

「全國水環境改善計畫」

【基隆市港水質提升親水環境營造計畫】

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	4
2.1 整體計畫基地環境現況.....	4
2.2 生態環境現況.....	8
2.3 水質環境現況.....	15
第三章 前置作業辦理進度：	16
3.1 生態檢核辦理情形	16
3.2 公民參與辦理情形	16
第四章 提報案件內容	17
4.1 整體計畫概述	17
4.2 本次提案之各分項案件內容	17
4.3 整體計畫內已核定案件執行情形.....	18
4.4 與核定計畫關聯性、延續性	24
4.5 提報分項案件之規劃設計情形.....	24
4.6 各分項案件規劃構想圖.....	24
4.7 計畫納入重要政策推動情形	24
第五章 計畫經費.....	25
5.1 計畫經費來源.....	25
5.2 分項案件經費	25
5.3 分項案件經費分析說明.....	25
第六章 計畫期程.....	29
第七章 計畫可行性	31
第八章 預期成果及效益.....	32

圖目錄

圖 1-1	基隆市重要歷史景點及發展策略示意圖	1
圖 1-2	基隆市河系與基隆港位置示意圖	2
圖 1-3	基隆市河系河岸現況圖	2
圖 1-4	基隆市污水下水道建設期程圖	3
圖 2-1	旭川河與西定河地理位置示意圖	4
圖 2-2	西定河現況圖	6
圖 2-3	南榮河現況圖	6
圖 2-4	田寮河現況圖	7
圖 2-5	牛稠港溪現況圖	8
圖 4-1	旭川河沉砂池及南榮河段位置圖	18
圖 4-2	旭川河沉砂池位置圖	19
圖 4-3	旭川河沉砂池位置圖	19
圖 4-5	南榮河水質改善構想圖	20
圖 4-6	南榮河現地處理設施(水淨場)平面設計圖	21
圖 4-7	南榮河水環境營造模擬圖	21
圖 4-8	田寮河上游(旺牛橋至迴船池)水質改善及環境營造範圍示意圖	22
圖 4-9	田寮河上游(旺牛橋至迴船池)現地處理設施(水淨場)平面設計圖	23
圖 6-1	南榮河水質及環境改善工程期程示意圖	29
圖 6-2	旭川河水質改善現地處理工程期程示意圖	30
圖 6-3	田寮河水質改善現地處理及水環境營造工程期程示意圖	31

表目錄

表 2-1	西定河沉砂池及周邊區域植物歸隸屬性統計表	9
表 2-2	西定河及周邊區域植物歸隸屬性統計表	10
表 2-3	南榮河及周邊區域植物歸隸屬性統計表	12

表 2-4	田寮河及周邊區域植物歸隸屬性統計表	14
表 4-1	中央核定基隆市前瞻水環境計畫分項說明表	17
表 4-2	申請基隆市前瞻水環境第三批計畫說明表	17
表 5-1	總工程經費概估表	25
表 5-2	南榮河水質提升現地處理及沿岸水環境營造工程.....	26
表 5-3	旭川河水質改善現地處理工程.....	27
表 5-4	田寮河水質改善現地處理及水環境營造工程	28
表 8-1	南榮河水質淨化場處理效益一覽表	32
表 8-2	旭川水淨場處理效益一覽表.....	33
表 8-3	田寮水淨場處理效益一覽表.....	33
表 9-1	操作維護費用估算結果(三年)	35

第一章 整體計畫位置及範圍：

基隆市水環境資源豐富，擁有國際商港、漁產以及各種天然景觀資源，兼具優質生活環境與發展觀光產業的潛力，更是國家東側門戶、郵輪母港。基隆市府近年來透過各項執行計畫，積極進行基隆海洋門戶的建構（如圖 1-1 所示）。因此，為加速基隆的永續發展，成為名符其實的國際郵輪母港與親水生活城市，建構優質的水環境為首要工作。



圖 1-1 基隆市重要歷史景點及發展策略示意圖

流經市區河川都以基隆港出海(詳圖 1-2)，過去被視為排水溝渠，使街道垃圾、夜市、市場、生活污水直接排入河中，不但劣化的水質更影響水環境的利用，造成臭味、水面垃圾、河道淤泥等令人止步的水環境問題(詳圖 1-3)。

基隆市政府以治理市中心河川、改善本市污水下水道、提升水資源回收中心功能、基隆河岸親水空間串聯、打造海岸新風情，將積極爭取前瞻水環境計畫執行，並為基隆市港的永續發展，河港水質的改善、親水環境的營造都有其必要性，尤其基隆將成為國家的東岸門戶、國際郵輪的母港，水環境建設應盡快執行。

本計畫是以污水下水道興建、截流污水、循環清水及河道環境改造的進程，以河港整體整治為水環境改善的整體策略，積極整治本市市區河川，達成清淨基隆港域水質的目的，實現基隆市海港城市的目標。包括南榮河中下游河段民生污水截流，整合規劃周遭區域設置親水公園，重現河岸親水空間，並利用親水公園用地以地下化方式建置水質現地處理設施，並處理截流後所收集的民生污水；西定河為三面光的水泥鋪面河道，預計將觀音橋下游排入污水截流後送至現地處理設施，場址位於旭川河上游沉砂地處，預計處理水量為 5,000CMD；田寮河規劃於旺牛橋上游包括

東明大排等污水截流，並於旺牛橋上游左岸公園處設置地下化現地處理設施進行污水處理，並於旺牛橋至迴船池間水域營造景觀親水區域。



圖 1-2 基隆市河系與基隆港位置示意圖



圖 1-3 基隆市河系河岸現況圖

除此之外也將提升本市和平島水資源回收中心及六堵水資源回收中心效能並

加強災害應變能力，進行管線增設與內部設備及監測系統升級，另外「基隆市污水下水道設備及管線新建工程」將全面提升污水下水道普及範圍及提升系統收集效率，將原污水下水道實施計畫無法補助範圍區域辦理納管。在污水下水道建設期程尚未施作前(詳圖 1-4)，則利用基隆市河系現地處理設施，配合截流系統，先進行河道水質改善。

污水下水道建設期程參考

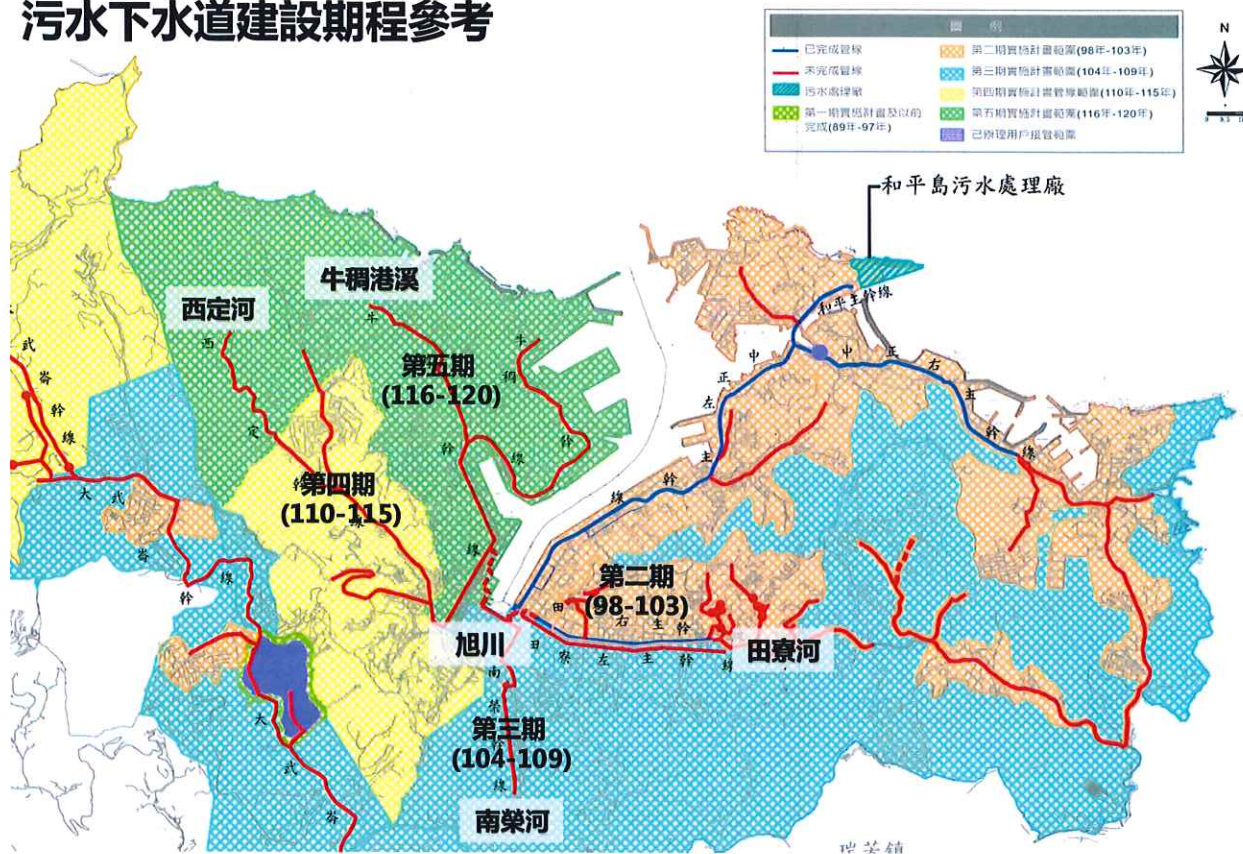


圖 1-4 基隆市污水下水道建設期程圖

市府也希望藉由此次全國水環境改善計畫推動，可以直接改善北港水系河川水體水質，截流污水，減少污染物排入河川，設置現地處理設施，處理水中有機污染物，同時透過清淤、河道改善恢復河川自淨能力。建構親水環境實現水岸城市生活，利用閒置土地、將空地、停車場、閒置空間規劃為親水公園，植栽綠美化，提供休閒遊憩空間，即提升本市水資源回收中心功能與污水下水道普及範圍，以因應基隆未來生活水環境需求。

第二章 現況環境概述

2.1 整體計畫基地環境現況

本計畫範圍涵蓋流入基隆港之河系，包含旭川河、西定河、南榮河田寮河及牛稠港溪，各河系環境現況分述如後。

一、旭川河

旭川河全段加蓋，周邊有生活污水及魚市場廢水流入，底泥與臭味為主要的水環境問題，出流口設有橡皮壩一座，每日倒、立壩各一次，將旭川河排出之污水截流至和平島污水廠進行處理。該處明顯水質不佳，常瀰漫異味且垃圾飄浮於水面。

除了生活污水廢水之外，河面上亦常見民眾隨手棄置的各型大小垃圾，形成旭川河最嚴重的環境保育問題。

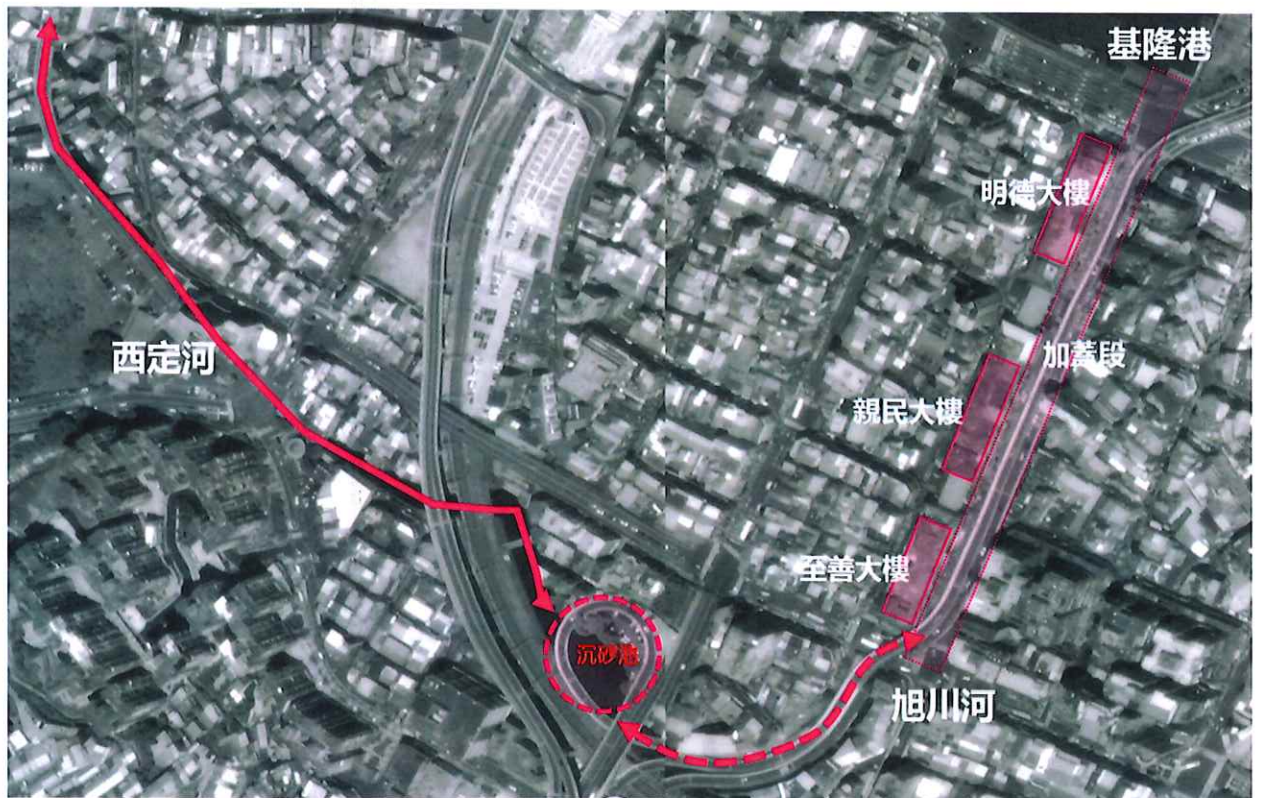


圖 2-1 旭川河與西定河地理位置示意圖

旭川河上游沉砂池位於東岸高架橋連接中山高速公路之環道內，整個沉砂池基地範圍內自北而南可區分為停車場、沉砂池及旭川河河道等三部分。目前池內已淤積不少之污泥，水流緩慢，且該處屬於感潮河段，水位受潮汐影響而有所升降，晴天退潮時沉砂池之水深僅約 10~30 cm，沉砂池之污泥表面呈黑色，且不時有厭氧分解之氣泡產生，目前正在進行清淤工作。此外，池旁之榕樹有

為數不少的鳥類棲息，形成一小型生態環境。

而旭川河上游之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，造成接續西定河下游的旭川河水質終年不佳並伴隨臭味，污水並排放到基隆港，造成港水質一直無法改善。

二、西定河

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 2-2 西定河現況圖

三、南榮河

南榮河自龍門市場處流出隧道後，沿著縱貫鐵路與南榮路間蜿蜒曲折穿越本市街廓，並於南榮路 58 號旁進入加蓋段，沿著南榮路下方於自來街處匯入旭川河。南榮河於龍門市場至龍門社區兒童樂園間之居住人口尚不算密集，因此南榮河自淨能力尚可維持南榮河之水質；而自龍門社區兒童樂園經三坑火車站至南榮路 58 號旁之加蓋處由於沿岸居住人口密集，大量生活廢水的排入造成此段南榮河已明顯可見污染之情形。



圖 2-3 南榮河現況圖

四、田寮河

田寮河位於基隆市的信義區，從源頭槓子寮(田寮港頭)至基隆港全長約1.8km，全段感潮，流域面積約431ha，途中經過信義區與仁愛區以及基隆廟口夜市附近，始建於1908年，舊時水質清澈是基隆市民當時嬉水的地方，惟隨著經濟成長及都市人口集中等變化，家庭污水被排放進田寮河中使得水質混濁發臭而難以親近。

田寮河因受感潮段往復推移作用，以及上游部分水量稀少且流速極為緩慢等影響，全河段中之污染物難以利用潮汐漲退自行排出，且常年水質情況不佳，雖有北港污水系統已完成之田寮右幹線收集部分污水，但全河段中尚未完成截流管線佈設工程的區域，仍舊持續排放生活污水至田寮河中，致使水質條件難以在短時間之內獲得改善。尤其是上游東明大排持續被排入家庭污水，且上游迴船池部分河道淤積嚴重，每遇風災時大量的泥沙隨洪水淤積在河道之內，嚴重影響基隆市區的都市景觀與觀光發展。



圖 2-4 田寮河現況圖

五、牛稠港溪

牛稠港溪起源為外木山的山澗水所匯集而成，經現通仁街由牛稠港出海。民國21年時開鑿為人工運河後，連接基隆港11號碼頭，並於民國23年正式啟用，後因陸運發達漸而失去既有功能。在水利管理上牛稠港溪原為市管區域排水，其權責起點為基隆市復旦路口，權責終點為上游處台肥一廠。民國97年經授水字第09720200060號公告後，由市管區域排水變更為市區排水。

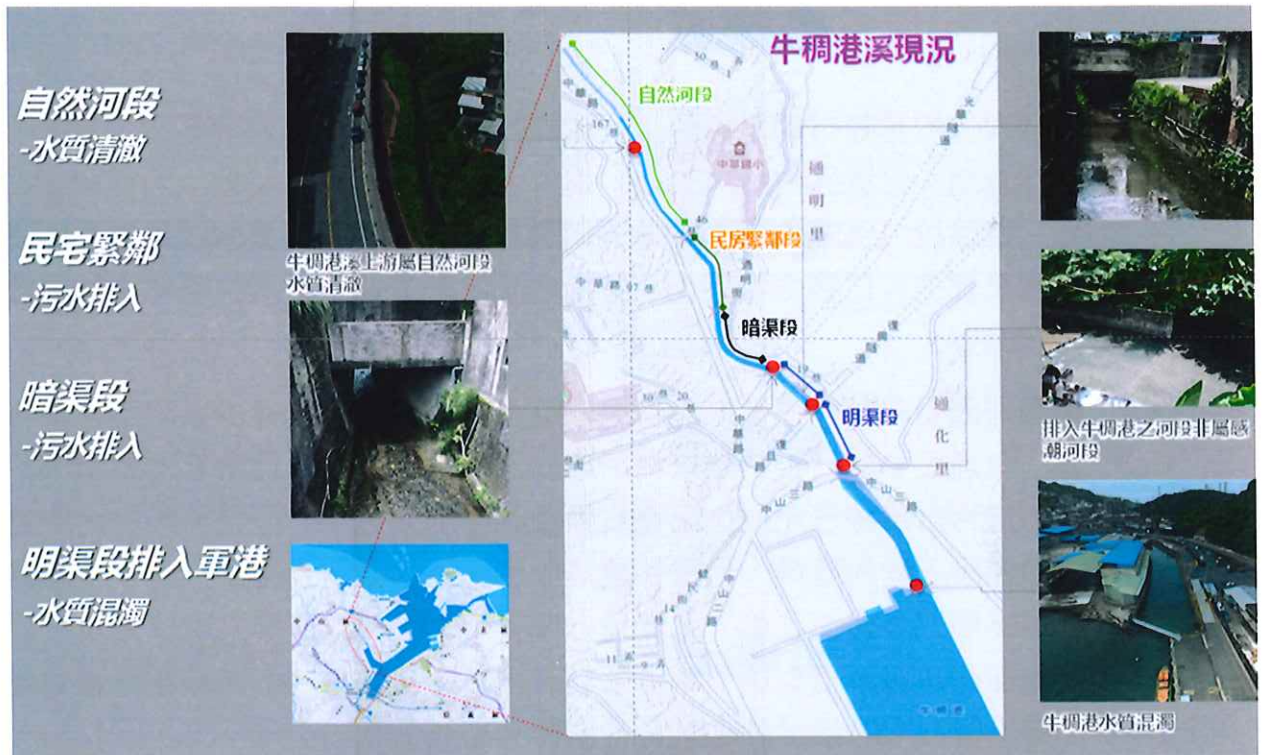


圖 2-5 牛稠港溪現況圖

2.2 生態環境現況

本計畫於 2018 年 5 月進行計畫預定範圍之現地勘查、生態調查，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。依植物生態評估技術規範格式，僅敘述一般植被概況及植物種類組成。

一、旭川河

1. 陸域植物

(1) 植被概況

經由現場調查後，本區植被類型僅有水域及人工建物等類型，其植被概況及主要組成分述如下：

➤ 水域

主要為旭川河上游沉砂池內之設施，水流經過之處無植被生長，兩岸植被類型常見者為生長快速之巴拉草、五節芒等禾本科植物，另離水較遠處可見榕樹、白肉榕及構樹等物種生長。

➤ 人工建物

包含了房舍、空地及排水溝渠等，因人為擾動造成本區幾無植物覆

蓋，所佔比例高。

(2) 植物物種組成

本次調查於旭川河上游沉砂池調查中共計發現植物 21 科 57 屬 66 種，其中 7 種喬木，6 種灌木，5 種藤木，48 種草本，包含 49 種原生種，16 種歸化種，1 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分 (72.7%)，而植物屬性以原生物種最多 (74.2%)。植物歸隸屬性詳見表 2-1。

表 2-1 西定河沉砂池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	4	0	15	2	21
	屬數	4	0	34	19	57
	種數	4	0	42	20	66
型態	喬木	0	0	7	0	7
	灌木	0	0	5	1	6
	藤本	0	0	5	0	5
	草本	4	0	25	19	48
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生	4	0	31	14	49
	歸化	0	0	10	6	16
	栽培	0	0	1	0	1

2. 陸域動物生態

(1) 種屬組成及數量

➤ 哺乳類

本次調查哺乳類共發現 4 種 10 隻，其中臭鼬、溝鼠為實際捕獲；東亞家蝠為偵測器測得；赤腹松鼠為目擊紀錄。所發現之哺乳類均屬普遍物種。

➤ 鳥類

本次調查鳥類共發現 15 種 136 隻，本調查範圍內尚有水域環境，故除了陸生性鳥種，亦有水鳥如小白鷺、夜鷺等。所記錄到之鳥種均為臺灣西部平原普遍常見物種。

➤ 兩棲類

本次調查兩棲類共發現 2 種 5 隻，本區人為經濟活動繁忙，對於兩棲類適存之棲地並不多，所發現之物種均屬普遍常見物種。

➤ 爬蟲類

本次調查爬蟲類共發現 2 種 10 隻，所記錄之爬蟲類，多出現於樹木底層之草生灌叢棲地，除多線真稜蜥為局部普遍種之外，其餘均屬普遍常見物種。

➤ 蝴蝶

本次調查蝴蝶共發現 7 種 14 隻次，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

本次調查共發現臺灣特有亞種則發現 5 種(大卷尾、金背鳩、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯)。

二、西定河

1. 陸域植物

(1) 植被概況

經由現場調查後，本區植被類型僅有水域及人工建物等類型，其植被概況及主要組成分述如下：

➤ 水域

主要西定河內之排水設施，水流經過之處無植被生長，兩岸植被類型常見者為生長快速之巴拉草、五節芒等禾本科植物，另離水較遠處可見青芋麻、密花芋麻及構樹等物種生長。

➤ 人工建物

包含了房舍、空地及排水溝渠等，因人為擾動造成本區幾無植物覆蓋。

(2) 植物物種組成

本次於西定河調查中共計發現植物 42 科 93 屬 111 種，其中 13 種喬木，11 種灌木，9 種藤木，78 種草本，包含 1 種特有種，82 種原生種，24 種歸化種，4 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(70.3%)，而植物屬性以原生物種最多(73.9%)。植物歸隸屬性詳見表 2-2。

表 2-2 西定河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	6	0	30	6	42
	屬數	7	0	58	28	93
	種數	8	0	72	31	111
型態	喬木	0	0	13	0	13
	灌木	0	0	10	1	11
	藤本	0	0	9	0	9
	草本	8	0	40	30	78
屬性	特有	0	0	1	0	1
	原生	8	0	50	24	82
	歸化	0	0	18	6	24

(3) 稀有物種與特有物種

本次調查發現臺灣欒樹 1 種特有物種，調查範圍內無稀有物種及臺灣植物紅皮書所記錄之受威脅物種。

2. 陸域動物生態

本次調查哺乳類共發 18 隻，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。鳥類共發現 19 種 150 隻，本調查範圍內尚有水域環境，故除了陸生性鳥種，亦有水鳥如白鶺鴒、小白鷺、夜鷺等。所記錄到之鳥種均為臺灣西部平原普遍常見物種。兩棲類共發現 4 種 14 隻，本區人為擾動頻繁，適宜兩棲類生存之棲息環境不多，所發現之物種均屬普遍常見物種。本季爬蟲類共發現 2 種 13 隻次，所記錄之爬蟲類，多出現於堤岸周圍之人工設施或草生灌叢棲地，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 8 種 30 隻，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。其相關名錄及調查隻次詳附錄。

3. 水域生物生態

本次調查魚類共發現 2 種 300 隻，分別為豹紋翼甲鯰及雜交吳郭魚，所記錄魚種均為普遍常見物種。本季蝦蟹螺貝類共發現 1 種 35 隻次，為福壽螺，所記錄物種為普遍常見物種。

三、南榮河

1. 陸域植物

(1) 植被概況

經由現場調查後，本區植被大致可分為草生地、水域及人工建物等類型，其植被概況及主要組成分述如下：

➤ 草生地

分布於人為建物及河道周圍，大多曾遭人為或天然擾動，現存主要植被以干擾後自然演替之陽性樹種，多為大黍、甜根子草及五節芒等草本植物，並伴生少量之血桐、構樹及小葉桑等樹種為主。

➤ 水域

基地為南榮河段，水流經過之處無植被生長，兩岸植被類型常見者為生長快速的禾本科植物。

➤ 人工建物

包含了房舍、道路及空地等，是自然度最低之區域。本區幾無植物覆蓋，所見皆為人為栽植的行道樹或園藝物種。

(2) 植物物種組成

本次調查於南榮河共計發現植物 52 科 113 屬 141 種，其中 17 種喬木，14 種灌木，12 種藤木，98 種草本，包含 1 種特有種，102 種原生種，29 種歸化種，9 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分 (69.5%)，而植物屬性以原生物種最多 (72.3%)。植物歸隸屬性詳見表 2-3。

表 2-3 南榮河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	10	0	36	6	52
	屬數	11	0	74	28	113
	種數	14	0	96	31	141
型態	喬木	0	0	17	0	17
	灌木	0	0	13	1	14
	藤本	0	0	12	0	12
	草本	14	0	54	30	98
屬性	特有	0	0	1	0	1
	原生	14	0	64	24	102
	歸化	0	0	23	6	29
	栽培	0	0	8	1	9

(3) 稀有物種與特有物種

本次調查發現臺灣欒樹等 1 種特有物種，調查範圍內無稀有物種及臺灣植物紅皮書所記錄之受威脅物種。

2. 陸域動物生態

(1) 種屬組成及數量

➤ 哺乳類

本次調查哺乳類共發現 6 種 22 隻，其中臭鼬、小黃腹鼠、溝鼠為實際捕獲；東亞家蝠、長趾鼠耳蝠為偵測器測得；赤腹松鼠則為目擊紀錄。所發現之哺乳類均屬普遍物種。

➤ 鳥類

本次調查鳥類共發現 24 種 201 隻，本調查範圍內尚有水域環境，故除了陸生性鳥種外，亦有水鳥如翠鳥、白鶺鴒、小白鷺、夜鷺等。所記錄到之鳥種中，除黑鳶為稀有種之外，其餘均為臺灣西部平原普遍常見物種。

➤ 兩棲類

本次調查兩棲類共發現 5 種 17 隻，本區經濟及人文活動熱絡，適合兩棲類生存的環境不多，所發現之物種均屬普遍常見物種。

➤ 爬蟲類

本次調查爬蟲類共發現 4 種 18 隻，所記錄之爬蟲類，多出現於道路兩旁之溝渠或草生灌叢棲地，除多線真稜蜥為局部普遍種之外，其餘均屬普遍常見物種。

➤ 蝴蝶

本次調查蝴蝶共發現 20 種 61 隻，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

本次調查共發現臺灣特有種 2 種(長趾鼠耳蝠、斯文豪氏攀蜥)，臺灣特有亞種則發現 8 種(赤腹松鼠、大卷尾、南亞夜鷹、褐頭鷓鴣、金背鳩、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鴨)。

(3) 保育類物種

本次調查發現 1 種珍貴稀有保育類動物(黑鳶)。

3. 水域生態

本季魚類類共發現 3 種 327 隻次，分別為食蚊魚、豹紋翼甲鯰及雜交吳郭魚，所記錄魚種均為普遍常見物種。本季蝦蟹螺貝類共發現 2 種 32 隻，為福壽螺及粗糙沼蝦，所記錄物種為普遍常見物種。

四、田寮河

1. 陸域植物

(1) 植被概況

經由現場調查後，本區植被大致可分為草生地、水域及人工建物等類型，其植被概況及主要組成分述如下：

➤ 草生地

分布於人為建物及河道周圍，大多曾遭人為或天然擾動，現存主要植被以干擾後自然演替之陽性樹種，多為雞屎藤、大黍、霧水葛及五節芒等草本植物，並伴生少量之密花芋麻、構樹、雀榕及小葉桑等樹種為主。

➤ 水域

基地為田寮河段，水流經過之處無植被生長，兩岸植被類型常見者為生長快速的禾本科植物。

➤ 人工建物

包含了房舍、道路及空地等，是自然度最低之區域。本區幾無植物覆蓋，所見皆為人為栽植的行道樹或園藝物種。

(2) 植物物種組成

本次於田寮河調查中共計發現植物 48 科 113 屬 146 種，其中 26 種喬木，14 種灌木，14 種藤木，92 種草本，包含 2 種特有種，94 種原生種，35 種歸化種，15 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分 (63.0%)，而植物屬性以原生物種最多 (64.4%)。植物歸隸屬性詳見表 2-4。

表 2-4 田寮河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	7	0	34	7	48
	屬數	8	0	78	27	113
	種數	9	0	107	30	146
型態	喬木	0	0	26	0	26
	灌木	0	0	13	1	14
	藤本	0	0	13	1	14
	草本	9	0	55	28	92
屬性	特有	0	0	2	0	2
	原生	9	0	64	21	94
	歸化	0	0	29	6	35
	栽培	0	0	12	3	15

(3) 稀有物種與特有物種

本次調查發現香楠及臺灣欒樹等 2 種特有物種，調查範圍內可發現臺灣植物紅皮書所記錄之受威脅物種水茄苳，然其為綠美化栽植樹種，非自然生長於此區。

2. 陸域動物生態

(1) 種屬組成及數量

➤ 哺乳類

本次調查哺乳類共發現 3 種 16 隻次，其中臭鼬、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。本次調查鳥類共發現 22 種 116 隻次，本調查範圍內尚有水域環境，故除了陸生性鳥種，亦有水鳥如白鶺鴒、小白鷺、夜鷺等。所記錄到之鳥種中，除黑鳶為稀有種之外，其餘均為臺灣西部平原普遍常見物種。

➤ 兩棲類

本次調查兩棲類共發現 2 種 7 隻次，本區經濟及人文活動熱絡，適合兩棲類生存之棲地並不多，所發現之物種均屬普遍常見物種。

➤ 爬蟲類

本次調查爬蟲類共發現 2 種 12 隻次，所記錄之爬蟲類，多出現於提

岸旁人工設施周圍或草生灌叢棲地，除多線真稜蜥為局部普遍種之外，其餘均屬普遍常見物種。

➤ 蝴蝶

本次調查蝴蝶共發現 8 種 27 隻次，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

本次調查共發現臺灣特有亞種 6 種(大卷尾、南亞夜鷹、金背鳩、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯)。

(3) 保育類物種

本次調查共發現 1 種珍貴稀有保育類動物(黑鳶)。

3. 水域生態

本次調查魚類共發現 2 種 122 隻，分別為大海鰱及鯔，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 1 種 22 隻，為似殼菜蛤，所記錄物種均為港河口普遍常見物種。

2.3 水質環境現況

本府針對計畫區域內之河川進行水質水量調查，水質檢測數據說明詳如分項計畫，此處概列各河系之河川污染指數：旭川河全段屬嚴重污染、西定河觀音橋以下皆為嚴重污染、南榮河上游水質屬輕度污染，中下游則介於中度污染~嚴重污染間、田寮河介於中度污染~嚴重污染間。

第三章 前置作業辦理進度：

3.1 生態檢核辦理情形

本府於 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，詳細內容請參閱各分項計畫書。

3.2 公民參與辦理情形

為向民眾說明水環境改善計畫理念，了解民眾對環境改善之想法，共同勾勒未來願景。本府辦理「南榮河水質改善與景觀營造規劃設計」、「田寮河水質與環境改善規劃設計」、「西定河(旭川河)及牛稠港溪水質改善與景觀營造規劃設計」共計 5 場次民眾參與工作坊，透過公共溝通讓民眾了解市府規劃，緩解民眾對於工程所產生之疑慮。詳細內容請參閱各分項計畫書。

第四章 提報案件內容

4.1 整體計畫概述

為提升基隆港水質環境，營造更佳的生活品質，目前前瞻水環境計畫於第一階段已核定 5 項分項計畫，目前已完成工程設計，業已完成上網公告，分別說明如后。

然而，為加速基隆的永續發展，成為名符其實的國際郵輪母港與親水生活城市，建構優質的水環境，要達成整體改善需求，仍有需要進行延續性的規劃及設計，讓過去階段性的成果發揮功效。在此構想的原則下，本府積極規劃延續性水環境改善計畫，申請前瞻水環境第三批計畫，研提 6 分項計畫，希望中央支持。

4.2 本次提案之各分項案件內容

目前中央核定補助前瞻水環境計畫共有 5 個分項工程，如表 4-1 所示，南榮河現地處理及水環境營造工程、田寮河現地處理及水環境營造工程於設計階段時採合併設計，目前三案皆已完成設計並上網公告。

申請前瞻第三批計畫之 6 分項計畫如表 4-2 所示。

表 4-1 中央核定基隆市前瞻水環境計畫分項說明表

序號	北港系河川	分項工程	計畫期程
1	旭川河	旭川河水質改善現地處理工程	107~109
2	南榮河	南榮河水質提升現地處理工程	107-109
3	南榮河	南榮河沿岸水環境營造工程	107-109
4	田寮河	田寮河水質改善現地處理工程	107~109
5	田寮河	田寮河水環境營造工程	107~109

表 4-2 申請基隆市前瞻水環境第三批計畫說明表

序號	計畫名稱	計畫說明	計畫期程	計畫經費 (仟元)
1	旭川河沉砂池二期水環境營造	(延續性) (已細設)	108~109	50,000
2	西定河水環境營造	(核心治理)	108~109	600,000
3	田寮河二期(旺牛橋上游)水環境營造	(延續性)	108~109	150,000
4	南榮河二期水環境營造	(延續性)	108~109	71,848
5	田寮河旺牛橋下游水環境營造	(市中心再生)	108~109	498,048
6	牛稠港溪水質改善	(港區污染)	108~109	185,175
第三批申請費用				1,555,071

4.3 整體計畫內已核定案件執行情形

中央已核定的 5 處分項計畫，主要期望為基隆市北港系河川進行水質改善及親水綠帶營造，增加旭川河、南營河及田寮河沿岸綠地空間，營造生態復育及生態棲地，打造更加清新與舒適的生活環境。目前，三條河系水環境營造工程已完成細部設計並上網公告，內容以三處河系為區分簡述如下：

一、旭川河

旭川河利用沉砂池旁現有停車場空間(詳圖 4-1 及 4-2)，設置地下化現地處理設施(水淨場)，處理排入上游西定河的民生污水，預計處理水量為 5,000CMD。由於沉砂地位處交流道高架道下方，平時居民甚少造訪，致使該區域成為都市化後較少人煙的邊陲地帶。期震透過地下化水淨場的設置及週遭景觀的改善，增加周邊里民生活休憩的空間，為上游西定河及下游旭川河提供水質淨化的能量，成為河道旁的綠色工廠(詳圖 4-3)。目前水淨場細部設計已完成，並於 108 年 3 月 11 日上網公告。水淨場平面設計圖如圖 4-4 所示。

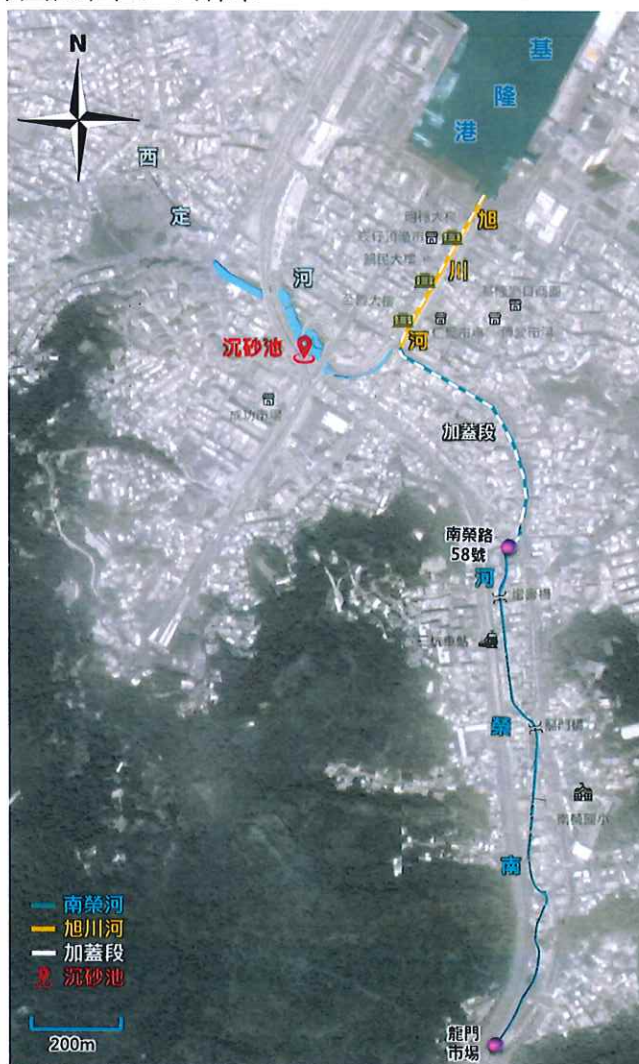


圖 4-1 旭川河沉砂池及南榮河段位置圖

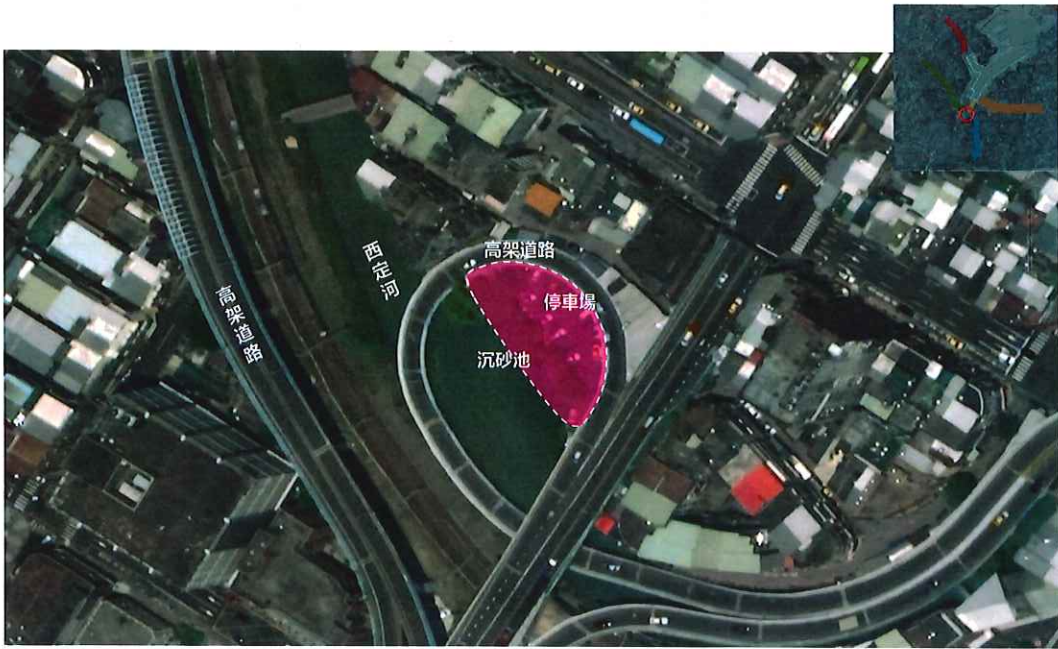


圖 4-2 旭川河沉砂池位置圖

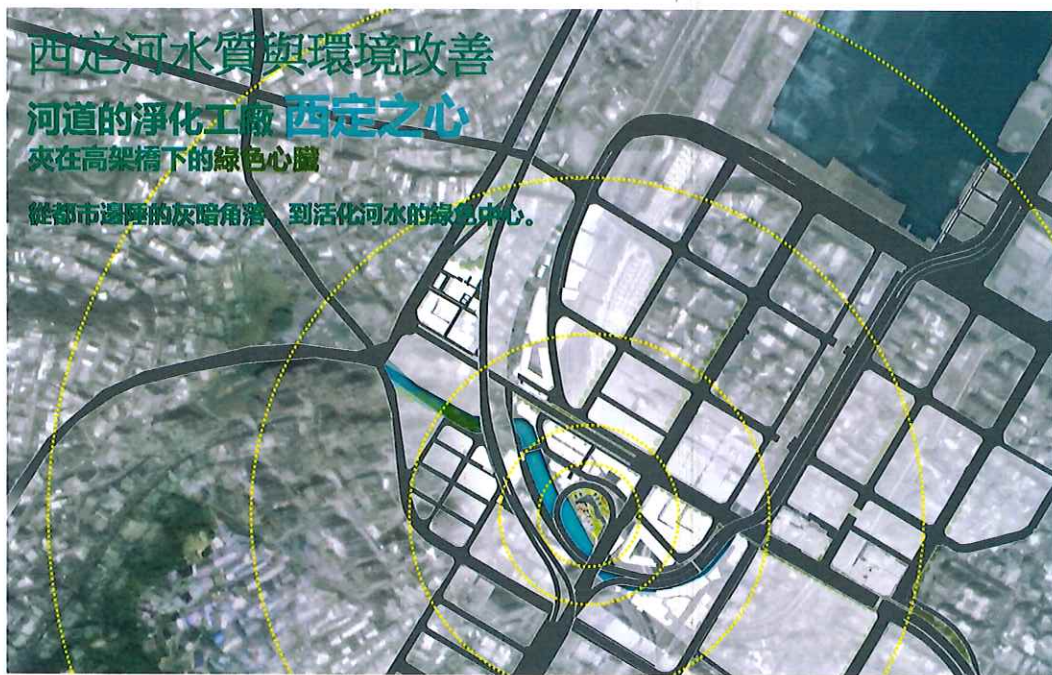


圖 4-3 旭川河沉砂池位置圖

旭川河水質改善現地處理工程

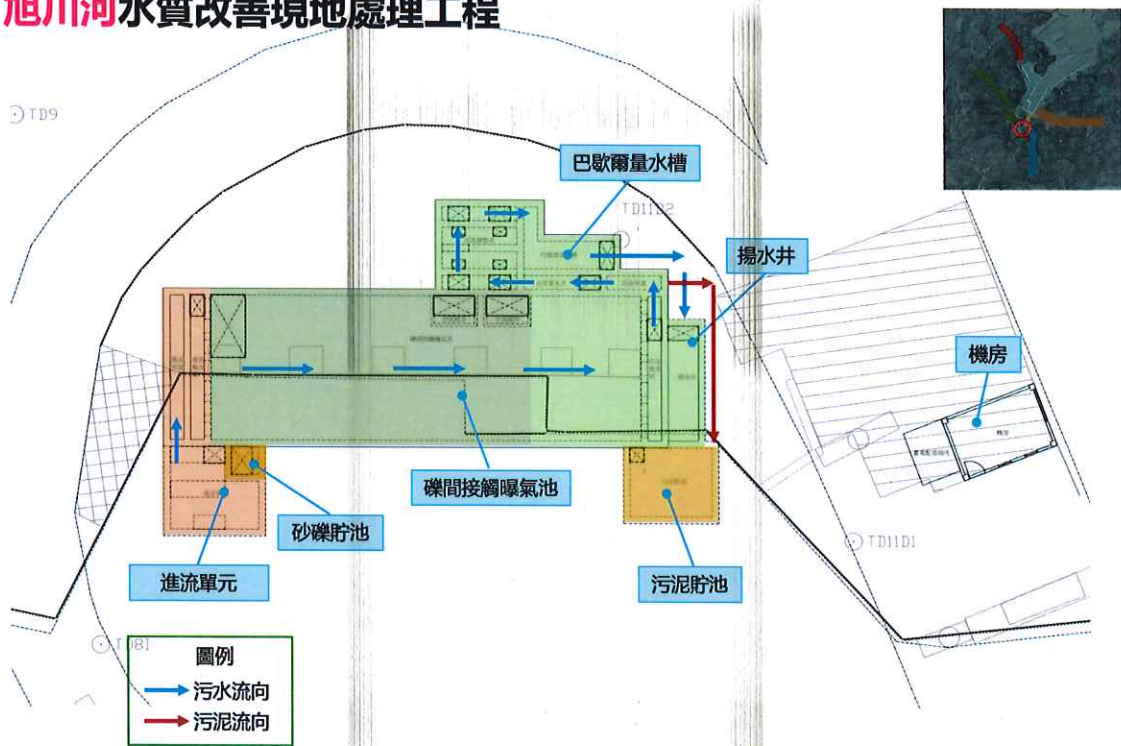


圖 4-4 旭川河沉砂池水淨場平面設計圖

二、南榮河

為提升南榮河之水體環境，針對南榮河研擬水質改善相關方案、河段環境景觀規劃、水質改善暨生態景觀營造細部設計工作。南榮河上游來水水質良好，屬未(稍)受污染~輕度污染，但越往下游兩岸漸有污水以管涵型式排入河中，造成龍門橋處水質變為中度污染~嚴重污染，而自龍門橋以下，兩岸民宅緊鄰河川護岸，甚至有部分民宅增建至河道上方，為數眾多的私接民生污水管直接排入河道，污染河川水體。



圖 4-5 南榮河水質改善構想圖

考量龍門橋上下游污水入流型式之差異，設計以龍門橋為界，龍門橋以上河段，針對主要入流管涵截流，現地處理淨化後回放；龍門橋以下河段則以截流溝方式，

全面截流兩岸民生私排污水後，於兩岸用戶接管前納入污水下水道南榮幹線，送至和平島水資源回收中心，整體截流構想如圖 4-5 所示。圖 4-6 為南榮河水淨場平面設計圖，該場址目的是處理南榮河上游所截流的污水，處理後回放至河道，維持既有河道水量並提供良好的生態環境，以此做為河道重生的基石，並營造更佳的水域環境，施工後模擬示意圖如圖 4-7 所示。

南榮河水質提升現地處理工程

- 水淨場(地下化設計)
- 兩側河岸污水截流

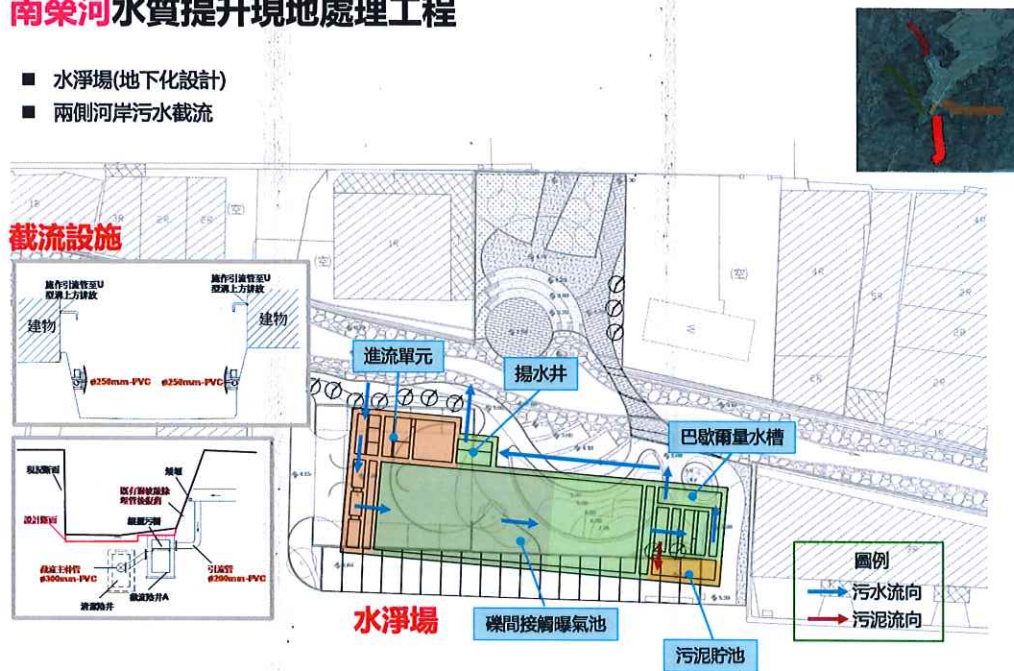


圖 4-6 南榮河現地處理設施(水淨場)平面設計圖



圖 4-7 南榮河水環境營造模擬圖

三、田寮河

田寮河是台灣第一條人工運河，史載可追溯到劉銘傳治台時期就有開鑿紀錄，河道全長約 1.8 km，流域面積約 431 ha，途中經過信義區與仁愛區，近年來隨著經濟成長及都市人口集中等變化，家庭污水被排放進田寮河中使得水質混濁發臭而難以親近。基地位址如圖 4-8 所示。

為解決田寮河周邊用戶(含東橋)排入污水問題，基隆市透過「田寮河水質與環境改善規劃設計及監造計畫」，以改善水質，提升居住環境。

田寮河水質改善現地處理工程



圖 4-8 田寮河上游(旺牛橋至迴船池)水質改善及環境營造範圍示意圖

本計畫第一期就前瞻計畫補助工程費先就截流工程及現地處理設施(水淨場)進行設計(詳圖 4-9)，並於 108 年 3 月 11 日上網公告，且預計申請前瞻水環境第三批計畫，針對本區域進行景觀環境改善。

田寮河水質改善現地處理工程

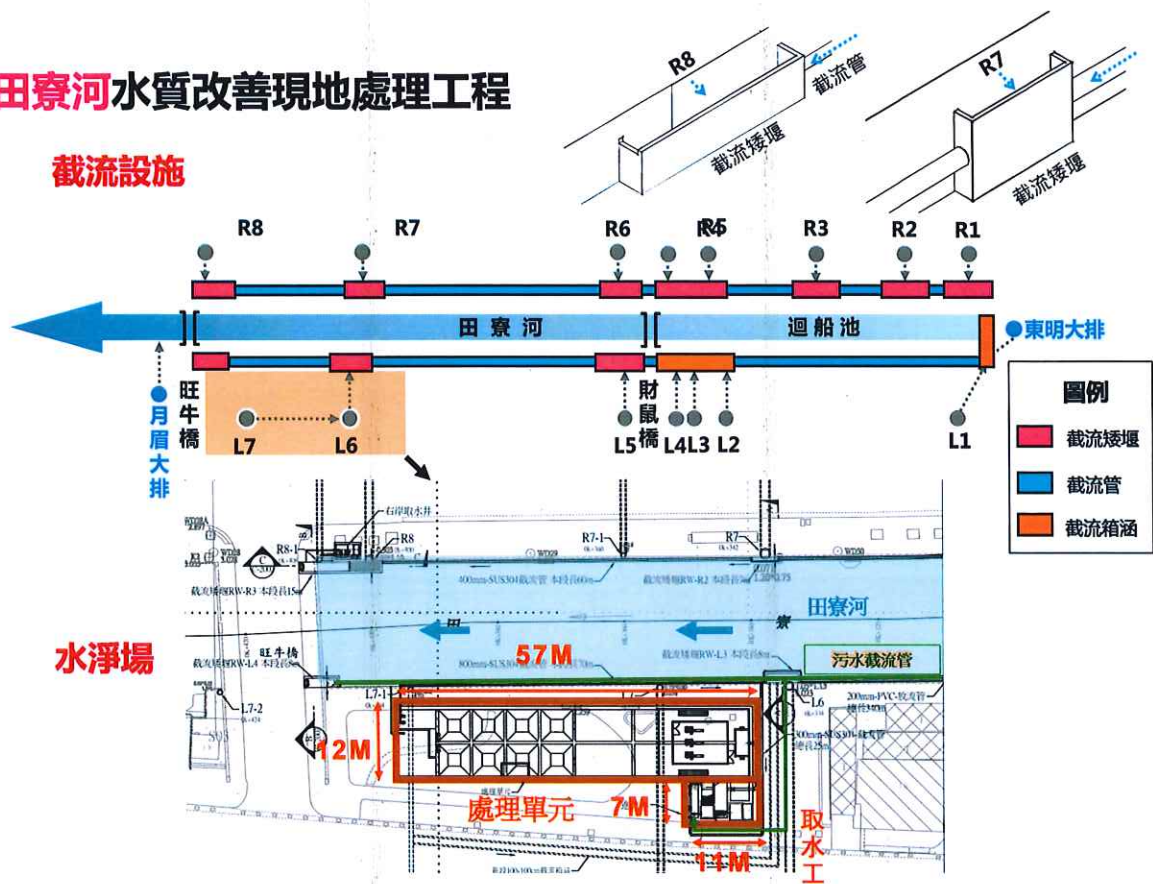


圖 4-9 田寮河上游(旺牛橋至迴船池)現地處理設施(水淨場)平面設計圖

四、計畫案工程費申請保留

上述5項分項計畫為基隆市重要建設工程，也是基隆海洋門戶建構的重要基石，由於基隆市地狹人稠，用地問題較難解決，基隆市府各單位通力合作，謹慎協調，並與在地居民理性協商溝通，以完成大眾對週遭水環境改善的期待。因此，目前前述各分項設計案均以完成，市府在民國 108 年 3 月 11 日完成工程案公告。爰此，望請中央同意前述 5 項分項計畫工程費申請保留，讓大眾所期待的水環境改善工程得有機會發揮其作用及功效，讓河川的綠色工廠為基隆在地生態爭取機會，讓周遭居民重溫過去河川的美景。

4.4 與核定計畫關聯性、延續性

與核定計畫之關聯性、延續性如 4.2 節表 4-2 所示，說明詳各分項計畫書。

4.5 提報分項案件之規劃設計情形

中央已核定之 5 案皆已完成規劃設計，並於民國 108 年 3 月 11 日上網公告，規劃設計內容扼要說明如 4.3 節。申請第三批次之 6 案規劃設計情形詳各分項計畫書。

4.6 各分項案件規劃構想圖

中央已核定之 5 案規劃構想圖詳 4.3 節圖 4-3~圖 4-9。申請第三批次之 6 案規劃構想圖詳各分項計畫書。

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、牛稠港溪匯流於基隆港，市府為改善基隆港區水質，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 336,979 千元，由「全國水環境改善計畫」第三期預算及地方分擔款支應(中央補助款：262,843 千元、地方分擔款：74,136 千元)。

5.2 分項案件經費

表 5-1 總工程經費概估表

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		
1	基隆市港水質提升親水環境營造計畫	行政院環保署	0	0	236,558	66,722	26,285	7,414	262,843	74,136	262,843	74,136		
	小計		0	0	236,558	66,722	26,285	7,414	262,843	74,136	262,843	74,136		
	總計		0	0	236,558	66,722	26,285	7,414	262,843	74,136	262,843	74,136		

5.3 分項案件經費分析說明

本計畫包括南榮河、旭川河及田寮河的水質及環境改善工程。工程包括水質淨化場工程、污水截流系統工程及水岸環境營造工程等，根據建造成本估算，工程費包括直接工程費及間接工程費，分別說明如下：

一、南榮河水質提升現地處理及沿岸水環境營造工程

本計劃工程主要為水質淨化場工程、截流工程與景觀工程，整體發包工程費為 139,534,860 元，其中直接工程費佔 120,964,733 元，其中水質淨化場工程為 49,219,992 元、污水截流系統工程為 21,595,198 元、水岸環境營造工程為 35,058,342 元、儀電工程為 10,344,441 元及雜項及假設工程 4,746,760 元。間接工程費則為 18,570,127 元。本項工程經費估算詳表 5-2。

表 5-2 南榮河水質提升現地處理及沿岸水環境營造工程

工程名稱	南榮河水質提升現地處理及沿岸水環境營造工程	會計科目	
施工地點	基隆市	工程編號	
項次	工作項目	金額(元)	備註
壹	工程費	139,534,860	
一	直接工程費	120,964,733	
(一)	污水處理系統(水質淨化場)	49,219,992	
(二)	污水截流工程	21,595,198	
(三)	水岸環境營造	35,058,342	
(四)	儀電工程(含水淨場、截流與景觀)	10,344,441	
(五)	雜項及假設工程	4,746,760	
	直接工程費小計	120,964,733	
二	間接工程費	18,570,127	
(一)	6 個月成效評估	2,126,000	
(二)	臨房鑑定費	748,400	
(三)	職業安全衛生管理費	600,000	
(四)	施工品質管理作業費	899,927	
(五)	施工中環境維護費	362,894	
(六)	包商利雜費及工程保險費(以壹-一、二之約 6%計)	7,188,389	
(七)	營業稅(以上總價 5%)	6,644,517	
	間接工程費小計	18,570,127	
	工程費小計	139,534,860	
貳	市府自辦部份	6,774,056	
一	管線遷移費	200,000	
二	監造費	4,580,930	
三	二三級品管試驗費(檢據核銷)	200,000	
四	空氣污染防制費(以壹-一、二之 0.3%計)	362,894	
五	工程管理費	1,430,232	
	小計	6,774,056	
	總價(總計)	146,308,916	

二、旭川河水質改善現地處理工程

旭川河整體工程分為兩期施作，第一期為旭川河水質改善現地處理工程，其工程內容主要為水質淨化場工程及儀電工程，整體發包工程費為 75,710,378 元，其中直接工程費佔 66,239,532 元，其中水質淨化場工程為 50,410,242 元、儀電工程為 10,120,040 元及雜項及假設工程 5,709,250 元。間接工程費則為 9,470,846 元。本項工程經費估算詳表 5-3。

表 5-3 旭川河水質改善現地處理工程

工程名稱	旭川河水質改善現地處理工程	會計科目		
施工地點	基隆市	工程編號		
項次	工作項目		金額(元)	備註
壹	工程費		75,710,378	
一	直接工程費		66,239,532	
(一)	污水處理系統(水質淨化場)		50,410,242	
(二)	儀電工程		10,120,040	
(三)	雜項及假設工程		5,709,250	
	直接工程費小計		66,239,532	
二	間接工程費		9,470,846	
(一)	臨房鑑定費		392,400	
(二)	職業安全衛生管理費		600,000	
(三)	施工品質管理作業費		662,395	
(四)	施工中環境維護費		198,719	
(五)	包商利雜費及工程保險費(以壹-一、二之約 6%計)		4,012,076	
(六)	營業稅(以上總價 5%)		3,605,256	
	間接工程費小計		9,470,846	
	工程費小計		75,710,378	
貳	市府自辦部份		6,659,239	
一	管線遷移費		200,000	
二	準備金		2,400,000	
三	監造費		2,739,469	
四	二三級品管試驗費(檢據核銷)		200,000	
五	空氣污染防治費(以壹-一之 0.3%計)		198,719	
六	工程管理費		921,051	
	小計		6,659,239	
	總價(總計)		82,369,617	

三、田寮河水質改善現地處理及水環境營造工程

本計劃工程主要為水質淨化場工程、截流工程與環境改善工程，整體發包工程費為 90,952,440 元，其中直接工程費佔 79,528,268 元，其中水質淨化場工程為 44,454,286 元、污水截流系統工程為 18,091,363 元、環境改善工程為 4,743,632 元、儀電工程為 4,848,032 元及雜項及假設工程 5,204,955 元。間接工程費則為 11,424,172 元。本項工程經費估算詳表 5-4。

表 5-4 田寮河水質改善現地處理及水環境營造工程

工程名稱	田寮河水質改善現地處理及水環境營造工程	會計科目		
施工地點	基隆市	工程編號		
項次	工作項目	金額(元)	備註	
壹	工程費	75,710,378		
A	直接工程費	79,549,378		
A.壹	水質淨化場工程	44,490,538		
A.貳	污水截流工程	18,101,221		
A.參	環境改善工程	4,743,632		
A.肆	儀電工程	4,848,032		
A.伍	雜項及假設工程	5,179,955		
A.陸	6 個月成效評估	2,186,000		
B	間接工程費	11,402,891		
B.壹	職業安全衛生管理費	845,930		
B.貳	材料試驗費(約 A.壹~A.伍總和 0.5%)	397,747		
B.參	工程品質管理及試驗費(約 A.壹~A.伍總和 1%)	1,193,241		
B.肆	保險費(約 A.壹~A.伍及 B.壹總和 0.7%)	562,767		
B.伍	包商管理費及利潤(約 A.壹~A.伍及 B.壹總和 7%)	4,019,765		
B.陸	營業稅(約 A.壹~A.伍及 B.壹~B.貳及 B.肆~B.伍總和 5%)	4,283,441		
B.柒	台電外線線路補助費用	100,000		
	發包工程費合計	90,952,269		
C	非發包工程費	8,931,674		
C.壹	空氣污染防治費(約 A.壹~A.肆總和 0.28%)	222,738		
C.貳	設計及監造費	7,231,325		
C.參	工程管理費	1,061,061		
C.肆	二、三級品管試驗費(約 A.壹~A.肆 0.3%)	216,550		
C.伍	公共管線設施申請或遷移費	200,000		
	合計	99,883,943		

第六章 計畫期程

三案計畫期程分別說明如下：

一、南榮河水質提升現地處理及沿岸水環境營造工程

南榮河水質與環境改善工程可分為土建工程、截流管線工程、景觀工程、機械設備工程、儀電工程、既有設施拆除及復原工程等工項。施工期程約為 19 個月，包括送審資料文件審查、整地、土建、機械、管線、儀電...等工程，而後辦理試運轉約 3 個月，合計總施工期程約 22 個月，相關期程分析如圖 6-1 所示。

工作內容	108 年												109 年												110 年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
一、工程準備期			■	■	■																				
二、污水處理系統(水質淨化場)						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
(一)水淨場土建工程						■	■	■	■	■	■	■													
(二)水淨場機械設備													■	■	■	■									
(三)水淨場管線工程										■	■	■	■	■	■										
三、污水截流工程						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
四、水岸環境營造													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
(一)階梯、平台工程																■	■	■							
(二)護岸及擋土設施													■	■	■	■	■	■							
(三)鋪面工程																				■	■	■	■		
(四)休憩及安全維護設施																					■	■	■		
(五)照明工程																		■	■	■					
(六)植生工程																					■	■	■		
(七)景觀噴灌工程																						■	■		
(八)人行橋													■	■	■	■	■	■							
五、儀電工程																					■	■	■		
六、雜項及假設工程						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
七、系統試運轉(3 月)																								■	
八、功能評估及驗證																								■	

註：本工程所訂工期為日曆天，星期例假日、國定假日或特定假日仍應照計工期

圖 6-1 南榮河水質及環境改善工程期程示意圖

二、旭川河水質改善現地處理工程

本工程主要可分為土建工程、截流管線工程、景觀工程、機械設備工程、儀電工程、既有設施拆除及復原工程等工項。分兩個工作期程，第一期主要進行水質淨化場工程，工程準備期 2 個月及主體施工期 11 個月，合計施工期程約為 13 個月，相關期程分析如圖 6-2 所示。

工作內容	108 年												109 年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一、工程準備期																								
二、污水處理系統(水質淨化場)																								
(一)水淨場土建工程																								
(二)水淨場機械設備																								
(三)水淨場管線工程																								
三、雜項及假設工程																								

註：本工程所訂工期為日曆天，星期例假日、國定假日或特定假日仍應照計工期

圖 6-2 旭川河水質改善現地處理工程期程示意圖

三、田寮河水質改善現地處理及水環境營造工程

本工程施工包含水質淨化場工程、截流工程(東明大排及兩岸排放口 15 處污水截流)、環境改善工程及儀電工程。環境改善工程部分，開工準備及資料審查等前置作業預估 2 個月、污水截流工程 10 個月、水質淨化場工程 11 個月、環境改善工程 8 個月及儀電工程 10 個月，總計本項工程施工預估 15 個月，經試運轉 3 個月後辦理驗收，驗收完成後續計成效評估工期 6 個月。各項工程施工期程如圖 6-3 所示。

第八章 預期成果及效益

三案計畫成果效益分別說明如下：

一、南榮河水質提升現地處理及沿岸水環境營造工程

本計畫以礫間接觸曝氣法淨化污染水質，其處理水質水量、污染削減量、去除率及實際推算成效如表 8-1 所示。南榮水質淨化場設計處理水量為 2,700 CMD，BOD 進流濃度為 15mg/L，SS 進流濃度 25 mg/L，NH₃-N 進流濃度 5 mg/L，目標水體經本場處理設施淨化後，出流水水質 BOD =3.72 mg/L，SS =7.28mg/L，NH₃-N =1.25 mg/L，去除率分別為 75.25%、70.90%及 75.00%。預計 BOD 每日可削減 30.48 公斤，SS 每日可削減 47.86 公斤，NH₃-N 每日可削減 10.13 公斤。

表 8-1 南榮河水質淨化場處理效益一覽表

場址位置	處理水量(CMD)	2,700	
南榮水質淨化場	進流水水質(mg/L)	BOD	15
		SS	25
		NH ₃ -N	5
	放流水水質(mg/L)	BOD	3.72
		SS	7.28
		NH ₃ -N	1.25
	污染削減量(kg/day)	BOD	30.48
		SS	47.86
		NH ₃ -N	10.13
	去除率(%)	BOD	75.25
		SS	70.90
		NH ₃ -N	75.00

二、旭川河水質改善現地處理工程

本計畫以礫間接觸曝氣法淨化污染水質，其處理水質水量、污染削減量、去除率及實際推算成效如表 8-2 所示。旭川水質淨化場設計處理水量為 5,000 CMD，BOD 進流濃度為 31mg/L，SS 進流濃度 56 mg/L，NH₃-N 進流濃度 7 mg/L，目標水體經本場處理設施淨化後，出流水水質 BOD =7.69 mg/L，SS =16.34mg/L，NH₃-N =1.75 mg/L，去除率分別為 75.25%、70.90%及 75.00%。預計 BOD 每日可削減 116.64 公斤，SS 每日可削減 198.52 公斤，NH₃-N 每日可削減 26.25 公斤。

表 8-2 旭川水淨場處理效益一覽表

場址位置	處理水量(CMD)		5,000
旭川水質淨化場	進流水水質(mg/L)	BOD	31
		SS	56
		NH ₃ -N	7
	放流水水質(mg/L)	BOD	7.69
		SS	16.34
		NH ₃ -N	1.75
	污染削減量(kg/day)	BOD	116.64
		SS	198.52
		NH ₃ -N	26.25
	去除率(%)	BOD	75.25
		SS	70.90
		NH ₃ -N	75.00

三、田寮河水質改善現地處理及水環境營造工程

本計畫以接觸氧化處理淨化污染水質，其處理水質水量、污染削減量、去除率及實際推算成效如表 8-3 所示，水淨場自左岸截流管取水 4,000 CMD，設定污染濃度 BOD、SS 及 NH₃-N 分別為 25 mg/L、30 mg/L 及 10 mg/L，污染排放量 BOD、SS 及 NH₃-N 分別 100 kg/day、120 kg/day 及 40 kg/day，BOD 每日可削減 80.6 kg、SS 每日可削減 91.5 kg、NH₃-N 每日可削減 32.1 kg，去除率分別為 80.6 %、76.3 %及 80.3 %。

表 8-3 田寮水淨場處理效益一覽表

場址位置	處理水量(CMD)		4,000
田寮水質淨化場	進流水水質(mg/L)	BOD	100
		SS	120
		NH ₃ -N	40
	放流水水質(mg/L)	BOD	19.4
		SS	28.5
		NH ₃ -N	7.96
	污染削減量(kg/day)	BOD	80.6
		SS	91.5
		NH ₃ -N	32.1
	去除率(%)	BOD	80.60
		SS	76.30
		NH ₃ -N	80.30

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，以水環境改善景觀營造為例，相關維護管理事項說明如下，營運費用概估如表 9-1 所示。

一、人事費用

本計畫水質淨化現地處理工程，主要處理單元皆採地下化施設，亦無特殊操作技術，僅需定期巡視場址、檢視機電設施操作狀況以及記錄相關儀表數值等簡易行政事務，故在人力安排上，1 處現地處理場址需求 1 人。人事費用已包括該人員之勞健保、休假、差勤、獎金以及意外保險等，此部分費用以月薪之 30% 估算。

二、污泥處理與篩渣泥砂處理費。

水質淨化工程所產生污泥，在維護費用計算上，以污泥清運費及處理費為主要之支出，其計算基準則以每噸重來加以計算。污泥處理費用，可委託合法處理廠商處置，於費用上應另計處理費用。

三、景觀維護費

水質淨化工法屬地下化施設，上部空間再利用為其他景觀或遊憩設施，因此在後續操作維護上，亦需考量景觀上之維護與維持，其工作項目主要為設施檢視、環境清潔以及雜草(物)清理等零雜工，此部分之費用估算，包含植栽養護、垃圾清除、景觀維持費等。

四、水淨場電費

本項費用應為水質淨化工程之主要支出項目，在工程項目需要電力供應者，共計有泵浦、鼓風機、電盤、計量設施(含水質檢測)、照明等，其中以泵浦及鼓風機之用電量最大。此項費用估算時，依據操作狀況試算出每月操作所需電力負載，再以台電發佈單張電價表之低壓供電項目計算出操作所需電費。

五、機電設施保養維護費

為確保機電設施得以運轉順暢以及延長使用壽命，應定期進行機械保護及油料更換等維護作業，此類費用則依機組種類及特性加以編列，費用約在 1 萬~3 萬元/月左右。

六、水質監測費

為有效掌握處理單元之處理效能以及確保功能正常，應定期進行進出流水質檢測分析作業，其分析項目主要依各場址要求及特性來加以編列。至少應包括水溫、pH、導電度、DO、COD、BOD₅、SS 及 NH₃-N，原則以每月 1 次，入

流口 1 個及出流口 2 個樣品為基本頻率及數量，費用約為 35,000 元/月。

七、成果報告費

根據水質採樣結果進行「處理效益分析」，由月、季、年報之週期性記錄，分析南榮河及旭川河豐水期與枯水期之變化，將水質檢測數據由短期累積至長期後，即可由水質呈現結果進行檢討，提出「工程效益評估成果報告書」，分析本接觸曝氣處理系統的水質淨化之成效。

八、災後復原費

本水淨場場址鄰近旭川河及南榮河，兩處均有溢淹風險。設計上除了考量 5 年重現期防洪標準將基地高程提高外，仍需編列費用以應付截流井、揚水站因天災所產生之破壞復原，建議應至少編列 1 次/年以上之災後復原費用，而內部接觸曝氣槽體將不受洪災之影響。估計每次費用約在 10 萬~30 萬元之間，依受損情況而定。

表 9-1 操作維護費用估算結果(三年)

項次	項目	數量	單位	單價	複價	備註
1	人事費用	36	人月	39,375	1,417,500	
2	污泥清運費	150	噸	1,000	150,000	
	污泥處理費	150	噸	6,000	900,000	
	前處理泥砂清運費	150	噸	1,000	150,000	
	前處理泥砂處理費	150	噸	4,000	600,000	
	前處理垃圾子車清運費	36	月	17,000	612,000	前處理篩渣清除處理
3	景觀維護費	36	月	20,000	720,000	以 2 萬/月估算，計價時仍參照上表之項目以實作數量計價
4	運轉電費	36	月	150,000	5,400,000	依設計設備規格與運轉時數計算，暫以 150,000 估算
5	機電設施保養維護	36	月	15,000	540,000	採用 2 萬元/月
6	機電設施年度歲修	3	次	100,000	300,000	
7	水質監測費(一般項目)	36	月	35,000	1,260,000	項目包括水溫、pH、導電度、DO、BOD5、COD、SS、NH3-N 等之檢測。頻率:每月 1 次 樣品數:3 個(進流*1+出流*2)
8	月、季報告	48	次	10,000	480,000	
9	年度操作報告	3	次	16,000	48,000	年度處理功能效益分析報告
10	災後復原費	3	次	300,000	900,000	採用 30 萬元/次/年
合計					13,477,500	三年
平均每年操作維護費					4,492,500	一年

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	旭川河及南榮河水質與環境改善規劃及細部設計計畫		設計單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
	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	旭川河上游沉砂池、南榮河明溝段		工程預算/經費(元)	228,678,533 元
	工程目的	改善旭川河、南榮河水質，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. 旭川河上游沉砂池活化，設置水質改善現地處理設施。 2. 南榮河設置水質改善現地處理設施，進行環境景觀改善營造。			
	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		
規劃階段	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，與民享環境生態調查有限公司組成跨領域工作團隊 <input type="checkbox"/> 否		
	二、基本資料蒐集調查	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，生態調查詳報告附件七。 <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：旭川沉砂池有大樹 <input type="checkbox"/> 否		
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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，相關生態保育對策已納入考量，規劃將旭川沉砂池大樹移植(擬編列樹木移植及樹醫生費用)且規劃配合景觀進行植栽。 <input type="checkbox"/> 否		
	四、民眾參與	規劃說明會	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，已拜訪工程範圍之里長且召開地方說明會(共 4 場)並配合水環境顧問團(包含基隆市野鳥協會等生態背景顧問)之會議進行意見整合溝通。 <input type="checkbox"/> 否		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，已配合水環境顧問團，將工程規劃資訊公開 <input type="checkbox"/> 否
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 checked="" type="checkbox"/> 是，與民享環境生態調查有限公司組成跨領域工作團隊 <input type="checkbox"/> 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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 checked="" type="checkbox"/> 是，相關生態保育對策已納入考量，其中涉及樹木移植部分已編列相關費用(移植及樹醫生)且未來將配合景觀進行植栽。 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 是，細部設計成果核定後，配合基隆市環境保護局將資訊公開。 <input type="checkbox"/> 否

工程基本資料	計畫及工程名稱	田寮河水質與環境改善規劃設計及監造計畫	設計單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
	工程期程	108~109	監造廠商	艾奕康工程顧問股份有限公司
	主辦機關	基隆市環境保護局	營造廠商	-
	基地位置	旺牛橋起往上游至迴船池，河道兩岸設置截流工程，並於田寮河畔公園下方設置現地處理設施	工程預算/經費(元)	99,883,943 元
	工程目的	完成水質改善規劃及細部設計作業，達基隆港水系排水水體改善之目標		
	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	3. 田寮河兩岸污水截流。 4. 田寮河畔公園新設水質改善現地處理設施。		
	預期效益	改善田寮河迴船池至旺牛橋河段之水質，營造優質都市藍帶環境，提升居住環境。		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
規劃階	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，與民享環境生態調查有限公司組成跨領域工作團隊 <input type="checkbox"/> 否

段	二、 基本資料 蒐集調查	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，自然及生態環境資料詳報告第二章。 <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：行道樹(詳報告第二章) <input type="checkbox"/> 否
	三、 生態保育 對策	調查評析、生 態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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，本案工程區位雖非屬生態敏感區及重要棲地，但考量生態保育，規劃縮小必要施作硬體設施規模，以減輕工程對生態系統造成傷害。 <input type="checkbox"/> 否
	四、 民眾參與	規劃說明會	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，於 107 年 10 月 29 日辦理地方說明會並配合水環境顧問團(包含基隆市野鳥協會等生態背景顧問)之會議進行意見整合溝通。 <input type="checkbox"/> 否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? <input checked="" type="checkbox"/> 是，已配合水環境顧問團，將工程規劃資訊公開。 <input type="checkbox"/> 否
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 checked="" type="checkbox"/> 是，與民享環境生態調查有限公司組成跨領域工作團隊。 <input type="checkbox"/> 否
	二、 設計成果	生態保育措施 及工程方案	是否根據生態評析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 checked="" type="checkbox"/> 是，本案工程區位雖非屬生態敏感區及重要棲地，但考量生態保育，縮小路面施作硬體設施規模，以減輕工程對生態系統造成傷害。 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 是細部設計成果核定後，配合基隆市環境保護局將資訊公開。 <input type="checkbox"/> 否

「全國水環境改善計畫」

基隆市政府「基隆市港水質提升親水環境營造計畫」 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「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、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，以一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		基隆市港水質提升親水環境營造計畫			提報縣市	基隆市		
分項案件	名稱	旭川河水質改善 現地處理工程	南榮河水質提升 現地處理工程	南榮河沿岸水環 境營造工程	田寮河水質改善 現地處理工程	田寮河水環境營 造工程		
	經費(千元)	88,890	66,809	86,010	47,635	47,635		
所需經費		計畫總經費：336,979 千元(全國水環境改善計畫補助：262,843 千元，地方政府 自籌分擔款：74,136 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，估分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， 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	8	
			(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

