

目錄

附錄一 前次會議記錄意見回覆.....	2
附錄二 相關綱要規範.....	22
附錄三 施工計畫.....	76
附錄四 交通維持計畫.....	78
附錄五 分標計畫及施工進度.....	80

附錄一 前次會議記錄意見回覆

期末細部設計修正成果報告工作會議紀錄

會議時間：107 年 11 月 20 日（星期二）下午 13 點 30 分

會議地點：本府城市暨觀光發展處處長室

會議主持人：馬處長英傑

項次	審查意見	辦理情形
一	明道大學張源修教授(彰化縣全國水環境顧問團)	
1	針對中寮百姓公廟前廣場部分，可參考相關案例桃園兒童冒險公園以橋下空間堆置土丘並設置相關設施如：攀爬網、探險管道、山丘滑梯等。亦可參考國外案例之結合土丘之攀岩牆設計。	設計方案已依照本次會議結論增加土丘並結合滑梯、攀岩及攀爬、樓梯等設施之設計，詳第一標圖 E、D 系列。
2	考量攀爬及躲藏空間，可參考相關案例設置大型車輛之輪胎加以配置成遊戲空間。	考量整體設計經費，該輪胎之費用較高，藏匿空間本工程選用涵管，除單價較低以外，其意義更與水利之環境教育意義更有關聯性，整體外觀再搭配彩繪之色彩增加整體活潑度，詳第一標圖 E-11。
3	整體配置上可採以設施為動線加以串聯，融合闖關遊戲之概念辦理。	已照辦，詳第一標平面配置圖 D-04。
4	有關欄杆鋼索包覆之配色以分各鄉鎮不同色系的構想可行。	配合辦理。
二	彰化縣政府城市暨觀光發展處	
(一)	馬處長英傑	
1	中寮百姓公廟前廣場整體配置上應加入土丘地景塑造並結合相關設施使用，礙於「河川區域內申請施設休閒遊憩使用審核要點」其固定性設施之高度應低於 50 公分，超過 50 公分以上者，應具可拆卸功能…等。經電洽第三河川局後初步溝通，未來本處將配合主管機關救災搶險需求可立即拆除，並將此項納入申請書內註明辦理。	配合辦理。
2	可將溜滑梯部分結合土丘之地形塑造及融合攀岩之功能。	設計方案已依照本次會議結論增加土丘並結合滑梯、攀岩及攀爬、樓梯等設施之設計，詳第一標圖 E、D 系列。
3	整體設施另外建議可設置鞦韆如鳥巢型或一般型、彈跳床等較富刺激性之設施，增加多樣化。	遵照辦理，相關增加之設施詳第一標圖 E-13、E-14 及 E-15。
4	配合設計內容需求，經費超出原本經費限制部分，可由明年度預算中支應，以原經費上限之一成為增加上限。	配合辦理。
5	欄杆鋼索包覆之配色部分，以各鄉鎮之不同	配合辦理。

項次	審查意見	辦理情形
	色彩之訂定方案可行。	
(二)	謝科長永宏	
1	有關中寮和美百姓公橋下空間，屬河川公地範圍，又須依高速公路局及第三河川局相關規定辦理，較一般公園具有特殊條件限制，建議仍需依相關規定調整。	配合辦理，並經細部設計核定後辦理相關申請作業。
2	符合法規規定之遊具設施所需經費較高且不易有調整空間，調整方案後設施須注意預算上限。	配合機關之預算額度辦理。
(三)	許晉璋技士	
1	中寮百姓公廟前廣場屬帶狀行空間，遊具空間配置較易受侷限，整體配置依現地條件情況配置。	整體配置已依照現況空間檢核及調整，並滿足各種限制條件做整體之設計，詳第一標圖 D-04。
三	會議結論	
1	中寮百姓公廟前廣場配置請黎明工程顧問有限公司依會議意見修正，有修正成果即時提供業務單位審議。	遵照辦理，並於 107 年 11 月 21 日傳送主辦機關提供相關設計內容之資料。
2	期末細部設計成果請於 11 月 26 日前依契約規定提送資料送業務單位辦理工程發包。	遵照辦理。

期末細部設計成果審查會議

會議時間：107 年 11 月 16 日（星期五）上午 9 點

會議地點：本府城市暨觀光發展處第一會議室

會議主持人：馬處長英傑

項次	審查意見	辦理情形
一	經濟部水利署第四河川局	
1	有關 107 年 9 月 27 日「彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫」工作坊各單位及民眾所提意見建議落實辦理(檢附會議紀錄檔案)。	配合辦理並已有相關意見回覆。
二	交通部高速公路局中區養護工程分局	
1	請盡速依「高速公路國有公用土地提供使用注意事項」於開工前完成使用申請。	配合辦理。
2	另有關中寮百姓公前高速公路橋下土地部分為河川局轄管，目前為本局代管，請先取得該局同意使用函。	配合辦理。
三	明道大學張源修教授(彰化縣全國水環境顧問團)	
1	中寮百姓公前橋下廣場	
(1)	兒童遊戲場送審文件中只看到施工圖，無設計圖說明，無法知道設計理念(含色彩與質感)。	本階段為期末細部設計審查之文件依契約繳交內容為施工預算書圖及相關規範及計畫。而相關設計構想說明則已於審查簡報內加以說明。
(2)	兒童遊戲場之遊具沒有針對不同兒童年齡(如：學齡前、幼稚園、小學等)做遊具配置，本設計較針對學齡前(幼兒)之需求設計，學齡後之兒童則對本遊具較無興趣，會讓遊具使用率低。宜分齡選擇適合之遊具，或採共融式遊具。	經整體評估，已修正相關遊具內容，詳第一標 D-E 圖說。
(3)	遊具是否可以固定在地面？上次會議說不行，但本施工圖則大多都是固定在地面。	相關說明如下： 1. 有關河川用地內設置相關設施，則須依照「河川管理辦法」、「河川區域內申請施設休閒遊憩使用審核要點」相關規定辦理，如施設休閒遊憩及其附屬設施，固定性設施之高度應低於五十公分，其超過五十公分以上者，應具可拆卸功能且其拆卸後所餘設施之高度應低於五十公分。 2. 故針對以上法規，設計圖說內之設施，接做可拆式之設計。
(4)	兒童攀岩牆應該與其它遊具整合為佳。成人體健設施可成為同分區為宜。	經整體評估，已修正相關遊具內容，詳第一標 D 和 E 圖說。
(5)	3 分碎石，如何不落到外面造成維護負擔。	填埋之高度可降 3 公分辦理，避免落到外面過多，詳圖 E-20。
(6)	根據 顏麥鈴(2012)，國小學童對遊戲場設	相關文獻研究結果與本案設計之檢核已於

項次	審查意見	辦理情形
	施設計偏好之研究，採實地問卷分析二、四、六年級計 151 位學生對遊戲設施偏好結果顯示 73%的學童認為好玩又刺激是吸引他們選擇遊具的主要因素，女學生則有 60%亦有同感，另分別有七與六成的男女學童偏好不銹鋼與木質遊具材料。而遊具造型選擇較以新、多互動為選擇方向。其中「盪鞦韆」遊具偏好度佔 65%，「盪鞦韆」為現有遊具中學童最喜歡與使用頻率最高的設施，女生較男生比例高。	107 年 11 月 20 日工作會議提出，並本次已修正整體評估，已修正相關遊具內容，詳第一標 D~E 圖說。
(7)	有關學童對遊戲設施色彩偏好部分，不同性別與年段學童偏好遊具顏色均為「多色混合」居多，佔 93%。男生顏色偏好依序藍、黃、綠；女生為紫、黃、藍。其中二和六年級皆以藍色比例最高。	整體設計之選色及配色可於施工過程中提出配色計畫，並參考納入上述意見辦理。
(8)	遊戲場中跳格子無大樣施工圖，看不出設計方式，僅平面是否與其他平面彈性使用。	為平面式之設計，詳圖 E-12。
(9)	遊戲場鋪面目前是使用 RC 鋪面，是否應以活潑方式呈現？	配合設施需求搭配不同之鋪面，詳圖 D-03 及 D-04。
(10)	看不出編織穿梭區對兒童遊憩之樂趣、教育、體健、感覺統合及吸引力為合？	符合顏麥鈴(2012)，國小學童對遊戲場設施設計偏好之研究，之藏匿功能創造，並增加彩繪提升整體活潑感，詳圖第一標 D-12。
(11)	穿針引線區無立面、剖面、透視圖與細部大樣圖，看不出遊具如何使用？較適合團體使用。	已修正相關遊具內容，原位置並新增拱型鞦韆、鳥巢搖籃，詳第一標圖 E-14、E-15。
(12)	如何防止沙坑之細沙掉入碎石鋪面造成細沙流失與難維護管理？	已有相關區隔設施，詳第一標圖 E-10。
(13)	入口意象是否配合藝術家（在地）。	主要以配合在地居民之參與及認同感之建立為主，而在地藝術家亦屬在地居民之一部分，皆可於後續執行施工階段再行發展參與人員之擬訂。
2.	自行車道	
(1)	越堤自行車道是否需設置草溝與排水溝(在道路二側)。	有關新增越堤道路部分，因建立於堤前坡面上方，為保護坡面不建議設置草溝，而寬度僅兩米寬，斜率為 1:12 會順坡度快速排水，故不考量另設置排水溝。
(2)	告示牌中設置各地方 LOGO，其特色如何突顯。	各地方之 LOGO 皆為地方既有之圖騰加以利用，伸港鄉為水鳥、和美鎮為織女、彰化市為大佛。
(3)	水環境教育說明牌（解說牌）設計為何？生態、人文、產業、地景，解說牌設置。	配合需解說區域之性質加以擬定相關解說牌之內容，而本工程則已設置統一樣式之解說牌面，詳第一標圖 C-13、第二標圖 C-14。
(4)	百姓公廁補助建置男廁、女廁、無障礙廁所	百姓公之廁所補助為地方居民已表達另行

項次	審查意見	辦理情形
	數量各為何？平面圖？空間設計與外觀設計？無障礙動線？	辦理，而本工程範圍皆為河川區域，不得設置廁所之設施。
(5)	P.9 鋪面有刷毛紋路佳，但紋路要能止滑。	滾輪分割之工法即有止滑效果，並以橫向之刷紋辦理，詳圖第一標 C-08、第二標 C-09。
(6)	花台在坡地上注意雨水順流、補水。	第三標花台之設置為堤後坡之坡腳，若坡為坡面工材質則可順接雨水作為澆灌補水。
四	莊委員江隆	
1	墩柱間車道外移，漸變並符合安全需求，避免有欄杆彎折影響行車之布置(簡報 p.11)。	遵照辦理，欄杆已修正為漸變，詳圖第一標圖 C-02、C-04 及 C-06、第二標圖 C-03、C-05 及 C-07。
2	所有地面錨座鎖固螺栓，均應設置保護機制並圖示。單價分析表亦應顯示其費用。	相關螺栓處理與保護套之工法，已納入施工說明內辦理。 遵照辦理，第一標圖 1-03 及第二標圖 1-03。
3	如設置花台，應使回填面低於檯面 5~10 公分，以利積蓄雨水或澆灌水(簡報 p.29)。	相關圖說上次修正已改為低 5 公分。
五	游委員進裕	
1	細部設計書圖已較前次會議成果補齊，目前於發包前期準備階段，宜再增補以下項目：	
(1)	書量計算部分應有具體資料，Ex：二、10 網狀圍籬。(包括計算單位 M ² or M?)	誤繕已修正，詳第一標預算書詳細價目表。
(2)	部分數量較大之項目，Ex：五、5. 種植草本植栽，其數量基準於相關資料上均無說明，於後續施工計價時，易生爭議，請補充。	圖說已有相關植栽種植詳圖標示種植數量之方式，以及平面圖說標明各段之數量，皆可核對，較無爭議之虞。
2	各階段生態檢核工作經費是否納入工程預算，請釐清，目前均以一式編列，尚未針對各工程標之基準設定，宜請於相關資料中補充說明。	補充相關單價分析及項目，詳第一標、第二標預算書之單價分析。
3	目前已有多處因植栽工程而引入有害物種(Ex：紅火蟻)之情事，請有檢驗與防範機制。	施工規範一般說明已標註土方需有無紅火蟻之證明文件及土壤其他項目要求規範。詳第一標施工圖。
六	伸港鄉公所	
1	無意見。	敬悉。
七	和美鎮公所	
1	無意見	敬悉。
八	彰化縣政府城市暨觀光發展處	
(一)	許副處長	
1	圖面與數量的標示、計算應再加強。	圖說及數量計算為一致，並經設計調整後檢核完成。
2	放樣圖面的相關敘述及標示要再更清楚。	有關中寮百姓公之放樣圖已配合設計加以

項次	審查意見	辦理情形
		調整標示，詳第一標圖 D-05~D-08。
(二)	謝科長永宏	
1	請分別列出及統整 3 標經費。	相關經費擬列，期末細部設計成果之報告書內補充，詳報告書 P. 81 及 P. 82。
2	材料檢驗費應合併於二級品管內。	
3	生態檢核應詳列項目。	相關生態檢核已有相關規範說明詳施工一般規範說明，第一標、第二標。而補充相關單價分析及項目，詳第一標、第二標預算書之單價分析。
4	相關土地使用申請要加速辦理。	遵照辦理，配合方案修正完成後，儘速調整備妥提送。
5	間接費用的計算需再檢核。	補充註明辦理計算項目。
(三)	許晉璋技士	
1	預算書部分：	
(1)	第一標預算書總表項次壹、十包商利潤及管理費編列經費超過 7%，項次肆、二級品管作業費請註明計算費率依據項目。	誤繕修正，詳預算書詳細價目表。
2	圖說部分（第一標）：	
(1)	圖號 A-02~A-13，平面配置圖有警 1、警 2 及警 3，但詳圖 C-13 未見差異性。	相關細部設計圖之警告標示牌之標示說明，詳第一標圖 C-13、第二標圖 C-14。
(2)	圖號 C-03 帆布固定示意圖，固定方式？另外有考量帆布縱向包覆接縫？	帆布固定係以 10#鐵絲纏繞墩柱兩圈，交纏直至不脫落滑動固定為止。帆布縱向無接縫，詳圖 C03、C05 及 C07。
(3)	廊道 PC 鋪面伸縮縫及與橋墩接面之伸縮縫只有圖 C-08 備註設置每 20M 做一道，請確實補充伸縮縫深度、寬度材質等尺寸材料詳圖。另 C-04、C-06 與 C-08 註明鋪面與橋墩柱伸縮縫一個採用保麗龍一個寫三夾板，請確認。	誤繕已統一修正，詳第一標圖 C-08 及第二標圖 C-09。
(4)	圖號 C-03 3k+791.3 外推平台 A-A' 剖面圖混凝土澆置填滿是否標示位置有誤，全斷面澆置混凝土？鋼樑被混凝土包覆？，請檢討該剖面是否標示正確，另請明確標註外推混凝土版的厚度。	外推平台內部主結構為 H 型鋼，外部以混凝土包覆，混凝土版的厚度為 35 公分，詳圖 C03、C05 及 C07。
(5)	外推平台節點採用鋼構，請補充鋼結構一般施工說明例材料強度、焊接說明及鋼材材質等。	遵照辦理，已補充鋼結構材料強度、焊接及材質說明，詳圖 C-03。
(6)	外推平台鋼構橫梁及縱梁街頭部分請補充詳圖，焊接方式？	鋼構橫梁及縱梁接合方式，以 1 公分連接板及高強力螺栓固定。本工程所有鋼構接合面若為焊接處理時，皆為滿焊固定。
(7)	外推平台有向提前坡懸臂，依據力學力矩當有使用者載重時有懸臂力矩效應，靠堤後坡側之橫樑與堤頂的街面應有確保安全之固	外推平台經結構計算皆符合規定，詳預算書之自行車道平台結構計算書。

項次	審查意見	辦理情形
	定方式，請檢核及補充說明。	
(8)	圖 C-09 休憩棚架只有立面圖，未見基礎的平面圖尺寸，休憩棚架採用鋼構，未見材料強度等說明，請補充。	休憩棚架平面圖已標示基礎尺寸，詳圖 C09。鋼構材料強度等說明已補充，詳圖 C03。
(9)	請補充圖 C-11 欄杆活動門活動扣環組詳細尺寸圖。	欄杆活動門之活動扣環組，為市售不鏽鋼產品，承包商若有優於圖示之產品，經現場工程司同意後方得使用，詳圖 C11。
(10)	圖 C-11 未見欄杆繩索及配件等尺寸材質等詳細資料請補充，例 M10 螺栓尺寸資料。	欄杆繩索及配件詳圖已於圖面標示。本工程所選用之螺栓尺寸皆符合強度需求，M10 螺栓尺寸（長度）可依現場裁減。
(11)	圖號 C-13 中警告標示牌、導覽牌及方向指示牌基礎標註倒角 5cm，斜率？與地面的高度？，請補充。	遵照辦理，相關高度尺寸已標示，詳圖 C13。
(12)	本案計畫廊道單純只有單一前進路線，是否需要成型標線，另圖號 C-14 自行車路線指示成型標線未見材料及施工規定等資料。	自行車路線指示線係依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 188-2 條路面劃設指引標線規定辦理，其材質及規範與標線熱處理聚酯標線相同。
(13)	請補充熱辦標線等材料及施工相關規定，及里程標線大樣圖。	熱拌塑膠及里程標線皆為一般常見之路面標線，相關材料與施工規範，詳第「02898 章標線」
(14)	圖號 E-07 體健設施解說牌及遊具告示牌規範說明第五點，斷面尺寸公差之規定請再校核，20~100mm 正負 3mm，100mm 以上正負 5mm，加工組立後整體誤差正負 3%，局部與整體分別訂定，執行上有互有矛盾。	誤繕已修正，詳第一標圖 E-07。
3	通則部分：	
(1)	請提供生態檢核執行期程要點文件，供主辦單位納入工程發包文件據以執行。	已先行提供主辦機關，並另寫入細部設計成果之報告書內，詳報告書 P. 81。
(2)	本案鋼結構、基礎及構造物部分請全面檢視，確實繪設平面圖、立面圖及斷面圖。	遵照辦理，將全面檢視修正。
(3)	本案採用工項材料請再全面檢視材料規範及施工注意事項，例螺栓採用何種金屬？不銹鋼？304？306？，圖 E05 滑梯欄杆鍍鋅鐵件或不銹鋼材質？兩種都沒有明確標示規定，建議全案可以統一規範，另外本計畫靠近河川，濕度較高，有關螺栓等構件材質請採用較具耐蝕性材質。	遵照辦理，將全面檢視工程所採用之金屬材料。
(4)	請依各標案金額及現地狀況確實編列工程告示牌數量，請補充工程告示牌圖說及施作注意事項。	遵照辦理已補充，相關圖說及預算，詳圖第一至三標圖 1-04、1-05。
(5)	本案工程名稱部分建議以分期方式命名，請修正成「彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道建置工程(第一期)」、「彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道建置工程(第二期)」、「彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道建置工程(第三期)」。	配合辦理。

項次	審查意見	辦理情形
貳	決議：	
一	有關中寮百姓公廟前國三橋下廣場的空間配置部分請黎明工程顧問股份有限公司再依委員意見檢討並授權業務單位審核，另訂於本月 20 日下午 1 點 30 分進行修正成果報告工作會議。	配合辦理。
二	本次期末細部設計修正版審查通過，請黎明工程顧問股份有限公司依各單位意見修正成果，並請於會議後次日起算 10 天(11 月 26 日)內依契約規定提送期末細部設計成果電子檔及圖說資料 5 份供業務單位辦理第一期工程發包作業。	配合辦理。

期末細部設計成果審查會議

會議時間：107 年 10 月 15 日（星期一）下午 3 點

會議地點：本府城市暨觀光發展處第一會議室

會議主持人：馬處長英傑

項次	審查意見	辦理情形
一	經濟部水利署第三河川局	
(一)	規劃課 賴副工程司保旺	
1	新設越堤道段，請考量增設適當高度欄杆設施，以維護上下坡道之安全性。	越堤道路為行水區內，主要越堤坡道為以牽行通過，考量耐用度及後續維護管理，採塊狀護欄之施設。
2	2. 第二標細部設計圖說： (1)圖號 A-21~A-24 內，兩側新設欄杆有多處均標示為右側。 (2)圖號 1-29 應為編號誤繕，另圖內之伸港底排水為何？ (3)圖號 C-02 4K+908.4 處外推平台之斷面圖與平面圖不一致，另圖內堤前坡及堤後坡標示位置似有誤。	已將誤繕修正，如下： (1)已修正， (2)已更正為伸港溪底排水，詳圖 A-29。 (3)已修正，圖 C-02。
(二)	管理課 林正工程司秀玲	
1	第一標： (1)車阻、休憩座椅、自行車架、導覽解說牌、方向指示牌、欄杆等皆於堤頂施作，且全部以開挖堤防方式，施作位置日後周邊造成下陷請縣府負責修復，或再其他方式豎立上開設施，例如部分設置於欄杆上。 (2)植栽區及堤頂、堤後坡完工後請由縣府維護含堤頂及堤後雜草剷除作業。 (3)工程範圍涵蓋台一線至國道一號間並未有相關圖說。 (4)3 處外推平台與上下處堤頂銜接略有高差，請於地面標示警語。 (5)預留樓梯及水門通道，欄杆為活動門或為缺口處理，建議以活動門。 (6)圖 A08，2K+600 左側平岸堤，不設置欄杆為何？ (7)請確認日後維護管理單位。	第一標 (1)配合主辦機關辦理後續權責分工及維護管理分配事宜。 (2)配合主辦機關辦理後續權責分工及維護管理分配事宜。 (3)標示誤繕，已修正，詳第一標圖 1-01。 (4)配合修正，詳第一標圖 C-02、C-04。 (5)配合修正，詳第一標圖 C-11、第二標圖 C-12。 (6)平岸堤部分因無高差跌落問題，故不須設置欄杆。 (7)配合主辦機關辦理後續權責分工及維護管理分配事宜。
2	第二標 (1)圖 A03 格框植栽槽詳圖 C17 標示錯誤。 (2)於堤後坡設置綠帶完工後請由縣府維護含堤頂及堤後雜草剷除作業。 (3)新設格框植栽槽臨水防道路高度略高以免填土後土方流失於路面。 (4)車阻、休憩座椅、自行車車架、導覽解說牌、方向指示牌、欄杆等皆於堤頂施	第二標 (1)已修正，詳第三標圖 C-01。 (2)配合主辦機關辦理後續權責分工及維護管理分配事宜。 (3)評估後於內側排水管包覆不織布以避免土方流失，詳第三標圖 C-01。 (4)配合主辦機關辦理後續權責分工及維護管理分配事宜。

項次	審查意見	辦理情形
	作，且全部以開挖堤防方式，施作位置日後周邊造成下陷請縣府負責修復，或再其他方式豎立上開設施。 (5)3 處外推平台與上下處堤頂銜接略有高差，請於地面標示警語。 (6)預留樓梯及水門通道，欄杆為活動門或為缺口處理，建議以活動門。 (7)圖 C05，OK+908.4 外推平台一側即可，為何需要 2 側接外推呢？ (8)請確認日後維護管理單位。	(5)配合修正，詳第一標圖 C-02、C-04。 (6)配合修正，詳第一標圖 C-11、第二標圖 C-12。 (7)以貴單位意見以不挖設大型基礎並於堤頂上方架空之工法設計，經結構計算該方案較為穩固妥善。 (8)配合主辦機關辦理後續權責分工及維護管理分配事宜。
二	交通部高速公路局中區養護工程分局	
1	有關第一標中寮百姓宮前設置自行車架部分，不符「國有公用財產無償提供使用之原則」規定，建請移除或改為有償租用。	遵照辦理，刪除自行車架之設置。
2	另有關第一標中寮百姓宮前廣場及國道 3 號與國道 1 號交接處國道 3 號下方廣場出入口部分，請設置車阻管制車輛進出(車擋或緣石)。	設計已有設置，詳圖第一標 D-04。
3	請於未來發包前，依本局「高速公路國有公路土地無償提供使用注意事項」，先向本局提出申請。	遵照辦理，依規定提出辦理相關申請事宜。
三	交通部公路總局第二區養護工程處彰化工務段	
1	植栽灌木木槿需加強防風澆水養護施工工項。	經檢討更換灌木種類為細葉杜鵑，詳第三標圖 C-01~C-02。
四	彰化縣全國水環境顧問團	
(一)	明道大學 張源修教授	
1	以下意見 1~15 項皆為針對和美中寮百姓公橋下空間： 兒童遊戲場之規劃分段設計仍需考量兒童需求與趣味性，家長照顧區域應考量。	相關因素綜合考量並修正，詳第一標圖 D-01~E24。
2	橋下空間分區再加強依老人、小孩、青年，要有功能休憩設施空間營造需加強(特色公園)。	以有規劃各年齡層之設計，如青年(籃球場)、老人(體健區)、小孩(遊戲區)等皆已加強。詳第一標圖 D-04。
3	簡報 P8 槽化線空間大，建議造園、夜間照明做綠美化。	說明如下： (1) 近國 3 橋墩柱，處應避免影響安全檢測之安全距離，考量節點淨空範圍故劃設槽化線。 (2) 依據主管機關表示堤頂不可立桿及設置照明燈具，故配合辦理。
4	沖洗區與沙坑有距離維護有困難。	已設計整合為一體之設計，詳圖第一標

項次	審查意見	辦理情形
		E-11。
5	空間串聯規劃建議無提出具有潛力的點。	期初基本設計報告書核定版內已有相關資料之補充及初步之規劃。
6	簡報 P33 欄杆要順暢，平台加寬。	為配合整體結構以直角銜接較為穩固，並依據主管機關意見考量此處堤防與國三橋墩共構，堤防防護已較弱，故建議不開挖基礎之工法之要求所提出之方案，故平台加寬有限制，且多處位置處於堤前坡，已進入行水區域，故設計規模減小，並經過以牽行辦理。
7	夜間照明與安全警示或休憩點的照明是否重新考量，避免後續重挖電線。	依據主管機關表示堤頂不可立桿設置照明燈具。另中寮百姓公橋下空間之照明則為利用既有電信桿加以附掛燈具辦理。
8	簡報 P35 雨傘、紡織線之設計成果看不出來。	經與主辦機關商討，重新檢討設計內容，並以機能性為主結合部分意象即可。詳第一標圖 E-01。
9	座椅置放區應離河岸近景觀較佳。	該處位置因配合留設搶險空間，故相關設施物皆往防汛道路側擺放。
10	廁所動線設計，廁所硬體加強更新。	依河川區域相關規定不得設置廁所，另經與地方溝通由中寮里里長及社區發展協會另行盤點廁所位置及所需經費另案辦理。
11	人、自行車動線安全區隔。	部分以綠籬加以區隔，廣場部分則須留設搶修通道，若設置車阻亦無法阻擋及區隔並易影響搶修之立即性。
12	植栽物種無標示(灌木、花草之物種)。	詳細部設計圖說，詳第一標圖 D-10。
13	本區夜間照明計畫。	詳細部設計圖說，詳第一標圖 D-09。
14	本區植栽計畫、鋪面計畫。	詳細部設計圖說，詳第一標圖 D-04、D-10。
15	停車空間建議分前後。	考量車輛進出空間會造成既有道路之衝突節點增加，故與主辦機關商討後僅設置一處出入空間。
16	沿線休憩停留設施放哪裡交代不清。	詳細部設計圖說，平面圖 A。
17	簡報 P59 平台結構安全考量。	為使用既有越堤道路平台空間，非新設之結構。
(二)	莊副教授財福	
1	簡報 P38-P46 和美中寮百姓公，建議依幼童年齡遊憩類型，將性質相似之設施擺放在一起，設施之必要性，容易造成其他活動干擾之設施，也宜做位置之選擇，補充說明各年齡中老年人的聊天空間，以及特色亮點？	說明如下： (1) 依照兒童遊戲場相關設施之規定辦理，並檢視活動類型，修正後詳第一標圖 D-04。 (2) 另針對中老年人之遊憩活動安排體健區以及融合廣場加休閒區，詳第一標圖 D-04。
2	堤防自行車道(3D 動畫)建議在寬度較大之位置設置休息站，避免每一處都可停車休	已配合及利用現況越堤處空間較大處設置休憩區，詳細部設計平面圖，第一標圖

項次	審查意見	辦理情形
	息，以免造成危險，並儘量使自行車行車通暢。	C-01、第二標圖 C-02。
五	莊委員江隆	
1.	通案部分：	
(1)	各標工程均有越堤道橫越其間，其涼亭、座椅之配置應再行檢視是否影響大型車輛行車動線。	遵照辦理，檢視以不影響動線，空間足夠處加以設置，詳第一標圖 C-01、第二標圖 C-02。
(2)	車道欄杆基礎開挖範圍(尤其是堤頂部分)應儘量縮小，並考量以 CLSM 回填，以確保欄杆之穩定及車道之沉陷。	因有部分外露面需整平故以 140kg/cm ² 混凝土回填，詳第一標圖 C-11。
(3)	本工程大量採用螺栓接合，其螺栓桿應規範突出部份之切除，並設置保護蓋。	配合辦理修正，詳一般說明及各詳圖已標明。
(4)	採用混凝土為自行車道鋪面，應於設計圖明確規劃整平、刷毛等程序，並施作收縮縫、伸縮縫。	配合辦理修正，詳圖第一標 C-08。
(5)	為利排水，車道完成面宜高於欄杆基座 0.5~1.0 公分。	經檢討有關車道之洩水及高程之控制以較易施工方式，考量鋪面之排水採雙側 1% 之洩水坡度辦理，詳第一標圖 C-08。
(6)	有關行經高速公路墩柱間車道外移，漸變率應儘量符合安全需求，並設置阻滯、導引設施。	經查相關自行車道相關規定辦理，詳第一標圖 C-03。
(7)	鋼結構外推平台應考量鋼樑防蝕，鍍鋅再採焊接是否適當？合宜的混凝土保護層厚度(乾縮後破裂)；另其施工過程為外在不穩定，仍應考量錨定機制以利施工安全。	遵照辦理，相關說明如下： (1)鋼材皆經鍍鋅處理，並外層皆澆置、包覆混凝土，且保護層皆為 5cm~8cm，詳第一標圖 C-03、C-05、C-07。 (2)以主管機關意見以不挖設大型基礎於堤頂上方架空之工法設計，並經結構計算無虞。施工過程以吊車或臨時支柱支撐避免危險。
(8)	請考量既有坡面工大致均無配置鋼筋(甚至為卵石坡面)，其鋼筋搭接方式應有不同做法。	相關欄杆基礎工法修正為無鋼筋方案，詳第一標圖 C-11。
2.	第一標設計部分	
(1)	建議補設外水外電管路設計圖說，以利配合地坪工程先期埋設。	遵照辦理，本案僅中寮和美百姓公橋下空間需辦理外水、外電，相關圖說已補充，詳圖。
(2)	外推平台與高速公路墩柱間，應設置合宜之隔離縫。	遵照辦理，已修正，詳第一標圖 C-02~C-07。
(3)	籃球架可採固定式之工法。	遵照辦理，已修正，詳第一標圖 E-16。
3.	第二標設計部分	
(1)	於堤後坡設置花台應考量如何確保防汛道路之平整；另為花台蓄水，其填置植生壤土高度宜低於頂面 10-15CM。	遵照辦理，已修正，詳第一標第三標圖 C-01~C-02。

項次	審查意見	辦理情形
(2)	於堤後坡面植栽時，請檢討斜面開挖植穴之設計(示意)並取得河川局支持。	遵照相關規定辦理，並依規定辦理河川公地申請事宜。
4.	預算書部分：	
(1)	請增列 210kg/cm ² 混凝土、軀體模板(外推平台懸臂版底板)、鋼筋及彎紮單價，以利必要時辦理變更設計預算。	遵照辦理另行編列 210kg/cm ² 混凝土、軀體模板、鋼筋及彎紮單價，詳預算書。
(2)	第二標，堤頂車道改行戲台，相關工程數量似未列計。	相關工項單價詳預算書。
六、	游委員進裕	
1	目前已進入細部設計階段，有關規格、材料及工法，於報告圖說不易清楚顯現，請設計單位承擔文字書圖正確之責。	相關材料尺寸及工法皆已標明，詳第一標、第二標、第三標設計書圖及預算書。
2	先前規劃及初設階段所提意見建請詳述是否參照如因故未能照辦亦請詳述以利釐清。	於各個階段皆已檢附辦理情形回應表。
3	本計畫與民眾互動及生態調查佐證，必須納入工程招標之補充文件，並列入持續追蹤，始能貫徹，亦請加註監造者之工作要項。	遵照辦理，檢附相關文件供後續發包作業及工程之辦理。
4	相關施作項目務必須審視相關材料規格施作工法及檢驗方式是否有寡佔市場之可能，如無該等情事，設計廠商須具實承諾。	相關材料尺寸及工法皆以大宗材料為主，並參照工程會相關施工規範、材料檢驗相關標準辦理。
5	現有因橋墩阻礙動線而採外擴車道方式之設計，務請河川主管確認與堤防治理線之法令權責，並加註於工程要項，以利納管。	遵照辦理，相關說明如下： 1. 有關外架工法係以既有堤頂上方架高，且無下降既有堤頂高度，故不影響既有河川治理線之情事。 2. 配合後續河川公地申請事宜。
七、	施委員月英	
1	P4 級配種類、來源為何？是否混入事業廢棄物，比例多少？應避免使用轉爐石、煤灰作為配料。	相關說明如下： 1. 材料項目皆以公共工程委員會相關檢驗標準以及 CNS 相關規定辦理。 2. 有關級配料之來源皆由合格之土資場購回，相關成分皆須進行相關材料檢驗作業辦理，確保材料之品質。
2	P17、18 有害物質定義為何？	皆依照公共工程委員會相關檢驗標準以及 CNS 相關規定辦理，並且承包廠商須送審相關材料配比以及合格廠商之資料據以辦理後續施工作業。
3	30、32、34、35 空白為何？	皆依照公共工程委員會相關檢驗標準以及 CNS 相關規定辦理，括弧內空白之填寫可視本工程所需之性質調整修改之標準值，若空白則為參照既有標準數值。
4	P40 農藥、殺草劑建議優先使用生物防治，避免影響生態環境。	皆依照公共工程委員會相關檢驗標準即規辦理，若採用生物防治法則較難以定義作法及如何落實查驗之機制及相關成效與驗收標準，故建議採既有之公共工程委員會

項次	審查意見	辦理情形
		之施工規範辦理較為完善。
5	P61 生態調查做 3 次，應增加為 2 週 1 次。	相關說明如下： 1. 本工程範圍緊鄰既有堤防為主，距離行水及灘地處較為生態敏感區域較遠。 2. 生態調查主要為檢核對比先前相關生態調查報告結果中位於本區之物種是否有其施工前、中、後造成影響。
6	03-C 欄杆抗拉風速，鹽度耐度為何？	本工程採用之欄杆材質為混凝土柱搭配鋼索(外披覆處理)，為耐抗拉風速、耐鹽度之方案。而國家相關標準則無針對該項工法及材料敘明相關標準供參考查驗。
7	02-A 導覽牌內容為何？座椅材質為何？	相關說明如下： 1. 導覽牌面內容已補充，詳圖。 2. 座椅材質詳圖內已有敘明，詳圖。
8	04-B 籃球場在秋冬季空氣品質為何？使用率？估計每回多少人次？揚塵如何防治？避免運動時大量吸入。	相關說明如下： 1. 經查無該區域之空氣品質監測資料，使用率亦須依照青少年人口加以推算亦無相關調查資料供參。 2. 相關揚塵防治則經前次會議基本設計再審由烏溪主管機關再行檢討辦理。
9	04-D、04-B 滑梯及搖搖馬等遊樂設施應避免罐頭遊具。	相關遊具僅搖搖馬為市售成品，並已將之刪除，其餘非罐頭遊具，係為配合和美特色加以設計之特色遊具，相關遊具設置詳第一標圖 E-01~E-16。
10	08-E 應讓孩子多元親身體驗，設備應安全無毒性。	遵照辦理，已將搖搖馬刪除。
11	04-E 織傘樂園可供攀爬或只是裝置藝術？	織傘樂園可供攀爬及使用，並結合和美鎮之雨傘以及紡織意象設計而成。
12	07-E 攀岩牆太低應再加高加攀繩、沙坑太小。	相關說明如下： 1. 攀岩牆考量學齡年紀之幼童可使用之高度 140cm，而較大之孩童可使用織傘樂園高度 200cm，已滿足不同年齡層之需求。 2. 有關沙坑之尺寸重新調整，並配合設施另有碎石鋪面之設計可供孩童使用，詳第一標圖 E-02 ~E-05、E-11。
13	11-E 沖洗區手打井抽水，應設置有教育用途之設施	遵照辦理，已修正，詳圖 E-11。
14	植物植栽長度多長，所列各植物間距為何？	已檢附相關栽種詳圖，詳第一標圖 E-24、第三標圖 C-03~C-04。
15	3-5 生態調查費調查項目為何？植物？魚類？	因本工程範圍皆為緊鄰既有堤防，距離行水及灘地處較為生態敏感區域較遠，故以陸域之動植物為主。生態調查主要為檢核對比先前相關生態調查報告結果中位於本區之物種是否有其施工前、中、後造成影響。

項次	審查意見	辦理情形
16	P1-42 灑水車之水源為何？	為承包廠商購水澆置，並以自來水為主。
17	P42-3 仿真草 PE，應大量改為真草皮，已有海洋垃圾污染。	相關說明如下： 1. 因本區為橋下空間，種植一般草皮不易存活及後續維護管理較為困難，故採仿真草皮。 2. 並搭配隔離灌木，延伸草皮綠化，以達到整體環境綠化之視覺效益。 3. 未來草皮達使用年限後可選用，採回收再利用之材質。
18	本案兩標皆缺生態檢核，依據修政院公共工程委員函 106 年 4 月 25 日，生態檢核機制以工程生命週期分為工程計畫擬定、規劃、設計、施工、維護管理等作業階段，各階段生態檢核、保育作業宜由生態專業人員配合辦理生態資料蒐集調查，評析與協助生態保育概念融入工程方案並落實等工作。	相關說明如下： 4. 1. 相關生態檢核於上階段基本設計定稿版已檢附，針對相關規劃、設計皆以擬定及填寫完成，而施工、維護管理等作業階段則應待工程發包後由承包廠商填寫與執行作業之續辦。 5. 2. 上述相關生態檢核之表單將彙整於工程招標文件內，以利承包廠商之後續執行作業。
19	本案民眾參與應更加落實，尤其在設計規劃執行。	遵照辦理，相關說明如下： 1. 本案自 107 年 6 月 19 日辦理和美鎮中寮社區之訪談作業、107 年 8 月 1 日舉辦大型之地方說明會、亦於 107 年 9 月 27 日舉辦第四河川局工作坊之本案地方說明會，相關意見皆已檢討並執行落實於設計內容中。 2. 預計於和美中寮百姓公之橋下空間，入口廣場以雨傘形狀區域，邀請民眾參與一同彩繪，進而達到參與之落實，詳第一標圖 E-15。
20	簡報 P15 照明應於 9 點前關閉，避免浪費電力，同時避免不良份子聚集場所。	遵照辦理，增加可定時相關設備，並固定設置於夜間 9 點熄燈，詳圖。
21	簡報 P28 伸慶宮水鳥公園，新設解說設施應結合調整位置再向東移，而織傘樂園亦是。	針對新設之解說設施及休憩平台位於伸慶宮鄰近周邊堤防無足夠之空間可設置，距離最近之空間足夠處為水鳥公園之入口越堤平岸段，故加以擇定該處地點。
22	簡報 P37 紡織線線條意象不清楚完全看不出來。	該空間僅為以紡織線之概念串聯兩大空間（遊戲場、休憩廣場），一如紡織之意念，以紡織線貫穿以及連繫。經修正後，增加雨傘彩繪（民眾參與），以達到在地意象之加強，詳第一標圖 E-21。
23	攀爬運動設施應結合在地紡織作為運動設施如：攀爬牆，紡織編成網牆、爬繩、吊橋吊掛。	已結合編織意象應用於織傘樂園以及紡織線溜滑梯內，詳第一標圖 E-01~E-05。
24	整體設計沒創意看不出如何展現大肚溪的特色。	遵照辦理，經檢討整體廊道已簡易造型減量設計融入烏溪自然河川環境中，並搭配沿線所經之彰化市、和美鎮、伸港鄉之在地特色圖騰，加以融合設計。

項次	審查意見	辦理情形
25	簡報 P11 休憩棚架應納入地方特色如雨傘形式構造，欄杆應納入紡織錘設計。	相關說明如下： 1. 經檢討將休憩棚架結合該縣市意象之裝置藝術。 2. 欄杆造型方面考量機關養護需求以及整體廊道一致性辦理。
八、	和美鎮公所	
1	中寮百姓公廣場籃球架是否可採用固定式，目前設計採用移動式，未來會受颱風影響有損壞之情況。	遵照辦理，已修正，詳第一標圖 E-16。
2	沙坑洗手台設施之水源來源？	圖說已敘明及預算編列申請採自來水之水源。
九、	伸港鄉公所(書面意見)	
(一)	楊技士志偉	
1	伸港非屬台中市那樣的熱鬧都市，最大觀光就是生態環境及河口濕地與宗教文化，且伸港地理位處台中龍井區下方、和美鎮北方，倘若能將台中騎乘自行車人口與高美溼地觀光人潮，利用本次『彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫』吸引過來伸港，更能發揮出伸港段在廊道上的價值，始能達成中部海線深度生態之旅及回應地方觀光需求。	伸港鄉規劃為第二期之工程執行區段，未來完工後將與周邊自行車道加以結合，以期發揮整體效益。
2	建議伸港段能充分利用張玉姑廟開闢的廣場，可以成為自行車客的腹地，使用已現成的休閒空間與廁所，可供遊客使用，當作一個中途休息補充的景點。另考量架設一個跨越道路到廊道的空橋(備註：空橋以落柱方式，可望減少土地取得問題，亦避開大型砂石車)，讓張玉姑廟遊客牽自行車往返，可直接到堤防觀景平台(建議新增)上欣賞風景與賞鳥；同時也可以提供自行車客遊賞休息。(前瞻水環境計畫烏溪廊道第二期部分，建議考量增加其預算)。	經檢討相關說明如下： 1. 張玉姑廟用地較為複雜而與烏溪堤防之間有大面積之防風林帶，加上既有防汛道路刻正辦理拓寬作業，未來仍有相當大的大貨車車流量通過該區段，故整體而言串聯及結合較為不易，有其相當之現況條件須克服。 2. 另提出若以平台及空橋方式連接，鄰近之烏溪堤防並無足夠之空間可設置空橋設施，且須依水利相關法規辦理，並仍須考量防汛道路大貨車之限高，此方案所需經費規模相當大，仍須綜合審慎評估及規劃其可行性。 3. 本計畫依契約工程建造費之第二期為4千萬元，目前設計方案則為約7千3百萬元，已超過契約費用約3千萬元之費用，亦已增加未來申請經費核准之難度。
3	為避開中彰大橋橋墩等問題，第二標平面位置圖(41)新增越堤道路及自行車道，故自行車遊客將利用該車道駛入中彰橋下，爰此本所仍建議利用鋼構空橋設計或其他方式，將自行車廊道銜接原有台17自行車道，倘因經費問題暫時無法規劃設計，建議將該處保留較具工程彈性，以便日後經費充足時，因銜接不易，所需串連銜接方案費用增加及施	該方案於工作會議及基本設計階段會議中已提出討論該方案，涉及相關單位有二，分述如下： 1. 台17省道主管機關交通公路總局考量該路段車速快且車流量大、路寬不足故此方案較為危險，且後續公路橋梁檢修及維護管理等權責問題，故不可行。 2. 烏溪堤防屬第三河川局管轄，相關設施

項次	審查意見	辦理情形
	工方式難度增加，影響自行車騎士來伸港段騎乘意願。	之設置則須依照「河川管理辦法」、「河川區域內申請施設休閒遊憩使用審核要點」相關規定辦理，如施設休閒遊憩及其附屬設施，固定性施設之高度應低於五十公分，其超過五十公分以上者，應具可拆卸功能且其拆卸後所餘施設之高度應低於五十公分，故較不適合設置相關鋼構空橋等設施。
4	觀海觀夕景觀區設置及自然保育中心、台灣招潮蟹等景點，是日後未來伸港重要景點，經查現況測量圖(47)可知，廊道最終點為伸港鄉全興工業區下水道營運中心及溪底排水旁，倘若上開景點尚未建置完畢，及終點處無路燈(冬季約 5:30 天暗)及治安欠佳等因素，實在無誘人因素，恐造成冬天季節終點乏人問津，建議設置配套方案(設置拍照打卡景點、彩繪等或舉辦騎乘至終點有禮活動)。	依本計畫範圍之端點為台 61 線加以設計，並已於合適之現況路段設置牆面意象，詳第一標圖 C-15~C-16。
(二)	曾顧問國貴	
1	依烏溪廊道之重要性，懇請能見建設上反映出伸港段的重要性。以烏溪流域而言，伸港鄉不僅位處於烏溪段，更是烏溪出海口，擁有更多的觀光價值，應當呈現出來。(溪口濕地、夕陽晚霞、候鳥招潮蟹等資源)。目前規劃的烏溪廊道，主要建設經費全集中在和美鎮的一個里，但對於烏溪流域中伸港鄉具有相當重要性，卻只做一個入口，實為可惜。舉例而言，相對應伸港鄉而言，烏溪另一岸的台中烏溪河口段，即為龍井區。龍井區不僅有自行車道，甚至有河濱運動公園、槌球場等，以及麗水漁港等觀光休閒建設，但對應的伸港鄉卻只有入口意象，在客觀價值與重視上，實有相當落差。	有關烏溪右岸之相關自行車道多年分期建構而成之系統，而龍井區之相關河濱運動公園、槌球場、麗水漁港之相關觀光建設上，分屬不同單位之經費申請，尚有火力發電廠之相關環保保護之經費等，故整體經費來源較為多元。而彰化縣烏溪廊道為初步發展階段，仍需分年分期完成並進一步評估發展周邊重要景點、自然資源特色之遊憩資源與景點。
2	重要性之例證：誠如黎明顧問公司所製作的圖，上面清楚標示 google 自動顯示『水鳥自然公園』，其位於伸港張玉姑廟旁堤岸的前方。水鳥公園過去曾在烏溪休閒觀光政策被討論，更成為 google 上的景點。因此，當在談論烏溪廊道，卻完全沒有評估過去既有的規劃，實屬可惜。	本計畫以烏溪堤防水岸遊憩廊道之建立為主，水環境提案之申請範圍為彰化市國道一號至伸港鄉台 61 號。上開文說明二提及觀光休閒建設集中於和美段，係為和美鎮爭取多年之中寮和美百姓公之橋下空間使用申請，並逐年辦理施作，先由交通部高速公路局先行完成混凝土鋪面之鋪設，彰化縣政府自籌款 400 萬另案辦理進行相關設施之施設，考量周邊與烏溪堤防緊鄰，未來完工後應有整體景觀一致性之建立，故將兩案合併發包。故較易造成獨厚和美鎮之誤會。
3	建議 (1)重視伸港段在烏溪廊道的價值，並且烏溪廊道需要反映出烏溪觀光的重要，才能達成深度特色觀光及回應地方觀光需求。比如在水泥堤防靠近河道的坡面，可以填成遮蔭平台，讓張玉姑廟遊客走出來，直接可以到堤防觀景平台上欣賞風景與賞鳥；同時也可以提供自行車客遊賞休息。這部分前瞻水環境計畫烏溪	而整體烏溪堤防水岸遊憩廊道…等，因路線較長，依核定之經費僅以基礎工程如：鋪面及欄杆、觀光導覽解說系統之建立，皆未包含周邊遊憩點之改善，故針對周邊

項次	審查意見	辦理情形
	廊道第二期即可規劃使用。 (2)張玉姑廟：可以成為自行車客的腹地，已有現成的休閒空間與廁所，可供遊客使用。因此這片腹地亦可規劃使用。(礙於土地協調取得難度，這部分若不及規劃納入烏溪廊道第二期，但至少上述堤防平台應表現出伸港段之重要性而規劃納入)。 (3)河川地：河川地因為生態功能傾向低度開發，但因為張玉姑廟前為過去公部門討論且 google 標示的水鳥自然公園，以及中時記者採訪各方意見，是否可以有輕簡型的步道或路線。讓民眾可以有親水的機會。但以最低度開發來處理。基於生態維護，不一定會去主張像龍井鄉河川地上的河濱公園，但至少請中央與地方政府，體諒地方的心聲，畢竟會面臨伸港鄉親提及對面龍井鄉重視的觀光休閒那麼多，為什麼伸港鄉只有一個入口意象招牌？都是烏溪旁同等位置，為什麼會差那麼多。 (4)人文生態解說牌示的設立：烏溪為早期平埔族大肚王國的重要基地；再者，過去烏溪之名，有一說為溪口為亞洲四大溼地，候鳥成群起飛，像是天空的烏黑掉了，因此被稱為烏溪。雖然現在沒有過盛況，但仍有一些候鳥在烏溪中間覓食。(依鳥況來說，大部分會飛越溪中心到防風林之間的鳥，絕大多數是無危普遍可見的鷺科。真正的鸕鶿科候鳥，大多並不會飛到防風林，而是台灣海峽的魚塢或水田。此部分補充在於說明無明顯對鳥類生態的影響)而伸港段應設立張玉姑廟外的觀景平台，且設有文史與生態解說牌，亦才凸顯水鳥意象之烏溪價值。	遊憩區域及資源之統整尚須整體評估、整體水岸空間規劃，並透過先期效益展現之價值，逐年逐步之投資與建設，方能展現成效。 另針對地方有其相關發展建設之想法可統整提出相關計畫及經費之申請，如營建署「前瞻基礎建設計畫—城鄉建設」城鎮之心工程…等可加以申請。 另配合辦理設置休憩設施與停留空間及搭配相關生態解說牌面。
十	彰化縣政府城市暨觀光發展處	
(一)	許副處長	
1	9月27日在和美鎮公所辦理之工作坊彰化市寶廊里里長反映烏溪堤防國道一號橋下路段上下班車輛較多，請設計公司了解狀況，並依實際情況考量本計畫是否須增加相關安全設施因應。	相關說明如下： 1. 依提案申請範圍，接既有彰化市自行車道，依照意見經評估，廊道長度增加600M，須新設欄杆、鋪面、越堤道路、新設灘地串聯道路等，共計須增加經費425萬元。 2. 2經評估超出原計畫範圍、經費，以及與既有彰化市自行車道路線重複，故建議可再行討論是否併於第二期辦理。
2	第一標圖說中有以曲線設計之設施(例如和美中寮百姓宮前廣場)之放樣參考點未見半	遵照辦理，已修正，詳第一標圖C-05~C-08。

項次	審查意見	辦理情形
	徑及中心點。	
3	籃球場籃框高度 3 公尺高籃板頂部高度為 4 公尺，而圍籬設計高度 3.53 公尺請再確認圍籬高度在使用上是否足夠。	籃球場之籃板投球面為臨烏溪側，非防汛道路側較無立即危險之情事。經查教育部體育署對於籃球場並無規定圍籬設置高度，故本案可參考網球場圍籬設置高度應為 3m~3.5m。
4	和美中寮百姓宮前廣場停車場空間只供使用者使用，並不會有營利行為，請再與國道高速公路局、國產署確認，以無償使用辦理為原則。	依相關規定辦理。
5	預算編列項目中單位為一式且一萬元以上須有單價分析。	遵照辦理修正，詳預算書。
(二)	謝科長永宏	
1	會後請儘速辦理河川公地使用及高速公路局公用土地無償提供使用申請。	配合機關意見及期程辦理申請書提送。
2	預算中材料檢驗費工程管理費項目中材料檢驗費請納入二級品管作業費內。	遵照辦理修正，詳預算書。
3	籃球架再評估是否有改成單柱式之型式。	遵照辦理，配合意見修正，並改為可拆卸式基礎形式，詳第一標圖 E-16。
4	和美中寮百姓公廟前廣場遊具再做一次整體整合。	遵照辦理，配合意見修正，詳第一標圖 D-05~E-16。
(三)	許晉璋技士	
1	生態調查部分目前有編列預算，只見各標施工進度表列入預定進度，建議補充說明工程執行中的相關作業注意事項及規定。	遵照辦理，已補充，詳第一標圖 1-03。
2	請補充平台外推國三橋柱帆布綁帶固定細部示意圖。	遵照辦理，已補充，詳第一標圖 C-03、C-05、C-07。
3	請補充平台外推斜坡最低點與堤防頂之銜接面尺寸詳圖。	遵照辦理，已補充，詳第一標圖 C-03、C-05、C-07。
4	請補充平台外推 H 型鋼樑與縱樑的鋼材施工注意事項、材料規範及接合方式細部圖，包含接合方式、焊接方式。	遵照辦理，已補充，詳第一標圖 C-03、C-05、C-07。
5	外推平台部分位置寬度只有 0.8m，該欄杆設置形式是否有考量？請補充。	0.8 公分僅為懸空延伸部分，加上既有堤頂面寬皆達 2m 以上，欄杆形式則為統一設置，設置後不影響通行寬度。
6	溜滑梯最末端平台段圖示設計 30cm，請再考量是否增加長度，以確保使用上安全。	經查為依照 CNS 12642 公共兒童遊戲場設備，之相關規定辦理，滑梯高度大於 1220mm，滑出段應介標準值 180~380mm，本工程符合標準範圍內。
貳	決議	
一	考量植栽工程與基礎設施工程設施較易區別及後續維護問題，請黎明工程顧問股份有限公司將本次細部設計成果第二標中植栽	遵照辦理，已修正，詳第三標細部設計書圖。

項次	審查意見	辦理情形
	工程單獨設計成一標案，本計畫分三個標。	
二	和美中寮百姓公廟前廣場及休憩節點配置請再整體考量，增加本計畫亮點成效。	遵照辦理，整體配置修正後，詳第一標圖-04。
三	本計畫照明需求仍維持只設置於和美中寮百姓公廟前廣場。	既有設計符合機關之需求。
四	本次期末細部設計審查不通過，請黎明工程顧問股份有限公司依各單位意見，修正檢討設計內容，並請於會議後次日起算 10 天內提送修正成果 6 份送本府審議。	遵照辦理，依規定於 10 月 25 日提送。

附錄二 相關綱要規範

第 02751 章 V4.0

水泥混凝土鋪面

1. 通則

1.1 本章概要

說明無筋與鋼筋卜特蘭水泥混凝土道路、停車場等鋪面之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 卜特蘭水泥混凝土

1.2.2 伸縮縫

1.2.3 收縮縫

1.2.4 縱向縫

1.2.5 混凝土養護

1.3 相關章節

1.3.1 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.2 第 03110 章--場鑄結構混凝土用模板

1.3.3 第 03150 章--混凝土附屬品

1.3.4 第 03220 章--銲接鋼線網

1.3.5 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.6 第 03350 章--混凝土表面修飾

1.3.7 第 03390 章--混凝土養護

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 560 A2006 鋼筋混凝土用鋼筋
- (2) CNS 1176 A3040 混凝土坍度試驗法
- (3) CNS 1231 A3044 工地混凝土試體製作及養護法
- (4) CNS 1232 A3045 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法
- (5) CNS 1233 A3046 混凝土抗彎強度試驗法（三分點載重法）
- (6) CNS 1234 A3047 混凝土抗彎強度試驗法（中心點載重法）
- (7) CNS 2473 G3039 一般結構用軋鋼料
- (8) CNS 2947 G3057 銲接結構用軋鋼料

1.4.2 美國道路及運輸官員協會（AASHTO）

- (1) AASHTO T104 粒料硫酸鈉或硫酸鎂健度試驗

1.4.3 美國混凝土協會（ACI）

- (1) ACI 309 混凝土搗實之作業準則
- (2) ACI 318M 建築規範之鋼筋混凝土要求

1.4.4 美國材料試驗協會（ASTM）

- (1) ASTM D994 混凝土伸縮縫用預製填縫料（瀝青類）
- (2) ASTM D1190 加熱灌入式填縫料
- (3) ASTM D1751 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製填縫料（非擠製彈性瀝青類）
- (4) ASTM D1752 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製海綿橡膠與軟木填縫料
- (5) ASTM D1854 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 施工計畫（至少包括混凝土澆置時程）

- (1) 承包商應於混凝土澆置前至少[30 工作天][]內提出
詳細之混凝土澆置計畫書，說明混凝土工程各項目澆置

計畫。該計畫應詳盡表示出每一混凝土工作項目在每月進度中所安排之澆置位置。

- (2) 承包商應依據工程司之指示提送最新之混凝土澆置計畫，標示出已完成澆置之部分、正進行之部分、以及未來澆置工作可能修改之部分。
- (3) 此外，另應提報混凝土工作每一部位之澆置分塊大小、澆置順序、澆置之終端及施工縫位置等。要求承包商限制計畫澆置之混凝土量。

1.5.3 施工製造圖

1.5.4 廠商資料

1.5.5 材料應提送樣品[2份][]

1.5.6 鋼筋或鉚接鋼線網輻射線檢驗報告

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 材料應符合下列各章相關規定：

- (1) 混凝土基本材料及施工方法一須依第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定辦理。
- (2) 場鑄混凝土結構用模板一須依第 03110 章「場鑄結構混凝土用模板」之規定辦理。
- (3) 混凝土工程附屬品一須依第 03150 章「混凝土附屬品」之規定辦理。
- (4) 結構用混凝土一須依第 03310 章「結構用混凝土」之規定辦理。
- (5) 混凝土表面修飾一須依第 03350 章「混凝土表面修飾」之規定辦理。

2.1.2 鋼筋

- (1) 竹節鋼筋：須符合 CNS 560 A2006 所規定之

[SD280][SD420][]。

(2) 光面鋼筋：形狀、尺度、重量及其許可差須符合 CNS 560 A2006 所規定之[SR240][SR300]。

(3) 鋼筋直徑在 9mm 以上者均使用竹節鋼筋，8mm 以下者得使用光面鋼筋。

2.1.3 銲接鋼線網

須依第 03220 章「銲接鋼線網」之規定辦理。

2.1.4 預製型伸縮縫填縫料

(1) 混凝土伸縮縫用預製填縫料（瀝青類）：應符合 ASTM D994 之規定。

(2) 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製填縫料（非擠製彈性瀝青類）：應符合 ASTM D1751 之規定。

(3) 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製填縫料（非擠製彈性瀝青類）：應符合 ASTM D1752 之規定。

2.1.5 保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）：比重不得小[0.015][]。

2.1.6 加熱灌入式填縫料：應符合 ASTM D1190 之規定。

2.1.7 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料：應符合 ASTM D1854 之規定。

2.1.8 一般結構用軋鋼料：應符合 CNS 2473 G3039 所規定之[SS330][SS400][SS490][SS540]。

2.1.9 銲接結構用軋鋼料：應符合 CNS 2947 G3057 所規定之[SM400C][SM490C][SM520C][SM570]。

2.2 工廠品質管理

2.2.1 品質管理計畫：承包商應依據契約規定制訂並維護一套品質管理計畫，以確保成品符合規定。該計畫應包含產品製作過程中之試驗，及足以證明材料、設備使用正確之檢驗制度。

2.2.2 承包商應同時要求材料之供應商維護並有效執行一套品質管理計畫，並

將該計畫併入承包商依上述所制訂之品質管理計畫中。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 在安裝鋪面模板前，級配粒料基層或底層路基面之形狀、坡度及斷面應依照契約設計圖或工程司之指示予以整修。
- 3.1.2 在與街道雨水進水口或其他等高地面交會處，可使用經工程司核准之手動工具及其他設備整修路基面，在該等地區應每隔[2.0m][]應設置正確高程之標樁。
- 3.1.3 路基修面後多餘之材料，可置於相鄰路肩或其他經工程司指示之地方。

3.2 施工方法

3.2.1 立模

- (1) 模板安置於整修後之路基面上，應長寬合度密接無縫，其組立應按完成路面之邊緣排成需要之坡度及線形。
- (2) 模板應牢固地固定於路基面上，其固定間距不得大於150cm，且兩段之間應預留一3mm之伸縮間隙。
- (3) 模板組立與支撐應使完成後之鋪面邊緣與契約圖說所示或工程司指示之坡度間許可差不超過[3mm][]；以三公尺長直尺量測最大許可差量在垂直方向不得超過[3mm][]，在水平方向不得超過[6mm][]。
- (4) 模板應待混凝土完全硬化，足以防止已完成之鋪面邊緣受損時才可拆除，在任何情況下混凝土澆置後12小時內不得拆模。
- (5) 模板在使用前應徹底清除乾淨，並塗抹經核之模板油。

3.2.2 滑動模板施工

- (1) 滑動模板鋪面設備應附有適當尺度、形狀及強度之可移邊模，其強度應足以支撐混凝土側面，使於澆置時有充

分時間形成需要斷面之鋪面，所有設備應經工程司核准。

(2) 滑動模板鋪面在縱向線形上應無突然之變化。

3.2.3 繫筋 (Tie Bar) 與綴縫 (Dowel Bar)

在放置鋼筋和澆置混凝土之前，繫筋與綴縫筋應依契約圖說所示以[金屬支承][適當支承]固定於路基上。

3.2.4 鋼筋[銲接鋼線網]

(1) 須依照契約圖說規定，採用鋼筋或銲接鋼線網。銲接鋼線網須依第 03220 章之規定辦理。

(2) 鋼筋應依照契約圖說所示排紮，其最外之縱向鋼筋應位於鋪面邊緣 75mm 以內；且縱向鋼筋之兩端均應距鋪面兩端 50mm 以內。

(3) 相鄰鋼筋網[銲接鋼線網]鋪設時，應與鋪面中心線垂直。

(4) 所有的鋪面鋼筋[銲接鋼線網]，承包商應提供足夠之支承，其型式與設計應經工程司核准。每支支架應將鋼筋[銲接鋼線網]紮緊於其支撐位置上。

3.2.5 混凝土澆置

(1) 承包商最遲應於混凝土澆置[24 小時][]以前通知工程司。

(2) 如入夜後仍需繼續施工時，承包商應依工程司之指示於所有作業地點準備足夠之照明設備。

(3) 混凝土應連續分批澆置於施工縫間之整車道路基或底層上。並使用經工程司核准具有使新澆置混凝土橫向散鋪之鋪面機鋪設。

(4) 新澆置之混凝土應使用經核准之振動刮板式鋪築整平機械徹底搗實。鄰近模板邊緣與伸縮縫附近之混凝土，

應特別注意予以搗實，但混凝土不可因過度振動而產生材料分離現象。

- (5) 整平刮板應調整至使鋪面表面經適當搗實與整平能產生契約圖說所示之坡度與斷面。
- (6) 當混凝土鋪面鋪設寬度小於正常版區間時，得應經工程司核可後使用動力夯實及整平機械輔以人工方法予以夯壓及修飾。
- (7) 採用滑動模板鋪路設備施工時，該設備應具備有將新澆置之混凝土予以撒鋪、搗實、刮平及鏟平之能力，如此方可使用最少之人工修飾而產生坡度、斷面與契約圖說相符之均勻密實的鋪面。
- (8) 工程司得視氣溫、冷卻效應、熱應力、養護情況及所用水泥類型可能引起混凝土急速硬化等狀況，予以調整。

3.2.6 接縫之一般規定

- (1) 伸縮縫、收縮縫與縱向縫應按照契約圖說規定之位置與細節施工，澆置混凝土中斷超過 45 分鐘以上時，收縮縫與縱向接縫應按施工縫方式處理之。
- (2) 所有接縫應垂直於已完成之路面表面。
- (3) 依契約圖說所示荷重傳遞鋼筋[銲接鋼線網]應平行鋪面完成面安裝，其自由端應以油脂塗抹之。

3.2.7 伸縮縫

- (1) 伸縮縫應採用預製接縫之填縫料填充、填縫料應填滿鋪面全寬並與版邊緣相齊平，填縫料之頂面應低於完成鋪面之頂面大約[12mm][]。
- (2) 當混凝土澆置及整平施工時，填縫料應牢固且緊密地與路基面連接。

- (3) 綴縫筋應依照契約設計圖說所示安裝於版厚度中間點上下 20mm 之間。澆置混凝土前以組件或墊架支撐及定位，綴縫筋之安裝應平行於版之完成面及路面中心線，其每[30cm][]長之許可差應在[3mm][]以內。
- (4) 完成混凝土鋪面施工後，用適當之修邊工具將伸縮縫旁之混凝土邊角修成半徑 6mm 之弧角。

3.2.8 收縮縫

- (1) 鋸縫之深度及寬度依設計圖說所示，鋸縫應整齊、清潔、平直。
- (2) 鋸縫應於混凝土鋪面澆置後 8 至 24 小時內施作，為確保鋸縫於前述時限內完成，必要時得允許承包商夜間施工。
- (3) 鋸縫時損壞之養護膜應於受損 20 分鐘內，設法予以替換或更新以免鋪面邊緣及表面失去保護。
- (4) 鋸縫完成後，應用水或空氣噴射或兩者兼用徹底清除鋸縫內之任何有害物質並乾燥之。
- (5) 乾燥後之鋸縫應以填縫劑依照製造廠之使用說明予以填滿。

3.2.9 縱向縫

縱向縫可由相鄰版塊間之施工縫或鋸縫形成，惟需經工程司核准。

3.2.10 表面修飾

- (1) 混凝土澆置與搗實整平之後，應立即使用經核准之動力修面機械縱向刮除表面不規則之混凝土，並修平使鋪面表層產生均勻之紋理。
- (2) 自動修面無法施工的地方經工程司同意可使用手工修平。

- (3) 一般而言，鋪面外側邊緣應使用經核准之修邊工具磨成半徑 12mm 之弧角。與既有鋪面相鄰之邊緣應磨成半徑 6mm 之弧角。
- (4) 在使用防水膜之前，混凝土表面應以一條[粗麻布][]有皺摺之寬帶拖曳過，使形成均勻之砂狀條紋，[粗麻布][]應保持潮溼且定期清洗以除去其上累積之水泥漿，無法適當清理之[粗麻布][]應即換新。
- (5) 完成鋪面之表面以 3m 長直尺從最低端量測，平行於鋪面中心線之偏差不得大於[3mm][]，垂直於鋪面中心線之偏差不得大於[6mm][]。

3.2.11 養護

混凝土養護依第 03390 章「混凝土養護」之相關規定辦理。

3.3 檢驗

- 3.3.1 鋪面混凝土之坍度試驗，須依 CNS 1176 A3040 之規定辦理。每一工作輪班之混凝土澆置至少應做[4 次][]試驗或依工程司指示做更多次之試驗。
- 3.3.2 已完成之鋪面至少每[1,000m²][]應做一鑽孔取出圓柱試體，現場依工程司指定之位置鑽取直徑[100mm][]之試體，以量度完成鋪面之厚度。
- 3.3.3 如量測鑽孔圓柱試體厚度結果發現與契約圖說所示厚度之差超過[10mm][]以上時，應於附近鑽取更多孔，以確定厚度不足之鋪面範圍。
- 3.3.4 鑽孔遺留之試洞應以與施築鋪面同品質之混凝土填滿，確實搗實及整平使與相鄰表面接合。
- 3.3.5 混凝土一次澆置量不超過[100m³][]時應作一組[4 只][]之混凝土圓柱試體，澆置每超過[100m³][]時，應再加作一組試體，試體之製作與養護應依 CNS 1231 A3044 之規定辦理。

- 3.3.6 試體應送至工程司指定之試驗室所作[抗壓強度試驗][抗彎強度試驗]。
抗壓試驗方法依 CNS 1232 A3045 之規定辦理。抗彎試驗方法依 CNS 1233 A3046 或 CNS 1234 A3047 之規定辦理。
- 3.3.7 完成鋪面之表面，如有任何一點之厚度超過第3.2項內之規定許可差時，應以磨除或其他經工程司同意之方法予以除去。
- 3.3.8 任何一段修飾完成後之鋪面，厚度較契約設計圖說規定值少於[10mm][]以上時，應將介於兩接縫間之整塊鋪面予以全部剷除，並按規定厚度重行鋪設。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 水泥混凝土鋪面依完成面之[立方公尺][平方公尺, (註明厚度)]計量。
- 4.1.2 水泥混凝土鋪面之附屬工作除契約詳細表另列有計價項目外，均不予計量。

附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

(1) 伸縮縫、收縮縫。

(2) 混凝土養護。

- 4.1.3 鋼筋以[公噸][公斤]計量。銲接鋼線網以[公斤][平方公尺, 註明鋼線直徑、網目尺度]計量。
- 4.1.4 模板除契約詳細表內列有此工程項目時，以[平方公尺]計量，否則不予計量。

4.2 計價

- 4.2.1 水泥混凝土鋪面依計量數量乘以契約單價計價。
- 4.2.2 水泥混凝土鋪面之附屬工作除契約詳細表另列有計價項目外，均不予計價，其費用視為已包含於整體計價之項目內。附屬工作項目包括，但不限於下列各項：

(1) 伸縮縫、收縮縫。

(2) 混凝土養護。

- 4.2.3 鋼筋以計量重量乘以契約單價計價。銲接鋼線網以計量[重量][面積，註明鋼線直徑、網目尺度]乘以契約單價計價。
- 4.2.4 模板除契約詳細表內列有此工程項目時，以計量面積乘以契約單價計價，否則不予計價，其費用視為已包括在混凝土之單價內。
- 4.2.5 以上單價包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他所必需之附屬工作等費用在內。

〈本章結束〉

第 03350 章 V3.0

混凝土表面修飾

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土表面修飾之水泥、水泥砂漿材料、設備、施工及檢驗等相關工作。

1.2 工作範圍

1.2.1 水泥

1.2.2 圬工砂漿用粒料

1.2.3 水泥砂漿

1.2.4 修飾

1.2.5 磨飾

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 03310 章--結構用混凝土

1.3.4 第 04061 章--水泥砂漿

1.4 資料送審

1.4.1 品質計畫

1.4.2 施工計畫

1.4.3 廠商資料

1.4.4 材料應提送樣品[2 份][]

1.5 運送、儲存及處理

1.5.1 裝運材料應以包裝密封，包裝上應印有製造廠商名號、產品型式、重量（粒料除外）。

1.5.2 水泥材料應儲存於室內、離地、通風良好之場所。

2. 產品

2.1 材料

應符合第 04061 章「水泥砂漿」之規定。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 構造物混凝土修飾包括普通模板之修飾、清水模板之修飾、清水模板之磨飾。

(1) 普通模板之修飾

普通模板拆除後，所有表面之孔穴、蜂窩，均應徹底清除，以水浸潤至少經[3 小時][]後，用水泥砂漿嵌平，其所用水泥砂漿配合比例，應與原來混凝土中之砂漿比例相同。凡水泥砂漿拌和後超過[1 小時][]即不准使用，其養護法應照規定辦理。

(2) 清水模板之修飾

清水模板拆除後，所有外露及應加防水表面之不平整部分，應立即予以修飾。所有表面上之孔穴、蜂窩、破損之角或邊等處，均應徹底清除，以水浸潤至少經[3 小時][]後，用水泥砂漿嵌平，其所用水泥砂漿配合比例，應與原來混凝土中之砂漿比例相同。凡水泥砂漿拌和後超過 1 小時即不准使用，其養護法應照規定辦理。已完工之施工縫及伸縮縫中之水泥漿及混凝土等塞入物，應仔細清除。填縫物之外露全長應整潔，且有平直之縫線，修飾後之表面須平整色澤均勻。

(3) 清水模板之磨飾

[設計圖所示之暴露面][]之清水模板拆除後應再加磨飾，磨飾應俟普通表面修飾所嵌補之水泥砂漿徹底凝固後行之，如模板拆除後表面已甚平整，則磨飾工作即可開始，在未開磨前應將混凝土用水浸透至少經[3 小時][]以上。修飾之表面須用中等粗之金鋼石沾砂漿少許磨擦，所用水泥砂漿中水泥與砂比例應與原混凝土中者同。磨飾工作應持續進行，直至所有模板之痕路、高低不平之處皆已消失，所有孔隙填平，使表面均勻為止。此時因磨飾產生之水漿應暫使之保留於該處。俟所有磨飾面以上之混凝土均灌注完畢後，再用細金鋼石蘸水磨之，直至整個表面平整色澤均勻為止。最後磨飾工作完畢而表面乾燥後，即用麻袋將面上之浮粉擦拭乾淨，使無修飾不良、水漿、粉末及其他劣點痕跡存在。

(4) 修飾前修飾部分及其周圍向外至少[15cm][]圍內之面積須予潤濕，以防止其吸取填補砂漿內之水份。

(5) 修飾後 7 日內修飾面應保持濕潤。

(6) 如混凝土鑿除修補之深處超過[30mm][]，則應改用原配比之混凝土取代水泥砂漿修補。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計量。

4.2 計價

本章工作將包含於其他相關項目之費用內，不得單獨計價。

〈本章結束〉

第 02741 章 V6.0

瀝青混凝土之一般要求

1. 通則

1.1 本章概要

說明各類瀝青混凝土面層及底層之相關施工規定及要求。

1.2 工作範圍

本項工程包括瀝青混凝土之儲存、材料之拌和處理、拌和廠、運搬、鋪裝設備及有關各類瀝青混凝土面層及底層鋪築之一般要求與規定。

1.3 相關章節

1.3.1 第 02714 章--瀝青處理底層

1.3.2 第 02742 章--瀝青混凝土鋪面

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- | | |
|--------------|--------------------------|
| (1) CNS 490 | 粗粒料 (37.5mm 以下) 洛杉磯磨損試驗法 |
| (2) CNS 1167 | 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法 |
| (3) CNS 5265 | 瀝青鋪面混合料用礦物填縫料篩分析試驗法 |

1.4.2 美國道路及運輸官員協會 (AASHTO)

- | | |
|-----------------|--|
| (1) AASHTO M226 | Viscosity Graded Asphalt Cement |
| (2) AASHTO T172 | Bituminous Mixing Plant Inspection |
| (3) AASHTO T176 | 含砂當量試驗法 |
| (4) AASHTO T179 | Effect of Heat and Air on Asphalt Materials (Thin-Film Oven Test) |
| (5) AASHTO T240 | Effect of Heat and Air on a Moving Film of Asphalt (Rolling Thin Film Oven Test) |

1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM D3381 鋪面瀝青膠泥黏滯度分類規範

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 粒料

(1) 一般要求

粗粒料與細粒料應為潔淨，不含分解材料、植物及其他有害物質。

停留於 2.36mm(8 號)篩以上之粒料為粗粒料，通過 2.36mm(8 號)篩之粒料為細粒料。

(2) 粗、細粒料

- A. 粗粒料之組成，粒料中至少應有[75][90][]%為碎石顆粒。依照 CNS 490 之規定，旋轉 500 轉後，其磨損率密級配不得大於[40][]%，開放級配不得大於[35][]%。依照 CNS 1167，經過五循環之粒料硫酸鈉健度試驗，其重量損失，不得大於[9][12][]%。
- B. 細粒料應為天然砂、過篩碎石砂或兩者之混合物。細粒料依 CNS 1167 試驗法，經過五次循環之硫酸鈉健度試驗，其重量損失，不得大於[12][15][]%。
- C. 設計時粗、細粒料合成之級配，應符合下列表中任一級配。粒料顆粒，應避免細長材料，顆粒之[長與寬比]、[寬與厚比]、[長與厚比]之 3 倍而占有重量比密級配為[10][]%，(開放級配為[7][]%)以上之粗粒料應拒絕使用。
- D. 密級配與開放級配瀝青拌和料之粗、細粒料合成級配如下表之規定：

瀝青拌和料之粗、細粒料合成級配表

篩 號	通過重量百分率 (%)			
	密 級 配		開 放 級 配	
	標稱最大粒徑 19.0mm	標稱最大粒徑 12.5mm	標稱最大粒徑 9.5mm (I)	標稱最大粒徑 9.5mm (II)

25.0mm (1in)				
19.0mm (3/4in)				
12.5mm (1/2in)	100	—	—	—
9.5mm (3/8in)	95~100	100	—	—
4.75mm (No.4)	—	95~100	100	100
2.36mm (No.8)	65~80	80~95	75~100	85~100
2.00mm (No.10)	45~60	55~72	25~50	10~40
1.18mm (No.16)	30~45	38~55	5~15	—
0.60mm (No.30)	—	—	—	4~12
0.075mm (No.200)	—	—	—	—
	15~25	18~33	—	—
	3~7	4~8	2~5	2~5

(3) 礦物填縫料

填縫料不得含有土塊、黏土顆粒或其他有害物質，通過 0.075mm

(No. 200 篩)之填縫料，其 $PI < 4$ ，並應符合下表之級配規定：

填縫料級配要求表

篩號	通過重量百分率 (%)
0.60 mm (No. 30)	100
0.30 mm (No. 50)	95~100
0.075mm (No. 200)	70~100

(4) 瀝青混凝土混合料

填充料之篩分析試驗，應依照 CNS 5265 試驗。拌和粒料之含砂當量，依照

[AASHTO T176][]試驗，用於底層不得少於[40][]，用於面層不得少於[50][]。

(5) 配合設計準則

瀝青混凝土拌和物，其配合設計之品質應符合下表之規定：

瀝青混凝土拌和物配合設計之品質要求表

配合設計方法－馬歇爾	密級配	開放級配
試體上下每端各夯打次數	75	*
穩定值，磅（1b），最小	1,800	*
流度，0.25mm（0.01in）	8～14	*
空隙率，%	3～5	*
粒料填充率（V.M.A）%	依照美國瀝青學會 SS-1 最新版規定	*
瀝青填充率（V.F.A）%	65～75	*
△滯留強度指數，最小 （Retained Strength） Index，%	75	*
註：1.*：不需 泡水60℃，24小時 標準試驗方法 2.△：依照馬歇爾穩定值比值（ ）方法求之。		

(6) 檢驗

- A. 承包商應提供用於密級配及開放級配瀝青混凝土之「工作拌和公式」（Job Mix Formula）送交工程司認可，未經工程司認可前，不得開始生產瀝青混凝土拌和料。
- B. 為控制瀝青拌和料之品質，在拌和廠正常運轉作業情況下，工地檢驗頻率應依本章規定辦理，按各料斗設定之配比檢核其合成級配與「工作拌和公式」之差異應在容許範圍之內。
- C. 瀝青拌和料抽油試驗所得瀝青含量及粒料級配，與「工作拌和公式」比較之差異，不得超過下表之規定：

瀝青含量及粒料級配與工作拌和公式差異規定表

篩 號	重量百分率 (%)
9.5 或 9.5mm 以上(3/8in 或 3/8in 以上)	[±6][±8]
4.75~1.18mm (No.4~No.16)	[±4][±6]
0.60~0.15mm (No.30~No.100)	[±3][±5]
0.075mm (No.200)	[±2][±3]
瀝青含量% (對拌和料總重)	[±0.3][±0.5]

(7) 工地檢驗頻率

施工中，每天應依[AASHTO T172]方法，上、下午或夜間至少各取樣檢驗[1 次][]，惟冷堆料[每 2 天][]取樣一次。

2.1.2 瀝青膠泥

瀝青膠泥應依照[AASHTO M226][ASTM D3381][出廠證明][]標準試驗，按黏滯度分級；其等級應符合以下二表所列條件。

瀝青膠黏滯度分級規範表 (AASHTO M226)

試驗項目	黏 滯 度 等 級						
	AC-2.5	AC-5	AC-10	AC-20	AC-30	AC-40	
(1) 黏 滯 度 Pa · s 60°C(Poises)	25 ±5 (2 50 ±5 0)	50 ±1 0 (50 0± 100)	100± 20 (100 0±20 0)	200± 40 (200 0±40 0)	300± 60 (300 0±60 0)	400± 80 (400 0±80 0)	
(2) 黏滯度 mm ² /s 135°C, 最小值	1 2 5	17 5	250	300	350	400	
(3) 針入度 25°C 100g 5s, 最小值	2 2 0	14 0	80	60	50	40	

(4) 閃火點 $^{\circ}\text{C}$ 最小值 (克利芙蘭杯法)	1 6 3	17 7	219	232	232	232	
(5) 三氯化碳溶解度 %, 最小值	9 9 . 0	99 .0	99. 0	99. 0	99. 0	99. 0	
(6) 薄膜烘箱殘餘量*** 熱損百分比, 最大值 黏滯度 60°C Pa · s(Poises)最大值	— 1 0 0 (1 0 0 0)	1. 0 20 0 (2 00 0)	0.5 400 (40 00)	0.5 800 (80 00)	0.5 120 0 (12 000)	0.5 160 0 (16 000)	
(7) 延展性 25°C 5cm/min, cm 最小值	* * 1 0 0 0	10 0	75	50	40	25	
(8) 斑點試驗* 標準石腦油溶液 石腦油及二甲苯溶液% 二甲苯庚烷及二甲苯溶液% 二甲苯			負 反 應 負 反 應 負 反 應				

註：*： 是否使用斑點試驗並無硬性規定，若採用時，則必須證明其使用溶液之種類，並加註二甲苯之百分比。

**： 在 25°C 延展性 < 100 時，若於 15.6°C 時之延展性大於 100 時則材料可接受。

***： (6) 視需要辦理。

瀝青膠殘餘黏滯度分級規範表 (AASHTO M226)

*試驗項目 AASHTO T240	黏 滯 度 等 級					
	AR-10	AR-20	AR-40	AR-80	AR-160	
(1) 黏滯度 Pa·s 60°C (Poises)	100±25 (1000±250)	200±50 (2000±500)	400±100 (4000±1000)	800±200 (8000±2000)	1600±400 (16000±4000)	
(2) 黏滯度 mm ² /s 135°C, 最小值	140	200	275	400	550	
(3) 針入度 25°C, 100g, 5s, 最小值	65	40	25	20	20	
(4) 殘餘針入度 和原針入度 比值%, 25°C, 最小值	—	40	45	50	52	
(5) 延展性 25°C 5cm/min, cm, 最小 值	**10 0	**10 0	75	75	75	

原始瀝青試驗						
(6) 閃火點 $^{\circ}\text{C}$, 最小值	205	219	227	232	238	
(7) 三氯化碳溶解度%最小值	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	
註：* 一般以[AASHTO T240]為參考，但[AASHTO T179] 之試驗方法亦可採用。 ** 在 25°C 之延展性 <100 時，若於 15.6°C 時之延展性大於100 時則材料可接受。						

2.2 檢驗頻率：瀝青膠泥檢驗頻率為每使用瀝青混凝土[10000 公噸][]，應取樣作試驗（工程司得視需要增加試驗次數）。

2.3 粒料之儲存

- (1) 各種尺度之粒料應分別堆存在易於通達拌和廠加料器之處。粒料在放入乾燥爐前，應分成[3][]種以上尺度（惟開放級配分成[2][]種以上），分開儲存。儲料場所應經常保持良好而正常之狀態，每一料堆均應便於取樣。
- (2) 料堆應堆放於業經整理壓實且具良好排水坡度之專用場地上，其周圍應以木材、金屬或其他指定材料做成之隔牆加以分開，此牆於承載荷重時不得有歪曲、撓曲或倒塌之現象發生，粒料若儲存於靠近儲備料堆處，應保持隔離。
- (3) 儲料場所堆放粒料之儲存量，至少應足供[7][]天拌和瀝青混凝土之需，未經檢驗合格之粒料不得直接加入正使用中之料堆。

2.4 瀝青膠泥準備工作之設備

- (1) 瀝青應由承包商負責以油灌車運至瀝青拌和廠儲存槽內，儲存槽之總容量不得少於本工程每日施工最高需要量之 3 倍，並應附有循環式間接加溫及自動控制保溫設備，俾利依本規範之規定予以加熱保持應有之溫度。瀝青材料經試驗合格後如超過[30][]天未予使用，則應重新試驗合格後方可使用。
- (2) 承包商應提供各種材料之稱重計量或體積計量等設備，使混合料內瀝青膠泥之數量，能達到工地拌和規定之許可差以內。自動控制保溫係指以蒸氣套管或其他隔離物，能使管線內、計量器、稱重漏斗、噴桿、其他容器及流程中之瀝青膠泥，能維持規定溫度。

3. 施工

3.1 施工要求

3.1.1 瀝青拌和廠

承包商應選擇登記合格之瀝青混凝土拌合廠供應瀝青材料，瀝青混凝土混合料，可用分盤式拌和廠（Batching Plant）、連續式拌和廠（Continuous Mixing Plant）或乾鼓式拌和廠（Dryer Drum Mixer）拌和，惟無論使用何種型式之拌和廠，應以能按配合設計所定之配合比例準確計量所需之各種材料，並將其拌和均勻。瀝青拌和廠之主要設備，其規格與功能應於施工計畫內列述。

(1) 磅秤與計量設備

- A. 用於任何稱重箱上或漏斗上之磅秤，應使用臂梁式磅秤、無簧指針之度盤式磅秤或採用電腦全自動計量及螢幕顯示，均須經度量衡檢定所檢驗合格，其靈敏度應為所需最大荷重之 0.5%。
- B. 若磅秤為臂梁式時，各種尺度粒料須分別採用不同之臂梁，並附設有指示指針，使所稱重量在 50kg 內，即能顯示其功能。每一臂梁需設有鈎鎖設備（Locking Devices），俾使用時鈎住臂梁而發生稱重作用，不用時放開鈎鎖免使其內部彈簧疲乏。稱重機需於刀口上平衡，支點之構築

應使其可調整而不易脫出準線。

- C. 若為無簧指針之度盤式磅秤時，其盤面上供讀數之字體大小應能在距離 8m 之外可以讀出者。度盤需為複合式並附有輔助指針，指針之安裝若產生過多許可差時不得使用。
- D. 瀝青材料之稱重磅秤，應符合粒料磅秤之規範，但每一臂梁式磅秤配有扣除重量與足夠計量之臂梁者不在此限。最小刻度不得大於 1kg。用於稱瀝青材料之磅秤，其稱量不得大於欲稱材料重之 2 倍，且需讀至 0.5kg 以內。臂梁式磅秤應裝有指示指針，以測出 5kg 以內之荷重。
- E. 承包商應提供所需數量之標準校驗法碼，以利經常校驗所有磅秤。
- F. 拌和廠應提供一個體積計量表，使能自動將加入每盤之瀝青材料精確計量至規定用量之 $\pm 2\%$ 許可差範圍內。該計量表之指針靈敏度應為 1cm/kg 之移動距離，其能量應比規定每盤使用之瀝青數量多 10%。
- G. 該計量表應具有調整任何讀數之連鎖設備，俾利每盤瀝青材料加入後能自動重新指示其重量。瀝青材料應於每盤乾拌時間完成後才開始注入，每盤所規定之瀝青使用量，應於 15 秒之內完全加入 (Discharged)。
- H. 瀝青材料應利用加熱噴桿輸送，其長度不得小於拌和機長度約 3/4。所使用之瀝青材料應均勻地流經噴桿全長。校正計量表出口閥門之設備，應裝設於加入閥門 (Charging Valve) 與噴桿之間。

(2) 乾燥爐之供料器 (Feeder for Dryer)

拌和廠應裝配有分離之冷料箱管道開口，附有校正好之門及機具供料，以均勻而一致之流量，供應各尺度及種類之粒料至乾燥爐內。

(3) 乾燥爐

乾燥爐為圓柱形旋轉式，需有適當之設計，使粒料加熱烘乾至規範之要求，且於加熱期間能連續搖動粒料，乾燥爐應能儲備拌和廠最高額定能量所需之粒料。烘乾後粒料之殘餘含水量應在 1.0% 以下。

(4) 篩網

拌和廠之篩網應能篩分所有粒料成指定尺度，其正常容量需略大於

拌和機之全部容量。篩分效率不得小於試驗室篩分之 85%。

(5) 粒料儲存箱

- A. 拌和廠應具有足夠容量之儲存箱，以供拌和廠全數容量運轉時之需要。儲存箱至少應分為三隔間以保證能分開並儲存足夠適用之粒料。每一隔間應在適當位置裝設合適尺度之溢流管，以防止材料溢流至另一不同尺度粒料之儲存箱內。不同之礦物填充料應適當地分開乾存，並應以分開且經同意之磅秤或由稱重箱磅秤上另一分開之秤桿，予以稱量各式礦物填縫料。
- B. 所有拌和廠應裝有足夠長度、寬度與深度之取樣容器，以便於熱儲存箱內取樣。取樣容器（其淨容量不得小於 15kg）應能覆蓋出口槽之整個長度與寬度，該出口槽係熱儲存箱之材料經過該槽而流到稱重斗中。拌和廠內應裝有所需之軌道、角鐵及軌路等，以便取樣器於取樣時能停放，而取樣前後能滑行。

(6) 溫度計設備

拌和廠應於乾燥爐之出口槽裝置度盤式水銀溫度計、電測高溫計、或其他認可之量溫設備，以便自動紀錄烘乾粒料之溫度。拌和廠並應於衡量式拌和機瀝青漏斗填料閥門附近，瀝青輸送管上之適當位置，以及於連續式拌和廠靠近上述同樣位置，安裝一個可由 90°C 讀至 200°C 之鐵殼溫度計、或電測高溫計、或其他經認可之量溫設備。

(7) 拌和時間之控制裝置

拌和廠應裝配計時鎖，以利控制整個拌和循環之操作。在拌和機填料後，計時鎖即鎖閉稱重箱門，直至完成循環時關閉拌和機之門為止。計時鎖於整個乾拌期間應關閉瀝青料之漏斗，於整個乾及濕拌（Dry and Wet）拌和期間應關閉拌和機之門。在盤式拌和廠內，所謂乾拌時間，係指打開稱重箱門至加入瀝青材料間之時間，應不得少於 15 秒；所謂濕拌時間，係指瀝青材料加入之後，至拌和機打開門時之時間為止，不得少於 30 秒，或粒料完全被瀝青裹滿所需的時

間。無論如何，盤式拌和之濕拌時間不得超過 50 秒；連續式拌和時間不得超過 60 秒。定時之控制應易於操縱，並於整個循環（至少 2 min）之時間內，能以 5 秒或更小之時間間隔調整之，時間間隔之調整應有工程司在場方可為之，並按其指示辦理。

(8) 塵埃收集器 (Dust Collectors)

當拌和廠產生之塵埃，超過環保有關法令之規定值，或塵埃妨害到拌和機之操作效率時，應裝置適當之遮蓋，諸如拌和機覆蓋物或塵埃收集系統。所收集之任一種材料之塵埃、或所有材料之塵埃，應按工程司指示試驗確認為非塑性或經工程司認可後，始可再使用。

(9) 安全設備

- A. 為便於到達所有工廠之操作部門，須於所需各部門，設置適當安全之樓梯，並裝置防護扶手，以便通往拌和機台及拌和廠其他單位。所有齒輪、滑輪、鏈條、鏈輪以及其他有危險之轉動部分，應加以完全防護。拌和機台需有充分之空間，且不得有任何阻礙。貨車裝載場內及四週之通道，應隨時維持清潔而無阻礙，拌和機台上應避免有材料落下之慮。
- B. 所有拌和廠並應裝配必需之人行道、階梯、平台等，以便於往熱儲存箱安全取樣。

(10) 盤式拌和廠 (Batching Plants) 之特有設備

- A. 稱重箱或漏斗 (Weigh Box or Hopper)

拌和廠應備有稱重箱，其容量應足夠容納一盤拌和所需粒料之最大數量。稱重箱或漏斗需支持於支點及刀口上，構造應能免除脫出準線或調整失靈。該稱重漏斗應避免與支撐桿或柱之邊緣端或其他設備相接觸，以免影響其正確功能。此外，漏斗與支承設備間應有充分之淨距，以免外來物之積聚。
- B. 瀝青衡量斗

如以瀝青衡量斗稱量瀝青膠時，其容量應足夠容納拌和機內每一盤所需之瀝青總量。衡量斗應為熱套管式 (Heat Jacketed)，且

懸於度盤式或臂樑式磅秤上，並附裝指示器，可於每次稱重時指出衡量斗之空重，而測定瀝青膠淨重之準確度，不得超過所需重量之 $\pm 2\%$ 。衡量斗輸送溶化之瀝青膠時，應使其成均勻稀薄之流面或以多管之流線分布於拌和機之全寬。僅旋轉式拌和機使用時，其瀝青膠則以噴洒狀輸送。

C. 衡量式拌和機

拌和廠應包括有採用加熱套管之雙軸攪拌式或迴轉式鼓形盤式拌和機，裝有足數之拌板或輪葉，並應安裝正確，以便在規定之要求下能生產所需之適當拌和材料。若在雙軸攪拌式拌和機內之淨距等於或大於 1cm 時，應更換過短之輪葉或磨損之內壁（或兩者兼做），以便淨距減至 1cm 以下。按前述之規定，每盤 1,000kg 之拌和量，其全部攪拌時間最少為 45 秒，若拌和量少時亦不得減少其拌和時間。如未能獲得充分之拌和與粒料之完全被包裹，則由工程司判斷後可增加需要拌和之時間。

(11) 連續式拌和廠之特有設備

A. 級配控制設備

連續式拌和廠可利用體積控制。不論用重量或體積衡量，拌和廠均應能按比例準確衡量來自各儲存箱之粒料。如級配按體積控制時，則在儲存箱隔間下應裝設一供料器。每一儲存箱應能正確地控制各門以形成一個孔口，而便於利用體積衡量各儲存箱隔間內流出之材料。孔口為矩形，其尺度約為 20cm×25cm，一邊裝有鎖，可用正確之機械方法調整其尺度。每一出口應裝有指示器，以指示出口開孔之大小。

B. 粒料重量之測定

拌和廠應裝有測定試驗樣品重量之孔口裝置。由儲存箱流出之材料，分別經過其孔口後，應由副管分別流入各自適當之試驗箱內，以測定來自出口之流量。拌和廠應裝有便於測定至少每箱

[50][]kg 之試驗樣品之裝置，並按工程司之指示逐漸加重，然後在精密之地磅上稱其重量。在設定每一訂有規範項目層次之正常開口前，應於工程司在場時先校準粒料供料控制口。完整的供料控制口（Feeder Gate）校準圖，應提供駐廠監工人員，以供檢驗。

C. 提供測定瀝青流量之各種方法及儀器。

D. 粒料與瀝青同時供應

來自儲存箱內之粒料流量，以及來自流量表內或其他配合來源之瀝青流量，二者間應以適當之方法正確地互相連鎖控制。此種控制利用互相連鎖之機械方法，或由工程師之正確控制方法來實現。

E. 連續式拌和機

拌和廠應備有經認可之雙軸攪拌式及加熱套管設備之連續式拌和機，並能生產在工作混合（Job Mix）許可差範圍內之均勻拌和料。其拌板應可調整在機軸之角度，並可轉向，以延緩混合料之流動。拌和機上需裝有製造廠之說明牌，載明各不同高度之淨體積，及不同工作速度時粒料每分鐘之供應量。除非其他要求，否則拌和時間應依下列公式按重量法決定之：

$$\text{拌和時間 (秒)} = \frac{\text{拌和機之載重量 (kg)}}{\text{拌和機出口量 (kg/s)}}$$

該重量需由工程司作現場試驗決定之。

(12) 瀝青拌和料過磅

A. 供應瀝青拌和料之拌和廠應裝配貨車地磅，其操作與維護費應由承包商負擔。地磅應裝妥於穩定之基礎上，並隨時維持水平與垂直之位置。所有稱重設備均應備有調整器材，以供任一部分失去準確時，能迅速地重新調整而恢復功用。

B. 地磅平台應有足夠之長度與寬度，以適應貨車或運送瀝青材料之運搬設

備，能一次稱量全部載重。

- C. 供應瀝青拌和料之拌和廠開始作業前，稱重磅秤、地磅、與量表設備均需加以檢驗並經工程司之同意。此後磅秤與量表應以工程司認為滿意之方法每日加以檢驗。
- D. 每天早上開始工作前或工程司認為必要之任何時間，稱重儲存箱與磅秤均應予以調整平衡。磅秤或量表之檢驗、校核與調整平衡等工作，均需於工程司在場時為之。
- E. 拌和廠紀錄應加保存，同時每日需由承包商及工程司之簽名認可，該紀錄表需有下述資料：日期、生產材料種類、各部貨車編號、貨車空重、淨重及載重、貨車所裝載之盤數，當天載重過磅時間等。每部貨車之空重在每天工作開始時及工程司認為需要之任何時間至少應每天測定[1][]次。
- F. 拌和廠之設備及操作應做定期檢查，使地磅秤出之拌和料淨重在每一車裝料之各盤重量和之 $\pm 2\%$ 以內。如不能達到此水準，拌和料需予拋棄並停止廠內所有操作，且即予修正此種重量不一致之原因，俟完成修正後，方可再行運轉。
- G. 瀝青拌和料由拌和廠運至工地，每次裝載之合格證明需製成傳票，由貨車駕駛員從拌和廠之監工人員手中帶給工地監工人員。
- H. 傳票表格由承包商供應。每天裝載之傳票應連續號編加以區分，並須記載下列資料：裝貨日期與時間、貨車編號、裝載貨車之空重、裝載淨重、拌和料溫度、拌和料種類、到達工地時間、到達工地溫度、拌和廠監工人員表示同意之書面簽字證明等。
- I. 拌和廠監工人員認可之材料，如於使用時不能適用，則工地監工人員可以拒絕使用該批材料。

(13) 試驗室

承包商應供應一足夠空間之試驗室，以放置並操作所需之試驗設備，以便從事瀝青混凝土控制試驗。

3.1.2 運輸設備

運輸車輛必須具有堅固緊密、清潔、平滑金屬之車身，該車身並先塗一層石臘油或其他經認可之潤滑油料，以免拌和料黏附於車身，每次裝載時應用足夠大小之帆布或其他妥善材料掩蓋以免受天候之影響。拌和料運抵工地鋪築前之溫度應達工程司指定鋪築溫度以上。運輸車輛數應依拌和廠至鋪築地點之運距而定，並需有足夠車輛數，使其總運量之速率能符合拌和廠之生產率，並保證儘可能使鋪裝機連續操作而不至於延擱。

3.1.3 瀝青拌和料之鋪築設備

- (1) 除工程司另有許可外，拌和料應準確地按工程司所設定之線路、高程與路拱，以自行供應動力且重量達[10][]t以上之鋪築機鋪築之。鋪築機應具備縱橫坡自動調整控制，及裝配漏斗箱與分布螺旋，將拌和料於可調整之刮板前均勻鋪築。拌和料應於漏斗中央處傾倒，並小心卸料，以免傾倒過多溢至底層上。鋪築拌和料時，鋪築機之操作應按工程司之指示，以2~15m/min之速度前進。鋪築機應裝有敏捷而有效之操縱設備，其前進與後退之速度不得小於30m/min。
- (2) 除靠近固定邊模處之作業外，鋪築應使用機械設備或其他微調設備，以調整路面高程，及限制鋪築之拌和料，使能適合路緣之線條，而不需使用固定之邊模。鋪築機應具有能鋪築最小[1][]之厚度而無析離現象，且最大鋪築寬度不小於[3.75][]mm之能力。或將拌和料之鋪築寬度調整為一車道寬以內之能力。
- (3) 在狹窄、加寬、或深而不規則之斷面處、平面交叉處、岔道等地方，不適用機械方法來鋪設，其整修路面與整平路面拌和料，承包商可按工程司之指示，使用經認可之手提撒鋪設備鋪築之。

3.1.4 壓路機 (Rollers)

- (1) 拌和料鋪設後，應用壓路機予以徹底均勻地滾壓。通常一部路面鋪築機須配合兩部鐵輪壓路機，及一部膠輪壓路機；或配備一部振動壓路機。每層拌和料鋪築後，若已能承受壓路機而不致發生過份之移動或產生髮絲裂痕狀時，則應立即滾壓。
- (2) 壓路機應為自動式之鐵輪壓路機及膠輪壓路機或振動壓路機，並須保持良好情況，其操作時之速率應儘量緩慢，避免瀝青拌和料滾壓後產生移動之現象。壓路機所需之數量與每部壓路機之重量，應依拌和料於可工作之情形下能壓實至規定之壓實度而定。如因選用機具不當致使粒料過份壓碎，應嚴予禁止。

A. 通常每一部鋪築機作業時，至少應配備有下列之鐵輪及膠輪壓路機：

8~10t 雙軸雙鐵輪壓路機 [1][]部

12~18t 雙軸雙鐵輪壓路機 [1][]部

膠輪壓路機 [1][]部

膠輪壓路機應經認可，並能自動前進後退，至少裝有[7][]輪，輪面為光面，且輪面式樣應一致。沿兩軸線上之輪子間距應相等，使兩輪間之中心距離不大於「標稱輪寬」之1.785倍，並應加以安排使某一軸之輪子，恰在另一軸輪子間之中間。輪胎內之氣壓應達 8.5kgf/cm^2 (120lb/in^2)。各輪胎內之氣壓應近似相等，任兩輪胎內氣壓之差不得大於 0.35kg/cm^2 (5lb/in^2)。承包商在工地應備有測壓器隨時校核輪胎內之氣壓。膠輪壓路機應裝有壓艙，俾能調整總重量，使每一輪胎之承重可從1,500kg調整至2,500kg。

B. 振動壓路機

如使用振動壓路機時，無論為單鼓式或雙鼓式，其總重均不得少於[7][]t，且應能調整其振幅（Amplitude）及振動頻率

(Frequency of Vibration) 者，俾依材料、配合比及溫度等不同之瀝青拌和料，均能按規定壓實至所需之壓實度，且不致產生不平順之波紋。振動壓路機之振動頻率通常以 2,000~3,000VPM 為宜，振幅則以 0.4~0.8mm 為佳。振動壓路機之滾壓速度為 3~5km/h。每層厚度 5cm 以下之瀝青混凝土路面，不得使用振動壓路機滾壓。

- C. 用於滾壓瀝青混凝土之壓路機應裝有水箱、水潤系統及棕刷，俾滾壓時能使輪胎面保持均勻之濕潤狀態，以免拌和料黏附其上。

(3) 開放級配瀝青混凝土滾壓所用之雙軸雙鐵輪壓路機，其總重應不超過 10t。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章所述機具與設備不予丈量給付。

4.2 計價

本章所述瀝青混凝土材料及其拌和、運送、鋪築所需機具與設備之供應、操作與保養，已包括於第 02714 章「瀝青處理底層」及第 02742 章「瀝青混凝土鋪面」有關瀝青混凝土之各付款項目內。

〈本章結束〉

第 05520 章 扶手及欄杆

1. 通則

1.1 本章概要

說明各類[不銹鋼][]扶手、[金屬][]欄杆之材料、設備、施工及檢驗等相關工作。

1.2 工作範圍

1.2.1 包括[不銹鋼][]扶手及[金屬][]欄杆。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

- (1) CNS 1247 H2025 熱浸法鍍鋅檢驗法
- (2) CNS 4435 G3102 一般結構用碳鋼鋼管
- (3) CNS 8503 H3102 熱浸法鍍鋅作業方法
- (4) CNS 10808 G3219 延性鑄鐵管

1.4.2 美國材料試驗協會（ASTM）

- (1) ASTM A269
- (2) ASTM B429
- (3) ASTM A53
- (4) ASTM B221

1.5 資料送審

- 1.5.1 品質管理計畫書
- 1.5.2 施工計畫書
- 1.5.3 廠商資料
- 1.5.4 製配圖：包括平面及斷面、施工材料、表面處理、銲接之型式等。
- 1.5.5 樣品：承包商應提送各類樣品[3 個][]，樣品之尺度約為30cm×30cm。
- 1.5.6 各項之檢驗與試驗報告

2. 產品

2.1 材料

- 2.1.1 結構用鋼管：應符合碳鋼之規定，其種類依設計圖說上所示辦理。
- 2.1.2 一般安全欄杆：除特別指示外，應為外徑 42mm 之鋼管，並將銲接及連接處打磨平滑，再磨光外觀表面。也可採用不銹鋼管或鋁管。

- (1) 不銹鋼管扶手及支柱：符合[ASTM A269][]規定之強度，其扶手、支柱和有關之配件採用 4 號表面處理。
- (2) 鋁管：需符合[ASTM B429 合金 6063, Temper 76][]，中度緞面磨光。
- (3) 螺栓、螺帽及螺釘為不銹鋼或鍛造鋁以配合同質裝修面。

2.1.3 橋面金屬欄杆：欄杆之型式按設計圖說所規定者建造之。

- (1) 金屬橋欄杆-依設計圖說所示應包括欄杆、鑄造之金屬支柱、錨碇螺栓及金屬配件等組合而成。
- (2) 採用鋼管時應符合[ASTM A53 B 級]之規定，鋼管壁厚不少於[4.5mm][]。
- (3) 採用鋁管時應符合[ASTM B221, 6063-T6]之規定，單管扶手用之鋁管管壁厚不少於[6mm][]，多管扶手用之鋁管壁厚度不少於[4.5mm][]。
- (4) 所有已完成之鋼欄杆、終端斷面、支柱、鋼管及附件、

螺栓、螺帽、金屬物件以及其他鋼製裝置，均需加以熱浸鍍鋅處理。

3. 施工

3.1 一般安全欄杆

- 3.1.1 安裝工作應符合設計圖說所示之線形，不得有扭曲等缺點。
- 3.1.2 所有銲接接頭應以電銲，加工後不得有變形不勻之情形，銲接處應打磨處理光滑，不得有離縫及歪斜，並與其相銜接之表面一致，不得有斑痕瑕疵。
- 3.1.3 接合或加強鐵件之表面應以製造商建議之溶劑清洗以除去油脂，再以強力鋼絲刷或吹砂除去散鏽，鏽蝕及其他外物，埋入混凝土者其表面不得油漆。
- 3.1.4 經檢查合格後，製品應以塑膠布包覆，以免受污損，俟安裝完成並無被沾污時，始可除去包覆物，並以機油磨擦光亮。

3.2 金屬欄杆

- 3.2.1 鋼質橋欄杆之組立，應符合設計圖說之線形與高程。
- 3.2.2 相鄰兩欄杆間需彼此互成一線，其許可差應在[3mm][]以內。
- 3.2.3 各接合點應於工廠內標記搭配記號。
- 3.2.4 欄杆支柱應按設計圖說所示位置裝設，並應垂直，中心距間需用連串短弦銲接組成，以符合所需彎度。完成後之欄杆應呈現平滑、整齊之表面。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 [金屬][]扶手以[公尺][]計量。
- 4.1.2 [金屬][]欄杆以[公尺][]計量。

4.2 計價

- 4.2.1 [金屬][]扶手以[公尺][]計價。

4.2.2 [金屬][]欄杆以[公尺][]計價。

4.2.3 單價已包括所有之材料、人工、機具及所需要之支柱、配件、修飾、銲接、鍍鋅、油漆與安裝等全部費用在內。

〈本章結束〉

第 02902 章 V5.0

種植及移植一般規定

1. 通則

1.1 本章概要

本章係說明種植及移植所需材料、設備、運輸、施工、養護等相關之一般規定。

1.2 工作範圍

本項工作包括在公共工程及一般建築以美化為目的以及施工範圍內綠地所辦理之種植及移植工作，此項工作包含植物(含樹木、灌木、蔓藤、草皮、水生植物等)之育苗、種植、移植及養護等相關作業。

1.3 相關章節

1.3.1 []

1.4 相關準則

1.4.1 行政院農業委員會

- (1) 花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點
- (2) 紅火蟻標準作業程序

1.5 資料送審

1.5.1 品質管制計畫書

1.5.2 施工計畫（照本章 3.1 項內容）

1.5.3 廠商資料

1.5.4 材料樣品[2][]份

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 植物

- (1) 植物種類含喬木（包括棕櫚科植物）、灌木、蔓藤、地被植物(草)及水生植物等。
- (2) 植物種類除契約另有註明外，設計圖說所列各項植物，均屬植物之範圍。
- (3) 植物規格

植物規格係以修剪徒長枝之後所量得之尺寸為準。

- A. 植株高度：指由根際的地表至樹冠上端之垂直高度。
- B. 枝葉幅度：指樹冠的最大幅度。
- C. 米高徑：指樹幹距地表[1m][]處之直徑。
- D. 幹高：指棕櫚科植物從地表至幹頂心部之高度，即不含葉片之高度。
- E. 草葉長度：草株中心至葉尖之長度。
- F. []

- (4) 每一植物所訂規格,如已列明差距容許度,則各單株之規格可以在容許度變化，否則植株高度之差距，不得超過標準高度之[20%] []，高度、枝葉幅度及幹徑較標準規格小者，其差距不得低於標準規格之[10%][]。

2.1.2 代用植物

承包商對於合於規格之植物提供確有困難，而須選用規格外之同種植物，或以特性相似之別種植物代用時，應以書面文件徵得工程司同意。但低於規格之同種植物，給付單價應由雙方重新議減，高於或同於規格之不同植物，承商不得要求增加費用。

2.1.3 土壤

- (1) 本工程圖說若註明須“客土”或“填沃土”時，所採用之土壤，應為富含有機質透水良好之[壤土][]，且不含礫石、泥塊、雜草根及其他有毒或有礙植物生長之雜物，並經工程司認可。
- (2) 承包商為達上述要求，若需施用肥料、植物生長調節劑

或土壤改良物時，該等物質應與土壤充分拌和使用，且承包商不得因此要求加價。

- (3) 客土材料應取自合法之取土區，其採挖、堆積、裝運及施放等，由承包商自行擇法辦理。
- (4) 客土施放應按設計圖說或特訂條款所規定之厚度辦理。
- (5) 當地面有雜物覆蓋或表土過份潮濕時，不可施放客土，俟雜物清除或表土稍乾後方可回填客土。

2.1.4 肥料

- (1) 本工程所用肥料種類、施用量及施用次數，應依圖說規定辦理，若圖說未有註明，或承包商因故需要變更種類、施用量及施用次數，或可使用兩種以上同等品時，承包商應將選用之肥料種類、施用量及施用次數，徵得工程司同意後使用。
- (2) 本工程所採用之有機肥料，應為完全腐熟之堆肥、廐肥或經工程司鑑定含有效肥分之有機物。
- (3) 本工程所採用之“化學肥料”、“複合肥料”或“追肥”，應為相關機關核可之產品。

2.1.5 農藥

承包商在施工及養護期間，若發現病蟲害及雜草時應立即採用相關機關許可之農藥及殺草劑進行防治、清除，其種類及用量由承包商自行決定，但施用時應通知工程司。若因施用不當而造成植物或人畜受害時，承包商應負完全責任。

2.1.6 支架

桂竹柱、經防腐處理之杉木柱、電鍍線、麻繩或塑膠繩等，均為支架之材料，承包商除依圖說規定辦理外，圖說未詳盡者，得徵得工程司之同意後辦理。

2.1.7 水

本工程所需用之水，其水源、水質及澆水時間，由承包商自行決定，但用水應取自合法水源，不得採用工業廢水或含有毒物質之污水，若因澆水不當致植物產生不良影響時，承包商應負完全責任，

2.1.8 其他

承包商若為提高苗木存活率，而決定採用蒸散抑制劑、植物生長調節劑、生長素、土壤改良劑等物質，或採取其他措施時，可徵得工程司之同意後辦理，但不得要求增加費用。若因處置不當致植物有不良影響時，承包商應負完全責任。

2.2 為有效防杜紅火蟻擴散蔓延，若使用帶土花卉、種苗、草皮及其栽培介質之材料或產品，來自於行政院農業委員會「花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點」(以下簡稱紅火蟻移動管理要點)所指之紅火蟻發生區，則必須遵循紅火蟻移動管理要點之規定，包括但不限於下列各點：

- (1) 若承包商提供之本項材料或產品非來自於紅火蟻移動管理要點所指之紅火蟻發生區，須提出來源證明文件。
- (2) 若本項材料或產品來自於紅火蟻移動管理要點所指之紅火蟻發生區，則須提出該要點所規定之「入侵紅火蟻檢查合格證明書」。

3. 施工

3.1 施工計畫

3.1.1 承包商應按契約規定擬訂施工計畫書提送工程司審查：其內容應包括容器育苗、種植、苗圃管理、監測及防治紅火蟻入侵計畫、養護及施工作業進度等計畫項目。

3.1.2 育苗計畫應包括育苗位置、面積、繁殖方法、育苗介質及配比、育苗容器材質、規格、苗木之種類、數量及標誌識別牌製作等工作項目。

3.1.3 種植計畫應包括人員、機具之調配，苗木運至工地前後之措施及施工作業進度表。

3.1.4 養護計畫應包括實際進行各項養護工作之內容、項目、時程。

3.1.5 本章所用材料或產品之監測及防治紅火蟻入侵計畫內容，須參考行政院農業委員會公告之「紅火蟻標準作業程序」；於施工及養護期間，均應確實執行之。

3.2 植栽準備工作

3.2.1 苗圃之設置

- (1) 地點應選擇日照充足、通風良好、防風佳、接近水源、土質疏鬆肥沃、交通方便之處，其設置地點應於事前經工程司同意後設立。
- (2) 苗圃應有分區使用之規劃，並具備灌溉、排水系統、防風設施、作業道路等配置。

3.2.2 容器種植及育苗

- (1) 容器種植工作包括購置苗木移入容器內，或將自行繁殖之苗木移入容器內。
- (2) 承包商應依規定期限內完成苗木移入容器之工作。移入容器之苗木應掛標籤並載明移入時間，所有苗木在容器內育苗期間不得少於[12 個月][]。
- (3) 育苗之容器應符合設計圖說上所訂之容器土團之規格，喬木及灌木之育苗容器可選擇有導根槽及材質耐候之 PE 盆或軟盆，惟均需載列於施工計畫書中，並經工程司同意後方可使用。容器育苗期間換盆所需一切費用已包含於契約相關費用內，另無其他給付。
- (4) 育苗介質
 - A. 育苗介質採用[85%][]之壤土混合[15%][]之無土介質。惟特殊樹種有不同介質需求時，得經工程司認可後採用合適之介質。
 - B. 無土介質採用[蛭石、珍珠石、泥炭土][]以[2：1：2][]之比例混合。

- C. 育苗介質之選擇應考量容器內土團能適度固結為宜。
- D. 上述育苗介質應拌入 $[20\text{kg}/\text{m}^3]$ []之腐熟有機肥料。
- E. 育苗期中有關育苗容器、介質及堆肥等若因實際需要調整材料及用量時，均不另計價。

3.2.3 苗圃管理

- (1) 苗圃管理應包括疏苗、除草、灌排水、施肥、病蟲害防治、防風、防災等各項管理工作，承包商應視苗木生長情形擬定管理計畫。
- (2) 容器苗應避免盤根及主根、側根伸出盆外之現象。
- (3) 苗圃所培育苗木數量需每月確認一次，以作為工程司不定期抽驗之依據。

3.2.4 出栽

- (1) 由於容器育苗期間不足致根系發育不全或容器育苗期過長，致根纏結扭之苗木，及遭受病蟲為害、瘦弱徒長苗、種類不符者均視為不合格。
- (2) 苗木出栽之時機必需配合整體工程之進度以及各樹種栽植之適期，出栽之數量需依據栽植之工作能量估算。
- (3) 出栽前應先行灌水，水量則以能使容器內土壤不鬆散，並不致使容器內積水為度。
- (4) 若遇乾旱季節栽植，則需連容器浸水後再去袋栽植以保成活。
- (5) 塑膠袋苗之主根若已穿透膠袋而伸入苗床者，宜予適當修剪以促進鬆根之發育。
- (6) 容器苗木搬運時應注意勿傷及頂芽，裝載時不宜重疊並應妥為固定。
- (7) 苗木包裝後因故未能立即運至工地時，應移至陰涼處放置，以豎立之姿態為宜，並間歇施以噴霧或澆水。

3.2.5 苗圃驗苗

(1) 承包商應依規定期限提出驗苗申請，屆時所有契約樹種苗木應均已植入容器，苗木數量應不少於設計數量，承包商可自行評估再予酌增數量以備補植之需。

(2) 驗苗項目包括植物之種類、規格及品質。如因種類、規格不符、外觀比例不當、部分枯萎、過於瘦弱、生長於擁塞不良之苗圃中或由於大量修剪以適應規格者，均認定為不合格。

(3) 驗苗時苗木規格如下：

- A. 景觀喬木類米高徑及幹高應符合設計規格。
- B. 生態綠化植栽苗木高度應達設計規格[5%~20%][]。
- C. 景觀灌木類苗木高度應達設計規格[50%~60%][]。
- D. 其餘種類苗木高度應達設計規格之[10%][]。

上述規格係針對一般性之種類訂定，若有生長性較快或較慢之苗木，承包商應自行提出說明經工程司同意後，使用其他規格。

(4) 喬木應由工程司以抽驗方式選擇合格之代表性植物加以封條，如由工程司提供之制式封條，承包商應依上述之代表性植物懸掛於合格之喬木，以供工程司前往苗圃抽查，如經工程司認定為不合格者，雖有驗苗合格之封條亦不得使用，灌木應挑選標準苗木拍照，作為施工驗苗之標準。

3.3 移植前處理

3.3.1 樹冠修剪：植栽應配合樹形於斷根前作適當之整枝及修剪，修剪原則如下：

(1) 喬木主幹高度 1m 以下不影響樹形之低分枝應先行剪除。

- (2) 所有枯萎枝、病蟲害枝及徒長枝均應剪除，纏繞其上的蔓藤亦應清除。
- (3) 闊葉樹主幹高度應全部保留，主幹分枝應保留至少 $[1/3]$ 長度，其餘之細分枝可視情況而定，以保持該樹種良好樹形為原則。
- (4) 針葉樹之樹冠全部保留。
- (5) 棕櫚科葉片數最多剪除 $[1/2]$ ，其餘保留之葉片，每葉面積得剪除 $[1/2]$ 。
- (6) 如因考慮搬運需進一步修剪，須徵得工程司之同意。
- (7) 灌木幹基 $D > 5\text{cm}$ 者，修剪規格為 $[1.2\text{m}]$ 高 $[0.8\text{m}]$ 寬。幹基 $D \leq 5\text{cm}$ 者，修剪規格為 $[1\text{m}]$ 高 $[0.3\text{m}]$ 寬。

3.3.2 斷根

- (1) 斷根次數應依植物種類而作彈性調整，除部分樹種外，原則上米高徑 $D \leq 10\text{cm}$ 者[不斷根][視情況而定]， $10 < D \leq 30\text{cm}$ 者斷根[一次]， $D > 30\text{cm}$ 者斷根[二次]，第二次斷根在第一次斷根後 $[30]$ 日實施，最後一次斷根至移植之時間至少應為 $[30]$ 日以上。
- (2) 斷根前需確定根球之大小，以能保存最大根系範圍為原則，先將斷根範圍之內徑標示在地上，分出第 1 次及第 2 次斷根部位，然後依斷根部向外鏟出一條 $[15\text{cm}]$ 寬， $[30 \sim 80\text{cm}]$ 深之環溝。
- (3) 斷根處理時，所斷之細根應以剪刀修平，大根則以鋸子鋸斷，再以刀削平切口。其所使用之工具必須優良而鋒利，務使其傷口平滑，以助癒合並快速長出新根。

(4) 斷根後，環溝內以富含有機質之[砂質壤土][原有土壤][]回填，以利新根之生長。

- 3.3.3 樹冠修剪及斷根後之藥劑處理，包括應於葉面及樹幹上噴施抗蒸散劑以防止植物水份散失過多。根部經切除之部位應塗抹發根激素，以促進新根生長。並施用殺菌劑或樹漆等傷口防護塗料以防細菌感染，藥劑之使用須經工程司核可並依產品之使用說明書施用。
- 3.3.4 斷根後應於當日內設立支架，以穩固植物。支架與樹幹相接部分，應襯墊布塊等緩衝物質，以防磨擦傷害樹皮。斷根至定植前若有植株倒伏或支架損壞，承包商應隨時扶正或修復。
- 3.3.5 修剪及斷根後至移植前，植栽仍須辦理澆水、噴藥等必要之養護工作，以保持植株優良成長，俾利移植作業之進行。

3.4 施工方法

3.4.1 工地準備工作

- (1) 施工前應與相關單位充分溝通協調，如有管線工程或其他工程須進行時，應先讓該項工程辦理後再進行植栽工程。
- (2) 依設計圖說，於現場放樣標示植物預定種植位置，經工程司認可後再行施工。
- (3) 種植位置如遇有地上物或地下管線及其他特殊情況，經徵得工程司同意後，得酌予調整株距或稍予移位。

3.4.2 工地種植

- (1) 種植依喬木、灌木、蔓藤及地被等次序分別施工。

- (2) 種植工作

種植包括苗木運輸、植穴開孔、施放客土及基肥、定植、立支架、栽植區域清理、植穴區草皮之補植，以及其他相關工作。

- A. 依圖說所規定之植穴大小開挖。

- B. 穴內掘出之石礫及混凝土塊與其他有礙生長之雜物，均應運離工地至合法之場所棄置。
- C. 植穴挖好後，應在穴底鋪置腐熟堆肥或其他規定之肥料與土壤之拌和物，其用量依設計圖說或特訂條款所訂規定。
- D. 灌木與喬木植入植穴前，應將容器、捆繩及包裹物解除。
- E. 回填土壤應依圖說規定，分層回填踏實，以保持苗木挺立。填土後，植穴邊緣應與周圍土地密接，恢復原來地形。植穴表面應形成一淺凹穴，以[3~5cm][]深之腐熟堆肥覆蓋凹穴。
- F. 立支架
- a. 支架之設立及方法
- 喬木種植應依圖說規定設立支架以穩固植物。支架與苗木接觸處應墊以布條或柔軟物質，以防苗木受傷。支架之設立，應力求整齊美觀，所有支柱應予防腐處理。
- b. 其他保護設施
- 除設立支架保護苗木外，承包商應視實際需要，設立其他保護設施，使其不受行人侵害，或風雨之沖蝕損害。
- c. 所有保護設施之費用已包含於契約單價中，承包商不得要求增加任何費用。
- G. 種植工作完成後，應充分澆水潤濕，以免枯萎。並依規定進行各項養護工作。
- (3) 種植時間雖配合土木工程進行，惟整地完成後，應儘早進行喬、灌木之種植，如適逢雨季或適合季節，雖土木工程尚未完成，應在不影響土木工程施工之情況下，向工程司提出申請，經核准後可提早種植，以利時程之掌握。
- (4) 苗木從苗圃移至工地後，應於2日內種妥。
- (5) 種植完成後對於盛裝苗木之容器，應收回處理，不得散

置於工地。

3.5 養護一般規定

3.5.1 種植後承包商應立即辦理各項養護工作，並依天候狀況及植物生長情況適時予以調整，以期植物能獲得良好之生長。

3.5.2 工程經驗收合格後，養護期為[1 年][]。

3.5.3 養護工作

(1) 澆水

- A. 承包商須視天候情況辦理澆水，如遇下雨天或連續陰天，可以減次辦理，如遇天候乾旱則應自行加次辦理。
- B. 澆水水量應充足，平均喬木每株每次澆水量約為 18~20 公升，灌木每株每次澆水量約為 4~6 公升。澆水時不得沖刷植物根部土壤。

(2) 病蟲害防治

種植後約每隔[4~6][]個月辦理一次病蟲害防治，但如發生病蟲害時，應即連續實施噴藥處理。施藥時應注意相關安全措施，不得噴及鄰近人畜生物，必要時應立警告標示。

(3) 修剪

種植後按發育狀況約每隔[4~6][]個月辦理修剪一次。過密枝條、病蟲害枝、徒長枝、過長枝葉應予修剪以維持良好樹形，妨礙行車安全視距或遮蔽交通標誌者，均應加以適當修剪，修剪之枝葉應收集運棄至合法場所。

(4) 中耕除草

種植後約每隔[4~6][]個月辦理一次中耕除草，其工作內容為植穴範圍內地面雜草應予清除，並耙鬆表土，惟應避免損及根部。本項作業可配合辦理施肥作業。

(5) 施追肥

種植後約每隔[2~3][]個月施放追肥一次，每次施放[台肥 43

號複合肥料][]之用量為:喬木[0.03][]kg/株、灌木[0.01][]kg/株、地被植物(含草)[0.03][]kg/m³,其他認定具有同樣效果之肥料及用量,應經工程司之認定後施用。

(6) 補植

種植後,承包商應隨時留意植物之生長發育狀況,保持旺盛樹勢。

如發現植物呈現枯萎或發育不良時,承包商應立即辦理補種,所需費用由承包商負責。

3.5.4 各項養護工作均由承包商責任施工,養護期第八個月前枯死或不合格者得隨時補植並予養護,養護期第八個月後不得補植。

3.5.5 本章雖未列敘但為養護應作之工作,承包商仍應自行負責辦理。

3.5.6 養護監督應由承包商自行辦理。

3.6 初驗、驗收、養護期滿檢驗

3.6.1 全部植物依規定栽植完竣後,應配合主體工程辦理初驗、驗收,驗收合格數量作為種植結算之數量依據。

3.6.2 養護期滿,承包商報請工程司辦理養護期滿檢驗。

3.6.3 養護期滿檢驗

養護期滿檢驗時,除契約另有規定外,須符合下列規定:

- (1) 所種植草苗或草皮之成活率及覆蓋率須符合契約規定。
- (2) 植物之生長良好、無病蟲害(含紅火蟻)及枯萎現象。
- (3) 符合契約所規定之植株高度及幹徑至少[70%][]以上。
- (4) 草地及種植地被植物之區域,無土壤流失或沖刷情形。
- (5) 地被植物區內雜草不得超過全部植栽面積之[10%][],並應符合設計圖說之其他要求。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 以實作合格數量計量。

4.1.2 喬、灌木、蔓藤分別以[株][叢][平方公尺][]為計價單位，地被植物與草皮皆以[平方公尺][]為計價單位。

4.2 計價

4.2.1 種植工程費

- (1) 苗木移入容器作業完成經檢驗合格後，即給付驗苗款，該驗苗款為契約植物種植工程費之[20%][]。
- (2) 種植全部完成，經工程司確認後，已請領驗苗款者給付實做合格數量種植工程費之[20%][]，未請領驗苗款者給付實做合格數量種植工程費之[40%][]。
- (3) 配合主體工程辦理驗收合格後，給付實做合格數量種植工程費之[60%][]。
- (4) 植物養護工作所需一切費用，除契約另有規定外，包括材料、產品、人工、各式檢（抽）驗、水電、肥料、除草、追肥補植、防治病蟲害、機具、設備、動力、搬運及運輸等，已包含於種植工程各工作項目契約單價內，不另給付。

4.2.2 養護期滿檢驗計價

養護期滿時，須檢驗植株高度、幹徑、[幅度]、[株數]、[]、紅火蟻及契約規定之事項，均應符合契約規定，並按照契約規定方式計價。

〈本章結束〉

第 02931 章

植樹

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 本項工作以灌木及喬木之種植與養護，包括在交流道，中央分隔帶、路肩、邊坡及場站區，依設計圖所示或工程司之指示，種植樹木，以達到美化環境之目的。

1.2 工作範圍

1.2.1 種植地面之[整地]、翻土、清理、施肥。

1.2.2 種植材料之供應及種植，包括樹苗、植穴開挖、灑水、換土、施肥。

1.2.3 樹木之支撐

1.2.4 養護工作及保證成活期

1.2.5 樹苗之選擇

(1) 所有苗木必須合乎設計圖上之規格，除另有註明者外，樹徑係指距離地面[1m][]高度之樹幹直徑而言。

(2) 所有苗木應為生長勢旺，樹形良好，無病蟲害（必要時，移至工地前應予消毒），經換床或斷根成苗，新近挖起有健壯的根部，帶有宿土之土球，包紮妥善且移植時無脫落、分離等，土球之大小應符合圖說之規定。

(3) 所有苗木移植時，對根群、枝葉及樹皮均應妥善保護，避免受損及陽光直接曝曬。

(4) 苗木由苗圃掘起至種植完畢，不得超過[2 日][]。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01290 章--付款程序

1.3.2 第 01330 章--資料送審

1.3.3 第 01450 章--品質管理

1.3.4 第 02902 章--種植及移植一般規定

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 3076 N3017 複合肥料

(2) CNS 3960 N3020 垃圾堆肥

1.4.2 行政院農業委員會

(1) 花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點

(2) 紅火蟻標準作業程序

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫書

1.5.2 植樹施工計畫書

1.5.3 廠商資料

1.5.4 農藥之使用應遵守農藥使用事項之相關規定。

2. 產品

本節之材料及產品，為有效防杜紅火蟻擴散蔓延，須符合第 02902 章「種植及移植一般規定」之 2.2 項規定。

2.1 材料

2.1.1 土壤

(1) 本工程圖說若註明須[客土][填沃土][]時，則所採用之土壤應為有機質含量[5%][]以上透水良好之壤土，且不含礫石、泥塊、雜草根及其他有毒或有礙生長之雜物，並經工程司認可。

(2) 承包商為達上述要求，若需施用肥料，植物助生劑或土壤改良物時，該等物質應與土壤充分拌和後使用，且承包商不得因此要求加價。

(3) 客土之採挖堆積，裝運及施放等，應由承包商自行擇法為之，該客土施放於指定地區之深度，經沉落壓實後，不得小於設計圖說所示之深度，當地面有東西覆蓋或表土過份濕潤時，不可施放客土。

2.1.2 肥料

(1) 本工程所用之肥料種類，應依圖說之規定辦理，若圖說未有註明，或有兩種以上同等品時，承包商應將選用之種類徵得工程司同意後施用。

(2) 本工程所用之有機肥料，應為完全腐熟之堆肥或經工程司鑑定含有效肥分之有機物。

(3) 本工程所用之[化學肥料][複合肥料][追肥][]皆應為政府核可之產品。

(4) 肥料之施用量及施用次數應依本工程有關圖說之規定施用，若圖

說未規定或承包商因故需要變用量及次數時，應先徵得工程司之同意後施用。

2.1.3 農藥

承包商在施工及養護期中，若發現病蟲害及雜草時應隨時防治、清除、其所使用之農藥或殺草劑之種類及用量，由承包商自行決定，但施用時應通知工程司到場監督，並遵守農藥使用應注意事項之相關規定。

2.1.4 支架

(1) 支架之材料為經防腐處理之木柱，電鍍鐵線、麻繩或塑膠繩等，承包商除依圖說規定辦理外，圖說未詳盡者，應徵得工程司之同意後施工。

(2) 苗木用支架保護時，承包商應視支架種類及風向，設立穩固並確具保護作用之支架，其與苗木接觸處應墊以布條或柔軟物質，以防苗木受傷，承包商應依圖說規定之方法進行支架設立工作，其有未詳盡者，應徵得工程司同意後施工。

(3) 除設立支架保護苗木之外，承包商應視實際需要，設立其他保護設施，使其不受行人侵害，或風雨之沖蝕損害。

2.1.5 用水

本工程之用水，其水源、水質及澆水時間由承包商自行決定，但不得為工業廢水或含有毒物質之污水。若因澆水不當致植物產生不良影響時，承商應負完全責任。

2.1.6 承包商若為提高苗木成活率，而決定採用蒸散抑制劑，植物助生劑、生長素、土壤改良劑等物質或採取其他措施時，可徵得工程司之同意後辦理，但不得要求增加費用，若因處置不當致植物有不良影響時，承商應負完全責任。

2.2 為有效防杜紅火蟻擴散蔓延，若使用帶土花卉、種苗、草皮及其栽培介質之材料或產品，則必須遵循「花卉、種苗及栽培介質防範紅火蟻移動管理作業要點」之規定。

3. 施工

施工前應提出施工計畫，內容須包含本章所用材料或產品之監測及防治紅火蟻入侵之計畫，計畫內容參考行政院農業委員會公告之「紅火蟻標準作業程序」；於施工及養護期間，均應確實執行之。

3.1 施工方法

3.1.1 植穴開挖及施基肥

(1) 依設計圖說所示，於現場標示預定種植位置，經工程司認可後挖掘植穴。

(2) 植穴之大小依圖說之規定辦理。若設計圖上沒有特別規定，一般是以根球直徑大小兩倍的直徑為宜，深度為根球直徑加[20cm][]以上。穴內掘出之石礫及混凝土塊與其他有礙生長之雜物均應運離現場。

(3) 植穴挖好後，應在穴底鋪置腐熟堆肥或其他適用之肥料與土壤之拌和物，其用量依設計圖說所示。

(4) 植物種植完成後若植穴所掘出之剩餘廢土量少時，可就地整平，若廢土量多而影響該區域排水時，該廢土必須運離工地。

3.1.2 種植

(1) 於運送或移動灌、喬木時，須加小心，以免損及樹葉，樹皮與樹枝，並避免直接曝曬於日光下，根部應包以原土並保持濕潤，自苗圃挖出後，[2天][]內應即種妥。

(2) 灌木與喬木植入植穴後，應將捆繩及包裹物解除。

(3) 定植時土壤應分次埋下，同時充分灌入，夯實時應注意避免傷及根部及護根土球。

(4) 回填土壤應依圖說規定，採用客土或原土回填夯實。使苗木保持挺立，填土後，植穴邊緣應與周圍土地密接，恢復原來地形。植穴表面應形成一淺凹之窪地，以[3~5cm][]深之腐熟堆肥覆蓋。若發現周圍土壤有分裂現象時，應以肥土回填，並維持完成地面之高度。

(5) 坡地栽植應注意雨水排除方向，以避免沖失根部土壤。

(6) 植樹工作完成後，澆水潤濕以免枯萎，並依本章第 3.1.3 款養護一節及工程司之指示進行各項養護工作。

3.1.3 養護

(1) 養護期中，若發現有病蟲害及雜草時，應隨防治及清除。

(2) 苗木栽植妥當後，為減少植物因蒸散作用喪失水分，承包商可於查驗前徵得工程司之同意，酌予修剪枝葉，但養護期滿檢驗時，植株不得小於規定之規格。

(3) 苗木種植後，應依圖說規定設立支架保護。

(4) 苗木種植後應立即澆灌適當之水量。養護期間應視天候情況澆

水。

(5) 養護期開始後每[2][]個月全面施肥[1 次][]，肥料種類及用量按照設計圖說或相關法令之規定。

(6) 種植後承包商隨時注意植物的生長發育狀況，保持其旺盛的樹勢，如發現植物在苗圃培育及種植期間有潛伏之傷害，或種植時因操作不慎引起之損傷，或發生嚴重之病蟲害，或已呈現枯萎、死亡者，承包商應無條件換植補種。

(7) 承包商對於所有種植之樹苗，應保證其生根及成長，保證期自種植竣工驗收之日起算[1 年][]。

(8) 承包商於種植工作後，即日開始養護作業，正式養護期為[1 年][]，於全部種植工程完工估驗合格日起算。基地養護期間之任何時刻均不得有疏於管理及有礙環境整潔與衛生的情形。

3.1.4 養護期滿檢驗

養護期滿檢驗時，除契約另有規定外，須符合下列規定：

- (1) 所植樹木之成活率及覆蓋率須符合契約規定。
- (2) 植物之生長良好、無病蟲害（含紅火蟻）及枯萎現象。
- (3) 符合契約所規定之植株高度及幹徑至少[70%][]以上。
- (4) 草地及種植地被植物之區域，無土壤流失或沖刷情形。
- (5) 地被植物區內雜草不得超過全部植栽面積之[10%][]，並應符合設計圖說之其他要求。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 灌木及喬木分別以[株][]計量給付。

4.2 計價

4.2.1 依[契約詳細價目表][實作合格數量][]計價。

4.2.2 各項單價包括所有植物、材料、表土、[整地]、[]土質改良、挖土、客土、填沃土、支架保護設施、澆水、施肥、養護、除草、追肥補植、防治病蟲害等及為完成種樹工程所需之一切人工、材料、檢（抽）驗、機具、動力、搬運及運輸等。

〈本章結束〉

附錄三 施工計畫

一、施工佈設及介面銜接

本計畫範圍由國道一號橋至台 61 線，長度約 12.km 容包含廊道鋪面建構、堤頂欄杆之設立、休憩及導覽解說指引設施工程等，其中中寮百姓公園 3 橋下空間為最大之休憩節點營造空間，故有休憩設施、遊戲設施以及運動設施等項目施設。

二、施工動線

本計畫範圍緊鄰防汛道路皆可作為施工期間車輛往來之道路。但機具欲停留，時則需要進行交通維持以及單向通行之管制及指揮。而施工於越堤道路之出入口處採前後段分段施工，避免影響越堤救災搶險及農耕機具之進出需求權益。施工前承包廠商須提供相關交維計畫提供審核後施作。

三、施工房舍、材料暫置場

本工程因係屬河川區域範圍，相關材料與土石暫置場則可利用相關河川區域無利用區域就近集中整齊擺放，並於施工前承包廠商須提供相關施工計畫及申請，可於工程分段施工時，非施工區段之空間進行暫置。

四、施工環境保護

本計畫主要工程為遊憩廊道建立工程，針對未來工程施工期間，因施工作业對附近地區所可能造成之環境影響說明如下：

(一)空氣與水污染

- 1.土砂、土方或廢棄物等有暫置需求時，將採行覆蓋防塵布、防塵網等有效抑制粉塵之防制設施。
- 2.對於臨時性堆置需求(1 日以內)，將優先利用低於地面之開挖面暫置，以降低風吹揚塵影響，至於非臨時性堆置需求(2 日以上)，將利用土方暫置區域；若均無適當空間或暫置空間已達上限時，則暫緩開挖作業。
- 4.土方運輸車輛應避免於工區內停留或空轉，並應暫停於距離敏感點較遠之道路，以避免排放之廢氣影響鄰近之敏感點。
- 5.土方作業在暴雨期間容易產生濁流而使承受水體之濁度增加，本計畫施工主要為欄杆基礎之開挖，應於開挖後儘速完成開挖面、堤前坡、堤後坡

等之覆蓋保護，以減少土壤流失，避免影響堤防結構安全。

(二)施工機具

- 1.選用低噪音及振動量較小之施工機具。
- 2.基樁施作時段應避免於夜間或敏感時段進行。
- 3.重型機具進出工區之鄰近道路時，限制時速於 40km/hr 以內，以減少不必要之振動。
- 4.施工機具應定期保養、潤滑及正確操作，以降低噪音量。

(三)剩餘土石方

本工程部分設施結構物需拆除，其中混凝土部分需敲除外運。因本工程屬於河川區域範圍內其開挖土石方應於就地於灘地內填平。

(四)廢棄物處理

施工期間工地廢棄物來源可分為兩方面。一為工作人員產生的一般廢棄物，包括紙類、包裝、空罐、廚餘及糞尿；另一為營建物拆除廢料(如混凝土)、施工機具與車輛維修所產生的事業廢棄物及地表植被(如樹枝、雜草等)。其中人員一般廢棄物及機具維修廢棄物將於工程期間持續排出，建築拆除廢料則集中在工程初期整地階段，分別詳述如下：

1.垃圾清理現況

工作人員產生之一般廢棄物，可委由工區鄰近之各鄉鎮市公所清潔車處理或由承包廠商委託外運處理。

2. 防制對策與相關設施

- (1)工地現場需設流動性廁所，避免工人隨地便溺，並依容量需要定期運至水肥處理場處理。
- (2)整地範圍內鏟除之雜草、雜物，將委請代處理業運往當地垃圾掩埋場處理。
- (3)各項施工作業期間來自施工機具、車輛維修保養所產生之廢油及廢零件，將妥善收集處理，並以資源回收再利用為原則，俾減少廢棄物量。

附錄四 交通維持計畫

後續施工期間建議依據交通部 99 年 12 月頒佈之「交通工程手冊」為原則進行相關交維佈設；本工程進出皆仰賴防汛道路(道路形式為雙向二車道，總寬度約為 12~8m)，施工期間需避免影響救災搶險之維護車輛以及農耕車輛於越堤道路之進出、工業區之貨車運輸通行，並降低交通影響。

一、交通維持平面佈設原則

施工期間材料及機具運輸主要以沿岸防汛道路作為行經道路，起點由國道一號橋下為始至台 61 為終，為區分工區內外側沿防汛道路側架設圍籬(並附掛小紅燈泡)及工區進出口處設置夜間警示燈具，且靠近工區適當位置設置施工告示牌，提醒行經本路段之用路人注意，並於進出工區處以人工或以電動旗手警示。

二、施工機具進出方式

本工程使用之機具計有運土車等必要大型設備及其附屬設備，上項機具設備均存放於工區內，進出時機配合工程需要，以車輛載運至工地，其運送時間均選在非交通尖峰時間，工程施設前作業機具將放置於工地處，於施設完成隨即運離工地，均不佔用道路，以期對防汛道路的影響減至最低。

三、交通衝擊減輕方案

為將因施工對周遭交通所造成之衝擊降至最低，擬研提交通工程相關之交通衝擊減輕方案，茲說明如下：

(一)工程告示牌製作

製作工程告示牌，標示工程名稱、施工範圍、施工期間、主辦單位、施工單位等相關資訊，讓行經施工地點的人、車皆能瞭解工程進行之相關資訊，並做適當之因應措施。

(二)設置交通安全管制設施

交通安全管制設施之設置，主要目的在於減少用路人在行進中因施工所產生之困惑猶豫與延誤，消弭交通事故發生之因素，以維道路交通正常運行及施工作業之順利與安全。交通安全管制設施包括圍籬、拒馬、交通錐、施工標誌、夜間並應設置照明設備及警示燈或出入管制人員，以維護行人及進出車輛之安全。

(三)設置交通指揮人員

於施工路段前後漸變段前端之路肩，或施工主管人員指定處，加派交通指揮人員，指示行經施工路段車輛之行車方向，交通指揮人員必須穿著工作背心，手持指揮紅旗，夜間則需執紅色電指揮棒；若交通管制時間較長，交通指揮人員執勤時，將嚴格要求不可和其他工作人員聊天，以免分散工作時之注意力。

(四)路邊停車管制

於施工區前後十公尺禁止路邊停車，並派專人管制停車，以利車輛通行。施工期間除派專人加強交通指揮外，對周邊鄰近地區違規停車之駕駛人，進行柔性勸導，避免因違規停車而影響車輛通行，並於交通尖峰時段協助疏導交通，以降低施工時對道路交通之影響。

(五)交通維持計畫

施工如需佔用道路應依規定擬訂交通維持計畫，併同施工計畫，經主管機關核准後始得施工。該項交通維持計畫之格式，應依管理機關第三河川局及彰化縣政府交通主管機關之規定辦理，並維持工區週邊路面平整，加強行人動線安全防護措施及導引牌設置，同時視需要於重要路口派員協助疏導交通。

(六)景觀維持管制措施

確實掌握工期，縮短施工期間景觀不良之影響；工地範圍以外之路旁不得堆置工程材料，機具或廢棄物，工區經常保持清潔，垃圾不得隨意傾倒。

(七)空氣污染防制措施

1. 車輛運載工程材料或廢棄物，不得超載，且應以裝帆布遮蓋，以免散落污染空氣與地面。
2. 工地範圍內泥土曝露部份，應經常保持一定濕度，使塵土不至飛揚。工地運輸路面每天清掃及灑水，以防塵土飛揚，維護環境衛生。
3. 出入口處設置強力清洗設備，沖洗出場之車輛，確認清洗乾淨後始可放行。
4. 施工車輛定期保養維護，並汰換老舊車輛，以確保其排放廢棄符合空氣污染物排放標準之規定。
5. 工地範圍內不得燃燒或熔化產生煙塵之物質。

附錄五 分標計畫及施工進度

一、工程分標計畫

本計畫依工作內容將範圍分為國道 1 號至和美鎮嘉卿路一段(包含和美鎮中寮百姓公廟前國道 3 號橋下空間結點建置)及和美鎮嘉卿路一段至台 61 橋下。

(一)第一標工程

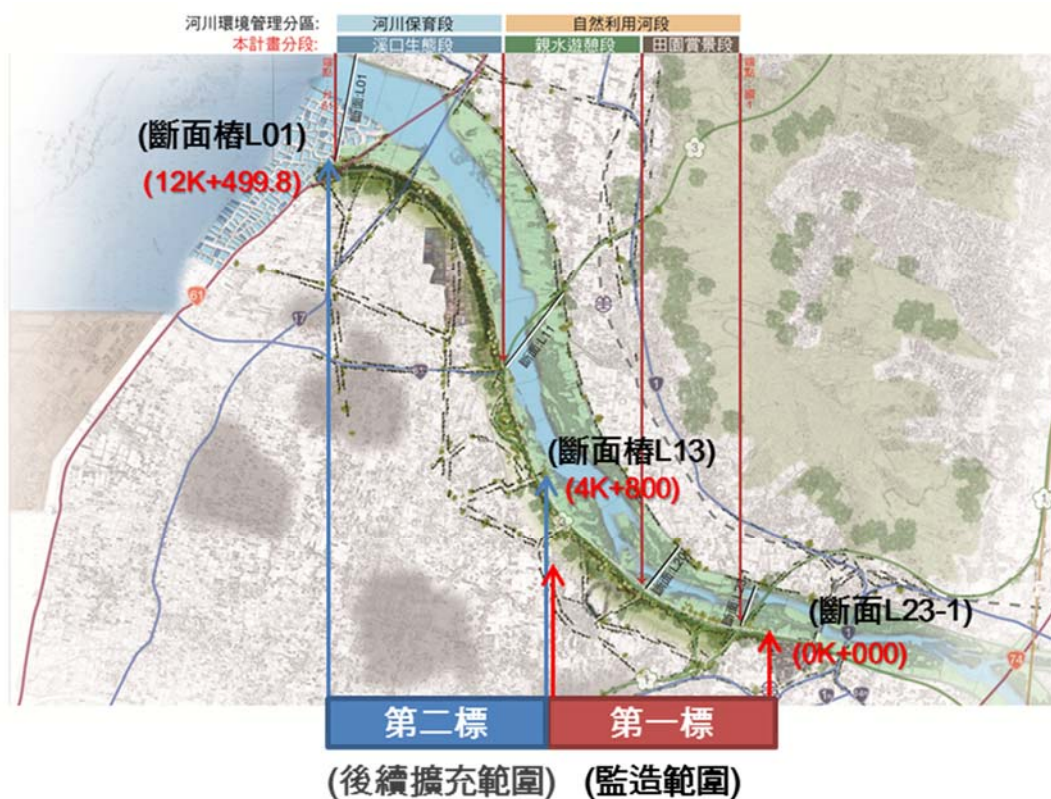
國道 1 號至和美鎮嘉卿路一段，長度約 4.8 公里之廊道建構，斷面樁號(L13~L23-1)。及和美鎮中寮百姓公廟前國道 3 號橋下空間結點建置(斷面樁號(L19))。

(二)第二標工程

和美鎮嘉卿路一段至台 61 橋下，長度約 7.5 公里之廊道建構，斷面樁號(L01~L13)。

(三)第三標工程

國道 1 號至台 61 橋下，長度約 12.5 公里，堤後植栽綠美化。



二、生態調查施工執行說明

(一)施工前

簽約後 15 天內請承包商委由專業生態公司進行生態調查並提出報告，與以往調查做比對分析，並提出施工注意事項。

(二)施工中

施工進行 50%時再進行施工中之生態調查，並提出差異報告及因應對策。

(三)施工後

提報竣工後 15 天內再進行生態調查並提出結論報告，並提出未來其他開發建議方向與原則。

三、施工進度及期程之擬訂

本工程依照機關需求分為三標，第一標工程總價為 5,012 萬元，預估工期 210 日曆天；第二標工程總價為 6,120 萬元，預估工期為 360 日曆天；第三標工程總價為 2,928 萬元，預估工期為 120 日曆天，其 3 標經費、施工進度及期程如下所述：

項目	工程總價(萬元)	工期(日曆天)
第一標工程	5,012	210
第二標工程	6,120	360
第三標工程	2,928	120
合計	14,060	680

第一標施工期程說明表

(二)第二標工程總價約為 6,120 萬元，預估工期 360 日曆天。

第二標施工期程說明表

(三)第三標工程總價約為 2,928 萬元，預估工期 120 日曆天。

第三標施工期程說明表

黎明工程顧問股份有限公司