

第3章

渠務署

淨化海港計劃第一期

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

淨化海港計劃第一期

目 錄

	段數
第 1 部分：引言	1.1
維多利亞港的污水處理策略	1.2
工程施工	1.3 – 1.6
行政架構	1.7
帳目審查	1.8 – 1.9
第 2 部分：工程延誤與費用增加	2.1
工程撥款	2.2 – 2.4
增加撥款	2.5 – 2.7
工程延遲竣工	2.8 – 2.10
審計署的意見	2.11 – 2.17
審計署的建議	2.18
當局的回應	2.19
第 3 部分：收回原有的隧道合約	3.1
原有的隧道合約	3.2
收回原有的隧道合約	3.3 – 3.6
就合約糾紛達成的和解	3.7 – 3.9
為減低收回合約的風險而採取的措施	3.10 – 3.11
審計署的意見	3.12 – 3.20
審計署的建議	3.21 – 3.22
當局的回應	3.23 – 3.25
第 4 部分：隧道完工合約出現的問題	4.1
隧道完工合約	4.2 – 4.3
使用沒收機械引致的申索	4.4 – 4.15
審計署的意見	4.16 – 4.20
審計署的建議	4.21
當局的回應	4.22 – 4.23
地質情況欠佳	4.24 – 4.26
審計署的意見	4.27 – 4.30
審計署的建議	4.31 – 4.32
當局的回應	4.33 – 4.34
隧道完工合約費用大幅增加	4.35 – 4.38

目 錄 (續)

	段數
審計署的意見	4.39 – 4.50
審計署的建議	4.51 – 4.52
當局的回應	4.53 – 4.55
第 5 部分：維多利亞港水質受到的影響	5.1
工程啓用	5.2
昂船洲污水處理廠	5.3 – 5.5
監測海水水質	5.6 – 5.8
工程啓用後的水質	5.9 – 5.15
審計署的意見	5.16 – 5.18
審計署的建議	5.19 – 5.20
當局的回應	5.21
附錄	頁數
A：工程項目的財政狀況	37 – 39
B：工程項目的進度	40
C：工程項目的竣工事宜	41 – 42
D：一九九六年十二月收回合約時隧道挖掘工程的進度	43
E：收回兩份原有隧道合約而引致的額外開支	44
F：逾時呈交妥為簽立的合約文書的詳情	45
G：合約金額與核准工程預算的變動	46
H：各級污水處理程序簡介	47
I：二零零一年及零二年維多利亞港的水質比較	48 – 49
J：大事年表	50 – 51

第 1 部分：引言

1.1 本部分說明這項審查的背景，並概述其目的及範圍。

維多利亞港的污水處理策略

1.2 淨化海港計劃(前稱策略性污水排放計劃——註 1)，是政府處理維多利亞港水質污染的一項大型措施。淨化海港計劃由八十年代開始籌劃，是一項有關污水收集、處理和排放的綜合策略，目的在於取代以往將未經適當處理的污水排入海港的不當做法。淨化海港計劃分四期進行；第一期全面啓用後，將可處理來自九龍及港島東北部市區排放的污水，處理量約佔排入維多利亞港污水量的 75%。餘下 25% (來自港島北部及西南部) 的污水會由現時尚在籌劃階段的淨化海港計劃餘下各期工程處理。淨化海港計劃第一期(第一期工程)的集水區在中間內頁圖一顯示。

工程施工

淨化海港計劃第一期的核心項目

1.3 第一期工程是一項共有 19 個獨立工程項目的大型基本工程計劃，旨在設計和建造下列四個核心項目：

- (a) **污水隧道系統** 這個污水隧道系統收集下列地區的污水：
 - 荃灣與將軍澳之間的九龍市區；及
 - 港島柴灣至筲箕灣；
- (b) **昂船洲污水處理廠** 這是在昂船洲新建的中央污水處理廠，採用化學加強一級污水處理程序處理污水；
- (c) **海底排放管** 這是由昂船洲污水處理廠延伸出來的一條排放管，用以排放經處理的污水往維多利亞港西部；及
- (d) **改善現有初級污水處理廠的設施** 這個項目包括改善七個現有初級污水處理廠的設施，以及在隧道沿線興建污水泵房。

污水隧道系統

1.4 第一期工程的污水隧道系統由六條隧道組成(長達 23.6 公里)，建在地面或海面以下 80 至 150 米。污水從集水區的初級污水處理廠經由若干豎井和隧

註 1：策略性污水排放計劃由二零零一年三月起改稱為淨化海港計劃。

道，輸送到昂船洲污水處理廠處理。第一期工程採用輸送路線最短的深層隧道輸送系統，藉此將系統在建造期間對市民、環境、交通、現有公用設施、運輸系統及建築物造成的騷擾及妨擾減至最少。表一列載該六條污水收集隧道的資料。

表一

六條污水收集隧道的資料

隧道	起點	終點	長度 (米)
東面隧道			
AB	柴灣(經筲箕灣)	觀塘	4,830
C	將軍澳	觀塘	5,332
D	觀塘	土瓜灣	3,572
E	土瓜灣	昂船洲	5,495
西面隧道			
F	青衣	昂船洲	3,580
G	葵涌	青衣	779
總計			23,588

資料來源：渠務署的記錄

1.5 根據各條隧道相對於昂船洲污水處理廠的位置，隧道 AB、C、D 及 E 稱為東面隧道，隧道 F 及 G 則稱為西面隧道。該六條隧道的位置在中間內頁圖一顯示。

對工程延遲竣工及超出預算的關注

1.6 一九九四年二月，立法會財務委員會通過淨化海港計劃第一期的撥款，目標竣工日期為一九九七年六月。施工期間出現合約及技術方面的問題，導致工程延誤及超出預算。立法會及市民對第一期工程的實施情況也表示關注。

行政架構

1.7 環境保護署(環保署)負責規劃香港的整體污水收集及處理基建和監測海水水質；渠務署負責污水收集及處理設施的設計、建造和操作。環境運輸及工務局則負責環境保護與保育的政策事宜，也監管環保署及渠務署提供污水收集及處理服務的工作，並有責任確保當局以安全、適時及合乎成本效益的方式，有效地規劃、管理和進行公共基建發展及工務計劃。

帳目審查

1.8 審計署在一九九八年六月發表的《審計署署長第三十號報告書》中，報告有關加快策略性污水排放計劃第一期工程的事宜，並提出若干方面的改善建議。立法會政府帳目委員會審閱《審計署署長第三十號報告書》後，在一九九九年七月發表該委員會第三十二號報告書，建議審計署署長在策略性污水排放計劃第一期完成後再進行類似的審查，以確定整項工程計劃的全部費用，以及導致工程開支超出預算的各項因素。

1.9 審計署最近進行了一項帳目審查，以檢討淨化海港計劃第一期的實施情況。審查的主要範圍如下：

- (a) 工程延誤與費用增加(見第2部分)；
- (b) 收回原有的隧道合約(見第3部分)；
- (c) 隧道完工合約出現的問題(見第4部分)；及
- (d) 維多利亞港水質受到的影響(見第5部分)。

第 2 部分：工程延誤與費用增加

2.1 本部分探討淨化海港計劃第一期的實施情況。

工程撥款

2.2 淨化海港計劃第一期的籌劃工作在九十年代初展開，渠務署獲委負責設計和建造該項工程。一九九二年二月及一九九三年五月，財務委員會批准從基本工程儲備基金撥款合共 1.3 億元，開立一個工務計劃的基本工程項目 (第 142DS 號工程)，進行第一期工程的詳細設計及勘測工作。

2.3 **污水處理服務營運基金** 一九九四年二月，財務委員會批准從資本投資基金注資 68 億元設立污水處理服務營運基金，用作污水處理工程的建設費用，其中有 51.74 億元預留作第一期工程的費用。一九九四年三月，政府正式設立污水處理服務營運基金。渠務署署長負責管理營運基金和政府污水處理服務的操作。渠務署在營運基金之下開立 17 個工程項目，進行第一期工程。

2.4 一九九七年十一月，當時的臨時立法會鑑於污水處理服務營運基金再不能履行法定任務，以收入支付開支，於是批准由一九九八年三月三十一日起結束營運基金。營運基金結束之時，該 17 個工程項目的開支總額合共 44.089 億元。尚未完成的工程 (東面隧道除外；見第 2.6 段) 轉撥至基本工程儲備基金之下開立的 17 個工程項目，而核准工程預算為 16.724 億元。如將基本工程儲備基金 (第 142DS 號工程) 的詳細設計及勘測工作費用計算在內，第一期工程的核准撥款總額為 62.113 億元 (詳情見表二)。

表二

核准撥款

	(百萬元)
詳細設計及勘測工作的核准工程預算	130.0
從污水處理服務營運基金撥款進行的 17 個工程項目截至一九九八年三月三十一日的開支	4,408.9
一九九八年四月在基本工程儲備基金下開立的 17 個工程項目的核准工程預算 (註)	1,672.4
核准撥款總計	6,211.3

資料來源：渠務署的記錄

註：該 17 個工程項目的核准工程預算指完成該工程項目的估計費用，當中已計及施工期間工程價格的預計變動。此外，有關當局已另行在一個新工程項目下要求增加撥款，以完成東面隧道工程 (見第 2.6 段)。

增加撥款

2.5 由於第一期工程施工出現問題，渠務署曾五次請求增加撥款。該期工程的撥款總額增至 84.987 億元，表三列明各項增撥款額。

表三

增加撥款

日期	工程項目	(百萬元)
一九九七年十二月	污水隧道系統——東面隧道(註1)	2,000.0
一九九八年八月	環境影響評估研究(註2)	13.6
一九九九年六月	主要工程項目的監督工作	98.8
二零零零年十二月	污水隧道系統——西面隧道	115.0
二零零一年三月	昂船洲污水處理廠	60.0
	增撥款項總計	2,287.4
原來核准撥款(見表二)		6,211.3
	最終核准撥款	8,498.7
截至二零零四年二月的預計最終開支		8,202.1

資料來源：渠務署的記錄

註1：由於污水處理服務營運基金的資金不足，於是開立這個新工程項目，旨在撥款完成東面隧道工程(見第2.6段)。

註2：這個項目因數額不超過1,500萬元，由當時的庫務局局長根據獲賦權力予以批准，其他四個項目則須請求財務委員會批准。

2.6 一九九七年十一月，當時的臨時立法會批准結束污水處理服務營運基金，但基金卻沒有足夠款項可供在收回污水隧道系統合約後，就有關的完工工程重新招標(見第2.9段)。一九九七年十二月，財務委員會批准從基本工程儲備基金撥款20億元開立一個新工程項目(第286DS號工程)，以便完成東面隧道工程。這個工程項目是為淨化海港計劃第一期開立的第19個工程項目。

2.7 表四分析根據工程類別而增加的各项撥款。

表四

第一期工程各項撥款增加的分析

工程類別	原來核准 撥款 (百萬元)	增加撥款 (百萬元)	最終核准 撥款 (百萬元)
(A) 前期工程	562.4	0	562.4
(B) 核心工程項目			
(a) 污水隧道系統(註)	1,310.5	2,115.0	3,425.5
(b) 昂船洲污水處理廠	2,078.8	60.0	2,138.8
(c) 海底排放管	562.7	0	562.7
(d) 改善初級污水處理廠的設施	841.7	0	841.7
(C) 費用、勘測和監督工作	855.2	112.4	967.6
總計	6,211.3	2,287.4	8,498.7

資料來源：渠務署的記錄

註：增撥的 21.15 億元包括東面隧道的 20 億元及西面隧道的 1.15 億元（見表三）。

附錄 A 列明第一期各個工程項目的財政狀況。

工程延遲竣工

2.8 當第一期工程的撥款獲得通過時，目標竣工日期訂在一九九七年六月。由於工程施工出現問題，竣工日期最後推遲至二零零一年十二月（即延遲 4.5 年）。大部分工程項目未能如期竣工。四項核心工程項目中，只有昂船洲污水處理廠可在一九九七年五月局部啓用。該污水處理廠在一九九七年五月至二零零一年十二月期間處理經現有污水收集網絡從西北九龍收集的污水，處理量佔設計流量的 25%。該污水處理廠延遲至二零零一年十二月才能全面啓用。

2.9 污水隧道系統的六條污水收集隧道的工程本來分為兩份合約，訂於一九九七年五月或之前完成。由於工程進度不理想，加上承建商沒有盡力進行隧道開挖工程（見第 3.3 至 3.5 段），政府在一九九六年十二月收回該兩份合約，然後將未完成的工程分為三份隧道完工合約，重新招標。一九九七年七月，渠務

署運用污水處理服務營運基金的餘款批出兩條西面隧道(即隧道 F 及 G)的完工合約。鑑於營運基金的款項不足以支付完成四條東面隧道的工程費用，財務委員會在一九九七年十二月批准從基本工程儲備基金撥出 20 億元，開立一個新工程項目(第286DS 號工程)，以完成東面隧道工程。一九九八年一月，渠務署就四條東面隧道批出兩份完工合約。期間，由於合約和技術方面出現問題，三份隧道完工合約嚴重延誤。

2.10 污水隧道系統工程延誤，對其他工程項目的進度構成影響。附錄 B 圖表說明第一期各項工程的進度，附錄 C 則列明工程項目的竣工日期。

審計署的意見

工程嚴重延誤與費用大幅增加

2.11 淨化海港計劃第一期的原來核准撥款為 62.113 億元，但工程費用後來大幅增加，以致當局曾五次要求增加撥款 22.874 億元，以進行工程。此外，第一期工程延誤 4.5 年才能完成。

2.12 據渠務署指出，第一期工程的進度延誤和費用增加，主要由於原來隧道合約被收回所致。污水隧道系統的撥款增加 21.15 億元，佔工程撥款增加總額 22.874 億元的 92% (見第 2.7 段表四)。由於污水隧道系統是第一期工程的其中一個核心項目，亦是推展整項計劃的一個關鍵環節，隧道系統的延誤，也令其他工程項目的進展受到影響。審計署曾研究污水隧道系統建造工程面對的問題，現把有關的審計結果載述如下：

- (a) 收回原有的隧道合約(見第 3 部分)；及
- (b) 隧道完工合約出現的問題(見第 4 部分)。

工程管理及預算控制方面須予改善

2.13 第一期工程的延誤，以致維多利亞港水質未能盡早改善以提升環境質素。第一期工程的撥款增加，也在財政方面對政府構成重大負擔。審計署認為渠務署在工程管理及預算控制方面可以有改善的地方，以期確保大型工程項目按原定日期及預算竣工。

2.14 為補充現有指引和程序的內容，渠務署在二零零零年八月發出《渠務署技術通告第 9/2000 號》——“有迫切時限的工程項目的風險及成本評估”，就管理有迫切時限的工程項目制訂具體指引。該技術通告規定，在管理有迫切時限的工程時，必須調動額外人手和資源，以確保工程能如期竣工及不超出預算。該技術通告規定渠務署人員必須：

- (a) 在工程規劃初期進行全面風險評估，以確定會影響工程能否按原定日期及預算竣工的關鍵及具高風險因素；
- (b) 研制可消除或控制風險的辦法和策略，以及制訂應付不明確情況的應變計劃；及
- (c) 在工程施工的關鍵階段舉行風險管理工作坊，以應付不斷轉變的形勢。

2.15 《渠務署技術通告第 9/2000 號》列載的指引，有助改善有迫切時限的大型工程的施工管理和預算控制。渠務署須確保該署人員遵照這些指引和定期更新指引的內容。

竣工後的檢討

2.16 二零零一年二月，當時的工務局局長告知財務委員會轄下工務小組委員會，政府會按慣例在大型工程項目竣工後進行全面檢討。至於淨化海港計劃第一期，當局宜在完成工程和處理申索後進行檢討。工務小組委員會促請當局盡快進行檢討，並要求提交檢討結果予立法會有關事務委員會討論。

2.17 二零零四年二月，環境運輸及工務局回應審計署的查詢時證實，該局已大致上完成第一期工程竣工後的檢討，以期改善日後類似工程的施工情況。該局將會在這個立法會會期內向立法會匯報檢討結果。

審計署的建議

2.18 審計署建議 渠務署署長：

- (a) 實行有效措施，確保大型工程項目（例如淨化海港計劃餘下各期）按原定日期及預算竣工；及
- (b) 採取行動確保渠務署人員遵從《渠務署技術通告第 9/2000 號》制訂的指引，改善有迫切時限工程的施工管理及預算控制，以及定期更新指引的內容。

當局的回應

2.19 渠務署署長大致上贊同第 2.18 段所載的審計署建議。他表示：

- (a) 淨化海港計劃第一期的撥款總額按付款當日價格計算應為 68.5 億元（已計及價格變動）。不過，在污水處理服務營運基金結束時，渠務署獲批的撥款總額只得 62.113 億元；及

- (b) 第一期工程的預計最終開支為 82.02 億元 (見第 2.5 段表三)。若將當局向承建商 A 收回的 7.5 億元和解款項計算在內 (見第 3.9 及 3.12 段)，工程費用的增加淨額應為 6.02 億元 (82.02 億元 – 68.5 億元 – 7.5 億元)，而不是 22.874 億元 (註 2)。

註 2：審計署注意到，渠務署所提及的 68.5 億元撥款總額，是根據一九九五年六月擬備的推算得出的估計數字。當一九九八年三月污水處理服務營運基金結束時，核准的撥款總數為 62.113 億元 (見第 2.4 段)。其後，共有 22.874 億元的追加撥款獲得批准 (見第 2.5 段)。核准的撥款總額為 84.987 億元，預計總開支則為 82.021 億元。關於向承建商 A 收回 7.5 億元和解款項一事，應注意的是，政府支付了 1.29 億元的法律費用 (見第 3.12 段)。

第3部分：收回原有的隧道合約

3.1 本部分探討收回原有的隧道合約一事，以及為減低收回工程合約的風險而在隧道完工合約中採取的改善措施。

原有的隧道合約

3.2 六條污水收集隧道的工程本來分為兩份合約(下稱合約A及B)。一九九四年十二月，合約A及B都批予同一承建商(下稱承建商A)。表五列出合約A及B的資料：

表五

合約A及B的資料

	合約A	合約B
承建商	A	A
隧道	AB、C	D、E、F、G
合約金額：		
原定金額	4.90億元	6.936億元
修訂金額(截至收回合約時)	5.48億元	7.336億元
合約期：	28個月	29個月
動工日期	一九九五年一月	一九九五年一月
原定竣工日期	一九九七年四月	一九九七年五月
收回合約日期	一九九六年十二月	一九九六年十二月

資料來源：渠務署的記錄

收回原有的隧道合約

3.3 承建商A在一九九五年一月開始施工。一九九六年初，渠務署發現工程進度緩慢。其後數月，雖然渠務署與承建商A多番商討，情況仍然顯著變差。一九九六年六月，承建商A單方面停止進行隧道C及F的工程，而其餘四條隧道的工程也在一九九六年七月停止進行。

3.4 承建商 A 聲稱，由於隧道出現未能預計的滲漏情況，因此無法按合約條款竣工。承建商 A 建議更改工程設計、施工方法和付款安排。渠務署拒絕接受這些建議。雖然只有兩條隧道(即隧道 C 及 F)出現滲漏問題，承建商 A 卻停止進行所有六條隧道的工程。

3.5 渠務署委聘外間法律顧問和獨立隧道專家提供專業意見。渠務署進行調查後發出指示，作出技術上的改動，以便恢復施工。此外，渠務署與承建商 A 討論這些技術上的改動，以及恢復施工的困難。然而，承建商 A 拒絕恢復施工，只繼續與渠務署商討。由於承建商 A 沒有盡力進行工程，渠務署認為承建商 A 已放棄合約 A 及 B，遂於一九九六年十二月收回合約 A 及 B 的工地。

收回合約時隧道挖掘工程的進度

3.6 一九九六年七月，即動工後約 19 個月，承建商 A 停止進行所有六條隧道的工程。渠務署的記錄顯示，承建商 A 只完成了所有隧道挖掘工程的 7.7% (詳情見附錄 D)。

就合約糾紛達成的和解

3.7 當局在一九九六年十二月收回合約 A 及 B 後，承建商 A 在一九九七年五月向政府發出仲裁通知書，聲稱政府收回有關工地的做法錯誤。政府對承建商 A 的指稱提出抗辯，並且聲稱收回有關工地的做法合理。一九九八年五月，一名仲裁人被委任處理這宗糾紛。

3.8 二零零零年，有關方面舉行了三次仲裁聆訊。政府在所有主要爭議事項上均獲判勝訴。承建商 A 分別在二零零零年八月及二零零一年一月就仲裁的裁決提出上訴。仲裁的裁決公布後，承建商 A 與政府同意委任調解人，根據仲裁人對有關責任的裁決，調解雙方之間尚待解決的問題。調解聆訊在二零零一年六月展開。與此同時，雙方也為按照仲裁程序進行的上訴聆訊作準備。

3.9 政府與承建商 A 經反覆商討後，雙方在二零零一年九月二十日簽訂和解協議。根據和解協議，承建商 A 同意向政府分三期支付 7.5 億元，每期款額相同，分別在二零零一、零二及零三年這三年的十月支付。和解協議也訂明，政府與承建商 A 同意終止和撤回所有進一步的仲裁和上訴程序。到二零零三年十月，承建商 A 已向政府支付全部 7.5 億元。

為減低收回合約的風險而採取的措施

3.10 渠務署收回合約 A 及 B 後，把尚未完成的工程重新分為三份獨立的隧道完工合約(下稱合約 C、D 及 E——見第 4.2 段表七)。渠務署也規定最多只

可以把這三份合約之中的兩份批予同一中標者。這項安排有助把風險分散在較多的承建商身上，從而防止出現前述的已收回合約的不理想情況，亦即承建商 A 獲批建造所有六條隧道的兩份合約。

額外保障

3.11 為了減低承建商未履行合約的機會，渠務署在隧道完工合約內加入以下改善措施，作為額外保障：

- (a) **母公司擔保** 投標者的母公司須作出履約擔保。這樣能增加投得合約的承建商及其所屬集團的承擔，減低承建商未履行合約的機會；及
- (b) **履約保證書** 投標者須繳付相等於投標金額 10% 的履約保證書。(相對來說，已收回的合約的要求則是 1%。) 提高保證書的金額能促使承建商完成工程，而不會試圖違約。

審計署的意見

有需要減低收回合約的風險

3.12 收回合約 A 及 B 使政府招致 12.93 億元的額外工程開支。附錄 E 載有這些額外工程開支的分項數字。此外，政府也須支付 1.29 億元的法律費用。雖然政府從承建商 A 收回 7.5 億元和解款項，但仍蒙受 6.72 億元 (12.93 億元 + 1.29 億元 - 7.5 億元) 的巨額損失。同時，淨化海港計劃第一期的隧道工程及其他工程也大受阻延。

3.13 鑑於收回合約後果嚴重，審計署認為渠務署有需要採取有效措施，盡量減低收回合約的風險。審計署認為，第 3.10 至 3.11 段所述的措施能有效減低收回合約的風險。渠務署應在淨化海港計劃餘下各期的隧道合約中，採取這些措施。

沒有嚴格執行改善措施

3.14 關於第 3.11 段所述的兩項改善措施，渠務署在發給中標者的中標通知書上註明以下時限：

- (a) **母公司擔保** 妥為簽立的擔保書須在中標通知書的日期起計 14 日內呈交渠務署；及

- (b) **履約保證書** 妥為簽立和蓋印的保證書須在簽訂合約前三個工作日呈交渠務署。

3.15 為確保改善措施在合約生效時落實，從而保障政府的利益，依時呈交合約文書非常重要。然而，渠務署沒有嚴格執行第 3.14 段所載的規定。妥為簽立的合約文書在指定時限後 11.4 個月(合約 C)、6.9 個月(合約 D) 及 11.4 個月(合約 E) 才呈交，逾時頗長。呈交妥為簽立的合約文書時，合約期(25 至 27 個月) 已過了一大截。逾時呈交妥為簽立的合約文書的詳情，載於附錄 F。

3.16 渠務署曾按進度向承建商 C、D 及 E 付款，但當時承建商仍未按照規定呈交合約文書。審計署注意到，合約 C、D 及 E 載有具體條文，訂明妥為簽立和呈交母公司擔保書是承建商按合約“獲發任何費用的先決條件”。審計署認為，渠務署當時應採取行動，確保承建商遵守合約規定，在指定時限內呈交妥為簽立的合約文書。

已收回的合約的“前重”收費問題

3.17 渠務署在隧道完工合約內採取了另一項改善措施，防止像已收回的合約的不理想情況一樣，出現“前重”收費問題(註 3)。一九九七年一月，渠務署告知當時的工務局(註 4) 在訂立隧道完工合約方面擬採取的策略。渠務署表示，根據標準工程合約，承建商可把建築工料清單(註 5) 中的初步項目之下的某些項目(例如承建商的辦公室) 的費用大幅提高，造成“前重”收費問題。在收回的合約 A 及 B 中，初步項目分別佔合約金額的 15.4% 及 16.3%。渠務署認為，這些費用的比例不能適當反映中期付款與工程進度的關係。

3.18 一九九七年四月，渠務署在投標前會議上告知準投標者，在已收回的合約中，雖然當局支付了多於 40% 的合約金額，但截至收回合約當日，承建商只完成了約 15% 的工程。渠務署不希望完工合約出現嚴重的“前重”收費問題，因此修訂了付款安排，把初步項目上限定為合約金額的 10%。渠務署認為這樣做能適當地平衡承建商和政府所分擔的風險，並減低承建商在取得大筆前期費用後未履行合約的風險。

註 3：“前重”收費指標書的計價，使合約總額的一大部分(以按進度付款或中期付款方式)在合約初期支付。

註 4：一九九七年七月一日，工務局的英文名稱由 Works Branch 改為 Works Bureau。由二零零二年七月一日起，工務局的職責納入環境運輸及工務局之下。

註 5：建築工料清單分項扼要說明擬進行的工程，並列明估計工料數量。投標者須就該清單各個項目報價。

3.19 審計署注意到，當局在一九九六年十二月收回合約 A 及 B 時，已按進度向承建商 A 支付了可觀的費用（平均達合約金額的 43.4%）。結果如表六所示。

表六

按進度向承建商 A 支付的費用

	合約 A	合約 B	總計
	(百萬元)	(百萬元)	(百萬元)
(A) 合約金額	548.0	733.6	1,281.6
(B) 按進度支付的費用(截至一九九六年十二月收回合約時)	236.2	319.8	556.0
(C) 已支付的費用佔合約金額的百分比 (B) ÷ (A) × 100%	43.1%	43.6%	43.4%

資料來源：渠務署的記錄

渠務署表示，截至收回合約當日，工程只完成了 15%（見第 3.18 段）。就隧道挖掘工程的進度而言，審計署注意到，承建商 A 只完成了隧道總長度的 7.7%（見附錄 D）。

3.20 嚴重的“前重”收費情況，不但使政府難以保證承建商會盡力完成合約，而且一旦收回合約，政府會蒙受更大的損失。渠務署修訂隧道完工合約的條款，防止出現嚴重的“前重”收費問題，是可取的做法。審計署認為，當局為例如淨化海港計劃餘下各期隧道工程這類大型及高風險的工程項目訂定合約條款時，務須審慎，盡可能使按進度支付的費用與工程的實際進度一致。

審計署的建議

3.21 審計署建議 渠務署署長應：

- (a) 在日後進行同類項目（例如淨化海港計劃餘下各期）時，繼續採取有效的措施，盡量減低收回合約的風險；

- (b) 嚴格執行有關母公司擔保和履約保證書的合約條件，確保承建商在指定時限內按規定呈交合約文書；及
- (c) 在進行大型工程項目時，審慎訂定合約付款時間表，以確保按進度支付的費用與工程的實際進度盡可能一致。

3.22 審計署也建議環境運輸及工務局局長應把第3.21段所述的審計署建議通知所有工程部門。

當局的回應

3.23 渠務署署長大致上同意第 3.21 段所載的審計署建議。他表示呈交和接納某些文件的過程需時較長，主要是因為這些文件由海外公司呈交，而這些公司營運的地區並非採用英式法律制度，因此渠務署沒有足夠資料認證這些文件。渠務署需要請海外律師確認這些由海外母公司及保證人簽立的文件具有效力，並要求外國政府當局認證這些律師的資格。這些程序極為繁複，需時甚久。

3.24 財經事務及庫務局局長大致上同意第 3.21 段所載的審計署建議。他表示：

- (a) 贊成第 3.21(c) 段所述的審計署建議，即在訂定合約付款時間表時，應確保按進度支付的費用與工程的實際進度盡可能一致。這項安排能更有效保障政府的利益；
- (b) 不反對採取措施，盡量減低收回合約的風險，但須符合政府的採購原則，即公平、公開和物有所值，以及符合《世界貿易組織政府採購協定》所訂的相關義務；
- (c) 呈交合約文書的時限一經指定(不論在中標通知書或投標文件上)，理應遵守，否則便失卻意義，並可能未充分保障政府的利益；及
- (d) 在簽立履約保證書時，海外承建商(由於法律制度不同)或需較長時間整理法律文書。

3.25 環境運輸及工務局局長對第 3.21 段所述的審計署建議表示歡迎，並會通知所有工程部門在日後推行的工務計劃項目中，廣泛實施這些建議。

第 4 部分：隧道完工合約出現的問題

4.1 本部分探討三份隧道完工合約出現的問題。

隧道完工合約

4.2 兩份原有的隧道合約 (即合約 A 及 B) 於一九九六年十二月被收回，完成隧道的工程其後以另外三份合約 (即合約 C、D 及 E) 重新招標。表七列出該三份完工合約的資料。

表七

三份隧道完工合約資料

	合約 C	合約 D	合約 E
承建商	C	D	E
隧道	AB、C	D、E	F、G
合約金額：			
原定金額	7.73 億元	5.748 億元	3.568 億元
最終金額 (截至二零零四年 二月)	8.217 億元	7.147 億元	6.052 億元
費用增加	0.487 億元	1.399 億元	2.484 億元
合約期：			
動工日期	一九九八年 一月	一九九八年 一月	一九九七年 七月
原定竣工日期	二零零零年 四月	二零零零年 二月	一九九九年 八月
實際竣工日期	二零零一年 十一月	二零零一年 九月	二零零一年 十二月
竣工延誤	19 個月	19 個月	28 個月

資料來源：渠務署的記錄

4.3 在隧道完工合約的施工過程中，出現了嚴重延誤，成本也大幅上升，詳情載於第 4.4 至 4.34 段。

使用沒收機械引致的申索

4.4 合約 A 及 B 被收回後，留在地盤的建築機械遭沒收，成為政府財產。沒收機械項目包括廢土起重系統，這是用來把隧道挖出來的廢土吊上地面再棄置的機器。廢土起重系統的正常運作對挖掘隧道至為重要。中間內頁照片一為一款廢土起重系統的例子。

沒收機械的使用

4.5 為了更善用沒收的機械，並減少因收回合約而導致的損失，渠務署認為應盡量讓隧道完工合約的中標者使用各項沒收機械。因此，渠務署容許中標者作出選擇，使用沒收的廢土起重系統或搬來本身的機械。

4.6 由於政府對所沒收機械的購置、操作和維修並沒有責任，故此政府的原意是不擬承擔因使用沒收機械而引致的任何責任，所涉風險應由承建商承擔，而承建商在投標前，可以檢驗有關機械。使用該等機械與否，由承建商基於本身利益自行決定，風險亦自行承擔。承建商不得以沒有或未能預見與使用機械有關的任何事宜為理由，提出申索。

4.7 基於上述理由，隧道完工合約訂有免責條款，以保障政府的利益，風險則由承建商承擔。中標者如想使用沒收機械，須簽署“不索償聲明”，申明已評估沒收機械的狀況和適用程度，不會因使用沒收機械而向政府提出任何申索。結果，所有中標者，即承建商 C、D 及 E，均選擇使用沒收的廢土起重系統及其他沒收機械，並簽署不索償聲明。

更換有問題的廢土起重系統

4.8 一九九七年七月，承建商 E 展開工程。同年十月和十一月，承建商 E 分別開挖隧道 G 及 F。承建商 E 發現廢土起重系統在滿載時不能有效地運作。一九九七年十二月，承建商 E 僱請專家檢驗廢土起重系統。專家斷定，該系統不能安全地用於隧道工程，機械吊運和電子控制均有問題，以致影響系統的安全操作。承建商 E 遂決定更換整個系統。一九九八年一月，承建商 E 向渠務署提交專家的檢驗結果，並就更換系統的費用和延長施工時間提出申索，要求金錢賠償。

獨立專家的意見

4.9 一九九八年二月，由渠務署僱請負責監督合約的顧問工程師（下稱顧問）委託一名絞車專家，就廢土起重系統的問題進行獨立檢討。專家認為，廢土起重系統的嚴重潛在問題，實非一名土木工程承建商理當預見得到。問題只有在系統滿載的情況下，反覆使用，才會顯現。

顧問的意見

4.10 一九九八年三月，顧問認為承建商E的申索並非一宗顯而易見的個案，並質疑免責條款是否適用。對於專家指土木工程承建商不會有所需的專業知識去鑑定潛在問題，顧問認為，鑑於有關系統相當重要，而且合約的用意顯然是要承建商承擔使用該系統的風險，故此預計承建商E會另委聘專家檢驗廢土起重系統的適用程度，並非不合理。

4.11 顧問經衡量相對的可能性後得出的結論是，承建商E不大可能成功地推翻免責條款。另一方面，假如承建商E攻擊免責條款的適用性，雖則承建商不大可能成功，但仍是個可爭議的個案。政府將需為此付出巨額訴訟費，而工程計劃亦會受到阻延。

4.12 從調解糾紛的角度看來，顧問認為宜顧及政府須承擔的整體代價。若糾紛升級，法律開支會相當可觀，結果亦難以預料，因為在風險分配對承建商不利的情況下，仲裁人或法官或會同情承建商。顧問建議把疑點利益歸於承建商E，並根據合約條款，在對承建商E有利的情況下，解決申索一事。

法律意見

4.13 一九九八年三月，渠務署請律政司細閱顧問的評估，然後提供意見。渠務署告知律政司，無可置疑，承建商E在投標時，未能預見有關廢土起重系統的問題，以致須承擔相當大的財政後果，因此，承建商E定會積極爭取申索。基於處理工程的一般政策是，遇有紛爭，應設法在開始時解決，以免紛爭不必要地升級或令工作關係惡化，加上完成隧道工程十分重要，渠務署因此認為，應接納顧問的建議。律政司回應時表示同意渠務署的評估。

申索的和解

4.14 一九九八年三月二十五日，渠務署考慮過獨立專家、顧問和律政司的意見後，接納承建商E提出的申索。顧問遂評估更換費用。由於合約C及D的廢土起重系統與承建商E所使用的類同，可能會有同樣的問題，渠務署於是同時指示承建商C及D更換其系統。顧問遂一併評估承建商C及D就更換系統提出的申索。

額外費用和隧道完工合約的延誤

4.15 就三條隧道的完工合約更換廢土起重系統，額外費用相當高昂，而且工程亦大受延誤，詳情載於表八。

表八

更換廢土起重系統 的額外費用和引致的延誤

	合約 C	合約 D	合約 E
額外費用 (註)	3,390 萬元	5,970 萬元	4,210 萬元
工程延誤	3.4 個月	4.5 個月	5.7 個月

資料來源：渠務署的記錄

註：政府向未履行合約的承建商提出的申索已包含更換廢土起重系統的額外費用（見第 3.12 段和附錄 E (C) 項）。

審計署的意見

沒收機械的使用

4.16 根據渠務署的記錄，除廢土起重系統外，承建商使用的其他各項沒收機械，運作大致正常。使用沒收機械會降低投標價。渠務署的原意，是應容許承建商基於本身的利益選擇使用沒收的機械，並自行承擔風險。

4.17 按照免責條款和不索償聲明，承建商須承擔使用沒收機械的風險。不過，由於需要更換有問題的廢土起重系統，政府結果要承擔高昂的額外費用，隧道工程亦因而延期竣工。審計署認為，政府有需要檢討在完工合約中使用沒收機械的安排，特別是免責條款和不索償聲明的適用程度，以期制訂指引，保障政府的利益。

進行風險利益分析的需要

4.18 更換有問題廢土起重系統涉及的費用總額，包括購置新廢土起重系統的直接費用和延期竣工費用。審計署根據當局與承建商就申索達成的和解，在表九載列了更換廢土起重系統的費用。

表九

更換廢土起重系統的費用

	合約 C (百萬元)	合約 D (百萬元)	合約 E (百萬元)	總計 (百萬元)
(A) 直接費用	13.5	17.1	12.2	42.8
(B) 延期竣工費用	20.4	42.6	29.9	92.9
(C) 費用總額	33.9	59.7	42.1	135.7
(D) 延期竣工費用佔費用 總額的百分比 (B) ÷ (C) × 100%	60.2%	71.4%	71.0%	68.5%

資料來源：渠務署的記錄和審計署的分析

4.19 表九顯示，延期竣工費用總額為 9,290 萬元，即更換廢土起重系統費用總額的 68.5%。就此而言，審計署注意到，若在合約開始之時即引入新機械，相關費用主要是直接費用，比更換系統的費用總額為低。使用沒收機械或會帶來較低投標價這個好處。可是，此舉可能牽涉日後承擔更換有問題機械的申索的風險，屆時費用總額會遠高於直接費用。

4.20 一如發生在合約 C、D 及 E 的情況，政府冒上的風險是最終可能需要更換有問題的沒收機械，而結果風險成真。審計署認為，在讓承建商在完工合約中使用沒收機械之前，渠務署須對一些於完成工程至為重要的機械的使用，須進行風險利益分析。

審計署的建議

4.21 審計署建議 渠務署署長聯同環境運輸及工務局局長應：

- (a) 檢討在完工合約中使用沒收機械的安排，特別是免責條款和不索償聲明的適用程度，以便制訂指引，保障政府的利益；及
- (b) 倘若有意讓承建商在完工合約中使用沒收機械，對一些於完成工程至為重要的機械的使用，進行風險利益分析。

當局的回應

4.22 渠務署署長大致同意審計署在第 4.21 段所提出的建議。

4.23 環境運輸及工務局局長歡迎審計署在第 4.21 段所提出的建議，並會在考慮修訂收回合約程序時顧及審計署的建議。

地質情況欠佳

勘測工地以評估地質情況

4.24 該六條污水隧道建於地下或海底 80 米至 150 米深，以確保最少有 30 米厚的岩層覆蓋。隧道均以隧道鑽挖機進行挖掘，但隧道 G (由葵涌至青衣) 則使用鑽挖及爆破方法。據渠務署稱，挖掘隧道工程十分艱巨，尤以在地下深層施工為然。世界各地鮮有在如此深層和高水壓的地下挖掘隧道。

4.25 渠務署在招標承投有關隧道工程時，曾使用土力工程處的地質資料，並廣泛勘測，以評估地質情況。這些工地勘測工作包括沿隧道定線進行震波勘測和鑽孔勘測。渠務署亦對所挖取的泥土及岩石樣本進行實驗室化驗工作，以評估地質情況。淨化海港計劃第一期共鑽挖了 150 個孔洞。工地勘測工作的開支為 2.2 億元，與其他隧道工程的情況相若。上述的鑽孔相距頗遠，只能為地質情況提供一個指標。這反映了深層隧道工程的地質情況，本身已存在一些不明確的地方。每個地點實際地質情況的準確資料，要到挖掘隧道時方能確定。

實際地質情況比預期更差

4.26 在隧道挖掘工程進行時，發現實際地質情況 (除隧道 G 的地質情況比預期為佳外) 遠比工地勘測所顯示者為差。幾個地區的地質情況欠佳。主要斷層帶的面積比預期更為廣闊；斷層帶內的斷裂岩層極難鑽穿；曾經數次遇到軟石岩層，並有一些泥土跌入隧道內。為使挖掘工程安全進行，承建商額外採取了土地加固及穩定措施，包括在挖掘前先行灌漿，以阻止地下水大量流入，並安裝鋼筋條、鋼套管及鋼支架。

審計署的意見

工程延誤和額外費用

4.27 針對地質情況欠佳的增補工程非常費時，而且在招標時亦不可能預見。有關承建商的申索涉及直接費用和工程延期引致的費用。渠務署承擔了一筆額

外費用，總額達 3.46 億元。針對地質情況欠佳的增補工程亦嚴重阻礙工程進度。表十顯示所涉及的額外費用和工程延誤情況。

表十

因地質情況欠佳而引致的額外費用和工程延誤

	合約 C	合約 D	合約 E
額外費用	0.467 億元	1.039 億元	1.954 億元
工程延誤	5.5 個月	5 個月	16.6 個月

資料來源：渠務署的記錄

需要進行更加全面的工地勘測

4.28 二零零零年十月，渠務署通知立法會環境事務委員會，有關工地勘測工程(在九十年代初進行)的費用頗為鉅大。然而，事後來看，渠務署認為該項工地勘測工作不足以顯示實際的地質情況。今後對於涉及大規模地下工程的項目，渠務署會進行更全面的工地勘測，以期盡量減少地質情況變化所引致的不明確地方，儘管要完全消除這些不明確的地方並不可能。

4.29 渠務署在進行工地勘測時採用了多種高科技方法。由於科技日新月異，渠務署會研究在進行工地勘測時應用有關新科技的成本效益。至於如淨化海港計劃餘下各期的隧道工程，渠務署會成立包括土力工程處和隧道工程專家的工作小組，策劃工地勘測工作。

4.30 二零零三年十二月，環境運輸及工務局和渠務署在回應審計署的查詢時表示，已就淨化海港計劃第一期的工地勘測工作是否完善一事進行檢討。他們會頒布指引，改善日後隧道工程的工地勘測工作。

審計署的建議

4.31 審計署建議 渠務署署長應：

- (a) 採用新科技以改善工地勘測方法；及
- (b) 涉及龐大地下工程的大型工程項目(例如淨化海港計劃餘下各期)，在土力工程和隧道工程專家的協助下進行全面工地勘測，以提供更加準確的地質情況資料。

4.32 審計署亦建議 環境運輸及工務局局長應頒布指引，以改善工地勘測工作，尤以隧道工程為然。

當局的回應

4.33 渠務署署長大致同意第 4.31 段所載的審計署建議。

4.34 環境運輸及工務局局長歡迎第 4.31 及 4.32 段所載的審計署建議。她表示，當局現正採取行動頒布指引，以改善日後隧道工程的工地勘測工作。

隧道完工合約費用大幅增加

追加撥款應付費用增幅

4.35 三份隧道完工合約的費用大幅增加，原因如下：

- (a) 更換有問題的廢土起重系統 (見第 4.4 至 4.20 段)；及
- (b) 與地質情況欠佳有關的增補工程 (見第 4.24 至 4.30 段)。

表十一撮述三份合約的費用增加，以及獲批的追加撥款。

表十一

費用增加和追加撥款

費用增加的原因	合約 C (百萬元)	合約 D (百萬元)	合約 E (百萬元)
更換廢土起重系統	33.9	59.7	42.1
因地質情況欠佳的增補工程	46.7	103.9	195.4
其他 (註)	(31.9)	(23.7)	10.9
	=====	=====	=====
總計	48.7	139.9	248.4
	=====	=====	=====
追加撥款	無	無	115.0

資料來源：渠務署的記錄

註：就合約 C 及 D 而言，其他工程項目所節省的款項抵銷部分費用增加。

圖一

淨化海港計劃第一期集水區及污水隧道的位
(參閱第 1.2 及 1.5 段)



圖例：■ 淨化海港計劃第一期集水區

資料來源：環保署的記錄

圖二

維多利亞港水質監測站位置圖
(參閱第 5.6 段)

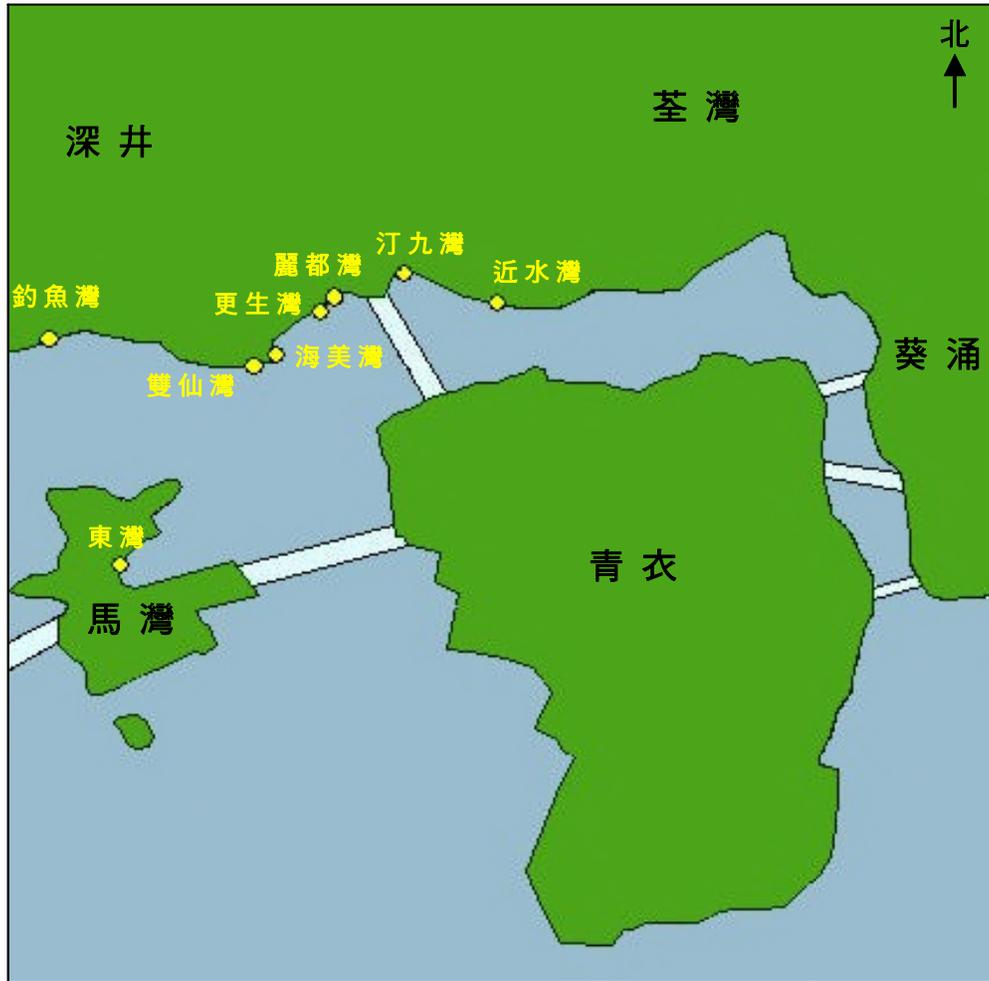


圖例：● 水質監測站

資料來源：環保署的記錄

圖三

荃灣泳灘位置圖
(參閱第 5.12 段)



圖例：● 泳灘

資料來源：環保署的記錄

照片一

廢土起重系統的例子
(參閱第 4.4 段)



資料來源：渠務署的記錄

4.36 表十一顯示，即使費用大幅增加，但合約 C 及 D 仍無須追加撥款。雖然合約 E 須追加撥款，但 1.15 億元這個數目遠比所增加的費用 2.484 億元為少。審計署分析了合約 C、D 及 E 的核准工程預算和費用增加，發現預算控制工作仍有可改善的地方。

公共工程項目的預算控制

4.37 財務委員會批准撥款時，工程項目的核准工程預算便成為該項目的開支上限。工程項目的倡議者應準確預算工程費用，以免高估核准工程預算。財經事務及庫務局局長已獲授權，可批准增加核准工程預算最多 1,500 萬元。凡超過 1,500 萬元的核准工程預算追加撥款申請，均須提交財務委員會審批。

4.38 一項工程的核准工程預算，通常包括工程合約的預算金額(即預算合約金額)、其他費用(如有的話)的預算款額和應急款項(通常為核准工程預算的 5% 至 10%)。在招標後，中標者獲批合約，而投標價便成為獲批合約價。獲批合約價與核准工程預算所包括的預算合約金額可能有相當距離。在施工期間，工程部門的首長有權批准增加合約金額，但工程範圍不可改動，而金額的增加亦不得超逾核准工程預算。

審計署的意見

高估合約金額

4.39 就三份隧道完工合約而言，審計署注意到，中標標書的合約金額遠低於核准工程預算所估計的合約金額。表十二顯示核准工程預算內高估的合約金額。

表十二

核准工程預算內高估的合約金額

	合約 C (百萬元)	合約 D (百萬元)	合約 E (百萬元)
(A) 核准工程預算 (註 1)	941.0	880.0	539.0
(B) 減：應急款項	52.0	48.0	39.0
(C) 核准工程預算內的預算合約金額	889.0	832.0	500.0
(D) 減：中標標書的合約金額 (註 2)	773.0	574.8	356.8
(E) 核准工程預算內高估的合約金額	116.0	257.2	143.2
(F) 高估的百分比 (E) ÷ (C) × 100%	13.0%	30.9%	28.6%

資料來源：渠務署的記錄和審計署的分析

註 1：合約 E 是按第 320DS 號工程獲得撥款，核准工程預算為 5.39 億元。合約 C 及 D 是按第 286DS 號工程獲得撥款，核准工程預算為 20 億元，包括：

	(百萬元)
合約 C	941
合約 D	880
建築監督顧問費	179
核准工程預算總計	2,000

註 2：就每份合約而言，渠務署經評估確定中標標書的價格合理。渠務署認為投標價並非低得不合理，以致承建商完成工程的能力出現高風險。

4.40 表十二顯示所高估的合約金額為 1.16 億元 (合約 C)、2.572 億元 (合約 D) 及 1.432 億元 (合約 E)。鑑於高估的數目龐大，審計署認為渠務署有需要使核准工程預算內的預算合約金額更趨準確。

4.41 二零零零年一月，當時的工務局局長表示關注到，與獲批標書比對，工程項目的核准工程預算，持續高估合約金額，而高估的幅度亦令人關注。工務局局長曾要求工程部門：

- 採取措施使工程預算更趨準確，然後才擬備工務小組委員會文件申請批准撥款；
- 檢討蒐集、更新和共用單位成本的中央數據庫的系統；及
- 當工程的投標價遠低於核准預算時，因應需要適當修訂核准工程預算和現金流量預測。

4.42 渠務署在二零零一年一月作出回應，發出《渠務署技術通告第 2/2001 號》——“工程預算和招標前估算”，列出新增的監察及管制措施，使工程預算和招標前估算更趨準確。審計署認為渠務署應繼續引進所需的措施，使工程預算更趨準確，並確保就擬備工程預算所頒布的指引獲得遵守。

沒有修訂核准工程預算以反映較低的投標價

4.43 當局早已設立機制，在獲批合約金額低於核准工程預算時減低核准工程預算。據一份在一九九六年三月擬備的資料文件，當局告知財務委員會：

“當投標價低於財務委員會所核准的預算時，我們會考慮減低核准預算以反映較低的預測結算價格。”

4.44 財務委員會已把減低核准工程預算的權力轉授財經事務及庫務局局長。有關方面可以備忘錄方式要求財經事務及庫務局局長減低核准工程預算任何數目，而無須涉及財務委員會，但工程範圍須保持不變。

4.45 一九九三年四月發出的《渠務署技術通告第 5/93 號》——“工務小組委員會文件”規定，渠務署各部主管須定期檢討工程項目的核准工程預算。假如他們信納某項工程的核准工程預算可以減低，便應徵求財經事務及庫務局局長批准。

4.46 雖然有上述指引，但審計署注意到渠務署沒有減低隧道完工合約的核准工程預算，儘管所收到的投標價遠低於核准工程預算內的預算合約金額。審計署未能找到任何文件解釋渠務署不這樣做的理由。審計署認為渠務署應遵照指引減低核准工程預算，並就其認為不應減低核准工程預算的個案記錄理由。

以剩餘撥款支付增加費用

4.47 由於渠務署沒有減低核准工程預算以反映較低的投標價，因此核准工程預算內的剩餘撥款(即高估的合約金額)最終被用以支付合約金額的加額(見表十三)。

表十三

因高估合約金額而導致的剩餘撥款和
合約金額的加額

	合約 C (百萬元)	合約 D (百萬元)	合約 E (百萬元)
(A) 因高估合約金額而導致的剩餘撥款(見第 4.39 段的表十二)	116.0	257.2	143.2
(B) 最終合約金額	821.7	714.7	605.2
(C) 原來合約金額	773.0	574.8	356.8
(D) 費用加額(即(B) – (C)，見第 4.35 段的表十一)	48.7	139.9	248.4
(E) 費用加額佔原來合約金額的百分比((D) ÷ (C) × 100%)	6.3%	24.3%	69.6%

資料來源：渠務署的記錄和審計署的分析

4.48 表十三顯示，渠務署無須就合約 C 及 D 要求財務委員會增加撥款，因為費用加額已由核准工程預算內的剩餘撥款支付。至於合約 E，渠務署須向財務委員會追加撥款，因為 1.432 億元的剩餘撥款並不足以支付 2.484 億元的費用加額。附錄 G 撮述隧道完工合約金額的變動和核准工程預算的變動。

4.49 就合約 C 及 D 而言，由於沒有追加撥款，因此，財務委員會並未得知核准工程預算被高估 3.732 億元(即 1.16 億元+2.572 億元)。財務委員會亦未得知有關的費用加額達 1.886 億元(即 4,870 萬元+1.399 億元)，以及上述加額由核准工程預算的高估款額支付。

4.50 當局就合約 E 向財務委員會追加撥款 1.15 億元，低於 2.484 億元的實際加額。在提交財務委員會的文件中，審計署注意到當局沒有提及 2.484 億元的費用加額。該文件只提供額外撥款 1.15 億元的理據。財務委員會並未得知費用加額的一大部分，即 1.334 億元 (即 2.484 億元 - 1.15 億元)，是以核准工程預算中多提供的撥款支付。審計署認為應該就這方面知會財務委員會。

審計署的建議

4.51 審計署建議 渠務署署長應：

- (a) 採取行動使工程的預算更趨準確，並確保所頒布的擬備工程預算指引獲得遵守；及
- (b) 當一項工程的投標價遠低於核准工程預算內的預算合約金額時，採取行動減低核准工程預算，以及就被視為不應減低核准工程預算的個案記錄理由。

4.52 審計署亦建議 環境運輸及工務局局長應：

- (a) 提醒各工程部門在投標價遠低於核准工程預算內的預算合約金額時，遵照有關指引修訂核准工程預算；及
- (b) 提醒各工程部門和有關的決策局在提交財務委員會要求增加工程項目的核准工程預算的文件中列明：
 - (i) 費用總加額和費用增加的理由；及
 - (ii) 核准工程預算內任何剩餘撥款是否已用以支付費用加額。

當局的回應

4.53 渠務署署長大致同意第 4.51 段所述的審計署建議。他同意就被視為不應減低核准工程預算的個案記錄理由。他表示：

- (a) 獲批的合約金額頗受當時的市況和個別承建商的定價策略及對風險的理解影響，未必可作為工程最終費用的準確指標。最終費用會受工程的性質和完成工程所需作出的變動影響；

- (b) 三份隧道完工合約的投標價差距很大。各份合約的平均投標價都非常接近甚或高於核准工程預算內的預算合約金額。有關工程的合約金額並不見得被大幅度地高估(註 6)；及
- (c) 合約 E 在一九九七年七月動工後不久，廢土起重系統的問題便在一九九七年十一月初開始浮現。一九九八年二月初遇上欠佳的地質情況，須暫停隧道挖掘工程。合約 C 及 D 在一九九八年一月批出。即使合約以較低投標價批出，但鑑於上述的問題和其可能對財政造成的影響，當時認為把核准工程預算調低並非謹慎的做法。事情其後的發展和最終合約金額均顯示，當時的考慮是適當的。

4.54 財經事務及庫務局局長大致上同意審計署的建議。他表示：

- (a) 除減低核准工程預算外，財經事務及庫務局局長已實行措施，以確保核准工程預算的撥款獲得妥善監管和運用。倘若最終投標價低於核准預算，財經事務及庫務局會在行政上調低撥給有關工程的費用。較低的支出限額會成為工程開支的行政上限。除非有充分理由並獲財經事務及庫務局批准，否則工程部門不應花費超逾行政上限。根據現行安排，每份最終投標價超逾 3,000 萬元的合約，均須提交資料供立法會參考；及
- (b) 作為每年資源分配工作的一部分，工程部門會因應規劃發展和實際工程進度而更新工程項目的現金流量需求。在這方面，工程部門已被敦促就所需的撥款提出切合實際情況的預算，以免不必要地擱死寶貴的資源。任何從較低最終開支所節省的款額，均會在每年更新工程預算時反映。

4.55 環境運輸及工務局局長大致上同意第 4.52 段所述的審計署建議。她表示，由於工程預算可能會不時變動，因此，除非管制人員確定工程最終會有大筆剩餘撥款，否則不宜在每次發現最新預算低於核准工程預算(由於投標價較低或其他理由)時，便減低核准工程預算，不然，便會牽涉財務委員會和財經事務及庫務局微觀管理合約，並影響他們對其他較重要的財政事務進行審議。

註 6：在審核預算合約金額的準確性時，審計署認為，較恰當的做法是把該金額與中標標書的價格比較(見第 4.39 段)，而非與所接獲標書的平均價格比較。事實上，二零零零年一月，工務局局長已表示關注到，與獲批標書比對，工程項目的核准工程預算持續高估合約金額(見第 4.41 段)。

第 5 部分：維多利亞港水質受到的影響

5.1 本部分探討淨化海港計劃第一期在改善維多利亞港水質的成效。

工程啓用

5.2 二零零一年十二月前，維多利亞港兩岸市區污水經區內初級污水處理廠進行簡單隔濾及除砂後，便直接排放入海港。在二零零一年十二月淨化海港計劃第一期全面啓用後，海港地區目前約 75% 的污水由區內初級污水處理廠經污水隧道系統輸往昂船洲污水處理廠處理。污水在昂船洲污水處理廠處理後，經昂船洲西南一條 1.7 公里的海底排放管排入海港西部。

昂船洲污水處理廠

5.3 昂船洲污水處理廠是採用化學加強一級處理程序的污水處理廠，其規模為全球之最。該污水處理廠建於昂船洲一幅 10.6 公頃的填海土地之上，投資達 21 億元，設計容量為每日處理污水 170 萬立方米。二零零二年，每日污水流量平均為 140 萬立方米。各級污水處理程序的簡介載於附錄 H。

5.4 目前，渠務署操作 24 個初級污水處理廠、兩個一級污水處理廠、六個二級污水處理廠(其中三個有消毒設施)。本港現時並無三級污水處理廠。昂船洲污水處理廠是本港兩個化學加強一級污水處理廠之一，並沒有提供消毒設施。環境運輸及工務局目前正考慮因應淨化海港計劃餘下各期的發展，將昂船洲污水處理廠處理水平提升及加裝消毒設施。渠務署已進行生物曝氣過濾技術試驗，以測試這項技術在香港是否合用。這是先進的污水處理程序，以佔地少見稱。目前，淨化海港計劃餘下各期並無確實計劃施行。

昂船洲污水處理廠的運作表現

5.5 污水處理廠的運作效率通常以清除污水中污染物的效率來衡量。昂船洲污水廠的設計也以清除污染物的效率作為設定目標。該污水處理廠的實際表現顯示其在清除污染物的效率方面不但已達到而且更超越設定目標。據渠務署表示，昂船洲污水處理廠表現優秀，被公認為全球採用化學加強一級污水處理程序的污水設施中最有效率的設施之一。

監測海水水質

5.6 環保署定期在不同地點收集海水樣本測試，以監測香港海水水質。環保署在海港內設有 17 個水質監測站，有關的位置圖見中間內頁圖二。

5.7 環保署利用下列四個主要水質參數評定海水水質：

- (a) **溶解氧** 顯示溶於水中的氧氣總量。大多數的海洋生物需要呼吸氧氣，來維持生命。溶解氧量愈高表示水質有所改善，反之，表示水質轉差；
- (b) **氨氮** 在污水中含量相當高。氨氮量高會毒害海洋生物。氨氮量增加表示水質轉差，反之，表示水質改善；
- (c) **總無機氮** 這是水中營養物的含量指標。大量總無機氮可以觸發紅潮。總無機氮增加表示水質轉差，反之，表示水質改善；
- (d) **大腸桿菌** 這是人類糞便中的一種細菌，通常用作水質污染的指標，用以表示水中的細菌含量。大腸桿菌含量高表示受糞便污染的程度越大，對人的健康損害更大。大腸桿菌減少表示水質改善。大腸桿菌是泳灘水質的重要參數。

5.8 為評估淨化海港計劃第一期在改善維多利亞港水質的效用，需要將上述四個水質參數在工程啓用前（二零零一年）及後（二零零二年）的變動作一比較。附錄 I 載列二零零一年及零二年維多利亞港的水質比較。

工程啓用後的水質

維多利亞港水質顯著改善

5.9 自二零零一年十二月淨化海港計劃第一期全面啓用後，維多利亞港的水質明顯改善。改善情況延伸至港島東面的泳灘，例如石澳、大浪灣。分析附錄 I 的二零零一年及零二年水質監測數據，顯示以下結果：

- (a) **溶解氧** 海港的溶解氧含量增加，大部分地點增加約 20% 至 30%，海港西面的增幅則稍低（約 10%）；
- (b) **氨氮** 由東面的鯉魚門至西面藍巴勒海峽（除近青洲的一處）的大部分地點，水中氨氮含量大多下跌約 20% 至 50%；
- (c) **總無機氮** 海港中部及東部總無機氮含量下跌約 30% 至 40%，海港西部則下跌 2% 至 13%；及
- (d) **大腸桿菌** 在鯉魚門的大腸桿菌含量下跌近 90%，而藍巴勒海峽北面則下跌約 60%。不過，海港西部的大腸桿菌含量則大幅增加。

海港西部水質受損

5.10 從溶解氧含量增加、污染物減少觀之，自淨化海港計劃第一期全面啓用後，海港水質，整體而言，有所改善。不過，二零零二年，海港西部四個水質監測站則測得大腸桿菌大幅增加，見表十四：

表十四

二零零一年及零二年 海港西部細菌含量

水質監測站		大腸桿菌含量		增加的百分比
監測站	地點	二零零一年 (a) (個/百毫升)	二零零二年 (b) (個/百毫升)	(c) = $\frac{(b)-(a)}{(a)} \times 100\%$
VM8	近青洲	2,200	4,900	122.7%
WM3	近青衣南	1,400	3,300	135.7%
WM4	青衣與馬灣之間	660	1,400	112.1%
WM2	青洲與交椅洲之間	490	760	55.1%

資料來源：環保署的記錄

5.11 根據環保署資料，二零零二年，海港西面由於昂船洲污水處理廠經海底排放管排出大量經處理污水，以致細菌含量上升。由於昂船洲污水處理廠的污水處理級數只為化學加強一級處理而未有消毒程序，因此只能消除污水中50%的細菌含量，排放大量經處理的污水(每日140萬立方米)，導致細菌含量上升。

關閉荃灣泳灘

5.12 海港西面細菌含量增加影響荃灣的泳灘。荃灣區共有八個憲報公布的泳灘，七個位於荃灣沿岸。另一個在馬灣。由於區內污染令水質轉差，自九十年代中期，其中三個泳灘已經關閉。圖三中間內頁為荃灣區八個泳灘的位置圖。

5.13 淨化海港計劃第一期啓用後，荃灣區泳灘水質普遍下降。二零零一年與零二年荃灣泳灘細菌含量的比較見表十五。

表十五

二零零一年與零二年荃灣泳灘細菌含量

泳灘	大腸桿菌含量		增加的百分比 $(c) = \frac{(b)-(a)}{(a)} \times 100\%$
	二零零一年 (a) (個/百毫升)	二零零二年 (b) (個/百毫升)	
雙仙灣	323	1,155	257.6%
更生灣	233	741	218.0%
海美灣	199	547	174.9%
麗都灣	269	683	153.9%
釣魚灣(註)	621	1,169	88.2%
近水灣(註)	411	696	69.3%
馬灣東灣	133	201	51.1%
汀九灣(註)	739	742	0.4%

資料來源：環保署的記錄

註：自九十年代中已關閉的三個泳灘。

5.14 在評定泳灘水質時，大腸桿菌含量每百毫升超逾 610 個(相等於以游泳引致的發病率而言，每千名泳客疾病率超過 15 宗)被視為不適宜游泳(註 7)。二零零二年，荃灣大部分泳灘的大腸桿菌含量超逾每百毫升 610 個的指標。據環保署指出，大腸桿菌含量增加是由於昂船洲污水處理廠排放經處理的污水所致。

註 7：環保署將泳灘水質按大腸桿菌含量分為四級：

級別	大腸桿菌含量 (個/百毫升)	輕微疾病率 (宗/千名泳客)
良好	≤ 24	不能驗出
一般	25 至 180	≤ 10
欠佳	181 至 610	11 至 15
極差	> 610	> 15

5.15 二零零三年初，環保署為了保障泳客的安全，建議康樂及文化事務署(註 8) 除三個已關閉的泳灘外，在二零零三年泳季再關閉荃灣四個泳灘(雙仙灣、更生灣、海美灣及麗都灣)。因此，在二零零三年泳季荃灣沿岸全部七個泳灘都已關閉。馬灣東灣是荃灣區唯一仍然開放的泳灘。

審計署的意見

需要密切監測水質

5.16 淨化海港計劃第一期啓用後，維多利亞港及港島東面泳灘水質明顯改善。不過，海港西部海水細菌含量則上升。審計署認為，環保署需要密切監測淨化海港計劃第一期對維多利亞港水質的影響，特別是海港西部及荃灣泳灘的細菌含量。環保署在規劃淨化海港計劃餘下各期時，應顧及昂船洲污水處理廠排放污水的高細菌含量，並同時評估長遠提供永久消毒設施的各項方案。

需要考慮中期措施

5.17 據環保署指出，荃灣泳灘受到區內污染來源及昂船洲污水處理廠排放的污水兩方面的影響。當區內污水渠鋪設工程在二零零六年完成，以及隨後把樓宇接駁到新的污水渠系統，區內污染應可減少，水質亦將有所改善。不過，較長遠而言，隨着淨化海港計劃集水區的人口及污水流量增加，水質有可能轉壞。要長期改善水質，只有待淨化海港計劃餘下各期工程竣工。

5.18 由於淨化海港計劃餘下各期仍在規劃階段，可能要待多年後昂船洲污水處理廠才會提升處理水平及裝設永久消毒設施。審計署認為，當局需要考慮實施中期措施(例如設置暫設消毒設施)，以減低海港西部的細菌含量。

審計署的建議

5.19 審計署建議 環境保護署署長應：

- (a) 繼續密切監測淨化海港計劃第一期對維多利亞港水質的影響，特別是海港西部及荃灣泳灘的細菌含量；及
- (b) 在規劃淨化海港計劃餘下各期時，顧及昂船洲污水處理廠排放污水的高細菌含量，並同時評估長遠提供永久消毒設施的各項方案。

註 8：康樂及文化事務署負責開放及關閉憲報公布泳灘。

5.20 考慮到淨化海港計劃餘下各期可能需要多年才能完成，審計署亦建議環境運輸及工務局局長聯同環境保護署署長、渠務署署長應考慮是否需要實施中期措施，例如在昂船洲污水處理廠設置暫設消毒設施，以減低海港西部的細菌含量。

當局的回應

5.21 環境運輸及工務局局長、環境保護署署長及渠務署署長大致上同意第 5.19 及 5.20 段所載的審計署建議。

附錄 A
(參閱第 2.7 段)

工程項目的財政狀況

工程項目	核准工程預算			增加的原因	最新預測 開支 (百萬元)
	原來預算 (a) (百萬元)	修訂預算 (b) (百萬元)	增加 (c)=(b)-(a) (百萬元)		
(A) 前期工程					
287DS —— 前期工程	562.4	562.4	—	—	558.9
小計	562.4	562.4	—		558.9
(B) 污水隧道系統					
304DS —— 由柴灣及將軍澳至觀塘的隧道	342.4	342.4	—	—	306.4
311DS —— 由觀塘及葵涌至昂船洲的隧道	429.1	429.1	—	—	390.0
286DS —— 由柴灣及將軍澳至觀塘，以及由觀塘至昂船洲的隧道	—	2,000.0	2,000.0	原來的隧道合約被收回，因此須就隧道的完工工程重新招標。	2,000.0
320DS —— 由葵涌至昂船洲的隧道	539.0	654.0	115.0	主要是須更換損壞的廢土起重系統，以及因未能預見的地質情況而須進行增補工程。	599.0
小計	1,310.5	3,425.5	2,115.0		3,295.4
(C) 昂船洲污水處理廠					
288DS —— 化學品劑量投配設施	143.3	143.3	—	—	135.0
305DS —— 污泥處理設施	275.0	275.0	—	—	268.0

附錄 A
(續)
(參閱第 2.7 段)

核准工程預算

工程項目	原來預算 (a) (百萬元)	修訂預算 (b) (百萬元)	增加 (c)=(b)-(a) (百萬元)	增加的原因	最新預測 開支 (百萬元)
306DS — 沉澱池 土木工程	372.1	372.1	—	—	365.3
307DS — 泵房機 電設備	437.4	437.4	—	—	420.9
308DS — 泵房、 廠房及地盤發展工 程	397.1	457.1	60.0	主要是隧道合約被 收回、與工程項目 第 307DS 號出現配 合上的問題，以及 須修改設計。	446.1
310DS — 沉澱池 機電設備	401.5	401.5	—	—	384.0
316DS — 建造污 泥設施及提供污泥 裝運箱	52.4	52.4	—	—	39.9
小計	2,078.8	2,138.8	60.0		2,059.2
(D) 海底排放管					
315DS — 海底排 放管	562.7	562.7	—	—	545.1
小計	562.7	562.7	—		545.1
(E) 初級污水處理廠改 善工程					
309DS — 現有初 級污水處理廠改善 工程	841.7	841.7	—	—	812.8
小計	841.7	841.7	—		812.8

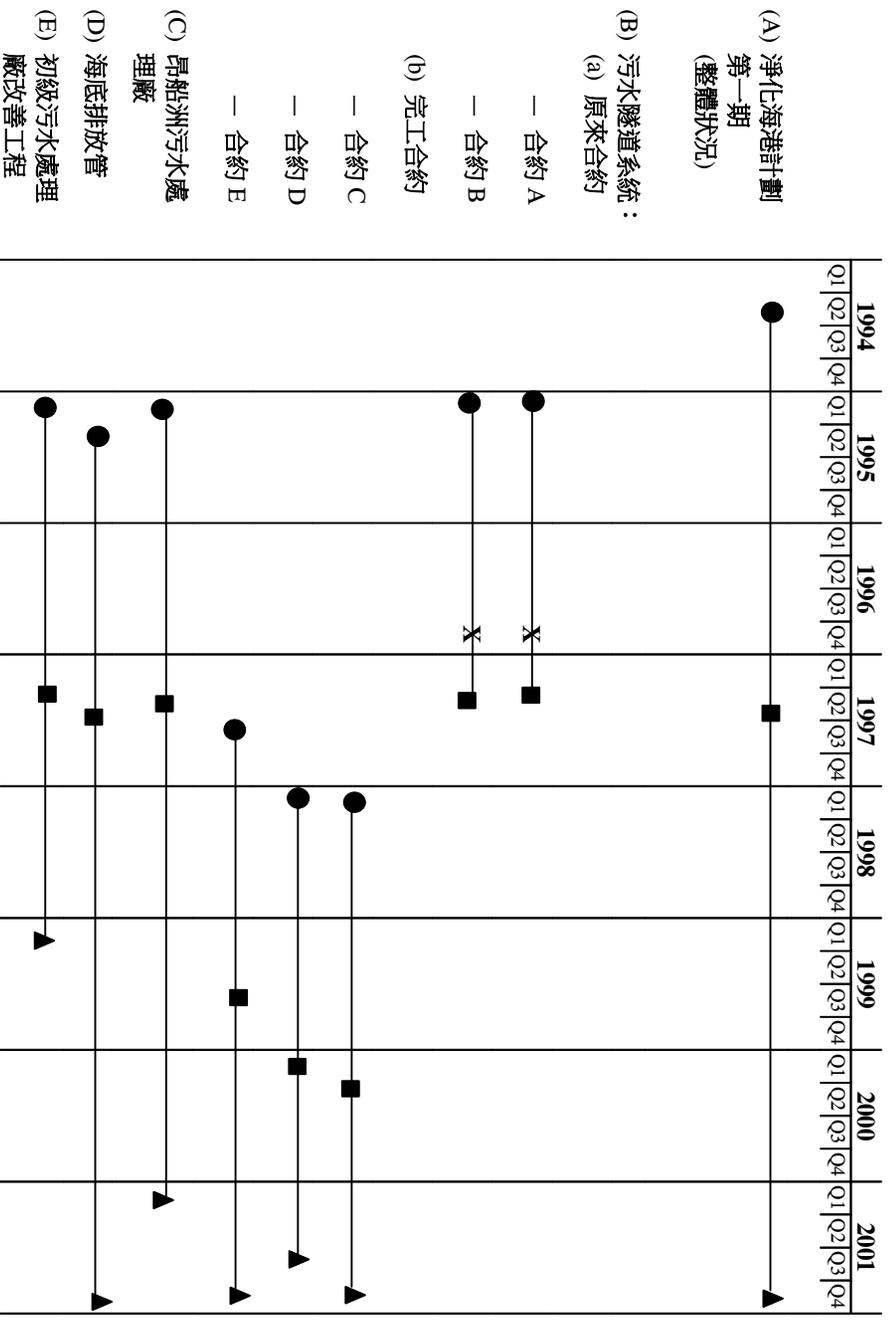
附錄 A
(續)
(參閱第 2.7 段)

核准工程預算					
工程項目	原來預算 (a) (百萬元)	修訂預算 (b) (百萬元)	增加 (c)=(b)-(a) (百萬元)	增加的原因	最新預測 開支 (百萬元)
(F) 費用、勘測及監督					
142DS — 顧問費 及勘測工作	130.0	130.0	—	—	97.0
312DS — 主要工 程施工的監督工作	620.2	719.0	98.8	主要是淨化海港計 劃第一期的施工期 延長。	719.0
A09DS — 試驗性 研究	13.5	13.5	—	—	11.5
317DS — 基線監 察及表現監察工作	36.8	36.8	—	—	35.0
318DS — 環境影 響評估研究	54.7	68.3	13.6	主要是包括最新人 口預測的數學模型 延遲完成。	68.2
小計	855.2	967.6	112.4		930.7
總計	6,211.3	8,498.7	2,287.4		8,202.1

資料來源：渠務署的記錄

附錄 B
(參閱第 2.10 段)

工程項目的進度



- 圖例說明：
- 動工日期
 - 預定竣工日期
 - ▲ 實際竣工日期
 - X 被收回日期

Q1, Q2, Q3, Q4: 分別指該年的第一、第二、第三及第四季。

資料來源：渠務署的記錄

附錄 C
(參閱第 2.10 段)

工程項目的竣工事宜

工程項目	竣工日期		延誤 (c)=(b)-(a) (日數)	延誤的原因
	預定日期 (a)	實際日期 (b)		
(A) 污水隧道系統				
304DS —— 由柴灣及將軍澳至觀塘的隧道 (合約 A)	一九九七年 四月二十九日	被收回	不適用	工程進度緩慢，合約其後被收回。
311DS —— 由觀塘及葵涌至昂船洲的隧道 (合約 B)	一九九七年 五月二十九日	被收回	不適用	工程進度緩慢，合約其後被收回。
286DS —— 由柴灣及將軍澳至觀塘，以及由觀塘至昂船洲的隧道 —— (合約 C)	二零零零年 四月二十四日	二零零一年 十一月二十八日	583	更換廢土起重系統，以及因未能預見的地質情況而須進行額外土地鞏固工程。
—— (合約 D)	二零零零年 二月二十九日	二零零一年 九月二十四日	573	更換廢土起重系統、機器故障、因未能預見的地質情況而須進行額外土地鞏固工程，以及須進行增補工程。
320DS —— 由葵涌至昂船洲的隧道 (合約 E)	一九九九年 八月二十五日	二零零一年 十二月十一日	840	更換廢土起重系統、機器故障、因未能預見的地質情況而須進行額外土地鞏固工程，以及進行增補工程以配合淨化海港計劃第一期啓用。
(B) 昂船洲污水處理廠				
288DS —— 化學品劑量投配設施	一九九七年 六月十四日	一九九九年 九月二十七日	835	天氣惡劣，以及隧道合約延誤引致須進行增補工程以修訂原型化學系統。

附錄 C
(續)
(參閱第 2.10 段)

工程項目	竣工日期		延誤 (c)=(b)-(a) (日數)	延誤的原因
	預定日期 (a)	實際日期 (b)		
305DS —— 污泥處理設施	一九九七年 五月二十七日	一九九七年 九月一日	97	天氣惡劣，以及污水隧道工程延誤引致啓用時間較預期為長。
306DS —— 沉澱池土木工程	一九九七年 六月十五日	一九九七年 六月十五日	0	不適用
307DS —— 泵房機電設備	一九九七年 六月二十九日	二零零零年 四月二十日	1,026	與工程項目第 308DS 號出現配合上的問題、隧道合約被收回，以及設計上的修改引致工程改動及受阻。
308DS —— 泵房、廠房及地盤發展工程	一九九七年 五月二十六日	二零零一年 三月十九日	1,393	與工程項目第 307DS 號出現配合上的問題、隧道合約被收回，以及設計上的修改引致工程改動及受阻。
310DS —— 沉澱池機電設備	一九九七年 六月十五日	一九九九年 九月三十日	837	與工程項目第 306DS 號出現配合上的問題，引致延遲進入沉澱池。
316DS —— 建造污泥設施及提供污泥裝運箱	一九九七年 三月十日	二零零零年 五月四日	1,151	隧道合約延誤，導致施工期延長。
(C) 海底排放管				
315DS —— 海底排放管	一九九七年 五月二十八日	二零零一年 十二月十三日	1,660	原來的隧道合約被收回，造成延誤，引致延遲啓用。
(D) 初級污水處理廠改善工程				
309DS —— 現有初級污水處理廠改善工程	一九九七年 四月十八日	一九九九年 三月三十一日	712	隧道合約延誤引致延遲接管地盤、土瓜灣初級污水處理廠的污水渠損壞，以及就消防栓的供水進行增補工程。

資料來源：渠務署的記錄

附錄 D
(參閱第 3.6 段)

一九九六年十二月收回合約時隧道挖掘工程的進度

隧道	由	至	應該挖掘 的長度	實際挖掘 長度	挖掘長度的 百分比
			(a)	(b)	(c) = $\frac{(b)}{(a)} \times 100\%$
			(米)	(米)	
AB	柴灣 (經筲箕灣)	觀塘	4,830	625.0	12.9%
C	將軍澳	觀塘	5,332	188.0	3.5%
D	觀塘	土瓜灣	3,572	283.0	7.9%
E	土瓜灣	昂船洲	5,495	123.6	2.2%
F	青衣	昂船洲	3,580	481.2	13.4%
G	葵涌	青衣	779	112.5	14.4%
		總計	23,588	1,813.3	7.7% (註)

資料來源：渠務署的記錄

註：合約A和B的工程範圍也包括隧道挖掘以外的工程。整體而言，截至收回合約當日，承建商只完成了約 15% 的工程 (見第 3.18 段)。

附錄 E
(參閱第 3.12 段)

收回兩份原有隧道合約而引致的額外開支

	(百萬元)
(A) 收回合約工地後期間進行的維修及保安工作	109
(B) 收回合約而引致的顧問費用及駐工地員工費用	169
(C) 完成工程的額外開支，包括	951
—— 因預期重新動工風險較高而增加的投標價	
—— 重新調用工地資源、裝修及重置挖掘隧道設備	
—— 更換有問題的廢土起重系統的費用	
(D) 收回兩份原有隧道合約而引致其他合約的變動及申索	64
	<hr/>
總計	1,293
	<hr/> <hr/>

資料來源：渠務署的記錄

附錄 F
(參閱第 3.15 段)

逾時呈交妥為簽立的合約文書的詳情

	隧道完工合約		
	合約 C	合約 D	合約 E
(A) 母公司擔保：			
(a) 中標通知書日期	一九九八年 一月二日	一九九八年 一月二日	一九九七年 七月十七日
(b) 指定呈交日期 即由 (a) 起計 14 日內	一九九八年 一月十六日	一九九八年 一月十六日	一九九七年 七月三十一日
(c) 實際呈交日期 (註)	一九九八年 一月十五日	一九九八年 八月十三日	一九九八年 七月七日
逾時呈交時間	無	6.9 個月	11.4 個月
(B) 履約保證書			
(d) 簽訂合約日期	一九九八年 一月十二日	一九九八年 一月十二日	一九九七年 七月二十四日
(e) 指定呈交日期 即 (d) 之前 3 日	一九九八年 一月九日	一九九八年 一月九日	一九九七年 七月二十一日
(f) 實際呈交日期 (註)	一九九八年 十二月十六日	一九九八年 四月二日	一九九七年 九月二日
逾時呈交時間	11.4 個月	2.8 個月	1.4 個月
(C) 逾時呈交時間 (以兩份合約文書計)	11.4 個月	6.9 個月	11.4 個月
(D) 隧道完工合約的合約期	27 個月	26 個月	25 個月

資料來源：渠務署的記錄

註：這是妥為簽立的合約文書的呈交日期。在一些個案中，合約文書原先已在較早的日期呈交。不過，該等文書未能為政府提供預期的保障，原因是有關文書是以草擬本的方式製備，又或沒有妥為簽立，因此需作修訂並再次呈交。

附錄 G
(參閱第 4.48 段)

合約金額與核准工程預算的變動

	隧道完工合約		
	合約 C	合約 D	合約 E
	(百萬元)	(百萬元)	(百萬元)
隧道工程的核准工程預算	941.0	880.0	539.0
減：預留應急款項	52.0	48.0	39.0
	889.0	832.0	500.0
核准工程預算內的預算合約金額			
減：高估金額	116.0	257.2	143.2
	773.0	574.8	356.8
原來合約金額			
加：費用加額	48.7	139.9	248.4
	821.7	714.7	605.2
最終合約金額	821.7	714.7	605.2
原來核准工程預算	941.0	880.0	539.0
加：追加撥款	0.0	0.0	115.0
	941.0	880.0	654.0
最終核准工程預算	941.0	880.0	654.0
			(註)

資料來源：渠務署的記錄及審計署的分析

註：批准合約 E 追加撥款 1.15 億元是以二零零零年十二月的預算需要為依據。最終合約金額 6.052 億元是截至二零零四年二月的最新預測開支。

各級污水處理程序簡介

- (a) **初級處理** 包括隔篩固體及除砂的處理程序。
- (b) **一級處理** 利用沉澱方法分隔固體，另加隔篩的處理程序。
- (c) **化學加強一級處理** 在一級處理之外加入絮凝劑以改善污水中的固體沉澱速度和效能。昂船洲污水處理廠所用的絮凝劑為三氯化鐵。
- (d) **二級處理** 包括隔篩、沉澱及生物處理的處理程序。主要的處理程序為生物處理，利用曝氣助長微生物分解有機物質。
- (e) **三級處理** 比二級處理更進一步，包括清除磷、氮等營養物及高比例清除懸浮固體。
- (f) **消毒** 利用化學程序 (例如加氯、臭氧) 或物理程序 (例如紫外光照射) 殺死污水中的有害微生物。這是一個在污水經處理後可附加的處理程序。

資料來源：渠務署的記錄

附錄 I
(參閱第 5.8 及 5.9 段)

二零零一年及零二年維多利亞港的水質比較

監測站編號 (註 1)	年份 / % 變動 (註 2)	溶解氧 (毫克 / 升)	氨氮 (毫克 / 升)	總無機氮 (毫克 / 升)	大腸桿菌 (個 / 百毫升)
1 WM2	2001	5.6	0.09	0.27	490
	2002	6.1	0.09	0.23	760
	% 增加 / (減少)	8.9%	0.0%	(14.8%)	55.1%
2 WM3	2001	5.3	0.11	0.27	1,400
	2002	5.8	0.11	0.27	3,300
	% 增加 / (減少)	9.4%	0.0%	0.0%	135.7%
3 WM4	2001	5.3	0.10	0.29	660
	2002	5.9	0.10	0.28	1,400
	% 增加 / (減少)	11.3%	0.0%	(3.4%)	112.1%
4 VM1	2001	4.7	0.20	0.32	5,200
	2002	5.7	0.11	0.20	600
	% 增加 / (減少)	21.3%	(45.0%)	(37.5%)	(88.5%)
5 VM2	2001	4.5	0.25	0.39	9,700
	2002	5.8	0.14	0.26	1,300
	% 增加 / (減少)	28.9%	(44.0%)	(33.3%)	(86.6%)
6 VM4	2001	4.5	0.26	0.41	6,500
	2002	5.6	0.16	0.28	3,300
	% 增加 / (減少)	24.4%	(38.5%)	(31.7%)	(49.2%)
7 VM5	2001	4.4	0.28	0.44	8,100
	2002	5.7	0.18	0.31	4,000
	% 增加 / (減少)	29.5%	(35.7%)	(29.5%)	(50.6%)
8 VM6	2001	4.3	0.27	0.43	4,800
	2002	5.4	0.20	0.34	4,900
	% 增加 / (減少)	25.6%	(25.9%)	(20.9%)	2.1%
9 VM7	2001	4.6	0.25	0.44	4,400
	2002	5.6	0.21	0.35	4,400
	% 增加 / (減少)	21.7%	(16.0%)	(20.5%)	0.0%
10 VM8	2001	5.5	0.12	0.32	2,200
	2002	5.9	0.15	0.31	4,900
	% 增加 / (減少)	7.3%	25.0%	(3.1%)	122.7%
11 VM12	2001	4.8	0.19	0.38	5,300
	2002	5.4	0.18	0.37	4,100
	% 增加 / (減少)	12.5%	(5.3%)	(2.6%)	(22.6%)

附錄 I
(續)
(參閱第 5.8 及 5.9 段)

監測站編號 (註 1)	年份 / % 變動 (註 2)	溶解氧 (毫克 / 升)	氨氮 (毫克 / 升)	總無機氮 (毫克 / 升)	大腸桿菌 (個 / 百毫升)
12 VM14	2001	5.0	0.16	0.43	3,900
	2002	6.0	0.13	0.40	1,600
	% 增加 / (減少)	20.0%	(18.8%)	(7.0%)	(59.0%)
13 VM15	2001	4.5	0.27	0.45	2,700
	2002	5.5	0.21	0.38	1,700
	% 增加 / (減少)	22.2%	(22.2%)	(15.6%)	(37.0%)
14 JM3	2001	5.7	0.14	0.22	280
	2002	6.6	0.10	0.21	130
	% 增加 / (減少)	15.8%	(28.6%)	(4.5%)	(53.6%)
15 JM4	2001	5.5	0.13	0.20	740
	2002	6.3	0.06	0.13	120
	% 增加 / (減少)	14.5%	(53.8%)	(35.0%)	(83.8%)
16 EM1	2001	5.4	0.13	0.21	1,300
	2002	6.2	0.07	0.15	140
	% 增加 / (減少)	14.8%	(46.2%)	(28.6%)	(89.2%)
17 EM2	2001	5.8	0.10	0.16	450
	2002	6.4	0.06	0.12	70
	% 增加 / (減少)	10.3%	(40.0%)	(25.0%)	(84.4%)

資料來源：環保署的記錄

註 1：請參閱中間內頁圖二水質監測站位置圖

註 2：灰格內數字表示水質變差

大事年表

一九九零年初	籌劃興建淨化海港計劃第一期的工作展開。
一九九二年二月	財務委員會批出 1.3 億元在基本工程儲備基金開立一個項目，詳細設計及勘測淨化海港計劃第一期。
一九九四年二月	財務委員會批准撥款進行淨化海港計劃第一期。目標竣工日期為一九九七年六月。
一九九四年十二月	批出合約 A 及 B 予承建商 A 並計劃於一九九五年一月展開工程。
一九九六年六月	承建商 A 單方面停止隧道 C 及 F 的工程。
一九九六年七月	其餘四條隧道也停止施工。
一九九六年十二月	渠務署收回合約 A 及 B 的工地。
一九九七年五月	承建商 A 向政府發出仲裁通知書，聲稱政府收回合約 A 及 B 的工地的做法是錯誤的。
一九九七年七月	渠務署向承建商 E 批出合約 E，並預計在一九九九年八月前完成隧道 F 及 G。
一九九七年十月	承建商 E 開始挖掘隧道 F 及 G，發現廢土起重系統在滿載時不能有效運作。
一九九七年十一月	當時的臨時立法會批准污水處理服務營運基金在一九九八年三月三十一日結束。
一九九七年十二月	財務委員會批准在基本工程儲備基金開立一個新工程項目，以完成隧道 AB、C、D 及 E 的工程，核准工程預算為 20 億元。
一九九八年一月	渠務署向承建商 C 批出合約 C，並預計在二零零零年四月前完成隧道 AB 及 C；向承建商 D 批出合約 D，並預計在二零零零年二月前完成隧道 D 及 E。
一九九八年一月	承建商 E 就更換廢土起重系統的費用及施工時間延長向渠務署提出申索，要求金錢賠償。

附錄 J
(續)

- 一九九八年三月 顧問就承建商 E 的申索給予渠務署意見。渠務署要求律政司細閱顧問的評估，然後提供意見。
- 一九九八年三月 渠務署接納承建商 E 有關更換廢土起重系統的費用的申索。
- 一九九八年五月 委出仲裁人處理政府與承建商 A 之間的合約糾紛。
- 二零零零年八月 渠務署發出《渠務署技術通告第 9/2000 號》——“有迫切時限的工程項目的風險及成本評估”，就管理有迫切時限的項目制訂具體指引。
- 二零零零年十月 渠務署通知立法會環境事務委員會工地勘測費用頗為鉅大。
- 二零零零年十二月 當局因合約 E 向財務委員會申請追加撥款 1.15 億元。
- 二零零一年二月 當時的工務局局長告知工務小組委員會，政府的慣例是在完成大型工程後進行全面檢討。
- 二零零一年九月 承建商 A 與政府簽署和解協議。承建商 A 同意支付 7.5 億元予政府並終止所有仲裁及上訴程序。
- 二零零一年十二月 淨化海港計劃第一期竣工，全面啓用。
- 二零零三年初 環保署建議除三個已關閉的泳灘外，在二零零三年泳季再關閉荃灣四個泳灘 (即雙仙灣、更生灣、海美灣及麗都灣)。