

「全國水環境改善計畫」第四批次核定結果協調會

會議紀錄

壹、會議日期：民國 109 年 2 月 21 日（五）上午 9 時 30 分

貳、會議地點：連江縣政府三樓會議室

參、主持人：

肆、記錄人：

伍、出席人員：詳簽到簿

陸、會議記錄：

一、

(一)借鏡第三批次執行狀況，因期程緊湊致部分設計不夠完善，顯示設計工程發包執行不夠嚴謹，應思考改善。另目前第三批次工程均已發包，各單位應確實掌握進度，並提升工程品質。

(二)本縣爾後 1000 萬以上工程設計內容須由景觀總顧問協助審視。

(三)請環境資源局持續追蹤第三批次各局處執行進度，並掌握委員訪查時間，訪查時針對本縣特殊性詳加說明。

(四)各單位應思考改變招標方式，引進優質設計公司，提升本縣工程設計品質。

(五)橋仔港環境營造一期：

1. 本案親水環境之營造，應有效運用經費，除既有水塘死水活化，亦應提升改善整體景觀環境。
2. 既有水塘改善、活水引進或動力使用，請詳加考量並規劃最適及可行方案；另橋仔水庫水源能否使用，請再與自來水廠確認。
3. 請環境資源局盡快發包並至現場會勘，亦請水環境改善顧問艾奕康工程顧問股份有限公司協助，督導後續設計公司，參考鄉公所意見做出最好的設計。
4. 本案設計請與景觀總顧問共同討論後再發包，以整體周邊景觀有大幅改善，營造舒服、自然之親水環境為設計目標。

(六)大坵島原生植物保育案：

1. 恢復大坵島原有生態，營造良好供水環境，創造與梅花鹿共生之自然環境，以植物復育、生態管理為優先，採用少量的步道、馬路的建設工程。
2. 玉珊瑚清除季節及殘株後續處理應妥善規劃。
3. 生態保育計畫書，可參考屏東科技大學執行計畫，對於大坵島梅花鹿生態及未來管理已有完整規劃，且本案係以加強恢復大坵原始自然生態為目標，應避免誤導。
4. 牧草考量存活率應慎選種植季節，如已錯過今年最適季節，

建議取得委員諒解，同意計畫先行核定，並於明年度最適季節進行栽種，提高存活力及執行效益。

5. 請產業發展處與團隊多加討論，針對玉珊瑚清除頻率、牧草栽種季節等疑慮加以研議。

二、

- (一) 橋仔港環境營造一期，應詳加考慮現地狀況及氣候影響，主要、次要目標應明確。
- (二) 大坵島除了玉珊瑚問題，水源不足問題應考慮納入本期或下期計畫進行改善，完善島上水利系統。
- (三) 規劃設計開口契約可於前一年底預為準備及發包
- (四) 各局處可考量統合發包委外設計契約，提高計畫總經費以吸引優秀廠商進駐。

三、產業發展處

- (一) 未來執行規劃，將玉珊瑚全面清除後，同步種植牧草，並設置綠網保護，另考量道路周邊種植桑樹，及天青地白、南國薊等原生植物復育。
- (二) 水源改善部分，考慮施作蓄水池或水塘供梅花鹿飲用，民生飲用水則仍由大坵橋興建完成後，佈設自來水管供應。

四、北竿鄉公所

- (一) 橋仔港環境營造案希能將廟宇及周邊攤販一併納入考量，整體環境改善，並將橋仔廣場、大坵島的動線進行完整規劃。另可結合麻欖，展現橋仔漁村特色。
- (二) 橋仔港之活水營造，如採用動力循環，爾後公所會進行維護管理。另希望將上游部分已截流的逕流引回山溝，以創造活水，溪岸兩側步道可延伸連接北竿鄉環島步道。
- (三) 設計過程希能跟公所及橋仔村充分溝通。

五、環境資源局

- (一) 橋仔港環境營造一期將由開口契約廠商華邦工程顧問有限公司馬祖分公司進行設計。
- (二) 大坵島原生植物保育案依經濟部水利署要求，發包前應先提送生態保育措施計畫，並進行專案報告，建議梅花鹿數量是否有計畫控管，植物復育量是否已依梅花鹿數量及環境乘載量加以評估。
- (三) 大坵島牧草建議於存活率之3、4月進行種植，另圍籬綠材之選擇，可諮詢行政院農業委員會農業試驗所及畜產試驗所。

柒、結論暨主席裁示

- 一、 第四批次核定案件，後續橋仔港環境營造一期由環境資源局、大坵島原生植物保育案由產業發展處執行，請兩單位確實掌握進度，

依水利署要求於 2 月底前完持規劃設計案發包，5 月底前完成工程案發包，109 年年底完成施工，並請加強輔導及審查設計公司，提升設計品質。

- 二、橋仔港環境營造一期請環境資源局盡快發包並至現場會勘，並參考鄉公所意見，督導設計公司提出最佳設計。
- 三、大坵島原生植物保育案請產業發展處盡快發包，並與團隊針對玉珊瑚清除頻率、牧草栽種季節等疑慮加以研議。
- 四、請環境資源局擇期針對前瞻基礎建設計畫-水與發展-加強水庫集水區保育治理計畫之執行現況進行說明。

捌、散會：是日上午 11 時 30 分。

「北竿生態旅遊線延展水環境改善計畫(大坵島原生植物保育)工程規劃設計案」細部設計審查會

壹、時間：109 年 04 月 29 日（星期三）上午 09 時 00 分

貳、地點：連江縣政府 3 樓會議室

參、主持人：

肆、主持人致詞：(略)

伍、出（列）席人員：詳簽到表。

陸、廠商報告：詳簡報資料(略)。

柒、會議記錄：

一、環境資源局

1. 請依本計畫總顧問艾奕康公司審查意見修正設計圖說、預算書等資料。
2. 本會議若修正後通過，在中央召開細部設計審查之前，建議先召開地方說明會。

二、連江縣景觀總顧問

審查意見如附件。

捌、決議及主席裁示：

- 一、請依艾奕康公司及連江縣景觀總顧問審查意見進行修正及答覆。
- 二、請於圖說或相關招標文件詳細規範玉珊瑚清除模式、清除後處理方式（燒掉或埋掉…等方式）、清除時間(也要配合本案結案期程)，務必 2 年之後大坵島要全面清除玉珊瑚。
- 三、1-4 月能提供梅花鹿食物的植物種植及植物保護措施也要放入後續兩年維護管理中，相關施作流程要規範清楚，未來監造落實也很重要，希望照設計來完成，不然成效有限。
- 四、工程施作廠商很重要，請產發處依機關巨額工程採購採最有利標決標作業要點第二條及第八條方式辦理，採最有利標決標，找一家可以依照曹老師設計來施作的優質廠商。
- 五、計畫時程很趕，相關招標程序先執行，並保留決標，若中央審查有意見，之後再進行變更。

- 六、減口是一種消極的方式，比較可惜，大坵島梅花鹿生態園區未來發展，可考慮和酒廠合作發展鹿茸酒、委外發展梅花鹿相關產業…等。
- 七、大坵島風化嚴重，棲地保護型護草網幾年後若損壞，鹿站上去可能會受傷，是否以分區方式進行，這部分請納入考量。
- 八、未來兩年所有維護細項請曹老師寫清楚放入監工報表中，未來維護期間就可以依照監工報表審查、付費。
- 九、細部設計審查修正後通過，請廠商於文到 10 日內將修正後設計書圖、預算表、意見答覆函送本府核備。

玖、臨時動議：

壹拾、散會：109 年 04 月 29 日（星期三）上午 10 時 20 分

「北竿生態旅遊線延展水環境改善計畫(大坵島原生植物保育)工程規劃設計案細部設計審查會」會議簽到表

一、 時間:109 年 04 月 29 日(星期三)上午 09 時

二、 地點:縣府 3 樓會議室

三、 主持人:

四、 出席單位及人員:

連江縣環境資源局

連江縣政府

產發處

連江縣景觀總顧問

台灣造園景觀學會

「全國水環境改善計畫」第四批次提案

橋仔港環境營造一期

規劃設計階段民眾說明會會議紀錄

壹、會議日期：民國 109 年 5 月 7 日（星期四）下午 19 點 30 分

貳、會議地點：五福大帝廟下方會議室

參、主持人：

肆、記錄人：

伍、出席人員：詳如簽到簿

陸、會議記錄：

- 一、社區環境營造是需要社區民眾一起來努力維護的，如何讓橋仔村回復到以前小橋流水，溪邊有雌光螢飛舞，溪裡有小魚悠游，並不是單靠少部分人就可以達成的，希望大家一起努力。
- 二、活水循環是靠上下馬達及水位偵測來控制，下方水池水位不足時，上方馬達就會啟動將橋仔水庫水引入清頭溪；而當下方水池水位過高時，馬達便會停止引水。
- 三、清頭溪自橋仔水庫下方至五福大帝廟這段是非常適合做為雌光螢復育場所，希望大家共同來維護。
- 四、計畫名稱為橋仔港環境營造一期，照字面意思是否還可能會有二期計畫，如果有的話，建議未來可以先通知大家，並就一期所執行的工項去延伸及銜接，使橋仔村環境越來越好。
- 五、有關涼亭的設計及型式，建議設計廠商與廟方觀禮單位聯繫討論。
- 六、有關工程品質方面須嚴格把關，除了環境營造重點外，最重要的就是安全，例如擋牆部分，相關排水及水土保持要顧慮到，才不會有安全疑慮。
- 七、有關沿著清頭溪的工程設計，如何引導遊客可以很輕鬆且便利的觀賞遊玩，以及上游段植栽考慮樹種顏色變化部分，建議請設計廠商再考量。

捌、散會



說明會現場照片

「北竿生態旅遊線延展水環境改善計畫-大坵島原生植物保育工程」

說明會

壹、時間：109 年 05 月 12 日（星期二）下午 02 時 00 分

貳、地點：北竿塘岐老人活動中心

參、主持人：[REDACTED]

肆、出（列）席人員：詳簽到表。

伍、廠商報告：詳簡報資料(略)。

陸、會議記錄：

一、北竿 [REDACTED]

1. 所有設施選點要注意考量避免在住宅區或風景特定區內，因此區多私人土地，避免造成糾紛。

2. 講求自然環境平衡，種植牧草效用有限。

3. 大坵以自然景觀觀光為主，建議部分區域增加種植烏柏樹種。

回覆：於經費容許內增加烏柏種植，預計種植 50 棵烏柏。

4. 大坵島原生特色植物濱柃木具經濟及景觀價值，建議增加濱柃木植群或獨立優形樹的盤點調查標記工作項目。

回覆：納入工程工作項目。

5. 配合暗空計畫觀星活動需要，建議在大坵島島尾山頂平緩處(靠近小坵島山頂)設置台北草草坪。

回覆：於工程經費容許內增加此項目。

二、 [REDACTED]：

1. 蓄水池 E 建議可移至圍籬外或取消，因之後圍籬內為住宅區，沒有梅花鹿。

2. 新增 10 個 3 噸蓄水槽地基應該要做 RC 結構地坪，避免地基流失，蓄水槽周邊應該要做綠美化，避免影響視覺景觀。

回覆：原設計水桶下面就有打水泥基座，周圍也有以矮灌叢圍繞。

3. 梅花鹿的數量是根本問題，物競天擇適者生存，應適時進行適量減口。

4. 後山種植牧草用圍籬網保護會影響景觀，應該儘量減少面積。

三、鄉代會 [REDACTED]：

1. 選擇植物要考慮到季節變化及景觀需要，常綠樹種及變葉樹種皆要被重視，這樣養活了梅花鹿也達到區域植栽的復育。

柒、決議：以上所提建議，於工程經費容許範圍內納入考量。

捌、散會：109 年 05 月 12 日（星期二）下午 03 時 20 分

matsuerb

「北竿生態旅遊線延展水環境改善計畫-大坵島原生植
物保育工程」說明會簽到表

一、 時間:109 年 05 月 12 日(星期二)下午 2 時

二、 地點：北竿塘岐老人活動中心

三、 主持人：

四、 出席單位及人員：

連江縣議會

連江縣北竿鄉民代表會

連江縣北竿鄉公所

連江縣政府產發處

連江縣環境資源局

台灣造園景觀學會

物保育工程」說明會簽到表

- [illegible]

109/06/05「大坵島原生植物保育工程」審查會議意見回覆書

委員	委員意見	辦理情形
■ ■委 員	1. 連江縣跨海大橋完工後，大坵島將與北竿本島連接，因交通便捷必將湧入大量人潮，進入全島觀光旅遊，為免原有海岸生態及梅花鹿棲地遭人為污染破壞，確有必要執行本環境營造計畫。 2. 為提供梅花鹿不虞匱乏食物來源，補植牧草種類應審慎挑選評估，避免過於強勢而危及原生物種生存空間。 3. 工程計畫說明書，所列主要工程項目 4，應着重原生草種保護，及本次工程項目 5，保護圍籬係針對原生草種或梅花鹿進行保護呢？請再確認，並檢討所需圍籬長度，以利預算書編制。 4. 圖號 A-01 其他說明，前段部分語焉不順，建議修改為「預算所列養護與維護費內，已包含二年辦理入侵植物玉珊瑚耕除工作。又為免其開花結果落地滋生，每年 7~12 月內，應分次予以清除。」。	1. 感謝委員指導。 2. 感謝委員指導，選用牧草悉依畜試所專業建議。 3. 感謝委員指正，已檢討分區食草植物所需圍籬並修正預算。 4. 感謝委員指導，已配合修正圖說。詳圖 A-01

5. 圖號 L-01 新植牧草及植生帶索引表，檢核各區牧草小計面積 3150m²，植生帶小計面積 5400m²，合計面積僅 8550m²，與種植總面積 9050m²，不符。相差面積 500m²，係因未將台北草列入所致？建議請於該索引表尾備註說明清楚。又台北草若不歸屬植生帶或牧草類，則種植目的為何？請說明。 6. 圖號 L-06，編號 1 及編號 2 各自種植牧草面積 100m²，未計入，致合計種植面積與圖號 L-01 不符。應為 700m²，而非 500m²，請更正。其他編號圖說請自行查核，以維工程設計圖品質。 7. 大坵島特色植物為「濱柃木」，預算已編列經費辦理調查及標註，原則支持。又工程目的為保育原生植物，則新植 13 種喬、灌木，請調查是否符合要求，否則喪失本計畫保育目的。 8. 預算書內僅編列狼尾草(台畜二號)一種，單價係以叢計價，建議備註欄位填註牧草面積 3150m²，以利參考。	5. 感謝指正，已配合彙整修正統計表。詳圖 L-01 台北草種植區塊配合地方需求在緩坡處增加觀星遊憩項目所設置 6. 感謝指正，已配合修正。詳圖 L-06 7. 感謝委員支持，已配合修正。 8. 感謝委員支持，已配合修正以 m² 計價計量。
---	---

委員	1. 本案例清除玉珊瑚面積於圖號 A-01 為 105,000m²，但於圖號 L-06 為 304,000m²，二者差異甚大，請再確認。 2. 清除玉珊瑚工法為何？採用割草機或連根拔除？亦或除草劑？又計價方式為何？ 3. 本案例新設 4 座生態截流蓄水池，其水源來源為何？是否收集上游集水區降雨？ 4. 4 座蓄水池用途為何？是否有配合澆灌系統？管線配置又為何？ 5. 蓄水池採用蓄水桶對半剖切，圖號 D-03 顯示上池水位由浮球水位控制器所控制，下游則無與上池連通，水位如何控制？	1. 感謝委員指正，誤植已配合修正。 2. 詳圖 L-06 玉珊瑚根除經翻耕後連根清除，集中運棄處理。 3. 生態截留池初期以島上水源補注，未來達到節流蓄水功能。 4. 感謝委員指正，蓄水池有配置水源結合種植初期澆灌用水功能。 5. 感謝委員指正，蓄水池上持有水源補注，下
--	--	---

	6. 蓄水池未來如何清淤？是否有洩水口設置？	持承接上池溢流。 6. 設計書圖上有設溢流管，詳圖 D-03-D-06，未來視淤積採情況納入維持管理。
水利署	1. 有關本案經濟部已於 109 年 4 月 30 日召開水環境改善計畫專案審查小組「第九次會議審查生態保育措施計畫書，請提供相關審查意見對應之工程設計內容。 2. 清除入侵植物玉珊瑚應有搭配相關物種復育，建議補充說明相關配套措施及復育物種為何。	1. 感謝委員指正，詳審查意見回覆說明書，在植物選擇、施作位置、工法皆回饋在設計圖說中。 2. 感謝委員指導，除增加食草植物桑樹、雀榕及烏柏等，也盤點、標註特色植

	3. 新植植栽計畫應以原生種為優先。 4. 有關本案蓄水池相關設計，建議採用生態工法，避免造成生態及景觀之衝擊。 5. 各工項預算請檢討合理性後覈實編列。	物濱杕木及天青地白與南國薊棲地復育。 3. 感謝委員指導，新植植栽皆以原生及生態樹種配置，詳工程圖說及預算書。 4. 感謝委員指導，遵照辦理。 5. 遵照辦理。
一河局	1. 依公共工程委員會頒定現行法規中，辦理公共工程於規劃、設計、施工及完工後維管等各階段皆須辦理生態檢核工作，惟本案未見施工階段生態檢核作業之執行方式作說明及編列相關費用，請修正。	1. 感謝委員指正，施工階段生態檢核落實所擬定之對策、措施及工程方案，確保保全對象、生態關注區域完

		好，管理費已編列施工階段生檢核作業費，詳預算詳細表二，(五)項。
2. 於圖號 A-01 玉珊瑚清除面積為 105,000 m²，圖號 A-02 清除面積又為 304,000 m²，於預算書編列清除費用又以 105,000 m²計價，清除面積數據未能一致，請再檢核。	2. 感謝委員指正，預計清除範圍為 304,000 m²，實際清除面積為 116,000 m²，依工程實作面積計算計價。	2. 感謝委員指正，預計清除範圍為 304,000 m²，實際清除面積為 116,000 m²，依工程實作面積計算計價。
3. 本案邊坡植草帶選擇台北草鋪植是否適地適種，請考量。	3. 感謝委員指正，台北草在大坵有很好的成功的案例，遵循以往綠化成效。	3. 感謝委員指正，台北草在大坵有很好的成功的案例，遵循以往綠化成效。
4. 鹿口疾病及汰除處理，建議訂立一標準處理作業流程，以利廠商有所依循，並以適當的處理程序	4. 感謝委員指正，本工項已刪	4. 感謝委員指正，本工項已刪

	處置鹿隻，另鹿口汰除工作似與水環境較無關，不宜列入本案範疇，如確有需求經費請另考量。 5. 柵欄建議以拆卸及安裝組立便利性高為主，以利運送及後續可再利用。 6. 玉珊瑚清除方式為何?採連根拔除?抑或是機具剷除?另後續枝葉處理方式?是否編列處理費用? 7. 本案施工期間與旅遊旺季相重疊，請連江縣政府提醒得標廠商，施工排程要特別妥適安排，避免對梅化鹿群活動空間及遊客遊憩環境造成衝擊。 8. 預算書應使用 PCCES 軟體編製，備註編碼正確	除。 5. 感謝委員指正，已修正設計。 6. 感謝委員指正，玉珊瑚根除以人工作業為主，經翻耕後連根清除，運棄集中處理，已編列相關處理費用。 7. 感謝委員指正，遵照辦理。 8. 感謝委員指
--	--	---

	率亦應符合行政院公共工程委員會規定。 9. 間接工程費應量化核實，例如品管費的內容為何？「週邊環境整理及安全措施費」與「職業安全衛生費」之差異為何？ 10. 「鹿口疾病及汰除處理費」數量 50 頭之依據為何？是否由生態承載量限定數量？ 11. 圖號 L-17 牧草區種植部分，建議將種植方法及每 m² 種植數量等規範說明清楚，以便於日後施工廠商有所依循。 12. 4 處生態截流池施作地點，請於圖面載明原地地質及使用何種開挖機具。另生態池施作工項似未	正，已重新導入 PCCES 編製預算書 9. 感謝委員指正，已配修正 PCCES 編製「週邊環境安全措施費」。 10. 感謝委員指正，本工項已刪除，待為來研擬生態承載量結果再參酌。 11. 感謝委員指正，遵照辦理(詳設計圖說及預算書)。 12. 感謝委員指正，工程會使用
--	---	--

	編列管材費用，請確認是否漏列。 13. 圖號 D-07 解說牌部分，建議應於圖面載明解說牌相關設計圖說報機關審查，經核可後方得施作，以利施工廠商施作成品是符合機關需求。 14. 預算書詳細價目表中，各工項計價單位不一致。 15. 植栽配置建議運用喬、灌木及其苗木大小複層種植方式，以利呈現豐富之植生景觀效果。 16. 本工程有施作混凝土工項而未編列混凝土強度試驗費用，請查明。	用小型挖土機挖填，池體以 PE 材質蓄水桶埋填（詳設計圖 D03-06）。 13. 感謝委員指正，設計圖說應經機關審查後方得施作。 14. 感謝委員指正，已配合修正。 15. 感謝委員指正，已修正設計（詳圖 L17-19）。 16. 感謝委員指導，本案場所未置有預拌混凝土廠，採混合比例
--	---	--

		場拌澆灌，因而未編列混凝土強度試驗費用。
結論	1. 考量前瞻計畫第一期將於 109 年底結束，經濟部針對第四批次核定案件之控管目標為 109 年 5 月底前發包，109 年 12 月底完工，故請連江縣政府加速辦理工程發包。另本案發包期程已過經濟部管控目標，請連江縣政府儘速函報經濟部辦理展延事宜。 2. 本案後續施工期間，請督商注意工區及其周邊環境維護，以營造對遊客及梅化鹿群之友善環境。 3. 請連江縣政府及設計團隊依各委員及與會單位意見，儘速將相關細部設計圖及預算書修正完妥，並將相關審查意見之辦理情形函送本局備查。	1. 感謝委員指正，遵照辦理。 2. 感謝委員指正，遵照辦理。 3. 感謝委員指正，遵照辦理。

橋仔港環境營造一期

審查意見辦理情形 (109 年 6 月 5 日)

項	審查意見	辦理情形
一	1. 委員： (1) 為快速窺得工程全貌，請比照連江縣另案所提「大坵島原生植物保育工程」，撰寫工程計畫說明書，內容包括緣由、目的、工程項目及數量、施工期限及工程效益等，以利委員審查並提供改進意見，供細部設計參考。 (2) 圖號 PL-01全區配置圖，請標示指北針、比例尺及尺規，以利瞭解工程概略位置及相對距離關係。又採用比例尺尚屬恰當，建議以其為底圖，將圖號 PL-02~圖號 PL-08索引圖框排列，了解各分區圖如何接圖，以利判圖。 (3) 3. 新跌水工除長度外，請將尾檻高度一併標示。又查圖號 CI-03連續7個水質淨化池，前三池稱跌水工，落差最大1.15M，最小0.6M，後四池落差最大1M，最小的0.5M，差異不大，若就功能性而言，為了跌水消能，池內不填濾材，直接形成水墊效果更好，惟對水質改善所需曝氣、過濾效能會減低，如何取得平衡，請研究處理。 (4) 一般匯流井底層僅鋪設陶粒過濾材料，圖號 PL-06加活性碳脫臭，其必要性請再檢討，以利施工 (5) 圖號 PI-01清頭溪全區管線說明內，有匯流井(A)、匯流井(B)及回送池、而圖號 PL-02尚有生態池等，其水源回收、供給如何串聯運用，建議繪製調度系統圖，以利了解。 (6) 流蘇為高單價樹種，台灣本島以往也難見到。因樹形漂亮宛如大型盆栽，每年春天開著白色小花，雪花	1. 委員： (1) 遵照辦理，依委員意見提送工程計畫說明書。 (2) 遵照辦理，依委員意見補充標示。 (3) 經檢討修正跌水工高程，詳如圖 CI-03。 (4) 經檢討，仍以鋪設陶粒及活性碳以達淨化水質效果。 (5) 遵照辦理，調度系統說明補充於圖號 PI-09。 (6) 流蘇於馬祖地區種植普遍，且生長適應能力佳，請諒察。

橋仔港環境營造一期

審查意見辦理情形 (109 年 6 月 5 日)

項	審查意見	辦理情形
	片片，煞是好看。大家開始一窩蜂搶種。但因生長期長，是否適合馬祖種植欣賞，請再考量。 (7) 圖號 C1-03水資淨化群池，利用塊石及陶粒過濾系統，基本上應垂直水流方向效果最好。目前採平行方式，建議利用網袋以三明治夾層方式重新排列，更便於維護清洗，請考量。 (8) 圖號 TE-04懸臂式混凝土橋版，以斜柱植筋支撐，請考慮既有結構體材質及設計強度，是否適宜，請再檢討。 (9) 本計畫實施目的，係水資源第二次再利用或水質曝氣過濾改善後再回收利用，應開宗明義說明，以利後續採用策略之參考。	(7) 本次規劃內容以充分與橋仔村民及北竿鄉親溝通建置方式，並以易於後續維護管理為前提達成共識。 (8) 圖號 TE-04為休憩廣場拓寬斷面說明，自廣場外緣向外拓寬1公尺，並規劃斜柱植筋支撐，以符合廣場(含拓寬部分)整體結構穩定及設計強度。 (9) 本次主要自橋仔水庫引水入清頭排水路，營造雌光螢棲地，串連北竿觀光動線，並非以水資源第二次再利用為主要目的，請諒察。
2.	委員： (1) 清頭排水路水質改善請增加系統配置圖。 (2) 橋仔水庫引水路段排放流量與最下游排放水量及動力回送馬達回送流量是否經過整體規劃？ (3) 水質改善工法應配合水質調查成果較能收到實效。 (4) 中游砌石溝及下游水質淨化池之流速如何？水體停留時間是否足夠讓水中懸浮物沉降？ (5) 下游水質淨化池中鋪設人工排塊石及濾水陶粒，然受跌水工影響，水流可能僅由排塊石上方流過，池中易形成死水，恐無法達到淨化效果。 (6) 動力回送池大小與5HP 沉水馬達抽	2. 委員 (1) 遵照辦理，補充調度系統圖說。 (2) 下游水質淨化池則以20噸水量做為日常淨化以動力回送僅達中段匯流井B進行循環淨化，其橋仔水庫引水僅為補注水源，。 (3) 已於本案預算書內編列施工前後水質檢測費用。 (4) 中下游區段，設計為動力回送循環水，故水體停留時間足以使水中懸浮物沉降。 (5) 本區段為動力回送循環水，故水流流經跌水工對該水體前端形成擾動頻繁，無死水疑慮。 (6) 動力回送池容量8噸，回送管道容量

橋仔港環境營造一期

審查意見辦理情形 (109 年 6 月 5 日)

項	審查意見	辦理情形
	水功率配合情形如何？是否易造成抽停頻率過高狀況？ (7) 圖 CI-13 漿砌石牆無基礎，其穩定性是否足夠發揮檔土功能？ (8) 圖 WD-02 休憩長廊混凝土基座僅埋入深度10cm，其穩定度是否足夠？	僅0.2噸，動力回送至中段匯流井B，即以重力流排入回送池，枯水期則由上方橋仔水庫導入，不會造成抽停頻率過高情形。 (7) 漿砌石牆基礎為30公分 PC 基礎已修正於圖 CI-13。 (8) 該區域為拓寬平台，考量拓寬結構穩定基座埋入10公分深度，並透過基腳放大及加高，使長廊基礎結構與地坪鋼筋成為依整體結構，提高整體結構穩定度。
	3. 水利署： (1) 有關選用植栽之種類，應配合地方特色，考量適地適種為原則。 (2) 設計內容有雜草清除工項，是否有相關作為避免再次生長，請補充說明。 (3) 有關休憩廣場、步道及相關設施請減少人工化、水泥化設計，建議採用透水性鋪面為原則。 (4) 本案相關設計使用過多花崗岩片等材料，建議減少並採用與地景結合之設計。 (5) 設計內容中有混凝土擋土牆、石牆等水泥構造物，請考量以較生態友善之工法或去水泥化之材料取代。	3. 水利署 (1) 遵照辦理，已考量適地適種原則。 (2) 雜草清除為常態性工作，本次雜草清除工項為配合地方要求辦理。 (3) 考量地方特色及材料耐候性，選用花崗石材。 (4) 本案整體設計相關景觀營造工程配合地方民眾要求結合地景色調，降低整體視覺衝突，選用當地主要建築材質花崗岩片，營造整體景觀一致性。 (5) 已充分考量生態友善之工法，水泥化工法僅用於必要性結構。
	4. 一河局： (1) 本案工區範圍有私有地，目前雖已取得土地所有權人先行使用同意書，惟仍請連江縣政府注意是否有所爭議？ (2) 水質淨化池內設置淨水陶粒濾料後續如何維管？	4. 一河局 (1) 橋仔村村長應允協助取得本案工程設計範圍內私有土地之地主同意書，目前已取得逾九成地主使用同意書。 (2) 陶粒提供植物生長介質進行水質淨化作業，長期植物會因生長占據河道，由公所及地方村辦協助派人定

橋仔港環境營造一期

審查意見辦理情形 (109 年 6 月 5 日)

項	審查意見	辦理情形
		期進行維護保養。
	(3) 中下游淨化水質改善工法中，運用跌水工以增加自然水體的曝氣量，但各座跌水工落差大，跌水處之濾水陶粒易受水流衝擊而流失，及底層混凝土易造成掏空之情事發生，建議於跌水處下方以原石堆疊以減緩水流衝擊。	(3) 清頭溪排水路水量不多，多為緩慢流水，且最上層為塊石層，陶粒所受之衝擊較小，無掏空之疑慮。
	(4) 本案址現況植生情形已相當豐富，是否還需新增植栽，請再酌量。	(4) 配合地方意見於清頭排水路營造雌光螢棲地，經生態專家建議主要應以植栽手法並配合排水路周邊常態濕度達成棲地營造基本條件，同時針對橋仔村入村景觀環境營建美化，請諒察。
	(5) 清頭排水出口處設置動力回送池(揚水井)整體設計建議與周邊地景融合，避免造成視覺景觀違和感。	(5) 遵照辦理。
	(6) 清頭排水水質改善工法，其水源係引用橋仔水庫及道路雨排水流入，建議應作水量統計分析，以確保足夠水源可供水質淨化之用。	(6) 利用活水循環水源重複循環使用，除因蒸散流失並無其餘流失水。
	(7) 植栽選擇物種請注意種植栽保活養護期限及費用應清楚明訂。	(7) 已於招標文件訂定植栽保活期限(24個月)並應於驗收合格後另行繳納植栽存活保證金，後續保固期滿辦理養護驗收，驗收合格後全數退還存活保證金。
	(8) 本工程執行過程中，請留存相關紀錄及攝錄影像，俾利作為後續成果展現。	(8) 遵照辦理。
	(9) 「清頭溪」請統一更改為「清頭排水」。	(9) 遵照辦理，已修正於圖說。
	(10) 於設計圖應清楚標示指北針、比例尺、接圖線、工程起迄點、水流方向及等高線數值；既有結構物以實斜線標繪，請再重新檢視及修正，以利閱讀。	(10) 遵照辦理，已修正於圖說。

橋仔港環境營造一期

審查意見辦理情形 (109 年 6 月 5 日)

項	審查意見	辦理情形
	(11)圖號 PL-09路燈遷移及圖號 LS-02 日本女真移植，建議應於圖面註明遷移(植)地點，以利廠商有所依循。 (12)圖號 CI-07不鏽鋼維修爬梯建議應繪製詳圖，以利施工廠商施作。 (13)圖號 CI-11既有土溝整地部分，施作工作面沒那麼大，卻將原地面大範圍開挖後又再回填，請檢討。 (14)圖號 CI-13漿砌石牆無施作基礎恐有傾倒之疑慮，請再檢討結構之穩定性。另漿砌石牆(TYPE A)設置排水器，但似未編列費用，請再查明是否漏列。 (15)植栽選擇以適地適種為原則，其配置宜運用喬、灌木及其苗木大小複層種植方式，以利呈現豐富之植生景觀效果。 (16)本工程內容並無施作瀝青混凝土，卻編列瀝青混凝土試驗費用，請刪除。 (17)預算書編列「成果宣導影片拍攝」1式，建議明定主題、畫質、片長等規範，以利廠商完工影片是符合機關需求。 (18)預算書單價分析表 P.12「廢土運棄」請載明是運棄至土資場?亦或自行處理? (19)預算書單價分析表 P.16植栽部分未編列追肥、除草及澆水等養護費用。 (20)新設投射燈、抽水機(2HP、5HP)等相關光電設備，建議明定規範，如投射燈防水規格等。 (21)有關工地職業安全衛生，請編列上下設備等相關職安設備之費用。 (22)預算書「通行用臨時鋼板鋪設」僅編列鋪設費用而未編拆除費用，請	(11)遵照辦理，已修正圖號 PL-09及圖號 LS-02。 (12)遵照辦理，已補充於圖號 CI-09。 (13)已修正開挖範圍於圖號 CI-11。 (14)漿砌石牆基礎為30公分 PC 基礎已修正於圖 CI-13；已補充編列排水砌費用於預算書。 (15)遵照辦理。 (16)遵照辦理，已修正預算書。 (17)遵照辦理。 (18)遵照辦理，已編列土資場規費於預算書。 (19)遵照辦理，已補充編列追肥、除草及澆水等養護費用於預算書。 (20)相關設備規範已補充於圖號 PI-10及 PI-11。 (21)遵照辦理，已編列上下設備上下設備等相關職安設備之費用於預算書。 (22)遵照辦理，已修正通行用臨時鋼板鋪設及拆除費用於預算書。

橋仔港環境營造一期

審查意見辦理情形 (109 年 6 月 5 日)

項	審查意見	辦理情形
	修正。 5. 工務課： (1) 勞工安全衛生請全面改為職業安全衛生。 (2) 混凝土用量為199m³，但混凝土試驗做了3組，每組為35,000元，請再檢視是否合理。 (3) 單價分析表裡植栽移植，請確認是否保活為18個月。 (4) 鋪面請再考量採用透水材質並減少水泥化。 (5) 建議採用現地石材，以鏤空之砌塊石做為跌水工落差之材質，以增加消能並減少水泥化。	5. 工務課 (1) 遵照辦理。 (2) 修正為2組，因離島地區運費昂貴，工區位於北竿，試體各需經過2趟海、陸運輸含裝卸費用。 (3) 經確認植栽保活為18個月，並修正預算書內容時程。 (4) 考量地方特色及材料耐候性，選用花崗石材。 (5) 已採用現地石材，並以鏤空去水泥化排列塊石作為跌水工。