

「全國水環境改善計畫」

【旭川河沉砂池二期水環境改善計畫】

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.....	III
表目錄.....	IV
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.....	3
2.3 水質環境現況.....	6
第三章 前置作業辦理進度：.....	12
3.1 生態檢核辦理情形.....	12
3.2 公民參與辦理情形.....	12
3.3 其他作業辦理情形.....	13
第四章 提報案件內容：.....	14
4.1 整體計畫概述.....	14
4.2 本次提案之各分項案件內容.....	14
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.....	14
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.....	16
第五章 計畫經費.....	17
5.1 計畫經費來源.....	17
5.2 分項案件經費.....	17
第六章 計畫期程.....	18
第七章 計畫可行性.....	19
7.1 用地權屬調查與分析.....	19
7.2 景觀規劃營造.....	20

7.3 財務可行性.....	24
第八章 預期成果及效益	26
第九章 營運管理計畫.....	26
9.1 計畫性維護（定期性）環境清潔工作：	26
9.2 計畫性維護（定期性）植栽維護工作：	27
第十章 得獎經歷	28

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	1
圖 2-1	旭川河沉砂池地理位置空照圖	2
圖 2-2	旭川河與西定河地理位置示意圖	3
圖 2-3	旭川河沉砂池保全對象生態關注區位圖	5
圖 2-4	旭川河沉砂池及西定河流量示意圖	7
圖 2-5	西定河上游水質報告資料(105 年 4 月~10 月)	8
圖 2-6	西定河水質檢測點位示意圖	8
圖 2-7	西定河下游水質監測 DO 變化趨勢圖(107 年 3 月)	9
圖 2-8	西定河下游水質監測 BOD 變化趨勢圖(107 年 3 月)	9
圖 2-9	西定河下游水質監測 SS 變化趨勢圖(107 年 3 月)	10
圖 2-10	西定河下游水質監測 NH ₃ -N 變化趨勢圖(107 年 3 月)	10
圖 2-11	西定河下游水質監測 RPI 變化趨勢圖(107 年 3 月)	11
圖 3-2	民眾參與工作坊現況	12
圖 4-1	旭川河沉砂池方案構想配置圖	15
圖 4-2	旭川河沉砂池方案構想圖	15
圖 4-3	旭川河沉砂池方案構想透視圖	16
圖 6-1	旭川河沉砂池二期水環境改善計畫工程期程示意圖	18
圖 7-1	旭川河沉砂池與西定河土地權屬分布圖	20

圖 7-2	旭川河沉砂池剖面示意圖	21
圖 7-3	旭川河沉砂池鋪面配置圖	21
圖 7-4	旭川河沉砂池鋪面形式示意圖.....	22
圖 7-5	旭川河沉砂池植栽配置圖	22
圖 7-6	旭川河沉砂池植栽形式示意圖.....	23
圖 7-7	旭川河沉砂池照明配置圖	23
圖 7-8	旭川河沉砂池照明設計示意圖.....	24

表目錄

表 3-1	西定河(旭川河)民眾參與工作坊民眾意見表.....	13
表 3-2	旭川河沉砂池第二批次計畫用地辦理情形	13
表 4.1	旭川河沉砂池二期水環境改善計畫—分項案件明細表.....	14
表 5-1	旭川二期總工程經費概估表.....	17
表 7-1	旭川河沉砂池與西定河用地調查彙整表	19
表 7-2	旭川河計畫使用期限內平均年計成本資料表	25

第一章 整體計畫位置及範圍

本計畫區為西定河觀音橋至旭川河沉砂池，並預定於旭川河沉砂池處興建景觀工程。如圖 1-1 及 1-2 所示。

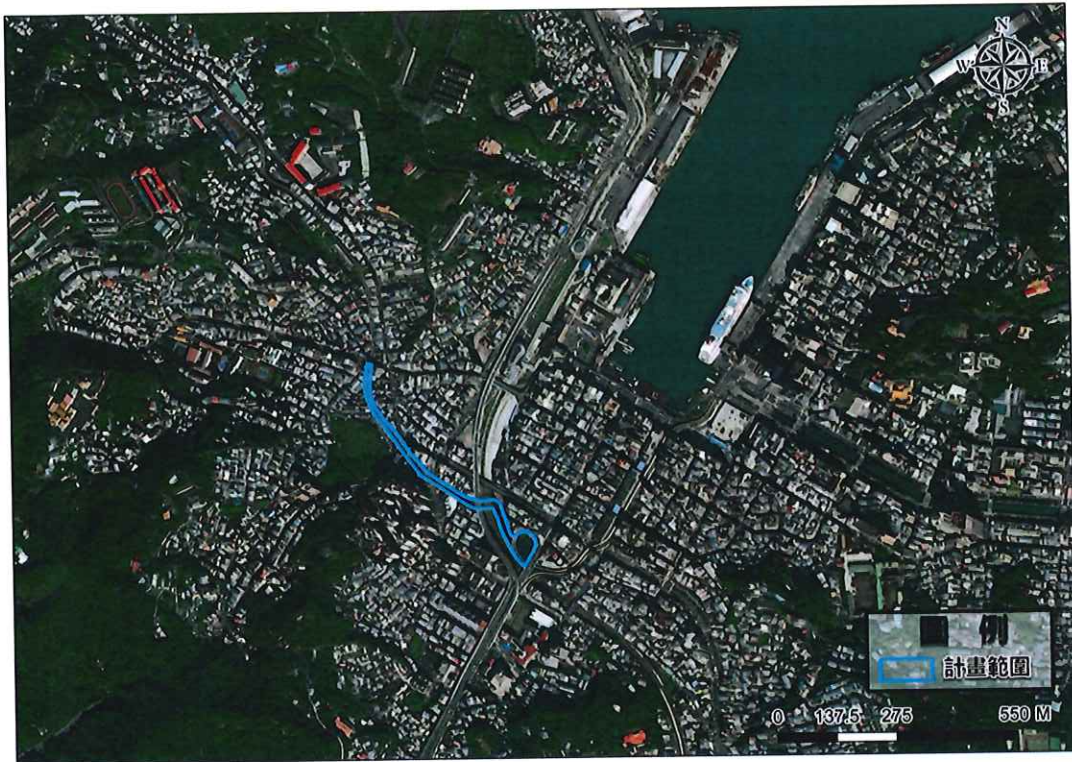


圖 1-1 本計畫(預定)施工範圍-航照圖

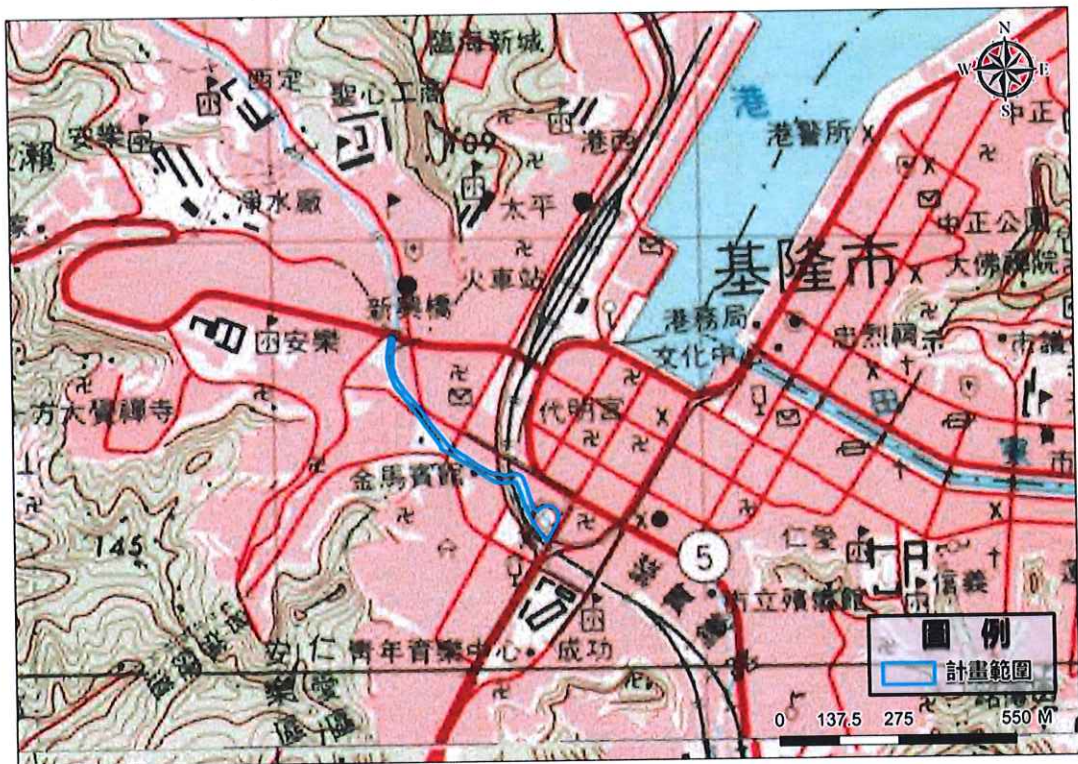


圖 1-2 本計畫(預定)施工範圍-1/25000 經建版地圖

第二章 現況環境概述

2.1 整體計畫基地環境現況

旭川河是日治時代改西定河出海口所開鑿的人工運河，全長約 376 m，寬約 27 m、平均深度 2 m，全段感潮。民國 68 年完成第一次河川整治工作，於上游西定河流入前設置沉砂池一座，同時對河川加蓋，上方建有至善、親民、明德三棟三層樓商業大樓，最後由海洋廣場流入基隆港。沉砂池及旭川河環境現況分述如下：

一、旭川河上游沉砂池(如圖 2-1)。

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。

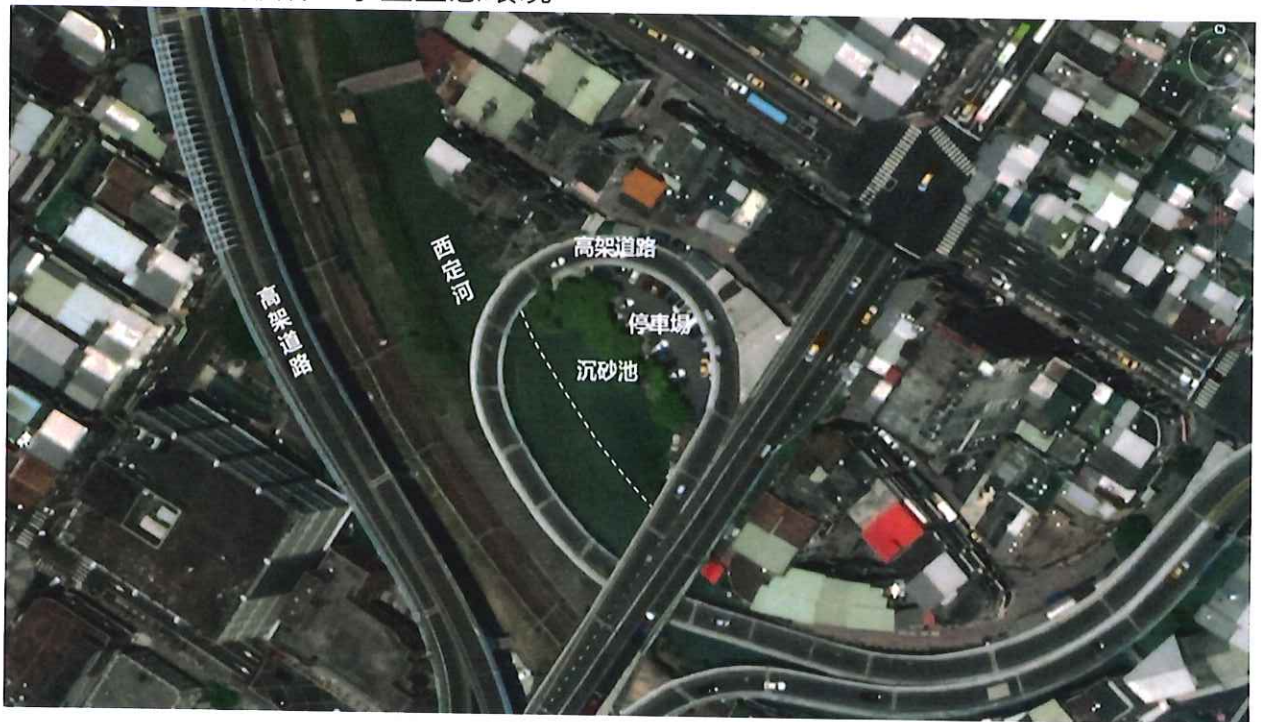


圖 2-1 旭川河沉砂池地理位置空照圖

二、旭川河(如圖 2-2)

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。

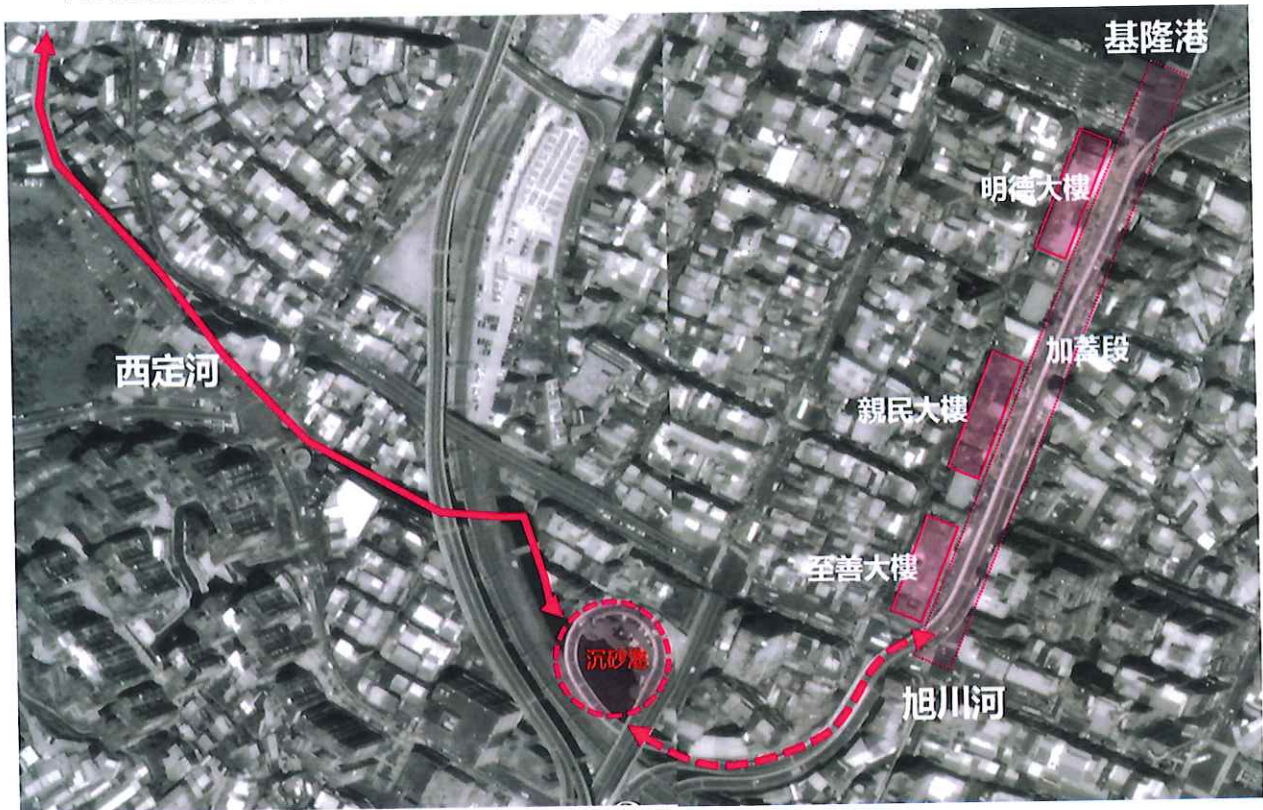


圖 2-2 旭川河與西定河地理位置示意圖

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。

2.2 生態環境現況

一、陸域植物

(一)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：

1.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。

2. 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。

(二) 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%)。植物歸隸屬性詳附錄。

二、陸域動物生態

(一) 種屬組成及數量

1. 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。

2. 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。

3. 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。

4. 爬蟲類

本次調查爬蟲類共發現 2 種 10 隻，所記錄爬蟲類，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。

5. 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。

(二) 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、紅嘴黑鵝)。

三、水域生態

本次調查及監測未發現任何水域生物、臺灣特有種及特有亞種及保育類動物。

四、生態關注區域及保全對象

此區經調查後旭川河沉沙池調查範圍兩側雖多為人為擾動區域，大多區域為人為建物，然仍可於鄰近發現數株胸徑較大之榕樹，其位置圖 2-3，若後續相關工程導致此區樹木需移植時，其作業較繁複且移植成活率較低；另此數株榕樹冠層中可見數種鷺科鳥類在此群聚之情形，包含夜鷺、黃頭鷺、小白鷺等物種，部分個體可見築巢、育幼等繁殖行為，鄰近亦可觀察到鷺科亞成鳥於巢位附近有活動之跡象，故此區之數株大胸徑榕樹可為陸域生態保全對象，以減輕人為開發對於本區陸域動植物之影響。

水域生態方面，本計畫之調查未發現任何水域生物，由於旭川河沉沙池水域環境中，水體與底泥有明顯臭味，推測與周遭及上游有民生用水透過地下排水道直接排入有關，故改善水質是最重要的目標。



圖 2-3 旭川河沉沙池保全對象生態關注區位圖

五、生態環境衝擊評估

本區計畫區土地利用型態多為人工建物、停車場，調查範圍內數株大胸徑之榕樹皆可見夜鷺、小白鷺、黃頭鷺等鷺科鳥類群聚，開發行為可能會破壞本區鳥類之棲息場域或導致其繁殖行為改變，後續臨水施工作業則將對水域生態產生較明顯之影響，也可能影響陸域動物之覓食行為。

六、保育對策研議

由於本區之旭川河沉砂池工程施工過程對現地生態環境之影響較輕微，故本區相關工程可施作相關生態環境保育對策。

(一)迴避

本區相關工程配置、土方堆置區、流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應優先考量迴避生態保全對象，避免影響生態保全對象之自然生長及其生態功能。另針對本區數株大胸徑之榕樹及鷺科鳥類群聚，建議此區應避免進行施工，以減低人為開發擾動對於本區陸域動植物之影響。

(二)縮小

本區若無法完全避免干擾現地生態環境者，則應評估減小相關工程量體、以生態先行，分區分期為施工原則。施工期間應限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物降低影響範圍，並盡可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。若有裸土及裸地除了應以天然資材敷蓋外，出口及聯外道路亦應加強路面灑水維護及泥沙清理，以減少揚塵產生。

(三)補償

為補償本區工程所造成之生態損失，可於施工後以人工營造等方式，加速現地植生與生育地復育，或積極研究原地或異地補償等策略，如濱溪植被帶植生回復保育工作、樹木移植補植作業(基隆市植栽種植作業規範)或是樹木修剪作業(基隆市政府行道樹及喬木修剪作業規範)等項目。此沉砂池以垂直水泥堤為主，水域環境較單純，未來須營造物種多樣性之環境，除了於河床多鋪設大小不一之石礫，可增加深潭或多孔隙，將可提供水域生物棲息空間。

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，詳下圖 2-4。



圖 2-4 旭川河沉砂池及西定河流量示意圖

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 2-6 所示，各水質指標趨勢如圖 2-7~圖 2-11 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。

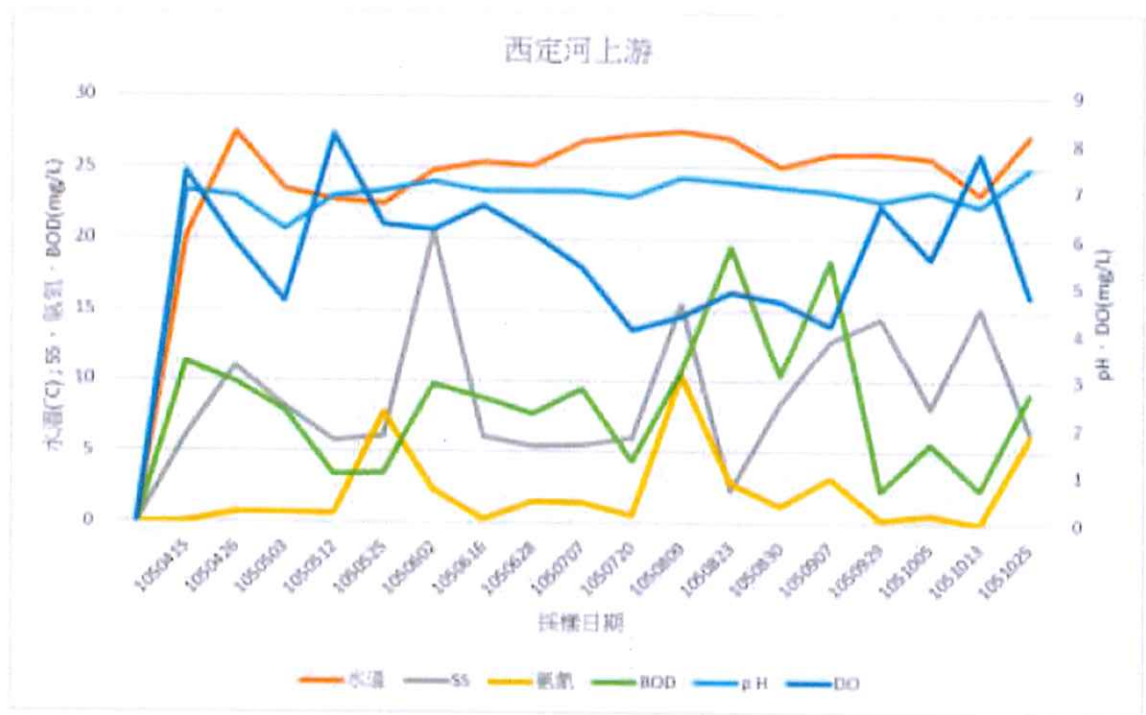


圖 2-5 西定河上游水質報告資料(105 年 4 月~10 月)



圖 2-6 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。

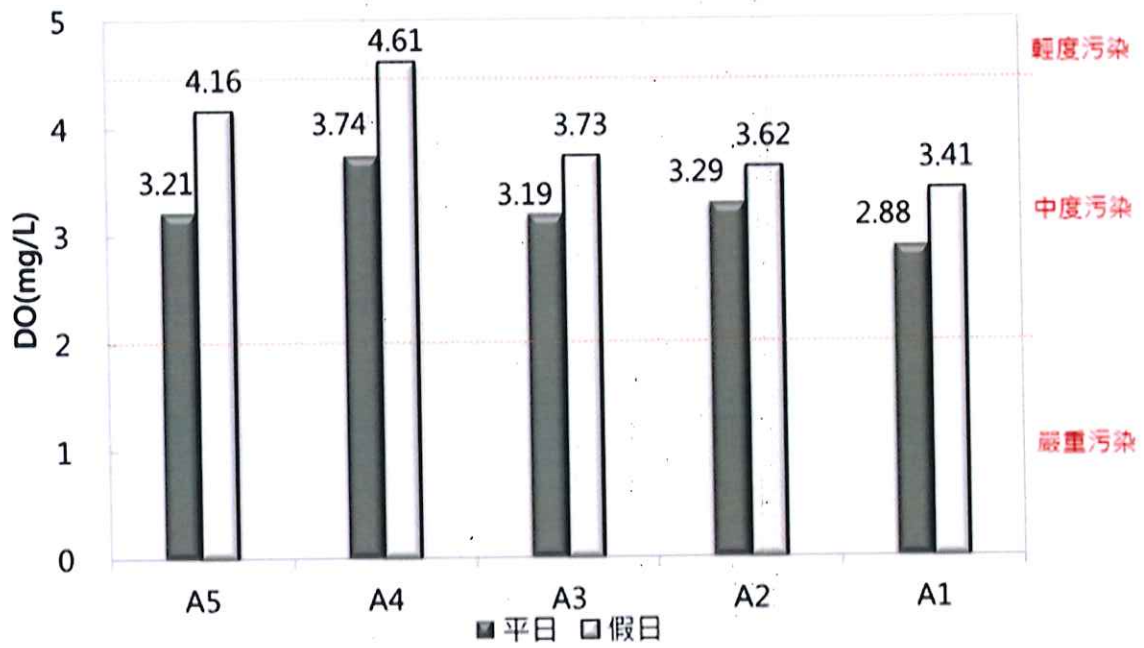


圖 2-7 西定河下游水質監測 DO 變化趨勢圖(107 年 3 月)

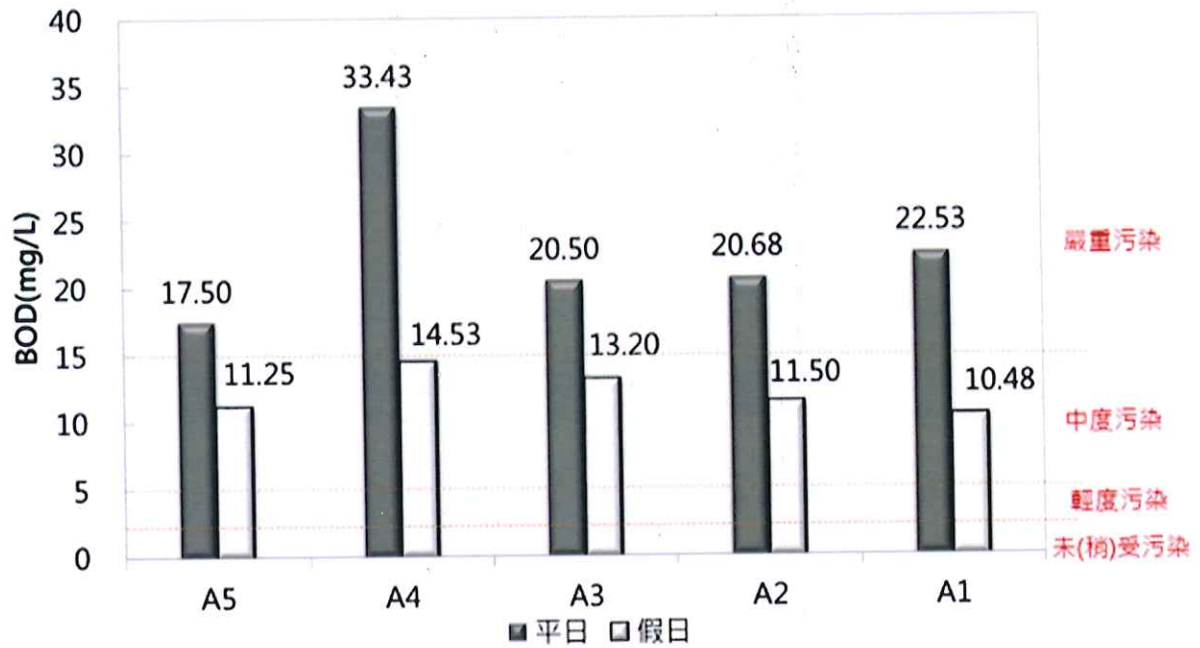


圖 2-8 西定河下游水質監測 BOD 變化趨勢圖(107 年 3 月)

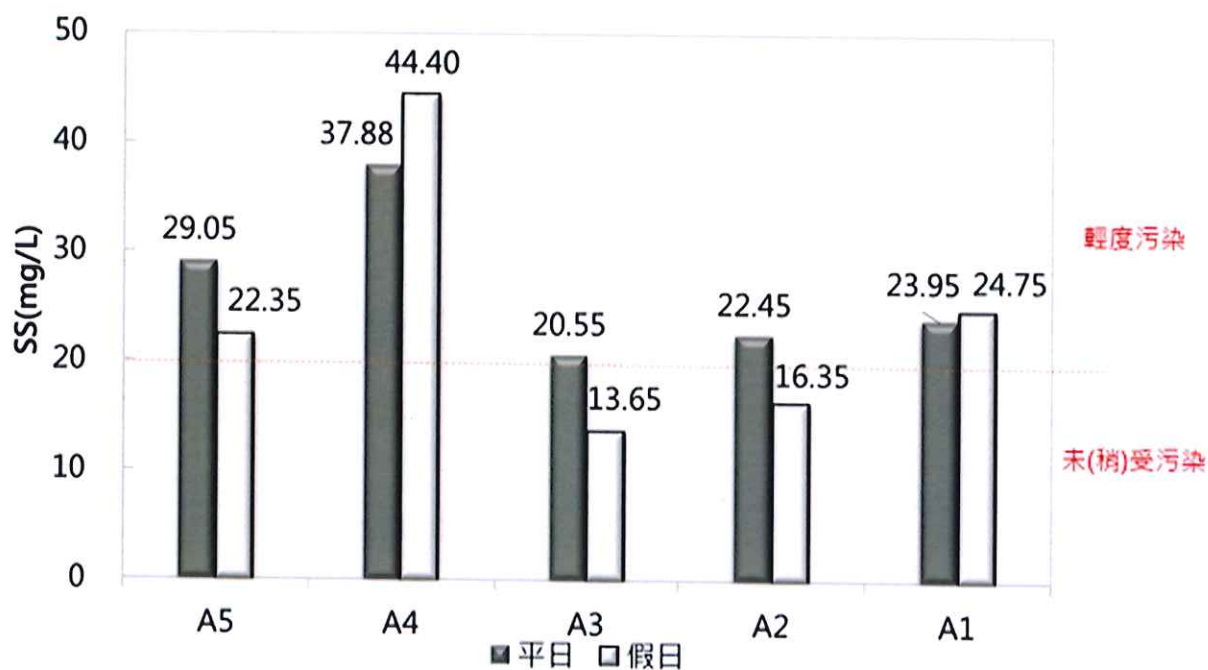


圖 2-9 西定河下游水質監測 SS 變化趨勢圖(107 年 3 月)

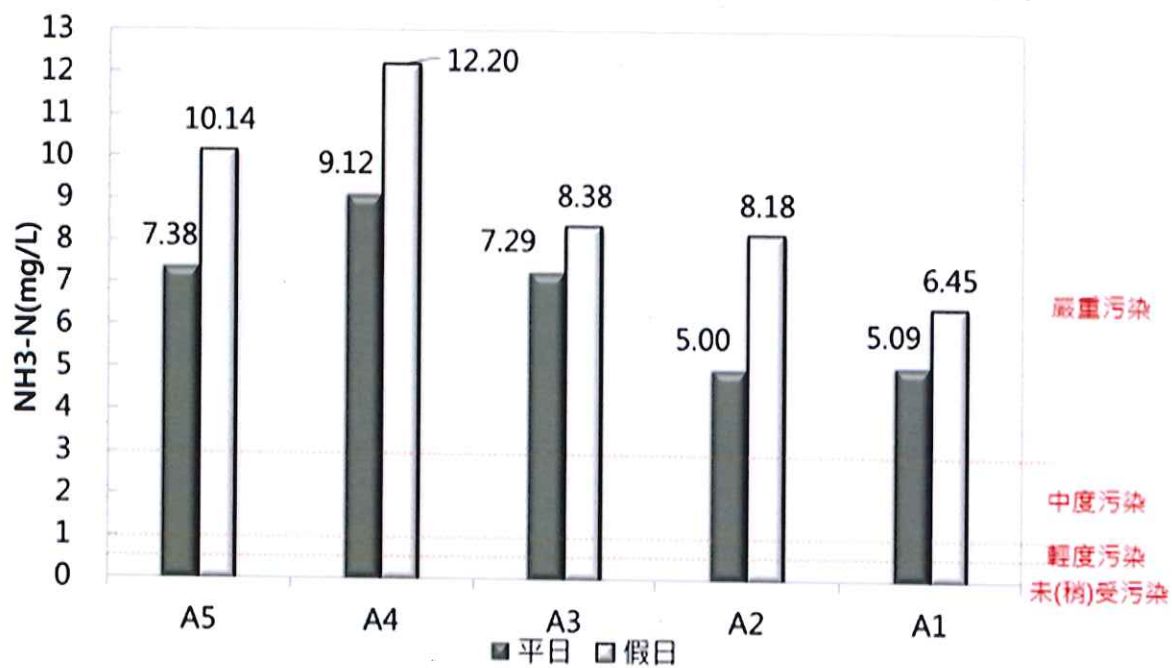


圖 2-10 西定河下游水質監測 NH₃-N 變化趨勢圖(107 年 3 月)

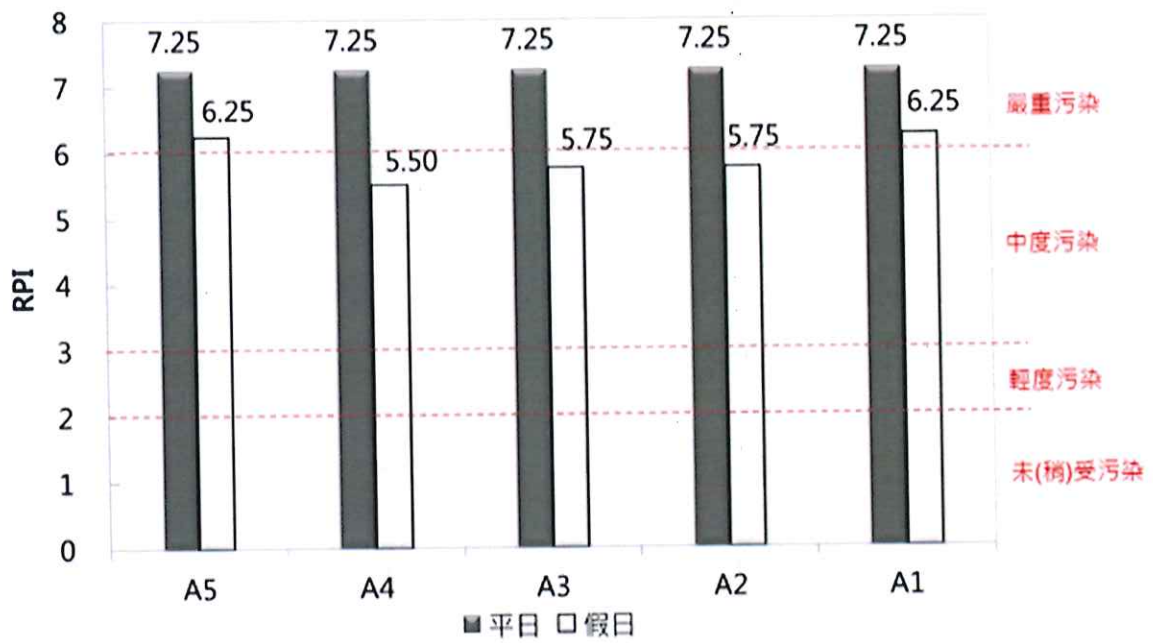


圖 2-11 西定河下游水質監測 RPI 變化趨勢圖(107 年 3 月)

第三章 前置作業辦理進度：

3.1 生態檢核辦理情形

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 (圖 3-1)，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)。



圖 3-1 旭川河沉砂池生態環境調查位置圖

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 3-2，民眾意見及回覆如表 3-1，本計畫將民眾期望之淤泥清理納入考量，將於本案截流工程施作時一併整理河道。



圖 3-2 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，因一些住家化粪池年久未抽，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

旭川河沉砂池相關計畫於第二批次核定案件執行期間已辦理相關用地協調之作業，並邀集相關單位進行用地之使用方式及區位所屬進行討論協調，第二批次有關之用地部分該區分屬新店段四小段，所屬地號及所有權人為財政部國有財產署及交通部臺灣鐵路管理局，該基地範圍內屬於鐵路用地，後續依相關規定取得土地使用許可及辦理土地使用分區變更之程序。相關地號及辦理情形如表 3-2：

表 3-2 旭川河沉砂池第二批次計畫用地辦理情形

地段	地號	使用目的	辦理情形說明
新店段四小段	245-2、246 249、250	地下礫間處理 地表景觀工程	撥用計畫書已轉請本府地政處協助向國有財產署辦理無償撥用作業。
	247、247-4	地下礫間處理 地表景觀工程	已取得使用同意。
	248、248-7	地下礫間處理 地表景觀工程	土地管理者為台灣鐵路管理局，為辦理後續租用作業，業於 107 年 9 月辦理會勘，台鐵方面原則上已同意可辦理租用作業(預計 114,968 元/1 年)。

第四章 提報案件內容：

4.1 整體計畫概述

利用沉砂池下方礫間淨水設施處理乾淨的水回放來創造水景，規劃設置生態景觀池，除了淨化水質亦能豐富植物生態，以棧道將人行動線延伸至水中，創造近水體驗。希望由此旭川河沉砂池之水環境景觀營造及改善當作此區域都市環境空間改造、更新之起點。

4.2 本次提案之各分項案件內容

本次所提案件名稱為旭川河沉砂池二期水環境改善工程，其分項案件內容如表 4.1。

表 4.1 旭川河沉砂池二期水環境改善計畫—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
旭川河沉砂池二期水環境改善計畫	1	旭川河沉砂池二期水環境營造工程	1. 沉砂池景觀工程 2. 旭川河截流工程	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，為提升整體河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

本案前期為「全國水環境改善計畫」第二批次核定補助辦理「旭川河與南榮河水質與環境改善規劃及細部設計」，其中於旭川河沉砂池處興建地下化現地化處理設施，並針對規劃設計後之河道進行演算確保設計前後之通洪能力。

本計畫預計申請經費，續於沉砂池處上游設置截流工程，將河道污水截至現地處理設施，經淨水後回放河道。為求讓該地區也能成作地方民眾感受到河道水質改善的成效，並增加地方休息空間，於沉砂池上方施作景觀工程。

4.5 提報分項案件之規劃設計情形

已完成規劃及細部設計。

4.6 各分項案件規劃構想圖

- ◆ 供給15個停車位
- ◆ 創造大面積的景觀綠化
- ◆ 解決水淨場設施帶來的視覺衝擊



圖 4-1 旭川河沉砂池方案構想配置圖

- ◆ 以低矮灌木和特色花園營造河川綠意，並減少視野阻隔造成治安死角
- ◆ 設置觀河平台拉近人水距離
- ◆ 增加休憩設施提供里民休憩



圖 4-2 旭川河沉砂池方案構想圖



圖 4-3 旭川河沉砂池方案構想透視圖

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 50,000 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：39,000 千元、地方分擔款：11,000 千元)。

5.2 分項案件經費

表 5-1 旭川二期總工程經費概估表

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	旭川河二期水環境改善計畫	行政院環保署	0	0	19,500	5,500	19,500	5,500	25,000	25,000	39,000	11,000
小計			0	0	19,500	5,500	19,500	5,500	25,000	25,000	39,000	11,000
總計			0	0	19,500	5,500	19,500	5,500	25,000	25,000	39,000	11,000

(計畫經費明細請註明參閱附錄：工作明細表)

5.3 分項案件經費分析說明

表 5-2 旭川二期經費概估表

項次	工作項目	單位	數量	單價	複價
壹	發包工程費	式	1.00	47,247,900	47,247,900
壹.一	直接工程費	式	1.00	-	37,200,000
壹.一.(一)	河岸水環境處理工程	式	1.00	13,200,000	13,200,000
壹.一.(二)	截流工程	式	1.00	24,000,000	24,000,000
壹.二	間接工程費	式	1.00	-	10,047,900
壹.二.(一)	系統試運轉(3 月)	式	1.00	1,200,000	1,200,000
壹.二.(二)	竣工後功能評估及驗證(6 月)	式	1.00	2,300,000	2,300,000
壹.二.(三)	臨房鑑定費	式	1.00	885,000	885,000
壹.二.(四)	勞工安全及衛生費(約壹.一項 1%)	式	1.00	372,000	372,000
壹.二.(五)	工程品質管理及試驗費(約壹.一(一)~壹.一(三)項 1%)	式	1.00	372,000	372,000
壹.二.(六)	包商利潤費及工程保險費(約壹.一之 7%)	式	1.00	2,669,000	2,669,000

壹.二.(七)	營業稅	式	1.00	2,249,900	2,249,900
貳	市府自辦部分	式	1.00	-	2,752,100
貳.一	空氣污染防治費(約壹項 0.3%)	式	1.00	152,598	152,598
貳.二	工程管理費	式	1.00	649,980	649,980
貳.三	品管試驗費(約壹.一(一)~壹.一(三)項 0.3%)	式	1.00	134,600	134,600
貳.四	監造服務費	式	1.00	1,814,922	1,814,922
	總價				50,000,000

第六章 計畫期程

依規劃及細部設計成果，本工程主要可分為截流工程及景觀工程工項。施工期程約為 8 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 11 個月，相關期程分析如圖 6-1 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
第二期工程																								
一、工程準備期																								
二、截流工程																								
三、景觀工程																								
四、雜項及假設工程																								
五、系統試運轉(3月)																								

圖 6-1 旭川河沉砂池二期水環境改善計畫工程期程示意圖

第七章 計畫可行性

7.1 用地權屬調查與分析

初步調查結果，現地處理可能場址為西定高架道路下之沉砂池，經套繪數值地籍資訊查詢每筆土地之權屬資料及公私有分布情形，得知所管理者有基隆市政府、財政部國有財產署、國防部軍備局及臺灣鐵路管理局，詳表 7-1 及圖 7-1 所示。

表 7-1 旭川河沉砂池與西定河用地調查彙整表

行政區	段名	地號	面積(m ²)	管理者
仁愛區	新店段 四小段 (0075)	245-2	269	財政部國有財產署
		246	336	財政部國有財產署
		247	533	基隆市政府
		247-4	475	基隆市政府
		248	192	臺灣鐵路管理局
		248-7	45	臺灣鐵路管理局
		249	76	財政部國有財產署
		250	73	財政部國有財產署
	成功段 (0090)	15	4180	臺灣鐵路管理局
		937-1	11	財政部國有財產署
		937	125	財政部國有財產署
		937-2	914	財政部國有財產署
		937-9	633	財政部國有財產署
		937-3	328	財政部國有財產署
		937-5	288	財政部國有財產署
		1094-15	235	基隆市政府
		1094-38	93	國防部軍備局
		1094-41	17	國防部軍備局
	觀音段 (0101)	65	2398	國防部軍備局
		65-3	103	國防部軍備局
		65-4	141	基隆市政府
		70-3	27	基隆市政府

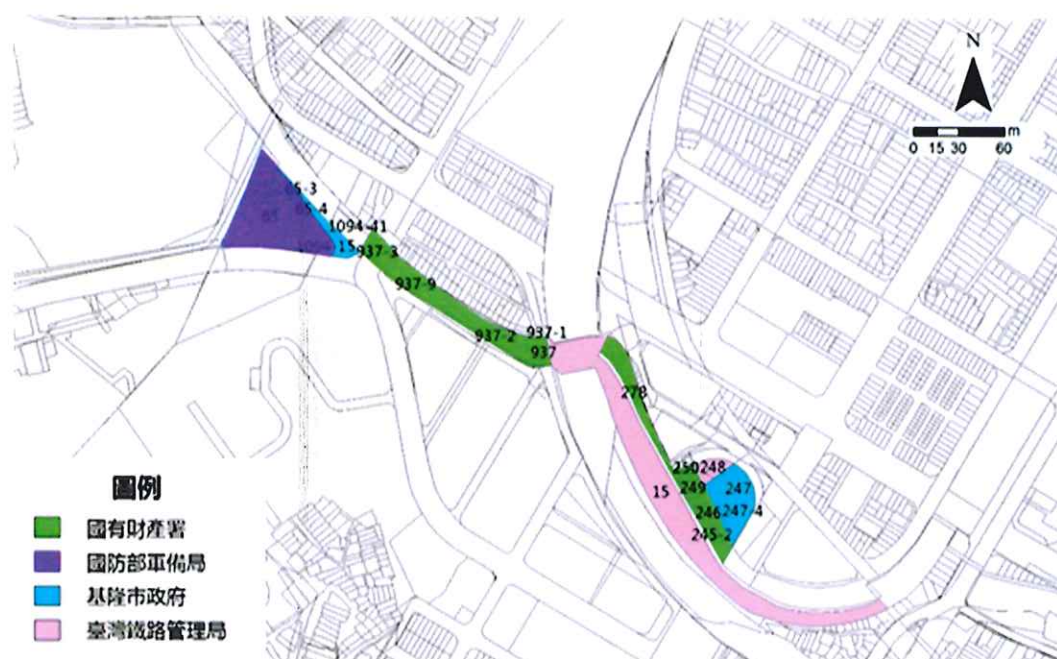


圖 7-1 旭川河沉砂池與西定河土地權屬分布圖

7.2 景觀規劃營造

已核定計畫「旭川河水質改善及環境營造工程」已完成此處景觀營造之規劃及細部設計，設計成果摘錄如下。

一、景觀規劃營造構想

空間計畫以「旭川之心」為概念，於水質淨化後，以城市花園為方案主題，在都市環境中利用生態花園，種植誘鳥誘蝶植物綠化，增加都市中遊憩休閒空間，增加生物多樣性及市民體驗空間。除了改善旭川河水質，減少底泥淤積及改善臭味問題，透過口袋休憩空間及步道的連結，成為生境環境優良之場所，其改善構想如第四章圖 4-1~圖 4-3、圖 7-2 所示。

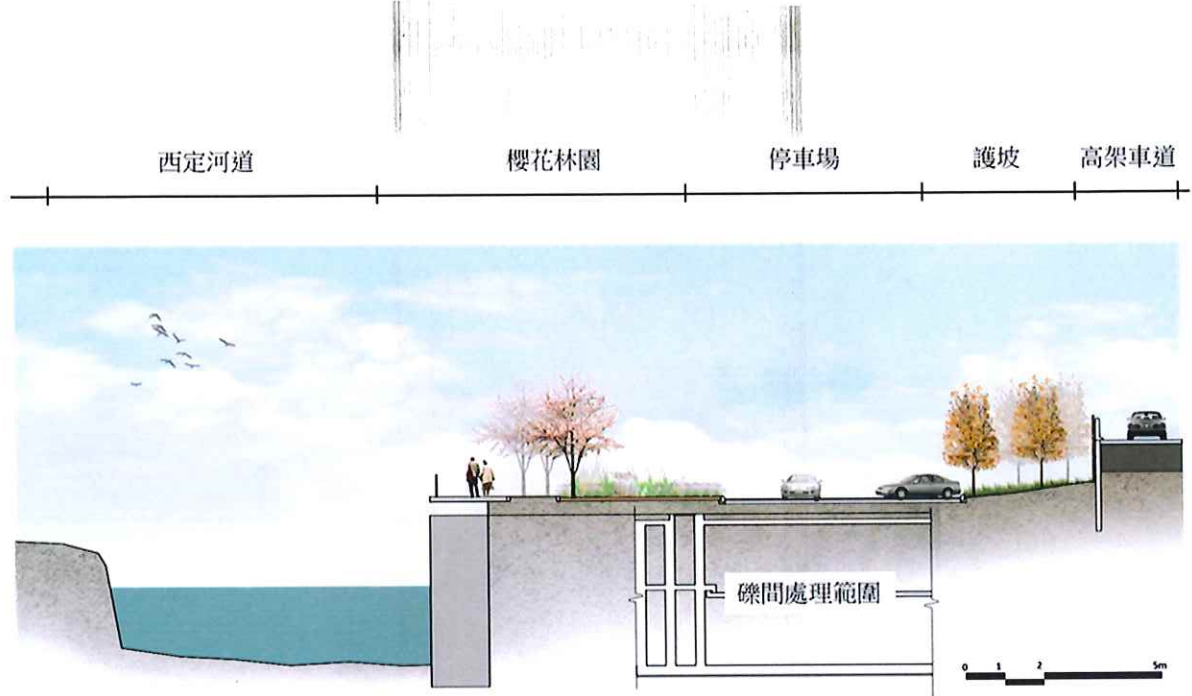


圖 7-2 旭川河沉砂池剖面示意圖

二、鋪面計畫

停車場主要鋪面為植草磚。步道則利用不同深淺之透水混凝土創造空間層次。並利用流線型的形式柔化邊緣。

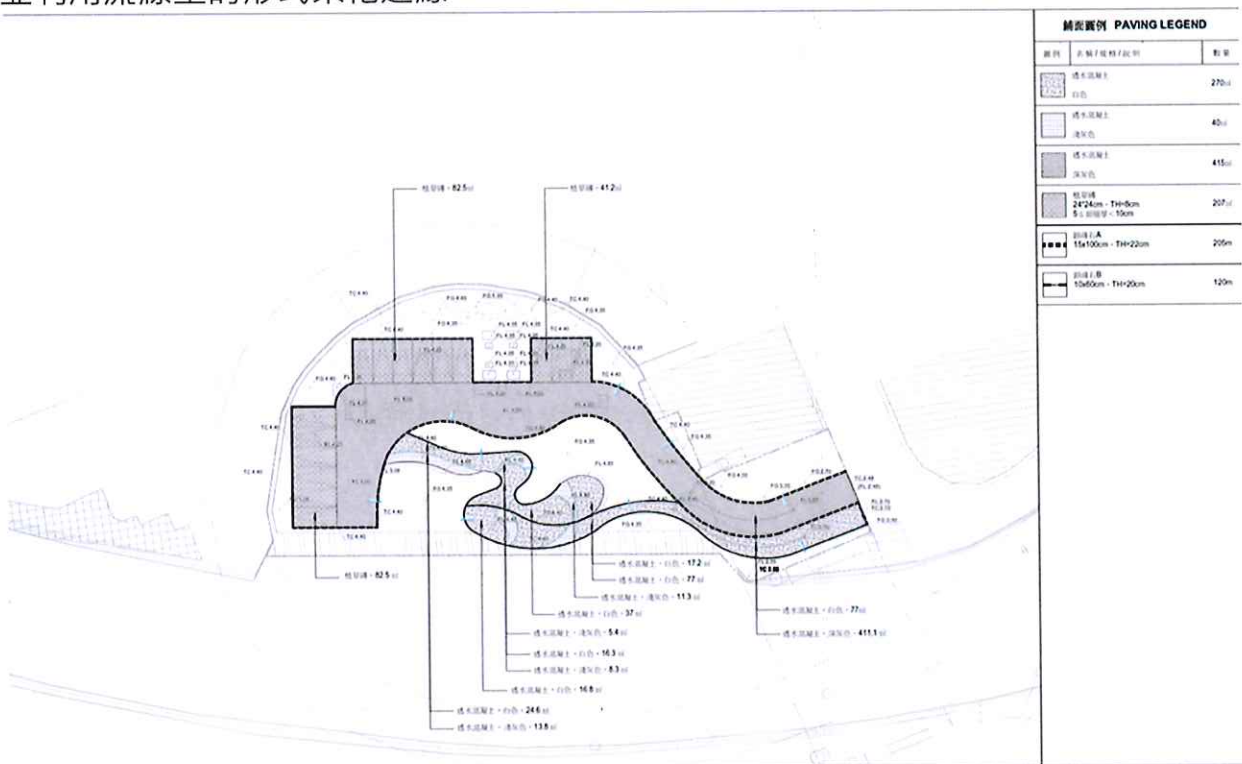


圖 7-3 旭川河沉砂池鋪面配置圖



圖 7-4 旭川河沉砂池鋪面形式示意圖

三、植栽計畫

因基地下方建有水淨場，故植栽選植以淺根性的喬木以及灌木為主。主要喬木利用季節性植栽：楓香、山櫻花增加地方特色。花園則是利用台灣鳶尾、迷迭香、野薑花等香氣植物，使人有平靜放鬆的療效。

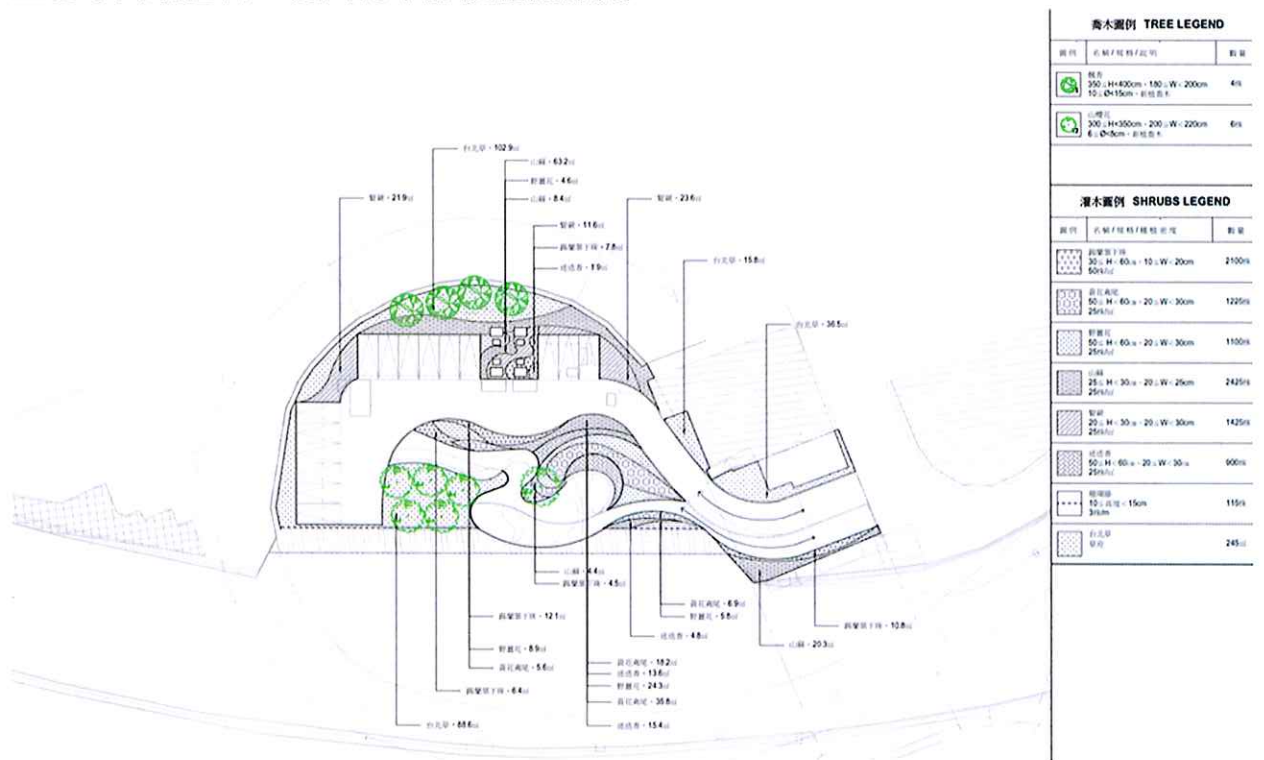


圖 7-5 旭川河沉砂池植栽配置圖



圖 7-6 旭川河沉砂池植栽形式示意圖

四、照明計畫

主要車道以及停車空間以高燈為主，提供足夠光源。花園則以花叢燈及地坎燈塑造幽靜安詳之氛圍。花園中座椅下嵌入 LED 線條燈，強調流線感。

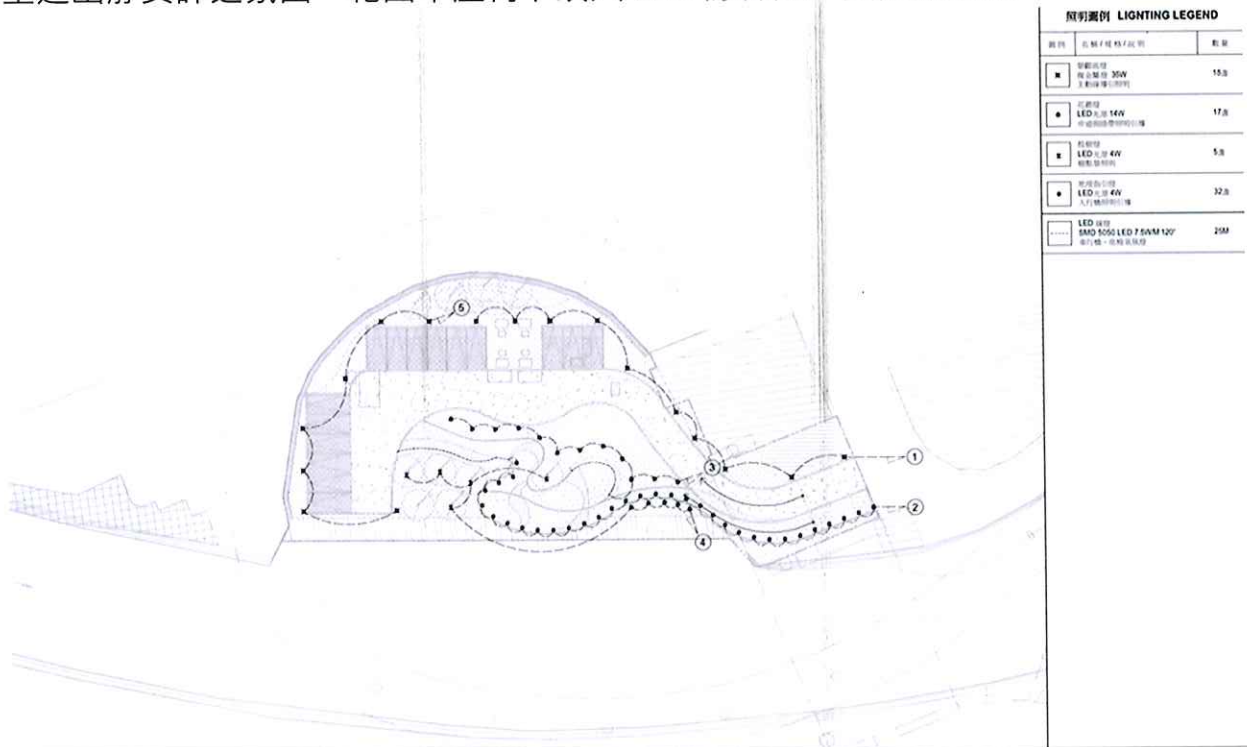


圖 7-7 旭川河沉砂池照明配置圖



圖 7-8 旭川河沉砂池照明設計示意圖

7.3 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：本提案計畫預計於沉砂池處上游設置截流工程，將河道污水截 5,000 CMD 至現地處理設施處理，經淨水後回放河道，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 47,247 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「公共建設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 7-2 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 7-2 旭川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		47,247	發包工程費
固定成本		3,838	1+2+3
1	年利息	2,136	計畫成本 $\times \frac{[(1+i)^n - 1]}{i}$
2	年償債基金	993	計畫成本 $\times$ 年償債基金因子
3	年稅捐保險費	709	計畫成本 $\times 1.5\%$
維護與管理成本		4,725	計畫成本 $\times 10\%$
年計成本		8,563	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 = 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

本計畫實施執行後之預期程過及效益如下：

一、改善河川水質

本計畫以礫間接觸曝氣法淨化污染水質，設計處理量 5,000CMD，處理水質、污染削減量、去除率及實際推算成效如表 8-1 所示。截流污水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，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 8-1 旭川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	31.00	56.00	7.00	155.00	280.00	35.00	嚴重污染
出流水	7.69	16.34	1.75	38.36	81.48	8.75	中度污染
去除率/削減量	75.25%	70.90%	75.00%	116.64	198.52	26.25	-

註：以實測之入流管涵(AL1、AR1 及 AR2)為進流水質計算

二、改善閒置空間，增加植物多樣性及體驗空間

活用公有閒置土地，規劃休憩空間，配合植栽計畫增加植物多樣性，創造近水體驗空間，提供周邊居民散步遊憩之場所。

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。

維護工作依其時效可分為計畫性維護(定期性)環境清潔工作與計畫性維護(定期性)景觀植栽維護兩種。相關內容包括但不限於：

9.1 計畫性維護(定期性)環境清潔工作：

- 一、園區步道、廣場、停車場等處之廢棄物及垃圾之清除，包含積土、積水、碎石、落葉、動物排泄物、菸蒂、雜物等應隨時清理，並保持環境整潔。
- 二、所有維護工作收拾之垃圾及廢棄物應「隨作隨收隨清」，收集之垃圾不得堆(暫)置於垃圾筒旁或步道上。
- 三、垃圾清運及清理工作需依相關當地主管機關規定處理。

四、每次清掃之垃圾、廢棄物、枯枝等雜物應依規定分類並裝車清運至合法垃圾掩埋場處理。

五、生態池應維持清潔，水面垃圾應定期撈除。

9.2 計畫性維護（定期性）植栽維護工作：

一、喬木修剪：

- (一)疏枝整枝以每月一次為原則，疏枝時，枯枝、病枝、交叉枝、徒長枝或過密等不良枝條尤應予以鋸除。
- (二)整枝時，以植株既有之樹冠樹形為依據，或另由當地主管機關規定指示樹形加以施作。
- (三)距離地面 2m 高以下主幹之新生枝條應隨時予以修除。
- (四)修剪後有必要時須配合施做病蟲害防治工作，大枝幹枝切口並須塗上樹脂以防病蟲害侵入。修剪下來之殘枝落葉，須於當日收拾清運完畢，同時做好環境清潔。
- (五)颱風季前應完成大型喬木枝葉修剪工作，以避免受強風後倒伏折斷，颱風期間應做好防颱措施，需加強大型喬木之固定。

二、灌木修剪及灌木下雜草清除：

- (一)灌木修剪每月施做一次，應剪除平面及側邊之徒長枝、雜亂枝、枯死枝等。
- (二)修剪及清除後之枝葉及雜草，必須於當日清理運棄。
- (三)灌木下之雜草應自灌木內將雜草從根部清除，另灌木上之蔓藤類雜草亦應一併自根部清除。
- (四)灌木下雜草每月清除一次。

三、草坪修剪：

- (一)原則上每月修剪一次，或另由當地主管機關需求增減修剪次數。
- (二)本工作割草項目，絕對禁止以噴灑殺草劑方式辦理，植栽或草皮中如有易傷人、有害之草種（如含羞草、銀膠菊、蔓澤蘭.....等）需拔除處理。
- (三)每次草皮修剪後（以當日修剪區域為主）應保持 3~5 公分，並以平坦碧綠為原則。
- (四)每次割草之廢草、樹葉及廢棄物垃圾，嚴禁當場焚燒，除部份留作土壤改良外，應由合法清除業者或鄉鎮公所清潔隊清運至焚化廠處理。

四、草坪及鋪面隙縫雜草清除：

原則以人工挖除方式每月施作一次，或另由當地主管機關需求增減修剪次數。

五、施肥：

需每月需施作一次，應使用有機肥料，或另由當地主管機關需求增減次數。施肥需均勻。

六、喬灌木病蟲害防治：

(一)依植栽種類、生長狀況及病蟲害危害情況進行噴藥防治，原則上每月噴藥乙次，並以效果顯著、低污染性之藥劑為原則。

(二)施作前後及施作中須對施藥範圍設定安全警告設施(如警告標語或阻隔設施等)，以維護安全。

七、植栽澆灌：

草坪、灌木、喬木需時時注意澆灌，應備齊臨時澆灌設備或灑水車澆灌以補自動澆灌設備不足之處。

八、喬木、灌木補植：

(一)當地主管機關得依喬木、灌木、水草枯死數量要求後續維護管理廠商補植並進行撫育及負責保活(納入契約期程執行撫育,不另計保固期，主管機關應於每月派員辦理保活查驗，維護管理廠商亦需派員陪同查驗)。

(二)如遇颱風、天災造成喬木枯死，由當地主管機關提供樹種，後續維護管理廠商需負責栽種。

前述定期維護工作計畫，當廠商發現設施異常，有威脅到人員健康、公共安全或有違規排放之虞時，應立即處置並立即口頭報備（3 日內補提書面資料）機關，處置完成後並需進行後續調整及修繕工作。

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	旭川河沉砂池二期水環境改善計畫		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	旭川河沉砂池及上游兩岸入流管涵		工程預算/經費 (元)	50,000,000 元
	工程目的	改善旭川河水質，營造優質都市藍帶環境			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☒ 環保、 ☐ 水土保持、 ☒ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 其他_____			
	工程概要	1. 旭川河上游兩岸入流管涵污水截流 2. 旭川河沉砂池活化，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. 活化都市閒置空間，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？ ☒ 是 ☐ 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區 ☒ 一般區		
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☐ 是 ☒ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是： <u>水系</u> ☐ 否		
		生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是，詳見本計畫 2.2 節。 ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☒ 是，詳見本計畫 2.2 節。 ☐ 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？ ☒是 ☐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？ ☒是 ☐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？ ☒是 ☐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？ ☒是 ☐否

「全國水環境改善計畫」

基隆市政府「旭川河沉砂池二期水環境改善計畫」 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	☒ 正確 ☐ 應修正	整體計畫案名應確認一致及其內容應符合「全國水環境改善計畫」目標、原則、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	☒ 正確 ☐ 應修正	本工作計畫書一律以「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	☒ 完整 ☐ 應修正	確認整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	☒ 完整 ☐ 應修正	確認整體計畫基地現況及鄰近區域景觀、重要景點及人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容及生態、水質環境現況。
5. 前置作業辦理進度	☒ 完整 ☐ 應修正	確認府內審查會議之建議事項、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等公民參與情形、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目
6. 提報案件內容	☒ 完整 ☐ 應修正	確認本次申請整體計畫之內容、動機、目的、擬達成願景目標、本次提案之各分項案件內容、已核定案件執行情形、與核定計畫關聯性、延續性...等內容
7. 計畫經費	☒ 完整 ☐ 應修正	確認提案計畫之經費來源、需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項案件經費分析說明。
8. 計畫期程	☒ 完整 ☐ 應修正	確認用地取得情形及各分項案件之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以一甘特圖型式表示預定執行進度。
9. 計畫可行性	☒ 完整 ☐ 應修正	確認提案分項案件相關可行性評估，例如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等，請檢附相關佐證資料。
10. 預期成果及效益	☒ 完整 ☐ 應修正	確認提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展...等相關質化、量化敘述
11. 營運管理計畫	☒ 完整 ☐ 應修正	確認內容包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養。
12. 得獎經歷	☒ 完整 ☐ 應修正	確認核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13. 附錄	☒ 完整 ☐ 應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：技士曾柏翰

水質及土壤防治科 科長林嵐

機關局(處)首長：

基隆市環境保護局 副局長郭憲平

基隆市環境保護局 局長賴煥紘

**「全國水環境改善計畫」
計畫評分表**

ver. 3

整體計畫名稱		旭川河沉砂池二期水環境改善計畫			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：50,000 千元(全國水環境改善計畫補助：39,000 千元，地方政府自籌分擔款：11,000 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	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

(續)	(續)	重視度及執行成效性	(八) 地方政府發展重點區域 (5 分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育等相關重點發展規劃，佔分 5 分。	5	詳第二、(一)節	5	
			(九) 計畫執行進度績效 (8 分)	(1) 第一批次核定分項案件於 107 年底全數完工者，評予 3 分。 (2) 第二批次核定分項案件於 107 年底全數發包者，評予 5 分。 其餘部分完成者視情況酌予評分。	8	詳第四、(三)節及相關彙整資料		
		重要政策推動性	(十) 計畫納入「逕流分攤、出流管制」實質內容 (10 分)	提案計畫納入「逕流分攤、出流管制」精神及具體措施者，佔分 10 分。	10	詳第四、(七)節	5	
二	計畫內容加分 (23 分)	(十一) 營運管理計畫完整性(5 分)	已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者，最高加分 5 分。	5	詳第九章	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	3		
四		(十三) 地方政府推動重視度(7 分)	已訂定督導考核機制，並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者，予以加分 7 分。	7	詳第三、(三)節	7		
五		(十四) 環境生態友善度 (5 分)	計畫具下列任一項：(1)經詳實生態檢核作業，確認非屬生態敏感區、(2)設計內容已納入相關透水鋪面設計、(3)已採取完善水質管制計畫、監測計畫，最高加分 5 分。	5	詳第二、(三)節；第三、(一)節；第四、(二)節	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					80	

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：  (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