

合約編號 **CE 65/2006 (DS)**
牛尾海污水收集系統第二階段
及第三階段 – 設計及建造

牛尾海污水收集系統第三階段
布袋澳污水收集系統工程
工程項目簡介

382770/048/Issue 1

博威工程顧問有限公司
香港九龍觀塘道392號
創紀之城第六期25樓

渠務署
污水工程部
香港灣仔告士打道5號
稅務大樓44樓

2013年2月

目錄

	頁數
1. 基本資料	1
1.1 工程項目名稱	1
1.2 工程項目的目的及性質	1
1.3 工程項目倡議人名稱	1
1.4 工程項目的地點及規模	1
1.5 工程項目簡介涵蓋的指定工程項目數目及種類	2
1.6 聯絡人姓名及電話號碼	3
2. 規劃大綱及計劃的執行	4
2.1 項目規劃及執行	4
2.2 項目的需要性	4
2.3 與其他工程項目的相互影響	4
3. 對環境可能造成的影響	5
3.1 營運過程綱要	5
3.2 建造階段可能造成的環境影響	5
3.3 營運階段可能造成的環境影響	6
4. 周圍環境的主要元素	8
4.1 現有和計劃的敏感受體及自然環境的敏感部分	8
4.2 周圍環境的主要元素和土地用途	9
5. 納入設計的環境保護措施以及其他環境的影響	10
5.1 建造階段的緩解措施	10
5.2 營運階段的緩解措施	11
5.3 其他環境的影響	12
6. 使用先前通過的環境影響評估報告	13
6.1 先前通過的環境影響評估報告	13
全文完	13

表列

表 4.1 工程項目附近具有代表性的敏感受體

圖列

圖一 主要渠務工程位置圖（布袋澳）
 圖二 主要環境敏感受體位置

附錄

附錄 A 照片

1. 基本資料

1.1 工程項目名稱

1.1.1 牛尾海污水收集系統第三階段 - 布袋澳污水收集系統工程（以下簡稱為「工程項目」）。

1.2 工程項目的目的及性質

1.2.1 於 1989 年 11 月，環境保護署展開了「牛尾海污水收集整體計劃研究」，為西貢牛尾海一帶研究污水收集整體計劃並為該區提供足夠的污水收集、處理及排放設施。整項研究並在 1991 年 3 月完成。研究指出在未有污水設施的地區內，大部份污水只經過部份處理的化糞池及滲水系統，並且排放到附近的溪流和水道，從而引致附近一帶水域的水污染。

1.2.2 工程項目是污水收集整體計劃的一部分，從一些現時未敷設污水設施的鄉村所收集回來的污水轉運至污水處理廠以便進行處理和排放。西貢一帶的水質將會因進行本工程項目而進一步得到改善。保持西貢水域的良好水質非常重要，因這一帶的水域提供了不少有益用途例如泳灘、魚類養殖區及其他次級接觸康樂活動。

1.2.3 本工程項目為西貢布袋澳提供污水收集、處理及排放設施。

1.2.4 本工程項目主要包括：

(a) 為布袋澳未接駁污水渠的區域敷設鄉村污水收集系統。工程包括敷設約 800 米的引力污水管和 400 米的加壓污水管。

(b) 建造平均旱季流量約每日 220 立方米的小型污水處理廠。

(c) 建造約 200 米長的海底排放管。

1.3 工程項目倡議人名稱

1.3.1 渠務署 - 污水工程部。

1.4 工程項目的地點及規模

1.4.1 工程項目位於西貢布袋澳。擬建工程項目的規模參見圖一。

鄉村污水收集系統

1.4.2 本工程項目將為未接駁污水渠的布袋澳區域敷設約 800 米的引力污水管和 400 米的加壓污水管。所提供的管道直徑介乎 150 毫米至 250 毫米。大部分污水管將沿現有的行人路敷設並採用傳統的明挖法施工。其中一小段接近排放管的污水管將建造於海岸上。而該段有需要建造維修通道。擬建污水收集系統的初步設計圖參見圖一。圖中所示的設計只作參考之用。在接下來的詳細設計階段將會作進一步的修正。

小型污水處理廠

1.4.3 工程項目曾研究採用污水泵房將收集到的污水輸送到下游污水幹渠，但由於布袋澳位置較為偏僻，因此認為污水泵房方案是不可行的。故此有需要在現場建造小型污水處理廠。經過考慮適合土地及技術限制後，共有兩個較可行的地區建造污水處理廠，即鄰近海邊一帶的海岸線及現時布袋澳村路小巴站旁的土地。在海岸線建造污水處理廠將會需要進行海事工程（填海/挖泥），從而會引至較大的環境影響。由於設計上的限制，改變污水處理廠的佈局，以適應細長的海岸線是不可行的。因此認為在布袋澳村路小巴站旁的地較為適合。雖然該土地位於自然保育區內，該地現是一幅主要由灌木、一些草本植物及少量小樹覆蓋的削土斜坡，並且已受到鄰近村路的滋擾（參看附錄 A 照片 1）。在初步諮詢時，村代表已表示同意擬建位置。擬建的污水處理廠平均旱季流量大約每日 220 立方米並將會採用膜生物反應為污水處理技術。污水處理廠場地面積大約 440 平方米（約 26 米 x 17 米）。而最終的污水處理技術及消毒的需要性將會在詳細設計階段作進一步研究。圖一所顯示的初步位置圖只作參考之用並會在接下來的詳細設計階段作進一步的研究。

海底排放管

1.4.4 為減少對鄰近布袋澳魚類養殖區的影響及根據水污染管制條例技術備忘錄的要求，經處理後的污水將會遠離魚類養殖區 200 米海域排放。初期設計包括沿著岩岸敷設一條約 200 米長的排放管道並於岸邊直接排放經處理後的污水到海上。不過在諮詢時，當地居民強烈反對在天然海岸線上進行任何工程。此外，因海岸線旁有一幅較大的天然斜坡，建造排放管道時及為方便日後的維修，需要進行大型鞏固斜坡工程（參看附錄 A 照片 2）。故此認為較適合採用由約 200 米長（直徑 150 毫米）雙管海底排放管將經處理後的污水排放遠離布袋澳魚類養殖區（圖一）。工程會考慮採用定向鑽掘法技術代替挖掘海床，從而減少在建造時對養魚區的影響。儘管如此，建造排放管的擴散器時有需要進行約 5 米 x 5 米面積的小規模挖泥工程。在建造擴散器時而進行的挖泥工程將會產生不多於 75 立方米的海床沉積物，並會在詳細設計階段作進一步研究從而減少挖泥的數量。排放管的設計，路線及建造方法將會在詳細設計階段作進一步研究。

1.5 工程項目簡介涵蓋的指定工程項目數目及種類

1.5.1 根據《環境影響評估條例》（第 499 章）附表二，以下項目被定為指定工程項目：

- 於自然保育區內建造小型污水處理廠及部分的污水管道（第 I 部 Q.1）；
- 擬建海底排放管進行挖泥工程而在現有魚類養殖區和海岸保護區最近界線少於 500 米範圍內進行挖泥（第 I 部 C.12(a)(v)(vii)）；及
- 建造海底污水渠口（第 I 部 F.6）。

1.5.2 其他可行方案包括設計、位置、路線和建造方法從而避免或減少相關的環境影響將會在稍後的詳細設計和環評階段作進一步研究。

1.6 聯絡人姓名及電話號碼

聯絡人：楊鍾祥先生
渠務署污水工程部高級工程師
香港灣仔告士打道 5 號
稅務大樓 44 樓
電話：2594 7501
傳真：2827 8700

2. 規劃大綱及計劃的執行

2.1 項目規劃及執行

2.1.1 環境保護署是本項目的委託部門而渠務署是承建部門。渠務署將聘請顧問公司進行環境影響評估。項目的規劃及詳細設計將由現時合約 CE 65/2006(DS) 的顧問公司負責。建造工程暫定於 2014 年底展開，並於 2018 年竣工。渠務署將負責工程項目的營運和維修保養。

2.2 項目的需要性

2.2.1 布袋澳仍未有公共污水收集系統。村內的生活污水只能進行部分處理，並經化糞池和滲水系統排放。不適當的使用及維修保養會影響該系統的有效淨化過程並且會導致污水溢出。這些系統如太接近水體亦會造成水污染。根據上述的不良操作條件下，這些污水是附近海域的水污染源頭。此外，附近一帶的環境衛生也可能因此被影響。

2.2.2 為長遠解決水污染問題，渠務署建議在布袋澳建造污水處理廠和相關的污水收集系統。污水收集後將會輸送到污水處理廠進行處理，從而減少對附近海域的水污染，並改善區內的居住環境。

2.3 與其他工程項目的相互影響

2.3.1 沒有發現同時會有大型工程在本項目的工地範圍附近一帶或以內進行。

2.3.2 土木工程拓展署的布袋澳魚類養殖區清理沉積物工程暫定在 2013 年底展開，並在六個月竣工。該工程只包含在建造階段作一次性的挖泥，而並沒有營運階段的過程。因此預計不會引至累積環境影響。

3. 對環境可能造成的影響

3.1 營運過程網要

- 3.1.1 工程項目為布袋澳提供污水收集、處理及排放設施，包括引力管道和壓力管道、小型污水處理廠及海底排放管。
- 3.1.2 小型污水處理廠的初步設計將採用膜生物反應系統技術來處理污水。過程包含隔篩、生物反應器、污泥消化池、污泥缸及脫水器等設備。如有需要消毒將會採用紫外光消毒方法。
- 3.1.3 處理後的污水將由擬建海底排放管排出海。經脫水後的污泥會運到堆填區或其他認可設施棄置。
- 3.1.4 主要建造活動包括土方工程（挖掘及回填）、管道敷設、挖掘海床、棄置挖掘物、建築工程及安裝機電裝置和設備。

3.2 建造階段可能造成的環境影響

噪音

- 3.2.1 施工期間所使用的機動設備可能會產生噪音。

空氣質素

- 3.2.2 施工期間的工程例如土方工程、挖掘、回填及建築工程會產生塵埃。

水質

- 3.2.3 潛在影響水質的來源可能包括挖掘土地、土方工程及堆料受雨水沖擦而產生的徑流及工地所產生的污水。為了敷設海底排放管的擴散器而進行的挖泥工程都可能攪動海床沉積物，導致懸浮固體增加，從而影響海水水質。

廢物管理

- 3.2.4 施工期間會產生各種拆建物料，例如挖掘出來的石塊/泥土、棄置混凝土、水泥漿、木板、金屬碎塊及包裝物料。化學廢料及一般性廢物亦有可能產生。建造海底排放管的擴散器時有可能產生小量的海床沉積物（不多於 75 平方米）。詳細設計階段會進行沉積物質量研究。

生態

- 3.2.5 工程項目潛在的生態影響包括永久損失小面積的自然保育區、海岸及由地盤徑流和挖泥所造成的水質變化，從而影響附近的陸地及海洋生態/生境例如植被斜坡、魚類養殖區、珊瑚、潮間帶生境及海洋底棲生物群落等。

漁業

- 3.2.6 建造海底排放管時有需要進行海洋工程。位於工程範圍的水域（東面水域）被確定為一個具有商業價值的漁業資源產卵場。工程鄰近的布袋澳魚類養殖區、捕魚區、產卵場及漁業資源有可能受到海洋工程影響。詳細漁業影響將會在環境影響研究階段進行評估。

景觀和視覺

- 3.2.7 擬建小型污水處理廠將在由灌木及草木植物覆蓋的削土斜坡建造（現規劃為自然保育區）。從而影響自然保育區的景觀和視覺。與海底排放管相關的一小段壓力污水管及維修通道將會在現有岩岸（現規劃為海岸保護區）建造，從而影響海岸線的景觀和視覺。

文化遺產

- 3.2.8 工程附近並沒有已知的具有考古價值的地點。在施工期間不會對任何法定古蹟造成直接影響。期後的環境影響評估將會研究工程項目對鄰近洪聖宮（三級歷史建築物）的潛在間接影響。潛在考古價值的近海沉積物亦將會在期後的水下考古調查進一步研究。

3.3 營運階段可能造成的環境影響

噪音

- 3.3.1 在營運階段時，擬建小型污水處理廠內的水泵、鼓風機、通風系統及其他機械設備是潛在的噪音來源。

空氣質素

- 3.3.2 潛在氣味來源是擬建的小型污水處理廠。

水質

- 3.3.3 擬建工程是為了將由仍未敷設污水收集系統的村屋收集污水以便進行處理和排放。工程項目得以履行將有效改善周邊的水質，並且預期營運階段不會帶來不良影響。小型污水處理廠的設計將包括防止污水緊急排放措施例如在污水處理廠提供雙重供電系統或後備發電機、後備機械設備、遙測警報系統及緊急污水貯存。細節將在環境影響評估報告列出。在不太可能發生的情況下，如持續的電力故障或水泵故障，未經處理的污水將可能排放至清水灣，從而影響水質敏感受體包括於布袋澳內灣的魚類養殖區。

廢物管理

- 3.3.4 小型污水處理廠處理污水時產生的隔篩物、砂礫和污泥需要處理及棄置。

生態

- 3.3.5 在不太可能發生的情況下，未經處理的污水緊急排放可能對海洋生態例如魚類養殖區、珊瑚、潮間帶生境及海洋底棲生物群落等造成潛在的影響。

漁業

- 3.3.6 擬建的海底排放管將會完全在海床以下。只有其擴散器會在海床上成爲永久結構（不大於 1 米 x 1 米）而可能導致捕漁地點削減（小於 1 平方米）。對捕魚區、產卵場及漁業資源的影響預計是輕微的。在不太可能發生的情況下，未經處理的污水緊急排放可能對布袋澳魚類養殖區造成潛在的影響。詳細漁業影響將曾在環境影響研究階段進行評估。

景觀和視覺

- 3.3.7 擬建的小型污水處理廠及在海岸邊建造的壓力污水管維修通道可能影響當地及周邊的景觀和視覺。

文化遺產

- 3.3.8 在營運階段時，預期沒有文化遺產影響。

4. 周圍環境的主要元素

4.1 現有和計劃的敏感受體及自然環境的敏感部分

4.1.1 布袋澳是西貢清水灣半島的一個小漁村。

4.1.2 工程周邊的具代表性敏感受體已顯示於表 4.1 和圖二。

表 4.1
工程項目附近具有代表性的敏感受體

描述	敏感受體的種類
布袋澳	ASR / NSR / VSR
翡翠別墅	ASR / NSR / VSR
大王公	ASR / NSR / VSR
清水灣鄉村俱樂部	ASR / NSR / VSR
清水灣	ESR / WSR
海岸保護區的海岸線	ESR
清水灣郊野公園	ESR / VSR
自然保育區	ESR
布袋澳魚類養殖區	ESR / WSR
布袋澳 ¹ 及清水灣珊瑚群落 ¹	ESR / WSR
潮間帶生境	ESR / WSR
海洋底棲生物群落(包括白氏文昌魚) ²	ESR / WSR
位於東面水域一帶包括布袋澳的漁業資源產卵場及捕魚區	FSR

註:

* 須經生態調查核實

ASR: 空氣敏感受體

NSR: 噪音敏感受體

ESR: 生態敏感受體

FSR: 漁業敏感受體

VSR: 視覺敏感受體

WSR: 水質敏感受體

4.1.3 根據漁農署的海洋哺乳類動物的分佈記錄，擬建工程項目不是中華白海豚和江豚的出沒地³。

¹ 香港東南水域海上風力發電場-環境影響評估報告(AEIAR-140/2009). 圖 5.2.

² 同上. 圖 5.4.

³ 漁農署網頁:

http://www.afcd.gov.hk/tc_chi/conservation/con_mar/con_mar_chi/con_mar_chi_chi/con_mar_chi_chi.html (22/10/2012 參閱).

4.1.4 工程項目周圍有以下的文物建築資源：

- 洪聖宮（三級歷史建築物）
- 大王公
- 布袋澳一帶的廟宇及墓地

4.2 周圍環境的主要元素和土地用途

4.2.1 擬建的鄉村污水渠位於清水灣半島南分區計劃大綱核准圖（S/SK-CWBS/2）中的鄉村發展、海岸保護區及自然保育區上。擬建的小型污水處理廠位於自然保育區上。

5. 納入設計的環境保護措施以及其他環境的影響

5.1 建造階段的緩解措施

噪音

5.1.1 建議的噪音緩解措施包括臨時隔音屏障、低噪音裝置及良好工地管理。

空氣質素

5.1.2 在履行《空氣污染管制（建築塵埃）規例》對塵埃控制的緩解措施後，施工時預計不會產生顯著的塵埃影響。

水質

5.1.3 在設計臨時地盤的排水和泥沙去除設施時須跟隨專業人士環保事務諮詢委員會（ProPECC）專業守則 1/94 號 - 《建築工地的排水設施》的指引從而控制工地的徑流。在進行挖掘海床時，會採用隔泥幕、密封式抓斗挖泥機、而挖泥量會小心控制，從而減少對海水質的影響。

廢物管理

5.1.4 所有拆建物料須因應不同的種類進行適當的分類，並且在地盤裡循環使用、再造和棄置於指定的公眾填料接收設施或堆填區。對於海床沉積物的處理將遵照 ETWB TCW No. 34/2002 的要求執行。所有化學廢料將遵照《廢物處置（化學廢物）規例》的規定處理、儲存和棄置。

景觀和視覺

5.1.5 施工階段會執行以下緩解措施從而減少擬建工程所產生的景觀和視覺影響。

- 保留及保護鄰近工地的現有樹木。
- 在污水處理廠的工地範圍採用能夠配合四周環境的工地圍板。
- 維持工地清潔和整齊。
- 妥善管理工地的建築廢料。
- 減少臨時作業地方的數量及大小。
- 控制工地的夜間照明從而減少對村民的夜間眩光。

生態

5.1.6 施工階段會執行塵埃及噪音緩解措施從而減少對生態的影響。另外，施工階段會執行水質緩解措施例如控制工地徑流、採用隔泥幕、密封式抓斗挖泥機及小心控制挖泥量從而減少擬建工程項目對水質及周圍海洋生態的影響。

漁業

- 5.1.7 施工階段會執行緩解措施例如控制工地徑流、採用隔泥幕、密封式抓斗挖泥機及小心控制挖泥量從而減少擬建工程項目對布袋澳魚類養殖區、捕魚區、產卵場及漁業資源的影響。

文化遺產

- 5.1.8 對文物資源的緩解措施如有需要將會在環境影響評估中建議。

5.2 營運階段的緩解措施

噪音

- 5.2.1 為盡量減少營運中產生的噪音，所有機械設備將會由污水處理廠的建築物圍封。所有通風口將會盡可能裝置在遠離敏感受體的地方及如有需要時安裝隔音設備。

空氣質素

- 5.2.2 潛在的氣味產生單元將會由污水處理廠建築物密封或加蓋。污水處理廠將會安裝消除氣味設備而相關的排氣口將會盡可能裝置在遠離敏感受體的地方。

水質

- 5.2.3 為了減低水質影響，在可行情況下，將會在污水處理廠提供雙重供電系統或後備發電機、後備機械設備、遙測警報系統及緊急污水貯存從而避免在緊急情況下的污水排放。

廢物管理

- 5.2.4 污水處理所產生的隔篩物、砂礫及污泥將儲存在封閉的容器，並定期運往堆填區或其他認可設施棄置。這些廢物將會在建築物內進行包裝。

景觀和視覺

- 5.2.5 擬建小型污水處理廠會加強考慮景觀和視覺的設計，從而改善污水廠的景觀和外觀。

生態

- 5.2.6 當履行第 5.2.3 段的緩解措施以減低緊急污水排放後，預計不會對海洋生態例如魚類養殖區、珊瑚、潮間帶生境及海洋底棲生物群落等造成任何的影響。

漁業

- 5.2.7 當履行第 5.2.3 段的緩解措施以減低緊急污水排放後，預計不會有潛在的漁業影響。

文化遺產

5.2.8 由於營運階段不存有任何的文化遺產影響，緩解措施是不必要的。

5.3 其他環境的影響

良好影響及公眾利益

5.3.1 現時布袋澳的污水只經過化糞池和滲水系統所提供的部份處理，並且排放到附近海域，從而引致水污染。長遠來說，該區的環境和衛生條件將會因工程項目的竣工而逐步獲得改善。公眾和布袋澳的村民會因水質的改善而得益。

直至現時的公眾諮詢

5.3.2 工程項目已諮詢布袋澳村代表並獲到對工程的支持。環評階段將會繼續進行諮詢。

6. 使用先前通過的環境影響評估報告

6.1 先前通過的環境影響評估報告

6.1.1 本工程項目先前沒有通過環境影響評估報告可供參考。

6.1.2 工程項目簡介參閱以下已通過的環境影響評估報告：

- 香港東南水域海上風力發電場-環境影響評估報告(AEIAR-140/2009).

全文完

附錄

附錄 A
照片



照片 1：擬建小型污水處理廠的現在狀況



照片 2：現有沿海岸線的天然斜坡

圖

LEGEND:
圖例:

- PROPOSED SEWER
擬建污水管
- PROPOSED RISING MAIN
擬建壓力管
- PROPOSED SEWAGE
TREATMENT PLANT
擬建污水處理廠
- PROPOSED DREDGING AREA
擬挖泥區域

LANDUSE ZONINGS UNDER THE
APPROVED CLEARWATER BAY
PENINSULA SOUTH OUTLINE
ZONING PLAN NO. S/SK-CWBS/2
(DATED 9 JUNE 2006)

清水灣半島南分區計劃大綱核准圖編號
S/SK-CWBS/2的土地用途地帶(2006年6月9日)

- V VILLAGE
鄉村式發展
- O OPEN SPACE
休憩用地
- CPA COASTAL PROTECTION
海岸保護區
- CA CONSERVATION AREA
自然保護區
- OU OTHER SPECIFIED USES
其它指定用途
- CLEAR WATER BAY
COUNTRY PARK
清水灣郊野公園

Revision	Date	Description	Initial
	Designed	Checked	Drawn
Initial	MC	GC	SZ
Date	10/12	10/12	10/12

Approved

PRELIMINARY

Contract no.
CE 65/2006 (DS)

Contract title
PORT SHELTER SEWERAGE, STAGE 3
- SEWERAGE WORKS AT PO TOI O
牛尾海污水收集系統
第三階段工程 -
布袋澳污水收集系統

Drawing title
KEY SEWERAGE WORKS
- LAYOUT PLAN
(PO TOI O)
主要渠務工程
- 位置圖
(布袋澳)

Drawing no.
FIGURE 1 圖一

Revision
-

Scale
A1 1 : 2000
A3 1 : 4000

香港特別行政區政府渠務署
THE GOVERNMENT OF THE
HONG KONG
SPECIAL ADMINISTRATIVE REGION
DRAINAGE SERVICES DEPARTMENT

BLACK & VEATCH HONG KONG LIMITED
博威工程顧問有限公司



