

**永續水質推動計畫 2.0—
河川環境品質提升計畫（113 至 116 年）
選擇方案及替代方案之成本效益分析報告**

**行政院環境保護署
112 年 6 月**

「永續水質推動計畫 2.0— 河川環境品質提升計畫（113 至 116 年）」

選擇方案及替代方案之成本效益分析

一、依據

- (一) 依環境基本法第 15 條、第 18 條、第 20 條及第 27 條規定，各級政府應加強水資源保育，且應建立嚴密之環境監測網及環境資訊系統，並定期公告監測結果以供查詢。
- (二) 「國家環境保護計畫」：呼應聯合國 Agenda 2030，以人與環境為基礎，達成經濟、自然、社會和諧共生的永續發展目標，探討氣候行動、環境品質、自然保育、綠色經濟與永續夥伴等五大面向相關議題與策略，水污染防治與流域治理屬環境品質議題的探討對象，最終期望主要河川無嚴重污染河段，確保水源水質水量及河道之穩定、創造生態友善且悠閒乾淨的近水環境等。
- (三) 聯合國永續發展核心目標（SDGs）：其目標 6 為乾淨水資源。為達成乾淨水資源的目標，減少污染量、削減有害化學品與物質排放水體，以利在西元 2030 年之前改善水質；並減半未處理廢水的比率，永續增加水的回收與安全使用。
- (四) 依據預算法第 34 條，重要公共工程建設及重大施政計畫，應先行製作選擇方案及替代方案之成本效益分析報告，並提供財源籌措及資金運用之說明，始得編列概算及預算案，並送立法院備查辦理。

二、計畫期程

民國 113 年至 116 年，共計 4 年。

三、計畫目標

為維護及提升河川水質，期透過設置環境友善污水處理設施、高有機污染廢水資源化示範等措施，減少污染排放到河川，降低水體污染及提升水體品質為主要目標，計畫績效目標（表 1）如下：

表 1 計畫績效目標

工作目標	績效指標	單位	分年績效指標			
			113	114	115	116
1.消除污染河段	國家保護計畫目標(119年)實現率 ^{註1}	%	97.2	97.5	97.9	98.2
		嚴重污染測站數	8	7	6	5
2.優化水源水質提升近水體驗	河川水質優化打造城市友善綠色場域(累計) ^{註2}	處	—	1	3	6
3.提升污染減量	新增河川之生化需氧量污染削減量(累計) ^{註3}	公斤/每日	500	1,500	3,000	9,000
	新增河川之氨氮污染削減量(累計) ^{註3}	公斤/每日	125	375	675	2,200

註：

- 1.國家環境保護計畫目標(119年)為全國主要河川無嚴重污染河段，目標實現率之計算公式=(全國50條河川測站數-嚴重污染測站數)/全國50條河川測站數。110年尚有9站屬嚴重污染，計算110年現況值=(282-9)/282=96.8%。
- 2.河川水質優化，推動水質改善設施兼具環境營造空間，串聯鄰近便民設施，打造友善環境場域，累計至116年新增6處。
- 3.估算當年度推動各項工程設施、資源化示範、流域稽查管制等措施之污染削減量(BOD及氨氮)。

四、工作內容

本計畫工作內容說明如下：

(一) 污染源頭削減

1. 污水下水道尚未到達地區推動示範性污水處理設施

為解決生活污水污染問題，對於偏遠、零散的非都市計畫區域，或於人口密集、污水下水道尚未到達區域，或其上游經評估屬污染熱區，推動示範性污水處理設施或其他處理設備之建置擴充或效能提升，避免河川水質惡化，進而改善河川水質。

2. 推動事業污染減量與回收示範

輔導協談事業污染減量、自主減量、新設回收措施或透過製程廢水回收技術，將具價值原料、中間產物或污泥、廢液回收再利用。減少處理後廢水排放至水體，減少水體污染負荷，提升企業環保永續形象，達到環保及經濟效益的最大化。

3. 高有機污染廢水資源化示範

補助地方政府建置高有機污染廢水資源化利用(示範)機制或場域，推動區域型生態循環示範模式。輔導事業農地推動高有機污染廢水資源化利用，包括沼液沼渣肥分施用、再利用及符合放流水標準回

收施灌植物等，並持續推動相關措施或輔導，強化行政管制作為。補助地方政府在高有機污染行業密集區或特定行業事業，評估廢水處理設施流程與功能，引進先進污染削減設施，或推動先進厭氧消化設施提升沼氣利用及減少甲烷排放，建立以削減高有機污染廢水為主的示範場。推動重點排放源廢水處理減量，補助地方政府協助集運處理富含有機污染物廢水或設置厭氧處理設施與沼氣回收設施，提高沼氣回收之效率。

4.遊憩或市（商）場示範設置簡易污水處理設施

補助地方政府針對觀光遊憩區域之污水處理評估，推動設置小型或簡易式污水處理設備，藉以減低經濟或觀光休閒活動造成水源或河川污染負荷。或於鄰近市集或夜市攤商裝設污水收集管線及簡易污水處理設施（油脂截留器），削減類點源污染。

5.加強污染源稽查管制

推動區域總量管制、流域稽查管制等工作，為落實本署訂定放流水標準管制成效，降低事業繞流排放或排放未處理的廢水，透過加強事業稽查執法力道，改善水體水質。補助地方政府購置稽查輔助設備，實施專案稽查並加強稽查檢測頻率及可靠度，處分違法排放事業。

（二）水體水質淨化

1.非點源污染削減措施

針對非點源污染以低污染創新技術，補助地方政府設置或提升容量及去氮除磷合併式淨化槽或環境友善污水處理設施，削減當地非點源污染濃度，達到減輕非特定地點或集水區生態環境的壓力，並補助就近管理在地操作。

2.既存設施功能提升或轉型優化

因應 2050 國家淨零政策，針對地方政府設置之既存污水處理設施，以提升污水處理效能、減少能源消耗及碳排減量為目標，優化場址設施效能，推動改用節能設施增進其效能，或場址環境復育、評估結合場址優化轉型為生態景觀設施、水生動植物保護（育）區域等民眾親水場所。

3.設置環境友善污水處理設施

配合城鄉發展、社經活動與淨零排放，設置或補助增設環境友善污水處理設施，減低環境污染負荷，提升河川自淨能力。評估推動依水體特質及其所在地之情況檢討水體分類及分級管理。

4.設置水體溶氧提升或低耗能新興處理技術

對於缺氧（或厭氧）狀態的河道，評估以新興技術提升河道的含氧量及自淨能力，或推動兼具當地特色水環境創生工作、導入兼有因應氣候變遷調節水體環境、節能應變之新興處理技術，以改善水質、提升或恢復河道的生態環境。

5.水體污染應變與巡檢守護

補助地方政府汰換污染除污設備（河川型固體填充式攔油索、污染防治箱、小型堰式汲油器、吸油棉、陸上型儲油囊、人員防護裝備、高壓清洗機等），辦理水體污染緊急應變、推動河川巡守工作及培訓或補助提升在地巡守就近管理量能。

6.地面水體漂浮或懸浮物攔除

補助地方針對地面水體如河（渠、圳）面漂浮物、懸浮物或阻塞物等影響水質物質進行攔除，以人力或機具（包含攔除網、攔除柵、動力清除船、吸引式攔污器、定點式截流攔除站、重機具）清淤清運，分析來源分佈並落實管理。

（三）永續環境管理

1.自動監測與水體環境改善應用

運用人工智慧科技或結合物聯網應用工具（如佈設水質感測器）辦理污染源管制工作，進行污染溯源與追蹤削減等監測工作；例如補助地方政府設置廢水自動監測（視）設施，掌握點源排放情形，異常情形緊急應變及建立污染事件告警機制，強化合作與獎勵機制。

2.水污染防治費徵收與查核

水污染防治費自 104 年開始徵收，主要向排放地面水體者徵收。配合本計畫工作，補助地方政府辦理水污染防治費徵收查核及民眾參與等業務。

3.水質監測與成效評估

環境水體水質監測為國家水質保護工作之基礎，依據水污染防治法執行相關監測作業，藉由對歷年監測資料的統計分析，以評量政府部門環境保護施政作為之成效，進而提供法規政策研訂之參據，並提供環境水質變異預警功能，預防水質惡化。為確保環境水質監測數據資料的正確性，並辦理「品質保證計畫」，針對環境水質執行就採樣、樣品運送、分析檢測、數據提交等，進行水質監測結果之品保/品管評核，持續建立國家環境品質資料庫水質資料，不僅提供民眾瞭解環境現況，維護民眾親水、用水之安全，同時保障民眾的環境知情權、參與權和監督權。

4.氣候變遷、水質管理預警及碳排減量

辦理水體污染物削減之政策與策略、擬定水體污染減量計畫、追蹤與評估計畫執行成效。透過歷史相關水質數據評估分析流域水質與污染關鍵因子，建置水體知識地圖。配合國家政策推動研析法規工具，針對氣候變遷滾動式調整水質管理制度建立預警機制及研析相關政策（如針對本署現行水質監測站進行分級管理、協調其他機關用水調度回放補注等）。

為強化廢（污）水減量與溫室氣體減量管理，規劃推動重點排放源溫室氣體調查工作、廢（污）水處理設施溫室氣體量測統計、輔導具沼氣回收潛勢場域申請溫室氣體抵換提高減碳誘因，或結合節能輔導降低能源使用。此外，研擬廢（污）水處理減量相關措施及配套，如廢（污）水沼氣回收相關法規研析、依工程生命週期擬定各階段治理碳排檢核表，規劃示範性申報系統，掌握排放及減量資訊，或針對各別行業，鼓勵或輔導示範污染減排或改善方式，以反映於碳排減量。

五、經費需求

本計畫 4 年總經費 44 億 8,000 萬元（含公共建設公務預算、部會基本需求預算、水污染防治基金及地方配合款），由中央及地方預算編列經費共同執行。總計公共建設公務預算 24 億 4,950 萬元、部會基本需求預算 2 億 4,000 萬元、本署水污染防治基金配合 2 億 7,720 萬元，地方配合款 15 億 1,330 萬元。地方政府編列配合款額度依「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」辦理。各工作項目需求經費（如表 2）如下：

（一）公共建設公務預算

分年中央預算編列及各項工作經費需求及成本估算，未來執行期間將依實際工程進度執行情形滾動調整，說明如下：

1. 污水下水道尚未到達地區推動示範性污水處理設施

對於偏遠、零散的非都市計畫區域，或於人口密集、污水下水道尚未到達區域，或於上游污染熱點重點區域推動示範性污水處理設施、其他處理設備之建置擴充或效能提升。4年共需公共建設公務預算編列4億2,304萬5,000元。

2. 遊憩或市（商）場示範設置簡易污水處理設施

針對觀光遊憩場域之污水排放或於鄰近市場攤商裝設污水收集管線及簡易污水處理設施（如油脂截留器），削減類點源污染，4年共需公共建設公務預算編列1,260萬元。

3. 既存設施功能提升或轉型優化

以提升污水處理效能、減少能源消耗及碳排減量為目標，優化場址設施功能或改用節能設施增進其功能及效益，作為民眾寓教於樂場所。4年共需公共建設公務預算編列7,371萬元。

4. 設置環境友善污水處理設施

在下水道建設普及之前能有效處理當地污（廢）水並減少污染，評估並增設水質淨化設施，4年共需公共建設公務預算編列11億9,290萬5,000元。

5. 非點源污染削減措施

補助地方政府設置、提升容量及去氮除磷合併式淨化槽或環境友善污水處理設施，4年共需公共建設公務預算5,040萬元。

6. 推動事業污染減量與回收示範

事業污染減量、自主減量、新設回收措施或透過製程廢水回收技術，將具價值製程原料或中間產物或污泥廢液回收再利用。4年共需公共建設公務預算編列2,520萬元。

7.高有機污染廢水資源化示範

補助地方政府建置高有機污染廢水資源化利用示範機制或場域，輔導事業農地推動高有機污染廢水資源化利用。補助地方政府在高有機污染行業密集區建立以削減高有機污染廢水為主的示範場，或推動先進厭氧消化設施。鼓勵事業、公司或團體收集他場高有機污染廢水，新建設置集運、處理或回收設施（機具），以作為產生高有機污染廢水事業執行資源化廢水的示範與試驗。4年共需公共建設公務預算編列4億1,454萬元。

8.地面水體漂浮或懸浮物攔除

補助地方針對地面水體如河（渠、圳）面漂浮物、懸浮物或阻塞物等影響水質物質進行攔除。4年共需公共建設公務預算編列1億710萬元。

9.氣候變遷、水質管理預警及碳排減量

辦理地面水體污染物削減之政策與策略、擬定水體污染減量計畫、追蹤與評估計畫執行成效。透過歷史相關水質數據評估分析流域水質與污染關鍵因子，建置地面水體知識地圖。針對氣候變遷調整水質管理制度與建立預警機制、研析制定水污染防治等相關法規。推動重點排放源溫室氣體調查、輔導申請溫室氣體抵換、研擬廢（污）水處理減量措施相關配套及規劃推行示範性申報系統等相關工作。4年共需公共建設公務預算編列1億5,000萬元。

（二）部會基本需求預算

1.水質監測與成效評估

辦理水體水質監測，評估水質改善成效，每年執行費用預估約6,000萬元，4年共需部會基本需求預算編列2億4,000萬元。

（三）水污染防治基金支應

1.設置水體溶氧提升或低耗能新興處理技術

以河道曝氣復氧方式，或其他兼有因應氣候變遷調節水體環境、節能應變之新興處理技術，改善水質、提升或恢復河道的生態

環境。4 年共需水污染防治基金支應 3,780 萬元。

2.加強污染源稽查管制

推動區域總量管制、流域稽查管制等工作，補助地方政府購置稽查設備並實施專案稽查。4 年共需水污染防治基金支應 7,560 萬元。

3.水體污染應變與巡檢守護

補助地方政府汰換污染除污設備，辦理水體污染緊急應變、推動河川巡守環境教育及培訓等工作事項，4 年共需水污染防治基金支應 3,780 萬元。

4.自動監測與水體環境改善應用

補助地方政府設置廢水自動監測（視）設施，強化合作與獎勵機制。4 年共需水污染防治基金支應 5,040 萬元。

5.水污染防治費徵收與查核

補助地方政府辦理水污染防治費徵收查核及民眾參與等業務，4 年共需水污染防治基金支應 7,560 萬元。

表 2 中央與地方預算編列表

單位:新臺幣仟元

年度	預算編列細項	污染源頭削減			水體水質淨化			永續環境管理			總計			中央補助 地方比率
		補助地方	本署自辦	小計	補助地方	本署自辦	小計	補助地方	本署自辦	小計	補助地方	本署自辦	小計	
113~116 年總計	公共建設公務預算	875,385	0	875,385	1,424,115	0	1,424,115	0	150,000	150,000	2,299,500	150,000	2,449,500	64.5%
	地方配合款	514,115	0	514,115	836,385	0	836,385	0	0	0	1,350,500	0	1,350,500	35.5%
	小計	1,389,500	0	1,389,500	2,260,500	0	2,260,500	0	150,000	150,000	3,650,000	150,000	3,800,000	100%
	部會基本需求預算	0	0	0	0	0	0	0	240,000	240,000	0	240,000	240,000	100.0%
	地方配合款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
	小計	0	0	0	0	0	0	0	240,000	240,000	0	240,000	240,000	100%
	水污染防治 基金支應	75,600	0	75,600	75,600	0	75,600	126,000	0	126,000	277,200	0	277,200	63.0%
	地方配合款	44,400	0	44,400	44,400	0	44,400	74,000	0	74,000	162,800	0	162,800	37.0%
	小計	120,000	0	120,000	120,000	0	120,000	200,000	0	200,000	440,000	0	440,000	100%
	合計	1,509,500	0	1,509,500	2,380,500	0	2,380,500	200,000	390,000	590,000	4,090,000	390,000	4,480,000	
113 年	公共建設公務預算	67,662	0	67,662	159,207	0	159,207	0	37,500	37,500	226,869	37,500	264,369	66.5%
	地方配合款	39,738	0	39,738	93,503	0	93,503	0	0	0	133,241	0	133,241	33.5%
	小計	107,400	0	107,400	252,710	0	252,710	0	37,500	37,500	360,110	37,500	397,610	100%
	部會基本需求預算	0	0	0	0	0	0	0	60,000	60,000	0	60,000	60,000	100.0%
	地方配合款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
	小計	0	0	0	0	0	0	0	60,000	60,000	0	60,000	60,000	100%
	水污染防治 基金支應	18,900	0	18,900	18,900	0	18,900	31,500	0	31,500	69,300	0	69,300	63.0%
	地方配合款	11,100	0	11,100	11,100	0	11,100	18,500	0	18,500	40,700	0	40,700	37.0%
	小計	30,000	0	30,000	30,000	0	30,000	50,000	0	50,000	110,000	0	110,000	100%
	合計	137,400	0	137,400	282,710	0	282,710	50,000	97,500	147,500	470,110	97,500	567,610	
114 年	公共建設公務預算	126,882	0	126,882	275,797	0	275,797	0	37,500	37,500	402,679	37,500	440,179	65.1%
	地方配合款	74,518	0	74,518	161,976	0	161,976	0	0	0	236,494	0	236,494	34.9%
	小計	201,400	0	201,400	437,773	0	437,773	0	37,500	37,500	639,173	37,500	676,673	100%
	部會基本需求預算	0	0	0	0	0	0	0	60,000	60,000	0	60,000	60,000	100.0%
	地方配合款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
	小計	0	0	0	0	0	0	0	60,000	60,000	0	60,000	60,000	100%
	水污染防治 基金支應	18,900	0	18,900	18,900	0	18,900	31,500	0	31,500	69,300	0	69,300	63.0%
	地方配合款	11,100	0	11,100	11,100	0	11,100	18,500	0	18,500	40,700	0	40,700	37.0%
	小計	30,000	0	30,000	30,000	0	30,000	50,000	0	50,000	110,000	0	110,000	100%
	合計	231,400	0	231,400	467,773	0	467,773	50,000	97,500	147,500	749,173	97,500	846,673	

表 2 中央與地方預算編列表 (續 1)

單位:新臺幣仟元

年度	預算編列細項	污染源頭削減			水體水質淨化			永續環境管理			總計			中央補助 地方比率
		補助地方	本署自辦	小計	補助地方	本署自辦	小計	補助地方	本署自辦	小計	補助地方	本署自辦	小計	
115 年	公共建設公務預算	359,163	0	359,163	670,278	0	670,278	0	37,500	37,500	1,029,441	37,500	1,066,941	63.8%
	地方配合款	210,937	0	210,937	393,655	0	393,655	0	0	0	604,592	0	604,592	36.2%
	小計	570,100	0	570,100	1,063,933	0	1,063,933	0	37,500	37,500	1,634,033	37,500	1,671,533	100%
	部會基本需求預算	0	0	0	0	0	0	0	60,000	60,000	0	60,000	60,000	100.0%
	地方配合款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
	小計	0	0	0	0	0	0	0	60,000	60,000	0	60,000	60,000	100%
	水污染防治 基金支應	18,900	0	18,900	18,900	0	18,900	31,500	0	31,500	69,300	0	69,300	63.0%
	地方配合款	11,100	0	11,100	11,100	0	11,100	18,500	0	18,500	40,700	0	40,700	37.0%
	小計	30,000	0	30,000	30,000	0	30,000	50,000	0	50,000	110,000	0	110,000	100%
	合計	600,100	0	600,100	1,093,933	0	1,093,933	50,000	97,500	147,500	1,744,033	97,500	1,841,533	
116 年	公共建設公務預算	321,678	0	321,678	318,833	0	318,833	0	37,500	37,500	640,511	37,500	678,011	64.3%
	地方配合款	188,922	0	188,922	187,251	0	187,251	0	0	0	376,173	0	376,173	35.7%
	小計	510,600	0	510,600	506,084	0	506,084	0	37,500	37,500	1,016,684	37,500	1,054,184	100%
	部會基本需求預算	0	0	0	0	0	0	0	60,000	60,000	0	60,000	60,000	100.0%
	地方配合款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
	小計	0	0	0	0	0	0	0	60,000	60,000	0	60,000	60,000	100%
	水污染防治 基金支應	18,900	0	18,900	18,900	0	18,900	31,500	0	31,500	69,300	0	69,300	63.0%
	地方配合款	11,100	0	11,100	11,100	0	11,100	18,500	0	18,500	40,700	0	40,700	37.0%
	小計	30,000	0	30,000	30,000	0	30,000	50,000	0	50,000	110,000	0	110,000	100%
	合計	540,600	0	540,600	536,084	0	536,084	50,000	97,500	147,500	1,126,684	97,500	1,224,184	

六、預期效益

(一) 直接效益

1. 加強執法力道強化水污染稽查之罰鍰收入

本署每年補助地方政府加強事業稽查與執法，本署 110 年 5 月 31 日修正「違反水污法罰鍰額度裁罰準則」，參考 108~110 年全國罰鍰金額，全國每年平均可獲得罰鍰收入約為 3 億元，其中依水污染防治法第 66 條之 3 及其施行細則第 23 條規定，提撥裁處後實收罰鍰之 20% 計 6,000 萬元至各級主管機關之水污染防治基金專戶，另依環境教育法第 8 條提撥 5% 計 1,500 萬元至各級主管機關之環境教育基金專戶，其餘 2 億 2,500 萬元均繳入國庫，增加國庫財源。

2. 落實水污染防治費徵收查核之收入

每年辦理事業（含畜牧業）、工業區污水下水道系統及其他指定地區或場所專用污水下水道系統之水污染防治費徵收作業，申報率達 99% 以上，參考 109 及 110 年度徵收金額分別為 4 億 7,959 萬餘元及 5 億 317 萬餘元，全國每年約可獲得 4.8 億元以上之水污染防治費收入。

3. 減少事業廢水排放水體之經濟效益

(1) 減少廢水處理成本

透過事業收集他場廢水處理並資源化，預計至少收集 2,465（公噸/日），以每噸廢水處理成本約 50 元計算，每年減少處理費約 4,500 萬元。

由於現行事業放流水標準之化學需氧量排放限值多介於 100 mg/L ~200 mg/L，本計畫以放流水之化學需氧量 100 mg/L 及費率 12.5（元/公斤），估算因廢水排放量減少而減少繳納水污費，每年預估至少可減少繳納水污費約 113 萬元。總計每年減少廢水處理成本約 4,613 萬元。

(2) 減少水資源使用效益

本計畫透過辦理功能提升或升級廢水處理單元，以減少廢水直接排放水體外，處理後事業廢水經回收使用，可節省水資源耗用約 5,000（公噸/日），如以每噸水 12 元計算，每年可節省水資源使用經濟效益共 2,190 萬元。

(二) 社會（外部）效益

1. 削減河川污染物之環境效益

本計畫推動污染削減措施之環境效益，如攤提現行我國每日處理 1 萬噸污水之環境友善污水處理設施興建成本及營運成本約每年 2,937 萬元，示範性污水處理設施每年約為 6,423 萬元；而處理每萬噸污水可削減生化需氧量(BOD)污染量分別約 400 及 545 公斤/日，計算生化需氧量(BOD)污染物之單位處理成本分別約 201 與 323 元。以本計畫預計透過環境友善污水處理設施及示範性污水處理設施可削減生化需氧量(BOD)污染物 3,838 公斤/日，計算每年削減生化需氧量(BOD)之環境效益為 3 億 639 萬元。

2. 水環境營造遊憩效益

參考依據經濟部全國水環境改善計畫(第 1 次修正)核定本(109 年 9 月)，第柒章第二節經濟效益分析提供之數據資料，每處水環境亮點評估每年觀光人數約 20.02 萬人，民眾個人對水環境之遊憩改善願付價格約為 56 元/人年，個人對於生態環境功能改善之願付價格約為 73 元/人年。水環境營造亮點係透過水質改善兼具水岸環境營造，結合當地親水步道、綠色運輸工具形成綠色遊程，帶動民眾與遊客親近水岸，預估計畫執行期間可創造至少 6 處讓民眾近水甚至可親水之環境亮點，依上述參考數據估算，有形直接效益部分每年約為 1.55 億元。

3. 提升淨水品質經濟效益

本計畫透過興建污染削減設施，可透過提升河川水體水質，提升水體用途(如東港溪目前作為鳳山水庫之備援用水，因水質無法作為民生用水而僅作為工業用水，平均供水量 35 萬 CMD)。

以屏東縣東港溪為例，如果透過污染削減設施改善河川水質，提升作為民生用水使用為例，105 年鳳山水庫計畫興建 20 萬公噸東港溪水前處理淨水場之工程費用為 4.2 億元(以 15 年攤提折舊)，並以一般淨水廠之處理費用 2 倍計算，處理成本約 2 元/公噸，計算改善東港溪水質之經濟效益，為每年可減少額外支出之淨水成本 1.46 億元。

4.透過本計畫推動，預期可改善河段水質及維持生態環境，擴大民間守護的力量，減少河面漂浮或懸浮物蓄積髒亂或降低當地死魚發生頻率，可減少民眾的陳情案件通報，降低環境負面的社會輿論。此外，創造民眾住家鄰近優質的生活空間，提升環境居住品質。

(三) 不可量化之經濟效益

1.增加環境服務或受益人口數

本計畫推動消除污染河段、優化水源水質、提升近水體驗等目標相關工作，其可服務或受益人口數至少可達 1,500 萬人以上，亦即約有近 3/4 我國民眾可藉由本計畫執行而受益。

2.其他污染物削減之環境效益

本計畫除削減 BOD 污染外，亦可同時削減氨氮、COD、懸浮固體物、重金屬等污染物，惟部分污染物難以貨幣化方式衡量相關污染削減之環境效益。

3.恢復河川生機，進而帶動觀光發展

伴隨國內河川水質持續改善，污染長度持續縮短，水岸環境再次成為民眾生活與休憩的樂活空間，於民眾使用頻率與範圍擴大的同時，特定且無法量化之水環境項目（如溶氧提升連帶減少之異味情形；水域周邊死亡水生生物事件）將成為民眾更加關注之環境指標，因此透過本計畫執行可以穩固前述所需之水域環境品質，搭配其他政府基礎建設，營造親水環境空間，或結合自行車步道、共享機車、電動公車等綠色運輸工具，形成當地既有或新增的相關親水遊程，可讓參與的民眾、遊客對於水域環境留下深刻的良好印象。

4.環境資訊揭露，內化教育意涵

運用即時監測系統作為環境資訊接收來源，結合物聯網概念，整合流域（或河段）周邊水質改善相關措施，以持續性資訊展示方式，創造水質改善案場兼具圖像視覺化的成效展現工具，可將水體環境水質資訊透過網路方式周知，可供民眾瞭解環境現況，提升民眾對於水質改善的感受，強化環境教育推廣力道。同時亦能維護民眾的環境知情權、參與權和監督權，並強化環境品質資訊，落實環境決策與管理服務的及時性、準確性及系統性。

5.提供施政參考及預警管理

水體環境水質監測與成效評估為國家水質保護工作之基礎，其直接效益在於建立水體品質相關資訊，藉由歷年監測資料的統計分析，可評量政府部門在環境保護施政作為之成效，以提升政府形象。此外，可提供法規政策研訂之參據，及提供環境水質變異預警功能，預防水質惡化。

6.創造產業需求，促進技術提升

透過本計畫所需之工程設施，可帶動國內相關產業發展，且預期會有其他相關產業投入創新技術研發，使監測工具精準度、替代資材、設備使用能耗等直接性相關功能有所提升，優化專案執行品質與降低使用成本；再者亦可能吸引其他附屬設施科技一併優化，如太陽光電轉換效率、工程綠色資材等，以提升綠色能源使用與減少能源之消耗。

七、經費執行

考量我國目前河段尚未全面脫離嚴重污染，且民眾對於近水體驗期待越來越高，本計畫優先針對財政較為困難之縣市，需提高中央補助地方政府比率，以協助地方政府編列足夠配合款加以推動河川環境品質提升計畫。依據直轄市及縣（市）政府按地方財政狀況分為5級，自113年至116年補助比率說明如下：

- (一) 依「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」第8條規定：「中央對直轄市及縣（市）政府之計畫型補助款，應依財力級次給予不同補助比率，除臺北市政府列為第一級外，其餘直轄市及縣（市）政府應依最近三年度決算審定數之自有財源比率之平均值為其財力，並依序平均分列級次如下：一、直轄市政府列為第二級至第三級。二、縣（市）政府列為第三級至第五級。」
- (二) 本計畫係為政策引導性及示範性之公共建設計畫，考量地方政府配合意願並激勵地方政府儘早執行，且目前預計改善之河川多位處中南部地區，地方配合款財力有限，爰依縣市財力級次調整補助比例。
- (三) 第二級機關113年維持112年補助比例，115年調降2%。
- (四) 第三至五級機關113年及114年較112年「永續水質推動計畫-氮氮削減示範計畫」補助比例調升5~10%，115年調降為112年補助比例，116年以112年補助比例調降2%。

八、財務計畫評估

本計畫參考行政院國發會「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，進行財務計畫評估如下：

(一) 現金流量分析

現金流量分析為瞭解本計畫評估年期中，各年度之現金流入與流出情形，與提供本計畫各項財務分析，包括：自償率、淨現值、內部報酬率、獲利指數、折現後回收年期、益本比、分年償債比率、利率保障倍數等，所需之基本財務分析數據。

本計畫因無實質收入，且計畫投資年限至 116 年，故現金流量分析至 116 年，計算結果如表 3 所示。

表 3 現金流量分析表

單位:億元

工作項目	113 年	114 年	115 年	116 年	
$(1+i)^t (I)$	1.0054	1.0108	1.0162	1.0217	
$(1+k)^t (K)$	1.0097	1.0195	1.0294	1.0394	
一、 投入經費	1.源頭污染削減	1.3740	2.3140	6.0010	5.4060
	2.水體水質淨化	2.8271	4.6777	10.9393	5.3608
	3.永續環境管理	1.4750	1.4750	1.4750	1.4750
	投入經費 A	5.6761	8.4667	18.4153	12.2418
	投入經費 (當年幣值) $B=A*K$	5.7312	8.6318	18.9564	12.7238
	經費現值 $C=B/I$	5.7005	8.5396	18.6537	12.4536
二、 預估收入	預估收入經費合計 (D)	7.8000	7.8000	7.8000	7.8000
	預估收入經費現值(當年幣值) $(E=D*K)$	7.8757	7.9521	8.0292	8.1071
	預估收入經費現值 $(F=E/I)$	7.8335	7.8672	7.9010	7.9349
三、 現金流 量 分析	年現金流量 (D-A)	2.1239	-0.6667	-10.6153	-4.4418
	年現金流量淨現值 (D-C)	2.0995	-0.7396	-10.8537	-4.6536
	累計現金流量	2.1239	1.4572	-9.1582	-13.6000
	累計現金流量淨現值	2.0995	1.3599	-9.4939	-14.1475

(二) 自償率分析

- 1.直接費用收入：本計畫主要係辦理現地水質處理設施之設置、功能提升、非點源污染削減措施、推動事業污染減量與回收、高有機污染廢水資源化等工作，不同於地區污水下水道系統建設案或水資源回收中心建設案，於營運期間可由污水處理量來收取委託處理費用或售水費用，本計畫無法由污水處理之功能直接產生實質利益，財務自償可行性低。
- 2.自償率小於 1：依據各工程施作成本、後續操作維護營運成本、附屬事業收入等分析自償率，本計畫因無其他實質收入，故自償率小於 1，需仰賴政府補助維持。

(三) 財務效益分析

本計畫因實質收入不足，累積淨現值及獲利指數均呈現不具財務效益或無法計算之結果。依此結果顯示，本計畫對民間企業無經濟誘因，應由公部門進行投資，然考量社會之經濟成本效益，本計畫具有可行性。

九、風險管理

依行政院國家發展委員會 106 年 11 月「公共建設計畫審議、預警及退場機制」統計，公共建設計畫執行落後之主要風險包括：工程施工遭逢天災或惡劣環境、無法取得適當用地、廠商管理不良執行不力、受補助地方政府執行力不足、政策轉變、都市計畫審查未通過等潛在問題。

綜觀本計畫擬定之重點公共建設項目包括：興設污水下水道尚未到達地區推動示範性污水處理設施、高有機污染廢水資源化示範、遊憩或市（商）場設置簡易污水處理設施、既存設施功能提升或轉型優化、設置環境友善污水處理設施及非點源污染削減措施等設施。本署透過多年執行經驗，以下列執行機制與管理作法，降低計畫執行落後之潛在風險，並確保計畫執行效率與品質：

- (一)本計畫競爭型評比機制，評核地方政府執行污染物削減量能及執行成效，並確保補助經費均專款專用，據以做為未來地方政府申請補助經費之數額或核定計畫優先性之參考依據。
- (二)邀請專家學者抽查歷年已補助地方政府完工之水質淨化設施操作維護情形，確保地方政府確實營運相關建設，達到水質淨化目的。

(三) 本署每年均依照政府採購法及公共工程委員會相關規定，組成工程施工查核小組辦理補助工程案之查核，確保施工品質及進度無虞。此外，相關設施選址未來亦將避免於行水區或具淹水潛勢區域，以確保施工期間不受天災影響結構安全。

(四) 本計畫擬定興建相關水體污染物削減設施或示範場址所占土地面積，多屬小面積開發（通常介於 0.5~1 公頃），並且優先擇定既有污水處理場或公有土地設置，不致影響整體計畫推動。

綜上所述，本計畫將透過各項管考機制及作業準則，確保計畫持續推動而無執行風險，以達成河川水質提升之計畫目標。

十、選擇方案及替代方案成本效益

推動污染源頭削減與水體水質淨化相關措施為本計畫重要工作，相關工作所需經費仍仰賴中央公共建設計畫支持，目前尚無其他替選方案。