

「台灣鯨豚觀察員制度作業手冊」修正草案對照表

修正內容	現行內容	修正說明	頁碼
<p>一、基礎培訓課程</p> <p>鯨豚觀察員基礎培訓課程應包含室內課程訓練及海上<u>實務課程</u>，總訓練時數至少應達 18 小時(附錄 3)，課程綱要如下：</p> <p>(一)室內課程訓練：室內課程至少 10 小時，內容須至少包含「<u>離岸風電與鯨豚觀察員制度的發展</u>」、「<u>鯨豚觀察員制度作業手冊介紹</u>」、「<u>鯨豚觀察員工作執行相關法規</u>」、「<u>海洋中人為噪音來源</u>」、「<u>打樁工程與減輕措施</u>」、「<u>水下噪音對海洋動物生理與生態的影響</u>」、「<u>台灣鯨豚種類與特徵</u>」、「<u>鯨豚觀察裝備與技巧</u>」、「<u>表單填寫及通報</u>」、「<u>鯨豚觀察員作業標準程序</u>」及「<u>海上工作與安全規範</u>」。</p> <p>(二)海上<u>實務課程</u>：<u>海上實習與實務操作訓練，含岸上說明與海上操作課程等</u>，至少 8 小時，內容應包含海上安全規定、海上觀測操作演練、表單記錄與目擊通報等。<u>此外，為顧及學員於海上實務課程之授課品質與學習成效，每次海上觀測操作演練，師生比應以 1:5 為佳，並不得高於 1:8。</u></p>	<p>一、基礎培訓課程</p> <p>鯨豚觀察員基礎培訓課程應包含室內課程訓練及海上實習演練，總訓練時數至少應達 18 小時(附錄 3)，課程綱要如下：</p> <p>(一)室內課程訓練：室內課程至少 10 小時，內容須至少包含「背景知識」、「海洋中的人為噪音」、「水下噪音對海洋動物的影響」、「相關法規指南」、「打樁工程與減輕措施」、「鯨豚觀察員簡介與職責」、「鯨豚觀測技巧」、「海洋哺乳動物(鯨豚)介紹」、「鯨豚觀察員作業標準程序」、「表單紀錄填寫」及「海上安全」。</p> <p>(二)海上實習訓練：<u>觀察員課程於海上實習操作至少 8 小時</u>，內容包含海上安全規定、海上觀測操作演練、表單記錄與目擊通報。</p>	<p>1. 課程大綱標題明確化。</p> <p>2. 增加海上實習師生比例限制。</p>	<p>p. 1</p>

二、培訓機構管理事項

(二) 申請培訓課程審核

1. 鯨豚觀察員培訓機構應於訓練課程開辦1個月前提出培訓課程計畫書(1式5份, 中文或中英文對照), 由海保署於收件後2週內召集國內專家學者協助審查, 經審查核可後回函核定。

2. 審查以書面審查為原則, 必要時得邀請申請單位到場說明, 審查項目如下:

審查項目	審查重點
授課師資專長與經歷	授課師資應具備對應之海洋生態、海洋哺乳動物、鯨豚觀察員、水下噪音及風場施工之實務工作或學經歷, 並需檢附相關佐證資料。
課程規劃與實習安排	課程規劃應符合課程綱要規定之時數及內容科目, 實習安排含練習項目、流程時間安排、所使用場域、船舶種類及器具等。
教材內容與教具設備	教材內容包含簡報、手冊、出版品、教具、儀器 etc. 資料、授課語言及測驗方法(考核方式與合格標準), 內容應連結台灣施工海域背景知識。
招生規則及結業標準	招生規則應敘明招生方式、預定辦理場次及每場次招生人數。鯨豚觀察員填寫紀錄表能力應列為必要結業標準。

二、培訓機構管理事項

(二) 申請培訓課程審核

1. 鯨豚觀察員培訓機構應於訓練課程開辦1個月前提出培訓課程計畫書(1式5份), 由海保署於收件後2週內召集國內專家學者協助審查, 經審查核可後回函核定。

2. 審查以書面審查為原則, 必要時得邀請申請單位到場說明, 審查項目如下:

- (1) 授課師資專長與經歷。
- (2) 課程規劃與實習安排。
- (3) 教材內容與教具設備。
- (4) 招生規則及結業標準。

3. 培訓課程計畫審查重點:

- (1) 課程規劃應符合課程綱要規定之時數及內容科目, 授課師資應具備對應之海洋生態、海洋哺乳動物、鯨豚觀察員、水下噪音及風場施工之實務工作或學經歷。
- (2) 實習安排含練習項目、流程時間安排、所使用場域、船舶種類及器具等。
- (3) 教材內容包含簡報、手冊、出版品、教具、儀器 etc. 資料、授課語言及測驗方法(考核方式與合格標準), 內容應連結台灣施工海域背景知識。
- (4) 招生規則應敘明招生方式、預定辦理場次及每場次招生人數。
- (5) 鯨豚觀察員填寫紀錄表能力應列為必要結業標準。

1. 新增計畫書文字格式。
2. 現行第2點及第3點審查項目及審查重點合併為表格化規範。

<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(二) 申請培訓課程審核</p> <p>3. 經審查須補正者，通知其限期補正，<u>逾期未補正者，或補正 2 次仍未通過審查者，即駁回其申請；半年內不得再提申請課程審查。</u></p>	<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(二) 申請培訓課程審核</p> <p>4. 經審查須補正者，通知其限期補正，逾期未補正者，駁回其申請。</p>	<p>變更點次， 明確規定審核規則。</p>	<p>p. 2</p>
<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(三) 培訓課程計畫書應具備內容：</p> <p>2. 觀察員培訓師資(含講師及助教)的專長及經歷。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>註：課程師資與助教佐證資料</p> <p>(一) 室內課程師資相關佐證資料應至少符合以下任一項要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 國內大專院校一門講授相關課程 2. 相關著作 2 篇發表於國內外同儕審查期刊 3. 相關研究成果於碩博士論文或專書發表 4. 英國 JNCC(或他國同等資格證明)核發之鯨豚觀察員或水下被動聲學監測人員證書、海洋哺乳動物觀測或調查相關實務工作經驗 <p>(二) 海上實務課程師資應熟悉 TCO 制度規範，並具備以下任一項要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MMO 或 TCO 實務工作經驗 2. 具有豐富海洋哺乳動物觀測或調查實務工作經驗 <p>(三) 海上實務課程助教應具海洋哺乳動物觀測或調查實務工作經驗</p> </div>	<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(三) 培訓課程計畫書應具備內容：</p> <p>2. 觀察員培訓師資經歷及課程助理人力配置表。</p>	<p>明確規範審查應佐證資料。</p>	<p>p. 2</p>

<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(三) 培訓課程計畫書應具備內容</p> <p>3. 課程科目與授課章節大綱、授課時數及對應講師、培訓教材、測驗方法及合格標準。</p> <p><u>(1)室內測驗方法應包含學員個人的紙筆測驗。題庫和合格標準應完整提供。</u></p> <p><u>(2)海上實務演練應詳述流程，應至少包含分組人數、助教、使用教材和演練情境等。</u></p> <p><u>(3)室內測驗與海上實務演練皆應包含情境模擬，應至少包含：不同打樁階段和距離目擊鯨豚的通報流程、打樁時不同暫停時間長度的重啟流程。</u></p> <p><u>鯨豚觀察員監測措施計畫書為鯨豚觀察員工作的重要參考文件，其判讀為重要工作流程，應納入課程和測驗。</u></p>	<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(三) 培訓課程計畫書應具備內容</p> <p>3. 課程科目與授課章節大綱、授課時數及對應講師、培訓教材、測驗方法及合格標準。</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p. 3</p>
<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(三) 培訓課程計畫書應具備內容：</p> <p><u>5. 鯨豚觀察員送審課程大綱及時數對照表。</u></p> <p><u>6. 鯨豚觀察員培訓計畫送審書件自我檢查表。</u></p> <p><u>7. 其他經海保署指定之文件。</u></p>	<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(三) 培訓課程計畫書應具備內容：</p> <p>5. 鯨豚觀察員培訓計畫送審書件自我檢查表。</p> <p>6. 其他經海保署指定之文件。</p>	<p>新增第 5 點；現行第 5 點及第 6 點點次配合遞移。</p>	<p>p. 3</p>

<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(五) 鯨豚觀察員培訓機構查核</p> <p>2. 鯨豚觀察員培訓機構應於人員培訓後 7 日內，將參訓學員及完訓學員名冊送海保署備查。<u>完訓學員名冊須包含完整個人資訊及聯絡資料。(附表 4)</u></p>	<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(五) 鯨豚觀察員培訓機構查核</p> <p>2. 鯨豚觀察員培訓機構應於人員培訓後 7 日內，將參訓學員及完訓學員名冊送海保署備查。</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p. 4</p>
<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(五) 鯨豚觀察員培訓機構查核</p> <p>3. 海保署於鯨豚觀察員培訓機構辦理培訓期間，<u>得派本署人員或受委託之民間機構(需出示職員證或授權書等證明文件)於現場查核培訓情形</u>，培訓單位不得規避、拒絕或妨礙，室內課程及實習課程之台灣鯨豚觀察員培訓情形查核表如<u>附表 5、附表 6</u>。</p>	<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(五) 鯨豚觀察員培訓機構查核</p> <p>3. 海保署於鯨豚觀察員培訓機構辦理培訓期間，得派員於現場查核培訓情形，培訓單位不得規避、拒絕或妨礙，室內課程及實習課程之台灣鯨豚觀察員培訓情形查核表如附表 3、附表 4。</p>	<p>明確規定及變更附表號碼。</p>	<p>p. 4</p>
<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(五) 鯨豚觀察員培訓機構查核</p> <p>6.<u>培訓機構應全程監督學員培訓狀況。若經查證學員有下列行為，包含曠課、頂替、造假、作弊，或於上課中喧鬧、飲酒，而培訓單位未善盡督導責任，逕行給予合格許可，則除撤銷該學員合格許可，5 年內亦不得擔任鯨豚觀察員，且培訓機構於 2 年內不得再提出開課申請。</u></p>	<p>二、培訓機構管理事項</p> <p>(五) 鯨豚觀察員培訓機構查核</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p. 4</p>

<p>一、開發單位作業程序</p> <p>(一)施工前作業</p> <p>1.提交「鯨豚觀察員監測措施計畫書」</p> <p>開發單位於海域進行施工前，應於施工前1個月提出「鯨豚觀察員監測措施計畫書」(附錄4)送海保署備查，副本檢送經濟部及環保署。「鯨豚觀察員監測措施計畫書」應符合環境影響評估審查結論及書件內容。計畫書至少包含封面、計畫總表、打樁清單、鯨豚觀察員打樁期間作業流程(註1)、水下噪音監測位置、鯨豚觀察員位置、被動聲學監測位置、觀察員人員(含被動聲學監測人員)(註2)名單、觀察員船舶名單、觀察員資格證明等。</p> <p><u>註1：本手冊所提供之範例為單樁基礎(monopile)參考流程，開發單位應考量風機基礎型式施工方式及環境影響評估之減輕措施要求，規劃和呈現實際作業流程，如涉及環評承諾內容變更，則須依據環評法第16條相關規定辦理，並經主管機關及目的事業主管機關核准。</u></p> <p><u>註2：若環境影響評估書未承諾配置被動聲學監測人員則免，惟仍須於「鯨豚觀察員監測措施計畫書」之「被動聲學監測員總數」表單註記為「未承諾」。</u></p>	<p>一、開發單位作業程序</p> <p>(一)施工前作業</p> <p>1.提交「鯨豚觀察員監測措施計畫書」</p> <p>開發單位於海域進行施工前，應於施工前1個月提出「鯨豚觀察員監測措施計畫書」(附錄4)送海保署備查，副本檢送經濟部及環保署。「鯨豚觀察員監測措施計畫書」應符合環境影響評估審查結論及書件內容。計畫書至少包含封面、計畫總表、打樁清單、鯨豚觀察員打樁期間作業流程、水下噪音監測位置、鯨豚觀察員位置、被動聲學監測位置、觀察員人員(含*被動聲學監測人員)名單、觀察員船舶名單、觀察員資格證明等。</p> <p>註：*若環境影響評估未承諾配置被動聲學監測人員則免，惟仍須於「鯨豚觀察員監測措施計畫書」之「被動聲學監測位置」表單註記執行單位。</p>	<p>增加及修正 備註</p>	<p>p.7</p>
<p>一、開發單位作業程序</p> <p>(一)施工前作業</p> <p>2. 派用鯨豚觀察員準備事項</p> <p>(2)提供鯨豚觀察員的裝備</p>	<p>一、開發單位作業程序</p> <p>(一)施工前作業</p> <p>2. 派用鯨豚觀察員準備事項</p> <p>(2)提供鯨豚觀察員的裝備</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p.8</p>

<p>鯨豚觀察員的基本裝備包含雙筒望遠鏡、「鯨豚觀察員監測措施計畫書」、「鯨豚觀察員作業紀錄表」(附錄 5)、測量距離及方位的工具(如測距儀或測距尺)。<u>若有其他使用之設備(如：紅外線熱像儀、夜視鏡、空拍機或熱氣球等)</u>，請一併提供規格、詳實說明監測方式及預期效果，並於「鯨豚觀察員監測措施計畫書」船舶名單之「船舶任務」欄位註明。</p>	<p>鯨豚觀察員的基本裝備包含雙筒望遠鏡、「鯨豚觀察員監測措施計畫書」、「鯨豚觀察員作業紀錄表」(附錄 5)、測量距離及方位的工具(如測距儀或測距尺)。</p>		
<p>一、開發單位作業程序 (一)施工前作業 2. 派用鯨豚觀察員準備事項</p> <p><u>(6)當海況惡劣無法確保鯨豚觀察員所在之船隻安全，或是因天候不佳(例如起霧或蒲福風級 4 級以上)導致鯨豚觀察員難以觀測是否有鯨豚出沒時，開發單位應考量人員安全及是否能有效觀測，如因天候關係導致鯨豚觀察員無法進行監測，開發單位應提出有效的替代方案及效能評估，如涉及環評承諾內容變更，則需依據環評法第 16 條相關規定辦理。</u></p>	<p>一、開發單位作業程序 (一)施工前作業 2. 派用鯨豚觀察員準備事項</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p.8</p>
<p>一、開發單位作業程序 (二)施工期作業</p> <p>開發單位應於每支/次打樁工程施工 <u>48 小時</u>之前，以傳真、電子郵件或約定通訊方式<u>初步</u>通報環保署及海保署。<u>並應於 24 小時前，以傳真、電子郵件或約定通訊方式繳交「離岸風電打樁施工前通報項目表」予海保署及環保署(附錄 6)</u>，內容應簡述日期、各階段工項預計執行時刻(預計工程開始/結束時間、預計打樁開始/結束時間、觀察員進出港時間)、<u>預期之緩啟動輸出功率上限、出勤觀察船及人員名單(含：鯨豚觀察員、被動聲學監測員、水下噪音監測，或</u></p>	<p>一、開發單位作業程序 (二)施工期作業</p> <p>開發單位應於每支/次打樁工程施工 2 日之前，以傳真、電子郵件或約定通訊方式通報環保署及海保署。通知內容應簡述日期、各階段工項預計執行時刻(預計工程開始/結束時間、預計打樁開始/結束時間、觀察員進出港時間)、出勤觀察船及鯨豚觀察員名單、海象評估情形(附錄 6)，並副知海巡署，如打樁日期異動應至少於打樁前 1 日告知。</p>	<p>修正作業相關規定，俾資明確。</p>	<p>p.8-9</p>

<p><u>其他監測平台等</u>)、海象評估情形，並副知海巡署，如打樁日期異動應至少於打樁前 <u>24 小時</u> 告知。</p>			
<p>一、開發單位作業程序 (二)施工期作業</p> <p>4. 打樁前應確認鯨豚觀察員已提前就位，<u>並依實際工程進度同步通知觀察員開始進行打樁前監測(Pre-piling Search)、開始緩啟動(Soft-start Piling)時間、開始全力道打樁 (Full power piling) 時間、打樁暫停、打樁重啟及打樁結束時間。</u></p> <p>5.<u>打樁前監測建議至少執行 30 分鐘</u>，當鯨豚觀察員(或被動聲學監測員)通報目擊鯨豚出沒於警戒區，...</p>	<p>一、開發單位作業程序 (二)施工期作業</p> <p>4.打樁前應確認鯨豚觀察員已提前就位進行打樁前監測(Pre-piling Search)。</p> <p>5.打樁前，當鯨豚觀察員(或被動聲學監測員)通報目擊鯨豚出沒於警戒區，...</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p.9</p>
<p>一、開發單位作業程序 (二)施工期作業</p> <p><u>9.開發單位應於水下基礎施工期間以約定通訊方式即時回報施工進度(如預備打樁前通知、進行觀察、打樁開始、發現鯨豚、完成打樁等)予海保署及環保署。</u></p>	<p>一、開發單位作業程序 (二)施工期作業</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p.10</p>
<p>一、開發單位作業程序 (三)施工後作業</p> <p>1. 開發單位應於完成每一支機組後 24 小時內，以傳真、電子郵件或約定通訊方式將打樁摘要報告通報環保署及海保署，內容包含緩啟動、<u>全力道打樁期</u>、暫停打樁紀錄、鯨豚目擊紀錄、<u>水下噪音監測初步結果、減輕措施執行影像資料</u>等項目(附錄 7)。</p>	<p>一、開發單位作業程序 (三)施工後作業</p> <p>1. 開發單位應於完成每一支機組後 24 小時內，以傳真、電子郵件或約定通訊方式將打樁摘要報告通報環保署及海保署，內容包含緩啟動、全功率打樁、暫停打樁紀錄、鯨豚目擊紀錄等項目(附錄 7)。</p>	<p>名詞修正及增訂繳交項目。</p>	<p>p.10</p>

<p>一、開發單位作業程序</p> <p>(三)施工後作業</p> <p>2. 每完成十支機組後，應於 14 天內提供環保署及海保署原始紀錄，紀錄表單含：</p> <p>(1) 鯨豚觀察員出勤紀錄。</p> <p>(2) 船隻航行日誌、航跡紀錄。<u>(航跡紀錄應提供可檢視特定時間點對應船隻位置之檔案，另於打樁船/平台作業之觀察員免此紀錄項目)</u></p> <p>(3) <u>水下噪音監測報告(中文或中英文對照)及減輕措施執行影像紀錄。</u></p> <p>(4) 打樁功率紀錄。</p> <p>(5) 鯨豚觀察員原始紀錄：施工紀錄表、作業紀錄、目擊紀錄表</p> <p>(6) <u>被動聲學(PAM)監測紀錄報告(中文或中英文對照)。</u></p> <p>3. 全部施工完成後一個月內向海保署提送結果報告<u>(中文或中英文對照)</u>，並副本通知環保署。</p>	<p>一、開發單位作業程序</p> <p>(三)施工後作業</p> <p>2. 每完成十支機組後，應於 14 天內提供環保署及海保署原始紀錄，紀錄表單含：</p> <p>(1) 鯨豚觀察員出勤紀錄。</p> <p>(2) 船隻航行日誌、航跡紀錄。(於打樁船/平台作業之觀察員免此紀錄項目)</p> <p>(3) 噪音監測報告。</p> <p>(4) 打樁功率紀錄。</p> <p>(5) 鯨豚觀察員原始紀錄：施工紀錄表、作業紀錄、目擊紀錄表</p> <p>(6) 水下聲學紀錄。</p> <p>3. 全部施工完成後一個月內向海保署提送結果報告，並副本通知環保署。</p>	<p>明定應繳交資料之內容與格式。</p>	<p>p.10</p>
<p>一、開發單位作業程序</p> <p>(三)施工後作業</p> <p><u>5.開發單位所提交之鯨豚觀察員監測措施計畫書(附錄 4)及鯨豚觀察員作業紀錄表(附錄 5)，海保署得於遮蔽涉及個人隱私資訊後公開供公眾查閱。</u></p>	<p>一、開發單位作業程序</p> <p>(三)施工後作業</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p.11</p>
<p>二、台灣鯨豚觀察員作業程序</p> <p>(一)施工前作業</p>	<p>二、台灣鯨豚觀察員作業程序</p> <p>(一)施工前作業</p>	<p>增訂內容。</p>	<p>p.11</p>

<p>2.鯨豚觀察員的裝備</p> <p>確認攜帶基本裝備包含雙筒望遠鏡、「鯨豚觀察員監測措施計畫書」、施工紀錄表、作業紀錄、目擊紀錄表、測量距離及方位的工具(如測距儀或測距尺)<u>及其他輔助監測之設備(如紅外線熱像儀、夜視鏡等)</u>。當鯨豚觀察員在交接工作時，應確實移交所有表單，且應詳閱「鯨豚觀察員監測措施計畫書」內容。</p>	<p>2.鯨豚觀察員的裝備</p> <p>確認攜帶基本裝備包含雙筒望遠鏡、「鯨豚觀察員監測措施計畫書」、施工紀錄表、作業紀錄、目擊紀錄表、測量距離及方位的工具(如測距儀或測距尺)。當鯨豚觀察員在交接工作時，應確實移交所有表單，且應詳閱「鯨豚觀察員監測措施計畫書」內容。</p>		
<p>(三)施工後作業</p> <p>2.鯨豚觀察員紀錄表單應自行留存副本<u>(影印或拍照)</u>，以備後續主管機關查驗。</p>	<p>(三)施工後作業</p> <p>2.鯨豚觀察員紀錄表單應自行留存副本，以備後續查驗。</p>	增訂資料形式。	p.13
<p>(二)開發單位(Developer)</p> <p>本手冊所稱開發單位，指自然人、法人、團體或其他從事開發行為，<u>向目的事業主管機關申請開發許可者。</u></p>	<p>(二)開發單位(Developer)</p> <p>本手冊所稱開發單位，指自然人、法人、團體或其他從事開發行為者。<u>於開發行為規劃、進行及完成後之使用階段，依環境影響說明書、評估書所載內容及審查結論，切實執行，達成預防及減輕開發行為對環境造成不良影響目的者，皆可擔任開發單位；惟其他法規對該開發行為之開發單位資格有所規範時，仍應從其規定辦理。</u></p>	修正名詞定義。	p.17
<p>(七)打樁前監測(Pre-piling Search)</p> <p>鯨豚觀察員在工程開始前的規範時間內<u>(例如 30 分鐘)，依環評承諾及監測措施計畫於施工區域進行監測，確認該時段內警戒區無鯨豚出現才進行打樁。</u></p>	<p>(七)打樁前監測(Pre-piling Search)</p> <p>鯨豚觀察員在工程開始前的規範時間內(應至少 30 分鐘)，於減緩區內進行監測，確認該時段內無鯨豚出現才進行打樁。</p>	修正名詞定義。	p.17

<p>(八)緩啟動(Soft-start)</p> <p>緩啟動是打樁時，初始以較低噪音能量(如：低功率打樁)進行預警，隨所設定之時間逐漸增加(Ramp up)到<u>全力道打樁期(Full power piling)</u>之程序。其目的為使鯨豚免於受傷之情況下，有充足時間游離警戒區。</p>	<p>(八)緩啟動(Soft-start)</p> <p>緩啟動是打樁時，初始以低功率進行打樁，隨所設定之時間逐漸增加(Ramp up)到全功率(Full power piling)之程序。其目的為使鯨豚免於受傷之情況下，有充足時間游離警戒區，<u>進行起始打樁時之緩啟動不得少於 30 分鐘。</u></p>	<p>修正名詞定義，規範性質內容移至開發單位作業程序章節。</p>	<p>p.17</p>
<p>(九)全力道打樁(Full power piling/ Full operational power piling)</p> <p><u>於本手冊指緩啟動結束後，到停止打樁活動期間，樁錘依所規劃之施作方式積極輸出功率之過程，其輸出功率不一定為定值，可能有逐漸增加(Ramp up)或上下波動情形。本條目全力道非指錘樁可輸出之最大極限功率。</u></p>		<p>新增名詞定義。</p>	<p>p.17</p>
<p>(十)水下噪音閾值(Underwater Noise Threshold)</p> <p>開發單位在環境影響評估中所提出的減輕措施之水下噪音管制值，通常是在打樁外特定距離處(如警戒區邊界)，水下噪音值必須低於此量值(例如 <u>750 公尺處水下噪音聲曝值(SEL)不得超過 160dB</u>)。打樁水下噪音值的測量與計算方式必須按照指定方法(如環保署 NIEA P210.21B)或國際標準(如 ISO 18406)。</p>	<p>(十)水下噪音閾值(Underwater Noise Threshold)</p> <p>開發單位在環境影響評估中所提出的減輕措施之水下噪音管制值，通常是在打樁外特定距離(如警戒區)以外，水下噪音值必須低於此量值。打樁水下噪音值的測量與計算方式必須按照指定方法(如環保署 NIEA P210.21B)或國際標準(如 ISO 18406)，<u>並依據減輕措施在打樁施工現場實施水下噪音監測作業，建議噪音閾值應至少採德國(StUK4,2013)標準，於 750 公尺處水下噪音聲曝值(SEL)不得超過 160dB (採單次 30 秒內平均打樁事件 SEL)。</u></p>	<p>修正名詞定義，規範性質內容移至開發單位作業程序章節。</p>	<p>p.18</p>
<p>(十三)被動聲學監測員(Passive Acoustic Monitoring Operator, PAMO)</p>	<p>(十二)被動聲學監測員(Passive Acoustic Monitoring Operator, PAMO)</p>	<p>修正名詞定義。</p>	<p>p.18</p>

<p><u>於本手冊僅指</u>利用水下麥克風(Hydrophone)及被動聲學軟體於現場即時監測鯨豚叫聲的操作人員。<u>所選用被動聲學監測系統規格須確保可針對鯨豚等目標物種進行偵測，並具備可即時分析判讀功能。</u></p>	<p>利用水下麥克風(Hydrophone)及被動聲學軟體於現場即時監測鯨豚叫聲的操作人員。</p>		
<p>(十四)水下噪音監測(Underwater Noise Monitoring)</p> <p><u>透過聲學儀器針對水下噪音進行監測，依不同目的，應選擇相對規格之軟體、硬體與受過專業訓練之操作人員。例如：若監測目的為監控現場施工噪音，警示施工單位避免超過環評承諾之標準值，則應採用即時噪音監測系統。</u></p>		<p>新增名詞定義。</p>	<p>p.18</p>

附錄3、 鯨豚觀察員課程大綱、課程目標及參考授課時數

	課程大綱	課程目標	參考授課時數	備註
背景知識課程	離岸風電與鯨豚觀察員制度的發展	<ul style="list-style-type: none"> 國內外離岸風電開發的歷程與現況 我國鯨豚觀察員制度的發展與目標 	1 小時	
	鯨豚觀察員制度作業手冊介紹	<ul style="list-style-type: none"> 認識主管機關與權責 認識鯨豚觀察員培訓單位的角色 我國鯨豚觀察員的角色 認識鯨豚觀察員的工作和職責 介紹被動聲學監測員(PAMO)工作和職責，及TCO 如何與之配合 		
	鯨豚觀察員工作執行相關法規	<ul style="list-style-type: none"> 環評法 <ul style="list-style-type: none"> 認識鯨豚觀察員執行任務所需參考的環境影響說明書、環境影響評估書，及環評承諾 了解鯨豚觀察員於環評法中的角色定位和任務 野保法 <ul style="list-style-type: none"> 認識鯨豚等野生動物相關法規 了解騷擾鯨豚衍生的罰則 勞基法、職安法 <ul style="list-style-type: none"> 認識我國對於勞工權利的保障 	1 小時	
專業知識課程	海洋中人為噪音來源	<ul style="list-style-type: none"> 基本水中聲學概念 水下噪音的種類與來源 離岸風電打樁工程產生的海洋噪音 	2 小時	
	打樁工程與減輕措施	<ul style="list-style-type: none"> 離岸風電打樁工程的種類 離岸風電打樁工程的水下噪音與影響 離岸風電打樁工程的各項減輕措施與最新的研究成效 		
	水下噪音對海洋動物生理與生態	<ul style="list-style-type: none"> 基本鯨豚生態與生理簡介 水下噪音對海洋野生動物的影響 		
	台灣鯨豚種類與特徵	<ul style="list-style-type: none"> 台灣西岸常見鯨豚種類與特徵介紹 鯨豚辨識與紀錄的技巧：含行為要素 特別加強介紹我國白海豚和露脊鼠海豚之保育地位與最新研究成果 	1 小時	

(接下頁)

附錄3、 鯨豚觀察員課程大綱及參考教材

課程主題	參考教材編號	教材授課時數參考
背景知識	-	2 小時
海洋中人為噪音來源	D1- C1- M1	2 小時
水下噪音對海洋動物的影響	D1- C1- M2	
國內相關法規	D1- C2- M1	2 小時
打樁工程與減輕措施	D1- C2- M2	
鯨豚觀察員任務及工作內容	D1- C2- M3	
鯨豚觀察裝備與技巧	D1- C3- M1	2 小時
台灣鯨豚種類與特徵	D1- C3- M2	
鯨豚觀察員作業標準程序	D1- C4- M1	2 小時
表單及通報	D1- C4- M2	
海上安全要求	D1- C4- M3	
被動聲學監測(PAM)	D1- C5- M1	(選)
海上實習：含海上安全規定、操作演練、表單記錄與目擊通報	-	8 小時

修正課程大綱及課程目標內容。
p.19-21

海上作業技巧	鯨豚觀察裝備與技巧	<ul style="list-style-type: none"> 海上鯨豚觀察裝備 不同海上工作平台鯨豚觀察的技巧 	4 小時	
	表單填寫及通報	<ul style="list-style-type: none"> 熟悉鯨豚觀察員制度手冊規範的各項表單 鯨豚觀察員於施工現場的通報流程 		
	鯨豚觀察員作業標準程序	<ul style="list-style-type: none"> 具備研析環評承諾的能力 認識鯨豚監測計畫書，並了解作業標準程序 情境模擬應變 		
	海上工作與安全規範	<ul style="list-style-type: none"> 認識鯨豚觀察員工作的各種海上環境(工作船和漁船等) 海上工作的危險因子辨識(浪況、風速等) 介紹工作場域和過程的安全裝備、風險、應變策略與處置措施 	1 小時	
海上實務課程 (海上實習訓練)	海上實習：含海上安全規定、操作演練、表單紀錄與日擊通報	<ul style="list-style-type: none"> 確保學員熟悉執行我國鯨豚觀察員的各項工作流程與要點 確保未來的鯨豚觀察員得遵照規範執行工作 	8 小時	8 小時包含於岸上整備與海上操作之上課時間

監測措施計畫-計畫總表

预设緩啟動功率上限 Preset max hammer energy of piling during soft-start	千焦耳 (kJ)
警戒區半徑 Radius of Mitigation Zone	公尺 (Meter)
水下噪音閾值 Underwater Noise Threshold	(請寫出完整的聲學單位)

觀察員資格 TCO License	<input type="checkbox"/> 海保署認可 OCA Approved <input type="checkbox"/> 其他 Other : _____	鯨豚觀察員總數 Amount of TCO	
觀察位置 Observation	<input type="checkbox"/> 施工船 On Construction Vessel <input type="checkbox"/> 觀測船 On Guard Boat	工作輪值方式 Shift Arrangement	值班 On _____ 小時 Hr 休息 Off _____ 小時 Hr
水下噪音監測系統總數 Number of UNM		被動聲學監測員總數 Amount of PAMO	
被動聲學監測系統規格 PAM System Specifications	<input type="checkbox"/> 船拖式 Ship-towed _____ 組 <input type="checkbox"/> 錨碇式 Mooring _____ 組 <input type="checkbox"/> 浮標式 Buoy _____ 組 水下麥克風數量 Hydrophone Amount [] 取樣頻率 Sampling Rate [] kHz 水下麥克風間隔(公尺) Hydrophone Separated Distance [] m 佈放水深(公尺) Hydrophone depth [] m 錄音設備型號 Hydrophone Model : _____ 分析軟體 Software : _____		

--	--	--	--

監測措施計畫-計畫總表

预设緩啟動時間 Soft-start of Piling Duration	分鐘 (Minute)
目擊後觀測時間 Watch Duration after Detecting	分鐘 (Minute)
警戒區半徑 Radius of Mitigation Zone	公尺 (Meter)
水下噪音閾值 Underwater Noise Threshold	

觀察員資格 TCO License	<input type="checkbox"/> 海保署認可 OCA Approved <input type="checkbox"/> 其他 Other : _____	鯨豚觀察員總數 Amount of TCO	
觀察位置 Observation	<input type="checkbox"/> 施工船 On Construction Vessel <input type="checkbox"/> 觀測船 On Guard Boat	工作輪值方式 Shift Arrangement	值班 On _____ 小時 Hr 休息 Off _____ 小時 Hr
水下噪音計總數 Number of UNM		被動聲學監測員總數 Amount of PAMO	
被動聲學監測系統規格 PAM System Specifications	<input type="checkbox"/> 船拖式 Ship-towed <input type="checkbox"/> 錨碇式 Mooring <input type="checkbox"/> 浮標式 Buoy 水下麥克風數量 Hydrophone Amount [] 取樣頻率 Sampling Rate [] kHz 水下麥克風間隔(公尺) Hydrophone Separated Distance [] m 佈放水深(公尺) Hydrophone depth [] m 錄音設備型號 Hydrophone Model : _____ 分析軟體 Software : _____		

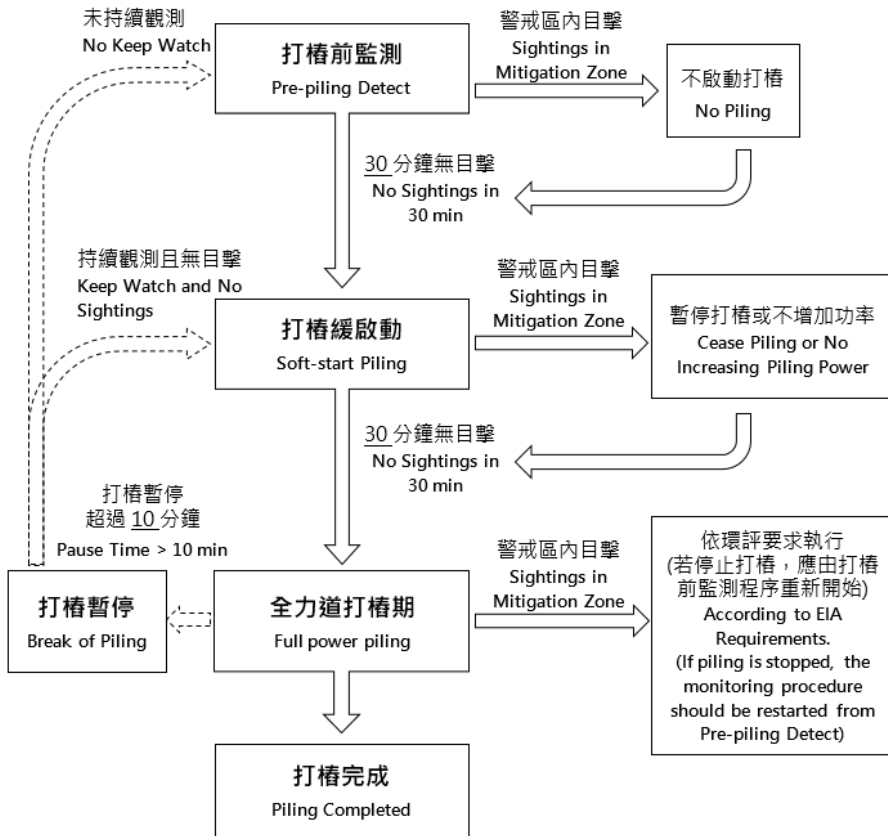
增訂預計緩啟動功率上限並修正文字。

監測措施計畫 - 打樁期間作業流程

監測措施計畫 - 打樁期間作業流程

Monitoring Plan Form - TCO'S Procedure During Piling

本流程及流程時間僅供參考，實際規劃應依照環境影響評估之減輕措施要求繪製。
 This procedure (and the duration in the flowchart, ex. 30 min) is for reference only, and the practical process should be according to the mitigation of EIA.

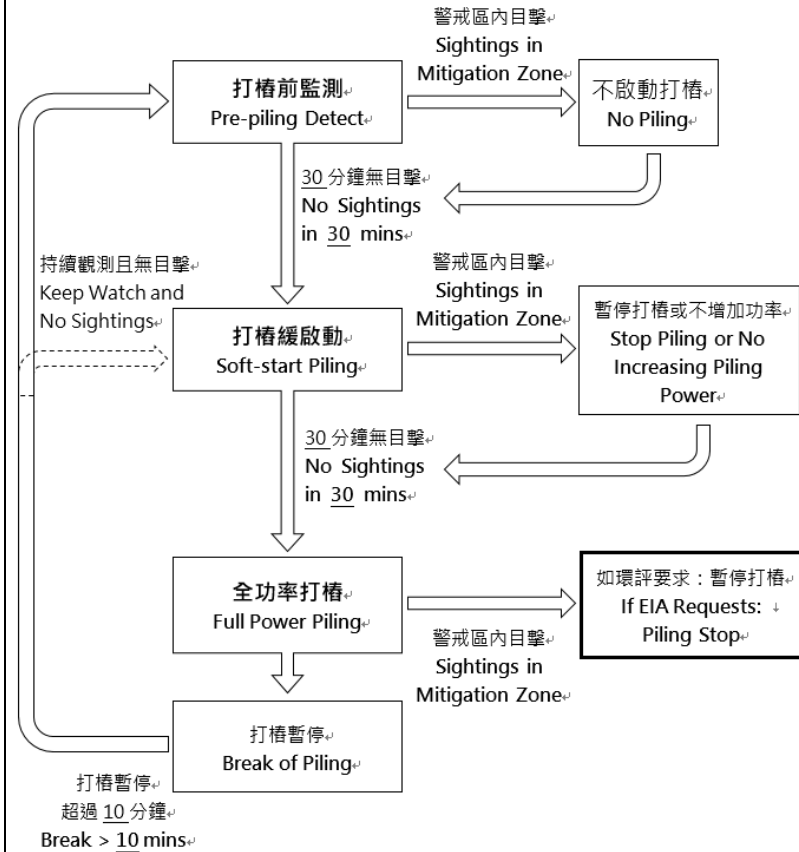


監測措施計畫 - 打樁期間作業流程

監測措施計畫 - 打樁期間作業流程

Monitoring Plan Form - TCO'S Procedure During Piling

流程中的時間為參考值，應依照環境影響評估之監測措施要求執行。
 The duration (ex. 30 mins) in the procedure (flowchart) is reference time, which should be according to the mitigation of EIA.



監測措施計畫 - 人員名單 | Monitoring Plan Form - Personnel List

姓名 Full Name	身分證字號 ID No.	生日[註 1] Birthday	職務[註 2] Position	TCO		PAMO	備註 Notes
				受訓資格[註 3] Training Certificate	證書編號 Certificate No.	能力[註 4]	
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			
			<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> O*	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O**			

註 1: 生日格式= yyyy/mm/dd
 註 2: V=鯨豚觀察員 TCO; P=被動聲學監測員 PAMO; O*=其他 Other (如: 熱像儀、夜視鏡等)
 註 3: TW=海保署認可 OCA Trained; O**=其他 Other (請備註培訓方式 Note Training Info.)
 註 4: (A)可獨立於現場收放儀器; (B)可獨立設定、操作和除錯,並熟悉軟體各項功能; (C)可獨立解讀頻譜圖; (D)熟悉所執行案件內容,包含本案件環評承諾與鯨豚觀察員監測計畫書的監測措施計畫,以及前述文件所提之與鯨豚觀察員的合作模式和通報流程; (E)可獨立判定即時監測軟體提供之偵測提示,並依此啟動通報流程,本項為最基礎之能力,不具備者不得視為合適的被動聲學操作員。

填表人: _____

監測措施計畫 - 人員名單 | Monitoring Plan Form - Personnel List

中文姓名 ¹ Chinese Name ²	英文姓名 ¹ English Name ²	身分證字號 ¹ ID No. ²	生日[註 1] ¹ Birthday ²	職務[註 2] ¹ Position ²	受訓資格[註 3] ¹ Training Certificate ²	證書編號 ¹ Certificate No. ²	備註 ¹ Notes ²
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		
				<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> P ²	<input type="checkbox"/> TW <input type="checkbox"/> O ²		

註 1: 生日格式= yyyy/mm/dd²
 註 2: V=鯨豚觀察員 TCO; P=被動聲學監測員 PAMO
 註 3: TW=海保署認可 OCA Trained; O=其他 Other (請備註培訓方式 Note Training Info.)²

填表人: _____

刪除非必要之欄位,並增訂PAMO能力分級欄位。

p.29

監測措施計畫 - 船舶名單 | Monitoring Plan Form - Observation Boat List

船舶名稱 Boat Name	船舶編號 AIS No.	總噸位/漁船等級[註 1] Gross Tonnage/CT Type	進出港口 Port	船舶任務[註 2] Perform tasks

註 1: 非漁船者僅需填寫噸位。
 註 2: 請填代號: [C] 施工船或工作平台 Construction Vessel / [T] 鯨豚觀察員監測平台 TCO observation platform / [P] 被動聲學監測平台 PAM system monitoring platform / [UN] 水下噪音監測平台 Underwater noise monitoring platform / [G] 戒護船 Guard Boat / [O] 其他任務請新增註解說明(如: 熱像儀監測平台、熱氣球監測平台)

填表人: _____

監測措施計畫 - 觀察員船舶名單 | Monitoring Plan Form - Observation Boat List

船舶名稱 ¹ Boat Name ²	船舶編號 ¹ AIS No. ²	總噸位/漁船等級 ¹ Gross Tonnage/CT Type ²	母港 ¹ Home Port ²	船長姓名 ¹ Captain Name ²	身分證字號 ¹ ID No. ²	船舶類型[註 1] ¹ Observation ²	所屬漁會 ¹ Fishery Association ²

註 1: 請填代號: [C] 施工船或工作平台 Construction Vessel / [G] 戒護船 Guard Boat²

刪除非必要之欄位並增訂船舶進出港口、船舶任務欄位。

p.30

附錄6、離岸風電打樁施工前通報項目表

一、打樁工程執行資訊

計畫名稱			
開發單位		施工單位	
施工船名		船舶編號	
預定施工日期		海氣象預報	
預計工程起訖時間	~	風力(級)	
預計打樁起訖時間	~	海氣象預報浪高	公尺
減輕措施	<input type="checkbox"/> 鯨豚觀察員 <input type="checkbox"/> 被動聲學監測 <input type="checkbox"/> 氣泡幕 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 緩啟動		
風機編號	經度座標(TWD97)	緯度座標(TWD97)	

二、觀察船與人員名單

鯨豚觀察員總數		*被動聲學監測員總數	
無線電頻道#1		無線電頻道#2	
觀察員預計出港日期和時段		觀察員預計入港日期和時段	
船舶名稱與 MMSI 編號	TCO 人員配置	PAMO 人員配置	其他人員配置

*備註：若環境影響評估未承諾配置被動聲學監測人員則免，並註明未承諾。
 繳交單位：
 繳交日期：
 聯絡人： 聯絡電話：

附錄6、離岸風電打樁施工前通報項目表

一、打樁工程執行資訊

計畫名稱			
開發單位		施工單位	
施工船名		船舶編號	
基礎形式	<input type="checkbox"/> 單樁 <input type="checkbox"/> 套筒 <input type="checkbox"/> 三樁式 <input type="checkbox"/> 其他 _____		
預定施工日期	~	海氣象預報	
預計工程起訖時間	~	風力(級)	
預計打樁起訖時間	~	海氣象預報浪高	公尺
減輕措施	<input type="checkbox"/> 鯨豚觀察員 <input type="checkbox"/> 被動聲學監測 <input type="checkbox"/> 氣泡幕 <input type="checkbox"/> 緩啟動 <input type="checkbox"/> 其他 _____		
風機編號	經度座標(TWD97)	緯度座標(TWD97)	

二、鯨豚觀察員執行資訊

*備註：若環境影響評估未承諾配置被動聲學監測人員則免。

鯨豚觀察員總數		*被動聲學監測員總數	
無線電頻道#1		無線電頻道#2	
觀察員預計出港時段	~	觀察員預計入港時間	~
鯨豚觀察員姓名	觀察員所在船舶配置		
	<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台 _____		
	<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台 _____		
	<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台 _____		
	<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台 _____		
	<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台 _____		
	<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台 _____		
	<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台 _____		
	<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台 _____		

繳交單位：
 繳交日期：
 聯絡人： 聯絡電話：

表格填寫方式重新設計，俾符實需。

三、鯨豚觀察員異動情形(無則免填)

未出勤人員姓名	替代人員姓名	所在觀測位置
		<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台
		<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台
		<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台

備註：異動情形指本文件所提交之人員名單，與鯨豚觀察員監測計畫書(本文件附錄4)或離岸風電打樁施工前通報項目表的觀察船與人員名單(本文件附錄6)不符合者。廠商若更動鯨豚觀察員監測計畫書，請於此處註明，俾利主管機關進行後續查核。

四、其他異常情形(無則免填)

序號	異常情形	異常情形說明
1		
2		
3		

備註：異常情形如觀察船延遲抵達施工區或提早返港、減輕措施設備異常、監測設備異常等。

五、即時水下噪音監測初步結果(僅須提報偵測最大值)

六、減輕措施執行影像樣本資料(照片數張)

鯨豚觀察員異動情形(無則免填)

未出勤人員姓名	替代人員姓名	所在觀測位置
		<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台
		<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台
		<input type="checkbox"/> 觀察船名 _____ <input type="checkbox"/> 施工船名 _____ <input type="checkbox"/> 工作平台

增訂備註欄位及應繳交資料規定。

p.41

附表 2. 鯨豚觀察員送審課程大綱及時數對照表(範例)

課程主題	教學內容大綱	對應海保署課程主題及預估授課時數 [註]
範例： 海域工程噪音對鯨豚生理與生態之影響	海洋中人為噪音來源、打樁工程與減輕措施、水下噪音對海洋動物生理與生態的影響	1. 海洋中人為噪音來源：0.5 小時 2. 打樁工程與減輕措施：0.5 小時 3. 水下噪音對海洋動物生理與生態的影響：1 小時

新增表單。

p.43

註：若該課程對應之海保署課程主題超過 1 門時，請培訓機構自行評估每個主題所分配到的時數。

附表 3：鯨豚觀察員培訓計畫送審書件自我檢查表

送審項目	應檢附文件
授師資專長與經歷	<input type="checkbox"/> 講師及助教的專長及經歷
課程規劃與實習安排	<input type="checkbox"/> 課程科目與授課章節大綱 <input type="checkbox"/> 課程對應之授課時數及講師、助教配置表 <input type="checkbox"/> 鯨豚觀察員送審課程大綱及時數對照表。(附表 2) <input type="checkbox"/> 室內課程及實習訓練場所資訊
教材內容與教具設備	<input type="checkbox"/> 培訓教材
招生規則及結業標準	<input type="checkbox"/> 招生規則 <input type="checkbox"/> 測驗方法及合格標準
其他經海保署指定之文件	<input type="checkbox"/> 申請培訓機構之登記或立案證明文件

附表 2：鯨豚觀察員培訓計畫送審書件自我檢查表

- 申請培訓機構之登記或立案證明文件
- 觀察員培訓師資經歷及課程助理人力配置表
- 課程科目與授課章節大綱
- 授課時數及課程對應講師
- 培訓教材
- 測驗方法及合格標準
- 招生規則
- 室內課程及實習訓練場所資訊

修正本表項目及以表格化方式規範。
p.44

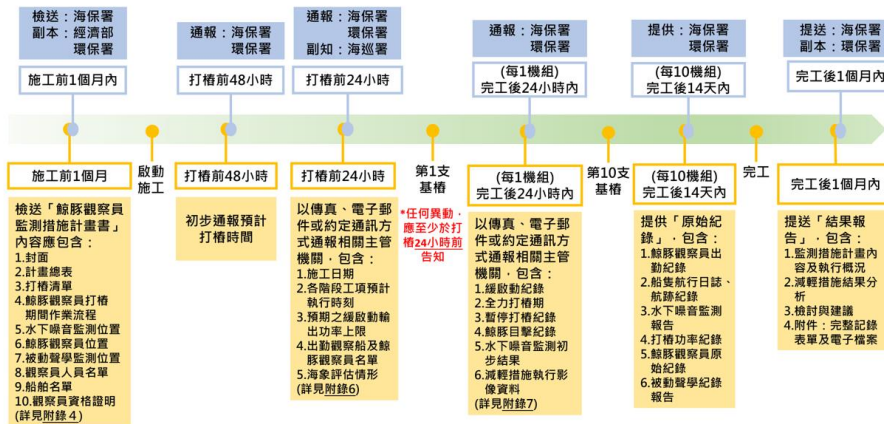
附表 4. 培訓機構應交回之完訓鯨豚觀察員名冊格式

培訓機構：		培訓日期：						
培訓地點：		學員人數(完訓人數/參訓人數)：						
編號	姓名	國籍	性別	身份證字號	出生年月日	e-mail	手機	合格/不合格
1								
2								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

新增表單。 p.45

附表 7. 廠商繳交審查文件重要時程表

註：時間軸上方為各主管機關時程，下方為開發商時程



新增表單。 p.51