

案號 108-C-5

# 海洋委員會海洋保育署委辦計畫

## 108 年度鯨豚觀察員制度試辦計畫

(成果報告)

執行單位：知洋科技股份有限公司

中華民國108年11月15日



案號 108-C-5

108 年度鯨豚觀察員制度試辦計畫 成果報告

海洋委員會海洋保育署



## 目次

目次	i
表次	iii
圖次	v
<b>1</b>	<b>前言..... 1</b>
<b>2</b>	<b>計畫執行情形 ..... 3</b>
2.1	實際進度與預定進度比較 ..... 3
2.2	查核點說明 ..... 4
2.3	目標達成情形 ..... 6
<b>3</b>	<b>計畫執行情形 ..... 8</b>
3.1	鯨豚觀察員制度推動之建議..... 8
3.1.1	英國制度簡介 ..... 8
3.1.1.1	自然保育相關法規 ..... 8
3.1.1.2	主管機關權責 ..... 9
3.1.1.3	海洋許可申請方式 ..... 9
3.1.1.4	海洋哺乳類觀察員指引介紹 ..... 10
3.1.2	臺灣鯨豚觀察員制度推動之建議 ..... 12
3.1.3	說明及諮詢會議 ..... 13
3.2	鯨豚觀察員課程規劃 ..... 16
3.3	鯨豚觀察員培訓..... 17
3.3.1	招生規劃及報名流程 ..... 17
3.3.2	培訓及課程紀錄..... 22
3.4	鯨豚觀察員實務操作 ..... 26
3.4.1	實務操作規劃 ..... 26
3.4.2	實務操作工作紀錄 ..... 26
<b>4</b>	<b>成果說明與建議 ..... 28</b>
<b>5</b>	<b>參考文獻 ..... 29</b>
<b>6</b>	<b>附件..... 30</b>
	附件一、鯨豚觀察員作業標準程序 2019(草案)..... 30
	附件二、鯨豚觀察員(含被動聲學監測)報告考核機制 ..... 30

附件三、鯨豚觀察員制度導入諮詢會 .....	30
附件四、鯨豚觀察員制度專家諮詢會 .....	30
附件五、台灣鯨豚觀察員制度座談會 .....	30
附件六、培訓課程規劃諮詢暨教材審查會議_委員意見回覆說明表 .....	30
附件七、鯨豚觀察員課程規劃_定稿.....	30
附件八、鯨豚觀察員訓練課程報名簡章 .....	30
附件九、鯨豚觀察員培訓課程招生說明會簡報 .....	30
附件十、鯨豚觀察員培訓課程招生說明會簽到表.....	30
附件十一、鯨豚觀察員訓練課程環保團體報名簡章 .....	30
附件十二、鯨豚觀察員培訓課程簽到退表.....	30
附件十三、鯨豚觀察員合格人員名冊 .....	31
附件十四、鯨豚觀察員完訓證書樣本 .....	31
附件十五、鯨豚觀察員實務操作規劃 .....	31
附件十六、鯨豚觀察員實務操作_繳交檔案清單 .....	31
附件十七、鯨豚觀察員實務操作簽到退表.....	31
附件十八、鯨豚觀察員實務操作意見調查表 .....	31
附件十九、期中審查委員意見回覆說明表.....	31
附件二十、期中審查期中報告修正對照表.....	31
附件二十一、期末審查委員意見回覆說明表 .....	31
附件二十二、期末審查期末報告修正對照表 .....	31

## 表次

表 1 英國現行與海洋哺乳類觀察員相關的法規整理.....	8
表 2 鯨豚觀察員課程規劃時間表.....	17
表 3 鯨豚觀察員招生說明會執行成果 .....	19
表 4 鯨豚觀察員培訓課程計畫表.....	23



## 圖次

圖 1 英國海洋哺乳類觀察員制度與運作 .....	11
圖 2 台灣鯨豚觀察員制度專家諮詢會議(8 月 16 日).....	14
圖 3 台灣鯨豚觀察員制度座談會(11 月 6 日).....	15
圖 4 台灣鯨豚觀察員制度座談會與會人員職業分析 .....	15
圖 5 培訓課程規劃諮詢暨教材審查會議.....	16
圖 6 社群媒體上的報名宣傳.....	18
圖 7 招生說明會網頁宣傳圖.....	19
圖 8 台北場招生說明會合影.....	20
圖 9 鯨豚觀察員培訓名額現場抽籤與直播 .....	21
圖 10 鯨豚觀察員培訓課程學員年齡及工作年資 .....	22
圖 11 鯨豚觀察員培訓課程學員職業背景 .....	22
圖 12 鯨豚觀察員實習課程線上選課 .....	24
圖 13 鯨豚觀察員培訓課程-開訓講座合影(7 月 9 日) .....	24
圖 14 鯨豚觀察員培訓課程-學理講座合影(7 月 11 日).....	25
圖 15 鯨豚觀察員培訓課程-實習課程合影(8 月 1 日).....	25
圖 16 鯨豚觀察員實務操作剪影 .....	27
圖 17 鯨豚觀察員進行工作紀錄彙整 .....	27



# 1 前言

我國離岸風力發電規劃在 2025 年達到 5.5 GW 的裝置容量，預計從 2019 年開始，共有 14 座風場將陸續動工，開發場址分別位於桃園、苗栗、彰化及雲林等外海。在離岸風場施工與營運期間，預期會產生高音量的水下噪音，來源包含水下基礎打樁施工、施工船舶、風機轉動等。根據歐洲已有 20 多年的離岸風場開發經驗，在環境影響評估中必須考量水下噪音對鯨豚影響程度，並提出具體的減輕措施。各種水下噪音影響問題中，以打樁影響最為顯著，輕則造成鯨豚的游動行為改變(例如白海豚游離棲息地)，重則改變鯨豚的聽力閾值(失去原有的聽覺)，甚至造成立即性傷害或死亡。

目前由經濟部遴選通過的示範獎勵與潛力場址的開發業者，皆已陸續通過環境影響評估申請，每案在針對打樁水下噪音影響的減輕措施中，都提出將聘請鯨豚觀察員，必須在打樁施工區以目視監看，開發業者並承諾在施工安全考量下，當鯨豚觀察員目擊有鯨豚出現在警戒區時，可通報施工單位並採取暫緩打樁措施，以減少打樁產生水下噪音傷害到鯨豚的可能性。此減輕措施係仿效自歐美國家的海洋哺乳類觀察員(marine mammal observer, MMO)制度，作為保護鯨豚受到水下噪音傷害的最後一套防線。但在臺灣尚無直接法源依據，可由鯨豚觀察員的通報而要求施工單位配合停工，開發業者亦無可依循的鯨豚觀察員制度規範，只能在各自的環境影響說明書中提出自訂方案。

開發業者各自提出不同的鯨豚觀察員資格條件、作業規劃與通報等內容，將會增加監督困難並減輕效果可能不彰，包括鯨豚觀察員資格認定、目擊與判斷能力鑑別、施工期間實際執行情況、紀錄與通報流程、目擊後的停止施工情況等，因此，有必要立即推動鯨豚觀察員制度，並加速修訂相關法令及配套規範。在推動建議上，將參考英國現行的海洋哺乳類觀察員制度，並彙整英國政府跨部會的協調合作方式，達到海洋再生能源開發目標並保育海洋哺乳類動物的目的。



## 2 計畫執行情形

### 2.1 實際進度與預定進度比較

計畫名稱：108 年度鯨豚觀察員制度試辦計畫											
工作項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	建置鯨豚觀察員制度	預定進度	==	==	==	==	==	==	A1	==	==
實際進度		==	==	==	==	==	==	A1			
規劃鯨豚觀察員課程	預定進度	==	==	B1	==	==	==	B2			
	實際進度	==	==	B1	==	==	==	B2			
培訓鯨豚觀察員	預定進度	==	==	C1	==	==	==	C2	==	==	C3
	實際進度	==	==	C1	==	==	==	C2			
鯨豚觀察員實務操作	預定進度	==	==	==	==	==	==	==	==	==	D1
	實際進度	==	==	==	==	==	==	==			
預定進度(累積數)		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
<p>說明：(1)工作項目是依專案需求訂定，預定進度以粗線表示其起迄日期。</p> <p>(2)「工作進度百分比」欄係為配合管考作業所需，累積百分比請視工作性質就以下因素擇一估計訂定：1)工作天數、2)經費之分配、3)工作量之比重、4)擬達成目標之具體數字。</p> <p>(3)標號部分為關鍵性工作要項。</p>											

## 2.2 查核點說明

查核點	預定時間	查核點概述	實際時間	差異說明
<b>一、建置鯨豚觀察員制度</b>				
A1	108 年 8 月 20 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成鯨豚觀察員作業標準程序、報告報表格式及作業考核機制初稿</li> <li>● 完成 2 場次鯨豚觀察員制度導入說明暨諮詢會議與會議記錄</li> <li>● 完成期中成果報告並繳付相關報告及記錄</li> </ul>	108 年 8 月 20 日	無差異
A2	108 年 11 月 15 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成鯨豚觀察員作業標準程序、報告報表格式及作業考核機制修正內容</li> <li>● 完成期末成果報告並繳付相關報告及記錄</li> </ul>	108 年 11 月 15 日	無差異
<b>二、規劃鯨豚觀察員課程</b>				
B1	108 年 4 月 30 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成鯨豚觀察員課程規劃、教材、測驗方法及合格標準初稿</li> </ul>	108 年 4 月 30 日	無差異
B2	108 年 8 月 20 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成鯨豚觀察員課程規劃、教材、測驗方法及合格標準修正內容</li> </ul>	108 年 8 月 20 日	無差異
<b>三、培訓鯨豚觀察員</b>				
C1	108 年 4 月 30 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成鯨豚觀察員招生及教育訓練規劃</li> </ul>	108 年 4 月 30 日	無差異
C2	108 年 8 月 20 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成 1 場次鯨豚觀察員招生說明會</li> </ul>	108 年 8 月 20 日	無差異

查核點	預定時間	查核點概述	實際時間	差異說明
C3	108 年 11 月 15 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成 40 人次鯨豚觀察員培訓及課程記錄</li> </ul>	108 年 11 月 15 日	無差異
<b>四、鯨豚觀察員實務操作</b>				
D1	108 年 11 月 15 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成 2 梯次鯨豚觀察員實務操作及工作記錄和報告彙整</li> <li>● 完成出海鯨豚觀察員回饋意見分析及制度改善建議</li> </ul>	108 年 11 月 15 日	無差異

## 2.3 目標達成情形

計畫目標	達成狀況	差異檢討
<b>一、建置鯨豚觀察員制度</b>		
1. 完成鯨豚觀察員作業標準程序、報告報表格式及作業考核機制初稿	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成鯨豚觀察員作業標準程序 2019(草案)及作業考核機制初稿</li> </ul>	無差異
2. 完成 2 場次鯨豚觀察員制度導入說明暨諮詢會議與會議記錄	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成 3 場次鯨豚觀察員制度導入說明暨諮詢會議</li> <li>● 3 場次會議記錄如附件三、附件四、附件五</li> </ul>	無差異
3. 完成期中成果報告並繳付相關報告及記錄	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成期中成果報告並繳付相關報告及記錄</li> <li>● 期中審查委員意見回覆說明如附件十九，期中報告修正對照表如附件二十</li> </ul>	無差異
4. 完成鯨豚觀察員作業標準程序、報告報表格式及作業考核機制修正內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成鯨豚觀察員作業標準程序、報告報表格式及作業考核機制修正內容如附件一、附件二</li> <li>● 鯨豚觀察員作業標準程序 2019(草案)內容包含鯨豚觀察員作業指引，以及報告報表格式</li> <li>● 報告報表共包含四種鯨豚觀察員紀錄表：計畫總表、施工紀錄表、工作日誌，以及目擊紀錄表</li> </ul>	無差異
5. 完成期末成果報告並繳付相關報告及記錄	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成期末成果報告並繳付相關報告及記錄</li> </ul>	無差異
<b>二、規劃鯨豚觀察員課程</b>		
1. 完成鯨豚觀察員課程規劃、教材、測驗方法及合格標準初稿	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成鯨豚觀察員課程規劃、教材、測驗方法及合格標準初稿</li> </ul>	無差異
2. 完成鯨豚觀察員課程規劃、教材、測驗方法及合格標準修正內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成培訓課程規劃諮詢暨教材審查會議回覆說明，如附件六</li> <li>● 已完成鯨豚觀察員課程規劃、教材、測驗方法及合格標準內容修訂，如附件七</li> </ul>	無差異

計畫目標	達成狀況	差異檢討
<b>三、培訓鯨豚觀察員</b>		
1. 完成鯨豚觀察員招生及教育訓練規劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成鯨豚觀察員招生及教育訓練規劃</li> <li>● 鯨豚觀察員課程報名簡章如附件八、附件十一</li> </ul>	無差異
2. 完成 1 場次鯨豚觀察員招生說明會	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成 3 場次鯨豚觀察員招生說明會</li> <li>● 說明會資料如附件九、附件十</li> </ul>	無差異
3. 完成 40 人次鯨豚觀察員培訓及課程記錄	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成 40 人次鯨豚觀察員培訓及課程記錄，簽到表如附件十二，合格人員名冊如附件十三</li> <li>● 完訓證書樣本如附件十四</li> </ul>	無差異
<b>四、鯨豚觀察員實務操作</b>		
1. 完成 2 梯次鯨豚觀察員實務操作及工作記錄和報告彙整	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鯨豚觀察員實務操作規劃如附件十五</li> <li>● 已完成 2 梯次鯨豚觀察員實務操作及工作記錄和報告彙整，如附件十六、附件十七</li> </ul>	無差異
2. 完成出海鯨豚觀察員回饋意見分析及制度改善建議	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已完成出海鯨豚觀察員回饋意見分析及制度改善建議</li> <li>● 實務操作意見調查表如附件十八</li> </ul>	無差異

### 3 計畫執行情形

#### 3.1 鯨豚觀察員制度推動之建議

##### 3.1.1 英國制度簡介

###### 3.1.1.1 自然保育相關法規

在英國現行法規中，至少有 7 項與海洋哺乳類觀察員相關(表 1)，著重在自然保育的法規類較多，第 1-4 項法規主要強調政府應加強保護當地野生動物和規劃自然保護區，在國土規劃利用時，雖可開放適度開發計畫，仍應多考慮野生動物棲地保育與維護生物多樣性。在第 5 項法規則規範了英國境內的重要棲息地範圍及保育物種名單，法條中明確規定，當開發行為可能干擾棲息地或野生動物的行為時，皆須經過審慎評估。第 6 項則規範英國領土中的經濟海域以及大陸棚區域仍屬自然保育管轄範圍，各項開發應進行適度管理與評估工作。

英國在自然保育類的法規中已經明確要求，所有開發單位必須要評估開發行為可能對環境所產生的衝擊，並據此制訂環境管理計畫(environmental manage plan)，以有效管理並減輕開發行為所造成的環境問題。此外，開發單位在環境影響評估中所提出的環境管理計畫，將是主管機關核發許可證的重要審查依據。

表 1 英國現行與海洋哺乳類觀察員相關的法規整理

資料來源：知洋科技公司整理(2019)

自然保育	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The Wildlife and Countryside Act 1981</li> <li>2. The Countryside and Rights of Way Act 2000</li> <li>3. Natural Environment and Rural Communities Act 2006</li> <li>4. Nature Conservation (Scotland) Act 2004</li> <li>5. The Conservation of Habitats and Species Regulations 2017</li> <li>6. The Conservation of Offshore Marine Habitats and Species Regulations 2017</li> </ol>
海洋開發	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Marine and Coastal Access Act 2009</li> </ol>

### 3.1.1.2 主管機關權責

在英國的海洋哺乳類觀察員制度是由「自然保護聯合委員會(Joint Nature Conservation Committee, JNCC)」負責建立與審議，其主管機關為內閣部門的「環境、食品和農村事務部(Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA)」，依據表 1 第 1 項法規所設立。JNCC 不直接隸屬政府部門的行政機構(類似臺灣的政府機關所屬行政法人)，但負責執行與監督跨部會的所有自然保護的政策諮詢以及學術研究分析。

JNCC 營運所需的資金來源有 DEFRA 的預算和地方政府補助，包含了英格蘭、蘇格蘭、威爾斯和北愛爾蘭等，這些單位合組聯合委員會，主導及擬定 JNCC 的運作方向。此外，JNCC 可運用各項計畫資源，彙整科學知識、專業技術，並蒐集全球及歐盟政策的相關資訊，對內可作為中央和地方政府所需的自然保育施政方針，對外可向歐盟及國際論壇提供自然保育的專業建言。

JNCC 的角色更像是超然獨立智庫，可提供自然保育的政策方向與諮詢施政方針，各項公開發佈的文件與報告已被公認具有足夠的公信力，國際單位也常採用 JNCC 相關指引。實際上，在英國的自然保育規劃管理中，JNCC 扮演十分重要的角色，例如在英國實施多年的海洋哺乳類觀察員指引，就是由 JNCC 所擬定，開發業者在申請海洋許可(Marine licence)時，常將 JNCC 的指引內容作為環境管理計畫的基礎，有助於落實在開發過程中的自然保育措施。

### 3.1.1.3 海洋許可申請方式

英國政府為了有效管理海洋空間規劃，在 2009 年通過一項重要法案(表 1 第 7 項)，規定在英國海域開發前須取得海洋許可。DEFRA 依據該法成立海洋管理機構(Marine Management Organization)，負責規劃與執行該法相關業務。開發業者必須依照法令程序提出海洋許可申請，並在通過環境影響評估後，由海洋管理機構核發海洋許可。海洋管理機構在核發海洋許可後，仍會持續監督開發業者，並有權力決定開發計畫的動工期限。開發業者也會定期繳交監測報告給海洋管理機構以進行審查。

有關海洋哺乳類動物受到水下噪音影響的減輕措施監測，屬於在開發計畫的海洋許可內容，也就是核發許可後的監測計畫(post-consent monitoring)。開發業者大多會依照 JNCC 公告的指引(Statutory nature conservation agency protocol for minimising the risk of injury to marine

mammals from piling noise)來規劃所有監測內容，因此，開發單位必須確切掌握 JNCC 的指引要求，才能順利取得海洋許可，並進一步展開開發計畫。

### 3.1.1.4 海洋哺乳類觀察員指引介紹

#### (一) 指引要求重點

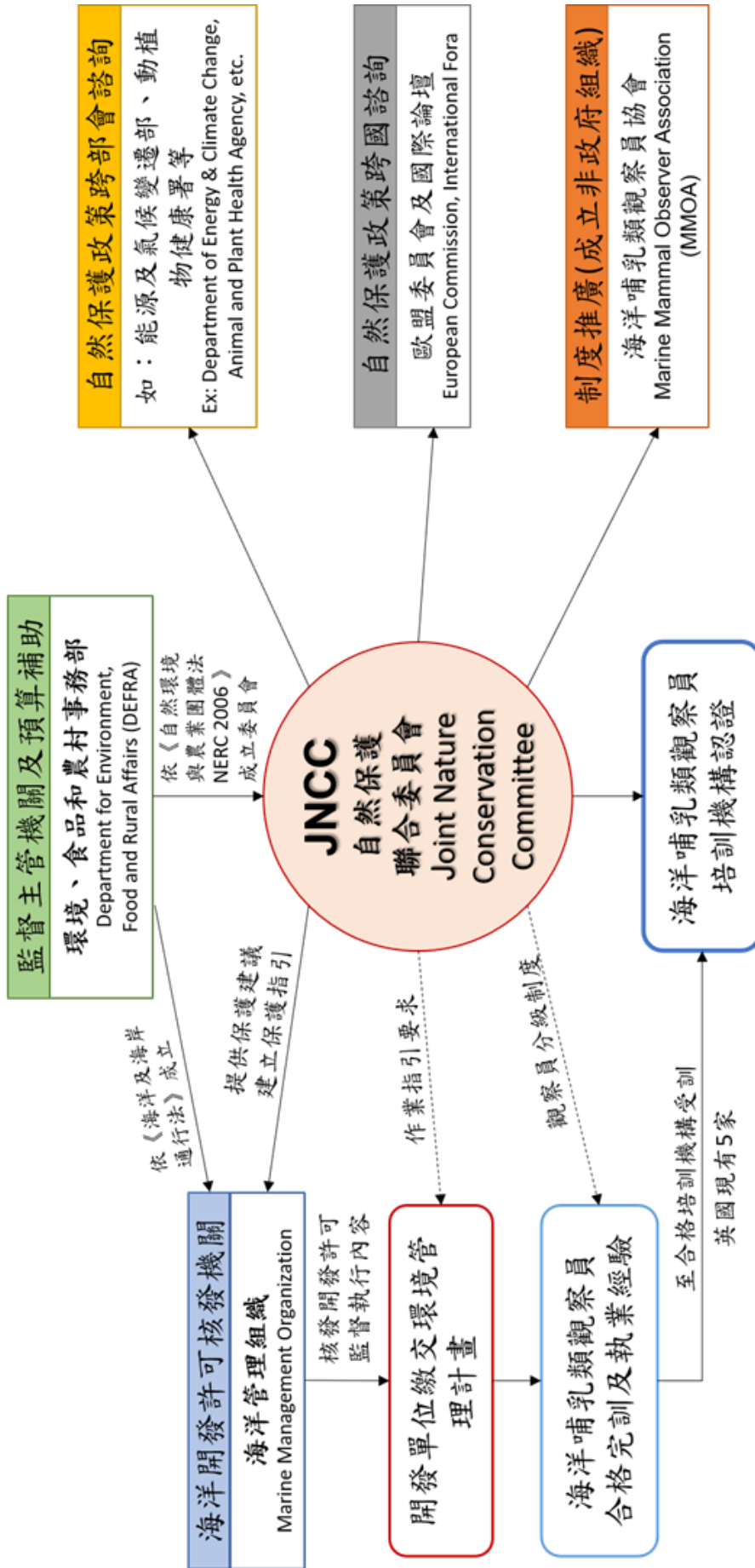
為了落實海洋哺乳類動物受到水下噪音影響的減輕措施，JNCC 指引明確要求，開發業者必須雇用經過合格訓練的海洋哺乳類觀察員，在水下噪音聲源(包含打樁、震測)發生區域周圍以目視監測海洋哺乳類動物是否出現在警戒區域。倘若海洋哺乳類觀察員目擊任何海洋哺乳動物時，應依據減輕措施計畫書中規定的實施程序，向開發業者(或海上作業業者)建議暫緩水下噪音產生作業。

JNCC 指引提到開發業者必須聘僱合格的海洋哺乳類觀察員，所指的是必須到受 JNCC 認可的機構受訓，在英國共有 5 家合格培訓單位，包含 Carolyn Barton、Gardline Ltd.、Intelligent Ocean、Scanning Ocean Sectors 及 Seiche Measurements Limited。完成受訓者稱為完訓海洋哺乳類觀察員，必須尋找更多實習工作機會，持續從事指引操作練習並累積經驗後，才能成為執業海洋哺乳類觀察員。

#### (二) 指引約束效力

開發業者在取得海洋許可後，英國海洋管理機構仍會持續審議開發業者是否有落實採用 JNCC 指引內容，因此 JNCC 指引的約束力會持續到開發計畫結束或停止。依照指引要求，海洋哺乳類觀察員在執勤時須填寫制式表單，並在施工結束後將報告及電子表單繳回 JNCC。JNCC 會進一步分析海洋哺乳類觀察員的表單資料，並定期發佈相關報告。此外，JNCC 也可藉由海洋哺乳類觀察員的報告內容，直接監督開發業者是否有持續實施符合海洋許可的減輕措施，並向海洋管理機構提出矯正建議。倘若開發業者沒有確實遵守海洋許可內容，海洋管理機構可視情節開罰或撤銷許可證。

整體而言，英國政府以層層法規(表 1)檢視開發計畫是否落實自然保育計畫，並藉由 JNCC 超然地位來制訂規範指引與監督開發業者(圖 1)，取代由目的事業主管機關以球員兼裁判的監督方式，較不容易引人詬病。JNCC 在海洋哺乳類觀察員制度中，以推動培訓機構認證方式來掌控培訓資格名單，可讓有實務經驗的業者直接投入培訓，減輕政府資源負擔。



圖片來源：知洋科技公司(2019)

圖 1 英國海洋哺乳類觀察員制度與運作

### 3.1.2 臺灣鯨豚觀察員制度推動之建議

依據現行法規，海洋保育署為海洋動物在野生動物保育法中的主管機關。野生動物保育法第 18 條規定：保育類野生動物應予保育，不得騷擾、虐待、獵捕、宰殺或為其他利用；第 22 條規定：主管機關或受託機關、團體得置野生動物保育或檢查人員。建議海洋保育署參考 JNCC 的角色定位，將野生動物保育法作為施行母法，釐清水下噪音對鯨豚的騷擾程度，並公告鯨豚觀察員作業指引。或修正海域管理法提案內容，增加海洋開發行為必要的減輕措施。規範從事海上工程開發或地質探勘案都必須評估水下噪音對鯨豚有影響(騷擾或危害)時，須採行鯨豚觀察員作為減輕措施，並且參考海洋保育署所公告的鯨豚觀察員作業指引為減輕措施實施方法。

已完成「鯨豚觀察員作業標準程序(2019 草案)」(附件一)，內容包含「鯨豚觀察員作業指引」及「鯨豚觀察員紀錄表」，指引內容規範產生水下噪音的工程在施工時需聘用鯨豚觀察員實施即時目視監測，且只有認證培訓單位所受訓的鯨豚觀察員的始符合資格，觀測期間產出的報告也須繳回海洋保育署備查。培訓認證制度上，海洋保育署可擬定培訓內容包含授課大綱、講師要求、認證流程等，合格培訓單位應定期將受訓合格人員名單提交至海洋保育署。因此，依據「鯨豚觀察員(含被動聲學監測)報告考核機制」(附件二)，海洋保育署可藉由取得鯨豚觀察員名單及報告內容，掌握開發單位落實鯨豚觀察員制度及水下噪音減輕措施。依照考核機制所繳交的資料能否公開，以及是否由主管機關或是第三方單位儲存保管以及查驗評估，則尚待研議。建議部分資料整理後可公開大眾檢視，例如英國 JNCC 每隔一段時間會將鯨豚觀察員資料彙整為報告，內容統整了不同施工計畫的執行結果，並探討如何改善執行上的困難。

臺灣海洋哺乳類動物主要為鯨豚物種，在參考英國海洋哺乳類觀察員(MMO)制度時，可限縮為「臺灣鯨豚觀察員(Taiwan Cetacean Observer, TCO)」制度，並可有效區隔歐洲制度名稱。國際間在探勘油氣時，由於海上作業區域時常重疊，因所聘僱的海洋哺乳類觀察員資格可同時承認英國的 JNCC 及美國的 PSO 訓練資格。臺灣的 TCO 制度完善推動，可朝讓英美制度承認臺灣 TCO 訓練資格為長期規劃，增加我國鯨豚觀察員的就業機會。

### 3.1.3 說明及諮詢會議

國內尚在擬定鯨豚觀察員制度，為蒐集利害關係人意見，作為制度導入參考依據，先邀請相關政府單位及環保團體，諮詢規劃建議與溝通相關問題。在 8 月 16 日上午舉辦的鯨豚觀察員制度導入諮詢會，邀請政府單位為經濟部能源局以及行政院環境保護署(環境督察總隊代表)，討論現階段鯨豚觀察員執行及管制措施。同日下午舉辦的鯨豚觀察員制度專家諮詢會議，邀請利害關係人包含台灣媽祖魚保育聯盟、台灣蠻野心足生態協會、彰化縣環境保護聯盟、台灣環境資訊協會，了解環保團體對於制度規畫之建議。二場會議紀錄如附件三、附件四，重點概述如下：

- (1) 環保署督察總隊職責為依據已通過的環境影響說明書(下稱環說書)內容，審核開發單位是否確實履行減輕措施及監測作業，因此僅依照環說書內容來審查開發單位繳交的資料報告。但由於不同離岸風場環說書內容相異，各開發業者繳交資料會依個案而異，因此，目前針對鯨豚觀察員作業尚無統一的作業流程及資料查證方式。建議海洋保育署盡快制訂相關程序及資料繳交流程。
- (2) 經濟部能源局是離岸風場開發的目的事業主管機關，主要職責為事後查核，因此並不會定期取得資料。以陸域電廠查核為例，大多以輔導業者改善的方式，因此，針對鯨豚觀察員作業的監督上，也是由開發業者繳交給環保署的報告為查核依據。
- (3) 取得監測資料後的交叉比對以及查核監督，需要政府單位之間合作進行監督，而環保團體也相當關心監測資料的公開。政府單位取得資料是否能轉予第三方單位或公開檢視，尚須研議，在法律許可下，海洋保育署會朝資料公開透明進行規劃。
- (4) 目前鯨豚觀察員的執法依據為環境影響評估法，環保團體基於保育的急迫性，希望政府單位之間溝通協調，利用現有法源實施鯨豚觀察員制度。然而制度在沒有完整的法源支持下難以執行，因此建議應修訂海洋保育署主掌的法律，落實鯨豚觀察員制度。



圖片來源：知洋科技公司(2019)

圖 2 台灣鯨豚觀察員制度專家諮詢會議(8 月 16 日)

為了要收集更多利害關係人的意見，11 月 6 日上午舉辦台灣鯨豚觀察員制度座談會，公開邀請相關利害關係人，共同交流討論鯨豚觀察員的制度規劃，這也是「鯨豚觀察員作業標準程序」第一次在公開會議中被討論。與會人員背景分析如圖 4，近四成的與會人員來自顧問公司，其中大多為海上作業第一線人員，提出的意見和鯨豚觀察員現場作業、人員資格有關；風場開發商的關注點主要為相關制度是否會列出明確的作業規範、鯨豚觀察員的人力需求及制度的建置時程；海事工程統包商負責離岸風場的施工規劃，因此除了說明施工現場的鯨豚觀察員的作業困難性，也想了解鯨豚觀察員培訓是否符合作業需求；環保團體則相當關心鯨豚觀察員繳交資料的公開與否，以及考核機制運作方式。

會議中會議紀錄如附件五，重點概述如下：

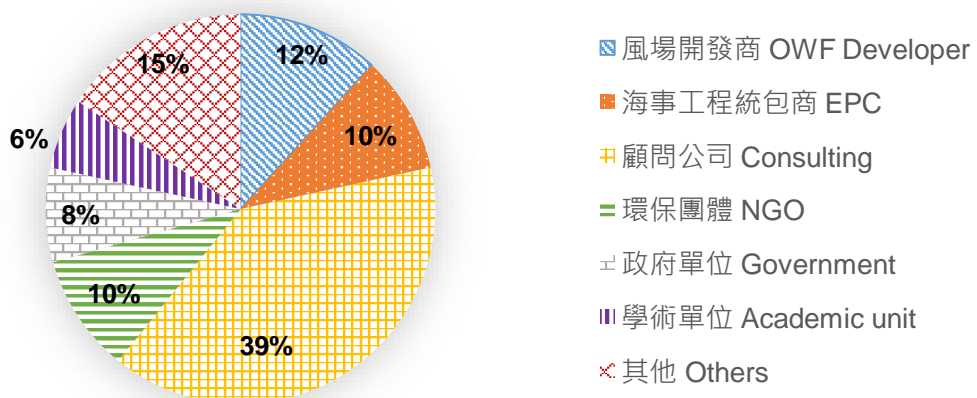
- (1) 「鯨豚觀察員作業標準程序」以及「鯨豚觀察員報告考核機制」為作業指引。指引作為規劃作業的實施參考，內容不會有細節的制式標準及相關罰則。不同工程案件可參考指引進行規畫，但實施細節會因案而異。
- (2) 是否停止施工的決定權在於施工方，如何監督以及相關罰則仍須仰賴法治的完善。而指引在公告前應廣為收集利害關係人意見，並酌修內容並持續滾動式修正。

- (3) 鯨豚觀察員培訓目的是讓想進入職場的人對於鯨豚觀察員有基本的了解，不會設限培訓資格，而完訓人員是否能適應職場環境(海上風浪)並勝任工作，則須個人的經驗累積及能力培養。建議未來培訓仍以基本培訓為主，不設資格限制，使有興趣加入該領域的人員皆有機會入行。而是否將國際以及國內其他單位的培訓納入台灣制度規範，仍需商議。
- (4) 海上的勞動環境相較陸上複雜，例如沒有一定的工作時數、船上的安全等。勞資雙方皆須注意鯨豚觀察員的作業須符合勞動基準法以及職業安全衛生法。



圖片來源：知洋科技公司(2019)

圖 3 台灣鯨豚觀察員制度座談會(11 月 6 日)



圖片來源：知洋科技公司(2019)

圖 4 台灣鯨豚觀察員制度座談會與會人員職業分析

### 3.2 鯨豚觀察員課程規劃

課程訓練內容包含開訓講座、學理課程以及實習課程，藉由多元方式讓學員學習鯨豚觀察員所需技巧。開訓講座時學員可從業界講師的分享，了解離岸風電產業的發展，並於學理課程中，學習鯨豚觀察員所需基本知識以及技巧。實習演練包含岸際與海上實習，目的在於培養學員基礎鯨豚辨識之能力、海上距離判定及適應戶外工作。完成受訓後學員需進行測驗，以確認其學習成效。測驗方式包含筆試與術科評鑑，以單選題測驗了解學員對於學理或基礎操作認知是否正確，實習課程採用術科評鑑方式，鑑別學員對作業流程熟稔度。學員全程參與培訓課程且通過測驗後，才會給予完訓證明。

為了保障教學品質及實習之安全性，學理課程以及實習課程皆採取小班制，學理課程一梯以 20 人為限，實習課程因船舶席位限制以 10 人為限。實習場域以海豚目擊率較高的海域為主，並租用娛樂漁船讓學員搭乘至海上操作與測驗。實際執行時會依據報名人數調整課程梯次數。已於今年四月完成課程規畫，包含課程規劃、教材、測驗方法及合格標準初稿，並邀請專家學者召開培訓課程規劃諮詢暨教材審查會議(圖 5)。本計畫提供的培訓教材已依據專家學者意見(附件六)完成修訂，完整的課程教材請參閱附件七。



圖片來源：知洋科技公司(2019)

圖 5 培訓課程規劃諮詢暨教材審查會議

### 3.3 鯨豚觀察員培訓

#### 3.3.1 招生規劃及報名流程

##### (一) 招生規劃

依工作執行計畫書應招收一般民眾 40 位，報名資格為我國年滿 18 歲社會人士(非在學學生)，以及具有海上工作經驗或生態調查經驗者優先，並且能配合海上實習課程因海況或天候限制可能延期之情況；額外提供環保團體 10 名保障名額參與培訓，每團體以 1 人為限。為能符合本計畫目標至少有 40 位鯨豚觀察員完成收訊課程及考試及格，評估學員個人行程因素、海上實習期間為颱風季等原因，皆有可能造成未完訓人數不足 40 位，因此最後實際招生名額為一般民眾 40 位、環保團體 17 位，共計 57 位。此外，與招生規劃相關的準備作業也於 6 月 5 日前完成，包含宣傳作業、報名簡章、線上報名頁面、招生說明會、抽籤直播、正備取作業等，重要時程表如表 2。

表 2 鯨豚觀察員課程規劃時間表

資料來源：知洋科技公司整理(2019)

活動名稱	規劃及執行日期
開放報名	6/5
招生說明會(台北場)	6/10
招生說明會(高雄場)	6/10
招生說明會(彰化場)	6/10
報名截止	6/17
抽籤直播	6/21
正取名單公告	6/21
繳費作業	6/24~7/5
開訓典禮	7/9
室內學理課程(三梯次)	7/10、7/11、7/12
海上實習課程	8/15~8/31 期間

## (二) 宣傳規劃

規劃課程宣傳以網路宣傳及招生說明會進行，報名簡章如附件八。網路宣傳以海洋保育署官網、Facebook 為主，知洋科技、海洋調查人員培訓技術中心網站為宣傳輔助管道(圖 6)。



圖片來源：海洋保育署臉書粉絲專頁(2019)

圖 6 社群媒體上的報名宣傳

(三) 招生說明會

6月5日開放報名後，已按計畫規定辦理二場招生說明會(圖7、圖8)，主要針對一般民眾對於鯨豚觀察員重要性、培訓課程、規劃時程、報名資格及錄取方式等進行詳細說明，說明會簡報如附件九。因彰化縣積極推動當地漁民轉型，因此在線西鄉公所加開第三場招生說明會。表3彙整三場招生說明會執行成果，合計出席人數共58人(附件十)。

表3 鯨豚觀察員招生說明會執行成果

資料來源：知洋科技公司整理(2019)

招生說明會場次	日期	地點	參與人數
台北場	6月10日	海洋調查人員培訓技術中心	12
高雄場	6月14日	海洋委員會第二會議室	8
彰化場	6月17日	彰化縣線西鄉公所	36



圖片來源：知洋科技公司(2019)

圖7 招生說明會網頁宣傳圖



圖片來源：知洋科技公司(2019)

圖 8 台北場招生說明會合影

#### (四) 報名流程

本次試辦培訓課程的報名方式，主要以符合資格者直接在網路上填寫報名資料，並預先以志願序方式選填參與室內課梯次，報名簡章如附件八。在 6 月 17 日報名截止後，共計有 182 人次完成報名，扣除因重複報名、在學學生及缺少海上調查經驗等不合格因素者，合計 164 位學員符合資格。由於學員報名踴躍，超過預定招收人數，按照規劃在 6 月 21 日下午 2 點，在海洋保育署辦公室內以公開抽籤方式，決定 40 位錄取名單。在抽籤過程為達到公平公開原則，由海洋保育署柯勇全專委主持，並在海洋保育署的臉書粉絲頁直播抽籤全部過程(圖 9)，實際的 40 位正取及備取名單亦於當日公布。

補充說明學員抽籤與錄取方式：前 40 位抽到的學員為正取，按每一位學員在報名時所填選的室內學理課程上課時間先後次序來安排，倘該時段已滿額，則安排到下一個填寫上課時間。在通知正取學員後，如有無法參加上課時間或未於指定時間內繳

交報名自費額的情況，則由備取依序遞補。實際上，這樣的作業方式必須多次確認學員情況，包括錄取後表示無法配合上課、未履約匯款並自願放棄、多次電話聯繫不上、電子郵件通知沒有回應等，最後以報名簡章所規定要求：未於指定時間內繳交自費額而視為放棄資格。全部的 40 位錄取學員在經歷二次遞補作業後才完成，實際遞補人數為 6 位。

本計畫額外加開 1 班室內學理課及 2 梯次戶外實習課，提供給環保團體 10 個保障名額，包含台灣蠻野心足生態協會、彰化縣環境保護聯盟、台灣媽祖魚保育聯盟、中華鯨豚協會、台灣環境資訊協會、黑潮文化基金會、荒野保護協會、綠色和平、台灣海洋環境教育推廣協會、海洋公民基金會等，報名作業採用寄發報名簡章(附件十一)邀請，合計報名人數為 9 位。此外，為了避免正取學員因故無法完訓，而造成本計畫無法完成 40 位學員訓練合格規定，再由未錄取的學員資料中挑選 8 位，與環保團體合併上課。

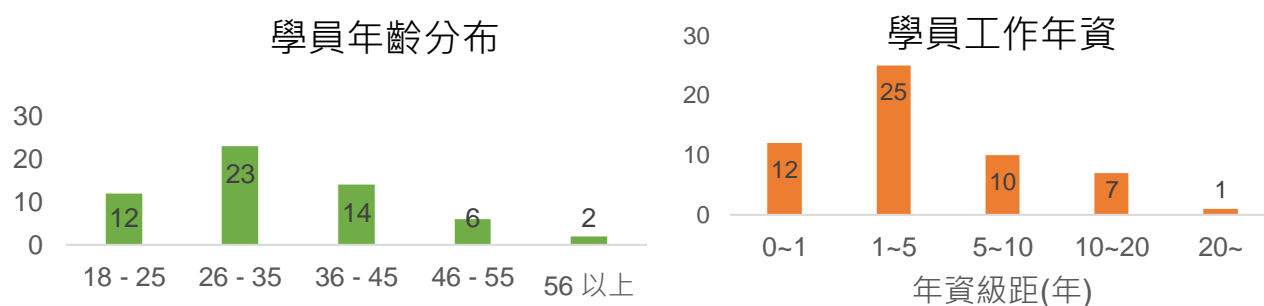


圖片來源：海洋保育署(2019)

圖 9 鯨豚觀察員培訓名額現場抽籤與直播

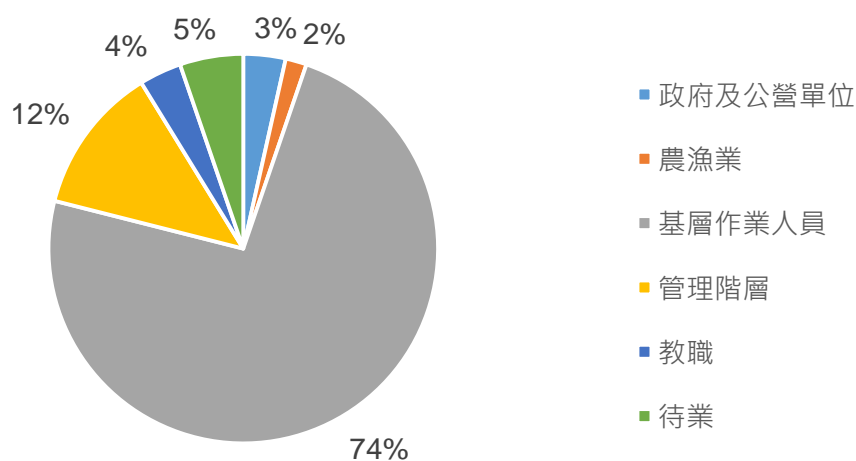
### 3.3.2 培訓及課程紀錄

本計畫培訓共錄取 57 位學員。大部分學員主要為青年及青壯年，工作年資為 5 年以下為多(圖 10)，且女性學員(32 位)略多於男性(25 位)。約七成五的學員為基層作業人員，例如研究助理、專員等；一成學員為管理階層(圖 11)。學員中有部分為待業、自由業，或是正在尋求轉職的機會，希望藉由這次培訓找尋他們可能的工作方向。



圖片來源：知洋科技(2019)

圖 10 鯨豚觀察員培訓課程學員年齡及工作年資



圖片來源：知洋科技(2019)

圖 11 鯨豚觀察員培訓課程學員職業背景

鯨豚觀察員培訓課程共包含開訓講座、學理課程以及實習課程，課程表如表 4，開訓講座於 7 月 9 日舉辦，現場除了學員，還有來自政府單位、民間團體以及業界公司等嘉賓共襄盛舉。接下來三天於海洋調查人員培訓技術中心開設共三梯學理課程，講授鯨豚觀察員的基本觀念以及知識，每梯學理課程約 20 位學員。實習課程於 8 月舉辦，共開設 6 梯實習課程，一梯學員人數約 10 位。學理課程結束後開設線上選課表(圖 12)，學員可自由選填參與 8 月的實習課程梯次。線上選課後因天候狀況不佳，第四至六梯實習課程曾順延一次。培訓課程剪影如圖 13、圖 14、圖 15，培訓課程簽到表如附件十二。總計共 50 位學員通過培訓課程，成為完訓觀察員，名冊資料如附件十三，並由海洋保育署發放完訓證書給完訓觀察員，證書樣本如附件十四。

學員對於課程內容給予許多正面回饋，認為課程的安排相當縝密，其中對於實習課程中的標準程序反覆操作印象深刻，講師的細節指導也讓學員更加了解鯨豚觀察員的工作內容，不少人表示經過海上課程的訓練，才發現鯨豚觀察員比想像中更加辛苦。除了對於課程內容的肯定，課程中學員曾詢問完訓後如何尋求累積鯨豚觀察員海上經驗，以及工作機會的管道，並提出若鯨豚觀察員受聘於施工單位(或其下包商)，是否會因工作為監督性質而使工作處境較為尷尬的疑慮。因此也希望政府能夠完善相關規範，才能使鯨豚觀察員工作環境更加成熟。

表 4 鯨豚觀察員培訓課程計畫表

資料來源：知洋科技公司整理(2019)

活動名稱	日期	天數	地點
開訓典禮	7/9	半天	集思北科大會議中心
學理課程	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第一梯：7/10</li> <li>● 第二梯：7/11</li> <li>● 第三梯：7/12</li> </ul>	一天	海洋調查人員培訓技術中心
實習課程	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第一梯：8/1-8/2</li> <li>● 第二梯：8/2-8/3</li> <li>● 第三梯：8/3-8/4</li> <li>● 第四梯：8/19-8/20</li> <li>● 第五梯：8/20-8/21</li> <li>● 第六梯：8/21-8/22</li> </ul>	一天半	岸際課程：台中火力發電廠出水口 海上課程：台中梧棲漁港(大肚溪口)

### 課程清單

課程編號	課程名稱	培訓名額	報名人數	講師	地點	上課時段	報名期限
tco_p2_c1_fyao	鯨豚觀察員海上實習第1梯	10	10	邱侑蓮、黃彥婷、湛翔智	台中	2019/8/1 13:00 ~ 2019/8/2 16:00	2019/7/28 12:00 ~ 2019/7/29 17:00
tco_p2_c2_eiap	鯨豚觀察員海上實習第2梯	10	3	邱侑蓮、黃彥婷、湛翔智	台中	2019/8/2 13:00 ~ 2019/8/3 16:00	2019/7/28 12:00 ~ 2019/7/29 17:00
tco_p2_c3_pqny	鯨豚觀察員海上實習第3梯	10	8	邱侑蓮、黃彥婷、湛翔智	台中	2019/8/3 13:00 ~ 2019/8/4 16:00	2019/7/28 12:00 ~ 2019/7/29 17:00
tco_p2_c4_wjtx	鯨豚觀察員海上實習第4梯	10	10	邱侑蓮、黃彥婷、湛翔智	台中	2019/8/12 13:00 ~ 2019/8/13 16:00	2019/7/28 12:00 ~ 2019/7/29 17:00
tco_p2_c5_udek	鯨豚觀察員海上實習第5梯	10	10	邱侑蓮、黃彥婷、湛翔智	台中	2019/8/13 13:00 ~ 2019/8/14 16:00	2019/7/28 12:00 ~ 2019/7/29 17:00
tco_p2_c6_mgrh	鯨豚觀察員海上實習第6梯	10	10	邱侑蓮、黃彥婷、湛翔智	台中	2019/8/14 13:00 ~ 2019/8/15 16:00	2019/7/28 12:00 ~ 2019/7/29 17:00

圖片來源：知洋科技(2019)

圖 12 鯨豚觀察員實習課程線上選課



圖片來源：知洋科技(2019)

圖 13 鯨豚觀察員培訓課程-開訓講座合影(7月9日)



圖片來源：知洋科技(2019)

圖 14 鯨豚觀察員培訓課程-學理講座合影(7 月 11 日)



圖片來源：知洋科技(2019)

圖 15 鯨豚觀察員培訓課程-實習課程合影(8 月 1 日)

### 3.4 鯨豚觀察員實務操作

#### 3.4.1 實務操作規劃

為了驗證鯨豚觀察員海上作業規範及流程，在今年 10 月 28 日於苗栗海洋風場進行鯨豚觀察員實務操作。參與實務操作的鯨豚觀察員應依照作業標準程序執行工作，包含目視觀測鯨豚、執行目擊鯨豚後的紀錄與通報程序、彙整作業表單及完成單次作業報告。本計畫共舉辦 2 場次的實務操作，由執行單位通知及確認可配合訓練者人員，共 12 位完訓鯨豚觀察員參與實務操作。參與人員從新竹南寮漁港搭乘觀察船至竹南海洋風場，觀察船以 6~8 節航速在風場區外約 0.5~1 公里處繞行一圈，同時鯨豚觀察員進行標準作業程序。完成作業後返港，接續進行打樁後作業，實務操作詳細規劃如附件十五。

由於西海岸漁港淤積嚴重，潮汐限制進船隻出港時間，而為了配合實務操作的時間規劃，能夠進行實務操作的日期並不多。而今年入秋後海況不佳，原定 10 月初的行程兩度順延至 10 月底舉辦，參與人員也因日期異動遞補數次，可見鯨豚觀察員作業規劃的困難性。

#### 3.4.2 實務操作工作紀錄

鯨豚觀察員作業完成後應將手寫鯨豚觀察員紀錄表輸入電子表單，並整理相關作業紀錄為一份簡易報告，定期繳交給聘雇單位或相關政府機關。於本次實務操作中，參與人員需合作整理一組的工作紀錄，如附件十六，含紀錄表及人員名單電子檔、作業航跡及照片等，由組長寄給講師電子檔案後才算完成當日鯨豚觀察員作業。實務操作剪影如圖 16、圖 17，簽到表及參與意見調查表如附件十七、附件十八。

實務操作當天海況較差，浪況起伏大且偶有潑浪，使當天的作業環境比較艱困，參與人員對此表示印象深刻，且近距離靠近風場觀測也更有作業的臨場感。有部分參與人員表示通知活動日期的時間有些臨時，然而大部分的海上作業經常在規劃日期前兩三天還有異動，甚至有可能因當天海況突然變差而取消作業。鯨豚觀察員的作業日期變動較大，是其工作性質上的特性。除此之外，不少人期待未來標準作業程序能夠逐漸法制化，讓鯨豚觀察員有作業參考的標準，也能降低工作的不確定性。



圖片來源：知洋科技(2019)

圖 16 鯨豚觀察員實務操作剪影



圖片來源：知洋科技(2019)

圖 17 鯨豚觀察員進行工作紀錄彙整

## 4 成果說明與建議

離岸風場打樁產生水下噪音對鯨豚的影響顯著，輕則造成鯨豚的游動行為改變(例如白海豚游離棲息地)，重則改變鯨豚的聽力閾值(失去原有的聽覺)，甚至造成立即性傷害或死亡。因此，依照離岸風場開發業者在環境影響說明書中的承諾事項，必須聘僱經過訓練的鯨豚觀察員，在打樁施工區的水下噪音警戒區附近監測，作為有效的水下噪音減輕措施。此減輕措施為仿效自歐美國家的海洋哺乳類觀察員(marine mammal observer, MMO)制度，作為保護鯨豚受到水下噪音傷害的最後一道防線。臺灣尚無法源依據與鯨豚觀察員制度規範，開發業者在各自的環境影響說明書中提出自訂方案，使後續監督困難或減輕效果可能不彰，因此亟需加速推動鯨豚觀察員規範與作業標準。

本計畫在臺灣鯨豚觀察員(Taiwan Cetacean Observer, TCO)制度推動之建議中，初步採用英國自然保護聯合委員會(JNCC)的海洋哺乳類觀察員制度為主要依據，並參考 JNCC 制訂的作業指引、紀錄表格、分級制度、培訓課程、認證方式及監督機制等。為有效地協助導入制度，已完成「鯨豚觀察員作業標準程序(草案)」與「鯨豚觀察員報告考核機制」，內容依據期中審查委員意見、培訓課程學員的心得回饋等斟酌修改。建議在公告前後持續收集利害關係人意見，以進行滾動式修正。

為進一步有效導入 TCO 制度，本計畫舉辦了 3 場制度會議，前面兩場次分別邀請政府單位(能源局、環保署)和環保團體與會，主要結論是 TCO 應儘速建立制度，包含加速法制化、擴大培訓次數與對象、落實有效監督機制等；第三場會議擴大規模，廣為邀請與鯨豚觀察員相關的利害關係人一同參與討論，與會人員分別對於鯨豚觀察員制度法制化、資料的取得與公開、培訓能否滿足市場需求、以及現場作業的困難性等提出相關意見。後續建議研議可行的法源依據修訂建議、與漁業署合作培訓漁民的可能性、鯨豚觀察員繳交資料的查驗與公開程度。

在 TCO 培訓教材規劃上，已完成 12 項模組化課綱，於學理課程講授。本年度試辦課程招收 57 位學員(原訂 40 位)，並完成 3 場次招生說明會、1 場開訓講座、3 梯次室內學理課程及 6 梯次室外海上實習課程。通過培訓的 50 位學員可取得海洋保育署頒發的完訓證書，其名冊登記在海洋保育署資料庫。其中 12 位完訓學員於 10 月至苗栗竹南進行實務操作，在海洋竹南離岸風場外進行目視觀測與紀錄，並彙整作業表單，完成一日的鯨豚觀察員作業標準程序。參與培訓課程以及實務操作的人員皆藉由實際出海作業，了解鯨豚觀察員的工作亟需經驗的累積，並希望鯨豚觀察員制度能法制化，落實鯨豚保育。

## 5 參考文獻

- DECC. (2015). Offshore oil and gas environment unit. Department of Energy and Climate Change.
- JNCC. (2010). Statutory nature conservation agency protocol for minimising the risk of injury to marine mammals from piling noise.
- JNCC. (2019). Joint Nature Conservation Committee website. 擷取自  
<http://archive.jncc.gov.uk/Default.aspx>
- MMO. (2014). Review of environmental data associated with post-consent monitoring of licence conditions of offshore wind farms. Marine Management Organisation.
- StoneJ.Carolyn. (2015). Implementation of and considerations for revisions to the JNCC guidelines for seismic surveys. JNCC report, No. 463b.
- ToddL. G.Victoria, MorrinC. N.Erica, Toddlan, & GardinerJane. (2015). Marine Mammal Observer and Passive Acoustic Monitoring Handbook.
- UK. (2018 年 12 月). Public bodies. 擷取自 <https://www.gov.uk/guidance/public-bodies-reform>
- UK& GasOil. (2019). Seismic Survey – Acoustic Disturbance. 擷取自 Oil & Gas UK Environmental Legislation Website:  
[https://oilandgasukenvironmentallegislation.co.uk/contents/Topic\\_Files/Offshore/Seismic.htm#guidance](https://oilandgasukenvironmentallegislation.co.uk/contents/Topic_Files/Offshore/Seismic.htm#guidance)
- 王珮蓉, 李欣哲, & 朱正男. (2015). 英國離岸風電發展政策與策略研析. 台灣風能研討會.
- 李君禮, & 陳崇憲. (2016). 離岸風電英國參訪研習團出國報告. 經濟部能源局.

## 6 附件

附件一、鯨豚觀察員作業標準程序 2019(草案)

附件二、鯨豚觀察員(含被動聲學監測)報告考核機制

附件三、鯨豚觀察員制度導入諮詢會

附件四、鯨豚觀察員制度專家諮詢會

附件五、台灣鯨豚觀察員制度座談會

附件六、培訓課程規劃諮詢暨教材審查會議\_委員意見回覆說明表

附件七、鯨豚觀察員課程規劃\_定稿

附件八、鯨豚觀察員訓練課程報名簡章

附件九、鯨豚觀察員培訓課程招生說明會簡報

附件十、鯨豚觀察員培訓課程招生說明會簽到表

附件十一、鯨豚觀察員訓練課程環保團體報名簡章

附件十二、鯨豚觀察員培訓課程簽到退表

附件十三、鯨豚觀察員合格人員名冊

附件十四、鯨豚觀察員完訓證書樣本

附件十五、鯨豚觀察員實務操作規劃

附件十六、鯨豚觀察員實務操作\_繳交檔案清單

附件十七、鯨豚觀察員實務操作簽到退表

附件十八、鯨豚觀察員實務操作意見調查表

附件十九、期中審查委員意見回覆說明表

附件二十、期中審查期中報告修正對照表

附件二十一、期末審查委員意見回覆說明表

附件二十二、期末審查期末報告修正對照表