

烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫
(核定本)

104 年 4 月

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	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、 預期績效指標及評估基準	8
第參章 現行相關政策及方案之檢討	10
一、 相關政策檢討研析	10
二、 計畫區域相關計畫與方案	13
第肆章 執行策略及方法	14
一、 主要工程項目	14
二、 其他重要工作項目	25
三、 分年執行策略	31
四、 執行方法與分工	32
第伍章 期程與資源需求	35
一、 計畫期程	35
二、 所需資源說明	35
三、 經費來源及計算基準	36
四、 經費需求	42
第陸章 預期效果及影響	43
一、 預期效益	43
二、 經濟評估	46
三、 財務計畫	51

四、環境影響及對策	52
第柒章 附則	55
一、替選方案之分析及評估	55
二、有關機關配合事項	55
三、中長程個案計畫自評檢核表	61
四、其他有關事項	63
參考文獻	64
附錄一 計畫區位鄰近之土資場與砂石場調查	66
附錄二 農保轉國保津貼及保費差額救濟說明	68
附錄三 鳥嘴潭人工湖供水潛能研析	77
附錄四 公共建設促參預評估檢核表	95
附錄五 中長程個案計畫性別影響評估檢視表	100
附錄六 公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表	105
附錄七 公共建設財務策略規劃檢核表	108
附錄八 經濟效益評估及財務計畫審查意見表	110
附錄九、跨域加值財務分析	114

表 目 錄

表 4-1 人工湖各湖區有效蓄水量及設計水位高程一覽表	18
表 4-2 人工湖各湖區開挖土方推估.....	18
表 4-3 本計畫主要工程諸元挖土石方推估表.....	19
表 4-4 本計畫推動預定時程表.....	32
表 5-1 本計畫各分項工程費估算總表.....	41
表 5-2 本計畫分年工程經費需求一覽表.....	42
表 6-1 本計畫供水後彰化地區自來水系統地下水抽取量推估表	44
表 6-2 民國 130 年各抽水情境下彰化地區平均地下水位模擬成果	44
表 6-3 民國 130 年各抽水情境下彰化地區地層下陷模擬成果	45
表 6-4 本計畫年成本估算一覽表.....	47
表 6-5 本計畫成本效益估算一覽表.....	51
表 6-6 河川基流量評估相關研究案例成果表.....	53
表 7-1 替選方案分析評估表.....	56
表 7-2 台水公司新建芬園淨水場及管線埋設工程預定進度表	60

圖 目 錄

圖 1-1 烏嘴潭人工湖計畫位置圖	1
圖 1-2 彰化地區地層下陷等值比較圖	3
圖 1-3 彰化地區地下水管制區範圍圖	6
圖 3-1 水資源各項計畫、方案相關性之系統架構圖	10
圖 3-2 雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫策略主軸	12
圖 4-1 烏嘴潭人工湖工程概要圖	14
圖 4-2 攔河堰及附屬設施布置平面圖	15
圖 4-3 引水路工程設施剖面圖	16
圖 4-4 人工湖平面布置圖	17
圖 4-5 人工湖北岸及南岸圍堤示意圖	20
圖 4-6 人工湖湖區間圍堤示意圖	21
圖 4-7 本計畫規劃填土範圍示意圖	22
圖 4-8 本計畫土石方外運路線規劃示意圖	24
圖 4-9 農保資格維持與權益損失救濟方案作業流程圖	28
圖 4-10 居民安置方案作業流程圖	30
圖 7-1 埔里都市計畫區污水下水道全系統污水收集管線示意圖	58
圖 7-2 烏嘴潭人工湖下游輸水管線各幹管規劃位置圖	59

第壹章 計畫緣起

一、依據

彰化地區因長期超量抽用地下水，導致地層下陷並持續往內陸延伸。原規劃於南投地區興設「建民水庫」作為替代水源，惟民國 88 年發生 921 地震，「建民水庫」核定停建。其後，經濟部水利署（以下簡稱水利署）評估提出「烏溪水資源開發分期推動計畫」，提報前經濟建設委員會以民國 94 年 10 月 25 日都字第 0940004270 號函准予備查；再於民國 95 年檢討以烏嘴潭攔河堰開發配合人工湖蓄水方式較為可行，民國 96 至 101 年起逐年辦理初步規劃、可行性規劃及環境影響評估等工作，並提報「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」於民國 102 年 1 月 15 日獲環評審查決議有條件通過。

「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫」(以下簡稱本計畫)位於南投縣草屯鎮，規劃供水區域為南投(草屯)及彰化地區(位置詳圖 1-1)，每日約可供應地面水 25 萬噸。



圖 1-1 烏嘴潭人工湖計畫位置圖

目前因雲林及彰化地區地下水超抽嚴重，除造成部分地區地層下陷易淹水致災外，近年更產生高鐵營運安全疑慮，爰核定實施「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」(以下簡稱雲彰行動計畫)，本計畫屬雲彰行動計畫項下防治地層下陷措施之一。由於減抽地下水必須有替代水源，否則會衍生民生用水不足及產業營運問題，而本計畫引取烏溪水源至人工湖進行蓄豐濟枯運用，以提供穩定之地面水量作為台灣自來水股份有限公司(以下簡稱台水公司)減抽地下水之替代水源，係雲彰行動計畫減抽彰化地區地下水的重要配套措施之一，具必要性及急迫性。

二、未來環境預測

(一)彰化地區地層下陷趨勢

根據彰化地區民國 81~100 年之地層下陷量監測結果(詳圖 1-2)，彰化地區 81~90 年之主要地層下陷區為西南沿海一帶，90~100 年之主要下陷區有往內陸移動的趨勢，也因此對高鐵產生安全疑慮。以地層下陷最嚴重的大城鄉而言，長期累積下陷量已超過 2 公尺，民國 100 年彰化地區地層下陷速率每年超過 3 公分的鄉鎮，已擴大包括溪湖鎮、二林鎮及溪州鄉等，最大下陷速率約每年 5.3 公分，持續下陷面積達約 51.4 平方公里。

另依水利署水利規劃試驗所 101 年「烏嘴潭人工湖設置對彰化地區地層下陷防治之研究(1/2)」報告顯示，如彰化地區至民國 120 年所有地下水井抽水狀況不變，彰化地區各含水層平均地下水位將相對於民國 97 年下降 3~5 公尺，且溪湖鎮、二林鎮與溪州鄉等地區每年地層下陷約 3~5 公分。依 102 年 5 月 28 日核定之「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」(第一次修正)，總說明略以：「近年雲林、彰化地區之地層下陷仍持續明顯，主要下陷區域分佈於內陸地區之彰化溪

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

0 2.5 5
kilometers

高鐵路線
台鐵路線

民國90至100年累積下陷量
單位：公分

0 -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70

資料來源：經濟部水利署，100 年度多重感應器應用於台北、彰化及雲林地區地層下陷監測與機制探討，民國 100 年。

圖 1-2 彰化地區地層下陷等值比較圖

洲及雲林虎尾、土庫及元長等地區，引發影響高鐵正常營運之疑慮。」、「嗣鑒於交通部高速鐵路局發布 100 年度高鐵沿線之水準點檢測資料顯示，行經彰雲地區部分路段墩柱下陷速率仍有增加趨勢，特別是在高鐵與台 78 線快速道路跨交處及其以南路段有明顯異常沉陷」，爰改善雲彰地層下陷問題為政府現階段重要工作之一。

(二)水源供需情勢

依雲彰行動計畫之規劃，本計畫與湖山水庫增供之地面水量，合計每年有 1.2 億噸將作為台水公司公共給水系統減抽雲彰地區地下水之替代水源，餘供穩定區域供水使用。

以下就彰化及南投地區自來水系統供需情勢說明如下：

1、彰化地區水源供需情勢

目前自來水系統供水量約每日 36～38 萬噸，主要為抽取地下水每日 28～30 萬噸及台中地區每日調供約 8 萬噸，另雲林地區每日調供約 0.4 萬噸供應。推估至民國 120 年之中成長公共用水需求約達每日 41.6 萬噸。爰如未增供地面水源，則彰化地區之地下水抽用量恐持續增加。

2、南投地區水源供需情勢

目前自來水系統供水量約每日 17 萬噸，主要來源含地下水及地區性水源，其中埔里系統每日供水約 2.7 萬噸、南投系統每日供水約 6.4 萬噸、水里系統每日供水約 6.8 萬噸及地區性水源約 1.1 萬噸。推估至民國 120 年之中成長用水需求約為每日 16.8 萬噸，現況水源供需平衡。惟南投縣政府為地方發展，已研提相關開發計畫，未來用水需求仍有成長之可能；此外，部分地區之地下水水質不佳，而區域內供水系統多屬獨立供水系統，現況尚無法以調度方式取代。

三、問題評析

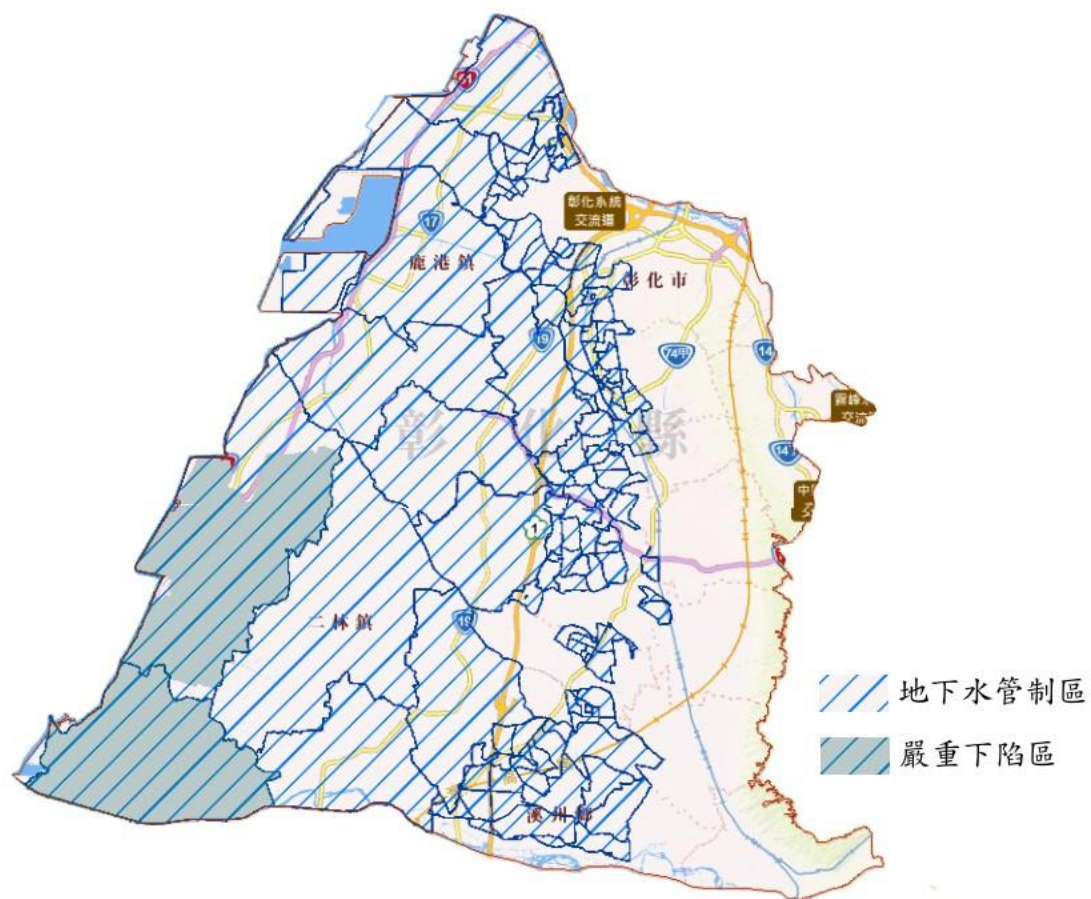
(一)彰化地區長期仰賴地下水為主要水源，區域地層持續下陷

依彰化地區整體用水量統計，目前總用水量約每年 21 億噸(扣除台中及雲林調配水量)，除自來水系統供應公共給水每年抽用約 1 億噸地下水量外，依據水利署 101 年 11 月「水資源開發利用總量管制策略推動規劃」研究成果推估，彰化地區農業用水量約每年 18.5 億噸，其中抽取地下水每年約 5.3 億噸。此外，工業用水亦每年抽取約 1.1 億噸地下水使用。因此，估計彰化地區地下水抽用量每年約達 7.4 億噸，占總用水比例約達 35%。

因彰化地層下陷區域大都位於地下水管制區(如圖 1-3)，且估計約有超過一半地下水井屬未受控制之私自抽水。欲緩和地層持續下陷現象，應優先調整地下水利用行為。惟根據地方政府進行違法地下水井取締業務經驗，地下水利用管制及減抽需有替代水源配套供應，否則常遭抗爭反應影響生計，難以順利推動。因此，開發地面水源以取代部分地下水使用量，始能逐步減抽地下水而有助於減緩地層下陷狀況。

(二)烏溪中上游「建民水庫」停建之影響

「建民水庫」原規劃每日可供水 75 萬噸，以供應彰化及台中公共給水需求，惟 921 地震後，「建民水庫」開發計畫因距斷層近、上游淹沒區崩塌及淹沒區居民反對等因素，已停止開發，亟需其他替代水源以為因應。另經評估烏溪中上游攔河堰開發方案，將柑子林取水口、中興堰及烏嘴潭堰等取水設施納入分析比較後，以推動本計畫較具優勢及可行性。



資料來源：經濟部水利署地理資訊倉儲中心，104 年 01 月圖資

圖 1-3 彰化地區地下水管制區範圍圖

第貳章 計畫目標

一、目標說明

- (一)增供地面水，減抽地下水，減緩地層下陷。
- (二)穩定區域供水，降低缺水風險，因應區域發展需求。

二、達成目標之限制

達成本計畫目標之限制如下：

(一)計畫執行初期所需用地取得經費應設法勻支

本計畫須依南投縣政府提交地價評議委員會評定之徵收補償市價進行用地徵收作業，初估用地徵收費用約 69.88 億元(以 102 年土地公告現值加 4 成估計)~83.13 億元(再加計 20% 預備費，以因應市價徵收時之不確定因素，詳表 5-1)，並預定於計畫核定後第 2~4 年執行補償費發放作業。惟應設法分年勻支，以避免超出年度水利建設次類別之預算額度。

(二)農保維持及居民安置應有配套措施

本計畫工程用地面積約 283 公頃，其中約 59%為私有地，且大都為農地，經多次地方說明會與民眾溝通，主要訴求為農保維持及居民安置等議題。

其中農保維持議題係指配合本計畫被徵收土地之部分農民，因農地持有面積減少致不符農保投保資格，將喪失農保權益造成實質損失(如老農津貼及喪葬津貼等)，此損失無法由土地徵收價金反應。另居民安置議題則係現住戶於土地及建物遭本計畫徵收後，據其反映因補償金額偏低，難以於鄰近地區購置理想住宅居住，恐使日後生活發生困難。前開問題如未能獲得解決，將引發抗爭並影響計畫推動及供水期程。

(三)上游污水下水道系統及下游淨供水系統之推動時程須配合

本計畫攔河堰取水點位於南投縣草屯鎮之烏溪河段，此河段上游之人口主要聚集區域為埔里鎮，如埔里鎮污水下水道系統能配合本計畫期程完成，可減少河川污染來源，有助於提升本計畫未來引水水質。

另目前彰化地區因主要抽用地下水經處理後供水，各淨水場供水區之間並無串聯之自來水管網。於本計畫開發地面水源替代地下水供應公共給水，需同步增設可處理地面水之淨水場，於處理原水後，再透過輸水幹管將自來水送至各淨水場，以利用其現有之送供水系統將自來水送至各用水戶；爰台水公司須配合本計畫期程完成新設淨水場及下游輸水幹管設施工程，俾能發揮計畫效益。

三、預期績效指標及評估基準

本計畫具急迫性及必要性，但在考量減輕人工湖開挖產生空氣揚塵對周遭環境影響下，將以分區開挖、分期供水方式進行，開發期程估計約 9 年。

本計畫策訂之績效指標分為執行前、中、後等不同階段，分述如下：

(一)執行前：

- 1.於主體工程施工前(計畫核定 3 年後)，完成水資源作業基金修法或建立水利建設特種基金，俾將本計畫相關收益(如砂石收入)納入基金作為水利建設用途。
- 2.於主體工程施工前，完成用地取得及基設、細設工作。

(二)執行中：

- 1.奉核後第 6.5 年，完成第一期工程(含攔河堰與附屬設施及開挖完成 A'、A 及 B 等 3 個湖區)。屆時平均年增供地面水量約 3,200 萬噸。

2.奉核後第 9 年，開挖完成所有湖區。

(三)執行後：

1.全年增供地面水量約 8,500 萬噸。

2.鳥嘴潭人工湖與湖山水庫聯合增供約每年 2.3 億噸，其中 1.2 億噸作為減抽雲彰地區地下水之替代水源量。

3.彰化地區下陷速率達 2 公分以上之區域面積由原推估每年 49.64 平方公里，最小縮減至約 13.4 平方公里。

4.活化利用本計畫於國道 6 號路堤與北勢堤防間帶狀土地及攔河堰址右岸下游土地等 2 處填土區，俾充分發揮跨域加值效益。

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（民國 95 年）

民國 95 年 1 月 19 日行政院核定「新世紀水資源政策綱領」，明確宣示整體水資源政策方向，以兼顧永續性、多樣性、前瞻性與可行性為基準，涵蓋治水、利水、保水、親水及活水等措施，為水資源業務推動之最高指導方針(詳圖 3-1)。本計畫除具”合理有效使用水量”(提高烏溪水源利用效率，有效減少地下水超抽)效益外，亦符合”確保水源穩定供應”(採地面水及地下水聯合運用操作)之原則。

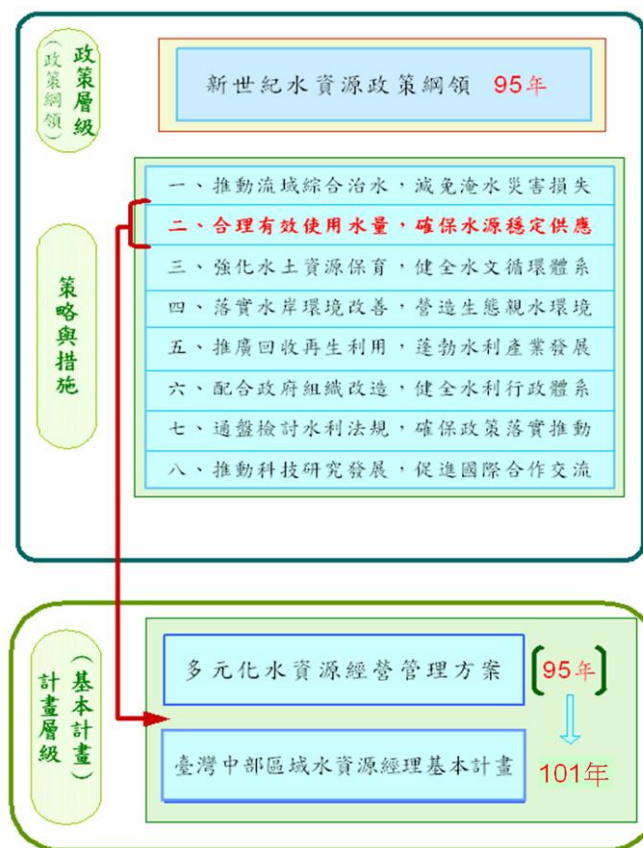


圖 3-1 水資源各項計畫、方案相關性之系統架構圖

(二)雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫（民國 100 年）

雲彰地區為我國農業重要產區，在水稻田分佈上，原彰化

地區因開墾及灌溉系統建設較早(先取得河川水權)，大部分為雙期作水稻田；雲林地區則僅少部分為雙期作水稻田，原大部分為輪作田採三年一作，民國 50 年代政府開鑿 600 餘口深水井灌溉增產，雲林地區部分農地始得改為三年二作或二年一作之制度，但近年農民為增加生產而自行鑿井或引水灌溉，生產制度變為一年一作或一年二作，致枯水期灌溉用水需求大增。

此外，彰雲地區工業發展需大量用水，部分廠商長期抽取地下水。綜上，因地面水源供應不足，各標的用水均以抽取地下水因應，長期大量超抽而衍生地層下陷問題。早期地層下陷發生位置主要分布於沿海區域，近年來主要下陷區域逐步朝內陸地區擴大，不僅易造成該地區逢雨成災，且已引發高鐵行車安全疑慮及國土安全問題。

為改善上述地層下陷衍生問題，經濟建設委員會(現國家發展委員會前身)爰提報「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，並於 100 年 8 月 16 日奉核定實施。依該行動計畫研提解決地層下陷問題之策略，主要包括增供地面水以減抽地下水、地下水環境復育、加強管理及國土規劃等 4 大層面具體措施及 9 大工作重點，並訂定 32 項具體解決措施(整體計畫策略主軸詳圖 3-2)，預計至民國 109 年達成雲彰持續地層下陷面積由 449 平方公里(以民國 100 年為基期)減少一半以上之目標。雲彰行動計畫實施迄今，已結合中央(跨部會)與地方陸續推動多項計畫中(如水利署湖山水庫工程計畫、行政院農業委員會黃金廊道計畫及各地方政府推動水井清查工作等)，且定期召開會議管控執行成效。

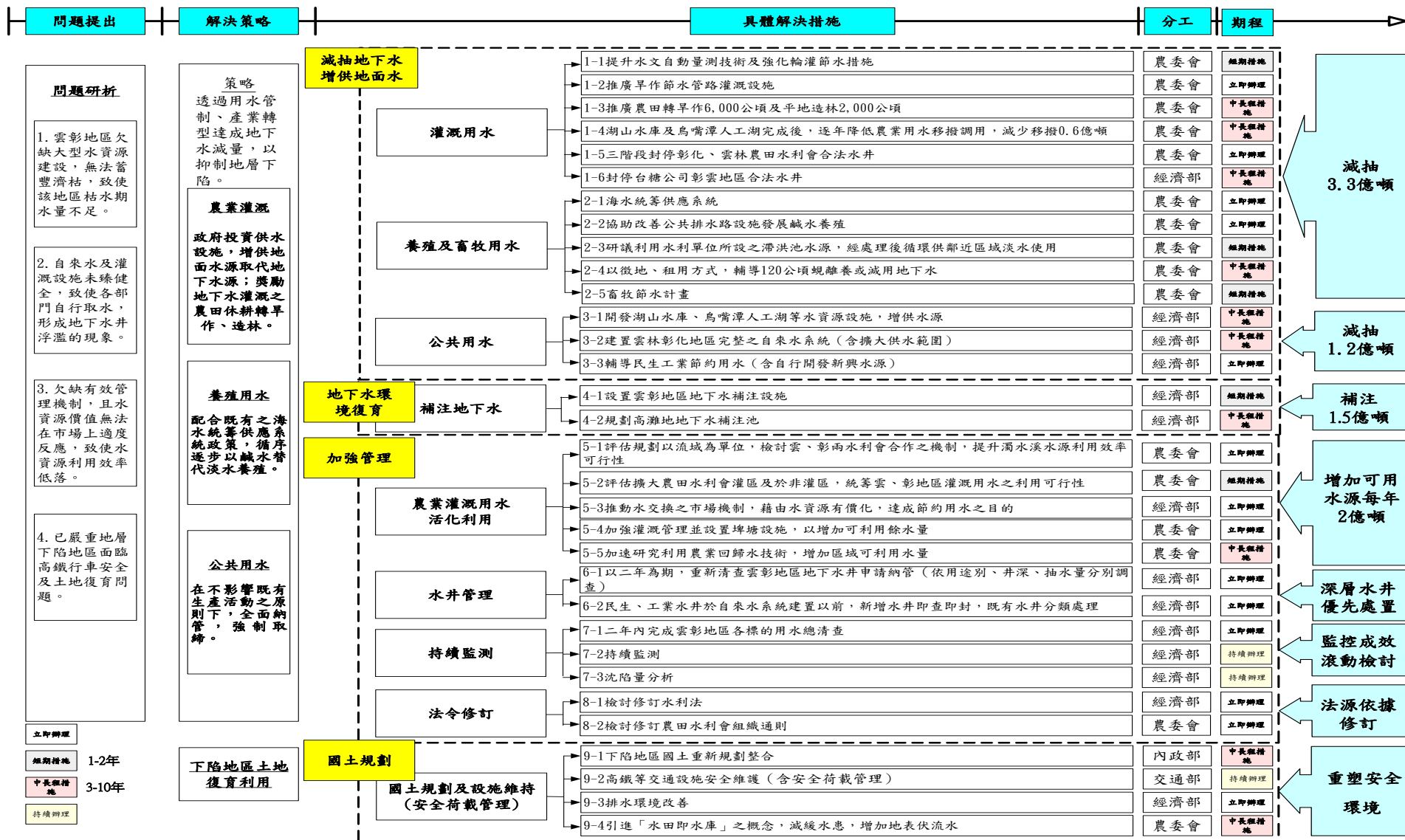


圖 3-2 雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫策略主軸

二、計畫區域相關計畫與方案

(一)福田水資源回收中心放流水再生供應台中港工業專區計畫

福田水資源回收中心位於臺中市，主要為處理臺中市區生活污水至二級後放流，依規劃福田水資源回收中心終期設計處理污水量約 29.7 萬噸。因推估中部區域現有水源設施供水能力，未來中部區域即使推動完成湖山水庫、天花湖水庫、大安大甲溪水源聯合運用等工程計畫，臺中市亦僅能維持現已核定產業用水及預估人口成長之用水需求。因此，其他新增之產業開發用水需求，實有必要就福田水資源回收中心放流水之再生利用，加以評估考量。

目前福田水資源回收中心再生水利用計畫，已由內政部營建署提報行政院核定為 6 座再生水示範廠之一，經協調已確定由營建署補助臺中市政府主辦推動，評估未來最大輸送每日 13 萬噸放流量，供應台中港工業專區作為產業用水，並由台中港務分公司負責專區內二元管線及再生水處理設施興建事宜。目前福田水資源回收中心再生利用示範計畫，正辦理可行性評估及規劃作業中。

(二)南投縣埔里鎮污水下水道系統第一期修正實施計畫

內政部營建署及南投縣政府為改善埔里鎮內環境衛生、減輕水污染情況與提升生活品質，於 102 年～108 年分年實施埔里鎮污水下水道系統第一期工程，工程內容包含水資源回收中心、主次幹管、分支管網工程及用戶接管，污水管線埋設長約 18 公里，用戶接管約 7,000 戶，將提昇埔里都市計畫區用戶接管普及率達 52% 以上，該區生活污水經水資源回收中心處理後， BOD_5 及 SS 各減少重量 $= (160 - 20) * 4,500 / 1,000 = 630 \text{ kg/day}$ ，另第二期工程暫定於 109 年～114 年實施。

第肆章 執行策略及方法

一、主要工程項目

本計畫主要應辦工程可分為攔河堰與附屬設施、人工湖與附屬設施及土石方處理等 3 部分，合計除交通部國道高速公路局(以下簡稱高公局)草屯路邊停車場預定地約 11 公頃外，其他需用地面積約 283 公頃，相關計畫工程平面布置如圖 4-1 所示。

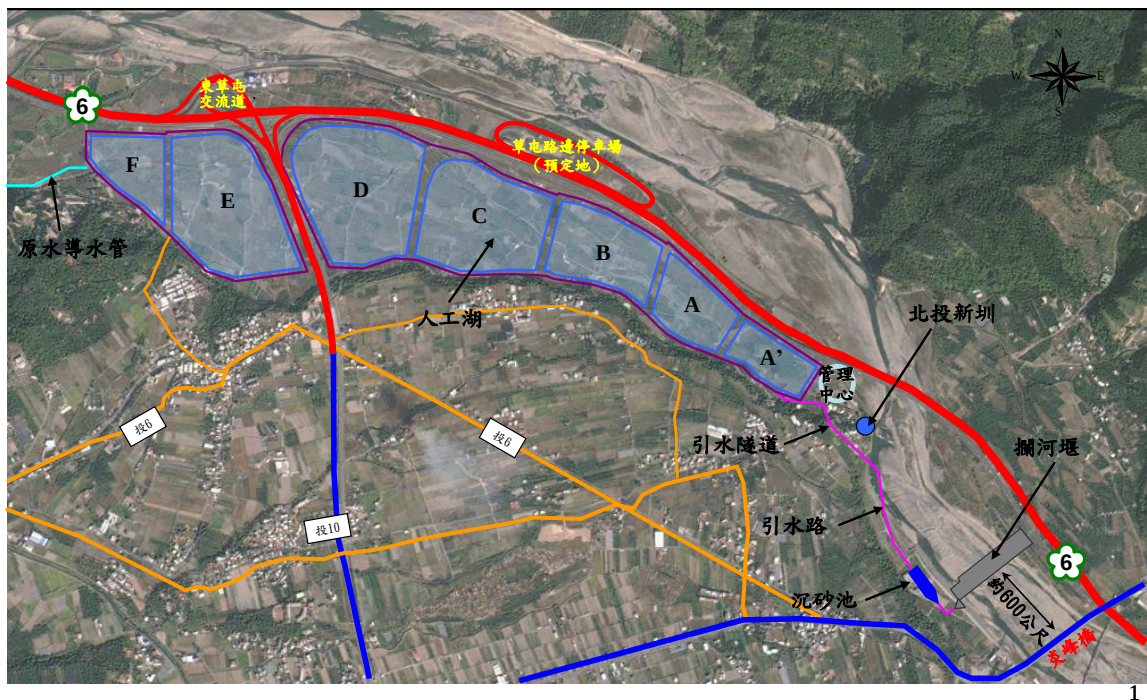
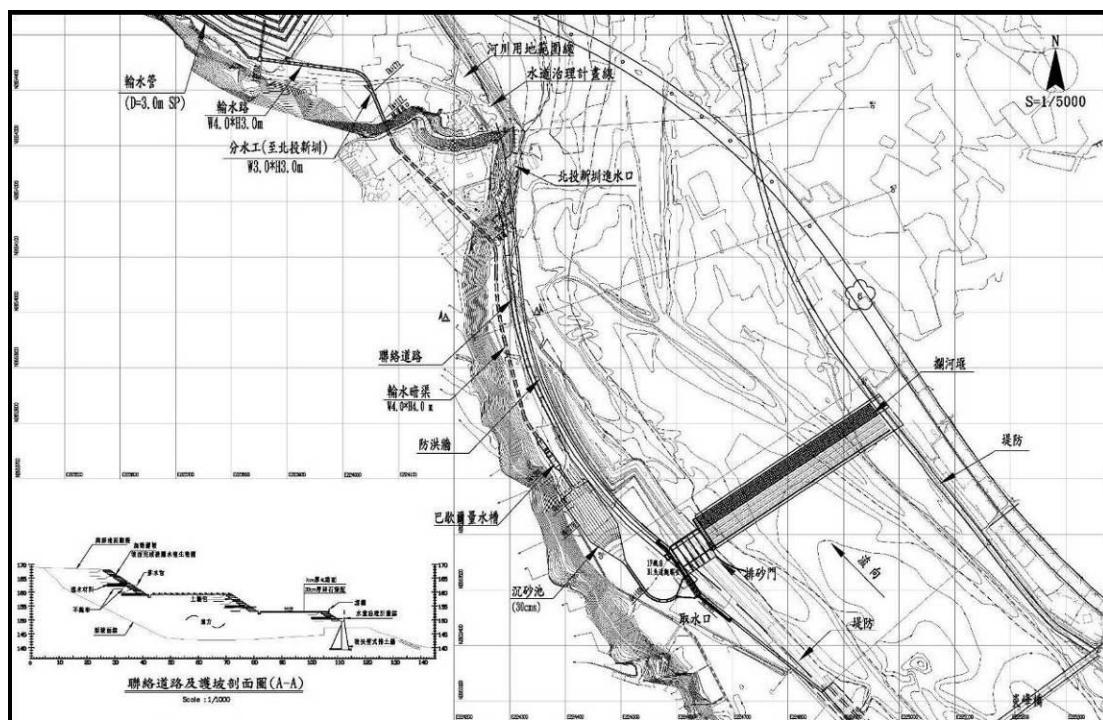


圖 4-1 鳥嘴潭人工湖工程概要圖

(一)攔河堰與附屬工程

本項包括攔河堰、沉砂池、引水路及相關附屬設施，佔地面積約 69 公頃。攔河堰（鳥嘴潭堰）堰址位於台 14 線炎峰橋下游約 600 公尺處，工程內容主要包括堰體(總長 440 公尺、自由溢流堰體寬 372 公尺)、魚道(含瀑布式及近自然魚道)、排砂道(寬 60 公尺)及取水口等設施，其平面布置如圖 4-2。取水口寬 42.0 公尺，設計取水量為每秒 30 立方公尺(含南投農田水利會所轄北投新圳取水量每秒 5 立方公尺)。



註：工程數據及內容將依據設計階段更精確之地形測量資料檢討調整

圖 4-2 攔河堰及附屬設施布置平面圖

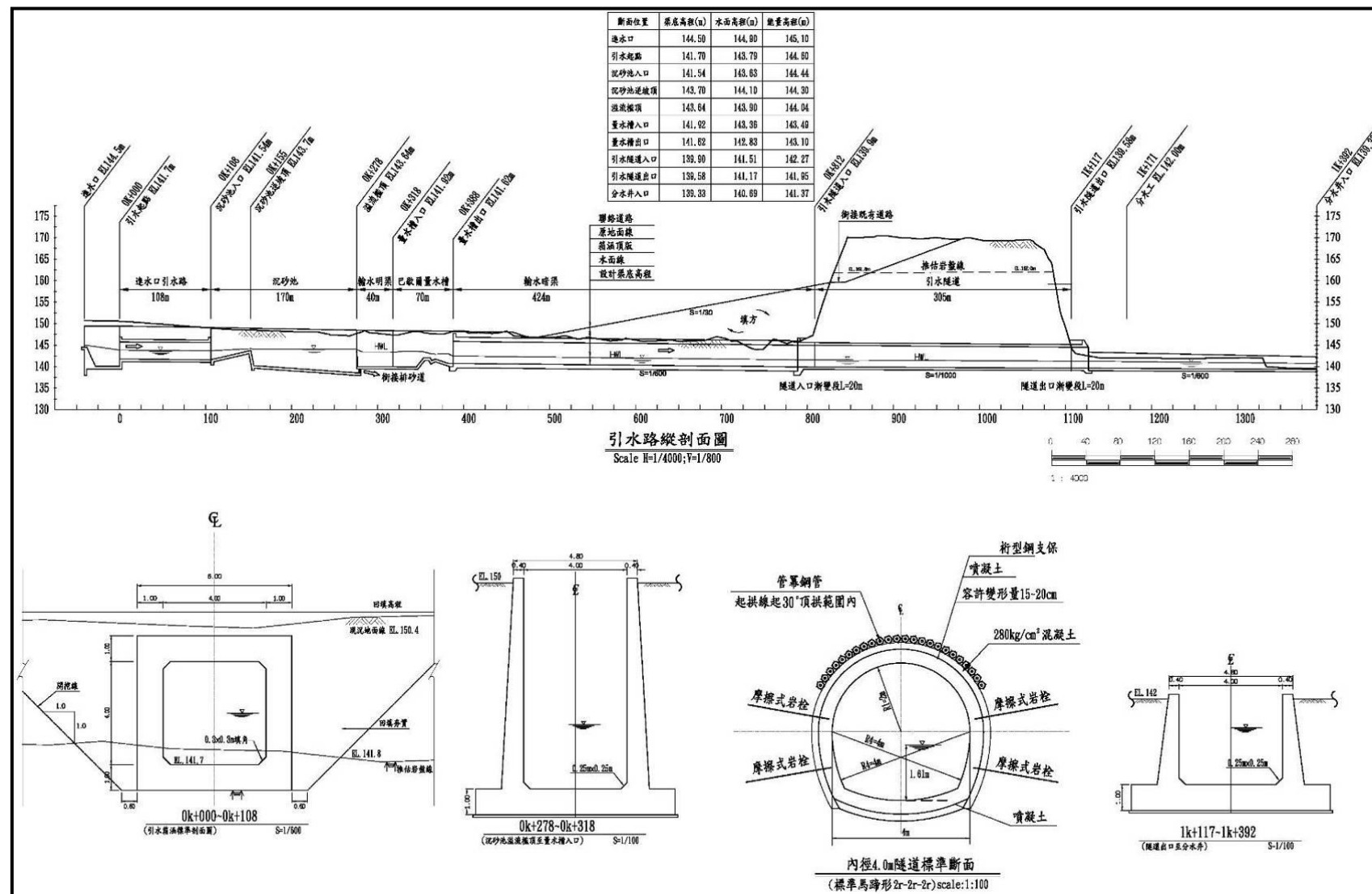
引水路工程自取水口末端開始起算，經暗渠段、沉砂池、巴歇爾量水槽、引水隧道（約 300 公尺，隧道內徑 4.0 公尺之 2r-2r-2r 馬蹄形斷面），再經輸水路至北投新圳分水工，其後銜接輸水路進人工湖，引水路工程設施剖面如圖 4-3。

本項設施除優先引取水源供給人工湖區調蓄運用外，另於人工湖需引取之水量小於每秒 25 立方公尺時，得將設施餘裕之引水能力轉供南投農田水利會利用，引取在堰址下游原以非固定式設施引取之灌溉水源，俾充分發揮設施功能。

(二)人工湖與附屬工程

人工湖基地現況主要為農耕地，為因應地形上下游坡度落差，將人工湖規劃為 7 個湖區與附屬用地，整體布置如圖 4-4。因考量湖區供水、清淤及緊急應變需要，採溢流堰及湖區間連通管路串並聯接通，人工湖與附屬設施主要數據如下：

- 1、開發面積：人工湖用地面積約 178 公頃，滿水位水域面積約 128 公頃，其餘附屬設施(含土堤)用地面積約為 50 公頃。



註：工程數據及內容將依據設計階段更精確之地形測量資料檢討調整

圖 4-3 引水路工程設施剖面圖

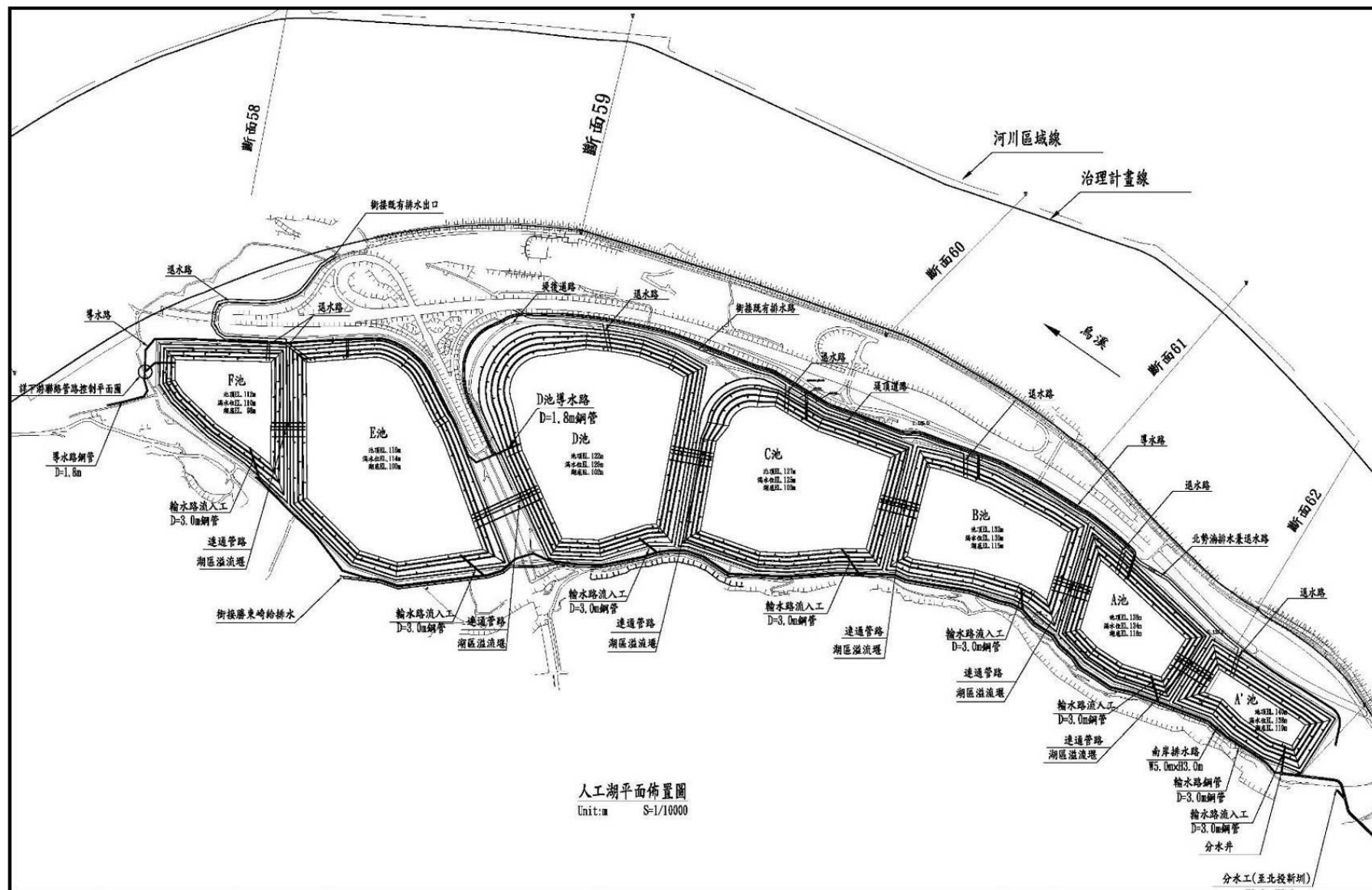


圖 4-4 人工湖平面布置圖

2、蓄水深度：湖區堤間設截水牆以防湖水滲漏，規劃採低強度之水泥皂土施作，截水牆設計入岩 1.0 公尺為原則，堤頂高度為滿水位以上 1.0 公尺，各湖區蓄水深度約為 9 至 16 公尺(詳表 4-1)。

3、蓄水量：人工湖總蓄水體積約為 1,700 萬立方公尺，有效蓄水量約為 1,450 萬立方公尺。

4、挖方量：人工湖總挖方量約為 1,538 萬立方公尺，各湖區挖方詳表 4-2。

表 4-1 人工湖各湖區有效蓄水量及設計水位高程一覽表

湖區	堤頂高程 (公尺)	滿水位 高程 (公尺)	湖底高程 (公尺)	呆水位 (公尺)	滿水位 湖面積 (公頃)	有效蓄水量 (萬立方公尺)
A'	140	139	124	126	7.1	77
A	136	135	122	124	10.2	106
B	132	131	119	121	15.8	163
C	127	126	112	114	25.4	303
D	122	121	105	107	31.1	425
E	116	115	103	105	28.9	309
F	112	111	102	104	9.1	67
合計	—	—	—	—	127.6	1,450

表 4-2 人工湖各湖區開挖土方推估

湖區別	挖土方量 (萬立方公尺)	挖岩方量 (萬立方公尺)	總挖方量 (萬立方公尺)
A'	58	22	80
A	72	41	113
B	76	72	148
C	164	151	315
D	209	244	453
E	204	151	355
F	53	21	74
合計	836	702	1,538

5、人工湖圍堤：未來人工湖闢建後，圍堤將成為水域與陸域之隔離帶，人工湖圍堤除應考量蓄水安全外，在景觀上亦配合周邊環境美綠化，同時規劃圍堤頂做為人工湖之環湖道路，以供巡湖之維護道路，並結合周邊道路系統形成人工湖區之交通動線，俾提升人工湖與鄰近區域之交通功能，人工湖圍堤剖面如圖 4-5、圖 4-6。

(三)人工湖土石方處理工程

本計畫總開挖土石方量約 1,590 萬立方公尺，以人工湖工程開挖土石方量約 1,538 萬立方公尺最大，其次為附屬工程及攔河堰工程開挖土石方量，分別約為 32 萬及 20 萬立方公尺(詳表 4-3，考量提高本計畫開挖工作及土岩方處理變賣之收益，細部設計階段將再評估挖土方及岩方以收支共同發包方式)。人工湖開挖後，土石方處理原則以優先供給本計畫內工程所需及鄰近周邊低窪地填土為主，此部分可填土量約 450 萬立方公尺，剩餘 1,140 萬立方公尺外運土石方量，規劃利用各湖區間臨時施工便道與防汛道路銜接區外道路系統輸運處理。

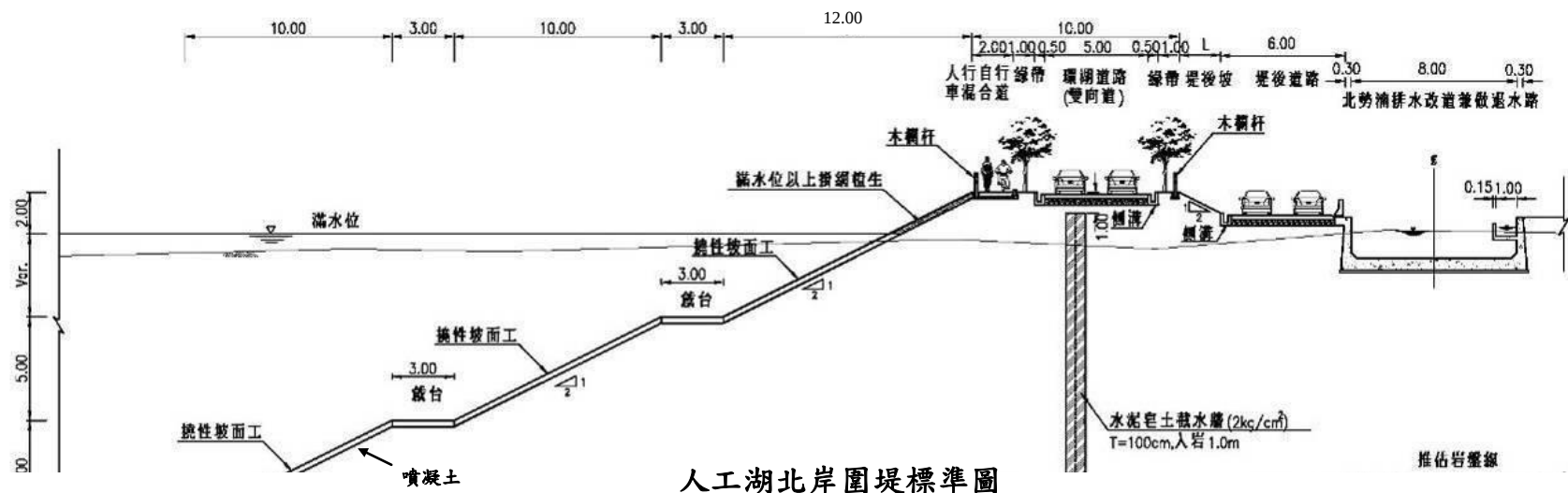
表 4-3 本計畫主要工程諸元挖土石方推估表

設施別	挖土方 (萬立方公尺)	挖岩方 (萬立方公尺)	總挖方 (萬立方公尺)
人工湖工程	836	702	1,538
攔河堰工程	19	1	20
其他附屬工程	32	0	32

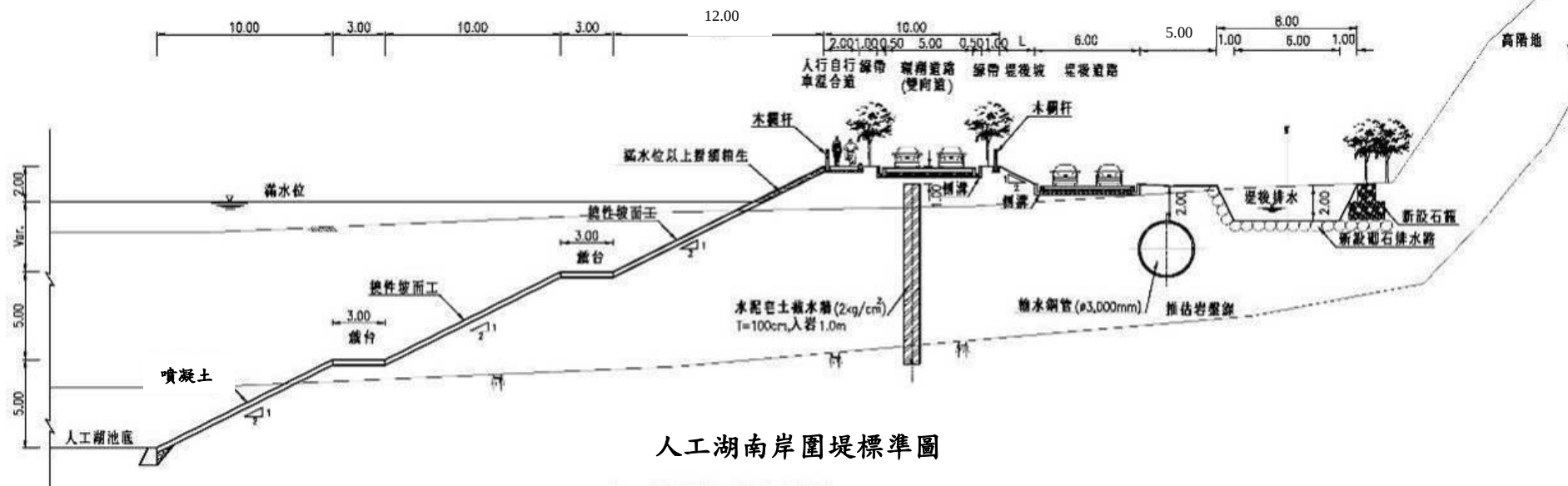
本計畫之土石方處理規劃，區分以填土工程及土石方外運規劃說明如下：

1、填土工程

經勘查選定國道 6 號路堤與北勢堤防間帶狀土地及攔河堰址右岸下游公有土地(如圖 4-7)等 2 處用地，作為本計畫開挖剩餘土石方填置地點，其填土規劃說明如下：



人工湖北岸圍堤標準圖

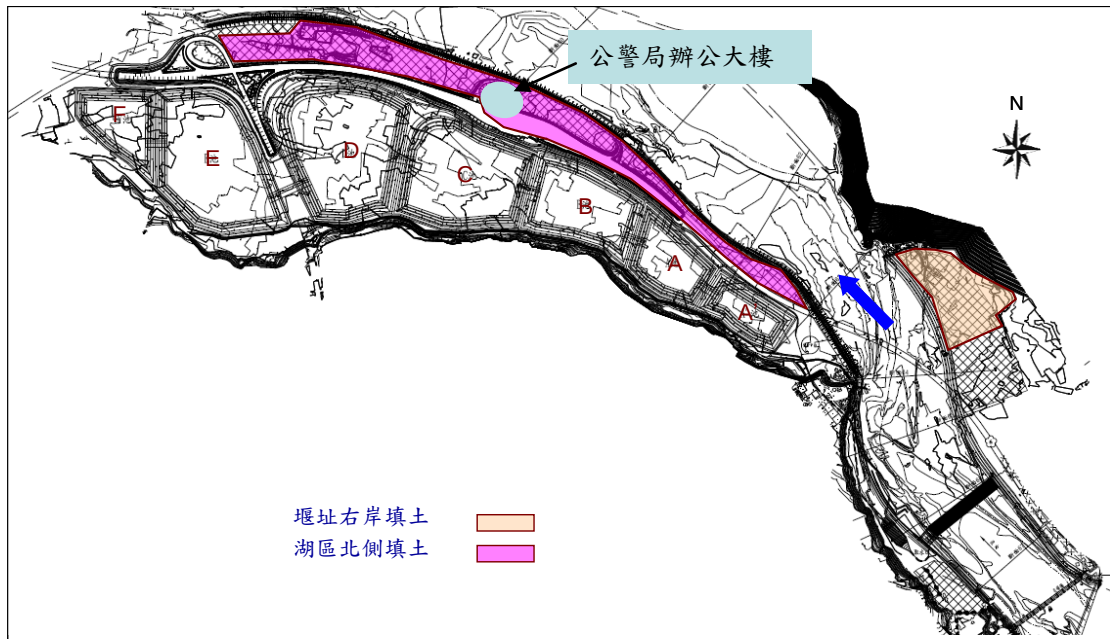


人工湖南岸圍堤標準圖

註：工程數據及內容將依據設計階段更精確之地形測量資料檢討調整

圖 4-5 人工湖北岸及南岸圍堤示意圖

圖 4-6 人工湖湖區間圍堤示意圖



註：工程數據及內容將依據設計階段更精確之地形測量資料檢討調整

圖 4-7 本計畫規劃填土範圍示意圖

(1) 人工湖北側國道 6 號路堤與北勢堤防間土地填土

此帶狀土地面積約 32 公頃，其中約 11 公頃為高公局所有，原規劃作為草屯路邊停車場預定地，惟目前部分土地提供內政部警政署國道公路警察局(以下簡稱公安局)使用，現已建有其快官分隊東草屯小隊辦公廳舍。

經水利署 103 年 8 月 19 日召開會議協商後，高公局同意人工湖北側所轄土地不撥用，維持原規劃功能供本計畫去化土方使用，後續將由雙方依行政程序辦理土地無償使用契約簽訂及土地點交事宜。另公安局東草屯小隊駐地廳舍，經研商仍以原址(保留、整建或重建)為優先，其公務空間需求納入本計畫設計階段考量。爰此，本計畫規劃利用約 32 公頃之空間，採階梯式景觀土丘設計填土 225 萬立方公尺，以提高整體景觀遊憩價值，且符合環評要求填土原則。同時草屯路邊停車場預定地於供本計畫臨時填土完成後，將由水利署參依高公局意見進行綠美化，俾供後續規劃使用。

(2)攔河堰址右岸下游公有土地填土

本計畫於辦理地方說明會時，有當地民眾反應於攔河堰堰址右岸下游區域，因地勢較為低窪，颱風豪雨時常受淹水之苦，建議可填土墊高解決水患。經本計畫評估後，此區域土地面積約 15 公頃(多屬公有土地或未登錄地)，如進行填土約可填置土方約 45 萬立方公尺，除可去化本計畫產出之土方外，更可藉由興建堤防加強解決當地水患問題，為具雙重效益之處理方式。

(3)前述填土區域作為土方銀行之可行性

本計畫填土區域如規劃作為「土方銀行」，經評估除於施工期間將大幅增加人工湖周邊區域土方運輸頻率外，更有違環境影響評估希望減少人工湖外運土方量決議。另完工營運後，會衍生運送土方機具及車輛頻繁出入人工湖周邊地區狀況，將造成本人工湖優美水域環境及交通衝擊，恐使當地民眾產生反感，故經 103 年 8 月 19 日召開會議研商認定不宜。

2、土石方外運規劃

本計畫推估需外運土石方約 1,140 萬立方公尺，其中推估土方約 787 萬立方公尺，岩方約 353 萬立方公尺。土石方中之有價料(砂石)將以標售處理，剩餘需外運之土石方原則將依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」及「營建剩餘土石方處理方案」等規定辦理。

經調查鄰近之土資場與砂石場資料後，其區位多位於烏溪沿岸，再參考本計畫附近路網狀況，分析可利用土資場與砂石場之處理量，相關資料詳附錄一。其中，鄰近本計畫區位之合格土資場共有 13 處(如圖 4-8)，每年可處理

土石方約 450 萬立方公尺。另鄰近縣市之合法砂石場，計有台中市 37 家、南投縣 16 家及彰化縣 9 家，其中鄰近本計畫區位之 11 家合法砂石場，每年約可去化土石方 370 萬立方公尺。因此，如以本計畫土方開挖工期約 6.5 年估算，前開合法土資場與砂石場去化本計畫土石方，應不致遭遇困難而有影響工進問題產生。



針對土石方運輸交通衝擊之減輕對策，本計畫係採「要求廠商運輸路線避開市中心及敏感點，並事先提送交通維持計畫至各縣市相關主管機關審核同意」及「土石方運輸

車輛離開計畫區後，在銜接一般道路前需行駛施工便道及防汛道路」之原則規劃，並已研擬出 4 條土石方運輸路線(如圖 4-8)如下：

(1)往台中地區土石方去化輸運路線

由計畫區→北岸路→台 63 線(往北)→國道 1 號(往北)
→土資場及砂石場

(2)往台中沿海地區土石方去化輸運路線

由計畫區→北岸路→台 63 線(往北)→國道 3 號(往北)
→土資場及砂石場

(3)往彰化沿海地區土石方去化輸運路線

由計畫區→溪南路→國道 3 號(往北)→國道 1 號(往南)
→台 76 線→土資場及砂石場

(4)往南投地區土石方去化輸運路線

由計畫區→溪南路→台 63 線(往南)→國道 3 號(往南)
→台 16 線→土資場及砂石場

二、其他重要工作項目

(一)農民健康保險資格(以下簡稱農保)維持與權益損失救濟

本計畫範圍土地經調查約有 59%為私有地，其土地利用現況大都屬於農耕地，根據 100 年 9 月 26 日辦理環評說明書送審前公開說明會及歷次民眾說明會，當地民眾均強烈表達應對土地徵收後，權益受影響部分(如農保權益維持及居民安置)妥為處理。考量一般社會觀感對農民賦予弱勢群體身份，農民配合本計畫接受土地徵收致原有權益受損及影響生計，政府予以合理救濟或協助具有正當性。

本計畫為雲彰行動計畫核心工作之一，具推動必要性及特殊性，應避免因土地取得困難衍生拖延辦理期程狀況，且如本計畫受阻力未能執行，農保仍須持續支付相關給付。將其納入

本計畫項下，未增國家負擔，又減少計畫阻力，尚具合理性。

依據行政院農業委員會頒布之「從事農業工作農民申請參加農民健康保險認定標準及資格審查辦法」規定，農民參加農保之資格條件中，應持有一定面積之農地(例如屬自有農地者，平均每人面積需 0.1 公頃以上；承租農地者，平均每人面積需 0.2 公頃以上)，亦即農民配合本計畫土地徵收作業而減少農地持有或承租面積時，可能因而喪失其繼續投保農保之資格，進而會影響其權益。經初步調查可能受土地徵收影響農保資格之土地所有權人或承租人計約 118 位(含原有加保之配偶及親屬)，水利署並於 102 年 4 月 3 日、5 月 15 日及 103 年 8 月 19 日邀集跨部會權責單位開會研商，並研提農保資格維持與農保權益損失救濟(前揭會議原稱農保權益維持)二項方案內容。

二項方案由本計畫執行單位(水利署)調查媒合，依權益受影響農民之意願擇一參加或自願放棄參加(例如自行覓地)，分別說明如下：

1、維持農民農保資格方案

本方案為協助提供國有地供受本計畫影響農保資格之農民購買或承租，讓前開農民仍可擁有土地耕作營生，同時維持其現有農保資格。有關本方案之處理原則，係媒合並協助前開農民購買國有地每人 0.1 公頃或承租每人 0.2 公頃為上限(畸零地例外)，且除自耕農及承租人外，適用範圍尚含前開農民原有加保之配偶及親屬等人。並由前開農民領取相關補償費後，依意願選擇購買或承租國有地供農耕使用，並維持農保身份。

依據「國有財產法」第 52-1 條第 2 項「非公用財產類之不動產，基於國家建設需要，不宜標售者，得專案報經

行政院核准讓售」、「國有耕地放租實施辦法」及依據「從事農業工作農民申請參加農民健康保險認定標準及資格審查辦法」第二條第二項略以：「…農地應與申請人戶籍所在地之農會組織區域位於同一直轄市、縣(市)或不同一直轄市、縣(市)而相毗鄰之鄉(鎮、市、區)範圍內。」等規定，經函詢財政部國有財產署(以下簡稱國產署)中區分署後，整理南投縣草屯鎮及台中市霧峰區之國有農牧用地分別為15.3及15.5公頃(合計約30.8公頃)，可供規劃使用。(例外情況為前述因配合本計畫土地徵收而喪失其農保資格及權益者，如其設籍地或毗鄰之鄉(鎮、市、區)範圍內無適合農地以投保農保時，僅能考量採農保權益損失救濟方案)。

若以配合本計畫土地徵收農民均採承購國有地耕作使用而言，共約需土地面積11.8公頃；如以農民均承租國有地耕作使用而言，共約需土地面積23.6公頃，故國產署前開國有地面積尚可滿足因本計畫而影響權益農民之需求。

本項方案由水利署調查媒合，並彙整有意購買或承租國有耕地之對象與土地範圍資料，另專案陳報行政院核定後，再向財政部(國產署)提出申請，依規定執行。本項方案適用條件及作業流程詳圖4-9。

2、農民農保權益損失救濟方案

本方案係原投保農保之農民(經權責單位複核符合農保投保資格者)，因本計畫土地徵收造成持有土地不足農保資格要求，且未覓得合宜租用或購置土地者，由政府依國民年金保險(以下簡稱國保)之基準，就已確定之給付(即老農津貼、喪葬津貼)及保費等權益之損失(計算方式係於辦理救濟時，依當時法規及臺灣地區兩性零歲之平均餘命，換算投保農保可領取之老農津貼、喪葬津貼及應繳保費，與

實際改投保國保所領取之老年年金給付、喪葬給付與應繳保費間之權益差額，且不考慮後續法規調整)，予以一次性撥付之救濟。另考量有可能發生年滿 65 歲且符合領取老農津貼者如未能採維持農保資格方案，依規定亦無法轉入國保狀況，其喪葬津貼及健保繳費等權益損失部分，將予以救濟。本項方案(詳細說明詳附錄二)適用條件及作業流程詳圖 4-9。

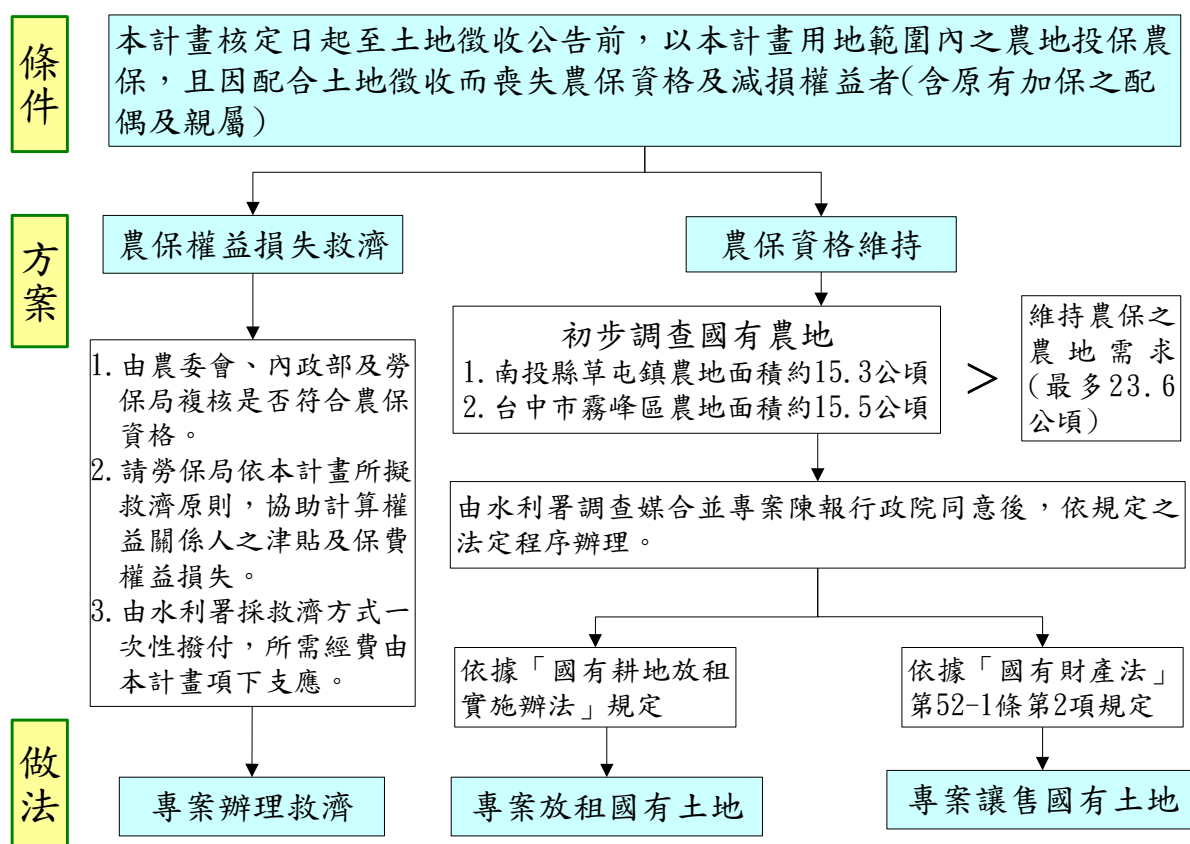


圖 4-9 農保資格維持與權益損失救濟方案作業流程圖

本計畫為雲彰行動計畫核心工作之一，且為國土保育及水資源永續利用之重大計畫，屬防災緊急事項。本計畫所擬農保資格維持與農保權益損失救濟方案係優於現行規定之處理方式，後續將由農委會會同內政部邀請相關部會共同研議，擬訂通案適用制度，俾供各部會依循。另關於農保資格維持事項，將由經濟部調查媒合，再依相關規定之法定程序辦理。

(二)居民安置

根據南投縣草屯鎮戶政事務所提供資料及水利署水利規劃試驗所辦理「烏溪烏嘴潭人工湖推動計畫-溝通宣導與安置計畫細部規劃」調查結果，本計畫徵收土地範圍內目前登記設籍戶數共 13 戶，並依南投縣政府社會處函文指前述設籍住戶皆非列冊低收入戶或中低收入戶及情境相同者，爰依土地徵收條例第 34-1 條規定，本計畫未受強制研提居民安置計畫規範。

惟依多次與現住戶溝通瞭解，現住戶確有意願配合推動本計畫，但期望政府能滿足其「在地安置」訴求。經考量前有苗栗大埔土地徵收爭議成為社會重大議題，本計畫又有推動必要及急迫性，故仍研擬居民自行購建房屋、專案讓售國有土地建屋及配售國宅等三方案，並比照寶山第二水庫安置計畫提供貸款利息補貼配套(營運期間爭取由水資源作業基金同意支應)，茲說明如下(本項方案適用條件及作業流程詳圖 4-10)：

1、居民自行購建房屋方案

現住戶於領得土地及地上物相關補償費(或救濟金)後，可選擇自行購置或覓地興建住屋，本計畫則提供貸款利息補貼配套，以為妥善安置現住戶。

2、專案讓售國有土地建屋方案

由水利署查明現住戶需求，並尋找及媒合承購國有土地，依「國有財產法」第 52-1 條第 2 項規定另專案陳報行政院同意，再由水利署協助現住戶向財政部(國產署)提出申請洽購置國有地自行建屋居住安置。現住戶如選擇本安置方案，本計畫將提供貸款利息補貼配套，以為妥善安置現住戶。另考量中南部居民之購屋習慣，承租國有建築用地建屋較不可行，故未納為本計畫選項。

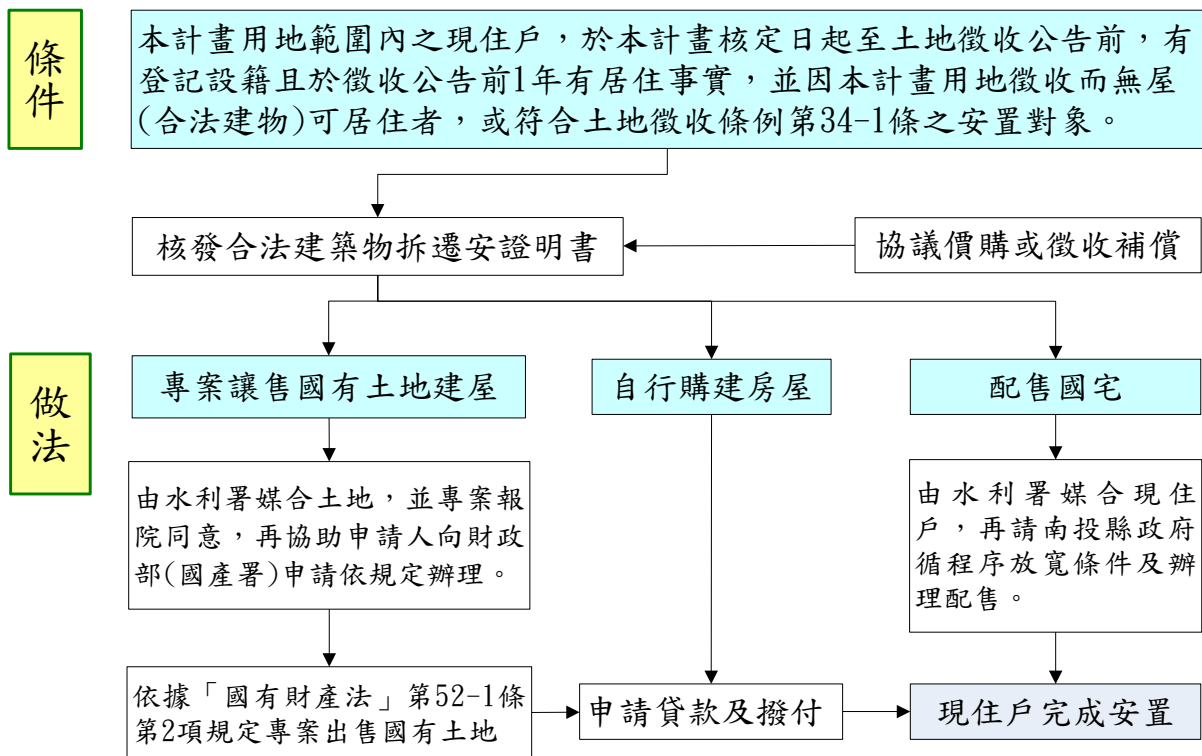


圖 4-10 居民安置方案作業流程圖

3、配售國宅方案

經本計畫調查工址附近待售之國宅，依南投縣政府函文指尚有埔里鎮北梅國宅無人居住空屋共計 8 戶，惟北梅國宅原係作為 921 受災戶安置使用，目前並未辦理公開標售。本計畫考量活用閒置國宅為目前政府政策，且現住戶配合本計畫土地徵收造成無住居處所，其狀況可視同與 921 受災戶相當，故將此安置方案納入本計畫，俾據以媒合有意願之現住戶，並協助向南投縣政府申請承購北梅國宅，且已請該府將「埔里鎮北梅新社區平價住宅」待售房屋承購資格放寬，以利現住戶申請承購。另考量國宅出售價格已具優惠補助性質，故選擇本配售北梅國宅方案，原則不再提供貸款利息補貼。

前述二項有提供貸款利息補貼方案之處理原則，本計畫設定適用條件如下：

1、適用對象

本計畫用地範圍內之現住戶，於本計畫核定日起至土地徵收公告前，有登記設籍且於徵收公告前 1 年有居住事實，並因本計畫用地徵收而無屋(合法建物)可居住者，或符合土地徵收條例第 34-1 條之安置對象。

2、貸款額度及貸款利息補貼總額

本計畫參考寶山第二水庫安置計畫之貸款額度，以每戶最高貸款金額 350 萬元為限，另貸款利息補貼總額以不超過寶山第二水庫安置計畫之每戶 116.2 萬元為原則，若每戶貸款金額不足 350 萬元時，則每戶貸款利息補貼總額依實際貸款金額與最高貸款金額 350 萬元之比例折減補貼。

三、分年執行策略

本計畫為考量降低人工湖大量土方開挖造成空氣揚塵衝擊周遭環境程度，規劃採分區開挖、分期供水方式推動，總開發期程為 9 年(如表 4-4)，各期辦理事項說明如下：

(一)第一期

自本計畫奉核後起算至約 6.5 年(約民國 110 年 10 月底)，規劃辦理工程用地測設、工程基設及細設、水工模型試驗、計畫用地土地撥用與取得、拆遷補償、聯外道路整建與改善、將施設完成攔河堰、人工湖 A'、A 及 B 湖區、原水導水管、管理中心等相關工作。另台水公司應配合完成下游輸水管路及淨水設施，以利屆時本計畫可供水每日約 9 萬噸。

(二)第二期

自本計畫奉核後至第 9 年完成(約民國 113 年 4 月底)，規劃完成人工湖 C、D、E、F 湖區、湖區周邊環境改善與環境營

造等配合工程，以利本期完成後，可達成本計畫增供地面水源每日平均 25 萬噸之目標。惟台水公司亦應配合完成下游輸水管路及淨水設施，俾順利供水。

表 4-4 本計畫推動預定時程表

年份 工項	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年
設計階段									
用地取得									
取水工程									
人工湖 (第一階段)									
人工湖 (第二階段)									
配合工程									

註：表中僅列出主要項目之預定時程。

四、執行方法與分工

(一)設計及施工作業

本計畫主要由經濟部(水利署)執行，包括辦理工程測量、基本設計與細部設計及各項工程發包與施工(含施工監造、品質管制及進度控制)等工作，因考量水利署人力有限及本計畫專業複雜度，原則採委託民間廠商辦理方式協助推動。另涉及本計畫土石方去化作業，則將請高公局、相關機關(如土石方交換利用)及地方政府等協助辦理。

另「鄰近圳路取水改善工程」一項，因屬水利會灌溉工程，將由經濟部(水利署)另案邀集農委會及南投農田水利會開會討論其辦理方式。

(二)用地取得作業

本項先由水利署(中區水資源局)與計畫範圍內土地所有權

人辦理協議價購作業(含舉辦說明會)，若協議價購不符民眾期望時，再由南投縣政府辦理工程用地市價及地上物查估、土地徵收及地上物補償及土地撥用等作業。前開作業除舉辦用地取得說明會及土地開發計畫書提報由水利署(中區水資源局)主辦外，其餘工作如有必要將委由民間廠商協助辦理。

(三)農保資格維持及農保權益損失救濟相關作業

本項將依圖 4-9 之作業程序辦理。如涉及國有土地之讓售予符合資格農民者，將請國產署協助提供國有土地申請讓售資料(如土地標示)，由水利署(中區水資源局)查明民眾需求，並媒合及彙整有意承購國有土地對象與土地範圍資料，另專案陳報行政院核定。再由水利署(中區水資源局)協助民眾向財政部提出申請，依法令規定程序據以執行。另有關農保津貼及保費權益救濟部分，由權責單位(農委會、內政部及勞保局)先複核是否符合農保資格，再由勞保局依本計畫所擬救濟原則協助計算權益關係人之津貼及保費權益損失，之後再由水利署(中區水資源局)辦理後續一次性撥付及切結等事宜。

(四)居民安置相關作業

本項將依圖 4-10 之作業程序辦理。如涉及國有土地之讓售予符合資格現住戶者，將請國產署協助提供國有土地申請讓售資料(如土地標示)，由水利署(中區水資源局)查明現住戶需求，並媒合及彙整有意承購國有土地對象與土地範圍資料，另專案陳報行政院核定。再由水利署(中區水資源局)協助向財政部提出申請，依法令規定程序據以執行。另涉及國宅配售部分，由南投縣政府協助辦理國宅承購資格放寬及標售等相關行政程序事宜，俾現住戶逕行依程序申請購買。

至於貸款利息補貼配套措施，則由公務預算(施工期間)及水資源作業基金(營運期間)分別支付。

(五)環境監測及管理相關作業

針對環境影響說明書要求事項及人工湖開挖施工期間應辦理之環境監測作業，將由水利署(中區水資源局)負責辦理，並將請台中市政府、南投縣政府及彰化縣政府等協助相關行政作業之進行。另就人工湖上游區域之埔里污水下水道系統建設、水污染源稽查與行水區傾倒廢棄物查緝及污染性工廠遷離等事項，將請內政部營建署及南投縣政府協助辦理。

第伍章 期程與資源需求

一、計畫期程

本計畫合理開發總期程約 9 年(詳表 4-4)，規劃採分區開挖、分期供水方式執行。第一期自計畫奉核後起算至第 6.5 年(約民國 110 年 10 月底)止，預計主要可將 A'、A 及 B 等 3 個湖區開挖完成，使人工湖區能產生有效庫容約 350 萬立方公尺，並於配合攔河堰、取引水設施及相關下游台水公司淨供水設施完成後，能提供每日平均約 9 萬噸水量。第二期自計畫奉核後起算至第 9 年(約民國 113 年 4 月底)止，預計可將 7 個湖區全部開挖完成，使人工湖區有效庫容達 1,450 萬立方公尺，並於台水公司配合下游輸水與淨水設施完成後，能提供每日 25 萬噸地面水量。

二、所需資源說明

(一)土地

本計畫用地主要位於南投縣草屯鎮，需地面積約 283 公頃，含公有地約 47 公頃、私有地約 167 公頃及未登錄地約 69 公頃。公有地除水利署轄管土地外，其餘將透過國產署辦理土地撥用；私有地則先辦理價購程序，如有困難再依土地徵收條例辦理徵收作業。

(二)工程材料

本計畫總開挖土石方量約 1,590 萬立方公尺，含土石方約 887 萬立方公尺及岩方約 703 萬立方公尺，因約有 100 萬立方公尺之土石方，可作為本計畫相關工程設施料源(如人工湖圍堤)，故土石方料源尚有剩餘。至於其他大宗材料包括混凝土、鋼筋、鋼管、水工機械之鋼材及閘閥等，將以採購國內製造產品為原則，如少數閘閥國內生產較少，則始由國外採購進口，

並以選擇具綠色環保性質之材料及產品為優先。

三、經費來源及計算基準

(一)經費來源

本計畫設計及施工期間所需經費，考量現階段開發範圍須受環評審查通過之開發內容規範，爰本計畫開發內容如因與鄰近區域開發行為跨域加值而有調整時，必要時仍須依規定辦理環境影響差異分析而延宕時程。而為儘速發揮本計畫增供地面水、減抽地下水效益及考量本計畫周邊土地以特定農業區為主，相關土地開發限制較為嚴格，於短期內恐難有較大規模之周邊土地開發收益可挹注本計畫財源。

爰除前述水利建設相關收益外，本計畫施設之主要財源將於經濟部主管水利建設次類別中程歲出概算額度內（公共建設部分）逐年調整容納。至於人工湖營運期間之收支，將依水利法第 89 條之 1，納入水資源作業基金統籌辦理。

另依國家發展委員會 104 年 1 月 8 日召開之研商會議決議：「請經濟部檢討現有之水資源作業基金，能否修法納入水利建設支用項目，或檢討新設立水利建設特種基金，將水利建設相關收益（如本計畫砂石收入、觀光遊憩與周邊土地開發收益等）納入，作為回饋水利建設用途。」，將由經濟部另行檢討。

(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，再依本計畫各工程布置圖面估算數量及工程費。有關估價標準、主要成本編估、工程費用估算成果說明如下：

1、估價基準

(1)以民國 102 年 11 月主計總處營建工程物價指數為基準。

(2)各項工程費用係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、設計階段作業費：本計畫基本設計及細部設計作業費採直接工程費 3%估計，共約需經費 2.63 億元。

3、用地取得相關作業費：本計畫用地涵蓋私有地、未登錄土地及公有地，其取得所需經費依據以下估算原則估算，計約為 83.13 億元。

(1)土地徵收及補償費

將依據民國 101 年 1 月 4 日新修訂之土地徵收條例第 30 條規定，採市價進行土地徵收及補償，並由南投縣政府進行土地市價查估(暫以民國 102 年土地公告現值加 4 成金額估列預算)。另考量公有土地承租人補償，依據平均地權條例第 11 條及農業發展條例第 22 條規定辦理，以民國 102 年土地公告現值乘以三分之一估計補償費，合計本項約需 65.65 億元。

(2)地上物補償費

地上物可區分為建築改良物與農作改良物二類，將依南投縣政府查估基準估算辦理地上物補償作業，初估約需經費 0.6 億元。

(3)施工獎勵金

針對涉本計畫相關土地權益之民眾，如符合「經濟部水利工程事業工程用地核發獎勵金及救濟金要點」將核發施工獎勵金，其中私有地以每平方公尺 120 元估算，如為公有地以每平方公尺 40 元估算，經費初估約需 2.2 億元。

(4)用地取得預備金

本計畫區內土地預定採市價進行徵收，徵收補償市價係由南投縣政府提交地價評議委員會評定之，本計畫因尚未進行至實質土地徵收作業，市價尚無法得知，目前僅能以土地公告現值加 4 成之金額進行估算，考量未來徵收時可能與市價有所差距，故本項以土地徵收費與地上物補償費總和之 20%計列，以因應未來市價之不確定性，經費初估約需 13.25 億元。

(5)用地取得作業費

依據前經濟部水利處函頒「各項水利工程用地徵收補償業務所需用地作業費之計算標準」辦理，以每平方公尺 16 元估算。另外，私有土地部分加計土地徵收補償市價查估作業費，暫估每平方公尺 5 元。以上經費初估約需 0.481 億元。

(6)維持農民權益作業與救濟費

本項就維持農保資格與權益損失救濟二方案所需之作業及救濟經費(詳附錄二)，於施工期間分別約需 195 萬元及 8,237 萬元。惟因方案僅能二擇一，故本計畫合計暫以 8,237 萬元估算。

a、維持農保身份方案：估算土地取得相關作業費約需 195 萬元，由本計畫預算項下編列支應。

b、農保權益損失救濟方案：以本計畫土地徵收關係人年紀估算至臺灣地區兩性零歲平均餘命（內政部統計民國 102 年為 80 歲）止，本方案所需經費合計約 6,336 萬元。若加計 30%之預備費約 1,901 萬元，以因應實際調查人數及個案差異等特殊情況，總計

約 8,237 萬元。並由本計畫經費支應。

(7)居民安置費

因計畫核定至土地完成徵收約需 2.5~3 年，考量土地徵收公告前，仍有戶數增加之可能性，爰暫以 20 戶進行估算，利息每戶 116.2 萬元總計 2,324 萬元，另加計約 15%之行政及其他作業費 350 萬元，故經費需求約 2,674 萬元。因本計畫施工期 7 年，預計共需支應約 1,253 萬元，其他預定於營運期間(約 13 年)由水資源作業基金項下支應。

4、工程施工及管理費

本項含直接工程費、間接工程費、工程預備費及物價調整費等，總計經費需求約 113.24 億元，說明如下：

(1)直接工程費

本計畫施工項目包括攔河堰、沉砂池、引水工、輸導水路、人工湖、堤防、區域排水改善與退水路、管理中心、周邊道路、景觀綠美化、鄰近圳路取水改善工程、環境監測(依環評審查承諾辦理)、施工安全衛生與環保、雜項工程(含「文化藝術獎助條例」規定應編公共藝術經費)等詳表 5-1。

另配合本計畫施設人工湖至自來水淨水場間原水導水管經費約需 10.73 億元，本計畫依例將其中 50%經費 5.37 億元，納入「輸導水管路工程」(詳表 5-1)項下由本計畫工程經費支應，其餘 50%由該公司自行籌措。

南投農田水利會於國家發展委員會 104 年 1 月 8 日召開之研商會議中，提出新增 3 項灌溉工程項目需求，期降低本計畫對該會鄰近之下游取水點影響。獲裁示請

經濟部及農委會針對工程規劃、內容與工期等，再行檢討確認後核實辦理。其所需工程經費，由經濟部水利署與農委會各半分擔籌措支應。而經水利署水利規劃試驗所檢討直接工程經費需求約需 4 億元，為利經費籌應，依裁示將其中 50%經費(2 億元)納於本計畫項下「鄰近圳路取水改善工程」支應(詳表 5-1)，其餘 50%經費則由農委會負責籌措。至於其未來營運管理費用之分擔比例，將由經濟部、農委會及南投農田水利會再另案研議協商。

爰本項合計約需 87.63 億元。

(2)間接工程費

計含工程行政管理、工程監造及初期運轉等費用，係為監造管理工程目的所需支出之成本，本項按直接工程費之 10%估算，計約需 8.76 億元。

(3)工程預備費

本項經費編列係於規劃階段，可能因蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外或無法預見之偶發事件等狀況發生，所預為準備的費用。本計畫以直接工程費之 14%估算，計約需 12.27 億元。

表 5-1 本計畫各分項工程費估算總表

工程項目		工程費 (萬元)	備註
一.	設計階段作業費	26,288	直接工程費×3%
二.	用地取得相關作業費		(一)~(七)小計 83.13 億元
	(一) 土地徵收及補償費	656,500	依市價辦理徵收
	(二) 地上物補償費	6,000	依實際查估辦理
	(三) 施工獎勵金	22,000	私：120 元/m ² 、公：40 元/m ²
	(四) 預備金	132,500	約(一)+(二)之 20%
	(五) 用地取得作業費	4,810	私：21 元/m ² 、公：16 元/m ²
	(六) 農保身份維持或權益救濟	8,237	含作業及救濟費
	(七) 居民安置費	1,253	含作業及補貼利息費
三.	工程施工及管理費		(一)~(四)小計 113.2412 億元
	(一) 直接工程費		1~12 小計 87.6263 億元
	1. 攔河堰及相關工程	140,000	含長 440m 攔河堰及魚道等
	2. 沉砂池及引水工程	14,000	含沉砂池、長 300m 引水路等
	3. 輸導水管路工程	143,000	含輸水路及導水路等
	4. 人工湖及相關工程	360,000	含 7 區人工湖及連通管路等
	5. 堤防及區域排水改善工程	40,000	含區排與堤防改善及退水路等
	6. 管理中心及營管系統工程	6,000	含公共藝術經費約 60 萬元
	7. 景觀綠美化工程	20,315	
	8. 周邊環境改善工程	21,700	約 1~7 和之 3%
	9. 鄰近圳路取水改善工程	20,000	
	10. 雜項工程	76,502	約 1~9 和之 10%
	11. 環境監測費	9,500	依環境影響說明書定稿本
	12. 施工安全衛生與環保費	25,246	約 1~10 和之 3%
	(二) 間接工程費	87,627	約(一)之 10%
	(三) 工程預備費	122,677	約(一)之 14%
	(四) 物價調整費	45,845	約(一)~(三)之 1.4%複利計算
四.	總工程費	1,990,000	一.~三.之和
五.	施工期間利息	214,200	以四.之 2%複利計算
六.	總建造成本	2,204,200	四.~五.之和

註：施工期間利息係依工程會「公共建設工程經費估算編列手冊」規定進行分析。

(4)物價調整費

本計畫屬於大型水利工程，除執行時間較長外，亦需大量營建材料及技術方能完成，考量物價會隨市場行情波動，本項參考近 10 年消費者物價指數平均年增率 1.41%為基準，採物價調整費以直接工程成本+間接工程成本+工程預備費等項合計值之 1.4%估算，並依複利法分年估計，約需經費 4.58 億元。

5、總工程費

包含設計階段作業、用地取得相關作業、工程施工及管理所需經費，本計畫經費需求為 199 億元。

四、經費需求

依照前開各項經費計算基準，本計畫總工程費 199 億元。本計畫分項工程經費估算表詳表 5-1，分年工程經費需求詳表 5-2。

表 5-2 本計畫分年工程經費需求一覽表

單位：(佰萬元)										
工程項目	工程費	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年
一、設計階段作業費	263	20	70	45	21	21	21	21	21	23
二、用地取得費相關作業	8,313		61	4,951	3,301					
三、工程施工及管理費	11,324			747	1,821	2,058	2,479	1,871	1,295	1,053
四、總工程費	19,900	20	131	5,743	5,143	2,079	2,500	1,892	1,316	1,076

註：依分析，於第 3 年及第 4 年因土地徵收致經費需求較高，後續擬依水利建設相關收益挹注資金情況及水利建設次類別中程概算額度，逐年調整容納。

第陸章 預期效果及影響

一、預期效益

(一)增供地面水、減抽地下水

本計畫原考量於維持烏溪之農業計畫用水量及河川生態流量下，取水蓄存於人工湖運作供水，此條件下平均每日可供水量約 30 萬噸。然 102 年 1 月 15 日環境影響評估審查委員會第 227 次會議審查時，決議略以：「農作期間應保留下游灌溉水權量及生態基流量，非農作期間應保留生態基流量，其實際現況依水源調配小組視水文狀況協調。」故以該條件重新依民國 69~98 年烏溪流量資料進行水源模擬演算(詳附錄三)，在缺水指數 $SI=1.0$ 時，平均每日可供水量降為 25 萬噸。

人工湖增供地面水量，因豐枯期水情不同，如按月分析每日約可供水 18.7~25 萬噸(6~10 月每日約可供水 25 萬噸，11 月至隔年 5 月每日約可供水 18.7~24.7 萬噸)。依目前彰化地區地層下陷亟須減抽地下水情形，除原則保留每日 4 萬噸供應南投(草屯)地區外，其餘水量(介於每日 14.7~21 萬噸之間)，將優先供應彰化地區。

至於彰化地區民國 120 年之公共用水需水量，推估約每日 41.6 萬噸。除台中地區現況調配每日約 8 萬噸及民國 104 年湖山水庫完工，調配彰化每日約 4 萬噸外；因地面水源仍有不足，將由本計畫增供之地面水量與自來水系統既有地下水源量，採地面水及地下水聯合運用方式補足，以維持未來彰化地區公共用水供水穩定。

本計畫推估於人工湖供水後，彰化地區各月供水量及地下水抽用量詳表 6-1。換算本計畫全年可增供之地面水量約達 8,560 萬噸，其中，本計畫實施後約可減少彰化地區自來水系統公共給水現況抽取之地下水量，每年約達 6,200 萬噸。尚符雲彰行動計畫規劃本計畫與湖山水庫增供之地面水量，合計每年有 1.2 億噸作為自來水系統減抽雲彰地區地下水之替代水源量的目標。

表 6-1 本計畫供水後彰化地區自來水系統地下水抽取量推估表

	單位：萬CMD											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
本計畫供水量	23.1	22.5	19.8	18.7	23.4	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	24.7	24.3
本計畫供應草屯供水量	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
本計畫供應彰化地區供水量	19.1	18.5	15.8	14.7	19.4	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	20.7	20.3
台中支援彰化供水量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
湖山水庫支援彰化供水量	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
彰化地區120年地面水源量	31.1	30.5	27.8	26.7	31.4	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	32.7	32.3
彰化地區120年公共給水需求	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6
自來水公司於彰化地區地下水抽取量	10.5	11.1	13.8	14.9	10.2	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.9	9.3

註：台中現況支援彰化供水量每日 8 萬噸，於中長期是否能持續支援，須視台中地區水源是否有餘裕量而定。

(二)減緩地層下陷

依水利署「鳥嘴潭人工湖設置對彰化地區地層下陷防治之研究(2/2)」模擬成果，本計畫供水後，如將可增供彰化地區之地面水量全數作為減抽該區地下水之替代水源，則相對於抽水狀況不變下，彰化地區民國 130 年第一～四含水層地下水位可分別回升 1.38、1.51、1.77 及 1.79 公尺(詳表 6-2)，故本計畫確具涵養地下水效益。此外，如再對比雲彰行動計畫執行後之模擬情境，各含水層地下水位可分別回升 2.95~5.27 公尺，可瞭解本計畫對地下水涵養成效。

此外，如本計畫未能實施，又用水如預期成長至每日 41.6 萬噸，則勢必需以抽用地下水滿足需求，屆時地層下陷情況亦會更加嚴重，顯示本計畫之必要性。

表 6-2 民國 130 年各抽水情境下彰化地區平均地下水位模擬成果

模擬情境方案	民國 130 年彰化地區平均地下水位 (公尺)			
	第一含水層	第二含水層	第三含水層	第四含水層
1.所有地下水井抽水不變	7.81	3.17	0.41	0.51
2.本計畫增供地面水後	9.19	4.68	2.18	2.30
3.依雲彰行動計畫執行後	10.76	6.94	5.56	5.78
水位回升差異(2-1)	1.38	1.51	1.77	1.79
水位回升差異(3-1)	2.95	3.77	5.15	5.27

註：1.表內分析係假設將本計畫可增供彰化之地面水量(約 21 萬噸/日)全數作為減抽地下水之替代水源情境，實際水位回升情形，須視投入替代減抽地下水量之比例而定。

2.如以本計畫提供約 17 萬噸/日作為減抽地下水之替代水源情境分析，彰化地區四含水層地下

水位約可分別回升 1.1~1.4 公尺。

另依據水利署「鳥嘴潭人工湖設置對彰化地區地層下陷防治之研究(2/2)」模擬成果，本計畫完工供水後，如與所有地下水井抽水狀況不變比較，民國 130 年彰化地區最大下陷速率改善量為 0.55 公分，下陷速率達 2 公分以上區域之面積改善量為 39.84 平方公里(詳表 6-3)；如以雲彰行動計畫執行後，與所有地下水井抽水狀況不變比較，則民國 130 年彰化地區最大下陷速率改善量及下陷速率達 2 公分以上區域之面積改善量，分別為 1.29 公分及 49.64 平方公里，顯然本計畫具改善彰化地區地層持續下陷趨勢功效。

表 6-3 民國 130 年各抽水情境下彰化地區地層下陷模擬成果

模擬情境方案	民國 130 年彰化地區	
	年最大下陷速率 (公分/年)	年下陷速率達 2 公分以上 區域之面積(平方公里/年)
1.所有地下水井抽水不變	2.87	49.64
2.本計畫增供地面水後	2.32	9.8
3.依雲彰行動計畫執行後	1.58	0
情境方案差異(1-2)	0.55	39.84
情境方案差異(1-3)	1.29	49.64

註：1.表內分析係假設將本計畫可增供彰化之地面水量全數(約 21 萬噸/日)作為減抽地下水之替代水源情境，實際地層下陷改善情形，須視投入替代減抽地下水量之比例而定。

2.如以本計畫提供約 17 萬噸/日作為減抽地下水之替代水源情境分析，彰化地區年下陷速率達 2 公分以上區域之面積約可減為 13.4 平方公里/年，改善量約達 36.2 平方公里/年。

(三)穩定區域供水，降低缺水風險，因應區域發展需求

本計畫增供之地面水量，除依雲彰行動計畫規劃配合湖山水庫聯合供水，合計每年提供 1.2 億噸作為自來水系統減抽雲彰地區地下水之替代水源量外。餘可作為穩定區域供水，降低缺水風險之水源，以因應區域發展需求。

(四)人工湖周邊環境營造效益

本計畫區依據環境資源分佈、人工湖主體、周邊環境條件、發展潛力等，透過水域景觀、綠地空間、生態環境之營造，創造優質

水域環境與休憩空間，進而提升整體環境品質，整體空間規劃構想如圖 6-1。前述人工湖環境營造工作已納入環評審查內容，並編列相關經費於本計畫書內。

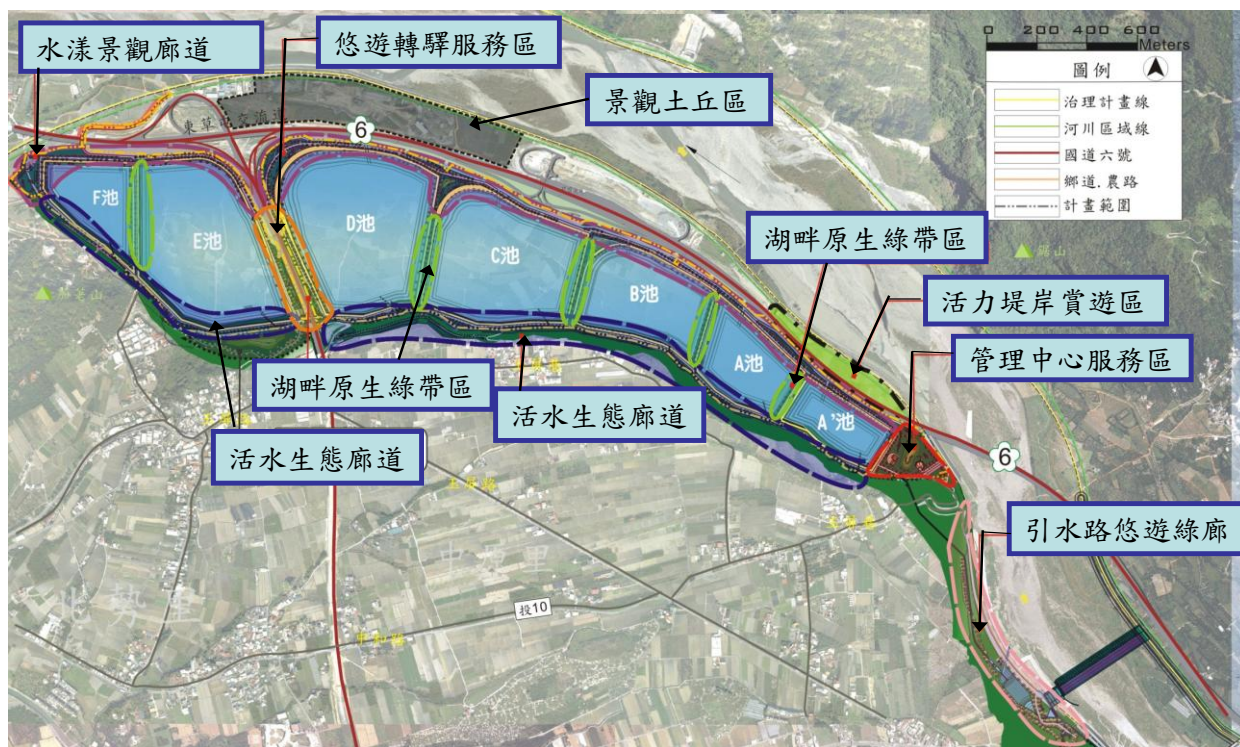


圖 6-1 計畫範圍分區環境營造構想圖

二、經濟評估

就整體水源供應面而言，本計畫推動完成後，部分供水潛能係作為取代地下水抽取使用，此部分之售水收益並無增加，更會增加水源處理費(一般地下水水質較地面水佳)及輸送成本(供水管路較長)。故可內化為實質淨收益者低，不利於效益估算。然而，就減緩彰化地區持續地層下陷狀況，本計畫對國土保安(環境面)有其重大貢獻，其無法內化之無形收益，仍應予考量量化呈現。因此，本計畫經濟評估納入環境面作整體考量，說明如下：

(一)經濟面

1、成本評估

(1)固定年成本

本計畫於營運管理階段以經濟分析年限 50 年進行估

算，每年平均分攤工程成本之本息等各項費用，其固定年成本含利息 5.97 億元、年償債積金 1.76 億元、年期中換新準備金 1.00 億元、保險費及稅捐 1.23 億元等，詳表 6-4。

(2)年運轉維護成本

本項係指人工湖營運期間每年需支付之財貨及勞務費用，以維持經濟分析年限內各項供水設施功能，估計約需 1.00 億元。

表 6-4 本計畫年成本估算一覽表

項目		年成本(億元)	備註
(一)總工程費		199.00	詳表 5-1
(二)年原水供水成本		10.97	下列 1~7 項之和
1	利息	5.97	以年利率 3%計算
2	償債積金	1.76	以 50 年計算
3	期中換新準備金	1.00	以總工程費 0.5%計算
4	保險與稅金	1.23	以總工程費 0.62%計算
5	運轉維護費	1.00	以總工程費 0.5%計算
6	居民安置專案補貼成本	0.01	現居戶貸款利息補貼

(3)居民安置專案補貼成本

本計畫營運期間需補貼支應居民安置貸款利息，其所需費用估計每年約 0.01 億元(營運期間假設給付至第 13 年)。

2、效益評估

(1)售水收益

因本計畫之供水標的僅有公共用水，未來主要歲入為公共給水原水使用費，此部分依目前一般水庫原水供應自來水系統收取之原水水價約 1.0 元/噸，假設未來原水水價隨自來水價調整，暫以 2.0 元/噸計算，則本計畫年供水量 8,560 萬噸，估計每年共可收益約 1.71 億元。

(2)遊憩效益

本計畫區屬自然遊憩性質，以未來發展類型及遊憩活動

內容及計畫區可遊憩面積為基礎，透過旅遊成本法進行估算，並輔以未來遊憩人口預測，推估本計畫遊憩效益每年約 259 萬元，周邊經濟效益每年約 1,282 萬元，本項總效益約 1,541 萬元。

(3) 土石方出售效益

本計畫施工期間開挖產出之剩餘土石方（含挖岩方）量約 1,140 萬立方公尺，其中有價料推估約 787 萬立方公尺，依本計畫環評承諾，以「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」及「營建剩餘土石方處理方案」等規定辦理，運送至鄰近公共工程使用，假設約 87 萬立方公尺可供其他公共工程土石方交換利用，初估需運送至合法土資場及砂石場之土石方量約 700 萬立方公尺，以每立方公尺出售價格平均 100 元推估(可能因中部區域之供需狀況而有所波動)，本計畫出售土石方效益約有 7 億元，並考量本人工湖營運期間因取水端係排砂後引水，後續應無砂石產出收益，故本計畫土石方出售效益以經濟分析年限 50 年推估，每年約有 1,400 萬元之效益。

(4) 不可計效益

a. 土地效益:

本計畫於召開地方公開說明會後，因預期心理使得計畫區周遭之屯園段、中原段、土城段等地段，近二年土地平均交易價格約成長 30~40%，且初估現在至人工湖完工，仍有持續成長空間。本計畫預定以 9 年時間完成相關工程，推估本計畫區 9 年後，受益地區會因公共建設帶動增加地價稅、土地增值稅等收益。以地價稅而言，9 年後預估將增加 15%；以土地增值稅而言，9 年後預估將可增加 10~20%，惟此效益具高度不確定性，暫不列計。

b. 創造就業機會

本計畫包含各項基礎建設工程需要相關專業人員參與及物力投入，且人工湖營運期間之操作維護、管理等作業，亦需各種專業人員投入，故具創造就業機會及降低失業率效益，惟此項效益難以量化呈現且具不確定性。

3、成本效益評估：

綜上，本計畫經濟面之成本效益分析，年計成本約 10.97 億元，年計效益約 $1.71+0.15+0.14=2$ 億元，淨效益為-8.97 億元及益本比約為 0.18。

(二)環境面

1、成本評估

本計畫開發各項環境面投入成本簡述如下：

(1)環境監測執行成本

依本計畫環評審查結果，應對開發行為對環境可能造成之負面影響，如空氣品質、噪音振動、交通、水文水質、地形地質、陸域生態及水域生態等進行施工前、施工期間及營運期間之環境監測，推估所需經費約 9,500 萬元，並已編列於本計畫「環境監測費」項下，平均每年約 1,056 萬元。

(2)環境保護執行成本

就開發行為對環境衝擊之不利影響，須執行環境保護工作，其所需經費已編列於本計畫「施工安全衛生與環保費」(約 2.5 億元)項下，並按施工安全衛生及環境保護經費比例 4：6 計算，計環境保護執行成本為 1.5 億元(2.5×0.6)估列，平均每年約 1,667 萬元。

2、效益評估

(1)減少地下水抽取效益

參考水利署 93 年 12 月「水資源建設與管理環境成本分析之研究(1/3)」之成果，本計畫以重置成本法將抽取地下水之環境成本(地下水影子價格)，作為減抽地下水之效益。並

利用消費者物價指數將其調整至民國 102 年物價水準，得到平均抽取地下水之環境成本為每噸 23.34 元。因本計畫設定減抽彰化地下水量目標為每年 6,200 萬噸，進而推估每年減抽地下水之環境效益約 14.47 億元，但此效益無法內化為實質收益。

(2)不可計效益

減緩地層下陷最直接之效益，係降低淹水風險及其造成結構物破壞損失，因推估所需資料涉及範圍龐大，且需結合防洪、排水及相關結構物補強工作，故難以推估本項地層下陷具體量化效益。

3、成本效益評估：

綜上，本計畫環境面之成本效益分析，年計成本約 0.27 億元，年計效益約 14.47 億元，故淨效益為 14.20 億元及益本比為 53.59。

(三)成本及效益綜合評估

本計畫成本及效益之評估，若以經濟面而言，年平均尚需政府資金挹注 8.97 億元；惟若以環境面而言，本計畫淨效益為 14.20 億元，具推動可行性。綜上，以經濟面與環境面之整體考量而言，本計畫年計成本為 11.24 億元，年計效益約 16.47 億元，故淨效益為 5.23 億元及益本比為 1.47(詳表 6-5)，具推動可行性。惟此淨效益主要為環境面收益(防治地層下陷成效)，實際上無法具體內化為經費收入。

表 6-5 本計畫成本效益估算一覽表

項次	年計成本 (億元)	年計效益 (億元)	年淨效益 (億元)	益本比	備註
經濟面	10.97	2.0	-8.97	0.18	本項效益除原水費收入，另含遊憩、土石方出售、土地增值、民眾就業機會等收益，後兩者列不可計效益。
環境面	0.27	14.47	14.20	53.59	本項淨收益主要為地下水保育衍生，屬不可內化收入。
總計	11.24	16.47	5.23	1.47	本計畫整體尚具可行性。

三、財務計畫

(一)人工湖營管費來源

1、營運支出

本人工湖每年之營運支出，計有年運轉維護費 1.0 億元、年保險與稅金 1.23 億元、年換新準備金 1.0 億元及居民安置專案貸款利息補貼每年約 0.01 億元，總計約 3.24 億元，除未來汰舊換新及新建工程開發投資成本將專案爭取由公務預算支應外，其他支出均爭取由經濟部水資源作業基金支應。

2、營運收入

因本人工湖供水標的僅公共給水，未來主要歲入來源為公共給水原水使用費(假設每立方公尺水費由現行約 1.0 元提高至 2.0 元，估計共可收益約 1.71 億元)，營運收入納入經濟部水資源作業基金使用。

(二)各工程費資金來源

本計畫跨域加值之可能方案及初步可能項目及收益，水利署已於 104 年 1 月 19 日拜會南投縣政府並於 1 月 23 日召開研商報院前修正事宜會議邀請南投縣政府與會協商，就「計畫區周邊鄉村區施

工期間地價稅增額部分回饋本計畫」及「本計畫填土區域活化利用」等方案評估施工期間及營運期間之跨域加值方案，詳如附錄九。惟加計跨域加值效益後於營運期間之年收入合計僅約 1.73 億元，仍低於人工湖年營運維護成本，爰本計畫施工期間所需工程經費除出售開挖土石方外，餘納入水利建設次類別中程概算額度內逐年編列，後續再於本計畫辦理期程內滾動檢討。

四、環境影響及對策

依據「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」內容，本計畫主要環境影響評估及對策分述如下：

(一)下游風飛砂揚塵疑慮

河川揚塵現象主要係每年 10 月至隔年 4 月間東北季風十分強勁，裸露河床泥砂因顆粒細小隨風飛揚所致，烏溪下游河口區域屬好發揚塵區位。本計畫為預防及減輕烏溪下游之河床揚塵，未來人工湖營運後，已規劃設置懸浮微粒及落塵監測站(計有舊正、溪尾、烏日、大肚 4 站)，若發現空氣品質確有異常時，將針對本計畫區堰址至下游烏溪與貓羅溪匯流處進行河床揚塵防治工作。且對因人工湖取水所增加下游裸露面，將於烏溪河道進行植草、覆蓋等相關補償措施，其規劃面積至少 23.8 公頃。

(二)生態基流量及下游保留水量原則

本計畫參考各種河川基流量計算公式(如表 6-6)，並以人工湖上游集水面積 1031.9 平方公里進行計算，以最保守之河川 Q_{95} 流量作為生態基流量，該流量為每秒 8.18 立方公尺，應可提供下游河川生態環境需要水量。由於每年流量會隨氣候而有差異，河道亦會隨沖刷而有變動，故本計畫於營運前將再檢討生態基流量，以確認營運期間最適之生態基流量。

表 6-6 河川基流量評估相關研究案例成果表

提出者	計算方式	案例地點	以本計畫估算
日本玉井信行研究所	0.69cms/100km ²	日本地區	7.12cms
日本建設省河川審議會	0.1~0.3cms/100km ²	日本水力發電事業	1.03~3.09cms
經濟部水利署	天然流量之 Q ₉₅	甲仙攔河堰 高屏溪攔河堰	8.18cms
台電公司	0.2~0.6cms/100km ²	大甲溪馬鞍壩 大安溪士林壩 栗栖溪栗栖壩 和平南溪南溪壩	2.06~6.18cms

(三)減碳量估算及減碳措施

依據環境影響評估審查委員會第 227 次會議審查結論略以「施工期間及營運 2 年內依 BAU 原則之減碳比率應達 45% 以上，其減碳量之估算及減碳措施應明確納入定稿，必要時得以其他河川植樹辦理。」，本計畫推估施工期間及營運 2 年內總碳排量共約 20.5 萬噸，故減碳量至少為 9.2 萬噸。因本計畫碳排放主要發生於施工期間，將藉由使用添加爐石粉或飛灰之混凝土進行部分抵減，其估算結果較使用未添加爐石粉或飛灰之普通混凝土，可減少約 3.709 萬噸之碳排。另營運期間將依「綠建築評估與解說手冊」進行植栽減碳，本計畫預定栽種喬木、灌木及草坪等合計約 32.5 公頃，估算可抵減碳排約 7.852 萬噸。因此、本計畫預估可抵減碳排約 11.6 萬噸，減碳比例約 55%。

(四)上游水質調查與保護措施

本計畫於 98 年 7 月至 99 年 6 月進行攔河堰址水質調查，僅 99 年 4 及 6 月因上游降雨，污染物經雨水沖刷至水體中影響水質，其餘測值均符合飲用水水源水質標準，故非屬常態超標之情事。另統計近年上游環保署各地面水質測站監測結果顯示，埔里地區污水

排入後，本計畫區上游水質確有超過標準之趨勢，然因河川有其自淨能力，至北山橋(本計畫堰址上游約 20 公里處)下游後，本計畫區取水口水質污染已明顯降低。然本計畫考量人工湖水質主要作為公共給水，為確保維護上游河川入流水質，採相關對策如下：

- 1、協調埔里污水下水道系統配合本計畫增加脫氮除磷功能。
- 2、積極協調南投縣政府加強上游水污染源稽查及行水區傾倒廢棄物查緝工作，以避免營運期間水質遭到污染。
- 3、加強宣導上游非點源污染防治措施，如：集水區內宣導使用無磷清潔劑或採有機耕作。
- 4、因草屯鎮平林里緊鄰攔河堰右岸，本計畫將協助設置截流排水溝，使逕流污水排放於攔河堰下游，確保飲用水源安全。

(五)生態保護對策措施

本計畫將針對指標物種(埔里中華爬岩鰍)保護工作，利用砌石鋪設方式增加流況歧異度，產生水潭、急流、抬高水位及增加下游流速等多樣水域型態，營造埔里中華爬岩鰍之棲息地，也增加生物多樣性及魚類的數量。

(六)環境監測計畫

本計畫環境監測將依環境影響說明書定稿本辦理，並於人工湖營運後，再持續監測 6 年，且於監測結果均無異常情況時，依環評法相關規定辦理變更，並於核可後始停止監測。另將自監測作業開始起 2 年內，將監測成果提報環保署。

第柒章 附則

一、替選方案之分析及評估

資源開發和環境保育必須兼容並顧，要有效的利用資源，以滿足經濟及社會的需求，並兼顧環境保育，以保障生活品質及資源永續利用。本計畫所列替代方案如零方案、開發方式替代方案、開發地點替代方案、其他規劃替代方案、技術替代方案及環保措施替代方案等，各替選方案與本計畫比較如表 7-1。綜合評估結果，本計畫人工湖安全性較其他水庫為佳，且相對其他攔河堰位置有供水、營運管理及經濟上優勢，故建議採用本計畫繼續推動。

二、有關機關配合事項

(一)設計及施工階段

- 1、草屯鎮農會及霧峰區農會：協助查明以本計畫範圍土地投保農保之農民資料。
- 2、高公局：已同意草屯路邊停車場預定地配合本計畫暫供土石方填土使用，由水利署依行政程序辦理土地無償使用契約簽訂使用。人工湖北側土地填土後，國道 6 號原有排水系統、卸貨區、匝道 3、匝道 4 動線等既有通道管線，由水利署於設計階段邀請高公局參與瞭解，審慎處置避免淹水及進行綠美化。
- 3、公安局：經研商公安局東草屯駐地廳舍以原址(保留、整建或重建)為優先，該局所提警勤廳舍、停車場及事故與酒駕車輛放置場等空間需求，由水利署納入設計階段考量保留、整建或重建方式之優劣後決定之，並請其參與瞭解。
- 4、國有財產署：協助提供國有土地申請讓售及承租資料(如土地標示)，由水利署媒合及另專案陳報行政院核定讓售計畫書，再依程序申請由國有財產署協助配合辦理後續行政措施。
- 5、行政院農業委員會、內政部及勞工保險局：協助複核土地徵收

權益關係人之農保資格。並由勞工保險局協助計算其依國保之基準，於津貼及保費權益之損失差額相關事項。

表 7-1 替選方案分析評估表

替選方案	內容	與本計畫之比對分析	可能之負面環境影響
零方案	維持現況不進行烏嘴潭人工湖開發	本計畫若不開發，將無法充分提供地表水水源，達成減緩彰化地區地層下陷之效益，且無法滿足近年彰化及南投地區公共給水成長需求。	維持現況時，彰化及南投地區將持續抽用地下水作為主要水源，對國土保安有負面之影響
開發地點替代方案	採用其他堰址方案	因堰址下移將使水頭降低，人工湖數量及容量減少，影響供水穩定度，且越往下游水質將越趨劣化。而堰址位置若考量上移至柑子林或雙溪嘴攔河堰，則原水導水管長度至少需20公里以上，將增加未來營運負擔，且取水口位置位於埔里地區下游，仍有水質疑慮。	無法提供穩定水源，彰化及南投地區將保留抽用地下水作為水源，對國土復育有負面之影響。
	另覓下游人工湖位置	上游為谷地，無適合位置；人工湖往下游移動，原水管線長度倍增，且供應南投地區自來水需加壓輸水，不符合經濟效益	下游區域均屬人口密集區，開發過程環境影響較大
多元化水源開發方案	建民水庫壩址上移規劃	建民水庫壩址上移後庫容(約 600萬噸)過小、供水能力有限。	有地質安全風險及淹沒區居民反對激烈因素。
	柑子林取水口地表地下水聯合運用	柑子林取水口需以地表地下水聯合運用方式進行供水，枯水期仍必須仰賴抽用地下水，無法達成減緩彰化地區地層下陷效益。	因無較具規模之庫容，枯水期供水能力不足，彰化仍將持續抽用地下水作為主要水源。
	雙溪嘴攔河堰取水	若以川流取水之狀態下，豐水期可穩定供水而枯水期則面臨有時無水可取之情況。惟取水口位置位於埔里地區下游，仍有水質疑慮。	供水穩定度較差，彰化仍將持續抽用地下水作為主要水源。
	烏溪分散性水源	烏溪流域可開發地下水之位置為筏子溪下游匯入烏溪前設置集水管及烏溪南岸於貓羅溪匯入前佈設14口抽水井，初步評估分別可供水5萬及7萬CMD。	因水質疑慮及地質條件等不確定因素，仍須進一步確認。
	清流水庫土石壩工程	清流水庫用地收購補償費高達 105.5億元，人口眾多，土地徵收取得困難與居民安遷問題複雜不易解決，築壩材料之心牆料又明顯不足，開發極為困難。	淹沒區內 74%為原住民保留地，設籍人口多，且築壩材料需到外地採取，開發過程環境影響較大。
	海水淡化廠	開發成本較高，且供應彰化東側地區自來水需加壓輸水，不符合經濟效益，若僅供沿海地區，對減緩彰化地區地層下陷效益不大。	海水淡化耗電量高，將產生溫室氣體等負面影響。

6、台中市政府：協助辦理環境監測與管理等工作。

- 7、彰化縣政府：協助辦理環境監測與管理等工作。
- 8、內政部營建署：督導及協助埔里污水處理廠增加脫氮除磷功能及埔里地區污水下水道興建等相關工程之進行。
- 9、南投縣政府：協助辦理用地取得(含查估)、交通維持或管制、土石堆置場申請、環境監測與管理、協助配售國宅給現住戶及本計畫環境監測與管理等工作進行，及主辦埔里污水處理廠增加脫氮除磷功能、埔里地區污水下水道系統興建。其中，埔里都市計畫區污水下水道全系統管線示意圖詳圖 7-1，第一期工程內容包含水資源回收中心、主次幹管、分支管網工程及用戶接管，污水管線埋設長約 18 公里，用戶接管約 7,000 戶，將提昇埔里都市計畫區用戶接管普及率達 52.2%以上，期程為 102～108 年，經費需求約 16.6 億元(含用地費)，另第二期工程則暫定 109 年～114 年實施，配合本計畫完工供水期程。
- 10、台水公司：配合本計畫供水時程辦理原水導水管、淨水場及彰化與草屯地區下游自來水管線工程等事宜。其中，台水公司已配合本計畫完成淨水場及其下游輸水工程之規劃，淨水場位置及輸水工程路線詳圖 7-2，期程如表 7-2，配合本計畫完工供水期程，經費需求約 114 億元(含用地費)。

(二)營運管理階段

- 1、行政院農業委員會：協助南投、彰化及台中農田水利會加強農業灌溉用水效率等工作。
- 2、台水公司：依本計畫分期供水期程，辦理相關自來水管線新建、更新或配合地方發展計畫需求之擴充供水工程。
- 3、南投縣政府：配合推動觀光旅遊休閒營造計畫、協助本計畫取水口上游水污染源稽查、行水區傾倒廢棄物之查緝等工作。

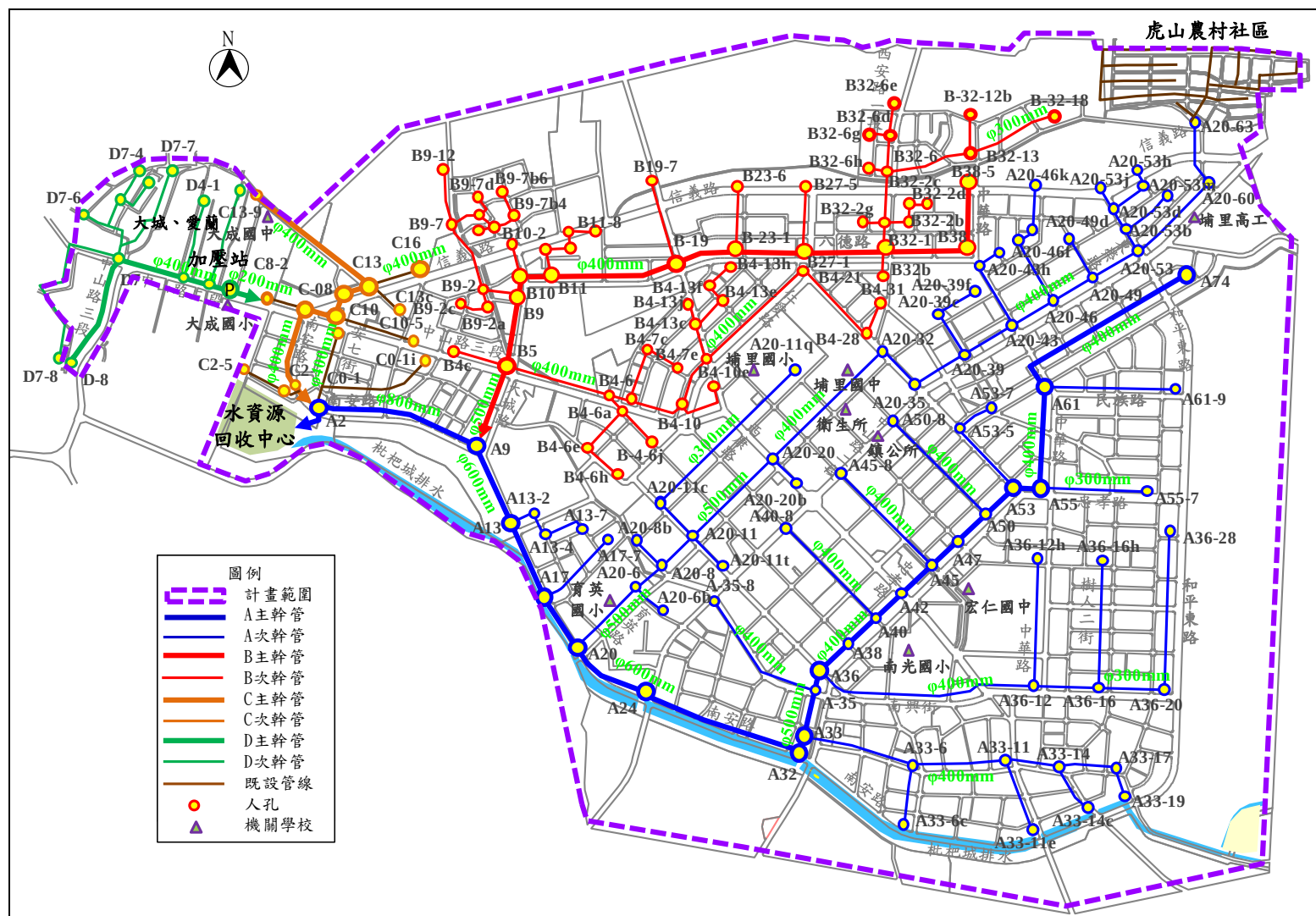
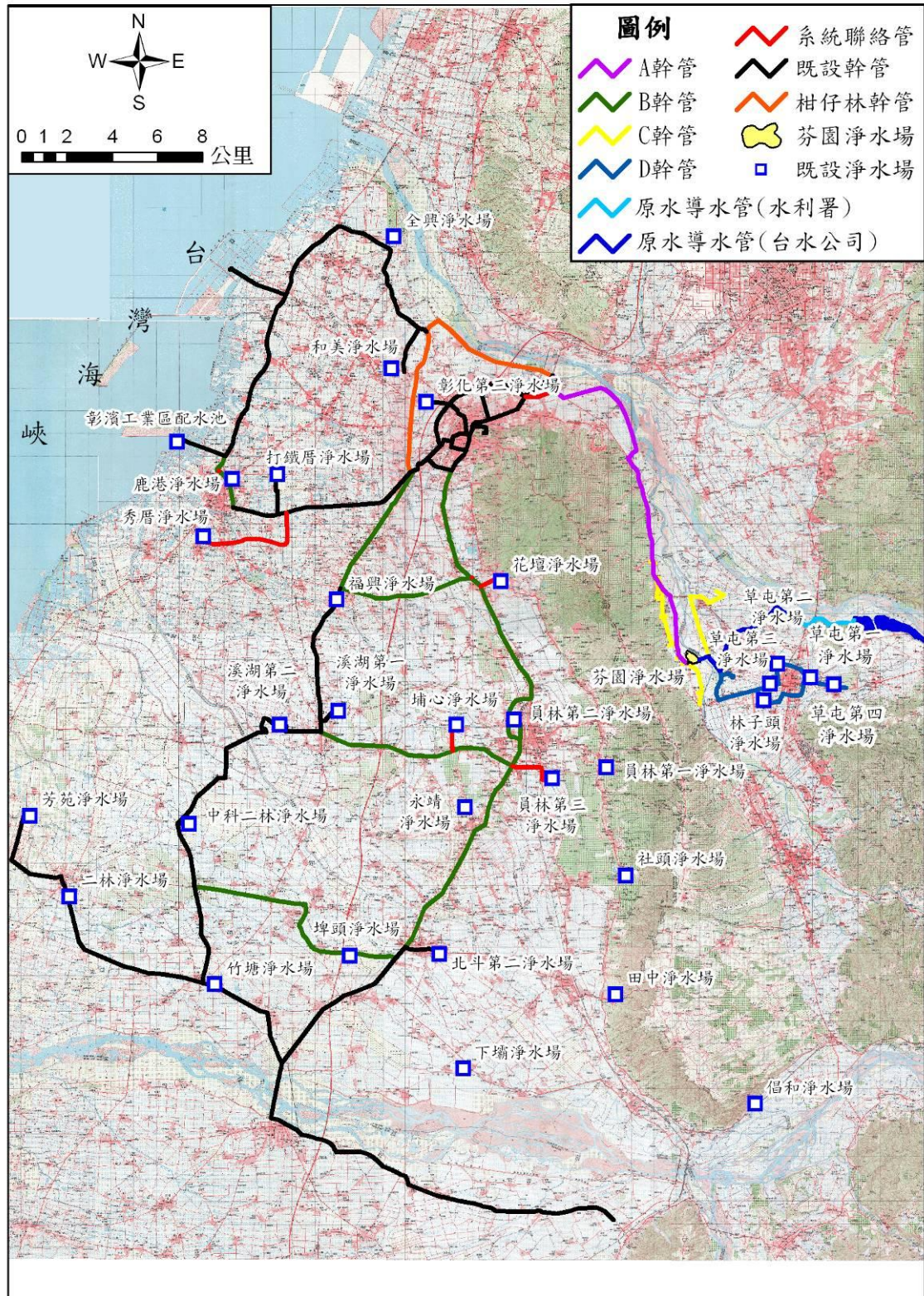


圖 7-1 埔里都市計畫區污水下水道全系統污水收集管線示意圖



※註：工程數據及內容將依據設計階段更精確之地形測量資料檢討調整

圖 7-2 鳥嘴潭人工湖下游輸水管線各幹管規劃位置圖

表 7-2 台水公司新建芬園淨水場及管線埋設工程預定進度表

主要工作項目		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年
主要計畫										
用地取得										
新建淨水場										
導水管工程										
送水管	A管段									
	C管段									
	B管段									
	D管段									
系統聯絡管										

三、中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第12點)	✓		✓		非屬延續性計畫
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估,並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		✓		✓	
	(3)是否依據「跨域增值公共建設財務規劃方案」之精神提具相關財務策略規劃檢核表?並依據各類審查作業規定提具相關書件	✓		✓		
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)	✓		✓		詳附錄四
3、經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)	✓		✓		詳附表7-1及附錄八辦理效益分析、益本比、自償率及計畫淨值。
	(2)是否研提完整財務計畫	✓		✓		
4、財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓		✓		1. 本計畫屬防災性計畫,主要目標為增供地表水源,減緩彰化地區地層下陷,部分計畫效益無法無法以實質收益呈現,爰本計畫屬低自償性計畫。 2. 惟依國發會104年1月8日研商會議裁示,將檢討納入基金,以協助資金調度。
	(2)資金籌措:依「跨域增值公共建設財務規劃方案」精神,將影響區域進行整合規劃,並將外部效益內部化	✓		✓		
	(3)經費負擔原則: a.中央主辦計畫:中央主管相關法令規定 b.補助型計畫:中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、依「跨域增值公共建設財務規劃方案」之精神所擬訂各類審查及補助規定	✓		✓		
	(4)年度預算之安排及能量估算:所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討,如無法納編者,應檢討調減一定比率之舊有經費支應;如仍有不敷,須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件	✓		✓		
	(5)經費比1:2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)	✓		✓		
	(6)屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度	✓		✓		
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	✓		✓		運用現有人力辦理
	(2)擬請增人力者,是否檢附下列資料: a.現有人力運用情形 b.計畫結束後,請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式		✓		✓	

檢視項目	內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
	d.請增人力之經費來源					
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓		✓		
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓		✓		本計畫為中央辦理，無補助縣市政府。
	(2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條)		✓		✓	
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地	✓		✓		
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定	✓		✓		
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理	✓		✓		
8、風險評估	是否對計畫內容進行風險評估		✓		✓	本工程計畫書前於103年2月25日報院，爰未及以本版本規劃風險評估。
9、環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估	✓		✓		環境影響說明書已通過審查
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		詳附錄五
11、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		✓		✓	詳細座標需於工程細部設計階段，發包委外測量辦理。
12、涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念	✓		✓		
13、跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商	✓		✓		已召開多次跨部協商會議並納入本計畫書修正內容
	(2)是否檢附相關協商文書資料	✓		✓		
14、依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標	✓		✓		
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	✓		✓		
	(3)是否檢附相關說明文件	✓		✓		節能減碳指標如附錄六
15、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃		✓		✓	本案為工程計畫，非屬資訊系統設置

主辦機關核章：承辦人 

單位主管 

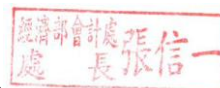
首長 



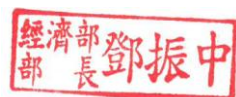
主管部會核章：研考主管



會計主管



首長



四、其他有關事項

- (一)為避免用水分配爭議，並合理有效運用烏溪水量，未來人工湖完工營運後，配水協調工作將由水利署中區水資源局成立之「水源調配小組」(成員包括台水公司、南投農田水利會、彰化農田水利會、台中農田水利會等)調度管理，並加強與農民溝通妥處，以儘量不影響其權益。
- (二)依據南投縣政府及草屯鎮公所反映當地民眾意見，請求進行人工湖南側斜坡綠美化及與周邊道路改善工程(如玉屏巷)，擬屆時視需要性及急迫性，納入本計畫周邊環境改善工程項下，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。
- (三)如未來彰化地區地層下陷問題大幅改善或減輕(例如地下水管制區面積大幅縮減或其他可參考之指標情境)，則本計畫增供之地面水，屆時於水利署檢討確定可行性後，可轉供中部區域(中彰投)用水需求或進一步擴大地面水與地下水聯合運用增加穩定供水量功能，俾使本計畫所增供之地面水量能持續充分發揮效益。
- (四)依國家發展委員會 104 年 1 月 8 日召開研商會議決議，各單位須辦理下列事項：
- 1、有關「農保資格維持與農保權益損失救濟」二項方案內容，請農業委員會會同內政部，擬訂通案之適用條件與制度。
 - 2、有關「居民安置」事項，請經濟部檢討是否以通案方式辦理，並依檢討結果建立制度。
- 上述事項將併相關配合工程一起納入本計畫推動執行平台，掌握相關進度，以如期如質發揮計畫效益。
- (五)依據本計畫所列「性別影響評估檢視表」(詳附錄五)之專家學者意見，針對受本計畫影響農保權益之土地所有權人或公有土地承租人(含現有加保之配偶及親屬)，現研提之「農保資格維持與權益損失救濟方案」，將注意及保障女性眷屬之權益。
- (六)「公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表」等資料已填列於附錄六。

參考文獻

1. 「建民水庫壩址上移先期規劃暨流域水資源運用規劃檢討」，水利規劃試驗所，民國 96 年。
2. 「烏溪烏嘴潭攔河堰初步規劃」（96 年工作成果），水利規劃試驗所，民國 97 年。
3. 「烏溪烏嘴潭攔河堰初步規劃(2)」，水利規劃試驗所，民國 98 年。
4. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(1/2)-工程可行性規劃」，水利規劃試驗所，民國 98 年。
5. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(1/2) -工程可行性規劃」之用地調查專題報告，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 98 年。
6. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(1/2)-工程可行性規劃」之工程專題報告，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 98 年。
7. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(1/2) -工程可行性規劃」之水文水源專題報告，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 98 年。
8. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(1/2)-工程可行性規劃」之測量專題報告，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 98 年。
9. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(1/2)-環境影響評估」，水利規劃試驗所，民國 98 年。
10. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(2/2)-工程可行性規劃」，水利規劃試驗所，民國 99 年。
11. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(2/2)-工程可行性規劃」之環境整體營造規劃專題報告，水利規劃試驗所，民國 99 年。
12. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(2/2)-工程可行性規劃」之下游輸水工程規劃專題報告，水利規劃試驗所，民國 99 年。
13. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(2/2)-環境影響評估」，水利規劃試驗所，民國 99 年。

14. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(2/2)-補充地質調查、測量暨民意調查」，水利規劃試驗所，民國 99 年。
15. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(3)-計畫用地土地所有權人安置就業方案之評估」，水利規劃試驗所，民國 100 年。
16. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(3)-烏嘴潭堰下游至烏溪橋段河道穩定之探討」，水利規劃試驗所，民國 100 年。
17. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(3)-補充環境調查」，水利規劃試驗所，民國 100 年。
18. 「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，行政院，民國 100 年。。
19. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(3)-工程多媒體簡介」，水利規劃試驗所，民國 101 年。
20. 「烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃(4)-溝通宣導計畫」，水利規劃試驗所，民國 101 年。
21. 「烏嘴潭人工湖設置對彰化地區地層下陷防治之研究(1/2)」，水利規劃試驗所，民國 101 年。
22. 「烏嘴潭人工湖設置對彰化地區地層下陷防治之研究(2/2)」，水利規劃試驗所，民國 102 年。
23. 「烏溪烏嘴潭人工湖推動計畫—周邊環境營造規劃」，水利規劃試驗所，民國 102 年。
24. 「烏溪烏嘴潭人工湖推動計畫—溝通宣導與安置計畫細部規劃」，水利規劃試驗所，民國 102 年。

附錄一 計畫區位鄰近之土資場與砂石場調查

本計畫鄰近營運中土石方資源堆置場基本資料說明表

土資場名稱	可處理量 (萬方/年)	類型	縣市	管制編號
南投縣集集鎮公有棄土場	59.96	土資場-填埋型	南投縣	DAH00021
財石砂石有限公司	33.62	土資場-加工型-砂石場	台中市	DHK25688
英銓實業有限公司	32.30	土資場-加工型-砂石場	台中市	DGA10962
東億關連土石方資源堆置處理場	35.28	土資場-加工型-兼營混合物	台中市	DEB22703
立勝環工有限公司	35.28	土資場-轉運型	台中市	DFI11125
大盛土石方資源堆置處理場	35.28	土資場-加工型-兼營混合物	台中市	DFE26444
允而富土石方資源堆置處理場	34.44	土資場-轉運型	台中市	DFG17917
陸誠預拌混凝土有限公司土資場	26.00	土資場-加工型-砂石場	台中市	DFE01748
統發營建剩餘土石方資源堆置處理場	36.00	土資場-轉運型	台中市	DDF07225
寶仁營建剩餘土石方資源堆置處理場	36.00	土資場-加工型	台中市	DCK08424
強琳環保工程有限公司	36.00	土資場-加工型	台中市	DBH07203
西屯區總茂環保土石方資源堆置及加工處理場	70.00	土資場-轉運型	台中市	DAH00072
達軒環保股份有限公司	39.78	土資場-加工型-兼營混合物	彰化縣	DFI13989
總處理量	449.98	-	-	-

資料來源：內政部營建署「營建剩餘土石方資訊服務中心」網站。

本計畫鄰近砂石場基本資料說明表

距離	編號	場名	產能(萬方/月)	地區
15 公里	1	大丰砂石股份有限公司	5.0	南投縣
	2	大裕砂石有限公司	2.0	彰化縣
	3	台崧混凝土有限公司台中分公司	4.0	台中市
	4	昇運砂石股份有限公司	3.6	南投縣
	5	彰億開發有限公司	2.5	彰化縣
	6	誌建企業有限公司	3.0	台中市
	7	宏國企業股份有限公司	3.0	台中市
15~20 公里	8	山好興業股份有限公司	—	台中市
	9	錢宏興業有限公司大肚廠	2.0	台中市
	10	忠德建設股份有限公司	3.0	彰化縣
	11	中港砂石企業股份有限公司	3.0	台中市
產能總計			31.1	-

資料來源：99 年度砂土石產銷調查報告，經濟部礦務局，100 年 6 月。

附錄二 農保轉國保津貼及保費差額救濟說明

本計畫農保轉國保津貼及保費差額救濟方案，係針對經權責單位複核符合農保資格之農保權益關係人，由政府依國民年金保險(以下簡稱國保)之基準，就老年農民福利津貼(簡稱老農津貼)、喪葬津貼及保費差額等予以救濟，並依辦理救濟時之法規額度，以一次撥付為原則。

本計畫所稱承租人(或含配偶)及土地所有權人(含原有加保之配偶及親屬)係指農民健康保險條例及其相關資格審查辦法所稱佃農及自耕農之被保險人。

根據本計畫 102 年初步調查統計，受影響之承租人及土地所有權人(含原有加保之配偶及親屬)共約 118 位，其年齡分布如下表。

年齡	承租人(或含配偶)	土地所有權人(含原有加保之配偶及親屬)
30~39	1	2
40~49	0	13
50~59	4	27
60~64	1	22
65 歲以上	7	41
合計	118	

依前述年齡分布人數及現行規定(詳本附錄表 1 及表 2)推算包括農保轉國保保險費、健保費、老農津貼、喪葬津貼及其他給付(含生育及身障)等費用，簡述經費分析如下(詳本附錄表 3)：

一、農保轉國保保險費(簡稱保險費)救濟

民眾由農保轉國保後，其保費負擔由農保保費每月 78 元，轉為國保保費每月 878 元(依現行月投保金額 18,282 元及費率 8%推估)，依臺灣地區之兩性零歲平均餘命 80 歲估算，預計農保轉國保保費差額共需 663 萬元(詳下表)。

二、健保費救濟

民眾由農保轉國保後，其健保費負擔由健保第 3 類被保險人每月 336 元，改為健保第 6 類被保險人每月 749 元，依臺灣地區之兩性零歲平均餘命 80 歲估算，預計健保費差額共需救濟 1,233 萬

元(本項於辦理救濟時應出示相關證明，以須繳費者為救濟對象)。

三、老農津貼救濟

老農津貼現為每月 7,000 元。轉國保後，以年滿 65 歲時之基準，依(月投保金額*投保年資*0.65%)+3,500 元或(月投保金額*投保年資)*1.3%元之兩者大值給付。

依 65 歲可開始請領，至臺灣地區之兩性零歲平均餘命 80 歲止計 15 年估算，預計本項差額部分共需 3,064 萬元。

四、喪葬津貼救濟

依規定農保喪葬津貼為月投保金額*15 個月，國保喪葬給付為月投保金額*5 個月，本計畫係依農保及國保月投保金額分別為 10,200 元及 18,282 元計算，預計本項共需 1,376 萬元。(其中年滿 65 歲以上且符合領取老農津貼者，依規定無法轉入國保，其農保喪葬津貼扣除其 65-80 歲間應繳之農保費用後，採全額救濟。)

五、生育給付不予救濟

本項屬不確定發生之項目，爰不予救濟。

六、身障給付不予救濟

同上，本項目屬不確定發生之項目，爰不予救濟。但若其於農保有效期間內發生之身障保險事故，如確實符合農保條例第 36 條之身心障礙給付請領規定，並於 2 年請求權時效內提出農保身障給付申請者，由水利署會同勞保局個案認定後，於農保喪葬津貼與農保身障給付中擇優救濟。

※ 「農保／國保給付條件及法源依據、農保／國保差額估算原則」

一、農保／國保給付條件及法源依據

- (一) 參加農保者，除可依規定申請發給老農津貼外，其可獲得之保障尚包括生育給付、醫療給付、身心障礙給付及喪葬津貼等 4 種(農民健康保險條例，簡稱「農保條例」)。惟依據內政部 84 年 3 月 17 日台內社字第 8474079 號函示略以，…全民健保業於 84 年 3 月 1 日開辦，因農保條例修正案未能如期完成立法程序，基於後法優

於前法之法制原則、農保醫療給付部份併入全民健保辦理…。因此，目前農保保險之給付種類分為生育給付、身心障礙給付及喪葬津貼等 3 種，不包括醫療給付。

- (二) 依據國民年金法第 7 條規定略以，年滿 25 歲、未滿 65 歲在國內設有戶籍之國民，於未參加農保、勞保、公教保、軍保之期間，應納保國保，但領取相關社會保險老年給付年資達 15 年且一次領取之相關社會保險老年給付金額達 50 萬元者(97 年 12 月 31 日以前領取之勞保老年給付，不列入計算)，不得納保國保。
- (三) 參加國保者，其可獲得之保障包括老年年金給付、生育給付、身心障礙年金給付、喪葬給付及遺屬年金給付等 5 種(國民年金法)。
- (四) 依據中央健康保險署規定，凡是具有中華民國國籍(設籍滿 6 個月者)都應該參加全民健康保險。

附表 1 農保及國保給付項目計算依據

類別	農民保險	類別	國民年金保險
老農津貼 (依老年農民福利津貼暫行條例第 3 條、第 4 條)	1、申領條件： (1)年滿 65 歲。 (2)申領時參加農民健康保險之農民且加保年資合計 6 個月以上。 (3)同一期間未領取政府其他補助或津貼。 (4)已領取社會保險老年給付且符合(1)至(3)項條件者，於 87 年 11 月 12 日以前已參加農保且加保年資未中斷。 (5)自 102 年 1 月 1 日起，始申請領取老農津貼之老年農民之最近一年度農業所得以外之個人綜合所得總額合計未逾新台幣 50 萬元，且扣除	老年年金給付	1、請領資格：被保險人或曾參加本保險者，年滿 65 歲時(國民年金法第 29 條)。 2、給付標準：依下列方式擇優計給(國民年金法第 30 條)： (1)月投保金額乘以保險年資，再乘以 0.65%所得之數額，加 3,500 元。 (2)月投保金額乘以保險年資，再乘以 1.3%所得之數額。 3、老年年金給付，自符合條件之當月起按月發給至死亡當月止(國民年金法第 30 條)。

	「農業用地」、「農舍」 「無農舍且實際居住之 唯一房屋及土地」後， 個人所有之土地及房屋 價值合計未逾新台幣 500 萬元者，得領取老 農津貼。 2、發放金額：符合資格之 老年農民，得申請發給 福利津貼，自 101 年 1 月 1 日起為每月 7000 元，發放至本人死亡當 月止。		
生育給付	1、給付條件（農保條例 24 條）： (1)加保滿 280 日後分娩 者。 (2)加保滿 181 日後早產 者。 (3)加保滿 84 日後流產 者。 2、給付標準（農保條例 25 條）： (1)分娩或早產者：按其 事故發生當月之投保 金額 1 次給與 2 個月。 (2)流產者，按其事故發 生當月之投保金額 1 次給與 1 個月。 (3)雙生以上者，比例增 給。 (4)被保險人或其配偶難 產者，得申請住院診 療。 註：農保目前月投保額為 10,200 元	生育給付	1、請領資格：100 年 7 月 1 日後，被保險人分娩或早 產（國民年金法第 32 條之 1） 2、給付標準（國民年金法第 32 條之 1）： (1)分娩或早產者，按其月 投保金額一次發給 1 個 月生育給付。 (2)分娩或早產為雙生以上 者，比例增給。
身心障礙 給付	1、給付條件：被保險人因 遭受傷害或罹患疾病， 經治療後，症狀固定， 再行治療仍不能期待其 治療效果，如身體遺存 障害，適合身心障礙給	身心障礙 (基本保 證)年金給 付	1、請領資格（國民年金法第 33 條、第 35 條）： (1)身心障礙年金給付：被 保險人於本保險期間遭 受傷害或罹患疾病，經 治療終止，症狀固定，

	付標準規定之項目，並經保險人自設或特約醫療機構診斷為永久身心障礙者，得按其當月投保金額，依規定之身心障礙等級及給付標準，一次請領身心障礙給付（農保條例 36 條）。 2、給付標準：100 年 8 月 1 日內政部台內社字第 1000150385 號令、行政院衛生署衛署照字第 1002861939 號令會銜訂定發布「農民健康保險身心障礙給付標準」及其附表。 3、被保險人領取身心障礙給付後，經保險人認定不能繼續從事農業工作者，其保險效力自保險人指定之醫療機構出具之農民健康保險身心障礙診斷書所載身心障礙日期之當日 24 時終止（農保條例 39 條）。 註：農保目前月投保金額為 10,200 元，日投保金額為 340 元；身心障礙給付分為 15 等級，最高為第 1 等級 1,200 日計 408,000 元，最低為第 15 等級 30 日計 10,200 元。		再行治療仍不能期待其治療效果，並經中央衛生主管機關評鑑合格之醫院診斷為重度以上身心障礙，且經評估無工作能力者；或被保險人於本保險期間所患傷病經治療一年以上尚未痊癒，如身心遺存重度以上障礙，並經合格醫院診斷為永不能復原，且經評估無工作能力者（國民年金法第 33 條）。 (2)身心障礙基本保證年金：被保險人，參加本保險前，已符合第 33 條規定之重度以上身心障礙且經評估無工作能力者，並於請領身心障礙基本保證年金前 3 年內，每年居住國內超過 183 日，且無下列各款情事之一者（因重度以上身心障礙領取相關社會保險身心障礙年金或一次金、經政府全額補助收容安置、領取社會福利津貼、年度之個人綜合所得稅各類所得總額合計新臺幣 50 萬元以上、個人所有之土地及房屋價值合計新臺幣 500 萬元以上、入獄服刑、因案羈押或拘禁）（國民年金法第 35 條）。 (3)請領身心障礙（基本保證）年金給付之被保險人，須符合法定重度以上身心障礙資格，領有身心障礙手冊或證明，
--	---	--	---

			且經中央衛生主管機關評鑑合格之醫院評估為無工作能力。但其障礙類別及等級屬中央主管機關公告無工作者，視為已經評估為無工作能力（國民年金保險身心障礙年金給付審定基準及請領辦法第 2 條）。 2、給付標準： (1)身心障礙年金給付：依其保險年資計算，每滿一年，按其月投保金額發給 1.3%之月給付金額，惟計算結果若低於基本保障 4,700 元，且無不得發給基本保障之情形（有欠繳保險費期間不計入保險年資情事、領取相關社會福利津貼），得按月發給基本保障至死亡為止（國民年金法第 34 條） (2)身心障礙基本保證年金：每月 4,700 元。
喪葬津貼	1、給付條件：被保險人死亡（農保條例 40 條）。 2、給付標準：按其死亡當月投保金額，給與喪葬津貼 15 個月（農保條例 40 條）。 註：農保目前月投保金額為 10,200 元。	喪葬給付	1、請領資格：被保險人死亡（國民年金法第 39 條）。 2、給付標準：按其月投保金額一次發給 5 個月喪葬給付（國民年金法第 39 條）。

註：

- 1、國民年金保險給付，按保險事故發生當月之月投保金額計算；月投保金額公告調整時，年金給付金額之計算基礎隨同調整（國民年金法第 11 條及第 19 條）。
- 2、自 101 年 1 月 1 日起，老年年金給付 A 式加計金額，由 3,000 元調增為 3,500 元；身心障礙年金給付基本保障及身心障礙基本保證年金，由 4,000 元調增為 4,700 元。其後每 4 年參照消費者物價指數成長率，定期調增各項給付金額。但成長率為零或負數時，不予調整（國民年金法第 54 條之 1）。
- 3、本表係依 104 年 2 月規定摘錄，執行救濟時依當時之規定辦理。

附表 2 農保及國保保費計算依據

類別	農民保險	類別	國民年金保險
健 保 保費	1、投保金額：103 年起為 22,800 元（健保法第 19 條）。 2、保險費率：4.91%（自 102 年起，健保法第 18 條）。 3、自付比率：30%，屬於第 3 類被保險人（健保法第 10 條、第 27 條）。 4、每月保費：$22,800 \times 4.91\% \times 30\% = 336$ 元（103 年起）。	健 保 保費	1、投保金額：依第 18 條規定精算結果之每人平均保險費計算之（健保法第 23 條）。 2、平均保險費：1,249 元。 3、自付比率：60%，屬於第 6 類被保險人（健保法第 10 條、第 27 條） 4、每月保費：$1,249 \times 60\% = 749$ 元。
農 保 保費	1、投保金額：10,200 元（農保條例第 11 條） 2、保險費率：2.55%（農保條例 11 條）。 3、自付比率：30%（農保條例第 12 條）。 4、每月保費：$10,200 \times 2.55\% \times 30\% = 78$ 元。 5、符合參加農保資格者，無最高年齡之限制。	國 保 保費	1、月投保金額（國民年金法第 11 條）： (1)國民年金實施第 1 年月投保金額為 17,280 元，第 2 年起，於消費者物價指數累計成長率達 5%時，依該成長率調整。 (2)104 年月投保金額為 18,282 元。 2、保險費率（國民年金法第 10 條）： (1)國民年金實施第 1 年保險費率為 6.5%，每 2 年調高 0.5%至上限 12%。但保險基金餘額足以支付未來 20 年保險給付時，則 2 年內不予調高。 (2)104 年費率為 8 %。 3、自付比率（國民年金法第 12 條）： (1)一般身分：自付 60% (2)低收入戶：自付 0%。 (3)所得未達一定標準：視家庭總收入及家庭人口，自付 30%或 45%。 (4)身心障礙：重度或極重度身障者自付 0%、中度身障者自付 30%、輕度身障者自付 45%。 4、每月保費： 以月投保金額 18,282 元、保險費率 8 %、一般身分被保險人為例，104 年每月自付保險費：$18,282 \times 8\% \times 60\% = 878$ 元。

註：本表係依 104 年 2 月規定摘錄，執行救濟時依當時之規定辦理。

附表 3、農保轉國保津貼及保費差額救濟經費需求估算表

依 102 年初步統計調查之人數估計

類別 項目	未滿 65 歲		65 歲以上		合計
	承租人 (或含配偶)	土地所有權 人(含原有加保 之配偶及親屬)	承租人 (或含配偶)	土地所有權 人(含原有加保 之配偶及親屬)	
保險費	70	593	0	0	663
健保費	81	795	52	305	1,233
老農津貼	292	2,772	0	0	3,064
喪葬津貼	31	259	122	964	1,376
生育給付	0	0	0	0	0
身障給付	0	0	0	0	0
總計(萬元)	474	4,419	174	1,269	6,336
預備費(萬元)	142	1,326	52	381	1,901
總額(萬元)	616	5,745	226	1,650	8,237

◎ 本表係以年齡中間值(例如 30-39 歲，均假設為 35 歲)及保守原則初估經費需求。實際核發金額應以辦理救濟時，經權責單位(農委會、內政部及勞保局)複核符合農保資格當事人之實際年齡至台灣地區兩性零歲平均餘命之權益損失進行計算。

◎ 國保給付較優惠項目，不再給予救濟。

◎ 本表有關自耕農及其配偶之農地被徵收，自徵收公告期滿第 16 日起算，至屆滿 3 年止，仍可加保農保。爰分析經費需求時原 60-64 歲階層之土地所有權人數暫以總人數 1/2 計算(另 1/2 假設屆時已超過 65 歲)。

◎ 受限於個資法，人數及年齡調查可能不夠完整，如執行時有人數增加，或其他特殊情形致經費不敷使用時，由本計畫工程預備費勻支因應。

二、農保/國保差額估算原則

- (一) 本方案針對需要政府協助保障其農保權益的權益關係人，由政府依國民年金保險（以下簡稱國保）之基準，就老農津貼、喪葬津貼及保險費、健保費之差額予以救濟。
- (二) 年滿 65 歲以上且符合領取老農津貼者，考量因無法轉入國保方案，其喪葬津貼全額及健保費差額部分須由本計畫救濟。故本保障農保權益方案將細分為未滿 65 歲以及年滿 65 歲以上者。
- (三) 計算期限：經查詢內政部統計處於 104 年 3 月網頁已公布之民國 102 年簡易生命表，臺灣地區兩性零歲之平均餘命為 80.00 歲(南投地區為 77.62 歲，為本計畫權益關係人之權益，所需經費分析係以 80 歲為其計算年齡上限)，未來實際辦理救濟之年度，各項給付及保費計算期限均依當年內政部已公布之臺灣地區兩性零歲平均餘命止。
- (四) 已領取老農津貼之農保被保險人，於領取津貼期間，因所持有參加農保之農地配合政府公共政策被徵收而致農保資格喪失，若無領取政府其他生活補助或津貼或領取社會保險老年給付之情形，不因喪失其農保資格而影響繼續領取老農津貼之權益（農委會 100.10.31 農輔字第 1000167623 號函）。
- (五) 救濟方案係依辦理時之法規規定，以一次給付為原則。另為避免權益關係人於領取救濟金後，再度參加農保並重複領取相關福利，爰選擇此項方案者，應同意權責機關日後可洽詢相關個人資料，且須切結如日後再度參加農保時，須退還已領取之救濟金(含按台灣銀行每年平均台幣定存利率估算之累計利息)。

附錄三 鳥嘴潭人工湖供水潛能研析

一、鳥溪水源利用

鳥溪水源利用現況以農田灌溉為主，平時水源充沛時，以二期作水稻灌溉為主，並含部份工業用水及公共用水，其主流及相關灌排系統如附圖 1。鳥嘴潭堰址下游有北投新圳、阿罩霧第一至第四圳、茄荖媽助圳、同安圳、福馬圳、大肚圳等灌溉取水口，另有台化公司等工業用水取水口，經本計畫蒐集整理水利會、興農及台化公司預定堰址下游計畫用水量及登記水權詳如附表 1、附表 2。

附表 1 鳥嘴潭攔河堰下游用水量表—計畫用水量

單位：秒立方公尺

月	旬	興農	台化	北投新圳	阿罩霧一圳	阿罩霧二圳	阿罩霧三圳	阿罩霧四圳	茄荖媽助圳	同安圳	福馬圳	龍泉圳	大度圳
1月	1	0.013	0.907	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.399	2.180	0.000	1.264
	2	0.013	0.907	0.188	0.122	0.031	0.000	0.000	0.086	0.399	2.180	0.090	1.307
	3	0.013	0.907	0.286	0.185	0.047	0.083	0.022	0.122	0.399	2.180	0.135	1.407
2月	4	0.013	0.834	0.358	0.876	0.236	0.144	0.038	1.438	0.282	4.680	0.733	1.579
	5	0.013	0.834	2.424	2.205	0.593	1.175	0.309	2.402	0.282	3.947	1.852	4.092
	6	0.013	0.834	3.794	3.154	0.849	1.744	0.459	3.269	0.282	3.378	2.649	6.016
3月	7	0.013	0.851	5.005	3.600	0.969	1.329	0.350	2.700	0.492	3.424	2.297	6.549
	8	0.013	0.851	4.264	3.163	0.851	1.329	0.350	2.700	0.492	5.960	2.213	6.427
	9	0.013	0.851	4.264	3.163	0.851	1.289	0.339	2.659	0.492	9.500	2.213	6.427
4月	10	0.013	0.854	4.122	2.899	0.780	1.108	0.292	2.250	0.849	9.690	1.844	6.056
	11	0.013	0.854	3.554	2.635	0.709	1.108	0.292	2.250	0.849	9.690	1.844	5.685
	12	0.013	0.854	3.554	2.635	0.709	1.108	0.292	2.250	0.849	9.690	1.844	5.685
5月	13	0.013	0.865	3.554	2.635	0.709	1.108	0.292	2.250	0.542	9.750	1.844	5.685
	14	0.013	0.865	3.554	2.635	0.709	1.108	0.292	2.250	0.542	9.750	1.844	5.685
	15	0.013	0.865	3.554	2.635	0.674	1.108	0.292	2.250	0.542	9.750	1.844	5.611
6月	16	0.013	0.881	3.554	2.504	0.461	1.108	0.292	1.890	0.402	9.750	1.734	4.504
	17	0.013	0.881	0.153	1.713	0.461	0.770	0.203	1.086	0.402	9.750	1.070	2.133
	18	0.013	0.881	0.211	0.835	0.225	0.215	0.057	0.322	0.402	9.435	0.332	0.244
7月	19	0.013	0.862	0.318	0.219	0.059	0.000	0.000	0.127	0.461	8.659	0.173	1.080
	20	0.013	0.862	2.544	2.013	0.557	0.060	0.016	0.227	0.461	6.543	1.409	1.080
	21	0.013	0.862	4.336	3.342	0.945	0.090	0.024	1.770	0.461	7.997	2.339	1.770
8月	22	0.013	0.870	4.805	3.482	1.006	0.793	0.214	2.902	0.593	9.620	2.437	6.623
	23	0.013	0.870	4.264	3.163	0.922	1.325	0.366	2.968	0.593	9.620	2.213	6.661
	24	0.013	0.870	4.264	3.163	0.922	1.508	0.425	2.696	0.593	9.620	2.213	6.434
9月	25	0.013	0.873	3.767	2.741	0.799	1.329	0.379	2.696	0.41	7.010	1.918	6.434
	26	0.013	0.873	3.554	2.635	0.768	1.329	0.379	2.336	0.41	7.010	1.844	5.840
	27	0.013	0.873	3.554	2.635	0.768	1.196	0.341	2.246	0.41	7.010	1.844	5.691
10月	28	0.013	0.823	3.554	2.635	0.768	1.108	0.316	2.246	0.386	6.620	1.844	5.691
	29	0.013	0.823	3.554	2.635	0.768	1.108	0.316	2.246	0.386	6.620	1.844	5.691
	30	0.013	0.823	3.515	2.578	0.752	1.108	0.316	2.246	0.386	6.620	1.804	5.691
11月	31	0.013	0.865	2.488	1.739	0.507	1.108	0.316	2.192	0.319	7.060	1.217	3.976
	32	0.013	0.865	1.066	0.685	0.200	1.103	0.315	1.483	0.319	5.982	0.480	1.134
	33	0.013	0.865	0.142	0.053	0.015	0.820	0.234	0.584	0.319	3.647	0.037	1.163
12月	34	0.013	0.862	0.000	0.000	0.000	0.377	0.107	0.045	0.256	2.940	0.000	1.221
	35	0.013	0.862	0.000	0.000	0.000	0.066	0.019	0.000	0.256	2.940	0.000	1.221
	36	0.013	0.862	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.256	2.670	0.000	1.221

附表 2 烏嘴潭攔河堰下游用水量表—登記水權量

單位：cms

月	旬	興農	台化	北投 新圳	阿罩霧 一圳	阿罩霧 二圳	阿罩霧 三圳	阿罩霧 四圳	茄荖媽 助圳	同安圳	福馬圳	龍泉圳	大度圳
1月	1	0.013	0.907	3.382	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.399	2.180	1.576	6.650
	2	0.013	0.907	3.382	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.399	2.180	1.576	6.650
	3	0.013	0.907	3.382	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.399	2.180	1.576	6.650
2月	4	0.013	0.834	3.782	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.282	7.420	1.412	6.650
	5	0.013	0.834	3.782	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.282	7.420	1.412	6.650
	6	0.013	0.834	3.782	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.282	7.420	1.412	6.650
3月	7	0.013	0.851	4.273	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.492	9.500	1.782	6.650
	8	0.013	0.851	4.273	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.492	9.500	1.782	6.650
	9	0.013	0.851	4.273	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.492	9.500	1.782	6.650
4月	10	0.013	0.854	3.635	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.849	9.690	1.503	6.650
	11	0.013	0.854	3.635	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.849	9.690	1.503	6.650
	12	0.013	0.854	3.635	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.849	9.690	1.503	6.650
5月	13	0.013	0.865	3.678	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.542	9.750	1.470	5.877
	14	0.013	0.865	3.678	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.542	9.750	1.470	5.877
	15	0.013	0.865	3.678	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.542	9.750	1.470	5.877
6月	16	0.013	0.881	2.896	4.078	1.510	0.634	0.300	1.780	0.402	9.750	0.819	5.877
	17	0.013	0.881	2.896	4.078	1.510	0.634	0.300	1.780	0.402	9.750	0.819	5.877
	18	0.013	0.881	2.896	4.078	1.510	0.634	0.300	1.780	0.402	9.750	0.819	5.877
7月	19	0.013	0.862	3.745	4.078	1.510	0.634	0.300	2.052	0.461	9.150	1.470	6.650
	20	0.013	0.862	3.745	4.078	1.510	0.634	0.300	2.052	0.461	9.150	1.470	6.650
	21	0.013	0.862	3.745	4.078	1.510	0.634	0.300	2.052	0.461	9.150	1.470	6.650
8月	22	0.013	0.870	3.981	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.593	9.620	1.644	6.650
	23	0.013	0.870	3.981	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.593	9.620	1.644	6.650
	24	0.013	0.870	3.981	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.593	9.620	1.644	6.650
9月	25	0.013	0.873	3.937	4.078	1.510	0.634	0.300	2.015	0.410	7.010	1.680	6.650
	26	0.013	0.873	3.937	4.078	1.510	0.634	0.300	2.015	0.410	7.010	1.680	6.650
	27	0.013	0.873	3.937	4.078	1.510	0.634	0.300	2.015	0.410	7.010	1.680	6.650
10月	28	0.013	0.823	3.382	4.078	1.510	0.634	0.300	0.160	0.386	6.620	1.475	6.650
	29	0.013	0.823	3.382	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.386	6.620	1.475	6.650
	30	0.013	0.823	3.382	4.078	1.510	0.634	0.300	2.160	0.386	6.620	1.475	6.650
11月	31	0.013	0.865	3.672	4.078	1.510	0.634	0.300	2.059	0.319	7.060	1.292	5.877
	32	0.013	0.865	3.672	4.078	1.510	0.634	0.300	2.059	0.319	7.060	1.292	5.877
	33	0.013	0.865	3.672	4.078	1.510	0.634	0.300	2.059	0.319	7.060	1.292	5.877
12月	34	0.013	0.862	1.929	4.078	1.510	0.634	0.300	1.311	0.256	8.510	0.734	5.877
	35	0.013	0.862	1.929	4.078	1.510	0.634	0.300	1.311	0.256	8.510	0.734	5.877
	36	0.013	0.862	1.929	4.078	1.510	0.634	0.300	1.311	0.256	8.510	0.734	5.877

資料來源：1.南投水利會、臺中水利會、彰化水利會

2.興農、台化公司

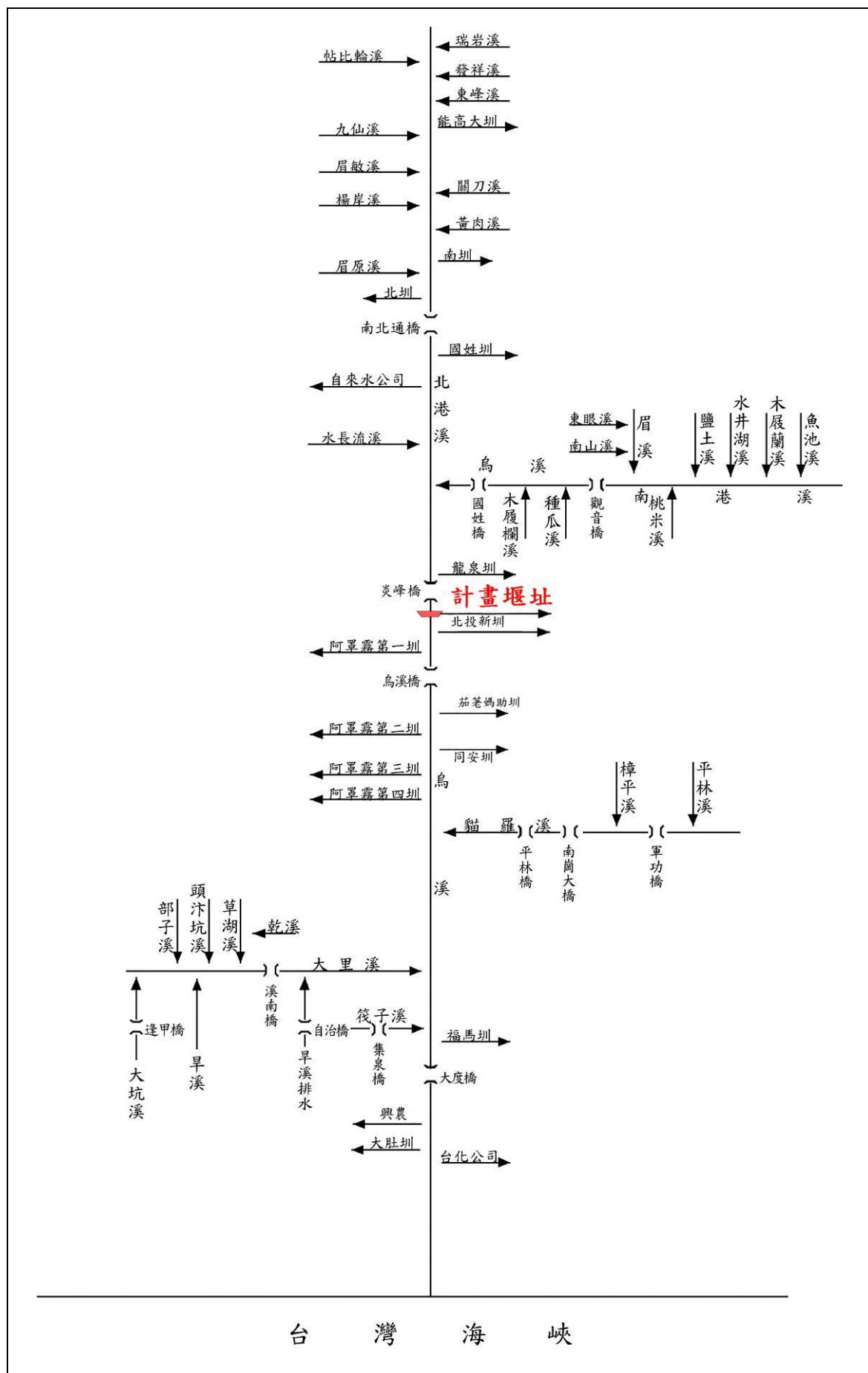
3.本計畫整理

二、生態基流量

本計畫考量同屬烏溪河系上下游需統一規劃標準，且為維護生態環境與河川生物生存，引用乾峰橋站生態基流量按面積比例法推估至本計畫堰址生態基流量為 8.18 秒立方公尺。

三、下游保留水量分析

本計畫依環評審查委員會第 227 次會議審查結論第一點略以「農作期間應保留下游灌溉水權量及生態基流量，非農作期間應保留生態基流量，其實際現況依水權調配小組視水文狀況協調。」，故本計畫下游保留水量原則，在烏溪天然流量允許情況下，考量需水量。



附圖 1 烏溪流域及灌排系統示意圖

較大之水稻插秧期間(一期作為約2月上旬至4月上旬間及二期作為約7月中旬至8月中旬間)以下游農業登記水權量及生態基流量相加之值作為保留水量，以維護農民取水灌溉權益，非農作期間以下游農業灌溉計畫用水量與河川生態基流量相較之大者作為保留水量。

保留水量計算方法為根據各控制點集水面積比例，將各河段各標的既有水權用水量，從河口逐步往上游推算各控制點實際上應分擔予下游保留水量。本計畫堰址流量由下游之烏溪橋流量站推估，因烏溪橋流量站實測流量，已扣除堰址與烏溪橋間北投新圳與阿罩霧一圳等實際取水量，故本計畫進行水源模擬運用時，不考慮前述兩圳取水量，本計畫各旬應保留水量詳如附表3。

附表3 烏嘴潭堰下游保留水量表

單位：cms

旬	1 月			2 月			3 月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
保留水量	8.180	8.180	8.180	21.958	21.958	21.958	23.300	23.300	23.300
旬	4 月			5 月			6 月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
保留水量	23.762	13.982	13.982	13.713	13.713	13.638	12.336	9.824	8.180
旬	7 月			8 月			9 月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
保留水量	8.180	22.305	22.305	22.799	22.799	15.293	12.994	12.552	12.301
旬	10 月			11 月			12 月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
保留水量	11.926	11.926	11.856	10.169	8.180	8.180	8.180	8.180	8.180

四、人工湖供水潛能評估

(一)攔河堰逕流量

水源分析係採用烏溪橋流量站民國 69~98 年共 30 年歷史「日流量」紀錄，補遺後烏溪橋流量站日流量資料整理為旬計流量表以供參考詳如附表4。

(二)水源運用原則

- 1.採民國 69~98 年共 30 年歷史「日流量」紀錄模擬。
- 2.下游保留水量原則，在烏溪天然流量允許情況下，考量需水量較大之水稻插秧期間(一期作為約 2 月上旬至 4 月上旬間及二期作為約 7 月中旬至 8 月中旬間)以下游農業登記水權量及生態基流量相加之值作為保留水量，以維護農民取水灌溉權益，非農作期間以下游農業灌溉計畫用水量與河川生態基流量相較之大者作為保留水量。
- 3.模擬起始庫容
先以空庫模擬演算後，取歷年年終之蓄水量求平均作起始庫容，計約 1,200 萬立方公尺(滿庫為 1,450 萬立方公尺)。
- 4.烏嘴潭攔河堰最大淨取入人工湖水量為 20 秒立方公尺。
- 5.考量平均蒸發量，不考慮河道輸水損失及滲漏損失。
- 6.評估指標

本規劃供水能力評估指標採用缺水指數 SI(Shortage Index)，其計算方式如下：

$$SI = \frac{100}{N} \sum_i^N \left(\frac{DF_i}{D_i} \right)^2$$

SI=年缺水指數

DF_i=年缺水量

N=分析年數

D_i=年計畫供水量

(三)供水潛能評估

依據前述水源模擬運用原則，本計畫旬計引水量詳如附表 5。當年缺水指數 SI=1.0 時，供水潛能為每日 25 萬噸，缺水率約為百分之 6.2，年平均實際供水量約為 8,560 萬噸，本計畫旬計供水量詳如附表 6。本計畫人工湖運用次數約為 5.9 次，豐水期時人工湖大都處於滿庫狀態，此時，供給下游用水人之水源，應屬於川流供水，詳細資料整理如附表 7。

附表 4 烏溪橋流量站旬逕流量(1/4)

單位:萬噸

年(民國)		69	70	71	72	73	74	75	76
月	旬								
1	上	38.1	55.6	80.8	80.2	111.9	47.9	157.1	240.3
	中	41.5	35.1	66.6	90.1	73.0	30.3	109.3	101.6
	下	43.6	16.5	30.3	121.1	429.0	29.0	70.3	32.3
2	上	76.0	11.1	13.7	789.5	8.2	340.8	10.6	21.6
	中	62.1	13.1	19.0	1,534.5	11.1	378.9	72.6	16.7
	下	80.1	21.7	35.0	845.1	21.8	444.9	201.5	23.0
3	上	136.9	21.4	102.0	610.9	33.2	258.9	224.4	68.4
	中	91.1	118.6	97.9	1,120.9	30.0	132.5	191.2	120.8
	下	41.3	174.2	78.3	1,140.5	48.4	166.7	452.8	224.7
4	上	30.8	67.1	79.7	865.3	140.6	336.4	280.4	227.7
	中	148.0	15.6	66.4	595.0	169.9	581.0	246.8	348.3
	下	155.8	110.1	105.0	413.1	363.3	331.9	156.6	176.8
5	上	173.8	67.6	889.4	395.2	612.4	256.3	51.9	604.0
	中	130.6	192.6	316.1	1,056.2	685.9	209.0	1,615.7	896.5
	下	153.2	1,390.3	382.3	2,096.4	1,064.9	326.9	1,815.2	475.3
6	上	219.1	1,588.1	1,702.1	7,224.8	1,518.9	1,243.0	2,445.1	271.6
	中	145.5	948.4	718.4	360.6	877.8	1,665.8	1,788.5	366.3
	下	130.3	3,523.4	695.5	290.6	758.1	1,089.5	1,859.3	1,588.6
7	上	117.7	1,114.6	1,260.5	323.7	874.8	965.1	1,177.3	1,513.2
	中	89.2	1,325.4	630.2	283.6	730.3	541.6	659.4	866.4
	下	87.5	3,362.5	576.4	307.2	499.8	381.4	281.6	2,535.4
8	上	136.9	1,039.4	1,329.2	262.0	1,180.7	397.7	346.6	1,052.8
	中	252.1	509.1	2,732.8	156.2	603.8	485.6	204.8	1,153.9
	下	1,708.7	488.6	952.6	380.3	314.2	3,293.4	848.8	552.5
9	上	557.4	3,557.1	656.5	401.9	376.9	1,179.4	316.7	659.0
	中	228.0	1,123.2	357.3	161.4	383.3	959.2	384.7	387.5
	下	179.3	868.4	237.2	170.7	192.6	699.7	672.5	436.8
10	上	126.1	486.6	198.4	116.8	145.5	424.1	354.1	387.2
	中	106.1	293.3	152.8	75.7	111.6	206.6	271.6	268.9
	下	99.6	221.5	137.9	84.6	86.1	121.6	252.1	238.8
11	上	96.9	252.0	105.9	51.1	101.9	99.2	226.6	195.4
	中	79.3	230.3	137.5	78.9	87.0	105.4	265.5	129.7
	下	99.8	203.7	108.3	76.7	71.0	96.1	228.1	100.7
12	上	76.9	123.2	96.6	40.3	94.1	93.5	172.3	186.8
	中	80.5	98.6	93.4	73.7	93.4	90.1	147.3	188.1
	下	38.6	93.8	75.0	77.3	70.0	73.6	184.6	186.5
合計		6,058.1	23,761.9	15,316.9	22,752.0	12,975.3	18,083.0	18,743.9	16,844.1

附表 4 烏溪橋流量站旬逕流量(2/4)

單位:萬噸

年(民國)		77	78	79	80	81	82	83	84
月	旬								
1	上	128.5	143.9	223.2	210.3	114.9	73.0	62.1	142.4
	中	100.0	147.0	214.7	177.2	123.6	100.7	62.3	98.2
	下	81.4	97.4	143.0	189.8	118.4	77.0	60.9	88.4
2	上	104.9	67.1	69.9	84.5	109.3	44.9	54.9	55.7
	中	98.1	40.8	81.8	85.7	398.0	42.2	151.1	38.0
	下	61.7	29.4	103.6	62.7	344.2	36.9	225.0	219.7
3	上	58.9	26.7	495.5	34.5	574.6	43.2	241.1	278.9
	中	52.5	46.1	442.5	30.6	573.4	512.0	396.6	271.7
	下	61.7	40.0	271.9	38.8	306.6	464.5	302.2	239.0
4	上	357.9	510.5	365.6	83.8	535.7	802.2	111.5	506.2
	中	204.2	288.5	2,700.6	47.9	1,716.8	566.6	162.3	226.5
	下	278.3	238.1	2,071.3	30.2	1,069.5	491.3	107.0	132.7
5	上	180.5	279.8	1,446.3	829.8	537.6	1,136.9	795.7	311.5
	中	445.1	183.3	1,307.2	583.5	488.9	702.8	548.6	434.1
	下	1,796.2	1,162.8	763.5	148.1	939.6	1,679.7	411.1	677.7
6	上	682.7	1,671.1	2,507.3	87.3	920.0	4,282.5	713.8	780.6
	中	358.0	470.4	2,160.9	139.3	1,145.7	1,624.3	794.1	1,167.7
	下	371.8	146.3	2,812.3	965.5	785.7	898.6	808.3	552.3
7	上	256.5	573.6	1,043.0	449.7	2,855.4	683.6	335.9	561.6
	中	209.0	135.1	468.8	386.6	1,626.9	378.8	813.5	857.3
	下	133.5	1,490.8	459.7	393.7	606.4	527.2	803.2	694.1
8	上	346.4	1,180.4	839.6	318.3	431.7	494.8	4,604.3	555.3
	中	863.1	727.7	1,753.9	267.8	512.4	593.3	3,606.3	575.2
	下	520.4	702.2	3,478.0	206.1	1,521.1	269.3	1,131.1	580.3
9	上	935.4	1,171.6	3,671.1	189.8	1,436.8	145.6	1,582.0	346.2
	中	368.8	2,584.2	1,316.7	162.3	540.5	180.1	817.8	308.1
	下	472.6	1,486.9	878.7	137.9	989.4	104.4	529.8	384.7
10	上	425.7	818.4	646.3	215.5	476.5	99.1	492.1	289.1
	中	307.3	439.2	420.5	153.7	391.8	91.6	358.3	145.8
	下	205.1	350.4	398.5	127.9	335.3	79.8	222.0	111.6
11	上	185.4	455.1	307.6	105.2	247.6	76.3	134.1	106.6
	中	148.6	307.2	231.1	102.1	194.5	76.8	115.6	129.8
	下	114.5	132.5	170.0	114.1	155.7	77.3	153.2	89.9
12	上	109.0	184.8	159.5	102.3	154.7	92.8	177.6	179.1
	中	149.6	165.5	120.8	107.7	146.4	84.1	169.1	159.4
	下	153.8	240.0	166.8	124.8	151.0	85.6	160.4	150.8
合計		11,327.2	18,734.7	34,711.8	7,495.0	23,576.5	17,719.6	22,215.1	12,446.3

附表 4 烏溪橋流量站旬逕流量(3/4)

單位:萬噸

年(民國)		85	86	87	88	89	90	91	92
月	旬								
1	上	95.9	86.8	87.0	147.6	185.1	165.8	232.3	146.2
	中	141.4	75.3	186.4	125.6	165.1	160.3	192.1	139.6
	下	125.8	65.7	81.0	120.3	165.7	237.5	133.6	104.5
2	上	8.3	53.4	198.2	104.5	143.7	190.0	61.4	78.3
	中	10.3	52.1	356.7	81.6	111.9	86.4	31.9	70.0
	下	22.4	50.3	1,329.5	34.5	700.9	2.6	35.4	65.6
3	上	35.2	50.1	814.1	27.5	206.7	0.0	19.5	68.2
	中	83.6	48.3	904.5	121.6	169.9	0.0	16.9	67.4
	下	38.0	424.5	415.0	146.5	111.4	33.0	20.9	68.7
4	上	287.3	142.8	234.5	93.3	181.2	131.7	34.4	357.4
	中	345.1	257.1	392.3	106.5	119.2	333.8	33.9	280.8
	下	432.3	231.6	616.8	99.4	842.5	333.7	28.5	69.8
5	上	870.7	263.4	500.2	246.8	1,086.6	268.4	24.7	61.0
	中	565.8	779.2	471.6	228.6	263.4	378.3	39.2	161.1
	下	337.5	438.0	424.5	792.1	182.6	1,155.2	114.6	81.8
6	上	643.7	1,320.7	2,286.8	560.9	151.8	1,200.6	391.4	707.3
	中	480.3	4,265.6	1,647.6	699.8	1,134.8	1,302.3	610.4	1,124.4
	下	445.8	2,046.8	704.3	769.5	571.3	909.5	301.4	499.1
7	上	291.0	1,267.5	455.8	1,009.9	355.9	649.9	631.2	339.2
	中	358.0	1,108.2	295.9	1,128.6	334.1	769.7	1,083.8	308.3
	下	422.5	714.1	228.6	863.8	282.2	1,715.0	461.2	183.2
8	上	3,968.4	873.7	484.2	1,503.5	541.4	813.0	444.4	145.3
	中	1,434.2	1,408.8	277.4	1,322.6	440.2	325.6	472.1	300.9
	下	692.9	1,193.9	235.6	895.9	788.4	249.7	322.9	275.9
9	上	525.0	1,013.5	439.3	453.6	690.4	347.1	240.9	239.3
	中	336.4	515.5	291.4	337.2	507.5	359.5	182.5	104.3
	下	308.4	370.1	249.9	914.6	226.4	377.2	161.2	249.2
10	上	220.1	313.3	238.1	665.1	143.6	308.9	154.2	133.9
	中	229.7	243.6	602.6	508.7	101.3	206.2	124.0	155.6
	下	182.5	144.4	348.2	388.1	82.3	167.0	120.3	75.6
11	上	107.0	129.6	216.3	328.3	291.6	205.7	78.8	73.8
	中	116.3	96.8	180.8	298.3	197.5	249.9	49.0	80.8
	下	55.1	55.4	152.6	272.3	188.0	235.0	86.3	125.4
12	上	85.9	140.1	178.3	250.3	174.7	241.8	93.1	111.9
	中	75.7	108.8	145.3	245.8	202.3	219.2	110.7	86.0
	下	96.4	75.8	189.1	220.4	176.3	189.6	127.1	97.4
合計		14,474.7	20,424.8	16,860.8	16,113.6	12,217.8	14,519.3	7,266.2	7,237.1

附表 4 烏溪橋流量站旬逕流量(4/4)

單位:萬噸

年(民國)		93	94	95	96	97	98	平均
月	旬							
1	上	96.6	147.5	247.6	187.5	269.2	416.0	147.4
	中	80.2	149.3	195.5	142.8	277.0	401.6	133.4
	下	7.5	116.6	181.8	120.9	335.3	378.5	126.8
2	上	96.2	74.9	156.9	160.6	315.9	347.0	128.4
	中	60.1	297.9	163.2	143.0	313.4	319.3	171.4
	下	41.8	1,094.8	155.9	134.2	316.1	361.4	236.7
3	上	64.8	1,962.7	136.7	241.1	308.9	400.9	251.5
	中	59.3	1,330.6	130.9	182.2	298.8	404.4	268.2
	下	102.8	1,193.5	127.1	299.0	290.2	411.3	257.8
4	上	168.3	1,416.5	106.3	397.5	306.5	415.5	319.2
	中	98.8	705.2	168.1	432.5	307.7	371.6	401.2
	下	100.9	456.3	101.3	385.0	318.1	408.6	355.2
5	上	86.8	1,060.7	619.7	347.2	318.3	421.0	491.5
	中	88.4	3,448.8	356.2	349.4	229.1	356.6	583.7
	下	282.8	1,441.4	844.5	580.3	389.1	340.0	756.3
6	上	324.5	1,489.2	3,706.4	1,337.0	491.1	363.0	1,427.8
	中	228.8	2,530.7	3,681.3	1,799.5	518.8	367.9	1,170.8
	下	292.5	2,287.6	1,865.9	1,261.9	420.8	390.5	1,001.4
7	上	12,990.8	1,695.2	1,368.9	1,058.5	422.6	385.0	1,234.3
	中	1,651.7	2,333.3	2,600.7	702.9	1,592.8	398.8	822.3
	下	1,404.9	2,325.7	858.1	570.8	1,655.6	467.2	843.1
8	上	1,211.0	3,213.8	494.9	566.4	1,270.1	1,668.4	1,057.1
	中	1,157.2	1,600.5	239.7	2,381.7	1,013.2	2,097.3	982.3
	下	1,732.9	1,021.8	120.2	1,861.2	1,022.5	3,039.9	1,013.4
9	上	1,151.4	1,536.3	93.6	1,282.8	1,001.4	3,840.2	1,001.3
	中	1,319.9	400.2	137.2	1,531.1	2,364.0	784.0	647.8
	下	1,392.4	224.3	181.9	1,400.5	1,463.3	208.2	539.0
10	上	273.4	270.9	34.3	1,910.7	1,397.6	233.1	400.0
	中	272.5	77.3	20.7	1,118.8	1,399.8	470.2	310.9
	下	276.7	49.8	16.8	915.9	1,345.1	510.4	256.5
11	上	275.5	128.8	42.1	877.1	95.3	238.0	194.5
	中	276.1	70.5	114.1	846.4	98.4	226.7	177.4
	下	275.6	67.9	197.6	841.2	125.5	227.0	163.2
12	上	277.5	46.1	107.4	825.3	109.1	244.2	164.3
	中	275.8	47.3	157.3	829.9	128.3	234.2	161.1
	下	276.1	44.5	105.2	774.8	158.2	274.7	161.3
合計		28,772.5	36,358.3	19,836.0	28,797.5	22,686.8	22,422.5	18,358.3

附表 5 鳥嘴潭攔河堰旬引水量表

單位:萬噸

年(民國) 月 旬		69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
1	上	0.0	0.0	84.7	168.6	422.0	2.7	818.6	253.5	253.5	253.5	253.5	253.5	253.5	60.2	0.0
	中	0.0	0.0	2.9	176.4	67.0	0.0	244.4	139.9	249.9	253.5	253.5	253.5	253.5	333.3	0.0
	下	58.5	0.0	0.0	527.7	14.6	0.0	36.7	0.0	103.9	226.9	278.9	278.9	278.9	136.2	0.0
2	上	0.0	0.0	0.0	465.3	0.0	688.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	中	0.0	0.0	0.0	253.0	0.0	1,115.9	94.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	505.9	0.0	99.8
	下	0.0	0.0	0.0	202.4	0.0	202.4	104.8	0.0	0.0	0.0	38.1	0.0	227.7	0.0	262.2
3	上	0.0	0.0	0.0	254.1	0.0	184.0	276.2	0.0	0.0	0.0	923.9	0.0	254.1	0.0	503.8
	中	0.0	266.2	0.0	254.1	0.0	0.0	28.4	187.5	0.0	0.0	254.1	0.0	254.1	688.0	1,382.9
	下	0.0	243.3	0.0	279.5	0.0	191.3	1,241.0	497.3	62.9	0.0	279.5	0.0	279.5	1,061.3	279.5
4	上	0.0	0.0	0.0	254.8	30.9	666.6	254.8	214.0	933.6	1,204.0	254.8	0.0	254.8	254.8	0.0
	中	381.1	0.0	0.0	254.8	384.0	254.8	254.8	1,382.3	793.7	678.6	254.8	0.0	254.8	254.8	383.0
	下	321.8	128.7	73.9	254.8	1,398.8	254.8	184.5	265.0	448.4	253.3	254.8	0.0	254.8	254.8	11.6
5	上	531.4	32.2	1,653.1	255.5	255.5	255.5	0.0	302.0	255.5	257.0	255.5	1,704.8	255.5	255.5	624.7
	中	180.6	783.8	306.1	255.5	255.5	255.5	581.0	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5
	下	461.2	1,109.3	236.7	281.1	281.1	281.1	281.1	281.1	281.1	281.0	281.1	127.8	281.1	281.1	281.1
6	上	1,040.4	341.0	300.1	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	36.7	255.8	255.8	255.8
	中	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	516.1	255.8	255.8	255.8
	下	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	367.4	255.8	255.8	255.8
7	上	237.7	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5
	中	0.0	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	144.2	0.0	256.5	183.3	256.5	256.5	256.5
	下	20.7	282.2	282.2	282.2	282.2	282.2	272.5	282.2	0.0	538.3	282.2	355.3	282.2	282.2	282.2
8	上	144.0	256.0	256.0	153.6	256.0	256.0	265.6	256.0	649.9	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0
	中	553.8	256.0	256.0	0.0	256.0	256.0	87.6	256.0	256.0	256.0	256.0	241.7	256.0	256.0	256.0

	下	630.4	281.6	281.6	639.5	281.6	281.6	449.9	281.6	281.6	281.6	281.6	295.9	281.6	281.6	281.6
9	上	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	158.6	255.8
	中	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	314.4	255.8
	下	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	233.3	255.8	19.0	255.8
10	上	182.8	255.5	255.5	153.3	243.9	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	278.1	255.5	0.0	255.5
	中	39.1	255.5	255.5	0.0	73.2	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	0.0	255.5
	下	67.0	281.1	267.2	0.0	127.9	179.0	281.1	281.1	281.1	281.1	281.1	225.2	281.1	0.0	281.1
11	上	70.6	254.4	163.6	0.0	119.7	93.4	254.4	254.4	254.4	254.4	254.4	152.7	254.4	0.0	254.4
	中	70.3	254.4	359.1	74.7	145.8	326.3	254.4	254.4	254.4	254.4	254.4	294.1	254.4	46.4	254.4
	下	271.1	254.4	253.1	73.7	66.2	234.9	254.4	245.9	254.4	254.4	254.4	372.1	254.4	51.3	254.4
12	上	87.3	253.6	198.4	0.0	215.9	209.5	253.6	262.1	253.6	253.6	253.6	253.6	253.6	203.1	253.6
	中	148.1	242.5	208.4	73.2	208.6	179.4	253.6	253.6	253.6	253.6	253.6	253.6	253.6	117.5	253.6
	下	0.0	233.6	80.5	189.6	139.6	42.0	279.0	279.0	279.0	279.0	279.0	279.0	279.0	145.8	279.0
合計		6,776.9	8,057.2	7,566.5	7,825.1	7,573.7	9,251.4	9,865.7	9,243.0	9,102.3	9,127.9	9,302.8	8,491.5	9,328.6	7,247.7	9,548.9

年(民國) 月 旬		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
1	上	253.5	239.1	185.1	194.2	253.5	253.5	253.5	253.5	502.2	260.1	253.5	1,526.6	253.4	253.5	253.5
	中	228.4	267.8	89.4	481.4	253.5	253.5	253.5	253.5	253.5	195.5	253.5	253.5	253.5	253.5	253.5
	下	176.0	172.9	61.1	92.9	247.0	278.9	278.9	278.8	185.9	0.0	278.9	278.9	278.9	278.9	278.9
2	上	0.0	0.0	0.0	438.9	0.0	0.0	31.5	0.0	0.0	95.4	0.0	0.0	0.0	253.0	253.0
	中	0.0	0.0	0.0	253.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	505.8	0.0	14.1	253.0	253.0
	下	370.0	0.0	0.0	202.4	0.0	728.7	0.0	0.0	0.0	0.0	202.4	0.0	108.9	227.7	202.4
3	上	719.5	0.0	0.0	254.1	0.0	209.6	0.0	0.0	0.0	0.0	254.1	0.0	631.5	254.1	254.1
	中	254.1	0.0	0.0	254.1	8.9	243.8	0.0	0.0	0.0	0.0	254.1	0.0	126.4	254.1	254.1
	下	279.5	0.0	720.7	279.5	28.2	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0	279.5	0.0	614.2	279.5	279.5
4	上	254.8	807.4	64.9	245.0	0.0	89.8	225.3	0.0	987.9	102.6	254.8	0.0	254.8	254.8	254.8

	中	254.8	1,111.8	1,285.5	264.5	25.7	546.8	1,403.3	0.0	883.7	15.5	254.8	344.0	254.8	254.8	254.8
	下	94.0	188.0	395.4	254.8	0.0	461.3	381.2	0.0	0.0	48.4	254.8	19.2	254.8	254.8	254.8
5	上	416.2	322.3	255.5	255.5	785.4	255.5	255.5	0.0	0.0	0.0	255.5	1,548.0	255.5	255.5	255.5
	中	255.5	255.5	255.5	255.5	842.4	255.5	255.5	0.0	449.9	14.0	255.5	386.8	255.5	255.5	255.5
	下	281.1	281.1	281.1	281.1	485.5	281.1	281.1	294.1	13.4	1,500.6	281.1	281.1	281.1	281.1	281.1
6	上	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	1,357.6	688.0	16.2	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8
	中	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	563.3	415.9	269.5	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8
	下	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	336.0	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8
7	上	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	96.7	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5
	中	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5	789.8	256.5	256.5	256.5	256.5	256.5
	下	282.2	282.1	282.2	262.7	282.2	282.2	282.2	282.2	48.0	282.2	282.2	282.2	282.2	282.2	282.2
8	上	256.0	256.0	256.0	275.4	256.0	256.0	256.0	256.0	8.8	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0
	中	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	736.6	256.0	256.0	179.2	256.0	256.0	256.0
	下	281.6	281.6	281.6	281.6	281.6	281.6	281.6	281.6	281.6	281.6	281.6	9.7	281.6	281.6	281.6
9	上	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	214.7	76.7	255.8	191.5	255.8	255.8	255.8
	中	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	59.1	434.8	255.8	385.0	255.8	255.8	255.8
	下	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	255.8	473.7	255.8	252.5	436.2	255.8	255.8	255.8
10	上	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	275.3	255.5	227.6	0.0	255.5	255.5	255.5
	中	123.3	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	255.5	165.6	172.5	255.5	3.0	0.0	255.5	255.5	255.5
	下	87.4	281.1	281.1	281.1	281.1	281.1	281.1	172.9	0.0	281.1	0.0	0.0	281.1	281.1	281.1
11	上	241.9	107.2	248.3	254.4	254.4	254.4	254.4	0.0	0.0	254.4	514.9	32.1	254.4	103.9	254.4
	中	565.5	390.5	213.2	254.4	254.4	254.4	254.4	24.6	85.0	254.4	219.4	491.9	254.4	277.2	254.4
	下	207.7	7.2	3.4	254.4	254.4	254.4	254.4	246.3	521.9	254.4	70.8	1,130.7	254.4	382.1	254.4
12	上	305.6	210.6	551.8	253.6	253.6	253.6	253.6	249.6	389.8	253.6	0.0	218.2	253.6	253.6	253.6
	中	275.1	137.3	252.4	253.6	253.6	253.6	253.6	383.5	141.0	253.6	0.0	289.0	253.6	253.6	253.6
	下	279.0	284.8	111.3	279.0	279.0	279.0	279.0	592.7	278.1	279.0	32.8	279.0	279.0	279.0	279.0
合計		9,301.9	8,699.0	8,890.1	9,471.7	8,395.0	9,327.6	9,098.6	7,703.3	8,835.3	7,924.6	8,026.9	10,099.0	9,302.1	9,328.6	9,303.4

附表 6 鳥嘴潭人工湖供水量表

單位:萬噸

年(民國) 月 旬		69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
1	上	250.0	48.2	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0
	中	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	199.9	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0
	下	275.0	0.0	275.0	275.0	117.4	0.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	0.0
2	上	250.0	0.0	250.0	250.0	0.0	100.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0
	中	219.3	0.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	98.7
	下	0.0	0.0	189.3	200.0	0.0	200.0	200.0	200.0	225.0	200.0	200.0	200.0	225.0	200.0	190.2
3	上	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	0.0	50.0	0.0	250.0	0.0	250.0	250.0	195.9	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	0.0	275.0	0.0	275.0	0.0	275.0	275.0	275.0	56.5	180.9	275.0	232.0	275.0	275.0	275.0
4	上	0.0	177.3	0.0	250.0	30.2	250.0	250.0	250.0	250.0	175.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	中	165.5	0.0	0.0	250.0	77.3	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	117.4	72.4	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
5	上	250.0	34.2	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
6	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
7	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
8	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0

	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
9	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
10	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
11	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	175.2	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	51.3	250.0
12	上	250.0	250.0	250.0	196.8	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	202.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	73.2	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	117.5	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	68.5	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	145.8	275.0
合計		7,784.9	6,577.1	7,661.7	8,688.5	7,099.8	8,649.9	9,125.0	9,070.9	8,931.5	8,955.9	9,125.0	8,332.0	9,150.0	8,541.8	7,938.9

年(民國) 月 旬		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
1	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
2	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	200.0	225.0	84.2	200.0	200.0	225.0	200.0	200.0	200.0	213.7	200.0	200.0	200.0	225.0	200.0
3	上	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	102.8	250.0	275.0	237.3	275.0	275.0	232.0	140.7	0.0	275.0	232.0	275.0	275.0	275.0
4	上	250.0	211.5	250.0	250.0	0.0	250.0	52.2	0.0	175.0	100.8	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0

	中	250.0	250.0	250.0	250.0	25.2	250.0	250.0	0.0	250.0	15.5	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	0.0	250.0	47.6	250.0	108.0	250.0	250.0	250.0
5	上	250.0	250.0	250.0	250.0	125.0	250.0	250.0	0.0	250.0	0.0	250.0	225.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	14.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	250.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
6	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
7	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
8	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
9	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
10	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
11	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
12	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
合計		9,125	8,939	8,484	9,125	8,238	9,150	8,927	7,807	8,916	7,292	9,125	8,665	9,125	9,150	9,125

附表 7 鳥嘴潭人工湖滿庫時由河川供水量表

單位:萬噸

年(民國) 月 旬		69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
1	上	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	25.0	0.0
	中	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.0	125.0	75.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	0.0
	下	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0	275.0	275.0	275.0	0.0	0.0
2	上	0.0	0.0	0.0	125.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	中	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	150.0	0.0	0.0
	下	0.0	0.0	0.0	200.0	0.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	225.0	0.0	0.0
3	上	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.0	0.0	250.0	0.0	0.0
	中	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	0.0	100.0
	下	0.0	0.0	0.0	275.0	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	0.0	275.0	0.0	275.0	125.0	225.0
4	上	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	125.0	175.0	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	250.0	0.0
	中	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	250.0	0.0	0.0	175.0	250.0	0.0	250.0	250.0	0.0
	下	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	150.0	150.0	225.0	225.0	250.0	0.0	250.0	250.0	0.0
5	上	0.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	0.0	175.0	250.0	175.0	250.0	0.0	250.0	250.0	100.0
	中	0.0	0.0	225.0	250.0	250.0	250.0	125.0	250.0	250.0	150.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	0.0	0.0	25.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	125.0	275.0	125.0	275.0	275.0	275.0
6	上	0.0	225.0	225.0	250.0	250.0	250.0	250.0	175.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	中	225.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	下	200.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	175.0	250.0	250.0	250.0
7	上	125.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	200.0	25.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	0.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	0.0	75.0	275.0	225.0	275.0	275.0	275.0
8	上	0.0	250.0	250.0	150.0	250.0	250.0	100.0	250.0	75.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	0.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	75.0	250.0	250.0	250.0	250.0	150.0	250.0	250.0	250.0

	下	0.0	275.0	275.0	125.0	275.0	275.0	200.0	275.0	275.0	275.0	275.0	250.0	275.0	275.0	275.0
9	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	100.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	100.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	125.0	250.0	0.0
10	上	50.0	250.0	250.0	150.0	200.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	200.0	250.0	0.0	250.0
	中	0.0	250.0	250.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	125.0	250.0	0.0	250.0
	下	0.0	275.0	200.0	0.0	0.0	25.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	125.0	275.0	0.0	275.0
11	上	0.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	0.0	250.0
	中	0.0	250.0	75.0	0.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	0.0	250.0
	下	0.0	250.0	175.0	0.0	0.0	0.0	250.0	150.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	0.0	175.0
12	上	0.0	250.0	50.0	0.0	0.0	0.0	250.0	225.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0
	中	0.0	125.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	150.0	50.0	250.0	0.0	250.0
	下	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	0.0	275.0
合計		1,350.0	4,925.0	4,275.0	5,575.0	4,025.0	5,475.0	6,125.0	6,375.0	6,175.0	6,350.0	8,200.0	4,350.0	8,800.0	4,175.0	6,225.0

年(民國) 月 旬		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
1	上	250.0	75.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	50.0	0.0	250.0	0.0	50.0	250.0	250.0
	中	150.0	75.0	0.0	75.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	150.0	250.0	250.0
	下	0.0	150.0	0.0	0.0	175.0	275.0	275.0	200.0	100.0	0.0	200.0	275.0	275.0	275.0	275.0
2	上	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	0.0	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	250.0	250.0
	下	0.0	0.0	0.0	200.0	0.0	175.0	0.0	0.0	0.0	0.0	175.0	0.0	0.0	225.0	200.0
3	上	100.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	25.0	250.0	250.0
	中	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	175.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	100.0	250.0	250.0
	下	50.0	0.0	0.0	275.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	275.0	0.0	100.0	275.0	275.0
4	上	250.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0

	中	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	下	0.0	175.0	200.0	250.0	0.0	175.0	225.0	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
5	上	200.0	100.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	0.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	0.0	0.0	0.0	250.0	225.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	175.0	275.0	275.0	50.0	275.0	275.0	0.0	0.0	0.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
6	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	175.0	200.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
7	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	25.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	150.0	275.0	200.0	275.0	275.0	275.0	275.0	25.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0
8	上	250.0	250.0	250.0	150.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	150.0	250.0	250.0	250.0	250.0	100.0	250.0	250.0	175.0	250.0	250.0	250.0
	下	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	0.0	275.0	275.0	275.0
9	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	200.0	75.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	中	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	150.0	250.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	下	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	150.0	125.0	250.0	200.0	75.0	250.0	250.0	250.0
10	上	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	250.0	100.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	中	100.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	100.0	150.0	250.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0
	下	0.0	275.0	100.0	275.0	275.0	275.0	275.0	0.0	0.0	275.0	0.0	0.0	275.0	275.0	275.0
11	上	0.0	100.0	150.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0
	中	0.0	50.0	50.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	250.0
	下	0.0	0.0	0.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	250.0	150.0	250.0
12	上	150.0	0.0	50.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	175.0	250.0	250.0	250.0
	中	100.0	0.0	100.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	0.0	250.0	0.0	175.0	250.0	250.0	250.0
	下	125.0	0.0	0.0	275.0	275.0	275.0	275.0	0.0	0.0	275.0	0.0	225.0	275.0	150.0	275.0
合計		5,800.0	4,850.0	4,975.0	7,575.0	6,075.0	7,675.0	7,375.0	3,675.0	2,325.0	3,850.0	6,275.0	3,875.0	7,875.0	8,425.0	9,125.0

附錄四 公共建設促參預評估檢核表

壹、公共建設基本資訊

一、計畫名稱：烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫

二、執行機關(構)(即填表單位): 經濟部水利署

三、公共建設現況：

(一)基地區位(地理位置): 南投縣草屯鎮

基地面積或樓地板面積： 283 公頃

(二) 經營現況：

☒新興之公共建設

□既有之公共建設

☐全部委外

營運現況：

1、每年營運收入：萬元

2、每年營運費用：萬元

□部分委外，範圍：

營運現況：

1、每年營運收入：萬元

2、每年營運費用： 萬元

☐ 自行營運，範圍：

營運現況：

1、每年營運收入：萬元

2、機關管理人力：專職 人；兼辦 人

3、每年管理維護預算約： 萬元

(三) 基地是否位於環境敏感地區：

☒ 是，說明： 人工湖基地屬特定農業區

☐ 否

(四) 土地權屬：

□全數為國公有土地

☐ 管理機關為執行機關

☐管理機關為其他機關（機關名稱：_____）

☒含私有土地（約估計畫範圍 59 %），其所有權人為：

☒國營事業（機構名稱：國產署、南投縣政府）

☐ 私人

☐其他

(五) 土地使用分區：

□都市計畫區

使用分區為

☒ 非都市土地

使用分區為 特定農業區

使用地類別為 農牧用地

(六) 基地是否有聯外道路：

☒是

☐否，未來有道路開闢計畫：

☐是，說明(含預算編列情形)：_____

☐否

(七) 基地是否有地上物待拆除、排除占用或補辦使用執照等情形：

☒是，說明（含預算編列情形及執行單位）：目前有現住戶(約13戶)及農作物，將依規定徵收補償後，拆(排)除。

☐否

貳、政策面

一、本案是否符合相關公共建設政策：

☒是，相關政策：

☒國家重大計畫：屬行政院核定「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」應辦項目之一

☐中長程計畫：_____

☐地方綜合發展計畫：_____

☐地方重大施政計畫：_____

☐符合公有土地或資產活化目的

☐其他：_____

☐否（停止作答，跳填「陸」並核章）

二、本案是否符合引進民間參與之政策：

☐是，相關政策：

☐公共建設計畫經核定採促參方式辦理：_____

☐具急迫性之新興或需整/擴建之公共建設：_____

☐已建設之公共建設，管理人力、維護經費受限：_____

☐其他：_____

☒否，說明：本計畫為供應彰化及南投公共給水，屬公共服務，自償率為負值，且為保障民眾用水需求和品質，不適合引進民間參與建設。

參、法律及土地取得面

一、民間參與之法律依據：

☐促參法

(一) 公共建設為促參法第3條之公共建設類別，其類別為：

(符合促參法施行細則第____條第____項第____款)

(二) 公共建設將以促參法第8條之民間參與方式辦理：

☐交由民間興建—營運—移轉(BOT)

- ☐ 交由民間興建—無償移轉—營運 (BTO)
- ☐ 交由民間興建—有償移轉—營運 (BTO)
- ☐ 交由民間整建／擴建—營運—移轉 (ROT)
- ☐ 交由民間營運—移轉 (OT)
- ☐ 交由民間興建—擁有所有權—自為營運或交由第三人營運 (BOO)
- ☐ 其他經主管機關核定之方式

(三) 公共建設辦理機關為促參法第 5 條之主辦機關：

- ☐ 是：
 - ☐ 主辦機關
 - ☐ 被授權機關，授權機關為：_____
 - ☐ 受委託機關，委託機關為：_____
- ☐ 否
- ☐ 依其他法令辦理者：
 - ☐ 獎勵民間參與交通建設條例
 - ☐ 都市更新條例
 - ☐ 國有財產法
 - ☐ 商港法
 - ☐ 其他：_____
- ☒ 無相關法律依據 (停止作答，跳填「陸」並核章)

二、土地取得：

- ☐ 執行機關已為土地管理機關
- ☐ 尚需取得土地使用權或管理權
 - ☐ 公共建設所需用地為國公有土地，土地取得方式為：
 - ☐ 撥用公有土地
 - ☐ 依其他法令規定取得土地使用權
 - ☐ 公共建設所需用地夾雜公私有土地，私有土地取得方式為：
 - ☐ 協議價購
 - ☐ 辦理徵收
 - ☐ 其他：_____
- ☐ 是否已與相關機關或人士進行協商：
 - ☐ 已協商且獲初步同意
 - ☐ 已協商但未獲結論或不可行
 - ☐ 未進行協商

三、土地使用管制調整：

- ☐ 毋須調整
- ☐ 需變更都市計畫之細部計畫或非都市土地使用編定
- ☐ 需變更都市計畫之主要計畫或非都市土地使用分區

肆、市場及財務面

一、擬交由民間經營之設施是否有穩定之服務對象或計畫：

- ☐是
- ☐不確定

二、使用者付費之接受情形：

(一) 鄰近地區是否已有類似設施需付費使用

- ☐是
- ☐否
- ☐不確定，尚待進一步調查

(二) 其他地區是否已有類似設施需付費使用

- ☐是
- ☐否
- ☐不確定，尚待進一步調查

(三) 是否已有相似公共建設引進民間參與之成功簽約案例

- ☐有 (案名：_____)
- ☐沒有

三、民間參與意願 (可複選)：

- ☐已有民間廠商自行提案申請參與 (係依促參法第 46 條規定辦理)
- ☐民間廠商詢問者眾
- ☐已初步探詢民間廠商有參與意願
- ☐不確定

四、公共建設收益性：

- ☐具收益性
 - ☐具收益性設施所占空間較非收益性設施高出甚多
 - ☐具收益性設施所占空間較非收益性設施差不多
 - ☐具收益性設施所占空間較非收益性設施少很多
- ☐不具收益性

伍、辦理民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業要項提示 (務請詳閱)

- 一、機關於規劃時應掌握民意支持情形 (包括：民眾、民意機關、輿論等)，適時徵詢相關民眾及團體之意見，並應將前揭意見納入規劃考量。
- 二、公共建設如涉土地使用管制調整及位於環境敏感地區，機關應於規劃期間適時洽商土地使用、環境影響評估、水土保持及相關開發審查機關有關開發規模、審查程序等事項，審酌辦理時程及影響，並視需要考量是否先行辦理相關作業並經審查通過後，再公告徵求民間參與。
- 三、機關於規劃時應考量公共建設所需用水用電供應之可行性、聯外道路開闢等配套措施。
- 四、依促參法辦理之公共建設，其他重要事項請參考「促參標準作業流程及重要工作事項檢核表」，可至主管機關網站下載 (下載路徑 <http://ppp.mof.gov.tw> → 參考資料 → 其他)。

陸、綜合預評結果概述

一、政策面預評小結：

☐初步可行，說明：_____

☒初步不可行，說明：本計畫為供應彰化及南投公共給水，屬公共服務，為保障民眾用水需求和品質，不適合引進民間參與建設。

二、法律及土地取得面預評小結：

☐初步可行，說明：_____

☐條件可行，說明：_____

☒初步不可行，說明：水資源開發工程目前無相關法令及案例可供依循。

三、市場及財務面預評小結：

☐初步可行，說明：_____

☐條件可行，說明：_____

☒初步不可行，說明：依現況水價，本計畫供水服務並未具有誘因。

四、綜合評估，說明：本計畫列為「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」中針對公共給水減抽地下水增供地面水之具體防治措施及工作規劃之一，具有推動之必要性，惟促進民間參與誘因不強，建議不納入考量。

填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：李柏萱；服務單位：經濟部水利署；
職稱：副工程司；電話：04-22501183；傳真：_____
電子郵件：_____

填表單位核章

副工程司李柏萱

科長葉俊明

水源經營組
組長林元鵬

機關首長核意

經濟部水利署代理署長楊偉甫

104 年 1 月 20 日

附錄五 中長程個案計畫性別影響評估檢視表

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

填表日期：103 年 10 月 30 日			
填表人姓名：葉時偉		職稱：	身份： ☒ 業務單位人員
電話：04-7628741-307		e-mail：double54@wrap.gov.tw	☐ 非業務單位人員， (請說明：_____)
填 表 說 明 一、行政院所屬各機關之中長程個案計畫除因物價調整而需修正計畫經費，或僅計畫期程變更外，皆應填具本表。 二、「主管機關」欄請填列中央二級主管機關，「主辦機關」欄請填列擬案機關（單位）。 三、建議各單位於計畫研擬初期，即徵詢性別平等專家學者或各部會性別平等專案小組之意見；計畫研擬完成後，應併同本表送請民間性別平等專家學者進程序參與，參酌其意見修正計畫內容，並填寫「拾、評估結果」後通知程序參與者。			
壹、計畫名稱		烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫	
貳、主管機關		經濟部	主辦機關（單位） 經濟部水利署
參、計畫內容涉及領域：			勾選（可複選）
3-1 權力、決策、影響力領域			
3-2 就業、經濟、福利領域			✓
3-3 人口、婚姻、家庭領域			
3-4 教育、文化、媒體領域			
3-5 人身安全、司法領域			
3-6 健康、醫療、照顧領域			
3-7 環境、能源、科技領域			✓
3-8 其他（勾選「其他」欄位者，請簡述計畫涉及領域）			✓ 水資源開發領域
肆、問題與需求評估			
項 目		說 明	備 註
4-1 計畫之現況問題與需求概述		彰化地區現有水資源量為利用地下水及台中彰化聯通管支援之地面水聯合運用方式因應，惟因持續抽取地下水，造成當地地層下陷情形，有從沿海地區向東往彰化內陸地區延伸趨勢。	簡要說明計畫之現況問題與需求。

4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析	本計畫供水對象為南投及彰化地區，受益對象為南投及彰化地區不特定居民，故不因性別有所差異。	1.透過相關資料庫、圖書等各種途徑蒐集既有的性別統計與性別分析。 2.性別統計與性別分析應儘量顧及不同性別、性傾向及性別認同者之年齡、族群、地區等面向。
4-3 建議未來需要強化與本計畫相關的性別統計與性別分析及其方法	無	說明需要強化的性別統計類別及方法，包括由業務單位釐清性別統計的定義及範圍，向主計單位建議分析項目或編列經費委託調查，並提出確保執行的方法。
伍、計畫目標概述（併同敘明性別目標）	1.減少彰化及南投地區抽取地下水。 2.因應彰化地區民國 120 年之公共給水缺口。 3.營造親水環境，帶動鄰近地區發展。	
陸、性別參與情形或改善方法（計畫於研擬、決策、發展、執行之過程中，不同性別者之參與機制，如計畫相關組織或機制，性別比例是否達 1/3）	本計畫奉核後，工程設計之審查會議，會將審查委員性別比例納入委員聘任考量。	

柒、受益對象

- 若 7-1 至 7-3 任一指標評定「是」者，應繼續填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9 及「第二部分－程序參與」；如 7-1 至 7-3 皆評定為「否」者，則免填「捌、評估內容」8-1 至 8-9，逕填寫「第二部分－程序參與」，惟若經程序參與後，10-5「計畫與性別關聯之程度」評定為「有關」者，則需修正第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3，並補填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9。
- 本項不論評定結果為「是」或「否」，皆需填寫評定原因，應有量化或質化說明，不得僅列示「無涉性別」、「與性別無關」或「性別一律平等」。

項 目	評定結果 (請勾選)		評定原因	備 註
	是	否		
7-1 以特定性別、性傾向或性別認同者為受益對象		~	本計畫供水對象為南投及彰化地區，將有效疏緩該地區供水壓力，進而減少地下水抽取，受益對象為南投及彰化地區居民，間接受益對象為全體國民，不因性別有所差異。	如受益對象以男性或女性為主，或以同性戀、異性戀或雙性戀為主，或個人自認屬於男性或女性者，請評定為「是」。
7-2 受益對象無區別，但計畫內容涉及一般社會認知既存的性別偏見，或統計資料顯示性別比例差距過大者		~	本計畫供水對象為南投及彰化地區，受益對象為當地不特定居民，故不因性別有所差異。	如受益對象雖未限於特定性別人口群，但計畫內容涉及性別偏見、性別比例差距或隔離等之可能性者，請評定為「是」。

7-3 公共建設之空間規劃與工程設計涉及對不同性別、性傾向或性別認同者權益相關者		本計畫奉核後，會將男女廁所之比率符合一般公廁男女比率的規定納入工程設計中，以利後續工程施工。	如公共建設之空間規劃與工程設計涉及不同性別、性傾向或性別認同者使用便利及合理性、區位安全性，或消除空間死角，或考慮特殊使用需求者之可能性者，請評定為「是」。
--	--	--	--

別、評估內容

(一) 資源與過程

項 目	說 明	備 註
8-1 經費配置：計畫如何編列或調整預算配置，以回應性別需求與達成性別目標		說明該計畫所編列經費如何針對性別差異，回應性別需求。
8-2 執行策略：計畫如何縮小不同性別、性傾向或性別認同者差異之迫切性與需求性		計畫如何設計執行策略，以回應性別需求與達成性別目標。
8-3 宣導傳播：計畫宣導方式如何顧及弱勢性別資訊獲取能力或使用習慣之差異		說明傳佈訊息給目標對象所採用的方式，是否針對不同背景的目標對象採取不同傳播方法的設計。
8-4 性別友善措施：搭配其他對不同性別、性傾向或性別認同者之友善措施或方案		說明計畫之性別友善措施或方案。

(二) 效益評估

項 目	說 明	備 註
8-5 落實法規政策：計畫符合相關法規政策之情形		說明計畫如何落實憲法、法律、性別平等政策綱領、性別主流化政策及 CEDAW 之基本精神，可參考行政院性別平等會網站 (http://www.gec.cy.gov.tw/)。
8-6 預防或消除性別隔離：計畫如何預防或消除性別隔離		說明計畫如何預防或消除傳統文化對不同性別、性傾向或性別認同者之限制或僵化期待。
8-7 平等取得社會資源：計畫如何提升平等獲取社會資源機會		說明計畫如何提供不同性別、性傾向或性別認同者平等機會獲取社會資源，提升其參與社會及公共事務之機會。
8-8 空間與工程效益：軟硬體的公共空間之空間規劃與工程設計，在空間使用性、安全性、友善性上之具體效益		1.使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。 2.安全性：消除空間死角、相關安全設施。 3.友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。

8-9 設立考核指標與機制：計畫如何設立性別敏感指標，並且透過制度化的機制，以便監督計畫的影響程度		1.為衡量性別目標達成情形，計畫如何訂定相關預期績效指標及評估基準（績效指標，後續請依「行政院所屬各機關個案計畫管制評核作業要點」納入年度管制作業計畫評核）。 2.說明性別敏感指標，並考量不同性別、性傾向或性別認同者之年齡、族群、地區等面向。
---	--	--

玖、評估結果：請填表人依據性別平等專家學者意見之檢視意見提出綜合說明，包括對「第二部分、程序參與」主要意見參採情形、採納意見之計畫調整情形、無法採納意見之理由或替代規劃等。

9-1 評估結果之綜合說明	1.本計畫供水對象為南投及彰化地區，將有效紓緩該地區供水壓力，進而減少地下水抽取，受益對象為南投及彰化地區居民，間接受益對象為全體國民，不因性別有所差異。 2.本計畫執行過程在建造此人工湖時，若有建造公共廁所，在設計階段將會納入男女廁所之比率能夠符合一般公廁男女比率考量。 3.另受本計畫影響農保之土地所有權人或公有土地承租人(含配偶及親屬)，本計畫於提供「農保資格或權益維持方案」以維持其既有之農保權益，將注意及保障女性眷屬之權益。	
9-2 參採情形	9-2-1 說明採納意見後之計畫調整	本計畫影響農保之土地所有權人或公有土地承租人(含配偶及親屬)，擬提供農保資格或權益維持方案供農民選擇，不因性別不同而有所差異。詳工程計畫書 P.27-28。
	9-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	無

9-3 通知程序參與之專家學者本計畫的評估結果：

已於 103 年 1 月 9 日將「評估結果」通知程序參與者審閱(以 e-mail 通知)

- * 請機關填表人於填完「第一部分」第壹項至第捌項後，由民間性別平等專家學者進行「第二部分－程序參與」項目，完成「第二部分－程序參與」後，再由機關填表人依據「第二部分－程序參與」之主要意見，續填「第一部分－玖、評估結果」。
- * 「第二部分－程序參與」之 10-5「計畫與性別關聯之程度」經性別平等專家學者評定為「有關」者，請機關填表人依據其檢視意見填列「第一部分－玖、評估結果」9-1 至 9-3；若經評定為「無關」者，則 9-1 至 9-3 免填。
- * 若以上有 1 項未完成，表示計畫案在研擬時未考量性別，應退回主管（辦）機關重新辦理。

【第二部分－程序參與】：本部分由民間性別平等專家學者填寫

拾、程序參與：若採用書面意見的方式，至少應徵詢 1 位以上民間性別平等專家學者意見；民間專家學者資料可至台灣國家婦女館網站參閱(http://www.taiwanwomencenter.org.tw/)。			
(一) 基本資料			
10-1 程序參與期程或時間	2014 年 1 月 1 日至 2014 年 1 月 7 日		
10-2 參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	羅幼瓊。亞洲大學社會工作學系副教授。專長領域：諮商與輔導，性別平等與親密關係諮商輔導。		
10-3 參與方式	☐ 計畫研商會議 ☐ 性別平等專案小組 ☒ 書面意見		
10-4 業務單位所提供之資料	相關統計資料	計畫書	計畫書涵納其他初評結果
	☒ 有 ☒ 很完整 ☐ 可更完整 ☐ 現有資料不足須設法補足 ☐ 無 ☐ 應可設法找尋 ☐ 現狀與未來皆有困難	☒ 有，且具性別目標 ☐ 有，但無性別目標 ☐ 無	☒ 有，已很完整 ☐ 有，但仍有改善空間 ☐ 無
10-5 計畫與性別關聯之程度	☐ 有關 ☒ 無關 (若性別平等專家學者認為第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3 任一指標應評定為「是」者，則勾選「有關」；若 7-1 至 7-3 均評定「否」者，則勾選「無關」)。		
(二) 主要意見：就前述各項(問題與需求評估、性別目標、參與機制之設計、資源投入及效益評估)說明之合宜性提出檢視意見，並提供綜合意見。			
10-6 問題與需求評估說明之合宜性	能夠完整合宜說明問題與需求評估。		
10-7 性別目標說明之合宜性	性別目標說明頗為合宜。		
10-8 性別參與情形或改善方法之合宜性	性別參與情形可以接受。		
10-9 受益對象之合宜性	受益對象之考量頗為合宜。		
10-10 資源與過程說明之合宜性	資源與過程說明相當合宜。		
10-11 效益評估說明之合宜性	效益評估說明相當合宜。		
10-12 綜合性檢視意見	在計畫書的第 26 頁第二段，提到受本計畫影響農保之土地所有權人或公有土地承租人(含配偶及親屬)約為 118 位；亦提及本計畫將提供附近國有土地供民眾承購(租)或補貼農保轉國保之差額，以保障民眾既有之農保權益。由於一般農地承租人經常為男性，本人建議在補貼其農保轉國保之差額時，亦須注意要補貼其配偶與親屬(經常為女性)，以保障女性之權益。		
(三) 參與時機及方式之合宜性			
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 (簽章，簽名或打字皆可) <u>羅幼瓊</u>			

附錄六 公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(1/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
一、 整體效益規劃	考量既有公共設施服務效能 評估新建工程之必要性	1.周邊是否有屬性相近的設施並針對其服務效能加以評估分析？ ☒是，規劃利用人工湖北側國道 6 號路堤與北勢堤防間土地填土，減少土方外運對當地環境及交通衝擊，並已洽高公局同意提供其所管土地填土，綠美化完成後仍供原功能使用。 ☐否，.....(請說明原因) 2.是否已評估新建工程設施之必要性？ ☒是，本計畫為「雲彰地區地層下陷具體解決方案與行動計畫」之核心工作之一，主要標的為取代彰化地區使用地下水之公共給水，以改善該區地層下陷問題。 ☐否，.....(請說明原因)
	考量以最適營建規模，資源最佳化進行規劃	1.是否已分析考量服務效能與營建規模之關係？ ☒是，本計畫目的為減抽彰化地區地下水，惟人工湖供水尚不足以完全取代地下水，故在考慮經濟及工程實務可行情況下，人工湖已儘可能朝向較大規模開發。 ☐否，.....(請說明原因) 2.報告中是否說明最適營建規模？ ☒是，已於第貳章計畫目標中，說明開發規模為每日 25 萬噸水量，有效利用烏溪水源，改善彰化超抽地下水問題。 ☐否，.....(請說明原因)
	考量工程耐久設計與材料，延長設施使用時間	1.是否已分析考量整體設施耐久性設計？ ☒是，本計畫工程材料將考量採用耐久設計與材料，惟詳細設計與數量待本工程計畫書報院核定後，於細部設計階段一併統計說明。 ☐否，.....(請說明原因) 2.是否已分析考量耐久材料或延壽方法？ ☒是，本工程計畫書報院核定後，於細部設計階段一併統計說明 ☐否，.....(請說明原因)
	考量公共設施與附屬設施於營運使用階段可易於維護保養	1.是否已考量設施後續維護規劃？ ☒是，本計畫人工湖為因應地形變化共有 7 個湖區，湖區間採用串並連方式蓄水，在不影響人工湖供水情況下，進行個別湖區清淤或緊急排水，以達成人工湖永續經營。 ☐否，.....(請說明原因) 2.是否規劃易改裝或擴大服務需求使用？ ☐是，.....(請說明具體措施或承諾) ☒否，.....(請說明原因)

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(2/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
二、 節 能 節 水規劃	考 量 節 能 規 劃 (含採光、通風、 用水)	1.是否考量節能規劃？ ☒ 是，針對管理大樓之採光、空調等，將以綠建築評估方式進行相關規劃，詳細規劃內容需待確認後，再進一步落實。另用水部分規劃採用中水系統提供部分清潔與澆灌使用。 ☐ 否，.....(請說明原因)
	節能機具設備選用	1.是否採用節能機具與節能設備？ ☒ 是，預計於設計時採用空調類節能設備，使用能源效率較佳之產品作為營運時節能之方法。 ☐ 否，.....(請說明原因)
	優先選用當地材料	1.是否納入選用當地材料之規劃？ ☒ 是，計畫區主要為農業生產區，以水稻為主要耕作方式，故僅有少量喬木零星散佈。惟考量本計畫人工湖開挖之土方，優先作為本工程使用。 ☐ 否，.....(請說明原因)
	採用低耗能材料	1.是否採用低耗能材料？ ☒ 是，本計畫碳排放主要發生於施工期間，可藉由使用添加爐石粉或飛灰之混凝土進行部分抵減，其估算結果較使用未添加爐石粉或飛灰之普通混凝土，可減少約 37,090 噸之碳排。 ☐ 否，.....(請說明原因)
	考量採用替代能源如風能、太陽能、生質能等規劃	1.是否規劃再生能源使用？ ☒ 是，本計畫預定於設計階段考量將管理大樓、儲放倉庫屋頂及步道遮陽棚頂等設施，採用再生能源發電系統如太陽能發電系統。 ☐ 否，.....(請說明原因)
三、 減 廢 再 利用規劃	土方挖填平衡 土方交換規劃	1.是否納入土方挖填平衡之規劃？ ☒ 是，本計畫人工湖開挖後土方扣除區內填土及工程使用外，需外運之土方將優先規劃依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」或「營建剩餘土石方處理方案」等規定辦理，運送至鄰近公共工程、合法之砂石場或土資場進行交換及資源化利用。 ☐ 否，.....(請說明原因)
	採用減廢規劃設計	1.是否納入減廢工法之規劃？ ☒ 是，本計畫區內進水排水等管溝規劃使用預鑄設計，減少場鑄之消耗，惟詳細設計與位置待細部設計後，一併統計說明。 ☐ 否，.....(請說明原因)
	採用再生或環保材料	1.是否納入再生或環保材料之規劃？ ☒ 是，考量於計畫區內之人行道鋪面使用再生環保透水磚，以兼顧基地保水及環保，惟詳細設計與數量待細部設計後一併統計說明。 ☐ 否，.....(請說明原因)
	廢水、雨水與廢棄物再利用	1.是否納入廢棄物回收再利用之規劃？ ☒ 是，預計於管理大樓規劃採用中水系統，詳細規劃內容需待確認後，再進一步進行細部規劃。另考量於施工階段廢水回

		收沈澱過濾後，作為灑水降低揚塵之用。 ☐ 否，.....(請說明原因)
--	--	---

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(3/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
四、植生碳匯規劃	規劃施工階段欲保存原工址之植被與物種	1.是否在工區內調查發現特殊或保育物種並規劃處置方式？ ☒ 是，計畫區現況主要為農業生產區，以水稻為主要耕作方式，故僅有少量喬木零星散佈，可規劃先行移植計畫區周圍以保存既有樹種。 ☐ 否，.....(請說明原因)
	綠化規劃設計使用在地物種或碳儲存效能較佳之植物	1.是否選用地物種或碳儲存效率較佳之植物？ ☒ 是，本計畫規劃除人工湖區外，於用地範圍包含湖區間道路、綠帶、管理中心及沉砂池內進行綠化及植栽，將以原生物種作為最優先考量，尤其是以當地地區附近的植物，例如檫、相思樹、臺灣欒樹、無患子、樟樹、小梗木薑子、九芎及棟等樹種，以利鄰近空氣品質，栽種方式應使用多層次的種植方式，如喬木搭配藤本、草本與灌木植物，綠化、植栽相關種植數量，待細設階段將提供更詳細的資訊。 ☐ 否，.....(請說明原因)
五、其他低碳創意	其他有利工程節能減碳實質效益之作為	本計畫施工期間可藉由使用添加爐石粉或飛灰之高性能混凝土進行部分碳排抵減，並考量於本計畫動工後1年內至營運2年，共計8年期間，開始於烏溪或其他河川高灘地種植草本植物(如甜根子草)作為碳排抵減，並可作河川下游揚塵防制之用。

附錄七 公共建設財務策略規劃檢核表

計畫名稱	烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫									
主辦機關	經濟部水利署	承辦人	李柏萱			電話	04-22501183			
		E-mial	a620290@wra.gov.tw			傳真	04-22501609			
主管機關	經濟部	承辦人				電話				
		E-mial				傳真				
計畫緣起及目的	本計畫列為「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」減抽地下水增供地面水之重要一環，對於減抽彰化地區地下水以有效減緩地層下陷，有其必要性，爰提本計畫期以推動興建。									
計畫內容	本計畫主要工程包括取水工程、人工湖工程及附屬用地工程等 3 部分，人工湖第 1 階段預定於民國 110 年 10 月完工，有效庫容約 346 萬立方公尺，於 SI=1.0 時，人工湖可供水 9 萬噸，以取代彰化地區地下水抽取；人工湖第 2 階段於民國 113 年 4 月完工，有效庫容約 1,450 萬立方公尺，於 SI=1.0 時，人工湖可供水 25 萬噸，部份將取代彰化地區地下水抽取。									
計畫期程	本計畫依據「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，為早日提供地面水至彰化地區，開發期程有其急迫性，在兼顧人工湖開挖時空氣揚塵對周遭之影響，將以分期分區開發方式進行，開發期程擬分 9 年 2 階段辦理。人工湖第 1 階段為民國 104 年開始至 110 年 10 月(核定後 6.5 年)完工，人工湖第 2 階段於 113 年 4 月(核定後 9 年)完工。									
經費運用 (單位:億元)	規劃設計及監造費	土地價款及補償費		工程經費		機械及設備費		其他		合計
	2.62	82.49		87.43		0		26.46		199.00
財源規劃 (單位:億元)	年度來源		104 年度	105 年度	106 年度	107 年	107 年及以後年度	合計		
	中央政府	公務預算	0.2	1.31	57.43	50.43	82.63	192.00		
		特別預算		0	0	0	0	0		
		非營業基金		0	0	0	0	0		
		國營事業		0	0	0	0	0		
		融資財源		0	0	0	0	0		
	地方政府			0	0	0	0	0		
	民間投資			0	0	0	0	0		
	其他			0	0	1	6	7		
	合計		0.2	1.31	57.43	51.43	88.63	199.00		
財 務 策 略 及 效 益 評 估										
評估項目		主辦機關評估結果					主管機關 審查意見			
		評估摘要			可行性					
財務策略檢	增額容積及周邊土地開發		本計畫屬水源供應設施，涉及飲用水安全衛生問題，如擴大鄰近區域開發，恐造成未來汙染增加，而影響正常營運功能及增加管理成本。 另本計畫周邊均為特定農業區，相關土地開發受限。				☐ 可行 ☒ 不可行			

核	租稅增額財源	人工湖開發型塑美好水域景觀，確實會造成鄰近地價上漲，但特定農業區稅負極低，其他小面積鄉村區之地價稅增額稅收，合計每年僅約 $15.5 \times 50\% = 7.8$ 萬元，難以有效提供本計畫財源挹注。	☐ 可行 ☒ 不可行	
	民間參與公共建設可行性	本計畫經估算自償率為 -28.71%，其執行係以防災(減抽地下水)為目的，故無吸引民間參與誘因。	☐ 可行 ☒ 不可行	
	成立非營業計畫基金規劃	依國家發展委員會 104 年 1 月 8 日召開之研商會議決議：「請經濟部檢討現有之水資源作業基金，能否修法納入水利建設支用項目，或檢討新設立水利建設特種基金，將水利建設相關收益(如本計畫砂石收入、觀光遊憩與周邊土地開發收益等)納入，作為回饋水利建設用途。」，將由經濟部另行檢討，俟可行後辦理修法或基金設立事宜，據以將相關收入作為本計畫建設經費來源之一。	☐ 可行 ☐ 不可行	
	運用價值工程，覈實工程經費	無	☐ 可行 ☐ 不可行	
財務效益分析	自償率分析	本計畫經估算自償率為-28.71%，詳附錄八。		
	投資效益分析	本計畫經濟面之成本效益分析，年計成本約為 10.97 億元、年計效益約為 2 億元、淨效益為-8.97 億元、益本比約為 0.18。惟本計畫為提供彰化地區地面水以減少地下水抽取，從減緩彰化地區地層下陷而言，整體計畫淨效益為 5.23 億元(屬不可內化之防災效益)、益本比約為 1.47(詳表 6-5)，本計畫有其推動之必要性。		
	融資可行性分析	本計畫經估算自償率為 -28.71%，其未來營運收支尚有不足，融資可行性低。		
主管機關綜合審查意見		本計畫屬行政院核定「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」分項措施之一，具環境保育及國土保安功能，有利於高鐵行車安全，本計畫效益主要為減緩地層下陷及保障人民安全，屬防災型計畫，爰計畫效益無法以實質收益呈現，自償率為負數。		

附錄八 經濟效益評估及財務計畫審查意見表

「經濟效益評估」審查意見簡表				
計畫名稱：烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫				
主辦機關：經濟部水利署		主管機關：經濟部		
104 年 1 月 21 日				
審查項目	主辦機關 填報資料	主管機關檢核情形		
		有	無	
(一) 基本假設參數				
1. 評估期間 (年)	59	V		
2. 物價上漲率 (%)	1.4	V		
3. 社會折現率 (%)	3.0	V		
4. 經濟成長率 (%)			V	
5. 工資上漲率 (%)			V	
6. 其他			V	
(二) 經濟成本與效益				
1. 可量化成本 (億元)	407.63	V		
1-1 直接成本	407.63	V		
1-1-1 建造成本	177.75	V		
1-1-2 營運成本	229.88	V		
1-2 社會成本			V	
2. 不可量化成本 (有/無)	無	V		
3. 可量化效益 (億元)	336.87	V		
3-1 直接效益	40.91	V		
3-2 社會效益	295.96	V		
4. 不可量化效益 (有/無)	有	V		
(三) 經濟效益評估				
1. 經濟淨現值 (億元)	106.99	NPV>0	NPV<0	
		V		
2. 經濟內部報酬率 (%)	無	IRR>社會折現率	IRR<社會折現率	V
3. 經濟益本比 (倍)	1.47	(B/C) >1	(B/C) <1	
		V		
(四) 敏感性分析 (有/無)				
	無			V
(五) 其他重要事項				
	無			V
主管機關綜合審查意見：				
本計畫屬院核定「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」措施之一，具環境保育及國土保安功能，有利於高鐵行車安全，經以經濟及環境等面向考量，其益本比為 1.47，具推動可行性。				

「財務計畫」審查意見簡表

計畫名稱：烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫

主辦機關：經濟部水利署

主管機關：經濟部

104 年 1 月 21 日

審查項目	主辦機關 填報資料	主管機關檢核情形	
		有	無
(一) 基本假設參數			
1. 評估期間 (年)	59	V	
2. 物價上漲率 (%)	1.4	V	
3. 營運收入成長率 (%)			V
4. 折現率 (%)	3.0	V	
5. 其他			V
(二) 財務面成本與收益			
1. 成本 (億元)	264.76	V	
1-1 建造成本	177.75	V	
1-2 營運成本	87.01	V	
1-3 重置成本			V
2. 收益 (億元)			
2-1 營運收入	35.98	V	
(三) 財務效益分析			
1. 自償率分析			
1-1 自償率 (%)	-28.71	V	
2. 投資效益分析			
2-1 淨現值 (億元)	-228.77	NPV>0	NPV<0
			V
2-2 內部報酬率 (%)	無	IRR>折現率	IRR<折現率
			V
2-3 回收年限 (年)	無法回收	>評估年期	<評估年期
		V	
2-4 其他	無		
(四) 財源籌措及償債計畫			
1. 財源籌措方案 (有/無)	有	V	
2. 償債計畫 (有/無)	無		V
(五) 其他重要事項	無		V

主管機關綜合審查意見：

本計畫因屬防治地層下陷措施方案之一，其主要效益為不可內化之環境保育效益，又目前自來水水價偏低，無法反映水資源開發成本，故投資效益淨現值為-228.77 億元，自償率為-28.71%。

工程效益分析表

計畫折現率		3.0%	原水售價			2.0 元/噸			(單位：億元)	
評估 年別	年售水量 (萬m3)	折現因子	原值			現值			淨效益	淨效益 現值
			投資金額	年效益	年成本	投資金額	年效益	年成本		
1	0.0	1.00000	0.20	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.0	1.03000	1.31	0.00	0.00	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.0	1.06090	57.43	0.00	0.00	54.13	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.0	1.09273	51.43	0.00	0.00	47.07	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.0	1.12551	20.79	0.00	0.00	18.47	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.0	1.15927	25.00	0.00	0.00	21.57	0.00	0.00	0.00	0.00
7	800.0	1.19405	18.92	0.00	0.00	15.85	0.00	0.00	0.00	0.00
8	3285.0	1.22987	13.16	6.32	4.31	10.70	5.14	3.50	2.01	1.63
9	3285.0	1.26677	10.76	6.32	4.31	8.49	4.99	3.40	2.01	1.58
10	8566.0	1.30477	0.00	6.32	4.31	0.00	4.84	3.30	2.01	1.54
11	8566.0	1.34392		16.47	11.24		12.26	8.36	5.23	3.89
12	8566.0	1.38423		16.47	11.24		11.90	8.12	5.23	3.78
13	8566.0	1.42576		16.47	11.24		11.55	7.88	5.23	3.67
14	8566.0	1.46853		16.47	11.24		11.22	7.65	5.23	3.56
15	8566.0	1.51259		16.47	11.24		10.89	7.43	5.23	3.46
16	8566.0	1.55797		16.47	11.24		10.57	7.21	5.23	3.36
17	8566.0	1.60471		16.47	11.24		10.26	7.00	5.23	3.26
18	8566.0	1.65285		16.47	11.24		9.96	6.80	5.23	3.16
19	8566.0	1.70243		16.47	11.24		9.67	6.60	5.23	3.07
20	8566.0	1.75351		16.47	11.24		9.39	6.41	5.23	2.98
21	8566.0	1.80611		16.47	11.24		9.12	6.22	5.23	2.90
22	8566.0	1.86029		16.47	11.24		8.85	6.04	5.23	2.81
23	8566.0	1.91610		16.47	11.24		8.60	5.87	5.23	2.73
24	8566.0	1.97359		16.47	11.24		8.35	5.69	5.23	2.65
25	8566.0	2.03279		16.47	11.24		8.10	5.53	5.23	2.57
26	8566.0	2.09378		16.47	11.24		7.87	5.37	5.23	2.50
27	8566.0	2.15659		16.47	11.24		7.64	5.21	5.23	2.43
28	8566.0	2.22129		16.47	11.24		7.41	5.06	5.23	2.35
29	8566.0	2.28793		16.47	11.24		7.20	4.91	5.23	2.29
30	8566.0	2.35657		16.47	11.24		6.99	4.77	5.23	2.22
31	8566.0	2.42726		16.47	11.24		6.79	4.63	5.23	2.16
32	8566.0	2.50008		16.47	11.24		6.59	4.50	5.23	2.09
33	8566.0	2.57508		16.47	11.24		6.40	4.36	5.23	2.03
34	8566.0	2.65234		16.47	11.24		6.21	4.24	5.23	1.97
35	8566.0	2.73191		16.47	11.24		6.03	4.11	5.23	1.91
36	8566.0	2.81386		16.47	11.24		5.85	3.99	5.23	1.86
37	8566.0	2.89828		16.47	11.24		5.68	3.88	5.23	1.80
38	8566.0	2.98523		16.47	11.24		5.52	3.76	5.23	1.75
39	8566.0	3.07478		16.47	11.24		5.36	3.66	5.23	1.70
40	8566.0	3.16703		16.47	11.24		5.20	3.55	5.23	1.65
41	8566.0	3.26204		16.47	11.24		5.05	3.45	5.23	1.60
42	8566.0	3.35990		16.47	11.24		4.90	3.35	5.23	1.56
43	8566.0	3.46070		16.47	11.24		4.76	3.25	5.23	1.51
44	8566.0	3.56452		16.47	11.24		4.62	3.15	5.23	1.47
45	8566.0	3.67145		16.47	11.24		4.49	3.06	5.23	1.42
46	8566.0	3.78160		16.47	11.24		4.36	2.97	5.23	1.38
47	8566.0	3.89504		16.47	11.24		4.23	2.89	5.23	1.34
48	8566.0	4.01190		16.47	11.24		4.11	2.80	5.23	1.30
49	8566.0	4.13225		16.47	11.24		3.99	2.72	5.23	1.27
50	8566.0	4.25622		16.47	11.24		3.87	2.64	5.23	1.23
51	8566.0	4.38391		16.47	11.24		3.76	2.56	5.23	1.19
52	8566.0	4.51542		16.47	11.24		3.65	2.49	5.23	1.16
53	8566.0	4.65089		16.47	11.24		3.54	2.42	5.23	1.12
54	8566.0	4.79041		16.47	11.24		3.44	2.35	5.23	1.09
55	8566.0	4.93412		16.47	11.24		3.34	2.28	5.23	1.06
56	8566.0	5.08215		16.47	11.24		3.24	2.21	5.23	1.03
57	8566.0	5.23461		16.47	11.24		3.15	2.15	5.23	1.00
58	8566.0	5.39165		16.47	11.24		3.05	2.08	5.23	0.97
59	8566.0	5.55340		16.47	11.24		2.97	2.02	5.23	0.94
總計			199.00	825.98	563.64	177.75	336.87	229.88	262.34	106.99

註1.
 施工期間物價調整：1.40%
 一般期間物價調整：1.40%
 內部投資報酬率：3.00%

計畫淨現值= 106.99 億元
 益本比= 1.47

註2.
 年支出包括年營運費、年換新費及保險稅金
 即，年營運費= 0.995 億元
 年換新費= 0.995 億元
 年保險及稅金= 1.234 億元

註3.
 年收入即為售水收入=水價*售水量

現金流量計算表

計畫折現率		3.0%	原水售價		2.0	元/噸		(單位：億元)			
評估 年別	年售水量 (萬m3)	折現因子	投資金 額 (1)	年收 入 (2)	年支 出 (3)	投資金 額 (4)	年收 入 (5)	年支 出 (6)	淨效 益 (2)-(3)	淨效 益 現 值 (7)= (5)-(6)	現金 流 量 (7)-(4)
1	0.0	1.00000	0.20	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.20
2	0.0	1.03000	1.31	0.00	0.00	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.27
3	0.0	1.06090	57.43	0.00	0.00	54.13	0.00	0.00	0.00	0.00	-54.13
4	0.0	1.09273	51.43	0.00	0.00	47.07	0.00	0.00	0.00	0.00	-47.07
5	0.0	1.12551	20.79	0.00	0.00	18.47	0.00	0.00	0.00	0.00	-18.47
6	0.0	1.15927	25.00	0.00	0.00	21.57	0.00	0.00	0.00	0.00	-21.57
7	800.0	1.19405	18.92	0.16	0.00	15.85	0.13	0.00	0.16	0.13	-15.71
8	3285.0	1.22987	13.16	0.66	1.24	10.70	0.53	1.01	-0.58	-0.48	-11.18
9	3285.0	1.26677	10.76	0.66	1.25	8.49	0.52	0.99	-0.60	-0.47	-8.97
10	8566.0	1.30477	0.00	1.71	1.27	0.00	1.31	0.97	0.44	0.34	0.34
11	8566.0	1.34392		1.71	3.28		1.27	2.44	-1.56	-1.17	-1.17
12	8566.0	1.38423		1.71	3.32		1.24	2.40	-1.61	-1.16	-1.16
13	8566.0	1.42576		1.71	3.37		1.20	2.36	-1.66	-1.16	-1.16
14	8566.0	1.46853		1.71	3.42		1.17	2.33	-1.70	-1.16	-1.16
15	8566.0	1.51259		1.71	3.46		1.13	2.29	-1.75	-1.16	-1.16
16	8566.0	1.55797		1.71	3.51		1.10	2.25	-1.80	-1.15	-1.15
17	8566.0	1.60471		1.71	3.56		1.07	2.22	-1.85	-1.15	-1.15
18	8566.0	1.65285		1.71	3.61		1.04	2.18	-1.90	-1.14	-1.14
19	8566.0	1.70243		1.71	3.66		1.01	2.15	-1.95	-1.14	-1.14
20	8566.0	1.75351		1.71	3.71		0.98	2.12	-2.00	-1.14	-1.14
21	8566.0	1.80611		1.71	3.77		0.95	2.08	-2.05	-1.13	-1.13
22	8566.0	1.86029		1.71	3.82		0.92	2.05	-2.10	-1.13	-1.13
23	8566.0	1.91610		1.71	3.87		0.89	2.02	-2.16	-1.13	-1.13
24	8566.0	1.97359		1.71	3.93		0.87	1.99	-2.21	-1.12	-1.12
25	8566.0	2.03279		1.71	3.98		0.84	1.96	-2.27	-1.12	-1.12
26	8566.0	2.09378		1.71	4.04		0.82	1.93	-2.32	-1.11	-1.11
27	8566.0	2.15659		1.71	4.09		0.79	1.90	-2.38	-1.11	-1.11
28	8566.0	2.22129		1.71	4.15		0.77	1.87	-2.44	-1.10	-1.10
29	8566.0	2.28793		1.71	4.21		0.75	1.84	-2.49	-1.09	-1.09
30	8566.0	2.35657		1.71	4.27		0.73	1.81	-2.55	-1.08	-1.08
31	8566.0	2.42726		1.71	4.33		0.71	1.78	-2.61	-1.07	-1.07
32	8566.0	2.50008		1.71	4.39		0.69	1.75	-2.67	-1.06	-1.06
33	8566.0	2.57508		1.71	4.45		0.67	1.73	-2.74	-1.06	-1.06
34	8566.0	2.65234		1.71	4.51		0.65	1.70	-2.80	-1.05	-1.05
35	8566.0	2.73191		1.71	4.57		0.63	1.67	-2.86	-1.04	-1.04
36	8566.0	2.81386		1.71	4.64		0.61	1.65	-2.93	-1.04	-1.04
37	8566.0	2.89828		1.71	4.70		0.59	1.62	-2.99	-1.03	-1.03
38	8566.0	2.98523		1.71	4.77		0.57	1.60	-3.06	-1.03	-1.03
39	8566.0	3.07478		1.71	4.84		0.56	1.57	-3.12	-1.01	-1.01
40	8566.0	3.16703		1.71	4.90		0.54	1.55	-3.19	-1.01	-1.01
41	8566.0	3.26204		1.71	4.97		0.53	1.52	-3.26	-0.99	-0.99
42	8566.0	3.35990		1.71	5.04		0.51	1.50	-3.33	-0.99	-0.99
43	8566.0	3.46070		1.71	5.11		0.50	1.48	-3.40	-0.98	-0.98
44	8566.0	3.56452		1.71	5.18		0.48	1.45	-3.47	-0.97	-0.97
45	8566.0	3.67145		1.71	5.26		0.47	1.43	-3.54	-0.96	-0.96
46	8566.0	3.78160		1.71	5.33		0.45	1.41	-3.62	-0.96	-0.96
47	8566.0	3.89504		1.71	5.40		0.44	1.39	-3.69	-0.95	-0.95
48	8566.0	4.01190		1.71	5.48		0.43	1.37	-3.77	-0.94	-0.94
49	8566.0	4.13225		1.71	5.56		0.41	1.34	-3.84	-0.93	-0.93
50	8566.0	4.25622		1.71	5.63		0.40	1.32	-3.92	-0.92	-0.92
51	8566.0	4.38391		1.71	5.71		0.39	1.30	-4.00	-0.91	-0.91
52	8566.0	4.51542		1.71	5.79		0.38	1.28	-4.08	-0.90	-0.90
53	8566.0	4.65089		1.71	5.87		0.37	1.26	-4.16	-0.89	-0.89
54	8566.0	4.79041		1.71	5.96		0.36	1.24	-4.24	-0.88	-0.88
55	8566.0	4.93412		1.71	6.04		0.35	1.22	-4.33	-0.87	-0.87
56	8566.0	5.08215		1.71	6.13		0.34	1.21	-4.41	-0.87	-0.87
57	8566.0	5.23461		1.71	6.21		0.33	1.19	-4.50	-0.86	-0.86
58	8566.0	5.39165		1.71	6.30		0.32	1.17	-4.58	-0.85	-0.85
59	8566.0	5.55340		1.71	6.39		0.31	1.15	-4.67	-0.84	-0.84
總計			199.00	87.13	232.25	177.75	35.98	87.01	-145.12	-51.03	-228.77

註1. 施工期間物價調整：1.40%
 一般期間物價調整：1.40%
 內部投資報酬率：3.00%
 註3. 年收入即為售水收入=水價*售水量
 計畫淨現值=-228.77 億元
 自償率(%)=-28.71

註2. 年支出包括年營運費、年換新費及保險稅金
 即，年運轉費=0.995 億元 0.31
 年換新費=0.995 億元 0.69
 年保險及稅金=1.234 億元

附錄九、跨域加值財務分析

一、前言

「烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫」(草案)前經國家發展委員會民國104年1月8日召開審查會議審核意見略以：『請經濟部洽商南投縣政府，依照行政院所頒訂「跨域加值公共建設財務規劃方案」，研擬本計畫跨域加值之可能方案，並將初步可能項目及收益，納入本計畫之財務規劃。後續再於本計畫辦理期程內滾動檢討。』

二、本計畫跨域加值方案

依院核定「跨域加值公共建設財務規劃方案」原則，進行本計畫可能跨域加值財務分析，俾減輕政府財政壓力。

(一)方案構想

鳥嘴潭人工湖計畫屬重大公共建設，計畫推動將影響其周邊關聯發展機會，創造外部利益。預估本計畫除開挖之土石方有價料出售之收入初估約7億元外，人工湖優美水域環境將帶動周邊地價，使地價稅收入增加。另本計畫填土區域土地如予以活化利用，則可增加收入並增加國家財源，均可減輕公共建設籌措建設經費的困難。

本計畫區依據環境資源分佈、人工湖主體、周邊環境條件、發展潛力等，透過水域景觀、綠地空間、生態環境之營造，應可創造優質水域環境與休憩空間，進而提升整體環境品質。

預期本計畫優美水域環境搭配附近九九峰、九族文化村、清境農場等將串連形成旅遊動線，並營造出一處湖光山色景點，除可帶動地方發展，預期計畫區附近之地價可能上漲。經水利署與南投縣政府協商結果，就「計畫區周邊鄉村區施工期間地價稅增額部分回饋本計畫」及「本計畫填土區由南投縣政府協助活化利用」等方案，說明如下：

1.計畫區周邊鄉村區施工期間地價稅增額部分回饋本計畫

本計畫區周圍土地大都屬於特定農業區，僅有少部分土地屬於鄉村區，如北勢湳、新厝仔、茄苳腳及屯園子等，詳附圖9-1。



附圖 9-1 計畫區周圍鄉村區分布圖

前述鄉村區地價稅之課徵依平均地權條例規定每 3 年重新規定地價一次，南投縣上一次辦理為 99 年，103 年辦理最新一次規定地價調整。地價稅以每一土地所有權人在同一直轄市或縣(市)轄區內之土地合併歸戶，計算地價總額再按累進稅率課徵。一般用地稅率級距分為 6 級，自千分之 10 至千分之 55，以累進起點地價為基準，地價總額未超過累進起點地價者，按基本稅率千分之 10 課徵，超過累進起點地價者，依超過倍數，就其超過部分採累進稅率課徵。

本計畫首次辦理正式公開說明會為 98 年 12 月 15 日於南投縣草屯鎮北勢湳永安宮文教中心。該說明會共邀請貴賓（含地方機關首長、民意代表及村里長等）、相關機關代表（如水利署、水利會、中區水資源局等）及民眾等約二百餘人，對於計畫內容熱烈討論並提出相關建議。

考量本計畫於地方說明會後，當地民眾對於人工湖興建之預期心理，故以民國 99 年公告地價作為估算基期，所產生之民國 99 與 103 年間地價稅差額之一部份作為回饋本計畫施工期間之財務收入。

2. 本計畫填土區域經綠美化後予以活化利用

本計畫開挖之土石方將優先填土於鄰近國道 6 號路堤與北勢堤

防間帶狀土地及攔河堰址右岸下游公有土地等 2 處用地，填土量共約 350 萬立方公尺。

由於前述填土區域鄰近本計畫水域範圍，如能獲南投縣政府協助，予以活化利用(依「非都市土地使用管制規則」第六條附表一，有關水利用地之容許使用項目包括設置水岸遊憩設施或戶外遊樂設施如球道、超輕型載具起降場等)，則增加之收入可作為回饋本計畫營運期間之財務收入。

(二)財務分析及規劃

1. 計畫區周邊鄉村區於本計畫施工期間地價稅增額估算

(1)、假設條件及計算方式

- A. 以本計畫區周圍受益之鄉村區，如北勢湳、新厝仔、茄苳腳及屯園子等鄉村區作為估算範圍。
- B. 地價稅計算方式 $\text{地價稅} = \text{地價} \times \text{面積} \times \text{稅率}$ 。
- C. $\text{地價稅增加部分} = 103 \text{ 年地價稅} - 99 \text{ 年地價稅}$ 。
- D. $\text{施工期間地價稅增加部分回饋本計畫收入} = \text{地價稅增加部分} \times \text{回饋比例} \times \text{工期}$ 。

(2)、各項參數說明

A. 地價稅：

北勢湳鄉村區權屬北勢段，北勢段 99 年公告地價每平方公尺 580 元、103 年公告地價每平方公尺 630 元。

新厝仔鄉村區權屬頂崁段，頂崁段 99 年公告地價每平方公尺 75 元、103 年公告地價每平方公尺 190 元。

茄苳腳鄉村區及屯園子鄉村區權屬土城段，土城段 99 年公告地價每平方公尺 150 元、103 年公告地價每平方公尺 190 元。

B.面積：

北勢湳鄉村區土地面積約為 20.76 公頃。

新厝仔鄉村區土地面積約為 3.3 公頃。

茄苳腳鄉村區土地面積約為 1.62 公頃。

屯園子鄉村區土地面積約為 1.83 公頃。

C. 稅率：暫按基本稅率千分之 10 課徵。

D. 工期：本計畫施工期間約需 6.5 年，暫以 7 年進行計算。

E. 回饋本計畫比例：暫以 50% 進行計算。

(3)、估算結果

A. 北勢湳鄉村區每年地價稅增額部分 $= (630-580) \text{元} \times 20.76 \text{公頃} \times 10000 \times 0.01 = 10.38 \text{萬元}$ 。

B. 新厝仔鄉村區每年地價稅增額部分 $= (190-75) \text{元} \times 3.3 \text{公頃} \times 10000 \times 0.01 = 3.795 \text{萬元}$ 。

C. 茄苳腳鄉村區每年地價稅增額部分 $= (190-150) \text{元} \times 1.62 \text{公頃} \times 10000 \times 0.01 = 0.648 \text{萬元}$ 。

D. 屯園子鄉村區每年地價稅增額部分 $= (190-150) \text{元} \times 1.83 \text{公頃} \times 10000 \times 0.01 = 0.732 \text{萬元}$ 。

E. 以上各鄉村區每年地價稅增額部分合計 $= 15.555 (10.38+3.795+0.648+0.732) \text{萬元}$ 。

F. 以上各鄉村區施工期間增加之地價稅增額回饋本計畫部分合計 $= 54.4425 \text{萬元} (= 15.555 \text{萬元} \times 7 \text{年} \times 50\%)$ 。

(4)、不確定性說明

A. 地價為縣府依當地發展所訂定，可能因時空環境而改變。

B. 鄉村區面積可能因地方發展予以調整，此因素目前無法估算。

C. 地價稅率因以每一土地所有權人在同一直轄市或縣(市)轄區內之土地合併歸戶，計算地價總額再按累進稅率課徵。故所採用之稅率，目前僅以千分之十估算。

2. 本計畫填土區於營運期間經南投縣政府協助活化利用

(1)、假設條件及計算方式

- A. 以國道 6 號路堤與北勢堤防間帶狀土地(排除高公局所轄土地)及攔河堰址右岸下游公有土地等 2 處用地作為活化利用之範圍。
- B. 每年土地活化利用收入計算方式暫以 $\text{年收入} = \text{面積} \times \text{單位面積收入}$ 。

(2)、各項參數說明

- A. 填土區面積：國道 6 號路堤與北勢堤防間帶狀土地面積約為 20 公頃及攔河堰址右岸下游土地面積約為 15 公頃。
- B. 單位面積收入：參考台糖公司農地活化案例，暫以每年每公頃 5 萬元計算。
- C. 年收入：填土區域面積 $\times$ 單位面積收入。

(3)、估算結果

$$\text{年收入} = (20+15) \times 5 = 175 \text{ 萬元}$$

(4)、不確定性說明

- A. 本計算租地面積未來可能因活化方案需要，酌予調整使用面積，為本估算結果不確定變數原因之一。
- B. 單位面積收入之訂定建議依據當時經濟景氣予以作適度調整。

(三)自償率分析

施工期營運期間各年之現金流量表如附表 9-1，相關說明如下：

1.施工期間累計支出現值

本工程總建造成本約 199 億元，此項支出係以目前物價為基準，考量物價調整率 1.4%及社會折現率 3.0%，估算施工期間累計支出現值總和約 177.75 億元。

2.基年總收入現值

本案之總工程費需求必須由水資源作業基金可運用資金內支應，完工次年必須開始償還之總投資金額現值為 177.75 億元。本工程自償之收入來源有出售開挖土石方有價料、填土區域活化收入及售水收入。其中營運階段(以 50 年估計)有關本計畫填土區域活化收入總計約 0.87 億元等，售水收入總計約 95.01 億元。

3.自償率

自償率=營運階段累計收入淨現值/施工階段累計支出淨現值= - 44.68/177.75= - 25.14%。

三、綜合評估

本計畫納入跨域加值相關構想後，其自償率仍呈負值(-25.14%)。主要係受特定農業區之土地開發法規限制相對嚴格，較難比照都市地區有高附加價值及相關受益對象可挹注本計畫。且因周邊鄉村區地價稅增額部分僅約 7.8 萬元/年，相較於其需付出之稽徵成本及可能之阻力，建議未來不予納入鳥嘴潭人工湖計畫之跨域加值項下。

此外，本計畫填土區域活化利用，須依「非都市土地使用管制規則」第六條附表一，有關水利用地之容許使用項目包括設置水岸遊憩設施或戶外遊樂設施如球道、超輕型載具起降場等之用途限制，致其活化收入難以有效提高，惟未來應可透過法規檢討，放寬相關限制，以提高跨域加值效益。

另自來水價格長期偏低致原水售價難以提高至符合開發成本，亦為本計畫自償率偏低之主因。惟因本計畫屬於雲彰行動計畫應執行項目之一，對於減抽彰化地區部分地下水，具有急迫性及必要性。經審慎評估後，本計畫施工期間所需經費除出售開挖土石方挹注外，不足部分建議仍由政府公共建設財源每年在水利建設次類別項下負擔。

附表 1 含跨域加值之現金流量計算表

內部投資報酬率		3.0%		原水售價		2.0 元/噸		(單位：億元)							
評估 年別	年售水量 (萬m3)	折現因子	投資金額 (1)	售水收入	砂石出售 效益	地價稅 增值	填土區 域活化 收入	年收入 (2)	年支出 (3)	投資金額 (4)	年收入 (5)	年支出 (6)	淨效益 (2)-(3)	淨效益 現值 (7)= (5)-(6)	現金流 量 (7)-(4)
1	0.0	1.00000	0.20	0.00				0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.20
2	0.0	1.03000	1.31	0.00				0.00	0.00	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.27
3	0.0	1.06090	57.43	0.00	0.20	0.00078		0.20	0.00	54.13	0.19	0.00	0.20	0.19	-53.94
4	0.0	1.09273	51.43	0.00	1.30	0.00078		1.30	0.00	47.07	1.19	0.00	1.30	1.19	-45.88
5	0.0	1.12551	20.79	0.00	1.10	0.00078		1.10	0.00	18.47	0.98	0.00	1.10	0.98	-17.49
6	0.0	1.15927	25.00	0.00	1.10	0.00078		1.10	0.00	21.57	0.95	0.00	1.10	0.95	-20.62
7	800.0	1.19405	18.92	0.16	1.10	0.00078		1.26	0.00	15.85	1.06	0.00	1.26	1.06	-14.79
8	3285.0	1.22987	13.16	0.66	1.10	0.00078		1.76	1.24	10.70	1.43	1.01	0.52	0.42	-10.28
9	3285.0	1.26677	10.76	0.66	1.10	0.00078		1.76	1.25	8.49	1.39	0.99	0.50	0.40	-8.10
10	8566.0	1.30477		1.71			0.0175	1.73	1.27		1.33	0.97	0.46	0.36	0.36
11	8566.0	1.34392		1.71			0.0175	1.73	3.28		1.29	2.44	-1.55	-1.15	-1.15
12	8566.0	1.38423		1.71			0.0175	1.73	3.32		1.25	2.40	-1.59	-1.15	-1.15
13	8566.0	1.42576		1.71			0.0175	1.73	3.37		1.21	2.36	-1.64	-1.15	-1.15
14	8566.0	1.46853		1.71			0.0175	1.73	3.42		1.18	2.33	-1.69	-1.15	-1.15
15	8566.0	1.51259		1.71			0.0175	1.73	3.46		1.14	2.29	-1.73	-1.15	-1.15
16	8566.0	1.55797		1.71			0.0175	1.73	3.51		1.11	2.25	-1.78	-1.14	-1.14
17	8566.0	1.60471		1.71			0.0175	1.73	3.56		1.08	2.22	-1.83	-1.14	-1.14
18	8566.0	1.65285		1.71			0.0175	1.73	3.61		1.05	2.18	-1.88	-1.13	-1.13
19	8566.0	1.70243		1.71			0.0175	1.73	3.66		1.02	2.15	-1.93	-1.13	-1.13
20	8566.0	1.75351		1.71			0.0175	1.73	3.71		0.99	2.12	-1.98	-1.13	-1.13
21	8566.0	1.80611		1.71			0.0175	1.73	3.77		0.96	2.08	-2.03	-1.12	-1.12
22	8566.0	1.86029		1.71			0.0175	1.73	3.82		0.93	2.05	-2.09	-1.12	-1.12
23	8566.0	1.91610		1.71			0.0175	1.73	3.87		0.90	2.02	-2.14	-1.12	-1.12
24	8566.0	1.97359		1.71			0.0175	1.73	3.93		0.88	1.99	-2.19	-1.11	-1.11
25	8566.0	2.03279		1.71			0.0175	1.73	3.98		0.85	1.96	-2.25	-1.11	-1.11
26	8566.0	2.09378		1.71			0.0175	1.73	4.04		0.83	1.93	-2.31	-1.10	-1.10
27	8566.0	2.15659		1.71			0.0175	1.73	4.09		0.80	1.90	-2.36	-1.10	-1.10
28	8566.0	2.22129		1.71			0.0175	1.73	4.15		0.78	1.87	-2.42	-1.09	-1.09
29	8566.0	2.28793		1.71			0.0175	1.73	4.21		0.76	1.84	-2.48	-1.08	-1.08
30	8566.0	2.35657		1.71			0.0175	1.73	4.27		0.73	1.81	-2.54	-1.08	-1.08
31	8566.0	2.42726		1.71			0.0175	1.73	4.33		0.71	1.78	-2.60	-1.07	-1.07
32	8566.0	2.50008		1.71			0.0175	1.73	4.39		0.69	1.75	-2.66	-1.06	-1.06
33	8566.0	2.57508		1.71			0.0175	1.73	4.45		0.67	1.73	-2.72	-1.06	-1.06
34	8566.0	2.65234		1.71			0.0175	1.73	4.51		0.65	1.70	-2.78	-1.05	-1.05
35	8566.0	2.73191		1.71			0.0175	1.73	4.57		0.63	1.67	-2.84	-1.04	-1.04
36	8566.0	2.81386		1.71			0.0175	1.73	4.64		0.62	1.65	-2.91	-1.03	-1.03
37	8566.0	2.89828		1.71			0.0175	1.73	4.70		0.60	1.62	-2.97	-1.02	-1.02
38	8566.0	2.98523		1.71			0.0175	1.73	4.77		0.58	1.60	-3.04	-1.02	-1.02
39	8566.0	3.07478		1.71			0.0175	1.73	4.84		0.56	1.57	-3.11	-1.01	-1.01
40	8566.0	3.16703		1.71			0.0175	1.73	4.90		0.55	1.55	-3.17	-1.00	-1.00
41	8566.0	3.26204		1.71			0.0175	1.73	4.97		0.53	1.52	-3.24	-0.99	-0.99
42	8566.0	3.35990		1.71			0.0175	1.73	5.04		0.52	1.50	-3.31	-0.98	-0.98
43	8566.0	3.46070		1.71			0.0175	1.73	5.11		0.50	1.48	-3.38	-0.98	-0.98
44	8566.0	3.56452		1.71			0.0175	1.73	5.18		0.49	1.45	-3.45	-0.96	-0.96
45	8566.0	3.67145		1.71			0.0175	1.73	5.26		0.47	1.43	-3.53	-0.96	-0.96
46	8566.0	3.78160		1.71			0.0175	1.73	5.33		0.46	1.41	-3.60	-0.95	-0.95
47	8566.0	3.89504		1.71			0.0175	1.73	5.40		0.44	1.39	-3.67	-0.95	-0.95
48	8566.0	4.01190		1.71			0.0175	1.73	5.48		0.43	1.37	-3.75	-0.94	-0.94
49	8566.0	4.13225		1.71			0.0175	1.73	5.56		0.42	1.34	-3.83	-0.92	-0.92
50	8566.0	4.25622		1.71			0.0175	1.73	5.63		0.41	1.32	-3.90	-0.91	-0.91
51	8566.0	4.38391		1.71			0.0175	1.73	5.71		0.39	1.30	-3.98	-0.91	-0.91
52	8566.0	4.51542		1.71			0.0175	1.73	5.79		0.38	1.28	-4.06	-0.90	-0.90
53	8566.0	4.65089		1.71			0.0175	1.73	5.87		0.37	1.26	-4.14	-0.89	-0.89
54	8566.0	4.79041		1.71			0.0175	1.73	5.96		0.36	1.24	-4.23	-0.88	-0.88
55	8566.0	4.93412		1.71			0.0175	1.73	6.04		0.35	1.22	-4.31	-0.87	-0.87
56	8566.0	5.08215		1.71			0.0175	1.73	6.13		0.34	1.21	-4.39	-0.87	-0.87
57	8566.0	5.23461		1.71			0.0175	1.73	6.21		0.33	1.19	-4.48	-0.86	-0.86
58	8566.0	5.39165		1.71			0.0175	1.73	6.30		0.32	1.17	-4.57	-0.85	-0.85
59	8566.0	5.55340		1.71			0.0175	1.73	6.39		0.31	1.15	-4.66	-0.84	-0.84
總計				87.13	7.00	0.01	0.87	95.01	232.25	177.75	42.33	87.01	-137.24	-44.68	-222.42

註1.
 施工期間物價調整： 1.40%
 一般期間物價調整： 1.40%
 計畫折現率： 3.00%
 註3.
 年收入即為售水收入=水價*售水量
 計畫淨現值= -222.42 億元
 自償率(%)= -25.14

註2.
 年支出包括年營運費、年換新費及保險稅金
 即，年運轉費= 0.995 億元 0.31
 年換新費= 0.995 億元
 年保險及稅金= 1.234 億元 0.69