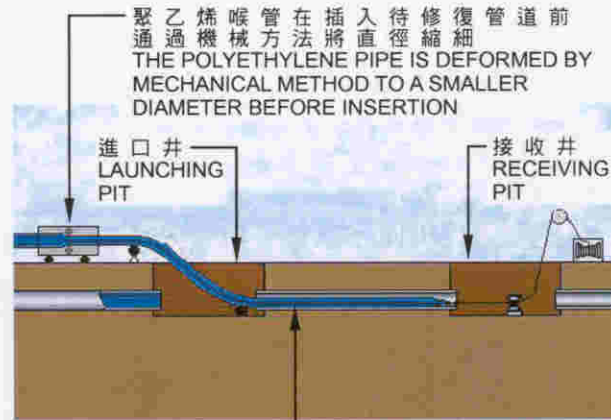
地盤平面圖 - 更換水管
SITE PLAN - WATER MAIN REPLACEMENT
比例尺 SCALE 1:1 000



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



切面圖 A-A
SECTION A-A



切面圖 B-B
SECTION B-B

修復水管圖解
WATER MAIN REHABILITATION
ILLUSTRATION

聚乙烯喉管在插入待修復管道前
通過機械方法將直徑縮細
THE POLYETHYLENE PIPE IS DEFORMED BY
MECHANICAL METHOD TO A SMALLER
DIAMETER BEFORE INSERTION

聚乙烯喉管會以絞車拉進載管，
然後加壓以恢復喉管原來的直徑
THE POLYETHYLENE PIPE IS WINCHED INTO
THE CARRIER PIPE AND THEN PRESSURISED
TO REVERT TO ITS ORIGINAL DIAMETER

核准 APPROVED
[Signature]
總工程師/顧問工程管理 CE/CM
30 / 6 / 2006

工務計劃項目182WC — 更換及修復水管工程第2階段
更換及修復水管範例
P.W.P. NO. 182WC — REPLACEMENT AND REHABILITATION OF WATER MAINS, STAGE 2
TYPICAL WATER MAIN REPLACEMENT AND REHABILITATION DETAILS
(甲級工程) (CAT 'A' Submission)

水務署 WATER SUPPLIES DEPT.
草圖編號 SKETCH NO. SK 62006 / 026

182WC – 更換及修復水管工程第 2 階段

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)
(a) 施工階段工程的 顧問費 (註 2)				6.2
(b) 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 1 030 技術人員 5 330	38 14	1.6 1.6	89.4 153.6
			顧問的員工開支總額	<u>249.2</u>

註

1. 採用倍數 1.6 乘以總薪級平均薪點，以預計顧問所提供駐工地人員的員工開支(由 2005 年 1 月 1 日起，總薪級第 38 點的月薪為 54,255 元，總薪級第 14 點的月薪為 18,010 元。)
2. 施工階段工程的顧問費，是標書實際所報的價格。我們已把這筆暫定的顧問費納入工程計劃的設計及建造顧問合約內。待財務委員會批准把擬議工程提升為甲級後，顧問合約的施工階段才會展開。
3. 我們須待建造工程完成後，才能知道實際的人工作月數和實際所需的開支。

182WC – 更換及修復水管工程第 2 階段

諮詢區議會事宜

區議會	會議日期	決議
荃灣區議會 環境及衛生事務委員會 交通及運輸委員會	2005 年 9 月 1 日 及 2005 年 11 月 3 日 2005 年 11 月 4 日	支持
南區區議會 規劃、工程及房屋事務委員會	2005 年 10 月 24 日	支持
中西區區議會	2005 年 11 月 24 日 及 2006 年 1 月 19 日	支持
葵青區議會 交通及運輸委員會	2006 年 2 月 16 日	支持
屯門區議會 環境、衛生及地區發展委員會	2006 年 3 月 17 日	支持
元朗區議會 城鄉規劃及發展委員會	2006 年 3 月 22 日	支持
離島區議會 環境改善及食物衛生委員會	2006 年 3 月 27 日	支持
灣仔區議會 規劃、交通及環保委員會	2006 年 3 月 28 日	支持
東區區議會 工務建設及發展委員會 交通及運輸事務委員會	2006 年 4 月 21 日	支持
西貢區議會 交通及運輸委員會	2006 年 4 月 13 日	支持

區議會	會議日期	決議
油尖旺區議會	2006 年 4 月 27 日	支持
黃大仙區議會	2006 年 5 月 2 日	支持
大埔區議會 環境、房屋及工程委員會	2006 年 5 月 12 日	支持
北區區議會 地區發展及環境改善委員會	2006 年 5 月 15 日	支持
九龍城區議會 交通及運輸事務委員會	2006 年 5 月 25 日	支持
觀塘區議會 交通及運輸委員會	2006 年 6 月 8 日	支持
深水埗區議會 交通委員會	2006 年 6 月 22 日	支持
沙田區議會 發展及房屋委員會	2006 年 6 月 27 日	支持