



漁農自然護理署
Agriculture, Fisheries and
Conservation Department

合約編號：AFCD/SQ/243/18/C

在黃竹角海設立魚類養殖區的工程項目簡介

2019年10月11日

項目編號：0503212

文件詳情	
文件名稱	合約編號：AFCD/SQ/243/18/C 在黃竹角海設立魚類養殖區的工程項目簡介
項目編號	0503212
日期	11 October 2019
版本	5
作者	RC
客戶	漁農自然護理署

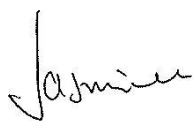
	版本	作者	核驗	批准		
				姓名	日期	
	1	RC	JN	JN	12/07/2019	
	2	RC	JN	JN	16/09/2019	
	3	RC	JN	JN	19/09/2019	
	4	RC	JN	JN	03/10/2019	
	5	RC	JN	JN	11/10/2019	

簽署

2019 年 10 月 11 日

合約編號：AFCD/SQ/243/18/C

在黃竹角海設立魚類養殖區的工程項目簡介



吳素珊博士
合夥人

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

© Copyright 2019 by ERM Worldwide Group Ltd and / or its affiliates ("ERM").
All rights reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form,
or by any means, without the prior written permission of ERM.

目錄

1.	引言	1
1.1	背景	1
1.2	本工程項目簡介的目的	1
2.	基本資料	2
2.1	工程項目名稱	2
2.2	工程項目倡議人名稱	2
2.3	工程項目之目的和性質	2
2.4	本工程項目的位置、規模及歷史	2
2.5	本工程項目簡介所涵蓋的指定工程項目數量和種類	2
2.6	聯絡人姓名及電話號碼	2
3.	規劃大綱及計劃的執行	3
3.1	工程計劃與執行	3
3.2	工程計劃概要	3
3.3	與附近其他工程項目互相影響	3
4.	周圍環境的主要元素	4
4.1	背景	4
4.2	空氣質素	4
4.3	噪音	4
4.4	水質	4
4.5	生態	4
4.6	漁業	5
4.7	文化遺產	5
4.8	景觀及視覺	5
5.	對環境的潛在影響	6
5.1	水質	6
5.1.1	施工階段	6
5.1.2	運作階段	6
5.2	海洋生態	6
5.2.1	施工階段	6
5.2.2	運作階段	6
5.3	漁業	6
5.3.1	施工階段	6
5.3.2	運作階段	6
5.4	空氣質素	7
5.4.1	施工階段	7
5.4.2	運作階段	7
5.5	噪音	7
5.5.1	施工階段	7
5.5.2	運作階段	7
5.6	廢物管理	7
5.7	文化遺產	7
5.8	景觀及視覺	7
5.9	陸地生態	8
5.10	土地污染	8
5.11	生命危害	8
5.12	累積影響	8
6.	需納入設計中的環境保護措施及其他環境事宜	9
6.1	施工階段	9

6.2	運作階段.....	9
6.3	環境影響的可能程度、分佈和時間長短.....	11
6.4	相關效益.....	11
7.	使用先前通過的環評報告.....	12

表

表 6.1	建議的水質參數範圍.....	10
表 7.1	先前已獲通過並與本工程項目相關的環評報告.....	12

圖

圖 1.1	採用新型養殖技術的例子
圖 2.1	在黃竹角海設立魚類養殖區的位置圖
圖 4.1	本項目周圍環境的主要元素

1. 引言

1.1 背景

在過去數十年，海魚養殖業一直是香港漁業的重要一環。為了促進本港漁業發展，香港特別行政區政府成立了「漁業可持續發展委員會」，負責研究本港漁業長遠發展的方向和目標，以及促進漁業可持續發展的可行方案。該委員會於 2010 年建議政府對本港漁業提供技術和財政支援，以協助發展或轉換至現代化和可持續的運作模式。根據委員會的建議，並考慮到本港漁業面臨的挑戰，有關當局認為業界的未來發展，關鍵不在於增加生產力，而是採用高效率的現代化方式經營，並轉用高增值的方式運作，以及以高價值的漁獲為目標，務求能夠配合本地的發展模式。

為了協助本地的海魚養殖業以可持續的方式發展，漁農自然護理署（漁護署）於 2014 年委託顧問公司探討適合作為魚類養殖區的新地點⁽¹⁾。該研究根據多項社會和環境準則，參考了國際上最新的海產養殖方法，並考慮在遮蔽水域發展現代化海魚養殖場及在開放水域採用較先進技術經營海魚養殖場的可行性，在本港篩選出六個具有潛力的地點發展新的魚類養殖區。這些具有潛力的地點已遠離計劃中的發展項目和其他海事用途（例如海運航道）的水域。該次研究亦評估了各個地點的環境承載力，以確定其環境可持續發展能力。此外，研究也就著新魚類養殖區的選址向相關持份者進行諮詢，包括政府部門及海魚養殖業的代表。海魚養殖業界大致上支持政府設立新魚類養殖區，亦同意業界應該現代化。

行政長官在二零一八年《施政報告》中，宣布政府將建議在合適地點設立新的魚類養殖區，務求創造更多空間供海魚養殖業發展，包括讓捕撈漁民轉型至這種可持續發展的營運方式，以及提供空間在開放水域發展新型的深海養殖技術，及吸引新從業者營運。

其中一個採用新型養殖技術的例子是防腐蝕、防凍結、防氧化、抗紫外線及環保的高密度聚乙烯網箱系統（見圖 1.1）。由於所用材料具多功能性和所需的投資資金相對有限，因此這個網箱系統已廣泛應用在不同國家。它可以設計成為浮式或沉水式系統進行運作，並且能夠承受強風、強海浪和水流湍急的海洋環境。它的使用壽命約為 15 年，其間無需進行重大維護。此外，它的安裝方法簡單，只需在網箱的四角設置錨固系統，與香港現有魚類養殖區使用的傳統木製網箱安裝方法相近。

1.2 本工程項目簡介的目的

根據《環境影響評估條例（499 章）》（環評條例），被指定的魚類養殖區倘若超過 5 公頃，便屬於指定工程項目，因此必須進行法例規定的環境影響評估（環評）研究。本《工程項目簡介》旨在協助環境保護署署長決定環評研究所需處理的環境事務範圍，以便發出《環評研究概要》。

本文件說明了在黃竹角海設立魚類養殖區的建造和營運工作（以下簡稱「本項目」）對環境可能造成的影響。有關的說明，是基於漁護署整理的資料；當中包括相關的建造和營運細節，以及本項目所選位址和附近環境的基線情況。

(1) 顧問合約編號 AFCD/FIS/01/14: 《於香港物色新魚類養殖區之可行性研究》



Overview of High-Density Polyethylene (HDPE) Cage System
 高密度聚乙烯網箱系統的概觀

(Source: Qingdao Qihang Fishing Cage Co., LTD)

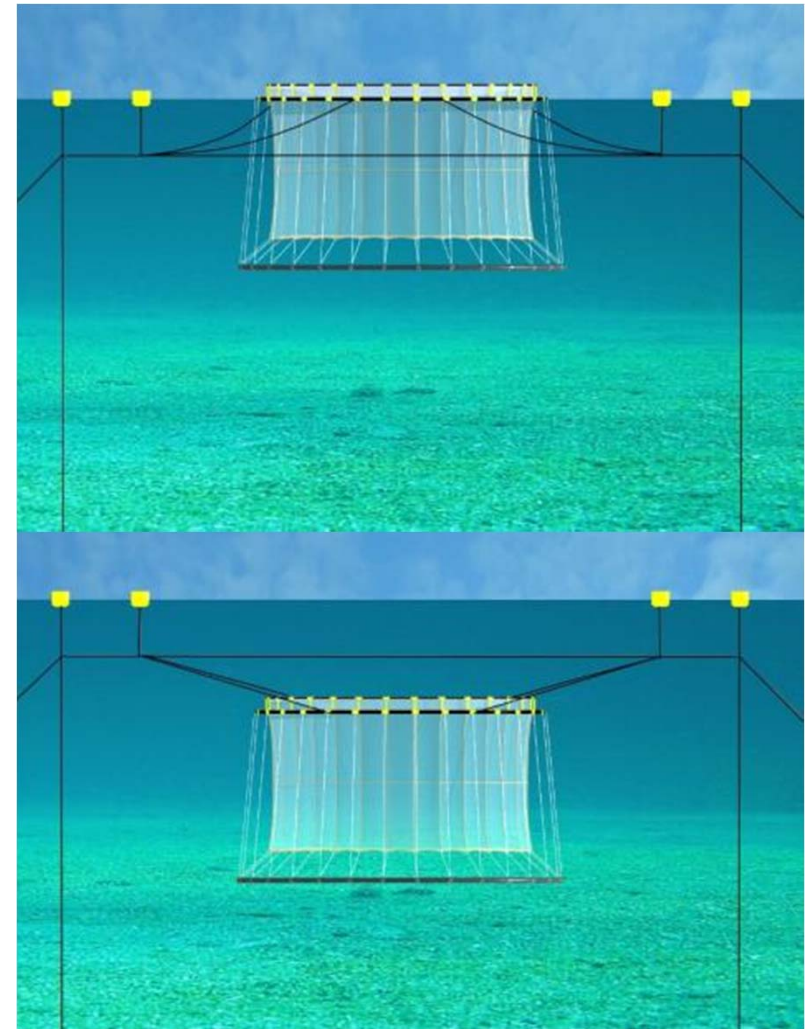


Illustration of HDPE Floating and Submersible Cage System
 高密度聚乙烯浮式／沉水式網箱系統的展示圖

(Source: <https://www.linkedin.com/pulse/offshore-aquaculture-submersible-hdpe-cages-oceanis-1-ciattaglia>)

Figure 1.1
 圖 1.1

Example of Newer Type of Mariculture
 採用新型養殖技術的例子

**Environmental
 Resources
 Management**



2. 基本資料

2.1 工程項目名稱

在黃竹角海設立魚類養殖區（以下簡稱「本項目」）

2.2 工程項目倡議人名稱

漁農自然護理署

2.3 工程項目之目的和性質

本項目會在黃竹角海設置一個新的魚類養殖區，以便養魚戶在區內經營魚排。本項目旨在創造更多空間供海魚養殖業發展，讓捕撈漁民轉型至這種可持續發展的營運方式，讓新型的海產養殖技術有機會發展，及吸引新從業者。

2.4 工程項目的位置、規模及歷史

本項目位於新界東北的黃竹角海（圖 2.1）。項目位於地質公園（新界東北沉積岩園區）內，毗鄰印洲塘海岸公園和船灣郊野公園。項目的南面超過 100 米處為赤門海峽（北部海岸）具特殊科學價值地點，是於 1982 年因為其地質學價值而被指定。這個魚類養殖區是根據多項社會和環境準則，並參考國際上最新的海產養殖方法而擬訂。當中亦進行了微調，務求避開有中等程度珊瑚覆蓋的地點，以減少對珊瑚群落的影響。

建議在黃竹角海設立的魚類養殖區面積約 35 公頃（約 750 米長及約 450 米闊）。有關魚類養殖區內的持牌魚排面積，會在環評階段考慮魚類養殖區的環境承載力及水質評估的結果後決定。

本項目亦會涉及魚排的建造和錨固工程。有關工作，都會由取得這個魚類養殖區海魚養殖牌照的養魚戶，在新養殖區內進行。持牌的養魚戶在完成魚排建造工程後，便可以按照牌照上的規定和《海魚養殖條例》（第 353 章）的要求經營魚場。

本項目地點不在過去或現有基礎設施的附近，在本項目地點並沒有發現歷史污染問題。

2.5 本工程項目簡介所涵蓋的指定工程項目數量和種類

根據《環境影響評估條例》（環評條例）第 1 部附表 2 第 M.1(a)條的規定，本項目屬於指定工程項目：

「魚類養殖區，而其面積超過 5 公頃」

2.6 聯絡人姓名及電話號碼

姓名、職位及稱謂

朱振華博士
高級漁業主任(水產養殖)
漁農自然護理署

電話號碼

2150-7090

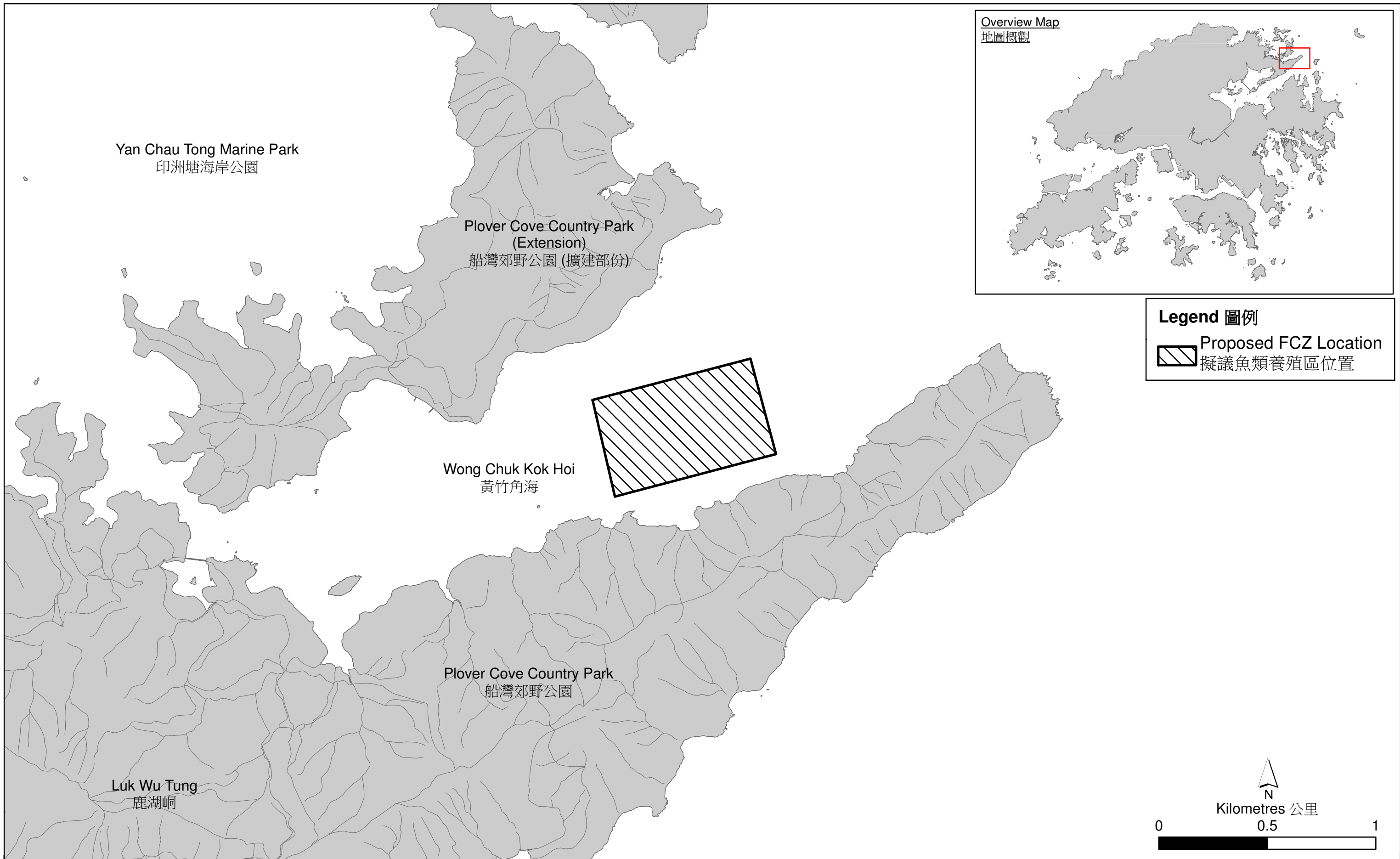


Figure 2.1
圖 2.1

Location Plan for the Establishment of Fish Culture Zone (FCZ) at Wong Chuk Kok Hoi
在黃竹角海設立魚類養殖區的位置圖

3. 規劃大綱及計劃的執行

3.1 工程計劃與執行

項目倡議人將會委聘顧問進行本項目的環評研究。

有關的建造工程主要包括魚排的建造和錨固，全部由已取得新魚類養殖區海魚養殖牌照的養魚戶負責進行。區內的養殖業營運，均會根據《海魚養殖條例》（353 章）的要求加以規管。預計在本項目魚類養殖區運作期間並不需要進行維修挖泥或清除沉積物。

3.2 工程計劃概要

按照計劃，環評研究會在 2019 年第 4 季展開。預計本項目會在 18-24 個月內完成規劃工作，包括環評研究。在完成環評研究後，便會展開立法工作，亦即透過先訂立後審議的程序來修訂《魚類養殖區(指定)令》（第 353B 章），以便指定新魚類養殖區。若有必要，亦會修訂其他相關的法例。在指定新魚類養殖區後，漁護署會發出新的海魚養殖牌照，以便有關的養魚戶建造魚排和進行養殖工作。

3.3 與附近其他工程項目互相影響

本項目位置附近沒有已存在或已承諾的工程項目。取決於完成修訂《魚類養殖區(指定)令》（第 353B 章）所需要的時間，本項目可能與擬議在外塔門及大鵬灣設立魚類養殖區造成互相影響，因此在環評研究及項目發展階段將會考慮與擬議在外塔門及大鵬灣設立魚類養殖區的累積影響。本項目在環評研究和發展階段，均會再次檢驗和核實相關資料。

4. 周圍環境的主要元素

本項目附近的主要環境元素均於下文闡述，並展示於圖 4.1。本項目對這些元素可能造成的影響，以及它們的相互關係，會於環評研究中加以檢視。

4.1 背景

本項目附近的現有土地用途大致上屬於鄉郊地區。附近沒有發現任何現有、已承諾和已規劃的工業、商業和住宅發展項目。往灣洲上有一個外展訓練設施。

本項目附近亦沒有發現任何現有、已承諾和已規劃的海底公用設施和其他設施（例如電纜、管道、進水口和排水口等）。黃竹角海沒有任何已刊憲泳灘。距離最近的非刊憲泳灘位於往灣洲及娥眉洲，與本項目位置相距超過 1,000 米。上述環境因素並不會影響本擬議項目所在的位置。現有的往灣魚類養殖區的魚類養殖活動可能會影響本擬議項目所在地區的水質，環評研究將考慮現有與擬議魚類養殖區之間的互相影響。

本項目位於地質公園（新界東北沉積岩園區）內，毗鄰印洲塘海岸公園和船灣郊野公園。本項目南面超過 100 米處為赤門海峽（北部海岸）具特殊科學價值地點，是於 1982 年因為其地質學價值而被指定。潛在會受到本項目影響的現有和已規劃的主要敏感受體，以及自然環境中易受影響的部份會包括，但不限於下列各項：

- 印洲塘海岸公園；
- 船灣郊野公園；
- 赤門海峽（北部海岸）具特殊科學價值地點；及
- 黃竹角海沿岸水域的珊瑚群落。

4.2 空氣質素

最接近的空氣質素敏感受體，是距離本項目逾 700 米的香港外展訓練學校。

4.3 噪音

最接近的噪音敏感受體，是距離本項目逾 700 米的香港外展訓練學校。

4.4 水質

本項目可能會影響工程範圍內及其附近的多個水質敏感受體。這些水質敏感受體包括：

- 在本項目範圍內的次級接觸康樂活動分區；
- 與本項目相距超過 1,500 米的印洲塘海岸公園；
- 與本項目相距超過 800 米的往灣和附近其他水域（例如西流江、澳背塘、吉澳、鴨洲）的魚類養殖區；
- 海洋生物棲息地，包括紅樹林和珊瑚群落²⁾；及
- 漁業資源和其他漁業敏感受體，包括與本項目相距約 2,500 米的人工魚礁，以及商業漁業資源的繁殖區和育幼區。

4.5 生態

本項目毗鄰印洲塘海岸公園、船灣郊野公園及赤門海峽（北部海岸）具特殊科學價值地點，根據《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 16 註 1 的說明，這些地方屬於「認為具存護價值的地點」。根據

(2) 根據第 4.5 段所述的初步珊瑚調查，有珊瑚位於黃竹角海沿岸水域。如第 5.2 段所述，在本項目範圍將會進行深入的海洋生態調查以知悉珊瑚生境的詳細位置。生態生境的位置將在環境影響評估階段報告。

秤頭角液化天然氣接收站海底輸氣管道的環評報告⁽³⁾，在本項目附近的黃竹角海沿岸水域，有珊瑚群落（石珊瑚、八放珊瑚和黑珊瑚）的存在。合約編號 AFCD/FIS/01/14 的顧問研究進行了珊瑚初步調查，結果顯示，在本項目南面海岸的珊瑚群落較為疏落及其覆蓋率較低；而在本項目北面沿岸的珊瑚覆蓋率則較高。在本項目 500 米範圍內並沒有陸地生態敏感受體。

4.6 漁業

往灣魚類養殖區位於本項目西面約 800 米。附近的其他魚類養殖區，包括西流江、澳背塘、吉澳和鴨洲，距離本項目均超過 4 公里。此外，在印洲塘海岸公園內，共放置了 19,820 立方米的人工魚礁。本項目所在的水域，亦是已知的吐露港和赤門海峽商業漁業資源繁殖區和育幼區。

漁護署的 2016/17 年度《捕魚作業及生產調查》結果顯示，新界東北部水域是香港主要捕魚區之一，該區的捕魚作業較多，而漁獲量屬中等水平。

4.7 文化遺產

本項目附近，沒有任何屬於古物古蹟辦事處公布的法定古蹟、政府歷史建築、已評級或擬議評級歷史建築。與本項目相距超過 1 公里的往灣洲則是古物古蹟辦事處的記錄中，一個具考古研究價值的地點。在海洋考古方面，本項目附近沒有任何已知具海洋考古價值的地點。

4.8 景觀及視覺

本項目毗鄰船灣郊野公園。潛在的視覺敏感受體包括在船灣郊野公園旅遊或遠足的人士。

(3) ERM (2003). 擬建從深圳秤頭角液化天然氣接收站連接至香港大埔煤氣製造廠之海底輸氣管道之環評報告（登記冊編號 AEIAR-071/2003）。

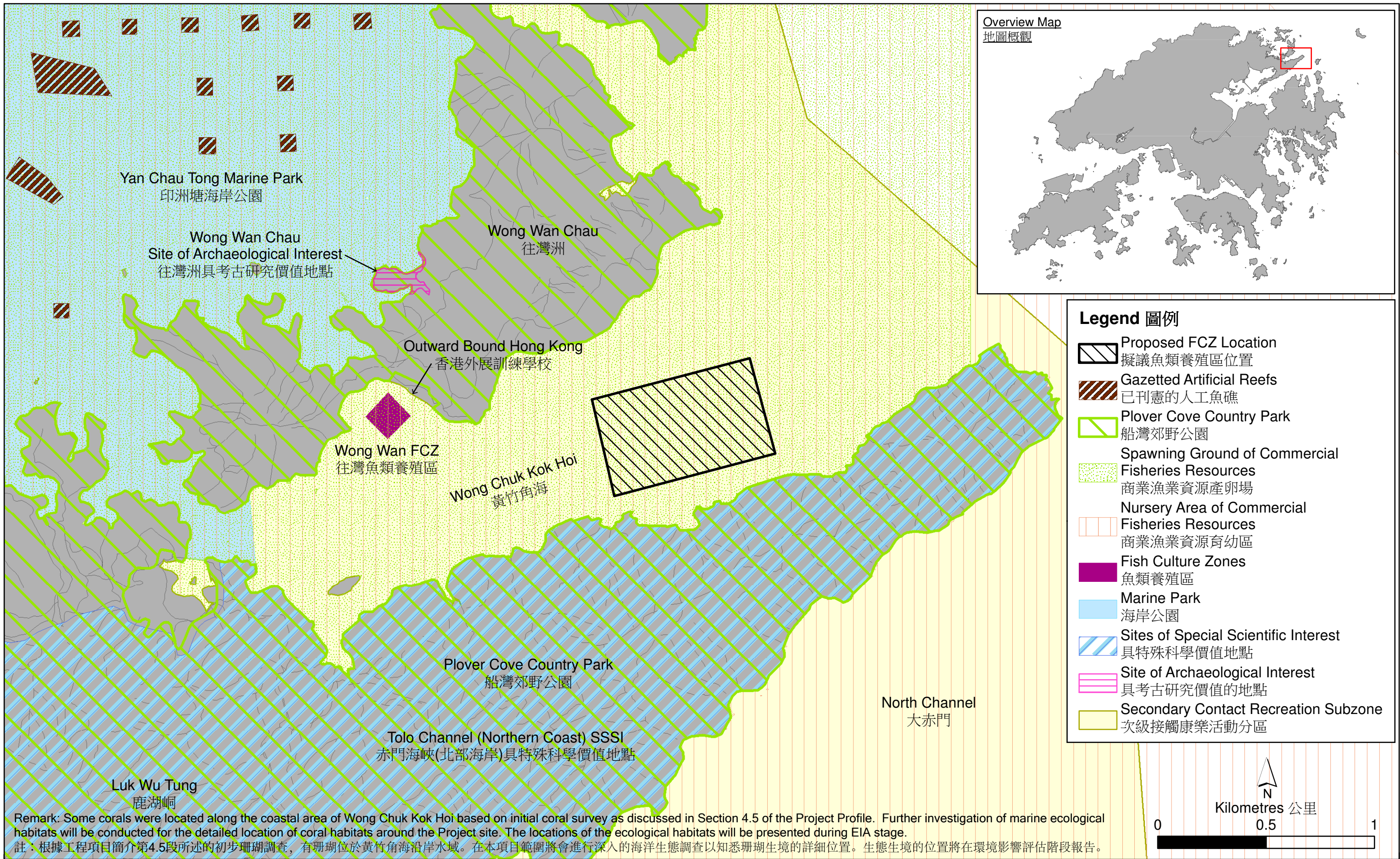


Figure 4.1
圖 4.1

Major Elements of the Surrounding Environment for the Project
本項目周圍環境的主要元素

5. 對環境的潛在影響

5.1 水質

5.1.1 施工階段

魚排的建造和錨固工作，都會使用拖船把魚排拖至本項目所在地，但無需進行任何大型海上建造工程，例如挖泥或會顯著地滋擾海床的工程。魚排一般為重力式網箱，每個魚排的四個角落將使用重物和繩索錨固，預計因錨固工作而影響的海床將只在淺層位置（少於 0.5 米深）。魚排的錨固工作可能會影響海床，但影響程度較低，而且為時短暫。因此預計在施工期間因海床受到影響而出現的水質變化為輕微。所以，本項目在施工階段預料不會造成不可接受的水質影響。所有魚排都會使用可穿透的浮式網箱，使其能夠與周邊水體進行水體交換。故此，預計本項目的魚排不會令水流情況出現不可接受的變化。

5.1.2 運作階段

本項目的潛在水質影響包括魚類養殖區在運作階段造成的水質變化。預計在魚類養殖區進行養殖活動所產生的魚糧廢物（例如粒狀魚糧）及魚排泄物會是主要的廢物來源，並會釋放到附近水體，從而影響本項目附近的水質。環評研究將會進行水質模擬分析，以確定本項目對水質敏感受體的潛在影響，以及是否符合相關的水質指標。所有魚類養殖作業，都會根據《海魚養殖條例》（第 353 章）的要求加以規管。而且，新養殖牌照的發放數量會按照魚類養殖區的環境承载力來決定，以確保海洋環境不會受到不可接受的影響。

如第 3.1 段所述，預計在本項目魚類養殖區運作期間並不需要進行維修挖泥或清除沉積物，因此本項目並不需要進行有關維修挖泥或清除沉積物的水質影響評估。

5.2 海洋生態

5.2.1 施工階段

如第 5.1.1 段所述，在施工階段預料不會產生不可接受的水質影響。因此，預料本項目工程（例如魚排的建造和錨固工程）因影響海床及改變水質對魚類養殖區附近的海洋生態資源（例如珊瑚群落）及印洲塘海岸公園整體功能所造成的影響輕微。所以，本項目在施工階段預料不會造成不可接受的海洋生態影響。

5.2.2 運作階段

預計在新魚類養殖區附近的海洋生態資源（例如珊瑚群落）可能會因為魚類養殖區的運作令附近水質改變而受到影響。環評研究會對本項目範圍內及其附近的海洋生態環境進行深入調查，同時會考慮魚類養殖區的環境承载力和水質影響評估結果等因素，評估區內海洋生態資源和印洲塘海岸公園的整體功能可能會受到的影響，並建議適當的緩解措施。

5.3 漁業

5.3.1 施工階段

本項目位於商業漁業資源的繁殖區和育幼區內，及鄰近往灣的現有魚類養殖區。如第 5.1.1 段所述，在施工階段預料不會產生不可接受的水質影響。因此預計魚排的建造對附近的漁業資源、印洲塘海岸公園的人工魚礁和其他漁業敏感受體可能造成的直接或間接影響為輕微。所以，本項目在施工階段預料不會造成不可接受的漁業影響。

5.3.2 運作階段

本項目位於商業漁業資源的繁殖區和育幼區內，及鄰近往灣的現有魚類養殖區。現有的往灣魚類養殖區的魚類養殖活動可能會影響本擬議項目所在地區的水質，環評研究將考慮現有與擬議魚類養殖區之間的互相影響。海上交通和魚排的運作對附近的漁業資源、印洲塘海岸公園的人工魚礁和其他漁業敏感受體

可能造成的直接或間接影響，其中包括，但不限於透過水質和其他對漁業資源造成滋擾的影響，都會在環評研究進行評估。

5.4 空氣質素

5.4.1 施工階段

本項目的建造工程會使用少量拖船或舢舨來進行魚排的建造和錨固工作。預料建造工程所使用的機器會產生廢氣，但由於施工期間所涉及的機器和船隻數量都較少，及本項目與空氣質素敏感受體之間的距離亦較遠，因此只會造成輕微的影響，而且會符合有關空氣質素的標準。所以無需進行施工階段的定量評估。

5.4.2 運作階段

在運作階段會造成空氣質素影響的潛在來源包括魚類養殖區內所使用的發電機及運載養魚戶的少量舢舨等所產生的廢氣。這些影響來源和空氣質素敏感受體之間的距離很遠，因此不會造成不可接受的空氣質素影響。所以無需進行定量評估。

5.5 噪音

5.5.1 施工階段

預計有關的建造工程會以拖船或舢舨在短時間內完成。這類船隻所產生的噪音很小。預計本項目會使用機動設備例如拖船，但由於最接近的噪音敏感受體距離本項目超過 700 米，因此預計不會受到建築噪音影響。

5.5.2 運作階段

預料本項目在運作期間的日常海魚養殖作業，只會從使用舢舨、水泵、打氧機及柴油發電機等產生輕微噪音。由於最接近的噪音敏感受體距離本項目超過 700 米，因此預計不會受到運作噪音影響。

5.6 廢物管理

施工期間項目並不會產生建築廢料、沉積物及化學廢料。有限數量的一般垃圾將會在項目施工及運作期間產生，並會以一般的廢物管理方法處理。

5.7 文化遺產

本項目在施工及運作階段均不會影響任何建築文物。錨固魚排的工作一般在魚排四個角落進行，預計因錨固而影響的海床只會在淺層位置（少於 0.5 米深），影響程度為輕微及短暫。然而現時並沒有關於本項目海洋考古潛質的詳細資料，根據《海洋考古調查工作指引》，本項目將聘請海洋考古專家進行海洋考古調查作為環境影響評估研究的一部分，並進行文獻研究及地質測量，以確認項目範圍是否有任何海洋考古潛質。若證實項目範圍的海床具有考古潛質，海洋考古專家將進行實地評估調查，如潛水員調查，以評估海洋考古資源的影響，及如有需要先諮詢古物古蹟辦事處從而實施緩解措施。在實地評估方面，海洋考古專家需要根據《古物及古蹟條例》（第 53 章）取得挖掘及搜尋古物的牌照。

5.8 景觀及視覺

本工程項目在施工和運作期間，都不會清除任何植被或影響現有景觀資源，因此不會造成景觀影響。

至於魚排的建造和養殖作業對附近視覺敏感受體（例如到船灣郊野公園旅遊和遠足的人士）可能造成的視覺影響，會在環評研究進行評估。

5.9 陸地生態

船灣公園郊野公園及赤門海峽（北部海岸）具特殊科學價值地點都是具存護價值的地點，位於本項目的500米範圍內。由於本項目並沒有任何陸地上的工程（包括臨時工程），因此預料本項目在施工和運作期間，都不會影響陸地生態。

5.10 土地污染

本項目並沒有任何陸地上的工程及沒有挖泥活動，因此不會污染項目範圍內的土地。

5.11 生命危害

本項目不會使用任何危險物品，亦不會在工地或其附近存放危險物品。因此，預計本項目在施工和運作期間，均不會造成生命危害。

5.12 累積影響

本工程項目在進行環評研究和在發展階段時，都會考慮是否會與現有、已規劃或已承諾，並於同期進行的其他工程項目造成累積影響。對於各項影響的評估，都會根據進行環評時，可以公開取得的最佳資訊來評估影響。

6. 需納入設計中的環境保護措施及其他環境事宜

6.1 施工階段

建議在進行建造魚排和錨固時，盡可能採用下列各項良好施工方法：

- 盡可能減少同時使用的船隻數目；
- 所有使用的船隻的大小都應該受到限制，務求在任何潮汐情況下，船隻與海床之間都能夠保持足夠空間，以確保船隻的移動或推進器的尾流，不會增加海水的混濁程度；
- 船上所有的高噪音設備，都必須符合《噪音管制條例》中的相關噪音標準；
- 魚排建造不可以在海水中形成泡沫、油脂、浮渣、垃圾或其他令人不快的物質；
- 不可以把污水排入水體；必須按照工作人數的需要，安排持牌承辦商提供適當數量的流動化學廁所；養魚戶亦必須負責處置廢物和進行保養；
- 有關的船隻必須盡量遠離附近的空氣質素敏感受體和噪音敏感受體；及
- 必須採用有關噪音控制的良好施工方法（例如加設隔音屏障／隔音罩），務求減少船隻產生的噪音，並藉此減少對附近噪音敏感受體的潛在影響。

各項減少水質影響的可行措施，都能夠防止水質變化對海洋生態資源和漁業資源的影響。因此，有關控制水質影響的建議措施，亦有助於控制海洋生態影響和漁業資源影響。

預計本項目需要實施環境監察及審核計劃，以在施工階段監察水質所受到的影響。這項監察計劃可以證實各項必要的緩解措施均已被切實執行，而且相關的影響亦在可接受水平內。倘若發現有不可接受的影響，環境監察及審核計劃將設有機制實施額外措施。

6.2 運作階段

在海魚養殖運作階段，若要確保魚類養殖區能以可持續的方式運作，並能成功養殖健康和優質的魚類，關鍵是保持一個良好的海產養殖環境。因此，必須實施良好管理措施來減少患病和死亡數量，以及緩解水產養殖環境的污染情況。良好的海產養殖方法包括充份的預防、監察和緊急應變措施。主要目的是要規管各種不利情況，例如水體中的有機物質增加、溶解氧含量偏低，以及細菌含量偏高等。建議所有養魚戶都盡可能遵循漁護署⁽⁴⁾建議的十項良好海產養殖方法。這些方法均於下文扼要介紹：

1. 保持合適的養殖密度：
 - 留意魚類的生長速度，按時分籠，減低養殖密度。
 - 使用《適當養殖密度參考圖表》，估計適當的養殖密度。
2. 定期清理魚籠中的附生生物：
 - 定期清洗魚籠，防止生物積聚影響水流交換。
 - 定期檢查魚籠，修補破損的地方。
3. 實施良好餵飼管理措施：
 - 使用乾式顆粒魚糧餵飼取代雜魚，能有效減少水中有機物含量。
 - 應分段及適量地投放飼料。當發現養魚沒有攝食反應時，應停止餵飼，以免投入適量飼料令水質變差。
4. 妥善棄置魚類屍體及垃圾；

(4) 漁護署 (2009) 良好海產養殖方法方案 2 - 海魚養殖環境管理

- 清除浮於水面的垃圾、飼料殘餘及魚屍，並將其妥善棄置於有蓋垃圾箱，以免水質變壞及病菌散播。
 - 如發現有魚類死亡，應立即收集魚屍並放入垃圾袋，然後送往附近的垃圾站。
 - 遇有大量魚類死亡，可向漁護署或海事處尋求協助。
5. 定期消毒漁具：
- 定期以漂白水或蒸氣徹底消毒漁具，並放置於猛烈的陽光下晾曬。
6. 為新放養的成魚或魚苗進行衛生檢疫：
- 新放養的成魚或魚苗應隔離數天，觀察其健康狀況，如發現異常行為或被感染徵狀，應馬上隔離消毒。
7. 隔離／適當處理病魚：
- 如發現魚類受感染，必須立刻將病魚隔離及進行適當的治療，或將其銷毀。
 - 可使用經漁護署或註冊獸醫處方的魚藥。
8. 適當使用飼料添加劑及藥物：
- 應按註冊獸醫指示使用飼料添加劑及藥物。
9. 定期監測水質及魚類健康：
- 定期為魚類進行簡單的健康檢查，留意魚類有否減少攝食量或出現異常游泳習性，以及魚體表面、魚鰭、魚鰓是否有寄生蟲或任何魚病徵狀。
 - 應定期定時量度水質參數。在不同季節，魚類養殖區水域內的水質參數會有所不同。除了在一些特別情況下（如出現滯流或寒流），整體而言，魚類養殖區內的水質參數大部份時間都會在表 6.1 的範圍內。在天氣突然轉變或持續陰天的時候，亦須進行額外監察。

表 6.1 建議的水質參數範圍

水質參數	一般範圍	測量儀器
溶氧度	每公升4至8毫克	測氧機
水溫	18-28°C	溫度計
酸鹼度	7.9-8.3	酸鹼度計／酸鹼試紙
鹽度	25-34（以每千份之一作單位）	鹽度計

倘若水質參數出現超出標準或有變化的情形，便應考慮採取下列行動：

- 在海水酸鹼度偏低時，採取適量餵飼，甚至停止餵飼。
- 如懷疑水質有變化、遇上天氣突然轉變或長時間陰天，應加強監測溶氧量變化。
- 參考養魚戶月曆內的缺氧提示日子及留意魚類情況，有需要時停止餵飼、減底放養密度及開動增氧機或用打籠機在魚排外圍射水，增加水中的溶氧量。
- 選擇適合本地氣候的養殖品種。
- 適量餵飼、加設遮光網以減少陽光照射。
- 在水溫過低時，減少移動魚類。
- 根據所養殖品種的適溫範圍，在冬季前或水溫下降前應盡量將所有魚收成。
- 留意水溫，如水溫低於 18°C，應密切留意魚類情況，有需要時將魚類出售。
- 越冬前的飼料必須營養豐富，適量地加入維他命 C 和 E 能增強魚類的抗病及禦寒能力。

10. 備存養殖記錄：

- 養魚戶應養成良好習慣，備存養殖記錄，內容包括天氣情況、投餌量、水溫、溶氧度及養魚活動情況等。這些資料有助分析養殖效果，以便選擇合適的管理方法，提高效益。

除了上述各項良好海產養殖方法外，也會考慮引進多種環境優化措施，例如在適當地點放置生物過濾器、管制雜魚使用、強制休耕等，務求使本項目能夠促進環境可持續發展。

在魚類養殖區工作的所有工人和養魚戶需要實施可行措施（例如提供便攜式廁所設施、定期安排由獲授權的收集者收集污水等），以符合在《水污染管制條例》（第 358 章）下污水和廢水處理的相關環境污染管制要求。

6.3 環境影響的可能程度、分佈和時間長短

水質、海洋生態及漁業等範疇，則可能在魚類養殖區的運作階段受到影響。各項環境影響，例如利好和不良影響、短期和長期影響、繼發和誘發影響、累積影響等的可能嚴重程度、分布及持續時間，都會在環評研究中加以考慮和處理。

預料本項目在實施適當的緩解措施後，不會產生不可接受的影響。這方面會在環評研究中予以證實。

6.4 相關效益

本項目在設計階段會根據模擬分析的結果，建議魚類養殖區的運作規模；其主要目的是要確保養殖密度在養殖區的環境承載力之內。這是一項環保設計以改善養殖環境和保持附近水域的水質，因此對水產養殖業和海洋環境都有利。

就著魚排建造工程，本項目會建議多項環境保護措施來紓緩潛在環境影響。這些措施都是可以為本工程項目緩解空氣質素、噪音、水質和廢物管理問題的良好施工方法。

建議養魚戶在魚類養殖區內營運時，應該遵循漁護署建議的十項良好養殖方法⁽⁵⁾，以保持一個可持續發展的養殖環境。

總括而言，預料本項目在採用上述各項環保設計和環保措施後，會對水產養殖環境帶來效益，而不會對四周環境造成任何不可接受的影響。

漁護署(2009)，*同上*。

7. 使用先前通過的環評報告

表 7.1 羅列了與本項目相關，並已獲通過的其他項目的環評報告。

表 7.1 先前已獲通過並與本工程項目相關的環評報告

登記冊編號	工程項目名稱	相關之處
AEIAR-071/2003	擬建從深圳秤頭角液化天然氣接收站 連接至香港大埔煤氣製造廠之海底輸 氣管道	四周環境、敏感受體、水質、生態及 漁業影響評估
AEIAR-207/2017	沙頭角污水處理廠擴建工程	四周環境、敏感受體、水質、生態及 漁業影響評估