

# 財務委員會討論文件

2017 年 10 月 13 日

工務小組委員會有關工務計劃和以非經常資助金進行的工程計劃的建議

## 目的

本文件提供**356WF**號工程計劃「東涌食水供應系統提升工程」、**363WF**號工程計劃「改善濾水廠消毒設施」和**357WF**號工程計劃「將軍澳海水化淡廠第一階段設計及建造」的更新。

## 理由

2. 工務小組委員會在 2017 年 7 月 4 日建議財務委員會(下稱「財委會」)批准把**356WF**號工程計劃及**363WF**號工程計劃提升為甲級;按付款當日價格計算,估計所需費用分別為 3 億 20 萬元及 8 億 7,560 萬元;把**357WF**號工程計劃的一部分提升為甲級,編定為**364WF**號工程計劃,稱為「將軍澳海水化淡廠第一階段設計及建造—水管敷設工程»,按付款當日價格計算,估計所需費用為 7 億 2,050 萬元;以及把**357WF**號工程計劃的餘下部分保留為乙級。我們已在 2017 年 7 月 10 日向工務小組委員會提交委員所要求的補充資料。

3. 財委會未能在 2016-17 年度立法會會期內完成表決工程計劃的建議。由於未能按原定計劃在上個立法年度獲批准撥款,我們已更新工程計劃的預算費用及時間表。有關的修訂文件已載於附件。為方便參閱,作出修訂的部分以灰色陰影顯示。

4. 請委員批准工務小組委員會的建議。

-----

## 總目 709－水務

### 供水－食水供應

**356WF**－東涌食水供應系統提升工程

**363WF**－改善濾水廠消毒設施

**357WF**－將軍澳海水化淡廠第一階段設計及建造

請各委員向財務委員會建議－

- (a) 把 **356WF** 號工程計劃及 **363WF** 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用分別為 3 億 20 萬元及 8 億 7,560 萬元；
- (b) 把 **357WF** 號工程計劃的一部分提升為甲級，稱為「將軍澳海水化淡廠第一階段設計及建造－水管敷設工程」；按付款當日價格計算，估計所需費用為 7 億 2,050 萬元；及
- (c) 把 **357WF** 號工程計劃的餘下部分保留為乙級。

## 問題

我們需要進行以下有關食水供應的水務工程計劃－

- (a) **356WF** 號工程計劃；為東涌食水供應系統進行提升工程，以應付預期增加的東涌新市鎮食水需求，並提高現有系統的可靠性；
- (b) **363WF** 號工程計劃；是改善濾水廠消毒設施，從而消除與液態氯運輸和儲存相關的氯氣洩漏的風險，提升食水消毒作業的安全；以及
- (c) **357WF** 號工程計劃的一部分；為發展不受氣候變化影響的海水化淡技術作為策略性替代水資源，保障香港的供水安全。

## 建議

2. 水務署署長建議把以下工程計劃提升為甲級——
  - (a) **356WF** 號工程計劃；按付款當日價格計算，估計所需費用為 3 億 20 萬元，用以為東涌食水供應系統進行提升工程；
  - (b) **363WF** 號工程計劃；按付款當日價格計算，估計所需費用為 8 億 7,560 萬元，用以改善濾水廠消毒設施；以及
  - (c) **357WF** 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 7 億 2,050 萬元，用以敷設水管將擬議將軍澳海水化淡廠生產的食水輸送至現有將軍澳食水主配水庫。

發展局局長支持這項建議。

## 工程計劃的範圍和性質

3. 上述三項工程計劃的詳情分別載於附件 1 至 3。
4. 在 2017 年 7 月 4 日，工務小組委員會向財務委員會（下稱「財委會」）建議把 PWSC(2017-18)7 號文件內上述 3 項工程計劃提升為甲級。財委會未能在 2016-17 年度立法會會期內完成表決工程計劃的建議。工程計劃的最新資料（包括工程計劃的估計費用、分項數字及分期開支），已載於本文件附件 1 至 3 內。

## 356WF－東涌食水供應系統提升工程

### 工程計劃的範圍和性質

擬議工程範圍包括－

- (a) 建造容量為 40 000 立方米的東涌 2 號食水配水庫；  
以及
- (b) 相關的土力工程、園景工程及水管接駁工程<sup>1</sup>。

— 2. 擬議工程的平面圖載於附件 1 附錄 1。

3. 如獲財務委員會(下稱「財委會」)批准撥款，我們計劃在 2017 年第四季展開擬議建造工程，以期在 2020 年第三季完成。為配合緊逼的時間表，我們已在 2017 年 5 月進行招標，但會待財委會批准撥款後才批出標書。

### 理由

4. 現時供應食水予東涌新市鎮及香港國際機場的東涌食水配水庫的容量為 41 700 立方米。為應付東涌新市鎮在 2020 年的擬議房屋及商業發展項目而增加的食水需求，以及提高現有系統的可靠性，我們建議增建容量為 40 000 立方米的新配水庫。擬議工程於 2020 年完成後，東涌食水配水庫和東涌 2 號食水配水庫的總容量會增至 81 700 立方米，足以應付 2020 年預計的每日約 80 600 立方米的需求量。

### 對財政的影響

5. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程所需費用為 3 億 20 萬元(請參閱下文第 7 段)，分項數字如下－

---

<sup>1</sup> 水管接駁工程指將擬議東涌 2 號食水配水庫接駁至現有東涌食水配水庫的進水管及出水管的工程。

		百萬元
(a)	建造配水庫	180.2
(b)	相關的土力工程、園景工程及水管接駁工程	40.9
(c)	機電工程	5.1
(d)	緩解環境影響措施	3.1
(e)	新工程合約 <sup>2</sup> 管理諮詢服務顧問費	3.5
(f)	應急費用	23.2
	小計	256.0 (按 2017 年 9 月 價格計算)
(g)	價格調整準備	44.2
	總計	300.2 (按付款當日 價格計算)

6. 擬議工程的施工將由內部人手監督。我們計劃委聘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。

7. 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 2017 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)
2017-2018	1.0	1.00000	1.0
2018-2019	21.9	1.05125	23.0
2019-2020	35.0	1.10907	38.8
2020-2021	104.0	1.17007	121.7
2021-2022	94.1	1.23003	115.7
	256.0		300.2

<sup>2</sup> 新工程合約是由英國土木工程師學會擬備的合約文件，其合約模式着重立約各方之間的互助互信及合作管理風險。

8. 我們按政府對 2017 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。

9. 我們估計這項工程計劃引致的每年額外經常開支為 432,000 元。

10. 到 2022 年，這項工程計劃引致的用水生產成本的實質增幅為 0.06%<sup>3</sup>。

## 公眾諮詢

11. 我們已在 2017 年 2 月 20 日諮詢離島區議會，議員支持擬議工程。

12. 我們亦在 2017 年 3 月 28 日諮詢立法會發展事務委員會，委員普遍支持把撥款建議提交工務小組委員會審議。我們已在 2017 年 4 月 7 日就有關使用配水庫上蓋、人手策劃及新工程合約向委員提交補充資料。

## 對環境的影響

13. 雖然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，但我們已進行初步環境審查，環境保護署署長同意初步環境審查所得的結論，認為這項工程計劃不會對環境造成任何長遠的不良影響。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 5(d)段所述的工程計劃預算費內預留 310 萬元(按 2017 年 9 月價格計算)，用以實施緩解環境影響措施。

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

---

<sup>3</sup> 用水生產成本的增幅是按 2017-18 年度的價格水平計算，並假設 2017 至 2022 年期間的用水需求保持穩定，其他因素維持不變。

和岩石)，以盡量減少須在公眾填料接收設施<sup>4</sup>處置的惰性建築廢物。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。

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，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往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 86 700 公噸建築廢物，其中 8 500 公噸 (10%) 惰性建築廢物會在工地再用，另外 73 560 公噸 (85%) 惰性建築廢物會運往公眾填料接收設施，供日後再用。我們會把餘下的 4 640 公噸 (5%) 非惰性建築廢物運送到堆填區處置。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 620 萬元 (金額是根據《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354N 章)所訂明，在公眾填料接收設施處置的物料每公噸收費 71 元；而在堆填區處置的物料則每公噸收費 200 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. 擬議工程無須徵收私人土地。

---

<sup>4</sup> 公眾填料接收設施載列於《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354 N 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處置惰性建築廢物。

## 對交通的影響

19. 我們已為擬議工程進行交通檢討，檢討所得的結論顯示擬議工程不會在建造和運作階段對交通造成重大影響。

## 背景

20. 我們在 2014 年 9 月把 **356WF** 號工程計劃提升為乙級。

21. 2015 年 9 月，我們委聘承建商進行土地勘測，並委聘顧問就擬議工程進行園景設計；按付款當日價格計算，估計費用為 250 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。

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. 工程計劃範圍內有 614 棵樹，其中 66 棵將予保留，但須砍伐 548 棵樹。須移走的樹木全非珍貴樹木<sup>5</sup>。我們會把種植樹木建議納入工程計劃中，估計會種植 348 棵樹和闢設 5 944 平方米草地。

24. 我們估計為進行擬議工程而開設的職位約有 100 個(90 個工人職位和 10 個專業或技術人員職位)，共提供 3 000 個人工作月數的就業機會。

---

<sup>5</sup> 「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和記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。



25. 工務小組委員會在 2017 年 7 月 4 日建議把 **356WF** 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 3 億 20 萬元，用以建造東涌 2 號食水配水庫及相關的工程。財委會未能在 2016-17 年度立法會會期內完成表決有關建議。

-----

## 356WF – 東涌食水供應系統提升工程

估計顧問費的分項數字(按 2017 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) 新工程合約管理	專業人員	16	38	2.0	2.5
諮詢服務顧問 費 <sup>(註 2 及 3)</sup>	技術人員	19	14	2.0	1.0
				總計	<u>3.5</u>

## 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)(如獲財務委員會批准，總薪級第 38 點的月薪為 78,775 元，總薪級第 14 點的月薪為 27,485 元)。
2. 新工程合約管理諮詢服務的顧問員工開支，是根據水務署署長所作的估計計算得出。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)項的費用是用作委聘顧問提供諮詢服務，以便水務署就新工程合約的管理訂定安排細節。

## 363WF - 改善濾水廠消毒設施

### 工程計劃的範圍和性質

擬議工程範圍包括 —

- (a) 為 11 所大型濾水廠<sup>1</sup>及大欖涌二號加氯站<sup>2</sup>提供及安裝氯氣生產設施；以及
- (b) 相關的土木、土力和機電工程<sup>3</sup>。

- 2. 各濾水廠和大欖涌二號加氯站的位置圖載於附件 2 附錄 1。
3. 如獲財委會批准撥款，我們計劃在 2017 年第四季開展擬議工程，以期在 2021 年第一季度完成。為配合緊逼的時間表，我們已在 2017 年 8 月進行招標，但會待財委會批准撥款後才批出標書。

### 理由

4. 使用氯氣為食水消毒，是國際上經證實行之有效、安全和可靠的方法。由於本港沒有氯氣供應商，水務署一直從廣東省進口氯氣，以液態氯形式運輸至本港各濾水廠貯存及使用，以維持日常食水的消毒工作。而運輸及貯存液態氯的程序須經過嚴謹的定量風險評估，並採取足夠的安全措施，以確保消毒工作安全可靠。

5. 隨着科技發展，氯氣生產設施已日趨成熟及可靠。近年發展的「薄膜技術」效能不斷提升，令安置氯氣生產設施所需要的空間越來越少，並更具成本效益。水務署已完成一項利用薄膜電解技術生產氯氣的研究，認為本港的濾水廠及大欖涌二號加氯站適合安裝氯氣生產設施，

---

<sup>1</sup> 11 所額定產水量不少於每日 10 萬立方米的大型濾水廠，包括凹頭濾水廠、馬鞍山濾水廠、牛潭尾濾水廠、北港濾水廠、沙田濾水廠、上水濾水廠、銀鑛灣濾水廠、小蠔灣濾水廠、油柑頭濾水廠、荃灣濾水廠和屯門濾水廠。

<sup>2</sup> 由大欖涌水塘供應的原水會於大欖涌二號加氯站加入氯氣，以有效地控制原水的水質，然後輸往屯門濾水廠和荃灣濾水廠，並經一條長程的海底水管輸往位於北大嶼山的小蠔灣濾水廠。

<sup>3</sup> 相關機電工程包括提供原材料準備系統、產品處理系統、電力供應和自動控制系統。

這樣便無需要運輸和貯存進口液態氯，因而可消除與液態氯的運輸和貯存相關的氯氣洩漏風險，提升食水消毒作業的安全。新系統也會比現有使用進口液態氯的系統更具成本效益。

6. 擬議的氯氣生產程序是將鹽水經由以薄膜分隔的電極管進行電解，以產生氯氣，過程安全可靠。在濾水廠內按需求生產的氯氣將即時使用。由於不需貯存氯氣，在擬議工程完成後，貯存氯氣的風險將會消除。水務署已為氯氣生產設施的運作進行風險評估，確認設施安全可靠。因此，水務署計劃在全港 11 所大型濾水廠及大欖涌二號加氯站安裝氯氣生產設施，以改善食水消毒設施，有關工程於 2017 年起分階段進行。

7. 除了 11 所大型濾水廠之外，香港有 4 所運作中的小型濾水廠<sup>4</sup>。由於 4 所小型濾水廠的氯氣使用量甚少，在市場上現時並沒有合適的小型氯氣生產設施可供使用，水務署會在指定的大型濾水廠內利用簡單而安全的化學程序，將生產了的氯氣轉化成次氯酸鈉溶液，然後運送至小型濾水廠，以取代氯氣進行消毒作業。運輸次氯酸鈉溶液的風險遠比運輸液態氯為低。然而，水務署仍然會嚴格遵從國際安全標準，設計有關運輸次氯酸鈉溶液的安排。次氯酸鈉溶液的消毒能力與氯氣相若，兩種消毒物料在許多國家和地區都被廣泛採用，既安全可靠又符合國際標準。

## 對財政的影響

8. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程所需費用為 8 億 7,560 萬元（請參閱下文第 9 段），分項數字如下－

	百萬元
(a) 氯氣生產設施	431.2
(b) 土木、土力和機電工程	261.4
(c) 緩解環境影響措施	3.4

---

<sup>4</sup> 小型濾水廠包括長沙濾水廠、紅山濾水廠、大澳濾水廠和大埔道濾水廠。

		百萬元
(d) 應急費用		69.5
	小計	765.5 (按 2017 年 9 月 價格計算)
(e) 價格調整準備		110.1
	總計	875.6 (按付款當日 價格計算)

9. 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 2017 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)
2017-2018	7.5	1.00000	7.5
2018-2019	105.2	1.05125	110.6
2019-2020	276.5	1.10907	306.7
2020-2021	201.2	1.17007	235.4
2021-2022	175.1	1.23003	215.4
	765.5		875.6

10. 我們按政府對 2017 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。由於可以預先清楚界定工程範圍，我們會以 3 份機電工程總價合約進行擬議工程。

11. 我們估計擬議工程引致的每年額外經常開支為 1,500 萬元。

12. 到 2022 年，這項工程計劃引致的用水生產成本的實質增幅為 0.51%<sup>5</sup>。

<sup>5</sup> 用水生產成本的增幅是按 2017-18 年度的價格水平計算，並假設 2017 至 2022 年期間的用水需求保持穩定，其他因素維持不變。

## 公眾諮詢

13. 我們在 2016 年 11 月至 2017 年 1 月諮詢 9 個有關區議會的相關委員會，詳情載於附件 2 附錄 2。各區區議員普遍支持擬議工程。

14. 我們在 2017 年 3 月 28 日諮詢立法會發展事務委員會，委員支持擬議工程。

## 對環境的影響

15. 就上述 11 所大型濾水廠，其中 10 所和大欖涌二號加氯站在 1998 年 4 月之前已投入運作，屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)的獲豁免指定工程項目。至於餘下 1 所大型濾水廠(即沙田濾水廠(南廠))，所需的環境許可證在 2015 年 1 月批出。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，認為只要採取適當緩解措施，擬議工程不會對環境造成任何負面的影響。擬議工程完成後，將會消除運送和貯存液態氯的需要，以及對這些水務設施附近帶來的相關風險。

16. 我們會在工程合約內訂明初步環境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、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 8(c)段所述的工程計劃預算費內預留 340 萬元(按 2017 年 9 月價格計算)，用以實施緩解環境影響措施。

17. 在策劃和設計階段，我們已考慮擬議工程的設計，以盡量減少產生建築廢物，並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(例如挖掘所得的泥土)，盡量減少須在公眾填料接收設施<sup>6</sup>處置的惰性建築廢物。為進一步減少產生建築廢物，我們亦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。

---

<sup>6</sup> 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處置惰性建築廢物。

18. 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。我們會利用運載記錄制度，監管把惰性和非惰性建築廢物分別運往公眾填料接收設施和堆填區處置的情況。

19. 我們估計擬議工程合共會產生 16 900 公噸建築廢物，其中 2 120 公噸(13%)惰性建築廢物會在工地再用，另外 13 250 公噸(78%)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 1 530 公噸(9%)非惰性建築廢物運送到堆填區處置。就這項工程計劃而言，把建築廢物運往公眾填料接收設施和堆填區處置的費用，估計總額為 120 萬元(金額是根據《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354N 章)所訂明，在公眾填料接收設施處置的物料每公噸收費 71 元；而在堆填區處置的物料則每公噸收費為 200 元計算)。

## 對文物的影響

20. 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

21. 擬議工程無須徵用土地。

## 對交通的影響

22. 我們已完成為擬議工程進行的交通檢討，檢討所得的結論顯示擬議工程在建造和運作階段只會對鄰近道路網造成輕微影響。

## 背景

23. 我們在 2016 年 9 月把 **363WF** 號工程計劃提升為乙級。
24. 2016 年 4 月，我們就本地自行生產氯氣以供全港所有濾水廠使用的可行性進行內部研究。
25. 我們已運用內部資源大致完成擬議工程的詳細設計工作。
26. 在濾水廠內受擬議工程影響的 35 棵樹，當中 4 棵會予以保留，6 棵會移植至水務署的坪輦食水配水庫，25 棵會被砍伐。須移走的樹木全非珍貴樹木<sup>7</sup>。我們會把種植樹木建議納入工程計劃中，估計會種植 25 棵樹。
27. 我們估計為進行擬議工程而開設的職位約有 220 個(190 個工人職位和 30 個專業或技術人員職位)，共提供 8 200 個人工作月數的就業機會。
28. 工務小組委員會在 2017 年 7 月 4 日建議把 **363WF** 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 8 億 7,560 萬元，用以改善濾水廠消毒設施。財委會未能在 2016-17 年度立法會會期內完成表決有關建議。

-----

---

<sup>7</sup> 「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。



**363WF – 改善濾水廠消毒設施  
區議會諮詢**

諮詢日期	區議會	委員會	涉及的水務設施
2016 年 11 月 21 日	北區	地區小型工程及環境改善委員會	上水濾水廠
2016 年 11 月 25 日	屯門	環境、衛生及地區發展委員會	屯門濾水廠和 大欖涌二號加氯站
2016 年 11 月 28 日	離島	旅遊、漁農及環境衛生委員會	銀鑛灣濾水廠、 小蠔灣濾水廠、 長沙濾水廠，以及 大澳濾水廠
2017 年 1 月 3 日	元朗	文康、社區服務及房屋事務委員會	凹頭濾水廠和 牛潭尾濾水廠
2017 年 1 月 5 日	荃灣	環境及衛生事務委員會	荃灣濾水廠和 油柑頭濾水廠
2017 年 1 月 11 日	大埔	環境、房屋及工程委員會	馬鞍山濾水廠
2017 年 1 月 12 日	西貢	房屋及環境衛生委員會	北港濾水廠
2017 年 1 月 12 日	沙田	衛生及環境委員會	沙田濾水廠和 大埔道濾水廠
2017 年 1 月 23 日	南區	地區發展及房屋事務委員會	紅山濾水廠

## 357WF－將軍澳海水化淡廠第一階段設計及建造

### 工程計劃的範圍和性質

我們建議把 **357WF** 號工程計劃的一部分提升為甲級，範圍包括敷設 1 條長約 10 公里、直徑 1 200 毫米的食水管及附屬工程，以連接擬議將軍澳海水化淡廠和現有將軍澳食水主配水庫(下稱「擬議水管敷設工程」)。

- 2. 擬議水管敷設工程的位置圖載於附件 3 附錄 1。
3. 如獲財委會批准撥款，我們計劃在 2017 年第四季開展擬議水管敷設工程，以期在 2022 年第二季完成。為配合緊逼的時間表，我們已在 2017 年 2 月進行招標，但會待財委會批准撥款後才批出標書。
4. 我們會把 **357WF** 號工程計劃的餘下部分保留為乙級，並會在稍後階段提出撥款申請。工程計劃的餘下部分範圍主要包括在將軍澳第 137 區平整 10 公頃土地、興建擬議海水化淡廠和相關工程。

### 理由

5. 可靠的食水供應對香港的持續發展及經濟增長尤其重要。香港的食水資源來自本地集水區收集到的雨水和從廣東省東江輸入的原水。可是，這兩種水源均容易受到氣候變化影響。此外，香港食水的可靠供應亦面對其他挑戰，包括人口及經濟增長引致用水需求上升，以及珠江三角洲地區經濟急速發展導致對東江水需求殷切。
6. 食水需求持續增加，加上氣候變化帶來的極端乾旱天氣難以預測，我們需要發展不受氣候變化影響的海水化淡技術作為策略性替代水資源，保障香港的供水安全。
7. 我們已在將軍澳第 137 區預留 10 公頃的用地，以興建 1 座中型海水化淡廠。擬議海水化淡廠的策劃及勘查研究確認，就附近的海水水質而言，將軍澳第 137 區是擬建海水化淡廠的合適地點。擬議的海水

化淡廠採用逆滲透技術<sup>1</sup>亦經證實在技術上是可行的，預計每立方米的食水生產單位成本約為 12 元至 13 元<sup>2</sup>(按 2016 年價格計算)。

8. 為將擬議海水化淡廠生產的食水輸送至現有配水管網，我們建議敷設 1 條長約 10 公里的食水管，以連接擬議海水化淡廠和現有將軍澳食水主配水庫。由於水管敷設工程所需建造時間比擬議海水化淡廠的為長，我們建議先開展水管敷設工程，以配合海水化淡廠的啟用計劃。

## 對財政的影響

9. 按付款當日價格計算，我們估計擬議水管敷設工程所需費用為 7 億 2,050 萬元(請參閱下文第 11 段)，分項數字如下－

	百萬元	
(a) 敷設食水管		529.4
(i) 傳統敷管法 <sup>3</sup>	367.9	
(ii) 無坑敷管法 <sup>4</sup>	161.5	
(b) 緩解環境影響措施		9.3

<sup>1</sup> 逆滲透技術近年已成為成熟的技術，並被海外大部分海水化淡廠採用。根據國際海水化淡協會的資料，全球有超過 17 000 間海水化淡廠，每日總食水產量超過 8 000 萬立方米，而利用逆滲透技術生產的食水約佔裝設產量的 60%。採用這種技術的海水化淡廠數目亦持續增長。

<sup>2</sup> 在香港擬建的海水化淡廠的預計單位生產成本涵蓋能源成本、工程成本、處理成本、配水成本及客戶服務成本。根據國際海水化淡協會的資料，海外採用逆滲透技術進行海水化淡所生產的食水單位成本，按 2015 年的價格計算，每立方米由 3.2 元至 46.2 元不等。然而，由於單位生產成本受各種因素影響，例如能源成本、海水水質和溫度、進水口的安排、環境措施、資金籌集細節及供水協議的具體細節等，所以不能把香港與其他國家的單位生產成本作直接比較。

<sup>3</sup> 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 85% 的食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。

<sup>4</sup> 無坑敷管法(或稱「最少開掘」或「有限度開掘」方法)是指採用導洞法、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，例如交通繁忙等工地環境的限制。我們估計這項工程計劃中約有 15% 的食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。

		百萬元	
(c)	新工程合約 <sup>5</sup> 管理諮詢服務顧問費	10.3	
(d)	應急費用	54.8	
	小計	603.8	(按 2017 年 9 月價格計算)
(e)	價格調整準備	116.7	
	總計	720.5	(按付款當日價格計算)

10. 擬議水管敷設工程的施工將由內部人手監督。我們計劃委聘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 3 附錄 2。

11. 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 2017 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)
2017-2018	4.8	1.00000	4.8
2018-2019	51.3	1.05125	53.9
2019-2020	84.5	1.10907	93.7
2020-2021	170.2	1.17007	199.1
2021-2022	152.2	1.23003	187.2
2022-2023	140.8	1.29154	181.8
	603.8		720.5

12. 我們按政府對 2017 至 2023 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水管敷設工程，合約會訂定可調整價格的條文。

<sup>5</sup> 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。

13. 我們估計這項工程計劃引致的每年額外經常開支為 80 萬元。

14. 到 2023 年，這項工程計劃引致的用水生產成本的實質增幅為 0.14%<sup>6</sup>。

## 公眾諮詢

15. 我們在 2015 年 1 月 6 日和 2016 年 7 月 5 日諮詢西貢區議會，議員原則上支持進行擬議海水化淡廠工程計劃。

16. 我們在 2017 年 1 月 24 日諮詢立法會發展事務委員會(下稱「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。我們已在 2017 年 4 月 7 日就收回全部成本和水管滲漏事宜向委員會提交補充資料。

## 對環境的影響

17. 擬議的水管敷設工程不屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)附表 2 的指定工程項目，但屬於擬議海水化淡廠工程計劃的一部分，而該工程計劃屬於指定工程項目，其建造和營運須申領環境許可證。環保署署長在 2015 年 11 月批准環境影響評估報告(下稱「環評報告」)，並在 2015 年 12 月對該工程計劃的建造和營運發出環境許可證。獲批准的環評報告認為，透過採取建議的污染管制措施，擬議水管敷設工程不會對環境造成任何不良影響。我們會實施這些措施，包括經常在工地灑水、遮蓋貨車上的物料、使用低噪音建築機器、設置臨時隔音屏障和隔音圍封，以及實施獲批准的環評報告所建議的環境監察及審核計劃。我們已在上文第 9(b)段所述的工程計劃預算費內預留 930 萬元(按 2017 年 9 月價格計算)，用以實施緩解環境影響措施。

18. 在策劃和設計階段，我們已考慮擬議水管敷設工程的設計，以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

---

<sup>6</sup> 用水生產成本的增幅是按 2017-18 年度的價格水平計算，並假設 2017 至 2023 年期間的用水需求穩定，其他因素維持不變。

的泥土和岩石)，以盡量減少須在公眾填料接收設施<sup>7</sup>處置的惰性建築廢物。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。

19. 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。我們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。

20. 我們估計擬議水管敷設工程合共會產生 161 320 公噸建築廢物，其中約 118 930 公噸(74%)惰性建築廢物會在工地再用，另外 38 100 公噸(23%)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 4 290 公噸(3%)非惰性建築廢物運送到堆填區處置。就擬議水管敷設工程而言，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 360 萬元(金額是根據《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354N 章)所訂明，在公眾填料接收設施處置的物料每公噸收費 71 元；而在堆填區處置的物料則每公噸收費 200 元計算)。

## 對文物的影響

21. 擬議水管敷設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

22. 擬議水管敷設工程無須徵用私人土地。

---

<sup>7</sup> 公眾填料接收設施載列於《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處置惰性建築廢物。

## 對交通的影響

23. 我們已為擬議的水管敷設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及按需要於夜間進行水管敷設工程，擬議的水管敷設工程不會對交通造成重大影響。如有需要，我們會在繁忙路口和路段採用無坑敷管法敷設水管。

## 背景

24. 我們在 2014 年 9 月把 **357WF** 號工程計劃提升為乙級。

25. 自 2014 年 11 月起，我們委聘承建商就擬議的水管敷設工程進行土地勘測，並委聘顧問進行交通影響評估、擬訂樹木保育及移除建議及為新工程合約的準備工作提供諮詢服務；按付款當日價格計算，估計費用為 790 萬元。這筆費用已在整體撥款分目 **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。我們已利用內部資源完成這項擬議工程的詳細設計工作。

26. 2012 年 6 月 8 日，我們把 **345WF** 號工程計劃「將軍澳海水化淡廠工程策劃及勘查研究」提升為甲級；按付款當日價格計算，核准工程預算為 3,430 萬元。我們在 2012 年 12 月委聘顧問，為將軍澳第 137 區擬議的海水化淡廠展開策劃及勘查研究。研究範圍包括就擬議海水化淡廠詳細評估其可行性及成本效益、進行初步設計、制訂工程實施策略及時間表、以及進行各項影響評估。我們已在 2015 年完成該項研究。

27. 2015 年 6 月 26 日，我們把 **357WF** 號工程計劃的一部分提升為甲級，編定為 **359WF** 號工程計劃，稱為「將軍澳海水化淡廠第一階段設計及建造－勘查研究檢討、設計及工地勘測」，按付款當日價格計算，核准工程預算為 1 億 5,450 萬元。2015 年 11 月，我們委聘顧問展開擬議海水化淡廠第一階段的勘查研究檢討、設計及相關工地勘測工程。顧問已完成有關勘查研究檢討和土地勘測的實地工程，現正在為擬議海水化淡廠第一階段擬備參考設計<sup>8</sup>，預期有關設計會在 2017 年完成。

---

<sup>8</sup> 我們計劃採用「設計－建造－營運」的方式進行海水化淡廠第一階段工程，即是由承建商負責擬議工程的詳細設計。顧問所擬備的參考設計將用作制定工程項目的各項規定，並會供詳細設計作參考。

28. 擬議的水管敷設工程計劃範圍內有 1 057 棵樹，其中 1 022 棵會將予保留，35 棵須予砍伐。所有須移走的樹木全非珍貴樹木<sup>9</sup>。我們會把種植樹木的建議納入這項工程計劃中，估計會種植 35 棵樹。

29. 我們估計為進行擬議水管敷設工程而開設的職位約有 130 個(110 個工人職位和 20 個專業或技術人員職位)，共提供 6 300 個人工作月數的就業機會。

30. 我們在 2017 年 4 月已提交 PWSC(2017-18)1 號文件，請各委員向財委會建議把 357WF 號工程計劃的一部分提升為甲級，所需費用為 11 億 1,180 萬元。水務署在諮詢發展局後，已為擬議水管敷設工程實施多項減省工程成本措施，包括因應特定地點的實際現場環境設定臨時交通管理計劃；適當地採用無坑敷管法敷設水管；免除一些非必要的合約及設計要求；採用新工程合約的目標價格合約形式<sup>10</sup>等。如上文第 3 段所提及，我們已在 2017 年 2 月為擬議水管敷設工程進行招標。在評估主要合約的回標價後，我們對工程預算已作相應調整。最新的預算比早前的節省了 35%，我們認為新預算反映了現時的市場情況和節省成本措施的成效，並足夠支付擬議水管敷設工程的開支。在工程計劃推展期間，我們會致力進一步減低工程成本。

---

<sup>9</sup> 「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樹木；
- (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)，或樹木的高度或樹冠覆蓋範圍等於或超逾 25 米。

<sup>10</sup> 當中設有分擔超支／攤分節省工程費用的機制，以及採用公開賬目內的實際支出作為基準，以提供更多誘因令承建商遞交更具競爭力的標書及降低溢價。



31. 工務小組委員會在 2017 年 7 月 4 日建議把 **357WF** 號工程計劃的一部分提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 7 億 2,050 萬元，用以支付擬議水管敷設工程。財委會未能在 2016-17 年度立法會會期內完成表決有關建議。

-----

## 357WF－將軍澳海水化淡廠第一階段設計及建造

估計顧問費的分項數字(按 2017 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	專業人員	40	38	2.0	6.3
理諮詢服務顧	技術人員	72	14	2.0	4.0
問費 <sup>(註 2 及 3)</sup>					
				總計	<b>10.3</b>

## 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)(如獲財務委員會批准，總薪級第 38 點的月薪為 78,775 元，總薪級第 14 點的月薪為 27,485 元)。
2. 新工程合約管理諮詢服務的顧問員工開支，是根據水務署署長所作的估計計算得出。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的水管敷設工程。上文(a)項的費用是用作委聘顧問提供諮詢服務，以便水務署就新工程合約的管理訂定安排細節。