



土木工程拓展署
專責事務(工程)部

合約編號 **CE 34/2008(CE)**

青衣西南部十號貨櫃碼頭初步可行性研究

**初步可行性研究簡要報告
(終稿)**

二零一四年一月

主顧問公司：艾奕康有限公司

協作機構/公司：

偉信顧問集團有限公司

彼安托亞太顧問有限公司

勞氏亞洲顧問有限公司

雅邦規劃設計有限公司

合約編號 CE 34/2008(CE)
青衣西南部十號貨櫃碼頭初步可行性研究

初步可行性研究摘要(終稿)

<u>目錄</u>	<u>頁數</u>
1 引言	1
1.1 背景	1
1.2 研究範疇	2
2 初步可行性研究結果	5
2.1 土地用途規劃	5
2.2 土力工程評估	26
2.3 闢拓土地與工程事項	27
2.4 碼頭工程	30
2.5 陸上交通影響評估	32
2.6 海上交通影響評估	34
2.7 環境評估	38
2.8 土地需求	47
2.9 成本估算	47
2.10 推行策略與時間表	48
3 十號貨櫃碼頭替代發展方案與評估	51
3.1 引言	51
3.2 十號貨櫃碼頭替代發展方案的海事規劃	51
3.3 廣泛技術評估	55
3.4 海上交通影響評估	58
3.5 十號貨櫃碼頭替代發展方案	62
4 總結	66
4.1 初步可行性研究	66
4.2 十號貨櫃碼頭替代發展方案與評估	70
4.3 未來動向	72

1 引言

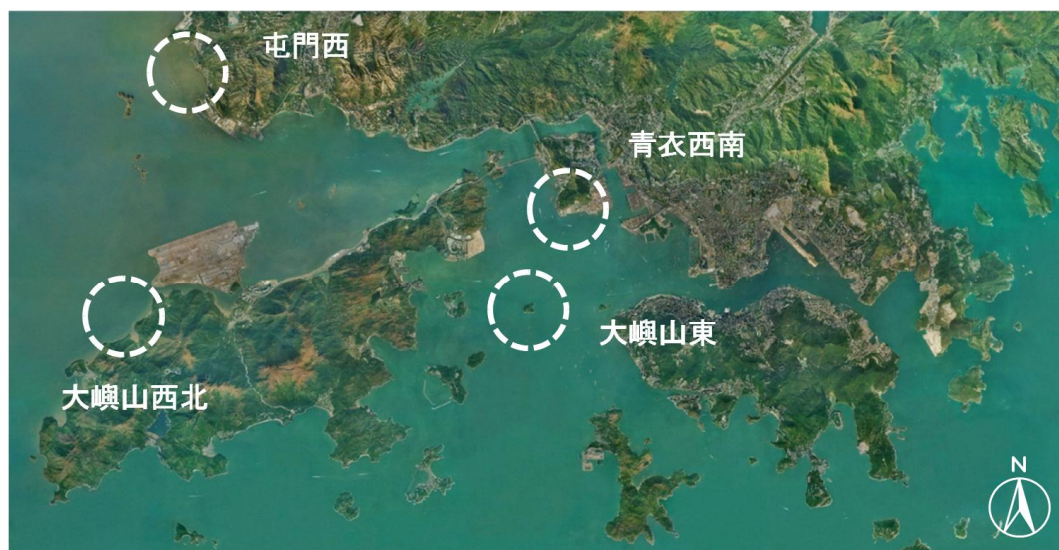
1.1 背景

1.1.1 隨着《二零零一年港口發展策略檢討》總結報告於 2001 年年中得到認可後，《二零二零年港口發展策略檢討》於 2002 年年中展開，為本港港口制定未來可持續發展的競爭策略和總綱計劃。《香港港口 2020 研究》也探討了可擴建貨櫃碼頭的潛在選址。

1.1.2 《香港港口 2020 研究》就四個可發展新貨櫃碼頭的選址進行研究，包括：大嶼山東，屯門西，青衣西南及大嶼山西北，即十號貨櫃碼頭，如下圖 1.1.1 所示。

1.1.3 由於大嶼山東和屯門西的選址並不符合策略規劃意向和海上通道的問題，已在《二零二零年港口發展策略檢討》被剔除，並建議對青衣西南和大嶼山西北選址作進一步的研究。

圖 1.1.1 《二零二零年港口發展策略檢討》中十號貨櫃碼頭的潛在選址



1.1.4 完成《二零二零年港口發展策略檢討》後，政府展開研究以更新港口預測貨運量及確定興建十號貨櫃碼頭的最佳時間。於 2008 年初發布的香港港口貨運量預測 2005/2006 研究，指出香港港口的貨櫃總吞吐量將持續穩步增長。

1.1.5 同時，政府委託顧問公司在 大嶼山西北 的選址進行進一步的環境研究，探討《二零二零年港口發展策略檢討》指出的潛在生態環境問題。基於這次環境研究的結果，青衣西南水域的生態敏感度相對大嶼山西北較低，政府決定優先研究青衣西南選址作為新貨櫃碼頭的可行性。

- 1.1.6 此外，青衣西南選址可與現有的葵涌及青衣貨櫃碼頭（葵青貨櫃碼頭）和相關設施產生良好的協同效應，避免與葵青貨櫃碼頭分開運作。雖然青衣西南選址將需要收回土地和作出相關的補償，但這將比大嶼山西北選址所需的填海範圍小，並能更好地利用現有的運輸基礎設施。基於這些理由，政府於 2008 至 09 年度財政預算案宣佈，會就青衣西南部發展十號貨櫃碼頭的可行性進行研究。

1.2 研究範疇

- 1.2.1 土木工程拓展署專責事務（工程）部代表香港特別行政區政府批出《青衣西南部十號貨櫃碼頭初步可行性研究》顧問合約（合約編號：CE34/2008 (CE)）予艾奕康有限公司。

- 1.2.2 主要研究範疇包括：

- （一） 探討及評估擬建發展的初步技術可行性；
- （二） 制訂最合適的發展計劃，包括十號貨櫃碼頭發展以及重置受影響油庫選址的初步發展藍圖及概念發展計劃，並需要考慮相關研究的結果及公眾的意見；
- （三） 建議合乎成本效益及切實可行實施的框架；以及
- （四） 提供足夠及詳細的工程資料包括發展藍圖及計劃，以便其後委託顧問再作進一步探討及詳細設計。

- 1.2.3 初步可行性研究分兩個階段進行（見圖表 1.2.1）；

第一階段初步可行性研究 – 探討不同發展方案與規劃概念

- 1.2.4 第一階段初步可行性研究探討了一系列發展十號貨櫃碼頭的規劃概念方案，經 2009 年 4 月舉行的價值管理研討會後，挑選了其中三個方案作進一步研究。並就土地用途規劃、相容性、用地需求、工程問題包括車輛通道、海上運輸及對基礎建設的要求等各方面進行初步評估及規劃。為初步確定重置受影響油庫選址的可行性，研究亦同時就危害生命風險和環境審查進行評估。此外，進行初步持續發展評估，比較各個方案包括油庫重置選址的優劣及其可持續性。

第二階段初步可行性研究 – 研究技術可行性

1.2.5 在第二階段初步可行性研究，會將第一階段選中的三個發展方案作進一步探討及確定其技術上可行性。

1.2.6 在第二階段初步可行性研究完成的主要技術研究包括以下：

- 更新第一階段初步可行性研究的土地用途規劃；
- 工程研究（土力工程評估、闢拓土地及碼頭工程）；
- 道路交通影響評估；
- 海上交通影響評估；
- 環境評估 - 水、生態、漁業、空氣、噪音、土地污染、文化遺產、廢物管理、危機風險、景觀、視覺和光線；
- 土地需求研究；
- 實施策略和計劃；和
- 成本估算。

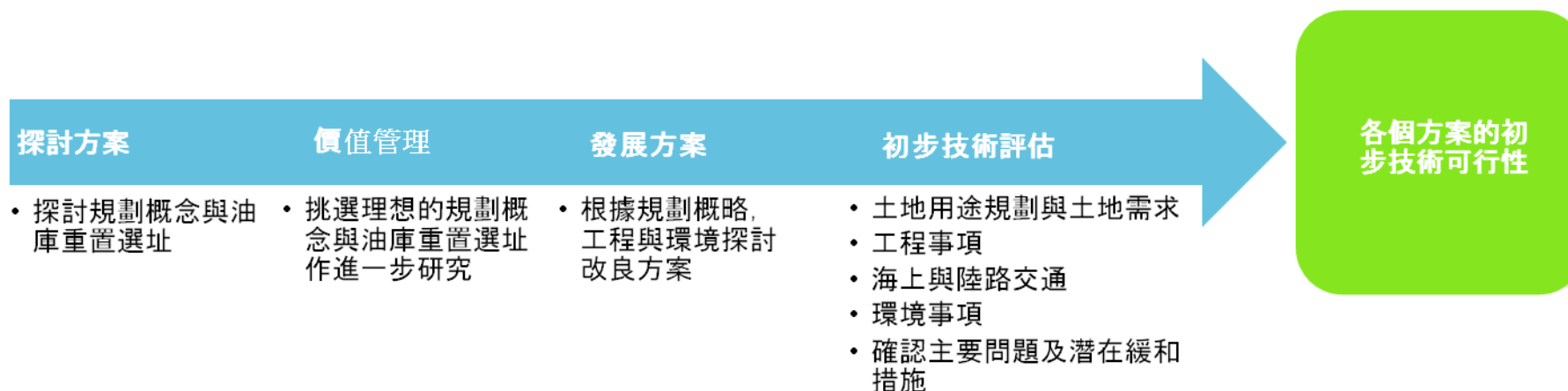
2009年三月

2010年十月

2012年年底

第一階段初步可行性研究

第二階段初步可行性研究



圖表 1.2.1 十號貨櫃碼頭初步可行性研究進程表

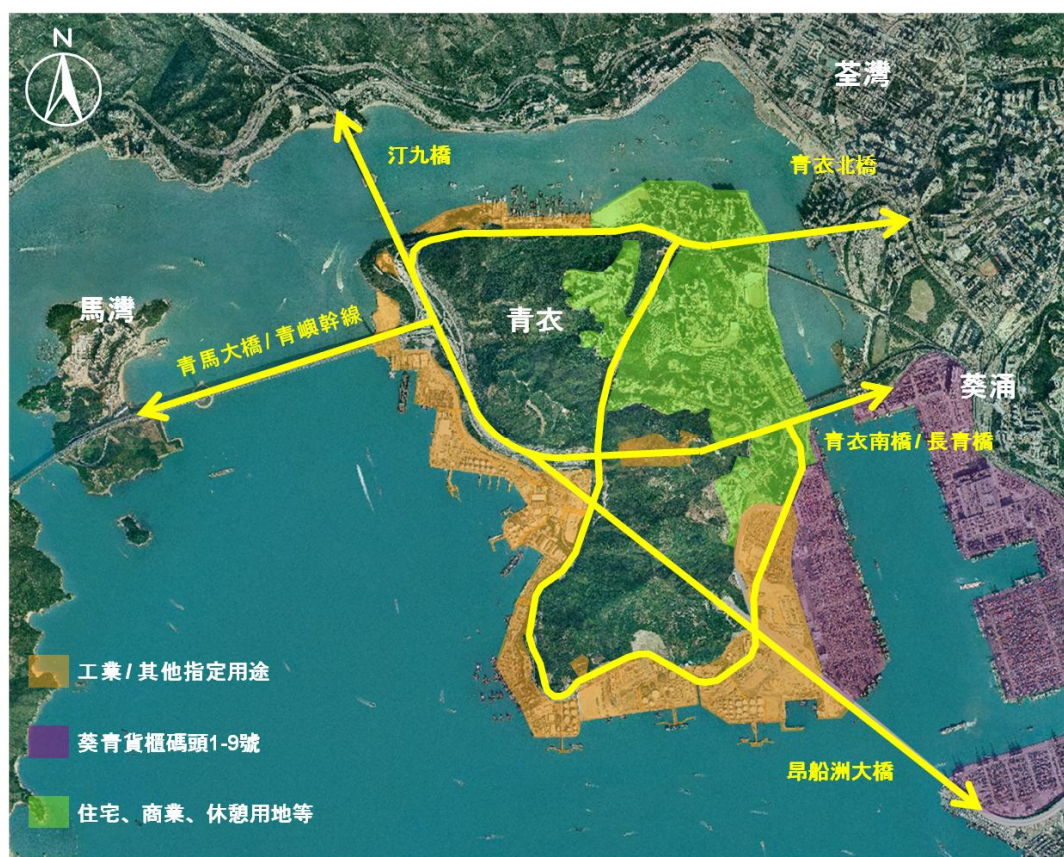
2 初步可行性研究結果

2.1 土地用途規劃

現時土地用途狀況

- 2.1.1 青衣西南部發展用地位於青衣島西南部海岸，根據核准的青衣分區計劃大綱圖編號 S/TY/24，該土地被劃為「工業用途」和「其他指定用途」(見圖表 2.1.1)。該選址與現時葵青貨櫃碼頭及西面海上設施產生良好的協同效應，並連接策略性公路網絡，十號貨櫃碼頭發展會與現時青衣島西南部的工業及貨櫃相關土地用途相協調及配合。

圖表 2.1.1 青衣西南部發展用地



十號貨櫃碼頭發展規劃參數

2.1.2 十號貨櫃碼頭發展的主要發展規劃參數如下：

- (一) 提供八個長 400 米泊位的貨櫃碼頭；
- (二) 提供最少長 1,200 米的貨櫃碼頭直身面 (2,000 米較理想)；
- (三) 泊位及航道水深不少於海圖基準下深度 17 米；
- (四) 每個泊位均有 25 公頃貨櫃碼頭用地；及
- (五) 每個泊位提供 10 公頃港口後勤區

2.1.3 根據上述發展參數，十號貨櫃碼頭的概念土地用途規劃要求總結於**表格 2.1.1**：

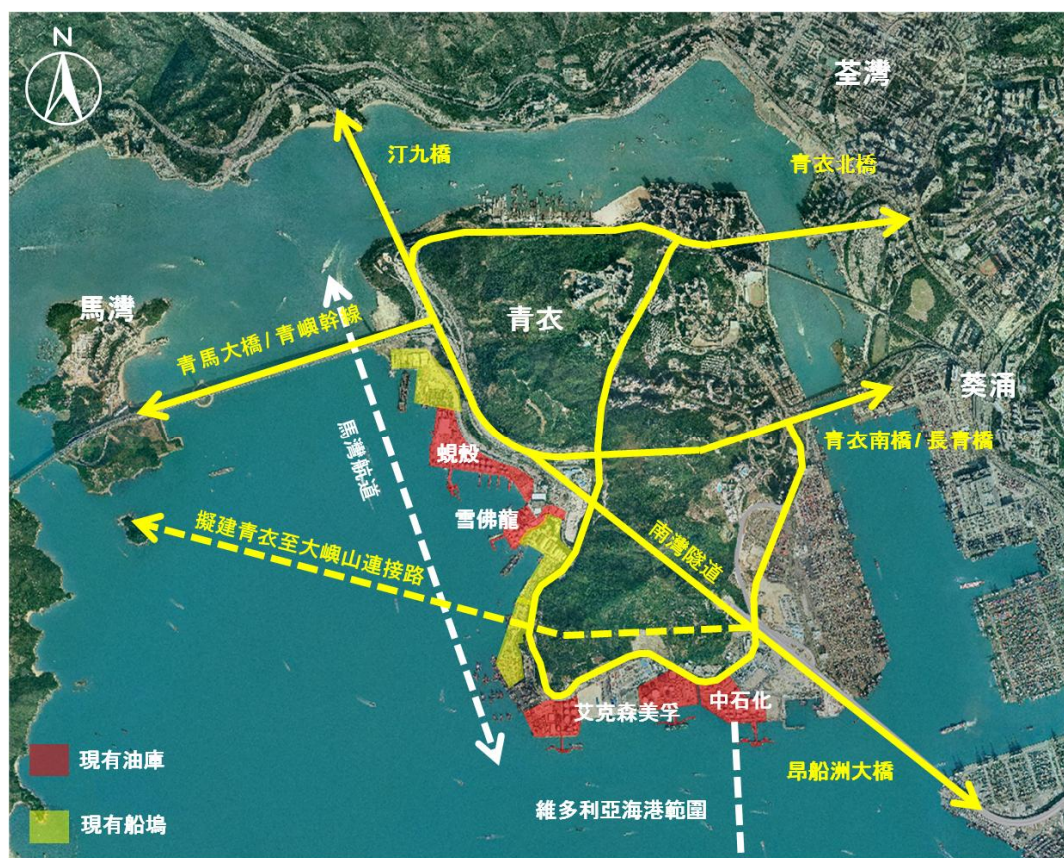
表格 2.1.1 十號貨櫃碼頭的概念土地用途規劃要求

用途	面積 (公頃)
a) 其他指定用途(貨櫃碼頭)	200.0 (貨櫃碼頭)
b) 其他指定用途(貨櫃相關用途)	80.0 (港口後勤區)
- 貨櫃貯存及維修	33.8 – 已包括在上述面積
- 貨櫃／貨車停車場	33.8 – 已包括在上述面積
- 貨櫃貨運站／物流中心	12.4 – 已包括在上述面積
c) 休憩用地	0.5
總數	280.5

用地限制

2.1.4 儘管選址位置理想，其發展大大受制於鄰近繁忙的西部海港水域，天然地勢及現有的發展。現時該區未能提供足夠土地以符合發展要求的 200 公頃貨櫃碼頭用地及 80 公頃港口後勤區，亦受制於毗鄰的山腰和人工斜坡以及南灣隧道和已規劃的青衣至大嶼山連接隧道。而通過填海開拓土地亦受制於東面維多利亞海港範圍及西面的馬灣航道。故此，只能考慮從南面通過填海以提供足夠土地發展，但有關填海會影響現有海港西部的使用者（見**圖表 2.1.2**）。

圖表 2.1.2 青衣西南部用地限制



2.1.5 即使可考慮上述選址，亦需要將現時青衣西南部的工業用地收回以供發展十號貨櫃碼頭。假設受影響的土地如一般工業和倉庫用途等用地能夠於公開市場自行尋找其他合適的土地再經營。然而，一些特殊設施如友聯船塢、歐亞船塢及現有的油庫，則需在此研究內考慮其重置的規劃。

2.1.6 而重置受影響的油庫是發展十號貨櫃碼頭其中一項主要考慮項目（見圖表 2.1.2）。以下兩個方案可供選擇：

- 用對等替換方式重置受影響的油庫；和
- 將現時五個油庫整合成兩個油庫。

確認油庫重置的可能選址

2.1.7 研究概要訂定了以下具潛力作為重置受影響油庫的地點進行評估：

- (一) 經《香港港口 2020 研究》確定和審視的重置地點；
- (二) 毗鄰十號貨櫃碼頭的土地；
- (三) 其他相類似具潛力的地點。

2.1.8 按照(一)項和(二)項，屯門西的龍鼓灘和將軍澳 137 區經《二零二零年港口發展策略檢討》的確定和審視，連同毗鄰青衣西南十號貨櫃碼頭的土地，初步確認為具潛力重置受影響的油庫的選址並進行評估。

2.1.9 另考慮其他相類似具潛力地點作重置受影響的油庫時，我們基於以下標準進行了一個初步篩選。基本上，油庫選址須具有足夠的用地（不論是現有還是填海土地）和擁有足夠水深讓油輪進入以輸送油產品到油庫，另亦須考慮是否具備以下條件：

- 曾就該地點進行研究適合作潛在危險設施；
- 該地點位於可作潛在危險設施的用途分區內（需經城市規劃委員會審批）；和
- 其他已取得規劃許可或透過改劃用途分區後可適合作潛在危險設施，如未開墾並位於人煙稀少或工業區的土地。

2.1.10 會透過先前曾就該等地點研究得出的資料和結論進行檢討，考慮是否有任何因素令至該地點不適合作十號貨櫃碼頭的研究。採用這種篩選標準，屯門第 38 區、索罟群島南及南丫島西被確認為其他具潛力地點可作進一步評估。

2.1.11 基於上述基礎，在第一階段初步可行性研究中，被確認為具潛力重置受影響的油庫的選址如下（請參閱圖表 2.1.3）：

- 青衣西南
- 將軍澳 137 區
- 屯門 38 區
- 龍鼓灘
- 索罟群島南；和
- 南丫島西

圖表 2.1.3 具潛力重置受影響的油庫的選址



十號貨櫃碼頭發展規劃方案

2.1.12 十號貨櫃碼頭發展規劃方案可分為以下類別：

- 方案 1 – 將五個油庫非原址重置到其他地方，只在青衣提供一個轉運中心；
- 方案 2 – 只在青衣保留一個現有的油庫，其他油庫將被重置到其他已選定的地點；
- 方案 3 – 只在青衣保留兩個現有的油庫及提供一個轉運中心，其他油庫將被重置到其他已選定的地點；

- 方案 4 – 在青衣保留一個綜合和一個現有的油庫，其他油庫將被重置到其他已選定的地點；
- 方案 5 – 在青衣重置兩個綜合油庫（家用和船用）；
- 方案 6 – 只在青衣保留一個綜合家用油庫，而另一個綜合船用油庫則重置到其他已選定的地點。

2.1.13 根據方案 1,2,3 和 4，經考慮不同的油庫重置選址、貨櫃碼頭泊位安排、船廠和中流作業用地的搬遷選址，得出十一個概念方案。

價值管理

2.1.14 在第一階段初步可行性研究的價值管理研討會中得出以下目標：

- 釐清持份者的需要和使用者的要求作進一步研究；
- 討論十號貨櫃碼頭發展和油庫重置的主要問題和限制；
- 根據訂定的準則，與會者評估顧問提出的發展方案；
- 選出三個發展規劃方案作進一步研究；
- 討論油庫的重置問題具潛力重置選址，並擬定可選取的重置方案。

2.1.15 研討會已就每個發展概念方案的利弊進行評估，並選出六個有代表性的方案，根據以下準則評分及排名：

- 貨櫃碼頭發展（符合規劃參數指標，具效率的碼頭設計，能與現有的九號貨櫃碼頭產生協同效應）；
- 其他規劃和土地用途（原址重置受影響的設施和綜合油庫）；
- 公眾的看法（對公眾的影響）；
- 航海問題（對航道、附近的航海設施和船舶安全操縱的影響）；
- 環境問題（潛在危險設施的風險，轉運風險和整體環境的影響）；
- 油庫搬遷（技術可行性，經營可接受性，潛在危險設施的分佈）；
- 興建費用；

- 計劃進度（分段發展的可能性和依據計劃時間表進行的可靠性）。

2.1.16 從不同的角度考慮各方案的優點和缺點後，方案 3B、方案 5 和方案 6 的評分最高，被評為三個最能平衡十號貨櫃碼頭發展的需要和影響的概念方案。

2.1.17 此外，在第一階段初步可行性研究，相關的持份者就各具潛力重置油庫選址進行價值管理研討，並就每個地點的優劣及優先次序提出意見，在第一階段初步可行性研究中進行評估。

2.1.18 在價值管理研討會中，經過討論確定可作油庫重置的選址，並根據第一階段初步可行性研究的廣泛技術評估，當中包括工程和營運的要求，土地用途及規劃的相容性和影響，環境問題，風險和海上運輸問題等，初步構思油庫遷建的概念。

2.1.19 龍鼓灘選址在第一階段初步可行性研究的廣泛技術評估結果中被剔除。根據有關結果，在荃灣馬灣航道北段靠近人口密集的地區，增加危險品船舶可能會導致不可接受的社會風險。

2.1.20 其後，屯門 38 區選址也在第一階段初步可行性研究的廣泛技術評估結果中被剔除。有關結果顯示，在 38 區新設置的永久航空燃料設施限制了該選址的海上運輸，引致該選址不可能用作重置受影響的油庫。此外，現有及計劃中的周邊土地用途也限制了潛在危險設施的設置。

2.1.21 因此，龍鼓灘和屯門 38 區都第一階段初步可行性研究中被剔除。以下四個選址會在第二階段初步可行性研究中進行更詳細的研究：

- 青衣西南；
- 將軍澳 137 區；
- 索罟群島南；和
- 南丫島西

2.1.22 第二階段初步可行性研究根據第一階所挑選的發展概念及重置油庫方案作進一步研究，並更新最新的技術評估。方案的規劃概念包括合共八個長 400 米泊位的貨櫃碼頭，200 公頃碼頭用地（每個泊位 25 公頃）及 80 公頃港口後勤區（每個泊位 10 公頃）。以及新的道路連接貨櫃碼頭、港口後勤區及現有的策略性公路網絡。

- 2.1.23 在所有青衣西南部十號貨櫃碼頭發展規劃方案當中，現有的友聯船塢、歐亞船塢（及其相關的浮塢設施）會以對等替換方式重置在青衣西南的十號貨櫃碼頭。
- 2.1.24 至於油庫重置的模式取決於選址的位置，其發展方案及選址詳見表格 2.1.2。

表格 2.1.2 十號貨櫃碼頭發展方案及其受影響油庫的重置建議

十號貨櫃碼頭發展方案	受影響油庫的重置模式	重置油庫的選址
方案 3B	以對等替換方式重置艾克森美孚東西面及雪佛龍的油庫（蜆殼及中石化的油庫於原址保留）	將軍澳 137 區(非原址)
		索罟群島南(非原址)
		南丫島西(非原址)
方案 5	綜合家用燃油庫	現時蜆殼油庫位置
	綜合船用燃油庫	現時中石化油庫位置
方案 6	綜合家用燃油庫	現時蜆殼油庫位置
	綜合船用燃油庫	將軍澳 137 區(非原址)
		索罟群島南(非原址)
		南丫島西(非原址)

2.1.25 在方案 3B 中，現有蜆殼及中石化的油庫會保留在青衣西南部原址。而現時位於艾克森美孚東西面及雪佛龍的油庫將會停止運作、拆卸、及進行土地淨化。以上的油庫會以對等替換方式重置於其中一個選址（如將軍澳 137 區、索罟群島南、南丫島西）。將來非原址重置油庫會透過在青衣西南發展用地新建的轉運中心運送及分發家用燃油及液化石油氣。

2.1.26 青衣西南部十號貨櫃碼頭發展方案 3B 的發展概念見於圖表 2.1.4。

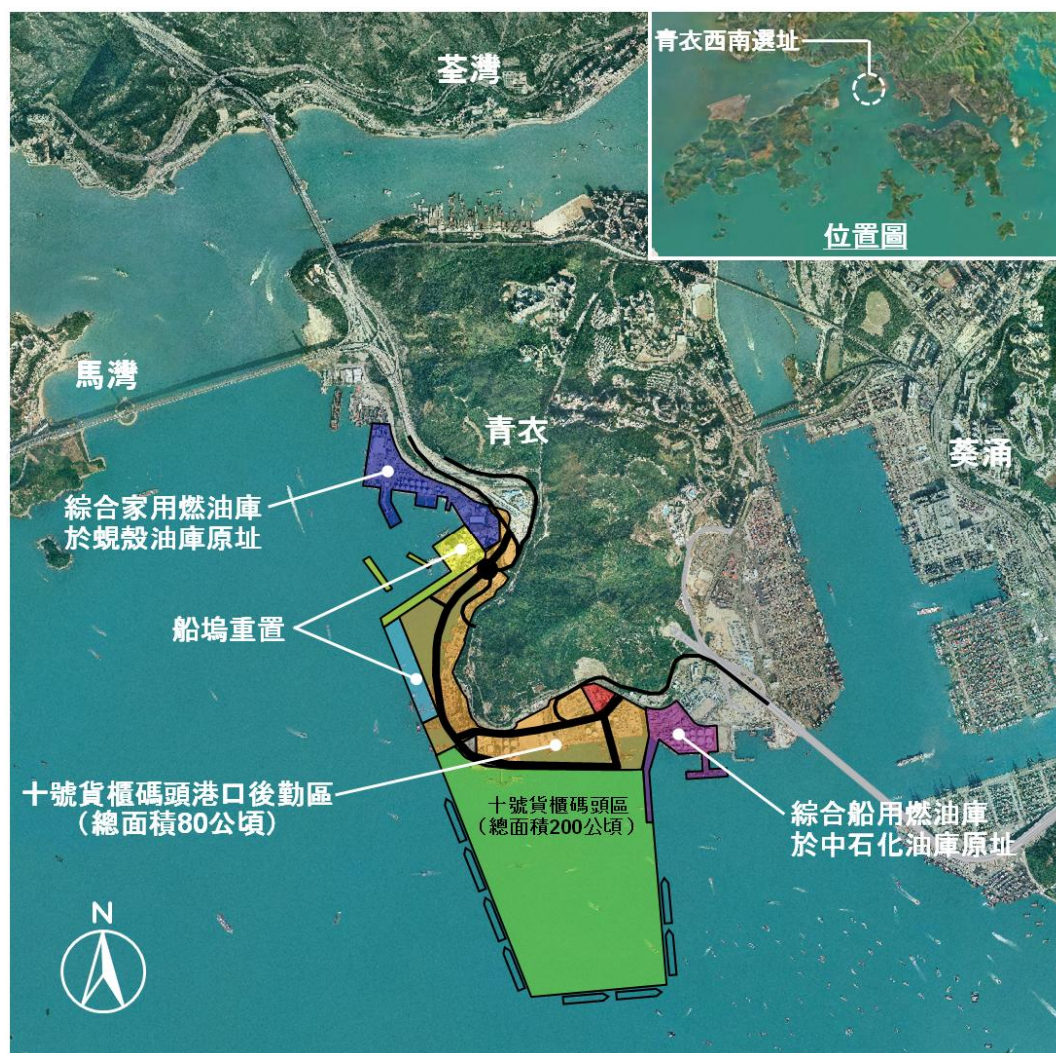
圖表 2.1.4 發展概念—十號貨櫃碼頭發展方案 3B



2.1.27 在方案 5 中，五個現有油庫會整合成兩個並重置於青衣西南部。而現時位於艾克森美孚東西面及雪佛龍的油庫將會停止運作、拆卸、及進行土地淨化。現有蜆殼及中石化的油庫會通過加建油缸，改建碼頭、喉管及貨車上落貨等設施分別成為綜合家用燃油庫和綜合船用燃油庫。

2.1.28 青衣西南部十號貨櫃碼頭發展方案 5 的發展概念見於圖表 2.1.5。

圖表 2.1.5 發展概念—十號貨櫃碼頭發展方案 5



2.1.29 方案 6 與方案 5 的發展概念相近。同樣地，五個現有油庫會整合成兩個。現有的蜆殼油庫會改建為綜合家用燃油庫，而綜合船用燃油庫會重置於其中一個選址（如將軍澳 137 區、索罟群島南、南丫島西）。現時的中石化油庫會停止運作並發展成為港口後勤區的一部分。

2.1.30 青衣西南部十號貨櫃碼頭發展方案 6 的發展概念見於圖表 2.1.6。

圖表 2.1.6 發展概念—十號貨櫃碼頭發展方案 6



受影響油庫重置選址

將軍澳 137 區

- 2.1.31 將軍澳 137 區位於將軍澳市中心東南面約 5 公里，距離將軍澳 86 區日出康城（屬將軍澳其中一個主要住宅發展項目）以南約 2.5 公里。根據核准的將軍澳分區計劃大綱圖編號 S/TKO/20，此區被劃為「其他指定用途」註明「深水海旁工業」。
- 2.1.32 建議發展用地位於將軍澳 137 區內西南部現有已平整的土地上，並有深水海旁通道。有關海上工程包括興建樁柱式油船碼頭及油類產品起卸設施。為確保有足夠水深用作進出航道及船隻掉頭，亦需進行海底挖泥工程。油庫重置於將軍澳 137 區的發展概念見於圖表 2.1.7。

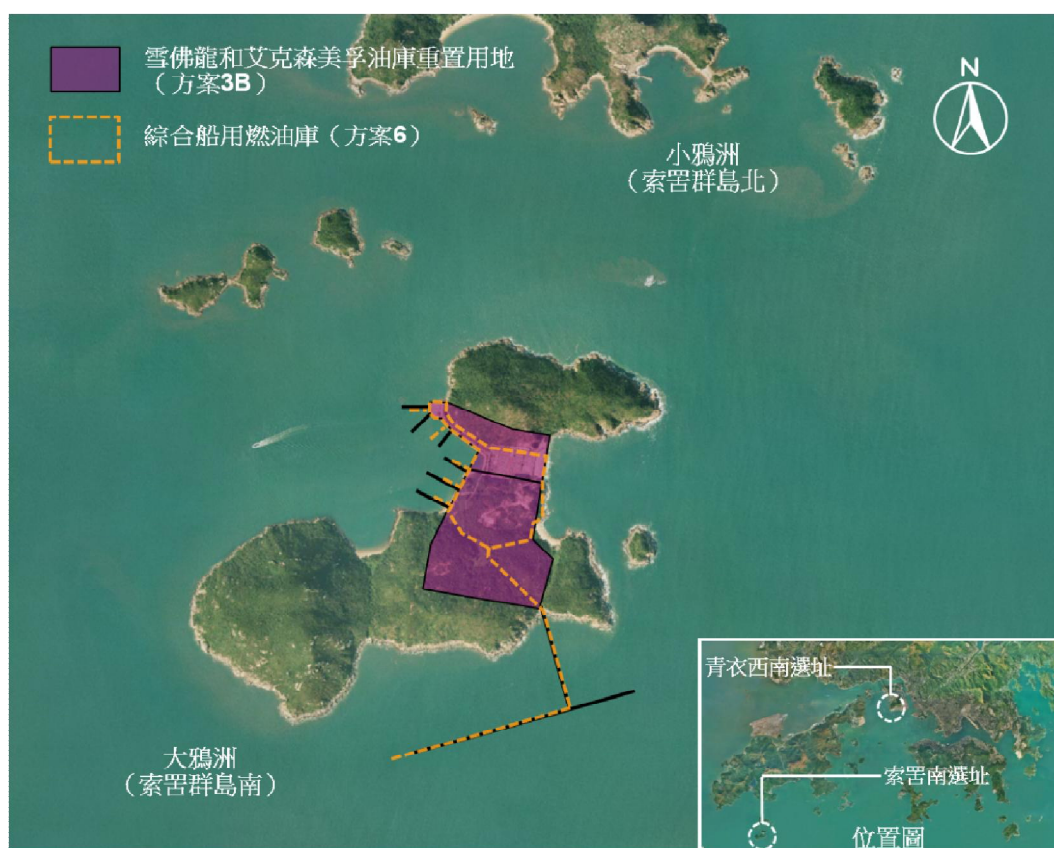
圖表 2.1.7 發展概念—油庫重置於將軍澳 137 區



索罟群島南

- 2.1.33 索罟群島南是位於大嶼山南面約 6 公里最大的群島。先前部分用地曾用作非法入境者羈留中心，現已廢置及拆卸。由於上址不屬於任何法定規劃圖則的範圍內，若選擇上址，需為該區擬定法定圖則，使上址能在法定規劃管制下發展。
- 2.1.34 先前曾用作非法入境者羈留中心（現已廢置及拆卸）已平整的用地並不足以重置油庫，尤其以對等替換方式重置，需要把現時南北面的山腰平整以提供足夠土地發展。發展油庫的相關工程包括在現有的土地和天然山坡進行土地平整，並在西面海岸進行小型填海工程，興建海上設施和進行挖泥工程以提供足夠水深的航道予油船和駁船進出。油庫重置於索罟群島南的發展概念見於圖表 2.1.8。

圖表 2.1.8 發展概念—油庫重置於索罟群島南



南丫島西

- 2.1.35 南丫島分區計劃大綱圖編號 S/I-LI/9 涵蓋整個南丫島。建議油庫重置用地位於下尾咀，南丫島西南部沿岸。島上西南部的天然地勢主要由 100 至 200 米的高山所形成，根據南丫島分區計劃大綱圖，此區被規劃為「具特殊科學價值地點」及「海岸保護區」。
- 2.1.36 若選擇上址重置油庫，需要沿西南海岸填海以提供足夠土地。並需將填海所得土地列入南丫島分區計劃大綱圖內。發展油庫的相關工程包括沿岸填海及土地平整及興建海上設施。油庫重置於南丫島西的發展概念見於圖表 2.1.9。

圖表 2.1.9 發展概念—油庫重置於南丫島西



土地用途規劃與相容性

青衣西南部十號貨櫃碼頭發展

- 2.1.37 擬建十號貨櫃碼頭與青衣島南部現有的土地用途大體上是相配合的。
- 2.1.38 為十號貨櫃碼頭提供足夠發展用地，青衣西南部需進行填海，並需按《城市規劃條例》修改分區計劃大綱圖及遵行其他相關法例。
- 2.1.39 部份青衣西南部現有設施包括油庫、船塢、工業及貨櫃相關設施，將受到十號貨櫃碼頭發展所影響而須遷移及重置，以提供所需發展用地。

重置受影響油庫

- 2.1.40 於青衣西南部選址重置油庫相對非原址重置方案更符合一般選址需求、規劃，以至土地用途相容性。上址位於香港的中心地理位置，能更有效以陸路運送家用燃油。而船用燃油供應方面，則主要經水路運往葵青貨櫃碼頭。總括而言，於青衣重置油庫能更有效及快捷地把燃油發送到鄰近目的地，以提高營運效率。然而，在原址整合油庫以及對其總容量，石油產品的種類等作出任何更改則需取得規劃許可，方可進行。
- 2.1.41 其他非原址重置方案因其地理位置及環境會帶來不同程度的關注。將軍澳137區位於香港主要的海上門廊，且毗鄰郊野公園，亦可從港島東清晰可見。根據法定規劃，此區被規劃作發展深水海旁工業，而且經已平整並提供各項規劃和環境優勢。然而，我們預計發展油庫會引起公眾及當地人仕強烈反對，亦需要先取得城市規劃委員會的規劃許可。

- 2.1.42 再者，土木工程拓展署填料管理部有意在 2013 年年底後續租現時用作臨時填料庫的臨時政府撥地，使油庫的發展受到局限。與此同時，土木工程拓展署核下土力工程處礦務部現於將軍澳 137 區東南部的臨時政府撥地用作海上卸貨點及經陸路運輸爆炸品。礦務部亦有意續租現有撥地直至不獲地政處續租或有其他地方可供使用。由於以上問題超出本可行性研究範圍，如將軍澳 137 區被選定作重置油庫，有關當局應再探討在將軍澳 137 區中爆炸品卸貨設施與擬建油庫共存的風險，以及相應的風險紓緩措施。在未來的研究或設計階段，需要與現時受影響的使用者作進一步聯繫及協調。
- 2.1.43 於索罟群島南重置油庫會導致一系列不利生態及航道進出的問題。有鑒於早前中華電力有限公司擬於上述地點興建液化天然氣廠受到環保團體的強烈反對，相信是項發展亦會受到強烈反對。
- 2.1.44 公眾認為於南丫島西重置油庫會影響當地重要的生態資源及水上活動，由於土地平整需要在自然保育區外圍的天然海岸線上進行大規模填海，會危及現有海岸線景觀，亦需要將填海所得土地列入現行法定南丫島分區計劃大綱圖內，並於《前濱及海床(填海工程)條例》及《城市規劃條例》刊憲。在南丫島西發展油庫相信會引起環保人士、環保團體、保育組織以及當地社區的強烈反對。此外，有關發展鄰近被劃為「具特殊科學價值地點」和「海岸保護區」的用地。亦需就南丫島西填海用地修定及擴展南丫島分區計劃大綱圖。
- 2.1.45 為了實施以上其中一個方案，特別是涉及非原址重置油庫的方案 3B 及方案 6。除了進行一般公眾諮詢，亦會就特別關注團體進行全面的諮詢，包括受影響的當地居民、社區組織、公共政策智庫、環保團體及其他非政府組織。

第一階段初步可行性研究的方案評估及可持續發展評估

2.1.46 根據十號貨櫃碼頭第一階段初步可行性研究，推薦方案發展概念的土地用途規劃及重置相關受影響的油庫的技術評估結果，進行初步方案評估和可持續發展評估。

2.1.47 方案評估及可持續發展評估的結果總結如下。

方案評估

2.1.48 第一階段初步可行性研究的方案評估過程如下：

- 確定評估方案的類別、標準及準則；
- 制定評分標準；
- 制定各評估類別和標準的比重；
- 以制定的評分標準評估各方案的表現；
- 使用評估標準的比重計算每個方案的總分數；
- 對於結果進行敏感度測試；
- 選擇較適合的方案。

2.1.49 方案評估的評估類別包括以下；

- 貨櫃碼頭發展（碼頭佈局的效率，與現有葵青貨櫃碼頭的協同效應，營運商使用的靈活性）；
- 土地用途和規劃（與已知的發展規劃意向的兼容性，對土地用途產生的影響，港口後勤區佈局的效率，重置設施的效率，與建議中的青嶼幹線的兼容性）；
- 工程事項（挖泥及其處理，填海範圍，對基礎設施產生的影響，工程風險）；
- 環境（噪音／空氣質素，水質，建築廢料，土地污染，生態／漁業，文化遺產，景觀與視覺）；

- 對生命的危險性（對現存風險水平產生的影響，能否符合政府的風險指引）；
- 道路網（道路連接，十號貨櫃碼頭的道路網）；
- 海上交通（十號貨櫃碼頭運作對海上交通產生的影響和限制，對現時海上航道的影響，對現時海上設施的影響）；
- 市民的接受程度（能接受風險）；
- 重置油庫的安排（對經營競爭力的影響，在重建期間對石油供應的影響，在操作期間對石油供應的影響）；
- 成本（建設成本，土地收購，收回及補償／清理費用）；和
- 時間表（能如期完成啟用第一個泊位和能盡快完成整項發展）。

2.1.50 採取了數值計分制以計算每個方案評估的結果和比較不同方案的表現。整體上方案五在各評估類別中的表現最佳，排名第一。

2.1.51 方案評估結果總結在**表格 2.1.3**。

表格 2.1.3 第一階段初步可行性研究的方案評估總結

評估類別	方案 3B	方案 5	方案 6
貨櫃碼頭的的發展	次優	首選	首選
土地用途及規劃	最不理想	首選	次優
工程	次優	首選	首選
環境	次優	首選	次優
對生命的危險性	次優	首選	首選
道路網絡	次優	次優	首選
海上交通	次優	首選	首選
市民的接受程度	最不理想	首選	最不理想
重置油庫的安排	最不理想	首選	次優
成本	首選	次優	次優
時間表	次優	首選	首選
整體表現	最不理想	首選	次優

圖例

首選

次優

最不理想

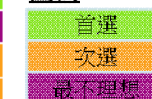
可持續發展評估

- 2.1.52 可持續發展評估的目的為了確定和評估十號貨櫃碼頭發展和重置受影響的油庫的可持續發展性。
- 2.1.53 根據十號貨櫃碼頭第一階段初步可行性研究的技術評估及資料，有關評估是按數量和質量的標準進行的。這個評估使用了《可持續發展評估電腦輔助工具》，《社會問題清單》和由環境保護署可持續發展科的《首個持續發展策略》的三個試點地區的問題清單作為評分標準和指標。
- 2.1.54 可持續發展評估的目的是確定：
- 發展方案的主要問題和潛在的機會／紓緩措施;
 - 發展方案潛在的好處和缺點;
 - 進一步考慮可持續發展評估結果。
- 2.1.55 可持續發展評估會就以下三個主題，經濟，環境和社會的影響，以及其他方面作考慮，並分析十號貨櫃碼頭發展方案的經濟表現，包括“成本效益”。
- 2.1.56 可持續發展評估採用了與不同主題有關的數量和質量指標作評估標準。以《可持續發展評估電腦輔助工具》和第一階段初步可行性研究的技術評估及資料，進行評估。
- 2.1.57 可持續發展評估結果總結在**表格 2.1.4**。

表格 2.1.4 第一階段初步可行性研究的可持續發展評估總結

可持續性評估清單	方案 3B			方案 5	方案 6		
	索罟群島南	將軍澳137區	南丫島西		索罟群島南	將軍澳137區	南丫島西
成本效益分析							
標準空氣污染物							
有毒空氣污染物							
每年的二氧化碳排放量							
能源消耗量							
噪音超標							
本地固定資本							
陸路貨運成本							
堆填區尚餘吸納量							
當局管理的海洋自然保育區面積							
當局管理的陸地自然保育區面積							
具高生態價值的海域面積							
海水水質							
建築廢物							
都市固體廢物							
河流水質							
重要景觀特徵的面積							
重要景觀特徵據點的數目							
高生態價值的陸地面積							
平均交通行程距離							
交通網平均速度							
失業率							
平等機會							
身體及心理健康							
文化遺產地點							
對生命的危險性							
市民的接受程度							
海上交通風險							
土地用途及規劃							
整體表現							

圖例



2.1.58 方案 5 取得最多項的最高評分和最少項 (沒有)的最差評分，被評為最好的方案。總結主要結果如下：

- 方案 5 擁有最多項的最高評分；
- 方案 3B（將軍澳）及方案 6（將軍澳）分別擁有第二和第三多項的最高評分；
- 在經濟方面：方案 3B（將軍澳）獲得最高的評分；
- 在環境方面：方案 5 表現最好，而方案 3B 和方案 6 的索罟群島南和南丫島西則被評為次選，由於對中國中華白海豚，江豚和珊瑚的生態構成影響，亦可能對漁業有顯著的額外間接影響；和
- 在社會方面：方案 5 表現最好，而方案 3B 和方案 6 的索罟群島南則表現略遜。

總結

2.1.59 總體而言，方案 5 比方案 3B 和方案 6 好，主要是由於可避免異地重置及相關影響。因此，方案 5 被推薦為首選的方案。然而，為了方便未來的公眾諮詢，這三個入圍方案都納入第二階段的可行性研究以建立廣泛的技術可行性，並進行初步技術可行性評估。

2.1.60 第二階段可行性研究的技術評估結果總結在以下章節。

2.2 土力工程評估

2.2.1 為找出地基工程對十號貨櫃碼頭發展的成本及工程進度的影響，十號貨櫃碼頭發展的用地及所有油庫可能重置選址都建立了岩土模型作初步評估。

2.2.2 評估確認會影響是次發展或被是次發展所影響的現有人工斜坡和擋土牆，並分成四個類別。根據現階段已確認的人工斜坡和擋土牆，亦可初步定下土力工程研究的規模，以用於將來十號貨櫃碼頭發展的設計。並就有關背景資料進行研究，以決定在將來的詳細可行性研究當中，是否需要就天然山坡災害作出研究與及相關建議。

2.2.3 根據初步岩土評估，建議以下項目在未來設計階段進行進一步的現場調查和評估：

- 進一步土地勘測，包括必要的海洋和陸地鑽孔以完全確定整個地盤的地質條件；
- 振動土芯採樣和實驗測試整個地盤的沉積物質量和確定疏浚材料的性質和特性；
- 在青衣西南的前爆炸性物料棄卸區中進行磁力計測量，以獲取地盤範圍內剩餘的爆炸物的更多有關資料；
- 就這項目的建議工程作進一步審查現有海堤和人工斜坡的穩定性；
- 天然山坡災害研究被建議包括在這項目的未來設計階段；和
- 進一步審查十號貨櫃碼頭發展的範圍內的歷史性山泥傾瀉天然山坡位置。

2.3 關拓土地與工程事項

2.3.1 為評估發展青衣西南部十號貨櫃碼頭和油庫重置選址（即將軍澳 137 區，索罟群島南和南丫島西）因土地平整和填海等工程所產生的影響，各選址的建議填海範圍、土地平整面水平及填海方法亦已詳列。此外，建議填海部分（青衣西南部及南丫島西）的初步沉降計算結果亦充分展示其有效性及表現。另已就發展制定初步的土地平整和填海計劃，以及海堤和泊位的典型切面圖。

2.3.2 青衣西南部發展每個方案的估計佔地面積見於表格 2.3.1（見於圖表 2.1.4 至 2.1.6）。

表格 2.3.1 青衣西南部十號貨櫃碼頭發展估計佔地面積

	佔地面積（公頃）		
	方案 3B	方案 5	方案 6
現有土地	70.4	82.7	87.8
填海所得土地	263.0	260.5	244.0
總計	333.4	343.2	331.8

2.3.3 在方案 3B 及 6 中，需要在非原址重置地點即索罟群島南，將軍澳 137 區及南丫島西，為受影響搬遷的油庫進行土地平整工程。有關發展概念見圖 2.1.7 至 2.1.9。

2.3.4 在索罟群島南選址，西灣鄰近現有平整土地上需要進行額外 0.6 公頃的填海範圍。在南丫島西部，擬議重置艾克森美孚及雪佛龍油庫和綜合船用燃油庫的填海範圍分別佔地約 27.5 公頃和 12.4 公頃。另方案 3B 及 6 皆無需將軍澳 137 區內進行填海工程。

2.3.5 三個發展方案中挖掘海牀底泥數量和土地平整所需的填料種類與數量經過初步估計後並總結於**表格 2.3.2**。

表格 2.3.2 填料數量估算

土地平整及其相關工程 (數量為原址體積)		方案 3B ^[1] (立方兆米)	方案 5 (立方兆米)	方案 6 ^[1] (立方兆米)
從航道及碇泊區挖出的沉積物	L ^[3]	8.84 – 13.76	8.65	6.93 – 10.82
	Mp ^[3]	3.18	3.40	2.85
	Mf ^[3]	4.31 – 6.04	4.41	3.44 – 5.33
從建造海堤地基挖出的沉積物	L ^[3]	9.09 – 10.9	8.83	8.36 – 10.73
	Mp ^[3]	0	0	0
	Mf ^[3]	0.79	0.81	0.82
從設置公用事業設施挖掘所得的底泥	L ^[3]	不適用 – 0.22 ^[2]	不適用	不適用 – 0.22 ^[2]
公眾填料填海		42.67 – 47.56	40.55	38.48 – 40.84
沙填料填海		19.22 – 20.95	18.61	17.56 – 18.27
石填料用於建築海堤		10.36 – 11.48	9.20	8.68 – 9.21
沙填料用於建築海堤		0.88 – 3.12	2.62	2.19 – 3.74
石填料用於水管及電纜裝置		不適用 - 0.18 ^[2]	不適用	不適用 - 0.18 ^[2]

附註：

1. 方案 3B 和方案 6 的數據範圍取決於重置受影響油庫的選址。
2. 只適用於索罟群島南選址。
3. 根據《環境運輸及工務局技術通告 34/2002》，海洋沉積物視乎受污染程度作出以下分類：
 - L 類沉積物：沉積物受污染水平的沒有超過化學篩分水平下限。該沉積物必須被挖掘、運送，及以盡量減少沉積物因溶解或再懸浮等因素而流失的方式棄置。
 - M 類沉積物：沉積物中有一個或多個受污染水平超過化學篩分水平下限，而未超上限，該沉積物必須小心地挖掘和運送。除非有生物學檢驗證明沉積物不會對海洋環境造成不良影響，否則必須以有效與環境隔離的方式棄置。Mp 類沉積物範指沉積物通過生物學檢驗；Mf 類沉積物範指沉積物不能通過生物學檢驗。

2.3.6 就排水、污水處理、供水和公用事業進行的初步評估已經完成，以確定十號貨櫃碼頭的三個方案的初步技術可行性。並擬定發展所需的新設施，在土地用途規劃時，勾畫所需土地供發展新設施。有關十號貨櫃碼頭發展的主要研究結果和建議如下：

- 對於在新海旁發展，如建議的貨櫃碼頭和船塢重置，地面徑流將收集的雨水通過新的排水系統，在新海堤排水口排放到大海。因此，新海濱的發展對毗鄰地區的現有排水系統不會造成影響。在十號貨櫃碼頭發展的開放用地、後勤區和新通路內的地面徑流將通過地面排水，如渠道和溝渠，收集通過水渠連接到貫穿整個填海區的暗渠，經新海堤排入大海。排水系統將主要位於新建道路範圍內，並有適合的尺寸以避免影響毗鄰地區的排水系統；

- 目前，青衣的南部和西部還沒有公共污水收集系統，新的污水渠將需要沿著新修建的道路，從十號貨櫃碼頭發展收集污水和連接到現有的污水收集系統。由於地面不平坦，需要在十號貨櫃碼頭發展項目內使用污水泵站將污水連接到現有的無壓排污系統；
- 現有的淡水和鹹水供應水管將會盡量延伸至十號貨櫃碼頭的發展範圍內，使供水的連接可以擴展到該地區，供應區內發展和其他新設施。新水喉管和消防栓將主要沿新發展道路的行人路；和
- 現有的中電青衣發電廠位於青衣路，埃克森美孚東油庫旁邊。由於對貨櫃碼頭及港口後勤設施有新需求，中電地盤內的設施效能可能需要提昇，這有待該工程的未來設計階段中作進一步調查。目前變電站、設備、辦公室和倉庫的中電地盤將被保留，以避免干擾到青衣島的供電，而目前用於露天存放的中電地盤將被用作十號貨櫃碼頭發展。假定 3 公頃土地將保留以供設施未來的提昇之用。新的 1 萬 1 千伏電纜將沿著新的道路邊緣鋪設，以減少日後維修工程對路面交通造成的影響。

2.3.7 如項目進入下一階段則需就已選定的十號貨櫃碼頭發展方案，進行詳細設計/研究階段，當中包括全面的排水影響評估，排污影響評估及供水影響評估。

2.4 碼頭工程

2.4.1 十號貨櫃碼頭發展方案 3B，5 和 6 可被劃分為東和西兩個獨立兼設備齊全的貨櫃碼頭區。初步發展概念的主要標準如下：

- 總泊位 8 個，每個 400 米長和 200 公頃的碼頭區總面積（即每個泊位 25 公頃）；
- 須具備合理及高效率的貨櫃碼頭運作設施和規劃；
- 能確保及維持現有葵青貨櫃碼頭的高處理質量及堆放貨櫃的能力；
- 使用現有成熟技術的運作系統。

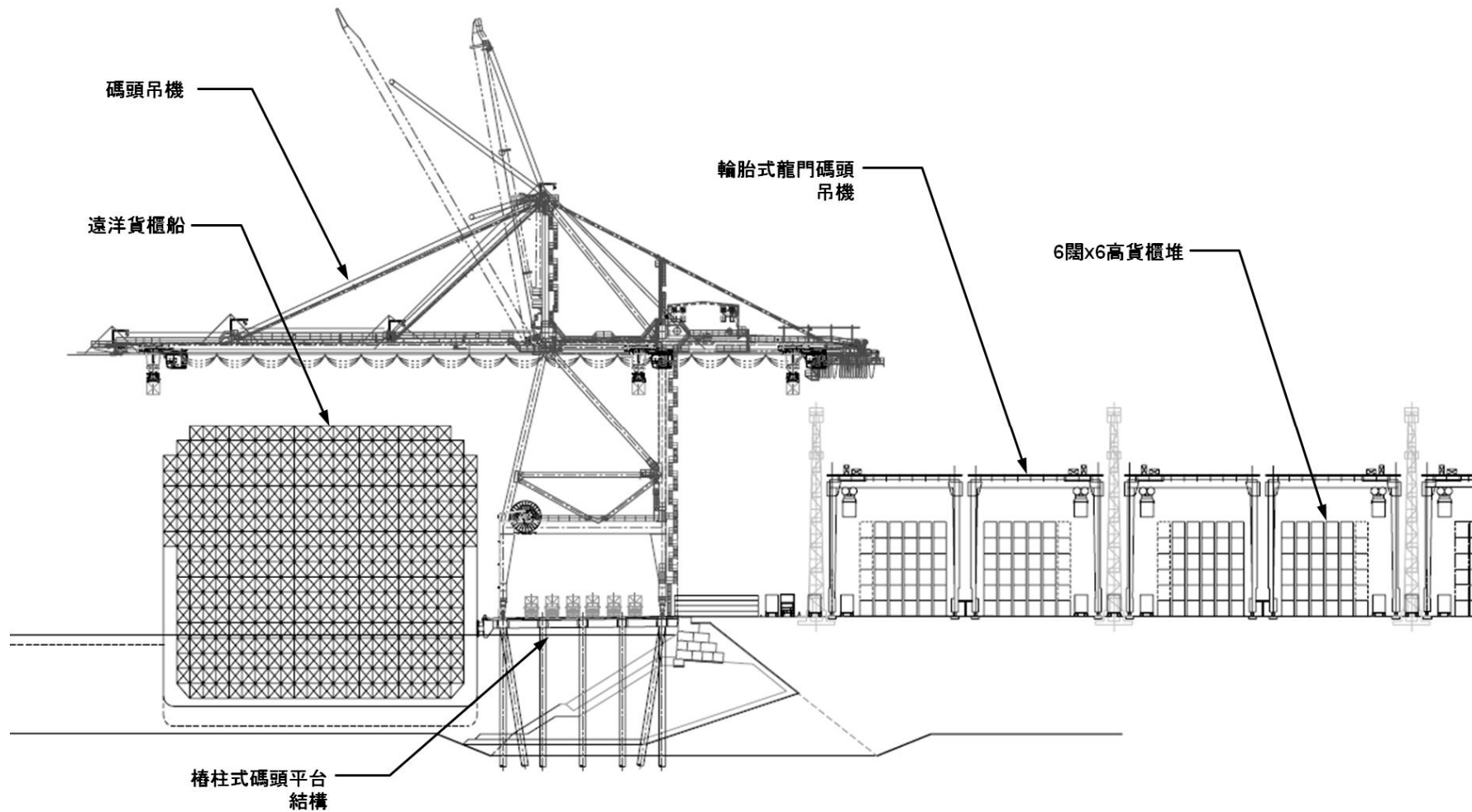
2.4.2 在船到岸的運作方面，建議使用傳統的龍門吊機及目前最普及的路軌跨度（為 100 英尺／30.48 米）以符合向外伸長的需要和路軌之間預留足夠六條行車道的距離。建議吊機需有足夠跨度處理甲板上 24 行的貨櫃。

2.4.3 貨櫃場將會使用類似現時葵青貨櫃碼頭採用的膠輪式龍門吊機處理堆放 6 行寬和 6 個高的貨櫃。為了使空氣和噪音的排放量減至最低，會使用電動機器連接導電軌，只有在貨櫃堆之間使用吊機，才需要以柴油發動。

2.4.4 整個碼頭規劃，包括：貨櫃堆場佈局（冷凍箱及多種用途的地區）、交通循環路線、配套設施，如：主要進／出閘口、建築物及維修區、保安範圍、緊急通道閘口和照明塔的位置。

2.4.5 六個碼頭區的貨櫃堆放密度（每公頃貨櫃量／空間）估計與現時香港新建成最大的九號貨櫃碼頭南部相約。建議十號貨櫃碼頭佈局的典型橫切面如圖 2.4.1。

圖 2.4.1 貨櫃碼頭的典型橫切面

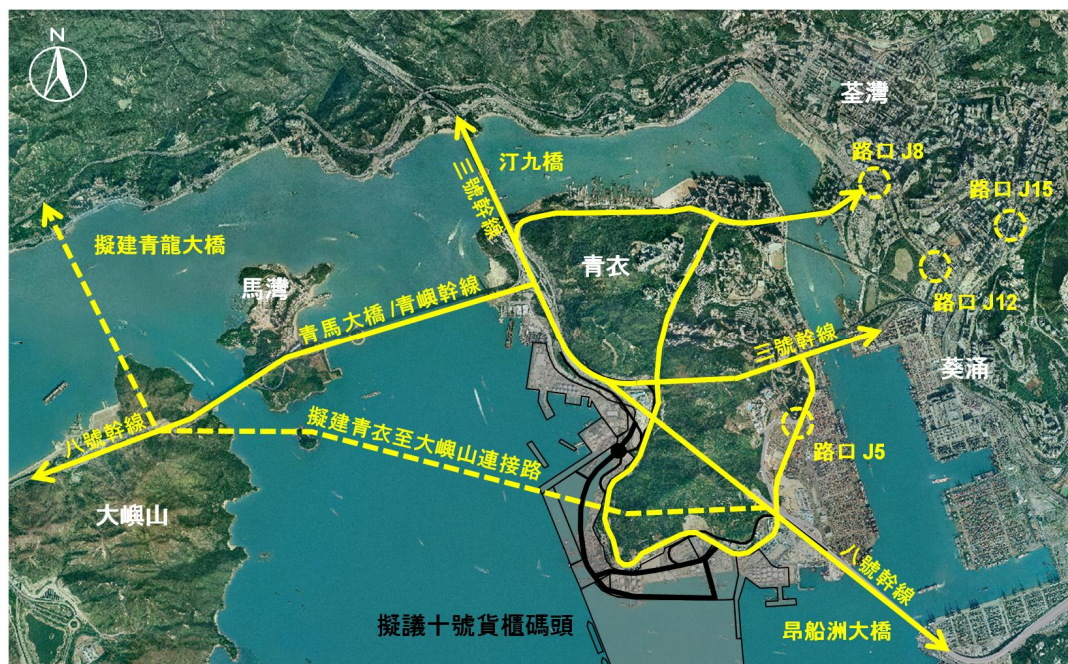


2.5 陸上交通影響評估

2.5.1 就十號貨櫃碼頭三個發展方案 3B、5 及 6 其運作年期 2031 年進行道路交通影響評估，結果顯示於 2031 年除了以下路口，所有在十號貨櫃碼頭發展內的路口都不會超出其交通容量上限（見圖表 2.5.1）：

- J5 - 青衣航運路／青衣路／青沙公路交匯處
- J8 - 荃青交匯處
- J12 - 葵青交匯處
- J15 - 葵涌道／葵安道路口

圖表 2.5.1 青衣西南的道路連接及主要路口



- 2.5.2 除了因 J8 荃青交匯處受現存的環境限制外，已就其他路口 J5、J12 及 J15 建議進行改善措施，分析結果顯示實施改善措施後及至 2031 年，有關路口的交通流量都不會超出其設計上限。但是，在進一步評估中顯示考慮到在青衣的其他潛在物流及駁船用地發展（超出本研究的假設），就算在路口 J5 實施改善措施，也可能超出該路口的交通容量。由於這項目超出了初步可行性研究的範疇，有需要就策略性改善措施作進一步詳細研究，並須就其他潛在發展，解決路口 J5 的交通容量問題。
- 2.5.3 交通影響評估結果亦顯示直到 2031 年，區內道路交通在十號貨櫃碼頭建成後都不會超出其設計上限，但一些策略性公路（汀九橋及青馬大橋）的交通將會超出其設計上限。
- 2.5.4 在敏感度測試中，測檢了青衣至大嶼山連接路的策略性公路的交通影響。研究結果還顯示，青衣至大嶼山連接路將會提高青馬大橋及青衣西北交匯處的表現，但汀九橋仍然不足以應付 2031 年的交通流量。
- 2.5.5 汀九橋及青馬大橋的長遠交通容量問題，是由現有交通的自然增長及大量計劃中的新界西及大嶼山未來發展及基礎設施所產生的額外交通量造成的。這些發展包括港珠澳大橋、屯門至赤鱗角連接路、東涌的發展、新發展區、葵青的新物流發展和駁船區、建議的十號貨櫃碼頭和其他在新界西的發展等。需就這些長遠交通容量問題進一步進行地區／策略性規劃研究並建議解決方法，其中可能包括新的基礎設施，如青衣至大嶼山連接路和已計劃的青龍大橋。

2.6 海上交通影響評估

2.6.1 十號貨櫃碼頭的填海工程涉及西部海港的廣泛範圍，所以附近現有航道和碇泊處須作出調整和重新安排。三個方案在修改西部海港布局方面的建議相類似，均力求減少對現有海上使用者的影響。現有的航道交匯處和葵青貨櫃碼頭港灣的進出口會遷至十號貨櫃碼頭填海範圍以南，而馬灣航道則保持不變。

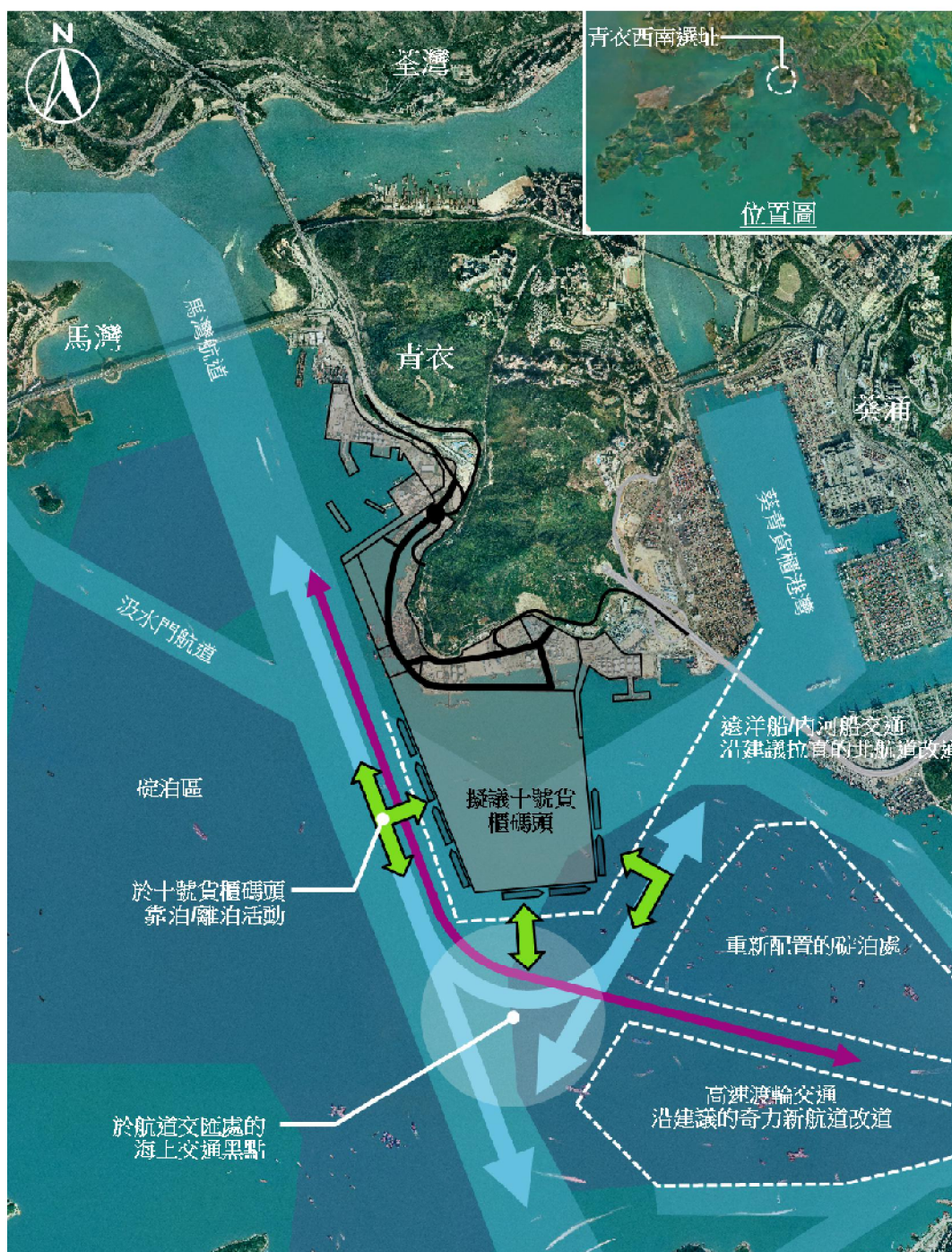
2.6.2 擬新設的“奇力航道”旨在方便快速渡輪航經西部海港，而現有的“奇力灘碇泊處”則會相應重新安排。新的“奇力航道”較受支持，因駛往馬灣的快速渡輪可不經交通量高的南北航道。再者，此航道可作大型郵輪駛往日後位於東部海港的啟德郵輪碼頭的通道。

2.6.3 十號貨櫃碼頭發展的建議海事規劃方案見圖表 2.6.1。比較分析所得如下：

- 由於預期交通量上升，即使不興建十號貨櫃碼頭，及至 2031 年，研究水域及西部水域發生撞船的風險亦會顯著上升；
- 研究結果顯示，待青衣西南部十號貨櫃碼頭落成後，西部海港發生撞船的機會普遍上升，由於遠洋船和內河船交通大量集中在此水域，十號貨櫃碼頭西南角及其附近水域將成為須特別注意的高風險範圍；
- 十號貨櫃碼頭的擬議構造形狀會令風險提高(i)37% (根據現時交通量)及(ii) 48%(根據 2031 年的交通量)。數字與 2010 至 2031 年只計算因交通量增長而導致風險上升 40%相若；以及
- 根據將來的交通情況分析，十號貨櫃碼頭發展會導致撞船風險增加 104%。

2.6.4 從以上數據得知，基於將來交通量的增長（不論是否發展十號貨櫃碼頭），發生意外的機會率無可避免會增加。因此有明確需要檢討船隻活動的管理，以減少活動集中於撞船“熱點”（如圖表 2.6.1 所示）的風險。

圖表 2.6.1 十號貨櫃碼頭發展的海事規劃與青衣西南部的潛在海上交通影響



靠泊及海運模擬

2.6.5 模擬操作情況合共有 34 個，其中七個屬“富挑戰性”，三個屬“困難”及兩個屬“非常困難”，即在極端的潮汐漲退時船隻不能安全操作。餘下 22 個屬“沒有困難”，表示模擬船隻進出的操作能在一定的安全程度下進行。

2.6.6 根據以上模擬情況所得觀察如下：

- 任何須在馬灣航道轉向方可靠泊西面泊位的船隻應避免在潮退的高峰期靠泊該泊位。船隻在馬灣航道轉向可能需時超過 60 分鐘，預料會對現時的交通造成嚴重阻礙。
- 由於西面和南面泊位位處繁忙的交通交匯帶，航行及交通情況都不合乎理想，再加上受潮汐漲退所限制，所以在此處進行靠泊或駛離操作時須特別注意。根據香港領港會通過全面船舶操縱模擬的結果，如進行該發展項目，須作深入的海上交通影響評估，以制定具體停泊限制；
- 在西面和南面泊位靠泊或駛離的運作會嚴重影響航經馬灣航道的船隻(包括快速渡輪、內河船、遠洋船及本地船隻)，以及沿北航道進出一至九號貨櫃碼頭的船隻；
- 在潮退高峰期船隻靠泊或駛離於中石化油庫進須特別注意，因操作會對一至九號貨櫃碼頭駛出的船隻造成阻礙達 30 分鐘，故須制定當區的交通管理措施；
- 在非潮汐高峰期間，船隻靠泊或駛離西面或南面泊位會局部阻礙在馬灣航道或泊位鄰近水域的船隻約 20 至 30 分鐘，期間只有部分船隻能按預定的航道駛過；
- 在風高浪急的日子，至少需要四艘拖船協助大型貨櫃船定位。有關方面應考慮提高拖船的馬力（繫船柱拉力達 60 噸）；
- 須制定嚴謹的停泊指引限制船隻在平潮時到達浮塢；以及
- 重置的油庫設施可容易到達，但須注意潮汐漲退的限制，特別是在潮汐高峰期。

2.6.7 鑑於十號貨櫃碼頭發展的位置和配置，船舶靠泊和駛離十號貨櫃碼頭時，難免對現時的海上交通構成影響（如圖 2.6.1 所示）。如要把影響減至可接受水平，須應用先進的海上交通管理措施和實施調度系統。

發展方案檢討

- 2.6.8 已進行定質評估檢討方案 5 布局的海上交通影響評估結果跟其他方案（即方案 3B 及 6）的相近程度。考慮到十號貨櫃碼頭的填海形狀、日後的貨櫃船動向、船塢及油庫活動等，方案 5 的撞船風險評估和模擬操作的主要結果大致上適用於方案 3B 及 6。
- 2.6.9 在考慮非原址重置的選址（包括將軍澳 137 區、索罟群島南和南丫島西）對現時附近水域海上交通及設施的潛在影響時，比較結果顯示沒有選址在海事運作方面有明顯優劣。

運作事宜與風險控制

- 2.6.10 馬灣的潮汐漲退限制對大部分航經該處的遠洋船隻並無影響。根據馬灣航道的“容量”分析，建議把現時的運作上限定為每日 60 至 70 艘船。現時航道使用量達上限的三分二，可承受的未來增幅為 50%。
- 2.6.11 考慮到現時馬灣航道的估計容量上限為每日 70 艘船，預期十號貨櫃碼頭西面的靠泊活動會使馬灣航道的使用量達至飽和。
- 2.6.12 根據碼頭西面和南面靠泊活動（計及 2010 年交通量基線及減少泊位相鄰水域 450 米作船隻通道）而進行的西部海港撞船風險評估分析（保守假設最壞情況為任何時間（100%）均出現障礙物），未來十號貨櫃碼頭西南角及附近水域發生撞船的風險相對基線分別增加 10%與 14%。
- 2.6.13 為增加西部海港船隻航行數量，馬灣航道的服務量必須提升，當中須協調和管理從南面及深圳貨櫃碼頭來港的船隻，往返深圳貨櫃碼頭的船隻亦可改用銅鼓航道。由於西部海港的海上設施包括十號貨櫃碼頭發展重新配置，令整體風險上升，因此如推行營運風險控制及港口管理措施，將有助減低十號貨櫃碼頭發展帶來的部分影響，並有助改善香港水域內的航道使用。

2.7 環境評估

2.7.1 在初步可行性研究階段進行的環境評估研究，已就青衣西南部十號貨櫃碼頭及重置受影響油庫選址有關建造和營運的潛在環境影響，進行初步評估，以及建議相應的緩解措施。

2.7.2 根據《環境影響評估條例》，由於十號貨櫃碼頭發展計劃包括了多個指定工程項目，所以環境保護署經已就擬建發展項目發佈了以下兩份環境影響評估研究概要：

- 環評研究概要編號 ESB-194/2008, 《青衣西南部十號貨櫃碼頭發展計劃》，發出日期為 2008 年 8 月 19 日；及
- 環評研究概要編號 ESB-214/2010, 《位於青衣西南部受影響油庫之解除運作、重置、建造及重新運作》，發出日期為 2010 年 6 月 23 日。

2.7.3 在詳細可行性研究階段，需要根據環境影響評估條例就有關項目進行詳細環境影響評估，並根據相應的環境影響評估研究概要及環境影響評估條例之技術備忘錄的準則作評估。

2.7.4 以下章節總結了初步環境評估研究之主要結果。

水質

2.7.5 施工階段的主要環境問題是因挖泥及填土工程產生的泥水，經工地的雨水及污水排放流出引致的潛在水質影響。透過實施緩解措施如安裝隔泥幕、使用密封式抓斗挖泥機並嚴謹控制挖泥速度等，預計三個由在青衣西南部建造十號貨櫃碼頭的發展方案和其相關可能地點進行油庫重置，在施工階段所致的水質影響將達可接受水平。

2.7.6 預計青衣西南部的擬議填海土地將導致現存的海港淨化計劃排放口鄰近地點的流速減慢，將使經處理的排放物及其所含的污染物充份擴散的所需面積（即所謂“混合區”）擴大。（見於圖表 2.7.1）上述水質影響皆屬局部且影響範圍僅限於海港西部。相信十號貨櫃碼頭的發展不會對香港的整體水質造成影響。

2.7.7 另外，藍巴勒海峽的分流中有大量來自淨化海港計劃的污染物，造成最近重新開放的荃灣沙灘水質輕微惡化，以及近水灣泳灘水質有輕微超標。但是，方案 6 未發現有此類超標，因其涵蓋的填海區域較小，並且較方案 3B 和 5 減少了南部區域。擬議十號貨櫃碼頭之填海規模和區域將在未來設計／研究階段作嚴格審查，以減少對海港西部和附近區域潮汐及水質的影響。

圖表 2.7.1 潛在水質影響



生態

- 2.7.8 需就十號貨櫃碼頭發展及受影響油庫重置進行陸上工程、填海、挖泥工程及其他海上工程項目。預期有關工程會對具低至高生態價值的陸上生物、潮下生態環境、潮間與其他海洋水域生態環境及相關的野生生物(如陸地動植物、珊瑚、中華白海豚及江豚)帶來永久及暫時性的影響。而陸上工程將對陸地生態環境及相關野生生物造成直接破壞及間接影響(例噪音滋擾、塵埃、水質和光污染及增多的人類活動等)。同樣地，海上工程亦會對潮間、潮下、海洋水域、中華白海豚和江豚等生態環境及相關的動物造成直接破壞及間接影響。

- 2.7.9 由於擬建填海範圍的生態價值低，對青衣西南部帶來的潛在生態影響亦相對較小。雖然有較大範圍的潮下及海洋水域生態環境受到影響，但這些生態環境的生態價值亦相對較低。
- 2.7.10 同樣地，由於將軍澳 137 區是填海地，其土地及海洋生態環境的生態價值較低，所以方案 3B 和方案 6 中重置受影響油庫到上址所帶來的潛在生態影響很低。雖然擬建陸上工程項目附近有具中等生態價值的灌木叢，但預期工程不會進入清水灣郊野公園範圍內。然而，如果需要在郊野公園範圍內進行任何工程（如有需要在將軍澳 137 區周邊地方進行工程），須先取得郊野公園及海岸公園管理局的同意，方可進行。青衣西南部和將軍澳 137 區均不是海洋哺乳類動物重要的棲息地，在實施相關緩解措施後(如採取良好施工方法)，預期不會帶來不可接受的生態影響。
- 2.7.11 南丫島西面選址方案 3B 和方案 6 的工程項目，會對盧氏小樹蛙和白腹海鵬造成間接影響及對江豚造成直接和間接影響，預期會帶來低至中度的潛在生態影響。雖然南丫島南部鄰近具特殊科學價值地點、自然保育區和海岸保護區，但只要實施適當的緩解措施（如安排工期避開白腹海鵬和盧氏小樹蛙的繁殖期，避免對具保育價值的植物物種造成直接破壞），預期不會對生態環境造成不可接受的影響。
- 2.7.12 擬建工程項目預期會對索罟群島南帶來中至高(方案 3B)和低至中(方案 6)的潛在生態影響。由於有關陸地工程項目會造成次生林、灌木叢及種植區等生態環境的消失。而在索罟群島南的海上工程會對具高生態價值的江豚棲息地造成短暫影響。即使實施緩解措施後（如植樹及種植灌木、針對海洋哺乳類動物的專門措施），預期大規模的土地平整及削切斜坡工程仍然會帶來不良的影響，導致次生林、灌木叢及種植區等生態環境的消失。

漁業

- 2.7.13 青衣西南部工程項目的鄰近範圍並沒有重要的漁業資源，只有少量漁船在該處捕魚，就產量和售價而言，其漁產價值較低。相反，在將軍澳 137 區海上工程範圍的漁產價值達中至高級別。而將軍澳及青衣西南部選址鄰近區域均沒有任何魚類哺育場或魚類產卵場。
- 2.7.14 南丫島西及索罟群島南選址則位於具高漁產價值(就產量和售值而言)的區域，亦鄰近具商業價值的魚類哺育場或魚類產卵場。
- 2.7.15 擬建海上工程對青衣西南部 (方案 6 和 3B) 的捕魚區域造成短暫和永久的損失。然而，由於青衣西南部的漁產價值較低，及油庫重置 (方案 6 和 3B) 造成的土地損失較少，估計工程對漁業每年生產總值造成的損失將少於百分至一。
- 2.7.16 海上工程期間造成的水質改變會對漁業資源帶來間接影響。可通過實施緩解措施包括使用隔泥幕、分階段進行挖泥工程和控制挖泥速率，來控制施工期間產生的懸浮固體物水平。此外，亦應適當地設計油庫和制定營運措施，意外漏油時實行的應急行動方案，以及施工期間在魚類養殖區進行水質監察，以減低對漁業造成不良的影響。
- 2.7.17 十號貨櫃碼頭的三個發展方案都需要進行填海工程，對捕魚區域造成直接損失，但青衣西南部的填海範圍只有低漁產價值。方案 3B 及方案 6 需要在其他地方進行油庫重建，因而對這些地方的漁業造成不良影響。

空氣質素

- 2.7.18 葵青區的空氣質素主要受地區性空氣污染排放源影響，包括當區現有交通、工業和港口運作的排放，以及擬建十號貨櫃碼頭相關的運作。預計在不實施任何緩解措施情況下，在葵青及馬灣地區，特別是在一至九號貨櫃碼頭周邊，可能超出空氣質素指標上限（見於圖表 2.7.2）。
- 2.7.19 根據預測，單單減少十號貨櫃碼頭空氣污染排放不足以解決空氣質素問題，特別是現有一至九號貨櫃碼頭周邊的空氣質素問題。通過緩解措施包括將陸上非路面貨物裝卸設備電氣化，可以減輕由現有港口及擬建十號貨櫃碼頭運作時對空氣質素產生的影響。

圖表 2.7.2 潛在空氣質素影響



- 2.7.20 新的空氣質素指標預計會在 2014 年實施，其空氣質素標準會大大高於現時香港標準。當政府宣佈推出新的空氣質素指標的同時，亦推出一系列的污染管制措施。在未有新的措施底下，現時的《空氣中污染物及其在香港的傳播》模型結果指出環評中大部分空氣敏感受體的空氣質素都會超出新的空氣質素指標上限。為了符合新的空氣質素指標，需要修改《空氣中污染物及其在香港的傳播》的污染物排放清單以反映未來政府實施污染管制措施的成效。換句話說，當項目進入下一個階段，在未來的環境影響評估研究需要加入新的污染管制措施，並通過《空氣中污染物及其在香港的傳播》模型的測試，以檢視是否符合新的空氣質素指標。

噪音影響

- 2.7.21 青衣西南部選址的主要噪音來源包括青衣路、青沙公路、昂船洲大橋及現有的油庫、船塢和港口設施。
- 2.7.22 基於發展項目之規模，特別是拆卸工程，地盤平整工程（包括填海工程），道路改善工程，施工時使用機械式設備，會產生大量噪音滋擾。通過緩解措施可以將施工時的噪音影響降低至環保署建議的日間噪音水平，包括實施良好工地操作、使用隔音板／隔聲罩、低噪音建築設備、避免在敏感時期施工等。因此，在十號貨櫃碼頭的各個發展方案或油庫重置選址，預計不會產生與建築噪音相關的事宜。

- 2.7.23 十號貨櫃碼頭營運活動所產生的噪音影響，如貨車往來、貨物搬運、貨櫃堆疊等，通過對噪音源頭的控制，如使用靜音機械及設備等可得到有效緩解影響。預計十號貨櫃碼頭在營運期間所產生的海上交通噪音將不會對青衣西南部或任何油庫重置選址附近的噪音敏感受體構成不良影響。
- 2.7.24 目前貨櫃相關車輛於青衣東南部的使用量相對地高，初步評估預計一些路段總體噪音水平（包括十號貨櫃碼頭引起的交通）將超出有關的噪音標準。（見於圖表 2.7.3）有關路段需進行制定噪音緩解方案，以舒緩潛在的噪音問題。方案包括重新鋪設當地現有路面，或建造道路隔音屏障。

圖表 2.7.3 潛在噪音超標的現有道路位置



廢物管理和土地污染

- 2.7.25 在青衣西南部擬建的十號貨櫃碼頭發展需要大量填土物料，亦會挖掘出大量沉積物，包括需要特別處理及棄置的受污染沉積物。相比起方案 5 及方案 3B，方案 6 需要較小填海範圍，從而減少對填土物料的需求及挖掘出的沉積物數量。
- 2.7.26 預計工程會挖出 30 至 40 立方兆米（填充體積）的沉積物（取決選擇的方案），其中大約 20% 是受污染的沉積物，並需要經過特殊處置及棄置。

- 2.7.27 儘管現在已經建議採用非疏浚填海方法，但是仍需進行進一步研究，確認非疏浚海堤建造方法的可行性，以節省挖掘出約 10-15 立方兆米的沉積物。不論如何，更改現有航道仍會挖出約 20 立方兆米的沉積物。
- 2.7.28 香港現有或已計劃的棄置場地無法處理容納此等容量，未來需要再作計劃以確保有適合的棄置場地，或考慮包括跨境棄置等方法。
- 2.7.29 十號貨櫃碼頭的三個發展方案都涉及在青衣西南部拆卸現有的油庫、船塢及其他工業設施。由於上址的土壤及地下水很大機會需要被修復，基於方案 3B 把現有的蜆殼及中石化油庫以原址保留，所以相對方案 5 和 6 在這方面較好處理。

文化遺產

- 2.7.30 在青衣西南部選址及周邊並沒有發現文化遺產或文物建築，因此預計青衣西南部十號貨櫃碼頭發展方案（方案 3B，5 及 6）的陸上工程和營運，均不會對文化遺產產生潛在的影響。
- 2.7.31 方案 3B 及方案 6 中建議重置受影響油庫到將軍澳 137 區、索罟群島南和南丫島西會對當地文化遺產帶來潛在影響。由於將軍澳 137 區是填海土地，因此方案 6 及 3B 把油庫重置到上址均不會對陸上考古及文物建築方面造成影響。然而，據聞在將軍澳 137 區附近有兩艘來源不明的沉船記錄，所以需要在環境影響評估階段進行海洋考古調查。
- 2.7.32 工程可能對數個具文化遺產資源的地點帶來潛在影響，包括具考古研究價值的大鴉洲選址、現於索罟群島南的天后廟和神龕，以及可能存在沉船殘骸和具考古研究價值的南丫島西選址。總而言之，在工程施工前需要作進一步的實地考察和進行有關搶救發掘及／或遷移行動。
- 2.7.33 在青衣西南部、將軍澳 137 區、索罟群島南及南丫島西部周邊水域均有潛在文化遺產價值。因研究並未就這些地點進行海洋考古調查及環境影響評估，因此建議在環境影響評估階段作進一步調查，包括海洋考古調查，以確定這些地點的文化遺產價值，及評估對文化遺產的潛在影響。

景觀與視覺影響

- 2.7.34 整體上擬建的貨櫃碼頭與青衣西南部現時的土地用途及景觀特色是協調的。透過實施緩解措施，可令受影響程度減至可接受水平。有關緩解措施可包括恢復／補償種植和灌木種植、建造植樹屏幕、減少過高或過大之構築物、採取配合環境的建築設計及色彩處理、屋頂綠化和垂直綠化以及高架橋種植美化改善工作。整體上，三個方案對青衣的景觀和視覺影響相約。
- 2.7.35 此外，方案 3B 和 6 將需要非原址重置受影響的油庫，這將會對重置地點造成額外的景觀與視覺影響。
- 2.7.36 在各重置油庫選址當中，因將軍澳 137 區不涉及填海工程所造成的景觀和視覺影響為最低，而有關土地本身已被劃為「工業用途」，而視覺敏感受體經已認知重置地點的用途正在轉變，而且毗鄰工業區，皆可減少景觀上的影響，與該區現時的景觀特色是協調的。
- 2.7.37 而由於南丫島西主要屬於「未開墾」土地，填海工程與該區現時的景觀特色和規劃意向不相乎，會對這些敏感度高的保育地區造成顯著的景觀和視覺影響。索罟群島南雖然亦與該區現時的景觀特色和規劃意向不相乎，但是相對南丫島西，其填海範圍較小、亦能善用荒廢土地，而部分建設可被現有地勢及其他島嶼（索罟群島北）所遮蔽。因此，索罟群島南的整體景觀和視覺影響較低，介乎於將軍澳 137 區及南丫島西之間。

刺目強光

- 2.7.38 在青衣西南部十號貨櫃碼頭的營運階段，基於作業所需和保安理由，戶外照明設施需要 24 小時運作。十號貨櫃碼頭對視覺敏感體所產生的潛在刺目強光影響，與現時葵青一至九號貨櫃碼頭相約。並可透過以下方式達至緩和效果，包括在評細照明設計及安裝過程中透過照明設備的數量、方位與照明方向；及為部分燈塔（在詳細照明設計中確定）使用遮光板或燈罩，以限制燈光在垂直和水平方向照射的角度。

風險

- 2.7.39 根據初步可行性研究進行的危害評估，十號貨櫃碼頭發展相關的陸上與海事活動皆合乎《香港規劃標準與準則》第 12 章所訂明的要求。（註：部分情況需要實施風險緩和措施以達至此要求。）措施或包括重置某些設施、提供自動隔離閥和接頭、在詳細設計使用先進的建模軟件及為管道提供保護。
- 2.7.40 初步評估顯示油庫鄰近發展用地可劃為低人口密度設施，例如空貨櫃存放、修理場及貨櫃車停放場，在相對高風險的地帶，可劃為美化市容地帶作緩衝區，以減低油庫可能造成的風險。
- 2.7.41 建議在建造階段減少有關工作人口（如通過階段性建造活動等）以便與營運階段預計的工作人口作比較（註：營運階段的群體風險曲線圖見《葵青港灣環評報告》¹，屬於可容忍範圍）。在詳細設計階段，應制定管理措施應付在建造階段所增加的工作人口，並通過定量風險評估以確保合乎《香港規劃標準與準則》第 12 章所訂明的要求。
- 2.7.42 在初步可行性研究階段後，應在環境影響評估研究中進行詳細的定量風險評估，以確定十號貨櫃碼頭的發展方案和相關油庫重建計劃的可接受風險水平。初步可行性研究階段提出的風險降低措施也應在詳細設計階段的定量風險評估中作重新評估，以確認持續合乎相關風險的標準和相關部門的要求，減少潛在的危險設施的風險。任何減少風險的額外或替代措施應包括在最終設計中。

¹ 《為葵青貨櫃港灣及其進港航道提供足夠水深-環境影響評估報告》（葵青港灣環評報告），2010 年 7 月版。

2.8 土地需求

2.8.1 部份青衣西南部現有設施包括油庫、船塢、工業及貨櫃相關設施，將受到十號貨櫃發展所影響而須進行收購、遷移及重置，以提供足夠發展用地。

2.8.2 收購土地的成本在所有方案都佔相當大的比重，由於方案 3 中現有的蜆殼及中石化油庫得以原址保留，收購土地的成本（160.861 至 161.954 億港元）相對較方案 5（203.658 億港元）及方案 6（203.756 至 204.348 億港元）為低。估計方案 5 及 6 收購受影響作土地發展需時三年，而方案 3B 需時兩年。

2.9 成本估算

2.9.1 整個項目成本根據 2011 年物價水平估算，詳情見於表格 2.9.1。

2.9.2 方案 3 相對較方案 5 及方案 6 便宜，因在青衣西南的土地收購成本為較低。整體而言收購土地和重置受影響的油庫和船塢約佔估計總成本的 40%-50% 左右。

表格 2.9.1 十號貨櫃碼頭發展項目之成本估算

項目	描述	方案 3B			方案 5	方案 6		
		將軍澳 137 區	索罟群 島南	南丫 島西		將軍澳 137 區	索罟 群島 南	南丫 島西
整個項目成本估算 (\$十億港元)								
A	建築費用（基本 估算）	33.90	34.51	35.04	32.27	32.95	33.28	33.60
B	應急費用	5.76	5.87	5.96	5.49	5.60	5.66	5.71
C	未來研究，詳細 設計及相關服務 費用	2.89	2.94	2.98	2.75	2.81	2.83	2.86
小計 （根據 2011 年物價 水平：）		42.54	43.31	43.98	40.50	41.36	41.77	42.17
徵地成本估算：		16.10	16.20	16.09	20.37	20.39	20.43	20.38
合計 （根據 2011 年物價 水平：）		58.64	59.51	60.07	60.68	61.75	62.20	62.54

注：

(1) 包括私人營運者和政府的支出

2.10 推行策略與時間表

2.10.1 初步擬定三個發展方案和相關油庫重置建議的總體推行時間表，目的是反映首個泊位和十號貨櫃碼頭的預計啟用及完工的時間，所涉及的主要項目，包括但不限於公眾諮詢、詳細的可行性研究、環境影響評估條例及其他相關法定程序、與受影響的現有使用者談判協商、十號貨櫃碼頭的詳細設計和建造及重置工程。

2.10.2 雖然不同發展方案下的項目所需的時間不同，但次序和關鍵項目大致相同，包括以下：

規劃和設計階段

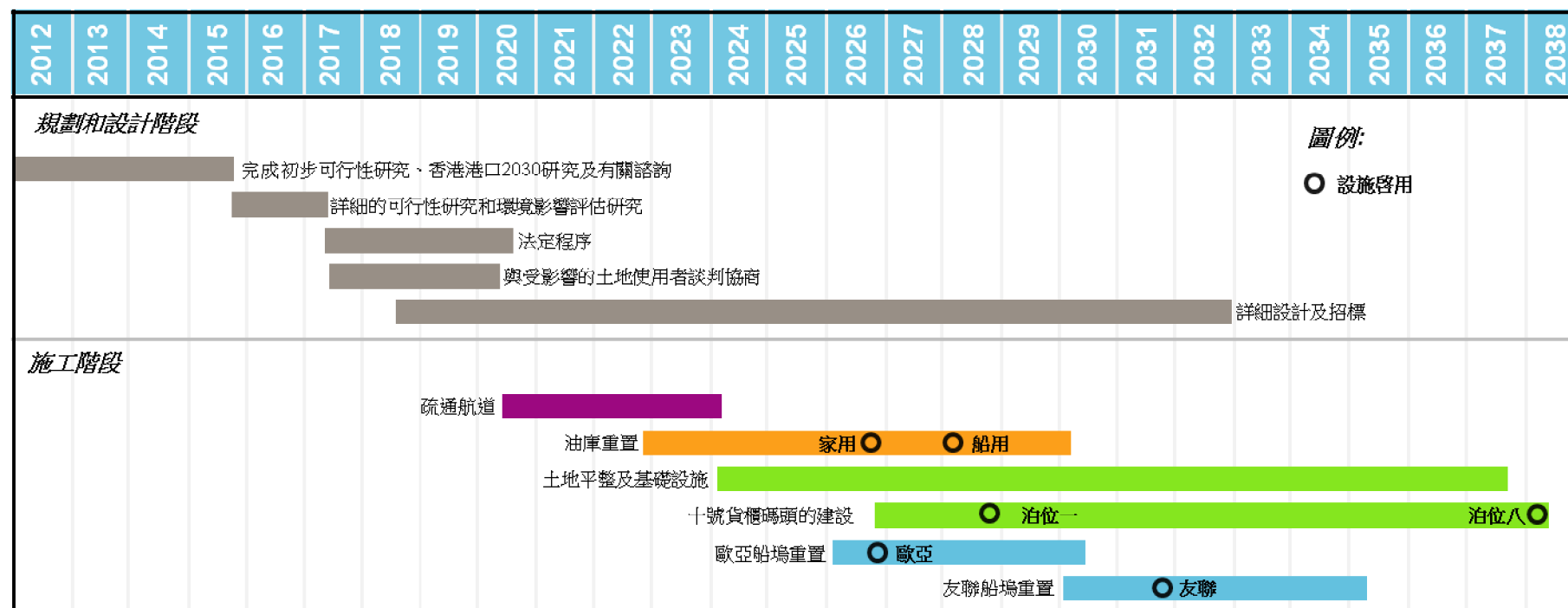
- 完成《香港港口發展策略 2030 研究》和有關諮詢；
- 詳細的可行性研究報告（包括環評）；
- 與受影響的土地使用者談判協商；
- 完成有關城市規劃條例和前濱及海床（填海工程）條例的法定程序及獲得工程授權；和
- 位於海港西部航道疏浚工程的詳細設計、招標及合約判授。

施工階段

- 海港西部航道疏浚工程以更改航道和重置碇泊處；
- 在青衣西南部的土地平整和基礎設施；和
- 十號貨櫃碼頭。

2.10.3 方案 5 整體項目時間表以簡化的條形圖表示，見下圖表 2.10.1。

圖表 2.10.1 簡化時間表 (方案 5)



注：所有預計的啓用日期，是根據假設詳細的可行性研究報告和環境影響評估將會在 2015 年展開。因此，以上結果相比初步可行性研究報告第二階段研究中的推行策略和計劃及最終報告所提出的日期增加了 2.5 年。

- 2.10.4 如上述所言，各方案的整體的工序是相似的，但需時各不相同。十號貨櫃碼頭發展及油庫重置於將軍澳 137 區、索罟群島南或南丫島西的方案 3B、方案 5 及方案 6 估計完工時間總結於**表格 2.10.1**。

表格 2.10.1 十號貨櫃碼頭發展方案主要啟用日期

貨櫃碼頭及設施 重置	啟用日期						
	方案 3B			方案 5	方案 6		
	將軍澳 137 區	索罟群 島南	南丫島 西		將軍澳 137 區	索罟群 島南	南丫島 西
雪佛龍及艾克森 美孚油庫重置	2024	2025	2025				
轉運中心	2028	2030	2030				
綜合家用燃油庫				2026	2026	2026	2026
綜合船用燃油庫				2028	2025	2026	2026
貨櫃碼頭							
首個泊位	2030	2031	2031	2028	2029	2029	2029
第八個泊位	2038	2040	2040	2038	2036	2036	2036
歐亞船塢重置	2026	2028	2028	2026	2026	2026	2026
友聯船塢重置	2032	2033	2033	2031	2031	2031	2031

注：所有預計的啟用日期，假設詳細的可行性研究報告和環境影響評估在 2015 年展開。以上結果是基於初步可行性研究報告的第二階段研究中的推行策略和計劃及最終報告所提出日期增加了 2.5 年。

- 2.10.5 假設詳細的可行性和環境影響評估研究在 2015 年展開，首個貨櫃碼頭泊位預計將於 13 至 16 年後啟用 - 在 2028 年到 2031 年。
- 2.10.6 如是者，預計第八個即最後一個的貨櫃碼頭泊位將於 2036 年至 2040 年啟用。
- 2.10.7 方案 5 能最早完成首個泊位，而方案 6 能最早完成全部工程，主要由於在青衣西南部所需填海的工程範圍較小。

3 十號貨櫃碼頭替代發展方案與評估

3.1 引言

3.1.1 在 2012 年 9 月底，土木工程拓展署批出《十號貨櫃碼頭替代發展方案與評估》附加合約（合約編號：CE34/2008-01）予艾奕康有限公司。

3.1.2 根據初步可行性研究結果，附加合約旨在就海事規劃、廣泛技術評估與詳細的海上交通影響評估方面，提議及考慮十號貨櫃碼頭替代發展方案，以緩和八個泊位碼頭對海上交通及安全等方面的影響如在本簡要報告第 2.6 節所述。

3.2 十號貨櫃碼頭替代發展方案的海事規劃

方案識別與評估

3.2.1 十號貨櫃碼頭替代發展方案的具體海事規劃要求如下：

- 十號貨櫃碼頭的泊位總數不少於四個；
- 貨櫃碼頭泊位不可位於十號貨櫃碼頭填海區的西或南面- 所有貨櫃碼頭泊位均須位於東部港灣內，以減少對馬灣及北航道，包括現有葵涌貨櫃碼頭進出口的海事影響；
- 十號貨櫃碼頭填海工程的西南角應避免呈現尖角，以增加接近馬灣航道的海上交通視角；
- 檢視馬灣航道的近岸水道，騰出更多空間供本地船、內河船和其他小型船隻進行安全操作和移動；以及
- 有關重置受影響的油庫、船塢、港口後勤區、道路和接駁的替代發展安排，須與初步可行性研究第二階段就方案 5 提出的建議一致（見本簡要報告第 2.1 節）。

3.2.2 根據已知的主要海事規劃問題和指定的海事規劃要求，制定適用於識別和發展十號貨櫃碼頭替代發展方案的額外海事規劃準則如下：

- 限制貨櫃碼頭泊位的位置和方向，以盡量減少在馬灣及北航道和來往葵青貨櫃碼頭出入口的海上活動對海上交通產生的影響，因而有需要考慮東部或港灣內的泊位；以及
- 發展範圍限制於初步可行性研究第二階段方案 5 的布局如下：
 - 限制南面填海區範圍至小於或相等於初步可行性研究第二階段方案 5 的布局，以盡量減少海上交通集中在西南角和對海上交通安全構成的相關影響；
 - 限制十號貨櫃碼頭西面填海區範圍至小於或相等於初步可行性研究第二階段方案 5 的布局，以便按有關規定維持鄰近現有馬灣航道的緩衝區；以及
 - 限制東面填海區的範圍至小於或相等於初步可行性研究第二階段方案 5 的布局，不超過維多利亞港界線。

3.2.3 因應各項海事規劃要求和上述額外海事規劃標準所限，就十號貨櫃碼頭的替代發展方案提供多個碼頭設計方案，以降低或避免十號貨櫃碼頭發展方案（八個泊位）於初步可行性研究第二階段所指出的主要海事規劃和海上交通安全問題。

3.2.4 提出的方案經過檢討並進行初步海上交通影響評估，以便加以比較和選定方案作進一步研究。方案檢討已考慮政府各主要部門／局（包括土木工程拓展署、運輸及房屋局和海事處）在海事規劃研討會中表達的意見。

發展方案

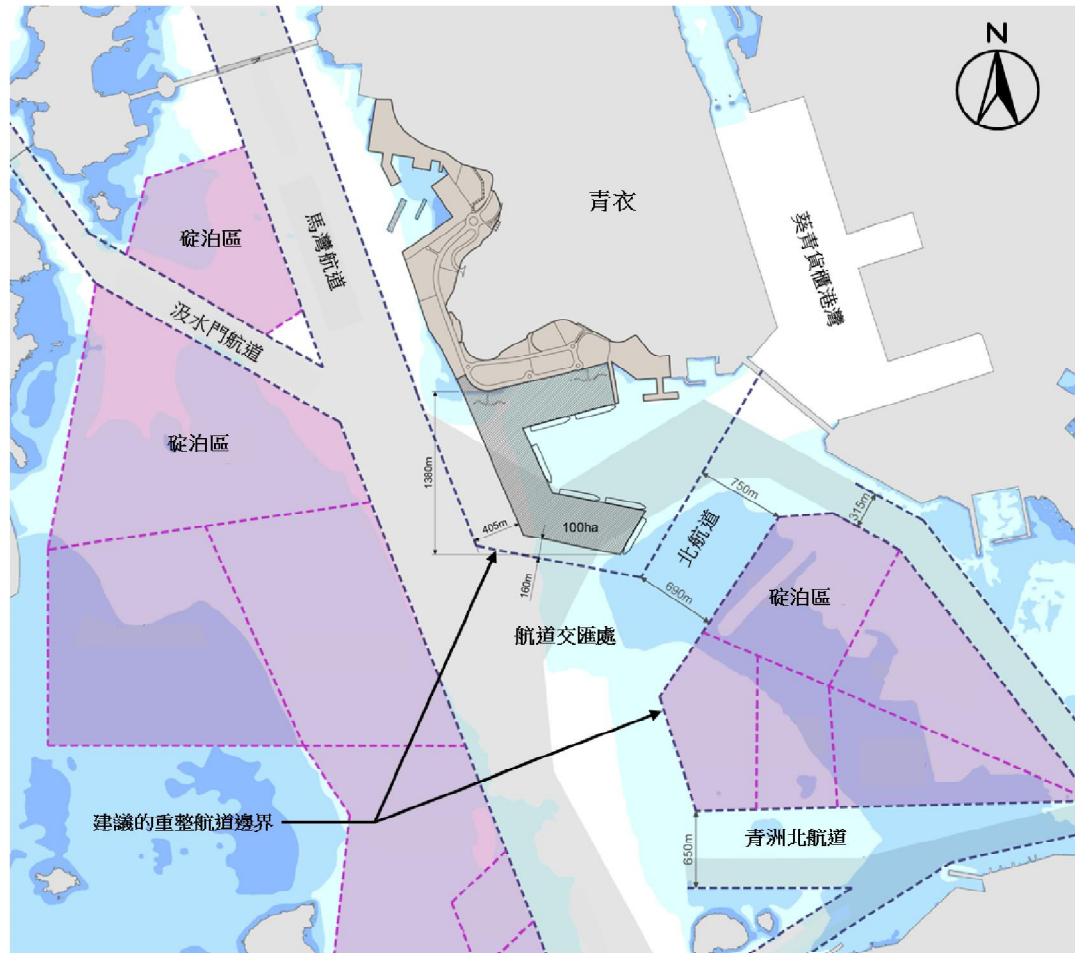
3.2.5 選定的十號貨櫃碼頭替代發展方案會按海事規劃研討會的結果和政府其後提供的資料，就界定重新布置設施的初步安排、港口後勤區範圍和道路通道與對外連接，以及進一步改善和優化十號貨櫃碼頭的泊位和填海布置作進一步研究。

3.2.6 減少貨櫃碼頭泊位數量會縮減貨櫃碼頭及港口後勤區的面積，後勤區和道路布局可藉機優化，總填海規模（特別是西部和南部填海區）得以縮減，有助解決相關的海上安全問題。

- 3.2.7 貨櫃碼頭北端的主要限制，即填海區南端，旨在為港口後勤區和道路提供足夠的用地。港口道路的定線和相鄰後勤區的面積已在此初步階段盡量優化，而貨櫃碼頭區的北端亦相應北移。同樣地，十號貨櫃碼頭發展的擬建新路的定線已進行審查和修訂，以更緊密地跟隨青衣西南部現有的海岸線，而西部填海區的填海範圍亦相應減少。
- 3.2.8 總括而言，方案 A5 的布局設有 100 公頃的貨櫃碼頭和 50 公頃的港口後勤區，能在提供適當大小的新貨櫃碼頭設備和盡量減低相關海上交通的負面影響兩者之間，取得最佳的平衡。
- 3.2.9 因此，經修改的方案 A5（設有六個向東泊位，西面和南面不供遠洋船靠泊）會用作十號貨櫃碼頭替代發展方案，並按有關附加合約進行詳細的海上交通影響評估和廣泛技術評估。
- 3.2.10 十號貨櫃碼頭替代發展方案於碼頭東面提供五個長 400 米的泊位，在相鄰航道外為十號貨櫃碼頭提供迴旋專用水域，並且考慮於貨櫃碼頭東南面外圍額外增設一個長 400 米的泊位。該替代發展方案與初步可行性研究第二階段提出的方案 5 類似，同樣涉及把青衣西南五個現有油庫合併為兩個。
- 3.2.11 為善用十號貨櫃碼頭替代發展方案所削減的向南伸展範圍和進一步減輕對海上交通的影響而制定的優化海事規劃方案，有以下主要特點：
- 維持現有馬灣航道的路線，並在十號貨櫃碼頭填海區的西部提供額外的近岸水域；
 - 進一步擴闊重新定線的北航道，以提供額外的水域供進出葵涌貨櫃碼頭的船隻迴旋；
 - 十號貨櫃碼頭填海區以南的航道交界處將會南移，並擴大重置的水域範圍；以及
 - 計劃包括提供一個經擴闊的青洲北航道供快速船、本地及內河船重整路線。這項分流安排有助紓緩主要匯聚區的海上交通。

3.2.12 十號貨櫃碼頭替代發展方案和相關的優化海事規劃方案見於圖表 3.2.1。

圖表 3.2.1 海事規劃—十號貨櫃碼頭替代發展方案



3.3 廣泛技術評估

- 3.3.1 十號貨櫃碼頭替代發展方案的技術評估考慮到土地用途規劃問題、道路交通影響、工程事項、對環境的影響及發展風險，並參照初步可行性研究的第二階段中十號貨櫃碼頭的布局與研究結果進行評估。

土地用途規劃

- 3.3.2 有關土地用途規劃和協調性等問題大致上與初步可行性研究第二階段的方案所得結果相約。十號貨櫃碼頭發展將與現時青衣島西南部的工業及貨櫃相關土地用途相協調及配合。

- 3.3.3 為十號貨櫃碼頭替代發展方案提供足夠發展用地，需在青衣西南部進行填海，並需按《城市規劃條例》修改分區計劃大綱圖及遵行其他相關法例。

道路連接與交通影響

- 3.3.4 有關十號貨櫃碼頭替代發展方案對外道路連接和交通影響的評估參照初步可行性研究的第二階段中道路交通影響評估的研究結果來進行。

- 3.3.5 由於十號貨櫃碼頭替代方案所需的面積、泊位數目和相關港口後勤區面積相對較小，結果顯示此方案比起原先初步可行性研究第二階段的方案，總體上，貨櫃碼頭所產生的交通流量減少了約 25%，而相關港口後勤區的整體行程終點則減少了約 37%。

- 3.3.6 結果顯示，所有主要道路較原先初步可行性研究第二階段的方案的表現為好，而現時青衣路路段（由青衣西南部選址至現時九號貨櫃碼頭迴旋處）的交通流量則明顯減少。然而，兩條策略性公路（即汀九橋及青馬大橋）仍然有潛在長遠交通容量問題。

- 3.3.7 如上所述，汀九橋及青馬大橋的長遠交通容量問題，是由現有交通的自然增長及大量計劃中的新界西及大嶼山未來發展及基礎設施所產生的額外交通量所造成的。需另就長遠交通容量問題進行地區／策略性規劃研究並建議解決方法，當中可能包括興建新的基礎設施，如青衣至大嶼山連接路和已計劃的青龍大橋。

工程事項評估

- 3.3.8 就十號貨櫃碼頭替代發展方案的有關土地平整及工程事項作出評估，並就初步可行性研究第二階段中提出的整體項目成本估算和實施時間表作出相應的調整。
- 3.3.9 十號貨櫃碼頭替代發展方案的貨櫃碼頭面積相對較細，從而減少填海所需範圍（亦減少對填料的需求）。然而，相對原先方案的評估，建造十號貨櫃碼頭所需的海堤長度以及對疏浚需求整體上會有所增加，亦增加挖掘航道產生的挖泥體積。
- 3.3.10 相比原先方案的評估，預計十號貨櫃碼頭替代發展方案可節省整體項目成本約 7-13%，主要是由於對填海物料的需求以及青衣西南部相關的土地處理工程的成本（但如上所述，海堤的建造及疏浚需求會有所增加）都相對較低。
- 3.3.11 十號貨櫃碼頭替代發展方案中的第六個泊位（即最後一個）預計將會在 2035 年啟用，相比原先初步可行性研究第二階段中的方案 5 的第八個泊位（即最後一個）預計的啟用時間早了 3 年。

環境評估

- 3.3.12 參考先前在初步可行性研究的第二階段上進行的環評研究所得結果，十號貨櫃碼頭替代發展方案對水質、生態、漁業、空氣質素、噪音、土地污染、廢物管理和景觀與視覺等多方面進行評估。
- 3.3.13 十號貨櫃碼頭替代發展方案所須貨櫃碼頭和港口後勤區面積較細，從而減少十號貨櫃碼頭配備和器械存量，以及陸上和海上交通流量。因此，相比初步可行性研究第二階段的方案，替代發展方案對相關空氣質素和噪音所產生的影響亦較低。
- 3.3.14 減少填海範圍雖然可以減低施工時對水質、海洋生態和漁業的影響，但由於增加了挖泥量的總體積，兩者的優劣互相抵消，以致整體影響估計與初步可行性研究第二階段的方案相約。
- 3.3.15 然而，十號貨櫃碼頭替代發展方案會在擬議十號貨櫃碼頭海域形成內灣，影響青衣西南的水流流態和水質，及會對內灣和現時鄰近海港淨化計劃排放口的水質造成不良的影響，包括降低污染物分散能力和使本地水質惡化。可能的緩和措施包括保持十號貨櫃碼頭海灣內潮水沖刷填海土地，例如：可利用暗渠、渠道或其他工程的解決方案。有關潛在污染物和相應的水質不良影響，需要在環評階段仔細和定量評估，包括確定有效的緩解措施。

- 3.3.16 相比初步可行性研究第二階段的方案，十號貨櫃碼頭替代發展方案需處置的挖泥數量會相對增加。初步可行性研究的第二階段的環評研究結果顯示香港現有或已計劃的棄置場地無法容納此等容量，未來需要再作進一步規劃以確保有合適的棄置場地，或可考慮包括跨境棄置等方法。
- 3.3.17 撇除以上不同的地方，整體發展涵蓋的範圍和青衣西南部的土地平整工程與初步可行性研究第二階段評估方案的相類似，即發展對陸地生態、土地污染、文化遺產、景觀與視覺等多方面造成的影響大致相同。
- 3.3.18 當項目進入下一詳細研究階段，需要根據環境影響評估條例進行詳細的環境影響評估研究，並根據相應的環境影響評估研究概要及環境影響評估條例之技術備忘錄的準則作評估。另會就施工和營運的實際影響和相關的緩解措施，在環境影響評估階段作進一步評估。

風險評估

- 3.3.19 根據初步可行性研究第二階段進行的危害評估研究結果，對十號貨櫃碼頭替代發展方案的發展風險進行定質評估。
- 3.3.20 由於所建議設置的潛在危險設施或附近人口結構均沒有重大改變，因此綜合家用燃油庫和綜合船用燃油庫的個別風險和群體風險水平，與初步可行性研究第二階段中的危害風險評估結果比較，沒有重大改變。
- 3.3.21 如項目進入下一階段，在進行環評研究時，需就定量風險評估作詳細研究，以確定十號貨櫃碼頭的發展方案和相關油庫遷建計劃的風險及可接受水平。在初步可行性研究階段提出的降低風險措施，需要在詳細設計階段再重新作出定量風險評估，以符合《香港規劃標準與準則》第 12 章的要求，另如有需要，需在最終設計中建議額外或替代的風險降低措施。

3.4 海上交通影響評估

3.4.1 附加的海上交通影響評估研究對十號貨櫃碼頭替代發展方案及其海事規劃造成的海上交通影響和航行安全問題進行評估。

危險評估

3.4.2 十號貨櫃碼頭替代發展方案的海事風險與初步可行性研究第二階段方案發現的相若，包括以下問題：

- **海上交通 – 碰撞風險：**
 - (i) 現有環境下的交通量增長，以及因十號貨櫃碼頭發展而增加的額外流量，包括潛在的躉船活動；
 - (ii) 由於青衣西南海面面積減少，且遠洋船、內河船和本地船隻交通大量集中，導致十號貨櫃碼頭西南角交匯處的海上交通密度增加；以及
 - (iii) 油庫和貨櫃碼頭共存於現時貨櫃碼頭進出口附近；
- **航行 – 超大型貨櫃船的進出限制和挑戰，尤其是航道容量、航道收窄（由於船隻靠泊）、潛在的“連鎖”效應如交通衝突問題/出現盲區、混合交通以及海洋氣象（風向和海流）環境；以及**
- **營運 – 可能對在十號貨櫃碼頭鄰近海域航行的船隻（包括其他使用航道的超大型貨櫃船）造成延誤。**

海上交通風險評估

- 3.4.3 青衣西南部研究範圍的海上交通風險水平根據海上交通動態模型建立。碰撞風險評估考慮了在有和沒有十號貨櫃碼頭替代發展方案下的現有及將來交通量。
- 3.4.4 根據初步可行性研究第二階段的海上交通影響評估結果所得，無論是否發展十號貨櫃碼頭，由於預期交通量上升，研究範圍的水域及西部水域發生碰撞的風險均會於 2031 年前提高，並集中在青衣西南部。
- 3.4.5 由於對未來海事營運環境的預測存在不確定因素，2031 年的海上風險預測將以下列方式表示：
- 上限水平：儘管過去 15 年每次航行事故率有減少的趨勢，在考慮港口安全時，風險水平宜審慎地設定於最壞的情況而不使用樂觀的預測；以及
 - 下限水平：根據過去 15 年海上安全情況大致持續穩步改善的趨勢，就 2031 年的情況採用 40% 的安全改善系數以供參考。
- 3.4.6 單以未來海上交通增長（沒有十號貨櫃碼頭）估算，模型所得的背景風險上限和下限水平增幅分別為 88% 和 13%。
- 3.4.7 十號貨櫃碼頭替代發展方案較初步可行性研究第二階段方案減少了向南延伸的填海範圍，但整體上仍然縮減了西部海港的水域，造成遠洋船和內河船交通集中在十號貨櫃碼頭填海區的西南海面。
- 3.4.8 十號貨櫃碼頭替代發展方案的布置及相關的航道路線修訂，令風險水平上升 22%。這可以詮釋為(a)相對於單以背景交通增長（即沒有十號貨櫃碼頭）估算的 13% 未來海上風險下限水平增幅，此風險水平升幅較顯著；或(b)相對於在沒有十號貨櫃碼頭的情況下所估算的 88% 未來海上風險上限水平增幅，此風險水平升幅比較少。
- 3.4.9 不過，不論是以上何種情況，海上交通安全都較初步可行性研究第二階段的方案有所改善，主要由於考慮了增加航道交匯處的海面面積，以及讓快速渡輪使用較闊的南航道。
- 3.4.10 比較分析顯示，相比初步可行性研究第二階段的方案，因十號貨櫃碼頭替代發展方案而增加的風險較少。模型以 2031 年的交通量推算，(i)十號貨櫃碼頭替代發展方案的風險水平增幅為 22% 及(ii)初步可行性研究第二階段的方案 5 布局的風險水平增幅為 48%。

- 3.4.11 基於將來交通量的增長（不論是否發展十號貨櫃碼頭），發生意外的機會率無可避免會增加，因此有明確需要檢討船隻活動的管理，以減少活動集中於高風險的撞船“熱點”。

靠泊及操作模擬

- 3.4.12 十號貨櫃碼頭替代發展方案的布置以立體數據形式輸入至全面船舶操縱模擬器（於海事處訓練中心內），在加入具代表性的交通流向數據後，由香港領港會進行模擬航行。

- 3.4.13 模擬航行共分 20 個模擬場景，以確定設定的貨櫃船及油輪安全航行。模擬航行結果概述如下：

- **進出口** - 船隻進出十號貨櫃碼頭須橫過葵青的進出口，將對現時出入葵青貨櫃碼頭的船隻有影響：一般進出預計會令出入葵青貨櫃碼頭的交通受阻約 30 - 45 分鐘；
- **船隻靠泊** - 在十號貨櫃碼頭的港灣內船隻的靠泊操作沒有須特別關注的地方。如船隻能在航道進行轉向和避免在葵青貨櫃碼頭進口水域緩慢移動，就能更安全地航行（並縮短葵青貨櫃碼頭船隻進出受阻時間）；
- **駛離泊位及離開** - 測試顯示，船隻駛離泊位的操作被視為“不容易”或“困難”，因為相鄰泊位船隻之間間隙小（但不至構成危險）。模擬航行顯示，在正常或最壞的情況下，駛離十號貨櫃碼頭港灣泊位的船隻預計會令葵青貨櫃碼頭的進出交通受阻達 20 - 30 分鐘；
- **可能在東南面興建的十號貨櫃碼頭第六停泊位** - 十號貨櫃碼頭第六停泊位的模擬進出是非常“直接”的，預計在正常和最壞的情況下會令葵青貨櫃碼頭的進出交通受阻長達 30 分鐘。領航員建議限制船隻只可以左舷靠泊，以避免在葵青貨櫃碼頭進出口航道範圍進行轉向操作。船隻離開時，須駛到回轉範圍及向右舷轉向駛離。

考慮到安全繫泊的需要，不建議於十號貨櫃碼頭第六停泊位作繫泊，因出入葵青貨櫃碼頭的船隻有可能令繫泊繩纜移動和負載，繫泊繩纜斷裂的風險可能會導致船隻在交通繁忙的航道上漂流；以及

- **油庫的新安排** - 中石化和蜆殼油庫沒有須特別關注的地方。不過，預期油輪移動緩慢（特別是在十號貨櫃碼頭港灣內），預計油輪靠泊中石化油庫時會令港灣入口交通受阻長達 30 - 40 分鐘。

營運問題與風險控制

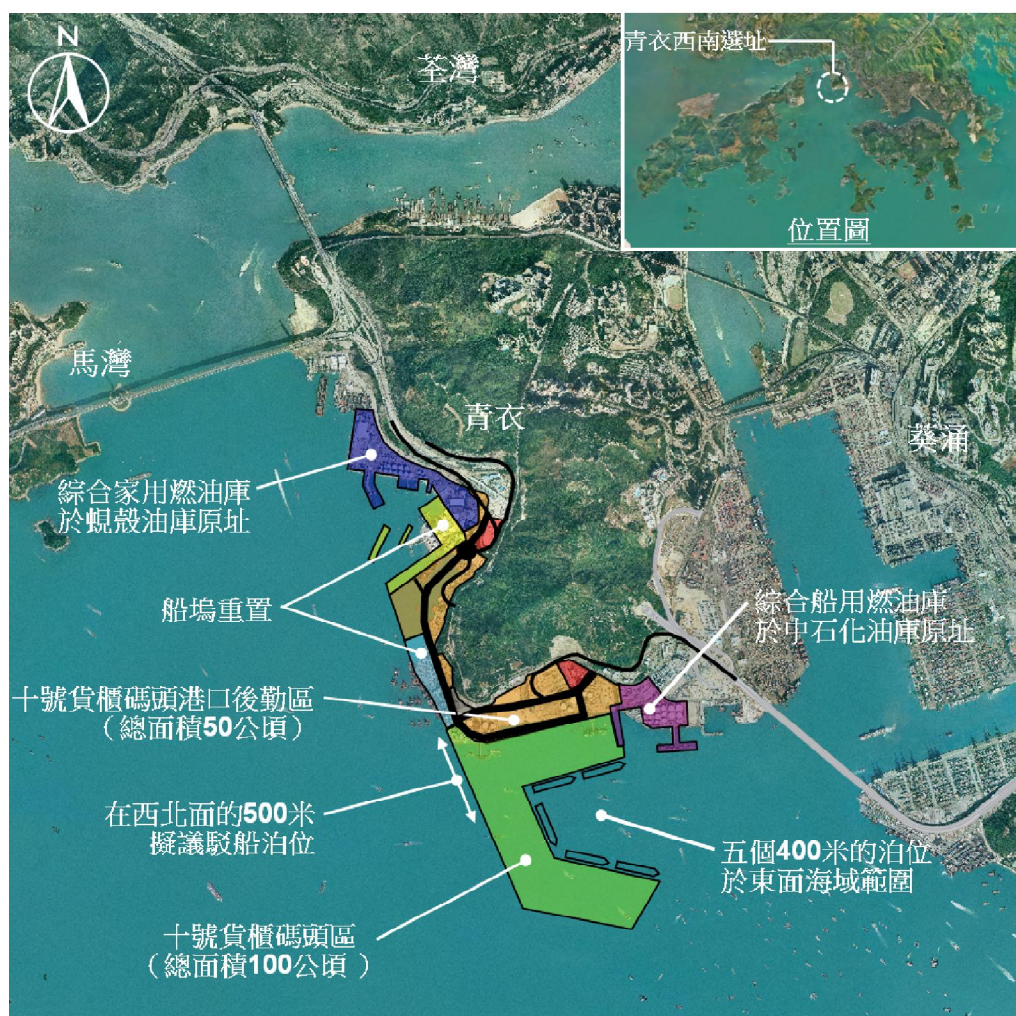
- 3.4.14 為港口進出口（即現有葵青貨櫃碼頭港灣進出口）作交通容量評估，以評估潛在的延誤影響。
- 3.4.15 以預計的未來交通量（包括十號貨櫃碼頭的交通）為基礎所進行的葵青貨櫃碼頭進出口（即「港口入口區」）交通容量評估指出，如十號貨櫃碼頭興建六個泊位，碼頭入口的交通很可能會在設計年期內超過其營運能力上限。
- 3.4.16 根據碼頭營運者、香港領港會和拖船之間的現行做法所計算的總進出港口時間顯示，港口進出口可承受設有五個停泊位的十號貨櫃碼頭的交通容量。這是假設船隻航行監察中心、港口營運者和領航員未來能全面合作，定期作船隻調度編排，而港口效率會進一步提高，以滿足現有碼頭未來的增長（不論是否發展十號貨櫃碼頭）。
- 3.4.17 西部海港的海上設施（包括十號貨櫃碼頭發展）重新配置，令整體潛在風險上升。為此而制定的整體營運風險控制及港口管理措施，有助減低十號貨櫃碼頭發展對該處帶來的部分影響，整體上亦有助改善香港水域內的航道使用。
- 3.4.18 十號貨櫃碼頭替代發展方案中的重新規劃方案包括擴闊南航道，讓快速渡輪可先向西航行，之後再向北航行。新的渡輪航線航行時間預料整體增加少於五分鐘，須就改變航線和航行時間的影響諮詢持份者。未來實行的替代來往中國內地渡輪航線，將需要運輸署和海事處的批准和取得渡輪營辦商的共識。

3.5 十號貨櫃碼頭替代發展方案

3.5.1 根據海事交通影響評估研究的結果，十號貨櫃碼頭替代發展建議在東面海域範圍提供 5 個遠洋船貨櫃碼頭泊位，即「十號貨櫃碼頭替代發展方案」。

3.5.2 十號貨櫃碼頭替代發展方案的經修訂發展概念大綱圖及初步規劃用地布局見圖表 3.5.1。

圖 3.5.1 發展概念大綱圖 – 十號貨櫃碼頭替代發展方案



- 3.5.3 已就十號貨櫃碼頭替代發展方案中由六個泊位減至五個泊位所產生的變更，對成本估算、進度和關鍵完成日期作出相應的更新。
- 3.5.4 整個項目成本估算的變動和與初步可行性研究第二階段的方案的比較，見表 3.5.1。十號貨櫃碼頭替代發展方案的總體項目成本可能較先前初步可行性研究第二階段的方案中所估算的減少了 9-14%，主要是通過降低填海和相關的青衣西南部地基處理工程（但增加海堤建設和挖泥的要求）的成本。
- 3.5.5 啟用日期的變動和與初步可行性研究第二階段的方案的比較，見表 3.5.2。預計十號貨櫃碼頭替代發展方案的第五個（即最後）泊位的啟用日期為 2034 年，比先前初步可行性研究第二階段方案 5 的第八個（即最後）泊位的預計啟用日期提早了 3.5 年。

Table 3.5.1 相比十號貨櫃碼頭替代發展方案與初步可行性研究第二階段方案的整體項目成本估算的變化

項目	內容	方案 3B			方案 5	方案 6				十號貨櫃碼頭 替代發展方案 (5 泊位佈局)
		將軍澳 區 137	南丫島 西面	南丫島 西面		將軍澳區 37	南丫島西面	南丫島西面		
整個項目成本估算(\$百萬港元)										
A	建築費用（基本估算） ⁽¹⁾	33,895.9	34,511.1	35,044.6	32,265.0	32,953.3	33,276.2	33,596.3		26,526.6
B	應急費用 ⁽¹⁾⁽²⁾	5,762.3	5,866.9	5,957.6	5,485.1	5,602.1	5657.0	5,711.4		4,509.5
C	未來研究，詳細設計及相關服務費用 ⁽¹⁾⁽³⁾	2,885.3	2,936.9	2,981.7	2,748.3	2,806.1	2,833.2	2,860.1		2,266.3
⁽¹⁾ 小計 （根據 2011 年 5 月物價水平：） \$百萬港元：		42,543.5	43,314.9	43,983.9	40,498.3	41,361.5	41,766.4	42,167.8		33,302.4
徵地成本估算：		16,099.1	16,195.4	16,086.1	20,365.8	20,388.6	20,434.8	20,375.6		20,365.8
⁽¹⁾ 合計 （根據 2011 年 5 月物價水平） \$百萬港元：		58,642.6	59,510.3	60,070.0	60,864.1	61,750.1	62,201.2	62,543.4		53,668.2
相比初步可行性研究第二階段的方案佈局的百分比變化										-9% 至 -14%

- 注：
- (1) 包括私人營運商和政府開支
 - (2) 「應急費用」的估算使用了工務技術通告編號 22/93 中公佈的「估算風險評估」，細明在初步可行性研究第二階段的成本估算中。應急風險項目包括地質工程、延期收地、合約更改、市場狀況、公共設備改道、承建商的申索取向、設計發展、環保評估報告要求和進度更改。
 - (3) “進一步研究，詳細設計及相關服務”包括初步可行性研究以後的其他階段的顧問費用開支，包括公眾諮詢、詳細的可行性研究、詳細設計、駐地盤人員開支和行政監督。

表 3.5.2 相比十號貨櫃碼頭替代發展方案與初步可行性研究第二階段的方案的主要啟用日期的變化

貨櫃碼頭及重置設施		方案 3B			方案 5	方案 6				十號貨櫃碼頭 替代發展方案 (5 泊位佈局)
		將軍澳區 137	南丫島 西面	南丫島西 面		將軍澳 區 137	南丫島西 面	南丫島 西面		
雪佛龍和艾克森美孚的油庫重置		2024	2025	2025						
轉運中心		2028	2030	2030						
綜合家用燃油庫					2026	2026	2026	2026		2026
綜合船用燃油庫					2028	2025	2026	2026		2028
十號貨櫃碼頭	首個泊位	2030	2031	2031	2028	2029	2029	2029		2029
	最後泊位	2038 第 8 個泊 位	2040 第 8 個 泊位	2040 第 8 個泊 位	2038 第 8 個 泊位	2036 第 8 個 泊位	2036 第 8 個泊 位	2036 第 8 個 泊位		2034 第 5 個泊位
歐亞船塢重置		2026	2028	2028	2026	2026	2026	2026		2025
友聯船塢重置		2032	2033	2033	2031	2031	2031	2031		2031

注：所有預計的主要啟用日期，是根據假設詳細的可行性研究報告和環境影響評估將會在 2015 年展開而作出調整的。因此，以上結果相比初步可行性研究報告第二階段研究中的推行策略和計劃及最終報告中所提出的日期增加了 2.5 年。

4 總結

4.1 初步可行性研究

- 4.1.1 根據土地用途規劃研究，為擬建青衣西南部十號貨櫃碼頭發展及其相關油庫重置，建議最合適的發展方案。擬建十號貨櫃碼頭計劃位於青衣西南部，發展八個長 400 米泊位的貨櫃碼頭，每個泊位均有 25 公頃貨櫃碼頭用地及 10 公頃港口後勤區用地。
- 4.1.2 根據土地用途規劃研究和其它技術研究，已就發展擬訂發展藍圖及初步土地用途布局，並已擬定初步設計圖及工程事項資料，作進一步探討、詳細設計或研究所需。
- 4.1.3 根據十號貨櫃碼頭發展所規劃的設施及建議實施的架構，擬定項目發展成本估算，建造與項目發展的時間表。從建議推行策略和整個項目發展的時間表得知，預計第一個泊位的啓用時間在方案 3B 會於 2030 至 2031，方案 5 為 2028 年和方案 6 為 2029 年。
- 4.1.4 上文總結本研究從多項技術和工程研究層面，對十號貨櫃碼頭發展及其受影響油庫重置的初步技術可行性作出評估。
- 4.1.5 從土力工程、海洋氣象及相關工程的角度而言，青衣西南部發展用地的位置，相比鄰近已發展青衣東南九號貨櫃碼頭相對難度較高，但初步研究結果顯示十號貨櫃碼頭發展及重置受影響油庫在土地平整和工程技術上是可行的。一般而言，是次發展的建造方式會與香港以往沿用的方式相類同。
- 4.1.6 挖泥工程引起的懸浮沉積物的體積和填海所需的填料數量對工程進度甚為重要。會在工程上儘量減少挖泥需要，但仍有可能需要跨境廢物處置。同樣地，為確保在填海工程期間有足夠的填料供應，需與填料管理部緊密聯繫及尋找合適的境外公眾填料和沙填料。

4.1.7 本簡要報告的第 2.7 節總括了本研究中所進行的環境評估結果及建議的緩解措施。而以下環境因素則需要根據環境影響評估條例作進一步詳細的環境影響評估。

- 空氣質素：初步可行性研究中進行的初步空氣質素評估顯示，在葵青區存在一些潛在區域空氣質量問題，主要由於現有的道路交通、貨櫃碼頭及海事活動的高排放量。

進一步的環境影響評估研究，需要採用環保署的更新區域和海事排放清單作進一步詳細評估，並根據最近公佈並已計劃在 2014 年實施的新空氣質素指標作審查。

鑑於現時葵青區的空氣質素問題，預料要符合最新環評的要求將會有難度，並很大程度上將取決於新的空氣質素指標要求下可能實施的收緊區域/全港排放控制措施；和

- 廢物管理：該項目將挖出 3 至 4 千萬立方米的疏浚沉積物，其中約 20 % 是受到污染並需要特殊的處理和棄置。

然而，所建議的非挖掘式填海方法，需作進一步研究並確認非挖掘式海堤施工方法的可行性。即使採用這方法，在重整現有航道時，仍然會產生約 1 千 7 百萬至 2 千 8 百萬立方米的疏浚沉積物。

根據初步可行性研究的初步調查，香港現有或已規劃的處理場無法處理此規模的沉積物，未來需要再作規劃以確保有適合的處理場，或考慮包括跨境處理等方法。

4.1.8 除了以上討論的環境問題，初步可行性研究的交通影響及海上交通影響評估研究均確認在青衣西南部選址有兩個根本性交通問題。為確保擬建青衣西南部十號貨櫃碼頭的可行性，兩個問題都將會對十號貨櫃碼頭在青衣西南部發展的可行性有一定的影響，並需要在另一階段作更深入的探討及研究。問題簡述如下：

陸上交通問題

- 4.1.9 在初步階段可行性研究階段進行的交通影響評估結果顯示，在十號貨櫃碼頭範圍內所有路段或路口的交通流量都不會在設計年期內超出上限，而三個方案的潛在交通影響都大致相約。
- 4.1.10 但是，兩條策略性道路（包括汀九橋和青馬大橋）在設計年期內會出現長遠的潛在交通容量問題。
- 4.1.11 汀九橋及青馬大橋的長遠交通容量問題，是由現有交通的自然增長及大量計劃中的新界西及大嶼山未來發展的基礎設施所產生的額外交通量造成的，包括建議的十號貨櫃碼頭。需另就長遠交通容量問題作進一步的地區／策略性規劃研究並建議解決方法，當中可能包括新的基礎設施計劃，如青衣至大嶼山連接路和已計劃的青龍大橋。

海上交通問題

- 4.1.12 因應擬議十號貨櫃碼頭發展的計劃規模（須符合摘要中的規劃參數），有需要在青衣西南部海岸對開水域大量填海造地，以及重整西部海港相應的航道和碇泊區。
- 4.1.13 就初步可行性研究進行的海上交通影響評估發現，西部海港的海上運作在設計年期內有潛在海上交通風險問題。由於預期交通量增加及十號貨櫃碼頭發展，在研究範圍及西部水域發生碰撞及觸碰的風險會顯著上升，其中須特別注意十號貨櫃碼頭西南部水域。由此可見，現時的內河船和本地船隻交通會受到重大影響，特別是載客量多的快速渡輪運輸。如實施通航限制，相信有關安排普遍不會受航經馬灣海峽的船隻歡迎，渡輪營辦商尤其會有如此反應。在十號貨櫃碼頭的泊位航行屬於可行，但具挑戰性，若干泊位有潛在潮汐和營運限制。有關問題在十號貨櫃碼頭三個發展方案中情況大致相若。
- 4.1.14 已進行模擬航行。十號貨櫃碼頭的操作所導致的相關交通衝突問題，顯示西面和南面泊位的作業受潮汐漲退所限制。若然實施限制，相信會引起現時一至九號貨櫃碼頭和將來十號貨櫃碼頭的營運者不滿。再者，雖然靠泊操作可以安全進行，但具挑戰性，亦會阻礙船隻通過馬灣和北航道（屬一至九號貨櫃碼頭的出入口）。模擬航行顯示，為避免船隻操作困難，八個泊位當中有六個應受到潮汐漲退及營運限制。更重要的是，餘下的兩個泊位會令現時出入貨櫃碼頭的交通受阻。

- 4.1.15 在 50%和 100%潮汐情況下進行的模擬航行中，所有十號貨櫃碼頭靠泊或駛離泊位的操作都不能進行，而可否推行視乎建議的緩解措施是否實際可行，以及是否得到相關持份者接受。此外，擬議的十號貨櫃碼頭發展會對現有港口營運者造成重大影響，如可能會對一至九號貨櫃碼頭的營運者和航經馬灣航道的船隻分別造成每日 6.5 和 6 小時的延誤。如實施以上限制，相信會引起現時一至九號貨櫃碼頭和將來十號貨櫃碼頭的營運者不滿。有關情況在十號貨櫃碼頭三個發展方案中大致相若。
- 4.1.16 為確保船隻操作安全，須實施多項額外管制和緩解措施。但是，這些措施只能改善有關情況，不能完全消除預計會產生的所有影響。
- 4.1.17 海上交通影響評估建議實施多項緩解措施以確保船隻運作安全，但由於十號貨櫃碼頭發展規模龐大，須大面積開拓土地，單靠緩解措施不能完全消除所有影響。如十號貨櫃碼頭工程項目根據建議設計繼續進行，須進行詳盡的海上交通影響評估，以處理尚未解決的海事關注事項，包括但不限於：
- 與香港領港會聯手確定十號貨櫃碼頭的具體停泊限制（即於何時和什麼情況下進行靠泊或駛離泊位較為理想）；
 - 鑑於在這研究階段未能肯定船舶交通管理與資訊系統能否成功實施，須與海事處船隻航行監察部和港口營運者聯手制定切實可行和有效的緩解措施；以及
 - 評估十號貨櫃碼頭發展可能造成的時間延誤（每日總計）。
- 4.1.18 為使港口安全維持在良好水平，日後須進一步採取風險控制和改善港口管理效率的措施。正如前文所述，十號貨櫃碼頭發展的潛在影響，嚴重程度與其龐大規模、侵佔西部海港的程度，以及與現時馬灣航道的接近程度有密切關係。從海事角度而言，如繼續進行十號貨櫃碼頭發展，最好在日後作詳細可行性研究的階段再進一步探討尚未處理的海事關注事項。

4.2 十號貨櫃碼頭替代發展方案與評估

海事規劃

- 4.2.1 就十號貨櫃碼頭替代發展方案進行的海事規劃，諮詢了主要政府部門／決策局，包括土木工程拓展署、運輸及房屋局和海事處。有關規劃旨在緩和初步可行性研究第二階段的八個泊位方案所帶來的海上交通和安全影響。
- 4.2.2 經制定和評估的十號貨櫃碼頭替代發展方案，涉及 100 公頃貨櫃碼頭用地及 50 公頃港口後勤區。十號貨櫃碼頭替代發展方案設有五個 400 米長的泊位（位於碼頭東面），並考慮在貨櫃碼頭的東南面外圍增設第六個 400 米長的泊位。

概括技術評估

- 4.2.3 十號貨櫃碼頭替代發展方案的概括技術評估顯示，在土地用途規劃、道路交通、工程事項、造價與施工期、環境影響和風險各方面涉及的影響和問題，跟初步可行性研究第二階段的方案大致相同，或稍有改善。
- 4.2.4 不過，因十號貨櫃碼頭港灣形成小內灣而產生可能有污染物積聚和不良水質影響等問題，須於環評階段仔細評估和量化，並須制定有效的緩解措施。

海上交通影響評估

- 4.2.5 與初步可行性研究第二階段的研究結果相近，研究範圍（沒有十號貨櫃碼頭）的未來海事風險基線水平，預料在設計年期內將由於未來海上交通量增長而顯著上升。此上升幅度是基於假設海上交通碰撞率將會按照過去 15 年觀察所得的長期持續下降趨勢。未來海事風險基線的上下限水平以此為基礎計算。
- 4.2.6 十號貨櫃碼頭替代發展方案的詳細海上交通影響評估顯示，相對於“沒有十號貨櫃碼頭”的未來海事風險基線，十號貨櫃碼頭發展會令未來海事風險基線水平在設計年期內額外增加 22%，而風險集中在十號貨櫃碼頭填海區的西南角。
- 4.2.7 初步評估指出，十號貨櫃碼頭的駁船泊位不建議設在十號貨櫃碼頭填海區的西南、南或東南面，因為這些地區接近十號貨櫃碼頭填海區以南的海事風險熱點。在這些地點的駁船交通會與遠洋船、快速渡輪和本地船隻交通產生衝突，令風險水平進一步上升。所以，填海區的西北面被視為設立十號貨櫃碼頭駁船泊位的較佳地點。

- 4.2.8 相比初步可行性研究第二階段的方案，十號貨櫃碼頭對現時鄰近水域交通的影響明顯較少，主要由於以下措施：
- a) 縮減十號貨櫃碼頭填海區向南延伸範圍；
 - b) 減少十號貨櫃碼頭的遠洋船泊位，從而減少十號貨櫃碼頭的海上交通；
 - c) 遠洋船不在無遮蔽的西面和南面靠泊；以及
 - d) 提供鄰近航道以外額外的水域供遠洋船進出十號貨櫃碼頭。
- 4.2.9 但是，即使採用上述改善措施，十號貨櫃碼頭替代發展方案中的模擬航行顯示，來往十號貨櫃碼頭的船隻仍會令出入現有的葵青貨櫃碼頭的船隻受阻達 30 - 45 分鐘。
- 4.2.10 根據預計的未來交通量（包括十號貨櫃碼頭的交通）進行的葵青貨櫃碼頭進出口（「港口入口區」）交通容量評估指出，如十號貨櫃碼頭興建六個泊位，碼頭入口的交通很可能會在設計年期內超過其營運能力的上限。如減少至五個泊位，則勉強符合最大容量。
- 4.2.11 值得注意的是，實際上港口入口處將以船隻不定期/隨機到達和離開的形式操作。進入十號貨櫃碼頭和現有葵青貨櫃港灣的海上交通相互影響，須仔細管理，把相關的潛在的延遲影響減至最少。這些調度事宜的有效管理需要船隻航行監察中心、領港員和各港口營運商之間充分合作。
- 4.2.12 除提升船隻航行監察服務外，也建議改善港口管理，以維持和提高港口的效率和安全。這些改善措施在世界各地（如新加坡和鹿特丹）的主要港口也在進行。
- 4.2.13 此外，對駁船泊位作業的管制應包括在批地條款內，以限制對馬灣航道交通的影響（即限制在設施相鄰水域雙泊或三泊）。因此，海事處很可能須增加資源以有效執法，包括加強監察。
- 4.2.14 雖然這些措施有可能改善有關情況，但卻不能完全消除預計會產生的所有影響。為使港口安全維持在良好水平，日後須進一步採取風險控制和改善港口管理效率的措施。

建議的十號貨櫃碼頭替代發展方案

- 4.2.15 根據海事交通影響評估研究的結果，十號貨櫃碼頭替代發展應建基於沿擬議東面港灣提供五個遠洋船貨櫃碼頭泊位，即建議的十號貨櫃碼頭替代發展方案。西北面填海區的最北端 500 米已被確認為可能適合提供十號貨櫃碼頭的駁船泊位。
- 4.2.16 雖然建議的十號貨櫃碼頭替代發展方案的海上交通影響大大低於初步可行性研究第二階段的方案，但十號貨櫃碼頭發展仍然會無可避免地影響西部水域現有的海上交通模式。
- 4.2.17 鑑於已得知的海上交通影響，建議在日後進行詳細可行性研究時，一併修改西部海港航道形狀和進一步優化擬議十號貨櫃碼頭發展的規模和規劃。

4.3 未來動向

- 4.3.1 初步可行性研究完成後，需就建議作進一步的詳細可行性研究和環境影響評估研究，及制定建議推行策略和發展時間表。