經濟部

ver.3

「全國水環境改善計畫」

【運河水環境改善計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：臺南市政府

中華民國 108 年 1 月

目　　錄

一、整體計畫位置及範圍 5

二、現況環境概述 9

(一)整體計畫基地環境現況 9

(二)生態環境現況 15

(三)水質環境現況 17

三、前置作業辦理進度： 19

(一)生態檢核辦理情形 19

(二)公民參與辦理情形 19

(三)其他作業辦理情形 21

四、分項案件概要 22

(一)整體計畫概述 22

(二)本次提案之各分項案件內容 23

(三)整體計畫內已核定案件執行情形 26

(四)與核定計畫關聯性、延續性 27

(五)分項案件規劃設計情形與構想圖 28

(六)計畫納入重要政策推動情形 39

五、計畫經費 40

六、計畫期程 43

七、計畫可行性 44

八、預期成果及效益 46

(一)運河光流域營造 46

(二)污水截流、管線更新 47

(三)安平水資中心設備功能提升 48

九、營運管理計畫 50

十、附錄 52

圖目錄

圖 1- 1 計畫範圍圖 6
圖 1- 2 計畫範圍航照圖 6
圖 1- 3 安平水資源回收中心配置圖 8

圖 2- 1 運河周邊區域古蹟名勝景點位置圖 9
圖 2- 2 五條港文化園區照片 13
圖 2- 3 水質檢測測站區位圖 17

圖 3- 1 本計畫生態環境調查位置圖 19

圖 4- 1 運河水環境改善計畫位置分布圖 23
圖 4- 2 截流站分布位置圖 29
圖 4- 3 民生截流站現況議題與設計平面 29
圖 4- 4 中正截流站現況議題與設計平面 30
圖 4- 5 民生截流站願景圖 31
圖 4- 6 中正截流站願景圖 31
圖 4- 7 成功截流站設計圖面 32
圖 4- 8 永華截流站設計圖 32
圖 4- 9 健康截流站設計圖面 33
圖 4- 10 水岸亮點及綠廊串聯構想圖 33
圖 4- 11 截流平面位置圖 34
圖 4- 12 道路側溝截流設計 35
圖 4- 13 道路側溝截流 3D 示意圖 35
圖 4- 14 雨水箱涵截流設計(一) 36
圖 4- 15 雨水箱涵截流設計(二) 36
圖 4- 16 雨水箱涵截流設計(三) 37
圖 4- 17 雨水箱涵截流 3D 示意圖 37
圖 4- 18 運河盲段現況圖 38
圖 4- 19 逕流分擔措施設計示意圖 39

圖 7- 1 都市計畫土地使用分區圖 45

表目錄

表 2- 1 文獻回顧表-運河流域相關生態調查成果 15
表 2- 2 環保局水質檢測數值結果 17
表 2- 3 本計畫水質檢測數值結果 18

表 3- 1 第一、二批案件項目內容與經費 21

表 4- 1 運河水環境改善計畫—分項工程明細表 25

表 5- 1 運河水環境改善計畫—分項工程經費 40
表 5- 2 運河水環境改善計畫—分項工程經費分析說明 41

表 6- 1 計畫期程表 43

表 8- 1 運河光流域環境設施工程—遊客人次推估表 47
表 8- 2 安平水資中心設備功能提升—成果目標與效益表 49

表 9- 1 安平水資中心設備功能提升—預計維護費用表 51

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 運河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 地方說明會會議記錄

附錄七 府內初審中央各部會及委員意見回覆

附錄八 第二批次中央勘評審查意見回覆表

附錄九 審查結果評分表

一、 整體計畫位置及範圍

臺南運河為臺南府城最具歷史文化意涵的河廊，日治時期，運河由日本人松本虎太設計，長 3.782 公里，河面寬 37 公尺、河底寬 27.3 公尺，退潮水深 1.8 公尺。主要用途取代已不能航行的舊運河，讓外海船隻能循水路直抵市中心，帶動市貌繁榮。開闢工程於 1922 年 4 月 16 日開工、1926 年 4 月 25 日竣工。臺南運河在安平及臺南市區各設有船渠，以容舟船停靠。臺南市區段俗稱運河盲段，如今則填土開發為商業重心中國城，又因安平港日漸淤積，港務功能奪於高雄港，運河遂逐步轉型朝向觀光發展。

臺南運河是全臺灣最長的人工運河，但臺南運河係就台江內海所開闢，以便市區船隻可直接出海，是當年對外的重要海貿通道，並無所謂源頭基流自淨能力，光復後加上南北排水幹線污水盡排其中，造成流域污染嚴重。1999 年臺南市為改善運河污染情況，於運河沿線設置截流站，截流較大排水渠道晴天污水後，藉幹管匯集至安平水資源回收中心處理，再配合污水下水道建設及區域用戶接管率提昇，運河水質逐漸轉好，也促使運河週遭環境衛生獲得相當大改善。近年來，配合運河兩岸綠帶景觀、步道、燈光之營造，臺南運河已成為大臺南地區重要的觀光藍環，進一步帶動地區觀光產業發展。

臺南擁有開台歷史的安平港及運河人文故事豐富，若能將安平舊聚落觀光人潮延長至安平港，可更進一步打開臺南海洋城市觀光新頁。除展開運河周邊景觀、燈光營造外，為開發運河水上觀光，已開放航線行駛運河及安平漁港遊船，環港大約一小時，約十公里長度，提供運河全段航行的航班，航駛港區飽覽沿岸海景及林默娘公園、德陽艦風光等，用不同角度旅遊這座老城市。目前已有運河光流域環境設施工程、運河水質改善、安平水資中心周邊廠站改善及美化等計畫預計進行，近年來臺南市政府亦陸續設置截流站及多處用戶接管截流工程，期以改善運河整體水質，並搭配運河沿線水岸空間營造及運河遊船計畫，進一步帶動整體觀光效益。透過前瞻計畫「全國水環境改善計畫」，研提「運河水

環境改善計畫」(以下簡稱本計畫)。本計畫範圍涵蓋臺南運河周遭(如圖 1-1)，

圖 1- 1 計畫範圍圖

圖 1- 2 計畫範圍航照圖

（一） 運河光流域營造

臺南市為文化古都，尤其運河安平至臺南車站一帶更是荷蘭及明鄭時期之行政中樞，留下不少古蹟，如今臺南小吃馳名中外，赤崁樓及安平古堡一帶每到假日更是人聲鼎沸，如能創造臺南運河景觀亮點，吸引人潮流動，對整體市區觀光發展及城市景觀提升皆大有助益，本計畫預計以運河光流域為主軸，營造整體河道兩岸景觀，預計辦理之項目如下:

1. 臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化(本次提案)
2. 臺南市運河光流域環境設施-第二期(已於第二批提案核定)
3. 臺南市安工四號橋及樂利橋照明美化及周邊夜間景觀改善(已於第二批提案核定)
4. 安平漁港周邊水環境改善計畫(已於第二批提案核定)

(二) 污水截流、管線更新

臺南運河水質經歷年截流工程施作、用戶接管逐漸完成，整體水質已屬中度污染至輕度等級，惟周邊排水系統隨歷年不斷整建，周邊水利設施繁多，包含截流站、截流閘門、污水管線、截流管線等，皆已相當老舊，配合本次計畫一併檢討汰換更新，以整體改善運河水質，預計改善之項目如下:

1. 運河沿岸污水截流 (本次提案)
2. 臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫(本次提案)
3. 運河周邊老舊管線檢視及更新(已於第一批提案核定)

(三) 安平水資中心設備功能提升

安平水資中心位置位於健康路三段 15 號，處理後放流水即排入臺南運河，因應與鄰近污水系統整合，預計擴充後每日處理水量由 130,000 CMD 提升達 160,000 CMD，為臺南市規模最大之污水處理廠，其廠區配置如圖 1-3 所示，為降低運河污染負荷及為配合環保署放流水法令修訂加嚴，考量提升安平水資中心處理效能，故進行安平水資中心老舊設備

汰換及效能改善(含 MBR 系統)，本計畫預計改善之項目如下:

1. 安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分(本次提案)
2. 臺南市安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新第一標(已於第一批提案核定)
3. 臺南市安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新第二標(已於第一批提案核定)
4. 臺南市安平水資源回收中心污泥乾燥系統新建(已於第一批提案核定)
5. 臺南市安平水資源回收中心疏流井設置(已於第一批提案核定)
6. 安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-主變電站部分.(本次提案)臺南市水資源回收中心水質處理程序效能改善工程 (已於第一批提案核定)
7. 臺南市安平水資源回收中心疏流井設置--設備及儀電部分(已於第二批提案核定)

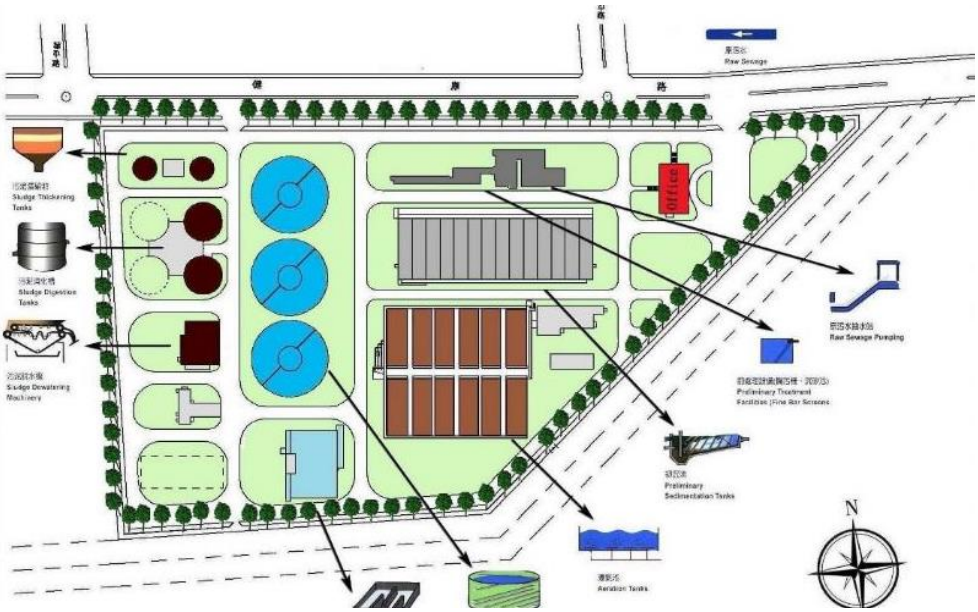


圖 1- 3 安平水資源回收中心配置圖

二、 現況環境概述

(一) 整體計畫基地環境現況

自清朝在臺南設臺灣府，為全臺首府，直至十九世紀末期，臺南一直是臺灣政治經濟文化之重心，由於這層歷史淵源，故臺南市古蹟名勝特多，佔有臺灣最悠久歷史及文化發展地位，稱為文化古都，聞名全臺。其中歷史名勝古蹟多位於中西區、安平區、東區、南區等舊市區，近年來臺南市發展觀光，以名勝古蹟搭配美食小吃之行程，吸引眾多團體觀光客，自由行之客眾也大多會涉足臺南市舊市區，而臺南運河貫穿圍繞臺南市舊市區，故臺南運河水環境之改善及營造，除了對於在地居民生活品質之提升有幫助之外，對於臺南市整體觀光發展亦有加乘作用。

臺南市臺南運河穿越圍繞中西區、安平區、東區、南區等舊市區，其中主要之古蹟景點由「安平港國家歷史風景區」、「赤崁文化園區」、「孔廟文化園區」串連成「臺南故事文化生活圈」，除此之外尚有「五條港文化園區」、安平漁港風景區及漁光島等重要景點(如圖 2-1)，整體社經環境說明如下：

圖 2- 1 運河周邊區域古蹟名勝景點位置圖

（1）安平港國家歷史風景區

安平，古名一鯤魚身，又名台窩灣，是臺灣文化的源頭，也是『臺灣』名詞的肇始。因而本地遺留了豐富的政教遺蹟與人文風采等文化資源，要瞭解臺灣歷史必須從安平開始，從荷蘭人以台窩灣為東方貿易的跳板，鄭成功以安平鎮為反清復明的政治中心，清代以效忠里為臺灣海防的水師重鎮，以迄清末西方帝國打開中國門戶時也不忘以安平為通商港口，都可顯示安平在臺灣歷史上獨一無二的顯要地位。

安平港國家歷史風景區內歷史遺跡廟宇甚多，主要景點有安平古堡、安平開台天后宮、德記洋行(臺南樹屋)、東興洋行、安平小砲台、臺灣總督府專賣局臺南支局安平分室(夕遊出張所)等歷史文化資產與安平內港優越的水空間互相結合串聯，造就安平港成為集親水遊憩、商業、藝術、文化、知性等，合而為一之國際歷史文化園區。在園區商家特色上，本區由於靠海，漁撈養殖業盛行，故點心小吃大都與海有關，頗負盛名者如蝦捲（周氏蝦捲)、蚵捲（陳家蚵捲)、蚵、蚵仔煎、虱目魚丸（古堡街上商家)、鮀魠魚羹、蝦仁肉丸（天后宮廟程)，均精巧美味又兼價廉。且本區延平街素有臺灣第一街之稱，街道上佈滿著許多蜜餞店、童玩店、皮雕店、餅舖、小吃店…等各具特色。本區也有幾家特色餐廳，安平慶平海產、強棒友魚及周氏蝦捲團餐部、安平貴記美食會館及劍獅埕國姓宴等等，此外本區尚有一些聞名小吃，例如安平韭菜盒、安平豆花、蝦餅、劍獅餅及牛舌餅等，再再挑動觀光客味蕾，如此集遊憩、商業、藝術、文化等觀光景點處處可讓遊客不虛此行。

安平古堡

德記洋行

開台天后宮

（2）赤崁文化園區

「赤崁文化園區」曾是臺灣最早期移民的渡口，古稱「赤崁」為原住民西拉雅平埔族「赤崁社」聚落所在，西濱廣闊的台江內海，西元1625年臺南赤崁台地已建立街市，荷蘭人、日本人和中國人都來這裡做生意，當時以大井頭為港口發展出十字大街（今民權路與忠義路十字路口）。所發展四坊已成形，迄清乾隆中期已是當時臺灣最熱鬧商業重心。

「赤崁文化園區」歷經三百多年演變，無論舊街巷弄、古蹟建築、或是百年傳統老店，有著自成一格的歷史街區風貌。站在大井頭，面對東高西低海岸地形，依悉可感受到臺南地理的變化。著名之古蹟及景點有赤崁樓、祀典武廟、大天后宮》(原寧靖王府邸)、臺南開基靈祐宮、萬福庵照牆、陳德聚堂等。

赤崁樓

祀典武廟

大天后宮

在商家特色上，本區密佈著各級古蹟與寺廟及各種商業活動，一直是臺南市的歷史中心、商業重地。有著名糕餅店及許多民生用品的傳統行業，如箍桶店、亞鉛桶店、燈籠店、香舖、還有一間創業於同治七年的百年老茶舖，古色古香的店中陳列各式各樣的茶葉，有的裝在早年從唐山採辦回來的陶質大茶甕內，有的以傳統四兩紙袋包裝，上印朱紅店號，顯現精選名山品質的傳統家風，頗有古意。這裡有點心小吃、雕刻店、香舖、繡莊、粉店以及開業百年的冬瓜糖工廠，遵照古法所熬煮的冬瓜茶更是遠近馳名。

（3）孔廟文化園區

「孔廟文化園區」明鄭時期以十字街所發展四坊已成形，分別為東安、西定、鎮北及寧南四坊。城內重要建築之佈置仍是以四坊為基礎，東安坊有社稷壇、縣儒學、崇文書院、府城隍及臺灣府署；寧南坊有府儒學、東海書院；鎮北坊有縣城隍、臺灣縣署、總鎮衙及城守營等軍事機關；西定坊較繁華，有不少民間的廟宇及商業街。孔廟文化園區是以孔廟為軸心，向外擴展，包含有明清時期的寺廟（例如：鄭氏家廟、德化堂）、街弄（柱仔行街、鹹菜巷）；日治時期公共建築，構成了一個絕無僅有的歷史街區。

鄭氏家廟

德化堂

柱仔行街

無論任何季節、任何時間走進臺南孔廟，不自覺被它特別清朗疏闊、質樸簡和空間氣氛所吸引。並非它是宗教性廟宇，而是因時間因素所蘊釀成形歷史感，及空間經營所呈現宜人尺度。主要之古蹟名勝景點有臺南孔子廟、原臺南州廳(國立文化資產保存研究中心及國立台灣文學館)、臺南鄭氏家廟、擇賢堂、臺南天壇、臺灣府城大南門、原臺南愛國婦人會館、原日本武德會臺南武德殿、林百貨店、原日本勸業銀行臺南支店、原臺南公會堂、臺南地方法院等。

臺南孔子廟

擇賢堂

林百貨

在園區商家特色上，本區是臺南市有名咖啡簡餐區，以南門路為中心向建業街、樹林街、南寧街及五妃街擴展，從早期南門庭園到現在各式商家林立，每家皆有獨特美食吸引老饕。不論是用餐或喝咖啡，本區應有盡有且伴著古蹟，品嚐起來別有一番風味。此外本區內有條最具人文氣息街道—府中街，街區內有麵攤、餅店、涼水店、泡菜舖、服飾店及咖啡店等等，每間店皆具特色，成為休憩好去處。

（4）五條港文化園區

五條港是日治時期的都市化到現今，昔日河道遺跡難見，只留下舊街與商業活動的延續。這些商業活動包括了進出口貿易與熱絡的商家買賣。即使歷經日治時期的都市改正過程，但商業仍留在五條港區附近，也就是現今的中正路商圈。

圖 2- 2 五條港文化園區照片

（5）安平港區景點

臺南運河呈倒L形,兩側出口端為安平港區(分安平漁港及安平港)。港區水域逐漸開擴，兩側出口端因潮汐交換作用，水質也較內陸區域為佳。港區興築之景點包含定情碼頭(德陽艦園區)、林默娘公園、觀汐平台、漁光島、億載金城等，是市民休憩、觀看夕陽及弄潮之景點。除此之外，水岸周邊亦鋪設了大片的綠地，更建置有自行車道，已成為市民休憩之絕佳地點。

林默娘公園

定情碼頭

億載金城

綜上可知，臺南舊市區名勝古蹟大多分佈在運河水域周邊區域，運河出口也配合港區開闊區域開發休憩公園。得力於運河整治卓然有成，安平區運河邊商業區較多大樓及商業店面，市面繁榮，居住品質良好住宅區也大樓林立。但在運河內陸段，海水感潮交換率較差，故水質較不如臨港區段，有必要予以整治，營較較佳之環境。

今日的臺南運河橫跨安平區、中西區與南區，環抱第五期市地重劃區。該區因市政府、市議會等機關陸續進駐，逐漸帶動周邊商圈崛起。2005、2006 年臺灣燈會在安平港濱歷史公園舉辦，2012 年首屆全國獨木舟錦標賽在運河競速，意味著運河已具備了可供民眾親水的環境。

透過「安平港環港觀光及運河遊河開發經營計畫」的推動，水上遊船導入了運河的文化之旅，民眾可以從金城遊憩碼頭搭乘管筏出發，途經安億橋、承天橋、望月橋、臨安橋、新臨安橋、金華橋、新南橋、永華橋、安工四號橋、樂利橋、健新橋及安平新港橋等 12 座橋樑遊覽臺南運河的水岸風光。

臺南運河周邊(安平路)之人行步道

臺南運河夜間景致(取自「世界旅遊景點」)

(二) 生態環境現況

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:

表 2- 1 文獻回顧表-運河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
安平港整體規劃案環境監測工作報告(民國106 年)	共發現維管束植物32科79屬90種，未發現植物生態評估技術規範之稀有植物，依據紅皮書名錄記錄3種受威脅植物，分別為易受害(VU)等級之土沉香及紅海欖，以及接近威脅(NT)之欖李	物種組成： 哺乳類共發現3目4科5種，鳥類共發現17科27種，兩棲類共發現2科2種，爬蟲類共發現3科3種，蝴蝶共發現 4科6亞科16種。 保育類:Ⅱ:鳳頭蒼鷹	
台江國家公園周邊地區濕地指標性鳥種監測(民國 100 年)		鳥類組成:共記錄鳥種39種1618隻次，以蒼鷺、青足鷸、黑面琵鷺及東方環頸鴴所占數量最多。 保育類：黑面琵鷺數量最高1671隻，而101年1月黑面琵鷺來台度冬數量約達1500，其中將近三分之二的調查數量分布在曾文溪北樣區。	
台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸濕地河口生態系變遷(民國 101 年)		鳥類組成：共記錄到鳥類33科83種。所有水鳥可分為6個覓食同功群。以裏海燕鷗數量最多,小白鷺及黑面琵鷺數量次之;再其次是東方環頸鴴及中白鷺 保育類： Ⅰ黑面琵鷺 Ⅱ小燕鷗	
鹽水溪河川情勢調查(四草大橋)(民國102 年)	鹽水溪調查範圍內計發現植物82科255屬28種，其中包括 9種特有種，226種原生種，69種歸化種， 24種栽培種，以原生物種最多(68.9%)。無記錄到任何稀有物種。	物種組成： 共記錄鳥類23科45種441隻次，哺乳類 2科3種23隻次，兩棲類3科3種31隻次，爬蟲類3科7種 112隻次，蝶類5科 37種226隻次，其中包括3特有種(小	物種組成： 於四草大橋處發現魚類 12 科 15 種 267 隻次、蝦蟹螺貝類 9 科 9 種 145 隻次，無記錄稀有

		彎嘴、臺灣竹雞、斯文豪氏攀蜥)，9特有亞種(大卷尾、小雨燕、斑紋鷦鶯、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁、白環鸚嘴鵯、紅嘴黑鵯)。	物種。
口訪			虱目魚、鯔、雜交吳郭魚、環球海鰶、花蟹類

經初步調查，基地範圍內之植物方面，沿岸兩側可見草生地、水域、人工建物及裸露等植被類型，植被覆蓋程度及自然度低，河道沿岸可見人工栽植之綠美化植栽，發現 30 科 91 屬 107 種。

動物生態方面，哺乳類(3 科 3 種)、鳥類(15 科 24 種)、兩棲類(2 科 2 種)、爬蟲類(2 科 2 種)、蝴蝶類(3 科 9 種)、魚類(7 科 8 種)、蝦蟹螺貝類(6 科 6 種)，詳參附錄四運河生態調查及水質檢測成果報告。

運河全區較特別之生態環境為位於健康路 3 段之污水處理廠與通往市區航行河道間的安平港紅樹林保護區，主要樹種為海茄苳，在靠近健康路段生長密度高，近河口處大部分成灌木狀，期間混生有紅海欖、欖李、水筆仔，目前生長良好。紅樹林保護區與本次提案中，惟安平水資中心電力線路更新案鄰近紅樹林保護區，案件內容不涉及生態影響。

海茄苳

水筆仔

欖李

(三) 水質環境現況

臺南運河為圍繞臺南市五期重劃區、連接臺南市區與安平港間的運河，早期主要用途是讓外海船隻能一路經由運河直航市中心，帶動市區繁榮。運河全長 3782 公尺，開闢工程於 1922 年 4 月 16 日開工、1926 年 4 月 25 日峻工，迄今仍為都市發展上重要的文理象徵;由於民生污水流入，造成運河水質不佳，導致溶氧偏低、水色混濁，為了改善運河水質，臺南市政府透過整治計畫設置截流站，將污水引導至安平污水廠處理後再將其排入運河出口，現今的運河水質明顯獲得改善。環保局於臺南運河共設置 3 個測站，分別為臨安橋、樂利橋及承天橋。

圖 2- 3 水質檢測測站區位圖

根據 107 年 3 月臺南市環保局之運河水質監測結果顯示，承天橋測站主要受到 BOD 及氨氮濃度上升影響惡化至中度汙染，運河周邊事業較少，以觀光旅館(飯店)、餐飲及醫院、醫事機構居多，因此推測其污染來源為生活汙水。

表 2- 2 環保局水質檢測數值結果

設站單位	測站	採樣日期	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	RPI	污染程度
環保局	臨安橋	107 年 3 月	6.1	30.9	4.3	1.46	5.3	中度污染
環保局	樂利橋	107 年 3 月	6.6	42.2	3.7	1.16	5.3	中度污染
環保局	承天橋	107 年 3 月	6.1	53.7	4.9	0.71	4.5	中度污染

本計畫河川水質及水文調查取樣時間為 107/06/12 15 時 54 分，共計取一處測站(詳見圖 3-1，鄰近中正截流站)，測量水溫、PH、流速、導電度、懸浮固體、化學需氧量、溶氧、生化需氧量凱氏氮及氨氣等十項數據，詳參附錄四運河生態調查及水質檢測成果報告。

表 2- 3 本計畫水質檢測數值結果

	是否經許可	樣品編號		1	檢測方法	備註
		檢測項目	採樣時間	107/6/12		
			單位 / 名稱	測站1		
第 1 季 (107/6)	*	水溫	℃	34.0	NIEA W217.52A	
	*	pH	無單位	8.26	NIEA W424.52A	
	*	流速	m/s	0.2	流速計法	
	*	導電度	ms/cm	46.3	NIEA W203.51B	
	*	溶氧	mg/L	6.4	NIEA W455.52C	
	*	懸浮固體	mg/L	52	NIEA W210.58A	
	*	生化需氧量	mg/L	10.3	NIEA W510.55B	
	*	化學需氧量	mg/L	54.4	NIEA W517.52B	
	*	氨氮	mg/L	3.91	NIEA W448.51B	
	*	凱氏氮	mg/L	4.77	NIEA W451.51A	

三、 前置作業辦理進度：

(一) 生態檢核辦理情形

陸域植物方面，本計畫經現場調查並參考空照圖判讀結果，計畫範圍之植被受人為開發程度較高，形成自然度較低之植被類型，其上植物多為人工栽植，整體而言植被多為自然度較低之草生地及水域環境，亦受人為活動所干擾，因此自然度偏低，無法顯現植群之穩定結構與形相。

陸域動物生態方面，哺乳類均屬普遍物種；鳥類調查包含水域環境，除了陸生性鳥種，亦有水鳥如小白鷺、夜鷺等，為臺灣西部平原常見物種；而由於本區經濟活動熱絡，人工建物密集，兩棲類生存環境有限；爬蟲類多出現於調查範圍之溝渠、草生冠叢底層；蝴蝶類則為台灣西部平原蝶種，於本次計畫調查之案件範圍，未發現保育類動物。

水域生態方面，選定臺南運河(金華橋)進行調查，為水流較慢的水泥護堤河道，為感潮帶，稍有異味，魚類及蝦蟹貝類隻發現多為港河口常見物種，於本次計畫調查之案件範圍，未發現保育類物種，詳參附錄四運河生態調查及水質檢測成果報告及附錄五生態檢核自評表。

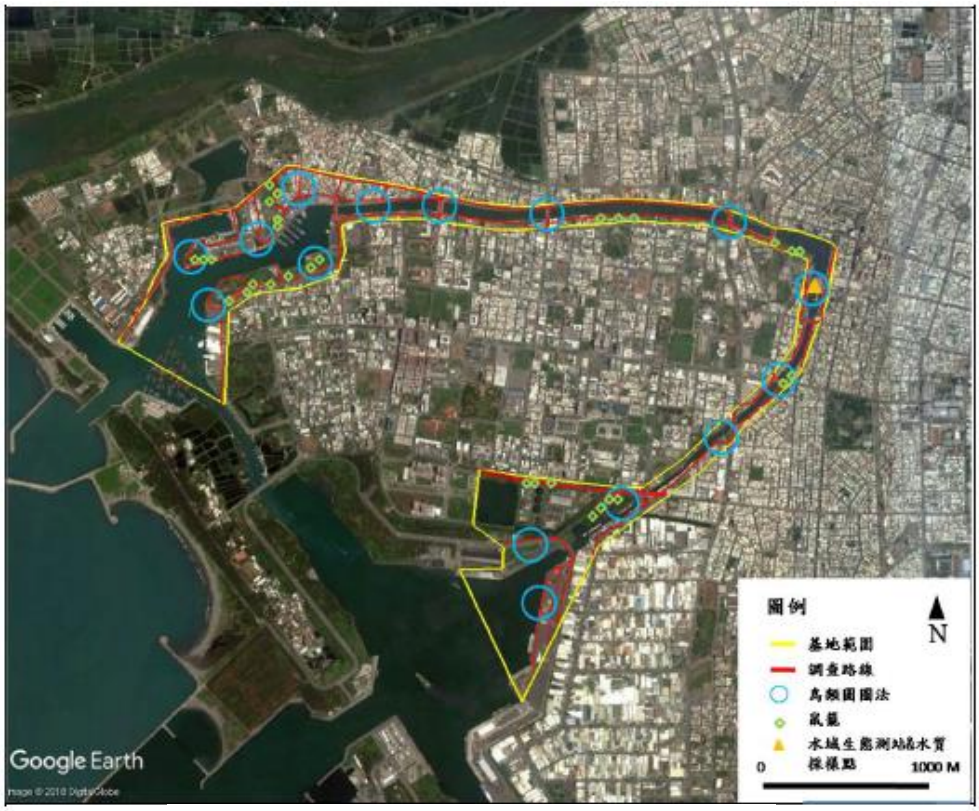


圖 3-1 本計畫生態環境調查位置圖

(二) 公民參與辦理情形

本府於民國 108 年 1 月 3 日於安平區公所辦理《全國水環境改善計畫第三批提案-運河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。

時間	內容	負責單位
10:00~10:10	報到	臺南市政府水利局
10:10~10:15	主席致詞	
10:15~10:20	貴賓介紹	
10:20~10:45	運河水環境提案說明	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	
11:10	散會	

沈議員震東提及中西區居民重視運河水質之問題，在春秋季節交替之際，運河都會發出惡臭，環河街連接中西區商業重點區，希望遊客在運河搭船之後，能口耳相傳，進而帶動觀光，使早上、下午、晚上都有人來，而不是因為運河的味道而遠離。蔡議員淑惠服務處主任邱賢斌覺得這次經費偏重於截流站的美化與水質改善問題，但為了提升觀光，沿岸並沒有編列預算，是否會造成運河某段很漂亮，其餘卻老舊缺乏改善。平安里里長提出污水截流與完善運河改善成果之迫切性需要。相關建議皆做深入的說明回覆，詳細內容參閱附錄六地方說明會會議紀錄。

(三) 其他作業辦理情形

本計畫之各項工程以污水廠、截流站既有設施改善、增建，及周邊環境景觀營造為原則，**在用地部分無需另行徵收或取得**。而其中有關安平水資源回收中心及截流站之改善工程是本計畫之主要工項，也是攸關運河整治之重要措施，故有關該部分之工程計畫，已於 106 年完成「臺南市各污水廠及截流站設備效能評估規劃」，根據年度經費支撥付額度分年執行。其中「污泥乾燥系統新建工程」、「疏流井設置工程」部分已完成細部設計；「老舊設備汰舊及功能更新」、「電力系統效能提升工程」、「臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化」、「承天橋過河段備援管線新建」、「污水截流」等部分已進行規劃，待進一步推動。

本府前於 106 年 8 月提案第一批次申請已獲核定 6 案、107 年提案第二批次申請已獲核定 4 案，本次庚續就未核定案件提報申請，第一、二批相關案件列表如下：

表 3- 1 第一、二批案件項目內容與經費

編號	工程計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工作項目	經費(千元)
1	運河水環境改造計畫	1	臺南市安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新工程第 1 標	安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新(截流站、水資源回收中心前處理、初沉池老舊設備汰舊及功能更新)	268,050
		2	臺南市安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新工程第 2 標	曝氣池、二沉池及污泥脫水等老舊設備汰舊及功能更新	128,300
		3	臺南市安平水資源回收中心污泥乾燥系統新建工程	臺南市各水資源回收中心污泥乾燥系統新建	85,000
		4	臺南市安平水資源回收中心疏流井設置工程	臺南市安平水資源回收中心疏流井設置	11,000
		5	安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升工程-主變電站部分	辦理安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能評估與提升改善	38,905

		6	運河周邊老舊管線檢視及更新工程	運河周邊管線滲漏檢視修補工程	68,000
		第一批次已核定 599,255(千元)、其中中央款部分為 554,427(千元)			
		1	臺南市運河光流域環境設施-第 2 期	串連旅遊路線，增加觀光亮點並建立水環境城市代表性主題光意象、設計恰如其分的感光環境，制定運河專屬的演色範圍、色溫規則及燈具種類，供不同單位未來執行燈光設計之依據	30,000
		2	臺南市安工四號橋及樂利橋照明美化及周邊夜間景觀改善	辦理運河南段橋梁燈光改造，如橋梁墩柱及基地範圍內之照明藝術、整體景觀動線等美化設計、橋體美化、照明藝術等意象	5,000
		3	安平漁港周邊水環境改善計畫	於安億橋設置親水平台及相關景觀設施，將成為支持運河遊船、安平港遊船等水上活動的利基	15,200
		4	臺南市安平水資源回收中心疏流井設置--設備及儀電部分	配合原已核定之臺南市安平水資源回收中心疏流井設置計畫辦理設備(疏流泵 50HP2 台)儀電(緊急發電機)部分設施擴充	19,000
		第二批次已核定 69,200（千元)、其中中央款部分為 56,636（千元）			

四、分項案件概要

(一)整體計畫概述

臺南是因海灣之利發展而成的都市，海洋、航運、漁舟、船舶都曾經是這座城市無可取代的經濟命脈，因此，水可以說是臺南的主要記憶與都市意象。然而，由於時代變遷，臺南過去充滿輝煌歷史的運河，卻在經濟起飛後的日子裡漸趨黯淡，水岸的距離、水質的惡化與安平的起落，讓貫串臺南市中心的水域失去了生命力。

為能重塑臺南的水岸風華，臺南市政府推出一系列的建設計畫，從整治市容的中國城暨運河星鑽都市更新計畫，到重啟航運、再造經濟的臺南運河遊河開發，透過階段性的政策推動運河遊船，期能使運河從「可

通行」、「可親近」到「可遊憩」，時至今日，臺南運河已經具備極佳的觀光潛力，正等待更進一步地開發它的歷史紋理與文化底蘊，讓運河源遠流長的歲月為府城的精采更添新意。

為達成上述臺南運河「可通行」、「可親近」到「可遊憩」之目標，市府由市長為召集人，透過跨局處合作方式，**以運河光流域營造、安平水資中心設備功能提升、污水截流、管線更新三大方向共 14 項子計畫推動，除第一批核定 6 件及第二批核定 4 件外，本次申請 4 案**，希望藉由以下各項工程推動及完成，最終達成本計畫之願景及目標。

圖 4- 1 運河水環境改善計畫位置分布圖

(二)本次提案之各分項案件內容

1. 臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化

臺南運河沿線截流站已使用十餘年，站體建物外觀老舊，且部分站區近鄰運河水岸旁，長年阻隔運河水岸人行道及自行車道動線，而且站區周邊形成空間死角，部份人行道遭違規停車佔用。故本計畫希望藉由鄰近中國城廣場地景改造計畫及運河觀光遊船計畫，改善並美化截流站外觀及周邊人行道，並希望藉此重塑此區水環境景觀，提升運河水岸空間品質，並且增加市民休憩空間，同時提供運河沿岸生物於陸域之棲地空間。本計畫各標的目標如下：

- ✓ 水岸開放空間重整：改善運河水岸步行空間，「以人為本」的概念融入景觀思維，建立無障礙之人本步道及自行車道空間
- ✓ 運河水岸亮點營造：以現有截流站空間，引入提供市民之休閒、休憩的空間，規劃水岸腹地及休憩眺望平台，成為運河水岸亮點
- ✓ 綠廊改善：透過運河旁污水截流站體空間之景觀改善，與周邊綠帶之調整，串聯人行動線，置入生態滯留單元等低衝擊開發設施，完善運河水岸綠廊空間

透過截流站區之美化整理，串聯水岸人行空間，一方面也配合第二批次之運河光流域環境設施計畫，成為運河旅遊路線的一部份。

2. 運河沿岸污水截流

(1) 臺南運河沿岸主要污染排水管線截流，減少污水直接匯入，影響排水水質。本計畫主要施作臺南運河安億橋以東至樂利橋沿岸之範圍，計畫面積約 77 公頃。

(2) 將計畫區之民生污水納入鄰近之安平水資源回收中心處理，削減區域排水污染量，改善臺南運河沿岸環境惡臭問題。

(3) 打造清潔環境與乾淨臺南運河，提供優質生物棲息環境，提升民眾生活及休憩品質。

運河之沿岸生活污水處理為第二批次之續提案件，經過更仔細之規劃，其成果至地方說明會與民眾討論，獲得認同與重視(詳參附錄六)，為本次提案之重要案件。

3. 臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫

(1) 運河污染背景調查及水質分析。

(2) 試驗場址與水質淨化方法之評估。

(3) 進行模場驗證，模場驗證單場處理水量應大於 10CMD,並配合必要之水質水量檢測，作為模場成效評估之依據。

(4) 提出運河水質改善最佳方案及規劃成果。

(5) 依據規劃成果，概估工程預算及水質淨化效益，包括操作維護費用、設備更新成本等，並評估規劃場址位置、用地權屬及使用面積。

運河水質為多年待改善之議題，運河屬無天然水源補助之河川，兩端於安平漁港及安平商港連接外海，於運河盲段靠近中國城部分，因潮汐無法帶動污染源往外逸散，長年累積污染物於河床底部造成水質不穩定，偶有季節交替造成魚群死亡情形，及於河岸邊偶有臭味傳出不利運河遊船觀光之推展，爰辦理本案。

4. 安平水資中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分

自第一、二批核定案件中，安平水資中心之老舊設備陸續汰舊更新，逐辦理安平水資中心全廠電力線路檢測及更新，以提升電力系統穩定性，並降低因電力設備故障停機無法運轉及漏電有職安之風險。

表 4- 1 運河水環境改善計畫—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
運河水環境改善計畫	1	臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化	臺南運河周邊截流站外觀美化及周邊人行道、自行車道修繕工程。	內政部
	2	運河沿岸污水截流	設置截流設施，截流運河沿岸排水系統（包含管涵排水、側溝排水、單孔箱涵排水及雙孔箱涵排水）。	內政部
	3	臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫	運河背景調查與水質分析、評估擬定試驗場址、水質淨化方法之評估。	內政部

	4	安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分	辦理安平水資源回收中心(含截流站)電力線路系統效能評估與提升改善。	內政部

(三)整體計畫內已核定案件執行情形

第一批提案之內容主要針對安平水資中心的設備功能提升，分別為「臺南市安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新第一標」、「臺南市安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新第二標」、「臺南市安平水資源回收中心污泥乾燥系統新建」、「臺南市安平水資源回收中心疏流井設置」、「安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-主變電站部分.臺南市水資源回收中心水質處理程序效能改善工程」以及「運河周邊老舊管線檢視及更新」，現已進入施工階段。

而針對運河光流域營造的第二批提案核定內容，包含「臺南市運河光流域環境設施-第二期」、「臺南市安工四號橋及樂利橋照明美化及周邊夜間景觀改善」、「安平漁港周邊水環境改善計畫」及水資中心疏流井相關設備之設置，已進入建置階段，可望於 108 年中呈現效果。

(四) 與核定計畫關聯性、延續性

（1）運河光流域營造

臺南市為文化古都，尤其運河安平至臺南車站一帶更是荷蘭及明鄭時期之行政中樞，留下不少古蹟，臺南市之景觀美質明顯的是個值得重視的面向，運河光流域之主軸呈現已於第二批提案內容中核定通過，燈光計畫已建置，運河沿岸截流站周邊之現況改善便是可見的議題，水利設施的包裝與沿岸之污水截流將是本次提案之方向，預計辦理項目如下:

1. 臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化

(2）污水截流、管線更新

臺南運河水質經歷年截流工程施作、用戶接管逐漸完成，整體水質已屬中度污染至輕度等級，但水質改善仍是臺南市的重要課題，周邊老舊管線之檢視與更新已於第一批提案中核定，預計改善之項目如下:

1. 運河沿岸污水截流
2. 臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫

（3）安平水資中心設備功能提升

於第一批提案中核定內容大致為水資中心之老舊設備之汰舊換新，亦包含了疏流井及汙泥乾燥系統的新建等項目，第二批提案核定則針對疏流井之設備及儀電作著墨，對於整體水質處理及電力系統之效能方面僅於第一批提案中做部分的提升。

為完善安平水資中心之整體功能提升，電力系統的效能須更進一步的優化，分別為以下工程項目:

1. 安平水資中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分

(五)分項案件規劃設計情形與構想圖

實現各項工程願景以達成運河水環境改善及周邊景觀營造之目標，以下為各分項工程之規畫設計內容與圖面:

1. 臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化

臺南運河為臺南市重要之景點與市容，為營造臺南運河周遭之親水環境，串聯運河藍帶及綠帶，建議先由截流站站體與周圍環境之重新規劃,改善原來冰冷之外牆,期許透過五個站體的地理位置與特色，重新營造運河水岸新容貌，提升都市機能，增進都市公共空間的再發展。

民生與中正截流站位於運河盲段，由於區位的特殊性，具運河亮點發展的潛力，在此選定為截流站美化之示範區。

因緊鄰運河的位置，為使親水品質提升，截流站水門有累積淤泥的問題，將增加擾動設備，返送入截流管道的設施，使淤泥不會於水門打開時排入運河，影響民生與中正截流站沿岸水質。

圖 4- 2 截流站分布位置圖

在民生截流站的部分，因為截流站的封閉性，阻隔了望向運河的視野，一方面站區外側遭車輛停放佔據，使得水岸人行空間被阻斷。

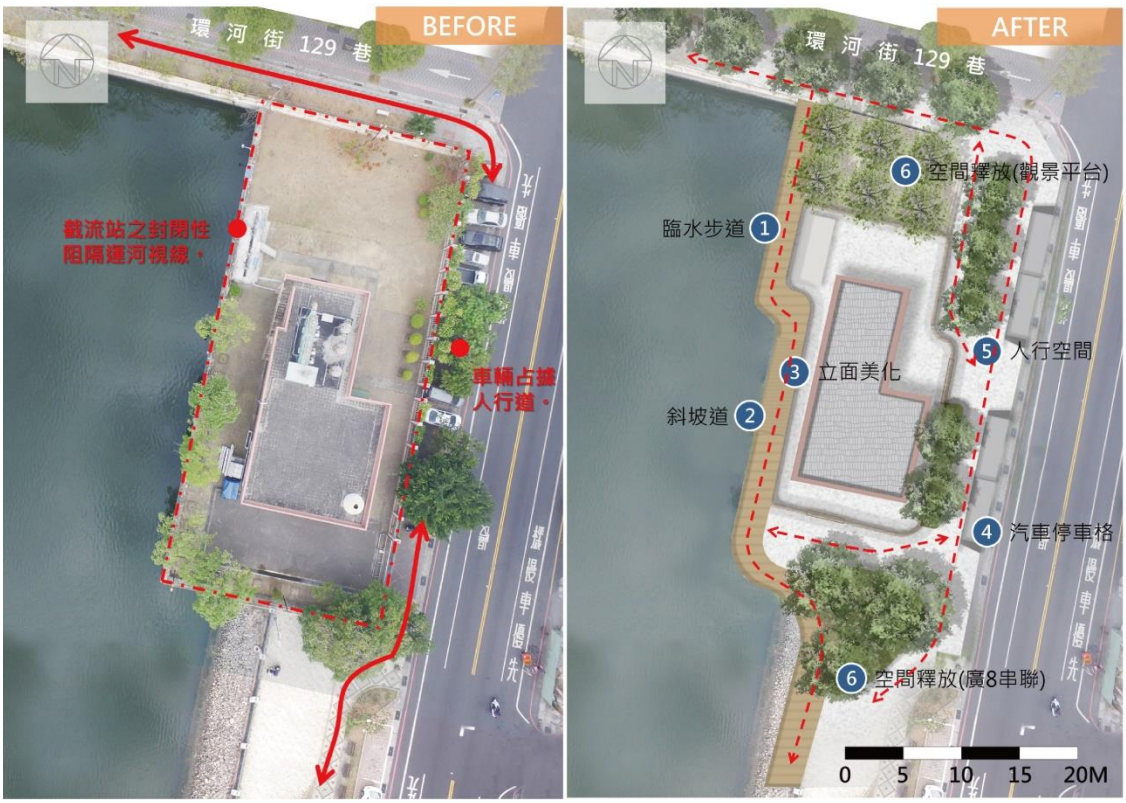


圖 4- 3 民生截流站現況議題與設計平面

在中正截流站的部分，同樣有著人行道被阻斷的問題，站區南側為民房阻隔，車輛、攤販佔據截流站圍牆外的綠帶與人行空間。

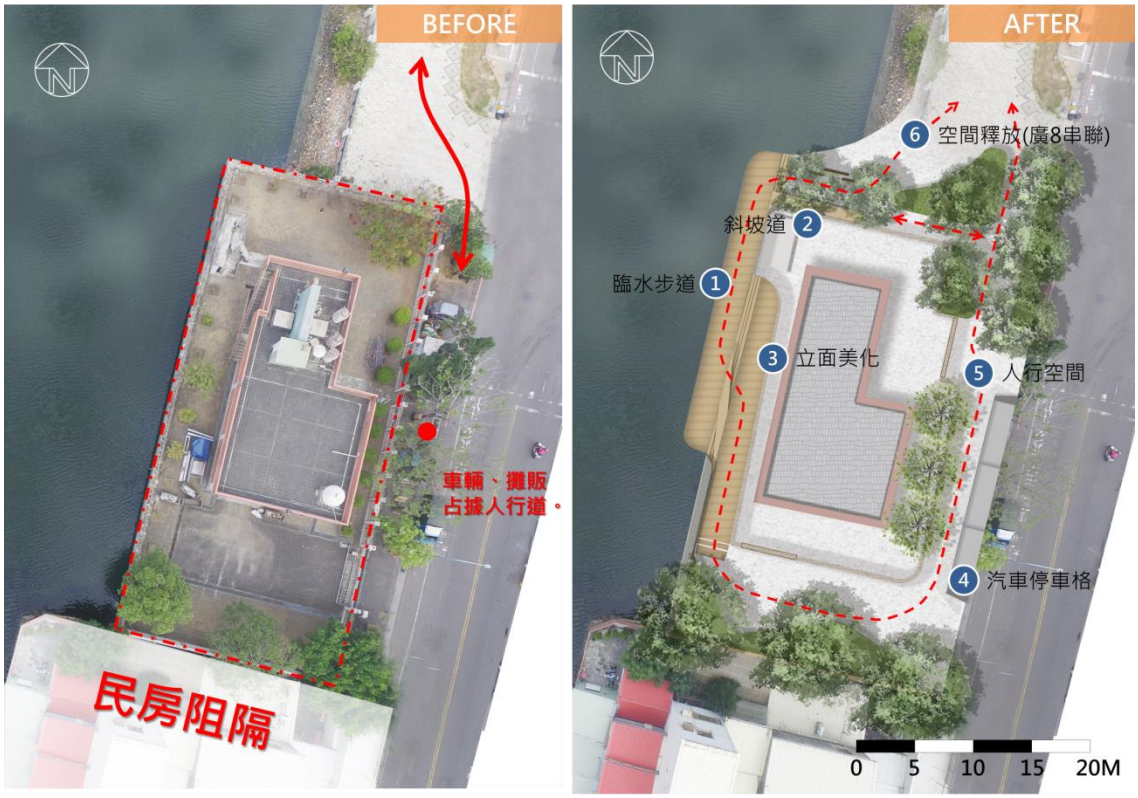


圖 4- 4 中正截流站現況議題與設計平面

上述提及之待解決現況議題，將結合運河遊船亮點的目標，配合府城觀光之特色，將歷史元素導入，強化運河盲段亮點，掌握遊憩機會序列，使遊客的需求和經營管理的結果能夠配合。

昔日運河盲段為停泊漁船的碼頭，臨水岸無圍籬欄桿，人與水的關係密切，船渠、甲板繫船柱、低矮平房、造船廠，是盲段的歷史記憶。

透過視覺錯視的原理，在運河側設置雙層兼具圍籬功能的截流站美化格柵，遊船遊客在移動中，能有著動態的歷史圖樣呈現，豐富視覺感受同時增添運河亮點。

圖 4- 5 民生截流站願景圖

圖 4- 6 中正截流站願景圖

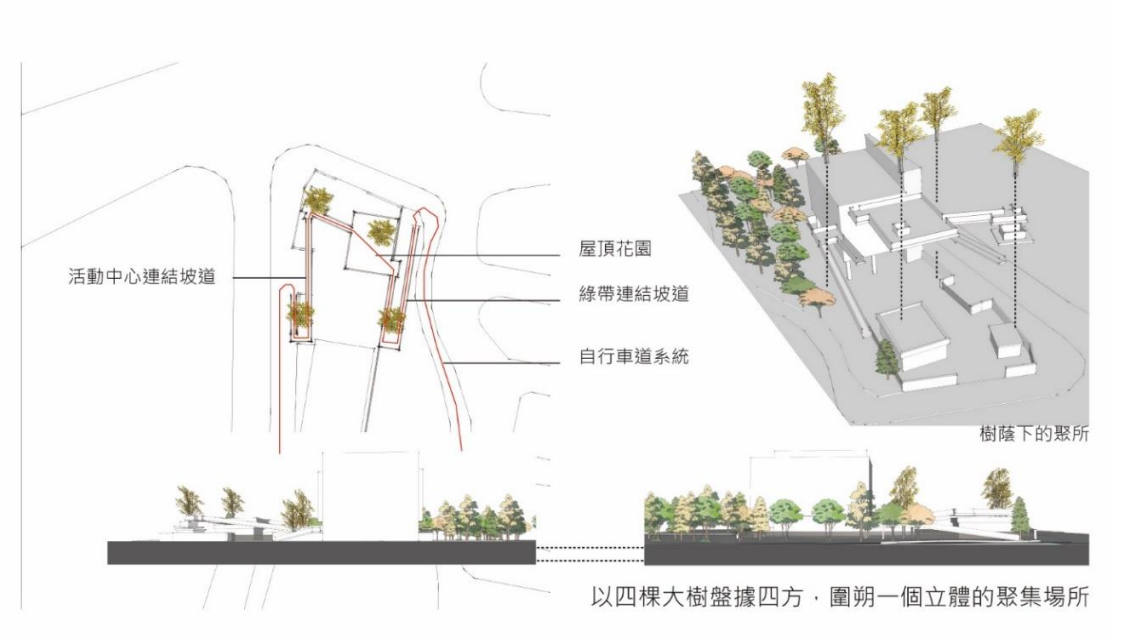


圖 4- 7 成功截流站設計圖面

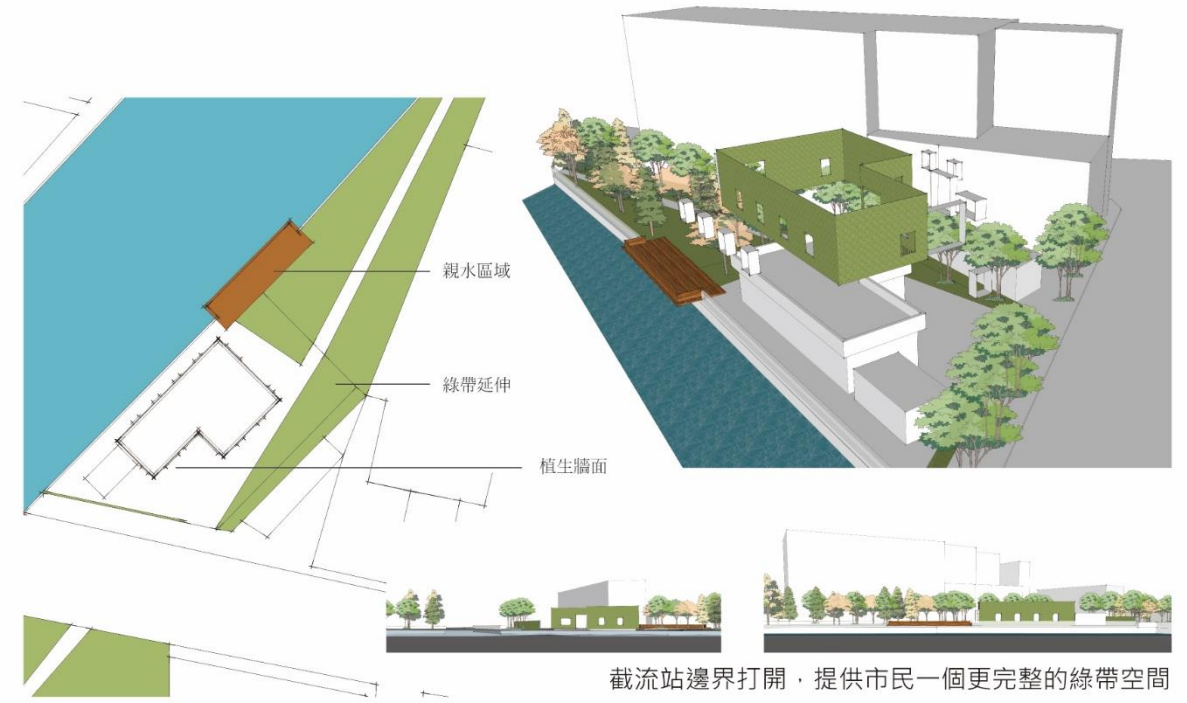


圖 4- 8 永華截流站設計圖

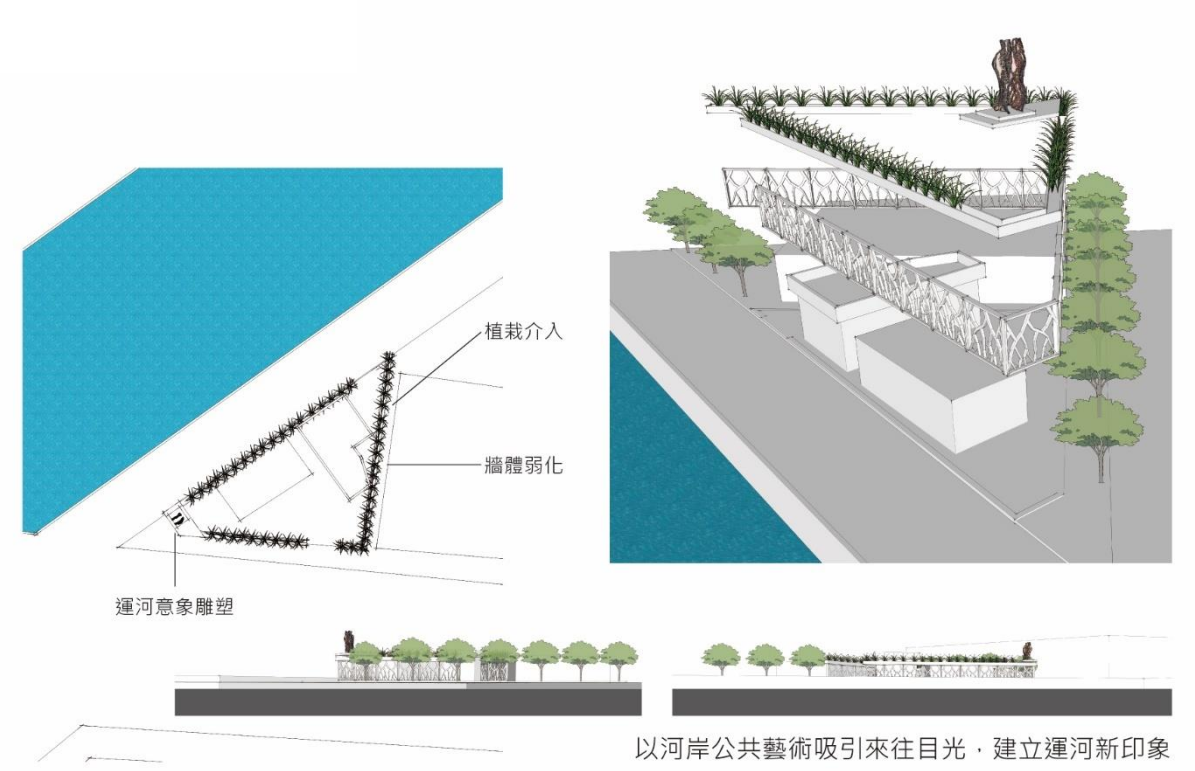


圖 4- 9 健康截流站設計圖面

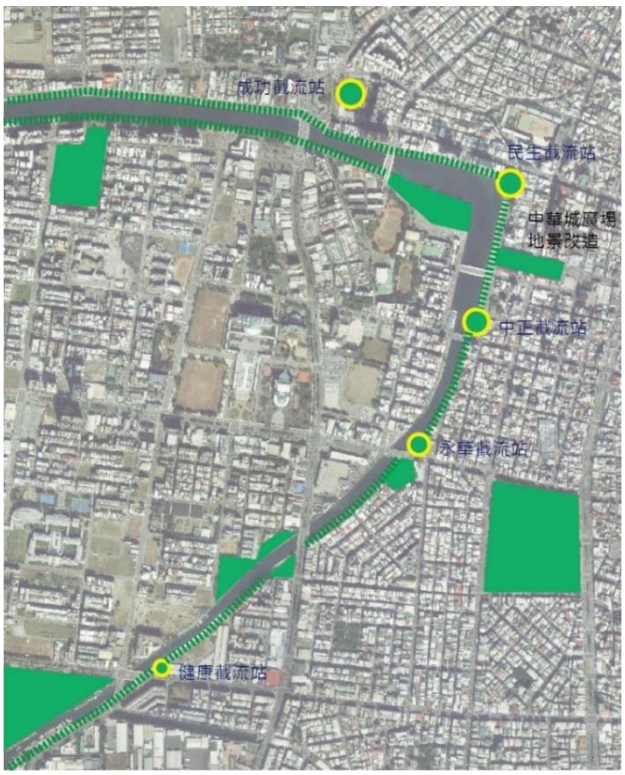


圖 4- 10 水岸亮點及綠廊串聯構想圖

2. 運河沿岸污水截流

本工程以推進及明挖工法埋設截流管、截流箱涵施築後，再進行自動水門裝設及機電設備安裝，因計畫區安平路於民國 106 年 9 月已完成全面刨除及鋪設，且管制 3 年禁止開挖；且須先進行安平水資中心功能提升工程，故本工程預計於民國 109 年底進行發包作業。

圖 4- 11 截流平面位置圖

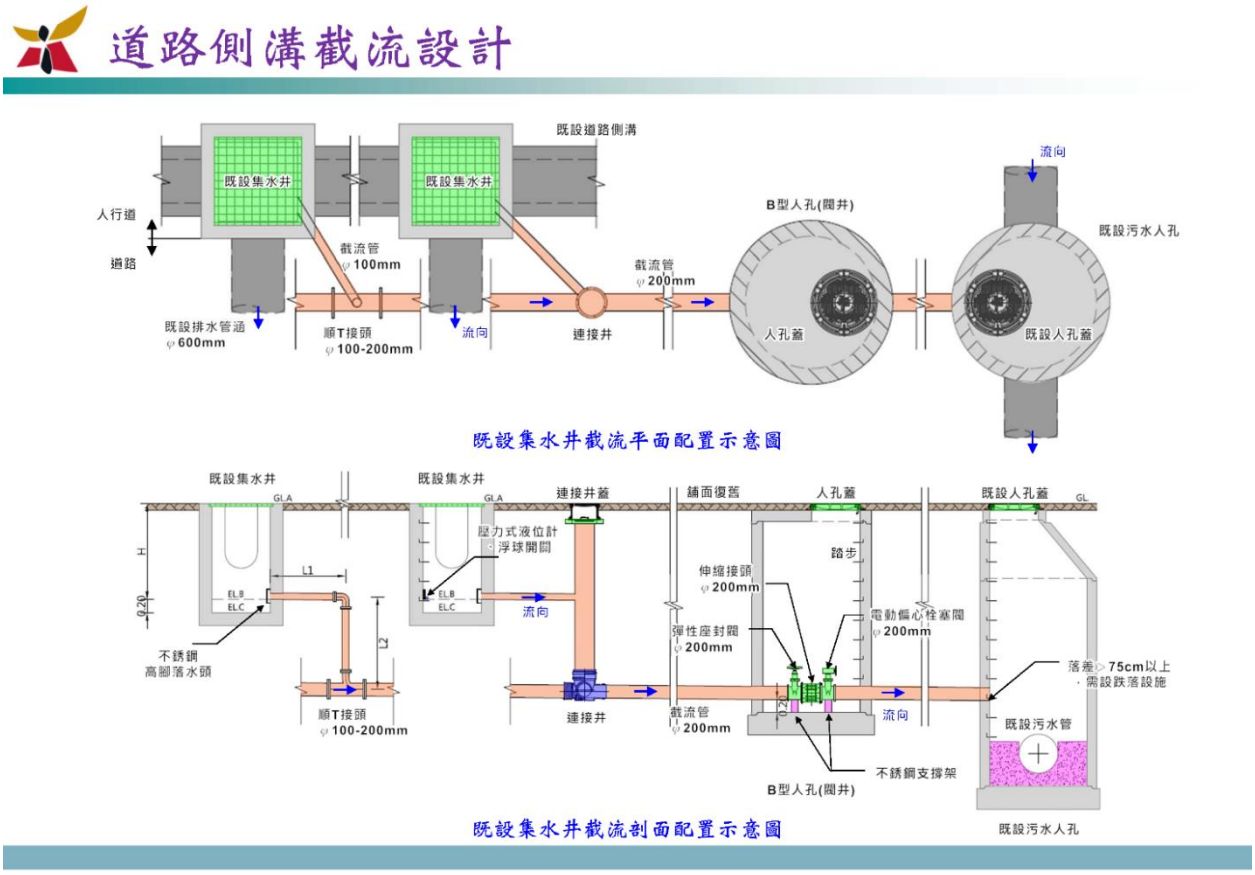


圖 4- 12 道路側溝截流設計

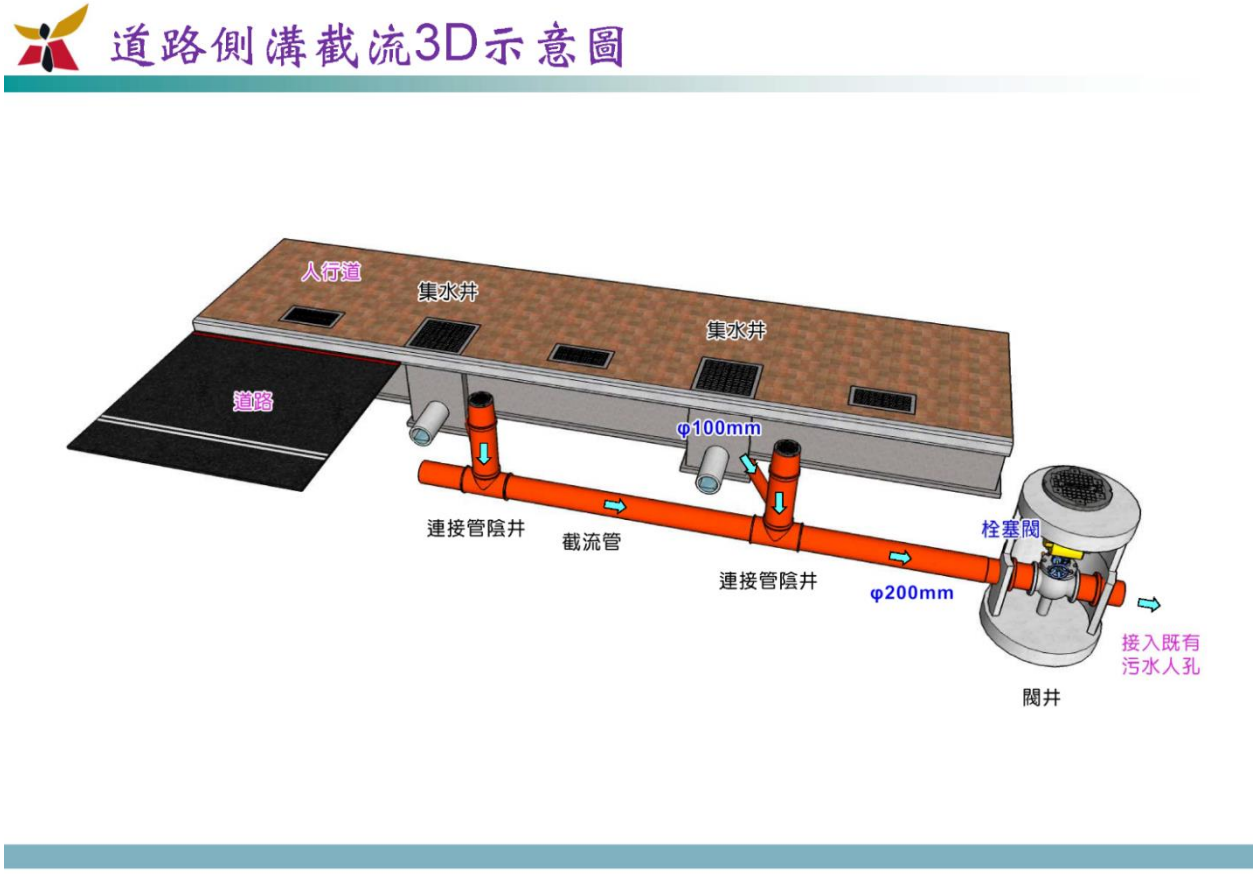


圖 4- 13 道路側溝截流 3D 示意圖

雨水箱涵截流設計(一)

- 考量箱涵壁厚及高程得依現地開挖後實際丈量
- 尺寸以t1=0.30m、t2=0.30m、t3=0.30m估計

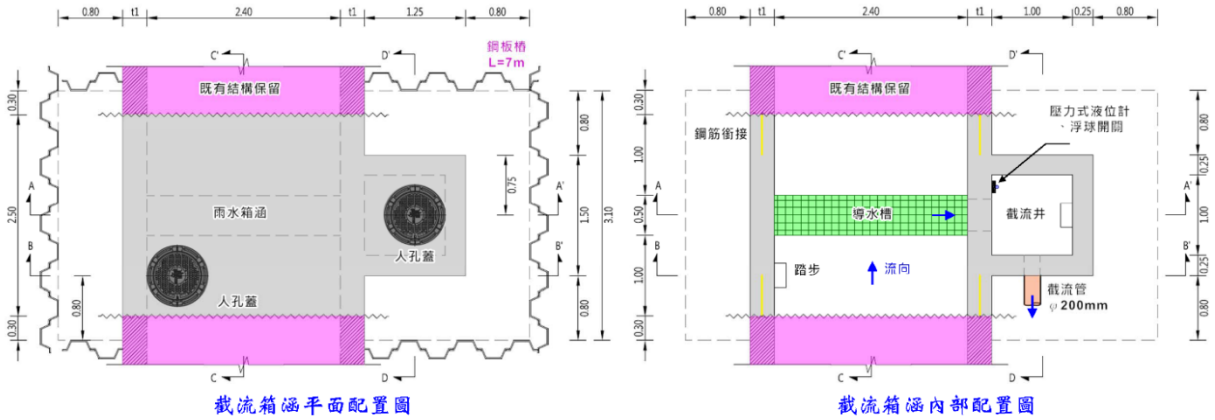


圖 4- 14 雨水箱涵截流設計(一)

雨水箱涵截流設計(二)

- 以導流槽收集晴天污水，尺寸為2.4m(L) × 0.5m(W) × 0.3m(H)
- 為避免泥砂或雜物阻塞管線，於截流井設置沉砂池1.0m(L) × 1.0m(W) × 0.2m(H)
- 採不鏽鋼攔污柵(柵距5.0cm)攔除污物

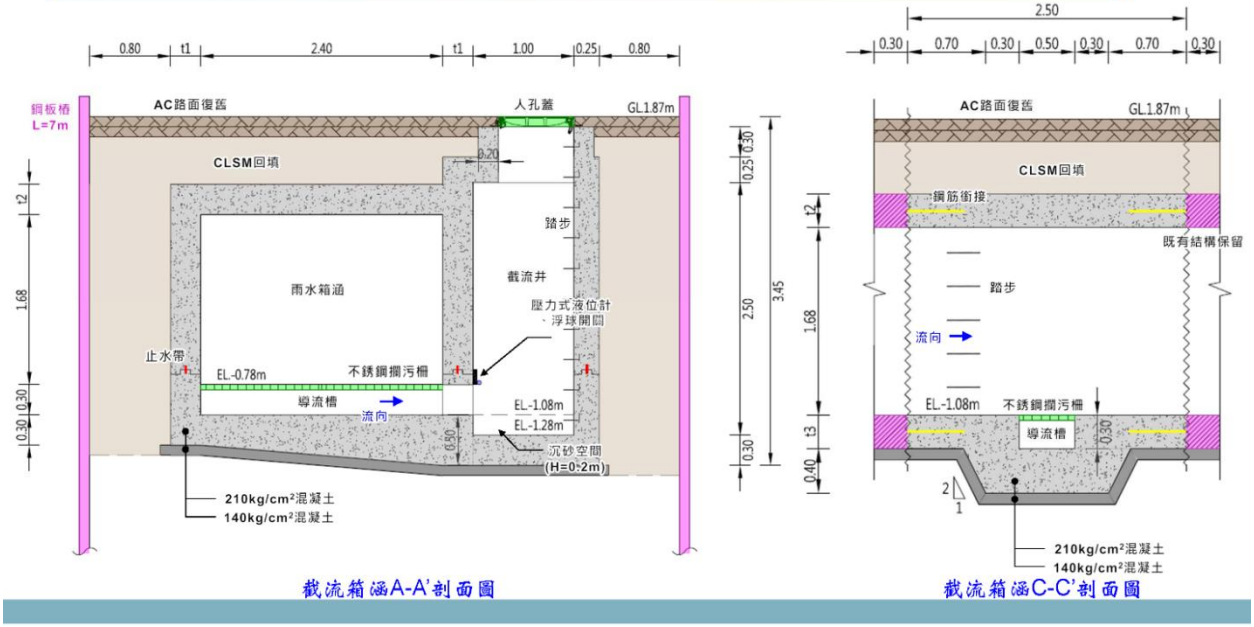
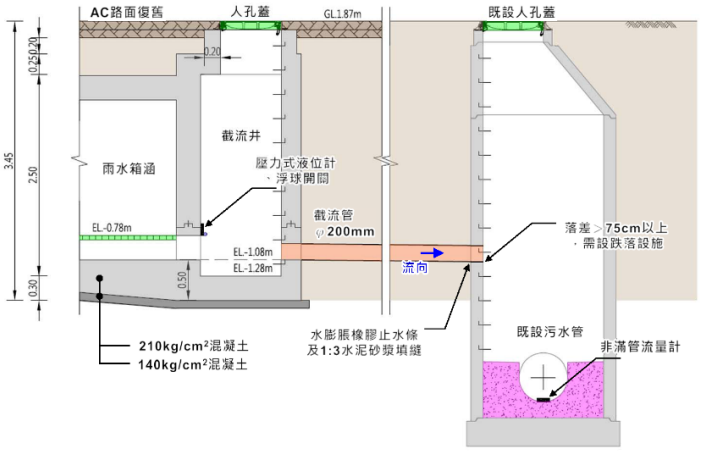


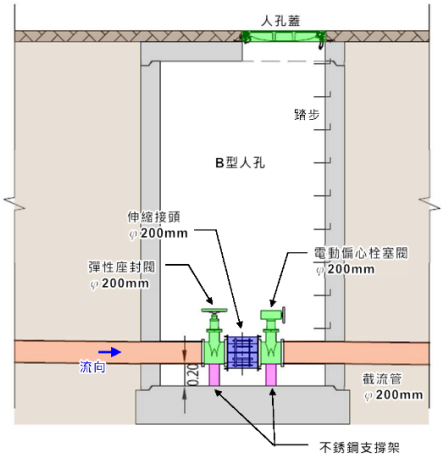
圖 4- 15 雨水箱涵截流設計(二)

雨水箱涵截流設計(三)

- 截流井設置壓力式液位計及浮球開關，以監控進流水位
- 截流管管徑採φ200mm PVCP
- 出口端加設電動栓塞閥以開度計及水位計操控
- 為避免截流量過大，於既設人孔加設非滿管流量計，以監控污水管網流量



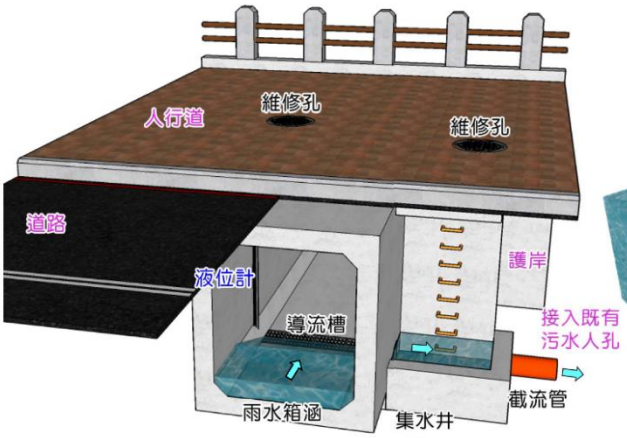
截流箱涵監測儀器安裝位置圖



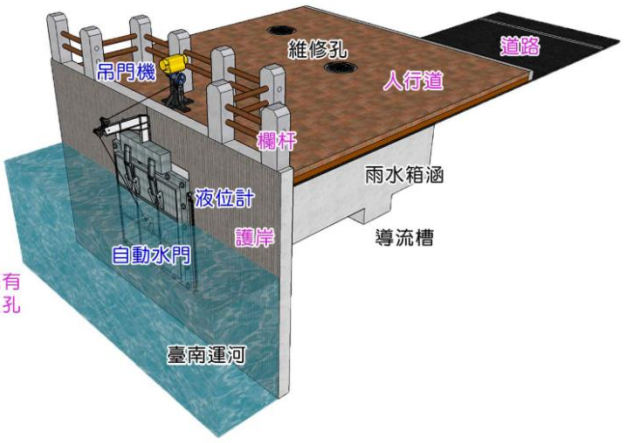
閥井設備安裝示意圖

圖 4- 16 雨水箱涵截流設計(三)

雨水箱涵截流3D示意圖



箱涵截流3D示意圖(箱涵側)



箱涵截流3D示意圖(運河側)

圖 4- 17 雨水箱涵截流 3D 示意圖

3. 臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫

鑒於運河水質改善之急迫，長年累積污染物於河床底部，季節交替造成魚群死亡情形，偶有的河岸邊臭味，不僅不利運河遊船觀光，亦為民眾所在意之議題。計畫針對運河污染背景做調查及水質分析，根據調查成果，評估擬定 300-500 公尺河段作為試驗場址與水質淨化方法，進行模場驗證，模場驗證單場處理水量應大於 10CMD，操作 3 個月時間，並配合必要之水質水量檢測，作為模場成效評估之依據。而後提出運河水質改善最佳方案及規劃成果，包括操作維護費用、設備更新成本等，並評估規劃場址位置、用地權屬及使用面積。

圖 4- 18 運河盲段現況圖

4. 安平水資中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分

針對安平水資中心及截流站的電力變壓供電之電力線路，由於已遠逾使用年限，為確保供電品質及職業安全，將對安平水資中心之電力線路辦理更新。

(六)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，運河水質改善之餘，對於周邊公共空間開發優化與截流站美化方面導入低衝擊開發（LID）的設計手法，以透水性鋪面鋪築人行步道，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。

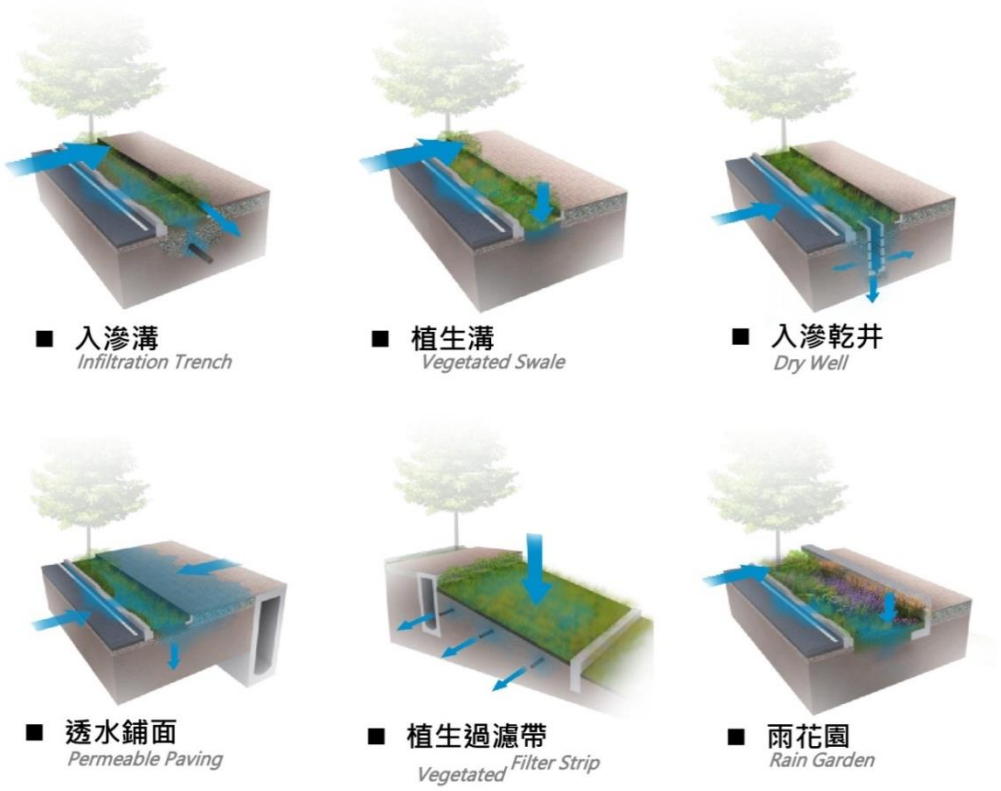


圖 4- 19 逕流分擔措施設計示意圖

五、計畫經費

(1) 分項工程經費：

表 5- 1 運河水環境改善計畫—分項工程經費

項次	分項工程名稱	對應部會	經費(千元)					
			108 年度		109 年度		總計	
			中央補助款	地方補助款	中央補助款	地方補助款	中央補助款	地方補助款
1	臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化	內政部	20,000	1,100	19,800	1,100	39,800	2,200
2	運河沿岸污水截流	內政部	-	-	91,000	4,000	91,000	4,000
3	臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫	內政部	12,000	-	-	-	12,000	-
4	安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分	內政部	24,400	2,600	50,000	3,000	74,400	5,600
總計			56,400	3,700	160,800	8,100	217,200	11,800

(2) 分項工程經費分析說明：

表 5- 2 運河水環境改善計畫—分項工程經費分析說明

項次	分項工程名稱	主要工作項目	經費(千元)	
1	臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化	廠站美化格柵、懸臂步道、周邊植栽景觀改善、步道動線調整、澆灌及照明	規劃費	420
			設計費	2,007
			監造費	1,567
			工程費	37,386
			工管費	620
			總計	**42,000**
2	運河沿岸污水截流工程	ϕ100 mm 截流管長度為 88 m、ϕ200 mm 截流管長度為 900 m、ϕ300 mm 截流管長度為 399 m、污水人孔共 15 座、污水人孔(閥井)共 14 座、連接井共 9 座、RC 陰井共 2 座、集水井共 2 座、箱涵截流站設施共 11 座、自動水門設施共 8 座及機電設備等。圖控及訊號則整併至安平水資源回收中心，以進行截流設施遠端遙控管理	設計費	3,973
			監造費	3,064
			工程費	86,813
			工管費	1,150
			總計	**95,000**

3	臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫	運河背景調查與水質分析、評估擬定試驗場址、水質淨化方法之評估	研究費	12,000
			總計	**12,000**
4	安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分	電力線路設備改善	規劃費	800
			設計費	3,380
			監造費	2,608
			工程費	72,212
			工管費	1,000
			總計	**80,000**
總計				**229,000**

六、 計畫期程

一、3 件子計畫案可望於 108 年底前發包。

二、4 件子計畫案可望於 110 年中呈現效果。

三、沿岸污水截流工程施工平專案及安平水資源回收中心功能提升。

表 6- 1 計畫期程表

| 工程項目 | | 預計期程 | | |

七、 計畫可行性

本計畫提案以截流站周邊美化、運河水質改善評估為主要方向，以下針對此兩大方向做計畫可行性之說明。

依據生態檢核報告，基地內土地利用多為人工建物，植物種類則以河岸兩側之草本植物及行道樹植栽為主，然施工過程仍可能會產生部分植被移除之情況，臨水施工之相關作業亦可能對於水域生態產生影響，但整體而言，工程對基地內之生態影響是較小的。

關於施工作業對於環境生態之影響，提供相關保育補償策略：

(1) 迴避：相關工程設置土方堆置區、人員使用之流動廁所及原物料堆置區等臨時設施物之設置，應注意避免影響生態環境。

(2) 縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、景水池等臨時設施物之影響範圍，盡可能縮小現地受到工程本身即施作過程干擾之程度。

(3) 減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有生態環境、研擬可執行之環境回復計畫等。

(4) 補償：為補償工程所造成之生態所施，可於施工後以人工營造方式，加速現地生育地生態環境復育，或研擬原地或異地補償等策略。

相關生態環境衝擊評估措施資訊，詳見附錄生態調查報告內容。

在土地使用可行性方面，本案用地無需另行徵收或取得。

圖 7- 1 都市計畫土地使用分區圖

八、 預期成果及效益

- ✧ 水岸景觀營造有助遊船業者投資意願，帶動地方觀光產值
- ✧ 改善都市地景，打造臺南水道品牌
- ✧ 降低運河水質污染，提升市民親水意願，營造健康生活環境
- ✧ 安平水資源中心推動再生水利用計畫，使水資源永續經營
- ✧ 安平水資源中心整體功能提升，污水處理更穩定
- ✧ 建立跨局處優質水環境計畫分工合作機制，為後續全市水環境營造典範

（一）運河光流域營造

運河光流域之主軸呈現已於第二批提案內容中核定通過，燈光計畫已建置，運河沿岸截流站周邊之現況改善便是可見的議題，水利設施的包裝與沿岸之污水截流將是本次提案之方向，預計辦理項目如下:

(1) 臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化(本次提案)

(2) 臺南市運河光流域環境設施-第二期(已於第二批提案核定)

(3) 臺南市安工四號橋及樂利橋照明美化及周邊夜間景觀改善(已於第二批提案核定)

(4) 安平漁港周邊水環境改善計畫(已於第二批提案核定)

1.預期成果

(1)配合運河遊船計畫，為運河水岸空間營造日、夜間亮點空間。

(2)配合府城軸帶-中國城廣場地景改造計畫,整合臨海路旁的運河廣場，改善運河沿線的人行環境。

(3)提升安平遊船投資意願-目前運河遊船營運時間至夜間 8 點半,航線無景，影響水上觀光之推展，因此投入水岸景觀營造，有助擴大業者投資意願,且可大幅提升地方觀光產值,值得中央與地方共同營造推展。

根據交通部觀光局統計資料庫之遊憩據點人次統計，採用最接近之遊憩據點資料-赤嵌樓，取得 103 至 106 年之統計結果，因成長率落差超過 5%，在預測模式上選擇較適合的前兩年平均成長率預測模式，計算方式為:(104 年至 105 年成長率+105 年至 106 年成長率)/2=(-9%+7%)/2=-1%，以此方式推估至 108 年，以下表格供參考:

表 8- 1 運河光流域環境設施工程—遊客人次推估表

年別	103	104	105	106	107	108
人次	1,022,600	843,243	763,087	816,835	825,003	849,753
成長率		-17%	-9%	7%	-1%	3%

未來若需要推估 108 年之資料，應蒐集 101 至 107 年之資料在進行推估與預測，其推估與預測結果會較準確。

本計畫預期可達成從安平港出發溯溪往上游，結合沿岸優美水域景觀及橋梁夜間光雕照明，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）污水截流、管線更新

臺南運河水質經歷年截流工程施作，整體水質已屬中度污染至輕度等級，但水質改善仍是臺南市的重要課題，周邊老舊管線之檢視與更新已於第一批提案中核定，預計改善之項目如下:

(1) 運河沿岸污水截流 (本次提案)

(2) 臺南運河水質改善評估暨模場驗證計(本次提案)

(3) 運河周邊老舊管線檢視及更新(已於第一批提案核定)

1.預期成果

(1)改善現有 5 座截流站污水截流功能，有效阻絕廢水排入臺南運河導致水質持續惡化。

(2) 臺南運河沿岸主要污染排水管線截流，減少污水直接匯入，影響排水水質，本計畫預計截流 26 處流入工之晴天污水(如管涵、側溝及箱涵排水)，初估截流污水量約 5,413 CMD，將可削減污染量合計 SS 約

254.13 kg/day、BOD 約 199.00 kg/day 及 NH_3-N 約 82.95 kg/day。

(4)將計畫區之民生污水納入鄰近之安平水資源回收中心處理，削減區域排水污染量，改善臺南運河沿岸環境惡臭問題。

(5)打造清潔環境與乾淨臺南運河，提升民眾生活及休憩品質。

(6)提升管網系統之妥善率以利用戶接管作業進行，藉由修繕作業將延長使用年限約 20～30 年。

(7)管線修繕作業後，15KM 長管線內部破損處修補完備，避免地下水及其他污染源藉由破損處入滲至管線系統，並有效提升污水處理廠之污水處理效率，可減少未來污水處理廠維護之財政負擔。

（三）安平水資中心設備功能提升

於第一、二批提案中已核定水資中心之老舊設備之汰舊換新及疏流井之設備及儀電設置，電力系統的效能更進一步的優化，將完善安平水資中心之整體功能，分別為以下工程項目:

(1) 安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分(本次提案)

(2) 臺南市安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新第一標(已於第一批提案核定)

(3) 臺南市安平水資源回收中心老舊設備汰舊及功能更新第二標(已於第一批提案核定)

(4) 臺南市安平水資源回收中心污泥乾燥系統新建(已於第一批提案核定)

(5) 臺南市安平水資源回收中心疏流井設置(已於第一批提案核定)

(6) 臺南市水資源回收中心水質處理程序效能改善工程 (已於第一批提案核定)

(7) 臺南市安平水資源回收中心疏流井設置--設備及儀電部分(已於

第二批提案核定)

1.預期成果：

(1) 整體處理水質水量提升，如表 8-2。

表 8- 2 安平水資中心設備功能提升—成果目標與效益表

成果目標與效益	指標	現況(106年)/值	完成後/值	效益
老舊設備改善及功能提升	處理(入流)水量	13 萬 CMD	16 萬 CMD	處理水量提高 3 萬 CMD
改為(A2O+MBR)提昇出流水質	出流水質 BOD	小於 30 mg/l	小於 5 mg/l	提高 BOD 削減量 3000kg/天
	出流水質 SS	小於 30 mg/l	小於 5 mg/l	提高 SS 削減量 3000kg/天
	出流水質總氮	-	小於 1 mg/l	
	出流水質總磷	-	小於 1 mg/l	

九、營運管理計畫

（一）運河光流域營造

(1)截流站區內之維護管理

未來站區仍保有污水截流之功能，不對外開放，故截流站之營運管理，由臺南市政府水利局負責廠站的機具運作及周邊環境清潔、植栽修剪等工作。

(2)截流站區外人行空間之維護管理

各截流站區周邊釋出的人行空間，未來將與現有運河的人行空間整合，故將由臺南市政府工務局及各管理機關負責進行人行空間的環境清潔、植栽修剪等工作。

（二）污水截流、管線更新

(1)完成建置後，後續維護管理由臺南市政府水利局權管。

(2)本計畫係以五期安平地區為主，爾後將配合年度管渠維護計畫，依據公共污水下水道管渠維護管理要點：a.管渠管徑（600mm）以下內部至少每十年定期檢視及清理管渠淤積一次以上。b.管渠管徑（700mm）以上內部每二十年定期檢視或清理管渠淤積一次以上。分年分區域檢視更新老舊管線，以利後續維護管理。

（三）安平水資中心設備功能提升

後續維護主要由臺南市政府水利局分年編列預算委託專業代操作廠商進行操作及維護，詳細說明如下：

- ✓ 老舊設備汰換及功能提升部分：以新設備取代舊有設備，其耗電量及操作維護仍比照既有系統，惟設備可靠度增加，減少故障維修之機率。
- ✓ 改為(A2O+MBR)提昇出流水質部分：採用 A2O 生物系統處理，

採高負荷操作處理難分解污染物(迴流污泥量為 4 倍進流量)，為避免薄膜阻塞 MBR 系統設有泵送之曝氣反洗系統，且 MBR 膜及薄膜需定期清洗及重置，預計增加之維護費分析如下：

表 9- 1 安平水資中心設備功能提升—預計維護費用表

項次	工　作　項　目	單位	金額(元)	備註
一	MBR 薄膜更換費(每年攤提)	式	84,000,000	
二	MBR 系統加藥費	式	3,000,000	
三	新增設備維護費	式	2,650,000	
四	增加操作費(泵浦及 MBR 曝氣反洗等)	式	24,800,000	
五	新增儀表維護費	式	3,000,000	
六	新增人力費用	式	3,200,000	
	總計(年)		120,650,000	

十、 附錄

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

ver.3　　日期：108/01/18

優先順序	縣市別	鄉鎮市區	整體計畫名稱	分項案件名稱	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	預計辦理期程(年/月~年/月)	總工程費(單位：千元)														
									規劃設計費(A)			工程費(B)									總計(A)+(B)		
												108年度			109年度								
									中央補助	地方自籌	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	小計	中央補助	地方自籌	合計
1	臺南市	中西區、安平區	運河水環境改善計畫	**臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化**	廠站美化格柵、懸臂步道、周邊植栽景觀改善、步道動線調整、澆灌及照明	內政部	A	108.10~109.12	2,427		2,427	17,573	1,100	18,673	19,800	1,100	20,900	37,373	2,200	39,573	39,800	2,200	42,000
				運河沿岸污水截流	ϕ100 mm截流管長度為88 m、ϕ200 mm截流管長度為900 m、ϕ300 mm截流管長度為399 m、污水人孔共15座、污水人孔(閥井)共14座、連接井共9座、RC陰井共2座、集水井共2座、箱涵截流站設施共11座、自動水門設施共8座及機電設備等。圖控及訊號則整併至安平水資源回收中心，以進行截流設施遠端遙控管理	內政部	A	108.3~110.12	3,973		3,973				87,027	4,000	91,027	87,027	4,000	91,027	91,000	4,000	95,000
				臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫	運河背景調查與水質分析、評估擬定試驗場址、水質淨化方法之評估	內政部	A	108.7~109.5	12,000		12,000										12,000		12,000
				安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分	電力線路設備改善	內政部	A	108.3~109.11	4,180		4,180	20,220	2,600	22,820	50,000	3,000	53,000	70,220	5,600	75,820	74,400	5,600	80,000
合計									22,580		22,580	37,793	3,700	41,493	156,827	8,100	164,927	194,620	11,800	206,420	217,200	11,800	229,000
總計											22,580			41,493			164,927			206,420			229,000

審查核章：　　承辦人：　　科(課)長：　　局(處)長：

附錄二

自主查核表

「全國水環境改善計畫」

臺南市政府「運河水環境改善計畫」 ver.3

自主查核表

日期：108/01/18

整體計畫案名		
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、年度月份，內頁標明章節目錄、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主查核表、計畫評分表等及內文相關附件。
3.整體計畫位置及範圍	■完整 □應修正	確認整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖及 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	確認整體計畫基地現況及鄰近區域景觀、重要景點及人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容及生態、水質環境現況。
5.前置作業辦理進度	■完整 □應修正	確認府內審查會議之建議事項、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、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目
6.提報案件內容	■完整 □應修正	確認本次申請整體計畫之內容、動機、目的、擬達成願景目標、本次提案之各分項案件內容、已核定案件執行情形、與核定計畫關聯性、延續性...等內容
7.計畫經費	■完整 □應修正	確認提案計畫之經費來源、需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項案件經費分析說明。
8.計畫期程	■完整 □應修正	確認用地取得情形及各分項案件之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以一甘特圖型式表示預定執行進度。
9.計畫可行性	■完整 □應修正	確認提案分項案件相關可行性評估，例如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等，請檢附相關佐證資料。
10.預期成果及效益	■完整 □應修正	確認提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展…等相關質化、量化敘述
11.營運管理計畫	■完整 □應修正	確認內容包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養。
12.得獎經歷	□完整 ■應修正	確認核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13.附錄	■完整 □應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：

機關局(處)首長：

附錄三

計畫評分表

「全國水環境改善計畫」

計畫評分表

ver. 3

整體計畫名稱	運河水環境改善計畫	提報縣市	臺南市

分項案件	名稱	(1)臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化	(2)運河沿岸污水截流	(3)臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫	(4)安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分
	經費(千元)	42,000	95,000	12,000	80,000

所需經費	計畫總經費：262,000 千元(全國水環境改善計畫補助：241,100 千元，地方政府自籌分擔款：20,900 千元)

項次	評比項目		評比因子		佔分	整體計畫工作計畫書索引	評分 地方政府自評	評分 河川局評分會議評分
一	計畫內容評分(77分)	整體計畫相關性	**(一) 計畫總體規劃完善性 (7 分)**	整體計畫位置及範圍、現況環境概述、前置作業辦理進度、分項案件、計畫經費、計畫期程、可行性、預期成果、維護管理計畫、及辦理計畫生態檢核、公民參與、資訊公開情形及相關檢附文件完整性等，佔分 7 分。	7	詳整體計畫書	7	
			(二) 計畫延續性 (8 分)	提案分項案件與已核定整體計畫之關聯性高者，評予 8 分，關聯性低者自 3 分酌降。	8	詳第四、(四)節	8	
		環境生態景觀關聯性	**(三) 具生態復育及生態棲地營造功能性 (8 分)**	(1) 整體計畫生態檢核工作完善者，佔分 4 分。 (2) 全部提案分項案件內容已融入生態復育及棲地營造者，佔分 4 分。	8	詳第三、(一)節及四、(二)節	5	
			(四) 水質良好或計畫改善部分 (7 分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)、或已納入計畫改善者、或已具有相關水質改善設施者，評予 7 分。其他狀況自 3 分酌降。	7	詳第二、(三)節及第四、(二)節	5	
			(五) 採用對環境友善之工法或措施(8 分)	包括低衝擊開發、生態工法、透水性材質、減少人工舖面使用等對環境生態友善工法或措施，佔分 8 分。	8	詳第四、(二)節	5	

			(六) 水環境改善效益 (8 分)	具水質改善效益、漁業環境活化、休閒遊憩空間營造、生態維護、環境教育規劃、整體水環境改善效益顯著，佔分 8 分。	8	詳第四、(二)節及第八章	8	
		地方認同性	**(七) 公民參與及民眾認同度 (8 分)**	已召開工作說明會、公聽會或工作坊等，計畫內容獲多數 NGO 團體、民眾認同支持，佔分 8 分。	8	詳第三、(二)節	8	

(續)	(續)	**重視度及執行成效性**	**(八) 地方政府發展重點區域 (5 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，佔分 5 分。	5	詳第二、(一)節	5	
			(九) 計畫執行進度績效 (8 分)	(1) 第一批次核定分項案件於 107 年底全數完工者，評予 3 分。 (2) 第二批次核定分項案件於 107 年底全數發包者，評予 5 分。 其餘部分完成者視情況酌予評分。	8	詳第四、(三)節及相關彙整資料		
		重要政策推動性	**(十) 計畫納入「逕流分攤、出流管制」實質內容 (10 分)**	提案計畫納入「逕流分攤、出流管制」精神及具體措施者，佔分 10 分。	10	詳第四、(六)節	10	
二	**計畫內容加分** (23 分)	**(十一) 營運管理計畫完整性(5 分)**		已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者，最高加分 5 分。	5	詳第九章	4	
三		**(十二) 規劃設計執行度 (3 分)**		提案分項案件已完成規劃及設計者，最高加分 3 分。	3	詳第四、(五)節	3	
四		(十三) **地方政府推動重視度(7 分)**		已訂定督導考核機制，並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者，予以加分 7 分。	7	詳第三、(三)節	7	

五		**（十四） 環境生態友善度 (5 分)**	計畫具下列任一項：(1)經詳實生態檢核作業，確認非屬生態敏感區、(2)設計內容已納入相關透水鋪面設計、(3)已採取完善水質管制計畫、監測計畫，最高加分 5 分。	5	詳第二、(三)節；第三、(一)節；第四、(二)節	3	
六		**（十五） 得獎經歷 (3 分)**	核定案件參加國際競賽或國內中央官方單位舉行相關競賽，獲獎項者，最高加分 3 分。	3	詳第十章	0	
		合計				78	

備註 1：以上各評分要項，請檢附相關佐證資料納入整體計畫工作計畫書供參

備註 2：上表各項分數合計 100 分，惟其中第一項(九)僅由河川局評分會議辦理評分，故地方政府自評分數欄位總分為 92 分。

【提報作業階段】____縣（市）政府　　機關局(處)首長：_____(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

運河生態調查及水質檢測

成果報告

壹、生態資料收集

本案經整理鄰近調查區域之相關參考文獻，可初步得知相關生物資源概況(表一)。

表一、文獻回顧表-運河

文獻名稱	植物相關敘述	動物相關敘述	水域生物相關敘述
安平港整體規劃案環境監測工作報告	共發現維管束植物 32 科 79 屬 90 種，未發現植物生態評估技術規範之稀有植物，依據紅皮書名錄記錄 3 種受威脅植物，分別為易受害(VU)等級之土沉香及紅海欖，以及接近威脅(NT)之欖李	物種組成： 哺乳類共發現 3 目 4 科 5 種，鳥類共發現 17 科 27 種，兩棲類共發現 2 科 2 種，爬蟲類共發現 3 科 3 種，蝴蝶共發現 4 科 6 亞科 16 種。 保育類: Ⅱ:鳳頭蒼鷹	-
台江國家公園周邊地區濕地指標性鳥種監測	-	鳥類組成：共記錄鳥種 39 種 1618 隻次，以蒼鷺、青足鷸、黑面琵鷺及東方環頸鴴所占數量最多。 保育類：黑面琵鷺數量最高 1671 隻，而 101 年 1 月黑面琵鷺來台度冬數量約達 1500，其中將近三分之二的調查數量分布在曾文溪北樣區。	-
台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸濕地河口生態系變遷	-	鳥類組成：共記錄到鳥類 33 科 83 種。所有水鳥可分為 6 個覓食同功群。以裏海燕鷗數量最多, 小白鷺及黑面琵鷺數量次之;再其次是東方環頸鴴及中白鷺 保育類： Ⅰ黑面琵鷺 Ⅱ小燕鷗	-
鹽水溪河川情勢調查(四草大橋)	鹽水溪調查範圍內計發現植物 82 科 255 屬 328 種，其中包括 9 種特有種，226 種原生種，69 種歸化種，24 種栽培種，以原生物種最多(68.9%)。無記錄到任何稀有	物種組成： 共記錄鳥類 23 科 45 種 441 隻次，哺乳類 2 科 3 種 23 隻次，兩棲類 3 科 3 種 31 隻次，爬蟲類 3 科 7 種 112 隻次，蝶類 5 科 37 種 226 隻次，其中包括 3 特有種(小彎嘴、臺灣竹雞、斯文豪氏攀蜥)，9 特有亞種(大卷尾、小雨燕、斑紋鷦鶯、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁、白環	物種組成： 於四草大橋處發現魚類 12 科 15 種 267 隻次、蝦蟹螺貝類 9 科 9 種 145 隻次，無記錄稀有物種

文獻名稱	植物相關敘述	動物相關敘述	水域生物相關敘述
	物種。	鸚嘴鴨、紅嘴黑鴨)。	
口訪	-	-	虱目魚、鯔、雜交吳郭魚、環球海鰶、花蟹類

註: Ⅰ: 瀕臨絕種保育類野生動；Ⅱ: 珍貴稀有保育類野生動物

貳、生態調查成果摘要

生態調查結果：植物植物 30 科 91 屬 107 種、哺乳類共發現 3 科 3 種、鳥類共發現 15 科 24 種、兩棲類共發現 2 科 2 種、爬蟲類共發現 2 科 2 種.、蝴蝶類共發現 3 科 9 種、魚類共記錄 7 科 8 種、蝦蟹螺貝類共記錄 6 科 6 種，生物調查成果摘要一覽表詳表二。

表二 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	30	107	0	0	38	0	0	0	0
哺乳類	3	3	0	0	0	0	0	0	0
鳥類	15	24	0	6	4	0	0	0	0
兩棲類	2	2	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	2	2	0	0	1	0	0	0	0
蝴蝶類	3	9	0	0	0	0	0	0	0
魚類	7	8	0	0	0	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	6	6	0	0	0	0	0	0	0

註：

1.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告

I:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)

II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

參、保育對策摘要及生態檢核自評表

本案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，故工程對基地內之生態影響較小，然施工過程仍可能會產生部分植被移除之形況，而後續臨水施工之相關作業亦可能對於水域生態產生影響。保育對策摘要表及生態檢核自評表詳附件三、附件四。

肆、生態調查方法

一、陸域植物

於選定調查範圍內沿可及路徑進行維管束植物種類調查，包含原生、歸化及栽植之種類，依據土地利用現況及植物社會組成分布，區分為 0~5 級。

自然度 0—由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

自然度 1—裸露地：由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。

自然度 2—農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。

自然度 3—造林地：包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恒定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。

自然度 4—原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 5—次生林地：包括未經破壞之樹林，以及曾遭人為干擾後漸漸恢復之植被，即植物景觀、植物社會之組成與結構均頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。

植物名稱及名錄製作主要參考「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1993-2003)。將發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性(徐國士，1987，1980；許建昌，1971，1975；劉棠瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。稀有植物之認定則依據文化資產保存法(中華民國 100 年 11 月 9 日華總一義字第 10000246151 號)中所認定珍貴稀有植物、臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(

王震哲等，2012)以及行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告)所附「臺灣地區稀特有植物名錄」。

二、陸域動物

(一). 哺乳類

1、痕跡調查法：A.調查路徑：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡。B.記錄方法：尋覓哺乳類之活動痕跡，包括足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡象，據此判斷種類並估計其相對數量。於夜間則以強力探照燈搜尋夜行性動物之蹤跡，並輔以鳴叫聲進行記錄。C.調查時段：日間時段約上午 7~9 點，夜間時段約 7~9 點。

2、陷阱調查法：於每季(次)調查各使用 10 個臺灣製松鼠籠陷阱、20 個薛曼氏鼠籠(Sherman’s trap)進行連續三個捕捉夜。

3、蝙蝠調查法：針對空中活動的蝙蝠類，調查人員於傍晚約 pm5:00 開始至入夜，觀察調查範圍內是否有蝙蝠飛行活動，若發現飛翔的蝙蝠，則藉由體型大小、飛行方式，再配合蝙蝠偵測器(Anabat SD1 system)偵測到頻率範圍辨識種類及判斷數量。

4、訪查法：訪問調查地點附近居民有關當地野生哺乳動物之狀況，包括種類、出現地點及動物習性等資料以作為參考。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之哺乳類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，B.鄭錫奇等所著「臺灣蝙蝠圖鑑」(2015)，C.祁偉廉所著「臺灣哺乳動物」(2008)以及 D.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(二). 鳥類

1、調查方法：採用圓圈法，由觀察者選定觀察定點後，以單筒或雙筒望遠鏡來掃視計數某一固定區域中的鳥種和數量。調查人員手持 GPS 標定定點座標。每次調查均進行三次重複。

2、調查時段：陸鳥於白天時段於日出後三小時內完成，夜間時段則於 7~9 點完成。

3、記錄方法：主要以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識，記錄所發現之鳥種及數量。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。

4、輔助訪查：對當地居民或工人等進行訪查，了解是否有中大型鳥類活動，以作為參考資料。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之鳥種依據 A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2017 年臺灣鳥類名錄」(2017)、B.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。鳥類生態同功群主要係採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)研究。

(三). 兩棲類及爬蟲類

1、調查方法：採隨機漫步(Randomized Walk Design)之目視遇測法(Visual Encounter Method)，並以徒手翻覆蓋物為輔，每次調查均進行三次重複。

2、調查時段：日間時段約上午 8~10 點，夜間時段約 7~9 點。

3、調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

4、記錄方法：A.日間調查：許多爬蟲類都有日間至樹林邊緣或路旁較空曠處曬太陽，藉此調節體溫之習性，因此採目視遇測法為主，徒手翻掩蓋物為輔；兩棲類除上述方法，另著重於永久性或暫時性水域，直接檢視水中是否有蛙卵、蝌蚪，並翻找底質較濕之覆蓋物，看有無已變態之個體藏匿其下，倘若遇馬路上有壓死之兩爬類動物，亦將之撿拾、鑑定種類及記錄，並視情形以 70%酒精或 10%甲醛製成存證標本。B.夜間調查：同樣採目視遇測法為主，徒手翻掩蓋物為輔，以手電筒照射之方式記錄所見之兩爬類動物。若聽聞叫聲(如蛙類及部分守宮科蜥蜴)亦記錄之。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，B.呂光洋等所著「臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)」(2002)，C.楊懿如所著「賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版) 」(2002)、D.向高世等所著「臺灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)、E.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(四). 蝴蝶類

(1)調查方法：採用沿線調查法，每次調查均進行三次重複。

(2)調查時段：於上午 8~10 點完成。

(3)調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡。行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

(4)記錄方法：主要以目視、捕蟲網捕捉並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，進行種類辨識。

(5) 名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A. 臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、B.徐堉峰所著之「臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷」(2000, 2002, 2006)、C.濱野榮次所著「臺灣蝶類生態大圖鑑」(1987)、D.張永仁所著之「蝴蝶 100：臺灣常見 100 種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）」(2007)、E.徐堉峰所著之「臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)」(2013)以及 F.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

三、水域生物

(一). 魚類

1、採集方法：魚類之採集方式視選定測站實際棲地狀況而定，適合本案之方法為手拋網採集法及蝦籠誘捕法採集，調查方法詳述如下。

(1)手拋網採集法：適用於水量較小，底質為沙質且流速較緩的水域。各測站以 10 網為努力量，手拋網規格為 5 分 12 呎。

(2)蝦籠誘捕：於籠內放置餌料以吸引魚類進入，於各測站分別設置 5

個籠具，並放置 3 夜。蝦籠規格包括直徑為 16 公分，長度 36 公分。

2、保存：所有捕獲魚類除計數外，均以數位相機拍照背、腹側面特徵後當場釋放。

3、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A. 臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，B. 中央研究院之臺灣魚類資料庫(http://fishdb.sinica.edu.tw/)，以及 C.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(二). 蝦蟹螺貝

1、採集方法：可分為 2 種，分別為徒手採集法以及蝦籠誘捕法，其方法及努力量分別敘述如下。

(1)徒手採集法：主要用於螺貝類採集，以 1 平方公尺為採集面積。

(2)蝦籠誘捕法：於籠內放置餌料(狗罐頭)以吸引蝦、蟹類進入，於各測站分別設置 5 個籠具，並放置 3 夜。蝦籠規格包括直徑為 16 公分，長度 36 公分。

2、保存：可以鑑定種類當場記錄後釋放，無法鑑定物種則以數位相機拍照分類特徵同樣當場釋放，未能鑑定則以 5%之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。

3、名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，B.中央研究院生物多樣性研究中心之臺灣貝類資料庫(http://shell.sinica.edu.tw/)進行名錄製作。

四、水質檢測方法

項目：水溫、酸鹼值(氫離子濃度指數)、溶氧、導電度、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、氨氮、總凱氏氮等。

採樣作業則依據「行政院環保署環境水質監測採樣作業指引」及「禁止足使水污染行為」規劃執行，並符合以下要求事項：

(一). 為採樣人員安全，僅量安排於白天時段進行採樣工作。

(二). 同一條渠道之各採樣點，應於同一天完成採樣。

(三). 採樣前一天降雨量如達 50 mm，不執行採樣作業(參考氣象局雨量站資料)。

(四). 單日累積降雨量超過 130 mm，該日後 7 日內不採樣(參考氣象局雨量站資料)。

(五). 單日累積降雨量超過 200 mm，該日後 14 日內不採樣(參考氣象局雨量站資料)。

(六). 考量夏季多颱風豪雨，為水質檢測資料之代表性，倘渠道於當月份已無法排除前述狀況，為檢測資料之完整延續，於安全無虞下，當月

20 日起可執行採樣，採樣紀錄加註採樣前後降雨情形。

(七). 施工河段上下游水質變化之採樣點依下列規定，但總施工範圍上游、下游以採行水污染防治措施者，其上下游水質變化之採樣點，以總施工範圍為之：

1. 上游水質採樣點以工程施作最上方至上游十公尺之適當點。
2. 下游水質採樣點以工程施作最下方至下游十公尺之適當點。

伍、執行成果

一、陸域植物

本案依現行環保署於 2002 年 4 月公告之植物生態評估技術規範格式進行調查作業，經現場調查並參考空照圖判讀結果，本區植被受人為開發程度較高，形成自然度較低之植被類型，其上植物多為人工栽植，整體而言植被多為自然度較低之草生地及水域環境。其上易受人為活動所干擾，因此自然度均偏低，無法顯現植群之穩定結構與形相。

1. 植被概況

本基地沿岸兩側可見草生地、水域、人工建物及裸地等植被類型，植被覆蓋程度及自然度低，河道沿岸可見人工栽植之綠美化植栽。

(1)草生地(自然度 2)：草生地主要分布於河岸邊坡及零星散佈的開闊地，另外零星可見生長較快速之木本植物構樹、血桐、白匏子及小葉桑，但以小苗居多。

(2)水域(自然度 1)：本類型為運河排水為主，其內植被大多以草本為主，主要分布於河堤兩側裸地上。

(3)裸地(自然度 1)：主要位於調查範圍內，因人為擾動而造成暫無植被的區域。

(4)人工建物(自然度 0)：為調查範圍主要分布之類型，其以排水設施及民宅為主，少有大面積的植被，植被大多散佈於各處角落或花圃等地。

2. 植物物種組成

本團隊於調查範圍中共計發現植物 30 科 91 屬 107 種，其中 17 種喬木，13 種灌木，14 種藤木，63 種草本，包含 69 種原生種，33 種歸化種，5 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(58.9%)，而植物屬性以原生物種最多(64.5%)。植物歸隸屬性詳見表三，植物名錄詳見表四。

3. 稀有物種與特有物種

本季未發現「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告)所附之「臺灣地區稀特有植物名錄」稀有植物，目前國內稀有植物之保育等級主要依據「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」(王震哲等，2012)中

所表列之植物名錄，依據紅皮書名錄，調查範圍內於安平港紅樹林記錄 3 種受威脅植物，分別為易受害(VU)等級之土沉香及紅海欖，以及接近威脅(NT)之欖李。

4. 珍貴老樹現況

本區無發現名列於臺南市政府農業局之珍貴樹木。

二、陸域動物生態

1.種屬組成及數量

本季哺乳類共發現 3 目 3 科 3 種，均屬普遍物種，名錄及調查隻次詳見表五。其中臭鼩、溝鼠為實際捕獲；東亞家蝠為偵測器測得。所發現之哺乳類均屬普遍物種。

本季鳥類共發現 15 科 24 種，名錄及調查隻次詳見表六。本調查範圍內包含水域環境，故除了陸生性鳥種外，亦有水鳥如白鷺鴒、小白鷺、夜鷺等。所記錄到的鳥種均為臺灣西部平原普遍常見物種。

本季兩棲類共發現 2 科 2 種，名錄及調查隻次詳見表七。由於本區經濟活動熱絡，人工建物密集，適合兩棲類生存之環境有限，所發現的物種均屬普遍常見物種。

本季爬蟲類共發現 2 科 2 種，名錄及調查隻次詳見表八。被記錄到的爬蟲類，主要出現於調查範圍內之溝渠、草生灌叢底層，其中除多線真稜蜥為局部普遍種之外，其餘均屬普遍常見物種。

本季蝴蝶共發現 3 科 6 亞科 9 種，名錄及調查隻次詳見表九。本區之蝶類相主要為分布於臺灣西部平原蝶種，所發現物種均為普遍常見物種。

2.臺灣特有種及臺灣特有亞種

本季監測共發現臺灣特有亞種則發現 6 種(大卷尾、南亞夜鷹、小雨燕、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁)。

3.保育類物種

本季監測並未發現保育類動物。

4.鳥類生態同功群

以覓食時的棲地利用為分類依據，共分為 5 群，包括草原性陸禽 12 種、樹林性陸禽 6 種、空域飛禽(持續於空中飛行覓食者)3 種、水岸性陸禽 1 種、水域泥岸游涉禽 2 種。

三、水域生態

1.測站描述

本案選定台南運河(金華橋)進行調查，位於金華橋附近，河道全為水泥

護堤，水流較慢，為感潮帶，深度無法測量，溪水顏色呈淡綠、稍有異味，為污染較低之水域環境。

2.種屬組成及數量

本季魚類共發現 7 科 8 種 74 隻次，名錄及調查隻次詳見表十。分別為大眼海鰱、環球海鰶、虱目魚、鯔、長鰭莫鯔、間下鱵、星雞魚及雜交吳郭魚，所記錄魚種均為港河口普遍常見物種。

本季蝦蟹螺貝類共發現 6 科 6 種 57 隻次，名錄及調查隻次詳見表十一。為紋藤壺、似殼菜蛤、牡蠣、長毛明對蝦、細紋方蟹及鈍齒短槳蟹，所記錄物種均為港河口普遍常見物種。

3.臺灣特有種及臺灣特有亞種

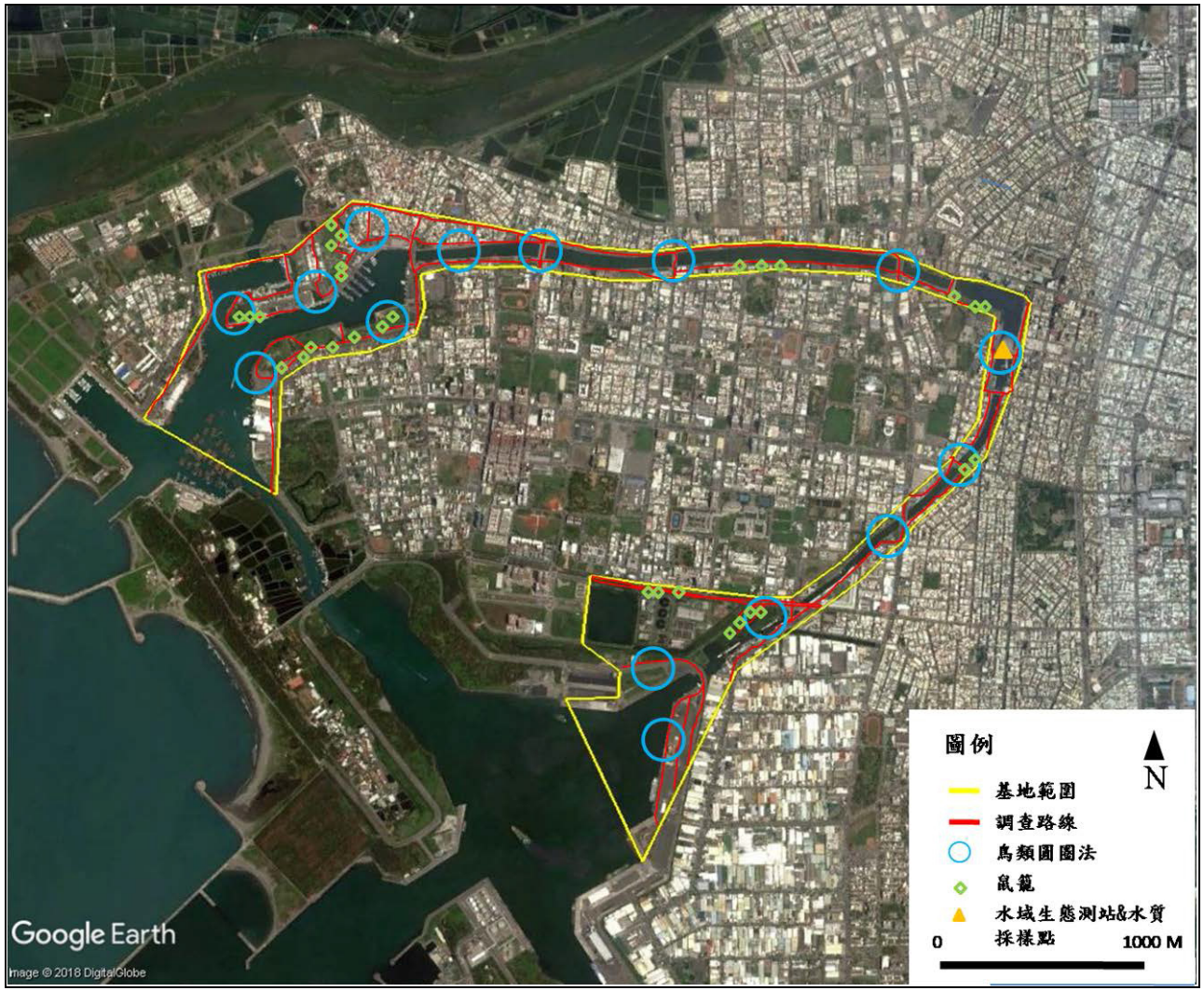
本季監測未發現任何臺灣特有種及特有亞種。

4.保育類物種

本季監測未發現任何保育類動物。

四、河川水質檢測

本計畫河川水質及水文調查取樣時間為 107/06/12 15 時 54 分，共計取一處測站(圖一)，測量水溫、pH、流速、導電度、懸浮固體、化學需氧量、溶氧、生化需氧量、凱氏氮及氨氮等十項數值(表十二)。



圖一、本計畫生態環境調查位置圖

陸、評估生態環境衝擊

本案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綠美化植栽為主，故工程對基地內之生態影響不大，然後續臨水施工之相關作業則可能對於水域生態產生影響。

柒、保育對策研議

本案工程施工過程對現地生態環境可能會產生部分影響，故本區相關工程可施作相關生態環境保育對策。

(1) 迴避：相關工程設置土方堆置區、人員使用之流動廁所及原物料堆置區等臨時設施物之設置，應注意避免影響生態環境。

(2) 縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。

(3) 減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有生態環境、研擬可執行之環境回復計畫等。

(4) 補償：為補償工程所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，加速現地生育地生態環境復育，或研議原地或異地補償等策略。

為維護該區域之生物多樣性，建議以當地原生物種，於施工完成後的周邊區域進行綠美化。綠美化之景觀栽植物種建議如下：

喬木：白水木、臺灣欒樹、羅氏鹽膚木、臺灣櫸、黃連木、細葉饅頭果、朴樹、楝、樟樹、香楠、臺灣白臘樹、山黃梔及無患子等物種。

灌木：枯里珍、白飯樹、小葉桑、土密樹、杜虹花、月橘、臺灣赤楠及臺灣海棗等物種。

捌、生態異常狀況處理原則

本案施工過程若產生若發現現場生態環境受工程作業影響而產生傷害時，應立即停止施工作業，並報請相關權責單位研議對策。如發生水體汙染(顏色變異、異味等)，或大量魚群暴斃情況發生，除通報相關單位外，第一時間亦須將環境狀況記錄下來(拍照、錄影等)，另需採集異常水體約 2 公升以上，或是打撈暴斃之魚體，以利後續檢測並釐清相關責任。

玖、參考文獻

一、生物調查技術及鑑定類-陸域植物

王慷林。2004。觀賞竹類。中國建築工業出版社。

王震哲、邱文良、張和明。2012。臺灣維管束植物紅皮書初評名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（Ⅲ）。行政院農委會印行。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（Ⅳ）。行政院農委會印行。

呂勝由、郭城孟等編。1996。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（Ⅰ）。行政院農委會印行。

呂勝由、郭城孟等編。1997。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（Ⅱ）。行政院農委會印行。

呂福原、歐辰雄、呂金誠，1999。臺灣樹木解說（一）（二）（三）。行政院農業委員會。

李松柏。2007。臺灣水生植物圖鑑。晨星出版社。

徐國士。1980。臺灣稀有及有絕滅危機之植物。臺灣省政府教育廳。

徐國士。1988。臺灣野生草本植物。臺灣省政府教育廳。

徐國士等。1987。臺灣稀有植物群落生態調查。行政院農業委員會。

張永仁。2002。野花圖鑑。遠流出版社。

張碧員等。2000。臺灣野花365天。大樹出版社。

許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑，I-庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。

許建昌。1975。臺灣常見植物圖鑑，VII-臺灣的禾草。臺灣省教育會。

郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌（第1卷）。行政院農業委員會。

郭城孟。2001。蕨類圖鑑。遠流臺灣館。

陳玉峰。1995。臺灣植被誌(第一卷)：總論及植被帶概論。玉山社。

陳玉峰。2005。臺灣植被誌第八卷地區植被專論(一)大甲鎮植被。前衛出版社。

陳玉峰。2006。臺灣植被誌第六卷：闊葉林(1)南橫專冊。前衛出版社。

陳玉峰。2007。臺灣植被誌第九卷，物種生態誌。前衛出版社。

陳玉峰。2007。臺灣植被誌第六卷，闊葉林(二)(上、下) 。前衛出版社。

陳俊雄、高瑞卿。2008。臺灣行道樹圖鑑。貓頭鷹

楊遠波、劉和義、呂勝由。1999。臺灣維管束植物簡誌（第2卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義、林讚標。2001。臺灣維管束植物簡誌（第5卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。2000。臺灣維管束植物簡誌（第4卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌（第6卷）。行政院農業委員會。

劉和義、楊遠波、呂勝由、施炳霖。2000。臺灣維管束植物簡誌（第3卷）。行政院農業委員會。

劉棠瑞。1960。臺灣木本植物圖誌。國立臺灣大學農學院。

劉瓊蓮。1993。臺灣稀有植物圖鑑(Ⅰ)。臺灣省林務局。

Huang, T. C. et al. (eds). 1993-2003. Flora of Taiwan, Vol. 1-6.

Su, H. J. 1985. Studies on the climate and vegetation types of the natural forest in

Taiwan. (Ⅲ) A scheme of geographical climate regions. Quart. Journ. Chin. For. 18(3): 33 - 44.

二、生物調查技術及鑑定類-陸域動物

潘致遠、丁宗蘇、吳森雄、阮錦松、林瑞興、楊玉祥、蔡乙榮。2017。2017年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。臺北，臺灣。

方偉宏。2008。臺灣受脅鳥種圖鑑。貓頭鷹出版社。

方偉宏。2008。臺灣鳥類全圖鑑。貓頭鷹出版社。

尤少彬。2005。由涉水鳥同功群探討沿海濕地的生態建設。水域與生態工程研討會。

王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。

臺灣省特有生物研究保育中心。1998。兩棲類及爬蟲類調查方法研習手冊。

向高世、李鵬祥、楊懿如。2009。臺灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社。

池文傑。2000。客雅溪口鳥類群聚的時空變異。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。

呂光洋、杜銘章、向高世。2002。臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)。中華民國自然保育協會。

呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡添順、何一先、鄭振寬。1996。臺灣野生動物資源調查---兩棲類動物調查手冊。行政院農委會。

呂光洋。1990。臺灣區野生動物資料庫：兩棲類（II）。行政院農業委員會。臺北。157頁。

林良恭、趙榮台、陳一銘、葉雲吟。1998。自然資源保護區域資源調查監測手冊。行政院農委會。

林良恭。2004。臺灣的蝙蝠。國立自然科學博物館。

林明志。1994。關渡地區鳥類群聚動態與景觀變遷之關係。輔仁大學生物學研究所碩士論文。

祁偉廉。2008。臺灣哺乳動物(最新修訂版)。天下文化出版社。

邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008臺灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄。行政院農業委員會林務局。

徐堉峰。2000。臺灣蝶圖鑑第一卷。鳳凰谷鳥園。

徐堉峰。2002。臺灣蝶圖鑑第二卷。鳳凰谷鳥園。

徐堉峰。2006。臺灣蝶圖鑑第三卷。鳳凰谷鳥園。

張永仁。2007。蝴蝶100：臺灣常見100種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）。遠流出版社。

楊平世。1996。臺灣野生動物資源調查之昆蟲資源調查手冊。行政院農業委員會。

楊懿如。2002。賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)。中華民國自然與生態攝影學會。

戴漢章。2009。關渡自然公園棲地經營管理對鳥類相影響。國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。

鄭錫奇、方引平、周政翰。2010。臺灣蝙蝠圖鑑。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

濱野榮次。1987。臺灣蝶類大圖鑑。牛頓出版社。

三、生物調查技術及生物鑑定類-水域生物

丁雲源、李武忠。1991。海水蝦池常見之生物圖鑑，農委會漁業特刊第二十七號，行政院農業委員會，臺灣。
丘臺生。1999。臺灣的仔稚魚。國立海洋生物博物館，屏東縣。
王漢泉。1999。淡水河系魚類生物監測分析。行政院環境保護署環境檢測所。
佐竹久男。1980。新編水質污濁調查指針。日本水產資源保護協會編。恆星社厚生閣。pp. 185-186。
沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。
林春吉。2007。臺灣淡水魚蝦（上、下）。天下文化出版社。
林曜松、梁世雄。1996。臺灣野生動物資源調查之淡水魚資源調查手冊。行政院農業委員會。
邵廣昭、陳靜怡。2005。魚類圖鑑-臺灣七百多種常見魚類圖鑑。遠流出版社。
邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008臺灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄。行政院農業委員會林務局。
陳育賢。2001。海岸生物(一)- 臺灣潮間帶生物700。渡假出版有限公司，臺灣。
陳育賢。2001。海岸生物(二)-臺灣潮間帶生物。渡假出版有限公司，臺灣。
陳育賢。2001。海岸生物–臺灣潮間帶生物700種(臺灣自然觀察圖鑑)。渡假出版社有限公司。
施志昀、李伯雯。2009。臺灣淡水蟹圖鑑。晨星出版社。
施志昀等。1998。臺灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館籌備處。
施志昀等。1999。臺灣的淡水蟹。國立海洋生物博物館籌備處。
梁象秋、方紀祖、楊和荃(編)。1998。水生生物學。水產出版社。
曾晴賢。1990。臺灣淡水魚(I)。行政院農業委員會。
鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。
奥谷喬司。2000。日本近海産貝類図鑑。東海大学出版会。
賴景陽。1988。貝類(臺灣自然觀察圖鑑)。渡假出版社有限公司。
Hilsenhoff, W. L. 1988. Rapid field assessment of organic pollution with family-level biotic index. J. N. Am. Benthol. Soc. 7(1):65-68.

四、法規及其他類

行政院農業委員會。2017。保育類野生動物名錄。農林務字第1061700219號公告。
行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。2002/3/28環署綜字第0910020491號公告。
行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。2011/7/12環署綜字第1000058655C號公告。
艾奕康工程顧問股份有限公司。2013。鹽水溪（含支流）河川情勢調查。經濟部水利署第六河川局。
臺南市政府港務局。2018。安平港整體規劃案環境監測工作報告。
中華民國國家公園協會。2012。台江國家公園周邊地區濕地指標性鳥種監測。
國立中興大學。2011。台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸濕地河口生態系變遷。
楊秋霖。1998。臺灣森林鳥類資源保育及其繁衍之綠化技術。中華森林學會。
鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。
Ludwing, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. Statistical ecology. A primer on methods and computing. John Wiley & Sons. 338pp.
Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Croom Helm Ltd,

London, UK.
Krebs, C. J. 1994. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. 4th ed. HarperCollins College Publishers, New York.

五、參考網站資料庫

中央研究院之臺灣魚類資料庫http://fishdb.sinica.edu.tw/

中央研究院生物多樣性研究中心之臺灣貝類資料庫http://shell.sinica.edu.tw/

臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/

表三、開發計畫區及周邊區域植物歸隸屬性統計表

物種 歸隸屬性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	1	0	27	2	30
	屬數	1	0	71	19	91
	種數	1	0	85	21	107
型態	喬木	0	0	17	0	17
	灌木	0	0	11	2	13
	藤本	0	0	14	0	14
	草本	1	0	43	19	63
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生	1	0	52	16	69
	歸化	0	0	28	5	33
	栽培	0	0	5	0	5

表四、植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
蕨類植物	海金沙科	*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	LC
雙子葉植物	爵床科	*Ruellia brittoniana*	翠蘆利	草本	栽培	NA
雙子葉植物	番杏科	*Sesuvium portulacastrum* (L.) L.	海馬齒	草本	原生	LC
雙子葉植物	番杏科	*Tetragonia tetragonoides* (Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	*Achyranthes aspera* L. var. *indica* L.	印度牛膝	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	*Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nicholsen	毛蓮子草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	*Alternanthera philoxeroides* (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	NA
雙子葉植物	莧科	*Amaranthus viridis* L.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	*Gomphrena celosioides* Mart.	假千日紅	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Artemisia capillaris* Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	Aster subulatus Michaux var. subulatus	帚馬蘭	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conyza canadensis* (L.) Cronq. var. *canadensis*	加拿大蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conzya bonariensis* (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Eclipta prostrata* (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Emilia sonchifolia* (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav.	粗毛小米菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Gnaphalium purpureum* L.	鼠麴舅	草本	原生	NA
雙子葉植物	菊科	*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Parthenium hysterophorus* L.	銀膠菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Pluchea indica* (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Tridax procumbens* L.	長柄菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Vernonia cinerea* (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Wedelia biflora* (L.) DC.	雙花蟛蜞菊	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	落葵科	*Basella alba* L.	落葵	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	十字花科	*Lepidium virginicum* L.	獨行菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	木麻黃科	*Casuarina equisetfolia* L.	木麻黃	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	藜科	*Chenopodium serotinum* L.	小葉灰藿	草本	原生	LC
雙子葉植物	藜科	*Suaeda nudiflora* (Willd.) Moq.	裸花鹼蓬	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
雙子葉植物	使君子科	*Conocarpus erectus L.*	綠鈕樹	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	使君子科	*Lumnitzera racemosa* Willd.	欖李	喬木	原生	NT
雙子葉植物	使君子科	*Terminalia boivinii* Tul.	細葉欖仁樹	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	*Cuscuta australis* R. Brown	菟絲子	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet. subsp. *Brasiliensis* (L.) Oostst	馬鞍藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Merremia gemella* (Burm. f.) Hall. f.	菜欒藤	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Euphorbia hirta* L.	飛揚草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Euphorbia prostrata* Ait.	伏生大戟	匍匐草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Excoecaria agallocha* L.	土沉香	喬木	原生	VU
雙子葉植物	大戟科	*Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Phyllanthus tenellus* Roxb.	五蕊油柑	草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Ricinus communis* L.	蓖麻	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	草海桐科	*Scaevola sericea* Vahl.	草海桐	灌木	原生	LC
雙子葉植物	樟科	*Cinnamomum camphora* (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Canavalia rosea* (Sw.) DC.	濱刀豆	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Macroptilium atropurpureum* (Sesse & Moc. *ex* DC.) Urb.	賽芻豆	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Mimosa pudica* L.	含羞草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Pongamia pinnata* (L.) Pierre	水黃皮	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Vigna marina* (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	*Hibiscus tiliaceus* L.	黃槿	喬木	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	*Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	楝科	*Aglaia odorata* Lour.	樹蘭	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	楝科	*Melia azedarach* Linn.	楝	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. *ex* Vent.	構樹	喬木	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
雙子葉植物	桑科	*Ficus benjamina* L.	白榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficus microcarpa* L. f. var. *microcarpa*	榕樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficus pumila* L.	薜荔	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq.	雀榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Morus australis* Poir.	小葉桑	灌木	原生	LC
雙子葉植物	酢醬草科	*Oxalis corniculata* L.	酢醬草	草本	原生	LC
雙子葉植物	西番蓮科	*Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	*Passiflora suberosa* Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	車前草科	*Plantago asiatica* L.	車前草	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	*Portulaca oleracea* L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	*Portulaca pilosa* L. subsp. *pilosa*	毛馬齒莧	草本	原生	NA
雙子葉植物	馬齒莧科	*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.	土人參	草本	歸化	NA
雙子葉植物	紅樹科	*Kandelia candel* (L.) Druce	水筆仔	喬木	原生	NT
雙子葉植物	紅樹科	*Rhizophora stylosa* Griff.	紅海欖	喬木	原生	VU
雙子葉植物	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	*Murraya paniculata* (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC
雙子葉植物	茄科	*Nicltiana plumbaginifolia* Viviani	皺葉煙草	草本	歸化	NE
雙子葉植物	茄科	*Solanum alatum* Moench.	光果龍葵	草本	原生	NA
雙子葉植物	茄科	*Solanum diphyllum L.*	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	蕁麻科	*Pilea microphylla* (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	*Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.	海茄苳	喬木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	*Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	*Lantana camara* L.	馬纓丹	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	NA
單子葉植物	莎草科	*Cyperus rotundus* L.	香附子	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Fimbristylis cymosa* R. Br.	乾溝飄拂草	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv.	多枝扁莎	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
單子葉植物	禾本科	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Dichanthium annulatum* (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv	稗	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *major* (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Panicum repens* L.	舖地黍	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Paspalum conjugatum* Bergius	兩耳草	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	*Paspalum vaginatum* Sw.	海雀稗	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	灌木	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Phragmites australis* (Cav.) Trin *ex* Steud.	蘆葦	灌木	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Setaria verticillata* (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	NA

註：

1.本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

2.植物紅皮書：臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2012)，共可區分為滅絕(Extunct, EX)、野外滅絕(Extunct in theWild, EW)、地區滅絕(Regional Extunct, RE)、嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered, CR)，瀕臨滅絕(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)，資料不足(DD, Data Deficient)、不適用(NA, Not Applicable) 、未評估(NE, Not Evaluated)

表五、哺乳類名錄

目	科	中名	學名	稀有類別	特有類別	2018/6
食蟲目	尖鼠科	臭鼩	*Suncusmurinus*	C		2
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellusabramus*	C		10
囓齒目	鼠科	溝鼠	*Rattus norvegicus*	C		4
		物種數小計(S)				3
		數量小計(N)				16

註：

1.哺乳類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、臺灣蝙蝠圖鑑(鄭錫奇等, 2010)、臺灣哺乳動物(祁偉廉, 2008)

出現頻率　C:普遍

表六、鳥類名錄

科名	中文名	學名	臺灣族群生態屬性	臺灣族群特有性	保育等級	2018/6
鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			3
鷺科	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			2
鷺科	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	留、普/冬、稀/過、稀			4
鷺科	黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*	留、普			1
鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*	引進種、普			19
鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	留、普			28
鳩鴿科	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	留、普			6
夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	留、普	Es		7
雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	留、普	Es		5
卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	留、普/過、稀	Es		6
鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	留、普	Es		4
燕科	家燕	*Hirundo rustica*	夏、普/冬、普/過、普			5
燕科	洋燕	*Hirundo tahitica*	留、普/過、蘭嶼稀			8
鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	留、普	Es		31
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*	留、普/過、稀			5
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	留、普			11
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	留、普	Es		12
繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	留、普(*simplex*)/冬、稀(*japonicus*(?))			13
鶺科	白腰鵲鴝	*Copsychus malabaricus*	引進種、不普			2
八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis*	引進種、普			4
八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	引進種、普			16
鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*	留、普/冬、普/迷			1
麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	留、普			53
梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	留、普			18
		物種數小計(S)				24
		數量小計(N)				264

註：

1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2014)、臺灣野鳥圖鑑(王嘉雄等, 1991)、臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)

特有類別　Es: 特有亞種

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告

表七、兩棲類名錄

科	中名	學名	普遍度	2018/6
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynusmelanostictus*	C	4
叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervaryalimnocharis*	C	6
		物種數小計(S)		2
		數量小計(N)		10

註：1.兩棲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/ (2018)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等，2009)、賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如, 2002)

出現頻率　C:普遍

表八、爬蟲類名錄

科	中名	學名	普遍度	特有類別	外來種	2018/6
壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*	C			26
石龍子科	多線真稜蜥	*Eutropis multifasciata*	L		*	2
		物種數小計(S)				2
		數量小計(N)				28

註：1.爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/ (2018)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等，2009)

出現頻率　C:普遍　L:局部普遍

表九、蝴蝶類名錄

科	亞科	中名	常用中文名	學名	2018/6
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	紋白蝶	*Pieris rapae crucivora*	15
粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	臺灣紋白蝶	*Pieris canidia*	10
粉蝶科	粉蝶亞科	纖粉蝶	黑點粉蝶	*Leptosia nina niobe*	7
粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*	11
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	臺灣黃蝶	*Eurema blanda arsakia*	6
灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*	12
蛺蝶科	毒蝶亞科	黃襟蛺蝶	臺灣黃斑蛺蝶	*Cupha erymanthis*	3
蛺蝶科	蛺蝶亞科	眼蛺蝶	孔雀紋蛺蝶	*Junonia almana*	2
蛺蝶科	線蛺蝶亞科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	*Neptis hylas luculenta*	5
		物種數小計(S)			9
		數量小計(N)			71

註：1.蝴蝶類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷(徐堉峰, 2000, 2002, 2006)、臺灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次,

1987)

表十、魚類名錄

科	中名	學名	2018/6
海鰱科Elopidae	大眼海鰱	*Elops machnata*	3
鯡科Clupeidae	環球海鰶	*Nematalosa come*	3
虱目魚科Chanidae	虱目魚	*Chanos chanos*	8
鯔科Mugilidae	鯔	*Mugil cephalus*	4
鯔科Mugilidae	長鰭莫鯔	*Moolgarda cunnesius*	18
鱵科Hemiramphidae	間下鱵	*Hyporhamphus intermedius*	8
石鱸科Haemulidae	星雞魚	*Pomadasys kaakan*	2
麗魚科Cichlidae	雜交吳郭魚	*Oreochromis* spp.	28
物種數小計(S)			8
數量小計(N)			74

註：

1.魚類名錄及生息狀態參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、中央研究院臺灣魚類資料庫 http://fishdb.sinica.edu.tw/
2.保育等級依據行政院農業委員會中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告

表十一、蝦蟹螺貝類名錄

科	中名	學名	2018/6
藤壺科Chthamalidae	紋藤壺	*Amphibalanus amphitrite*	22
似殼菜蛤科Dreissenidae	似殼菜蛤	*Mytilopsis sallei*	25
牡蠣科Ostreidae	牡蠣	*Crassostrea* sp.	5
對蝦科Penaeidae	長毛明對蝦	*Penaeus penicillatus*	2
方蟹科Grapsidae	細紋方蟹	*Grapsus tenuicrustatus*	1
梭子蟹科Portunidae	鈍齒短槳蟹	*Thalamita crenata*	2
物種數小計(S)			6
數量小計(N)			57

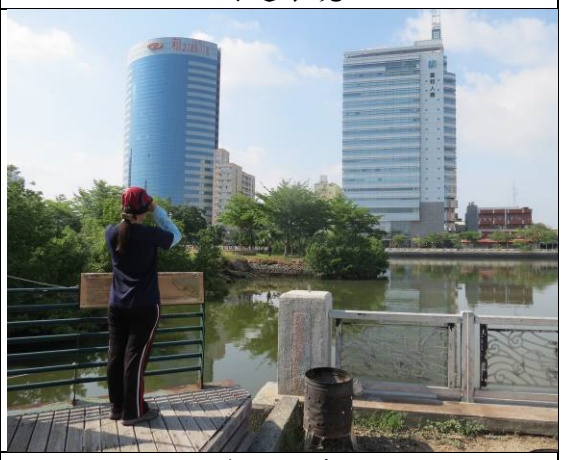
註：

1.名錄製作參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018) ，生息狀態參考自施志昀、李伯雯所著臺灣淡水蟹圖鑑(2009)、施志昀等所著臺灣的淡水蝦(1998)及賴景陽所著貝類(臺灣自然觀察圖鑑)(1988)

表十二、水質檢測數值結果

	是否經許可	樣品編號		1	檢測方法	備註
		檢測項目	採樣時間	107/6/12		
			單位 名稱	測站1		
第 1 季 (107/6)	*	水溫	℃	34.0	NIEA W217.52A	
	*	pH	無單位	8.26	NIEA W424.52A	
	*	流速	m/s	0.2	流速計法	
	*	導電度	ms/cm	46.3	NIEA W203.51B	
	*	溶氧	mg/L	6.4	NIEA W455.52C	
	*	懸浮固體	mg/L	52	NIEA W210.58A	
	*	生化需氧量	mg/L	10.3	NIEA W510.55B	
	*	化學需氧量	mg/L	54.4	NIEA W517.52B	
	*	氨氮	mg/L	3.91	NIEA W448.51B	
	*	凱氏氮	mg/L	4.77	NIEA W451.51A	

附件一、生態檢核調查現場照片 (2018 年 6 月)

周邊環境	周邊環境
周邊環境	周邊環境
	
水 質 檢 測	鳥類調查

生物照-賽葵	生物照-綠鈕樹
生物照-黃槿	生物照-鯽魚膽
生物照-麻雀	生物照-洋燕
生物照-大卷尾	生物照-鈍齒短槳蟹

生物照-長鰭莫鯔	生物照-雜交吳郭魚
生物照-環球海鰶	生物照-大眼海鰱

附件二、水質樣品檢測報告

文件編號：FY-R-B-003
版　　次：1.0

南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

臺南市永康區自強路750巷68弄57號

行政院環保署許可環署環檢字第050號

聯絡電話：(06)201-0769　　聯 絡 人：張慧華

水質樣品檢測報告

委託單位：崇峻工程顧問有限公司

計畫名稱：※

採樣單位：顧客自送

採樣地點：※

業　　別：※

專案編號：FY107B2040　　行程代碼：※

報告編號：R1072040B12

採樣時間：107 年 06 月 12 日 － 時 － 分

至 － 年 － 月 － 日 － 時 － 分

收樣時間：107 年 06 月 12 日 16 時 00 分

報告日期：107 年 06 月 26 日

聲明表：(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

(三)本報告經本檢驗室簽發，結果如附頁，本報告含封面 1 頁，樣品檢驗報告 2 頁，備註 1 頁，共計 4 頁，報告分離使用無效，並不得隨意複製及作為宣傳廣告和法律訴訟之用。

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

公司名稱：南台灣環境科技股份有限公司

負責人(簽章)：仲新航

檢驗室主管	空氣採樣類報告簽署人	無機檢測類報告簽署人	有機檢測類報告簽署人
王怡敦	※	張慧華	※

第1頁(共4頁)

文件編號：FY-R-B-003
版　　次：1.0

南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

水質樣品檢測報告

專案編號：FY107B2040
報告編號：R1072040B12

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				檢驗方法	單　位	備　註
		1	2	3	4			
		將軍漁港 156493, 2567677	曾文溪(入水口) 173649, 2560064	曾文溪溪尾滯洪池 173209, 2559161	二仁溪萬代滯洪池 172897, 2540402			
		6/12	6/12	6/12	6/12			
		B107061249	B107061250	B107061251	B107061252			
		檢　驗　值						
*	懸浮固體	20.2	20.0	27.5	21.3	NIEA W210.58A	mg/L	
*	生化需氧量	29.1	9.5	5.0	12.1	NIEA W510.55B	mg/L	
*	化學需氧量	108	18.0	12.4	26.8	NIEA W517.52B	mg/L	
*	氨氮	0.02	11.7	0.02	10.1	NIEA W437.52C	mg/L	
*	凱氏氮	0.35	31.4	0.44	19.7	NIEA W451.51A	mg/L	
以下空白								

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

文件編號：FY-R-B-003
版　　次：1.0

南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

水質樣品檢測報告

專案編號：FY107B2040
報告編號：R1072040B12

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				檢驗方法	單　位	備　　註
		5	6	-	-			
		竹溪 168871,2541865	運河 167124,2543822	-	-			
		6/12	6/12	-	-			
		B107061253	B107061257	-	-			
		檢　　驗　　值						
*	懸浮固體	18.0	52.0	-	-	NIEA W210.58A	mg/L	
*	生化需氧量	14.0	10.3	-	-	NIEA W510.55B	mg/L	
*	化學需氧量	23.6	54.4	-	-	NIEA W517.52B	mg/L	
*	氨氮	12.5	3.91	-	-	NIEA W437.52C	mg/L	
*	凱氏氮	40.7	4.77	-	-	NIEA W451.51A	mg/L	
以下空白								

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

水質樣品檢測報告

專案編號：FY107B2040
報告編號：R1072040B12

備註：
1. 本報告共4頁，分離使用無效。
2. 檢驗項目有標示"*"者，係指該檢驗項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
3. 檢驗值低於方法偵測極限之檢測以"ND"表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
4. 本樣品由委託單位自行採送樣，採樣時間、採樣地點及檢驗項目均由採樣單位提供，送抵樣品未符合檢測方法及相關保存規定，故本報告僅供參考，並不得隨意複製及作為宣傳廣告和法律訴訟之用。
5. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時，以"<"檢量線最低濃度值表示。
6. 本報告依據顧客所提意見而進行修正改版，修正日期為107年10月01日，報告編號R1072040B12，即日起報告編號R1072040B11失效作廢並由本修正報告逕行取代。

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

附件三、保育對策摘要表

保育策略	保育對策
迴避	相關工程設置土方堆置區、人員使用之流動廁所及原物料堆置區等臨時設施物之設置，應注意避免影響生態環境。
縮小	若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。
減輕	減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有生態環境、研擬可執行之環境回復計畫等。
補償	為補償工程所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，加速現地生育地生態環境復育，或研議原地或異地補償等策略。 為維護該區之生物多樣性，建議於施工完成後之周邊區域進行綠美化植栽作業。植栽植物種建議如下： 喬木：白水木、臺灣欒樹、羅氏鹽膚木、臺灣櫸、黃連木、細葉饅頭果、朴樹、楝、樟樹、香楠、臺灣白臘樹、山黃梔及無患子等物種。 灌木：枯里珍、白飯樹、小葉桑、土密樹、杜虹花、月橘、臺灣赤楠及臺灣海棗等物種。

附錄五
生態檢核自評表

1. 公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="9">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="2">運河水環境改善計畫</td><td>設計單位</td><td></td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td colspan="2">108~110</td><td>監造廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td colspan="2">臺南市政府水利局</td><td>營造廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="2">地 點 ：臺南市(縣)安平區、中西區(鄉、鎮、市)_____里(村)
TWD97座標 X：167216.857 Y：2544046.618
X：165693.499 Y：2542578.419</td><td>工程預算/經費(千元)</td><td>206,420</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="4">營造運河光流域、運河水質改善評估、提升安平水資源回收中心操作穩定性及水質處理成效</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="4">□交通、□港灣、□水利、□環保、□水土保持、■景觀、□步道、■其他 環工</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="4">1. 臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化
2. 運河沿岸污水截流
3. 臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫
4. 水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="4">1. 水岸景觀營造有助遊船業者投資意願，帶動地方觀光產值
2. 改善都市地景，打造臺南水道品牌
3. 降低運河水質污染，提升市民親水意願，營造健康生活環境
4. 安平水資源中心推動再生水利用計畫，使水資源永續經營
5. 安平水資源中心整體功能提升，污水處理更穩定
6. 建立跨局處優質水環境計畫分工合作機制，為後續全市水環境營造典範</td></tr>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td colspan="2">檢核事項</td></tr>
<tr><td>工程計畫</td><td>一、專業參與</td><td>生態背景人員</td><td colspan="2">是否有生態背景人員參與，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:生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司
□否</td></tr>
</table>

核定階段	二、生態資料蒐集調查	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。)
		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 ■否：(基地範圍外有鄰近紅樹林) 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統? ■是：水系-臺南運河(人工開鑿水道) □否
	三、生態保育原則	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：基地範圍外交通動線及相關開發行為建議減低或避免於紅樹林保護區內進行。 □否
		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：基地範圍外交通動線及相關開發行為建議減低或避免於紅樹林保護區內進行。 □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： (1) 迴避：相關工程設置土方堆置區、人員使用之流動廁所及原物料堆置區等臨時設施物之設置，應注意避免影響生態環境。 (2) 縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、景水池等臨時設施物之影響範圍，盡可能縮小現地受到工程本身即施作過程干擾之程度。 (3) 減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有生態環境、研擬可執行之環境回復計畫等。 (4) 補償：為補償工程所造成之生態所施，可於施工後以人工營

			造方式，加速現地生育地生態環境復育，或研擬原地或異地補償等策略。 □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：本案已於民國108年1月8日召開地方說明會並邀集平安里、天妃里等單位出席，當地民眾普遍對本工程計畫採正面支持之意見。 □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：俟計畫核定執行階段再行辦理。
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

2.水利署生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="9">工程基本資料</td><td>計畫名稱</td><td>運河水環境改善計畫</td><td>水系名稱</td><td>運河</td><td>填表人</td><td>臺南市政府水利局</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>1. 臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化
2. 運河沿岸污水截流
3. 臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫
4. 安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分</td><td>設計單位</td><td></td><td>紀錄日期</td><td>2019.01.18</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td>108~110</td><td>監造廠商</td><td></td><td rowspan="3">工程階段</td><td rowspan="3">■計畫提報階段
□調查設計階段
□施工階段
□維護管理階段</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>臺南市政府水利局</td><td>施工廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>現況圖</td><td>□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)</td><td>工程預算/經費
（千元）</td><td>206,420</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="5">行政區：臺南市(縣)安平區、中西區(鄉、鎮、市)_____里(村) ； TWD97 座標 X：167216.857 Y：2544046.618
X：165693.499 Y：2542578.419</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="5">營造運河光流域、運河水質改善評估、提升安平水資源回收中心操作穩定性及水質處理成效</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="5">◆ 運河整體景觀營造相關工程：
臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化
◆ 運河水質改善相關工程：
運河沿岸污水截流-安億橋以東至樂利橋沿岸 26 處排放點截流
臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫
◆ 安平水資源回收中心功能提升相關工程：
安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分</td></tr>
</table>

	預期效益	1. 水岸景觀營造有助遊船業者投資意願，帶動地方觀光產值 2. 改善都市地景，打造臺南水道品牌 3. 降低運河水質污染，提升市民親水意願，營造健康生活環境 4. 安平水資源中心推動再生水利用計畫，使水資源永續經營 5. 安平水資源中心整體功能提升，污水處理更穩定 6. 建立跨局處優質水環境計畫分工合作機制，為後續全市水環境營造典範

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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司　□否_
	二、 生態資料蒐集調查	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。)
		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： ■否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統? ■是：水系-臺南運河(人工開鑿水道) □否
		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：基地範圍外交通動線及相關開發行為建議減低或避免於紅樹林保護區內進行。
	三、 生態保育	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：基地範圍外交通動線及相關開發行為建議減低或避免於紅樹林保護區內進行。　□否：

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	對策	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： (1) 迴避：相關工程設置土方堆置區、人員使用之流動廁所及原物料堆置區等臨時設施物之設置，應注意避免影響生態環境。 (2) 縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、景水池等臨時設施物之影響範圍，盡可能縮小現地受到工程本身即施作過程干擾之程度。 (3) 減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有生態環境、研擬可執行之環境回復計畫等。 (4) 補償：為補償工程所造成之生態所施，可於施工後以人工營造方式，加速現地生育地生態環境復育，或研擬原地或異地補償等策略。 □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：本案已於**民國 108 年 1 月 8 日**召開地方說明會並邀集平安里、天妃里等單位出席。 □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：俟計畫核定執行階段再行辦理
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	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? □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專業之跨領域工作團隊? □是： □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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	是否主動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：

臺南運河周邊區域生態調查物種名錄

植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
蕨類植物	海金沙科	*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	LC
雙子葉植物	爵床科	*Ruellia brittoniana*	翠蘆利	草本	栽培	NA
雙子葉植物	番杏科	*Sesuvium portulacastrum* (L.) L.	海馬齒	草本	原生	LC
雙子葉植物	番杏科	*Tetragonia tetragonoides* (Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	*Achyranthes aspera* L. var. *indica* L.	印度牛膝	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	*Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nicholsen	毛蓮子草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	*Alternanthera philoxeroides* (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	NA
雙子葉植物	莧科	*Amaranthus viridis* L.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	*Gomphrena celosioides* Mart.	假千日紅	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Artemisia capillaris* Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	Aster subulatus Michaux var. subulatus	帚馬蘭	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conyza canadensis*(L.) Cronq. var. *canadensis*	加拿大蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conyza sumatrensis*(Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conzya bonariensis*	(L.) Cronq. 美洲假蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Eclipta prostrata* (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Emilia sonchifolia* (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav.	粗毛小米菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Gnaphalium purpureum* L.	鼠麴舅	草本	原生	NA
雙子葉植物	菊科	*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Parthenium hysterophorus* L.	銀膠菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Pluchea indica* (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Tridax procumbens* L.	長柄菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Vernonia cinerea* (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Wedelia biflora* (L.) DC.	雙花蟛蜞菊	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	落葵科	*Basella alba* L.	落葵	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	十字花科	*Lepidium virginicum* L.	獨行菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	木麻黃科	*Casuarina equisetfolia* L.	木麻黃	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	藜科	*Chenopodium serotinum* L.	小葉灰藿	草本	原生	LC
雙子葉植物	藜科	*Suaeda nudiflora* (Willd.) Moq.	裸花鹼蓬	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
雙子葉植物	使君子科	*Conocarpus erectus L.*	綠鈕樹	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	使君子科	*Lumnitzera racemosa* Willd.	欖李	喬木	原生	NT
雙子葉植物	使君子科	*Terminalia boivinii* Tul.	細葉欖仁樹	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	*Cuscuta australis* R. Brown	菟絲子	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet. subsp. *Brasiliensis* (L.) Oostst	馬鞍藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Merremia gemella* (Burm. f.) Hall. f.	菜欒藤	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Euphorbia hirta* L.	飛揚草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Euphorbia prostrata* Ait.	伏生大戟	匍匐草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Excoecaria agallocha* L.	土沉香	喬木	原生	VU
雙子葉植物	大戟科	*Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Phyllanthus tenellus* Roxb.	五蕊油柑	草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Ricinus communis* L.	蓖麻	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	草海桐科	*Scaevola sericea* Vahl.	草海桐	灌木	原生	LC
雙子葉植物	樟科	*Cinnamomum camphora* (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Canavalia rosea* (Sw.) DC.	濱刀豆	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Macroptilium atropurpureum* (Sesse & Moc. *ex* DC.) Urb.	賽芻豆	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Mimosa pudica* L.	含羞草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Pongamia pinnata* (L.) Pierre	水黃皮	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Vigna marina* (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	*Hibiscus tiliaceus* L.	黃槿	喬木	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	*Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	楝科	*Aglaia odorata* Lour.	樹蘭	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	楝科	*Melia azedarach* Linn.	楝	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. *ex* Vent.	構樹	喬木	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
雙子葉植物	桑科	*Ficus benjamina* L.	白榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficus microcarpa* L. f. var. *microcarpa*	榕樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficus pumila* L.	薜荔	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq.	雀榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Morus australis* Poir.	小葉桑	灌木	原生	LC
雙子葉植物	酢醬草科	*Oxalis corniculata* L.	酢醬草	草本	原生	LC
雙子葉植物	西番蓮科	*Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	*Passiflora suberosa* Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	車前草科	*Plantago asiatica* L.	車前草	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	*Portulaca oleracea* L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	*Portulaca pilosa* L. subsp. *pilosa*	毛馬齒莧	草本	原生	NA
雙子葉植物	馬齒莧科	*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.	土人參	草本	歸化	NA
雙子葉植物	紅樹科	*Kandelia candel* (L.) Druce	水筆仔	喬木	原生	NT
雙子葉植物	紅樹科	*Rhizophora stylosa* Griff.	紅海欖	喬木	原生	VU
雙子葉植物	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	*Murraya paniculata* (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC
雙子葉植物	茄科	*Nicltiana plumbaginifolia* Viviani	皺葉煙草	草本	歸化	NE
雙子葉植物	茄科	*Solanum alatum* Moench.	光果龍葵	草本	原生	NA
雙子葉植物	茄科	*Solanum diphyllum L.*	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	蕁麻科	*Pilea microphylla* (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	*Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.	海茄苳	喬木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	*Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	*Lantana camara* L.	馬纓丹	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	NA
單子葉植物	莎草科	*Cyperus rotundus* L.	香附子	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Fimbristylis cymosa* R. Br.	乾溝飄拂草	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv.	多枝扁莎	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
單子葉植物	禾本科	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Dichanthium annulatum* (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv	稗	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *major* (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Panicum repens* L.	舖地黍	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Paspalum conjugatum* Bergius	兩耳草	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	*Paspalum vaginatum* Sw.	海雀稗	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	灌木	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Phragmites australis* (Cav.) Trin *ex* Steud.	蘆葦	灌木	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Setaria verticillata* (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	NA

註：

1.本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

2.植物紅皮書：臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2012)，共可區分為滅絕(Extunct, EX)、野外滅絕(Extunct in theWild, EW)、地區滅絕(Regional Extunct, RE)、嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered, CR)，瀕臨滅絕(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)，資料不足
(DD, Data Deficient)、不適用(NA, Not Applicable) 、未評估(NE, Not Evaluated)

哺乳類名錄

目	科	中名	學名	稀有類別	特有類別	2018/6
食蟲目	尖鼠科	臭鼩	*Suncusmurinus*	C		2
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellusabramus*	C		10
囓齒目	鼠科	溝鼠	*Rattus norvegicus*	C		4
		物種數小計(S)				3
		數量小計(N)				16

註：

1.哺乳類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、臺灣蝙蝠圖鑑(鄭錫奇等, 2010)、臺灣哺乳動物(祁偉廉, 2008)

出現頻率　C普遍

鳥類名錄

科名	中文名	學名	臺灣族群生態屬性	臺灣族群特有性	保育等級	2018/6
鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			3
鷺科	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			2
鷺科	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	留、普/冬、稀/過、稀			4
鷺科	黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*	留、普			1
鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*	引進種、普			19
鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	留、普			28
鳩鴿科	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	留、普			6
夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	留、普	Es		7
雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	留、普	Es		5
卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	留、普/過、稀	Es		6
鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	留、普	Es		4
燕科	家燕	*Hirundo rustica*	夏、普/冬、普/過、普			5
燕科	洋燕	*Hirundo tahitica*	留、普/過、蘭嶼稀			8
鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	留、普	Es		31
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*	留、普/過、稀			5
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	留、普			11
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	留、普	Es		12
繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	留、普(*simplex*)/冬、稀(*japonicus*(?))			13
鶲科	白腰鵲鴝	*Copsychus malabaricus*	引進種、不普			2
八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis*	引進種、普			4
八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	引進種、普			16
鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*	留、普/冬、普/迷			1
麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	留、普			53
梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	留、普			18
		物種數小計(S)				24
		數量小計(N)				264

註：

1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2014)、臺灣野鳥圖鑑(王嘉雄等, 1991)、臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)

特有類別　Es: 特有亞種

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告

兩棲類名錄

科	中名	學名	普遍度	2018/6
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynusmelanostictus*	C	4
叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervaryalimnocharis*	C	6
		物種數小計(S)		2
		數量小計(N)		10

註：1.兩棲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/ (2018)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等，2009)、賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如, 2002)

出現頻率　C:普遍

爬蟲類名錄

科	中名	學名	普遍度	特有類別	外來種	2018/6
壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*	C			26
石龍子科	多線真稜蜥	*Eutropis multifasciata*	L		*	2
		物種數小計(S)				2
		數量小計(N)				28

註：1.爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/ (2018)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等，2009)

出現頻率　C:普遍　L:局部普遍

蝴蝶類名錄

科	亞科	中名	常用中文名	學名	2018/6
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	紋白蝶	*Pieris rapae crucivora*	15
粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	臺灣紋白蝶	*Pieris canidia*	10
粉蝶科	粉蝶亞科	纖粉蝶	黑點粉蝶	*Leptosia nina niobe*	7
粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*	11
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	臺灣黃蝶	*Eurema blanda arsakia*	6
灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*	12
蛺蝶科	毒蝶亞科	黃襟蛺蝶	臺灣黃斑蛺蝶	*Cupha erymanthis*	3
蛺蝶科	蛺蝶亞科	眼蛺蝶	孔雀紋蛺蝶	*Junonia almana*	2
蛺蝶科	線蛺蝶亞科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	*Neptis hylas luculenta*	5
		物種數小計(S)			9
		數量小計(N)			71

註：1.蝴蝶類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷(徐堉峰, 2000, 2002, 2006)、臺灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次,1987)

魚類名錄

科	中名	學名	2018/6
海鰱科Elopidae	大眼海鰱	*Elops machnata*	3
鯡科Clupeidae	環球海鰶	*Nematalosa come*	3
虱目魚科Chanidae	虱目魚	*Chanos chanos*	8
鯔科Mugilidae	鯔	*Mugil cephalus*	4
鯔科Mugilidae	長鰭莫鯔	*Moolgarda cunnesius*	18
鱵科Hemiramphidae	間下鱵	*Hyporhamphus intermedius*	8
石鱸科Haemulidae	星雞魚	*Pomadasys kaakan*	2
麗魚科Cichlidae	雜交吳郭魚	*Oreochromis* spp.	28
物種數小計(S)			8
數量小計(N)			74

註：

1.魚類名錄及生息狀態參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、中央研究院臺灣魚類資料庫 http://fishdb.sinica.edu.tw/

2.保育等級依據行政院農業委員會中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告

蝦蟹螺貝類名錄

科	中名	學名	2018/6
藤壺科Chthamalidae	紋藤壺	*Amphibalanus amphitrite*	22
似殼菜蛤科Dreissenidae	似殼菜蛤	*Mytilopsis sallei*	25
牡蠣科Ostreidae	牡蠣	*Crassostrea* sp.	5
對蝦科Penaeidae	長毛明對蝦	*Penaeus penicillatus*	2
方蟹科Grapsidae	細紋方蟹	*Grapsus tenuicrustatus*	1
梭子蟹科Portunidae	鈍齒短槳蟹	*Thalamita crenata*	2
物種數小計(S)			6
數量小計(N)			57

註：

1.名錄製作參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018) ，生息狀態參考自施志昀、李伯雯所著臺灣淡水蟹圖鑑(2009)、施志昀等所著臺灣的淡水蝦(1998)及賴景陽所著貝類(臺灣自然觀察圖鑑)(1988)

附錄六
地方說明會會議記錄

副 本

發文方式：郵寄

檔　　號：

保存年限：

臺南市政府水利局　函

地址：70844台南市安平區健康路三段15號
承辦人：林俊宇
電話：2986672分機7675
傳真：2997028
電子信箱：willson@mail.tainan.gov.tw

802
高雄市苓雅區光華一路206號23樓之2

受文者：綠波國際環境設計有限公司

綠波國際環境設計有限公司 108. 1. 22 收文章

發文日期：中華民國108年1月17日
發文字號：南市水污養字第1080090616號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：檢送108年1月3日本局「全國水環境-運河水環境改善工程計畫」地方說明會會議紀錄1份，請查照。

說明：

一、依據107年12月28日南市水污養字第10714521144號開會通知單續辦。

二、有關會議結論若涉貴管業務，惠請餘案研議。

正本：邱議員莉莉、洪議員玉鳳、盧議員崑福、李議員啟維、謝議員龍介、沈議員震東、陳議員怡珍、林議員美燕、許議員至椿、蔡議員淑惠、周議員麗津、呂議員維胤、臺南社區大學、臺南市政府都市發展局、臺南市政府觀光旅遊局、臺南市政府工務局、臺南市政府文化局、臺南市政府水利局、臺南市中西區公所、臺南市安平區公所、臺南市中西區淺草里里辦公室、臺南市安平區怡平里里辦公室、臺南市安平區平通里里辦公室、臺南市安平區建平里里辦公室、臺南市安平區平安里里辦公室、臺南市安平區天妃里里辦公室、台灣自來水股份有限公司第六區管理處
副本：綠波國際環境設計有限公司

局長李賢義

承辦人	黃文聖	日期 1/22
會辦	許哲敏	1/22
	王俐雯	1/22
回覆號文		

哲敏 1/22
文聖 1/22
俐雯 1/22

「全國水環境改善計畫第三批提案—運河水環境改善計畫」

地方說明會

會議紀錄

壹、 開會時間：108 年 01 月 03 日(星期四)上午 10 時 00 分

貳、 開會地點：臺南市安平區公所三樓中型會議室

參、 主持人：黃專門委員信銓　　記錄：王俐筑

肆、 開會人員：詳簽到單

伍、 主持人致詞：(略)

陸、 顧問公司報告：(略)

柒、 相關單位與民眾建議事項：

陳述單位	建議事項	本局回覆
沈議員震東	1. 中西區的部分，居民重視的是關於運河的水質，在春秋季節交替之際，運河都會發出惡臭，環河街連接中西區商業重點區，希望遊客在運河搭船之後，能口耳相傳，進而帶動觀光，使早上、下午、晚上都有人來，而不是因為運河的味道而遠離。 2. 附近新臨安橋和金華橋何時開通。	1. 對於運河水質的改善，已思考許多對策，包含污水下水道，周邊生活污水容易透過沿線箱涵、涵管進入運河，曾嘗試將污水接入處理廠，但仍有許多無法透過工程手段解決，目前已作了 2/3，後續會持續用截流的方式讓污水不進入運河，並考量美觀的問題。 2. 關於橋樑開放，據了解工務局在今年度會做適度的開放，這部分會反應給工務局。
蔡議員淑惠服務處主任 邱賢斌	1. 覺得這次經費偏重於截流站的美化與水質改善問題，但為了提升觀光，沿岸並沒有編列預算，是否會造成運河某段很漂亮，其餘卻老舊缺乏改善。 2. 截流站後續的維護管理須審慎思考。 3. 關於第三批提案的經費與期程問題。	1. 關於沿岸美化的問題，觀光局在廣 8 有相關計畫已上網招標，包含水舞；光雕與護欄改善等內容，包含工務局都有持續在著墨，水質的改善市府都滾動式檢討進行中。 2. 維護管理目前，配合顧問公司的設計提案，會持續討論改善，其他截流站維管的部分水利局也持續在進行。 3. 經費部分，因為水環境計畫屬於競爭型，各縣市提案後評比選出，審查後由中央補助經費，目前 4 案的提案預算大概在 2 億左右。期程大約一到兩年左右，預計 109 年底完成。

陳述單位	建議事項	本局回覆
平安里里長 蔡陳阿麗	平安里重視的是污水截流要先做，像安平路已有改善，但仍有部分污水進到運河，浪費了運河的改善成果，再請市府持續改善。	里長提及的路段是屬於餐飲商家的區域，產生比較多污水，並藉由涵管排入運河，計畫在此處施做污水截流，當時因為管線障礙的關係，空間不夠提供埋設污水管線，運河其他段大部分都已處理，唯獨此路段是比較難處理的，故本次計畫將截流工程納入爭取，持續改善。
天妃里里長 周明財	1. 關於截流站美化的提案，想詢問是用什麼材質，如果使用木格柵材質，會因為臨水與西曬問題，使後續維護管理變困難，像木棧道的情況，建議市府如有經費，將木棧道換成連鎖磚，民眾使用較不會有安全疑慮。 2. 感覺目前運河周邊部分的亮點，看起來不太顯眼，夜間只有幾盞小小霓虹燈，配備十幾個開關箱，凌亂吊在欄杆與岸邊很不美觀，是否有美化或是一致性的排列。 3. 目前要坐船的話，臨安橋是最低的，是否有改建的可能。	1. 目前截流站格柵的材質考慮鋁格柵，這部分會審慎考量。木棧道改善的部分，會再與工務局了解，感謝里長的建議。 2. 運河周邊景觀的部分，市府與各局處都投入許多心力，包含工務局、觀旅局、水利局等，藉此機會向大家說明，同時也感謝大家的建議。電箱美化的問題會併函請工務局研議。 3. 臨安橋會再與工務局確定，橋樑改建的問題有討論一陣子了，但當時似乎擔心橋梁拉高會影響旁邊房屋的進出。目前橋樑改建設計進入發包階段。
林議員美燕服務處 秘書 陳怡頻	在永華橋的位置，議員會勘時有發現一條鋼製供水管橫在水面上，所以在安平觀光遊船時，遊客不僅需低頭過橋，還需要低頭過水管，這是一條供應整個五期的重要供水管，請市府與自來水公司來配合，找出替代管線，一併改善美觀的問題。	會一併函請自來水公司研議改善。

捌、 會議結論：

一、感謝議員及各單位與會代表提供寶貴意見，本局將參酌辦理，以使本案作業更加完善。整合上述意見，後續請顧問公司將運河流域整體水質改善與區域亮點串聯納入提案考量方向並評估所需費用。

二、相關意見非本局權管部分，將轉知相關權責單位評估研議。

(一)沈議員震東提出新臨安橋、金華橋開放時間；天妃里里長周明財提出木棧道改善、運河周邊霓虹燈電箱美化，以上建議轉知工務局。

(二)林議員美燕服務處提出永華橋跨河水管替代管線議題行文自來水公司，運河沿岸美化建議轉知觀旅局。

三、若於本次計畫期程內無法及時提出知相關建議，將於後續階段計畫中研議。

玖、 臨時動議：無

拾、散會：下午 11 時 05 分

全國水環境改善計畫第三批提案

運河水環境改善計畫地方說明會

一、　會議日期：108 年 01 月 03 日(星期四)上午 10 時

二、　會議地點：安平區公所三樓中型會議室

三、　主持人：黃專委信銓 劉信銓

四、　參加人員：

出席單位	出席人員簽到	聯絡方式
主持人		
市議員 邱莉莉		
市議員 洪玉鳳		
市議員 盧崑福		
市議員 李啟維	李啟維	0933667490
市議員 謝龍介		
市議員 沈震東	沈震東	0986247629
市議員 陳怡珍		
市議員 林美燕	秘書陳怡頡	0952876174
市議員 許至椿	秘書 郭嘉農	
市議員 蔡淑惠	主任[illegible]	
市議員 周麗津	周麗津	0925311391
市議員 呂維胤	呂維胤	

出席單位	出席人員簽到	聯絡方式
臺南市中西區公所	葉彥彥	2267151
臺南市安平區公所		
綠波國際環境設計	負責人 [illegible]	廣 07-2239846
	許[illegible]	0921721326
安海里里辦公室		
怡平里里辦公室		
平通里里辦公室		
建平里里辦公室		
平安里里辦公室	聲陳[illegible]麗	
~~港存~~天妃里里辦公室	周明財	

出席單位	出席人員簽到	聯絡方式
臺南社區大學		
臺南市政府都市發展局		
臺南市政府觀光旅遊局		
臺南市政府工務局		
臺南市政府文化局	葉靜怡	0980100235
臺南市政府水利局	黃信銓	0921801573
	林信[illegible]	0386988228
	陳俊傑	
	林俊宇	
	李淑[illegible]	

附錄七

府內會議委員意見回覆

「前瞻計畫『全國水環境改善計畫』(水與環境)競爭型計畫第3批次提案第1次府內初審」-運河水環境改善計畫
會議記錄及委員意見回覆

委員名單	委員意見	委員意見回覆
洪委員慶宜	(1)民眾參與僅呈現於P.14，宜補充會議紀錄及意見回覆對應表。 (2)民生截流站為運河對流盲段，進行河道曝氣改善應有必要性，惟計畫書尚缺乏對應文字，宜請補充。為避免曝氣所產生的臭味問題，建議改成河道增氧，長榮大學曾協助廠商於此河段進行增氧測試，相關成果如有需要，可提供協助補強。 (3)運河各截流站皆有水門累積淤泥問題，建請將擾動，返送入截流管道的設施納入計畫實施。 (4)安平水資源中心處理後的水亦排入運河系統，考量運河受潮汐影響，對流較為不佳，可思考往三級處理規劃，可採脫氮設計，或運用周圍濕地削減營養鹽。	1.將於公民參與章節與附錄補充地方說明會之議程等資訊。 2. 感謝委員的建議與能提供相關資料的訊息。運河水質改善解決方案牽涉多種議題，包含水域生態、底泥處理等等，已與委員聯繫取得相關資料，將參閱相關內容，而後進行內容之補充。 3.將水門淤泥課題整合進截流站美化案，評估後於站區加入擾動設備與反送入截流管道的設施，使淤泥不會於水門開啟時排入運河，影響沿岸水質。 4.安平水資中心已納入全臺6大再生水廠示範計畫中，目前為規劃設計階段，爾後若有處理後之餘水，將考量以周邊濕地來達成汙水的淨化效果。
黃委員大駿	(1)文獻需加時間(生態調查p.2) (2)明確表示施工處是否出現保育類，於生態檢核中明確定出生態保育議題再提回應方式。 (3)運河光流域營造，有關增加觀光人數如何佐證，表 8-1如何推估出來的結果可能需要參考立基點。 (4)重要生態保護區應注意。 (5)盲段使用曝氣，初期氣味、後續藻華影響水色會很糟，應注意。	1.感謝委員針對生態相關議題的提點，將參閱最新版本之生態調查資料以補充生態環境現況章節之內容。 2.在本次計畫監測並未發現保育類物種。詳細調查內容請參閱附錄之生態調查報告第伍章執行成果的內容。 3.遊客人次之預測根據交通部觀光局觀光統計資料庫中，選取鄰近之遊憩據點，以103年至106年遊客人次統計資料之成長率所推估，詳細推估方式補充於報告書第八章預期成果

		與效益之運河光流域小節。 4.本次提案案件惟安平水資中心電力線路更新鄰近紅樹林保育區，案件內容不涉及生態影響，將於生態環境現況章節補充說明紅樹林保育區。 5. 運河水質改善解決方案牽涉多種議題，在規劃討論階段將納入考量。
羅委員偉誠	(1)增加亮點，建議可以考慮與企業合作，一起強化環境教育的資源，增加其亮點。 (2)運河去年因潮汐影響有溢淹情況，宜加以說明與本計畫關聯是否可以改善或因應。	1.感謝委員提點，將於截流站美化案強化逕流分擔雨水花園的教育性功能，一方面評估結合企業的認養機制。 2.依據鄰近之截流站工作人員訪談結果，梅姬颱風暴雨溢流之事件，是颱風適逢大潮，潮位漲高 1.7~2 米，加上豐沛雨量所致，基本上治水硬體工程為 10 年保護標準。
林委員朝成	(1)運河案民眾以往反映底泥清除議題是否考慮列入。 (2)民眾參與之範例是否加入加強。	1.感謝委員建議，運河底泥處理案於本次提案暫不申請，評估後於後續階段提出相關方案內容。 2.已於公民參與章節補充地方說明會之議程等資訊。
王委員柏青	(1)景觀部分，元素與元素間的掌握，除人行動線思考所看到景觀，也可考量由遊船動線所看到河岸景觀做加強。 (2)所提出 3 個小區域改善基地範圍圖宜繪出。	1.感謝委員提點，將加強說明設計內容，補充相關歷史資料。截流站區段做改善，更全面之河岸周邊景觀營造需待後續之計畫經費之編列。 2.將於分項案件內容之章節加強說明。
第六河川局	(1) 計畫書請加強水質改善成果及生態檢核分析。	1.感謝六河局代表建議，將參閱最新版本之生態調查資料以補充生態檢核章節之內容。

現地勘查委員意見回覆

委員名單	委員意見	委員意見回覆
洪委員慶宜	(1)民生截流站及中正截流站景觀改善子項目工程增加民眾近水步道，水質是否能確保相當重要，有賴其他截流機具維修的配合。 (2)截流站水門淤泥及民生截流站河段在槽處理可改善運河水質。	1.謝謝委員指教，景觀改善之內容除了改善現況動線問題，亦期待民眾與運河的關係更加密切，機具維修配合，抑或是沿岸水質的確保，將搭配本次計畫各項子計畫作整合性的討論及考量。 2.沿岸水質之確保，水門的淤泥亦是可操作的方向，另於截流站美化案中補充水門淤泥及民生截流站河段在槽處理內容。

附錄八

第二批次中央勘評

審查意見回覆表

「臺南市前瞻計畫水環境建設全國水環境改善計畫第二次提案-
『運河水環境改善計畫』」

審查及現勘會議審查意見回覆表

審查委員 意見序號	審　查　意　見	審　查　意　見　回　覆
黃大駿 委員 1.	運河遊船應注意四周景觀，如民宅及廟宇等	感謝委員指導 後續將相關建議轉知各權管單位研處。
2.	盲段處水質較差，建議可於退潮時增加曝氣或導入污水廠放流水稀釋河底污染物。	感謝委員指導 將委員寶貴意見納入後續設計階段辦理
3.	建議於遊船河段中增設一處停留區	感謝委員指導 後續將相關建議轉知各權管單位研處。
內政部營建署 1.	運河承天橋過河段D幹管備援管線新建，預計辦理期程訂107.01~109.12有否受安平路甫完成路平專案3年禁挖限制，造成工程無法依計畫期程完成?請市府再說明或納入評估	感謝大署指導 運河承天橋過河段目前本局刻正專簽解除禁挖限制作業中，以利配合本市再生水計畫推動

附錄九

審查結果評分表

填報機關：〇〇河川局

日期：108/01/18

「全國水環境改善計畫」—臺南市政府水環境改善計畫-審查評分結果表

ver.3

縣市別	鄉鎮市區	整體計畫名稱	分項案件名稱	對應部會	預計期程(年/月~年/月)	總工程費(單位：千元)															審查結果		
						規劃設計費(A)			工程費(B)									總計(A)+(B)			審查意見	計畫評分	優先順序(縣市各別排序)
									108年度			109年度											
						中央補助	地方自籌	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	小計	中央補助	地方自籌	合計			
						縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報	縣府提報			
					河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查	河川局審查			
臺南市	中西區、安平區	運河水環境改善計畫	**臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化**	內政部				0			0			0	0	0	0	0	0	0			
			運河沿岸污水截流	內政部				0			0			0	0	0	0	0	0	0			
			臺南運河水質改善評估暨模場驗證計畫	內政部				0			0			0	0	0	0	0	0	0			
			安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力線路更新部分	內政部				0			0			0	0	0	0	0	0	0			
								0			0			0	0	0	0	0	0	0			
小計						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
合計						0			0			0			0			0					

審查 核章　　承辦人：　　課長：　　副局長：　　評分委員會召集人：