

「全國水環境改善計畫」

【竹溪水環境改善計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：臺南市政府

中華民國 106 年 08 月

目 錄

一、整體計畫位置及範圍：	1
二、現況環境概述：	1
三、前置作業辦理進度：	4
四、工程概要：	6
五、計畫經費：	16
六、計畫期程：	21
七、預期成果及後續維護管理計畫：	24
八、其他事項：	27

圖 目 錄

圖 1-1 竹溪水環境改善計畫區位經建版地圖 ·····	1 -
圖 1-2 竹溪水環境改善計畫分期航空照片圖 ·····	1 -
圖 2-1 竹溪水環境改善計畫鄰近重要景點分布圖 ·····	3 -
圖 3-1 地方說明會、參訪等公民參與情形 ·····	5 -
圖 3-2 民間團體、社區大學等地方（NGO）組織參與 ·····	5 -
圖 4-1 第一期工程規劃配置圖 ·····	10 -
圖 4-2 第一期工程全區模擬圖 ·····	10 -
圖 4-3 第一期工程景觀橋模擬圖 ·····	11 -
圖 4-4 第一期工程落瀑水景模擬圖 ·····	11 -
圖 4-5 第二期工程規劃配置圖 ·····	12 -
圖 4-6 第二期工程體育園區自行車道模擬圖 ·····	12 -
圖 4-7 第二期工程日新溪景觀木棧道模擬圖 ·····	13 -
圖 4-8 竹溪橋改建工程模擬圖 ·····	13 -

表 目 錄

表 4-1 竹溪水環境改善計畫—分項工程明細表	16 -
表 5-1 第一期工程經費來源表	17 -
表 5-2 第二期工程經費來源表	17 -
表 5-3 竹溪橋改建工程經費來源表	18 -
表 5-4 計畫經費明細表(請參閱附錄：工作明細表)	19 -
表 5-5 分項工程經費細目表	20 -
表 6-1 第一期工程計畫期程表	21 -
表 6-2 第二期工程計畫期程表	22 -
表 6-3 竹溪橋改建工程計畫期程表	23 -

附錄目錄

附錄一 工作明細表

附錄二 自主查核表

附錄三 計畫評分表

附錄四 地方說明會議紀錄

附錄五 水利工程生態檢核自評表

附錄六 中央部會及專家學者審查及現勘紀錄

備註：本整體計畫工作計畫書一律以「A 4 直式橫書」裝訂製作，封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、日期，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主檢查表、計畫評分表等及相關附件。

一、 整體計畫位置及範圍：

本計畫位置位於臺南市南區(如圖 1-1、1-2)，主要規劃分三期：第一期工程範圍上接健康路一段、左鄰體育路，為臺南市立體育公園範圍內之竹溪流域，河川長度約 850m，範圍為竹溪兩岸河岸空間及周邊區域；第二期工程範圍包括第一期竹溪流域周邊與下游日新溪暨臺南市立體育公園園區(含棒球場及田徑場等)等。

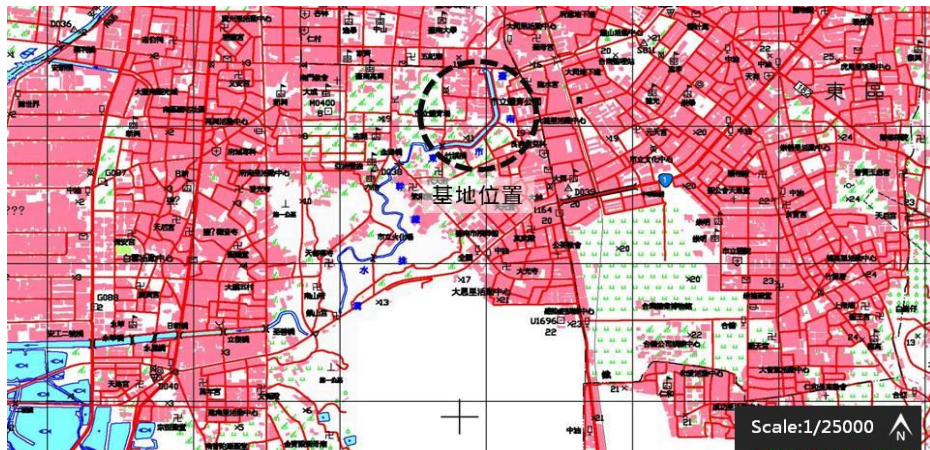


圖 1-1 竹溪水環境改善計畫區位經建版地圖



圖 1-2 竹溪水環境改善計畫分期航空照片圖

備註：第三期工程範圍為南山公墓該段竹溪，因需配合遷葬計畫，本次未提。

二、 現況環境概述：（說明鄰近重要景點及社經環境說明）

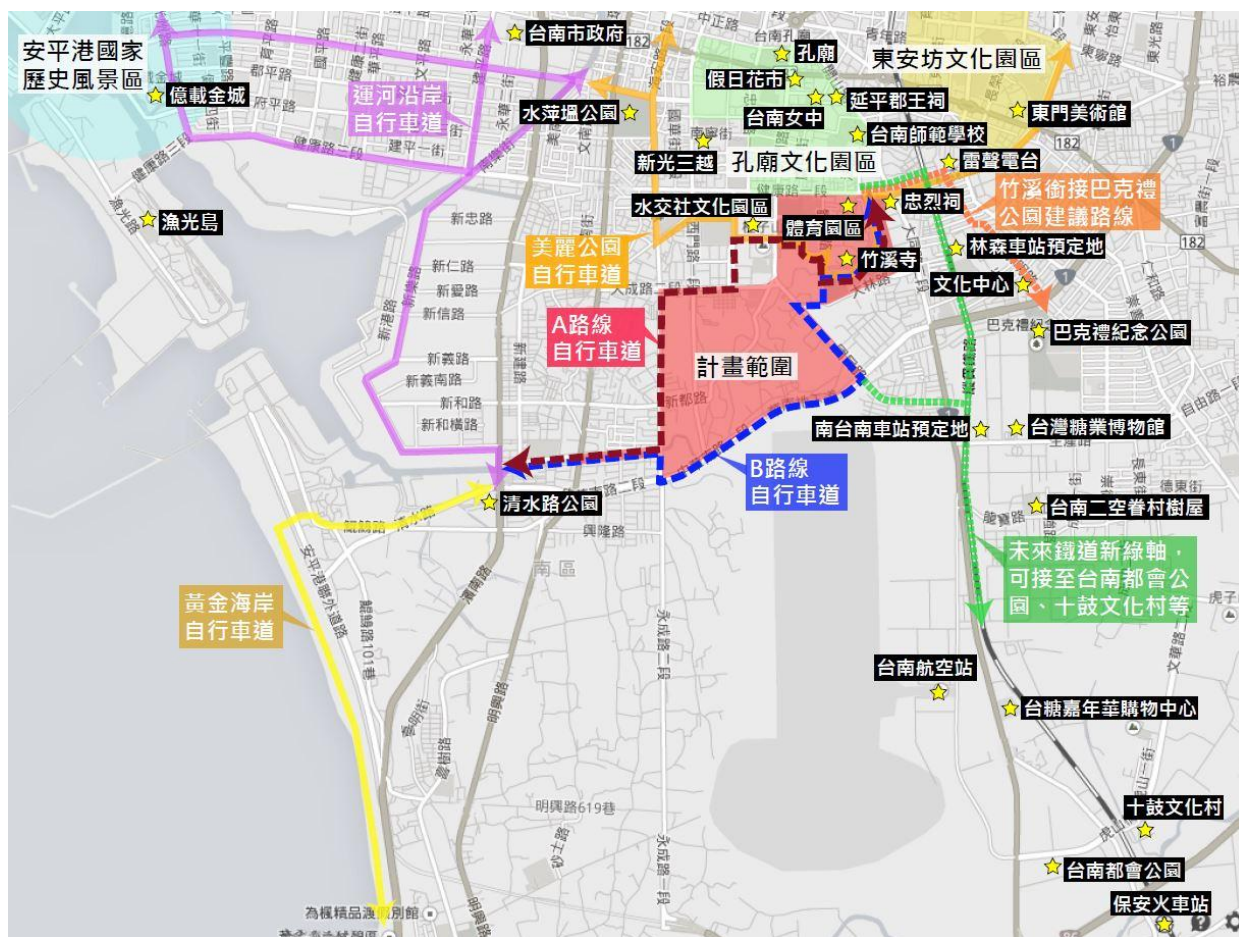
竹溪為臺南市唯一一條未完全人工填蓋的歷史水文，與臺南市發展歷程密不可分，其流經的空間及社區充滿著不同時期的生活及文化特色。整體竹溪流域起自上游巴克禮公園迄至下游日新溪，沿線兩岸蘊藏著各式休閒型景觀資源，包括公園綠地、體育設施提供之休閒活動、多處人文史蹟等據點(如圖 2-1)。

計畫範圍區基地東串接大林國宅，西接豐富眷村歷史的水交社文化園區，北鄰五妃廟、孔廟慶中街商圈，南沿竹溪而下可銜接至出海口的日新溪。竹溪沿岸豐富的人文史蹟涵蓋有台灣最古老的佛教寺院竹溪禪寺、法華寺、忠烈祠、鳳凰橋等。範圍區內體育園區內齊全的體育設施，既有棒球場、足球場、網球館、射箭場、自由車場、田徑場、羽球場、籃球場、橄欖球場及槌球場等多項設施，是臺南市提供體育教育訓練與休閒健身的重要場所。

竹溪體育園區內現況的植栽多樣性歧異度低，喬木部份缺乏原生樹種，並因公園化人為活動使用原因，在垂直層次上缺乏變化（缺少灌木，草花等組合搭配的複層植栽空間）；在植被的類型單調無法滿足昆蟲及動物對環境的需求，亦無法提供食物及躲藏空間等。

而計畫區內完整未開發且具豐富自然生態資源的哈赫拿爾森林，是荷蘭時期重要打獵場址，竹溪中段的南山公墓是台南最大、最古老的公墓，竹溪下游沿日新溪而下可通至漁光島及四鯤鯓。

在交通上，竹溪位於臺南市重要的交通要道健康路與大同路相交會處，健康路是重要的東西向幹道；大同路則是市區主要的聯外道路；南門路為市區通往高雄市省道之要徑，整體而言，基地位置具有極佳之易達性。鄰近基地之大眾運輸系統包括市區公車、觀光公車、高鐵接駁車路線等，整體交通網絡極為便捷。



竹溪周邊景點分布圖



延平郡王祠



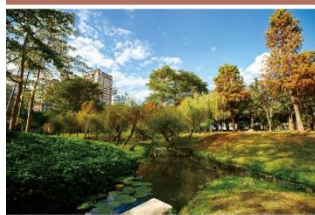
台南孔子廟



假日花市



台南文化中心



巴克禮紀念公園



台南二空眷村樹屋



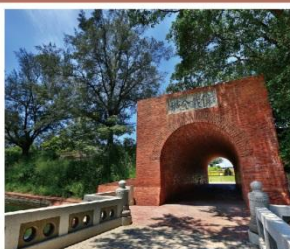
台南航空站



十鼓文化村



漁光島



億載金城



台南都會公園



保安車站

圖 2-1 竹溪水環境改善計畫鄰近重要景點分布圖

三、前置作業辦理進度：

(說明府內審查會議之建議事項、規劃設計進度、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等公民參與情形，及相關資訊公開方式等項目，上開相關詳細資料(如初審會議紀錄及回應說明等)請以附錄檢附。)

(一) 用地取得情形：竹溪水環境改善計畫第一、二期工程範圍包括體育場及竹溪流域周邊，用地皆為公有地，用地別主要包括體育場用地及公園用地，主要管理者為臺南市體育處、臺南市政府及財政部國有財產署，並無涉及私有用地徵收及建築改良物拆遷補償事宜。另本市南區體育路上之竹溪橋，為跨越竹溪排水，進出臺南體育園區之重要聯外橋梁，將依「各機關財物報廢分級核定金額表」規定及程序辦理報廢手續。

(二) 召開地方說明會、工作坊等公民參與情形

1. 在規劃設計及前期工程階段辦理上百場會勘(包含體育處、交通局、都發局、工務局、民政局、農業局等跨局處會勘及里民眾陳情會勘)，另為使地方居民、社區組織瞭解竹溪水環境改善之規劃設計，舉辦10多場工作說明會及3場水質淨化場參訪活動(如圖3-1)，積極說明工程計畫推動方向、整合收集當地居民、體育園區使用民眾、社區大學等地方(NGO)組織之各單位意見，建立共識(如圖3-2)。
2. 為保留工區內原有樹種及珍貴大樹，規劃期間市府積極邀請民間護樹團體共同討論，將全區樹種作完整調查與建檔，並擬定嚴謹之移植計畫。施工期間亦將持續與民間團體合作，同時依據「臺南市標準移植規範」辦理，並邀請樹木專家學者至現場指導。

(三) 規劃設計進度：竹溪水環境改善工程計畫已完成規劃及設計階段；第一期工程經費配合中央補助款之爭取及工區範圍之劃分，工程案以左、右岸景觀改善工程、水質淨化場工程及截流設施工程各為一工程標案發包進行，同步進行竹溪流域水質改善及景觀環境綠美化工程。

(四) 相關資訊公開方式：為利民眾查詢該區工程進度及交通導引等相關資訊，市府已研議於本府水利局網頁建立資訊平台，提供民眾快速便捷取得相關資訊。



圖 3-1 地方說明會、參訪等公民參與情形



圖 3-2 民間團體、社區大學等地方（NGO）組織參與

四、 工程概要：

(一) 整體計畫願景(具體說明申請計畫之動機、目的、擬達成願景目標。)

竹溪長程治水暨水岸營造計畫計分兩期執行，整體河川改造以近自然河溪生態工法為原則，以輕量、低碳、生態設計為理念，減少沿岸人工化設施、營造多樣性生物棲地、增加生態綠地綠覆率達成綠色減碳效益，並兼顧河川治理、營造親水環境及景觀美化。因此，本計畫在河岸營造上，將拆除既有河道三面光混凝土護岸，採用塊石鋪設於河道主深槽及低水護岸，利用石頭間不同的縫隙大小、河床底部不同的深淺，創造深淵、淺灘等多孔隙多樣化之水域生物棲地環境，營造每一區段流速不一的景觀溪流；在低水護岸（河岸邊）仿自然河道，將原有直線型的河道改為曲線狀，並破碎原有直線低水護岸改為蜿蜒曲折，並於相對應的冲刷面及淤積面不同設計策略；在河川護坡改造上，考量未來極端氣候下豪大雨冲刷，護岸基礎設計工法採設置石籠、土壤水泥及抗冲刷植生網鋪設，強化護坡整體的抗冲刷性。而為達優化整體護岸視覺景觀，於此水泥護岸基礎上，增設計護坡植生綠地，提增加綠覆率與水陸域生物棲地，更加塑造優質綠意水岸環境。

第一期工程針對竹溪河川水質的改善與周邊景觀與親水環境營造。因市府污水下水道用戶接管工程預計於 115 年完成竹溪上游之用戶接管，故目前一期竹溪水質改善以截流府連路排水(1,500CMD)、林森路排水(50,000CMD)、大林路排水(6,000CMD)共計 57,500CMD 的污水，截流後送至位於下游橄欖球場北側新設之水質淨化場處理，再將處理後 22,000CMD 乾淨的水源上送至入口節點處放流至竹溪。放流的乾淨水源再透過水域多樣的植生再次自然自淨後，將提供竹溪優質的水域風光。在防洪與亮點營造上，於銜接百年古寺的竹溪寺水案處，破堤擴寬水域寬度為 30 米，闢建除作為景觀亮點亦兼具滯洪沉沙之作用的「月見湖」，並新建造型橋梁串接左右兩岸，提供民眾參訪古剎、再見竹溪風華的打卡亮點。(如圖 4-1 至圖 4-4)

另因竹溪屬臺南市管區域排水，保護標準以「通過 10 年重現期洪峰流

量，25 年重現期洪峰流量不溢堤」為原則；而現況之通洪能力則配合既有河道治理計畫線及既有堤防線進行檢討，景觀營造後斷面通洪能力以不低於現況河道通洪能力為原則。

第一期工程(法華橋-竹溪橋)既有河道治理計畫線介於 9.47~12.16m 之間，而景觀營造後之 10 年重現期洪水位介於 9.33~10.95m 之間、25 年重現期洪水位介於 9.61~11.14m 之間；由現況模擬 10 年及 25 年重現期洪水位分別介於 9.33~11.12m 及 9.61~11.30m 之間，可知景觀營造後通洪能力不低於現況河道通洪能力，並可符合上述「通過 10 年重現期洪峰流量，25 年重現期洪峰流量不溢堤」之原則。

第二期工程接續第一期未盡工程，完成體育園區周邊環境營造與下游日新溪水質改善及河岸環境營造。體育園區周邊環境營造強化體育園區各入口區健康路主入口區以棒球名人堂為題，營造棒球街藝廊，南門路以體育園為主題營塑，整體空間運用鋪面設計、體育、竹溪水體資源元素，形塑具竹溪特色與強化體育園入口節點空間之自明性。藉由綠地空間分隔車行、人行及自行車動線重新整合改善園區內混亂交通動線，同時改善園區酷熱的微氣候。配合系統性照明、指示牌等營塑整體園區氛圍達到方向導引與串接不同分為入口意象的營造。現況兒童遊戲場的改造以運動為主題，刪除老舊遊具擴大遊戲場空間，增設起伏地景開闊奔馳的活動空間，以改善現有制式遊具的遊戲場域；同時結合周邊既有停車場與入口動線，增設自行車道作為與四周景點串接的低碳移動載具，以契合體育園區運動主題。區內其中之哈赫拿爾森林是體育園區至竹溪中段原始自然森林，濕地及水岸生態豐富，為荷蘭時期重要打獵場址。設計上以保留原始風貌為原則，設以架高木棧道提供民眾悠遊於陸域森林與竹溪水岸探訪古狩獵場址的路徑。並將拆除現況違建市場，另於竹溪橋旁既有空地規劃哈赫拿爾晨間市集暨停車場址，提供每日晨間來此運動的民眾一處簡約乾淨的市集。構思以自行車道為竹溪連內接外的低碳載具，自體育園區穿越哈赫拿爾森林沿南山公墓下至下游日新溪，提供民眾開展都會水岸森林運動之旅。(如圖 4-5 至圖 4-7)

本竹溪善環境營造希冀透過整合竹溪體育館周邊豐富的人文歷史、生態、運動等資源，以自行車道系統將不同型態之觀光資源做整體性串聯，打造都市兼具生態防洪的藍帶休閒基地，翻轉河川環境、激發在地產業。

且邇來氣候變化極端，位於體育公園旁之竹溪橋橋台侵入河道且有落墩，豪大雨來襲時恐有影響竹溪排水能力之虞，本竹溪橋梁為民國 59 年興建，啟用至今逾 47 年，因橋體老舊且已達最低使用年限（40 年），將配合竹溪整治工程一併改建。另配合竹溪排水治理計畫，竹溪橋計畫改建為橋長 30m 長，採 PCI 梁橋不落墩方式設計，橋梁淨寬 13.1m，斷面佈置採雙向之 4.5m 車道、2.05m 之人行與自行車道。（如圖 4-8）

本計畫願景如下：

1. 整合水資源、生態環境、整體生活圈、歷史文化等，重塑周邊「藍帶與綠帶」空間與文化產業環境的結合，建構都市藍帶休閒基地。
2. 改善竹溪水質翻轉人工化的護岸轉化為生態護岸，恢復竹溪之自然樣態，提升都市防洪功能整合水綠空間，營造人與自然共存的水域環境。
3. 整合體育館園區戶外空間，重現哈赫拿爾自然生態狩獵森林，再造體育館園區戶外優質休憩場域。
4. 再造竹溪親水休憩水岸風華，有效活化體育園區，銜接大臺南發展願景，形成都市中央軸帶公園。

(二)規劃構想圖(至少 4 幅)

現階段河川面臨人工溝渠化，破壞河川自然本質及不利水生生物棲息環境，河川治理過程未兼顧營造親水環境及景觀問題。為使竹溪具有自然河川型態之多樣化，形成穩定之生態系統，逐步恢復河川自然生態，營造良好的生活環境品質，歸納以下規劃方向及對策：

1. 減低沿岸人工化設施。
2. 增加生態綠地及植栽範圍。
3. 多樣性生物棲地營造。
4. 河溪生態工法。

整體竹溪流域與日新溪流域環境以分年分期分區漸次改善，第一期工程以竹溪流域水質改善、竹溪門戶意象及水域景觀環境河岸空間改造、跨河動線串聯，打造整體綠色交通網絡為主要重點工程。第二期工程接續一期工程完成體育園區周邊環境營造與下游日新溪水質改善及河岸環境營造。透過整合竹溪體育館周邊豐富的人文歷史、生態、運動等資源，改善體育園區健康路南門路入口意象，串接竹溪水岸休閒空間、活化體育園區開展自明性，並以自行車道系統將不同型態之觀光資源做整體性串聯，提升公共設施服務能量與整體休閒遊憩品質，打造都市兼具生態防洪的藍帶休閒基地業。



圖 4-1 第一期工程規劃配置圖



圖 4-2 第一期工程全區模擬圖



竹溪寺

寺內步道

竹溪



創造亮點、整合公私空間

竹溪亮點_月見湖上方曲橋串接左右岸，
整建中的竹溪寺完工後開放寺內步道供民眾使用。

圖 4-3 第一期工程景觀橋模擬圖



落瀑水景入口廣場景觀營造

圖 4-4 第一期工程落瀑水景模擬圖



圖 4-5 第二期工程規劃配置圖



圖 4-6 第二期工程體育園區自行車道模擬圖



圖 4-7 第二期工程日新溪景觀木棧道模擬圖



圖 4-8 竹溪橋改建工程模擬圖

(三) 分項工程項目(針對各工程分段敘述執行內容)

1. 第一期工程：

(1)河岸邊坡綠化工程：

考量未來極端氣候下豪大雨沖刷，護岸基礎設計工法採設置石籠、土壤水泥，以強化護坡整體的抗沖蝕性，並為達優化整體護岸視覺景觀，於新設之土壤水泥與石籠護岸基礎上，及抗沖蝕植生網鋪設保護邊坡土壤以防沖刷，增設護坡植生綠地及邊坡植栽工程等，以增加整體水岸綠覆率與水陸域生物棲地創造優質綠水水岸環境。

(2)淨化放流水出水口及水景工程：

利用截流府連路排水、大林路排水、林森路排水處理後回送至入口

節點處放流 22,000CMD 乾淨的水源以營造入口景觀落瀑景點，所需完成之工程含水出水口*2 處、出水口保護工、過濾系統、配管及設備、造霧系統等。

(3)河道渠底工程：

打除既有河道三面光混凝土護岸，河川開挖設置臨時擋土樁、圍水太空布袋，渠底鋪設大小不同塊石於河道主深槽及低水護岸，利用塊石間不同的縫隙大小、河床底部不同的深淺，創造深淵、淺瀨等多孔隙多樣化之水域生物棲地環境，結合跌水攔水堰、跳石等營造段段流速不一的景觀溪流。

(4)基腳及低水護岸工程：

主要工程項目為堤址砌石、塊石低水護岸、基腳塊石、既有護岸改善、新設護岸擋土牆、橋台擋土牆等。

2. 第二期工程：

(1)體育園區人行步道工程及自行車道工程：

藉由綠地空間分隔車行、人行及自行車動線重新整合改善園區內混亂交通動線。配合系統性照明、指示牌等營塑整體園區氛圍達到方向導引與串接至周邊景點。施作工程包括：人行步道、自行車道、景觀空間分隔、照明、方向指示牌等。

(2)周邊動線及出入口景觀綠美化：

強化體育園區各入口區以主題性營造入口意象，整體空間運用鋪面設計、體育、竹溪水體資源元素，提高竹溪與體育園入口節點空間之自明性。同時改善既有而兒童遊戲場、停車場與入口動線主要施作工程包括：入口意象、鋪面、街廓營造、兒童遊戲場、停車場改善景觀植栽美化等工程。

(3)哈赫拿爾森林生態護岸整建工程：

改善哈格那爾森林沿岸護岸現況除破損外，部分無設置護岸，主要施作工程包括：既有護岸改善、新設護岸擋土牆、護岸景觀環境整理、解說牌。

(4)哈赫拿爾森林水岸環境改善工程：

改善水陸域生態豐富的哈赫拿爾森林，現況侵占、野狗集聚不佳的環境，主要施作工程包括：森林區景觀環境整理、高架木棧道等工程、晨間市集暨停車場規劃場址環境整備。

(5)日新溪景觀木棧道及欄杆：

主要施作工程包括：日新溪沿岸景觀木棧道及欄杆工程、閒置環境改善與營造。

(6)金湯橋下護岸整建工程：

主要施作工程包括：既有護岸改善、新設護岸擋土牆、護岸景觀環境整理。

(7)綠培力計畫：

環境教育素材、志工導覽等。

3. 竹溪橋改建工程：

橋梁工程、照明工程、臨時便道工程及雜項工程。

表 4-1 竹溪水環境改善計畫—分項工程明細表

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
竹溪水環境改善計畫	1	竹溪水環境改善計畫第一期工程	河岸邊坡綠化工程、淨化放流水出水口及水景工程、河道渠底工程、基腳及低水護岸工程	內政部營建署
	2	竹溪水環境改善計畫第二期工程	體育園區人行步道工程及自行車道工程、周邊動線及出入口景觀綠美化、哈赫拿爾森林生態護岸整建工程、日新溪景觀木棧道及欄杆、哈赫拿爾森林水岸環境改善工程、金湯橋下護岸整建工程、綠培力計畫	內政部營建署、經濟部水利署
	3	竹溪水環境改善計畫竹溪橋改建工程	竹溪橋改建工程	經濟部

五、計畫經費：

(一)計畫經費來源：

本整體計畫總經費 24,560 萬元，其中第一期工程經費 10,200 萬元、第二期工程經費 11,900 萬元、竹溪橋改建工程經費 2,460 萬元，由「全國水環境改善計畫」第一期預算及地方分擔款支應。(中央補助款：19,156.8 萬元、地方分擔款：5,403.2 萬元)。(備註：本計畫經費不得用於機關人事費、設備及投資)

表 5-1 第一期工程經費來源表

經費來源 (千元)	各部會對應 補助經費	107 年度	108 年度	總計	備註
全國水環境 改善計畫	內政部	63,648	15,912	79,560	中央補助(78%)、 地方分擔(22%)
地方分擔款	臺南市政府	17,952	4,488	22,440	
總計(第一 期工程)		81,600	20,400	102,000	

表 5-2 第二期工程經費來源表

經費來源 (千元)	各部會對應 補助經費	107 年度	108 年度	109 年度	總計	備註
全國水環境 改善計畫	內政部	4,368	17,472	37,440	59,280	中央補助(78%)、 地方分擔(22%)
地方分擔款	臺南市政府	1,232	4,928	10,560	16,720	
合計		5,600	22,400	48,000	76,000	
全國水環境 改善計畫	經濟部	12,246	21,294	—	33,540	中央補助(78%)、 地方分擔(22%)
地方分擔款	臺南市政府	3,454	6,006	—	9,460	
合計		15,700	27,300	—	43,000	
總計(第二 期工程)		21,300	49,700	28,000	119,000	

表 5-3 竹溪橋改建工程經費來源表

經費來源 (千元)	各部會對應 補助經費	107 年度	108 年度	109 年度	總計	備註
全國水環境 改善計畫	經濟部	-	1,170	18,018	19,188	中央補助(78%)、 地方分擔(22%)
地方分擔款	臺南市政府	-	330	5,082	5,412	
合計(竹溪 橋改建工 程)		-	1,500	23,100	24,600	

(二) 分項工程經費：

表 5-4 計畫經費明細表(請參閱附錄：工作明細表)

項次	分項工程名稱	對應部會	經費(千元)								
			106 年度		107 年度		小計	後續年度		總計	
			中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款		中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款
1	竹溪水環境改善計畫第一期工程	內政部	-	-	63,648	17,952	81,600	15,912	4,488	79,560	22,440
2	竹溪水環境改善計畫第二期工程	內政部	-	-	4,368	1,232	5,600	54,912	15,488	59,280	16,720
		經濟部	-	-	12,246	3,454	15,700	21,294	6,006	33,540	9,460
3	竹溪水環境改善計畫竹溪橋改建工程	經濟部	-	-	-	-	-	19,188	5,412	19,188	5,412
小計			-	-	80,262	22,638	102,900	111,306	31,394	191,568	54,032
總計			-	-	80,262	22,638	102,900	111,306	31,394	191,568	54,032

(三) 分項工程經費分析說明：

表 5-5 分項工程經費細目表

分項工程名稱	項次	主要工程項目	中央主管部會	工程經費(仟元)
竹溪水環境改善計畫 第一期工程	1	河岸邊坡綠化工程	內政部營建署	15,000
	2	淨化放流水出水口水景工程	內政部營建署	2,000
	3	河道渠底工程	內政部營建署	62,000
	4	基腳及低水護岸工程	內政部營建署	23,000
竹溪水環境改善計畫 第二期工程	1	體育園區人行步道工程及自行車道工程	內政部營建署	25,000
	2	周邊動線及出入口景觀綠美化	內政部營建署	10,000
	3	哈赫拿爾森林生態護岸整建工程	經濟部水利署	30,000
	4	哈赫拿爾森林水岸環境改善工程	內政部營建署	12,000
	5	日新溪景觀木棧道及欄杆	內政部營建署	24,000
	6	金湯橋下護岸整建工程	經濟部水利署	13,000
	7	綠培力計畫	內政部營建署	5,000
竹溪水環境改善計畫 竹溪橋改建工程	1	竹溪橋改建工程	經濟部	24,600
總計	245,600			

六、計畫期程：

（說明用地取得情形及各分項工程之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以甘特圖型式表示預定執行進度）

表 6-1 第一期工程計畫期程表

年度(月) 執行項目	106 年						107 年						108 年	
	1 月- 2 月	3 月- 4 月	5 月- 6 月	7 月- 8 月	9 月- 10 月	11 月- 12 月	1 月- 2 月	3 月- 4 月	5 月- 6 月	7 月- 8 月	9 月- 10 月	11 月- 12 月	1 月- 2 月	3 月- 4 月
細部設計														
工程招標														
施工														

備註：竹溪水環境改善計畫第一、二期工程範圍包括體育場及竹溪流域周邊，用地皆為公有地，用地別主要包括體育場用地及公園用地，主要管理者為臺南市體育處、臺南市政府及財政部國有財產署，並無涉及私有用地徵收事宜。

表 6-2 第二期工程計畫期程表

年度(月) 執行項目	106 年		107 年				108 年						109 年	
	9 月	11 月	1 月	4 月	7 月	10 月	1 月	3 月	5 月	7 月	9 月	11 月	1 月	3 月
	10 月	12 月	3 月	6 月	9 月	12 月	2 月	4 月	6 月	8 月	10 月	12 月	2 月	4 月
勞務招標														
工程規劃設計														
工程招標														
施工														

備註：竹溪水環境改善計畫第一、二期工程範圍包括體育場及竹溪流域周邊，用地皆為公有地，用地別主要包括體育場用地及公園用地，主要管理者為臺南市體育處、臺南市政府及財政部國有財產署，並無涉及私有用地徵收事宜。

表 6-3 竹溪橋改建工程計畫期程表

年度(月) 執行項目	108 年		109 年				110 年					
	9 月	11 月	1 月	4 月	7 月	10 月	1 月	3 月	5 月	7 月	9 月	11 月
	10 月	12 月	3 月	6 月	9 月	12 月	2 月	4 月	6 月	8 月	10 月	12 月
委託規劃設計												
規劃設計												
工程招標												
工程發包訂約												
工程施工/驗收												

備註：竹溪水環境改善計畫第一、二期工程範圍包括體育場及竹溪流域周邊，用地皆為公有地，用地別主要包括體育場用地及公園用地，主要管理者為臺南市體育處、臺南市政府及財政部國有財產署，並無涉及私有用地徵收事宜。

七、 預期成果及後續維護管理計畫：

(請說明本整體計畫及各分項工程預期成果，例如：環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展…等一般性敘述外，應訂定具體後續維護管理辦理事項。)

(一)計畫預期成果：

本一、二期計畫完成後，竹溪結合體育園區整體水岸環境與運動園區場址全面加值提升，預計達成效益如下：

1. 全面提升計畫區內竹溪水體水質，截流後的污水透過新設水淨場每日處理污水量 22,000CMD、污染物平均去除率 70%以上、每日去除污染物總重量 950kg，藉由回放流乾淨的水與水岸營造，提供優質水岸環境。
2. 具沉沙滯洪與水域景觀的月見湖，可增加整體竹溪景觀防災生態池面積約 5,046.3m²，增加計畫區透水鋪面、增加面積約 10,400m²，強化基地入滲，減降瞬間暴雨逕流達到區域河川洪水遲滯的功效，降低並保障周邊居民免除淹水之害。
3. 全面強化綠美化面積提升綠覆率，提升約 25%、總綠覆率為 80%，將可提供民眾四季不同水岸景緻與舒適的運動場域，運用「減量」及「復育」之生態工法，改善現有竹溪水岸環境，並結合沿線亮點營造，加強複層植栽、增加公園綠地(或開放空間)面積約 13,560m²，恢復竹溪之自然樣態，創造幸福竹溪，成為臺南綠色旅遊魅力路徑之一。
4. 全區保留既有珍貴大樹及大量植栽，喬木如：水柳 49 株、白玉蘭 15 株、台灣欒樹 24 株、阿勃勒 26 株、光臘樹 39 株、山芙蓉 12 株、黃連木 37 株、鳳凰木 8 株、羊蹄甲 40 株、台灣海桐 26 株、穗花棋盤腳 16 株、茄苳 20 株、日日櫻 52 株、九芎 20 株、檸檬桉 30 株、黃花風鈴木 17 株、羅漢松 32 株、竹柏 25 株等及區內既有樹木 460 株。

5. 全區新增大量植栽，灌木及草花綠覆面積如：美人蕉 63.71 m²、巴西鳶尾 175.31 m²、黃蝴蝶 121.85 m²、馬櫻丹 96.67 m²、金葉擬美花 194.5 m²、韭蘭 115.82 m²、夜丁香 100.8 m²、天使花 16.4 m²、錫蘭葉下珠 179.3 m²、野薑花(三色)280.1 m²、班葉鵝掌藤 32.3 m²、黃金串錢柳 175.8 m²、蜘蛛百合 247.5 m²、黃麗鳥蕉 153.1 m²等。
6. 全區地被如：巴西地毯草 10,362.4 m²、假儉草 13,921.5 m²、穗花木蘭 274.4 m²、蔓花生 337.4 m²、薜荔 125.6 m²、雲南黃馨 144.7 m²、三星果藤 78.4 m²、百香果 14.7 m²、蒜香藤 77.6 m²、山素藤 154.4 m²、百慕達草 1,178 m²等，全區地被總綠覆面積達 27,370.3 m²。
7. 預期提供臺南體育園區聯外道路用路人更加安全便利的行車環境，與降低竹溪排水洪災發生機率；且結合沿岸優美水域景觀及橋梁夜間照明設施，開創沿線各文化、古蹟的發展，並經由水域活化、水岸綠美化景觀提昇，帶動社區生活圈的繁榮發達，讓人們再度回到水質淨化之優質水域與生態水岸區域。
8. 透過竹溪改造，帶動改造活化後的體育園區，藉綠色交通動線與整合遊憩系統，導入竹溪沿線休閒空間以連結既有周邊自行車道系統，增加或改善人行徒步空間面積約 2,075m²，藉自行車園道系統串聯大臺南生活環境，讓民眾看見歷史的竹溪、風華再造的竹溪、活力再現的體育園區，實踐臺南市人本交通與生態城市。
9. 將可提升大台南都會核心地區藍綠帶景觀及綠地串連系統的建構與街景改善總體規劃及細部設計，提高空間的使用率串起地區資源，並與臺南南區生活圈結合，逐步以多樣廊道的建構，輔助地區健全發展。
10. 本計畫預期提供臺南體育園區聯外道路用路人更加安全便利的行車環境，與降低竹溪排水洪災發生機率；且結合沿岸優美水域景觀及橋梁夜間照明設施，開創沿線各文化、古蹟的發展，並經由水

域活化、水岸綠美化景觀提昇，帶動社區生活圈的繁榮發達，讓人們再度回到水質淨化之優質水域與生態水岸區域。

(二)後續維護管理計畫：

為使本案竹溪水環境改善工程-竹溪親水綠廊的整體發展有明確的目標並能永續的經營，必須妥善規劃並運用資源。為此，建構良好的經營維護管理計畫，並透過完善的行政管理體系，強化組織內各部功能，使能積極執行各項管理、維護等業務是必要的。經營管理計畫必須兼顧：提昇遊憩品質，滿足遊客旅遊需求；善用生態資源，兼顧生態保護與旅遊深度；動態調整經營策略，提高經營效率。且應積極辦理各項教育訓練及活動，提供正確的資訊，以加深民眾對水環境保護的認知，進而提升地區休閒與環境教育的服務水準與品質。針對地區經營發展策略與管理計畫說明如下：

1. 運用日益發達的網站資訊提供最新訊息，並開發網路聯繫、遊程安排、食宿等便利性作業系統，促進休閒漁業發展。
2. 應積極辦理各項教育訓練及講習活動，提供正確的資訊，以加深這些從業人員的認知及專業能力，進而提升地區休閒與環境教育的服務水準與品質。
3. 為積極推動該地區發展，除市府相關單位的成立外，應適時引入周邊社區組織、社區大學等地方（NGO）組織、周邊商圈、學校社團…等，並培訓生態環境志工、導覽解說人員，以擴大計畫的參與層面。
4. 因地制宜規劃特色行程：竹溪綠廊與府城生活博物館園區、孔廟文化園區、安平歷史風貌園區，以及巴克禮公園文化中心等深具文化與休閒特性之主體景點均可以相互串聯，因此，應該利用區域發展特性與現有觀光旅遊行程、旅遊形態等有不同規劃之行程，期使將更多民眾與遊客導入竹溪從事休閒與體育活動，活絡城南地區經濟。

為達成本計畫目標，落實管理權責，以發揮竹溪中央綠軸公園之經營管理實質效果，未來相關設施陸續興闢後，將需由市府設立相關組織，

負責經營與管理區內休憩點之各種活動經營及管理措施，使未來經營管理體制步入正軌。

八、 其他事項：

(略)

附錄一 工作明細表

「全國水環境改善計畫」－臺南市政府水環境改善計畫工作明細表																					日期：106/08/31						
優先 順序	縣 市 別	鄉鎮 市區	工程 計畫 名稱	分項 工程名稱	主要 工作項目	對應 部會	用地取得情形： (已取得以代號表示，如 待取得請逕填年/月) A：已取得 B：待取得，預計 完成時間：年/月	預計期程	工程經費(單位：千元)																		
									106年度			107年度			108年度			109年度			110年度			總計			
									中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	合計	
3	臺 南 市	南區	竹溪水環境改善工程	竹溪水環境改善計畫第一期工程	河岸邊坡綠化工程、淨化放流水出水口及水景工程、河道渠底工程、基腳及低水護岸工程	內政部	公有地	107~108	-	-	-	63,648	17,952	81,600	15,912	4,488	20,400	-	-	0	-	-	-	79,560	22,440	102,000	
				竹溪水環境改善計畫第二期工程	體育園區人行步道工程及自行車道工程、周邊動線及出入口景觀綠美化、哈赫拿爾森林生態護岸整建工程、日新溪景觀木棧道及欄杆、綠培力計畫	內政部	公有地	107~109	-	-	-	4,368	1,232	5,600	17,472	4,928	22,400	37,440	10,560	48,000	-	-	-	59,280	16,720	76,000	
					哈赫拿爾森林水岸環境改善工程、金湯橋下護岸整建工程	經濟部			-	-	-	12,246	3,454	15,700	21,294	6,006	27,300	-	-	0	-	-	-	33,540	9,460	43,000	
					竹溪水環境改善計畫竹溪橋改建工程	竹溪橋改建工程	經濟部	公有地	108~110	-	-	-	-	-	0	1,170	330	1,500	18,018	5,082	23,100	-	-	-	19,188	5412	24,600
				合計											80,262	22,638	102,900	55,848	15,752	71,600	55,458	15,642	71,100	0	0	0	191,568
總計								0			102,900			71,600			71,100			0			245,600				
審查核章：		承辦人：				科(課)長：								局(處)長：				首長：									
- 28 -																											

附錄二

「全國水環境改善計畫」 臺南市政府「竹溪水環境改善計畫」

自主查核表

日期：106/08/31

整體計畫案名	竹溪水環境改善計畫	
查核項目	查核結果	說明
1. 整體計畫	☒ 正確 ☐ 應修正	整體計畫案名應確認一致及其內容應符合「全國水環境改善計畫」目標、原則、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	☒ 正確 ☐ 應修正	本整體計畫工作計畫書一律以「A4直式橫書」裝訂製作，封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、日期，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主檢查表、計畫評分表等及相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	☒ 正確 ☐ 應修正	說明整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖或 1/5000 航空照片圖標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	☒ 完整 ☐ 應修正	說明鄰近重要景點及社經環境說明。
5. 前置作業辦理進度	☒ 完整 ☐ 應修正	請說明府內審查會議之建議事項、規劃設計進度、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等 NGO 團體、民眾參與情形，及相關資訊公開方式等項目，上開相關詳細資料(如初審會議紀錄及回應說明等)請以附錄檢附。
6. 整體計畫願景	☒ 完整 ☐ 應修正	具體說明申請計畫之動機、目的、擬達成願景目標。
7. 分項工程項目	☒ 明確 ☐ 應修正	具體說明預定執行分項工程項目及內容。各分項工程應分段敘述執行內容。
8. 計畫經費需求	☒ 完整 ☐ 應修正	說明整體計畫經費來源及分項工程經費需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項工程經費分析說明。
9. 預定計畫期程	☒ 完整 ☐ 應修正	按確實可於預定年度內執行完成原則，排定各分項工程各主要工作時程，以甘特圖表示。
10. 預期成果	☒ 明確 ☐ 應修正	請說明本整體計畫及各項工程預期成果，例如：環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展…等一般性敘述外，應訂定具體後續維護管理辦理事項。
11. 府內審查會議對本整體計畫之建議	☒ 完整 ☐ 應修正	檢附初審會議紀錄及回應說明。
12. 附錄	☒ 完整 ☐ 應修正	整體計畫提案相關佐證說明資料。

檢核人員：
召集人：

附錄三

「全國水環境改善計畫」 計畫評分表

整體計畫名稱		竹溪水環境改善計畫		提報縣市	臺南市	
內容概述		改善竹溪水質、人工化護岸轉化為生態護岸，期恢復竹溪之自然樣態，提升都市防洪功能並整合水岸綠帶空間，營造人與自然共存的水域環境。				
預期效益		改善竹溪水質、整合河岸空間、有效活化體育園區，營造兼具生態防洪的藍帶休閒基地，並銜接大臺南發展願景，形成都市中央軸帶公園。				
所需經費		總經費：245,600 仟元(全國水環境改善計畫補助：191,568 仟元，地方政府自籌分擔款：54,032 仟元)				
項次	評比項目	評比因子		佔分	評分	
					地方政府自評	河川局審查會議評分
一	地方政府內部競爭序位分數	(一)為地方政府所提整體計畫排序第一者，優先予以評分 30 分，第二者予以評分 20 分，第三者予以評分 10 分，第四者(含)以後評分 0 分。 (二)如本整體計畫之部分分項工程已完成規劃設計者，予以加分 5 分。 (三)本項由河川局辦理評分作業時，依前二項說明逕以填列，惟本評比項目總分最高為 30 分。		30		
二	計畫內容評分	(一)營運管理計畫完整性(佔 6 分)	地方政府承諾持續負責維護管理，並推動民眾參與及地方認養以永續經營者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(二)地方政府發展重點區域(佔 6 分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育...等相關重點發展規劃者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(三)具生態復育及生態棲地營造功能性(佔 6 分)	整體計畫已納入生態檢核機制且工程內容融入生態復育及棲地營造效益者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(四)水質良好或計畫改善部分(佔 6 分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)或已納入本計畫改善者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	

		(五)民眾認同度 (佔 6 分)	已召開工作說明會或公聽會等，計畫內容獲多數 NGO 團體、民眾認同支持者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
二	計畫內容評分 (續上頁)	(六)減少人工鋪面之採用情形(佔 6 分)	工法減少人工鋪面使用，對生態環境友善者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(七)與前瞻基礎建設計畫內其他計畫配合情形(佔 6 分)	與前瞻基礎建設計畫-全國水環境改善計畫以外之二項計畫配合者，本項評予 6 分；與一項計畫配合者，本項評予 5 分；未與其它計畫配合者，評分自 4 分酌降。	6	6	
		(八)計畫總體規劃完善性(佔 6 分)	目標明確性、工作項目規劃完整性、計畫期程、分期計畫及工程經費合理性、政策配合度完善等者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(九)水環境改善效益(佔 6 分)	水質改善效益、整體環境及休閒遊憩空間營造、生態維護及環境教育規劃、水環境改善所佔比例等計畫效益顯著者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(十)呈現亮點成果時效(佔 6 分)	2 年內即可完成展現成效者，評予 6 分；3 年內完成展現成效者，評予 3 分；3 年內無法完成者，評予 1 分	6	6	
		(十一) 地方政府整合推動重視度(佔 6 分)	計畫整合推動機制之召集人係由縣(市)長擔任者，本項評予 6 分；由副縣(市)長擔任者，本項評予 4 分；其它人員擔任者，評予 1 分。	6	6	
		(十二) 地方配合款編列情況及過去 3 年相關計畫執行績效(佔 4 分)	地方政府自述過去相關計畫之配合款編列情況，及過去 3 年相關計畫執行績效，予以評分	4	4	
合計					70	

(備註：以上各評分要項，請該提案之各直轄市、縣(市)政府檢附相關佐證資料供參)

【提報作業階段】 _____ 縣(市)政府 召集人： _____ (核章)

日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

【評分作業階段】 水利署第 _____ 河川局 評分委員： _____ (簽名)

日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

附錄四 地方說明會議紀錄

一、 里民眾說明會現場照片





二、 水質淨化場參訪活動照片



三、 地方說明會議紀錄

「竹溪親水綠廊營造計畫」設計方案說明會 會議紀錄

- 一、 時間：中華民國 105 年 11 月 17 日（星期四）下午 19 時 0 分
- 二、 地點：臺南市南區大忠大林社區活動中心
- 三、 主持人：臺南市政府水利局詹專門委員益欽
- 四、 出席人員：（詳簽名冊）
- 五、 竹溪水質及河岸景觀改善方案說明（略）
- 六、 討論議題與內容：

（一）民眾意見：

1. 體育公園本來就是為人民設置的，可以供學子及老人家休閒使用，我們陳請市政府能再三考量水淨場的場址，不要破壞民眾運動休閒場所。
2. 希望可以考量設置在飛靶場，若設置在橄欖球場恐影響到周邊球場的使用者。
3. 希望政府在修整樹木的時候能有整體性規劃，並依適當季節進行修剪。
4. 南區現已經有四大公害了，包含殯儀館、焚化爐、瀝青廠及公墓等，希望市政府能重新考量設置場址。
5. 希望市政府能重新考量將淨水廠設置在公墓段，不要影響體育公園周邊居民及使用者。

七、 結論：

- （一） 我們會將大家意見納入評估，若有其他意見歡迎於會後提供。
- （二） 其他非本工程之建議，提供相關單位參考。

**「竹溪親水綠廊營造計畫」
大忠里周邊居民說明會簽到表**

一、 時間：中華民國 105 年 11 月 17 日(星期四)下午 19 時 0 分

二、 地點：臺南市南區大忠大林活動中心

王曉晏	王昭乃
許萬榮	王鈴烈
潘香珠	蘇玉柱
顏美惠	徐玉井
王俗男	黃金河
趙志豪	王霞儀
吳祥	王德家
林寬鋒	楊惠敏

「竹溪親水綠廊營造計畫」
大忠里周邊居民說明會簽到表

一、 時間：中華民國 105 年 11 月 17 日(星期四)下午 19 時 0 分

二、 地點：臺南市南區大忠大林活動中心

梁月琴	蔡三國
方阿柳	黃立平
黃台云	俞茂仙
黃祥評	鄒求進
陳柔頻	

「竹溪流域周邊景觀改善計畫設計及監造」

竹溪規劃第2次里民說明會紀錄

一、時間：105年10月15日(星期六)18:00

二、地點：竹溪里活動中心

三、主持人：本局污水養護工程科李科長育忠

記錄：莊稚旻

四、出席(列席)單位及人員：詳簽到表

五、各單位及出席人員意見：

(一)竹溪里王里長璵瑞：

1. 請考量將自由車場西側空地納入水質淨化場用地方案比較中。
2. 建議市府水利局於評估最佳水淨場地點後，邀集三個里派代表參加。

(二)竹溪里里民意見：

1. 竹溪流域周邊景觀改善後，人潮勢必增多造成安全上之疑慮，故應有足夠之照明設備及監視系統，以確保環境安全。
2. 停車位數量是否足夠得以供景觀改善後帶來之人潮及車潮？

六、結論：

感謝竹溪里各位里民參與及提供寶貴意見，本局將請顧問公司納入參考辦理。

七、散會(20:00)

「竹溪流域周邊景觀改善計畫設計及監造」

105 年 10 月 15 日(星期六)竹溪規劃第二次里民說明會簽到表

一、 時 間：105 年 10 月 15 日(星期六)下午 6 時至 8 時

二、 地 點：竹溪里活動中心

三、 出席人員：

臺南市南區竹溪里王里長璦瑞		王璦瑞
臺南市南區竹溪里		
林純昆	康孟慈	林美燕
李金英	洪嘉玲	莊玄珠
盧燕伶	康益彰	蔡淑惠
康左璋	康志璋	
鄧孝銘	紀智介	
陳美雲		
林香泥		
楊中平		
朱純霞		
常弘英		
文麗雪		
蔡淑蘭		
林錦德		

「竹溪親水綠廊營造計畫」

竹溪里周邊居民說明會 會議紀錄

- 一、 時間：中華民國 105 年 08 月 22 日(星期一)下午 19 時 0 分
- 二、 地點：臺南市南區竹溪里活動中心
- 三、 主持人：臺南市政府水利局汙水新建工程科蔡科長英明 記錄：伍安保
- 四、 出席人員：(詳簽名冊)
- 五、 各單位及出席人員意見：

(一) 民眾意見

1. 簡報中有提出左岸的規劃設計方案較偏生態性，但右岸的規劃設計卻較偏人工，如何確保左岸及右岸的協調性？
2. 枯水期的水位最低點位置？會不會產生沒有水的狀況？
3. 竹溪在前期曾有過人工溼地的規劃設計，在河岸中種植了很多植物，但在該計畫後期，竹溪卻產生病媒蚊孳生的問題，請問本次設計該如何避免類似問題？
4. 由於颱風或暴雨來臨時，竹溪的水位會暴漲，而右岸的人行步道中，步道底部有安裝炭燈，該設施是否會因天災損毀？是否會因天災損毀，而危及周邊居民人身安全？損毀後其後續修繕、維護等相關單位為何者？
5. 請說明停車空間規劃，目前竹溪右岸是無停車空間的，請問規劃完成後各種車輛的停放空間為何？
6. 完工後可能會產生攤販，請問攤販該如何管理？有後續的配套措施嗎？周邊閒置空間後續的規劃利用方法？
7. 出入口的管制措施，是否開放汽車進入？
8. 竹溪的水質是否可以供青年人或幼童靠近、戲水？
9. 水質淨化場沒有進行前處理嗎？是否可以列出水質處理前後的差異？

10. 本設計的最初發想？是否與當地居民的期望符合？

11. 是否能明確區分戲水區及非戲水區？

(二) 王里長環瑞

1. 建議於大林路戰車公園處多開一個出入口，方便後續使用者進出。
2. 左右岸護欄年久失修，很多水泥都已經剝落，未來的規劃設計須多注意。
3. 左右岸設計應相互輝映。
4. 網球場及台電高壓電纜是否能再與其他局處協調。

六、 結論：

- (一) 感謝各位民眾提供寶貴意見及看法，各項意見水利局將請顧問公司納入參考辦理。
- (二) 請里長協助邀請里民參與水淨場參訪活動，讓里民能更為了解水淨場運作方式。

竹溪流域周邊景觀改善計畫

地方說明會簽到表

黃智慧	翁顯輝
林美玉	陳己忠
曾和燕	陳居輝
沈芳慧	
楊碩斐	
陳以廷	
謝明宇	
謝群勳	
紀智介	
孫宗仁	
羅序傑	
謝雅文	
王承令	
黃松銘	
曾建凱	
黃錦帝	
吳志華	
王瑞祥	
朱碩谷	

△ 此 表

附錄五

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	竹溪水環境改善計畫		水系名稱	竹溪區域排水		填表人	臺南市政府水利局
	工程名稱	竹溪水環境改善工程		設計單位	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司		紀錄日期	
	工程期程	107 年~109 年		監造廠商	美商傑明工程顧問(股)台灣分公司		工程階段	☒計畫提報階段 ☐調查設計階段 ☐施工階段 ☐維護管理階段
	主辦機關	臺南市政府水利局		施工廠商	-			
	現況圖	☐定點連續周界照片☐工程設施照片 ☐水域棲地照片☐水岸及護坡照片☐水棲生物照片 ☐相關工程計畫索引圖☐其他：_____ (上開現況圖及相關照片等，請列附件)		工程預算/經費 (千元)	225, 600			
	基地位置	行政區：台南市(縣)___南區___區(鄉、鎮、市)___竹溪_里(村)；TWD97 座標 X：_____ Y：_____						
	工程目的	改善竹溪水質、人工化護岸轉化為生態護岸、恢復竹溪之自然樣態，提升都市防洪功能及整合水岸綠帶空間，營造人與自然共存的水域環境。						
	工程概要	竹溪水岸營造，截流 3 大區域排水送至水質淨化場處理後放流回竹溪主河道，結合水域植生再次自然淨化水域，並沿河岸空間一併改善景觀環境。						
	預期效益	創造深淵、淺瀨等多孔隙多樣化之水域生物棲地環境，結合跌水攔水堰、跳石等營造各段流速不一的景觀溪流，兼顧河川治理、營造親水環境之目標。						
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項					
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是 ☐ 否：_____					
	二、生態資料	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)					

	蒐集調查	關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☒ 是：老樹如樟樹等_____
		生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是 ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☒ 是 ☐ 否
	三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是 ☐ 否：_____
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☒ 是：_____ ☐ 否：_____
	四、民眾參與	地方說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☒ 是 ☐ 否：_____
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☒ 是：_____ ☐ 否：_____
調查設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是 ☐ 否 _____
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據水利工程快速棲地生態評估成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒ 是 ☐ 否

	三、 資訊公開	設 計 資 訊 公 開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☒ 是：_____ ☐ 否：_____
施 工 階 段	一、 專業參與	生 態 背 景 及 工 程 專 業 團 隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☒ 是 ☐ 否：_____
	二、 生態保育 措施	施 工 廠 商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☒ 是 ☐ 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☒ 是 ☐ 否：_____
		施 工 計 畫 書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☒ 是 ☐ 否
		生 態 保 育 品 質 管 理 措 施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☒ 是 ☐ 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☒ 是 ☐ 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☒ 是 ☐ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☒ 是 ☐ 否
	三、 民眾參與	施 工 說 明 會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☒ 是 ☐ 否：_____
	四、 生態覆核	完 工 後 生 態 資 料 覆 核 比 對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 ☒ 是 ☐ 否：_____
	五、 資訊公開	施 工 資 訊 公 開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☒ 是：_____ ☐ 否：_____

維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態？ ☒ 是 ☐ 否
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開？ ☒ 是：_____ ☐ 否：_____

竹溪現況照片



竹溪動植物生態現況



附錄六 中央部會及專家學者審查及現勘紀錄

「臺南市前瞻計畫水環境建設全國水環境改善計畫第一次提案」

審查及現勘會議紀錄

一、日期：106 年 8 月 29 日（星期二）

二、時間：上午 9 時 30 分

三、地點：臺南市政府水利局安平水資源回收中心 101 會議室及現地

四、主持人：執行秘書彭局長紹博

記錄：張東興

五、委員及與會機關代表意見彙整

（一）運河水環境改善計畫

1、羅偉誠委員：

（1）建議可以強化說明水質處理的預期效益，例如在計畫執行前後污染源進入運河的點和量的改善。

（2）建議可以再編列經費加強周遭環境的改善提升不僅是硬體，並著重軟體。

2、黃大駿委員：

（1）生物資料不足，建議未來可再加入補充調查加入生物元素。

（2）目前污染源以民生污染最高，效益可考量以有多次死魚事件發生，改善後是否可減少？可否量化？來述明。

（3）灘地有許多生物是否保留或會受清淤影響？

（4）遊運河是否考慮橋下雜物清除保持動線安全暢通。

3、陳信安委員：

（1）遊船航線可以強化與歷史深度與環境教育結合以免走馬看花，臺南市本為水都，水環境資源豐富，自十七世紀的台江內海，到十八世紀舊運河五條溪、德慶溪、福安坑、四草湖、鯤鯓湖以迄現今安平港，且運河長期以來為台南市端午龍舟競賽的主要場域，其歷史深度可以納入為環境教育的現場。

（2）現況環境概述部分文字內容可請文化局、觀光局協助改正。

（3）建議可結合觀光局米其林三星遊程路線。

(4)運河沿岸護欄改善可適度納入街道。

4、洪慶宜委員：

(1)宜請補充水質改善效益。

(2)加強截流工程雖可阻斷汙染進入運河，但截流站之汙泥仍於暴雨時進入，宜有汛期前抽泥(水肥)河道增氧等思考。

(二)鹽水區月津港水環境改善計畫

1、羅偉誠委員：

月津港是一個亮點，建議在未來可以在國際觀光平面與資訊上可以更多的強化。

2、黃大駿委員：

(1)建議了解四周生物狀況後針對現地生物棲地環境進行設計。

(2)公 18-3 末端無水流動是否會造成水質惡化狀態？

(3)觀光部分是否加強與生態結合。

3、陳信安委員：

(1)簡報內容對公 18-3、公 18-3 與公 18 滯洪池注重甚多，惟圖說未標出公 18 滯洪池，建議補上。

(2)水管橋改建宜參考月津港老照片之石砌橋意象，納入鹽水古蹟古樸風之考量，另圖說中請補上水管橋位置。

4、洪慶宜委員：

(1)本案與鹽水區公共污水下水道系統的競合，長遠應結合下水道系統方能改善社區環境衛生。

(2)宜就目前已有的截流淨化系統操作經驗來考量，並建議未來三處淨化系統維護能統合，宜再補充水質改善效益。

(3)軟體面之商家管理，停車空間等未來宜列入考量。

5 行政院環境保護署：

(1)月津港水質處理建議不採用漫地流曝氣方式宜用小套裝以免產生曝氣氣味問題。

(2)宜適主要污染來源採行適當處置。

(三) 竹溪水環境改善計畫

1、羅偉誠委員：

竹溪過去被稱為「黑水溝」，因此本計畫的推動相當重要，盼予以支持，建議在水理部分可多加以說明，並可考慮量化預期效益。

2、黃大駿委員：

- (1)目前水質如何?如果水質不好應改善
- (2)應強化現地生物環境規劃
- (3)親水的設計建議以原有設備給予延伸，並保有原有生態。
- (4)生態環境改善如何進行應加入。

3、陳信安委員：

- (1)簡報首頁願景圖像宜切合本計畫現地環境可以大林國宅為背景，而非擷取國外案例。
- (2)水淨場位置請修正依最新計畫。並非在大林國宅附近，而是在橄欖球場附近。
- (3)竹溪寺現正改建中，水岸環境與自行車道人行步道...等規劃，建議與其未來形貌接軌。
- (4)本計畫臺南社大長期參與協助，建議規劃設置環境教育工作站與親水解說平台擴大未來效益。

4、洪慶宜委員：

- (1)竹溪下游，連結日新溪河段水質污染較為嚴重，在計畫中未見著墨，宜請補充其他配套(含公共污水下水道建設)之期程及作為。
- (2)宜請補充淨化工程對竹溪的水質改善效益。

5、水利署：

- (1)本次會議竹溪案尚未有生態檢核表資料，請補充。
- (2)竹溪在都市中，且目前生態豐富，請留意未來計畫推動及工程時之生態保護。
- (3)竹溪橋經費部分無編列自籌款？

(四)「城西里漁船漁筏停泊區建設」水環境改善計畫

1、羅偉誠委員：

國外城市的漁港大部分會與漁人碼頭結合，具餐飲與地方特色有多功能的效益。

2、黃大駿委員：

- (1)是否有候鳥於在此休憩？如果有，如何減少影響？
- (2)如何提升觀光產業？人潮如何引入，應多加著墨。

3、陳信安委員：

本計畫位於城西掩埋場與焚化爐附近該區域遊憩資源上有城西焚化爐附近的水多多樂園親水設施，日後可結合本案願景，與環保局垃圾車宣傳，提高未來遊客造訪的意願。

4、洪慶宜委員：

- (1)請補充港區後續維護管理機制，行銷效益等。
- (2)曾文水庫排砂是否影響港區長期維護？

5、行政院農業委員會漁業署林昭宏：

- (1)本件目前用地均未辦理變更及取得與前瞻計畫提案條件有差異。
- (2)本案工程地點是否位於台江國家公園範圍內？另請確認是否應進行環境影響評估？
- (3)本件辦理期程與前瞻計畫第一階段提報條件亦有落差

(五)通案意見

1、營建署：

- (1)臺南市政府所列由內政部補助之工程，因魅力水岸營造改善水質所需爰配合辦理之截流、下水道提升及改善，污水廠效能提升等涉污水處理工程者，營建署全力支持。惟另案辦理景觀營造部分，因未列於核定計畫內部之分工範圍，仍需由水利署另行確認及研商，後續水利署指定補助之工程，依核定訂計畫中「涉及非污水下水道工程」補助比例辦理。
- (2)需依「內政部營建署補助直轄市及縣(市)政府辦理污水下水道建設計畫作業要點」辦理，工程委外設計、監造、專案管理及工程發包前，應檢送相關招標文件及設計圖說送本署審查。

2 水利署：

- (1)計畫內容建議可參考「計畫評分表」評比項目、因子去撰寫或說明，以爭取評比分數
- (2)可以加強完成後之亮點、親水、水質改善等之量化說明。
- (3)明細表部分對應部分建議先依院核定計畫分工部會經濟部、內政部列出。
- (4)全國水環境改善計畫提案宜注意不能有用地問題。

3 水利署第六河川局：

生態檢核表如採用公共工程委員會版本，宜注意更新至最近版本。

六、結論

- (一)與會各位委員意見，請各業務單位參酌修正整體執行計畫書內容。
- (二)相關計畫書及表格格式請依經濟部(水利署)8月22日函頒格式辦理，預期成效量化或數據方面請依委員建議方式補充。
- (三)相關計畫書內用地取得請依水利署代表建議補充說明有無用地取得問題。
- (四)生態檢核表請依最近函頒格式填寫。
- (五)城西里漁船停泊區案有關漁業署暨有相關設置原則及規定，惠請農業局於提案計畫書內說明。
- (六)本次提案計畫獲中央認同並已辦理相關地方說明，請於8月31日前函送水利署第六河川局提案。

審查意見	回覆及辦理情形
羅偉誠委員： 竹溪過去被稱為「黑水溝」，因此本計畫的推動相當重要，盼予以支持，建議在水理部分可多加以說明，並可考慮量化預期效益。	感謝委員指教，已在第四章工程概要說明水理計算及通洪能力，並於第七章預期成果及後續維護管理計畫內量化預期效益，如增加植栽綠覆率、增加透水面積、污染物去除率、污染物去除量及增加或改善人行徒步空間面積等效益予以量化說明。
黃大駿委員： 1. 目前水質如何?如果水質不好應改善。 2. 應強化現地生物環境規劃。 3. 親水的設計建議以原有設備給予延伸，並保有原有生態。 4. 生態環境改善如何進行應加入。	感謝委員指教，相關說明如下： 1. 目前竹溪水質因承接上游東區民生污水，故水質有味道及顏色，已規劃一座水質淨化場，進流水 BOD、SS 為 30mg/L、NH₃-N 為 15mg/L，處理後放流水 BOD、SS 為 9mg/L、NH₃-N 為 3mg/L，去除效率達 70%以上。 2. 本計畫採用塊石鋪設於河道主深槽及低水護岸，利用石頭間不同的縫隙大小、河床底部不同的深淺，創造深淵、淺瀨等多孔隙多樣化之水域生物棲地環境等內容已納入第四章工程概要內說明。 3. 相關親水內容已納入第四章工程概要內說明。 4. 生態環境改善內容已納入第四章工程概要內說明。
陳信安委員： 1. 簡報首頁願景圖像宜切合本計畫現地環境可以大林國宅為背景，而非擷取國外案例。 2. 水淨場位置請修正依最新計畫。並非在大林國宅附近，而是在橄欖球場附近。 3. 竹溪寺現正改建中，水岸環境與自行車道人行步道...等規劃，建	感謝委員指教，相關說明如下： 1. 已配合更正相關內容。 2. 已配合更正相關內容。 3. 竹溪寺未來寺內步道將於白天開放民眾使用，已納入規劃考量。 4. 已納入二期工程，增加綠培力計畫。

審查意見	回覆及辦理情形
議與其未來形貌接軌。 4. 本計畫臺南社大長期參與協助，建議規劃設置環境教育工作站與親水解說平台擴大未來效益。	
洪慶宜委員： 1. 竹溪下游，連結日新溪河段水質污染較為嚴重，在計畫中未見著墨，宜請補充其他配套(含公共污水下水道建設)之期程及作為。 2. 宜請補充淨化工程對竹溪的水質改善效益。	感謝委員指教，相關說明如下： 1. 一期工程已規劃一座 22,000CMD 之水淨場，處理約 3 至 4 成竹溪上游排入之生活污水，隨 107-115 年上游污水下水道用戶接管完成，下游日新溪水質將可有顯著改善，故評估結果預期未來隨竹溪水淨場及用戶接管完成，將使日新溪河段水質明顯改善。 2. 相關內容已補充於第七章預期成果及後續維護管理計畫內。
水利署： 1. 本次會議竹溪案尚未有生態檢核表資料，請補充。 2. 竹溪在都市中，且目前生態豐富，請留意未來計畫推動及工程時之生態保護。 3. 竹溪橋經費部分無編列自籌款？	感謝委員指教，相關說明如下： 1. 已補充於附錄五水利工程生態檢核自評表。 2. 感謝委員指教，未來計畫推動及工程進行時將留意生態保護。 3. 中央補助款及地方分擔款補助比例已修正。