

行政院農業委員會水產試驗所

水產養殖自感知決策與數位專家服務系統之研發與建置

徵求建議書文件

中華民國 110 年 4 月

【目 錄】

專案概述 2

- 專案名稱 2
- 專案範圍與目標 2
- 專案履約期限 2
- 專案經費 2
- 主辦機關及聯絡方式 2

專案功能需求 3

保固期間，廠商須協助論文投稿發表、專利檢索申請及需派人協助本所之現場展示與實際測試。..... 11

專案管理需求 12

- 專案需求 12
- 本案規格文件之認知及解釋以本所為準..... 12
- 專案管理 12
- 本專案分四個查核點，其交付項目及時程如下表：..... 13
- 驗收、付款與罰則 14

服務建議書製作規定 14

- 一般規定 14
- 廠商服務建議書僅供本專案審查，本所不移作他用。..... 15
- 製作費及契約簽訂前所花費之費用，由投標廠商自行負擔。..... 15
- 廠商製作建議書時，需檢附佐證資料。..... 15
- 建議書應於提標時交付，否則視為資格不符；交付後亦不得要求修改或增加。 15
- 投標廠商未依本章規定製作建議書時，評選委員亦得視其情形，給予相對較低之分數。..... 15
- 建議書內容應與「投標廠商評選須知」之評選評分表項目相對應。..... 15
- 建議書內容 15

專案管理需求..... 13

服務建議書製作規定..... 14

附件、標價清單..... 17

專案概述

專案名稱

行政院農業委員會水產試驗所(以下簡稱本所)「水產養殖自感知決策與數位專家服務系統之研發與建置」(以下簡稱本專案)。

專案範圍與目標

本專案之範圍為整合開發與建置「水產養殖自感知決策與數位專家服務系統之研發與建置」(以下簡稱本專案)，本專案利用資通訊科技、物聯網、網際網路、雲端運算及大數據分析技術與智能互聯概念，整合無線資通訊科技之感測元件、發展環控系統、水質微氣候等多元感測之聯網感控技術，並結合微環境即時監控及生產過程智慧管控系統等先進自動控制之輔助，針對目前傳統養殖所遭遇之問題，建構一套養殖資訊系統，目標將進行健康優質水產養殖物種培育與養成，以協助傳統水產養殖業朝向生產自動化、管理智能化之科技化發展，提升生產效率，並建構水產養殖聯網智能化感控與參數系統之開發與建置。本案將以魚、貝類或蝦類品項等代表性水產物種之養殖環境作為示範，期可進一步達到產能提昇、調節及計劃性生產效果，並使智能化感控與參數系統之養殖模式能推廣至民間，成為未來臺灣養殖漁業的主流。本專案建置地點可包括為行政院農業委員會水產試驗所、所屬研究中心或民間業者養殖示範場域。

專案履約期限

110年10月29日止。

專案經費

本專案採購金額為新臺幣 5,459 千元整，採 3 期撥付方式。

主辦機關及聯絡方式

本計畫主辦單位為行政院農業委員會水產試驗所。計畫聯繫資料如下：

爨 地址：基隆市和一路 199 號
爨 聯絡人：王郁峻 助理研究員
爨 電話：02-24622101#2524
爨 傳真：02-2462-4627
爨 電子信箱：ycwang@mail.tfrin.gov.tw

專案功能需求

本案詳細需求如下所列，若承包廠商所提建議書有優於本案招標文件之處，經本所同意者，從其優者。本案之目的為移轉民間實際商轉使用，倘承包廠商規劃之軟硬體設備不符合要求且未事先經本所同意，本所得要求廠商就不符合要求之項目進行重新設計或規劃，包含建置本案所需之所有設備品項、設計圖、軟體編碼、人力配置，以及其他與本案有關之項目。本專案各項工作項目細節，均依本所於工作會議中之決定。

一、專案功能說明

(一) 綠能輔助供熱系統改良建置

本項目以微型氣候站為監測參數，將太陽能光電、光熱、風力或其他綠能產生之能源直接回授給予環境第一優先需要之裝置，例如夏天優先啟動散熱機制，冬天將綠能用於維持室養殖設施水溫，自行自動回饋控制。並導入綠能供暖系統，藉由綠能多參數自動回饋控制系統，進行微氣候參數與養殖池水溫監控，在寒流來臨時水溫降低，透過太陽能板及熱泵加熱冷水，並蓄水於熱水儲存槽內，熱水將透過管線迴路流經魚池，提升並控制水溫，與傳統加熱方式相比(例如電熱)，單位能源產熱可達節能 25%。預計可降低養殖寒害的災損，同時也穩定市場價格的波動，本專案各項工作項目細節，均依本所於工作會議中之決定。

(二) 生產、加工、倉儲定位聯網融合系統設計與開發

利用物聯網科技，整合人員安全、食品安全、加工效率、產能、檢驗等，從生產契作端到加工廠之原物料進貨、加工排程、入庫管理。可整合生產契作資訊，包括魚種、尺寸、重量、飼料餵養量等資訊，以及搭配加工初期畜養與全魚、切塊或片魚等等批次量加工處理紀錄。進行活魚或冷凍等初或配送與入庫程序資訊分析與加工廠多樣性規格產品之生產排程分析。本項目發展養殖池邊漁獲至加工廠端之行車運載相關資訊記錄。包括漁獲重量、GPS 行車路徑定位、運載時間以及水溫、溶氧 DO 等參數。加工廠端包括進料區蓄養池水溫。加工區段，導入 RFID 設備設施定位與廠區影像人員安全辨識與管制系統。並結合 RFID 與條碼標記，進行包裝後入庫儲位管理機置。預計可節省入庫管理資源 30%。

(三) AIoT 感測器資料整合與設計

發展可相容各家感測器 IoT 介面，導入資料數值、類型、單位等等資料格式分類、重組、正規化技術，可提供 IoT 裝置線上自動介接至後台。發展共通性資料存取

應用程式介面，提供各資料開放平台使用者以一致性應用程式介面 (Application Programming Interface, 以下簡稱 API)取得資料。訂定應用程式介面的呼叫方式、語法規則及所提供的介面類型等項目，以達自動資料介接目標。為擴大政府資訊服務效益，並保有各系統 API 開發彈性，與國際接軌。本項目將市售各品牌的通訊協定技術整合，推動智慧水產養殖物聯網開放應用程式介面(OPEN API)共同標準，藉由此平台的整合，打破不同感測器品牌之間的隔閡，即能串聯養殖現場終端設備、遠端遙控操作，實現跨品牌、跨系統的整合平台，解決中小企業系統整合業者，跨入水產養殖物聯網市場關鍵的技術瓶頸議題。預期達到擴大感知層終端全面感知、網路層可靠傳遞、平台層分析預測、應用層智慧管理的目標。使得養殖業者不受後裝感測器的系統不相容限制，可大大提升維修服務便利性，以及養殖業者使用意願。

(四) 水產養殖智能專家系統核心技術之系統設計與開發

本項目發展擴充強化智能專家系統，除了一般知識庫詢答之外，更提供線上初階 AI 分析數位服務，一方面讓 AI 分析觀念能夠普及化，另一方面可藉多管道的資料輸入，以強化資料探勘數據分析平台。其功能可提供使用者依據所需上傳的資料型態、格式或養殖資訊，例如，養殖物種、養殖面積、投放量、現有設施規格等等，經由回饋運算型專家知識庫服務系統，進行線上雙向養殖計算建議服務，包括放養量(密度)建議、飼料換肉率與投餌量建議、智慧養殖設施升級、成本效益分析建議等。預期藉由智能專家系統擴充強化，可提供跨域平台的初階的 AI 預測模型線上使用數位服務。與使用者進行雙向資訊交流。在每一次分析後，可以累積更多數據參數進行建模分析與問答。以達到一學習型專家系統目標。

(五) 整合跨域與知識庫平台介面設計與開發

本項目持續收集與更新示範場域之養殖決策重要參數資料(跨場域包括民間試驗場域、業參計畫輔導場域)，依共通協定提供後端智慧農業 4.0 共通資訊平台必要的養殖資料大數據，以達到探勘分析生態養殖設施之養殖背景資訊或成本效率。目前已建置之功能包括本年度以跨場域系統所收集的養殖資料大數據為基礎，提供各式進階統計分析圖表，讓養殖專家可以從各面向觀察資料，以更加瞭解已收集之水質、微氣候參數在各種情況下的相互變化關係。本項目發展自建 AI 訓練分析模型功能，提供使用者可自行選擇不同的深度學習運算，可自行建立新的訓練目標參數以及輸入學習訓練資料參數，產生客製化的預測模型，進行現場養殖環境的預測與分析。同時亦可透過機器學習演算法的應用，達到在各種特殊事件發生，並造成嚴重影響前，可進行提前示警。資料探勘 (data mining) 是

一個跨學科的電腦科學分支。它是用人工智慧、機器學習、統計學和資料庫的交叉方法在相對較大型的資料集中發現模式的計算過程。

(六) 移動式魚蝦數量計數與體長量測系統設計與開發

養殖過程中，需定時掌握養殖物種生長狀況與數量，才能有效地管理並減少過度的資源分配。以現有技術還不能以低人力、低干擾方式作全面性的計量，因此，利用本所前期開發之影像處理技術，以自動化影像處理技術搭配機器學習，分析養殖池內的魚蝦數量及個別體長。對於目前仍是高人力、高干擾的人工記錄方式，提供一種創新且可行的方案。本項目設計一種攝影機結合可移動式通道式機構，將其架設池邊或運載車上，當魚蝦類游過通道時，利用架設於通道的攝影機取像，取得魚蝦類游動的運動影像序列，透過連續動態影像分析取得魚蝦類相關資訊，如：數量計數、體長等資訊。

(七) 智慧養殖技術擴散之產業需求分析

推展成立民間智慧養殖技術聯盟，透過民間協會結合電子工業、自動化技術、雲端數位與新型農事服務..等跨域業者，整合發起智慧養殖技術聯盟，將智慧生產技術與數位服務概念導入水產養殖產業應用，進行產業訪視與技術討論並建構有效溝通之產業交流管道等，扶植民間企業自主與永續共同運用智慧科技創造高產能及獲利新契機，以促進整體產業朝智能化養殖的方向努力。

輔導並推展民間智慧養殖技術聯盟，透過為結合產、學、研領域，推動水產養殖產業鏈結合物聯網與智慧生產等應用產業群聚合作及技術發展，共同開創養殖產業新商機。將藉由串聯養殖產業上、中、下游之養殖生產端(包含小漁小農與農企業)、加工端及銷售端業者共計 20 人次以上，鏈結感測元件、資通訊技術、物聯網、共通資訊平台(大數據)、智慧機具與人機輔具..等專家業者與學研界共同籌組策略聯盟，促使資通訊產業與養殖產業技術需求共同交流互惠，協助養殖產業有更多智慧、物聯技術導入產業升級。為探討目前產業面臨之現況與智能化技術產業應用問題，至少進行專家論壇或工作坊 1 場次(含本所或民間示範場域觀摩)，針對參加人員設計相關問卷。

(八)交付驗收項目表

序號	項目	建議規格	數量
1	綠能輔助供熱系統改良建置	<p>1-1期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 交付系統規劃設計書1份：內含目的背景、系統架構、資料庫設計架構、各子系統功能方塊與流程、系統畫面設計。 2. 太陽能集熱器模組1組。 <ol style="list-style-type: none"> (1)Power 220V。 (2)額定功率12,500 BTU/Hr。 (3)熱水加熱能力3,150 Kcal。 (4)熱水溫度至少可達到 60°C。 3. 熱泵系統模組1組。 <ol style="list-style-type: none"> (1)Power 220V。 (2)額定功率12,500 BTU/Hr。 (3)熱水加熱能力3,150 Kcal。 4. 油溫機1組。 <ol style="list-style-type: none"> (1)Power 3相220V。 (2)加熱能力至少7KW。 (3)幫浦馬力至少1HP。 (4)溫控溫度最高200°C。 5. 水溫感測器4組。 <p>1-2期</p> <p>綠能多參數自動回饋控制系統介面至少五個功能介面。(包含管內壓力偵測、管內水溫監控、管內油溫監控、負載顯示、養殖池水溫偵測)。</p> <p>1-3期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 綠能多參數自動回饋控制系統一套。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 可偵測管內壓力。 (2) 可偵測養殖池水溫。 (3) 可監控管內水溫。 (4) 可監控管內油溫。 (5) 負載顯示功能。 (6) 距離養殖池熱源饋入熱交換暖區達1.5公尺範圍內的水體，水下水溫提升至少2°C以上。 2. 系統安裝手冊1份、系統配線手冊1份、使用者操作手冊1份、維護手冊1份。 	1 式

序號	項目	建議規格	數量
		3. 系統測試及成本效益分析報告1份。 4. 交付學術論文1篇。內容包含前言、材料方法、實驗結果、結論及參考文獻，至少5頁(參考文獻及圖表不列入頁數計算，格式12pt標楷體及單行行高)。	
2	生產、加工倉儲定位聯網融合系統設計與開發	2-1期 1. 車聯網功能模組硬體1套。 (1) 水溫感測器3個。 (2) 溶氧DO感測器3個。 (3) GPS感測器3個。 (4) 電子磅秤3個。 2. 加工廠、倉儲監控模組硬體1套。 (1) 至少包含30個UHF RFID Tag。 (2) 至少包含3組Reader、天線12組。 3. 交付系統規劃設計書1份：內含目的背景、系統架構、資料庫設計架構、各子系統功能方塊與流程、系統畫面設計。 2-2期 1. 系統主要功能整合操作介面1套。(介面功能整合至少包含車聯網模組功能、加工廠監控模組功能、入庫儲位管理功能)。 2. 加工廠、倉儲監控主要功能系統介面1套。 2-3期 1. 生產、加工、倉儲定位聯網融合系統1套 (1) 可透過GPS定位追蹤物流車。 (2) 可透過RFID紀錄魚貨加工狀況。 (3) 可透過RFID紀錄倉儲管理。 2. 系統安裝手冊1份、系統配線手冊1份、使用者操作手冊1份、維護手冊1份。 3. 系統測試報告1份。 4. 交付學術論文1篇。內容包含前言、材料方法、實驗結果、結論及參考文獻，至少5頁(參考文獻及圖表不列入頁數計算，格式12pt標楷體及單行行高)。	1 式
3	AIoT 感測	3-1期	1 式

序號	項目	建議規格	數量
	器資料整合與設計	<p>交付AIoT感測器資料整合與設計功能規劃設計書1份：內含目的背景、系統架構、資料庫設計架構、各子系統功能方塊與流程、系統畫面設計。</p> <p>3-2期</p> <p>1. 交付感測器資料整合API程式1套。</p> <p>(1)至少整合5家廠牌的感測器資料。(不含硬體)</p> <p>(2)感測器資料格式包含溶氧、ORP、鹽度、酸鹼、水溫。</p> <p>3-3期</p> <p>1. 將感測器資料整合 API 嵌入使用者操作程式 1 套。</p> <p>(1)至少5家廠牌的感測器，可使用於使用者操作平台上。</p> <p>(2)整合完的感測器資料需包含溶氧、ORP、鹽度、酸鹼、水溫等數據。</p> <p>2. 感測器資料整合API資料格式說明文件1份。</p> <p>3. 交付中英學術論文各1篇。內容包含前言、材料方法、實驗結果、結論及參考文獻，至少5頁(參考文獻及圖表不列入頁數計算，格式12pt標楷體及單行行高)。</p>	
4	水產養殖智能專家系統核心技術之系統設計與開發	<p>4-1期</p> <p>交付水產養殖智能專家系統規劃設計書1份：內容包含目的背景、系統架構、資料庫設計架構、系統功能流程圖、頁面顯示設計。</p> <p>4-2期</p> <p>1. 交付水產養殖智能專家系統程式1套。</p> <p>(1)主要功能至少包括:儀錶板顯示、問答管理、階層選單、辭典管理、對話紀錄、統計分析、養殖計算等功能。</p> <p>(2)提供1個AI分析服務進入點。</p> <p>4-3期</p> <p>1. 交付水產養殖智能專家系統程式1套。</p> <p>(1)主要功能至少包括:儀錶板功能(覆蓋率、目前線上使用人數、功能列)、問答管理(斷字斷詞、容錯、問句自動增量)、階層選單、辭典管理、對話紀錄、統計分析、提供1個AI分析服務進入點。</p>	1 式

序號	項目	建議規格	數量
		<p>(2)提供3種計算功能：放養量(密度)、飼料換肉率與投餌量等建議。</p> <p>2. 交付系統管理與操作說明文件1份：包含所有功能畫面之操作介面說明。</p> <p>3. 交付水產養殖智能專家系統功能驗收測試報告1份：內容包含目的背景、測試方法、各功能測試結果、結論與後續改善建議。</p> <p>4. 交付學術論文1篇。內容包含前言、材料方法、實驗結果、結論及參考文獻，至少5頁(參考文獻及圖表不列入頁數計算，格式12pt標楷體及單行行高)。</p>	
5	整合跨域知識與平台設計與開發	<p>5-1期 交付系統規劃設計書1份：內含目的背景、系統架構、資料庫設計架構、各子系統功能方塊與流程、系統畫面設計。</p> <p>5-2期 使用機器學習或深度學習，交付3種訓練模型用演算法。至少包括水溫、溶氧DO、ORP、鹽度等4項水質參數分析模型以及包括氣溫、濕度、氣壓等3項氣象參數分析模型。</p> <p>5-3期 1. 交付系統安裝、維護與操作說明文件各1份。需包含所有功能畫面之操作介面說明。 2. 交付系統功能驗收測試報告1份：內含目的背景、測試方法、各操作流程功能測試結果、結論與後續改善建議。訓練模型需含有Data cleaning、Data mining等技術與說明。</p>	1 式
6	移動式魚蝦數量計數與體長量測系統設計與開發	<p>6-1期 交付移動式魚蝦數量計數與體長量測系統設計規劃報告1份。內容包含目的背景、系統架構、資料庫設計架構、系統功能流程圖、頁面顯示設計、系統機構設計圖。</p> <p>6-2期 交付系統使用者操作程式1套。其功能包括：魚蝦類數量計數功能顯示、魚蝦類體身長計算功能顯示</p> <p>6-3期 1. 交付移動式魚蝦數量計數與體長量測系統，</p>	

序號	項目	建議規格	數量
		<p>含軟硬體(硬體包含移動式機構、可替換通道(仔魚蝦及成魚蝦)、影像擷取可升降機構、防水影像擷取裝置，系統運算主機)。</p> <p>2. 功能需求：魚蝦類平均計數誤差 < 10%，體長誤差 < 15%。</p> <p>3. 交付系統安裝、維護與操作說明文件各1份。需包含所有功能畫面之操作介面說明。</p> <p>4. 交付系統功能驗收測試報告1份：內含目的背景、測試方法、各操作流程功能測試結果、結論與後續改善建議。</p> <p>5. 交付學術論文1篇。內容包含前言、材料方法、實驗結果、結論及參考文獻，至少5頁(參考文獻及圖表不列入頁數計算，格式12pt標楷體及單行行高)。</p>	
7	智慧養殖技術擴散之產業需求分析	<p>7-1期</p> <p>1. 交付智慧養殖漁業技術聯盟規劃報告1份。</p> <p>2. 交付工作坊活動規劃報告1份。</p> <p>7-3期</p> <p>交付工作坊活動成果報告(內容包含活動舉辦相關成果、問卷原始資料及相關推廣問卷分析報告1份)。</p>	1式

備註：

上述所有交付項之結案文件(投稿另訂除外)資料皆為書面**1式2份**(各項報告應使用 Word 格式 12pt 標楷體及單行行高以彩色列印裝訂，引用圖片或文字均需註明出處。不含圖表及文獻各至少 10 頁以上)，合併電子檔光碟或其他媒體 2 份。文件均製作含案號案名之封面或外盒。包含所有實驗過程、文件、圖表之 office 或其他軟體處理之原始資料、照片、影片。含智財所列軟硬體項目之相關文件。

上述有關英文論文，需交付可投遞 EI 等級或以上之論文格式。

二、 資訊安全需求

本案所建置之智慧養殖跨域資訊分析平台管理系統應建置帳號、密碼登入管理機制，識別使用者身分，採取權限管制措施，並依實際權限授與相對之執行功能及資料存取權限，確保相關資料安全防護。於手機及 Web 操作頁面運用，並採取加密或編碼傳輸機制。

承包廠商應提出具體之檢查方式或工具，確保於相關開發及維護之軟體系統中，無木馬程式、後門程式或任何有危害本所資訊安全之程式碼，否則應負一切法律責任並賠償本所損失，如為承包廠商派聘人員個人行為時，承包廠商亦應負連帶責任。

廠商必須進行適當設定，防止一般使用者因系統設定不當，進而獲得系統檔案資訊及進行破壞。系統需具備資料備份及異常作業回復（Recovery）機制。

三、保固及維護需求

本專案保固事項包括系統操作諮詢服務、應用程式維護修正、軟硬體故障排除及資安維護等事宜。

結案驗收時，承包廠商需提出保固與智財保密切結書。並與協力廠商與人員共同簽署智財歸屬保密切結書。廠商須自驗收完成日起提供保固一年之非人為破壞及非天災下之維護及技術支援服務。

保固期間廠商應提供聯繫窗口(電話、傳真及服務人員)，負責聯繫、處理及回覆上述保固相關事宜。

保固期間承包廠商每2個月必須至現場至少進行1次維護，並提供維護報告，維護報告內容須至少包含校正維護之設備項目、維護時間、工作說明、並提供相關連續資料比較等照片或圖表，不含圖表至少2頁以上。

保固期滿前，應提供維護工作修正後之相關文件手冊與光碟或其他媒體技術內容與每月之定期維護報告文件手冊與光碟或其他媒體。

廠商應自接獲本所以口頭、電話、傳真或書面等通知3個工作天內(配合本所上下班時間)，派遣專人前往指定地點維修，並於3個工作天內維修完成。若屬硬體設備故障，無法於規定時間內完成修復時，須無償提供同等級之設備供本所使用。保固期內，除一般耗材(請於建議書中列舉)外，維護所生之人工、材料、儀器設備均由承包廠商負擔。另廠商應於維修完畢後立即提供本所維修報告，維修報告之內容，比照定期維護，但篇幅不含圖表至少5頁以上。

本案目的為推廣商轉及技術移轉。其中軟體韌體部分，應配合原系統佈局，於保固期內隨時因應本所推廣需求進行技術支援服務與相關之軟體小幅修改(二次為限)。

保固期間，廠商須協助論文投稿發表、專利檢索申請及需派人協助本所之現場展示與實際測試。

四、 保密與智慧財產

本案設計開發產出之所有交付項目均提供執行檔、原始碼、電路圖、PCB layout 圖、BOM、Gerber 檔、智慧養殖室內設施統設計圖、維生殖系統設計圖。本案技術資料及各式報告或文件(均提供檔案光碟或其他媒體)之相關智慧財產權均歸屬本所，廠商不得任意轉售、讓與、收益、授權或設定質權。保固期滿前必須應本所要求隨時更新及交付上述智財內容。

若本所認為有必要對上述創作、發明、構想、概念等申請或登記國內外相關權利，廠商應於保固期滿前提供諮詢協助。

廠商保證其產出成果絕無侵害他人任何智慧財產權，若有任何侵權情事，廠商應自行承擔一切相關之法律責任及其所生之相關費用，並賠償本所名譽損失。

本案相關技術與概念，包括第一條所列智財內容，以及本所口頭、電子郵件、會議紀錄或其他書面陳述事項，廠商當盡保密之責。驗收保固後三年內亦同。

如違反以上保密與智慧財產約定，廠商應賠償本所所受損害及所失利益。廠商如有違反本條文約定而獲有收益時，須如數返還前揭所獲收益予本所。

專案管理需求

專案需求

本案規格文件之認知及解釋以本所為準

本案為勞務類系統建置專案，承包廠商須依本案之需求，進行各項設備之規劃及現場架設，另就本案智慧監控之目標，完成本系統之軟硬體整合。

專案管理

得標廠商須於簽約次日起 10 個日曆天內依據服務建議書內容提出「專案工作計畫書」，並召開啟動會議，說明本專案工作項目、各項通訊及監測模組元件之規劃、執行程序與時程、組織與權責、人力與分工。並依所規劃之專案管理工具，具體執行專案管理制度，對工作項目進行控管。應依該計畫書所規劃之時程，以電子郵件方式每月中及月底提交工作進度報告書面及電子檔，俾利專案進度控管。

得標廠商於本專案執行期間，每週需繳交專案進度報告，每個月應至少召開2次專案會議，時間及地點由本所定之，並依本所於專案會議中之指示辦理各項設計開發與施工架設細節。得標廠商另需每月增加1~2次其內部合作分工會議或實驗細節，並於本所會議中提出書面報告。

除本專案工作會議外，本所可因應專案狀況，視需要要求得標廠商進行專案工作報告、討論或備詢。廠商對所派出席會議人員，需授予代表公司發言之權利，並承認出席人員於會議中所做之承諾，且負履行責任。

得標廠商於本專案執行期間，若因無法達到服務水準，而須增加人力或投入額外資源時，所須費用均含於本專案總金額中，不得另行要求本所支付。

查核點、交付項目與時程

本專案分四個查核點，其交付項目及時程如下表：

項次	查核點	交付項目	交付期限
1	專案啟始	交付專案工作計畫書。 交付硬體器材規格書。	簽約次日起10日內。經本所函覆同意及備查。
2	第一期查核	交付項目：1-1期、2-1期、3-1期、4-1期、5-1期、6-1期、7-1期。	簽約次日起45日內。
3	第二期查核	交付項目：1-2期、2-2期、3-2期、4-2期、5-2期、6-2期。	110年7月30日。
4	第三期查核	交付項目：1-3期、2-3期、3-3期、4-3期、5-3期、6-3期、7-3期。 完成全案各項工作之安裝、整合、施工與功能測試。正式驗收前須完成教育訓練。	110年10月29日。

備註：交付期限為日曆天。

教育訓練

廠商應針對本專案系統維護與導覽解說相關人員提供至少 2 場(各 4 小時)之教育訓練課程與講義。地點由本所於專案會議中指示。

驗收、付款與罰則

廠商應於簽約次日起 45 個日曆天內，完成交付第一期查核點之應交付項目申請驗收，驗收地點為基隆總所(基隆市和一路 199 號)或工作會議指定地點。若須修正，廠商應依本所規定期限修正完畢，並經本所驗收合格後，始完成驗收，並支付契約價金總額之 30%。若有逾期時，每日依當期應付之契約價金千分之二計算違約金。

廠商應於 110 年 7 月 30 日，完成交付第二期查核點之應交付項目申請驗收，驗收地點為基隆總所(基隆市和一路 199 號)或工作會議指定地點。若須修正，廠商應依本所規定期限修正完畢，並經本所驗收合格後，始完成驗收，並支付契約價金總額之 30%。若有逾期時，每日依當期應付之契約價金千分之二計算違約金。

廠商應於 110 年 10 月 29 日，完成教育訓練並完成交付第三期查核點之應交付項目，報請本所於基隆總所(基隆市和一路 199 號)或工作會議指定地點進行第三期程驗收。若須修正，廠商應依本所規定期限修正完畢，並經本所驗收合格後，始完成驗收，並支付契約價金總額之 40%。若有逾期時，每日依當期應付之契約價金千分之二計算違約金。

後一期應交付項目若提早完成，可於上一期提前驗收，並先於報驗公文中先行說明，若未獲通過不予複驗並於下一期再行驗收。各期應付款項仍維持各比例，不因增加額外驗收項目而增加。

服務建議書製作規定

一般規定

建議書內容以中文直式橫書（雙面列印）由左至右繕打，字型為中文標楷體，字體以 14 點為原則，製訂格式為 A4 尺寸，裝訂線在左側，裝訂成冊。總頁數不得超過 100 頁（含附件）。

建議書文件應編目錄（含章節目錄、圖目錄、表目錄等）以便查閱，文件每頁皆應編有頁碼，加裝封面，封面上請註明本專案名稱、投標廠商（或機構）名稱及建議書提出日期。

交付建議書書面資料（含附件）乙式 10 份及電子檔案資料（光碟或其他媒體）乙式，其儲存格式應與 Microsoft Office 相容，並可讀取及列印之檔案。

廠商服務建議書僅供本專案審查，本所不移作他用。

廠商所提供之建議書，必須依照本專案徵求建議書文件之規定及需求，據實撰寫，並保證其真實性。投標廠商建議書交付後，其所有權歸本所所有。

製作費及契約簽訂前所花費之費用，由投標廠商自行負擔。

廠商製作建議書時，需檢附佐證資料。

建議書應於提標時交付，否則視為資格不符；交付後亦不得要求修改或增加。

投標廠商未依本章規定製作建議書時，評選委員亦得視其情形，給予相對較低之分數。

建議書內容應與「投標廠商評選須知」之評選評分表項目相對應。

建議書內容

目錄（含對應建議書內容頁碼表）

壹、 概述

專案名稱、目標、內容、範圍、時程等。

貳、 團隊專業能力及經驗

一、 公司說明

（商譽、組織、規模、背景等）。

二、 本案工作團隊

（計畫主持人、顧問及本案團隊工作成員名單，各人員學經歷及相關技術經驗。）

三、 本案相關之證照或證明。

（與本案相關之、專業技術證照、認驗證、訓練合格證明。）

四、 公司實績。

參、 執行能力及相關服務

一、 主要工作人數及配置、工作計畫、預定進度

（含如何完整瞭解及配合機關需求、如何如期如質履約之說明）

二、 系統建置構想

三、 系統整合技術及管理方法

四、 系統相容、擴充、穩定性

五、 系統測試之規劃及執行方式

- 六、 營運期間所可能發生相關費用分析
- 七、 服務水準及其達成之方法及提供之承諾
- 八、 系統不中斷服務之風險管理
(含備援、履約應變及災害復原之規劃及執行方式)
- 九、 提供維護、諮詢及客服之時間及方式
- 十、 教育訓練之規劃及執行方式
- 十一、 資訊安全及保密之規劃及執行方式
- 十二、 建置及營運期間之系統功能更新及增修服務
(不另加價者)
- 十三、 附加或創新服務
(與本採購標的有關且含於標價內者)
- 十四、 其他說明

(例如其他專案管理說明：專案會議、進度控管、品質保證、需求更改管理及應變能力，其他專案技術說明：使用者操作介面親和性、系統安全防護、系統未來擴充性及整合性、保固維護能力，執行及驗收配合事項：啟動會議、交付項目及時程、重要查核點、文件報告內容規劃、資料分析方法等。)

肆、 費用分析

(依本案規劃及目標，列出符合本專案所需之預估經費細項及總額。格式如徵求建議書文件附件-標價清單)

伍、廠商對於所納入本採購案服務建議書之工作成員，須先徵得當事人同意，以免違反「採購評選委員會審議規則」第十四條之一規定。

a. 附件/附錄(請自行增減)

- 一、 參與專案成員之專長和履歷及學經歷證明文件。
- 二、 承接相關專案經驗說明及其結案證明文件。
- 三、 其他相關資格證明文件。