



AECOM



渠務署

Drainage Services Department

合約編號 CE 3/2015 (DS)

# 元朗淨水設施－ 勘查研究、設計及建造

環境影響評估報告－行政摘要

(最終版)

2019年2月

[Blank Page]

## 目錄

|          | 頁碼                       |
|----------|--------------------------|
| <b>1</b> | <b>引言.....1</b>          |
| 1.1      | 工程項目背景.....1             |
| 1.2      | 環境影響評估條例中的「指定工程項目」.....1 |
| 1.3      | 本行政摘要之目的.....1           |
| <b>2</b> | <b>工程項目說明.....2</b>      |
| 2.1      | 本工程項目的目的和範圍.....2        |
| 2.2      | 本工程項目的必要性和效益.....2       |
| 2.3      | 其他設計方案的考慮.....3          |
| 2.4      | 施工方法和工程次序.....6          |
| 2.5      | 施工計劃.....7               |
| <b>3</b> | <b>環境影響評估主要結果.....8</b>  |
| 3.1      | 空氣質素影響.....8             |
| 3.2      | 噪音影響.....8               |
| 3.3      | 水質影響.....9               |
| 3.4      | 廢物管理影響.....9             |
| 3.5      | 土地污染.....9               |
| 3.6      | 生態影響（陸生及水生）.....10       |
| 3.7      | 漁業影響.....11              |
| 3.8      | 景觀及視覺影響.....11           |
| 3.9      | 生命危害.....11              |
| <b>4</b> | <b>環境監察與審核.....12</b>    |
| <b>5</b> | <b>總結.....13</b>         |

## 附表目錄

|       |            |
|-------|------------|
| 表 2.1 | 實施計劃.....3 |
|-------|------------|

## 附圖目錄

|       |                |
|-------|----------------|
| 圖 2.1 | 元朗淨水設施位置圖      |
| 圖 2.2 | 元朗淨水設施第一階段設計大綱 |
| 圖 2.3 | 元朗淨水設施第二階段設計大綱 |



## 1 引言

### 1.1 工程項目背景

1.1.1 現有的元朗污水處理廠於 1984 年啟用，其設計容量在平均旱季流量時是每日 70,000 立方米，可以為元朗污水收集區，例如橫洲、元朗工業邨、元朗市鎮和錦田等地區所收集到的污水提供二級污水處理。

1.1.2 環境保護署（以下簡稱「環保署」）將在附近村落實施污水收集系統擴展計劃，預計區內一些相關項目在完成污水收集系統後，污水流量將會增加；再加上區內的擬議房屋項目，因此，有需要將元朗污水處理廠升級為元朗淨水設施。

1.1.3 渠務署於 2017 年 5 月委託艾奕康有限公司（AECOM Asia Company Ltd）負責「合約編號 CE3/2015(DS)：元朗淨水設施 - 勘查研究、設計及建造」，務求把元朗污水處理廠升級為元朗淨水設施（Yuen Long Effluent Polishing Plant），以配合未來的需要。

1.1.4 根據「環境影響評估條例」（以下簡稱「環評條例」），該工程項目是一項指定工程項目。項目倡議者於 2012 年 2 月 27 日向環保署提交工程項目簡介（編號 PP-458/2012），以便按照「環評條例」第 5(1)(a) 項的要求，申請「環境影響評估研究概要」。本工程項目於 2012 年 4 月 5 日獲發「環評研究概要」（編號 ESB-241/2012）。

1.1.5 在環保署發出 ESB-241/2012 號的環評研究概要後，渠務署擬議在該工程項目中加入適當系統，以便把放流水再作非食水用途，並加入一個有機廢物共同消化系統。項目倡議者於 2018 年 10 月 9 日以「元朗淨水設施」之名，重新提交另一份工程項目簡介（編號 PP-570/2018），並根據「環評條例」於 2018 年 11 月 14 日獲發 ESB-309/2018 號的環評研究概要。

1.1.6 本環評研究旨在探討本工程項目及於同期進行的相關工程，在施工和運作期間對環境可能造成的影響，從而提供有關影響性質和範圍的資料。這些資料有助於環境保護署署長決定下列事項：

- 本工程項目可能造成的環境影響的可接受程度；
- 本工程項目及相關工程在詳細設計、施工和運作時必須符合的條件和要求，務求能盡量緩減相關的潛在環境影響；
- 在實施各項建議緩解措施後，相關剩餘影響的可接受程度。

### 1.2 環境影響評估條例中的「指定工程項目」

1.2.1 根據「環評條例」（香港法例 499 章）附表 2 第 I 部分，本工程項目包括了下列各項指定工程項目：

- 指定工程項目 F.1 - 裝置的污水處理能力超過每天 15,000 立方米的污水處理廠。
- 指定工程項目 F.4 - 對從處理廠流出並經處理的污水進行再使用的活動。
- 指定工程項目 G.4 - 為下述垃圾或廢物而設的廢物處置設施（不包括任何垃圾收集站），或對下述垃圾或廢物進行的廢物處置活動：(a) 垃圾；或 (b) 化學廢物、工業廢物或特殊廢物。

### 1.3 本行政摘要之目的

1.3.1 本行政摘要概述了環評報告的評估結果、建議和總結。

## 2 工程項目說明

### 2.1 本工程項目的目的和範圍

2.1.1 本工程項目旨在提升現有的元朗污水處理廠的處理量和水平，以便配合集水區未來的需要，並改善后海灣的水質。**圖 2.1** 是本工程項目的位置圖。

2.1.2 元朗淨水設施的建造工程會分兩期進行。第一階段工程會把現有的元朗污水處理廠提升為元朗淨水設施，其處理量在平均旱季流量時是每日 100,000 立方米。第二階段工程會根據污水流量推算的檢討結果而進行，並會把平均旱季流量時的處理量再提升至每日 180,000 立方米。

2.1.3 第一階段工程（**圖 2.2**）會包括下列主要項目：

- 清拆現有的主要儲存設施和行政大樓，以便新建進水設施，包括進水泵房、隔濾設施和除砂設施；
- 拆除現有的 5 至 8 號初級沉澱池，以便建造薄片式初級沉澱池；
- 拆除現有的 5 至 8 號曝氣池，以及現有的 5 至 8 號最後沉澱池，以便新建生物處理設施和三級處理設施；
- 重建污泥處理設施；
- 拆除現有的 1 至 4 號初級沉澱池，以便建造污泥脫水大樓；
- 拆除現有的進水設施，以便新建行政大樓；
- 裝設除味設施，包括為擬議處理設施安裝覆蓋設備和附屬除味裝置；及
- 其他附屬工程，例如有機廢物共同消化裝置、園林美化設施、機電設施、工場、化驗室、道路等。

2.1.4 第二階段工程（**圖 2.3**）會包括下列主要項目：

- 拆除現有的 1 至 4 號曝氣池，以及現有的 1、2、3 和 4 號最後沉澱池，以便新建生物處理設施和三級處理設施；
- 重建污泥處理設施；
- 裝設除味設施，包括為擬議處理設施安裝覆蓋設備和附屬除味裝置；
- 建造額外的薄片式初級沉澱池；及
- 其他附屬工程，例如園林美化設施、機電設施、道路等。

### 2.2 本工程項目的必要性和效益

2.2.1 現時元朗污水處理廠的集水區內，仍有頗多地區尚未安裝污水收集系統。在該集水區內有多項擬議主幹污水渠及上游村落污水收集系統工程項目，正在陸續進行。集水區內的污水收集系統，將會伸延至錦田、錦繡花園、南生圍、八鄉、石崗、牛潭尾和新田。這些污水收集系統工程都是根據「合約編號 CE 13/2006(DS)：元朗及錦田污水收集計劃第 2 及第 3 階段 - 設計及建造」，以及「合約編號 CE 30/2006(DS)：元朗及錦田污水收集及排放計劃 - 設計及建造」而進行。

2.2.2 根據「合約編號 CE37/2012(DS)：元朗市內明渠改善工程 - 市區中心段 - 第一階段改善工程」的要求，現正進行一項水質改善計劃。這工程項目將會建造一個旱季截流系統，以便在旱季時為元朗河阻截受污染的徑流，並導引至元朗淨水設施加以處理。除了上述的工程項目之外，在集水區內的其他現有和已規劃發展計劃，例如錦田南、牛潭尾以及橫洲（包括擬議鄰近元朗工業邨的多層樓宇項目）等發展計劃，也將會增加元朗淨水設施的流量。

2.2.3 按照上述各個工程項目的情況和人口推算結果，預計在 2041 年時的平均旱季流量會達到每日約 180,000 立方米。由於元朗污水處理廠現時的處理量只有每日 70,000 立方米，預料日

後會有所不足，所以有必要提升該廠的處理能力。與此同時，也會提升元朗污水處理廠的污水處理水平，藉此改善水體的水質。

2.2.4 在完成本工程項目後，目前尚未有污水收集系統的地區，將可以把當地產生的污水輸送至元朗淨水設施，集中地進行三級污水處理。相對於分佈在不同地區的化糞池和地區處理廠等分散式處理系統而言，元朗淨水設施將提供較高的處理效率和成本效益，以及改善這些地區的生活環境。隨著元朗淨水設施加強對氣味的管理（覆蓋所有有氣味的設施和安裝除臭裝置），將能有效地控制和減少對周邊環境的氣味滋擾。

2.2.5 本工程項目亦提供機會讓現有的元朗污水處理廠的污水處理水平提升至三級處理水平，以配合「后海灣污染量沒有淨增長」的規定。鑑於三級處理的高排放標準，元朗淨水設施因處理量增加而導致的污染量增長，將會因為其處理效能提升而被抵銷；而且，后海灣集水區新鋪設的污水渠亦會令尚未有污水渠接駁地區及其污染量減少。預計本工程項目實施後，會令附近水體的水質得到改善。

2.2.6 鑑於可持續發展方面的考慮，元朗淨水設施將採用有機廢物與污水淤泥共同消化的方法，以提高厭氧消化過程中的能源回收。有機廢物共同消化的附加設施包括接收設施、消化器和除氨設施，均會設於元朗淨水設施範圍內。

### 2.3 其他設計方案的考慮

#### 有關按階段安裝的考慮

2.3.1 元朗淨水設施的實施計劃，是根據多項因素而制訂，包括法定程序的要求、工地限制和估計施工時間；而且有必要確保本工程項目的實施計劃能夠應付集水區內逐漸增加的污水流量。根據污水流量推算結果，預計在 2041 年時，元朗淨水設施所需應付的平均旱季流量會達每日 180,000 立方米。然而，確實的污水流量主要視乎各個工程項目的執行計劃和集水區人口增長情況而定。由於這些因素在未來可能出現變化，因此，本工程項目的實施計劃和佈局設計，均需要分期擬訂。

2.3.2 由於各項擬議改良工程都會在元朗污水處理廠的範圍內進行，把元朗污水處理廠提升為元朗淨水設施的挑戰之一，是在施工期間保持元朗污水處理廠的運作。現時元朗污水處理廠的處理量是每日 70,000 立方米，包括八個相同的污水處理流程。在進行第一階段工程時，會停用其中一半流程，並加以拆除。在第一階段工程施工期間，餘下的處理量會顯著減少。因此，在 2026 年時，可能會出現處理量不足的情形。所以第一階段工程必須在 2026 年或之前完成。

2.3.3 因應上述考慮，審慎的做法是增加元朗淨水設施第一階段的處理量，以便在實施第二階段提升工程時，能夠更具靈活性。元朗淨水設施第一階段的建議處理量是每日 100,000 立方米。這是該廠在進行改良工程期間停用半數現有處理流程時，廠內能夠提供的最大容量。第二階段元朗淨水設施的暫定處理量是每日 180,000 立方米。

2.3.4 元朗淨水設施的擬議施工計劃和安裝階段見表 2.1。

**表 2.1 實施計劃**

|      | 擬議安裝階段     |                     |
|------|------------|---------------------|
|      | 處理量（立方米／日） | 暫定啟用年份              |
| 現有   | 70,000     | -                   |
| 第一階段 | 100,000    | 2026                |
| 第二階段 | 180,000    | 2030 <sup>(1)</sup> |

註： (1) 第二階段工程的實施計劃，會視乎有關污水流量推算的進一步檢討結果而定。

### 污水處理

2.3.5 對於處理方案的評審，主要集中於生物處理工序方面，因為這是元朗淨水設施佈局的關鍵部份。

2.3.6 是次研究對可能採用的生物處理工序進行了初步檢視，其中包括已證實有效的處理工序、市場供應情況、海外及本地經驗和新出現的處理工序。兩種主要的處理工序包括：

- 傳統活性淤泥技術
- 壓縮技術

2.3.7 在各個生物處理方案中，傳統活性淤泥需要較大量的挖掘工程和較長的施工期。因此建議採用壓縮型技術。

### 再生水

2.3.8 為了減少元朗淨水設施在日後營運和保養時的耗水量，經處理的污水將循環再用，作為其中一項可持續發展的考慮。

2.3.9 經處理的污水只會再用於化學品配製工序、除味裝置的補充用水及清洗污水處理設備，這些都是元朗淨水設施在日常運作和保養工序中的主要用水部份。

2.3.10 所有再生水將通過自動化的閉路系統應用於元朗淨水設施內，無需人手直接接觸。因此預計，在實施適當的預防措施後，再生水系統在運作和保養期間，都不會造成健康和衛生方面的影響。

### 污泥處理

2.3.11 現有的元朗污水處理廠的污泥處理工序，包括以重力濃縮池作初步污泥濃縮、厭氧消化及以薄膜壓濾機脫水。在厭氧消化過程中產生的生物氣，現時均用於場內的微型渦輪發電。所產生的電力則在污泥處理工序中作加熱消化池的使用。

2.3.12 元朗淨水設施所產生的污泥餅，將會被運送至屯門的污泥處理設施(STF)加以焚化。在運送至污泥處理設施前，考慮了下列各個處理方案：

- 厭氧消化後脫水(包含有機廢物共同消化)
- 厭氧消化後脫水(不包含有機廢物共同消化)
- 直接脫水(沒有消化及與有機廢物共同消化)

2.3.13 建議採用厭氧消化，因為這方案可以減少運往污泥處理設施的污泥量，而且所產生的生物氣可用作熱力和能源回收供元朗淨水設施使用。

2.3.14 鑑於可持續發展的考慮，建議在元朗淨水設施內採用有機廢物與污水淤泥共同消化，以增加厭氧消化工序中的能源回收量。有機廢物共同消化的附加設施，包括接收設施、消化池和除氯設施，將會設於元朗淨水設施範圍內。

### 佈局

2.3.15 受到工程上的多項限制以及環境方面的考慮因素，元朗淨水設施的佈局考慮了以下因素：

- 新處理設施的位置、大小和安排，都視乎建議採用的處理方案而定。因此，在佈局中提供了壓縮型的處理設施。

- 基於綠色建築方面的考慮，建議採用從生物氣回收的能源。因此，元朗淨水設施需要裝設熱電聯產設施及相關煙囪。
- 元朗淨水設施所需要的處理量限制了處理設備的大小；同樣地，為了應付污水處理程序生產的氣味滋擾，淨水設施所需要的除味設備也限制了相關設備的大小。
- 各項處理設備的佈局除了考慮工序上的要求外，還考慮了各種環境因素，例如將大部份空氣排放源設置於工地中間附近位置，與附近的敏感受體均有足夠緩衝距離。
- 地面構築物的規模和大小都兼顧了廠房的流體力學要求和對四周環境的視覺影響，務求在兩者間取得平衡。大部份構築物的高度，都在東側和西側的樹線以下，讓樹木發揮視覺屏障效果。
- 為了維持元朗污水處理廠的運作，第一階段建造工程需要在工地的東面開始。此外，亦考慮了必要時所需提供的臨時措施，以確保在第一期施工期間有足夠處理容量。

#### 新處理設施位置的考慮

- 2.3.16 新處理設施的位置處於南面的進水管道和東面的排放渠口之間。為了盡量減小建造規模，建議保留現有的污水入水管／進水閘，以及排水渠口，並在元朗淨水設施中使用。此外，所有建築工程和新設施將會位於現有的元朗污水處理廠範圍內，避免佔用額外土地。各項新處理設施的位置安排，均會基於這邊界條件而設計。

#### 避免和減少設計和佈局對環境的影響

- 2.3.17 為了避免和減少元朗淨水設施對空氣質素、噪音、水質、生態環境、景觀和視覺範疇的影響，將會採用下列主要設計和佈局：
- 所有污水處理設備為有蓋設備，並透過除味裝置通風，從而把氣味影響減至最小。
  - 所有污水處理設施和建築物都會透過設有滅音器的百葉窗通風，從而把固定噪音影響減至最小。
  - 設置一套預防措施，以避免和減少需要進行緊急排放的機會。
  - 所有建築工程和新設施將會位於現時元朗污水處理廠的範圍內。本工程項目無需佔用額外土地，因此避免對附近生境帶來直接損失。
  - 所有處理設備和建築物的設計都考慮採用淨空高度較低的設備，讓建築物高度盡量降低，務求所有地面構築物都不會過於龐大，以減少視覺影響。
  - 在工地界線東側和北側的樹木均會被盡量保留，務求能在元朗淨水設施四周保持一幅樹木屏障，藉此避免／減少視覺影響。
  - 元朗淨水設施將保留現有的元朗污水處理廠位於在附近河流／明渠的污水排放點和緊急排放，避免附近水體受到直接影響。

#### 避免和減少緊急排放

- 2.3.18 在佈局設計上，會採用適當措施以確保元朗淨水設施的可靠性，以及避免和減少需要進行緊急排放的風險。元朗淨水設施的設計會採用下列措施：
- 提供足夠的後備設施和高峰期應對設備
  - 在粗粒隔篩和幼細隔篩處裝設繞流機制
  - 提供可靠的電力供應
  - 提供中段緊急繞流
  - 定期保養和檢查
  - 採用緊急應變計劃



## 2.4 施工方法和工程次序

### 拆卸方法的考慮

2.4.1 元朗淨水設施的實施計劃主要是拆除元朗污水處理廠的現有建築結構，以便建造新的處理設施。按照「建築物拆卸作業守則」（屋宇署 2004 年），有多項主要技術和方法可供本工程項目的拆卸工程採用，包括：

- 內向爆破；
- 破碎機（配備挖土機）；
- 撞擊球；
- 切割和鑽孔；
- 非爆破性拆卸劑；
- 熱噴槍；及
- 水力噴射。

2.4.2 內向爆破會引起較多對環境不利的影響，亦不能減少噪音、震動和粉塵等潛在污染影響，而且在拆卸板塊和牆壁方面效率不高。此外，在進行爆破時，難以讓尚在營運的污水處理廠保持正常運作。

2.4.3 使用配備挖土機的破碎機進行拆卸工程，是適用於各類結構的從上而下拆卸方法。對環境而言，配備挖土機的破碎機沒法減少塵埃、噪音或震動（DCDB, 2004）。然而，這類方法的拆卸效率最高，因此施工期較短，從而對環境影響較少，亦較適合緊迫的施工時間表。

2.4.4 撞擊球通常適用於殘破建築物，但不適合本工程項目。因為相關構築物四周的空曠地方有限，而且含有不少鋼筋。此外，這種方法亦需要技術水平較高的操作員和保養良好的設備。

2.4.5 上述各種方法中，其他能夠減少噪音、震動和塵埃的方法，包括採用碎石機、圓鋸切割、鋼絲鋸切割，跳鑽法等，都適用於所有構築物，並能夠減少震動、噪音和塵埃。非爆破式拆卸方法亦能夠減少震動、噪音和塵埃，但不適用於地台和牆壁。一般而言，除非沒有其他可行方法，否則不建議採用熱噴槍或高壓水槍，因為會令施工期延長。

2.4.6 這些方法所產生的環境影響通常都較少（DCDB, 2004），但拆卸速度通常都較低，因此，難以配合緊迫的施工期限（於 2026 年完成第一階段工程）。然而，可以在對噪音敏感的地點和季節採用上述的合適的拆卸方法。

2.4.7 是次研究建議採用多項從上至下的拆卸方法，並假設拆卸工程會在一些特定位置採用數項較低噪音的機動設備，並會在有關受體對噪音較不敏感的時間進行。破碎機都是較有效率的工具，其噪音和粉塵影響均可透過香港建築業界熟悉的多種緩解措施加以控制（例如隔音屏障、粉塵控制設備等）。

2.4.8 在十一月至三月期間，會採用其他較低噪音的方法，例如破碎機、圓鋸切割、鋼絲鋸切割，以及跳鑽法，以減少建築噪音對過冬水禽的影響。

### 地基建造方法的考慮

2.4.9 有關地基的方案主要視乎地質情況而定。根據最新的地質勘察結果，該地點受到多種土力限制（例如基岩較深、有雲石存在、地下水位較高等）。基於土力工程可行性方面的考慮，是次研究篩選了下列各項地基建造方法以便深入考慮：

- 大直徑鑽孔樁，循環式鑽機
- 撞擊式打樁
- 浮箱式地基

- 淺層地基（僅用於輕型結構）

2.4.10 基於建築噪音和生態影響方面的考慮，應盡可能採用浮箱式地基、淺層地基和循環式鑽機的鑽孔樁。然而，由於地質條件限制和工程計劃限制等因素，可能需要採用撞擊式打樁之類的地基建造方法。為免產生建築噪音和間接影響水鳥，若使用撞擊式打樁的地基建造方法，只會在雨季時採用。

## 2.5 施工計劃

2.5.1 預計本工程項目的建築工程會於 2020 年展開，並於 2026 年和 2030 年分別完成第一階段和第二階段工程。

### 3 環境影響評估主要結果

#### 3.1 空氣質素影響

3.1.1 是次研究根據「環評研究概要」第 3.4.1 節和附件 B，以及「環境影響評估程序的技術備忘錄」（以下簡稱「環評技術備忘錄」）附件 4 和 12 所闡述的標準和指引，評估了本工程項目在施工和營運階段可能造成的空氣質素影響。有關空氣質素影響的評估範圍，是本工程項目工地，以及其邊界外 500 米以內的範圍。

3.1.2 本工程項目在進行建築工程時可能造成的空氣質素影響，會主要來自工地清理、挖掘工程、拆卸工程、打樁工程、管道建造工程和風化等因素所產生的建築塵埃。是次研究對本工程項目可能產生的飄散粉塵進行了定量評估，並已考慮了工地界線 500 米範圍內，同一期間的粉塵來源所造成的累積影響。若能實施「空氣污染管制（建造工程塵埃）規例」所指定的緩解措施，以及各項建議的減少粉塵措施，包括在重型建築施工區每兩小時洒水一次，並採用良好的施工方法，預料本工程項目在施工時，不會對空氣質素敏感受體造成任何不良的粉塵影響。

3.1.3 在營運階段的潛在空氣質素影響，會來自元朗淨水設施的污水處理程序和除氨裝置所產生的氣味。這些氣味都會透過除臭裝置加以處理。因此，污水處理程序產生的氣味將達到 90 - 95% 除味效果及對除氨裝置所產生的氣味(氨)達到 40% 除味效果，然後排放至大氣中。在進行累積氣味影響評估時，已考慮了元朗工業邨內的其他氣味來源。評估結果顯示，在實施適當的氣味控制措施後，在元朗淨水設施附近的所有空氣質素敏感受體處的預測氣味濃度，都會符合「環評技術備忘錄」所規定的氣味準則（即平均在 5 秒鐘內有 5 個氣味單位）。

3.1.4 在元朗淨水設施的營運階段，熱電聯產設施煙囪、鍋爐和氨氣清除設備等，都會散發煙道氣體。是次研究已經評估了第一階段和第二階段工程中，由元朗淨水設施的運作、露天道路車輛廢氣，以及在 500 米評估範圍內的工業煙囪廢氣等所做成的累積空氣質素影響。評估結果顯示，在所有具代表性空氣質素敏感受體處的空氣污染物，包括二氧化氮、可吸入懸浮粒子、幼細懸浮粒子、二氧化硫、和氨等的累積濃度，都會符合「香港空氣質素指標」和相關的國際標準。預料元朗淨水設施在運作期間，不會造成不良的空氣質素影響。

#### 3.2 噪音影響

3.2.1 是次研究根據「環評研究概要」第 3.4.2 節和附件 C，以及「環評技術備忘錄」附件 5 和 13 所闡述的標準和指引，評估了本工程項目在施工和營運階段可能造成的噪音影響。噪音影響評估的評估範圍，是本工程項目的工地，以及其邊界外 300 米以內的範圍。

3.2.2 預計本工程項目的建築噪音，將來自工程項目範圍內進行的各類施工活動所使用的機動設備，例如現有元朗污水處理廠的拆卸工程、元朗淨水設施的地基工程和上層建築工程等。是次研究評估了本工程項目各類施工活動所造成的噪音影響。根據預測，在工地附近的具代表性噪音敏感受體所感測到的未經緩解建築噪音，在第一階時的最高聲級會達 76 - 80 分貝(A)，而在第二階段則會達 61 - 71 分貝(A)。在採用可移動隔音屏障作為第一階段的緩解措施之後，在具代表性的噪音敏感受體處所感測到，經空氣傳播的建築噪音，其預測最高聲級會達 72 - 75 分貝(A)，符合「環評技術備忘錄」的標準。

3.2.3 是次研究評估了本工程項目在營運期間可能造成的噪音影響。根據廠房設計資料，廠房會實施多項緩解措施，其中包括：把機械放置於室內（並裝設隔音門，及在空氣出入口裝設減音器），並為通風扇裝設減音設備等。根據預測，在實施這些措施後，所有具代表性噪音敏感受體所感測到的固定機械噪音聲級，均會符合有關標準。建議進行試行運作測試，以確保符合固定噪音標準。

### 3.3 水質影響

3.3.1 是次水質影響的評估是按照「環評技術備忘錄」附件 6 和 14 的要求，以及環評研究概要附件 D 的要求而進行。有關水質影響評估的評估範圍覆蓋了「水污染管制條例」所指定的后海灣水質管制區，當中包括在工地界線外 500 米範圍內的內陸水體。

3.3.2 陸上的建築工程會造成輕微的水質影響。地面徑流、意外溢漏和現場建築工人所產生的污水等，都會造成水質影響。若能實施各項建議的緩解措施，便可以把影響控制至符合「水污染管制條例」的標準。預計在妥當地實施這些措施後，本工程項目在施工階段不會造成不可接受的水質影響。

3.3.3 在正常營運情況下，經處理的污水會排放至山貝河。現有的元朗污水處理廠會被提升為元朗淨水設施，其設計會提供更嚴格的放流水三級處理標準。預計后海灣的整體水質將會有所改善，同時符合「后海灣污染量沒有淨增長」的規定。

3.3.4 本工程項目的緊急污水排放主要是在抽水機故障、電力中斷或處理設備失靈等情況下才出現。為避免緊急排放，本工程項目會採用適當的緩解措施，包括雙重電力供應、後備抽水機、後備處理設備和儀器等。此外，亦會擬訂一份應急計劃，藉以減少緊急排放時的影響，並以便進行應急管理。預計在妥當地實施各項建議措施後，本工程項目在營運階段不會造成不可接受的水質影響。

### 3.4 廢物管理影響

3.4.1 有關廢物影響的評估是按照「環評研究概要」第 3.4.4 節和附件 E，以及「環評技術備忘錄」附件 7 和 15 所要求的準則和指引而進行。

3.4.2 在進行挖掘和拆卸工作時，會產生建造及拆卸物料（以下簡稱「拆建物料」）。根據最新的佈局安排，估計本工程項目會產生的剩餘拆建物料當中，約有 240,000 立方米屬惰性物料，以及 59,200 立方米非惰性物。

3.4.3 對於上述建築工程產生的惰性拆建物料，會盡量加以分類，以及作為填料重新再用。若仍有剩餘，便會被運送及棄置於屯門 38 區的填料庫，供其他工程項目作為填料使用。對於非惰性廢物，則會盡可能回收，最後才棄置於堆填區。在詳細設計和施工階段，均會不斷找尋可以減少產生廢物和增加再用數量的機會。若能實施各項建議的良好施工方法，並在處理、運送和棄置已知廢物時採取適當緩解措施，預計本工程項目不會對環境造成不良影響。

3.4.4 本項目會產生約 176,000 立方米的挖出沉積物。根據化學篩檢和生物篩檢的結果，並參考環境運輸及工務局的 34/2002 號工務技術通告，本工程項目約有 70,000 立方米的沉積物適合「第一類 -- 開放式海洋棄置」、73,000 立方米適合「第一類 -- 開放式海洋棄置（指定地點）」，以及 33,000 立方米的沉積物需要以「第二類 -- 密閉式海洋棄置」。在實施各項建議的緩解措施後，挖出物料的運送和棄置工作都不會造成不良的環境影響。

3.4.5 施工階段也會產生其他廢物，包括一般垃圾和化學廢物。若能採用建議的方法來處理、運輸和棄置這些已知廢物，並嚴格按照良好施工方法進行工程，便不會對環境造成不良影響。

3.4.6 在營運階段產生的廢物，會主要是砂礫和隔濾物，以及已脫水污泥。對於這些砂礫和隔濾物的收集、運送和棄置工作，均會按照現有的元朗污水處理廠的現時安排進行。已脫水污泥會被棄置於擬建的污泥處理設施。若能採用適當的處理程序和棄置方法，營運階段將不會造成不良的環境影響。

### 3.5 土地污染

3.5.1 有關土地污染的評估是按照「環評研究概要」第 3.4.4 節和附件 E，以及「環評技術備忘錄」附件 19 第 3.1 節所要求的準則和指引而進行。

- 3.5.2 根據實地評估結果，現有元朗污水處理廠內部份地區可能有土地污染問題存在。是次研究已為現有元朗污水處理廠建議了一個樣本收集及化驗計劃。由於現場仍需繼續運作，因此，建議在現有元朗污水處理廠分階段解除運作後，但在開始進行建築工程前，在本工程項目範圍內進行建議的實地勘察，以及所有必要的除污行動。進一步的工地複檢、評估和修復行動（若有），包括提交補充污染評估計劃書、污染評估報告／除污行動計劃和污染整治報告等，均會按照環境保護署的常設指引，以及環評研究中的建議進行。
- 3.5.3 在為本工程項目的工地實施更深入的工地複檢、土地污染評估，以及在有必要是進行除污工程後，將會找出所有土壤／地下水的污染範圍，並作出妥善處理，然後才進行重建工程。所以，本工程項目的土地污染影響是可以克服的，並不會影響日後的使用者。
- 3.6 生態影響（陸生及水生）**
- 3.6.1 有關生態影響的評估是按照「環評研究概要」第 3.4.5 節和附件 F，以及「環評技術備忘錄」附件 8 和 16 的相關要求而進行。
- 3.6.2 是次研究查閱了相關的文獻，並在旱季和雨季合共進行了為期 12 個月的實地生態調查。近期的相關調查在 500 米的評估範圍內，共記錄到九種生境，包括：已發展地區、植林區、果園、灌木林、草地、蘆葦叢、紅樹林、漁塘（使用中和已荒廢），以及人工河道。在本工程項目的工地內，則只記錄到「已發展地區」一種生境。與濕地有關的生境，包括蘆葦叢、紅樹林、漁塘（使用中和已荒廢）和人工河道（山貝河和錦田河）的生態價值，都屬中等或中至高等。除了灌木林的生態價值屬於低至中等之外，其他生境均只具低生態價值。在評估範圍內記錄到的具保育價值物種包括：兩種植物、39 種鳥類、八種蝴蝶、四種蜻蜓、六種爬蟲類動物、六種哺乳類動物，以及香港獨有的米埔曲翅螢。在工程區內，記錄到的具保育價值動物包括一種鳥類和兩種哺乳類動物。
- 3.6.3 是次研究在旱季的月份裡於評估範圍內的濕地生境記錄得大量過冬／遷徙水鳥，包括 23 種，合共 2,000 隻具保育價值的候鳥／過冬水鳥。其中山貝河和錦田河交界，以及評估範圍西北面豐樂園的使用中漁塘，均錄得最多數量和品種的水鳥，是主要濕地生境。在雨季期間記錄到的水鳥數量或種類都顯著較少；當中最常見的種類，是在香港很普遍，而且全年可見的鷺鳥。評估範圍內沒有發現任何物種有繁殖或育幼行為。
- 3.6.4 本工程項目的建築工程都被限制在現有的元朗污水處理廠範圍內進行，從而避免了直接影響評估範圍內已知的具保育價值地點（包括拉姆薩爾濕地、須優先加強保育地點、濕地保育區、濕地緩衝區（位於工程區外）、具特殊科學價值地點和自然保育區）和天然生境。
- 3.6.5 此外，各項撞擊式打樁工程和使用挖土機式破碎機的拆卸工程，都會被安排在 11 月至 3 月（旱季的月份）以外的時間進行，以避開候鳥／過冬水鳥的高峰期，從而避免了有關工程的建築噪音對評估範圍內的主要濕地生境、工程地點毗鄰的濕地生境、以及候鳥／過冬水鳥所造成的主要間接影響。
- 3.6.6 在實施各項建議的緩解措施後（例如在候鳥／水鳥過冬高峰期的旱季，避免進行撞擊式打樁工程和使用挖土機式破碎機的拆卸工程，並使用較低噪音的施工方法；小心劃分施工階段；在工程項目邊界裝設隔音屏障；在打樁機和破碎機加裝流動隔音屏障／隔音墊；為建築機器加裝隔音罩；採用優質機動設備；限制施工時使用機動設備的時間等），本工程項目無論在施工或營運階段，都不會對環境造成不可接受的不良剩餘影響。在施工階段應該實施生態監察，藉以監察各項建議緩解措施的成效，以及偵測本工程項目對生態環境可能造成的任何未預見間接影響。這個環境監察與審核計劃亦會定期審核各項緩解措施的實施情況。



### 3.7 漁業影響

3.7.1 是次研究按照「環評研究概要」第 3.4.6 節和附件 G，以及「環評技術備忘錄」附件 9 和 17 的要求，評估了本工程項目對漁業可能造成的影響。

3.7.2 在現有元朗污水處理廠四周，沒有發現任何重要的產卵及育苗場。在后海灣水質管制區內，沒有任何現存的魚類養殖區。

3.7.3 本工程項目只會在現有的元朗污水處理廠範圍內進行陸地建築工程。工程不會對評估範圍內的漁塘（使用中和已荒廢）或后海灣的蠔類養殖區或捕漁區造成損失。實施水質影響的評估中建議的緩解措施後，預計本工程項目在施工階段、正常營運或緊急污水排放情況下均不會對毗鄰的漁塘或后海灣的蠔類養殖區或捕漁區造成不可接受的水質影響。在施工階段亦會進行地下水位監察。

### 3.8 景觀及視覺影響

3.8.1 是次研究按照「環評研究概要」第 3.4.7 節和附件 H、「環評技術備忘錄」附件 10 和 18，以及「環評條例指南 8/2010 號」的要求，評估了本工程項目可能造成的景觀及視覺影響。

3.8.2 由於整個工程項目都會在現有的元朗污水處理廠範圍內進行，而且邊緣的現有樹木大都會被保留，因此，本工程項目在施工和營運階段都不會造成顯著的景觀及視覺影響。總括而言，若能在施工和營運階段實施各項建議的緩解措施，本工程項目可能造成的剩餘景觀及視覺影響均在可接受水平。

### 3.9 生命危害

3.9.1 有關生物氣所造成的潛在生命危害的評估是按照「環評研究概要」第 3.4.8 節和附件 I，以及「環評技術備忘錄」附件 4 第 2 節所闡述的相關要求而進行。

3.9.2 評估結果顯示，個體和群體風險水平都符合香港政府風險指引的相關要求，亦即現場外的個體風險遠低於每年  $1 \times 10^{-5}$  宗，而群體風險則在「可以接受」的範圍內。因此，元朗淨水設施在營運期間所產生的生物氣風險，屬於可接受水平。

## 4 環境監察與審核

- 4.1.1 是次研究對於本工程項目的環境監察與審核計劃中，有關空氣質素、噪音、水質、廢物管理、土地污染、生態（陸地和水中）、漁業、景觀及視覺影響，以及生命危害等方面的具體監察與審核要求，都提出了建議；並建議在施工階段定期進行工地檢查和審核，以確保各項建議的緩解措施均已妥善實施。環境監察與審核的具體要求，均於「環境監察與審核手冊」中詳細闡述。

## 5 總結

5.1.1 是次環境影響評估對元朗淨水設施在施工和營運期間可能造成的環境影響，提供了有關其影響性質和範圍的資訊。環評亦在有需要的地方建議了適當的緩解措施，以確保本工程項目能夠符合相關的環境法例和標準。

5.1.2 總括而言，是次環評認為，若能在元朗淨水設施的施工和營運階段實施各項建議的緩解措施，本工程項目會符合「環評研究概要」和「環評技術備忘錄」的要求。環評報告內已闡述各項建議緩解措施的實施時間。此外，亦提供了一份環境監察與審核計劃，以便檢查各項建議緩解措施的成效。