

## 附錄I. 歷次審查會議意見回覆

# 「北港溪河口沙源疏及外海拋砂工程委託服務」

## 期初審查會議-意見回覆表

壹、 時間：110 年 12 月 6 日(星期一)下午 2 時 30 分

貳、 地點：本局第四會議室

參、 主席：林簡任正工程司宏仁

紀錄：翁新賀

肆、 出席人員：(詳簽到簿)

伍、 審查委員意見及決議

項次	審查意見	回覆
<b>陳委員文俊</b>		
1	部份背景資料可再蒐集，如波浪亦可收集布袋之資料參考。	感謝委員指教。布袋之波浪資料已補充於期中報告書第 10 頁。
2	文中如 P.9 敘述離岸堤、海堤...，”即所謂突堤效益”之敘述，建議更正。	感謝委員指教。已修正論述於期中報告書第 32 頁。
3	嘉義之地層下陷資料亦請納入，概外傘頂洲之變遷，亦有地理學者認為地層下陷亦為原因之一。	感謝委員指教。嘉義地層下陷資料蒐集已納入期中報告書第 31 頁。
4	北港溪河口沙源疏之抽砂位置原則尚可以，惟拋砂位置方案一、方案二概念不同，宜確定評估要以迂迴供砂或直接拋砂之灘面養灘，因為此兩者無論成效、成本、輸送方式、地形測量及驗收方式皆有差異，故應由各面向作評估後，並參考對養殖及漁民之影響，由民眾認同度等作最適方案之選擇。	感謝委員指教。本計畫由成本、對外傘頂洲影響及地方說明會意見等各面向進行評估，建議採用拋砂區方案 C，迂迴供沙方案於外傘頂洲潮間帶進行拋放，補充外傘頂洲漂沙之沙源供應，以減緩侵蝕流失。相關論述補充於期中報告第 56 頁。
5	拋砂方案一擬於水深-5m 處拋砂(敘述為侵蝕最嚴重處)，建議能看看有無其他學理上之佐證，概是否為最嚴重之侵蝕處，另-5m 恐無論冬夏季言，可能皆在碎波帶外了，而方案二拋於沙洲上，請釐清是否與本案名稱”外海拋砂”能有一致，另目前規劃之養灘灘面與高程於颱風大浪及冬北季風時，此	感謝委員指教。原北港溪拋砂方案一已修正為拋砂區方案 A 於期中報告第 51 頁，方案 A 為本計畫初步拋砂構想，將沙源補充至外海侵蝕區，惟經由各方面評估及考量對外傘頂洲影響，建議方案 C 較為合適，並與本計畫名稱”外海拋砂”相呼應。

項次	審查意見	回覆
	灘面受淘蝕之情況為何?淘蝕砂源是否可補側灘前南側及沙洲東側、南側高程之增加?	原拋砂方案二已調整為拋砂區方案 B 於期中報告第 51-52 頁，依據經濟部水利署-「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計」期中報告(110.11)，沙洲置砂加高後之模擬結果，沙丘高度增加抑制波浪越洗，置沙灘台西側仍有侵蝕為波浪作用自然調整地形所致，侵蝕外移之土方尚能維持於灘地範圍，不致往外海流失。因沙洲近岸以侵蝕流失現象為主，沿岸侵蝕土方有南移之現象，且沙洲南段沙丘亦有局部區域波浪越洗現象，因此東側有淤積情形，高程略為增加。顯示淘蝕砂源可藉由自然營力帶往南側，而沙洲東側及南側仍由波浪越洗形成淤積。
6	箔子寮之抽砂位置位於四孔水門排水口前，其抽砂或可改善排水路之淤塞問題，惟目前雲林縣政府有改善箔子寮港淤積之北堤延伸方案?是否影響本案建議了解一下。	感謝委員建議。已於 110/12/28 工作會議，向雲林縣政府開會了解箔子寮漁港北堤延伸方案及相關內容，目前箔子寮漁港北堤延伸方案為初步規劃提案，依據「110 年箔子寮漁港外沙洲地形變化監測計畫」工作計劃書(110.09)，提及如北堤延伸搭配漁港疏浚，可有助於改善箔子寮漁港航道淤積情況。
7	箔子寮案之拋砂位置同樣有兩方案，但方案一係於水深-13m 處拋砂(避開白海豚)，惟是否可有效補充至南側外傘頂洲西側侵蝕之補充可再了解，方案二則是一樣拋在沙洲上，是否與本案名稱可配合，另目前箔子寮港淤積嚴重，且前側有水下淤泥之砂洲，拋於沙洲上是否會於風砂及波浪越洗高潮位之侵刷等，除養灘效益不大外，亦加速沙洲附近海域及港口前之淤塞現象，另方案二之養灘斷面是否已有先期規劃評估之依據?另	感謝委員指教與建議。本計畫箔子寮疏浚工程原拋砂方案一已調整為拋砂區方案 A 於期中報告第 64 頁，方案 A 雖避開白海豚棲息範圍，將沙拋放至水深-13m 處，作為外海漂沙補充，但已於碎波帶外，似乎對外傘頂洲補助成效不大。原方案二調整為方案 B 於期中報告第 64 頁，主要依據「防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫-箔子寮漁港及箔子寮排水口沿海抽砂應急工程」提報內容

項次	審查意見	回覆
	<p>報告敘述蚵架之移除能否順利排除亦應再考量不確定性。</p>	<p>初報構想，期望透過置砂方式養灘。本計畫檢討各方案及納入地方說明會意見後，建議以方案 C 於碎波帶拋砂作為拋砂位置，藉由維繫海岸自然動態平衡，解決港區淤積，使沿岸輸砂量供需達到平衡狀態，進而穩定外傘頂洲沙灘之目的。</p> <p>箔子寮漁港蚵架移除已於 110/12/09 召開雲林地方說明會與民眾說明，將再與民眾一同前往現場確認蚵架歸屬。本計畫將於預算中納入相關損失成本進行編列。</p>
8	<p>無論採用方案一、方案二，輸送方式似乎以輸砂管之方式辦理，惟輸砂管之最佳佈放線路，採浮式或沉底式等亦應於後續依現地狀況作詳細之評估，概線路可能影響漁船進出，或是否會經過蚵棚區等，另如管路過長需設中繼加壓時是否會因噪音振動而影響養殖問題？另方案一方案二之地形測量方式範圍及驗收方式亦會不同，故皆整體評估。</p>	<p>感謝委員指教及建議。本計畫輸砂管線佈設考量鄰近船舶航行路徑亦透過說明會向當地漁民了解漁船活動情形，加壓中繼亦會依現地養殖漁業調整協調，減少對當地漁業影響，分別規劃北港溪及箔子寮疏浚工程合適管線路徑於期中報告第 61 及 67 頁。本計畫經評估後北港溪及箔子寮疏浚工程皆建議採用方案 C，主要以抽砂區水域測量作為計量驗收依據。</p>
9	<p>P.36 有敘述如採方案二後將以鋪設防塵網之方式避免養灘流失，此方式建議再考量，概灘面養灘後自然樣態之維持應作為考量，尤其可能影響生態，且防塵網亦無法避免大浪造成之灘面養灘流失問題，讓砂源成為下游之補砂源亦是功效之一，惟養灘後風沙問題確實亦是問題之一，或可規劃方式來作最佳方案之選擇。</p>	<p>感謝委員指教與建議。本計畫方案 B 定砂措施，考量以自然為本以保護、永續管理、復育自然或改善生態系的方式，建議採用編籬定沙方式較為合適。</p> <p>本計畫經評估後，考量外傘頂洲沿岸侵蝕嚴重等情況，北港溪疏浚工程以方案 C 於潮間帶拋砂，補充外傘頂洲漂沙砂源，減緩侵蝕流失之情況。</p>
10	<p>本案未來實際施工，未來無論工期、驗收皆受海象環境影響甚大，宜作明確之考量，並納入可預期到之風險與不確定性，尤其地形</p>	<p>感謝委員指教與建議。本計畫將針對當地環境及施工案例等因素再進行審慎評估，並於後續訂定明確規範，減少施工</p>

項次	審查意見	回覆
	受河口水流、潮流、波浪等之影響而時時變動，如何有明確之量體，掌控之方式亦建議明確了解並規範，避免未來施工後之爭議	爭議。
<b>謝委員世傑</b>		
1	五河局 109 年度辦理北港溪水系風險評估檢討，請納入參考。	感謝委員建議。將參酌 109 年北港溪水系風險評估報檢討之內容，引用可參考之內容納入報告書中。
2	北港溪河口抽砂拋砂區方案一，建議將拋砂送至外傘頂洲西北側侵蝕較嚴重且水深 5 公尺區域，建議考慮海流因素，拋砂易流失，宜搭配透水性結構，例如編籬或類似蚵棚等幫助定沙。	感謝委員指教與建議。原北港溪拋砂方案一已調整為拋砂區方案 A 於期中報告第 51 頁，拋砂至侵蝕嚴重水深-5m 處，補助外海漂沙之沙源，編籬定沙措施將納入方案 B 中考量。
3	方案二如搭配編籬定沙，效果可能有幫助，請參酌。	感謝委員指教與建議。原拋砂方案二調整為拋沙區方案 B，考量揚塵之產生等情況，為避免對周圍漁港及養蚵產業造成影響，以自然為本規劃編籬定沙等透水性措施，並透過耐鹽、耐沙埋、萌蘖性強及生長迅速之高密度栽植，以保沙洲穩定。相關論述補充於期中報告第 52 頁。
4	箔子寮出海口拋沙區，方案一排放至出海口西側 5km 處(水深-13m)，建議再研討洋流因素影響拋沙之效果。如搭配柔性透水性攔沙設施，可能有助益。	感謝委員指教。箔子寮原拋砂方案一已調整為拋方區方案 A 於期中報告第 64 頁，拋砂至水深-13m 補助外海漂沙沙源，而柔性透水設施將納入方案 B 定沙方式中。
5	抽沙計量之方式，請參考國內抽沙案例，研訂可行又正確之計量方法，提供順利執行之施工條件。	感謝委員指教與建議。參考港灣規範及相關案件，本計畫計量方式主要以抽砂區水域測量為依據。
6	外傘頂洲沙洲侵蝕防治策略突堤，建議考慮透水性柔性竹樁或類似蚵棚...等工法，以期	感謝委員指教與建議。本計畫拋沙區方案 B 定砂方式以自然為本，採用編籬定

項次	審查意見	回覆
	達到定沙之效果。	砂等透水性工法，並搭配植栽，保持定砂之效果。
<b>蔡委員添厚</b>		
1	此次為期初報告審查，請說明本案規劃之期程及各階段之工作重點，預計何時完成細部設計之成果。	感謝委員指教。已將本計畫工作期程製表於期中報告書第 VI 頁，現階段為依契約於期初審查會審查通過翌日起 40 日曆天將提報期中報告。
2	P.7 北港溪河口抽沙拋放量，以 30 萬立方公尺為目標，請說明預算是否可以容納，預估排沙輸送距離和單價。	感謝委員建議。本計畫預計期程為於設計初稿已確定完成並概估經費，由第五河川局提報計畫於中央申請經費，目前北港溪疏浚總量 30 萬立方公尺，經費概估為 11,919 萬元，工程經費概估已補充於期中報告第 75、76 頁。
3	P.18 挖沙位置之選擇是否能考量清淤與養灘之功效兼具，一舉兩得。	感謝委員建議。考量北港溪河口淤積熱點及配合水規所束水攻沙方案，建議抽砂區方案 C 為抽砂位置，並提出北港溪河口疏浚方案於期中報告書第 56 頁。
4	P.28 本案建議採定位式挖泥船(有絞刀頭)進行抽沙與拋沙工作，需要何種管徑以上之挖泥船，國內是否容易取得，應先做市場調查。	感謝委員指教。考量本案抽砂區之水深影響，原建議採用定位式挖泥船(有絞刀頭)，經評估檢討其機具較大且吃水深較大，不適用於本案抽砂位置，將針對市場調查及相關案例收集，建議採用小型吸管式挖泥船進行疏浚。
5	P.33 提及先對港區進行斷面線規劃，是否誤植，請查明。	感謝委員指教，已修正論述於期中報告書第 68 頁。
6	P.35 提及亦需於颱風後進行加測，作為後續驗收依據，有何意義?能否規劃避開颱風季節施工。	感謝委員指教與建議。雖本計畫規劃於東北季風期間施作，考量氣候變異因素，如有颱風來臨，廠商可於颱風前後進行加測，測量結果將納入後續驗收參考依據。相關論述調整於期中報告第 72 頁。
7	如何計量計價是以浚挖區為主或亦須考量拋沙區之取得數量，應予規劃說明。	感謝委員指教。參考港灣規範及相關案件，本計畫計量方式主要以抽砂區水域

項次	審查意見	回覆
		測量為依據。
8	浚挖深度之容許誤差應予規範，建議不宜太小。	感謝委員指教。參考相關案例及港灣規範，本計畫浚挖深度容許誤差為 50cm，相關論述補充於期中報告第 74 頁。
9	盡量不要動用受泥船，多次裝卸，施工費用會增加很多。	感謝委員指教。經各方面評估本計畫將採用抽砂船搭配輸砂管進行輸送，相關論述補充於期中報告第 60 頁。
<b>陳委員建和</b>		
1	P.4「雲林箔子寮地區.....，平均低潮位-0.75公尺」，與表 2.1 顯示平均低潮位-1.00 公尺有異，請確認。	感謝委員指教。已修正相關論述於期中報告書第 6 頁。
2	P.16 港務公司配合內政部營建署「防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫」及經濟部水利署「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治」規劃執行，提供布袋商港現況陸域堆置土方供外傘頂洲養灘，非水域淤積土方，故因無設計布袋商港浚挖工程案建議修改。	感謝委員指教。已修正相關論述於期中報告書第 43 頁。
3	P.22，圖 3.5 建議拋沙區位之位置顯示未明確。	感謝委員指教。已修正拋砂區示意圖於期中報告書第 55 頁。
4	P.23 北港溪河口抽沙及拋放方案二，規劃拋放之地點為外傘頂洲北端沙洲上，與「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計」所規劃之沙源補充策略不同(外拋碎波帶)。	感謝委員指教。經濟部水利署「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計(110.11)」期中報告提出沙洲侵蝕改善策略，建議依「侵蝕抑制」及「沙源補充」兩方面進行規劃，本計畫檢討各方案及納入地方說明會意見後，建議以方案 C 於潮間帶拋砂，補充外傘頂洲漂沙沙源，減緩侵蝕流失之情況。已補充相關論述於期中報告第 51-55 頁。
5	P.28 北港溪河口抽沙及拋放建議採用絞刀式挖泥船以管線進行輸沙，P.21-表 3.1 提及影響台子村漁港船舶航道，若水域佈設管線進行輸沙，是否礙及航道致管線易遭破壞	感謝委員指教。考量本案抽砂區之水深影響，原建議採用定位式挖泥船(有絞刀頭)，經評估檢討其機具較大且吃水深較大，不適用於本案抽砂位置，建議採用

項次	審查意見	回覆
	之虞(影響工進及航安)。絞刀式挖泥船進行抽砂產生之動力,應注意是否造成水域混濁影響鄰近蚵苗養殖。	小型吸管式挖泥船進行疏浚,搭配輸砂管進行輸送,透過溝通與協調,並採用沉管,減少對當地船舶航行路徑之影響。
6	P.29 箔子寮排水出海口位置周圍有蚵農養殖使用之蚵架,施工前將由雲林縣政府公告進行蚵架撤離,此部份是否與地方有所共識。	感謝委員指教與建議。相關論述已調整於期中報告第 63 頁,雲林縣政府已同意協助公告進行蚵架撤離,本計畫已於地方說明會中與民眾宣導,後續將會同漁民一同前往確認蚵架歸屬。並考量施工成本損失等情況編列於預算中。
7	P.31 箔子寮排水出海口進行抽沙,方案一係避開白海豚棲息範圍,是否有符合「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計」所規劃外拋沙洲海側之策略(有迂迴供沙之效果)。方案二置於箔子寮沙洲上(沙洲置沙(加高)),對外傘頂洲的效益為何?	感謝委員指教與建議。本計畫箔子寮疏浚工程原拋砂方案一已調整為拋砂區方案 A 於期中報告第 64 頁,方案 A 雖避開白海豚棲息範圍,將沙拋放至水深 -13m 處,惟對外傘頂洲補助成效不大。原方案二調整為方案 B 於期中報告第 64 頁,主要依據「防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫-箔子寮漁港及箔子寮排水口沿海抽砂應急工程」提報內容初步構想,期望透過置砂方式養灘。經各方案評估及納入地方說明會意見後,建議以方案 C 作為拋砂於箔子寮沙洲西側碎波帶,藉由維繫海岸自然動態平衡,解決港區淤積,使沿岸輸砂量供需達到平衡狀態,進而穩定外傘頂洲沙灘之目的。
8	P.35 為了解抽沙工作執行期間所抽排之量體,採水域收方為計價驗收依據,因抽排區皆位屬外海範圍,海床變化受海象影響甚鉅,設計階段於契約與規範內詳訂條件(如釐訂範圍、回淤責任),以免衍生爭議。	感謝委員指教及建議。本計畫以抽砂區水域測量作為計量之依據,考量氣候變異因素,如有颱風來臨,廠商可於颱風前後進行加測,測量結果將納入後續驗收參考依據。相關論述調整於期中報告第 72 頁。後續將於施工規範明訂相關規定及條件。

項次	審查意見	回覆
9	P.36 沙洲拋沙後防風定砂採防塵網方式，「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計」所規劃建議過耐鹽、耐沙埋、盟藥性強及生長迅速之高密度植栽(如林投、貓鼠刺、蔓荊及馬鞍藤等植生)，以保持沙洲穩定，亦較符合該規劃案之自然為本之理念。若以防塵網為定砂材料，設計階段請訂定材料及試驗標準(耐紫外線)，以確保品質。	感謝委員指教與建議。本計畫定砂方式將以自然為本，採用編籬定砂等透水性工法，並搭配植栽，保持定砂之效果，相關論述補充於報告書第 52 頁。
10	北港溪河口抽砂及拋放之沙量為何?養灘沙源粒徑是否合宜?箔子寮排水出海口進行抽砂及拋放是以每年 10 萬方為設計?箔子寮排水是雲林縣政府縣管區域排水，是否涉及事業或市區排水影響沙源品質。	本計畫北港溪河口主要抽砂及拋砂量為 30 萬 m <sup>3</sup> ，依據水利署-「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規畫設計期中報告書(110.11)」顯示北港溪河口沙粒組成與外傘頂洲相似。箔子寮漁港疏浚工程依據水利署核定經費補助計畫「箔子寮漁港及箔子寮排水出口沿海沙洲保護應急工程」兩案疏浚總量為 70,000m <sup>3</sup> 。依據下崙排水治理計畫內容集水區範圍內大多為農田及養殖魚塭，為避免有水質汙染等問題，後續將進行取樣了解水質及土壤狀況。
11	北港溪河口與箔子寮排水海口兩處工區，現況有無船機靠泊設施，予供停泊與避險(浪)之用，若無需考量臨時靠泊設施之設置。	感謝委員建議。本計畫鄰近漁港為台子村漁港，參考相關案例及向廠商了解，建議以台子村漁港作為臨時停泊設施。相關論述補充於期中報告第 60 頁。
<b>郭委員少谷</b>		
1	有關本報告雖屬期初報告，但其內容已屬相對完整，相關工程設計及施工計畫等問題皆有著墨，實屬不易故給予肯定。	感謝委員肯定。
2	有關第二章「工程背景調查與分析」部分，建議補充北港溪河川治理線範圍，以輔助釐清後續規劃之北港溪口抽砂範圍應在治理線範圍內，以較符合主辦機關權責範圍內之	感謝委員指教與建議。已補充北港溪治理計畫範圍於期中報告書第 13 頁，本計畫將於北港溪治理計畫範圍內進行疏浚。補充取砂區之土質背景於期中報告

項次	審查意見	回覆
	河道清淤作業。另請盡量補充該取沙區相關土質背景資料，以協助判斷後續最經濟浚挖機具選用之合理性。	書第 13~15 頁，考量土質粒徑主要為砂質土壤及船隻吃水深度，建議採用小型吸管式挖泥船進行疏浚。
3	有關第三章中「北港溪外海拋沙作業」之 3.2.2 小節部分，其中抽沙區採北港溪口南側 500mX200m，深度 3m，依現場實測侵淤及未來模擬結果皆顯示該區域長期呈現淤積趨勢，且區位離岸應有 100m 以上，似屬合理區位。	感謝委員肯定。
4	承上，拋沙區方案一採外傘頂洲西北側水深 -5m 以上，依過往其它案例工程經驗，雖然施工上較為容易，但因其懸浮質可能受潮流往復作用下，影響鄰近蚵架養殖水質，故建議應有配套環保設施如污染防止膜等，或再以 2 次排放方式送至岸邊，以減少後續相關團體爭議。	感謝委員指教及建議。本計畫以方案 C 於外頂洲潮間帶拋砂，補充外傘頂洲漂沙沙源，減緩侵蝕流失之情況。惟拋砂過程可能會造成鄰近水質污染，參考港灣規範、相關案例及委員建議，將採用污染防止膜等工法，降低污染之影響。已補充相關說明於期中報告第 61、62 頁。
5	拋沙區方案二採沙洲北段沙丘脊線東側 +4.0m 以上灘台設定，請補充溯升高程計算條件為何？以協助後續施工期程安排上是否符合需求。另由圖 3.8 模擬結果來看，脊線東移 20m 較東移 10m 之灘台坡度似乎較不受波浪作用影響，若以盡量減少拋放當下對鄰近水域影響考量，建議拋放區位可適度盡量東移為宜。	感謝委員指教。因考量量體有限且灘台仍維持 50%以上寬度之情況，於沙洲北段建議以脊線東側 10 公尺處為灘台中心，相關論述及模擬溯升條件補充於期中報告第 52 頁。
6	承上，拋放區方案二採陸上拋放，雖對鄰近水域影響較小，惟考量其輸送過程仍以水力泵送方式，其含水量比例偏高下，漫流仍恐影響鄰近水域水質，故依過往工程經驗，建議後續仍應規劃相關配套臨時圍堵設施如沙腸設施等。	感謝委員指教與建議。本計畫輸送方式為管線運輸，如採用拋砂區方案 B，將建議於施工周圍佈設砂腸袋形成圍堵設施，降低漫地流之產生。
7	有關第三章中「北港溪外海拋沙作業」之 3.2.3 小節部分，浚挖機具選用評估部分，	感謝委員指教。考量本案抽砂區之水深影響，原建議採用定位式挖泥船(有絞刀

項次	審查意見	回覆
	建議補充相關船型之吃水深，以協助釐清以本案水深僅-1m~-2m 情形下，工程可行性是否合理？	頭)，經評估檢討其機具較大且吃水深較大，不適用於本案抽砂位置，建議採用小型吸管式挖泥船進行疏浚，搭配輸砂管進行輸送。相關論述補充說明於期中報告第 57-60 頁。
8	承上，依報告所述建議採用絞刀吸管式浚挖機具，因浚挖土質若屬砂質土壤，應僅需要採用一般抽吸式即可，一般絞刀式是適用在較高塑性黏土(或沉泥)或 N 值較高之砂性土壤，故請補充建議採用絞刀吸管式浚挖機具之必要性。	感謝委員指教及建議。經本計畫調查抽砂區之土質粒徑，大多為砂質土壤，建議採用小型吸管式挖泥船進行疏浚，搭配輸砂管進行輸送。相關論述補充說明於期中報告第 57-60 頁。
9	有關浚挖土方至拋放區之輸送方式，因一般採架管輸送方式，若採明管需注意是否影響既有船隻航行問題，若採沉埋管方式，則需額外寬列費用及可能失敗之風險。另若採用運泥船方式，需考慮拋放區吃水深是否可符合？又或者需考慮如何拋放上岸問題，故建議有關土方輸送問題，請再補充說明詳細一點，以協助釐清其工程可行性。	感謝委員指教。本計畫考量施工成本等及參考相關案例，輸送方式採用佈設輸砂管進行加壓輸送，由於施工範圍鄰近船舶航道，將架設沉管與警示燈，確保船舶航行安全等，相關成本及損失費用將編列於預算中，提高工程可行性。
10	有關第三章中 3.3 小節「箔子寮漁港外海拋放作業」部分，其中有關土方輸送問題、岸上拋放時之需注意之臨時圍堵設施等意見，皆以 3.2 小節所述相同而不再贅述，惟有關浚挖範圍採 300mX25m，水深-3m，經計算浚挖量僅 2.25 萬方，是否有符合浚挖機具動員之經濟性？請再考量。	感謝委員指教。水利署已同意核定經費補助，「箔子寮漁港及箔子寮排水出口沿海沙洲保護應急工程」兩案合計經費為 3500 萬元，總疏浚量為 70,000 方，本計畫規劃採用小型吸管式挖泥船搭配輸砂管輸送，並於拋砂範圍佈設汙染防止膜降低對周遭水質之汙染。
11	承上，圖 3.1.2 採竹排樁進行臨時圍堵，其工程可行性似乎不高，請再詳細說明其設置之必要性及可承受之海象適用條件。	感謝委員指教及建議。本計畫定砂方式將以自然為本，採用編籬定砂等透水性工法，並搭配植栽，保持定砂之效果。
12	承 10 點意見，若浚挖機具動員之最經濟性考量下，應可考慮加大浚挖範圍採扇形方式	感謝委員指教及建議。箔子寮防潮閘門出海口浚挖範圍，將考量防潮站出海口

項次	審查意見	回覆
	規劃來增加浚挖量，以較符合一般排水出口之水理通水概念。	現況及工作會議建議等因素進行評估，疏浚寬度加寬為 70-80m，增加疏浚量，參考現況既有疏浚渠道型式，進行規劃以增加當地排水效果。
13	有關第三章 3.4 小節「水深測量作業」部分，有鑑於本案應採挖方計價，故相關施工前後水深測量將作為計價之重要依據，建議後續設計規範中應詳列相關使用參數，例如單音束之使用頻率等，以避免後續計價之履約問題發生。	感謝委員指教。本計畫以抽砂區水域測量作為計量計價之主要依據，將於後續規範中訂定施工相關事宜。
14	有關第三章 3.5 小節「防風沙相關設施」部分，除建議刪除相關「養灘」字眼，以符合本案計畫名稱外，另目前所建議採用防塵網工程可行性似乎不高，請再詳細說明其設置之必要性及可承受之海象適用條件。	感謝委員指教與建議。已修改相關論述於期中報告第 52 頁，本計畫定砂方式將以自然為本，採用編籬定砂等透水性工法，並搭配植栽，保持定砂之效果。
15	有鑑於本案雖採一併發包模式較為經濟，惟二者工區相距甚遠，施工機具及工法上應仍有差異，故後續相關預算編列包括機具動復原費用及施工方式等，請詳加考量二工區之工程特性，另考慮本案工程規模在海事工程較小，建議應適度辦理招商說明會與潛在廠商溝通，以避免後續工程發包不順之情形。	感謝委員指教與建議。水利署已核定經費補助箔子寮漁港及沿海疏浚工程，疏浚總量為 70,000m <sup>3</sup> ，本案正進行規畫設計，將由雲林縣政府辦理發包事宜。北港溪河口清疏工程將由水利署第五河川局辦理，為增加工程發包順利性，將辦理招商說明會以利發包，感謝委員建議。
16	P.18 簡報所陳述坡度採 1:10 且鋪設防塵網，可能要注意因其位於潮間帶，受波浪作用下，其坡度應該很難維持，故請再審慎評估其工程可行性，以避免後續驗收產生爭議。	感謝委員指教與建議。本計畫拋砂區方案 B 為置砂於沙灘上，主要構想為抑制波浪越洗，以自然為本方式，採用編籬定砂等透水性工法，並搭配植栽，保持定砂之效果。考量施工成本及合適性等因素，本計畫建議採用方案 C 於外頂洲潮間帶拋砂，以補充外傘頂洲漂沙沙源，減緩侵蝕流失之情況。
17	P.29 簡報，數量計算之方式建議採用抽沙數量為主，主要考量「海拋計算」涉及許多	感謝委員指教。本計畫計量仍以抽砂區水域測量為主要依據，則流量計可提供

項次	審查意見	回覆
	不確定參數，如含水量、乾溼土單位重等，恐造成後續履約爭議，故建議採用現行海事工程較常用之施工前後測量差值，作為計價方式。	主辦機關及監造單位隨時監測輸砂管之流量，減少沙源流失之情形。
18	P.31 簡報，工期概估，請注意後續可施工季節，以確保目前所規劃之不計工期 50 日是否合理？另有關不計工期之條件請敘明設定依據，並再詳細說明後續細節執行方式，如採用何種觀測資料、連續幾日以上才列入等，以供後續執行依據。	感謝委員指教。本計畫北港溪河口疏浚發包後期程概估工期，考量船機整備及颱風季節 6-8 月，預定東北季風期間施工 9-11 月，竣工驗收 12 月，工期概估為 180 日曆天。施工期間如遭遇氣候不佳等因素，廠商可依據海象現況或中央氣象局預報，風速 $\geq 4$ 級或浪高 $\geq 1.5\text{m}$ 不計工期，並向監造單位提出相關證明，詳細規範將於施工規範中明訂。
<b>朱委員志誠</b>		
1	依據 P.14 行政院之防護計畫，箔子寮漁港之淤積沙拋放於 0m~-2m 水深處(沙洲西側)，而 P.32 之建議拋放區位(方案一，不符合要求)，另抽沙至 5km 外之拋沙方案一再轉至拋沙方案二，不但勞民傷財，對白海豚亦非有利，建議直接拋放於方案二。	感謝委員指教及建議。由各方面評估及納入地方說明會意見後，本計畫規劃於箔子寮沙洲碎波帶進行拋砂，以利往南波流營力傳遞，藉由維繫海岸自然動態平衡，並解決港區淤積，使沿岸輸砂量供需達到平衡狀態，進而達到穩定外傘頂洲沙灘之目的，並減少鄰近港灣設施回淤之情況。
2	P.30 箔子寮取沙區與拋放區惟漁港港口，輸砂管線跨港口輸送，影響進出港航行，仍待溝通確認。	感謝委員指教。考量箔子寮疏浚管線輸送經過箔子寮於港，為避免管線影響當地船舶行進，將於施工前進行溝通協調，並利用沉管，降低對航行路徑之影響，相關說明補充於期中報告第 67 頁。
3	P.22 圖 3.5 之拋沙區位並未明確繪製，但 P.24 圖 3.7 則顯示拋放於外傘頂洲陸域，請說明二者差異。	原報告書第 22 頁拋砂方案一內容已修正於期中報告書第 51 頁拋砂區方案 A，於水深-5m 位置進行拋砂，作為外海漂沙之沙源，原第 24 頁拋砂方案二已調整至期中報告第 52 頁拋方區方案 B，內容為於外傘頂洲上置砂，抑制波浪越洗影

項次	審查意見	回覆
		響。兩者比較將製表於期中報告第 55 頁。
4	外傘頂洲施工最困難的是「如何將設備運上外傘頂」，需施工碼頭嗎？設備在漲潮時如何確保不致淹水，以維持設備之運轉，請再補充說明。	感謝委員指教。如採用拋砂區方案 B 於沙洲上置砂，建議架設施工平台，機具放置於施工平台上，以減少機具淹水之情況。考量施工便利性等情況，本計畫建議採用拋砂區方案 C 於潮間帶拋砂，利用輸砂管進行管線輸送。
5	實際工程之計量計價方式，仍為後續工程履約執行之重點，故請於後續設計成果中審慎考量。	感謝委員指教。本計畫計量以抽砂區水域測量為主要依據，流量計可提供主辦機關及監造單位隨時監測輸砂管之流量，降低沙源流失之情形。
<b>黃委員友義</b>		
1	箔子寮拋砂應考量當地海水抽水站之影響。	感謝委員指教。由各方面評估及納入地方說明會意見後，採用迂迴供沙方式，規劃於箔子寮沙洲碎波帶(水深 0m~-2m 處)進行拋砂，以利往南波流營力傳遞，藉由維繫海岸自然動態平衡，並解決港區淤積，使沿岸輸砂量供需達到平衡狀態，進而穩定外傘頂洲沙灘之目的，並減少鄰近港灣設施回淤情況。已補充說明於期中報告第 66 頁。
2	外傘頂洲拋砂方式放置於沙洲沙丘上可減輕垂掛式養蚵業影響，但是砂洲北邊主要為插筭式養殖，應注意流出污濁水之影響。	感謝委員指教與建議，本計畫拋砂位置將於外傘頂洲西側潮間帶進行海拋，透過自然海象營力傳遞補充，加強外傘頂洲北側漂沙之沙源供應，達到減緩侵蝕流失之功效，施工過程中將採用濁防止膜，減少鄰近水質污染及養蚵產業影響，或採用二次拋放方式，降低造成水質大量汙濁之情況。已補充論述於期中報告第 61 頁。
3	說明會應注意加強此項工程對當地漁民及民眾之好處，以緩解反對之力量。	遵照辦理，感謝委員建議。外傘頂洲為雲林與嘉義沿海之天然屏障，是臺灣主

項次	審查意見	回覆
		要牡蠣養殖區之一，期望透過本計畫補充外傘頂洲漂沙沙源，減緩侵蝕流失之現象，降低因沙洲規模縮小影響當地觀光及養殖產業知情況。
<b>雲林縣政府意見</b>		
1	期初報告 P.29 論述內容「暫時...無疏浚需求」並不洽當，以當地漁民而言，漁港疏浚需求是長期的。	感謝委員指教。將依照地方說明會意見及後續工作會議意見，修改相關論述於期中報告第 62、63 頁。
2	有關以流量計施工方式，依據縣府先前訪談經驗及已辦理之疏浚案件等，流量計對於沿海疏浚廠商其接受度並不高，建議可再考量。	感謝委員指教。本計畫計量仍以抽砂區水域測量為主要依據，流量計可提供主辦機關及監造單位隨時監測輸砂管之流量，避免沙源流失。
3	承上，驗收方式建議水域測量頻率可增加。	感謝委員指教。水域測量可於施工前測量、竣工測量及施工中估驗辦理，相關費用及頻率將納入預算中編列。補充說明於期中報告第 74 頁。
4	箔子寮漁港及沿海拋砂區方案二以防塵網定砂方案，由於當地沿海大量漂流木及蚵農插蚵架之竹竿，防塵網易受破壞，東北季風來臨，易造成揚塵影響當地蚵農養殖作業，建議可再考量其穩固性。	感謝委員指教。箔子寮疏浚工程原拋砂方案二已調整為拋砂區方案 B，其定砂方式將以自然為本，採用編籬定砂等透水性工法，並搭配植栽，保持定砂之效果。
5	縣府可配合協助公告當地蚵農及勸說，唯請設計單位考量相關賠償等成本納入工項單價中。	感謝委員指教與建議。規劃設計階段將考量箔子寮漁港相關施工成本及損失賠償納入單價中。
6	箔子寮疏浚工程如疏浚土方僅有 5 萬方，建議可與北港溪疏浚案一同發包辦理，增加投標意願。	感謝委員建議及資料提供。已由縣府提供之資料確認水利署已核定經費補助箔子寮漁港及沿海疏浚工程，疏浚總量為 70,000m <sup>3</sup> ，本案正進行規畫設計。
<b>水利規劃試驗所-河川規劃課</b>		
1	建議重新檢視輸沙數據乙段敘述重新論述，輸沙機制以日在進行?以日輸沙為考量單位?實屬不合理。	感謝委員指教。參考「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計期中報告」內容，北港溪較穩定年輸砂量為 64.61 萬噸，已修改相關論述於期中

項次	審查意見	回覆
		報告書第 4 頁。
2	拋沙區建議可考量潮間帶地區拋放 0.5m~-1.5m 處，依現行方案拋於-5m 處可能再考量是否能由海岸營力達成往南目標。於沙丘上(方案二)是否容易造成風飛沙造成成效不彰?且防塵網可能造成環境突兀、影響生態，建議可再思考。	感謝委員指教與建議。本計畫拋砂位置將於外傘頂洲西側潮間帶(水深 0.5m~-1.5m 處)進行海拋，透過自然海象營力傳遞，加強補充外傘頂洲北側漂沙之沙源供應，達到減緩侵蝕流失之功效，已補充於期中報告第 56 頁。
3	疏浚方式建議可朝向加深出海口深槽加深方式，並將開口導向西南方。未來北港溪常水流量輸沙也可由此深槽自然帶到外傘頂洲北側。	感謝委員指教。本計畫將配合北港溪束水攻沙方案，於束水攻沙方案末端進行疏浚，可於末端形成一深槽，以利河沙順利排出，相關論述已補充於期中報告第 56 頁。
4	使用單音束測量(計量建議還是以多音束較準)，建議除縱向主測線 15m 規劃外，橫向檢測線也以 15m 為目標。然現規劃區域約在-1m~-2m 處，船測困難條件建議先納入考慮。	感謝委員指教。已調整相關論述於期中報告第 69 頁。由於本計畫範圍涵蓋淺水區域，考量船隻吃水深及航行安全，並參考相關案例及測量廠商意見，建議採用平底船或小型船隻於漲潮時間進行量測。補充說明於期中報告第 72 頁。
<b>水利規劃試驗所-水工試驗課</b>		
1	水規所正執行北港溪束水攻沙方案評估，擬在北港溪出海口以木竹樁導流，避免河砂水流至出海口處因突擴流速降低而沉降，使水流能順利流過外傘頂洲北側至外傘頂洲西側，建議抽砂位置與導流工避免重疊，或如何搭配。	感謝委員指教。本計畫將配合北港溪束水攻沙方案，於束水攻沙方案末端進行疏浚，可於末端形成一深槽，以利河沙順利排出，相關論述已補充於期中報告第 56 頁。
2	另，為利北港溪河砂能順利運移至外傘頂洲西側，能否考慮於北港溪出海口深槽溝抽砂，加強深槽溝之形狀以利北港溪河砂排出。	感謝委員指教與建議。本計畫於束水攻沙方案末端進行疏浚，可形成一深槽，以利河沙順利排出，相關論述已補充於期中報告第 56 頁。
<b>會議結論</b>		
1	有關本案北港溪出海口清疏抽砂後拋砂區位，請世合工程技術顧問股份有限公司(設計單位)以外傘頂洲西北側之潮間帶區域為	遵照辦理。本計畫拋砂位置將於外傘頂洲西側潮間帶(水深 0.5m~-1.5m 處)進行海拋，透過自然海象營力傳遞補充，

項次	審查意見	回覆
	拋放範圍評估設計，期以兼具防止沿岸漂沙流失、減少波浪越洗損失及補充海岸沙源不足等功能。	加強外傘頂洲北側漂沙之沙源供應，達到減緩侵蝕流失之功效。
2	設計單位提報之期初報告書，經本次會議審查原則同意通過，審查委員及各單位提出之意見，請於後續報告書製表回覆。	遵照辦理。
3	依契約規定，請於期初審查會審查通過翌日起 15 日曆天提報「規劃檢討、設計初稿」，並盡速辦理地方說明會。	遵照辦理。已分別於 110/12/08 辦理東石地方說明會及 12/09 辦理雲林地方說明會，並於 12/21 提報「規劃檢討、設計初稿」。
4	請於期初審查會經機關通知審查通過翌日起 40 日曆天內提報期中報告。	遵照辦理。將於期限內提送期中報告。

# 「北港溪河口沙源清除及外海拋砂工程委託服務」

## 期中審查會議-意見回覆表

壹、 時間：111 年 01 月 25 日(星期二)下午 2 時 30 分

貳、 地點：本局第四會議室

參、 主席：林簡任正工程司宏仁

紀錄：翁新賀

肆、 出席人員：(詳簽到簿)

伍、 審查委員意見及決議

項次	審查意見	回覆
<b>空軍第四戰術戰鬥機聯隊</b>		
1	聯隊對於工程施作地點對於水溪靶場演訓無影響，惟建議在外傘頂洲周邊抽拋砂作業。	遵照辦理。本計畫將於外傘頂洲東北測約 1 公里處進行抽砂。
2	後續在施工期間若有需求使用空拍機空勘時，請依權責單位申請，另請再函文正本給國防部空軍司令部、副本給本聯隊，以利控管。	遵照辦理。
<b>謝委員世傑</b>		
一	期中報告	
1	P.10·交通部運研所報告，北港布袋海流主要流向南南西向(約 7 個月)。夏季為北北東，海流速度 21.8~26.4m/s，冬季為南南西與南，海流速度 22.9~24m/s，海流速度大。在此條件海拋輸沙容易流失，宜考量透水性構造物減緩流速，留滯沙源。	感謝委員建議，依據交通部運輸研究所之海流資料，北港布袋海流夏季流速約 21.8 ~ 26.4 cm / s；冬季流速約 22.9 ~ 24.0 cm / s，尚不算過快，而本計畫施工方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，藉由自然營力往南傳送。
2	辦理本工程是否適用環境影響評估及海岸管理法...等，請明確檢討說明。	感謝委員建議，本計畫有關環境影響評估法及海岸管理法適用之條例，已分別補充相關論述於期末報告第 19 及 31 頁。

項次	審查意見	回覆
3	水規所 110 年外傘頂洲人工保護礁(含滯沙)侵蝕防治規劃報告，其結論為何，請提供本工程參考。	遵照辦理，依據經濟部水利署-「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計」期中報告(110.11)，結論為針對外傘頂洲沿岸設置長短突堤之施作長度模擬結果分析探討，該案為水利署第五河川局辦理中，預計 111 年 6 月結案。
4	台子村漁港提供本工程船機停泊設施，可否容納，請評估。	感謝委員指教，本計畫考量動線距離及作業空間，建議於成龍泊筏區設置臨時靠泊設施，相關論述補充於期末報告書第 67 頁。
5	設污水防水膜避免污染，其功能及施工法請補充。	本計畫原先設置汙濁防止膜主要為避免直接拋砂之底質向外擴散，造成鄰近水域汙染。施工方法為主要使用地工織物，自海面向海床方向延伸，配合施作水下錨碇、繫纜及水面浮具等行程一侷限水域範圍，防止懸浮質向外擴散。本計畫計量方式改為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，藉由自然營力往南傳送，故汙濁防止膜工項取消。
6	箔子寮漁港疏浚案，是否編列預算書等書圖，提供雲林縣政府辦理發包施工。	本計畫箔子寮疏浚作業將提供完成後設計書圖，供雲林縣辦理發包作業。
二	工程設計預算書圖	
1	工程計畫說明書請補列興辦緣由、經費來源及施工期限...等。	遵照辦理，已補充相關說明於工程計畫書中。
2	工程平面圖請標註引測水準點及高程，橫斷面圖宜表示高程。	遵照辦理，已補附說明，詳圖 B01 及 C01~C07。
3	如有施工補充說明，請一併納入工程預算書。	已將施工補充說明書及規範納入工程預算書中。
4	圖號 1/B 台電海纜外圍線調查出處，請註明。	遵照辦理，已補附說明，詳圖 B01。
5	空軍水溪靶場位在鄰近區域，須配合事宜，請納入。	遵照辦理，與空軍聯隊協調，聯隊對於工程施作地點對於水溪靶場演訓無影

項次	審查意見	回覆
		響，本計畫仍考量施工安全性，抽砂區將盡量避開，並補充水溪靶場位置於設計圖 B-01。
三	監造計畫	
1	P.4，倒置，應轉正。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
2	P.36，材料設備檢(試)驗管制總表，含沙量試驗及土石方試驗(含土壤分類及單位重)，請說明檢驗內容及目的。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
3	P.45，容許超挖量 EL-4.5m+0.5m，宜做精確表示。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
4	P.47，表 6.3 複測許可差範圍，例：水深 0~30m：[0.2m]，宜±0.2m 表示。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
5	水深測量要求廠商施工前、颱風來臨加測，颱風前後測量，納入後續驗收參考，應明確要求納入分項施工計畫表。監造單位抽查複測程序亦應明訂。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
<b>蔡委員添厚</b>		
1	P.60，本案規劃北港溪疏浚作業，建議採用管徑 14" 之抽砂船，排沙距離約為 2.5km，其作業能量每日需達 3000m <sup>3</sup> ，能否順利達成，每天預計工作幾小時，請說明。	感謝委員指教，本計畫北港溪每日輸砂量概估論述已調整至期末報告書第 65 頁。本計畫建議採用 14" 輸砂管進行抽砂，每日工作 8 小時，概估輸砂量可達 1,500~2,500m <sup>3</sup> 。考量輸送距離，廠商可設置中繼加壓站，相關項目已編列於預算中。
2	P.64，箔子寮排水口出海口疏浚拋沙區方案 A 水深-13 公尺，與 P65 圖 3.16 方案 A-14m 不一致，請查明修正。	感謝委員指教，已修正圖例於期末報告書第 71 頁。
3	P.67，箔子寮疏浚工程，若採用管徑 10" 之抽砂船，排沙距離約為 4km，能否直接送達，請說明。	感謝委員指教，本計畫箔子寮疏浚工程輸砂管佈設距離約為 2km，相關論述已修正於期末報告書第 74 頁。考量輸送距離，廠商可設置中繼加壓站，相關項目已編列於預算中。

項次	審查意見	回覆
4	P.68·陳述搭配水尺依「當日」水平面深度執行深度查驗，是否應改為「當時」，因為水位隨時改變。	感謝委員指教，已修正圖例於期末報告書第 75 頁。
5	P.74·浚挖深度之容許誤差，若能由-50cm 改為±50cm，並以實做數量計價，將更方便施工及驗收，本案非港灣工程水域，沒有船舶吃水深度的問題，只要求得到一個實做數量，公平計價。	感謝委員建議與指教，本計畫容許誤差調整為±50cm，驗收方式等論述已調整至報告書第 81 頁。
6	P.75 北港溪工程有編查驗及驗收作業費，為何 P.76 箔子寮工程沒有編，請查明。	本計畫考量施工中查驗或驗收測量時，查驗人員或驗收人員需租用船舶出海，故編列該工項，考量箔子寮疏浚工程位於漁港處，故暫無編列，惟後續可依雲林縣政府需求予以調整。
7	北港溪工程設計預算書第 6 頁水中挖泥單價 305 元/m <sup>3</sup> ，有否包含油料費，請說明。	感謝委員建議，本工項單價已包含一切作業所需費用。
8	預算書圖 3/4 縱斷面示意圖，33.5m 是否改為 35m，431.5 是否改為 430m，請查明。	遵照辦理，已修正圖說，詳圖 D01。
9	監造計畫書應針對本工程需求訂定規範，例如第 47 頁表 6.3，不宜列入船席、泊地、航道及外港錨泊區等。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
10	施工期間浚挖區的迴淤數量如何處理，請說明。	本計畫計量方式改為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，故無回淤數量問題。
<b>黃委員友義</b>		
1	P.22·漁民說明會要求現場確認蚵架歸屬，建議應由漁會會同。	遵照辦理，感謝委員建議。
2	P.49 有蚵架空拍圖清楚可能影響範圍	感謝委員肯定。
3	P.61·污染防制採用防止膜，據交通部運研所報告，冬季施設不易，且僅能防止表層懸浮粒子污染，中、下層的功能不好，建議再考量。	感謝委員建議，本計畫計量方式改為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，藉由自然營力往南傳送，故汙濁防止膜施作項目取消。

項次	審查意見	回覆
4	P.67·箔子寮漁港外有抽砂區，請注意海水供應站抽水管位置，避免影響。	感謝委員建議，已補充海水供應站取水點之圖例於報告書第 70 頁，供應佔位置於箔子寮漁港港內南端，與本計畫箔子寮港嘴處疏浚位置尚有一段距離。
5	白海豚棲息範圍應修正為保育區範圍。	感謝委員建議，本計畫參考海洋委員會海洋保育署公告之中華白海豚重要棲息環境範圍之名稱，將白海豚棲息範圍修正為「中華白海豚重要棲息環境範圍」。
<b>郭委員少谷</b>		
—	期中報告	
1	有關本人於期初審查意見回覆，應已大致回覆並修正，惟相關錯字誤植如第 10 點回覆「箔子寮...總疏浚量為 70,000 萬方」等，請配合修正。另第 11 點及 14 點之回覆說明定沙方式採用編籬定沙搭配植栽方式，仍應敘明編籬定沙或植栽設置之原則，若佈設位置在有義溯升高程以上，因波浪應不會常時越波，故無論是編籬定沙或植栽應屬可行，然若在有義溯升高程以下，甚至是潮間帶或碎波帶時，應會受波浪常時作用而破壞，請注意。	感謝委員指教，已修正期初審查意見第 10 點回覆於報告書第 97 頁，感謝委員建議已補充編籬定沙或植栽設置之原則於報告書第 57 頁。
2	P.10·請補充國海院波浪測站位置，以便釐清是否適用於本計畫工區之海象條件，另由其結果可知，每年可施作時間應為 3 月到 9 月，請注意後續發包時程掌控，以避免因不可施作期間過長而需二次動員，進而增加工程費用及履約爭議風險。	遵照辦理，已補充國海院之經濟部工業局建置箔子寮外海測站位置圖於報告書第 11 頁。感謝委員建議，後續將注意發包時程，避免增加工程成本及履約爭議風險。
3	P.13·由海域底質條件可知，清淤區之粒徑遠小於拋放區粒徑，約差二個 order，依 CEM 建議若要有明顯的養灘成效，亦即沙灘寬度明顯增長且維持，需額外增加養灘量	感謝委員指教及建議，參考相關案例如高雄旗津養灘及新竹港南海岸等，採用 Coastal Engineering Manual (CEM) 建議養灘沙灘灘度須明顯增長，並可搭配

項次	審查意見	回覆
	或配合其它人工定沙設施等。	突堤、消波塊等結構物減少沙灘損失。惟本計畫考量施工成本及便利性等因素，施工方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，藉由自然營力往南傳送，以補充外傘頂洲南端。
4	P.33，有關二級海岸防護計畫，請補充與計畫區重疊之相關防護策略，已符合海管法之精神。	感謝委員指教，本計畫維繫海岸之自然動態平衡，由不涉及、不影響保護範圍為原則進行施作，相關論述補充於報告書第 35 頁。
5	P.55，有關拋放區中方案 B 及方案 C 之評選，以個人在西子灣及旗津養灘工程經驗，建議方案 B 較佳，主要是陸上養灘之養灘成效較好，亦即沙灘寬度較符合預期，另養灘期間對環境污染較小，且施工架管出水口皆在水面上作業，施工較易控制，唯一的缺點是施工機具較難上岸，不過這點應可以以鋼板樁施作一臨時施工碼頭可解決，建議設計單位再行考量之。	感謝委員指與建議，經由 111.02.09 工作會議及期中會議結論，本計畫調整拋砂區方案 C 為結合原先期中階段方案 B 及 C 之新方案，考量施工效益及驗收方式，拋砂區方案 C 為先將抽砂之土方填築於外傘頂洲上，俟查驗完成再由淺灘往潮間帶鋪築，藉由東北季風之自然營力將沙源往外傘頂洲南端輸送。
6	承上，若採方案 C，因在潮間帶且由清淤區之粒徑遠小於拋放區，應僅能作為外傘頂洲南段之沙源補充，養灘區本身沙灘寬度應該是難以看到成效，且因清淤區養灘粒徑小，施作時要特別注意海流流況及佈設適當污染防治措施，以免造成蚵架養殖區之環境污染。另水下施工亦需特別注意其可行性及安全性。	感謝委員指教與建議，承第 5 點意見回覆，本計畫方案 C 將先於外傘頂洲填築土方作為驗收依據，考量外傘頂洲周遭環境及養蚵產業，將於填築區施作土堤，降低對周遭環境水質汙染。
7	P.61，有關污染防治膜之佈設，如清淤區及拋放區等，請補充說明。以確保後續工程執行及符合編列相符之預算。	感謝委員指教，本計畫原先設置汙濁防止膜主要為避免拋砂區之底質向外擴散，造成鄰近水域汙染。 本計畫施工方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，藉由自

項次	審查意見	回覆
		然營力往南傳送，故汙濁防止膜工項取消。
8	P.63，有關箔子寮漁港外海拋沙作業，僅有說明疏浚寬度，請補充長度，以便釐清浚挖量體是否正確。	感謝委員指教，已補充相關論述於報告書第 69 頁。
9	P.60 及 P.67，輸沙管分別建議 14" 及 10"，請補充說明與每日預訂輸沙量之估算方式，以利判斷其合理性。	遵照辦理。已分別補充相關論述於報告書第 65 及第 74 頁。
10	P.69，報告文字「縱向、橫向主測線與檢核測線間隔誤差均不得大於規劃測線 15 公尺...」是否有誤？又若規劃測線設定 15m，在北港溪工程因其清淤範圍約 500m×200m，尚符合需求(甚至有點太密了)，在箔子寮漁港清淤工程帶寬僅 70m~80m，又有點太疏了，請補充說明此設定是否是二案皆適用？	感謝委員指教，已依據內政部-水深測量作業規範調整單音束測量之論述於報告書第 77 頁。本計畫北港溪疏浚作業測線規劃為每 20 公尺一條，箔子寮疏浚作業為每 10 公尺一條。
11	P.72，有關要求施工廠商颱風來臨前後進行加測並作為後續驗收參考依據，其立意雖好，為請後續監造應確實核實，另就可能因此超過機關預算之部分，提出預警機制，以避免預算超過機關額度，造成後續經費不足情形。	感謝委員指教，本計畫驗收依據調整為以拋砂區之填築區土方計量為主，因此取消要求施工廠商颱風來臨前後進行加測作為後續驗收參考依據。
12	P.74，有關浚挖深度採 EL-3m，容許超挖深度為-50cm，及邊坡計價以 1:10 計皆尚屬合理，惟請注意浚挖範圍及浚挖量體是否超過原先設定 30 萬方？以確保符合機關預算上限額度。	感謝委員指教，本計畫調整總疏浚量體為 10 萬方及驗收方式，已調整相關論述於報告書第 81 頁。
13	P.113 有關施工說明書相關內容皆未呈現，相關重要章節包括特別條款、水深測量及浚挖等，請補充之，以避免後續工程履約爭議。	遵照辦理，將補充相關章節內容於施工說明書中。
二	監造計畫	
1	P.12，契約工期 210 日與期中報告內容不	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫

項次	審查意見	回覆
	符，請修正。	發包前修正完成。
2	P.47，表 6.3，抽沙區與海拋區測線間隔採 20m 與期中報告設定 15m 不符，請確認，另建議本案不適用的如船席等設定予以刪除，以符本案需求。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
3	相關安衛規定因施工說明書尚未呈現，故仍無法協助審閱其監造計畫內容是否符合？	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
三	成效監測與分析評估方案	
1	P.3，有關-10m 水深以內測線間隔採 50m，是否與施工測量採 15m or 20m，差異過大，其設定將影響後續監測評估結果，請考量。另測線佈置原則建議以圖面輔助表示，以便於閱讀。	感謝委員指教，本計畫參考經濟部水利署「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治規劃設計(110.11)」期中報告及水利規劃試驗所-「海岸防護規劃基本資料觀測調查作業參考手冊」之內容調整論述於成效監測與分析評估方案報告第 4 頁，補充圖面於第 5 頁。因成效評估測量主要為監測本計畫對於外傘頂洲之效益，涵蓋範圍較大，與施工測量之測線規劃不同。
2	P.4，水深測量施測頻率僅一次，要如何評估其監測結果？請補充說明。另海象觀測頻率考慮漂沙作用主要是長期外力係為季風波浪，故建議應以冬夏季至少各一次，至於颱風前後觀測係屬短期外力影響，是否監測建議請依預算額度範圍酌予調整。	感謝委員指教及建議，已修正相關論述於成效監測與分析評估方案報告第 5 頁。
3	漂沙觀測調查部分，其頻率與海象觀測同樣原則，請參酌。另請說明佈設預訂位置，以便釐清是否適當。	感謝委員指教及建議，已修正相關論述於成效監測與分析評估方案報告第 5 頁。
四	工程設計預算書	
1	壹、一、1「浚挖、水中作業」項目，其中數量請補充計算依據。包含是否已含超挖，是否實作數量計價等？請釐清。另雖然近期物價波動劇烈導致相關成本增加，惟以過往執行西子灣、大鵬灣及旗津養灘案例經驗，	感謝委員指教，已補附土方數量計算表，詳預算書，另，已於圖說規定抽沙數量以不超過 10 萬方為原則，非經工地工程司同意不得超挖。有關編列單價係參考近期發包之標案，例如「濁水溪下

項次	審查意見	回覆
	<p>吸管式浚挖單價約低於 100 元/m<sup>3</sup> 以下，目前所編列單價 305 元/m<sup>3</sup> 似乎偏高，請補充單價合理性說明。</p>	<p>游出海口段改善工程」、「110 年布袋漁港航道疏浚工程」以及廠商報價。</p>
2	<p>壹、二、2「地下調查，管線」項目，依單價分析備註係以測掃聲納及地層剖面及磁力儀等方式進行，針對本案屬性是否仍有需要？請再檢討，另請注意清淤區水深僅 -1m，是否可執行請再確認。</p>	<p>感謝委員建議，依 110.12.2 水五工字第 11053069070 號函及台電公司函示說明二，海纜線路座標資料僅供參考，實際埋設位置請於工程施工前，自行使用儀器進行探測再確認，故編列相關費用。另，有關水深事宜，已詢問測量公司，應屬可行。</p>
3	<p>壹、二、11「污濁防止膜設置及拆除」項目，其中數量 700m，請補充說明佈置原則及是否實作數量計價？建議若要保留未來工程執行彈性，可考慮併入浚挖單價分析中，以功能性要求方式規範承包商，請考量。</p>	<p>感謝委員指教，考量本工程計量方式改為抽沙至外傘頂洲，採收方分段分次測量查驗後再外推海拋區，故本工項取消。</p>
4	<p>壹、五「品質管制作業費」項目，依工程會規定應詳細列項編列，目前僅採用百分比方式編列，似與其規定不符？請釐清。</p>	<p>感謝委員指教，壹、五「品質管制作業費」項目已修正為，壹、五.1「品質管理，品質管理費」及壹、五.2「品質管理，材料設備檢驗費」。</p>
5	<p>肆、「查驗及驗收作業費」項目，請補充說明其實質內容為何？若是複驗水深測量，又與施工測量費用差距頗大，似乎有偏低之虞。</p>	<p>感謝委員指教，本計畫考量施工中查驗或驗收測量時，查驗人員或驗收人員需租用船舶出海，故編列本工項以備不時之需。</p>
6	<p>單價分析表壹、一、1「浚挖、機具不分類、船舶機具費」項目中，「工作船、動員整備費」及「工作船、拖船」數量趟次為 4 次，有鑑於本案工期 6 個月，應盡量在施工季一次施工完成，較不會有跨季情形，另一般機具動員不包含日常運補項目，故建議單位以「式」計較為合適。</p>	<p>感謝委員建議，單價分析中數量趟次已修改為 2 趟，包含施工前及完工後各一次。</p>
7	<p>單價分析表壹、一、2「浚挖、水中作業」項目中，有鑑於本案有必要部分採沉埋管方式架管，故建議增加「沉埋管架管及維護」</p>	<p>感謝委員建議，已增列「沉埋管架管及維護費」工項，詳預算書。</p>

項次	審查意見	回覆
	相關費用，以避免後續履約爭議。	
8	單價分析表壹、二、2「地下調查，管線」項目中，是否需包含施工測量？又是否會與單價分析表壹、二、1「施工測量，測量及放樣」項目費用有所重疊？請釐清。	感謝委員指教，有關「地下調查，管線」工項，係依據台電函文要求於工程施工前進行探測確認，故編列相關費用。另，「施工測量，測量及放樣」工項為施工前及完工後之地形測量，兩者不同。
9	設計圖 A-01 中，有關浪高 1.5m 之依據請補充說明，另是否需增列連續幾天以上可施工日才算工期，以符實際海上施工作業情形，請考量。	感謝委員指教，參考「110 年布袋漁港航道疏浚工程」相關工程案例，改為海浪等級達大浪(平均風力達 6 級、浪高達 3m)之海象時不計工期，詳圖 A01。
10	承上，有關一般說明第八點遠端即時監測系統及縮時攝影部分，抽沙區可能有辦法架在抽沙設備上，但拋投區要如何架設？請考量。	感謝委員指教，本工程計量方式改為抽沙至外傘頂洲，採收方分段分次測量查驗後再外推海拋區，故相關儀器設備可架設於外傘頂洲上。
11	設計圖 B-01 中，請補充測量相關基本資料，包括測量時間、高程系統、控制點之圖面位置等，以作為承包商施工依據。	遵照辦理，已補附，詳圖 B01。
12	設計圖 C-01 中，因本案採挖方計價，故抽沙區斷面圖應比照承包商規定每 20m 畫一斷面，再由各斷面加總計算浚挖數量表，藉以確認目前所估列 30 萬浚挖數量之合理性，請考量，另請參照第一點意見，加註說明數量是否包含超挖數量及實做數量計價等。	遵照辦理，已補附說明，詳圖 A01、C01-C07 及 D01。
五	簡報	
1	P.48，「浚深未達設計高程，導致驗收未通過...」，可能要先確認計畫目的，若僅為預防性清淤或養灘(保護外傘頂洲)為主軸，則設計高程似乎沒有一定要達到之必要，為免造成回淤量使預算超過機關容許上限，請釐清。	感謝委員指教，本計畫計畫計量方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區。
2	P.54，目前預計施作期間約 9~11 月，但由報告 P.10 所述 10 月開始平均波高已超過	感謝委員指教，考量本計畫施工工期及氣候條件，參考「110 年布袋漁港航道

項次	審查意見	回覆
	1.5m，則是否已達到停工條件而無法施工，請檢討。	疏浚工程」相關工程案例，改為海浪等級達大浪(平均風力達 6 級、浪高達 3m)之海象時不計工期。
3	P.43，目前所述海拋區斷面是否有配置相關臨時圍堵設施?以目前抽沙區粒徑小於海拋區，純海拋應該很難留住，另目前所設定平台高程為+1.50m，應皆在朔望平均滿潮位下，亦即可能是常時沒水，則水下施工將增加工程困難度，建議應適度提高至+2.0m 並配合設置相關臨時圍堵設施為宜。	感謝委員建議與指教，本計畫拋砂區施工方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，先填築平台至 E.L.=+2.0m，降低海水淹沒之影響，平台周圍設置海事固袋及土堤，減少對周遭水質汙染，再於平台上堆放 2m 高之土方，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區。

### 陳委員文俊

—	預算書	
1	建議再了解本案抽砂、海拋可能之相關工項、材料等，再作合理預算書之編定	遵照辦理。
2	部份項次缺單價分析，如污濁防止膜設置等。	遵照辦理，已補充相關項次之單價分析。惟本計畫施工方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，藉由自然營力往南傳送，故污濁防止膜工項取消。
3	本案為離岸之海事工程，相關之職安與一般陸域工程不同，故宜依本案工程質性規模之風險評估及危害因子作必須之職安設施，目前預算或項目是否足夠，請再評估。	遵照辦理。
4	本案有「地下調查、管線」之項次，名稱是否適當?是否改為「海床調查、管線」。另不知此部份是作拋砂區之調查，抑或台電海纜位置之調查?另有提到側掃聲納等是否吃水深夠?	感謝委員建議，惟考量 PCCES 編碼正確率，本工項名稱建議不予更改。另，本工項調查範圍包含施工範圍及施工船隻行經路線。另，有關側掃聲納等儀器可架設於漁船上施測，船隻吃水深約 1.5m~2m。
5	測量編列面積為 20ha，因海拋區只測量水深地形作為測量恐爭議比抽砂區大，故是否	感謝委員建議，本計畫計量方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採

項次	審查意見	回覆
	如此編列請再考量，當然測量面積固定是可明確施測該範圍，惟是否有意義達到驗收結果。	收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區。另，考量後續成效評估，建議保留測量作業工項。
6	本案工區範圍內最可能影響的是養殖及漁撈，故環境監測費是否必要宜請考量(即海水濁度之變異是否影響漁撈及養殖問題)。	感謝委員建議，本工程計量方式改採收方分段分次測量查驗後再外推海拋區，詳圖 D02。
7	缺箔子寮漁港及箔子寮排水出口沿海疏浚作業似缺預算書。	依 111.02.25 工作會議結論修正「箔子寮漁港港嘴及防潮閘門出海口疏浚工程」，並重新提送預算書圖。
8	設計圖部份過於簡略，建議了解本案確認抽砂海拋方式依工程施工施測驗收等可能需求繪製相關之設計圖說。	感謝委員指教，已修正並補充設計圖說。
二	監造計畫書	
1	工程數量建議可依重要工項給予納入。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
2	本案材料送審資料請再考量，比如缺了污濁防止膜之送審，另其材質是否送驗。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
3	抽砂與海拋施工程序與查驗方式會有不同，故建議能給予分開各自依實際需求及施工品質作編撰。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
4	本案為離岸海事工程，計畫書中相關職安衛之抽查請依本案工程質性去編寫抽查表單項目，目前多屬一般陸域工程概念。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
5	品質稽核請納入不定期稽核，另依本案性質建議加強測量放樣，抽、拋之現地稽核，非僅品質文件之稽核。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
6	工程告示牌格式未符合本案金額之格式，請更正。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
7	本案為海事工程，防風作為之抽查亦請納入。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
三	整體	
1	養灘方式是否已確定為方案 C?概目前簡報中預計海拋於 0.5m~-1.5m 是否非海拋，	感謝委員指與建議，經由 111.02.09 工作會議及期中會議結論，本計畫調整拋

項次	審查意見	回覆
	而是有灘面置砂之方式?宜釐清會影響到效益及驗收計量方式。	砂區方案 C 為結合原先期中階段方案 B 及 C 之新方案，考量施工效益及驗收方式，拋砂區方案 C 為先將抽砂之土方填築於外傘頂洲上，俟查驗完成再由淺灘往潮間帶鋪築，藉由東北季風之自然營力將沙源往外傘頂洲南端輸送。本計畫方案 C 主要為補充外傘頂洲南端沙源，非採用養灘方式置砂。
2	本案抽、拋之驗收受自然營力影響有極大之不確定與不可掌握性，尤其拋砂區拋砂後再沿岸流作用下會有極大範圍之變異，而抽砂區於抽砂後，如受天候無法於期限內完成施測亦會有爭議，宜再蒐集相關案例了解合理方式。	感謝委員指教與建議，考量天候海象及工程效益等因素，本計畫驗收方式主要以收方計量為主，先將抽砂之土方填築於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，透過東北季風沿岸流等自然營力輸送至南端。
3	本案與漁民權益可能會有影響，故民眾提出之建議或問題宜加強了解是否皆可解決克服，避免未來施工時有所爭議。	感謝委員建議，本計畫藉由地方說明會了解民眾疏浚需求，並於規劃設計計畫範圍及內容時，考量周遭環境及養殖產業，透過本計畫改善淤積環境，將於後續再召開地方說明會向民眾說明。

### 雲林縣政府

1	箔子寮疏浚工程預算書的單價分析尚未呈現，後續將於工作會議中討論。	遵照辦理。
2	預算書監造費用尚未編列。	已於預算書編列委外監造費。
3	流量計計價方式建議可於招商說明會了解廠商意願，以往港區疏浚案例同時有兩個計價方式會有爭議。	遵照辦理。
4	流量計相關參數須持續監測，建議於設計階段提供參數變動情形及穩定性，以利後續監造廠商可作為參數採用及容許範圍之明確參考依據，避免後續履約爭議。	遵照辦理。

### 經濟部水利署水利規劃試驗所

1	建議北港溪出海口抽砂位置以強化北港溪出海口深溝，並引導深溝向外傘頂西側銜	感謝委員建議與指教，已調整抽砂位置於設計圖 B-01。
---	--------------------------------------	-----------------------------

項次	審查意見	回覆
	接·避免河砂流向外傘頂東側養蚵區為佳。	
<b>第五河川局工務課</b>		
一	設計圖應補充	
1	出海口大範圍示意圖·包含水溪靶場·河川範圍線。	遵照辦理·已補充於設計圖說 B-01。
2	現況測量資料。	遵照辦理·已補充於設計圖說 B-01。
3	空軍演訓及相關作業範圍。	遵照辦理·已補充於設計圖說 B-01。
4	海拋區施工前及預計完成之斷面圖(地形線)·如圖號 01/B 的 E-H 點·F-H 點。	遵照辦理·已補充相關圖書於 D-03、D-04。
5	管線抽輸送之設備配置圖。	遵照辦理·已補充於設計圖說 B-01。
6	抽砂區邊界坡度容許誤差。	遵照辦理·已補充於設計圖說 D-01。
7	告示牌應依本屬規範修正。	遵照辦理·已補充於設計圖說 M-01。
8	職業安全衛生所需設施及告示牌。	遵照辦理·已補充於設計圖說 M-01。
二	其他	
1	期中報告 P.74·應補充有關本案計量計價之設備·檢驗頻率及相關規定。	遵照辦理·已調整本計畫計量方式·補充相關論述於期中報告書(修正版)第 81 頁。
2	空軍目前於北港溪出海口作業情形對本案之影響(俟 111.1.22 工作會議後補充)。	遵照辦理·目前抽砂區位置已遠離水溪靶場·與空軍聯隊協調後前目前兩者皆無影響。
3	生態檢核費用項目編列請參考本局相關案例修正。	遵照辦理。
4	成效監測與分析評估方案應補充實施期程·及建議辦理方式。	遵照辦理·已補充建議方式於成效監測與分析評估方案報告第 7 頁。
5	抽砂相關規範目前由水利署擬定草案·將提供給設計單位·請參考水利署草案·擬定適合本計畫之相關規範。	遵照辦理。
6	期中會議目前以北港溪工程為主·後續工作會議再討論箔子寮疏浚作業內容。	遵照辦理。
<b>工務課-呂正工程師春生</b>		
1	箔子寮四孔水門以北至三條崙海堤交界段·近年來堤前淤沙嚴重·若係北側三條崙	感謝委員指教·本計畫箔子寮防潮閘門疏浚作業·將沿既有渠道疏浚·並於周

項次	審查意見	回覆
	沙洲漂移之沙源，則設計四孔水門之固砂設施應特別考量與因素之影響。	圍設計海事固袋，降低回淤之情況。
2	外傘頂洲拋沙區是否設置臨時或永久圍束以固沙。	本計畫主要為透過北港溪疏浚作業將沙源補充至外傘頂洲南端，施工方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，將設置臨時圍堵措施防止鄰近水質汙染，分次測量查驗後再將土方推向海拋區，透過自然營力將沙源帶往外傘頂洲南端。
3	規劃施工期間是否與養殖收成期頻繁進出影響。	感謝委員建議，本計畫疏浚範圍以盡量避開蚵架不影響蚵農作業為原則，為使工程順利進行，仍於後續召開說明會與民眾進行解說與協調。
4	施工期間若遇颱風或異常氣候之情形，廠商人員、機具應否撤出之機制及相關之計費方式。	本工程擬避開 7-8 月份颱風較為頻繁季節，預計 9 月份進場抽沙，故無另外編列人員、機具撤出之相關費用。
5	現有台子村漁港做為相關機具、材料進出港口是否評估或與漁會等單位協調或調查。	感謝委員建議與指教，本計畫施工船舶臨時靠泊設施，考量工程效益及動線距離，建議可於經濟部水利署規劃之成龍泊筏區設置臨時靠泊設施，作為施工船舶搬運及補給避險之地點。

### 規劃課-徐課長立昌

1	本計畫引用海流資料，建議可參考外傘頂洲上游端之相關海流資料，增加代表性。	感謝委員建議，已補充雲林海域之海流資料於報告書第 11 頁。
2	建議拋砂區可考量漲退潮、向離岸流等海象作用，適當施作保護工，如太空包，以保護工穩定沙源後，再藉由沿岸流將沙帶往外傘頂洲南側。	感謝委員建議，考量雲嘉海域長期優勢沿岸漂沙方向為往南，本計畫施工方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，採收方分段分次測量查驗後再將土方推向海拋區，透過自然營力將沙源帶往外傘頂洲南端。
3	建議拋砂區堆沙可至高程+2m 位置，減少被淹沒之情況。	感謝委員建議，已調整設計圖說，詳圖 D03~D06。
4	拋放區範圍須與斷面圖吻合，圖說須互相呼	遵照辦理。

項次	審查意見	回覆
	應。	
5	預算職安費用請再調整似乎過低，項目須編列清楚。	感謝委員指教，已調整編列相關費用於預算書中。
6	感謝設計單位辦理地方說明會，以利後續發包，建議可了解外傘頂洲南突堤計畫，與本計畫互相結合。	遵照辦理，本計畫拋砂方案主要透過海流等自然營力傳遞至外傘頂洲南端，可搭配外傘頂洲突堤計畫，補充南端之沙源。
<b>陳委員建和</b>		
—	期中報告	
1	P.43，有關布袋商港「布袋港 110~112 年度主航道疏浚工程」所浚挖之土方，為配合布袋商港區未來發展，已規劃後線場地浚填之利用，建議「本年度『布袋港 110~112 年度主航道疏浚工程』現已完成決標作業。」及「粗估每年可疏浚約 10 萬方」等文字刪除，以符實際狀況。	感謝委員建議，已修正相關論述於報告書第 47 頁。
2	P.50，方案 C 為北港溪抽砂區建議方案，主要缺點為台子村漁港船舶航行路徑之一，若屆時若無法改道，採避讓的方式，考量漁港應無如商港之航管中心控管(亦會發佈航海佈告)，因如何因宜先有構想。	感謝委員指教及建議，已修正相關論述於報告書第 54 頁，將藉由施工前辦理施工公告及動線協調，以確保當地漁民航行之安全。
3	P.55，「外傘頂洲人工保護礁(含滯沙措施)侵蝕防治」規劃以河川排水出口、港口及航道之淤積土沙外拋，加強補充外傘頂洲北側漂沙上游端之沙源供應，達到減緩侵蝕流失之功效，其構想採點拋方式補充沙源，透過自然海象營力傳遞、補充。本案最後建議採 C 方案似有養灘模式，潮間帶作用對於補沙流失，是否有達所規劃之侵蝕防治策略。	感謝委員指教，本計畫主要為透過北港溪疏浚作業將沙源補充至外傘頂洲南端，考量工程效益及驗收方式，拋砂區方案 C 施工方式調整為先將抽砂之土方堆置於外傘頂洲上，分次測量查驗後再將土方推向海拋區，透過自然營力將沙源帶往外傘頂洲南端。
4	P.55，拋砂區建議方案 C 雖有避開白海豚棲息範圍，是否該環境是否其他重要生態物種(過去新聞有「鬻」的出現)，規劃設計階	感謝委員指教，本計畫彙整外傘頂洲生態調查資料顯示，目前外傘頂洲皆為一般常見物種，本計畫考量周遭生態環境

項次	審查意見	回覆
	段仍應考量「公共工程生態檢核注意事項」研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。	等，於拋砂區設置沉沙池，降低對周遭環境的污染。關於「鸞」的出現仍屬少見，本計畫仍會要求廠商如發現特有生物應立即通報相關單位處理，相關論述補充於報告書第 36 及第 37 頁。
5	P.60，有關機具設備部分，本案建議採用小型吸管式挖泥船進行疏浚，歷年東北季風自 10 月份增強至隔年 2 月，小型挖泥船抗浪性較差，影響施工效率，故浚挖機具的選擇建議由施工廠商提計畫核定；另台灣約每年 5 月到 10 月是蚵仔的產季，抽砂難免擾動引致水域混濁，當地是否有禁止浚挖(或排填)的習性，請注意工期的設定並與地方取得施工共識。	感謝委員建議，已修正相關論述於報告書第 65 頁，另考量雲嘉海岸為養蚵產業繁榮區域，本計畫除工期編列納入考量外，施工前將辦理施工說明會與當地蚵農及漁會一同協調，並說明藉由本計畫疏浚工程可減少河道、航道及蚵架淤積。
6	P.64，本案將於箔子寮排水出海口及防潮站閘門進行疏浚抽沙，因鄰近防波堤與堤防等結構物，抽沙範圍應妥適擇定，以免造成影響結構物基礎穩定性，並建議於施工前、後列為水深這測量範圍，以確保結構物安全。	感謝委員建議，本計畫箔子寮拍水出海口防潮閘門疏浚作業，將依既有渠道範圍進行疏浚，可降低對周遭結構物之影響，以確保結構物安全。
二	成效監測與分析評估方案	
1	成效監測與分析評估方案應著重於外傘頂洲沙源補償後之成效，以透過監測方式來了解，故漂沙觀測應於施工前至施工後數年之區間辦理，一般以水深資料進行分析，惟頻率以颱風(或暴雨)前、後各施測 1 次是否過於極端，建議每年分 4 季進行，為一週期性之代表。	感謝委員指教與建議，已修正相關論述於成效監測與分析評估方案報告第 5 及第 6 頁。
2	本計畫屬雖以自然為本工法進行外傘頂洲防護，惟仍採人工、機具進行補沙，除監測外傘頂洲本身漂沙變化情形，西部沿岸設很多港口及漁港，監測的範圍應標示及涵蓋鄰近重要設施，以確保有無受漂沙之影響。	感謝委員指教與建議，已修正相關論述於成效監測與分析評估方案報告第 6 頁。
三	監造計畫	

項次	審查意見	回覆
1	P.8·本監造計畫書於施工抽查程序及標準列有「職業安全衛生管理」章節以遵循執行，惟於「監造組織工作職掌表」與「監造人員工作重點」之內容，未見訂定監造所需負「職業安全衛生管理」之權責，建議補充以確切了解監造於職安方面之權責。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
2	P.13·「品質計畫經監造單位審查合格後，函送主辦機關『核定』...」，與內文主管機關「核備」之權責用語，建議統一以免混淆。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
3	P.13·「施工廠商應針對工程規模及性質，聘任學經歷背景符合工程性質之適任品管人員...」，建議將學歷(如土木、營建等)及經歷(土木、水利、河海等)訂定相關資格，以便後續審查作業。另該員應為專任，不得跨越其他標案亦請明訂。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
4	P.18·材料設備/計畫書送審時程管制表，「監測計畫」係指環境、流量或其他之監測，建請明訂以利執行。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
5	P.28·為確保廠商使用合法船隻，建議船舶相關資料納於分項計畫辦理審查，如船籍證書、船檢合格證書、非自有船機之公證或認證租賃契約等文件。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
6	P.34·本工程訂有「含沙量試驗」及「土石方試驗(含土壤分類及單位重)」之材料檢(試)驗，建議補充「材料品質管理標準表」，將抽驗標準、試驗方法、抽驗時間、頻率訂定執行。另管理紀錄應以施工品質抽查紀錄表，非自主檢查表，請修正。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
7	P.43·「測量及放樣工程施工抽查標準」，建議將測量船速限列為管理項目，以為測量成果品質。「測板校核迴聲儀」抽查標準為「確實校核」，建議以量化呈現。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
8	P.47·表 6.3 測量及放樣工程施工品質抽查	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫

項次	審查意見	回覆
	紀錄表之管理項目，與 6.1 測量及放樣工程施工抽查標準之管理項目未統一對應，建議修正。	發包前修正完成。
9	P.48，表 6.4 抽砂及海拋工程施工品質抽查紀錄表，天候確認(風速 4 級與浪高 1.5M 限制)是否為限制廠商不得施工之要件(同時達到或只要一項)?此項請於契約不計或展延工期之規定有所對應，以為工期檢討之依據。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
10	P.52，職業安全衛生管理建議補充施工緊急應變計畫之內容，建立緊急應變 SOP 與通報流程系統(機關、監造、廠商、消防、警政、勞安、海巡、醫院及地方等)，以便於事故與災害發生即時第一時間予以處置，防止危害擴大。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
四	工程預算	
1	P.1/11，工程管理費請依照「中央政府各機關工程管理費支用要點」規定之級距與百分比進行計算編列。另空汙費涉及工期與數量之計算，建議以直接工程費之 0.54%編列較為寬裕，以因應完工結算補繳之需。	遵照辦理。
2	P.3/11，浚挖船機動、復員費用具相當費用，「浚挖，機具不分類，船舶機械動員費」項目是否包含復原費?	感謝委員指教，本工項採一式計價，包含施工前及完工後各一次。
3	P.6/11，查「浚挖，水中作業」細項係有包含排填之工作，建議工作項目為「浚挖及排填，水中作業」，以為明確。另本工程於外海施工受海象條件影響工期，此部分之影響為不可歸責於廠商，可考量編列入、機待命費用於單價內。	感謝委員建議，依據本計畫施工方式已調整工項內容於預算書 P.5/12。考量施工安全等情況，本工程施作期間，海浪等級達大浪(平均風力達 6 級、浪高達 3m)之海象時不計工期。
4	P.7/11，「地下調查，管線」工作項目，測量成果報告(含技師簽證)之單價偏高(100,000 元)，是否合理請審酌。	感謝委員指教，考量市場價格，本計畫依據市場詢價，已調整該工項單價。

項次	審查意見	回覆
5	P.8/11，「流量計，安裝含監測」與「含沙量試驗及設備」編有共同之工料如「雲端版紀錄器及專用模組」、「雲端網頁租用(含4G SIM 卡)」，惟單價不同是否合理?另安裝費與雲端帳號申請及設定費有何差異?應避免重覆編列。	感謝委員指教，本工程計量方式改為抽沙至外傘頂洲，採收方分段分次測量查驗後再外推海拋區，故本工項取消。
6	P.9/11，施工臨時設施有編列「工地臨時建築設施，臨時水電及工棚租借費」，本工程工期 180 日曆天，工區位屬偏僻其臨時水、電取得是否容易，編列 93,000 員是否充裕，建議再評估。	感謝委員建議，已調整單價。
7	P.3/4，縱斷面示意圖緩坡水平距為 33.5M、3.5M 請確認。另於外海水域要施作 1：10、1：5 海床緩坡應有難度，若無鄰近構造物，是否以自然邊坡可審酌。	感謝委員建議，該坡度僅為橫斷面計算浚挖數量參考，本工程計量方式已改為收方分段分次測量查驗，並以抽沙 10 萬方為原則，而抽砂區收坡採自然邊坡處理。
8	P.2/4，本工程測量控制點、座標系統及潮位標準建議列入以利執行。建議將工作範圍(含周邊)之水深圖加入，以利廠商投標時自行評估機具、工法及成本。	感謝委員建議，已補附，詳圖 B01。
9	P.4/4，本工程金額為查核金額以上未達巨額(尺寸 300CM*170CM)，工程告示牌標準圖請依據「工程告示牌及竣工銘牌設置要點」之規定設計。	感謝委員指教，已修正，詳圖 M01。
10	P.1/4，一般說明、12：「承商提供之儀器均需檢附有效期限 1 年內之校驗報告」，校驗報告出具建議須有 TAF 認證，以確保正確性。8：「...縮時攝影機」於抽沙與海拋區有無適當場域可定點設置，另影像成果畫素應明訂，以免未達預期效果。8：「...遠端即時監控系統」、9：「...裝設 GPS」，若施工期間該設備功能因故中斷，是否訂定處置機制，如廠商應立即停止作業並通報監	有關儀器檢附報告事宜，已於圖說要求校驗報告均需有 TAF 認證，詳圖 A01。有關縮時攝影機設置位置，抽砂區可架設於抽沙船上，海拋區可裝設於外傘頂洲上，另於施工規範.貳、特殊施工規範(海事工程)，附件 1 特別條款內明訂，相關錄影資料解析度 1080I/P 以上。有關 GPS 相關規定，將納入施工規範.貳、特殊施工規範(海事工程)，附件 1

項次	審查意見	回覆
	造/工程司，且未經修復完成不得浚挖，若廠商所有違失應有對應之罰則，以確保監控目的。	特別條款內。
五	其他	
1	本工程為海上作業，相關防護設施應編列，如防落水、船舶上下設備、救生衣、救生索、救生圈(浮具)、動力救生船等，應落實作業前危害因素告知、防汛演練(救援、撤離程序及熟悉器具使用)及緊急通報系統建置，且留下紀錄。	感謝委員指教，已編列相關費用，詳預算書。
2	預算書內頁機關名稱有誤，請修正。	感謝委員指教，已修正預算書內容。
3	本工程投標廠商資格若有設定海事工程業或疏濬業者，其非歸屬營業業法規範之廠商(即無專任工程人員編制)，建議契約訂定廠商如非屬營造業，應聘土木或水利相關之專業技師負責本工程專任工程人員應辦事項，以維工程品質。	遵照辦理，後續將納入招標文件中規範。
<b>會議結論</b>		
1	本案北港溪抽砂作業目的為河口區範圍之環境改善，以出海口河道及航道淤積為主，亦可減輕養殖環境劣化。	遵照辦理，本計畫將以改善淤積環境為原則，提高對當地漁民養殖效益為考量進行設計。
2	北港溪河川區域與雲林區漁會專用漁業權範圍重疊事宜，涉及河川區域申請許可問題，請本局管理課另案邀集相關單位協商，本權責輔導協助，以符合水利法相關規定。	遵照辦理，感謝機關等協助。
3	因本案外傘頂洲工程區域常時有觀光活動及養殖作業，為利後續工程之推動，請本局規劃課以公私協力平台召開工作坊會議，聽取各方建議，屆時請工務課及顧問公司一同出席說明內容。	遵照辦理。
4	有關本案工程施作之計量計價方式，浚挖後應將終端收方分段分次測量查驗列入考量，俟查驗完成再由淺灘往潮間帶鋪築，以	遵照辦理。

項次	審查意見	回覆
	不逾月平均低潮線為原則；另為避免潮流影響將補充之砂源回推至北溪口，請評估配套保護措施一併列入設計。	
5	監造計畫請於本案發包前修正完成。	遵照辦理，監造計畫之內容將於本計畫發包前修正完成。
6	本案雲林縣政府之箔子寮漁港航道及排水路淤積改善部分，工程設計請以港嘴航道及排水路清疏為主，並將固沙措施一併列入設計。	遵照辦理。
7	本次提送報告經審查尚有待修正，請設計單位依委員意見修正，於 111.2.18 前提送相關修正後資料，由工務課召開工作會議確認修改內容，111.3.2 前提送本案預算書圖，俾以辦理後續審查作業。	遵照辦理。

# 「北港溪河口沙源疏浚及外海拋砂工程委託服務」

## 期末審查會議-意見回覆表

壹、 時間：111 年 04 月 20 日(星期三)下午 2 時 30 分

貳、 地點：本局第四會議室

參、 主席：林簡任正工程司宏仁

紀錄：翁新賀

肆、 出席人員：(詳簽到簿)

### 伍、 審查委員意見及決議

項次	審查意見	回覆
<b>謝委員世傑</b>		
一	期末報告	
1	期末報告，請列摘要。	遵照辦理。已補充至報告書中。
2	漁業權檢討結論，以及地方說明會反映情形，請補充。	感謝委員指教。漁業署於 111 年 3 月 1 日召開防止外傘頂洲防護相關會議，向漁業署通報有關漁業權問題，將於施工前 2 個月通知漁業署，採取相關措施。近期 111 年 3 月 28 日地方說明會訴求主要為希望增加漁港清淤作業，而先前地方說明會意見將已納入本計畫考量。本計畫地方說明會及漁業署相關會議請參照報告書附錄 IV 及 V。
3	經評估本工程免依海岸管理法第 25 條規定申請許可，需否洽商主管機關辦理。	感謝委員建議。本計畫屬政府興辦之河川疏浚，符合「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第 8 條規定，免依「海岸管理法」第 25 條規定申請許可。相關論述編撰於報告書第 31 頁。
4	錯別字，請校正修正。例如： (1) P.28 水利署”為”防護計畫擬訂機關。...嘉義縣”一級”海岸...。 (2) P.42 沙洲最南端往北退縮了 1.5 公里，往西移動約 6 公里。請查明修正是否為	遵照辦理。已調整相關論述於報告書第 28 頁及 42 頁。

項次	審查意見	回覆
	往東移。	
5	本工程採外傘頂洲平台堆置後拋放，無防止越洗效應，效果待觀測，屬試辦性質，建議應納入觀測，回饋作為工法修正之依據。	感謝委員建議及指教。本工程調整為填築土方至 EL.+4.0m 於外傘頂洲上進行養灘，後續將委託辦理成效評估對本工程進行監測建議。
6	箔子寮漁港疏濬案，其設計預算書已否提供雲林縣政府辦理，請補充說明。	本案依 111.3.16 工作會議，雲林縣政府水利處意見修正，並於 111.4.1 提送預算書圖予雲林縣政府，後續依雲林縣政府水利處電話通知，於 111.4.25 提送招標文件。
二	設計預算書	
1	設計緣由：請補充清楚說明。排放請修正為拋放。	遵照辦理。依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式，取消土方外推。
2	施工補充說明書一般規定，例如混凝土、混凝土場施工...等工項與本工程無涉，建議洽五河局是否刪除。	感謝委員建議。與五河局討論後決議予以保留。
3	壹.特別條款，工程名稱請修正為北港溪河口疏淤及外傘頂洲養灘試辦工程。	已修正。
4	設計圖說標示本工程引測水準點及高程，請說明本工程施測日期。	已於圖說標註，詳圖 B01 說明 3。
5	監造計畫書應依規定於招標前提報業主核定。請明確要求分項施工計畫項目、品質管理標準、職安及環境等應辦事項。	遵照辦理。
三	成效監測與分析評估	
1	監測項目及應辦事項，請檢討明列。	遵照辦理。相關論述補充於成效監測與分析評估委託服務計畫書第 2 至 5 頁。
2	研析成果，建議提供初步評估及初擬對策。	感謝委員建議。將於成效監測委託計畫中請廠商於初審期間提供初步評估對策及建議。
3	請估列經費。	遵照辦理。相關論述補充於成效監測與分析評估委託服務計畫書第 4 頁。
<b>蔡委員添厚</b>		
1	針對期中報告個人所提出之意見，顧問公司	感謝委員肯定及指教。

項次	審查意見	回覆
	均已辦理修正或說明，可以接受。	
2	顧問公司提出最新的計量計價方式，沒有施工期間迴淤之問題，符合需求。	感謝委員肯定及指教。
3	為避免抽沙船的再次動員，建議規定浚挖區完工後，應先會同相關單位及人員辦理工區地形水深檢測，做為將來正式驗收之依據，若檢測符合規定，始可同意抽沙船先行離開工區。	依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式，取消土方外推，故無抽沙船先行離開工區之情形。
4	工程設計預算書特別條款 P1-2.五(二)4，應部分修正，例如，惟邊坡緩於 1:10 之部分不予計價。	依會議中討論及委員建議，本工程改以施工前後測量成果，直接求得養灘區土方量，已修正相關說明，詳施工補充說明書，特別條款 P1-2。
5	圖號 D-02，填築平台區示意圖 (350mX120m) 是否可以移除，請查明。	依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式，取消土方外推。
6	設計圖說應繪製標準設計圖，以方便施工及計算數量，不宜使用示意圖。	遵照辦理。
<b>陳委員文俊</b>		
1	報告書中許多有關文獻引用，沿用數據或措詞等可再檢核修正，如 P.42" 依據國立台灣海洋大學第 25 屆..."，該文獻應該非敘述單位之文章，P.52" 其中每年自北側... 模擬年份 2011 年到 2015 年..." 亦似有誤。	感謝委員指教。已修正相關內容論述於報告書第 42 頁及第 52 頁。
2	北港溪河口抽砂區與拋砂區之位置已經上位計畫及工作會議研討確認，給予尊重，惟於拋砂區暫置後是否尚需進行推外處理，或由堆置坡面、高程之規劃，利用不同潮位下波浪、水流自然營力給予往外往南輸送。	感謝委員建議。依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式於外傘頂洲上填築土方至 EL.+4.0m，並將臨海側坡面整坡至 1:7，以利自然營力作用將沙源補充至外傘頂洲南側。
3	請問未來抽砂土方堆置於土方平台上之暫置斷面是否整坡為如圖 3.9 之斷面，抑或係設計圖中之斷面？	回覆委員疑問，報告書第 59 頁圖 3.9 斷面為拋砂區方案 B 所提於外傘頂洲脊線置砂加高策略，本計畫參考方案 B 提出方案 C 於靠近外傘頂洲海側進行養灘，設計圖斷面可參照報告書第 62 頁圖 3.12。

項次	審查意見	回覆
4	目前規劃以裝設土壓計作為未來土方數量換算依據，不知是否需如此作法，概土壓計埋設後可能會有下沉傾斜問題，且土方量體與壓力之換算亦存有許多不確性，量體是否正確與否亦有疑慮，另簡報中亦規劃有每日抽砂量之率定計算，兩者如何驗核？	依會議中討論及委員建議，本工程改以施工前後測量成果，直接求得養灘區土方量，故「監測儀器，土壓計，安裝含監測」工項予以取消。
5	未來土方堆置在尚未完全達到 EL+4.0m 時是否會隨堆隨推，概如堆置後若尚需一段時間才推往海側，則應考慮砂洲風力問題造成風砂污染或風砂吹襲至東側瀉湖，造成養殖蚵民之抗議，所以是否有暫置時之風砂防止處理。	依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式，取消土方外推。另外，工區每日澆水以減緩風飛沙問題影響周遭環境，土方填築每完成 100 公尺覆蓋防塵網。
6	暫置區土堤之海事固袋於堆置土方外推至設計斷面後，如何移除於報告中應交代，避免棄置砂洲，造成生態環境景觀之影響。	依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式，取消土方外推，另外，考量生態環境景觀之影響，取消「海事固袋裝填及吊放」工項，於沙洲側採 1:5 坡度，外海側採 1:7 坡度，利用冬季自然營力帶動砂體往外往南輸送。
7	本案抽砂之管路有浮管及沉管之設置，建議應有浮管、沉管佈放線路，管路穩定處理之說明，以利未來廠商施設之依據。	已增列施工配置圖，詳圖 B02。
8	本案浚挖每方 350 元之單價，建議再依施工方式市場機制作較務實之編制，概本案較無營建材料漲價之影響。	參考類似標案歷史決標資料，水中抽砂依輸砂距離不同，單價 291~436 元/M3，相關資料另詳預算書，預算金額價格分析表。
9	沉埋管架管及維護僅編列 5 萬元是否適當。	已調整該工項單價，詳預算書。
10	土壓計三區共 15 個(每區 5 個)，但編列 20 個是否合理？概現地無法替換，材料試驗編列是否應酌編二級抽驗費。	依會議中討論及委員建議，本工程改以施工前後測量成果，直接求得養灘區土方量，故「品質管理、材料設備檢驗費」工項予以取消。
11	補充說明書 P7，“嘉義縣”請填入。	已修正，詳施工補充說明書。
12	因為已要發包之細設圖，建議應有抽砂、拋砂、管路佈放、中繼站位置之平面佈置圖，	已增列施工配置圖，詳圖 B02。

項次	審查意見	回覆
	亦應於圖上註明施工之要求，以利廠商施工之參考。	
13	因是海中作業，請於設計圖中將各項職安設施依規範繪入，以供廠商參考配置。	遵照辦理。詳圖 M01~M03。
<b>郭委員少谷</b>		
—	期中報告	
1	有關本人於期中審查意見回覆，應已大致回覆並修正，惟有關「浚挖、水中作業」項目回覆所述係參考「濁水溪」或「布袋港」案例及廠商報價，惟似乎沒有相關參考資料可供查詢，包括數量規模、浚挖工法及單價組成等內容，有鑑於此工項為本工程經費主要組成成分，仍請顧問公司注意單價編列合理性。	感謝委員指教。參考類似標案歷史決標資料，水中抽砂依輸砂距離不同，單價 291~436 元/M3，相關資料另詳預算書，預算金額價格分析表。
2	P.61，抽沙區設定為 500mx200m，預定抽沙深度為 1m，抽沙量為 10 萬方，有鑑於水深測量誤差約 0.2m 計，建議可適度減少抽沙區範圍，以減少誤差造成之抽沙數量佔比過大之不合理情形。另由設計圖面 D01 所示，顯示浚挖容許誤差為 +/-50cm，若以清淤觀點出發似乎無須設定 +50cm，請補充說明其設計理念。	感謝委員指教。本計畫將於水深-1 公尺處設置清淤區，廠商可於清淤區範圍內進行抽砂作業，設計深度以不超過 EL.-4.0m 為原則。已修正相關論述於報告書第 61 頁。
3	承上，目前規劃抽沙區預定抽沙量為 100,000m <sup>3</sup> ，但填築區數量規劃 51,000m <sup>3</sup> ，是否代表預定流失率約 50%？請補充說明該設定依據為何？	依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式，將抽砂之土方皆填築於外傘頂洲上進行養灘，並以養灘區施工前、後地形測量作為驗收依據。
4	P.66，有關填築區計價方式，目前規劃已埋設土壓計換算土方量方式，顧問公司雖有說明計價換算方式，惟仍須相關參數間接計算求得土方量，為免相關參數設定變化及精度影響計量而易造成履約爭議，建議可依循海事工程慣例以施工前後測量成果，直接求得填築區土方量方式較佳。	感謝委員建議。依會議中討論及委員建議，本工程改以施工前後測量成果，直接求得養灘區土方量。已調整相關論述於報告書第 62 頁。

項次	審查意見	回覆
5	承上，目前似乎規劃先將抽沙區土方排放至填築區，再以小搬運方式將土方推至海側，以目前所設定之預定填築高程+2.0m，雖約位於最高高潮位，惟再加上波浪越洗高度，應仍可藉由自然營力將填築區的土方量逐漸往海側輸送，雖時間可能相對較長，但應可節省此工項費用，請考量。	感謝委員建議。本工程將抽砂之土方填築於外傘頂洲上，填築至 EL.+4.0m，臨海側坡面以 1:7 整坡，以利透過自然營力作用將沙源補充至海側或南側。
6	P.70，有關箔子寮工程，目前拋放區規劃似乎仍為潮間帶(0~-2m)，似有環境污染之疑慮，建議可比照北港溪清淤工程方式採高灘地以上拋放較佳。	謝謝委員建議。本案依 111.3.16 工作會議，雲林縣政府水利處意見修正，並於 111.4.1 提送預算書圖予雲林縣政府，後續依雲林縣政府水利處電話通知，於 111.4.25 提送招標文件。
7	P.72，圖 3.20 顯示海事固袋堆高最高約達 1.5m 以上，用意雖是防淤功用，惟其所能承受之土壓力及波浪力範圍，並未說明，請補充，以利後續機關及廠商對其工法適用性有所依循。另計價開挖線亦請補充標註，以釐清是否符合自然坡度條件。	本案依 111.3.16 工作會議，雲林縣政府水利處意見修正，並於 111.4.1 提送預算書圖予雲林縣政府，後續依雲林縣政府水利處電話通知，於 111.4.25 提送招標文件。
8	P.75，有關水深測量之方法，因是本工程主要計價依據，故建議除規範相關測線間距及精度外，建議應規定施工前後測量需採用同一聲納頻率(一般採用 200)，以免造成後續數量計算差異過大之情形。	感謝委員建議與指教。本工程主要計價方式調整為外傘頂洲上養灘區施工前後之地形測量為依據。
9	P.84 及 P.85，有關工期部分目前規劃北港溪案箔子寮案浚挖作業分別為 120 天及 100 天，但相對 P.65 報告所述預估每日抽沙數量為 1500-2500m <sup>3</sup> ，約僅需 50 天來看，目前工期似乎有過於寬估之情形，又或者顧問公司係考量浚挖可作業之允許波高換算為該地區受海象影響下實際可作業天數後，所轉換之工程所需工期，請補充說明。	感謝委員指教與建議。調整北港溪疏浚工程每日抽砂量為 1,000~2,000m <sup>3</sup> ，包含浚挖土方養灘及整坡作業，概估工期約 100 天。已調整相關論述於報告書第 66 頁及第 85 頁。本計畫箔子寮浚挖作業概估 100 天，除防潮閘門浚挖水深外，亦將浚填作業土方整理納入工期考量。
二	成效監測與分析報告委託服務計畫書	

項次	審查意見	回覆
1	P.3·由計畫緣由可知·本監測係以瞭解後續北港溪清淤工程成效為主·惟監測項目包含海氣象觀測及漂沙觀測調查等項目·請補充監測該項目與本工程成效之相關性。	感謝委員建議及指教·已調整相關論述於成效監測計畫第 2 至 4 頁。
2	P.4·有關海岸地形水深測量部分·若以監測本工程成效為出發點·目前測量頻率採每年冬夏二季尚屬合理·惟相對於本工程抽沙區或填築區等計價其測線間距採 20m·目前規劃全區測線間距統一採 100m·似乎難以達到監測本工程成效之用·建議若經費不足·至少本工程之填築區及抽沙區可局部加密測量·以使後續監測成效結果較具參考價值。	感謝委員建議·考量後續須監測養灘區成效·調整測線間距為 20m·相關論述已調整於成效監測計畫第 3 頁。
3	P.7·工作項目「海岸特性及構造物對輸沙影響初步分析」·其中工作說明「...瞭解北港溪河口及鄰近海域之海岸特性·及構造物對河川及海岸輸沙之影響。」·惟本工程僅有河口清淤及填築區等柔性構造物·故該工作項目似乎與本工程相關性不大·請補充說明。	感謝委員建議·已移除該工作項目。
三	工程設計預算書圖	
1	預算書·詳細價目表項次壹、二、1「施工測量·測量及放樣」單位是「式」·又施工說明書之特別條款 P.1-5 所述該項測量包含施工前後各一次·建議單位仍應以「次」計價·以符合施工說明書內容及廠商便於執行。	考量若以「次」計價·承商可能因其他因素多次測量·為減少後續履約爭議·故建議以「式」計價·由承商自行評估分區施測次數所需費用。
2	預算書·詳細價目表項次壹、二、7「GPS 衛星定位系統」單位是「組」·又施工說明書之特別條款 P.1-4 所述該項係裝設在施工船機上·因該說明並未何種施工船機·又承商現場施工船機數量變數多·建議採「式」計為宜。	已修正相關說明·規定施工船機(浚挖船或抽沙船)均須裝設 GPS 衛星定位系統·詳工說明書之特別條款 P1-4。

項次	審查意見	回覆
3	預算書，詳細價目表項次壹、五、2「品質管理、材料設備檢驗費」及單價分析表說明該工項包含「土壤分類試驗法」、「土壤含水量測定法」及「地工織物抗拉試驗法」，其中僅地工織物抗拉試驗法是實質用於品管費用，其餘二項似乎與品管無關，請考量。	依會議中討論及委員建議，本工程改以施工前後測量成果，直接求得養灘區土方量，故「品質管理、材料設備檢驗費」工項予以取消。
4	施工說明書，特別條款 P.1-2，五、(二)1.「..設計水深採 EL-2.0m 容許超挖量為 +-50cm...」，此係為一般港口航道設定理念，但本工程屬清淤抽沙工程，建議僅需訂定不得超過之深度即可，無須訂定+之深度，以符合本工程屬性及減少後續履約爭議。	已修正設計深度 EL.-4.0m，詳圖說 B03 及施工補充說明書，附件 07-海事工程特別條款 P1-2。
5	施工說明書，特別條款 P.1-8，施工管理補充規定(二)3.「...設計圖...所附水深...承商應於投標前瞭解現場環境...，不得以契約數量..有所差異為由要求加價...」，因抽沙區及填築區皆受海象因素影響而易造成地形變化，故此條款說明契約數量不得變更及加價，恐造成後續履約爭議，建議可比照一般海事工程慣例，若數量超過 10%以上，應請監造單位檢核後辦理契約數量變更，以避免後續履約爭議。	已修正相關說明，詳施工補充說明書，附件 07-海事工程特別條款 P.1-7。
6	設計圖，圖號 A-01，一般說明 6「相關救生衣、拋繩槍等...相關費用已包含於總價..」，惟依預算書詳細價目表職業安全衛生費已有實編，似乎有衝突，請檢討。	已修正相關說明，詳圖說 A01。
7	設計圖，圖號 B-01，水深測量請標示測量時間，另相關控制點並未標示在圖面上，請補充。	已補附，詳圖 B01。
四	簡報部分	
1	簡報 P41，有關計量/計價方式列出抽沙深	本計畫計價方式主要以養灘區施工前後

項次	審查意見	回覆
	度、輸沙流量、地形測量等方式，但施工說明書中並未交代主要計價方式，建議應規範清楚。	地形測量求得之土方量作為驗收依據，相關論述補充於施工補充說明書 1-2 頁。
2	簡報 P50，該施工平台應屬無動力船舶，請補充說明該船舶如何上岸，請注意。	本計畫參考相關案例及詢問廠商，施工平台船先藉由動力船舶拖往外傘頂洲近岸，再藉由施工平台船上挖土機之斗杓滑上岸，上岸後立樁即可開始施作。
3	簡報 P56，目前拋沙斷面陸側設置土堤及海事固袋似乎可以自然邊坡取代，除減少人為設施及降低自然環境衝擊外，亦可減少工程經費，請考量。	感謝委員建議及指教。本工程已調整養灘區填築土方分別以靠陸側 1:5 及臨海側 1:7 坡面整坡。
4	有關抽沙計價方式，建議應以施工測量前後之土方量為計價方式，較符合簡單、經濟及無履約爭議風險，而其餘流量輸沙計方式作為輔助驗證即可。	感謝委員建議。本工程已調整驗收方式，以養灘區施工前後地形測量求得土方量，作為驗收依據。
<b>黃委員友義</b>		
1	砂源堆置於外傘頂洲後即會推入海中，因此期末報告中生物性定砂不適用，建議採取物理性定砂。	感謝委員建議。本工程填築土方於養灘區，待驗收完成後將以防塵網進行定砂。
2	蚵苗附著期不推入海中，因此啟動推砂時期應納入施工規範中報五河局同意後施設。	感謝委員建議。本工程已調整為養灘方式，於外傘頂洲上填築土方。
3	生態檢核在施工規範中有嚴謹規定，但預算僅編列 7 萬元，是否有不符比例原則。	經市場詢價，已調整該項費用，詳預算書。
<b>陳委員建和</b>		
—	特別條款	
1	P1-2，五、抽砂及海拋、(二)：「本工程設計水深為 EL.-2.0CM、容許超挖量為 50cm，抽砂數量已不超過 10 萬方為原則」，其中容許超挖係以深度或數量為控制，若以深度控制建議修正為容許超挖深度 -50cm。	依會議中討論及委員建議，已修正為要求設計水深，取消容許超挖量規定，詳施工補充說明書，附件 07-海事工程特別條款 P1-2。
2	P1-11，八、計量計價補充說明，本工程有設定容許超挖深度，若有涉及超挖部分之計	依會議中討論及委員建議，已修正相關說明，詳施工補充說明書，附件 07-海

項次	審查意見	回覆
	算基準及扣除，應予明定以利執行；如以前次抽沙區水深測量成果為基準，比對該次抽沙區水深測量成果，於實際抽砂範圍內有超過紀方下限之浚挖數量應予扣除。另可規範抽砂區周邊約 20 公尺為檢視範圍，20 公尺以外部分如源海床水深有變化，可認為屬自然因素，以上建議予供參酌。	事工程特別條款 P1-9。
3	P1-5&P1-11，七、測量、監測及數量計算與十、相關計畫提送，本工程契約數量之計量計價依據，係以測量成果報告為主，建議請施工廠商於開工後一定期限內提報「測量計畫」由監造單位審查(核定)，以確保測量方式、技師資格及設備等之正確性。「測量計畫」核定後始得進行各段測量作業。	已修正相關說明，詳施工補充說明書，附件 07-海事工程特別條款 P1-5。
4	P1-5，七、測量、監測及數量計算，本工程預算「施工測量、測量及放樣」採 1 式編列，係涵蓋施工規範訂定填區及抽砂區各階段之測量，雖單價分析採面積進行單價編列，是否需規定廠商至少應完成幾次或多少範圍或多少頻率之測量作業，以避免實際次數與契約金額不成比列。	考量若以「次」計價，承商可能因其他因素多次測量，為減少後續履約爭議，故建議以「式」計價，由承商自行評估分區施測次數所需費用；另外，並於圖說規定測量範圍，詳圖 B02。
5	P1-5，七、測量、監測及數量計算，本工程測量作業為重點項目，測量成果除須經合格技師簽證外，建議明確規定現場進行測量作業時，於「測量計畫」內核定之測量技師應於現場全程監督作業，以確保作業品質及問題解決。	遵照辦理。已修正相關規定，詳施工補充說明書，附件 07-海事工程特別條款 P1-5。
6	P1-3，施工船，(三)：「施工期間該設備功能因故中斷，廠商應立即停止作業...，未經修復完成不得浚挖」，建議訂定罰則(如逕自進行抽沙作業時，扣罰金額或扣除抽砂一定數量等方式)，以維持設備正常並避免衍生弊端。	遵照辦理。已增列罰則，詳施工補充說明書，附件 07-海事工程特別條款 P1-4。

項次	審查意見	回覆
7	P1-13·十一、其他·(九)承包商辦理各項材料設備檢驗·因預算有編列對應工項「品質管理·材料設備檢驗費」·建議將檢視項目及頻率明訂(單價分析表內之工料)·以利執行。	本工程無材料設備檢驗·已修正相關說明·詳施工補充說明書·附件 07-海事工程特別條款 P1-11。
二	工程預定進度表	
1	「施工測量·測量及放樣」·此工項應包含施工前·中·後之各階段·以及「船舶機械動員費」·為施工前及完工採 1 式為計·進度權重分配請審酌。	已修正·詳工程預定進度表。
三	詳細價目表〔預算〕	
1	P12·本工程編列「生態檢核作業」(每月)·有無規定需檢附相關報告或監測成果·以辦理核銷。	依經濟部水利署工程廠商施工階段生態檢核作業補充說明規定辦理·相關費用包含生態檢核計畫書·自評表及成果報告。
四	設計圖	
1	P01-A·第 4 項:「考量現況土石淤積變化過大·承商施工前應先進行測量作業·並提出測量報告(由第三方單位進行且含測量技師簽證)...」·有關第三方單位係機關委託或為承商之協力(測量)廠商·建請釐清。	已於施工補充說明書·特別條款七(二)規定第三方單位優先順序·詳施工補充說明書·附件 07-海事工程特別條款 P1-5。
2	P01-A·第 2 項:「...·海浪等級達大浪(平均風力 6 級·浪高達 3M)...」·建議可修正為因海象條件惡劣(如颱風·大浪·強風...·認定標準應參照「交通部中央氣象局災害性天氣作業要點」認定之·並引用距離工區最近之政府機關或學術單位之觀測站為依據...)	已修改說明·詳圖 A01 一般說明 2。
3	P01-D·2:「本工程抽沙區設計深度 E.L=-2.0m±0.5m...」·意指 E.L=-1.5m 亦可達計量驗收標準·或是可超挖至 E.L=-2.5m·建請釐清。	依會議中討論及委員建議·本工程改以施工前後測量成果·直接求得養灘區土方量·故取消抽沙區容許超挖量規定·詳圖 B03。
4	P02-D·8:「每日收工前·填築區土方表	已修正相關說明·詳圖 B04。

項次	審查意見	回覆
	面以防塵網覆蓋並確實固定」，施工期間適逢東北季風期間，防塵網覆蓋多以人工施作，另收、鋪防塵網亦需時施作，是否干擾填築及海推等作業，請評估實務之可行性。	
5	P02-D，剖面示意圖 A，設置海事固袋(3 個/m)高度 2 公尺，即等於填築土方完成面之高度 E.L.=+4.0m，為填築沙過程係含有水量，填築後需經回水、沉陷達 E.L.=+4.0m 得以計量驗收(仍需配合土壓力計之驗算)，故設置海事固袋(3 個/m)是否足夠(斷面、高度)，建請評估。	依會議中討論及委員建議，考量生態環境景觀之影響，取消「海事固袋裝填及吊放」工項，於沙洲側採 1:5 坡度，外海側採 1:7 坡度，利用冬季自然營力帶動砂體往外往南輸送。
6	P01-A，11：「...且不超過 10 萬方為原則」，本案為外傘頂洲防護計畫策略之一，已花費並動用機具設備補沙，補沙數量應盡可到位，且實務上浚挖土方數量難以精準，建議可設定上限值(如契約數量 5%)，保有實作數量之彈性。(同特別條款 P1-2、五、(二)、1)	依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式，取消土方外推。
<b>林簡任正工程師宏仁</b>		
1	本案屬綠色工程，材料選用應以綠色材料就地取材為原則。	遵照辦理。考量生態環境景觀之影響，取消「海事固袋裝填及吊放」工項，於沙洲側採 1:5 坡度，臨海側採 1:7 坡度，透過自然營力作用將沙體往南輸送。
2	相關臨時設施應採用就地取材。	遵照辦理。本工程採抽砂養灘方式，除防塵網及固定鐵件需由外地取得外，無其他設施。
3	本案應考量 NBS 自然為本的工法，以就地取材辦理自然沙洲復育為目的，一併達成河川水道之輸沙透過自然力落淤與養蚵環境改善之多樣性效益。	遵照辦理。本工程採抽砂養灘方式，除防塵網及固定鐵件需由外地取得外，無其他設施。
4	沙洲輸砂補注，郭委員會中建議捕砂斷面高度維持 4 米高於外海側依接近現況坡度設計(1:7)，讓冬季自然營力帶動砂體為可行策	遵照辦理。已修正相關圖說，詳圖 B03。

項次	審查意見	回覆
	略。	
<b>吳課長嘉偉</b>		
1	請設計單位辦理淨零排碳檢核。	遵照辦理。檢附碳排放量計算表，詳預算書。
2	職業安全衛生費及環境保護措施費之教育訓練，教育訓練請採次計價，生態檢核作業費採式計價，肆、查驗及驗收作業費修正為局辦其他費，請設計單位參考水利署預算書編列方式。	遵照辦理。已修正，詳預算書。
3	施工規範中附件 1，改至施工補充說明書附件，施工規範請參考水利署頒最新規範。	遵照辦理。詳施工補充說明書，附件 07-海事工程特別條款。
4	固床袋材料規範及檢核試驗頻率。	依會議中討論及委員建議，考量生態環境景觀之影響，取消「海事固袋裝填及吊放」工項。
5	請繪製外拋區之平面圖，以利後續工程驗收，以利確認。	已補附施工配置圖，詳圖 B02。
<b>徐課長立昌</b>		
1	圖說 P.1 工程位置圖，建議抽砂區改為清疏區，海拋區改為養灘區。	已修正，詳圖 A01。
2	圖說 P.3 橫斷面圖須標示清楚，以利承商了解工程起點施作位置。	已補附縱斷面圖，詳圖 C01。
3	圖號 P.7 里程 0K+465.94 收尾部分須說明清楚。	已補附縱斷面圖，詳圖 C01。
4	填築區沉澱池建議標示中心線及樁號，與平面圖相呼應。	考量施工中方便檢驗，於養灘區邊界設定基準線及樁號，詳圖 B02 及 C01-C05。
5	海事固床袋底層排列建議交錯排列，減少土砂流失，建議海側土堤坡度須再緩一點，可以外傘頂洲之土砂施作土堤。	依會議中討論及委員建議，考量生態環境景觀之影響，取消「海事固袋裝填及吊放」工項。
6	養灘區橫斷面圖，中心線須再調整，以利包商施作。	考量施工中方便檢驗，於養灘區邊界設定基準線及樁號，詳圖 B02 及 C01-C05。
<b>行政院農業委員會漁業署</b>		
1	北港溪及箔子寮清疏及外海拋沙區各方案預選區位，均有漁民作業實績(牡蠣養殖或	依會議中討論及委員建議，本工程改採養灘方式，取消土方外推。

項次	審查意見	回覆
	漁撈)·鑒於執行清疏及拋沙相關工程為長期工作·應採取防範措施·儘可能減少因工程施作加重周邊海域濁度或懸浮顆粒情形·進而影響水生動植物棲息環境。	
2	後續施工環境監測部分·建議增加水溫、鹽度、酸鹼值、氨氮、硝酸鹽、磷酸鹽、水中生化需氧量( Biological Oxygen Demand, BOD )、懸浮固體 ( Suspended solids, SS )、浮游生物、氧化還原電位 ( QRP ) 及葉綠素 ( Chlorophyll-a, Chl-a ) 等生物相關項目·以利長期監測對四周養殖環境影響。	依 111.3.1 漁業署召開會議·以及漁業署 111.3.10 漁四字第 1111346543C 號函說明二指示·於施工前 2 個月通知漁業署·由漁業署安排相關單位採樣及監測。
3	因本案施工地點附近係嘉義及雲林牡蠣養殖集中區域·建議施工前應與漁會及漁民充分溝通·相關會議建議邀請雲林縣、嘉義縣政府及當地 ( 雲林、嘉義 ) 區漁會參與。	遵照辦理。
4	工程施作及可能造成之影響·請務實評估模擬·並將相關資訊與當地漁民及漁會溝通說明·減少疑慮及爭議。	遵照辦理。
<b>第五河川局-工務課</b>		
1	工程經費編列來源是否有相關資料說明·以確認單價數量編列之合理性·雜項項目機具運補、佐料等相關費用似乎偏低·自辦費用、管理費及廠商費用等請再依比例調整。 工程經費編列來源是否有相關資料說明·以確認單價數量編列之合理性·雜項項目機具運補、佐料等相關費用似乎偏低·自辦費用、管理費及廠商費用等請再依比例調整。	本工程「浚挖·水中作業」費用·已含機具運補、佐料等相關費用;另外·檢附工程經費編列參考來源·詳預算書。
2	海浪及風力達一定標得申請免計工期·應設定參考之測站。	已修改說明·詳圖 A01 一般說明 2。
3	施工期間之監視器材·請參考本署規範明列訂定。	遵照辦理·已納入相關規定·詳施工補充說明書·附件 07-海事工程特別條款 P1-8。

項次	審查意見	回覆
<b>會議結論</b>		
1	設計單位提報之期末報告書，經本次會議審查原則同意通過，審查委員及各單位提出之意見，請於後續報告書製表回覆。	遵照辦理。
2	依契約規定，請於期末審查會通過翌日起10日曆天內提報期末審查會議修正結果。	遵照辦理。