

「全國水環境改善計畫」

【二仁溪水環境改善計畫】

工作計畫書

申請執行機關：臺南市政府

中華民國 108 年 6 月

目 錄

一、 整體計畫位置及範圍	5
二、 現況環境概述	14
(一) 整體計畫基地環境現況	14
(二) 生態環境現況	31
(三) 水質環境現況	38
三、 前置作業辦理進度	41
(一) 生態檢核辦理情形	41
(二) 公民參與辦理情形	42
(三) 其他作業辦理情形	43
四、 提報案件內容	45
(一) 整體計畫概述	45
(二) 本次提案之各分項案件內容	48
(三) 整體計畫內已核定案件執行情形	56
(四) 與核定計畫關聯性、延續性	56
(五) 提報分項案件之規劃設計情形	57
(六) 各分項案件規劃構想圖	58
(七) 計畫納入重要政策推動情形	83
五、 計畫經費	84
六、 計畫期程	88
七、 計畫可行性	89
八、 預期成果及效益	94
九、 營運管理計畫	96
十、 得獎經歷	98
十一、 附錄	99

圖目錄

圖 1-1 整體計畫範圍圖.....	6
圖 1-2 三爺溪流域水系圖.....	7
圖 1-3 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫位置圖.....	8
圖 1-4 仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫位置圖.....	9
圖 1-5 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池計畫位置圖.....	10
圖 1-6 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫位置圖.....	11
圖 1-7 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫位置圖.....	12
圖 1-8 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃位置圖.....	13
圖 2-1 虎尾寮水資源回收中心平面配置圖.....	16
圖 2-2 虎尾寮水資源回收中心污水處理流程圖.....	17
圖 2-3 鄰近虎尾寮水資源回收中心污水下水道建設分區圖.....	17
圖 2-4 虎尾寮水資源回收中心日處理水量趨勢圖.....	20
圖 2-5 虎尾寮水資源回收中心 BOD 濃度變化趨勢圖.....	20
圖 2-6 虎尾寮水資源回收中心 COD 濃度變化趨勢圖.....	20
圖 2-7 虎尾寮水資源回收中心 SS 濃度變化趨勢圖.....	20
圖 2-8 仁德滯洪池計畫範圍航照及照片索引圖.....	21
圖 2-9 仁德排水生態礫間淨化工程說明圖.....	23
圖 2-10 港尾溝滯洪池計畫範圍航照及照片索引圖.....	24
圖 2-11 港尾溝溪疏洪道周邊交通路網圖.....	27
圖 2-12 雙博物館自行車道路線圖.....	29
圖 2-13 三爺溪關鍵測站近年水質資料分析圖.....	38
圖 2-14 三爺溪網寮橋上游支排魚骨圖.....	38
圖 4-1 三爺溪上游排水截流路線及點位構想圖.....	58
圖 4-2 虎尾寮水資源回收中心處理程序效能改善流程圖.....	59
圖 4-3 仁德滯洪池平面配置圖.....	60
圖 4-4 仁德滯洪池環池廊道營造構想示意圖.....	61
圖 4-5 塗庫仔排水道景觀美化構想示意圖.....	62
圖 4-6 仁德之心光塔景觀營造構想示意圖.....	62
圖 4-7 仁德滯洪池服務設施新建構想示意圖.....	63
圖 4-8 仁德滯洪池中山路入口意象營造模擬示意圖.....	63
圖 4-9 仁德滯洪池近水景觀設施導入構想示意圖.....	64
圖 4-10 仁德滯洪池戶外解說教室模擬示意圖.....	64
圖 4-11 港尾溝溪滯洪池平面配置圖.....	65
圖 4-12 港尾溝溪滯洪池季節色彩變化構想圖.....	65
圖 4-13 港尾溝溪滯洪池入口意象營造構想示意圖.....	66
圖 4-14 港尾溝溪滯洪池設施物立面改善構想示意圖.....	66
圖 4-15 港尾溝溪滯洪池南北岸連接棧橋構想示意圖.....	67
圖 4-16 港尾溝溪滯洪池水漾生態觀察廊道區模擬示意圖.....	67
圖 4-17 二仁溪故事館戶外環教空間與水濱解說小徑營造模擬示意圖.....	68
圖 4-18 港尾溝溪滯洪池水岸景觀設施營造構想示意圖.....	69
圖 4-19 雙博自行車道二仁溪水岸段景觀營造構想示意圖.....	70
圖 4-20 全區指標與解說系統構想圖.....	71

圖 4-21 港尾溝溪疏洪道污水截流路線構想圖.....	72
圖 4-22 港尾溝溪疏洪道台 86-長榮路段整體規劃構想圖	73
圖 4-23 港尾溝溪疏洪道台 86-長榮路段整體規劃構想示意圖	74
圖 4-24 港尾溝溪疏洪道長榮路-沙崙線高架鐵路段平面配置圖.....	75
圖 4-25 社區活動廣場構想示意圖.....	76
圖 4-26 彩植大地區構想示意圖.....	77
圖 4-27 舒活區構想示意圖.....	77
圖 4-28 作物栽培區構想示意圖.....	78
圖 4-29 社區休閒運動區構想示意圖.....	79
圖 4-30 周邊遊憩資源整合串聯規劃構想圖.....	80
圖 4-31 文化雙橋時光棧道構想示意圖.....	81
圖 4-32 綠意河堤漫遊區構想示意圖.....	82
圖 4-33 二仁溪雙橋生態水廊道構想示意圖.....	82
圖 7-1 虎尾寮水資源回收中心周邊環境都市計畫圖.....	90
圖 7-2 仁德滯洪池周邊環境都市計畫圖.....	91
圖 7-3 港尾溝溪滯洪池周邊環境都市計畫圖.....	91
圖 7-4 港尾溝溪疏洪道周邊環境都市計畫圖.....	92
圖 7-5 港尾溝溪疏洪道土地權屬分布圖.....	93

表目錄

表 2-1 虎尾寮水資源回收中心 105 年 1 月至 107 年 3 月營運資料.....	18
表 2-2 文獻回顧表-二仁溪流域相關生態調查成果.....	35
表 2-3 生物調查成果摘要一覽表.....	37
表 2-4 萬代橋水淨廠測站水質檢測數值結果.....	39
表 4-1 里程點設置一覽表(三爺溪排水截流暨虎尾寮水資中心擴建改善).....	49
表 4-2 里程點設置一覽表(港尾溝溪疏洪道污水截流).....	52
表 4-3 二仁溪水環境改善計畫一分項案件明細表.....	53
表 5-1 二仁溪水環境改善計畫一分項案件經費.....	84
表 5-2 二仁溪水環境改善計畫一分項案件經費分析說明.....	85
表 9-1 虎尾寮水資源回收中心現況維護費用表.....	96
表 9-2 虎尾寮水資源回收中心計畫增加維護費用表.....	96

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 二仁溪生態調查及水質檢測成果報告

附錄五 生態檢核自評表

附錄六 地方說明會會議紀錄

附錄七 全國水環境改善計畫歷次會議委員意見回覆

附錄八 提報案件(第二批次)評分委員會議紀錄

附錄九 第一、二批次已核定部分執行概況

附錄十 第三批次評定結果明細表及分項案件意見回覆

一、整體計畫位置及範圍

二仁溪位於臺灣西南部，原名為二層行溪，取自中下游聚落名，屬於中央管河川，北鄰鹽水溪，東界高屏溪，南接阿公店溪，西瀕臺灣海峽，係高雄市與臺南市兩直轄市之界河。二仁溪起源於高雄市內門區木柵里的山豬湖（地名），屬於阿里山山脈水系，流經高雄市內門區、田寮區、阿蓮區、湖內區、茄荳區、路竹區及臺南市的龍崎區、關廟區、歸仁區、仁德區、永康區、東區與南區等地，於高雄市茄荳區的白砂崙地區，以及臺南市南區的灣裡地區之間注入臺灣海峽，幹流全長約 63.2 公里，流域面積約 350 平方公里。

二層行溪在早期十分清澈，因當時製糖繁榮聚落二層行而得名。日治時期興建之車路墘糖廠（現仁德糖廠，目前是十鼓文化園區）之廠址，亦在其支流三爺溪畔。1960 年臺灣省政府整理全臺河川名稱，取流經臺南縣仁德鄉、歸仁鄉（今臺南市仁德區及歸仁區）之典故，易名二仁溪。

三爺溪為二仁溪河口段之主要支流，其支分小排約 20 餘條，全長 13.22 公里，集水面積廣達 60 平方公里，流域包括臺南市永康區、仁德區、歸仁區，以及臺南東區後甲地區。三爺溪由於基流量不足，加上中上游流域均屬高密人口密集區，因污水下水道系統尚未完成，生活污水及工業廢水成了三爺溪最主要的水源，使三爺溪與二仁溪水質為嚴重污染。

臺南市政府積極推動親水大臺南旗艦計畫，訂定重要目標「不淹水，乾淨水，親近水」，其中水質淨化及水岸遊憩均為重要一環，歷年來針對二仁溪流域除了加強事業及畜牧放流水之管理外，亦設置水質淨化場及虎尾寮水資源回收中心，逐步解決二仁溪流域水質不佳之問題。

然污水系統及處理設施營運至今已逾十年，於系統及處理技術上應有提升之空間，配合網寮橋上游大灣小排污染截流，進行部分設備及處理單元功能改善提升，可進一步提升三爺溪流域之水質，又配合水質改善後，辦理景觀營造，期望能推動臺南河岸景點串聯。

今藉由前瞻計畫「全國水環境改善計畫」爭取經費，進行二仁溪水環境改善工程，並研提「二仁溪水環境改善工程計畫」（以下簡稱本計畫）向經濟部申請經費，相關工程位置如圖 1-1，本次申請工程包含：

1. 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫
2. 仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫
3. 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯(蓄)洪池景觀營造計畫
4. 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫
5. 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫
6. 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃。



圖 1-1 整體計畫範圍圖

➤ 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫

三爺溪(舊稱三老爺宮溪或近稱三爺宮溪)為二仁溪河口段之主要支流，主幹線源自永康大灣地區，屬區域排水路。主流全長約 15.508 公里，總集水面積約 60 平方公里，其流域範圍均在臺南市境內，水系如下圖所示。

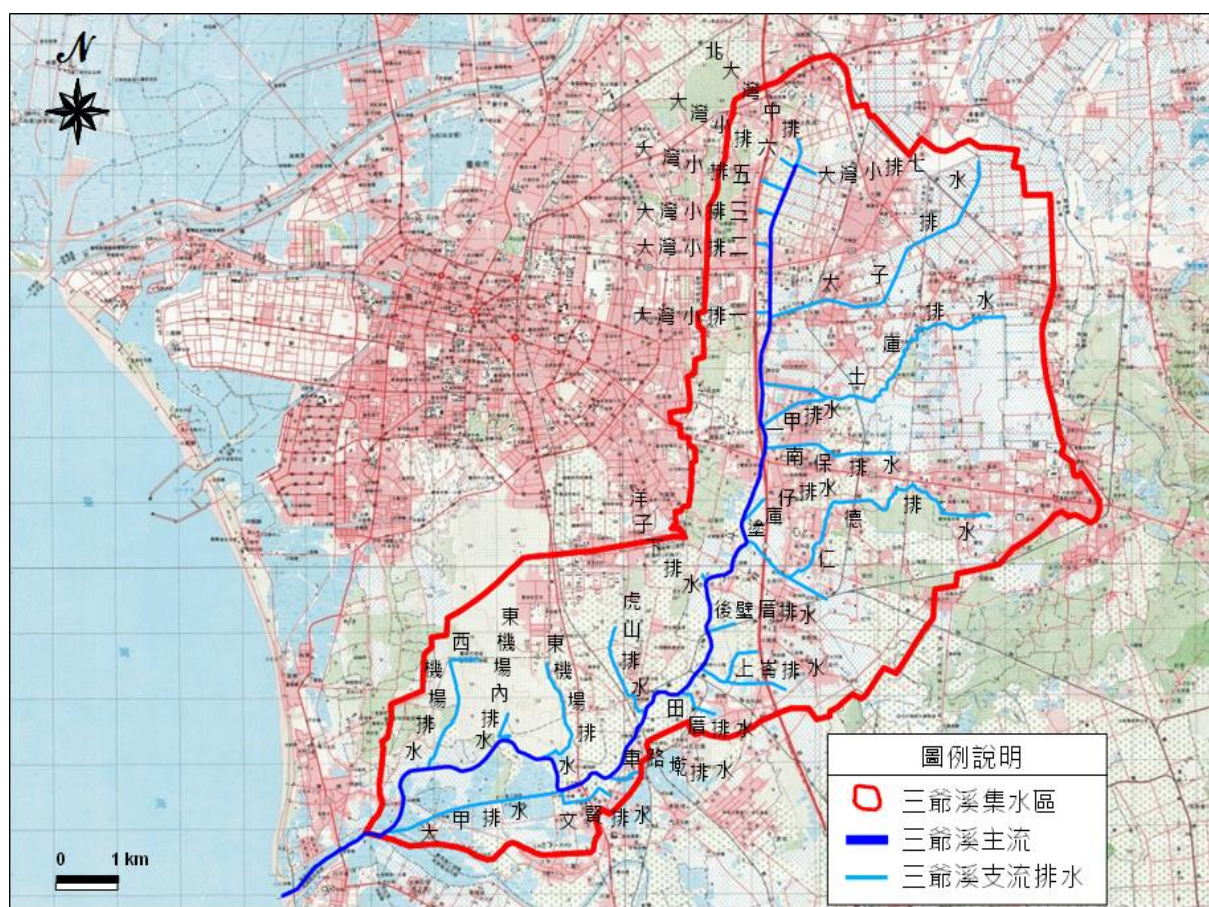


圖 1-2 三爺溪流流域水系圖

虎尾寮水資源回收中心位於臺南市東區，鄰近高速公路臺南仁德交流道，與仁德區以三爺溪為界，面積約 1.1 公頃，其特點為採用原生物處理系統乃採曝氣生物濾池（Biological aerated filter：BAF），集生物氧化和截留懸浮固體於一體，節省了後續沈澱池（如終沈池）。曝氣生物濾池處理污水在歐美和日本均有實績，但在我國研究及實績甚少，虎尾寮水資源回收中心是唯一案例。虎尾寮水資源中心設計處理量約 12,000 CMD，服務人口數約 12,557 人，處理對象由虎尾寮重劃區污水下水道收集之一般生活污水及三爺溪主流溪水。



圖 1-3 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫位置圖

➤ 仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫

仁德滯洪池位於國道1號與182縣道及三爺溪交會處，穿越國道1號為仁德區市中心中正路，往北有一甲工業區及太乙工業區，滯洪池面積24公頃，總滯洪量為53萬噸，後續需優質化施作夜間照明及植栽等設施。



圖 1-4 仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫位置圖

➤ 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫

二仁溪與港尾溝溪交界處，早年因二仁溪洪泛造成嘉南藥理科大及保安工業區周圍淹水，水利署遂於港尾溝溪下游段建造港尾溝溪滯洪池減輕水患，景觀優美、生態豐富，擬利用本次計畫整體規劃作為市民活動休閒觀察生態之空間，另二仁溪出海口沿堤防頂，市府近年闢建『雙博物館自行車道-二仁溪水岸自行車道段』預計於 106 年底前貫通，後續需優質化施作夜間照明及植栽等設施。



圖 1-5 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池計畫位置圖

➤ 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫

港尾溝溪發源於關廟區，行經歸仁區、仁德區，下游匯入二仁溪，過去每逢颱風豪雨，歸仁、仁德易因溪水暴漲氾濫成災，經地方爭取，由經濟部水利署第六河川局於 103 年建置完成港尾溝溪疏洪道，將港尾溝溪分洪到二仁溪。港尾溝溪疏洪道鄰近臺南監獄排水、大潭社區、長榮大學及高鐵臺南特區相關位置如圖 1-6，其中高鐵臺南特區正進行沙崙綠能科學城開發，未來可望帶動相關產業發展。目前周邊仍以農業為主，種植雜糧作物，如番薯、玉米、番茄等，畜牧業則有畜養雞、豬等之畜禽舍分布，商產業部分以製造業為主，如生產模具、塑膠等，少部分則作為倉儲使用。



圖 1-6 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫位置圖

➤ 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫

本計畫以水利局港尾溝溪疏洪道及兩側土地為主要計畫範圍，其位置及範圍如圖 1-7 所示。港尾溝溪疏洪道位於國道 1 道仁德系統至仁德服務區東側，長度約 3,769 公尺，涵蓋臺南市歸仁及仁德兩處行政區。北端為五帝廟溪穿越台 86 快速道路處，沿五帝廟溪至港尾溝溪疏洪道，再沿疏洪道往東南轉南向，穿越長榮路一段與臺鐵沙崙支線，南端至二仁溪為止。

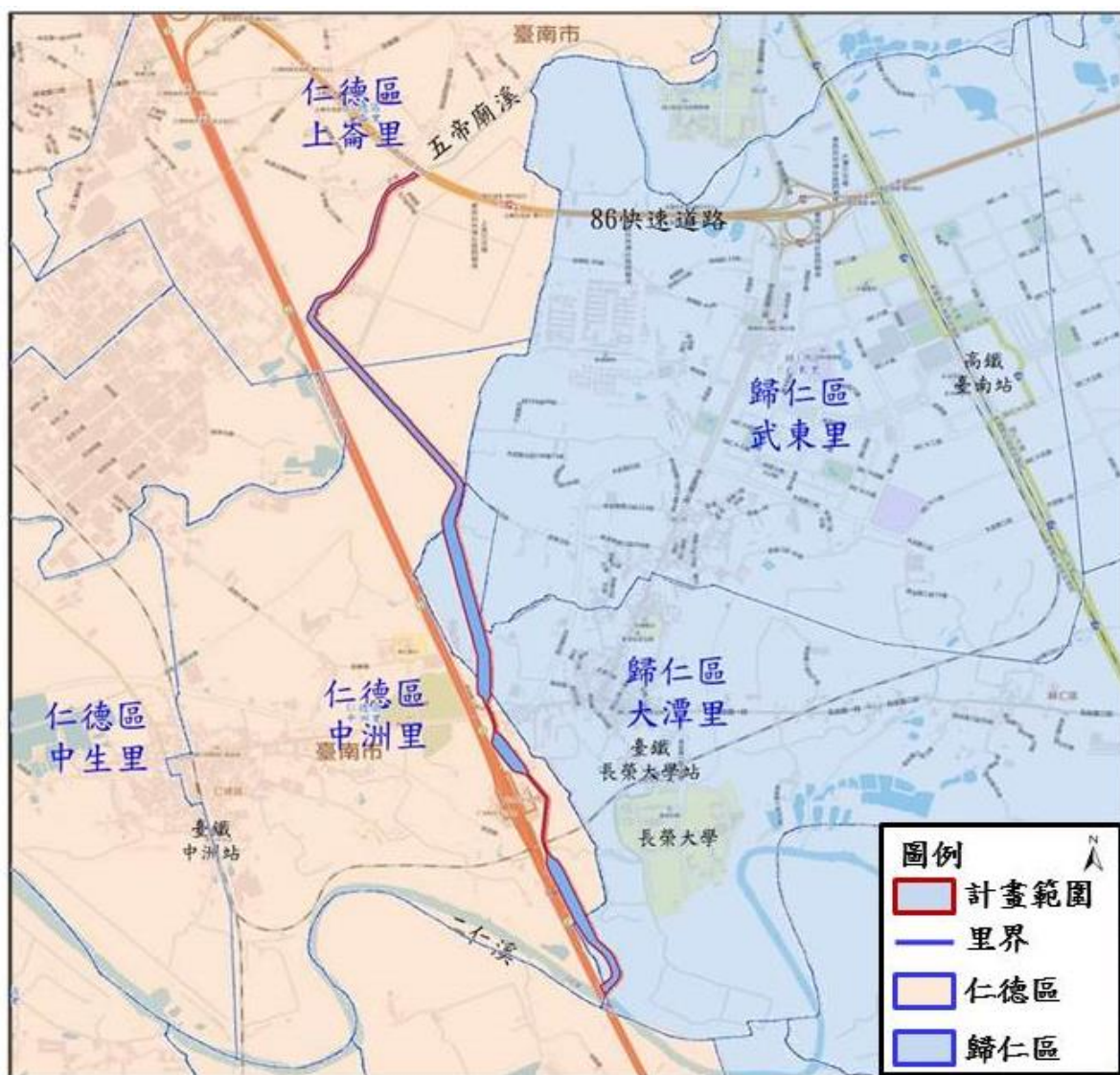


圖 1-7 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫位置圖

➤ 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃

本案範圍為二行里、中洲里內之舊鐵路橋、舊公路橋場址為界之二仁溪河段與舊鐵橋周邊環境，同時為臺南市及高雄市市定古蹟的舊鐵橋，橫互於二仁溪上，如今已未運作的鐵橋僅留下結構遺跡，斑駁的舊鐵道與舊公路橋蘊含著豐富的歷史人文故事，本案擬結合雙博自行車道與港尾溝滯洪池等遊憩資源，規劃具豐富河川生態與人文地景之親水河段，帶動二仁溪沿岸地方發展。

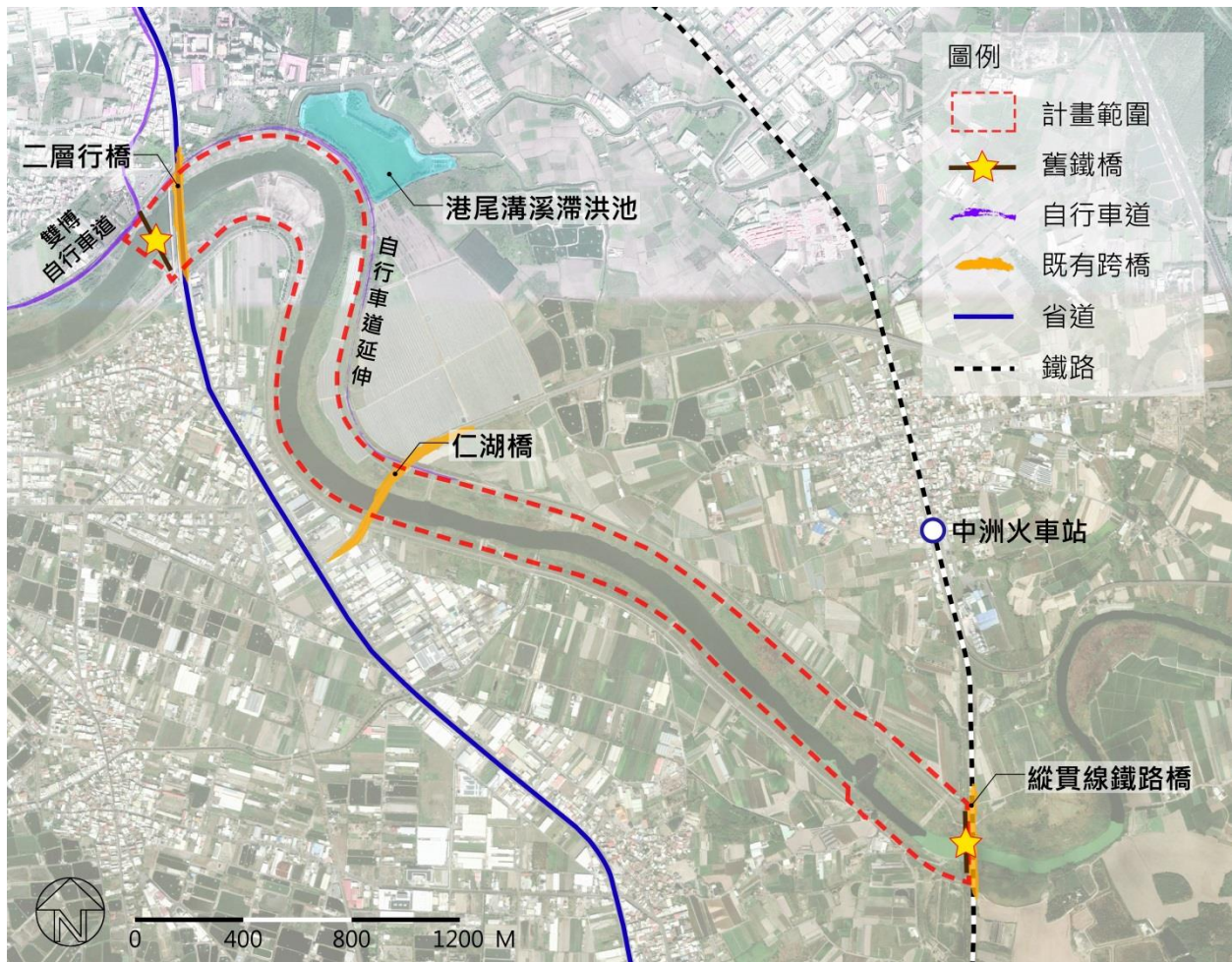


圖 1-8 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃位置圖

二、現況環境概述

（一）整體計畫基地環境現況

1. 二仁溪污染史

民國 50 年代，二仁溪北岸灣內，開始進口國外各式各樣的機械、電子、通訊、汽車等廢棄物，一般稱為廢五金，回收業者從中分離出有價值的金屬如金、銀、銅、鐵、鋅、鉛等，這個產業，在民國 70 幾年達到高峰。當時，二仁溪兩岸的村莊有好幾萬人投入廢五金業，運用硝酸的特性酸洗出金銀等貴金屬，排放廢液未經處理排至二仁溪。酸洗後的廢液不止 PH 值低，還含有高濃度的鉛、銅、鋅等金屬，導致臺灣第一起綠牡蠣事件發生。

民國 75 年，二仁溪口發生綠牡蠣事件，牡蠣因吸收水中的銅而變成綠色，從此之後二仁溪口禁養牡蠣至今。除了用人力拆解、化學酸洗，一些不容易處理的電纜線，則在高灘地露天燃燒，黑煙竄天的景象隨處可見，這也讓二仁溪受到多氯聯苯的污染。



由於污染事件逐漸受到大眾關注，政府除了禁止廢五金之進口及處理外，並逐年編列經費進行底泥挖除、河岸埋設廢棄物清理及污水處理，經過 20 多年來當地居民、環保團體與政府部門共同努力整治，二仁溪終於找回過往的生命。

經過整治的二仁溪，已不再是滿川的廢棄電路板堆積垃圾及表面的重金屬髒污，逐漸恢復生機的二仁溪，溪畔的白砂崙濕地開始出現紅樹林，彈塗魚及招潮蟹，這些皆非刻意養殖栽種，而是自然來到二仁溪生長的生物，20 多年前，高雄舢舨協會總幹事蘇水龍與二仁溪的漁民，組成茄萣舢舨協會，致力於二仁溪生態復育。由於茄萣舢舨協會的努力，才有了現在的二仁溪。如今這裡是二仁溪口重要的生態教室。



二仁溪濕地景觀



搭乘竹筏遊二仁溪



正在打架的彈塗魚

2. 三爺溪暨虎尾寮水資源回收中心

虎尾寮水資源回收中心其平面配置如圖 2-1，其主要處理單元為生物濾床，為利用活性碳吸附生物達到去除污染及沉澱後之池底濾層可截留懸浮固體，惟因過濾水頭耗損較大，因此污水進流需採上進下出方式，動力需求較大，全場單元緊鄰且多採泵送方式銜接。初期因下水道系統收集率不佳，為增加操作效益，於 94 年整建後截流三爺溪河水提升廠區處理效益，目前操作狀況尚屬良好。



圖 2-1 虎尾寮水資源回收中心平面配置圖

虎尾寮污水下水道系統污水下水道接管狀況，除虎尾寮重劃區已建置完成外，未來將擴大納入部分成功污水分區、平實重劃區、永康區復興路以南污水分區及北區開元污水分區，預期民生污水量將由現況約 3,000 CMD 提升至 18,590 CMD，預計於民國 115 年完工，因此虎尾寮水資源回收中心現況處理量不足，有功能提升之必要性；另三爺溪上游關鍵測站網寮橋歷年多為嚴重污染，污染來源主

要為永康地區民生污水及部分事業污水匯入上游大灣小排及北大灣中排所致，惟目前永康區污水下水道系統正辦理第一期工程(期程為101年~109年)，且預計四期建設規劃於123年完成，因此污染仍持續排入造成三爺溪上游關鍵測站網寮橋水質不佳。

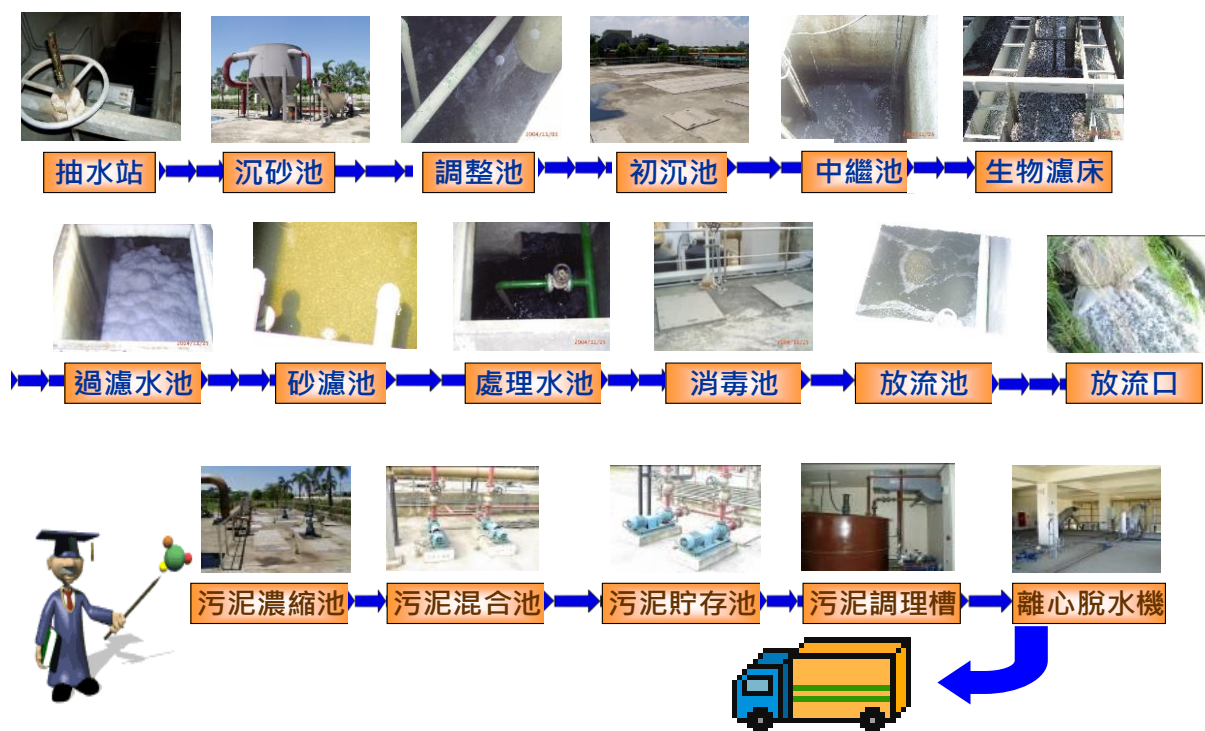


圖 2-2 虎尾寮水資源回收中心污水處理流程圖



圖 2-3 鄰近虎尾寮水資源回收中心污水下水道建設分區圖

➤ 設備現況

虎尾寮水資源回收中心歷史可分為四個階段，第一階段，為主體工程於 86 年開工，包括污水廠除洗砂單元、脫水機單元外全部工作；增設工程於 88 年開工，包括洗砂單元、脫水機單元等工程；第二階段，為改善工程，於 94 年開工，包括新設橡皮壩、鼓風機室改善、儀電更新等工程；第三階段，為改善工程，於 99 年開工，包括興建鼓風機房、電氣盤、冷氣等工程；第四階段，為目前進行設備汰換工程，包括原水泵、初沉池泵、中繼池泵等工程。

由於虎尾寮水資源回收中心完工迄今已逾 10 年以上，於 106 年 1 月委託第三方(臺灣省機械技師公會)執行設備功能鑑定鑑價，並於 106 年臺南市政府水利局「虎尾寮水資源回收中心及港尾溝溪滯洪池水質淨化場改善工程」案內進行設備更替，惟少數設備已老舊，仍需進行汰換。

➤ 虎尾寮水資源回收中心水質處理情形

彙整 105 年 1 月至 107 年 3 月資料詳表 2-1，顯示虎尾寮水資源回收中心近年平均日處理量約 11,037 CMD。BOD 濃度變化，進流平均濃度為 43.2 mg/L，放流平均濃度為 3.9 mg/L，平均去除率為 90.9%。COD 濃度變化如，進流平均濃度為 92.5 mg/L，放流平均濃度為 20.2 mg/L，平均去除率為 78.1%。SS 濃度變化，進流平均濃度為 26.5 mg/L，放流平均濃度為 5.4 mg/L，平均值為 79.5%，整體而言，皆符合放流水標準。

表 2-1 虎尾寮水資源回收中心 105 年 1 月至 107 年 3 月營運資料

年份	月份	處理量 (CMD)		懸浮固體(SS) (mg/L)			生化需氧量 (BOD) (mg/L)			化學需氧量(COD) (mg/L)			污泥產生量 (噸 / 月)
		設計值: 12,000		設計值: 進流 200 放流 20			設計值: 進流 200 放流 25						
		進流水	放流水	進流水	放流水	去除率	進流水	放流水	去除率	進流水	放流水	去除率	
105	1	11,037	11,037	20.3	3.9	80.6%	39.9	4.2	89.6%	87.9	17.8	79.8%	3.6
105	2	11,031	11,031	21.1	4.0	81.0%	40.5	4.3	89.4%	92.3	19.0	79.0%	2.2
105	3	11,031	11,031	23.0	5.2	77.4%	40.8	4.5	88.9%	93.4	20.2	78.4%	3.4

105	4	11,043	11,042	23.9	5.2	78.3%	40.1	4.5	88.7%	92.8	20.2	78.3%	3.2
105	5	11,030	11,029	25.0	4.6	81.7%	42.8	4.8	88.9%	97.0	21.1	78.2%	2.3
105	6	11,046	11,046	26.8	5.8	78.4%	39.9	4.7	88.2%	90.1	19.5	78.4%	3.4
105	7	11,044	11,044	29.1	6.7	76.9%	39.8	4.9	87.6%	93.4	21.0	77.5%	3.6
105	8	11,035	11,035	35.5	7.4	79.1%	39.3	4.6	88.4%	87.9	18.1	79.1%	3.6
105	9	11,062	11,062	32.6	6.5	80.0%	44.5	3.4	92.3%	88.2	17.4	80.3%	6.7
105	10	11,029	11,028	30.6	5.4	82.3%	48.6	4.6	90.5%	94.7	21.0	77.8%	4.1
105	11	11,035	11,035	30.4	6.6	78.4%	45.6	3.7	91.9%	89.2	18.6	79.1%	4.2
105	12	11,032	11,031	28.3	4.8	83.2%	47.8	3.6	92.3%	92.5	21.0	77.3%	3.6
106	1	11,029	11,029	26.4	5.5	79.1%	48.2	3.6	92.6%	92.9	21.8	76.6%	3.3
106	2	11,019	11,019	24.7	4.6	81.3%	45.8	3.0	93.4%	92.9	20.9	77.5%	3.0
106	3	11,024	11,024	27.0	5.6	79.1%	46.0	3.3	92.9%	94.5	21.8	76.9%	3.0
106	4	11,027	11,027	30.2	5.2	82.6%	43.4	3.6	91.6%	95.3	20.7	78.3%	0.0
106	5	11,032	11,031	28.8	5.5	80.9%	41.6	3.4	91.8%	94.5	20.3	78.5%	4.7
106	6	11,057	11,057	28.1	6.1	78.4%	42.0	3.7	92.3%	86.5	18.3	78.9%	0.0
106	7	11,044	11,044	25.8	5.2	79.8%	45.0	3.6	92.0%	92.3	21.1	77.2%	0.0
106	8	11,045	11,045	25.4	5.2	79.5%	44.0	3.3	92.6%	89.8	19.4	78.4%	3.5
106	9	11,043	11,043	26.6	5.7	78.6%	43.5	3.7	91.6%	96.1	21.9	77.2%	4.1
106	10	11,042	11,042	26.1	5.6	78.6%	44.6	3.6	92.0%	94.6	21.0	77.8%	3.5
106	11	11,041	11,041	22.9	5.2	77.5%	42.6	3.9	91.0%	95.8	21.2	77.9%	4.0
106	12	11,031	11,031	21.7	4.6	78.9%	42.1	3.7	91.3%	97.3	22.2	77.2%	3.0
107	1	11,032	11,031	22.7	5.2	76.9%	42.5	3.5	91.7%	91.3	20.6	77.4%	2.8
平均		11,037	11,037	26.5	5.4	79.5%	43.2	3.9	90.9%	92.5	20.2	78.1%	3.2
107	2	8,623	8,623	27.1	5.2	80.7%	48.6	3.4	93.0%	110.7	30.8	80.7%	2.2
107	3	6,555	6,554	32.8	6.3	80.9%	49.3	5.4	93.6%	112.2	30.0	80.8%	4.1

註：自 107 年 2 月 21 日始，因三爺溪整治工程而無法引接三爺溪溪水，故進流量下降。

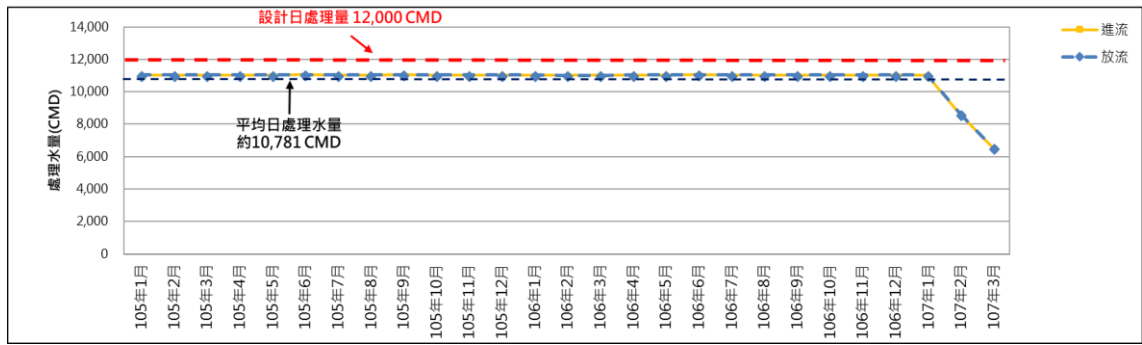


圖 2-4 虎尾寮水資源回收中心日處理水量趨勢圖

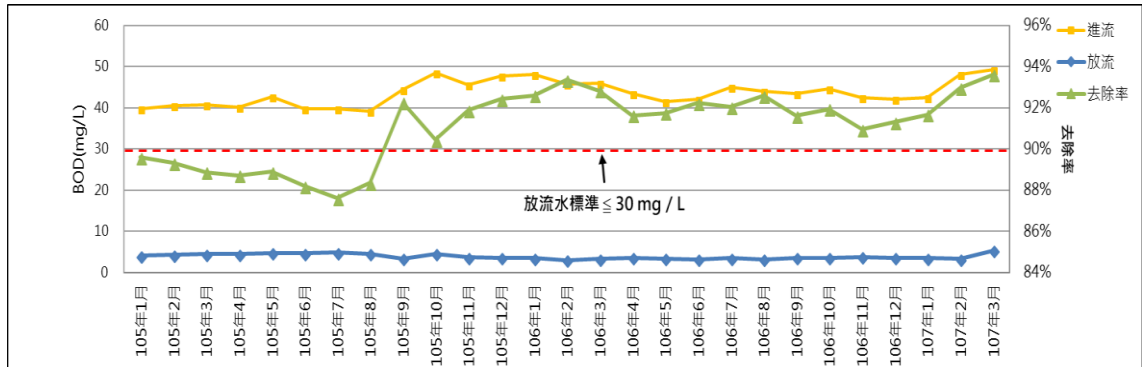


圖 2-5 虎尾寮水資源回收中心 BOD 濃度變化趨勢圖

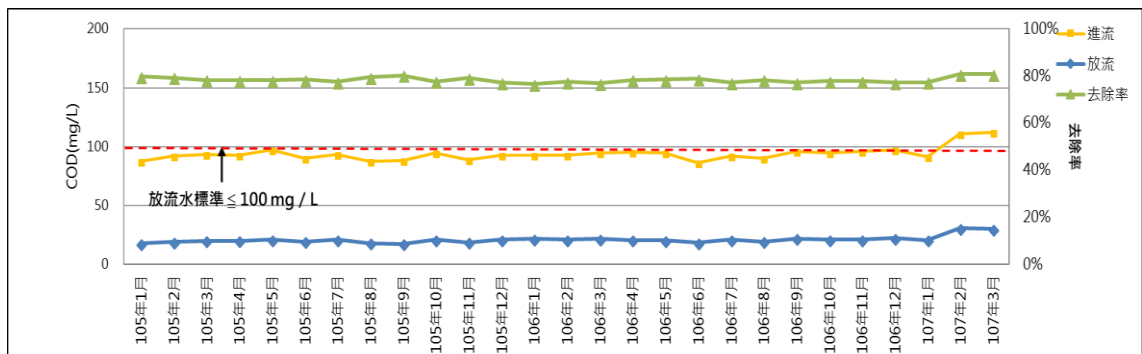


圖 2-6 虎尾寮水資源回收中心 COD 濃度變化趨勢圖

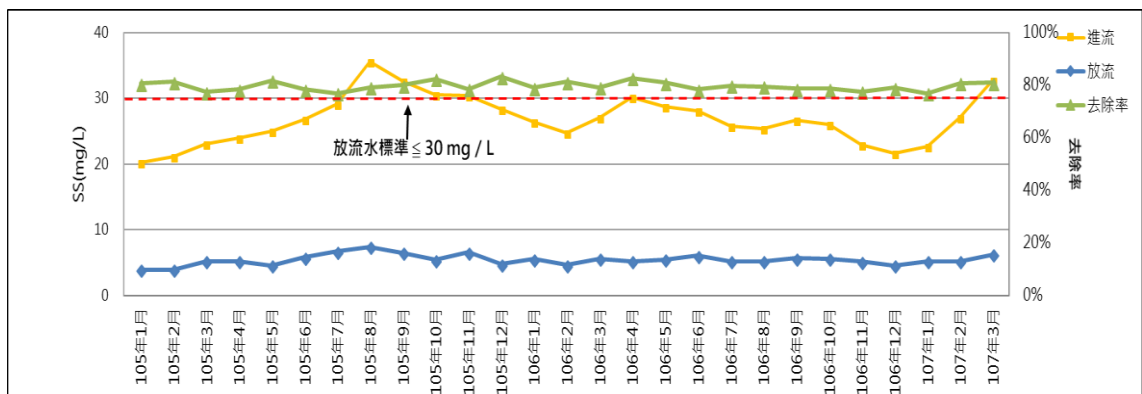


圖 2-7 虎尾寮水資源回收中心 SS 濃度變化趨勢圖

3. 仁德滯洪池

臺南市永康及仁德三爺溪沿岸地區，由於周邊地勢低窪，每當瞬間發生強降雨，逕流雨水快速匯集，極容易造成淹水現象。三爺溪又因為斷面不足，橋及中山高速公路橋墩上游段造成通洪瓶頸，致永康、仁德區域排水雪上加霜。面對豪大雨的降雨量，該地區發生淹水早已司空見慣，企業廠商、市民住家只能增設防水閘門或堆置砂包應急，以求減少財產的損失，經濟部水利署為減輕三爺溪沿岸洪患，而規劃設置仁德多功能滯洪池。

仁德區仁德滯洪池於民國 102 年 4 月底完工，位於高速公路國道 1 號仁德交流道附近，分為南、北兩池；南池面積 17.12 公頃，蓄水量 42 萬 9,600 立方公尺，北池面積 6.72 公頃，蓄水量 9 萬 5,700 立方公尺，配合整體三爺溪支流整治及堤後排水工程，可有效提高三爺溪之防洪能力，減輕仁德地區受水患侵襲之機率。



圖 2-8 仁德滯洪池計畫範圍航照及照片索引圖

➤ 環境及設施現況照片



A. 滯洪池環湖道路現況



B. 三爺溪



C. 滯洪池出流閘門



D. 塗庫仔排水道



E. 仁德滯洪池(南池)



F. 仁德滯洪池(北池)



G. 萬代橋生態礫間水質淨化場



H. 滯洪池水岸植生狀況

➤ 周邊相關水利工程說明

■ 仁德滯洪池-仁德排水生態礫間工程(102 年 3 月底完工)

經濟部水利署於三爺溪排水設置溢流堤，並設置閘門於洪峰過後以重力排水方式排除，可有效降低三爺溪排水幹線洪峰流量約每秒 40 立方公尺；於塗庫仔排水設置溢流堤，並設置閘門於洪峰過後以重力排水方式排除，可有效降低三爺溪排水幹線洪峰流量約每秒 2 立方公尺，兩池估計可有效延遲洪峰到達時間約 1 小時。

- 南北兩池總面積 23.84 公頃
- 總滯洪量 52.53 萬噸

■ 仁德滯洪池水質淨化場

採用礫間接觸氧化法淨化水質，每日處理污水量可達 2 萬噸；並藉由水質淨化場周邊廊道及美化工程，可望將仁德滯洪池，打造成兼具防災、教育和休憩功能的景觀公園。

- 萬代橋水淨場址：日處理量 1 萬噸
- 仁德排水水淨場址：日處理量 1 萬噸

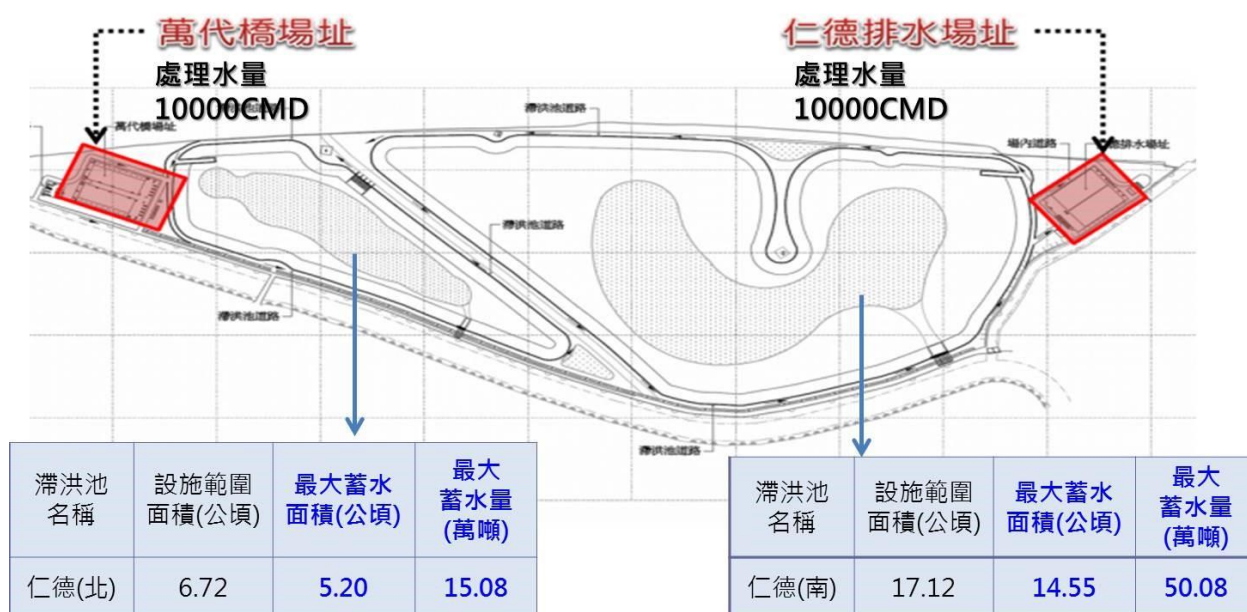


圖 2-9 仁德排水生態礫間淨化工程說明圖

4. 港尾溝溪滯洪池

港尾溝溪滯洪池位於臺南市仁德區，港尾溝溪與二仁溪河川交會處。全區佔地約一公頃，由於滯洪池水位穩定，環境優美，目前己成為鄰近二仁溪流域之最佳的人工濕地，且周邊動植物生態豐富，是二仁溪畔絕佳的生態觀察據點。目前由「社團法人臺灣濕地保護聯盟」向臺南市政府租用滯洪池園區場地，進行園區的維護管理，並且設置有生態解說中心貨櫃屋，作為濕地生態教育基地，除了平時有志工駐點進行生態調查及解說課程外，也不定時有學校或是機關社團團體預約來此進行生態導覽解說活動。周邊社區及學校師生偶而會來此散步、釣魚、跑步運動及騎乘自行車等活動，為地方難得一處教學、遊憩體驗場所。



圖 2-10 港尾溝滯洪池計畫範圍航照及照片索引圖

➤ 環境及設施現況照片

 A. 港尾溝溪滯洪池現況	 B. 港尾溝溪滯洪池現況
 C. 港尾溝溪滯洪池水岸道路	 D. 港尾溝溪滯洪池入口通道 與港尾溝溪水門
 E. 港尾溝溪滯洪池入口 與濕地解說站	 F. 港尾溝溪水道現況
 G. 港尾溝溪滯洪池溢流口	 H. 二仁溪與港尾溝溪匯流處
 I. 港尾溝溪滯洪池道路	 II. 港尾溝溪滯洪池水質淨化場

➤ 周邊相關水利工程說明

■ 港尾溝溪疏洪道工程

港尾溝溪疏洪道採自然重力的方式截流，是臺南地區明渠疏洪工程的首例，尤其完全由陸地開鑿，水路工法比擬府城古運河，港尾溝溪疏洪道工程竣工後，不僅可以解決下游仁德保安地區長年以來的淹水問題，該疏洪水道係由人工開挖，全長約 3.8 公里，成為臺南市繼安平運河之後最長的人工開鑿渠道，地方期待能充分綠美化，闢為親水公園，創造疏洪和觀光兼備的功效。



■ 港尾溝溪滯洪池水質淨化場工程(102 年 3 月底完工)

港尾溝溪流經臺南市的二仁溪流域，除了是潛在的易淹水區域，水質本身也受到嚴重的汙染。本計畫配合二仁溪流域兩岸的滯洪池、水質淨化場配置，提出整體景觀的設計方案，透過水環境及人工濕地營造，讓滯洪空間在非汛期時可提供臨近居民休閒活動場域，並增加都市中的生態多樣性。



5. 港尾溝溪疏洪道

港尾溝溪疏洪道工程是因應港尾溝溪在臺南市仁德區經常淹水問題，所推動執行的整治工程。工程在解決水患問題時，需要關注包括上游的土地使用和居民活動；除了要達到解決長期水患的治水目標，利水、親水、活水、保水目標也都是水利署與臺南市推動此工作重要考量。換言之，港尾溝疏洪道的興建等同於在臺南市創造一條新運河；不僅僅防洪，這條運河也被賦予了景觀、生活、社區意識，和環境保護等各項任務。

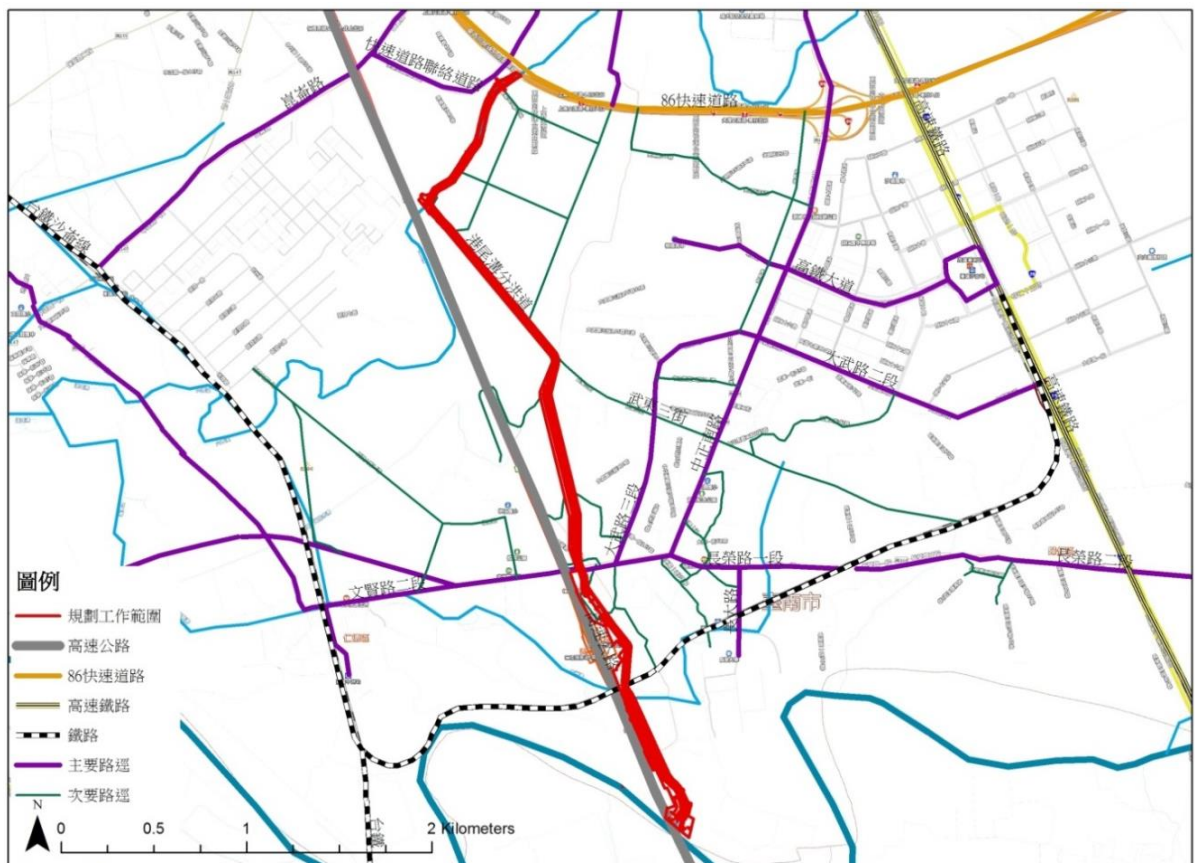


圖 2-11 港尾溝溪疏洪道周邊交通路網圖

6. 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃

二層行溪舊鐵路橋（二層行溪橋）是由臺灣鐵路管理局管轄之縱貫線南段的鐵路橋，橫跨臺南、高雄兩市界河二仁溪（舊稱二層行溪）。

第二代橋是日治時期碩果僅存的鋼樑雙線鐵橋，且至今未換過鋼板，遂列為暫定古蹟。2015 年 11 月 3 日正式公告，同時為臺南市與高雄市的直轄市定古蹟。

二層行溪舊公路橋於 1912 年竣工，年代更早，該橋曾為縱貫公路之台一線，車流頻繁，日治時期兩度毀於戰火又被修復，使用材料不同，導致建物呈現雙結構式的現況，相當罕見。

兩段舊鐵橋分別位於二層行橋與縱貫鐵路跨橋旁，雙橋間之二仁溪河段兩岸植栽較為自然化，以草本植物與低矮灌木為主，視野開闊，具發展生態河堤觀景體驗之潛力。



7. 周邊觀光遊憩資源

➤ 雙博物館自行車道

臺南市府水利局以「山海圳綠道」為基礎，結合臺灣歷史博物館、奇美博物館雙博物館，逐步延伸出「雙博物館自行車道」。臺南雙博物館路線起點位於國立臺灣歷史博物館沿山海圳綠道銜接至九份子重劃區，騎乘在九份子重劃區及生態池周邊小徑可接往鹽水溪堤頂自行車道，依循此既有自行車道可抵達安平歷史文化園區，騎乘者沿途歷經臺南安平古蹟，最終可騎至黃金海岸龍岡海景天橋，經黃金海岸自行車道再上溯二仁溪至奇美博物館，不但可以往北連結山海圳綠道，也可藉由二仁溪水岸自行車道串聯全國自行車道路網的環島山線與環島海線，是臺南市推動綠色水岸旗艦重點計畫，市府期望藉由自行車道建置鼓勵大眾，將自行車作為觀光及通勤的交通工具，透過綠色運具能達到深旅、慢遊，探索臺南古都獨特的歷史人文及自然景觀。



圖 2-12 雙博物館自行車道路線圖



➤ 觀光遊憩資源

■ 臺南都會公園奇美博物館

臺南奇美博物館座落在臺南都會公園裡，是由許文龍先生創辦，是臺灣館藏最富盛名的私人博物館。



■ 十鼓仁糖文創園區

老糖廠透過空間活化，被賦予了全新生命，到處可見碩大的機具廠房述說過往的歷史。其中最吸引人的便是園區三座大糖罐，讓旅客可以走進糖罐，感受與眾不同的空間體驗。



■ 臺南黃金海岸(鯤喜灣)

海岸線綿延長達5公里，主要地形是沙岸，因擁有絕佳寬廣的海岸線和柔軟的沙灘，成為臺南市民假日休閒的好去處。周邊另有長度約3.7公里的黃金海岸自行車道。



■ 臺灣歷史博物館

展示內容著重在臺灣歷史，包括多民族長時間與臺灣自然環境互動的歷史。另外也包括臺灣對外關係、臺灣各族群、以及現代化的臺灣等多項展覽主題。



（二）生態環境現況

1. 三爺溪暨虎尾寮水資源回收中心

受工業及市鎮廢水影響，三爺溪現狀污染情況嚴重，該段排水水系物種不多，現有物種皆為具耐污性之生物，如斑龜、潔白長臂蝦、泰國鰱等。虎尾寮水資源回收中心周邊則高度人工化，與都會區僅以國道相隔，本案基地之棲地種類以農耕地、河床及草生地為主，棲地自然化程度較低。



2. 仁德滯洪池

仁德滯洪池東臨高速公路，西側則為廣闊的田野，滯洪池周邊之植生以草本植物與行道樹植栽為主，樹種相對單一，人工化程度高，缺乏供生物藏匿的隱蔽林相。陸域生態方面，哺乳類皆為西部平原常見物種，如臭鼬、小黃腹鼠、東亞家蝠等；鳥類除偶有二級珍稀保育類物種**鳳頭蒼鷹**短暫停棲外，其餘多屬常見之水鳥與陸生鳥類；水域

生態方面僅有線鱧、吳郭魚、石田螺等常見物種。



3. 港尾溝溪滯洪池

港尾溝溪滯洪池環池植有大量小葉欖仁，林蔭充足，且滯洪池水岸邊水濱植栽豐富，是適宜供水鳥、林鳥棲居的場域，臺灣濕地保護聯盟進駐於此致力進行鳥、魚類的生態棲地環境營造，鳥類除了常見之鷺科、鸛科、秧雞科水鳥，卷尾科、燕科與扇尾鶯科等陸生鳥類外，偶爾可目睹二級保育類**黑翅鳶**於此地短暫停留。此區同時也有小雨蛙、銅蜓蜥、斑龜、草腹鍊蛇等兩棲爬蟲之族群分布，具有相當豐富之類濕地生態。



4. 港尾溝溪疏洪道

本計畫範圍自台 86 線沿貫長榮路至高架鐵路橋下方，港尾溝溪疏洪道之台 86-長榮路段依周邊環境景觀可概略區分為三段：上段自台 86 線至國道 1 號旁疏洪道驛彎處，西側有農田分布，東側以野生闊葉矮林為主；中段疏洪道兩側皆為台糖管轄之人工林，呈現相對自然的生態景觀；下段疏洪道之兩側則為田野景觀。



港尾溝溪疏洪道台 86-長榮路段中段

而港尾溝溪疏洪道之長榮路-高架鐵路橋段西側與國道 1 號及仁德服務區相接，東側為社區聚落與零星分布之農田，植被以野生矮林與草本植物為主，是自然化程度較低的地區。



港尾溝溪疏洪道長榮路-高架鐵路橋段

5. 二層行溪雙舊橋間河段

本計畫範圍為二仁溪之舊鐵路橋及舊公路橋間河段，該河段河堤邊坡多為草生地，僅有零星灌木分布，喬木較為缺乏。二層行橋至仁湖橋段南岸工廠林立，邊坡坡度亦較北岸陡，該段河段北岸是相對適宜生物棲居之環境，其餘河段周邊則大部分屬田野棲地。部分河段有低灘地可供水鳥覓食，二仁溪的河濱棲地環境多元，在各河段可見到的鳥種並不完全一致，具備發展生態旅遊之有利條件。



二仁溪舊鐵路橋周邊環境



北岸緩，南岸陡的二仁溪河堤

本府委由專業團隊進行生態調查後，經整理鄰近調查區域之相關次級資料可初步得知相關生物資源概況(見表 2-2)：

表 2-2 文獻回顧表-二仁溪流域相關生態調查成果

文獻名稱	植物相關敘述	動物相關敘述	水域生物相關敘述
二仁溪河川情勢調查報告(2007年)	物種組成： 共計記錄維管束植物 71 科 189 屬 222 種，無記錄稀有植物	物種組成： 哺乳類：共記錄有 4 目 6 科 9 種 464 隻次 鳥類：12 目 35 科 72 種 6,684 隻次 爬蟲類：2 目 7 科 20 種 286 隻次 兩棲類：1 目 5 科 11 種 1,184 隻次 昆蟲(蝶及蜻蜓類)：2 目 12 科 78 種 2,272 隻次 保育類： II：魚鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅隼、環頸雉、臺灣畫眉 III：紅尾伯勞、燕鵲、雨傘節、中國眼鏡蛇、龜殼花	物種組成： 魚類：共記錄 6 科 13 種 379 隻次 蝦蟹螺貝類：共記錄 2 科 4 種 共 369 隻次 無發現保育類
二仁溪下游河段生態調查與整治生態效益評估(2009年)	物種組成： 共計記錄維管束植物 14 科 21 種，無記錄稀有植物	物種組成： 鳥類調查記錄有 6 種 56 隻次	物種組成： 共計記錄魚類及蝦蟹螺貝類 15 種 354 隻次 無發現保育類

文獻名稱	植物相關敘述	動物相關敘述	水域生物相關敘述
臺南世界貿易展覽會議中心興建計畫委託辦理綜合規劃、環境影響評估報告書(2016年)	物種組成： 共計記錄維管束植物42科97屬117種，無記錄稀有植物	—	物種組成： 魚類：共記錄5科9種38隻次 蝦蟹螺貝類：共記錄4科7種186隻次 無發現保育類
大臺南會展中心基地與周邊生態調查成果報告(2018年)	物種組成： 共計記錄維管束植物47科109屬129種，無記錄稀有植物	物種組成： 鳥類：共記錄12目31科58種 哺乳類：共記錄3目3科3種 兩棲類：共記錄1目5科7種 爬蟲類：共記錄2目4科5種 蝶類：共記錄1目4科24種 保育類： I：黃鸝 II：紅隼、環頸雉、水雉、彩鷸、大冠鷲、黑翅鳶及鳳頭蒼鷹 III：紅尾伯勞	無發現保育類

進行生態調查成果後共發現植物 29 科 86 屬 103 種、哺乳類共發 3 科 4 種、鳥類共發現 20 科 32 種、兩棲類共發現 4 科 4 種、爬蟲類共發現 4 科 5 種、蝴蝶類 5 科 19 種、魚類共記錄 3 科 3 種、蝦蟹螺貝類共記錄 2 科 2 種，本計畫基地內土地利用型態多為人工建物，植栽種類則以河岸兩側之草本植物與行道樹植栽為主，執行工程對基地之生態影響較小。生物調查成果摘要見表 2-3，其餘各項調查資料詳參附錄。

表 2-3 生物調查成果摘要一覽表

項目	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類		
	科	種					I	II	III
植物	29	103	0	0	38	0	0	0	0
哺乳類	3	4	0	0	0	0	0	0	0
鳥類	20	32	0	10	3	0	0	1	0
兩棲類	4	4	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	4	5	1	0	0	0	0	0	
蝶類	5	19	0	0	0	0	0	0	0
魚類	3	3	0	0	0	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	2	2	0	0	0	0	0	0	0

(三) 水質環境現況

1. 三爺溪暨虎尾寮水資源回收中心

彙整環保署 103 年至 107 年 5 月三爺溪流域測站水質資料，由上游至下游分別為網寮橋(原建國村)、五空橋及永寧橋，結果顯示河川水體水質不佳，且多屬嚴重污染程度，尤其網寮橋水質狀況最差，推測基流不豐且受到上游大灣排水污染支排匯入影響。

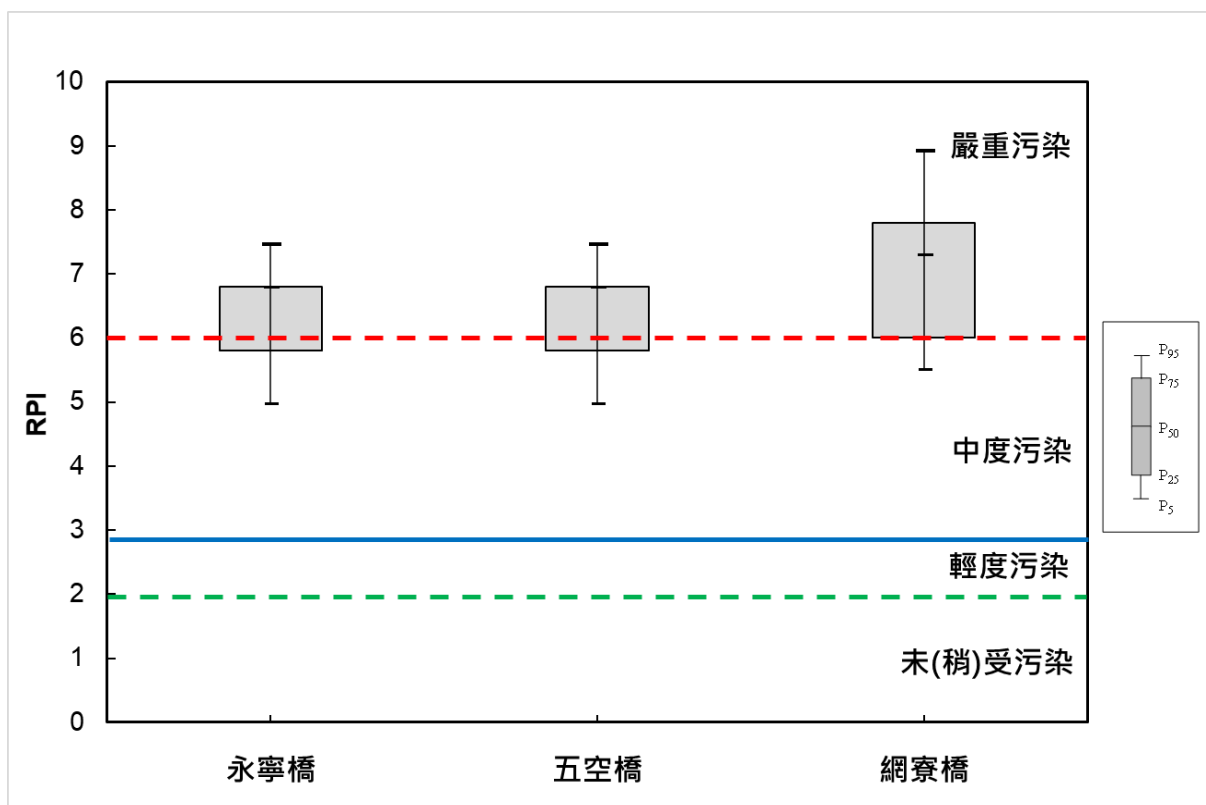


圖 2-13 三爺溪關鍵測站近年水質資料分析圖

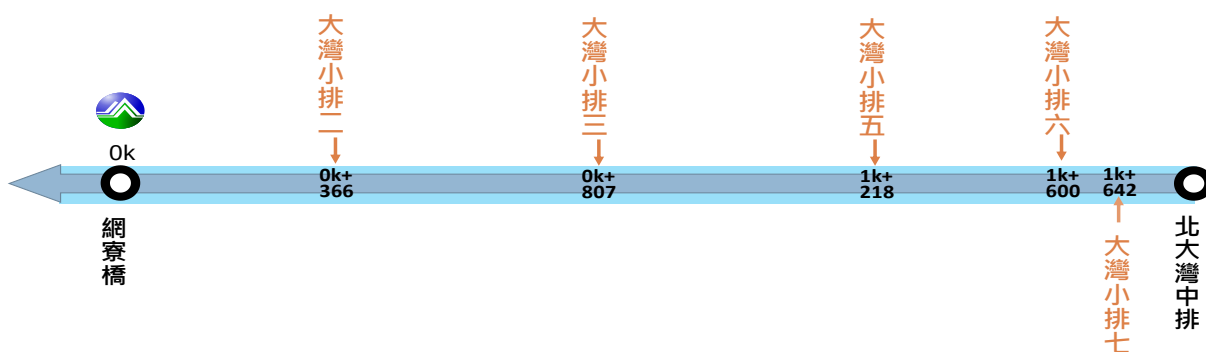


圖 2-14 三爺溪網寮橋上游支排魚骨圖

2. 仁德滯洪池

仁德滯洪池之主要入流來源為三爺宮溪排水，其河道全為水泥護堤，底質多以石礫為主，水流較慢，平均深度約 30~50 公分，岸邊有零星廢棄物，溪水顏色灰濁、有明顯懸浮物，且溪水亦有明顯異味，為污染較高之溪段。

為求更確實瞭解該河段之水質現況，本計畫於三爺宮溪排水旁之萬代橋水淨廠設置水質測站，測量水溫、pH、流速、導電度、懸浮固體、化學需氧量、溶氧量、生化需氧量、凱氏氮及氨氮等十項數值，具體水質調查結果詳表 2-4。

表 2-4 萬代橋水淨廠測站水質檢測數值結果

	是否經許可	樣品編號		1	檢測方法
		檢測項目	採樣時間	107/6/12	
			單位	測站 1	
第 1 季 (107/6)	*	水溫	℃	31.0	NIEA W217.52A
	*	pH	無單位	7.33	NIEA W424.52A
	*	流速	m/s	0.7	流速計法
	*	導電度	mg/L	1.208	NIEA W203.51B
	*	溶氧量	mg/L	4.9	NIEA W455.52C
	*	懸浮固體	mg/L	21.3	NIEA W210.58A
	*	生化需氧量	mg/L	12.1	NIEA W510.55B
	*	化學需氧量	mg/L	26.8	NIEA W517.52B
	*	氨氮	mg/L	10.1	NIEA W448.51B
	*	凱氏氮	mg/L	19.7	NIEA W451.51A

3. 港尾溝溪滯洪池

港尾溝溪滯洪池之水源主要為經港尾溝溪水淨廠進行水質淨化之放流水，港尾溝溪排水之水體經處理後，滯洪池內已有水鳥棲息，具備豐富生態，該水淨廠在污水處理上具備一定成效。



4. 港尾溝溪疏洪道

由於疏洪道工程改變原有自然排水，工程完成後法務部臺南監獄與看守所、大潭與武東兩里的生活污水均排入疏洪道中。透過設置 6 個測站進行水質調查，經 105 年 1 月至 106 年 1 月調查結果發現港尾溝溪疏洪道水質介於中度及嚴重污染，而未經處理的臺南監獄排水及大潭社區排水，相比前者呈現較受污染之情形。

三、前置作業辦理進度

(一) 生態檢核辦理情形

本府已透過辦理「臺南市政府 106-107 年度全國水環境改善計畫輔導顧問委辦計畫」編列經費執行部分相關生態及水質調查工項，評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響。

經檢核本計畫範圍屬一般區，物種棲地方面，雖有二級保育類鳳頭蒼鷹及黑翅鳶之監測記錄，但被監測到之樣本數極為稀少。此二鳥種皆屬遊獵型猛禽，且工址內無發現此二鳥種築巢跡象，推測此二鳥種於計畫工程範圍內僅做暫時停棲，而非有族群繁衍之棲地。

本計畫雖對關注物種無威脅生存之虞，但在工程執行階段仍應謹慎迴避可供鳥類棲居、覓食之零星樹木及河濱灘地。同時須配合如低環境影響照明、要求勿進行大範圍開挖及將砂土流入河道等低衝擊工程計畫方案與後續棲地補償策略以降低工程對現有生態之環境衝擊。



鳳頭蒼鷹



黑翅鳶

(二) 公民參與辦理情形

本府於民國 107 年 12 月 27 日於仁德區公所辦理《全國水環境改善計畫第三批提案-二仁溪水環境改善計畫地方說明會》，邀請計畫範圍所及居民及各方學界人士，使其知悉計畫提案內容，並在說明會後聽取民眾意見回饋及給予回應，深化民眾參與。經過召開本次地方說明會後，本府將地方居民建議之二層行舊橋亮點營造納入本次計畫提案內容，為地方民眾爭取發展機會。

**「二仁溪水環境提案」
地方說明會**

說明會流程

一、參與單位：
臺南市政府水利局(主辦單位)
綠波國際環境設計有限公司
營誠工程顧問股份有限公司

二、會議時間：
107年12月27日(週四)早上10:00~11:10

三、會議地點：仁德區公所-3樓會議室
(717台南市仁德區中正路三段5號)

四、會議內容：
1.說明水利局於二仁溪各項提案與景觀改善之設計規劃方案。
2.說明後與民眾意見交流與討論。

時間	內容	負責單位
10:00~10:10	報到	臺南市政府
10:10~10:15	主席致詞	水利局
10:15~10:20	貴賓介紹	水利局
10:20~10:45	二仁溪提案及景觀改善方案說明	顧問公司
10:45~11:00	意見交流與討論	臺南市政府 水利局
11:00~11:10	結論	臺南市政府
11:10	散會	水利局

臺南市政府



民國 108 年 1 月 12 日，臺灣濕地保護聯盟於港尾溝溪滯洪池之二仁溪環境教育中心舉辦忘年會，本府藉此機會派員參與，和生態保育團體進行意見交流。臺灣濕地保護聯盟方除提出希望於計畫中編列委託維護管理經費之需求外，亦期待透過配合在地管理團體之經營方向進行重點式改善設計，共創雙贏局面。



（三）其他作業辦理情形

本計畫之各項工程以污水廠、水質淨化場及滯洪池既有設施改善、增建，及周邊環境美化為原則，在用地部分無需另行徵收或取得。而其中三爺溪上游排水截流暨虎資中心功能改善及擴建工程是本計畫之主要工項，也是攸關三爺溪整治之重要措施，故有關該部分之工程計畫，早在 105 年即委託顧問公司進行「臺南市重點河川水質改善及既有水質淨化場工程提升與設施改善委託規劃設計技術服務」；107 年委託顧問公司進行「107 年度水質淨化工程規劃設計監造委託技術服務(開口契

約)」，並研擬「三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建規劃調查計畫」；「仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫」、「二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造」部分已執行規劃完成，需待委託顧問公司進一步將執行構想落實，並發包施做。

臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫，依「2018 第一次二仁溪污染整治民間討論會暨二仁溪守護聯盟會議」提案內容，因應沙崙綠能科學城開發，未來整個高鐵臺南站特定區的廢污水會以污水專管送至仁德水資源回收中心處理後再放流，冀希後續可推動各污染源納入該污水專管，以進一步改善二仁溪流域水質。

二仁溪素來是民間團體高度關注的重點發展地區，本府與民間長年致力於二仁溪流域之水質改善與亮點營造，可見府內推動二仁溪相關改善計畫之重視程度。

另外，港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫已於 104 年 12 月由歸仁區公所委託長榮大學進行「港尾溝溪疏洪道工程環境營造及綠美化整劃」規劃委託技術服務案，以民眾參與與校方專業的景觀師生合作，共同研擬出對地方公共空間的未來願景以及規劃設計構想。考量防汛道路使用限制，及私人土地取得之困難度，目前規劃範圍皆為公有土地，並無另外徵收或取得土地使用之需要。



四、提報案件內容

（一）整體計畫概述

二仁溪為串聯著臺南跟高雄兩大城市的重要河川，為了讓它再生，環保署與經濟部水利署、農委會、臺南市政府與高雄市政府組成「二仁溪污染整治小組」，定期召開再生願景聯繫會報，自 94 年至今共召開 26 次會議，滾動式檢討整治措施、協調推動污水下水道系統興建。

市長進一步揭示，二仁溪整治計畫分 3 個階段進行：第 1 階段是「治水」工程，不要發生水災；第 2 階段是「淨水」，市府興建水質淨化場及污水下水道；第 3 階段則是「親水」，提供市民能親近河川的機會。

為了達成這三項目標，市府依循機制進行，結合環境、檢警及社區、NGO 組織，共同打擊環保犯罪、定期開會。賴前市長清德強調，這樣的機制行之有年，接著各社團、單位代表皆可運用此平台，共同對臺南河川污染情況、整治問題一起討論解決，另外由濕地保護聯盟認養的大甲高灘地中，有 30 公頃的濕地不只復育彈塗魚、招潮蟹，各類魚、蝦、蟹等生態保育都相當有成果，顯示「水清魚現」的願景已逐步實現，未來會持續在污水處理及水質淨化場的建置持續努力。

要達成上述第三階段親水之目標，必須確實落實第二階段「淨水」之計畫，本計畫透過「三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫」與「臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫」結合上一批次核定之「萬代橋水淨場功能提升工程」，升級淨水設施處理效能，大幅改善二仁溪流域水質，使民眾樂於親近，逐漸往第三階段「親水」之目標邁進。

冀望形塑優質河岸空間與自行車路網緊密結合，串聯起地方重要的觀光遊憩景點及自然景觀資源，塑造府城觀光、雙博知性、綠水生態、都會休閒等迴圈系統，建置多元且連續的觀光遊憩環線，達到一迴三環、水漾臺南的目標，展現大臺南多樣的水岸風貌，此規劃與相關成果

可結合港尾溝溪滯洪池既有之二仁溪環境教育中心策畫總成果展示，推廣市府對水環境建設之願景藍圖。

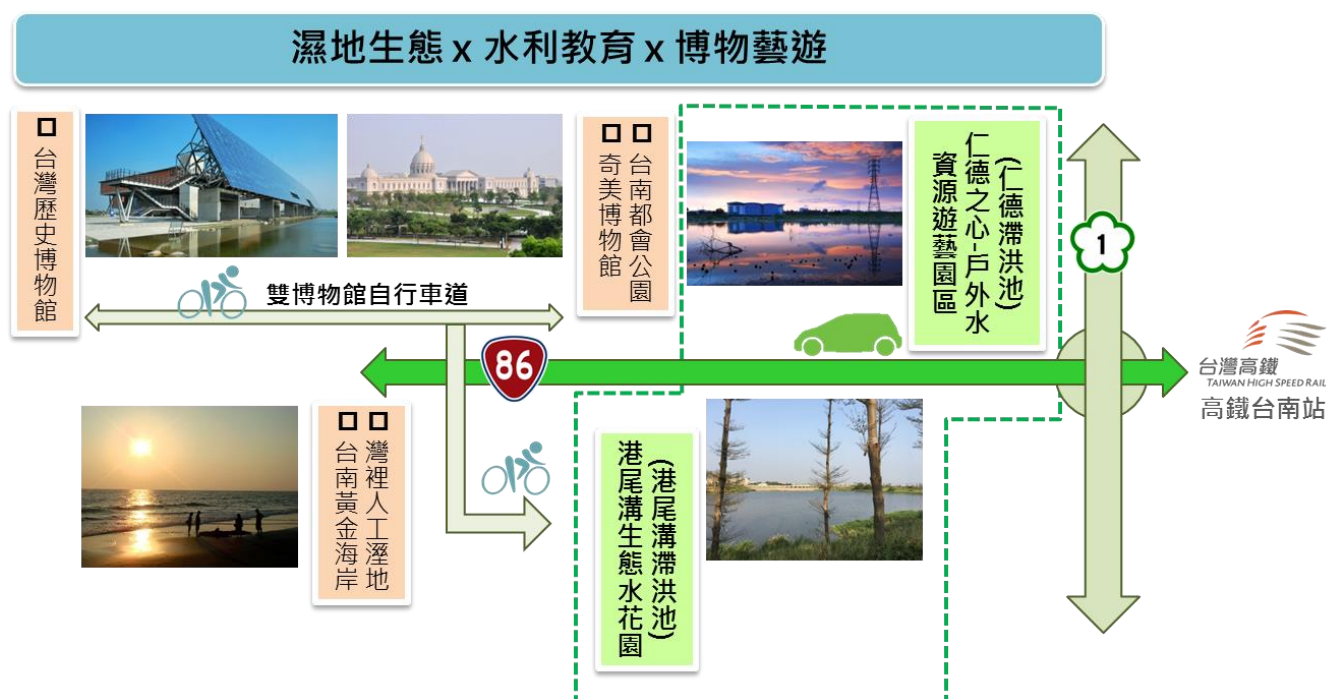
先期規劃的三環當中，本計畫區域屬「綠水生態漫遊環」，期望藉由「二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫」打造二仁溪下游沿岸及滯洪池優質旅遊環境；結合「二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃」，將雙博自行車道之遊憩路線延伸至西部鐵路縱貫線，整合雙橋間文化觀光與周邊遊憩資源，創造地方特色亮點，使自行車旅遊得以有更多元化的遊憩行程選擇；透過「仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫」及「港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫」，為萬代橋水淨場、港尾溝溪疏洪道等水質淨化設施周邊環境打造特色亮點，進一步拓展綠水生態漫遊環遊憩系統，提升二仁溪流域整體觀光旅遊產值。另為提升整體自行車旅遊遊憩品質，擬針對大臺南自行車路網迴圈做整體設施改善，以達到創造二仁溪下游沿岸優質自行車生態旅遊環境之目標。



在臺南各個重要河川逐一實現滯洪防災、水質改善的成果下，進而提供水岸親水的機會，透過水岸空間的景觀及生態營造，期望能將計畫區內的「仁德滯洪池」及「港尾溝溪滯洪池」進行景觀及親水空間營造，並透過自行車路網沿著水岸與周邊重要遊憩景點串聯，以『濕地生態 X 水利教育 X 博物藝遊』為主軸，打造不同主題特色的觀光旅遊環線，打造屬於臺南仁德、南區及歸仁觀光遊憩新亮點，逐步與臺南重要水脈相互鏈結，為達到一迴三環、水漾臺南目標打好基底，打造濕地生態 X 水利教育 X 博物藝遊主題環線：

- 雙博知性：水利知識教育、藝術美學博物館
- 綠水生態：綠色生態之美、親水樂活賞鳥
- 濱海乘風：湖光海景夕陽、踏水快意乘風

除能達到觀光旅遊目的，並期待藉由滯洪池空間之營造，能提供地方生物棲息及復育的庇護場所，讓滯洪池空間兼具生態用地；連結都市綠色網絡，形成一個穩定的生態區域空間。在池體可局部維持一定水位之蓄水量之下，亦能營造成穩定的濕地生態系，達到保護地方生態，提供認識生態、戶外教學體驗及提升地方觀光遊憩契機。



（二）本次提案之各分項案件內容

1. 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫

三爺溪上游關鍵測站網寮橋歷年多屬嚴重污染，污染來源主要為永康大灣地區民生污水，由於污水下水道系統尚未普及，因此水體多白色菌絲且有發臭問題，因此有截流改善之必要性，故規劃截流北大灣排水、大灣小排 2、大灣小排 3 及大灣小排 5~7，採地下管推進方式輸送至虎尾寮水資源回收中心淨化後放流，達到減輕網寮橋污染負荷及提升虎尾寮水資源回收中心處理效益。

為因應三爺溪上游污水截流與擴大虎尾寮污水下水道系統納入本廠後污染負荷增加，原設計處理能量明顯不足，且因採曝氣生物濾池工法及現況單元多以動力方式銜接，改變處理程序及池槽大小困難，因此於廠區餘裕用地規劃新設處理單元，。



考量餘裕用地有限且因應未來環保署公告排放水標準增加氮管制項目，期經三爺溪上游污染排水截流及虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建後提升之處理能量，增加潔淨水量補助三爺溪，達成

關鍵測站污染降級。

此外，為完善後續設計進度管控作業，本案建議設置里程碑，訂定查核時間與內容(詳下表)，以利全案工程可確實依進度執行，從而達到擴大品質控管成效。

表 4-1 里程碑設置一覽表(三爺溪排水截流暨虎尾寮水資中心擴建改善)

項次	預定查核時間	查核點概述
▲1	108 年 02 月 21 日	公告招標(設計標)
▲2	108 年 04 月 15 日	完成發包訂約(設計標)
▲3	108 年 06 月 13 日	基本設計報告提送
▲4	108 年 07 月 02 日	基本設計報告審查/修正/核定
▲5	108 年 10 月 29 日	細部設計報告提送
▲6	108 年 11 月 27 日	細部設計成果審查/修正/核定
▲7	108 年 12 月 15 日	驗收結案(設計標)
▲8	108 年 11 月 27 日	公告招標(工程標)
▲9	109 年 01 月 15 日	完成發包訂約(工程標)
▲10	109 年 12 月 31 日	主體工程施作完成
▲11	110 年 06 月 30 日	試運轉及竣工驗收



2. 仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫

藉由上游三爺宮溪的水體改善，提升下游仁德滯洪池的水質條件，提供其他遊憩的可能性，讓仁德滯洪池不僅是水利設施的開發，藉由戶外親水教室的概念導入，將防洪水利設施、滯洪空間做為水利環境教育的教室。滯洪池不再是封閉、讓人難親近的設施，而是從日常生活所需之外，扮演都市聚落保全與環境教育的重要角色，兼具景觀、親水、休閒、遊憩、運動、生態等多目標功能之滯洪池。

同時為配合中央逕流分擔政策之落實，本案將以低衝擊開發設計為主要設計方針，在全面提升基地透水面積比例之外，並規劃生態棲地復育區，為基地周邊的生態系統留置適棲環境。

仁德之心—水資源遊藝園區



綠化提升

- 加強觀賞性綠帶喬灌木
- 節點空地綠美化造景
- 增加水岸植栽豐富視覺



亮點營造

- 創造聯外入口意象
- 電塔美化及夜間照明
- 既有排水道美化



設施優化

- 環湖健走趣味空間
- 增設休憩涼亭座椅
- 增建公廁設施
- 停車空間優化



水資源環境教育

- 導覽解說系統
- 自導性解說設施
- 環教實施空間營造
- 創造臨岸親水機會



近水親綠活動場所



生態水資源遊憩新亮點



水環境教育場域

3. 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫

延續二仁溪近年來力於水質改善、努力復育周邊濕地環境的成果，透過河岸邊已建置的自行車道系統，與港尾溝滯洪池銜接，成為生態體驗及河岸景觀之主題環線，為能讓遊客能順利進入至園區內，藉由提升照明及周邊景觀營造，增加滯洪池入口辨識度，改善入口空間的服務設施，解決滯洪池能見度不佳的問題，讓在地更多居民或是遊客，更有機會能前來感受這塊美麗的滯洪池濕地空間。

全區以減量設計適當導入解說設施及親水平台空間，以保護並復育地方自然生物棲地為主軸，藉由解說設施及當地濕地保護聯盟人員的導覽，達到宣導地方生態水域及水鳥生物棲地之重要性，並能透過親身觀察，達到認識生態、尊重並保護自然環境棲地的效果。



4. 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫

港尾溝溪疏洪道因排入未經處理之臺南監獄排水及大潭社區排水，水質不佳，在匯入二仁溪後造成污染，因此為減輕二仁溪污染負荷，爰計畫辦理「臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫」以截流大潭社區內之排水箱涵水體（以最大日處理水量預估約 1,000 CMD），提升水質淨化效益，並達二層行橋測站水質改善之目標。

為妥善控管品質與工程進度，本案同虎資一案進行里程碑之設置，預定查核時間與查核內容詳下表。

表 4-2 里程碑設置一覽表(港尾溝溪疏洪道污水截流)

項次	預定查核時間	查核點概述
▲1	108 年 03 月 15 日	公告招標
▲2	108 年 04 月 30 日	完成發包訂約
▲3	108 年 07 月 14 日	基本設計報告提送
▲4	108 年 08 月 13 日	基本設計報告審查/修正/核定
▲5	108 年 10 月 27 日	細部設計報告提送
▲6	108 年 11 月 26 日	細部設計成果審查/修正/核定
▲7	108 年 12 月 15 日	驗收結案(設計標)
▲8	109 年 01 月 01 日～ 109 年 12 月 31 日	工程監造
▲9	108 年 12 月 01 日	公告招標(工程標)
▲10	108 年 01 月 15 日	完成發包訂約(工程標)
▲11	109 年 12 月 31 日	工程施作完成

5. 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫

透過疏洪道污水截流計畫，有效改善地方水質及惡臭問題，並藉由本計畫營造河岸周邊景觀綠地及入口意象，增加地方整體區域的自明性及特色空間。另導入解說及導覽設施，結合在地民間團體的參與認養及培訓環境教育解說師資，讓遊客能深入了解及體驗在地人文及自然生態環境，提升地方環境亮點，做為周邊師生、遊客新的輕旅行景點。

6. 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃

藉由規劃二仁溪舊鐵路橋、舊公路橋及其周邊環境與雙橋間之河段空間，透過營造舊鐵橋歷史記憶空間、河堤休閒遊憩區與生態水廊等分區，打造兼備紀念場域、生態教育與休閒遊憩功能之觀光藍帶。

表 4-3 二仁溪水環境改善計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
二仁溪水環境改善計畫	1	三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫	1. 補充地形測量：調查截流設施及截流管線設置所需用地範圍、進行用地協調及確認場址鑑界工作。 2. 補充地質鑽探作業：截流處一處應包含兩孔，每孔深度 15m 以上；污水幹管依 300~500m 一處應包含一孔，需達設計管底之 2~5m，或視情況調整鑽孔深度。 3. 生態檢核：應評估計畫對生態環境衝擊程度，決定可行的工程計畫方案。 4. 衝突設施調查：利用透地雷達或相關探測技術，調查截流污水輸送路線所經道路下設施。 5. 污水處理廠文件變更費用：污水處理廠依文件變更需求辦理相關作業，如水污染防治措施文件及都市計畫文件。 6. 工程設計作業：完成三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程設計作業。 7. 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程監造作業。 8. 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程施作。	環保署
	2	仁德之心—滯(蓄)洪池景觀營造計畫	1. 亮點營造：聯外入口意象、節點裝置藝術、電塔美化及夜間照明。 2. 綠化提升：加強觀賞性綠帶喬灌木、節點空地綠美化造景。 3. 設施優化：環湖健走趣空間、增設休憩涼亭座椅、增建公廁設施、停車空間。 4. 戶外親水教室：導覽圖及指標系統、自導性解說設施。(環池綠色廊道工程、水岸植栽營造工程、戶外解說休憩平台	經濟部

			工程、水門立面美化工程、光塔景觀區營造工程、公共廁所興建工程、停車場設置工程、入口意象營造工程及園區導覽指標系統工程)	
3	二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫	1. 入口意象營造工程：水門設施立面美化、周邊停車空間整備及植栽綠化。 2. 入口廣場工程：入口廣場鋪面、植栽（遮蔭喬木、灌木、水岸濕地植栽營造）、太陽能高燈照明、解說中心觀景平台設施。 3. 水漾生態觀察廊道區工程：鋪面劃設、邊坡土壤改善、複層植栽空間營造。 4. 池畔觀景休憩平台工程：平台工程、小型生態池工程。 5. 滯洪池鳥類觀察散步道工程：邊坡土壤改善、複層植栽空間營造。 6. 全區指標與解說系統工程：自行車引導指標系統、解說設施系統。 7. 二仁溪水岸自行車道亮點營造工程：0K+0~8K+0 堤頂自行車道照明及景觀植栽	經濟部	
4	臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫	1. 補充水質檢測：調查大潭社區匯入港尾溝溪兩水箱涵水質水量，應包含平假日各一次，上午、下午各一次，配合水量檢測，水質檢測項包括水溫、pH、DO、導電度、BOD、SS 及氨氮。 2. 補充地形測量及用地調查評估：含截流站用地、管線佈設範圍、排水斷面 1 處。 3. 地質鑽探作業：截流處一處應包含兩孔，每孔深度 15m 以上；污水幹管依 300~500m 一處應包含一孔，需達設計管底之 2~5m，或視情況調整鑽孔深度。 4. 生態檢核：應評估計畫對生態環境衝擊程度，決定可行的工程計畫方案。 5. 衝突設施調查：收集截流路線可能衝突設施資料，以利工程設計進行，並利用透地雷達或相關探測技術，調查截流污水輸送路線所可能影響設施。 6. 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫工程設計與監造作業。 7. 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫工程施作	環保署	
5	港尾溝溪疏洪道周	2. 綠化工程：喬灌木植栽 3. 景觀設施工程：竹棚、涼亭、表演平	經濟部	

		邊水環境改善計畫	台、攀岩牆、兒童戲沙池、休閒座椅、指示牌及解說牌 4. 鋪面工程：各式鋪面 5. 其他設施：中段河道上段混凝土斜坡面主題式彩繪紋身、長榮陸橋擋土牆面社區環境文物主題大壁畫、太陽能燈具設計藝術化燈柱、舒活區小肌肉復健或舒展運動設施、作物栽培區之改裝農具貨櫃屋	
	6	二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃	整合生態人文資源，進行舊鐵橋空間活化、周邊親水環境營造及雙橋間水環境整體規劃。	經濟部



（三）整體計畫內已核定案件執行情形

於全國水環境改善計畫第二批提案中，二仁溪流域之提案內容主要涵括污水處理設施之設備功能提升，分別為：「虎尾寮水資源回收中心水質處理程序效能改善工程」及「萬代橋水淨場功能提升工程」；水岸環境亮點景觀營造，分別為：「二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫」、「仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫工程」與「港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫」。

在該次提案中，「萬代橋水淨場功能提升工程」獲中央核定，已於民國 107 年 9 月完成發包作業後進入施工階段，可望於民國 108 年年底完工並展現成效。

（四）與核定計畫關聯性、延續性

二仁溪流域於第二批所核定之提案內容以提升位於仁德滯洪池旁的萬代橋水淨場之水質淨化功能為主，此外尚包含部分教育解說空間營造項目，為將仁德滯洪池塑造為推廣水資源知識之教育場域，將原「仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫工程」提案內容做調整之後於本批次全國水環境改善計畫提案中辦理續提，以提升萬代橋水淨場之環境教育附加價值。



（五）提報分項案件之規劃設計情形

本整體計畫提報之六項子計畫中，第一案三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫已完成初步截流路線及點位規劃，並提出水資源回收中心處理程序效能改善流程，待核定後繼續推動功能改善及擴建工程設計作業。

第二案仁德之心—滯(蓄)洪池景觀營造計畫、第三案二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫與第五案港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫已提出規劃設計構想，當中第三案之下游河畔自行車道沿線改善與第五案之台 86-長榮路段疏洪道尚在規劃階段，如獲核定，將持續辦理設計作業，於後續落實細部設計以完善執行計畫。

第四案臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫現階段以初步之截流路線構想為主，未來將針對截流區域進行補充測量調查以利後續工程推動。

第六案二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃係於二仁溪地方說明會後依民眾意見納入計畫提案，現已研擬規劃範圍、整體規劃目標與初步規劃構想作為主要提案內容提報，計畫獲核定後將配合第六河川局辦理更全面性的整體規劃，融合地方生態人文資源，藉以帶動二仁溪流域遊憩觀光發展。



（六）各分項案件規劃構想圖

1. 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫

由於三爺溪上游永康地區污水下水道接管期程較長，因此民生污水能仍續匯入，導致關鍵測站網寮橋多為嚴重污染，故規劃截流污染排水，於既有閘門下游主河道中設置截流溝，一次截流北大灣中排(高低地分流及大灣小排 7)及大灣小排 6。污水截流後，先以重力方式引至大灣排水左岸集水單元，經沉砂單元及粗目攔污柵後，經一次動力泵送至污水幹管，後續採地下管推進工法以重力方式引流至虎尾寮水資源回收中心處理後回放。



圖 4-1 三爺溪上游排水截流路線及點位構想圖

為提升虎尾寮水資源回收中心之污染處理負荷量，且考量餘裕用地有限且因應未來放流水氨氮標準，本府規劃於餘裕用地增設AO/MBR處理單元，包括新設微細篩機、缺氧池及薄膜生物處理系統(曝氣 MBR 槽)等…，其處理水量可提升 15,000 公噸/日，使全廠總處理能量至 27,000 公噸/日，另部分設施老舊，將配合辦理功能提升及管線設施更新，確保虎尾寮水資源回收中心處理效能，達到增加處理能量及淨化三爺溪之效益。



圖 4-2 虎尾寮水資源回收中心處理程序效能改善流程圖

2. 仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫

仁德滯洪池以大型戶外親水教室為主軸，呈現河川排水、滯洪池、水淨場等水利設施特色及知識，結合夜間照明呈現迷人夜景氛圍，使其成為一處兼具運動休憩、水資源教育、生態之滯洪池公園。

➤ 平面配置構想



圖 4-3 仁德滯洪池平面配置圖

➤ 規劃構想說明

■ 環池廊道營造(南北池周邊)

- 健走散步道：利用既有環湖道路結合滯洪池意象語彙劃設不同鋪面，設置暗示性的停駐點或健走、自行車路線，增加環湖趣味性。未來園區內規劃停車空間(水質淨化場周邊)並管制車輛通行，讓滯洪池公園提供散步、跑步、休憩等以人為本的活動空間。
- 自行車道系統：除健走散步道之外，於既有道路上劃設環池水岸自行車道標線，兼具休閒及通勤機能，並可串接區外自行車道系統，及連結仁德市區及中華醫事科技大學校區。
- 周邊聯外道路空間設計：連外道路兩側考量道路用地空間，以提供安全的人行及自行車騎乘環境為原則。



圖 4-4 仁德滯洪池環池廊道營造構想示意圖

■ 塗庫仔排水道景觀加強美化

透過水道兩側種植具鮮豔花色之優形喬木與灌木等植栽手法結合水道旁道路鋪面改善營造塗庫仔排水道景觀綠徑，妝點原先過於人工化的混凝土排水道景觀，創造出能使人愜意漫步於排水道旁側的空間氛圍。



圖 4-5 塗庫仔排水道景觀美化構想示意圖

■ 仁德之心光塔景觀營造

以滯洪池南池獨特的湖中島及電塔為地標空間意象，進行光塔營造，目前與台電單位協調初步共識，電塔以燈光投射、利用光雕色彩方式呈現。電塔周邊以彩色造型圍籬、造型路燈、喬木植栽營造景觀路廊，打造湖心塔日間景觀。以大型地景方式呈現，增加國道高速公路路廊的景觀效果，成為進出臺南仁德的迎賓入口地景。

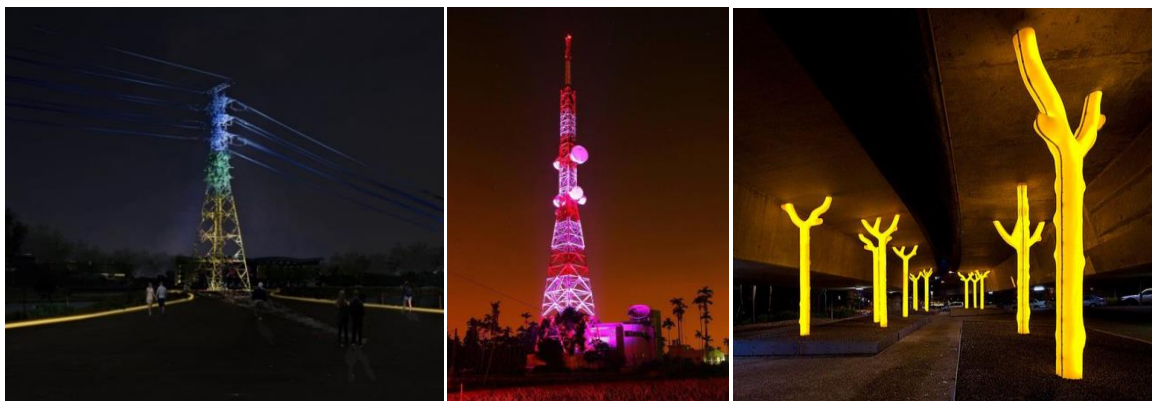


圖 4-6 仁德之心光塔景觀營造構想示意圖

■ 周邊服務設施與入口意象

- 仁德一號橋美化：仁德一號橋橋體改建前粉刷美化，未來改建建議拓寬及北移(另案工程規劃)。
- 停車場規劃：於「萬代橋水質淨化場」、「仁德排水水質淨化場」廠址周邊設置臨時停車空間，並加強停車空間的植栽遮蔭，喬木下空間結合雨水花園設計與透水性收邊提升雨水入滲量。
- 新建公共廁所：規劃於南側「仁德排水水質淨化場」設置公共廁所提升服務機能。
- 主入口意象營造：於園區主要入口節點設置滯洪池入口意象及指標牌，引導動線進入，入口意象以自然素材及水紋元素詮釋基地特色。



圖 4-7 仁德滯洪池服務設施新建構想示意圖



圖 4-8 仁德滯洪池中山路入口意象營造模擬示意圖

■ 近水景觀設施導入

- 臨水岸觀景座階：透過於滯洪池岸邊設置階狀座臺，可作為休憩空間使用，營塑視野遼闊、容易親近的水岸景觀空間。
- 親水平台設置：為使能近距離觀察滯洪池生態的機會提升，於滯洪池邊緣適宜區域設置親水延伸平台，並在平台周遭種植水生植物增加視覺豐度。



圖 4-9 仁德滯洪池近水景觀設施導入構想示意圖

■ 戶外解說教室設施建置

以自導性解說設施、周邊學校創意展示平台生態與水資源教育推廣，做為觀摩學習水環境的場所。並推廣水利工程、生態保育觀念，使民眾認識在地生態、水文、氣候，進而愛惜保護環境。



圖 4-10 仁德滯洪池戶外解說教室模擬示意圖

3. 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫

➤ 平面配置構想

港尾溝溪滯洪池現況已具有相當優美的湖景及生態景觀，透過營造數處入口節點與戶外環境教育場所為該滯洪池之生態遊憩加值，並在水岸增加季節性落葉喬木使基地在不同季節時能有不同的空間感受。另一方面，與二仁溪雙博自行車道做串聯以達到營造二仁溪自行車旅遊亮點的目標。



圖 4-11 港尾溝溪滯洪池平面配置圖



圖 4-12 港尾溝溪滯洪池季節色彩變化構想圖

➤ 規劃構想說明

■ 港尾溝溪入口意象營造

利用水門建築量體，附掛格柵作為入口意象，並將入口跨橋拓寬及改善其欄杆以提升入口的安全性及自明性。中正路沿線圍牆則藉由懸垂植栽綠化達到凸顯港尾溝溪滯洪池所在處的效果。



圖 4-13 港尾溝溪滯洪池入口意象營造構想示意圖

■ 設施物立面改善

- 臨時抽水站：該抽水站與基地內的二仁溪故事館彼此對望，二仁溪故事館是以竹、木等自然材質包覆的貨櫃屋，以此為借鏡，該抽水站擬採用竹排包板形式做立面美化以求融入自然環境。
- 港尾溝溪淨水場：位於基地東南側之淨水場以混凝土為主結構，可透過包覆浪紋狀的格柵創造視覺層次，並結合立面解說牌將水利工程環境教育帶入基地。



圖 4-14 港尾溝溪滯洪池設施物立面改善構想示意圖

■ 水漾生態觀察廊道區

結合既有滯洪池堤岸步道，在步道沿線以不同鋪面界隔人行與自行車動線，滯洪池沿岸藉由喬木的樹下空間形塑多層次視覺感受，豐富滯洪池水岸景觀，人們可在林蔭間觀察濕地鳥類、親近自然。另外，為達到滯洪池內之步道動線連貫性，擬於鄰近抽水站一側設置浮棧橋連接滯洪池南北岸，使遊客動線不再因長途的單行動線影響遊憩體驗。



圖 4-15 港尾溝溪滯洪池南北岸連接棧橋構想示意圖



圖 4-16 港尾溝溪滯洪池水漾生態觀察廊道區模擬示意圖

■ 二仁溪故事館戶外環教空間營造

為了使基地內二仁溪故事館提供之教育活動與環境有進一步的互動，增加戶外可進行教育活動之空間，推廣港尾溝溪滯洪池內之濕地生態與水利設施運作機制。在鄰近二仁溪故事館的滯洪池邊坡上闢建一條水濱解說小徑，小徑旁透過多樣化的水岸植栽創造供民眾更近距離認識濕地豐富生態的機會。



圖 4-17 二仁溪故事館戶外環教空間與水濱解說小徑營造模擬示意圖

■ 水岸景觀設施營造

- 台糖舊鐵路意象延伸平台：港尾溝溪滯洪池過去曾有台糖所屬舊有鐵路行經，為使民眾認識滯洪池過往的歷史沿革，於南北岸各建構一處揉合鐵道意象之延伸平台對望。北岸的平台更與既有浮筒碼頭結合導入獨木舟活動，並劃設活動限制範圍減低人為活動對生態之影響，使遊客可於優美的自然環境下享受遊湖時光。
- 人工小生態池臨水平台：於滯洪池溢流堤旁邊坡上營

塑一處引流自港尾溝溪滯洪池淨水場之人工小型生態池，並建構臨水平台結合自導式解說設施帶領民眾瞭解人工生態工法及水資源相關環境知識。

- 池畔觀景平台：港尾溝溪滯洪池淨水場旁對滯洪池水面之灣口是一處視野開闊的好望角，透過建立池畔觀景平台可創造良好的觀景體驗。



圖 4-18 港尾溝溪滯洪池水岸景觀設施營造構想示意圖

■ 二仁溪下游河畔亮點-雙博自行車道景觀營造

雙博自行車道自港尾溝溪滯洪池沿線起算連貫至西側黃金海岸，擬增設低照度之動線夜間照明、景觀植栽與休憩設施以改善整體遊憩品質。於鯽魚橋-梭魚橋段兩側之河口灘地進行生態棲地營造，為自行車道帶入自然綠意；沿經港尾溝溪滯洪池段車道則藉由變葉喬木的配置營塑林蔭交錯的河堤景觀，使自行車旅遊在二仁溪水岸段得有豐富多元的視覺體驗。



圖 4-19 雙博自行車道二仁溪水岸段景觀營造構想示意圖

➤ 全區指標與解說系統計畫

- 以「二仁溪流域戶外教室」為核心概念，藉著解說系統的設置以及戶外解說站的搭配，讓遊客能經由深刻的瞭解，進而能閱讀河川地景，並參與臺南河川文化的延續。
- 為了避免設施材質、造型及顏色會驚擾到滯洪池周邊的動物活動，解說設施以偏向自然型式(石材、仿木)、顏色與材

質(大地色、低彩度)設計。

- 自行車引導指標系統：引導自行車串聯雙博物館及二仁溪流域其他景點。
- 解說設施系統：增加植物林相、河川流域、濕地景觀、水利工程解說設施。

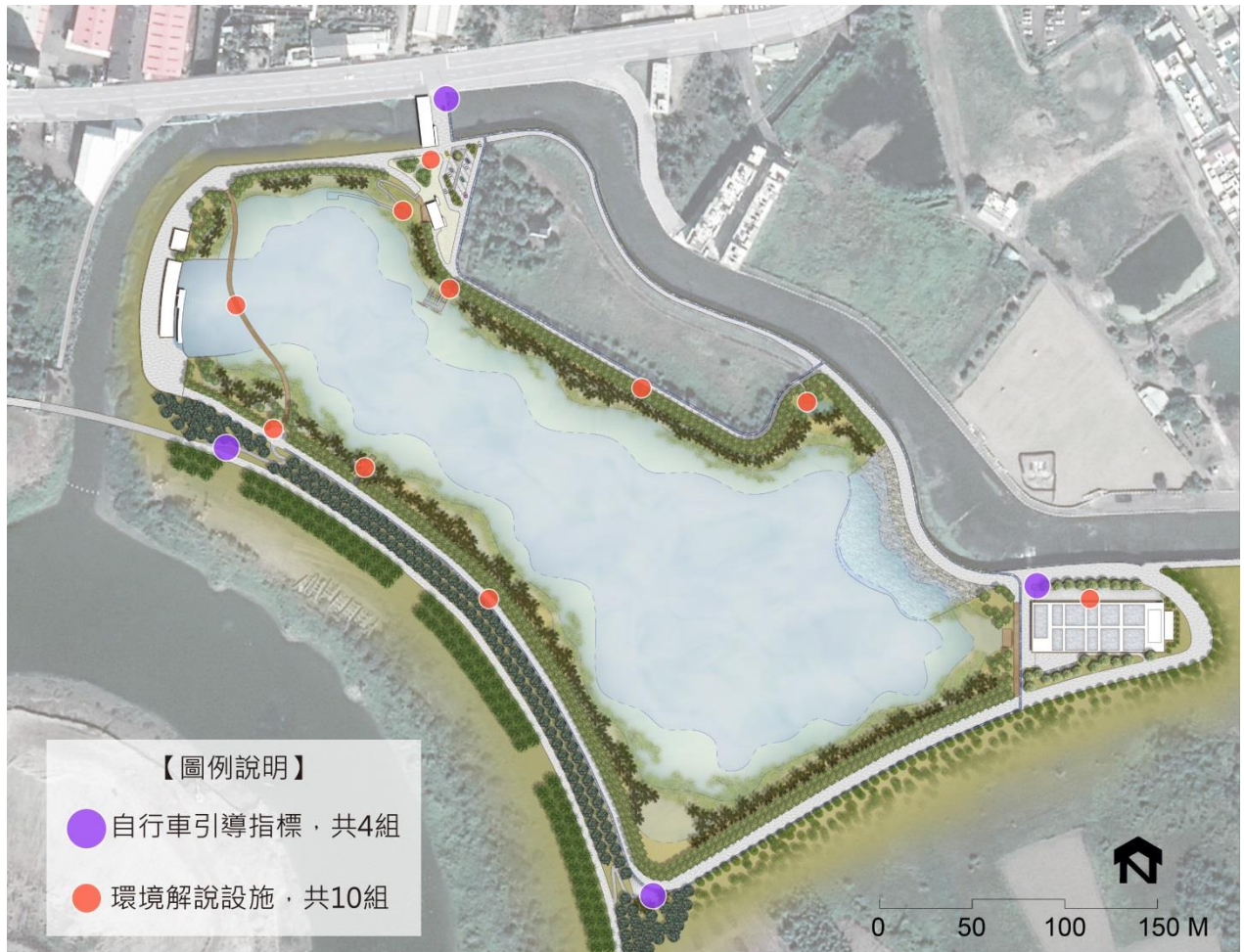


圖 4-20 全區指標與解說系統構想圖

4. 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫

截流路線初步構想如圖 4-21，計畫範圍之大潭社區目前戶數約 950 戶，於南側截流污水，並採地下管推進工法，以重力方式由南側引污水至納入「沙崙綠能科學城污水專管」，再透過重力方式流至仁德水資源回收中心淨化處理，期以增加仁德水資源回收中心處理水量，並減少匯入二仁溪之污染。



圖 4-21 港尾溝溪疏洪道污水截流路線構想圖

5. 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫

本案基地以支持社區健康生活、延伸文教知識場域與形塑綠廊景觀氛圍為目標，期以仁德服務區結合創造地方特色旅遊亮點。

➤ 港尾溝溪疏洪道台 86-長榮路段整體規劃構想



圖 4-22 港尾溝溪疏洪道台 86-長榮路段整體規劃構想圖

➤ 規劃構想說明

■ 入口意象營造—上崙里溪畔小棧

於過橋道路出入口處，設置公共藝術結合當地景觀環境、當地風土簡介、方向指標說明內容營造入口意象，提供多面向的景點資訊及地方介紹。另外新植植被於護岸及邊溝旁，除增加使用安全性外，能軟化生硬的河岸空間，營造更優質、舒適的水岸環境。

■ 體力挑戰區—I 生態段

於垃圾山再生樹林、河道分洪點、自然生態觀察點、台糖平地造林、台糖舊鐵道、橋上等處設立解說及指引設施，解說當地人文自然資訊，提供景點之引導。

■ 體力挑戰區—II 壁畫區

透過社區合作與周邊學校聯合，或擴大徵求達人教學共同進行美化及彩繪上段檔土護坡牆面，增加社區凝聚力，並設置景點、方向指示牌和社區文史解說牌，提升地方文化景觀能見度。



圖 4-23 港尾溝溪疏洪道台 86-長榮路段整體規劃構想示意圖

➤ 長榮路-沙崙線高架鐵路段平面配置



圖 4-24 港尾溝溪疏洪道長榮路-沙崙線高架鐵路段平面配置圖

➤ 規劃構想說明

■ 社區活動廣場區

將陸橋邊的閒置空地，規劃為社區綜合球場使用，球場旁設置休憩廣場，廣場外圍可作為假日舉辦小農市集之場所，中央區域供活動舉辦期間作為舞台區使用，另可供遊客停留、享用商品之空間，藉此提供更完善的社區活動機能。透過不定時舉辦市集活動，進而達到提升地方產業行銷，活化社區發展的效果。



社區綜合球場



假日市集活動

圖 4-25 社區活動廣場構想示意圖

■ 彩植大地區

為增加社區及系列活動的能見度，計畫於高速公路仁德服務區出場引道邊側，利用其視野通透性，沿線種植具鮮豔花色之特色植栽，吸引用路人視線，進而增加曝光度。疏洪道兩側之草坡則在兩側欄杆邊種植懸垂植栽塑造綠瀑景觀，美化原先缺乏綠意的水道，營造視覺亮點。



繽紛花海營造入口亮點



懸垂綠瀑豐富水道景觀



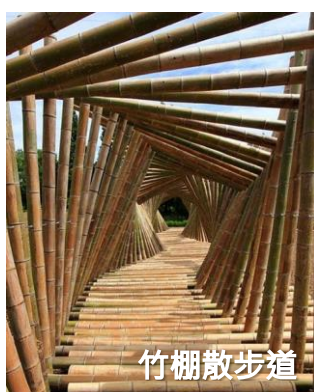
圖 4-26 彩植大地區構想示意圖

■ 舒活區

此區定位為輕度運動區，設置藝術竹編棚架散步道及多功能休憩涼亭。藝術竹編長廊在陽光照射下產生光影交錯，增加行走其間的樂趣，作為地方打卡亮點，以竹子為主結構之涼亭為主要休憩及交誼區域，並提供鐵馬驛站服務。周邊新植大型喬木及觀花植栽，增加林蔭及環境色彩，並設置多項體健設施，為社區長輩提供舒活筋骨、閒聊交流的好去處，遊客來此亦能進行運動。



竹亭鐵馬驛站營造



竹棚散步道



樂齡體健區

圖 4-27 舒活區構想示意圖

■ 作物栽培區

該區提供外地遊客在繁忙的都會生活中亦能體驗農忙情趣的機會，由民眾拓展出的都會農園將自體形成緊密相連的綠帶。配合中央以逕流分擔為核心理念之治水政策，位於該區中央之圓形廣場與散布於各塊田間的坐臺、露天解說空間等設施皆設有透水鋪面，結合雨水回收系統作為該都會農園之澆灌水源之一，取水處採用傳統汲水筒的形式，為農作體驗又增添一種鄉土風情。



圖 4-28 作物栽培區構想示意圖

■ 社區休閒運動區

全區第三段步道系統，此區規劃較高強度的喬灌木綠美化，銜接竹編棚架延續的步道系統，蔓花散步小徑沿線配置開花喬木提升步道兩側之端點以白砂池和攀岩牆作為視覺焦點，路旁和砂池間則設置休憩聚會空間、木椅和鐵馬停放架，提供社區主要的運動活動區域。



圖 4-29 社區休閒運動區構想示意圖

6. 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃

➤ 規劃構想說明

■ 周邊遊憩資源整合串聯

透過優化雙博自行車道路線及設施，使自行車可順暢通達二行、大甲里聚落及港尾溝溪滯洪池，並結合本計畫於港尾溝溪滯洪池與下游河畔之亮點營造，提高二仁溪自行車旅遊之遊憩品質，使遊客的遊憩意願提升。未來擬延續自行車道至西部縱貫鐵路周邊區域並銜接中洲里聚落，將二仁溪雙橋間右岸河段沿線遊憩據點及地方生活圈串聯。

在河岸空間規劃上，則以延續教學空間至戶外環境，落實溪河文化教育場域營造為主要目標，為二仁溪南北岸地方創生工作打下厚實基盤。

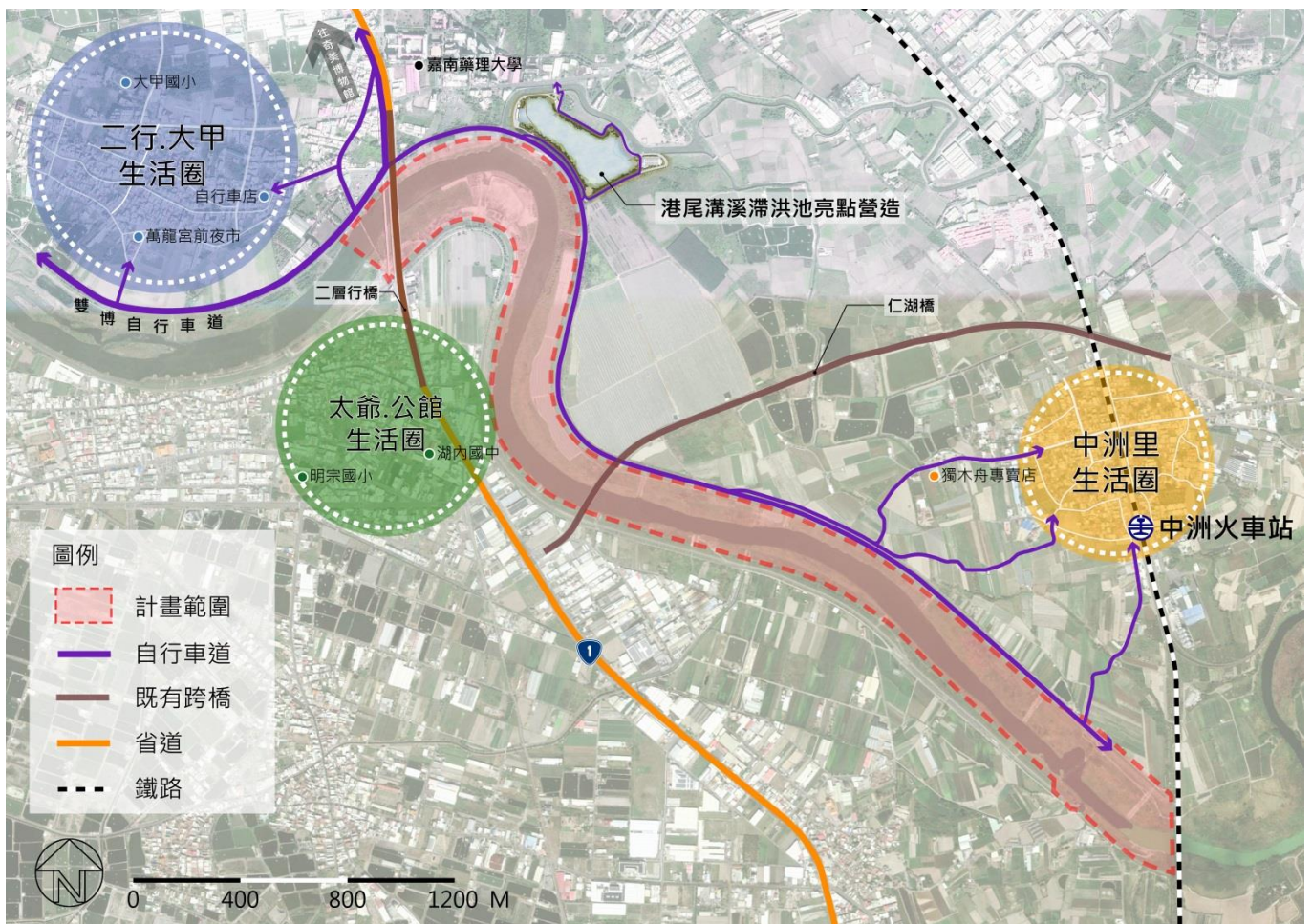


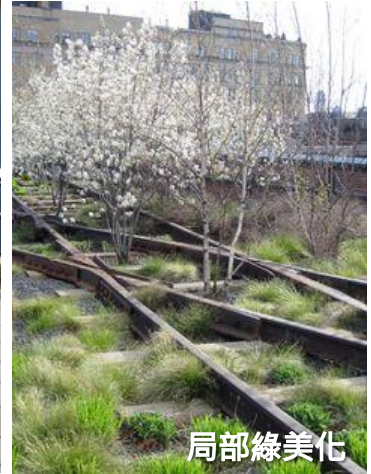
圖 4-30 周邊遊憩資源整合串聯規劃構想圖

■ 文化雙橋時光棧道

以最大程度保留，最小限度補強為原則建構橋上可供人行區域，並結合部分綠化手法與自導式歷史敘事空間營造記憶場域。



營造遊憩空間



局部綠美化



敘事手法營造歷史空間

圖 4-31 文化雙橋時光棧道構想示意圖

■ 橋畔扁舟親水區

於兩座舊鐵橋下與周邊水域導入獨木舟活動，可在白天觀賞日光於河面投射之舊橋光影，創造具趣味性之親水體驗。

■ 綠意河堤漫遊區

於本計畫範圍內之兩岸河堤與部分護岸邊坡種植多樣植栽與步道設施，營造更親近水岸之慢活休閒場所，並配

合夜間照明設施使該區於夜晚亦能享受漫步於二仁溪畔的悠閒時光，環境照明以低照度、矮性燈源、僅照明人行動線區域為配置原則。



圖 4-32 綠意河堤漫遊區構想示意圖

■ 二仁溪雙橋生態水廊道

本計畫範圍內之二仁溪河段以生態水廊為主軸，局部創造微型濕地空間，並在不過度干涉棲地的前提下，規劃遊船水路，穿梭於綠意生態間，發展二仁溪沿岸生態旅遊亮點。



圖 4-33 二仁溪雙橋生態水廊道構想示意圖

（七）計畫納入重要政策推動情形

極端降雨越來越頻繁，為因應可能帶來的淹水災害，立法院修正水利法部分條文，新增「逕流分擔與出流管制專章」，要求土地與建築開發者共同分擔滯洪、蓄水責任，以提高土地整體耐淹能力。

逕流分擔指對淹水潛勢高或受害損失大的河段，於新建（改建）公共空間時，一方面不妨礙原本設施功能，一方面可於洪水期間發揮滯洪功用，減少鄰近住宅或工廠等積淹水風險及損失。

本計畫涉及水議題之重，二仁溪水質改善之餘，對於周邊公共空間開發優化與提升雨水入滲量的設計手法，以**透水性鋪面**鋪築活動廣場空間、將**雨水回收設施**結合農園設計進行利用，使都市基盤降低暴雨逕流並且淨化水質進而提升生態效益及景觀功能等效益，適切運用不同功能之設施如：生態滯留單元、植生溝、入滲溝、樹箱過濾設施、雨水撲滿於各區段的環境之中。



五、計畫經費

(一) 計畫經費來源

本整體計畫總經費共計 920,407 千元，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:717,916 千元、地方分擔款:202,491 千元)。

(二) 分項案件經費

表 5-1 二仁溪水環境改善計畫—分項案件經費

項次	分項案件名稱	對應部會	經費(仟元)					
			108 年度		109 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
1	三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫	環保署	22,741	6,415	542,101	152,900	564,842	159,315
2	仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫	經濟部	3,900	1,100	32,760	9,240	36,660	10,340
3	二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造	經濟部	3,900	1,100	31,200	8,800	35,100	9,900
4	臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫	環保署	3,125	882	43,869	12,374	46,995	13,255
5	港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫	經濟部	1,560	440	29,640	8,360	31,200	8,800
6	二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃	經濟部	3,120	880	-	-	3,120	880
總計			38,346	10,817	679,570	191,674	717,916	202,491

(計畫經費明細請註明參閱附錄：工作明細表)

(三) 分項案件經費分析說明

表 5-2 二仁溪水環境改善計畫—分項案件經費分析說明

項次	分項案件名稱	經費(千元)			
		項目	費用	小計	備註
1	三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建	1.補充地形測量：調查截流設施及截流管線設置所需用地範圍、進行用地協調及確認場址鑑界工作。	設計費	29,156	
			監造費	18,050	
		2.地質鑽探作業：截流處一處應包含兩孔，每孔深度 15m 以上；污水幹管依 300~500m 一處應包含一孔，需達設計管底之 2~5m，或視情況調整鑽孔深度。	工程費	671,521	
		3.生態檢核：應評估計畫對生態環境衝擊程度，決定可行的工程計畫方案。	工管費	5,430	
		4.衝突設施調查：利用透地雷達或相關探測技術，調查截流污水輸送路線所經道路下設施。 5.污水處理廠文件變更費用：污水處理廠依文件變更需求辦理相關作業，如水污染防治措施文件及都市計畫文件。 6.工程設計作業：完成三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程設計作業。 7.三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程監造作業。 8.三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程施作。	總計	724,157	
2	仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫	1.亮點營造：聯外入口意象、節點裝置藝術、電塔美化及夜間照明。	規劃費	470	
			設計費	1,880	
			監造費	1,410	
		2.綠化提升：加強觀賞性綠帶喬灌木、節點空地綠美化造景。	工程費	42,517	
			工管費	723	

		3.設施優化：環湖健走趣空間、增設休憩涼亭座椅、增建公廁設施、停車空間。 4.戶外親水教室：導覽圖及指標系統、自導性解說設施。(環池綠色廊道工程、水岸植栽營造工程、戶外解說休憩平台工程、水門立面美化工程、光塔景觀區營造工程、公共廁所興建工程、停車場設置工程、入口意象營造工程及園區導覽指標系統工程)	總計	47,000	
3	二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造	1.入口意象營造工程：水門設施立面美化、周邊停車空間整備及植栽綠化。 2.入口廣場工程：入口廣場鋪面、植栽(遮蔭喬木、灌木、水岸濕地植栽營造)、太陽能高燈照明、解說中心觀景平台設施。 3.水漾生態觀察廊道區工程：鋪面劃設、邊坡土壤改善、複層植栽空間營造、滯洪池南北岸連接高架棧道營造。 4.池畔觀景休憩平台工程：平台工程、小型生態池工程。 5.滯洪池鳥類觀察散步道工程：邊坡土壤改善、複層植栽空間營造。 6.全區指標與解說系統工程：自行車引導指標系統、解說設施系統。 7.二仁溪水岸自行車道亮點營造工程：0K+0~8K+0 堤頂自行車道照明及景觀植栽	規劃費	450	45,000
			設計費	1,800	
			監造費	1,350	
			工程費	40,704	
			工管費	696	
			總計		
4	臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫	1.補充水質檢測：調查大潭社區匯入港尾溝溪雨水箱涵水質水量，應包含平假日各一次，上午、下午各一次，配合水量檢	設計費	4,007	
			工程費	53,503	
			監造費	2,032	
			工管費	708	

		測，水質檢測項包括水溫、pH、DO、導電度、BOD、SS 及氨氮。 2.補充地形測量及用地調查評估：含截流站用地、管線佈設範圍、排水斷面 1 處。 3.地質鑽探作業：截流處一處應包含兩孔，每孔深度 15m 以上；污水幹管依 300~500m 一處應包含一孔，需達設計管底之 2~5m，或視情況調整鑽孔深度。 4.生態檢核：應評估計畫對生態環境衝擊程度，決定可行的工程計畫方案。 5.衝突設施調查：收集截流路線可能衝突設施資料，以利工程設計進行，並利用透地雷達或相關探測技術，調查截流污水輸送路線所可能影響設施。 6.臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流設計與監造作業。 7.臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫工程施作	總計	60,250	
5	港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫	1.整地及土方：雜土清理、整地、克土更換、換土培厚	規劃費	400	
		2.綠化工程：喬灌木植栽 3.景觀設施工程：竹棚、涼亭、表演平台、攀岩牆、兒童戲沙池、座椅、指示牌及解說牌 4.鋪面工程：各式鋪面 5.其他設施：中段河道上段混凝土斜坡面主題式彩繪紋身、長榮陸橋擋土牆面社區環境文物主題大壁畫、太陽能燈具設計藝術化燈柱、舒活區小肌肉復健或舒展運動設施、作物栽培區之改裝農具貨櫃屋。	設計費	1,600	
			監造費	1,200	
			工程費	36,173	
			工管費	627	
			總計	40,000	
6	二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃	整合生態人文資源，進行舊鐵橋空間活化、周邊親水環境營造及雙橋間水環境整體規劃。	規劃費	4,000	
			總計	4,000	
總計				920,407	

六、計畫期程

工程項目		預計期程																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		107年度						108年度						109年度						110年度						111年度																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源中心功能改善及擴建計畫																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

(註 1：紅色為工程規劃、設計、紫色為發包時程、綠色為施工期程、黃色為試運轉期程) (註 2：用地皆已取得)

工作項目		預定期程											
		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
一、	三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程基本及細部設計												
(一)	工程設計甄選、招標及決標												
(二)	工程基本設計												
(三)	工程細部設計												
二、	三爺溪上游大灣排水污水截流及管線工程設計												
(一)	工程招標/決標作業												
三、	虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程												
(一)	工程招標/決標作業												
工作項目		預定期程											
		109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
二、	三爺溪上游大灣排水污水截流及管線工程設計												
(二)	三爺溪上游大灣排水污水截流及管線工程施工												
1	三爺溪上游大灣排水污水截流工程												
2	三爺溪上游大灣排水污水管線工程												
三、	虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程												
(二)	虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程施工												
1	虎尾寮水資源回收中心擴建建築土木工程施工												
2	虎尾寮水資源回收中心功能改善工程												
3	虎尾寮水資源回收中心擴建機械設備工程												
工作項目		預定期程											
		110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
三、	虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程												
(二)	虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建工程施工												
4	虎尾寮水資源回收中心設備試車及功能測試												

七、計畫可行性

本計畫提案以三爺溪、港尾溝溪疏洪道水質改善與滯洪池、疏洪道周邊景觀營造為主要方向，以下對本案基地之計畫可執行性進行說明。

依據生態檢核報告，本案基地皆不屬於法定自然保護區，基地內土地利用型態多為人工建物，植物種類則以河岸兩側之草本植物及行道樹植栽為主，施工過程可能會產生部分植被移除之形況，雖間接使得陸域動物可利用之棲地減少，但尚在透過人工補償可恢復範圍內。陸域動物方面，本案發現有兩種二級保育類動物(鳳頭蒼鷹、黑翅鳶)，後續臨水施工之相關作業亦可能對於水域生態及陸域動物之食物資源產生影響，經評估採取於繁殖季間降低施工頻度，並迴避干擾零星樹木周邊，再配合營造補償棲地加速現地植生與其棲地復育。



土地使用可行性方面，本案土地皆屬非都市土地使用分區之「特定專用區；農牧用地與水利用地」，用地無需另行徵收或取得。以下就各分項提案內容涉及之周邊土地使用情形作說明：

虎尾寮水資源回收中心西側為道路用地(臺南交流道)，東側屬河川區(三爺溪)，南鄰公園兼兒童遊樂場用地，本分項提案中，虎資廠區擴建可能涉及部分公兒用地，參照都市計畫公共設施用地多目標使用辦法第 3 條，於設施規劃佈設公園設施及綠美化，以達符合用地多目標使用。

圖 7-1 虎尾寮水資源回收中心周邊環境都市計畫圖

■ 仁德之心—滯(蓄)洪池景觀營造

該提案內容涉及中山路側入口改善及仁德滯洪池整體區域營造，中山路至仁德滯洪池間入口道路屬仁德都市計畫區國有農業用地及道路用地，滯洪池及周邊排水道屬水利用地。滯洪池西側為乙級工業用地，中華醫事科技大學校地則坐落於仁德滯洪池西南側。

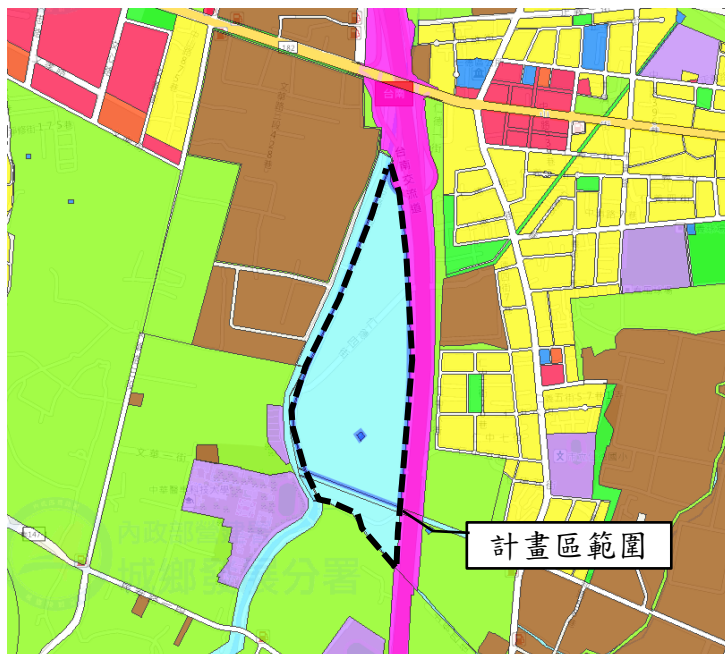


圖 7-2 仁德滯洪池周邊環境都市計畫圖

■ 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造

本計畫區主要位於二仁溪流域的行水區域，北側緊鄰仁德(文賢地區)都市計畫區，周邊都市土地使用多為農業區及行水用地、非都市土地使用分區特定農業區用地；西北側則有嘉南藥理大學之學校用地。



圖 7-3 港尾溝溪滯洪池周邊環境都市計畫圖

■ 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫

本計畫位在非都市計畫地區，以水利局港尾溝溪疏洪道及兩側土地為主要範圍，其土地座落於歸仁區創豬厝段、大潭段及仁德區崑崙段、港墘段、中洲段、神農段上，共計 423 筆公有土地，如圖 7-5 所示。

土地使用分區上包括特定專用區、特定農業區及一般農業區。用地編定於港尾溝疏洪道部分為水利用地，附近國道部分為交通用地，其餘以農牧用地為主。港尾溝疏洪道其河道部分可概分為開放式和箱涵封閉式兩大類。開放式河道側邊皆有約 4 米寬防汛道路，封閉式為柏油硬鋪面，其權屬皆為臺南市政府水利局所有。

■ 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫

本計畫範圍自文賢陸橋起算至沙崙線高架鐵路下，與「臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫」範圍部分重疊，緊鄰中山高速公路仁德服務區旁，長榮路一段以南鄰接學生宿舍及零星小型工廠。而東北側有仁德區資源回收場及清潔隊，計畫用地權屬皆為臺南市水利局。

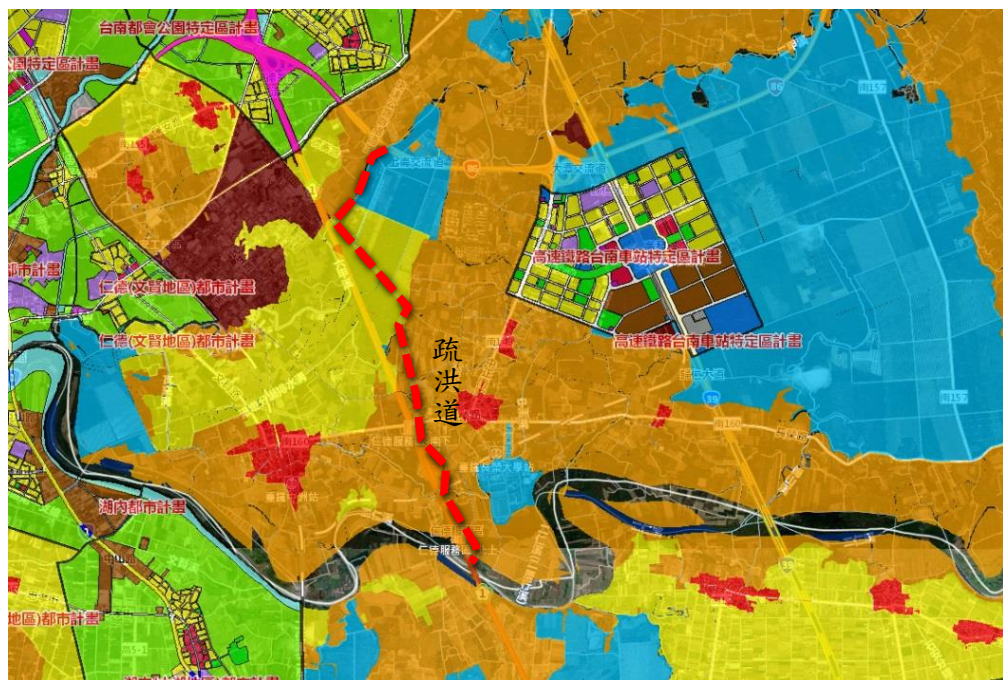
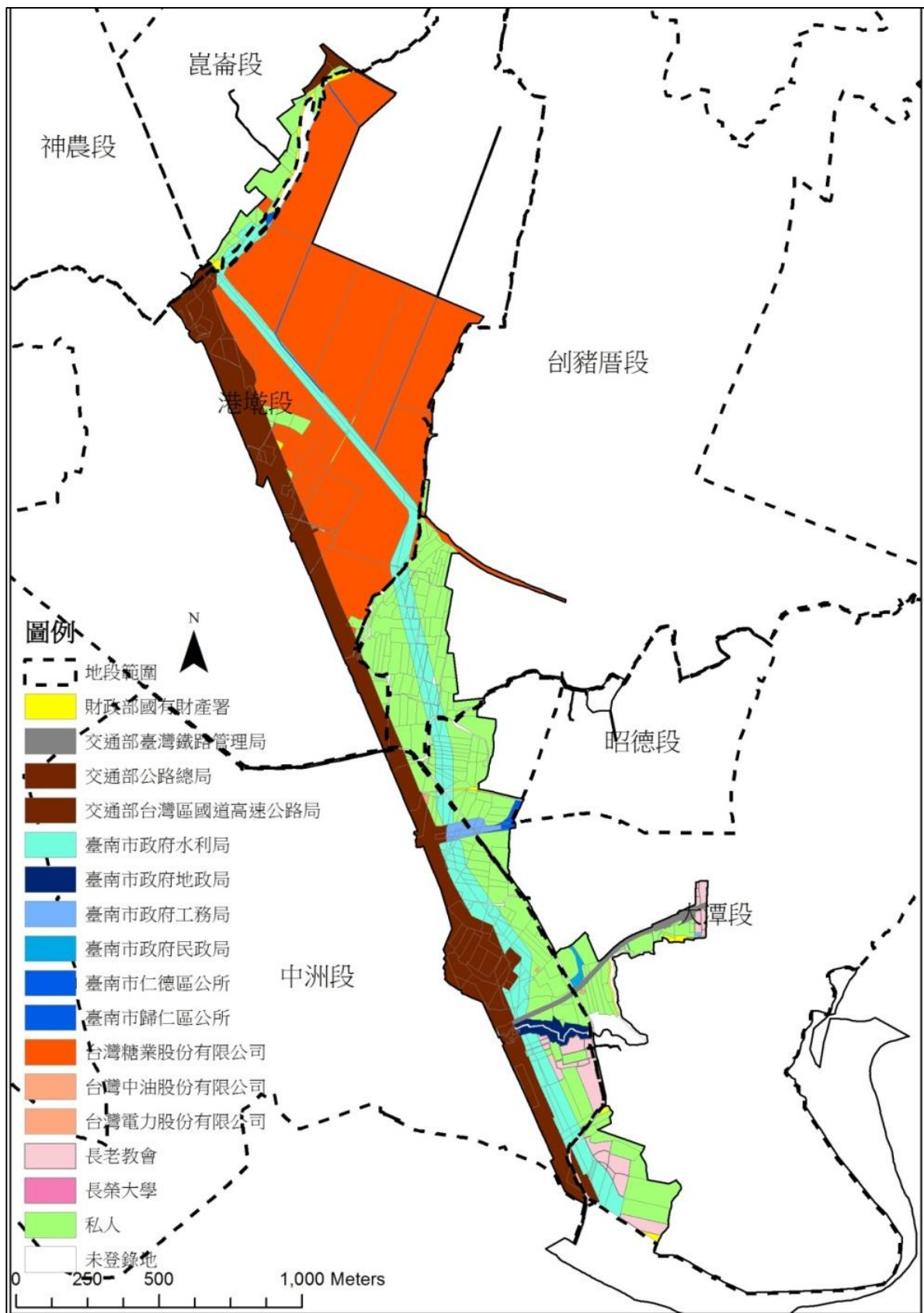


圖 7-4 港尾溝溪疏洪道周邊環境都市計畫圖



資料來源：內政部國土測繪中心，本計畫繪製

圖 7-5 港尾溝溪疏洪道土地權屬分布圖

八、預期成果及效益

➤ 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫

- 預計截流及擴建工程完成後，可增加處理水量 15,000 CMD，水資源回收中心總處理水量可達 27,000 CMD。

➤ 仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫

- 周邊社區近水親綠的活動場所:增加環境營造面積約 2 公頃、環境改善後預期受益為周圍住宅區及中華醫大師生運動休憩空間。
- 臺南生態水資源遊憩的新亮點:滯洪池周邊新增 6 處解說設施、環境教育解說站及湖畔休憩平台。
- 學校團體水環境教學的學習場域:潛在觀光遊憩使用人數約 2,000 人次/週。

➤ 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫

- 近水親綠的活動場所:增加環境營造面積約 1 公頃、環境改善後預期主要受益為周圍聚落居民及周邊校園師生運動休憩空間。
- 水資源遊憩的新亮點:滯洪池周邊湖畔觀景休憩平台、小型生態池、自行車道及休憩設施。
- 自行車道系統可與雙博物館計畫自行車道串聯，帶動觀光效益。
- 作為水環境教學的學習場域:目前委由「臺灣濕地保護聯盟」進行園區經營管理，並作為二仁溪流域博物館的環境教育基地，未來接受學校及相關團體的預約參訪與解說，由於現場偏向生態場域體驗，故每周預計潛在解說導覽參訪使用人數約為

200 人次/週；休閒遊憩人數約為 700 人次/週。

➤ 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫

- 完成大潭社區民生污水截流納入「沙崙綠能科學城污水專管」工程，預計完工後，每日截流量可達 1,000 CMD，BOD 削減量至少 44 公斤/天、SS 削減量至少 53 公斤/天及 NH₃-N 削減量至少 14 公斤/天之目標。

➤ 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫

- 近水親綠的活動場所：增加環境營造面積約 0.8 公頃、環境改善後預期主要受益為周圍聚落居民及周邊校園師生活動及遊憩空間。
- 水資源遊憩的新亮點：增加水岸周邊的綠美化空間，營造入口意象亮點及假日市集停留區域，增設區內解說及引導指標，提升地方遊憩資源能見度。
- 做為周邊社區及學校師生就近前來遊憩、參加假日市集活動區域，預計潛在觀光遊憩使用人數約 150 人次/週。

➤ 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃

- 近水親綠的活動場所：增加環境營造面積約 105.6 公頃、環境改善後預期主要受益為周圍聚落居民。
- 文化資產活化再造：創造閒置文化資產之附加價值，營造歷史記憶場域，提高地方遊憩資源能見度。
- 作為周邊社區之假日遊憩場所並延伸遊客於雙博自行車道的遊憩範圍，預計潛在觀光遊憩使用人數約 6,000 人次/週。

九、營運管理計畫

➤ 三爺溪上游排水截流暨虎尾寮水資源回收中心功能改善及擴建計畫

虎尾寮水資源回收中心目前採曝氣生物濾池，每日設計處理水量 12,000 CMD，目前維護費用如下：

表 9-1 虎尾寮水資源回收中心現況維護費用表

項次	工 作 項 目	單位	金額(元)	備註
一	人力費用	式	8,014,291	
二	設備維護費及耗材	式	1,783,553	
三	化學藥品費	式	403,303	
四	污泥處理費	式	268,761	
五	環境管理費	式	174,695	
六	定期檢驗費	式	107,504	
七	行政費用	式	335,951	
八	柴油發電機	式	40,985	
九	臨時人員費用	式	22,397	
	總計(年)		11,151,440	

因應大灣排水截流及擴大虎尾寮污水下水道系統新增水量，新設 AO/MBR 系統可提昇整體處理能量至 27,000 CMD，AO/MBR 系統各單元銜接多採重力方式，以其迴流污泥量約為 2 倍進流量，為避免薄膜阻塞 MBR 系統設有曝氣沖洗，其電費增加；定期 MBR 膜組保養及重置費用較高，預計增加之維護費分析如下：

表 9-2 虎尾寮水資源回收中心計畫增加維護費用表

項次	工 作 項 目	單位	金額(元)	備註
一	MBR 系統更換費(每年攤提)	式	5,430,000	
二	MBR 系統加藥費	式	293,000	
三	新增設備維護費	式	350,000	
四	新增電力費用	式	700,000	
五	新增污泥處理費用	式	1,940,000	
六	其他(環境維護費及稅捐等)	式	1,237,000	
	總計(年)		9,950,000	

預期污染量削減分析如下：

成果目標與效益	指標	現況(106 年)/值	完成後/值
截流大灣排水污水暨擴大虎尾寮污水下水道系統接管完成	處理(入流)BOD	45 mg/l	56 mg/l
	處理(入流)SS	30 mg/l	34 mg/l
	處理(入流)水量	11,000 CMD	27,000 CMD
	BOD 削減量	440 公斤/日	1,420 公斤/日

➤ 仁德之心-滯(蓄)洪池景觀營造計畫

透過社區、企業或周邊校園團體認養空間，維護日常清潔之外，另可透過社區及學校團體將活動帶入園區內，活絡滯洪池周邊水環境的活動使用。若有植栽枯死或設施損壞可提報給主管機關水利局進行補植修剪或維修。

為了增加滯洪池環境解說教育的活動使用，目前委由在地組織中華醫事科技大學認養，讓硬體空間的戶外教室可以搭配軟體的教育解說，相輔相成。

➤ 二仁溪下游河畔亮點及港尾溝溪滯洪池景觀營造計畫

目前港尾溝滯洪池空間由水利局委託「臺灣濕地保護聯盟」進行空間認養，委由臺灣濕地保護聯盟進行滯洪池環境解說教育，透過經營團體將活動帶入園區內，活絡滯洪池周邊水環境的活動使用，讓硬體空間的戶外教室可以搭配軟體的教育解說相輔相成。並協助進行日常清潔維護。若有植栽枯死或設施損壞可提報給主管機關水利局進行補植修剪或維修。

此外，經與臺灣濕地保護聯盟做意見交流後，知悉港尾溝溪滯洪池常有有心人士違規以漁網捕撈池中魚蝦或在滯洪池邊焚燒易燃物，影響當地生態環境，志工團體因無執法權力，僅能透過吹哨勸阻，效果有限。建議未來委託民間非營利團體代管生態棲地場域可適度下放部分權力，強化取締不法，並編列代管維護經費供其可穩定運作。

➤ 臺南市港尾溝溪疏洪道污水截流計畫

後續採用重力管線將大潭地區生活污水截流後納入沙崙綠能科學城污水管線，後續維護費用包含電費及管線清理費用，預估 1 年電費約 15 萬，管線費清理費 1.2 萬/月，每年約為 30 萬元。

➤ 港尾溝溪疏洪道周邊水環境改善計畫

藉由地方社區團體、居民及企業提供認養機制，除能自發性維護並清潔地方環境，增加社區對在地的認同及參與感，並配合社區不定時舉辦的假日市集活動，可帶動並活化地方產業及觀光發展，啟發地方居民自動自發美化社區的共同意識。若有硬體設備或是需要高經費進行修繕、維護的部分，仍可提報給主管機關水利局進行後續維修。

➤ 二層行溪古橋水廊亮點營造先期規劃

人文歷史雙橋部分透過地方文史工作團體及社區認養機制，不定時舉辦自發性之導覽活動，可提升對在地之認同及參與感，並活絡地方觀光發展。如獨木舟、生態遊船等水域活動相關服務設施，本府鼓勵推動企業認養，帶動民間投資意願。而雙橋結構本身之維護，應提報給主管機關文化局進行後續維修。

生態水岸區則擬委由二仁溪發展協會、地方居民認養維護，搭配親水活動及生態解說導覽等方式創造二仁溪流域的近水親綠優質環境。若有硬體設備或是需要高經費進行修繕、維護的部分，仍可提報給主管機關水利局進行後續維修。

十、得獎經歷

二仁溪水環境改善計畫本批次提案皆在提報階段中，尚待核定，暫無參賽經歷，如獲核定，未來擬積極爭取提報國內外競賽之機會。

十一、 附錄

(本頁請直接替換為附錄一分頁)