

第 5 章

水務署

水管敷設工程

香港審計署

二零零四年三月三十一日

這項帳目審查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。

本報告亦載於審計署網頁 (網址：<http://www.info.gov.hk/aud/>)。

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

水管敷設工程

目 錄

	段數
第 1 部分：引言	1.1 – 1.2
實施水管敷設工程	1.3
帳目審查	1.4 – 1.5
第 2 部分：合約逾期完成	2.1
水管敷設合約	2.2
合約逾期完成	2.3
審計署的意見	2.4 – 2.5
審計署的建議	2.6
當局的回應	2.7
第 3 部分：合約 A 重定水管路線	3.1 – 3.3
設計階段勘查擬訂的水管路線	3.4 – 3.6
施工階段重定大部分水管路線	3.7 – 3.13
審計署的意見	3.14 – 3.21
審計署的建議	3.22
當局的回應	3.23
第 4 部分：合約 B 進行額外工程而導致延誤	4.1 – 4.4
較遲要求額外接駁水管工程	4.5
彎管數量大幅增加	4.6 – 4.11
須在受限制時間內進行工程	4.12 – 4.16
審計署的意見	4.17 – 4.22
審計署的建議	4.23 – 4.24
當局的回應	4.25 – 4.26
第 5 部分：合約 C 交出地盤管有權的延誤	5.1 – 5.4
與合約 C 工程同期進行的渠務署污水收集系統工程	5.5 – 5.8
第 I 組工程延遲竣工	5.9 – 5.12
第 II 組工程延遲竣工	5.13 – 5.19
審計署的意見	5.20 – 5.22
審計署的建議	5.23 – 5.24
當局的回應	5.25 – 5.26

目 錄 (續)

	段數
第 6 部分：偏遠鄉村的食水供應	6.1
偏遠鄉村的供水計劃	6.2 – 6.7
人均建設成本	6.8 – 6.9
人口	6.10 – 6.12
用水量	6.13
審計署的意見	6.14 – 6.19
審計署的建議	6.20
當局的回應	6.21
	頁數
附錄	
A : 合約 B 各段工程獲批准的延長完工時間	36
B : 紅磡道與大環道交界處工程的延誤	37
C : 紅磡道與鶴園街交界處工程的延誤	38
D : 炮仗街與馬頭角道交界處工程的延誤	39
E : 偏遠鄉村的用水量	40 – 41
F : 用水量低的偏遠鄉村的位置	42
G : 大事年表	43 – 44

第 1 部分：引言

1.1 本部分載述這項帳目審查的背景及目的。

1.2 **背景** 香港是透過全長 5 600 公里的食水管及 1 400 公里的鹹水管為市民供應用水。水務署負責進行水務工程計劃，以提供穩定可靠的供水。水務工程計劃大多涉及水管的敷設 (註 1)，藉以為新發展項目供水，並維修和保養供水及配水網絡 (註 2)。在 2003-04 年度，估計水管敷設工程的開支約為 5.1 億元。

實施水管敷設工程

1.3 水務署的設計及建設科負責進行水管敷設工程計劃。該科包括工程策劃組、設計部、建設部、顧問工程管理部及工程管理部，其主要職責及職務如下：

- (a) **工程策劃組** 工程策劃組負責規劃對新工程計劃的一般需求及時間表；
- (b) **設計部** 設計部負責進行工程的勘察研究和詳細設計 (註3)。該部的工作包括檢視水管路線、勘察土地狀況，以及進行交通、排水及環境影響評估。在完成詳細設計後，設計部會擬備合約文件，並展開招標程序；
- (c) **建設部** 建設部負責監督工程合約。在工程大致完成後，建設部會把工程移交有關運作分區處理；
- (d) **顧問工程管理部** 顧問工程管理部負責管理顧問協議，以及查核顧問的技術建議、設計及相關工作是否可以接受，並就這些事宜提供意見；及
- (e) **工程管理部** 工程管理部制訂及實施工程管理程序，使工程計劃得以在所訂時限及預算內完成。

註 1：水務署亦會進行其他水務工程計劃，例如興建濾水廠及抽水站。

註 2：一九九七年七月，水務署的顧問在完成地下資產管理研究後，建議為了維修和保養供水及配水網絡，當局需要在 20 年內分階段更換及修復長約 3 050 公里的老化水管。以一九九六年的價格計算，估計這項計劃所需費用為 97 億元。計劃第一階段已於二零零零年十二月展開。

註 3：就部分水管敷設工程計劃而言，水務署會聘請顧問進行勘察研究及設計，並監督有關建造工程。

帳目審查

1.4 審計署最近就水務署的水管敷設工程進行帳目審查。帳目審查工作集中於以下範圍：

- (a) 水務署水管敷設工程計劃的實施情況(見第2部分至第5部分)；及
- (b) 偏遠鄉村的食水供應(見第6部分)。

1.5 是次審查發現，水管敷設工程計劃在實施及合約管理方面可予改善之處。

第2部分：合約逾期完成

2.1 本部分研究在過去四年完成的水務署水管敷設合約。

水管敷設合約

2.2 由一九九九年九月一日至二零零三年八月三十一日，水務署核實完成29份涉及大規模水管敷設工程的基本工程合約(下稱水管敷設合約)。

合約逾期完成

2.3 審計署研究這29份水管敷設合約逾期完成的整體情況(註4)。審計署發現，這些合約有很大比率(45%)是逾期六個月以上才完成。在這29份合約中，以合約金額超過1,500萬元的合約計算，逾期六個月以上才完成的比率更高(63%)。有關詳情載於表一。

註4：審計署曾研究這29份合約的成本超支問題。審計署注意到，導致這些合約成本超支的原因與造成合約逾期完成的原因相若。由於本報告書會詳細研究合約逾期完成的原因，因此，審計署認為無需就成本超支的原因另行作出報告。

表一

水管敷設合約逾期完成

	水管敷設合約					
	原定合約金額 1,500 萬元 (註 1)		原定合約金額 > 1,500 萬元 (註 2)		總計	
	(份)	(%)	(份)	(%)	(份)	(%)
合約逾期完成 (註 3) :						
(a) 3 個月	3	23%	5	31%	8	28%
(b) >3 個月及 6 個月	3	23%	0	—	3	10%
(c) >6 個月及 12 個月	2	15%	4	25%	6	21%
(d) >12 個月	1	8%	6	38%	7	24%
	9	69%	15	94%	24	83%
合約如期完成 :	4	31%	1	6%	5	17%
總計	13	100%	16	100%	29	100%

資料來源：水務署的記錄

註 1：這 13 份合約的原定合約金額由 400 萬元至 1,040 萬元不等。在工務計劃中，不超過 1,500 萬元的工程項目無須經由工務小組委員會另行批准。因此，審計署把這些合約另作分類。

註 2：這 16 份合約的原定合約金額由 2,780 萬元至 2.135 億元不等。

註 3：因天氣惡劣而導致逾期完成的時間並沒有包括在分析內。

審計署的意見

2.4 在是次審查，審計署在七份逾期 12 個月以上完成的水管敷設合約中(見表一)，選取三份進行深入研究。這三份合約(下稱合約 A、合約 B 及合約 C)分別逾期 17 個月、17 個月和 14 個月完成。水務署批准承建商延長完工時間，並向承建商支付延期完工的費用(見表二)。

表二

合約 A、合約 B 及合約 C
獲准的延長完工時間及獲支付的延期完工的費用

合約	工程說明	原定 合約 金額 (百萬元)	原定 合約 期 (天)	獲准延 長完工 時間 (註 1) (天)	已支付 / 評估的 延期完工 的費用 (百萬元)	最後付款 證明書日期
合約 A	由元朗至錦田 河敷設長 3.3 公 里、直徑 1 400 毫米的食水管	55.7	480	599	13.99	二零零二年 九月十三日
合約 B	在荃灣及葵涌敷 設長 8 公里、直 徑 400 毫米至 1 200 毫米的鹹 水管	136.6	730	534	4.38 (註 2)	仍未發出 (註 3)
合約 C	在南九龍及中 九龍敷設長 4.3 公里的食水管 及 0.7 公里的鹹 水管，水管直 徑由 250 毫米至 900 毫米不等	42.6	670	436	8.44	二零零三年 六月二十五日
				總計	26.81	

資料來源：水務署的記錄

註 1：因天氣惡劣而批准合約 A、B 及 C 的延長完工時間分別為 57 天、4 天及 7 天。

註 2：合約 B 的顧問所評估的延期完工的費用為 438 萬元。截至二零零四年二月審計工作完結時，是項評估仍有待與承建商達成協議。

註 3：截至二零零四年二月，水務署仍未發出最後付款證明書。

2.5 是次審查發現，在工程計劃的實施及合約管理方面可予改善之處，詳情見第3至第5部分。

審計署的建議

2.6 由於水管敷設工程如有延誤，總會導致承建商提出申索，以及須向承建商支付延期完工的費用，兼且對公眾造成不便，因此審計署建議水務署署長應：

- (a) 審慎檢討水管敷設合約的管理程序，以免合約逾期完成；
- (b) 找出進度緩慢的合約，及早採取管理行動，務求盡量避免這些合約逾期完成；及
- (c) 在管理水管敷設合約方面，考慮設定可量度的表現指標，以確保工程在合約期內完成。

當局的回應

2.7 水務署署長同意第2.6段所載的審計署建議。他會加強《水務署工程管理手冊》訂明有關水管敷設合約的時間管理措施和程序。他表示：

- (a) 水管敷設工程的性質涉及一些不明朗因素，因為工程的進度須視乎地下的狀況，而地下的狀況是無法在工程展開前完全確定的；及
- (b) 由於需要配合地下的狀況，水管敷設合約較易有更改，因而造成工程延誤。

第3部分：合約 A 重定水管路線

3.1 本部分研究有關完成合約 A 方面的延誤。

3.2 **合約A工程** 合約 A 包括在元朗至錦田河一帶沿青山公路敷設長約 3.3 公里、直徑 1 400 毫米的食水管。承建商 (下稱承建商 A) 在一九九六年十一月二十五日開始施工，合約期原定為 480 天。工程原定於一九九八年三月十九日竣工，而最終在一九九九年十一月八日大致完工。

3.3 水務署就合約 A 批准延長完工時間 599 天 (當中 57 天是因天氣惡劣所致)，並向承建商 A 支付為數 1,399 萬元的延期完工的費用。此外，由於在合約延長期間價格有所波動，水務署須另外向承建商 A 支付 342 萬元的費用。

設計階段勘查擬訂的水管路線

3.4 水務署在設計階段勘查及敲定合約 A 水管的路線和尺寸。根據水務署《土木工程設計手冊》(下稱《設計手冊》)，在設計階段需要沿擬訂路線挖掘勘查井 (註5)以確定水管敷設工程進行地點的土地狀況，特別是勘查施工空間是否足夠、石質及地下水水位。

3.5 根據《設計手冊》，設計工程師在敲定路線前，應確保已挖掘足夠的勘查井，以確定地下的狀況。在一般情況下：

- (a) 如水管在行車線範圍內，應每隔 100 米挖掘一個勘查井；及
- (b) 如水管在單車徑或行人路範圍內，應每隔 200 米挖掘一個勘查井。

上述規定是就簡單工程所訂定的最低要求。倘若預計工程範圍內會有公用設施或地下狀況會有改變，勘查井的數目則需要相應增加。此外，如設計工程師獲公用事業機構通知或從其他來源得悉擬訂的水管路線可能沒有足夠的施工空間，便應安排挖掘更多勘查井。

3.6 勘查井的記錄純粹提供有關水管沿線某些地點的資料。為求能準確理解勘查井的記錄，《設計手冊》規定設計工程師：

- (a) 盡可能沿擬訂的水管路線實地視察；
- (b) 與現正或曾經在鄰近地盤工作的同事討論；及
- (c) 進行更多文件研究，例如研究鄰近其他地盤的勘查報告。

註 5：水務署通常會指派定期合約承建商進行設計階段的挖掘勘查井工作。

施工階段重定大部分水管路線

3.7 合約 A 於一九九六年十一月展開以來，工程進度緩慢。在合約期首八個月(即上半部分)，在全長 3 300 米的水管路線中，已敷設的水管不足 100 米(即 3%)。工程延誤的主因是有地下公用設施、欠缺施工空間及接近樹木(註 6)，這都妨礙按擬訂路線敷設水管。在其中一段水管，原定路線受到大量鄰近電力支站的高壓電纜所阻礙。由於轉移電纜路線涉及的工程龐大，因此只能重定水管路線。

3.8 *70%的原定路線須重新設計* 一九九七年七月(即合約期上半部分完結時)，水務署與承建商 A 舉行進度會議，水務署在會議上表示預計需要重定大部分的水管路線。結果，接近 70% 的原定路線須重新設計，以及須更改部分路段水管的尺寸，以致大大影響工程的進度。原定及經修訂的水管路線見中間內頁圖一。

3.9 *有關合約 A 的內部技術檢討* 一九九七年八月，水務署就合約 A 進行內部技術檢討。根據一九九七年九月的《技術檢討報告》：

- (a) 勘查工作成效欠佳，原因是約 70% 的擬訂路線須予重定；及
- (b) 擬訂敷設的水管尺寸較大，需要挖掘至少 2 米闊的喉坑，但沿擬訂路線挖掘這類的喉坑十分困難。

3.10 如下文表三顯示，一九九八年三月(即原定合約期完結時)，已經敷設的水管不足 850 米(即 26%)。一九九八年五月，水務署重新確定整條水管路線。然而，基於技術問題及交通限制，承建商 A 仍然未能在部分重定的路線展開工程。有關問題直至一九九九年五月才得以圓滿解決(見表三)。而工程則在一九九九年十一月才大致完工(即工程延誤了 19 個月，其中 2 個月是因天氣惡劣所致)。

註 6：《設計手冊》訂明，敷設水管的位置與樹幹相距不得少於 2 米。

表三
合約 A 的進度

在下列日期 水管敷設進度	基於下列原因 尚未敷設的水管長度			可以進行 敷設工程 的水管長度	已敷設水管長度		總長度
	尚未重新 確定路線	技術問題	交通限制		以米 計算	佔總長度 百分比	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g) = $\frac{(f)}{(h)} \times 100\%$	(h) = (b)+(c)+ (d)+(e)+(f)
	(米)	(米)	(米)	(米)	(米)	(%)	(米)
一九九八年 一月	1 681	475	411	237	482	14.7%	3 286
一九九八年 三月(註)	90	1 185	459	693	832	25.5%	3 259
一九九八年 五月	0	43	461	1 741	1 058	32.0%	3 303
一九九八年 八月	0	163	450	1 474	1 194	36.4%	3 281
一九九九年 一月	0	65	140	952	2 190	65.4%	3 347
一九九九年 五月	0	0	0	464	2 914	86.3%	3 378
一九九九年 八月	0	0	0	49	3 320	98.5%	3 369
一九九九年 十一月	0	0	0	0	3 369	100.0%	3 369

資料來源：水務署的記錄

註：承建商A於一九九六年十一月二十五日開始施工。原定合約完工日期為一九九八年三月十九日。

3.11 **公用設施記錄有欠準確** 在公開投標期間，水務署向投標者提供有關圖則資料，例如裝置一覽表及公用設施圖則等，作為投標之用。承建商 A 預期這些一覽表及圖則所載的資料應有相當的準確性，可供規劃和進行工程而不會出現重大問題。然而，結果卻發現在確定多段水管路線的公用設施位置及數目方面有重大問題。在施工期間，挖掘了很多勘查井以確定地下公用設施的位置。合約 A 訂明須挖掘的勘查井的總體積為 270 立方米，但由於公用設施記錄有欠準確，因此最終挖掘的勘查井的總體積高達 1 600 立方米。

3.12 **公用設施政策統籌組改善公用設施記錄** 二零零二年六月，由政府部門（即水務署、渠務署及路政署）聯同各主要公用設施機構組成的公用設施政策統籌組轄下的一個工作小組，發出一份《地下公用設施竣工記錄實務指引》。該《實務指引》的目的，旨在就地下公用設施的竣工記錄，建立一套商定的準確程度標準及詳實水平（註 7）。

3.13 《實務指引》不涉及二零零二年六月指引發出前所裝置的地下公用設施的竣工記錄，但下列情況則例外，即有關公用設施：

- (a) 已經改動；或
- (b) 在《實務指引》發出後，於進行其他工程或維修工程期間被發現。

根據《實務指引》，如在掘路工程期間發現地下公用設施外露，而進行掘路工程的公用設施機構認為外露公用設施的實際位置與記錄的位置不符，則應知會有關的公用設施機構。外露公用設施的擁有人有責任盡快加以處理，並相應更新有關的竣工記錄。進行掘路工程的公用設施機構並無責任暫停挖掘工作，以待外露公用設施的擁有人處理有關事宜。

審計署的意見

地下狀況勘查不足

3.14 審計署同意水務署內部技術檢討的意見，認同合約 A 工程的地盤勘查工作成效欠佳，原因是 70% 的擬訂路線須重新訂定。水務署在設計階段只挖掘 18 個勘查井（幾乎只是《設計手冊》就簡單工程所訂定的最低要求——見第 3.5 段）。在施工階段，承建商 A 須另外挖掘 67 個勘查井。審計署認為，水務署應加強質量控制程序，以確保在敲定水管路線及尺寸前會進行詳細的地盤勘查，這對於在公用設施密集的地點敷設直徑大的水管的工程尤其重要。

註 7：根據《實務指引》，有關標準應視為最低要求。

重定路線在原定合約期完結後才完全確定

3.15 水務署用了很長時間重定水管路線。審計署認為，水務署應在考慮任何技術問題及交通限制後，及早採取行動確定另一條可行水管路線，以便任何關於重定水管路線的設計問題得以盡早解決。

公用設施記錄有欠準確

3.16 二零零二年六月發出的《實務指引》訂明，如在掘路工程進行期間發現外露公用設施的實際位置與記錄的位置不符，則外露地下公用設施的有關竣工記錄必須更新。然而，這項安排能否取得成效，很大程度上視乎進行掘路工程的公用設施機構及外露公用設施的擁有人是否主動和合作。審計署認為應考慮引進適當措施，以確保在掘路工程進行期間發現公用設施的實際位置與記錄的位置不符時，得以對有關的外露地下公用設施展開測量工作及更新有關記錄。

3.17 路政署因應審計署的查詢指出，業界一直清楚知悉備存準確、完備的公用設施記錄的重要性。有關事項在二零零一年二月首度向公用設施政策統籌組提出。一個工作小組於其後成立，以編製《實務指引》。路政署將與公用設施機構聯手，以便它們在施工期間發現某些公用設施裝置的位置與記錄不符時，互相知會對方。就這方面而言，審計署知悉，公用設施政策統籌組正考慮引入監察制度，以跟進施行《實務指引》的成效，特別是有關更新現有公用設施記錄的指引。

就水管敷設工程採用設計連施工形式的合約

3.18 對於僱主而言，設計連施工形式的合約的一大優點是“單點責任”特色。換句話說，只須委聘一名總承建商，就工程設計及施工承擔最終責任。若設計連施工形式的合約得以成功地推行，與一貫採用的合約比較，設計連施工形式的合約在確定建築成本及施工時間方面均能予人更大把握。再者，由於設計連施工形式的合約內的設計責任和風險歸於承建商，承建商提出申索的風險亦可減至最低。

3.19 水管敷設工程的主要階段包括勘查、設計及施工。在公用設施密集的地點敷設水管(尤其是直徑大的水管)往往涉及很多不明朗因素。如能在施工前進行充分的勘查，這些不明朗因素將可減少。水管路線需要重定及合約 A 有所延誤，主要是由於欠缺充分勘查所致。假如承建商 A 受委聘進行勘查及設計工作，則遇有因地下公用設施造成障礙或設計欠佳以致需要更改水管路線的情況時，他便須要為因而出現的延誤承擔最終責任。

3.20 在二零零零年前批出的水管敷設合約，喉管物料是由水務署供應給承建商的。然而，在部分合約中，承建商以水務署付運喉管物料有延誤為理由，要求批准延長完工時間及申索延期完工的費用。二零零零年，為了把這類風險減至最低，水務署開始就喉管物料作出“供應連敷設”安排。根據這項安排，承建商自行負責供應喉管物料，而水務署不會再就物料延遲付運而承擔延誤的責任。

3.21 審計署認為，水務署應參照有關喉管物料所採用的“供應連敷設”安排，考慮就水管敷設工程採用設計連施工形式的合約(註8)，特別是涉及在公用設施密集的地點敷設直徑大的水管的工程。

審計署的建議

3.22 審計署建議水務署署長應：

- (a) 加強水務署的質量控制程序，以確保在敲定水管路線及尺寸前會進行詳細的地盤勘查，這對於在下列地點敷設直徑大的水管的工程尤其重要：
 - (i) 地下公用設施密集；
 - (ii) 施工空間有限；及
 - (iii) 重定水管路線工程會影響其他承建商；
- (b) 如必須在施工期間重定水管路線，及早採取行動確定另一條可行水管路線，以便任何問題得以盡早解決；及
- (c) 對於水管敷設工程，考慮採用設計連施工形式的合約，特別是涉及在公用設施密集的地點敷設直徑大的水管的工程。

當局的回應

3.23 水務署署長同意第 3.22 段所載的審計署建議。水務署署長認同如在設計階段進行更詳細的地盤勘查，工程延誤的程度或會減低。他表示：

- (a) 《設計手冊》已經就地盤勘查訂下一般指引。水務署會更多利用“非破壞性方法”以確定地下公用設施的位置，並會引進一套由高級專業人員負責的檢測制度，以確保在展開詳細設計前會進行充分的地盤勘查；

註 8：設計連施工的承建商應獲委聘進行水管敷設工程的勘查、設計及施工。

- (b) 在水管敷設工程方面，當確定需要重定水管路線時，往往已浪費了不少時間，因為很多時間及精力均已用在尋求解決方法，以期可按原定路線敷設。由於合約 A 的工程須重定大部分水管路線，因而花費了相當時間探索另一條可行水管路線，以及安排挖掘勘查井來確定路線。此外，為取得挖掘准許證，亦須把新定的水管路線的資料分發給各公用設施機構及有關當局傳閱，以取得同意。水務署會加強工程管理程序及時間管理；
- (c) 水務署已依照公用設施政策統籌組的指示，就更新水管圖則及查核其他公用設施資料的準確程度發出內部指引；及
- (d) 水務署亦察覺到水管敷設合約的逾期問題。在更換及修復水管計劃方面，水務署已經採納另一種合約形式，透過發出工程定單更有效地控制工程計劃及處理事件。至於在公用設施密集的地點敷設直徑大的水管的工程，水務署亦將試用設計連施工形式的合約，以期控制合約逾期的情況。

第4部分：合約B 進行額外工程而導致延誤

4.1 本部分研究有關完成合約B方面的延誤。

4.2 *合約B工程* 合約B包括在荃灣及葵涌敷設長約8公里、直徑由400毫米至1 200毫米的鹹水管。工程的設計、招標和監督由一顧問公司(下稱顧問B)負責。

4.3 *延長完工時間* 合約B的合約期原定為730天。承建商(下稱承建商B)在一九九八年四月二十一日開始施工，工程原定於二零零零年四月十九日竣工。工程最終在二零零一年十月五日大致完工，即延誤了17個月。合約B包括八段工程(下稱第1至8段工程)。除第2段工程外，每段工程都有不同程度的延誤。就各段工程批予承建商B的延長完工時間載於附錄A。第3段工程的延誤最久，獲批准延長完工時間534天(當中4天是因天氣惡劣所致)。因此，合約B的完工日期延遲了534天。顧問B認為，就各段工程批出的延長完工時間，當中只有涉及工程變更定單的延長完工時間，才符合資格獲發延期完工的費用。據顧問B評估，應向承建商B支付為數438萬元的延期完工的費用(註9)。

4.4 *延誤的主要原因* 是項工程基於多個原因而受到延誤，因而獲准延長完工時間(見附錄A)。延誤的主要原因如下(註10)：

- (a) 較遲要求額外接駁水管工程；
- (b) 因水管路線更改而令彎管數量大幅增加；
- (c) 須在受限制時間內進行工程的地點增加；
- (d) 因地下公用設施密集而須更改水管路線；及
- (e) 由於其他承建商須進行工程，因而未能依期把地盤移交承建商B。

本部分集中探討與(a)至(c)項有關的事宜，詳情載於第4.5至4.16段。與(d)和(e)項有關的事宜，分別與第3部分及第5部分所述事項相若，因此不在本部分加以闡述。

註9：截至二零零四年二月審計工作完結時，延期完工的費用的評估仍有待與承建商B達成協議。

註10：就(a)及(d)項和某些分項(見附錄A註(iii)至(v)項)，由於發出了工程變更定單，因此涉及的延長完工時間可獲發延期完工的費用(見第4.3段)。至於(b)、(c)及(e)項，由於沒有發出工程變更定單，因此涉及的延長完工時間不可獲發延期完工的費用。

較遲要求額外接駁水管工程

4.5 合約 B 的工程在一九九八年四月展開，並定於二零零零年四月竣工。二零零零年六月，在合約延長期間，水務署應運作分區的要求，指示顧問 B 要求承建商就第 3、5、7 及 8 段工程的水管與現有水管進行額外接駁工程，目的是以新的水管代替已擬定停用的現有鹹水管，以繼續提供服務。顧問 B 認為，在原來工序加插額外接駁水管工程，影響了承建商 B 的進度。為此，顧問 B 批准承建商 B 延長完工時間(註 11)。由於較遲要求的額外工程是按工程變更定單指示進行，顧問 B 評估須向承建商 B 支付為數 210 萬元的延期完工的費用(見第 4.4 段註 10)。

彎管數量大幅增加

4.6 合約特別條款 根據合約 B 的一項合約特別條款，如工程師認為引致延誤的原因是合約(註 12)內任何一項工序的數量大幅增加，而數量有所增加並非工程變更定單所指示，則工程師須在合理時間內考慮承建商是否確實符合資格獲准延長完工時間。這項合約特別條款已納入土木工程合約一般條款內。

4.7 承建商 B 聲稱，他接獲指示需安裝較圖則所顯示數量為多的彎管。彎管數量增加，主要是須重定水管路線所致。安裝新增彎管導致工程有所延誤。表四顯示，安裝的彎管總數較圖則顯示的數目為多。

註 11：顧問 B 就第 3、5 及 7 段工程批准承建商 B 的延長完工時間分別為 123 天、58 天及 126 天(見附錄 A)。

註 12：合約是指協議條款、標書和僱主的採納、圖則、合約一般條款、合約特別條款、規格，以及列明報價的建築工料清單。

表四

根據合約 B 安裝的彎管

段數	安裝的 彎管數目 (註 1)	圖則顯示的 彎管數目 (註 1)	增加百分比	建築工料 清單列明的 彎管數目 (註 2)
	(a)	(b)	(c) = $\frac{(a) - (b)}{(b)} \times 100\%$	(d)
	(個)	(個)	(%)	(個)
第 1 段	18	8	125%	66
第 3 段	51	17	200%	76
第 5 段	67	32	109%	42
第 8 段	54	5	980%	47
總計	190	62	206%	231

資料來源: 水務署的記錄

註 1 : 彎管直徑由 450 毫米至 900 毫米不等。

註 2 : 彎管直徑由 150 毫米至 1 200 毫米不等。

4.8 顧問 B 就延長完工時間的評估 安裝新增彎管需要額外時間挖掘喉坑、搭建板模、裝配和安裝彎管，以及澆鑄混凝土。顧問 B 建議應就第 1、3、5 及 8 段工程批准延長完工時間。

4.9 水務署對延長完工時間的評估的意見 水務署對顧問 B 就延長完工時間的評估有不同意見。水務署認為，即使增設彎管的數量遠較按圖則估計的彎管數量為多，但這並不構成合約特別條款所指的“合約內多項工序的數量大幅增加”。水務署表示：

(a) 合約不僅包括圖則，也包括建築工料清單(註 13)及規格；及

註 13 : 合約的建築工料清單是一份項目一覽表，列明將進行的工程及估計的數量。投標者須按清單每一項目報價。清單部分所載的資料，可用作比較報價、就工程進行估值，同時也可作為就更改工程進行估值的基準。清單所列的數量一般是從圖則所示的設計細節直接計算的。

- (b) 規格訂明水管路線或需修改，以切合地盤的實際狀況。按圖則估計的數量或會因應地盤狀況而改變。因此，水務署假定建築工料清單所列的數量，應已計及彎管數量可能增加的情況。(建築工料清單列明的彎管數目及安裝的彎管數目見表四。)

4.10 *合約顧問的意見* 由於顧問 B 與水務署的意見分歧，水務署在二零零二年七月徵詢署內合約顧問的意見。合約顧問認為：

- (a) 一般而言，圖則和規格訂明須進行的工序項目的數量，而建築工料清單則作定價用途；
- (b) 如有關圖則及規格清楚明確，則應以根據這些文件所確定的數量為基準，評估工序項目的數量有否大幅增加；及
- (c) 如未能根據圖則和規格確定數量，或所確定的數量不清晰，則會以建築工料清單為依據。在這情況下，須按建築工料清單所列的數量評估。

4.11 除上述意見外，合約顧問同時指出：

- (a) 如承建商 B 根據圖則所示的資料計劃工程，而顧問 B 身為這合約的工程師又同意該計劃，則指承建商 B 應預留較多時間安裝預計增加的彎管的說法並不公平；及
- (b) 假如圖則的附註或規格明文述明或明顯隱含承建商 B 須根據建築工料清單所載的數量計劃工程，則上文(a)項所述的情況並不適用。

水務署考慮合約顧問的意見後，同意顧問 B 就批准承建商 B 延長完工時間的評估(註14)。由於安裝新增彎管的工程純粹與在地盤發出的指示有關，而非按工程變更定單指示進行，顧問 B 認為承建商 B 不能就此獲發延期完工的費用(見第 4.4 段註 10)。

須在受限制時間內進行工程

4.12 *特別規格* 合約 B 的特別規格訂明，在四個指定地點的工程須在受限制時間內進行。受限制時間是指周日晚上7時至翌日早上7時，或公眾假期內的任何時間。

註 14：顧問 B 就第 1、3、5 及 8 段工程批准承建商 B 的延長完工時間分別為 3 天、138 天、113 天及 114 天(見附錄 A)。

4.13 *額外十個地點須在受限制時間內進行工程* 在施工期間，運輸署 / 警務處要求，除在合約 B 所指定的四個地點外，另外十個地點的工程亦須在受限制時間內進行。

4.14 *顧問 B 就延長完工時間的評估* 顧問 B 認為額外十個地點須在受限制時間內進行工程屬於額外要求。在受限制時間內進行水管敷設工程，較在正常施工時間內進行需要較長的時間，因為承建商必須每晚安裝及拆卸臨時交通安排。因此，顧問 B 建議應就第 5、7 及 8 段工程批准承建商 B 延長完工時間。

4.15 *就額外工程費用的評估* 在額外地點進行工程的費用，是按照建築工料清單所載有關在受限制時間內進行工程的價格作出評估。根據顧問 B 的評估，須向承建商 B 額外支付 382 萬元。

4.16 水務署同意顧問 B 有關支付額外工程費用 382 萬元的評估，並同意批准承建商 B 延長完工時間(註 15)。由於有關工程項目並非按工程變更定單指示進行，顧問 B 認為承建商 B 不能就此獲發延期完工的費用(見第 4.4 段註 10)。

審計署的意見

較遲要求額外接駁水管工程

4.17 由於臨時加插接駁水管工程，以致影響承建商 B 的工程進度。顧問 B 批准延長完工時間，並評估應向承建商 B 支付為數 210 萬元的延期完工的費用。在回覆審計署的查詢時，水務署表示要求進行額外接駁水管工程是為了應付運作需要，而這些額外工程是在後期才確定有需要。水務署又指出，假如不在合約 B 下要求進行該等額外接駁水管工程，另一方法是要求另一名承建商進行有關工程，但這個做法將涉及再次挖掘道路。

4.18 水務署告知審計署會加強工程管理程序，規定部門人員如須在批出合約後指示進行額外工程，須事前考慮不同方案的利弊。

彎管數量大幅增加

4.19 在公用設施密集的地點敷設水管(尤其是直徑大的水管)，水管的路線可能需在施工期間按實際地盤的情況而修改。合約 B 的圖則上的一項附註清楚訂明，圖則內所示的水管和水管配件的位置僅供指示用，準確的位置須視乎地盤

註 15：顧問 B 就第 5、7 及 8 段工程批准承建商 B 的延長完工時間分別為 34 天、24 天及 217 天(見附錄 A)。

實際情況而定。這顯示從合約 B 的圖則不能確定彎管(屬水管配件之一)的數目。

4.20 為避免申索，審計署認為對於一些不能從圖則確定數量的工序項目(例如彎管的數目)，水務署應在圖則上清楚註明，承建商不應按圖則上的指示性數量來計劃和定價該等工序項目，並應要求承建商按照建築工料清單註明的數量來計劃和定價該等工序項目。

須在受限制時間內進行工程

4.21 合約 B 訂明在*四個指定地點*的工程須在受限制時間內進行。在施工期間，運輸署 / 警務處要求在*另外十個地點*的工程亦須在受限制時間內進行。因此，承建商 B 獲批准延長完工時間及額外工程費用 382 萬元。

4.22 為盡量避免因在受限制時間內進行工程而引致的延長完工時間及延期完工的費用的申索，審計署認為水務署應加強與運輸署 / 警務處協商，以確保在進行招標前已確定各個須在受限制時間內進行工程的地點。此外，水務署亦應考慮修改水管敷設合約的條文，例如增訂暫定項目，以容許在日後有需要時增加須在受限制時間內進行工程的地點。

審計署的建議

4.23 審計署建議水務署署長應：

- (a) 為避免申索，對於一些不能從圖則確定數量的工序項目(例如彎管的數目)，在圖則上清楚註明，承建商須按照建築工料清單列明的數量而非按圖則上的指示性數量來計劃和定價該等工序項目；及
- (b) 為盡量避免因在受限制時間內進行工程而引致的延長完工時間及延期完工的費用的申索：
 - (i) 加強與運輸署 / 警務處協商，以確保在進行招標前，已確定須在受限制時間內進行工程的所有地點；及
 - (ii) 考慮修改水管敷設合約的條文，例如增訂暫定項目，以容許在日後有需要時增加須在受限制時間內進行工程的地點。

4.24 審計署建議環境運輸及工務局局長應考慮把第 4.23 段所載的審計署建議告知各個工務部門(例如透過環境運輸及工務局技術通告(工務)公布)，以便有關部門亦知悉在工程計劃實施及合約管理方面可予改善的地方。

當局的回應

4.25 水務署署長同意第 4.23 段所載的審計署建議。他表示：

- (a) 水務署明白到合約 B 的圖則與建築工料清單有差異。水務署同意，最理想的做法是在擬備合約文件時處理這些差異；及
- (b) 在設計階段的協商過程與實際施工之間有相當長的時間差距。雖然在協商過程中進行了有關交通的評估，但在施工期間的交通情況或會有所轉變。水務署會把設計階段的協商與實際施工之間的時間差距縮短，以期減少因交通情況而引致轉變的機會。水務署亦會審慎研究在建築工料清單增訂暫定項目以處理這些轉變的可取之處。

4.26 環境運輸及工務局局長歡迎第 4.24 段所載的審計署建議。她表示會審慎考慮把第 4.23 段所載的審計署建議告知有關工務部門。

圖一

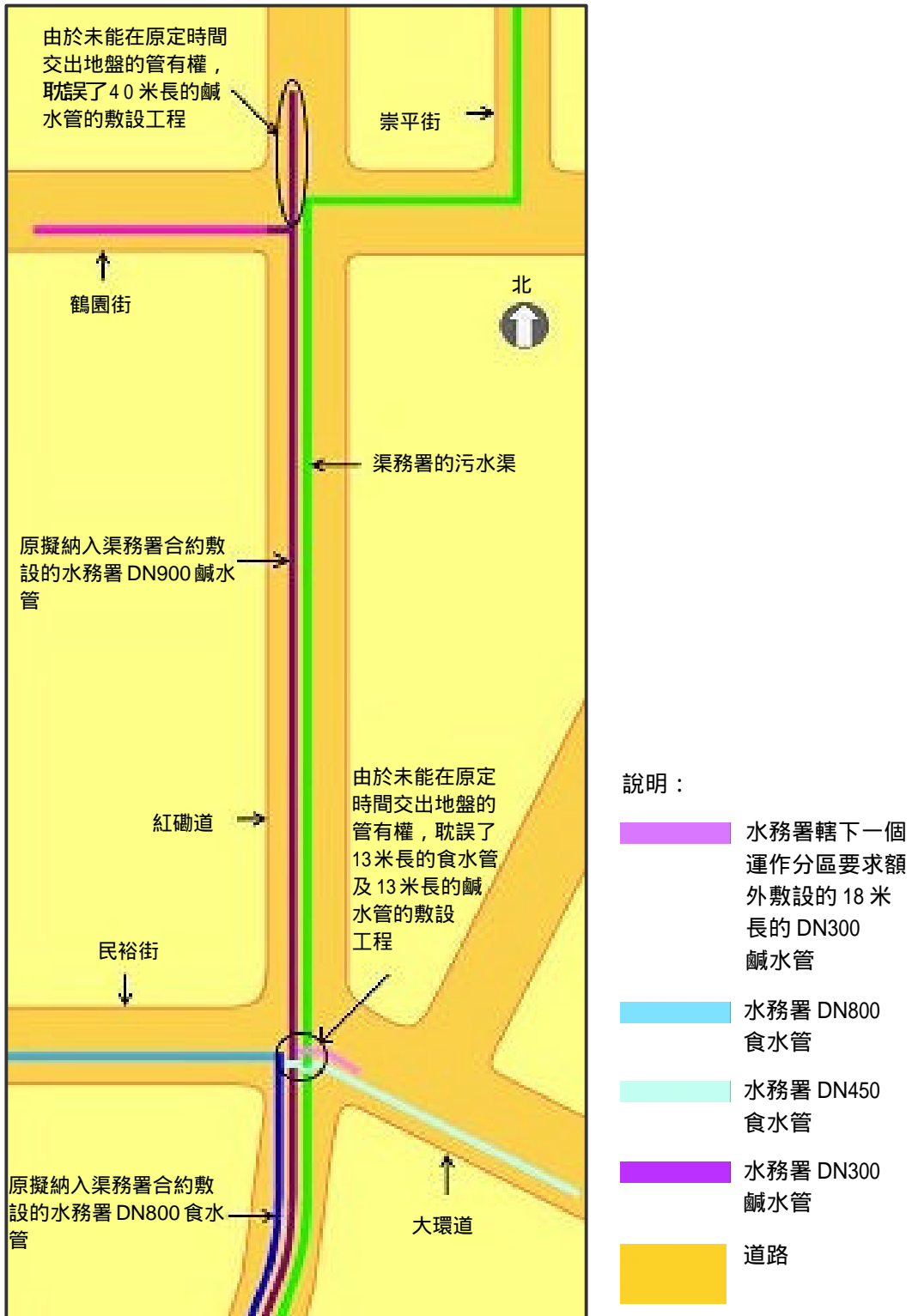
合約 A 中原定及經修訂的水管路線
(參閱第 3.8 段)



資料來源：水務署的記錄

圖二

原擬納入渠務署合約
敷設的部分食水管及鹹水管
(參閱第 5.6 及 5.9 段)



資料來源：水務署的記錄

第5部分：合約C 交出地盤管有權的延誤

5.1 本部分研究有關完成合約C方面的延誤。

5.2 **合約C工程** 合約C包括在南九龍及中九龍敷設長約4.3公里的食水管及0.7公里的鹹水管，水管的直徑由250毫米至900毫米(下稱DN250至DN900)。水務署負責設計和監督工程。合約C的工程於一九九六年十二月二十七日展開，有關工程按地理位置分為下列兩組：

- (a) **第I組** 第I組包括敷設2.1公里的水管，預定於一九九七年十二月二十六日竣工。結果，第I組工程於一九九九年七月二十六日大致完工，即延誤了579天。水務署批准承建商(下稱承建商C)延長完工時間540天(當中50天是因天氣惡劣及工程變更所致——註16)；及
- (b) **第II組** 第II組包括敷設2.9公里的水管，預定於一九九八年十月二十六日竣工。結果，第II組工程於二零零零年一月十日大致完工，即延誤了440天。水務署批准承建商C延長完工時間436天(當中7天是因天氣惡劣所致——註17)。

5.3 水務署批准第I組及第II組工程延長完工時間，是因為未能依期把地盤的管有權交予承建商C，有關詳情載於第5.9至5.19段。由於第II組工程比第I組工程較遲完工，合約C的完工日期按照第II組工程的獲准延長完工時間，延遲了436天。水務署就所批准的延長完工時間，向承建商C支付了844萬元延期完工的費用(註18)。

5.4 **地盤的管有權** 根據土木工程合約一般條款第48條的規定，僱主會在工程進行期間，不時因應需要把地盤的其他部分交予承建商管有，以便承建商繼續按照其計劃，妥為從速進行工程。假如工程師認為工程進度已因僱主未能交出地盤的管有權而受到嚴重影響，他便須確定因此而招致的額外開支，並核證有關費用。

註16：承建商C就另外39天的延誤負責，而水務署已扣除協定違約金。

註17：承建商C就另外4天的延誤負責，而水務署已扣除協定違約金。

註18：由於第II組工程比第I組工程較遲完成，因此沒有就第I組工程支付延期完工的費用。

與合約 C 工程同期進行的渠務署污水收集系統工程

5.5 在合約 C 工程施工初期，渠務署亦按一份渠務署合約在紅磡道敷設污水渠。渠務署的工程原定於一九九五年十月展開，並於一九九七年年中完工。結果，由於獲取撥款批准方面出現延誤，以致工程於一九九五年十二月才展開，其後於一九九九年年初竣工。

委託渠務署進行水管敷設工程並無落實

5.6 在策劃工程期間，水務署在一九九五年三月與渠務署舉行的會議上，建議協調在紅磡道進行的水務署水管敷設工程與渠務署污水收集系統工程。渠務署原則上不反對把有關食水管及鹹水管敷設工程納入渠務署合約內，因為這會把對交通的影響減至最低，並能加強工程方面的協調。委託工程的建議獲水務署署長批准。擬訂納入渠務署合約敷設的一段食水管及鹹水管的路線見中間內頁圖二。

5.7 *水務署工程取得撥款出現延誤* 渠務署打算於一九九五年七月就其污水收集系統工程合約進行招標，並要求水務署在一九九五年五月八日或之前，提供擬議委託工程的詳情。然而，水務署在一九九五年七月十二日通知渠務署，食水管敷設工程的撥款仍未批出(註19)，該署不會委託渠務署進行有關食水管及鹹水管敷設工程。有關食水管敷設工程的撥款其後於一九九五年七月二十九日獲批。

5.8 *渠務署工程取得撥款出現延誤* 渠務署的污水收集系統工程撥款，也延遲至一九九五年七月二十九日才獲批(即與上述食水管敷設工程撥款在同日獲批)。渠務署於一九九五年十月十三日而非一九九五年七月，就其合約進行招標。然而，水務署在食水管敷設工程獲批撥款後，並沒有再把工程委託給渠務署進行。水務署及渠務署同意協調各自的承建商在紅磡道所進行的工程。

第 I 組工程延遲竣工

5.9 合約 C 的第 I 組工程須沿大環道敷設一段 DN450 食水管，以及在紅磡道與大環道交界處敷設一段 18 米長的 DN300 鹹水管(註 20) (見中間內頁圖二)。

註 19：當時水務署只取得鹹水管敷設工程的撥款(於一九九五年一月二十七日獲批)。

註 20：一九九七年十一月，水務署轄下一個運作分區要求在合約 C 內額外敷設一段 18 米長的 DN300 鹹水管，以便把鹹水供應延伸至附近發展區。

5.10 *交出地盤管有權的延誤* 水務署未能依期把地盤交予承建商 C 管有，以便承建商在紅磡道與大環道交界處完成 13 米長的食水管及 13 米長的鹹水管敷設工程。水務署未能依期交出地盤，主要因為渠務署的承建商佔用了紅磡道與大環道交界處的部分紅磡道南行慢線。警務處不准承建商 C 在渠務署工程進行期間，在該交界處同時展開掘路工程。

5.11 導致紅磡道與大環道交界處的水管敷設工程延遲竣工的主要事件，載於附錄 B。

5.12 水務署因為延遲交出地盤管有權，批准承建商 C 延長完工時間 490 天(註 21)，另外基於天氣惡劣及工程變更，再批准承建商延長完工時間 50 天(即延長完工時間合共 540 天)。第 I 組工程在一九九九年七月二十六日竣工。

第 II 組工程延遲竣工

5.13 水務署也未能依期把第 II 組其中兩部分工程的地盤交予承建商 C 管有：

- (a) 第一部分涉及 40 米長的 DN900 鹹水管敷設工程，工程位於紅磡道與鶴園街交界處(見第 5.14 至 5.16 段)；及
- (b) 第二部分涉及 10 米長的 DN450 食水管敷設工程，工程位於炮仗街與馬頭角道交界處(見第 5.17 至 5.19 段)。

紅磡道與鶴園街交界處工程的延誤

5.14 合約 C 第 II 組工程須在紅磡道與鶴園街交界處敷設鹹水管。該項工程出現延誤，原因如下：

- (a) 水務署未能依期把位於該交界處的地盤交予承建商 C 管有；及
- (b) 更改施工方法(由挖掘喉坑法改為水管推頂法)，以避免觸及地下公用設施。

5.15 導致紅磡道與鶴園街交界處工程延遲竣工的主要事件，載於附錄 C。

註 21：在延長完工時間中，有 57 天是給予承建商 C 在接管地盤後完成工程的時間。

5.16 水務署批准承建商C延長完工時間226天(註22)，以完成該交界處的鹹水管敷設工程。第II組工程的竣工日期延至一九九九年六月十七日(註23)。

炮仗街與馬頭角道交界處工程的延誤

5.17 合約C第II組工程須在炮仗街敷設240米長的DN450食水管。由於水務署延遲把地盤交予承建商C管有，以及須重定水管路線，以致在炮仗街與馬頭角道交界處進行的10米長水管敷設工程出現延誤。

5.18 導致炮仗街與馬頭角道交界處工程延遲竣工的主要事件，載於附錄D。

5.19 水務署批准承建商C延長完工時間203天(註24)，以完成該交界處的食水管敷設工程。第II組工程由原定的一九九九年六月十七日(見第5.16段)，再延至二零零零年一月十日才竣工。水務署須向承建商C支付844萬元的延期完工的費用，並批准延長完工時間429天(即203天加226天——見第5.16段)(註25)。

審計署的意見

有需要檢討委託工程的程序

5.20 假如有關的工程以委託形式納入渠務署同期進行的污水收集系統工程合約內，則合約C的延誤應可減少。審計署認為，水務署在一九九五年七月二十九日取得撥款敷設食水管工程後，應再提出把在紅磡道敷設水管的工程，以委託形式納入渠務署的合約內進行。結果，渠務署的污水收集系統工程亦於同日取得撥款。即使在一九九五年七月前仍未就水管敷設工程取得撥款，水務署仍可與渠務署安排，把水管敷設工程列為渠務署工程合約的暫定項目。

註22：在延長完工時間中，有30天及106天是分別就延遲交出地盤管有權及更改施工方法而給予，另有90天是就工程施工而給予。

註23：工程實際在一九九九年七月一日完成。但由於在工程進行期間，承建商C有14天沒有施工，工程竣工日期只可獲延至一九九九年六月十七日。

註24：在延長完工時間中，有104天是就延遲交出地盤管有權而給予，另有99天是就工程施工而給予。

註25：因天氣惡劣亦獲批延長完工時間7天。

5.21 一九九五年三月，水務署設計小組建議把水管敷設工程委託渠務署進行，並已按部門訓令就建議向水務署署長取得批准。然而，設計小組後來決定不再委託渠務署進行工程，但部門訓令並無規定就此須正式向署長匯報。

有需要就延誤交出地盤管有權採取補救行動

5.22 由於水務署未能依期把地盤交予承建商C管有，以致第I組和第II組工程的竣工出現延誤。未能依期交出地盤管有權，是由於其他承建商佔用地盤的時間較原定為長。審計署認為水務署應檢討工程管理程序，以確保如地盤未能依期交予承建商管有時，可盡快採取補救行動。

審計署的建議

5.23 審計署建議水務署署長應：

- (a) 審慎檢討和修訂水務署的工程管理程序，以確保在取得用作委託工程的撥款出現延誤時，會採取適當的跟進行動，處理有關的委託工程；
- (b) 在水務署的部門訓令訂明獲水務署署長批准的委託工程建議一旦取消時須依循的程序；及
- (c) 由於其他方面的延誤引致地盤未能依期交由承建商管有時，採取補救行動，以處理工程竣工的延誤。補救行動可包括：
 - (i) 委託其他有關方面進行餘下的工程；或
 - (ii) 取消合約內餘下的工程，並在接管地盤後僱用定期合約承建商進行有關工程。

5.24 審計署建議環境運輸及工務局局長應考慮把第5.23段所載的審計署建議告知各個工務部門(例如透過環境運輸及工務局技術通告(工務)公布)，以便有關部門亦知悉在工程計劃實施及合約管理方面可予改善的地方。

當局的回應

5.25 水務署署長同意第5.23段所載的審計署建議。他表示：

- (a) 關於涉及須與其他方面配合的工程，水務署會改善工程管理程序，以減少在類似情況下的延誤。至於合約C，由於水務署無法確定能否在渠務署所定的限期前獲得撥款，因此在設計工程時並無包括委託安排，也沒有把委託建議納入工務小組委員會文件

內。雖然水務署和渠務署工程計劃的撥款最終同時獲批，但水務署其後只是與渠務署商定，協調地盤內的工程，而沒有以委託形式進行工程；

- (b) 假如合約的情況許可，水務署會取消餘下的工程，以便交由其他方面執行。水務署會按個別情況作出決定。就合約 C 而言，水務署十分希望能盡快安排進行有關工程，以應付供水需求。在這情況下，取消有關工程對達到此目標並無幫助；及
- (c) 關於合約 C，由於承建商未能接管地盤以致工程有所延誤這個原因相對較為直接，因此水務署據此評定延長完工時間。然而，造成延誤還有其他原因，例如重定水管路線、更改施工方法，以及基於與其他合約有衝突以致延遲取得挖掘准許證。

5.26 環境運輸及工務局局長歡迎第 5.24 段所載的審計署建議。她表示會審慎考慮把第 5.23 段所載的審計署建議告知有關工務部門。

第6部分：偏遠鄉村的食水供應

6.1 本部分研究為新界偏遠鄉村供應食水的工作。

偏遠鄉村的供水計劃

6.2 一九八二年，水務署在當時的政務總署(即現時的民政事務總署)協助下，展開一項五年計劃，為新界較接近現有配水系統的鄉村改善供水情況。在擬訂該項五年計劃時，約有175條鄉村被界定為處於偏遠地區，以致供水不合乎經濟原則，或在技術上有困難。一九八五年十二月，民政事務總署聯絡水務署，表示有關的基礎設施，包括供水系統方面的設施，已有重大改善，因此把食水供應範圍延伸至該等偏遠鄉村或會可行。

6.3 *初步評估及可行性研究* 一九八六年十一月，水務署完成一項初步研究，根據地理位置把偏遠鄉村分為羣落，以探討為這些鄉村羣落供水的計劃，並評估該等計劃在技術及經濟原則方面是否可行。水務署就每項計劃的人均建設成本進行評估，從而定出最符合成本效益的供水計劃。

6.4 *第一批合乎經濟原則的供水計劃* 一九八六年的初步研究顯示，把供水範圍延伸至約90條鄉村(註26)，在技術上可行，而且合乎經濟原則。水務署認為向其餘約60條(即175 - 90 - 25)鄉村供水，則有技術上的困難，而且不合乎經濟原則。然而，如民政事務總署提出特殊理由，水務署仍會考慮把供水範圍延伸至更多偏遠鄉村。一九八七年，水務署把90條鄉村的供水計劃列入工務計劃，並按照與民政事務總署議定的優先次序實施這些供水計劃。

6.5 *其他偏遠鄉村的供水計劃* 到了九十年代中期，即第一批供水計劃工程已接近完成階段時，水務署及民政事務總署逐步向工務局(即現時的环境運輸及工務局)尋求支持，以期向餘下約60條偏遠鄉村供應食水。

6.6 *水務署及民政事務總署的合作* 在供水計劃的詳細規劃過程中，水務署與民政事務總署一直保持密切聯絡，以決定供水的優先次序。民政事務總署提供各鄉村的最新人口數字，並評估當地的水質；水務署則研究供水計劃在技術上是否可行。

註26：為另外25條鄉村供水無須進行大型改善工程，因為這些鄉村在附近的供水計劃完成後，便可獲得經水錶記錄的供水。

6.7 *目前情況* 實施供水計劃(註 27)的撥款約為 4.2 億元。目前的情況如下：

- (a) 127 條偏遠鄉村已獲食水供應；及
- (b) 16 條偏遠鄉村由於相關的工程仍在進行，因此尚未獲食水供應。

自二零零三年三月以來，為另外 19 條偏遠鄉村供應食水的計劃一直押後，原因是向該等鄉村供水的平均人均建設成本估計高達 455,000 元。水務署認為應押後有關供水計劃直至其鄰近地方有發展項目，或出現新的情況以致須重新考慮。

人均建設成本

6.8 審計署就供水計劃的撥款研究了有關的工務計劃項目的工務小組委員會文件。每項工務計劃項目包括若干項供水計劃。審計署注意到，工務小組委員會文件中提供了每項供水計劃的預算建設成本，以及所包括的供水計劃涉及的鄉村人口總數。然而，文件並無提供下列資料：

- (a) 每項供水計劃的人均建設成本；及
- (b) 每項供水計劃涉及的鄉村人口數目。

因此，從工務小組委員會文件中，無法確定個別供水計劃的人均建設成本。

供水計劃的人均建設成本

6.9 審計署從水務署取得最近期的三項工務計劃項目(即第 250WF 號、239WF 號及 204WF 號)下各偏遠鄉村的人口數字(工務小組委員會文件中並無提供這些人口數字)，並計算出個別供水計劃的人均建設成本。下文表五顯示，部分供水計劃的人均建設成本，遠高於有關的工務計劃項目的人均建設成本。

註 27：多年來，原有 175 條偏遠鄉村的名單中，已有部分鄉村因受清拆或荒廢而被除名，亦有其他以往並非在計劃內的鄉村被列入名單內。

表五

供水計劃的人均建設成本

工務計劃 項目編號	各項工務計 劃項目的人 均建設成本 (註 1)	供水計劃		人口 數字	供水計劃的 人均建設 成本
		計劃編號	核准成本 預算		
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)=(d) ÷ (e)
	(元)		(百萬元)		(元)
250WF	16,560	36D	7.01	1 250	5,608
		49	17.83	250	71,320
			24.84	1 500	
			=====	=====	
239WF (註 2)	121,556	8	54.10	290	186,552
		46	14.82	50	296,400
		47	26.87	510	52,686
		55	13.61	50	272,200
			109.40	900	
			=====	=====	
204WF (註 2)	66,316	23A	2.24	35	64,000
		40	32.33	455	71,055
		50	15.83	270	58,630
			50.40	760	
			=====	=====	

資料來源：水務署的記錄

註1：審計署是以工務小組委員會文件提供的核准成本預算和人口數字，計算工務計劃項目的人均建設成本。

註2：在回覆審計署的查詢時，水務署表示工務計劃項目第239WF號下的第8、46及47號計劃屬於同一延伸供水系統，而工務計劃項目第204WF號下的第23A及40號計劃，則屬另一延伸系統。因此，要準確計算人均建設成本，應以有關地區的總人口所分擔的總成本作為計算基礎。

人口

6.10 偏遠鄉村的人口，是用以評估供水計劃是否有理據支持的主要因素。民政事務總署透過政務處的聯絡網絡(包括鄉事委員會及村代表的記錄)，取得偏遠鄉村的人口數字。該署認為，鑑於新市鎮迅速發展，加上年青人口的流動性大，要取得準確人口數字會有實際困難。在某些情況下，該署的聯絡人員表示無法核實村代表提供的數字。

以不同基準計算人口數字

6.11 審計署研究了水務署在實施工務計劃項目第 250WF 號、239WF 號及 204WF 號下的鄉村供水計劃時所採用的人口數字。表六顯示，除經常在鄉村居住的居民外，部分村落所採用的人口數字還包括：

- (a) 並非經常在村內居住的人士(例如在假期返回鄉村居住的人士)；及
- (b) 擁有原居村民身分，但並非在村內居住的人士。

表六

計算人口數字的不同基準

鄉村 (註)	擬備工務 小組委員 會文件時 採用的 人口數字	民政事務總 署提供的最 新人口數字	備註
<i>(A) 工務計劃項目第 250WF 號 (二零零零年五月十二日獲批撥款)</i>			
(i) 牛牯壆	450	150	一九九九年三月，民政事務總署告知水務署，牛牯壆、白芒及大蠔的人口分別為 450、600 及 200 人。這些數字是在節日期間所有家庭成員返回鄉村的可能人口總數。其後，民政事務總署在同月澄清，通常居住於村內的居民人數應分別為 150、100 及 150 人。
(ii) 白芒	600	100	
(iii) 大蠔	200	150	
	1 250	400	
	=====	=====	
(iv) 滘西	250	60	一九九三年九月，民政事務總署告知水務署，滘西的人口為 257 人。一九九九年三月，民政事務總署表示，滘西的人口為 60 人(即不包括在市區或海外居住的滘西人士)。

表六(續)

計算人口數字的不同基準

鄉村 (註)	擬備工務 小組委員 會文件時 採用 的人口數字	民政事務總 署提供的最 新人口數字	備註
(B) 工務計劃項目第 239WF 號 (二零零一年五月二十五日獲批撥款)			
(i) 望東灣	50	46	<p>一九九七年五月，民政事務總署告知水務署，望東灣的人口為60人，該處設有一所收容了50人的戒毒康服中心及一間青年旅舍。</p> <p>二零零一年二月，民政事務總署表示，望東灣的人口為10人，而戒毒康服中心可容納約36人。</p>
(C) 工務計劃項目第 204WF 號 (二零零一年十一月二十三日獲批撥款)			
(i) 土瓜坪	35	4	<p>一九九九年三月，民政事務總署告知水務署，土瓜坪的人口為35人。二零零零年十月，民政事務總署表示土瓜坪的人口為4人。</p>
(ii) 大浪	400	10	<p>一九九三年九月，民政事務總署告知水務署，大浪的人口為400人。</p> <p>二零零零年十月，民政事務總署表示，該400人是分布於全港的大浪居民數字。民政事務總署澄清，通常居住於大浪的只有10人。</p> <p>二零零零年十一月，地政總署通知水務署，根據村代表提供的資料，在未來十年內，該地方合乎獲批准建小型屋宇資格的原居村民有370人。</p>

資料來源：水務署的記錄

註：截至二零零四年二月審計工作完結時，土瓜坪和大浪的供水計劃仍在進行中。

採用最新人口數字作計算則人均建設成本會較高

6.12 在表六所列的大部分個案中，水務署擬備工務小組委員會文件時，都沒有採用民政事務總署提供的最新人口數字。表七顯示，如採用民政事務總署提供的最新人口數字作計算，則供水計劃的人均建設成本會較高。

表七
按不同人口數字計算的人均建設成本

供水 計劃 編號	鄉村	核准成本 預算	人均建設成本計算			
			擬備工務 小組委員 會文件時 採用的 人口數字	人均建設 成本	民政事務 總署提供 的最新人 口數字 (註 1)	人均建設 成本
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(c)÷(d)	(f)	(g)=(c)÷(f)
		(百萬元)		(元)		(元)
(A) 工務計劃項目第 250WF 號						
36D	牛牯壟 白芒 大蠔	7.01	1 250	5,608	400	17,525
49	濬西	17.83	250	71,320	60	297,167
(B) 工務計劃項目第 239WF 號						
55	望東灣	13.61	50	272,200	46	295,870
(C) 工務計劃項目第 204WF 號						
23A	土瓜坪	2.24	35	64,000	4	560,000
40	大浪(註 2) 鹹田 西灣	32.33	455	71,055	66	489,849

資料來源：水務署的記錄

註 1：參閱表六“備註”一欄。

註 2：計劃第 40 號包括三條鄉村。就大浪而言，水務署採用的人口數字為 400 人，而民政事務總署提供的最新人口數字則為 10 人(見表六)。

用水量

6.13 審計署就部分偏遠鄉村的用水量進行研究。如附錄 E 顯示，在這些鄉村：

- (a) 水費帳戶的數目較人口數字相對為少；及
- (b) 用水量較水務署進行的用水需求評估相對為少。

部分鄉村甚至沒有任何水費帳戶，因此並無用水方面的記錄。這些偏遠鄉村的位置見附錄 F。

審計署的意見

工務小組委員會文件未有顯示供水計劃的人均建設成本

6.14 如第6.8段所述，從工務小組委員會文件中無法確定個別供水計劃的人均建設成本。然而，審計署進一步分析後，發現部分供水計劃的人均建設成本遠高於有關的工務計劃項目的人均建設成本(見第 6.9 段)。

6.15 審計署認為，水務署應在工務小組委員會文件中提供足夠資料，讓委員會委員知悉個別供水計劃的人均建設成本。

以不同基準計算人口數字

6.16 水務署實施有關供水計劃時採用的人口數字，是按不同基準計算出來的。然而，工務小組委員會文件並沒有披露計算人口數字的基準。就部分鄉村而言，人口數字包括並非經常在村內居住的人士，以及擁有原居村民身分，但並非在村內居住的人士。與民政事務總署提供的最新數字相比，這些人口數字較高，以致顯示的供水計劃的人均建設成本往往較實際為低。因此，如果以這些數字來評估實施有關計劃的理據是否充分，可能會有誤導(註 28)。

6.17 審計署認為，水務署採用人口數字作為實施供水計劃的理據前，應嚴格審核有關數字，同時應在工務小組委員會文件中披露計算有關人口數字的基準。

註 28：二零零零年六月，水務署在考慮向19條偏遠鄉村供水時(見第6.7段)，按財經事務及庫務局的要求沒有把在假期返回鄉村的人士和將於退休後返回鄉村居住的人士計算在人口數字內。

低用水量

6.18 如第 6.13 段所述，部分偏遠鄉村的用水量極低，更有部分鄉村甚至沒有任何水費帳戶。低用水量可能是基於下列原因：

- (a) 在籌劃有關供水計劃時，採用的人口數字較實際為大；
- (b) 村民選擇不用食水，繼續使用不用收費的溪澗水；及 / 或
- (c) 由食水供應系統非法取水。

6.19 審計署認為，水務署應就供水計劃進行實施後檢討，以確定有關鄉村的用水量偏低的原因。

審計署的建議

6.20 審計署建議水務署署長應：

- (a) 為偏遠鄉村實施供水計劃時：
 - (i) 嚴格審核用以作為實施供水計劃理據的人口數字；
 - (ii) 在工務小組委員會文件中披露計算有關人口數字的基準；及
 - (iii) 在工務小組委員會文件中提供足夠資料，讓委員會委員知悉個別供水計劃的人均建設成本；及
- (b) 就供水計劃進行實施後檢討，以確定部分鄉村食水用量偏低的原因，以便：
 - (i) 採取所需的補救行動；及
 - (ii) 為日後供水規劃汲取經驗。

當局的回應

6.21 水務署署長同意第 6.20 段所載的審計署建議。他表示：

- (a) 在規劃及設計延伸供水系統時，水務署定會考慮當前的人口、其他潛在使用者的數目，以及已知或已計劃的發展項目。建立一個供水量較大的系統所需的邊際成本非常低，然而，擴大現有供水系統的成本卻十分高昂；

- (b) 水務署日後提交工務小組委員會文件時，會改善表述的形式，以便更全面顯示有關的人均建設成本；及
- (c) 水務署會就供水計劃進行實施後檢討。實施後檢討屬於水務署系統規劃的一部分，旨在記錄供水網絡的運作表現和用水需求的情況。

附錄 A
(參閱第 4.3 及 4.4 段)

合約 B 各段工程獲批准的延長完工時間

段數	原因	獲准延長 完工時間 (天)
第 1 段	(a) 彎管數量增加	3
	(b) 其他(註)	4
		7
		====
第 2 段	(a) 無	0
		====
第 3 段	(a) 額外接駁水管工程	123
	(b) 彎管數量增加	138
	(c) 其他(註)	273
		534
		====
第 4 段	(a) 其他(註)	7
		====
第 5 段	(a) 額外接駁水管工程	58
	(b) 彎管數量增加	113
	(c) 須在受限制時間內進行工程	34
	(d) 其他(註)	88
		293
		====
第 6 段	(a) 其他(註)	487
		====
第 7 段	(a) 額外接駁水管工程	126
	(b) 須在受限制時間內進行工程	24
	(c) 其他(註)	106
		256
		====
第 8 段	(a) 彎管數量增加	114
	(b) 須在受限制時間內進行工程	217
	(c) 其他(註)	43
		374
		====

資料來源：水務署的記錄

註：其他原因包括以下一個或多個原因：

- (i) 因地下公用設施密集而更改水管路線；
- (ii) 未能依期交出地盤管有權；
- (iii) 修改施工方法；
- (iv) 水管爆裂；及
- (v) 8 號及 10 號颱風信號懸掛。

紅磡道與大環道交界處工程的延誤

日期	事項
(a) 一九九七年十二月	承建商 C 沿大環道敷設水管的工程已完竣，只餘下紅磡道與大環道交界處一段 13 米長的食水管及一段 13 米長的鹹水管仍未敷設。 由於渠務署的承建商正佔用紅磡道南行慢線，水務署未能在該交界處的中線及快線施工。渠務署的承建商計劃在一九九八年二月或之前完成其工程。
(b) 一九九七年十二月二十六日	第 I 組工程的原定竣工日期。
(c) 一九九八年三月	承建商 C 仍未能接管該地盤。渠務署的承建商仍未完成工程，亦未有就竣工日期作出承諾。
(d) 一九九九年四月	渠務署的承建商仍佔用該交界處。水務署指示承建商 C 押後進行餘下的工程，改為先進行第 II 組工程。
(e) 一九九九年四月十四日	渠務署的承建商移交該道路交界處。
(f) 一九九九年四月二十四日	水務署把該道路交界處的地盤交由承建商 C 管有。承建商 C 於同日展開餘下的工程。
(g) 一九九九年七月二十六日	承建商 C 完成餘下的工程，水務署核實第 I 組工程大致完工。

資料來源：水務署的記錄

紅磡道與鶴園街交界處工程的延誤

日期	事項
(a) 一九九八年 一月二十六日	承建商 C 完成部分水管敷設工程，只餘下紅磡道與鶴園街交界處一段 40 米長的水管尚未敷設。承建商 C 按照協議，把該道路交界處移交渠務署的承建商。
(b) 一九九八年 二月至十二月	渠務署的承建商佔用該道路交界處，以進行污水收集系統工程。
(c) 一九九八年 十二月三日	渠務署移交該道路交界處。一九九八年十二月八日，承建商 C 開始挖掘喉坑，以便敷設 40 米長的水管。進行挖掘工程期間發現，喉管所經路線布滿地下公用設施(20 米闊、2.8 米深)。工程因而有所延誤。
(d) 一九九九年二月	水務署指示承建商 C 降低部分管道，以避開現有設施。因此，承建商必須把其中一段直喉管削去，然後重鋪。
(e) 一九九九年三月	水務署要求承建商 C 作出預備，以便把該段已敷設的喉管移除、建造頂管井 / 接管井，以及詳細設計水管推頂工程。水務署注意到，渠務署亦以水管推頂法，在附近地點建造了一段污水渠。
(f) 一九九九年四月	水務署發出工程變更定單，指示承建商 C 以水管推頂法敷設鹹水管。
(g) 一九九九年 七月一日	承建商 C 完成餘下的工程。

資料來源：水務署的記錄

炮仗街與馬頭角道交界處工程的延誤

日期	事項
(a) 一九九八年二月	房屋協會告知運輸署，在炮仗街與馬頭角道交界處裝置交通管制燈號而進行的工程，將於一九九八年三月二日動工，並於同年六月十五日或之前竣工。
(b) 一九九八年三月	房屋協會的承建商在一九九八年三月十一日展開工程，並向水務署提供該項工程的詳細資料。
(c) 一九九八年八月	水務署原本計劃在一九九八年八月二十五日開始沿炮仗街敷設 DN450 食水管。
(d) 一九九八年九月	水務署知悉房屋協會的承建商仍佔用該交界處。水務署會在兩個月內展開水管敷設工程。
(e) 一九九八年十月	承建商 C 開始沿炮仗街敷設食水管。
(f) 一九九九年六月	房屋協會的承建商仍佔用該交界處。承建商 C 完成沿炮仗街的大部分水管敷設工程，只餘下該交界處一段 10 米長的管道仍未敷設。
(g) 一九九九年八月	房屋協會的承建商移交該交界處。承建商 C 隨即在一九九九年八月三日動工。然而，由於該交界處可供長車轉彎的空間有限，該 10 米長的食水管必須更改路線。
(h) 一九九九年九月	承建商 C 在該交界處展開水管敷設工程。
(i) 二零零零年 一月十日	承建商 C 在該交界處進行的水管敷設工程完竣。

資料來源：水務署的記錄

附錄 E
(參閱第 6.13 段)

偏遠鄉村的用水量

鄉村	預計數字		實際數字		實際用水量與 用水需求 評估比較 (f)= $\frac{(e)}{(c)} \times 100\%$ (%)
	人口數字	用水需求評估 (註 1) (立方米 / 水費結算期)	水費帳戶 數目	用水量 (註 2) (立方米 / 水費結算期)	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
(A) 北區					
<i>第 6 號計劃</i>					
白虎山	80	2 400	4	322	13.4%
麼囉樓	100	3 000	12	412	13.7%
蓮麻坑	150	4 500	0	0	0%
其他(註 3)	330	9 900	16	734	7.4%
	—	—	4	14	—
	330	9 900	20	748	7.6%
(B) 西貢區					
<i>第 28 號計劃</i>					
鹽田仔	428	12 840	0	0	0%
其他(註 3)	428	12 840	0	0	0%
	—	—	3	732	—
	428	12 840	3	732	5.7%
<i>第 48 號計劃</i>					
糧船灣	1 000	30 000	0	0	0%
北丫	96	2 880	9	23	0.8%
白腊	185	5 550	0	0	0%
東丫	175	5 250	10	354	6.7%
沙橋	130	3 900	8	713	18.3%
其他(註 3)	1 586	47 580	27	1 090	2.3%
	—	—	8	2 927	—
	1 586	47 580	35	4 017	8.4%

附錄 E
(續)
(參閱第 6.13 段)

鄉村	預計數字		實際數字		實際用水量與 用水需求 評估比較 (f)= $\frac{(e)}{(c)} \times 100\%$ (%)
	人口數字	用水需求評估 (註 1) (立方米 / 水費結算期)	水費帳戶 數目	用水量 (註 2) (立方米 / 水費結算期)	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
(C) 大嶼山					
第 36D 號計劃					
牛牯塢	450	13 500	0	0	0%
白芒	600	18 000	0	0	0%
大蠔	200	6 000	0	0	0%
	1 250	37 500	0	0	0%
	=====	=====	=====	=====	
第 41A 號計劃					
大浪灣村	100	3 000	0	0	0%
	=====	=====	=====	=====	
第 52 號計劃					
荔枝園	100	3 000	9	260	8.7%
灣仔	50	1 500	12	148	9.9%
	150	4 500	21	408	9.1%
	=====	=====	=====	=====	

資料來源：水務署的記錄

註 1：根據水務署的評估，每名村民在每四個月水費結算期內的用水需求為 30 立方米。

註 2：審計署研究過二零零三年十一月前的三個水費結算期內個別水費帳戶的用水量，並以個別水費帳戶用水量最高的水費結算期進行分析。

註 3：包括以下一項或多項設施：(i) 公廁、(ii) 廟宇及(iii) 水上活動中心，水務署並沒有就這些設施的用水需求進行評估。

用水量低的偏遠鄉村的位置



資料來源：水務署的記錄

供水計劃編號	鄉村
6	白虎山、嘜囉樓、蓮麻坑
28	鹽田仔
36D	牛牯壟、白芒、大蠔
41A	大浪灣村
48	糧船灣、北丫、白腊、東丫、沙橋
52	荔枝園、灣仔

大事年表

合約 A

一九九六年十一月	承建商 A 開始施工。
一九九七年七月	在與承建商 A 舉行的進度會議上，水務署預計需要重定大部分的水管路線。
一九九七年九月	水務署就合約 A 發出《技術檢討報告》。報告指有關的勘查工作成效欠佳。
一九九八年三月	合約原定完工日期。
一九九八年五月	完全確定水管重定路線。
一九九九年五月	重定水管路線的技術問題及交通限制問題完全解決。
一九九九年十一月	工程大致完工。
二零零二年九月	水務署發出最後付款證明書。

合約 B

一九九八年四月	承建商 B 開始施工。
一九九九年十一月	水務署運作分區就新鹹水管提出額外接駁水管要求。
二零零零年四月	合約原定完工日期。
二零零零年六月	應運作分區的要求，水務署指示顧問要求進行額外接駁水管工程。
二零零一年十月	工程大致完工。

合約 C

一九九五年三月	水務署建議把食水管及鹹水管敷設工程納入渠務署合約內。渠務署同意有關建議。
一九九五年七月中	水務署通知渠務署食水管敷設工程撥款仍未獲批。水務署不會把敷設食水管及鹹水管工程委託予渠務署進行。
一九九五年七月底	敷設食水管工程的撥款獲批。渠務署污水收集系統工程的撥款亦於同日獲批。
一九九六年十二月	承建商 C 開始施工。
一九九七年十二月	第 I 組工程原定完工日期。
一九九八年十月	第 II 組工程原定完工日期。
一九九九年七月	第 I 組工程大致完工。
二零零零年一月	第 II 組工程大致完工。整項工程大致完工。
二零零三年六月	水務署發出最後付款證明書。

偏遠鄉村的食水供應

一九八五年十二月	民政事務總署聯絡水務署，表示供水系統的基礎設施有重大改善，因此把食水供應範圍延伸至部分偏遠鄉村或會可行。
一九八七年	水務署把第一批評估合乎經濟原則的約 90 條鄉村的供水計劃列入工務計劃。
九十年代中期	水務署及民政事務總署逐步向工務局(即現時的环境運輸及工務局)就另外約 60 條偏遠鄉村的供水計劃尋求支持。
二零零三年三月	為最後一批的 19 條偏遠鄉村供應食水的計劃押後，原因是平均的人均建設成本過高。