

行政院 107.6.11 院臺經字第 1070020687 號函核定

前瞻基礎建設計畫--水環境建設

**白河水庫後續更新改善工程計畫第一階段  
(核定本)**

中華民國 107 年 6 月



水利署

電子公文

檔 號：  
保存年限：

行政院 函

機關地址：10058臺北市忠孝東路1段1號  
傳真：02-33566920  
聯絡人：吳國儒02-33566500  
電子信箱：tonywu@ey.gov.tw

公文管理		
公文性質	總收/文	承辦組室
一般公文		
郵傳碼公文	✓	
立委質詢		
人民陳情		
人民申請		
監察院案件		
折願案件		
辦理期限		

受文者：經濟部

發文日期：中華民國107年6月11日

發文字號：院臺經字第1070020687 號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(附件大小超出限制，請至<https://attachment.ey.gov.tw/>下載，識別碼：2792)

主旨：所報「白河水庫後續更新改善工程計畫第一階段」(草案)一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復107年4月3日經水字第10703805260號函。

二、以下意見，併請照辦：

- (一)請持續監測白河水庫下游河道淤積、防洪、供水及生態環境，並檢討擬訂繞庫排砂與河道放淤之最佳排砂操作模式，避免產生負面影響，並加強對民眾說明及溝通。對於排砂作為對下游可能之衝擊影響，應做好風險評估、因應方案及替代方案。
- (二)水庫清淤易受水庫水位、土方處置去化、砂石車往返運送影響交通等因素影響，相關時程排序、作法與因應措施，請會同臺南市政府及嘉南農田水利會妥為規劃並提出管控計畫，以達計畫目標。
- (三)本計畫繞庫防淤工程導致影響白水溪橋功能，為利工程順利執行，並維護民眾通行權益，本計畫全額補助臺南市政府辦理白水溪橋改建，經費以恢復原有道路功能為上限。
- (四)請評估本計畫執行期間與後續營運管理，帶動產業發展所創造就業機會及降低失業率之具體量化效益。另本計畫期

水利署總收文號



1075001091

第1頁 共2頁

水源經營

107/6/12 經濟部總收文



\*10700620970\*

程108至112年，總經費以17.7億元為上限，後續請依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」規定辦理。

三、檢附「白河水庫後續更新改善工程計畫第一階段」（核定本）1份。

正本：經濟部

副本：國家發展委員會、行政院公共工程委員會、行政院主計總處(以上均含附件)

2018/06/12  
08:02:54



# 目錄

第壹章	計畫緣起.....	1
一、	依據.....	1
二、	未來環境預測.....	2
三、	問題評析.....	4
四、	社會參與及政策溝通情形.....	5
第貳章	計畫目標.....	7
一、	目標說明.....	7
二、	達成目標之限制.....	7
三、	績效指標、衡量標準及目標值.....	7
第參章	現行相關政策及方案之檢討.....	9
一、	相關政策檢討研析.....	9
二、	相關區域計畫.....	15
第肆章	執行策略及方法.....	20
一、	主要工程項目.....	20
二、	分期（年）執行策略.....	27
三、	執行步驟（方法）與分工.....	28
第伍章	期程與資源需求.....	29
一、	計畫期程.....	29
二、	所需資源說明.....	29
三、	經費來源及計算基準.....	30
四、	經費需求（含分年經費）及與預算額度分配情形.....	33
第陸章	預期效果及影響.....	34
一、	預期效益.....	34
二、	經濟效益分析.....	35
三、	環境影響及對策.....	39
第柒章	財務計畫.....	43

一、基本假設與概述.....	43
二、財務分析.....	43
第捌章 附則.....	52
一、替選方案之分析及評估.....	52
二、風險評估.....	52
三、相關機關配合事項.....	53
四、其他有關事項.....	54
五、本計畫增加就業機會及降低失業率之初步評估.....	55
參考文獻.....	57
附錄一 白河水庫計畫涉及相關法規彙整表	

## 表目錄

表 1-1 白河水庫後續更新改善工程計畫內容表 .....	2
表 2-1 本計畫績效指標、衡量標準及目標值 .....	8
表 3-1 白河水庫水利設施改善工程期程表 .....	10
表 3-2 臺南地區自來水用水需求推估表 .....	12
表 3-3 南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)近程重大實施方案或 計畫概要表 .....	13
表 4-1 本計畫檢討水庫排砂與清淤操作策略 .....	22
表 4-2 公共工程需土計畫表 .....	24
表 4-3 白河水庫鄰近民營土資場資料表 .....	25
表 4-4 土方去化處理方式綜整表 .....	25
表 5-1 白河水庫後續更新改善第一階段工程預定期程 .....	29
表 5-2 本計畫各分項工程費估算總表 .....	32
表 5-3 本計畫分年工程經費需求一覽表 .....	33
表 5-4 各年度經費編列分配表 .....	33
表 6-1 年計成本及效益評估表 .....	38
表 7-1 本計畫產出分析表(1/4) .....	45
表 7-1 本計畫產出分析表(2/4) .....	46
表 7-1 本計畫產出分析表(3/4) .....	47
表 7-1 本計畫產出分析表(4/4) .....	48
表 7-2 本計畫投資回收年限計算表 .....	50
表 7-3 本計畫現金流出與流入分析表 .....	51
表 8-1 替選方案與本計畫分析比較評估表 .....	53
表 8-2 本計畫提供就業機會預估表 .....	56

## 圖 目 錄

圖 1-1 白河水庫後續更新改善(第一階段)工程計畫位置圖.....	2
圖 1-2 白河水庫歷年庫容變化趨勢圖.....	4
圖 1-3 白河水庫歷年進水量及洩洪量變化.....	4
圖 1-4 白河水庫歷年供水量變化趨勢圖.....	5
圖 3-1 白河水庫水利設施改善工程佈置圖.....	10
圖 3-2 臺南地區自來水供需分析圖.....	12
圖 3-3 白河都市計畫區周邊重大建設計畫位置圖.....	16
圖 3-4 關子嶺(含枕頭山附近地區)特定區計畫位置圖.....	18
圖 3-5 關子嶺(含枕頭山附近地區)特定區計畫現行土地使用計畫圖.....	18
圖 4-1 繞庫防淤工程平面圖.....	21
圖 4-2 排砂渠道標準斷面圖.....	21
圖 4-3 庫區內清淤土方暫置場配置圖.....	23
圖 4-4 土方暫置場剖面示意圖.....	23
圖 4-5 淤泥暫置場縱斷面示意圖.....	26
圖 4-6 第一階段淤泥暫置場平面布置示意圖.....	26



# 第壹章 計畫緣起

## 一、依據

白河水庫於民國 54 年 6 月完工，為兼具灌溉、防洪、給水及觀光等多目標功能之水庫，目前由嘉南農田水利會(以下簡稱水利會)營運管理。近年水庫淤積情形嚴重，為恢復蓄水庫容、減低缺水風險及提昇防洪功能，落實水庫永續經營，近年於「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」項下持續辦理白河水庫相關更新改善規劃及工程施作，包括新建庫區防洪防淤隧道、大壩壩體改善、2 座出水工的改善以及壩前庫區清淤，其中主出水工及冀箕湖出水工改善，並配合部分清淤後，可達穩定白河水庫供水的目標，防洪防淤隧道完成後可輔助洩洪、降低水庫最高洪水位，也可作為主出水工之供水備援設施，並兼做水利排砂管道，再搭配增加水庫蓄洪容量及大壩壩體改善等措施，對水庫安全性及水庫防洪防淤能力具有提升成效，可達維持水庫營運安全的目標，以上工程現皆正積極辦理與陸續完工中，其中大壩壩體改善已完工，庫區防洪防淤隧道預計於 108 年 7 月完工。

後續改善工程計畫已於 106 年 4 月奉行政院核定列入前瞻基礎建設計畫-水環境建設-水與發展項下推動，其工作規劃分為二階段執行，工作內容如表 1-1，第一階段進行水庫清淤使水庫增加庫容，並增設繞庫防淤設施，配合庫區防洪防淤隧道聯合操作，提高整體水力排砂效率，大幅降低清淤土方暫置與去化處理之社會成本，使水庫可達庫容 1,250 萬  $m^3$  目標並維持庫容，工程計畫位置圖如圖 1-1。

第二階段包括越域引水與水庫清淤工作，其中越域引水尚在檢討澧水溪水源送白河水庫或鹿寮溪水庫的效益，並視繞庫防淤設施完工配合庫區防淤隧道，進行空庫防淤操作以及河道放淤成效，並考量後續水庫清淤、土方去化方式及達成庫容 1,500 萬  $m^3$

目標可能性等因素，將予持續滾動檢討辦理第二階段。

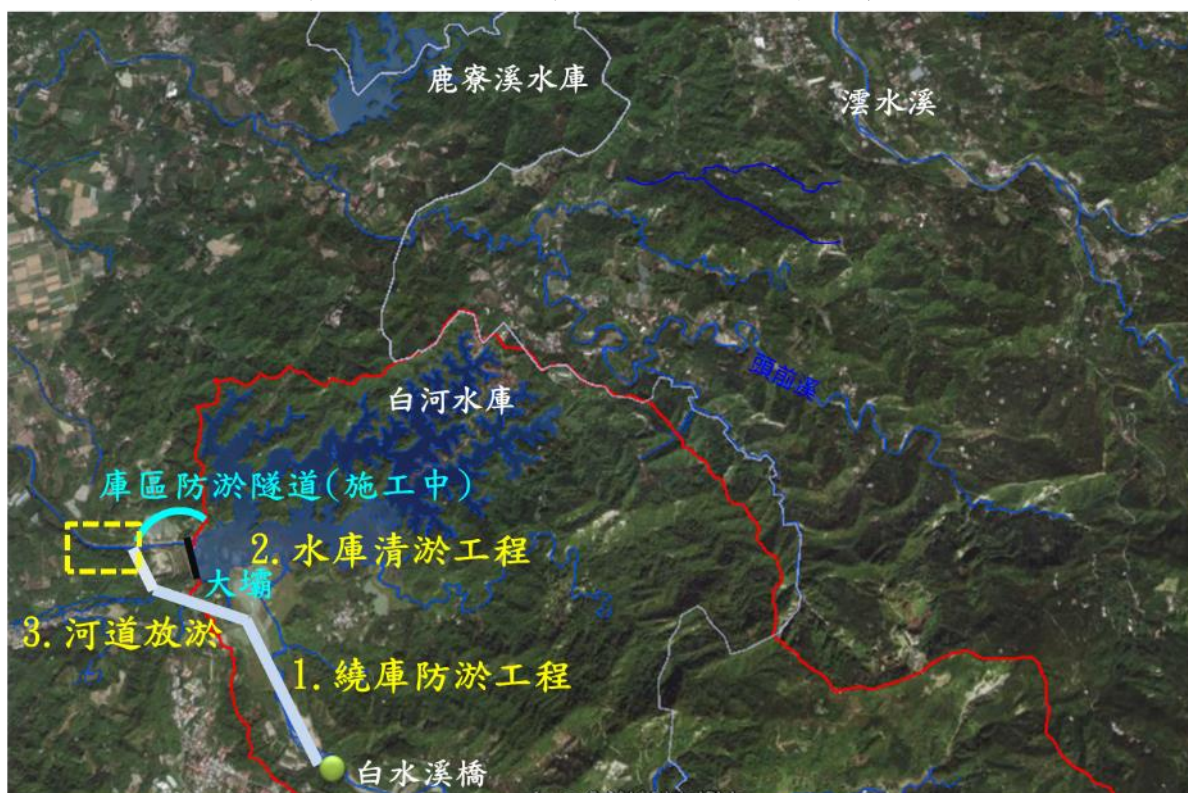


圖 1-1 白河水庫後續更新改善(第一階段)工程計畫位置圖

表 1-1 白河水庫後續更新改善工程計畫內容表

階段	工作項目	期程	備註
第一階段	1.繞庫防淤工程 2.白水溪橋改建 3.水庫清淤(含河道放淤)至庫容 1,250 萬 m <sup>3</sup>	108 年~112 年	-
第二階段	1.越域引水工程 2.水庫清淤至庫容 1,500 萬 m <sup>3</sup>	112 年~116 年 (檢討中)	配合後續引水效益評估及防淤設施操作成效滾動檢討

## 二、未來環境預測

白河水庫原有效庫容為 2,253.2 萬 m<sup>3</sup>(總庫容 2,509.3 萬 m<sup>3</sup>)，民國 106 年 12 月施測白河水庫總庫容僅 1,018 萬 m<sup>3</sup>，約為原總庫容之 41%。圖 1-2 為白河水庫歷年庫容變化圖，由圖可知，即便民國 80~105 年共辦理多次清淤工作(累積清淤量為 572.7 萬 m<sup>3</sup>)，惟營運中之水庫清淤量能受限於水庫水位、土方去化及交通與環

境負荷等因素，年平均清淤量約 20 萬  $m^3$ ，僅為白河水庫年平均淤積量 42.1 萬  $m^3$  之一半，使得庫容逐年呈現下降趨勢，如未持續辦理清淤工程，於 120 年庫容將只剩 750 萬  $m^3$ 。

臺灣降雨量分布不均，且近年來受氣候變遷影響，水資源供需面臨諸多問題，尤其南部地區影響程度最為顯著，於相關研究的數據分析指出氣候變遷對台灣豐枯水期的水資源分配愈來愈不平均，台灣水環境已開始出現「豐水期愈豐、枯水期愈枯」的現象。白河水庫歷年進水量及洩洪量如圖 1-3 所示，年平均進水量約 4,612 萬  $m^3$ ，最大年進水量 8,339 萬  $m^3$  約為最小年進水量 1,788 萬  $m^3$  的 4.7 倍；每年 5~9 月期間流量約 3,862 萬  $m^3$  佔全年 83.7%，顯示白河水庫集水區降雨豐枯現象甚為明顯。

98 年 8 月莫拉克颱風侵襲，南部主要水庫如曾文、南化水庫集水區增加大量沖蝕及崩塌地，水庫淤積量較颱風前增加約 1.1 億立方公尺，對供水穩定影響甚鉅，異常氣候增加降雨強度，集水區土石崩塌嚴重，水庫入砂量大增，供水能力不敷未來用水需求，且水源備援能力不足。其中白河水庫供水標的以農業用水為主，但近年因水庫淤積情形嚴重，致供水不穩定，除自民國 89 年起停灌春季雜作迄今，民國 92、93、99、100、101、102 及 104 年均公告停灌休耕，其中 99 及 102 年停灌全部一期稻作，100、101 及 104 年分別停灌一期稻作 644、602 及 602 公頃，若水庫不持續實施後續更新改善，白河水庫灌區停灌情形恐將淪為常態。

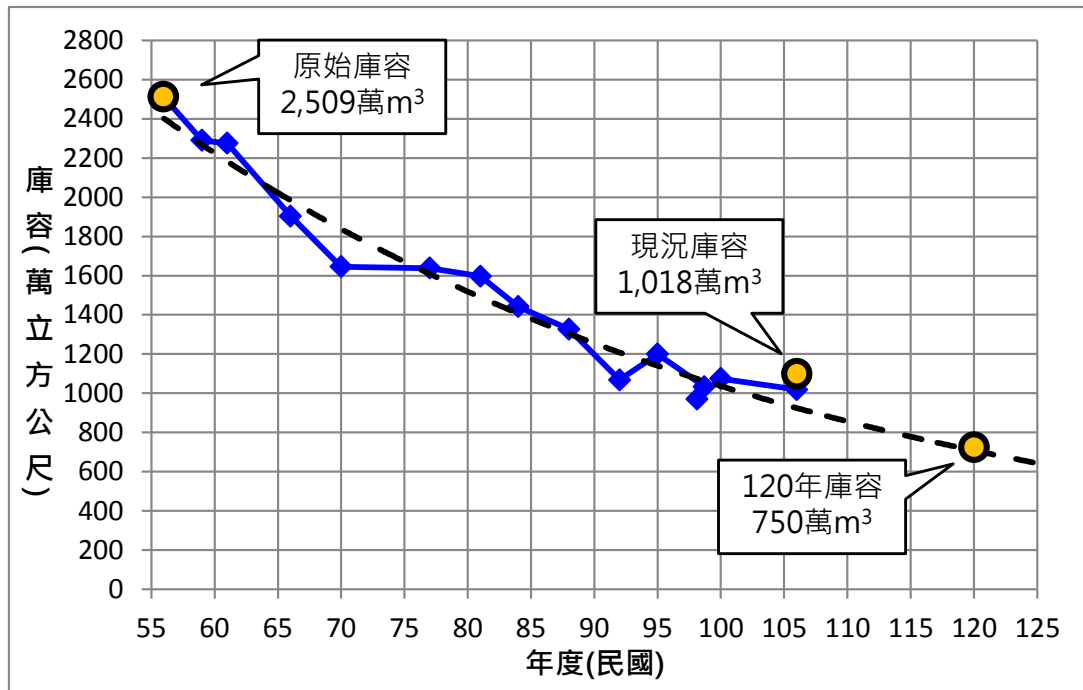


圖 1-2 白河水庫歷年庫容變化趨勢圖

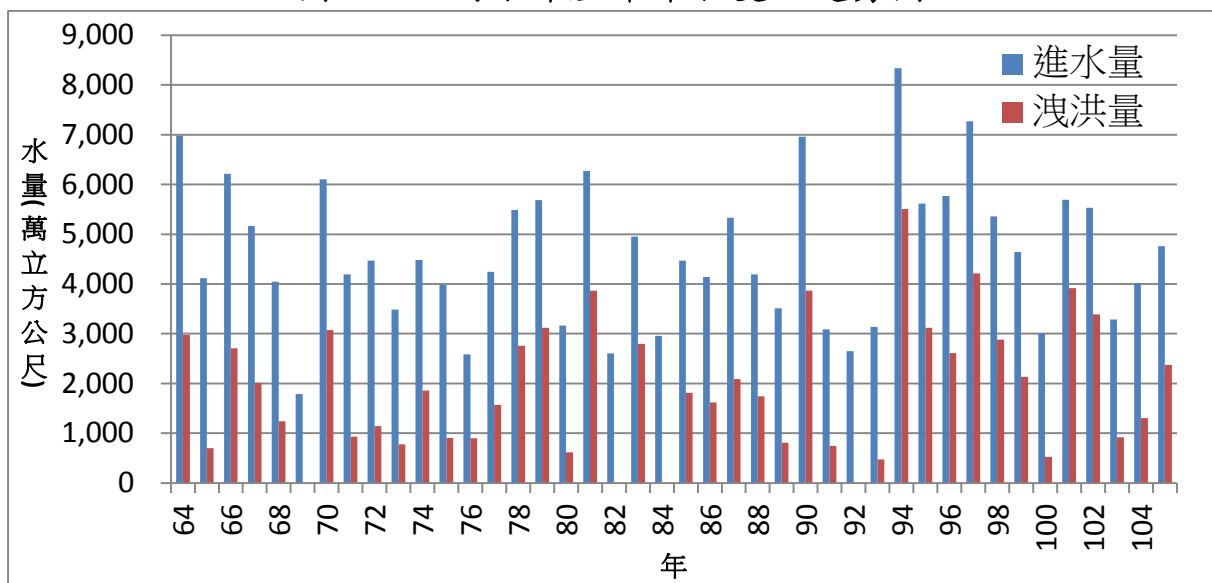


圖 1-3 白河水庫歷年進水量及洩洪量變化

### 三、問題評析

#### (一)水庫庫容

白河水庫庫容雖經辦理多次清淤工作(累積清淤量為 572.7 萬  $m^3$ )，然清淤量僅為入庫泥砂一半，使得庫容仍逐年呈現下降趨勢，造成水庫滯洪、減洪能力消滅，若不進行一

次性較大規模之淤積改善，將影響白河水庫正常供水及防洪功能，增加人民生命財產安全風險。

## (二)水庫供水

圖 1-4 為白河水庫歷年供水變化趨勢，斜線為灌溉供水量及總供水量變化趨勢線，因水庫庫容逐漸減少，使白河水庫供水量呈現明顯下降趨勢，現雖辦理開鑿地下水井及北幹線加壓供水以補充灌溉水源，惟水庫淤積情況逐年惡化，若再不實施更新改善維持庫容，可供水量將再降低。面對氣候變遷及國家糧食安全需求，穩定各標的供水有其必要性，現今新興水資源設施開發日益困難，亟待更新活化老舊水庫逐步恢復其供水能力，對南部地區各標的用水需求有實質助益。

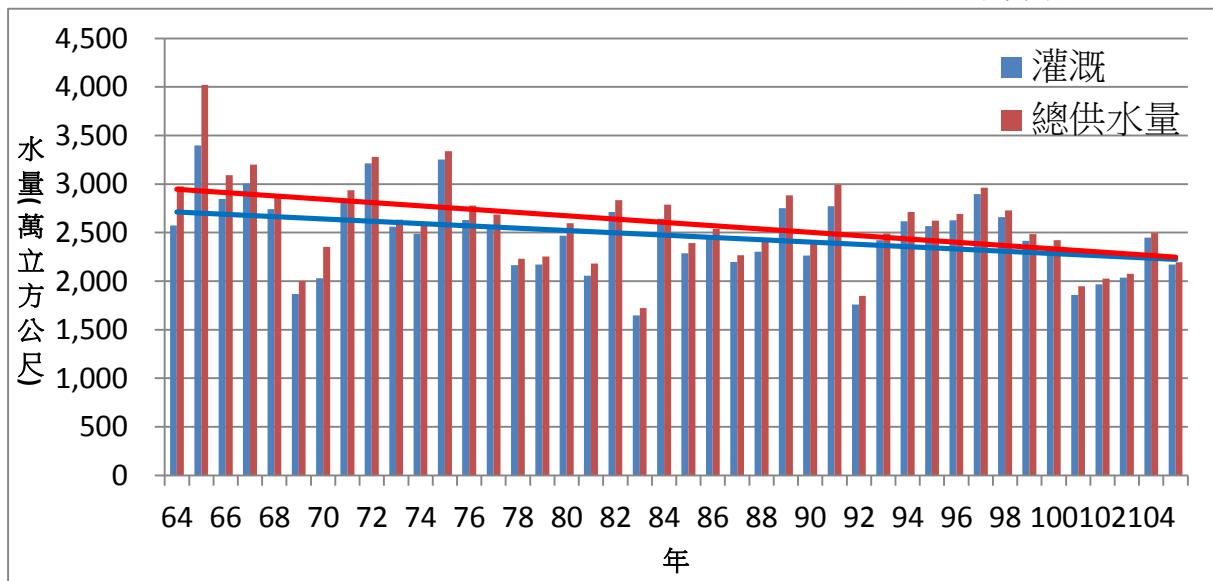


圖 1-4 白河水庫歷年供水量變化趨勢圖

## 四、社會參與及政策溝通情形

### (一)已辦理民眾參與及溝通情形

#### 1. 106 年 4 月 23 日經濟部水利署辦理南區河川社群平台座談會

此次河川社群平台座談會邀集 NGO 團體及民眾共同就「前瞻基礎建設計畫-水環境計畫」各項與南部地區相關之計畫內容進行雙向溝通，並說明水環境建設計畫將更著重於資訊公開、生態

保育、民眾參與，在公民參與機制上強調「促進在地參與」、「加強外界溝通」、「指定溝通窗口」、「重要資訊公開」及「強化誘因」等五大要點，惟因係首次進行整體前瞻計畫溝通，與本工程計畫內容關聯性較小。

## 2.106 年 6 月 9 日蔡總統至白河水庫視察

蔡英文總統於 106 年 6 月 9 日視察台南白河水庫清淤工程，當時台南市賴市長全程陪同，並聽取經濟部長李世光的相關簡報。總統表示台灣 95 座水庫，大部分淤積嚴重，為加速推動相關工程，將推動前瞻基礎建設納入治水計畫，以最大經費來解決台灣用水與防洪問題。總統致詞時表示，白河水庫竣工超過 50 年，水庫淤積越來越嚴重，影響農民灌溉和民生用水，透過前瞻基礎建設計畫，政府會挹注足夠經費，改善重要水庫淤積問題，加強水庫集水區保育。

### (二)未來持續辦理策略

目前台南市政府依區域計畫將白河地區劃屬於「藍鑽綠金生活圈」，係以新營為核心地區、白河為次核心地區，本計畫於社會參與及政策溝通部分，將於後續執行之相關審查會議中邀請台南市政府參加，請其提供該區域觀光發展方向與意見，以利未來相互配合。

未來為減少計畫推行之民怨與阻力及減輕工程對生態之衝擊，將拜訪地方領袖及利害關係民眾，及於辦理執行進度會議及審查會議時，依實際需要，邀集不同性別有關之專家學者、主管機關、地方代表及意見領袖參與，以蒐集不同性別、高齡及弱勢者之意見與經驗，並加強鼓勵女性參與及與相關 NGO 團體及民眾建置溝通平台，推動環境教育、生態檢核及資訊公開，使整體計畫更能因地制宜，形成發展共識。本計畫奉核後，工程設計之審查會議，亦會將審查委員性別比例納入委員聘任考量。

## 第貳章 計畫目標

### 一、目標說明

白河水庫營運已久，現況淤積嚴重，水庫原有功能逐漸喪失，如未持續辦理清淤工程，於 120 年庫容將只剩 750 萬  $m^3$ ，依 106 年測量成果現況庫容約為 1,018 萬  $m^3$ ，考量水資源設施永續利用，本工程計畫之目標為配合清淤工程增加庫容，同時增設繞庫防淤設施提高水力排砂量，並與庫區防洪防淤隧道聯合運用，達到庫容 1,250 萬  $m^3$  之目標並維持庫容。

### 二、達成目標之限制

受全球氣候變遷之影響，極端氣候之發生機率升高，其所帶來大量泥砂可能對本計畫造成不良影響，施工期間仍需視實際情況儘量降低來砂量淤積於庫區，並考量水庫安全維護、洪水運轉及水源運用供應等，訂定臨時運用要點及臨時施工防洪安全措施，以因應施工期間所需。

執行清淤工程期間之灌溉水量需求，以蕉坑蓄水、北幹線替代水源、地下水井及既有埤塘補充灌溉為主，水庫川流水亦經由出水工及庫區防洪防淤隧道補助灌溉，如仍遇有水源不足供灌情形，則考量以農委會之「稻田多元化利用計畫」申請停灌休耕補助。

### 三、績效指標、衡量標準及目標值

#### (一)績效指標、衡量標準及目標值

##### 1、繞庫防淤工程

本計畫預計完成繞庫防淤工程，將可增加白河水庫整體水力排砂量，經初步檢討分析繞庫排砂量平均每年達 15.1 萬  $m^3$ ，未來配合庫區防洪防淤隧道之空庫排砂操作，整體水力

排砂量可達 27~37.5 萬 m<sup>3</sup>。

## 2、清淤工程

本計畫(108年~111年)估計4年清淤量合計為250萬m<sup>3</sup>，並視土方去化成效滾動檢討調整去化量。

## 3、河道放淤工程

本計畫於靜水池下游端設置三座土堤(堤高約4~5m)，淤泥堆積平均高度約4~5m，預估暫置場容量約5~8萬m<sup>3</sup>，本階段預估年放淤量可達5~8萬m<sup>3</sup>，4年放淤量合計30萬m<sup>3</sup>，並視當年水情狀況與下游河道影響滾動檢討放淤量。

(二)本計畫訂定績效指標、衡量標準及目標值如表2-1所示。

**表 2-1 本計畫績效指標、衡量標準及目標值**

績效指標項目	衡量標準	目標值
提升整體水力排砂能力	繞庫防淤設施	1 座
改善水庫淤積情形	水庫清淤(陸挖)量	250 萬 m <sup>3</sup>
	河道放淤量	30 萬 m <sup>3</sup>



## 第參章 現行相關政策及方案之檢討

### 一、相關政策檢討研析

#### (一)新世紀水資源政策綱領

「新世紀水資源政策綱領」奉行政院 95 年 1 月 19 日院臺經字第 0950080786 號函核定，宣示整體水資源政策，以兼顧永續性、多樣性、前瞻性與可行性，涵蓋治水、利水、保水、親水及活水，為水資源業務推動之最高指導方針，並提出八大策略與措施以求達到「營造安全、生態、多樣的水環境」、「確保量足、質優、永續的水資源」及「建立知水、愛水、節水的水文化」3 大願景。其中在第 2 項策略「合理有效使用水量，確保水源穩定供應」中說明：「利用加速推動水庫永續經營計畫，辦理重要水庫排渾、清淤措施，規劃建立集水區保育專責管理機制。」，本後續更新改善計畫內容符合該綱領所定策略。

#### (二)曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫

莫拉克風災後為改善南部地區主要水庫(曾文、南化、烏山頭水庫)營運功能、加強上游集水區水域環境保育及有效提升水源備援與常態供水能力，立法院於 99 年 4 月 20 日三讀通過「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水特別條例」，並於 99 年 5 月 12 日奉總統令公布實施(總統華總一義字第 09900112311 號令)並自公布日起施行六年。經濟部依本條例第三條研擬「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」，以加速水庫治理及水源開發，降低缺水風險及維持水庫營運壽命。

因白河水庫營運已久，現況淤積嚴重，水庫原有功能逐漸喪失，考量防洪安全及水資源設施永續利用，其中白河水庫水利設施改善工程計畫經 103 年 7 月 10 日「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」推動小組第 8 次會議，決議

同意將白河水庫水利設施改善工程計畫納入曾南烏計畫項下辦理，相關內容，包括 1.水庫清淤 50 萬立方公尺、2.主出水工取水塔改建、3.冀箕湖出水工取水塔改建、4.大壩心層加高工程及 5.新建防洪防淤隧道。

整體工程佈置如圖 3-1 所示，各工程期程如表 3-1 所示

表 3-1 白河水庫水利設施改善工程期程表

工程名稱	契約金額 (萬元)	開工日期	預定竣工日期	備註
白河水庫防洪防淤隧道新建工程	40,686	105.4.16	108.7.31	南水局執行
白河水庫壩體改善工程	2,396	105.9.1	106.9.25	
白河水庫清淤道路及附屬設施新建工程	3,198	104.10.23	105.1.20	嘉南農田水利會執行
白河水庫清淤及出水工暨隧道修繕工程	5,160	104.12.25	107.5.24	
白河水庫冀箕湖出水工水工機械改善工程	2,570	105.4.29	106.5.21	

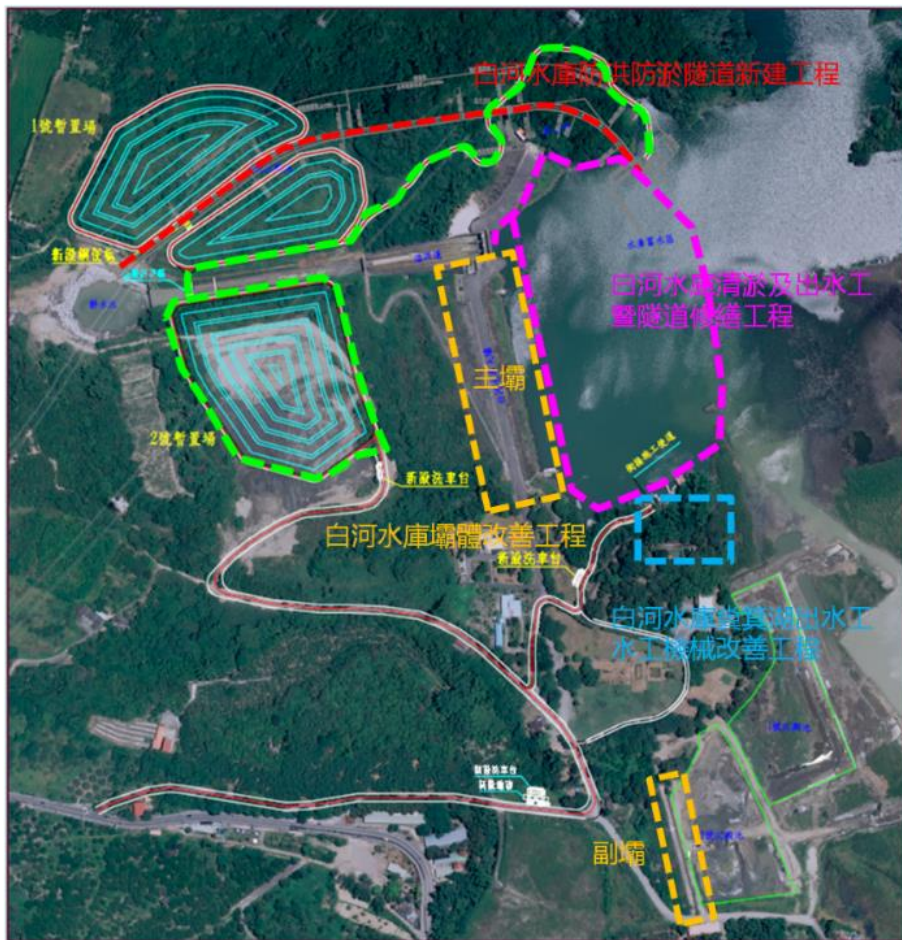


圖 3-1 白河水庫水利設施改善工程佈置圖

### (三)臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)

臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)奉行政院 106 年 3 月 10 日院臺經字第 1060003380 號函核定，本基本計畫對南部區域目標年 120 年水資源供需與調度做出完整規劃，作為南部地區有關水資源規劃及推動實施水資源計畫之上位指導計畫。

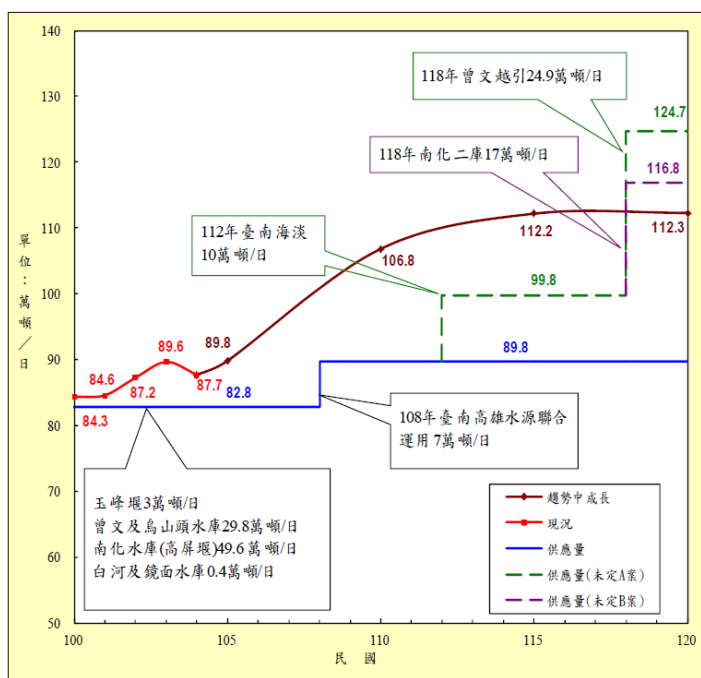
依「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」報告之臺南地區自來水供需分析詳圖 3-2，由圖可見，臺南地區現況水源供給能力約每日 82.8 萬噸，主要來源為曾文及烏山頭水庫、南化水庫(與高屏堰聯合運用)、玉峰堰、鏡面水庫萬噸和白河水庫。現況供水不足部分(約每日 6.8 萬噸)，需透過移用農業用水或高屏堰水源北送支援因應，又未來南部科學園區、樹谷園區、臺南科技工業區、柳營科技工業區及永康科技工業區之開發，產業用水需求量增加，民國 110、120 年趨勢中成長用水需求預估為每日 106.8、112.3 萬噸，在 108 年臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程完工並增加供水潛能每日 7 萬噸後，尚有每日 17.0、22.5 萬噸之供水缺口(註：受時間差影響，該供水缺口尚未納入 106 年 12 月核定南科臺南園區增加 7.5 萬噸用水需求)，臺南地區自來水用水需求推估表如表 3-2。

本計畫白河水庫後續更新改善，已列為南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)近程重大實施方案或計畫概要表，如表 3-3 所示，其他計畫包括永康與安平再生水及曾文南化聯通管工程皆列為近期實施計畫，以因應未來台南科學園區與樹谷園區、七股科技工業區、柳營科技工業區、永康科技工業區及台南科技工業區開發計畫等水資源量需求。

表 3-2 臺南地區自來水用水需求推估表

計畫年 (民國)	計畫別	用水標的	目標年需水量(萬 CMD)			
			105 年	110 年	115 年	120 年
106	臺灣南部區域水資源經理 基本計畫(第 1 次檢討)	生活用水	59.1	59.0	58.7	58.2
		工業用水	30.7	47.8	53.5	54.1
		自來水 總用水量	89.8	106.8	112.2	112.3

表中目標年需水量為「趨勢中成長」需水量



民國120年供水目標：

人口數：184.91萬人

自來水系統普及率：99.80%

自來水系統售水率：趨勢83.00%

每人每日生活用水量(趨勢值)：256公升

單位：萬噸/日

目標年	103	104	105	110	115	120
趨勢中成長	89.6	87.7	89.8	106.8	112.2	112.3

工業用水：

七股科技工業區開發計畫

台南科技工業區

台南科學工業園區

南科液晶電視及產業支援工業區(樹谷園區)開發計畫

柳營科技工業區開發工程

永康科技工業區開發計畫

註：

1. 臺南海淡廠、南化第2水庫尚在辦理環評作業，又曾文越域引水計畫停工檢討中，爰其完工供水時程仍可能調整。
2. 曾文越引與南化第2水庫競合。
3. 供給小於需求期間，仍須推動開源節流方案或調度農業用水因應。

資料來源：臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)，經濟部水利署，民國 106 年

圖 3-2 臺南地區自來水供需分析圖

表 3-3 南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)近程重大實施方案或計畫概要表

實施方案或計畫		經費概估 (億元)	期程 (年)	備註
近程	節約用水常態化行動方案	—	16	經費由各機關籌應 (105 至 120 年)
近程	降低漏水率計畫(102 至 111 年)	795.9	10	台水公司自籌經費辦理
近程	無自來水地區供水改善計畫第三期	34.5	4	106-109 年
近程	加強改善無自來水地區用水計畫	96	8	106-113 年
近程	蓄水建造物更新及改善計畫第三期	13.7	5	106-110 年
近程	加強蓄水建造物更新改善計畫	11	7	107-113 年
近程	防災及備援水井建置	34	4	規劃推動中
近程	加強水庫集水區保育治理	134	8	106-113 年
近程	推廣水資源智慧管理系統及節約用水	12	4	106-109 年
近程	曾文水庫防淤隧道工程	57	8	穩定供水計畫項下 (99-106 年)
近程	南化水庫防淤隧道工程	44.2	8	穩定供水計畫項下 (100-107 年)
近程	新烏山嶺引水隧道工程	27.7	7	穩定供水計畫項下 (102-108 年)
近程	高屏堰取水改善工程	9.9	6	穩定供水計畫項下 (102-107 年)
近程	白河水庫水利設施改善工程	7.5	5	穩定供水計畫項下 (103-107 年)
近程	曾文烏山頭水庫下游淨水場及管線更新改善工程	20.6	6	穩定供水計畫項下，部 分完成(100-105 年)
近程	高屏溪增設伏流水取水設施相關工程	17.6	8	穩定供水計畫項下，部 分完成(100-107 年)
近程	東港溪原水前處理工程	5	6	穩定供水計畫項下 (101-106 年)
近程	臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程	53.4	7	穩定供水計畫項下 (102-108 年)
近程	高屏地區原有水井抽水量復抽工程	14.2	8	穩定供水計畫項下 (100-108 年)
近程	大潮州地下水補注湖第 1 期工程	14.1	8	預計 105 年底完工
近程	屏東萬丹鄉及潮州鎮自來水改善計畫	-	5	萬丹預計 106 年供水 潮州預計 107 年供水
近程	鳳山溪污水處理廠放流水再生利用	26.4	6	高雄市政府 105 年招 商，再生水量 4.5 萬噸/ 日

近程	臺南海淡廠第 1 期	90	4	第 1 期 10 萬噸/日
近程	永康、安平、臨海污水廠再生水	63.8	5	再生水量 8.5 萬噸/日
近程	增設清水蓄水池工程	2	4	清水池 2 萬噸
近程	相關伏流水開發工程	10	4	107-110 年
近程	南化場至豐德配水池複線送水幹管	43	4	108-111 年
近程	曾文淨水場擴建工程計畫	7	5	107-111 年
近程	白河水庫後續更新改善	37	9	108-116 年
近程	曾文南化聯通管工程	120	6	108-113 年
已知經費小計		670.4	-	前 9 項全國性計畫未計

註：近程係指民國 106-109 年開始執行之實施方案或計畫(其中前 9 項係全國性計畫，未納入經費統計)。

資料來源：「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)(核定本)」，經濟部水利署，民國 106 年 3 月。

#### (四)前瞻基礎建設計畫

行政院於民國 106 年 4 月 5 日以院臺經字第 1060009184 號函核定「前瞻基礎建設計畫」，將採取具前瞻性的政策，全面擴大基礎建設的投資，以前瞻、永續與區域均衡為願景，並以建構安全便捷之軌道建設、因應氣候變遷之水環境建設、促進環境永續之綠能建設、營造智慧國土之數位建設及加強區域均衡之城鄉建設為目標。

計畫含括綠能建設、數位建設、水環境建設、軌道建設、城鄉建設、食安建設、因應少子化建設及人才培育建設等 8 大建設主軸，其中白河水庫後續更新改善計畫已納入「水環境建設」項目，完成後配合烏山頭水庫聯合運用後可增加水資源調度能力，並可穩定白河水庫灌區年農業用水量，水庫營運配合增設繞庫防淤工程，可提高整體水力排砂效率，可大幅降低清淤土方暫置與去化處理之機會成本，使水庫永續利用更具有可行性。

#### (五)蓄水建造物更新及改善計畫第三期(106-110 年)

臺灣本島及離島既有蓄水建造物多建於民國 80 年代以前，不僅服務年限均漸達或逾越原設計使用年限、水工機械與混凝土結構物局部腐蝕劣化、監測設備老舊功能退化，影響設施安

全及供水穩定。爰行政院於 106 年 2 月 15 日核定「蓄水建造物更新及改善計畫第三期（106~110 年）」，於水利建造物檢查或安全評估發現待改善事項時，及時予以協助改善，或為維持水庫運作而辦理較小規模之經常性水庫清淤，以維持水庫供水功能正常、有效延長設施使用壽命，並確保安全降低危害風險。

至於本計畫所辦理白河水庫清淤工程，係為加速庫容恢復，採一次性且較大規模之清淤工作，兩者性質上有所不同，未來與「蓄水建造物更新及改善計畫第三期計畫」亦會在不重複投資的原則下辦理。

## 二、相關區域計畫

### (一)臺南市國土計畫規劃方向

臺南市於 99 年底進行縣市合併並升格為直轄市後，於區域發展中必須扮演更積極的角色，且配合全球化發展趨勢與中央積極推動國土計畫法立法之政策，以及落實地方自治之精神，勢必需要一長期性、綜合性、整合目標與政策導向之計畫，以有效引導臺南市整體區域永續發展、合理分配地區資源，提出臺南市區域計畫(草案)，以作為指導都市計畫之新訂擴大及通盤檢討，並據以作為管制非都市土地之法定依據。

白河地區於臺南市區域計畫(草案)之生活圈區劃中屬於「藍鑽綠金生活圈」，係以新營為核心地區、白河為次核心地區，本生活圈主要提供北臺南主要的產業活動及都市服務機能。

### (二)變更白河都市計畫(第二次通盤檢討)

白河都市計畫早於民國 32 年釐定，並於民國 44 年核定計畫發布實施，至民國 68 年為配合地方發展需要辦理變更暨擴

大白河都市計畫，並於民國 70 年 12 月 1 日發布實施。民國 79 年 12 月 15 日核定發布實施變更暨擴大白河都市計畫(第一期公共設施保留地專案通盤檢討)案。民國 88 年 5 月 31 日辦理變更白河都市計畫(第一次通盤檢討)並發布實施，迄今辦理過 3 次個案變更。另變更白河都市計畫(第二次通盤檢討)先行提會討論案已先行於民國 102 年 7 月 18 日發布實施。

本計畫周邊重大建設計畫位置圖如圖 3-3，整體發展構想乃建構在觀光、人文、居住等 3 個面向下，希望透過形塑地區特色、完善觀光支援機能、尊重在地歷史人文等概念下，塑造為人文與觀光並重之地區。其土地使用規劃構想為將計畫區分為蓮花體驗區、產業發展區、住宅發展區、農村體驗區及親水體驗區等。利用計畫區周遭自然與人文資源的多元性，藉由自行車道系統的串接，創造多層次的旅遊型態。

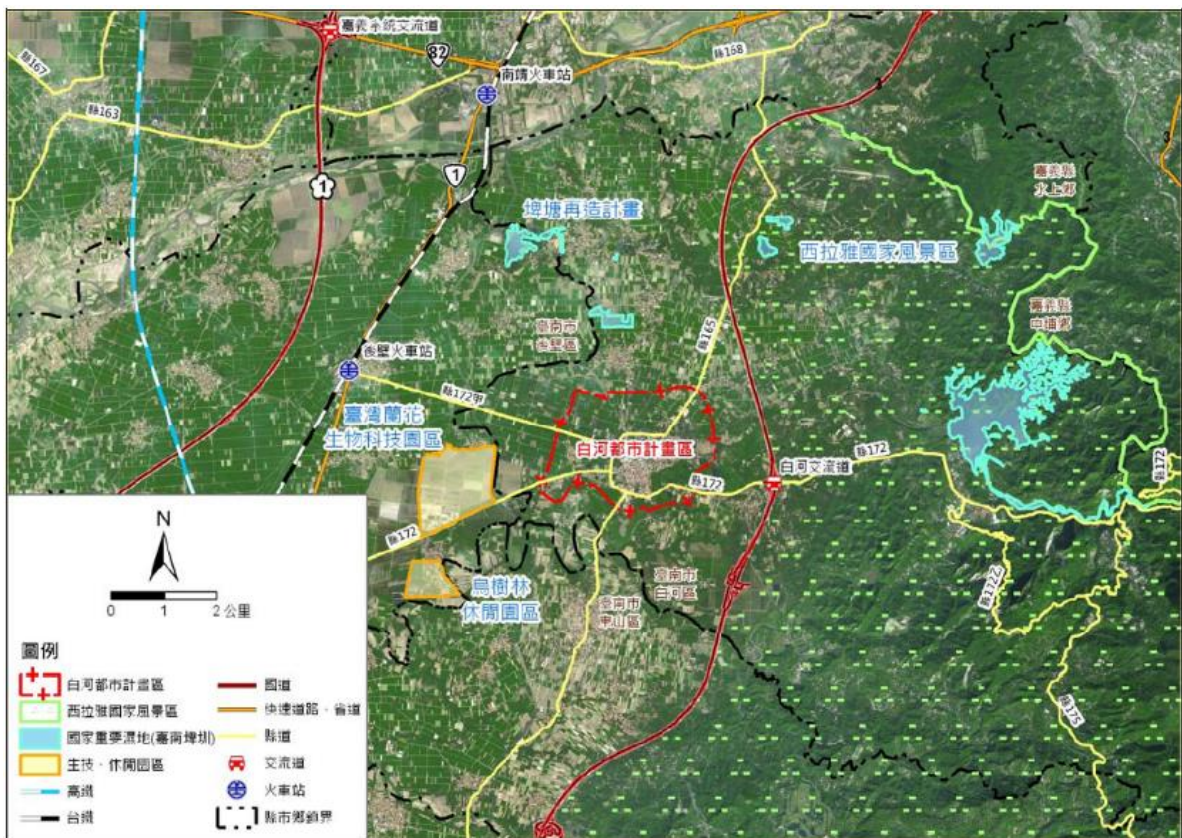


圖 3-3 白河都市計畫區周邊重大建設計畫位置圖



(三)「變更關子嶺(含枕頭山附近地區)特定區計畫(第三次通盤檢討)(土地使用分區管制要點)細部計畫」書

土地使用分區管制要點係為有效控制土地使用強度及確保公共設施服務水準，並維護良好生活環境；因此，於各都市計畫區內依其實際需要，應依法訂定土地使用及都市設計管制規定，以助土地資源有效利用。

原「關子嶺特定區計畫」於民國 70 年 1 月 23 日擬定，原「關子嶺特定區(枕頭山附近地區)計畫」於民國 72 年 9 月 20 日擬定，分別於民國 79 年、83 年辦理第一次通盤檢討，後於第二次通盤檢討時合併辦理，並於民國 91 年 8 月 22 日發布實施「變更關子嶺(含枕頭山附近地區)特定區計畫(第二次通盤檢討)案」；其土地使用分區管制要點曾於民國 94 年 10 月 1 日發布實施「變更關子嶺(含枕頭山附近地區)特定區計畫(土地使用分區管制要點專案通盤檢討)案」、及民國 104 年 9 月 29 日發布實施「變更關子嶺特定區(含枕頭山附近地區)特定區計畫(保護區、農業區土地使用管制要點專案通盤檢討)案」。依都市計畫法第 22 條及第 23 條規定，已明定由直轄市、縣(市)政府核定實施細部計畫，因此配合「變更關子嶺(含枕頭山附近地區)特定區計畫(第三次通盤檢討)案」，將涉及土地使用分區管制要點之部分，納入細部計畫內容進行規範，以落實計畫理，提升執行效率。計畫位置示意圖如圖 3-4，該特定區計畫現行土地使用計畫市示意圖如圖 3-5 所示。

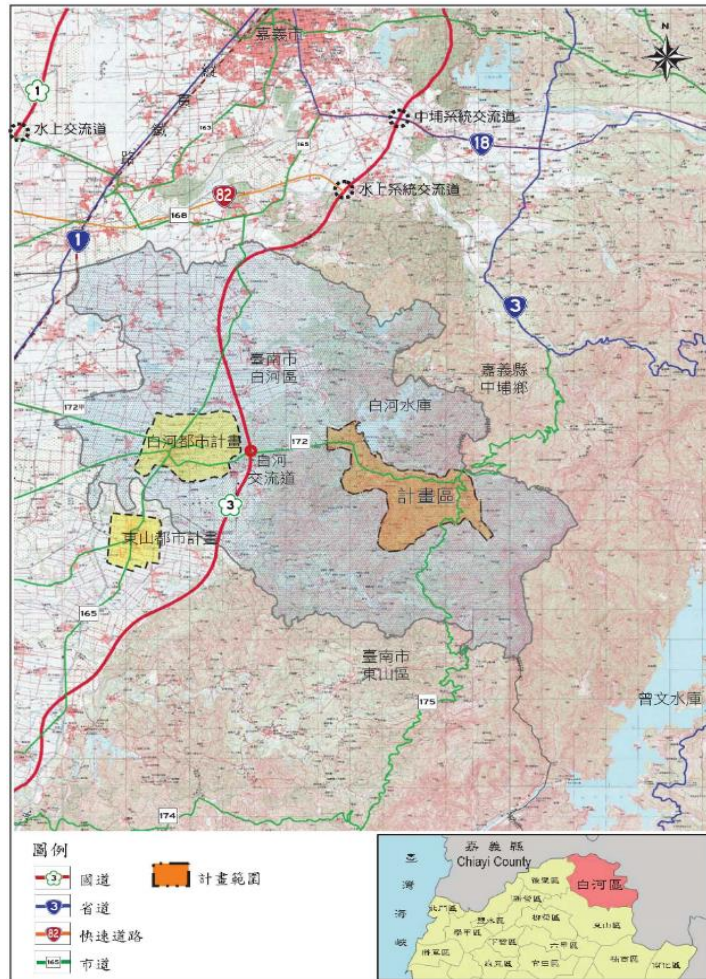


圖 3-4 關子嶺(含枕頭山附近地區)特定區計畫位置圖

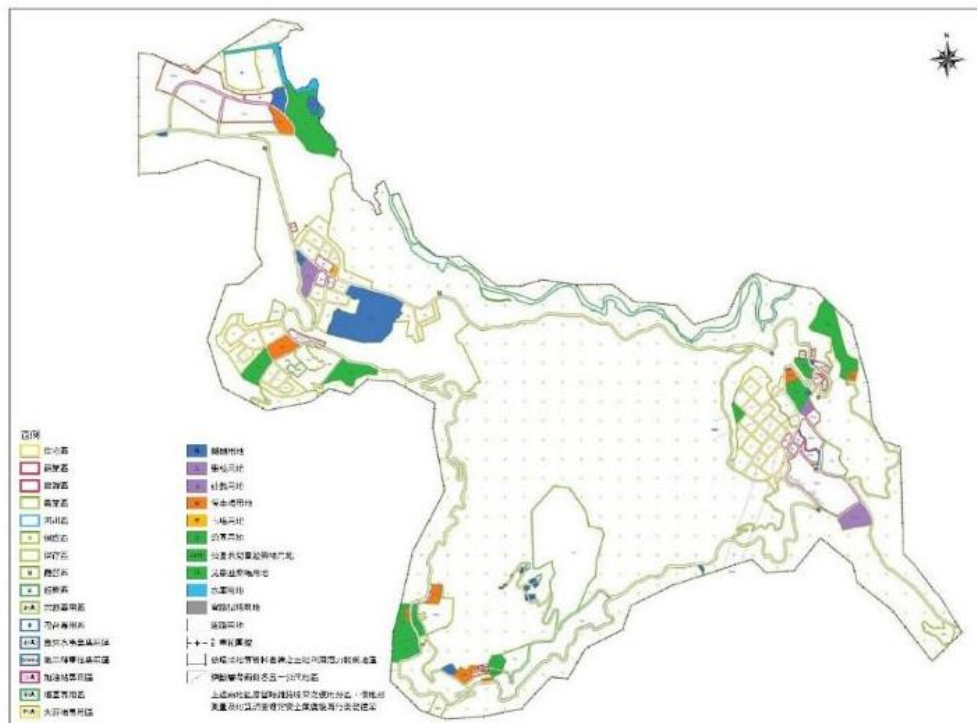


圖 3-5 關子嶺(含枕頭山附近地區)特定區計畫現行土地使用計畫圖

#### (四)修正全國區域計畫

臺灣北、中、南、東部區域計畫於 71 年至 73 年間公告實施，而後經通盤檢討及變更後，內政部於 102 年公告實施「全國區域計畫」，再經修正後於 106 年 5 月 16 日公告實施「修正全國區域計畫」，作為全國土地使用上位計畫，並就水庫集水區提有相關土地使用指導原則，包括水庫集水區(供家用或供公共給水)範圍由水庫管理機關(構)擬訂水庫集水區保育實施計畫，由各目的事業主管機關落實執行，始得依規定開發利用。

## 第肆章 執行策略及方法

### 一、主要工程項目

本階段工程計畫主要工作分為繞庫防淤工程設置、水庫清淤(含河道放淤工程)，茲就工程內容及相關配合事項規劃說明如后：

#### (一)繞庫防淤工程

1. 自 3 號防砂壩左岸上游設置排砂道入口，採繞庫方式將砂石排至溢洪道下游落水池，減少砂石流入庫區，藉以維持水庫庫容。
2. 配合現地地形及腹地大小，採明渠或暗渠型式交互設置，排砂道全長約 1,800m，副壩上游段主要沿南 98 線右側之公有地佈設，下游段則依地形地勢銜接至落水池，排砂道路線示意圖，如圖 4-1~圖 4-2 所示。
3. 經現地勘查，白水溪河床質粒徑偏大，後續將於設計階段，將於 3 號防砂壩上游設置攔石壩，減少排砂道遭受大粒徑塊石衝擊破壞，同時於排砂道適當位置設置落淤及清淤設施，以利營運階段清淤及降低排砂道暗渠段堵塞機率，相關線型與斷面將滾動檢討調整。

#### (二)白水溪橋改建工程

白水溪橋的改建需求除配合繞庫防淤工程排砂道的設置外，為使水庫可加強操作水力排砂，需增加白水溪橋橋樑基礎安全性，既有白水溪橋改建為橋長約 60m，左右岸引道與道路一併配合抬高。



圖 4-1 繞庫防淤工程平面圖

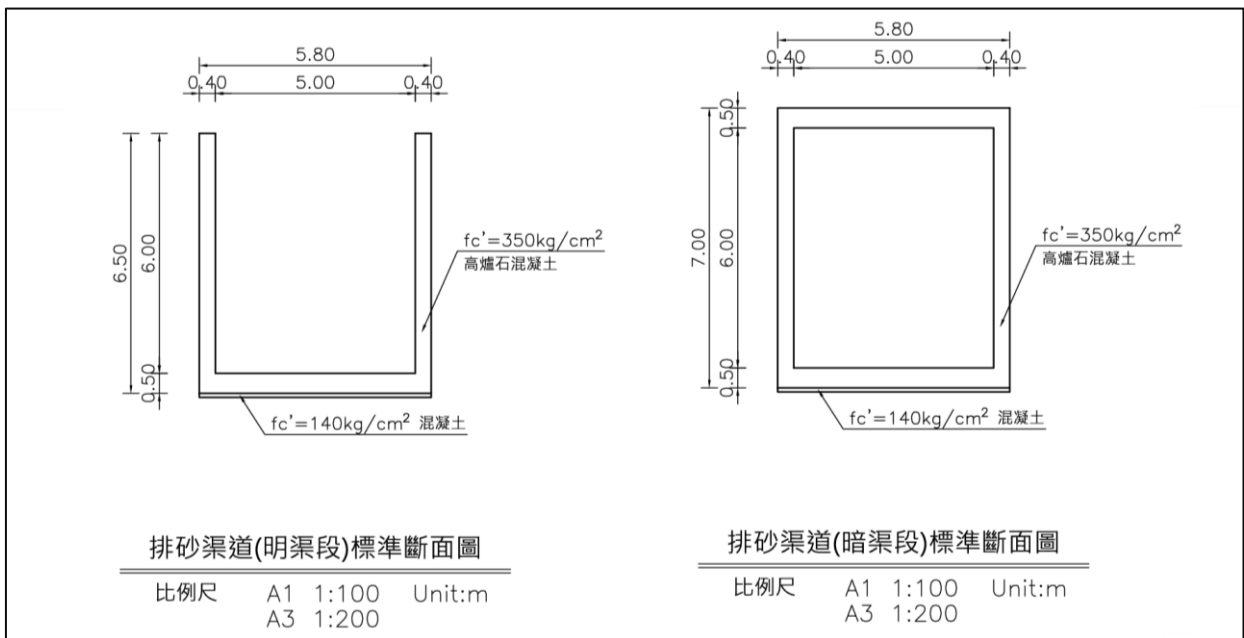


圖 4-2 排砂渠道標準斷面圖

### (三)水庫清淤

#### 1、陸挖清淤工程：

(1)依據 106 年「白河水庫防淤排砂及越域引水策進方案研擬與補充地質調查」之評估，水庫排砂與清淤操作策略檢討分析成果表 4-1 顯示，第一階段執行期間為 108~112 年，目標庫容為 1,250 萬  $m^3$ ，106 年現況庫容為 1,018 萬  $m^3$ ，施工期間的來砂可利用庫區防淤隧道進行水力排砂，並搭配抽泥至河道放淤，規劃第一階段 4 年陸挖清淤總量為 250 萬  $m^3$  以及河道放淤量 30 萬  $m^3$ ，年清淤量約為 62.5 萬  $m^3$  以及年放淤量約 5~8 萬  $m^3$ ，計畫執行期間需配合水庫入砂與水情、防淤設施操作成效與土方去化成效，持續進行滾動檢討。

(2)清淤土方初步規劃為避免用地取得問題影響時效，以既有暫置場擴充為原則，於庫區內規劃擴充三處土方暫置場位置圖詳圖 4-3，土方暫置場剖面示意圖如圖 4-4。A 區預計可容納 50 萬  $m^3$ 、B 區預計可容納 25 萬  $m^3$ 、C 區預計可容納 20 萬  $m^3$ ，總計可容納 95 萬  $m^3$ ，保守估計庫區堆置 90 萬  $m^3$ ，故餘 160 萬  $m^3$  於計畫執行期間需外運去化。

**表 4-1 本計畫檢討水庫排砂與清淤操作策略**

階段	時間 (年)	年平均水力排砂(萬 $m^3$ )		達目標庫容所需清淤量 (萬 $m^3$ )	本計畫清淤量 (萬 $m^3$ )	
		庫區防淤 (空庫排砂+渾水排砂)	繞庫防淤		陸挖清淤量	河道放淤量
第一階段 (繞庫防淤工程施作)	108 ~ 111	32.3 (8-20 旬空庫)	0	232	250	30
繞庫防淤工程完工後	112~	11.9 (14-16 旬空庫)	15.1	配合後續引水效益評估及防淤設施操作成效滾動檢討		
		22.4 (31~翌年 20 旬空庫)				



圖 4-3 庫區內清淤土方暫置場配置圖

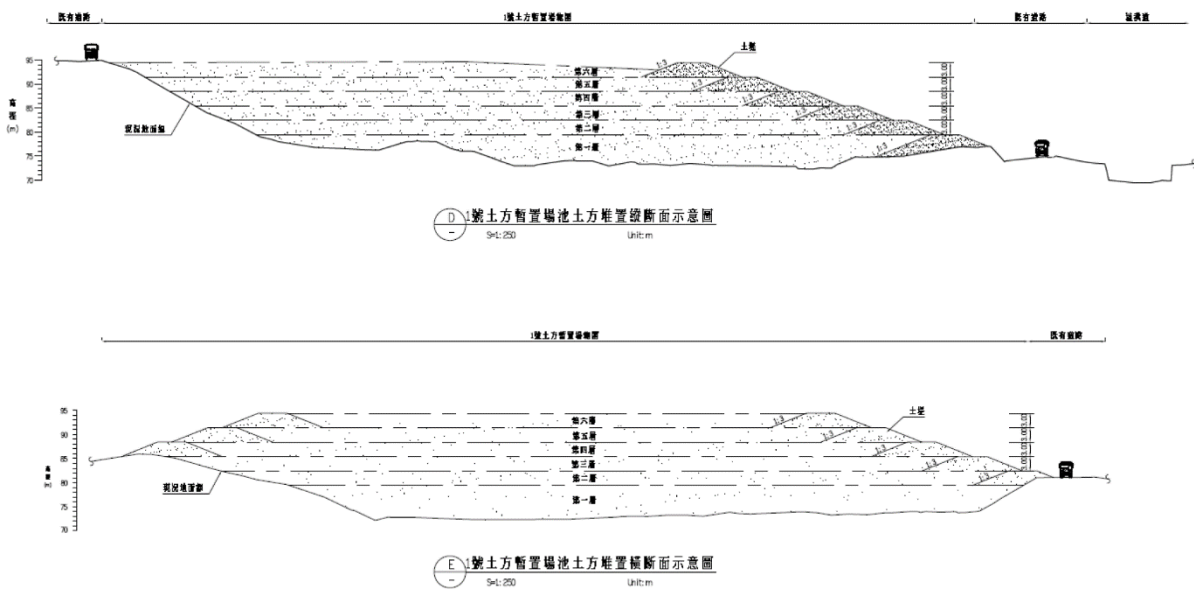


圖 4-4 土方暫置場剖面示意圖

(3)台南市政府已於民國 101 年成立「台南市公共工程及公有建築營建剩餘土石方交換平台」媒合大台南地區出土與需土單位的需求，並由經濟部水利署南區水資源局依據經濟部水利署 104 年 5 月 28 日「水庫清淤泥砂十年長期堆置計畫」會議決議，召集各水庫管理單位、工程需土單位(含地方政府)成立南區水庫清淤土方媒合平台，加速媒合水庫清淤土方去化。白河水庫土質依交換平台分類為 B3(粉土質土壤(沉泥))、B4(黏土質土壤)、B6(淤泥或含水量大於 30%之土壤)，經查最近一次之會議資料調查相關需土計畫如表 4-2，未來幾年嘉南地區約有 536 萬 m<sup>3</sup> 需土量，但因公共工程需土量係屬動態變化且需土時程尚於規劃階段，故需定期檢討實際需求並積極媒合，包括供需期程配合、土質條件確認、運輸費用協調、運輸動線規劃等工作，皆須於清淤作業前透過土方交換平台併行辦理。

表 4-2 公共工程需土計畫表

工程名稱	需土量	備註	小計
嘉義交流道貨運轉運中心市地重劃	65.2 萬方	規劃設計及監造於 106 年 7 月 4 日決標，需土期程預計 107 年 4 月至 108 年 12 月間需土，土質為 B2-3 及 B3-B4 尚可。	總量約 536 萬方
嘉義縣治都市計畫第二期發展區	470.8 萬方	預計 108 年 9 月至 109 年 9 月間需土，土質以 B2-3 為主。	

調查時間：107 年 1 月

(4)白河水庫鄰近之民營土資場資料如表 4-3 所示，於壩址 50 公里運距內之土資場計有 6 處，年核准運轉量共約 215.9 萬 m<sup>3</sup>，後續水庫清淤規劃與設計期間，應視各土資場剩餘容量及核准年限予以調整修正。



表 4-3 白河水庫鄰近民營土資場資料表

土資場名稱	運輸距離 (km)	年運轉量 (萬 m <sup>3</sup> )	核准期限
茂發企業社營建剩餘土石方堆置場	35.8	73	119/12/31
宏輝科技工程股份有限公司	21.4	35	110/10/10
坤暉有限公司	31.5	35.6	107/08/31
台境企業股份有限公司	48.8	21.9	109/12/14
台山企業行	40.8	28.8	109/10/05
大都會工程有限公司	44.2	21.6	108/13/20
總計年處理量		215.9	

調查時間：106 年 6 月

(5)白河水庫庫區底床淤積物以細顆粒粉土等無價料為主，水庫清淤期間土方去化雖可採土方標售去化方式，水利會近年亦有土方標售的案例，惟並非可常態成功標售，另可依「經濟部水庫沈積物利用處理作業要點」，依相關規定提供鄰近地區農地改良使用。

(6)綜合評估土方去化方式如表 4-4 所示，白河水庫土方清淤工作應考量水庫清淤之時程、土方量、土質與去化點之時程配合等限制條件，依據上述五種土方去化處理之評估於執行期間滾動檢討，使庫容增加至 1,250 萬 m<sup>3</sup> 之目標。

表 4-4 土方去化處理方式綜整表

評估項目	處理方式				
	大壩下既有暫置場	公共工程需土	民營土資場	土方標售	農地改良
可處理土方量	約 90 萬 m <sup>3</sup>	約 533.1 萬 m <sup>3</sup> (需媒合)	約 215.9 萬 m <sup>3</sup>	不固定，需視標售情形	依農民需求申請
土質條件	無限制	視需土者需求	視土資場規範	視需土者需求	視需土者需求
時程配合	配合水庫清淤工程時程	需配合公共工程需土期程	需配合公共工程需土期程	配合水庫清淤工程時程	配合水庫清淤工程時程
評估	暫置用，具有配合土方去化時程的彈性	若水庫清淤與公共工程需土時程可配合，應優先提供公共工程以降低成本	清淤執行期間持續更新運轉量，因去化費用最高，故做為土方去化最後方案	因標售時程與標售量不固定，故做為土方去化方備案之一	做為土方去化備案之一

## 2、河道放淤工程：

- (1)由於白河水庫受限於空庫排砂及排除水庫水位過低不易抽泥放淤之時程，預估每年適宜之抽泥放淤時程為豐水期間(約 90 日)。
- (2)本階段於落水池下游端設置三座土堤(堤高約 4~5m)，淤泥堆積平均高度約 4~5m，預估暫置場容量約 5~8 萬  $m^3$ ，假設每年放淤量 5~8 萬  $m^3$ ，本階段預估放淤量可達 30 萬  $m^3$ ，本區段距離庫區最近且可利用落水池深度，以堆置淤泥可較不影響周圍環境，縱斷面示意圖與平面布置圖如圖 4-5~圖 4-6。放淤工程執行時需視當年水情狀況與下游河道影響滾動檢討放淤量。

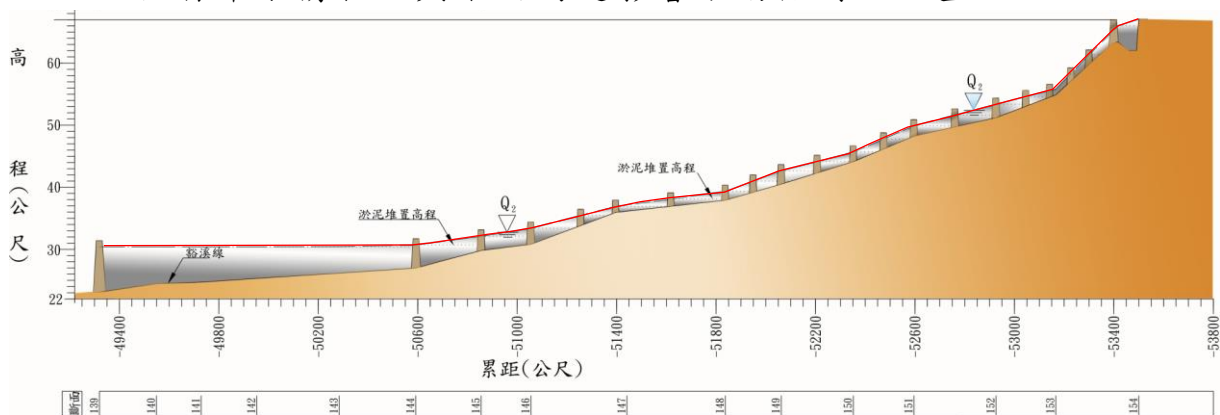


圖 4-5 淤泥暫置場縱斷面示意圖



圖 4-6 第一階段淤泥暫置場平面布置示意圖

## 二、分期（年）執行策略

本計畫於 108 年至 112 年執行，包括先期作業、繞庫防淤工程、水庫清淤及河道放淤等各項工程施工，各期辦理事項說明如下：

### (一) 規劃檢討及設計

#### 1. 繞庫防淤工程

本計畫前期 99 年、101 年及 104 年已辦理可行性規劃方案檢討，為加速本計畫推動，107 年亦辦理工程發包前先期規劃檢討工作。

#### 2. 白水溪橋改建工程

本項工程配合繞庫防淤工程設計，預計 109 年 12 月完成設計並辦理後續工程招標作業。

#### 3. 清淤工程

預計 108 年 2 月完成水庫清淤工程之設計並辦理後續工程招標作業。

#### 4. 河道放淤

預計 108 年 6 月完成河道放淤工程之設計並辦理後續工程招標作業。

### (二) 施工及測試

#### 1. 繞庫防淤工程

預定 108 年 9 月上網招標，111 年底完工後進行通水測試，施工期間依據「水利建造物檢查及安全評估辦理」第 17 條併行辦理水利建造物「使用前安全複核」，俟通過後啟用。

#### 2. 白水溪橋改建工程

預定 109 年 12 月上網招標，111 年底完工。

#### 3. 清淤工程

預定 108 年~111 年執行水庫清淤 250 萬  $m^3$  清淤。

#### 4. 河道放淤

預定 108 年~111 年執行河道放淤 30 萬  $m^3$ 。

### (三)管控時程

- 1.108 年~111 年執行 250 萬 m<sup>3</sup> 清淤
- 2.108 年 9 月繞庫防淤工程上網招標
- 3.111 年 12 月繞庫防淤工程完工
- 3.111 年 12 月白水溪橋改建工程完工
- 4.112 年 4 月繞庫防淤工程啟用

## 三、執行步驟（方法）與分工

### (一)先期作業

依白河水庫後續更新改善各工項屬性，繞庫防淤工程及相關河道放淤配合工程由經濟部水利署(南區水資源局)負責辦理工程設計及發包等作業；白水溪橋改建工程由台南市政府負責辦理工程設計及發包等作業；水庫清淤工程由嘉南農田水利會代辦工程設計及發包等作業。

### (二)工程施工

依前開分工，由各發包單位負責契約執行及施工督導工作。

### (三)環境監測及管理計畫

施工期間之環境監測由經濟部水利署(南區水資源局)負責辦理；白河水庫管理計畫續依目前代管機構嘉南農田水利會辦理。

### (四)維護管理

白河水庫清淤與繞庫防淤工程竣工驗收後，由嘉南農田水利會代為營運管理，並配合修正白河水庫水門操作規定及運用要點，另白水溪橋改建工程竣工驗收後由台南市政府負責管理。

## 第五章 期程與資源需求

### 一、計畫期程

本計畫執行期程預計自 108 年起至 112 年 4 月 30 日止。

**表 5-1 白河水庫後續更新改善第一階段工程預定期程**

工作項目	108年				109年				110年				111年				112年			
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
一、先期作業																				
二、繞庫防淤工程																				
三、水庫清淤工程																				
四、河道放淤配合工程																				
五、白水溪橋改建工程																				

### 二、所需資源說明

#### (一)人力

由執行單位、權管單位相關人員推動與執行。

#### (二)工程設備材料

本工程計畫各新建及改建所需工程材料主要以鋼筋、混凝土為主，水庫清淤主要施工設備則為挖土機、推土機及傾卸卡車。

#### (三)經費

本計畫總工程費約 17.7 億元。

#### (四)用地

本工程計畫使用私有地部份將採價購為原則，如無法價購時，將依相關法令辦理徵收，其他涉及公有地部分將依規定撥用或申請使用；如涉及其他法令規定需辦理事項，如都市計畫範圍使用分區變更等，將依規定洽主管機關辦理。

### 三、經費來源及計算基準

#### (一)經費來源

本計畫所需經費，中央部分 108 年 1 月至 110 年 8 月由前瞻基礎建設計畫特別預算支應，110 年 9 月至 112 年度經費另循預算程序辦理，本計畫工作項目皆由本計畫全額支應。

#### (二)計算基準

本計畫工程費估算係參考相關公共工程規定及案例，以確定估價標準及主要成本編估項目與比例，再依本計畫各工程項目估算數量及工程費。有關估價標準、主要成本編估、工程費用說明如下：

- 1、估價基準：參考行政院公共工程委員會「公共建設工程經費估算編列手冊」規定編列。
- 2、規劃階段作業費：設計階段作業費包括資料調查、測量、地質探查及試驗、階段性專業管理及顧問、工程設計(含基本設計及細部設計)、教育推廣與宣導等各項，按直接工程成本 5% 約 0.63 億元。
- 3、用地取得及拆遷補償費：本項費用包括土地徵收、地上物補償費等，概估約需 0.21 億元，各項目分述如下：

##### (1)價購與土地徵收

繞庫防淤工程公有地除水利署及水利會轄管土地外，其餘將透過國產署辦理土地撥用，私有地約 3.0 公頃先辦理價購程序，如無法徵收再依土地徵收條例辦理徵收作業，約需 1,470 萬元。

##### (2)地上物補償費

本計畫範圍內土地徵收，造成地上物毀損所需補償費，初估約需經費 660 萬元。

#### 4、直接工程費

直接工程成本為建造工程目的物所需之費用，包括各分項工程費、雜項工程費、環保措施及施工安全衛生等費用，合計約 13.35 億元。

##### (1)繞庫防淤工程

包含渠道設施、水工機械等工程，約 3.42 億元。

## (2)水庫清淤工程

包含水庫陸挖清淤 250 萬  $m^3$ ，其中庫區暫置 90 萬  $m^3$  處理成本為挖運費與置土區整理費 100 元/ $m^3$ ，共計約 0.9 億元；160 萬  $m^3$  土方去化費用，處理成本包含挖運費 30 元/ $m^3$ +運費 250 元/ $m^3$ +處理費 50 元/ $m^3$ ，共計約 5.3 億元；另庫區暫置場擴充工程費約 0.3 億元，水庫清淤工程共計約 6.5 億元。

## (3)河道放淤工程

包含河道內淤泥暫置場、輸泥費用等，約 0.75 億元。

## (4)白水溪橋改建

包含橋樑改建一座，約 0.58 億元，係配合繞庫防淤工程路線規劃而需要重建，並考量水庫未來常態性水力排砂營運操作，可能造成白水溪河床變化，爰為利繞庫防淤工程順利執行，及後續橋樑安全與維護管理，故所需經費由本計畫全額補助臺南市政府辦理，並以恢復原有功能為原則。

## (5)雜項工程

雜項工程以繞庫防淤、水庫清淤工程、河道放淤工程與白水溪橋改建工程之直接工程費 8% 計算，約 0.85 億元。

## (6)環保安衛費、品管費及廠商管理費等

施工中環保安衛費、品管費、廠商管理費、利潤與營業稅等以上述(1)~(5)之直接工程費 10% 計，約 1.25 億元。

## 5、間接工程費

含工程管理費、工程監造費、營建工程污染防治費、環境監測費、保險費及空污費，約以直接工程費 10% 估列，另包含河道放淤工程監測費 4 年約 1,200 萬元，總計約 1.5 億元。

## 6、其他費用

施工期間可能對當地環境造成影響及有擾民情形，為避免地方民眾強烈反彈，除加強溝通宣導外，編列周邊環境改善工程經費，並依「水資源開發工程計畫辦理周邊環境改善工程處理要點」規定，辦理受本計畫影響縣(市)政府之鄉(鎮、市、區)公所周邊環境改善工程，以爭取民眾認同及減少計畫執行

阻力，並辦理建置民眾溝通平及環境教育等工作，以直接工程費 3% 計算，約 0.4 億元。

#### 7、工程預備費

本項經費編列係於初步規劃階段，可能因蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整及可能的意外或無法預見之偶發事件等狀況發生，故預為準備費用，按直接工程費之 10% 估算，總計約 1.33 億元。

#### 8、物價調整費

考慮物價變動因素致使工程費增加部份，物價調整費以每年預估物價上漲率 2.0% 採複利法分年估列，約 0.28 億元。

#### 9、總工程費

包含上述各項費用，總工程經費需求約為 17.7 億元。

表 5-2 本計畫各分項工程費估算總表

單位:仟元

工作項目	工程費	備註
一、規劃階段作業費	62,700	約以第三項 5% 估列
二、用地取得及拆遷補償費	21,300	私有地估算約 3 公頃
(一) 土地徵收	14,700	
(二) 地上物補償費	6,600	
三、直接工程費	1,335,000	
(一) 繞庫防淤工程	342,000	渠道設施長度約 1,800 公尺(含水工機械設施)
(二) 水庫清淤工程	650,000	約 250 萬立方公尺(含土方去化費用)
(三) 河道放淤工程	75,000	約 30 萬立方公尺
(四) 白水溪橋改建	58,000	恢復橋樑原有功能，長度約 60m
(五) 雜項工程	85,000	約(一)~(四)之 8%
(六) 環保安衛費、品管費及廠商管理費等	125,000	約(一)~(五)之 10%
四、間接工程費	150,000	約直接工程費之 10% (另含河道放淤監測費)
五、其他費用	40,000	含周邊環境改善(約直接工程費之 3%)、民眾參與溝通及環境教育等
六、工程預備費	133,000	約直接工程費之 10%
七、物價調整費	28,000	按年平均上漲率 2% 計
八、總工程費	1,770,000	一~七之和

註：估算本計畫經常門合計約 5.88 億元以下，將視實際執行情況滾動檢討調整。其中，水庫清淤工程經常門估算約 5.50 億元，資本門估算約 1.00 億元(主要係辦理土方暫置場擋土、排水及水保等設施改善工作)。



#### 四、經費需求（含分年經費）及與預算額度分配情形

依照前開各項經費計算基準，本計畫總經費約約 17.7 億元，分年經費需求及預算額度分配情形詳表 5-3、表 5-4。

表 5-3 本計畫分年工程經費需求一覽表

單位：仟元

成本項目	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
一、規劃階段作業費	55,000	7,700				62,700
二、用地取得及拆遷補償費	10,650	10,650				21,300
三、直接工程費	65,000	255,000	495,000	496,000	24,000	1,335,000
四、間接工程費	9,500	28,500	54,000	55,500	2,500	150,000
五、其他費用	2,000	7,500	15,000	15,000	500	40,000
五、工程預備費	6,500	25,500	50,000	48,500	2,500	133,000
六、物價調整費	1,350	5,150	10,000	11,000	500	28,000
年度經費需求合計	150,000	340,000	624,000	626,000	30,000	1,770,000

表 5-4 各年度經費編列分配表

單位：仟元

主管機關	前瞻基礎建設計畫特別預算				另循預算程序辦理				合計
	108	109	110 (1-8)	小計	110 (9-12)	111	112	小計	
經濟部水利署	150,000	340,000	416,000	906,000	208,000	626,000	30,000	864,000	1,770,000

## 第陸章 預期效果及影響

### 一、預期效益

本階段工程計畫規劃完成設置繞庫防淤設施、水庫清淤 250 萬  $m^3$  與河道放淤 30 萬  $m^3$ ，各項工程完成後之效益分述如下：

#### (一)直接效益

##### 1.替代陸挖效益

繞庫防淤設施可提供白河水庫水力排砂量每年 15.1 萬  $m^3$ ，大幅降低水庫陸挖清淤量，減少陸挖清淤土方暫置及去化處理所面臨的問題，替代陸挖清淤費以運送至民營土資場處理估計單價為 410 元/ $m^3$ ，故替代陸挖效益每年為 6,191 萬元。

##### 2.增加農業產值

本階段計畫目標庫容為 1,250 萬  $m^3$ ，增加庫容 232 萬  $m^3$ ，依 105 年農業用水量統計報告，南部區域水稻用水量每公頃約 6,343 立方公尺，本階段完成後約可增加供應灌區 365 公頃，本計畫採每公頃休耕補助 4.5 萬元作為增加農業產值之效益，故增加農業產值年計效益為 1,642.5 萬元。

##### 3.觀光效益

運用白河水庫後續更新改善工程之其他費用進行觀光遊憩設施改善，例如露營區、自行車道、提供與商品販售等，依歷年平均觀光收入初估每年約 394.5 萬元，扣除每年營運維護成本約需 304 萬元，每年具有 90.5 萬元的觀光效益。

#### (二)間接效益

##### 1.區域發展效益

白河水庫後續更新改善工程完成後，可提供白河水庫灌區灌溉用水及民生用水正常供應，以及水庫永續庫容之維持，具有區域可持續發展的效益。

##### 2.減少土方處理效益

繞庫防淤設施使白河水庫整體水力排砂量達到每年 37.5 萬  $m^3$ ，大幅降低陸挖清淤量，亦同時減少清淤土方暫置及最終處理的問題。

### 3.環境改善效益

環境改善包括土砂回歸河道，促進河床穩定；增加河川與海口砂源，改善棲地環境；清淤水庫可將淤積土作為農地改良土，提高農地肥沃度；擴大庫容可以增加水庫滯洪空間，提升防洪能力，保障下游區域防洪安全。

### 4.水庫永續效益

本計畫以增加水力排砂維持出入砂平衡，設置繞庫防淤設施為主，配合庫區防洪防淤隧道聯合操作，提高整體水力排砂效率，大幅降低清淤土方暫置與去化處理之社會成本，使水庫永續利用具可行性。

### 5.土方標售效益

因白河水庫淤積土方多為無價料，故水利會目前清淤土方標售策略，係了解特定市場需求，再依所需土方量設定標案，可提高土方標售成功的機會，亦可透過土方交換平台，提供公共工程需土大幅降低成本。

### 6.增進南部地區水資源調度能力

計畫執行期間如未遇重大颱洪事件帶來大量泥砂，預計可使庫容恢復為 1,250 萬  $m^3$ ，增加部分蓄水及蓄洪能力，除可穩定現有標的農業用水外，亦可透過北幹線加壓管線以及替代水源交換利用作為區域民生用水調度備援水源，增進南部地區整體水資源調度能力之提昇。

## 二、經濟效益分析

本計畫所投入成本包括施工期間所投入之興建成本及營運期間之營運與重置成本。其整體經濟效益分析說明如下：

## (一)基本假設與參數設定

### 1、評估基礎年及評估期間

本計畫預計於民國 108 年起施工，111 年底完工，112 年 4 月完成安全複核及試運轉，預計 112 年 4 月起正式營運，參酌取水工程設施經濟使用年限(土建 50 年、機電 30 年)，故本計畫評估期間合計為 50 年。

### 2、物價上漲率

參酌行政院公共工程委員會訂頒「公共建設工程經費估算編列手冊」，該會審查後修正計算標準及 105 年消費者物價指數，以 2.0% 計算。

## (二)經濟成本估算

本計畫經濟成本項目包括年計成本及年運轉維護費等項目，各項應列入內容分別說明如下：

### 1、年計成本

年計成本係指在經濟分析年限內，每年平均分攤完工建造成本之固定年成本、營運期間之年運轉維護等費用。其中固定年成本包括年利息、年償債基金、年換新準備金、保險費及稅捐等，年計成本各項費用詳見表 6-1，估算原則如下：

#### (1)年利息

年利息為投資之利息負擔，以建造成本的 3% 估算，年利息經估算約 53,100 仟元。

#### (2)年償債基金

年償債基金為投資之清償年金，採用積金法，每年提存等值之金額，以年利率複利計算至經濟分析年限屆滿前，所積存之本息足以清償計畫之建造成本，年償債基金估算公式如下：

$$\text{年償債基金} = \frac{P \times i}{(1 + i)^n - 1}$$

上式中，n 為經濟分析年限。當經濟分析年限為 50 年，

年利率為 3.0% 時，年償債基金為建造成本之 0.887%，經估算年償債基金約 15,692 仟元。

### (3) 年換新準備金

各項工程設施之耐用年限長短不一，運轉期中，部分工程設施需定期換新，以避免影響正常功能，因此須按年提存換新準備金，供期中換新之用。如營運開始  $m$  年後，須換新價值  $R$  之部分設施，其工程設施定期換新百分率為  $S$ ，於經濟分析年限  $n$  年內換新  $k$  次，其平均分攤之換新年準備金  $r$  之計算如下式：

$$r = \frac{(1+i)^{mk} - 1}{[(1+i)^m - 1] \times (1+i)^{mk}} \times \frac{i \times (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \times S \times R = A \times S \times R = f \times R$$

上式中， $A$  為換新年金因數，年換新準備金係以單項工程設施成本  $R$  乘以年換新準備金百分率  $f$  之和而得。

在經濟分析年限內計算更新百分率及次數以推算年換新年金費率，再以其費率乘各對應工程費而得。本計畫年換新準備金經估算約 1,137 仟元。

### (4) 稅捐及保險

假設保險費及稅捐每年平均分攤，保險費及稅捐以總工程費之 0.62% 估算，計算結果約 10,974 仟元。

## 2、年運轉維護費

本計畫預定辦理工程包含繞庫防淤工程、水庫清淤工程及河道放淤工程等，其中僅繞庫防淤工程需持續辦理相關營運維護工作，故年運轉維護費用遂以該項工程費用之 1% 作為年運轉維護費，經估算，年運轉維護費約 3,420 仟元。

### (三) 經濟效益估算

本計畫預定辦理工程包含繞庫防淤工程、水庫清淤工程及河道放淤工程，依前述預期效益分析成果顯示，本計畫效益評估分為直接效益及間接效益等大兩項。

本計畫主要可量化直接效益共有三項，分別為替代陸挖效益每

年為 61,910 仟元、增加農業產值為 16,425 仟元及觀光效益約 905 仟元。間接效益包含前述不可計效益之區域發展、減少土方處理、環境改善、水庫永續、土方標售及增進南部地區水資源調度能力等，以及因本計畫之實施，對灌溉供水穩定以及因庫容增加提升滯洪效果增加防洪效益，與對整體社會經濟之社會公共效益等，本計畫依此部分以上述直接效益部分之 20% 概估計算約 15,848 千元，年計效益詳表 6-1。

表 6-1 年計成本及效益評估表

壹	建造成本(仟元)	1,770,000
貳	年計成本(仟元)	
一	年成本(仟元)	80,903
1.	年利息(仟元)	53,100
2.	年償債基金(仟元)	15,692
3.	年保險費及稅捐(仟元)	10,974
4.	年換新準備金(仟元)	1,137
二	年運轉維護費(仟元)	3,420
	小計	84,323
參	年計效益(仟元)	
一	直接效益	
1.	減少土方處理效益(仟元)	61,910
2.	增加農業產值(仟元)	16,425
3.	觀光效益(仟元)	905
二	間接效益(仟元)	15,848
	小計	95088
肆	益本比	1.13

#### (四)經濟成本效益評估

綜整本計畫評估期間各工程費用與效益等如表 6-1，經評估年計成本為 84,323 仟元，年計效益包含可量化之直接效益(減少土方處理效益、增加農業產值、觀光效益)為 79,240 仟元、間接效益為 15,848 仟元，可得計畫之經濟益本比為 1.13，顯示本計畫經評估益本比大於 1 具有經濟效益，且新建水庫不易，既有水庫必需活化與維持庫容，以維持南部地區供水穩定。

### 三、環境影響及對策

本計畫白河水庫後續更新改善工程計畫中，對環境影響較大者為新建繞庫防淤工程及水庫清淤等工程行為，故環境影響分析主要針對未來開發中可能工程行為從物化、生態、景觀遊憩及社經人文環境等方面予以初步分析，並提出環境保護對策建議作為開發計畫之參考：

#### (一)環境影響評估

本計畫工程範圍位於白河水庫蓄水範圍與自來水水質保護區及特定水土保持區內，需經相關主管機關及目的事業主管機關同意，本計畫彙整涉及相關法規如附錄一。

其中根據環保署民國 100 年 7 月 26 日環署綜字第 1000059718 號函復說明，石門水庫增設 2 條防淤隧道屬水庫維護改善工程，非屬認定標準第 12 條之越域引水工程、第 14 條之防洪排水工程，或認定標準所明列應辦理環境影響評估項目，本計畫繞庫防淤工程與清淤工程屬於相同性質之水庫維護改善工程，故無須實施環境影響評估。

#### (二)環境影響分析

##### 1、施工階段

##### (1)繞庫防淤工程

繞庫防淤工程完工後，施工階段各項影響空氣品質、噪音振動、交通運輸因子將消失，庫區恢復施工前環境背景。繞庫防淤入口設於 3 號防砂壩附近，明渠段位於白水溪河道旁，暗渠段位於地表下，對地形地貌幾無影響。

新建繞庫防淤工程期間可增加當地就業機會、促進經濟消費，於社會經濟方面具有正面助益。

##### (2)水庫清淤

本計畫規劃之水庫清淤方式分為空庫清淤及河道放淤兩種，因土方開挖及水力抽泥，於清淤範圍均會造成庫區地形局部改變，工區附近及土方載運沿線將有空氣品質下降、噪音振動值提高、道路服務等級降低等現象，尤其以

空庫清淤期間對周邊環境衝擊較大。

空庫清淤期間因需放乾庫水，將對水庫蓄水範圍水域生態造成影響，土方開挖整地亦影響施工區域植被；蓄水清淤期間規劃於庫區辦理水力抽泥，將擾動水體造成水質混濁。空庫清淤及蓄水清淤期間應視其影響範圍，研訂妥適保護改善措施。

水庫清淤期間可增加當地就業機會、促進經濟消費，於社會經濟方面具有正面助益，惟空庫清淤期間可能造成水庫下游灌區休耕，如灌區休耕將依相關規定核發停灌補償費用。

河道放淤規劃每年 5~8 萬  $m^3$ ，可能對急水溪下游沖淤及生態造成部分影響，將於施工期間進行下游河道監測與生態調查，配合滾動式檢討工程配置，以掌握實際沖淤情況對下游河道之影響。

## 2、營運階段

### (1)繞庫防淤工程

繞庫防淤工程完工後，施工階段各項影響空氣品質、噪音振動、交通運輸因子將消失，庫區恢復施工前環境背景。繞庫防淤工程之隧道段位於地表下，對地形地貌幾無影響；繞庫防淤入口設於 3 號防砂壩附近，明渠段位於壩址下游既有沉澱池及新設土方暫置場附近，可結合壩區各項構造物呈現另一種風貌。

白河水庫後續更新改善後以水力排砂維持庫容，延長水庫使用壽齡並減少每年清淤量，降低營運期間因清淤土方對周邊環境之影響，於社會經濟方面具有正面助益。

### (2)水庫清淤

白河水庫後續更新改善後，施工階段各項影響空氣品質、噪音振動、交通運輸因子將消失，庫區恢復施工前環境背景。因水庫清淤挖(抽)除淤積量，有助於水域生態環境營造。



白河水庫達到維持庫容後，可維持穩定供水，減少下游停灌休耕潛勢，對社會經濟方面具有正面助益。

### (三)環境保護對策

#### 1、施工階段

##### (1)繞庫防淤工程

- A.為降低施工機具進出及剩餘土石方載運對當地道路負荷，必要時將於南 98 鄉道之適當地點增設避車道，同時加強交通維持及定期維護路面。
- B.排砂渠道出入口採分階降挖方式施工，依工程需求設置邊坡保護工(如地錨、格樑護坡)，並加強水土保持工作(如植生)。
- C.於工區適當地點(如排砂渠道出入口附近)，設置施工圍籬(全阻隔式)及放流污廢水處理設施。
- D.選用低噪音及低振動施工機具，並加強工程車輛輪胎清洗及加裝土方載運卡車防塵罩。
- E.施工期間於工區範圍內及周邊進行敏感點的施工環境監測與影響評估。

##### (2)水庫清淤

- A.空庫清淤可採分年分區方式施工，減緩開挖造成工區及附近空氣品質、噪音振動大幅惡化現象。
- B.空庫清淤期間施設臨時圍堤及施工導排水，以降低河床擾動；為維護水域生態，可採圍堰區隔方式保留部分水域空間，降低全面施工對生態影響。
- C.選用對水體擾動較小之抽泥船(如吸揚式)，降低蓄水清淤期間水力抽泥對水庫水質及水域生態之影響。
- D.加強土方載運車輛輪胎清洗並加裝防塵罩，抑制卡車行駛之揚塵，降低對土方載運沿線空氣品質影響。
- E.選用低噪音及低振動施工機具。

- F.施工前妥善規劃施工運輸動線，必要時設置專用道路；施工階段指派工作人員維持交通，並定期維護路面。
- G.空庫清淤期間若需停灌水庫下游灌區，依相關規定核發停灌補償費用。
- H.施工期間於工區範圍內、土方運輸路線及周邊進行敏感點的施工環境監測與影響評估。
- I.河道放淤期間於急水溪下游河道進行監測與生態調查。

## 2、營運階段

- (1)工程施作期間為短期之環境污染行為，對長期環境應無太大負面衝擊。
- (2)繞庫防淤及集水區治理可減少入庫砂量，然營運階段仍需適度辦理水庫清淤，該期間改善對策建議比照蓄水清淤施工階段。
- (3)結合壩區既有景觀設施，整體營造白河水庫特有風貌，並加強水域及陸域生態保護。
- (4)定期辦理水庫安全檢查，落實壩區安全防護。

## (四)節能減碳措施

本計畫多能符合節能減碳方向，未來將於設計、施工及營運階段，儘量選用節能機具與節能設備，並採用綠色工法比例至少達 10% 以上之措施，具體節能減碳包括利用台南市政府剩餘土石方交換平台去化土方及淤積土方做為放淤河道的土堤用土等，淤泥河道放淤 4 年計 30 萬  $m^3$ ，估計 4 年約可減少 1,500,000 公斤之  $CO_2$  排放量，繞庫防淤工程完工後可達到每年 15.1 萬  $m^3$  的排砂量，每年約可再減少約 780,000 公斤之  $CO_2$  排放量。

## 第七章 財務計畫

### 一、基本假設與概述

在成本效益分析中，經濟效益分析係以整體社會之觀點為衡量基礎，估算計畫對整體國民經濟或整個社會可產生之效益；而財務分析則以營運者之觀點來評估投資可能產生之盈餘或虧損，其盈餘大小主要取決於使用者多寡及費率高低，即所謂營運收入。財務分析亦應從不同參與者角度分析財務之報酬率，例如以政府投資觀點或以民間投資者觀點進行分析其所關心的報酬率指標。一般而言民間投資之資金成本通常較由政府投資為高，故其要求投資計畫之預期報酬率相對較由政府投資來得高，而其將使民間投資之加權平均資金成本率(WACC)較由政府投資來得高，進而影響財務評估結果之可行性。本計畫規劃由前瞻計畫特別預算與另循預算程序辦理，故採用以政府負債投資觀點進行財務分析，其基本假設與參數設定說明如下：

#### (一)基本假設與參數設定

- 1、本計畫財務分析以完工年為基準年，財務分析年限採計畫經濟壽齡 50 年。
- 2、折舊費用之計算在計畫壽齡內之前 20 年以工程成本之 4.76% 估算，其計算公式為  $1/(N+1)$ 。在第 21 年至第 33 年間以工程成本之 0.33% 估算。第 34 年以工程成本之 0.11% 估算，其計算公式為  $1/(N+1) \times 1/(2/3N+1)$ 。以後 16 年以 0% 估算。

### 二、財務分析

本計畫所投入成本包括施工期間所投入之興建成本及營運期間之營運與重置成本，其財務收入及成本分析說明如下：

#### (一)財務收入項目

本工程計畫完工後，主要標的為穩定維持現況庫容與增加繞庫防淤工程，因此，其財務效益考量促進民間參與公共建設以實質收入分析，僅包括前述可計效益之觀光效益為實際收入，依西拉雅 94~105 年旅客人數統計平均年成長率約為 2.44%，本計畫

保守以 2% 成長率做為分析。

## (二)財務成本項目

本計畫成本項目包括興建成本、營運成本，本計畫所投入成本包括施工期間所投入之興建成本、營運期間之營運與重置成本及舉債之償債支出等項目，其興建成本將以營運期間償債支出方式呈現，各項內容分別說明如下：

### 1、興建成本

本計畫各年度經費需求如表 5-2 所示，總工程興建成本為 1,770,000 仟元。假設本工程 100% 由舉債方式投資，興建期間無政府自有資金(基金)投入，並將興建成本轉以營運期間償債支出方式呈現。

### 2、營運成本及償債支出

本工程完工後所需成本包括工程設施之設備運轉維護費、機電設備重置成本及行政管理費等，另必須配合支應償債支出。本工程產出經費詳如表 7-1。

表 7-1 本計畫產出分析表(1/4)

項目		財務年													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
一	現金流入														
1.	減少土方處理效益(仟元)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	增加農業產值(仟元)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	觀光效益(仟元)		535	546	557	568	579	591	602	615	627	639	652	665	679
4.	年平均收入(仟元)		535	546	557	568	579	591	602	615	627	639	652	665	679
二	現金流出														
1.	運轉維護費(仟元)		3,420	3,488	3,558	3,629	3,702	3,776	3,851	3,929	4,007	4,087	4,169	4,252	4,337
2.	折舊(仟元)		84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252
3.	年換新準備金(仟元)		1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137
4.	稅捐與保險(仟元)		10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974
5.	計畫成本(含施工利息)(仟元)	1,770,000													
6.	年計成本(仟元)		99,783	99,851	99,921	99,992	100,065	100,139	100,214	100,292	100,370	100,450	100,532	100,615	100,700
三	淨收入(仟元)		- 99,248	- 99,305	- 99,364	- 99,424	- 99,486	- 99,548	- 99,612	- 99,677	- 99,743	- 99,811	- 99,880	- 99,950	- 100,021
四	加回(仟元)														
1.	加回：折舊		84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252
2.	加回：殘值														
五	計畫現金流(仟元)														
1.	現金流(仟元)	- 1,770,000	- 14,996	- 15,053	- 15,112	- 15,172	- 15,234	- 15,296	- 15,360	- 15,425	- 15,491	- 15,559	- 15,628	- 15,698	- 15,769
2.	累計現金流(仟元)	- 1,770,000	- 1,784,996	- 1,800,049	- 1,815,161	- 1,830,333	- 1,845,567	- 1,860,863	- 1,876,223	- 1,891,648	- 1,907,139	- 1,922,698	- 1,938,326	- 1,954,024	- 1,969,793

表 7-1 本計畫產出分析表(2/4)

項目		財務年													
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
一	現金流入														
1.	減少土方處理效益(仟元)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.	增加農業產值(仟元)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.	觀光效益(仟元)	692	706	720	734	749	764	779	795	811	827	844	861	878	
4.	年平均收入(仟元)	692	706	720	734	749	764	779	795	811	827	844	861	878	
二	現金流出														
1.	運轉維護費(仟元)	4,424	4,513	4,603	4,695	4,789	4,885	4,982	5,082	5,184	5,287	5,393	5,501	5,611	
2.	折舊(仟元)	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	
3.	年換新準備金(仟元)	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	
4.	稅捐與保險(仟元)	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	
5.	計畫成本(含施工利息)(仟元)														
6.	年計成本(仟元)	100,787	100,876	100,966	101,058	101,152	101,248	101,345	23,034	23,136	23,239	23,345	23,453	23,563	
三	淨收入(仟元)	- 100,095	- 100,170	- 100,246	- 100,324	- 100,403	- 100,484	- 100,566	- 22,239	- 22,325	- 22,412	- 22,501	- 22,592	- 22,685	
四	加回(仟元)														
1.	加回：折舊	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	84,252	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	
2.	加回：殘值														
五	計畫現金流(仟元)														
1.	現金流(仟元)	- 15,843	- 15,918	- 15,994	- 16,072	- 16,151	- 16,232	- 16,314	- 16,398	- 16,484	- 16,571	- 16,660	- 16,751	- 16,844	
2.	累計現金流(仟元)	- 1,985,636	- 2,001,554	- 2,017,548	- 2,033,620	- 2,049,771	- 2,066,003	- 2,082,317	- 2,098,715	- 2,115,199	- 2,131,770	- 2,148,430	- 2,165,181	- 2,182,025	

表 7-1 本計畫產出分析表(3/4)

項目		財務年													
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
一	現金流入														
1.	減少土方處理效益(仟元)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.	增加農業產值(仟元)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.	觀光效益(仟元)	895	913	931	950	969	988	1,008	1,028	1,049	1,070	1,091	1,113	1,135	
4.	年平均收入(仟元)	895	913	931	950	969	988	1,008	1,028	1,049	1,070	1,091	1,113	1,135	
二	現金流出														
1.	運轉維護費(仟元)	5,723	5,838	5,954	6,073	6,195	6,319	6,445	6,574	6,706	6,840	6,976	7,116	7,258	
2.	折舊(仟元)	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	1,947	-	-	-	-	-	
3.	年換新準備金(仟元)	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	
4.	稅捐與保險(仟元)	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	
5.	計畫成本(含施工利息)(仟元)														
6.	年計成本(仟元)	23,675	23,790	23,906	24,025	24,147	24,271	24,397	20,632	18,817	18,951	19,087	19,227	19,369	
三	淨收入(仟元)	- 22,780	- 22,877	- 22,975	- 23,075	- 23,178	- 23,283	- 23,389	- 19,604	- 17,768	- 17,881	- 17,996	- 18,114	- 18,234	
四	加回(仟元)														
1.	加回：折舊	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	5,841	1,947	-	-	-	-	-	
2.	加回：殘值														
五	計畫現金流(仟元)														
1.	現金流(仟元)	- 16,939	- 17,036	- 17,134	- 17,234	- 17,337	- 17,442	- 17,548	- 17,657	- 17,768	- 17,881	- 17,996	- 18,114	- 18,234	
2.	累計現金流(仟元)	- 2,198,964	- 2,216,000	- 2,233,134	- 2,250,368	- 2,267,705	- 2,285,147	- 2,302,695	- 2,320,352	- 2,338,120	- 2,356,001	- 2,373,997	- 2,392,111	- 2,410,345	

表 7-1 本計畫產出分析表(4/4)

項目		財務年											加總	
		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
一	現金流入													
1.	減少土方處理效益(仟元)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	增加農業產值(仟元)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	觀光效益(仟元)	1,158	1,181	1,205	1,229	1,254	1,279	1,304	1,330	1,357	1,384	1,412	45,250	
4.	年平均收入(仟元)	1,158	1,181	1,205	1,229	1,254	1,279	1,304	1,330	1,357	1,384	1,412	45,248	
二	現金流出													
1.	運轉維護費(仟元)	7,403	7,551	7,703	7,857	8,014	8,174	8,337	8,504	8,674	8,848	9,025	289,261	
2.	折舊(仟元)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,762,920	
3.	年換新準備金(仟元)	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	1,137	56,850	
4.	稅捐與保險(仟元)	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	10,974	548,700	
5.	計畫成本(含施工利息)(仟元)												1,770,000	
6.	年計成本(仟元)	19,514	19,662	19,814	19,968	20,125	20,285	20,448	20,615	20,785	20,959	21,136	2,657,731	
三	淨收入(仟元)	- 18,356	- 18,481	- 18,609	- 18,739	- 18,871	- 19,006	- 19,144	- 19,285	- 19,428	- 19,575	- 19,724	- 2,612,483	
四	加回(仟元)													
1.	加回：折舊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,762,920	
2.	加回：殘值												-	
五	計畫現金流(仟元)													
1.	現金流(仟元)	- 18,356	- 18,481	- 18,609	- 18,739	- 18,871	- 19,006	- 19,144	- 19,285	- 19,428	- 19,575	- 19,724	- 2,619,563	
2.	累計現金流(仟元)	- 2,428,701	- 2,447,182	- 2,465,791	- 2,484,530	- 2,503,401	- 2,522,407	- 2,541,551	- 2,560,836	- 2,580,264	- 2,599,839	- 2,619,563		



### (三)財務效益評估

綜整本計畫評估期間可量化之經濟成本與效益，分別就本計畫財務之自償能力、淨現值與內部報酬率評估說明如下：

- 1、自償能力：依據表 7-2 所示，本計畫自償率為-29.49%，回收年限無法回收，顯示計畫不具自償能力，亦即計畫之營運淨收益為負。
- 2、財務淨現值：依據表 7-3 所得之淨現金流入現值總額約為-22.92 億元，即其財務淨現值為負值無法回收。
- 3、內部報酬率：由於本計畫財務淨現值為-22.92 億元，故無法求得其財務內部報酬率。

依據前章效益分析結果，本計畫如考量穩定白河水庫供水與替代土方去化效益，則具有經濟可行性。惟就財務面而言，本計畫財務自償能力為負無法回收，不具自償能力，故無採用促進民間參與公共建設之可行性。因此，為達到前瞻計畫目標提高白河水庫整體水力排砂效率，大幅降低清淤土方暫置與去化處理之社會成本，考量水資源設施永續利用，創造整體社會之效益，建議由 110 年 8 月之前以前瞻基礎建設特別預算，110 年 9 月以後經費再另循預算程序辦理。

表 7-2 本計畫投資回收年限計算表

營運年	基年建造成本	年收入	年支出	現金淨流入	折現率	回收年限 無法回收	
					2.00%之折現因子	現金淨流入現值(仟元)	累計值(仟元)
0	1,770,000			-1,770,000	1.0000	-1,770,000	
1		535	15,531	-14,996	0.9804	-14,702	-14,702
2		546	15,599	-15,053	0.9612	-14,469	-29,171
3		557	15,669	-15,112	0.9423	-14,240	-43,411
4		568	15,740	-15,172	0.9238	-14,016	-57,427
5		579	15,813	-15,234	0.9057	-13,797	-71,224
6		591	15,887	-15,296	0.8880	-13,583	-84,807
7		602	15,962	-15,360	0.8706	-13,372	-98,179
8		615	16,040	-15,425	0.8535	-13,165	-111,344
9		627	16,118	-15,491	0.8368	-12,963	-124,307
10		639	16,198	-15,559	0.8203	-12,763	-137,070
11		652	16,280	-15,628	0.8043	-12,570	-149,640
12		665	16,363	-15,698	0.7885	-12,378	-162,018
13		679	16,448	-15,769	0.7730	-12,189	-174,207
14		692	16,535	-15,843	0.7579	-12,007	-186,214
15		706	16,624	-15,918	0.7430	-11,827	-198,041
16		720	16,714	-15,994	0.7284	-11,650	-209,691
17		734	16,806	-16,072	0.7142	-11,479	-221,170
18		749	16,900	-16,151	0.7002	-11,309	-232,479
19		764	16,996	-16,232	0.6864	-11,142	-243,621
20		779	17,093	-16,314	0.6730	-10,979	-254,600
21		795	17,193	-16,398	0.6598	-10,819	-265,419
22		811	17,295	-16,484	0.6468	-10,662	-276,081
23		827	17,398	-16,571	0.6342	-10,509	-286,590
24		844	17,504	-16,660	0.6217	-10,358	-296,948
25		861	17,612	-16,751	0.6095	-10,210	-307,158
26		878	17,722	-16,844	0.5976	-10,066	-317,224
27		895	17,834	-16,939	0.5859	-9,925	-327,149
28		913	17,949	-17,036	0.5744	-9,785	-336,934
29		931	18,065	-17,134	0.5631	-9,648	-346,582
30		950	18,184	-17,234	0.5521	-9,515	-356,097
31		969	18,306	-17,337	0.5412	-9,383	-365,480
32		988	18,430	-17,442	0.5306	-9,255	-374,735
33		1,008	18,556	-17,548	0.5202	-9,128	-383,863
34		1,028	18,685	-17,657	0.5100	-9,005	-392,868
35		1,049	18,817	-17,768	0.5000	-8,884	-401,752
36		1,070	18,951	-17,881	0.4902	-8,765	-410,517
37		1,091	19,087	-17,996	0.4806	-8,649	-419,166
38		1,113	19,227	-18,114	0.4712	-8,535	-427,701
39		1,135	19,369	-18,234	0.4619	-8,422	-436,123
40		1,158	19,514	-18,356	0.4529	-8,313	-444,436
41		1,181	19,662	-18,481	0.4440	-8,206	-452,642
42		1,205	19,814	-18,609	0.4353	-8,100	-460,742
43		1,229	19,968	-18,739	0.4268	-7,998	-468,740
44		1,254	20,125	-18,871	0.4184	-7,896	-476,636
45		1,279	20,285	-19,006	0.4102	-7,796	-484,432
46		1,304	20,448	-19,144	0.4022	-7,700	-492,132
47		1,330	20,615	-19,285	0.3943	-7,604	-499,736
48		1,357	20,785	-19,428	0.3865	-7,509	-507,245
49		1,384	20,959	-19,575	0.3790	-7,419	-514,664
50		1,412	21,136	-19,724	0.3715	-7,327	-521,991

自償率：-29.49%

表 7-3 本計畫現金流出與流入分析表

營運年	基年 建造成本 (仟元)	年收入 (仟元)	年支出 (仟元)	現金淨流入 (仟元)	折現率： 2.00%	
					現值因子	現金淨流入 現值(仟元)
0	1,770,000			-1,770,000	1.0000	-1,770,000
1		535	15,531	-14,996	0.9804	-14,702
2		546	15,599	-15,053	0.9612	-14,469
3		557	15,669	-15,112	0.9423	-14,240
4		568	15,740	-15,172	0.9238	-14,016
5		579	15,813	-15,234	0.9057	-13,797
6		591	15,887	-15,296	0.8880	-13,583
7		602	15,962	-15,360	0.8706	-13,372
8		615	16,040	-15,425	0.8535	-13,165
9		627	16,118	-15,491	0.8368	-12,963
10		639	16,198	-15,559	0.8203	-12,763
11		652	16,280	-15,628	0.8043	-12,570
12		665	16,363	-15,698	0.7885	-12,378
13		679	16,448	-15,769	0.7730	-12,189
14		692	16,535	-15,843	0.7579	-12,007
15		706	16,624	-15,918	0.7430	-11,827
16		720	16,714	-15,994	0.7284	-11,650
17		734	16,806	-16,072	0.7142	-11,479
18		749	16,900	-16,151	0.7002	-11,309
19		764	16,996	-16,232	0.6864	-11,142
20		779	17,093	-16,314	0.6730	-10,979
21		795	17,193	-16,398	0.6598	-10,819
22		811	17,295	-16,484	0.6468	-10,662
23		827	17,398	-16,571	0.6342	-10,509
24		844	17,504	-16,660	0.6217	-10,358
25		861	17,612	-16,751	0.6095	-10,210
26		878	17,722	-16,844	0.5976	-10,066
27		895	17,834	-16,939	0.5859	-9,925
28		913	17,949	-17,036	0.5744	-9,785
29		931	18,065	-17,134	0.5631	-9,648
30		950	18,184	-17,234	0.5521	-9,515
31		969	18,306	-17,337	0.5412	-9,383
32		988	18,430	-17,442	0.5306	-9,255
33		1,008	18,556	-17,548	0.5202	-9,128
34		1,028	18,685	-17,657	0.5100	-9,005
35		1,049	18,817	-17,768	0.5000	-8,884
36		1,070	18,951	-17,881	0.4902	-8,765
37		1,091	19,087	-17,996	0.4806	-8,649
38		1,113	19,227	-18,114	0.4712	-8,535
39		1,135	19,369	-18,234	0.4619	-8,422
40		1,158	19,514	-18,356	0.4529	-8,313
41		1,181	19,662	-18,481	0.4440	-8,206
42		1,205	19,814	-18,609	0.4353	-8,100
43		1,229	19,968	-18,739	0.4268	-7,998
44		1,254	20,125	-18,871	0.4184	-7,896
45		1,279	20,285	-19,006	0.4102	-7,796
46		1,304	20,448	-19,144	0.4022	-7,700
47		1,330	20,615	-19,285	0.3943	-7,604
48		1,357	20,785	-19,428	0.3865	-7,509
49		1,384	20,959	-19,575	0.3790	-7,419
50		1,412	21,136	-19,724	0.3715	-7,327
合計						-2,291,991

## 第捌章 附則

### 一、替選方案之分析及評估

#### (一)零方案

白河水庫目前僅能藉由既有設備主出水工及109年起庫區防洪防淤隧道加入排砂操作策略，來減緩水庫之淤積。惟依白河水庫歷年之淤積測量資料顯示，水庫之年平均入砂量為50萬 $m^3$ ，即以水庫既有水力排砂能力，仍不足以平衡年入庫砂量。故無本計畫之情況下，水庫淤積將逐年增加，漸次失去水庫原有功能。

#### (二)提升機械清淤能量方案

陸域機械開挖除受限水位外，同時白河水庫鄰近關子嶺風景區，陸域挖除之土方需從172縣道運出，易形成人車爭道與與影響172縣道車流量之交通問題，且欲另設置堆置區以大量堆置土方，尚須通過環境影響評估方能進行。因此白河水庫之清淤土方處置，若無其他配合措施，則難以提升機械清淤能量。

#### (三)水庫集水區保育工作

集水區上游泥砂沖蝕本為自然現象，亦為下游河道與出海口沖淤平衡之要素，集水區保育治理應定位於經常性工作，目的在針對尋常事件減少集水區人為活動所增加之泥砂產量與生態保育問題。而極端事件超量泥砂所帶來之庫容減少與原水濁度過高之問題，則應藉由水庫防淤排砂設施以及下游供水系統之改善加以克服，並為後續工作逐步落實推動。

綜合評估本計畫與前述替選方案結果(詳表8-1)，仍以本計畫為最佳方案，建議持續推動，以維持白河水庫庫容及水源供應穩定。

### 二、風險評估

影響本計畫能否順利完成之風險，包括第貳章所述工程規劃設計問題、地方溝通問題外，尚有水利建造物維護管理問題、施工期間天候影響問題等，除了施工期間加強各項災害應變演練及教育，完工後

各項設施營運、管理及營運、管理及操作教育訓練亦須持續執行，以確保水庫正常營運。

表 8-1 替選方案與本計畫分析比較評估表

替選方案	與本計畫分析比較評估
零方案	依現有排砂設施操作，年入庫砂量仍有 23 萬 m <sup>3</sup> ，水庫壽命將持續大幅縮短。
提升機械清淤能量方案	繞庫防淤設施可提供白河水庫水力排砂量每年 15.1 萬 m <sup>3</sup> ，大幅降低水庫陸挖清淤量，減少陸挖清淤土方暫置及去化處理所面臨的問題，如提升機械清淤量依處理估計單價為 410 元/m <sup>3</sup> ，每年維護費將增加 6,191 萬元。
水庫集水區保育工作	集水區保育治理目的在針對尋常事件減少集水區人為活動所增加之泥砂產量與生態保育問題，依歷年規劃檢討約可減少每年 5 萬 m <sup>3</sup> ，而極端事件超量泥砂所帶來之庫容減少之問題，則應藉由水庫防淤排砂設施加以克服。

### 三、相關機關配合事項

#### (一)設計階段

- 1.水利署：負責統籌辦理並督導各階段工作之進行。
- 2.南區水資源局：辦理繞庫防淤工程與河道放淤工程之設計及發包等作業。
- 3.台南市政府：本計畫由台南市政府辦理白水溪橋改建工程之設計及發包等作業。
- 4.嘉南農田水利會：本計畫以委託代辦方式，由嘉南農田水利會辦理水庫清淤工程之設計及發包等作業。

#### (二)施工階段

- 1.南區水資源局：辦理繞庫防淤工程與河道放淤工程之工程契約執行及施工督導工作，依計畫內容、進度及分工界面積極控管，以確保計畫如期如質完成，並包括

施工環境監測(含下游河道)。

2.台南市政府：辦理白水溪橋改建工程之工程契約執行及施工督導工作。

3.嘉南農田水利會：辦理水庫清淤之工程契約執行與施工督導工作，以及配合辦理「施工期間及完工後之白河水庫水門操作規定及運用要點修正」。

### (三)營運管理階段

於白河水庫各項後續更新改善工程竣工驗收後，將由嘉南農田水利會代為營運管理，白水溪橋則由台南市政府本權責維護管理。

## 四、其他有關事項

本工程計畫先就繞庫防淤工程與增加庫容至 1,250 萬  $m^3$  進行改善，本計畫完成後，仍需完整規劃與研擬後續各相關事項，後續相關配合工作項目如下：

### (一)白河水庫運用要點修訂

白河水庫為供應農業、家用及公共給水、工業用水之多目標水庫，未來宜視白河水庫更新改善後水權變更登記核發情況，並得根據水利法第 18-1 條規定，協議多目標水庫用水標的之順序，通盤檢討白河水庫更新改善後水庫運用規線，修訂白河水庫運用要點。

### (二)空庫清淤期間替代水源

施工期間可考量利用施工圍堰進行導排川流水供灌或做臨時蓄水空間以供灌部分灌區農業用水，並擬由嘉南農田水利會已完成之 17 口深井及白水溪灌區舊有的 9 口井，及北幹線加壓設施供水做為施工期間之替代水源，使水庫清淤期間不用全面休耕停灌，降低對當地農業生產的衝擊。

### (三)農業耕作制度調整及水源調度

臺灣近年來受氣候變遷影響，水資源供需面臨諸多問題，尤其南部地區豐枯水期的水資源分配愈來愈不平均，農業用水若遇枯旱年亦

有休耕的風險，需有長期農業耕作制度之調整，以因應未來氣候及水資源的變化，擬由農委會研議推動灌區耕作制度調整措施配合供灌。

水庫更新後如遇嚴重枯早年，可利用水利會既有水井、埤塘及北幹線加壓設施做為備援用水，民生用水則考量以區域調度方式因應，使盡量維持更新後農業及民生計畫需水量為目的。

未來白河水庫整體更新改善(第一階段及第二階段)完成後，若能與曾文-烏山頭水庫系統聯合運用，預期可提高水資源運用效率，增進供水潛能；此外，白河水庫庫容逐步更新後其蓄水亦可供連續枯旱期間備援用水，提升區域水資源調度能力。

#### (四)研議後續擴大庫容與增加水資源運用方案

本計畫為白河水庫後續更新改善工程計畫的第一階段計畫，第二階段包括越域引水與水庫清淤工作，其中越域引水尚在檢討澧水溪水源送白河水庫或鹿寮溪水庫的效益，並視繞庫防淤設施完工配合庫區防淤隧道，進行空庫防淤操作、河道放淤，並視維持 1,250 萬 m<sup>3</sup> 庫容之成效，持續滾動檢討擬定達成庫容 1,500 萬 m<sup>3</sup>、增加公共給水 2.8 萬噸/日及穩定白河水庫灌區每年 2,700 萬噸之第二階段的工作內容。

### 五、本計畫增加就業機會及降低失業率之初步評估

評估推動本計畫約可提供 50 個就業機會(詳表 8-1)，依據行政院主計處國勢普查處公布 106 年 10 月我國勞動力人口為 1,182.5 萬人為計算基礎，預估施工階段一年最高可降低失業率 0.0004%(=50/11,825,000\*100)。

至於營運管理階段，於白河水庫各項後續更新改善工程竣工驗收後，將由嘉南農田水利會代為營運管理。

表 8-2 本計畫提供就業機會預估表

年別(民國)	108 年	109 年	110 年	111 年	合計
階段別	規劃設計階段	施工階段			
提供就業機會(人次)	20 人	50 人	50 人	50 人	170 人

註 1：規劃設計階段包括規畫評估人員、現場測量及調查人員與行政協助人員等，以以每案 5 人推估，4 處工程合計約提供 20 人次就業機會。

註 2：施工階段初步推估繞庫防淤工程專業工程人員 15 人、清淤工程專業工程人員 6 人、河道放淤工程專業工程人員 4 人、白水溪橋梁改建專業工程人員 5 人，各處工程監工 1 人、會計 1 人及行政協助人員 1 人，4 處工程計約提供 42 人次直接就業機會。另鋼筋水泥及砂石等原料之生產所間接產生之就業機會，初步已直接就業機會的 20% 計算，約 8 人，總計約 50 人次。



## 參考文獻

1. 「白河水庫永續經營規劃定案總報告(第二年)」，嘉南農田水利會，民國 96 年 12 月。
2. 「白河水庫第四次安全評估」，嘉南農田水利會，民國 99 年 12 月。
3. 「白河水庫更新改善規劃檢討」，經濟部水利署南區水資源局，民國 99 年 12 月。
4. 「臺灣南部區域水資源經理基本計畫」(核定本)，經濟部水利署，民國 100 年。
5. 「白河水庫更新改善規劃檢討(2)」，經濟部水利署南區水資源局，民國 101 年 8 月。
6. 「水資源開發利用總量管制對策推動規劃」，經濟部水利署，民國 101 年。
7. 「白河水庫出水工改善工程-基本設計原則報告」，台灣嘉南農田水利會，民國 104 年。
8. 「白河水庫防洪防淤隧道新建工程-基本設計報告」，經濟部水利署南區水資源局，民國 104 年。
9. 「白河水庫越域引水工程初步規劃」，經濟部水利署南區水資源局，民國 104 年。
10. 「白河水庫更新改善規劃檢討及聯合運用規劃」，經濟部水利署南區水資源局，民國 104 年。
11. 「白河水庫更新改善規劃檢討總報告」，經濟部水利署南區水資源局，民國 105 年。
12. 「白河水庫防淤排砂及越域引水策進方案研擬與補充地質調查」(執行中)，經濟部水利署南區水資源局，民國 106 年。

## 附錄一、白河水庫計畫涉及相關法規彙整表

附表 1 白河水庫計畫涉及相關法規彙整表(1/7)

法規名稱	條文	對策及做法
水利法 (105年5月25日修正)	第 78-1 條河川區域內之下列行為應經許可： 一、施設、改建、修復或拆除建造物。 二、排注廢污水或引取用水。 三、採取或堆置土石。 四、種植植物。 五、挖掘、埋填或變更河川區域內原有形態之使用行為。 六、圍築魚塭、插、斧蚵或飼養牲畜。 七、其他經主管機關公告與河川管理有關之使用行為。	1.靜水池之暫置區為水庫管理範圍。 2.下游河道若設置暫置區須提出申請。
河川管理辦法(102年12月27日修正)	第 46 條 申請本法第七十八條之一第一款、第二款、第五款、第七款及第三款之堆置土石使用行為者，應檢附下列書件： 一、申請書，並應載明下列事項： (一)姓名及住址。 (二)使用行為種類及面積。 (三)申請地點座落位置標示。 (四)其他相關文件。 二、申請土地位置及其周圍一百公尺範圍內地形實測圖，其比例尺應與河川圖籍比例尺相同。 三、計畫書及設計圖表等。 四、申請人身分證或公司行號證明文件，但政府機關、公有公用事業機構及公法人不在此限。 五、申請使用範圍部分為政府機關、公有公用事業機構或公法人已取得許可使用之土地者，應附許可使用人之同意書及共同維護管理文件。 前項地形實測圖應以透明紙繪製，測繪人應簽名蓋章，載明身分證統一號碼及詳細戶籍住址；實地勘查時，測繪人應備置測量儀器，並到場複測。	1.將向第五河川局申請靜水池下游 200 公尺作為放淤暫置空間。
水庫蓄水範圍使用管理辦法(104年2月5日修正)	第 5 條 於蓄水範圍內為下列使用行為，其行為人應向其管理機關(構)申請許可： 一、施設建造物。 二、變更地形地貌。 三、放生、捕撈孳生魚類、水產物。 四、行駛船筏、浮具。 五、水域、水面使用。 六、其他影響水庫水質、水庫營運安全之使用行為。 前項應經許可使用之行為以管理機關(構)依其水庫設立目的及管理之需要公告者為限。 管理機關(構)辦理第一項第一款之許可應報經主管機關核准。 管理機關(構)許可第一項各款之使用行為得收取使用費，其收取標準由中央主管機關另定之。但政府機關經許可之各項使用行為，得免收使用費。 第一項申請許可使用行為應公告其許可活動範圍、方式、受理申請期限及限制事項。	1.抽泥作業需有安全裝置及使用對水庫水質無影響之機具，並向管理單位提出文件審查。 2.繞庫工程涉及設施建造物與水庫用地範圍，需向管理單位提出文件審查。

附表 1 白河水庫計畫涉及相關法規彙整表(2/7)

法規名稱	條文	對策及做法
<p>水污染防治法 (105 年 12 月 7 日修正)</p>	<p>第 5 條 為避免妨害水體之用途，利用水體以承受或傳運放流水者，不得超過水體之涵容能力。</p> <p>第 6 條 中央主管機關應依水體特質及其所在地之情況，劃定水區，訂定水體分類及水質標準。前項之水區劃定、水體分類及水質標準，中央主管機關得交直轄市、縣(市)主管機關為之。劃定水區應由主管機關會商水體用途相關單位訂定之。</p> <p>第 30 條在水污染管制區內，不得有下列行為： 一、使用農藥或化學肥料，致有污染主管機關指定之水體之虞。 二、在水體或其沿岸規定距離內棄置垃圾、水肥、污泥、酸鹼廢液、建築廢料或其他污染物。 三、使用毒品、藥品或電流捕殺水生物。 四、在主管機關指定之水體或其沿岸規定距離內飼養家禽、家畜。 五、其他經主管機關公告禁止足使水污染之行為。 前項第一款、第二款及第四款所稱指定水體及規定距離，由主管機關視實際需要公告之。但中央主管機關另有規定者，從其規定。前項第五款足使水污染之行為為定義，以行政院環保署環署水字第零 0 九一 00 四五三五二號補充說明為準。</p> <p>施行細則第 5 條(104 年 11 月 24 日修正) 本法第五條所稱利用水體以承受或傳運放流水者，不得超過水體之涵容能力，指利用水體以承受或傳運放流水之所有污染源，其排放之總量造成該水體水質之變動，不得超過依本法第六條所訂之水體分類及水質標準。</p>	<p>1.管控暫置區放流水之水質懸浮固體物(SS)需符合乙類水體標準(25ppm 以下)。若超過標準則暫停抽泥作業，俟其沉澱後再行抽泥作業。</p> <p>2.可設置緩衝堤，由緩衝堤阻擋懸浮固體物。</p>
<p>水土保持法(105 年 11 月 30 日修正)</p>	<p>第 8 條 下列地區之治理或經營、使用行為，應經調查規劃，依水土保持技術規範實施水土保持之處理與維護： 一、集水區之治理。 二、農、林、漁、牧地之開發利用。 三、探礦、採礦、鑿井、採取土石或設置有關附屬設施。 四、修建鐵路、公路、其他道路或溝渠等。 五、於山坡地或森林區內開發建築用地，或設置公園、墳墓、遊憩用地、運動場地或軍事訓練場、堆積土石、處理廢棄物或其他開挖整地。 六、防止海岸、湖泊及水庫沿岸或水道兩岸之侵蝕或崩塌。 七、沙漠、沙灘、沙丘地或風衝地帶之防風定砂及災害防護。 八、都市計畫範圍內保護區之治理。</p>	<p>1.行政院農業委員會 100 年 7 月 11 日農授水保字第 1001817061 號函 主旨：貴廠函詢有關「德基水庫排洪隧道口清淤工程」擬放淤所轄青山壩水庫蓄水範圍，涉及水土保持法疑義案，復請 查照。</p> <p>說明： 一、復本會水土保持局案陳 貴廠，100 年 6 月 29 日 D 大甲字第 10006001531 號函。 二、依本會 95 年 5 月 2 日農授水保字第 0951843117 號函說明二「於水利法第 78 條之 1 及第 78 條之 3 第 2 項已明文規定於河川、排水等水道內採取土石之行為，應經水利主管機關許可，其許可要件除須具備申請書件外，更需考量河川之穩定及地形變遷，不影響水流、通水斷面等因素，以維護水道之安全，應可取代水土保持法第 8 條及第 12 條所定應擬具之水土保持計畫及許可程序，...」</p>

附表 1 白河水庫計畫涉及相關法規彙整表(3/7)

法規名稱	條文	對策及做法
<p>水土保持法(105年11月30日修正)</p>	<p>九、其他因土地開發利用，為維護水土資源及其品質，或防治災害需實施之水土保持處理與維護。</p> <p>前項水土保持技術規範，由中央主管機關公告之。</p> <p>第 12 條</p> <p>水土保持義務人於山坡地或森林區內從事下列行為，應先擬具水土保持計畫，送請主管機關核定，如屬依法應進行環境影響評估者，並應檢附環境影響評估審查結果一併送核：</p> <p>一、從事農、林、漁、牧地之開發利用所需之修築農路或整坡作業。</p> <p>二、探礦、採礦、鑿井、採取土石或設置有關附屬設施。</p> <p>三、修建鐵路、公路、其他道路或溝渠等。</p> <p>四、開發建築用地、設置公園、墳墓、遊憩用地、運動場地或軍事訓練場、堆積土石、處理廢棄物或其他開挖整地。</p> <p>前項水土保持計畫未經主管機關核定前，各目的事業主管機關不得逕行核發開發或利用之許可。</p> <p>第一項各款行為申請案依區域計畫相關法令規定，應先報請各區域計畫擬定機關審議者，應先擬具水土保持規劃書，申請目的事業主管機關送該區域計畫擬定機關同級之主管機關審核。水土保持規劃書得與環境影響評估平行審查。</p> <p>第一項各款行為，屬中央主管機關指定之種類，且其規模未達中央主管機關所定者，其水土保持計畫得以簡易水土保持申報書代替之；其種類及規模，由中央主管機關定之。</p> <p>第 19 條</p> <p>經劃定為特定水土保持區之各類地區，其長期水土保持計畫之擬定重點如下：</p> <p>一、水庫集水區：以涵養水源、防治沖蝕、崩塌、地滑、土石流、淨化水質，維護自然生態環境為重點。</p> <p>二、主要河川集水區：以保護水土資源，防治沖蝕、崩塌，防止洪水災害，維護自然生態環境為重點。</p> <p>三、海岸、湖泊沿岸、水道兩岸：以防止崩塌、侵蝕、維護自然生態環境、保護鄰近土地為重點。</p> <p>四、沙丘地、沙灘：以防風、定砂為重點。</p> <p>五、其他地區：由主管機關視實際需要情形指定之。</p> <p>經劃定為特定水土保持區之各類地區，區內禁止任何開發行為，但攸關水資源之重大建設、不涉及一定規模以上之地貌改變及經環境影響評估審查通過之自然遊憩區，經中央主管機關核定者，不在此限。</p> <p>前項所稱一定規模以上之地貌改變，由中央主管機關會同有關機關訂定之。</p>	<p>開發行為如位於水道範圍內，宜由水利主管機關依水利法管理，故水土保持法修法後於水道內之採取土石行為將由水利主管機關依水利法規定辦理。」，合先敘明。</p> <p>貴廠前開函所述「開挖清淤」及「暫置」行為，如確實位屬本會前開函所稱之「水道」範圍並符合其相關要件，應優先適用水利法，可取代水土保持法第 8 條及第 12 條規定。</p> <p>2.本計畫工程內容與釋函同屬清淤工程，且工程範圍涉及河川用地與水庫用地範圍，應可優先適用水利法與水庫蓄水使用管理辦法，應經水利主管機關許可。</p>

附表 1 白河水庫計畫涉及相關法規彙整表(4/7)

法規名稱	條文	對策及做法
<p>土壤及地下水污染整治法(99年2月3日修正)</p>	<p>第六條            下列水體之目的事業主管機關，應定期檢測底泥品質狀況，與底泥品質指標比對評估後，送中央主管機關備查，並公布底泥品質狀況：            一、河川。            二、灌溉渠道。            三、湖泊。            四、水庫。            五、其他經中央主管機關公告之特定地面水體。            前項底泥品質指標之分類管理及用途限制，由中央主管機關定之。第五項底泥品質狀況之內容、申報時機、應檢具之文件、檢測時機及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。</p>	<p>1.定期進行水庫底泥採樣及檢測(含重金屬檢測)，並編列檢測費用。</p>
<p>水庫沈積物回歸河道注意事項(民國106年3月28日經授水字第10620203100號令)</p>	<p>一、為利水庫管理單位進行水庫沈積物回歸河道作業，以達加速水庫沈積物處理及水庫庫容有效維持並兼顧河防安全之目標，特訂定本注意事項。            二、水庫沈積物回歸河道，指水庫蓄水範圍內或其附屬攔砂設施沈積物以疏濬配合運輸，將沈積物攤整於水庫下游河川區域或水庫蓄水範圍內之適當區域。            三、水庫沈積物回歸河道之地點，如位於河川區域內，須依水利法第七十八條之一第五款向河川管理機關申請河川公地使用，並依河川管理辦法第四十六條檢附相關書件；如位於水庫蓄水範圍內，須依水庫蓄水範圍使用管理辦法第五條向水庫管理機關(構)申請使用。前項地點如位於河川區域及水庫蓄水範圍重疊處，須向各該管理機關(構)申請使用。            四、水庫沈積物回歸河道作業涉及河川治理，得於實施前由水庫管理單位邀集河川管理機關及相關單位辦理會勘，以利管理及河防安全。            五、水庫沈積物回歸河道作業計畫書其內容包括概述、執行期間、數量、攤整區域圖說、輸送方式及路線圖、會勘紀錄及使用同意函等項目，並報主管機關備查。            六、水庫沈積物回歸河道作業須監測下游河川淤積及濁度情形，降低對下游河川淤積與水質及生態之影響。            七、水庫沈積物回歸河道如位於水道範圍，應優先適用水利法。            八、水庫沈積物回歸河道作業期間，所利用水體以承受或傳運放流水者，不得有違反水污染防治法超過水體涵容能力之行為。在污染管制區內，亦不得有違反水污染防治法公告禁止足使水污染之行為。</p>	<p>1. 靜水池下游 200m 之放淤暫置空間，將向第五河川局申請，經其同意後，才會辦理。另參照曾文清淤經驗，依第五條規定辦理現勘，以利管理及河防安全。            2. 本工程係將水庫淤積物抽至靜水池或河道暫置場堆置，由於泥水沉澱需時間，若產生表面水溢流，則須考慮溢流水水質符合水庫下游河道水體水質標準，若無法滿足則須暫停抽泥。</p>

附表 1 白河水庫計畫涉及相關法規彙整表(5/7)

法規名稱	條文	對策及做法
<p>經濟部水庫沈積物利用處理作業要點(民國 106 年 1 月 20 日經授水字第 106202006 10 號令)</p>	<p>一、經濟部(以下簡稱本部)為促進水庫疏濬所生沈積物利用及處理,以加速水庫清淤目標,特訂定本要點。</p> <p>二、本要點所稱沈積物,指「經濟部水利署中央管河川及水庫疏濬土石無償提供使用作業要點」(以下稱無償要點)第三點第二項材質不佳者。但得直接或經篩選作為營建骨材及位處交通不便地區土石者,依無償要點規定辦理。</p> <p>三、沈積物利用項目如下：                      (一)輕質骨材、預拌土壤材料、固化混凝土、高強度土壤、磚、瓦、肥料之材料。                      (二)土壤改良。                      (三)填料。                      (四)其他經本部公告項目。</p> <p>四、沈積物處理包括經脫水、粉碎、烘培、煨燒或冷卻等處理,製成輕質骨材、磚、瓦、高強度土壤之材料及其他有用之資源。</p> <p>五、水庫管理機關(構)得視水庫疏濬沈積物之數量及期程,以多元化處理為目標,研擬水庫沈積物利用處理專區計畫報經本部核准後,於符合非都市土地使用管制規則規定容許使用之用地之適當地點設置處理專區。</p> <p>前項計畫應記載下列事項：                      (一)專區配置規劃。                      (二)挖運及處理設施。                      (三)專區及聯外道路設置。                      (四)排水系統。                      (五)流向管理。                      (六)其他依本部規定相關事項。</p> <p>除水庫管理機關(構)外,廠商如具第四點水庫沈積物處理能力者,得依前項辦理方式設置處理專區。</p> <p>前項核准設置之審核及相關管理要點,由本部另定之。</p> <p>六、前點水庫沈積物利用處理專區(以下簡稱處理專區)係作為第四點之水庫沈積物處理、暫置及材料製造之場地。</p> <p>七、水庫管理機關(構)依第五點規定報經本部核准處理專區計畫後,得依土地管制及相關法規之規定,申請變更編定為特定目的事業用地或特定專用區之特定目的事業用地,並依計畫使用。</p> <p>八、水庫管理機關(構)設置處理專區產出之材料,應公開標售,其經標售二次無人投標者,得提供政府機關申請作為公共工程使用。</p> <p>九、水庫管理機關(構)設置處理專區內之沈積物利用處理設施,得委託專業廠商營運管理。</p> <p>十、水庫疏濬所生沈積物,除於處理專區處理者外,得將其底價定為新臺幣(以下同)零元,依經濟部水利署多數平均價決標標售土石處理原則規定之標售程序辦理,且該原則第三點規定之各類廠商均可投標。</p>	<p>1.為加速水庫清淤目標,以達出入砂平衡,抽泥放淤為經濟可行辦法。</p>

附表 1 白河水庫計畫涉及相關法規彙整表(6/7)

法規名稱	條文	對策及做法
<p>經濟部水庫沈積物利用處理作業要點(民國 106 年 1 月 20 日經授水字第 106202006 10 號令)</p>	<p>水庫管理機關(構)辦理前點沈積物標售時，其公開標售之底價訂為零元，且決標價未達每立方公尺十元者或經標售無廠商投標者，剩餘之沈積物得提供政府機關申請作為公共工程使用，或提供予中華民國人(以下稱本國人)無償申請使用。</p> <p>十一、水庫管理機關(構)依第十點第二項無償提供本國人申請使用時，得將公告附件資料送疏濬工程所在地之鄉(鎮、市、區)公所，並同時公告於水庫管理機關(構)，由該公所受理本國人申請登記後，統一代為向水庫管理機關(構)提出申請。</p> <p>前項公告內容(如附件一)應包括無償提供數量、材質及期間、受理申請時段、受理申請公所、注意事項、統一代為申請書(如附件二)、切結書(如附件三)、提貨注意事項(如附件四)及登記表(如附件五)等相關規定。</p> <p>十二、水庫沈積物利用處理者，應自行確認沈積物是否符合第三點利用項目所需成分之相關規定。</p> <p>十三、水庫沈積物申請使用者，應自行負責沈積物之清運、堆置、貯存、處理，並符合環保、土地管制及其他相關法規之規定。</p>	
<p>環境影響評估法-開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準</p>	<p>第 12 條 蓄水工程之開發，有下列情形者，應實施環境影響評估：</p> <p>一、蓄水工程興建</p> <p>二、蓄水工程擴建或洩洪道加高工程</p> <p>三、越域引水工程</p> <p>第 13 條 供水、抽水或引水工程之開發，有下列情形者，應實施環境影響評估：</p> <p>一、抽水、引水工程</p> <p>二、海水淡化廠興建或擴建</p> <p>三、淨水處理廠或工業給水處理廠興建或擴建</p> <p>第 14 條 防洪排水工程之開發，有下列情形者，應實施環境影響評估：</p> <p>一、河川水道變更工程</p> <p>二、河川疏濬計畫</p> <p>三、防洪排水、兼具灌溉工程之防洪排水，其興建或擴建工程</p> <p>四、防洪排水之滯洪池工程，申請開發面積一百公頃以上</p>	<p>1.由於更新改善工程規劃中，清淤、繞庫防淤等各相關工程因非屬認定標準中所稱之蓄水工程開發、擴建或溢洪道加高、越域引水工程(第 12 條)，亦非河川水道變更、河川疏濬、防洪排水及滯洪池等開發項目(第 14 條)，故不須辦理環境影響評估作業；而此一判釋結果亦有過往案例可供參照。(環保署民國 100 年 7 月 26 日環署綜字第 1000059718 號函復水利署之說明：石門水庫增設 2 條防淤隧道屬水庫維護改善工程，非屬認定標準第 12 條之越域引水工程、第 14 條之防洪排水工程，或認定標準所明列應辦理環境影響評估項目，且無涉及(已通過審查)環境影響評估書件之變更，故依法無須實施環境影響評估。)</p> <p>2.另依據「認定標準」第 28 條第 12 款之規定，如為永久堆置需進行環境影響評估，暫置場則無相關條例，惟仍依土方去化執行情況滾動檢討辦理去化。</p> <p>3.第二階段擬辦理之越域引水及土方永久堆置場等開發行為，應辦理環境影響評估，後續將依環評法規定辦理。</p>



附表 1 白河水庫計畫涉及相關法規彙整表(7/7)

法規名稱	條文	對策及做法
<p>環境影響評估法-開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準</p>	<p>第 28 條 環境保護工程之興建，有下列情形之一者，應實施環境影響評估，....</p> <p>十二、棄土場、棄土區等土石方資源堆置處理場、營建混合物資源分類處理場或裝潢修繕廢棄物分類處理場，其興建、擴建工程或擴增處理量，符合下列規定之一者：</p> <p>(一) 第一款第一日至第五目規定之一。</p> <p>(二) 位於山坡地、國家風景區或台灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積五公頃以上，或堆積土石方十萬立方公尺以上；其同時位於自來水水質水量保護區內，申請開發或累積開發面積二·五公頃以上，或堆積土石方五萬立方公尺以上。</p> <p>(三) 位於特定農業區經辦竣農地重劃之農業用地，經農業主管機關同意變更使用，且申請開發或累積開發面積五公頃以上，或堆積土石方十萬立方公尺以上。</p> <p>(四) 申請開發或累積開發面積十公頃以上。</p>	