

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2016 年 6 月 11 日

總目 709－水務

供水－食水供應

350WF－上水及粉嶺供水改善計劃

供水－海水供應

53WS－柴灣海水供應系統提升工程

供水－食水及海水供應

196WC－建設智管網

請各委員向財務委員會建議，把 **350WF** 號工程計劃、**53WS** 號工程計劃，以及 **196WC** 號工程計劃的一部分提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用分別為 5 億 2,130 萬元、3 億 7,910 萬元及 2 億 3,970 萬元。

問題

我們需要改善上水、粉嶺、柴灣及小西灣區的供水系統以應付區內日益增加的供水需求。我們亦需要持續監測現有供水管網的狀況，制定最符合成本效益的措施以維持管網的健康狀況。

建議

2. 水務署署長建議把以下工程計劃提升為甲級－

- (a) **350WF** 號工程計劃；按付款當日價格計算，估計所需費用為 5 億 2,130 萬元，用以改善上水及粉嶺區的供水系統；

- (b) **53WS** 號工程計劃；按付款當日價格計算，估計所需費用為 3 億 7,910 萬元，用以提升柴灣海水供應系統；以及
- (c) **196WC** 號工程計劃的一部分；按付款當日價格計算，估計所需費用為 2 億 3,970 萬元，用以推行智管網第一階段。

發展局局長支持這項建議。

—— 3. 上述建議的詳情分別載於附件 1 至 3。

4. 我們在 2016 年 4 月 15 日提交了 PWSC(2016-17)13 號文件，邀請各委員向財務委員會(下稱「財委會」)建議把 **350WF** 號工程計劃提升為甲級。該文件未於工務小組委員會會議上討論。本文件取代 PWSC(2016-17)13 號文件，有關 **350WF** 號工程計劃的詳情載於本文件附件 1。

5. 我們分別在 2016 年 3 月 15 日和 2016 年 5 月 24 日就 **350WF** 和 **53WS** 號工程計劃，以及在 2016 年 4 月 26 日和 2016 年 5 月 24 日就 **196WC** 號工程計劃諮詢立法會發展事務委員會。委員支持把這些撥款建議提交財委會轄下的工務小組委員會審議。

發展局
2016 年 6 月

350WF－上水及粉嶺供水改善計劃

工程計劃的範圍和性質

擬議工程範圍包括－

- (a) 在桌山建造 1 個容量為 24 000 立方米的配水庫；
- (b) 敷設 2 條直徑各為 700 毫米及 600 毫米、共約 1 000 米長的幹管，分別連接新的配水庫至現有的上水濾水廠及桌山食水配水庫；以及
- (c) 敷設約 1 700 米長、直徑 600 毫米的雙配水管，連接新的配水庫至現有天平路食水分配網絡。

- 2. 擬議改善工程的平面圖載於附件 1 附錄 1。
3. 如獲財務委員會批准撥款，我們計劃在 2016 年年底展開擬議建造工程，以期在 2020 年年初完成。

理由

4. 現時為上水及粉嶺供水區的食水配水庫總容量合共 88 000 立方米。為應付供水區內已規劃新房屋發展項目所增加的食水需求，以及令食水供應更加穩妥可靠，我們建議建造 1 個容量為 24 000 立方米的新配水庫及敷設相關水管。在工程完成後，供水區內食水配水庫的總容量將增至 112 000 立方米，可應付預計每日 145 000 立方米的食水需求。
5. 目前，上水及粉嶺地區使用食水沖廁。擬建配水庫和雙配水管的設計具靈活性，以便將來分階段轉換為使用其他沖廁媒介的沖廁水系統。

對財政的影響

6. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程所需費用為 5 億 2,130 萬元 (請參閱下文第 8 段)，分項數字如下－

	百萬元
(a) 建造配水庫	181.1
(b) 敷設食水管	193.6
(i) 傳統敷管法 ¹	137.0
(ii) 無坑敷管法 ²	56.6
(c) 環境影響緩解措施	4.2
(d) 「新工程合約」 ³ 管理諮詢服務顧問費	4.9
(e) 應急費用	38.4
小計	422.2 (按 2015 年 9 月價格計算)
(f) 價格調整準備	99.1
總計	521.3 (按付款當日價格計算)

7. 擬議工程的施工將由內部人手監督。我們計劃聘請顧問為「新工程合約」管理提供諮詢服務。按人工作月數估計的顧問費的分項數字載於附件 1 附錄 2。

¹ 傳統敷管法是指在喉坑內敷設水管，須掘開路面以敷設水管。我們估計此項工程計劃中約有 87% 的食水管將以這個方法敷設，實際比率將視乎工地的情況而定。

² 無坑敷管法(或稱「最少開掘」或「有限度開掘」法)是指採用頂管方式、微型隧道或鑽探技術敷設地下水管，無須為敷設水管而掘開路面。當傳統敷管法因工地上的限制而不適用時(例如遇上河道或交通狀況不許可)便會採用這個方法。我們估計這項工程計劃中約有 13% 的食水管將以無坑敷管法敷設，實際比率將視乎工地的情況而定。

³ 「新工程合約」是由英國土木工程師學會擬備的合約文件，其合約模式強調合約雙方合作互信及共同管理風險。

8. 如獲批准撥款，我們會作出分期開支安排如下－

年度	百萬元 (按 2015 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)
2016-2017	3.8	1.05775	4.0
2017-2018	82.3	1.12122	92.3
2018-2019	107.7	1.18849	128.0
2019-2020	120.2	1.25980	151.4
2020-2021	92.3	1.33539	123.3
2021-2022	15.9	1.40549	22.3
	<u>422.2</u>		<u>521.3</u>

9. 我們按政府對 2016 至 2022 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一組假設，制定按付款當日價格計算的預算。我們會以「新工程合約」形式推展擬議工程，合約會訂定可調整價格的條文。

10. 我們估計這項工程計劃引致的每年額外經常開支為 540,000 元。

11. 到 2020 年，這項工程計劃引致的用水生產成本的實質增幅為 0.11%⁴。

公眾諮詢

12. 我們在 2015 年 9 月 14 日諮詢北區區議會地區小型工程及環境改善委員會，委員會支持擬議工程。

13. 我們在 2016 年 3 月 15 日諮詢立法會發展事務委員會，委員支持擬議工程。

⁴ 用水生產成本的增幅是按目前的價格水平計算，並假設 2016 至 2020 年期間的用水需求保持穩定。

對環境的影響

14. 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。我們已完成擬議工程的初步環境審查，審查所得的結論是，這項工程計劃不會對環境造成任何長遠的影響。我們已在上文第 6 段(c)項所述的工程計劃預算費內預留 420 萬元(按 2015 年 9 月價格計算)，用以實施標準污染控制措施，以緩解在施工階段工程對環境造成的短期影響。這些措施包括經常在工地灑水；設置車輪清洗設施，遮蓋貨車上的物料和使用低噪音建築機器。

15. 在策劃和設計階段，我們已優化擬議工程的設計和布局，盡量減少產生建築廢物。此外，我們會要求承建商盡可能在工地或其他適合的建築工地再用惰性建築廢物(例如拆卸所得的混凝土和挖掘所得的泥土和岩石)，以盡量減少須棄置於公眾填料接收設施⁵的惰性建築廢物。為進一步減少產生建築廢物，我們會鼓勵承建商盡量利用已循環使用或可循環使用的惰性建築廢物，以及使用木材以外的物料搭建模板。

16. 在施工階段，我們會要求承建商提交計劃書，列明廢物管理措施，供政府批核。計劃書須載列適當的緩解措施，以避免及減少產生惰性建築廢物，並把這些廢物再用和循環使用。我們會確保工地的日常運作符合經核准的計劃，並會要求承建商在工地把惰性與非惰性建築廢物分開，然後運送到適當的設施處置。我們會以運載記錄制度，監管惰性和非惰性建築廢物分別運送到公眾填料接收設施和堆填區處置的情況。

17. 我們估計擬議工程合共會產生 142 840 公噸建築廢物，其中 9 220 公噸(6%)惰性建築廢物會在工地再用，另外 132 750 公噸(93%)惰性建築廢物會運送到公眾填料接收設施供日後再用。我們會把餘下的 870 公噸(1%)非惰性建築廢物棄置於堆填區。就這項工程計劃而言，把建築廢物運送到公眾填料接收設施和堆填區處置的費用，估計總額為 370 萬元(金額是根據《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》所訂明，在公眾填料接收設施處置的物料每公噸收費 27 元；而在堆填區處置的物料則每公噸收費 125 元計算)。

⁵ 公眾填料接收設施列載於《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354N 章)附表 4。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惰性建築廢物。

對文物的影響

18. 擬議工程不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點或歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

土地徵用

19. 擬議工程不涉及收回私人土地，但需要清理大約 64 900 平方米的政府土地。清理土地所需費用估計為 10 萬元，我們會在總目 701「土地徵用」項下撥款支付。清理費用的分項數字載於附件 1 附錄 3。

對交通的影響

20. 我們已為擬議工程進行交通影響評估。評估所得的結論是，透過實施適當的臨時交通管理方案，擬議建造配水庫和水管敷設工程不會對交通造成重大影響。

背景

21. 我們在 2013 年 9 月把 350WF 號工程計劃提升為乙級，並運用內部資源進行詳細設計工作。

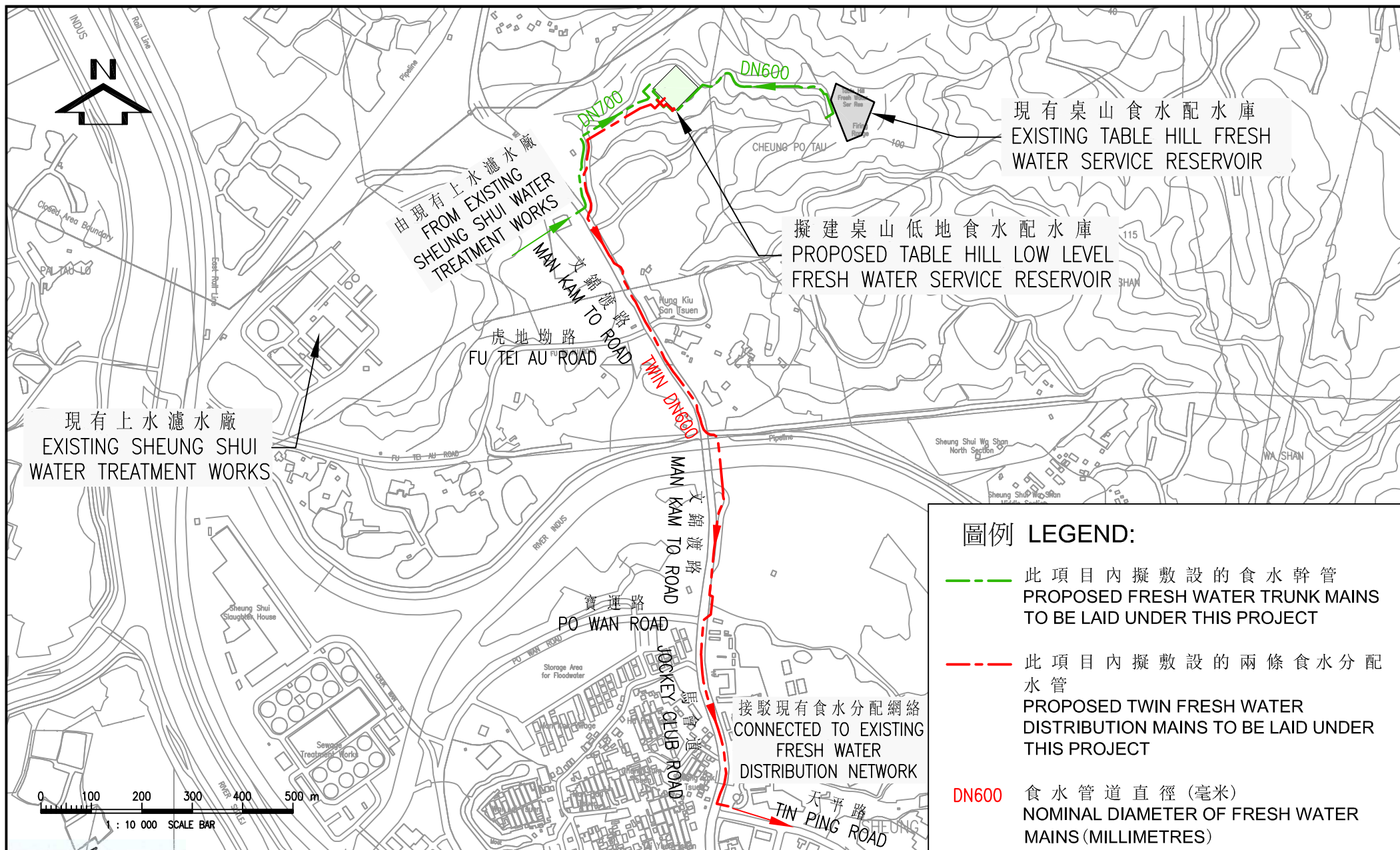
22. 我們在 2015 年 4 月委聘承建商進行工地勘測，及顧問進行交通影響評估、植物查勘和為準備「新工程合約」提供諮詢服務，估計費用為 1,110 萬元。我們在整體撥款分目 9100WX「為工務計劃丁級工程項目進行水務工程、研究及勘測工作」項下撥款支付。我們已大致完成擬議工程的詳細設計工作。

23. 工程計劃範圍內有 217 棵樹，其中 124 棵將予保留，並砍伐 93 棵。須移走的樹木全非珍貴樹木⁶。我們會在工程計劃中加入種植樹木的建議，包括種植約 93 棵樹和闢設 3 400 平方米草地。

24. 我們估計為進行擬議工程而開設的職位有 150 個(130 個工人職位和另外 20 個專業或技術人員職位)，共提供 5 000 個人工作月數的就業機會。

⁶ 「珍貴樹木」指《古樹名木冊》載列的樹木或符合下列最少一項準則的其他樹木－

- (a) 樹齡達一百年或逾百年的古樹；
- (b) 具文化、歷史或重要紀念意義的樹木，例如風水樹、可作為寺院或文物古蹟地標的樹木或紀念偉人或大事的樹木；
- (c) 屬貴重或稀有品種的樹木；
- (d) 樹形出眾的樹木(顧及樹的整體大小、形狀和其他特徵)，例如有簾狀高聳根的樹木、生長於特別生境的樹木；或
- (e) 樹幹直徑等於或超逾 1.0 米的樹木(在地面以上 1.3 米的位置量度)，或樹木的高度、樹冠覆蓋範圍等於或超逾 25 米。



核准 APPROVED
總工程師/設計 CE / Des
29/12/2016

工務計劃項目第350WF號 --- 上水及粉嶺供水改善計劃
PWP ITEM NO. 350WF --- Improvement of water supply to Sheung Shui and Fanling

水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT
草圖編號
SKETCH NO. SK 62015 / 049

350WF－上水及粉嶺供水改善計劃

估計顧問費的分項數字(按 2015 年 9 月價格計算)

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) 「新工程合約」 管理諮詢服務 顧問費 ^(註 2 及 3)	專業人員	20	38	2.0	3.0
	技術人員	38	14	2.0	1.9
	總計				4.9

註

1. 我們是採用倍數 2.0 乘以總薪級平均薪點，以計算員工開支總額(包括顧問的間接費用和利潤，因為有關人員會受聘在顧問的辦事處工作)(目前，總薪級第 38 點的月薪為 74,210 元，總薪級第 14 點的月薪為 25,505 元)。
2. 「新工程合約」管理諮詢服務的顧問員工開支，是按水務署署長所作的估計計算。我們須待透過一貫的費用競投方式選定顧問後，才可得知實際的人工作月數和實際所需的費用。
3. 水務署將調配內部人員監督擬議工程的建造工作。上文(a)項所述的費用是用作聘請顧問提供諮詢服務，以便水務署就「新工程合約」的管理訂定安排細節。

350WF－上水及粉嶺供水改善計劃

清理土地費用的分項數字

		百萬元
(I)	估計清理土地費用	0.05
(a)	青苗補償特惠津貼	0.01
(b)	原居村民雜項事宜特惠津貼	0.04
(II)	應急費用	0.01
(a)	上述開支的應急費用	0.01
	總計	0.06
		(約 0.1)

53WS－柴灣海水供應系統提升工程

工程計劃的範圍和性質

擬議工程的範圍包括－

- (a) 把小西灣海水抽水站的抽水量從每日 30 000 立方米提升至每日 41 700 立方米，包括－
 - (i) 把現有抽水機組更換為抽水量較高的新式抽水機組；
 - (ii) 把現有電解產氯系統更換為次氯酸鈉溶液投放系統，並添置相關的機電裝置和設備；以及
 - (iii) 進行抽水站改建工程¹；
- (b) 敷設直徑 150 毫米至 600 毫米、約 3.8 公里長的海水管；以及
- (c) 敷設直徑 450 毫米、約 0.3 公里長的食水管，以便在緊急情況下向海水供應系統供水。

—— 2. 擬議工程的平面圖載於附件 2 附錄 1。

3. 擬議工程的設計已經完成。如獲財務委員會(下稱「財委會」)批准撥款，我們計劃在 2016 年 12 月展開擬議工程，以期在 2020 年年初完成。

理由

4. 小西灣海水抽水站為柴灣區和小西灣區供應海水。在 2016 年年初，兩區總人口及每日的海水需求分別約為 170 000 人及 29 000 立方米。兩區總人口及每日的海水需求預料在 2020 年年初分別增加至約 179 000 人及 30 000 立方米，在 2024 年更會分別達到約 196 000 人及

¹ 改建工程包括建造電線喉坑及電力開關裝置室洞口、水泵基座改裝工程、更換鐘形口及過缸水管等。

35 300 立方米。因此，有需要把小西灣海水抽水站的抽水量提升至每日 41 700 立方米以應付高峰時的需求，及進行相關水管敷設工程以應付柴灣區和小西灣區已規劃的發展項目所增加的海水需求。提升工程亦包括把小西灣海水抽水站現有的電解產氯系統更換為次氯酸鈉溶液投放系統，以改善成本效益²。

5. 現有柴灣區和小西灣區海水供應系統以單線幹管配置運作，關閉幹管便會中斷廣泛地區的海水供應。為改善兩區的海水供應系統，我們建議敷設 1 條新的海水幹管，把單線幹管配置改為環形水管系統。即使系統內有一段水管需要關閉，環形水管系統仍可無間斷向供水區內大部分地方供水。為進一步加強供應系統的穩靠性，我們建議敷設一段直徑 450 毫米、約 0.3 公里長的食水管，當小西灣海水抽水站在緊急情況下需要關閉時，食水管可向海水供應系統供水。

對財政的影響

6. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程所需費用為 3 億 7,910 萬元(請參閱下文第 7 段)，分項數字如下－

百萬元	
(a) 小西灣海水抽水站提升工程	92.4
(i) 提升抽水機組和氯氣投放系統及相關機電裝置和設備	75.4
(ii) 土木和機電改建工程	17.0
(b) 敷設海水管	174.2
(i) 以傳統敷管法 ³	141.8

² 電解產氯系統電解海水，以產生次氯酸鈉溶液。次氯酸鈉有助防止經抽取後的海水水質變差及海洋生物在水管網絡系統中滋長。次氯酸鈉溶液投放系統主要由次氯酸溶液儲存缸、相關喉管和投放泵組成。這系統的優點是運作和維修保養成本較低。

³ 傳統敷管法是指在喉坑內敷設水管，須掘開路面以敷設水管。我們估計此項工程計劃中約有 92% 的海水管將以這個方法敷設，實際比率將視乎工地的實際情況而定。

	百萬元	
(ii) 以無坑敷管法 ⁴	32.4	
(c) 以傳統敷管法敷設食水管	7.2	
(d) 緩解環境影響措施	4.5	
(e) 應急費用	27.8	
小計	306.1	(按 2015 年 9 月 價格計算)
(f) 價格調整準備	73.0	
總計	379.1	(按 付 款 當 日 價格計算)

7. 如撥款建議獲批准，我們會作出分期開支安排如下－

年度	百萬元 (按 2015 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)
2016-2017	2.7	1.05775	2.9
2017-2018	56.6	1.12122	63.5
2018-2019	79.6	1.18849	94.6
2019-2020	87.3	1.25980	110.0
2020-2021	59.7	1.33539	79.7
2021-2022	20.2	1.40549	28.4
	306.1		379.1

8. 我們按政府對 2016 至 2022 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一組假設，制定按付款當日價格計算的預算。由於工程數量或會因應施工時工地的實際情況而變動，我們會採用重新計算工程數量的合約推展擬議工程。合約會訂定可調整價格

⁴ 無坑敷管法(或稱「最少開掘」或「有限度開掘」方法)是指採用頂管、微型隧道或鑽探技術敷設地下水管，而無須掘開路面敷設水管。我們會在傳統敷管法不適用的情況下採用這個方法，例如交通狀況不許可等工地環境的限制。我們估計這項工程計劃中約有 8% 的海水管將以無坑敷管法敷設，實際比率將視乎工地的實際情況而定。

的條文。

9. 我們估計這項工程計劃引致的每年額外經常開支為 190 萬元。

10. 到 2022 年，這項工程計劃會令用水生產成本實際增加 0.16%⁵。

公眾諮詢

11. 我們在 2016 年 2 月 1 日諮詢東區區議會規劃、工程及房屋委員會。委員會普遍支持擬議工程，並實施相關緩解措施，以加強柴灣區供水系統的穩靠性。

12. 我們在 2016 年 5 月 24 日諮詢立法會發展事務委員會，委員支持擬議工程。我們已在 2016 年 5 月 31 日就有關柴灣區和小西灣區的污水系統向委員提交補充資料。

對環境的影響

13. 擬議工程不屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)附表 2 的指定工程項目。我們已完成擬議工程的初步環境審查。環境保護署署長同意初步環境審查所得的結論，認為這項工程不會對環境造成任何長遠的影響。我們會在工程合約內訂明上述審查所建議的緩解措施，控制建造工程對環境所造成的影響，以符合既定的標準和準則。這些措施包括經常在工地灑水，設置車輪清洗設施，遮蓋貨車上的物料和使用低噪音建築機器。我們已在上文第 6 段(d)項所述的工程計劃預算費內預留 450 萬元(按 2015 年 9 月價格計算)，用以實施環境影響緩解措施。

14. 在策劃和設計階段，我們已優化擬議工程的設計和布局，盡量減少產生建築廢物。此外，我們會要求承建商盡可能在工地或其他合適的建築工地再用惰性建築廢物(例如拆卸所得的混凝土和挖掘所得的泥土和岩石)，盡量減少須棄置於公眾填料接收設施⁶的惰性建築廢物。

⁵ 用水生產成本的增幅是按目前的價格水平計算，並假設 2016 至 2022 年期間的用水需求保持穩定。

⁶ 公眾填料接收設施已在《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354N 章)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惰性建築廢物。

為進一步減少產生建築廢物，我們會鼓勵承建商盡量利用循環使用或可循環使用的惰性建築廢物，以及使用木材以外的物料搭建模板。

15. 在施工階段，我們會要求承建商提交計劃書，列明廢物管理措施，以供批核。計劃書須載列適當的緩解措施，以避免及減少產生惰性建築廢物，並把這些廢物再用和循環使用。我們會確保工地的日常運作符合經核准的計劃，並會要求承建商在工地把惰性與非惰性建築廢物分開，然後運送到適當的設施處置。我們會以運載記錄制度，監管惰性和非惰性建築廢物分別運到公眾填料接收設施和堆填區處置的情況。

16. 我們估計擬議工程合共會產生 25 300 公噸建築廢物，其中 18 200 公噸(72%)惰性建築廢物會在工地再用，另外 6 000 公噸(24%)惰性建築廢物會運送到公眾填料接收設施，供日後再用。我們會把餘下的 1 100 公噸(4%)非惰性建築廢物棄置於堆填區。就這項工程計劃而言，把建築廢物運送到公眾填料接收設施和堆填區處置的費用，估計總額為 30 萬元(金額是根據《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》所訂明，在公眾填料接收設施處置的物料每公噸收費 27 元；而在堆填區處置的物料則每公噸收費 125 元計算)。

對文物的影響

17. 擬議工程不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點或歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

土地徵用

18. 擬議工程無須收回私人土地。

對交通的影響

19. 我們已為擬議工程進行交通影響評估。評估所得的結論是，透過實施適當的臨時交通管理計劃，擬議工程不會對交通造成重大影響。

背景資料

20. 我們在 2012 年 9 月把 **53WS** 號工程計劃提升為乙級。

21. 2013 年 5 月，我們委聘承建商進行土地勘測，並委聘顧問為擬議工程進行交通影響評估、園景設計和有關砍伐樹木的建議，按付款當日價格計算，估計所需費用為 260 萬元。這筆款項已在整體撥款分目 **9100WX**「為工務計劃丁級工程項目進行水務工程、研究及勘測工作」項下撥款支付。我們已在 2016 年 4 月大致完成土地勘測工作和顧問研究。

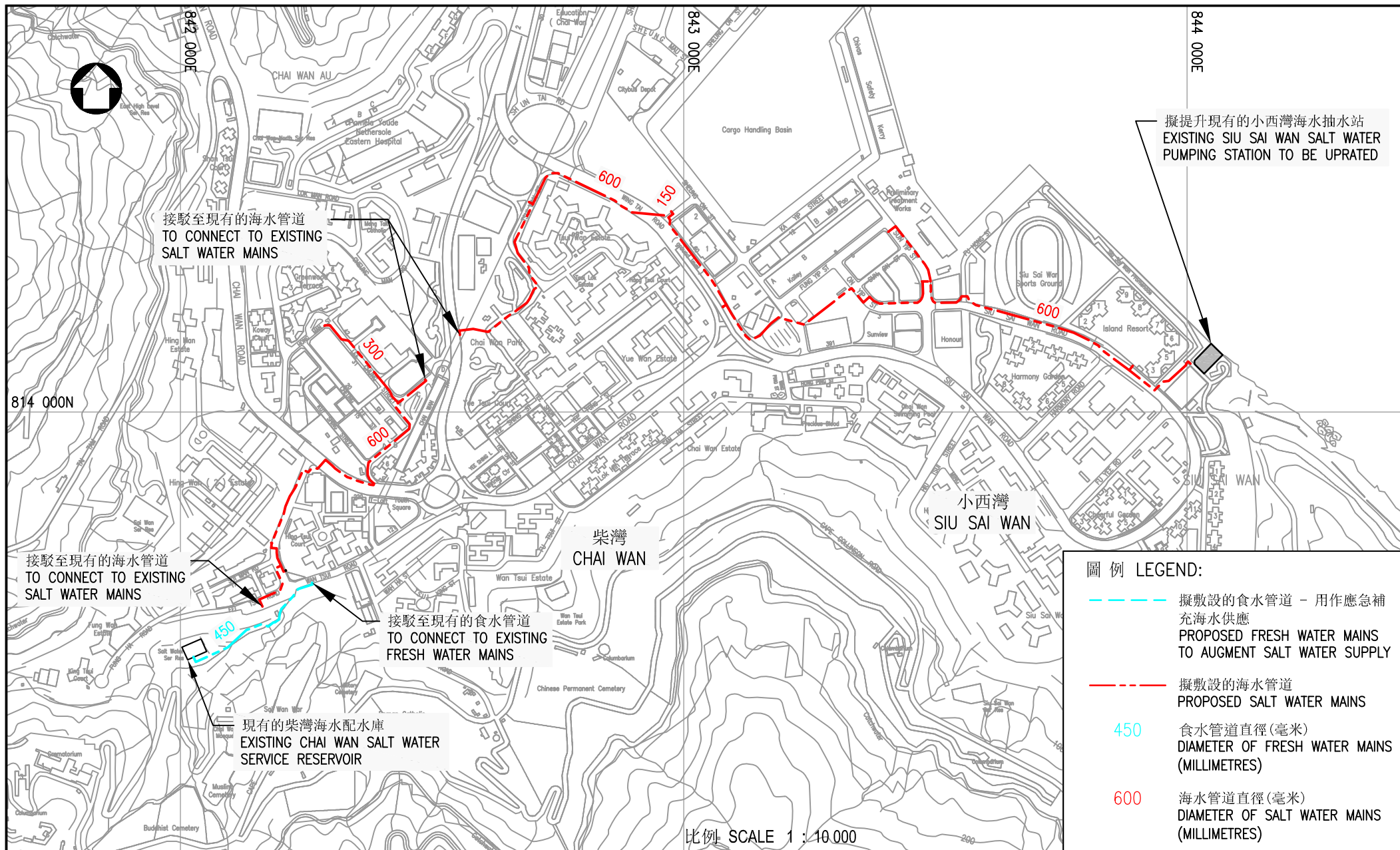
22. 我們已用內部資源大致完成擬議工程的詳細設計工作。

23. 擬議工程計劃範圍內有 840 棵樹，其中 822 棵將予保留，但須砍伐 18 棵樹。須移走的樹木全非珍貴樹木⁷。我們會把種植樹木建議納入工程計劃中，包括估計會種植 18 棵樹。

24. 我們估計為進行擬議工程而開設的職位約有 110 個(95 個工人職位和 15 個專業或技術人員職位)，共提供 3 840 個人工作月數的就業機會。

⁷ 「珍貴樹木」指《古樹名木冊》載列的樹木或符合下列最少一項準則的其他樹木－

- (a) 樹齡達一百年或逾百年的古樹；
- (b) 具有文化、歷史或重要紀念意義的樹木，例如風水樹、可作為寺院或文物古蹟地標的樹木和紀念偉人或大事的樹木；
- (c) 屬貴重或稀有品種的樹木；
- (d) 樹形出眾的樹木(顧及樹的整體大小、形狀和其他特徵)，例如有簾狀高聳根的樹木、生長於特別生境的樹木；或
- (e) 樹幹直徑等於或超逾 1.0 米的樹木(在地面以上 1.3 米的位置量度)，或樹木的高度／樹冠覆蓋範圍等於或超逾 25 米。



工務計劃項目第53WS號 --- 柴灣海水供應系統提升工程
P.W.P. Item No 53WS --- Upgrading of Chai Wan Salt Water Supply System

水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO. SK62015 / 103

SK62015_103_Rev02.DWG

196WC – 建設智管網

工程計劃的範圍和性質

我們建議把 **196WC** 號工程計劃的一部分提升為甲級，包括 —

- (a) 建造錶井、喉管工程以及其他相關工程，以在觀塘、沙田和大埔區¹設立大約 85 個監測區域和水壓管理區域²，並於供水管網相應位置安裝監測和感應設備；
- (b) 採購和設立智能管網管理系統，以及開發相關分析工具；以及
- (c) 為全港其餘約 515 個監測區域和水壓管理區域進行勘查研究和詳細設計。

—— 2. 顯示上文第 1 段(a)和(c)項所提及擬設監測區域和水壓管理區域位置的圖則分別載於附件 3 附錄 1 和附錄 2。監測區域和水壓管理區域的示意圖以及相關錶井的典型細節載於附件 3 附錄 3。

3. 如獲財務委員會(下稱「財委會」)批准撥款，我們計劃在 2016 年年底和 2017 年年初分別開展上文第 1 段(a)和(b)項所提及的擬議工程，並分別在 2019 年年底和 2018 年年底完成。我們亦會在 2016 年年底委聘顧問進行上文第 1 段(c)項所提及的擬議勘查研究和詳細設計，並於 2017 年年底完成。為配合工程計劃的時間表，我們在 2016 年 4 月就上文第 1 段(c)項所提及擬議工程的勘查研究和詳細設計進行招標。我們亦會分別在 2016 年 6 月就上文第 1 段(a)項所提及的擬議工程及在 2016 年年底前就上文第 1 段(b)項所提及的項目進行招標，但只會在財委會批准撥款後才會批出標書。

¹ 第 1 段(a)項所提及大埔區內的監測區域和水壓管理區域位於沙田主要供水區覆蓋的範圍內。

² 「監測區域」是指供水管網內一個可由關閉區域邊界閘掣，或者徹底截斷水管而形成的獨立區域，而供應到該區域的水量會以流量錶量度。若實施水壓管理不會影響維持正常供水所需的最低水壓，「監測區域」亦可用作「水壓管理區域」。監測和感應設備包括流量錶和水壓記錄儀等，用以收集水流量及水壓等數據。

4. 我們會把 **196WC** 號工程計劃的餘下部分保留為乙級，當中主要包括上文第 1 段(c)項所提及設立其餘 515 個監測區域和水壓管理區域，以及在全面推行智管網之前，重置約 325 公里長、有較高爆裂和滲漏風險的老化水管。我們稍後會為 **196WC** 號工程計劃的餘下部分申請撥款。

理由

5. 在 90 年代，大量水管的使用壽命快將完結，以致保養維修工作日漸困難和昂貴。由於當時供水管網耗損嚴重，為遏止水管爆裂及滲漏事故頻繁發生的趨勢，最有效的方法是更換及修復老化水管以更新供水管網。2000 年，水務署展開更換及修復水管計劃，更換及修復全港大約 3 000 公里的老化水管。該更換及修復水管計劃現已大致完成。現時香港水管總長度約為 8 000 公里。

6. 更換及修復水管計劃大致完成後，供水管網的狀況已大為改善。全年水管爆裂個案由 2000 年的高峰期約 2 500 宗大幅減少至 2015 年的 145 宗，而水管滲漏率亦由 2000 年超過 25% 下降至 2015 年的 15%。

7. 然而，早前更換及修復水管計劃尚未涵蓋的水管仍會繼續老化和耗損。隨着近年感應器、遙測、管網管理軟件及數據分析的科技進步，我們認為現在是合適的時機推行智管網，分析供水管網的狀況，制定最符合成本效益的措施以維持管網的健康狀況。

8. 智管網基本上是利用先進科技，持續監測供水管網的整體狀況。在智管網下，供水管網將會分成多個大小易於管理的獨立監測區域和水壓管理區域，每個區域的管網內均安裝高科技監測和感應設備。推行智管網可使下列 4 項主要的管網管理措施得以綜合和協調地有效實施－

- (a) 利用安裝在管網內的監測和感應設備，以協助主動探測和控制滲漏；
- (b) 實施水壓管理，減低水壓管理區域內水管的壓力；
- (c) 就滲漏和爆裂水管進行優質和快速的維修工作；以及

(d) 藉重置不符維修成本效益的老化水管進行資產管理。

9. 智管網亦能探測到可能從管網非法取水的問題。

10. 監測區域和水壓管理區域的監測和感應設備會收集大量水流量、水壓及其他相關的管網數據。在智管網下，將設立一套智能管網管理電腦系統，用以分析所收集的數據，從而持續(有需要時則為實時)監測管網狀況，以評估滲漏和非法取水的程度，以便適時決定處理監測區域和水壓管理區域最有效的管網管理措施及其優先次序。此外，我們亦會發展相關的分析工具，例如預測水管爆裂的模型，以加強智管網的功能。

11. 除了在第 1 段(a)和(c)項提及關於我們擬設立和連接至智能管網管理系統的 600 個監測區域和水壓管理區域外，亦有大約 1 400 個³在其他工程計劃下已設立或正在設立的監測區域和水壓管理區域。按原來的規劃，這 1 400 個區域是以單獨的方式運作和管理。為了全面推行智管網以覆蓋全港的供水管網，我們會把這 1 400 個區域連接上智管網的智能管網管理系統。透過把上述監測區域和水壓管理區域全部納入到擬議的智能管網管理系統，智管網會覆蓋全港的供水管網，以便有效率地實行管網管理。

對財政的影響

12. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程所需費用為 2 億 3,970 萬元(請參閱下文第 14 段)，分項數字如下－

³ 全港共分為 17 個主要供水區，196WC 號工程計劃擬設立的 600 個監測區域和水壓管理區域屬於其中 5 個主要供水區，包括九龍東、沙田、元朗、上水及粉嶺，以及離島主要供水區。在其他工程計劃下已設立或正在設立的 1 400 個監測區域和水壓管理區域則覆蓋餘下的主要供水區。

		百萬元	
(a)	設立 85 個監測區域和水壓管理區域	131.8	
(i)	建造工程及安裝監測和感應設備	108.7	
(ii)	緩解環境影響措施	1.7	
(iii)	合約管理的顧問費	2.7	
(iv)	管理駐工地人員的顧問費	1.1	
(v)	駐工地人員的薪酬	17.6	
(b)	採購和設立智能管網管理系統和開發相關分析工具	23.7	
(c)	其餘 515 個監測區域和水壓管理區域的勘查研究和詳細設計	26.3	
(i)	工地勘測工程	15.3	
(ii)	勘查研究和詳細設計的顧問費	8.7	
(iii)	監督工地勘測工程的顧問費	2.3	
(d)	應急費用	18.2	
	小計	200.0	(按 2015 年 9 月價格計算)
(e)	價格調整準備	39.7	
	總計	239.7	(按付款當日價格計算)

13. 由於內部資源不足，我們建議委聘顧問承辦第 1 段(a)項提及的擬議工程的合約管理和工地監管工作。按人工作月數估計的顧問費及駐工地人員員工開支的分項數字載於附件 3 附錄 4。我們亦建議委聘顧問進行上文第 1 段(c)項提及的擬議工程的勘查研究和詳細設計工作。按人工作月數估計的顧問費的分項數字載於附件 3 附錄 5。上文第 1 段(b)項提及的擬議採購和設立智能管網管理系統，以及開發相關分析工具的工作，將以內部資源安排和進行監察。

14. 如獲批准撥款，我們會作出分期開支安排如下－

年度	百萬元 (按 2015 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)
2016-2017	15.0	1.05775	15.9
2017-2018	55.0	1.12122	61.7
2018-2019	57.0	1.18849	67.7
2019-2020	44.0	1.25980	55.4
2020-2021	25.0	1.33539	33.4
2021-2022	4.0	1.40549	5.6
	<u>200.0</u>		<u>239.7</u>

15. 我們按政府對 2016 至 2022 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一組假設，制定按付款當日價格計算的預算。由於第 1 段(a)項提及設立 85 個監測區域和水壓管理區域的工程數量會因應實際的地下情況而有所變動，我們會以重新計算工程數量的合約形式推展工程。合約會訂定可調整價格的條文。由於第 1 段(b)項有關擬議智能管網管理系統的要求可以清楚界定，我們將以總價合約形式採購和設立該系統。至於第 1 段(c)項所提為其餘 515 個監測區域和水壓管理區域進行的勘查研究和詳細設計，由於擬議顧問合約的範圍可以清楚界定，我們將以總價合約形式推展該顧問合約。顧問合約會訂定可調整價格的條文。

16. 我們估計擬議工程引致的每年額外經常開支為 4,700 萬元。

17. 到 2022 年，這項工程計劃本身會令用水生產成本實際增加 0.66%⁴。

⁴ 用水生產成本的增幅是按目前的價格水平計算，並假設 2016 至 2022 年期間的用水需求保持穩定。

公眾諮詢

18. 我們就擬在有關地區設立 85 個監測區域和水壓管理區域，分別在 2016 年 1 月 13 日、2016 年 1 月 26 日和 2016 年 3 月 3 日諮詢大埔區議會環境、房屋及工程委員會、觀塘區議會交通及運輸委員會，以及沙田區議會發展及房屋委員會，上述各委員會均贊成工程計劃。我們會根據工程合約實施適當的交通及環境影響緩解措施，以盡量減少施工期間對市民造成的不便。我們亦會密切監察這些緩解措施的實施情況，以及擬議工程與周圍工程的銜接配合事宜。

19. 我們已在 2016 年 4 月 26 日和 5 月 24 日諮詢立法會發展事務委員會。委員普遍支持我們把撥款建議提交工務小組委員會審議。因應委員的要求，我們已在 2016 年 5 月 11 日向事務委員會提交補充資料，載述就港島區經常發生水管爆裂和滲漏問題所採取的緩解措施。

對環境的影響

20. 擬議提升級別的工程不屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)的指定工程項目，並不會對環境造成長遠的影響。我們已在上文第 12 段 (a)(ii)項所述的工程預算費內預留 170 萬元(按 2015 年 9 月價格計算)，實施適當的緩解措施，以控制對環境的短期影響。

21. 我們會在有關的工程合約訂定條文，要求承建商實施緩解措施，控制建造 85 個監測區域和水壓管理區域期間的噪音、塵埃和工地流出的廢水所造成的滋擾，確保符合既定的標準和準則。這些措施包括在進行高噪音建築工程時，使用減音器或減音器，豎設隔音板或隔音屏障，經常清洗工地和在工地灑水，以及設置車輪清洗設施。

22. 在 85 個監測區域和水壓管理區域的策劃和設計階段期間，我們已為擬議管網監測和感應設備考慮多個錶井的位置，盡量減少產生建築廢物。此外，我們會要求承建商盡可能在工地或其他適合的建築工地再用惰性建築廢物(例如挖掘所得的泥土)，以盡量減少需棄置於公眾填料接收設施⁵的惰性建築廢物。為進一步減少產生建築廢物，我們會要

⁵ 公眾填料接收設施列載於《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354N 章)附表 4。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惰性建築廢物。

求承建商盡量利用已循環使用或可循環使用的惰性建築廢物，以及使用木材以外的物料搭建模板。

23. 在 85 個監測區域和水壓管理區域的施工階段，我們會要求承建商提交計劃書，列明廢物管理措施，供政府批核。計劃書須載列適當的緩解措施，以避免和減少產生惰性建築廢物，並把這些廢物再用和循環使用。我們會確保工地的日常運作符合經核准的計劃，並會要求承建商在工地把惰性與非惰性建築廢物分開，然後運送到適當的設施處置。我們會以運載記錄制度，監管惰性建築廢物和非惰性建築廢物分別運送到公眾填料接收設施和堆填區處置的情況。

24. 我們估計設立 85 個監測區域和水壓管理區域的擬議工程合共會產生 1 750 公噸建築廢物，其中約 260 公噸(15%)惰性建築廢物會在工地再用，另外 1 400 公噸(80%)惰性建築廢物則會運往公眾填料接收設施，供日後再用。我們會把餘下的 90 公噸(5%)非惰性建築廢物棄置於堆填區。就這項工程計劃而言，把建築廢物運送到公眾填料接收設施和堆填區棄置的費用，估計總額為 50,000 元(金額是根據《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》所訂明，在公眾填料接收設施處置的物料每公噸收費 27 元；而在堆填區棄置的物料則每公噸收費則為 125 元計算)。

25. 為設立其餘 515 個監測區域和水壓管理區域而開展的擬議工地勘測工程，只會產生極少量建築廢物。我們會要求顧問全面研究如何盡量減少產生建築廢物，並在建造階段盡可能再用或循環使用建築廢物。

對文物的影響

26. 設立 85 個監測區域和水壓管理區域的擬議工程，以及為全港其餘 515 個監測區域和水壓管理區域進行的擬議勘查研究和詳細設計，均不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點或歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

對交通的影響

27. 我們已為 85 個監測區域和水壓管理區域的擬議建造工程進行交通影響評估。評估範圍亦包括相鄰地盤的工程計劃所造成的累積交通效

應。評估所得的結論是，擬議工程不會對四周道路網造成重大影響。無論如何，我們會在施工期間實施臨時交通安排，以盡量減低施工期間對交通的影響，並會在工地展示告示板，說明實施臨時交通安排的原因和註明個別工程部分的預計竣工日期。此外，我們會設立電話熱線，方便市民查詢或投訴。

28. 如有需要，我們會為其餘 515 個監測區域和水壓管理區域的擬議工地勘測工程進行交通影響評估。

土地徵用

29. 擬議工程無須徵用土地。

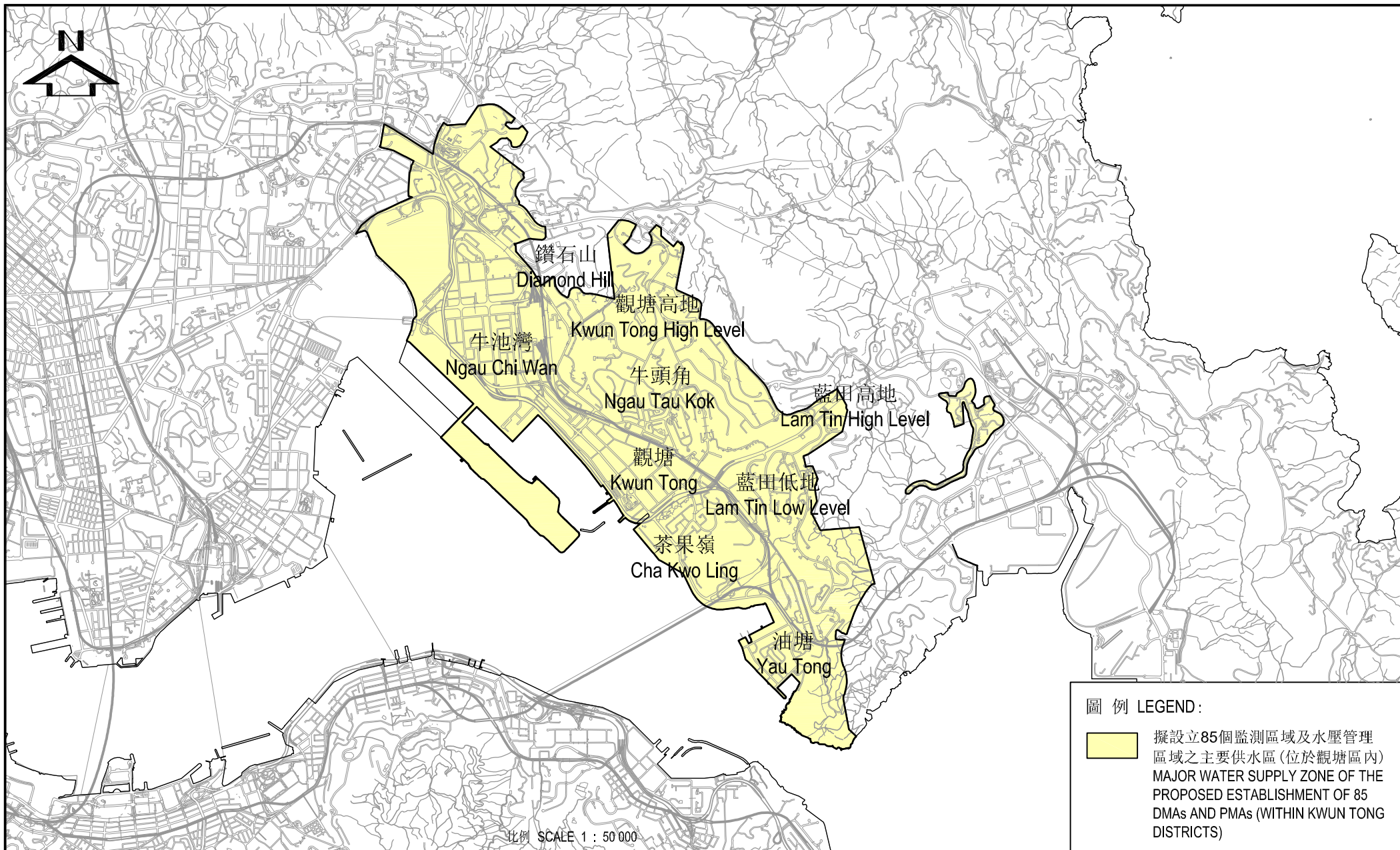
背景資料

30. 我們在 2014 年 9 月把 **196WC** 號工程計劃提升為乙級。

31. 2015 年 8 月，我們委聘顧問為上文第 1 段(a)項所提及設立 85 個監測區域和水壓管理區域及重置約 21 公里長的水管進行勘查研究和詳細設計工作，按付款當日價格計算，估計所需費用為 450 萬元。這筆款項已在整體撥款分目 **9100WX**「為工務計劃丁級工程項目進行水務工程、研究及勘測工作」項下撥款支付。設立 85 個監測區域和水壓管理區域的勘查研究和詳細設計工作已在 2015 年 8 月展開，並在 2016 年 6 月完成。

32. 設立 85 個監測區域和水壓管理區域不涉及移走樹木或種植樹木的建議。在為其餘 515 個監測區域和水壓管理區域進行工地勘測和詳細設計工作期間，我們會要求顧問考慮是否需要保留樹木。

33. 我們估計為進行擬議工程而開設的職位有 80 個(50 個工人職位和另外 30 個專業或技術人員職位)，共提供 1 900 個人工作月數的就業機會。



圖例 LEGEND:



擬設立85個監測區域及水壓管理
區域之主要供水區(位於觀塘區內)
MAJOR WATER SUPPLY ZONE OF THE
PROPOSED ESTABLISHMENT OF 85
DMAs AND PMAs (WITHIN KWUN TONG
DISTRICTS)

工務計劃項目第196WC號 ---- 建設智管網

九龍東主要供水範圍

P.W.P. Item No.196WC ---- Implementation of Water Intelligent Network

Kowloon East Major Water Supply Zone



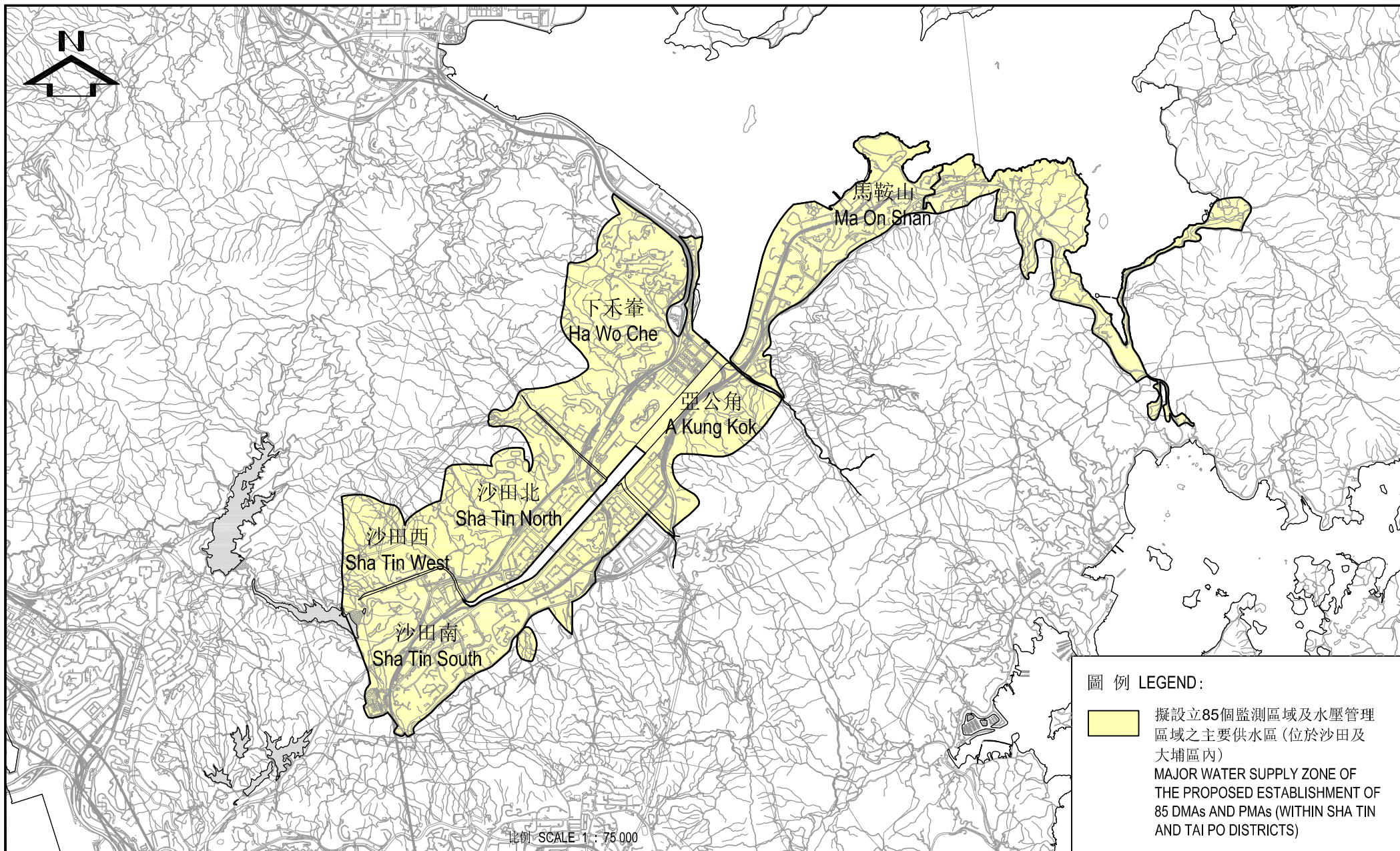
水務署

WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

SK 62015 / 105

REF. 62015-105_REV01.DWG



圖例 LEGEND:

- 擬設立85個監測區域及水壓管理區域之主要供水區 (位於沙田及大埔區內)
MAJOR WATER SUPPLY ZONE OF THE PROPOSED ESTABLISHMENT OF 85 DMAs AND PMAs (WITHIN SHA TIN AND TAI PO DISTRICTS)

工務計劃項目第196WC號 ——— 建設智管網

沙田主要供水範圍

P.W.P. Item No. 196WC ----- Implementation of Water Intelligent Network

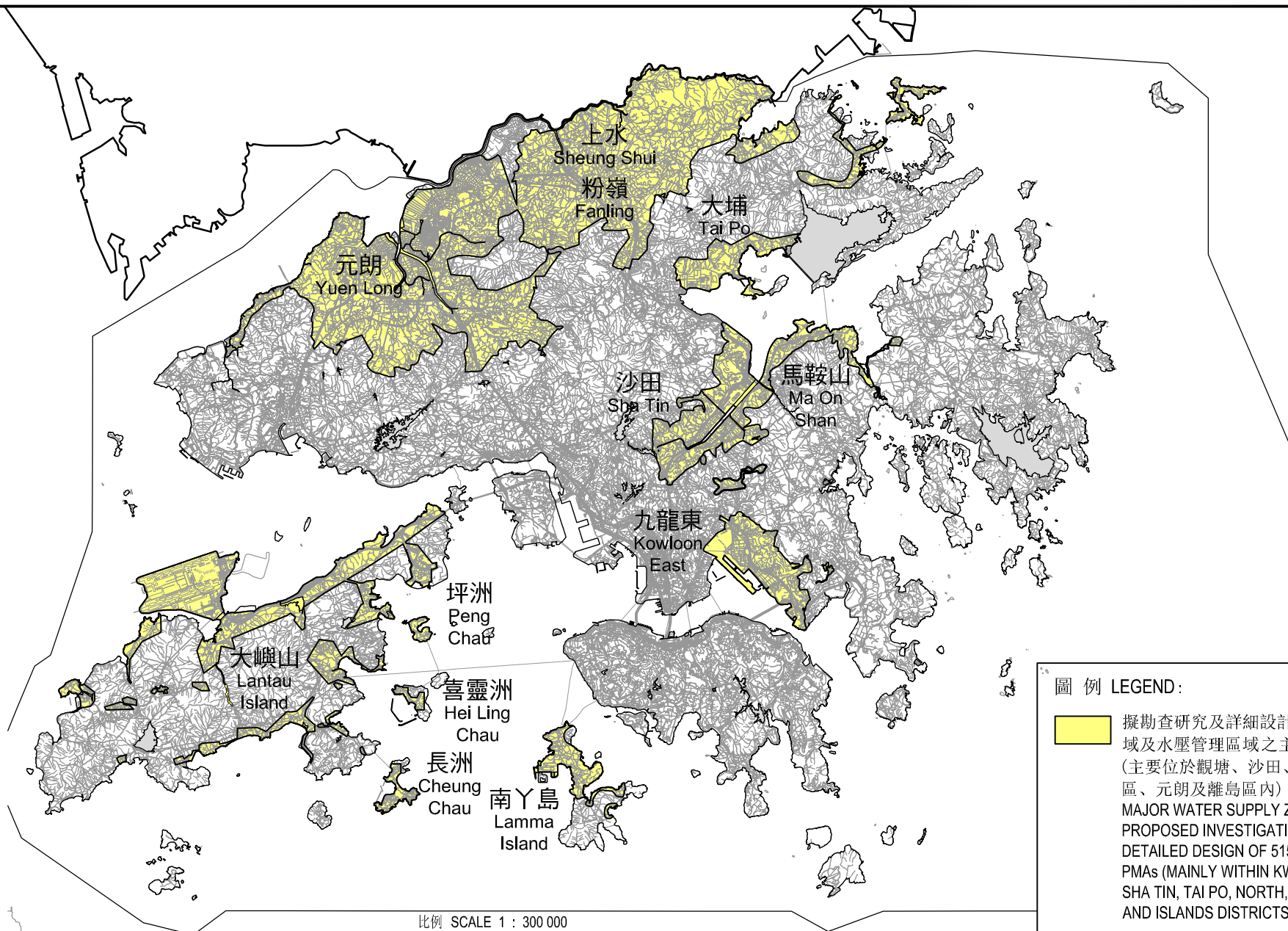
Sha Tin Major Water Supply Zone



水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

SK 62015/106



圖例 LEGEND:

-  擬勘察研究及詳細設計 515 個監測區域及水壓管理區域之主要供水區
(主要位於觀塘、沙田、大埔、北區、元朗及離島區內)
MAJOR WATER SUPPLY ZONE OF THE PROPOSED INVESTIGATION AND DETAILED DESIGN OF 515 DMAs AND PMAs (MAINLY WITHIN KWUN TONG, SHA TIN, TAI PO, NORTH, YUEN LONG AND ISLANDS DISTRICTS)

比例 SCALE 1 : 300 000

工務計劃項目第196WC號 ---- 建設智管網

P.W.P. Item No. 196WC ---- Implementation of Water Intelligent Network



水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

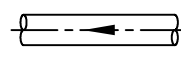
SK 62015 / 107

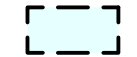
REF. 62015-107_REV03.DWG

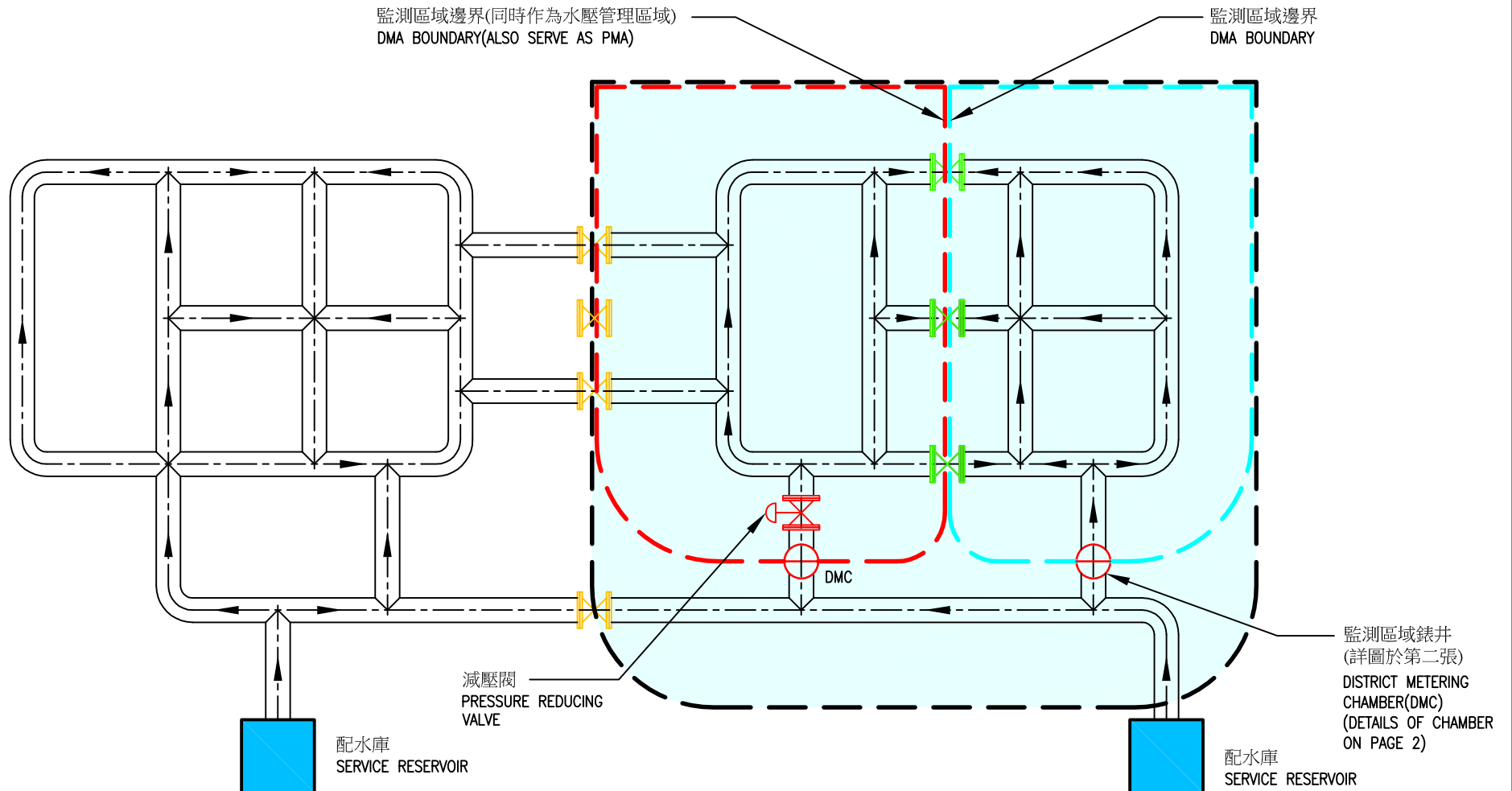
圖例 LEGEND:

 分塘閘掣
CUT-LINE VALVE

 邊界閘掣
BOUNDARY VALVE

 水管及流向
WATER MAIN AND FLOW DIRECTION

 供水區域
WATER SUPPLY ZONE



工務計劃項目第196WC號 --- 建設智管網

監測區域及水壓管理區域示意圖

P.W.P. Item No. 196WC ---- Implementation of Water Intelligent Network
Schematic Diagram of District Metering Area (DMA) and Pressure Management Area (PMA)



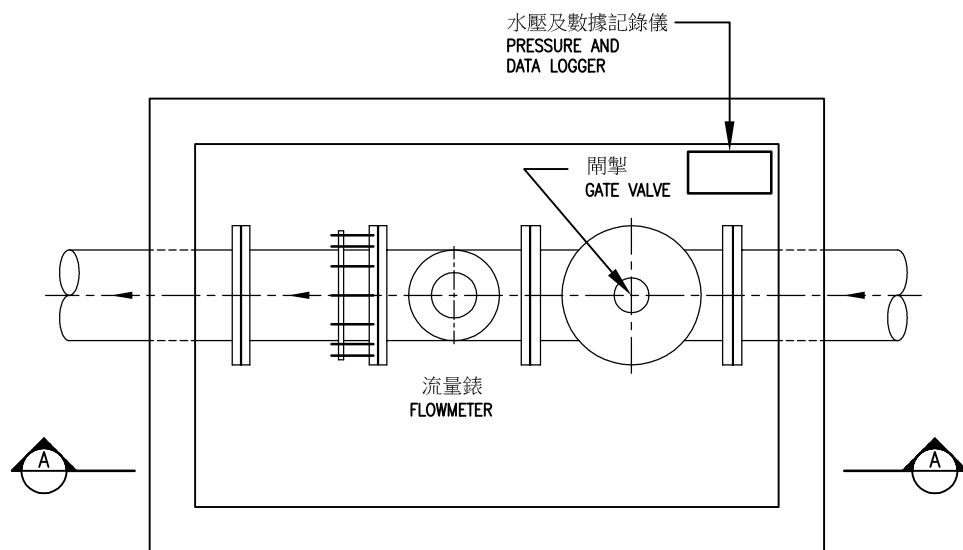
水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

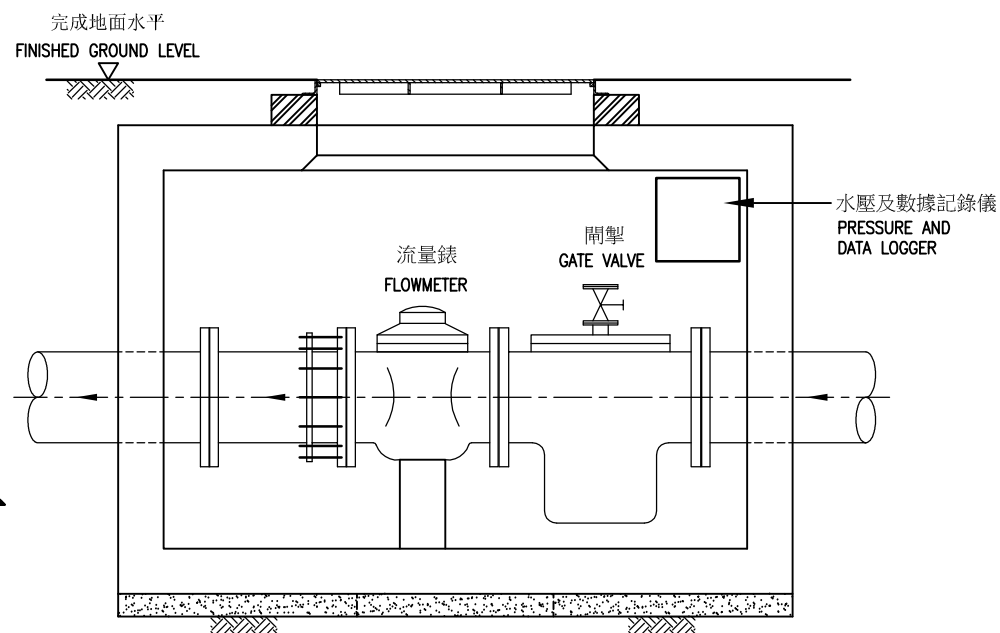
SK 62015 / 108

REF. 62015-108_REV02.DWG

註：流量錶用於量度供應到監測區域的水量
NOTE : FLOWMETER USED TO METER WATER SUPPLIED TO DMA



平面圖
SECTIONAL PLAN



側面圖 A-A
SECTION A - A

比例 SCALE 1 : 25

註 NOTE:
1. 所有尺寸以毫米顯示
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

工務計劃項目第196WC號 --- 建設智管網
監測區域錶井示意圖
P.W.P. Item No. 196WC ---- Implementation of Water Intelligent Network
Schematic Layout of District Metering Chamber



水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

SK 62015 / 109

196WC – 建設智管網

設立 85 個監測區域和水壓管理區域的估計顧問費和駐工地人員員工開支分項數字(按 2015 年 9 月價格計算)

		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) 合約管理的顧問 費 (註 2)	專業人員	—	—	—	1.9
	技術人員	—	—	—	0.8
				小計	2.7
(b) 駐工地人員的員 工開支 (註 3)	專業人員	70	38	1.6	8.3
	技術人員	255	14	1.6	10.4
				小計	18.7
包括 —					
(i) 管理駐工地 人員的顧問 費				1.1	
(ii) 駐工地人員 的薪酬				17.6	
				總計	21.4

註

1. 我們是採用倍數 1.6 乘以總薪級平均薪點，以估計顧問所提供駐工地人員的開支。(目前，總薪級第 38 點的月薪為 74,210 元，總薪級第 14 點的月薪為 25,505 元。)
2. 顧問在合約管理方面的員工開支是根據現有顧問合約計算得出。待財務委員會批准把 196WC 號工程計劃的一部分提升為甲級後，85 個監測區域和水壓管理區域的招標和施工階段才會展開。
3. 我們須待建造工程完成後，才可得知實際的人工作月數和實際所需的開支。

196WC – 建設智管網

其餘 515 個監測區域和水壓管理區域勘查研究、詳細設計和監管工地勘測工程的估計顧問費分項數字(按 2015 年 9 月價格計算)

顧問的員工開支 ^(註 2)		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) 勘查研究和詳細 設計	專業人員	51	38	2.0	7.6
	技術人員	22	14	2.0	1.1
(b) 監管工地勘測工 程	專業人員	9	38	2.0	1.3
	技術人員	19	14	2.0	1.0
總計					11.0

註

1. 我們是採用倍數 2.0 乘以總薪級平均薪點，以計算員工開支總額(包括顧問的間接費用和利潤，因為有關人員會受聘在顧問的辦事處工作。(目前，總薪級第 38 點的月薪為 74,210 元，總薪級第 14 點的月薪為 25,505 元。)
2. 我們須待通過一貫的競投方式選定顧問後，才可得知實際的人工作月數和所需的費用。