

目錄

簽名頁

1	引言	1
1.1	工程項目背景	1
1.2	《環境影響評估條例》下的指定工程項目	1
1.3	本行政摘要的目的	2
2	工程項目的描述	3
2.1	工程項目的和範圍	3
2.2	工程項目的必要性及效益	3
2.3	替代方案的考量	4
2.4	建造方法和工序	6
2.5	施工計劃	7
2.6	主要公眾諮詢關注事項	7
3	環境影響評估的主要結果	10
3.1	空氣質素影響	10
3.2	噪音影響	10
3.3	水質影響	10
3.4	廢物管理影響	11
3.5	土地污染	12
3.6	生態影響（陸地和海洋）	12
3.7	漁業影響	14
3.8	文化遺產影響	14
3.9	生命危害	15
3.10	景觀和視覺影響	15
4	環境監察與審核	17
5	總結	18

附表

[表 2.1](#) 公眾關注事項及跟進行動摘要

附圖

圖 1.1	項目位置圖
圖 1.2	環評研究概要和工程項目簡介中本工程項目範圍的主要變更
圖 2.1	總平面圖（總圖）
圖 2.1.1	總平面圖（第 1 頁，共 6 頁）
圖 2.1.2	總平面圖（第 2 頁，共 6 頁）
圖 2.1.3	總平面圖（第 3 頁，共 6 頁）
圖 2.1.4	總平面圖（第 4 頁，共 6 頁）
圖 2.1.5	總平面圖（第 5 頁，共 6 頁）
圖 2.1.6	總平面圖（第 6 頁，共 6 頁）

1 引言

1.1 工程項目背景

- 1.1.1.1 大嶼山 P1 公路是一條長約 12 公里的新主要幹路，沿北大嶼山公路的北邊與之並行，包括兩條主要路段 -- 長約 2.5 公里的東涌至大蠔段和長約 9.5 公里的大蠔至欣澳段。發展一條與北大嶼山公路並行的新道路（即 P1 公路）以連接東涌與欣澳及應付長遠的交通需求的重要性已於過去多項針對大嶼山發展的綜合規劃研究中確立，包括 2001 年的「大嶼山北岸發展可行性研究」、2007 年的《經修訂的大嶼山發展概念計劃》、2016 年的《大嶼山發展策略建議》、2017 年的《可持續大嶼山藍圖》、2018 年的「小蠔灣發展及相關運輸基建的技術性研究-可行性研究」及 2022 年的「檢視大嶼山的交通運輸基建網絡及旅客接待能力的研究-可行性研究」。這些研究總結出隨著大嶼山北岸的各項經濟及房屋發展工程項目逐步落成（包括「香港國際機場三跑道系統」、「亞洲國際博覽館擴建工程」、「機場島北商業區」、「東涌新市鎮擴展計劃」及「小蠔灣發展計劃」），有需要發展 P1 公路以加強這些主要發展項目的連繫。
- 1.1.1.2 藉著北大嶼山發展（包括東涌新市鎮擴展計劃及 P1 公路）帶來的機遇，2020 年公佈的《大嶼山保育及康樂總綱圖》（下稱《總綱圖》）建議在大嶼山北岸沿 P1 公路興建一條連續的單車徑連接東涌與欣澳，作為北大嶼康樂走廊的一項重要元素。
- 1.1.1.3 P1 公路（東涌至大蠔段）及東涌至大蠔的沿岸單車路線屬於 799CL 號工程計劃「東涌新市鎮擴展一詳細設計及工地勘測」的工程項目範圍內，目前正作為東涌新市鎮擴展的一部分進行施工。
- 1.1.1.4 艾奕康有限公司受土木工程拓展署（以下簡稱「土拓署」）委託承接顧問合約編號 CE 75/2020 (HY)，就大嶼山 P1 公路（大蠔至欣澳段）進行勘查研究（下稱「本工程項目」）。本工程項目旨在將東涌新市鎮擴展計劃下建設的 P1 公路（東涌至大蠔段）由大蠔交匯處延伸至欣澳，並改建欣澳交匯處與前青嶼幹線收費廣場之間的北大嶼山公路西行車道以連接 P1 公路，從而緩解北大嶼山公路的交通壓力，提升來往大嶼山與市區之間的交通容量和應變能力。本工程項目亦包括在擬議的單車道旁設置單車徑及行人路，作為《總綱圖》中規劃的北大嶼康樂走廊沿岸單車徑網絡的一部分。本工程項目的位置見圖 1.1 所示。

1.2 《環境影響評估條例》下的指定工程項目

- 1.2.1.1 本工程項目的工程項目簡介（編號 PP-615/2020）於 2020 年 12 月 18 日按照《環境影響評估條例》第 5（1）（a）條提交予環境保護署（環保署）用以申請《環境影響評估研究概要》（《環評研究概要》），並於 2021 年 1 月 27 日獲發《環評研究概要》（編號 ESB-337/2020）。
- 1.2.1.2 在發出《環評研究概要》後，因應環境因素、工程和場地限制，進一步考慮了各種發展方案，以制定首選的路線。在首選的路線方案中，原設計中建議在打棚埔至欣澳灣之間修建的一條長約 1 公里的雙車道隧道，以及相關的隧道洞口、行政大樓和通風設施均已剔除。因此，本工程項目不會興建行車隧道及橋台之間的長度超過 100 米的海上行車橋樑。此外，本工程項目會影響到現時位於小蠔灣人工海堤的躉船轉運站，需將之重置。圖 1.2 比較了首選的路線方案及於《環評研究概要》和工程項目簡介中的原設計的不同之處。
- 1.2.1.3 根據《環評研究概要》第 6.2 條，土拓署已就上述改動向環境保護署署長（以下簡稱「環保署署長」）尋求並獲環保署署長確認擬議的改動並不會從根本上改變《環評研究概要》中的主要研究範圍以及《環評研究概要》所涵蓋的研究範圍仍能涵蓋擬議的改動。因此，《環評研究概要》仍適用於準備此環境影響評估報告，而無需申請新的《環評研究概要》。
- 1.2.1.4 根據最新的工程項目設計，本工程項目包括以下屬於《環境影響評估條例》附表 2 第 I 部所臚列的指定工程項目：
- (i) A.1 項 - 「屬快速公路、幹道、主要幹路或地區幹路的汽車車道」；
 - (ii) C.1 項 - 「面積超過 5 公頃的填海工程（包括相聯挖泥工程）」；及

- (iii) C.2(1)(a)項 – 「面積超過 1 公頃的填海工程（包括相聯挖泥工程），而其一條界線距離一個現有的或計劃中的海岸公園（整個或有部分處於前濱及海床或其上者）的最近界線少於 500 米」。

1.3 本行政摘要的目的

1.3.1.1 本行政摘要概述了本工程項目環境影響評估報告（環評報告）的主要評估結果、建議和總結。本行政摘要包含了下列資訊：

- 第 2 章闡述了本工程項目的目的和性質、各個替代方案和建造方法的考慮；
- 第 3 章闡述了環境影響評估的主要結果；
- 第 4 章描述了本工程項目擬議的環境監察與審核；及
- 第 5 章為總結。

2 工程項目的描述

2.1 工程項目的和範圍

2.1.1.1 P1 公路是連接東涌和欣澳的整體交通網路的重要一環，用以應對長遠交通需求，並加強大嶼山北岸主要發展項目的連接性。P1 公路沿大嶼山北面延伸，與北大嶼山公路並行，並分為兩個路段：(i) 東涌至大蠔段 — 屬於 799CL 號工程計劃「東涌新市鎮擴展—詳細設計及工地勘测」的範圍，目前正作為東涌新市鎮擴展的一部分進行施工，及(ii) 大蠔至欣澳段 — 本工程項目的主要範圍。

2.1.1.2 本工程項目涵蓋 P1 公路剩餘路段（即大蠔至欣澳段）的施工及營運以及欣澳交匯處與前青嶼幹線收費廣場之間的北大嶼山公路的相關改建工程，旨在延伸目前正在興建的 P1 公路（東涌至大蠔段），以連接竹篙灣公路附近的北大嶼山公路、欣澳現有的道路網路、以及規劃中的 11 號幹線及 / 或青衣至大嶼山連接路和其他未來規劃的道路網路。本工程項目亦藉此機會在擬議的行車道旁提供由大蠔交匯處延伸至欣澳的單車徑和行人路，以提升該區的休閒吸引力及公眾的使用體驗。

2.1.1.3 本工程項目的位置圖載於圖 1.1 所示。本工程項目位於大蠔交匯處至欣澳，與北大嶼山公路並行，並分為以下三個核心範圍：

- 大蠔交匯處至深水角，包括現有小蠔灣車廠以北的近岸填海工程、位於現有及擬議填海土地上的擬議沿海行車道路、單車徑及行人路、與大蠔交匯處周圍現有和已規劃的道路網路的道路連接工程，以及在深水角現有北大嶼山廢物轉運站以西的位置重置躉船轉運站；
- 深水角至東葉坑，包括位於深水角現有填海土地及近岸水域的擬議沿海行車道路、單車徑及行人路，以及橫跨現有北大嶼山公路至東葉坑，連接沿海和山邊路線的橋樑；及
- 東葉坑至欣澳，包括北大嶼山公路以南沿翔東路的擬議山邊行車道路、單車徑及行人路、與欣澳交匯處周圍現有和規劃中的道路網路的道路連接工程（包括北大嶼山公路、竹篙灣公路、規劃中的 11 號幹線）以及相關的斜坡工程和擋土構築物。

2.1.1.4 工程項目範圍包括下列主要項目：

- (a) 建造一條長約 9.5 公里的雙程雙線行車道，由大蠔交匯處延伸至欣澳，並設有支路以連接小蠔灣車廠、北大嶼山公路、竹篙灣公路及欣澳現有的道路網路，並於未來連接規劃中的 11 號幹線及/或青衣至大嶼山連接路，及其他未來規劃的道路網路；
- (b) 在大蠔交匯處及深水角之間進行約 14.7 公頃的填海工程，以進行擬議的道路工程；
- (c) 將欣澳交匯處與前青嶼幹線收費廣場之間的北大嶼山公路西行車道由三線擴闊至四線行車；
- (d) 沿着大蠔交匯處至欣澳的擬議行車道建造單車徑及行人路；
- (e) 於深水角重置小蠔灣的現有躉船轉運站；及
- (f) 與本工程項目相關的土木、結構、土力、環境美化、街道美化工程、附屬工程，以及提供環境保護及緩解措施。

2.2 工程項目的必要性及效益

2.2.1.1 隨著北大嶼山多項發展項目分階段落成，交通流量將會逐漸增加，對北大嶼山的交通系統構成顯著的交通壓力。此外，北大嶼山公路是目前作為連接大嶼山（包括東涌、香港國際機場及港珠澳大橋香港口岸）與市區的主要道路之一，一旦發生交通事故，便容易造成嚴重阻塞。

2.2.1.2 P1 公路的策略性設計旨在提供一條東涌至欣澳的直接交通連接，繞過現有的北大嶼山公路，以紓緩北大嶼山公路的交通壓力，並加強大嶼山與市區之間的交通容量和應變能力。本工程項目作為 P1 公路的主要路段，對延伸東涌至大蠔路段由大蠔交匯處至欣澳至關重要。本工程項目將連接北大嶼山公路沿線的所有現有和已規劃 / 規劃中的發展項目，包括已規劃的東涌新市鎮擴展、已規劃的小蠔灣鐵路站和重新規劃的小蠔灣車廠、其上蓋規劃中的住宅及商業

綜合發展項目，以及小蠔灣的公共房屋發展、欣澳的現有設施及將來的欣澳發展區，以促進北大嶼山的房屋及經濟發展。此外，作為規劃策略性運輸網路的主要部分，在不久的將來，將加強和支持大嶼山的連繫和發展。

2.2.1.3 除了以上所述的效益外，實施本工程項目也將帶來以下環境效益：

- 紓緩現有道路網路的交通壓力：擬議的 P1 公路可以應對北大嶼山未來房屋和經濟發展帶來的交通需求並紓緩北大嶼山公路的交通壓力，從而可以降低路邊敏感受體於繁忙時段受到由交通擠塞帶來的空氣質素和噪音影響。儘管擬議道路與規劃中的小蠔灣住宅發展項目的距離較近，本工程項目會實施相關交通噪音緩解措施，如隔音屏障和半密封式隔音罩，以保護這些敏感受體。
- 盡量減少與其他鄰接發展項目的重疊工程：本工程項目已對各個路線方案進行了詳細評估，以確定首選的路線方案。本工程項目與毗鄰規劃中發展項目的相關工程人員進行緊密協調，包括小蠔灣車廠發展項目、11 號幹線及 / 或青衣至大嶼山連接路，以避免重疊施工及額外的改建工程，從而盡量減少廢物產生以及對環境和公眾帶來的潛在干擾（例如灰塵和噪音）。此外，項目透過最大限度地發揮共享空間和 / 或公共設施的協同效應，簡化鄰接工程的配合，從而減少了長期和重複的環境影響。
- 加入生態海岸線的設計和人工魚礁：擬議的海堤將加入生態海岸線的設計（例如優化海牆 / 生態方塊和生態組件），以提升現時只有少量海洋生物的潮間帶 / 潮下帶生境。此外，在新建海堤底部重置的潮下帶生境中亦會設置人工魚礁，為潮下帶物種（例如海魚幼苗）重建生境。
- 提升單車及行人交通的連繫性：本工程項目透過在大蠔交匯處至欣澳擬議的自行車道旁設置單車徑及行人路，不但可以加強北大嶼山的單車及行人連繫性，亦可減少對汽車的依賴，從而促進可持續的出行模式。此外，該區的休閒吸引力得以提升，公眾的使用體驗亦更豐富，鼓勵公眾親近大自然，實踐環保生活方式。

2.3 替代方案的考量

2.3.1 總覽

2.3.1.1 環評報告已詳細考慮和審慎評估了多種道路走線、結構、填海範圍和天然山坡災害緩減措施的方案，以確定工程上可行和環境可取的可行方案，並充分考慮最大程度地避免、減少及緩解潛在的不良環境影響。此外，環評報告亦因應項目範圍附近鄰接工程的最新發展及收集到的公眾意見，盡量減少本工程項目的填海範圍之餘及加強公眾享受海濱空間的體驗。以下章節介紹本工程項目對各種替代方案的重點考量。

2.3.2 替代的路線方案

2.3.2.1 本工程項目考慮了 P1 公路（大蠔至欣澳段）的大蠔交匯處至深水角路段以及深水角至欣澳路段的各種路線方案。

大蠔交匯處至深水角路段

2.3.2.2 有關大蠔交匯處至深水角路段，本工程項目共考慮了四個路線方案，包括三個沿海道路方案 [方案 1a（填海土地上的地面道路）、方案 1b（沿海高架橋樑）及方案 1c（沿海橋樑）] 及一個山邊橋樑方案（方案 2）。沿海道路方案位於現有小蠔灣車廠及北大嶼山公路以北，連接現有 / 已規劃的道路及小蠔灣車廠上蓋發展項目；而山邊橋樑方案則沿順朗路及翔東路延伸至北大嶼山公路南面，其中會於大蠔交匯處及深水角橫跨北大嶼山公路以連接其他道路。

2.3.2.3 由於多項場地實際限制，大蠔交匯處至深水角路段建造隧道於工程上並不可行。當中包括設置隧道鑽挖機的啟動豎井及回收豎井及有關挖掘工程受現有道路網絡（例如沿線的大蠔交匯處和北大嶼山公路）、現有鐵路軌道、深水角的公共設施（例如北大嶼山廢棄物轉運站、小蠔灣濾水廠、小蠔灣污水處理廠和深水角變電站等）、以及大蠔須優先加強保育地點所限制。此外，鑑於北大嶼山濱海區地質複雜，此區域被列為大嶼山北岸指定地區範圍，對隧道的建造和營運會構成重大風險。至於沿海橋樑（方案 1c），由於橋樑結構會阻擋到現有的海堤，無法滿足有關定期維修和緊急服務的現行要求，考慮到安全/緊急服務的原因，方案在工程角

度上不可行。雖然沿海高架橋樑（方案 1b）提高了橋樑的通行高度，足夠為海堤的定期維修和緊急服務提高了橋樑的通行高度，但這需要進行更大型的海事工程及建造更大型的高架橋結構和隔音屏障，因此亦不太可取。

- 2.3.2.4 山邊橋樑（方案 2）亦不是一個可取的選擇，原因是其會侵佔具生態價值的地區，包括大嶼須優先加強保育地點和大嶼地區的天然河道和林地，而且因為其坡度陡峭而造成道路安全的考量、道路的連繫性亦有限。
- 2.3.2.5 方案 1a（填海土地上的地面道路）為四個路線方案中首選的路線方案。雖然這個方案涉及填海，但擬議的填海範圍預計與方案 1b 和 方案 1c 中的海上橋樑所需的海事工程範圍的佔地面積相近。擬議的填海範圍只局限於現有人工海堤對出的近岸淺水區，並不會影響到中華白海豚主要生境/覓食地的區域，預計填海對生態和漁業的影響與海上橋樑方案相似。此外，方案 1a 採用非浚挖式填海，並採取適當的控制措施，因此其對大小磨刀海岸公園造成的潛在水質影響和干擾，與沿海橋樑方案所需的海事工程相若。方案 1a 的道路設計最能達到加強北大嶼山交通和行人連繫的目的，以及符合相關的道路安全、維修和緊急服務要求；方案 1a 與沿海高架橋樑（方案 1b）相比造成空氣質素、噪音和視覺影響亦相對較小，因此方案 1a 為大嶼交匯處至深水角路段首選的路線方案。

深水角至欣澳路段

- 2.3.2.6 本工程項目考慮了以下三個路線方案以連接深水角與北大嶼山公路和欣澳附近現有/規劃中的道路網路：

- 隧道暨欣澳沿海橋樑（方案 1），包括連接打棚埔至欣澳灣的隧道，以及連接深水角至打棚埔、打棚埔至北大嶼山公路的餘下路段及現有/規劃中的道路網路的沿海橋樑；
- 山邊地面道路及橋樑（方案 2），包括位於北大嶼山公路以南沿翔東路山邊連接打棚埔至欣澳的地面道路和高架橋、位於東葉坑橫跨北大嶼山公路的高架橋（連接深水角擬議的沿海橋樑），以及欣澳交匯處附近的高架橋（連接北大嶼山公路及欣澳附近現有/規劃中的道路網路）；和
- 跨海高架橋（方案 3），以海上高架橋的形式橫跨陰仔灣海域。

- 2.3.2.7 除上述方案外，也審視了深水角與欣澳之間建設行車隧道的可行性，但因各種場地限制被認為在工程上不可行。沿大嶼山北岸建造隧道始發/回收豎井及隧道工程，很大程度上受到現有海底設施（包括高壓電纜、高壓氣管及水管）、該地區的現役鐵路軌道和北大嶼山公路，以及深水角的公用設施（例如北大嶼山廢物轉運站、小嶼灣濾水廠、小嶼灣污水處理廠和深水角變電站等）的限制。該地區被劃為北大嶼山指定地區範圍，地質複雜，對隧道的施工和營運構成重大風險。同樣，由於翔東路由深水角至欣澳一帶的大部分現有斜坡的坡度相對較淺，因此穿過這些山坡地區的隧道工程將需被分割成許多短段，這會引致過多的隧道入口，並可能會侵入北大嶼山（擴建）郊野公園。

- 2.3.2.8 方案 1（隧道暨欣澳沿海橋樑）因涉及打棚埔及欣澳灣地區，該等地區擁有豐富的生態、文化遺產及景觀資源。對這些資源的直接干擾將導致重大且不可逆轉的不良環境影響，因此在環境上被認為不可取。該區域被劃定為北大嶼山指定區，地質條件複雜，增加了隧道工程的施工和營運風險。將 P1 道路線位調整至山坡地帶，可減少在現有鐵路線附近的施工活動，從而降低對鐵路營運的風險。雖然方案 3（跨海高架橋）可以避免對欣澳灣的影響，但位於陰仔灣和欣澳周圍的離岸海事工程將對珊瑚群落、中華白海豚和漁業資源造成重大的影響，因此方案 3 同樣在環境上比較不可取。

- 2.3.2.9 雖然方案 2（山邊地面道路及橋樑）會影響到翔東路山邊的植被，但受影響的生境均是人造或已受現有行車道路影響，因此它們的生態價值相對較低。方案 2 可以避免對欣澳灣的敏感生態（例如其自然生境及相關生態價值較高的物種，包括林地、泥灘、珊瑚群落、海龍、蠟、紅樹林及海草床）、文化遺產（包括陰澳具考古研究價值的地點和欣澳木塘）和景觀資源（即欣澳灣的原景觀，包括自然海景及茂密林地，均為該地區的重要景觀資源）造成直接影響和長期間接干擾。雖然方案未能維持連續海濱作康樂用途，但仍可透過於深水角提供沿海木棧道及在深水角至欣澳擬議的行車道旁設置單車徑及行人路，提升單車及行人交通的連繫性及公眾的使用體驗。在可行的情況下，地盤平整工程所挖掘的物料亦會被重新用作填海的填料，以盡量減低廢物管理的影響。因此，方案 2 被認為是深水角至欣澳路段的首選的路線

方案。

首選的路線方案

2.3.2.10 本工程項目首選的路線方案如圖 2.1 所示。

2.3.2.11 本工程項目亦已與毗鄰規劃中的道路工程及/或鄰接發展項目的相關人員緊密協調接駁工程，以避免建築/道路工程的重疊。同時，本工程項目亦為將來的欣澳發展計劃的支路預留了接駁口，以避免因設計不協調而需要額外的改建工程及造成的建築材料浪費，從而減少不必要的環境影響。

2.3.2.12 本工程項目亦與有關東涌新市鎮擴展和北大嶼山康樂走廊的發展的相關人員緊密協調，以確保在首選的路線方案下，擬議的沿海和山坡單車徑/行人路的設計高度和路線，能保持東涌新市鎮擴展工程下海濱長廊的連貫性以及北大嶼山單車設施的整體規劃（例如規劃中的大嶼單車公園及未來落成的欣澳和竹篙灣單車徑），以通過創造協同效應進一步提升公眾使用海濱的體驗。

2.3.3 填海範圍的考量

2.3.3.1 正如第 2.3.2 節所述，方案 1a（填海土地上的地面道路）為大嶼交匯處至深水角路段的首選路線。擬議的走線將建在由大嶼交匯處至深水角的現有填海土地上，以及本工程項目下新填海的土地上。本工程項目已優化及盡可能減少填海範圍，其中同時考慮到道路安全及現有海濱設施的營運要求、與大小磨刀海岸公園相關的航運走廊要求、以及為容納擬議的雙程雙線行車道、海濱單車徑及行人路的土地要求（延伸東涌新市鎮擴展已承諾建設的 4 米闊單車徑及 6 米闊行人路），以及要重置受本工程項目影響的小嶼灣現有躉船轉運站。為了進一步減少對土地的需求，我們探索了多種填海方案，目的是縮減填海範圍，從而減低潛在環境影響。考慮的填海方案包括填海以提供岩石生態海岸線和垂直海堤（方案 1）、填海以提供斜面海堤和垂直海堤（方案 2）和僅提供垂直海堤的填海方案（方案 3）。

2.3.3.2 鑑於擬建填海工程僅會影響生態價值較低的現有人工海堤，而僅採用垂直海堤的填海方案（方案 3）所需的填海範圍最小並能滿足本工程項目的需求，故相較於其他兩個需要通過更大範圍的填海工程以提供土地設置岩石生態海岸線或斜面海堤的方案更可取。這方案可以盡量減少填海範圍的同時，亦有效保持海濱的交通 / 行人連通性，並可通過垂直海堤加入生態海岸線的設計（例如優化海牆 / 生態方塊和生態組件）和設置人工魚礁以提升潮間帶 / 潮下帶生境，因此為首選的路線方案。

2.3.4 天然山坡災害緩減措施

2.3.4.1 本工程項目在制定必要有效的防治山泥傾瀉的工程時，在可行的情況下已充分考慮盡量減少對環境的影響，以保護受高風險影響的公眾和路段。雖然被識別為具有山泥傾瀉災害風險的天然山坡主要位於翔東路上坡的北大嶼山郊野公園（擴建部分）內，但所有擬議的天然山坡災害緩減措施均位於郊野公園外，以避免對具保育價值的地點造成直接影響。

2.3.4.2 本工程項目建議在靠近擬議路線位置，即天然山坡的山腳，設置較小規模的導流牆、沉積池、柔性防護網和泥釘（參見圖 2.1），以盡量減少對郊野公園的干擾、對周圍自然生境（包括天然水道和林地）的影響，以及天然山坡上的源頭措施（例如大範圍的泥釘）或更大規模的措施（例如鋼筋混凝土護欄）所帶來的整體視覺影響。

2.4 建造方法和工序

2.4.1 填海及海堤建造方法

2.4.1.1 擬議的填海工程將位於近岸淺水區（約 3 米至 5 米），以窄條狀形式（包括擬議海堤內闊度約 40 米至 66 米）與現有的人工海堤對齊。

2.4.1.2 由於擬議的填海區距離大小磨刀海岸公園的最近邊界不足 500 米，更環保的非浚挖式填海方法或所需浚挖活動最少的填海方法均為本工程項目較可取的方法。

2.4.1.3 小嶼灣和深水角現有土地先前通過採用浚挖式填海法填得，大部分擬議的填海工程和垂直海堤將位於當時形成的浚挖斜坡上。根據近期其他填海工程的經驗，浚挖斜坡範圍內含有大量礫石或卵石，這種底土狀況會阻礙一般的填海地基處理技術，例如深層水泥拌合法（Deep

Cement Mixing, DCM) 的設備或預製垂直排水板 (Prefabricated Vertical Drains, PVD) 均無法穿透浚挖斜坡上上方填料層中的礫石。由於工程限制, 在浚挖斜坡上蓋建造海堤時將採用替代的地基處理方法, 即通過高壓噴射切割土地並進行噴射灌漿以作回填。

2.4.1.4 本工程項目已適當考慮不同的地基處理和填海方法, 以符合擬議填海和海堤工程的穩定性和沉降要求, 同時避免/盡量減少在填海地基處理過程中釋放的海洋沉積軟土。本工程項目的整體填海方法的原則是盡量減少浚挖和填海範圍, 以盡量減少對環境的影響。位於浚挖斜坡範圍內的填海區將臨時填出陸地平台以作噴射灌漿地基處理, 而在浚挖斜坡以外的擬議填海區則採用深層水泥拌合法作地基處理。

2.4.1.5 為控制及減輕填海工程對工程範圍以外造成的水質影響, 在進行地基處理及隨後的填土工程前, 將採用下列施工程序:

- 安裝隔泥幕以圍封整個填海區;
- 安裝土工織物濾層, 防止泥滑發生;
- 在進行地基處理工程/填土前, 應加設砂墊層 (2 米厚), 以消除誘發的泥滑或淤泥滲漏; 及
- 在深層水泥拌合法鑽機和躉船周圍分別裝設第一道及第二道隔泥幕, 以圍封整艘躉船及其工作區域, 以進一步防止淤泥滲漏。

2.4.1.6 在完成噴射灌漿作地基處理後拆除在擬議海堤頂線以外臨時填出的陸地平台, 並在擬議垂直海堤的底部重置現有的硬底基質。

2.4.1.7 施工計劃已仔細地把工程分成不同階段, 以確保沿海岸線的填海工程不會全部同時進行, 以盡量減少對大小磨刀海岸公園的干擾影響。在可行的情況下, 本工程項目工地平整工程產生的填料將盡可能再用於填海工程。

2.4.2 橋樑建造方法

2.4.2.1 考慮到工程的規模和工地情況, 本工程項目將採用更有效率和更環保的預製組件施工方法。橋面部分的設計需容許採用預製混凝土組件施工方法。從工地外預製組件施工場製造的預制混擬土組件將用於建造北大嶼山公路以北的沿海橋樑。由於北大嶼山公路至翔東路缺乏足夠的活動性空間作運輸大型預製混凝土組件, 本工程項目將在翔東路沿線設置兩個現場預製組件工場, 為東葉坑至欣澳交匯處山邊橋樑的預製混凝土組件進行混凝土澆築和鋼結構固定。擬議的現場預製件工場將設置於擬議路線的工程範圍內, 並屬於沿翔東路的現有工地辦公室/建築材料倉庫的一部分, 並與任何空氣/噪音敏感受體超過 500 米的距離, 以盡量減少對環境的影響。

2.4.2.2 橋樑的地基和底層結構一般採用建於基岩 (陸上橋樑) 或海床 (海上橋樑) 的現澆鑽孔灌注樁。至於海上橋墩的地基, 所有打樁設備會在安裝隔泥幕後設置於躉船上。海上橋墩建造工程不會涉及在開放式海洋進行浚挖海床。漲潮位以上的海上橋墩樁承台會通過建造圍堰進行安裝, 圍堰由預製板組成。在建造過程中, 圍堰內的海水會被抽出以保持乾燥的工作環境, 減少釋放污染物到水中, 從而減少對海床和鄰近海洋環境造成干擾。

2.5 施工計劃

2.5.1.1 本工程項目的建造工程暫定於 2027 年展開, 並於 2031 年完成。

2.6 主要公眾諮詢關注事項

2.6.1.1 本工程項目在 2020 年 12 月至 2021 年 1 月申請《環評研究概要》所提交的工程項目簡介 (PP-615/2020) 的公眾查閱期間收到公眾提供的意見及關注事項。

2.6.1.2 本工程項目亦於 2024 年 5 月推出了工程項目的專屬網站, 以方便有效分享相關工程資訊及收集公眾意見。

2.6.1.3 工程項目的設計已充分考慮公眾的意見和關注事項, 並已建議採取適當的緩解/預防/優化措施, 以盡量減少潛在環境影響。公眾的主要意見/關注事項及相應的設計考量 / 跟進行動摘要

總結於表 2.1。

表 2.1 公眾關注事項及跟進行動摘要

公眾關注事項	相應的設計考量/跟進行動
<p>避免和盡量減少對欣澳灣和相關環境敏感受體，特別是生態、文化和景觀資源的影響</p>	<p>本工程項目充分探討了深水角與欣澳之間的替代路線方案。所選的首選路線（參見圖 2.1）已避免入侵到欣澳灣，確保沒有任何工程在欣澳灣進行，以盡量減少對欣澳灣造成任何潛在的不良環境影響，並保護其自然生境及相關的野生動物（例如林地、泥灘、珊瑚群落、海龍、蟹、紅樹林及海草床）、陰澳具考古研究價值的地點和欣澳木塘（參見第 2.3.2 節）。這些反映了欣澳灣原景觀的豐富生態的歷史價值——包括自然海景、具文化遺產價值的木塘及茂密林地，均為欣澳灣的重要景觀資源。</p>
<p>避免和盡量減少對大蠔地區及其周圍已確認為具保育價值的地點的影響</p>	<p>本工程項目已充分探討大蠔交匯處與深水角之間的替代路線方案。所選的首選路線已避免入侵大蠔地區，確保沒有任何工程在北大嶼山公路以南的大蠔地區進行，以避免或盡量減少對具保育價值的地點（例如大蠔須優先加強保育地點、大蠔河具特殊科學價值地點、海濱保護區及自然保育區）及大蠔地區的自然生境（例如天然水道和林地）造成任何潛在的不良環境影響（參見第 2.3.2 節及圖 2.1）。</p>
<p>通過探討替代路線方案，盡量減少填海範圍</p>	<p>本工程項目適當地探討了大蠔交匯處和深水角之間路線和填海方案（參見第 2.3.2 節），以盡量減少填海範圍。經審慎考量各種因素後，在填海土地上建造地面道路為此路段的首選路線。這方案已優化及儘可能減少填海範圍，並考慮到現有海濱設施和道路安全和營運要求，以及與大小磨刀海岸公園相關的航運走廊要求、擬議的道路路線、海濱單車徑和行人路（延伸東涌新市鎮擴展已承諾建設的 4 米闊單車徑及 6 米闊行人路）的土地要求，以及要重置受本工程項目影響的小蠔灣現有躉船轉運站。</p> <p>此外，本工程項目建議僅提供垂直海堤的填海方案，以將填海範圍維持在最低限度，同時亦有效保持海濱的交通及行人連通性。雖然受擬議填海工程影響的海岸線只是生態價值低人工海堤（參見第 2.3.3 節），但擬議的垂直海堤將加入生態海岸線的設計和設置人工魚礁以提升現時的潮間帶 / 潮下帶生境（參見第 3.6.1.9 節）。</p>
<p>避開中華白海豚的主要生境，並盡量減少對中華白海豚和大小磨刀海岸公園的影響</p>	<p>為了避開中華白海豚的主要生境，並盡量減少對中華白海豚和大小磨刀海岸公園的潛在環境影響，環境研究通過在填海和海事工程區內和附近進行被動聲學監測調查，以研究和確認中華白海豚在評估範圍內的全天候活動模式和生境使用率（參見環境影響評估報告第 8.3.3 節）。環境研究亦全面檢閱了過往和正在進行的海洋哺乳類動物研究（例如漁護署的海洋哺乳類動物監測報告及北大嶼山的環境影響評估研究的海洋哺乳類動物監測數據（包括擴建香港國際機場成為三跑道系統、港珠澳大橋香港口岸及屯門至赤鱗角連接路），以制定擬議的填海方案及施工方法（參見環境影響評估報告第 8 節）。</p> <p>擬議的填海區僅限於沿著現有人工海堤旁的近岸淺水區，避開了中華白海豚的主要生境及覓食地，即大小磨刀海岸公園或匙羹洲附近離岸和深水的中華白海豚主要生境（參見環境影響評估報告第 8 節）。由於擬議的填海區以窄條狀形式與現有海堤對齊，預期不會對水動力學造成重大影響，亦不會因而影響到大小磨刀海岸公園或中華白海豚相關的主要生境。</p>

公眾關注事項	相應的設計考量/跟進行動
	<p>此外，為了盡量減低擬議填海工程帶來的潛在環境影響，本工程項目將採用非浚挖的填海及原地地基處理方法（可消除浚挖並盡量減少地基處理過程中釋放的海洋沉積軟土）。雖然擬議填海範圍內的海床地質對一般的地基處理方法（例如深層水泥拌合法）構成工程限制，本工程項目亦已採用替代的地基處理方法（即噴射灌漿）以避免在大小磨刀海岸公園附近進行浚挖活動（參見第 2.4.1 節）。實施建議的緩解措施亦能進一步減少地基處理和後續填海工程對水質的影響（例如安裝隔泥幕、土工織物濾層、砂墊層）。</p> <p>施工計劃已謹慎地將工程分成不同階段，以確保沿海岸線的填海工程不會全部同時進行，以盡量減少對大小磨刀海岸公園的干擾影響。根據中華白海豚的活動模式，旱季（即 11 月至 3 月）的海上工作時間將限制在晚上 11 點至早上 7 點以外，作為預防措施以盡量減少對中華白海豚夜間覓食行為的干擾。其他進一步的預防措施包括限制工程船隻交通和速度，以及設立海豚管制區、海豚觀察計劃和意外溢漏應變計劃，以進一步減少對中華白海豚可能出現的潛在干擾（參見第 3.6.1.10 節）。</p> <p>此外，新建的海堤將加入生態海岸線的設計，並會設置人工魚礁以擴展和豐富北大嶼山的潮間帶和潮下帶群落，從而有機會增加中華白海豚的覓食資源（參見第 3.6.1.9 節）。</p>
<p>保護自然海岸線和生境</p>	<p>在現時首選的路線方案中，擬議的填海和海事工程只會對小蠔灣現有生態價值低的人工海堤造成直接影響，避免對自然/未被開發的海岸線造成直接影響。同樣地，擬議的現場預製組件工場將設置於擬議路線的工程範圍內，並屬於沿翔東路的現有工地辦公室/建築材料倉庫的一部分，以盡量減少自然生境的損失（參見第 2.4.2.1 節）。</p> <p>本工程項目的工程範圍將設有清晰的界線，並設有臨時圍籬以限制車輛及行人進出，尤其工程範圍以外的北大嶼山自然/未發展海岸線，以確保避免造成滋擾。</p>
<p>與其他已規劃工程項目仔細協調連接工程和設計</p>	<p>為了避免因設計不同步而造成的重疊施工或額外改建工程所帶來不必要的環境影響，本工程項目在確定首選的路線方案時已與毗鄰已規劃的小蠔灣車廠及 11 號幹線/青衣至大嶼山連接路的相關工程人員進行緊密協調，並預留了擬議道路的支路接駁口，以便未來能與規劃中的欣澳潛在發展工程項目（在編製本環境影響評估時，其設計尚未完成）（參見第 2.3.2.11 節）。</p> <p>本工程項目亦與有關東涌新市鎮擴展和北大嶼山康樂走廊的發展的相關人員緊密協調，以確保在首選的路線方案下，擬議的沿海和山坡單車徑/行人路的設計高度和路線，能保持東涌新市鎮擴展工程下海濱長廊的連貫性以及北大嶼山單車設施的整體規劃（例如規劃中的大蠔單車公園及未來落成的欣澳和竹篙灣單車徑），以通過創造協同效應來提升公眾使用海濱的體驗（參見第 2.3.2.12 節）。</p>

3 環境影響評估的主要結果

3.1 空氣質素影響

- 3.1.1.1 是次研究按照《環評研究概要》第 3.4.4 條和附件 B，以及《環境影響評估程序的技術備忘錄》（下稱《環評技術備忘錄》）附件 4 和 12 所闡述的準則和指引，評估了本工程項目在施工和營運階段可能造成的潛在空氣質素影響。空氣質素影響的評估範圍覆蓋本工程項目邊界外 500 米以內的範圍。
- 3.1.1.2 本工程項目於施工期間可能造成的空氣質素影響包括工地清理、拆卸現有結構及安裝橋樑支柱相關的小型挖掘工程和有限的回填工程、有限外露地區的風化、使用機動設備所排放的廢氣及海上建造工程。通過實施《空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》和《空氣污染管制（非路面流動機械）（排放）規例》中所指定的良好建造方法和緩解措施，預計本工程項目於施工階段不會對空氣質素敏感受體造成不良空氣質素影響。在整個施工階段應監測潛在的塵埃影響，以檢查是否符合法律要求，亦建議就潛在的空氣質素影響定期進行工地審核，以確保控制措施和良好工地作業規範得到妥善實施。
- 3.1.1.3 是次研究亦評估了本工程項目在營運階段所產生的累積空氣質素影響，包括評估範圍內的露天道路、公共運輸交匯處、巴士廠、重型貨車和巴士停車場的車輛排放，以及工業、隧道和海洋排放。評估結果顯示，所有已識別的空氣質素敏感受體的預測累積二氧化氮、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子的濃度，均符合相應的香港空氣質素指標。此外，在空氣質素測等量線圖中標示的超標區域內亦未有記錄到任何對現有或已規劃的空氣質素敏感用途。因此，預計本工程項目於營運階段不會對空氣質素造成不良影響。

3.2 噪音影響

- 3.2.1.1 是次研究按照《環評研究概要》第 3.4.5 條和附件 C，以及《環評技術備忘錄》附件 5 和 13 所闡述的準則和指引，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。噪音影響的評估範圍覆蓋本工程項目邊界外 300 米以內的範圍。如第 2.3 節所述，本工程項目考慮了各種發展方案，基於環境因素、工程和場地限制的考慮，達至了首選的路線方案。根據這方案，目前的設計並未採用於提交申請《環評研究概要》的工程項目簡介（編號 PP-615/2020）中最初提出的行車隧道設計。因此，無需對地層傳導噪音影響進行評估。此外，由於工程項目沒有擬議固定噪音源，因此無需進行固定設備噪音影響評估。
- 3.2.1.2 本工程項目對建築噪音的潛在影響已進行評估。評估結果顯示，在實施建議的噪音緩解措施（包括良好建造方法和使用優質機動設備）後，所有噪音感應強的地方所受的建築噪音水平均符合《環評技術備忘錄》的噪音標準。因此，預料本工程項目不會造成不良的建築噪音影響。在施工期間，如果相關已規劃的具代表性噪音感應強的地方已經開始入伙，亦建議應進行建築工噪音監測。項目亦應在建造工程招標前和施工前提交建築噪音管理計劃用於核實和更新噪音源清單，以及評估本工程項目中各項已知的建築噪音影響緩解措施的效用和可行程度，以證明可就高噪音的建築活動適當地指定和實施相應的安靜建造方法和設備。是次研究建議在施工階段定期進行例行工地環境審核，以確保各項緩解措施和良好建造方法均有被妥善實施。
- 3.2.1.3 是次研究已就本工程項目的道路交通噪音影響進行評估。評估結果顯示，在沒有實施任何緩解措施的情況下，大部分具代表性的噪音感應強的地方的預測道路交通噪音水平皆超出噪音標準。透過在工程道路的部分路段實施噪音緩解措施（包括垂直式隔音屏障/懸臂式隔音屏障、半密封式隔音罩），除小蠔灣車廠第一期上蓋已規劃的住宅發展工程的部分噪音感應強的地方外，所有具代表性的噪音感應強的地方的整體交通噪音水平均符合噪音標準。雖然在緩解方案下，這些噪音感應強的地方的整體噪音水準預計仍會超出噪音標準，噪音超標情況主要來自其他現有道路。預計工程道路對所有噪音感應強的地方所造成的已緩解噪音水平的增幅將少於 1.0 分貝 (A)。因此，預計本工程項目在營運階段不會造成不良的道路交通噪音影響。項目亦應在本工程施工前提交道路交通噪音緩解計劃，並須考慮小蠔灣擬建噪音感應強的地方之最新設計，以審視所需的噪音緩解措施。

3.3 水質影響

- 3.3.1.1 是次研究按照《環評技術備忘錄》附件 6 和 14 的要求，以及《環評研究概要》第 3.4.6 節和

附件 D 的要求，進行了水質影響評估。水質影響的評估範圍覆蓋本工程項目邊界外 500 米以內的範圍、《水污染管制條例》中所劃的西北部水質管制區和西部緩衝區水質管制區，以及工程項目附近的水質敏感受體。

- 3.3.1.2 本工程項目的建築活動主要包括小蠔灣與深水角之間的填海工程，以及深水角與東葉坑之間沿北大嶼山公路以北海岸建造的海上橋樑及單車徑/行人路的建造工程。本工程項目不會涉及在開放式海洋進行浚挖海床工程。是次研究也評估了本工程項目擬議的填海工程於施工階段對海水水質的累積影響。評估結果顯示，即使沒有任何緩解措施，所有水質敏感受體的溶解氧濃度均預測符合水質指標。然而，在沒有緩解措施的情況下，預測在大小磨刀海岸公園的一個觀察點（P3）會暫時超出懸浮固體和沉積物通量的標準。與沒有實施任何緩解措施的情況相比，使用單層隔泥幕下預計懸浮固體的最大升幅和沉積速率將會顯著降低，而除 P3 外的所有水質敏感受體均符合相關的水質指標。由於 P3 靠近填海區，即使設置了單層隔泥幕，懸浮固體的濃度和沉積速率仍可能暫時超出標準。透過在靠近 P3 的填海區安裝雙層隔泥幕作進一步的緩解措施，預計將使 P3 的預測懸浮固體最大升幅和沉積速率完全符合旱季和雨季的水質標準。同樣，預計安裝海上橋樑鋼樁僅會造成沉積物的輕微位移，預計沉積物會迅速沉降，而不會顯著增加懸浮固體。在填海工程展開前，應向環保署提交隔泥幕安裝計劃以提出詳細的隔泥幕部署安排。因此，預計本工程項目於施工階段不會對水質造成不良影響。
- 3.3.1.3 本工程項目的建築活動其他的主要水質問題包括位於及接近內陸水域的建造工程、一般建築活動產生的廢水、建築工地徑流和建築工人產生的污水，以及意外洩漏的化學品 / 填土。通過實施建議的緩解措施，可以減少和控制潛在的水質影響。是次研究建議定期進行水質監察和工地巡查以檢查建築活動和工作範圍，以確保建議的緩解措施均被妥善實施。
- 3.3.1.4 是次研究透過使用計算模型方法評估了擬議填海和海上橋樑在營運階段造成的潛在水動力影響。水動力模型結果顯示，擬議的工程項目不會對當地的水動力體系造成重大影響，在有和沒有本工程項目情況下的流速、流率和流場只存在極微的差異。因此，預計本工程項目對水動力的潛在變化可視為微不足道的。
- 3.3.1.5 與本工程項目在營運階段相關的其他主要的潛在水質影響來源，包括擬議的新建道路和單車徑/行人路產生的非定點源頭的地面徑流，以及由遊客產生的污水。透過在擬建工程中納入適當的排水系統以接收地面徑流，並實施 ProPECC PN 1/23 中概述的適當緩解措施，預計這些非定點源頭的地面徑流不會對水質造成不良影響。此外，考慮到在大嶼交匯處和欣澳之間的擬議單車徑/人行道連接區域內，已經提供了足夠數量的公共廁所設施（由食物及環境衛生署營運和維護，並連接到公共污水系統，與現行做法相同），預計不會因遊客產生的污水而造成不良的水質影響。
- 3.4 廢物管理影響**
- 3.4.1.1 是次研究按照《環評研究概要》第 3.4.7 節和附件 E，以及《環評技術備忘錄》附件 7 和 15 的準則和指引，進行了廢物管理影響評估。
- 3.4.1.2 在施工階段，本工程項目產生的廢物種類可能包括建築活動產生的拆建物料、維修和保養建築機械及車輛產生的化學廢物、施工人員產生的一般垃圾、漂浮垃圾和挖掘出的沉積物。本工程項目所產生的惰性拆建物料，會盡可能在工地現場再用，以盡量減少工程項目所產生的惰性拆建物料的淨量；特別是在可行的情況下，所產生的填料會在填海工程中再用。不當處理、收集、運輸及再使用/棄置廢物可能會造成衛生問題和對環境造成不良影響，例如氣味滋擾和污染附近水體。只要按照建議的良好建造方法及措施來廢處理、運輸及棄置這些廢棄物，預期在施工階段不會對環境造成不良影響（包括潛在危險、空氣和氣味排放、噪音及廢水排放）。
- 3.4.1.3 本工程項目在營運階段產生的主要廢物類型是擬議的單車徑和行人路使用者產生的一般垃圾。在提供足夠數量的垃圾桶和回收桶來收集使用者產生的一般垃圾的情況下，預期不會對環境造成不良影響。擬議的新人工海堤已經過適當設計，使海岸線沒有任何急彎或突然的凹陷，以避免或盡量減少積累漂浮垃圾。與現行做法相同，漂浮垃圾將由海事處承建商定期收集。只要海堤的設計得當並實施管理控制措施，預計不會對環境造成漂浮垃圾相關的不良影響。

3.5 土地污染

- 3.5.1.1 是次研究按照《環評研究概要》第 3.4.8 節和附件 F，以及《環評技術備忘錄》附件 19 第 3.1 和 3.2 節的準則和指引，進行了土地污染評估。
- 3.5.1.2 是次研究在 2021 年 10 月至 2023 年 7 月期間，通過桌面審查和工地視察的形式進行了工地評估，以確定「污染評估計劃」的評估範圍（涵蓋工程項目範圍）內的任何當前/過往可能造成的潛在污染的土地用途。根據工地評估，在工程項目範圍內發現兩個設施/地方（前路政署地盤辦公室（CS-7）及康文署車廠（CS-8））對本工程項目構成潛在土地污染問題。
- 3.5.1.3 針對相關設施已建議進行採樣及測試計劃，當中建議在 5 個採樣點收集土壤及地下水樣本。收集到的樣本將進行受關注的化學品測試，包括揮發性有機化合物、半揮發性有機化合物、石油碳分子範圍和金屬）。
- 3.5.1.4 在環評研究階段，要在相關的設施進行建議的工地勘測工作暫不可行。根據暫定的施工計劃，本工程項目的建造工程在 2027 年才會開始動工，而兩個相關設施/地方的運作或土地用途可能會出現變化，有機會造成進一步的污染問題。此外，現有兩個天線（TF-4 和 TF-5 站點）在工地視察時無法進入。雖然根據周邊觀察，未發現這兩個站點內有車輛或設備維護、加油活動，也未發現化學品、化學污漬、溢出或植物受壓的跡象，但當這些地點在項目後期可進入時，需進行進一步的現場踏勘，以確認是否存在土地污染問題。在本工程項目後期階段，應對整個工程項目範圍重新進行工地評估，以解決因（i）兩個相關設施/地方的運作變更及（ii）工程項目範圍內的土地用途變化而引起的任何新的污染問題。在相關設施/地方以及在重新進行工地評估時發現的任何新污染區域的施工前，應先提交「補充污染評估計劃」、相關工地勘測計劃及進行所需的整治工作。所有重新進行的評估和整治工作，包括提交「補充污染評估計劃」、「污染評估報告」/「整治計劃」及「整治報告」，將遵循相關的指引手冊、指南及執行指引。
- 3.5.1.5 在實施本工程項目建議的跟進工作後，任何土壤/地下水污染均會在施工前被識別及妥善處理。因此，預計本工程項目不會造成難以解決的土地污染影響。

3.6 生態影響（陸地和海洋）

- 3.6.1.1 是次研究按照《環評研究概要》第 3.4.9 節和附件 G，以及《環評技術備忘錄》附件 8 和 16 的相關要求，進行了生態影響評估。陸地生態影響評估的評估範圍覆蓋本工程項目邊界外 500 米內的範圍及任何其他可能受工程項目影響的範圍，而海洋生態影響評估的評估範圍則與水質影響評估的評估範圍相同，覆蓋了本工程項目邊界外 500 米以內的範圍，以及西北部水質管制區和西部緩衝區水質管制區。
- 3.6.1.2 是次研究查閱了相關的文獻和在 2021 年 11 月至 2023 年 2 月期間進行了涵蓋旱季和雨季的實地生態調查。近期實地生態調查中，在評估範圍內共記錄了 9 種陸地生境（林地、灌木林/草地、植林區、人工水道、天然水道、沼澤、村落地區、旱耕農地和已發展地區）和 6 種海洋生境（海洋、海堤、沙岸、岩石海岸、紅樹林和泥灘）。預計本工程項目會對灌木林/草地生境、已發展地區、林地、植林區、人工水道、天然水道、海洋（海水和潮下帶生境）和人工海堤產生直接影響。
- 3.6.1.3 位於 500 米評估範圍內已確認為具保育價值的地點包括北大嶼山郊野公園（擴建部分）、大小磨刀海岸公園、大嶼須優先加強保育地點。大嶼海具特殊科學價值地點已確認為具保育價值的陸地地點位於評估範圍之外。雖然沙洲及龍鼓洲海岸公園、北大嶼海岸公園及礮頭海灘具特殊科學價值地點亦位於海洋生態影響評估範圍內，但與本工程項目相距甚遠，超過 2.5 公里。本工程項目在決定較可取的路線時已充分考慮避免任何擬議工程侵佔已確認為具保育價值的地點。根據目前的設計，所有已確認為具保育價值的地點均位於項目邊界外，預計本工程項目的建造工程不會對這些地點造成直接影響。

陸地生態

- 3.6.1.4 與本工程項目有關的潛在陸地生態影響包括直接的生境損失、野生動物受傷/死亡以及間接的建造工程/營運干擾（即眩光、噪音、空氣/灰塵、水質惡化和人為干擾增加）。如第 2.3 節所述，本工程項目考慮了各種路線方案，以達到首選的路線效果，從而避免並最大程度地減少對重要生態資源區域（例如欣澳灣和大嶼區域）的潛在生態影響。根據工程設計，預計約

18.6 公頃的人造生境（即已發展地區、植林區和人工水道）、約 2.2 公頃的林地、0.9 公頃的灌木叢/草地以及 137 米長的天然水道將直接受到陸上施工的影響。

- 3.6.1.5 本工程項目大部分範圍（約 58%）沿着現有的繁忙道路和公共設施或位於附近的已發展地區，由於灰塵、噪音和眩光等干擾，這些區域的生態價值較低。這些地區記錄的植被主要由用於路邊綠化的觀賞植物組成。鑒於受影響的人造生境生態價值較低，並且已經受到現有道路和人類活動的持續干擾，因此直接損失這些生境的所造成的生態影響為輕微。小面積的人工水道（約 0.003 公頃）將直接受到橋墩安裝工程的影響。在相關人工水道記錄到小棘蛙（具保育價值物種）的蝌蚪，可能是小棘蛙的潛在繁殖地。考慮到橋墩結構佔有關人工水道面積的不到 1%，現時已經受到嚴重人為干擾的水道的水流和生境品質不太可能受到影響。儘管如此，為盡量減低對錄到的兩種具保育價值物種（小棘蛙和盧氏小樹蛙）的潛在影響，建議在相關人工水道內進行任何建造工程前，應先將小棘蛙和盧氏小樹蛙搬離到其他合適的生境。建造工程前，要由具有至少 5 年相關經驗的合資格生態學家於相關人工水道進行兩棲類動物的施工前調查，並準備及提交保護和遷移方案給相關政府機構（例如環保署和漁護署）審批。
- 3.6.1.6 在本工程項目範圍內記錄到 1 種具有保育價值的蝴蝶物種，即小菜粉蝶，以及 3 種具有保育價值的鳥類物種，即夜鷺、岩鷺和蒼鷺。這具有保育價值的蝴蝶物種在鄰近翔東路和竹篙灣道的人工斜坡上的植林區中記錄到，而這三種具有保育價值的鳥類物種則記錄在小嶼灣車廠附近的海堤上或海面上空飛越。此外，在翔東路欣澳附近現有工地辦公室旁的一條人工水道中，也記錄到夜鷺的蹤影。根據調查，並未在本工程項目範圍內記錄到這些物種的繁殖地或休息地。另外，由於本工程項目範圍大部分與現有海堤、道路和其他受干擾區域一致，並與更廣泛的自然生境邊緣相連，可以作為項目區域外野生動物的替代生境，因此預計這些具有較高流動性的具有保育價值的蝴蝶和鳥類物種將利用這些項目場地外更大面積的替代生境。因此，即使在沒有採取緩解措施，預計對這些具有保育價值的物種的潛在影響將是微不足道的。
- 3.6.1.7 林地生境（約 2.2 公頃）和灌木林/草地生境（約 0.9 公頃）區域位於山坡邊緣，毗鄰繁忙的道路，已經受到高度人為干擾，例如交通噪音和為了確保道路安全的定期植被修剪。鑒於這些受影響的生境面積相對較小、零碎且受到高度干擾，因此直接損失這些生境的所造成的生態影響為輕微。在項目邊界內林地生境記錄到具保育價值的植物羅浮買麻藤，但本工程項目預計不會對此具保育價值的植物造成直接影響，具保育價值的植物會就地保留並於建造工程時設有半徑至少為 1.5 米的植物保護區，以避免造成任何潛在的直接傷害，並最大限度地減少施工干擾。翔東路沿路的山泥傾瀉防治工程及欣澳督以東的橋墩將影響約 137 米的山邊天然水道。鑒於受影響的河段面積相對較小，並且已經受到了一定程度的改變，因此工程對天然水道生境的直接影響被認為是輕微的。
- 3.6.1.8 鑒於受影響的陸地生境的生態價值較低，本工程項目範圍附近生境的直接損失和間接干擾的影響輕微。

海洋生態

- 3.6.1.9 潛在的海洋生態影響包括海事工程造成的直接生境損失、直接造成中華白海豚受傷和/或死亡、海水水質惡化引起的間接干擾，以及其他對中華白海豚的間接干擾。直接受影響的人工海堤和潮下帶硬底基質只有小量的海洋生物，另外只有錄到覆蓋率較低（<5%）的常見且廣泛生長耐壓的石珊瑚（*Oulastrea crispata*）和柳珊瑚（*Guaigorgia sp.*）。考慮到這些生境的生態價值較低，且容易被底棲生物和常見珊瑚物種重建和重新殖居，以及受影響的區域較小，因此對這些生境的直接影響是屬輕微。雖然不需要採取特定措施以緩解海堤和潮下硬底生境損失（或常見珊瑚的損失）的影響，但擬議的海堤將加入生態海岸線的設計（例如優化海牆 / 生態方塊和生態組件），以提升現時只有少量海洋生物的潮間帶 / 潮下帶生境。此外，在新建海堤底部重置的潮下帶生境中亦會設置人工魚礁。在填海工程展開前，將會諮詢相關政府部門（例如環保署和漁護署）擬備一份相關計劃，勾劃擬議海堤加入生態海岸線特徵和人工魚礁的設計和實施。
- 3.6.1.10 擬議的填海工程和海上橋樑樁位於近岸淺水區（小於 5 米深），記錄得的海洋生物有限。根據為環評研究下進行的被動聲學監測，以及檢閱了相關文獻，例如漁護署在大小磨刀海岸公園及小嶼灣進行的定期監測，直接受工程影響的水域及其附近並非中華白海豚的主要生境（例如活動或覓食地）或具有生態意義（例如食物資源），因此預計不會對中華白海豚產生顯著的直接或間接影響。儘管如此，環評亦建議採取相關預防措施，以進一步減少中華白海

豚可能會於夜間有限地使用工程項目附近海洋時所受到的潛在干擾，包括對在旱季（即 11 月至 3 月）的夜間（晚上 11 點至早上 7 點）進行海事工程施加限制、限制工程船隻交通和速度，以及設立海豚管制區、海豚觀察計劃和意外溢漏應變計劃。

- 3.6.1.11 建造海上橋樑樁不涉及在開放式海洋進行浚挖海床工程，而且預計安裝海上橋樑柱只會導致海相沉積物的輕微位移，而這些沉積物會迅速沉澱，不會顯著增加懸浮固體。懸浮固體的釋放和上升主要源自填海工程的填土活動，並將被局限於擬議填海工程設有的單層和雙層隔泥幕內。
- 3.6.1.12 隨著建議的緩解措施和預防/生態提升措施的實施，預計在施工或營運階段不會對陸地和海洋生態產生不可接受的剩餘影響。

3.7 漁業影響

- 3.7.1.1 漁業影響評估根據評估範圍內現有的漁業資源和活動訊息，按照《環評研究概要》第 3.4.10 節和附件 H，以及《環評技術備忘錄》附件 9 和 17 的相關要求，對漁業的潛在影響進行評估。漁業影響評估的評估範圍覆蓋了本工程項目邊界外 500 米以內的範圍，以及西北部水質管制區和西部緩衝區水質管制區。
- 3.7.1.2 評估查閱了現有文獻和實地調查報告中有關擬議項目水域周圍的商業漁業資源、生境和捕魚活動的基線資訊。結果顯示，擬議工程項目所在的海岸線有極低到高水平的捕魚活動，主要屬舢板運作，但有關的捕魚活動僅佔香港一小部分的漁業生產量，且為商業價值較低或屬非商業捕魚目標物種的魚類。評估範圍內具有漁業重要性的地點包括北大嶼山的商業漁業資源產卵場、馬灣魚類養殖區、沙洲及龍鼓洲海岸公園、大小磨刀海岸公園、北大嶼海岸公園、海岸公園內的人工魚礁，以及其他評估範圍內已放置或將會放置的人工魚礁。
- 3.7.1.3 擬議的填海和海上橋樑建造工程會造成漁場和漁業生境約 15.5 公頃的永久損失和 4.65 公頃的暫時損失。由於這些損失的漁場區域僅佔一小部分的漁業生產量，而且工程項目範圍內沒有哺育場及產卵場，因此漁場和漁業生境的損失造成的影響被認為是輕微的。潛在水質惡化對漁業資源的間接干擾、海上工程造成的水底噪音干擾以及工程船隻的海上交通對捕魚活動造成的間接干擾將是暫時性和局部性的，影響程度較小或微不足道。擬議填海工程將採用非浚挖法，海上橋樑工程亦無須在開放式海洋進行浚挖海床工程，以盡量減少海洋沉積物和污染物的排放，工程亦會採用良好建造方法和緩解措施來控制水質影響，預計不會因水質惡化而造成不可接受的間接影響。
- 3.7.1.4 工程營運階段會永久損失漁場和漁業生境約 15.5 公頃的。在項目的營運階段，預計不會對漁業資源產生額外的直接影響。工程可能造成的間接影響，包括水動力及海水水質的改變以及重新設置的現有躉船轉運站對捕魚活動所造成的的滋擾，只會局限在新填海土地或沿海橋樑的附近。因此工程可能造成的間接影響微不足道，在營運階段不會對漁業產生不可接受的間接影響。
- 3.7.1.5 由於在施工和營運階段預計不會造成不可接受的剩餘漁業影響，因此不需要針對漁業採取特定的緩解措施和監測計劃。儘管如此，未來的海堤將納入生態海岸線的設計和人工魚礁，為不同海洋物種提供生境，進而可使本地漁業物種受益。

3.8 文化遺產影響

- 3.8.1.1 是次研究已按照《環評研究概要》第 3.4.11 條和附件 I，以及《環評技術備忘錄》的附件 10 和 19 所訂明的相關規定，進行文化遺產影響評估。文化遺產影響評估的評估範圍覆蓋了本工程項目邊界外 300 米以內的範圍。
- 3.8.1.2 在評估範圍內沒有法定古蹟、暫定古蹟、已評級歷史建築或由古物古蹟辦事處介定的政府文物地點，因此預計不會對它們造成任何影響。
- 3.8.1.3 評估範圍內有兩項其他已識別的項目，即陰澳木塘和前嶼豐公立學校。這兩項項目都位於工程範圍以外，不會受到擬議工程的直接影響。預計前嶼豐公立學校將受到間接影響，所以需要在校舍實施緩解措施，包括防護覆蓋或遮擋、文件記錄、狀況調查和監測。
- 3.8.1.4 工程範圍並沒有侵佔任何具考古研究價值的地點或具有考古潛力的區域，因此預計不會對陸地考古造成影響。作為預防措施，工程項目倡議人及其承建商在工程期間如發現任何《古物

及古蹟條例》中所指的古物或假定古物，須立即通知古物古蹟辦事處。

- 3.8.1.5 海洋考古調查確定本工程項目不會影響任何海洋考古資源。然而，作為預防措施，工程項目倡議人及其承建商在海事工程中如發現任何《古物及古蹟條例》中所指的古物或假定古物，須立即通知古物古蹟辦事處。此外，如果擬議的海事工程範圍有任何變化，應由海洋考古學家審查該地區的考古潛力，並應就進一步調查的必要性和範圍諮詢古物古蹟辦事處。

3.9 生命危害

- 3.9.1.1 是次研究按照《環評研究概要》第 3.4.12 節和附件 J，以及《環評技術備忘錄》附件 4 的相關要求，進行了生命危害評估。根據《環評研究概要》第 3.4.12 節和附件 J，生命危害評估須評估與以下方面相關的風險：(i) 貯存、運輸和使用爆炸品；(ii) 在小蠔灣濾水廠現場運輸、生產、貯存和使用氯氣；(iii) 在有機資源回收中心第 1 期 現場運輸、生產、貯存和使用沼氣；及 (iv) 在深水角轉運站轉運危險品。

- 3.9.1.2 根據最新的設計，本工程項目在施工和營運階段均不會使用爆炸品，因此預計不會有與爆炸品相關的風險。

- 3.9.1.3 小蠔灣濾水廠已安裝現場氯氣生產設施，以取代傳統的液氯貯存，而該濾水廠最近亦從具有潛在危險的裝置登記冊中除名。現場生產氯氣設施運作可引致的主要氯氣風險為氯氣管線故障，其最遠順風所影響距離在擬建小蠔灣車廠上蓋住宅及商業綜合發展項目的已獲批核的環評報告（登記編號：AEIAR-213/2017）中估算為 260 米。由於本工程項目距離小蠔灣濾水廠的現場氯氣生產設施超過 400 米，因此預計不會因小蠔灣濾水廠意外釋放的氯氣而對項目產生任何風險。

- 3.9.1.4 是次研究進行了定量風險評估以評估本工程項目在施工和營運階段與有機資源回收中心第 1 期（O·PARK1）和深水角轉運站的營運的相關風險。

- 3.9.1.5 評估結果顯示，考慮到本工程項目引起的人口變化，有機資源回收中心第 1 期（O·PARK1）所帶來的個人和群體風險均符合《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 4 中規定的風險指引，因此不需要採取風險緩解措施。

- 3.9.1.6 是次研究評估了本工程項目在深水角轉運站用作卸載炸藥期間可能發生意外爆炸的相關風險。結果顯示，考慮到本工程項目引起的人口變化，深水角轉運站所帶來的個人風險將符合《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 4 所訂明中規定的風險指引。雖然深水角轉運站所帶來的群體風險的意外頻率和死亡人數的比率部分位於風險指引的「在合理而實際可行的情況下把風險水平減至最低」的範圍內，但相關風險主要來自北大嶼山垃圾轉運站的現有人口，而非本工程項目帶來的人口變化造成。經進行成本效益分析後，未能識別具成本效益的緩解措施。因此，不需要採取風險緩解措施。

3.10 景觀和視覺影響

- 3.10.1.1 是次研究已按照《環評研究概要》第 3.4.13 條和附件 K、《環評技術備忘錄》附件 10 和 18，以及《環境影響評估條例》第 8/2010 指南的要求，進行了本工程項目的景觀和視覺影響評估。景觀影響評估的評估範圍覆蓋了本工程項目邊界外 100 米以內的範圍，而視覺影響評估的評估範圍則由本工程項目的視線範圍所界定。

- 3.10.1.2 施工階段的主要影響來源來自與項目工地範圍內會出現的地上結構和相關建造活動。地面工程會無可避免地會影響現有的景觀和視覺資源，例如樹木和山坡植被。本工程項目考慮了其他設計，以避免對重要的園境資源造成直接影響，並盡量減少施工範圍，以減少對北大嶼山公路沿線周邊地區的干擾。根據目前的項目設計，受影響的樹木主要是普通樹種，古樹名木（OVT）和其他稀有瀕危物種都不會受到該項目的影響。據估計，大約有 2,606 株樹木可能會受到擬議工程的影響。在環評研究期間，已充分探討樹木補償的機會，並盡可能地納入建議的緩解措施中。建議補償種植 950 棵重標喬木和 318 棵標準喬木，主要會種植在靠近海濱長廊的路邊平坦地上。亦建議在項目範圍內的斜坡上種植約 1,338 棵幼樹苗。在根據發展局技術通告（工務）第 4/2020 號制定的樹木保育及移除建議時，將進一步探討可保留、移植和砍伐的樹木的確切數量，以及相關的補償建議，並考慮可供植樹的區域和運作限制，並在項目後期向相關政府部門提交，以期達到在可行的情況下，在可行情況下補償比為 1: 1。

- 3.10.1.3 隨著擬議緩解措施的實施，預計施工期間將產生中度/重大至微不足道/輕微的剩餘景觀影響，並在營運的第一天產生中度至微不足道/輕微影響。當擬議的補償性種植、緩衝種植和林地混合種植在營運第 10 年成熟時，剩餘景觀影響將進一步減少至輕微/中度至微不足道。雖然項目在施工期間的剩餘視覺影響將是中度至微不足道的，但在營運的第 1 天，它們將減少到中度至微不足道；而在營運的第 10 年將會進一步減少到輕微/中度至微不足道。總體而言，該項目的剩餘景觀和視覺影響在有緩解措施下被認為是可以接受的。

4 環境監察與審核

- 4.1.1.1 是次研究已就空氣質素、噪音、水質、廢物管理、土地污染、生態（陸地和海洋）、漁業、文化遺產、生命危害、景觀與視覺相關的環境監察與審核要求作出建議，以確保各項建議的緩解措施均被妥善實施。環境監察與審核的具體要求，均於「環境監察及審核手冊」中詳細闡述。

5 總結

- 5.1.1.1 是次環評研究根據環《環評研究概要》(編號 ESB-337/2020)、《環評技術備忘錄》及相關的評估標準及準則,評估了本工程項目在施工和營運階段可能造成的環境影響的整體可接受性。
- 5.1.1.2 是次環評研究結果闡明了本工程項目對相關人口和重要環境資源的保護,以及因本工程項目而產生的各項環境影響之可接受程度。研究結果亦指出本工程項目在實施各項建議的緩解措施後,從環境角度而言是可以接受的,並且符合《環評技術備忘錄》所闡述的相關評估標準/準則。預計施工和營運本工程項目不會對附近的環境敏感受體造成不可接受的剩餘影響。是次環評研究亦制定了相關的環境監測與審核計劃,以便核實本工程項目的環境可接受程度,並藉此檢查各項建議的緩解措施的成效。