



「全國水環境改善計畫」

【西定河水環境改善計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：基隆市政府

中華民國 108 年 4 月

目 錄

| | |
|--------------------------|-----|
| 目 錄 | I |
| 圖目錄 | II |
| 表目錄 | III |
| 第一章 整體計畫位置及範圍 | 1 |
| 第二章 現況環境概述 | 2 |
| 2.1 整體計畫基地環境現況 | 2 |
| 2.2 生態環境現況 | 4 |
| 2.3 水質環境現況 | 4 |
| 第三章 前置作業辦理進度 | 10 |
| 3.1 生態檢核辦理情形 | 10 |
| 3.2 公民參與辦理情形 | 10 |
| 3.3 其他作業辦理情形 | 11 |
| 第四章 提報案件內容 | 12 |
| 4.1 整體計畫概述 | 12 |
| 4.2 本次提案之各分項案件內容 | 12 |
| 4.2.1 西定河上游 | 12 |
| 4.2.2 西定河中游 | 12 |
| 4.3 整體計畫內已核定案件執行情形 | 14 |
| 4.4 與核定計畫關聯性、延續性 | 14 |
| 4.5 提報分項案件之規劃設計情形 | 15 |
| 4.6 各分項案件規劃構想圖 | 15 |
| 4.7 計畫納入重要政策推動情形 | 17 |
| 第五章 計畫經費 | 18 |
| 5.1 計畫經費來源 | 18 |
| 5.2 分項案件經費 | 18 |

| | |
|---------------------|----|
| 5.3 分項案件經費分析說明..... | 18 |
| 第六章 計畫期程..... | 18 |
| 第七章 計畫可行性..... | 19 |
| 7.1 財務可行性..... | 19 |
| 第八章 預期成果及效益..... | 21 |
| 第九章 營運管理計畫..... | 23 |
| 第十章 得獎經歷..... | 23 |

圖目錄

| | |
|--|----|
| 圖 1-1 本計畫(預定)施工範圍-航照圖..... | 1 |
| 圖 1-2 本計畫(預定)施工範圍-1/25000 經建版地圖..... | 2 |
| 圖 2-1 西定河地理位置及水環境現況示意圖..... | 4 |
| 圖 2-2 生態環境調查位置圖..... | 4 |
| 圖 2-3 西定河流量示意圖..... | 5 |
| 圖 2-4 西定河上游水質報告資料(105 年 4 月~10 月)..... | 6 |
| 圖 2-5 西定河水質檢測點位示意圖..... | 6 |
| 圖 2-6 西定河下游水質監測 DO 變化趨勢圖(107 年 3 月)..... | 7 |
| 圖 2-7 西定河下游水質監測 BOD 變化趨勢圖(107 年 3 月)..... | 7 |
| 圖 2-8 西定河下游水質監測 SS 變化趨勢圖(107 年 3 月)..... | 8 |
| 圖 2-9 西定河下游水質監測 NH ₃ -N 變化趨勢圖(107 年 3 月)..... | 8 |
| 圖 2-10 西定河下游水質監測 RPI 變化趨勢圖(107 年 3 月)..... | 9 |
| 圖 3-1 民眾參與工作坊現況..... | 10 |
| 圖 4-1 台鐵舊宿舍現地處理設施初步配置圖..... | 12 |
| 圖 4-2 台鐵舊宿舍現地處理設施場址使用分區..... | 13 |
| 圖 4-3 軍備局及麵粉廠回饋地場址使用分區及現地處理設施初步配置圖..... | 14 |
| 圖 4-4 生態護岸營造構想圖..... | 15 |
| 圖 4-5 台鐵舊宿舍公地現況..... | 15 |
| 圖 4-6 空間營造方案構想圖..... | 16 |
| 圖 4-7 軍備局及麵粉廠工地現況..... | 16 |
| 圖 4-8 空間營造方案構想圖..... | 17 |
| 圖 6-1 西定河水環境改善計畫工程期程示意圖..... | 19 |

表目錄

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 表 3-1 | 西定河(旭川河)民眾參與工作坊民眾意見表 | 10 |
| 表 4-1 | 西定河水環境改善計畫—分項案件明細表 | 14 |
| 表 5-1 | 分項案件經費表 | 18 |
| 表 5-3 | 西定河水環境營造經費 | 18 |
| 表 7-1 | 西定河計畫使用期限內平均年計成本資料表 | 21 |
| 表 8-1 | 台鐵舊宿舍水質淨化場處理效益一覽表 | 22 |
| 表 8-2 | 軍備局及麵粉廠水質淨化場處理效益一覽表 | 22 |

第一章 整體計畫位置及範圍

西定河屬基隆市市區排水，由於基隆市污水下水道系統未臻健全，多數民生污生藉由雨水下水道既有管涵匯集後排入河道，加上部份河段兩岸民房緊鄰河岸，較高樓層的民宅利用小管徑 PVC 管，直接將生活污水由後巷直排西定河，造成西定河水質污染嚴重，已達黑臭狀態。參考基隆市環保局辦理「106 年度基隆市北港系河川親水綠帶可行性評估及綜合規劃」，推估西定河總污水量約 25,000CMD，均屬嚴重污染等級。此外，依據「旭川河及南榮河水質與環境改善規劃及細部設計計畫」的設計成果，預計於西定河下游處沉砂池旁停車場處施作現地處理設施，可處理污水量約為 5,000CMD，綜上所述，西定河總污水量尚有 20,000CMD 待處理，鑑於西定河附近集污區污水下水道系統尚未施作，因此擬於中上游處進行沿岸污水截流並增設現地處理設施，期能降低西定河污染負荷量，提高河川自淨能力。

本計畫預計於西定河上游定國橋旁的台鐵舊宿舍、及西定河中游附近的軍備局用地及麵粉廠回饋用地分設置地下化現地處理設施，並於西定河沿岸設置截流設施。



圖 1-1 本計畫(預定)施工範圍-航照圖

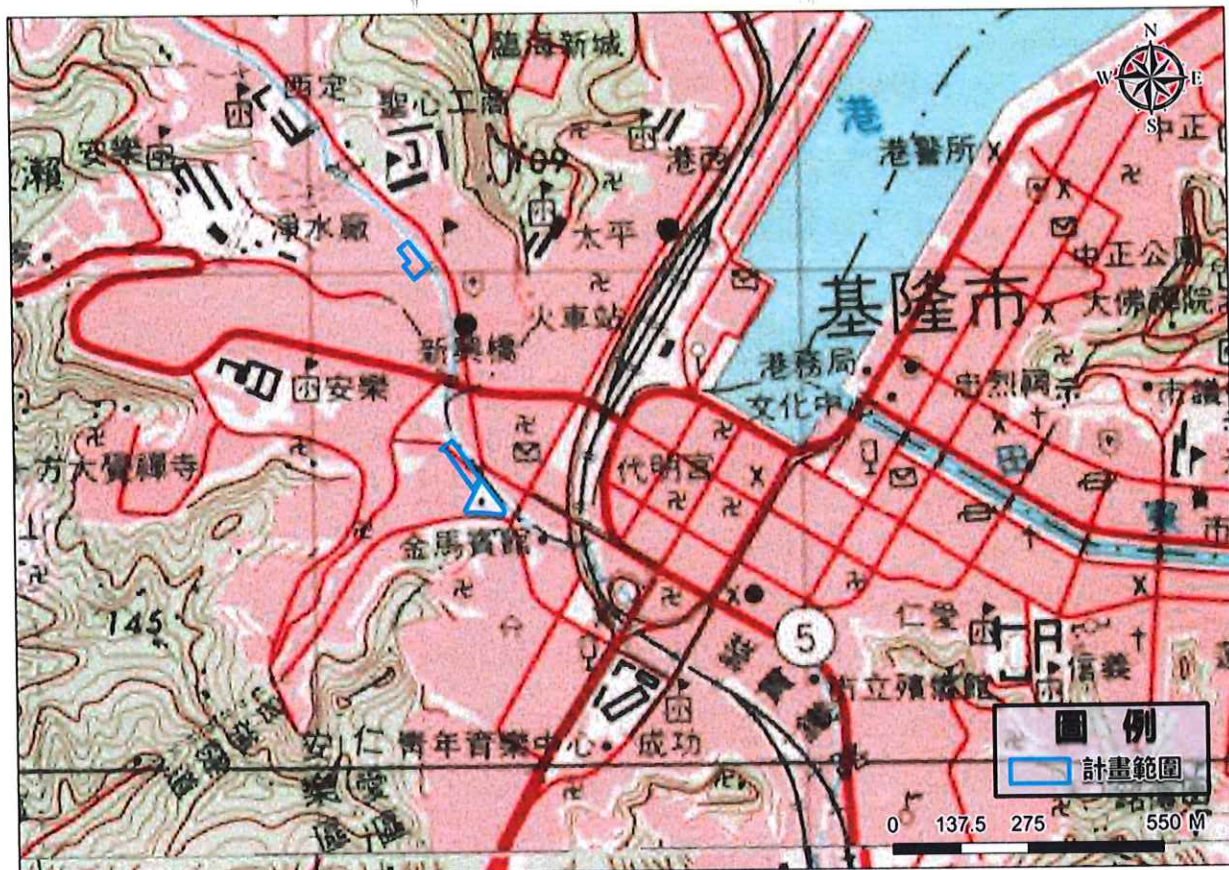


圖 1-2 本計畫(預定)施工範圍-1/25000 經建版地圖

第二章 現況環境概述

2.1 整體計畫基地環境現況

西定河原名蚵殼港河發源於內木山，河道全長約 4,000 公尺，流域面積約為 603 公頃。舊時與石硬港（即今之南榮河）均為注入基隆港內之河川。在日治時期因整治基隆港區之河川，便將蚵殼港之河川改道，讓其匯入石硬港之內，因此在匯流處以下之河道便稱為旭川河，而西定河即成為旭川河的一條重要支流，其中旭川河全段感潮，西定河感潮約至觀音橋上游。

西定河自西定橋以上之河道為未整建之天然河道，河水在天然的山澗地形之中流淌，偶而水勢湍急伴隨著山勢地貌而變化，保持著天然河川的樣貌。而自中和路以下河道之上方，因市政交通建設之需要，目前已興闢完成西定高架道路以連接基隆市區以及內木山一帶之住宅社區。

另外，因配合基隆市的地方建設，西定河的部份河段已被填平，致使部分河流改道與其原始樣貌大不相同。目前的西定河被夾在人口稠密的民宅及違章建築之中，且在部分河道已被縮小的情況下，每遇颱風及豪雨之時，在西定河沿岸的住宅社區

必定遭受洪水之患。

經過調查造成西定河水質污染的主要禍首即是其週遭人口稠密的住宅社區，家庭生活之污廢水被直接地排入河川之中，導致河水遭到嚴重污染，使得西定河的樣貌已宛如自家後院的臭水溝般，日復一日的不斷製造髒水與惡臭交織的循環。尤其在流經安樂市場後之水質急速惡化，除了生活污廢水之外，河面上亦常見民眾隨手棄置的各型大小垃圾，形成西定河最嚴重的環境保育問題。

西定河從成功一路與中山一路交叉口路，因上游側有西定高架橋座落其上，橋體落墩於河道中，兩處民宅的民生污水直排於河道中，造成下游水質終年不佳並伴隨臭味。如圖 2-1 所示。

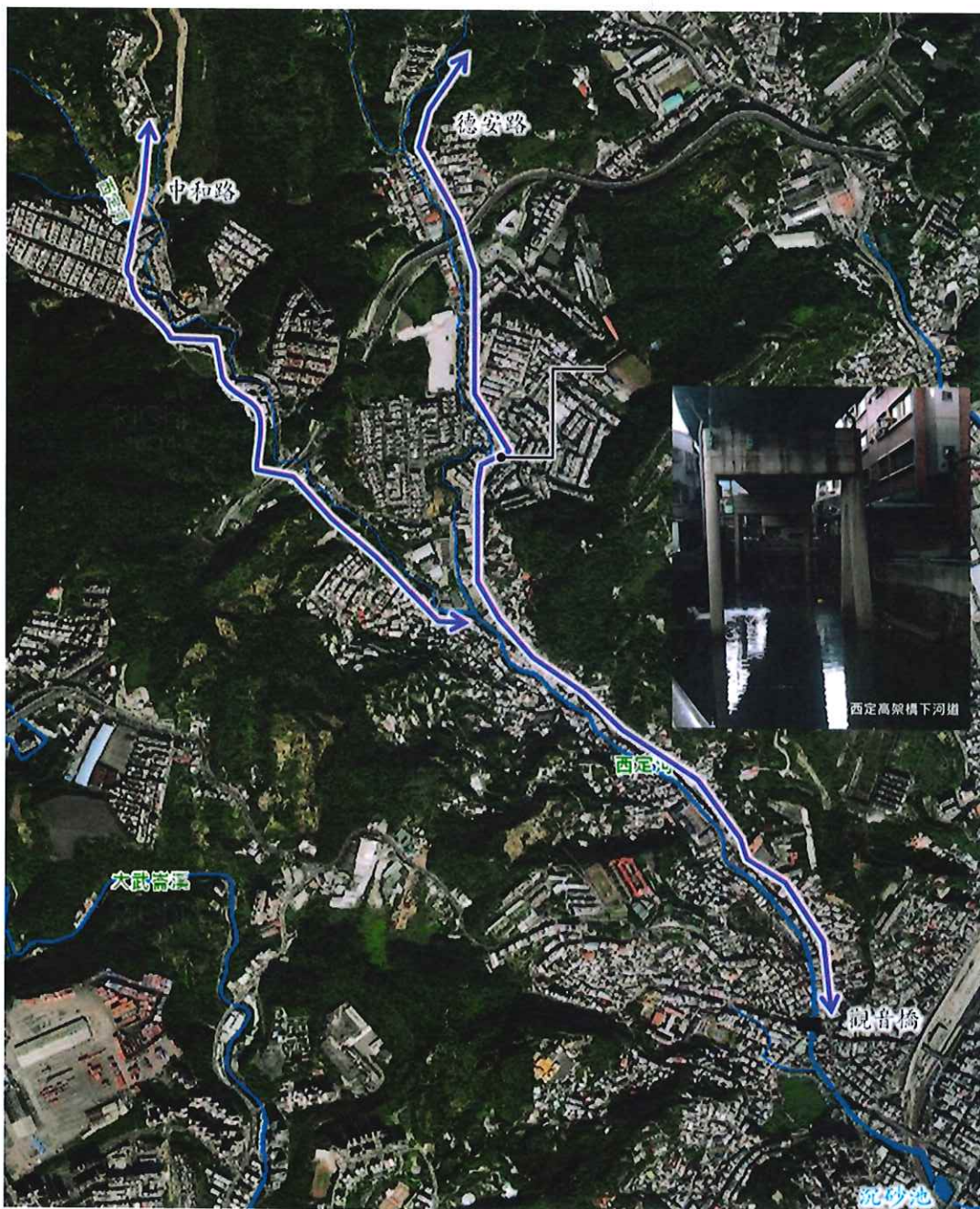


圖 2-1 西定河地理位置及水環境現況示意圖

2.2 生態環境現況

本區基地內土地利用型態多為人工建物，調查範圍內野生動物少，而植物方面多為草本植物，僅後續臨水施工作業將對水域生態產生較明顯之影響。

此區經調查後，西定河工程範圍兩側多為人為擾動區域，多數區域為人為建物及草地，陸域動物之棲地類型以草生灌叢為主，本區範圍內人為經濟活動熱絡、交通繁忙，並未發現陸域動物賴以生存或其他特別需保全之自然棲息環境，故無發現保全對象。

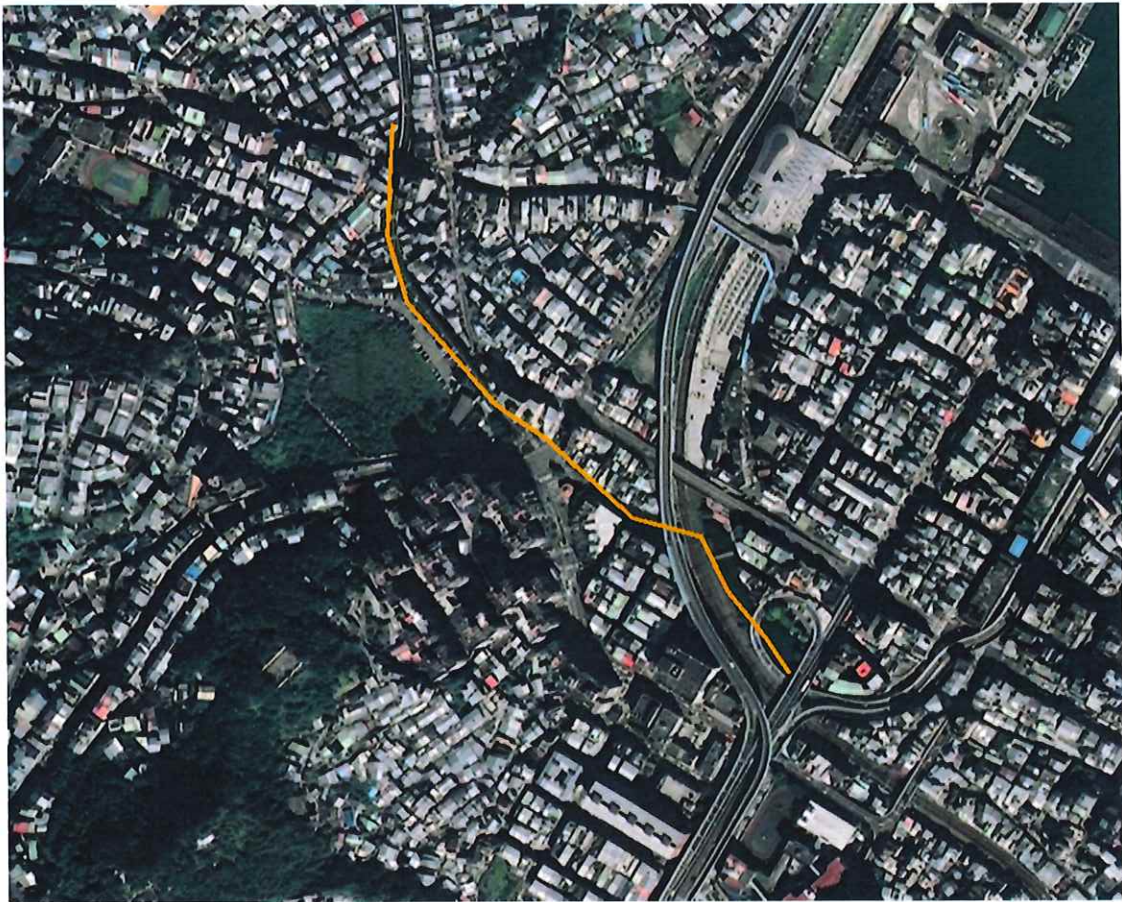


圖 2-2 生態環境調查位置圖

2.3 水質環境現況

參考基隆市環保局「106 年度基隆市北港系河川親水綠帶可行性評估及綜合規劃」西定河水質水量調查結果，雖然觀音橋上游尚未進行水質調查，但通過觀音橋河川流量約為 15,000CMD，此為觀音橋上游污水及河川基流量的加總值。觀音橋下游有三處大型入流管涵，其編號分別為 AR1、AR2 及 AL1，三處入流管涵加總流量 9,700CMD，接近 10,000CMD。經過水質檢測結果，河道中水質均屬嚴重污染，可合理推估需處理晴天污水水量為 25,000CMD，詳圖 2-3。

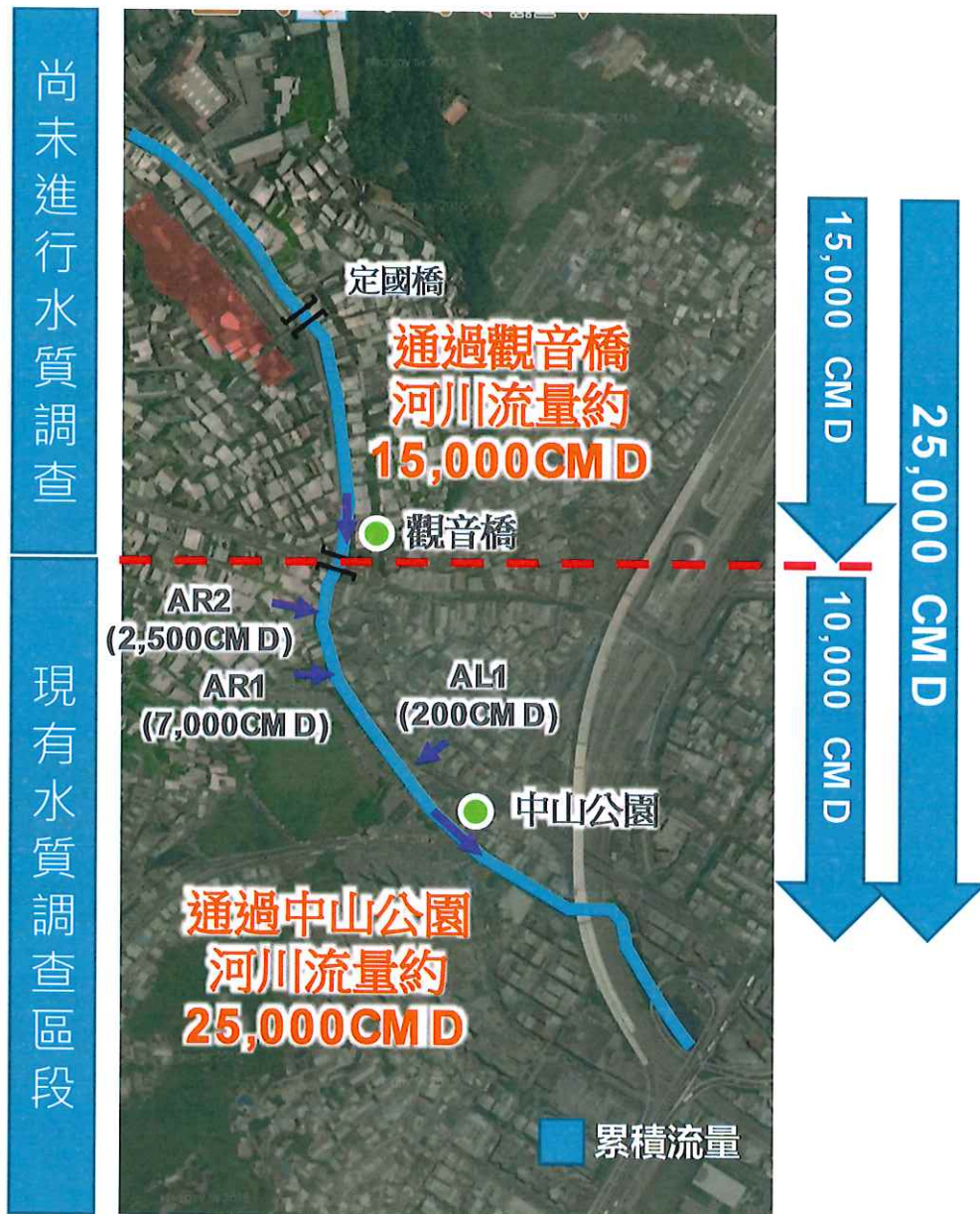


圖 2-3 西定河流量示意圖

依據 105 年 4 月~10 月之河川水質報告資料，如圖 2-4 所示，西定河上游之水質部分，DO 介於 4.1~8.2mg/L、SS 介於 2.3~20.6mg/L、BOD 介於 2.3~19.5mg/L、NH₃-N 介於 0.00~10.4mg/L。

西定河下游水質則依據 106 年度「基隆市北港系河川親水綠帶可行性評估及綜合規劃」，西定河水質檢測點位如圖 2-5 所示，各水質指標趨勢如圖 2-6~圖 2-10 所示。下游主流水質，DO 介於 2.88~4.61mg/L、SS 介於 13.65~44.40mg/L、BOD 介於 10.48~33.43mg/L、NH₃-N 介於 5.00~12.20mg/L，河川污染指數(RPI)值介於 5.50~7.25 之間，除 A2~A4 檢測點假日檢測屬中度污染外，其餘均屬嚴重污染。

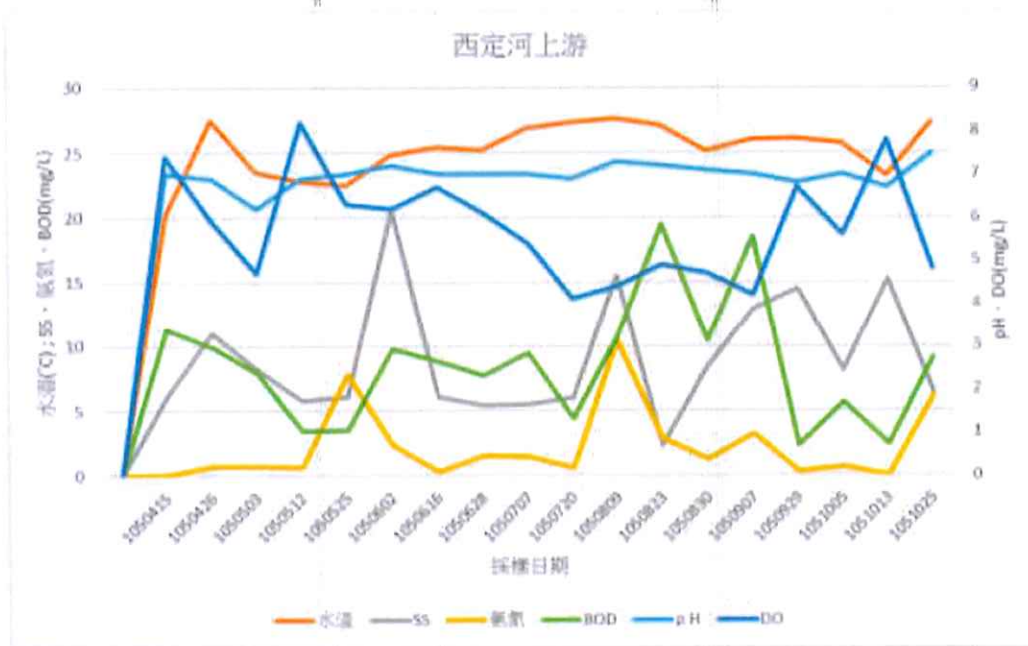


圖 2-4 西定河上游水質報告資料(105 年 4 月~10 月)



圖 2-5 西定河水質檢測點位示意圖

由相關水質分析檢測結果顯示，西定河上游人為污染較少，水質污染程度相對較低，然西定河沿線人口密集，有數個大型社區，家庭廢水之排入，使得西定河之水質逐漸受到污染，至下游河段已屬嚴重污染，實有必要研擬有效之污染管制方案並加以整治。

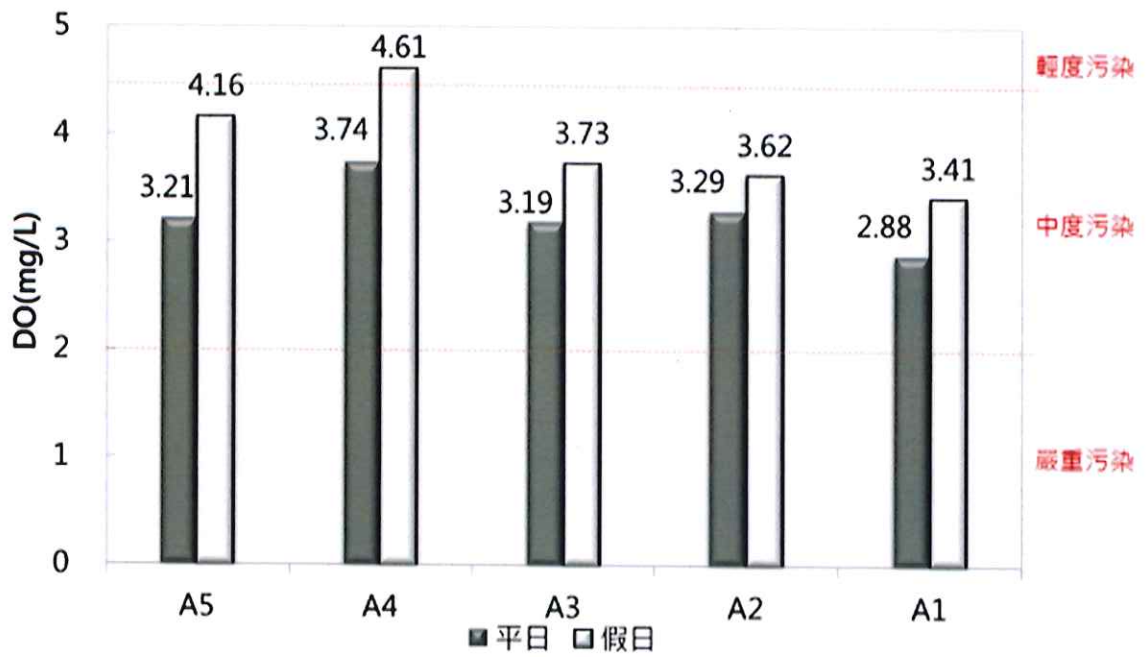


圖 2-6 西定河下游水質監測 DO 變化趨勢圖(107 年 3 月)

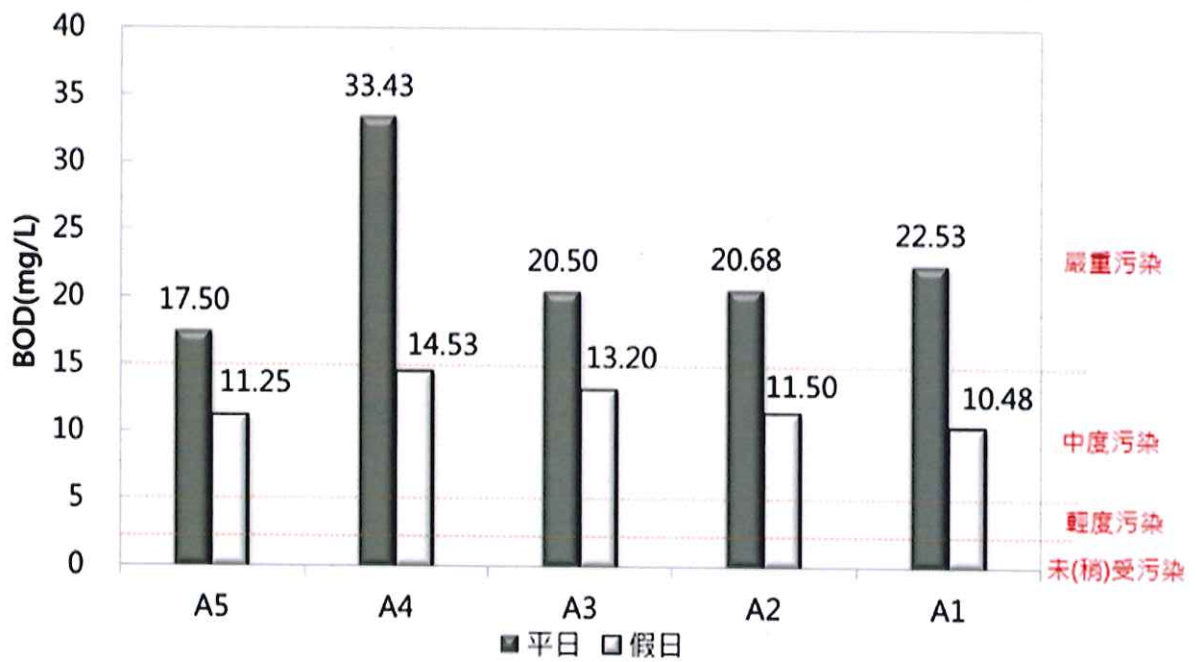


圖 2-7 西定河下游水質監測 BOD 變化趨勢圖(107 年 3 月)

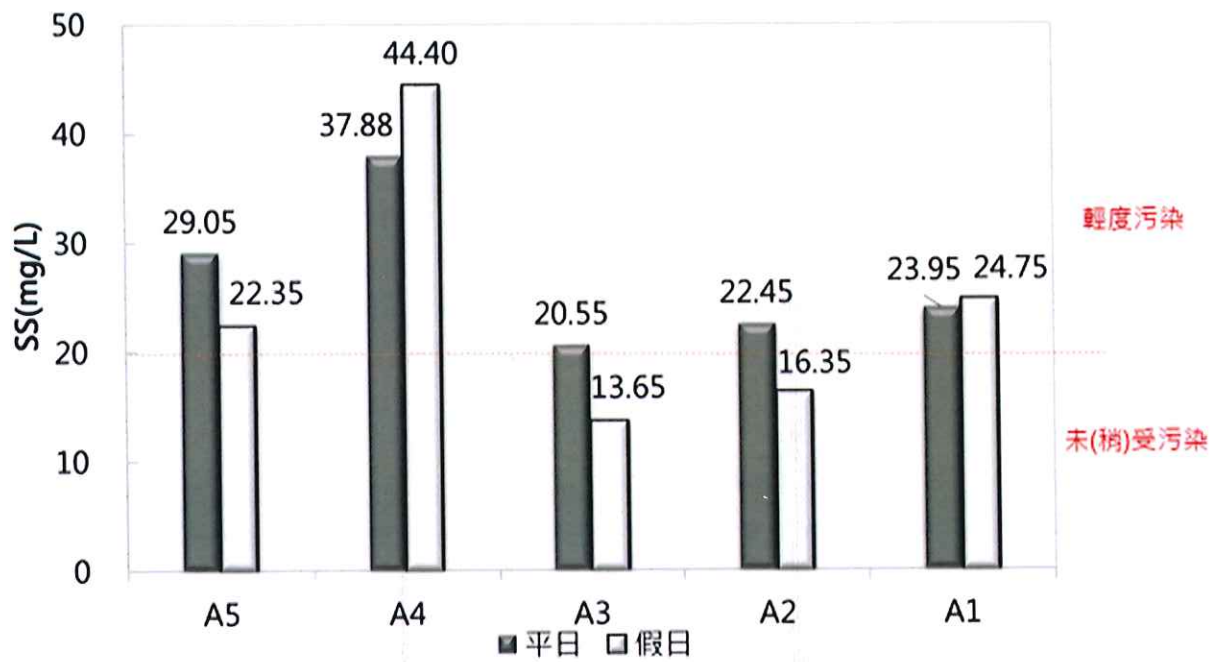


圖 2-8 西定河下游水質監測 SS 變化趨勢圖(107 年 3 月)

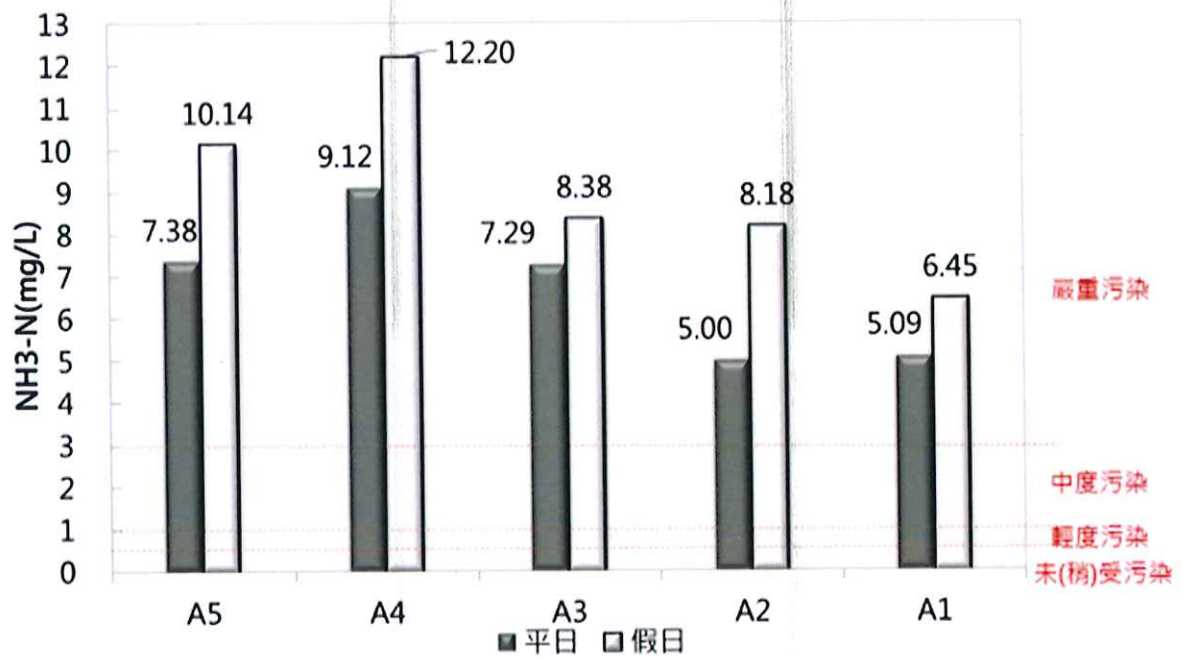


圖 2-9 西定河下游水質監測 NH₃-N 變化趨勢圖(107 年 3 月)

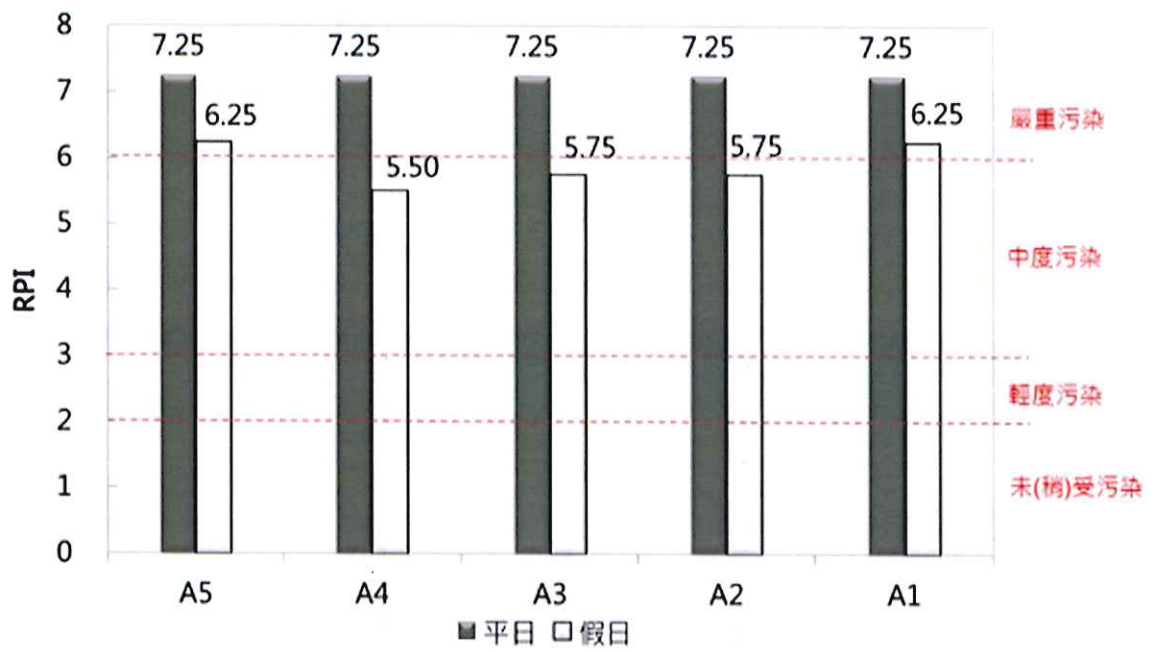


圖 2-10 西定河下游水質監測 RPI 變化趨勢圖(107 年 3 月)

第三章 前置作業辦理進度

(說明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)

3.1 生態檢核辦理情形 (說明生態檢核辦理情形，並檢附相關佐證資料)

本計畫於 107 年 5 月進行計畫預定範圍之現地勘查、生態調查，並填寫「生態檢核自評表」之工程計畫提報核定階段及「生態監看記錄表」等 (詳細內容請參閱附件)。

3.2 公民參與辦理情形

本計畫已於 107 年 12 月 26 日針對計畫範圍安樂區、中山區內之居民辦理 1 場民眾參與工作坊，相關活動照片資料如圖 3-1，民眾意見及回覆如表 3-1，本計畫將民眾期望之淤泥清理轉知管理單位，並納入後續規劃設計考量。



圖 3-1 民眾參與工作坊現況

表 3-1 西定河(旭川河)民眾參與工作坊民眾意見表

| 序號 | 民眾意見 |
|----|--|
| 1 | 西定河早期一年一次固定清理河道污泥，但這幾年不見定期清理，請環保局幫忙向工務處河川水利科反應。西定河水質夏天較差，因一些住家化糞池年久未抽，污水直排入河川，夏天常有異味，水質改善若能直接由污水處理場處理應能改善。 |
| 2 | 樂一路12巷，定邦里、旭川里、定國里沿岸支流污泥越積越深，容易造成兩岸河水氾濫。 |
| 3 | 西定高架橋成功一路至麵粉廠加蓋段淤泥從未清理，應請水利科想辦法清理。 |

主席回應

(1)西定河水質改善工程的污水排水管將會埋設於西定河河床下，屆時也會順便清理河道淤泥。

(2)請業務單位發文請工務處河川水利科定期清淤。

(3)樂一路 12 巷部分環保局將協商工務處配合前瞻計畫部分，把支流部分做好。光華六角亭淤泥部分將請工務處先行前往查看處理。

(4)本次計畫將於後續計畫執行階段再次至各地區召開工程公聽會，說明工程之規劃及執行方式，幾位里長所關心的議題，屆時將協同工務處一併報告改善方式。污水截流管之設計會將美觀問題納入考量。

3.3 其他作業辦理情形

為完整處理西定河整體流域污水截流，107(今)年度 11 月 8 日業已向市長進行專案報告，有關後續西定河整體水質改善構想，後續將以西定河上中下游進行整體改善規劃。有關用地部分所有權人為國防部軍備局及交通部臺灣鐵路管理局，後續亦依相關規定取得土地使用許可作業事宜。

第四章 提報案件內容

4.1 整體計畫概述

西定河水質均屬嚴重污染，考量 25,000CMD 可全處理的情況下，所需現地處理設施用地總面積約為 9,375 m²，由於污水處理需盡量考慮以重力輸送的方式進行，以觀音橋為界，推估觀音橋上游需求用地面積約為 5,625 m²，下游所需用地面積約為 3,750 m²。

4.2 本次提案之各分項案件內容

本次提案西定河水質改善及景觀營造工程可分為兩部份，一是西定河上游部份，另一是西定河中游部份，分別說明如下：

4.2.1 西定河上游

考量西定河河段污水全處理，上游部份預計處理污水量約 5,000CMD，用地需求面積為 1,600m²，本次提案所需用地位於西定河定國橋旁台鐵舊宿舍用地(先沉為空地)，預計作為地下化現地處理設施場址，初步平面配置如圖 4-1 所示。該處用地使用分區盤點如圖 4-2 所示。

一、台鐵舊宿舍工區現地處理設施



圖 4-1 台鐵舊宿舍現地處理設施初步配置圖

| 區位 | 分區 | 地段 | 地號 | 面積(m ²) |
|-------|-----------------|-----|--------|---------------------|
| 台鐵舊宿舍 | 住宅區 | 西定段 | 326-6 | 64 |
| | 住宅區 | 西定段 | 326-8 | 956 |
| | 住宅區 | 西定段 | 326-23 | 674 |
| | 住宅區 | 西定段 | 326-26 | 293 |
| | 住宅區 | 西定段 | 326-31 | 439 |
| - | 道路用地 兼水利設施使用 | 西定段 | 325 | 192 |
| | 道路用地 兼水利設施使用 | 西定段 | 326-7 | 35 |

圖 4-2 台鐵舊宿舍現地處理設施場址使用分區

二、台鐵舊宿舍工區水環境營造-景觀工程

西定河因配合交通建設所需，現況河道上方多已加蓋高架道路，河道為水泥三面光護岸，河岸兩側為密集的民房住宅區，除了預計用作現地處理設施設置之公有土地外，已無適用土地可做景觀營造，因此，西定河之景觀營造可分為兩部分規劃：

(一)生態護岸營造：

西定河兩旁民宅緊鄰護岸而建，目前三面光的施作形式造成河道本身景觀單調，亦無法形成良好友善的棲地環境，建議以低度開發之生態工法營造河川自然景觀。

(二)台鐵舊宿舍閒置土地活化，景觀公園營造：

利用水質淨化廠設置之公地，場址下方為水淨場設施，上方搭配景觀營造規劃供市民休閒運動、遊憩之場所。

4.2.2 西定河中游

一、軍備局及麵粉廠工區現地處理設施

考量西定河河段污水全處理，中游部份預計處理污水量約 15,000CMD，用地需求面積為 5,285m²，本次提案所需用地位於西定河高架道路入口旁軍備局用地，及麵粉廠回饋地，作為地下化現地處理設施場址，初步平面配置及該處用地使用分區盤點，如圖 4-3 所示。



圖 4-3 軍備局及麵粉廠回饋地場址使用分區及現地處理設施初步配置圖

二、軍備局工區水環境營造-景觀工程

軍備局與麵粉廠之土地現況多作為停車空間使用，景觀單調，周邊亦缺少民眾可使用之休閒空間。本計畫整合現有軍備局與麵粉廠用地，重新規劃為景觀公園，環境綠美化並配合休憩設施，創造民眾可親近使用的景觀休憩空間。

表 4-1 西定河水環境改善計畫—分項案件明細表

| 計畫名稱 | 項次 | 分項案件名稱 | 主要工作項目 | 對應部會 |
|------------|----|------------|---|--------|
| 西定河水環境改善計畫 | 1 | 西定河水環境改善計畫 | 1. 台鐵舊宿舍工區水淨場工程 2. 台鐵舊宿舍工區景觀工程 3. 台鐵舊宿舍工區截流工程 4. 軍備局工區景觀工程 | 行政院環保署 |

4.3 整體計畫內已核定案件執行情形

已核定計畫「旭川河水質改善及環境營造工程」位於本案基地位址的下游，現階段已完成相關細部設計作業，為提升整體流域污水截流改善情形，後續仍需藉由本案計畫執行已完成河道污水的全處理。

4.4 與核定計畫關聯性、延續性

本案屬已核定計畫「旭川河水質改善及環境營造工程」基地位址的上游，由前述可知，西定河(包含下游旭川河)總污水量 25,000CMD，已核定計畫於旭川河沉砂池設置水淨地(現地處理設施)可處理水量為 5,000CMD，希望透過本案工程經費，能完成上游剩餘 20,000CMD 河道污水的全處理。

4.5 提報分項案件之規劃設計情形

圖 4-1 及圖 4-3 說明水淨場(現地處理設施)初步設計圖。

4.6 各分項案件規劃構想圖

一、台鐵舊宿舍工區水環境營造-景觀工程

(一)生態護岸營造

砌石護岸使用之石材及其完工表面具有自然景觀特性，砌石縫隙空間則利於動物棲息及植物生長，有助於河川自然景觀營造。



圖 4-4 生態護岸營造構想圖

(二)台鐵舊宿舍閒置土地活化，景觀公園營造

西定河沿岸住宅稠密缺少綠地公園，本基地正位於河岸邊，惟景觀單調、僅為停車作用且築起圍籬讓民眾無法親近。藉由景觀營造打開空間，規劃舒適的活動場所，提供運動、休憩功能。



圖 4-5 台鐵舊宿舍公地現況



圖 4-6 空間營造方案構想圖

二、軍備局工區水環境營造-景觀工程

基地雖位於社區生活圈卻與民眾生活隔離，形成一座孤島，基地現況如圖 4-4。藉由重新規劃疏理、賦予功能，讓社區生活融入，增加民眾休憩空間亦可減少治安死角。其空間營造方案構想如圖 4-5。



圖 4-7 軍備局及麵粉廠工地現況



圖 4-8 空間營造方案構想圖

4.7 計畫納入重要政策推動情形

基隆北港系河川南榮河、西定河匯集旭川河後與田寮河匯流於基隆港，市府為改善旭川河水體水質，現階段採取先河後港策略，目前已規劃於「基隆市汙水下水道第三期實施計畫」將旭川河上明德、親民、至善三棟住商大樓兩側，含崁仔頂漁市、仁愛、博愛市場與旭川河兩側，規劃設置截流溝收集截流該區域排放廢水，以有效改善旭川河口環境衛生問題。

另外為削減都市進入污染源以達為提供民眾優質水生活環境，改善河川水體品質，現階段優先整理市區都市排水環境，藉由截流污染排水設置礫間氧化等現地處理設施進以削減減排入污染量，後續亦也要求基隆港務分公司增加海面垃圾清除頻率及執行港域底泥清淤，期達成清淨基隆港域水質的目標。

第五章 計畫經費

5.1 計畫經費來源

本整體計畫總經費 600,000 千元，由「全國水環境改善計畫」第二期預算及地方分擔款支應(中央補助款：468,000 千元、地方分擔款：132,000 千元)。(備註：本計畫經費不得用於機關人事費、設備及投資)

5.2 分項案件經費

表 5-1 分項案件經費表

| 項次 | 分項案件名稱 | 對應部會 | 總工程經費 (單位：千元) | | | | | | | | | | | |
|----|------------|--------|---------------|-------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------------|---------|----------------|------|
| | | | 108 年度 | | | | 109 年度 | | | | 工程費小計 (B)+(C) | | 總計 (A)+(B)+(C) | |
| | | | 規劃設計費(A) | | 工程費(B) | | 工程費(C) | | 中央補助 | 地方分擔 | 中央補助 | 地方分擔 | 中央補助 | 地方分擔 |
| | | | 中央補助 | 地方分擔 | 中央補助 | 地方分擔 | 中央補助 | 地方分擔 | | | | | | |
| 1 | 西定河水環境改善計畫 | 行政院環保署 | 15,600 | 4,400 | 226,200 | 63,900 | 226,200 | 63,900 | 452,400 | 127,600 | 468,000 | 132,000 | | |
| 小計 | | | 15,600 | 4,400 | 226,200 | 63,900 | 226,200 | 63,900 | 452,400 | 127,600 | 468,000 | 132,000 | | |
| 總計 | | | 15,600 | 4,400 | 226,200 | 63,900 | 226,200 | 63,900 | 452,400 | 127,600 | 468,000 | 132,000 | | |

5.3 分項案件經費分析說明

表 5-3 西定河水環境營造經費

| 項次 | 工作項目 | 單位 | 數量 | 單價 | 複價 |
|---------|-----------------|----|------|-------------|-------------|
| 壹 | 發包工程費 | 式 | 1.00 | - | 553,035,387 |
| 壹.一 | 直接工程費 | 式 | 1.00 | - | 474,200,000 |
| 壹.一.(一) | 礫間處理工程 | 式 | 1.00 | 330,000,000 | 330,000,000 |
| 壹.一.(二) | 截流工程 | 式 | 1.00 | 21,000,000 | 21,000,000 |
| 壹.一.(三) | 水岸環境營造工程 | 式 | 1.00 | 68,200,000 | 68,200,000 |
| 壹.一.(四) | 儀電工程 | 式 | 1.00 | 27,000,000 | 27,000,000 |
| 壹.一.(五) | 雜項工程 | 式 | 1.00 | 28,000,000 | 28,000,000 |
| 壹.二 | 間接工程費 | 式 | 1.00 | - | 78,835,387 |
| 壹.二.(一) | 系統試運轉(3 月) | 式 | 2.00 | 1,460,000 | 2,920,000 |
| 壹.二.(二) | 竣工後功能評估及驗證(6 月) | 式 | 2.00 | 2,950,000 | 5,900,000 |
| 壹.二.(三) | 臨房鑑定費 | 式 | 1.00 | 1,000,000 | 1,000,000 |

| | | | | | |
|---------|--------------------------------|---|------|------------|-------------|
| 壹.二.(四) | 勞工安全及衛生費(約壹.一項 1%) | 式 | 1.00 | 4,742,000 | 4,742,000 |
| 壹.二.(五) | 工程品質管理及試驗費(約壹.一(-)~壹.一(三)項 1%) | 式 | 1.00 | 4,742,000 | 4,742,000 |
| 壹.二.(六) | 包商利潤費及工程保險費(約壹.一之 7%) | 式 | 1.00 | 33,196,369 | 33,196,369 |
| 壹.二.(七) | 營業稅 | 式 | 1.00 | 26,335,018 | 26,335,018 |
| 貳 | 市府自辦部分 | 式 | 1.00 | - | 46,964,613 |
| 貳.一 | 空氣污染防治費(約壹項 0.3%) | 式 | 1.00 | 1,661,286 | 1,661,286 |
| 貳.二 | 工程管理費 | 式 | 1.00 | 8,400,506 | 8,400,506 |
| 貳.三 | 品管試驗費(約壹.一(-)~壹.一(三)項 0.3%) | 式 | 1.00 | 1,422,600 | 1,422,600 |
| 貳.四 | 設計服務費 | 式 | 1.00 | 19,979,412 | 19,979,412 |
| 貳.五 | 監造服務費 | 式 | 1.00 | 15,500,809 | 15,500,809 |
| | 總價 | | | | 600,000,000 |

第六章 計畫期程

依初步規劃成果，本工程主要可分為截流工程、水淨場工程及景觀工程等工項。施工期程約為 10 個月，包括送審資料文件審查、整地、土建、管線、景觀...等工程，而後辦理試運轉約 3 個月，合計總施工期程約 13 個月，相關期程分析如圖 6-1 所示。

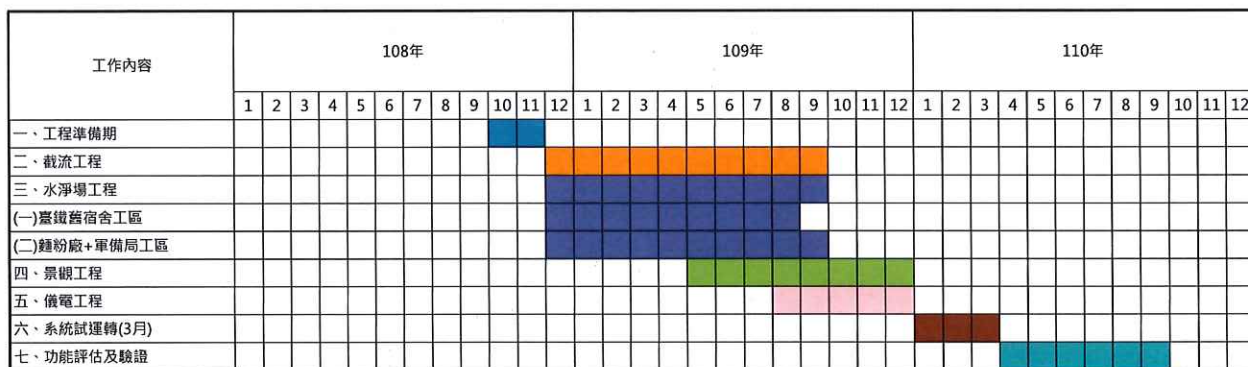


圖 6-1 西定河水環境改善計畫工程期程示意圖

第七章 計畫可行性

本局為規劃配合與環保局空氣品質改善維護計畫與前瞻基礎建設全國水環境改善計畫，業已完成「基隆市北港系河川親水綠帶營造與水質改善計畫」，期能增加旭川河、南榮河、西定河及田寮河沿岸綠地空間、營造生態復育及生態棲地、淨化空氣品質、減少都市熱島效應，進而打造更加清新與舒適的生活環境。

在完成北港河系河川親水綠帶可行性評估作業，綜整評估結果說明如下。

一、水質改善

- (一) 西定河周邊污水下水道建置屬於第四期實施計畫，由於實施日期距今尚遠，近期對於達成西定河水質改善的能效有限，因此有必要利用現地處理設施輔助水質改善。
- (二) 觀音橋水質屬嚴重污染等級，評估污染源來自西定河上游兩側民宅私排及入流管涵，建議進行污水截流並於台鐵舊宿舍用地及軍備局與麵粉廠用地分別設置現地處理設施，處理後水體回放至西定河，有助於活化水質，提高鄰近生態區域品質。

二、景觀營造

目前河道兩側因兩岸緊鄰民宅，且前有洪患淹水先例，故景觀綠美化應首先考量安全、易維護。以「綠曲」為概念，將「尋舊蚵殼港，探覓水岸之憶」作為西定河親水與綠美化空間營造定位。

7.1 財務可行性

一、經濟分析基本項目

- (一) 經濟分析之基準年：本計畫之經濟分析基準年為 108 年。
- (二) 經濟分析之投資年：本計畫之經濟分析之投資年限為 108 至 110 年，共計 3 年。
- (三) 經濟分析年限：計畫經濟分析年限一般以 30 年為準，工程設施之使用年限若超過 30 年，其後尚可繼續使用之價值者予略之不計，為使工程設施能在 30 年經濟壽命之內充分發揮功能，使用期間加計年運轉與維護費用以維持構造物正常使用。
- (四) 社會折現率：公共建設計畫之社會折現率主要係用於計算經濟效益之之益本比使用，考量貨幣具時間價值特性應選擇適當之折現率，以利適當反映出貨幣於基期年的現值為何，故選擇中央銀行標售 20 年期公債加權平均利率 1.156%作為設定。

二、直接效益評估項目

內部效益：

增加污水處理效益：本提案計畫預計於西定河上游兩側設置截流工程，並於台鐵舊宿舍用地及軍備局與麵粉廠用地分別設置現地處理設施，經淨水後回放西定河，使生活污水得以妥善處理。

增加景觀效益：本計畫內之景觀營造包括增加生物多樣性，設置生態廊道，增加市民近水體驗空間，對於親水與綠美化空間營造均有確實的效益。

三、間接效益評估項目

外部效益：

促進觀光收益：本提案計畫透過親水環境、環境教育及濕地保護，將成為基隆的觀光亮點，增加觀光遊憩人潮，將可提高直接觀光收入。

四、經濟成本分析

計畫投資直接成本：

本計畫 108 ~ 110 年之總經費為 553,035 仟元。本計畫係以水環境改善為願景並水安全、水乾淨及水親近為主軸，以達水環境的永續經營目標，參酌 97 年國家發展委員會(時為行政院經濟建設委員會)編著之「公共設計計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，透過其規劃之成本及收益所評估項目設定，故年計成本包括「利息」、「償債基金」、「稅捐保險費」及「維護費與管理成本」等項目，在經濟分析年限 30 年內計算本計畫之成本項目如下表 7-1 所示。為經濟分析年限 30 年均化後之結果，藉此推估各成本項合計。

表 7-1 西定河計畫使用期限內平均年計成本資料表

| 項目 | 工程費用 (千元) | 備註 | |
|---------|-----------|-------------------|---------------------------------------|
| 計畫成本 | 553,035 | 發包工程費 | |
| 固定成本 | 44,928 | 1+2+3 | |
| 1 | 年利息 | 25,008 | 計畫成本 $\times \frac{[(1+i)^n - 1]}{i}$ |
| 2 | 年償債基金 | 11,625 | 計畫成本 \times 年償債基金因子 |
| 3 | 年稅捐保險費 | 8,296 | 計畫成本 \times 1.5% |
| 維護與管理成本 | 55,304 | 計畫成本 \times 10% | |
| 年計成本 | 100,231 | 固定成本+維護與管理成本 | |

註：年償債基金因子 = $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} - i$
i = 年利率(以 3% 估算)、n 分攤年期(以 30 年估算)

第八章 預期成果及效益

一、改善河川水質：

透過污染源截流及設置現地處理設施，減少污染物排入河川，經由現地處理設施處理污水後回放淨水至河道，可有效降低河川污染程度。台鐵舊宿舍水淨場設計處理量 5,000CMD、軍備局及麵粉廠水淨場設計處理量 15,000CMD，水淨場處理效益如表 8-1、表 8-2 所示，污水經處理後之河川水質污染等級有效由嚴重污染降至中度污染。

表 8-1 台鐵舊宿舍水質淨化場處理效益一覽表

| 項目 | 平均污染濃度(mg/L) | | | 污染排放量(kg/day) | | | 河川水質 污染等級 |
|---------|--------------|--------|--------------------|---------------|--------|--------------------|--------------|
| | BOD | SS | NH ₃ -N | BOD | SS | NH ₃ -N | |
| 進流水 | 20.00 | 32.00 | 9.00 | 100.00 | 160.00 | 45.00 | 嚴重污染 |
| 出流水 | 4.96 | 9.33 | 2.25 | 24.75 | 46.56 | 11.25 | 中度污染 |
| 去除率/削減量 | 75.25% | 70.90% | 75.00% | 75.25 | 113.44 | 33.75 | - |

註：以實測之觀音橋處河道水質(A5 測點)為進流水質計算

表 8-2 軍備局及麵粉廠水質淨化場處理效益一覽表

| 項目 | 平均污染濃度(mg/L) | | | 污染排放量(kg/day) | | | 河川水質 污染等級 |
|---------|--------------|--------|--------------------|---------------|--------|--------------------|--------------|
| | BOD | SS | NH ₃ -N | BOD | SS | NH ₃ -N | |
| 進流水 | 37.00 | 42.00 | 11.00 | 555.00 | 630.00 | 165.00 | 嚴重污染 |
| 出流水 | 9.18 | 12.25 | 2.76 | 137.36 | 183.33 | 41.25 | 中度污染 |
| 去除率/削減量 | 75.25% | 70.90% | 75.00% | 417.64 | 446.67 | 123.75 | - |

註：以實測之中山公園處河道水質(A4 測點)為進流水質計算

二、恢復河川樣貌：

經由河道生態護岸營造，綠美化原先生硬灰暗的河道空間，改變西定河現狀髒亂排水溝印象，重新尋回自然河川樣貌。可望提昇周邊居民生活環境品質，減少民眾於河中隨手丟棄垃圾的習慣。

三、增加優質水岸休憩空間：

活用公有閒置土地，下方設置現地處理設施，上方規劃休憩公園，提供周邊民眾日常運動、休閒場所，有效促進民眾身體健康。預計增加約面積 7,400 米平方公共休憩空間。

第九章 營運管理計畫

永續的水環境營造須建立健全的維護管理制度，本計畫之營運管理可概分為污水處理工程及水環境營造工程兩部分，扼要說明如下。

一、污水處理工程：

水質淨化場主要處理單元包括前處理單元、礫間接觸曝氣處理單元及污泥單元等部分，故操作維護內容涵蓋全場機電及雜項設施之操作及日常維護保養作業。維護工作依其時效可分為計畫性維護（定期性）與非計畫性維修兩種。計畫性維護工作包括一般維護、預防維護與預測維護等，非計畫性維修工作包括故障排除、損壞維修及設備更新等項目。本局將依循過往經驗訂立明確操作維護手冊，維持處理設施淨水能量。

二、水環境營造工程：

本局預計以社區認養方式進行水環境營造之維護管理，除可維持環境景觀之良好環境外，更有至於提升關懷互助、愛土愛人的情操。此外，本局相對可節約人力、財力之負擔，使公共建設可以更有效率。

本局將持續推動認養，積極尋求民間參與，並強化與認養單位(人)之夥伴關係，攜手合作，共同努力創造基隆美好環境。

第十章 得獎經歷

公共工程生態檢核自評表

| | | | | |
|------------|------------|--|---|---------------|
| 工程基本資料 | 計畫及工程名稱 | 西定河水環境改善計畫 | 設計單位 | - |
| | 工程期程 | 108~109 | 監造廠商 | - |
| | 主辦機關 | 基隆市環境保護局 | 營造廠商 | - |
| | 基地位置 | 西定河上游台鐵舊宿舍用地、中游軍備局及麵粉廠用地 | 工程預算/經費(元) | 600,000,000 元 |
| | 工程目的 | 改善西定河，營造優質都市藍帶環境 | | |
| | 工程類型 | <input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input checked="" type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他_____ | | |
| | 工程概要 | 1. 西定河上游台鐵舊宿舍用地設置地下化水質改善現地處理設施。 2. 西定河中游軍備局及麵粉廠用地設置地下化水質改善現地處理設施。 3. 地表及河岸景觀營造。 | | |
| | 預期效益 | 1. 改善河川水質，營造優質都市藍帶環境。 2. 增加沿岸綠地空間，打造更加清新與舒適的生活環境。 | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 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 | |
| | | 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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" 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： <u>水系</u> <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，詳見本計畫 2.2 節。 <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，詳見本計畫 2.2 節。 <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 <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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 五、 資訊公開 | 計畫資訊公開 | 是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |

「全國水環境改善計畫」

基隆市政府「西定河水環境改善計畫」

ver. 3

自主查核表

日期：107/12/28

| 整體計畫案名 | | |
|--------------|---|---|
| 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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，以甘特圖型式表示預定執行進度。 |
| 9. 計畫可行性 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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 | <input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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：





**「全國水環境改善計畫」
計畫評分表**

ver. 3

| 整體計畫名稱 | | 西定河水環境改善計畫 | | | 提報縣市 | 基隆市 | |
|--------------|-----------|---|---|---|------------------|----------|---|
| 分項案件 | 名稱 | (1) | (2) | (3) | ... | | |
| | 經費(千元) | | | | ... | | |
| 所需經費 | | 計畫總經費：600,000 千元(全國水環境改善計畫補助：468,000 千元，地方政府自籌分擔款：132,000 千元) | | | | | |
| 項次 | 評比項目 | 評比因子 | 估分 | 整體計畫工作計畫書索引 | 評分 | | |
| | | | | | 地方政府自評 | 河川局評議會 | |
| 一 | 整體計畫相關性 | (一) 計畫總體規劃完善性 (7分) | 7 | 詳整體計畫書 | 7 | | |
| | | (二) 計畫延續性 (8分) | 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，估分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，估分4分。 | 8 | 詳第三、(一)節及四、(二)節 | 4 | |
| | | (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 | 7 | |
| | | (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、減少人工鋪面使用等對環境生態友善工法或措施，估分8分。 | 8 | 詳第四、(二)節 | 8 | |
| | | (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，估分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，估分8分。 | 8 | 詳第三、(二)節 | 8 |
| 計畫內容評分 (77分) | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------|---|--|---|--------------|--|----|--|
| (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 | | |
| | | (十) 重要 政策 推 動 性 (10分) | 提案計畫納入「逕 流分攤、出流管 制」實質內容 精神及具體措施者，佔分10分。 | 10 | 詳第四、 (七)節 | 5 | |
| 二 | (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 | 5 | | |
| 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 | 0 | | |
| 四 | 計 畫 內 容 加 分 (23分) | (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 | 5 | |
| 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 | | | | | | 77 | |

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】 基隆 市政府 機關局(處)首長： 賴煥紘 (核章)

日期： 108 年 4 月 11 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