

**合約編號 CE 14/2013 (CE)**  
**香港西部水域三個具潛力的近岸填海地點的累計性環境影響評估研究－勘測研究**

**行政摘要**

**目錄**

1	背景.....	1
2	研究目標 .....	1
3	填海地點簡介 .....	1
4	研究方法 .....	2
5	同時進行的工程項目 .....	2
6	評估假設 .....	2
7	空氣質素影響評估.....	4
8	水質影響評估 .....	6
9	生態影響評估 .....	9
10	漁業影響評估 .....	13
11	整體策略性環境影響評估結果及建議的緩解方案.....	15
12	總結及未來方向 .....	16

**附表**

表 1 三個具潛力填海地點的假設發展主題及主要土地用途

**附圖**

圖 1 三個填海地點及西部水域其他同時進行的主要工程項目位置  
圖 2 空氣質素影響評估－空氣敏感感受體位置  
圖 3 水質影響評估－水質敏感感受體及監測點位置  
圖 4 陸地及海洋生態影響評估－具存護價值的地點位置  
圖 5 生態影響評估－2013 年 8 月至 2014 年 2 月於龍鼓灘及小蠔灣以岸上經緯儀追蹤中華白海豚的調查結果  
圖 6 漁業影響評估－漁業資源位置

**附錄**

附錄甲 於西部水域同時進行的主要工程項目的指示性施工時間表  
附錄乙 同時進行並已納入空氣質素、水質、生態及漁業影響評估內考慮的工程項目列表

## 1 背景

- 1.1 土木工程拓展署於二零一一年六月展開「增加土地供應：填海及發展岩洞暨公眾參與－可行性研究」，以物色具潛力的地點作維港以外填海及發展岩洞。研究選出了五個具潛力的近岸填海地點作進一步考慮，包括龍鼓灘、小蠔灣、欣澳、青衣西南以及馬料水。
- 1.2 五個具潛力的近岸填海地點之中，有三個（即龍鼓灘、小蠔灣及欣澳）位處西部水域（即大嶼山北部對開水域），而該處已有多項興建中、已定、規劃或構思中的基建及發展項目。此等項目包括東涌新市鎮擴展計劃、港珠澳大橋香港相關工程（包括香港口岸、香港接線及屯門至赤鱲角連接路）、大小磨刀以南污泥卸置設施、沙洲以東污泥卸置設施、以及香港國際機場第三條跑道（參見圖1）。有見及此，為個別填海建議作進一步研究及評估前，有需要對一些易轉移而有機會牽涉較廣闊範圍的環境影響，即生態（包括中華白海豚）、漁業、空氣質素及水質進行策略性的評估，以探討有關的發展項目在上述環境範疇的累計影響。

## 2 研究目標

- 2.1 「香港西部水域三個具潛力的近岸填海地點的累計性環境影響評估研究－勘測研究」（以下簡稱「本研究」）主要的目標為：

- 針對空氣質素、水質、生態（包括中華白海豚）及漁業，並考慮西部水域同時進行的其他發展項目，就著三個具潛力填海地點對環境的整體影響作策略性評估，以提供資料，在進行更深入的規劃及工程研究和法定的環境影響評估前，協助規劃及決策；
- 根據現有的項目資料及環境狀況，識別及指出上述四個環境範疇的潛在問題，並建議可行的策略性緩解方案，務求令整體的影響不會超出西部水域的環境承載能力；
- 識別需要進一步研究和評估（包括法定的環境影響評估）的問題，以助將來判斷三個填海地點在環境方面的可接受程度；及
- 為三個填海建議下一步所需的研究和評估（包括法定的環境影響評估），提議策略性跟進工作。

## 3 填海地點簡介

### 龍鼓灘具潛力填海地點

- 3.1 龍鼓灘具潛力填海地點位於龍鼓灘以西，可供考慮填海的面積約 200 至 300 公頃。現有海岸線大部分為未開發的沙岸或岩岸。附近有鄉村式住宅發展，北面的新界西堆填區和龍鼓灘發電廠則為山丘地形阻隔。不過，於規劃土地用途時，需要留意南面有數個厭惡性和工業設施，包括青山發電廠、青洲英坭水泥廠、紹榮鋼鐵廠、航空燃油儲存庫、環保園、內河碼頭等。

- 3.2 龍鼓灘附近有若干具高生態價值的地區和生境，包括位於填海地點以西 2.1 公里水域的沙洲及龍鼓洲海岸公園，而該處為西部水域其中一個中華白海豚生境。陸上生境有位於填海地點以東 0.4 公里的龍鼓灘谷具特殊科學價值地點、東南面 1.4 公里的小冷水具特殊科學價值地點，以及西南面 2.8 公里的龍鼓洲、白洲及沙洲具特殊科學價值地點。

### 小蠔灣具潛力填海地點

- 3.3 小蠔灣具潛力填海地點位於大嶼山北岸，在香港國際機場以東 5 公里，可供考慮填海的面積約 100 至 200 公頃。現有海岸線大部分為人工斜面海堤。具潛力填海地點鄰近北大嶼山高速公路，附近沒有住宅發展，但不同種類的厭惡性設施和工業用地，如小蠔灣污水處理廠、北大嶼山廢物轉運站、小蠔灣濾水廠及將來的有機資源回收中心正位於具潛力填海地點的不遠處。將來發展時要面對的其他限制包括小蠔灣濾水廠具有潛在危險的裝置所帶來的限制、機場高度限制，以及其他因鄰近機場所帶來的限制。

- 3.4 小蠔灣附近有若干具高生態價值的地區和生境，如大蠔灣及大蠔河具特殊科學價值地點的潮汐進出口就是位於填海地點以南 1 公里。此外，具潛力填海地點接近擬建的大小磨刀海岸公園，因而亦應審慎考慮填海建議可能對該海岸公園及中華白海豚生境產生的影響。

### 欣澳具潛力填海地點

- 3.5 欣澳具潛力填海地點位於大嶼山東北部海岸，緊靠港鐵欣澳站，可供考慮填海的面積約 60 至 100 公頃。現有海岸線大部分為人工斜面海堤。填海地點鄰近北大嶼山高速公路，附近沒有住宅發展。機場高度限制及限制性契約（註冊摘要編號 278911）已將港鐵欣澳站附近的建築物高度限制為基準水平以上 30 米，而附近的機場也會構成其他發展限制。
- 3.6 欣澳附近有若干具高生態及漁業價值的地區和生境，陰澳灣及馬灣魚類養殖區分別距離填海地點 0.8 公里及 1 公里。

## 4 研究方法

- 4.1 本研究根據評估時可以取得的最佳資料，包括其他興建中、已定、規劃及構思中的項目資料，作出策略性的評估。由於填海建議仍屬初議，本研究只能基於若干假設進行，如填海範圍、不同發展主題下可行的土地用途及其相關的居住和工作人口、交通流量、建造方法，以及施工時間表。此等假設乃按評估當時最新項目資料而擬定，致使研究能以最保守及可能出現的最壞情景進行評估，而非最終的填海方案。確實的發展建議及其細節須於下一階段，當中包括有公眾參與的規劃及工程研究和法定的環境影響評估，方可制定。
- 4.2 本研究參考其他項目獲批的環境影響評估報告、其他已公布的研究報告、環境監察數據及生態實地調查，從而建立環境基線。研究採納了「增加土地供應：填海及發展岩洞暨公眾參與－可行性研究」的概括性技術評估中所擬定的填海布局設計及其他假設（參見第 6 節），對四個環境範疇，包括空氣質素、水質、生態及漁業，因應最保守及可能出現的最壞情景進行評估，衡量其環境表現及識別上述環境範疇的潛在問題。評估情景乃按評估當時的項目資料擬定，評估亦有建議適當的策略性緩解方案，然而這些情景及緩解方案並非最終的建議。本研究所作的假設尚須於下一階段的研究進行全面檢討，而三個填海方案包括填海範圍及最終土地用途方案，亦將於隨後的研究及評估中再作確認及進一步評估。

## 5 同時進行的工程項目

- 5.1 本研究檢視了上述所得的資料，從而識別於三個填海項目的施工及營運階段時，有機會引起累計環境效應的其他工程項目，並按評估當時獲得其他項目的最新施工計劃資料，考慮了三個填海建議與它們同時進行的工程項目潛在的相互影響。三個填海建議及其他同時進行的工程項目的施工時間表列於附錄甲內，而在施工和營運階段的空氣質素、水質、生態及漁業累計影響評估中已作考慮的同時進行工程項目則列於附錄乙內。

## 6 評估假設

### 假設的土地用途方案

- 6.1 本研究根據每個具潛力填海地點的發展機遇和限制，並考慮了現有周邊社區的情況，擬定了三個包含不同土地用途組合，並命名為主題甲、乙、丙的發展主題（參見表 1）。這三個主題是本研究所採用的發展假設，以識別可能出現的最壞情景，再就四個環境範疇作累計影響評估。主題甲主要為住宅發展用途，主題乙主要為商業、物流及工業發展用途，而主題丙則是綜合發展用途。這三個發展主題純粹是因應本研究中累計環境影響評估而定的假設，並非最終的土地用途方案。確實的發展方案及詳情，將於下一階段的詳細研究，包括規劃及工程研究和法定的環境影響評估中再詳細制定。

表 1 三個具潛力填海地點的假設發展主題及主要土地用途

假設發展主題	主要土地用途		
	龍鼓灘	小蠔灣	欣澳 <sup>(1)</sup>
主題甲－賦活多元社區（住宅發展為主）	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 住宅<sup>(2)</sup>；</li> <li>- 院校或商業園區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 住宅<sup>(2)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 商業園區及會議展覽設施；</li> <li>- 娛樂及零售設施<sup>(3)</sup>；</li> <li>- 酒店</li> </ul>
主題乙－經濟樞紐（商業、物流及工業發展）	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 物流園；</li> <li>- 綠色工業或研發園區；</li> <li>- 清潔產業<sup>(4)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 物流園；</li> <li>- 商業園區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 娛樂及零售設施<sup>(3)</sup>；</li> <li>- 酒店</li> </ul>
主題丙－可持續發展的社區（綜合發展）	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 住宅<sup>(2)</sup>；</li> <li>- 清潔產業<sup>(4)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 住宅<sup>(2)</sup>；</li> <li>- 物流園</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 商業園區及會議展覽設施；</li> <li>- 酒店</li> </ul>

**註解：**

- (1) 鑑於欣澳具潛力填海地點被指定作區域性旅遊中心，其發展受制於第 3.5 節內提及的機場高度限制和限制性契約（註冊摘要編號 278911），故此其主要土地用途並無包含住宅用途。
- (2) 住宅用地將包括鄰舍小型商業用地及政府、機構或社區用地。
- (3) 娛樂和零售設施可能包括室內主題公園和購物中心。
- (4) 鑑於龍鼓灘的高背景空氣污染物水平主要源自鄰近的工業發展，填海地點內若有工業用地，應僅限於不涉及廢氣排放或燃燒工序的清潔產業，如包裝工業、科技產業等，以減少額外的空氣污染物負荷。

**暫擬的施工時間表及建造方法**

6.2 本研究假設於最壞的情景中，三個近岸填海項目會依照快速時間表施工，而欣澳填海工程最早會於二零一九年初展開；三個填海項目的海上工程各需時約三年半完成但施工期重疊。本研究亦假設填海項目會依照港珠澳大橋香港口岸所採用的免挖方法進行填海，以減少對海床的干擾及淤泥的棄置量。在建造海堤方面，假設欣澳及小蠔灣填海地點的海堤採用大型鋼筒沉箱方式建造，而龍鼓灘填海地點的海堤則採用填築堆石方法建造。為趕及施工時間表，水底填土工程需與建造海堤工程同時進行，並裝置預制垂直排水帶及採用預壓法加速填土沉降固結。由於基礎建設及其他陸上工程需時約七年完成，因此，預計欣澳填海建議最快於二零二九年中開始進入營運階段，而小蠔灣及龍鼓灘填海建議則最快於二零三零年中開始進入營運階段。

**暫擬的填海布局設計**

6.3 本研究採納「增加土地供應：填海及發展岩洞暨公眾參與－可行性研究」的概括性技術評估所擬定的初步填海布局設計作評估（參見圖 1）。最終或擬建填海布局設計需等待下一階段的詳細研究（包括規劃及工程研究和法定的環境影響評估），視乎實際土地用途及填海方案的要求再制定。然而，由於填海範圍預計與圖 1 所示者相若，故此根據這個初步布局設計所進行的評估，應當已足夠對三個填海地點的累計環境影響作出策略性的估算。

## 7 空氣質素影響評估

### 空氣敏感受體

- 7.1 空氣質素評估的研究範圍（亦即「龍鼓灘研究範圍」及「大嶼山研究範圍」）是以三個具潛力填海地點界線起計的 3 公里範圍。
- 7.2 研究範圍內現有、已定及已規劃的空氣敏感受體（參見圖 2），主要包括住宅、學校、教育機構、辦公室，以及任何因應用者逗留時間和受影響人數，而對空氣污染敏感的處所或地方。
- 7.3 是次評估亦根據第 6.1 節所陳述的不同發展主題建議的土地用途，識別出在三個填海地點內具代表性的空氣敏感受體。基於填海地點的規劃將恪守《香港規劃標準與準則》的前提下，評估假定了對空氣質素敏感的土地用途和主要幹路之間有最少 20 米緩衝距離，因此並未於三個填海地點距離主要幹路 20 米的範圍內設定任何空氣敏感受體。
- 7.4 本研究評估了施工階段時建築工程可能引起的塵埃影響。到營運階段，主要空氣污染物則為二氧化氮、二氧化硫、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子。研究不但估算了現有和擬建地面道路網絡的車輛廢氣排放、隧道出口和通風大樓的排放，以及研究範圍內其他污染源的排放所致的累計空氣污染物濃度，並且對填海地點的累計氣味影響亦有作出評估。

### 施工階段

#### 評估結果及緩解方案

- 7.5 傾倒填料、土地平整和建造地面道路及建築物是填海項目的主要施工活動，其潛在空氣質素影響主要來自陸上的挖掘、物料處理、清除棄土的工序和風化引起的建築塵埃，而海上的填海作業則並非揚塵的主要來源。
- 7.6 本研究預設合理的施工區域大小作評估。只要妥善施工及實施緩解方案，例如採納《空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》所規定的減少塵埃措施，嚴格於施工範圍及外露泥土表面灑水，以及遵行良好的工地管理守則，預計施工階段中，工程不會對空氣敏感受體帶來不良的塵埃影響。

### 營運階段

#### 可能引起最壞情景的土地用途方案

- 7.7 由於本研究在土地用途的假設中已將擬定的工業用地限於僅作無廢氣排放或無燃燒工序的工業用途，因此，車輛的廢氣排放是填海地點內的主要空氣污染物排放源。營運階段的評估選取了預料會產生最高車輛排放負荷（以氮氧化物代表）的土地用途主題（見第 6.1 節）為可能出現的最壞情景，並以此為基礎進行空氣質素影響評估。根據此評估方法，龍鼓灘研究範圍的評估採納了發展主題乙，而在大嶼山研究範圍內，小蠔灣及欣澳填海地點採納的則分別為發展主題乙和發展主題甲。

#### 空氣污染物影響－評估結果及緩解方案

### 龍鼓灘研究範圍

- 7.8 在龍鼓灘研究範圍內，除了龍鼓灘路旁鄰近北朗的現有村落外，評估預期所有現有的空氣敏感受體將不會受到不良空氣質素的影響。因龍鼓灘填海發展而增加的車輛廢氣排放，預計仍會令北朗的二氧化氮年均濃度出現超標情況。另外，在龍鼓灘填海範圍內的南面一隅，預計可吸入懸浮粒子濃度及微細懸浮粒子濃度均出現超標情況，而此等情況主要是由青山發電廠的排放引起。

- 7.9 填海發展會令龍鼓灘路超出其道路交通容量，因而需要擴闊相關路段來配合。屆時龍鼓灘路走線可考慮重新規劃使之遠離現有村落，以緩解空氣質素的影響。此外，龍鼓灘填海地點的南部應避免用作對空氣質素敏感的土地用途。

#### **大嶼山研究範圍**

- 7.10 在大嶼山研究範圍內，預期所有現有的空氣敏感受體都不會受到不良空氣質素的影響。然而，在小蠔灣填海範圍東面邊界近北大嶼山公路旁一帶，由於受到北大嶼山公路車輛廢氣排放影響，預計該處的二氧化氮年均濃度超標。因此，評估建議北大嶼山公路旁的填海範圍應避免用作對空氣質素敏感的土地用途。

#### 氣味影響－評估結果及緩解方案

- 7.11 評估預期龍鼓灘填海地點內不會受到不良的氣味影響。然而，在大嶼山研究範圍的小蠔灣填海地點內的不同高度位置，預期均會受到氣味的影響。究其原因，就是鄰近產生氣味的設施，包括小蠔灣污水處理廠、北大嶼山廢物轉運站和有機資源回收中心。標高 40 米以下的氣味影響主要來自小蠔灣污水處理廠和北大嶼山廢物轉運站，而標高 40 米以上的氣味影響則主要源自有機資源回收中心。

- 7.12 為減低對小蠔灣填海地點可能造成的氣味問題，評估建議加強鄰近氣味排放源（即小蠔灣污水處理廠、北大嶼山廢物轉運站和有機資源回收中心）的氣味控制措施，例如密封污水或廢物處理設施，以及設置或提升除臭裝置，同時亦應適當規劃小蠔灣填海地點的土地用途。

## 8 水質影響評估

### 水質敏感受體

- 8.1 研究範圍內現有、已定及已規劃的水質敏感受體（參見圖 3），主要包括冷卻水進水口、沖廁水進水口、泳灘、避風塘、河口及生態資源，包括海岸公園、具特殊科學價值地點、魚類養殖區、魚類產卵場、人工魚礁、珊瑚群落、馬蹄蟹棲息地、紅樹林及海草生境。

### 施工階段

#### 水質模型所模擬的情景、假設及已考慮的緩解方案

- 8.2 施工階段主要的水質污染源包括因海上工程所釋放的微細顆粒及污染物。
- 8.3 為減低對水質的影響，我們建議三個具潛力填海地點均採用免挖方法進行填海。排除挖泥的影響後，水底填土工程（採用砂質填料或公眾填料）會是影響水質最關鍵的施工活動。水質模型中的情景假設工程會採用各種建造設計措施，如設置雙層淤泥屏障、限制填料含少於 25% 的微細顆粒、重置現有的海底污水排水口時使用封閉式抓斗挖泥船等等。
- 8.4 本研究利用沉積物股流模型分別評估了三個施工階段的情景，即情景甲、乙和丙。情景甲和乙均假設了以下項目的海上工程同時進行，包括三個具潛力填海項目、香港國際機場第三條跑道填海、東涌新市鎮擴展計劃填海、沙洲以東污泥卸置，以及重置小蠔灣污水處理廠海底排放口和新界西北海底排放口的挖泥工程（工程項目詳情參見附錄乙）。
- 8.5 情景甲依照沙洲以東污泥卸置設施的環境許可證批准的最高污泥卸置率，假設設施每天總共處理 26,700 立方米污泥。情景乙則根據沙洲以東污泥卸置設施以往的卸置記錄及預計卸置需求，假設一個更實際和更合理的較低處理量，即每天處理 5,850 立方米污泥，相關的沉積物流失率的假設亦較情景甲的為低。至於其他同時進行的工程項目及其相應的沉積物流失率，情景甲和情景乙所作的假設是相同的。為了作保守的評估，情景甲和情景乙都假設了香港國際機場第三條跑道的地基處理及水底填土工程會在三個具潛力填海地點項目的施工階段同時以最高速率進行。
- 8.6 情景丙則考慮了三個具潛力填海項目的海上工程、東涌新市鎮擴展計劃填海及沙洲以東污泥卸置（採取更合理的較低處理量，即每天 5,850 立方米），但不包括香港國際機場第三條跑道填海。根據評估時獲得的最新項目資料，香港國際機場第三條跑道的主要海上工程將於三個具潛力填海地點施工之前完成（即二零一九年）。因此在施工階段，香港國際機場第三條跑道預期不會與三個具潛力填海項目構成累計水質影響。
- 三個具潛力填海地點、香港國際機場第三條跑道填海、東涌新市鎮擴展計劃填海及沙洲以東污泥卸置同時施工的累計影響（情景甲及情景乙）
- 8.7 在情景乙採納了更實際和更合理的處理量後，原本在情景甲之下有水質超標情況的生態及漁業資源，除大小磨刀海岸公園及大小磨刀的珊瑚群落外，均能在情景乙之下達標。在情景乙之下，大小磨刀海岸公園的懸浮固體濃度的上升幅度預計會稍微高於水質指標；而在大小磨刀的珊瑚群落，沉降率預計會短暫超出每天的最高上限。
- 8.8 多個沖廁水進水口現有背景的懸浮固體濃度已超出水務署的相關指標，情景甲和情景乙預計同時進行的海上工程會令懸浮固體濃度進一步上升，但上升幅度極少或微不足道；若於沖廁水進水口設置隔泥網，懸浮固體濃度將可完全達標。因此，將來法定的環境影響評估可考慮這個保護進水口的可行緩解方案。同樣地，根據香港國際機場第三條跑道的環境影響評估報告所建議，為機場北面及港珠澳大橋香港口岸的冷卻水進水口設置雙層淤泥屏障及隔泥網，可將情景甲和情景乙之下懸浮固體濃度的累計上升幅度降至可接受水平。

三個具潛力填海地點、東涌新市鎮擴展計劃填海及沙洲以東污泥卸置同時施工的累計影響（情景丙）

8.9 情景丙假設香港國際機場第三條跑道的海上工程於三個具潛力填海項目施工之前完成。在上述假設下，擬建的大小磨刀海岸公園及珊瑚群落的懸浮固體濃度的上升幅度及沉降率預計都符合水質指標。此外，於沖廁水進水口及機場北的冷卻水進水口設置雙層淤泥屏障及隔泥網後，所有水質敏感受體的懸浮固體濃度的上升幅度及沉降率都能符合水質指標。

進一步的策略性緩解方案

8.10 除了本研究假設的環保建造方法外，未來的研究可考慮進一步的額外緩解措施方案，盡量減低對水質的影響，例如分階段進行填海工程以及採用土工織物袋堆築海堤等等。另外，要遵循《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 1/94－建築工地的排水渠》中載列的指引，實施良好的工地措施以減少地表徑流和表土沖刷。

營運階段水動力及水質模型情景

8.11 評估以水動力及水質模型模擬各個現有、已定及已規劃的工程項目對水質的永久改變，已考慮的項目包括三個具潛力填海項目、香港國際機場第三條跑道、東涌新市鎮擴展計劃、港珠澳大橋香港相關工程項目包括香港口岸、香港接線及屯門至赤鱲角連接路、青衣西南的十號貨櫃碼頭發展計劃 /青衣西南具潛力的填海地點、第一階段綜合廢物管理設施、大小磨刀以南污泥卸置設施，以及沙洲以東污泥卸置設施（工程項目詳情參見附錄乙）。參照評估時獲得的最新人口增長預測，營運階段的水質影響評估保守地採用了二零三六年為營運階段評估年份作人口假設和背景負荷估計。評估亦選取了會產生最高污水量的土地用途主題來估計對海洋環境的可能最大影響。根據以上原則，欣澳及小蠔灣填海地點的水質影響基於發展主題甲作評估，而龍鼓灘填海地點的水質影響則基於發展主題乙作評估。另外，研究又從有關當局得悉，三個具潛力填海地點附近現有的污水處理廠容量不足以處理三個具潛力填海項目所產生的污水（以下簡稱項目污水），因此，評估假設以新建的污水處理廠來處理項目污水，並且用水質模型分別測試了二級及三級污水處理設施對減少水質影響的功效。在下一階段的研究中，包括規劃及工程研究、污水收集系統影響評估和法定的環境影響評估，將根據當時更具體的發展參數，就污水處理/排放方案進行檢討和研究。

8.12 三個水動力及水質模型的模擬情景如下：

- 情景一：沒有三個具潛力填海項目的基線情景（有以上提及的工程項目但不包括三個具潛力填海項目）
- 情景二：營運情景（有以上提及的工程項目並包括三個具潛力填海項目）－ 新建污水處理廠將項目污水作二級處理並再作消毒
- 情景三：營運情景（有以上提及的工程項目並包括三個具潛力填海項目）－ 新建污水處理廠將項目污水作三級處理並再作除氮

同時進行的工程項目的累計影響

8.13 營運情景二和情景三均採用了相同的海岸線，因此，兩個情景對水動力狀況有着相同的影響。模型預測在三個具潛力填海項目完成後（即情景二和情景三），西部水域之內的各水道，包括龍鼓水道、馬灣海峽、維多利亞港、東博寮海峽、西博寮海峽、機場水道及藍巴勒海峽的水流改變將會極少，預計不會對西部水域的整體水流模式有顯著的影響。

8.14 評估發現，在營運階段不論是有或沒有三個具潛力填海地點的情景下（即全部三個情景），西北部水質管制區、西北部附水質管制區、西部緩衝區水質管制區、后海灣水質管制區（外海分區）內的水質敏感受體及環境保護署水質監測站，其溶解氧量及非離子氨氮含量水平都能完全符合相關水質指標，而此兩項參數為斷定水質是否適合海洋生物存活的重要條件。西部水域的

次級接觸康樂活動分區內、馬灣魚類養殖區及泳灘的大腸桿菌含量均達標，鹽度變化亦能符合相關的水質指標。受源自珠江的排放影響，總無機氮的背景含量較高，不論在有或沒有三個具潛力填海地點的情景下，上述水質管制區內的總無機氮含量都未能符合水質指標。雖然在情景二和情景三之下，項目污水會作不同程度的處理，但結果顯示總無機氮含量也十分相近。

- 8.15** 情景一（即沒有三個具潛力填海地點的情景）的評估顯示，西北部水質管制區、西北部附水質管制區、西部緩衝區水質管制區及后海灣水質管制區（外海分區）內的各水質敏感受體，預計其總無機氮含量都偏高。總無機氮持續維持高含量主要受源自珠江的排放影響。情景二和情景三（即有三個具潛力填海地點的情景）的評估預測三個具潛力填海項目只會令總無機氮含量較基線稍微上升，而變化幅度在自然波幅之內。一般而言，氮是支持植物生長的基本營養，海水若含有大量此等營養物（或水體富營養化），可能會令藻類生長過盛（在某些情況下是有害的藻華和紅潮）。然而，儘管西部水域的總無機氮含量經常偏高，但在上述水質管制區錄得的紅潮發生頻率卻偏低，可見總無機氮並不是西部水域引發紅潮的關鍵因素。因此，高總無機氮含量並不會對海洋生物帶來直接有害的影響。
- 8.16** 馬灣魚類養殖區內水深平均溶解氧量的基線已經超標（低於水質指標）。評估預計三個具潛力填海地點只會令溶解氧量較基線輕微降低。不論在有或沒有三個具潛力填海地點的情景下，評估預計馬灣魚類養殖區的溶解氧量只會在一年中三個雨季月份低於水質指標（六月至八月），其餘大部分時間均達標（高於水質指標）。即使在沒有三個具潛力填海項目的情景下，評估預計未來東涌東沖廁水進水口的懸浮固體濃度都會超出水務署的指標，預測三個具潛力填海地點只會令東涌東沖廁水進水口的懸浮固體濃度較基線稍微上升。基於以上結果，評估預期三個具潛力填海地點的營運階段不會對水質帶來不良的影響。

#### 策略性緩解方案

- 8.17** 考慮到后海灣水質管制區的水體對污染的同化能力偏低、香港及深圳兩地的排放已令后海灣的背景污染負荷偏重，而研究範圍內的總無機氮含量亦經常超標，評估建議除上述提及的緩解方案外，應盡可能減低三個具潛力填海項目的額外污染物排放（尤其是從位於最接近敏感的后海灣水質管制區的龍鼓灘填海地點），以減少水體富營養化及其對水生生態系統的相關影響，以及其他對水體的不良影響。具潛力填海項目將來的工程項目倡議人須採取各種可行的緩解措施，以減低排放到研究範圍水體的污染物，盡量減少引起水質影響的機會，並須遵從「不會引致后海灣的污染物有淨增加」的原則。
- 8.18** 本研究的水質模型的模擬結果，建基於新建污水處理設施會將項目污水作二級或以上的處理的假設。除污水處理方案外，下一階段的研究應根據當時更具體的發展參數，繼續探討及研究其他額外可行的緩解措施。例如可將廢水重用作其他用途（如沖廁）以減少排放污染物到海中；或探討將其他地區的污水送往新建而處理級別又較高的污水處理廠處理，從而協助減少該等地區原本產生的污染；甚或進行綠色基建及實施最佳雨水管理以減少排放雨水以及當中的污染物。

## 9 生態影響評估

### 三個具潛力填海地點的影響

9.1 本研究考慮了三個具潛力填海項目對研究範圍內（參見圖 4）的生態資源和具生態保育價值的地點可能造成的影響。本評估參照獲批准的環境影響評估報告和其他相關研究中的資料而進行，並且加上實地考察的結果以補文獻資料的不足。土木工程拓展署所作的另一項研究，在二零一三年八月至二零一四年二月期間於三個具潛力的近岸填海地點進行了中華白海豚監察調查，而本研究對中華白海豚的評估亦考慮了此項調查的結果。

#### 中華白海豚

9.2 對中華白海豚的影響是三個具潛力填海項目的首要關注問題。土木工程拓展署透過另一項研究，在二零一三年八月至二零一四年二月期間於龍鼓灘、小蠔灣和欣澳的淺水區域進行定點的中華白海豚監察調查，目的是調查中華白海豚在近岸水域的情況，以進一步了解牠們在三個具潛力填海地點的淺水區域的出沒情況和習性。該調查於龍鼓灘和小蠔灣以陸上經緯儀追蹤海豚活動，並於龍鼓灘、小蠔灣和欣澳進行水底聲學監測。本研究根據該調查所得的結果，識別及評估了三個具潛力填海項目在施工及營運期間可能對中華白海豚所造成的各項影響。評估結果如下：

- **龍鼓灘具潛力填海地點**：中華白海豚會使用離岸約 700 米或以外的水域，作為重要的覓食和游弋的生境（參見圖 5）。調查顯示龍鼓灘的填海項目將不會引致中華白海豚生境的直接損失。龍鼓灘填海的主要影響在於施工階段對中華白海豚的干擾。
- **小蠔灣具潛力填海地點**：於小蠔灣近岸水域追蹤到中華白海豚的數目整體比龍鼓灘的多，意味著中華白海豚會較密集的使用小蠔灣水域。牠們經常出沒於小蠔灣填海範圍內相對較深的一個窄長的位置內，而錄得中華白海豚出沒的地點與岸邊最近只有約 160 米（參見圖 5）。根據上述發現，小蠔灣似乎是一個中華白海豚的重要生境。小蠔灣填海發展所造成的主要影響包括在施工/營運階段所造成的生境及承載能力損失、施工階段的干擾、高速船的干擾及與中華白海豚可能因與高速船碰撞而受傷（若為小蠔灣填海地點提供新的高速渡輪服務），以及可能對擬建的大小磨刀海岸公園造成的間接影響。
- **欣澳具潛力填海地點**：中華白海豚不會使用或僅偶爾使用欣澳水域。無論如何，此水域位處中華白海豚現時在香港水域出沒範圍的東面邊陲，因此它很大機會並不是中華白海豚的出沒熱點。欣澳填海發展並不會對中華白海豚造成中或高等程度的影響。根據文獻記載，大嶼山東北部只有疏落的中華白海豚出沒紀錄，而現在此水域也甚少錄得其蹤跡。

#### 其他生態資源

9.3 除了中華白海豚外，生態評估預期三個具潛力填海項目不會對研究範圍內的陸上生境造成損失和分割。然而，三個具潛力填海地點現有海堤的潮間帶生境會因填海工程而有所損失，預計將會對一些常見珊瑚物種的群落和小白鷺可能造成影響。因填海項目而損失的海床生境也有可能對路經該處的成年馬蹄蟹造成影響。

9.4 三個具潛力填海項目預計不會對以下具生態保育價值的地點造成顯著影響，包括：小冷水具特殊科學價值地點、龍鼓洲、白洲及沙洲具特殊科學價值地點、沙洲及龍鼓洲海岸公園內的人工魚礁、北大嶼郊野公園(擴建部分)、或大蠔河具特殊科學價值地點。然而，項目預期對擬建的大小磨刀海岸公園（中華白海豚的重要生境）及龍鼓灘谷具特殊科學價值地點（蝴蝶的重要生境）可能造成影響。

#### 其他同時進行的工程項目的累計影響

9.5 除了三個填海項目所造成的主要影響之外，本研究亦考慮其他同時進行的工程項目所造成的影响以評估可能造成的累計影響。

### 中華白海豚

9.6 針對中華白海豚，評估識別了以下幾個方面的影響：

- **生境損失**：評估所考慮的項目將會導致總共 1,500 公頃的中華白海豚生境永久損失。
  - **生境分割**：香港國際機場第三條跑道是唯一會造成顯著生境分割的項目。現有機場島以北的水域，連接東面的大小磨刀和西面的西大嶼山/沙洲及龍鼓洲海岸公園的核心生境是中華白海豚較常使用的走廊，興建新跑道後將會失去該處部份水域。由於三個具潛力填海地點位處現有海灣內，因此評估預計三個具潛力填海項目不會造成生境分割的影響。
  - **承載能力**：就中華白海豚生境的大小及質素而言，香港國際機場第三條跑道的環境評估報告及本研究就三個具潛力填海項目的評估，均預計會造成中等程度的影響。香港國際機場第三條跑道的環境評估報告指出，雖然第三條跑道項目中受影響的生境的面積相對較小，但其損失對香港整體的中華白海豚的棲息地的承載能力的影響仍是未知之數，為謹慎起見，該等影響被視為中等程度。鑑於已知小蠔灣填海地點及鄰近水域對中華白海豚的重要性，評估預計於小蠔灣填海會對承載能力造成中等程度影響。
  - **與高速船相撞而受傷或受到干擾**：由於第三條跑道會擴大機場島，與海天碼頭和香港西部水域其他碼頭相關的高速渡輪將被局限於一條狹窄的航道內航行，第三條跑道的環境評估報告因而將中華白海豚與高速船碰撞而受傷或受其干擾評為顯著的影響。若三個具潛力填海地點設立新的高速渡輪服務，尤其是小蠔灣，亦將可能對中華白海豚造成顯著的影響。
- 除此之外，第三條跑道項目及龍鼓灘填海項目之間或會產生相互影響。第三條跑道其中一項緩解措施，是限制從海天碼頭出發的高速渡輪的航線和速度，有可能將一些航線改道向北經龍鼓水道航行。視乎實際的海堤設計和填海布局及範圍，龍鼓灘填海項目有機會縮窄沙洲及龍鼓洲海岸公園和龍鼓灘之間的生境。漸趨頻繁的海上交通及縮窄了的生境或會增加中華白海豚與高速渡輪碰撞的可能性。
- **施工干擾**：大部分相關項目的環境影響評估都將施工階段對中華白海豚造成的干擾評為輕微至中等程度或中等程度的影響，而透過良好的施工方法可減輕相關的影響。然而，洪家耀（2014）的報告指出在二零一一年至二零一三年期間，大嶼山東北面的海豚目擊率明顯下降，而當時正值香港口岸、香港接線及港珠澳大橋填海工程展開的時間。有關觀察揭示了評估應更謹慎審視填海工程可能造成的影響。
  - **對海岸公園的影響**：香港國際機場第三條跑道和小蠔灣填海項目對擬建的大小磨刀海岸公園可能造成影響。香港國際機場第三條跑道的環境評估報告指出，興建香港國際機場第三條跑道時會對擬建的大小磨刀海岸公園造成間接的干擾影響，在營運階段時，高速渡輪的運作、生境分割和水動力的變化亦會對海岸公園造成間接影響。若再加上小蠔灣填海項目，尤其是若兩者同時在海岸公園附近進行施工活動，或會導致累計影響，大幅降低擬建的大小磨刀海岸公園對中華白海豚的價值。本研究認為應審視工程施工次序，避免在海岸公園附近同時進行具高度干擾性的活動，以盡量減輕上述影響。

### 其他生態資源

9.7 至於其他生態資源，評估顯示在大蠔灣發現的珊瑚群落和馬蹄蟹較易受到水質的影響，而三個具潛力填海項目引致的人工海堤和岩岸損失將可能對鳥類造成影響。

### 策略性緩解及改善方案

#### 避免

9.8 本研究認為應檢討及縮減填海的範圍，特別是小蠔灣填海項目，應將填海範圍限制在較淺水區域（即海圖基準深度 5 米以下），以避免對中華白海豚的生境造成直接影響。小蠔灣填海地點亦須考慮擬建的大小磨刀海岸公園範圍，避免對其造成直接影響。

9.9 針對施工活動，應避免採用水下撞擊式打樁和爆破等方法，以減少對中華白海豚的影響。為龍鼓灘和小蠔灣填海項目制定工作時間表時亦應確保不會在中華白海豚的重點繁殖季節(五月至六月)進行嘈吵的施工活動。

#### 舒減

9.10 三個具潛力填海項目應採用所有可減少因挖掘淤泥、填土、施工階段的海上交通的影響，以及減低水底噪音的施工方法和工序。可以減低水質影響的施工方法及細節已闡述於上文第 8 節。此外，填海項目亦應考慮其他任何水質緩解方案，全面解決對海洋生態可能造成的累計影響。

9.11 應設立和監測海豚禁區，減少施工活動可能對中華白海豚造成的影響。

9.12 應在中華白海豚可能出沒的水域限制施工船隻的速度，減少水底噪音干擾和牠們與船隻碰撞的風險。

9.13 應控制或限制工程船隻的使用(如通過設立臨時填土區和利用管道運輸填料至填海區、使用陸上施工車輛以代替船隻等)，減少水底噪音的干擾及減低中華白海豚受船隻撞擊而受傷的風險。

9.14 由於高速船已被視為中華白海豚的威脅，應避免在三個具潛力填海地點設立新的高速渡輪航線，減少對中華白海豚的直接和間接影響。

9.15 應進行珊瑚遷移，以減少因直接損失珊瑚群落而造成的累計影響；透過詳細的珊瑚遷移計劃便可避免對珊瑚群落造成干擾。

9.16 應透過合適的海堤設計減少海床被覆蓋的範圍，以減少對馬蹄蟹的影響，並透過環保的施工方法和良好的工地措施減少對水質的影響。

9.17 應控制夜間照明，採用有消音措施的建築機械和採用良好的工地措施，以減少施工和運營階段對陸地生境，特別是龍鼓灘谷具特殊科學價值地點和相關的野生生物(包括蝴蝶)，所造成的間接影響。

#### 補償

9.18 為緩解因工程項目而造成的中華白海豚生境損失，香港國際機場第三跑道及港珠澳大橋香港相關工程項目將設立兩個新的海岸公園。透過實施上述建議的避免和舒減方案，特別是縮小小蠔灣填海範圍，評估預期能解決大部分對中華白海豚的影響。港珠澳大橋香港相關工程項目的擬建大小磨刀海岸公園亦可能會擴大至能覆蓋位於小蠔灣填海範圍內的中華白海豚生境。因此，現階段評估未見有需要就三個具潛力填海項目建議補償方案。然而，有關方案可在往後的法定環境影響評估中按需要再作考慮。

#### 改善方案

9.19 除了建議的緩解方案外，評估亦建議實施生態改善方案，包括能有利生態的海堤設計：

- **增加海堤形態的多樣性**：改變海堤的形狀(如降低斜度和增加曲線)可為潮間帶物種提供更多微生境。
- **提高材料的異質性**：可利用大小不一的石塊建造海堤，為潮間帶物種提供更多微生境。
- **使用植被**：沿海堤栽種植被(如海濱植物)可以增加生境多樣性。
- **離岸礁石**：在海堤底部位置提供離岸的小型礁石，可以為魚類和其他海洋生物提供生境。這些礁石亦可防止波浪侵蝕海堤。

- 9.20 三個具潛力填海項目加上其他同時進行的工程項目將會造成潮間帶生境(人工海岸和天然岩岸)和海床的損失。透過環保設計的海堤，為固著生物提供更多可依附生長的空間和提高海堤的多樣性和異質性，可以提高其他物種(如幼魚和蝦)的生境質素，從而重塑及改善這些生境。
- 9.21 上述方案也能有助中華白海豚數量增長，特別是增加海堤潮間帶微生境的多樣性和設置離岸礁石，能促進當區的海洋環境，為包括是中華白海豚的食物的魚類，提供更好的生境，從而為中華白海豚建立更好的覓食地方。
- 9.22 評估審視了一般可促進香港中華白海豚保育的措施，包括減少海上交通、改善水質、聲學模型和監測、設計上增加海堤的生態價值和加強香港和內地之間的合作。在掌握更詳細的發展內容之後，往後的研究和評估應探討和研究以上的改善方案和其他緩解方案的可行性。

## 10 漁業影響評估

### 三個具潛力填海地點的影響

- 10.1 三個具潛力填海項目不會對在漁業影響評估研究範圍內的重要產卵和哺育場、水產養殖場或人工魚礁造成直接損失（參見**圖 6**）。
- 10.2 三個具潛力填海項目會造成大約 480 公頃低至中等漁業產量捕魚區的直接損失，但相較全港漁業產量，估計損失的漁業產量並不顯著。另外，只有少量至中等數量的漁船在三個具潛力填海地點出沒及作業。雖然三個具潛力填海項目不會造成高漁業產量捕魚區的損失，但考慮到因填海而永久損失的捕魚區總面積，所以本研究認為填海項目所造成的影响是輕微至中等程度的影響。
- 10.3 在三個具潛力填海地點周邊的捕魚活動和作業可能會因工程所增加的海上交通，以及薑船及工作船的海上活動而受到限制或干擾，然而，這些限制或干擾的影響只屬暫時性及只限於在施工階段發生。只有少量至中等數量的漁船在三個具潛力填海地點出沒及作業，而大多數在這區域作業的漁船是小型漁船（不超過 15 米），作業上較有彈性及較不受海上交通增加的干擾。因此，三個具潛力填海地點對捕魚活動可能造成的干擾屬輕微的影響。
- 10.4 在三個具潛力填海地點進行填海工程時，加上其他同時進行的海上工程所引致的水質變化，會對漁業資源造成輕微的間接影響。施工階段的水質模型顯示，在實施第 8.3 節提及的建造方法後，在填海地點附近出現的懸浮固體濃度上升的混合區，將會縮細和局限於小範圍內，而所有的重要漁業資源，包括馬灣魚類養殖區、沙洲及龍鼓洲海岸公園內的人工魚礁、北大嶼山具商業價值魚種的重要產卵場及蠣隻養殖區，其懸浮固體濃度的上升幅度均符合水質標準。水質模型顯示水動力狀況在填海完成後也只有輕微的變化，因此，預計水質不會有重大的改變。
- 10.5 雖然馬灣魚類養殖區在營運階段的溶解氧量預計偏低，但在採納水質的緩解方案情況下，預計溶解氧量跟基線情況比較，差距輕微亦在自然波幅內。不論在有或沒有三個具潛力填海地點的情景下，馬灣魚類養殖區的溶解氧量都只會在一年中三個雨季月份（六月至八月）低於水質指標，其餘大部分時間均達標並高於水質指標。因此，預期三個具潛力填海地點加上其他同時進行的工程項目將不會對魚類養殖區造成損失。此外，在營運階段時，預計西部水域的總無機氮含量將會偏高。然而，在配合水質的緩解方案情況下，因三個具潛力填海項目加上其他同時進行的工程項目所引起的總無機氮含量上升，預計跟基線情況比較，差距輕微亦屬自然波幅內。評估預期三個具潛力填海項目不大可能與西部水域所發生的紅潮有顯著關連。

### 其他同時進行的工程項目的累計影響

- 10.6 評估考慮了西部水域現有、已定及已規劃，並有機會造成累計漁業影響的工程項目。因填海而永久損失捕魚區將會是西部水域同時進行的工程項目對漁業所造成的主要影響。雖然沒有高漁業產量的捕魚區因而損失，但研究評估約 1600 公頃的累計捕魚區損失屬中等程度的影響。鑑於因水質改變而造成的間接影響輕微，而在三個具潛力填海項目周邊水域作業的小型漁船作業上較有彈性，評估項目對水質及捕魚活動干擾所造成的累計影響僅屬輕微的影響。

### 策略性緩解及改善方案

#### 避免

- 10.7 根據第 8 節的生態影響評估，小蠣灣填海的範圍將會縮小，以避免直接影響中華白海豚的生境，捕魚區的直接損失亦會因此而減少。

舒減

- 10.8 三個填海項目應採用可減少因挖掘淤泥、填土及施工階段的海上交通而造成影響的施工方法及工序（例如使用免挖方法）、水質控制方案和良好的工地措施（例如使用雙重淤泥屏障）。亦應考慮其餘所有在第 8 節提及的水質緩解方案，從而全面解決對漁業可能造成的的累計影響。

補償

- 10.9 為緩解因工程項目而造成中華白海豚的生境損失，香港國際機場第三跑道及港珠澳大橋香港相關工程項目將設立兩個新的海岸公園。如第 8 節所述，小蠔灣填海的範圍將會縮小以避免直接影響中華白海豚的生境，港珠澳大橋香港相關工程項目的擬建大小磨刀海岸公園亦可能會擴大至能覆蓋位於小蠔灣填海範圍內的中華白海豚生境。評估估計，實施海岸公園建議的相關漁業管理和改善方案有助增加香港西部水域整體的漁業資源。

改善方案

- 10.10 除了緩解方案以外，評估亦建議實施漁業改善方案，以進一步改善北大嶼山水域的漁業資源和支援捕魚作業。

- **有利生態的海堤設計：**建議在三個具潛力填海地點設立有利生態的海堤，詳情已於第 9.19 節提及。
- **投放人工魚礁：**人工魚礁能為軟海床提供複雜而具堅硬表面的生境，從而有效地吸引及供給更大更多的魚類族群，因此常被用作改善海洋生境的措施。人工魚礁或可提供躲避處，促進魚苗及幼魚的成長，最終改善區內的漁業資源。人工魚礁的堅硬表面提供了各種微生境，從而提高了海洋生境的複雜性，並提供讓海洋生物在人工魚礁內發展的機會。
- **魚類放養：**魚類放養計劃被廣泛採用作為恢復、改善和保育魚類族群的方法，以提高魚群的數量或質量。

## 11 整體策略性環境影響評估結果及建議的緩解方案

- 11.1 本研究對空氣質素、水質、生態及漁業，考慮了一系列的假設並按保守的情景進行評估及建議了策略性緩解方案，供相關部門或單位於將來若三個具潛力填海項目落實時跟進。根據假設、對策略性緩解方案的理解，及評估時可以取得的最佳資料，累計環境影響評估並未有就上述四個環境範疇發現重大問題，足以令三個具潛力填海項目不能推進至下一階段作進一步考慮和研究。
- 11.2 下一階段的研究包括規劃及工程研究和法定的環境影響評估將確定三個具潛力填海地點的環境可接受程度，並妥善跟進本研究所提出的建議。三個具潛力填海項目將來的工程項目倡議人（包括法定的環境影響評估和規劃及工程研究等的倡議人）應檢視及重新評估策略性緩解方案的適合性、可行性和實用性，並在下一階段與相關部門商討以實施該等緩解方案。以下總括了四個環境範疇的主要問題及策略性緩解方案的建議：

### 空氣質素

- 11.3 在施工階段時只要妥善規劃施工工序和實施緩解措施，三個填海項目預期不會引致不良的塵埃影響。就龍鼓灘填海項目，位於龍鼓灘路旁的現有住宅區或會在營運階段時受到龍鼓灘路所增加的車輛廢氣排放所影響。評估建議若進行填海發展，將來的龍鼓灘路走線須遠離現有的村落，以緩解填海發展對該處所引起的空氣質素影響。由於接近發電廠及其他工業設施，將來龍鼓灘填海範圍內的南面一隅應避免用作對空氣質素敏感的土地用途。小蠔灣填海範圍東面界線近北大嶼山公路旁一帶或會受到車輛廢氣排放影響，因此應審慎考慮該地區的發展密度和土地用途，避免用作對空氣質素敏感的土地用途。另外，小蠔灣填海範圍東部或會受到現有污水及廢物處理設施的氣味滋擾，因此須於氣味源頭實施氣味控制措施。

### 水質

- 11.4 在適當地規劃填海的海上工程的施工時間及實施環保的施工方法下，預期三個具潛力填海項目不會在施工階段引致不良的水質影響。在營運階段時，預計填海項目對水動力的影響不會對西部水域的整體水流模式產生顯著的改變。水質方面，不論在有或沒有三個具潛力填海項目的情景下，預計於水質敏感受體的總無機氮及懸浮固體濃度會偏高，這是由於現有基線已經偏高所致。而馬灣魚類養殖區的溶解氧量，預計會在一年中三個月份內低於水質指標。評估預計三個具潛力填海項目只會令這些水質參數水平有輕微的變化。為緩解可能造成的水質影響，本研究建議項目須探討及研究提供備有適當污水處理級別的新建污水處理設施、重用廢水、減低其他水質污染的源頭、進行綠色基建、實施最佳雨水管理，以及其他合適的緩解措施。

### 生態

- 11.5 對中華白海豚造成影響是三個具潛力填海項目的首要關注問題。評估建議的策略性緩解方案包括檢視及縮減填海的範圍，特別是小蠔灣填海地點，以避免對中華白海豚生境造成直接影響。小蠔灣填海項目也應避免對擬建的大小磨刀海岸公園的範圍造成直接影響。為減少對中華白海豚的干擾，本研究亦建議限制施工船隻的速度及使用，並設立海豚禁區。評估預期三個具潛力填海項目不會對大多數的具生態保育價值的地點造成顯著影響，但對擬建的大小磨刀海岸公園、龍鼓灘谷具特殊科學價值地點、大蠔灣、珊瑚群落和馬蹄蟹則可能造成影響。評估建議實施珊瑚遷移、有利生態的水質緩解方案、控制夜間照明、採用有消音措施的建築機械和採用良好工地措施，以盡量減少可能對生態造成的影響。

### 漁業

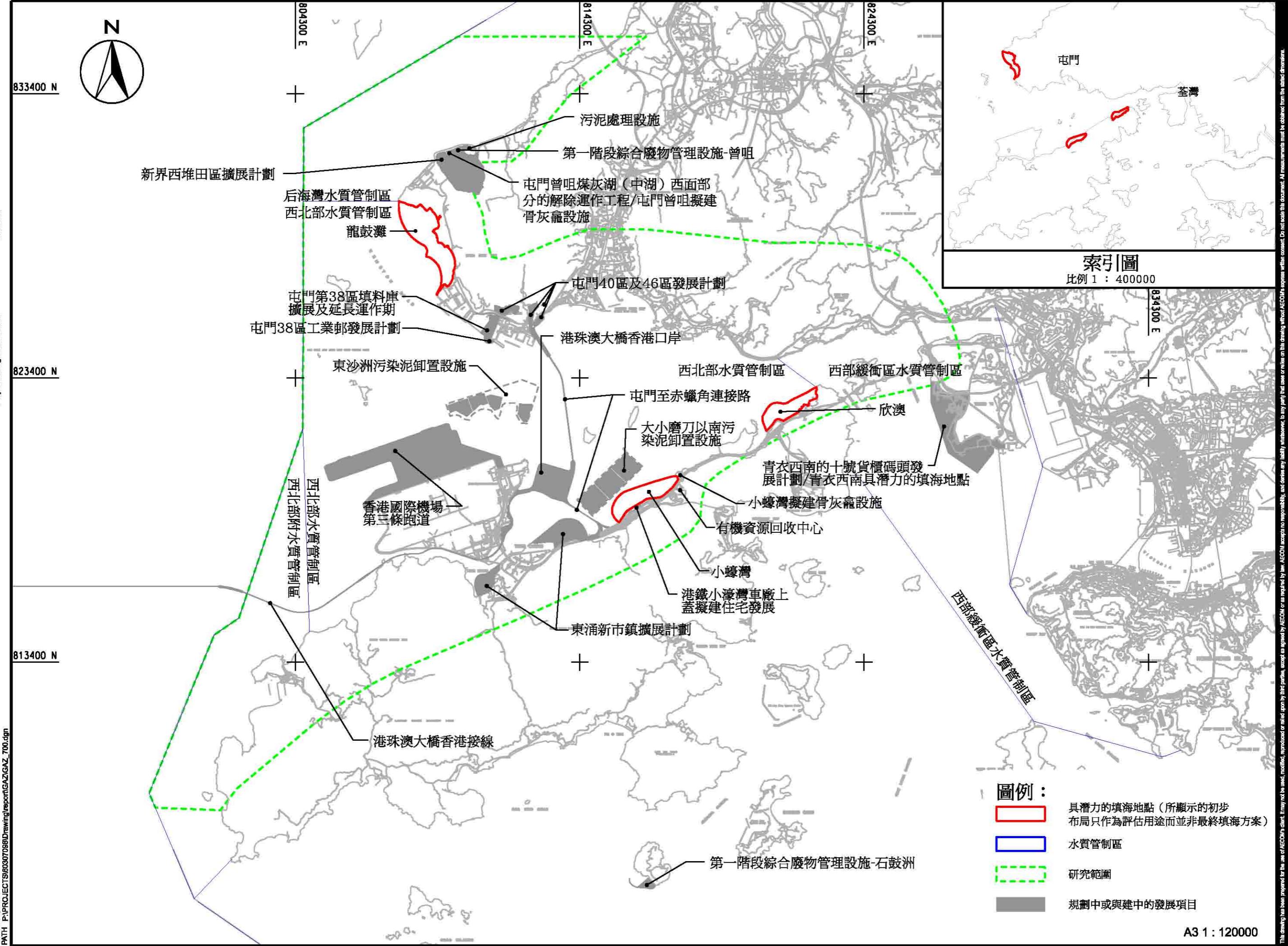
- 11.6 三個具潛力填海項目不會對重要產卵和哺育場、水產養殖區或人工魚礁的造成直接損失。填海項目只會對低至中漁業產量的捕魚區造成永久損失。不論在有或沒有三個具潛力填海地點的情景下，評估預計馬灣魚類養殖區的溶解氧量偏低，但跟基線情況的差距屬輕微，而且只會在一年中三個月份出現。因此，預計馬灣魚類養殖區不會受到三個具潛力填海項目及其他同時進行的工程項目所影響。

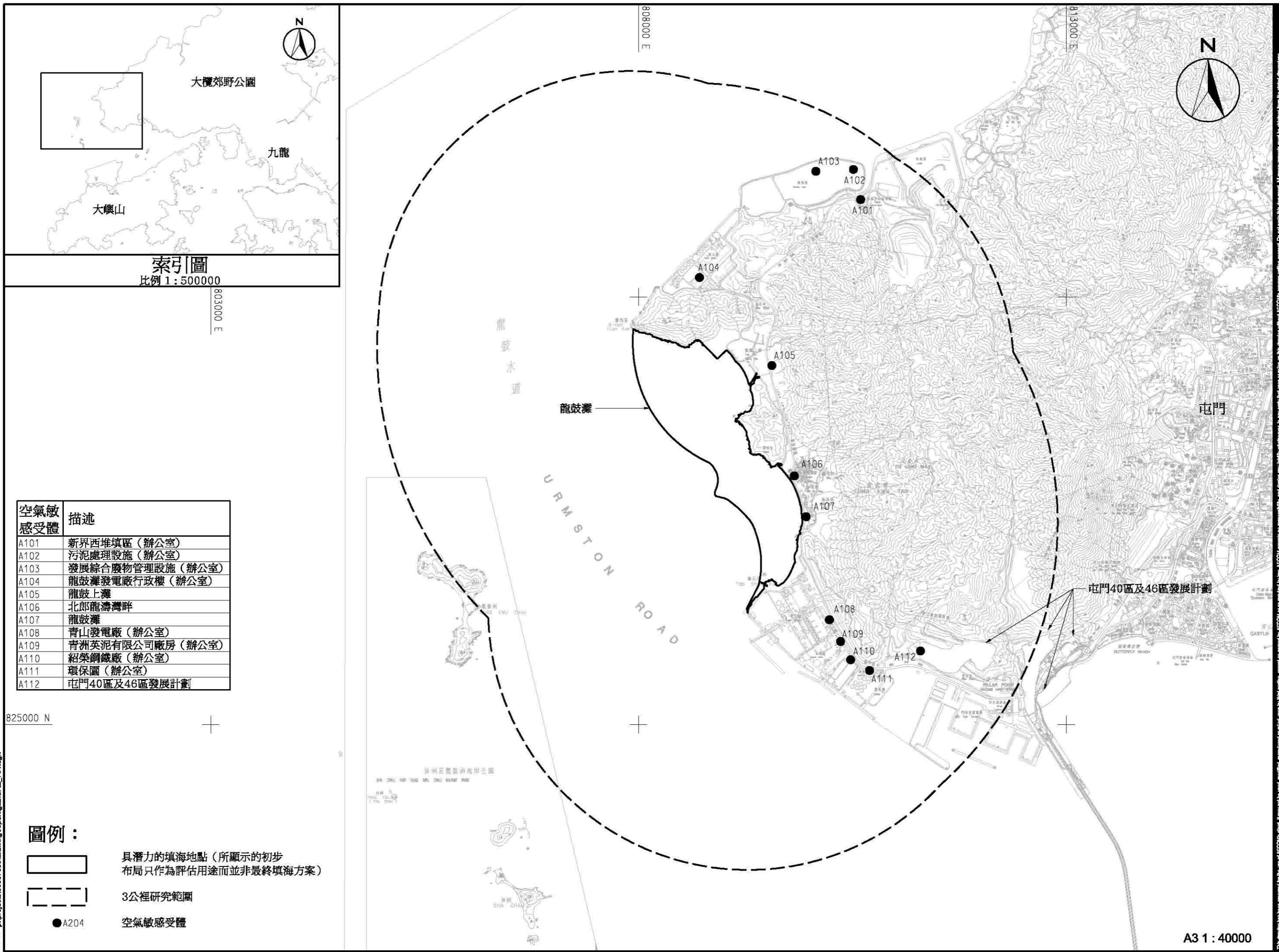
## 12 總結及未來方向

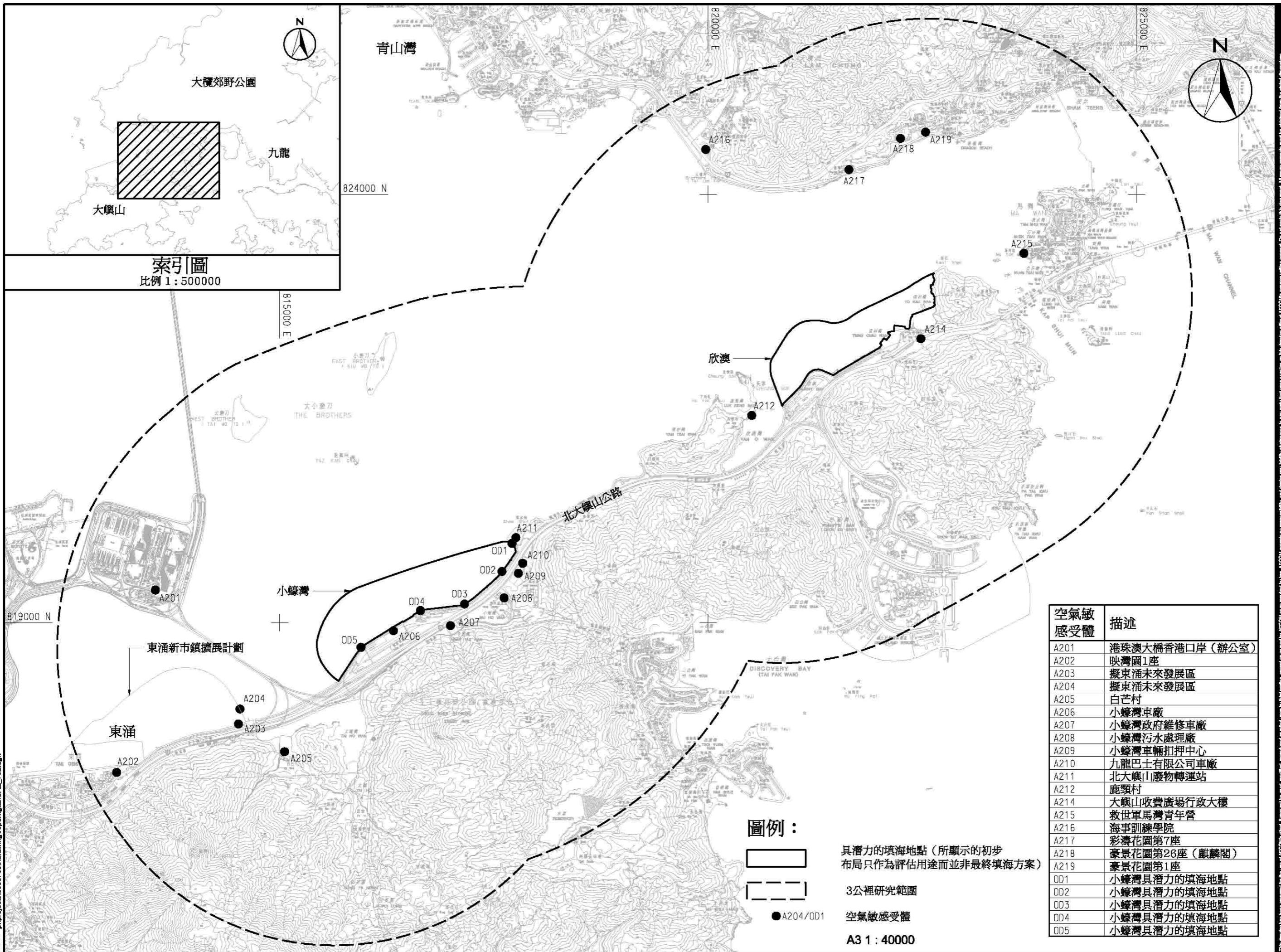
- 12.1 本研究針對四個環境範疇，包括空氣質素、水質、生態（包括中華白海豚）及漁業，根據評估時可以取得的最佳資料，在策略性層面上，評估了三個具潛力填海項目及西部水域其他同時進行的工程項目所構成的累計影響。若配合適當的緩解方案，以上四個環境範疇的評估並未有發現重大問題，足以令三個具潛力填海項目不能推進至下一階段作進一步考慮和研究，包括規劃及工程研究和法定的環境影響評估。
- 12.2 值得強調的是，就以上四個環境範疇的評估是根據評估時可以取得的最佳資料及一些保守情景下的假設。評估內的假設、潛在的環境問題及建議的緩解方案，將於下一階段的詳細研究及評估中再作跟進及調查。三個具潛力填海項目將來的工程項目倡議人須在下一階段的研究，根據當時所獲得更具體的發展資料，檢討所有評估假設與及潛在的環境問題，並探討和研究其他可行的緩解方案，以避免及減少潛在的累計環境影響。下一階段的研究亦應與相關部門及單位商討所需的緩解措施，並取得協議，以在詳細研究與評估中確定相關的建議措施。

附圖

---

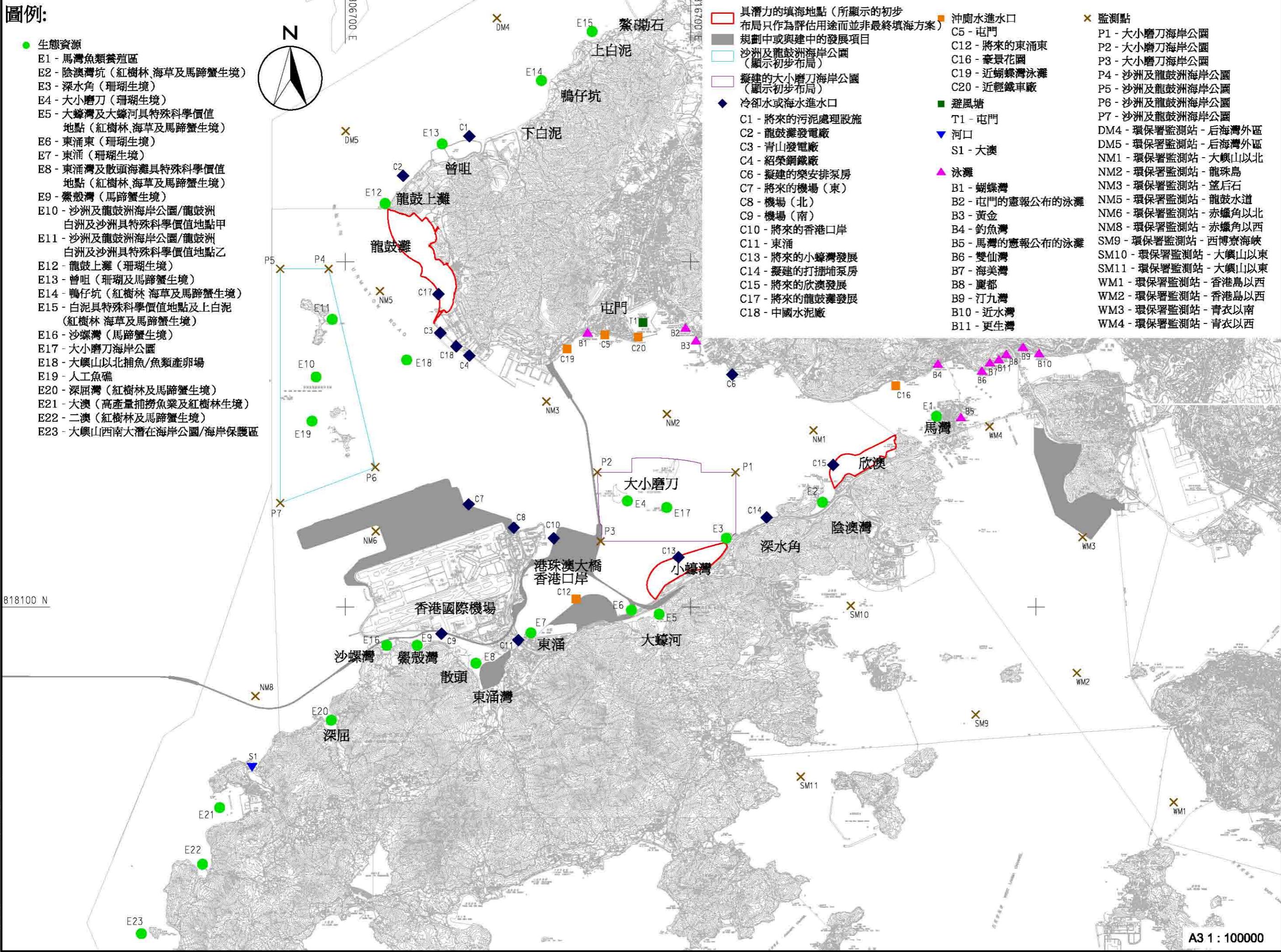


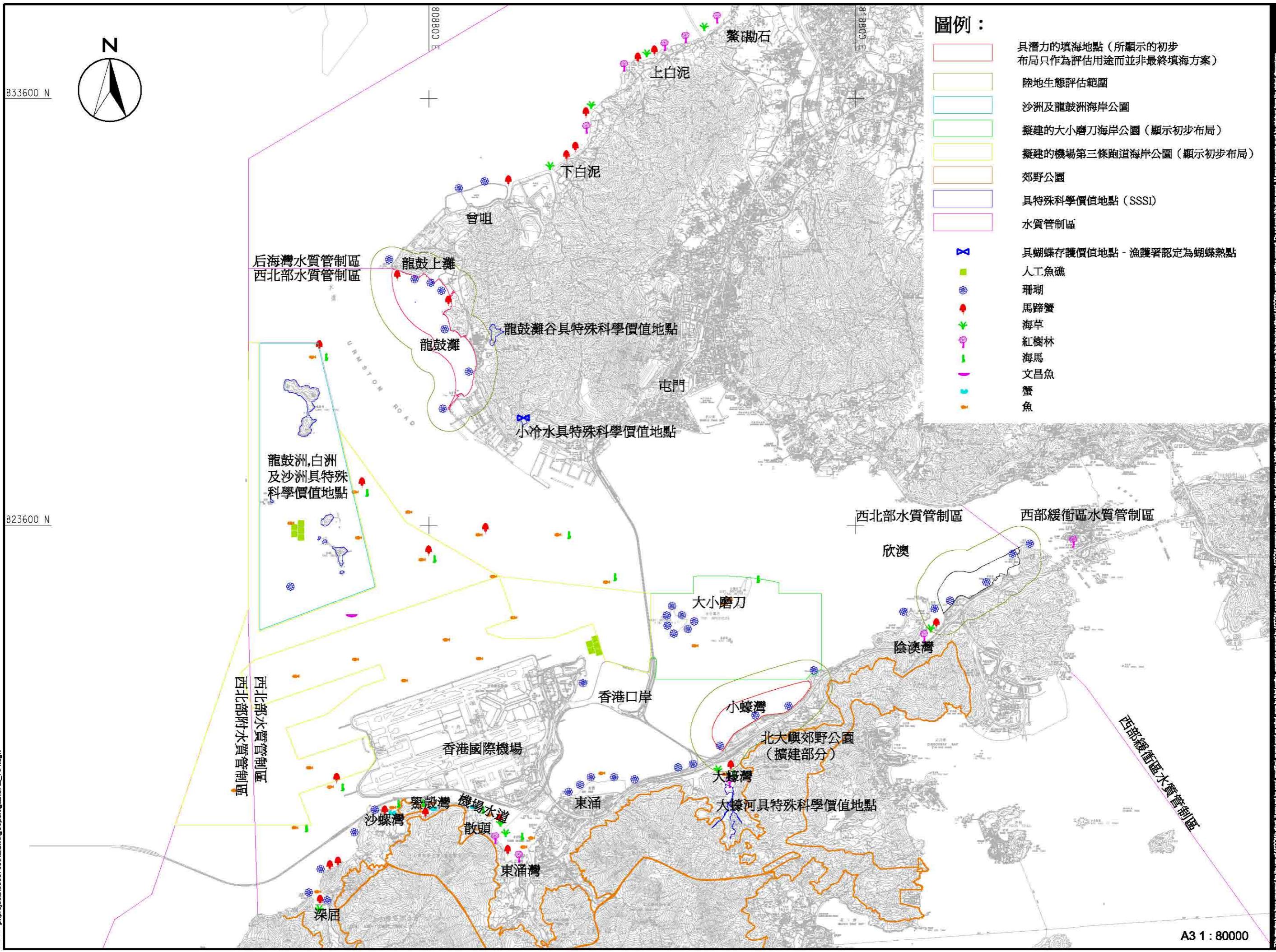


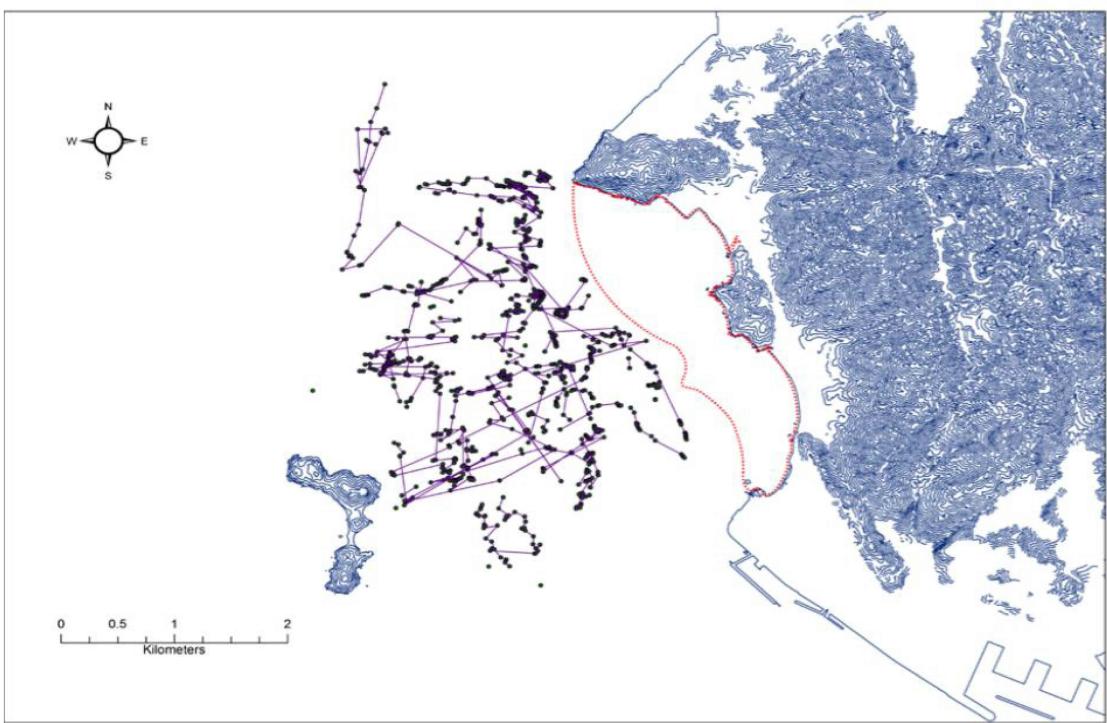


This drawing has been prepared for the use of AECOM client. It may not be used, modified, reproduced or relied upon by third parties, except as required by law. AECOM accepts no responsibility, and denies any liability whatsoever, to any party that uses or relies on this drawing without AECOM's express written consent. Do not seal this document. All measurements must be obtained from the stated dimensions.

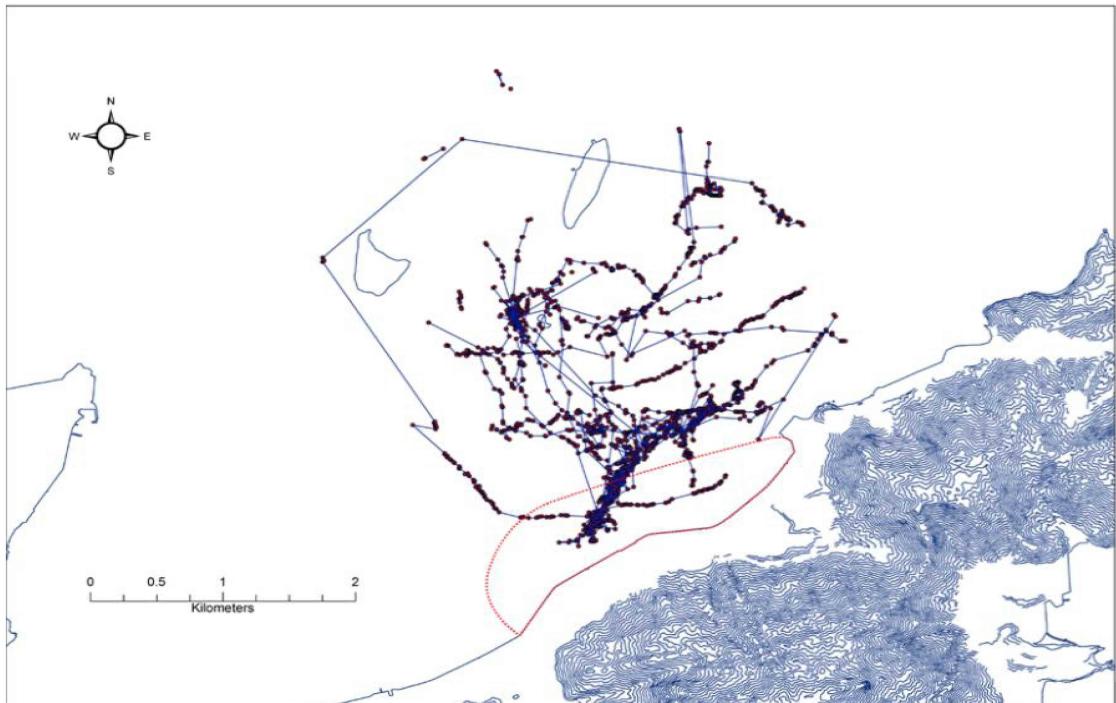
合約編號：CE 14/2013 (CE)  
項目編號：60307098  
香港西部水域三個具潛力的近岸填海地點的  
累計性環境影響評估研究-勘測研究







一) 龍鼓灘



二) 小蠔灣

<b>AECOM</b>	合約編號 CE 14/2013 (CE) 香港西部水域三個具潛力的近岸填海地點的累計性環境影響評估研究—勘測研究	比例	不按比例	日期	2014.09
	生態影響評估 – 2013年8月至2014年2月 於龍鼓灘及小蠔灣以岸上經緯儀追蹤 中華白海豚的調查結果	檢查	LAMCCG	繪圖	DG
		項目	60307098	圖5	

資料來源: 中華白海豚在淺水區域的行為研究報告 (「增加土地供應: 填海及發展岩洞暨公眾參與 - 可行性研究」)

## 圖例：

- 具潛力的填海地點（所顯示的初步布局只作為評估用途而並非最終填海方案）
  - 沙洲及龍鼓洲海岸公園
  - 擬建的大小磨刀海岸公園（顯示初步布局）
  - 水質管制區
  - 馬灣魚類養殖區
  - 漁業資源的重要產卵場
  - 蠔養殖區
  - 人工魚礁

823600 N

808800 E

818800 E

1 : 80000

合約編號：CE 14/2013 (CE)  
香港西部水域三個具潛力的近岸填海地點的  
累計性環境影響評估研究-勘測研究

漁業資源評估 - 漁業資源位置

AECOM

AECOM

THE BOSTONIAN, OR, THE AMERICAN SPECTATOR, VOL. II. NO. 1. APRIL 17, 1785.

## 附錄

---

## 附錄甲

### 於西部水域同時進行的主要工程項目的指示性施工時間表

附錄甲－於西部水域同時進行的主要工程項目的指示性施工時間表

編號	工程項目	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	龍鼓灘具潛力的填海地點								海上填海工程	陸上基礎建設工程										
2	小蠔灣具潛力的填海地點								海上填海工程	陸上基礎建設工程										
3	欣澳具潛力的填海地點							海上填海工程	陸上基礎建設工程											
4	東涌新市鎮擴展計劃																			
5	香港國際機場第三條跑道							主要的海上工程（包括海堤建築及填土）將於2019年前完工		主要為陸上工程										
6	屯門至赤鱲角連接路																			
7	港珠澳大橋香港口岸																			
8	港珠澳大橋香港接線																			
9	大小磨刀以南污泥卸置設施																			
10	沙洲以東污泥卸置設施																			
11	第一階段綜合廢物管理設施							於累計性評估進行時未能提供施工計劃												
12	青衣西南的十號貨櫃碼頭發展計劃 /青衣西南具潛力的填海地點							於累計性評估進行時未能提供施工計劃												
13	屯門的污泥處理設施																			
14	小蠔灣有機資源回收中心																			
15	屯門40區及46區發展計劃							於累計性評估進行時未能提供施工計劃												
16	港鐵小濠灣車廠上蓋擬建住宅發展							於累計性評估進行時未能提供施工計劃												
17	新界西堆填區擴展計劃																			
18	屯門曾咀煤灰湖（中湖）西面部分的解除運作工程																			
19	屯門曾咀擬建骨灰龕設施							於累計性評估進行時未能提供施工計劃												
20	小蠔灣擬建骨灰龕設施							於累計性評估進行時未能提供施工計劃												
21	屯門38區工業邨發展計劃																			
22	屯門第38區填料庫擴展及延長運作期																			

 施工階段

 營運階段

 堆填區擴展包括部分施工及部分營運（階段五至六施工的同時，階段一至四已在營運）

## 附錄乙

同時進行並已納入空氣質素、水質、生態及漁業影響評估內考慮  
的工程項目列表

## 附錄乙—同時進行並已納入空氣質素、水質、生態及漁業影響評估內考慮的工程項目列表

施工階段

編號	工程項目	施工計劃	空氣質素	水質	生態	漁業	
1.	龍鼓灘具潛力的填海地點	二零一九年底至二零三零年中	✓	✓	✓	✓	
2.	小蠔灣具潛力的填海地點	二零一九年底至二零三零年中	✓	✓	✓	✓	
3.	欣澳具潛力的填海地點	二零一九年初至二零二九年中	✓	✓	✓	✓	
4.	東涌新市鎮擴展計劃	二零一八年至二零二四年	✓	✓	✓	✓	
5.	香港國際機場第三條跑道	二零一五年中至二零二三年中	沒有在量化的累計評估中考慮—香港國際機場第三條跑道距離本項目邊界超過4公里，亦沒有交疊主要易生塵埃的建築活動，因此預計不會產生顯著的累計影響	✓	✓	✓	
6.	屯門至赤鱲角連接路	施工中；將於二零一六年完工（屯門至赤鱲角連接路將於二零一八年完工）	X—施工計劃沒有交疊	X—施工計劃沒有交疊（施工階段的沉積物股流模型已包括了新的海岸線）			
7.	港珠澳大橋香港口岸			X—施工計劃沒有交疊（施工階段的沉積物股流模型已包括了新的海岸線）			
8.	港珠澳大橋香港接線			X—施工計劃沒有交疊；將於二零一五或一六年停止使用			
9.	大小磨刀以南污泥卸置設施	正用作污泥卸置，將於二零一五年停止運作，並於二零一六年覆蓋	X—施工計劃沒有交疊；將於二零一五或一六年停止使用				
10.	沙洲以東污泥卸置設施	目前停止運作；將於二零一六年重新啟用作污泥卸置，並於二零二三年停止運作	沒有在量化的累計評估中考慮—運作涉及含水量高的污泥處置，因此預計不會產生顯著的累計影響	✓—沉積物股流模型已包括了污泥卸置產生的沉積物流失（施工階段的生態及漁業影響評估均參考沉積物股流模型的結果）			
11.	第一階段綜合廢物管理設施	曾咀	未能提供	沒有在量化的累計評估中考慮—曾咀距離本項目邊界超過2公里；而且根據第一階段綜合廢物管理設施獲批准的環境影響評估，工程沒有顯著產生塵埃的活動。	X—曾咀綜合廢物管理設施並沒有海上工程，因此預計不會產生顯著的水質、生態及漁業累計影響。		
		石鼓洲	未能提供	沒有在量化的累計評估中考慮—石鼓洲距離本項目邊界超過10公里；而且根據第一階段綜合廢物管理設施獲批准的環境影響評估，工程沒有顯著產生塵埃的活動。	X—石鼓洲廢物管理設施海上工程的影響範圍將會局限於南部水體石鼓洲附近（如第一階段綜合廢物管理設施獲批准的環境影響評估中的數學模型結果所顯示），因此預計不會產生顯著的水質、生態及漁業累計影響。		

編號	工程項目	施工計劃	空氣質素	水質	生態	漁業
12.	青衣西南的十號貨櫃碼頭發展計劃 /青衣西南具潛力的填海地點	未能提供	X—未能提供施工階段的實行計劃及資料；十號貨櫃碼頭工程距離本項目邊界超過3公里，因此預計不會產生顯著的累計塵埃影響		X—未能提供施工階段的實行計劃及資料	
13.	屯門的污泥處理設施	二零一三年完工		X—施工計劃沒有交疊		
14.	小蠔灣有機資源回收中心	二零一五年至二零一七年		X—施工計劃沒有交疊		
15.	屯門40區及46區發展計劃	未能提供	X—未能提供施工階段的實行計劃及資料	X—陸上工程預期沒有水質的主要關注事宜	X—未能提供施工階段的實行計劃及資料	X—陸上工程預期沒有漁業的主要關注事宜
16.	港鐵小濠灣車廠上蓋擬建住宅發展	未能提供	X—未能提供施工階段的實行計劃及資料	X—陸上工程預期沒有水質的主要關注事宜	X—未能提供施工階段的實行計劃及資料	X—陸上工程預期沒有漁業的主要關注事宜
17.	新界西堆填區擴展計劃	二零一六年至二零二四年	沒有在量化的累計評估中考慮—根據新界西堆填區擴展計劃獲批准的環境影響評估，大部分工程預計於二零二三年初完成（除階段五至六）。階段五至六的總面積遠小於其他四個階段，且由於新界西堆填區與龍鼓灘填海地點地形上被山分隔，塵埃影響只局限於後海灣範圍內。根據《香港規劃標準與準則》，空氣污染的擴散會受到丘陵局限所抑制。因此，新界西堆填區擴展計劃預計不會產生顯著的累計影響。	X—陸上工程預期沒有水質的主要關注事宜	X—陸上工程（距離本項目邊界超過1公里）預期沒有顯著的累計陸上生態影響，也沒有海洋生態的主要關注事宜	X—陸上工程預期沒有漁業的主要關注事宜
18.	屯門曾咀煤灰湖（中湖）西面部分的解除運作工程	二零一五年至二零一六年		X—施工計劃沒有交疊		
19.	屯門曾咀擬建骨灰龕設施	未能提供	沒有在量化的累計評估中考慮—預計不會產生顯著的累計影響	X—陸上工程預期沒有水質的主要關注事宜	X—陸上工程（距離本項目邊界超過2公里）預期沒有顯著的累計陸上生態影響，也沒有海洋生態的主要關注事宜	X—陸上工程預期沒有漁業的主要關注事宜
20.	小蠔灣擬建骨灰龕設施	未能提供	沒有在量化的累計評估中考慮—預計不會產生顯著的累計影響	X—陸上工程預期沒有水質的主要關注事宜	X—未能提供施工階段的實行計劃及資料	X—陸上工程預期沒有漁業的主要關注事宜
21.	屯門38區工業邨發展計劃	二零一九年至二零二三年	X—未能提供施工階段的實行資料	X—陸上工程預期沒有水質的主要關注事宜	X—未能提供施工階段的實行資料	X—主要為陸上工程預期沒有漁業的主要關注事宜
22.	屯門第38區填料庫擴展及延長運作期	二零一八年底解除運作		X—施工計劃沒有交疊		

## 註解：

✓—包括在施工階段的影響評估  
X—不包括在施工階段的影響評估

- 對於有個別同時進行的工程項目的累計影響並未納入本評估，該等項目的累計影響將在下一階段或將來法定的環境影響評估研究中按相關的工程計劃及適用的項目資料加以評估。

營運階段

編號	工程項目	營運計劃	空氣質素	水質	生態	漁業
1.	龍鼓灘具潛力的填海地點	二零三零年中開始營運	✓	✓	✓	✓
2.	小蠔灣具潛力的填海地點	二零三零年中開始營運	✓	✓	✓	✓
3.	欣澳具潛力的填海地點	二零二九年中開始營運	✓	✓	✓	✓
4.	東涌新市鎮擴展計劃	首批東涌東居民於二零二三／二四年中遷入	✓	✓	✓	✓
5.	香港國際機場第三條跑道	二零二三年開始營運	✓	✓	✓	✓
6.	屯門至赤鱲角連接路	二零一九年開始營運	✓	✓	✓	✓
7.	港珠澳大橋香港口岸	二零一七年開始營運	✓	✓	✓	✓
8.	港珠澳大橋香港接線	二零一七年開始營運	✓	✓	✓	✓
9.	大小磨刀以南污泥卸置設施	正用作污泥卸置，將於二零一五年停止運作，並於二零一六年覆蓋	X—於本項目的營運階段前（二零一六年）停止運作	✓—水力模型已包括了污染泥卸置設施覆蓋後最終的海床	X—於本項目的營運階段前（二零一六年）停止運作	X—於本項目的營運階段前（二零一六年）停止運作
10.	沙洲以東污泥卸置設施	目前停止運作；將於二零一六年重新啟用作污泥卸置，並於二零二三年停止運作	沒有在量化的累計評估中考慮—運作涉及含水量高的污泥處置，因此預計不會產生顯著的累計影響	✓—二零二三年停止運作；預期沒有長期的累計影響（水力模型已包括了污染泥卸置設施覆蓋後最終的海床）		
11.	第一階段綜合廢物管理設施	曾咀	未能提供	✓	X—曾咀的陸上發展不會改變海岸線，因此不會影響潮流或水質；曾咀的綜合廢物管理設施的運作程序將是零排放，亦不會排出生活廢水	X—曾咀的陸上發展（距離本項目邊界超過 2 公里）預期沒有顯著的累計陸上生態影響，也沒有海洋生態的主要關注事宜

編號	工程項目		營運計劃	空氣質素	水質	生態	漁業
	石鼓洲		未能提供	✓	✓—本水動力模型評估已包括了石鼓洲填海（石鼓洲填海有可能改變海水的水力情況）；石鼓洲的綜合廢物管理設施的運作程序將是零排放，亦不會排出生活廢水	X—石鼓洲距離本項目邊界超過 10 公里，因此預計不會產生顯著的累計生態影響	X—石鼓洲距離本項目邊界距離 10 公里，因此預計不會產生顯著的累計漁業影響
12.	青衣西南的十號貨櫃碼頭發展計劃 / 青衣西南具潛力的填海地點		未能提供	X—未能提供營運階段的實行資料	✓	✓—根據水質評估（水力模型已包括了青衣的新海岸線）	✓—根據水質評估（水力模型已包括了青衣的新海岸線）
13.	屯門的污泥處理設施		二零一四年開始營運	✓	X—陸上發展預期沒有水質的主要關注事宜；污泥處理設施的運作程序將是零排放，亦不會排出生活廢水	X—陸上發展（距離本項目邊界超過 2 公里）預期沒有顯著的累計陸上生態影響，也沒有海洋生態的主要關注事宜	X—陸上發展預期沒有漁業的主要關注事宜
14.	小蠠灣有機資源回收中心		二零一八年開始營運	✓	X—陸上發展預期沒有水質的主要關注事宜；水質模型已包括了排放到小蠠灣污水處理廠的廢水	X—小蠠灣有機資源回收中心獲批准的環境影響評估沒有識別生態敏感受體，因此預期沒有生態影響	X—陸上發展預期沒有漁業的主要關注事宜
15.	屯門 40 區及 46 區發展計劃		未能提供	X—未能提供營運階段的實行計劃及資料			
16.	港鐵小濠灣車廠上蓋擬建住宅發展		未能提供	X—未能提供營運階段的實行計劃及資料			
17.	新界西堆填區擴展計劃		二零一八年至二零二八年	✓	X—陸上發展預期沒有水質的主要關注事宜；水質模型已包括了排放到望后石污水處理廠的滲漏污水及廢水	X—陸上發展（距離本項目邊界超過 1 公里）預期沒有顯著的累計陸上生態影響，也沒有海洋生態的主要關注事宜	X—陸上發展預期沒有漁業的主要關注事宜
18.	屯門曾咀煤灰湖（中湖）西面部分的解除運作工程		未能提供	不適用			

編號	工程項目	營運計劃	空氣質素	水質	生態	漁業
19.	屯門曾咀擬建骨灰龕設施	未能提供	沒有在量化的累計評估中考慮—擬建骨灰龕設施的主要排放來自焚燒衣紙的化寶設備。鑑於化寶設備設有排氣處理設施以減少塵埃排放，如洗滌器及靜電除塵器，擬建骨灰龕設施的排放預計並不顯著而且只限於局部範圍內，因此沒有在量化的累計評估中考慮。(未能提供營運階段的實行計劃及資料)	X—陸上發展預期沒有水質的主要關注事宜(未能提供營運階段的實行資料)	X—陸上發展(距離本項目邊界超過2公里)預期沒有顯著的累計陸上生態影響，也沒有海洋生態的主要關注事宜(未能提供營運階段的實行資料)	X—陸上發展預期沒有漁業的主要關注事宜(未能提供營運階段的實行資料)
20.	小蠔灣擬建骨灰龕設施	未能提供	沒有在量化的累計評估中考慮—擬建骨灰龕設施的主要排放來自焚燒衣紙的化寶設備。鑑於化寶設備設有排氣處理設施以減少塵埃排放，如洗滌器及靜電除塵器，擬建骨灰龕設施的排放預計並不顯著而且只限於局部範圍內，因此沒有在定量累計評估中考慮。(未能提供營運階段的實行計劃及資料)	X—陸上發展預期沒有水質的主要關注事宜(未能提供營運階段的實行資料)	X—未能提供營運階段的實行資料	X—陸上發展預期沒有漁業的主要關注事宜(未能提供營運階段的實行資料)
21.	屯門38區工業邨發展計劃	二零一八年開始營運			X—未能提供營運階段的實行資料	
22.	屯門第38區填料庫擴展及延長運作期	二零一八年底解除運作			X—於本項目的營運階段前已解除運作	

## 註解：

- ✓—包括在營運階段的影響評估  
 X—不包括在營運階段的影響評估  
 • 對於有個別同時進行的工程項目的累計影響並未納入本評估，該等項目的累計影響將在下一階段或將來法定的環境影響評估研究中按相關的工程計劃及適用的項目資料加以評估。