

第 4 章

水務署

大埔濾水廠的建造工程

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。

《審計署署長第四十九號報告書》共有 12 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

大埔濾水廠的建造工程

目 錄

	段數
第 1 部分：引言	1.1
大埔濾水廠工程計劃	1.2 – 1.5
帳目審查	1.6 – 1.7
鳴謝	1.8
第 2 部分：修改工程設計規劃	2.1
勘測研究顧問工作	2.2 – 2.7
設計施工顧問工作	2.8 – 2.14
修改工程設計規劃的額外費用	2.15
審計署的意見	2.16 – 2.23
審計署的建議	2.24 – 2.26
當局的回應	2.27 – 2.30
第 3 部分：挖石數量增加	3.1
挖掘工程	3.2 – 3.3
因挖石數量增加而提出申索	3.4 – 3.8
審計署的意見	3.9 – 3.19
審計署的建議	3.20
當局的回應	3.21
第 4 部分：修改配電系統	4.1
重新設計配電系統	4.2 – 4.7
電纜井改為電纜廊道	4.8 – 4.10
承建商的申索	4.11 – 4.13
審計署的意見	4.14 – 4.26
審計署的建議	4.27
當局的回應	4.28
第 5 部分：管理合約工程的變更	5.1
發出工程變更定單	5.2 – 5.5
審計署的意見	5.6 – 5.15
審計署的建議	5.16
當局的回應	5.17

第 1 部分：引言

1.1 本部分闡述這項帳目審查的背景，並概述審查的目的和範圍。

大埔濾水廠工程計劃

1.2 一九九四年，水務署預測，當時每日可向港島、九龍和新界東北部供應 170 萬立方米食水的沙田分組濾水廠，到了二零零零年將不足以應付預計的需求，因此策劃進行大埔濾水廠工程計劃，以便每日為這些地區增加供應 25 萬立方米食水。當局日後可提升這項新濾水設施的處理量，以應付未來增加的需求。

1.3 一九九四至一九九六年，立法會財務委員會一共批准撥款 46 億元，以進行大埔濾水廠工程計劃。在一九九四年十月及一九九五年十一月，水務署委聘一名顧問進行兩項顧問工作，包括勘測研究 (勘測研究顧問工作)，顧問費用為 890 萬元；以及設計和監督建造工程 (設計施工顧問工作)，顧問費用為 7,220 萬元。一九九七年五月至一九九八年二月期間，建造工程按照三份基本工程合約 (見表一及圖一) 展開。大埔濾水廠在二零零三年六月啓用。

表一

三份基本工程合約

合約	主要工程	施工日期 (月份)	主要部分 完工日期 (月份)	合約 總金額 (百萬元)
合約 A	在大埔與蝴蝶谷之間建造兩條分別輸送原水及食水的輸送管道	1997 年 6 月	2001 年 3 月	1,016
合約 B	在蝴蝶谷建造一個主配水庫，以及進行地盤平整工程和附屬工程	1997 年 5 月	2001 年 8 月	325
合約 C	在大埔建造一座濾水廠及一個食水抽水站	1998 年 2 月	2003 年 9 月	2,155
合計				3,496

資料來源：水務署的記錄

備註：這項帳目審查只涵蓋合約 C。合約 A 和合約 B 的帳目審查結果載於二零零六年三月發表的《審計署署長第四十六號報告書》第 9 章“大埔濾水廠工程計劃：合約管理”。

圖一

三份基本工程合約的主要工程



資料來源：水務署的記錄

註：見表一的備註

設計及施工

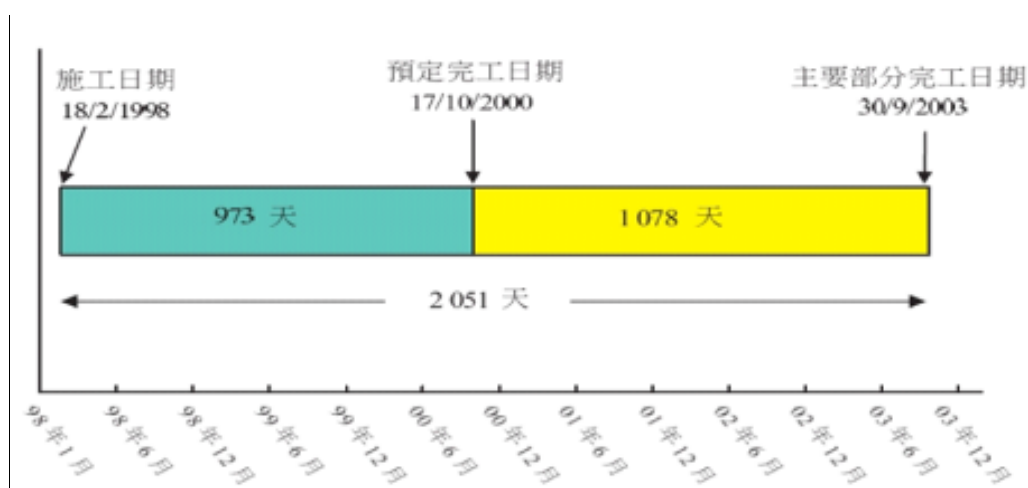
1.4 根據設計施工顧問工作，顧問負責設計大埔濾水廠和監督相關建造工程。一九九六年十二月，財務委員會批准撥款 22.27 億元在大埔興建濾水廠和抽水站。一九九八年一月，水務署向一名承建商批出合約 C (合約)，以進行上述工程，合約金額為 19.41 億元，同時委聘顧問擔任該合約的工程師。

合約總金額

1.5 二零零三年九月，合約所訂的主要工程大致完成，較預定完工日期遲了幾近三年 (見圖二)。承建商提出申索，水務署與承建商就此問題發生爭議。二零零六年十月，水務署與承建商在進行調解後簽署補充協議，訂明水務署須向承建商支付一筆額外款項，以解決合約上的爭議。這筆額外款項是合約總金額 (21.55 億元) 與原定合約金額 (19.41 億元) 之間的部分差額。

圖二

合約期 (主要工程)



資料來源：水務署的記錄及審計署的分析

備註：主要工程是指若延遲完工便會影響大埔濾水廠啓用的工程。

帳目審查

1.6 二零零五年，審計署就大埔濾水廠工程計劃進行帳目審查，範圍只涵蓋合約A及合約B(由於有關合約C的爭議仍未解決，故當時並未列入審查範圍)。審查結果載於二零零六年三月發表的《審計署署長第四十六號報告書》第9章“大埔濾水廠工程計劃：合約管理”。

1.7 二零零六年十月，水務署與承建商簽署補充協議，以解決有關爭議(見第1.5段)。審計署最近就水務署對合約和兩項相關顧問工作的管理進行帳目審查。審查工作集中於以下範圍：

- (a) 修改工程設計規劃(第2部分)；
- (b) 挖石數量增加(第3部分)；
- (c) 修改配電系統(第4部分)；及
- (d) 管理合約工程的變更(第5部分)。

審計署發現，水務署在管理顧問工作及工程合約方面均有可改善之處。

鳴謝

1.8 在帳目審查期間，水務署人員充分合作，審計署謹此致謝。

第 2 部分：修改工程設計規劃

2.1 本部分探討水務署管理大埔濾水廠工程設計規劃的修改的情況。

勘測研究顧問工作

研究範圍

2.2 一九九四年七月，財務委員會批准撥款2,240萬元進行勘測研究顧問工作。一九九四年十月，水務署委聘顧問負責勘測研究。研究範圍包括：

- (a) 找出土地和環境方面的相關限制，以及確保工程計劃切實可行；
- (b) 製備設計規劃圖，以便分階段發展濾水廠及相關輸水設施；
- (c) 為工程計劃製備顧及所有相關限制的最合適的初步設計；及
- (d) 就處理所有相關限制，及早提出意見和盡力採取措施，以確保工程計劃如期完工。

2.3 顧問工作協議亦訂明下列重要階段：

- (a) 一九九五年一月三十一日或之前，顧問應確定濾水廠的用地需求及工地界線。顧問應與地政處、民政事務處及各有關團體聯絡，尋求他們同意濾水廠和輸水設施的建議選址及其他用地需求；
- (b) 一九九五年一月三十一日或之前，顧問應向水務署提交工程計劃可行性研究初步報告擬稿。報告應包括一項聲明，證實：
 - (i) 地政總署已預留選址（並顯示明確的主要地界）；及
 - (ii) 已找出主要的收地或清拆問題；及
- (c) 一九九五年七月三十一日或之前，顧問應向水務署提交工程計劃可行性研究最後報告。

公眾諮詢

2.4 一九九四年十二月六日，水務署通知顧問：

- (a) 公眾諮詢是顧問工作的必要部分；及
- (b) 一俟明確知道用地需求，諮詢工作應盡快展開。

一九九五年二月八日，顧問向水務署提交工程計劃可行性研究初步報告擬稿。

2.5 一九九五年五月中，顧問向水務署提交諮詢文件擬稿連同建議的工程設計規劃圖。一九九五年六月十三日及二十七日，水務署分別向大埔鄉事委員會及大埔區議會介紹工程計劃及設計規劃圖。

2.6 一九九五年七月十一日，水務署收到林村社山村村民的代表律師來信(日期為一九九五年七月八日)。信中指出：

- (a) 村民以風水(註 1) 理由反對進行擬建的濾水廠的任何計劃，認為建議的工地範圍涵蓋山脊線(村民稱為“龍脈”)；及
- (b) 村民建議遷移工地以避免任何不良影響。

在勘測研究顧問工作完成後處理反對意見所採取的行動

2.7 一九九五年八月，顧問向水務署提交工程計劃可行性研究最後報告連同建議的工程設計規劃圖。一九九五年八月及九月，水務署、顧問及大埔民政事務處(大埔民政處)採取行動(見表二)，處理村民的反對意見。

註 1：風水是華人社會一門揉合不同概念的信念體系，當中包含地理、宗教、哲學、數學、美學及占卜學的概念。

表二

處理村民反對意見所採取的行動
(一九九五年八月及九月)

日期 (1995 年)	行動負責人	行動
8 月 11 日	大埔 民政處	向水務署提出意見，表示應在工程計劃圖則定稿前處理村民的關注事項
9 月 7 日	顧問	致函水務署： (a) 表示不建議採用村民的遷移工地建議，因為會涉及更多挖掘工程和對環境造成更大影響；及 (b) 建議其他措施 (例如在受影響斜坡加工，以及進行種植和環境美化工程)，以減輕村民聲稱的影響
9 月 18 日	水務署	向大埔民政處轉交顧問在 1995 年 9 月 7 日提出的意見
9 月 21 日	水務署	向村民的代表律師轉交顧問在 1995 年 9 月 7 日提出的意見

資料來源：水務署的記錄

設計施工顧問工作

諮詢工作的指引

2.8 一九九四年五月發出的財務通告第 11/94 號“財務委員會轄下的工務小組委員會”(註 2) 訂明：

- (a) 政府各局和部門應在工務小組委員會文件 (為工程計劃申請撥款) 定稿前進行諮詢工作；及

註 2：這通告後來已被取代。二零零六年二月發出的財務通告第 2/2006 號“財務委員會、人事編制小組委員會和工務小組委員會使用簡介”(現時仍然有效) 載有類似指引。

- (b) 如公眾或部分社會人士對建議提出反對，工務小組委員會文件應清楚列出反對理由，並提出補救措施。

2.9 二零零四年，當時的環境運輸及工務局局長發出下列指引，以便就進行公共工程計劃加強公眾諮詢工作：

- (a) 須就建議的公共工程計劃進行充分的諮詢；
- (b) 須更直接地諮詢受影響的居民；及
- (c) 須在工務小組委員會文件中提供更詳盡的諮詢結果。

2.10 二零零六年八月發出的環境運輸及工務局技術通告 (工務) 第 4/2006 號訂明，工務部門：

- (a) 須力求在反對期屆滿後四個月內完成處理市民提出的所有反對意見；
- (b) 如未能在四個月內充分處理反對意見，則可把處理期限延長至七個月；及
- (c) 須尋求部門首長同意後，方可把處理期限進一步延長至九個月。

批准撥款進行設計施工顧問工作

2.11 在一九九五年七月十二日的工務小組委員會會議舉行前，當局向工務小組委員會提交文件，就設計施工顧問工作申請撥款批簽。當局在該文件表示：

- (a) 水務署現正諮詢有關的區議會，作為勘測研究的部分工作；及
- (b) 在工程計劃的詳細設計階段，水務署將考慮諮詢的結果。

工務小組委員會批簽撥款5,260萬元的申請，以進行設計施工顧問工作。一九九五年七月二十九日，財務委員會批准撥款申請。

委聘顧問

2.12 一九九五年十一月十三日，水務署委聘顧問進行設計施工顧問工作 (見第 1.3 段)。該署亦在《顧問工作簡介》夾付建議的工程設計規劃圖 (載於顧問在一九九五年八月提交的工程計劃可行性研究最後報告——見第 2.7 段)。正如《設計施工顧問工作協議》訂明，顧問應：

- (a) 在考慮社山村村民的反對意見和進行設計施工顧問工作期間的公眾諮詢結果後，檢討工程計劃詳細設計的用地需求，修訂工地界線和提出額外的用地需求；
- (b) 與地政處、民政事務處和各有關方面聯絡，並採取跟進行動，尋求他們同意與工程計劃有關的土地事宜；及
- (c) 檢討工程計劃對風水的影響，特別是村民提出的反對意見，並就建議的緩解措施尋求有關方面的同意。

在進行設計施工顧問工作期間處理反對意見所採取的行動

2.13 一九九五年十一月初，水務署接到社山村村民的代表律師的另一封來信，信中重申村民反對工程設計規劃，並要求遷移有關工地。一九九六年一月至五月，水務署、顧問和大埔民政處採取行動，處理村民的反對意見(見表三)。

表三

處理村民反對意見所採取的行動 (一九九六年一月至五月)

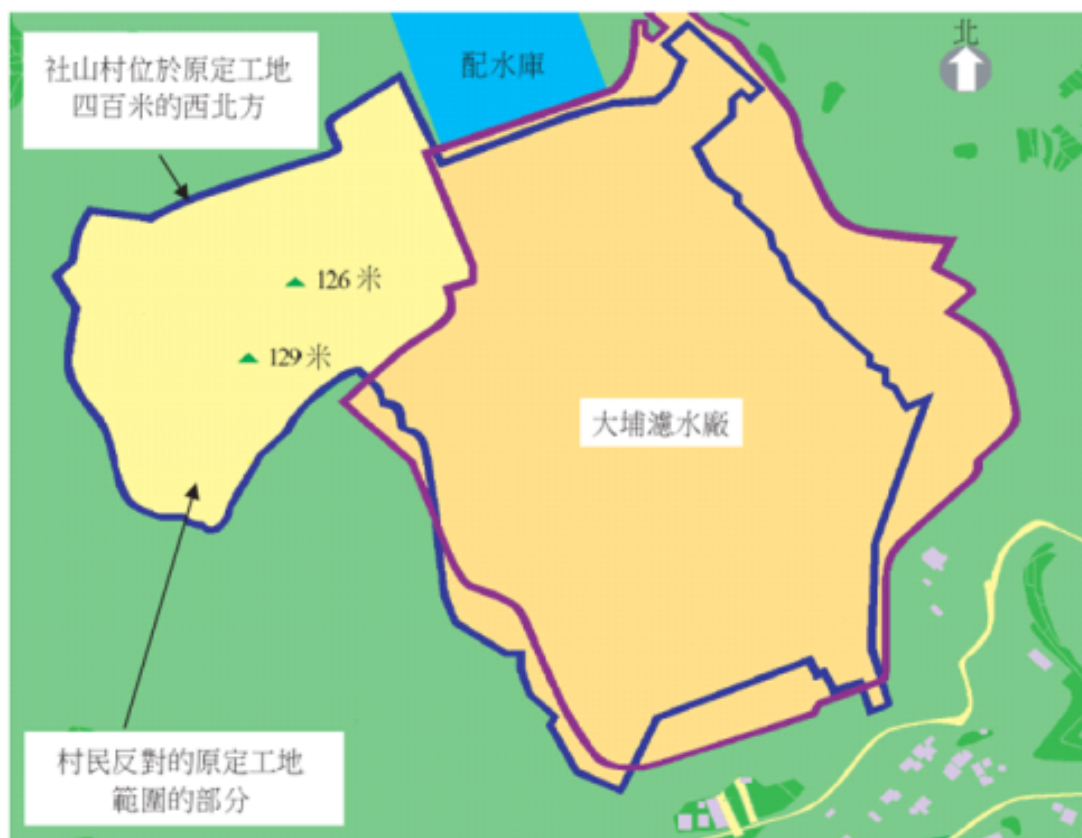
日期 (1996 年)	行動負責人	行動
1 月 12 日	大埔 民政處	把社山村代表 1995 年 12 月 29 日的投訴信轉交水務署，說明村民反對建議的工程設計規劃
1 月 18 日	水務署	指示顧問修改工程設計規劃和調整工地界線
3 月 1 日	顧問	在提交水務署的檢討報告中建議： (a) 遷移工地，避免影響山脊線（這項建議與村民的建議相符）；及 (b) 修改工程設計規劃，縮減工地面積
3 月 8 日	水務署	指示顧問根據 1996 年 3 月 1 日的建議擬備修訂的工程設計規劃圖
5 月 13 日	顧問	把經修訂的工程設計規劃圖提交水務署

資料來源：水務署的記錄

2.14 一九九六年七月，村民同意經修訂的工程設計規劃圖。圖三顯示原定和修訂的工地界線。

圖三

工地界線



說明：

- 一九九五年五月的原定工地界線
- 一九九六年七月的經修訂的工地界線
- ▲ 129 米 高度(以米為單位)

資料來源：審計署根據水務署記錄的繪圖

修改工程設計規劃的額外費用

2.15 由於修訂工程設計規劃圖涉及額外工作，設計完成日期由一九九六年十月延長八個月至一九九七年六月。結果，顧問因擬備修訂的工程設計規劃圖和須更長時間以完成設計而申索額外費用。水務署與顧問經過協商後，在二零零三年七月達成協議，同意向顧問額外支付 940 萬元費用，以完全並最終解決因修改設計規劃而引致的申索。

審計署的意見

需要及早進行公眾諮詢

2.16 《勘測研究顧問工作協議》訂明，顧問應在一九九五年一月三十一日或之前：

- (a) 確定濾水廠的用地需求及工地界線 (見第 2.3(a) 段)；及
- (b) 提交工程計劃可行性研究初步報告擬稿 (見第 2.3(b) 段)。

2.17 一九九四年十二月，水務署告知顧問，一俟訂出明確的用地需求，便需要盡快展開諮詢工作。一九九五年六月，水務署諮詢大埔鄉事委員會和大埔區議會。一九九五年七月，社山村村民以風水理由反對建議的工地。一九九六年一月，水務署指示顧問修訂工程設計規劃，導致工程設計完成日期延遲八個月，須額外支付 940 萬元。審計署認為，水務署應 (在顧問的協助下) 在一九九五年年初工程計劃可行性研究初步報告完成後隨即諮詢受影響村民。

2.18 及早諮詢受影響村民可：

- (a) 讓水務署早日接獲村民就原定工地提出的反對意見；
- (b) 在擬備工程設計規劃圖時，顧及村民的反對意見；及
- (c) 避免日後修訂工程設計規劃圖和承擔額外費用。

2.19 二零零七年八月，水務署告知審計署：

- (a) 在工程計劃可行性研究初步報告還未定稿時，大部分技術評估只屬初步性質，缺乏足夠資料進行公眾諮詢。因此，在工程計劃可行性研究初步報告定稿之前諮詢村民，並不切實可行；
- (b) 只有具備更多其他技術評估資料並完成濾水廠初步規劃設計後，才適宜進行公眾諮詢；及

- (c) 經考慮勘測研究的進度，並與民政事務處仔細磋商後，才在一九九五年六月進行公眾諮詢。

需要迅速處理村民的反對意見

2.20 一九九五年七月，社山村村民以風水理由反對工程設計規劃。一九九六年一月，水務署指示顧問修訂工程設計規劃。結果，村民在同年七月(即首次提出反對後12個月)同意經修訂的工程設計規劃。審計署認為，水務署日後應與有關方面合力盡快處理公眾的反對意見(見第2.8至2.10段)。

需要預留充分時間進行諮詢

2.21 一九九五年六月十三日及二十七日，水務署分別就工程計劃首次諮詢大埔鄉事委員會和大埔區議會。工務小組委員會已定於一九九五年七月十二日審議設計施工顧問工作的撥款申請，而這兩次諮詢是在上述會議舉行不足一個月前進行。當局在一九九五年七月十二日舉行的工務小組委員會會議上，並無告知委員有關在一九九五年七月十一日接獲的村民的反對意見(在同年七月二十九日舉行的財務委員會會議上，亦沒有告知委員此事)。審計署認為，水務署應在向工務小組委員會提交申請文件之前，預留充分時間進行諮詢。

2.22 二零零七年八月，水務署告知審計署：

- (a) 在一九九五年七月提交工務小組委員會文件的目的，是就工程計劃的設計工作申請撥款；
- (b) 水務署打算在設計階段處理公眾關注的事項；及
- (c) 工程計劃的推行時間緊迫，因此有需要同時進行公眾諮詢和設計施工顧問工作的撥款申請。

需要把村民的反對意見通知工務小組委員會及財務委員會

2.23 財務通告第11/94號訂明，如公眾或部分社會人士對工程計劃提出反對，工務小組委員會文件中應清楚列出反對理由，並提出補救措施(見第2.8(b)段)。就這項工程計劃而言，當局在一九九五年七月十二日舉行的工務小組委員會會議上，並無告知委員有關(在一九九五年七月十一日接獲)村民的反對意見，在同年七月二十九日舉行的財務委員會會議上，亦沒有告知委員此事。

審計署的建議

2.24 為盡量減少進行工程計劃時引致的延誤、工程設計作廢或額外費用，審計署建議水務署署長應：

- (a) 及早諮詢受影響各方 (見第 2.17 段)；
- (b) 遵從環境運輸及工務局技術通告 (工務) 第 4/2006 號的規定，與有關方面合力盡快處理反對意見 (見第 2.20 段)；
- (c) 在進行工程設計時，適當考慮受影響各方的意見 (見第 2.20 段)；及
- (d) 在尋求工務小組委員會批簽撥款申請之前，預留充分時間諮詢公眾，以便在撥款申請文件中提供有關反對意見的資料 (見第 2.21 段)。

2.25 審計署建議發展局局長應考慮把審計署在上文第 2.24(a) 及 (d) 段提出的建議通知所有工務部門，以便有效進行工程計劃和執行合約管理工作。

2.26 審計署建議財經事務及庫務局局長應與發展局局長磋商，考慮在財務通告第 2/2006 號增訂下述規定：

- (a) 在尋求工務小組委員會批簽撥款申請之前，預留充分時間諮詢公眾 (見第 2.21 段)；及
- (b) 當局在向工務小組委員會提交文件後至財務委員會批准撥款前，期間接獲的反對意見，應以提交補充文件等方式，在工務小組委員會及財務委員會會議上通知委員 (見第 2.23 段)。

當局的回應

2.27 水務署署長同意審計署在第 2.24 段提出的建議。

2.28 發展局局長同意審計署在第 2.25 段提出的建議，並表示：

- (a) 有關當局應預先籌劃公眾諮詢工作，並應在向工務小組委員會提交文件前完成諮詢。環境運輸及工務局技術通告 (工務) 第 4/2006 號規定，有關當局必須在公眾諮詢工作完成後，才可向工務小組委員會提交文件；及

- (b) 有關當局應在尋求工務小組委員會批簽撥款申請之前，預留充分時間諮詢公眾。政府既要加快進行公共工程計劃以保障公眾利益，也要處理利益可能受影響的個別人士所關注的事項。因此，政府須在兩者之間取得平衡。

2.29 財經事務及庫務局局長同意審計署在第 2.26 段提出的建議。

2.30 民政事務總署署長同意審計署在第 2.24(d) 段提出的建議，並表示相關政府部門應預留更多時間讓民政事務總署諮詢公眾。

第3部分：挖石數量增加

3.1 本部分探討水務署處理因挖石數量增加而引致的申索的情況。

挖掘工程

3.2 合約訂明的挖掘工程是為了：

- (a) 平整地盤；
- (b) 建造機房大樓的地基；及
- (c) 建造排水暗渠和喉管廊道。

3.3 顧問在一九九五年十二月至一九九六年七月進行地盤勘測，並根據勘測結果，擬備工程合約招標文件所需的工程量清單。水務署在一九九七年六月為合約招標，並在一九九八年一月把合約批予承建商，合約金額為19.41億元。列入合約的工程量清單的項目，包括挖掘暫定數量為23 547立方米的岩石。二零零零年七月，當挖掘工程的主要部分已大致完工時，工程師核證實際挖石數量為81 729立方米(相等於工程量清單所列數量的347%)。

因挖石數量增加而提出申索

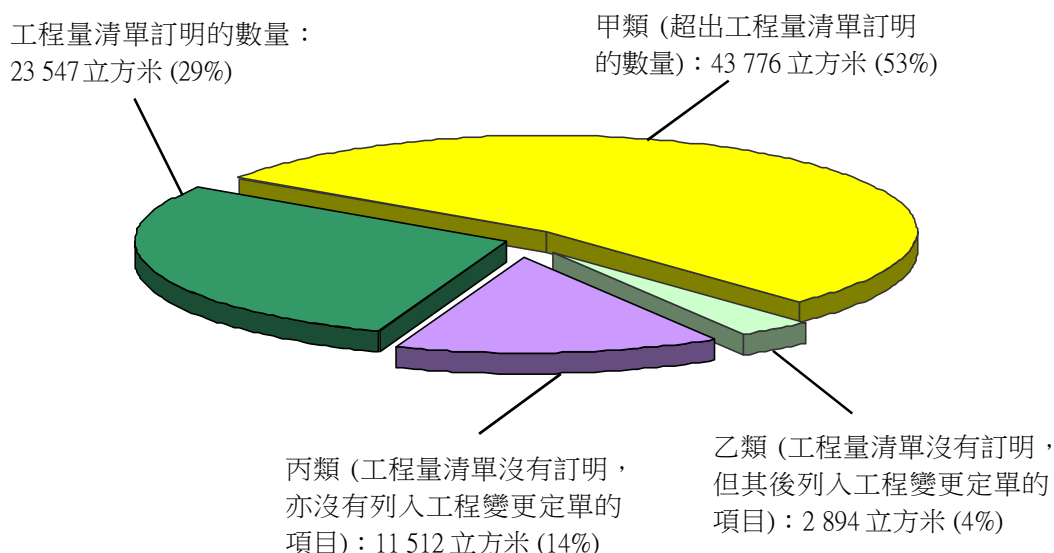
3.4 自一九九八年七月起，承建商便以挖石數量大幅增加為理由，多次要求延長完工時間及申索為減少延誤而引致的額外開支。在二零零二年一月，工程師告知水務署挖石數量有所增加，並把有關情況分為以下三類：

- (a) **甲類：工程量清單訂明的項目(但超出所列數量)** 工程量清單訂明的挖石數量為23 547立方米，但實際數量則為67 323立方米，即增加了43 776立方米；
- (b) **乙類：工程量清單沒有訂明，但其後列入工程變更定單的項目** 乙類共涉及挖掘2 894立方米的岩石數量，主要是為了建造機房大樓的地基；及
- (c) **丙類：工程量清單沒有訂明，亦沒有列入工程變更定單的項目** 丙類共涉及挖掘11 512立方米的岩石數量。它們主要與建造中央喉管廊道和抽水站的工程有關。工程師(即顧問——見第1.4段)認為這些挖石工程已列入工程量清單的其他項目。

挖石數量總共增加58 182立方米(43 776立方米+ 2 894立方米+ 11 512立方米)。圖四顯示合約所涉及不同類別的挖石數量。

圖四

挖石數量 (81 729 立方米)



資料來源：水務署的記錄及審計署的分析

3.5 承建商因上述三類挖石數量增加的情況，提出延長完工時間，並申索延期完工及因減少延誤而引致的費用。

挖石數量大幅增加的原因

3.6 二零零二年九月，工程師回應水務署查詢挖石數量增加的原因時表示：

- (a) 設計階段的地盤勘測 (包括探土鑽孔) 是按照一九九五年五月“未考慮風水因素的工程設計規劃”(即未有考慮到村民對原定工地界線的反對意見——見第 2.14 段圖三) 而安排的；
- (b) 地盤勘測在一九九五年十二月展開，其後在一九九六年上半年作出局部調整，以配合經修訂的工程設計規劃。修改地盤勘測的內容時，經修訂的工程設計規劃正以急速的步伐制訂，而部分構築物 (例如排水暗渠和中央喉管廊道) 也是處於設計的初期。地盤勘測的修改均在兩份地盤勘測合約 (註 3) 的範圍及預算而作出；

註 3：這兩份合約由土木工程拓展署轄下的土力工程處管理。

- (c) 在策劃及進行地盤勘測時，剛好是大幅修改工程設計規劃的時候。地盤地質的分析和工程量清單所列的暫定估計挖石數量，都是基於地盤勘測的結果；
- (d) 在施工期間，發現挖石數量超出工程量清單所列數量；及
- (e) 在施工期間就設計作出決定，以避免一些大型構築物的部分地基位於岩石上，部分位於風化物料／填料上。因此，向承建商發出四份工程變更定單，指示承建商清除一層岩石，以便建造構築物。

工程師的評估

3.7 工程師認為，在第 3.4 段所述三類挖石數量增加的情況中，只應就乙類項目批准承建商延長完工時間和支付延期完工的費用。至於甲類和丙類項目，工程師認為，只應批准承建商延長完工時間，但不支付延期完工的費用。二零零四年四月，工程師評估該三類挖石數量增加的情況所引致的延長完工時間為 300.5 天，而乙類項目的延期完工費用則為 1,670 萬元。

解決爭議

3.8 二零零五年五月，承建商對工程師的評估提出異議。二零零五年六月，承建商要求進行調解，水務署表示同意。調解結束後，水務署同意向承建商支付一筆額外款項，以解決爭議。這筆款項是二零零六年十月簽署的補充協議中承建商應收款項的一部分（見第 1.5 段）。

審計署的意見

需要更準確估計工程量清單所列的挖石數量

3.9 如圖四所示，工程量清單訂明的挖石數量為 23 547 立方米。不過，實際的挖石數量為 81 729 立方米，是原定數量的 347%。二零零七年八月，水務署告知審計署：

- (a) 地盤勘測已顧及經修訂的工地設計規劃；及
- (b) 岩石層面的實際變化情況遠超於地盤勘測結果所能合理的分析。

3.10 根據工程師所述，地盤勘測在一九九六年上半年作出局部調整，以配合經修訂的工程設計規劃（見第 3.6(b) 段）。地盤勘測在一九九六年七月完成（見第 3.3 段）。當時，經修訂的工程設計規劃圖剛擬定（村民在一九九六年七月十

五日同意經修訂的工程設計規劃圖)，有些構築物 (如排水暗渠和中央喉管廊道) 亦正處於設計的初期。有關地盤地質的分析和工程量清單的估計挖石數量都是基於地盤勘測的結果。建造上述兩座主要構築物的實際挖石數量大幅超出工程量清單所列數量，詳情如下：

- (a) 排水暗渠建造工程的實際挖石數量為 11 889 立方米，是工程量清單所列數量 (4 100 立方米) 的 290%；及
- (b) 中央喉管廊道建造工程的實際挖石數量為 9 180 立方米。工程量清單沒有訂明有關數量。

3.11 從一九九六年七月完成地盤勘測至一九九七年六月進行招標，前後相隔 11 個月。一九九五年八月發出的工務科技術通告第 17/95 號 (現時仍然有效) 訂明：

“項目工程師應在招標文件定稿前，致力確保工程設計已大致完成，使簽約後無需大幅修改設計／涉及大量額外資料。”

鑑於經修訂的工程設計規劃圖在一九九六年七月定稿，而地盤勘測亦於同月完成，額外進行地盤勘測，應可提供更多地質資料，有助更準確估計工程量清單所列的挖石數量。此舉或可盡量減少工程延誤和受阻所招致的費用。

3.12 審計署認為，應盡量準確估計工程量清單所列的數量。這是因為：

- (a) 投標者是根據工程量清單所列的數量提交投標書。實際數量較工程量清單所列數量大幅增加，必定會導致工程延期完成並引致額外費用；及
- (b) 如在評估有關延長完工時間和延期完工費用的申索方面出現爭議，水務署便需要動用資源解決爭議。

需要把重大的變更工程通知水務署

3.13 一九九九年三月至七月，工程師發出四份工程變更定單，指示承建商清除一層涉及挖掘數量為 2 894 立方米的岩石 (見第 3.6(e) 段)。其後，鑒於承建商需要進行額外工程，工程師批准延長完工時間 176.5 天，並向承建商支付為數 1,670 萬元的延期完工費用。

3.14 二零零七年八月，水務署告知審計署：

- (a) 由於有關方面議決部分構築物的地基應建於同質的岩層上 (這是設計原意)，故此須清除該層岩石；及

(b) 只有在挖掘過程中得知地底實際情況下方可落實有關決議。

3.15 《設計施工顧問工作協議》訂明顧問應在提供服務期間把察覺到有關工程的錯誤、遺漏及缺失，不論性質為何，向水務署匯報。不過，審計署在審查後發現，在指示承建商按照修訂設計進行挖石工程之前，水務署並未就以下事項獲得知會：

- (a) 在一九九九年有關清除一層岩石的決議，其涉及挖掘 2 894 立方米的岩石數量；及
- (b) 變更工程對工程費用和進度的影響。

審計署認為，水務署在監察工程計劃的重大變更工程方面，有可改善之處。

需要確保準時提交設計文件

3.16 《設計施工顧問工作簡介》訂明，工程設計完成後，下列文件應提交水務署：

- (a) 全套設計計算書，包括一份有關設計標準、程序和作業守則的聲明；及
- (b) 一張證明書，以證明設計計算書已交由合資格獨立設計師查核，而圖則亦已依照計算書繪製。

3.17 審計署注意到，所需文件是在工程設計完成 43 個月後才向水務署提交(見表四)。

表四

向水務署提交所需文件的經過

月份	事件
1997 年 6 月	工程設計完成。
2000 年 4 月	水務署向顧問發出催辦信，要求後者提交所需的設計計算書和證明書。
2001 年 1 月	顧問向水務署提交所需的設計計算書和證明書。

資料來源：水務署的記錄

3.18 二零零七年八月，水務署告知審計署：

- (a) 並非所有設計計算書和證明書都可以在一九九七年六月提交；及
- (b) 有三個主要構築物經承建商重新設計，而機電工程亦須經由承建商詳細設計和獨立查核。因此，這些文件只可以在較後時間提交水務署。

3.19 審計署認為，水務署應採取更有效的行動，確保《顧問工作簡介》內有關準時提交設計計算書和證明書的規定得到遵守。

審計署的建議

3.20 為了盡量減少進行工程計劃時引致的延誤和額外費用，審計署建議水務署署長應：

- (a) 如工程設計規劃需大幅修改，在合約招標前進行額外的地盤勘測 (見第 3.11 段)；
- (b) 採取措施，確保工程合約內的工程量清單所列的估計數量盡量準確 (見第 3.12 段)；
- (c) 要求合約的工程師在進行重大變更工程前，及早知會水務署有關變更內容 (及對工程費用和進度的影響) (見第 3.15 段)；及
- (d) 採取措施，確保工程計劃的顧問遵守顧問工作簡介的規定 (例如準時提交設計計算書和證明書——見第 3.19 段)。

當局的回應

3.21 水務署署長同意審計署在第 3.20 段提出的建議。

第 4 部分：修改配電系統

4.1 本部分探討水務署管理配電系統設計的修改的情況。

重新設計配電系統

4.2 根據合約，承建商須為大埔濾水廠設計、供應、安裝和啓用機電系統，包括配電系統。顧問於訂立合約前估計，負荷中心(需要供電的機器或樓宇)的電力總負荷為 17 300 千伏安(註 4)。

4.3 一九九八年九月十六日，承建商向工程師發出“要求提供資料書”(註 5)，要求工程師在 14 天內就其中一個負荷中心的供電安排提供意見(見第 4.22 至 4.25 段)。一九九八年十二月初，承建商向工程師提交一些負荷中心電力需求的計算書。

4.4 一九九九年一月四日，承建商通知工程師：

- (a) 他沒有收到工程師就其一九九八年九月十六日的“要求提供資料書”的答覆；
- (b) 因此敷設電纜和相關工程的進度受到阻延；及
- (c) 他打算要求延長完工時間和申索額外費用。

4.5 一九九九年二月二十三日，工程師通知水務署有關負荷需求的增加，並需要修改配電系統。一九九九年二月二十五日，工程師告知水務署：

- (a) 承建商所計算某些負荷中心的電力需求，一般較合約前估計為高；及
- (b) 三個負荷中心的電力需求增加，是因為有關方面在招標階段接受了承建商建議的替代安排。

工程師向水務署建議，鑒於電力需求增加，故有需要重新設計配電系統。一九九九年三月五日，水務署與工程師商討此事。一九九九年三月十九日，水務署要求工程師迅速解決有關事宜。

註 4： 千伏安是用來量度電力需求的單位。

註 5： 根據合約，如果承建商發現工程設計欠缺詳情、含糊或不清楚，可發出“要求提供資料書”，請工程師予以澄清。二零零七年七月，水務署通知審計署，工程師只在有需要時才知會水務署。

4.6 一九九九年四月十二日，水務署同意有需要重新設計配電系統，並同意：

- (a) 把變壓器的數量由 11 個增至 14 個；
- (b) 增設兩個分站；
- (c) 為有關的樓宇進行土木修改工程；及
- (d) 提供額外的電纜及相關設備。

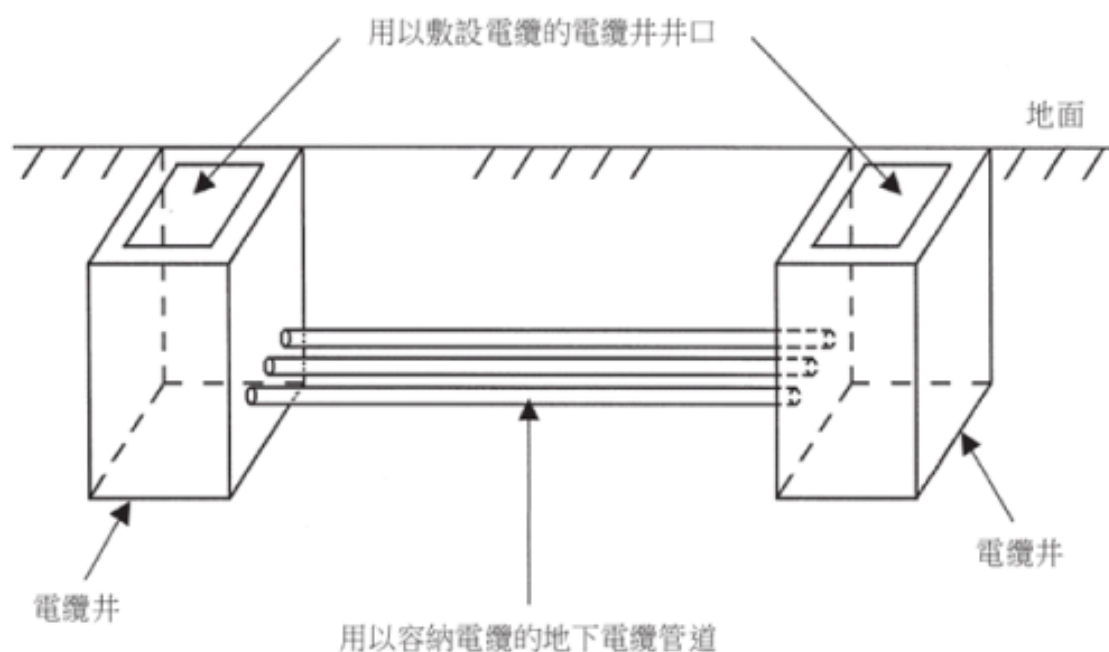
4.7 一九九九年四月二十二日，工程師回應承建商在一九九八年九月十六日發出的“要求提供資料書”，並提供有關額外工程的資料。一九九九年五月五日，工程師要求承建商根據他提供的資料為經修訂的配電系統及相關工程進行詳細設計。工程師其後就該等變更工程，先後在一九九九年六月九日和二十三日分別發出工程變更定單。

電纜井改為電纜廊道

4.8 根據合約，承建商須建造一套電纜井和管道系統，以放置電纜。該系統由工程師設計（見圖五）。二零零零年一月二十四日，承建商發出“要求提供資料書”，請工程師提供電纜井和管道的設計詳情。同年四月十一日，工程師回應這份“要求提供資料書”，並提供了有關該系統的資料。其後在同年五月二十六日，承建商發出另一份“要求提供資料書”，索取某些電纜井的土木工程設計資料。工程師在同年七月三十一日作出回應。二零零零年七月，承建商通知工程師，由於工程師遲了回應他在同年一月和五月發出的“要求提供資料書”，故他打算要求延長完工時間和申索額外費用。

圖五

電纜井和電纜管道



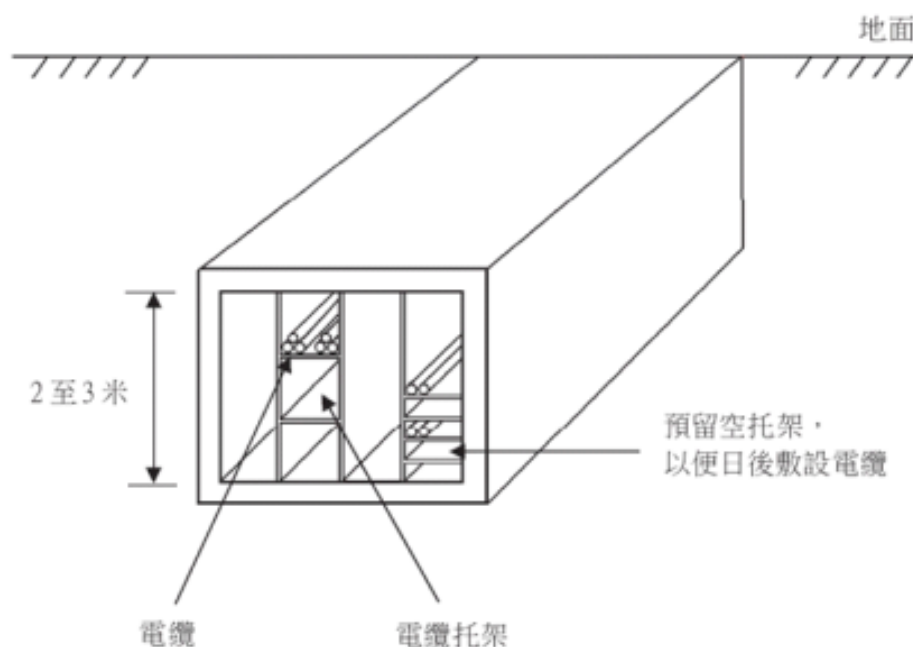
資料來源：審計署根據水務署記錄的繪圖

4.9 二零零零年八月三十日，工程師向承建商發出口頭指示（繼而在同年九月四日發出書面指示），要求承建商停止在某些位置建造電纜井和管道，這些電纜井和管道會由電纜廊道（見圖六）取代。同年九月八日，承建商通知工程師，由於他很遲才收到電纜廊道的設計資料，故他打算要求延長完工時間和申索額外費用。二零零一年一月，工程師向承建商發出指示，要求他建造兩條電纜廊道（電纜廊道A和B），以取代部分電纜井和管道。二零零一年二月，工程師就該等替代工程發出工程變更定單。工程師表示，建造該兩條電纜廊道可：

- (a) 簡化電纜的安裝和維修工作；及
- (b) 配合日後各期發展計劃的電纜敷設的需求。

圖六

電纜廊道



資料來源：審計署根據水務署記錄的繪圖

建造電纜廊道

4.10 電纜廊道 A 的建造工程在二零零零年十二月動工，並在二零零一年六月完工。電纜廊道 B 的建造工程則在二零零一年五月動工，並在二零零一年十月完工。施工期間，承建商為解決地下電力設施和土木工程 (例如水管和污水渠道) 的相關問題而進行額外工作。電纜廊道的建造工程受到延誤。

承建商的申索

4.11 二零零二年八月至二零零三年二月，承建商提出延長完工時間和延期完工費用的申索，理由是工程因下列事情而延誤：

- (a) 重新設計和安裝配電系統；
- (b) 建造兩條電纜廊道以取代一些電纜井和管道；及
- (c) 解決與地下電力設施和土木工程有關的問題。

4.12 工程師評估過承建商的申索後，在回應中指出建造電纜廊道確實延誤了土木工程的完工日期，於是批准承建商延長完工時間 179 天，並向承建商支付為數 2,210 萬元的延期完工費用。

4.13 承建商對工程師的評估提出異議，並在二零零五年五月發出爭議通知書。承建商在二零零五年六月要求調解。調解結束後，水務署同意向承建商支付額外款項，以解決爭議。這筆款項是二零零六年十月簽署的補充協議中承建商應收款項的一部分（見第 1.5 段）。

審計署的意見

需要把重大的設計修改通知水務署

4.14 《設計施工顧問工作協議》訂明，工程師應向水務署報告在進行顧問工作期間察覺到的錯誤、遺漏和缺失（見第 3.15 段）。就這份合約而言，水務署在一九九九年二月二十三日才收到通知需要修改配電系統，即在承建商於一九九八年九月十六日向工程師提出此事的五個月後。審計署認為，水務署應落實審計署在第 3.20(c) 段提出的建議，就這方面作出改善。

需要更準確估計電力需求

4.15 已建成的負荷中心的電力負荷為 22 100 千伏安，較合約前估計高出 28%。根據工程師所述，某些負荷中心計算所得的電力需求一般較合約前估計為高（見第 4.5(a) 段）。舉例來說：

- (a) 行政大樓的電力需求是合約前估計的 340%；及
- (b) 輔助快速重力過濾大樓的電力需求是合約前估計的 227%。

由於負荷中心的電力需求增加，導致需要重新設計配電系統（見第 4.6 段）。

4.16 二零零七年八月，水務署通知審計署：

- (a) 土木工程的设计是由顧問提供。在批出合約前，他只提供機電工程的設計大綱。承建商須進行機電工程的設計，使土木工程可兼容須裝置的機器；及
- (b) 根據這樣的合約安排，在承建商說明須裝置的機器前，難以較準確估計電力需求。

審計署認為，水務署在日後進行類似工程計劃時，應採取措施，確保盡可能準確估計電力需求，以盡量減少重新設計配電系統的需要。

需要評估在招標階段修改設計對工程的影響

4.17 根據工程師所述，電力需求增加的原因之一，是有關方面在招標階段接受了承建商建議的替代安排 (見第 4.5(b) 段)。二零零七年七月，水務署通知審計署：

- (a) 承建商在招標階段建議的替代安排只涉及輕微的修改，未必需要修改電力系統的設計。如果需要進行這樣的修改，承建商應承擔額外設備的費用，因為這份合約 (機電工程部分) 屬設計及建造合約；
- (b) 承建商無法在招標階段提供準確的電力負荷需求，因為必須在施工階段完成詳細設計和挑選有關設備後，才會知道有關需求；及
- (c) 因接受替代安排而導致電力需求的增幅，約佔電力需求總增幅的 25%。

4.18 結果，承建商建議的替代安排導致電力需求增加，以及需要重新設計配電系統。審計署認為有關方面日後進行工程計劃時，在評估承建商所建議的替代安排對工程的影響方面有可改善之處。

需要就承建商的“提交資料書”迅速作出回應

4.19 承建商在申索書指出，他要求延長完工時間和申索延期完工費用的原因之一，是工程師遲了回應他的“提交資料書” (提交設計、圖則及文件等資料) 和“要求提供資料書”。審計署注意到，合約訂明：

- (a) 承建商應審核所有設計、圖則及文件，然後才向工程師提交，並尋求同意。對於首次提交的資料和其後涉及大量重新設計再次提交的資料，承建商應及早把每份設計、圖則和文件送達工程師的辦事處，讓其**最少有 28 個工作天** (註 6) 進行覆核，然後回覆承建商；
- (b) 承建商就同一份設計、圖則或文件再次提交只涉及輕微修訂的資料時，應及早把該等資料送達工程師的辦事處，讓其**最少有 14 個工作天** (註 7) 進行覆核，然後回覆承建商；及
- (c) 假如合約文件有含糊不清或前後不一致的地方，承建商可要求澄清，工程師應在收到該等要求後 **14 天內** 回覆。

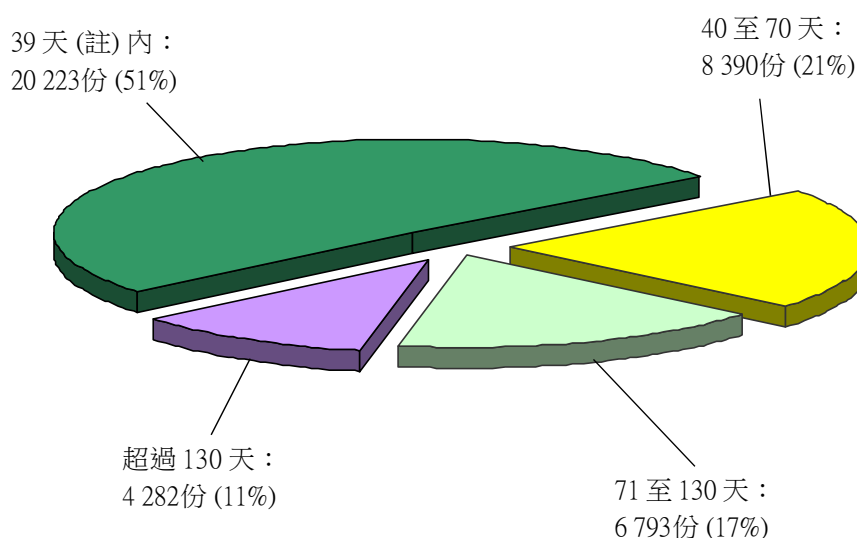
註 6：除非另有訂明，否則本報告內所述日數均指曆日。一般來說，39 個曆日包含 28 個工作天。

註 7：一般來說，19 個曆日包含 14 個工作天。

4.20 審計署在審查後發現，承建商一共提交了 39 688 份“提交資料書”，但其中只有 20 223 份 (51%) 是在文件收到後的 39 天 (即 28 個工作天) 內作出回應 (見圖七)。審計署認為水務署在監察對承建商的“提交資料書”作出回應方面，有可改善之處。

圖七

就承建商的“提交資料書”作出回應的時間



資料來源：水務署的記錄及審計署的分析

註：合約訂明，承建商的“提交資料書”如涉及大量重新設計，應及早送達工程師的辦事處，讓其最少有 28 個工作天 (即 39 個曆日) 進行覆核。

4.21 二零零七年八月，水務署通知審計署，以有限資源處理承建商提交的大量資料，須按緩急先後次序把每份“提交資料書”劃分級別，以確保優先處理較緊急的“提交資料書”。

需要訂明回應“要求提供資料書”的時間

4.22 合約並無明文規定工程師就承建商的“要求提供資料書”作出回應的時間。工程師認為在回應“要求提供資料書”的時間方面採用下列準則，實屬合理：

- (a) 對涉及大量重新設計的“要求提供資料書”，回應時間為 28 個工作天 (見第 4.19(a) 段)；及
- (b) 對涉及輕微修訂的“要求提供資料書”，回應時間為 14 個工作天 (見第 4.19(b) 段)。

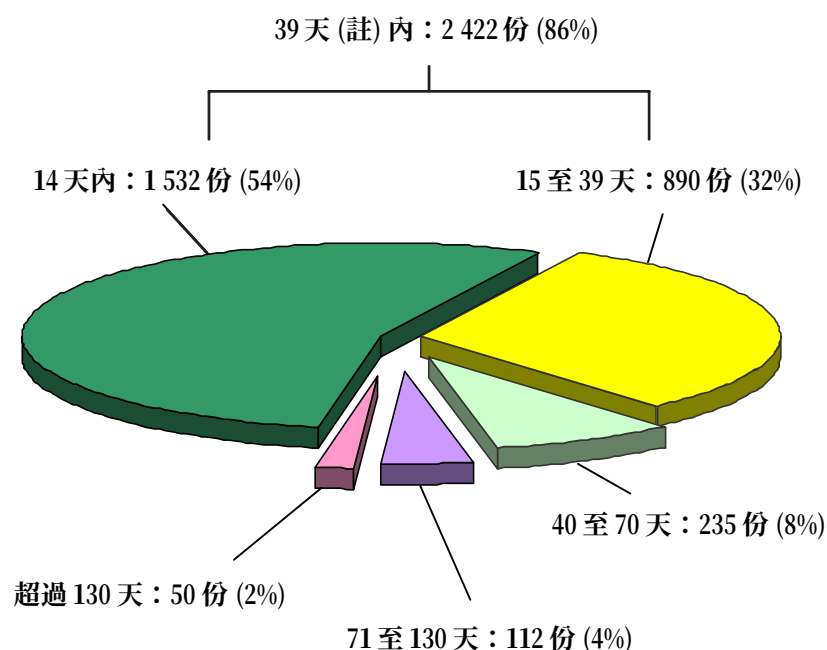
4.23 承建商對‘要求提供資料書’的回應時間持有不同的意見。審計署在審查後發現，自合約生效後，承建商曾在各份‘要求提供資料書’內註明預期的回應時間(14天、7天或3天，視乎每份‘要求提供資料書’的性質而定)。審計署認為，應在合約內明確規定就承建商的‘要求提供資料書’作出回應的時間，此舉有助避免承建商與工程師就該問題發生爭議。此外，有關爭議亦應及早處理。

需要就承建商的“要求提供資料書”迅速作出回應

4.24 若以14天作為可接受的最長回應時間(按承建商所說——見第4.23段)，審計署在審查後發現，有1 532份“要求提供資料書”(總數2 819份的54%)是在這個時限內作出回應。若以39天(即28個工作日)作為可接受的最長回應時間(按工程師所說——見第4.22段)，審計署發現，有2 422份(總數2 819份的86%)是在這個時限內作出回應。審計署認為，水務署應採取有效行動，確保承建商的‘要求提供資料書’得到迅速的回應。有關回應時間的分析載於圖八。

圖八

就承建商提交的“要求提供資料書”作出回應的時間



資料來源：水務署的記錄及審計署的分析

註：一般來說，39個曆日包含28個工作日。

4.25 以下在施工期間發生的兩宗事件，顯示承建商發出的“要求提供資料書”沒有得到迅速的回應：

- (a) 一九九八年九月十六日，承建商向工程師發出“要求提供資料書”，要求工程師在 **14 天內**對其中一個負荷中心的供電安排提供意見(見第 4.3 段)。結果，承建商的“要求提供資料書”在一九九九年四月二十二日(即承建商發出“要求提供資料書”後七個月)才得到回應(見第 4.7 段)；及
- (b) 二零零零年一月和五月，承建商就電纜井的詳細設計發出“要求提供資料書”，但工程師在大約兩個月後才作出回應(分別在二零零零年四月和七月作出回應——見第 4.8 段)。

需要盡量減少地盤工程出現互相抵觸的情況

4.26 承建商就解決其設計的地下電力設施與工程師設計的土木工程(見第 4.11(c) 段)的相關問題，提出申索。根據合約，承建商負責為負荷中心設計電力設施，而工程師則負責設計相關的土木工程。基於地盤限制，部分地方擠滿地下公用設施，導致兩類工程在設計上出現抵觸。審計署認為，水務署應作出更妥善的安排，務求令空間有限的地盤兼容兩類設計，藉此盡量減少工程設計出現互相抵觸的情況。

審計署的建議

4.27 審計署建議，在管理工程合約時，水務署署長應：

- (a) 採取措施，確保盡可能準確估計電力需求(見第 4.16 段)；
- (b) 在接納承建商提出的替代安排前，全面評估有關建議的影響(見第 4.18 段)；
- (c) 採取措施，確保在合約指定時間內就承建商的“提交資料書”作出回應(見第 4.20 段)；
- (d) 在合約訂明工程師須於多少天內就承建商的“要求提供資料書”作出回應(見第 4.23 段)；
- (e) 採取措施，迅速處理工程師與承建商在重大事件上出現的意見分歧(見第 4.23 段)；

- (f) 採取措施，確保承建商發出的“要求提供資料書”得到迅速回應(見第 4.24 段)；及
- (g) 採取措施，盡量減少地下公用設施與相關土木工程因地盤空間有限而引致設計上的抵觸(見第 4.26 段)。

當局的回應

4.28 水務署署長同意審計署在第 4.27 段提出的建議。

第 5 部分：管理合約工程的變更

5.1 本部分探討水務署管理合約工程的變更的情況。

發出工程變更定單

5.2 在執行施工合約期間，工程師有時候會指示變更工程。變更可能會令部分或整項工程受阻，承建商因而有權要求延長完工時間和申索其他費用。《水務署工程管理手冊》(註 8) 訂明：

- (a) 工程師須評估變更工程的費用、對工程進度的影響，以及一旦工程受阻／延期完工所招致的費用；及
- (b) 若估計變更工程的費用超過 30 萬元，工程師應在發出工程變更定單前事先取得水務署的書面批准。

5.3 為執行合約工程，工程師向承建商一共發出 491 份工程變更定單。這些工程變更定單所涉及工程的最終價值高達 8,530 萬元 (佔合約總金額 21.55 億元的 4%)。

5.4 合約訂明：

- (a) 工程師應為完成工程而指示對工程的任何部分作出必需的變更；及
- (b) 承建商未經取得工程師的書面指示，不得進行變更工程。

5.5 根據發展局的《土木工程管理手冊》(註 9)：

- (a) 《合約一般條件》沒有訂明可先行以口頭發出工程變更定單，然後以書面作實；及
- (b) 所有工程變更定單須以書面訂定，並由工程師簽署。

審計署的意見

需要在進行變更工程前發出工程變更定單

5.6 審計署在審查後發現，根據合約發出的 491 份工程變更定單中，93 份 (19%) 是在二零零五年一月整項工程完成後發出 (其後沒有進行任何工程)。

註 8：根據《設計施工顧問工作協議》，顧問(亦即工程師)應遵守此手冊所訂明的規定。

註 9：此手冊(現時仍然有效)就工務部門在管理工程計劃時常見的事宜提供指引。根據《設計施工顧問工作協議》，顧問應遵守此手冊訂明的規定。

這93份工程變更定單的價值為940萬元。此外，水務署的合約顧問組就該合約作出技術審核時，發現某些變更工程是未經發出工程變更定單便施工，詳情如下：

- (a) 有關方面以發出地盤指示(註10)而非工程變更定單的方式，指示進行一些變更工程(這項意見載於一九九八年十一月的《水務署技術審核報告》)；及
- (b) 有關方面並非以工程變更定單的方式指示展開一些以日工形式(註11)進行的變更工程(這項意見載於二零零一年九月的《水務署技術審核報告》)。

審計署認為，水務署應密切監察發出工程變更定單的情況，以確保合約的規定得到遵守(見第5.4(b)段)。

5.7 二零零七年八月，水務署告知審計署：

- (a) 在合約工程項目的主要部分大致完工後才發出的工程變更定單，大多數涉及顧問原先認為屬承建商責任的事宜，但顧問其後同意承建商的論據及聲稱，接納有關事宜為合約的變更；及
- (b) 某些情況下，在進行一些變更工程後才發出工程變更定單，並非不合理。只要書面指示已經發出，便當作已符合合約規定。

需要密切監察工程變更定單對工程進度的影響

5.8 《水務署工程管理手冊》訂明，在發出工程變更定單前，工程師須評估變更工程的費用、對工程進度的影響，以及工程一旦受阻／延期完工所招致的費用。此外，《設計施工顧問工作協議》亦訂明，工程變更定單一經發出，工程師須要為其提供估計價值和理據，並提交水務署。在工程進行中，工程師向水務署提交標準表格，說明：

- (a) 工程變更定單的估計價值和理據；及
- (b) 變更工程會否對工程進度造成任何影響(在標準表格上的相關陳述旁邊加上剔號作表示)。

註 10：地盤指示是由工程師向承建商發出的書面指示，說明應進行的工程或採取的防範措施。地盤指示可以工程變更定單的形式發出。

註 11：以日工形式進行的工程，是指根據所用時間、物料及／或機器計價及付款的工程。

5.9 就審計署所能確定，工程師根據本合約一共發出 491 份工程變更定單，但只向水務署提交了 259 份工程變更定單表格。審計署在審查這 259 份表格後發現，工程師已表明這些工程變更定單不會影響工程進度。不過，審計署發現，部分工程變更定單對工程進度造成延誤，並因延期完工／工程受阻而需支付額外費用 (見第 3.13 和 4.12 段)。為方便說明，現把有關額外挖石工程而發出的四份工程變更定單的事件 (見第 3.13 段)，載述如下。

發出的四份工程變更定單對工程進度引致的延誤

1. 自一九九八年七月起，承建商便以挖石數量大幅增加為理由，多次要求延長完工時間及申索減少延誤而引致的額外費用 (見第 3.4 段)。
2. 一九九九年三月至七月，工程師發出四份工程變更定單，指示承建商清除一層岩石 (見第 3.13 段)。
3. 工程師在送交水務署的工程變更定單表格上告知該署：
 - (a) 四份工程變更定單的估計工程費用分別為 17 萬元、50 萬元、7 萬元和 5 萬元；及
 - (b) 變更工程對工程進度“沒有影響”。

結果

四份工程變更定單的最終價值分別為 222,000 元、755,000 元、245,000 元和 549,000 元。由於挖石數量增加引致工程進度受阻，經評估後，變更工程令完工時間延長 176.5 天，以及須支付 1,670 萬元的延期完工費用 (見第 3.13 段)。

由於承建商自一九九八年七月起多次就挖石工程要求延長完工時間和申索額外費用，故對於一九九九年三月至七月發出涉及相類的挖石工程的四份工程變更定單，承建商很可能會要求延長完工時間和申索額外費用。審計署認為，當局日後在監察工程變更定單對工程進度的影響方面，有可改善之處。

5.10 二零零七年八月，水務署告知審計署：

- (a) 工程變更定單發出時一般會分送水務署。在指示進行工程時，有些工程並不視為變更工程，但其後在承建商提供更多資料／理據

時才獲接納為變更工程。有關這些更改的決定是在信件而非工程變更定單表格上記錄。每份工程變更定單的詳情均載述於每月進度報告中；及

- (b) 這類複雜和跨專業的合約工程，如這項工程，會在同一時間進行多項持續工作，進度表的關鍵路線也許會不時改變。要到合約結束時，當跨專業工程所受到的影響變得明顯，才能評估變更工程對工程進度造成的某些影響。

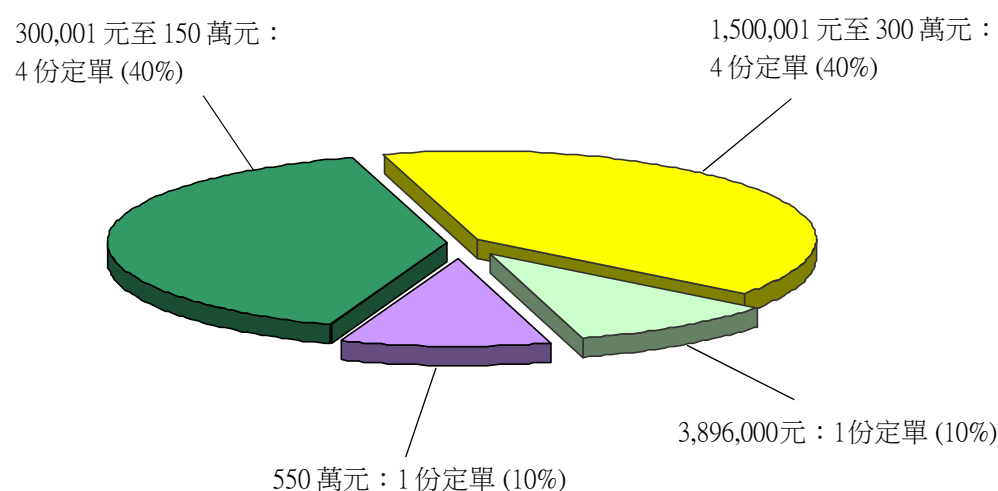
需要就價值超過 30 萬元的變更工程尋求水務署的事先批准

5.11 《設計施工顧問工作協議》(和《水務署工程管理手冊》——見第5.2段)訂明，若工程變更定單價值超過30萬元，工程師須事先取得水務署的書面批准。審計署在審查後發現：

- (a) 根據合約發出的 491份工程變更定單中，其中20份 (4%) 的估計價值每份均超過 30 萬元；及
- (b) 在這20份工程變更定單中，有10份 (50%) 是未經水務署事先批准便已發出(見圖九)。

圖九

未經水務署事先批准便發出的 10 份工程變更定單的價值



資料來源：水務署的記錄及審計署的分析

5.12 為方便說明，現把未經水務署事先批准便發出一份價值超過30萬元的工程變更定單的事件載述如下。

**未經水務署事先批准便發出一份
工程變更定單 (價值超過 30 萬元)**

1. 一九九九年六月，水務署知悉工程師未經該署事先批准便發出三份 (每份價值超過 30 萬元) 的工程變更定單後，以書面通知工程師須遵守要事先取得水務署批准的規定。
2. 不過，工程師在二零零一年二月未經水務署事先批准，便向承建商發出一份工程變更定單，以便建造電纜廊道 (見第4.9段)。
3. 二零零一年八月，工程師告知水務署：
 - (a) 該份工程變更定單的估計價值為 184 萬元；及
 - (b) 變更工程對工程進度並無影響。
4. 二零零五年六月，工程師在回應水務署的查詢時表示，他已在發出該份工程變更定單前向水務署提供有關變更工程的背景資料。

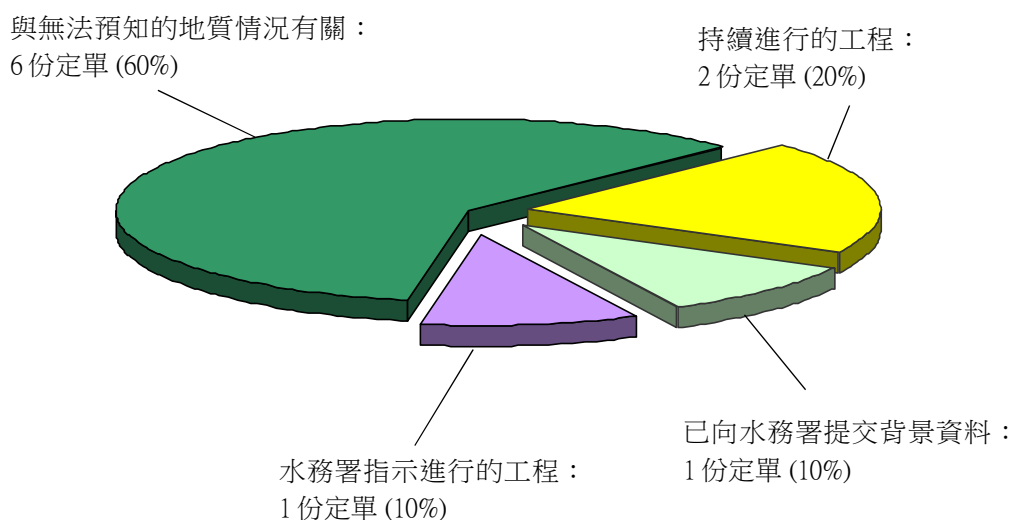
結果

這份工程變更定單的最終價值為 410 萬元。變更工程導致承建商獲准延長完工時間 179 天，並獲得相關的延期完工費用 (見第 4.12 段)。

5.13 水務署就工程師未經該署事先批准便發出10份工程變更定單一事作出查詢，工程師在二零零五年六月和二零零六年八月向水務署解釋理由 (見圖十)。

圖十

10 份工程變更定單未經水務署事先批准便發出的理由



資料來源：水務署的記錄及審計署的分析

審計署認為，水務署當初應確保工程師在發出每份價值超過30萬元的工程變更定單前，已事先取得該署的批准。

需要向工程師反映他在遵守規定方面的表現

5.14 根據發展局的顧問實績評估資訊系統(用以挑選和管理顧問)，工務部門在管理顧問的表現時，應撰寫以下兩類評核報告：

- (a) 季度表現報告；及
- (b) 在完成顧問工作後提交的最終表現報告。這份報告會對顧問的表現作出整體評估，並會向顧問反映，以助他不斷作出改進。

5.15 審計署注意到，在顧問工作期間發出的季度表現報告中，顧問在“了解政府規定和程序”方面的表現經水務署評核為可以接受。水務署在二零零七年七月告知審計署，顧問工作會在二零零七年年底完成。審計署認為，水務署在撰寫最終表現報告時，應考慮審計署在這份報告內提出的相關意見，有需要向顧問反映他在遵守《顧問工作協議》某些主要規定方面的表現。

審計署的建議

5.16 審計署建議水務署署長應：

- (a) 在管理工程合約時：
 - (i) 採取措施，確保在進行變更工程前發出工程變更定單（見第 5.6 段）；
 - (ii) 如有關方面曾就合約的相類的工程項目提出申索，密切監察工程變更定單對工程進度的影響（見第 5.9 段）；及
 - (iii) 採取措施，確保有關方面按照《水務署工程管理手冊》的規定，事先取得水務署的批准，然後才發出價值30萬元以上的工程變更定單（見第 5.13 段）；及
- (b) 在撰寫顧問的最終表現報告時，向顧問反映他在遵守《設計施工顧問工作協議》某些主要規定方面的表現（見第 5.15 段）。

當局的回應

5.17 水務署署長同意審計署在第 5.16 段提出的建議。他表示水務署完全認同有需要以書面指示進行變更工程，及盡早發出書面指示。