

「全國水環境改善計畫」

【愛河水環境改善計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：高雄市政府

中華民國 106 年 08 月

目 錄

目 錄.....	I
圖目錄.....	III
表目錄.....	IV
附錄目錄.....	IV
一、 整體計畫位置及範圍.....	- 1 -
1. 民生大排改善及水環境營造計畫.....	- 3 -
2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫.....	- 3 -
3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫.....	- 3 -
4. 愛河再造計畫.....	- 3 -
5. 愛河沿線週邊水環境計畫.....	- 3 -
6. 全市污水系統功能提升計畫.....	- 3 -
7. 中區污水處理廠功能提升計畫.....	- 3 -
二、 現況環境概述.....	- 5 -
三、 前置作業辦理進度.....	- 7 -
四、 工程概要.....	- 7 -
(一) 工程計畫願景.....	- 7 -
1. 民生大排改善及水環境營造計畫.....	- 7 -
2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫.....	- 9 -
3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫.....	- 11 -
4. 愛河再造計畫.....	- 27 -
5. 愛河沿線週邊水環境計畫.....	- 28 -
6. 全市污水系統功能提升計畫.....	- 28 -
7. 中區污水處理廠功能提升計畫.....	- 29 -
(二) 規劃構想圖.....	- 29 -
(三) 分項工程項目.....	- 41 -
1. 民生大排改善及水環境營造計畫.....	- 41 -
2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫.....	- 42 -
3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫.....	- 43 -
4. 愛河再造計畫.....	- 44 -

5. 愛河沿線週邊水環境計畫	- 44 -
6. 全市污水系統功能提升計畫	- 45 -
7. 中區污水處理廠功能提升計畫	- 48 -
五、計畫經費	- 49 -
(一) 計畫經費來源	- 49 -
(二) 分項工程經費	- 49 -
(三) 分項工程經費分析說明	- 51 -
1. 民生大排改善及水環境營造計畫	- 51 -
2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫	- 51 -
3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫	- 51 -
4. 愛河再造計畫	- 51 -
5. 愛河沿線週邊水環境計畫	- 51 -
6. 全市污水系統功能提升計畫	- 51 -
7. 中區污水處理廠功能提升計畫	- 52 -
六、計畫期程	- 52 -
七、預期成果及後續維護管理計畫	- 54 -
1. 民生大排改善及水環境營造計畫	- 54 -
2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫	- 55 -
3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫	- 58 -
4. 愛河再造計畫	- 60 -
5. 愛河沿線週邊水環境計畫	- 60 -
6. 全市污水系統功能提升計畫	- 61 -
7. 中區污水處理廠功能提升工程計畫	- 62 -
八、其他事項	- 63 -

圖目錄

圖 1 愛河流域概況圖	- 1 -
圖 2 愛河水系及主要分項工程位置圖(一)	- 2 -
圖 3 愛河水系及主要分項工程位置圖(二)	- 3 -
圖 4 愛河沿線截流抽水站分佈圖	- 4 -
圖 5 愛河沿線截流抽水站現況照片	- 6 -
圖 6 民生大排改善及水環境營造計畫位置圖	- 8 -
圖 7 民生大排水岸景觀營造工程位置圖	- 9 -
圖 8 寶珠溝營造工程位置圖	- 10 -
圖 9 寶珠溝水質改善方案	- 11 -
圖 10 內惟埤生態園區規劃構想圖	- 16 -
圖 11 以內惟埤生態園區為綠帶核心，形塑北高雄綠色生態新風貌	- 17 -
圖 12 北屋排水及九番埤排水水質淨化場興建工程位置圖	- 27 -
圖 13 南北大溝改善工程構想圖	- 27 -
圖 14 民生大排水體交換工程規劃構想圖	- 29 -
圖 15 民生大排規劃構想圖	- 30 -
圖 16 寶珠溝規劃構想圖	- 31 -
圖 17 寶珠溝規劃構想圖	- 32 -
圖 18 內惟埤生態園區水環境營造計畫規劃構想圖	- 33 -
圖 19 馬卡道綠園道水路併入內惟埤生態園區願景圖	- 33 -
圖 20 內惟埤生態園區改善後模擬圖	- 34 -
圖 21 截流抽水站污水閘門更新規劃圖(1/4)	- 35 -
圖 22 截流抽水站污水閘門更新規劃圖(2/4)	- 35 -
圖 23 截流抽水站污水閘門更新規劃圖(3/4)	- 36 -
圖 24 截流抽水站污水閘門更新規劃圖(4/4)	- 36 -
圖 25 截流抽水站景觀再造規劃圖(1/6)	- 37 -
圖 26 截流抽水站景觀再造規劃圖(2/6)	- 37 -
圖 27 截流抽水站景觀再造規劃圖(3/6)	- 38 -
圖 28 截流抽水站景觀再造規劃圖(4/6)	- 38 -
圖 29 截流抽水站景觀再造規劃圖(5/6)	- 39 -
圖 30 截流抽水站景觀再造規劃圖(6/6)	- 39 -

圖 31 愛河之心改善計畫圖	- 40 -
圖 32 民生大排排水改善工程平面配置圖	- 42 -
圖 33 寶珠溝水岸環境改善計畫位置圖	- 43 -
圖 34 分項工程計畫期程甘特圖	- 53 -
圖 35 民生大排改善及水環境營造計畫串聯周邊形成亮點說明.....	- 54 -
圖 36 民生大排雨水箱涵截流位置圖	- 55 -
圖 37 寶珠溝及愛河改善水環境營造計畫串聯周邊形成亮點說明.....	- 56 -
圖 38 內惟埤生態園區水環境營造計畫願景圖.....	- 59 -
圖 39 全市污水系統功能提升計畫分區位置圖.....	- 62 -

表目錄

表 1 愛河水系水環境改善工程計畫—分項工程明細表.....	- 47 -
表 2 分項工程分年經費說明	- 50 -

附錄目錄

附錄一、工作明細表	- 64 -
附錄二、自主檢查表	- 65 -
附錄三、計畫評分表	- 66 -
附錄四、水利工程生態檢核自評表	- 68 -
附錄五、推動說明會議紀錄.....	- 71 -
附錄六、工作說明會、公聽會等紀錄(NGO 團體、民眾參與資料).....	- 81 -
附錄七、工作計畫書審查及會勘紀錄.....	- 96 -

一、 整體計畫位置及範圍

隨著全球氣候變遷影響，極端氣候所造成威脅也越趨明顯，極端氣候出現的驟雨、洪患，已經變成常態化，成為全球化經濟發展下最重要的課題，環境的治理必須用整體環境景觀生態的思維，將傳統灰色基礎設施整合為綠地基礎設施，達到治水、用水、與水共生，才是環境永續之道。

愛河全長約 16 公里，流域面積 56 平方公里。愛河上游的源頭起於仁武區的八卦寮，接引曹公圳的灌溉之水，由高速公路涵洞流至榮總處，流經本市左營、鼓山、鹽埕、前金、苓雅等重要行政區之後注入高雄港，屬於典型的都會型河川。主要支流共約有 15 條主要支流，包括：二號運河、鼓山運河、寶珠溝、K 幹線、H 幹線、D 支線、仁武排水、覆鼎金圳、大灣排水、八卦寮排水、下條圳等。

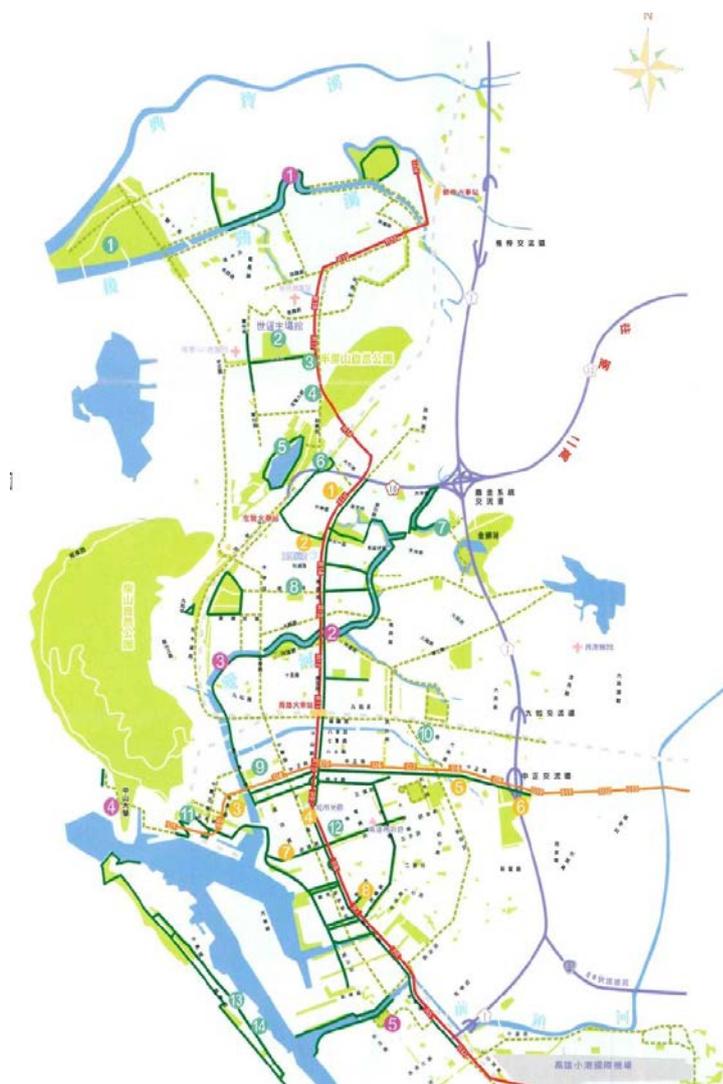


圖 1 愛河流域概況圖

1. 民生大排改善及水環境營造計畫
2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫
3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫
4. 愛河再造計畫
5. 愛河沿線週邊水環境計畫
6. 全市污水系統功能提升計畫
7. 中區污水處理廠功能提升計畫

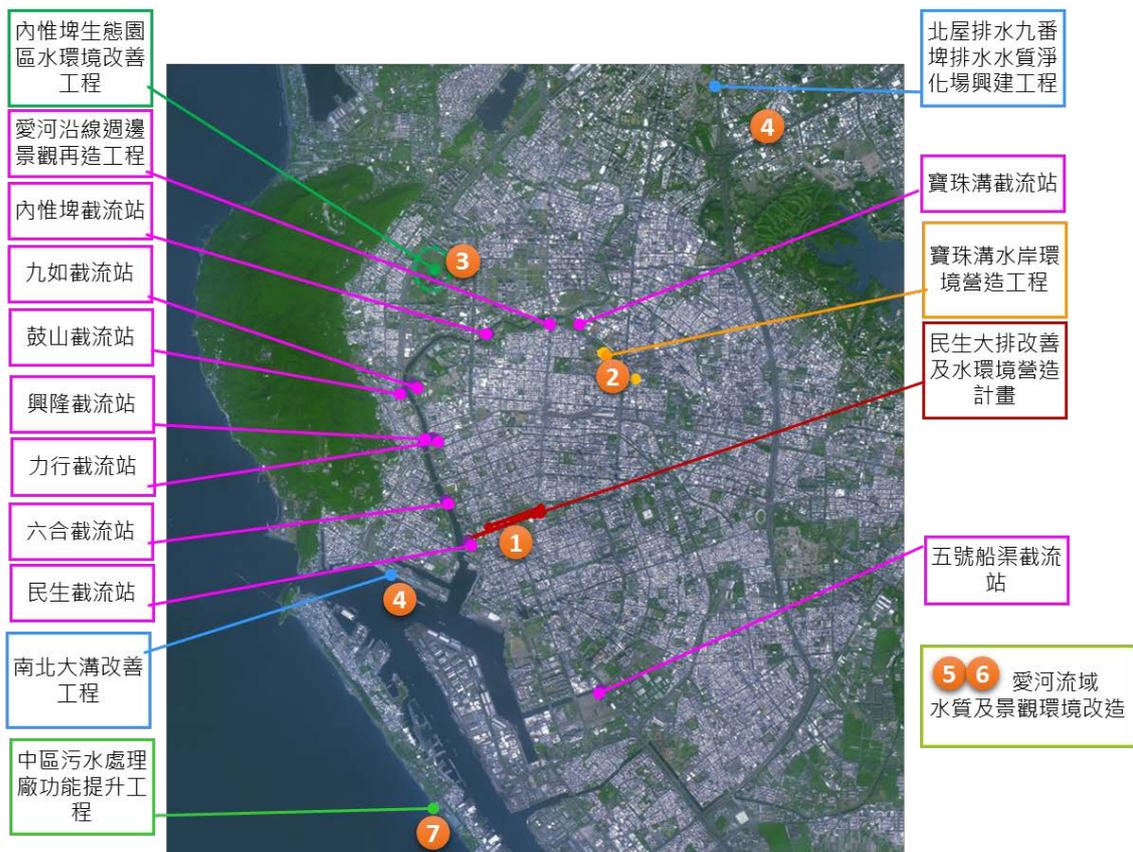


圖 3 愛河水系及主要分項工程位置圖(二)

高雄市轄內愛河沿線之九如截流站、力行截流站、鼓山截流站、興隆截流站、七賢截流抽水站、新樂截流抽水站、大義截流抽水站、六合截流站、民生截流站、五號船渠截流站及寶珠溝截流站(含內惟埤)。



圖 4 愛河沿線截流抽水站分佈圖

二、現況環境概述

愛河因位市中心商業、餐飲業蓬渤居住人口密度高，部分家戶尚未完成用戶接管，污水經由雨水溝排入支排，水體流速緩慢污染嚴重，支流堤岸兩側氣味逸散為民眾所詬病，對愛河整治成效大打折扣。且沿線屬愛河觀光景點路線，為市府舉辦如燈會等重大活動場地，故愛河及支流的水體改善刻不容緩。

市府歷年來投入大量人力物力整治愛河主流、支流民生大排、寶珠溝、九番埤及北屋排水，進行集污區內污水用戶接管、雨水箱涵截流、底泥清淤等工作，防止晴天污水流入，減少臭味溢散，為更進一步改善愛河水系水環境，遂進行都市水環境營造提昇計畫，配合整體水岸空間的改造，串聯愛河水域休憩活動，帶動市區觀光價值。

高雄市愛河的整治是開全國都市河川整治之首例，從 1979 年動工至 1986 年底，完成愛河中游至出海口河岸共 11 處的污水截流站，截斷流入愛河的污水，在非雨季時因污水皆由截流設施收集輸送到中區污水處理廠，經處理後排放到高雄沿海，阻絕了大多數的污染源流入。近年來市府積極改造水質、並進行愛河沿岸親水景觀之改造，提昇高雄市綠色空間品質，整合水資源與綠地資源，恢復愛河自然、清淨之風貌，整合高雄市藍帶與綠帶系統一再造河岸灰色空間之生機，深獲好評。

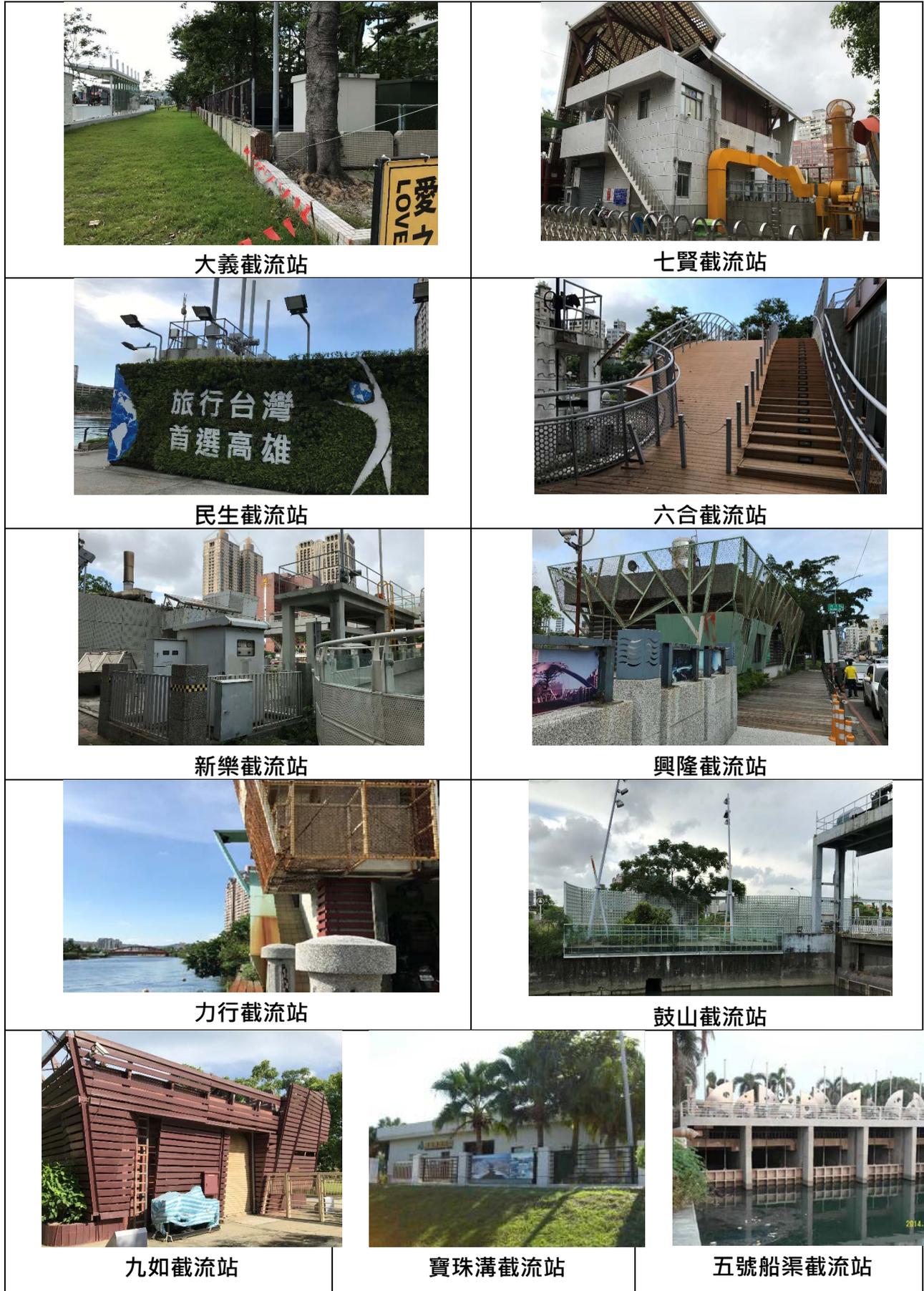


圖 5 愛河沿線截流抽水站現況照片

三、前置作業辦理進度

為利本計畫之推動與執行，自 106 年起已陸續辦理相關前置作業：

- 106 年 4 月 17 日召開「全國水環境改善計畫」第一次推動說明會會議，以市府秘書長為首，邀集府內各提案單位召開提案計畫初審會議。

- 106 年 8 月 16 日召開「全國水環境改善計畫」第二次推動說明會會議，以市府秘書長為首，邀集府內各提案單位召開提案計畫複審會議。

- 106 年 8 月 21 日召開「愛河水環境改善計畫」工作說明會，向三民區公所、前金區公所、鼓山區公所及各相關里辦公處等，妥予說明工程計畫推動方向及相關提案內容，並邀請社區民眾及 NGO 團體等共同參與。

- 106 年 8 月 25 日召開「全國水環境改善計畫」工程工作計畫書審查及現勘會議，邀集經濟部水利署、內政部營建署、行政院環保署、行政院農委會、交通部觀光局以及專家委員等，辦理提案計畫審查會議及會勘。

本計畫中包含寶珠溝水環境營造工程、愛河沿線周邊景觀再造工程等，現正辦理設計作業中，待經費申請作業完成辦理發包作業。

上開相關資料詳附錄一工作說明會會議紀錄、附錄五生態檢核辦理情形表、附錄六推動說明會會議紀錄與工作計畫書審查及現勘紀錄，以及附錄七回應說明。

四、工程概要

(一) 工程計畫願景

1. 民生大排改善及水環境營造計畫

過去民生大排水質惡臭，導致生活環境不佳等問題，經市府積極推動用戶接管及截流工程，民生大排河川污染指標(RPI)已由嚴重污染轉為輕度污染，現因考量民生大排護岸老舊且水體交換率較差，導致水質狀況不穩定，為改善當地居民生活環境，計畫推動水體交換工程

及景觀改善工程，讓水質再提升，增加親水空間同時也兼顧防洪需求。



圖 6 民生大排改善及水環境營造計畫位置圖

民生大排明渠段於截流後引入愛河乾淨水體，截流後水質屬輕度污染。因民生大排渠道屬狹長型且上游端無水體匯入，水體交換不足長久後恐造成水體惡化，因此設置建立水體交換設施及民生渠道整理工作，提昇水體流動交換並可增加水中溶氧，可使水中溶氧維持在平均值 6mg/L。

此外，民生大排可分為箱涵段及明渠段，箱涵段為民生一路（民權路路口至自立二路路口），明渠段位於民生二路（自立二路至河東路），民生大排集水區域其東至開封路，西至河東路，北至中正路，南至新田路，其下游則注入愛河，集水範圍約 180 公頃。

本計畫基地範圍包含民生大排水質改善措施及上游段排水改善工程詳圖 7。



圖 7 民生大排水岸景觀營造工程位置圖

2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫

寶珠溝位於高雄市三民區，流域範圍西起大港；東到赤山；北接灣仔內、本館；早期為農民灌溉耕種使用，帶給農民生活、生存最大支柱，因此農人視此圳溝為農耕之寶，是生活的依靠，故以「寶珠溝」為名。但隨著時代的變遷與現實生活的需求，與水爭地讓寶珠溝的都市結構紋理消失於日常生活之中，寶珠溝上游成了覺民路，乘載大量的車流，便利了交通，寶珠溝下游部分，則成為了排水溝渠承接居民、市場、工廠排放之污水，使寶珠溝撫育生民的機能逐漸消失，傍水而居的記憶逐漸模糊於城市記憶裡。



圖 8 寶珠溝營造工程位置圖

寶珠溝整體目前功能以防洪市區排水為導向，位於市中心之民族路下游段，護岸為混凝土的生冷垂直斷面截斷了人與水的親近空間，也使寶珠溝右岸地勢較低窪低區逢颱風、暴雨時，內水無法宣洩而淹水，另寶珠溝左岸緊鄰三民區一號公園，但河道與渠底落差達 4M，無法親近、親水，而水質則因周邊排放污水流入寶珠溝產生惡臭，造成水域生態失衡，無整合性的規劃與周邊公園綠地空間形成發展的差異與隔閡。

寶珠溝之城市定位，應是配合水系發展營造多元水岸空間，利用獨特自明性形塑整體都市空間氛圍；故在保全都市既有治洪、入滲、保水、儲水、防災、避難等多元功能外，對於生態系統永續發展，亦應納入都市規劃基盤，並結合歷史發展紋理，結合水與綠，讓水岸綠地兼具自然與人文特色機能，以冀達成平衡都市需求發展與環境地力復原之調和，找到與河川共處之道，洪水便不再是威脅；當我們與水互利共享自然生態，便能永續經營水資源。

- 污水來源
 1. 本計畫區屬寶珠集水區範圍，污水來源主要以生活污水和事業廢水為主。
- 污水截流
 1. 規劃設置截流設施，將雨水下水道晴天污水利用渠底新設截流溝將晴天污水全數截流。
 2. 寶珠溝側溝流入工，設置側溝截流設施，截流至污水專管。
- 水源補助方案
 1. 以愛河水源補助為主，地下水、雨水回收為輔。



方案一：愛河水源補注



方案二：地下深水井補注



方案三：雨水回收機制



圖 9 寶珠溝水質改善方案

3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫

內惟埤生態園區位於原「內惟埤」的核心位置，園區占地 40 公頃，園區內設有生態湖、水道、密林區、草坡、螢火蟲復育區等，係北高雄最重要的水環境資源，亦屬區域價值提升重要環境因子。

經統計近年 1999 人民陳情案件園區營運部分，每年約有百封以上陳情意見表示「園區水域優養化嚴重」或「園區排水功能不佳」等，另園區周邊區域(高美館特定區)都市發展於近年來急遽成長，使環境壓力愈漸沉重，內惟埤園區即承載緩衝環境開發壓力的重要角色，亦為周邊區域面積最大的綠色寶地，可見內惟埤生態園區水資源的改善衝擊著環境指標與公眾利益，顯有投注水環境建設資源之急迫性與必要性。



高雄市政府即將自蓮池潭重塑水路接至馬卡道綠園道內，並連接內惟埤園區生態湖，最終匯集至愛河；以下淡水溪-曹公圳水域及內惟埤歷史水文系統串聯的角度，進一步將蓮池潭、內惟埤、愛河等三大水域接壤連綿，作為北高雄最重要的水環境策略及環境緩衝腹地。

本案計畫以內惟埤生態園區為腹地，進行水環境改善及親水河段闢建，實質增加城市水環境與綠色面積約 40 公頃，並新增市區透水面積 2.8 公頃，促成生態觀光與水資源建設之顯著亮點。

(1) 本案計畫基地地景特色及水文分析

內惟地區鄰近水系計有洲仔洋圳、洲仔洋辦圳、龜頭涵圳、蓮池潭、洲仔濕地及下游的內惟埤等，均發源於曹公新圳，綿延長度約 16 公里。



內惟埤原為銜接左營蓮池潭調節水量的水塘，早期從蓮池潭引水至內惟埤儲存，以便灌溉農田、養殖水產。埤區四周農地劃為官有的學田，埤內盛產蓮藕、菱角及魚蝦。



(2) 計畫推動工作之必要性:

內惟埤水資源長期擔任北高雄核心市鎮最重要的生態環境，園區內生態湖及親水步道系統亦為市民運動休憩的重要節點，並乘載區域治洪設施的關鍵角色。惟內惟埤早期因都市開發需求截斷既有水路、傾倒建築廢土及填平廢置，並於1994年高美館開館後，周邊住宅與商業設施的大幅開發，環境衝擊壓力不斷提升，使園區水環境生態略顯親水性不足、湖景視野受限、水道嚴重阻塞、蓮花池優養化嚴重等問題。



內惟埤生態園區擔任周邊環境開發壓力的緩衝腹地



內惟埤生態園區水域優養化嚴重

考量蓮池潭將引水串聯至南側愛河端，水系將行經內惟埤生態園區，本案透過新型態水域設計及引水設施之介入，將水源串流至內惟埤園區內生態湖與蓮花池，藉此將內惟埤的「死水」狀態翻轉為「活水」，恢復舊有內惟埤濕地與學田灌溉水路，與近年即將誕生的「學產地紀念公園（即將於 2017 年設置）」進行歷史對話，保留水環境歷史的話語權。

未來住宅開發與商業發展勢將擴展至內惟埤生態園區西側，環境衝擊壓力勢將提高。水環境建設的引入，除可改善既有優養化及排水功能，

並可提供豪雨時重要的緩衝腹地，並減緩區域防洪與開發壓力。



台鐵美術館站

有鑑於此，本案計畫於內惟埤生態園區與鐵路地下化車站圍道進行景觀縫合，並整合台鐵車站(美術館站及內惟站)與高雄捷運輕軌車站(C20站及C21站)周邊景觀與水環境系統，進一步提出「內惟埤生態園區水環境營造計畫」，以水域復原與城市再造的觀點，積極引入流動性水系、新型態水岸景觀及新入口門戶，並透過水域串聯、生態湖與區域排水整治，建構舊內惟埤濕地與下淡水溪(曹公圳)整體水系縫合之美好願景。



下淡水溪(曹公圳)水域系統

(3) 內惟埤生態園區水環境營造計畫推動重點與水資源策略說明如下：

A. 內惟埤濕地地景重塑與北高雄綠色生態新風貌

因應鐵路地下化後，馬卡道綠園道美術館段(北起明誠四路、南至美術館路間)將與內惟埤生態園區進行綠色景觀縫合，引入綠廊、水道及親水設施，以銜接台鐵車站，打造綠色生態與觀光樞紐。

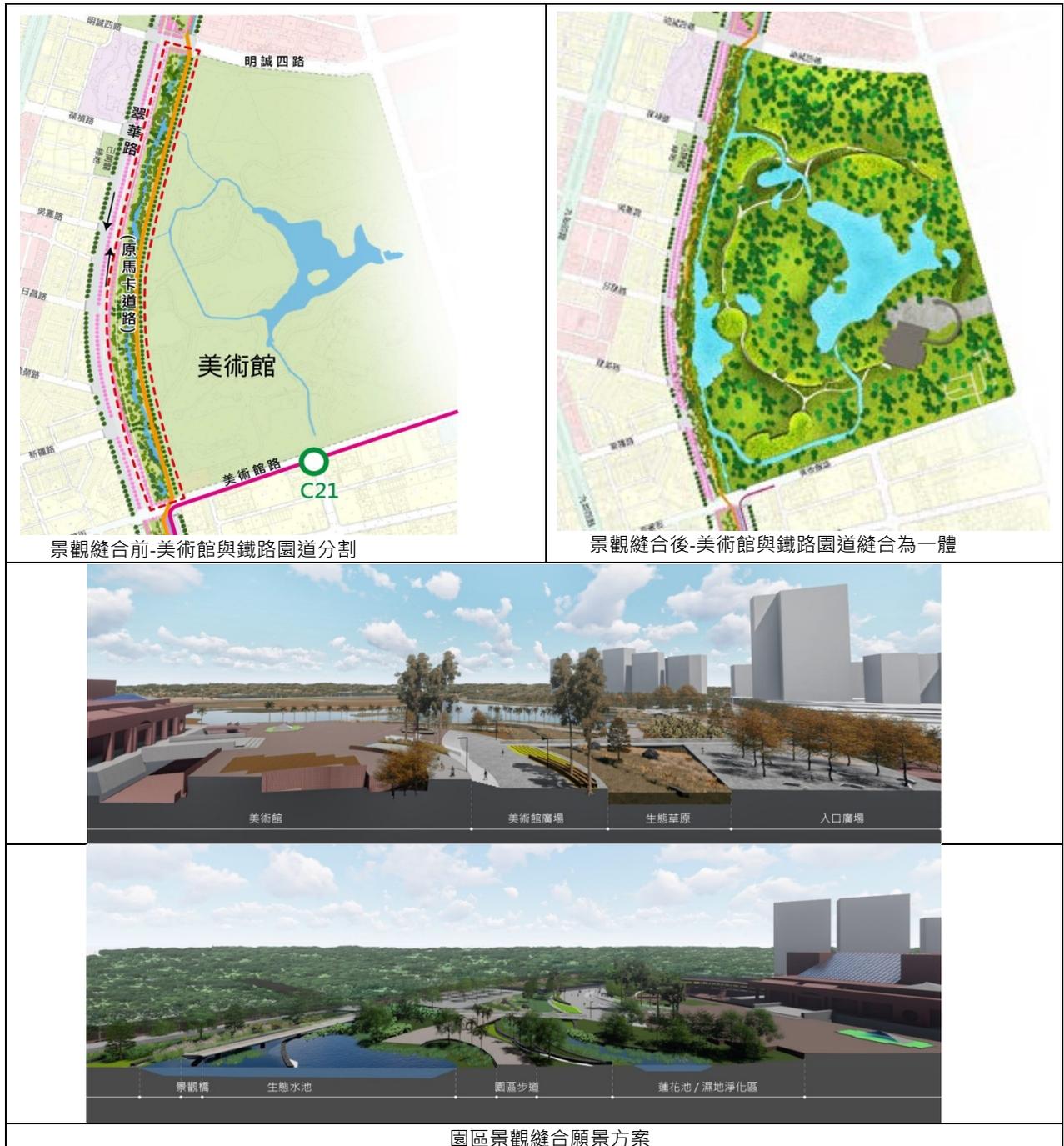


圖 10 內惟埤生態園區規劃構想圖



內惟埤生態園區將致力於生態與水域系統的復原工作，透過濕地、螢火蟲復育、生態島與生態湖的修築，以多樣性生物與綠色空間的形塑，促使內惟埤逐漸恢復生機。惟內惟埤周邊水路早已截斷，僅以雨水維持水量，水循環功能難以發揮，致使生態湖逐漸成「死水」。

內惟埤園區多數土壤因早期建築棄土或工業廢料填平影響，土質極為惡劣，多數植栽與喬木生長情形不如預期，亦使生態湖及蓮花池水質難以提升，顯見「活水」即為園區發展最重要的課題。

1. 蓮池潭引入水源：

高雄鐵路地下化左營計畫自蓮池潭及曹公圳上游引水至馬卡道綠園道新設水路，並行經內惟埤園區與南側的愛河流域接壤，欲積極恢復原下淡水溪(曹公圳)水域系統。

綠園道水路與內惟埤園區生態湖串聯，實為曹公圳水域與內惟埤活水復育的最後一哩路，以促成水循環與水體品質提升。

水源計畫

- 配合水環境營造政策，創造左營鼓山優質水廊生態空間
- 左營計畫長度3.3KM(左營段水廊道寬度約3~5公尺)
- 曹公圳經驗.曹一至曹四全長2785公尺，目前水量為6000CMD



鐵路地下化左營計畫新設水路將於蓮池潭旁設置水質淨化設施，並於大面積綠地下方設置簡易濾層(可利用鐵路道渣)及集水管、集水箱涵於降雨時透過土壤自然入滲，經過濾層淨化、集水管收集以及集水箱涵儲水達到水資源回收利用並提供內惟埤園區之清水水源，促成內惟埤得以活水循環的重要目標。

三、水源計畫

➢ 水源補注計畫

以水體置換率為每天一次為基準，所需流量約為
 $Q=3300/86400 \times 5 \times 0.3 = 0.057 \text{ cms}$ (約4950CMD)，
 因此，挹注藍帶水量以5000CMD作為清淨水源補助基準。

➢ 主要水源: 蓮池潭表面水補注+水利會曹公新圳幹線水源補注

水域面積約42公頃，目前蓮潭水上活動計有纜繩划水、電動船及水上彈跳包等活動，目前已由水利局防洪維護科配合觀光局及水上活動業者進行蓮池潭內水位測試，最低水位可降至EL+7.9m仍不影響水上活動進行，以常水位EL+8.34~8.86m下降至EL+7.90m為取水原則，預計可提供約29萬噸水源補注，每日抽取2000CMD且無外水補注情況下約可維持約100天以上之水源補注，此部分水源為蓮池潭本身所提供做為清水補注之用。另水利會九曲工作站可增加1台既有抽水機組抽取高屏溪水，每日可抽取4.3萬CMD(扣除一半損失)，以專管方式供給水廊道

➢ 蓮池潭水質: 除BOD及氨氮為丁類外其餘數值為甲至乙類

類別名稱	編號	日期	項目	單位	數值	標準	備註						
A類	2017/2/14	10:35	水質	24.1	7.6	7.5	6.2	21.3	13.9	0.46	406	1.20E+02	T
			水質	24.9	7.6	7.6	6.9	18.3	14.6	0.46	401	9.00E+01	T
B類	2017/2/14	10:05	水質	24.5	7.6	7.7	7.2	20.8	14.5	0.48	404	1.50E+02	T
			水質	20.8	7.6	8.3	7.8	19.7	10.4	0.37	421	8.10E+02	T
C類	2017/2/14	10:00	水質	20.3	7.6	7.1	8.1	24.3	8	0.39	394	1.10E+02	T
			水質	19.9	8.3	9.5	6.9	18.6	9	0.36	396	1.10E+02	T
D類	2017/2/14	10:15	水質	25	8.4	7.4	6.4	16.2	12.8	0.47	365	2.10E+03	T
			水質	20	8.4	6.9	5.5	14	12.5	0.44	362	1.50E+02	T
E類	2017/2/14	10:05	水質	22.5	8.4	8.2	7.4	18.3	12.4	0.51	359	1.80E+02	T
			水質	24.6	7.6	7.4	7.5	20.1	8.7	0.47	346	6.40E+03	T
F類	2016/2/14	10:21	水質	24.6	8	7.4	7.3	16.6	10	0.47	337	1.10E+02	T
			水質	27.2	8.2	7.5	7.8	19.2	12.2	0.42	298	2.00E+03	T
G類	2016/2/14	10:13	水質	28.6	7.6	6.5	6.3	22.3	11.9	0.32	293	2.50E+02	T
			水質	28.6	7.6	7.3	5.9	17.5	6.3	0.36	275	2.80E+02	T
H類	2016/2/13	09:55	水質	29.6	8.6	7	6.4	19.1	7.7	0.32	264	3.30E+02	T
			水質	29.2	8.1	7.8	7.7	23.8	11.8	0.45	249	3.90E+02	T
I類	2016/2/13	10:20	水質	29.6	7.6	7.7	6	19.4	9.1	0.44	234	2.70E+02	T
			水質	31.2	8.1	8	5.3	19.3	13.2	0.44	233	4.00E+02	T
J類	2016/2/13	10:24	水質	29.5	7.7	6.8	12.3	41.4	14.7	0.42	260	7.10E+02	T
			水質	28.8	7.7	6.9	9.1	25.8	13.1	0.51	260	6.50E+02	T
K類	2016/2/13	10:32	水質	29.6	7.6	6.9	8	23.8	14.7	0.47	262	7.00E+02	T
			水質	29.5	7.6	7.9	8.4	27	13.6	0.43	242	3.10E+03	T
L類	2016/2/13	10:24	水質	29.8	7.8	7.9	8.8	27.7	13.4	0.44	243	4.60E+03	T
			水質	29.7	7.8	7.9	9.1	31.5	11.1	0.42	241	3.50E+03	T
M類	2016/2/13	09:55	水質	29.5	8	9	9.1	22.4	12.3	0.32	273	4.30E+03	T
			水質	29.2	8	8.9	11.2	26.6	11.7	0.34	272	2.60E+03	T
N類	2016/2/13	10:01	水質	29.1	8	12.3	29	11.4	0.44	270	4.00E+03	T	
			水質	29.5	7.8	5	13.2	45.4	11.3	0.51	362	2.00E+03	T
O類	2016/2/13	10:40	水質	30.2	7.8	5	14.8	44.7	11.3	0.5	362	3.90E+03	T
			水質	30.1	7.6	5.1	15.6	49.2	11.3	0.51	364	1.90E+03	T
P類	2016/2/13	10:10	水質	29.3	7.4	7	8.8	23.8	5.1	0.43	406	6.00E+03	T
			水質	29.2	7.3	7.1	8.4	22.2	5.9	0.44	412	4.60E+03	T
Q類	2016/2/13	10:17	水質	29.2	7.3	7.1	8.4	22.2	5.9	0.44	412	4.60E+03	T
			水質	29.1	7.3	7.2	8.4	21.5	6	0.42	407	5.00E+03	T

地面水體分類及水質標準

- 第一類: 地面水體分類及水質標準(以下簡稱本標準)為水污染防治法第六條第一項規定訂定之。
 - 第二類: 本標準所稱之第一類水體如下:
 - 一、除飲用水外，且經適當處理可供公共給水之水源。
 - 二、二級公共用水: 飲用經過濾、沈澱、過濾、消毒等一般處理之淨水方法處理可供公共給水之水源。
 - 三、三級公共用水: 飲用經過濾、消毒、消毒、消毒等一般處理之淨水方法處理可供公共給水之水源。
 - 第三類: 本標準所稱之第二類水體如下:
 - 一、一級公共用水: 在除飲用外，且可供飲用、飲用及供公共給水之用。
 - 二、二級公共用水: 在除飲用外，且可供飲用、飲用及供公共給水之用。
 - 三、三級公共用水: 在除飲用外，且可供飲用、飲用及供公共給水之用。
 - 第四類: 本標準所稱之第三類水體如下:
 - 一、一級公共用水: 在除飲用外，且可供飲用、飲用及供公共給水之用。
 - 二、二級公共用水: 在除飲用外，且可供飲用、飲用及供公共給水之用。
 - 三、三級公共用水: 在除飲用外，且可供飲用、飲用及供公共給水之用。
- 計畫水質,此部分可做為環境保育之用(戊類)

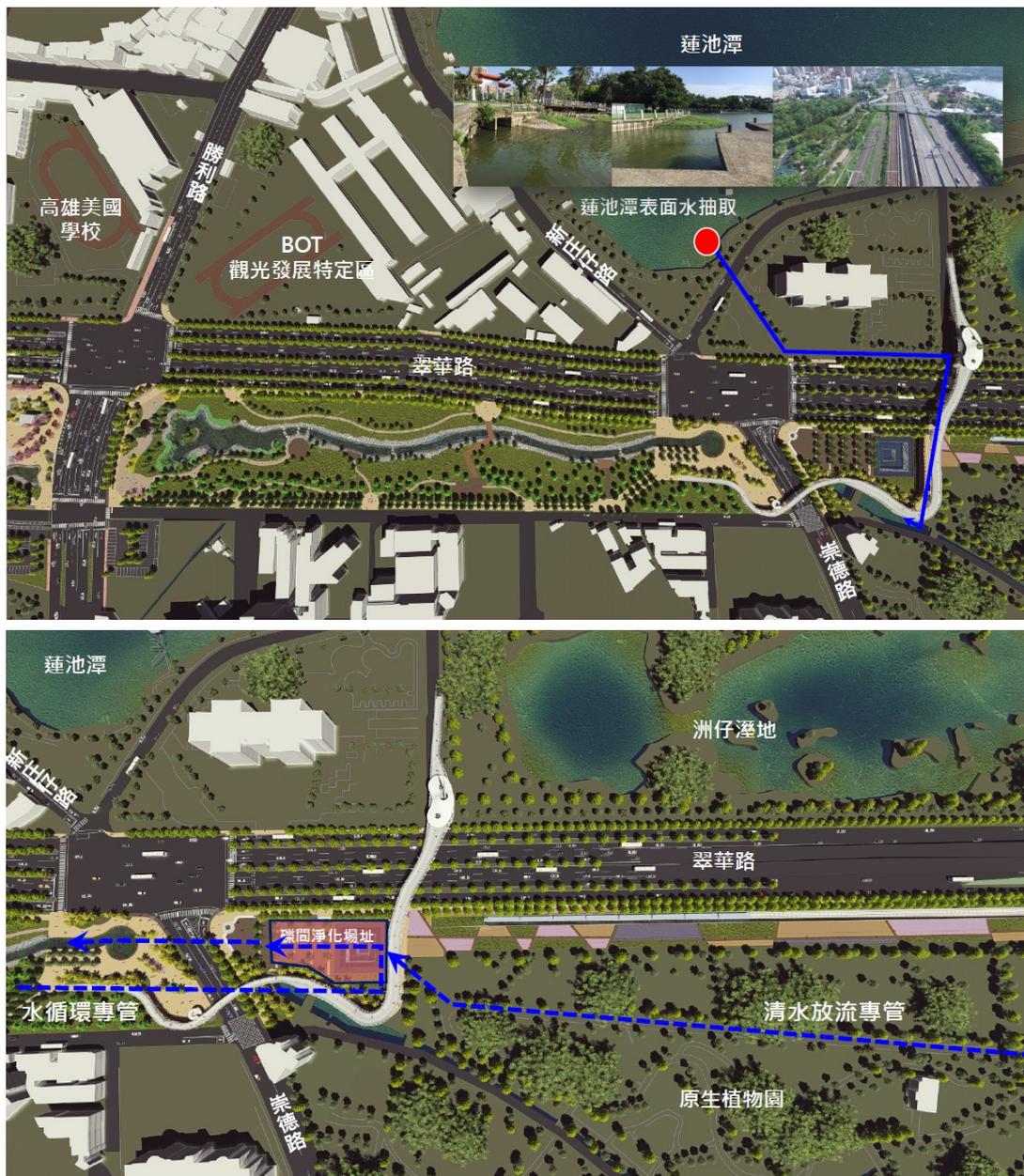
水源計畫

➤ 主要水源: 蓮池潭表面水補注+曹公新圳幹線專管補注-每日總補注水源20000CMD(最高標)

補注點	補注水量	水質條件	水量條件	相關設備	操作機制維護管理	其他
蓮池潭	1000CMD	丁類水體，現況蓮池潭內有水上活動進行，適合環境保育	蓮池潭水位可調節EL+7.9~9.0m可蓄積水量約42萬噸，本計畫預計抽取約2000CMD，以不影響蓮潭觀光功能為主	新設15HP抽水機組三組，每日分別抽取各1000CMD水源提供給左營及高雄計畫	蓮池潭15HP抽水機三台，每月電費約2.5萬元	每日需補助廊道2000CMD，水利會停灌或無抽水時期需增加補注量至8000CMD
曹公新圳	3000CMD	丁類水體，適合環境保育	水利會於高屏溪抽水機組可多增加一台250HP抽水機組抽水，約可提供4.3萬CMD供本計畫使用，相關灌溉閘門管控及水權分配需由水利局與高雄農田水利會洽談	配合水利會九曲工作站既有250HP抽水機組開啟一台，可利用灌溉渠道送水至民族路上游渠段再透過清水放流專管分送給左營及高雄計畫各5000CMD	250HP抽水機組為水利會既有，協調後每日可補助蓮池潭0.5cms(扣掉損失可提供約0.5cms)、配合蓮池潭內水位，採人為操作，每天電費約1.5萬(以30HP1台/天及250HP1台/天計)，每月以抽取10天計費，所需費用約15萬元	須配合水利會水權分配並支付電費
深水井(備二)	1500CMD	為深層地下水體，適合親水	深層地下水，須配合地下水井監測，以瞭解地下水層變化，每日約1500CMD	深水井抽水設備	深井抽水機定期維護、檢修，為調節補助使用(非常時開啟)	透過監測掌控是否影響地下水層或鄰近建築
雨水回收(備一)	300CMD	雨水經土壤淨化，適合親水	入滲量採水利署區域排水設計參考手冊之建議3mm/hr，本計畫範圍內綠地面積約70%(196000m ²)，若以降雨1hr集水管效率50%估算，約可入滲回收約300噸雨水	土壤過濾層+地下水集水管+儲水箱	儲水箱之抽取設備，需定期維護管理	具有水資源再利用之特性
放流水回收(備三)	14000CMD	水質需再經淨化方可親水	上游放流水至明誠路儲水箱涵在會送至上游礫間淨化場，左營段水量約14000CMD可供循環利用	新設20HP抽水機組二組，每日抽取14000CMD至水質淨化設備(礫間淨化場)淨化後再往下游放流	抽水機組定期維護、檢修，採自動化控制系統(定時器)無須人為操作，每月電費約9萬(以20HP 2台運轉計)	具有水資源再利用之特性



綜上，馬卡道綠園道將提供乾淨水源至內惟埤園區旁，本案擬將設置引水與淨水設施，將綠園道水路與內惟埤園區生態湖串聯，引入活水，使內惟埤原有水道及生態湖得以流動循環，進而促成水體品質提升。

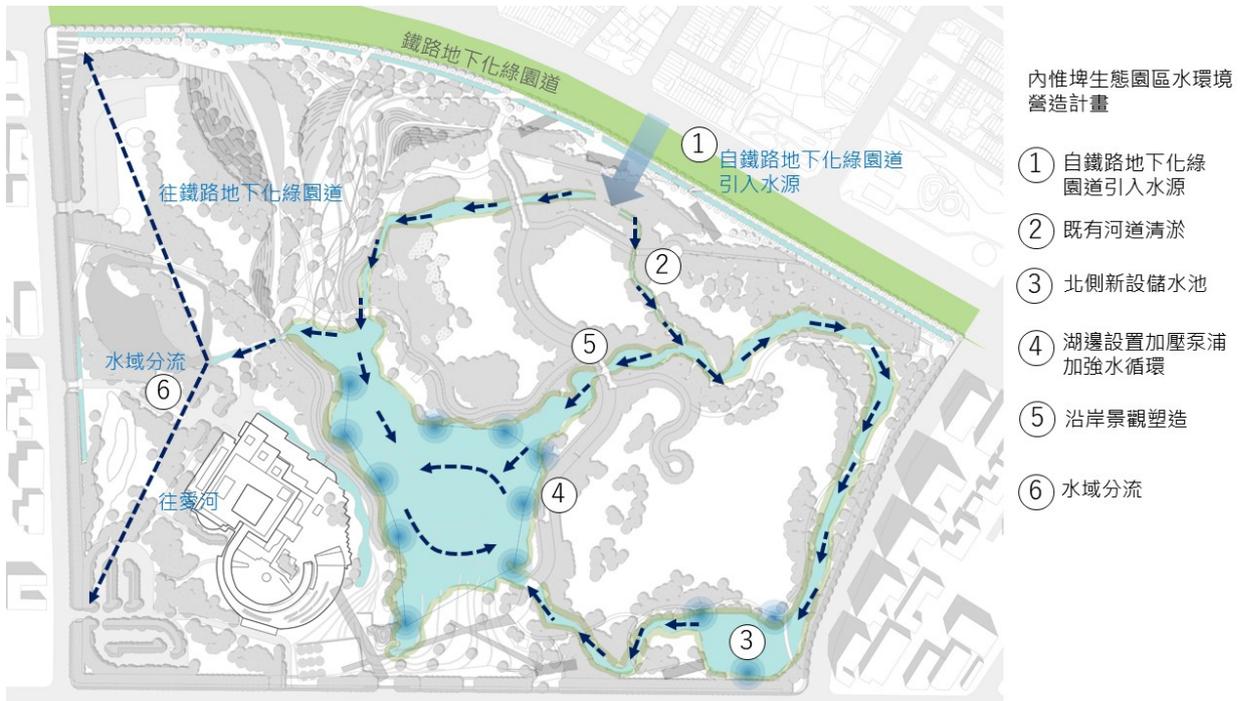


2. 因應曹公圳水域復原工作，積極引入內惟埤學田灌溉水道與產業歷史的實質調查，啟動水環境與人文景觀結合的歷史對話。
3. 進行水道清淤及新設水流擾動設施，以達湖水循環功能：
內惟埤園區歷經天候影響及水道長期無法疏濬而嚴重阻塞，使園區內水生態湖與蓮花池優養化嚴重。

(1) 園區內湖水僅靠兩口水井補水入水道，因水道經過原生密林區，經颱風摧殘使枯枝阻塞水道，並因雨水沖刷造成水道排水高程逐漸消失。爰清除水道內枯枝及雜生植物，以恢復水道正常功能，並增加曝氣與打破分層，以抑制優養化，其曝氣之動力來源可利用風力或太陽能等低耗能源。

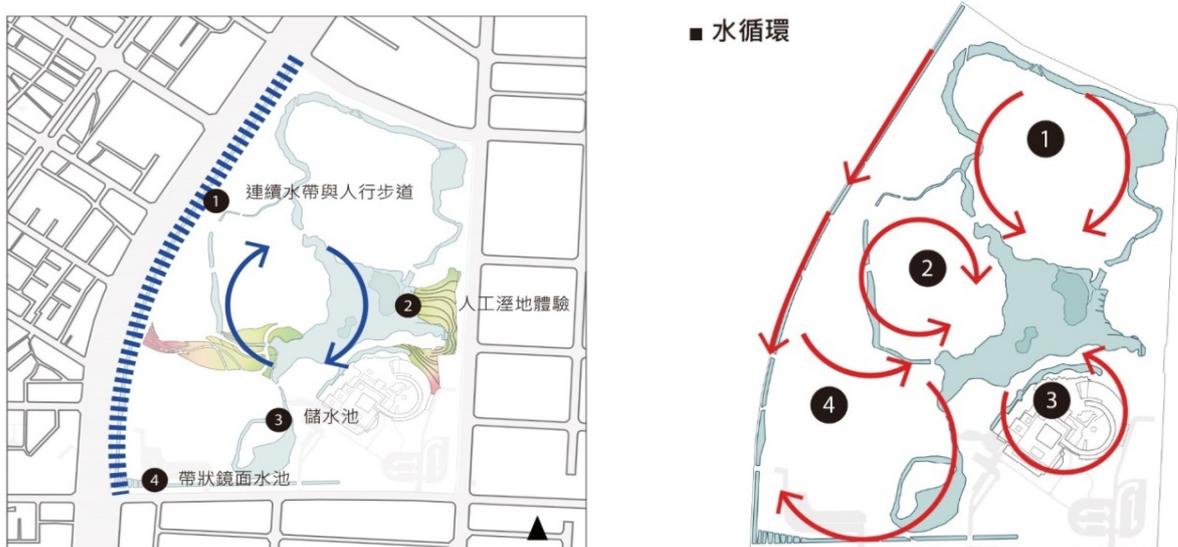
(2) 針對生態湖水位欠缺調節措施問題，增設擋水閘門，並於枯水期將下游水引入，據以調節水位。

(3) 因應鐵路地下化左營計畫將提供乾淨水源，於園區設置循環設備，據以擾動水流，強化湖水循環機能。



(4) 增設溼地地景與生態湖之水岸環境維護措施(含機具)，並增加曝氣設備等水質淨化設施，強化水質維護工作。

(5) 水生或熱帶植物的復育栽植，強化濕地的生態多樣性。



4. 增加連續水帶、親水廊道及水域石階平台等設施，以新型態水岸景觀設計，重新梳理園區人行動線，建立直接的視覺軸線引導訪客穿過人造濕地地景及連續水帶，並以由內往外的方向進一步橫跨水岸，提供寬闊的湖面視野。



親水廊道願景圖

(三) 內惟埤生態園區東西向生態軸線串聯

因應台鐵美術館站與高雄捷運輕軌 C20 站及 C21 站之設置，內惟埤園區西側將形成新興入口門戶，整合東西水岸景觀為水環境營造的重要課題，以水的流動、步道系統與多樣性地景，將東側既有人潮移轉至西側鐵路地下化車站，帶動鐵道運輸效益及打造環境亮點。

1. 內惟埤生態園區(美術東二路至馬卡道路間)以連續水帶與綠廊整合園區東西側生態風貌，並將水域分流至園區周邊，形塑多個水岸節點，以及改善園區排水功能問題。

2. 內惟埤生態園區西南側新設新入口門戶，迎接台鐵美術館站及輕軌捷運人潮，並設置綠廊及親水廊道，並整合水路及濕地，型塑藍綠交織之生態大門風貌。



(四) 內惟埤園區土壤淨化，提升水質優化與生態復育基礎

園區內多數土壤因早期建築棄土或工業廢料填平影響，土質極為惡劣，植栽生長情形不如預期，亦使生態湖及蓮花池水質難以提升。

1. 淨土與物種多樣性：園區闢建前因建築棄土集中填置，區域內土質普遍不佳，致使園區內植栽與喬木生長不如預期。此時，因應上述活水復育與水循環的積極作為，將引入適當的水質與噴灌水道，適度提供土壤所需「水分」，強化透水、通氣與排水功能。
2. 土壤調查與試挖試驗：透過實質土壤調查與試驗，擬定土質汙染程度，據以作為土質改良或土壤置換的參考依據。
3. 透過分區土壤改良或營建土方挖填置換，引入良土穩定土質及增加緩衝能力，釋放植物所需之營養元素，供應作物所需的「營養分」，進而促進土壤活化與園區內植栽生長動能。



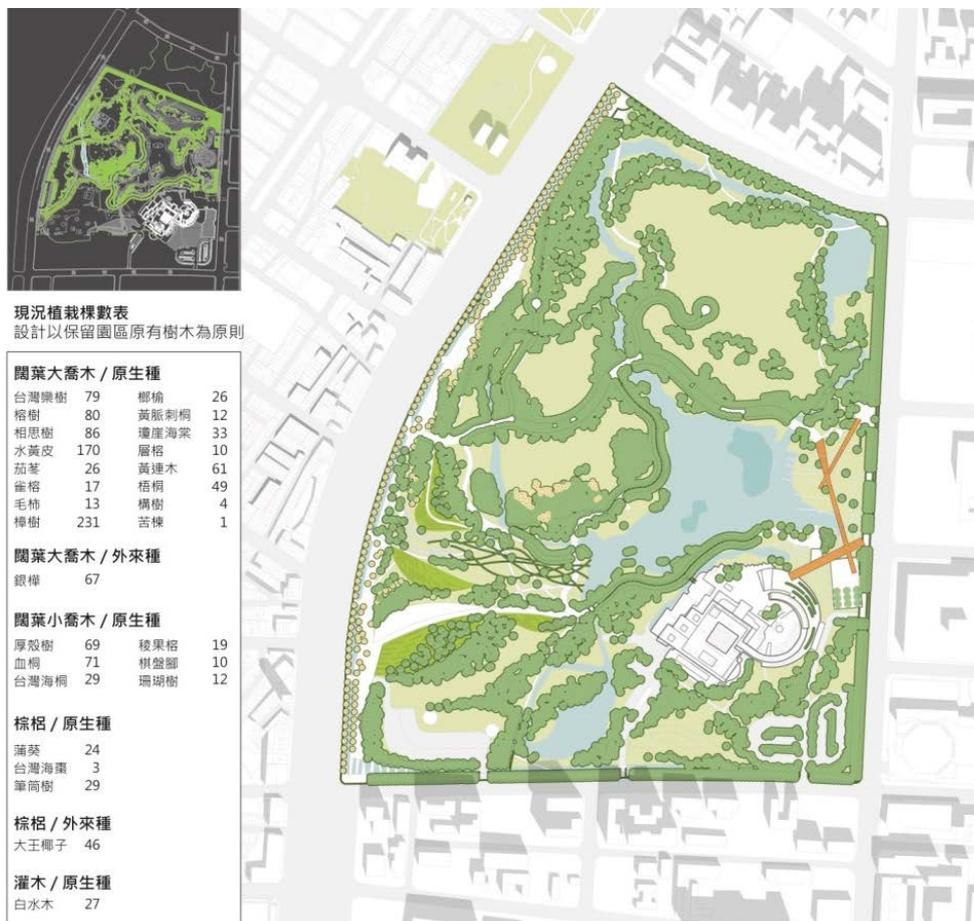
營建土方平衡計畫(含土壤改良)

(五) 打造藍綠交織水岸景觀特色，創造生態廊道系統。

1. 藉由水路、生態島改造及水岸步道的設置，以低調的態度擴大既有螢火蟲復育區，保留生物棲息地，以低干擾型態參與園區生態風貌。



2. 以水路為流動軸線，連接以綠色廣場或帶狀節點，形塑藍色水路與綠色生態空間營造，並增加季節性植栽系統，開闢密林喬木區、濕地植物區、開花喬木區及雨水花園區，置入不同季節生長的喬木、矮灌或複層植栽，修整四季變化的生態風貌。



4. 愛河再造計畫

- (1) 愛河上游河段水質較中下游河段不佳，根據高雄市環保局定檢結果，水質較易呈現嚴重污染程度，顯示上游水質仍有改善之必要。
- (2) 本工程擬針對愛河上游尚未完成民生用戶接管之北屋排水及九番埤排水集水區辦理水質現地處理工程，以排水截流淨化方式立即解決愛河上游污染問題，提升當地居住環境品質。
- (3) 南北大溝下游出口段排入愛河水系下游處之 3 號船渠，為避免港區遊憩水質受到家庭雜排水污染，遂辦理南北大溝改善工程，藉由排水改善完成後，改善污染問題。



圖 12 北屋排水及九番埤排水水質淨化場興建工程位置圖



圖 13 南北大溝改善工程構想圖

5. 愛河沿線週邊水環境計畫

以愛河溯航為目標，針對愛河沿岸景觀進行改造，於現有排洪效能與保有原設施功能下，進行愛河沿岸老舊截流站景觀改造、設備更新、效能提升，愛河沿岸親水空間營造、水中閘門美化、沿線週邊景觀再造等工程，以期塑造高雄藍色水路沿岸新氣象。



6. 全市污水系統功能提升計畫

愛河水質在建設高雄污水區污水下水道及截流設施，將污水輸送至中區污水處理廠處理後已有大幅改善，成為高雄市著名的觀光景點，惟高雄污水區污水下水道系統於民國75年底完工通水迄今已逾30年，全區污水經主次幹管收集後，由擴建路主幹管以倒虹吸管的方式穿越高雄港港池底部後接入位於旗津的中區污水處理廠，考量擴建路主幹管(過港段)為全區唯一下游管線，若管線發生損壞將導致污水無法送至污水處理廠處理，危及愛河、前鎮河、五號船渠、幸福川與高雄港之水質與高雄港每年超過 1000 萬/TEU，並將造成市民生活極大的影響，擬透過污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程新建擴建路主幹管(過港段)替代通路、主次幹管緊急應變工程，並建置緊急應變決策系統，全盤掌握高雄污水區操作狀況，當災害發生時可有效減少愛河水質污染。

7. 中區污水處理廠功能提升計畫

中區污水處理廠功能提升工程：(1)辦理初沉池單元效能提昇；(2)建置中央智能操作控制中心及提升儀電系統可靠度；(3)增設緊急溢(繞)流管線；(4)耗能及效能不彰設施之功能提升；(5) 海洋放流管檢修及防蝕工程。



(二) 規劃構想圖

民生大排改善及水環境營造計畫



圖 14 民生大排水體交換工程規劃構想圖

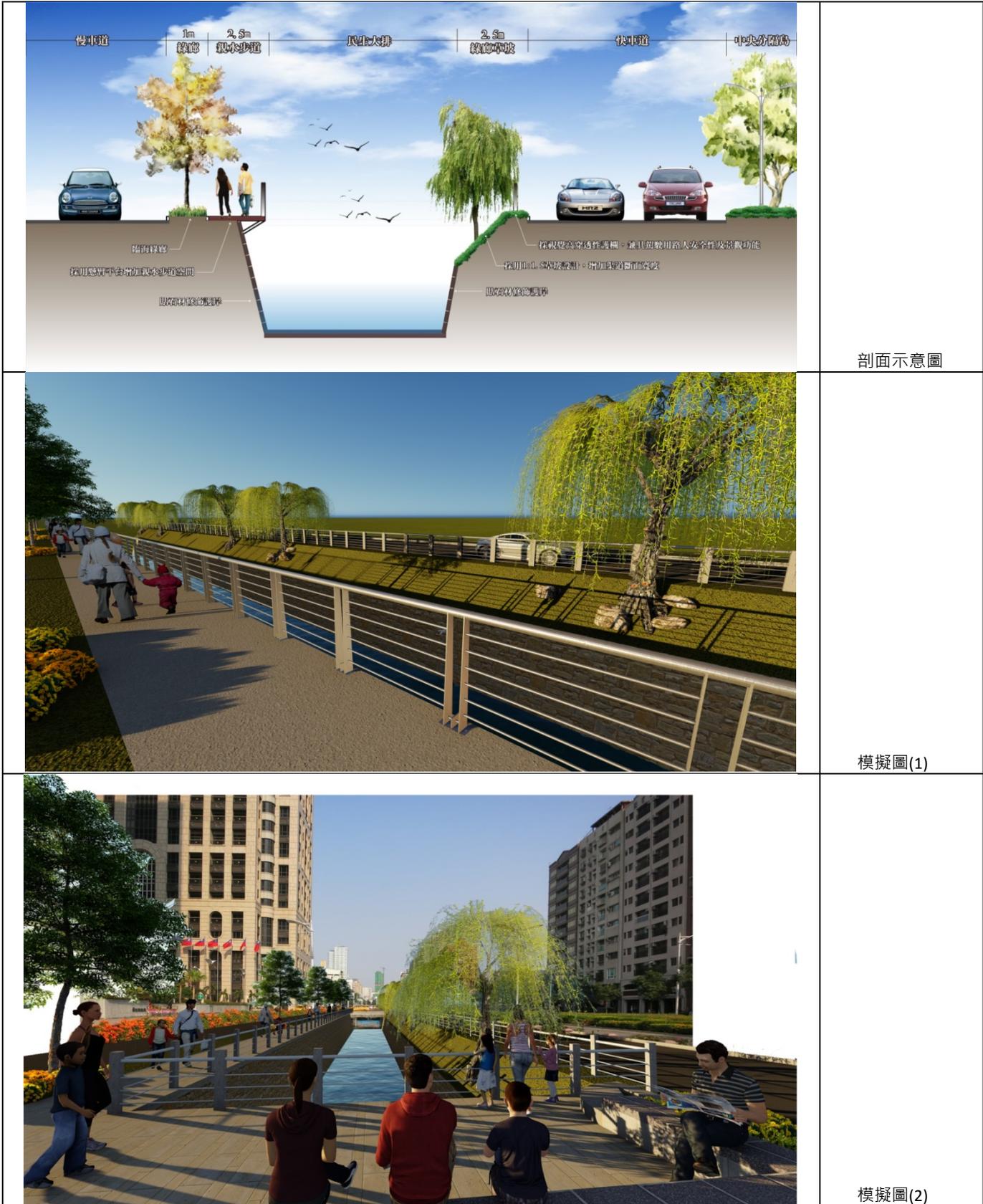


圖 15 民生大排規劃構想圖

寶珠溝改善及水環境營造計畫

1. 強化寶珠溝防洪減災功能

拓寬河道增加通洪斷面、河道結合公園，融入微滯洪概念，汛期時可作為滯洪空間，減少寶珠溝汛期洪峰流量。

2. 保持現有渠道排水功能、建立活水及親水空間

於完成寶珠溝箱涵截流後，將開啟寶珠溝匯入愛河處之寶珠溝截流站防潮閘門，可引入愛河較乾淨水體，建立水體交換設施以提昇寶珠溝水質，提供民眾一親水空間。

3. 注入活水構築綠水廊道，串聯愛河及鄰近公園景觀圈

藉由寶珠溝親水空間及沿岸兩旁綠意盎然之大型公園，構築愛河水系及大型公園連接廊道，欣賞河岸公園寬廣的綠地空間。

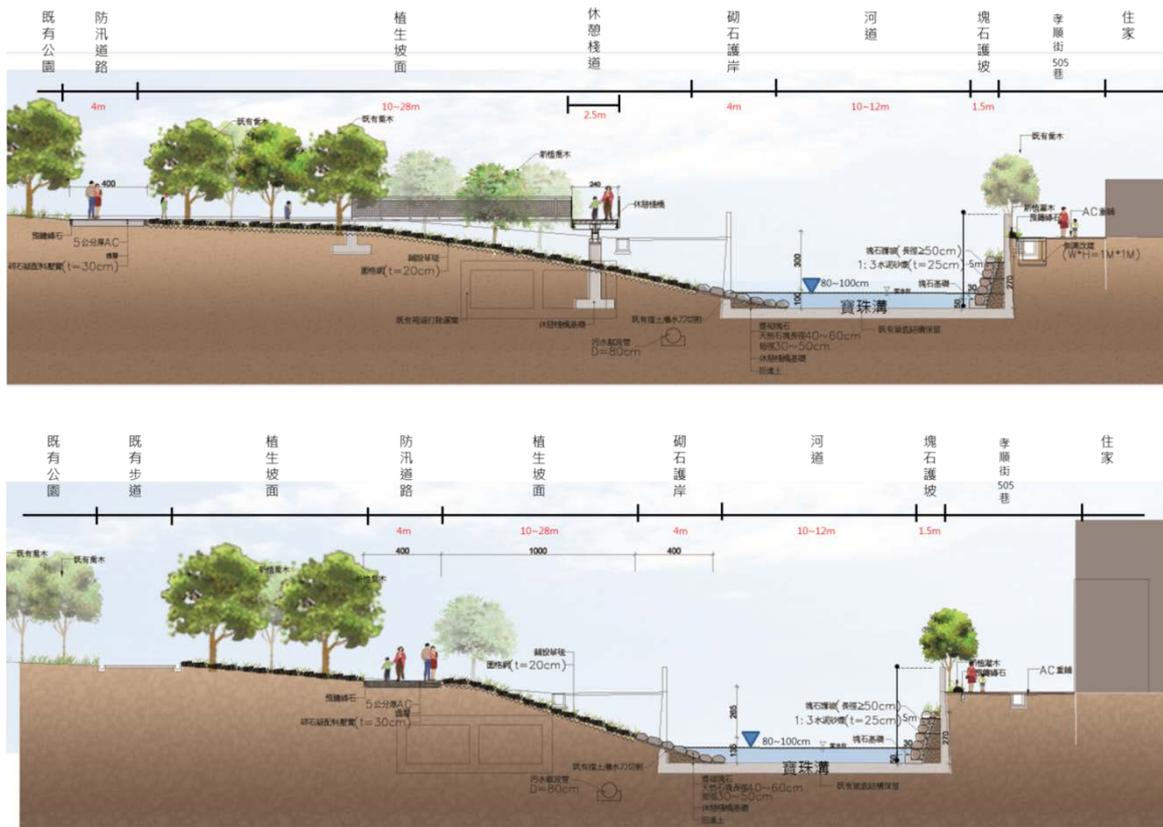


圖 16 寶珠溝規劃構想圖



寶珠溝現況照片



寶珠溝堤線調整願景示意圖

圖 17 寶珠溝規劃構想圖



圖 20 內惟埤生態園區改善後模擬圖

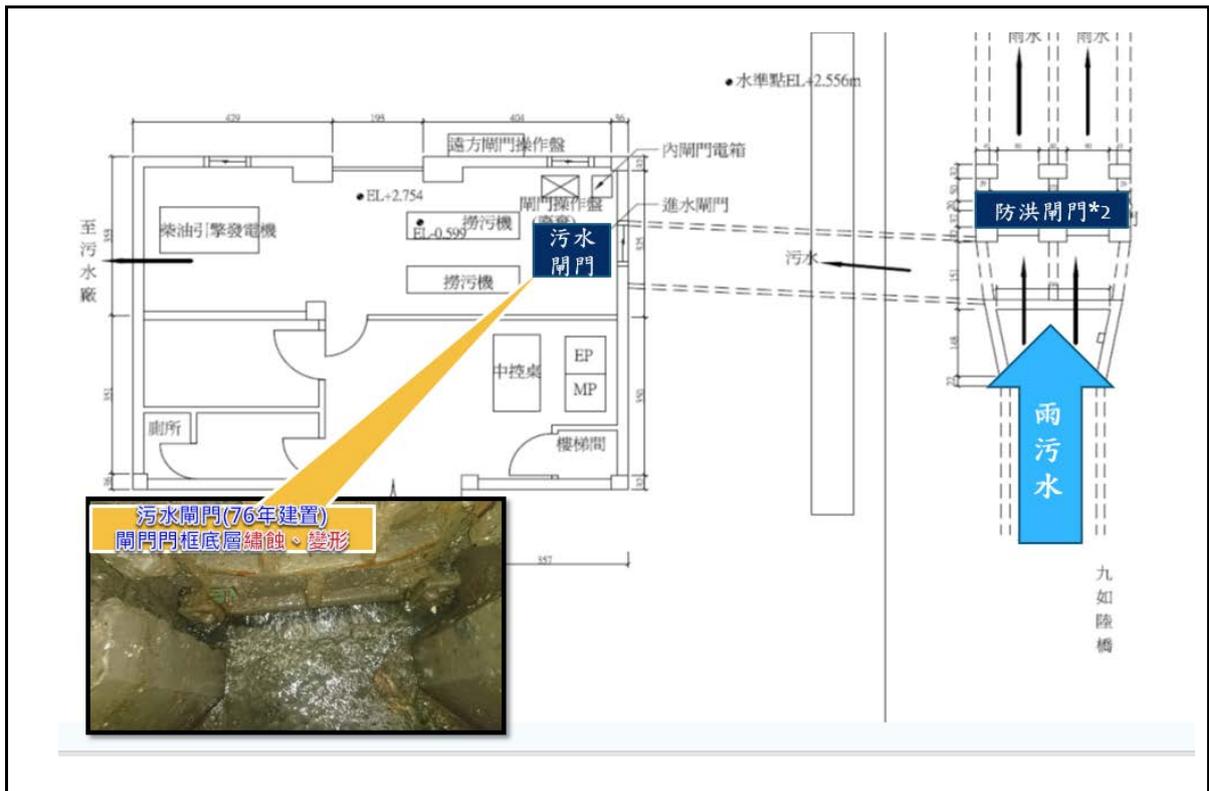


圖 21 截流抽水站污水閘門更新規劃圖(1/4)



圖 22 截流抽水站污水閘門更新規劃圖(2/4)



圖 23 截流抽水站污水閘門更新規劃圖(3/4)



圖 24 截流抽水站污水閘門更新規劃圖(4/4)



現況

老舊的外觀設施與周邊嶄新的藝文環境顯得格外突兀，截流站外牆設施毀損老舊也易危及周邊遊客安全。



景觀再造規劃

結合周邊藝文氣息，利用鋁包版營造特殊造型，並以明亮色彩與周邊環境呼應輝映。周邊圍籬、植栽及鋪面等設施也需一併考慮。



圖 25 截流抽水站景觀再造規劃圖(1/6)



現況

外觀色調略顯突兀，利用過多材質色彩造成視覺景觀衝擊。



景觀再造規劃

結合水岸景觀，利用簡潔之造型語彙重新定義外觀。同時結合老樹意象打造樹影景觀。



圖 26 截流抽水站景觀再造規劃圖(2/6)



現況

原為沖孔鋁版造型，惟歷經風雨後部分鏽蝕，且部分設施在色彩材質上也與環境產生衝突。



景觀再造規劃

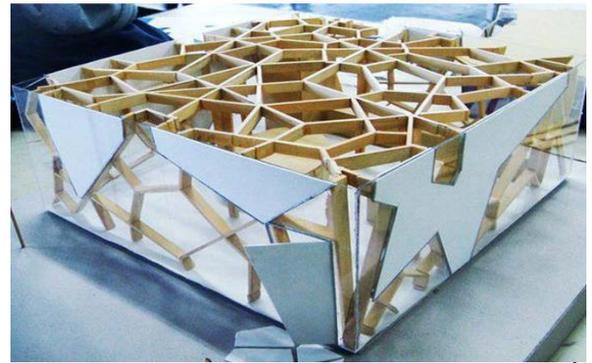
可以延續沖孔鋁版材質，但造型上盡量簡潔並包覆外露設施，另本處為愛河景點之一(電影圖書館)，建議利用色彩或意象強化愛河景致。簡潔明亮的造型，同時可以利用植栽與鋁板間產生更多呼應。

圖 27 截流抽水站景觀再造規劃圖(3/6)



現況

因應未來鐵路地下化後鐵道成為綠園道，惟現況截流站外觀環境老舊，建議加以改善可成為周邊景觀亮點。



景觀再造規劃

接續未來鐵路地下化後園道精神，打造水岸旁景觀亮點並利用周邊環境成為水資源教育館。

圖 28 截流抽水站景觀再造規劃圖(4/6)



現況

建造較早故外觀設施已十分破舊，需改善其外觀環境方可與中都愛河景觀結合。



景觀再造規劃

延續愛河旁水岸綠意，營造出親爽簡潔的外觀視覺，建議拆除外觀包覆物改以簡潔造型為主。格柵與綠意營造水岸綠意，簡易清爽的外觀改善即可。



圖 29 截流抽水站景觀再造規劃圖(5/6)



現況

外觀及周邊採取玻璃磚搭設，建議維持原設計僅需進行周邊修繕，而主要閘門的外觀包覆則是主要課題



景觀再造規劃

水閘門可利用燈光照明與玻璃磚呼應，打造夜間景觀亮點

圖 30 截流抽水站景觀再造規劃圖(6/6)

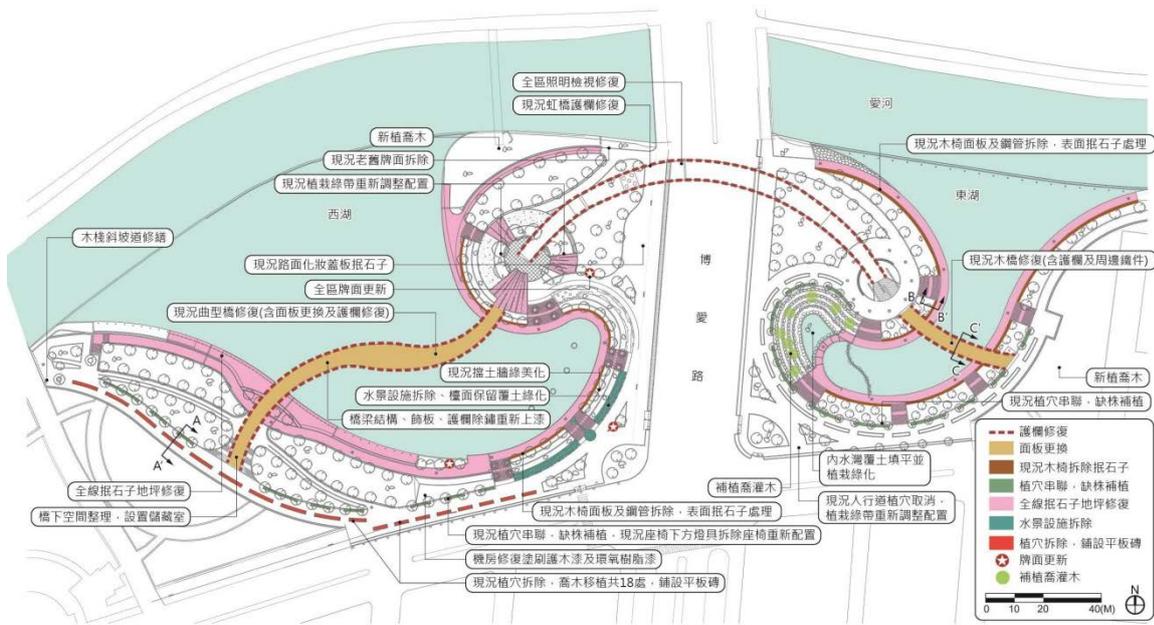


圖 31 愛河之心改善計畫圖

(三) 分項工程項目

1. 民生大排改善及水環境營造計畫

為改善民生大排整體水域環境，本計畫預定分為水質改善及水岸環境營造二主要方向辦理。

水質改善部分擬採水體交換方式辦理，將於民生大排下游端河東路（近愛河處）設置抽水站，將愛河乾淨水體藉由抽水機、輸水管送至民生大排橡皮壩處，增加民生大排水體交換率及水中溶氧量，以維持民生大排水質。

民生大排晴天污水已完全截流，受潮位影響，現有渠道容量約 2,3600m³，高低潮水位差約 0.5m，潮汐水體交換約 3,500m³，水體交換率約 14.8%。若採用抽水機進行強制水體交換，以流量 15000m³/日，每日運轉 12 小時，水體交換率約 6.4%，合計水體交換率可達 21.2%。

由於愛河水體屬海水，因此相關抽水機、管線等輸水設備須採用抗海水腐蝕材質。

本計畫基地範圍：民生大排河東路至自立二路全長 1010 公尺及河東路施設抽水機 1 處。

抽水機設備其葉輪可採用不銹鋼 SUS316L 材質、本體表面經陽極處理達到抗抗海水腐蝕功能。

管材可採用不銹鋼(SUS316)、延性鑄鐵管，PVC 管等；管徑採 ϕ 200mm。
1.不銹鋼(SUS316) 可抵擋腐蝕強度高；2.延性鑄鐵管須於內面襯裡及外部塗裝氧樹脂漆可達到抗腐蝕功能，3.PVC 管材質可抗腐蝕，但受日曬易脆化。

依民生大排現況，管線埋設可埋設於道路、分隔綠帶、渠道底部詳初步規劃水體交換設施配置圖。建議採管線埋設於道路，管材採用 PVC 管，可不受日曬、水體影響，使用年限長，不影響景觀。

民生大排水岸景觀營造工程可延續已下游段之親水環境，營造民生大排優質河岸休憩空間，提昇周邊民眾生活品質。

透過著重空間與功能的連結，將規劃市中心具有代表性的水岸環境，配合都市開放空間和水岸廊道系統的中心，另闢行人與腳踏車道與水岸公園更強的連結系統，以活化河岸生機。

於水體交換設施完成後，進行民生大排明渠段底泥清除工作，將累積於

大排底部之淤泥、垃圾清運處理，避免日後底泥上浮造成水質觀感不佳情況產生。

本計畫基地範圍:延續下游已整治之民生大排河岸，規劃於成功一路至中山一路約 850 公尺。

設計原則斷面型式:延續下游已整治之堤線調整斷面，規劃自成功一路至中山一路約 850 公尺進行堤線調整。配合河道規劃以不影響原設計通洪斷面及保護標準，規劃將既有河道堤線調整，並於懸臂步道串聯至愛河步道空間。



圖 32 民生大排排水改善工程平面配置圖

2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫

寶珠溝流域集水區位於三民區，為大高雄地區之主要排水路，其流域範圍西起愛河匯流口，東到鳳山赤山，本計畫基地範圍除寶珠溝河道本身外，還包含部份南側公園用地，本計畫自上游民族路上游十全滯洪池旁至愛河匯流口全長約為 1,300 公尺，含周邊部分公園用地約為 1.5 公頃，詳圖 33。

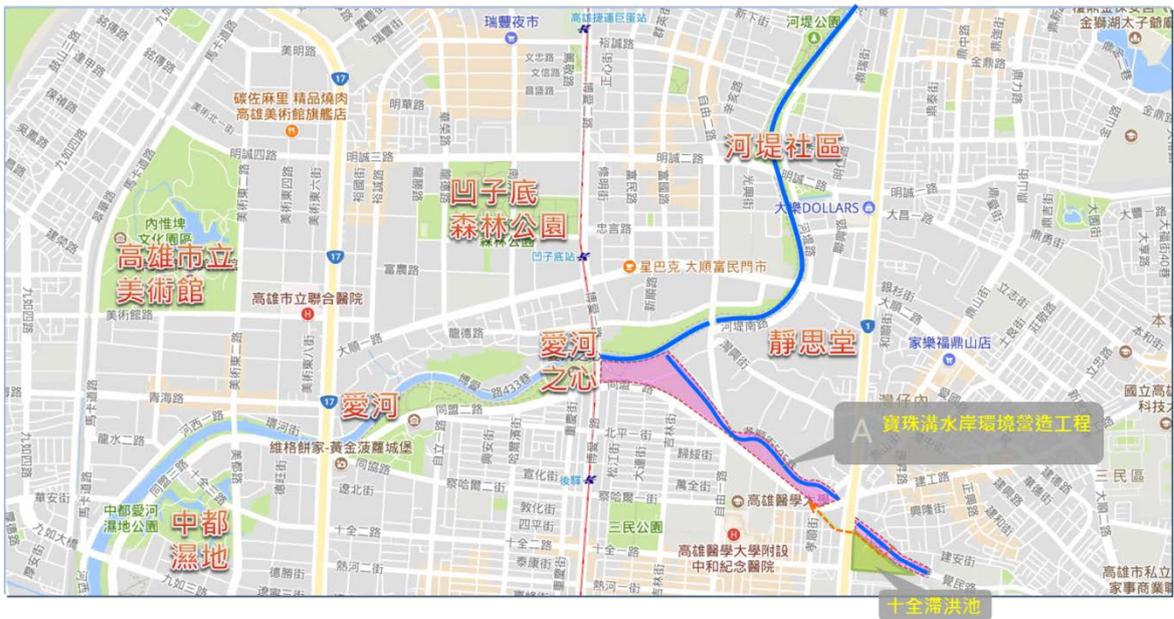


圖 33 寶珠溝水岸環境改善計畫位置圖

本計畫將搭被晴天污水截流工程，於寶珠溝民族路及覺民路間設置一截流溝，截流晴天污水並設置截流管線接入高雄市污水下水道系統，預計截除污水量約 33,700CMD，可有效減少進入愛河的污染源。

3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫

考量工程內容特性，並以工程介面及工作面展開方式，內惟埤計畫園區水環境營造計畫主要分項工程約分為以下三分項工程辦理：

項次	分項工程名稱	主要工程項目	工作項目
A	下淡水溪(曹公圳)新舊水域串聯與環境減壓工程	內惟埤水道復原、曹公圳水系串聯、學田灌溉水道重現	1. 曹公圳-內惟埤水道復原、連續水帶、滯洪帶、親水廊道等水岸整治。 2. 水岸及滯洪池維護措施(含機具)。 3. 生態湖堤線調整及不透水設施減量。 4. 生態湖體及滯洪面積調整擴大。 5. 學田灌溉水道重現及水岸廊道設計。
		內惟埤濕地生態地景重現、東西向生態軸線縫合法	1. 內惟埤園區水岸景觀節點及濕地地景塑造，既有設施減量。 2. 打造園區生態廊道，形塑生態大門。
B	內惟埤水質提升及土壤淨化工程	內惟埤水質提升(蓮池潭引入水源銜接、水道清淤、水位調節及生態湖循環系統)	1. 蓮池潭-馬卡道綠園道水路與內惟埤生態湖銜接之水道闢建與引水設施。 2. 內惟埤水道清淤，改善排水高程。 3. 設置加壓設備加強湖水循環及水質淨化。 4. 增設水閘門及相關水位調節設施。

項次	分項工程名稱	主要工程項目	工作項目
		內惟埤土壤淨化 (含土質調查及淨化工作)	1.內惟埤園區土質調查及試挖試驗。 2.園區原工業廢棄土之土質改良。 3.生態復育及植栽或林相再造。
C	內惟埤新門戶意象及藍綠帶景觀節點工程	內惟埤生態園區西側新門戶形塑 (大型特色景觀亮點工程)	1.因應台鐵美術館站及輕軌車站的設置，園區西南側新設主要入口意象，形塑生態大門及大型景觀亮點。 2.另於園區西側新設第二入口門戶，串聯東西側景觀軸，形塑綠色交通樞紐。
		藍綠帶景觀及微型景觀節點，創造多孔隙及開放性生態園區特色 (微型特色景觀亮點工程)	配合鐵路地下化車站通勤動線與馬卡道綠園道水路，於園區周邊環境設置帶狀親水空間與小型綠色廣場，輔以街道家具或夜間燈光設計，創造環境微型亮點。



4. 愛河再造計畫

本工程包含背景調查及工程設計階段(第一階段)，及工程施工(第二階段)兩階段。第一階段完成污染來源調查及工程規劃設計，以做為第二階段工程發包基礎；第二階段辦理工程發包及施作，完成北屋排水及九番埤排水截流及現地處理工程，以及南北大溝改善工程，淨化後水體回排作為水源補助。

5. 愛河沿線週邊水環境計畫

以愛河溯航為目標，針對愛河沿岸景觀進行改造，於現有排洪效能與保

有原設施功能下，進行愛河沿岸老舊截流站景觀改造、設備更新、效能提升，愛河沿岸親水空間營造、水中閘門美化等工程，以期塑造高雄藍色水路沿岸新氣象。主要分項工程約分為以下三大類辦理：

- (1).愛河沿線水質改善之污水閘門更新工程計畫
- (2).愛河沿線截流站景觀再造
- (3).愛河沿線週邊景觀再造工程

項次	分項工程名稱	主要工程項目	工作項目
A	愛河沿線水質改善之污水閘門更新工程計畫	愛河沿線閘門及相關設施更新	含九如、力行、鼓山、興隆、七賢、新樂、大義、六合、民生、五號船渠截流站、寶珠溝截流站(含內惟埤)等站。
B	愛河沿線截流站景觀再造	愛河沿線進行整體水環境提升之截流站體外觀更新	配合愛河沿線進行整體水環境再造，預定辦理九如、力行、鼓山、興隆、七賢、新樂、大義、六合、民生等9站截流站體外觀更新
C	愛河沿線週邊景觀再造工程	愛河之心改善	東、西湖清淤工程，園內人行道吉植栽改善，跨愛河景觀橋全面改善，園內景觀設施、水電設施、綠化植栽改善。
		愛河兩岸景觀植栽改善	愛河沿線自五福橋-愛河之心、228紀念公園岸邊九重葛增(補)植、開花喬木增(補)植、開花灌木增(補)植、持續沿岸綠帶天際線之串聯。
		愛河兩岸景觀照明改善	愛河兩岸沿線河道線內、外景觀照明設施改善，提高照明度減少夜間河道暗帶，營造愛河夜間行船觀光意象。
		愛河兩岸景觀土木改善	自民族路至五福橋(含中都濕地公園)沿岸自行車道、散步道、公廁整建、人行道、木棧道、沿線護欄及欄杆改善工程

6. 全市污水系統功能提升計畫

全市污水系統功能提升計畫

截至 106 年 6 月，全市完成約 1,300.88 公里之公共污水管線。其中主幹管建置達 20 年以上約 15 公里，分支管建置達 20 年以上約 344.88 公里。後續將依高雄市污水下水道建設現況，並參照內政部營建署訂定之定期檢視年限，擬訂民國 106~110 年施作 CCTV 檢視及功能提升區域。本計畫以高雄污水系統已屆檢視年限優先辦理，並區分為 20 年以上及 10~20 年分批於 106~108 年

及 109~110 年執行檢視及功能提升工程。

污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-擴建路(過港段)替代通路工程

於既有擴建路主幹管設置分流井連接新設擴建路抽水站(Q=56萬CMD)、擴建路(過港段)替代通路,採壓力管管徑 2,200mm 輸送至中區廠前處理單元,並兼具中區廠放流水回送功能

污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-主次幹管緊急應變工程

- 1.系統內連絡管 3 處:CF 次幹管—BC 次幹管、BD 次幹管—CB 次幹管、CL 次幹管—BI 次幹管。
- 2.系統間連絡管 3 處:高雄污水區 BL 次幹管—臨海污水區 EE 次幹管。高雄污水區 BK 次幹管—鳳山溪污水區 AC 次幹管(利用既設管線)。高雄污水區 BK 次幹管—鳳山溪污水廠。
- 3.溢流設施 7 處:包括凱旋路(B)主幹管(BDk15 人孔)至寶珠溝、(B18 人孔)至幸福川、(B22 人孔)至五號船渠上游雨水箱涵、自由路(BB)次幹管(BB49 人孔)至 H 幹線施作、哈瑪星污水井至雨水抽水站進流渠壓力溢流管、擴建路(D)主幹管(擴建路抽水站)至雨水箱涵、旗津進流抽水站緊急溢流至中區進流抽水站。
- 4.移動式抽水機(0.5CMS)4 台:分別放置於興旺截流站、寶珠溝截流站、七賢截流站與旗津中區污水處理廠。

污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-緊急應變決策支援系統

「緊急應變決策支援系統」係採「電腦輔助操作管理系統」辦理,主要包含即時監控系統、控制策略輔助系統與水理分析模式三部分。規劃結合「高雄市污水下水道營運管理系統」、「雨水下水道管理系統」與「高雄市水情中心應變資訊系統」,以電子地圖展示系統提供所需之即時資訊,做為緊急應變執行之依據。

表 1 愛河水系水環境改善工程計畫一分項工程明細表

計畫名稱	項次	項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
愛河水環境改善計畫	1	A	民生大排改善及水環境營造工程	水體交換工程：抽水泵 2 台、管線 ϕ 200mm·L:1,070m 水岸景觀營造工程(成功一路至中山一路):施作長度 850 公尺	內政部
	2	A	寶珠溝水岸環境營造工程	水岸營造工程施作面積約 9 公頃·晴天污水截流工程(含截流設施及污水幹線)	內政部
	3	A	內惟埤水道復原、曹公圳水系串聯、學田灌溉水道重現	1.內惟埤水道復原、馬卡道水系串聯、生態湖滯洪面積及堤線調整。(含維護設施) 2.內惟埤水岸景觀節點、濕地生態地景、東西向生態軸線縫合。 3.內惟埤學田灌溉水道重現。	經濟部
		B	內惟埤水質提升及土壤淨化工程	1.蓮池潭水路水源銜接、水道清淤、水位調節及生態湖循環系統。 2.內惟埤土質調查、土壤淨化改良。	環境保護署
		C	內惟埤新門戶意象及藍綠帶景觀節點工程	1.內惟埤生態園區西側新門戶工程。 2.藍綠帶景觀及微型景觀節點工程。	交通部
	4	A	愛河上游(北屋排水、九番埤排水)水質淨化現地處理工程	排水截流工程 水質現地處理工程 排水放流與景觀復原工程 功能成效評估	環境保護署
		B	南北大溝改善工程	南北大溝下游出口段排入愛河水系下游處之 3 號船渠，為避免港區遊憩水質受到家庭雜排水污染，遂辦理改道工程，藉由雨水下水道改道完成後，改善污染問題	內政部
	5	A	愛河沿線水質改善之污水閘門更新工程計畫	愛河沿線閘門及相關設施更新(九如、力行、鼓山、興隆、七賢、新樂、大義、六合、民生、五號船渠截流站、寶珠溝截流站(含內惟埤))	內政部
		B	愛河沿線截流站景觀再造	九如、力行、鼓山、興隆、七賢、新樂、大義、六合、民生等 9 站截流站體外觀更新	內政部
		C	愛河沿線週邊景觀再造工程	增添河岸色彩、強化河岸綠帶 愛河兩岸觀光發展環境改善工程-土木景觀 愛河兩岸觀光發展環境改善工程-景觀照明 愛河之心改善計畫	經濟部 內政部
	6	A	全市污水系統功能提升計畫	1. 污水管線檢視清理總長度約 78,500 公尺 2. 管線區段整建總長度約 33,000 公尺 3. 障礙物切除 12,000 公尺 4. 人孔內壁噴塗修補 200 座	內政部
		B	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-擴建路(過港段)替代通路工程	1.前期準備作業(管遷、建物拆除) 2.擴建路分水井 3.擴建路抽水站(Q=56 萬 CMD) 4.潛盾隧道管徑 3,000mm、長度約 740M 5.壓力管管徑 2,200mm、長度約 1,024M 6.廠區應變管線管徑 2,200mm、長度約 465M。	內政部
		C	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-主次幹管緊急應變工程	1.系統內連絡管 3 處 2.系統間連絡管 3 處 3.溢流設施 7 處 4.移動式抽水機 4 台	內政部
		D	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-緊急應變決策支援系統	1.控制中心工程 2.管網水位及流量監測站 41 處 3.各集污區低窪區域水位監測站 26 處 4.截流站水位及流量監測站 21 處 5.截流井閘門開啟閉監測站 20 處	內政部
	7	A	中區污水處理廠功能提升工程	中區污水處理廠功能提升工程	內政部

7. 中區污水處理廠功能提升計畫

中區污水處理廠功能提升工程：(1)辦理初沉池單元效能提昇：本廠因兼處理愛河截流水致目前每日平均處理水量約 65~75 萬噸，惟既有初沉池原設計每日處理水量僅 50 萬噸，效能不足；(2)建置中央智能操作控制中心及提升儀電系統可靠度：本廠建廠已 30 年，原設計無中央智能操作控制中心整合全廠儀器監視及控制系統致每年所耗費操作人力及費用龐大；另儀電系統已老舊亦影響操作及安全系統可靠度；(3)增設緊急溢(繞)流管線：本廠除處理民生污水外，於汛期間亦為市區防洪排水的一道重要防線，惟本廠溢流管位於處理流程末端—放流站，不僅造成前端處理設備損壞且虛耗能源，因此應於進流抽水站增設溢流涵管解決此問題；(4) 耗能及效能不彰設施之功能提升：本廠建廠約 30 年，設施因兼處理愛河截流水及老舊致功能不彰，且原設計功能亦不符目前兼處理愛河截流水之需求並影響操作可靠度，兼部份設施非常耗能，亟需辦理全廠設施功能提升；(5) 海洋放流管檢修及防蝕工程：本廠海洋放流管管徑 1.8 公尺，長度 3000 公尺，延伸至外海，使用已約 30 年，目前其陰極防蝕功能皆已失效有腐蝕之虞，且部份擴散管已斷裂或阻塞影響排放功能；另該管上端之警告浮標已毀壞需重新設置以免船隻誤下錨碇損壞該管，因此亟需辦理檢修及防蝕工程。

項次	分項工程名稱	主要工程項目	經費(千元)	期程
A	中區污水處理廠電力系統可靠度提升計畫(發電機組及變頻器財物採購)	1.新設緊急發電機組 2 台 2.放流站變頻器 2 組 3.高低壓變壓器 1 組	95000	106.11~107.11
B	中區污水處理廠海洋放流管檢修及防蝕工程	1.陰極防蝕設施 4 組 2.海洋放流管檢視清除及擴散管修復 3.進/外海警告浮標設置 3 組 4.既設海水電解槽修繕 1 組	25000	106.11~107.10
C	中區污水處理廠初沉池單元效能提昇	1.連絡幹管 1 支 2.池槽刮渣設施 30 處 3.池槽刮泥設施 30 處 4.池槽閘門設施 120 處 5.處理容量提昇及池槽清淤	100000	107.04~108.12
D	中區污水處理廠儀電系統功能提昇工程	1.中央控制系統工程增設 2.電力監控及節電設施 3.儀器更新 4.各站主斷路器(VCB)更新 13 組 5.既設緊急發電機組功能提升 2 台	50000	107.01~108.06
E	中區污水處理廠進抽站緊急繞流管線工程	1.繞流箱涵 300M	30000	107.07~109.07
F	中區污水處理廠設備及管線功能提昇工程	1.污泥濃縮脫水功能提升 2.除臭及消毒設施功能提昇 3.各處理單元連絡管線更新及增設 4.泵運轉效率提升 5.各站重要設備(如攔污柵)功能提昇 6.回收水功能提昇及節水設施	300000	107.04~109.12

五、計畫經費

(一) 計畫經費來源

本計畫所需經費，包括各主案件項下子計畫分項工程經費概估，並加上工程管理費及其他必要費用約需 39.1 億元，詳下列經費概估表及附錄一說明。

本案於「全國水環境改善計畫」項下編列經費支應，計畫總經費 39.1 億元，中央編列核定計畫總經費約 35.3 億元；地方配合款約 3.81 億元。其中與污水下水道系統相關工程案中央預定補助比例為 92%(地方自籌 8%)，其他工程案中央預定補助比例為 78%(地方自籌 22%)。

(二) 分項工程經費

表 2 分項工程分年經費說明

工程經費(單位：千元)

項次	分項計畫	項次	分項工程名稱	對應部會	106 年度		107 年度		小計	後續年度		總計	
					中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款		中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款
1	民生大排改善及水環境營造計畫	A	民生大排改善及水環境營造工程	內政部	5,460	1,540	49,140	13,860	70,000	0	0	54,600	15,400
2	寶珠溝改善及水環境營造計畫	A	寶珠溝水岸環境營造工程	內政部	11,700	3,300	105,300	29,700	150,000	0	0	117,000	33,000
3	內惟埤生態園區水環境營造計畫	A	內惟埤水道復原、曹公圳水系串聯、學田灌溉水道重現	經濟部	1,774	154	7,096	617	9,641	211,272	18,370	220,142	19,141
		B	內惟埤水質提升及土壤淨化工程	環境保護署	1,206	105	4,825	419	6,555	137,592	11,964	143,623	12,488
		C	內惟埤新門戶意象及藍綠帶景觀節點工程	交通部	884	77	3,536	307	4,804	91,820	7,984	96,240	8,368
4	愛河再造計畫	A	愛河上游(北屋排水、九番埤排水)水質淨化現地處理工程	環境保護署	390	110	38,610	10,890	50,000	130,653	36,851	169,653	47,851
		B	南北大溝改善工程	內政部	5,460	1,540	49,140	13,860	70,000	0	0	54,600	15,400
5	愛河沿線週邊水環境計畫	A	愛河沿線水質改善之污水閘門更新工程計畫	內政部	4,900	426	93,099	8,096	106,521	0	0	97,999	8,522
		B	愛河沿線截流站景觀再造	內政部	1,850	161	35,149	3,056	40,216	0	0	36,999	3,217
		C	愛河沿線週邊景觀再造工程	經濟部 內政部	8,970	2,530	170,430	48,070	230,000	0	0	179,400	50,600
6	全市污水系統功能提升計畫	A	全市污水系統功能提升計畫	內政部	920	80	137,080	11,920	150,000	414,000	36,000	552,000	48,000
		B	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-擴建路(過港段)替代通路工程	內政部	0	0	29,412	2,558	31,970	841,137	73,143	870,549	75,701
		C	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-主次幹管緊急應變工程	內政部	0	0	20,240	1,760	22,000	222,584	19,356	242,824	21,116
		D	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-緊急應變決策支援系統	內政部	0	0	29,569	2,571	32,140	88,108	7,662	117,677	10,233
7	中區污水處理廠功能提升計畫	A	中區污水處理廠功能提升工程	內政部	920	80	91,080	7,920	100,000	460,000	40,000	552,000	48,000
					44,434	10,103	863,706	155,604	1,073,847	2,597,166	251,330	3,505,306	417,037

備註：計畫經費明細請參閱附錄一、工作明細表。

(三) 分項工程經費分析說明

1. 民生大排改善及水環境營造計畫

本案屬於本計畫執行順位第一優先辦理之計畫案，現正辦理設計作業中，預定於 106 年 10 月辦理招標作業，107 年度完工啟用。

2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫

本案屬於本計畫執行順位第一優先辦理之計畫案，現正辦理設計作業中，預定於 106 年 10 月辦理招標作業，107 年度完工啟用。

3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫

因應馬卡道綠園道將於 106~107 年辦理施工，且本案工程腹地足夠且無用地取得問題，集中施工期程勢可增加施工廠商投入能量，並縮短施工黑暗期。

預定於 106 年度辦理規劃設計作業，並配合鐵路地下化及後續地面園道工程作業辦理施工，以免造成周邊環境污染壓力，預估 108~109 年度施工。

本案施工範圍將分為水岸景觀、新門戶計畫及水質與土壤淨化工程，預定於 106 年底完成水岸景觀及新門戶計畫之第一階段工程採購，新門戶計畫目標於 107 年底完成施工，水岸景觀預定於 108 年 6 月完成施工。

水質與土壤淨化工程預定於 107 年 4 月前完成規劃設計，107 年 7 月完成第二階段工程採購，預定於 109 年完成施工。

4. 愛河再造計畫

由於本計畫需先行辦理周邊水域污染資料調查，再行研議最佳水質淨化處理方案，因此預定於 106 年度先辦理水質調查作業及設計，然後預定於 107 年度辦理水質淨化處理廠工程及南北大溝改善工程。

5. 愛河沿線週邊水環境計畫

由於閘門為防洪系統中重要一環，為避免防汛期間此處形成防汛缺口，市府已著手整建檢修沿線所有閘門系統，同時檢討沿線景觀環境，預定多站同步進行整建，且同步辦理沿線週邊景觀設施再造工程，盡早完成愛河風華再現工程。

6. 全市污水系統功能提升計畫

全市污水下水道已啟用多年，管線下水道系統之檢核與維護有其必要性，因此擬於本計畫分年分期逐步檢視既有污水下水道系統並更新維護，預定於 107~114 年度分年執行。

另考量整體污水系統設施受限於材料壽命需汰換更新，因此需建置緊急應變系統，以利隨時替代原污水系統，防止污水滲漏或系統癱瘓導致河川受汙染，計畫針對擴建路主幹管(過港段)替代通路其他主次幹管進行緊急應變工程，同步建置緊急應變決策系統，全盤掌握高雄污水區操作狀況，當災害發生時可有效減少河川水質汙染。

7. 中區污水處理廠功能提升計畫

由於中區污水廠已使用多年，急需功能提升並更新檢討設施，因此已進行初步檢討，預定逐步辦理更新工程，預定執行至 110 年度。

六、計畫期程

各項工作項目時程詳如甘特圖表示。

項次	分項計畫	項次	分項工程名稱	106年度	107年度	108年度	109年度	110年度	
1	民生大排改善及水環境營造計畫	A	民生大排改善及水環境營造工程						
2	寶珠溝改善及水環境營造計畫	A	寶珠溝水岸環境營造工程						
3	內惟埤生態園區水環境營造計畫	A	內惟埤水道復原、曹公圳水系串聯、學田灌溉水道重現						
		B	內惟埤水質提升及土壤淨化工程						
		C	內惟埤新門戶意象及藍綠帶景觀節點工程						
4	愛河再造計畫	A	愛河上游(北屋排水、九番埤排水)水質淨化現地處理工程						
		B	南北大溝改善工程						
5	愛河沿線週邊水環境計畫	A	愛河沿線水質改善之污水閘門更新工程計畫						
		B	愛河沿線截流站景觀再造						
		C	愛河沿線週邊景觀再造工程						
6	全市污水系統功能提升計畫	A	全市污水系統功能提升計畫						
		B	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-擴建路(過港段)替代通路工程						
		C	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-主次幹管緊急應變工程						
		D	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-緊急應變決策支援系統						
7	中區污水處理廠功能提升計畫	A	中區污水處理廠電力系統可靠度提升計畫(發電機組及變頻器財物採購)						
		B	中區污水處理廠海洋放流管檢修及防蝕工程						
		C	中區污水處理廠初沉池單元效能提昇						
		D	中區污水處理廠儀電系統功能提昇工程						
		E	中區污水處理廠進抽站緊急繞流管線工程						
		F	中區污水處理廠設備及管線功能提昇工程						
				圖例：		規劃設計		工程	

圖 34 分項工程計畫期程甘特圖

七、預期成果及後續維護管理計畫

1. 民生大排改善及水環境營造計畫

本計畫民生大排集水範圍屬愛河下游，已完成污水管網及用戶接管工作，用戶接管率約 73.1%，未接管戶數約 4,439 戶，其原因係住戶後巷寬度不足及老舊建築未進行雨污分流，導致無法進行污水接管工作，因此仍有家庭污水流入民生大排。

預計完工後可營造民生大排河岸休憩空間，兼顧防洪需求，水質再提升，改善整體水環境。營造親水空間長度約 1,000 公尺。改善後可提供前金區林投里、青山里、民生里、國民里…等里民優質休憩環境。



圖 35 民生大排改善及水環境營造計畫串聯周邊形成亮點說明

高市府於 103 年 12 月開始進行「民生大排等雨水箱涵污水截流」規劃設計工作，於 104 年 12 月完成發包「高雄市愛河支流民生大排等雨水箱涵之污水截流工程」，於 106 年 1 月完工；總工程經費約 4,983

萬元，主要工作內容包括 a.民生大排明渠段起點（民生二路、自立二路路口）設置一橡皮壩。b. 民生大排明渠段沿線設置 13 處截流點。c. 截流管線管徑 $\phi 200\text{mm} \sim \phi 500\text{mm}$ ，管線總長度約 889 公尺及 18 座人孔。截流量約 4,811 CMD，可削減 BOD 量 44kg/day、NH₃-N 量 31kg/day。綜上，經市府積極推動用戶接管及截流工程，民生大排河川污染指標 (RPI) 已由嚴重污染轉為輕度污染，現因考量民生大排護岸老舊且水體交換率較差，導致水質狀況不穩定，為改善當地居民生活環境，計畫推動水體交換工程及景觀改善工程，讓水質再提升，增加親水空間同時也兼顧防洪需求。



圖 36 民生大排水箱涵截流位置圖

預期效益

1. 將治水工程結合週邊景觀、綠地空間，營造民生大排渠道優質休憩空間，提昇周邊民眾生活品質
2. 增加環境營造面積約 2.0 公頃
3. 改善後可提供周邊散步區域環境，並吸引人口為 5,000 人

2. 寶珠溝改善及水環境營造計畫

本計畫期藉由寶珠溝排水改善，同時改善水質並提升愛河水系整體之防淹水能力，強化地區抗災能力，減低民眾生命及財產可能的威脅，並改變有別於以往主要針對河道之改善工程，而是以保水、治水、利水、親水等完整河川機能結合周邊綠帶與水岸空間營造兼具防洪、生態、景觀、生

活之寶珠溝優質水岸環境並串聯愛河水域休憩活動，帶動周邊永續發展。

本計畫將寶珠溝治水工程結合週邊景觀、綠地空間，營造寶珠溝渠道優質休憩空間，並建置污水截流系統，將寶珠溝集水區範圍未接管戶及非定點污染源等晴天污水完全截流，以提昇周邊民眾生活品質，預估增加環境營造面積約 12.6 公頃，改善後可提供周邊散步區域環境，保護人口為 10,000 人，同時配合分期計畫工程，可帶動提升愛河滯洪效益，並增加觀光遊憩價值。

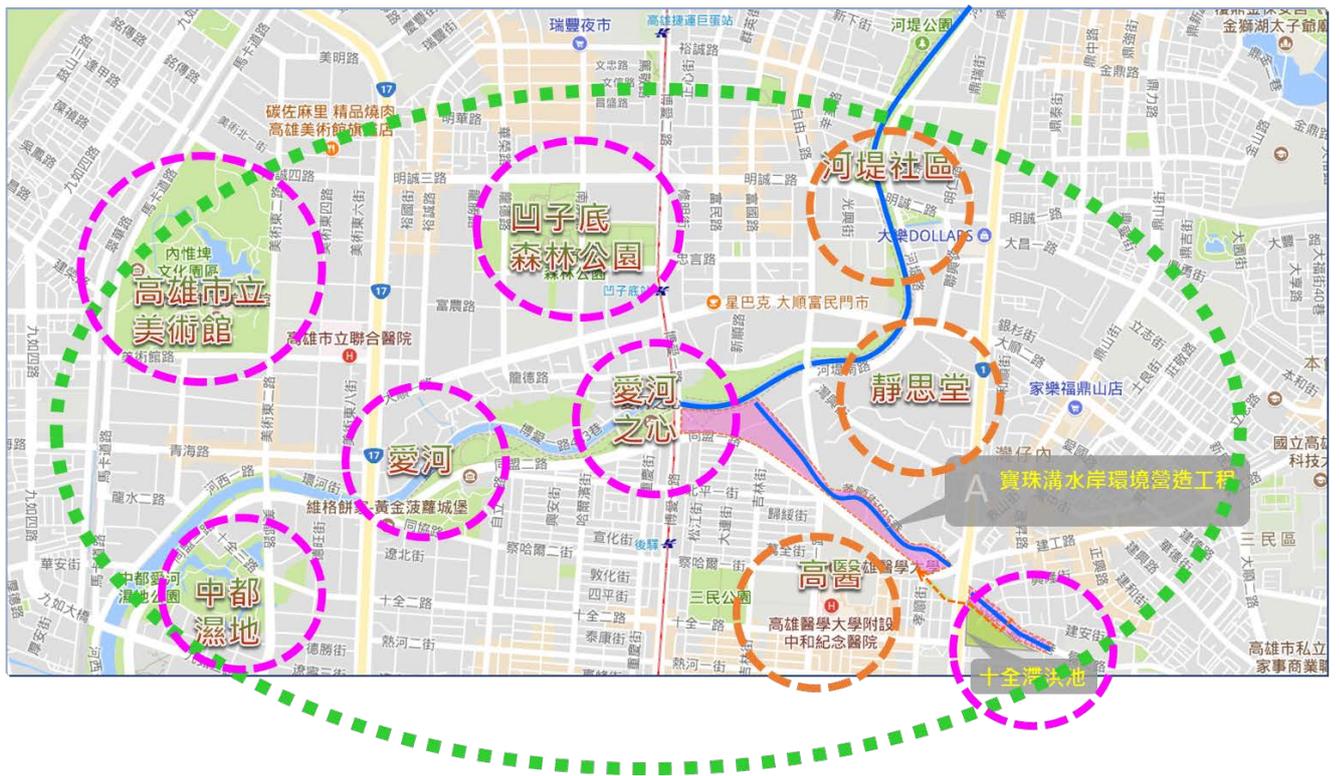


圖 37 寶珠溝及愛河改善水環境營造計畫串聯周邊形成亮點說明

計畫工程概要



防汛道路

配合水利工程維修動線設置整體寶珠溝工作動線系統，並串聯與公園之連結。

砌石護岸

護岸以卵石疊砌之生態工法，多孔隙環境營造，增加透水性與透氣性，活化護岸表面，增加河川的入滲率，同時兼顧河道中生態棲息功能。

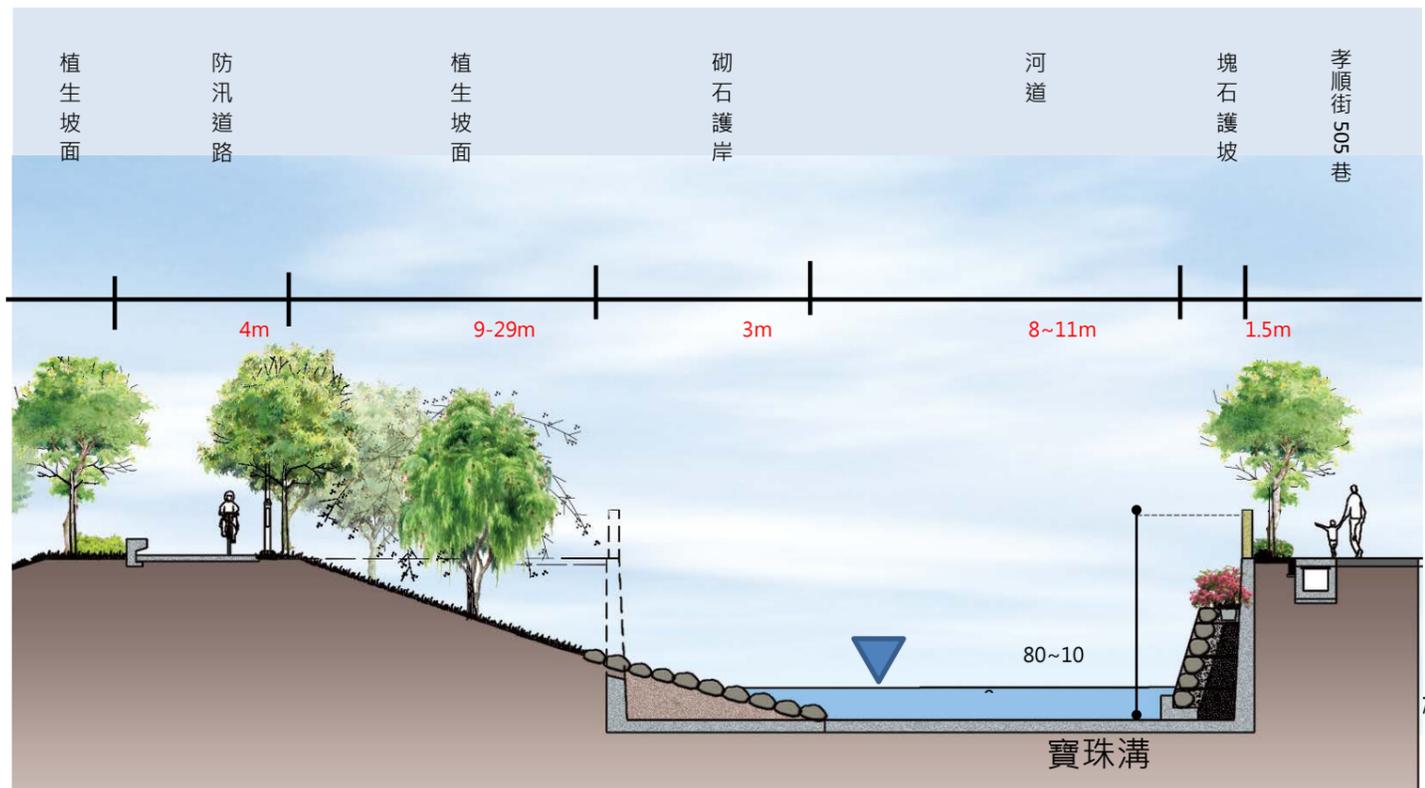
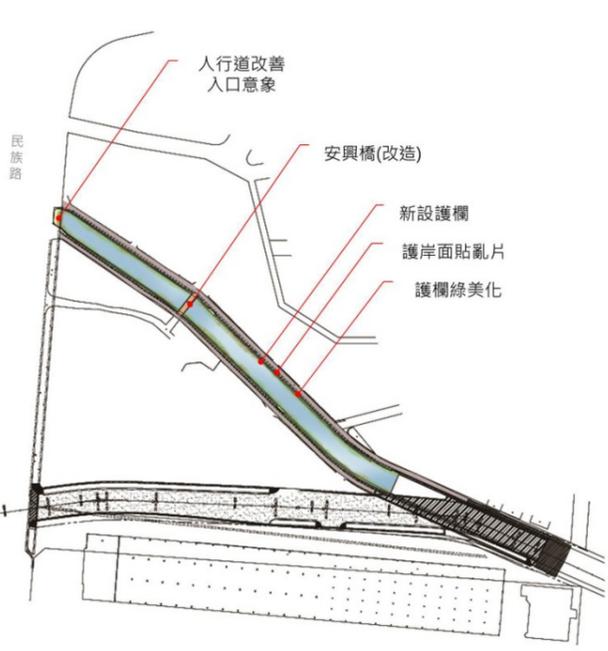
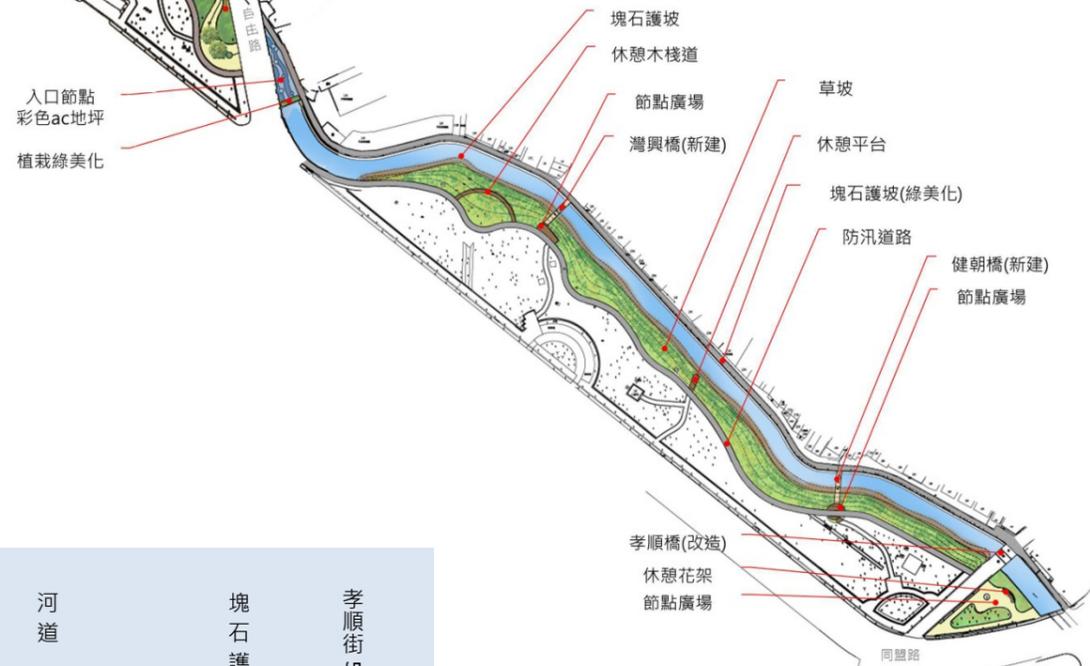
植生坡面

運用複層坡面手法，結合草毯植生坡面，營造不同層次的休憩與眺望空間，塑造河岸景觀視覺感受與趣味，提升視覺景觀多樣與焦點性。

設計原則

延續愛河之心整治成功經驗，規劃於民族路上游十全滯洪池至寶珠溝出口約 1,300 公尺並結合周邊綠地。以結合水與綠為設計原則，惟配合愛河迴水於寶珠溝方式營造水岸環境規劃，並打開寶珠溝生硬擋土牆方式，拓寬寶珠溝景觀視野。

再利用抽水站抽取愛河水源，注入寶珠溝，結合公園生態景觀，落實流域治理親水、治水、利水之概念。



3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫

(一) 形塑北高雄地區水岸發展延綿帶，打造藍綠交織新風貌。

- 甲、 以內惟埤生態園區為發展核心，透過新型態水系設計及內惟埤濕地復原，串聯蓮池潭、內惟埤生態園區、中都濕地、愛河等水系節點，打造水岸發展及水環境整治的重要典範。
- 乙、 以內惟埤生態園區為防洪緩衝腹地，分攤鐵路馬卡道綠園道及下淡水溪(曹公圳)水域防洪壓力，減緩周邊區域環境的開發壓力。

(二) 以內惟埤生態園區為發展核心，強化週邊軌道建設的運輸效益。

1. 內惟埤園區西側與南側將設置鐵路地下化車站（美術館站與內惟站）及捷運輕軌車站（C20 站與 C21 站），其新興交通運具的設置及預期人潮引入，內惟埤園區水環境的整治將有其急迫性。除增加新興觀光人潮外，將東側活動人潮延伸至鐵路園道，提升軌道建設之運輸能量。
2. 軌道建設與內惟埤生態園區空間環境整合，實為現階段重要的課題，亦屬城市資源整合的最佳契機。

(三) 內惟埤生態園區結合馬卡道綠園道，形塑高雄綠色生態新風貌。

1. 綜觀周邊生態資源，內惟埤園區為最重要的生態節點，馬卡道綠園道與內惟埤生態園區未有效整合，將產生區域生態意象的重大斷裂。
2. 以內惟埤生態園區與馬卡道綠園道為綠帶核心，吸納東側凹子底公園綠地、河堤社區水岸及西側壽山國家自然公園，形塑北高雄綠色地景新風貌，延續高雄綠色公園運動。

(四) 打造內惟埤生態園區，提升城市水域生態經營指標。

內惟埤生態園區係為該區域的核心生態據點，與周邊環境扮演著共生的合作關係。內惟埤生態園區水質提升與土壤淨化，有助於增長生態復育能量及環境資源的加值條件，並促成水環境與區域發展相輔相成的雙贏局面，並帶動新興生態景觀的發展契機。

(五) 保留區域性歷史風貌，延續常民生態記憶。

適度保留內惟埤濕地風貌、學田灌溉水道及台鐵軌道，延續內惟埤生態園區綠色生態與人文景觀的積極對話。

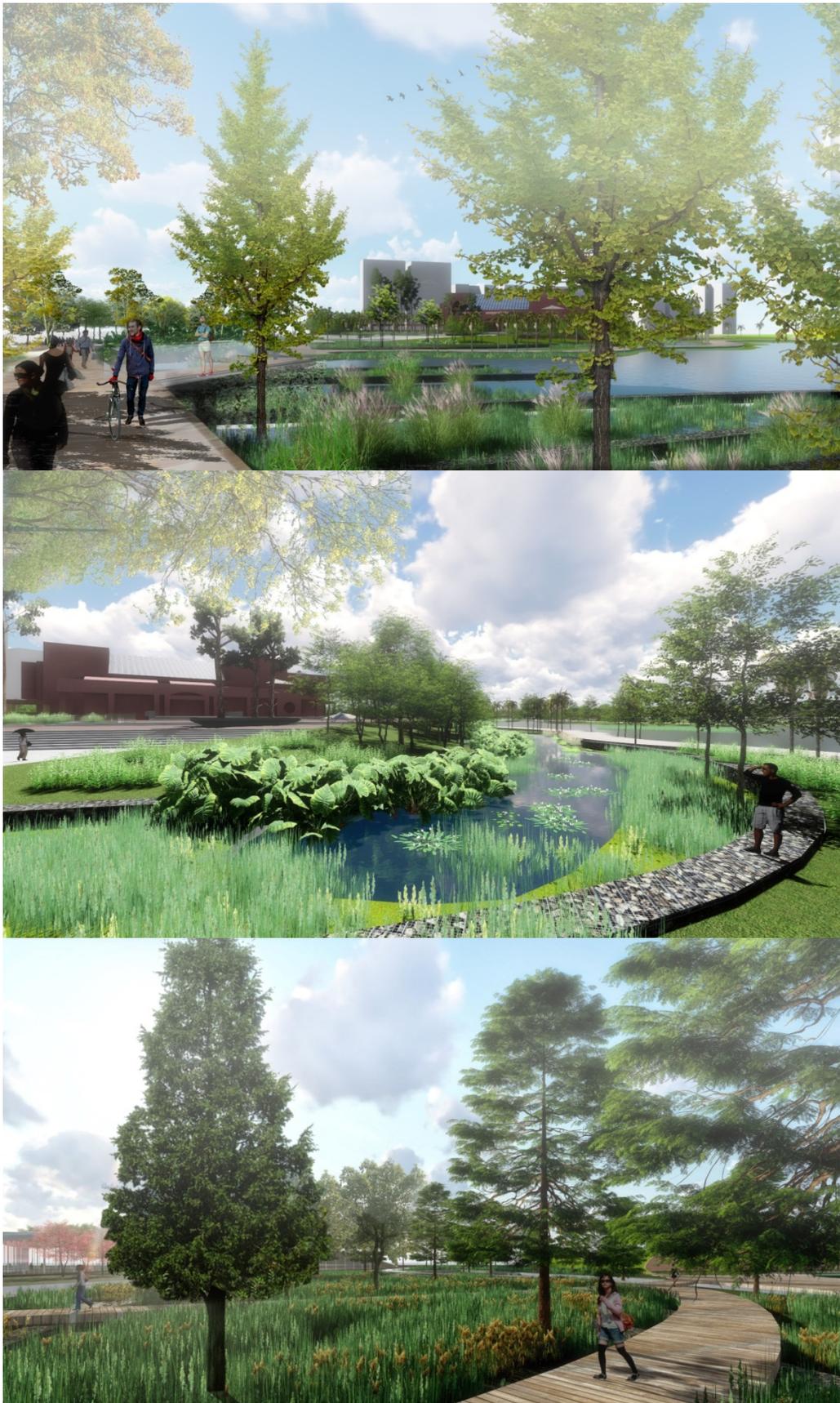


圖 38 內惟埤生態園區水環境營造計畫願景圖

綜上所述，本案將透過水環境整備、水質淨化與新門戶景觀的環境手段，重新整備內惟埤生態園區環境資源，以尊重的態度導入對低衝擊的生態系統及水環境設計，並與鐵路地下化建設與高雄輕軌捷運形成合作關係，期使內惟埤生態園區周邊環境價值提升，並減緩環境開發壓力。

4. 愛河再造計畫

由於本計畫包含九番埤排水、北屋排水現地淨化場及南北大溝改善工程，預估完工後可減少生活污水排入愛河系統污染量，提升愛河水域環境水質及水量品質，進而改善周邊環境，後續預估可續辦各項環境教育及社區營造工作，擴大加強周邊區域均衡的建設。

5. 愛河沿線週邊水環境計畫

1. 閘門為市區雨水下水道與河川間之連通管道，當河川水位低於市區雨水排水道的水位時，將閘門開啟，藉著水位差產生的重力將市區的雨水排入河川，若堤外的河川水位高於警戒水位時，即關閉以防止河水倒灌入市區內。藉由本次閘門維修更新，改善既有閘門損壞情形，避免因閘門損壞而造成之外水倒灌，導致集水區域淹水而造成人民生命財產損失。

2. 透過愛河及前鎮河沿岸一系列截流站的改造工程，將隨著目前河川整治成果，逐步蛻變成一座座耀眼的新地標，增添愛河及前鎮河沿岸風采，這是河畔景觀的硬體文化層次和區段性整治成果的里程碑，完整塑造出高雄藍色水路特有的河岸景觀魅力。

3. 配合愛河沿線防洪及截流設施更新，擬同步辦理沿線週邊景觀設施再造工程，預估完工後可提供愛河藍帶鴨子船、愛之船、貢多拉船全新視野與感受。重新打造愛河沿岸之親水空間，活絡並提升現有觀光行船動線之周邊商機，使愛河能達到活化扮演城市藍綠帶的角色，提供市民更多元的優質綠地休憩空間，並結合各截流站與重要景觀結點，打造綠意盎然的水岸花香城市。

4. 沿線亮點部分：可串連愛河之心、中都濕地公園、永裕愛河、黃金愛河、228 公園等結點共 5,870 公尺，可增加綠地面積 26,417m² 與休憩面積約 12,610m²。

6. 全市污水系統功能提升計畫

截至 106 年 6 月，全市完成約 1,300.88 公里之公共污水管線。其中主幹管建置達 20 年以上約 15 公里，分支管建置達 20 年以上約 344.88 公里。後續將依高雄市污水下水道建設現況，並參照內政部營建署訂定之定期檢視年限，擬訂民國 106~110 年施作 CCTV 檢視及功能提升區域。本計畫以高雄污水系統已屆檢視年限優先辦理，並區分為 20 年以上及 10~20 年分批於 106~108 年及 109~110 年執行檢視及功能提升工程。

污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程新建擴建路主幹管(過港段)替代通路、主次幹管緊急應變工程，並建置緊急應變決策系統，全盤掌握高雄污水區操作狀況，當災害發生時可有效減少愛河水質污染，同時透過建立污水下水道系統相互支援機制，整合資訊系統，可確保污水管線設施損壞時，可減少污水滲漏，藉以提升雨污水系統緊急應變機制。

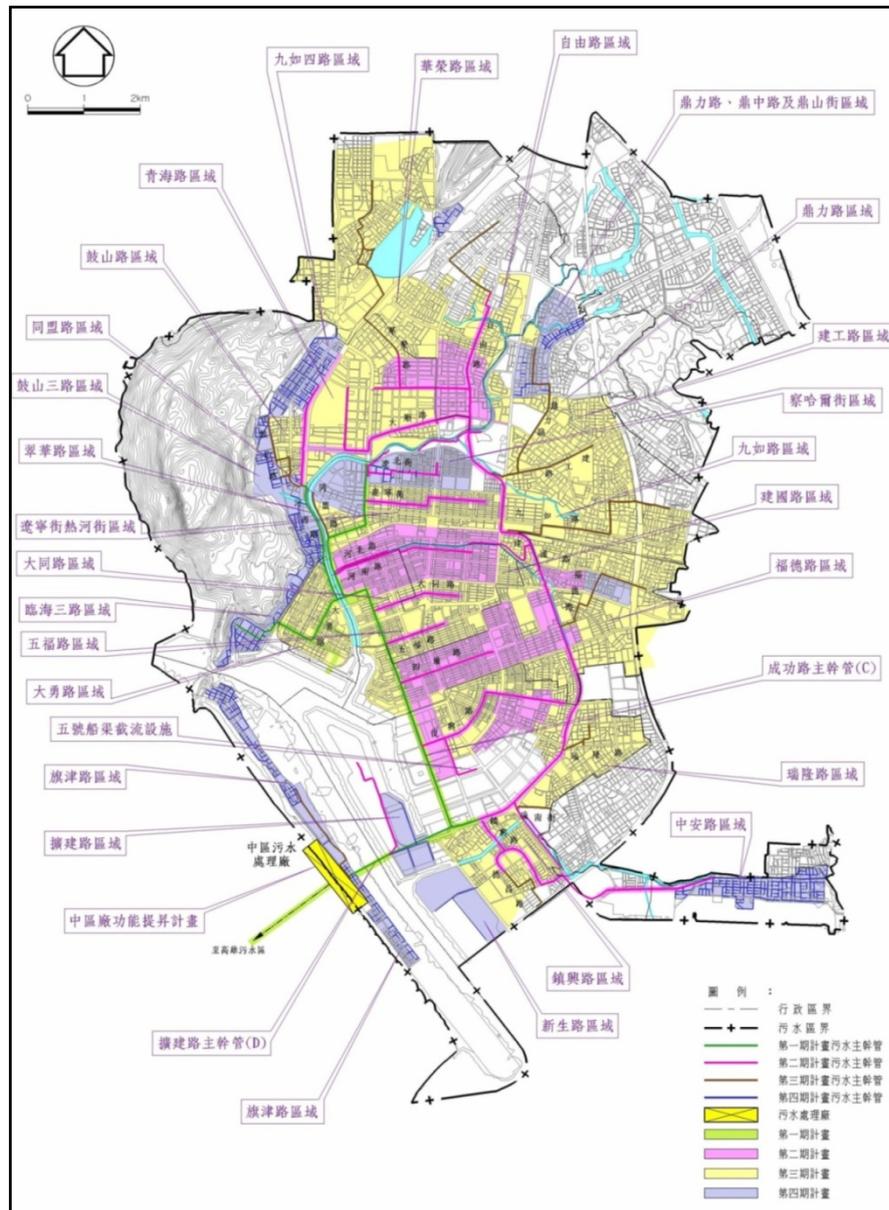


圖 39 全市污水系統功能提升計畫分區位置圖

7. 中區污水處理廠功能提升工程計畫

中區污水處理廠功能提升工程預期成果及後續維護管理計畫：

1. 提升污水及污泥處理功能，使污水廠延壽，節能減碳，友善旗津地區環境及觀光品質。
2. 在汛期時確保污水處理廠正常運作，並達到防災安全。
3. 建立完善台帳資料及 SOP & SMP，專人督導後續維護管理成效。
4. 每年編列預算自行或委由專業廠商進行後續維護管理，並由專家學者進行內/外部評鑑，以瞭解其管理成效。

八、其他事項

附錄一、工作明細表

優先 順序	縣市別	鄉鎮市區	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會	用地取得情形： 1、已取得 2、待取得， 預計完成時間：年/月	預計期 程	106年度			107年度			108年度			109年度			110年度			總計			備註			
								中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	年度 小計	中央 補助	地方 自籌	合計				
1	高雄市	前金區、 鹽埕區、 鼓山區、 三民區、 前鎮區、 旗津區、 左營區、 苓雅區	民生大排改善及水環境營造計畫	民生大排改善及水環境營造工程	內政部營建署	1、已取得	106/10~107/12	5,460	1,540	7,000	49,140	13,860	63,000										54,600	15,400	70,000				
			寶珠溝改善及水環境營造計畫	寶珠溝水岸環境營造工程	內政部營建署	1、已取得	106/10~107/12	11,700	3,300	15,000	105,300	29,700	135,000											117,000	33,000	150,000			
			內惟埤生態園區水環境營造計畫	內惟埤水道復原、曹公圳水系串聯、學田灌溉水道重現	經濟部水利署	1、已取得	106/11~109/12	1,774	154	1,928	7,096	617	7,713	105,636	9,185	114,821	105,636	9,185	114,821						220,142	19,141	239,283		
				內惟埤水質提升及土壤淨化工程	行政院環境保護署	1、已取得	106/11~109/12	1,206	105	1,311	4,825	419	5,244	68,796	5,982	74,778	68,796	5,982	74,778						143,623	12,488	156,111		
				內惟埤新門戶意象及藍綠帶景觀節點工程	交通部觀光局	1、已取得	106/11~109/12	884	77	961	3,536	307	3,843	45,910	3,992	49,902	45,910	3,992	49,902						96,240	8,368	104,608		
			愛河再造計畫	愛河上游(北屋排水、九番埤排水)水質淨化現地處理工程	行政院環境保護署	1、已取得	106/11~108/12	390	110	500	38,610	10,890	49,500	130,653	36,851	167,504									200,104	17,400	217,504		
				南北大溝改善工程	內政部營建署	1、已取得	106/10~107/12	5,460	1,540	7,000	49,140	13,860	63,000												54,600	15,400	70,000		
			愛河沿線週邊水環境計畫	愛河沿線水質改善之污水閘門更新工程計畫	內政部營建署	1、已取得	106/10~107/12	4,900	426	5,326	93,099	8,096	101,195												97,999	8,522	106,521		
				愛河沿線截流站景觀再造	內政部營建署	1、已取得	106/10~107/12	1,850	161	2,011	35,149	3,056	38,205												36,999	3,217	40,216		
				愛河沿線週邊景觀再造工程	經濟部水利署 內政部營建署	1、已取得	106/10~107/12	8,970	2,530	11,500	170,430	48,070	218,500												179,400	50,600	230,000		
			全市污水系統功能提升計畫	全市污水系統功能提升計畫	內政部營建署	1、已取得	106/11~110/12	920	80	1,000	137,080	11,920	149,000	138,000	12,000	150,000	138,000	12,000	150,000	138,000	12,000	150,000	138,000	12,000	150,000	552,000	48,000	600,000	
				污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-擴建路(過港段)替代通路工程	內政部營建署	1、已取得	107/01~110/12	0	0	0	29,412	2,558	31,970	157,292	13,678	170,970	191,010	16,610	207,620	492,835	42,855	535,690			870,549	75,701	946,250	本案為分期建設案件第一期為107~110年，第二期為110~114年，工程經費1,582,140千元	
				污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-主次幹管緊急應變工程	內政部營建署	1、已取得	107/01~110/12	0	0	0	20,240	1,760	22,000	125,092	10,878	135,970	46,000	4,000	50,000	51,492	4,478	55,970			242,824	21,116	263,940	本計畫執行至110年度為止	
	污水下水道系統高雄污水區緊急應變計畫工程-緊急應變決策支援系統	內政部營建署	1、已取得	107/01~110/12	0	0	0	29,569	2,571	32,140	54,151	4,709	58,860	16,459	1,431	17,890	17,498	1,522	19,020			117,677	10,233	127,910	本計畫執行至110年度為止				
	中區污水處理廠功能提升計畫	中區污水處理廠功能提升工程	內政部營建署	1、已取得	106/10~109/12	920	80	1,000	91,080	7,920	99,000	230,000	20,000	250,000	230,000	20,000	250,000						552,000	48,000	600,000				
合計							44,504	10,033	54,537	863,706	155,604	1,019,310	1,055,530	117,275	1,172,805	841,811	73,200	915,011	699,825	60,855	760,680	3,535,757	386,586	3,922,343					
總計								54,537			1,019,310		1,172,805		915,011		760,680					3,922,343							

附錄二、自主檢查表

「全國水環境改善計畫」

高雄市政府「愛河水環境改善計畫」

自主查核表

日期：106/08/○○

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

檢核人員：



召集人：



附錄三、計畫評分表

「全國水環境改善計畫」

計畫評分表

整體計畫名稱		愛河水環境改善計畫		提報縣市	高雄市政府	
內容概述		愛河及支流整體水環境營造改善計畫				
預期效益		串聯周邊已完成景點設施，改善市區水域環境，提升居民生活品質				
所需經費		總經費：3,922,343 仟元(全國水環境改善計畫補助：3,535,757 仟元，地方政府自籌分擔款：386,586 仟元)				
項次	評比項目	評比因子		佔分	評分	
					地方政府自評	河川局審查會議評分
一	地方政府內部競爭序位分數	(一)為地方政府所提整體計畫排序第一者，優先予以評分 30 分，第二者予以評分 20 分，第三者予以評分 10 分，第四者(含)以後評分 0 分。 (二)如本整體計畫之部分分項工程已完成規劃設計者，予以加分 5 分。 (三)本項由河川局辦理評分作業時，依前二項說明逕以填列，惟本評比項目總分最高為 30 分。		30		
二	計畫內容評分	(一)營運管理計畫完整性(佔 6 分)	地方政府承諾持續負責維護管理，並推動民眾參與及地方認養以永續經營者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(二)地方政府發展重點區域(佔 6 分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育...等相關重點發展規劃者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(三)具生態復育及生態棲地營造功能性(佔 6 分)	整體計畫已納入生態檢核機制且工程內容融入生態復育及棲地營造效益者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(四)水質良好或計畫改善部分(佔 6 分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)或已納入本計畫改善者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	
		(五)民眾認同度(佔 6 分)	已召開工作說明會或公聽會等，計畫內容獲多數 NGO 團體、民眾認同支持者，評予 6 分，其它情況自 4 分酌降。	6	6	

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

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

【提報作業階段】 高雄市政府

召集人： 高雄市長陳菊 (核章)

日期： 年 月

【評分作業階段】 水利署第 6 河川局

評分委員： _____ (簽名)

日期： 年 月

附錄四、水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱	全國水環境改善計畫		水系名稱	愛河		填表人	
	工程名稱	愛河水環境改善計畫		設計單位			紀錄日期	
	工程期程	106年10月~110年12月		監造廠商			工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段
	主辦機關	高雄市政府水利局		施工廠商				<input type="checkbox"/> 調查設計階段
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費 (千元)	3,922,343			<input type="checkbox"/> 施工階段
	基地位置	行政區：高雄市全區； TWD97座標 X：183477.606 Y：2499110.188						
	工程目的	愛河及支流整體水環境營造改善計畫						
	工程概要	民生大排改善及水環境營造計畫、寶珠溝改善及水環境營造計畫、內惟埤生態園區水環境營造計畫、愛河再造計畫、愛河水系防洪及截流設備檢討更新及沿線週邊景觀再造工程、全市污水系統功能提升計畫、中區污水處理廠功能提升工程						
預期效益	串聯周邊已完成景點設施，改善市區水域環境，提升居民生活品質							
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：內惟埤生態園區曾邀請專家學者辦理南島植物生態辦理調查展示。					
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：有紀錄造訪的陸鳥與水鳥，包括翠鳥、黑枕藍鶺鴒、五色鳥、白鶺鴒、伯勞、紅冠水雞、白腹秧雞、紅鳩、珠頸斑鳩、小白鷺等，共計114種之多。另常見的花蟲紀錄有杜松蜻蜓、紅擬豹斑蝶、沖繩小灰蝶、熊蟬、東方白點花金龜等。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：愛河、內惟埤、九番埤、壽山自然公園、半屏山自然公園 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是：依據「愛河水系易淹水區改善規劃」生態調查結果研擬工程配置，營造生態緩坡 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 否：俟計畫確認後於後續工作執行階段辦理資訊公開
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? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 後續辦理相關工作將選擇生態方面之工作團隊
	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。 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 否：俟計畫確認後於後續工作執行階段辦理資訊公開
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? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：後續辦理相關工作將選擇生態方面之工作團隊
	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? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：後續辦理相關工作將辦理環境保護教育訓練計畫及納入宣導
		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。 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

附錄五、推動說明會議紀錄

副本

發文方式：紙本遞送

檔號：

保存年限：

高雄市政府 函

地址：83001高雄市鳳山區光復路2段132號

承辦單位：水利局區域排水科

承辦人：林雅玲

電話：07-7995678-2157

傳真：07-7996083

83001

高雄市鳳山區光復路2段132號

受文者：高雄市政府水利局

發文日期：中華民國106年8月28日

發文字號：高市府水區字第10635388000號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：會議紀錄乙份

主旨：檢送106年8月16日「全國水環境改善計畫」第二次推動說明會議會議紀錄乙份，請查照。

正本：秘書長辦公室、高雄市政府研究發展考核委員會、高雄市政府都市發展局、高雄市政府海洋局、高雄市政府觀光局、高雄市政府文化局、高雄市政府工務局、高雄市政府工務局新建工程處、高雄市政府工務局養護工程處

副本：高雄市政府水利局

市長 陳菊

「全國水環境改善計畫」第二次推動說明會議
會議紀錄

壹、時間：106年8月16日(星期三)下午3時30分

貳、地點：秘書長室

參、主持人：楊秘書長明州

記錄：林副工程司雅玲

肆、出(列)席人員如後附簽到單影本

伍、會議結論：

1. 依據經濟部水利署106年8月3日「全國水環境改善計畫執行作業注意事項及相關推動事宜」(第二次)研商會議結論，為加速計畫成效呈現，本計畫擬已完成規劃設計者(或已有具體規劃成果)，並可於106年底前完成發包者，建議地方政府可列為首批優先提報。故依水利局建議優先提報(1)愛河水環境改善計畫及(2)鳳山溪(含前鎮河)水環境改善計畫。
2. 有關愛河水環境改善計畫，請各局處檢視愛河沿線是否有適當之提案，倘有合適之案件請於106年8月24日前提提供予水利局，以利水利局整合各局處之計畫，製作工程工作計畫書。
3. 請水利局依首批優先提報推動時程進行控管
 - (1) 106.08.21前納入各局處之計畫，製作工程工作計畫書。
 - (2) 106.08.22前召開工作說明會，內容須含：向所屬有關單位、鄉(鎮、市、區)公所及社區組織等，妥予說明工程計畫推動方向及相關提案內容，並邀請社區民眾及NGO團體等共同參與。
 - (3) 106.08.25前依工作說明會整合收集各單位意見，建立共識後納

入工程工作計畫書。

(4) 106.08.25 前完成初審作業:各直轄市、縣(市)政府就擬提報案件邀請本計畫各部會及專家學者審查與現勘，並製成審查及現勘紀錄等文件。

(5) 106.08.31 前提送依初審意見修正後之工程工作計畫書，至水利署河川局審查。

4. 其他無法於 106 年 12 月底前完成工程發包之整體計畫，亦請先行展開相關前置作業，待水利署通知後再行提報。

5. 另海洋局新提案之茄荳大排，請海洋局提供相關資料，併入茄荳海岸及興達漁港水環境改善計畫。

召開「全國水環境改善計畫」第二次推動說明會議

壹、時間：中華民國 106 年 8 月 16 日（星期三）下午 3 時 30 分

貳、地點：本府四維行政中心秘書長室

參、出席人員

主持人：楊明川

紀錄：林雅玲

出席單位	職稱	出席人員	聯絡電話
高雄市政府研究發展考核委員會	研究員	符奇樺	3368333 #2107
高雄市政府都市發展局		王屯電	徐文遠 #3521
高雄市政府海洋局	代理副局長	黃登福	
高雄市政府觀光局	股長	夏嘉駿	#1546
高雄市政府文化局	主任秘書	簡美玲 謝雅明	222576#8744
高雄市政府水利局	局長 總工	蔣長良 梁錦洲	
高雄市政府工務局	處長	郭元亨	
高雄市政府工務局新建工程處	副處長	陳正武	
高雄市政府工務局養護工程處	副處長 科長	陳銘元 顏景育	3373326

正本

發文方式：紙本遞送

檔 號：

保存年限：

高雄市政府 函

地址：83001高雄市鳳山區光復路2段132號

承辦單位：水利局區域排水科

承辦人：林雅玲

電話：07-7995678-2157

傳真：07-7996083

80203

高雄市苓雅區四維三路2號

受文者：高雄市政府研究發展考核委員會

發文日期：中華民國106年5月2日

發文字號：高市府水區字第10632580500號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：會議紀錄及計畫書範本乙份

主旨：檢送106年4月17日「全國水環境改善計畫」推動說明會會議紀錄乙份，請查照。

正本：楊秘書長辦公室、陳副秘書長辦公室、高雄市政府財政局、高雄市政府主計處、高雄市政府都市發展局、高雄市政府工務局、高雄市政府工務局養護工程處、高雄市政府地政局土地開發處、高雄市政府研究發展考核委員會、高雄市政府海洋局、高雄市政府觀光局、高雄市政府消防局、高雄市政府經濟發展局、高雄市政府文化局

副本：高雄市政府水利局

市長 陳菊

「全國水環境改善計畫」推動說明會議 會議紀錄

壹、時間：106年4月17日(星期一)下午2時30分

貳、地點：高雄市政府四維行政中心第二會議室

參、主持人：楊秘書長明州

記錄：林副工程司雅玲

肆、出(列)席人員如後附簽到單影本

伍、各單位意見：

【陳副秘書長辦公室】

1. 有關前瞻基礎建設-水環境計畫相關各局處皆可提報，惟各局處須篩選評估擇優提報。
2. 加強無自來水地區供水改善計畫本府對口機關為經發局。 ✓
3. 防災及備援水井建置計畫乙節，待消防局評估及協調相關局處意見後再提後續計畫。

【水利局】

1. 由於「全國水環境改善計畫」工作項目範圍廣泛，涉及與「水」有關之改善計畫包含溼地公園、海岸藍色公路、自行車道廊道、景觀生態區等皆可施作。本局已於106年3月10日提報「全國水環境改善計畫」後勁溪水環境改善計畫、寶珠溝水環境改善計畫、民生大排水環境改善計畫、茄苳海岸水環境改善計畫、旗津海岸水環境改善計畫、鳳山溪(含前鎮河)水環境改善計畫、林園海岸水環境改善計畫、大樹區統坑溝(佛陀紀念館旁)水環境改善計畫、典寶溪上游水土保持水環境改善計畫及鹽水港溪水環境改善計畫等10案計畫書，積極向中央爭取補助經費辦理。
2. 本府各局處可加入本局提報之計畫或新增計畫，本局亦提供計畫書範例供各局處參考(隨文檢附)。

【都市發展局】

1. 本局擬新增提案「高屏溪舊鐵橋重新連結計畫案」，舊鐵橋鄰近高屏溪，是國定二級古蹟，民國 80 年代因數次颱風吹斷，屏東縣政府和本府業分別整修鐵橋屏東端和高雄端部，惟颱風吹斷部分尚未修建連通。本局於 103 年整修完成舊鐵橋高雄端部分，邀請市長蒞臨時，市長亦表示該橋未連通很可惜。
2. 另舊鐵橋周邊有許多環境資源點(如三和瓦窯、舊鐵橋溪地、鳳梨罐詰工廠、竹寮取水站等)，市府相關局處亦於周邊投入相當多建設，如工務局的舊鐵橋溼地保育、自行車步道興建，文化局的鳳梨罐詰工廠整修，本局亦於周邊九曲堂車站地區進行綠地景觀工程及鐵路巷台鐵舊宿舍整修再利用，因此鐵橋的重新連通，搭配自行車道，將有助於這些資源點的串連，並可改善高屏溪的水環境改善，做為高屏溪的親水亮點。

【工務局】

- ✓ 加強無自來水地區供水改善計畫非本局權管，建議修正本府對口機關。

【高雄市政府工務局養護工程處】

有關自行車道建置本處已提報交通部相關計畫爭取經費，另愛河之心亦提列城鎮風貌經費，避免排擠效應，故未提報全國水環境改善計畫。

【高雄市政府研究發展考核委員會】

有關水環境建設各項子計劃之本府對口機關，本會將會進行調整修正。

【高雄市政府海洋局】

本局擬將 7 個漁港、碼頭改善、景觀綠美化、遊艇碼頭、藍色公路、候船室等 9 個項目經費約 9.27 億，再擇優提報全國水環境改善計畫。

【高雄市政府觀光局】

本局擬將旗津海岸、蓮池潭無障礙自行車道、水域改善等，併入水利局提報全國水環境改善計畫。

【高雄市政府消防局】

許副市長指示將備援防災蓄水池納入全國水環境改善計畫乙節，本局將再與工務局協商後再提後續計畫。

【高雄市政府經濟發展局】

1. 加強無自來水地區供水改善計畫分為3個子計畫，有關自來水延管工程經費是核撥予自來水公司，本局將函請各區公所申請辦理。
2. 另自來水用戶外線補助，本局將宣導接線，預計106~113年所須經費為9900萬元(31%自籌，69%中央補助)

【高雄市政府文化局】

因應高雄鐵路地下化及馬卡道路關建綠園道，軌道沿線綠園道將設置流動水系，並自北側蓮池潭引水串連至南側愛河端，型塑藍綠交織的生態景觀資源。以內惟埤文化園區為發展核心，透過新型態水系設計及親水廊道設置，串聯蓮池潭、高美館/內惟埤文化園區、中都濕地、愛河等水系節點，打造水岸發展及水環境整治的重要典範，故本局將提報內惟生態園區形塑計畫，經費預估約為3億元。

陸、會議結論：

1. 前瞻基礎建設-水環境計畫係目前推動之重大建設，相關各機關皆可提報，惟各機關須篩選評估擇優提報。
2. 請水利局提供計畫書範本，供各機關提案參考，並請各機關於106年5月10日前提送計畫書至水利局憑辦。

召開「全國水環境改善計畫」推動說明會議

簽到單

壹、時間：中華民國 106 年 4 月 17 日(星期一)下午 2 時 30 分

貳、出席人員

主持人：楊明川

紀錄：林雅玲

出席單位	職稱	出席人員	聯絡電話
陳副秘書長辦公室		陳明川	
高雄市政府財政局	科長	黃淑貞	286
高雄市政府主計處	科員	王麗文	#3714
高雄市政府都市發展局	股長	胡世蒼 李翠雲	#3521
高雄市政府工務局	課長	柯建良	3227
高雄市政府工務局養護工程處	總工程師 股長	王明玲 王淑玲	#3308 #2674
高雄市政府地政局土地開發處	主任	黃文娟	3454
高雄市政府研究發展考核委員會	研策員	蔡奇輝	0920-091721

附錄六、工作說明會、公聽會等紀錄(NGO 團體、民眾參與資料)

副本

發文方式：郵寄

檔號：

保存年限：

高雄市政府水利局 函

地址：83001高雄市鳳山區光復路二段132號
承辦單位：水利局市區排水一科
承辦人：曾顯琳
電話：07-7995678#2125
傳真：(07)7996022
電子信箱：tslin@kcg.gov.tw

受文者：本局市區排水一科

發文日期：中華民國106年8月24日

發文字號：高市水市一字第10635478700號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：紀錄1份(隨文檢送)

主旨：檢送本局106年8月21日召開「愛河水環境改善計畫」工作說明會紀錄乙份，請查照。

正本：文化愛河協會、高雄市三民區公所、高雄市前金區公所、高雄市鼓山區公所、高雄市三民區灣中里辦公處、高雄市三民區正興里辦公處、高雄市三民區灣興里辦公處、高雄市三民區安生里辦公處、高雄市三民區安東里辦公處、高雄市三民區安吉里辦公處、高雄市鼓山區龍水里辦公處、高雄市鼓山區前峰里辦公處、高雄市鼓山區光榮里辦公處、高雄市鼓山區民強里辦公處、高雄市前金區復元里辦公處、高雄市前金區長生里辦公處、高雄市前金區國民里辦公處、高雄市前金區社西里辦公處、高雄市前金區社東里辦公處、高雄市政府文化局、林科長庚達(會議主持人)、高雄市政府工務局

副本：本局污水一科、本局防洪維護科、本局污水營運科、本局區域排水科、本局市區排水一科

局長 蔡長展 休假

副局長 陳琳樺 代行

本案依分層負責規定授權業務主管判發

高雄市政府水利局
「愛河水環境改善計畫」工作說明會
紀 錄

- 一、 時間：106年8月21日(星期一)下午16時00分
- 二、 集合地點：自由路與寶珠溝旁水防道路上方
- 三、 主持人：林科長庚達 紀錄：曾顯琳
- 四、 出(列)席單位人員如後附簽到簿影本
- 五、 出(列)席單位人員意見：

【主辦科室】

為改善愛河水環境，本局爭取前膽基礎建設經費補助辦理「全國水環境改善計畫-愛河水環境改善計畫」，主要辦理工程計畫有1.民生大排水環境改善計畫、2.寶珠溝水環境改善計畫、3.內惟埤生態園區水環境營造計畫、4.愛河上游(北屋排水、九番埤排水)水質淨化現地處理工程、5.愛河水系防洪及截流設備檢討更新工程及沿線週邊景觀再造工程、6.中區污水處理廠功能提升及7.全市污水系統功能提升計畫等各分項工程，透過水岸環境營造、污染整治、並將搭配文化與觀光，打造會呼吸的愛河藍帶，為使市民瞭解工作計畫，辦理工作說明會。

【三民區區長】

- 1. 既有護岸確實已經老舊破損，確實有整治的必要性，並希望能盡快施作。
- 2. 全力支持愛河周邊的整治工程推動。

【三民區灣興里辦公處】

- 1. 寶珠溝段除水環境改善工程外，現況渠底已經破損，且生活污水造成周邊水域環境髒污惡臭，再加上箱涵段經常淤積影

響排水，應盡速辦理改善工程。

2. 孝順街周邊區域淹水問題嚴重，請盡早辦理整治工程。

【三民區灣興里鄰長】

寶珠溝右岸防洪牆造成視野阻隔及周邊不通風炎熱問題，建議在防洪需求可行的條件下，採透空式欄杆設計。

【三民區安東里辦公處羅里長】

愛河之心周邊經常發生淤積，且底泥已經發臭，請安排清疏工程。

六、會勘結論：

(一). 本案擬提報前瞻基礎建設計畫爭取中央補助經費，將待預算籌措到位後辦理後續事宜。

(二). 寶珠溝沿線自由路口、吉林路口、孝順街口，本局預計辦理截流設施工程，同時加上引入愛河乾淨水源至寶珠溝上游排放，預計可改善寶珠溝周邊水域環境。

(三). 愛河之心清淤工程本局將籌措經費後列入年度清疏工作，預定明年汛期前完成。

七、散會：下午 4 時 40 分

工作說明會現場照片



高雄市政府水利局
召開「愛河水環境改善計畫」工作說明會
簽到單

一、時間：106年8月21日（星期一）下午16時00分

二、開會地點：自由路與寶珠溝旁水防道路上方

三、主持人：林庚達

紀錄：曾顯琳

四、各出席單位及人員：

單位	出席人員 及聯絡電話	出席意見
文化愛河協會		
高雄市三民區公所	林清益	
高雄市前金區公所	邱慧萍 2723133#501	
高雄市鼓山區公所	陳柏年	

高雄市三民區灣中 里辦公處		
高雄市三民區正興 里辦公處		
高雄市三民區灣興 里辦公處	張靖	
高雄市三民區安生 里辦公處	周田碧嬌	
高雄市三民區安東 里辦公處	吳長	邱福成
高雄市三民區安吉 里辦公處		

高雄市鼓山區龍水里辦公處		
高雄市鼓山區前峰里辦公處		
高雄市鼓山區光榮里辦公處		
高雄市鼓山區民強里辦公處		
高雄市前金區復元里辦公處		
高雄市前金區長生里辦公處		

高雄市前金區國民里辦公處		
高雄市前金區社西里辦公處	薛宗琴 0918-259729	
高雄市前金區社東里辦公處		

高雄市政府文化局	張喜如 謝振明	
本局污水一科	陳軍宏	
本局防洪維護科	莊復成	
本局污水營運科		
本局區域排水科	李牧迪	
本局市區排水一科	呂秉豪 張育豪	

高雄市三民區鄰長及里民

王林素美
游輝陳建朝

副本

發文方式：紙本遞送

檔 號：

保存年限：

高雄市政府工務局養護工程處 函

地址：80203高雄市苓雅區四維三路2號5樓

承辦單位：養護工程處公園工程科

承辦人：陳怡伶

電話：07-3368333#3321

電子信箱：jell10062@kcg.gov.tw

受文者：本處公園工程科

發文日期：中華民國106年2月10日

發文字號：高市工養處園字第10670720400號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(隨文引檢送)

主旨：檢送「三民區愛河之心設施改善工程」規劃設計說明會議紀錄一份，請查照。

說明：請規劃設計單位就與會意見予以整合修正，並於106年2月24日前提送細部設計圖說(修正版含修正前後意見對照表)過處審查，辦理核定事宜。

正本：黃苑景觀設計顧問有限公司、高雄市林武忠議員服務處、高雄市三民區安東里辦公處、高雄市三民區安泰里辦公處、高雄市三民區公所、本處總工程司室、本處四維養護工程隊

副本：本處公園工程科

處長吳瑞川

「三民區愛河之心設施改善工程」規劃報告審查會

會議紀錄

一、時 間：中華民國 106 年 02 月 06 日(星期一)下午 2 時 00 分

二、地 點：本處研討室

三、主持人：許副處長永穆

記 錄：陳怡伶

四、出席單位：詳如簽到簿

五、各出席人員綜合意見：

(一) 高雄市議員林武忠服務處：

1. 愛河之心東側業經議員現勘，該處環境髒亂及水質惡臭。
2. 兩側公園均有禁止自行車進入之告示牌，該告示牌夜間不明顯，請設計單位重新檢討併本案改善。
3. 區內部分植栽因颱風損壞或死亡並未補植，請設計單位併本案改善。

(二) 高雄市安東里辦公處：

1. 請設計單位檢視全區木棧道、橋梁及平台，已損壞及翹曲部分請納入本案進行改善。
2. 東湖東南側近捷運機房周邊空地，建議以植栽加強綠化及隔音效果。

(三) 高雄市安泰里辦公處：

1. 橫跨東西側之路橋(虹橋西湖端西北側腹地)往西側下方，半弧形廣場之上綠帶，請養工處檢討空間完整性，以利後續廣場使用。
2. 既有鐵欄杆損壞部分，請養工處檢討維修方式，避免因焊接造成焊道鏽蝕，造成後續設施生鏽。
3. 既有噴水池現況防水層損壞，造成滲水，致下方環湖步道濕滑，易造成民眾安全之虞，請養工處併本案改善。
3. 既有售票亭空間閒置後，易遭堆置物品，該空間也請養工處檢

討併本案改善。

4. 愛之船停靠站處之洗石子鋪面嚴重損壞，請併本案改善。
5. 龍心橋旁現況木棧道常有機車重壓，導致棧道損壞常需更換，請設計單位評估更換為 RC 材質。另橋旁通往碼頭樓梯使用率低，周邊空間雜亂形成死角，請評估一併改善。

(四) 高雄市三民區公所：

1. 愛河於汛期水位落差大，植栽生長不易存活，請注意植栽選種及種植位置。
2. 工程經費概估預算表之總價單位應為(萬元)誤植為(元)，請修正。

(五) 本處綜合意見：

1. 現地水景僅六、日二天運作(2hr/天)，惟設備有水壓不穩問題，請設計單位評估水景設備後續是否繼續使用。
2. 橋面飾板若已嚴重損壞或遺失請重新施作，另座椅下方之燈具已無功能性，請一併拆除。
3. 建議全面檢修(視)園內設施情形，盡量不要產生設施新舊並存情形，提出完整規劃評估及經費需求。
4. 水域清淤工程及水質改善部分請承辦單位將意見轉達相關業務單位(水利局或環保局)執行。
5. 水景設施請再評估保留機能之可行性，若可局部保留請保留中間水景設備取消兩側水景，並於底部洗孔填土種植多年生草花。
6. 東湖護欄內水灣請評估覆土順修土坡種植草皮，現況排水管銜接至東湖。
7. 環湖座椅請評估以抵石子、塑木座椅形式交錯搭配。
8. 步道規劃請評估以全段更新為原則，避免半新半舊視覺觀感不佳。
9. 請設計單位全面檢視園區內樹穴狀況調整大小、座椅配置，並移置黑板樹視樹穴大小情形補植喬木(阿勃勒或鳳凰木等)。

(六) 結論：

請規劃設計單位就與會意見予以整合修正，並於 106 年 2 月 24 日前提送細部設計圖說(修正版含修正前後意見對照表)過處審查，辦理核定事宜。

六、散會：下午 4 時 00 分。

「三民區愛河之心設施改善工程」規畫設計圖說審查會

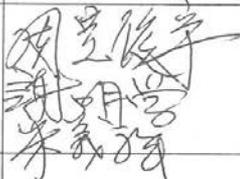
壹、時間：中華民國106年2月6日(星期一)下午2時0分

貳、地點：養工處會議室(五樓)

參、主席：

記錄：陳怡伶

肆、出席人員：

單位	職稱	簽到	備註
林武忠議員服務處	主任 特助		
三民區安東里里辦公室	里長	吳福成	0932796883
三民區安泰里里辦公室	里長	張正二	
三民區區公所	技士	朱俊吉	
黃苑景觀設計顧問有限公司	負責人		
本處總工程司室			
本處四維養護工程隊		王信文	
公園工程科		陳錦春 王婉伶	

附錄七、工作計畫書審查及會勘紀錄

106/8/25

副本

發文方式：紙本遞送

檔號：

保存年限：

高雄市政府 函

地址：83001高雄市鳳山區光復路2段132號

承辦單位：水利局區域排水科

承辦人：林雅玲

電話：07-7995678-2157

傳真：07-7996083

受文者：區域排水科)

發文日期：中華民國106年8月29日

發文字號：高市府水區字第10635548700號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：會議紀錄乙份

裝
訂
主旨：檢送106年8月25日「全國水環境改善計畫」工程工作計畫書
審查及現勘會議紀錄乙份，請查照。

正本：經濟部水利署、內政部營建署、行政院環境保護署、行政院農業委員會、交通部觀光局、經濟部水利署第六河川局、詹委員明勇、黃委員榮螺、高雄市政府文化局、高雄市政府工務局養護工程處

副本：高雄市政府水利局(市區排水一科、區域排水科)

市長 陳菊

本案依分層負責規定授權機關首長判發

召開「全國水環境改善計畫」工程工作計畫書審查及現勘
審查會議紀錄

壹、時間：106年08月25日（星期六）上午10時0分

貳、地點：鳳山行政中心市府第四會議室

參、主持人：梁總工程司錦淵

紀錄：林副工程司雅玲

肆、出（列）席人員如後附簽到單影本

伍、各單位意見：

【經濟部水利署】

- 一、「全國水環境改善計畫」以今年底可發包案件為目標，希望107年年底即有成效案件為優先，因此建議市府考量案件可執行進度，篩選今年可執行案件，其他可列為第二批案件申請執行。
- 二、106年8月22日已正式公布「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」，計畫書請依相關格式規定修正內容及撰寫方式。
- 三、提報作業的前置作業內容需邀請社區民眾及NGO團體辦理工作說明會或公聽會，整合收集意見後須納入整體計畫工作計畫書。
- 四、經費負擔比例有誤，請修正。
- 五、前置作業請依執行計畫注意事項加強填報內容。
- 六、目前提報內容未見優先順序說明及各項工程發包期程，請補列。
- 七、各分項工程有無用地取得問題，請補充說明。
- 八、本計畫將列入全國評比，請特別注意執行效率、可提升績效為目標。

【內政部營建署】

本案提報營建署之工程案件若僅係辦理景觀營造者，因非屬前瞻計畫本署分工項目，則請貴府另向相關單位申請補助。

【行政院環境保護署】

- 一、為高雄市政府 106 年 8 月 25 日上午 10 時假高雄市鳳山行政中心召開「全國水環境改善計畫」工程工作計畫書審查及現勘一案。
- 二、高雄市政府依據「全國水環境改善計畫」執行作業注意事項(草案)第十二項工程工作計畫書審查程序(二)初審作業規定，邀請各部會及專家學者審查與現勘，查該府提列兩計畫分別為鳳山溪(含前鎮河)水環境改善計畫及愛河水環境改善工程計畫，涉及本署所管業務，審查意見如下：
 - (一) 鳳山溪(含前鎮河)水環境改善計畫，鳳山圳滯洪池水質淨化工程申請總經費 3,000 萬元，設置人工濕地礫間淨化改善水質，同意辦理。
 - (二) 愛河水環境改善工程計畫
 1. 寶珠溝水環境改善計畫：寶珠溝民族路上游端晴天污水截流工程申請總經費 3,333 萬元，設置污水截流工程，同意辦理。
 2. 內惟埤生態園區水環境營造計畫：
 - (1) 內惟埤水質提升（內惟埤水道清淤及人工湖與蓮花池拷潭淨化）申請總經費 6,540 萬元，辦理清淤及拷潭，非本署水質淨化核心業務，建議由其他部會辦理。
 - (2) 內惟埤土壤淨化（含土質調查及淨化工作）申請總經費 5,232 萬元，辦理土質調查及淨化工作，非計畫工作項目。
 - (3) 生態系統復育及生態參與申請總經費 3,839 萬元，辦理生態復育工作，建議配合(1)工作項目，由其他部會辦理。
 3. 愛河水質淨化處理工程：
 - (1) 愛河上游（北屋排水、九番埤排水）水質淨化現地處理工程申請總經費 2 億 1,750 萬 4,000 元，設置排水截流及現地處理工程，同意辦理。

(2) 南北大溝出口段改道工程申請總經費 7,000 萬元，設置港區排水改道工程，非本署水質淨化核心業務，建議由其他部會辦理。

4. 愛河水系防洪及截流設備檢討更新及沿線周邊景觀再造工程：

(1) 愛河沿線水質改善之污水閘門更新工程計畫申請總經費 1 億 0,573 萬元，辦理污水閘門更新工程，非本署可補助工作事項，請改分水利署辦理。

(2) 愛河沿線截流站景觀再造申請總經費 4,000 萬元，辦理截流站景觀再造工程，非本署可補助工作事項，請改分水利署或營建署辦理。

(三) 依「全國水環境改善計畫」(涉及非污水下水道工程者) 最高補助比率規定，本署對高雄市政府最高補助比率為 78%，請高雄市政府配合修正中央補助款經費。

(四) 依行政院公共工程委員會 106 年 4 月 25 日函請公共工程計畫各機關將「公共工程生態檢核機制」納入計畫應辦事項，請高雄市政府辦理新建工程時，續依該機制辦理檢核作業。

(五) 為加速工程經費之執行，標案合約請考量以具「工程預付款」方式辦理。

(六) 工程完工告示牌需加註「行政院環境保護署補助辦理」字樣，並於申請撥款時需檢附照片、樣張等證明文件，始得核銷

(七) 工程完成後，請高雄市政府編列相關場址運作費用並妥善維護。

【行政院農業委員會】

前瞻計畫中本會分工項目屬於農田排水部分，且目前經費尚未到位，因而未知可否同意核撥經費申請。

【交通部觀光局】

一、愛河水環境改善工程計畫

3. 內惟埤生態園區水環境營造計畫

H. 內惟埤生態園區西側新門戶形塑

- (一) 主要辦理入口意象、形塑生態大門景觀廊道等，尚符合本局可補助項目，建議後續建設內容應秉持簡樸實用原則，避免精緻雕琢及造型誇大之過當設計，以維持自然景觀美質並提供遊客更全面適切之服務。
- (二) 前瞻基礎建設計畫-全國水環境計畫中，交通部相關預算自 108 年度始編列，本案 106、107 年度所需建設經費應請貴府自籌或依程序提報本局「遊憩據點特色增值計畫」爭取補助。

I. 園區周邊環境交通運具與路面交通系統整合

主要配合鐵路地下化與園區周邊交通需求，針對街道家具、路面及路型進行整合，非屬前瞻基礎建設計畫-全國水環境計畫中，交通部「遊憩據點特色地景」補助範疇，亦不符本局可補助項目。

J. 公共藝術及鐵道印象裝置

主要將台鐵軌道移至園區內，以藝術創作方式構築鐵道印象裝置及設置戶外藝術作品，非屬前瞻基礎建設計畫-全國水環境計畫中，交通部「遊憩據點特色地景」補助範疇，亦不符本局可補助項目。

【詹委員明勇】

一、綜合性建議

- (一) 需依水利署頒定格式撰寫，並檢附清晰圖片。
- (二) 根據水環境改善計畫核定計畫內容，各單位逐年編列預算不同，請各提案參酌核定本(P30)的內容，編製預算。
- (三) 水環境改善框定 280 億台幣，請市府單位通盤考量提送計畫的預算額度(目前光水利局就提出將近 50 億的額度)，避免產生太大的排擠作用。
- (四) 提送計畫要有延續性與前瞻性，延續性可以確保 107 年度的工作項目已經起跑(規劃、設計、施工等)；前瞻性則可滿足該計畫重視的跨域分工合作、克服異常氣候、貫徹計劃執行、設施永續經營、落實民眾參與的目標。

- (五)水環境改善第一階段效標預定有 67 個亮點(107<10>、108<20>、109<30>、110<7>)，以及計畫營造 305 公頃親水空間(107<30>、108<80>、109<170>、110<25>)。請提案單位針對經費權重、時程規劃原則，自評逐年可提出的亮點與親水空間面積，提供後續審查單位參考。
- (六)請業辦單位提供『水環境改善計畫』計畫書自主檢核表與評分表的樣張供提案單位先行自我評價計畫的可行性與競爭力。

二、鳳山溪(前鎮河)計劃

- (一)欠缺全面性的論述(工程說明居多，水環境改善或整體水環境願景的描述不足)。
- (二)說明要謹慎用語(例如：簡報第 3~5 頁，以前很髒，截流後改善，但又缺少基流量，所以水質又變差...)，以免落人口實。
- (三)使用的技術名詞要精準(例如：計劃第 3 頁『滯洪池水質淨化工程』，滯洪池不會蓄水，也不會有水質的問題，就造成命題的衝突)。
- (四)國宅納管的業務本屬內政部(營建署)統管，也應該編列於公務預算，把五甲、中崙、君毅等國宅列於特別預算案的執行工作項目，是否合理、合法、必要性的論述。
- (五)截流站外觀的改造、抽水站地坪的鋪設、水閘門疏於常態性維修的納編是否夠『前瞻』？請水利局審慎考量。
- (六)經費編列宜請參酌『水環境改善計畫』核定本內容逐年編列，同時也應該採用 roadmap 展現逐年預算需求可以呼應相關效標成果(亮點、面積)。
- (七)所有工程完成後的維護管理成本(life cycle cost)需覈實呈現。
- (八)需展現公民參與的程序與問題解決。

三、愛河水系

- (一)水利署期待的是水環境改善，本案提出七點三項屬汗水作業(愛河水質、全市汗水...、中區污水...)、環境營造一項(內惟埤)，其餘三項標的不清楚。這樣的計畫勉強湊出『全水系管理』實則片段性的組合。建議研擬單位審慎思考整個架構的必要性、合理性與完整性。
- (二)內惟埤是本案的軸心，若能聚焦陳述內惟埤水環境改善對愛河水系的完整性，或許更具說服力。
- (三)計畫書(P37)『全市汗水系統功能提升計畫』的命題較具風險，日後審議過程中會不會誤導審查委員認為目前的汗水系統不合格<可能原始設計不對、可能管理單位疏忽職責>，形成負面評價。
- (四)計畫書(P37)『愛河水系防洪...』的工程項目(A 水質、B 截流、C 景觀)均與防洪無關，為何要冠上『防洪』二字？
- (五)個工程項目預算歸屬要明確(計畫書 P37)，項目 5C 有經濟部、內政部等兩個單位，但在 P39 僅有一筆預算就無法區分對應單位的權責與預算匡列。
- (六)經費編列宜請參酌『水環境改善計畫』核定本內容逐年編列(P39 有列四的雛型，但沒有與『水環境改善計畫』核定本的預算規畫定對應)，同時也應該採用 roadmap 展現逐年預算需求可以呼應相關效標成果(亮點、面積)。
- (七)汗水系統功能提升之後維護管理成本(life cycle cost)需覈實呈現。
- (八)需補充內惟埤大量體規劃的公民參與程序與相關紀錄(此案涉及許多土地的處理)。

【黃委員榮螺】

一、 鳳山溪(含前鎮河)水環境改善計畫

1. P5, 「民安橋下游至國道 1 號右岸生態緩坡工程」, 部分內容說明與前項重複。
2. P6, 人工溼地與洪池空間共用是否會影響滯洪功能?
3. P8, 「中正預校生態緩坡工程」, 基地範圍之中正預校土地是否已取得對方同意?
4. P12~P13, 圖 15~圖 17 說明出現「愛河」、「鐵路地下化」等非與本案相關內容, 請確認。
5. P20~P22, 目前實際日期已至 8 月, 但各項期程表起始日期均為 106.10.1, 是否可行, 請檢討。
6. P20~P22, 各項工程期程表之起始期程, 均與經費取得時程不符。
7. P20~P22, 缺君毅正勤國宅污水管線案計畫期程表
8. P14 五甲國宅污水管線有 583m 要進行翻修, 4044m 要全段更新, 要翻修的管線建議評估工程費用及耐用年限, 與更新的比較, 如評估後比更新案效益沒很大差異, 則建議採全面更新方案。

二、愛河水環境改善工程計畫

1. P3, 【姤】病請修正為【詬】病
2. P4. 第四行:完成中游治平橋以下...共 11 處的污水截流站;對照 P5 的現況照片, 其中「九如截流站」、「寶珠溝截流站」是否位於治平橋以下, 請確認。
3. P6. [1.民生大排水環境改善計畫] 第 5 行:可使水中溶氧維持在 6mg/l, 係指最高值或平均值?另愛河及民生大排水中溶氧值, 建請說明(建議水中溶氧定在某範圍內, 例如 3mg/L~6mg/L)
4. P8, 本案預計增加綠覆面積 40 公頃, 但透水面積僅增加 2.8 公頃, 請說明。

5. P8~P9，本案如何不影響原有馬卡道路南北向之交通功能，又對鄰近道路之交通衝擊為何，請補充說明。
6. P12，水循環示意圖，請補充文字說明。
7. P30，「愛河之心改善計畫」建議增加「東湖」、「西湖」污泥清淤計畫，因每逢長時暴雨過後，湖中會累積大量污泥產生臭味。另博愛/同盟路轉角處之自行車道，因受環狀隔離島及樹穴範圍的影響，自行車道很窄，建請改善。
8. P30，愛河中游段自博愛路至中華路之間，右岸較雜亂，建請整治予以美綠化。
9. P31，「民生大排水體交換工程」第四~六行，水體交換率 14.8%，係以「潮汐水體」除以「渠道容量(3500/23600)」而得，建議改採「晴天汙水量」為分母。另採抽水幫強制水體交換率約 6.4%，建請說明計算方式。
10. P32，「寶珠溝水環境改善計畫」建議往上游延伸至科學工藝博物館所屬範圍。
11. P34，「中區汙水處理廠功能提升工程」，建請考慮設置綠能發電設施(太陽能或風力發電)。另相關設施建請採用低耗能設備。
12. 各計畫的植栽樹種，建議以本地原生樹種為主，且能耐強風豪雨之侵襲者。(原生植物請參考營建署「建築基地綠化設計技術規範」)

柒、會議結論：

- 一、請各提案單位針對今日委員提供意見及「全國水環境改善計畫」執行作業注意事項，辦理計畫書修正，其中特別加強亮點與後續效益的說明。
- 二、請各提案單位於 8/29 前完成整體計畫工作計畫書修正，以利 106.08.31 前提送依初審意見修正後之整體計畫工作計畫書，至水利署河川局審查。

現勘照片

鳳山溪(含前鎮河)水環境改善計畫



召開「全國水環境改善計畫」工程工作計畫書審查及現勘會議

簽到單

壹、時間：中華民國 106 年 8 月 25 日（星期五）上午 10 時 00 分

貳、地點：鳳山行政中心市府第四會議室

參、出席人員

主持人：梁錦榮

紀錄：林雅玲

出席單位	職稱	出席人員	聯絡電話
經濟部水利署		張百欣 黃東欽 徐致新	0938153296 鄭修岳
內政部營建署		林孝一 陳建基	09-2156388~510
行政院環境保護署		王文傑	0986822063
行政院農業委員會		陳彥國	02-23124051
交通部觀光局		提供書面意見	

詹委員明勇		詹明勇	0910871580
黃委員榮螺	黃榮螺	黃榮螺	0939336531
高雄市政府文化局	主任 主任	謝美玲 謝文政 謝坤明 何耀	
高雄市政府工務局養護工程處	總工程師 科長 股長 股長	于妙可 顏其育 李俊文 丁婉伶 陳怡靜	3373308 3373326
高雄市政府水利局	副總工 科長 科長 科長 科長	許峻源 黃振佑 林庚運 錢皓文 張進二 林珮伶 邱子杰	

「全國水環境改善計畫」相關會議之專家學者建議及綜合結論回應辦理情形表

河川局	縣市別	核定批次	(縣市政府填報)		(河川局填報)	
			會議名稱 (包含評核各階段審查、工作坊、評分與複評及考核小組等會議)	專家學者建議及綜合結論	落實辦理情形 (請說明相關意見回應及納入核定計畫內修正情形)	河川局 審認結果
六河局	高雄市	第一批	<p>二、「全國水環境改善計畫」—第一批次同意計畫之審查意見</p>	<p>二、 (一)王委員立人 鳳山溪〔含前鎮河〕水環境營造 (1)國宅汙水管線更新的處理效益</p> <p>(二) 高雄市：鳳山溪(含前鎮河)水環境改善計畫 (1)本計畫景觀與環境教育應加強相關連結性。 (2)污水截流工作應考量確保鳳山溪水環境營造之基流量。</p> <p>(三) (1)請考量河岸藍綠帶網絡結合，並加強生態評估與落實追蹤措施。 (2)有關中區污水處理廠改善部分，應導入水循環功效。 (3)請減少人工鋪面。</p> <p>(四) 鳳山溪(含前鎮河)水環境改善計畫 (1)本計畫景觀與環境教育應加強相關連結性。</p>	<p>(水利局污一科) 二、(一)、(1) 君毅正勤國宅：君毅正勤國宅社區之污水下水道於國宅開發時已配合道路開闢一併埋設完成，使用時間分別逾20年，因部分管段有彎頭、阻塞及坡度不佳問題，且區內家庭用戶接管採3處雨水溝下游處截流，未符實質接管目的，為避免管線水理功能不足及實質用戶接管之目的，且一併解決國宅40棟大樓地下室化糞池問題，因此必須修繕污水下水道使其恢復使用功能，並辦理污、廢水接管，以預防環境污染，提昇生活品質，減少生活污水流入前鎮河。</p> <p>(水利局污二科) 二、(二)、(1) 本計畫為避免造成景觀破壞及視覺突兀等影響，將大部份池槽設施採地下化設計，地表面則以公園綠地及休閒步道等景觀設施輔助，以融入既有綠帶水岸之景緻，降低視覺阻礙之影響；另環境教育部份，已有於入口處設置說明牌，如團體、學校或地方民眾有現場解說之需求，可向高雄市政府水利局提出申請，並配合辦理現場解說及環境教育等活動。</p> <p>二、(二)、(2) 鳳山溪上游主要為鳳山圳、埜埔排水及山仔頂溝排水3處排水匯流，其中埜埔排水及山仔頂溝排水為流量主要來源。而本計畫污水截流主要截流鳳山圳之高污染污水至鳳山水資中心，截流量約10,000CMD；另埜埔排水(流量約20,000CMD)則部份截流(截流量7,300CMD)經現地處理後排回鳳山圳中，故整體而言對於鳳山溪之流量影響不大，尚有埜埔排水及山仔頂溝排水之流量，仍可維持下游鳳山溪之基流量。</p>	

「全國水環境改善計畫」相關會議之專家學者建議及綜合結論回應辦理情形表

河川局	縣市別	核定批次	(縣市政府填報)		(河川局填報)	
			會議名稱 (包含評核各階段審查、工作坊、評分與複評及考核小組等會議)	專家學者建議及綜合結論	落實辦理情形 (請說明相關意見回應及納入核定計畫內修正情形)	河川局 審認結果
六河局	高雄市	第一批			<p>(水利局市一科) 二、(三) 愛河水環境改善計畫-南北大溝 南北大溝為雨水下水道改道與延伸,主要目的為減少生活污水排入船渠,提升船渠水質、加強生態保護,下水道沿線途經港區範圍,港區刻正由土開公司辦理整體藍綠帶網絡規劃,港區範圍將逐步改善生態與景觀,以符合海洋城市意象;另本案尚無人工鋪面。</p> <p>愛河水環境改善計畫-民生大排改善及水環境營造計畫 民生大排位市中心,商業、餐飲業蓬渤居住人口密度高,本工程配合已完成之污水截流系統及接續前期已完工之東路至成功路段,進一步打造民生綠色廊道。由於河道寬度有限,施作懸吊式步道,在不影響通洪面積情況下,將原本生硬之直立式護岸重新修築,左岸採用 1:2.2 植生緩坡護岸並提供雨水入滲土壤,減少逕流量,右岸設計 2.5 米懸臂觀景步道,配合節點設計,提供民眾漫步水廊場域,體驗鬧區別緻的慢活步調,並營造自然生物棲地,為鳥類、蝴蝶等動物提供食物及棲息地,兼具美化河川之效果。</p> <p>(水利局防洪科) 二、(四)、(1) 本局將於後續研擬相關辦法,如研議透過環保署環境教育設施場所認證,開放機關團體參訪抽水站,讓民眾瞭解抽水站的防汛運作,藉以推廣本市水環境之教育發展。</p>	