## 「全國水環境改善計畫」第五批次提案

## 運河水環境改善計畫



本計畫為水環境第三批次亮點之延伸 且搭配水質改善優先案件提報 尚符本批次「全國水環境」計畫提案原則

簡報日期 | 110.06.24

臺南市政府水利局

## 第五批次提案府内審查重要意見回應及辦理情形

項次 審查意見(節錄) 富見辦理情形										
1	考量內政部於前瞻基礎建設計畫2.0(110-114年)僅4億元·且其中部分經費將支應1.0延續性工程·爰前瞻基礎建設計畫2.0僅餘2億餘元·需視全國各縣市提報案件情況再行分配建請市府整體檢視水環境改善計畫集中亮點展現後,再予排序提報·以利爭取補助。	本市透過邀集本府水環境諮詢顧問團隊辦理府內審查、現勘以檢視各案亮點								
水質改善案件相關										
項次	審查意見	意見辦理情形								
1	底泥清淤後之去化仍太過樂觀·是否減量並與其他曝氣 方式改善水體·且也要 <mark>提出日後減輕淤泥之對策</mark> 。	本市於運河配合清淤計畫執行,冀望改善運河水質,有關減輕日後淤泥之對策,本市積極推動污水下水道系統及污水截流工程,已為運河杜絕9成污染源,惟仍有部分未截流污水排入運河水體,本批次亦有提案截流工程,以期能杜絕剩餘污染來源。								
2	運河水體推送 80,000 CMD (大約1cms),請申請單位要審慎評估這樣的流量換成流速,能不能達成預期的成效,本案的營運成本亦要先行評估。	依據本市委辦之「臺南運河(盲段)水質改善規劃計畫」評估,可 <b>提升運河流速約</b> 16.2%、BOD去除率約3.5%、SS去除率約12.7%、NH3-N去除率約6.8%。所需電費成本約2,730元/小時,為有效推送水體及避免過度浪費能源,時機著重春 秋水質較差時間及配合退潮以帶出污染物。								
3	污水處理施工時·應注意 <mark>交通疏解</mark> 便利。	本計畫於後續工程設計階段將依本市 《臺南市使用道路施工期間交通維持計畫審查作業要點》規定,詳實檢討交通現況並辦理相關交通維持計畫之研擬,以疏解								

後續施工階段對市區交通之影響。

### 第五批次提案府内審查重要意見回應及辦理情形

11 1											
項次	審查意見	意見辦理情形									
1	運河環河街護欄改善工程放在本案是否合宜,可再衡量 評析。	「運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程」旨在因應極端氣候下,使都市環境仍 能保有面對旱澇災情之調適能力,以 <mark>增設透水鋪面、植生溝、雨水花園等逕流分 擔措施營造韌性都市水岸空間,延滯基地內地表逕流,並配合相關設施存儲雨水。</mark>									
2	對全臺缺水的狀況·是否能前瞻計畫 <b>重視儲水、存水</b> · 以利枯水期有足夠的水可用。	<b>藉以分攤枯水期間基地用水需求</b> 。期望創造促進民眾與運河親近互動的契機,同時延續第三批次運河水環境營造截流站亮點之成果,串聯都市水岸空間,是以建議維持該工程列於「全國水環境改善計畫」爭取建設經費之投注。									

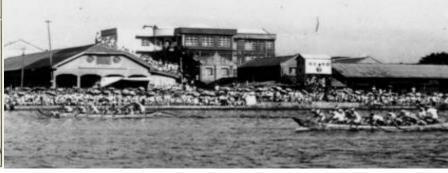
註:「臺南運河環河街護欄改善及步道串聯工程」已調整案件名稱為「運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程」

項次	審查意見	意見辦理情形
1	歷年已提出17個計畫,本年度又提出5個計畫,請提案單位能就運河水系提出綜整性的說明,整個運河水系最終目標為何?還有多少提案會在未來提出申請費用?	運河水環境改善計畫之推動,係為配合本市「運河遊船計畫」,自108年起,以改善運河水質、提升安平水資源回收中心運轉功能及型塑都市藍帶景緻為目標,具體目標績效包含提升安平水資中心處理水量共30,000 CMD、完成運河水岸空間環境改善面積共5,000 平方公尺、營造4處夜間亮點空間並於目標年112年創造1.5億元以上之觀光產值等,然運河水環境之改善非一蹴可及,本市在運河水環境改善計畫推動的過程中,亦積極透過滾動式檢討,整體審視計畫執行績效以研訂後續提案規劃,翼以藉由完善嚴謹的改善歷程,為地方創造最大效益。









## 臺南府城發展歷史與水密不可分

## **Outline**

壹計畫背景與位置

肆;計畫構想概要

: 貳: 現況環境概述

(伍)計畫經費期程及可行性

· 參:前置作業辦理情形

陸,預期效益及維護管理









# 推動運河遊船計畫 恢復昔日舟楫往返風華!













## 運河水環境 改善計畫目標

運河光流域 營造

運河 水環境

運河水質 改善 安平水資中心設備功能提升

第1、2、3批核定**12**案,共約7.4億元本次申請**5**案件,合計約**4.52億**元

- 1. 臺南市運河光流域環境設施-第2期(已完工)
- 2. 臺南市運河光流域環境設施-第3期(已完工)
- 3. 臺南市安工四號橋及樂利橋照明美化及周邊夜間景觀改善(已完工)
- 4. 安平漁港周邊水環境改善計畫(已完工)
- 5. 臺南市安平水資源回收中心周邊廠站改善及美化(已完工)
- 6. 運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程(第五批次提案)
  - 1. 運河周邊老舊管線檢視及更新(已完工)
  - 2. 運河水體推送工程 (第五批次提案)
  - 3. 運河沿岸污水截流 (第五批次提案)
  - 4. 運河底泥清淤工程 (第五批次提案)
    - 1. 安平水資中心老舊設備汰舊及功能更新第1標(已完工)
    - 2. 安平水資中心老舊設備汰舊及功能更新第2標(已完工)
    - 3. 安平水資中心污泥乾燥系統新建(已完工)
    - 4. 安平水資中心疏流井設置(已完工)
    - 5. 安平水資中心(含截流站)電力系統效能提升-主變電站部分(已完工)
    - 6. 安平水資中心疏流井設置-設備及儀電部分(已完工)
    - 7. 安平水資源回收中心電力線路備援與效能提升工程(第五批次提案)

#### 運河水環境改善計畫位置分布

- 運河光流域
- 運河水質改善
- 安平水資中心設備功能提升

#### 運河沿岸污水截流

安平漁港周邊水環境改善計畫(已完工)

臺南市運河光流域環境設施-第3期(已完工)

#### 運河底泥清淤工程

#### 運河水體推送工程

運河周邊老舊管線檢視及更新 (已完工)

#### 運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程

臺南市安平水資源回收中心周邊 廠站改善及美化**(已完工)** 

臺南市運河光流域環境設 施-第2期(已完工)

臺南市安工四號橋及樂利橋照明美化 及周邊夜間景觀改善(已完工)

安平水資源回收中心電力線路備援與效能提升工程

臺南市安平水資中心老舊設備汰舊及功能更新第1、2標**(已完工)** 

臺南市安平水資中心污泥乾燥系統新建(已完工)

臺南市安平水資中心疏流井設置(已完工)

安平水資中心(含截流站)電力系統效能提升-主變電站部分(已完工)

臺南市安平水資中心疏流井設置-設備及儀電部分(已完工) 10



#### 前置作業-生態檢核辦理情形

本計畫透過「臺南市政府全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」執行運河生態與水質調查。

陸域植物方面,植被受人為開發程度較高,整體而言植被多為自然度較低之草生地及水域環境。陸域動物生態方面,鳥類調查包含水域環境,除了陸生性鳥種,亦有水鳥如小白鷺、夜鷺等;水域生態方面,為水流較慢的水泥護堤河道,為感潮帶,稍有異味,魚類及蝦蟹貝類隻發現多為港河口常見物種。











#### 前置作業-公民參與及資訊公開辦理情形

地方說明會 場次I時間: 108.01.03 地點: 安平區公所 / 場次II時間: 108.02.18 地點: 安平區公所 / 場次III時間: 109.08.25 地點: 安平區公所

邀請計畫範圍所及居民及各方學界人士,使其知悉計畫提案內容,並在說明會後聽取意見回饋及給予回應,獲民眾支持並深化參與。











#### 1.運河沿岸污水截流

辦理緣由及內容概要

- 經調查沿岸仍有26處民生污水經由下水道箱涵、側溝及管涵流入運河,造成污染。透過污水截流方式將民生污水截流入安平水資源回收中心處理後再放流。
- 預計截26處流入工之晴天污水(如管涵、側溝及箱涵排水),以推進及明挖工法 埋設截流管、截流箱涵施築後,再進行自動水門裝設及機電設備安裝。

監造+工程費用 9,800萬

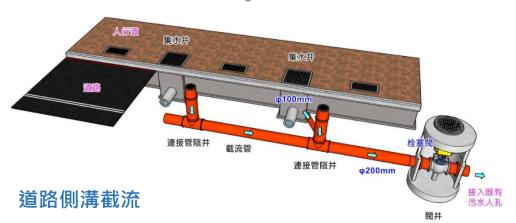
BOD削減量約199 kg/d NH3-N削減量約83 kg/d SS削減量約254 kg/d

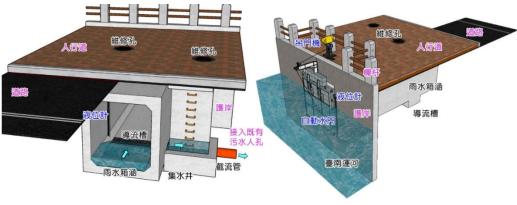
截流污水量為5,413 CMD



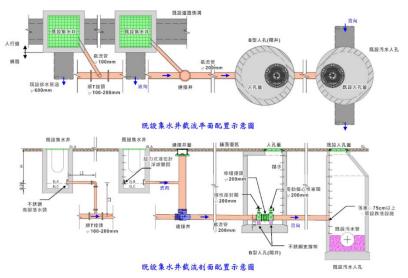


#### 1.運河沿岸污水截流

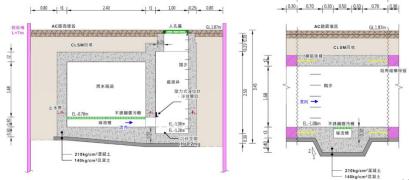




箱涵截流3D示意圖(運河側)



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



箱涵截流3D示意圖(箱涵側)

#### 2.運河底泥清淤工程

設計監造+工程費用 6,600萬

#### 辦理緣由及內容概要

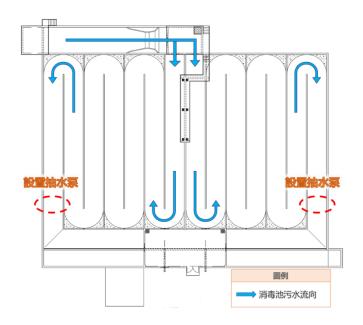
- 據「臺南市安平運河水質改善及周邊環境改善規劃設計案」調查顯示,臺南運河全段約有87,435立方公尺之底泥量, 透過清除全段底泥將可直接減少水中之有機質、營養鹽等物質,有效提升運河溶氧量,進以改善水質。
- 底泥清淤工程將透過抽泥船、水上平台搭配脫水機進行,底泥脫水後可配合重大公共工程之填築需求使用。





#### 辦理緣由及內容概要

- 由於臺南運河全段已設置5座污水截流站,民生截流站洽位於盲段之間,不適宜再額外設置污水截流站,故本計畫將採用水體推送方式進行運河盲段水質改善,透過抽取經處理之放流水並注入運河盲段,使盲段水量增大而向外推送,進而帶動水流流速提升。
- 透過於安平水資中心增設抽水泵,將經過消毒已達放流標準之放流水抽取至輸送管線,共計每日約80,000噸。





#### 3.運河水體推送工程

#### 水體推送規劃

• 推送水體來源:

安平水資源回收中心放流水

・ 推送路徑:

沿台南運河北上經由樂利、安工四號、永華、 新南、金華等橋至盲段中間進行散水 採用HDPE雙主管,管徑(外)630mm 管線總長約2.8 km

整體工程費約1億元

- 預計每日推送水量: 80,000噸
- · 每日推送時間:

配合每日海水退潮期間進行推送, 冀使運河 水體隨海潮提升流速, 加速水質擴散率



#### 4.安平水資源回收中心電力線路備援與效能提升工程

設計監造+工程費用 9,600萬

#### 辦理緣由及內容概要

- 針對安平水資中心及截流站的電力變壓供電之電力線路,由於已遠逾使用年限,為確保供電品質及職業安全,將對安平水資中心之電力線路辦理更新。
- 提升安平水資源回收中心供電穩定性,使機關於突發電氣事故發生時能有效降低影響範圍與維持電力系統正常運轉。



#### 5.運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程

#### 監造+工程費用 6,000萬

#### 辦理緣由及內容概要

- 運河盲段地區充滿獨特的歷史文化意涵, 同時運河沿線亦陸續發展亮點建設,亟待 透過水岸空間的重整規劃有效連結周邊區 域,打造具有歷史紋理、生態永續、輕量、 親水、低碳效益的府城都會水岸。
- 延續昔日空間語彙的元素並以永續環境設計為概念,導入低衝擊開發手法,設置逕流分擔設施,賦予基地雨水過濾、透水入滲之機能。



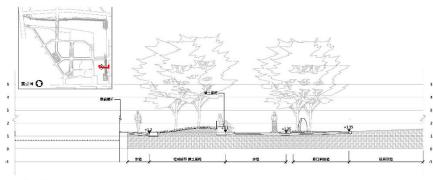


#### 5. 運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程



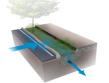
#### 5. 運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程

全案已<mark>完成工程細部設計</mark>,亟待工程經費 挹注,加值運河都會水岸風華!

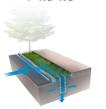








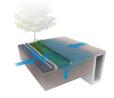
■入滲溝



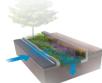
■入滲乾井



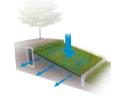
■植生溝



■透水鋪面



■ 雨花園



■ 植生過濾帶



## 計畫推動期程

	工程項目																				
			110年度					111年度				112年度				113年度					
		1	3	5	7 9	11	1	3	5	7 !	9 11	1	3	5 7	9	11	1	3	5	7 9	11
1	運河沿岸污水截流																				
2	運河底泥清淤工程																				
3	運河水體推送工程																				
4	安平水資源回收中心(含截流站)電力系統效能提升-電力備援																				
5	運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程																				

工程規劃、設計時程 一一 發包時程 施工監造時程

			<b>經費(千元)</b>										
項次	────────────────────────────────────		110	年度	111:	年度	112	年度	總計				
<b>み</b> 八	为英土江山桥	部會   中央   地方     補助款   補助款		地方 補助款	中央 補助款	地方 補助款	中央 補助款	地方 補助款	中央 補助款	地方 補助款			
1	運河沿岸污水截流工程	內政部	18,032	1,568	72,128	6,272	-	_	90,160	7,840			
2	運河底泥清淤工程	環保署	2,574	426	18,018	5,082	30,888	8,712	51,480	14,220			
3	運河水體推送工程	內政部	6,072	528	42,504	3,696	72,864	6,336	121,440	10,560			
4	安平水資源回收中心電力系 統效能提升-電力備援	內政部	4,416	384	30,912	2,688	52,992	4,608	88,320	7,680			
5	運河環河街水岸人行空間亮 點串聯工程	內政部	9,360	2,640	37,440	10,560	-	. 6	46,800	13,200			
	總計		40,454	5,846	201,002	28,298	156,744	19,656	398,200	53,500			

#### 計畫可行性

#### 工程可行性

自計畫推展以來,經過與地方民眾之會談,運河水環境之案件受地方支持與長官關注。提案內容落實運河水質改善,確保安平水資回收中心之供電品質與職業安全,沿岸之美化亦增加觀光效益。

#### • 財務可行性

中央補助部分,依據中央最高補助比率編列營建署所補助之污水工程最高92%,此外均以最高78%編列。本批次提報案件中,除運河環河街水岸人行空間亮點串聯工程及運河底泥清淤工程以中央補助78%編列,其餘運河沿岸污水截流案、水體推送案及水資中心電力系統提升案等均屬營建署補助範疇之污水改善相關案件,以中央補助92%編列。

#### • 環境影響可行性

依據生態檢核報告,除了施工過程可能會產生的生態擾動情形,整體而言,提案內容對於提升運河水質 有益,有助於動植物於運河水域環境棲息。

#### • 土地使用可行性

本案用地 無需另行徵收。











*1.* 

水岸景觀營造有助遊船業者投資意願, 帶動地方觀光產值。



2.

改善都市地景,藉由光流域亮點吸引觀光人潮, 打造臺南水道品牌。



*3.* \

降低運河水質污染,改善生物棲息環境, 提升市民親水意願,營造健康生活環境。



*4.* >

安平水資源中心推動再生水利用計畫, 使水資源永續經營。



*5.* \

安平水資源中心整體功能提升, 污水處理更穩定。



*6.* )

建立跨局處優質水環境計畫分工合作機制以為後續全市水環境營造典範。



## 預期效益及後續維管

項次	計畫	效益	維護管理
1	運河沿岸污水截流	<ul> <li>BOD削減約 199 KG/D。</li> <li>SS削減約 254 KG/D。</li> <li>氨氮削減約 55 KG/D。</li> <li>截流污水量 5,413 CMD。</li> </ul>	➢ 完成建置後,後續維護管理由臺南市政府水利局辦理。
2	運河底泥清淤工程	• 運河淤泥清除量可達 87,435 m³。	完成評估後由臺南市政府水利局辦理後續作業及委託專業廠商執行。
3	運河水體推送工程	<ul> <li>增加運河盲段注水約 80,000 噸/日。</li> <li>運河流速提升約16%。</li> <li>BOD去除率約3.5%。</li> <li>SS去除率約12.7%。</li> <li>氨氮去除率約6.8%。</li> </ul>	➢ 完成建置後,後續維護管理由臺南市政府水利局辦理。
4	安平水資源回收中心電力 線路備援與效能提升工程	• 電力線路汰舊穩定供電品質。	➢ 完成建置後,後續維護管理由臺南市政府水利局辦理。
5	運河環河街水岸人行空間 亮點串聯工程	<ul><li>配合運河遊船計畫打造水岸亮點空間</li><li>配合府城軸帶改善運河沿線人行環境</li><li>提升安平遊船投資意願。</li></ul>	





## 簡報結束 敬請指教