

## 第 7 章

環境及生態局  
發展局  
渠務署

新圍污水處理廠的改善工程和營運

這項審查工作是根據政府帳目委員會主席在 1998 年 2 月 11 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。

《審計署署長第八十二號報告書》  
共有 8 章，全部載於審計署網站  
(網址：<https://www.aud.gov.hk>)。



審計署網站

香港  
金鐘道 66 號  
金鐘道政府合署  
高座 6 樓  
審計署

電話：(852) 2867 3423  
傳真：(852) 2824 2087  
電郵：[enquiry@aud.gov.hk](mailto:enquiry@aud.gov.hk)

# 新圍污水處理廠的改善工程和營運

## 目 錄

	段數
摘要	
第 1 部分：引言	1.1 – 1.14
審查工作	1.15
鳴謝	1.16
第 2 部分：新圍污水處理廠改善工程	2.1
合約 A	2.2 – 2.3
改善工程的設計和建造	2.4 – 2.19
審計署的建議	2.20
政府的回應	2.21
其他合約管理事宜	2.22 – 2.32
審計署的建議	2.33
政府的回應	2.34
第 3 部分：監察經改善的新圍污水處理廠的營運	3.1
經改善的新圍污水處理廠的污水處理程序和營運	3.2 – 3.3
監察承辦商的表現	3.4 – 3.27
審計署的建議	3.28
政府的回應	3.29
監察設施的運作和維修保養	3.30 – 3.36
審計署的建議	3.37
政府的回應	3.38

	段數
<b>第 4 部分：其他相關事宜</b>	4.1
工作安全	4.2 – 4.12
審計署的建議	4.13
政府的回應	4.14
其他項目管理事宜	4.15 – 4.26
審計署的建議	4.27
政府的回應	4.28
<b>附錄</b>	<b>頁數</b>
A：渠務署：組織架構圖 (摘錄) (2023 年 10 月 31 日)	44

# 新圍污水處理廠的改善工程和營運

## 摘要

1. 位於元朗的新圍污水處理廠於 1993 年投入服務。按其原來設計，新圍污水處理廠為部分元朗、天水圍和洪水橋等新界西北部地區提供基本污水處理服務。2015 年，為應對新圍污水處理廠集水區已規劃新發展項目預期帶來的污水流量增長，並為提升該廠的環保表現，有需要改善新圍污水處理廠的處理量和處理水平。渠務署負責新圍污水處理廠改善工程的設計和建造，以及經改善的新圍污水處理廠的營運。環境及生態局負責環保政策事宜，以及監督渠務署在污水收集和處理方面所提供的服務。

2. 渠務署採用了設計、建造及營運安排，以推行新圍污水處理廠改善工程，以及營運經改善的新圍污水處理廠。立法會財務委員會於 2016 年 4 月批准推行新圍污水處理廠改善工程，核准工程預算為 25.723 億元。2008 年 1 月，渠務署就新圍污水處理廠改善工程的勘測、設計和建造向顧問 (顧問 X) 批出顧問合約 (顧問合約 X)。2016 年 5 月，渠務署向承辦商 (承辦商 A) 批出設計、建造及營運合約 (合約 A)，由該承辦商負責新圍污水處理廠改善工程的設計和建造，以及經改善的新圍污水處理廠的營運。新圍污水處理廠改善工程的設計和建造工程於 2016 年 5 月展開，並於 2021 年 3 月 5 日大致完成。截至 2023 年 10 月，核准工程預算已動用 19.247 億元 (75%)。經改善的新圍污水處理廠於 2021 年 3 月 6 日啓用。承辦商 A 負責營運該廠 10 年，而渠務署可選擇延長其營運期 5 年。經改善的新圍污水處理廠自啓用至 2023 年 10 月為止，所涉及向承辦商 A 支付的營運費用總額約為 1.63 億元。審計署最近就渠務署在管理新圍污水處理廠的改善工程和營運方面的工作進行審查。

## 新圍污水處理廠改善工程

3. *在確定涉及配合工程的現有排水系統的狀況方面有可予改善之處* 根據合約 A，承辦商 A 須為經改善的新圍污水處理廠提供完整的雨水排放系統。按照承辦商 A 原本的設計，經改善的新圍污水處理廠擬建的排水系統會經現有的級渠 (渠 A)，連接至外部下游的公共排水系統。承辦商 A 在 2017 年 5 月接管工地後，發現渠 A 曾被修改並埋在該區一條道路下方。由於發現渠 A 嚴重損壞和崩塌，在 2020 年 4 月，顧問 X 發出一份僱主更改 (其後定價為 540 萬元)，指示承辦商 A 設計和建

## 摘要

---

造替代雨水排放管道和沙井，以輸送雨水流。審計署認為，在確定涉及配合工程的現有排水系統的狀況方面有可予改善之處（第 2.6 至 2.8 及 2.10 段）。

4. **需要審慎評估填料的選擇** 顧問 X 表示，由於新圍污水處理廠改善工程涉及相當數量的回填工程，填料的選擇對於會否出現因惡劣天氣及其影響而導致延長合約期的情況有重大影響。截至 2019 年 10 月，由於天氣惡劣，承辦商 A 獲准延長合約期約 90 天。為減低惡劣天氣進一步導致工程延遲的風險，顧問 X 在 2019 年 10 月發出一份僱主更改（其後定價為 270 萬元），指示承辦商 A 在特定範圍採用混合填料。審計署認為，在推行涉及相當數量回填工程的工程項目時，渠務署宜審慎評估填料的選擇（第 2.17 至 2.19 段）。

5. **持續出現滲漏和積水問題** 根據合約 A，承辦商 A 須負責在建造和營運階段糾正工程中的缺漏，並自行承擔相關費用。顧問 X 表示，在 2021 年 7 月至 2022 年 2 月期間，經改善的新圍污水處理廠不同地方出現滲漏和積水問題。渠務署表示，截至 2022 年 3 月，承辦商 A 已糾正該等滲漏和積水問題。2022 年 9 月，顧問 X 指出經改善的新圍污水處理廠不同地方出現滲漏和積水問題，並要求承辦商 A 根據合約 A 盡快糾正該等問題。渠務署表示：(a) 該等問題的性質、程度，以及在建築物出現的位置，均與 2022 年 3 月前出現的問題有所不同，而截至 2024 年 3 月中，承辦商 A 已糾正所有問題；及 (b) 該署要求顧問 X 進行調查，以確定經改善的新圍污水處理廠不同建築物持續出現滲漏和積水問題的原因。審計署認為，渠務署需要採取措施，確保調查工作早日完成，並按需要採取進一步措施，處理有關問題（第 2.22 至 2.25 段）。

6. **需要確保承辦商按時提交合約帳目結算所需的全部文件** 審計署留意到，承辦商 A 在 2024 年 1 月才提供帳目結算所需的全部證明文件（即較合約 A 規定的時限逾期約 1 年），引致合約 A 設計和建造部分的帳目結算也有所延遲（第 2.29 至 2.31 段）。

### 監察經改善的新圍污水處理廠的營運

7. **未能符合部分關鍵績效指標** 合約 A 訂有一套共 14 項關鍵績效指標（涵蓋排放水水質的要求、環境監測及合約管理和呈報），用以衡量承辦商 A 在營運經改善的新圍污水處理廠方面的表現。承辦商 A 就營運經改善的新圍污水處理廠所收取的每月營運費用會因應其表現水平而調整，而表現水平是根據同一呈報月份的關

## 摘要

鍵績效指標的監察結果而計算出的所扣總分來評估。經改善的新圍污水處理廠自 2021 年 3 月啓用至 2023 年 10 月為止，渠務署從支付給承辦商 A 的營運費用中共扣減了 78,822 元，涉及 11 次未能符合 3 項有關合約管理和呈報的關鍵績效指標 (即每月呈報、經常輕微違規和數據準確程度) 的情況。審計署認為，承辦商 A 在種種情況下因未能符合 3 項關鍵績效指標而被扣減款項，反映其表現有可予改善之處 (第 3.4、3.5、3.7 及 3.8 段)。

8. **與扣分機制相關的合約條文不一致** 審計署留意到，在合約 A 中，與扣分機制相關的條文有不一致的情況。舉例而言，有一合約條文訂明，在每個呈報月份因未能符合關鍵績效指標而扣減的總分數最高為 5 000 分；而另一合約條文則訂明，在計算每月營運費用調整時，可被扣減的分數最高為 4 000 分 (第 3.9 段)。

9. **需要適時就所有表現欠佳事件發出表現欠佳通知書** 根據合約 A，如出現表現欠佳事件 (即承辦商 A 未能符合合約的任何一般規定)，承辦商 A 會被發表現欠佳通知書。就 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間發生的表現欠佳事件，審計署留意到，截至 2024 年 1 月，就 16 宗表現欠佳事件，承辦商 A 沒有被發表現欠佳通知書。渠務署在 2024 年 3 月告知審計署：(a) 就全部 16 宗表現欠佳事件，在 2024 年 2 月，承辦商 A 已被發表現欠佳通知書；及 (b) 被發表現欠佳通知書會令承辦商 A 在相關呈報月份被額外扣分，並導致向承辦商 A 支付的營運費用可能被扣減 93,637 元。審計署認為，渠務署需要迅速採取行動，調整向承辦商 A 支付的營運費用 (第 3.7、3.12 至 3.14 及 3.16 段)。

10. **排放水樣本受污染** 顧問 X 和承辦商 A 表示，在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間，在經改善的新圍污水處理廠內收集的排放水樣本中，曾 4 次發現 5 天生化需氧量濃度異常偏高的情況，原因是取樣瓶、自動取樣機部件和取樣工具受污染。渠務署表示，已採取跟進行動防止事件再次發生。審計署認為，渠務署需要持續檢討經改善的新圍污水處理廠收集和處理排放水樣本的新措施的成效 (第 3.18 及 3.19 段)。

11. **需要確保按時提交載有所需資料的報告** 根據合約 A，承辦商 A 須向監督人員 (負責監督承辦商 A 營運經改善的新圍污水處理廠的表現) 提交載有所需資料的報告。就有關 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間的營運計劃／報告，審計署留意到：(a) 承辦商 A 遲交了第二和第三個營運年度的營運計劃，分別逾期 27 和 165 天；及 (b) 承辦商 A 在每月營運報告中漏報了一些未能符合合約要求的個案 (例如離心濾液中懸浮固體總量的濃度)(第 1.11、3.25 及 3.26 段)。

## 摘要

---

12. **可善用電腦化維修管理系統監察設施的維修保養工程** 根據合約 A，電腦化維修管理系統備存經改善的新圍污水處理廠設施的視察和維修保養時間表，以及其維修保養記錄。審計署留意到，截至 2024 年 1 月：(a) 電腦化維修管理系統沒有顯示施工令是否已如期完成的現成資料；及 (b) 電腦化維修管理系統不能製備一些供監察用的管理報告 (例如關於預防性維修保養工程是否已如期進行的管理資料) (第 3.34 及 3.35 段)。

### 其他相關事宜

13. **建築工地安全有可予提升之處** 渠務署表示，在 2016 年 5 月至 2021 年 3 月期間的設計和建造階段，合約 A 的建築工地發生過 5 宗非致命而須予呈報的意外 (即有人受傷並喪失工作能力超過 3 天的意外)。就當中部分須予呈報的意外，承辦商 A 曾向顧問 X 遲報意外，以及遲交初步意外報告和受傷報告表。除了該等須予呈報的意外之外，在測試及試行運作階段曾發生其他與建築工地安全有關的事故 (例如有害氣體洩漏) (第 4.5 及 4.6 段)。

14. **氯化鐵溶液的貯存和處理有可予提升之處** 渠務署表示，氯化鐵溶液用作混凝劑，以促使懸浮固體沉澱，並貯存在經改善的新圍污水處理廠的貯存缸內。政府已修訂《危險品條例》(第 295 章) 及其附屬法例，新修訂的法例已在 2022 年 3 月 31 日生效，並設有 24 個月的寬限期 (即至 2024 年 3 月 30 日)。在新法例下，氯化鐵溶液被歸類為第 8 類危險品 (在新法例實施前並不屬危險品)，因此須就貯存和使用氯化鐵溶液向消防處取得批准。審計署留意到，截至 2024 年 1 月，就經改善的新圍污水處理廠貯存和使用氯化鐵溶液的申請仍未向消防處提交。2024 年 1 月，渠務署致函承辦商 A，指出承辦商 A 有責任代表渠務署提交所需文件，以取得相關批准；而承辦商 A 須達到種種進度目標，以監察所推行措施的進度，從而在寬限期屆滿前符合法定要求 (第 4.9 至 4.11 段)。

15. **工程費用預算有可予改善之處** 涵蓋新圍污水處理廠改善工程的設計和建造部分的核准工程預算為 25.723 億元。然而，截至 2023 年 10 月，工程計劃撥款的總開支為 19.247 億元 (即較 25.723 億元的核准工程預算少 6.476 億元 (25%))。渠務署表示，出現重大差異主要由於合約 A 中標標書的投標價較預期為低，以及實際價格變動調整和未預見工程的應急費用較預算金額為低。審計署認為，在推行工程項目時，渠務署需要採取措施，確保工程費用預算盡量準確 (第 4.16 至 4.18 段)。



## 摘要

16. **需要持續檢討設計、建造及營運合約安排** 新圍污水處理廠改善工程是渠務署第二個採用設計、建造及營運合約安排的污水處理廠項目。渠務署表示，就選定的污水處理設施項目採用設計、建造及營運合約安排尚在試驗階段。該署會在合約 A 的營運階段完成後，檢討採用設計、建造及營運合約安排在節省成本方面的實際成效。審計署認為，渠務署需要持續檢討污水處理廠的設計、建造及營運合約安排 (第 4.21、4.23 及 4.24 段)。

### 審計署的建議

17. 審計署的建議載於本審計報告書的相關部分，本摘要只列出主要建議。審計署建議渠務署署長應：

#### *新圍污水處理廠改善工程*

- (a) 在推行須與現有排水系統配合的工程項目時，採取措施，盡量全面地確定現有排水系統的狀況 (第 2.20(a) 段)；
- (b) 在推行涉及相當數量回填工程的工程項目時，審慎評估填料的選擇 (第 2.20(c) 段)；
- (c) 採取措施，就經改善的新圍污水處理廠不同建築物持續出現滲漏和積水問題的原因，確保相關的調查工作早日完成，並按需要採取進一步措施，處理有關問題 (第 2.33(a) 段)；
- (d) 在推行工程項目時，加強措施，確保渠務署承辦商按時提交合約帳目結算所需的全部文件 (第 2.33(b)(ii) 段)；

#### *監察經改善的新圍污水處理廠的營運*

- (e) 繼續密切監察承辦商在營運經改善的新圍污水處理廠的表現 (包括符合關鍵績效指標的情況) (第 3.28(a) 段)；
- (f) 檢討經改善的新圍污水處理廠合約內與扣分機制相關的合約條文，並採取措施，處理有關事宜 (第 3.28(b) 段)；
- (g) 就在 2024 年 2 月向承辦商 A 發出表現欠佳通知書的 16 宗表現欠佳事件，迅速採取行動，調整向承辦商 A 支付的營運費用 (第 3.28(c) 段)；
- (h) 加強措施，就所有表現欠佳事件，確保適時向承辦商 A 發出表現欠佳通知書，並按需要調整向其支付的營運費用 (第 3.28(d) 段)；

## 摘要

---

- (i) 持續檢討經改善的新圍污水處理廠收集和處理排放水樣本的新措施的成效 (第 3.28(f) 段)；
- (j) 加強措施，確保經改善的新圍污水處理廠的承辦商按時提交載有一切所需資料的報告 (第 3.28(h) 段)；
- (k) 善用電腦化維修管理系統，監察經改善的新圍污水處理廠設施的維修保養工程 (第 3.37(b) 段)；

### *其他相關事宜*

- (l) 在推行工程項目時：
  - (i) 繼續致力提升建築工地安全 (第 4.13(a)(i) 段)；
  - (ii) 採取措施，確保渠務署承辦商按照相關規定，按時呈報所有建築工地發生的意外 (包括提交相關報告)(第 4.13(a)(ii) 段)；及
  - (iii) 採取措施，確保工程費用預算盡量準確 (第 4.27(a) 段)；
- (m) 採取措施，就經改善的新圍污水處理廠貯存和使用危險品 (特別是氯化鐵溶液) 的事宜，確保按時向有關當局取得相關批准 (第 4.13(b)(ii) 段)；及
- (n) 持續檢討污水處理廠的設計、建造及營運合約安排 (第 4.27(b)(ii) 段)。

## 政府的回應

- 18. 渠務署署長同意審計署的建議。

# 第 1 部分：引言

1.1 本部分闡述這項審查工作的背景，並概述審查目的和範圍。

## 背景

1.2 位於元朗的新圍污水處理廠於 1993 年投入服務，設計處理量為每日 164 000 立方米 (註 1)。按其原來設計，新圍污水處理廠為部分元朗、天水圍和洪水橋等新界西北部地區提供基本污水處理服務 (註 2)。在基本污水處理過程中，污水中的固體和砂礫會被去除，經處理的污水會經由新界西北污水輸送管道和在屯門附近的龍鼓水道的海底排放管道排入西北水域。

1.3 環境保護署 (環保署) 負責規劃收集和處理污水所需的基建，以及監測海水水質。2015 年，為應對新圍污水處理廠集水區已規劃新發展項目預計帶來的污水流量增長 (註 3)，並為提升該廠的環保表現，有需要改善新圍污水處理廠的處理量和處理水平。渠務署負責新圍污水處理廠改善工程的設計和建造，以及經改善的新圍污水處理廠的營運。環境及生態局 (註 4) 負責環保政策事宜，以及監督渠務署和環保署在污水收集和處理方面所提供的服務。

## 新圍污水處理廠改善工程

1.4 2016 年 2 月，環境及生態局告知立法會財務委員會 (財委會) 轄下的工務小組委員會，新圍污水處理廠改善工程會分下列兩期進行：

---

註 1： 2015 年輸送往當時的新圍污水處理廠的污水量約為每日 130 000 立方米。

註 2： 基本處理包括隔篩和去除砂礫。直徑超過 6 毫米的固體，以及由沙石、骨塊等混合而成的砂礫，會從污水中去除。

註 3： 環境及生態局 (見註 4) 表示，當時的新圍污水處理廠的設計處理量 (即每日 164 000 立方米) 不足以應付從規劃數據所得的預計流量。根據預測，集水區的人口預計在 2020 年年底或之前約為 700 000 人，而在 2020 年以後因應集水區約 1 300 公頃的土地作不同用途 (例如住宅和商業發展項目)，人口將再增加約 100 000 人。

註 4： 環境及生態局於 2022 年 7 月成立，接管前環境局的環境政策工作。為求簡明，在本審計報告書內，環境及生態局兼指前環境局。

- (a) **第一期** 為減少工程配合上的問題，新圍污水處理廠第一期改善工程將於當時既有的新圍污水處理廠毗鄰的工地進行 (註 5)，預算費用為 25.723 億元。改善工程範圍如下：
- (i) 改善污水處理水平，由基本處理提升至化學強化一級處理 (註 6) 加紫外光消毒程序；
  - (ii) 把處理量由每日 164 000 增至 200 000 立方米；及
  - (iii) 建造附屬工程，包括行政大樓、工場、通道及環境美化工程；及
- (b) **第二期** 新圍污水處理廠的下一期改善工程會因應擬議洪水橋新發展區發展研究的建議進行規劃。

1.5 立法會財委會於 2016 年 4 月批准推行新圍污水處理廠第一期改善工程，核准工程預算為 25.723 億元。渠務署表示，第二期改善工程在 2017 年被納入於洪水橋新發展區提供新污水處理廠的計劃內 (註 7)。

1.6 渠務署採用了設計、建造及營運 (註 8) 安排，以推行新圍污水處理廠改善工程，以及營運經改善的新圍污水處理廠 (見照片一)。

---

註 5：環境及生態局表示：(a) 在新圍污水處理廠第一期改善工程施工期間，當時該廠的既有服務將不受影響；及 (b) 當經改善的新圍污水處理廠第一期設施啓用後，當時的污水處理廠將會停止運作，其廠址會予以保留，以待日後按需要推行新圍污水處理廠的進一步改善工程。

註 6：一級處理包括基本處理程序 (即隔篩和去除砂礫)，以及去除污水中可沉澱懸浮固體的一級沉澱處理程序。化學強化一級處理指在一級沉澱處理程序中加入化學品，以提升去除懸浮固體的能力。

註 7：渠務署表示：(a) 按 2010 年代初的計劃，新圍污水處理廠改善工程分兩期進行。當時，擬議洪水橋新發展區的發展正在檢討中。從洪水橋新發展區排放的污水，以及已規劃的公共污水幹渠系統和鄉村污水收集系統項目，均計劃由新圍污水處理廠第二期改善工程涵蓋；及 (b) 新圍污水處理廠第二期改善工程在 2017 年被納入於洪水橋新發展區提供新污水處理廠的計劃內。

註 8：設計、建造及營運是一種合約採購方式，承辦商須按照政府在合約中訂明的所有規定，設計和建造擬議的設施。設施建成後，承辦商須依據合約，在一段指定的時間內營運和維修已竣工設施。在合約期內，該設施一直由政府擁有。在合約訂明的營運階段屆滿後，該設施會按合約條件免費交還政府。

照片一

經改善的新圍污水處理廠  
(2022 年 4 月)



資料來源：渠務署的記錄

1.7 2008 年 1 月，渠務署就新圍污水處理廠改善工程的勘測、設計和建造向顧問 (顧問 X) 批出顧問合約 (顧問合約 X)，相關改善工程涉及設計、建造及營運合約 (合約 A——見第 1.8 段)。顧問 X 擔任該設計、建造及營運合約的監督人員，負責監督新圍污水處理廠改善工程的設計和建造，以及該廠在改善工程完成後首年的營運。截至 2023 年 10 月，渠務署已向顧問 X 支付 1,370 萬元顧問費 (註 9)。

註 9： 規劃工作(例如環境影響評估檢討、參考設計、合約文件和招標)所需的顧問費共 1,000 萬元，由渠務署管制的基本工程儲備基金總目 704 項下的整體撥款分目 4100DX 支付。在建造、試行運作和竣工階段 (即合約 A 批出後) 產生的顧問費則共 370 萬元，由第一期工程計劃撥款 (見第 1.5 段) 支付。

1.8 2016年5月，渠務署向承辦商(承辦商A)批出合約A，由該承辦商負責新圍污水處理廠改善工程的設計和建造，以及經改善的新圍污水處理廠的營運，合約金額為31.423億元，包括：

- (a) 21.495億元(68%)用以支付改善工程的設計和建造費用(註10)；及
- (b) 9.928億元(32%)用以支付營運階段的費用(涵蓋15年合約營運期，包括完工後10年，以及其後渠務署可選擇把營運期延長5年——見第1.11段)。

1.9 合約A所訂明的新圍污水處理廠改善工程的設計和建造工程於2016年5月展開，並於2021年3月5日大致完成，較原訂完工日期2020年9月25日遲約5.3個月(161天)。渠務署表示，受惡劣天氣影響，承辦商A根據合約A的條款獲准延長整個合約期。營運階段於2021年3月6日展開。

### 工程計劃開支

1.10 截至2023年10月，合約開支為17.666億元，而新圍污水處理廠改善工程的25.723億元核准工程預算(見第1.5段)已動用19.247億元(75%)，當中：

- (a) 17.666億元(92%)與合約A所涉新圍污水處理廠改善工程的開支有關(見表一)；及

---

註10：渠務署表示，25.723億元的核准工程預算(見第1.5段)將涵蓋設計和建造部分，經改善的新圍污水處理廠的營運費用則由政府一般收入帳目支付。

表一

合約 A 有關設計和建造部分的合約開支  
(2023 年 10 月)

原訂合約 金額 (a)	合約開支 (b)	減幅 (c) = (b) – (a)	價格變動調整 撥備的減幅 (d)	價格變動調整 後的減幅 (e) = (c) – (d)
(百萬元)				
2,149.5	1,766.6	(382.9) (17.8%)	(216.7) (10.1%) (註)	(166.2)

資料來源：渠務署的記錄

註：原訂合約金額已包括價格變動調整撥備。

- (b) 餘下 1.581 億元 (8%) 包括駐工地人員的費用 (註 11) 1.353 億元、顧問費 370 萬元 (見第 1.7 段註 9)，以及其他費用 1,910 萬元 (註 12)。

### 經改善的新圍污水處理廠的營運

1.11 經改善的新圍污水處理廠於 2021 年 3 月 6 日啓用。承辦商 A 負責營運該廠 10 年，而渠務署可選擇延長其營運期 5 年。經改善的新圍污水處理廠的首年營運，由顧問 X 擔任合約 A 的監督人員，負責監督承辦商 A 營運經改善的新圍污水處理廠的表現，並向渠務署匯報承辦商 A 的表現。經過首年營運後 (即自 2022 年 3 月 6 日起)，渠務署擔任監督人員的職務，並全面接管監察 (包括監督) 承辦商 A 營運經改善的新圍污水處理廠的工作。

註 11：顧問須聘請不同職系 (例如專業職系和技術職系) 的駐工地人員，以監督承辦商的工程。政府向顧問發還駐工地人員的個人薪酬，並向顧問支付一筆管理駐工地人員的間接費用。

註 12：渠務署表示，其他費用主要包括向顧問 X 支付管理駐工地人員的費用 1,130 萬元，以及其他政府部門進行的工作所涉雜費 (例如申請挖掘准許證和使用工務試驗所測試服務) 620 萬元。

1.12 合約 A 訂有一套關鍵績效指標，用以衡量承辦商 A 的表現。承辦商 A 就營運經改善的新圍污水處理廠所收取的每月款項包括：

- (a) 定額費用，涵蓋設施的維修保養和運作；及
- (b) 非定額費用，根據實際經處理的排放水水量而定。

承辦商 A 所收取的每月營運費用會因應其表現水平而調整，而表現水平是根據呈報月份的關鍵績效指標的監察結果來評估。

1.13 渠務署表示，在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間，經改善的新圍污水處理廠處理的污水量平均約為每日 142 000 立方米（即約為每日 200 000 立方米設計處理量的 71%）。在 2022–23 年度，所涉及向承辦商 A 支付營運經改善的新圍污水處理廠的費用約為 6,000 萬元。經改善的新圍污水處理廠自啓用（即 2021 年 3 月 6 日）至 2023 年 10 月為止，所涉及向承辦商 A 支付的營運費用總額約為 1.63 億元。

### 渠務署的負責組別

1.14 渠務署污水處理服務科轄下的淨化海港計劃部負責監察新圍污水處理廠改善工程的設計和建造，以及經改善的新圍污水處理廠的首年營運。經過首年營運後（即自 2022 年 3 月 6 日起），改由渠務署機電工程科轄下的污水處理部 1 接管，負責監察經改善的新圍污水處理廠的營運。渠務署截至 2023 年 10 月 31 日的組織架構圖摘錄，載於附錄 A。截至 2023 年 10 月，污水處理部 1 有 10 名員工涉及監察經改善的新圍污水處理廠的營運等工作（註 13）。

---

註 13：渠務署表示，該 10 名員工亦涉及監察新界西北、深井和屯門區其他污水處理廠和防洪設施的營運。2022-23 年度純粹用於監察經改善的新圍污水處理廠營運的相關員工開支約為 230 萬元。



## 審查工作

1.15 2023 年 11 月，審計署就渠務署在管理新圍污水處理廠的改善工程和營運方面的工作展開審查。審查工作集中於下列範疇：

- (a) 新圍污水處理廠改善工程 (第 2 部分)；
- (b) 監察經改善的新圍污水處理廠的營運 (第 3 部分)；及
- (c) 其他相關事宜 (第 4 部分)。

審計署發現上述範疇有可予改善之處，並就相關事宜提出多項建議。

## 鳴謝

1.16 在審查工作期間，渠務署人員充分合作，審計署謹此致謝。

## 第 2 部分：新圍污水處理廠改善工程

2.1 本部分探討渠務署管理新圍污水處理廠改善工程的工作。審查工作集中於下列範疇：

- (a) 改善工程的設計和建造 (第 2.4 至 2.21 段)；及
- (b) 其他合約管理事宜 (第 2.22 至 2.34 段)。

### 合約 A

2.2 2016 年 5 月，渠務署向承辦商 A 批出合約 A，推行新圍污水處理廠改善工程，以及營運經改善的新圍污水處理廠，合約金額為 31.423 億元，當中 21.495 億元用以支付設計和建造部分的費用，9.928 億元則用以支付營運階段的費用 (註 14)。

2.3 合約 A 的設計和建造工程於 2016 年 5 月展開，並於 2021 年 3 月 5 日大致完成 (見第 1.9 段)。顧問 X (根據顧問合約 X) 擔任監督人員，負責監督合約 A 下的改善工程的設計和建造。營運階段 (為期 10 年，另渠務署可選擇延長 5 年) 於 2021 年 3 月 6 日展開。顧問 X 負責監督經改善的新圍污水處理廠首年的營運，而其監督職務在 2022 年 3 月移交渠務署。

---

註 14：合約 A 列載多個事項，包括僱主要求，當中指明改善工程的設計和建造要求，以及經改善的新圍污水處理廠的營運要求。根據合約 A，承辦商 A 將獲發還設計和建造部分的費用，金額參照價格表和進度指標表而定，以及就經改善的新圍污水處理廠在營運階段的營運和維修保養按月獲發還營運費用，而有關款項會按價格變動調整。

## 改善工程的設計和建造

2.4 根據合約 A，承辦商 A 須遵照合約規定，負責新圍污水處理廠改善工程的設計和建造，並提交設計文件 (註 15) 予顧問 X (註 16)，以徵求其意見和同意。顧問 X 會就主要範疇 (例如程序的設計和偏離合約規定的情況) 徵詢渠務署的意見，然後批准承辦商 A 的設計文件 (註 17)。

## 合約 A 的合約開支

2.5 截至 2023 年 10 月，合約開支為 17.666 億元 (見表二)，佔合約 A 設計和建造部分原訂合約金額 (即 21.495 億元) 的 82.2%。

表二

合約 A 有關設計和建造部分的合約開支  
(2023 年 10 月)

詳情	金額 (百萬元)
完成合約工程	1,608.3
合約價格變動費用 (註)	158.3
總計	1,766.6

資料來源：渠務署的記錄

註：原訂合約金額已包括 3.75 億元的價格變動調整撥備。

註 15：渠務署表示，承辦商 A 的獨立設計查核員已查核和確認承辦商 A 的設計符合相關的合約規定。

註 16：顧問 X 作為監督人員，會確保承辦商 A 及其獨立設計查核員妥善履行職務，以及設計符合合約 A 的規定。

註 17：顧問 X 首先就承辦商 A 的初步設計 (例如設計方面的標準、準則和參數) 發出原則上批准，隨後承辦商 A 向顧問 X 提交詳細設計，徵求顧問 X 批准。

### 在確定涉及配合工程的現有排水系統的狀況方面有可予改善之處

2.6 根據合約 A，承辦商 A 須為經改善的新圍污水處理廠提供完整的雨水排放系統。按照承辦商 A 原本的排水系統設計，經改善的新圍污水處理廠擬建的排水系統會經現有的級渠 (渠 A) 和排水管道，連接至外部下游的公共排水系統 (即廈村路的箱形暗渠)。

2.7 顧問 X 表示：

- (a) 原本的設計主要按 2016 年 11 月的竣工記錄而製備。承辦商 A 在 2017 年 5 月接管工地後，發現渠 A 曾被修改並埋在該區一條道路下方；及
- (b) 渠 A 在暴雨期間被發現流量有限，並於 2017 年 8 月嘗試使其恢復暢通但無效。由於發現渠 A 被覆蓋的全段嚴重損壞和崩塌，且其狀況無法修復，必須設計連接經改善的新圍污水處理廠工地與下游雨水箱形暗渠的替代接駁渠管，方可完成工程。

2.8 最終，2020 年 4 月，顧問 X 發出一份僱主更改 (註 18)(僱主更改 A，其後定價為 540 萬元——註 19)，指示承辦商 A 設計和建造替代雨水排放管道和沙井，以輸送雨水流 (即經改善的新圍污水處理廠工地內的雨水流和從上游而來的雨水流) 經過經改善的新圍污水處理廠，然後排放到外部下游的公共排水系統。

2.9 渠務署表示：

- (a) 原本的設計主要按竣工記錄而製備，做法並不理想；
- (b) 對於須配合新工程的現有排放／污水系統，應在設計階段進行更詳細的勘測；及
- (c) 本應檢查地下排水系統 (例如使用閉路電視)，以確定現有狀況。

2.10 審計署認為，在推行須與現有排水系統配合的工程項目時，渠務署需要採取措施，盡量全面地確定現有排水系統的狀況，以期避免在工程展開後改動設計。

---

註 18：根據合約 A，監督人員 (見第 1.11 段) 可在最終營運證書 (見第 2.22 段註 25) 的發出日期前的任何時間下令發出僱主更改，以更改工程 (包括更改僱主要求，以便就工程的設計、質量或數量作出所需改動或修改)。

註 19：顧問 X 表示，僱主更改 A 不會延遲工程進度，亦不會產生直接成本以外的費用。

### 地區諮詢工作有可予改善之處

2.11 根據合約 A，承辦商 A 須設計和建造替代的永久通路 (道路 A)，把主要道路 (道路 B) 連接至現有通路 (道路 C)。道路 C 的其中一段屬工地的一部分，所處位置對新圍污水處理廠改善工程相當重要，而封閉道路 C 該部分的先決條件是按時啓用道路 A。

2.12 合約 A 展開後，當局曾就合約 A 訂明的道路 A 設計和建造事宜，於 2017 年 5 月至 11 月期間數次諮詢區內一個鄉事委員會。該鄉事委員會關注道路 A 會使道路 B 沿線出現交通擠塞，原因是設計並不包括相應擴闊道路 B，以便增設專用右轉車道或車位。該鄉事委員會表示：

- (a) 道路 B 的交通流量已經大幅上升，而來回交通方向均有大量貨櫃車使用；及
- (b) 道路 B 西行線上的車輛需要花較長時間等候，才有機會安全右轉入道路 A，因此造成車龍延伸至道路 B 與另一條連接道路的前一個交界處，導致來回交通方向出現擠塞。

2.13 鑑於上述關注事項，渠務署、運輸署和顧問 X 於 2017 年 8 月至 9 月期間曾進行聯合實地視察，各方均認同：

- (a) 因為道路 B 東行線交通繁忙，西行線右轉的車輛往往需要花較長時間等候，因此阻塞西行交通；及
- (b) 擴闊道路 B 以增設專用右轉車道或車位，可以有效提升道路 A 與道路 B 交界處的表現。

渠務署表示，經過聯合實地視察後，鄉事委員會所關注的事項已經得到回應，而道路 A (對新圍污水處理廠改善工程相當重要——見第 2.11 段) 已於 2017 年 11 月啓用。

2.14 2019年10月，顧問X發出僱主更改B(其後定價為600萬元——註20)，指示承辦商A在道路B進行擴闊工程，以增設一條行車線，以便在道路A與道路B的交界處增設專用右轉車位(註21)。道路B擴闊工程於2020年12月大致完成。

2.15 審計署認為，在推行涉及道路工程的工程項目時，渠務署需要採取措施，改善地區諮詢工作，以期及早確定並回應相關持份者所關注的事項。

### 需要審慎評估填料的選擇

2.16 新圍污水處理廠改善工程涉及相當數量的回填工程。合約A指明，除非合約另有規定，填土範圍須採用一般填料(註22)。

2.17 顧問X表示：

- (a) 採用一般填料進行回填，可用填料的來源廣泛，但一般填料大多易受惡劣天氣影響，會構成延長合約期的風險；及
- (b) 由於新圍污水處理廠改善工程涉及相當數量的回填工程，填料的選擇對於會否出現因惡劣天氣及其影響而導致延長合約期的情況有重大影響。

2.18 截至2019年10月，由於天氣惡劣，承辦商A獲准延長合約期約90天。為減低惡劣天氣進一步導致工程延遲的風險，顧問X在2019年10月發出僱主更改C(其後定價為270萬元——註23)，指示承辦商A在土方工程最終表面以下深度少於2米的填土範圍採用混合填料(按合適比例混合的粗粒材料和幼粒填料)(註24)。

---

註20：顧問X表示，僱主更改B不會延遲工程進度，亦不會產生直接成本以外的費用。

註21：渠務署表示，顧問X和承辦商A在2017年11月至2019年10月期間，與政府相關決策局／部門聯繫，就增設一條行車線，以便在道路A與道路B的交界處增設專用右轉車位制訂詳細設計(包括照明設施設計和臨時交通安排)。

註22：根據《土木工程一般規格》，填料須由天然或經處理的物料，或在填放時可被壓實以形成穩定填土範圍的惰性拆建物料構成。不同種類的填料按其粒徑分布的範圍而定。就一般填料而言，其粒徑為200毫米。

註23：顧問X表示，僱主更改C不會延遲工程進度，亦不會產生直接成本以外的費用。

註24：渠務署表示，按照僱主更改C使用混合填料的回填工程在2019和2020年的雨季進行，估計在該段期間回填工程避免了59天因天氣惡劣的延遲。

2.19 審計署認為，在推行涉及相當數量回填工程的工程項目時，渠務署宜考慮所有相關因素（例如因天氣惡劣而延長合約期的風險），審慎評估填料的選擇。

### 審計署的建議

2.20 審計署建議渠務署署長應：

- (a) 在推行須與現有排水系統配合的工程項目時，採取措施，盡量全面地確定現有排水系統的狀況，以期避免在工程展開後改動設計；
- (b) 在推行涉及道路工程的工程項目時，採取措施，改善地區諮詢工作，以期及早確定並回應相關持份者所關注的事項；及
- (c) 在推行涉及相當數量回填工程的工程項目時，考慮所有相關因素（例如因天氣惡劣而延長合約期的風險），審慎評估填料的選擇。

### 政府的回應

2.21 渠務署署長同意審計署的建議。

### 其他合約管理事宜

#### *持續出現滲漏和積水問題*

2.22 根據合約 A，承辦商 A 須負責在建造和營運階段糾正工程中的缺漏，直至發出最終營運證書（註 25）為止。如監督人員認為廠房的設計或使用、材料或施工質素與合約規定不符而須進行任何修理、糾正或修復缺漏的工程，承辦商 A 便須進行該等工程，並自行承擔相關費用。

---

註 25：根據合約 A，在營運期屆滿後（見第 1.11 段），監督人員須發出最終營運證書，註明承辦商 A 根據合約 A 完成營運的日期。

## 新圍污水處理廠改善工程

---

2.23 在 2021 年 7 月 (即合約 A 設計和建造部分於 2021 年 3 月大致完成後不久) 至 2022 年 2 月期間，經改善的新圍污水處理廠不同地方出現滲漏和積水問題。顧問 X 表示：

- (a) 一些土木工程缺漏項目 (包括建築物滲水、漏水) 須重複進行糾正工程，影響日常營運，並可能構成安全風險；及
- (b) 儘管承辦商 A 已進行一些糾正工程，但持續出現滲漏和積水問題顯示修復工程並未能解決所有問題，因此已建議承辦商 A 優先處理，以永久糾正該等缺漏 (例如不同建築物的綠化屋頂持續積水和滋生水藻)。

渠務署表示，截至 2022 年 3 月，承辦商 A 已糾正上述滲漏和積水問題。

2.24 渠務署、顧問 X 和承辦商 A 於 2022 年 9 月舉行進度會議，顧問 X 在會上指出經改善的新圍污水處理廠不同建築物的不同地方出現滲漏和積水問題，並要求承辦商 A 根據合約 A (見第 2.22 段) 盡快糾正該等問題。渠務署在 2024 年 1 月至 3 月期間回應審計署的查詢時表示：

- (a) 顧問 X 於 2022 年 9 月舉行的進度會議上提及的滲漏和積水問題是在 2022 年 3 月後才出現的缺漏。該等問題的性質、程度，以及在建築物出現的位置，均與 2022 年 3 月前出現的問題 (見第 2.23 段) 有所不同；
- (b) 承辦商 A 負責在建造和營運階段維修和糾正工程中的缺漏，並自行承擔相關費用，直至發出最終營運證書為止 (見第 2.22 段)。截至 2024 年 3 月中，承辦商 A 已糾正所有滲漏和積水問題；及
- (c) 2024 年 3 月，該署要求顧問 X 進行調查，以確定經改善的新圍污水處理廠不同建築物持續出現滲漏和積水問題的原因。

2.25 審計署認為，渠務署需要採取措施，就經改善的新圍污水處理廠不同建築物持續出現滲漏和積水問題的原因，確保相關的調查工作早日完成，並按需要採取進一步措施，處理有關問題。



## 需要確保顧問和承辦商按時完成責任

2.26 2023 年 9 月，渠務署告知顧問 X：

- (a) 對於顧問 X (註 26) 和承辦商 A (註 27) 在設計和建造階段完成若干未履行責任的進度緩慢，該署認為情況不理想，並表示關注。未履行的責任包括：
  - (i) 約 20 份僱主更改的估值和重新估值；
  - (ii) 承辦商 A 擬備和提交的若干份文件 (例如手冊) 的審批；及
  - (iii) 未完成的現場工程 (例如雨水收集系統的安裝工程、中斷由當時的新圍污水處理廠流向交匯室水流的工程和工地範圍修復工程)；
- (b) 根據顧問 X 於 2022 年制定的進度表，上述未履行的責任原訂目標是於 2023 年 3 月 (即建造工程在 2021 年 3 月大致完成後 2 年) 底或之前完成。然而，儘管該署通過電話、會議和電郵反覆提醒，該時間目標仍未能達到。此外，顧問 X 其後亦沒有就完成該等未履行的責任提供其承諾的進度表；及
- (c) 就承辦商 A 完成其未履行責任的能力和決心，該署深表關注。

此外，渠務署於 2023 年 11 月致函顧問 X，就合約結算工作進度緩慢再次表示關注。

2.27 2024 年 1 月和 2 月，渠務署告知審計署：

- (a) 雨水收集系統的安裝工程，以及中斷由當時的新圍污水處理廠流向交匯室水流的工程 (見第 2.26(a)(iii) 段)，已於 2023 年 11 月完成；及
- (b) 所有其他未履行的責任已於 2024 年 2 月完成。

2.28 審計署認為，在推行工程項目時，渠務署需要加強措施，確保其顧問和承辦商按時完成責任。

---

註 26：顧問 X 在按已承諾的進度表對承辦商 A 進行限期管理方面表現欠佳，已反映於顧問 X 在 2023 年 7 月至 9 月期間的表現評核報告中。該報告有關達到目標和指標的部分，評分為欠佳。

註 27：承辦商 A 在完成其未履行責任的進度緩慢，已反映於承辦商 A 在 2021 年 12 月至 2023 年 8 月期間的表現評核報告中。該等報告的相關部分 (例如充分的規劃工作、準時提交帳目／估值，以及提交設計的質素和準時程度)，評分為欠佳。

### 需要確保承辦商按時提交合約帳目結算所需的全部文件

2.29 根據合約 A：

- (a) 承辦商 A 須於缺漏修正證明書 (註 28) 的發出日期起計 90 天內，就設計和建造部分提交最後帳目結算表和證明文件；及
- (b) 顧問 X 須在收到關於設計和建造部分的最後帳目和一切供其核證所需的資料後 90 天內發出最後付款證明書。

2.30 審計署留意到，合約 A 的缺漏修正證明書於 2022 年 10 月 6 日發出。因此，根據合約 A，承辦商 A 須於 2023 年 1 月 4 日或之前提交最後帳目結算表和證明文件 (見第 2.29(a) 段)。然而，承辦商 A 在 2024 年 1 月 (即逾期約 1 年) 才提供帳目結算所需的全部證明文件。

2.31 渠務署表示：

- (a) 合約 A 設計和建造部分的帳目原訂於 2021 年 3 月建造工程大致完成後 2 年內 (即 2023 年 3 月底或之前) 完成結算；
- (b) 然而，截至 2023 年 11 月，顧問 X 未能妥善管理承辦商 A 如期完成若干未履行的責任 (見第 2.26 至 2.28 段)，以及提供帳目結算所需的全部證明文件 (見第 2.30 段)。該等情況引致合約 A 設計和建造部分的帳目結算也有所延遲；及
- (c) 顧問 X 於 2024 年 3 月發出最後付款證明書，以完成合約 A 設計和建造部分的帳目結算。

2.32 審計署認為，在推行工程項目時，渠務署需要加強措施，確保其承辦商按時提交合約帳目結算所需的全部文件。

---

註 28：根據合約 A，監督人員有權在缺漏修正期內指令承辦商 A 修理、糾正或修復建造工程或其部分的任何缺漏、瑕疵或其他不合規格之處。承辦商 A 須在缺漏修正期內 (合約 A 大致完成後起計) 或其後在切實可行範圍內盡快進行該等工程，並自行承擔相關費用。該等糾正工程須在為期 1 年的缺漏修正期內進行。缺漏修正期屆滿後，如所有設計和建造工程均已完成並達至監督人員滿意的程度，承辦商 A 便會獲發缺漏修正證明書，其上註明承辦商 A 在完成缺漏修正方面責任的日期。

## 審計署的建議

2.33 審計署建議渠務署署長應：

- (a) 採取措施，就經改善的新圍污水處理廠不同建築物持續出現滲漏和積水問題的原因，確保相關的調查工作早日完成，並按需要採取進一步措施，處理有關問題；及
- (b) 在推行工程項目時：
  - (i) 加強措施，確保渠務署顧問和承辦商按時完成責任；及
  - (ii) 加強措施，確保渠務署承辦商按時提交合約帳目結算所需的全部文件。

## 政府的回應

2.34 渠務署署長同意審計署的建議。

## 第 3 部分：監察經改善的新圍污水處理廠的營運

3.1 本部分探討渠務署監察經改善的新圍污水處理廠營運的工作。審查工作集中於下列範疇：

- (a) 監察承辦商的表現 (第 3.4 至 3.29 段)；及
- (b) 監察設施的運作和維修保養 (第 3.30 至 3.38 段)。

### 經改善的新圍污水處理廠的污水處理程序和營運

3.2 經改善的新圍污水處理廠的污水處理程序，包括幼隔篩、清除砂礫 (註 29)、化學強化一級處理 (註 30) 和紫外光消毒。經處理程序後的排放水會經由新界西北污水輸送管道和在屯門附近的龍鼓水道的海底排放管道排入深水和水流湍急的西北水域，使排放水能迅速稀釋和放散。

3.3 環保署按照《水污染管制條例》(第 358 章) 向渠務署發出有關經改善的新圍污水處理廠污水排放的牌照 (註 31)。根據合約 A，營運經改善的新圍污水處理廠包括下列目的：

- (a) 務求完全符合由環保署發出的排放牌照所訂明的條件 (例如排放水的水質)；及
- (b) 運作和保養經改善的新圍污水處理廠，令設施保持最佳狀況，以盡量延長設施的使用壽命。

---

註 29：渠務署表示，幼隔篩和清除砂礫的程序會分別去除污水中較幼細的物質和砂礫粒。

註 30：承辦商 A 表示，處理過程中會加入混凝劑 (即三氯化鐵) 和絮凝劑 (即聚合物)，以促使懸浮固體沉澱。

註 31：根據《水污染管制條例》，就條例適用於政府的部分，如環境保護署署長覺得，任何排放，是由任何人為政府服務而在執行職責過程中，違反條例而正在或已經作出的，則該違反事項如不立即終止以令環境保護署署長滿意，署長須將該事向政務司司長報告。政務司司長接獲環境保護署署長呈交的報告後，須調查有關情況，如其調查顯示違反的事項持續或相當可能再次發生，政務司司長須確保會採取最好的切實可行步驟以終止該違反事項或避免該事項再次發生。

## 監察承辦商的表現

3.4 合約 A 訂有一套共 14 項關鍵績效指標，用以衡量承辦商 A 在營運經改善的新圍污水處理廠方面的表現。該等關鍵績效指標如下：

- (a) 8 項關鍵績效指標與排放水水質的要求有關 (即懸浮固體總量、5 天生化需氧量 (註 32) 和大腸桿菌的濃度——註 33)，這些與環保署發出的排放牌照所訂明的排放標準有關；
- (b) 2 項關鍵績效指標與環境監測有關 (即氣味和未經許可的緊急繞道排放)；及
- (c) 4 項關鍵績效指標與合約管理和呈報有關 (即每月呈報、數據準確程度、呈報事故和經常輕微違規)。

3.5 根據合約 A，承辦商 A 就營運經改善的新圍污水處理廠所收取的每月款項包括定額費用 (涵蓋設施的維修保養和運作) 和非定額費用 (即根據實際經處理的排放水水量而定)。承辦商 A 所收取的每月營運費用會因應其表現水平而調整，而表現水平是根據同一呈報月份 (由某月的 27 日至下一個月的 26 日) 的關鍵績效指標的監察結果而計算出的所扣總分來評估。在每個呈報月份內，被發現未能符合關鍵績效指標會被扣分，而每項關鍵績效指標在每個呈報月份的可被扣減分數均設有上限。

3.6 根據合約 A，如未能符合關鍵績效指標及／或遵守合約要求的情況持續，監督人員將以書面通知承辦商 A，而承辦商 A 須立即採取行動以作修正。渠務署表示，監督人員評估承辦商 A 的表現，並在承辦商 A 的季度表現評核報告中反映有關結果。此外，監督人員的員工會定期在經改善的新圍污水處理廠進行實地視察。

---

註 32：5 天生化需氧量顯示微生物在 5 天內分解有機物質的所消耗的氧氣量。如這項參數的數值較高，顯示水體受到大量有機物質污染。

註 33：在 8 項關鍵績效指標中，3 項與懸浮固體總量有關、3 項與 5 天生化需氧量有關，以及 2 項與大腸桿菌有關。

### 未能符合部分關鍵績效指標

3.7 經改善的新圍污水處理廠自 2021 年 3 月啓用至 2023 年 10 月為止，渠務署從支付給承辦商 A 的營運費用中合共扣減了 78,822 元 (見表三)，涉及 11 次未能符合 3 項有關合約管理和呈報的關鍵績效指標的情況，詳情如下：

- (a) **每月呈報** 根據合約 A，承辦商 A 的每月報告 (註 34) 須最遲在呈報月份完結後 10 天內 (由 2021 年 10 月起改為 15 天——註 35) 提交，遲交報告會被扣分。審計署留意到，在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間，承辦商 A 曾 5 次未能符合有關每月呈報的指標，遲交每月報告的日數介乎 1 至 62 天不等，導致扣減款項合共 34,012 元；
- (b) **經常輕微違規** 根據合約 A，承辦商 A 須遵守合約訂明的一般要求 (例如工地清潔、提供工程進行時採取的安全措施，以及確保設備的可用性和適用性)。假如承辦商 A 未能符合合約的任何一般規定 (即表現欠佳事件)，監督人員會發出表現欠佳通知書 (只適用於有關經常輕微違規的關鍵績效指標)。承辦商 A 被扣的分數會按某呈報月份內其表現欠佳分數 (即根據已確認的表現欠佳通知書) 而計算 (註 36)。審計署留意到，在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間，承辦商 A 被發 23 份表現欠佳通知書 (註 37)，導致扣減款項合共 27,889 元；及
- (c) **數據準確程度** 根據合約 A，當所呈報的數據與支持關鍵績效指標的數據出現重大不相符的情況時 (註 38)，承辦商 A 會被扣分。審計署留意到，在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間所提交的每月營運報告中，有 14 項重大不相符的情況 (包括承辦商 A 從流入水和排放水所抽取的樣本的數目和結果)，導致扣減款項合共 16,921 元。

---

註 34：根據合約 A，每月報告包括營運報告和環境監察及審核報告。

註 35：渠務署表示，2021 年 10 月，顧問 X (獲渠務署同意後) 批准把每月呈報期限由呈報月份完結後 10 天改為 15 天。

註 36：根據合約 A，就非重複的表現欠佳事件 (即單次事件)，每份表現欠佳通知書會算作 20 分表現欠佳分數。就重複的表現欠佳事件 (即連續兩個月內重複未能符合同一規定)，每份表現欠佳通知書會算作 40 分表現欠佳分數。表現欠佳分數如在某呈報月份內達 61 分或以上，承辦商 A 會被扣分 (即會導致扣減款項)。

註 37：渠務署表示，在承辦商 A 被發的 23 份表現欠佳通知書中，2022 年 6 月發出的 1 份表現欠佳通知書其後在 2022 年 7 月被撤銷，而 2023 年 5 月和 10 月發出的 2 份表現欠佳通知書其後在 2024 年 1 月被確認。

註 38：根據合約 A，重大不相符的情況指：(a) 就排放牌照訂明的參數所呈報的結果存在重大錯誤；(b) 未有進行排放牌照所指的工作、量度或抽樣工序，卻呈報有關結果；或 (c) 重大虛假記項。

渠務署表示，上述 11 次未能符合 3 項有關合約管理和呈報的關鍵績效指標的情況，並無導致未能符合任何有關監察排放水水質的關鍵績效指標的情況。

表三

未能符合關鍵績效指標而導致扣減款項  
(2021 年 3 月至 2023 年 10 月)

項目	關鍵績效指標	未能符合指標的月份	扣減的款項 (元)
1	每月呈報	2021 年 4 月	4,183
		2021 年 5 月	7,478
		2021 年 6 月	7,688
		2021 年 7 月	7,662
		2021 年 9 月	7,001
			34,012 (43%)
2	經常輕微違規	2021 年 8 月	7,763
		2021 年 11 月	6,623
		2022 年 5 月	6,689
		2022 年 6 月	6,814
			27,889 (35%)
3	數據準確程度	2021 年 4 月	12,548
		2022 年 4 月	4,373
			16,921 (22%)
		總計	78,822 (100%)

資料來源：渠務署的記錄

3.8 審計署認為，承辦商 A 在種種情況下因未能符合 3 項有關合約管理和呈報的關鍵績效指標而被扣減款項（見第 3.7 段），反映其表現有可予改善之處。渠務署需要繼續密切監察承辦商在營運經改善的新圍污水處理廠的表現（包括符合關鍵績效指標的情況）。

### 與扣分機制相關的合約條文不一致

3.9 審計署留意到，在合約 A 中，與扣分機制相關的條文有不一致的情況，詳情如下：

- (a) 有一合約條文訂明，在全部 14 項關鍵績效指標合共可被扣減的 10 000 分中，在每個呈報月份因未能符合關鍵績效指標而扣減的總分數最高為 5 000 分（即每月營運費用的 50% 會因應服務水平而調整）；而另一合約條文則訂明，在計算每月營運費用調整時，可被扣減的分數最高為 4 000 分（即可被調整的款項最高為每月營運費用的 40%）；及
- (b) 有一合約條文訂明，承辦商 A 須在呈報月份完結後 7 天內提交每月營運報告；而另一合約條文則訂明，承辦商 A 的每月報告須最遲在呈報月份完結後 10 天內（由 2021 年 10 月起改為 15 天——見第 3.7(a) 段註 35）提交，遲交報告會被扣分（即導致每月營運費用受調整）。

3.10 2024 年 3 月，渠務署告知審計署：

- (a) 渠務署的做法是，在計算每月營運費用的調整額時，最高扣減的分數為 4 000 分（即以 40% 為調整每月營運費用的上限）；
- (b) 儘管在呈報月份完結後 8 至 10 天（由 2021 年 10 月起改為 15 天）提交每月報告不會被扣分，但在草擬承辦商表現評核報告時會按個別情況在報告中反映；及
- (c) 儘管經改善的新圍污水處理廠合約內與扣分機制相關的合約條文可能引起不一致的詮釋，但相關合約條文至今一直可行。

3.11 審計署認為，渠務署需要檢討經改善的新圍污水處理廠合約內與扣分機制相關的合約條文，並採取措施，處理有關事宜。



**需要適時就所有表現欠佳事件發出／確認表現欠佳通知書**

3.12 根據合約 A，如出現表現欠佳事件，承辦商 A 會被發表現欠佳通知書 (見第 3.7(b) 段)。承辦商 A 須立即調查有關事宜，並採取相關改善行動防止事件再次發生 (註 39)。承辦商 A 如不同意表現欠佳通知書所述的表現欠佳事件，須在收到該表現欠佳通知書後一星期內提供反對的詳細理據。監督人員須在收到承辦商 A 的報告後一星期內確認或撤銷該表現欠佳通知書。

3.13 **沒有就一些表現欠佳事件發出表現欠佳通知書** 審計署留意到，截至 2024 年 1 月，就 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間發生的一些表現欠佳事件，承辦商 A 沒有被發表現欠佳通知書，詳情如下：

- (a) 1 宗涉及承辦商 A 在 2021 年 4 月清潔自動取樣機部件時程序不當 (見第 3.18(b)(i) 段)；
- (b) 1 宗涉及承辦商 A 在 2021 年 7 月不正確設定紫外光消毒系統的擦拭系統 (註 40)；
- (c) 6 宗在 2021 年 6 月及 7 月、2022 年 1 月和 2023 年 1 月發生，涉及離心濾液中懸浮固體總量的濃度未能符合合約 A 訂明的要求 (見第 3.22(a) 段註 54)；及
- (d) 8 宗 (即 4 宗砂礫和 4 宗篩除物) 在 2021 年 3 月至 6 月、8 月及 9 月發生，涉及每月平均乾固體含量 (即砂礫或篩除物) 未能符合合約 A 訂明的要求 (見第 3.22(b) 段註 57)。

3.14 就第 3.13 段所述審計署發現的 16 宗表現欠佳事件 (即 1 + 1 + 6 + 8 宗)，在回應審計署的查詢時，渠務署在 2024 年 3 月告知審計署：

---

註 39：根據合約 A，承辦商 A 須在發出表現欠佳通知書後兩星期內或在經監督人員同意的合理時間內糾正並採取改善行動。

註 40：審計署留意到，2023 年 9 月曾發生類似事件。最終，承辦商 A 在 2023 年 10 月被發表現欠佳通知書，而監督人員在 2024 年 1 月確認該通知書 (算作 20 分表現欠佳分數) (見第 3.15(b) 段註 43)。

- (a) 就全部 16 宗表現欠佳事件，在 2024 年 2 月，承辦商 A 已被發表現欠佳通知書。被發表現欠佳通知書會令承辦商 A 在相關呈報月份被額外扣分，並導致向承辦商 A 支付的營運費用可能被扣減 93,637 元 (註 41) (即自經改善的新圍污水處理廠啓用後向承辦商 A 支付的營運費用總額約 0.06%)；及
- (b) 縱然出現上述表現欠佳事件，自經改善的新圍污水處理廠在 2021 年 3 月啓用以來，排放水水質一直符合合約要求和排放牌照的規定。

3.15 **就一些表現欠佳事件延遲發出／確認表現欠佳通知書** 就 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間發生的表現欠佳事件，審計署留意到：

- (a) 有 2 宗在 2023 年 4 月和 8 月發生的表現欠佳事件，監督人員延遲發出 2 份表現欠佳通知書 (分別在事發當天後的 8.7 和 5.5 個月發出)(註 42)；及
- (b) 監督人員延遲確認 2 份於 2023 年 5 月和 10 月發出的表現欠佳通知書 (分別延遲 7.5 和 1.6 個月)(註 43)。

審計署留意到，就未能符合有關經常輕微違規的關鍵績效指標，並涉及扣減營運費用的所有表現欠佳事件 (見第 3.7(b) 段)，營運費用在表現欠佳事件發生的呈報月份被扣減。就上述 4 宗延遲發出／確認表現欠佳通知書的個案中的其中 2 份表現欠佳通知書而言，承辦商 A 在表現欠佳事件發生的呈報月份被扣分和調整其所收取的營運費用 (即按照渠務署的做法處理)；而就其餘 2 份表現欠佳通知書而言，承辦商 A 則在發出／確認該表現欠佳通知書的月份被扣分和調整其所收取的營運費用。

---

註 41：額外扣分可能導致 5 個呈報月份 (即截至 2021 年 4 月、5 月及 7 月至 9 月的呈報月份) 的營運費用被扣減，每個呈報月份被扣減的費用介乎 7,000 元至 51,000 元不等。

註 42：該 2 宗表現欠佳事件如下：(a) 1 宗在 2023 年 4 月發生，涉及自動取樣機部件受污染，承辦商 A 在 2023 年 12 月被發表現欠佳通知書 (見第 3.18(b)(ii) 段註 48)；及 (b) 1 宗在 2023 年 8 月發生，涉及逾期提交第三個營運年度的營運計劃，而承辦商 A 在 2024 年 1 月被發表現欠佳通知書 (見第 3.26(a) 段註 60)。

註 43：延遲確認的 2 份表現欠佳通知書 (由收到承辦商 A 反對表現欠佳通知書的報告當日後 1 個星期起計——見第 3.12 段) 與下列表現欠佳事件有關：(a) 1 宗在 2023 年 4 月發生，涉及取樣工具受污染，而承辦商 A 在 2023 年 5 月被發表現欠佳通知書。承辦商 A 在 2023 年 5 月提出反對，而監督人員在 2024 年 1 月確認該表現欠佳通知書 (即延遲 7.5 個月)(見第 3.18(c) 段註 49)；及 (b) 1 宗在 2023 年 9 月發生，涉及承辦商 A 不正確設定紫外光消毒系統的擦拭系統，而承辦商 A 在 2023 年 10 月被發表現欠佳通知書。承辦商 A 在 2023 年 11 月提出反對，而監督人員在 2024 年 1 月確認該表現欠佳通知書 (即延遲 1.6 個月)。

3.16 審計署認為，渠務署需要：

- (a) 就在 2024 年 2 月向承辦商 A 發出表現欠佳通知書的 16 宗表現欠佳事件 (見第 3.13 及 3.14 段)，迅速採取行動，調整向承辦商 A 支付的營運費用；
- (b) 加強措施，就所有表現欠佳事件，確保適時向承辦商 A 發出／確認表現欠佳通知書，並按需要調整向其支付的營運費用；及
- (c) 就審計署發現承辦商 A 在發出／確認表現欠佳通知書的呈報月份被扣分和調整其所收取的營運費用的個案 (見第 3.15 段)，在表現欠佳事件發生的呈報月份作出扣分和按需要調整營運費用。

### 排放水樣本受污染

3.17 根據合約 A，承辦商 A 委聘的獨立認可化驗所 (註 44) 會按照合約指明的取樣頻率 (註 45)，收集和測試排放水樣本 (即包括懸浮固體總量、5 天生化需氧量和 大腸桿菌的濃度——見第 3.4(a) 段)。

3.18 顧問 X 和承辦商 A 表示，在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間，在經改善的新圍污水處理廠內收集的排放水樣本中，曾數次發現 5 天生化需氧濃度異常偏高的情況，詳情如下：

- (a) **取樣瓶受污染** 2021 年 8 月，認可化驗所使用的取樣瓶受污染，該月有 3 天 (即 8 月 5 日、12 日和 17 日) 就測試 5 天生化需氧濃度所收集的排放水樣本受到污染。為防止事件再次發生，已採取跟進行動，包括與認可化驗所制定額外的取樣瓶清潔程序，防止污染發生，以及由監督人員密切監察取樣工作和排放水測試結果 (註 46)；

---

註 44：根據合約 A，監督人員有權：(a) 抽取額外樣本供其員工作獨立測試；或 (b) 指示承辦商 A 委派另一家獨立認可化驗所，進行額外取樣和測試。

註 45：根據合約 A：(a) 認可化驗所會就懸浮固體總量和 5 天生化需氧濃度每星期 3 次收集 24 小時混合樣本 (即在連續 24 小時內使用自動取樣機收集樣本，以取得一天的平均數值)；及 (b) 認可化驗所會就大腸桿菌每天收集抓取式樣本 (即在特定時間和地點收集)。

註 46：渠務署表示，由於該等事件視作表現欠佳事件 (見第 3.7(b) 段)，承辦商 A 已被發 3 份表現欠佳通知書，合共算作 100 分表現欠佳分數。

- (b) **自動取樣機部件受污染** 自動取樣機部件曾 2 次受污染，詳情如下：
- (i) 2021 年 4 月，承辦商 A 在清潔自動取樣機部件的過程中不當地使用家用漂白水，漂白作用使樣本的生物活性增加，導致在 2021 年 4 月 1 日就測試 5 天生化需氧量所收集的排放水樣本受到污染。為防止事件再次發生，已採取跟進行動，包括用食水清潔自動取樣機部件 (註 47)；及
  - (ii) 2023 年 4 月，自動取樣機的不鏽鋼導軌受污染 (即積聚了含高濃度有機物質的生物膜)，導致在 2023 年 4 月 6 日就測試 5 天生化需氧量所收集的排放水樣本受到污染。為防止事件再次發生，已採取跟進行動，包括承辦商 A 的員工每天用噴水器沖洗導軌，防止生物膜積聚 (註 48)；及
- (c) **取樣工具受污染** 2023 年 4 月，認可化驗所的現場取樣技術員以不當的清潔方法處理用以收集混合樣本的混合桶，導致在 2023 年 4 月 18 日就測試 5 天生化需氧量所收集的排放水樣本受到污染。為防止事件再次發生，認可化驗所已採取跟進行動，包括為取樣技術員提供更新培訓，針對就清潔取樣工具發出經修訂而清楚的取樣程序，以及使用專為排放水樣本而設的新混合桶，防止污染發生 (註 49)。

3.19 審計署認為，渠務署需要持續檢討經改善的新圍污水處理廠收集和處理排放水樣本的新措施的成效，並按需要進一步制訂措施，以免排放水樣本受污染。

### 需要確保固體的處理和脫水程序符合合約要求

3.20 顧問 X 和承辦商 A 表示：

- (a) 清除砂礫程序中所沉澱的砂礫泥漿，以及幼隔篩程序中所收集的篩除物，會在棄置前先運送至固體物處理大樓脫水；及

---

註 47：渠務署表示，截至 2024 年 1 月，尚未就此事件發出表現欠佳通知書。

註 48：渠務署表示，由於該事件視作表現欠佳事件 (見第 3.7(b) 段)，監督人員在 2023 年 12 月向承辦商 A 發出表現欠佳通知書 (算作 20 分表現欠佳分數)，而監督人員在 2024 年 1 月確認該表現欠佳通知書。

註 49：渠務署表示，由於該事件視作表現欠佳事件 (見第 3.7(b) 段)，監督人員在 2023 年 5 月向承辦商 A 發出表現欠佳通知書 (算作 40 分表現欠佳分數)，而監督人員在 2024 年 1 月確認該表現欠佳通知書。

- (b) 化學強化一級處理程序所產生的一級污泥先在污泥脫水大樓的離心機(註 50)脫水成污泥餅，然後棄置。污泥脫水程序所產生的離心濾液被收集和運送至基本污水處理廠房的入水口，再作處理。

所有在脫水程序中產生的固體(包括砂礫、篩除物和一級污泥)均在屯門的污泥處理設施或其他指定棄置區(例如新界西堆填區)棄置。

### 3.21 根據合約 A：

- (a) 污泥脫水程序所產生的離心濾液，其懸浮固體總量的濃度須不高於每公升 1 000 毫克(註 51)；及
- (b) 所有在脫水程序中產生的固體(包括砂礫、篩除物和一級污泥)在棄置前，其乾固體含量須至少達 32% 和平均達 34%(註 52)。

### 3.22 審計署留意到，根據 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間從認可化驗所所得的測試結果(註 53)：

- (a) 10 宗個案涉及離心濾液中懸浮固體總量的濃度介乎每公升 1 013 至 1 453 毫克不等，未能符合合約 A 訂明的要求(即不高於每公升 1 000 毫克)。渠務署表示，發生該 10 宗未能符合要求的個案(註 54)，理由如下：
  - (i) 1 宗在 2022 年 1 月(見註 54)和 2 宗在 2022 年 5 月發生的個案(註 55)涉及供離心機作污泥處理的聚合物濃度不足，導致離心濾液的質量下降；

---

註 50：顧問 X 表示，污泥脫水大樓設有 3 部離心機(2 部運作中和 1 部備用)，把濡濕的污泥脫水成污泥餅。聚合物用作絮凝劑，以輔助污泥脫水的程序。

註 51：根據合約 A，就測試懸浮固體總量的濃度，24 小時離心濾液混合樣本須在每星期收集 3 次。

註 52：根據合約 A，應就每種固體廢料，每天取樣 1 個廢料傾卸斗，以測量其乾固體含量。平均乾固體含量按月計算。

註 53：承辦商 A 表示，在 2021 年 3 月 6 日至 6 月 26 日期間，就離心濾液中懸浮固體總量的濃度的化驗所測試結果，並沒有向渠務署呈報。

註 54：渠務署表示，截至 2024 年 1 月，在該 10 宗未能符合要求的個案中：(a) 尚未就 2021 年 6 月及 7 月、2022 年 1 月和 2023 年 1 月發生的 6 宗個案發出表現欠佳通知書；及 (b) 1 宗在 2021 年 9 月的個案當中涉及按顧問 X 的指示試用取樣方法，因此不視作表現欠佳事件，並無向承辦商 A 發出表現欠佳通知書。

註 55：渠務署表示，已就 2022 年 5 月發生的 2 宗個案，向承辦商 A 發出 2 份表現欠佳通知書，合共算作 60 分表現欠佳分數。

- (ii) 1宗在2021年9月(見註54)和1宗在2022年8月發生的個案(註56)涉及離心濾液自動取樣機出現故障；及
- (iii) 其餘5宗在2021年6月及7月和2023年1月發生的個案(見註54)涉及離心濾液自動取樣機的取樣喉管堵塞；及
- (b) 9宗(即4宗砂礫和5宗篩除物)個案涉及每月平均乾固體含量介乎33%至33.5%不等，未能符合合約A訂明的要求(即34%乾度)(註57)。渠務署表示，該9宗未能符合要求的個案是由於供篩除物用的螺旋壓縮機的操作設定不當，以及供處理砂礫用的螺旋輸送機的定時器在最初營運階段時設定不當。

3.23 2024年3月，渠務署告知審計署：

- (a) 就離心濾液中懸浮固體總量的濃度未能符合合約A訂明的要求的個案，承辦商A已優化措施，包括善用聚合物調控泵的調控設定，以及增加視察和清洗離心濾液自動取樣機和取樣喉管的次數。自2023年1月推行優化措施後，再沒有出現類似個案；及
- (b) 就每月平均乾固體含量未能符合合約A訂明的要求的個案，承辦商A已優化措施，包括善用供篩除物用的螺旋壓縮機的操作設定，以及供處理砂礫用的螺旋輸送機的定時器設定。自2021年10月推行優化措施後，再沒有出現類似個案。

3.24 審計署認為，渠務署需要持續檢討經改善的新圍污水處理廠固體處理和脫水程序的優化措施的成效，以期確保符合合約要求。

---

註56：渠務署表示，已就2022年8月發生的個案，向承辦商A發出表現欠佳通知書，算作20分表現欠佳分數。

註57：渠務署表示，已就2021年10月發生的1宗篩除物個案，向承辦商A發出表現欠佳通知書，算作20分表現欠佳分數。但截至2024年1月，尚未就2021年3月至6月、8月及9月發生的其餘8宗(即4宗砂礫和4宗篩除物)個案發出表現欠佳通知書。

**需要確保按時提交載有所需資料的報告**

- 3.25 根據合約 A，承辦商 A 須向監督人員提交載有所需資料的報告，詳情如下：
- (a) 就經改善的新圍污水處理廠的營運計劃 (註 58)，每年更新一次 (註 59)，並在每年 8 月初提交；及
  - (b) 每月營運報告，包括所棄置砂礫、篩除物和污泥的質量、安全記錄、未能符合規定或表現欠佳事件的記錄、已進行維修保養和大修工程的記錄等資料。
- 3.26 就有關 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間的營運計劃／報告，審計署留意到：
- (a) **逾期提交營運計劃** 承辦商 A 遲交了第二個 (即 2022 年 3 月至 2023 年 3 月) 和第三個 (即 2023 年 3 月至 2024 年 3 月) 營運年度的營運計劃，分別逾期 27 和 165 天 (註 60)；及
  - (b) **每月營運報告漏報資料** 承辦商 A 在每月營運報告中漏報了一些未能符合合約要求的個案，詳情如下：
    - (i) 在 10 宗涉及離心濾液中懸浮固體總量的濃度未能符合合約 A 訂明的要求 (見第 3.22(a) 段) 的個案中，僅有 9 宗在每月營運報告中呈報 (即漏報了 1 宗)；及
    - (ii) 在 9 宗 (即 4 宗砂礫和 5 宗篩除物) 涉及每月平均乾固體含量未能符合合約 A 訂明的要求 (見第 3.22(b) 段) 的個案中，僅有 4 宗 (即 2 宗砂礫和 2 宗篩除物) 在每月營運報告中呈報 (即漏報了 5 宗 (2 宗砂礫和 3 宗篩除物))。
- 3.27 審計署認為，渠務署需要加強措施，確保經改善的新圍污水處理廠的承辦商按時提交載有一切所需資料 (例如未能符合合約要求的情況) 的報告。

---

註 58：根據合約 A，年度營運計劃應訂明與經改善的新圍污水處理廠營運相關的職業健康和安  
全、復康、環境保護、營運和維修保養工作的系統管理方法的政策和程序。

註 59：根據合約 A，承辦商 A 應在預計進行試行運作測試前至少 270 天提交初步營運計劃。根據  
合約 A 和按渠務署表示，該計劃其後應每年更新一次，並在每年 8 月初提交。

註 60：渠務署表示，因承辦商 A 逾期提交第三個營運年度的營運計劃，承辦商 A 在 2024 年 1 月  
被發表現欠佳通知書，算作 20 分表現欠佳分數。然而，渠務署表示，由於承辦商 A 不算  
太遲提交第二個營運年度的營運計劃，這並不視作表現欠佳事件，因此不會就此事向承辦  
商 A 發出表現欠佳通知書。

### 審計署的建議

3.28 審計署建議渠務署署長應：

- (a) 繼續密切監察承辦商在營運經改善的新圍污水處理廠的表現（包括符合關鍵績效指標的情況）；
- (b) 檢討經改善的新圍污水處理廠合約內與扣分機制相關的合約條文，並採取措施，處理有關事宜；
- (c) 就在 2024 年 2 月向承辦商 A 發出表現欠佳通知書的 16 宗表現欠佳事件，迅速採取行動，調整向承辦商 A 支付的營運費用；
- (d) 加強措施，就所有表現欠佳事件，確保適時向承辦商 A 發出／確認表現欠佳通知書，並按需要調整向其支付的營運費用；
- (e) 就審計署發現承辦商 A 在發出／確認表現欠佳通知書的呈報月份被扣分和調整其所收取的營運費用的個案，在表現欠佳事件發生的呈報月份作出扣分和按需要調整營運費用；
- (f) 持續檢討經改善的新圍污水處理廠收集和處理排放水樣本的新措施的成效，並按需要進一步制訂措施，以免排放水樣本受污染；
- (g) 持續檢討經改善的新圍污水處理廠固體處理和脫水程序的優化措施的成效，以期確保符合合約要求；及
- (h) 加強措施，確保經改善的新圍污水處理廠的承辦商按時提交載有一切所需資料（例如未能符合合約要求的情況）的報告。

### 政府的回應

3.29 渠務署署長同意審計署的建議。



## 監察設施的運作和維修保養

### 需要為部分設備進行頻繁的糾正性維修保養

3.30 根據合約 A：

- (a) 承辦商 A 須保持經改善的新圍污水處理廠設施的狀況，並為設施進行例行視察和維修保養 (即預防性維修保養)，以防設備過度損耗；及
- (b) 任何缺漏一經發現，承辦商 A 須進行糾正性維修保養，以糾正和修復缺漏，以免出現不當延誤，或對經改善的新圍污水處理廠的操作人員、工人、員工或訪客構成不可接受的危險。

3.31 渠務署表示，在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間，已進行了 7 059 項預防性維修保養工作 (涉及 840 項設備) 和 1 475 項糾正性維修保養工作 (涉及 479 項設備)。審計署留意到，在已進行糾正性維修保養工程的 479 項設備中，14 項 (即 479 項中的 3%) (每項有多於 10 項糾正性維修保養工作的記錄) 涉及共 236 項糾正性維修保養工作 (即 1 475 項糾正性維修保養工作中的 16%)。當中，分別有 34 和 17 項糾正性維修保養工作為 2 個臥式離心泵 (註 61) 而進行，另有 17 至 20 項糾正性維修保養工作為 3 部離心機 (見第 3.20(b) 段註 50) 而進行。

3.32 2024 年 3 月，渠務署告知審計署：

- (a) 就 2 個臥式離心泵，所有糾正性維修保養工作均在 2021 和 2022 年進行，並主要因離心泵的感應器失效所致。廠房的表現並未有受影響；及
- (b) 就 3 部離心機，大部分糾正性維修保養工作屬輕微事故 (包括感應器故障、電動機噪音、風扇失效和檢查門鬆脫)，並已由承辦商 A 在 1 至 2 天內糾正。廠房的表現並未有受影響。

3.33 審計署認為，渠務署需要持續檢討經改善的新圍污水處理廠設備的狀況，特別是需要進行頻繁的糾正性維修保養的設備，以期確保污水處理程序能運作暢順。

---

註 61：顧問 X 表示，4 個臥式離心泵 (即 2 個運作中和 2 個備用的入水口泵) 用以把水從紫外光消毒系統抽入回用水系統。

### 可善用電腦化維修管理系統監察設施的維修保養工程

3.34 根據合約 A：

- (a) 為盡量延長設施的使用壽命，必須制訂涵蓋資產使用壽命期的全面視察和維修保養時間表。承辦商 A 須至少按視察和維修保養時間表指明的次數（介乎每日至每年一次不等），為設施進行例行視察和維修保養（即預防性維修保養）（見第 3.30(a) 段）；及
- (b) 電腦化維修管理系統備存經改善的新圍污水處理廠設施的視察和維修保養時間表，以及其維修保養記錄。該系統能追蹤施工令的狀況，按照訂定的次數準則啟動預防性維修保養施工令，收集資料庫中的統計數字作分析之用，以及能夠擬備管理報告。

3.35 審計署留意到，截至 2024 年 1 月：

- (a) 電腦化維修管理系統沒有顯示施工令是否已如期完成（即維修保養工程的預定／實際開始／完工日期）的現成資料；及
- (b) 電腦化維修管理系統不能製備一些供監察用的管理報告，例如關於預防性維修保養工程是否已按視察和維修保養時間表指明的次數進行的管理資料。

3.36 審計署認為，渠務署需要善用電腦化維修管理系統，監察經改善的新圍污水處理廠設施的維修保養工程（例如定期製備相關的管理報告）。

### 審計署的建議

3.37 審計署 **建議** 渠務署署長應：

- (a) 持續檢討經改善的新圍污水處理廠設備的狀況，特別是需要進行頻繁的糾正性維修保養的設備，以期確保污水處理程序能運作暢順；及
- (b) 善用電腦化維修管理系統，監察經改善的新圍污水處理廠設施的維修保養工程（例如定期製備相關的管理報告）。

## 政府的回應

3.38 渠務署署長同意審計署的建議。

## 第 4 部分：其他相關事宜

4.1 本部分探討與新圍污水處理廠的改善工程和營運相關的其他事宜。審查工作集中於下列範疇：

- (a) 工作安全 (第 4.2 至 4.14 段)；及
- (b) 其他項目管理事宜 (第 4.15 至 4.28 段)。

### 工作安全

4.2 根據合約 A，承辦商 A 應：

- (a) 在工程的各個階段 (包括設計、建造及營運)，就工地上所有與施工有關的工程和服務的足夠穩定性和安全負起全責，並充分顧全工地上及其附近所有人員的安全和健康；及
- (b) 保持工地和工程井井有條，令所有人員免受危險。

4.3 根據發展局發出的《建築地盤安全手冊》，承辦商須：

- (a) 如出現危險情況，以及涉及死亡、重傷、嚴重損毀或有工人入院的意外，立即向工程師的駐場人員口頭報告，然後在 24 小時內提交初步意外報告；及
- (b) 從速向工程師的代表報告所有須予呈報的意外 (即導致死亡、重傷，以及有人受傷並喪失工作能力超過 3 天的意外)。承辦商須在意外當天起計 7 天內填妥受傷報告表。

4.4 此外，根據《發展局技術通告 (工務) 第 1/2020 號》和被其取代的第 26/2000 號「工地安全表現評估計分卡制度」，工務工程合約下承辦商的工地安全表現 (包括是否按時呈報在建築工地發生的意外)，會以評分卡制度 (以劃一方式評估承辦商安全表現的量化工具) 在季度表現評核報告中評估。

### **建築工地安全有可予提升之處**

4.5 **非致命而須予呈報的意外** 渠務署表示，在 2016 年 5 月至 2021 年 3 月期間的設計和建造階段，合約 A 的建築工地在 2017 年 9 月至 2020 年 10 月期間發生過 5 宗

非致命而須予呈報的意外 (即有人受傷並喪失工作能力超過 3 天的意外)，涉及的病假介乎 123 至 607 天不等。就承辦商 A 呈報該等須予呈報的意外 (註 62)，渠務署表示：

- (a) 承辦商 A 曾向顧問 X 遲報 3 宗須予呈報的意外 (全部涉及有工人入院)，分別延遲 1、2 和 112 天 (見第 4.3(a) 段)；
- (b) 承辦商 A 曾向顧問 X 遲交 2 宗須予呈報意外的初步意外報告，分別延遲 1 和 111 天 (見第 4.3(a) 段)；及
- (c) 承辦商 A 曾向顧問 X 遲交 3 宗須予呈報意外的受傷報告表，分別延遲 1、5 和 105 天 (見第 4.3(b) 段)。

4.6 **其他與建築工地安全有關的事故** 除了第 4.5 段所述的意外之外，審計署留意到，合約 A 的建築工地在測試及試行運作階段曾發生下列與建築工地安全有關的事故 (註 63)：

- (a) **在測試及試行運作階段突然有水排入污水排放系統** 在測試及試行運作階段，曾 2 次發生突然有水排入接通整個廠房的污水排放系統，詳情如下：
  - (i) 2020 年 8 月 15 日，發現突然有水流進一條紫外光消毒管道，而當時有工人身處在內。工人即時設法從管道撤離；及
  - (ii) 類似事故於 3 天後 (即 2020 年 8 月 18 日) 再次發生。突然有水流進另一條紫外光消毒管道，而當時有工人身處在內。水流在排水閥關上後即時停止，故此無人受傷。

顧問 X 表示，該等事故一再發生，完全不能接受，且後果可以非常嚴重。顧問 X 就突然排水事件引致工作環境不安全，向承辦商 A 發出警告信；及

- (b) **有害氣體洩漏** 經改善的新圍污水處理廠內污泥脫水大樓的離心機區，曾 2 次洩漏硫化氫 (渠務工地最常見的有害氣體之一)，詳情如下：

---

註 62：渠務署表示，就該等須予呈報的意外所採取的跟進行動，包括採取改善措施，提升工地安全，及／或在承辦商 A 相關時期的表現評核報告中有關工地意外記錄部分，給予欠佳評分。

註 63：渠務署表示，在承辦商 A 相關時期的表現評核報告中工地安全範疇下的相關部分，評分為欠佳。

- (i) 2020年8月24日，顧問X的視察團隊報稱在大樓內聞到濃烈的臭味。硫化氫水平雖已超出有害氣體偵測警報系統的第一級警報水平（1百萬分率——註64），但沒有觸動警報提醒處於離心機區的工人；及
- (ii) 2020年8月27日（即上述洩漏事故後3天），顧問X的視察團隊報稱在大樓內聞到非常濃烈的臭味。硫化氫水平已經達到危險水平（11.6百萬分率），現場卻沒有任何警報或訊號提醒工人。

承辦商A表示，2次事故均沒有觸動警報，是因為氣體偵測警報系統當時仍在測試中，測試於2020年9月2日才完成。顧問X就硫化氫洩漏事故，向承辦商A發出警告信。

4.7 審計署認為，在推行工程項目時，渠務署需要：

- (a) 繼續致力提升建築工地安全，以期保障工地上所有操作和人員的安全；及
- (b) 採取措施，確保其承辦商按照相關規定，按時呈報所有建築工地發生的意外（包括提交相關報告）。

### 氯化鐵溶液的貯存和處理有可予提升之處

4.8 根據合約A，承辦商A須：

- (a) 確保所有營運均符合相關法定要求（註65）、合約條文和其營運的安全計劃（註66），以期消除對人身、財物及設備所構成的風險；及

---

註64：硫化氫是一種可致命的氣體，其獨特的「臭蛋味」在非常低的濃度便可察覺。在濃度超過100百萬分率時，硫化氫會使嗅覺麻痺。即使在較低的濃度，硫化氫亦可影響嗅覺神經，使工人無法察覺濃度的變化。空氣中的硫化氫濃度如超過100百萬分率，便會即時危及生命或健康，而濃度超過1000百萬分率時，更可使人即時昏迷。

註65：根據合約A，承辦商A應遵守在合約期內所有經增補、修訂或新訂的法例、規例、附例或規則，亦應就各種違反該等法例、規例、附例或規則的行為承擔任何處罰、罰款和責任。

註66：根據合約A，安全計劃應詳細載述承辦商A在經改善的新圍污水處理廠所實施的安全管理制度，列出如安全政策、安全規則和規例、工作危險分析、個人保護裝備，以及意外／事故調查等詳情。

- (b) 就經改善的新圍污水處理廠所有消防安全和消防服務範疇，向有關當局 (包括消防處) 取得一切所需批准 (例如就所有危險品貯存所發出的批准)。

4.9 渠務署表示，在進行化學強化一級處理程序時，氯化鐵溶液用作混凝劑，以促使懸浮固體沉澱。在經改善的新圍污水處理廠，氯化鐵溶液被運送和貯存在 4 個有遮蓋的混凝劑貯存缸內，並以混凝劑調控泵投配至化學強化一級處理混凝缸內。

4.10 為使危險品規管制度與國際標準一致，並提升製造、運送、貯存和使用危險品的安全性，政府已修訂《危險品條例》(第 295 章) 及其附屬法例，新修訂的法例已在 2022 年 3 月 31 日生效，並設有 24 個月的寬限期 (即至 2024 年 3 月 30 日)，讓業界和公眾適應新法例。在新法例下，氯化鐵溶液被歸類為第 8 類危險品 (註 67) (在新法例實施前並不屬危險品)，因此須就貯存和使用氯化鐵溶液向消防處取得批准。

4.11 審計署留意到：

- (a) **氯化鐵溶液的貯存和處理不當** 在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間，混凝劑貯存缸和調控泵共發現 9 次洩漏氯化鐵溶液的事件。此外，2021 年 5 月，化學大樓內三氯化鐵管道在進行定期維修保養時，有氯化鐵溶液濺出，導致一名工人眼部受輕傷 (註 68)。為防止事件再次發生，已採取跟進行動，包括放置接滴盤和扭緊閥門的接合處，安裝渠蓋以防止液體濺出，為類似工程強制規定配戴額外個人防護裝備，以及為操作人員提供培訓；及
- (b) **未就氯化鐵溶液的貯存和使用取得批准** 儘管有關危險品的新的法例的寬限期在 2024 年 3 月 30 日屆滿 (見第 4.10 段)，截至 2024 年 1 月，就經改善的新圍污水處理廠貯存和使用氯化鐵溶液的申請仍未向消防處提交。2024 年 1 月，渠務署致函承辦商 A，指出：
- (i) 不論監督人員 (即渠務署) 曾否發出指示，承辦商 A 有責任代表渠務署提交所需文件，以就氯化鐵溶液的貯存和使用，在《危險品條例》下取得相關批准；及

---

註 67：消防處表示，第 8 類危險品即腐蝕性物質，是通過化學作用對皮膚造成不可逆轉損傷的物質，又或一旦洩漏，會導致其他貨物嚴重受損，甚至完全毀壞的物質。

註 68：承辦商 A 表示，由於受傷的工人只有 2 天病假，事件不屬須予呈報的意外。

## 其他相關事宜

---

- (ii) 為更妥善監察所推行措施的進度，從而在寬限期屆滿前符合法定要求，承辦商 A 須達到種種進度目標，包括就貯存和使用危險品所需的批准向消防處提交危險品貯存所的選址圖則和正式申請，就適用的過渡安排徵詢消防處的意見，以及向渠務署提交計劃大綱。

4.12 審計署認為，渠務署需要採取措施：

- (a) 提升承辦商在經改善的新圍污水處理廠貯存和處理危險品 (例如氯化鐵溶液) 的職業安全；及
- (b) 就經改善的新圍污水處理廠貯存和使用危險品 (特別是氯化鐵溶液) 的事宜，確保按時向有關當局取得相關批准。

## 審計署的建議

4.13 審計署 *建議* 渠務署署長應：

- (a) 在推行工程項目時：
  - (i) 繼續致力提升建築工地安全，以期保障工地上所有操作和人員的安全；及
  - (ii) 採取措施，確保渠務署承辦商按照相關規定，按時呈報所有建築工地發生的意外 (包括提交相關報告)；及
- (b) 採取措施：
  - (i) 提升承辦商在經改善的新圍污水處理廠貯存和處理危險品 (例如氯化鐵溶液) 的職業安全；及
  - (ii) 就經改善的新圍污水處理廠貯存和使用危險品 (特別是氯化鐵溶液) 的事宜，確保按時向有關當局取得相關批准。



## 政府的回應

4.14 渠務署署長同意審計署的建議，並表示渠務署已就經改善的新圍污水處理廠貯存和使用危險品所需的批准，在 2024 年 2 月 22 日，向消防處提交申請。

## 其他項目管理事宜

### 工程費用預算有可予改善之處

4.15 根據土木工程拓展署發出的《土木工程管理手冊》：

- (a) 項目工程師負責把工程維持在核准範圍和預算之內進行。他們必須確保預算得以仔細擬備，以及如同工程其他方面的準備工作一樣注重細節；及
- (b) 工程預算會影響公帑管理和對撥款分配有直接影響，因此任何預算必須盡量準確。

4.16 涵蓋新圍污水處理廠改善工程的設計和建造部分的核准工程預算為 25.723 億元 (見第 1.5 段)。然而，截至 2023 年 10 月，工程計劃撥款的總開支為 19.247 億元 (即較 25.723 億元的核准工程預算少 6.476 億元 (25%))。

4.17 渠務署表示，在擬備合約 A 以供招標時，該署根據相關技術通告擬備工程費用預算，而有關費用預算當時被視為合理。預算與實際工程費用之間出現重大差異，主要原因如下：

- (a) 改善工程合約 (即合約 A) 中標標書的投標價較預期為低；
- (b) 實際價格變動調整較預算金額為低；及
- (c) 實際未預見工程的應急費用較預算金額為低。

4.18 審計署認為，在推行工程項目時，渠務署需要採取措施，確保工程費用預算盡量準確。

### 需要持續檢討試用新系統／技術的結果

4.19 審計署留意到，新圍污水處理廠改善工程引進並採用了若干新系統／技術以作試用，詳情如下：

- (a) 2019年7月，顧問X發出僱主更改D(其後定價為550萬元)，指示承辦商A把合約A訂明的電腦化維修管理系統與建築信息模擬技術(註69)和智能科技整合，在推行新圍污水處理廠改善工程時試用。渠務署表示，系統整合將有助該署評估建築信息模擬技術於營運和維修保養階段的使用和表現，並獲取有關知識，以發展效率更高的方式管理和營運污水處理設施。根據僱主更改D，承辦商A須進行為期3年的試用(由營運階段開始(即2021年3月)起計)，並在試用後(即2024年3月底或之前)向渠務署提交報告，以評估系統整合的表現；
- (b) 2021年8月，顧問X發出僱主更改E(其後定價為380萬元)，指示承辦商A為化學強化一級處理和紫外光消毒設施採購、安裝和營運新的廠房智能系統(註70)，作為試行／先導計劃。2022年6月，承辦商A向渠務署提交評估報告，當中指明使用新系統帶來的種種好處並取得正面成果；及
- (c) 2023年3月，顧問X發出僱主更改F(其後定價為380萬元)，指示承辦商A設計、提供和試行營運雨水收集系統(見第2.26(a)(iii)段)(註71)，為期24個月，以灌溉經改善的新圍污水處理廠的行政大樓和工場的綠化屋頂系統。根據僱主更改F，承辦商A須於24個月試行營運後(即2025年3月底或之前)向渠務署提交報告，以評估該系統的表現。

4.20 審計署認為，渠務署需要持續檢討在經改善的新圍污水處理廠試用新系統／技術的結果，以期在日後推行污水處理廠項目時借鑑所得經驗。

---

註 69：2017年12月，發展局發布《發展局技術通告(工務)第7/2017號——「香港基本工程項目採用建築信息模擬技術」》。該技術通告建議工務部門善用建築信息模擬技術，審慎檢討資產管理策略，以借助該項科技進入數碼建築環境。

註 70：承辦商A表示，安裝新的廠房智能系統有助化學強化一級處理和紫外光消毒設施的營運。該系統可提供實時監察和營運表現警報、加強數據可視化(例如能源消耗、化學品調配率等)和提高合規報告的透明度，以改善管理廠房營運表現的工作。

註 71：渠務署表示，行政大樓和工場屋頂的雨水經雨水收集系統處理和消毒後，可予貯存、淨化和重用，以灌溉綠化屋頂，減少使用淡水灌溉。

### 需要持續檢討設計、建造及營運合約安排

4.21 新圍污水處理廠改善工程是繼望后石污水處理廠改善工程 (註 72) 後，渠務署第二個採用設計、建造及營運合約安排的污水處理廠項目。渠務署表示，該署引入設計、建造及營運安排以採購污水處理設施，是因為這種模式有下列潛在優點：

- (a) 鼓勵引進海外創新科技、經驗和管理技術；
- (b) 具有更大優化成本的空間，從而達致較低生命周期成本；
- (c) 節省政府人力資源；及
- (d) 由於只有單一承辦商負責整個設計、建造及營運過程，故有更清晰的職責承擔。

4.22 渠務署表示，新圍污水處理廠改善工程採用設計、建造及營運的合約安排，讓承辦商在設計和建造階段靈活規劃工程時間表，並使經改善的新圍污水處理廠的建造和營運費用達到合理水平。

4.23 2024 年 1 月，渠務署告知審計署：

- (a) 綜合從推行望后石污水處理廠和新圍污水處理廠改善工程至今所得的經驗，就選定的污水處理設施項目採用設計、建造及營運合約安排尚在試驗階段 (註 73)；及
- (b) 該署會在合約 A 的營運階段完成後，檢討採用設計、建造及營運合約安排在節省成本方面的實際成效。

4.24 審計署認為，渠務署需要持續檢討污水處理廠的設計、建造及營運合約安排 (例如能否達到預期的好處)，以期為日後的污水處理設施項目採用該合約安排而鋪路。

---

註 72：望后石污水處理廠改善工程的設計、建造及營運合約於 2010 年 7 月批出，經改善的污水處理廠於 2014 年 5 月啓用。

註 73：渠務署表示，目前 2 個處於規劃和設計階段的新污水處理設施項目可能會採用設計、建造及營運合約安排。

### 需要持續檢討經改善的新圍污水處理廠污水處理的需求

4.25 渠務署表示，經改善工程後，新圍污水處理廠的設計處理量已由每日 164 000 增加至 200 000 立方米。審計署留意到，在 2021 年 3 月至 2023 年 10 月期間，經改善的新圍污水處理廠處理的污水量介乎每日 50 498 至 254 856 立方米不等（平均約為每日 142 000 立方米——即約為設計處理量的 71%）（見第 1.13 段）。經改善的新圍污水處理廠所處理的污水量在一些日子已接近其設計處理量，詳情如下：

- (a) 經改善的新圍污水處理廠排出的經處理污水有 9 天（在 2021、2022 和 2023 年分別有 3、4 和 2 天）超過每日 200 000 立方米的設計處理量，介乎 202 113 至 254 856 立方米不等。2021、2022 和 2023 年最高單日排出的經處理污水量分別為 254 856、217 820 和 253 099 立方米；及
- (b) 經改善的新圍污水處理廠排出的經處理污水有 24 天（在 2021、2022 和 2023 年分別有 7、12 和 5 天）達到設計處理量的 90% 至 100%（即介乎 180 000 至 200 000 立方米不等）。

4.26 渠務署表示，新圍污水處理廠第二期改善工程在 2017 年被納入於洪水橋新發展區提供新污水處理廠的計劃內（見第 1.5 段）。審計署認為，渠務署需要持續檢討經改善的新圍污水處理廠污水處理的需求，以期及早考慮是否需要進一步採取措施，應對有關需求。

### 審計署的建議

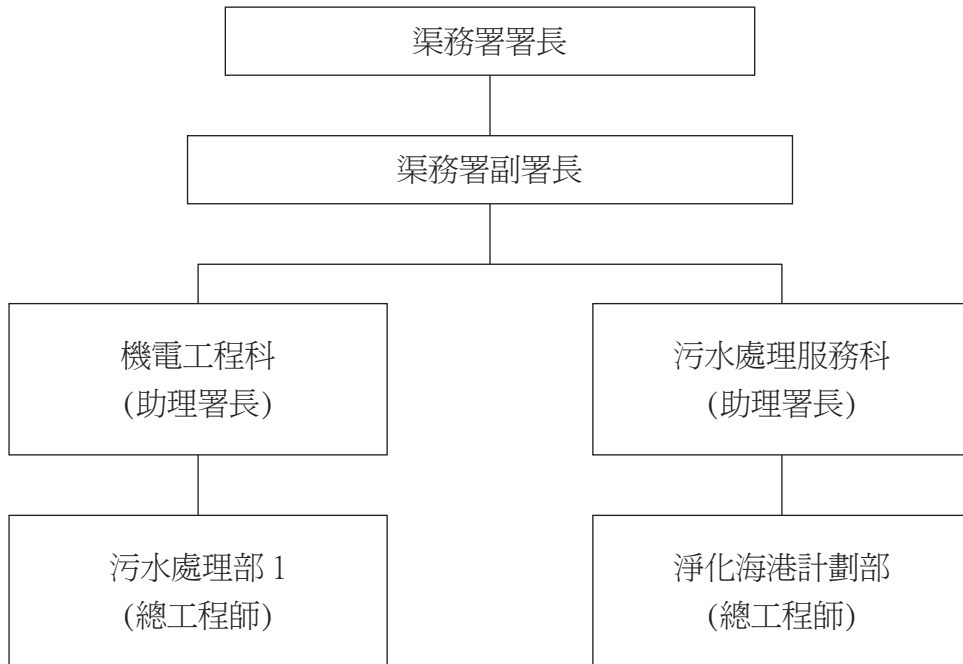
4.27 審計署建議渠務署署長應：

- (a) 在推行工程項目時，採取措施，確保工程費用預算盡量準確；及
- (b) 持續檢討：
  - (i) 在經改善的新圍污水處理廠試用新系統／技術的結果，以期在日後推行污水處理廠項目時借鑑所得經驗；
  - (ii) 污水處理廠的設計、建造及營運合約安排（例如能否達到預期的好處），以期為日後的污水處理設施項目採用該合約安排而鋪路；及
  - (iii) 經改善的新圍污水處理廠污水處理的需求，以期及早考慮是否需要進一步採取措施，應對有關需求。

## 政府的回應

4.28 渠務署署長同意審計署的建議。

渠務署：  
組織架構圖 (摘錄)  
(2023 年 10 月 31 日)



資料來源：渠務署的記錄