

第 4 章

水務署

管理用水供求

這項審查工作是根據政府帳目委員會主席在一九九八年二月十一日提交臨時立法會的一套準則進行。這套準則由政府帳目委員會及審計署署長雙方議定，並已為香港特別行政區政府接納。

《審計署署長第六十四號報告書》共有八章，全部載於審計署網頁(網址：<http://www.aud.gov.hk>)。

香港
灣仔
告士打道 7 號
入境事務大樓 26 樓
審計署

電話：(852) 2829 4210

傳真：(852) 2824 2087

電郵：enquiry@aud.gov.hk

管理用水供求

目 錄

	段數
摘要	
第 1 部分：引言	1.1
背景	1.2 – 1.13
審查工作	1.14
鳴謝	1.15
第 2 部分：管理用水供應	2.1
《全面水資源管理策略》	2.2 – 2.3
利用再造水	2.4 – 2.12
保護現有水資源	2.13 – 2.22
發展海水化淡	2.23 – 2.32
審計署的建議	2.33 – 2.34
政府的回應	2.35 – 2.36
第 3 部分：管理用水需求	3.1
《全面水資源管理策略》	3.2 – 3.3
加強公眾教育節約用水	3.4 – 3.8
在政府設施加裝節水裝置	3.9 – 3.14
進行用水效益考察	3.15 – 3.19
擴大使用海水沖廁的範圍	3.20 – 3.24
審計署的建議	3.25 – 3.26
政府的回應	3.27 – 3.28

	段數
第 4 部分：落實政府的水費政策	4.1
政府的水費政策	4.2 – 4.30
審計署的建議	4.31
政府的回應	4.32 – 4.33
第 5 部分：未來路向	5.1
管理用水供應	5.2
管理用水需求	5.3
落實政府的水費政策	5.4
未來路向	5.5 – 5.7
審計署的建議	5.8
政府的回應	5.9
附錄	頁數
A：水務署組織圖 (二零一五年二月)	43
B：用水需求預測 (二零二一至二零二九年)	44
C：節約用水的教育計劃和宣傳運動 (二零零九年九月至二零一四年十二月)	45 – 46
D：協助康文署設施達致用水效益的主要最佳執行指引	47
E：水務經營帳目 (2009–10 至 2012–13 年度)	48
F：淡水每單位的淨生產及總生產成本 (2013–14 年度)	49
G：每立方米淡水供應的差餉補貼 (2013–14 年度)	50

管理用水供求

摘要

1. 水務署負責供應淡水和海水(作沖廁用途)，供全港 700 萬人口作住宅或非住宅用途。在二零一三年，水務署供應 9.33 億立方米淡水，其中 6.11 億立方米(65%)由廣東省按《東江水輸港協議》(下稱《供水協議》)提供，其餘 3.22 億立方米(35%)則來自本港的集水區。同年，水務署也為本港 80% 人口供應 2.78 億立方米海水作沖廁用途，餘下 20% 人口則使用淡水沖廁。在 2013-14 年度，水務署收到的水費為 25.56 億元。截至二零一四年十二月，水務署管理的用水帳戶為 287 萬個，包括 259 萬個住宅用水帳戶和 28 萬個非住宅用水帳戶。

2. 二零零八年，水務署公布《全面水資源管理策略》(下稱《管理策略》)，以保證香港可持續地運用水資源。《管理策略》涵蓋五大範疇，分別為節約用水、積極控制水管滲漏、擴大使用海水沖廁範圍、開發新的水資源(包括再造水)，以及保護水資源。審計署最近就水務署在管理用水供求的情況進行審查。

管理用水供應

3. 根據二零零八年的《管理策略》，水務署推行多項措施以加強管理用水供應，包括推行試驗計劃和研究使用經處理污水的再造水，保護現有水資源和發展海水化淡(第 2.3 段)。

4. **需加快利用再造水作沖廁用途** 根據二零零八年的《管理策略》，水務署計劃把來自石湖墟污水處理廠的再造水加以額外處理，供應新界東北區作沖廁用途。水務署表示，擬議計劃有助每年節省 2 100 萬立方米淡水，而使用再造水的成本(為每立方米 3.8 元)亦較使用淡水(邊際成本為每立方米 5.6 元)和海水(為每立方米 10.4 元)作沖廁的成本為低。然而，水務署只在二零一二年才展開相關基礎設施工程的籌劃工作，而相關工程的目標完成日期則為二零二二年。審計署認為，水務署需要加快利用再造水作沖廁用途，此舉可節省大約 3% 淡水(第 2.4 至 2.12 段)。

摘要

5. **延遲推行水塘間轉運隧道計劃 (轉運隧道計劃)** 二零零四年，水務署和渠務署計劃推行轉運隧道計劃。此計劃有助西九龍區防洪，亦可提供每年 250 萬立方米淡水。根據該計劃，九龍水塘群 (由九龍水塘、石梨貝水塘、九龍接收水塘和九龍副水塘組成) 的溢流會引往下城門水塘。二零零五年，渠務署告知立法會發展事務委員會，轉運隧道計劃的建造工程將於二零一零年動工，目標於二零一二年完成。然而，直至二零一四年十二月，水務署和渠務署仍未為轉運隧道計劃的建造工程申請撥款。在二零一四年，有關建造工程的估計費用為 8.68 億元 (第 2.13 至 2.17 段)。

6. **延遲改善須優先處理的引水道系統** 引水道系統由引水道組成，用以在集水區截取地面水，引往水塘儲存。二零零八年十月，政府告知發展事務委員會，水務署將會在二零一一年着手改善四個引水道系統，包括城門、筆架山、金山和大欖涌引水道系統。然而，直至二零一四年十二月，水務署仍未就相關建造工程申請撥款 (第 2.18 至 2.22 段)。

7. **需密切監察淡水供應** 二零一二年六月，立法會財務委員會批准撥款 3,430 萬元，供水務署就將軍澳海水化淡廠的建造工程進行規劃和勘察研究。水務署表示，海水化淡廠項目的估計成本為 93 億元，每年可生產 5 000 萬立方米淡水，相等於總淡水供應量的 5%，而且可於日後擴充產量，最終產量可達每年 1 億立方米淡水。該廠第一階段預計於二零二零年啟用。水務署表示，海水化淡的成本估計為每立方米 12 元，當中營運成本及資本折舊成本分別為每立方米 7 元和 5 元 (第 2.24 至 2.27 段)。

8. 根據於二零一二年五月向立法會提交的資料，興建海水化淡廠理據之一，是根據水資源足夠用量風險評估，在惡劣的境況下 (例如發生持續乾旱和用水需求增加)，在二零二零年之後，用水短缺的風險將會增加，而每年所欠缺的淡水量會高達 3 900 萬立方米。審計署留意到，該估計的缺水量是根據水務署《長遠需求預測 (二零一零年)》及按每年東江供水量為 8.2 億立方米而推算的，然而，二零一三年實際輸港的東江水只為 6.11 億立方米。水務署其後根據《長遠需求預測 (二零一三年)》和假設每年東江供水量為 8.2 億立方米的前提下，估計在二零二一年在用水需求高的基礎上所欠缺的淡水量為 3 300 萬立方米和在用水需求低的基礎上為 700 萬立方米。審計署留意到，根據《供水協議》，廣東省同意分配最終多達每年 11 億立方米的供水量予香港，但超過 8.2 億立方米的供水收費水平有待日後協商。因此，缺水情況將來會否出現，取決於廣東省每年輸港的淡水供水量能否超逾 8.2 億立方米。鑑於採用海水化淡供

摘要

應本地淡水涉及龐大的資本和經常性開支，水務署需密切監察來自廣東省輸港及擬議海水化淡廠的供水量 (第 2.23 及 2.27 至 2.32 段)。

管理用水需求

9. 根據二零零八年《管理策略》，減少用水需求的措施包括在政府設施加裝節水裝置，於政府部門進行用水效益考察及擴大使用海水沖廁的範圍 (第 3.3 段)。

10. **一些政府設施在加裝節水裝置後增加用水量** 二零零九年十二月，水務署於 421 幢政府建築物及學校推行加裝節水裝置試驗計劃，共耗資 1.04 億元。水務署於二零一一年進行檢討，發現加裝節水裝置後，每年可減省 2,143 萬元用水開支，而安裝工程的平均還本期為 5.1 年。然而，審計署的審查發現在 421 幢政府建築物及學校中，有 119 (28%) 幢政府建築物及學校的淡水用量在加裝節水裝置後有所增加，增幅為 0.4% 至超過 100% 不等 (第 3.9 至 3.14 段)。

11. **一些康樂及文化事務署 (康文署) 場地推行最佳執行指引後增加用水量** 水務署在康文署進行用水效益考察後，於二零一二年九月向康文署發出節約用水的最佳執行指引。康文署及水務署表示，有關指引在六個公園和五個游泳池推行，這 11 個場地於二零一四年的用水量較二零一一年減少了 7.2%。然而，審計署的審查發現在 11 個場地中，其中四個場地於二零一四年的用水量比二零一一年實際有所增加，增幅為 5% 至 63% 不等 (第 3.15 至 3.19 段)。

12. **很多薄扶林樓宇尚未接駁海水供應網絡** 根據二零零八年《管理策略》，為了使用海水取替淡水作沖廁用途，薄扶林的海水供應系統於二零一三年七月大致完成。然而，截至二零一五年二月，在薄扶林海水供應系統覆蓋範圍內的 570 幢樓宇中，仍有 378 幢樓宇 (66%) 尚未展開接駁海水供應的轉換工程 (第 3.20 至 3.24 段)。

落實政府的水費政策

13. 在水務署水費收費制度下，住宅用戶的淡水供應是按四級制收費。在第一級水費中，供應住宅用戶的淡水，每四個月的首 12 立方米是免費供應的，而相關的淨生產成本由政府支付。而第二級水費中，繼後使用的 31 立方米淡水的水費，應與淨生產成本相若(註)。至於第三級水費中，再繼後使用的 19 立方米淡水的水費應與總生產成本相若。最後，在第四級水費中，餘下使用的淡水的水費應比第三級水費高約 40% (第 4.3 段)。

14. **自 1998-99 年度起一直未能達致固定資產平均淨值的目標回報率** 根據政府政策，釐定水費旨在收回生產成本和達致固定資產平均淨值的目標回報。水費自一九九六年起沒有作出調整，而水務經營帳目由 1998-99 至 2013-14 年度一直錄得虧損。因此，水務營運在這段期間的固定資產平均淨值所計算的回報一直呈負數。儘管如此，政府仍一直為固定資產平均淨值訂定正數目標回報率，這目標回報率由 1998-99 至 2011-12 年度訂為 6.5%，而由 2012-13 至 2013-14 年度則訂為 3.4% (第 4.10 至 4.13 段)。

15. **沒有披露每單位生產成本已包括固定資產平均淨值的目標回報額** 審計署從一份立法會文件留意到，在 1994-95 年度，淡水供應的淨生產成本為每立方米 4.86 元。水務署表示，政府的政策是須要達致固定資產平均淨值的目標回報額，為遵守政策規定，每單位的淨生產成本已包括該目標回報額。在 2013-14 年度，淨生產成本為每立方米 10.76 元 (其中包括每立方米 2.61 元的固定資產平均淨值目標回報額)。儘管每單位的淨生產成本和總生產成本均是釐定水費時需考慮的重要因素 (見第 13 段)，水務署並沒有披露生產成本已包括固定資產平均淨值的目標回報額。水務署需在年報公布其上述成本資料 (第 4.14 至 4.20 段)。

16. **沒有披露用作計算每單位生產成本的供水量** 二零一四年四月，就擬建海水化淡廠一事 (見第 7 段)，水務署告知立法會，藉收集本地雨水生產及以東江水生產淡水的估計單位成本分別為每立方米 4.2 元及每立方米 8.8 元，對比以海水化淡方式生產的成本為每立方米為 12 元。審計署留意到，這些單位成本是以未經處理總淡水量計算 (在二零一三年為 9.33 億立方米)。然而，水務署卻採用較低的經水錶記錄的用水量 (在二零一三年為 6.38 億立方米) 計算淨

註： 擬備水務經營帳目時，一般而言，水務署會把每年收取差餉的 15% 作為帳目的收入。而淨生產成本則為總生產成本扣減相關差餉補貼後的生產成本。

摘要

和總單位生產成本以作釐定水費。未經處理淡水量和經水錶記錄的用水量相差 32% $((9.33 - 6.38) \div 9.33 \times 100\%)$ 。該差別主要是由於水管滲漏導致用水流失、在淡水處理過程中所消耗用水、未獲授權使用水及水錶欠準。審計署認為，水務署需在年報清楚闡明各用水單位生產成本的計算基礎(第 1.3 及 4.21 至 4.23 段)。

未來路向

17. **人均住宅用水量偏高** 審計署留意到，儘管水務署近年推行多項節約用水措施，但在二零零九至二零一四年每日人均住宅用水量仍維持在大約 130 公升，較世界的平均用水量 110 公升高 18%。雖然水務署已制定要達致每人每日節省 10 公升用水的目標，卻沒有訂定達致這節省用水目標的日期(第 5.5 段)。

審計署的建議

18. 審計署的建議載於本審計報告書的相關章節，本摘要只列出主要建議。審計署建議政府應：

管理用水供應

- (a) 加快行動：
 - (i) 推行向新界東北供應再造水作沖廁用途的計劃(第 2.33(a)段)；
 - (ii) 改善在城門、筆架山、金山和大欖涌的四個須優先處理的引水道系統(第 2.33(c)段)；及
 - (iii) 推行轉運隧道計劃(第 2.34 段)；
- (b) 密切監察來自廣東省輸港及擬議海水化淡廠的淡水供應量(第 2.33(e)段)；

管理用水需求

- (c) 進行檢討，查明：
 - (i) 在 119 幢政府建築物和學校在加裝節水裝置後用水量增加的原因，並視乎需要採取補救行動(第 3.25(c)段)；及

摘要

- (ii) 在四個康文署場地推行最佳執行指引後用水量增加的原因 (第 3.26(a) 段)；
- (d) 採取措施，及早完成向薄扶林餘下 378 幢樓宇供應海水作沖廁用途的工程 (第 3.25(e) 段)；

落實政府的水費政策

- (e) 在水務署的年報公布資料闡明：
 - (i) 每單位淡水的淨生產成本和總生產成本已包括固定資產平均淨值的目標回報額；及
 - (ii) 在釐定水費時是根據經水錶記錄的淡水用量為基數計算每個單位淡水的淨生產成本和總生產成本 (第 4.31(a) 段)；及

未來路向

- (f) 考慮就每人每日節省 10 公升用水量的目標訂定達標日期 (第 5.8(a) 段)。

政府的回應

19. 政府同意審計署的建議。

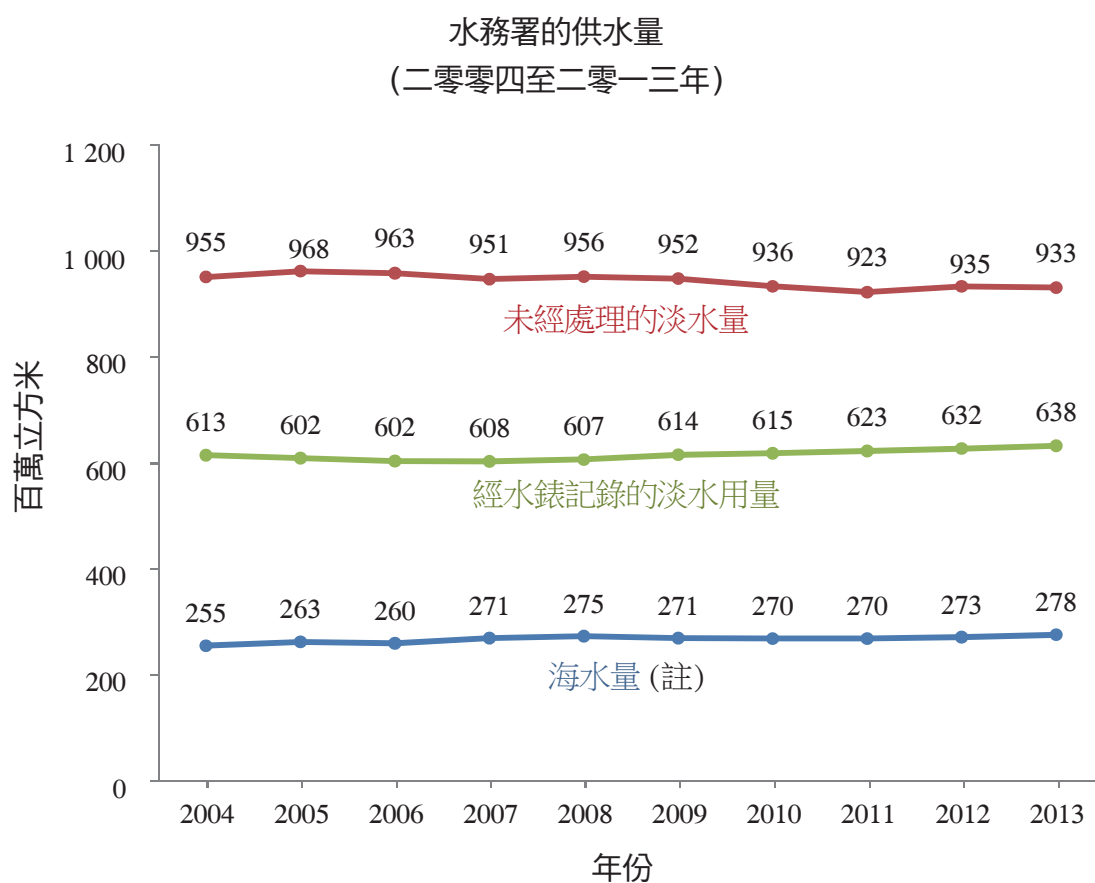
第 1 部分：引言

1.1 本部分闡述這項審查工作的背景，並概述審查目的及範圍。

背景

1.2 水務署負責供應淡水和海水(作沖廁用途)，供全港 700 萬人口作住宅和非住宅用途(見圖一)。

圖一



資料來源：水務署的記錄

註： 所供應海水不會經水錶記錄。上圖所示的海水供應量是來自水務署抽水站的記錄。

備註： 截至二零一五年二月完成審計工作時，水務署仍未能提供二零一四年的數據。

未經水錶記錄的用水

1.3 如圖一所示，經水錶記錄的用戶淡水用量，遠少於未經水務署濾水廠處理的原淡水量，處理前的水量與水錶記錄的水量相差 32% $((933 - 638) \div 933 \times 100\%)$ 稱為未經水錶記錄的用水量，包括：

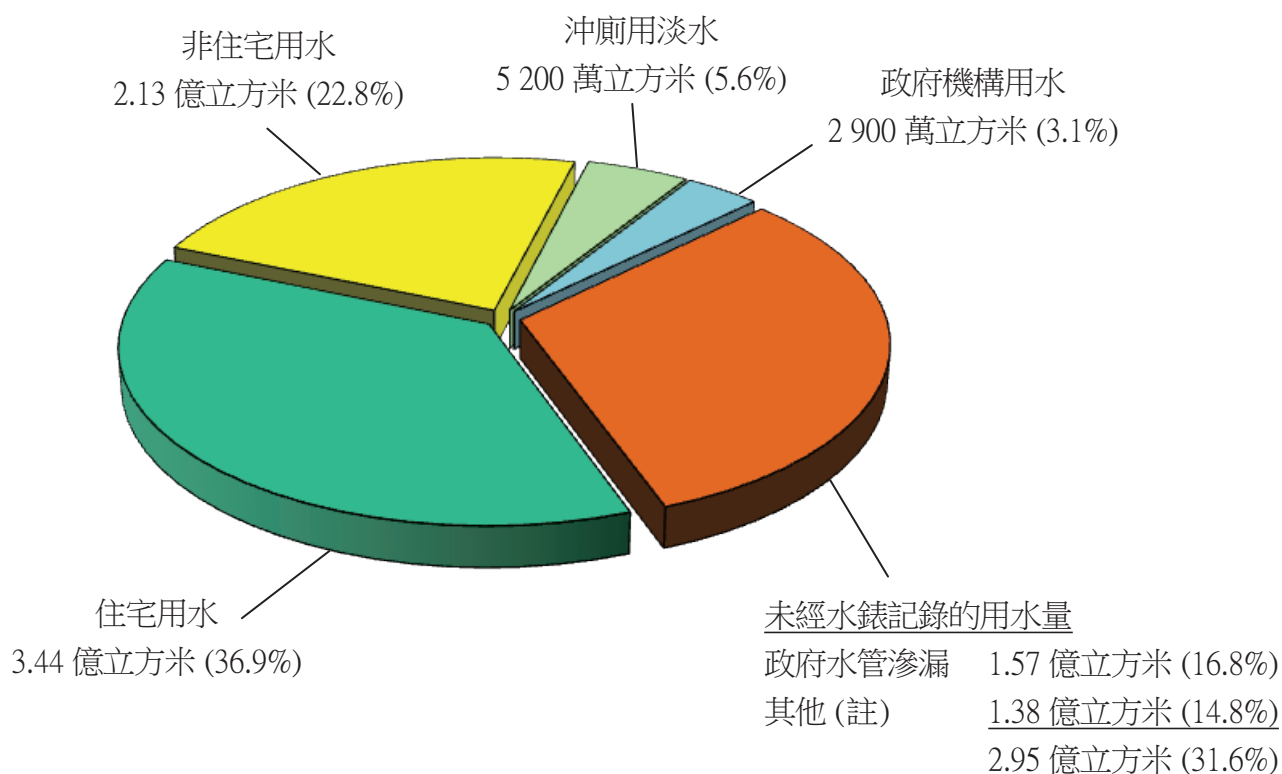
- (a) 水管滲漏導致用水流失 (註 1)；
- (b) 在處理過程或為運作需要的用水，例如沖洗水管、測試新水管及消防處用以滅火等；
- (c) 因未獲授權使用而未經水錶記錄的用戶用水 (見第 1.6 段)；及
- (d) 因水錶欠準而未有記錄的用戶用水 (見第 1.6 段)。

1.4 圖二顯示二零一三年的淡水用量分析。

註 1：水管包括政府水管和私人水管。私人水管指在政府水管與用戶水錶之間敷設的水管。

圖二

淡水用量分析
(二零一三年)



資料來源：水務署的記錄和審計署的分析

註：其他未經水錶記錄的用水量包括私人水管滲漏和第 1.3(b) 至 (d) 段所述的情況。水務署表示，該署正檢視各類未經水錶記錄的用水量，目前沒有相關的的分項數據。

水管滲漏導致用水流失

1.5 二零一零年，審計署就“管理及減少水管爆裂及滲漏”進行審查，其相關結果載於二零一零年十月發表的《審計署署長第五十五號報告書》第 8 章。審計署的主要意見包括指水務署在下列工作有不足之處：管理負責維修爆裂水管的水務署定期合約承辦商；處理水管爆裂的成因；推行水管更換及修復計劃；推行水壓管理計劃；以及減少屋邨內淡水水管的滲漏。水務署接納審計署的所有建議，並採取行動改善，因而，政府水管滲漏所造成的淡水流失量，由二零一零年的 1.73 億立方米減至二零一三年的 1.57 億立方米（減幅為 9%）。此外，截至二零一四年十二月，水務署亦已於 136 屋邨安裝監察總錶，以監察私人水管滲漏情況。

因未經授權用水及水錶欠準而導致的用水流失

1.6 二零一一年，審計署就“未經授權用水及水錶欠準所導致的用水流失”進行審查，其結果載於二零一一年十月發表的《審計署署長第五十七號報告書》第 12 章。審計署的主要意見包括指出水務署在下列工作有不足之處：針對非法取水採取的執法行動；針對未經授權用水而進行的視察；以及推行水錶更換計劃。水務署接納審計署的所有建議，並採取行動改善。水務署表示，該署已加強針對未經授權用水事宜的偵查、檢控、宣傳和教育工作，在二零一四年進行的相關突擊檢查達 1 235 次，較二零一三年增加了 74%，而同期的檢控宗數增至 113 宗，增幅為 41%。至於水錶欠準問題，水務署繼續推行水錶更換計劃。在二零一一至二零一四年間，更換了 77 萬枚水錶，整體的水錶準確度亦由二零一一年的 95.3% 提高至二零一四年的 96.7%。

香港的供水情況

1.7 二零一三年，香港的淡水約有 65% 是根據《東江水輸港協議》（下稱《供水協議》）從廣東省的東江輸入，其餘淡水則來自本港集水區收集的雨水。此外，本港有 80% 人口獲供應海水作沖廁用途，餘下 20% 人口則使用淡水沖廁。

1.8 就住宅用水帳戶而言，每四個月的首 12 立方米的用水是免費供應的，其餘用水量則按四級收費制度收費（見第 4.3(a) 段）。至於非住宅用水帳戶，其收費計劃則按不同工商界別而定（見第 4.3(b) 段）。關於沖廁用途，海水是免費供應的；至於淡水，每四個月的首 30 立方米是免費供應的，餘下用作沖廁的

用水量則劃一按每立方米 4.58 元收費。供應免費海水和淡水作沖廁用途的成本，全部從政府差餉收回（見第 4.3(c) 和 (d)(i) 段）。為計算水費，所有住宅水錶和大部分非住宅水錶的讀數，均由水務署抄錶員（註 2）每四個月使用電子手帳抄錄一次。另有約 5 000 個高用量的非住宅水錶，則每月抄錄讀數一次。至於沖廁用的淡水供應，通常只會為每幢樓宇安裝一部水錶，有關費用由管理費支付。

購自廣東省的食水

1.9 由一九六零年起，香港特別行政區政府與廣東省政府簽訂了多份《供水協議》，由廣東省供水，應付香港的用水需求。在二零一四年定案的《供水協議》，有效期涵蓋二零一五、二零一六和二零一七年。該《供水協議》訂明，廣東省會：

- (a) 向香港供應東江水，每年上限為 8.2 億立方米，費用分別為 42.23 億元、44.92 億元和 47.78 億元；及
- (b) 為香港預留每年 11 億立方米淡水，作為最終的淡水供應量，以應付未來需要。至於超逾 8.2 億立方米的供水量將於何時和以何價格供應，有待日後商討。

1.10 一九九九年，審計署就“購自廣東省的食水”進行審查，其結果載於一九九九年十月發表的《審計署署長第三十三號報告書》第 12 章，審計署的主要意見，包括指出《供水協議》欠缺下列條文：(a) 因應需要減少供水量的條文，導致東江水和本地雨水大量溢流；及 (b) 達致內地最新水質標準的條文。水務署接納審計署的所有建議，並採取行動改善。由二零零六年定案的《供水協議》開始，輸港的東江水量會因應實際用水需求而按月調整。一九九九年的水塘溢流量為 1.2 億立方米，至二零一四年已減至 2 300 萬立方米。此外，廣東省和水務署均已採取行動，改善輸港東江水的水質。東江水水質現已達致內地的最新標準。

註 2：截至二零一四年十二月，水務署有 157 名抄錶員。

《全面水資源管理策略》

1.11 在二零零三年的《施政報告》中，政府承諾推行全面水資源管理計劃，以加強節約用水和保護水資源，並探索新水源。二零零五年十月，水務署進行研究香港的淡水供求情況，並評估管理用水供求措施的主要方案。二零零八年，水務署公布《全面水資源管理策略》(下稱《管理策略》)，目標是用水供求至二零三零年達致理想平衡，以保證香港可持續地運用水資源。

1.12 《管理策略》涵蓋五大範疇，分別為節約用水、積極控制水管滲漏、擴大使用海水沖廁範圍、開發新的水資源(包括再造水)，以及保護水資源。水務署在管理用水需求方面所採取的主要措施，包括加強節約用水的公眾教育；推廣使用節水裝置；加強控制水管滲漏；以及擴大使用海水沖廁到更多地區。在管理供應方面，水務署已落實試驗計劃並進行研究，以推動有關海水化淡和再造水的計劃，及加強保護現有水資源的措施。

水務署的水費、開支和人力資源

1.13 根據 2013–14 年度水務經營帳目，所收到的水費和支出分別為 25.56 億元和 85.62 億元，後者包括東江水成本 38.02 億元、員工費用 15.29 億元、營運及行政費用 17.48 億元，以及折舊開支 14.83 億元。截至二零一四年十二月，水務署管理的用水帳戶為 287 萬個(包括 259 萬個住宅用水帳戶和 28 萬個非住宅用水帳戶)。截至二零一四年三月三十一日，水務署有 4 028 名員工，包括 3 913 名公務員和 115 名非公務員合約員工。水務署的組織圖載於附錄 A。在 2013–14 年度，水務署用於規劃和分配用水供應的經常性開支為 62.61 億元。由二零零九至二零一三年的五年內，水務署每年平均耗資約 34 億元進行基本工程，主要用於水管更換及修復計劃和改善現有濾水廠。有關開支由基本工程儲備基金支付(註 3)。

註 3：根據《財務通告第 3/2011 號》，價值不超過 3,000 萬元的水務設施工程可由基本工程儲備基金的整體撥款支付。

審查工作

1.14 二零一四年十月，審計署就水務署在管理用水供求的情況展開審查。這次審查專注探討水務署在落實《管理策略》的措施和政府的水費政策，並涵蓋下列範疇：

- (a) 管理用水供應 (第 2 部分)；
- (b) 管理用水需求 (第 3 部分)；
- (c) 落實政府的水費政策 (第 4 部分)；及
- (d) 未來路向 (第 5 部分)。

審計署發現政府在上述範疇有可予改善之處，並提出建議以處理有關問題。

鳴謝

1.15 在審查期間，發展局、財經事務及庫務局、水務署、渠務署、建築署、康樂及文化事務署(康文署)、食物環境衛生署(食環署)和懲教署人員充分合作，審計署謹此致謝。

第 2 部分：管理用水供應

2.1 本部分審查水務署推行二零零八年的《管理策略》所公布的管理用水供應措施的情況。

《全面水資源管理策略》

2.2 二零一三年，水務署的淡水總供應量為 9.33 億立方米，其中 6.11 億立方米 (65%) 從東江輸入，其餘 3.22 億立方米 (35%) 則來自本港的集水區。

2.3 為長遠防範淡水短缺的風險，水務署根據《管理策略》採取行動，推行下列三項措施以加強管理用水供應：

- (a) 推行試驗計劃並進行研究，以利用再造水 (註 4) 作為新水源用於沖廁、清潔和灌溉等非飲用用途 (第 2.4 至 2.12 段)；
- (b) 保護現有水資源 (第 2.13 至 2.22 段)；及
- (c) 發展海水化淡 (第 2.23 至 2.32 段)。

利用再造水

2.4 政府在二零零八年的《管理策略》中承諾，會積極考慮推行措施使用再造水作非飲用用途，例如沖廁和綠化灌溉。

2.5 水務署表示，由於地理條件所限，為新界東北建設海水供應網絡以供應海水作沖廁用途，所涉成本高昂。水務署參考了二零零五年展開的顧問研究後，在二零零八年的《管理策略》中建議，利用新界東北石湖墟污水處理廠的再造水加以額外處理，供應該地區作沖廁用途，當時估計增設處理設備和建設再造水分配系統供沖廁用途所需費用為 6.34 億元。根據水務署的顧問估計，再造水的估計每單位生產成本為每立方米 3.2 元，而藉此措施每年可節省 2 100 萬立方米淡水 (即二零一三年用於沖廁淡水量的 40%)。

註 4： 再造水是循環再用水，主要為收回已處理污水再用。

2.6 二零零九年，水務署設立跨部門工作小組，推行措施向新界東北供應再造水作非飲用用途。由二零零九至二零一一年，水務署聘任一顧問，就用於非飲用用途的再造水制訂水質標準。二零一二年，工作小組通過香港適用的再造水水質標準，並確定向新界東北供應再造水的方案在財政上可行。工作小組亦接納在二零二二年向新界東北供應再造水的推行策略。

2.7 水務署表示：

- (a) 由二零一二年起，水務署開始籌劃向新界東北供應再造水的基建設施，作為工務計劃項目，並把目標完工日期訂為二零二二年，以配合新界東北新發展區預計於二零二三年遷入首批人口的安排；及
- (b) 同時，水務署亦計劃聘任顧問，就供應再造水方案研究相關法律和財務框架。該研究預計於二零一六年年初完成。

2.8 水務署在二零一二年進行的經濟評估結果顯示，為上水和粉嶺提供下列三種水源作沖廁用途的成本如下：

- (a) 再造水為每立方米 3.8 元；
- (b) 淡水為每立方米 5.6 元 (註 5)；及
- (c) 海水為每立方米 10.4 元 (註 6)。

需加快利用再造水作沖廁用途

2.9 審計署留意到，由二零零八年起，水務署便計劃向新界東北供應再造水作沖廁用途，然而，相關基礎設施的籌劃工作卻在二零一二年才展開，並預計於二零二二年完成。水務署表示，擬議計劃可每年節省 2 100 萬立方米淡水，而且利用再造水沖廁的成本亦較利用淡水和海水作沖廁為低。此外，該計劃有助減低在惡劣境況下出現淡水短缺的風險。審計署認為，水務署需加快行動推行擬議工程計劃。

註 5：水務署表示，這單位成本是根據為上水和粉嶺供應淡水作沖廁用途的邊際成本和用水量計算的。

註 6：水務署表示，抽送海水到上水和粉嶺的服務地區路途遙遠，導致單位成本高昂。

需研究擴大利用洗盥污水和 雨水作非飲用用途

2.10 政府在二零零八年的《管理策略》中承諾推行試驗計劃，利用源自浴室、淋浴間、洗手盆和廚房的循環再用水（洗盥污水）和雨水作非飲用用途（例如灌溉和沖廁）。二零零九年，發展局和環境局就綠色政府建築物發出聯合技術通告，訂明在政府建築物利用洗盥污水和雨水作非飲用用途的指導原則。由二零零九至二零一一年，水務署進行一項有關利用洗盥污水和雨水作非飲用用途的技術和水質標準的研究。二零一一年，水務署就有關技術和水質標準諮詢相關持份者，並加以改良。

2.11 由二零零五年四月至二零一四年十一月，建築署和渠務署推行多項試驗計劃，在 59 幢政府建築物／學校安裝雨水集蓄系統，並在另外 3 幢政府建築物安裝洗盥污水循環再用系統。該 3 幢政府建築物分別為位於啟德的機電工程署（機電署）總部大樓（註 7）；位於石澳的康文署大浪灣泳灘大樓，以及位於佐敦谷的康文署康樂設施。另外在其他 26 幢政府建築物／學校安裝雨水集蓄系統的工程，亦會在二零一四年十二月至二零一九年十一月竣工。二零一四年十月，水務署就上述試驗計劃開展推行後檢討。

2.12 審計署認為，水務署應聯同建築署和渠務署，根據計劃推行後檢討的結果制訂策略，以便在其他政府建築物／學校推行有關計劃，並倡導私人建築物推行有關計劃。

保護現有水資源

2.13 當西九龍出現滂沱大雨，有時會令九龍水塘、石梨貝水塘、九龍接收水塘和九龍副水塘（統稱為九龍水塘群）出現溢流，令區內的水浸風險增加。二零零零年年初，渠務署制定荔枝角雨水轉運計劃，以紓減水浸風險。該計劃以一條新建的雨水排放渠道，從上游地方截取西九龍腹地的地面徑流和九龍水塘群的溢流，並直接引往維多利亞港排放。二零零四年，水務署和渠務署計劃推行荔枝角雨水轉運計劃（但隧道尺寸有所縮減），其中包括水塘間轉運隧道計劃（轉運隧道計劃）。此計劃既有助西九龍區防洪，亦達致保護水資源。轉運隧道計劃下亦包括興建一條雨水排放隧道，以便把九龍水塘群的溢流導往隧道的另一端的下城門水塘。待轉運隧道計劃完成後，每年可提供約 250 萬立方米水資源。

註 7：機電署總部大樓的系統於二零零五年啟用，其他系統則由二零一零年起相繼啟用。

2.14 二零零五年，渠務署告知立法會發展事務委員會：

- (a) 尺寸有所縮減的荔枝角雨水排放隧道計劃和轉運隧道計劃，可分階段提升防洪標準，並達致保護水資源；及
- (b) 轉運隧道計劃的建造工程將於二零一零年動工，預計於二零一二年完成。

二零零七年四月，立法會財務委員會批准撥款 2,600 萬元，為轉運隧道計劃進行工地勘測、設計和環境影響評估，並由水務署擔任工程代理。由二零零七年五月至二零零八年二月，水務署為該工程項目聘任兩名顧問和一名承建商，詳情如下：

日期	顧問研究／合約的性質	費用 (百萬元)
2007 年 5 月	有關設計和工程督導的顧問研究	5.5
2007 年 8 月	有關環境影響評估的顧問研究	0.9
2008 年 2 月	有關工地勘測的合約	20.9
	總計	27.3

2.15 二零零九年八月，鑑於本港在未來數年將會進行大量隧道建造工程，渠務署建議將該項目的建造工程（當時的估計費用為 3.5 億元）延後五年，至二零一五年才動工，以減省該工程項目的開支。這建議獲發展局支持。同月，渠務署告知發展局：

- (a) 為荔枝角雨水轉運計劃興建的轉運隧道計劃和雨水排放隧道，其設計可應付二百年一遇的暴雨；及
- (b) 即使轉運隧道計劃延期推行，但在興建擬議尺寸有所縮減的雨水排放隧道，加上臨時水塘管理措施，排水系統仍足以抵禦五十年一遇的暴雨。

延遲推行轉運隧道計劃

2.16 審計署留意到，直至二零一四年十二月，水務署和渠務署仍未為轉運隧道計劃的建造工程申請撥款。水務署和渠務署表示，有關建造工程的估計費用已由二零零九年的 3.5 億元增至二零一四年的 8.68 億元 (增幅為 148%)。

2.17 審計署認為，鑑於本港需要藉轉運隧道計劃減低西九龍地區在大雨期間發生水浸的風險，並藉該計劃每年可額外收集 250 萬立方米淡水，所以渠務署需聯同水務署和發展局，加快行動推行轉運隧道計劃。水務署和渠務署亦需向發展事務委員會匯報轉運隧道計劃的推行進度。

延遲改善須優先處理的引水道系統

2.18 引水道系統由多條引水道組成，在集水區截取地面水後，引往水塘儲存。截至二零一四年十二月，水務署管理 45 個全長 120 公里的引水道系統，其中 57 公里 (48%) 的引水道早於一九四一年之前建造。水務署表示，引水道系統如因斜坡崩塌而堵塞，會導致下游地區水浸。

2.19 水務署採用系統化方法 (註 8)，找出四個需予改善的引水道系統，包括城門、筆架山、金山和大欖涌引水道系統 (全長 26 公里)。二零零七年二月，水務署委聘顧問 (顧問 A)，就上述四個引水道系統的改善工程進行先導研究及初步可行性研究，相關的 400 萬元研究費用由基本工程儲備基金的整體撥款支付。該研究建議進行改善工程，費用總額為 6.07 億元。

2.20 二零零八年十月，政府向發展事務委員會匯報《管理策略》時，已說明水務署將於二零一一年或之前推行上述改善工程項目。二零零九年十二月，水務署委聘另一名顧問 (顧問 B)，為該工程項目進行勘測、設計及監督建造工程，相關的 1,790 萬元顧問費用由基本工程儲備基金的整體撥款支付。根據顧問 B 的顧問研究簡介所載的工程計劃：

- (a) 項目 A 部分的建造工程涵蓋城門、金山和大欖涌引水道系統，將於二零一一年六月動工，目標完工日期為二零一二年十二月；及

註 8：該方法會考慮引水道及其相關運作設施、毗鄰的天然及人造斜坡，以及鄰近的河道及雨水渠系統。

- (b) 項目 B 部分的建造工程涵蓋餘下的改善工程，將於二零一二年七月動工，目標完工日期為二零一六年一月。

2.21 審計署留意到，直至二零一四年十二月，水務署仍未就上述項目的建造工程申請撥款。二零一五年一月，水務署告知審計署，水務署將於短期內：

- (a) 重新組合相關工程，務求在短期內推行優先工程，相關費用由基本工程儲備基金的整體撥款支付；及
- (b) 加強定期檢查及維修工作，使有關引水道系統維持正常運作。

2.22 審計署認為，為保護本地的淡水資源和盡量防止下游地區水浸，水務署需加快改善四個須優先處理的引水道系統，並適時向發展事務委員會報告推行進度。

發展海水化淡

2.23 二零零八年，政府告知立法會發展事務委員會，水務署已就採用逆滲透技術(註 9)進行海水化淡完成先導研究。二零一二年五月，水務署告知發展事務委員會：

- (a) 廣東省內城市的經濟發展迅速，對東江水資源的需求日增。有見及此，廣東省政府在二零零八年公布《廣東省東江流域水資源分配方案》，規範了廣東省各市和香港可從東江取水的限額。然而，即使在正常來水年份，廣東省內部分地方(如深圳和東莞等)的用水量已超逾其配水量；
- (b) 按《供水協議》，廣東省政府同意最終供應香港的總淡水量可達每年 11 億立方米，但出現嚴重旱情時，東江整個流域的地區均會出現供水短缺情況。從居安思危的角度看，實有需要及早研究開發新的水資源，以保障香港的可持續發展；
- (c) 氣候變化會帶來更頻密的極端乾旱天氣，發生持續乾旱的機會亦會增加。香港作為珠江三角洲經濟區負責任的一員，應致力探索其他

註 9：在逆滲透過程中，利用壓力令海水中較純淨的水分子穿透半滲透膜，從而產生純淨的水。

水源，以紓緩在廣東省面對乾旱情況時 (屆時香港亦可能出現乾旱情況) 整體缺水的困局；

- (d) 由於本港在二零二零年的人口預計比二零一零年增加約 70 萬人，水務署預計，在扣減藉各項用水管理措施所節省的 4 100 萬立方米後，二零二零年本港的全年用水量仍會增加 4 200 萬立方米；
- (e) 根據本港集水區的過往集水量記錄，以及就各種惡劣境況 (例如多年平均集水量下降、持續乾旱，以及隨人口增長而增加的用水需求) 進行的水資源足夠用量風險評估，在二零二零年之後，用水短缺的風險將會增加，而在惡劣境況下，每年所欠缺的淡水量會高達 3 900 萬立方米；
- (f) 為緩解近海地區和海島日益嚴重的水資源短缺情況，中國國務院辦公廳於二零一二年二月十三日發布《關於加快發展海水淡化產業的意見》，提出將加快發展海水淡化產業。根據該文件，至二零一五年，國內地區海水淡化能力目標為達到每日 220 至 260 萬立方米，特別是對海島新增供水量的貢獻率要達致 50% 以上。香港作為沿海及已發展但淡水資源稀缺的城市，海洋能提供無限的海水資源，而且不受極端氣候變化影響。興建海水化淡廠提供淡水，是緩解水資源短缺的適當方案；及
- (g) 根據二零二零年的預測水資源需求和興建海水化淡廠所需的時間，現時應開展這項工程的前期工作，包括初步設計、環境影響評估和工地勘測。擬議推展時間表如下：

2012 至 2014 年：為海水化淡廠進行工程策劃及勘查研究；

2015 至 2017 年：進行詳細設計和為建造工程招標；及

2018 至 2020 年：建造海水化淡廠。

2.24 二零一二年六月，立法會財務委員會批准撥款 3,430 萬元，供水務署就將軍澳海水化淡廠的建造工程進行規劃和勘測研究。有關研究於二零一二年十二月展開。水務署表示，截至二零一五年二月，有關研究已大致完成，並確認該項目在技術上可行和符合成本效益。

2.25 二零一五年一月，水務署告知西貢區議會：

- (a) 海水化淡廠項目的估計成本為 93 億元；及

- (b) 該署計劃在二零一五年首季向財務委員會申請撥款，用以聘請顧問，為該項目進行設計和工地勘測。

2.26 二零一五年三月，水務署告知發展事務委員會：

- (a) 海水化淡廠每年可生產 5 000 萬立方米淡水，相等於本港總淡水供應量的 5%，而且可於日後擴充產量，最終產量可達每年 1 億立方米；
- (b) 海水化淡廠的建造工程將於二零一八至二零二零年進行，該廠第一階段預計於二零二零年啟用；及
- (c) 該廠的海水化淡成本估計為每立方米 12 元，而利用本地集水區和東江水生產食用水的成本則分別為每立方米 4 元和 8 元。估算的成本每立方米 12 元當中，7 元為營運成本，餘下 5 元為資本折舊成本。

需密切監察淡水供應

2.27 水務署表示，該署利用複雜的電腦程式進行風險評估，結果顯示在二零二零年之後，所欠缺水量估計達致每年 3 900 萬立方米 (見第 2.23(e) 段)，撮述如下：

	水量 (百萬立方米)
2021 年的估計用水需求 (根據 2010 年作出的預測——註 1)	991
減：東江水供應量	820
在嚴重乾旱情況下的本地水資源 (註 2)	132
	——
估計欠缺水量	39

註 1：這估計數字已扣除藉推行各項用水管理措施而可節省的用水量。

註 2：這數字代表在年內收集的水量和年初時可用的水塘存水量的總和。

2.28 二零一二年五月，水務署告知發展事務委員會，在惡劣境況下和根據《長遠需求預測 (二零一零年)》估計，在二零二零年之後，用水短缺的風險將

會增加，所欠缺的淡水量達致每年 3 900 萬立方米 (見第 2.23(e) 段)。二零一四年二月，水務署根據上下限用水需求的情況將預測更新為《長遠需求預測 (二零一三年)》。與二零一零年的預測比較，二零一三年的預測將二零二一年至二零二九年的預計每年用水需求量有所下調 (見附錄 B)。

2.29 水務署表示，二零一零年與二零一三年所作的需求預測比較，出現用水需求下調，主要由於下列的每年增長率預測下調：

- (a) 人口的增長率由 0.9% 減至 0.7% (根據政府統計處的推算)；
- (b) 人均住宅用水量的增長率由 1% 下調至 0.5% (這是預測用水需求的上限——註 10)；及
- (c) 工商業用水量的增長率由 1.5% 下調至 1.1%。

2.30 審計署留意到，推行海水化淡廠的理據之一，是《長遠需求預測 (二零一零年)》顯示，在二零二零年之後，用水短缺的風險將會增加，而在惡劣境況下，每年所欠缺的淡水量達致 3 900 萬立方米 (見第 2.23(e) 段)。然而，由於預測人口年增長率和住宅及工商業用水需求均已下調，所以《長遠需求預測 (二零一三年)》顯示的用水需求較《長遠需求預測 (二零一零年)》為低，減幅由 600 萬立方米至 7 600 萬立方米不等 (見附錄 B (d) 和 (e) 列)。

2.31 二零一五年三月，水務署告知審計署，該署聯同發展局探討海水化淡項目時，已初步檢討用水需求下調的情況，就遇有嚴重乾旱時，假設用水需求達致上限估算，以及評估廣東省在二零三零年之前每年輸港的供水量能否超逾 8.2 億立方米。檢討結果如下：

- (a) 二零一零年估計欠缺水量由 3 900 萬立方米 (見第 2.27 段《長遠需求預測 (二零一零年)》) 減至 3 300 萬立方米，減幅為 15%；
- (b) 然而，近年倚賴東江水資源的城市每年從東江取用的水量達致 100 億立方米，接近早年的 101.83 億立方米的配額上限。遇有嚴重乾旱時，廣東省東江流域和香港都會受影響，東江水逕流量會大幅減少。舉例來說，在一九六三年出現嚴重乾旱時，東江主流的全年逕流量只有 50.5 億立方米。隨着氣候變化，這種嚴重乾旱情況會更常出現。在這種情況下，東江的可用水資源將會大受影響，在二零二九年向香港供應 8.2 億立方米東江水外，再額外供應 1.42 億

註 10：至於預測用水需求的下限，水務署假設人均用水量沒有增長。

立方米以補欠缺(見附錄 B (f) 列)，將令區內其他城市供水受到重大影響；

- (c) 根據水務署的顧問報告，利用逆滲透海水化淡技術生產的淡水，每立方米的生產成本與海水化淡廠的設計產量成反比。如設計產量低於每年 5 000 萬立方米時，每單位的生產成本增幅較為顯著。顧問所研究的 16 個海外地區的海水化淡廠中，有半數的設計產量介乎 4 800 萬立方米和 7 300 萬立方米之間。在考慮上述因素後，水務署已將海水化淡廠第一階段的年產量定為 5 000 萬立方米，佔香港的淡水用量約 5%；及
- (d) 為應對氣候變化的影響和保證香港的用水供應，發展局和水務署認為現在是適當時機，發展不受氣候變化影響的海水化淡技術，作為替代水源。

2.32 審計署留意到，根據《供水協議》，廣東省同意每年分配最終多達 11 億立方米淡水予香港，因此，在將來會否發生淡水供應不足的情況，取決於廣東省的供水量能否超逾每年 8.2 億立方米。審計署認為，水務署需密切監察來自廣東省輸港及擬議海水化淡廠的淡水供應量。

審計署的建議

2.33 審計署建議水務署署長應：

利用再造水

- (a) 加快行動推行向新界東北供應再造水作沖廁用途的計劃；
- (b) 聯同建築署署長及渠務署署長，根據政府建築物／學校利用洗盥污水和雨水作非飲用用途試驗計劃的推行後檢討結果，制訂策略，以便在其他政府建築物／學校推行有關計劃，並倡導私人建築物推行有關計劃；

保護現有的水資源

- (c) 加快行動改善四個須優先處理的引水道系統；
- (d) 向發展事務委員會匯報轉運隧道計劃和四個須優先處理的引水道系統改善工程的推行進度；及

發展海水化淡

- (e) 密切監察來自廣東省輸港及擬議海水化淡廠的淡水供應量。

2.34 審計署亦建議，渠務署署長應聯同發展局局長和水務署署長，加快行動推行轉運隧道計劃。

政府的回應

2.35 水務署署長同意第 2.33 及 2.34 段所載的審計署建議。並表示：

- (a) 關於第 2.33(a) 段，將會成立一個由發展局擔任主席的跨部門督導小組，密切監察向新界東北供應再造水作沖廁用途計劃的推展進度；
- (b) 關於第 2.33(b) 段，發展局和環境局正在檢討有關綠色政府建築物的聯合技術通告(見第 2.10 段)，而水務署已向該兩個決策局建議，該聯合通告應着重闡述在政府建築物利用循環再用水的政策。此外，為向私人界別推廣循環再用水，水務署已向香港綠色建築議會建議，由該議會藉現正進行的綠建環評檢討，就有關建築物利用循環再用水的評核準則給予較高加權值。水務署會繼續致力在政府和私人建築物推行上述建議；
- (c) 關於第 2.33(d) 段，遇有合適機會時，水務署會向發展事務委員會匯報(與渠務署合力作推動的)轉運隧道計劃和四個須優先處理的引水道系統改善計劃的推行進度；及
- (d) 關於第 2.33(e) 段，水務署會與有關各方(包括廣東省)合作，密切監察東江水的未來供求情況。

2.36 發展局局長和渠務署署長同意第 2.34 段所載的審計署建議。

第 3 部分：管理用水需求

3.1 本部分檢視水務署推行二零零八年《管理策略》所發布的用水需求管理措施的情況。

《全面水資源管理策略》

3.2 如第 1.4 段圖二顯示，二零一三年的淡水用量為 9.33 億立方米，其中 3.44 億立方米 (36.9%) 作住宅用途，2.13 億立方米 (22.8%) 作非住宅用途，5 200 萬立方米 (5.6%) 作沖廁用途，2 900 萬立方米 (3.1%) 供政府機構使用，餘下的 2.95 億立方米 (31.6%) 則是未經水錶記錄的用量。

3.3 水務署在二零零八年《管理策略》承諾採取下列措施，以減少用水需求：

- (a) 加強公眾教育節約用水 (第 3.4 至 3.8 段)；
- (b) 在政府設施加裝節水裝置 (第 3.9 至 3.14 段)；
- (c) 進行用水效益考察 (第 3.15 至 3.19 段)；
- (d) 擴大使用海水沖廁的範圍 (第 3.20 至 3.24 段)；及
- (e) 推行更換及修復老化水管計劃，並應用新技術，以改善水壓管理和偵測水管滲漏情況 (有關計劃已於二零一零年的審查工作中探討——見第 1.5 段)。

加強公眾教育節約用水

3.4 水務署向用戶發出的水費單，已述明該住戶的每日用水量，並提議該用戶以此用水量除以用水人數，從而得出其間每日人均用水量。水務署亦述明，香港的每日人均住宅用水量為 130 公升，而世界的平均用水量則為 110 公升。

3.5 為鼓勵年輕一代認識節約用水的需要、培養節約用水習慣，並與家人分享相關知識和良好節約用水習慣，水務署自二零零九年起舉辦多項節約用水的教育計劃和宣傳運動 (見附錄 C)。

需評估推廣節約用水措施的成效

- 3.6 二零一一年，水務署委聘顧問進行《家居用水調查》，結果顯示：
- (a) 有 86% 住戶知道政府正推廣節約用水，並有 98.8% 住戶支持節約用水；
 - (b) 有 39.7% 小學生曾聽聞節約用水；
 - (c) 有 32.5% 受訪者認為政府推行節約用水的教育和宣傳工作“非常有效／有效”；及
 - (d) 有 19.9% 受訪者認為 (c) 項所述的活動無效，及其中有 82.2% 受訪者建議水務署應加強電視宣傳。

3.7 審計署留意到，儘管水務署自二零零九年起已作出努力舉辦各類教育計劃和宣傳運動，但由二零零九至二零一四年間，香港的每日人均住宅用水量仍維持在 130 公升左右。審計署認為，水務署需採取措施，評估其節約用水的公眾教育和宣傳運動的成效，以找出可予改善的地方。

公眾教育活動沒有表現指標

3.8 二零一三年三月，水務署制定每人每日節省 10 公升淡水的目標，但沒有就節約用水的公眾教育和宣傳運動制定任何表現指標，亦沒有在水務署的管制人員報告內公布表現指標。水務署需要在這方面作出改善。

在政府設施加裝節水裝置

3.9 二零零九年，水務署委託機電署擔任顧問，為政府建築物及學校加裝節水裝置 (包括節水水龍頭、花灑、尿廁及沖廁水箱)。二零零九年十二月，機電署的調查結果顯示，可在 3 277 幢政府建築物及學校加裝節水裝置，以節約用水。

3.10 二零一一年，水務署進行檢討，評估政府耗資 1.04 億元在 421 幢政府建築物及學校推行加裝節水裝置試驗計劃 (第一期加裝工程——在二零零九年

十二月推行) 的成本效益。檢討結果顯示，採用節水裝置後，每年可減省 2,143 萬元用水開支，而加裝節水裝置工程的平均還本期為 5.1 年。

3.11 鑑於試驗計劃已肯定加裝節水裝置的成本效益，水務署於二零一二年四月展開第二期加裝工程，並在二零一四年二月完成，期間合共在 177 個場地加裝 19 600 個節水裝置。直至二零一五年一月中，加裝工程所涉及的建設費用為 7,300 萬元。

3.12 二零一四年九月，水務署展開第三期加裝工程，為所有政府建築物及學校的水龍頭和花灑安裝節流器，目標完工日期為二零一六年八月。截至二零一五年一月，已在 633 幢政府建築物及學校安裝 53 000 個節水裝置。水務署表示，第四期加裝工程會在 800 個用淡水沖廁的政府場地推行，以節水尿廁及沖廁水箱替代原來的尿廁及沖廁水箱，並於二零一五年九月開始動工，目標完工日期為二零一七年九月。

一些政府設施在加裝節水裝置後增加用水量

3.13 為 421 幢政府建築物加裝節水裝置的試驗計劃完成之後，水務署進行檢討(見第 3.10 段)，發現淡水用量：

- (a) 在 300 個場地 (71%) 有所減少，減幅由 0.3% 至 99.5% 不等；
- (b) 在 2 個場地 (1%) 維持不變；及
- (c) 在 119 個場地 (28%) 有所增加，增幅由 0.4% 至超過 100% 不等(見表一)。

表一

在加裝節水裝置後增加淡水用量的
政府建築物和學校

增幅百分比	政府建築物和 學校的數目
5% 或以下	14
5% 以上至 10%	12
10% 以上至 50%	54
50% 以上至 100%	14
100% 以上 (註)	25
總計	119

資料來源：審計署對水務署記錄的分析

註：錄得最大增幅的處所為青衣北抽水站 (3 983%) 和上環海水抽水站 (1 454%)。

3.14 審計署認為，水務署需進行檢討，以查明用水量增加的原因，並視乎需要採取補救行動。

進行用水效益考察

3.15 二零一三年，政府設施的用水量為 2 900 萬立方米，佔總淡水用量 3.1% (見第 1.4 段圖二)。由二零一零年六月至二零一三年六月，水務署合共耗資 290 萬元委聘顧問，為康文署、懲教署和食環署進行用水效益考察 (註 11)，目標完成日期分別為二零一二年五月、二零一四年三月及二零一二年六月。表二顯示這三個政府部門的用水情況。

註 11：水務署表示，這三個政府部門是由 2009-10 至 2012-13 年度用水量最大的部門，所以選取它們進行用水效益考察。

表二

康文署、懲教署和食環署的用水情況
(2011-12 至 2013-14 年度)

政府部門	淡水的主要用途	用水量 (百萬立方米)		
		2011-12	2012-13	2013-14
康文署	<ul style="list-style-type: none"> - 灌溉及清潔公園 - 為游泳池補充池水和進行清潔 	12.1	12.4	12.8
懲教署	<ul style="list-style-type: none"> - 在囚人士用水 - 為醫院管理局和衛生署進行的洗衣服務 - 懲教院所 / 設施的環保計劃和加強清潔計劃 	4.5	4.6	5.0
食環署	<ul style="list-style-type: none"> - 為洗街車補充用水 - 公廁用水 - 食環署街市用水 	3.6	3.7	3.6

資料來源：水務署的記錄

3.16 二零一二年九月，水務署向康文署發出節約用水的最佳執行指引(見附錄 D 所載的最佳執行指引範例)。康文署和水務署表示：

- (a) 最佳執行指引已於六個公園及五個游泳池(註 12)推行；及
- (b) 上述 11 個場地在二零一四年的整體用水量較二零一一年減少了 7.2%。

3.17 水務署表示，截至二零一五年二月，食環署的用水效益考察已經完成，而懲教署的考察則仍在進行中。審計署認為，水務署需採取措施，盡早完成懲教署的考察，並其後向該署發出節約用水的最佳執行指引。

註 12：這六個公園分別為香港公園、九龍公園、沙田公園、大埔海濱公園、荃灣公園以及屯門公園。五個游泳池分別為粉嶺游泳池、九龍公園游泳池、九龍仔游泳池、摩利臣山游泳池以及沙田賽馬會游泳池。

一些康文署場地推行最佳執行指引後增加用水量

3.18 儘管由二零一一至二零一四年間，康文署 11 個場地的整體用水量減少 7.2%，審計署的審查發現同期內 11 個場地中的 4 個場地（即九龍公園、沙田公園、荃灣公園及九龍公園游泳池）的用水量實際有所增加，增幅由 5% 至 63% 不等（見表三）。

表三

增加用水量的四個康文署場地
(二零一一年和二零一四年)

場地	用水量		用水量增幅
	2011 (a) (立方米)	2014 (b) (立方米)	(c)=(b)-(a) (立方米)
九龍公園	176 923	185 666	8 743 (5%)
沙田公園	204 372	332 403	128 031 (63%)
荃灣公園	30 305	34 799	4 494 (15%)
九龍公園游泳池	368 191	467 411	99 220 (27%)

資料來源：水務署的記錄

3.19 審計署認為，康文署需聯同水務署進行檢討，查明導致上述四個場地用水量增加的原因，並借鑑在 11 個場地推行最佳執行指引的經驗，在其他康文署場地推行有關指引。

擴大使用海水沖廁的範圍

3.20 為節約淡水，水務署早於一九五零年代起供應海水作沖廁用途，至於未納入海水供應網絡的地區，則供應淡水作沖廁用途。二零一三年，用於沖廁的淡水量為 5 200 萬立方米，佔總淡水用量的 5.6%（見第 1.4 段圖二）。

3.21 根據二零零八年《管理策略》，政府會在合乎經濟效益的原則下擴大使用海水沖廁的地區(註 13)，而水務署亦已制定推行計劃(見表四)。待薄扶林和新界西北的海水供應系統啟用後，海水供應網絡的覆蓋範圍將擴至全港約 85% 人口。

表四

擴大海水供應網絡的推行計劃

擴展地區	居民數目	實際竣工日期	估計每年節省的淡水量 (百萬立方米)
新界西北	600 000	2014 年 12 月	21.9
薄扶林	98 000	2013 年 7 月	5.5

資料來源：水務署的記錄

很多薄扶林樓宇尚未接駁海水供應網絡

3.22 薄扶林的海水供應系統已於二零一三年七月大致完成。截至二零一五年二月，在薄扶林海水供應系統覆蓋範圍內的 570 幢樓宇中，將淡水轉為海水作沖廁用途的轉換工程進度如下：

- (a) 111 幢樓宇 (20%) 已完成工程；
- (b) 81 幢樓宇 (14%) 在施工中；及
- (c) 378 幢樓宇 (66%) 尚未動工。

3.23 在轉換沖廁用水計劃下，水務署會邀請相關水用戶申請進行轉換工程。用戶除須支付相關接駁費用外，還須進行所需工程，以配合轉換設施。水務署表示：

- (a) 部分水用戶不願轉用海水沖廁，理由如下：

註 13：部分地區未獲供應海水的原因，包括：(a) 人口稀少和分布零散；(b) 有關地區遠離海岸；及 (c) 有關地區位於高地，提供海水供應系統所需的建設和營運成本高昂。

- (i) 樓宇可能在短期內重新發展；
 - (ii) 沒有管理處或業主立案法團統籌，協助用戶申請轉用海水沖廁和進行所需的修改工程；及
 - (iii) 用戶需支付接駁工程和修改內部沖廁系統的費用；及
- (b) 有意為轉用海水沖廁而更改沖廁設施的用戶，需要費時為有關工程申請道路挖掘許可證。

3.24 審計署認為，水務署需採取措施，及早完成向薄扶林餘下 378 幢樓宇供應海水作沖廁用途的工程。

審計署的建議

3.25 審計署**建議**水務署署長應：

- (a) 採取措施，評估水務署的公眾教育和宣傳運動的成效，找出可予改善之處；
- (b) 就節約用水的教育計劃和宣傳運動制訂表現指標，並在水務署的管制人員報告公布這些指標；
- (c) 進行檢討，查明在 119 幢政府建築物和學校在加裝節水裝置後用水量增加的原因，並視乎需要採取補救行動；
- (d) 採取措施，確保及早完成懲教署的用水效益考察，並其後向該署發出節約用水的最佳執行指引；及
- (e) 採取措施，及早完成向薄扶林餘下 378 幢樓宇供應海水作沖廁用途的工程。

3.26 審計署亦**建議**，康樂及文化事務署署長應聯同水務署署長：

- (a) 進行檢討，查明在四個康文署場地推行最佳執行指引後用水量增加的原因；及
- (b) 借鑑在 11 個康文署場地推行節約用水的最佳執行指引的經驗，採取行動推展在其他康文署場地實施相關指引。

政府的回應

3.27 水務署署長同意第 3.25 及 3.26 段所載的審計署建議，並表示：

- (a) 關於第 3.25(a) 段，水務署會在 2015–16 年度進行客戶調查，以評估節約用水的公眾教育和宣傳運動的成效；
- (b) 關於第 3.25(c) 段，在用水量增幅超過 100% 的 25 幢建築物中（見第 3.13 段表一），約有半數是水務署的設施，而且大部分是抽水站。就水務署設施而言，用水量增加大都為應付運作所需和進行維修及改善工程。至於增幅最大的兩個設施，即青衣北抽水站和上環海水抽水站，則因建造綠化屋頂和清潔隔泥屏而導致用水量增加。有關隔泥屏是為防止中環至灣仔繞道建造工程產生的泥土進入抽水站而加裝的。水務署會就餘下設施進行檢討，以查明導致增加用水量的原因；
- (c) 關於第 3.25(d) 段，水務署會加快考察懲教署的用水效益，務求在 2015–16 年度內完成；及
- (d) 關於第 3.25(e) 段，水務署會推行更多積極措施，使薄扶林區及早轉用海水沖廁。在這方面，水務署會就此向用戶／代理人提供建議和技術支援，協助他們檢查內部水管系統和進行所需的轉換工程，以加快轉換沖廁用水。該署亦會尋求相關區議會和民政事務處支持，協助用戶／代理人加快進行轉換工程。

3.28 康樂及文化事務署署長同意第 3.26 段所載的審計署建議，並表示：

- (a) 關於第 3.26(a) 段，康文署會聯同水務署重新檢視該四個康文署場地用水情況，並找出導致有關場地用水量增加的原因；及
- (b) 關於第 3.26(b) 段，康文署已於 11 個選定康文署場地在儘量可行的情況下實施節約用水的最佳執行指引，並根據其運作經驗，向水務署提供意見和建議，以進一步改良指引。康文署會借鑑實務經驗，採取行動推展在其他康文署場地落實經改良的指引。

第 4 部分：落實政府的水費政策

4.1 本部分探討水務署落實政府水費政策的情況。

政府的水費政策

水費的收費制度

4.2 一九七九年，政府推出水費的收費制度，該收費制度是根據下列因素而設計：

- (a) 維持健康／衛生生活所需的最低用水量；
- (b) 需考慮增加水費對工商業和住宅用戶的影響；
- (c) 需鼓勵節約用水，並不鼓勵過量和浪費用水；及
- (d) 需使水務經營帳目達至收支平衡。

根據政府的政策，水費應訂為可收回淨生產成本的水平（註 14），同時達致固定資產平均淨值的目標回報率（註 15）。此外，在釐定水費的時候，政府亦考慮公眾承擔能力、水務設施的財政表現、當前的經濟形勢，以及立法會議員的意見。

註 14：一九九二年六月，水務署通知當時的行政局：(a) 總生產成本代表每淡水單位的平均總成本；及 (b) 淨生產成本即總生產成本扣減相關差餉補貼（見第 4.4 和 4.5 段）後每供水單位的平均淨成本。差餉補貼優先用於抵補為供應沖廁用水而招致的虧損。

註 15：固定資產平均淨值指在財政年度開始和結束時所錄得的固定資產淨值（即扣除折舊）的平均值。

4.3 供應淡水和海水的收費制度如下：

(a) 住宅用戶的淡水供應應按下列四級制收費：

(i) 第一級	供應住宅用戶的淡水，每四個月的首 12 立方米是免費供應的(由一九九五年二月起生效)。此舉旨在提供足以維持健康和衛生生活所需的最低用水量。這用量是根據公共屋邨的平均住戶人數而定，相關的淨生產成本應由政府支付。
(ii) 第二級	供應住宅用戶的淡水，每四個月的繼後 31 立方米的水費(由一九九五年二月起生效)，應與淨生產成本相若。
(iii) 第三級	供應住宅用戶的淡水，每四個月的再繼後 19 立方米的水費(由一九九五年二月起生效)，應與總生產成本相若。
(iv) 第四級	供應住宅用戶的淡水，每四個月餘下的水費，應比第三級水費高約 40%(即較總生產成本高 40%)，目的是不鼓勵過量及浪費用水，和不鼓勵用量超出維持合理生活水平所需。

(b) 非住宅用戶的淡水供應應按行業性質收費，詳情如下：

(i) 一般工商業用途	水費應與淨生產成本相若(即等同住宅用水的第二級收費率(見(a)(ii)項))。
(ii) 非遠洋輪船	水費應與住宅用水的第二級收費率掛鉤。
(iii) 建築用途	水費應與總生產成本相若(即等同住宅用水的第三級收費率(見(a)(iii)項))。
(iv) 遠洋輪船	水費應與住宅用水的第四級收費率掛鉤(見(a)(iv)項)，目的是不鼓勵輪船在香港取水。

(c) 沖廁用的海水應免費供應，並從差餉補貼收回全部成本；及

(d) 沖廁用的淡水供應：

(i) 每四個月的首 30 立方米淡水用量（由一九八一年起生效）	有關用水應免費供應，並從差餉補貼收回全部成本。
(ii) 餘下的淡水用量	水費應與用作一般工商業用途的收費率掛鈎（見 (b)(i) 項）。

以差餉補貼收回用水成本

4.4 根據《差餉條例》(第 116 章)，沒有淡水供應的物業單位的應付差餉額，可按立法會決議訂明的百分率扣減。經立法會決議並由一九八四年四月起生效的差餉扣減率，沒有淡水供應的物業單位為 15%，而獲供應未經過濾淡水的物業單位則為 7.5%。

4.5 差餉物業估價署會向水務署提供所收取的差餉、已給予的差餉寬免額、過去一年未獲供應淡水或供應未經過濾淡水物業單位的資料的供水情況，以及未來五年的預算差餉收入等，以便水務署編製水務經營帳目。一般而言，獲淡水供應的用戶所支付的差餉及獲寬免的差餉（註 16），其中 15% 會當作水務經營帳目的收入。在 2013-14 年度，撥作水務設施收入的差餉補貼和政府為寬免差餉而提供的相關補貼，總額為 39.71 億元。

水務經營帳目

4.6 水務署每年都為剛過去的財政年度擬備水務經營帳目，提交水務帳目委員會（註 17）審查和通過。

4.7 表五顯示 2013-14 年度的水務經營帳目（見附錄 E 所載的 2009-10 至 2012-13 年度的水務經營帳目）。

註 16：這是填補往年因政府寬免差餉而導致差餉補貼收入減少的差額。

註 17：水務帳目委員會的主席為財經事務及庫務局常任秘書長（庫務），成員包括水務署署長，以及財經事務及庫務局、發展局、庫務署和水務署的代表。

表五

水務經營帳目
(2013-14 年度)

詳情	百萬元
收入	
水費	2,555.8
差餉補貼	2,236.4
就寬免差餉計劃提供的政府補貼	1,734.2
為用戶提供免費用水的政府補貼 (註)	918.7
向政府機構供應用水費用	159.0
收費、牌費和可收回支出的工程費用	22.7
存款利息	3.8
收入總額 (a)	7,630.6
開支	
東江水的成本	3,802.2
營運和行政支出	1,747.9
員工開支	1,528.7
折舊	1,482.7
開支總額 (b)	8,561.5
虧損 (c)=(a)-(b)	(930.9)
固定資產平均淨值回報	
固定資產平均淨值 (d)	50,086.9 百萬元
固定資產平均淨值的目標回報率 (e)	3.4%
固定資產平均淨值的實際回報率 (f)=(c)÷(d)×100%	(1.86%)

資料來源：水務署的記錄

註：住宅用戶在每四個月的首 12 立方米淡水是免費供應的，其淨生產成本由政府支付。

4.8 水務經營帳目概要載於水務署的年報，並上載至水務署的網站，供公眾查閱。

水務帳目委員會

4.9 水務署每年都會擬備水費調整建議和一套載列收支、非經常開支和用水量增長的五年預測，並提交水務帳目委員會。這個委員會通常每年舉行一次會議（或以傳閱文件方式進行），審議上述文件。調整水費的建議如獲水務帳目委員會通過，便會提交行政會議審批。

固定資產平均淨值的目標回報率

4.10 在有關政府公用事業的檢討完成後，行政會議隨於一九九五年決定為各政府公用事業設定目標回報率，以反映在設立、維持及提升服務方面所投入的資金成本。目標回報率應應用於固定資產平均淨值以定出目標回報，並根據政策、經濟和投資市場的變化，每五年檢討一次。固定資產平均淨值大致反映公用事業所動用的資本額。2012-13 及 2013-14 年度，水務設施業務的相關目標回報率定為 3.4%。

水費

4.11 由一九九五至二零一四年，淡水供應的水費一直維持不變（註 18）。表六顯示 2013-14 年度的水費及用水量。水務署表示，在檢討水費時：

- (a) 首要原則是符合有關達致整體水務設施的目標回報率的政策；及
- (b) 政府會考慮公眾承擔能力、水務設施的財政表現、當前的經濟形勢，以及立法會議員的意見。

註 18：只有供應予遠洋輪船的淡水曾於一九九六年調整收費。

表六

水費及用水量
(2013-14 年度)

詳情	水費 (元/立方米)	用水量 (百萬立方米)
住宅用水		
第一級(首 12 立方米)	免費	84.7
第二級(繼後的 31 立方米)	4.16	156.0
第三級(再繼後的 19 立方米)	6.45	49.0
第四級(餘下)	9.05	53.7
小計 (A)		343.4
非住宅用水		
一般工商業用水	4.58	197.1
非遠洋輪船用水	4.58	0.6
建築用水	7.11	13.1
遠洋輪船用水	10.93	0.6
小計 (B)		211.4
沖廁用水		
沖廁用海水	免費	276.4
沖廁用淡水—— 每 4 個月內的首 30 立方米	免費	31.4
沖廁用淡水—— 每 4 個月內超過 30 立方米	4.58	16.1
小計 (C)		323.9

資料來源：水務署的記錄

備註：表中所載數據與第 1.4 段中圖二所載的略有不同，因為前者涉及的期間為二零一三年四月至二零一四年三月，而後者則為二零一四年一月至十二月。

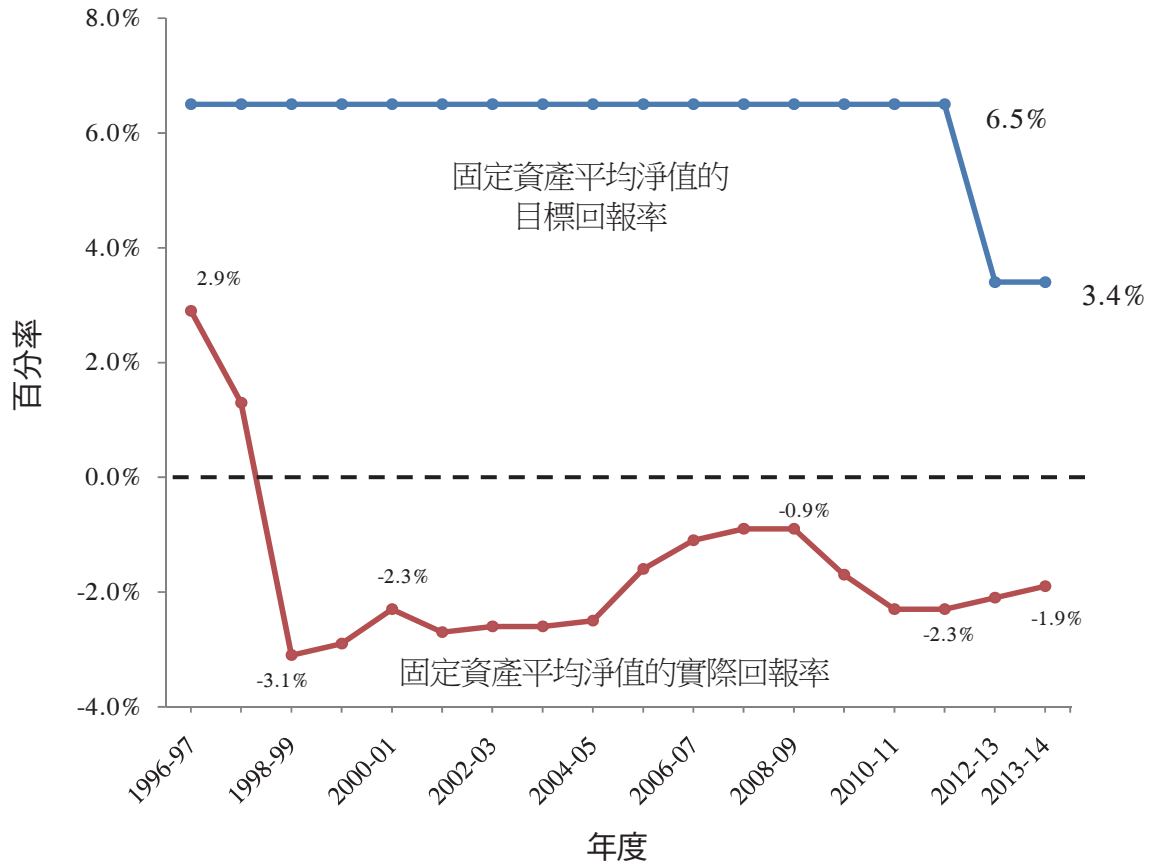
4.12 一九九六年，政府建議增加水費，住宅用水的水費增幅為 8.5%，非住宅用水的水費增幅則為 9.3%。結果，立法會只批准增加向遠洋輪船供應淡水的收費，其他的增加水費建議並未獲批准，理由是儘管水務設施業務未能達致訂明的固定資產平均淨值回報率，但仍有經營盈餘。一九九九年，政府向當時的立法會財經事務委員會提交諮詢文件，建議將水費提高 5%，結果，該委員會以當時經濟仍未復蘇為由，不支持加費建議。

自 1998–99 年度起一直未能達致固定資產平均淨值的目標回報率

4.13 固定資產平均淨值的目標和實際回報率均載列在水務經營帳目內，並於水務署的年報公布。由於水務經營帳目由 1998–99 至 2013–14 年度一直錄得虧損，水務設施在固定資產平均淨值所計算的回報一直呈負數。儘管如此，由 1998–99 至 2013–14 年度，政府仍一直為固定資產平均淨值訂定正數目標回報率(見圖三)。

圖三

固定資產平均淨值的目標和實際回報率
(1996-97 至 2013-14 年度)



資料來源：水務署的記錄

沒有披露每單位淨生產成本已包括
固定資產平均淨值的目標回報額

4.14 審計署的審查發現，水務署採用下列計算方法，得出水務設施生產每單位用水的總生產成本和淨生產成本：

(a) 每單位總生產成本：

供應淡水的運作開支
加相關固定資產平均淨值的目標回報額
然後除以經水錶記錄的用水量單位

(b) 每單位淨生產成本：

每單位的總生產成本
減每單位的差餉補貼

4.15 一九九二年，水務署告知行政會議，當時的每單位淨生產成本為 4.29 元，即每個供水單位供水的平均淨成本扣除相關差餉補貼（見第 4.2 段註 14）的生產成本。審計署留意到，這 4.29 元的每單位淨生產成本中，已包括固定資產平均淨值的目標回報額。

4.16 此外，立法會秘書處編彙的《一九九五年水務設施（修訂）規例》小組委員會報告指出，在 1994–95 年度，淡水供應的淨生產成本為每立方米 4.86 元。審計署留意到，單位淨生產成本已包括固定資產平均淨值的目標回報額。

4.17 審計署留意到，根據政府的政策，水務設施要達致相關固定資產平均淨值的目標回報（見第 4.10 段）。因此，水務署在計算每單位淨生產成本時，已包括了該目標回報額。

4.18 此外，審計署亦留意到，水務署沒有披露生產成本中已包括的固定資產平均淨值的目標回報額。水務署的記錄顯示，在 2013–14 年度：

- (a) 每單位的總生產成本為 14.53 元（見附錄 F）（其中包括固定資產平均淨值的目標回報額 2.61 元）；及
- (b) 每單位的淨生產成本為 10.76 元（已扣除每單位 3.77 元的差餉補貼——見附錄 G）（其中包括固定資產平均淨值的目標回報額 2.61 元）。

4.19 二零一五年三月，水務署告知審計署：

- (a) 政府的政策是從整體評估水務設施業務的財務表現，包括水務經營帳目的整體成本收回率和固定資產平均淨值的回報率；
- (b) 根據政府政策，為使水務經營帳目達致固定資產平均淨值的目標回報率，由一九七九年提出的住宅用戶水費加費建議，都是將各級水費按劃一幅度調高。隨着時間過去和情況變化，水費與每單位的淨生產成本和總生產成本會出現不同；及

- (c) 一九八六年，水務帳目委員會同意，鑑於資本結構已改變（由借貸資本轉為股本資本），關於就住宅用戶的免費用水量向政府收取的名義收入，較為切實的評估方法是以生產成本加固定資產平均值的預期回報額，而非以生產成本加政府貸款的利息。因此，水務署向行政會議提交的文件中，計算每單位的淨生產成本時，已計入固定資產平均淨值的目標回報額。

4.20 審計署認為，由於每單位的淨生產成本和總生產成本均為釐定水費時需考慮的重要因素（見第 4.3(a)(ii) 及 (iii) 和 (b)(i) 和 (iii) 段）。水務署需在年報公布相關生產成本的資料，並讓公眾知悉該成本已包括固定資產平均淨值的目標回報額。

沒有披露用作計算每單位生產成本的供水量

4.21 二零一四年四月，在立法會審核 2014–15 年度開支預算期間，一名立法會議員問及擬建海水化淡廠一事（見第 2.23 至 2.32 段），水務署回應時指出，生產淡水的估計單位成本如下（註 19）：

- (a) 按 2012–13 年度的價格水平計算，以海水化淡方式生產的成本為 12 元；及
- (b) 按 2013–14 年度的價格水平計算：
- (i) 藉收集本地雨水生產的成本為 4.2 元；及
- (ii) 以東江水生產的成本為 8.8 元。

4.22 審計署留意到，上述的 4.2 元及 8.8 元單位成本，計算基數均為未經處理淡水量（在二零一三年為 9.33 億立方米——見第 1.2 段圖一）。二零一五年三月，水務署告知審計署：

- (a) 單位成本是根據未經處理淡水量計算的，因為單位成本代表每單位淡水在生產過程所耗用的資源；及
- (b) 水務署以水錶紀錄的用水量計算每單位的淨成本和總成本，旨在與由一九七九年採用的計算方法保持一致。

註 19：水務署曾於二零一二年四月和二零一三年三月向發展事務委員會提供相若資料。

4.23 然而，審計署留意到水務署釐定水費時，計算每單位淨及總生產成本的基數是採用較低的經水錶記錄的用水量。由於未經處理淡水量和經水錶記錄的用水量相差 32% (見第 1.3 段)，水務署需在年報清楚闡明各用水單位生產成本的計算基礎。

不鼓勵過量和浪費用水的政府政策未獲落實

4.24 根據政府於一九九二年提交行政會議的收費基準所述，住宅用戶的第四級收費率應較第三級高約 40% (即較總生產成本高 40%)，以不鼓勵過量和浪費用水，及不鼓勵用量超出維持合理生活水平所需。

4.25 根據水務署的記錄，在 2013-14 年度，每單位的總生產成本為 14.53 元 (見附錄 F)。因此，如住宅用戶的第四級收費率以“較總生產成本高 40%”作為收費基準，水費應為每立方米 20.34 元，而非現行的每立方米 9.05 元。

4.26 在這方面，審計署留意到，香港的人均住宅用水量大約為每日 130 公升，較世界的人均每日用水量 110 公升高 18% (註 20)。審計署認為，水務署日後檢討水費時，要考慮須達致不鼓勵過量和浪費用水的政府政策。

沒有因應平均住戶人數減少而修訂免費用水量

4.27 政府為提供可維持健康和衛生所需的最低用水量，在參考公共屋邨的平均住戶人數後，由一九九五年起規定，在四級水費制度下，住宅用水帳戶在每四個月的首 12 立方米淡水是免費供應的，其淨生產成本由政府支付 (見第 4.3(a) (i) 段)。沖廁用的淡水供應亦有相若安排，由一九八一年起，每四個月的首 30 立方米沖廁用淡水亦是免費供應的，相關成本從差餉補貼全數收回 (見第 4.3(d) (i) 段)。

4.28 然而，審計署留意到，根據房屋署的資料，公共屋邨的平均住戶人數已由一九八一年的 4.6 人減至一九九五年的 3.7 人，至二零一三年更減至 2.8 人。鑑於平均住戶人數減少，二零一三年的住宅用水帳戶每四個月可獲免費供應的淡水量 (第一級) 應為 9.1 立方米 ($12 \text{ 立方米} \times 2.8 \div 3.7$)，較 12 立方米少

註 20：世界人均用水量載於水務署的年報及水費單。

24%。至於每四個月可獲免費供應的淡水量作沖廁用途，應為 18.3 立方米 (30 立方米 \times 2.8 \div 4.6)，較 30 立方米少 39%。

4.29 審計署認為，水務署日後檢討水費制度時，需考慮公共屋邨的平均住戶人數減少，以及為應付健康和衛生標準最新所需最低用水量。

立法會議員對水費的意見

4.30 一九九五年二月，立法會審議《一九九五年水務設施(修訂)規例》期間，有立法會議員指出，商界的水費應按商業原則釐定(即以收回成本加合理回報率為基準)，以及日後釐定住宅水費增幅時，應以不超逾運作成本(即不計商業回報)為基礎。審計署認為，水務署日後檢討水費時，應考慮立法會議員提出的上述意見。

審計署的建議

4.31 審計署建議水務署署長應：

- (a) 在水務署的年報公布資料闡明：
 - (i) 每單位淡水的淨生產成本和總生產成本已包括固定資產平均淨值的目標回報額；及
 - (ii) 在釐定水費時是根據經水錶記錄的淡水用量為基數計算每個淡水單位的淨生產成本和總生產成本；及
- (b) 日後聯同發展局局長檢討水費時，考慮：
 - (i) 不鼓勵過量和浪費用水的政府政策；
 - (ii) 公共屋邨住戶人數減少和應付健康和衛生標準最新所需最低用水量；及
 - (iii) 部分立法會議員的意見，即商界的水費應按商業原則釐定，以及日後增加住宅水費時，增幅應以不超逾運作成本為基礎。

政府的回應

4.32 水務署署長同意第 4.31 段所載的審計署建議，並表示：

- (a) 關於第 4.31(a) 段，水務署的年報已載列未經處理淡水量和經水錶記錄的淡水用量。水務署日後會在年報闡明如何按每單位淡水的淨生產成本和總生產成本釐定水費；及
- (b) 關於第 4.31(b) 段，水務署於二零一四年展開水費檢討，該 (i) 至 (iii) 段所述的因素均會納入考慮之列。

4.33 發展局局長同意第 4.31(b) 段所述的審計署建議。

第 5 部分：未來路向

5.1 本部分概述審計署的主要意見，並探討未來路向。

管理用水供應

5.2 這次審查工作顯示，水務署需加快行動利用再造水作沖廁用途，並需加快推行轉運隧道計劃和四個須優先處理的引水道系統改善計劃。及早完成有關措施，可增加本地的淡水供應。審計署亦留意到，由於直至二零二九年的用水需求預測已下調，水務署需密切監察來自廣東省輸港及擬議海水化淡廠的淡水供應量。

管理用水需求

5.3 這次審查工作亦顯示，水務署需加快行動完成懲教署的用水效益考察和向該署發出最佳執行指引，並盡快完成向薄扶林區內樓宇供應海水作沖廁用途的工程。及早完成有關措施亦可令淡水需求減少。

落實政府的水費政策

5.4 2011–12 至 2013–14 年度的水務經營帳目顯示，每年平均錄得 9.88 億元虧損。水務署需檢討水費，特別要考慮須達致不鼓勵過量和浪費用水的政府政策，以及部分立法會議員認為釐定住宅水費應以不超逾運作成本為基礎的意見。

未來路向

人均住宅用水量偏高

5.5 審計署留意到，儘管近年水務署已推行多項節約用水措施，經水錶記錄的淡水用量卻由二零零四年的 6.13 億立方米增至二零一三年的 6.38 億立方米(增幅為 4.1%)。在二零零九至二零一四年間，每日人均住宅用水量亦一直維持在大約 130 公升左右，較世界的平均用水量 110 公升高 18%。水務署已制定要達

未來路向

致每人每日節省 10 公升用水的目標，但卻沒有訂定達標日期。審計署認為，水務署需考慮為此目標訂定達標日期。

政府政策因凍結水費而沒有達致

5.6 自從政府在一九九五年凍結水費後，水務設施的運作成本已顯著增加，所增加的差餉補貼僅能抵銷部分增幅。因此，政府就水務設施業務收回成本並按固定資產平均淨值達致目標回報的政策，並沒有達致。

5.7 審計署認為，水務署應聯同發展局制訂水費調整計劃，以達致政府的水費政策目標。

審計署的建議

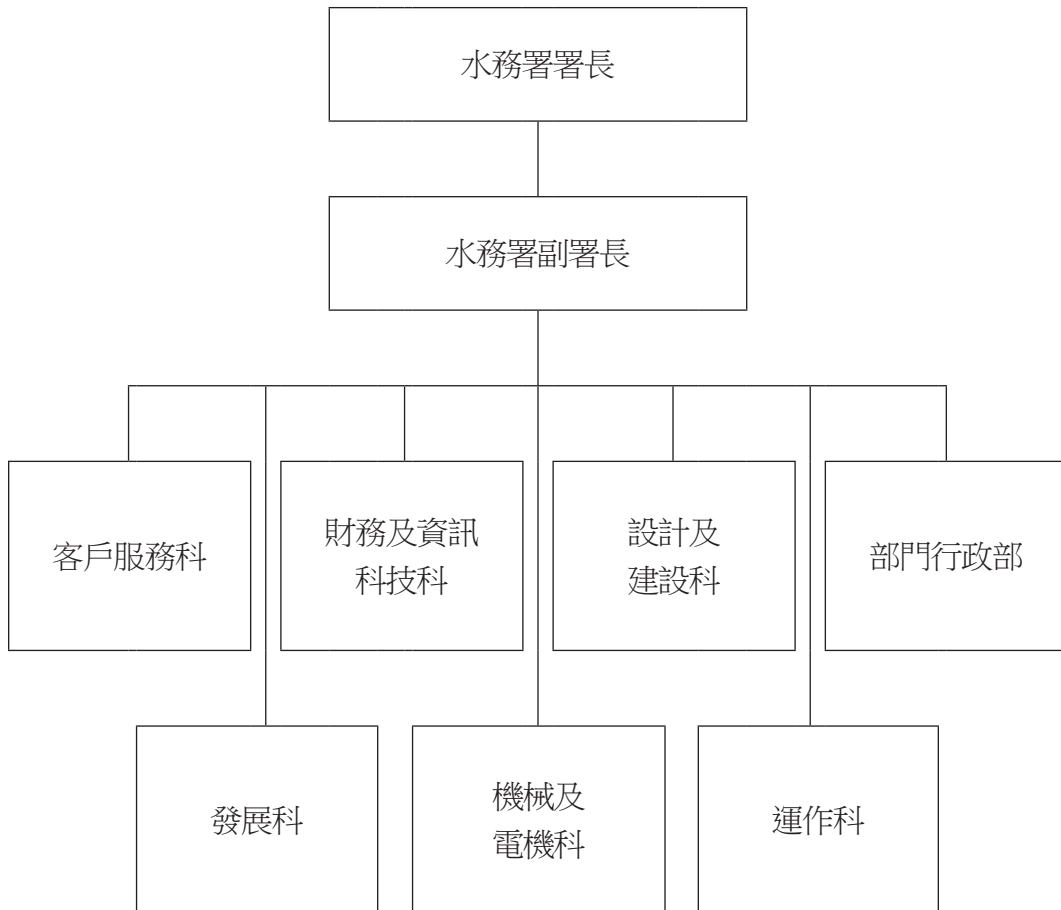
5.8 審計署建議水務署署長應：

- (a) 考慮就每人每日節省 10 公升用水量的目標訂定達標日期；及
- (b) 聯同發展局局長制訂水費調整計劃，以達致政府的水費政策目標。

政府的回應

5.9 水務署署長同意第 5.8 段所載的審計署建議。發展局局長亦同意第 5.8(b) 段所載的審計署建議。

水務署
組織圖
(二零一五年二月)



資料來源：水務署的記錄

附錄 B
(參閱第 2.28、2.30 及 2.31(b) 段)

用水需求預測
(二零二一至二零二九年)

年	用水需求預測			2010 與 2013 年間預測 用水需求的減少		根據 2013 用水需求 預測的估計用水缺欠 (註 3)	
	2010	2013		上限	下限	上限	下限
	(a) (百萬 立方米)	上限 (註 1) (b) (百萬 立方米)	下限 (註 2) (c) (百萬 立方米)				
2021	991	985	959	6	32	33	7
2022	1 007	999	970	8	37	47	18
2023	1 022	1 013	981	9	41	61	29
2024	1 040	1 029	993	11	47	77	41
2025	1 053	1 040	1 001	13	52	88	49
2026	1 069	1 053	1 012	16	57	101	60
2027	1 085	1 067	1 022	18	63	115	70
2028	1 105	1 084	1 035	21	70	132	83
2029	1 118	1 094	1 042	24	76	142	90

資料來源：水務署的記錄和審計署的分析

註 1：需求上限用水估計是假設人均用水量按年增長 0.5% 而推算的。

註 2：需求下限用水估計是假設節約用水措施和其他因素（例如住戶人數趨減）會抑制人均用水量增長而推算的。

註 3：估計用水缺欠是按本地的年度水資源量為 1.32 億立方米和東江供水量為 8.2 億立方米而計算。按《供水協議》，廣東省為香港預留每年最終供水量為 11 億立方米。然而，水務署表示，超逾 8.2 億立方米的供水量將於何時和以何價格供應，有待日後商討。

附錄 C
(參閱第 3.5 段)

節約用水的教育計劃和宣傳運動
(二零零九年九月至二零一四年十二月)

計劃／運動	參與機構數目	參與人數
1. 學校巡迴展覽	443	134 970
2. 保護水資源大使選拔賽 (註 1)	180	20 661
3. 參觀水資源教育中心	512	16 034
4. 校園用水考察 (註 2)	62	2 799
5. 節約用水設計比賽	25	55
6. 向家庭傭工派發多種語言的海報及單張	295	不適用
7. 派發“知水・惜水”通識教學材料套	約 500	不適用
8. 心水創意 戶戶相傳－節約用水比賽	28	785
9. 全情“頭”入齊慳水 Cap 帽設計比賽	159	10 889
10. “惜水・愛地球” (a) 巡迴展覽 (b) 流動展覽車	(a) 77 (b) 183	(a) 約 400 000 個住戶 (b) 約 51 000 名參觀者
11. “水的巡禮”講座系列	12	2 097
12. “珍惜水資源”水務設施繪畫比賽	102	809
13. “齊來慳水十公升”運動	240	126 178 個住戶
14. 在選定公共屋邨安裝節流器	16	13 388 個住戶

附錄 C
(續)
(參閱第 3.5 段)

計劃／運動	參與機構數目	參與人數
15. 酒店業及飲食業的節約用水研討會	78	200

資料來源：水務署的記錄

註 1： 水務署委任學生為保護水資源大使，協助推廣節約用水信息。截至二零一四年十二月，有 2 200 名保護水資源大使。

註 2： 水務署向學校提供教材套，以便進行校園用水考察，藉此宣傳節約用水信息。參與學生的任務，是了解學校的用水情況，並建議合適的節約用水方法。

協助康文署設施達致用水效益的
主要最佳執行指引

最佳執行指引 (一般)
(a) 加強員工對節約用水的意識
(b) 委任指定員工管理和監督善用水資源
(c) 定期進行用水效益考察
(d) 以顯眼的海報向訪客宣揚節約用水信息
(e) 以獲用水效益標籤計劃認證的裝置替代舊裝置
(f) 以海水供應替代淡水供應作沖廁用途
(g) 以感應式沖水尿廁替代循環式沖水尿廁
(h) 以高壓低流噴嘴替代喉管進行清潔
公園的最佳執行指引
灌溉
(i) 採用自動計時器或濕氣感應控制系統
(j) 選種需水量低的植物
(k) 考慮集蓄雨水為替代水資源作灌溉用水
水景設施
(l) 檢查和修正機器故障，以免須持續補充用水
(m) 以適當過濾系統代替定期補充用水來控制水質
游泳池的最佳執行指引
補充和過濾池水
(n) 檢討過濾裝置和回收反沖頻度的成效，以提高用水效益
(o) 在適當位置安裝池水循環系統，以免溢流直接排放入污水渠系統
(p) 利用泳池回收反沖水作沖廁用途

資料來源：康文署的記錄

附錄 E
(參閱第 4.7 段)

水務經營帳目
(2009-10 至 2012-13 年度)

詳情	2009-10 百萬元	2010-11 百萬元	2011-12 百萬元	2012-13 百萬元
收入				
水費	2,475.8	2,463.9	2,502.6	2,527.2
差餉補貼	1,493.3	1,343.2	1,458.1	1,680.4
就寬免差餉計劃提供的政府補貼	1,277.7	1,349.1	1,489.3	1,880.6
為向用戶提供免費用水的政府補貼	1,025.5	1,112.8	1,173.4	912.4
向政府機構供應用水費用	150.0	163.2	154.5	156.2
收費、牌照和可收回支出的工程費用	18.6	18.8	24.2	25.1
存款利息	2.1	3.5	4.8	5.9
收入總額 (a)	6,443.0	6,454.5	6,806.9	7,187.8
開支				
東江水的成本	3,010.0	3,200.0	3,397.1	3,594.5
營運和行政支出	1,589.3	1,635.6	1,680.3	1,698.3
員工開支	1,303.2	1,300.4	1,401.3	1,486.0
折舊	1,189.6	1,273.8	1,353.5	1,416.7
開支總額 (b)	7,092.1	7,409.8	7,832.2	8,195.5
虧損 (c) = (a) - (b)	(649.1)	(955.3)	(1,025.3)	(1,007.7)
固定資產平均淨值回報				
固定資產平均淨值 (d)	38,464.1 百萬元	41,352.8 百萬元	44,235.0 百萬元	46,941.6 百萬元
固定資產平均淨值的目標回報率 (e)	6.5%	6.5%	6.5%	3.4%
固定資產平均淨值的實際回報率 (f)=(c) ÷ (d) × 100%	(1.7%)	(2.3%)	(2.3%)	(2.1%)

資料來源：水務署的記錄

附錄 F
(參閱第 4.18(a) 及 4.25 段)

淡水每單位的淨生產及總生產成本
(2013–14 年度)

(a)	總運作開支	8,561.5 百萬元
	減：與生產淡水無關的開支	
	海水	942.3 百萬元
	其他	<u>22.7 百萬元</u>
(b)	生產淡水的開支	7,596.5 百萬元
(c)	經水錶記錄的用水量 (註)	6 億 3 730 萬立方米
(d)	每單位的總生產成本 (d) = (b) ÷ (c)	每立方米 11.92 元
(e)	固定資產平均淨值的目標回報額	每立方米 2.61 元
(f)	每單位的總生產成本 (f) = (d) + (e) (包括固定資產淨值的目標回報額)	每立方米 14.53 元
	減：每單位差餉補貼	<u>每立方米 3.77 元</u>
(g)	每單位的淨生產成本	每立方米 10.76 元

資料來源：水務署的記錄

註：此數量與第 1.2 段中圖一所載的略有不同，因為前者涉及的期間為二零一三年四月至二零一四年三月，而後者則為二零一四年一月至十二月。

每立方米淡水供應的差餉補貼
(2013–14 年度)

詳情	
差餉補貼和政府就寬免差餉計劃提供有關補貼總額	3,970.6 百萬元
減：	
處理海水成本	942.3 百萬元
按供應海水的固定資產平均淨值計算的目標回報額	375.7 百萬元
用以收回因供應淡水沖廁而招致的虧損的差餉補貼額 (註 1)	492.3 百萬元
按供應淡水沖廁的固定資產平均淨值計算的目標回報額	124.0 百萬元
結餘 (a)	2,036.3 百萬元
用以計算每立方米供水差餉補貼額的相關用水量	
住宅用途的用水量	3 億 4 340 萬立方米
一般工商業用途的用水量 (註 2)	1 億 9 710 萬立方米
小計 (b)	5 億 4,050 萬立方米
每立方米供水的差餉補貼額 (c) = (a) ÷ (b)	每立方米 3.77 元

資料來源：水務署的記錄

註 1： 按行政會議批准的安排，在釐定水費時，因供應淡水沖廁而招致的財務虧損 (以相關供水成本減相關收入)，應從差餉補貼收回。

註 2： 水務署表示，不會將其他非住宅用戶的用水量加入計算，因為他們不會支付差餉。