

## 香港海上液化天然氣接收站

### 行政摘要

二零一八年六月

香港環境資源管理顧問有限公司  
香港九龍紅磡德豐街18號  
海濱廣場1座25樓2507室  
電話 2271 3000  
傳真 2723 5660

[www.erm.com](http://www.erm.com)



# 香港海上液化天然氣接收站

香港環境資源管理顧問有限公司

香港九龍紅磡德豐街18號

海濱廣場1座25樓2507室

電話: (852) 2271 3000




傳真: (852) 2723 5660

電郵: post.hk@erm.com

http://www.erm.com

## 行政摘要

ERM Document Code: 0359722\_HKOLNG EIA\_Exec  
Summ\_CHI\_Rev 3

客戶:  中華電力有限公司 (中電)		項目編號:  0359722			
摘要:  本文件是香港海上液化天然氣接收站環評的行政摘要。		日期: 二零一八年六月			
		批准人:    簡樂文博士 總監			
3	供公眾查閱	Var	JN	RK	06/18
2	正式提交	Var	JN	RK	05/18
版本	說明	由	核驗	批准	日期
<p>本報告由香港資源管理顧問有限公司 (亦以“Environmental Resources Management”之名營運) 草擬, 其間已按照與客戶簽訂的合約和本公司的一般業務條款, 並以合理的技能、小心和審慎態度, 及投入與客戶協議相符的資源。</p> <p>對於上述範圍以外的事宜, 本公司概不負責。</p> <p>本報告是僅供客戶使用的機密資料。對於得悉本報告或其任何部分的第三者, 本公司概不負責。任何第三者使用或依賴本報告而引起的一切後果和責任, 均需自行負責和承擔。</p>		<p>發佈性質</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 內部</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 政府</p> <p><input type="checkbox"/> 公開</p> <div style="text-align: right;">   </div>			

## 目錄

1	引言	1
1.1	背景	1
1.2	本工程項目之目的和性質	2
1.3	本環評研究之目的和目標	3
2	本工程項目之目的和效益及其他選擇	4
2.1	本工程項目之目的和效益	4
2.2	陸上與海上液化天然氣接收站的考慮	5
2.3	有關選址和佈局方案及建造方法的考慮	5
2.4	進行和不進行本工程項目可能造成的情況	5
3	工程項目概況	7
3.1	工地位置及歷史	7
3.2	本工程項目的組成部分	8
4	法律要求、評估準則和敏感受體	10
4.1	空氣質素	10
4.2	生命危害	10
4.3	噪音	10
4.4	水質	11
4.5	廢物管理	12
4.6	生態	12
4.7	漁業	15
4.8	視覺影響	15
4.9	文化遺產	16
5	本工程項目的環境影響摘要	17
5.1	工程項目說明	17
5.2	空氣質素	19
5.3	生命危害	20
5.4	噪音	21
5.5	水質	22
5.6	廢物管理	23

5.7	生態	24
5.8	漁業	27
5.9	視覺影響	28
5.10	文化遺產	29
5.11	環境監察與審核	29
6	總結	37
	備註	31

### 列表

表 5.1	主要項目活動概要	17
表 5.2	環境影響概述	31

### 列圖

圖 3.1	工程項目主要組成部份的初步位置圖
圖 3.2	龍鼓灘發電廠內的天然氣接收站初步位置圖
圖 3.3	南丫發電廠內的天然氣接收站初步位置圖
圖 5.1	本工程項目的初步施工計劃

## 1.1

## 背景

中華電力有限公司（以下簡稱「中電」）和香港電燈有限公司（以下簡稱「港燈」）一直致力以合理的價格，為香港市民提供安全、穩定可靠和潔淨的電力供應。

中電營運三間發電廠，為九龍、新界和大部分離島區居民提供電力。三個發電廠分別是青山發電廠、龍鼓灘發電廠和竹篙灣發電廠，三者皆由中電和中國南方電網國際有限責任公司合資組成的青山發電有限公司（以下簡稱「青電」）所擁有。中電擁有青電百分之七十的股權。

港燈營運南丫發電廠，為香港島及南丫島的居民提供電力。

香港沒有本土能源資源，而香港需要的所有能源均來自進口。可靠的燃料來源對為香港市民保持可靠供電，以及改善環境，至為關鍵。香港特區政府計劃在2020年，增加本地燃氣發電的百分比，至佔整體燃料組合約百分之五十，以達到其承諾的環境目標。

香港氣候行動藍圖2030+指出，香港特區政府會與中電及港燈緊密合作，確保他們在未來十年能夠獲得足夠的天然氣供應，並提供所需的基礎設施，以處理需要輸入香港的大量天然氣，以達到香港特區政府的排放目標。

為支持香港特區政府就本港於2020年起增加利用天然氣發電的計劃，以減少本地發電過程中產生的碳排放量，中電和港燈認為採用浮式儲存再氣化裝置的技術，在本港發展海上液化天然氣接收站，不僅能夠提高長遠的能源可靠性，更能讓香港在全球市場上取得具競爭力的天然氣供應。

本項目建議考慮在本港海域內，發展一個採用浮式儲存再氣化裝置技術的海上液化天然氣接收站，作為另一天然氣供應選擇，藉以應付香港的未來發電燃料需求（以下稱為「海上液化天然氣接收站」或簡稱「本工程項目」）。本工程項目能令香港的未來天然氣來源有更多選擇，同時亦令香港能更靈活地從全球的液化天然氣市場（包括相關現貨市場）直接取得價格具競爭力的天然氣，改善香港在未來作為液化天然氣買家的整體議價地位，並增加供應來源。本工程項目計劃為一個可供共同使用的天然氣進口設施，以接收和儲存液化天然氣，然後以海底管道，把再氣化後的液化天然氣輸送至龍鼓灘發電廠和南丫發電

廠。此外，液化天然氣接收站亦可為其他潛在的現有或未來用戶，或其他在香港有潛在使用液化天然氣的用途（例如海上運輸）提供天然氣。

故此，本工程項目對於增加天然氣供應，以應付香港的未來發電燃料需求，及支持改善香港空氣質素和環保成效，是非常關鍵的一步。

在本工程項目中，中電會代表青電及港燈領導有關的開展工作，因此也是本環評研究的項目倡議者。中電和港燈提交本環評報告及其所描述的內容，並不表示中電 / 青電或港燈承諾進行本工程項目。

## 1.2 本工程項目之目的和性質

本工程項目需要建造和營運下列各項主要基礎設施：

- 一艘裝有液化天然氣儲存設施和再氣化裝置的浮式儲存再氣化裝置船；
- 一個雙泊位碼頭，並配備為浮式儲存再氣化裝置船和液化天然氣運輸船而設的繫泊設施；
- 兩條海底天然氣管道，從海上液化天然氣接收站，分別連接至龍鼓灘發電廠和南丫發電廠；及
- 分別位於龍鼓灘發電廠和南丫發電廠範圍內的天然氣接收站。

根據《環境影響評估條例》（第 499 章）（以下簡稱「環評條例」），本工程項目中的下列部分均屬指定工程項目：

- 建造一個貯存量不少於 200 公噸的液化天然氣貯存、輸送和轉運設施（環評條例附表 2 第 I 部 L.2 項）；
- 為了建造及維護海上液化天然氣接收站碼頭，及建造連接至龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的海底天然氣管道而需進行挖泥量超過 500,000 立方米的挖泥作業或距離一個現有的或計劃中的海岸公園或海岸保護區的最近界線少於 500 米（環評條例附表 2 第 I 部 C.12 項）；及
- 建造連接海上液化天然氣接收站與龍鼓灘發電廠天然氣接收站和南丫發電廠天然氣接收站的兩條海底天然氣管道（環評條例附表 2 第 I 部 H.2 項）。

**本環評研究之目的和目標**

本環評報告是由香港環境資源管理顧問有限公司，按照於 2016 年 6 月發出的環評研究概要 ESB-292/2016 號（以下簡稱「環評研究概要」），以及《環境影響評估程序的技術備忘錄》（以下簡稱「環評技術備忘錄」）的有關規定，為中電編製。

是次環評研究的目的，是要按照環評研究概要的規定，就本工程項目及於同期進行的其他相關工程，於建造和營運期間對環境可能造成的影響，提供有關其影響性質和範圍的資料。這些資料將有助於環境保護署署長就下列事項作出決定：

- 本工程項目可能造成的不良環境影響的整體可接受程度；
- 本工程項目在詳細設計、建造和營運方面，必須盡可能符合的條件和要求，藉以緩解工程可能造成的不良環境影響；
- 在實施各項建議的緩解措施後，相關剩餘影響（如有）的可接受程度。

有關是次環評研究的詳細要求，請參閱環評研究概要第 3 條。是次環評研究按照環評研究概要的要求，探討了本工程項目在建造和營運期間的主要環境議題。

**2.1****本工程項目之目的和效益**

本工程項目的目的和效益均於環評報告 **第2.1 節** 中詳述，並摘要如下：

- **配合香港特區政府改善空氣質素的目標**：香港特區政府對發電廠設定了排放上限，旨在減少排放和改善空氣質素。為此，香港特區政府制定了一套政策，計劃在 2020 年，提高本地燃氣發電的百分比至整體燃料組合約百分之五十。此外，長遠而言，燃氣發電機組逐漸取代燃煤發電機組（和非化石燃料來源），將進一步減少發電所產生的排放。所以，為了確保本港有高效率、安全和可靠的電力供應，及配合長遠的電力需求增長，必須有足夠的本地燃氣發電容量和天然氣供應，來代替逐漸減少的燃煤發電容量。本工程項目能為香港提供長遠可靠的能源供應，及在全球市場上，取得具競爭力的天然氣供應，因此是一個增加天然氣供應的可行方案。
- **取得具競爭力的天然氣供應方案**：現時天然氣是經由三條海底輸氣管道，從內地輸送至龍鼓灘發電廠和南丫發電廠。對中電和港燈而言，保持具成本效益、多元化、可靠和足夠的燃料供應，極為重要。本工程項目有助增加中電和港燈未來的天然氣來源，同時讓香港能更靈活地從全球的液化天然氣市場直接取得價格具競爭力的天然氣，因而令中電和港燈能夠爭取更好的價格和條件，最終惠及香港的消費者。
- **確保供電的可靠性**：香港沒有本土能源資源，而香港需要的能源大部分均來自進口。中電和港燈的天然氣供應容量，將不足以應付未來的電力需求，未來有機會導致發電廠排放量超過現有水平和目標（由於需要繼續使用燃煤發電機組），亦可能會導致停電或者以配給形式供電。香港需要：(i) 肯定及適時的天然氣供應；(ii) 可靠的供應（即在現有輸氣管道之外，增加其他供氣方案，以減少現有輸氣管道受阻時的影響）；及 (iii) 足夠的容量及靈活性以擴大現有的天然氣供應量，以及足夠靈活性來配合未來的天然氣需求增長和季節性的需求變化。

中電和港燈認為，本工程項目是一項關鍵的基礎設施，以配合香港特區政府作出對改善空氣質素和減少碳排放量的承諾。



## 2.2 **陸上與海上液化天然氣接收站的考慮**

是次研究探討了陸上和海上液化天然氣接收站的要求。隨著香港的土地需求日益增加，可用土地的短缺成了限制發展的重要因素。把海上設施安排在香港海域內偏遠位置亦有其優點。而且，採用浮式儲存再氣化裝置技術可以縮短施工期、降低建造成本及減少對環境的影響。故此，是次研究認為，本海上液化天然氣接收站工程項目，比陸上的液化天然氣接收站較佳，是更可取的選擇。

## 2.3 **有關選址和佈局方案及建造方法的考慮**

環評報告 **第 2.3 節** 至 **2.6 節** 探討了本工程項目所需要的基礎設施的優點和缺點，其中包括：

- 液化天然氣接收站碼頭的選址及其首選座向；
- 分別連接至龍鼓灘發電廠和南丫發電廠海底管道的路線；及
- 分別位於龍鼓灘發電廠和南丫發電廠天然氣接收站的選址。

是次研究在檢視液化天然氣接收站及其相關基礎設施的選址和佈局方案時，考慮了多項因素，包括：環境、海事、工程、建造、營運（例如方便往來和可操作性）、實質限制和風險限制。考慮到上述各項因素以及與各個敏感受體的相對距離，我們擬訂了液化天然氣接收站的選址、龍鼓灘發電廠海底管道和南丫發電廠海底管道的路線，以及分別位於龍鼓灘發電廠和南丫發電廠內的天然氣接收站的位置。有關詳情，均於環評報告 **第 3 章** 闡述。

此外，是次研究考慮了液化天然氣接收站碼頭、龍鼓灘發電廠海底管道和南丫發電廠海底管道，以及分別位於龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站的各種施工方法和工序，以便優化本工程項目所需要的設施，見 **第 2.7 節** 至 **2.8 節**。

## 2.4 **進行和不進行本工程項目可能造成的情況**

若本工程項目得以進行，中電和港燈便能夠配合香港特區政府有關發電燃料組合多元化的政策，並能夠在 2020 年，令本地燃氣發電的百分比達到整體燃料組合約百分之五十。本工程項目亦有助於支持進一步減少由中電和港燈發電設施所排放的空氣污染物，因而亦有助於改善空氣質素和降低碳排放量。

目前，中電須依賴兩個現有的管道天然氣氣源，而港燈亦須依賴其現有的單一管道天然氣氣源。倘若不進行本工程項目，當其中一條管道受到中斷時，中電和港燈的電力供應可靠性和安全性可能會有風險。這會影響中電和港燈達到香港特區政府的燃料組合及環境目標，而對於為中電及港燈的發電系統提供足夠的天然氣供應競爭力，以應付持續增長的電力需求及額外天然氣供應的需要亦會受到影響。

此外，中電和港燈發電系統的供電能力，會因為燃煤發電機組逐步退役而減少，所以必須及時地準備好燃氣發電設施和所需的天然氣供應，作為替代，否則，中電和港燈的供電可靠性，以及達到香港特區政府的環境目標可能會受到影響。此外，有關逐漸以燃氣機組來取代燃煤機組，藉以減少發電排放的長期規劃，亦可能會受到影響。

**3.1 工地位置及歷史****3.1.1 液化天然氣接收站**

液化天然氣接收站碼頭的選址位於索罟群島附近的頭顱洲（最近的陸地）以東約 4 公里的離岸海域。這個地點是經過全面的選址研究和相關的工程及海洋氣象研究而選定。該處的水深最少達 15 米。液化天然氣接收站選址的西北面，是擬議的南大嶼海岸公園，而選址以南大約 500 米外的離岸海域是香港特區海域的邊界，再往外是南中國海。選址的東面是一個使用中的沉積物卸置區，用於卸置未受污染的沉積物。

**3.1.2 龍鼓灘發電廠海底天然氣管道路線**

擬議鋪設的龍鼓灘發電廠海底天然氣管道，會連接液化天然氣接收站碼頭及龍鼓灘發電廠的天然氣接收站，全長約 45 公里。整條管道均位於香港特區海域內。該海底管道在離開液化天然氣接收站後，會向西橫過大嶼山西南面的海底遠程通訊電纜走廊，再伸延至索罟群島南面，然後會再向西伸延，在擬議的南大嶼海岸公園南面邊界的外圍鋪設。之後，管道會轉向北，無可避免地橫過分流西南和部分大濠水道分道航行制，再繼續向北，在該分道航行制的外圍鋪設。海底管道的路線繼續向北伸延，在經過擬議大嶼山西南海岸公園的外圍後，會無可避免地在機場禁區西面的港珠澳大橋香港接線下經過。然後，該海底管道的路線會與機場三跑道系統工程項目的擬議海岸公園（會在建造龍鼓灘發電廠海底管道後劃定）的西面界線平行鋪設，繼續向北伸延，再在沙洲及龍鼓洲海岸公園的西面外圍鋪設。在接近龍鼓灘發電廠前，海底管道會轉向東伸延，並無可避免地橫過龍鼓水道的海運航道，最後到達龍鼓灘發電廠現有天然氣接收站附近的海堤，然後登岸。

**3.1.3 南丫發電廠海底天然氣管道路線**

擬議鋪設的南丫發電廠海底天然氣管道，會連接液化天然氣接收站碼頭及南丫發電廠的天然氣接收站，全長約 18 公里。整條管道均位於香港特區海域內。該海底管道在離開液化天然氣接收站後，會向北伸延，在擬議南大嶼海岸公園東面界線和沉積物卸置區的西面界線之間穿過。然後會轉向東面，在南長洲分道航行制南面界線和沉積物卸置區的北面界線之間穿過。接著管道會向東繼續伸延，橫過兩條位於南丫島西南面的港燈擬建離岸風力發電場以北的現有海底通

訊纜線。擬議的海底管道會連接距離登岸點約 1 公里處的現有管道。該登岸點毗鄰現有的大鵬海底天然氣管道。

#### 3.1.4 **龍鼓灘發電廠的天然氣接收站**

龍鼓灘發電廠新天然氣接收站的建議位置，是在電廠現有範圍內，兩個現有天然氣接收站之間的空地上。

#### 3.1.5 **南丫發電廠的天然氣接收站**

南丫發電廠新天然氣接收站的建議位置，是位於南丫發電廠南面的現有擴建平台，當中沒有任何其他設施或公用設備。

本工程項目的建議位置，均展示於圖3.1、3.2 和 3.3。

### 3.2 **本工程項目的組成部分**

本工程項目由下列主要部分組成，其詳情均於環評報告第 3.3 節闡述：

- 海上液化天然氣接收站從液化天然氣運輸船接收液化天然氣，卸載至浮式儲存再氣化裝置船，加以儲存和進行再氣化，然後再氣化的天然氣經龍鼓灘發電廠海底天然氣管道和南丫發電廠海底天然氣管道輸出：
  - 碼頭大約長 500 米、闊 50 米（即面積約 2.5 公頃），配備為浮式儲存再氣化裝置船和液化天然氣運輸船而設的繫泊設施。碼頭包括一個底部結構和一個平台，平台上裝設液化天然氣 / 天然氣設備、喉管和輔助設施、繫泊船墩，以及連接通道 / 喉管架和排氣煙囪；
  - 液化天然氣儲存量達約 270,000 立方米的浮式儲存再氣化裝置船，船上設有液化天然氣儲存設施、再氣化裝置、海水進水和排水系統、制淡水設備、污水處理設備和相關運作設施。具浮式儲存再氣化裝置的船隻可以是新建船隻，也可以利用現有的液化天然氣運輸船改裝。

本工程項目範圍還包括在液化天然氣接收站周邊，設立安全區，不允許船舶在未經授權的情況下進入區內。安全區的實施情況將會與有關部門在環評研究程序之外進行審視和確定。

- 兩條海底天然氣管道，把再氣化的天然氣從液化天然氣接收站輸送至分別位於龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站。兩條管道均會鋪設於海

床下，而視乎管道運作時所面對的潛在風險（例如受錨碇下墜和拖曳的風險），由不同程度的管槽設計和石塊層所保護：

- 龍鼓灘發電廠海底管道直徑約為 30 吋，全長約 45 公里。
- 南丫發電廠海底管道直徑約為 20 吋，全長約 18 公里。
- 分別位於龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站，接收由液化天然氣接收站經龍鼓灘發電廠海底管道和南丫發電廠海底管道輸送到的天然氣。這兩個天然氣接收站，都設有相似的儀錶和調節設施，以降低天然氣的氣壓，以便輸出至龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的聯合循環燃氣渦輪發電機組。

本工程項目會按照相關的國際和本地標準進行設計、建造和營運。

是次環評研究亦在液化天然氣接收站、分別連接至龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的海底管道，以及分別位於龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站的附近海域，找出相關的已承諾或已規劃的工程項目，於在施工和營運期間，與本工程項目有可能出現的互相關連影響。這些工程項目倘若位於是次環評研究的研究範圍內，其累積影響（如有）已在環評研究的各項技術評估中作出了評估。

**4.1****空氣質素**

是次環評研究檢視了本工程項目在建造和營運階段對空氣質素可能造成的影響。在識別有關影響後，是次研究亦進行了分析，以便了解這些影響是否符合《空氣污染管制條例》所規定的《香港空氣質素指標》，以及《環評技術備忘錄》附件 4 和 12 所闡述的準則和指引。

在本工程項目的地點範圍及距離其邊界 500 米以內的範圍均屬是次研究地區。在研究區內，沒有發現現有或已規劃的空氣敏感受體。液化天然氣接收站位於本港南部海域。龍鼓灘發電廠和南丫發電廠天然氣接收站的局部地區空氣質素，主要是受兩間發電廠的排放所影響。在液化天然氣接收站約 4 公里範圍內，沒有任何空氣敏感受體。在龍鼓灘發電廠和南丫發電廠天然氣接收站的研究地區以外（最少 1.3 公里外），則涉及七個具代表性的空氣敏感受體。是次研究評估了本工程項目在建造和營運階段可能造成的影響。

**4.2****生命危害**

對於本工程項目在建造和營運階段可能產生的危險，是次研究均按照《環評技術備忘錄》附件 4 第 2 章所闡述的個別風險指引和群體風險指引進行評估，以便了解是否符合上述指引。液化天然氣接收站、龍鼓灘發電廠的海底天然氣管道和南丫發電廠的海底天然氣管道，以及兩間發電廠的天然氣接收站所在地點大致上屬於人口密度很低或零人口的偏遠地區。是次評估已考慮附近所有人口，包括陸上人口、路上交通人口和海上船隻人口。

**4.3****噪音**

環評報告已評估了本工程項目在建造和營運期間可能產生的噪音影響。在識別有關影響後，是次研究亦進行了分析，以便了解這些影響是否符合《環評技術備忘錄》附件 5 和 13 所闡述的準則和指引，以及《噪音管制條例》所規定的適用準則。

評估地區包括本工程項目地點，及其邊界外 300 米範圍內的地區。在該評估地區內，沒有找到任何現有或已規劃的噪音敏感受體。液化天然氣接收站位於開闊的香港海域。最近的噪音敏感受體距離龍鼓灘發電廠天然氣接收站和南丫發

電廠天然氣接收站約 1.3 公里；施工時最近距離南丫發電廠海底天然氣管道最近約為 2 公里，以及在施工和營運時距離液化天然氣接收站約為 4.7 公里。這些噪音敏感受體普遍受天然地貌和現有結構物所遮擋而減低了噪音影響。此外，是次研究在南丫發電廠天然氣接收站的評估地區以外（最少 1.6 公里外），對一個具代表性而附近沒有遮擋的鄉郊噪音敏感受體作出評估。是次研究評估了本工程項目在建造和營運階段可能造成的影響。

#### 4.4

#### 水質

是次環評研究闡述了本工程項目在建造和營運期間對水質可能造成的影響。在識別有關影響後，是次研究亦進行了分析，以便了解這些影響是否符合《水污染管制條例》所規定的《水質指標》和《技術備忘錄：排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準》，以及《環評技術備忘錄》附件6和14所闡述的準則和指引。

進行水質評估的研究區涵蓋了多個水質管制區，包括：后海灣、西北部、西北部附、南區第二附和南區等水質管制區。研究地區內的基線情況主要受珠江流出的江水影響，同時亦受本地排水和地面徑流的影響，因此，其基線無機氮含量已持續超出水質指標。研究區內共有 86 個水質敏感受體，主要包括（有關詳情，請參閱第7章）：

- 漁業資源：產蠔區、魚類產卵及育苗場、人工魚礁放置區和魚類養殖區；
- 海洋生態資源：現有、擬議及潛在的海岸公園、潮間泥灘 / 紅樹林 / 馬蹄蟹育幼區和珊瑚群落；
- 泳灘：已刊憲泳灘和未刊憲泳灘；
- 次級接觸康樂活動分區和潛在水上活動；及
- 海水進水口。

是次研究評估了本工程項目在建造和營運階段對這些水質敏感受體可能造成的影響。

環評報告已評估了本工程項目在建造和營運期間對廢物管理可能產生的影響。在識別有關影響後，是次研究亦進行了分析，以便了解這些影響是否符合《環評技術備忘錄》附件 7 和 15 所闡述的準則和指引。

是次環評研究除了檢視了以往其他研究所進行的沉積物採樣和測試結果，亦收集了沉積物樣本，並加以化驗，藉以找出液化天然氣接收站碼頭，以及連接兩家發電廠的海底天然氣管道沿線的海事施工範圍的沉積物污染水平。各項沉積物化驗結果，均與《ADV-21處理疏浚 / 挖掘的沉積物的管理架構》所闡述的相關沉積物質量準則加以比較。結果顯示，以下地方需予挖掘的海洋沉積物，都未受污染：(i) 液化天然氣接收站碼頭附近；(ii) 南大嶼西南附近；(iii) 南丫發電廠附近；(iv) 龍鼓灘發電廠附近。然而，從大嶼山西南部伸延至連接龍鼓灘發電廠的一段海底天然氣管道，其沿線的海洋沉積物，則屬於M類受污染沉積物。這些結果與環保署於附近取得的沉積物質量監察數據吻合，亦與以往其他在兩條海底天然氣管道沿線附近所取得的沉積物質量資料一致。

環評報告已評估了本工程項目在建造和營運期間對陸地和海洋生態可能產生的影響。在識別有關影響後，是次研究亦進行了分析，以便了解這些影響是否符合《環評技術備忘錄》附件 8 和 16 所闡述的準則和指引。

進行陸地生態評估的評估區，除了涵蓋本工程項目的範圍，還包括其邊界外 500 米範圍內的地區。評估結果顯示，在該評估區內，沒有找到任何陸地生態敏感受體。進行海洋生態評估的評估區和敏感受體，除了涵蓋與上文第 4.4 節所闡述的範圍外，亦延伸至后海灣水質管制區（外分區）和西部緩衝區水質管制區。在評估區內及本工程項目範圍附近已知的具生態重要性的生境和物種，包括現有、擬議及潛在海岸公園、馬蹄蟹繁殖區及育幼區、紅樹林、珊瑚群落、具保育價值的海洋底棲生物及具重要生態價值的物種，包括中華白海豚、江豚、綠海龜、鯨鯊、文昌魚、馬蹄蟹、白腹海鵬、海鳥和候鳥。

是次研究於 2016 年和 2017 年的旱季和雨季進行了一系列實地調查，其中包括有潮間帶、潮下帶（底棲生物及珊瑚）、海洋哺乳類動物和鳥類等的調查，以便更新在本工程項目範圍內及附近的陸地生境、海洋生境和其生物群落的基線情況。這些實地調查所取得的結果證實了文獻檢閱的結果。具體情形如下：



- 已知具保育價值的地點 - 包括數個現有、擬議及潛在的海岸公園 ( 沙洲及龍鼓洲海岸公園、大小磨刀海岸公園、擬議的大嶼山西南海岸公園、南大嶼海岸公園、為擴建香港國際機場成為三跑道系統擬議的海岸公園，以及潛在南丫島南海岸公園和具特殊科學價值地點 ( 磡頭海岸具特殊科學價值地點、深灣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 ) )，以及深灣限制地區。
- 海洋哺乳類動物 - 評估區內發現在香港出沒的兩種海洋哺乳類動物，江豚 ( *Neophocaena phocaenoides* ) 和中華白海豚 ( *Sousa chinensis* )，而液化天然氣接收站的地點只會與江豚使用的生境重疊。江豚通常全年都在大嶼山南部海域出沒，但在旱季 ( 12 月至 5 月 ) 出現的次數較多，範圍亦較廣。江豚經常使用的，是大嶼山南部一帶海域，特別是介乎索罟群島和石鼓洲之間的海域，而液化天然氣接收站的地點介乎於這些動物所用的海域的南面邊緣。靜態聲音監測形式的水底聲音調查所得的數據顯示，相對於白晝而言，江豚較多在深夜和清晨在調查地點活動。而與江豚生境重疊的海域，只局限於從液化天然氣接收站至索罟群島南面、一段連接龍鼓灘發電廠海底天然氣管道附近，以及從石鼓洲西南向液化天然氣接收站延伸的一段連接南丫發電廠海底天然氣管道沿線。此外，中華白海豚並不使用液化天然氣接收站或南丫發電廠接收站一帶海域。而牠們的主要生境在大嶼山西面，與連接龍鼓灘發電廠海底天然氣管道鋪設路線一帶海域重疊。
- 馬蹄蟹及其繁殖區和育幼區 - 香港海域曾錄有兩個馬蹄蟹品種。已確認的繁殖區和育幼區距離擬議工程範圍較遠 ( 距離最少 2 公里 )，因距離工程項目範圍偏遠而不會受工程項目影響。而在南丫發電廠、白洲及頭顱洲進行的基線潮間帶調查亦沒有馬蹄蟹紀錄。
- 紅樹林 - 紅樹林可在上白泥、下白泥、東涌灣、磡頭、深屈、大澳、二澳、水口及貝澳灣的沿岸地區發現。因這些地點距離擬議工程範圍較遠 ( 最少 2 公里 )，不會受工程項目影響。
- 珊瑚群落 - 實地調查發現，在評估區內只有零星的石珊瑚、杯形珊瑚和八放珊瑚，覆蓋率很低 ( < 5% )，但距離連接龍鼓灘發電廠海底天然氣管道鋪設路線略遠的白洲則屬例外；該處有低至中等覆蓋率 ( 約 6-30% ) 的八放珊瑚 ( *Guaiagorgia* sp. )。
- 文昌魚 - 大鴉洲東岸和赤鱸角北部海域曾錄得少量文昌魚。這些地點距離擬議工程範圍較遠 ( 最少 2 公里 )，不會受工程項目影響。在擬議的液化

天然氣接收站及海底天然氣管道進行的基線潮下底棲生物調查亦沒有文昌魚紀錄。

- 其他潮間帶及潮下帶生物群落 - 在本工程項目評估區進行的實地調查及文獻檢閱結果顯示，該區的其他潮間帶及潮下帶水底生物屬於香港常見和分佈範圍廣闊的物種；當中沒有具保育價值的物種。文獻檢閱及實地調查結果一共錄得 15 種具保育價值的海洋魚類物種（不包括鯨鯊，見下文）。香港的其他海域亦曾錄得當中很多物種，而這些物種亦不是評估區獨有的。
- 鯨鯊和綠海龜 - 文獻檢閱的結果顯示，評估區內可能有具保育價值的綠海龜 (*Chelonia mydas*) 和鯨鯊 (*Rhincodon typus*)。以往曾偶然記錄到這兩種動物，但實地調查結果並沒有發現。綠海龜主要的產卵地位於深灣及南丫島南面，距離擬議的南丫發電廠海底天然氣管道路線多於 4 公里。
- 陸地生態（包括鳥類）- 在陸地生態方面，龍鼓灘發電廠的評估區內，記錄到三種生境，即：草地 / 灌木地、植林區和市區 / 受滋擾地區。龍鼓灘發電廠的天然氣接收站位於市區 / 受滋擾地區內，當中沒有任何具保育價值的植物或動物。擬議的液化天然氣接收站位於開闊的海域內，與最接近的索罟群島海岸線距離約 4 公里。根據文獻資料，這一帶地區可能在候鳥的飛行路線內，在鳥類評估區內的索罟群島亦記錄到繁殖期的黑枕燕鷗和粉紅燕鷗。在石鼓洲、龍鼓洲、芝麻灣半島的蝦鬚排附近、南丫島的模達灣及周公島亦記錄到白腹海鷗的繁殖地，而根據文獻資料，沙洲亦有一個鷺鳥林的紀錄。在以船隻進行的鳥類調查中，於鳥類評估區內記錄到的物種，大都是香港常見和分佈地區廣闊的物種。而且，在液化天然氣接收站附近所記錄到的鳥類品種和密度，都比在鳥類評估區內其他地點所錄得的較低。在實地調查時，記錄到 24 種具保育價值的物種，包括：白腹海鷹、麻鷹、普通鷺、游隼、鳳頭鷹、蛇鷗、紅隼、岩鷺、大白鷺、小白鷺、牛背鷺、紅嘴鷗、黑枕燕鷗、黑尾鷗、褐翅燕鷗、白腰燕鷗、白額燕鷗、黃腳銀鷗、粉紅燕鷗、小白腰雨燕、灰尾漂鷗、中杓鷗、斑魚狗及針尾鴨。在液化天然氣接收站地點（包括安全區）的 500 米範圍內錄得其中 4 種具保育價值的物種（紅嘴鷗、黑尾鷗、褐翅燕鷗及白腰燕鷗）。

根據收集到的監察和調查數據，液化天然氣接收站附近的海域具有中等生態價值。在龍鼓灘發電廠海底天然氣管道沿線的海域，其生態價值屬低和中至高等之間。現有和擬議的海岸公園和具特殊科學價值地點都普遍具有高生態價值。在南丫發電廠海底天然氣管道沿線的海域，生態價值屬低至中等。在本工程項

目地點及附近的其他海洋生境（例如潮間、潮下硬底、潮下軟底），具有低至中等的生態價值。

在本工程項目地點及附近的陸地生境，具有微不足道至中等的生態價值，而液化天然氣接收站及附近地區對鳥類而言，具有較低的生態價值。是次研究評估了本工程項目在建造和營運階段對這些敏感受體可能造成的影響。

#### 4.7

### 漁業

環評報告已評估了本工程項目在建造和營運期間對漁業可能產生的影響。在識別有關影響後，是次研究亦進行了分析，以便了解這些影響是否符合《環評技術備忘錄》附件9和17所闡述的準則和指引。

進行漁業評估的評估區和敏感受體，都與上文第4.4節所闡述的情形相同。是次研究根據文獻和實地調查的資料，檢視了有關本工程項目及附近海域漁業資源、生境和捕魚作業的基線情況。檢視結果顯示，雖然在評估區內的沙洲及龍鼓洲海岸公園、大澳、索罟群島、長洲和南丫島南面等海域的部分捕魚區具有中等至較高的商業價值，但在液化天然氣接收站範圍內的捕魚區，則只具有較低的商業價值。液化天然氣接收站佔用的面積細小，而且商業價值亦偏低，令該區對香港漁業而言，只具有較低的重要性。本工程項目位於已知的北大嶼山育苗場和南大嶼山產卵及育苗場附近。然而，必須注意的，是評估區內的魚類浮游生物和魚類幼體資源的水平，大致上屬於偏低，而且主要屬低價值的商業物種。可見評估區作為重要產卵區和育苗場的潛力相對為低。此外，在過去曾報告為近岸幼魚棲息地的大鴉洲白曹灣，並沒有魚苗產量記錄。是次研究評估了本工程項目在建造和營運階段對這些敏感受體可能造成的影響。

#### 4.8

### 視覺影響

是次環評研究闡述了本工程項目在建造和營運期間可能造成的視覺影響。進行評估的目的，是要按照 EIAO GN 8/2010 及《環評技術備忘錄》附件 10 和 18 所闡述的準則和指引，評估本工程項目對視覺敏感受體可能造成的影響。

是次環評研究在液化天然氣接收站附近，以及在龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站附近，找到了十七個視覺敏感受體，當中包括了因為康樂、住宿、職業等原因和路過而身處該區的人。本工程項目的這些組成部分，大致上都有一般至良好的視野；對於天然景色的能見度都較高。

是次研究評估了本工程項目在建造和營運階段對這些敏感受體可能造成的視覺影響和眩光效應。

#### 4.9

#### 文化遺產

環評報告評估了本工程項目在建造和營運期間，對文化遺產可能造成的影響，特別是有關海洋考古的影響。在識別有關影響後，是次研究亦進行了分析，以便了解這些影響是否符合《環評技術備忘錄》附件10和19所闡述的準則和指引。

是次研究亦進行了海洋考古調查，結果證實工程地點的海域內，沒有文化遺產 / 具考古價值地點，因此不具備考古潛質。此外，是次研究也評估了本工程項目在建造和營運階段對文化遺產可能造成的影響。

## 5.1 工程項目說明

本工程項目涉及建造和營運一個海上液化天然氣接收站（包括碼頭和在碼頭側碇泊的浮式儲存再氣化裝置船）、兩條海底天然氣管道（從液化天然氣接收站碼頭連接至龍鼓灘發電廠和南丫發電廠），以及兩個位於龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站。上述各個組成部分的擬議建造地點，請參閱圖3.1、3.2和3.3。

### 5.1.1 建造及營運活動

在本工程項目建造期間，無需進行任何大型土方工程或工地平整工程。在為龍鼓灘發電廠和南丫發電廠建造海底天然氣管道時，部分管段需要進行海洋挖泥和沖噴工程。表5.1總括了本工程項目在建造及營運期間的主要活動。

表5.1 主要項目活動概要

項目	細節
<b>液化天然氣接收站</b>	
項目範疇	<ul style="list-style-type: none"> <li>建造碼頭，長500米、闊50米（即約2.5公頃），連同附屬的上層設備、管道和後勤設施，以及繫泊船墩、通道 / 承托管道和通風煙囪。</li> <li>液化天然氣儲存量約達270,000立方米的浮式儲存再氣化裝置船，會採用現有或「新造」的船隻。</li> <li>本工程項目範圍也包括在液化天然氣接收站周邊，設立安全區。</li> </ul>
建造活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>建造碼頭的結構，需要先安裝樁柱 / 支架等結構，然後建造碼頭平台，以及繫泊船墩、通道、通風煙囪等結構。在完成下層結構後，便會安裝各種上層設備。</li> <li>浮式儲存再氣化裝置船會在香港以外地方建造和啟試。</li> </ul>
營運活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>除非遇到惡劣天氣，否則，液化天然氣接收站（碼頭和浮式儲存再氣化裝置船）會全年持續運作，每天運作24小時。</li> <li>排放經過處理的污水。</li> <li>排放冷卻水（由再氣化過程產生）。</li> <li>排放濃縮的海水（由制淡水設備產生）。</li> <li>海上通道的維護性疏浚（約每5年；具體時間和體積均視乎當地實際情況而定）。</li> </ul>

項目	細節
<b>海底管道</b>	
項目範疇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建造龍鼓灘發電廠的海底天然氣管道，直徑約 30”，長約 45 公里，掩埋於海床下，並有不同保護程度的管槽加以保護。</li> <li>• 建造南丫發電廠的海底天然氣管道，直徑約 20”，長約 18 公里，掩埋於海床下，並有不同保護程度的管槽加以保護。</li> </ul>
建造活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 龍鼓灘發電廠海底天然氣管道（離岸海事工程）： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 約 9 公里的挖泥工程（以抓斗挖泥船或吸式挖泥船進行）。</li> <li>– 約 36 公里的沖噴工程。</li> <li>– 鋪設管道。</li> <li>– 在已裝妥的管道上放置石塊保護層。</li> </ul> </li> <li>• 南丫發電廠海底天然氣管道（離岸海事工程）： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 約 1 公里的疏浚工程（以抓斗挖泥船進行）（如需建造南丫發電廠海底天然氣管道替代接駁地點）。</li> <li>– 約 17 公里的沖噴工程。</li> <li>– 鋪設管道。</li> <li>– 在已裝妥的管道上放置石塊保護層。</li> <li>– 掘出已安裝的管道，並將新建管道與掘出的管道連接。</li> </ul> </li> <li>• 龍鼓灘發電廠的海底天然氣管道登岸點（及南丫發電廠海底天然氣管道替代接駁地點（如有需要））– 在海堤建造圍堰、疏浚工程、鋪設管道、海堤臨時拆除及重建工程。</li> <li>• 管道水壓測試。</li> </ul>
營運活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在正常情況下，海底管道會全年運作，每日運作 24 小時。</li> <li>• 預料海底管道無需進行維護性疏浚。</li> </ul>
<b>龍鼓灘發電廠及南丫發電廠的天然氣接收站</b>	
項目範疇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 於項目工地內進行有限的工地清理。</li> <li>• 土木、電工及機械工程以安裝新承托管道、天然氣接收站的設施（例如加熱站、計量站、過濾站、減壓設施和驗收站）和圍欄等。以及對現有的承托管道和通風煙囪等進行改建和必要工程，以便接駁新的天然氣接收站的管道和設施。</li> </ul>
建造活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 工地建設、挖掘、壕坑挖掘，以及安裝設施。</li> </ul>
營運活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在正常情況下，天然氣接收站會全年運作，每天 24 小時。</li> </ul>

## 5.1.2

### 暫定實施計劃

倘若本工程項目獲得香港特區政府批准，並能夠及時取得各項規管批准和法定許可證而最終決定開展本工程項目，預計本工程項目會於 2019 年動工。預料整個施工階段需時約 21 個月。液化天然氣接收站、海底天然氣管道和天然氣接收站的建造工程，預料會於同期進行。圖 5.1 展示了本工程項目的初步施工計劃。

圖 5.1

### 本工程項目的初步施工計劃

	月份																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
提交《海上交通影響評估》		▼																						
碼頭建造工程																								
海底天然氣管道建造																								
挖掘管槽																								
鋪設管道																								
沖噴管槽																								
放置石塊保護層																								
測試																								
天然氣接收站建造工程																								

根據上述初步施工計劃，本工程項目預計最快能夠在 2020 年底開始商業營運。

## 5.2

### 空氣質素

### 5.2.1

#### 建造階段

液化天然氣接收站的浮式儲存再氣化裝置船會在香港以外地方建造。碼頭的海上建造工程預計不會產生塵埃，而上層建造工程亦預計只會產生十分有限的揚塵。由於液化天然氣接收站的工地和最近的空氣敏感受體之間距離較遠（約 4 公里），因此預料本工程項目在施工時不會造成粉塵影響。

海底管道所需要進行的海事工程不會產生粉塵。

龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站的建築工地比較小，因此，施工時所產生的拆建廢棄物和挖出物料的數量亦會相對較少，每日亦只需要十分有限的貨車運載駕次。由項目建造期間因額外貨車的車輛排放所引致的空氣質素影響將甚低。由於工程地點的 500 米範圍內都沒有空氣敏感受體，因此預料本工程項目在施工時不會造成粉塵影響。本工程項目會實施粉塵控制措施和良好工地管理方法，並會透過實地環境視察來進行定期監察。

**營運階段**

在正常的運作中，液化天然氣接收站的浮式儲存再氣化裝置船和碼頭都會以天然氣作為燃料。碼頭上也會設置柴油發電機，作為後備供電設施。到達本港的液化天然氣運輸船會以蒸發天然氣或低硫船用柴油運作，在碇泊於液化天然氣接收站時，則必須使用含硫量不超過 0.5% 的燃料。基於上述原因，由於液化天然氣接收站和運輸船航線和最近的空氣敏感受體之間距離較遠（約 4 公里），因此預料液化天然氣接收站的運作不會造成不良空氣質素影響。所以本工程項目在營運時，無需實施更多緩解措施和監察工作。

是次研究評估了龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站的累積二氧化氮對附近已知的空氣敏感受體可能造成的影響；其中亦考慮了擬議的天然氣接收站所產生的氣體排放、附近其他源頭的排放、車輛排放，以及 PATH-2016 模擬系統預測於 2020 年時的背景二氧化氮濃度等因素。根據評估結果，在已知的空氣敏感受體，累積 1 小時二氧化氮的平均濃度（每立方米 118.6 至 153.7 微克）和全年平均濃度（每立方米 18.2 至 37.7 微克），均符合相關的香港空氣質素指標標準則（分別為每立方米 200 及 40 微克）。預料龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站在營運時不會造成不良空氣質素影響，因此，無需實施緩解措施和監察工作。

**生命危害****建造階段**

在進行液化天然氣接收站和海底管道的建造工程時，都不會有液化天然氣、天然氣或其他危險物品存在，只有在測試期間屬例外。因此，是次研究沒有評估建造階段在這方面的風險。

為龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站評估風險時，由本工程項目、龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的現有設施在施工階段所產生的個體風險和群體風險是可接受的，及符合《環評技術備忘錄》附件4第2章所闡述的風險準則。本工程項目會實施適當安全措施來加強管理和進一步減少由施工活動所帶來的外在危險，預計不會產生不可接受的風險。



### 5.3.2

#### **營運階段**

本工程項目在營運階段所產生的個體風險和群體風險，包括：從液化天然氣運輸船和浮式儲存再氣化裝置船輸送至液化天然氣接收站的海上輸送作業；液化天然氣接收站，包括浮式儲存再氣化裝置船、碼頭和液化天然氣運輸船的卸載作業；海底管道；以及龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站等可能產生的風險，都在是次研究中予以評估。

評估結果顯示，液化天然氣運輸船和浮式儲存再氣化裝置船的海上運輸作業、海底管道，液化天然氣接收站，以及龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站（實施了安全管理措施，包括安全檢查和審核）等因素可能造成的個體風險符合《環評技術備忘錄》附件4第2章所闡述的風險準則。

在群體風險方面，所有本工程項目組成部分的 F-N 曲線都在可接受範圍內，因此，全都符合《環評技術備忘錄》附件4第2章所闡述的風險準則。

## 5.4

### **噪音**

### 5.4.1

#### **建造階段**

在本工程項目的評估範圍內，沒有任何現存或已規劃的噪音敏感受體，因此，本工程項目在施工時不會造成不可接受的噪音影響。因此，施工期間無需實施緩解措施，亦無需進行監察工作。

### 5.4.2

#### **營運階段**

評估結果表示，在營運南丫發電廠的天然氣接收站時在最近的噪音敏感受體所預計的聲量為44 dB (A)，符合相關的日間和夜間的噪音準則（分別為54及45 dB(A)）。本工程項目在運作時所造成的噪音影響並不顯著，而且與最近的噪音敏感受體距離較遠（超過1.3公里外），因此，本工程項目在運作時不會造成不可接受的噪音影響，亦無需在營運時實施緩解措施或進行監察。

預料本工程項目在施工和營運階段均不會造成不可接受的累積噪音影響。

## 5.5 水質

### 5.5.1 建造階段

是次研究透過電腦模擬對本工程項目的擬議挖泥和沖噴工程，以及相關的同期工程項目可能造成的各種水質影響，包括懸浮固體提升、沉積量、溶解氧消耗量、釋出營養、重金屬和微量有機污染物進行預測。

根據預測結果，無論是在旱季或雨季，在實施各項建議緩解措施下，所有已識別的水質敏感受體處的所有參數都完全符合標準。主要結果概述如下：

- 在實施緩解措施下，在沙洲及龍鼓洲海岸公園西北角的觀測點(MPA-2)預計的最高懸浮固體水平在旱季為每公升 5.1 毫克，在雨季為每公升 5.7 毫克，符合相關海水水質指標（分別為每公升 6.6 毫克和每公升 6.0 毫克）。
- 根據保守的評估假設，預計的最高溶解氧消耗量為每公升 0.2 毫克，與相關海水水質指標相同，符合指標。
- 在實施緩解措施下，根據最差情況的評估，預計在龍鼓灘發電廠海堤的珊瑚(CR1)的懸浮固體沉積量，在旱季和雨季分別最高為每天每平方米 118.6 克和每天每平方米 108.8 克，遠低於相關的評估標準每天每平方米 200 克，因此符合指標。
- 電腦模擬結果預計在已識別的水質敏感受體，經沉積物釋放的污染物及營養物質，均低於相關的評估標準。

此外，研究也評估了其他建築工程可能造成的水質影響，包括海底管道的水力測試，都沒有超出水質指標的準則。建議實施適當的預防和緩解措施，以減少這些建造工程的潛在水質影響。預計本工程項目不會造成不可接受的剩餘水質影響。

為了確保本工程項目能夠符合相關的環境準則，建議在進行海事建造工程時，實施海洋水質監察，以確保這些措施能切實執行。

### 5.5.2 營運階段

是次研究評估了本工程項目和相關的同期項目所產生的各種排放物對水質可能造成的影響，包括由再氣化設施所產生的冷卻海水和殘餘含氮量；由制淡水設

備產生的濃縮海水；以及污水處理設備所產生的已處理污水。預計這些排放物都不會超過水質指標的準則，因此不會造成不可接受的水質影響。

是次研究亦進行了電腦模擬分析預測在營運期間的維護性疏浚工程（如有）可能造成的水質影響。模擬結果顯示，本工程項目在實施適當的緩解措施後，不會對水質造成不可接受的影響。

此外，是次研究進行了電腦模擬分析，藉以預測假設當液化天然氣運輸船發生漏油事故而沒有應變措施時，油污的移動情況和範圍。本工程項目在制訂及實施溢油緊急應變計劃後，不會對水質造成不可接受的影響。

研究建議在液化天然氣接收站的首年營運期間，以及在進行維護性疏浚工程時，在具代表性的地點進行海洋水質監察。預計本工程項目不會造成不可接受的剩餘水質影響。

## 5.6 廢物管理

### 5.6.1 施工階段

本工程項目在施工期間的主要潛在影響，是在鋪設龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的海底天然氣管道時，所挖出的海洋沉積物。由於被挖出的海洋沉積物不適合在現場再用，約有 35 萬立方米（原位體積）的沉積物需要在工地外處置。本工程項目所挖出的約 3 萬立方米（原位體積）未受污染海泥（L 類沉積物），可考慮在第一類開闊海域卸置區（即長洲以南或果洲以東）卸置。目前，沙洲以東的污泥坑是用作密封式處置污染海洋沉積物。現時這些泥坑容量約為 460 萬立方米，而這些泥坑可考慮作為本工程項目所產生的約 32 萬立方米（原位體積）M 類污染海洋沉積物的卸置地點。建議在進行挖泥和卸置前，需按照《海上傾倒物料條例》的要求，先依照《認可人士作業備考 ADV-21 號》所闡述的要求，收集海洋沉積物樣本、加以化驗並作出報告，以便取得環保署的批准。工程倡議人會繼續與相關部門磋商以確保符合《認可人士作業備考 ADV-21 號》的要求。

預料本工程項目所產生的其他廢物，包括拆建廢棄物和挖出物料、化學廢物和一般垃圾（包括漂浮垃圾）的數量都會很少。預計在實施各項建議的緩解措施後，本工程項目在廢物的儲存、搬運、收集、運送和處置等方面，都不會造成不可接受的環境影響。

本工程項目會對陸上和海上的工地進行工地審核，以確定是否有妥善的廢物管理。

## 5.6.2 營運階段

龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站，以及液化天然氣接收站在運作時，只會產生少量的廢物。在實施廢物管理措施後，這些廢物的儲存、處理、收集、運送和卸置等方面，都不會造成不可接受的環境影響。因此，本工程項目在營運階段，無需進行廢物監察與審核。

在本工程項目的建造和營運階段，將不會造成不可接受的剩餘廢物管理影響。

## 5.7 生態

在為液化天然氣接收站、龍鼓灘發電廠海底天然氣管道和南丫發電廠海底天然氣管道鋪設路線進行選址研究時，已盡可能避免對具高生態價值的生境（例如現有和擬議的海岸公園）或物種造成不良影響。

### 海洋生態資源

是次研究根據文獻和實地調查的資料，檢視了有關本工程項目附近海域的海洋生態資源基線情況，包括潮間帶、潮下帶和海洋水域。檢視結果和實地調查顯示，雖然中華白海豚和江豚都有在評估區出現，但牠們的生境當中具生態價值的部分，只是與本工程項目的部分基礎設施所在地重疊，例如龍鼓洲和沙洲、大嶼山西面，以及位於索罟群島和石鼓洲之間的海域。鄰近本工程項目的海洋生態資源都只具低生態價值（除了距離較近的具高生態價值的擬議南大嶼海岸公園）。具較高生態價值的生境和敏感受體，例如位於白洲的珊瑚，以及現有和擬議的海岸公園等（沙洲及龍鼓洲海岸公園、擬議的大嶼山西南海岸公園及為香港國際機場三跑道系統擬議的海岸公園），都在較遠的地點。在評估區內出現的具保育價值的物種，例如綠海龜和鯨鯊，都只是十分偶然地在該海域出現。

### 陸地生態資源

是次研究的評估區涵蓋了本工程項目地點，及其邊界外 500 米範圍內的地區，當中包括離岸及陸地環境，並沒有找到任何陸地生態敏感受體。然而，文獻顯示，在本工程項目地點邊界外的 500 米範圍外地區，在索罟群島有繁殖燕鷗的紀錄，在沙洲有鷺鳥林的紀錄，而在石鼓洲、龍鼓洲、芝麻灣半島的蝦鬚排附

近、南丫島的模達灣及周公島亦有白腹海鷗繁殖地點的記錄。根據基線實地調查所得，在液化天然氣接收站附近的海洋水域內，鳥類品種多樣性和密度都相對較低；而且，在進行實地調查時，在擬建的液化天然氣接收站500米範圍內，只觀察到4種具保育價值的物種：紅嘴鷗、黑尾鷗、褐翅燕鷗及白腰燕鷗。其中，紅嘴鷗、黑尾鷗和褐翅燕鷗是香港常見和分佈廣泛的物種。

龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站，都位於該兩個發電廠範圍內的市區 / 受滋擾地區。這兩個生境只具有微不足道的生態價值，而且沒有錄得任何具保育價值的物種。

### 5.7.1

#### **建造階段**

為了建造碼頭、龍鼓灘發電廠海底天然氣管道和南丫發電廠海底天然氣管道，將會損失潮下帶生境，並會令潮間帶生境受滋擾。然而，由於受影響的地區附近有很大面積的相似生境，相對而言，受影響的範圍細小；而且受影響的生物群落的生態價值偏低。這對於潮下帶及潮間帶生境方面，從環境影響而言，是可以接受的工程。預計受影響生物會在這些生境重新聚集。

預計海洋哺乳類動物會暫時避開正在海上施工的地區，並會在這些活動停止後重回。各種緩解措施均會實施，包括為工程船營運者提供緩解措施簡介、使用預先設定及慣用的航線、以優化打樁方式及程序、海洋哺乳類動物管制區、在晚間和江豚出沒高峰期限制打樁工程，以及控制挖泥和沖噴速度，加上在特定地點的施工期為短，因此，預計有關工程不會造成不可接受的影響。

建造碼頭需要在水底進行撞擊式打樁，因此，可能會影響海洋生態資源，特別是打樁工程所產生的聲音，會影響海洋生態資源特別是海洋哺乳類動物。然而，在採用各項建議的緩解措施後，包括採用有減音系統的油壓錘、使用氣泡幕簾、避免在江豚出沒高峰期（十二月至五月）進行水底撞擊式打樁、避免在夜間進行水底撞擊式打樁、採用逐步增加的水底撞擊式打樁法，以及嚴緊監控海洋哺乳類動物管制區，因此，將不會對這些動物造成不可接受的影響。其他海事建設活動所產生的水底聲音和額外的海上交通，都不會對海洋生態資源、特別是對海洋哺乳類動物，造成不可接受的影響，因為所涉及工程船隻數量較少，牽涉的船隻航速亦較慢，而且，這些動物已習慣在現時的水底聲音環境。

建造碼頭、龍鼓灘發電廠海底天然氣管道和南丫發電廠海底天然氣管道所造成的短期水質變化，只會局限於特定的工程地區內；而且根據預測，在實施緩解措施下，本工程項目對混合區以外水體所造成的懸浮沉積物含量增加，也不會

超出水質指標。所以預計有關的工程不會對水質造成不可接受的不良影響；因此也不會對海洋生態資源、綠海龜、鯨鯊、海洋哺乳類動物，以及現有和擬議的海岸公園造成不可接受的不良影響。水質影響的評估結果顯示，按照相關的評估準則，本工程項目不會對海洋生態敏感受體（包括現有和擬議的海岸公園）造成不可接受的影響。

為了在本工程項目的建造期間把水質影響減少至可接受水平，並能夠符合水質指標而建議實施的緩解措施，都能夠緩解本工程項目對海洋生態資源、海洋哺乳類動物和海岸公園造成的影響。為了減少影響使用本工程項目海事工程區的海洋哺乳類動物，建議本工程項目所採用的預防措施包括限制船隻的航行速度，以及使用預先設定及慣用的航線。海事工程採用的特定緩解措施包括：採用油壓錘；使用氣泡幕簾和逐步增加的水底撞擊式打樁法；在進行水底撞擊式打樁、挖泥工程和沖噴工程時，設置管制區並進行監察；安排相關工序以避開海洋哺乳類動物活動的高峰期。同時，也不會與其他工程項目對海洋哺乳類動物造成累積影響。

本工程項目在建造期間的所有陸上工程，都只會在龍鼓灘發電廠和南丫發電廠範圍內進行。因此，預計本工程項目在施工期間對陸地生態資源，只會造成微不足道的影響，亦不會產生任何不良的剩餘影響。

各項施工活動所產生的噪音和光線亦預計不會對鳥類造成不可接受的影響。

## 5.7.2

### **營運階段**

位於碼頭範圍內，將損失約有 2.5 公頃的江豚生境。然而，與附近可供江豚使用的生境比較，這片生境的範圍十分細小，因此，這項生境損失(包括江豚及海上鳥類)屬於可接受水平。鑑於受影響動物的活動能力較強，而且可供牠們活動的範圍很大，因此預計，有關生境的受損程度，不會對受影響動物的個體或群體，造成顯著的不良影響。此外，在這些動物所使用的生境中，受影響生境並非獨一無二，亦非具關鍵特質的生境。同樣地，這些海域並不是馬蹄蟹、綠海龜或鯨鯊的主要生境，因此，對這些物種所造成的影響屬微不足道。

本工程項目在營運階段的多種活動，都不會對海洋生態資源、海洋哺乳類動物和海岸公園造成不可接受的不良影響。這些活動包括：排放冷卻海水、碰撞和抽吸浮游生物卵子和幼蟲、運送液化天然氣進行的碇泊、海上交通增加和工程船產生的水底聲音，以及可能需要進行的維護性疏浚工程等。潛在事故（例如：颱風）可能會在緊急情況下令工程船活動增加，然而，由於工程船船速緩

慢，額外的工程船活動預計不會增加工程船碰撞意外的風險。因此，亦預計因潛在事故（例如：颱風）而增加的海上交通，對海洋哺乳類動物不會造成不可接受的影響。本工程項目在營運期間發生意外溢漏事故，而且規模足以影響海洋生態和海岸公園的可能性極低。然而，仍會制訂緊急應變計劃，以減少潛在影響。在營運期間，無需為生態環境實施特定的緩解措施。在液化天然氣接收站四周設置安全區，因位於擬議的南大嶼海岸公園以外，因此不會對公園造成不可接受的影響。

液化天然氣接收站所在的海域，對於海上鳥類而言（包括白腹海鷗、海鳥和候鳥），都只具有較低的生態價值。鑑於這些雀鳥仍有很大面積的海域可作活動範圍，預計液化天然氣接收站的存在不會對鳥類造成不可接受的影響。預計在運作期間所產生的噪音和光線，亦不會對鳥類造成不可接受的影響。

本工程項目在運作階段的所有陸上工程，都只會在龍鼓灘發電廠和南丫發電廠範圍內進行。因此，預計本工程項目在營運期間對陸地生態資源，只會造成微不足道的影響，亦不會產生任何不良的剩餘影響。

本工程項目建議提升措施以獨立基金形式進行，支持有助大嶼山南部海洋環境的提升計劃，從而有利其生物多樣性並惠及社區。

## 5.8 漁業

### 5.8.1 建設階段

在本工程項目的施工期間，各項擬議海事工程對漁業造成的直接影響包括：對漁業生境的短暫影響，以及不能進入碼頭工程區內約18公頃的潛在捕魚區域。由於受影響的地區範圍細小，而且漁業價值亦偏低，再加上影響為時短暫，因此，不會造成不可接受的影響屬。

在建造海底管道時，管道鋪設工程只會分段地於不同時間和地點進行，整條管道沿線並不會在同一時間受到影響。鑑於這些影響為時短暫，因此，若能實施適當的工作區 / 工序管理，便不會對漁業資源、生境（包括產卵及育苗場）和捕魚活動造成不可接受的影響。此外，雖然施工活動會令水底聲音的音量提高，但不會造成不可接受的影響。雖然各項海洋和陸地活動會干擾主要水質參數，但根據預測，這些活動只會在貼近工程區的局部範圍內，令水質出現短暫變化，而且都會符合相應的水質指標和評估準則，因此漁業資源所受到的間接影響屬微不足道。各項海事工程都採用能夠減少潛在水質影響的方式進行，因此亦會

減少對漁業資源造成的影響。因此，預計本工程項目在施工階段不會對漁業資源、漁業生境和捕魚作業造成不可接受的影響。而在施工階段亦無需實施特別為漁業而設的緩解措施。

## 5.8.2

### **營運階段**

海底管道在運作時，預計不會造成不可接受的影響。而項目在營運期間，因碼頭樁柱而損失約 0.8 公頃的海床，由於受影響的海床的規模很小及其漁業重要性為低，因此對漁業的影響為低。另外，碼頭樁柱對多種海洋生物而言，是一種可供聚集的硬質基底，這些結構或可吸引魚類及海洋無脊椎動物在這區域聚集。在液化天然氣接收站安全區內，將失去約有 20 公頃漁業價值偏低的潛在捕魚場。若與香港其他地方的類似捕魚區域比較，受影響的範圍相對細小。而碼頭結構對漁業資源或可帶來正面作用。由於液化天然氣接收站所在地的魚類浮游生物和魚苗資源相對低，因此，這類漁業資源不會受到不可接受的碰撞和抽吸等影響。此外，也不會因為液化天然氣接收站排放含殘餘氯的冷卻海水、淡水設備產生的濃縮海水、浮式儲存再氣化裝置船所排放的已處理污水，以及維修疏浚工程等活動，對漁業造成間接影響。在進行維護性疏浚工程時，由於工程只在天然氣接收站附近海域進行，預計不會對捕魚活動造成潛在阻礙。浮式儲存再氣化裝置船和液化天然氣運輸船在運行時所產業的水底聲音，亦不會造成不可接受的影響。本工程項目在營運期間發生意外溢漏事故，而且規模足以影響漁業的可能性極低。然而，項目會制訂緊急應變計劃，以減少潛在影響。因此，預計本工程項目在營運階段不會對漁業資源、漁業生境和捕魚作業造成不可接受的影響。而在營運階段亦無需實施特別為漁業而設的緩解措施。

本工程項目建議提升措施以獨立基金形式進行，支持有助大嶼山南部海洋環境的提升計劃，從而有利其生物多樣性並惠及社區，預計這些計劃也能夠提升大嶼山南部的漁業資源及支持漁業的可持續發展。

## 5.9

### **視覺影響**

龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的天然氣接收站，都會與現有發電廠的設施妥善地結合，因此，在建造期間的視覺影響會在可以接受範圍。至於營運期間，天然氣接收站會融入現有的景觀當中，因此，其視覺影響會屬微不足道。

在液化天然氣接收站方面，無論是在建造還是營運期間，這項設施都遠離大部分視覺敏感受體。香港這部分的西南面海域及其附近，現時已有大型船隻行駛



和碇泊，因此，液化天然氣接收站與現有的海上景觀，有其相容之處。總括而言，建造和營運液化天然氣接收站，包括已泊岸的浮式儲存再氣化裝置船，以及來訪的液化天然氣運輸船，在實施任何緩解措施之前，已屬可接受的情況。預計液化天然氣接收站在運作時，會有夜間照明，但其影響並不顯著。然而，仍建議實施包括為採用合適的設計及將短暫施工範圍回復原狀等的適當措施來改善本工程項目的視覺元素。預計不會產生不可接受的剩餘影響。

總括而言，本工程項目不會造成不可接受的視覺影響。

## 5.10 文化遺產

根據海洋考古調查的結果，在受影響地區內沒有任何具潛在考古價值的遺存，因此，在施工和營運期間都不會造成海洋考古影響。所以，無需實施緩解措施。

本工程項目附近，沒有任何會與本工程項目產生累積文化遺產影響的已規劃項目。

## 5.11 環境監察與審核

環境影響評估報告中的環境影響概述載列於表 5.2。本工程項目的環評研究結果已顯示本項目能夠符合《環評技術備忘錄》所闡述的要求。然而，在進行建造工程時，仍會實施詳細的環境監察與審核計劃來監察工程實際產生的影響。有關該計劃的詳情，請參閱環評報告的環境監測與審核手冊。該計劃會為本工程項目可能造成的影響，提供應該採取的管理行動和補充緩解措施，以確保本工程項目在建造和營運期間的環保表現，都在可接受範圍內。

### 5.11.1 建造階段

在建造期間，會定期進行實地視察和審核，以確定各項建議緩解措施均被有效和及時地實施。

此外，在進行海洋挖泥和沖噴工程期間，亦有必要在指定的水質敏感受體地點進行海水水質監察，以評估各項已實施的措施在緩解潛在施工影響方面的效用。

建議採取預防措施，在挖泥和沖噴工程地點四周設立限制區，以便監察海洋哺乳類動物的出沒。另外，採用以船隻進行的樣條線觀測研究調查及被動式聲學監聽，以對海洋哺乳類動物進行基線情況監察、施工時影響監察和施工後監察。

對於廢物管理，也會每個月進行定期監察，以確定管理是否符合建議的良好工地管理方法和廢物管理計劃。

#### 5.11.2 **營運階段**

建議在本工程項目的首年營運期間，在具代表性的地點，定期監察海水水質。當液化天然氣接收站需要進行疏浚工程時，亦必須監察海水水質。

表 5.2 環境影響概述

敏感受體/ 評估點	相關標準 / 準則	評估結果	估計超標程度	考慮的避免措施	建議的緩解措施	剩餘影響 ( 實施緩解措施後 )
<b>空氣質素</b>						
研究地區五百米範圍以內的空氣敏感受體	<ul style="list-style-type: none"> <li>《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件4</li> <li>《空氣污染管制條例》</li> <li>空氣質素指標</li> </ul>	<b>建造階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>不會造成不可接受的粉塵影響</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>本工程項目地點位於偏遠地區，避免影響空氣敏感受體</li> </ul>	<b>建造階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>龍鼓灘發電廠和南丫發電廠天然氣接收站- 《空氣污染管制 ( 建造工程塵埃 ) 規例》規定的相關塵埃控制措施及良好工地管理方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>預計不會有不可接受的剩餘影響</li> </ul>
		<b>營運階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>天然氣接收站 - 不會造成不可接受的空氣質素影響</li> <li>龍鼓灘發電廠和南丫發電廠天然氣接收站 - 不會造成不可接受的空氣質素影響</li> </ul>	沒有		<b>營運階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>到達本港的液化天然氣運輸船 - 遵從《空氣污染管制(遠洋船隻)(停泊期間所用燃料)規例》的燃料限制要求</li> <li>龍鼓灘發電廠和南丫發電廠天然氣接收站 - 排放量會在設計參數範圍內</li> </ul>	
<b>生命危害</b>						
在工程項目附近的陸地及海上人口	<ul style="list-style-type: none"> <li>《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件4</li> <li>香港風險指引</li> </ul>	<b>建造階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>不會造成不可接受的風險</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>本工程項目地點位於偏遠地區，避免影響附近人口</li> </ul>	<b>建造階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>雖然無須採取緩解措施，但會實施安全管理措施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>預計不會有不可接受的剩餘影響</li> </ul>
		<b>營運階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>天然氣接收站、液化天然氣運輸船和浮式儲存再氣化裝置船的海上輸送作業、海底管道及龍鼓灘發電廠和南丫發電廠天然氣接收站 - 不會造成不可接受的風險</li> </ul>	沒有		<b>營運階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>雖然無須採取緩解措施，但會實施安全管理系統，包括安全監察及審核。</li> </ul>	
<b>噪音</b>						
評估區三百米範圍以內的噪音敏感受體	<ul style="list-style-type: none"> <li>《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件5和13</li> <li>《噪音管制條例》；</li> <li>《管制建築工程噪音 ( 撞擊式打樁除外 ) 技術備忘錄》</li> <li>《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》</li> </ul>	<b>建造階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>不會造成不可接受的噪音影響</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>本工程項目地點位於偏遠地區，避免影響噪音敏感受體</li> </ul>	不適用	<ul style="list-style-type: none"> <li>預計不會有不可接受的剩餘影響</li> </ul>
		<b>營運階段:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>不會造成不可接受的噪音影響</li> </ul>	沒有			
<b>水質</b>						
下列範圍內的水質敏感受體:	<ul style="list-style-type: none"> <li>《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件6和14</li> </ul>	<b>建造階段:</b> 在實施緩解措施下:	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>天然氣接收站及其海底天然氣管道鋪設路線的選址盡量避免</li> </ul>	<b>建造階段:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>預計不會有不可接受的剩餘影響</li> </ul>

敏感受體/ 評估點	相關標準 / 準則	評估結果	估計超標程度	考慮的避免措施	建議的緩解措施	剩餘影響 ( 實施緩解措施後 )
<ul style="list-style-type: none"> <li>南部水質管制區</li> <li>南區第二附水質管制區</li> <li>西北部水質管制區</li> <li>西北部附水質管制區</li> <li>后海灣水質管制區</li> <li>西部緩衝區水質管制區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>《水污染管制條例》</li> <li>《技術備忘錄：排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準》</li> <li>海水水質指標: <ul style="list-style-type: none"> <li>南部水質管制區</li> <li>南區第二附水質管制區</li> <li>西北部水質管制區</li> <li>西北部附水質管制區</li> <li>后海灣水質管制區</li> <li>西部緩衝區水質管制區</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>因海事建造工程而影響水質 - 懸浮固體分散與沉積、溶解氧消耗量、沉積物釋放的污染物及營養物質 - 沒有不可接受的影響</li> <li>海上船隻排放物 - 沒有不可接受的影響</li> <li>海底管道水壓測試 - 沒有不可接受的影響</li> <li>陸上工程工地的徑流 - 沒有不可接受的影響</li> <li>污水排放 - 沒有不可接受的影響</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>現有的、擬議的和潛在的海岸公園</li> <li>使用於合適的化學品作管道水壓測試</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>採用適當的挖泥和沖噴速度及數量、隔泥幕及水質敏感受體 ( 如適合 )</li> <li>抓斗式挖泥機可與一隻艘吸式挖泥船同時進行</li> <li>每一條管道可使用一台沖噴機</li> <li>在隔泥幕內建造及拆除圍堰時不可與附近的管道挖泥工程同時進行</li> <li>實施標準管理措施及良好工地管理方法</li> <li>建立詳細管道水壓測試程序</li> </ul>	
		<p>營運階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>從浮式儲存再氣化裝置船排放出的冷卻海水和殘餘含氯量 - 沒有不可接受的影響</li> <li>從浮式儲存再氣化裝置船排放出的濃縮海水和已處理污水 - 沒有不可接受的影響</li> <li>其他從浮式儲存再氣化裝置船和液化天然氣運輸船流出的排放物 - 沒有任何不可接受的影響意外溢漏事故, 及在已實施緩解措施的情況下 - 沒有不可接受的影響</li> <li>在天然氣接收站進行的維護性疏浚工程 ( 如需要 ), 及在已實施緩解措施的情況下 - 沒有不可接受的影響</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>天然氣接收站及其海底天然氣管道鋪設路線的選址盡量避開現有的、擬議的和潛在的海岸公園</li> </ul>	<p>營運階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>意外溢漏事故: <ul style="list-style-type: none"> <li>設計預防裝置, 如關閉閘門及溢漏監測器</li> <li>溢油緊急應變計劃</li> </ul> </li> <li>維護性疏浚: <ul style="list-style-type: none"> <li>控制挖泥機的速度及數量、使用隔泥幕</li> </ul> </li> </ul>	
<b>廢物管理</b>						
工程項目範圍	<ul style="list-style-type: none"> <li>《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件7和15</li> <li>《廢物處置條例》</li> <li>《廢物處置 ( 化學廢物 ) ( 一般 ) 規例》</li> <li>《建築物條例》</li> <li>《土地 ( 雜項條文 ) 條例》</li> <li>《公眾衛生及市政條例》- 公眾潔淨和防止妨擾的規例</li> <li>《海上傾倒物料條例》</li> <li>《商船(防止及控制污染)條例》</li> </ul>	<p>建造階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海洋沉積物 - 共約有35萬立方米 ( 現場體質計 ): <ul style="list-style-type: none"> <li>L類沉積物: 約有3萬立方米</li> <li>通過生物篩選的M類沉積物: 約有32萬立方米</li> </ul> </li> <li>拆建物料 - 共約有4萬5千立方米</li> <li>化學廢物 - 每個月約有數百公升</li> <li>一般廢料 - 每日約有390公斤</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用預先組裝的碼頭支架等結構, 將產生的廢物減至最少</li> <li>建造碼頭及管道時盡量使用非挖泥方式, 以減少移除大量沉積物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>實施標準管理措施及良好工地管理方法</li> <li>廢物管理計劃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>預計不會有不可接受的剩餘影響</li> </ul>
		<p>營運階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>工業廢物 - 數量屬不顯著</li> <li>由維護性疏浚工程產生的海洋沉積物 - 因工地情況而定</li> <li>化學廢物 - 數量屬不顯著</li> <li>一般廢料 - 每日約有32.5公斤</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>碼頭結構設計使水流能持續流動, 防止漂浮垃圾聚集</li> </ul>		

敏感受體/ 評估點	相關標準 / 準則	評估結果	估計超標程度	考慮的避免措施	建議的緩解措施	剩餘影響 ( 實施緩解措施後 )
<b>生態</b>						
<p>本工程項目五百米範圍內及其他可能受工程影響的地區的陸地生態敏感受體</p> <p>下列範圍內的海洋生態敏感受體:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 南部水質管制區</li> <li>• 南區第二附水質管制區</li> <li>• 西北部水質管制區</li> <li>• 西北部附水質管制區</li> <li>• 后海灣水質管制區</li> <li>• 西部緩衝區水質管制區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件8和16</li> <li>• 環境影響評估條例指南 No. 6/2010, 7/2010, 10/2010及 11/2010</li> <li>• 《海岸公園條例》</li> <li>• 《野生動物保護條例》</li> <li>• 《保護瀕危動植物物種條例》</li> <li>• 《郊野公園條例》</li> <li>• 《林區及郊區條例》</li> <li>• 《城市規劃條例》</li> <li>• 《香港規劃標準與準則》第十章</li> <li>• 《生物多樣性公約》( 1992 )</li> <li>• 《特別針對水禽棲地之國際重要濕地公約》( 拉姆薩爾公約 )</li> </ul>	<p>建造階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 對海洋生態的影響 ( 除了海洋哺乳動物 ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 暫時性生境損失及滋擾 - 影響程度屬低</li> <li>• 水底聲音 - 影響程度屬低</li> <li>• 短暫的水質影響 ( 海事建造工程、陸上及碼頭工程工地的排放及徑流, 及管道水壓測試 ) - 影響程度屬低</li> <li>• 意外的燃料 / 化學物料溢漏 - 影響程度屬不顯著</li> </ul> </li> <li>• 對海洋哺乳動物的生態影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 因建造碼頭, 及龍鼓灘發電廠和南丫發電廠海底天然氣管道所導致的暫時性生境損失及滋擾 - 中度影響</li> <li>• 因建造碼頭而進行安裝樁柱工程所產生的水底聲音 - 中度影響</li> <li>• 因海事建造工程而令海上交通增加 - 影響程度屬低</li> <li>• 短暫的水質影響 - 影響程度屬低</li> <li>• 由海事建造工程產生的水底聲音 - 影響程度屬低</li> <li>• 意外的燃料 / 化學物料溢漏 - 影響程度屬不顯著</li> </ul> </li> <li>• 對海岸公園的生態影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 因建造碼頭而進行樁柱安裝工程所產生的水底聲音 - 中度影響</li> <li>• 因海事建造工程而令海上交通增加 - 影響程度屬低至中</li> <li>• 短暫的水質影響 - 影響程度屬低至中</li> <li>• 由海事建造工程產生的水底聲音 - 影響程度屬低</li> <li>• 意外的燃料 / 化學物料溢漏 - 影響程度屬不顯著</li> </ul> </li> <li>• 對海上鳥類的生態影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 永久性生境損失 - 影響程度屬低</li> <li>• 生境滋擾 - 影響程度屬低</li> </ul> </li> <li>• 對陸地生態的影響 ( 除了海上鳥類 ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 生境損失、破碎及隔離 - 影響程度屬不顯著</li> <li>• 生境滋擾 - 影響程度屬不顯著</li> </ul> </li> </ul> <p>營運階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 對海洋生態的影響 ( 除了海洋哺乳動物 ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 永久性生境損失 - 影響程度屬低</li> <li>• 碰撞和抽吸 - 影響程度屬低</li> <li>• 運送液化天然氣進行的碇泊 - 影響程度屬不顯著</li> <li>• 水質影響 - 影響程度屬低</li> </ul> </li> </ul>	<p>沒有</p> <p>沒有</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 採用浮式技術以避免因進行海岸填海工程而損失大量海床, 以及避免因陸上的天然氣接收站進行疏浚工程, 以令船隻在淺水區域航行。</li> <li>• 天然氣接收站及其海底天然氣管道鋪設路線的選址已盡量避開現有和擬議的海岸公園。</li> <li>• 連接至龍鼓灘發電廠和南丫發電廠的海底天然氣管道的登陸工程位於現有的人工海堤, 減少對自然海岸線的影響。</li> <li>• 擬議的南丫發電廠天然氣接收站及龍鼓灘發電廠天然氣接收站位於在工程範圍內現有的市區 / 已受滋擾地區內, 以免影響附近的陸上生境。</li> <li>• 在碼頭建造工程使用振動 / 推動及油壓打樁錘, 減少對海洋哺乳動物的影響。</li> <li>• 使用預先組裝的碼頭支架等結構, 減少樁柱所需安裝數量和建造時間, 以及對海洋哺乳動物的滋擾。</li> <li>• 使用的適當的挖泥和沖噴速度, 及實施緩解措施, 避免對海洋資源造成不可接受的影響。</li> </ul>	<p>一般海洋生態資源的管理措施:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 工程船營運者控制排放量</li> <li>• 採用非棄置政策</li> <li>• 定期保養工程船</li> <li>• 水質緩解措施 ( 如上 )</li> </ul> <p>為海洋哺乳動物 / 海岸公園設立的特別措施:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特定管道挖泥和沖噴工程作業時間會避免在中華白海豚繁殖高峰期進行 ( 五月和六月 )</li> <li>• 特定管道挖泥和沖噴工程作業時間限制於每日最多12小時 ( 0700-1900 )</li> <li>• 採用油壓振動 / 推動方式</li> <li>• 在水底進行撞擊式打樁工程時: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 採用較安靜的油壓錘; 隔音系統及設施; 漸進式打樁程序; 及氣泡幕簾</li> <li>○ 日間工程只進行最多12小時 ( 0700-1900 )</li> <li>○ 避免江豚出沒高峰期 ( 十二月至五月 )</li> </ul> </li> <li>• 使用預先設定及慣用的航線</li> <li>• 避免進入 ( 下錨 / 放置隔泥幕 ) 現有和擬議的海岸公園</li> <li>• 不能在現有和擬議海岸公園範圍內停留或下錨</li> <li>• 使用適當挖泥和沖噴速度及隔泥幕;</li> </ul> <p>減低對海洋哺乳動物 / 海岸公園影響的預防措施:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 跟工程船營運者進行簡介;</li> <li>• 在工程項目的海事工程範圍附近, 以及在海豚和江豚出沒高的水域, 包括現有和擬議的海岸公園, 船速限制為10海里</li> <li>• 在進行水底撞擊式打樁作業時, 實施半徑為500米距離的海洋哺乳動物管制區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在碼頭附近失去約0.8公頃潮下帶軟底生境及水域</li> <li>• 在碼頭附近失去約2.5公頃江豚及海上鳥類生境</li> <li>• 有關本工程項目導致在生境損失上的剩餘影響屬可接受</li> </ul>

敏感受體/ 評估點	相關標準 / 準則	評估結果	估計超標程度	考慮的避免措施	建議的緩解措施	剩餘影響 ( 實施緩解措施後 )
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暫時性生境損失及滋擾 - 影響程度屬低</li> <li>• 短暫的水質影響 - 影響程度屬低</li> <li>• 水底聲音 - 影響程度屬低</li> <li>• 由光線和緊急氣體眩光所產生的眩光效應 - 影響程度屬低</li> <li>• 意外的燃料 / 化學物料溢漏事故, 包括: 颱風 - 影響程度屬低</li>   <li>• 對海洋哺乳動物的生態影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 永久性生境損失 - 影響程度屬低</li> <li>• 水底聲音 - 影響程度屬低</li> <li>• 海上交通增加 - 影響程度屬低</li> <li>• 水質影響 - 影響程度屬低</li> <li>• 暫時性的生境損失及短暫的水質影響 - 影響程度屬低</li> <li>• 意外的燃料 / 化學物料溢漏事故, 包括: 颱風 - 影響程度屬低</li> </ul> </li>   <li>• 對海岸公園的生態影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 水底聲音 - 影響程度屬低</li> <li>• 海上交通增加 - 影響程度屬低</li> <li>• 運送液化天然氣進行的碇泊作業 - 影響程度屬不顯著</li> <li>• 水質影響 - 影響程度屬低</li> <li>• 暫時性的生境損失及短暫的水質影響 - 影響程度屬低</li> <li>• 實施安全區 - 影響程度屬不顯著</li> <li>• 意外的燃料 / 化學物料溢漏事故, 包括: 颱風 - 影響程度屬低</li> </ul> </li>   <li>• 對海上鳥類的生態影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 潛在的雀鳥互動及碰撞風險 - 影響程度屬低</li> <li>• 生境滋擾, 包括光線及噪音 - 影響程度屬低</li> <li>• 意外的燃料 / 化學物料溢漏事故, 包括: 颱風 - 影響程度屬不顯著</li> </ul> </li>   <li>• 對陸地生態的影響 ( 除了海上鳥類 ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 生境滋擾 - 影響程度屬不顯著</li> </ul> </li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在進行海洋疏浚和沖噴作業時, 實施半徑為250米距離的海洋哺乳動物管制區</li> <li>• 溢油緊急應變計劃</li> </ul>	
<b>漁業</b>						
下列範圍內的漁業態敏感受體:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件9和17</li> </ul>	建造階段: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 對漁業生境的直接影響以及失去捕魚區域 - 影響程度屬低</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 相關水質及海洋生態的避免措施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水質緩解措施</li> <li>• 海洋生態緩解措施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 碼頭結構預期可模仿「人工魚</li> </ul>

敏感受體/ 評估點	相關標準 / 準則	評估結果	估計超標程度	考慮的避免措施	建議的緩解措施	剩餘影響 ( 實施緩解措施後 )
<ul style="list-style-type: none"> <li>后海灣水質管制區</li> <li>南部水質管制區</li> <li>南區第二附水質管制區</li> <li>西北部水質管制區</li> <li>西北部附水質管制區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>香港法例第171章《漁業保護條例》</li> <li>香港法例第353章《海魚養殖條例》</li> <li>香港法例第358章《水污染管制條例》</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工活動的水底聲音 - 影響程度屬低</li> <li>海洋活動對主要水質參數改變 - 影響程度屬低</li> <li>陸上及碼頭工程工地所排放及徑流和管道水壓測試對水質的影響 - 影響程度屬低</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>避免在較高漁業重要性的地方進行工程</li> <li>海事工程的適當計劃及設計</li> <li>利用適當的指示、通訊、工地保護及標記去減少漁船的航行風險</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>具適當設計的海水入口的濾網</li> </ul>	<p>礁」的效果，使海洋生物在樁柱上定居並生長，有潛力提供生境及屏障給幼魚或成年漁業資源。而在安全區內減低捕魚作業或可對天然氣接收站及附近海域的漁業資源帶來正面作用。因失去潛在捕魚場的剩餘影響維持在可接受的水平。</p>
		<p>營運階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在碼頭的漁業生境的轉變- 影響程度屬低</li> <li>失去在液化天然氣接收站的捕魚場 - 影響程度屬低</li> <li>浮式儲存再氣化裝置船的海水進水和液化天然氣運輸船的壓載水進水對漁業資源的碰撞和抽吸的影響 - 影響程度屬低</li> <li>浮式儲存再氣化裝置船所排放冷卻海水的含殘餘氯、制淡水設備產生的濃縮海水、浮式儲存再氣化裝置船所排放的已處理污水，對海水水質的次級影響 - 影響程度屬低</li> <li>浮式儲存再氣化裝置船和液化天然氣運輸船的水底聲音 - 影響程度屬低</li> <li>在天然氣接收站的保養疏浚工程對水質的影響 - 影響程度屬低</li> <li>在天然氣接收站營運期間發生意外溢漏事故的潛在風險 - 影響程度屬低</li> </ul>	沒有			
<b>視覺</b>						
可能受到項目影響的視覺敏感受體	<ul style="list-style-type: none"> <li>《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件10和18所闡述的準則和相關指引說明 8/2010</li> <li>香港規劃標準與準則</li> <li>地政處作業備考 7/2007 Tree Preservation &amp; Tree Removal Application for Building Development in Private Projects</li> <li>發展局工務技術通告DEVB TC(W) No. 7/2015 - Tree Preservation</li> <li>環境運輸及工務局工務技術通告ETWB TCW No. 11/2004 - Cyber Manual for Greening</li> <li>發展局工務技術通告DEVB TC(W) No.6/2015 - Maintenance of Vegetation and Hard Landscape Features</li> </ul>	<p>建造階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在緩解之前可接受</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>項目地點位於偏遠位置以避免對視覺敏感受體的影響</li> <li>在龍鼓灘發電廠及南丫發電廠的液化天然氣接收站，不會移除樹木。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適當的建築設計</li> <li>施工後恢復臨時施工地區和保存植被</li> <li>控制光強度和方向角度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>預計不會有不可接受的剩餘影響</li> </ul>
		<p>營運階段:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可接受且不重要</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>適當的液化天然氣接收站的設計以避免結構在自然背景中突出</li> <li>控制照明以減少在夜間的影響。</li> </ul>		

敏感受體/ 評估點	相關標準 / 準則	評估結果	估計超標程度	考慮的避免措施	建議的緩解措施	剩餘影響 ( 實施緩解措施後 )
<b>文化遺產</b>						
受項目海上及挖泥工程所影響的區域	<ul style="list-style-type: none"> <li>《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件10和19</li> <li>海洋考古調查指引</li> </ul>	建造及營運階段: <ul style="list-style-type: none"> <li>預計不會造成陸地文化遺產的影響</li> <li>在受影響地區內沒有任何具潛在海洋考古價值的遺存 - 預計不會造成海洋考古影響</li> </ul>	沒有	<ul style="list-style-type: none"> <li>液化天然氣接收站的位置及相關管道路線避免了具有潛在海洋考古價值的地點。</li> <li>建議計劃中的南丫發電廠和龍鼓灘發電廠天然氣接收站，位於已經城市化/受到干擾的地區，避免了對法定古蹟、已評級/記錄的歷史建築物、文物建築、或具考古研究價值的地點。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無需採取緩解措施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>預計不會有不可接受的剩餘影響</li> </ul>



是次環評研究對本工程項目在建造和營運期間可能造成的環境影響，評估了其可接受程度。它展示了本工程項目各項剩餘影響的可接受程度，以及對相關人口和環境資源的保護。是次環評研究認為，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，是可以接受的工程項目，而且符合《環評技術備忘錄》所闡述的相關評估標準 / 準則。是次環評研究亦在適當地方建議了相關的環境監測與審核機制，以便核實各項環評預測的準確程度，藉此確保各項建議緩解措施的效用。

本工程項目與香港特區政府的改善空氣質素和減少香港的碳強度等目標是一致的；同時亦符合香港特區政府要求本地發電採用更多天然氣的政策。本工程項目能令香港的未來天然氣來源有更多選擇，同時提供了：(i) 確實、及時可用的天然氣供應；(ii) 穩定的供應；及 (iii) 足夠的容量及靈活性以擴大現有的天然氣供應量，以及足夠靈活性來配合未來的天然氣需求增長和季節性的需求變化。








## 備註

本環評報告是依照環評研究概要和《環評技術備忘錄》的要求而草擬。是次環評提供了一個基礎，讓環境保護署署長考慮批准發出環境許可證，容許本工程項目施工和營運。

提交本環評報告及上述的環境許可證申請不代表中電/青電或I及港燈已決定開展本工程項目。

如本《行政摘要》的中文譯本與英文版本有任何差異之處，則以英文版本為準。

**圖例 Legend**

-  香港特別行政區邊界  
Boundary of HKSAR
-  擬議龍鼓灘發電廠內的天然氣接收站  
Proposed GRS Location at BPPS
-  擬議南丫發電廠內的天然氣接收站  
Proposed GRS Location at LPS
-  連接龍鼓灘發電廠的海底管道建議路線  
Proposed Route of BPPS Pipeline
-  連接南丫發電廠的海底管道建議路線  
Proposed Route of LPS Pipeline
-  擬議海上液化天然氣接收站  
Proposed Site for LNG Terminal
-  擬議海上液化天然氣接收站安全區  
Proposed LNG Terminal Safety Zone

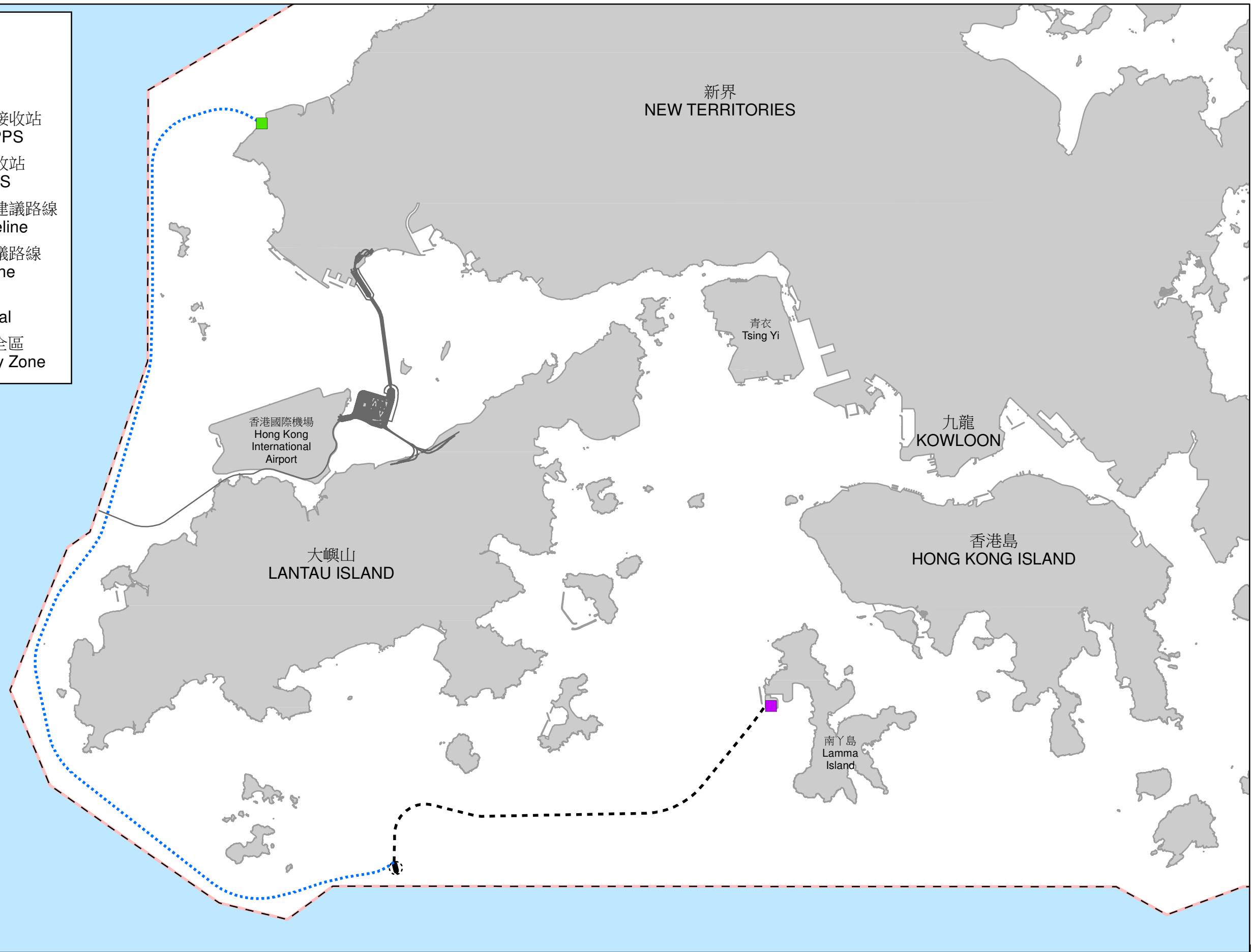


圖 3.1  
Figure 3.1

工程項目主要組成部份的初步位置圖  
Indicative Location of Key Project Components

**圖例 Legend**

 擬議龍鼓灘發電廠內的天然氣接收站  
Proposed GRS Location at BPPS

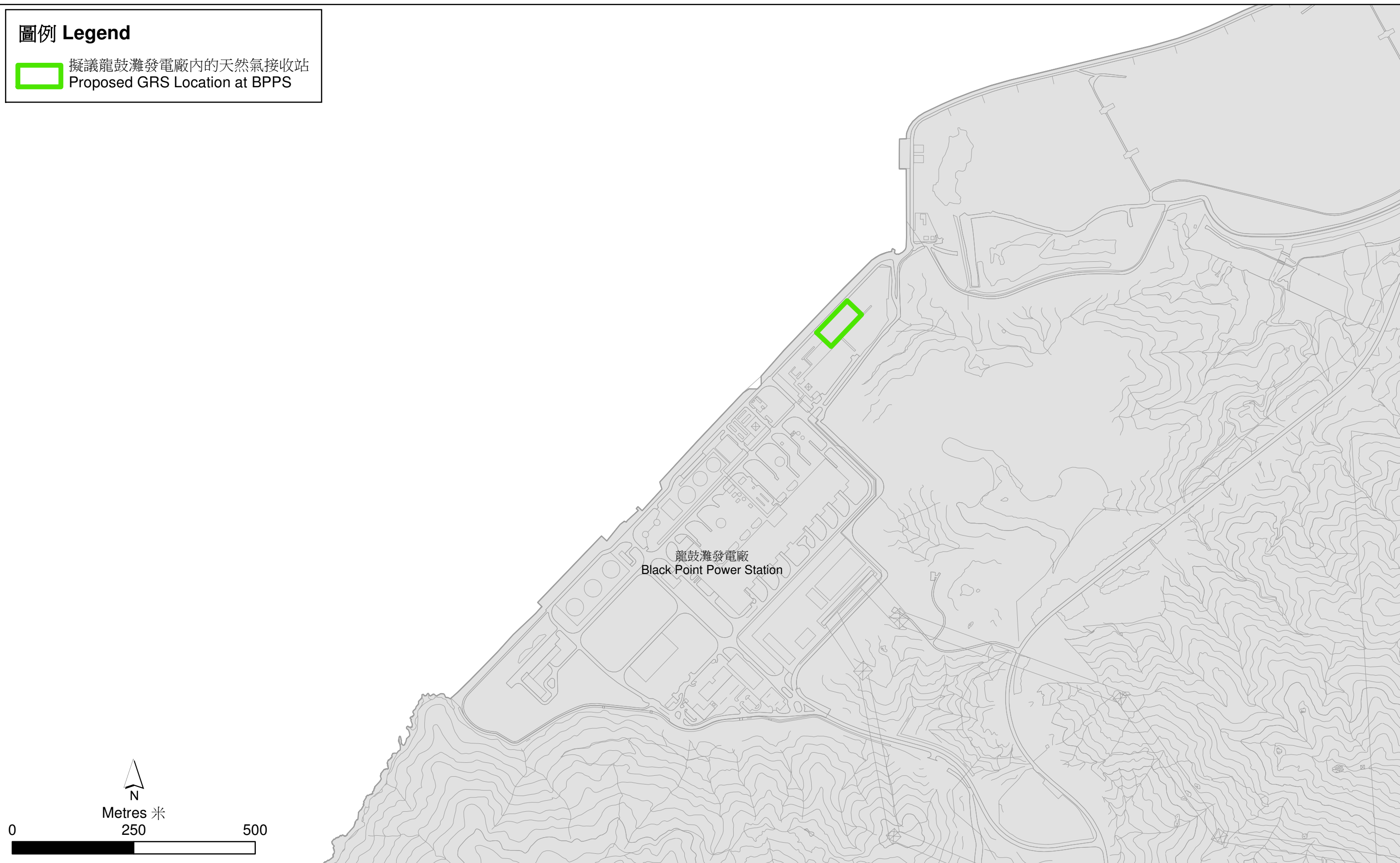


圖 3.2  
Figure 3.2

龍鼓灘發電廠內的天然氣接收站初步位置圖  
Indicative Location of the Gas Receiving Station at Black Point Power Station

圖例 Legend

擬議南丫發電廠內的天然氣接收站  
Proposed GRS Location at LPS

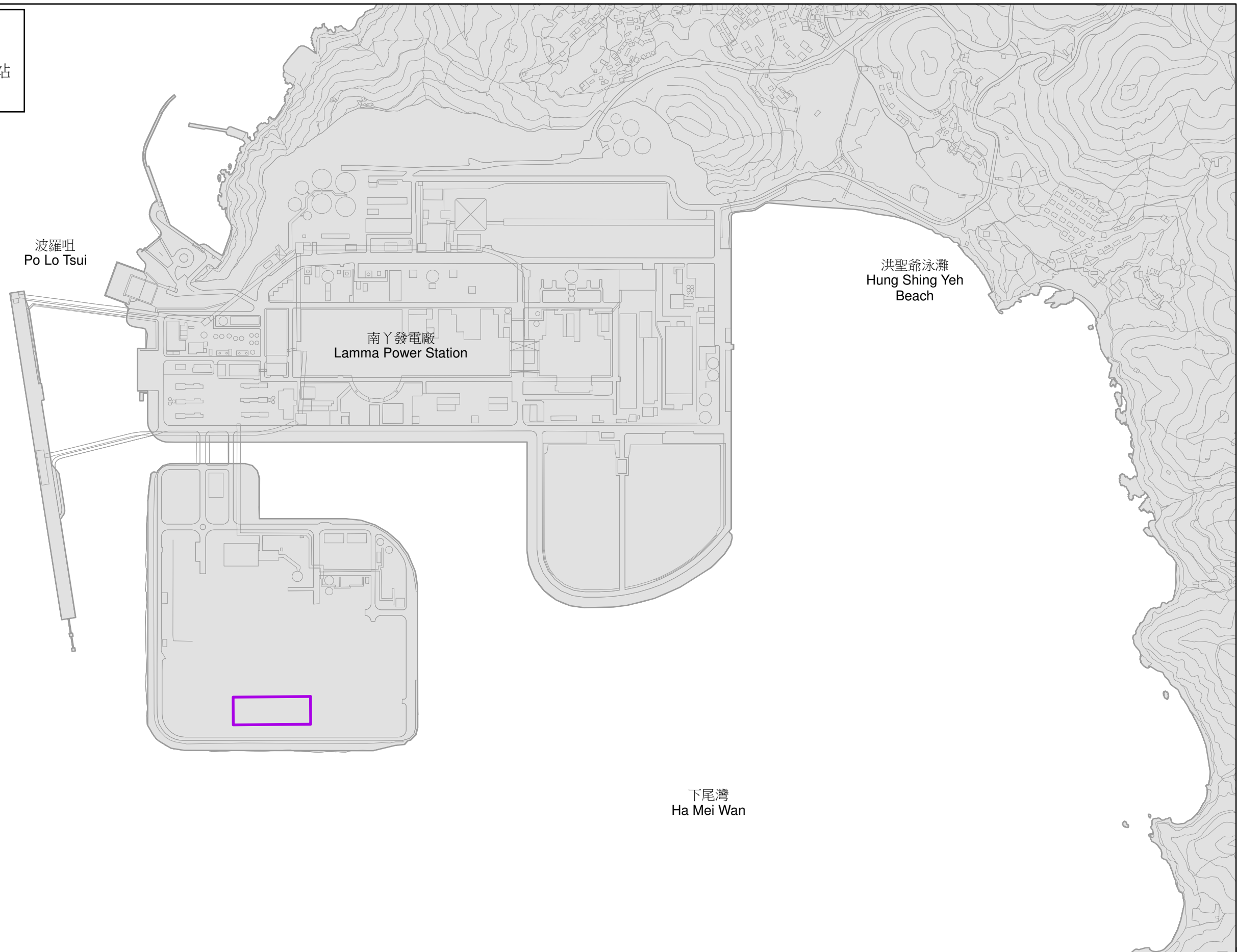


圖 3.3  
Figure 3.3

南丫發電廠內的天然氣接收站初步位置圖  
Indicative Location of the Gas Receiving Station at Lamma Power Station