

台灣自來水股份有限公司

「南臺中淨水場供水工程」

可行性研究報告

(定稿本)

主辦機關：台灣自來水股份有限公司

中華民國 113 年 6 月

經濟部 函

受文者：台灣自來水股份有限公司

發文日期：中華民國113年6月19日

發文字號：經營字第11321016120號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

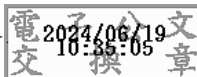
附件：

主旨：有關貴公司函報「南臺中淨水場供水工程」可行性研究報告一案，原則同意辦理，請貴公司加強擷節各項成本支出，以降低公司財務風險，並配合烏溪伏流水工程妥善規劃淨水場興建期程及強化與當地民眾之溝通管道，請查照。

說明：依據本部國營司案陳貴公司112年12月5日台水工字第1120040489號函、113年3月6日台水工字第1130006891號函及113年5月31日台水工字第1130017634號函辦理。

正本：台灣自來水股份有限公司

副本：經濟部水利署、經濟部會計處



自來水公司固定資產投資計畫

1.計畫名稱：「南臺中淨水場供水工程」-可行性研究								
2.計畫目的：本計畫目的為強化供水穩定性及枯旱供水韌性，以因應未來環境及氣候變遷可能造成之衝擊，並提升區域供水系統之供水能力。								
3.計畫內容：南臺中淨水場、場內聯絡管線、送水幹管、其他附屬設施。								
4.計畫期間：用地取得及設計施工自民國 114 年至民國 117 年。								
5 全 部 計 畫	投資總額(千元)		2,747,730		資本成本率(%)	2.40		
	資 金 來 源	營運資金		-	6 成 本 效 益 分 析	合理報酬率(%)		-
		出售不適用資產		-		現值報酬率(%)		-7.21
		增加資本		-		淨現值(億元)		-20.4
		其他自籌款		-		投資收回年限(年)		無法回收
		國內借款		2,729,730		預計使用壽年(年)		40
		國外借款		-		設計產能(CMD)		50,000
		暫付及待結轉款項-公共藝術設置費		18,000		產能利用率(%)		100
7 計 畫 分 年 進 度	預算年度		114	115		116	117	
	投資金額(千元)		63,480	995,200	993,200	695,850		
	資 金 來 源	營運資金						
		出售不適用資產						
		增加資本						
		其他自籌款						
		國內借款		63,480	977,200	993,200	695,850	
暫付及待結轉款項-公共藝術設置費		0	18,000	0	0			
8 可 行 性 分 析	市場預測：民國 118 年起可陸續出水 5 萬 CMD，配合水資源聯合運用，以穩定地區供水及水質，提升未來經濟潛能。							
	工程技術：依專業性質分土木、建築、淨水單元、送水管施設及機電儀控辦理發包施工(工程技術)。							
	人力需求：本計畫工程完工後，由台水公司第四區管理處負責操作營運及維護。							
	原料供應：本計畫水源取自「伏流水開發工程計畫第二期-烏溪伏流水三期工程(工區 2)」。							

	<p>環境影響：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間無法避免之暫時性塵砂及施工機具運轉噪音，將妥為規劃降至最低程度。 2. 營運期間廢(污)水處理後之污泥餅則以清運為主，並無其他車輛經常進出，無交通影響問題。 				
9. 風險及不定性分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地取得風險：本計畫淨水場之計畫用地為非都市計畫土地之特定農業區，其權屬為國有土地，管理者為農業部農業試驗所，用地將採國有土地讓售方式取得，後續據以提報目的事業主管機關並徵得相關單位同意後辦理申請作業，然若未來與國產署研議後，讓售方式相對不具效益，則建議可採租賃方式執行(租賃時間預計 40 年)；送水管線工程優選方案(方案 E)沿台 3 線埋管，其土地均屬交通及水利用地，第二順位方案(方案 A)，其路線部分經私有土地，將依自來水法第 53 條第三項「自來水工程使用土地爭議補償裁量準則」，埋設管渠或其他設備應支付之土地補償費，以埋設物投影面積之一點五倍，按施工開始當年期土地公告現值百分之五計算，一次發給土地所有權。 2. 規劃設計風險：工程建造前須先進行初步及細部規劃，以期符合計畫目標及安排後續工程之進行，錯誤及不當的規劃設計，可能導致工法選擇錯誤以致無法施工或失敗。 3. 建設風險：包含承包商技術能力不足、成本上升、原物料之上漲、因天災影響工作延遲完工、資金籌措等。 4. 現金流量風險：興建過程中現金流量的中斷或波動將對現金流量產生風險，如興建時期遭遇金融風暴、銀根緊縮、銀行承諾貸款縮水或無法撥下；設計建造的不當，導致變更設計，工期延宕，成本超支等。 5. 維修風險：若保養及維修工作不落實，對設備將會造成很深遠的影響且需花費龐大之金錢才能回復運作正常。 6. 原水水質變動(惡化)及水量不穩之風險：本計畫雖使用經地層自然過濾後，較為潔淨之伏流水水源，然依鄰近地面水體及地下水觀測井之檢測資料，仍有部分水質項目有偶發性超限狀況。另，營運期間，如遭遇颱風等災害致使原水水質濁度提高($\geq 5\text{NTU}$)、發生嚴重枯旱致水量銳減(< 5 萬 CMD)及烏溪水體受環境污染等狀況時，將導致淨水場無法維持正常出水，甚至衍生停水、分區供水等狀況。 7. 財產損失風險：營運期間，因天災如水災、風災或人為災害如火災、竊盜等毀損所產生之風險，可能導致收益短少及資本性支出的增加，將影響本計畫之償債能力。 8. 水價無法因應供水成本而變動之風險：水價近 30 餘年來由於政策因素而未能因自來水供應成本而調整之風險。 				
10.計畫投入項目分析：					
	項目	單位	數量	單價 (千元)	總價 (千元)
土地	用地取得及拆遷補償費	全	1	184,780	184,780
土地改良物					

房屋及建築	新建淨水場工程	全	1	793,840	793,840
機械及設備	新建管線工程	全	1	1,751,110	1,751,110
交通及運輸設備					
什項設備					
租賃資產					
固定資產投資合計		全	1	2,729,730	2,729,730
營運資金		全	1	0	0
暫付及待結轉款項-公共藝術設置費		全	1	18,000	18,000
投資總額				2,747,730	2,747,730

說明：

本報告之編撰方式，係依據「經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點」(民國 102 年 05 月 09 日經濟部經授營字第 10220360260 號函修訂)及其附件「可行性研究報告編製說明」。

目錄

壹、摘要.....	
1-1 興辦本計畫之必要性.....	摘-1
1-1-1 本計畫與國家政策之配合性.....	摘-1
1-1-2 本計畫與事業經營策略及經營環境之配合性.....	摘-1
1-1-3 本計畫興辦時機之適切性.....	摘-1
1-2 計畫概要.....	摘-2
1-2-1 計畫目的.....	摘-2
1-2-2 計畫內容.....	摘-2
1-2-3 計畫期間.....	摘-3
1-2-4 工程地點.....	摘-3
1-2-5 目標市場.....	摘-3
1-2-6 工程技術來源及需求.....	摘-4
1-2-7 人力需求及來源.....	摘-5
1-2-8 土地需求及來源.....	摘-5
1-2-9 環境影響.....	摘-5
1-2-10 設計產能.....	摘-5
1-2-11 設備利用率.....	摘-6
1-2-12 設備使用壽年.....	摘-6
1-2-13 投資金額及分年預算.....	摘-6
1-2-14 資金來源及資金成本率.....	摘-6
1-2-15 計畫效益(現值報酬率、淨現值、投資收回年限).....	摘-7
1-2-16 風險及不定性.....	摘-7
1-3 預期效益(計畫完成後對事業整體經營能力之影響).....	摘-7
1-3-1 技術.....	摘-7
1-3-2 生產.....	摘-8
1-3-3 行銷.....	摘-8
1-3-4 人力.....	摘-8
1-3-5 財務.....	摘-8
貳、可行性研究.....	
第一章 計畫背景.....	1-1

1-1 過去五年之經營績效.....	1-1
1-2 未來績效預測.....	1-2
1-3 與其他各策略事業單位間之關聯性.....	1-2
1-4 與其他各策略事業單位執行中及擬興辦之專案計畫.....	1-3
第二章 經濟可行性.....	2-1
2-1 產業.....	2-1
2-1-1 產業特性.....	2-1
2-1-2 產業發展趨勢.....	2-3
2-1-3 產業關聯圖.....	2-5
2-1-4 政府相關產業政策.....	2-6
2-2 市場.....	2-7
2-2-1 客戶行為分析.....	2-7
2-2-2 市場需求規模、成長率及價格趨勢.....	2-9
2-2-3 市場供給來源、數量及成長率.....	2-15
2-2-4 競爭者(產品)優劣點，及未來(潛在)參與者優劣點.....	2-17
2-2-5 替代產品優劣點及替代潛力.....	2-18
2-3 行銷.....	2-18
2-3-1 產品策略.....	2-18
2-3-2 價格策略.....	2-18
2-3-3 配銷通路策略.....	2-18
2-3-4 促銷策略.....	2-18
第三章 工程可行性.....	3-1
3-1 技術.....	3-1
3-2 設計.....	3-1
3-2-1 總體設計.....	3-1
3-2-2 分項設計.....	3-1
3-2-3 設備設計.....	3-3
3-2-4 產出及產能設計.....	3-11
3-2-5 運儲設計.....	3-11
3-2-6 污染防治設計.....	3-22
3-3 施工.....	3-22

3-3-1 工程地點	3-22
3-3-2 工址概要	3-23
3-3-3 備選(替代)工程地點	3-23
3-3-4 施工期間所需人力及來源	3-23
3-3-5 設備取得來源及成本	3-24
3-3-6 施工排程	3-24
3-3-7 以往國內外類似工程之實際工期及成本	3-24
3-4 營運.....	3-26
3-4-1 原料、物料及燃料之需求量、來源、可靠性及成本.....	3-26
3-4-2 設備利用率	3-26
3-4-3 人力需求及來源	3-26
3-4-4 電力、水源及其他公用設施之需求與配合	3-26
3-4-5 設備保養及修護	3-27
3-4-6 營運期間之年成本	3-27
3-4-7 經營管理方式	3-27
3-5 工業安全衛生.....	3-28
3-6 替代方案.....	3-30
第四章 環境接受性	4-1
4-1 環境背景.....	4-1
4-1-1 氣象水文	4-1
4-1-2 地形與地質	4-2
4-1-3 生態環境	4-5
4-1-4 工程地點及鄰近地區之交通狀況	4-10
4-1-5 人文環境及文化遺址	4-11
4-2 污染防治.....	4-13
4-2-1 最新環保標準(含總量)	4-13
4-2-2 既有及可能產生之污染	4-16
4-2-3 營運期間每年污染防治成本	4-18
4-2-4 施工及營運期間之環境影響因子	4-18
4-3 工業減廢及資源再利用.....	4-18
4-3-1 施工及營運期間對工業減廢擬採措施及預計成效	4-18

4-3-2 施工及營運期間對資源再利用擬採措施及預計成效.....	4-19
4-4 施工及營運期間對工程地點及鄰近地區交通之影響	4-19
4-5 與地方經社發展及政府土地政策之配合	4-20
4-6 民情反應.....	4-20
4-7 環境影響評估	4-21
第五章 財務可行性	5-1
5-1 事業長期財務預測	5-1
5-2 事業財務管理策略	5-2
5-3 事業資金調度計畫	5-3
5-4 投資總額	5-3
5-4-1 基本參數設定	5-4
5-4-2 資本支出主要成本項目	5-5
5-4-3 營運收入與成本估算	5-9
5-4-4 預估財務報表	5-13
5-5 資金來源及運用	5-17
5-6 償債計畫	5-18
第六章 計畫效益	6-1
第七章 外部效益及成本	7-1
7-1 經濟面之外部成本及效益	7-1
7-1-1 成本評估	7-1
7-1-2 效益評估	7-1
7-2 環境面之外部成本及效益	7-4
7-2-1 成本評估	7-4
7-2-2 效益評估	7-4
7-3 總體效益分析	7-5
第八章 風險分析	8-1
8-1 單一變數敏感性分析	8-1
8-2 多變數敏感性分析	8-3
第九章 風險管理	9-1
9-1 風險管理計畫	9-1
9-1-1 興建期間之風險衡量及因應對策	9-1

9-1-2 營運期間之風險衡量及因應對策	9-3
9-2 綜合評估	9-4
第十章 辦理促參可行性評估	10-1
10-1 法源依據	10-1
10-1-1 本計畫是否符合促進民間參與公共建設法規定	10-1
10-1-2 民間機構參與公共建設之方式	10-2
10-2 民間參與之可行性評估	10-2
10-3 綜合分析	10-5
第十一章 結論與建議	11-1
11-1 結論	11-1
11-2 建議	11-3
附錄一 經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點	附 1-1
附錄二 公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表	附 2-1
附錄三 可行性評估報告自評檢核表	附 3-1
附錄四 性別影響評估檢視表	附 4-1
附錄五 開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準	附 5-1
附錄六 環境敏感地區應免查範圍表	附 6-1
附錄七 淨水場用地地籍圖謄本	附 7-1
附錄八 公共工程生態檢核勾選表	附 8-1
附錄九 歷次審查意見與辦理情形	附 9-1

表目錄

表 1-1-1 台水公司近五年經營績效.....	1-1
表 1-3-1 本計畫相關單位間之關聯性.....	1-2
表 1-4-1 與本計畫相關之計畫表.....	1-3
表 2-1-1 自來水產業關聯一覽表.....	2-5
表 2-2-1 供水區 LPCD 趨勢一覽表.....	2-7
表 2-2-2 供水範圍目標年普及率推估.....	2-12
表 2-2-3 每人每日用水量(公升)推估表.....	2-12
表 2-2-4 各年平均日需水量估算表(大里、霧峰).....	2-13
表 2-2-5 各年平均日需水量估算表(太平).....	2-13
表 2-2-6 台水公司歷次水價調整情形.....	2-14
表 2-2-7 台水公司供水系統現行之自來水計價方式.....	2-14
表 2-2-8 大里區(大里一、三)各年計畫供水量估算表.....	2-15
表 2-2-9 霧峰高、低地區各年平均日供需估算表.....	2-16
表 3-2-1 送水管可能路線一覽表.....	3-16
表 3-2-2 送水管可能路線說明表(1/3).....	3-17
表 3-2-2 送水管可能路線說明表(2/3).....	3-18
表 3-2-2 送水管可能路線說明表(3/3).....	3-19
表 3-2-3 送水管可能方案初步評估比較表.....	3-19
表 3-2-4 送水管可行方案評分結果統計表.....	3-20
表 3-3-1 本計畫淨水場及管線埋設工程預定進度表.....	3-25
表 4-1-1 臺中氣象站氣候資料統計表.....	4-2
表 4-1-2 臺中市霧峰區之相關文化資產.....	4-12
表 4-2-1 空氣品質標準.....	4-13
表 4-2-2 營建工程噪音管制標準.....	4-14
表 4-2-3 一般地區及道路交通音量標準.....	4-14
表 4-2-4 地面水體及飲用水水質標準.....	4-15
表 4-2-5 既有及可能產生之環境污染及影響.....	4-17
表 5-4-1 工程經費估算表.....	5-4
表 5-4-2 財務分析基本參數表.....	5-5
表 5-4-3 分年工程費一覽表.....	5-8

表 5-4-4 分年售水量及收入預估表.....	5-10
表 5-4-5 各項設備維護費用計算表.....	5-12
表 5-4-6 各項設備折舊費用計算表.....	5-13
表 5-4-7 預估現金流量表(1/3).....	5-14
表 5-4-7 預估現金流量表(2/3).....	5-15
表 5-4-7 預估現金流量表(3/3).....	5-16
表 5-5-1 資金來源與資金運用一覽表.....	5-17
表 5-5-2 興建期間之資本化利息計算表.....	5-17
表 5-5-3 興建期間(114~117 年)建造成本.....	5-18
表 5-6-1 償債計畫總表.....	5-20
表 5-6-2 償債計畫明細表.....	5-21
表 6-1-1 資金成本率計算表.....	6-3
表 6-1-2 淨現值、折現後可回收年限及自償率計算表.....	6-4
表 6-1-3 內部報酬率計算表.....	6-6
表 7-3-1 總體效益比較表.....	7-6
表 8-1-1 單一變數敏感性分析彙整表.....	8-2
表 8-2-1 多變數敏感性分析彙整表.....	8-4
表 9-1-1 興建期間風險管理措施.....	9-2
表 9-1-2 營運期間風險管理措施.....	9-4

圖目錄

圖 2-2-1 供水區 LPCD 趨勢圖	2-8
圖 2-2-2 大里服務所歷年各標的用水之售水比例趨勢圖	2-9
圖 2-2-3 台中區供水系統水量分布示意圖	2-10
圖 2-2-4 本計畫水源調配策略示意圖(常態情境)	2-17
圖 3-2-1 南臺中淨水場配置平面示意圖	3-11
圖 3-2-2 南臺中淨水場(E 方案)最大日水力分析圖	3-21
圖 3-3-1 計畫範圍示意圖	3-22
圖 4-1-1 計畫區地勢分布示意圖	4-3
圖 4-1-2 計畫區之區域地質及地質構造線分布圖	4-5
圖 4-1-3 重要樹種發現位置圖	4-8
圖 4-1-4 保育動物發現位置圖	4-9
圖 4-1-5 生態敏感區位圖	4-9
圖 4-1-6 計畫區之交通分布概圖	4-11
圖 4-1-7 臺中市霧峰區之相關文化資產位置圖	4-12
圖 4-7-1 本計畫鄰近重要棲地圖	4-22

壹、摘要

1-1 興辦本計畫之必要性

1-1-1 本計畫與國家政策之配合性

為因應南台中地區(含部分彰化地區)之公共用水需求及降低原水高濁度期間之缺水風險，行政院於 111 年 7 月 8 日院臺經字第 1110019941 號函核定「伏流水開發工程計畫第二期」(以下簡稱核定計畫)，經濟部水利署中區水資源分署依據核定計畫，據以辦理烏溪伏流水三期工程(工區 2)(以下簡稱烏溪伏流水三期工程)，充份利用烏溪在不同季節之水源特性，以伏流水設施取水，藉由多元開發及調度水資源，來加強中部地區水源供應的穩定性。

台水公司為配合「烏溪伏流水三期工程」之水源開發，遂辦理「南臺中淨水場供水工程」(以下簡稱本計畫)，其目標為與既有供水系統進行水資源聯合運用，強化現況供水設施之穩定與能力、加快停水後之復水速度及增加地下水涵養等。

1-1-2 本計畫與事業經營策略及經營環境之配合性

本計畫除配合「烏溪伏流水三期工程」之水源計畫外，亦與台水公司事業經營策略與社會需求相符合，分述如下：

一、 充實水資源備載能量

台中地區現況利用之水源位處臺中市北側；分別來自大甲溪石岡壩及大安溪鯉魚潭水庫，然前述兩股水源除須供給台中地區內之公共(普通+工業)用水外，亦須支援苗栗及彰化地區，致第三供水區管網末端出現水壓不足、停水早且復水慢等現象。爰此，本計畫如可順利推動，烏溪伏流水水源便可自臺中市南側進入，即時配合石岡壩、鯉魚潭水庫於豐、枯水期時之供水量變化，進而提升台中系統供水能力，以達增供之目的，亦可紓緩枯旱期間系統管末地區居民不便性，符合台水公司充實自來水系統備載能量之政策。

二、 強化緊急應變能力及水質管理

針對氣候變遷及天災等不可控之因素，強化及穩定供水設施之出水能力，以面對緊急狀況時能擁有餘裕之能力應對，並致力於穩定之水質需求。

1-1-3 本計畫興辦時機之適切性

台中區供水系統自來水水源包含地下水及地面水(含大甲溪石岡壩水庫及大安溪鯉魚潭水庫)，其中包含支援苗栗、彰化等地區用水，目前尚可滿足用水需求，但鑒於 109 年豐水期因無颱風侵臺致降雨不足，加上 110 年春雨亦不如預期，造成 56 年來最嚴重旱象；為因應極端強降雨事件所造成河川原水濁度飆高或長期未降雨造成旱象等事件，並考量用水成長，且既有自來水供水系統水源皆位於北臺中，若開發烏溪水源，搭配地下水水源，將提升水資源利用效益及強化區域水資源調度，爰此，遂辦理本計畫。

1-2 計畫概要

1-2-1 計畫目的

經濟部水利署為因應極端強降雨事件所造成河川原水濁度飆高或長期未降雨造成旱象導致水量銳減等事件，可能影響供水穩定，為強化枯旱供水韌性，提升區域供水系統之供水能力乃辦理「烏溪伏流水三期工程」。伏流水存在於河床下之透水層內，經砂礫層過濾之潔淨水源，具有水質清澈及開發成本較低之優勢，依各區域水文地質條件因地制宜開發利用，並可作常態水源使用。

本計畫依據水源量、各地區需水量及地勢等條件，評估供水範圍為霧峰、大里一及大里三等分區。前述範圍除大里三外，其餘範圍皆無工業區，而大里三工業用水主要倚賴東北側既有輸水管網，且地勢較高由本計畫送水實屬不易，惟未來區域水源聯合運用，仍可利用南臺中淨水場之供應量取代原先台中系統供應至大里地區之水量，再配合既有管閥將前述被取代之水量導引第三供水區之供水範圍，如大里工業區、仁化工業區及太平地區等。

本計畫潔淨後的伏流水，將優先供應霧峰地區，除了補足霧峰供水系統不足之區塊，在新、舊系統聯合運用之下，能穩定供應霧峰地區居民使用，而經取代之原地下水源，則可作為地下水涵養措施一環；另可配合既有管閥及供水調配策略，將原台中系統剩餘水量導引至第三供水區，屆時應可改善部分太平區、大里區等地勢相對較高或管末地區出現之水壓不足、停水早復水慢等現象，經由與既有供水系統聯合運用，除增供水量，也因應用水成長需求，並間接因應民生用水之特殊情境(枯旱或颱風高濁期間)及間接提升產業可用水量。

1-2-2 計畫內容

台水公司為配合經濟部水利署「烏溪伏流水三期工程」之水源開發，遂辦理本計畫，以規劃下游自來水供水工程，包括南臺中淨水場、送水幹管及系統聯絡管等工程，分述如下：

- 一、 南臺中淨水場：淨水場設計出水能力為 5 萬 CMD，預計處理之原水濁度平均約為 5.0NTU 以下，後端廢水量每日平均約 1,494m³，污泥量產生約 1m³，並將原水處理至符合台水公司內控標準(飲用水水質標準 80%以下)。
- 二、 送水幹管：由南臺中淨水場(清水池)出水至第三供水區計畫供水範圍，循既設道路埋設送水管線與「臺中至雲林區域水源調度管線改善工程」之新設管線銜接，管徑 Ø1,000mm(DIP)，長度約為 10,000m。
- 三、 其他附屬設施：包括加藥房、儲藥槽、管理樓、倉庫、警衛室及滯洪池等。

1-2-3 計畫期間

為配合「烏溪伏流水三期工程」(111~115 年)，本計畫預定於民國 114 年~117 年，分別辦理用地取得、工程設計、發包施工及試運轉等作業。

1-2-4 工程地點

計畫場址位於臺中市霧峰區，中 119 線(光明路)和產業道路相交處，近農業部農業試驗所員工宿舍；該地段屬霧峰區舊正東段，用地規劃面積約 1.94 公頃。

1-2-5 目標市場

- 一、 台中系統供水架構說明
 - (一) 參考「台中區供水系統規劃」成果，台中地區供水系統之原水來自鯉魚潭水庫及石岡壩水庫；推估民國 120 年約需 194.6 萬 CMD。其中，鯉魚潭與豐原淨水場先供水至苗栗、大甲、大安、后里及石岡等地區後，其餘水量(約 166.1 萬 CMD)再沿既有管線供應至豐原及台中第 1~3 供水區(含支援彰化地區 8.0 萬 CMD)。
 - (二) 臺中市轄內水量分配包括豐原地區約 11.0 萬 CMD、清水地

區約 3.0 萬 CMD、沙鹿地區約 9.0 萬 CMD、大肚及龍井地區約 13.8 萬 CMD、第一供水區約 41.9 萬 CMD、第二供水區約 45.9 萬 CMD、第三供水區約 39.2 萬 CMD、烏日地區約 2.3 萬 CMD，如圖 2-2-3 所示。

二、計畫供水區域(目標市場)

- (一) 本計畫為擬定南臺中淨水場於民國 118 年正式運轉後之水源調配策略，遂以烏溪伏流水三期工程之平均供水潛能(約 5.0 萬 CMD)，模擬臺中市第三供水區區域水源聯合運用之情境(如圖 2-2-4 所示)。其中，臺中市第三供水區之供水路線係自豐原圓環後依序流經潭子區、北屯區、太平區直至大里區，並支援大肚及彰化地區。
- (二) 考量太平地區地勢相對較高，若南臺中淨水場以加壓方式供水至太平地區，其經濟將無法呈現正效益。因此，淨水場正式運轉後之清水僅供應大里及霧峰地區，期能滿足目標年(計畫供水區)需水增量。
- (三) 南臺中淨水場正式運轉後，將優先供應霧峰地區 1.3 萬 CMD(包括霧峰低地區 1.0 萬 CMD、高地區約 0.25 萬 CMD、農試所辦公室約 500CMD)，並適時支援大台中地區 3.7 萬 CMD(如圖 2-2-4 所示)。
- (四) 近年來霧峰區地下水源有逐年遞減之情況，待南臺中淨水場完成後，可補足霧峰供水系統不足之區塊，在新、舊系統聯合運用之下，能穩定供應霧峰地區居民使用，而原先地下水經取代以後則可作為地下水涵養(約 1.3 萬 CMD)措施一環，另可配合既有管閥及供水調配策略，將原台中系統剩餘水量(166.1 萬 CMD-162.4 萬 CMD=3.7 萬 CMD)導引至第三供水區，屆時應可改善部分太平區、大里區等地勢相對較高或管末地區出現之水壓不足、停水早復水慢等現象，並間接因應民生用水之特殊情境(枯旱或颱風高濁期間)及間接提升產業可用水量。

1-2-6 工程技術來源及需求

本計畫有關淨水場及管線工程所涉及之工程技術，均為台水公司及國內成熟之技術，包括土木、建築、輸水管施設、淨水單元及機電儀控等，

均訂有完整之設計準則及施工規範，而設計與施工技術人力方面，國內專業廠商亦已具備承辦能力。

1-2-7 人力需求及來源

本計畫規劃完成後，分興建(設計、監造、施工、試運轉)及操作營運等階段，涉及專業技術及機具之工程設計、監造、施工與試運轉，可依採購法委外辦理，或統包方式由專業廠商承作；營運階段則由台水公司第四區管理處負責操作營運及維護。

1-2-8 土地需求及來源

本計畫淨水場之計畫用地為非都市計畫土地之特定農業區，其權屬為國有土地，管理者為農業部農業試驗所，用地將採國有土地讓售方式取得，後續據以提報目的事業主管機關並徵得相關單位同意後辦理申請作業，然若未來與國產署研議後，讓售方式相對不具效益，則建議可採租賃方式執行(租賃時間預計 40 年)；送水管線工程優選方案(方案 E)沿台 3 線埋管，其土地均屬交通及水利用地，第二順位方案(方案 A)，其路線部分經私有土地，將依自來水法第 53 條第三項「自來水工程使用土地爭議補償裁量準則」，埋設管渠或其他設備應支付之土地補償費，以埋設物投影面積之一點五倍，按施工開始當年期土地公告現值百分之五計算，一次發給土地所有權人。

1-2-9 環境影響

依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」中第 13 條第一項第三款規定，「淨水處理廠或工業給水處理廠興建、擴建或擴增處理量，符合其規定之一者，應實施環境影響評估」。依規定事項逐一說明，本計畫淨水場非位於國家公園、野生動物保護區或重要棲息環境、重要濕地及沿海或山坡地自然保護區，如圖 4-7-1；另，用地屬特定農業區特定目的事業用地，非位於特定農業區之農業用地，且本計畫每日設計出水量為 5 萬噸，小於 20 萬噸。綜上，本計畫非屬「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」中所列規定事項(詳附錄五)，故免實施環境影響評估。

另查詢內政部營建署環境敏感地區，本計畫淨水場屬免查範圍，詳附錄六。

1-2-10 設計產能

本計畫新建南臺中淨水場依「烏溪伏流水三期工程」之供水潛能為平均日 5 萬 CMD，淨水場設計出水量為 5 萬 CMD。

1-2-11 設備利用率

本計畫水源取自烏溪伏流水，淨水場設計出水量為 5 萬 CMD，將優先供應霧峰地區 1.3 萬 CMD，並適時支援大台中地區 3.7 萬 CMD，則預定設備利用率達 100%。

1-2-12 設備使用壽年

本計畫相關設備按性質區分，土建工程依參照行政院主計總處財物標準分類之房屋建築及設備分類明細表，自來水用建築（含取水、淨水、輸水設備用建築）之鋼筋混凝土使用年限為 40 年，石墨鑄鐵自來水管使用年限為 40 年；另儀控設備參考台水公司「烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程可行性研究報告（核定本）」使用年限以 14 年計，列表如下：

工程主項	分項名稱	使用壽年(年)	備註
淨水場	1. 土建工程	40	
	2. 管線工程	40	含各類管材、閘類及附屬設施
	3. 儀控設備	14	含抽水機及機械設備

1-2-13 投資金額及分年預算

本計畫預定自民國 114 年辦理用地取得、設計、發包及施工，計分 4 年辦理，投資總額約 27.48 億元；各年預算如下：

項目	分年經費(億元)				投資預算總額 (億元)
	114 年	115 年	116 年	117 年	
計畫總預算	0.64	9.95	9.93	6.96	27.48

1-2-14 資金來源及資金成本率

配合政府興建之自來水設施，因屬公共用途，其投資金額原可由中央全額或部分補助；惟，若中央因財政拮据而無全額或部分補助時，則需由台水公司自行籌措財源，按往例採長期借款方式支應。參考近期國內自來水工程計畫興辦案例，暫以由台水公司向銀行借款支應。

依照「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」規定，資金成本係為取得資金所需支付或設算之費用。投資計畫之資金如有多種來源時，應

按資金結構比例加權，計算其平均資金成本率，本計畫依「自來水規劃作業操作年費參數值表(112 年版)」，採未扣除可省所得稅負債資金成本率為 3.00%，而扣除可省所得稅負債資金成本率為 2.40%。

1-2-15 計畫效益(現值報酬率、淨現值、投資收回年限)

一、 報酬率

當內部報酬率(IRR)大於加權平均資金成本率時，即代表此計畫具有投資價值，其數值愈高，則表示該項投資計畫更具吸引力。本計畫經計算後，內部報酬率約-7.21%。

二、 淨現值

以資金成本率為折現率，求出投資計畫之現金流量淨現值。現值大於零，即表示此計畫可行，淨現值總額愈高，表示該計畫愈具投資吸引力。本計畫以扣除可省所得稅負債資金成本率 2.40%，評估年期為 40 年所計算之 NPV 為-20.4 億元。

三、 投資收回年限

折現後回收年限法，先將現金流量折現之後，累積淨現金流入現值等於 0 時所需的年數；此法可視為方案達損益兩平之年數，對於決策者而言，不但結合回收年限法的優點，亦顧及到貨幣的時間價值。

本計畫以基年投資之資金成本率為 3.00%，計算回收年限，經分析計算結果顯示本計畫於投資期間無法回收。

1-2-16 風險及不定性

本計畫從規劃、設計至施工，歷經長期營運操作與維護管理，可能存在之不確定性及風險，按興建階段包含用地取得風險、規劃設計風險、水源水量水質變動風險、建造風險及現金流量風險；營運階段包含維修風險、水質惡化及水量不穩之風險及財產損失風險。

1-3 預期效益(計畫完成後對事業整體經營能力之影響)

本計畫完成後對台水公司所能帶來之預期效益可分為技術、生產、行銷、人力及財務方面，分述如下：

1-3-1 技術

本計畫淨水場之淨水設備除以往常見淨、廢水設備外，為處理原水水質問題，增設各項水質處理設備，將可提升台水公司設計及操作維護之經驗及能力。

1-3-2 生產

本計畫完成後，自民國 118 年起可出水 5 萬 CMD，並聯合台中系統(鯉魚潭場及豐原場)支援水量共同運用，穩定供應南臺中地區用水。

1-3-3 行銷

自來水事業其價格由政府政策所訂定，銷售方式為用戶向台水公司申請用水後再由當地營運所配水，因此並無任何增加售水量之行銷策略，目前增加售水量之方式為提高抄見率及減少漏水產生之損耗，一般解決辦法為汰換舊漏管線，其他則有嚴格要求提高配管工程品質、改善供水器品質、調節配水量等。

1-3-4 人力

本計畫各項工程完工後，將由台水公司第四區管理處接管營運及維護，依照台水公司「台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表」，未來擬規劃廠長 1 人、工程員 4 人、廢水專責人員 1 人及技術士 14 人(含機電儀控維護人員、淨水處理程序輪班操作人員及管線維護人員等)，預計新建淨水場之營運管理增加員額 20 名，除依規定由台水公司現有人力調度因應外，不足員額則依規定向外遴選人員晉用，增加員額，並向行政院爭撥人事預算員額，俾增加人力調度靈活性，並培植人員之技術能力，可額外增加相關效益。

1-3-5 財務

本計畫建造成本可概分為四大項，包括設計階段作業費用、用地取得及拆遷補償費、工程建造費及施工期間利息等。另，售水成本包含原水、淨水、供水、管銷及其他成本等。本計畫之營運收入僅計售水收入一項，而售水收入則以每年實際銷售水量乘以單位水價而得。

本計畫營運期間相關收入及成本費用分析，按淨水場規模及規劃成果，參考計畫區附近實際操作經驗，預估營運所需資材、人事等相關費用及營運收入，俾分析營運期間之財務狀況及現金流量。本計畫以民國 118 年為分析基期，並採臺中地區 111 年平均水價約 10.81 元/噸為銷售價格計算。

貳、可行性研究

第一章 計畫背景

鑒於民國 109 年氣候異常，豐水期因無颱風侵臺致降雨不足，又民國 110 年春雨亦不如預期，導致水庫集水區蓄水量為歷年同期最低，造成 56 年來最嚴重旱象，使台灣遭逢極為嚴峻的水情狀態。然考量烏溪水系水量豐沛，水源利用率相對較低，於豐水期期間大量餘水任其流失殊為可惜，且伏流水存在於河床下之透水層內，經砂礫層過濾之潔淨水源，具有水質清澈及開發成本較低之優勢，除可作為特殊情況備援外，亦可作常態水源使用。爰此經濟部水利署著手推動「伏流水開發工程計畫第二期」(以下簡稱核定計畫)之「烏溪伏流水三期工程(工區 2)」(以下簡稱烏溪伏流水三期工程)，強化枯旱供水韌性、提升供水系統之供水能力等策略降低極端氣候造成之缺水風險。

台灣自來水股份有限公司(以下簡稱台水公司)為配合經濟部水利署「烏溪伏流水三期工程」之水源開發，遂辦理「南臺中淨水場供水工程」(以下簡稱本計畫)，規劃興建淨水場及其各分項送水設備，由開發水源烏溪伏流水 5 萬 CMD(豐、枯水期均為 5 萬 CMD)，導水至淨水場，經處理後再送水供南臺中地區使用，以紓緩供水系統管末地區居民不便性，再搭配地下水源，將可提升水資源利用效益及強化區域水資源調度，提升南臺中供水系統能力。

1-1 過去五年之經營績效

台水公司所轄各事業單位過去六年(107~112)之經營績效統計如表1-1-1所示，109~110 年及112年淨利為負值，109~110年主要為台水公司配合政府抗旱政策造成支出增加，以及110年上半年西半部地區水情不佳，配合抗旱實施節水措施，國內因疫情擴大各項防疫限制，內需市場飽受衝擊，連帶影響整體售水量；112年主要為給水收入減少，上半年台南及高雄水情不佳期間，實施橙燈減量供水及再生水廠加大供應量等之影響所致，另相較111年支出增加，主因有乾旱休耕補償費、動力費(電價調漲及因應水情調整取水模式)、機修舊(用戶水量計汰換、管線修復)及利息(央行升息)等綜合影響所致。

表1-1-1 台水公司近五年經營績效

年份 \ 項目	107	108	109	110	111	112
營業額(百萬元)	30,756	30,991	31,901	31,541	32,967	32,506
本期淨利率(%)	1.28	0.62	-1.93	-3.93	0.22	-13.23

資料來源:112 年台灣自來水事業統計年報

1-2 未來績效預測

台中地區之供水系統主要是由豐原淨水場及鯉魚潭淨水場聯合調配，本計畫屬第三供水區供水範圍，該用水路線係自豐原圓環後依序流經潭子區、北屯區、太平區直至大里區，並支援烏日及彰化地區。有鑑於霧峰營運所民國111年供水資料顯示霧峰地區因受枯旱極端氣候影響，導致區域供水量不足，遂以「烏溪伏流水三期工程」之平均供水潛能，提供穩定取水。

本計畫供水範圍，民國111年平均日需水量為5.17萬CMD，預計目標年民國125年，平均日需水量5.59萬CMD，增幅約0.42萬CMD。然，自民國83年調整水價以來，已近30年未能反映成本調整，且每年仍需支付龐大營運年費(含人事費、動力費、物料及管線維護費及折舊費)，短期內績效不樂觀，預估呈現負成長。

水價與台水公司營收、成本費用息息相關，其是否獲得合理調整，影響財務甚鉅，因水價調整涉及經濟、民生等諸多複雜因素，依台水公司現行經營環境、社會氛圍及政策因素等，尚難以預測何時可正式獲得合理調整，依台水公司「六年(113~118)經營計畫」(112年5月)，預測未調整水價時，在民國113年至民國118年期間，純益率將由-6.56%遞減至-8.97%，獲利能力不佳。

1-3 與其他各策略事業單位間之關聯性

本計畫由烏溪伏流水供應原水，主供水區又有臺中區供水系統(鯉魚潭廠及豐原廠)支援水量，故未來南臺中淨水場之操作營運，在水源及供水調度上，將與相關單位配合協調，除台水公司內部單位(總管理處、中區工程處、第四區管理處)外，水源端為經濟部水利署中區水資源分署(以下簡稱中水分署)，道路及用地取得須與農業試驗所及當地縣市政府協調，相關關聯性如表1-3-1所示。

表1-3-1 本計畫相關單位間之關聯性

關聯單位	說明
經濟部水利署中區水資源分署	烏溪伏流水三期工程、伏流水之取水量與放水操作
台水公司內部單位	淨水場之操作營運與供水調度
臺中市政府	道路路權取得及用地變更事宜
交通部公路總局第二區養護工程處	道路路權取得事宜
農業部農業試驗所	用地取得事宜

1-4 與其他各策略事業單位執行中及擬興辦之專案計畫

自來水事業除為滿足民生用水外，也為經濟發展之重要基礎之一，因為不同的目標需求，而有相關計畫配合。本計畫為配合政策及改善計畫區之供水需求亦有相關配合執行中之計畫，如表1-4-1所示。

表1-4-1 與本計畫相關之計畫表

單位別	計畫名稱	C/P	投資總額	計畫內容	計畫期間	回收年限	設備壽年
經濟部水利署	「伏流水開發工程計畫第二期-烏溪伏流水三期工程(工區2)	C	7.67 億元	計畫目標為利用伏流水設施取水，並以輸水路送至南臺中淨水場，設計取水量為 5 萬 CMD，藉由多元開發及調度水資源，來加強中部地區水源供應的穩定性。	111~115	無	-

備註：C:執行中，P:規劃中

第二章 經濟可行性

水資源為社會大眾維生所必需，亦為各產業生產、經濟發展與社會安定之關鍵因素，其建設目的即在充份利用天然水資源並確保水資源的供給無缺與穩定。然水資源建設具有影響層面廣、投資期程長且金額龐大，故屬重要公共投資建設。因此，投資興建前之成本效益評估，除須完整評估財務面之會計成本與收益、計畫內部產生之現金流入或流出及環境面之外部性外，亦須一併考量經濟面之成本效益分析，以決定是否投資興建。

2-1 產業

2-1-1 產業特性

自來水一向被視為國家文明與現代化的指標，其與國民健康、生活環境及工商發展有著密切關係，世界上各先進國家大都將自來水建設列為國家的重要施政目標之一。由於自來水為民生必需品之一，其經營必須不同於其他一般生產事業單位，除了需配合政府政策任務尚應兼顧社會需求、員工福利，因此，我國自來水事業具有下列任務特性、生產特性及服務、銷售特性，分述如下：

一、 任務特性

(一) 政策性

台水公司經營之決策方針，係依政府施政及國家整體利益為考量。

(二) 社會性

自來水事業需以確保民眾日常生活用水安全與穩定為基本目標，並肩負供應消防與災害防治等社會安全功能。

(三) 公用性

自來水事業為公共服務事業，以公平、合理等原則對社會大眾提供服務，不因各地區經營條件不同而有差別待遇。

(四) 服務性

自來水為民眾生活必需品，產品二十四小時提供不能短缺，以提供用戶滿意之服務為基本工作目標。

(五) 不可替代性

自來水是民生不可或缺且無可替代的產品。

二、 生產特性

(一) 固定成本投資大

自來水自開闢水源、興建淨水設備，以至埋設管線等耗時長、投資鉅大，資產性質特殊，變更新用途困難；又為因應用戶尖峰用水之水量需求，設備須依最大負荷投資。

(二) 產能利用率低

自來水建設自工程規劃、設計、施工至完成供水，平均需時至少 5~6 年，包含興建水庫工程者更長達 6~10 年。且為確保用戶之用水無虞，淨水場設備產能平均維持在 65%~70%。

(三) 生產操作與營運管理成本高

自來水供應一般生活用水及生產所需，尤其台水公司轄區遼闊，用戶分散，故淨水處理及自來水配送須二十四小時全天候服務，其所需投入之人力與管理成本均相對較高。

(四) 營運設備週轉率低

自來水建設必須考慮未來 10~20 年人口成長及產業發展所需，而先行投資辦理新擴建工程，如配合新水源開發、新市鎮開發埋設管線等，所設計產能往往超過實際用水成長需求，故設備完成後初、中期利用率低，造成營運週轉率低，而呈現資金積壓，過早投資之現象。

三、 銷售、服務特性

(一) 普及率越高，單位成本越大

普及率提高，水量需求增加，而水源開發不但日益困難，且原水水質漸差，原水及淨水成本隨之提高。且由於供水管線延伸至偏遠偏高地區，用戶分散而稀少，故管線利用效益相對偏低；但管線、水質、水壓維護成本及抄表、收費業務成本卻反而大幅增加。

(二) 水價未盡合理但須穩定供給

自來水為公營事業，兼負社會性、經濟性與政策性任務，非

以營利為首要目標，然而現行自來水水價偏低，自民國 83 年調整水價以來，已近 30 年未能反映成本調整，期間由於氣候異常、水汙染、原水單價增加、用戶水準提高及用水品質提升等經營環境變遷，導致營運成本逐年升高，給水收入不敷供水成本，已衍生出許多負面效應。

台水公司多年來雖努力採取各項開源節流之措施並積極提高經營績效，惟因開發水源、提高供水普及率、補助特定對象及改善供水品質等因素，致使台水公司陷入債臺高築的境地，又因自有資金短缺，舉債辦理新、擴建工程、汰換舊管線等工作，導致負債持續累積，基於使用者付費原則、適當反映成本及公共利益之前提下，應盡速推動自來水水價合理化，使民眾瞭解水資源之珍貴，以達水資源永續利用的目的。

(三) 無自行選擇供應市場之自由

為配合政府社會政策目標或經濟建設，對供水區之選擇，無法單純以經濟效益作為考量之依據，例如對離島、山地、偏遠地區之供水。

(四) 自然獨占

台水公司賴以提供服務的供水管線之設置為龐大的固定成本，若一地有數家廠商提供自來水服務，則固定成本累加將益發龐大，因此唯有僅一家廠商時，平均固定成本才會最低，故形成自然獨占性質。

2-1-2 產業發展趨勢

一、 用水需求穩定成長

自來水是經濟發展之重要元素，無論新開發之工業區、科學園區或新市鎮等皆有賴自來水之穩定供應。預測國內經濟未來將持續成長，雖有再生水等其他選擇，但對於自來水之需求，每年皆不斷成長，提供穩定發展之機會。

二、 多角化經營

為因應整體經營環境之快速變遷，台水公司已籌劃餘裕資源轉向其他較具競爭優勢之多角化經營，例如：高品質包裝水、閒置資產再生利用、水庫觀光事業等。

三、 新興污染及水質標準提升

近年來水源遭受污染事件日益增多，嚴重危害民生用水之安全，故在有關單位大力宣誓保護水源及民眾有愛護水源之觀念下，相關政府主管機關對自來水水質之要求日益提升，且訂定更嚴格之水質標準，因此評估現行之淨、廢水處理設備，需再鉅額投資以改善既有之各項設備，如此將使台水公司負債比例更高，經營亦加困難。

四、 供水調配困難

因台灣降雨豐枯懸殊，可利用水源漸少，逢枯旱即呈區域供水失調，而供水量驟減時，大臺中必須實施部分區域停水，供水調度上較有困難；配合水利署興辦水利基礎建設(如開發伏流水)確保產業用水供應穩定安全，建置區域支援調度幹管及產業園區供水管網及加強供水韌性及有效備援，降低枯水期缺水風險，提高水源利用效率、因應未來用水供需情勢、提升氣候異常調適能力及穩定供水等目標努力，確保產業及民生用水穩定。

五、 節約用水

政府近年來極力推動節約用水政策，除於易枯旱地區宣導民眾節約用水外，避免水資源浪費以減緩水庫、攔河堰之興建壓力。

2-1-3 產業關聯圖

自來水處理流程與各產業之關聯，依原水、淨水及輸配水等流程說明，如表 2-1-1 所示。

表2-1-1 自來水產業關聯一覽表

流程	主要業務內容	配合業務	相關單位
<pre> graph TD A[原水] --> B[淨水] B --> C[廢水處理] B --> D[送水] C --> E[廢(污)水排放] E --> F[汙泥處理] D --> G[用戶] </pre>	1.水源開發 2.水源管理 3.水源保護 4.水源調配 5.原水價購 6.購水協調	1.水源開發規劃 2.水權申請 3.水權展延	1.經濟部水利署 2.農業部農田水利署 3.各縣市政府 4.各標的水權關係人 5.環境部 6.台灣電力公司 7.工程顧問公司 8.各類材料供應商 9.開發工程及機電承包商
	1.淨水操作 2.水質控制	1.供水系統運轉分析。 2.相關供水設施(水源、淨水、送水、配水設備、機電等)擴建規劃、設計及施工。	1.環境部 2.藥品供應商 3.供水設施工程承包商 4.台灣電力公司 5.工程顧問公司
	1.廢水處理 2.廢棄物處理 3.污泥再利用		1.環境部 2.經濟部產業發展署 3.經濟部國營事業管理司 4.污泥處理廠商
	1.供水設施維護 2.管線維修 3.管線抽換 4.水壓調節 5.水量調配	1.管線擴建規劃 2.管線擴建設計 3.管線擴建施工	1.環境部 2.台灣電力公司 3.路權機關 4.管材供應商 5.工程顧問公司 6.管線擴建工程承包商
1.抄表 2.收費 3.服務	1.用戶新裝 2.用戶服務	1.消基會、用戶 2.環境部 3.水表商 4.金融機構 5.水電行 6.工程承包商	

2-1-4 政府相關產業政策

- 一、 88 年 7 月 1 日台水公司改隸為經濟部國營事業後，台水公司之監管機關則由前省府水利處改為經濟部國營事業管理司。
- 二、 因應政府多元水源開發政策，積極自行開發區域性水源（包括地下水、伏流水），充裕自有水源；推動設置備援管線，以兼顧平時區域調度及災時應變彈性，並辦理老舊淨水場效能改善，配合淨水場現代化前瞻作為，以提升備載能量及因應未來飲用水水質標準趨勢。
- 三、 盤點各項監測設備點位，積極推動自來水智慧管網管理系統，除整合即時水情資料做為監控管理外，並可透過水質監測及檢驗，落實水質多重屏障管理，強化供水調度能力。
- 四、 落實水庫水源水量水質營運管理及加強重要設施維護改善，強化跨區域性供水調配、水情分析，提升淨水場設備維護及操作制度之訂定與執行，有效降低供水成本。
- 五、 積極推動「降低漏水率計畫(102 至 113 年)」，採用國際間辦理降低漏水之「水壓管理」、「修漏之速度及品質」、「主動防治漏水」、「管線資產管理」等 4 大策略，並加速引進國際先進降漏策略與技術，以加強供水損失管理，逐步降低漏水。續為配合行政院解決企業投資障礙-五缺議題政策指示：120 年漏水率降至 10%，將繼續規劃辦理下階段降低漏水率計畫；另大口徑管線汰換部分將配合「備援調度幹管工程計畫」相關工程，針對高風險管段規劃辦理汰換(或更生)，並協請地方路權機關協助加速路權核發，以利推動。
- 六、 精進緊急應變作業、程序及演練，強化災前預防及災害期間緊急應變作業，降低無預警停水之風險及災害發生之影響程度，穩定供水服務品質。
- 七、 提高售水率及供水普及率，提升供水能力，以創造量足、質優之自來水價值。
- 八、 配合政府節能減碳政策，整合推動各項淨零減碳相關措施，努力朝 2050 年淨零排放目標邁進。

2-2 市場

2-2-1 客戶行為分析

本計畫依據水源量、各地區需水量及地勢等條件，評估供水範圍為霧峰、大里一及大里三等分區。前述範圍除大里三外，其餘皆無工業區，而大里三工業用水主要倚賴東北側既有輸水管網，且地勢較高由本計畫送水實屬不易，惟未來區域水源聯合運用，仍可利用南臺中淨水場之供應量取代原先台中系統供應至大里地區之水量，再配合既有管閥將前述被取代之水量導引至第三供水區之供水範圍，如大里工業區、仁化工業區及太平地區等。

本計畫供水範圍分別由大里服務所及霧峰營運所負責供水事宜，兩單位均由台水公司第四區管理處轄管，供水標的則有普通用水及產業用水共二類，本計畫僅供民生用水，不含產業用水，其供水區域和歷年用水趨勢敘述如下：

一、 民生用水

依據台水公司第四區管理處提供之資料(售水量及用戶數)，本計畫供水區除用水戶數增加外，每人每日用水量(客戶行為)亦有因生活品質逐年升高而提升之趨勢(如表 2-2-1 及圖 2-2-1 所示)，另依民國 107~111 年大里服務所普通用水供水歷史資料，其中 109 年~111 年總用水量由 97.54%降至 97.46%，顯示民眾節約用水意識提高(如圖 2-2-2 所示)；意即客戶用水行為與歷年趨勢相同，故於(原水)水源充足之情境下，實有增設淨水場以因應未來客戶用水量增加之需求。

表2-2-1 供水區 Lpcd 趨勢一覽表

年 項目	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
售水量 (萬m ³)	2,884	2,949	3,059	3,150	3,200	3,226	3,339	3,452	3,599	3,443	3,578
用戶數 (萬戶)	11.4	11.6	12.0	12.2	12.5	12.7	12.9	13.2	13.5	13.7	13.9
Lpcd	278.4	277.9	280.2	282.2	281.4	277.8	282.7	287.4	292.7	274.8	282.2

資料來源：本計畫整理。

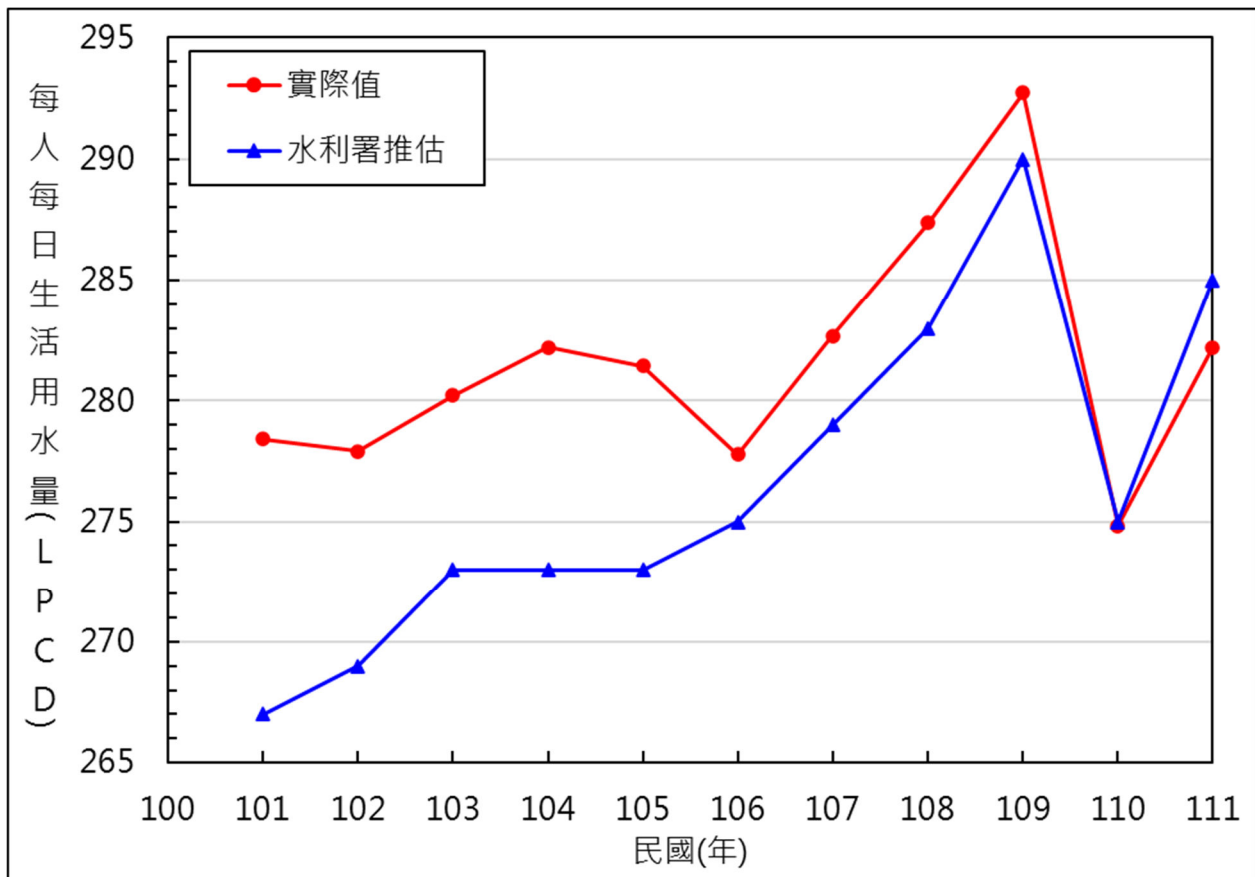
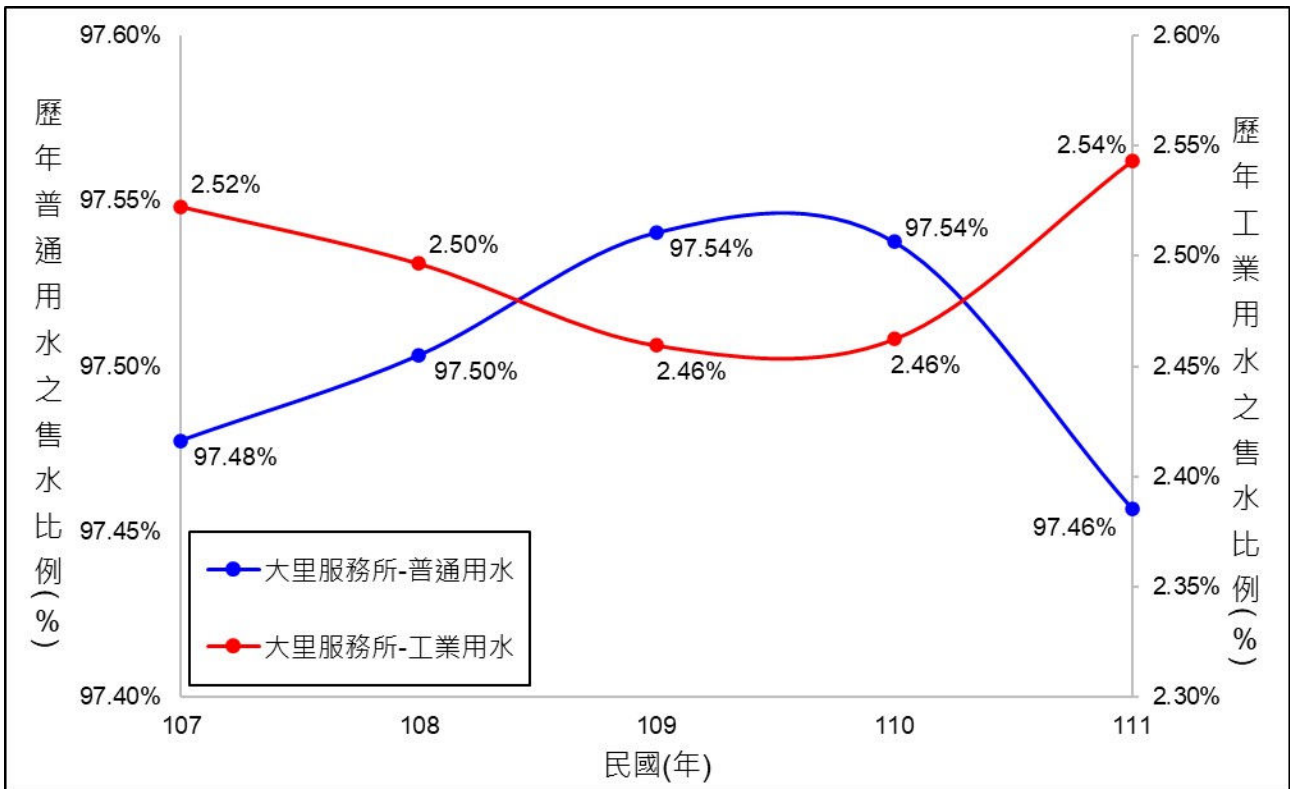


圖2-2-1 供水區Lpcd趨勢圖

二、 產業用水

- (一) 大里服務所分別供給太平一、太平二、太平三、大里一、大里二、大里三及大里四共 7 個需求點。工業用水量約佔總用水量之 2.46~2.54%，如圖 2-2-2 所示。其中，產業用水需求似隨著經濟逐漸復甦而有逐年上升之趨勢(意即原台中供水系統負擔逐漸加重)，因此，如有其它水源或增建淨水場之機遇，理應配合國家整體經濟發展策略辦理。
- (二) 霧峰營運所，依民國 107~111 年供水歷史資料，霧峰地區近年受援約 1,219~2,992CMD；既有水井出水量分別約 16,689~18,785CMD。惟近年因枯旱問題致使鯉魚潭及石岡壩水庫水源量減少，各年支援水量亦隨之變化，而為符合實際霧峰地區受援水量，建議以近 5 年平均值(約 2,409CMD)作為南臺中淨水場供應霧峰高地區(吉峰里、桐林里)最小水量之參考依據。



資料來源：第四區管理處

圖2-2-2 大里服務所歷年各標的用水之售水比例趨勢圖

2-2-2 市場需求規模、成長率及價格趨勢

一、 市場規模與架構

(一) 台中系統供水架構

參考「台中區供水系統規劃」成果，台中地區供水系統之原水來自鯉魚潭水庫及石岡壩水庫，推估民國 120 年約計 194.6 萬 CMD。其中，鯉魚潭與豐原淨水場先供水至苗栗、大甲、大安、后里及石岡等地區後，其餘水量(約 166.1 萬 CMD)再沿既有管線供應至豐原及台中第 1~3 供水區(含支援彰化地區 8.0 萬 CMD)。

臺中市轄內水量分配包括豐原地區約 11.0 萬 CMD、清水地區約 3.0 萬 CMD、沙鹿地區約 9.0 萬 CMD、大肚及龍井地區約 13.8 萬 CMD、第一供水區約 41.9 萬 CMD、第二供水區約 45.9 萬 CMD、第三供水區約 39.2 萬 CMD、烏日地區約 2.3 萬 CMD，如圖 2-2-3 所示。

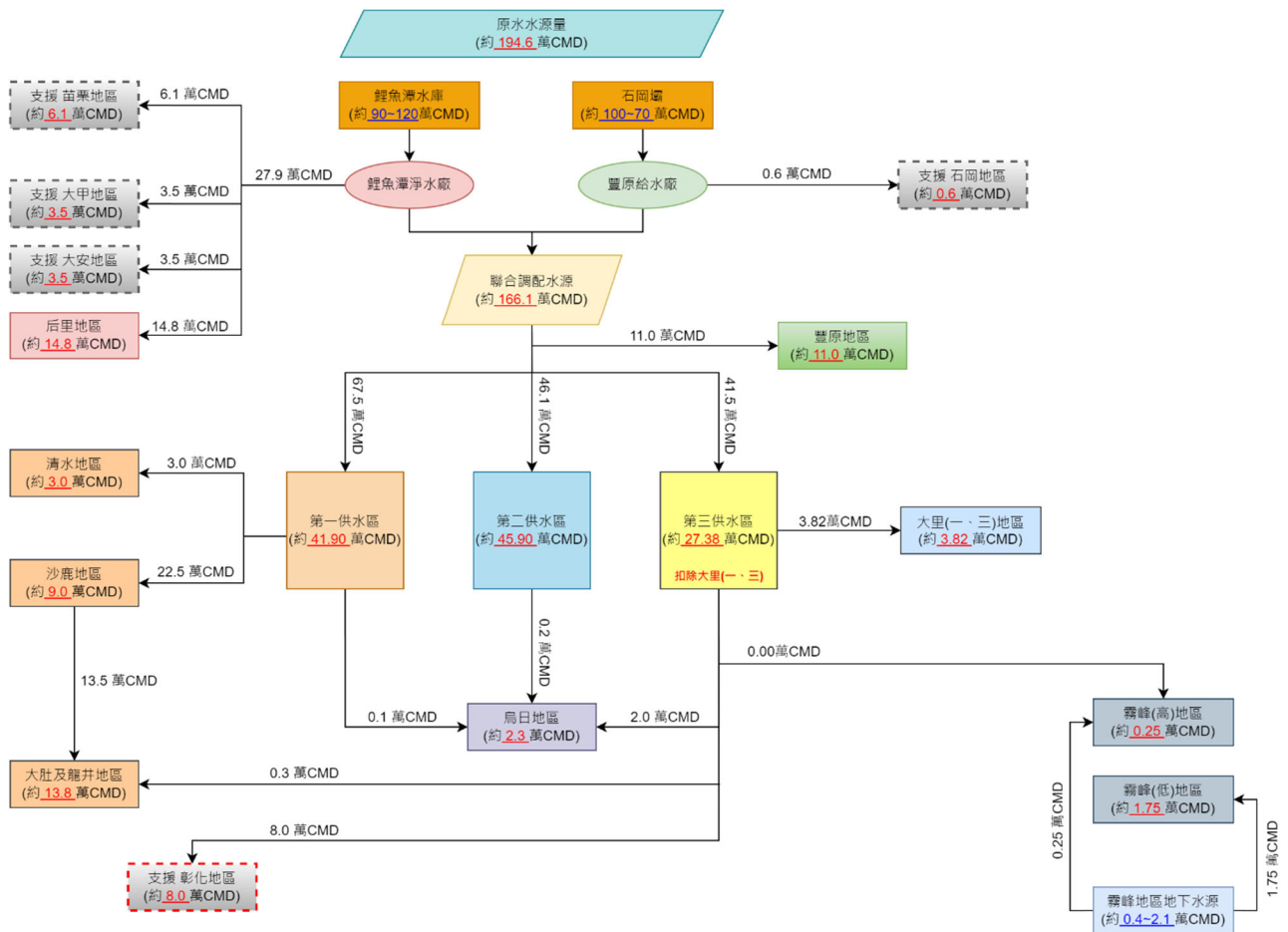
(二) 計畫供水區域

本計畫為擬定南臺中淨水場於民國 118 年正式運轉後之水源調配策略，遂以烏溪伏流水三期工程之平均供水潛能(約 5.0 萬

CMD)，模擬臺中市第三供水區區域水源聯合運用之情境(如圖 2-2-4 所示)。其中，臺中市第三供水區之供水路線係自豐原圓環後依序流經潭子區、北屯區、太平區直至大里區，並支援烏日、大肚及彰化地區。

考量太平地區地勢相對較高，若南臺中淨水場以加壓方式供水至太平地區，其經濟將無法呈現正效益。因此，淨水場正式運轉後之清水僅供應大里及霧峰地區，期能滿足目標年(計畫供水區)需水增量。

南臺中淨水場正式運轉後，將優先供應霧峰地區 1.3 萬 CMD(包括霧峰低地區 1.0 萬 CMD、高地區約 0.25 萬 CMD、農試所辦公室約 500CMD)，並適時支援大台中地區 3.7 萬 CMD。



資料來源：台中區供水系統規劃(台水公司，107.12)及本計畫整理

圖2-2-3 台中區供水系統水量分布示意圖

二、 市場需求

- (一) 考量本計畫供水範圍及台中、霧峰等二系統既有供水機制，南臺中淨水場潔淨後之水源將挹注至大里及霧峰二供水區，屆時將可滿足目標年民生及產業用水需求。
- (二) 太平區雖未屬本計畫供水範圍，惟考量同位處管網末端、地勢偏高、需水量逐年增加等因素，故將該區域一併納入行為分析。然經評估，南臺中淨水場無法常以加壓方式供水至太平地區，故建議南臺中淨水場主要供水範圍訂為霧峰及大里區(大里一、三)，使第三供水區供水系統於無減量供水之情況下，仍可藉由管閥調整將多餘水量送至太平地區，可強化整體供水及備援調配，亦有助於太平地區供水復水穩定。
- (三) 經查鄰近本次供水範圍之工業區共有大里、仁化及霧峰等三處，惟霧峰工業區主要使用既有水源進行產銷，且大里與仁化工業區地勢相對偏高，由南臺中淨水場送水將徒增動力費，故本計畫供水範圍內無產業用水需求。

三、 需求成長率

自來水規劃係以計畫供水區內目標年之可能成長之人口數，計算其普通用水之需求量，並按人口分佈情形，決定送配水管線之管徑及負荷，本計畫採用算術級數法推估未來人口數，配合普通用水需水量計算公式(人口數×普及率×每人每日用水量÷抄見率)，推得本計畫供水範圍平均日及最大日需水量。

本計畫蒐集台水公司第四區管理處大里服務所相關統計資料(近兩年之行政區域人口、供水人口、行政區域戶數與供水戶數)，推估用水人口普及率與用水戶數普及率。其中，大里區 107 年用水人口普及率為 94.32%、111 年為 96.04%；太平區 107 年用水人口普及率為 95.16%、111 年為 96.07%，顯示計畫供水區之普及率呈現正成長趨勢，如表 2-2-2 所示。

另依據第四區管理處提供系統歷年營運紀錄，推估計畫供水區目標年每人每日生活用水量，且經比對經濟部水利署歷年統計數值後，建議 115 年至目標年 120 年 LPCD 採用數值為 283~285，如表 2-2-3 所示。

表2-2-2 供水範圍目標年普及率推估

項目	年 供水範圍	實際普及率(%)					計畫推估之普及率(%)			
		107	108	109	110	111	115	117	120	125
本計畫推估 (採用值)	大里區	94.32	94.44	95.43	96.02	96.04	96.76	97.37	98.29	99.81
	太平區	95.16	95.24	95.87	96.00	96.07	96.62	96.98	97.53	98.44
	霧峰區	80.95	81.20	81.81	81.68	81.76	82.24	82.57	83.05	83.86
107年規劃	大里服務所	-	-	-	-	-	96.88	-	97.88	98.88

資料來源：臺中區供水系統規劃(台水公司，107.12)與本計畫整理

表2-2-3 每人每日用水量(公升)推估表

年 項目	歷年每人每日用水量(LPCD)											目標年推估			
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	115	117	120	125
水利署 統計	267	269	273	273	273	275	279	283	290	275	285	-	-	-	-
本計畫 推估	278	278	280	282	281	278	283	287	293	275	282	283	284	285	285

資料來源：經濟部水利署公務歷年統計報表與本計畫整理。

本計畫供水範圍大里區及霧峰區各年之需水量如表 2-2-4 所示，其中自 115 年~125 年間大里一平均日需水量由 1.71 萬增至 1.81 萬 CMD，增幅約 0.1 萬 CMD、大里三平均日需水量由 2.02 萬減至 2.01 萬 CMD，減幅約 0.01 萬 CMD 及霧峰平均日需水量由 1.79 萬減至 1.77 萬 CMD，減幅約 0.02 萬 CMD；另太平區各年之需水量如表 2-2-5 所示，自 115 年~125 年間平均日需水量由 6.74 萬增至 7.29 萬 CMD，增幅約 0.55 萬 CMD。

本計畫供水範圍大里區及霧峰區在 111 年平均日需水量為 5.17 萬 CMD，至目標年 125 年平均日需水量 5.59 萬 CMD，用水需求約成長 0.42 萬 CMD，約 8.12%。另太平區目標年 125 年平均日需水量為 7.29 萬 CMD。

表2-2-4 各年平均日需水量估算表(大里、霧峰)

供需別(萬 CMD)		供需水量		平均日需水量(萬 CMD)				
				111 年	115 年	117 年	120 年	125 年
需 水 端	普通用水	大里一		1.56	1.71	1.73	1.76	1.81
		大里三		2.07	2.02	2.02	2.02	2.01
		霧 峰	高地區	0.29	0.27	0.27	0.28	0.28
			低地區	1.25	1.52	1.52	1.51	1.49
	總計		5.17	5.52	5.54	5.57	5.59	

備註：1.高地區為吉峰里與桐林里。2.低地區為高地區外，霧峰區之其他區域。
3.暫定農業試驗所辦公室需水量約 500CMD。

資料來源：第四區管理處與本計畫計算

表2-2-5 各年平均日需水量估算表(太平)

供需別(萬 CMD)		供需水量		平均日需水量(萬 CMD)				
				111 年	115 年	117 年	120 年	125 年
需 水 端	普通用水	太平一		2.58	3.00	3.12	3.30	3.58
		太平二		1.53	1.63	1.62	1.61	1.59
		太平三		1.96	2.11	2.12	2.13	2.13
	合計		6.08	6.74	6.86	7.04	7.29	

資料來源：第四區管理處與本計畫計算

四、 價格趨勢

自來水水價係依經濟部核定「水價計算公式及詳細項目」訂定後向水利主管機關或直轄市或縣(市)主管機關申請核定。台水公司自民國 63 年元月 1 日成立以來，歷經 4 次水價費率調整，如表 2-2-6 所示。現行自來水價格奉前臺灣省政府(86)府建六字第 42984 號函核定，取消基本度改採基本費計價，復由經濟部(96)經水字第 09600577790 號函准，由外加營業稅改為內含計算，按區段每度新台幣 7.35 元至 12.075 元(內含 5%營業稅)分收，如表 2-2-7 所示，惟該次調整係依法令規定內含營業稅，故實質上水價自民國 83 年調整至今已近 30 年未調整。

表2-2-6 台水公司歷次水價調整情形

次別(實施日期)		第一次 64/1/1	第二次 68/7/1	第三次 71/1/1	第四次 (第一階段) 80/8/1	第四次 (第二階段) 83/7/1
項目						
平均單價(元/m ³)		3.30	4.95	6.60	8.25	9.00
第一段	月用水量(m ³)	1~20	1~10	1~10	1~10	1~10
	單價(元/ m ³)	2.50	3.50	5.00	7.00	7.00
第二段	月用水量(m ³)	21~30	11~30	11~30	11~30	11~30
	單價(元/ m ³)	3.50	4.50	6.50	8.00	9.00
第三段	月用水量(m ³)	31~50	31~50	31~50	31~50	31~50
	單價(元/ m ³)	4.50	6.00	8.00	9.00	11.00
第四段	月用水量(m ³)	51~200	51~200	51~200	51 以上	51 以上
	單價(元/ m ³)	5.50	7.50	10.00	10.50	11.50
第五段	月用水量(m ³)	201~2000	201~2000	201~2000	-	-
	單價(元/ m ³)	4.50	6.50	8.50	-	-
第六段	月用水量(m ³)	2001 以上	2001 以上	2001 以上	-	-
	單價(元/ m ³)	3.50	5.00	7.00	-	-

資料來源：台水公司 111 年統計年報

表2-2-7 台水公司供水系統現行之自來水計價方式

段別		第一段	第二段	第三段	第四段
每度單價(元)		7.35	9.45	11.55	12.075
每月抄表	實用度數(立方公尺)	1~10 度	11~30 度	31~50 度	51 度以上
	累進差額(元)	0	-21	-84	-110.25
隔月抄表	實用度數(立方公尺)	1~20 度	21~60 度	61~100 度	101 度以上
	累進差額(元)	0	-42	-168	-220.5

資料來源：台水公司 111 年統計年報

2-2-3 市場供給來源、數量及成長率

一、 供給來源與數量

- (一) 本計畫水源取自伏流水，由「烏溪伏流水三期工程」供應原水，依據該案基本設計報告成果，以結合寬口井與水平式集水管作為伏流取水設施方案，於豐、枯水期均可穩定取水 5 萬 CMD。
- (二) 本計畫以民國 125 年為目標年，預計於民國 117 年底完成，民國 118 年元月正式運轉後平均日供水量 5 萬 CMD，再加上霧峰既有地下水井平均日供水量 0.47 萬 CMD，本計畫供水區之總供水量為 5.47 萬 CMD。(如表 2-2-8~表 2-2-9)，未來新設送水管及系統聯絡管亦將與既有供水系統連結，形成一完整之供水管網，可提高大台中地區水源聯合調度能力。

表2-2-8 大里區(大里一、三)各年計畫供水量估算表

供需別			供需水量		計畫供水量(CMD)				
			111 年	115 年	117 年	120 年	125 年		
需水端	普通用水	大里一	15,586	17,059	17,292	17,619	18,059		
		大里三	20,714	20,195	20,221	20,230	20,126		
	小計		36,300	37,254	37,513	37,849	38,185		
供水端	南臺中淨水場	大里一	0	0	37,000	37,000	37,000		
		大里三							
聯合運用量(鯉魚潭廠+豐原廠)			36,300	37,254	513	849	1,185		

資料來源：第四區管理處與本計畫計算

表2-2-9 霧峰高、低地區各年平均日供需估算表

供需別			供水量		計畫供水量(CMD)				
			111年	115年	117年	120年	125年		
需水端	普通用水	高地區	2,888	2,677	2,709	2,759	2,840		
		低地區	12,484	15,215	15,174	15,096	14,880		
	小計		15,372	17,892	17,883	17,855	17,720		
供水端	南臺中淨水場	霧峰區	0	0	13,000	13,000	13,000		
	既有地下水井		15,372	17,892	4,883	4,855	4,720		
	小計		15,372	17,892	17,883	17,855	17,720		
聯合運用量(供水端 - 需水端)			0	0	0	0	0		

備註： 1.高地區為吉峰里與桐林里；低地區為高地區外，霧峰區之其他區域。
 2.預估農試所辦公室需水量約 500CMD。

資料來源：第四區管理處與本計畫計算

二、 來源成長率

為評估投資是否具有價值，通常會將市場供給來源成長率與需求增長率進行比較，以確定市場或行業的供需平衡狀況及該行業或市場的競爭激烈程度。然國內地面水資源屬國家所有(無市場競爭機制)，且開發程度已趨飽和，故本計畫之供給來源成長趨勢(率)應屬穩定並緩慢成長。

三、 供給策略與預期目標

(一) 直接目標

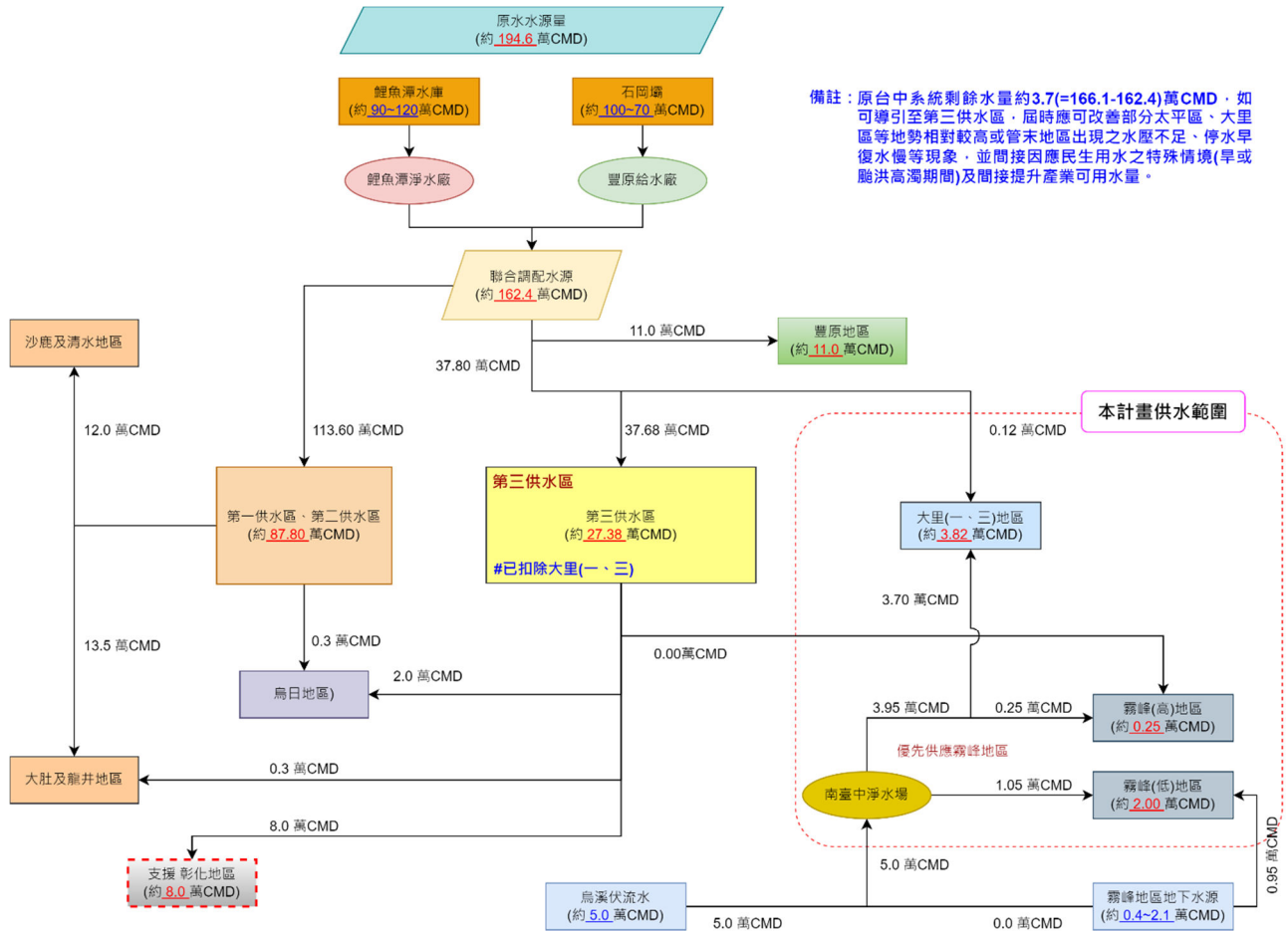
本計畫淨水場預計直接供給臺中市部分區域(大里區與霧峰區)民生用水，合計供 5.0 萬 CMD。

(二) 間接目標

近年來霧峰區地下水源有逐年遞減之情況，待南臺中淨水場完成後，可補足霧峰供水系統不足之區塊，在新、舊系統聯合運用之下，能穩定供應霧峰地區居民使用，而原先地下水經取代以後則可作為地下水涵養(約 1.3 萬 CMD)措施一環。

另可配合既有管閥及供水調配策略，將原台中系統剩餘水量(166.1 萬 CMD-162.4 萬 CMD=3.7 萬 CMD)導引至第三供水區，

屆時應可改善部分太平區、大里區等地勢相對較高或管末地區出現之水壓不足、停水早復水慢等現象，並間接因應民生用水之特殊情境(枯旱或颱風高濁期間)及間接提升產業可用水量(約 3.7 萬 CMD)。



資料來源：本計畫整理

圖2-2-4 本計畫水源調配策略示意圖(常態情境)

2-2-4 競爭者(產品)優劣點，及未來(潛在)參與者優劣點

為盡力開發各地可用水源，以強化地區供水調度及備援能力，考量大台中地區水源多來自北台中地區，且當地地下水源已不足以供應當地需求，一旦發生缺水及破管問題，將導致管線末端之霧峰大里地區復水嚴重緩慢，爰藉由烏溪伏流水開發計畫，於霧峰興建淨水場以強化當地用水穩定。

自來水為現代化都市中重要公共基礎建設及維生系統之一，近年雖有積極開發再生水等其他水源供產業使用，惟自來水仍係民生生活基本必需品，具有「不可替代」的特性。本計畫區自來水供應來源僅台水公司，為單一供給來源，亦即本計畫並無競爭者、競爭產品，在可預期的將來也無未來潛在參與者。

2-2-5 替代產品優劣點及替代潛力

以自來水之水源區分，除現有地面及地下水水源所淨化而得之自來水外，計畫區之公共用水最可行之替代產品有「海水淡化」及「再生水」，其中參考水利署南水分署新竹海水淡化廠工程計畫（核定本）（民國112年4月）設計產水量10萬噸之營運成本分析，換算得每立方公尺產水成本27.45元；另經查水利署再生水媒合資訊平台，臺中市再生水廠（水湳廠）111年核定售水水價每立方公尺15元，兩者生產成本均遠高於現行平均水價（每噸10.81元），故除非海水淡化及再生水成本低於現有之生產成本，否則現階段計畫區內尚無合適的替代品。

2-3 行銷

自來水事業其價格由政府政策所訂定，銷售方式為用戶向台水公司申請用水後再由當地營運所配水，因此並無任何增加售水量之行銷策略，目前增加售水量之方式為提高抄見率減少漏水產生之損耗，一般解決辦法為汰換舊漏水管線，其他則有嚴格要求提高配管工程品質、改善供水器品質、調節配水量等。

2-3-1 產品策略

台水公司提供「量足」、「質優」之自來水產品，對於未來用戶之用水需求，均須提早預作規劃，但為配合政府政策之需要，有時需不計盈虧興辦工程，故應鼓勵民眾養成節約用水習慣，珍惜水資源。

2-3-2 價格策略

自來水水價受政策性影響，難依供水成本而調整價格。

2-3-3 配銷通路策略

本計畫供水區域既有管線均已相當成熟，不同供水區亦可互相支援。

2-3-4 促銷策略

台水公司水價為政策導向，平時均依現行自來水水價收費，惟配合政府政策需要，如有天災等重大情事發生時，可能有減價等收費政策。

第三章 工程可行性

「烏溪伏流水三期工程」之原水經本計畫南臺中淨水場淨水後，送至大里及霧峰供水區，進而提升南臺中系統供水能力，相關工程規劃說明如下：

3-1 技術

本計畫有關淨水場及管線工程所涉及之工程技術，均為台水公司及國內成熟之技術，包括土木、建築、輸水管施設、淨水單元及機電儀控等，均訂有完整之設計準則及施工規範，而設計與施工技術人力方面，國內專業廠商亦具備承辦能力。

3-2 設計

3-2-1 總體設計

本計畫之自來水供水工程按功能特性區分，包括：

- 一、 淨水處理設施：本計畫淨水處理程序依序為氣曝塔與接觸反應池、調節池、分水井、量水槽、快混池、快濾池及清水池等單元、廢水處理程序依序為廢水調勻池、廢水沉澱池、污泥泵送井、污泥濃縮池、污泥曬乾床、上澄液回收池及廢水放流池等單元。
- 二、 場內及送水管線：場內管線之連接及送水管線(Ø1,000mm，長度 10,000m)。
- 三、 其他附屬設施：如加藥房、儲藥槽、管理樓、倉庫、警衛室及滯洪池等配置。

3-2-2 分項設計

本計畫之工程計畫評估考量之規劃目標，說明如下：

- 一、 淨水場
 - (一) 南臺中淨水場設計出水量為 5 萬 CMD。
 - (二) 參考本次水質補充調查成果(平均濁度約 1.62NTU)，本計畫為因應未來原水濁度變化趨勢，擬參採地面水廠設計經驗，以 5.0NTU 作為設計處理濁度及場內污泥乾基量試算之參考依據。

- (三) 依據水質水量平衡圖，淨水場每日廢水量約產出 **1,494m³**，其中，廢水回收約佔 **1,465m³**，廢水排放約 **28m³**，污泥量產生約 **1m³**。
- (四) 場內廢水處理設備之乾基污泥量推估，茲將分述如下：
1. 設計濁度擬採 **5.0NTU**。
 2. 考量本計畫補充採樣數值顯示水質良好，故為有效利用水資源，暫**不添加鐵、鋁系混凝劑**。
 3. 採用之乾基污泥量推估公式為： $Q_S = Q \times (\text{濁度} + \text{PACl 加藥量} \times 0.153) \times 10^{-6}$ 。
 4. 綜上，南臺中淨水場產生之乾基污泥量(含鐵、錳氧化後之污泥量)約 **0.33T/day**。
- (五) 依據臺中氣象站氣候資料統計成果，近 40 年臺中市全年日照量充足，每年降雨天數約 **118.5 天**，而為符合節能減碳政策，本計畫**採曬乾床**設計。倘未來使用之混凝劑因實際水質狀況而有所調整，致使場內污泥量增加，屆時則可拆除部分曬乾床並增設機械脫水設備，藉以提升淨水場場內污泥處理能力。
- (六) 經各淨水單元處理後之清水水質須符合台水公司內控標準；回收水水質須符合台水公司內控標準(濁度應 $\leq 5.0\text{NTU}$)，惟當原水濁度高於 **200NTU** 時，回收水濁度不在此限(仍應低於原水濁度之 $1/2$)。
- (七) 在無豪雨特報或天然災害發生時，廢水排放須符合台水公司內控標準(自來水廠放流水標準之 **80%**以下；分別為化學需氧量 **80mg/L**、懸浮固體物 **40mg/L**、總餘氯 **0.4mg/L**)。
- (八) 有關各單元功能計算及未來進行相關細部設計時，為確保本淨水場淨、廢水設備處理正常化，以符合相關環保法令規定，將以「自來水工程設施標準(中華民國自來水協會出版)」、「水污染防治法」、「水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法」、「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」及「台灣自來水公司廢水處理設施設置及排放或回收水措申請通則」為規設依據。

二、 送水(幹)管

- (一) 送水起點為南臺中淨水場；終點為大里溪之北岸(方案 A~D) 或南岸(方案 E)。
- (二) 如以計畫送水量(5 萬 CMD)搭配最佳流速研選管徑，其最佳管徑範圍為 500~1,100mm；流速約 2.95~0.61m/s。惟本計畫考量進、出水管管徑一致性、常見市售規格、管檢便利性、預留送水量提升(霧峰地區水井增援情境)之可能等因素，本計畫建議送水管管徑宜保守採 1,000mm 之 DIP 管佈設，後續設計階段可依補充調查成果，評估選擇更適管種及工法進行施工。
- (三) 鄰近斷層、順向坡及剪裂帶等地質條件不佳之區域，將依台水公司頒布「管線工程設計管種選擇原則」，及相關試辦結果選用合適之管材，如耐震性較佳之管材，增加其耐震之韌性。
- (四) 配合現況地形佈線，沿線避免局部高點，如不克應預想對策。
- (五) 跨河段應避開束縮段、減少通洪斷面，避免水位壅高等問題。
- (六) 附屬設施之施設位置應考量建物安全及營運操作便利性等。
- (七) 成本考量下儘可能減少輸水路之長度。
- (八) 優先以既有道路或配合河道高灘地埋設，避免徵收私有地。
- (九) 考慮新設管線與既有地下管路之碰撞衝突。
- (十) 工程計畫之施工便利性及環境衝擊性。
- (十一) 一般道路施工方法主要為明挖覆蓋及推進工法，部分跨河段採用水管橋工法。其中，推進工法用於人口密集地區，以避免因明挖施工埋設管線影響交通，產生振動噪音等公害危及建築物安全，或施工遭遇困難(如穿越鐵路、跨越河川)時，可採推進工法代替傳統明挖工法。

3-2-3 設備設計

一、 淨水場功能及配置

考量原水條件相同且淨水場規模等因素，遂將針對主要淨、廢水處理設備輔以獨立型式、規模相同等條件進行配置；若有剩餘空

地則適度調整清水池大小。有關本計畫淨水場配置(圖 3-2-1)分述如下：

(一) 淨水處理設備

1. 氣曝塔及接觸反應池(設置 1 組)

- (1) 依據烏溪地面水體監測資料，似有錳偏高之虞，而為因應水質特殊情況並使飲用水符合相關規定，本計畫暫規設氣曝塔及接觸反應池，以改善上述水質項目。
- (2) 為增加水體曝氣反應時間，本計畫擬採分水盤型式，每盤尺寸為**2.5m(長)×2.5m(寬)**，共設置24盤，其透水面約150m²；曝氣層板負荷率為333.3CMD/m²，符合內部檢核數值(≤400CMD/m²)。
- (3) 接觸反應池每池尺寸為**20.0m(長)×15.0m(寬)×4.50m(有效水深)**。
- (4) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故氣曝塔及接觸反應池占地面積約350.0m²。

2. 調節池(設置 1 組，每組 4 池)

- (1) 為使原水之水質及水量能穩定進入後方單元進行處理，以達減少快濾設施反洗頻率之目的，本計畫應設置匯集與調勻之池槽，每池尺寸為**30.0m(長)×10.0m(寬)×4.5m(有效水深)**。
- (2) 每池有效體積約1,350m³；每組有效體積約5,400m³，其總停留時間(2.49hr)可符合規定(≥2.0hr)。
- (3) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故調節池占地面積約1,500m²。
- (4) 該單元後續仍可依補充水質調查成果調整原水調節池之容量或改採其他設備。

3. 分水井(設置 1 組，每組 1 池)

- (1) 為因應水位變動及操作維護之需，分水井之深度一般約3.0~5.0m。

- (2) 每池尺寸為**5.5m(長)×3.0m(寬)×5.0m(有效水深)**，占地面積約20m²。
 - (3) 每池有效體積約80m³，其停留時間(約**138sec**)可符合規定(≥90.0sec)。
4. 量水槽(設置 2 組，每組 1 池)
- (1) 依自來水工程設施標準解說，為使淨水場對處理之水量有所掌握，進入淨水單元時設量水設備以計量、指示、記錄水量之變動。
 - (2) 每池尺寸為**13.0m(長)×3.0m(寬)×1.07m(有效水深)**，占地面積約45m²。
 - (3) 每池有效體積約40m³；無檢核項目。
5. 快混池(設置 2 組，每組 1 池，每池分 2 段)
- (1) 第一段尺寸為**1.5m(長)×1.5m(寬)×2.0m(有效水深)**；第二段尺寸為**2.0m(長)×2.0m(寬)×3.0m(有效水深)**，每池(第一段+第二段)占地面積約20m²。
 - (2) 第一段有效體積約4.5m³，其停留時間(**15.0sec**)可符合規定(≥10.0sec)；第二段有效體積約12.0m³，其停留時間(**40.0sec**)可符合規定(≥30.0sec)。
6. 快濾池(設置 1 組，每組 6 大池，每大池由 2 小池組成)
- (1) 每池尺寸為**8.5m(長)×3.7m(寬)×4.9m(有效水深)**，每大池長寬比為1.15，符合規定(≤1.5)。
 - (2) 選擇適用之濾水器(可視實際狀況或操作需求調整型式)，同時搭配單層濾沙過濾，濾速為**132.5m/day**，符合規定(120~150m/day)。
 - (3) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故快濾池(含反沖洗砂井)占地面積約1,050m²。
7. 反沖洗砂井(設置 1 組，每組 2 池)
- (1) 每池尺寸為**21.0m(長)×7.5m(寬)×5.77m(有效水深)**。
 - (2) 每池有效體積約460m³；每組有效體積約920m³。

(3) 該項單元之占地面積已加至快濾池。

8. 清水池(設置 1 組，每組 2 池)

- (1) 依「自來水工程設施標準解說」，清水池有效容量宜為淨水場設計處理能力之1小時以上之當量，俾利淨水量與送水量無法平衡時尚有足夠時間可調節操作。一般而言，清水池常設於地勢較低處，故為儘量提高送水水頭並減少衍生動力費用之虞，其有效水深多為3~6m；本計畫新設清水池有效水深擬採6.0m設計。
- (2) 每池尺寸為**30.0m(長)×30.0m(寬)×6.0m(有效水深)**，每池有效體積約5,400m³；每組有效體積約10,800m³，其總停留時間(5.18hr)可符合規定(≥1.0hr)。
- (3) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故清水池占地面積約2,050m²。
- (4) 考量淨水場腹地受限、場內配電室應儘可能鄰近台電配電場所及淨水場大門等因素，淨水場新設之**配電室(含發電機組)**擬設置於清水池池頂上方；占地面積約465m²(31.0m×15.0m)。

(二) 廢水處理設備

1. 廢水調勻池(設置 1 組，每組 1 池)

- (1) 未具沈降分離功能之廢水池，蒐集並調勻快濾池之反洗廢水，使廢水均勻排至廢水沉澱池進行沉澱處理。
- (2) 本場快濾池共設置6大池(每大池再分2小池)，每日反洗4大池(濾程以36小時操作)，故每次反洗廢水量約372.1m³。
- (3) 為符合「自來水工程設施標準解說」之規定(有效水深以2~4m)，本計畫之廢水調勻池之有效水深擬採4.0m，且該池須同時容納快濾(每大)池2小時反沖洗水量，故每池尺寸為**11.0m(長)×9.5m(寬)×4.0m(有效水深)**，每池有效體積約410m³。
- (4) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故廢水調勻池占地面積約150m²。

2. 廢水沉澱池及上澄液回收池(設置 1 組，每組 2 池)

- (1) 廢水(污泥)沉澱池為一固液分離的程序，由藉由重力作用將快濾池反沖洗水中懸浮固體物予以分離，其目的為藉沉降去除懸浮物質，分離後較為潔淨之上澄液可回收至分水井再使用，沉澱之污泥則排入污泥井後再抽送至污泥濃縮池再進行濃縮。
- (2) 考量近年土地取得愈趨不易，且為有效利用基地面積，廢水沉澱池擬加裝傾斜管以縮小池體規模。
- (3) 廢水沉澱池每池尺寸為 **21.0m(長) × 4.5m(寬) × 4.3m(有效水深)**，每池有效體積約 405m^3 ；每組有效體積約 810m^3 ，其傾斜管區之總停留時間為4.1hr。
- (4) 每組廢水沉澱池旁加設上澄液回收池(設置1組，每組1池)，每池尺寸為**9.5m(長) × 3.0m(寬) × 3.0m(有效水深)**，每池有效體積約 85m^3 ；無檢核項目。
- (5) 自廢水調勻池流進廢水沉澱池之瞬時水量約為4,500CMD；每池各分擔2,250CMD。
- (6) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故廢水沉澱池占地面積約 300m^2 。

3. 污泥泵送井(設置 1 組，每組 1 池)

- (1) 為達有效調勻傾斜管沉澱池或廢水沉澱池排出之污泥濃度，本計畫將設置污泥泵送井，並將調勻後之污泥(濃度約1.0%)泵送至污泥濃縮池。
- (2) 每池尺寸為**3.0m(長) × 3.0m(寬) × 1.5m(有效水深)**，每池有效體積約 13m^3 ，其停留時間(**11.17hr**)可符合規定(3~24hr)。
- (3) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故污泥泵送井占地面積約 30m^2 。

4. 污泥濃縮池(設置 1 組，每組 2 池)

- (1) 為達增加污泥濃縮池之處理效果、增加廢水回收量及減少污泥曬乾床施設面積等目的，本計畫將設置污泥濃縮池，並搭配暫存池將濃縮污泥統一泵送至曬乾床。

- (2) 因本計畫暫採**不添加鐵、鋁系混凝劑**之目標進行規劃，故其上澄液仍可回收。
 - (3) 每池尺寸為**6.0m(直徑)×4.25m(有效水深)**，每池有效體積約115m³；每組有效體積約230m³，其總停留時間約190.3hr。
 - (4) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故污泥濃縮池占地面積約80m²。
5. 污泥濃縮暫存池(設置 1 組，每組 1 池)
- (1) 每池尺寸為**4.0m(長)×3.0m(寬)×1.7m(有效水深)**，每池有效體積約20m³。
 - (2) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故污泥濃縮暫存池占地面積約20m²。
6. 污泥曬乾床(設置 1 組，每組 6 大床，每大床 2 小床)
- (1) 考量臺中市全年日照量充足，且每年降雨天數相對較少，本計畫擬採營管較簡易之曬乾床型式，以利用陽光曝曬及砂濾床滲濾將污泥脫水，俟砂床上污泥固體濃度達20~30%後，刮除泥餅運棄，並恢復使用。
 - (2) 本計畫採**不加藥、須搭設雨棚**等條件，規劃曬乾時間為25日，符合相關原則(20~30日)。
 - (3) 本計畫利用原水濁度及加藥等條件，換算最大污泥乾基量約320.0Kg/day，並考量固體負荷率(20.0Kg/m²)及曬乾時間等因素，求得曬乾床所需最小面積約320m²。
 - (4) 每小床尺寸為**10.0m(長)×5.0m(寬)×1.0m(有效水深)**，每小床有效面積為50.0m²；每組有效面積為600m²，符合內部檢核條件(≥400m²)。
 - (5) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故污泥曬乾床占地面積約750m²。
7. 污泥餅暫存場(設置 1 組)
- (1) 考量目前台水公司部分淨水場之實際操作情形，係將脫水後之污泥餅直接由卡車運輸處理；如因載運車輛之時程安排無法及時配合，則將暫存於場內之污泥餅暫存場，

並適時運出處理。

- (2) 污泥餅暫存場尺寸為**40.0m(長)×7.0m(寬)×2.0m(圍牆高)**，存放空間約 560m^3 ；占地面積約 350m^2 。

8. 廢水放流池(設置 1 組，每組 1 池)

- (1) 該池主要收集曬乾床滲濾之污水，同時確保排放時能符合管制總量及放流水水質等相關規定。
- (2) 每池尺寸為**10.0m(長)×5.0m(寬)×3.0m(有效水深)**，每組有效體積約 150m^3 ，其總停留時間可約25.9日。
- (3) 該項單元周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故廢水放流池占地面積約 70m^2 。

二、 場內管線

場內管線係將淨水流程之處理水導送到各淨水設施，由導水渠、導水管、抽水設備、閘類等組成，為確保水量之導送狀況，需設置水位監測、水壓、水量等監控設備。

三、 機電

自來水事業所使用之機械及電氣設備，種類繁多，各項設備應能互相配合而發揮其固有之功能，並符合操作維護容易、安全之要求。所謂安全，除機器本身之安全外應考慮整個供水系統之安全，尤其災害發生時，尚能維持必要且最小之供水機能設備，即故障發生時，為避免整個系統之停運，備用設備之設置亦不可免。此外，為互調支援區外之供水，應備有適當之機電設備，以便互相支援供水。

為確保系統之安全，如設備發生故障時，應有檢出故障之輕重，而作必要之措施，例如停機、警報或情況表示等之安全裝置或保護裝置。防患操作員之錯誤操作亦應考慮之，為此儘可能採用易操作及易保養之自動化設備。

四、 其他

(一) 加藥房及儲藥槽

1. 考量大腸桿菌群暫列超限項目，本計畫擬設置加藥及儲藥設施，並以前、後加氯之方式去除水體中大腸桿菌群及總菌落數。

2. 經評估，加藥(氯)機房佔地面積約 100m^2 ，儲藥槽區面積約 250m^2 ，合計面積約 350m^2 。

(二) 管理樓、倉庫、警衛室

管理樓(250m^2)、倉庫(200m^2)及警衛室(20m^2)等零星建築物面積合計約 470m^2 。

(三) 滯洪池(水利用地)

1. 本計畫將依「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」計算開發前、後逕流差異量檢核滯洪池容量，並於基地內部最低處新設滯洪池(佔地面積約 450m^2)，作為本場區開發後收集地表逕流之滯洪空間。

2. 地表逕流藉由場內道路側溝收集至滯洪池，經調蓄後統一排至鄰近水路。

(四) 緩衝或隔離綠帶

1. 緩衝或隔離綠帶：依「農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點」，隔離綠帶須自圍牆佈設範圍退縮 1.5m ，其佔地面積約 942m^2 。

2. 考量基地內既有林木狀況良好，故建議儘可能將植被移植至緩衝或隔離綠帶，以降低興建工程與周遭環境之生態、視覺等衝擊性。

(五) 場內綠地及道路

經統計，場內綠地占地面積約 $5,356\text{m}^2$ ，場內道路占地面積約 $2,729\text{m}^2$ ，面積合計約 $8,085\text{m}^2$ 。



圖3-2-1 南臺中淨水場配置平面示意圖

3-2-4 產出及產能設計

依據「烏溪伏流水三期工程」基本設計成果，伏流水設施設計取水量為 5 萬 CMD；雖該水源屬多元開發及調度水資源中之備援性質，無調蓄功能，故本計畫淨水場最大處理水量仍將依前述原水量及自來水工程設施標準為後續規劃，設計出水能力為 5 萬 CMD，無餘裕備援。

3-2-5 運儲設計

本計畫係配合「烏溪伏流水三期工程」下游興建南臺中淨水場，由伏流水設施引水送至淨水場處理後再由送水幹管串接與「臺中至雲林區域水源調度管線改善工程」之新設管線銜接，以達到供水區內均可送水之目的。

一、 送水(幹)管

參考前期規劃初步擬定方案，本計畫針對其 5 個方案進行分析評估(如表 3-2-1 所示)，分述如下：

(一) 方案 A(台 3 線~慶光路)

方案 A 路線特性概述如下：

1. 自淨水場出入口埋管，穿越農試所員工宿舍後接入台 3 線，由台 3 線往南至北岸路後沿烏溪右岸(北岸路、慶光路)埋至大里溪北岸，並以水管橋跨越大里溪後銜接至「臺中至雲林區域水源調度管線改善工程」之新設管線(Ø1,500mm)。

2. 送水管末段則因臨烏日高鐵及其維修機場高架鐵路，其穿越需另評估穿越高鐵之禁限建問題，倘涉及穿越高鐵禁限建區段，將依相關規定提出申請。
3. 該方案之埋設管長約 14.5km，平均坡度約 0.43%；跨河段共 1 處(大里溪)、跨越圳路或其他排水之區位共計 3 處。
4. 地下管線種類包括：水利署導水管(1 條)、農水署原水管(1 條)、天然氣管線(1 條)。
5. 方案 A 現勘成果如表 3-2-2 所示。

(二) 方案 B(台 3 線~溪南路)

方案 B 路線特性概述如下：

1. 自淨水場出入口埋管，穿越農試所員工宿舍後接入台 3 線，由台 3 線往南至北岸路後沿烏溪右岸(北岸路)埋設，再於北岸路與丁台路交會處左轉後接入溪南路直至大里溪北岸，並以水管橋跨越大里溪後銜接至「臺中至雲林區域水源調度管線改善工程」之新設管線(Ø1,200mm)。
2. 該方案之埋設管長約 13.0km，平均坡度約 0.44%；跨河段共 1 處(大里溪)、跨越圳路或其他排水之區位共計 2 處。
3. 地下管線種類包括：自來水管線(2 條)、電力管線(3 條)、電信管線(4 條)。
4. 方案 B 現勘成果如表 3-2-2 所示。

(三) 方案 C(台 3 線~環中路)

方案 C 路線特性概述如下：

1. 自淨水場出入口埋管，穿越農試所員工宿舍後接入台 3 線，由台 3 線往南至北岸路後沿烏溪右岸(北岸路)埋設，再於北岸路與丁台路交會處左轉後接入環中路直至大里溪北岸，並以水管橋跨越大里溪後銜接至「臺中至雲林區域水源調度管線改善工程」之新設管線(Ø1,200mm)。
2. 該方案之埋設管長約 12.5km，平均坡度約 0.45%；跨河段共 1 處(大里溪)、跨越圳路或其他排水之區位共計 3 處。
3. 地下管線種類包括：自來水管線(2 條)、電力管線(3 條)、

電信管線(5 條)。

4. 方案 C 現勘成果如表 3-2-2 所示。

(四) 方案 D(台 3 線~台 63 線)

方案 D 路線特性概述如下：

1. 自淨水場出入口埋管，穿越農試所員工宿舍後接入台 3 線，由台 3 線往南至北岸路後沿烏溪右岸(北岸路)埋設，再於北岸路與台 63 線交會處右轉後，沿中投公路機慢車道直至大里溪北岸，並以水管橋跨越大里溪後銜接至「臺中至雲林區域水源調度管線改善工程」之新設管線(Ø1,200mm)。
2. 該方案之埋設管長約 10.5km，平均坡度約 0.50%；跨河段共 1 處(大里溪)、跨越圳路或其他排水之區位共計 3 處。
3. 地下管線種類包括：電力管線(2 條)、電信管線(2 條)。
4. 方案 D 現勘成果如表 3-2-2 所示。

(五) 方案 E(台 3 線~台 3 線)

方案 E 路線特性概述如下：

1. 自淨水場出入口埋管，穿越農試所員工宿舍後接入台 3 線，由台 3 線往北，沿經草湖路、大峰路、北湖街，直至草堤路與「臺中至雲林區域水源調度管線改善工程」之新設 Ø 1,200mm 管線銜接。
2. 台 3 線路幅寬度足夠，惟應考量此路線之既有管線空間及車流量較高等問題。
3. 因該方案前段走向平行於車籠埔斷層，其近斷層效應應列入後續設計要素。
4. 該方案之埋設管長約 10.0km，平均坡度約 0.45%；跨河段共計 2 處(乾溪、草湖溪)、跨越圳路或其他排水之區位共計 5 處。
5. 地下管線種類包括：自來水管線(3 條)、電力管線(5 條)、電信管線(5 條)、天然氣管線(2 條)。
6. 方案 E 現勘成果如表 3-2-2 所示。

(六) 第一階段篩選

經初步評估後，有關送水管路線第一階段篩選要素分述如下：

1. 方案 B~E 之送水管路線似與道路下方既有管線有競合關係，故其施工難易度將相對提升。
2. 經查，方案 C~E 北岸路與國道六號交會處、環中路、中投公路、台 3 線，其上下班、假日等時段極度繁忙，如遇施工時間必定嚴重影響該路口交通動線。
3. 考量目前無法確切取得道路下方埋設空間，如以相同管徑佈設之情況下，管線埋設費用多寡之趨勢大致取決於埋設長度，故五組方案之個別工程費將以方案 A 最高，依序至方案 E 最低。另以固定起始端操作水頭之情境為例，因方案 D~E 送水距離較短，致管末剩餘壓力相對較多。
4. 綜上，本計畫經路線勘查及分析後，因考量路線 B、C、D 等三組方案在用地可行、施工難易及交通衝擊等方面相對不利，故於初篩階段予以排除。目前本計畫採路線 E 進行規劃。有關評估彙整表 3-2-3 所示。

(七) 第二階段篩選

為更進一步探討初步篩選後方案 A 及方案 E 之優劣點，將評估統計項目包括開發可行性、工程技術可行性、經濟可行性及環境接受性，並利用加權因素比較法探討各可行性中包含之項目進行相互比較；擬以多評準決策分析選定最佳方案，由德爾菲問卷分析方法探討出其共識，整合專家顧問群意見，確立各評估分項之權重與方案分數(如表 3-2-4 所示)。

為瞭解方案 A 及方案 E 兩方案操作裕度，利用 EPANET 程式進行情境分析，兩方案皆無明顯之局部高點，在重力送水上以方案 E 管中損失較小，其最大日水力分析圖，詳圖 3-2-2 所示。另，方案 A 管線終點高程雖較方案 E 低，惟送水標的不變，故方案 A 銜接其他計畫管線後仍須加壓送水，故經濟性較方案 E 為低。

綜上，以方案 E (沿台 3 線埋管)得分較高，屬第一順位，為本計畫之優選方案，另為避免因故而導致計畫供水期程延誤，故將第二順位之方案 A 列為替代方案，作為工程規劃佈設之參考依據。

二、 系統聯絡管

(一) 方案 A

方案 A 之埋設路徑主要沿北岸路、慶光路埋設，然因行經至環中路時，周遭已有喀哩地區既有管線，故本計畫暫不研擬該方案之系統聯絡管，建議未來如採方案 A 時可由區處視現況另案辦理管線銜接工程。

(二) 方案 E

方案 E 之埋設路徑主要沿台三線向北施設，其埋設路線經評估應有支援吉峰、桐林二里用水之可能，故本計畫擬自草湖路與台三線交叉口處，沿台三線、吉峰路新設 $\text{Ø}200\text{mm}$ 管線並銜接既有管網，期提高霧峰高地區之供水穩定性。

三、 新設加壓站或配水池工程

考量近年土地取得不易，故本計畫擬由南臺中淨水場統一加壓送水，送水沿線不另覓中繼加壓設備用地。

四、 儲水設備

本計畫新設清水池有效水深擬採 6.0m 設計，每池尺寸為 $30.0\text{m}(\text{長}) \times 30.0\text{m}(\text{寬}) \times 6.0\text{m}(\text{有效水深})$ ，有效體積約 $5,400\text{m}^3$ ；每組有效體積約 $10,800\text{m}^3$ ，其總停留時間(5.18hr)可符合規定($\geq 1.0\text{hr}$)，周邊仍需設置相關設施(如進水、排水渠、管廊等設施)輔助，故清水池占地面積約 $2,050\text{m}^2$ 。

表3-2-1 送水管可能路線一覽表

方案	行經路線	道路寬度(m)	跨河段量	跨圳段量	穿越高架路段	地下管線可能種類	總長度(m)	高程(EL. m)			平均坡度(%)	預計銜接處
								起點	終點	高差		
A	台3線→北岸路→慶光路	1. 台3線(25m) 2. 北岸路(5~9m) 3. 溪南三路418巷(7m) 4. 慶光路(3~10m)	1	3	1. 國道6號(1處) 2. 台63線(1處) 3. 國道3號(2處) 4. 環中路(1處)	1. 水利署導水管(1條) 2. 農水署原水管(1條) 3. 天然氣管線(1條)	14,500	87.0	25.0	62.0	0.43%	彰化-烏日送水管 (Ø1,500mm DIP)
B	台3線→北岸路→丁台路→溪南路	1. 台3線(25m) 2. 北岸路(5~9m) 3. 丁台路(6m) 4. 溪南路(7m)	1	2	1. 國道6號(1處) 2. 台63線(1處) 3. 國道3號(2處)	1. 自來水管線(2條) 2. 電力管線(3條) 3. 電信管線(4條)	13,000	87.0	30.0	57.0	0.44%	烏日-大里送水管 (Ø1,200mm DIP)
C	台3線→北岸路→慶光路→環中路	1. 台3線(25m) 2. 北岸路(5~9m) 3. 溪南三路418巷(7m) 4. 慶光路(8~10m) 5. 環中路(10m)	1	3	1. 國道6號(1處) 2. 台63線(1處) 3. 國道3號(2處)	1. 自來水管線(2條) 2. 電力管線(3條) 3. 電信管線(5條)	12,500	87.0	31.0	56.0	0.45%	烏日-大里送水管 (Ø1,200mm DIP)
D	台3線→北岸路→台63線	1. 台3線(25m) 2. 北岸路(5~9m) 3. 台63線(27m)	1	3	1. 國道6號(1處) 2. 國道3號(2處)	1. 電力管線(2條) 2. 電信管線(2條)	10,500	87.0	35.0	52.0	0.50%	烏日-大里送水管 (Ø1,200mm DIP)
E	台3線→草湖路→大峰路→北湖街→草堤路	1. 台3線(25m) 2. 草湖路(25m) 3. 大峰路(25m) 4. 北湖街(12m)	2	5	無穿越	1. 自來水管線(3條) 2. 電力管線(5條) 3. 電信管線(5條) 4. 天然氣管線(2條)	10,000	87.0	45.0	42.0	0.45%	烏日-大里送水管 (Ø1,200mm DIP)

表3-2-2 送水管可能路線說明表(1/3)

路線	位置示意圖	現況調查(111.11.18)	
<p>方案 A</p> <p>於淨水場往東穿越農試所員工宿舍後，沿台 3 線往南埋管，至臨烏溪北岸往西埋設至烏溪與大里溪匯流處，新設水管橋後接彰化-烏日新設管線。</p>		 <p>① 沿台 3 線埋設至國道六號高架段</p>  <p>③ 沿慶光路埋設管線至大里溪南岸</p>	 <p>② 沿國道 6 號下方引道埋管</p>  <p>④ 穿越高鐵高架段後新設水管橋</p>
<p>方案 B</p> <p>沿台 3 線往南埋管，至臨烏溪北岸往西埋設，至丁台路口後轉西沿溪南路埋管，直至大里溪南岸，新設水管橋後接烏日-大里新設管線。</p>		 <p>① 沿台 3 線埋設至國道六號高架段</p>  <p>③ 轉丁台路後沿溪南路埋設</p>	 <p>② 沿國道 6 號下方引道埋管</p>  <p>④ 至大里溪南岸後新設水管橋</p>

資料來源：本計畫整理。

表3-2-2 送水管可能路線說明表(2/3)

路線	位置示意圖	現況調查(111.11.18)	
<p>方案C 沿台3線往南埋管，至臨烏溪北岸往西埋設，至環中路口後轉北沿環中路埋管，直至大里溪南岸，新設水管橋後接烏日-大里新設管線。</p>	 <p>位置示意圖顯示方案C的路線，從台3線往南，沿溪北岸西行，經環中路口轉北，沿環中路埋管，直至大里溪南岸，新設水管橋後接烏日-大里新設管線。</p>	 <p>① 沿台3線埋設至國道六號高架段</p>  <p>③ 由溪南路二段636巷埋至環中路</p>	 <p>② 沿國道6號下方引道埋管</p>  <p>④ 至大里溪南岸後新設水管橋</p>
<p>方案D 沿台3線往南埋管，至臨烏溪北岸往西埋設，至台63線後轉北沿線埋管，直至大里溪南岸，新設水管橋後接烏日-大里新設管線。</p>	 <p>位置示意圖顯示方案D的路線，沿台3線往南，至臨烏溪北岸往西埋設，至台63線後轉北沿線埋管，直至大里溪南岸，新設水管橋後接烏日-大里新設管線。</p>	 <p>① 沿台3線埋設至國道六號高架段</p>  <p>③ 穿越交流道沿機車分流道埋管</p>	 <p>② 沿國道6號下方引道埋管</p>  <p>④ 至大里溪南岸後新設水管橋</p>

資料來源：本計畫整理。

表3-2-2 送水管可能路線說明表(3/3)

路線	位置示意圖	現況調查(111.11.18)	
<p>方案 E</p> <p>沿台 3 線往北埋管，至臨乾溪、草湖溪等處新設水管橋，於北湖街與草堤路處銜接烏日 - 大里新設管線。</p>		<p>① 沿台 3 線往北埋設管線</p>	<p>② 至乾溪南岸新設水管橋</p>
		<p>③ 至草湖溪南岸新設水管橋</p>	<p>④ 至北湖街與他案新設管線</p>

資料來源：本計畫整理

表3-2-3 送水管可能方案初步評估比較表

項目	項目	路線	方案 A (沿慶光路)	方案 B (沿溪南路)	方案 C (沿環中路)	方案 D (沿中投公路)	方案 E (沿台 3 線)
		路線概要	前段	沿烏溪北岸	沿烏溪北岸	沿烏溪北岸	沿烏溪北岸
	後段	沿烏溪北岸雙向單線	溪南路雙向雙線	環中路雙向四線	中投公路機車道	台 3 線雙向雙線	
	跨河段	烏日與大里溪匯流處	大里溪	大里溪	大里溪	乾溪、草湖溪	
初步評估	用地可行		▲	X	▲	▲	▲
	施工難易度		▲	■	■	■	■
	交通影響		▲	▲	X	X	X
	財務分析		■	▲	▲	▲	●
	水力分析		▲	▲	▲	●	●
	總結		再評估	不採行	不採行	不採行	再評估

註：●：佳 ▲：尚可 ■：差 X：極差。

表3-2-4 送水管可行方案評分結果統計表

評估分項	評估說明	分項 權重	方案 A(沿慶光路)		方案 E(沿台 3 線)		
			給分	加權	給分	加權	
開發可 行性 (35%)	土地使用	各路線皆以既有道路為主， 方案 A 單線單向，部分路幅較窄，而 方案 E 則為雙向雙線，惟地下管線較多。	2%	30	0.6	30	0.6
	地質、斷層	台 3 線(霧峰中正路)與車籠埔斷層平行，最近距離僅 50m，管線應考量近斷層之因應對策。	3%	40	1.2	20	0.6
	坡地災害與 淹水潛勢	1.依據國家災害防救科技中心(110.07)公布之災害潛勢查詢資料，分別針對各路線進行查詢。 2.坡地災害潛勢：經查現階段各路線均無坡地災害(土石流、落石、岩屑崩滑、岩體滑動、順向坡發生之潛勢或歷史災害)，惟各路線於台 3 線埋管鄰近車籠埔活動斷層，屬其逆斷層之下盤，應進一步評估其適宜施工法性。 3.淹水潛勢：經查淹水模擬(24 小時累積雨量 350~600mm)，台 3 線以西有淹水潛勢。 4. 方案 A 之跨河段擬設置於高速鐵路橋上游，又地理位置偏向隘口處，需再評估其水理。	3%	30	0.9	40	1.2
	既有建物現況	1.於初步選線階段已避開房舍，惟，沿既設道路埋設部分， 方案 E 對於交通衝擊較大。 2.地下管線部分 方案 A 前段與伏流水導水管皆埋設於北岸路，應考量埋設空間是否充足， 中段 與國道及高速鐵路橋有橫交問題， 後段 須考量穿越台電之超高壓電塔問題；而 方案 E 則因須行經霧峰及大里聚落，可能涉及地下維生管線碰撞問題。	10%	30	3.0	30	3.0
	土地權屬	1.經查 方案 A 部份(半幅)道路屬特定農業區之水利用地(私有土地)，而 方案 E 則以交通用地為主。 2.用地取得先協議價購，如不成則採徵收取得。	10%	20	2.0	40	4.0
	地方支持度	1.囿於 方案 A 可能需價購私有地及穿越聚落致須臨時改道問題，對於地方之支持度有一定之影響。 2. 方案 E 因埋設於台 3 線主要幹道，對於往來人潮之交通衝擊及施工期間之視覺觀感影響較大。	5%	40	2.0	30	1.5
	排泥洩水路線	各路線送水高程皆由高處往低處送水； 方案 A 可於大里溪規劃洩水機制(較遠)， 方案 E 則可規劃於草湖溪(較近)。	2%	20	0.4	40	0.8
工程 技術 可行性 (30%)	交通條件與 施工難度	1. 方案 A ：沿線除跨河段外，皆屬既有道路，相對較容易施工，惟，穿越聚落段因部分路寬僅 3m(慶光路)，於施工期間對交通影響較大。 2. 方案 E ：因全線沿台 3 線埋設，於聚落密集處對於交通衝擊較大，臨時施工機具佔用道路將造成一定影響。	10%	40	4.0	20	2.0
	水頭損失(m)及 地勢(EL.m)	1.依水力分析結果， 方案 A 及 方案 E 之管中水頭損失分別為 9.36m 及 6.67m。 2.兩者皆無明顯之局部高點，以重力送水評估 方案 E 管中損失較小，即操作裕度相對較大。	15%	20	3.0	40	6.0
	維修檢漏難易 度	方案 A 於慶光路窄縮段較不易檢修， 方案 E 則於聚落段之檢修對交通影響較大。	5%	30	1.5	30	1.5
經濟 可行性 (30%)	用地取得單價	1.依據「自來水工程使用土地爭議補償裁量準則」及「內政部不動產交易實價查詢服務網」公告現值估算。 2. 方案 A ：後段因行經農業區水利用地、河川區農牧用地等私有土地，其市價約 9,400 元/m ² 。 3. 方案 E ：管線埋設之投影面積×1.5 倍×各筆土地公告現值×5%，合計約 370 萬元。	5%	20	1.0	40	2.0
	管線埋設費	方案 A 不計彰化烏日送水管(另案)之設施費，則 方案 A 約 16.13 億元、 方案 E 約 10.28 億元。	25%	20	5.0	40	10.0
環境 接受性 (5%)	環境敏感區	1.因鄰近烏溪屬地下水補注敏感區，各路線之部分範圍位屬其敏感區內。 2.因鄰近車籠埔斷層屬活動斷層敏感區，各路線之部分範圍位屬其敏感區內。	3%	30	0.9	30	0.9
	可能污染源	1.可能路線鄰近初步判斷皆無任何可能污染源。 2.如為主推路線，後續將於進一步評估。	2%	30	0.6	30	0.6
		合計	100%	26.1		34.7	
		路線序位	-	2		1	

備註：評估分數共五級，分別為：(10)屬「極差」；(20)屬「較差」；(30)屬「普通」；(40)屬「較佳」；(50)屬「極佳」。

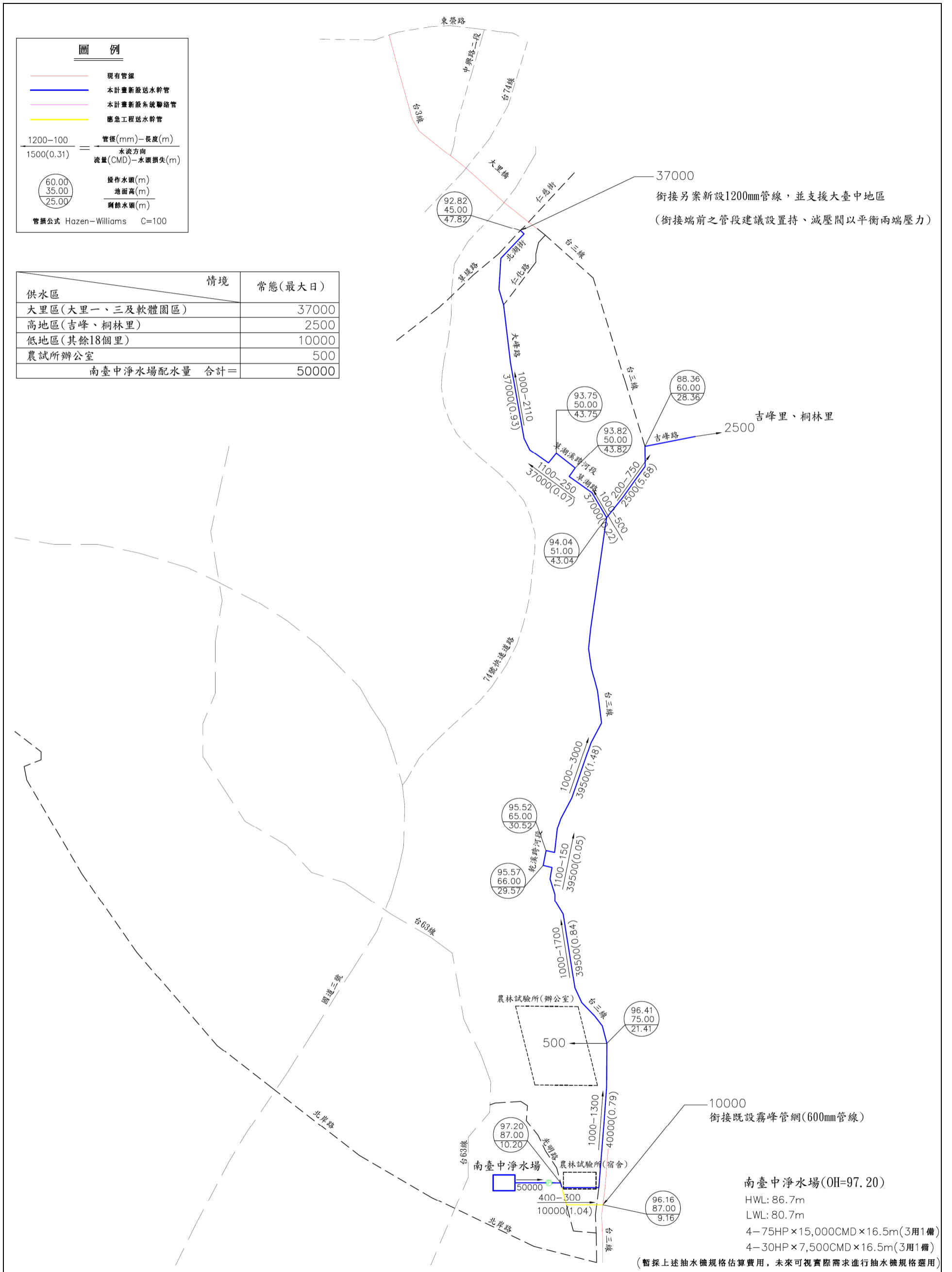


圖3-2-2 南臺中淨水場(E方案)最大日水力分析圖

3-2-6 污染防治設計

本計畫未有「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」所列之情形，故不須辦理環境影響評估或說明；另本計畫為確保本淨水場淨、廢水設備處理正常化，以符合相關環保法令規定，將以「自來水工程設施標準(中華民國自來水協會出版)」、「水污染防治法」、「水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法」、「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」及「台灣自來水公司廢水處理設施設置及排放或回收水措申請通則」為規設依據。

3-3 施工

3-3-1 工程地點

南臺中淨水場場址位於臺中市霧峰區，臨中 119 線(光明路)和產業道路相交處(如圖 3-3-1 所示)，近農業部農業試驗所員工宿舍；該地段屬霧峰區舊正東段，用地面積約 1.94 公頃。



圖3-3-1 計畫範圍示意圖

3-3-2 工址概要

一、 需使用土地標示

本計畫用地位於臺中市霧峰區舊正東段 310 地號，土地使用分區為非都市計畫土地之特定農業區，其權屬為國有土地，管理者為農業部農業試驗所，地籍圖謄本詳附錄七。

二、 土地取得方式

本計畫用地為國有土地，因台水公司屬國營事業機構得依「國有財產法」第 50 條規定，報由目的主管機關核轉財政部徵得同意後始可讓售，然若未來與國產署研議後，讓售方式相對不具效益，則建議可採租賃方式執行(租賃時間預計 40 年)。

三、 都市計畫使用分區及非都市使用編定

土地使用分區為非都市計畫土地之特定農業區。

四、 能源、水源及公用設施之取得

淨水場電力用量為營管單位向台電公司申請，另水源及其他公共設施由台水公司自行調配或施設。

五、 交通狀況

本計畫位於臺中市霧峰區，主要幹道為省道 3 號，往南可銜接至國道 6 號，向東連接至南投縣，透過國道 6 號可轉至國道 3 號轉往苗栗(北邊)或彰化(南邊)。

3-3-3 備選(替代)工程地點

為配合「烏溪伏流水三期工程」訂定期程，前期規劃已尋覓鄰近伏流水工程之合適場址，惟取水設施周遭農田大多屬私有土地，且考量相關因素(如用地集中、面積充足、距取水設施近...)後，適宜之國有土地僅餘一處(臺中市霧峰區舊正東段 310 地號等 15 筆國有地)；鄰近地區已無合適用地，故為免價購私人土地期間衍生阻力或抗爭，初步選定臺中市霧峰區舊正東段 310 地號，現由台水公司第四區管理處刻正辦理土地取得作業。

3-3-4 施工期間所需人力及來源

本計畫因工程規模較大，設計及施工階段需投入較多人力專案管理，以整合設計及施工部份，為減少介面問題，建議可採委外公開招標方式辦理，計畫完成後營運階段則由台水公司第四區管理處負責操作營運及維護。

3-3-5 設備取得來源及成本

本計畫各項工程設備，目前國內均可充分供應，機械儀控設備均可由國內標購，由於均為一般設備，承包商均可由國內取得。

3-3-6 施工排程

一、 南臺中淨水場新建工程

依據本計畫相關作業期程，預估審查時程及修改意見之時間，經主管機關核備後，廣續辦理用地取得、工程設計、發包及施工等後續工作，應依前述供水方案之預定期程。爰此，南臺中淨水場預計於 114 年 11 月底前取得用地；115 年 6 月底前完成設計及工程發包；117 年 6 月底前完成南臺中淨水場新建工程，並接續為期 6 個月的功能試運轉；整體工程期程(含工程驗收及決算)至 118 年 6 月底。

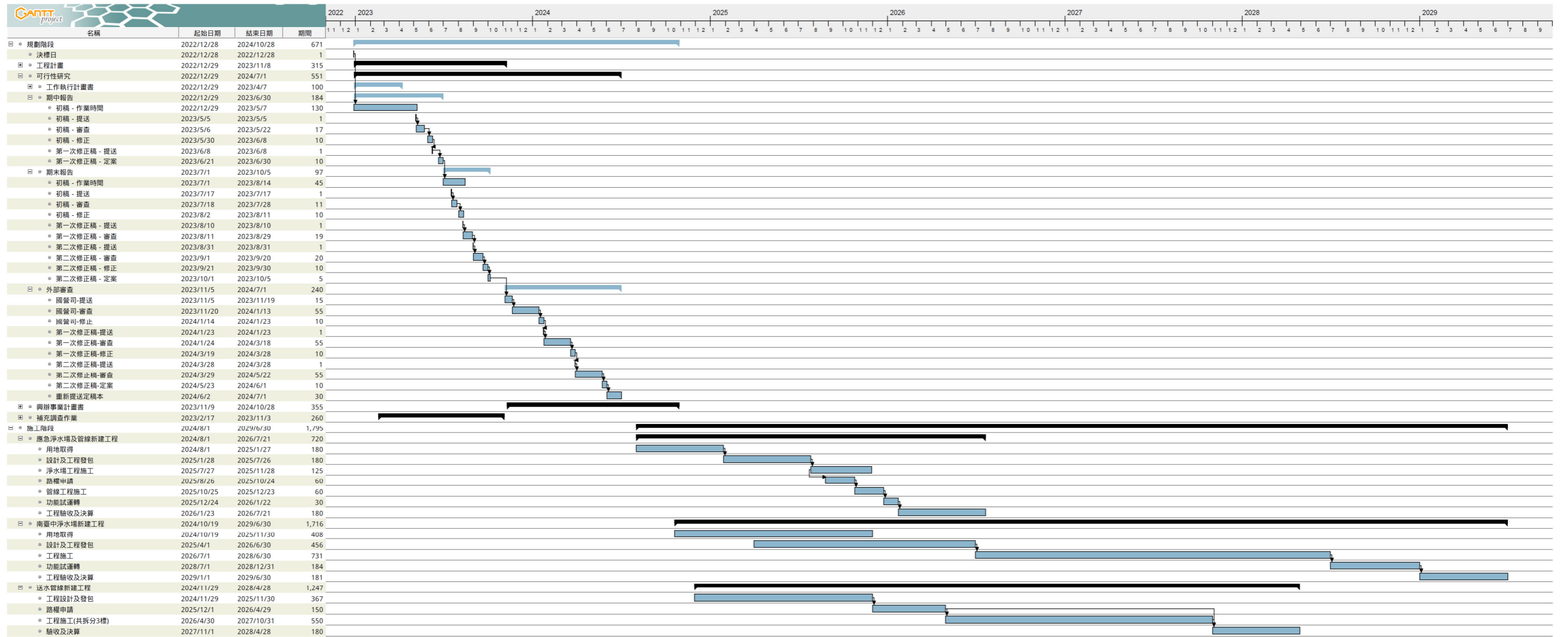
二、 送水管線新建工程

- (一) 管線施工期程訂定將依管段及施工方法，採分段辦理。管線工程之主要工作項目，包括管線工程之工程設計及發包、工程施工以及最後之工程驗收及決算等。其中，工程設計及發包預計於 114 年 11 月底前完成；116 年 10 月底前完成送水管線新建工程；工程驗收及決算預定於 117 年 4 月底前完成。
- (二) 考量工程驗收及決算約需 6 個月，故建議送水幹管可暫採拆分 3 標進行施工(若區處另有供水需求或其他因素得以調整)。其中，以水管橋工程(乾溪水管橋約 150m、草湖溪水管橋約 250m)單獨 1 標，約 1.54 億元；其餘明挖(約 9,450m)與推進(約 150m)之管線工程拆分為 2 標，每標平均約 3.27 億元。淨水場及管線埋設工程預定進度表如表 3-3-1 所示。

3-3-7 以往國內外類似工程之實際工期及成本

台灣地形與氣候與國外差異甚大，建設成本及承包商能力亦有不同，因此僅以台水公司以往類似工程列舉，如：台南高雄水源聯合運用調度輸水工程：辦理新建大泉淨水場及坪頂淨水場增建 10 萬 CMD 淨水(含廢水)處理設備，支援台南地區所需水量，另同時改善及提升北高雄地區主要淨水場出水能力，自 103 年至 110 年，共分八年辦理，經費總額 53.4 億元。

表3-3-1 本計畫淨水場及管線埋設工程預定進度表



3-4 營運

本計畫完成後將由台水公司第四區管理處負責操作營運及維護。

3-4-1 原料、物料及燃料之需求量、來源、可靠性及成本

本計畫水源主要來自烏溪伏流水，經由取自「烏溪伏流水三期工程」開發之水源(5 萬 CMD)導水至淨水場，並送水至南臺中地區方式，作為中部地區未來常態水源使用。伏流水為存在於河床下透水層，經砂礫層過濾之潔淨水源，相較於其他水資源工作，具有環境影響低、單價低、施工迅速且效益最為顯著等優勢，為水利署目前多元水源開發之重要一環。水源端設施由中水分署另案辦理。

淨水場淨(廢)水處理所使用藥劑、設備維護及送水管維修更換之物料，在國內均有相關廠商供應，由台水公司各區管理處統籌採購，其可靠性及成本均在管控下。

3-4-2 設備利用率

本計畫水源取自烏溪伏流水，淨水場設計出水量為 5 萬 CMD，將優先供應霧峰地區 1.3 萬 CMD，並適時支援大台中地區 3.7 萬 CMD，則預定設備利用率達 100%。

大里區及霧峰區在 111 年平均日需水量為 5.17 萬 CMD，如 0 所示，爰此以目標年 125 年平均日需水量 5.59 萬 CMD 及 111 年 5.17 萬 CMD 比較，用水需求約成長 0.42 萬 CMD，需求成長率約 8.12%。

3-4-3 人力需求及來源

本計畫各項工程完工後，將由台水公司第四區管理處接管營運及維護，依照台水公司「台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表」，未來擬規劃廠長 1 人、工程員 4 人、廢水專責人員 1 人及技術士 14 人(含機電儀控維護人員、淨水處理程序輪班操作人員及管線維護人員等)，預計新建淨水場之營運管理增加員額 20 名，除依規定由台水公司現有人力調度因應外，不足員額則依規定向外遴選人員晉用，增加員額，並向行政院爭撥人事預算員額，俾增加人力調度靈活性，並培植人員之技術能力，可額外增加相關效益。

3-4-4 電力、水源及其他公用設施之需求與配合

本計畫所需電力向台電公司申請，水源則與經濟部水利署協調，其他

公共設施由台水公司自行調配或施設。

3-4-5 設備保養及修護

- 一、 執行日常檢點
定期保養、故障報修及設備更新，提高設備操作效能。
- 二、 建立預防保養制度
於年度維修工程內編列施工項目進行保養，以達事前維護保養，保養項目建議如下：
 - (一) 儀表校正。
 - (二) 抽水機振動檢測。
 - (三) 高低壓設備檢驗。
- 三、 緊急情況下之維護作業計畫
- 四、 場區美化與景觀維護工作
定期委外執行環境清潔、除草、消毒等工作。
- 五、 維護紀錄管理
 - (一) 機電設備設有維護保養紀錄卡，以一機三卡為原則。
 - (二) 自動檢查制度：各單位人員於交接班時，依自動檢查表內容進行設備檢點工作。相關紀錄定期由單位主管進行查核，檢查結果紀錄並通知相關人員進行缺失改善，各主管亦須督導追蹤改善情形。

3-4-6 營運期間之年成本

營運期間之成本係為維持正常運作所需支付之費用，主要包括購入原水成本、人事費、動力費、藥品費、維護費及其他等。

3-4-7 經營管理方式

共分為場務管理、人事管理、財務管理、職業安全衛生管理、水源水質管理、監控管理與污泥處理及再利用等七項，茲分述說明如下：

- 一、 場務管理
依台水公司場站設施安全防護管理相關規定辦理，加強財物管理、員工維護公物觀念、提高防竊警覺及應變制變能力，以及利用

與民有約或轄區協調會報，宣導協調維護取供水設備安全。另，建立輪值人員及職務代理人制度、維修督導制度、緊急狀況人員編組、品質查核制度、工程施工進度管控、設備保養管控；另場區安全管理部分，臨平面道路部分土地使用退縮以設置綠化開放空間，避免造成行車通視死角，並於出入口設有管理室，以管制人員進出。

二、 人事管理

依「台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表」相關規定辦理，建立人事基本架構、員工基本資料及訓練紀錄、人員輪值及請假管制統計、超時加班管制統計、輪值及代理人安排、業務溝通及協調。

三、 財務管理

依「台灣自來水公司供水系統成本作業要點」相關規定辦理，進行淨水場財務支出統計及分析，並核算單位水處理成本。

四、 職業安全衛生管理

依自來水公司之「職業安全衛生管理手冊」相關規定辦理，定期舉辦緊急應變相關訓練課程、建立自動檢查紀錄檔、毒性化學定期申報、作業環境測定、職業災害申報。

五、 水源水質管理

依「飲用水水源水質標準」、「飲用水管理條例」及「台灣自來水公司飲用水水質處理藥劑使用管理作業要點」相關規定辦理，並定期執行原水導水設施之巡察、維護及原水水質檢測品管工作。

六、 監控管理

依台水公司場站設施安全防護管理相關規定辦理，於各淨水處理單元裝設線上監測系統、水質及操作運轉設施、加裝監視錄影設備、電子聲光防盜警示及警報設施。

七、 污泥處理及再利用

污泥以再利用方式取代掩埋處理，如將污泥銷售予再利用廠商製成磚塊供營建使用。

3-5 工業安全衛生

一、 施工期間

送水管線、淨水場等設備施工期間可能產生之職業安全衛生問題，主要為確保施工人員安全，減低噪音、污水、廢棄物和空氣污染源等公害。遵照國家標準規劃施工，以確保符合職業安全衛生法規及環境保護法規，相關辦法簡述如下：

(一) 施工環境安全

依職業安全衛生法第 5 條第二項規定：「機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施風險評估」，工地現場依設計圖及各項施工標準作業程序進行事前規劃、嚴格執行及落實現地檢查。並依各工項之需求做好施工安全措施，致力防止此等物件於使用或工程施工時發生職業災害，確保人員之安全。

(二) 噪音

1. 高分貝、噪音大之施工機具盡量分散時段施行。
2. 規劃分段分時施工程序，以配合管制標準。
3. 具高噪音之機具加設防音罩或消音器，工地設置消音牆等遮音設施。

(三) 廢水

施工產生之廢水，依規定沉澱處理後，上澄液部份可回收作灑水之用，其餘符合排放水標準排放。

(四) 廢棄物管制

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」申請工程資訊辦理媒合交換土方；若無適當交換來源，將向合法土資場購買。

(五) 空氣

於施工期間可能產生之粉塵，以防塵布、防塵網等設施阻隔，並不定時灑水降低揚塵、粉塵。

二、 營運期間

台水公司針對各項營運設備之危害事項，已設置符合相關職業安全衛生法令標準之必要安全衛生設備。營運期間需由台水公司第四區管理處加強管理、監督，從事安全衛生工作、危險性機械或設

備操作、特殊作業等事項時，需由訓練合格或技能檢定合格之人員充任，並依標準化程序及步驟進行操作管理，防止可能造成之事故。

3-6 替代方案

一、 計畫場址

為配合「烏溪伏流水三期工程」訂定期程，前期規劃已尋覓鄰近伏流水工程之合適場址，惟取水設施周遭農田大多屬私有土地，且考量相關因素(如用地集中、面積充足、距取水設施近...)後，適宜之國有土地僅餘一處(臺中市霧峰區舊正東段 310 地號等 15 筆國有地)；鄰近地區已無合適用地，故為免價購私人土地期間衍生阻力或抗爭，初步選定臺中市霧峰區舊正東段 310 地號，現由台水公司第四區管理處刻正辦理土地取得作業。

二、 送水(幹)管

承 3-2-5 小節之送水(幹)管路線評估成果，後續設計階段以優選方案 E (沿台 3 線埋管)進行評估設計，然若因探管成果、政策、法規或其他原因致使 E 方案無法順利執行，則以第二順位方案 A 為替代方案，初步評估及可行方案評分結果統計詳表 3-2-3~表 3-2-4 所示，方案 A 路線自淨水場出入口埋管，穿越農業試驗所員工宿舍後接入台 3 線，由台 3 線往南至北岸路後沿烏溪右岸(北岸路、慶光路)埋至大里溪北岸，路線說明表詳表 3-2-2 所示。送水管末段則因臨烏日高鐵及其維修機場高架鐵路，因此穿越需另評估穿越高鐵之禁限建問題，該路線之埋設管長約 14.5km，平均坡度約 0.43%；跨河段共 1 處、跨越圳路或其他排水之區位共計 3 處，路線一覽表如表 3-2-1 所示。

第四章 環境接受性

4-1 環境背景

4-1-1 氣象水文

本計畫區屬亞熱帶氣候區，鄰近區域氣象測站有中央氣象局臺中氣象測站，臺中氣象站位於臺中盆地，海拔 84 公尺，屬烏溪流域中游代表測站，為瞭解計畫區氣溫、濕度、降水量等相關氣候及水文條件，彙整上述氣象測站自 1981 年至 2022 年 42 年間氣象統計值，如表 4-1-1，茲就各氣象因子說明如下：

一、 氣溫

依據中央氣象局 1981 年至 2022 年統計臺中站年平均氣溫，臺中氣象站約為攝氏 23.7 度。氣象測站大致於 6 月至 9 月氣溫較高，12 月至 3 月較寒冷，全年各月份之最高溫均在 7 月、最低溫均在 1 月。

二、 相對溼度

臺中氣象站全年平均相對濕度變化大致在 72%至 76.5%之間，其中以 8 月份濕度最高為 76.5%，10 月至 12 月間濕度較低，年平均濕度約為 73.3%。

三、 氣壓

臺中氣象站歷年之月平均氣壓為 1,002.6 百帕，普遍而言平均氣壓冬季較夏季時略高，全年氣壓變化不大。

四、 風向

臺灣位於北半球季風氣候區，一般來說夏季吹西南季風，冬季則吹東北季風。冬季因受大陸高壓影響，東北季風盛行，風速較夏季為強。臺中氣象站位於臺中盆地，季節風明顯，夏季屬高溫潮濕偏南氣流，冬季則為乾冷之偏北氣流。依據 1981 年至 2022 年統計資料，臺中氣象站每月平均風速差異不大，約在 1.4~1.6 公尺/秒間(約為 1~2 級風)，年平均風速約為 1.5 公尺/秒。

五、 日照

臺中氣象站統計月平均日照時數以 10 月份之 218.1 小時為最

長，而以 4 月份之 127.1 小時為最短，全年合計日照時數約為 1,936.4 小時。

六、 降雨量與降雨日數

降雨受梅雨季節及颱風挾帶雨量影響，降雨主要集中在 5 月至 9 月間，10 月至翌年 2 月降雨量則較少，臺中氣象站年平均累積雨量為 1,734.6 公釐。另外，降雨日數多集中於 3 月至 9 月，年總降雨日數約為 118.5 日。

表4-1-1 臺中氣象站氣候資料統計表

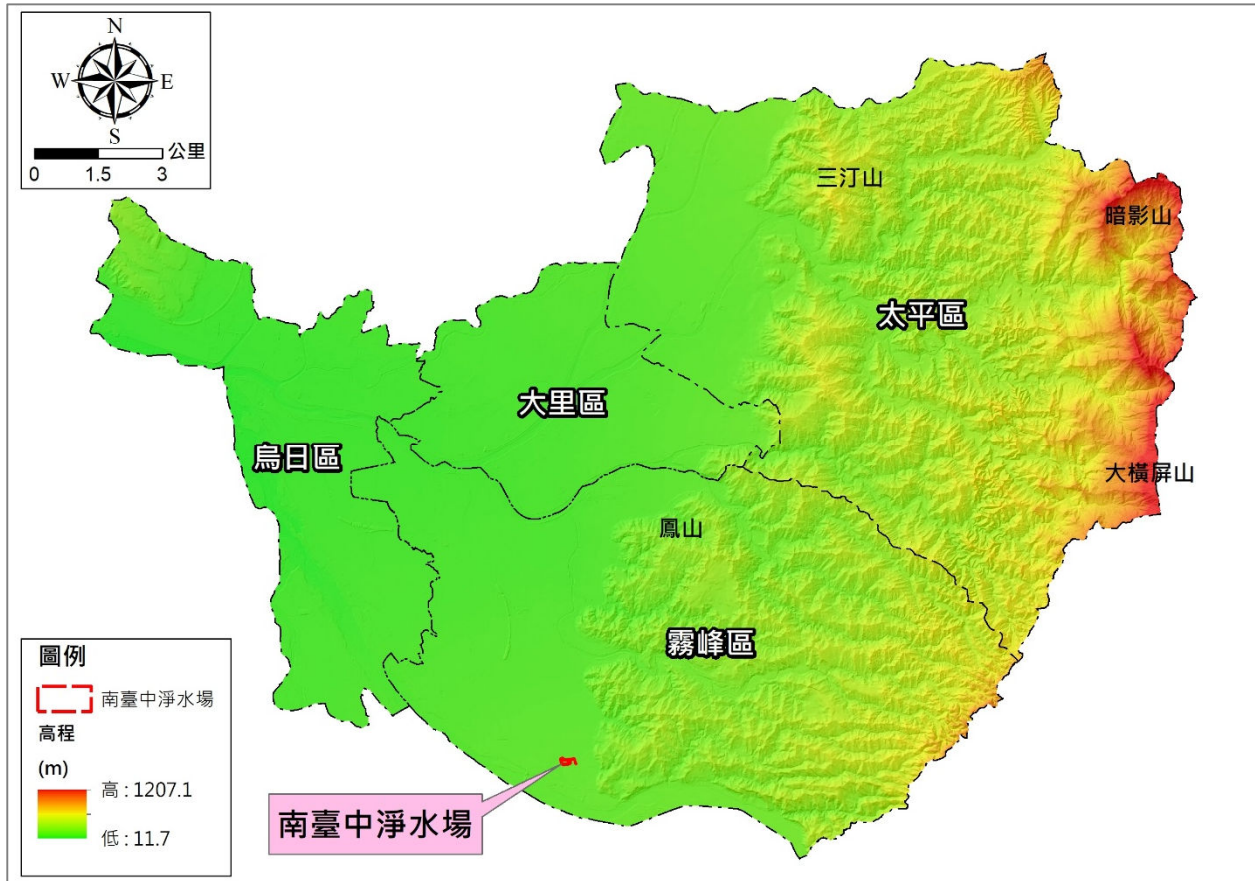
臺中	平均氣溫 (°C)	降水量 (mm)	降雨日數 (Day)	相對溼度 (%)	氣壓 (hPa)	風速 (m/s)	日照時數 (hr)
一月	16.6	31.4	6.2	73.2	1009.1	1.6	174.6
二月	17.6	45.0	7.7	74.6	1007.4	1.6	146.5
三月	19.9	64.9	9.9	73.2	1006.3	1.5	146.9
四月	23.5	120.7	11.6	72.8	1003.1	1.4	127.1
五月	26.3	319.7	15.2	75.6	999.8	1.4	131.4
六月	28.4	243.9	14.2	75.0	996.7	1.5	158.3
七月	29.0	266.4	13.9	73.8	996.8	1.5	195.8
八月	28.5	452.0	15.1	76.5	996.1	1.4	153.5
九月	28.0	79.5	7.3	72.7	998.8	1.4	179.8
十月	25.5	9.7	2.6	68.1	1003.0	1.6	218.1
十一月	22.8	57.8	5.8	72.4	1005.8	1.6	155.0
十二月	18.0	43.6	8.9	72.0	1008.5	1.6	149.5
平均	23.7	-	-	73.3	1002.6	1.5	-
合計	-	1,734.6	118.5	-	-	-	1,936.4

註：本表統計為 1981-2022 年月平均值資料。2.資料來源:中央氣象局網站。

4-1-2 地形與地質

一、 地形

計畫區東側屬丘陵地形，西側為臺中盆地的一部分，以沖積扇地形為主。全區呈東高西低，海拔高度在 11.7~1207.1 公尺之間，計畫區域地形如圖 4-1-1 所示。



資料來源：本計畫整理

圖4-1-1 計畫區地勢分布示意圖

二、地質

區域內之斷層及褶皺構造主要以南北向至北北東 - 南南西走向為主貫穿計畫範圍。其中目前被歸類為第一類活動斷層者計有大茅埔 - 雙冬斷層、車籠埔斷層以及彰化斷層。地層時代從中央山脈向西部平原呈古生代晚期至現代沖積層分布。地質分布如圖 4-1-2 所示，情形略述(資料來源：經濟部中央地質調查所全球資訊網)如下：

(一) 車籠埔斷層以西

為全新世由礫石、砂及泥所組成的沖積層，其覆蓋物主要從河流中、上游兩岸沖刷崩積而來，因來源不同，致土壤分佈複雜，質地之變異亦大(山地農牧局，1987)。其中大肚山山脈與八卦山山脈附近主要地質為厚層砂岩、粉砂岩、泥岩偶爾夾雜礫岩的更新世頭嵙山層(TKs)所組成。

(二) 車籠埔斷層以東，大茅埔雙冬斷層以西

主要地質以厚層礫岩間夾砂岩或泥岩凸鏡體的更新世頭嵙山

層(TKh)、頭嵙山層(TKs)、上新世卓蘭層(砂岩、頁岩及泥岩互層)及少數更新世階地堆積層(礫石、砂及粘土)所組成。

(三) 雙冬斷層以東，水長流水里坑斷層以西

主要以上新世桂竹林層(泥質砂岩及鈣質砂岩夾頁岩)、福隆岩層(砂岩及頁岩)、猴洞坑層(粉砂岩及頁岩)及少數全新世沖積層與更新世階地堆積層組成。

三、地質構造

臺灣在過去的百年裡，嘉南地區由於地震頻繁，平均每隔三十年發生一次大地震，因此被劃為地震危險區，然而在 1999 年 9 月 21 日，中部地區發生規模 7.3(ML)強烈地震，這次地震肇因於車籠埔斷層的再次活動，並於地表產生南北逾百公里的破裂帶，且斷層上盤隆起高度近 10m，可謂一次破壞性與規模皆大的地層活動，烏溪流域地質構造概況如圖 4-1-2 所示。計畫範圍及附近主要的活動斷層如下(王鑫 2004)：

(一) 彰化斷層逆移斷層

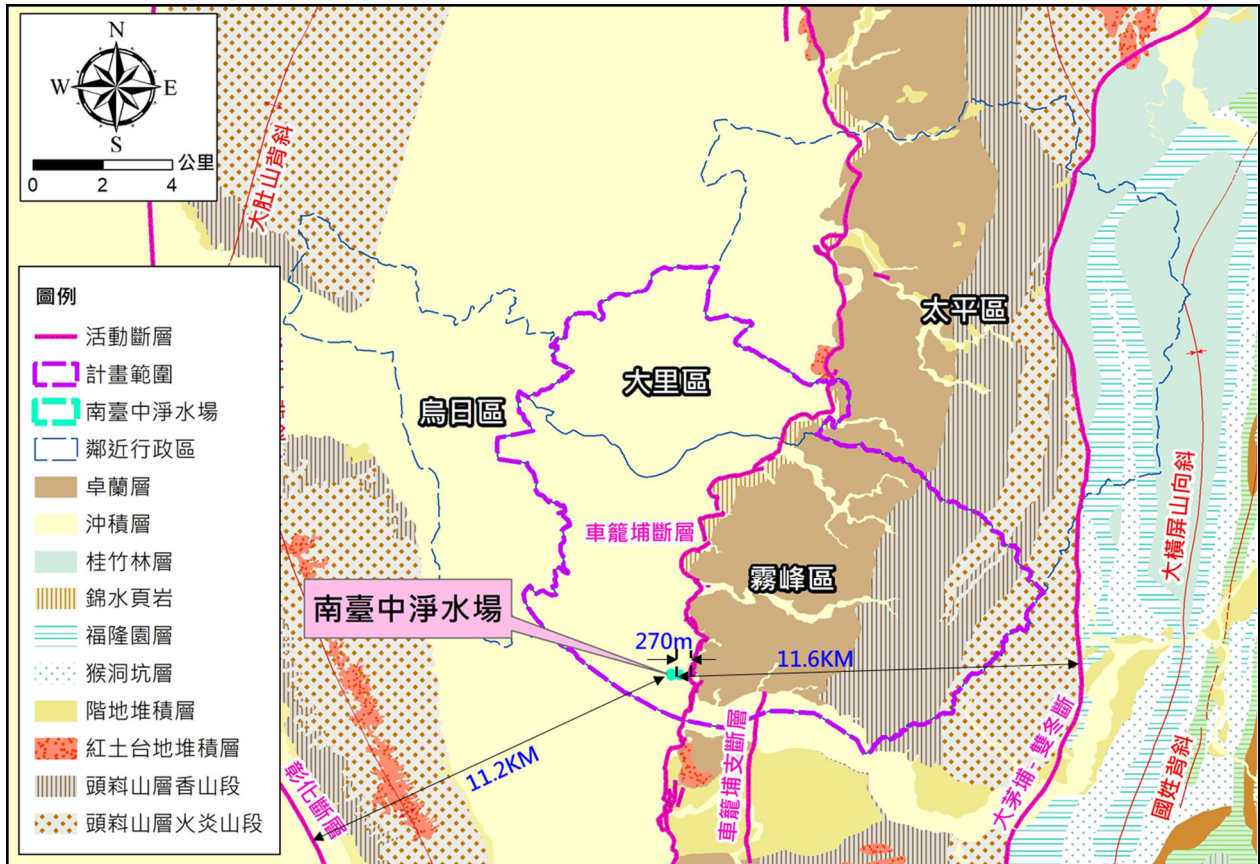
八卦台地西緣，由烏溪南方經彰化市、員林至田中；長約 32 公里，距南臺中淨水場約 11.2km。

(二) 車籠埔斷層

逆移斷層，1999 年 921 大地震前屬於第二類活動斷層。地震之後，因地表有明顯的錯動痕跡而被中央地質調查所重新認定為第一類斷層，距南臺中淨水場約 270m。

(三) 大茅埔-雙冬斷層

為高角度逆移斷層，位於豐原、南投兩丘陵的東界，北由臺中縣雙崎南方向西南延伸經三叉坑、麻竹坑、大茅埔，跨大甲溪後繼續向南延伸經雙連潭、外茅埔、金瓜寮、風吹下、龜子頭，跨烏溪後向南延伸經雙冬、中寮至濁水溪以南之鹿谷東方，長約 55 公里，距南臺中淨水場約 11.6km。本斷層以大甲溪為界，北段稱為大茅埔斷層，南段稱為雙冬斷層。



資料來源：經濟部中央地質調查所

圖4-1-2 計畫區之區域地質及地質構造線分布圖

4-1-3 生態環境

生態檢核係為瞭解新建公共工程涉及之生態議題與影響，評估其可行性及妥適應對之迴避、縮小、減輕、補償方案，並依工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、設計、施工及維護管理等作業階段，本計畫已於 112 年 3 月進行預定範圍之生態檢核作業，並填寫工程計畫及規劃階段之公共工程生態檢核勾選表，詳附錄八。

因本次生態檢核評估成果(已於 112 年 6 月 12 日台水中一課字第 1120004060 號函核備)篇幅過大，故本計畫僅摘錄部分內容呈現，說明如下：

一、 特殊物種

- (一) 計畫用地範圍之北側(水尾福德祠內)有 3 株大樹(分別為棟、樟樹、榕樹)，其樹胸高之直徑約 0.8~1.2 公尺，已達受保護樹木認定標準。另基地周邊亦調查到 1 株胸徑 0.76 公尺之苦楝，雖未達標準，但樹型優美亦屬大樹，且位於基地邊緣，建議可保留或移植做為場內綠美化植栽，其分布如圖 4-

1-3 所示。

- (二) 本案調查共發現一級保育類 1 種(石虎)，二級保育類 1 種(黑翅鳶)，三級保育類 1 種(紅尾伯勞)；均無出現於本計畫用地範圍內，其分布如圖 4-1-4 所示。

二、 保全對象及生態關注區域

- (一) 基地現況為人工種植園區，雖屬低度敏感區(如圖 4-1-5 中草綠色區塊所示)，但施工期間仍會移除地面植被，為補償工程作業所造成之生態損失，建議於施工後以人工營造方式，選擇原生植物進行栽植或培育，以加速現地植生與生育地復育。
- (二) 調查範圍南側次生林與石虎潛在棲地範圍重疊，亦架設紅外線自動照相機調查到一級保育類(石虎)，為野生動物棲息環境，屬於計畫範圍中自然度較高之區域，因此列為高度敏感區(如圖 4-1-5 中紅色區塊所示)，建議施工路線、時段避開該區域以及減少夜間施工及降低車輛行駛速度避免路殺。
- (三) 調查範圍東北側及南側亦有零星之次生林，雖面積較小，對於陸域動物各類群而言亦為可利用之自然生育地，為維護周邊一般類及保育類陸域動物之生存空間與食物資源，建議以保留為優先原則，因此列為中度敏感區(如圖 4-1-5 中黃色區塊所示)。
- (四) 其餘工程範圍周邊以既有道路、建物及農耕地為主，屬於人為擾動區域，然對於陸域動物各類群而言，本區域之農耕地亦為可利用之自然生育地，因此列為低度敏感區，建議採取減輕之生態友善措施，如利用既有道路、避免開發區外自然棲地等，降低工程影響。

三、 生態影響預測及減輕對策

(一) 迴避

1. 本區範圍周邊包含既有 3 株大樹(棟、樟樹、榕樹)生長於此，其胸高直徑達臺中市受保護樹木標準，亦為野生動物利用棲息環境，故建議將此列為保全對象，可採取適當保護措施或設立圍籬避免施工對其造成傷害。
2. 本區範圍調查到 1 株胸徑 0.76 公尺之苦楝，雖未達標準，

但樹型優美亦屬大樹，距離基地西側約 30 公尺，應注意施工作業期間對其進行適當之保護措施(如搭設支架保護)，避免對其造成影響。

3. 本案雖鄰近石虎潛在棲地區域，但因其間夾雜已開發之聚落，故規劃位置已迴避關注物種或重要生物棲地之核心區域。
4. 施工前於作業區周圍設立施工圍籬，以有效限制施工擾動區域，迴避本區現有之樹林環境，以有效限制施工擾動區域保留現有植被，避免施作區域外之工程擾動，以維護現有陸域動物所棲息之環境。
5. 基地現況為人工種植園區，雖屬低度敏感區，但施工期間仍會移除地面植被或樹木，經評估樹型優美可予以保留或移植做為場內綠美化植栽。

(二) 縮小

應透過規劃及設計等作業階段，儘可能減少或縮小工程開發面積及影響範圍，以達減少周邊生物棲息環境等目的。

(三) 減輕

1. 施工期程安排建議避免規劃於多數野生動物生長與繁殖之春、夏季期間，以降低對於本區周邊既有物種族群及其動態之影響。另，施工機具、人員及車輛動線、土方資源堆置區將利用既有道路或既有人工設施內，以將施工行為限制於原定工程範圍內，避免影響周邊原有植被，並減輕對野生動物行為之干擾。
2. 如有土方處置作業，除應以天然資材、防塵網敷蓋外，亦可於工程作業中撒水，以降低揚塵對現地環境之影響。
3. 施工期間應設置臨時沉砂池，避免工程放流水或材料暫置場經下雨過後之地表流水，造成下游水域環境混濁。且相關生活廢棄物應妥善處理，以避免食餘吸引野生動物前來取食，並向人員宣導禁止隨意餵食流浪犬貓，以降低本區野生動物與流浪動物產生衝突之可能。
4. 未來施工與營管其間應禁止使用除草劑、鼠藥、殺蟲劑等環境用藥，以避免毒素透過食物鏈累積，影響猛禽類物種

或石虎之個體生理健康與族群續存。

5. 工程施作時間避免規劃於夜間，夜間照明須設置遮光罩，以降低工程作業對周邊夜行性生物之干擾。
6. 為降低本區野生動物所面臨之道路致死風險，建議向相關人員宣導，施工車輛需注意遵循速限減速慢行，同時留意車前路況，以免造成野生動物路殺情形。

(四) 補償

1. 若工程作業期間有不可避免之植栽移除，其所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，選擇原生物種進行栽植或培育進行補償，原生樹種可參考農委會林務局於 109 年 3 月發布具園藝及景觀應用潛力的原生森林植物名錄以及中部低海拔地區建議栽植樹種。
2. 若有依規定須進行移植之樹木，為確保移植存活之機率，將參考國內相關樹木移植作業規範作業方式進行移植；亦可與民眾、社會機構或政府機關公共工程進行媒合，以認養認購方式來提供移植植物存活率，達到永續環境的概念。

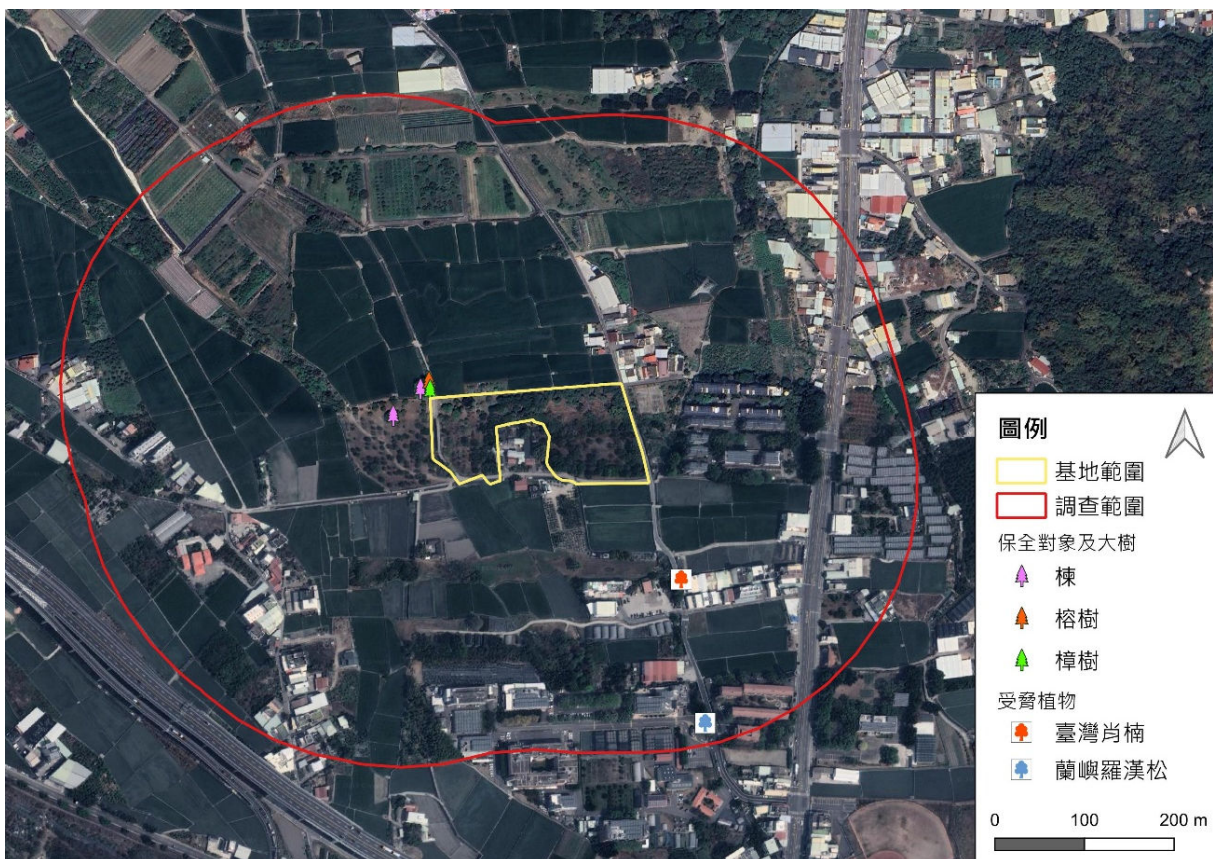


圖4-1-3 重要樹種發現位置圖

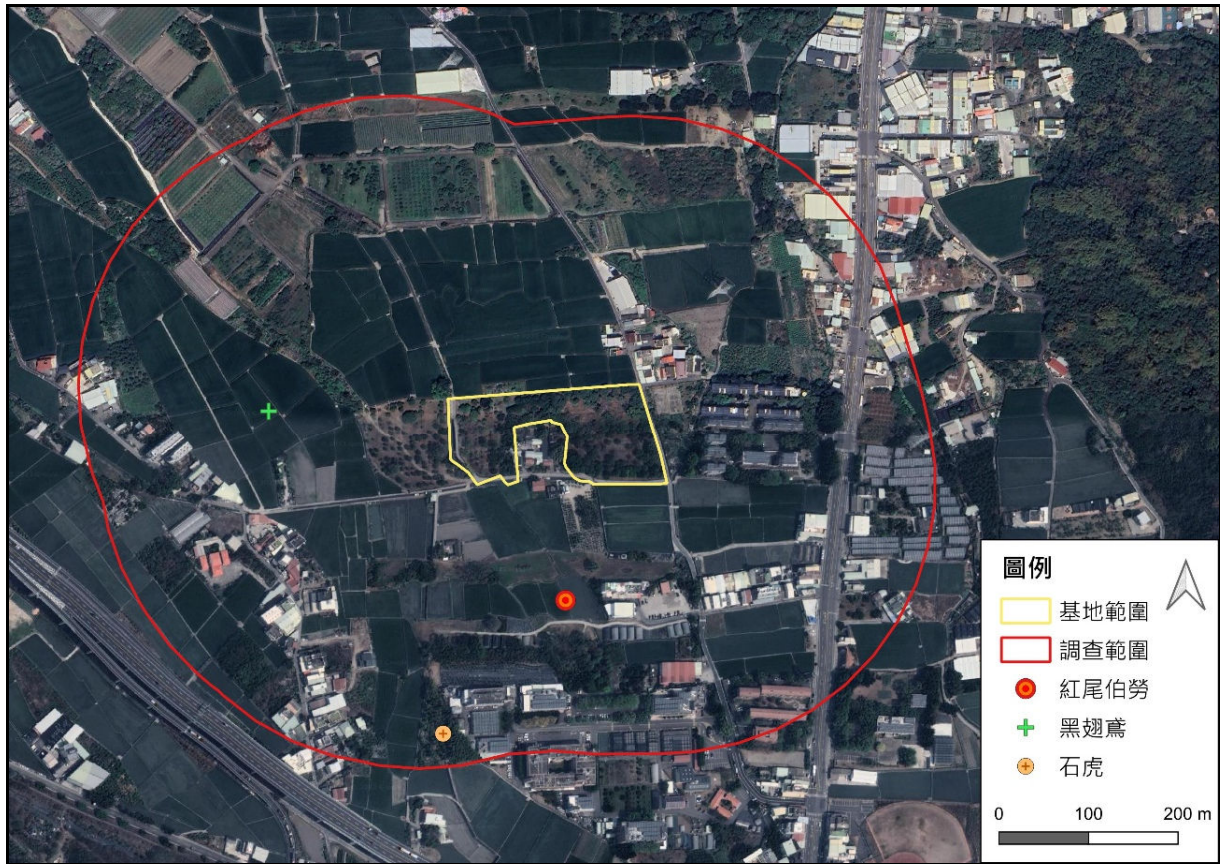


圖4-1-4 保育動物發現位置圖

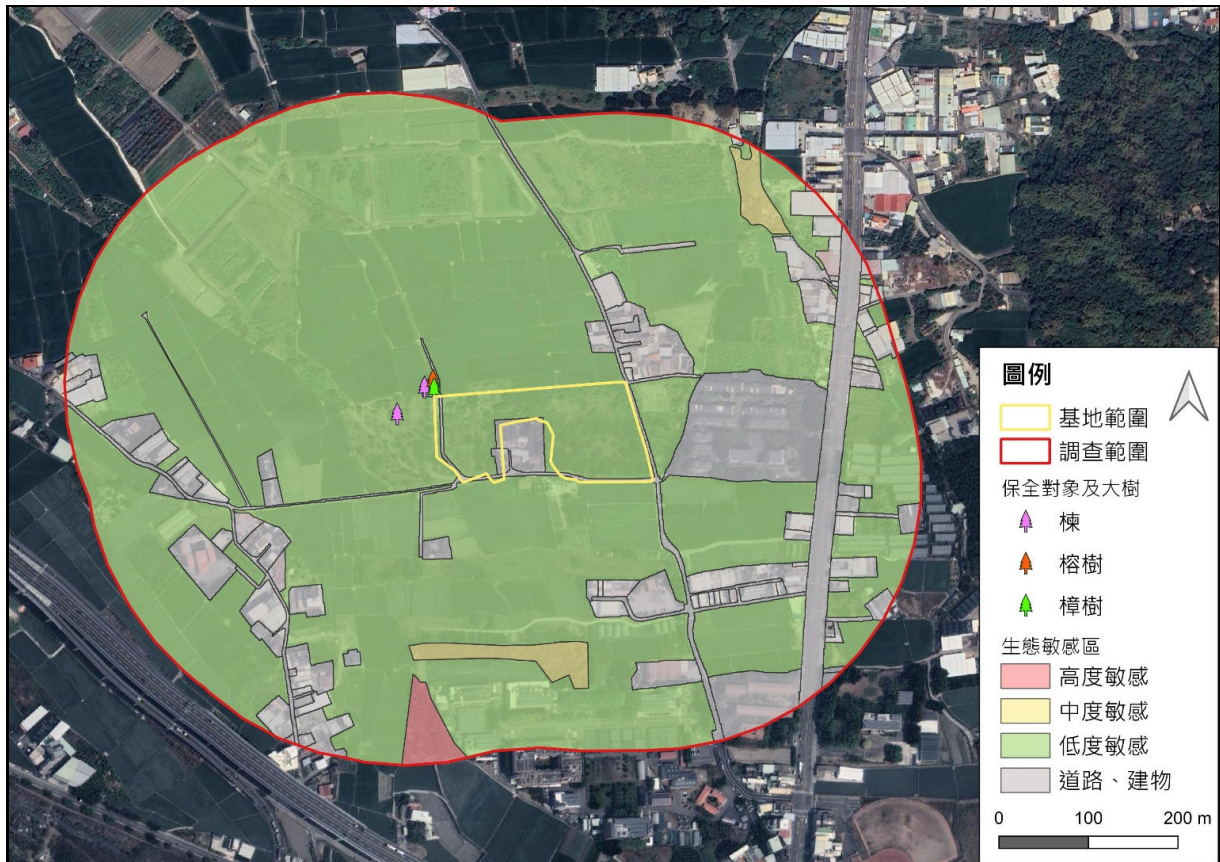


圖4-1-5 生態敏感區位圖

4-1-4 工程地點及鄰近地區之交通狀況

本計畫區交通以大里溪左岸及烏溪右岸為中心，並朝南北向擴張發展如圖 4-1-6 所示，區內大眾運輸發達，鄰近對外交通有新烏日車站和烏日高鐵站，公路系統有省道 63 號、省道 3 號、快速道路 74 號、國道 3 號及國道 6 號向東連接至南投縣，計畫區交通發達，整體除部分偏遠之山地鄉外，堪稱四通八達。

一、 公路

本計畫主要交通路網圖可參見圖 4-1-6，主要有國道 3 號及國道 6 號。國道 3 號則以臺中彰化段及臺中環線南北貫穿本計畫區；國道 6 號則起於霧峰交流道，沿烏溪主流往東朝南投縣延伸，全長 37.6 公里。進出南臺中淨水場可由一般道路銜接省道 3 號(中正路)、北岸路及省道 63 號(中投公路)。

二、 鐵路

本計畫區無鐵路經過，鐵路主要分成山線及海線，鄰近之鐵路系統會於本計畫區西北方，屬山線系統，由臺中市后里區、豐原區、潭子區、臺中市區、烏日區，兩線在大肚區會合後，往南進入彰化市。

三、 高速鐵路

本計畫區無高速鐵路經過，鄰近高速鐵路位於本計畫區之西方，並與鐵路相交處為高鐵臺中站，與臺鐵新烏日車站共站，該站於 2007 年 1 月 5 日正式通車。

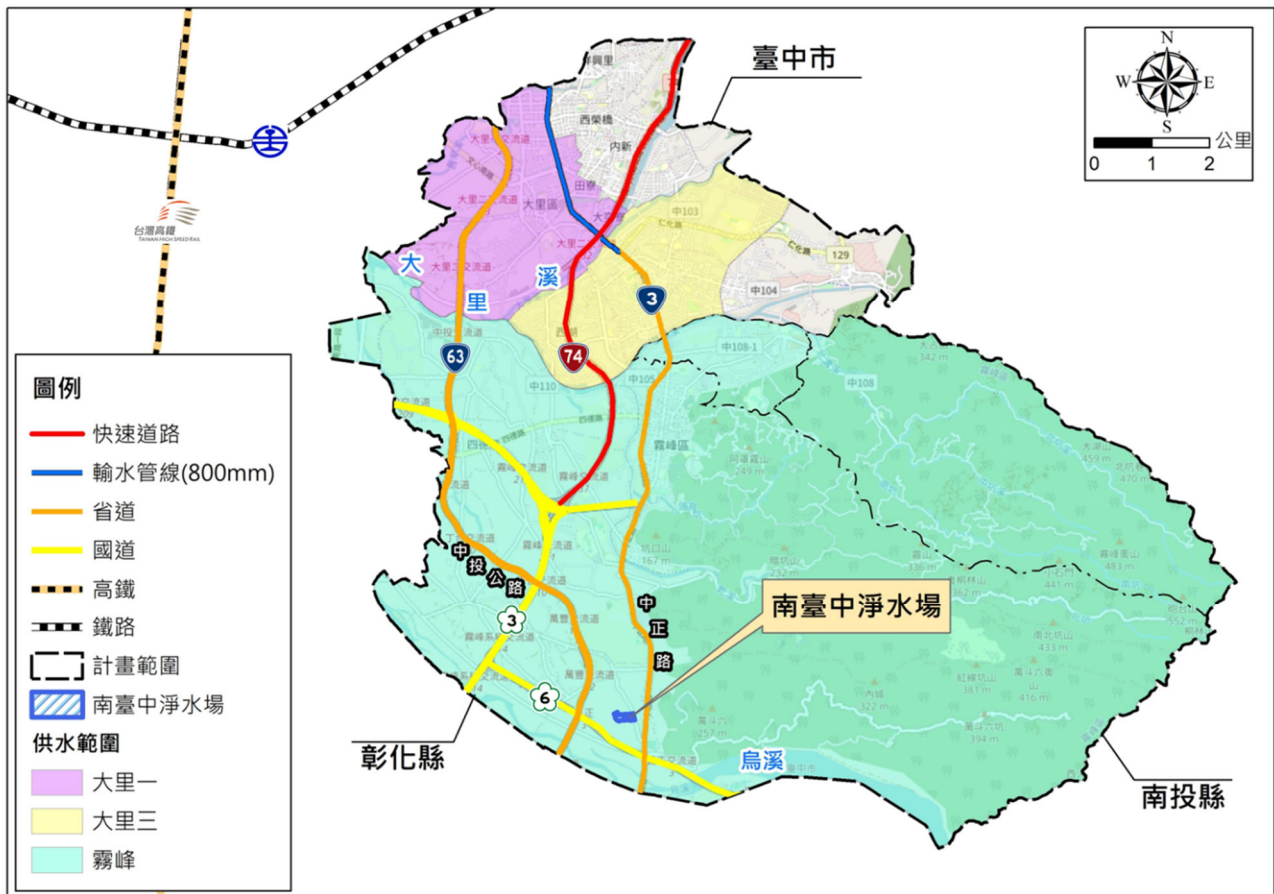


圖4-1-6 計畫區之交通分布概圖

4-1-5 人文環境及文化遺址

根據現行「文化資產保存法」(以下簡稱文資法)第 3 條規定：文化資產指具有歷史、文化、藝術、科學等價值，並經指定或登錄之下列資產：

- 一、 古蹟、歷史建築、聚落：指人類為生活需要所營建之具有歷史、文化價值之建造物及附屬設施群。
- 二、 遺址：指蘊藏過去人類生活所遺留具歷史文化意義之遺物、遺跡及其所定著之空間。
- 三、 文化景觀：指神話、傳說、事蹟、歷史事件、社群生活或儀式行為所定著之空間及相關聯之環境。
- 四、 傳統藝術：指流傳於各族群與地方之傳統技藝與藝能，包括傳統工藝美術及表演藝術。
- 五、 民俗及有關文物：指與國民生活有關之傳統並有特殊文化意義之風俗、信仰、節慶及相關文物。
- 六、 古物：指各時代、族群經人為加工具有文化意義之藝術作品、

生活與儀禮器物、圖書文獻及影音資料等。

七、 自然地景：指具保育自然價值之自然區域、地形、植物及礦物。

本計畫基地位於臺中市霧峰區，依文化部文化資產局公告內容，霧峰區計有以下文化資產，如表 4-1-2 及圖 4-1-7 所示，而本計畫不會對當地文化資產造成直接影響，如施工時發現任何可能之文化遺產，將依文資法相關規定辦理。

表4-1-2 臺中市霧峰區之相關文化資產

類別/級別	名稱	種類	公告日期
歷史建築	北溝故宮文物典藏山洞	其他設施	2014/10/03
歷史建築	舊省政府教育廳	辦公廳舍	2013/05/14
歷史建築	霧峰國民小學天文科學館	學校	2018/12/22
古蹟/國定古蹟	霧峰林家	宅第	1985/11/27
古蹟/市定古蹟	原臺灣省議會議事大樓、朝琴館、 議員會館	其他設施	2008/04/10
文化景觀	霧峰光復新村省府眷舍	其他場域	2012/09/18

資料來源：國家文化資產網



圖4-1-7 臺中市霧峰區之相關文化資產位置圖

4-2 污染防治

4-2-1 最新環保標準(含總量)

本計畫施工及營運期間應遵循之相關環境保護法令摘錄如下：

一、 環境空氣品質標準

環境部於 109 年 9 月 18 日行政院環境保護署環署空字第 1091159220 號令修正發布「空氣品質標準」，各項空氣污染物之標準規定如表 4-2-1 所示，本計畫屬霧峰站監測範圍。

表4-2-1 空氣品質標準

項目	標準值		單位
粒徑 ≤ 10 微米(μm)之懸浮微粒(PM10)	日平均值或 24 小時值	100	$\mu\text{g} / \text{m}^3$
	年平均值	50	
粒徑 ≤ 2.5 微米(μm)之細懸浮微粒(PM2.5)	24 小時值	35	$\mu\text{g} / \text{m}^3$
	年平均值	15	
二氧化硫(SO_2)	小時平均值	0.075	ppm
	年平均值	0.02	
二氧化氮(NO_2)	小時平均值	0.1	ppm
	年平均值	0.03	
一氧化碳(CO)	小時平均值	35	ppm
	8 小時平均值	9	
臭氧(O_3)	小時平均值	0.12	ppm
	8 小時平均值	0.06	
鉛(Pb)	三個月移動平均值	0.15	$\mu\text{g} / \text{m}^3$

註： $\mu\text{g} / \text{m}^3$ = 微克/立方公尺；ppm=體積濃度百萬分之一

資料來源：空氣品質標準(109.09)

二、 營建工程空氣污染防制設施管理辦法

依環境部於 110 年 10 月 18 日行政院環境保護署環署空字第 1101141194 號令修正發布「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」辦理。

三、 噪音管制標準

本計畫相關之「噪音管制標準」為施工期間營建工程噪音標準，詳表 4-2-2 所示。

表4-2-2 營建工程噪音管制標準

管制區		頻率		20Hz 至 200Hz			20Hz 至 20kHz		
		時段		日間	晚間	夜間	日間	晚間	夜間
		音量							
均能音量 (L_{eq})	第一類	44	44	39	67	47	47		
	第二類	44	44	39	67	57	47		
	第三類	46	46	41	72	67	62		
	第四類	49	49	44	80	70	65		
最大音量 (L_{max})	第一、二類	-			100	80	70		
	第三、四類				100	85	75		

資料來源：噪音管制標準(102.08)

四、 環境音量標準

一般地區音量標準(98年9月4日公告)及道路邊地區之環境音量標準(99年1月21日修正公告)，詳表4-2-3所示。

表4-2-3 一般地區及道路交通音量標準

一般地區音量標準 單位：分貝 dB(A)				
管制區	時段	均能音量(L_{eq})		
		日間	晚間	夜間
第一類		55	50	45
第二類		60	55	50
第三類		65	60	55
第四類		75	70	65
路邊地區環境音量標準 單位：分貝 dB(A)				
管制區	時段	均能音量(L_{eq})		
		日間	晚間	夜間
第一類或第二類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		71	69	63
第一類或第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67
第三類或第四類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		74	73	69
第三類或第四類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72

資料來源：環境音量標準(環境部·99.01)

五、 地面水體分類及水質標準、飲用水水質標準

依據「地面水體分類及水質標準」(106.09.13 修正)第 3 條中所指之陸域地面水體之水質標準部分，包含保護生活環境相關基準與保護人體健康相關環境基準內容，並參考「飲用水水質標準」(111.05.23 訂定)第 3 條中，地面水體或地下水體作為自來水及簡易自來水之飲用水水源者，其水質應符合相關規定，內容整理如表 4-2-4 所示。

表4-2-4 地面水體及飲用水水質標準

項目	單位	地面水體分類及水質標準		飲用水水質標準	
		甲類	乙類	最大限值	單位
水質標準					
大腸桿菌群密度	CFU/100mL	50 個以下	5,000 個以下	六(多管發酵法)	MPN /100mL
				六(濾膜法)	CFU /100mL
氫離子濃度指數	-	6.5~8.5	6.5~9.0	6.0~8.5	
懸浮固體	mg/L	≤25.0	≤25.0	-	
溶氧量	mg/L	≥6.5	≥5.5	-	
生化需氧量	mg/L	≤1.0	≤2.0	-	
化學需氧量	mg/L	-	-	-	
總有機碳	mg/L	-	-	-	
總磷	mg/L	≤0.02	≤0.05	-	
氨氮	mg/L	≤0.10	≤0.30	0.1	
鉛	mg/L	0.01		0.01	
鋅	mg/L	0.50		5.0	
銅	mg/L	0.03		1.0	
鎘	mg/L	0.005		0.005	
鉻	mg/L	0.05		0.05	
汞	mg/L	0.001		0.001	
錳	mg/L	0.05		0.05	
砷	mg/L	0.05		0.01	
硒	mg/L	0.01		0.01	

資料來源：地面水體分類及水質標準(106.09)、飲用水水質標準(111.05)

其餘如「空氣污染防治法」、「水污染防治法」、「廢棄物清理法」、「土壤及地下水污染防治法」等相關環保管制措施或規定亦當一併遵守，未來對於工程設計施工及營運上均將要求對環境之可能負面影響減至最低程度。

4-2-2 既有及可能產生之污染

本計畫執行期間既有及可能產生之環境污染，如表 4-2-5 所示。

表4-2-5 既有及可能產生之環境污染及影響

影響項目	既有	施工期間	營運期間
氣象	-	懸浮微粒濃度提高影響能見度，對其他微氣候之影響並不顯著。	計畫區附近之地表微氣候略為改變
空氣品質	1.附近零星工廠為固定污染源 2.附近交通幹道車輛排放廢氣	1.施工作業之整地開挖 2.填土料傾卸 3.裸露地表之風揚作用 4.施工機具排放廢氣 5.運輸車輛造成之揚塵	1.人員通勤 2.污泥餅運輸車輛排放廢氣
噪音	附近交通幹道車流	1.工作施工機具 2.土方運輸車輛	1.設備運轉 2.污泥運輸車輛
振動	附近交通幹道車流	1.工程作業 2.施工機具	1.場內機組振動 2.運輸車輛
地面水文	-	1.施工用水 2.整地開挖及地表植被移除改變地表逕流特性	1.地貌改變，地表逕流量增加 2.河川流量影響
地面水質	生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮及總磷等偶有超出乙類水質標準	1.生活污水 2.施工機具維修廢油與洗車廢水 3.工區地表逕流水	1.生活污水 2.操作廢水排放
地下水	-	未來於施工前將向相關水權單位或自來水管理單位申請臨時用水。	營運階段用水來源係由本計畫產水供應，不抽用地下水，因此對地下水文無影響。
地形	-	開挖及植被移除造成計畫區內地形與地貌改變。	-
土壤	-	大規模整地可能導致局部土壤流失問題。	-
廢棄物	-	1.一般廢棄物 2.保養維護廢棄物 3.賸餘土石方處理 4.按規定妥善處理無污染問題。	1.一般廢棄物 2.脫水污泥 3.按規定妥善處理無污染問題。
景觀	-	1.整地 2.開挖 3.施工動作 4.造成視覺景觀凌亂感受	完工後淨水場相關設施對周邊景觀有輕度負面影響
遊憩	-	附近交通與景觀	附近交通與景觀
交通	-	土方運輸	污泥運輸

4-2-3 營運期間每年污染防治成本

本計畫依據環境保護工作內容，參酌國內類似工程估算本計畫執行環境保護工作所需之經費，營運期間每年所需投入之污染防治經費約 320 萬元，說明如下：

一、 設備費

即廢水處理設備之維修等，預估每年約需 200 萬元。

二、 人事費

即周邊環境監測費及環境清潔之人事費等，每年約需 96 萬元。

三、 代處理費

營運階段污泥餅之處理費用，預估每年約需 24 萬元，整體代處理費約需 24 萬元。

污泥處理費：2,000 元/噸×120 噸 = 240,000 元

(污泥餅量 0.33T/day，每年 120 噸)

4-2-4 施工及營運期間之環境影響因子

本計畫各工項，施工期間造成之污染物濃度相較於背景濃度微幅增加，對環境影響極輕微，主要以工區整地開挖揚塵、施工機具噪音、地表逕流廢水為主；營運期間之淨水程序不產生重工業之有害氣體或高濃度廢水等污染源，主要以廢(污)水處理及污泥餅清運為主。

4-3 工業減廢及資源再利用

4-3-1 施工及營運期間對工業減廢擬採措施及預計成效

本計畫屬土建工程佔比較大之工程，建造過程中無明顯有害廢棄物產生，惟選用建材在生產及建造過程中常會產生溫室氣體二氧化碳(CO₂)，CO₂ 因在大氣中佔比最大且殘留期較長，常被做地球暖化之指標，因此為達 CO₂ 減量，施工過程之建材使用可採下列原則進行：

一、 結構合理化

結構合理化是以節約建材來達成降低 CO₂ 排放量，不同結構系統所使用之建材換算之碳排放量變動約 5~25%，因此，為降低建材使用量，盡量使建築保有均勻對稱之平、立、剖面等設計。

二、 結構輕量化

結構輕量化是降低 CO₂ 排放量最有效的方法，因為建築物的輕量化直接降低了建材的使用量，進而減少建材之生產耗能與 CO₂ 排放。「結構輕量化」最具體的做法在於推行「鋼構造建築」、「金屬帷幕外牆設計」以及「輕量隔間化」。鋼與鋁之類的金屬建材雖然為高耗能建材，但是其回收率均高達八成以上，因此反而便成為低耗能建材，對地球環保有莫大助益。

根據研究 RC、SRC、SC 三種構造軀體之平均建材使用量的 CO₂ 排放量情形，RC 與 SRC 建築物的 CO₂ 排放量約為鋼構造 SC 的 1.5 倍左右，亦即鋼構造較 RC 或 SRC 構造更為環保，約可減 50 % 的 CO₂ 排放量。本計畫依構造建築物使用性質不同需求，於管理樓等部份鋼構建築以達到工程減廢之目的。

4-3-2 施工及營運期間對資源再利用擬採措施及預計成效

一、 雨水貯留供水系統

雨水貯留供水系統，係將雨水以天然地形或人工方法予以截取貯存，經過簡單淨化處理後再利用為生活雜用水的作法。雨水再利用可用在民生用水之替代性補充水源、消防用水之貯水水源。

二、 廢水及污泥再利用

依台水公司淨水經驗，將淨水產生之廢水回收利用，其利用率可達 85% 以上，此外，經廢水系統處理後之污泥餅，其貯存處理方式將依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」之規定，並委由合格清除機構處理，未來將朝污泥資源化再利用(如產製栽培土、製磚、作為製造水泥之原料等)為原則。

4-4 施工及營運期間對工程地點及鄰近地區交通之影響

一、 施工期間

本計畫分為淨水場、送水幹管及系統聯絡管等工程，淨水場計畫範圍位處烏溪中上游之右岸，主要聯絡道路為場址東側之台 3 線(中正路)，施工期間之施工機具及車輛將由國道 6 號轉進中正路及光明路，約 900 公尺即進入場區內，而該道路常時交通流量不高，施工期間僅有工程車輛之進出，對國道 6 號之交通影響並不大。

施工期間依規定向道路管轄之市政府、區公所或公路局提出交

通維持計畫，經核可後方得施工，施工時並作各項安全措施將交通衝擊減至最少。

二、 營運期間

營運期間除淨水場人員上、下班進出、固定維修及清運污泥之車輛外，並無其他車輛經常出入，對當地影響不大。

4-5 與地方經社發展及政府土地政策之配合

一、 都市計畫及非都市土地使用編定

本計畫淨水場規劃用地為非都市計畫土地之特定農業區，其權屬為國有土地，管理者為農業部農業試驗所。因台水公司屬國營事業機構得依「國有財產法」第 50 條規定，報由目的主管機關核轉財政部徵得同意後始可讓售。土地之讓售費用依據暫以內政部之不動產交易實價金額估算，依本計畫區位及實價交易金額推估計畫範圍市值，本淨水場場址約每平方公尺 6,000 元(暫以此值估算)，未來於讓售階段仍須以該期查估市價金額為準；然若未來與國產署研議後，讓售方式相對不具效益，則建議可採租賃方式執行(租賃時間預計 40 年)。

二、 主要經濟及社會活動，及未來發展趨勢

(一) 公共設施

本計畫為公共設施之建設，完成後將可確保南臺中地區之用水需求及用水安全，將可帶動南臺中地區工商繁榮，勢必增加其他公共設施之需求。

(二) 經濟發展

隨著本計畫設施之竣工啟用，提高台水公司對南臺中地區供水能力及供水穩定性，並配合其他公共建設發展與遊憩設施之建設發展，將吸引更多產業及人口前來，加速附近地區的繁榮與開發，在經濟層面上將有顯而易見的正面影響。

4-6 民情反應

一、 地方民眾

本計畫配合之「烏溪伏流水三期工程」已於 112 年 7 月 4 日召開地方說明會，會議與居民未達成共識，主要疑慮為在地水未在地

使用，並有反對工程推動之輿論產生，然本計畫主要為加強水資源利用效益、減少降雨依賴、強化區域水資源調度及用水安全等，並能提升整體南臺中地區生活品質，故待水源工程計畫(烏溪伏流水三期工程)有初步結論，或地方倡議聲浪撫平後，再行舉辦說明會，相信定能獲得民眾之支持。

本計畫淨水場用地為倒凹字形，區內有民宅及住戶，在施工期間及營運階段對於環境噪音及空氣品質較具影響，將請施工單位及管理單位加強溝通及告知，以利計畫順利執行。

二、 社區及其他社會團體

為確保水源無虞及民眾用水安全，並符合社區及其他社會團體所期待，本計畫南臺中淨水場、送水幹管及系統聯絡管等工程，並不牽涉環保團體之環保主張，對社區及其他社會團體亦無不良的重大影響。

三、 地方政府及民意機關

本計畫主要為強化區域水資源調度及用水安全，期符合環境變遷及社會發展需求，同時提升南臺中供水能力，提高民眾用水品質，並能提升整體南臺中地區之生活品質及地方政府形象，依常理而言本計畫預期可獲得地方政府與民意機關的配合及支持。

4-7 環境影響評估

依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」中第13條第一項第三款中規定，「淨水處理廠或工業給水處理廠興建、擴建或擴增處理量，符合下列規定之一者：(1)位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。(2)位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。(3)位於重要濕地。(4)位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。(5)位於海拔高度一千五百公尺以上。(6)位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發面積一公頃以上。(7)位於特定農業區之農業用地，申請開發面積一公頃以上。(8)申請每日設計出水量二十萬噸以上。」。

依上述認定標準，本計畫淨水場經套繪圖資，非位於國家公園、野生動物保護區或重要棲息環境、重要濕地及沿海或山坡地自然保護區，如圖4-7-1

所示；另，用地屬特定農業區特定目的事業用地，非位於特定農業區之農業用地，且本計畫每日設計出水量為5萬噸，小於20萬噸，本計畫非屬「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」中所列規定事項，詳附錄五，故免實施環境影響評估。

另查詢內政部營建署環境敏感地區，本計畫淨水場屬免查範圍，詳附錄六。



圖4-7-1 本計畫鄰近重要棲地圖

第五章 財務可行性

依中華民國 102 年 5 月 9 日經濟部經授營字第 10220360260 號函修訂之「經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點」規定，分析財務可行性時，應依事業經營策略敘明長期財務預測及擬採行之財務管理策略與資金調度計畫，並說明本計畫之投資總額、資金來源、分年預算及償債計畫。本計畫之財務可行性分析旨在從投資興建成本、營運成本與收入進行財務評估，藉以作為本計畫之參考依據。

5-1 事業長期財務預測

依民國112年5月台水公司「六年(113~118年)經營計畫」，因水價與營收及成本費用息息相關，是否獲得合理調整，影響財務甚鉅，然水價調整涉及經濟、民生等諸多複雜因素，依現行經營環境、社會氛圍及政策因素等，尚難以預測何時可正式獲得合理調整，故假設台水公司於前述計畫期間未調整水價，未來財務狀況如下：

一、 資金說明

- (一) 資金需求：為達成六年(113~118)經營計畫之營運目標，共需經費 4,786.068 億元。
- (二) 資金來源：給水收入、政府補助款、勞務收支(淨)、其他營運收支及舉借新債。

二、 財務評估

依前述經營計畫財務預測，在現行經營環境及社會氛圍下，假設於計畫期間(113~118 年)未調整水價，預估長期借款餘額將由 113 年初之 999.06 億元，遞增至 118 年底為 1,684.89 億元，6 年內計增加 685.83 億元之借款；資產報酬率(ROA)由 113 年之-0.58%遞減至 118 年為-0.74%；權益報酬率(ROE)由 113 年之-1.05%遞減至 118 年為-1.51%；純益率由 113 年之-6.56%遞減至 118 年為-8.97%，獲利能力不佳，財務狀況日漸窘困。

上述六年內所增加借款 685.83 億元之資金缺口，將增加公司對外舉債及利息費用支出，使在獲利能力原已偏低之情況下，財務更加惡化。就水資源有效利用及自來水事業永續經營而言，水價宜於適當時機合理調整，以誘導民眾節約用水，減緩水源開發壓力，

進而達有效利用水資源及減少國內缺水危機。

鑑於 2008 年金融海嘯全球性經濟不景氣影響，台水公司整體銷售水量自 97 年底大幅衰退，國內復因景氣回升緩慢，影響售水量成長，至 104 年又遭逢氣候變遷，發生嚴重旱災，109 年因零颱風訪台，遭遇 56 年來最大乾旱，面對如此艱難處境，台水公司仍積極以對、全力以赴，設定售水量逐年成長之目標。未來售水量若未達目標且水價無法及時獲得合理調整時，台水公司除廣續勵行內部績效革新，提高經營效率外，為免過度舉借，影響正常營運，各項屬政策性投資計畫將仰賴政府編列公務預算投資或補助；並為避免影響資金籌措及正常供水業務，各項投資計畫將依重要性優先順序酌減或暫緩執行。

政府施政千端萬緒，對自來水事業資金之挹注勢將壓縮政策迴旋空間，為經濟體系注入連鎖性波動的風險。因此，為減輕政府補助款負擔，復為自來水事業永續發展，希冀能依自來水法第 59 條經由合理的計價公式或市場機制調整，謀求「水價合理化」之實現。

5-2 事業財務管理策略

台水公司屬營利事業機構所提供的服務，並非其他政府部門所能取代，既須滿足「公共用水」供應，亦為實現「市場供給來源」之要素。

未來若未能適時合理調整水價或無法爭取政府大比例投資（補助），致無充裕資金來源因應未來大幅新增資金需求，台水公司財務勢將陷入以債養債窘境，屆時因舉債過高，可能無法再向金融機構貸得資金，財務調度陷入險境，嚴重影響供水業務。為防範財務風險，將戮力推動下列管理措施。

一、 推動水價合理化，改善財務結構

為減輕政府財政負擔及公司永續經營，長遠之計，仍應推動水價合理化。依未調整水價之財務預測結果顯示，預估台水公司至 118 年給水投資報酬率為-2.71%，未來獲利能力明顯不足，其主要係因水價已長期偏低，無法合理反映成本所致，故為求公司能以事業發展事業，未來仍應持續與社會大眾溝通與對話，以凝聚共識，尋求最佳水價調整方案，於適當時機合理調整水價。

二、 維持穩定經營形象，以利資金籌措

為穩定供水及配合政府政策，執行各項降低漏水率及供水投資計畫，需投入巨額資金，惟因水價調整涉及政治、經濟與水資源有

效利用等諸多因素，無法適時合理調整，致營運收入增加不易，且公司股票未公開發行，所以籌資管道較一般企業為少。故為能順利向各金融機構專案貸款，除沿循往年維持穩健經營外，並將持續加強與銀行間之往來，以期在自有營運資金不足時，籌得資金。

三、 強化資金調度靈活度，防範財務危機

為預防資金調度出現缺口之危機，將積極向各大行庫徵求、簽訂較低利率之短期借款合同，俾當資金短缺時可隨時支應。另為降低利息支出，將應舉借之長期借款額度，透過廣徵方式，尋求利率最低之政府基金或銀行，與之協商簽訂借款契約，並儘量利用短期資金（發行商業本票或短期借款）供營運所需，以節省利息支出。

5-3 事業資金調度計畫

本計畫需仰賴台水公司自身財務負擔，以固定資產投資經費，採長期借款方式支應，以公開上網方式徵求，向國內行庫以最低利率貸款，貸得資金由台水公司統籌運用。亦可利用短期資金（發行商業本票或短期借款）供營運所需，以節省利息支出。本計畫舉借金額25.59億元，利息7.85億元，分15年以平均年金方式(約1.71億元)攤還本息。

5-4 投資總額

本計畫總工程費(含設計階段作業費0.36億元、用地取得及拆遷補償費1.85億元及睦鄰工作費0.11億元)約估計為新台幣25.59億元，加計施工期間利息1.71億元，建造成本約27.3億元，另依「公共藝術設置法」規定，編列公共藝術設置費約0.18億元，因此項屬暫付及待結轉帳項故後續不列入財務分析，投資總額合計約27.48億元。如表5-4-1所示。

表5-4-1 工程經費估算表

項目	工程費(萬元)	備註
一、設計階段作業費	3,600	約為直接工程成本 2.00%
二、用地取得及拆遷補償費	18,478	
三、工程建造費	232,688	
(一)直接工程成本	177,945	
(1)土建工程	50,918	
(2)管線工程	75,577	含鄰近斷層帶因應工法
(3)儀控設備	37,750	
(4)環境品質監測及保護費	5,200	
(5)職業安全衛生費	8,500	約為(1)~(4)項總和之 5.00%
(二)間接工程成本	17,800	約為直接工程成本 10.00%
(三)工程預備費	17,800	約為直接工程成本 10.00%
(四)物價調整費	19,143	按年平均上漲率 3.00% 計
四、睦鄰工作費	1,122	約為直接工程成本 1.00%
五、總工程費(一~四)	255,888	
六、施工期間利息	17,085	按年利率 3.00% 計
七、建造成本(五~六)	272,973	
八、公共藝術設置費	1,800	暫付及待結轉帳項
九、投資總額(七~八)	274,773	

5-4-1 基本參數設定

本計畫財務試算之基本參數，經考慮法令、學理及市場實務情況等條件後，初步設定相關合理參數並進行試算，包括評估年期、通貨膨脹率、租金、稅率、資本結構、折現率及折舊等，惟因財務預測係依據特定假設條件進行試算，故其評估結果將隨假設條件之變更或相關限制之解除而有所變化。財務試算之基本假設條件，以前述章節所述之工程規劃資料為基礎，進行本計畫之財務試算，以推估本計畫預估損益、現金流量及財務指標。本計畫財務試算主要假設參數如表 5-4-2 所示。

表5-4-2 財務分析基本參數表

基本假設與參數	採用值	說明
1.評估年限		
(1)興建期間	4 年	民國 114 年~民國 117 年
(2)營運期間	40 年	民國 118 年~民國 157 年
(3)現值基期	118 年	
2.物價上漲率%	3.00%	
3.水價上漲率	0.00%	
4.營利事業所得稅率	20.00%	
5.折舊與攤提		
(1)土建工程	40 年	折舊率 2.50%
(2)管線工程	40 年	折舊率 2.50%
(3)儀控設備	14 年	折舊率 7.00%
6.融資比率	100%	
7.融資利率	3.00%	參考相關案例

5-4-2 資本支出主要成本項目

依據「公共建設工程經費估算編列手冊」之自來水工程計畫成本組成架構，本計畫「建造成本」可概分為四大項，包括「設計階段作業費」、「用地取得及拆遷補償費」、「工程建造費」及「施工期間利息」等，其中「工程建造費」又可細分為「土建工程」、「管線工程」、「儀控設備」三項，該三項均由直接工程成本、間接工程成本、工程預備費及物價調整費四部分組成，彙整上述相關費用即為本計畫之「建造成本」，其組成項目及內容說明如下：

一、 設計階段作業費

設計階段作業包含基本設計及詳細設計作業費，按直接工程成本之 2.00%計，自 114 年始支付費用。

二、 用地取得及拆遷補償費

本計畫用地取得部份為農業試驗所員工宿舍附近之土地，約 1.94 公頃及送水管工程，使用公、私有土地埋設長度約 9,125m，以埋設物投影面積之 1.5 倍，約使用 1.37 公頃，按土地公告現值百分之五計算，一次撥付給土地所有權人。本項費用包括用地取得費、地上物補償費、規雜費，初步估算費用約 1.85 億元，自 114 年始

支付費用。

三、 工程建造費

工程建造費係依據「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」(97 年版)及台水公司編製慣例，確定估價標準及主要成本編估項目，而本計畫工程經費編估標準係以民國 112 年之營建物價為基準。

(一) 直接工程成本

發包工作費及業主供給材料之合計，係依設計圖、工程數量等資料編製其費用。其單價包括土建、管線及儀控等各項直接工程費外，參考過去工程之類似單價及施工計畫作單價分析後，酌以調整引用之；另環境品質監測及保護費為符合政府環境保護規定，編列相關之費用，按土建及管線工程成本之 10.00~2.50% 估列；職業安全衛生費係為保護勞工安全及友善施工環境所編列之費用，按直接工程(1)~(4)項成本之 5.00% 估列。

(二) 間接工程成本

業主為監造管理工程目的所需支出之成本，包括工程行政管理費、工程監造費、階段性專案管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防治費及初期運轉費等。本計畫按直接工程成本之 10.00% 估列。

(三) 工程預備費

為彌補本計畫於規劃設計期間所蒐集引用資料之精度、品質及數量等之不完整、可能的意外或無法預見之偶發事件等狀況所準備之費用。本計畫按直接工程成本之 10.00% 估列。

(四) 物價調整費

於興建期間，物價調整費按直接工程成本、間接工程成本及工程預備費之合計值，乘以預估物價年平均上漲率 3.00%，依升冪分年估列。

四、 睦鄰工作費

為加強本計畫未來與鄰近地區之社區關係、增進周圍居民福祉、促進地方和諧、共同繁榮地方並提升台水公司形象所編列之費用。本計畫按直接工程成本之 1.00% 估列。

五、 總工程費、施工期間利息

(一) 總工程費

總工程費為上述一~四項費用之和(設計階段作業費用+用地取得及拆遷補償費+工程建造費+睦鄰工作費)。

(二) 施工期間利息

公共投資建設之施工期間利息應按資金分配(即各年度所需資金分配額及各資金來源)及借款利率情形計算之。而本工程將依分年經費(以設計階段作業用費用、用地取得及拆遷補償費與工程建造費合計)及資金來源，暫以 100%融資比例並按複利(3%)逐年估算。

六、 建造成本

綜合上述「總工程費」及「施工期間利息」之和，按預算分年(114~117年)計畫逐年編列，其經費分別為 0.64、9.77、9.93、6.96 億元，「建造成本」合計共 27.3 億元，如表 5-4-3 所示。

表5-4-3 分年工程費一覽表

編號	項目	分年工程費(千元)				合計 (千元)
		114年	115年	116年	117年	
一	設計階段作業費	19,240	5,740	5,710	5,310	36,000
二	用地取得及拆遷補償費	42,390	130,690	7,980	3,720	184,780
三	工程建造費	0	806,310	916,120	604,450	2,326,880
1.	直接工程成本	0	631,750	693,820	453,880	1,779,450
(1)	土建工程	0	167,450	214,430	127,300	509,180
(2)	管線工程	0	287,510	271,920	196,340	755,770
(3)	儀控設備	0	128,270	154,560	94,670	377,500
(4)	環境品質監測及保護費	0	17,900	20,490	13,610	52,000
(5)	職業安全衛生費	0	30,620	32,420	21,960	85,000
2.	間接工程成本	0	64,140	72,280	41,580	178,000
3.	工程預備費	0	64,140	72,280	41,580	178,000
4.	物價調整費	0	46,280	77,740	67,410	191,430
四	睦鄰工作費	0	4,150	4,150	2,920	11,220
五	總工程費(一~四)	61,630	946,890	933,960	616,400	2,558,880
六	施工期間利息	1,850	30,310	59,240	79,450	170,850
七	建造成本(五~六)	63,480	977,200	993,200	695,850	2,729,730

5-4-3 營運收入與成本估算

有關本計畫營運期間相關收入及成本費用分析，按淨水場規模及規劃成果，參考計畫區附近實際操作經驗，預估營運所需資材、人事等相關費用及潛在營運收入，俾分析營運期間之財務狀況及現金流量。

一、 營運收入

本計畫之營運收入僅計售水收入一項，以每年實際銷售水量乘以單位水價而得。

(一) 年售水量

本計畫參考台水公司民國 112 年「六年(113~118)經營計畫」，其預估第四區管理處民國 113 年~118 年漏水率(14.36%~12.64%)，並以降低漏水率成效轉換為售水率年增率(78.72~80.36%)。本計畫以上述之趨勢，推估 118 年售水率為 80.05%，並逐年提高售水率，統計如表 5-4-4 所示。

(二) 平均水價及售水金額

水價之訂定涉及政治、經濟...等因素，本計畫之平均售水水價暫依台水公司第四區管理處 111 年平均水價，以每噸 10.81 元計收；故本計畫完工後，預計於 118 年元月營運，其售水金額約為 1.58 億元。

二、 營運成本估算

本計畫營運成本主要包括原水費、人事費、動力費、藥品費、維護費、其他費用、污泥處理費、管銷費用、折舊與重置等，成本之估算如下：

(一) 原水費

依核定計畫公共給水收取之原水水價以 1 元/噸估列，故本計畫原水成本採 1 元/噸計算。

表5-4-4 分年售水量及收入預估表

年度	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
年供水量(噸)	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000
售水率 %	80.05	80.40	80.80	81.17	81.55	81.92	82.30	82.67	83.04	83.42
實際年售水量(噸)	14,609,125	14,673,785	14,745,745	14,814,054	14,882,364	14,950,674	15,018,984	15,087,293	15,155,603	15,223,913
售水金額(千元)	157,925	158,624	159,402	160,140	160,878	161,617	162,355	163,094	163,832	164,570
年度	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137
年供水量(噸)	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000
售水率 %	83.79	84.17	84.54	84.92	85.29	85.66	86.04	86.41	86.79	87.16
實際年售水量(噸)	15,292,223	15,360,532	15,428,842	15,497,152	15,565,462	15,633,771	15,702,081	15,770,391	15,838,701	15,907,010
售水金額(千元)	165,309	166,047	166,786	167,524	168,263	169,001	169,739	170,478	171,216	171,955
年度	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147
年供水量(噸)	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000
售水率 %	87.54	87.91	88.28	88.66	89.03	89.41	89.78	90.16	90.53	90.90
實際年售水量(噸)	15,975,320	16,043,630	16,111,940	16,180,249	16,248,559	16,316,869	16,385,179	16,453,488	16,521,798	16,590,108
售水金額(千元)	172,693	173,432	174,170	174,908	175,647	176,385	177,124	177,862	178,601	179,339
年度	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157
年供水量(噸)	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000	18,250,000
售水率 %	91.28	91.65	92.03	92.40	92.78	93.15	93.52	93.90	94.27	94.65
實際年售水量(噸)	16,658,418	16,726,727	16,795,037	16,863,347	16,931,657	16,999,966	17,068,276	17,136,586	17,204,896	17,273,205
售水金額(千元)	180,077	180,816	181,554	182,293	183,031	183,770	184,508	185,246	185,985	186,723

(二) 人事費

依據台水公司規劃作業操作年費參數值表(112 年版)，操作人力係以 111 年士級人員決算各項用人費用之平均值 912,649 元/人/年計算；另依淨水場人員設置標準，本計畫新建淨水場未來擬規劃廠長(1 人)、工程員(4 人)、廢水專責人員(1 人)、技術士(14 人)等人員共計 20 人，平均人事成本費約 18,253 千元/年。經查行政院人事行政總處資料，軍公教 25 年來共調薪 5 次，本計畫營運期間 40 年，採每 5 年按物價上漲率 3.00%調整之。

(三) 動力費

參考台水公司規劃作業計算操作年費參數值表(112 年版)，採每馬力每年 18,000 元計算。考量本計畫淨水場加壓送水為主要動力支出，依水力分析成果，需採用抽水機 75HP 及 30HP 各 4 台共 8 台，另加計 20%以作為全場使用動力，每年操作動力費約需 504HP，並逐年按物價上漲率 3.00%調整之，本計畫完工後，預計於 118 年元月營運，其年供水量為 1,825 萬 CMD。

(四) 藥品費

參考台水公司 111 年度霧峰供水系統藥品用量及規劃作業操作年費參數值表(112 年版)藥品單價，次氯酸鈉用量 (45,239kg，5.08 元/kg)，年度總出水量 6,856,546 噸計得藥品費成本約 0.03 元/噸，並逐年按物價上漲率 3.00%調整之，依霧峰供水系統年藥品用量概估本計畫年用藥量，118 年約 12 萬 kg。

(五) 維護費

依據台水公司規劃作業操作年費參數值表(112 年版)，本計畫以各工項興建成本及特性分別估計，每年按土建成本之 1.50% 及管線成本之 1.00%與機電及儀控成本之 2.50%估算，並逐年按物價上漲率 3.00%調整之，維護費估計如表 5-4-5 所示。

表5-4-5 各項設備維護費用計算表

類別	建造費(千元)	比率	維護費(千元)
土建工程	509,180	1.50%	7,638
管線工程	755,770	1.00%	7,558
儀控設備	377,500	2.50%	9,438
合計	1,642,450	-	24,634

(六) 其他費用

其他費用包括材料、用品費、稅捐及規費等，依據台水公司 111 年度各供水系統之開銷統計，其他費用總計 79,198 千元，除以年總供水量 2,558,087 千噸，得其他費用成本為 0.03 元/噸，並逐年按物價上漲率 3.00%調整之。

(七) 污泥處理費

依據場內廢水處理設備功能推估，本計畫出水量 5 萬 CMD 計算，每日約產生 0.33 噸污泥餅量，每年約 120 噸，以 2,000 元/噸估算，並逐年按物價上漲率 3.00%調整之。

(八) 管銷費用

依據台水公司 111 年度各供水系統成本資料顯示，總管銷費用計為 1,056,586 千元，除以年總供水量 2,558,087 千噸，得平均管銷成本為 0.41 元/噸估算，並逐年按物價上漲率 3.00%調整之。

(九) 折舊費

折舊之攤提係以本計畫各興建成本為基礎，按可使用年限以直線法提列，依據台水公司規劃作業操作年費參數值表(112 年版)，本計畫以各工項興建成本及特性分別估計，土建工程以其建造成本之 2.50%估計(使用年限 40 年)，管線工程以其建造成本之 2.50%估計(使用年限 40 年)，儀控設備以其建造成本之 7.00%估計(使用年限 14 年)，列入產品成本，計入稅前及稅後利潤，惟無現金流出，不計入現金流量，如表 5-4-6 所示。

(十) 設備重置費

依「行政院主計處財物標準分類明細表」之相關年限建議，土建設備使用年限 40 年、自來水管 (DIP) 管以使用年限 40 年及儀控設備使用年限 14 年計算，南臺中淨水場土建設備及自來水管 (DIP) 管於 40 年營運期間均無須重置，儀控設備共需換新 2 次，分別於 132 年與 146 年計算設備重置之費用，產生現金流出，需計入現金流量，惟無列入各年度之產品成本，並按其總成本 100%及考慮物價上漲率 3%重置。

表5-4-6 各項設備折舊費用計算表

類別	建造費(千元)	使用年限(年)	年折舊率(%)
土建工程	509,180	40	2.50%
管線工程	755,770	40	2.50%
儀控設備	377,500	14	7.00%

5-4-4 預估財務報表

彙整前述本計畫於營運期間內相關之成本費用與收入的分析後，茲將期間內之預估財務報表編製如表 5-4-7。

表5-4-7 預估現金流量表(1/3)

單位:千元

年度及項目	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
收入面(千元)														
售水收入	157,925	158,624	159,402	160,140	160,878	161,617	162,355	163,094	163,832	164,570	165,309	166,047	166,786	167,524
合計	157,925	158,624	159,402	160,140	160,878	161,617	162,355	163,094	163,832	164,570	165,309	166,047	166,786	167,524
支出面(千元)														
購入原水成本	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250
動力費	9,072	9,344	9,624	9,913	10,210	10,516	10,831	11,156	11,491	11,836	12,191	12,557	12,934	13,322
藥品費	548	564	581	598	616	634	653	673	693	714	735	757	780	803
其他費用	548	564	581	598	616	634	653	673	693	714	735	757	780	803
污泥處理費	256	264	272	280	288	297	306	315	324	334	344	354	365	376
人事費	18,253	18,253	18,253	18,253	18,253	18,801	18,801	18,801	18,801	18,801	19,365	19,365	19,365	19,365
維護費	24,634	25,373	26,134	26,918	27,726	28,558	29,415	30,297	31,206	32,142	33,106	34,099	35,122	36,176
管銷費用	7,483	7,707	7,938	8,176	8,421	8,674	8,934	9,202	9,478	9,762	10,055	10,357	10,668	10,988
折舊費用	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588
合計	137,632	138,907	140,221	141,574	142,968	144,952	146,431	147,955	149,524	151,141	153,369	155,084	156,852	158,671
稅前利潤	20,293	19,717	19,181	18,566	17,910	16,665	15,924	15,139	14,308	13,429	11,940	10,963	9,934	8,853
所得稅	4,059	3,943	3,836	3,713	3,582	3,333	3,185	3,028	2,862	2,686	2,388	2,193	1,987	1,771
稅後利潤	16,234	15,774	15,345	14,853	14,328	13,332	12,739	12,111	11,446	10,743	9,552	8,770	7,947	7,082
加：折舊費用	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588
加：固定資產處分價值														
外部效益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：各項新設資產與設備重 增置總計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
現金流量(未含折舊)合計	16,234	15,774	15,345	14,853	14,328	13,332	12,739	12,111	11,446	10,743	9,552	8,770	7,947	7,082
現金流量(含折舊)合計	74,822	74,362	73,933	73,441	72,916	71,920	71,327	70,699	70,034	69,331	68,140	67,358	66,535	65,670
折現因子(2.40%)	1.0000	0.9766	0.9537	0.9313	0.9095	0.8882	0.8674	0.8470	0.8272	0.8078	0.7889	0.7704	0.7523	0.7347
折現值	74,822	72,619	70,508	68,397	66,317	63,878	61,866	59,884	57,931	56,005	53,753	51,891	50,055	48,247
累計淨現金流入	-2,654,908	-2,582,289	-2,511,781	-2,443,384	-2,377,067	-2,313,189	-2,251,323	-2,191,439	-2,133,508	-2,077,503	-2,023,750	-1,971,859	-1,921,804	-1,873,557

表5-4-7 預估現金流量表(2/3)

單位:千元

年度及項目	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
收入面(千元)														
售水收入	168,263	169,001	169,739	170,478	171,216	171,955	172,693	173,432	174,170	174,908	175,647	176,385	177,124	177,862
合計	168,263	169,001	169,739	170,478	171,216	171,955	172,693	173,432	174,170	174,908	175,647	176,385	177,124	177,862
支出面(千元)														
購入原水成本	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250
動力費	13,722	14,134	14,558	14,995	15,445	15,908	16,385	16,877	17,383	17,904	18,441	18,994	19,564	20,151
藥品費	827	852	878	904	931	959	988	1,018	1,049	1,080	1,112	1,145	1,179	1,214
其他費用	827	852	878	904	931	959	988	1,018	1,049	1,080	1,112	1,145	1,179	1,214
污泥處理費	387	399	411	423	436	449	462	476	490	505	520	536	552	569
人事費	19,365	19,946	19,946	19,946	19,946	19,946	20,544	20,544	20,544	20,544	20,544	21,160	21,160	21,160
維護費	37,261	38,379	39,530	40,716	41,937	43,195	44,491	45,826	47,201	48,617	50,076	51,578	53,125	54,719
管銷費用	11,318	11,658	12,008	12,368	12,739	13,121	13,515	13,920	14,338	14,768	15,211	15,667	16,137	16,621
折舊費用	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588
合計	160,545	163,058	165,047	167,094	169,203	171,375	174,211	176,517	178,892	181,336	183,854	187,063	189,734	192,486
稅前利潤	7,718	5,943	4,692	3,384	2,013	580	-1,518	-3,085	-4,722	-6,428	-8,207	-10,678	-12,610	-14,624
所得稅	1,544	1,189	938	677	403	116								
稅後利潤	6,174	4,754	3,754	2,707	1,610	464	-1,518	-3,085	-4,722	-6,428	-8,207	-10,678	-12,610	-14,624
加：折舊費用	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588
加：固定資產處分價值	7,718	5,943	4,692	3,384	2,013	580	-1,518	-3,085	-4,722	-6,428	-8,207	-10,678	-12,610	-14,624
外部效益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：各項新設資產與設備重 增置總計	571,003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
現金流量(未含折舊)合計	-564,829	4,754	3,754	2,707	1,610	464	-1,518	-3,085	-4,722	-6,428	-8,207	-10,678	-12,610	-14,624
現金流量(含折舊)合計	-506,241	63,342	62,342	61,295	60,198	59,052	57,070	55,503	53,866	52,160	50,381	47,910	45,978	43,964
折現因子(2.40%)	0.7175	0.7006	0.6842	0.6682	0.6525	0.6372	0.6223	0.6077	0.5935	0.5796	0.5660	0.5527	0.5398	0.5271
折現值	-363,210	44,381	42,656	40,957	39,281	37,630	35,515	33,730	31,968	30,230	28,515	26,481	24,817	23,174
累計淨現金流入	-2,236,767	-2,192,386	-2,149,730	-2,108,773	-2,069,492	-2,031,862	-1,996,347	-1,962,617	-1,930,649	-1,900,419	-1,871,904	-1,845,423	-1,820,606	-1,797,432

表5-4-7 預估現金流量表(3/3)

單位:千元

年度及項目	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157		
收入面(千元)														
售水收入	178,601	179,339	180,077	180,816	181,554	182,293	183,031	183,770	184,508	185,246	185,985	186,723		
合計	178,601	179,339	180,077	180,816	181,554	182,293	183,031	183,770	184,508	185,246	185,985	186,723		
支出面(千元)														
購入原水成本	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250		
動力費	20,756	21,379	22,020	22,681	23,361	24,062	24,784	25,528	26,294	27,083	27,895	28,732		
藥品費	1,250	1,288	1,327	1,367	1,408	1,450	1,494	1,539	1,585	1,633	1,682	1,732		
其他費用	1,250	1,288	1,327	1,367	1,408	1,450	1,494	1,539	1,585	1,633	1,682	1,732		
污泥處理費	586	604	622	641	660	680	700	721	743	765	788	812		
人事費	21,160	21,160	21,795	21,795	21,795	21,795	21,795	22,449	22,449	22,449	22,449	22,449		
維護費	56,361	58,052	59,794	61,588	63,436	65,339	67,299	69,318	71,398	73,540	75,746	78,018		
管銷費用	17,120	17,634	18,163	18,708	19,269	19,847	20,442	21,055	21,687	22,338	23,008	23,698		
折舊費用	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588		
合計	195,321	198,243	201,886	204,985	208,175	211,461	214,846	218,987	222,579	226,279	230,088	234,011		
稅前利潤	-16,720	-18,904	-21,809	-24,169	-26,621	-29,168	-31,815	-35,217	-38,071	-41,033	-44,103	-47,288		
所得稅														
稅後利潤	-16,720	-18,904	-21,809	-24,169	-26,621	-29,168	-31,815	-35,217	-38,071	-41,033	-44,103	-47,288		
加：折舊費用	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588	58,588		
加：固定資產處分價值												123,385		
外部效益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
減：各項新設資產與設備重 增置總計	863,693	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
現金流量(未含折舊)合計	-880,413	-18,904	-21,809	-24,169	-26,621	-29,168	-31,815	-35,217	-38,071	-41,033	-44,103	76,097		
現金流量(含折舊)合計	-821,825	39,684	36,779	34,419	31,967	29,420	26,773	23,371	20,517	17,555	14,485	134,685		
折現因子(2.40%)	0.5148	0.5027	0.4909	0.4794	0.4682	0.4572	0.4465	0.4360	0.4258	0.4158	0.4061	0.3966		
折現值	-423,039	19,949	18,055	16,501	14,966	13,451	11,954	10,190	8,736	7,300	5,882	53,410		
累計淨現金流入	-2,220,471	-2,200,522	-2,182,467	-2,165,966	-2,151,000	-2,137,549	-2,125,595	-2,115,405	-2,106,669	-2,099,369	-2,093,487	-2,040,077		

5-5 資金來源及運用

本計畫之資金運用主要在工程建造費(淨水場、送水幹管及系統聯絡管)、用地取得及物價調整費等，故融資含利息共計27.3億元。全數擬採銀行借款方式籌措，故假設資金以100%融資，則資金來源與資金運用一覽如表5-5-1所示，資本化利息計算(利率：3.00%)如表5-5-2所示，興建期間建設成本如表5-5-3所示。

表5-5-1 資金來源與資金運用一覽表

資金運用			融資來源		
項目	金額 (千元)	比例(%)	項目	金額 (千元)	比例(%)
設計階段作業費	36,000	1.32	融資金額	2,729,730	100.00
用地取得及拆遷補償(含救濟金)	184,780	6.77			
工程建造費	2,146,670	78.64			
物價調整費	191,430	7.01			
利息資本化	170,850	6.26			
合計	2,729,730	100.00	合計	2,729,730	100.00

表5-5-2 興建期間之資本化利息計算表

單位:千元

年度 項目	114	115	116	117
本年新增借款	61,630	946,890	933,960	616,400
年底借款餘額	61,630	1,008,520	1,942,480	2,558,880
本年底需付利息 (即資本化利息)	1,850	30,310	59,240	79,450
本年底累積利息 借款餘額	1,850	32,160	91,400	170,850

表5-5-3 興建期間(114~117 年)建造成本

項目	年度	興建期間建設成本(千元)				
		114	115	116	117	合計
設計階段作業費		19,240	5,740	5,710	5,310	36,000
用地取得及拆遷補償		42,390	130,690	7,980	3,720	184,780
土建工程		0	167,450	214,430	127,300	509,180
管線工程		0	287,510	271,920	196,340	755,770
儀控設備		0	128,270	154,560	94,670	377,500
環境品質監測費		0	17,900	20,490	13,610	52,000
職業安全衛生費		0	30,620	32,420	21,960	85,000
間接工程成本		0	64,140	72,280	41,580	178,000
工程預備費		0	64,140	72,280	41,580	178,000
物價調整費		0	46,280	77,740	67,410	191,430
睦鄰工作費		0	4,150	4,150	2,920	11,220
總工程費		61,630	946,890	933,960	616,400	2,558,880
施工期間利息		1,850	30,310	59,240	79,450	170,850
建造成本		63,480	977,200	993,200	695,850	2,729,730

5-6 償債計畫

本計畫係依據「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」規定研擬償債計畫。公共建設計畫若由舉債支應，則需編列「償債計畫表」，藉由舉債金額、所茲生之利息、分年償還金額等資料的列示，顯示評估期間各年期的債務餘額及本息償付情形。藉由貸款攤銷的估算，可以使現金流量變動更正確清楚呈現。

「貸款攤銷」的概念係計算一筆貸款於未來還款期限之內的每期應償付金額，每一筆應償付金額中均包含本金的償還及每期的應付利息，利用攤銷表的方式表達。本計畫採本金平均攤提方式。

一、 每期攤銷金額之計算

表5-6-1 償債計畫總表

單位:千元

年度	項目	現金流入	本息支付數	現金流入餘額	現金流入
		(A)	(B)	(C=A-B)	餘額累計
114		0	1,850	-1,850	-1,850
115		0	30,310	-30,310	-32,160
116		0	59,240	-59,240	-91,400
117		0	79,450	-79,450	-170,850
118		74,822	247,358	-172,536	-343,386
119		74,362	242,241	-167,879	-511,265
120		73,933	237,123	-163,190	-674,455
121		73,441	232,005	-158,564	-833,019
122		72,916	226,887	-153,971	-986,990
123		71,920	221,770	-149,850	-1,136,840
124		71,327	216,652	-145,325	-1,282,165
125		70,699	211,534	-140,835	-1,423,000
126		70,034	206,416	-136,382	-1,559,382
127		69,331	201,299	-131,968	-1,691,350
128		68,140	196,181	-128,041	-1,819,391
129		67,358	191,063	-123,705	-1,943,096
130		66,535	185,945	-119,410	-2,062,506
131		65,670	180,828	-115,158	-2,177,663
132		-506,241	175,710	-681,951	-2,859,614

表5-6-2 償債計畫明細表

單位:千元

項目 年度	年初新貸款項 (A)	年初貸款餘額 (B)	當年孳生利息 (C)	貸款償還額 (D)	本息支付數 (E=C+D)	年終貸款餘額 (F=B-D)
114	61,630	61,630	1,850	0	1,850	61,630
115	946,890	1,008,520	30,310	0	30,310	1,008,520
116	933,960	1,942,480	59,240	0	59,240	1,942,480
117	616,400	2,558,880	79,450	0	79,450	2,558,880
118	0	2,558,880	76,766	170,592	247,358	2,388,288
119	0	2,388,288	71,649	170,592	242,241	2,217,696
120	0	2,217,696	66,531	170,592	237,123	2,047,104
121	0	2,047,104	61,413	170,592	232,005	1,876,512
122	0	1,876,512	56,295	170,592	226,887	1,705,920
123	0	1,705,920	51,178	170,592	221,770	1,535,328
124	0	1,535,328	46,060	170,592	216,652	1,364,736
125	0	1,364,736	40,942	170,592	211,534	1,194,144
126	0	1,194,144	35,824	170,592	206,416	1,023,552
127	0	1,023,552	30,707	170,592	201,299	852,960
128	0	852,960	25,589	170,592	196,181	682,368
129	0	682,368	20,471	170,592	191,063	511,776
130	0	511,776	15,353	170,592	185,945	341,184
131	0	341,184	10,236	170,592	180,828	170,592
132	0	170,592	5,118	170,592	175,710	0

第六章 計畫效益

依據「經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點」(民國 102 年 5 月 9 日經濟部經授營字第 10220360260 號函修訂)及其附件「可行性研究報告編製說明」，其分類如下：

一、 資金成本率

依照「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」規定，資金成本係為取得資金所需支付或設算之費用。投資計畫之資金如有多種來源時，應按資金結構比例加權，計算其平均資金成本率。

評估財務計畫是否可行，應以資金成本率為基礎，訂定最低投資報酬率，本計畫採預計未扣可省所得稅負債資金成本率為 3.00%，而扣除可省所得稅負債資金成本率為 2.40%，詳表 6-1-1 所示。

二、 淨現值

依照「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」規定，淨現值係基於貨幣時間價值觀念，以資金成本率為折現率，求出投資計畫之現金流量淨現值。現值大於零，即表示此計畫可行，淨現值總額愈高，表示該計畫愈具投資吸引力。

本計畫以扣除可省所得稅負債資金成本率 2.40% 計算，評估年期為 40 年(民國 118~157 年)之營運期間，在考慮時間價值下，本計畫之 NPV(淨現值)為-2,040,134 千元。計算內容詳如表 6-1-2 所示。

三、 內部報酬率

依「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」規定，現值報酬率即內部報酬率，係基於貨幣時間價值觀念，就投資計畫之現金流量化成現值後求得之報酬率。當內部報酬率(IRR)大於加權平均資金成本率時，即代表此計畫具有投資價值，其數值愈高，則表示該項投資計畫更具吸引力。本計畫營運期間內部報酬率為-7.21%，詳表 6-1-3 所示。

四、 自償率

自償能力係指營運評估年期內建設計畫與附屬事業各年現金淨流入現值總額，除以工程建設年期內所有工程建設經費各年現金流

出現值總額之比例。當自償能力大於 1，表示所投入資金可完全回收；當自償能力小於 1，則表示本計畫之投資無法完全回收。

前項現金淨流入，指公共建設計畫營運收入、附屬事業收入、資產設備處分收入之總和，減除不含折舊與利息之公共建設營運成本及費用、不含折舊與利息之附屬事業成本及費用、資產設備增置及更新之支出後之餘額。本計畫自償率為 25.26%，詳如表 6-1-2 之自償率計算表。

五、 折現後回收年限

折現後回收年限法，先將現金流量折現之後，累積淨現金流入現值等於 0 所需的年數；此法可視為方案之損益兩平之年數，對於決策者而言，不但結合回收年限法的優點，亦顧及到貨幣的時間價值。

本計畫以基年投資之扣除可省所得稅負債資金成本率 2.40%，計算回收年限，經分析計算結果為本計畫投資於營運期內無法回收，詳表 6-1-2 之折現後回收年限計算表。

六、 年效益估算

益本比即投資計畫之效益現值 B 與成本現值 C 之比值，評估投資方案可行與否。若 B/C 值大於 1，則該方案具經濟可行性，值得投資；若 B/C 值小於 1，則該方案不具經濟可行性，不值得投資；若 B/C 等於 1，則投資與否均可。

本計畫基期投資實值 2,729,787 千元，營運期間(118 年~157 年)總淨現值為 785,138 千元，益本比為 0.29。

表6-1-1 資金成本率計算表

單位:千元

年度 \ 項目	資金來源	金額 Sr	利率 i	所得稅率 T	基年(期)投資實值 Vp	扣除可省所得稅後利率 $N_i = i * (1 - T)$	扣除可省所得稅之各年資金成本 $C_n = V_p * N_i$	未扣除可省所得稅基年資金成本 $C = V_p * i$
114	國內借款	61,630	3.00%	20.00%	69,365	2.40%	1,665	2,081
115	國內借款	946,890	3.00%	20.00%	1,034,692	2.40%	24,833	31,041
116	國內借款	933,960	3.00%	20.00%	990,838	2.40%	23,780	29,725
117	國內借款	616,400	3.00%	20.00%	634,892	2.40%	15,237	19,047
合計	-	-	-	-	2,729,787	-	65,515	81,894

扣除可省所得稅後資金成本 $K_n = 65,515 \div 2,729,787 = 2.40\%$
 未扣除可省所得稅後資金成本 $K = 81,894 \div 2,729,787 = 3.00\%$

表6-1-2 淨現值、折現後可回收年限及自償率計算表

單位:千元

項目 年度	基年(期)投資實 值	現金流入	基年投資成本率之 現值因子 (扣除可省所得稅)	現金流入現值	累計現金 流入現值
	V_p+V_f	F_t	F	$PV=F_t \cdot F$	P_a
114	69,365	0	1.0995	0	0
115	1,034,692	0	1.0737	0	0
116	990,838	0	1.0486	0	0
117	634,892	0	1.0240	0	0
118	0	74,822	1.0000	74,822	74,822
119	0	74,362	0.9766	72,619	147,441
120	0	73,933	0.9537	70,508	217,949
121	0	73,441	0.9313	68,397	286,346
122	0	72,916	0.9095	66,317	352,663
123	0	71,920	0.8882	63,878	416,541
124	0	71,327	0.8674	61,866	478,407
125	0	70,699	0.8470	59,884	538,291
126	0	70,034	0.8272	57,931	596,222
127	0	69,331	0.8078	56,005	652,227
128	0	68,140	0.7889	53,753	705,980
129	0	67,358	0.7704	51,891	757,871
130	0	66,535	0.7523	50,055	807,926
131	0	65,670	0.7347	48,247	856,173
132	0	-506,241	0.7175	-363,210	492,963
133	0	63,342	0.7006	44,381	537,344
134	0	62,342	0.6842	42,656	580,000
135	0	61,295	0.6682	40,957	620,957
136	0	60,198	0.6525	39,281	660,238
137	0	59,052	0.6372	37,630	697,868
138	0	57,070	0.6223	35,515	733,383
139	0	55,503	0.6077	33,730	767,113

單位:千元

項目 年度	基年(期)投資實 值	現金流入	基年投資成本率之 現值因子 (扣除可省所得稅)	現金流入現值	累計現金 流入現值
	V_P+V_F	F_t	F	$PV=F_t \cdot F$	P_a
140	0	53,866	0.5935	31,968	799,081
141	0	52,160	0.5796	30,230	829,311
142	0	50,381	0.5660	28,515	857,826
143	0	47,910	0.5527	26,481	884,307
144	0	45,978	0.5398	24,817	909,124
145	0	43,964	0.5271	23,174	932,298
146	0	-821,825	0.5148	-423,039	509,259
147	0	39,684	0.5027	19,949	529,208
148	0	36,779	0.4909	18,055	547,263
149	0	34,419	0.4794	16,501	563,764
150	0	31,967	0.4682	14,966	578,730
151	0	29,420	0.4572	13,451	592,181
152	0	26,773	0.4465	11,954	604,135
153	0	23,371	0.4360	10,190	614,325
154	0	20,517	0.4258	8,736	623,061
155	0	17,555	0.4158	7,300	630,361
156	0	14,485	0.4061	5,882	636,243
157	0	134,685	0.3966	53,410	689,653
合計	2,729,787	785,138		689,653	-

淨現值： $NPV = \sum P_V - (V_P + V_F) = -2,040,134$

投資回收年限：本計畫於營運期內無法回收

自償率： $SLR = P_V \div (V_P + V_F) = 25.26\%$

表6-1-3 內部報酬率計算表

單位:千元

項目 年度	基年(期) 投資實值 Vp	現金流入 Ft	第一估計(%)		第二估計(%)	
			現值因子 F ₁	現金流入現值 P ₁ *V ₁ =Ft*F ₁	現值因子 F ₂	現金流入現值 P ₂ *V ₂ =Ft*F ₂
114	69,365	0	0.7400	0	0.7432	0
115	1,034,692	0	0.7979	0	0.8005	0
116	990,838	0	0.8603	0	0.8621	0
117	634,892	0	0.9275	0	0.9285	0
118	0	74,822	1.0000	74,822	1.0000	74,822
119	0	74,362	1.0782	80,175	1.0770	80,088
120	0	73,933	1.1624	85,943	1.1599	85,758
121	0	73,441	1.2533	92,044	1.2493	91,747
122	0	72,916	1.3513	98,530	1.3455	98,106
123	0	71,920	1.4569	104,780	1.4491	104,217
124	0	71,327	1.5708	112,039	1.5607	111,317
125	0	70,699	1.6936	119,734	1.6808	118,834
126	0	70,034	1.8259	127,879	1.8103	126,781
127	0	69,331	1.9687	136,490	1.9497	135,173
128	0	68,140	2.1226	144,632	2.0998	143,081
129	0	67,358	2.2885	154,147	2.2615	152,331
130	0	66,535	2.4674	164,166	2.4357	162,057
131	0	65,670	2.6602	174,697	2.6232	172,267
132	0	-506,241	2.8682	-1,451,986	2.8252	-1,430,246
133	0	63,342	3.0924	195,877	3.0428	192,736
134	0	62,342	3.3341	207,854	3.2771	204,301
135	0	61,295	3.5947	220,338	3.5295	216,338
136	0	60,198	3.8757	233,309	3.8012	228,827
137	0	59,052	4.1786	246,757	4.0940	241,757
138	0	57,070	4.5053	257,116	4.4092	251,634
139	0	55,503	4.8574	269,603	4.7488	263,570
140	0	53,866	5.2371	282,104	5.1144	275,494
141	0	52,160	5.6465	294,522	5.5083	287,312

單位:千元

項目 年度	基年(期) 投資實值 Vp	現金流入 Ft	第一估計(%)		第二估計(%)	
			現值因子 F ₁	現金流入現值 P ₁ *V ₁ =Ft*F ₁	現值因子 F ₂	現金流入現值 P ₂ *V ₂ =Ft*F ₂
142	0	50,381	6.0879	306,713	5.9325	298,883
143	0	47,910	6.5638	314,469	6.3893	306,111
144	0	45,978	7.0768	325,378	6.8813	316,388
145	0	43,964	7.6300	335,445	7.4112	325,826
146	0	-821,825	8.2264	-6,760,668	7.9819	-6,559,729
147	0	39,684	8.8694	351,975	8.5966	341,146
148	0	36,779	9.5627	351,708	9.2585	340,520
149	0	34,419	10.3102	354,868	9.9715	343,209
150	0	31,967	11.1162	355,350	10.7394	343,306
151	0	29,420	11.9851	352,601	11.5664	340,283
152	0	26,773	12.9219	345,958	12.4570	333,513
153	0	23,371	13.9320	325,604	13.4163	313,553
154	0	20,517	15.0210	308,186	14.4494	296,459
155	0	17,555	16.1952	284,306	15.5621	273,193
156	0	14,485	17.4611	252,924	16.7605	242,776
157	0	134,685	18.8260	2,535,575	18.0512	2,431,223
合計	2,729,787	785,138	-	2,765,964	-	2,674,962

第一預估報酬率 $r_1 = -7.25\%$ 、第二預估報酬率 $r_2 = -7.15\%$ 。

現值報酬率： $IRR = r_1 + [\Sigma P_1 V_1 - (V_P + V_F)] \div [(\Sigma P_1 V_1 - \Sigma P_2 V_2) \times (r_2 - r_1)] = -7.21\%$ 。

營運期間無法回收興建成本，故「內部報酬率為負值」。

第七章 外部效益及成本

自來水是社會大眾維生所必需，也是衛生條件、產業生產、經濟發展與社會安定的關鍵因素，故自來水工程具有影響層面廣、投資期程長且金額龐大、自償性低，具有外部效益等特性，係政府重要的公共投資項目。

成本效益評估時必須完整考慮所有成本效益項目，本開發計畫之成本效益項目分為財務面、經濟面與環境面三種加以說明與分析。財務面成本效益為開發計畫本身所產生之會計成本與收益，也就是計畫內部產生的現金流出或流入(詳第六章節)；經濟面和環境面之成本效益皆為開發計畫所產生之外部成本效益。就經濟面和環境面之外部成本及效益說明如下：

7-1 經濟面之外部成本及效益

自來水開發本身負有政策性責任，又因水價偏低且自償性不高，致財務面效益偏低，但本計畫可產生之其他經濟效益，則包括高濁度及枯旱時期減少民眾加購飲用水、就業機會與生產毛額之增加。經濟成本效益又分直接和間接成本效益，且具有市場性，透過市場運作(即價格機制)所產生的成本效益，例如公共投資造成當地的繁榮、地價的上漲等經濟面的效益。因此在評估經濟直接成本效益時，若評估的對象具有交易市場，可直接評估其貨幣價值；若無交易市場(例如本計畫公共設施工程)，則較難以直接評估其經濟價值，需利用間接方法評估，而間接經濟效益乃為直接經濟效益所衍生之效益。

7-1-1 成本評估

經濟面的成本評估外部成本(外部不經濟)係指公共建設之經濟行為，引起有形或無形之資源損耗，但其成本係由社會全體所負擔，因此造成外部不經濟，例如土地利用開發之限制等。在評估投資計畫時，本計畫已將土地補償費列入建造成本計算，故無外部成本。

7-1-2 效益評估

一、 高濁度及枯旱時期減少民眾加購飲用水

(一) 高濁度及枯旱時期易造成自來水無法正常供水，民眾生活所必需之飲用水勢必受到影響，本計畫以減少民眾加購飲用水作為直接效益進行評估。

(二) 依據衛生福利部國民健康署建議，一般成人每日水分需量為

- 2,000ml，以市面上 6,000ml 礦泉水售價(70 元/瓶)推估每人每日可能花費 23.33 元購買飲用水。
- (三) 另依台灣各區水資源經理基本計畫(110 年 8 月)，民國 108 年中部區域自來水系統供應生活用水 7.39 億噸，工業用水 1.75 億噸，共約 9.14 億噸，經換算生活用水佔 80.85%，工業用水 19.15%。
 - (四) 經查經濟部水利署民國 112 年自來水生活用水量統計，臺中市每人每日生活用水量 219 公升，本計畫完成後，平均每日可對台中供水系統增供 3.7 萬 CMD，推估影響人數約 13.66(=37,000CMD×80.85%×1,000/219) 萬人。
 - (五) 假設每 10 年發生 9 次因颱風豪雨造成高濁影響供水，以每次平均停水 3 天之情境，估計每年可減少民眾自行加購飲用水之負擔約 860(=13.66 萬人×23.33 元×3 天×90%)萬元。
 - (六) 假設每 10 年發生 1 次因枯旱影響供水，以每次平均停水 20 天之情境，換算估計每次可減少民眾自行加購飲用水之負擔約 637(=13.66 萬人×23.33 元×20 天×10%)萬元。
 - (七) 綜上，10 年內當發生高濁度及枯旱之情境，可減少民眾加購飲用水之負擔約 1,497 萬元，換算每年約 149.7 萬元。

二、 產業發展增加稅收效益

- (一) 水資源對於產業及經濟發展具有高度相依性，本計畫雖無直接供應產業用水，惟未來區域水源聯合運用，經本計畫取代之供應水量導引至第三供水區之供水範圍，仍間接為產業發展帶來之稅收，故以此作為間接效益進行評估。
- (二) 依財政部 111 年公布資訊，本國稅收佔國民生產毛額比率(近 3 年平均約 13.20%)，另依水資源及產業經濟(105.04 520 期)之研究指出，本國之耗水強度約為 50m³/1000 美元 GDP(耗水強度是指一個國家每產生 1,000 美元 GDP 所耗水的立方公尺數)。
- (三) 依台灣各區水資源經理基本計畫(110 年 8 月)，民國 108 年中部區域自來水系統供應工業用水佔 19.15%，本計畫被取代之水量 3.7 萬 CMD，推估未來每年供水量約 258.6 萬噸，相當於每年約可提升 16.03(=258.6÷50×1,000×31)億元

GDP，如再搭配上上述比例(約 13.20%)換算，其稅收效益約為 2.12(=16.03×13.2%)億元，爰此以 2.12 億元作為本計畫間接效益。

三、 滿足用水需求之次佳方案效益

台灣為因應氣候變遷衝擊，加強供水韌性，減少對降雨的依賴，政府已將海淡水列為我國重要水資源策略之一，自 1989 年起，陸續於澎湖、金門、馬祖等地區興建海水淡化廠，目前已完工營運中計 24 座，歷經百年大旱後更加速推動海淡廠計畫，參考水利署北水分署新竹海水淡化廠工程計畫(核定本)。(民國 112 年 4 月)設計產水量 10 萬噸之營運成本分析，換算得每立方公尺產水成本 27.45 元，與現行台水公司第四區管理處 111 年平均水價每噸 10.81 元，價差 16.64 元/噸，依前述預估每年產業用水量約 258.6 萬噸，推估滿足用水需求次佳方案效益約為 4,303 萬元(=258.6 萬噸×16.64 元)。

四、 不可計效益

(一) 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，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。

(二) 穩定生活品質及經濟發展

缺水不僅帶來生活不便，亦可能引發環境衛生問題，開發伏流水不僅可穩定供水，也有助於維持居民生活環境品質，本計畫完成後能提升大里區及霧峰區供水之穩定性，間接提升整體臺中地區供水系統之穩定性，穩定水源供應可創造良好投資環境，將有助於產業發展及強化產業投資誘因，進而增加政府稅收，減輕經濟損失也能促進社會安定。

(三) 降低氣候變遷愈趨劇烈衍生之供水風險

鑒於 109 年豐水期因無颱風侵臺致降雨不足，加上 110 年春雨亦不如預期，造成 56 年來最嚴重旱象，為因應極端強降雨事件所造成河川原水濁度飆高或長期未降雨造成旱象等事件，並考量需水量提升，且供水系統自來水源目前皆位於北臺中，為避免氣候變遷越趨劇烈，旱澇不均可能帶來的供水風險，故開發烏

溪水源，搭配地下水水源，來提升水資源利用。本計畫完成後能有效利用烏溪豐水期之伏流水，並經由淨水系統強化供應南臺中地區之生活用水需求，以期降低大甲溪石岡壩及大安溪鯉魚潭水庫水源需求，將提升水資源利用效益及強化區域水資源調度。

(四) 結合智慧水網資訊系統

藉由台水公司建置之智慧水網系統，讓使用單位即時查詢水源調度、供配水量、水壓、水質、售水量、用電、用藥等供水成本，利用統計管理指標及設計報表提升決策管理效率且使民眾有感，進而輔助自來水供水系統營運決策及業務管理。

(五) 提升出水安全

淨水場新、擴建規設時即應納入 WSP 概念，並結合淨水場營運效能評估(OPEE)及水質預警系統(ADTS)推行，整合及系統化各單位現有工作，杜絕原水汙染、淨水場及管網系統現代化。從水源到用戶端各環節風險之鑑定、評估及管理以執行多重屏障確保水安全，以優質安全的飲用水贏得用戶的信賴為目標。

7-2 環境面之外部成本及效益

7-2-1 成本評估

造成環境面外部成本之影響包含建造時期之噪音及空污等。在評估投資計畫時，本計畫已將環境監測執行成本列入建造成本計畫，故無外部成本。

7-2-2 效益評估

本計畫主要係配合水利署「烏溪伏流水三期工程」之水源計畫，以伏流水之取水口位置導水至淨水場，經淨水處理後，送水至台水公司目前辦理之「臺中至雲林區域水源調度管線工程計畫」管線，作為常態出水，以期許提升水資源利用效益及強化區域水資源調度。在營運階段以伏流水替代部分地下水資源，達到減抽地下水之目的，而減抽地下水將可減少政府對計畫區地層下陷之成本投入，即產生環境效益；因該效益並非開發單位直接受益，故屬外部效益，說明如下。

一、 減抽地下水資源之效益

本計畫預計以伏流水替代部分地下水資源，估算替代部份地下水

約 1.3 萬 CMD，參考「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫(核定本)」(水規所，104 年)所求得之地下水平均影子價格為 23.34 元/噸進行計算，營運期間「本計畫每年減抽地下水之環境效益」為「每年減抽地下水量」乘以「地下水影子價格」；估算得出至目標年(民國 125 年)每年減抽地下水之環境效益為 1.11 億元(474.5 萬噸 x23.34)。

二、 解決遇雨積水不退情況

近年來氣候變遷，部份地勢低窪之地區，遇雨積淹水之災情加劇；減緩或避免低窪地區持續下陷，則可降低積淹水之災害規模及損失，並確保投入之防洪工程發揮功能，減少後續再投入之環境成本，環境成本之降低相對即為其環境效益。

三、 避免土地及地下水之鹽化

地下水源涵養不足，易造成沿海地區之海水入侵地下水層污染地下水資源，除造成水資源的無法再利用外，土壤鹽化亦不利耕作而造成農業損失；因此，減抽地下水維持地下水涵養，其減少之環境成本即計畫之環境效益。

7-3 總體效益分析

本計畫預計於118年元月開始營運，可量化之外部效益為高濁度及枯旱時期減少民眾加購飲用水、產業發展增加稅收效益、滿足用水需求之次佳方案效益及減抽地下水資源之效益，計畫完成後每年可創造外部效益約3.66億元，淨現值可達75.35億元，自償率可達376.06%，於營運期第6年回收，總體效益比較表如表7-3-1所示。

本計畫屬公共工程，僅靠售水所得財務效益仍然偏低，但興建後將衍生間接效益(高濁度及枯旱時期減少民眾加購飲用水、產業發展增加稅收效益、滿足用水需求之次佳方案效益及減抽地下水資源之效益)等計入或可增加其投資價值，再加上不可計效益(創造就業機會、穩定生活品質及經濟發展)等外部效益，仍屬可投資之重要公共建設。

財務是企業經營活力的根源，台水公司現行水價迄今已近30年未獲合理反映調整，期間經營成本逐年提高，水價卻維持不變，給水收入不敷成本，致無法累積盈餘支應每年龐大的資本支出，惟未來為配合政府提高供水普及率及工業發展之政策，每年均需投入鉅額資金辦理自來水工程建設，致公司財務日漸窘困，為減輕政府財政負擔及公司永續經營，長遠之計，仍應推動水價合理化。

表7-3-1 總體效益比較表

項目 \ 計畫效益	無外部效益	含外部效益
加權平均資金成本率	2.40	2.40%
每噸水售價(元)	10.81	10.81
外部效益(億元/年)	0	3.66
計畫內部淨現值(億元)	-20.4	75.35
自償率	25.26%	376.06%
折現後回收年限(年)	於營運期限無法回收投資額	6

第八章 風險分析

8-1 單一變數敏感性分析

財務效益分析乃奠基於諸多前提設算之預估結果，然未來隨著總體環境動態變遷，致實際經營結果與假設條件有所差異時，財務效益必將與目前預估結果不同。而為瞭解本計畫風險承擔能力，須探究重要假設參數變化對相關報酬率之影響，以瞭解本計畫對各項變動因素衝擊之承受能力，俾供未來計畫執行風險控管及營運策略調整之參考。

自來水為公用事業，須維護費率之合理性與供給的穩定性。為落實照顧一般民眾之政策性考量，水費依據經濟部「水價計算公式及詳細項目」研訂，且水價調整需由經濟部成立水價評議委員會，由其負責決議調整與否，然自民國83年調整水價以來，已近30年未能反映成本調整，致使營運成本逐年上升，再加上營建工程仍呈現缺工缺料及通膨現象，建設成本評估亦無調降之可能，為瞭解各重要變數對本計畫之影響，乃依建設成本、營運成本、營運收入等敏感性因子試算上下波動20%之情境，進行敏感性分析，相關結果彙整如表8-1-1所示。

表8-1-1 單一變數敏感性分析彙整表

營運收入									
變動比率	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
Project NPV	-	-	-	-	-2,040,134	-1,846,744	-1,657,917	-1,472,767	-1,290,690
change %	-	-	-	-	0.00%	9.48%	18.73%	27.81%	36.74%
營運成本									
變動比率	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
project NPV	-1,289,617	-1,470,146	-1,655,201	-1,845,049	-2,040,134	-2,241,099	-2,448,948	-2,665,418	-2,887,463
change %	36.79%	27.94%	18.87%	9.56%	0.00%	-9.85%	-20.04%	-30.65%	-41.53%
建設成本									
變動比率	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%
project NPV	-	-	-	-	-2,040,134	-2,122,297	-2,206,775	-2,293,822	-2,383,828
change %	-	-	-	-	0.00%	-4.03%	-8.17%	-12.43%	-16.85%

8-2 多變數敏感性分析

自來水事業為公用事業，我國政府為維護全民事用水之安全及無虞，故對自來水之售價進行控管，為瞭解本計畫能否達損益兩平，乃採多變數敏感性分析，以各變數至多降低至80%估算，由分析結果可知，影響淨現值較大者為營運成本，次之為營運收入，本計畫主要營運收入來自於售水收入，然因水價調整屬政府政策，未能適時隨成本反映調整，再加上營建工程仍呈現缺工缺料及通膨現象，營運成本無降低之可能。如為達損益兩平，除營運成本須降為90%，且每噸水售價須調高至16.22元，則自償率將可達105%；若營運成本無法降低，則水價至少需調高至17.30元，計畫將達損益兩平，詳表8-2-1所示。

根據國際水協會IWA(2022年9月)公布，調查2021年各國平均水價，其中台灣9.24元/度、新加坡37.35元/度、日本30.79元/度、澳門17.01元/度、香港15.81元/度及南韓 15.79元/度，台灣為亞洲鄰近先進國家最低。

另，以自來水之水源區分，除現有地面及地下水水源所淨化而得之自來水外，「海淡水」及「再生水」均為我國重要水資源策略，依據水利署南水分署新竹海水淡化廠工程計畫(核定本) (民國112年4月) 設計產水量 10萬噸之營運成本分析，換算得每立方公尺產水成本需27.45元；另查水利署再生水媒合資訊平台，臺中市再生水廠(水湳廠)111年核定售水水價每立方公尺15元，與現行台水公司第四區管理處111年平均水價每噸10.81元，尚有一定差距，兩者其生產成本均遠高於現有之自來水水源，為減輕政府財政負擔及公司永續經營，除了持續發展水資源，長遠之計，仍應推動水價合理化。

表8-2-1 多變數敏感性分析彙整表

自償率		每噸水售價(單位 TWD 元)						
		10.81	11.89	12.97	14.05	15.13	16.22	17.30
		100%	110%	120%	130%	140%	150%	160%
營運成本	100%	25%	39%	53%	66%	79%	92%	105%
	95%	32%	46%	59%	72%	85%	98%	111%
	90%	39%	53%	66%	79%	92%	105%	118%
	85%	46%	59%	72%	85%	98%	111%	124%
	80%	53%	66%	79%	92%	105%	118%	131%

第九章 風險管理

9-1 風險管理計畫

為確保計畫所需之用水無虞，台水公司從規劃、設計至施工，到長期營運操作與維護管理之間，須投入相當人力、財力，而其過程充斥許多無法預知的不確定性。以下就興建期間與營運期間可能面臨的風險暨風險管理作探討說明。

9-1-1 興建期間之風險衡量及因應對策

本計畫興建期間之風險可分為用地取得、規劃設計、水源水質變動、建造及現金流量等風險，各類風險及因應對策彙整如表 9-1-1，分述如下：

一、 用地取得風險

本計畫所需用地為國有土地，依據「國有財產法」第 50 條規定，台水公司屬國營事業機構，因業務上所必需者，得予讓售，後續將據以提報目的事業主管機關並徵得相關單位同意後辦理申請作業。

二、 規劃設計風險

工程於建造前須先進行初步及細部之規劃，以期符合計畫目標及安排後續工程之進行，錯誤及不當的規劃設計，可能導致工法選擇錯誤以致無法施工或失敗。

三、 水源水質變動風險

- (一) 為因應未來水源水質變動風險，將持續追蹤水源水質及場內預留可因應水質變化增設設備之面積。
- (二) 按「飲用水管理條例」第六條規定，如原水水質有超限之虞，則應提出飲用水水源水質或淨水處理改善計畫，並向中央主管機關申請核准。惟前述申請核准作業可能因書圖資料補充、審查程序等影響整體計畫期程。

四、 建設風險

建造風險在於是否能依規劃之預期進行本計畫，其風險包括：承包商技術能力不足、成本上升、原物料之上漲、因天災影響工作延遲完工、資金籌措等。

五、 現金流量風險

興建過程中現金流量的中斷或波動將對現金流量產生風險，如興建時期遭遇金融風暴、銀根緊縮、銀行承諾貸款縮水或無法撥下；設計建造的不當，導致變更設計，工期延宕，成本超支等。

表9-1-1 興建期間風險管理措施

風險種類	風險管理措施
1. 用地取得風險	1. 計畫實施前，應嘗試先行完成用地取得 (如價購、租用) 等相關作業。
	2. 開工前完成全部地上物清理。
2. 規劃設計風險	1. 建立對規劃設計之稽核制度。
	2. 可委由績優專業工程技術顧問進行規劃設計。
	3. 投保規劃設計專業保險。
3. 水源水質變動風險	1. 如水源水質未能符合「飲用水水源水質標準」，須向中央主管機關提出「飲用水水源水質或淨水處理改善計畫」，參考已有審查經驗，預先備妥相關書圖資料，以縮短審查及修訂期程。
	2. 持續追蹤水源水質及場內預留可因應水質變化增設設備之面積。
	3. 委託專案管理以控制工期、品質。
4. 建造風險	1. 工程契約明定公共安全與工程品質規範。
	2. 嚴格稽核與控管。
	3. 慎選承包商及供應商。
	4. 購買營造綜合險。
	5. 工地建立安全監測與緊急應變機制。
	6. 注意各單元之連貫，土建與機電之整合，整體功能試運轉。
	7. 評估設備之替代可行性。
	8. 委託專案管理以控制工期、成本、品質及整體之整合。
5. 現金流量風險	額外工程準備金或安排備用融資承諾。

9-1-2 營運期間之風險衡量及因應對策

除興建期之風險外，營運期間可能面臨之風險可分為維修風險、原水水質惡化及水量不穩之風險、財產損失風險及水價無法因應供水成本而變動之風險，分述如下，相關風險管理方式如表 9-1-2 所示。

一、 維修風險

維修及保養在設備管理上非常重要，若保養及維修工作不落實，對設備將會造成很深遠的影響且需花費龐大之金錢才能回復運作正常。

二、 原水水質惡化及水量不穩之風險

營運期間，如遭遇颱風等災害致使原水水質濁度提高($\geq 5\text{NTU}$)、發生嚴重枯旱致水量銳減(< 5 萬 CMD)及烏溪水體受環境污染等狀況時，將導致淨水場無法維持正常出水，甚至衍生停水、分區供水等狀況。

三、 財產損失風險

營運期間，因天災如水災、風災或人為災害如火災、竊盜等毀損所產生之風險，可能導致收益短少及資本性支出的增加，將影響本計畫之償債能力。

四、 水價無法因應供水成本而變動之風險

水價近 30 年來由於政策因素而未能因自來水供應成本而調整，承 8-2 節多變數敏感分析，為達損益兩平，則水價至少需調高至 17.30 元。水資源回收再利用，在概念上是合理化用水、降低廢水的排放，發揮用水經濟效益的一種模式；落實水權管理，建立用水秩序，却時規範水權的交易與移轉模式，創造具有經濟效率之水市場。

表9-1-2 營運期間風險管理措施

風險種類	風險管理措施
1.維修風險	1.興建契約訂定保固條款。
	2.以營運維修合約將風險移轉負責營運維修之公司。
	3.與零組件供應商簽訂長期供貨合約。
2.原水水質惡化及水量不穩之風險	1.於取水處設置水質監測站，以評估是否取水。
	2.減量供水，提高用藥量，以維持水質。
	3.啟用備用水井，補充水量。
3.財產損失風險	1.契約訂定保險有關規定。
	2.與聲譽優良之保險公司合作。
4.水價無法因應供水成本而變動之風險	1.釐訂合理公平費率。
	2.水資源回收再利用。
	3.水權管理。

9-2 綜合評估

有關可能風險之處理可採取之管理措施包括：

一、 風險預防

事先預防風險的發生，以避免造成損失，如工程風險之加強規劃設計，選擇優質廠商。

二、 避免風險

指避開可能導致風險之方案或環境之消極避險方法，如採成熟技術。

三、 減輕(降低、抑制)風險

針對危險因素，以積極方式予以改善，降低發生之機率、強度與幅度，使風險最小化，如興建營運期間安全衛生計畫之落實，各類防災計畫之實施與演練等。

四、 分散風險

乃將現有之資產或活動予以分散或隔離，萬一有一處發生損失，不致影響他處。如可將設備材料儲存至不同地點、原料由數家廠商

或不同國家供應、增加新的資產或活動，以達分散風險之效果。

五、 移轉風險

以保險或類似保險方式，或其他金融避險工具，將本身風險移轉至可承受之他人。

六、 自留風險

- (一) 如符合潛在風險不大且有能力自行吸收損失、無法避免及移轉，或風險處置成本過高者等條件，將可採取自留風險以獲得較為合理之效益成本。
- (二) 本計畫包含淨水場及場內管線工程，相較其他大型公共建設(如高鐵、捷運等)複雜性較低，所牽涉之風險較單純，但仍須建立合適之風險管理計畫。

第十章 辦理促參可行性評估

近年來，政府將國家建設委由民間機構興建營運已漸趨蓬勃，政府藉由制定國家基本政策及建設方向，並給予投資者足夠的獎勵誘因，配合民間機構足夠資金、經營創意、反應迅速之決策能力及效率，除加速國家建設腳步外，亦可建立政府與民間機構分工合作之模式，提升國家整體競爭力。本計畫屬公共工程建設，故按相關法令規定，評估辦理促進民間參與公共建設興建暨營運之可行性。

10-1 法源依據

10-1-1 本計畫是否符合促進民間參與公共建設法規定

辦理民間參與公共建設之法源以「促進民間參與公共建設法」(以下簡稱促參法)及其相關法令規定為主，促參法第 3 條所稱公共建設，指下列供公眾使用且促進公共利益之建設及服務：

- 一、 交通建設及共同管道。
- 二、 環境污染防治設施。
- 三、 污水下水道、自來水及水利設施。
- 四、 衛生福利及醫療設施。
- 五、 社會及勞工福利設施。
- 六、 文教及影視音設施。
- 七、 觀光遊憩設施。
- 八、 電業、綠能設施及公用氣體燃料設施。
- 九、 運動設施。
- 十、 公園綠地設施。
- 十一、 工業、商業及科技設施。
- 十二、 新市鎮開發。
- 十三、 農業及資源循環再利用設施。
- 十四、 政府廳舍設施。
- 十五、 數位建設。

本法所稱重大公共建設，指性質重要且在一定規模以上之公共建設；其範圍，由主管機關會商內政部及中央目的事業主管機關定之。

本條第一項第三款所稱自來水設施依「促進民間參與公共建設法施行細則」(以下簡稱促參法施行細則)第 6 條規定，係指自來水法所稱之自來水設備；又依據「自來水法」第 20 條：本法所稱自來水設備，包括取水、貯水、導水、淨水、送水、及配水等設備。

本計畫之工程項目及內容為自來水法所規定之「自來水設備」，故符合民間參與公共建設基本條件，得爰引相關規定以「民間參與」方式辦理。

10-1-2 民間機構參與公共建設之方式

依促參法第 8 條所規定，「民間參與公共建設之方式」共有 7 種，分述如下：

- 一、 BOT：民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。
- 二、 無償 BTO：民間機構投資興建完成後，政府無償取得所有權，並由該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
- 三、 有償 BTO：民間機構投資興建完成後，政府一次或分期給付建設經費以取得所有權，並由該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
- 四、 ROT：民間機構投資增建、改建及修建政府現有建設並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
- 五、 OT：民間機構營運政府投資興建完成之建設，營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
- 六、 BOO：配合政府政策，由民間機構自行備具私有土地投資興建，擁有所有權，並自為營運或委託第三人營運。
- 七、 其他經主管機關核定之方式。

10-2 民間參與之可行性評估

依據促參法第6條之1規定，主辦機關規劃辦理民間參與公共建設前，應先進行可行性評估，經評估具可行性者，依其結果續行辦理先期規劃。本計畫參照上述法條規定，依公共建設特性及民間參與方式，以民間參與之角度，就計畫目的、市場、法律等方面，評估分析如下：

一、 公共建設目的

本計畫係配合「烏溪伏流水三期工程」之下游自來水工程，目標為完工後能進行水資源聯合運用，以及強化枯旱供水韌性，提升區域供水系統之穩定及能力，方能穩固水源端至用戶端之需求。計畫完成後將潔淨之水源挹注至第三供水區內之計畫供水範圍，屆時將可滿足目標年 125 年之公共用水需求。本計畫自來水建設係為計畫區之公共用水，故如民間參與建設，則可符合促參法第 1 條為提升公共服務水準，加速社會經濟發展之立法目標。

二、 市場可行性

(一) 市場供需

有鑑於霧峰營運所民國 111 年供水資料顯示霧峰地區因受枯旱極端氣候影響，導致區域供水量不足。雖至今日水情已恢復常態並無受援需求，但由於霧峰位處台中第三供水區之下游端，為解決前述極端情境及防止上游端送水幹管有突發狀況，仍可確保霧峰地區之用水需求，遂以「烏溪伏流水三期工程」之平均供水潛能，配合本計畫淨水場及其送水幹管，銜接供水區內各既有供水系統，除優先供應霧峰地區用水量外，並支援大台中地區，以滿足地區供水調度需求，並可紓緩枯旱期間系統管末地區居民不便性，達增供之目的。

(二) 市場競爭力

自來水事業雖屬公共設施，但考量具有封閉市場之特性，基於維護飲用水之安全及提供足量之自來水，目前國內尚未開放民間營運之政策，因此自來水市場並無其他競爭者。

(三) 市場價格

目前自來水價格係由政府訂定，且未開放民營，故並無自由市場供需調整機制，亦即沒有市場價格之競爭問題。

綜上所述，自來水供應在計畫區內現由台水公司經營，無市場供需、競爭問題，而水價由政府制訂，現況仍嚴重偏低無法反映成本，故民間參與或可提升經營績效及收入。但水價偏低無法產生經濟效益情況下，明顯缺乏「民間參與」之誘因。

三、 法律可行性

依促參法第8條所核定的辦理方式包括BOT、BTO、ROT、OT、BOO及其他經主管機關核定之方式等，評析如下所述：

(一) BOT 評析：

民間機構參與公共建設 BOT 主要收益為營運期間的營運收入，而主要巨額投資成本則集中在興建期間，致投資回收期遠較一般生產事業之回收期為長，且特許期間屆滿後則移轉予政府。本計畫依土建工程使用壽年 40 年之營運期間分析計算結果為無法回收，若政府機關未賦予足夠特許年期，恐難吸引民間機構參與興建意願。

(二) 無償或有償 BTO 評析

自償能力偏低的計畫，或可考慮以有償 BTO 方式辦理，然本計畫雖因水價因素而使自償性偏低，且興建完成之標的物為淨水場、送水幹管及系統聯絡管等工程，並無實際可增值空間或產權及土地投資開發價值，故仍無法吸引民間機構參與興建意願。

(三) ROT 評析：

本計畫淨水場為新建工程，並非既有設施，故並不適用此種模式。

(四) OT 評析：

與目前台水公司營運管理重疊，權責無法釐清。倘若本計畫以 OT 方式辦理，若利潤低或經營不善，而將操作維護人員數減至最低，或採用不具經驗之工作人員，致使操作運轉生變將嚴重衝擊公共用水之供應品質及影響飲用水安全。綜上，不建議採用此種模式。

(五) BOO 評析：

本計畫興建標的物為淨水場、送水幹管及系統聯絡管等工程，其產權及土地涉及國有財產之處分及移轉，執行上相當困難。且自來水事業屬公共設施，目前國內尚未開放民間營運之政策，故恐難吸引民間機構參與興建意願。

依分析各項，在不考量財務面之情況下，ROT 或 OT，即所謂「公辦民營」較具誘因，依照行政院編印「推動政府業務委託民間

辦理實例暨契約參考手冊」之定義，係政府提供土地、建物及設備等既有基本設施，委託民間機構經營管理，民間機構享有業務執行權利，完全承擔提供公共服務之業務經營功能及效率與效能提升的責任；政府則除擁有原先所提供的土地等硬體所有權，負有監督與目標達成的責任外，在某些個案中，不但不需撥款補助，還可在委託期間內收取租金、權利金或回饋金，獲得持續性資金收入。惟，尚需考量下列因素：

- (一) 調整台水公司職能與角色，活化現有人力資源。
- (二) 改善政府及台水公司財政負擔，建立人民對政府之信心。
- (三) 擴大民間資源參與，提升公共服務效率與品質

公辦民營受託之民間機構願意參與經營受託事業，必然需該項經營能賦予受託者市場機會及經濟利益，惟本計畫為水源聯合運用及穩定供水系統之工程，考量敏感性分析後之淨現值均為負值，並無利潤可言且有下列問題：

- (一) 收入受限於售水率及售價，而售價由政府訂定，除非自來水價格有所調整，否則受託者難有獲利。
- (二) 自來水由原水淨化處理到輸送至用戶端的成本，受台水公司整體內部轉撥計價分配，受託者並無法透過有效經營來降低成本。而可能控制成本僅在人事費及維修費，若受託者僅由降低該兩項成本以達獲利目的，則恐無法提供用水戶完善服務，以及維持設備的運作狀態。

綜上分析，除法律面尚可行外，仍難建構本計畫公辦民營之必要性，縱使業務經營功能、效率及效能得以提升，然能獲取的利潤實屬有限，吸引民間機構投入經營仍有所困難；即便民間經營者有意願參與，台水公司於監督上所需花費之代價亦將所費不貲。

10-3 綜合分析

經由前述各項可行性評估指標綜合評估，在法規上本計畫係適用促參法第3條之內容，符合民間參與公共建設基本條件；另以市場可行性而言，本計畫雖符合市場供需，然自來水事業目前仍屬公共事業，且水價調整屬政府政策，無自由市場供需調整機制，故本計畫不建議採用促參法辦理。

第十一章 結論與建議

11-1 結論

一、 淨水場規模與預定施工期程

(一) 本計畫為配合經濟部水利署「烏溪伏流水三期工程」之水源開發之下游自來水供水工程，包括：

1. 南臺中淨水場：設計出水能力為 5 萬 CMD，設計處理原水濁度平均約為 5.0NTU 以下，後端廢水量每日平均約 1,494m³，污泥量產生約 1m³，並將原水處理至符合台水公司內控標準(飲用水水質標準 80%以下)。
2. 場內及送水管線：場內管線之連接及送水管線(Ø1,000mm，長度 10,000m)。
3. 其他附屬設施：如加藥房、儲藥槽、管理樓、倉庫、警衛室及滯洪池等配置。

(二) 「南臺中淨水場供水工程」預定於 113 年至 117 年推動，經費始於 114 年，期間廣續辦理用地取得、工程設計、發包施工及試運轉等相關工作。

二、 工程預期供水效益

(一) 本計畫規劃配置送水管及系統聯絡管，與既有供水系統連結，形成一完整之供水管網，將可提高計畫供水區與鄰近地區未來之水源調度能力。遂以「烏溪伏流水三期工程」之平均供水潛能(約 5.0 萬 CMD)模擬臺中市第三供水區區域水源聯合運用之情境，南臺中淨水場正式運轉後，將優先供應霧峰地區 1.3 萬 CMD(包括霧峰低地區 1.0 萬 CMD、高地區約 0.25 萬 CMD、農試所辦公室約 500CMD)，並適時支援大台中地區 3.7 萬 CMD，期以滿足台中系統供水調度需求。

(二) 另配合既有管閥及供水調配策略，將原台中系統剩餘水量(166.1 萬 CMD-162.4 萬 CMD=3.7 萬 CMD)導引至第三供水區，屆時應可改善部分太平區、大里區等地勢相對較高或管末地區出現之水壓不足、停水早復水慢等現象，並達增供之目的。

- (三) 近年來霧峰區地下水源有逐年遞減之情況，待南臺中淨水場完成後，可補足霧峰供水系統不足之區塊，在新、舊系統聯合運用之下，能穩定供應霧峰地區居民使用，而原先地下水經取代以後則可作為地下水涵養(約 1.3 萬 CMD)。

三、 財務分析

- (一) 本計畫主要工程項目包括淨水場、送水幹管及系統聯絡管等，以民國 112 年物價為估價基準，概估本計畫總工程費約為 25.59 億元(含設計階段作業費 0.36 億元、用地取得及拆遷補償費 1.85 億元、工程建造費 23.27 億元及睦鄰工作費 0.11 億元)，加計施工期間利息 1.71 億元，建造成本約 27.3 億元，另依「公共藝術設置法」規定，編列公共藝術設置費約 0.18 億元，因該項屬暫付及待結轉帳項故不列入後續財務分析，投資總額合計約 27.48 億元。
- (二) 本計畫就財務面而言，在資金自籌情況下，總營運期 40 年，依臺中地區現行營運平均水價 10.81 元/噸分析，淨現值為-20.4 億元、內部報酬率為-7.21%、自償率為 25.26%，營運期間內亦無法回收成本，各效益指標顯示本計畫單就內部效益面向評估並無投資報酬率可言，不具經濟效益。
- (三) 在經濟面分析，本計畫內部效益不足以支持投資，但可量化之外部效益評估(高濁度及枯旱時期減少民眾加購飲用水、產業發展增加稅收效益、滿足用水需求之次佳方案效益及減抽地下水資源之效益)上，興建後每年約 3.66 億元之外部效益，仍可增加本計畫之經濟效益。
- (四) 依據敏感性分析結果可知，影響淨現值較大者為營運收入，次之為營運成本，本計畫主要營運收入來自於售水收入，然因水價調整屬政府政策，未能適時隨成本反映調整，再加上營建工程仍呈現缺工缺料及通膨現象，營運成本無降低之可能，如為達損益兩平，則水價至少需調高至 17.30 元/噸。
- (五) 本計畫之執行，雖就財務分析面而言，並不具經濟效益，但若納入維護國土安全、供水穩定、符合人民期望等外部效益考量，則本計畫之整體經濟效益仍具投資價值。

11-2 建議

- 一、 因應災變、枯旱、濁度之調度，乃現今供水之主要課題。本計畫水源取自烏溪伏流水，為利大臺中地區供水穩定性，仍需請相關單位配合原水水質管制與改善等，以應對大環境氣候變遷。
- 二、 臺中地區平均水價僅約 10.81 元/噸，較鄰近國家地區低，偏低之水價已衍生許多負面效應，基於使用者付費及反映開發成本，為減輕政府財務負擔，並兼顧國家資源公平使用之原則，合理水價之實施已刻不容緩，需透過不斷地宣導及教育，以期建立民眾正確節約用水概念達成共識，來加速推動各項改善供水、提高服務品質之計畫，達成供應用戶質優、量足自來水目標。

附錄一

經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點

經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點

中華民國七十四年四月廿七日經濟部經(七四)國營字第一六七四三號函頒訂

中華民國七十七年十月四日經濟部經(七七)國營字第三〇一九一號函修訂

中華民國八十一年七月廿日經濟部經(八一)國營字第〇八六九九〇號函修訂

中華民國八十七年六月廿二日經濟部經(八七)國營字第八七五三六六二八號函修訂

中華民國八十九年七月廿四日經濟部經(八九)國營字第八九三二九四八四號函修訂

中華民國九十九年十二月十四日經濟部經營字第〇九九〇四六〇八五五〇號函修訂

中華民國 102 年 5 月 9 日經濟部經授營字第 10220360260 號函修訂

壹、總則

- 一、 經濟部(以下簡稱本部)所屬事業固定資產投資專案計畫(以下簡稱專案計畫)之編審，除應依行政院訂頒之中央政府總預算附屬單位預算編製辦法等相關規定外，悉依本要點辦理。
- 二、 本要點所稱專案計畫係指前述相關規定所定義建設新廠、重大改良及更新、擴充生產與維持正常營運作業必須之計畫型資本支出計畫，但不包括「營運設施汰換更新計畫」。
- 三、 專案計畫除應配合國家整體經濟發展需求外，並以符合下列各項為原則：
 - (一) 公司經營策略。
 - (二) 能有效利用公司現有資源或提高經營效率者。
 - (三) 具有良好投資效益。

前述專案計畫有助於未來民營化之推動者，應優先辦理。
- 四、 專案計畫應對投資環境、計畫之投入產出，諸如人力、財務、土地、原物料取得、製程及工程技術、產出市場預測等內外因素及各階段潛在風險因子，作周延審慎之考量；對成本效益應作精密之評估，包括風險及不定性分析，並顧及公害防治、環境影響及工業安全衛生。
- 五、 專案計畫之社會成本過高，或財務計畫欠周，或投資報酬率欠佳甚或低於資金成本率，或淨現值為負值者，除為配合政府政策辦理者外，應不予成立。

貳、可行性研究報告之編審

- 六、 凡專案計畫均應研提可行性研究報告。

- 七、 各事業擬議中之專案計畫均應先就投資環境、計畫之投入產出，諸如人力、財務、土地、原物料取得、製程及工程技術、產出市場預測等內外因素作初步可行性評估，覈實考量各階段潛在風險因子，確認有投資價值者，再編製可行性研究報告。
- 八、 各事業專案計畫之可行性研究應以自行辦理為原則；重大複雜之計畫得邀請國內、外專業機構會同辦理。
- 九、 專案計畫可行性研究報告應針對計畫之特性妥為表達，其內容編製應依照本要點附件一「可行性研究報告編製說明」規定辦理，所列資料數據應註明出處、計算方法及估算基礎，並確實針對高敏感度之風險，妥擬相關替代方案及風險管控措施。
- 十、 各事業應於每年九月十五日前，將年度新興投資專案計畫概要表函報本部國營會。專案計畫投資總額達新台幣一百億元以上者，其可行性研究報告(二十份，以下皆同)應於每年十月十五日前，一百億元以下者應於每年十一月十五日前，送本部審核。符合第十一點第一項規定之計畫可行性研究報告，應依預算程序規定時限，併該公司年度固定資產投資計畫提送本部審查。
對事業之營運有重大影響，或為配合政府政策辦理之緊急工程，不在此限。
- 十一、 專案計畫投資總額在一定金額以下且該專案計畫之產品(或服務)係使用公司既有製程或技術者，其可行性研究報告授權公司董事會負責審查。前述之一定金額，依各公司狀況不同，由本部國營會按年檢討訂定之。
前項外之專案計畫可行性研究報告，由本部國營會進行研審，並視需要得會同有關單位或聘請學者專家進行書面或會議審查。
專案計畫可行性研究報告若依相關規定須其他業務主管機關審查者，由公司(董事會)審查後，依其規定辦理。惟審查結果，應由該公司於年度固定資產投資計畫預算審查規定時限前，函告本部國營會。
- 十二、 專案計畫可行性研究報告應依前條研審意見修訂，並將辦理情形以表列方式說明；或依研審意見，另外編製「x x 計畫可行性研究報告審查意見暨辦理情形對照表」。
- 三、 十二之一、各事業對於可行性研究報告之內容，應覈實依「可

行性研究報告自評檢核表」辦理自評，並負查證及評估之責任，另應依「公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表」逐項檢視，具體提出節能減碳的作法與承諾，並落實於後續基本設計成果；對於審議過程中，有關機關或學者專家所提各項審查意見，應詳實回應說明，並由本部國營會請有關機關及學者專家再予審視是否同意該回應說明。

參、投資專案計畫之編審

- 十三、專案計畫可行性研究報告均應提報本部國營會，並依「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」有關規定編製投資專案計畫，其中可行性研究報告如係經本部國營會研審者，應於研審完成後，併可行性研究報告修訂本或可行性研究報告附加「x x計畫可行性研究報告審查意見、辦理情形及機關與學者專家再審視結果對照表」送本部國營會核辦。
- 十四、投資專案計畫由本部國營會審核後，檢同審核意見，簽報部次長，經核定辦理者，由各事業編入年度營業預算，循預算程序辦理。

肆、附則

- 十五、專案計畫有關環境影響評估部分，應依「環境影響評估法」及相關法令規定辦理。
- 十六、奉准緩辦之專案計畫，如申請恢復辦理，應依本要點規定重新編製投資專案計畫送本部核辦。
- 十七、各事業於提報國外固定資產投資專案計畫前，應先擬訂對該國外新設事業單位之經營管理辦法及制度草案，併專案計畫報核。
- 十八、投資專案計畫應指定計畫主持人併專案計畫陳報，計畫主持人應負責該計畫之規劃及執行(可不包括經營)；計畫主持人可為一人以上，如遇計畫主持人中途變更時，接任者與原任者之責任歸屬由事業自行依事實陳報。

附件一：可行性研究報告編製說明

甲、總說明

壹、除「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」或事業自訂之可行性研究報告編製規範另有規定外，悉依本說明辦理。

- 一、 摘要：從事整體經營需求考量，敘明為何需要興辦本計畫及興辦時機之適切性，本計畫之概要，及本計畫興辦後對事業整體經營能力之影響。
- 二、 可行性研究：依下列各項分析本計畫之可行性
 - (一) 計畫背景：敘明本計畫所屬策略事業單位之過去經營績效與未來展望，及與其他策略事業單位之關聯性(如：互斥、互補、垂直或水平等關係)。
 - (二) 經濟可行性：就本計畫之產出(產品或勞務)或因本計畫之興辦將受影響之最終產出(產品或勞務)，分析其所屬產業、相關市場及行銷。
 - (三) 工程可行性：依技術、設計、施工、營運、工業安全衛生等項目分析本計畫之工程可行性，並列出可達成本計畫目的之其他工程可行替代方案。
 - (四) 環境接受性：敘明本計畫工程所在地之環境背景、計畫完成前後之污染防治情形、擬採行之工業減廢及資源再利用措施、與地方經濟社會發展及土地政策之配合，以及當地民情之反應。
 - (五) 財務可行性：依事業經營策略敘明長期財務預測及擬採行之財務管理策略與資金調度計畫，並說明本計畫之投資總額、資金來源、分年預算及償債計畫。
 - (六) 計畫效益：各類專案計畫均應計算其投資效益，並應注意下列各點：
 1. 計畫投入項目所列器材或土地，如係既有，於計算投資效益時，得依公告現值或依帳面淨值經通貨膨脹率調整後，計入期初投資金額內。
 2. 計畫如需新購土地，於計算投資效益時，得依原購入成本或按預估通貨膨脹率調整後，計入最後一年之現金流入數內。
 3. 投資計畫之營運資金，於計算投資效益時，應納入考量。
 4. 投資計畫以可節省之風險損失為現金流入時，應以每次意外事故發生時之損失金額乘以意外發生機率後之總合計算。

(七) 外部效益及成本：

1. 下列投資專案計畫應計算其外部效益及成本：

- (1) 投資報酬率偏低，或低於資金成本率，但主辦事業認有需要興辦者。
- (2) 經本部國營會審查認有必要者。

2. 外部效益及成本均應量化，再併同計畫效益計算本計畫之總體效益以供決策參考，但不列入風險分析。

(八) 風險分析：敏感性分析及電腦模擬分析所採敏感因素之變動區間，其發生機率應註明估計基礎。

(九) 風險管理：除對敏感度較高之各因素應敘明擬採行之防制措施外，並對足以使本計畫目標無法達成之可能狀況，敘明擬採行之應變方案。

(十) 建議配合事項：敘明為達成本計畫目的，需採行之配合措施。

貳、經濟可行性分析應將公平交易法有關規定納入考量；計畫效益分析應顧及景氣循環、工資、物價、利率及匯率等因素之變動。

乙、可行性研究報告內容

壹、摘要

一、 興辦本計畫之必要性：

- (一) 本計畫與國家政策之配合性。
- (二) 本計畫與事業經營策略及經營環境之配合性。
- (三) 本計畫興辦時機之適切性。

二、 計畫概要：

- (一) 計畫目的。
- (二) 計畫內容。
- (三) 計畫期間。
- (四) 工程地點。
- (五) 目標市場。
- (六) 工程技術來源及需求。

- (七) 人力需求及來源。
- (八) 土地需求及來源。
- (九) 環境影響。
- (十) 設計產能。
- (十一) 設備利用率。
- (十二) 設備使用壽年。
- (十三) 投資金額及分年預算。
- (十四) 資金來源及資金成本率。
- (十五) 計畫效益(現值報酬率、淨現值、投資收回年限)。
- (十六) 風險及不定性。

三、 預期效益(計畫完成後對事業整體經營能力之影響)

- (一) 技術。
- (二) 生產。
- (三) 行銷。
- (四) 人力。
- (五) 財務。

貳、 可行性研究

一、 計畫背景：

- (一) 本計畫所屬策略事業單位過去五年之經營績效：營業額、獲利率(營業利益 / 營業收入)。
- (二) 依經營策略本計畫所屬策略事業單位之未來績效預測：營業額、獲利率(同右)。
- (三) 本計畫所屬策略事業單位與其他各策略事業單位間之關聯性。
- (四) 表列本計畫所屬策略事業單位與其他各策略事業單位執行中及依經營策略擬興辦之專案計畫。

二、 經濟可行性：

- (一) 產業：

1. 產業特性。
2. 產業發展趨勢。
3. 產業關聯圖。
4. 政府相關產業政策。

(二) 市場：

1. 客戶行為分析。
2. 市場需求規模、成長率及價格趨勢。
3. 市場供給來源、數量及成長率。
4. 競爭者(產品)優劣點，及未來(潛在)參與者優劣點。
5. 替代產品優劣點及替代潛力。

(三) 行銷：

1. 產品策略。
2. 價格策略。
3. 配銷通路策略。
4. 促銷策略。

三、 工程可行性：

(一) 技術

1. 依設計、施工及營運分項說明可供選擇或引進之技術，並作優劣分析。
2. 依設計、施工及營運分別說明本計畫所擬採用技術之理由，取得之可行性及採用該技術之成本。

(二) 設計

1. 總體設計。
2. 分項設計。
3. 設備設計。
4. 產出及產能設計。
5. 運儲設計。

6. 污染防治設計。

(三) 施工

1. 工程地點。
2. 就預定工程地點，說明：
 - (1) 需使用土地標示。
 - (2) 土地取得方式。
 - (3) 都市計畫使用分區及非都市使用編定。
 - (4) 能源、水源及公用設施之取得。
 - (5) 交通狀況。
3. 備選(替代)工程地點，並就(三)、2 所列各點簡要說明。
4. 施工期間所需人力及來源。
5. 設備取得來源及成本。
6. 施工排程。
7. 以往國內外類似工程之實際工期及成本。

(四) 營運

1. 原料、物料及燃料之需求量、來源、可靠性及成本。
2. 設備利用率。
3. 人力需求及來源。
4. 電力、水源及其他公用設施之需求與配合。
5. 設備保養及修護。
6. 營運期間之年成本。
7. 經營管理方式。

(五) 工業安全衛生

1. 施工期間。
2. 營運期間。

(六) 替代方案：可達成同樣計畫目的之其他工程可行方案與成本。

(七) 本計畫如僅係採購設備，則不必作(一)、(二)、(三)節之分析

說明，但需說明擬採購設備之各項規範及訂定之依據。

四、 環境接受性

(一) 環境背景

1. 工程點有關之水文、氣象、地形、地質及生態環境。
2. 工程地點及鄰近地區之交通狀況、人文環境及文化遺址。

(二) 污染防治

1. 與本計畫(工程地點)有關各項污染源之政府最新環保標準(含總量)及擬議中之最新環保標準。
2. 既有之各項污染源、排放量、防治設施、處理能量及成效。
3. 本計畫施工及營運期間可能產生之各項污染源、排放量，擬採用之防治設施、處理能量及成效。
4. 營運期間之每年污染防治成本。
5. 施工及營運期間之環境影響因子及內容。

(三) 工業減廢及資源再利用

1. 本計畫施工及營運期間對工業減廢擬採措施及預計成效。
2. 本計畫施工及營運期間對資源再利用擬採措施及預計成效。

(四) 施工及營運期間對工程地點及鄰近地區交通之影響。

(五) 與地方經社發展及政府土地政策之配合。

1. 工程地點鄰近地區之主要經濟及社會活動，及未來發展趨勢。
2. 工程地點及鄰近地區之都市計畫及非都市土地使用編定。

(六) 民情反應

1. 地方民眾。
2. 社區及其他社會團體。
3. 地方政府及民意機關。

五、 財務可行性

(一) 事業長期財務預測(依事業經營策略)。

- (二) 事業財務管理策略。
- (三) 事業資金調度計畫。
- (四) 投資總額：依科目及工程項目別列明，並註明估算基礎；漲價準備金及工程準備金亦請依工程項目別列明，並註明估算基礎。
- (五) 資金來源。
- (六) 資金運用估計：表列分年(台幣及外幣分別，並註明匯率)，並註明估算基礎。
- (七) 償債計畫。

六、計畫效益

- (一) 直接營利類：係指專案計畫之主要產出(含產品與勞務)行銷於市場者。

1. 依「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」計算本計畫之資金成本率、現值報酬率、淨現值及投資收回年限。
2. 另依下列基準計算本計畫之現值報酬率、淨現值及投資收回年限：

(6) 基年：以開始投資(計畫完成期限較短者)或開始生產(計畫完成期限較長者)之年度為基年。

(7) 資金成本率(扣除可省所得稅)按下列公式計算：

(1) 舉債利率×(1-所得稅率)×舉債比率 + 自有資金成本率×(1-舉債比率)。

- 舉債利率：按各事業經營策略所作財務預測之長期借款平均利率計算。
- 舉債比率：按各事業經營策略所作財務預測之長期負債占長期資金(長期負債 + 股東權益)之平均比率計算。
- 自有資金成本率：由事業自訂，並於可行性研究報告中註明估算基礎，惟應考量自有資金之機會成本與資金市場行情。

- (二) 非直接營利類：係指專案計畫之主要產出(含產品與勞務)非

行銷於市場者。

1. 中間產品：以本計畫與替代方案(含不興辦本計畫)之差異成本為現金流入，依直接營利類規定辦理。
 2. 其他：輸儲設備、中間製程設備、附屬週邊設備、公用設備及工安環保設備等，以興辦本計畫可節省之風險損失，或與其他替代方案之差異成本，為現金流入，依直接營利類規定辦理；並計算本計畫完成前後相關最終產品或整廠之獲利率。
- (三) 兼具直接營利與非直接營利性質者，依計畫內容區分後，各依(一)、(二)有關規定辦理，再行併計。

七、 外部效益及成本

- (一) 分項量化說明興辦本計畫可能產生之外部效益及成本，並敘明估算基礎。
- (二) 將量化之外部效益成本併計畫效益，另行計算本計畫之現值報酬率，淨現值及投資收回年限。

八、 風險分析(本項分析得不考慮外部效益及成本)

- (一) 單變數敏感性分析：就影響本計畫投資效益之主要因素，作單變數敏感性分析。
- (二) 多變數敏感性分析：就前項敏感度較高之各因素，作多變數敏感性聯合機率分析。

九、 風險管理

- (一) 依風險分析，對可能影響本計畫投資效益之主要因素，研訂防制措施。
- (二) 依本計畫經濟可行性、工程可行性、環境接受性及財務可行性等分析，對足以使本計畫目標無法達成之可能狀況，研訂應變方案。

十、 結論與建議

丙、國外投資專案計畫可行性研究報告內容

壹、摘要

同乙。

貳、可行性研究

- 一、 計畫背景：同乙。
- 二、 事業與本計畫現有或新設國外單位之法律關係。
- 三、 當地政府對外人投資之有關規定：
 - (一) 所有權及經營權。
 - (二) 外匯管制。
 - (三) 內、外銷比例。
 - (四) 投資保障協定。
 - (五) 租稅協定。
 - (六) 法律責任。
- 四、 當地投資環境
 - (一) 當地政府與我國政府之關係。
 - (二) 產業政策及相關法規。
 - (三) 相關內地稅及國境稅法規。
 - (四) 勞工法規、工會活動及工資水準。
 - (五) 環保相關法規。
 - (六) 政治風險。
 - (七) 過去五年匯率及利率變動情形。
 - (八) 過去五年物價變動及通貨膨脹情形。
- 五、 經濟可行性
 - (一) | (三)同乙，增列(四)我國同產業在當地其他類似投資計畫之辦理情形。
- 六、 工程可行性
同乙。
- 七、 環境接受性
同乙，污染防治部分，應以當地政府環保規定為準。
- 八、 財務可行性

同乙。

九、計畫效益

(一) | (三)同乙。

惟稅後利潤應考量是否適用租稅扣抵規定，或其他相關租稅規定。

十、風險分析

同乙。

十一、風險管理

同乙。

十二、結論與建議

同乙。

十三、外部效益及成本

同乙。

附錄二

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表

(行政院公共工程委員會 102 年 1 月 3 日工程技字第 10200002570 號函)

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(1/4)

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？ <input type="checkbox"/> 是，.....(請說明具體措施或承諾) <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫係配合經濟部水利署「烏溪伏流水三期工程」之下游自來水供水工程，包括新建淨水場、送水幹管及系統聯絡管等，以烏溪伏流水之平均供水潛能，除優先供應霧峰地區用水量外，亦支援大台中供水範圍，以滿足地區供水調度需求，並可紓緩枯旱期間系統管末地區居民不便性，達增供之目的。 2. 是否已評估新建工程設施之必要性？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，霧峰位處台中第三供水區之末端，距既有淨水場管線長度達 30 公里，導致霧峰區出現水壓不足、停水早且復水慢等現象。為解決前述極端情境及防止前端送水幹管有突發狀況，仍可確保霧峰地區之用水需求。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫淨水場用地於規劃階段已依用地需求、面積充足、距取水設施之遠近、土地使用分區、文化遺址分布等考量因素，評估之適宜場址。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因) 2. 報告中是否說明最適營建規模？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，烏溪伏流水之平均供水潛能 5 萬 CMD，設計出水量為 5 萬 CMD，送水管部分則以最大日送水量規劃，均符合目前自來水工程設施規範。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫管線將採預鑄及耐久性材料。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因)

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(2/4)

項目	評估內容	先期規劃構想
一、 整體效益規劃		2.是否已分析考量耐久材料或延壽方法？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫將優先採用耐久性管線材料，延長使用年限，減少維修或更新施工時開挖道路之次數；視需要採用水密性、耐久性之高性能混凝土，延長使用年限，節省資源。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，營運後依規定辦理管理與維護。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因) 2.是否規劃易改裝或擴大服務需求使用？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫淨水場規模已依最大供水潛能規劃，設備已考量維修便利性，並預留維修走道；送水管管徑則已考量未來與其他供水系統聯合運用增供水量設置。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因)。
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，後續設計將納入節能規劃。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，後續設計相關機械設備，將運用有變頻裝置以節省能源降低能耗，提升運轉效率及穩定性。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，將採用原土石方拌合。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因)
	採用低耗能材料	1.是否採用低耗能材料？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，建築物之建材儘量採低耗能材料。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，後續設計可規劃探討太陽能等再生能量利用，或視後續營運狀況由台水公司另案評估。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因)

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(3/4)

項目	評估內容	先期規劃構想
三、 減廢再利用規劃	土方挖填平衡	1.是否納入土方挖填平衡之規劃？ <input type="checkbox"/> 是，.....(請說明原因) <input checked="" type="checkbox"/> 否，因淨水場工程之高程攸關出水動力，故有其限制，所以會有剩餘土方，後續將依土方交換或相關規定辦理。
	採用減廢規劃設計	1.是否納入減廢工法之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，規劃設計考量引進營建自動化工法，以降低營建污染。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，盡量採用具有綠建材標章之健康建材，以減低有害空氣污染之逸散，同時也採用低污染、低溢散性、可循環利用之建材。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，使用營建及事業廢棄物等資源再生(回收再利用)產品，如紅磚、輕質骨材等。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因)
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫經調查鄰近屬石虎潛在棲地區域，惟其間夾雜已開發之聚落，規劃位置已迴避所關注物種或重要生物棲息地的核心區域。本計畫通過優化設計和規劃，以減小工程的占地面積和影響範圍。未來在施工過程中採取合適的施工方法和技術，減輕對生態系統的破壞。在施工過程如造成不可避免的影響時，採取補償措施來保護和恢復關注物種和重要生物棲息地。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因)

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(4/4)

項目	評估內容	先期規劃構想
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫依法規設置隔離綠帶，考量基地內既有林木狀況良好，故儘可能將植被移植至緩衝或隔離綠帶，以降低興建工程與周遭環境之生態、視覺等衝擊性。 <input type="checkbox"/> 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	辦公室盡量採無紙化作業及 LED 節能設備。

檔 號：
保存年限：

行政院公共工程委員會 函

受文者：教育部

發文日期：中華民國102年1月3日

發文字號：工程技字第1020002570號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明（102002570-2.DOC、102002570-1.PDF，共2個電子檔案）

主旨：檢送「公共工程先期規劃構想節能減碳檢核表」一份，惠請納入新興公共工程計畫及相關計畫審查項目，請查照。

說明：

- 一、依據本會101年12月13日辦理之「公共工程計畫落實節能減碳考量及二氧化碳排放量估算模式座談會」結論第一點（會議紀錄如附件1）辦理。
- 二、依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」第五點第二項，新興公共工程計畫之先期規劃構想（或可行性評估）應包含「節能減碳、維護管理之策略及因應措施」項目，為建立一致性的思考架構，落實公共工程節能減碳考量，請貴機關轉知所屬，於研擬新興公共工程計畫時，應填具「公共工程先期規劃構想節能減碳檢核表」（附件2），並列入公共工程計畫必要文件。
- 三、另請貴機關於審查新興公共工程計畫時，落實要求主辦機關或顧問機構，依前揭檢核表逐項檢視，具體提出節能減碳的作法與承諾，並落實於後續基本設計成果。
- 四、相關填報範例可參考本會「研訂公共工程計畫相關審議基準及綠色減碳指標計算規則」委託研究案，成果報告請至



<http://eem.pcc.gov.tw/node/34595> 下載。

正本：行政院各部會行處局署

副本：本會企劃處、工程管理處、技術處（第一科、第二科、第三科）

102/01/03
17:44:46

裝

訂



公共工程計畫落實節能減碳考量及二氧化碳排放量估算 模式座談會紀錄

壹、時間：101 年 12 月 13 日(四) 下午 2 時

貳、地點：本會 10 樓第 1 會議室

參、主持人：

肆、出(列)席單位及人員：(如附表)

伍、報告事項：(略，簡報資料如附件)

陸、綜合討論：(依發言順序)

一、

- (一)由於目前基礎資料庫尚在起步階段，全面推動公共工程碳排放計算可能還有一段距離，很高興公路總局除了正進行蘇花改的示範案例中，也持續在其他工程中試行碳盤查作業，希望相關的成果，包括水泥、飛灰、爐石、鋼筋、模板、機械、車輛等營建工程常用項目的碳排放係數，都能回饋以建置本土化資料庫。
- (二)碳排放係數應從原料的開採、加工、製程到運送等過程全面性的納入考慮，其結果應用來估算公共工程的排碳量，才能接近真實的狀況。
- (三)目前交通部試辦的標的為道路、橋樑或隧道方面，基本的資材或施工機具，和其他類的工程差異不大，相關的研究成果可提供經濟部、農委會或內政部，就水利設施、水土保持工程及建築工程等試算工程之碳排放量。
- (四)當營建重要資材及主要機具的碳排放係數建立完成後，建議可直接用來計算已完工或完成設計之公共工程，快速累積大量碳排放量的計算案例。不過如果只是從碳排放的角度，而沒有辦法量化減碳的效益，未來如何發展為標章制度，對機關或廠商的創新、效率或績效產生鼓勵效果，尚

有持續思考及研究的必要。

- (五) 碳排放計算的方法或是未來減碳標章的制度，應為完整的、有系統的，並且簡明扼要，搭配相關程式的開發，讓顧問機構、建築師或政府機關能夠簡單、經濟的計算出需要的結果。
- (六) 工程品質也是節能減碳很重要的一環，一座 10 年就要拆掉重建的橋樑，和使用 50 年的橋樑，在機具和材料的節省上就有很大的節能減碳效益。
- (七) 環保署已就碳排放係數的標準規劃有 600 多項的產品類別，僅憑該署的經費或人力，發展的脚步可能相當緩慢，建議經濟部或其他部會，就主管的業務範圍予以協助，尤其是營建產業方面的資材或機具，希望能列入優先項目，以利工程碳排放量計算的推動。

二、環保署

- (一) 本署已建立產品類別的計算規則(PCR)的作業指導原則，部分 PCR 亦已完成公告，目的係規範同一類產品在計算碳足跡時共同採用的範疇及計算方法。
- (二) 建議工程會或是其他部會，能就不同的工程類型，邀集專家學者，共同發展適用的類別規則後送本署審查，本署同時也正致力於計算平台的開發，這些作為對於公共工程碳足跡的推動，都有相當助益。
- (三) 基本原物料的排碳係數，是目前本署規劃中比較優先需發展的項目，不過由於經費限制，在係數取得的數量及精確性上，都還有改善空間，希望各部會能就權管的原物料，輔導廠商辦理碳盤查工作，成果經本署審議後，即可納入資料庫。

三、交通部國道新建工程局

本局目前正參與其他單位相關研究之審查作業，以運研所目前的研究方向為例，係以預算編列的方式，就不同類型橋樑的單位面積，分析排碳量的範圍，未來可作為計畫初期的評估工具之一，不過由於目前案例較少，且欠缺國內本土化的係數，計算結果尚有一定程度的差異。

四、臺北市政府

- (一)公共工程的排碳量，應僅定位於工程計畫的管控上，和環保署與國際間所談的國家整體排碳量尚無直接的關聯性，如逕將所有公共工程的排碳量統計後，交給環保署直接納入國家整體排碳量，恐造成重複計算的問題。
- (二)目前工程會或交通部所提出來以碳排放量計算的方式，應屬合理的方向，有利於機關或廠商在工程執行階段檢視可能的排碳項目，並進行檢討改進，也才有機會達到減碳或碳中和的目標。
- (三)環保署簡報中提到，目前有9家符合產品碳足跡查證資格的機構，但產品的碳足跡和工地碳排放的盤查、查證，在作法及性質上似乎仍有差異，是否需結合環工或相關技師的簽證，及其相關的訓練制度，都是落實過程中必須考慮的一環。

五、交通部公路總局

蘇花改係行政院指定應成為模範的工程，局長亦相當有前瞻性及企圖心，在運研所和中興顧問等各單位的合作之下，目前已規劃進行碳排查的工作，除了請廠商每年提出報告、辦理座談會外，也請英國標準協會協助認證工作，目的除了成為國際上第一個大型案例外，同時希望能真正

落實節能減碳，並建立本局本土化的排放係數資料庫。

六、交通部鐵路改建工程局

本局的新興計畫會朝著今天簡報所提的方向來努力。

七、內政部營建署

本署執行中的市區道路工程，尚無計算排碳量的案例，與節能減碳有關的推動措施，係於人行道或自行車道應用透水鋪面，車道部分則尚在研究規範當中。

八、內政部建築研究所

公路總局的簡報資料中提到採用符合綠建材標章的機電設備，但綠建材並沒有針對機電設備的項目，建請主辦機關再釐清確認。

九、國防部

- (一)公共工程所應用的物料或機具相當多樣，建議是否能結合工程會經費電腦估價系統(PCCES)，以利主辦機關於編列預算的同時，擷取碳排放計算需要的資料，甚至可以再簡化到以結構物每單位面積的排放係數來計算。
- (二)目前公共工程計畫已經有相當多需要檢核的項目，例如綠建築標章、智慧建築標章等，未來如果還有減碳標章，建議應整合為一，避免多項的檢核或標章影響工程進度及完工期程。

十、經濟部水利署

- (一)從蘇花改案例介紹的簡報中，已提出節能減碳的作法，不過尚無進一步說明減碳的量和比較的基準，希望有機會能

提供給其他工程單位參考。

- (二)單就堤防工程來討論，不論是型式、工法或材料的選擇上都有很大差異，想估算或建立每單位長度堤防的排碳量，相對於一般產品而言較為困難，但本署仍會朝這個方向努力。
- (三)政府目前大力推動節能減碳，對於工程成本及工期的增加，應該要一併納入考量。

十一、

依各單位所提的簡報資料或意見來看，碳排放計算的概念和預算編列的方式非常類似，透過單價分析的架構得到工程預算，而工程師的責任在於工率的分析，評估需要多少人、機具、材料來施作這個項目，以這樣的程序，似乎透過既有的 PCCES 就可以達成，但材料的價格或是單位排放量，還是必須透過其他的資料庫提供。

十二、

- (一)各家廠商在原料的取得及製程上都有不同，所生產的同類產品，其碳排放係數也必然不同。現階段在工程碳排放量的計算上，建議先釐清公共工程大宗使用的材料類別，並以平均值來計算即可，未來再依據技術的成熟，落實差別化的計算方式。
- (二)工程的節能減碳績效，也許可以參考價值工程的概念，針對原計畫案，在保持既有機能之前提下，以系統化分析方法進行比較，提出節能減碳的替代方案。

柒、結論

- 一、公共工程先期規劃落實節能減碳之檢核機制，請工程會儘

速函送各機關，並請各部會配合於審議公共工程新建計畫時，要求執行機關或顧問機構逐項檢視節能減碳的考量，並提出具體承諾。

- 二、工程碳排放量的估算模式及後續碳盤查的回饋部分，請工程會就目前研究案的成果，參考目前蘇花改案例的相關作法，洽請交通部、內政部、經濟部及農委會提出試辦計畫。另亦鼓勵各縣市政府考量辦理試辦工程，其成果可納為未來精進措施的參考。
- 三、碳排放係數資訊的揭露對於工程碳排放計算的推動非常重要，請環保署、經濟部、交通部及工程會等機關，共同合作加速推動營建產業相關資材碳排放係數的資料整合，及資訊平台的建置。
- 四、請交通部及工程會持續辦理相關的講習或宣導，讓各界能多加瞭解公共工程節能減碳方面的推動方向。

附錄三

可行性評估報告自評檢核表



經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫可行性評估報告自評檢核表

計畫名稱：南臺中淨水場供水工程

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦單位		審查單位		備註
		是	否	是	否	
1、可行性評估報告格式及完整性	(1)摘要：敘明興辦本計畫之必要性、計畫概要及預期效益等。	✓		✓		
	(2)可行性研究：包含計畫背景、經濟可行性、工程可行性、環境接受性、財務可行性、計畫效益、外部效益及成本、風險分析、風險管理、結論與建議等。	✓		✓		
	(3)國外投資專案計畫可行性研究報告應另分析提供之資訊：包含事業與本計畫現有或新設國外單位之法律關係、當地政府對外人投資之有關規定、當地投資環境等	✓		✓		
	(4)本計畫可行性研究報告已依研審意見修訂，並將辦理情形以表列方式說明；或依研審意見，另外編製「XX計畫可行性研究報告審查意見、辦理情形及機關與學者專家再審視結果對照表」。對於審議過程中，另對於審議過程中，有關機關或學者專家所提各項審查意見，均已詳實回應說明。	✓		✓		
2、可行性分析	(1)經濟可行性（已就本計畫之產出（產品或勞務）或因本計畫之興辦將受影響之最終產出（產品或勞務），分析其所屬產業、相關市場及行銷）	✓		✓		
	(2)工程可行性（已依技術、設計、施工、營運、工業安全衛生等項目分析本計畫之工程可行性，並列出可達成本計畫目的之其他工程可行替代方案）	✓		✓		
	(3)環境接受性（已敘明本計畫工程所在地之環境背景、計畫完成前後之污染防治情形、擬採行之工業減廢及資源再利用措施、與地方經濟社會發展及土地政策之配合，以及當地民情之反應；有關環境影響評估部分，應依「環境影響評估法」及相關法令規定辦理）	✓		✓		
	(4)財務可行性（已依事業經營策略敘明長期財務預測及擬採行之財務管理策略與資金調度計畫，並說明本計畫之投資總額、資金來源、分年預算及償債計畫）	✓		✓		
3、計畫效益及外部效益或成	(1)本計畫已顧及景氣循環、工資、物價、利率及匯率等因素之變動因素，確具投資效益。	✓		✓		
	(2)本計畫投資報酬率欠佳甚或低於資金成本率，或淨現值為負值，惟係為配合政	✓		✓		

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦單位		審查單位		備註
		是	否	是	否	
本	府政策辦理，已敘明辦理之政策依據。					
	(3)本計畫投資報酬率偏低，或低於資金成本率，但主辦事業認有需要或經本部國營會審查認有必要興辦者，已提出量化之外部效益及成本，並併同計畫效益計算本計畫之總體效益以供決策參考。	✓		✓		
4、風險分析與管理	(1)本計畫已對投資環境、計畫之投入產出，諸如人力、財務、土地、原物料取得、製程及工程技術、產出市場預測等內外因素及各階段潛在風險因子，作周延審慎之考量。	✓		✓		
	A.用地取得面向：內容至少應包括(a)用地是否事先調查現狀(含使用區分)(b)能否優先使用自有土地(c)外購土地是否確實評估其合理地價並周詳考量取得期程等項目。	✓		✓		
	B.環評審查面向：內容至少應包括(a)計畫是否須辦理環境影響評估(b)是否分析須通過之環評階段(c)是否切實評估環評作業流程規劃計畫期程等項目。	✓		✓		
	(2)本計畫已就影響本計畫投資效益之主要因素，作單變數敏感性分析；並就敏感度較高之各因素，作多變數敏感性聯合機率分析。	✓		✓		
	(3)本計畫已依風險分析，對可能影響本計畫投資效益之主要因素，研訂防制措施。	✓		✓		
	(4)本計畫已就經濟可行性、工程可行性、環境接受性及財務可行性等分析中，對足以使本計畫目標無法達成之可能狀況，研訂應變方案。	✓		✓		
	5、專案計畫審查及管理	(1)本專案計畫已依「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」有關規定編製，所列資料數據均已註明出處、計算方法及估算基礎，並確實查證與評估。	✓		✓	
A.是否確認報告中有關會計數據之歷史資料正確性及未來預估值合理性。		✓		✓		
B.是否確認報告中有關匯率、資金成本率及資金調度等財務資訊合理性。		✓		✓		
C.計畫是否符合相關法規。		✓		✓		
(2)本計畫已指定計畫主持人，負責計畫之規劃及執行(計畫主持人可為一人以上)。如遇計畫主持人中途變更時，已釐清接任者與原任者之責任歸屬。		✓		✓		

附錄四

性別影響評估檢視表

中長程個案計畫性別影響評估檢視表【一般表】

【第一部分 - 機關自評】：由機關人員填寫

【填表說明】 各機關使用本表之方法與時機如下：

一、計畫研擬階段

(一) 請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少 1 人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。

(二) 請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：

- 1、將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。
- 2、將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

二、計畫研擬完成

(一) 請填寫完成【第一部分 - 機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分 - 程序參與】，宜至少預留 1 週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。

(二) 請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分 - 機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：南臺中淨水場供水工程

主管機關 (請填列中央二級 主管機關)	經濟部	主辦機關(單位) (請填列提案機關/ 單位)	台灣自來水股份有限公司
----------------------------------	-----	-------------------------------------	-------------

壹、看見性別：檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。

評估項目	評估結果
------	------

1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】	1. 本計畫新建淨水場工程，涉及「性別平等政策綱領」環
------------------------------------	-----------------------------

<p>性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約 (CEDAW) 可參考行政院性別平等會網站 (https://gec.ey.gov.tw) 。</p>	<p>境、能源與科技篇強調之打造性別友善之公共空間，以滿足不同性別、年齡等族群之需求及應發展積極策略，營造性別友善工作、升遷及發展的環境。</p> <p>2. 本計畫在營運階段，涉及「性別平等政策綱領」就業、經濟與福利篇之建構性別友善職場，促進不同性別者就業機會平等，落實尊嚴與平等的勞動價值。</p>
<p>評估項目</p>	<p>評估結果</p>
<p>1-2【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析 (含前期或相關計畫之執行結果) ，並分析性別落差情形及原因】</p> <p>請依下列說明填寫評估結果：</p> <p>a.歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」 (https://www.gender.ey.gov.tw/research/) 、 「重要性別統計資料庫」 (https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/) (含性別分析專區) 、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會－性別分析」 (https://gec.ey.gov.tw) 。</p> <p>b.性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列 3 類群體：</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 政策規劃者 (例如:機關研擬與決策人員；外部諮詢人員) 。 ② 服務提供者 (例如:機關執行人員、委外廠商人力) 。 ③ 受益者 (或使用者) 。 <p>c.前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族</p>	<p>1. 本計畫政策規劃者：</p> <p>本計畫規劃階段由本公司總管理處、中區工程處及第四區管理處等單位，並邀集外部諮詢人員，針對水源運用及供水工程之合理性評估實施審查，參與人員共 17 人，女性人數為 2 人、男性人數為 15 人，尚未達任一性別不少於三分之一之原則。</p> <p>2. 本計畫服務提供者：</p> <p>(1)機關執行人員：本計畫營運階段，依「台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表」，預計需增加員額 20 名，將依各員額之專業領域調派或對外遴選適用之人，盡量顧及不同性別者，並促進就業機會平等。</p>

群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析（例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性），探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3 找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。

d. 未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標（如 2-1 之 f）。

(2) 委外廠商人力：委託技術服務及工程營造屬環境、能源與科技領域，依「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇之現況及背景分析可知，該領域目前存在明顯性別落差，相關從業人員仍以男性居多。

3. 本計畫受益者：

本計畫以烏溪伏流水平平均供水潛能 5 萬 CMD，優先供應霧峰區，並適時支援大台中區，主要供水範圍為大里一、大里三及霧峰區，並依 102~111 年人口統計資料推估營運年(117 年)用水總人口數，大里一為 50,056 人、大里三為 58,535 人及霧峰區為 63,953 人；目標年(125 年)用水總人口數，大里一為 52,488 人、大里三為 58,495 人及霧峰區為 63,768 人。

評估項目	評估結果
<p>1-3【請根據 1-1 及 1-2 的評估結果，找出本計畫之性別議題】</p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p>a. 參與人員</p> <p>政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離（例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任）、職場性別友善性不足（例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供</p>	<p>綜合 1-1 及 1-2 評估結果，確認本計畫性別議題包含以下幾點：</p> <p>1. 本計畫自來水事業屬公共工程建設，政策規劃者及服務提供者現況仍以男性居多，宜注意職場性別友善性，並加強性別參與度。</p>

<p>彈性工作安排等措施)，及性別參與不足等問題。</p> <p>b.受益情形</p> <p>① 受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會）。</p> <p>② 受益者受益程度之性別差距過大時（例如：滿意度、社會保險給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如：家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。</p> <p>c.公共空間</p> <p>公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。</p> <p>① 使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。</p> <p>② 安全性：消除空間死角、相關安全設施。</p> <p>③ 友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。</p> <p>d.展覽、演出或傳播內容</p> <p>藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。</p> <p>e.研究類計畫</p> <p>研究類計畫之參與者（例如：研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點</p>	<p>2. 本計畫營運階段「淨水場操作及維護人員」，未來組成宜考量性別比例，並促進就業機會平等。</p> <p>3. 本計畫規劃之「新建淨水場」，涉及公共空間之規劃與設計部分，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。</p>
<p>貳、回應性別落差與需求：針對本計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。</p>	
<p style="text-align: center;">評估項目</p>	<p style="text-align: center;">評估結果</p>
<p>2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</p>	<p><input type="checkbox"/>有訂定性別目標者，請將性別目標、績效指標、衡量標</p>

<p>請針對 1-3 的評估結果，擬訂本計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益：</p> <p>a.參與人員</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。 ② 加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。 ③ 營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。 <p>b.受益情形</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動）。 ② 增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會，表達意見與需求）。 <p>c.公共空間</p> <p>回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求，打造性別友善之公共空間。</p> <p>d.展覽、演出或傳播內容</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待，形塑或推展性別平等觀念或文化。 ② 提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性（如作品展出或演出；參加運動競賽）。 <p>e.研究類計畫</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 產出具性別觀點之研究報告。 ② 加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才，提升女性專業技術研發能力。 <p>f.強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。</p> <p>g.其他有助促進性別平等之效益。</p>	<p>準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p>■未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 本計畫為自來水事業屬公共工程建設，目前為可行性研究階段，針對營運階段操作及維護人員配置尚為需求建議，後續將採現有人力調派或對外遴選人才辦理，其資格除考量相關專業需求外，亦將注意性別均衡性。 2. 後續將依「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。
評估項目	評估結果
<p>2-2【請根據 2-1 本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</p> <p>請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施：</p> <p>a.參與人員</p>	<p><input type="checkbox"/>有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p>

- ① 本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）符合任一性別不少於三分之一之原則。
- ② 前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。

b.宣導傳播

- ① 針對不同背景的目標對象（如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息）。
- ② 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。
- ③ 與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。

c.促進弱勢性別參與公共事務

- ① 計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。
- ② 規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。
- ③ 辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。
- ④ 培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。

d.培育專業人才

- ① 規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施（例如：提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動）。

■未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：

- 1. 本計畫目前為可行性研究階段，後續各階段執行期間之「工作小組」，人員組成將採用任一性別不少於三分之一之原則。
- 2. 在公共建設之空間規劃與工程設計上，顧及不同性別、性傾向或性別認同者空間使用性、安全性及友善性：
 - (1) 使用性：依據相關建築法規，規劃合理之盥洗室及備勤空間等，並將性別比例納入考量。
 - (2) 安全性：在空間機能配置上，消除空間死角、配置適當亮度的夜間照明及監視系統，以提高空間安全性。
 - (3) 友善性：設置哺(集)乳室、無障礙設施及性別友善廁所等，注意隱私規劃。
- 3. 進用人力時除考量相關專業需求外，將注意性別平衡性，並促進就業機會平等。

- ② 辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。
- ③ 培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。
- ④ 辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。

e.具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容

- ① 規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。
- ② 製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。
- ③ 規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如：女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。

f.建構性別友善之職場環境

委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。

g.具性別觀點之研究類計畫

- ① 研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。
- ⑤ 以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。

評估項目	評估結果
<p>2-3【請根據 2-2 本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】</p> <p>各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性</p>	<p>■有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形：</p>

<p>別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。</p>	<p>本計畫新建淨水場工程，目前為可行性研究階段，依規模功能配置淨、廢水處理設施及其他設施(含管理樓、倉庫及警衛室)，並編列相關經費，管理樓所需經費含於土建工程內，後續細部設計將納入不同性別意見，據以設計滿足不同性別使用者之空間及設施。淨水場土建工程共計編列新台幣 3.71 億元整。</p> <p><input type="checkbox"/>未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：</p>
--	---

【注意】 填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分 - 程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

參、評估結果

請機關填表人依據【第二部分 - 程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。

<p>3-1 綜合說明</p>	<p>本計畫經性別平等委員檢視後認為可再留意不同性別者意見之反應與適度納入，避免採用多數決議方式而犧牲少數者之權益；鑒於近日性騷事件，人力調派、工時要求、職務內容、職場人際互動與職場環境，不應有性別歧視或性騷擾情事，應再提醒委外廠商務必遵守「性騷擾防治法」、「性別工作平等法」等相關法令。</p>	
<p>3-2 參採情形</p>	<p>3-2-1 說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫為新建淨水場工程，後續聘用人力將依各員額之專業領域調派或對外遴選適用之人，盡量顧及不同性別者，取得平衡，並促進就業機會平等。 2. 本計畫目前為可行性研究階段，後續細部設計將考量並納入不同性別之意見。 3. 鑒於近日性騷事件，為防止職場有性別歧視或性騷擾情事，於後續興建及營運階段不定時宣導委外廠商務必遵守「性騷擾防治法」、「性別工作

		平等法」等相關法令。
	3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	均已參採。
<p>3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果：</p> <p>已於 112 年 08 月 03 日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。</p>		

· 本案已於計畫研擬初期 徵詢性別諮詢員之意見，或 提報各部會性別平等專案小組（會議日期：__年__月__日）

【第二部分 - 程序參與】：由性別平等專家學者填寫

程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一：

- 1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址: <http://www.taiwanwomenscenter.org.tw/>）。
- 2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。
- 3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。

(一) 基本資料

1.程序參與期程或時間	112年7月25日至112年7月28日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	姓名： 服務單位與職稱： 專長領域：
3.參與方式	<input type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input checked="" type="checkbox"/> 書面意見

(二) 主要意見（若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填4至10欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務）

4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性	已說明本計畫內容與「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇以及就業、經濟與福利篇相符，應屬合宜。
5.性別統計及性別分析之合宜性	1.已提供政策規劃者比例，惟仍以男性居多。 2.服務提供者尚未知悉性別分析比例。 3.受益者除於本計畫聘用人力將注意性別平衡外，可說明本工程計畫對於社區民眾民生用水之獲益性。 綜所上述，應屬合宜。
6.本計畫性別議題之合宜性	1.已說明本計畫屬公共工程建設，政策規劃者及服務提供者現況仍多以男性居多，將持續強化職場性別友善性，並提升性別參與度、促進就業機會平等。 2.已說明本計畫涉及公共空間之規劃與設計部分，將關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用

	<p>性、安全性及友善性。</p> <p>綜所上述，應屬合宜。</p>
7.性別目標之合宜性	合宜。
8.執行策略之合宜性	已說明本計畫後續各階段執行期間之「工作小組」，人員組成將採用任一性別不少於三分之一原則，應屬合宜。
9.經費編列或配置之合宜性	合宜。
10.綜合性檢視意見	<ol style="list-style-type: none"> 1.本評估表對於性別議題、目標與執行策略之規劃符合平等參與與友善環境之概念，敘述合宜。期後續執行階段得以落實。 2.除採用任一性別不少於三分之一原則，可再留意不同性別者意見之反應與適度納入，避免採用多數決議方式而犧牲少數者之權益。 3.鑒於近日性騷事件，人力調派、工時要求、職務內容、職場人際互動與職場環境，不應有性別歧視或性騷擾情事，應再提醒委外廠商務必遵守「性騷擾防治法」、「性別工作平等法」等相關法令。
(三) 參與時機及方式之合宜性	於提報審查前以電子郵件進行資料與意見交換，參與時機及方式應屬合宜。
<p>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。</p> <p>(簽章，簽名或打字皆可)</p>	

附錄五

開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準

開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準

修正日期：民國 112 年 03 月 22 日

生效狀態：※本法規部分或全部條文尚未生效

本標準 107.04.11 修正之第 11 條第 1 項第 1 款及第 2、3 項有關已核定礦業用地之礦業權申請展限規定之施行日期由行政院環境保護署定之。

第 1 條

本標準依環境影響評估法（以下簡稱本法）第五條第二項規定訂定之。

第 2 條

本標準用詞，定義如下：

- 一、興建：指開發單位向目的事業主管機關申請開發行為許可。
- 二、擴建（含擴大）：指原已取得目的事業主管機關許可之開發行為，開發單位申請擴增其開發基地面積。
- 三、重要濕地：指依濕地保育法評定公告之重要濕地及再評定前之地方級暫定重要濕地。
- 四、水庫集水區：水庫指經經濟部公告者，其集水區分為第一級水庫集水區、第二級水庫集水區及攔河堰集水區。
- 五、山坡地：指山坡地保育利用條例及水土保持法定義者。
- 六、農業用地：指依區域計畫法劃定為各種使用分區內所編定之農牧用地、林業用地、養殖用地、水利用地、生態保護用地。
- 七、都市土地：指實施都市計畫之地區。
- 八、園區：指提供業者進駐從事生產、製造、技術服務等相關業務之工業區、產業園區、科技產業園區、科學園區、環保科技園區、生物科技園區、農業科技園區或其他相關園區。
- 九、道路：指公路法規定之公路及其他供動力車輛行駛之路。

第 3 條

- 1 工廠之設立，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：
 - 一、附表一之工業類別，興建或增加生產線者。

二、附表一之工業類別，擴建或擴增產能符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於水庫集水區。
- (六) 位於自來水水質水量保護區。
- (七) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (八) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (九) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (十) 擴增產能百分之十以上。但空氣污染、水污染排放總量及廢棄物產生量未增加，經檢具相關證明文件，送主管機關及目的事業主管機關審核同意者，不在此限。
- (十一) 位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。
- (十二) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

三、附表二之工業類別，興建或擴建符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於水庫集水區。
- (六) 位於自來水水質水量保護區。但設於本法公布施行前已設立之園區內，其廢水以專管排至自來水水質水量保護區外，其擴增產能百分之二十以下，且取得園區污水處理廠之同意納管證明者，不在此限。
- (七) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

- (八) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (九) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (十) 位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。
- (十一) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

四、其他工廠，興建或擴建符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。但申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於水庫集水區，符合下列規定之一：
 - 1. 屬附表三所列行業。但位於第二級水庫集水區，申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - 2. 非屬附表三所列行業，位於第一級水庫集水區。但申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (六) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (七) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (八) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

- 2 工廠依前項第三款第八目至第十一目、第四款第七目或第八目，申請設立於經環境影響評估審查完成之園區內，其開發或累積開發面積均增為二倍。

- 3 第一項工廠屬汰舊換新工程，其產能及污染量未增加，且單位能耗降低，經目的事業主管機關審核同意者，免實施環境影響評估。
- 4 工廠申請設立於已完成公共設施及整地之園區內，免依第一項第二款第八目、第三款第八目或第四款第七目所定位於山坡地區位之規定實施環境影響評估。
- 5 第一項第三款工業類別屬附表二所列醱酵工業之釀酒業，或第一項第四款非屬附表三所列行業之其他工廠，設立於臺灣本島以外地區，如位於園區內，且其廢水經處理後以專管排至水庫集水區外，並經當地主管機關同意，免依第一項第三款第五目或第四款第五目之2規定實施環境影響評估。
- 6 第一項第四款規定之其他工廠，指非屬附表一及附表二所列工業類別之工廠；同款第五目之1規定屬附表三所列行業之工廠，如亦屬附表一或附表二所列工業類別之工廠，應依第一項第一款至第三款規定辦理。
- 7 第一項第四款第五目所稱第一級水庫集水區，指附表四所列水庫或水庫附屬設施之集水區，第二級水庫集水區指非第一級水庫集水區之水庫集水區。
- 8 第一項第四款規定之其他工廠，屬僅從事砂石碎解、洗選之工廠，應依第十條第一項第二款規定辦理。
- 9 申請設立工廠，應依下列方式認定應否實施環境影響評估：
 - 一、應於設廠前取得設立許可之工廠，於申請設立時認定。
 - 二、非屬應於設廠前取得設立許可之工廠，依下列方式認定：
 - (一) 申請廠房建造執照時確定工廠業別者，於申請建造執照時認定。
 - (二) 申請廠房建造執照時未確定工廠業別者，或申請工廠登記內容超出申請建造執照時所述之業別或規模者，或申請廠房建造執照與申請工廠登記之開發單位不同者，於申請工廠登記時認定。

第 4 條

- 1 園區之興建或擴建，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：
 - 一、位於國家公園。
 - 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
 - 三、位於重要濕地。
 - 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

五、位於水庫集水區。

六、位於自來水水質水量保護區。

七、位於原住民保留地。

八、位於海拔高度一千五百公尺以上。

九、位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

十、位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

十一、位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

十二、位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

1 於中華民國九十九年三月二日前既有之國際航空站及國際港口管制區域範圍內設置自由貿易港區，不受前項規定限制。

第 5 條

1 道路之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、高速公路或快速道（公）路之興建。

二、道（公）路興建或延伸工程、高速公路或快速道（公）路之延伸工程或連絡道路、交流道之興建，符合下列規定之一者：

（一）位於國家公園。

（二）位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。

（三）位於重要濕地。

（四）位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

（五）位於水庫集水區。

（六）位於海拔高度一千五百公尺以上。

（七）位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，長度二．五公里以上；其同時位於自來水水質水量保護區，長度一．五公里以上。

（八）位於特定農業區之農業用地，長度二．五公里以上，或其附屬隧道、地下化工程長度合計一公里以上。

（九）位於山坡地、臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保

護區、都市土地或非都市土地，其附屬隧道或地下化工程長度合計一公里以上。

(十) 位於都市土地或非都市土地，其附屬高架路橋、橋梁或立體交叉工程長度合計五公里以上。

(十一) 位於非都市土地，長度十公里以上。

三、道(公)路、高速公路或快速道(公)路之拓寬，符合下列規定之一者：

(一) 位於國家公園，長度二．五公里以上。

(二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境，長度一公里以上。

(三) 位於重要濕地，長度一公里以上。

(四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區，長度一公里以上。

(五) 位於水庫集水區，長度一公里以上。

(六) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

(七) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，拓寬寬度增加一車道之寬度以上且長度五公里以上。

(八) 位於特定農業區之農業用地，拓寬寬度增加一車道之寬度以上且長度五公里以上。

(九) 位於非都市土地，拓寬寬度增加一車道之寬度以上且長度十公里以上。

四、既有高架路橋、橋梁或立體交叉工程之重建或拓寬，並銜接既有道路，符合下列規定之一者：

(一) 位於國家公園，長度二．五公里以上。

(二) 位於野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、重要濕地、臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區或水庫集水區，長度五百公尺以上。

(三) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

(四) 長度五公里以上。

- 1 前項第二款或第三款所定長度，應將高架路橋、橋梁、立體交叉工程、隧道、地下化工程、匝道或引道之長度，合併計算。
- 2 第一項第四款所定高架路橋、橋梁或立體交叉工程，其匝道或引道以高架方式興建者，應將匝道或引道之長度，納入高架路橋、橋梁或立體交叉工程之長度合併計算。

第 6 條

- 1 鐵路之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：
 - 一、高速鐵路興建、拓寬或延伸工程。
 - 二、高速鐵路以外之鐵路興建或延伸工程，符合下列規定之一者：
 - (一) 位於國家公園。
 - (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
 - (三) 位於重要濕地。
 - (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - (五) 位於水庫集水區。
 - (六) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
 - (七) 位於山坡地、臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區、都市土地或非都市土地，其附屬隧道或地下化工程長度合計一公里以上。
 - (八) 長度五公里以上。
 - 三、高速鐵路以外之鐵路拓寬，符合下列規定之一者：
 - (一) 位於國家公園，長度二．五公里以上。
 - (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境，長度一公里以上。
 - (三) 位於重要濕地，長度一公里以上。
 - (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區，長度一公里以上。
 - (五) 位於水庫集水區，長度一公里以上。

- (六) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (七) 位於山坡地、臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區、都市土地或非都市土地，其附屬隧道或地下化工程長度合計一公里以上。
- (八) 長度五公里以上。

四、既有鐵路高架路橋、橋梁或立體交叉工程之重建或拓寬，並銜接既有鐵路，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園，長度二．五公里以上。
- (二) 位於野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、重要濕地、臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區或水庫集水區，長度五百公尺以上。
- (三) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (四) 長度五公里以上。

五、鐵路機車場、調車場興建或擴建工程，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於水庫集水區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (六) 位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (七) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (八) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

- (九) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
 - (十) 位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。
 - (十一) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。
- 2 前項第二款或第三款所定長度，應將高架路橋、橋梁、立體交叉工程、隧道、地下化工程或引道之長度，合併計算。
 - 3 第一項第四款所定高架路橋、橋梁或立體交叉工程，其引道以高架方式興建者，應將引道之長度，納入高架路橋、橋梁或立體交叉工程之長度合併計算。

第 7 條

大眾捷運系統之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、大眾捷運系統興建工程。
- 二、大眾捷運系統延伸工程，其地面、高架或地下化長度延伸一公里以上。
- 三、機車場、調車場興建或擴建工程，符合下列規定之一者：
 - (一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (三) 位於重要濕地。
 - (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - (五) 位於水庫集水區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (六) 位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (七) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

- (八) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (九) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (十) 位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。
- (十一) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 8 條

港灣之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、商港、軍港、漁港或工業專用港興建工程。
- 二、遊艇港興建、擴建工程或擴增碼頭席位，符合下列規定之一者：
 - (一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (三) 位於重要濕地。
 - (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - (五) 位於水庫集水區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (六) 位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (七) 位於原住民保留地。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經原住民保留地主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - (八) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
 - (九) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(十) 碼頭席位一百艘以上或同一遊艇港各案開發總席位達二百艘以上。

三、商港、軍港、漁港、工業專用港之擴建工程或其碼頭、防波堤之新設或延伸工程(不含既有港區防波堤範圍內之工程)，或港區外之碼頭、防波堤之新設或延伸工程，符合下列規定之一者：

(一) 前款第一目至第四目規定之一。

(二) 碼頭或防波堤，申請開發或累積開發長度五百公尺以上。

第9條

機場之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、機場興建。

二、興建機場跑道、跑道延長五百公尺以上或跑道中心線遷移。

三、機場之客運航廈、貨運站興建或擴建，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

四、直昇機飛行場等民營飛行場(不含專供綜合醫院緊急醫療救護使用之直昇機飛行場)之興建或擴建工程，符合下列規定之一者：

(一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(三) 位於重要濕地。

(四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

(五) 位於原住民保留地。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經原住民保留地主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(六) 位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(七) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

- (八) 申請開發或累積開發面積一公頃以上或每日起降二十架次以上。
- 五、航空器修護棚廠(不含位於已取得許可並營運之機場範圍內)興建或擴建工程,符合下列規定之一者:
- (一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下,經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者,不在此限。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境,申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下,經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者,不在此限。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於原住民保留地。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下,經原住民保留地主管機關及目的事業主管機關同意者,不在此限。
- (六) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (七) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區,申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (八) 申請開發或累積開發面積五公頃以上。

第 10 條

1 土石採取,有下列情形之一者,應實施環境影響評估:

- 一、採取土石(不含磚、瓦窯業業者之窯業用土採取)及其擴大工程或擴增開採長度、採取土石方量,符合下列規定之一者:
- (一) 位於國家公園。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於原住民保留地。
- (六) 位於水庫集水區。
- (七) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

- (八) 位於都市計畫農業區或保護區。
- (九) 位於特定農業區之農業用地或一般農業區之農業用地。
- (十) 位於海域。但為維持既有港口船隻進出及港埠正常營運之維護浚挖，不在此限。
- (十一) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區：申請開發或累積開發面積二公頃以上（含所需區外道路設施面積），或在河床採取，沿河身計其申請開採或累積開採長度五百公尺以上，或申請採取土石方四十萬立方公尺以上。
- (十二) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，其同時位於自來水水質水量保護區：申請開發或累積開發面積一公頃以上（含所需區外道路設施面積），或在河床採取，沿河身計其申請開採或累積開採長度二百五十公尺以上，或申請採取土石方二十萬立方公尺以上。
- (十三) 申請開發或累積開發面積五公頃以上，或在河床採取，沿河身計其申請開採或累積開採長度一千公尺以上，或申請採取土石方四十萬立方公尺以上。
- (十四) 位於山坡地之土石採取區開發，符合下列規定之一，其申請之開發面積應合併計算，且累積達第十一目或第十二目規定規模：
 1. 土石採取區位於同一筆地號。
 2. 土石採取區之地號互相連接。
 3. 土石採取區邊界相隔水平距離在五百公尺範圍內。
- (十五) 位於非山坡地之土石採取區，其同時位於自來水水質水量保護區，符合下列規定之一，其申請之開發面積應合併計算，且達第十二目或第十三目規定規模：
 1. 土石採取區位於同一筆地號。
 2. 土石採取區之地號互相連接。
 3. 土石採取區邊界相隔水平距離在五百公尺範圍內。

二、土石採取碎解、洗選場興建或擴建工程，符合下列規定之一者：

- (一) 前款第一目至第五目及第七目規定之一。

- (二) 位於水庫集水區。但屬攔河堰集水區，僅碎解、洗選來自河川之土石，申請開發或累積開發面積一公頃以下，設有廢(污)水處理設施，且放流口經水庫管理機關(構)確認距離水庫蓄水範圍邊界一公里以上，並經當地主管機關同意，不在此限。
- (三) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (四) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (五) 申請開發或累積開發面積十公頃以上。

三、磚、瓦窯業業者申請、擴大採取窯業用土或擴增採取土石方量，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於原住民保留地。
- (六) 位於水庫集水區。
- (七) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (八) 位於都市計畫農業區或保護區。
- (九) 位於特定農業區之農業用地或一般農業區之農業用地。
- (十) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積二公頃以上(含所需區外道路設施面積)，或申請採取土石方四十萬立方公尺以上。
- (十一) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，其同時位於自來水水質水量保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上(含所需區外道路設施面積)，或申請採取土石方二十萬立方公尺以上。
- (十二) 申請開發或累積開發面積五公頃以上。

2 前項第一款採取土石，屬政府核定之疏濬計畫，應依第十四條第二款規定

辦理。

- 3 二個以上土石採取區申請開發（不含磚、瓦窯業業者之窯業用土採取），因申請在後者之提出申請致有第一項第一款第十四目或第十五目之情形，且申請開發或累積開發面積合併計算符合第一項第一款第十一目至第十三目規定規模之一者，該未取得目的事業主管機關許可之各個後申請土石採取區均應實施環境影響評估。
- 4 符合第一項第一款第十四目或第十五目規定面積合併計算之土石採取區應包括下列各情形：
 - 一、取得開發許可。
 - 二、申請中尚未取得目的事業主管機關核發開發許可。
 - 三、經目的事業主管機關核定同意註銷未達一年。
- 5 第一項第二款第二目所稱攔河堰集水區，指附表五所列水庫或水庫附屬設施之集水區。

第 11 條

- 1 探礦、採礦，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：
 - 一、地面、地下及海域之探礦、採礦及其擴大工程、擴增開採長度或已核定礦業用地之礦業權申請展限，符合下列規定之一者：
 - (一) 位於國家公園。
 - (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
 - (三) 位於重要濕地。
 - (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - (五) 位於原住民保留地。
 - (六) 位於水庫集水區。
 - (七) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
 - (八) 位於都市計畫農業區或保護區。
 - (九) 位於特定農業區之農業用地或一般農業區之農業用地。
 - (十) 位於海域。但未涉及鑽井或開挖之探礦，或屬天然氣礦或石油礦，未達油氣生產階段之探勘鑽井，不在此限。

- (十一) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區：申請、已核定或累積核定礦業用地面積（含所需區外道路設施面積）一公頃以上，或在河床探採，沿河身計其申請開採或累積開採長度〇·五公里以上。
- (十二) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，其同時位於自來水水質水量保護區：申請、已核定或累積核定礦業用地面積（含所需區外道路設施面積）〇·五公頃以上，或在河床探採，沿河身計其申請開採或累積開採長度二百五十公尺以上。
- (十三) 申請、已核定或累積核定礦業用地面積（含所需區外道路設施面積）五公頃以上。
- (十四) 位於山坡地之申請核定礦業用地，符合下列規定之一，其申請核定或累積核定之面積應合併計算，且達第十一目或第十二目規定規模：
 - 1.申請、已核定或累積核定礦業用地位於同一筆地號。
 - 2.申請、已核定或累積核定礦業用地之地號互相連接。
 - 3.申請、已核定或累積核定礦業用地邊界相隔水平距離在五百公尺範圍內。

二、礦業冶煉洗選廠興建或擴大工程，符合下列規定之一者：

- (一) 前款第一目至第七目規定之一。
 - (二) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
 - (三) 位於都市計畫農業區或保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
 - (四) 位於特定農業區之農業用地或一般農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
 - (五) 申請開發或累積開發面積五公頃以上。
- 2 石油礦或天然氣礦已核定礦業用地之礦業權申請展限，不適用前項規定。
 - 3 第一項已核定礦業用地之礦業權申請展限，礦業權到期日前十年內，原礦業用地經環境影響評估審查通過者，免實施環境影響評估。

- 4 同時有二個以上申請核定礦業用地或擴大礦業用地，有第一項第一款第十四目之情形，且申請面積合併計算符合第一項第一款第十一目或第十二目規定規模者，各個礦業用地均應實施環境影響評估。
- 5 第一項第一款申請核定（或擴大）礦業用地，得先就所屬之礦業權區整體實施環境影響評估。
- 6 符合第一項第一款第十四目規定面積合併計算之礦業用地應包括下列各情形：
 - 一、取得開發許可。
 - 二、申請中尚未取得目的事業主管機關核發開發許可。
 - 三、經目的事業主管機關核定同意註銷未達一年。

第 12 條

蓄水工程之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、蓄水工程興建，符合下列規定之一者：
 - （一）位於國家公園。
 - （二）位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
 - （三）位於重要濕地。
 - （四）位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - （五）位於原住民保留地。
 - （六）位於海拔高度一千五百公尺以上。
 - （七）堰壩高度十五公尺以上或蓄水容量五百萬立方公尺以上；其位於自來水水質水量保護區，堰壩高度七·五公尺以上或蓄水容量二百五十萬立方公尺以上。
 - （八）申請蓄水範圍面積一百公頃以上者。
- 二、蓄水工程之堰壩或洩洪道加高工程符合前款第一目至第六目規定之一，或加高高度二公尺以上。
- 三、越域引水工程。

第 13 條

供水、抽水或引水工程之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估

：

一、抽水、引水工程，符合下列規定之一者：

- (一) 抽、引取地面水、伏流水每秒抽水量二立方公尺以上。但抽取海水供冷卻水或養殖用水使用者，或引水供農業灌溉使用者，不在此限。
- (二) 抽取地下水每秒抽水量〇·二立方公尺以上。
- (三) 抽取溫泉（不含自然湧出之溫泉）每秒抽水量〇·〇二立方公尺以上。
- (四) 抽取地下水位於地下水管制區。但抽取地下水每秒抽水量未達〇·二立方公尺、抽取溫泉（不含自然湧出之溫泉）每秒抽水量未達〇·〇二立方公尺或抽取地下水目的為工程施工，經地下水管制區主管機關同意者，或抽取地下水目的為地下水污染改善或整治、檢測水質或進行水文地質特性調查者，不在此限。

二、海水淡化廠興建或擴增處理量，申請每日設計出水量一千公噸以上。

三、淨水處理廠或工業給水處理廠興建、擴建或擴增處理量，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (六) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發面積一公頃以上。
- (七) 位於特定農業區之農業用地，申請開發面積一公頃以上。
- (八) 申請每日設計出水量二十萬噸以上。

1 淨水處理廠或工業給水處理廠屬簡易之淨水處理設施，位於前項第三款第

- 一目至第五目區位之一，經目的事業主管機關同意者，免實施環境影響評估。
- 2 第一項第一款抽水、引水工程或第二款海水淡化廠興建或擴增處理量，屬臨時救急之亢旱救旱，經目的事業主管機關同意者，免實施環境影響評估。
 - 3 第一項第一款第三目及第四目之抽取溫泉，專供地熱發電用途且回注地下水層者，應依第二十九條第一項第九款規定辦理。

第 14 條

防洪排水工程之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、河川水道變更工程。但河川天然改道，不在此限。
- 二、河川疏濬計畫，沿河身計其長度五公里以上，或同一主、支流河川之疏濬長度累積五公里以上，或同一水系之疏濬長度累積十五公里以上。但已經環境影響評估審查或已完成之疏濬計畫，其長度不納入累積。
- 三、防洪排水、兼具灌溉工程之防洪排水，其興建或延伸工程（不含加高加強工程），符合下列規定之一者：
 - （一）位於國家公園。但申請延伸長度五百公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - （二）位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請延伸長度五百公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - （三）位於重要濕地。但申請延伸長度五百公尺以下，經重要濕地主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - （四）位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。但申請延伸長度五百公尺以下，經臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - （五）同一排水路沿河身計其長度十公里或累積長度二十公里以上。但已完成之排水路，其長度不納入累積。
 - （六）河堤工程，沿河身計其長度十公里以上，或同一主、支流河川之

河堤長度累積二十公里以上，或同一水系之河堤長度累積三十公里以上。但已完成之河堤工程，其長度不納入累積。

四、防洪排水之滯洪池工程，申請開發面積一百公頃以上。但利用廢棄之鹽田、魚塭開發或位於地下水管制區第一級管制區者，不在此限。

第 15 條

1 農、林、漁、牧地之開發利用，其興建或擴建提供住宿、溫泉服務或餐飲設施之休閒農場或農產品加工場所（不含屬農產運銷加工設施之農產品加工室），有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、位於國家公園。但申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

三、位於重要濕地。

四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

五、位於海拔高度一千五百公尺以上。

六、位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積十公頃以上；其同時位於自來水水質水量保護區，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

七、申請開發或累積開發面積三十公頃以上。

2 前項農產品加工場所屬應申請工廠設立登記者，應依第三條規定辦理。

3 第一項住宿屬應申請觀光旅館業營業執照或旅館業登記證者，應依第二十条規定辦理。

第 16 條

1 依森林法規定之林地或森林之開發利用，其砍伐林木有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但皆伐面積或同一保護區或重要棲息環境最近五年內累積皆伐面積一千平方公尺以下，經野生動物保護區或野生動物重要棲息環境主管機關及林業主管機關同意者，不在此限。

二、位於重要濕地。但皆伐面積或同一濕地最近五年內累積皆伐面積一千平方公尺以下，經重要濕地主管機關及林業主管機關同意者，不在此限。

三、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。但皆伐面積或同一自然保護區最近五年內累積皆伐面積一千平方公尺以下，經臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區主管機關及林業主管機關同意者，不在此限。

四、位於海拔高度一千五百公尺以上。但皆伐面積五百平方公尺以下，經林業主管機關同意者，不在此限。

五、位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，皆伐面積二公頃以上。

六、皆伐面積四公頃以上。

- 2 前項砍伐林木屬平地之人工造林、受天然災害或生物為害之森林或基於瀕臨絕種、珍貴稀有及其他應予保育野生動物之保育、棲地營造需求，經林業主管機關同意者，免實施環境影響評估。

第 17 條

魚塢或魚池之興建或擴建，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但經野生動物保護區或野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

二、位於重要濕地。

三、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

四、位於地下水管制區，申請開發面積五公頃以上。

五、申請開發面積十公頃以上。

第 18 條

牧地之開發利用，其興建或擴建畜牧場，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、位於國家公園。但申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

三、位於重要濕地。

四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

五、位於海拔高度一千五百公尺以上。

六、位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

七、申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 19 條

遊樂、風景區之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、遊樂區、動物園之興建或擴建，符合下列規定之一者：

(一) 位於國家公園。

(二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(三) 位於重要濕地。

(四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

(五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

(六) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積五公頃以上；其同時位於自來水水質水量保護區，申請開發或累積開發面積二·五公頃以上。

(七) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

(八) 申請開發或累積開發面積十公頃以上。

二、森林遊樂區之育樂設施區興建或擴建，符合下列規定之一者：

(一) 位於國家公園。

- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (六) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積五公頃以上；其同時位於自來水水質水量保護區，申請開發或累積開發面積二．五公頃以上。
- (七) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

第 20 條

旅館或觀光旅館之興建或擴建，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、位於國家公園。但申請開發或累積開發面積一公頃以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境，或開發基地邊界與保護區、重要棲息環境邊界之直線距離五百公尺（臺灣本島以外地區為二百公尺）以下。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物保護區或野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，或開發基地邊界與保護區、重要棲息環境邊界之直線距離五百公尺（臺灣本島以外地區為二百公尺）以下，屬位於已建置污水下水道系統之都市土地可建築用地者，不在此限。
- 三、位於重要濕地，或開發基地邊界與濕地邊界之直線距離五百公尺（臺灣本島以外地區為二百公尺）以下。但開發基地邊界與濕地邊界之直線距離五百公尺（臺灣本島以外地區為二百公尺）以下，屬位於已建置污水下水道系統之都市土地可建築用地者，不在此限。
- 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- 五、位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

六、位於海拔高度一千五百公尺以上。

七、位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

八、位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

九、位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

十、位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

十一、位於既設高爾夫球場。

第 21 條

高爾夫球場之開發，其興建或擴建有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、位於國家公園。

二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。

三、位於重要濕地。

四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

五、位於海拔高度一千五百公尺以上。

六、位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

七、位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

八、申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 22 條

1 運動場地或運動公園之開發，其興建或擴建有下列情形之一者，應實施環境影響評估：一、運動場地之興建或擴建符合下列規定之一者：

(一) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(二) 位於重要濕地。

(三) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

(四) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

- (五) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發室內球場、體育館面積一公頃以上。
- (六) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發室內球場、體育館面積一公頃以上。
- (七) 申請開發或累積開發室內球場、體育館面積三公頃以上。
- (八) 申請開發或累積開發運動場地面積五公頃以上。

二、運動公園之興建或擴建符合前款第一日至第六目規定之一者。

- 2 運動場地位於學校內，且主要供校內師生作為教學使用者，適用文教建設之開發。

第 23 條

- 1 文教建設之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、各種文化、教育、訓練、研習設施或研究機構之興建或擴建，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。但申請開發或累積開發面積一公頃以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (三) 位於重要濕地。但申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經重要濕地主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。但申請開發或累積開發面積一千平方公尺以下，經臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (六) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積五公頃以上；其同時位於自來水水質水量保護區或水庫集水區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (七) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積五公頃以

上。

(八) 申請開發或累積開發面積十公頃以上。

二、教育或研究機構附設畜牧場興建或擴建，符合下列規定之一者：

(一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(三) 位於重要濕地。

(四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

(五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

(六) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(七) 位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

(八) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

三、學校或醫院以外之研究機構，設有化學、醫藥、生物、有害性、同步輻射或高能量實(試)驗室，其興建或擴建，符合下列規定之一者：

(一) 前款第一目至第六目規定之一。

(二) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(三) 位於都市土地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(四) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積二公頃以上。

四、宗教之寺廟、教堂，其興建或擴建符合第二款第一目至第六目規定之一，或申請開發或累積開發面積五公頃以上。

2 前項第三款之研究機構，申請設立於經環境影響評估審查完成之園區內，其開發或累積開發面積均增為二倍。

第 24 條

醫療建設、護理機構、社會福利機構之開發，有下列情形之一者，應實施環境

影響評估：

一、醫院之興建或擴建，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。但申請開發或累積開發面積一公頃以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (六) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (七) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (八) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (九) 申請開發或累積開發面積五公頃以上。

二、機構住宿式之護理機構、老人福利機構或長照服務機構，其興建或擴建工程符合前款第一目至第四目或第六目至第八目規定之一。

第 25 條

1 新市區建設，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、三戶以上之集合住宅或社區興建或擴建，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。但申請開發或累積開發面積一公頃以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但申請開發或累積開發面積一公頃以下，經野生動物保護區或野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

- (三) 位於重要濕地。但申請開發或累積開發面積一公頃以下，經重要濕地主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。但申請開發或累積開發面積一公頃以下，經臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (五) 位於自來水水質水量保護區。但申請開發或累積開發面積一公頃以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (六) 位於海拔高度一千五百公尺以上。但原住民族社區，經原住民族主管機關同意者，不在此限。
- (七) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (八) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (九) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

二、新市鎮興建。

三、新市鎮申請擴建，累積面積為原面積百分之十以上。

2 前項第一款之集合住宅或社區，其位於山坡地，申請開發或累積開發面積一公頃以下，但與毗連土地面積合計逾一公頃而有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、尚未取得雜項執照，申請開發基地毗連尚未興建完成之山坡地住宅（含申請雜項執照、建造執照中、整地、建築施工中或尚未取得使用執照），二案以上建築物規劃連結或規劃使用相同之公共設施系統，合計開發面積一公頃以上者，該新申請案應實施環境影響評估。
- 二、尚未取得建造執照，毗連之開發基地於新案申請建造執照之日前一年內取得建造執照，二案以上建築物規劃連結或規劃使用相同之公共設施系統，合計開發面積一公頃以上者，該新申請案應實施環境影響評估。
- 三、原屬不同申請人之二案以上，已取得建造執照，但尚未開發，而申請變更為同一申請人，合計開發面積一公頃以上者，應實施環境影響評

估。

- 3 前項所稱公共設施系統，指開發基地內之排水、污水處理系統或連通之地下停車場。
- 4 依第一項第一款規定實施環境影響評估，以市地重劃或區段徵收取得土地者，應於都市計畫之細部計畫核定前辦理。
- 5 已完成市地重劃或區段徵收而未實施環境影響評估者，其興建或擴建社區，依第一項第一款規定辦理。但市地重劃或區段徵收已完成公共設施或整地者，免依本條規定實施環境影響評估。

第 26 條

高樓建築，其高度一百二十公尺以上者，應實施環境影響評估。

第 27 條

- 1 拆除重建之舊市區更新，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：
 - 一、位於國家公園。但申請更新面積一公頃以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
 - 三、位於重要濕地。
 - 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - 五、位於自來水水質水量保護區。但申請更新面積一公頃以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - 六、位於海拔高度一千五百公尺以上。但原住民族社區，經原住民族主管機關同意者，不在此限。
 - 七、申請更新面積二十公頃以上。
- 2 依前項規定實施環境影響評估，以市地重劃或區段徵收取得土地者，應於都市計畫之細部計畫核定前辦理。
- 3 已完成市地重劃或區段徵收而未實施環境影響評估者，其興建或擴建住宅社區，依第一項規定辦理。但市地重劃或區段徵收已完成公共設施或整地者，免依本條規定實施環境影響評估。

第 28 條

- 1 環境保護工程之興建，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、水肥處理廠興建、擴建工程或擴增處理量，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (六) 位於水庫集水區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (七) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (八) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (九) 每月最大處理量二千五百公噸以上。

二、污水下水道系統之污水處理廠興建、擴建工程或擴增處理量，符合下列規定之一者：

- (一) 第一款第二目至第五目、第七目或第八目規定之一。
- (二) 每日設計污水處理量六萬立方公尺以上。

三、堆肥場興建、擴建工程或擴增處理量，符合下列規定之一者：

- (一) 第一款第一日至第六目規定之一。
- (二) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積二公頃以上；其同時位於自來水水質水量保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (三) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積二公頃以上。
- (四) 申請開發或累積開發面積五公頃以上。

(五) 位於園區，每月最大處理廢棄物量二千五百公噸以上。

(六) 位於都市土地（不含園區），每月最大處理廢棄物量一千二百五十公噸以上。

(七) 位於非都市土地（不含園區），每月最大處理廢棄物量五千公噸以上。

四、廢棄物轉運站興建、擴建工程或擴增轉運量，符合下列規定之一者：

(一) 第一款第一日至第八日規定之一。

(二) 每月最大轉運廢棄物量二千五百公噸以上。

五、一般廢棄物或一般事業廢棄物掩埋場或焚化廠興建、擴建工程或擴增處理量。但擴建工程非位於第一款第一日至第六日規定區位，且擴建面積五百平方公尺以下，經目的事業主管機關同意者，不在此限。

六、焚化、掩埋、堆肥或再利用以外之一般廢棄物或一般事業廢棄物處理場（不含以物理方式處理混合五金廢料之處理場）興建、擴建工程或擴增處理量。但擴建工程非位於第一款第一日至第六日規定區位，且擴建面積五百平方公尺以下，經目的事業主管機關同意者，不在此限。

七、一般廢棄物之垃圾分選場（不含位於既設掩埋場或焚化廠內），其興建或擴建工程，符合下列規定之一者：

(一) 第一款第一日至第六日規定之一。

(二) 申請開發或累積開發面積一公頃以上。

八、一般廢棄物或一般事業廢棄物再利用機構（不含有機污泥或污泥混合物再利用機構），其興建、擴建工程或擴增再利用量，符合下列規定之一者：

(一) 第一款第一日至第八日規定之一。

(二) 位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(三) 位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

(四) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

九、除再利用外，以焚化、掩埋或其他方式處理有害事業廢棄物之中間處理或最終處置設施（不含移動性中間處理或最終處置設施、醫院設置

之滅菌設施、以物理方式處理混合五金廢料之設施) 興建、擴建工程或擴增處理量。但擴建工程非位於第一款第一日至第六日規定區位，且擴建面積五百平方公尺以下，經目的事業主管機關同意者，不在此限。

十、以物理方式處理混合五金廢料之處理場或設施，其興建或擴建工程，符合第一款第一日至第八日規定之一者。

十一、有機污泥、污泥混合物或有害事業廢棄物再利用機構興建、擴建工程或擴增再利用量。但符合下列規定，經檢具空氣污染、水污染排放總量、廢棄物產生量及污染防治措施等資料，送主管機關及目的事業主管機關審核同意者，不在此限：

(一) 非位於第一款第一日至第六日規定區位。

(二) 非位於自來水水質水量保護區。

(三) 位於山坡地、國家風景區或台灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以下。

(四) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以下。

(五) 位於都市土地(不含園區)，每月最大廢棄物再利用量一千二百五十公噸以下。

(六) 位於園區或非都市土地，每月最大廢棄物再利用量二千五百公噸以下。

十二、棄土場、棄土區等土石方資源堆置處理場、營建混合物資源分類處理場或裝潢修繕廢棄物分類處理場，其興建、擴建工程或擴增堆積土石方量，符合下列規定之一者：

(一) 第一款第一日至第五日規定之一。

(二) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積五公頃以上，或堆積土石方十萬立方公尺以上；其同時位於自來水水質水量保護區內，申請開發或累積開發面積二·五公頃以上，或堆積土石方五萬立方公尺以上。

(三) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積五公頃以上，或堆積土石方十萬立方公尺以上。

(四) 申請開發或累積開發面積十公頃以上。

- 2 前項第三款至第六款及第十二款開發行為，屬緊急性處理，經主管機關及目的事業主管機關同意者，免實施環境影響評估。
- 3 第一項第八款或第十一款開發行為，屬利用已經目的事業主管機關許可之既有設施再利用，且未涉及新增土地開發使用者，免實施環境影響評估。
- 4 第一項第八款或第十一款開發行為，屬以堆肥方式再利用者，依第一項第三款規定辦理。
- 5 第一項第六款或第八款開發行為，非屬應申請設置、變更及操作許可證之固定污染源

，且適用水污染防治法簡易排放許可或經工業區專用污水下水道系統同意納管者，依第一項第十款規定辦理。但第一項第八款開發行為同時屬以堆肥方式再利用者，應依前項規定辦理。

- 6 第一項第八款或第十一款開發行為，屬試驗計畫，經主管機關及目的事業主管機關審核同意者，免實施環境影響評估。
- 7 第一項開發行為屬汰舊換新工程，其處理量及污染量未增加，且單位能耗降低，經目的事業主管機關審核同意者，免實施環境影響評估。
- 8 第一項開發行為於增加處理量、轉運量、堆積量或再利用量後，符合應實施環境影響評估規定者，非經環境影響評估審查通過，其處理量、轉運量、堆積量或再利用量不得逾原許可量。
- 9 申請公民營廢棄物處理或清理機構之許可，應依下列方式認定應否實施環境影響評估：

一、設場（廠）前應取得同意設置文件者，或應變更同意設置文件者，於申請同意設置文件時認定。

二、以既有之工廠或廢棄物處理設施申請處理或清理許可證者，或取得處理或清理許可證後，因申請變更原許可內容或重新申請許可而應進行試運轉者，於申請試運轉時認定。

三、申請處理或清理許可證內容超出申請同意設置文件內容者，或申請處理或清理許可證內容超出申請試運轉內容者，或取得處理或清理許可證後，申請變更原許可內容或重新申請許可，但未涉及應變更同意設置文件或應進行試運轉者，於申請處理或清理許可證時認定。

- 10 第一項開發行為屬曾經目的事業主管機關依廢棄物清理法規定許可之既有

設施，由相同或不同開發單位申請廢棄物清理法規定之相同或不同種類之許可，經目的事業主管機關確認符合下列各款規定者，免實施環境影響評估：

- 一、原許可未經撤銷或廢止，且申請日期未逾原許可期限三年。
- 二、曾依原許可內容實際處理廢棄物。
- 三、申請內容未超出原許可之場（廠）區範圍。
- 四、申請內容與原許可之設施及處理方式相同，且未超出原許可之廢棄物種類及其數量。本款規定之原許可指既有設施最近一次之處理許可。但原許可如屬事業廢棄物再利用許可，原許可之廢棄物數量以最大許可再利用總數量認定，其許可再利用總數量之計算以各目的事業主管機關許可之個案或通案再利用量合併計之。
- 五、申請內容除污染防治設施及收集或處理溫室氣體之設施外，未涉及其他工程。

第 29 條

能源或輸變電工程之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、核能電廠興建、添加機組工程或其核子反應器設施之除役。
- 二、水力發電廠（不含利用既有之圳路或其他水利設施，且裝置或累積裝置設置未達二萬瓩之水力發電系統）興建或添加機組工程，符合下列規定之一者：
 - （一）位於國家公園。
 - （二）位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
 - （三）位於重要濕地。
 - （四）位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - （五）位於海拔高度一千五百公尺以上。
 - （六）位於水庫集水區。
 - （七）位於自來水水質水量保護區。
 - （八）位於山坡地，設置攔水壩（堰）高度五公尺以上。
 - （九）裝置或累積裝置容量二萬瓩以上。
- 三、火力發電廠興建或添加機組工程。但添加全黑啟動機組者，或位於臺

灣本島以外地區，且非位於前款第一日至第五目規定區位，其燃氣裝置或累積燃氣裝置容量十萬瓩以下者，或燃油、燃煤、其他燃料裝置或累積燃油、燃煤、其他燃料裝置容量五萬瓩以下者，不在此限。

四、火力發電之自用發電設備或汽電共生廠興建或添加機組工程，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。
- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (六) 位於都市土地，燃氣裝置或累積燃氣裝置容量十萬瓩以上，或燃油、燃煤、其他燃料裝置或累積燃油、燃煤、其他燃料裝置容量五萬瓩以上。
- (七) 位於非都市土地，燃氣裝置或累積燃氣裝置容量二十萬瓩以上，或燃油、燃煤、其他燃料裝置或累積燃油、燃煤、其他燃料裝置容量十萬瓩以上。

五、設置風力發電離岸系統。

六、設置風力發電機組，符合下列規定之一者：

- (一) 第二款第一日至第五目規定之一。
- (二) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，設置五座機組以上，或同一保護區內，申請設置之機組數目與已取得目的事業主管機關許可之機組數目合計達十座以上。
- (三) 位於保安林地。
- (四) 任一風機基座中心與最近建築物（指於風力發電開發計畫向目的事業主管機關申請許可時，領有使用執照或門牌號碼之他人建築物）邊界之直線距離五百公尺以下。但建築物屬抽水站或發電設備之電氣室等設施，不在此限。

七、設置太陽光電發電系統，位於重要濕地。

八、設置潮汐、潮流、海流、波浪或溫差發電機組。但經目的事業主管機關核准之試驗性計畫，不在此限。

- 九、設置地熱發電機組，裝置或累積裝置容量一萬瓩以上。
- 十、輸電線路工程，一百六十一千伏以上輸電線路符合下列規定之一者：
- (一) 線路架空通過第二款第一目至第四目規定區位之一。
 - (二) 線路架空通過原住民保留地。
 - (三) 架空之線路，其線路或鐵塔投影邊界與國民中小學（含編定用地）邊界之直線距離五十公尺以下。
 - (四) 架空之線路，其線路或鐵塔投影邊界與醫院邊界之直線距離五十公尺以下。
 - (五) 架空或地下化線路鋪設長度五十公里以上。
- 十一、海上變電站或陸域電壓大於一百六十一千伏之變電所興建或擴建工程。
- 1 火力發電之自用發電設備或汽電共生廠位於前項第四款第六目或第七目區位之一，且為不加輔助燃料之複循環機組者，其裝置容量增為一·五倍；加裝先進潔淨化石能源系統，經目的事業主管機關認定者，其裝置容量增為二倍；屬不增加燃料，經目的事業主管機關認定者，免實施環境影響評估，且不納入裝置容量累積計算。
 - 2 第一項開發行為屬利用再生能源之發電設備，其裝置容量未達二千瓩者，免實施環境影響評估。

第 30 條

- 1 放射性廢棄物貯存或處理設施，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：
 - 一、放射性廢棄物貯存或處理設施興建、擴建工程、擴增貯存設施容量或處理量，符合下列規定之一者：
 - (一) 位於國家公園。
 - (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
 - (三) 位於重要濕地。
 - (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - (五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
 - (六) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(七) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(八) 設置貯存設施容量一千立方公尺以上、液體廢棄物處理設施每日處理量一百公秉或每月處理量二千公秉以上、壓縮設備每日處理量二十公噸以上。

二、放射性廢棄物焚化爐興建或擴增處理量。

三、放射性廢棄物最終處置設施。

四、用過核燃料中期貯存設施。

2 經目的事業主管機關及核能主管機關核准之研究用放射性廢棄物處理、貯存設施或計畫，不適用前項規定。

3 第一項開發行為於增加貯存設施容量或處理量後，符合應實施環境影響評估規定者，非經環境影響評估審查通過，其貯存設施容量或處理量不得逾原許可量。

第 31 條

工商綜合區或大型購物中心之興建或擴建工程有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

三、位於重要濕地。

四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。五、位於水庫集水區。

六、位於海拔高度一千五百公尺以上。

七、位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

八、位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

九、申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 32 條

展覽會（館）、博覽會或會展中心之興建、擴建工程有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 三、位於重要濕地。
- 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。五、位於水庫集水區。
- 六、位於海拔高度一千五百公尺以上。
- 七、位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 八、位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 九、申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 33 條

殯葬設施之興建或擴建，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、公墓興建或擴建工程，符合下列規定之一者：
 - （一）位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - （二）位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - （三）位於重要濕地。
 - （四）位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
 - （五）位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，其同時位於自來水水質水量保護區，申請開

發或累積開發面積二．五公頃以上。

(六) 申請開發或累積開發面積五公頃以上。

二、殯儀館、骨灰(骸)存放設施興建或擴建工程，符合下列規定之一者：

(一) 第一款第一日至第四目規定之一。

(二) 位於海拔高度一千五百公尺以上。

(三) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(四) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(五) 申請開發或累積開發面積二公頃以上。

三、火化場之開發，符合下列規定之一者：

(一) 火化場興建工程。

(二) 火化場擴建工程，符合下列規定之一者：

1. 前款第一目、第二目規定之一。

2. 累積擴建面積一公頃以上。

(三) 新設火化爐。但於原開發基地以原規模汰舊換新方式設置者，不在此限。

第 34 條

屠宰場興建或擴建工程，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

三、位於重要濕地。

四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

五、位於水庫集水區。

- 六、位於海拔高度一千五百公尺以上。
- 七、申請開發或累積開發面積一公頃以上。

第 35 條

動物收容所興建或擴建工程，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 三、位於重要濕地。
- 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- 五、位於海拔高度一千五百公尺以上。
- 六、位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 七、位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 八、位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。
- 九、位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 36 條

1 天然氣或油品管線、貯存槽之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、設置液化天然氣接收站（港）。
- 二、輸送天然氣或油品管線工程（僅於園區內鋪設者或既設管線汰舊換新者除外），符合下列規定之一者：
 - （一）位於都市土地，鋪設長度五公里以上。
 - （二）位於非都市土地，鋪設長度三十公里以上。
- 三、石油、石油製品貯存槽或天然氣貯存槽，其興建、擴建或擴增貯存容量，符合下列規定之一者：
 - （一）位於國家公園一般管制區以外之分區；或位於國家公園一般管制

區，其貯存槽總貯存容量或累積貯存容量三百公秉以上。

- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於水庫集水區。
- (六) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (七) 位於自來水水質水量保護區，其貯存槽總貯存容量或累積貯存容量三百公秉以上。
- (八) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (九) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (十) 位於港區，其貯存槽總貯存容量或累積貯存容量三萬公秉以上。
- (十一) 位於都市土地（不含港區），申請開發或累積開發面積五公頃以上，或其貯存槽總貯存容量或累積貯存容量一萬公秉以上。
- (十二) 位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上，或其貯存槽總貯存容量或累積貯存容量三萬公秉以上。

- 2 前項第二款所稱之輸送天然氣管線工程，指每平方公分十公斤以上壓力之輸氣管線工程。

第 37 條

軍事營區、海岸（洋）巡防營區、飛彈試射場、靶場或雷達站之興建或擴建工程，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 三、位於重要濕地。
- 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

- 五、位於海拔高度一千五百公尺以上。
- 六、位於水庫集水區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 七、位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 38 條

空中纜車之興建或延伸，有下列情形之一者，應實施環境影響評估。但位於動物園或其他既設遊樂區（不含森林遊樂區、國家公園）範圍內，經目的事業主管機關同意者，不在此限：

- 一、位於國家公園。
- 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。三、位於重要濕地。
- 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- 五、位於水庫集水區。
- 六、位於海拔高度一千五百公尺以上。
- 七、位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，長度二．五公里以上；其同時位於自來水水質水量保護區，長度一．五公里以上。
- 八、位於特定農業區之農業用地，長度二．五公里以上。
- 九、位於都市土地，長度五公里以上。
- 十、位於非都市土地，長度十公里以上。

第 39 條

矯正機關、保安處分處所或其他以拘禁、感化為目的之收容機構之興建或擴建工程，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 三、位於重要濕地。

- 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- 五、位於海拔高度一千五百公尺以上。
- 六、位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區
 - 申請開發或累積開發面積五公頃以上；其同時位於自來水水質水量保護區或水庫集水區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 七、位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。
- 八、申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 40 條

深層海水之開發利用，其興建、擴建或擴增抽取水量，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 二、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 三、位於重要濕地。
- 四、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- 五、位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 六、位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 七、每日最大抽取水量五千公噸以上。
- 八、申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 41 條

1 設置氣象設施，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、氣象雷達站之興建或擴建工程，符合下列規定之一者：

- (一) 位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

- (二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (六) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (七) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

二、於海域設置固定之氣象、海象或地震等觀測設施，其開發場址水深未達十公尺，且任一設施中心半徑二公里範圍內之設施投影面積合計五百平方公尺以上。

- 2 前項第二款觀測設施，屬試驗性計畫或使用年限五年以下之臨時設施，經目的事業主管機關同意者，免實施環境影響評估。

第 42 條

其他開發型行為，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

- 一、地下街工程，申請開發或累積開發長度一公里以上，或申請開發建築樓地板面積（以應申請建造執照、雜項執照及使用執照之建築樓地板面積為計算基準）十五萬平方公尺以上。
- 二、港區申請設置水泥儲庫之儲存容量一萬八千立方公尺以上。
- 三、人工島嶼之興建或擴建工程。
- 四、於海域築堤排水填土造成陸地。但在既有港區防波堤範圍內者，不在此限。
- 五、位於山坡地之露營區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 六、太空發展法之國家發射場域設置，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

第 43 條

- 1 除第三條至第四十二條及本法第五條第一項第十一款公告規定外，開發行為有下列情形之一，屬主管機關認定對環境有不良影響之虞者，應實施環境影響評估：
 - 一、依本法第十四條規定，經主管機關審查認定不應開發，開發單位於原地點重新規劃同一開發行為之替代方案。
 - 二、經主管機關環境影響評估審查委員會專案小組獲致建議認定不應開發之結論，開發單位於撤回環境影響說明書或評估書後，於原地點重新規劃同一開發行為。
- 2 開發行為有前項各款規定情形之一者，開發單位應檢具環境影響說明書，向目的事業主管機關提出，並由目的事業主管機關轉送原審查主管機關審查。

第 44 條

第三條至第四十二條之開發行為，中央主管機關得視需要，另行公告其應實施環境影響評估之細目及範圍。

第 45 條

開發行為之開發基地，同時位於本標準所列各種開發區位並符合下列情形之一，應以申請開發之整體規模進行環境影響評估：

- 一、其中任一區位，不分規模應實施環境影響評估者。
- 二、其中任一區位，開發規模符合該區位應實施環境影響評估規定者。
- 三、位於較嚴格區位之規模依序與較寬鬆區位之規模合計，符合該較寬鬆區位規定應實施環境影響評估者。但區位重疊部分之規模不重複計算。
- 四、非以面積或長度規範開發規模者，其開發規模符合最嚴格區位應實施環境影響評估規定者。

第 46 條

第三條至第四十二條所定應實施環境影響評估之累積開發規模，依下列方式計算：

- 一、開發行為於中華民國九十九年三月二日後申請興建者，其累積開發規模為申請興建與歷次擴增規模之合計總和。

- 二、開發行為於中華民國九十九年三月二日前取得興建許可或申請興建者，其累積開發規模為歷次擴增規模之合計總和，其累積開發規模之累積起算日期及應實施環境影響評估之認定標準，依附表六規定辦理。

第 47 條

- 1 經環境影響評估審查完成之開發行為，事後於開發行為進行中或完成後，有下列情形之一，致原開發行為未符合應實施環境影響評估之規定者，開發單位得依本法第十六條規定辦理變更環境影響說明書或評估書、審查結論內容：
 - 一、開發行為規模降低。
 - 二、環境敏感區位劃定之變更。
 - 三、應實施環境影響評估之規定修正。
 - 四、其他相關法令之修正。
- 2 開發行為於環境影響評估審查完成前，有前項各款情形之一，致原開發行為未符合應實施環境影響評估之規定者，主管機關應將環境影響說明書或評估書退回目的事業主管機關。

第 48 條

目的事業主管機關、區位主管機關或其他相關機關依第三條、第六條至第九條、第十三條至第二十條、第二十二條至第二十五條、第二十七條、第二十八條、第三十一條至第三十五條、第三十七條至第四十一條規定同意開發行為免實施環境影響評估，應敘明同意免實施環境影響評估之理由，並副知主管機關，未敘明理由或未副知主管機關者，開發行為仍應實施環境影響評估。

第 49 條

- 1 於經環境影響評估審查（核）完成之開發行為（計畫）內，其內之各開發行為符合下列各款規定者，免實施環境影響評估：
 - 一、產業類別符合原核定。
 - 二、經開發行為（計畫）之開發單位確認未超出原核定污染總量。但任一污染物排放量達該項污染物核定總量百分之二十以上或粒狀污染物、氮氧化物、硫氧化物及揮發性有機物任一排放量達每年一百公噸以上者，應經目的事業主管機關及原環境影響評估案件之目的事業主管機

關同意。

- 2 前項開發行為（計畫）之開發單位，應執行污染總量管制，並每年向當地主管機關申報污染總量核配情形。
- 3 第一項之開發行為，原環境影響評估審查（核）未核定產業類別或污染總量者，開發單位得依本法第十六條規定辦理變更；於納入產業類別或污染總量並經審查（核）完成後，其內之各開發行為，適用第一項規定。

第 50 條

開發行為符合下列規定之一者，免實施環境影響評估，於工程進行前應報目的事業主管機關及主管機關備查：

- 一、經目的事業主管機關認定屬災害復原重建之清淤疏濬或屬災害復原重建、搶通之緊急性工程。但屬第五條至第七條規定開發行為之災害復原重建，其重建工程並應符合因災害受損及銜接原道路、鐵路或大眾捷運系統之原則。
- 二、經專業技師公會認定不立即改善，將有發生災害之虞，且經管理機關（構）完成封閉禁止使用。

第 51 條

開發行為因位於重要濕地而應實施環境影響評估者，經重要濕地主管機關認定符合重要濕地保育利用計畫允許之明智利用項目，免實施環境影響評估。但同時因位於其他區位或開發規模而應實施環境影響評估者，仍應實施環境影響評估。

第 52 條

- 1 曾經目的事業主管機關許可之開發行為，因變更開發單位或其他因素重新申請相同開發行為許可，於重新申請許可時，仍應依本標準規定辦理。但經目的事業主管機關確認符合下列各款規定者，得免實施環境影響評估：
 - 一、原許可未經撤銷或廢止，且申請日期未逾原許可期限三年。
 - 二、原開發行為已完成並曾實際營運。
 - 三、重新申請許可內容，未超出原許可內容。原許可內容曾經變更或屬多階段許可，以最後之許可內容認定。

四、申請內容除污染防治設施及收集或處理溫室氣體之設施外，未涉及其他工程。五、開發行為如為工廠，重新申請許可之工業類別、生產設施及製程與原工廠相同。

2 前項開發行為如為廢棄物處理設施，應依第二十八條第十項規定辦理。

第 53 條

本標準除第十一條第一項第一款、第二項及第三項有關已核定礦業用地之礦業權申請展限規定之施行日期由中央主管機關定之外，自發布日施行。

附表一

工業類別	定義及適用範圍
一、金屬冶煉工業	以礦石為原料之金屬冶煉工業，包括煉銅、鋅、鎳、鋁、鎳、鉛、鋼鐵等工業。
二、電弧爐煉鋼工業	以廢鐵為原料之電弧爐煉鋼業。
三、煉油工業	以原油為原料之煉製工業。
四、石油化學基本工業	指石油化學基本原料之製造工業，包括乙烯、丙烯、丁烯、丁二烯、芳香烴等基本原料之製造工業。
五、紙漿工業	以稻草、蔗渣、木片、樹皮為原料之化學紙漿製造工業（包括螺縲紙漿）。
六、水泥製造工業	以礦石為原料製造水泥之工業。
七、農藥原體製造工業	指農藥原體合成、製造工業（無合成作業之加工業除外）
八、煉焦工業	以煤為原料煉製焦炭之工業。
九、二氧化鈦製造工業	以鈦礦為原料之鈦白粉製造工業。
十、重金屬硬脂酸鹽安定劑製造業	以融溶法製造者除外。
十一、石綿工業	指石綿為主要原料之加工業。
十二、中華民國一百零七年四月十三日後申請設立於園區外之皮革工業	以生、熟皮或鹽漬皮為原料，經鞣革作業「濕操作」之皮革製造工業（但無濕操作之加工業除外）。
十三、中華民國一百零七年四月十三日後申請設立於園區外之石油化學中間原料工業	以石油化學基本原料，產製中間原料或產品之工業。
十四、中華民國一百零七年四月十三日後申請設立於園區外之塑膠、橡膠製造工業	指經由聚合反應製造塑膠、橡膠產品之工業（但無聚合反應僅調配、加工者除外）。
十五、中華民國一百零七年四月十三日後申請設立於園區外之人纖工業	指各種合成纖維或再生纖維（如螺縲纖維）之製造工業。
十六、中華民國一百零七年四月十三日後申請設立於園區外之紡織染整工業	包括洗染工廠（但無染整作業之紡織業除外）。

附表二

工業類別	定義及適用範圍
一、染、顏料工業	指有機、無機染、顏料、塗料、油漆及其中間體之合成或製造工業。
二、皮革工業（不含屬附表一者）	附表一以外，以生、熟皮或鹽漬皮為原料，經鞣革作業「濕操作」之皮革製造工業（但無濕操作之加工業除外）。
三、羊毛工業	以羊毛為原料經洗滌、脫脂、碳化等作業之工業。
四、造紙工業	以紙漿、廢紙為原料或以竹片為原料採機械製漿，半化學製漿之造紙工業。
五、石灰工業	以灰石為原料製造石灰之工業。
六、肥料工業	指各種有機、無機肥料之製造工業（但僅摻配者除外）。
七、酸鹼工業	指各種無機酸（如硫酸、鹽酸、硝酸、氫氟酸）；鹼（如燒鹼、純鹼）之製造工業。
八、活性碳工業	以木屑或椰子殼等為原料製造活性碳之工業。
九、瀝青拌合與預拌混凝土工業	以砂石、水泥或瀝青為原料之拌合工業。
十、石油化學中間原料工業（不含屬附表一者）	附表一以外，以石油化學基本原料，產製中間原料或產品之工業。
十一、樹脂製造工業	指經由聚合反應製造樹脂產品之工業（但無聚合反應僅調配、加工者除外）。
十二、塑膠、橡膠製造工業（不含屬附表一者）	附表一以外，經由聚合反應製造塑膠、橡膠產品之工業（但無聚合反應僅調配、加工者除外）。
十三、人纖工業（不含屬附表一者）	附表一以外，各種合成纖維或再生纖維（如螺縲纖維）之製造工業。
十四、紡織染整工業（不含屬附表一者）	附表一以外，包括洗染工廠（但無染整作業之紡織業除外）。
十五、電鍍及陽極處理工業（不含屬附表一者）	附表一以外，從事電鍍及陽極處理者。
十六、廢料處理業	以廢料、渣為原料之製造工業，包括廢油、廢溶劑煉製業、廢鉛、鋅、銅、鋁、鎳或其廢渣為原料之冶煉業及廢酸、鹼處理業、廢五金焚化處理業。
十七、醱酵工業	指味精、酵母、氨基酸、檸檬酸等製造工業及釀酒業。
十八、鎳、鎘、鉛、汞電池製造工業	指使用鎳、鎘、鉛、水銀或其氧化物為電池原料之工業。

十九、印刷電路板工業	指有蝕刻作業者。
二十、半導體工業	指從事積體電路晶圓製造、晶圓封裝、磊晶、光罩製造、導線架製造工業。
二十一、乙炔製造業	
二十二、基本化學工業之氟化鉀、氟化鈉、氟化物等製造業	
二十三、汽機車製造業	僅從事車體及底盤車組合，且無噴烤漆製程者除外。
二十四、船舶或飛航器製造業	
二十五、高分子架橋劑製造業	
二十六、環境衛生用藥原體製造工業	指環境衛生用藥原體合成、製造工業（含環境衛生用微生物製劑，無合成作業之加工業除外）。
二十七、人用藥原體製造工業	指人用藥原體合成、製造工業（無合成作業之加工業除外）。
二十八、水泥熟料研磨工業	

附表三

行業別
一、0811 屠宰業
二、0896 調味品製造業，產品為 0896010 味精 (麩胺酸鈉)
三、0896 調味品製造業，產品為 0896020 高鮮味精
四、0896 調味品製造業，產品為 0896090 其他胺基酸
五、0899 未分類品製造業，產品為 0899610 酵母粉
六、1140 印染整理業
七、1301 皮革、毛皮整製業
八、1401 製材業 (僅以製程包含木材乾燥、浸漬防腐等保存處理之事業為限)
九、1511 紙漿製造業
十、1700 石油及煤製品製造業
十一、1810 基本化學材料製造業
十二、1820 石油化工原料製造業
十三、1830 肥料製造業
十四、1841 合成樹脂及塑膠製造業
十五、1842 合成橡膠製造業
十六、1850 人造纖維製造業
十七、1910 農藥及環境衛生用藥製造業
十八、1920 塗料、染料及顏料製造業
十九、1990 其他化學製品製造業，產品為 1990110 炸藥、煙火、火柴
二十、2001 原料藥製造業
二十一、2101 輪胎製造業
二十二、2311 平板玻璃及其製品製造業，產品為 2311010 平板玻璃
二十三、2311 平板玻璃及其製品製造業，產品為 2311020 強化玻璃
二十四、2313 玻璃纖維製造業
二十五、2322 黏土建築材料製造業
二十六、2331 水泥製造業
二十七、2332 預拌混凝土製造業
二十八、2333 水泥製品製造業 (高壓混凝土磚、預力混凝土管、纖維水泥板及矽酸鈣板事業除外)
二十九、2399 未分類其他非金屬礦物製品製造業，產品為 2399010 石棉水泥板 (瓦)
三十、2399 未分類其他非金屬礦物製品製造業，產品為 2399090 其他石棉製品
三十一、2399 未分類其他非金屬礦物製品製造業，產品為 2399940 瀝青混凝土

- 三十二、 2411 鋼鐵冶煉業
- 三十三、 2412 鋼鐵鑄造業
- 三十四、 2421 鍊鋁業
- 三十五、 2422 鋁鑄造業
- 三十六、 2431 鍊銅業
- 三十七、 2432 銅鑄造業
- 三十八、 2491 其他基本金屬鑄造業
- 三十九、 2543 金屬熱處理業
- 四十、 2544 金屬表面處理業
- 四十一、 2611 積體電路製造業
- 四十二、 2612 分離式元件製造業
- 四十三、 2620 被動電子元件製造業
- 四十四、 2630 印刷電路板製造業
- 四十五、 2641 液晶面板及其組件製造業
- 四十六、 2649 其他光電材料及元件製造業
- 四十七、 2691 印刷電路板組件製造業
- 四十八、 2692 電子管製造業
- 四十九、 2820 電池製造業
- 五十、 2841 電燈泡及燈管製造業
- 五十一、 其他經中央環境保護主管機關公告者

備註：本表所列之行業或產品，依行政院主計處公告之「中華民國行業標準分類」（第八次修訂版）細類（四碼）及經濟部統計處「工廠校正暨營運調查」- 九十九年工業產品名稱表（七碼）認定。

附表四

第一級水庫集水區		
一、新山水庫	二、西勢水庫	三、阿玉壩
四、羅好壩	五、桂山壩	六、翡翠水庫
七、粗坑壩	八、直潭壩	九、青潭堰
十、榮華壩	十一、石門水庫	十二、鳶山堰
十三、上坪攔河堰	十四、寶山水庫	十五、寶山第二水庫
十六、永和山水庫	十七、明德水庫	十八、士林攔河堰
十九、鯉魚潭水庫	二十、德基水庫	二十一、青山壩
二十二、谷關水庫	二十三、天輪壩	二十四、馬鞍壩
二十五、石岡壩	二十六、霧社水庫	二十七、武界壩
二十八、日月潭水庫	二十九、明湖下池壩	三十、明潭下池壩
三十一、仁義潭水庫	三十二、蘭潭水庫	三十三、白河水庫
三十四、曾文水庫	三十五、烏山頭水庫	三十六、南化水庫
三十七、鏡面水庫	三十八、玉峰堰	三十九、阿公店水庫
四十、甲仙攔河堰	四十一、高屏溪攔河堰	四十二、澄清湖水庫
四十三、中正湖水庫	四十四、牡丹水庫	四十五、羅東攔河堰
四十六、酬勤水庫	四十七、成功水庫	四十八、興仁水庫
四十九、東衛水庫	五十、小池水庫	五十一、西安水庫
五十二、烏溝蓄水塘	五十三、七美水庫	五十四、赤崁地下水庫
五十五、山西水庫	五十六、擎天水庫	五十七、榮湖
五十八、金沙水庫	五十九、陽明湖	六十、田浦水庫
六十一、太湖水庫	六十二、瓊林水庫	六十三、蘭湖
六十四、西湖	六十五、蓮湖	六十六、菱湖
六十七、金湖	六十八、東湧水庫	六十九、板里水庫
七十、邱桂山水庫	七十一、儲水沃水庫	七十二、津沙一號水庫
七十三、津沙水庫	七十四、勝利水庫	七十五、后沃水庫
七十六、湖山水庫	七十七、其他經中央環境保護主管機關公告之水庫	

附表五

攔河堰集水區		
一、鳶山堰	二、上坪攔河堰	三、隆恩堰
四、士林攔河堰	五、集集攔河堰	六、玉峰堰
七、甲仙攔河堰	八、高屏溪攔河堰	九、東港堰
十、羅東攔河堰	十一、其他經中央環境保護主管機關公告之攔河堰	

附表六

開發行為於中華民國九十九年三月二日前取得興建許可或申請興建者，其累積開發規模應實施環境影響評估之認定標準及歷次擴增規模合計總和之累積起算日期			
開發行為涉及 累積開發（擴 建）規模條次	累積開發（擴建）規模應實施環境影響評估之認定標準		累積起算日期
第三條	第一項第二款第八目、第九目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第二款第十一目、第十二目	如條文	中華民國一百十二年三月二十四日
	第一項第三款第八目、第九目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第三款第十目、第十一目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第四款第一目、第二目、第五目、第七目、第八目	如條文	中華民國九十九年三月二日
第四條	第九款、第十款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第十一款	累積開發面積二·五公頃以上。	中華民國九十一年十二月三十一日
	第十二款	如條文	中華民國八十九年十一月一日
第六條	第一項第五款第一目、第二目、第五目、第六目、第八目、第九目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第五款第十目、第十一目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
第七條	第三款第一目、第二目、第五目、第六目、第八目、第九目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第三款第十目、第十一目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
第八條	第二款第一目、第二目、第五目至第九目	如條文	中華民國九十九年三月二日

	第三款第一目 (前款第一目、第二目)、第二目	如條文	中華民國九十九年三月二日
第九條	第一項第三款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第四款第一目、第二目、第五目、第六目、第八目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第五款第一目、第二目、第五目、第七目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第五款第八目	累積開發面積二·五公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
第十條	第一項第一款第十一目、第十二目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第一款第十三目 (開採長度)	沿河身計其累積開採長度五百公尺以上。	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第一款第十三目 (面積、土石方)	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第二款第二目	如條文	中華民國一百零二年九月十二日
	第一項第二款第三目、第四目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第二款第五目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第三款第十目、第十一目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第三款第十二目	如條文	中華民國九十六年十二月二十八日
第十一條	第一項第一款第十一目、第十二目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第一款第十三目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第二款第二目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第二款第三目、第四目 (一般農	如條文	中華民國一百零七

	業區之農業用地)		年四月十三日
	第一項第二款第四目(特定農業區之農業用地)	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第二款第五目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
第十三條	第一項第三款第一目、第二目	如條文	中華民國九十九年三月二日
第十四條	第二款、第三款第五目、第六目	如條文	中華民國八十九年十一月一日
第十五條	第一款、第二款、第六款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第七款	累積開發面積十公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
第十六條	第一項第一款至第三款	如條文	中華民國九十九年三月二日
第十八條	第一款、第二款、第六款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第七款	如條文	中華民國八十四年十月十八日
第十九條	第一款第二目、第六目、第七目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一款第八目	累積開發面積五公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
	第二款第二目、第六目、第七目	如條文	中華民國九十九年三月二日
第二十條	第一款、第二款、第五款、第七款、第八款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第九款	累積開發面積二·五公頃以上。	中華民國八十九年十一月一日
	第十款	累積開發面積五公頃以上。	中華民國八十九年十一月一日
第二十一條	第六款、第七款	如條文	中華民國九十九年三月二日

	第八款	如條文	中華民國八十四年十月十八日
第二十二條	第一項第一款第一目、第五目至第七目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第一款第八目	累積開發面積三公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第二款（第一款第一目、第五目、第六目）	如條文	中華民國九十九年三月二日
第二十三條	第一項第一款第一目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第一款第二目至第四目、第六目、第七目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第一款第八目	累積開發面積五公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第二款第一目、第二目、第六目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第二款第七目、第八目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第三款第一目（前款第一目、第二目、第六目）、第二目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第三款第三目、第四目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第四款（第二款第一目、第二目、第六目）	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第四款（面積）	累積開發面積三公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
第二十四條	第一款第一目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
	第一款第二目、第五目、第七目、第八目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一款第九目	如條文	中華民國八十四年十月十八日
	第二款（第一款第一目、第二目、第七目、第八目）	如條文	中華民國九十九年三月二日

第二十五條	第一項第一款第一目、第五目、第七目、第八目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第一款第二目至第四目	如條文	中華民國一百零七年四月十三日
	第一項第一款第九目	累積開發面積五公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
第二十八條	第一項第一款第一目、第二目、第六目、第七目、第八目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第二款（前款第二目、第七目、第八目）	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第三款第一目（第一款第一目、第二目、第六目）、第二目至第四目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第四款第一目（第一款第一目、第二目、第六目至第八目）	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第七款第一目（第一款第一目、第二目、第六目）、第二目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第八款第一目（第一款第一目、第二目、第六目至第八目）、第二目至第四目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第十款第一目（第一款第一目、第二目、第六目至第八目）	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第十一款第三目、第四目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第十二款第一目（第一款第一目、第二目）、第二目至第四目	如條文	中華民國九十九年三月二日
第二十九條	第一項第二款第九目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第三款	如條文	中華民國八十九年十一月一日
	第一項第四款第六目	累積燃氣裝置容量五萬呎以上，或累積燃油、燃煤或其他燃料裝置容量二．五萬	中華民國八十九年十一月一日

		疋以上。	
	第一項第四款第七目	累積燃氣裝置容量十萬疋以上，或累積燃油、燃煤或其他燃料裝置容量五萬疋以上。	中華民國八十九年十一月一日
	第一項第九款	如條文	中華民國一百零七年四月十三日
第三十條	第一項第一款第六目、第七目	如條文	中華民國九十九年三月二日
第三十一條	第一款、第二款、第七款至第九款	如條文	中華民國九十九年三月二日
第三十二條	第一款、第二款、第七款、第八款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第九款	如條文	中華民國一百十二年三月二十四日
第三十三條	第一項第一款第一目、第二目、第五目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第一款第六目	累積開發面積二·五公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第二款第一目(第一款第一目、第二目)、第三目、第四目	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第二款第五目	累積開發面積一公頃以上。	中華民國八十四年十月十八日
	第一項第三款第二目1(第一款第一目、第二目)	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第一項第三款第二目2	如條文	中華民國九十五年二月二十日
第三十四條	第一款、第二款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第七款	如條文	中華民國八十四年十月十八日

第三十五條	第一款、第二款、第六款、第七款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第八款、第九款	如條文	中華民國八十四年十月十八日
第三十六條	第一項第三款第一目、第七目、第十目至第十二目 (石油、石油製品貯存槽)	如條文	中華民國八十八年二月四日
	第一項第三款第一目、第七目至第十二目 (天然氣貯存槽)	如條文	中華民國一百零七年四月十三日
	第一項第三款第八目、第九目 (石油、石油製品貯存槽)	如條文	中華民國九十九年三月二日
第三十七條	第一款、第二款、第六款、第七款	如條文	中華民國九十九年三月二日
第三十九條	第一款、第二款、第六款至第八款	如條文	中華民國九十九年三月二日
第四十條	第一款、第二款、第五款、第六款、第八款	如條文	中華民國九十九年三月二日
第四十一條	第一款第一目、第二目、第六目、第七目	如條文	中華民國九十九年三月二日
第四十二條	第一款	如條文	中華民國九十九年三月二日
	第五款	如條文	中華民國一百零七年四月十三日
	第六款	如條文	中華民國一百十二年三月二十四日

備註：本附表所定累積起算日期，必要時，中央主管機關得以函釋補充之。

附錄六

環境敏感地區應免查範圍表

內政部營建署環境敏感地區單一窗口查詢平台 — 應免查範圍查詢

應免查範圍查詢位置為：臺中市霧峰區舊正東段

注意事項：

- 1、因應臺南市文化資產管理處查詢作業調整，有關臺南市行政轄區範圍內之第一級環境敏感地區「13.古蹟保存區」、「14.考古遺址」及第二級環境敏感地區「12.歷史建築」、「13.聚落建築群」、「14.文化景觀」、「15.紀念建築」及「16.史蹟」等項目。如有查詢需求，請逕至臺南市開發行為涉及有形文化資產查詢系統查詢（網址：<https://tchgis.tainan.gov.tw>）。
- 2、有關第一級第11項「一級海岸保護區」及第二級第9項「二級海岸保護區」之判定，因涉內政部107年4月25日台內營字第1070807457號函及108年12月20日內授營綜字第1080822842號函確認「第1階段海岸保護區」之31種保護區項目，倘申請人有查詢需求，請併同查詢其他環境敏感地區項目。
- 3、(1)、查詢第一級第11項「一級海岸保護區」，請併同查詢：第一級第6項「國家公園區內之特別景觀區、生態保護區」、第7項「自然保留區」、第8項「野生動物保護區」、第9項「野生動物重要棲息環境」、第12項「國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區」、第13項「古蹟保存區」、第14項「考古遺址」、第15項「重要聚落建築群」、第18項「水下文化資產」、第19項「國家公園內之史蹟保存區」、第20項「飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區」、第22項「水庫蓄水範圍」、第23項「森林」、第24項「溫泉露頭及其一定範圍」、第25項「水產動植物繁殖保育區」，以及第二級第11項「國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區。」、第17項「地質敏感區（地質遺跡）」。
- 4、(2)、查詢第二級第9項「二級海岸保護區」，請併同查詢：第一級第14項「考古遺址」、第16項「重要文化景觀」，以及第二級第11項「國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區」、第12項「歷史建築」、第14項「文化景觀」、第18項「國家公園內之一般管制區及遊憩區」、第20項「自來水水質水量保護區」、第22項「礦區（場）、礦業保留區、地下礦坑分布地區」、第24項「人工魚礁區及保護礁區」。
- 5、下列項目包含以「村里」為判定依據，若未輸入「村里」，該項查詢結果可能顯示「無法判定」：第一級第8項「野生動物保護區」、第9項「野生動物重要棲息環境」、第13項「古蹟保存區」、第14項「考古遺址」、第23-2項「森林（大專院校實驗林地）」、以及第二級第12項「歷史建築」、第13項「聚落建築群」、第27項「民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍」、第28項「航空噪音防制區」和第32項「鐵路兩側限建地區（臺鐵鐵路兩側限建地區）」。
- 6、下列項目包含以「地段」為判定依據，若查詢條件未輸入「地段」，該項查詢結果可能顯示「無法判定」：第一級第6項「國家公園區內之特別景觀區、生態保護區」、第7項「自然保留區」、第8項「野生動物保護區」、第9項「野生動物重要棲息環境」、第10項「自然保護區」、第11項「一級海岸保護區」、第19項「國家公園內之史蹟保存區」、第23-1項「森林（國有林事業區、保安林等森林地區）」、第23-3項「森林（大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區）」，以及第二級第1項「地質敏感區（活動斷層、山崩與地滑）」、第3項「嚴重地層下陷地區」、第9項「二級海岸保護區」、第17項「地質敏感區（地質遺跡）」、第18項「國家公園內之一般管制區及遊憩區」、第23項「地質敏感區（地下水補注）」、第30項「公路兩側禁建限建地區（高速公路兩側禁建限建地區）」和第31項「大眾捷運系統兩側禁建限建地區」。



2023-03-25 11:47:54(c412f568ba88)

應查或免查	等級	環境敏感項目名稱	行政區查詢層級	行政區名稱	查復機關
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	1、是否位屬特定水土保持區？			
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	2、是否位屬河川區域？	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	經濟部水利署
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	3、是否位屬洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區？ 【名稱：洪氾區一級管制區】	縣市	臺中市	經濟部水利署、臺中市政府水利局
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	3、是否位屬洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區？ 【名稱：洪水平原一級管制區】			
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	4、是否位屬區域排水設施範圍？	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	臺中市政府水利局
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	5、是否位屬活動斷層兩側一定範圍？	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	臺中市政府都市發展局
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	6、是否位屬國家公園區內之特別景觀區、生態保護區？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	7、是否位屬自然保留區？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	8、是否位屬野生動物保護區？			

免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	9、是否位屬野生動物重要棲息環境？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	10、是否位屬自然保護區？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	11、是否位屬一級海岸保護區？	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	內政部營建署綜合計畫組
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	12、是否位屬國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區？ 【名稱：國際級重要濕地】			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	12、是否位屬國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區？ 【名稱：國家級重要濕地之核心保育區、生態復育區】			
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	13、是否位屬古蹟保存區？	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	臺中市文化資產處
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	14、是否位屬考古遺址？	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	臺中市文化資產處
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	15、是否位屬重要聚落建築群？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	16、是否位屬重要文化景觀？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	17、是否位屬重要史蹟？	縣市	臺中市	文化部文化資產局
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	18、是否位屬水下文化資產？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	19、是否位屬國家公園內之史蹟保存區？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	20、是否位屬飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區？ 【名稱：飲用水水源水質保護區】			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	20、是否位屬飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區？ 【名稱：飲用水取水口一定距離內之地區】			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	21、是否位屬水庫集水區（供家用或供公共給水）？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	22、是否位屬水庫蓄水範圍？	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	經濟部水利署
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-1.是否位屬森林（國有林事業區、保安林等森林地區）？ 【名稱：國有林事業區】			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-1.是否位屬森林（國有林事業區、保安林等森林地區）？ 【名稱：保安林】	地段	臺中市霧峰區 舊正東段	行政院農業委員會 林務局
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-2.是否位屬森林（區域計畫劃定之森林區）？ 【名稱：森林區】	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	臺中市政府地政局 土地編定科
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-3.是否位屬森林（大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區）？ 【名稱：大專院校實驗林地】			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-3.是否位屬森林（大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區）？ 【名稱：林業試驗林地】			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	24、是否位屬溫泉露頭及其一定範圍？			
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	25、是否位屬水產動植物繁殖保育區？			
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	26、是否位屬優良農地？	縣市	臺中市	臺中市政府農業局
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	1、是否位屬地質敏感地區（活動斷層、山崩與地滑、土石流）？ 【名稱：地質敏感地區（活動斷層）】			經濟部中央地質調查所

)]			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	1、是否位屬地質敏感地區(活動斷層、山崩與地滑、土石流)? 【名稱：地質敏感地區(山崩與地滑)】	地段	臺中市霧峰區 善正東段	經濟部中央地質調查所
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	1、是否位屬地質敏感地區(活動斷層、山崩與地滑、土石流)? 【名稱：地質敏感地區(土石流)】	縣市	臺中市	經濟部中央地質調查所
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	2、是否位屬洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區? 【名稱：洪氾區二級管制區】	縣市	臺中市	經濟部水利署、臺中市政府水利局
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	2、是否位屬洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區? 【名稱：洪水平原二級管制區】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	3、是否位屬嚴重地層下陷地區?			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	4、是否位屬海堤區域?			
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	5、是否位屬淹水潛勢?	縣市	臺中市	經濟部水利署
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	6、是否位屬山坡地?	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	臺中市政府水利局
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	7、是否位屬土石流潛勢溪流地區?	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	行政院農業委員會 水土保持局土石流 防災中心
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	8、是否位屬前依「莫拉克颱風災後重建特別條例」劃定公告之「特定區域」，尚未公告廢止之範圍?	縣市	臺中市	行政院農業委員會 水土保持局
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	9、是否位屬二級海岸保護區?	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	內政部營建署綜合 計畫組
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	10、是否位屬海域區?			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	11、是否位屬國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區? 【名稱：國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	11、是否位屬國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區? 【名稱：地方級重要濕地核心保育區、生態復育區】			
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	12、是否位屬歷史建築?	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	臺中市文化資產處
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	13、是否位屬聚落建築群?	縣市	臺中市	臺中市文化資產處
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	14、是否位屬文化景觀?	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	臺中市文化資產處
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	15、是否位屬紀念建築?			
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	16、是否位屬史蹟?	縣市	臺中市	臺中市文化資產處
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	17、是否位屬地質敏感區(地質遺跡)?	縣市	臺中市	經濟部中央地質調查所
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	18、是否位屬國家公園內之一般管制區及避險區?			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	19、是否位屬水庫集水區(非供家用或非供公共給水)?			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	20、是否位屬自來水水質水量保護區?			
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	21、是否位屬侵良農地以外之農業用地?	縣市	臺中市	臺中市政府農業局
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	22、是否位屬礦區(場)、礦業保留			

	2級環境敏感地區	區、地下礦坑分布地區？ 【名稱：礦區(場)】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	22、是否位屬礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區？ 【名稱：礦業保留區】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	22、是否位屬礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區？ 【名稱：地下礦坑分布地區】			
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	23、是否位屬地質敏感區(地下水補注)？			經濟部中央地質調查所
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	24、是否位屬人工魚礁區及保護礁區？			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	25、是否位屬氣象法之禁止或限制建築地區？			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	26、是否位屬電信法之禁止或限制建築地區？			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	27、是否位屬民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍？			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	28、是否位屬航空噪音防制區？			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	29、是否位屬核子反應器設施周圍之禁制區及低密度人口區？			
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	30、是否位屬公路兩側禁建限建地區？ 【名稱：高速公路兩側禁建限建地區】	地段	臺中市霧峰區 善正東段	交通部高速公路局 中區養護工程分局
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	30、是否位屬公路兩側禁建限建地區？ 【名稱：省道兩側禁建限建地區】	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	交通部公路總局第 二區養護工程處員 林工務段、交通部 公路總局第二區養 護工程處臺中工務 段
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	30、是否位屬公路兩側禁建限建地區？ 【名稱：縣道、鄉道兩側禁建限建地區】	縣市	臺中市	臺中市政府建設局
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	31、是否位屬大眾捷運系統兩側禁建限建地區？			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	32、是否位屬鐵路兩側限建地區？ 【名稱：高速鐵路兩側限建地區】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	32、是否位屬鐵路兩側限建地區？ 【名稱：臺鐵鐵路兩側限建地區】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	33、是否位屬海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區？ 【名稱：海岸管制區】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	33、是否位屬海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區？ 【名稱：山地管制區】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	33、是否位屬海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區？ 【名稱：重要軍事設施管制區之禁建、限建地區】			
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	34、是否位屬重要堡壘地帶？			
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：近岸海域】			
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：潮間帶】			
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：一級海岸保護區】	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	內政部營建署綜合 計畫組
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：二級海岸保護區】	鄉鎮市區	臺中市霧峰區	內政部營建署綜合 計畫組
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？			

	「特定區位」	【名稱：一級海岸防護區】			
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：二級海岸防護區】			
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：重要海岸景觀區】			

2023-03-25 11:47:54(c412f568ba88)

說明事項：

- 1、全國區域計畫法第一級第26項「優良農地」及第二級第5項「淹水潛勢」、第21項「優良農地以外之農業用地」等之主管機關未提供單一窗口應查範圍資料，故均列為應查項目。
- 2、表列各環境敏感地區項目之查詢範圍倘經主管機關公告異動，該項目應查詢或免查詢地區尚未配合修正時，其查詢範圍仍以主管機關公告之最新資料為準。
- 3、本系統地段資料為介接地政司「地政整合資訊服務共享協作平台」，正確資料請以地政事務所地段資料為準。
- 4、查詢結果可作為業務執行之用。

內政部營建署

Construction and Planning Agency
Ministry of the Interior

附錄七


淨水場用地地籍圖謄本

地籍圖謄本

大里電腦字第106197號
 土地坐落：臺中市霧峰區嶺正東段310地號共1筆

本謄本與地籍圖所載相符（實地界址以複丈鑑界結果為準）

北 資料管轄機關：臺中市大里地政事務所
 本謄本核發機關：臺中市大里地政事務所
 中華民國 112年05月23日09時10分




比例尺：1/2000

原比例尺：1/500

本謄本係網路申領之電子謄本，由宏明工程顧問股份有限公司自行列印
 謄本檔號碼：1980B16183P，可至：<http://ep.lund.nt.gov.tw> 查詢本謄本之正確性
 惟為考量檔案傳輸中心之資料負荷，線上有效查驗期限為三個月。

土地登記第二類謄本 (所有權個人全部) 霧峰區舊正東段 0310-0000地號



列印時間：民國112年02月21日11時32分

頁次：1

謄本種類碼：88XNLU!DU，可至<https://ep.land.nat.gov.tw>查驗本謄本之正確性
大里地政事務所
大里電謄字第034186號
資料管轄機關：臺中市大里地政事務所 謄本核發機關：臺中市大里地政事務所

***** 土地標示部 *****

登記日期：民國104年09月23日 登記原因：分割
面積：***19,427.75平方公尺
使用分區：特定農業區 使用地類別：特定目的事業用地
民國112年01月公告土地現值：****4,900元/平方公尺
地上建物建號：共0棟
其他登記事項：因分割增加地號：733-3
重測前：萬斗六段0733-0001地號
因分割增加地號：310-1、310-2、310-3地號
因分割增加地號：0310-0005地號

本謄本未申請列印地上建物建號，詳細地上建物建號以登記機關登記為主

***** 土地所有權部 *****

(0001)登記次序：0002
登記日期：民國089年01月13日 登記原因：接管
原因發生日期：民國087年12月21日
所有權人：中華民國
統一編號：0000000158
住址：(空白)
管理者：行政院農業委員會農業試驗所
統一編號：19279790
住址：台中市霧峰區萬豐里中正路189號
權利範圍：全部 *****1分之1*****
權狀字號：---(空白)字第-----號
當期申報地價：111年01月*****520.0元/平方公尺
前次移轉現值或原規定地價：
066年10月 *****90.7元/平方公尺
歷次取得權利範圍：全部 *****1分之1*****
其他登記事項：申請免繕發權利書狀：公有土地權利登記

本謄本僅係 所有權個人全部 節本，詳細權利狀態請參閱全部謄本
(本謄本列印完畢)

- ※注意：一、本電子謄本係依電子簽章法規定產製，其所產製為一密文檔與地政事務所核發紙張謄本具有同等效用。
- 二、若經列印成紙本已為解密之明文資料，僅供閱覽。本電子謄本要具文書證明效力，應上網至 <https://ep.land.nat.gov.tw> 網站查驗，以上傳電子謄本密文檔案，或輸入已解密之明文地政電子謄本第一頁的謄本種類碼，查驗謄本之完整性，以免被竄改，惟本謄本查驗期限為三個月。
- 三、本謄本之處理及利用，申請人應注意依個人資料保護法第5條、第19條、第20條及第29條規定辦理。
- 四、前次移轉現值資料，於課徵土地增值稅時，仍應以稅捐稽徵機關核算者為依據。

附錄八

公共工程生態檢核勾選表



經濟部所屬事業

辦理新建工程「公共工程生態檢核」勾選表

主辦單位：台灣自來水股份有限公司中區工程處

工程案號及名稱：南臺中淨水場工程

壹、勾選下列工程類別

一、本新建工程屬於下列類別，不實施生態檢核作業

- 1.災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建等工程。
- 2.建築工程-規劃取得綠建築標章
- 3.維護管理相關工程
- 4.一般新建工程-座落於既有營運廠區者(工址或鄰近地區無森林、水系、埤塘、濕地及關注物種等)

二、本新建工程屬於下列類別，須實施生態檢核作業

- 1.專案計畫(須辦理環境影響評估)-核定及規劃階段可於環評過程一併辦理，設計、施工、維護管理階段仍須進行檢核。
- 2.專案計畫(不須辦理環境影響評估)
- 3.建築工程-未規劃取得綠建築標章
- 4.其他一般新建工程

貳、新建工程屬須實施生態檢核作業者，以工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、設計、施工與維護管理等作業階段，依規定填報「公共工程生態檢核自評表」。

附表 經濟部所屬事業-公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	南臺中淨水場工程		設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
	工程期程			監造廠商	
	主辦機關	台灣自來水股份有限公司中區工程處		營造廠商	
	基地位置	地點：臺中市霧峰區舊正里舊正東段310地號 TWD97 座標X：218730.773 Y：2657170.879		工程預算/經費(千元)	2,823,560
	工程目的	為配合經濟部水利署「烏溪伏流水三期工程(工區2)」之水源開發，遂辦理「南臺中淨水場供水工程」規劃興建淨水場及其各分項送水設備，經由開發烏溪伏流水5萬CMD(豐、枯水期均為5萬CMD)，導水至淨水場處理後再送水供南臺中地區使用。			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 管線、 <input type="checkbox"/> 水管橋、 <input checked="" type="checkbox"/> 淨水場、 <input type="checkbox"/> 水池、 <input type="checkbox"/> 加壓站、 <input type="checkbox"/> 取水口、 <input type="checkbox"/> 攔河堰、 <input type="checkbox"/> 伏流水、 <input type="checkbox"/> 寬口井、 <input type="checkbox"/> 鑿井、 <input type="checkbox"/> 其他_____			
	工程概要	淨水場之淨水處理程序依序為氣曝塔與接觸反應池、調節池、分水井、量水槽、快混池、快濾池及清水池等單元、廢水處理程序依序為廢水調勻池、廢水沉澱池、污泥泵送井、污泥濃縮池、污泥曬乾床、上澄液回收池及廢水放流池等單元。			
預期效益	淨水場運轉後，可支援臺中地區用水量(約5.0萬CMD)。				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	* 一、專業參與	* 生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：黑潮生態顧問有限公司 <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	二、生態資料蒐集調查	關注物種及重要棲地	<p>1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：本計畫所紀錄之保育類物種方面，於基地之外推150公尺範圍中，共發現二級保育類1種（黑翅鳶），三級保育類1種（紅尾伯勞）。本計畫所紀錄之稀有植物方面，於範圍內發現2017植物紅皮書中1種易危(VU)的臺灣肖楠，所發現之受脅植物均為人工栽植。臺灣特有種植物共計6種（臺灣肖楠、臺灣五葉松、小梗木薑子、香楠、山芙蓉、臺灣欒樹），臺灣特有種動物共計3種（長趾鼠耳蝠、五色鳥、斯文豪氏攀蜥）。本計畫所記錄之老樹方面，基地北側臨近水尾福德祠內有3株大樹（分別為棟、樟樹、榕樹），其樹胸高之直徑介於0.8~1.2公尺，已達受保護樹木認定標準，另於西側則調查到1株胸徑0.76公尺之苦楝，樹型優美亦屬大樹，建議可保留或移植做為場內綠美化植栽。</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p> <p>2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：本計畫鄰近區域屬石虎潛在棲地區域，既有局部樹林為其棲息利用之環境。</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>
	三、生態保育原則	方案評估	<p>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：在工程開發之前進行全面的環境評估，瞭解專案可能對生態環境造成的影響，並制定相應的規劃和管理方案，因本計畫座落屬已開發之農業聚落區，既有生態已與社會環境相融，本計畫之營運應不造成影響。</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	採用策略	<p>針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：本計畫雖鄰近區域屬石虎潛在棲地區域，惟其間夾雜已開發之聚落，規劃位置已迴避所關注物種或重要生物棲息地的核心區域。本計畫通過優化設計和規劃，由原3.17公頃縮小至1.94公頃，以減小工程的占地面積和影響範圍。未來在施工過程中採取合適的施工方法和技術，減輕對生態系統的破壞。在施工過程如造成不可避免的影響時，採取補償措施來保護和恢復關注物種和重要生物棲息地。</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>
	* 經費編列		<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：在計畫範圍及周邊15米內無需保全之生態，基地雖未在石虎重要棲地或潛在棲地範圍內，惟因鄰近烏嘴潭人工湖及烏嘴潭淨水場，而該二案開發基地內皆有石虎活動跡證，故建議施工前辦理較為完整的石虎調查，以佐證開發基地範圍內無石虎活動跡象，其預估調查費用約48萬元，經費擬由「環境品質監測及保護費」支應，另本計畫周邊建議保全之樹種計有4株，分別為棟(2株)、樟樹、榕樹等，其中因涉及福德祠內之樹種復育，預估復育及後續維護費用計約175萬元，經費擬由「睦鄰工作費」支應。</p> <p><input type="checkbox"/> 否：</p>
	四、民眾參與	現場勘查	<p>是否邀集(*生態背景人員)、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是：本計畫於民國112年7月25日邀集臺中市野生動物保育學會至計畫辦理現地勘查，並提出相關建議(詳附件一)。有關福德祠內之樹種(苦棟、樟樹、榕樹)，評估其樹況受水泥覆蓋樹根，影響其生長，建議聯繫樹木疾病治療之專業人員進行評估，後續可由本計畫提出養護方案及補助，達到睦鄰敦親價值，提</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段			<p>高本計畫之地方支持度。另有關飛禽(黑翅鳶、紅尾伯勞)建議於周邊田野調查，是否確有飛禽棲息跡象，倘無則應可判斷屬恰好飛行經過，非於周邊築窩繁衍。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	* 五、 資訊公開	* 計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>公開於台灣自來水股份有限公司-生態檢核專區</u> (https://www.water.gov.tw/ch/Subject?nodeId=5932)</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
規劃階段	* 一、 專業參與	* 生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>黑潮生態顧問有限公司</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	二、 基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>本計畫所紀錄之保育類物種方面，於基地之外推150公尺範圍中，共發現二級保育類1種(黑翅鳶)，三級保育類1種(紅尾伯勞)。本案所紀錄之稀有植物方面，於範圍內發現2017植物紅皮書中1種易危(VU)的臺灣肖楠，所發現之受脅植物均為人工栽植。臺灣特有種植物共計6種(臺灣肖楠、臺灣五葉松、小梗木薑子、香楠、山芙蓉、臺灣欒樹)，臺灣特有種動物共計3種(長趾鼠耳蝠、五色鳥、斯文豪氏攀蜥)，本案所記錄之老樹方面，基地北側臨近水尾福德祠內有3株大樹(分別為棟、樟樹、榕樹)。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>基地北側臨近水尾福德祠內有3株大樹(分別為棟、樟樹、榕樹)，其樹胸高之直徑介於0.8~1.2公尺，已達受保護樹木認定標準，周邊調查到1株胸徑0.76公尺之苦棟，樹型優美亦屬大樹，建議可保留或移植做為場內綠美化植栽。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
規劃階段	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：本計畫雖鄰近區域屬石虎潛在棲地區域，惟其間夾雜已開發之聚落，規劃位置已迴避所關注物種或重要生物棲息地的核心區域。本案通過優化設計和規劃，由原3.17公頃縮小至1.94公頃，以減小工程的占地面積和影響範圍。未來在施工過程中採取合適的施工方法和技術，減輕對生態系統的破壞。在施工過程如造成不可避免的影響時，採取補償措施來保護和恢復關注物種和重要生物棲息地。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	四、民眾參與	規劃說明會	<p>是否邀集(*生態背景人員)、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：本計畫於民國112年7月25日邀集臺中市野生動物保育學會至計畫辦理現地勘查，並提出相關建議(詳附件一)。有關福德祠內之樹種(苦楝、樟樹、榕樹)，評估其樹況受水泥覆蓋樹根，影響其生長，建議聯繫樹木疾病治療之專業人員進行評估，後續可由本計畫提出養護方案及補助，達到睦鄰敦親價值，提高本計畫之地方支持度。另有關飛禽(黑翅鳶、紅尾伯勞)建議於周邊田野調查，是否確有飛禽棲息跡象，倘無則應可判斷屬恰好飛行經過，非於周邊築窩繁衍。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	* 五、資訊公開	* 規劃資訊公開	<p>是否主動將規劃內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：公開於台灣自來水股份有限公司-生態檢核專區 (https://www.water.gov.tw/ch/Subject?nodeId=5932)</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
設計階段	* 一、專業參與	* 生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
設計階段	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	* 三、資訊公開	* 設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工階段	* 一、專業參與	* 生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及(* 生態背景人員)現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	* 三、民眾參與	* 施工說明會	是否邀集(* 生態背景人員)、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	* 四、資訊公開	* 施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
階段	* 二、資訊公開	* 監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註：

1. 工程預算規模達查核金額以上者或位於法定自然保育區內者，須按照本表所列項目確實執行。
2. 檢核事項勾選「否」者，請補充說明考量因素。
3. 工程未符合註 1 之條件者，「*」部分可省略執行並請註明原因為：工程預算規模未達查核金額且未位於法定自然保育區內。
4. 本表單檢核項目如有不足之處，可自行調整增訂。

附錄九

歷次審查意見與辦理情形

「南臺中淨水場供水工程」 - 可行性研究

審查意見回覆與辦理情形

報告名稱： 期中報告(初稿)

審查日期與時間： 112年05月22日(星期一) · 14時30分

地點： 自來水公司中區工程處地下室會議室

1. P. 摘 2 第 1-2-2 節 送水幹管只有管徑 Ø1000mmDIP，長度亦請敘明。	1. 已修正，詳 P.摘-2。
2. P. 摘 4 第 1-2-13 節 分年經費 115 年「7.78」億元，請修正為「7.79」億元，似為吻合。	2. 已統一修正為 7.45 億元，詳 P.摘-7。
3. P.2-3第4行「...近20年來水價未能反映應成本調整...」，其中「20年」請修正為「30年」。	3. 已修正，詳 P.2-3。
4. P.2-7~P.2-8第2-2-2節「市場需求」所提「...目標年(125年)臺中地區平均日用水量約需4.41萬CMD，最大日約5.16萬CMD...」，讓人不知所云?「需求成長率...約11.4%」、「價格趨勢」及表2-2-2也讓人越看越糊塗，請再酌，並修正之。	4. 遵照辦理，已酌修內容，詳 P.2-9~P.2-12。
5. P.2-9第2-3-2節「...因政府有義務照顧民眾之責任下...」，建請刪除。	5. 已刪除，詳 P.2-14。
6. P.3-2送水幹管「...終點為烏溪或大里溪南岸」?究竟是「南岸」?抑或是「北岸」?與工程計畫報告P.6-20之「大里溪北岸」不合?請查明修正。	6. 經查送水幹管送水終點於方案 A~D 為大里溪北岸，方案 E 為大里溪南岸，內容已修正，詳 P.3-3。
7. P.3-5導水管與輸水管之差異究竟在哪?「...導水管將採用之 1200mm ...	7. 導水管為「烏溪伏流水三期工程」之引水設施部分，因此設施將由經濟部水利署中

<p>51m」，輸水管將採用之1000mm... 4530m」，建議修改為「...導水管將採用 1200mm ... 51m 及 1000mm ... 4530m」，是否較為明確，請再酌。</p>	<p>區水資源局另案辦理，非本計畫範圍，為免造成誤解，故於內容中刪除。</p>
<p>8. P.3-5第12~13行「...再返回台3線(烏溪南岸)...」，是否正確?是「烏溪南岸」嗎?請再查明。</p>	<p>8. 相關內容已修正，詳 P.3-11~P.3-13。</p>
<p>9. P.3-7圖3-3-1淨水場計畫範圍示意圖與 P.摘2「用地規範面積約1.94公頃」，似不合?請修正。</p>	<p>9. 經地籍資料比對，此範圍示意圖為霧峰區舊正東段 310 地號，兩者相符，詳 P.3-19。</p>
<p>10.P.3-8第3行「計畫用地...霧峰區舊正東段 310地號...」，與倒數第8、9行「...工程計畫最後選定...舊正東段293地號等20筆國有地...」，是否一致?請查明修正。P.3-12亦然。</p>	<p>10. 查明後並修正，詳 P.3-20 及 P.3-24。</p>
<p>11.P.3-11 第 2 行「... 主要包括購入原水或...」，本案之原水是否需向水利署購買?請查明。否則建議將「購入」2字刪除，以免自找麻煩。P.5-12表5-4-7及 P.5-13表5-4-8「購入原水成本」亦然。</p>	<p>11. 經查本案之原水需與水利署購買，詳 P.3-23 及 P.5-12~P.5-14。</p>
<p>12.P.5-8「...本計畫售水率於117年後起預估為73.07%，...如表5-4-4所示」，與工程計畫報告 P.4-9「... 117 年 (77.93%)、120 年 (78.53%)、125 年 (79.53%)...」不合?請查明修正。</p>	<p>12. 已配合工程計畫報告內容修正，詳 P.5-8~P.5-9。</p>
<p>1. 本案完成期程究係民國118年或117年或115年，請釐清。</p>	<p>1. 經確認本案完成期程為 117 年。</p>
<p>2. 摘-2頁1-2-2計畫內容Ø 1200mm長度 51m，是否有誤?</p>	<p>2. 導水管為「烏溪伏流水三期工程」之引水設施部分，因此設施將由經濟部水利署中區水資源局另案辦理，非本計畫範圍，為免造成誤解，故於內容中刪除。</p>
<p>3. 1-1頁未來績效預測採115-125年間估算與伏流水計畫採116-145年為營運階段，差距甚多理由為何?</p>	<p>3. 本計畫採用目標年 125 年來推估需水量，以滿足公共用水需求，並以設備使用壽年來推估所需經費。</p>
<p>4. 表1-3-1相關單位是否增加農委會或農試所?</p>	<p>4. 已增加相關單位，詳 P.1-2。</p>
<p>5. 表1-4-1計畫內容應是載明伏流水3期工</p>	<p>5. 計畫內容為伏流水 3 期工程，已酌修，詳</p>

程吧?	P.1-2。
6. 管材DIP年限應為40年，而非33年。	6. 遵照辦理，已修正 DIP 使用年限為 40 年，詳 P.摘-7。
7. 人力配置是否需要9人，是否可朝精簡自動化方向。	7. (1) 依據台水公司「台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表」本計畫未來擬規劃廠長1人、工程員4人、廢水專責人員1人及技術士14人，共計20人，詳P.摘-9。 (2) 另淨水場未來朝自動化操作為必然發展趨勢，然目前人力需求仍建議依規定配置。
8. 烏溪伏流水三期工程預計於115年4月完工，淨水場施工期程應無需5年，是否可縮短。	8. 本計畫淨水場預計於 114 年 11 月底前取得用地；115 年 4 月底前完成設計及工程發包；117 年 7 月底前完成新建工程及功能試運轉，施工階段約需 2 年。
9. 4-13頁代處理費中，污泥處理費採用146噸計算，與前述每日產出污泥量1m3不符，請確認。	9. 已修正，詳 P.4-13
1. 摘-1，1.1.1 本計畫與國家政策之配合性，「...水利署「烏溪伏流水三期工程」之水源計畫，其目標為完工後能進行水資源聯合運用，充份利用烏溪及大安溪在不同季節之水源特性...」建請修正為...充份利用烏溪、大安溪及大甲溪在不同季節之水源特性...。	1. 已修正，詳 P.摘-1。
2. 摘-2，1-2-3 計畫期程，「...配合水利署「烏溪伏流水三期工程」，本計畫預定於民國113年~117年底...」建請修正為「...配合水利署「烏溪伏流水三期工程(111~115年)」，本計畫預定於民國113年~117年底...」，因應兩者計畫期程落差近兩年之施作臨時應急淨水場，是否於適當章節作補充說明，建請研議釐清。	2. (1) 已修正，詳P.摘-2。 (2) 應急工程經與中工處確認不含於可行性研究範圍內。
3. 摘-3，1-2-7 人力需求及來源「...興建階	3. 已修正，詳 P.摘-5。

<p>段循例自辦工程監造...」是否以較為轉圜或彈性之論述，建請釐清再議。</p>	
<p>4. 摘-3·1-2-9 環境影響，建請依據 4-7 節扼要補說明免實施環境影響評估之相關論述。</p>	<p>4. 已補充相關論述，詳 P.摘-6。</p>
<p>5. 摘-4·1-2-11 設備利用率，預定設備利用率約為 90%以上，建請補充如何推估？</p>	<p>5. 已補充推估方式，詳 P.摘-6。</p>
<p>6. 摘-4·1-2-12 設備使用壽年，本公司使用年限抽水機(12 年)、閘閥(12 年)、石墨鑄鐵管 DIP(40 年)，所述管線工程、石墨鑄鐵管使用壽年 33 年及其他分項使用年限，建請再查明釐清。</p>	<p>6. 已修正相關設備使用年限，詳 P.摘-7。</p>
<p>7. 摘-4·1-2-16 風險及不定性，「...水源水質變動風險...」建請修正為「...水源水量水質變動風險...」。</p>	<p>7. 已修正，詳 P.摘-8。</p>
<p>8. 摘-6·1-3-4 人力，「...本計畫完成後，預計新建淨水場之營運管理增加員額 9 名...」建請概要補充如 3-4-3 節所述需求人力之推估說明。</p>	<p>8. 已補充說明，詳 P.摘-9。</p>
<p>9. Page1-2·表 1-3-1 本計畫相關單位間之關聯性，除道路路權取得之外，涉及臺中市政府權責事項應否仍有用地變更或其他事項，建請再查明釐清。</p>	<p>9. 已修正，詳 P.1-2。</p>
<p>10. Page3-1·第二章工作可行性，建請修正為「工程可行性」。</p>	<p>10. 已修正，詳 P.3-1。</p>
<p>11. Page3-6·表 3-2-1 送水管可能路線一覽表，方案 A~E 建請輔以補充圖說示意。預計銜接處亦請標示他案計畫管線抑或既有管線。</p>	<p>11. 遵照辦理，以補充圖說及輔以路線說明，詳 P.3-15~P.3-18。</p>
<p>12. Page5-14·5-5 資金來源及運用「...本計畫之資金運用主要在工程建造費(淨水場與送水管)及用地取得等，含利息共計</p>	<p>12. 本計畫資金運用主要為工程建造費，其包含直接工程成本(淨水場與送水管)、間接工程成本及工程預備金，另有物價調整費，未免造成金額上落差，已將該項獨立</p>

<p>27.21 億元。」工程建造費與工程計畫總工程費 21.75 億元有異，請查明釐清。</p>	<p>羅列，詳 P.5-15。</p>
<p>13. Page 7-2，7-1-2 效益評估，三、不可計效益，建請增列第(三)點「降低氣候變遷愈趨劇烈旱澇不均可能帶來的供水風險」之相關論述。</p>	<p>13. 已增加相關論述，詳 P.7-3。</p>
<p>1. 期中報告，1-1-3，目前“雖供水充足”，建議修正為“尚可滿足用水需求”。</p>	<p>1. 已修正，詳 P.摘-1。</p>
<p>2. 期中報告，1-2-9，南臺中淨水場“及”送水管線為主。</p>	<p>2. 原報告內容南臺中淨水場“即”送水管線為主，“即”字已修正為“及”，詳 P.摘-6。</p>
<p>3. 期中報告，1-2-12，設備使用壽年，請敘明依據為何？財政部「固定資產耐用年數表」或其他？</p>	<p>3. 本計畫相關設備按性質區分，土木工程依財政部「固定資產耐用年數表」使用年限為 50 年；管線工程及抽水機機電設備則依台水公司設備使用年限規定，分別採用 40 年及 12 年，詳 P.摘-7。</p>
<p>4. 期中報告，2-2-2，市場需求規模，建議補充大里或第三供水區尖峰用水量，以凸顯其兼具調配供水功能。</p>	<p>4. 根據第四區管理處提供系統歷年營運紀錄，因統計資料未針對尖峰用水量進行統計，故本計畫以歷年每人每日需水量推估至目標年平均日需水量及最大日需水量，詳 P.2-10~P.2-11。</p>
<p>5. 本案清水池上方建議增設太陽能發電設備，以增加其經濟可行性，並符合節能減碳規定。</p>	<p>5. 建議可依照營管單位之需求，於後續設計階段提出後辦理。</p>
<p>6. 期中報告，P5-8，5-4-3，一之(一)，售水率於117年起預估為73.07%，修正為77.93%，其餘分年售水率亦修正。</p>	<p>6. 已修正，詳 P.5-8。</p>
<p>7. 本淨水場高程為87m，若往台3線供水，需加壓突破局部高點，若調整場區處理單元配置，往西南方向出水，接方案A送水管，應可降低機電初設費、操作費及重置費，管線工程是否可行？建議於本研究報告補充說明。</p>	<p>7.</p> <p>(1) 本計畫供水目標係為增加大里、霧峰及太平地區的用水量，如採方案A，雖可利用重力送至方案A之終點(EL.25m)，但要再往第三供水區上游反送，則他案將可能需要裝設更大的加壓設備才有辦法達到前述目的。</p> <p>(2) 本計畫管線工程雖採用方案E為優選方案，但為避免因故而導致計畫供水</p>

	期程延誤，將第二順位之方案A列為替代方案，詳P.3-24~P3-25。
1. 自來水公司固定資投資計畫之5全部計畫：金額單位建議採用千元。	1. 遵照辦理，已修正，詳固定資產投資計畫表。
2. 7人力需求之營運階段可直接寫第四區管理處負責操作營運。	2. 已修正，詳 P.摘-5。
3. P.1-2表1-4-1與本計畫相關之計畫表之C/P，請備註C為執行中，P為規劃中。	3. 已補充，詳 P.1-2。
4. 本案工程計畫核定後，建議可將計畫範圍示意圖及計畫工程平面圖補充於第三章。	4. 遵照辦理，已補充平面圖及敘述，詳 P.3-3~P.3-10。
5. P.3-10 3-4-2 人力需求及來源，台灣自來水公司各區管理處職位員額分配標準請修正為台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表，其中淨水場個別管理： (1) 淨水處理程序為具混凝、沉澱、快(慢)濾、消毒以上設備者，輪班操作及管理人力計算標準按出水量區分如下：(1)1萬CMD以上未達10萬CMD者，設置士4.6人、員1人。 (2) 機電儀控淨水設備修護技術士人力計算標準按出水量區分如下：4萬CMD以上未達10萬CMD者，設置士2人、員0.41人。 2. 若淨水場採聯合操作方式，其人力計算須依規定另外計算。	5. 依據台水公司「台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表」本計畫未來擬規劃廠長 1 人、工程員 4 人、廢水專責人員 1 人及技術士 14 人(含機電儀控維護人員、淨水處理程序輪班操作人員及管線維護人員等)，共計 20 人，詳 P.3-22。
6. P.4-12表4-2-6 錯別字景館→景觀。	6. 已修正，詳 P.4-12。
7. P.4-13 4-2-3營運期間之環境監測項目及頻率，建議可補充依據來源。	7. 因本計畫淨水場為新設，監測設備均配合淨水場工程設施設置，故相關環境監測項目將於本計畫工程預算間接工程費或環境保護工程費編列，以符工程需求。
8. P.4-16 4-6民情反映，考量本計畫用地之淨水場為倒凹字型，其區內有民宅及住戶，建議可再加強溝通，以利計畫順利執行。	8. 遵照辦理，已於文中補充說明，詳 P.4-15~P.4-16。

<p>9. P.7-3表7-2-1本計畫總體效益比較表之計畫效益(含外部效益)仍於營運期限無法回收投資額，與7-2最後一行敘述具有極高之外部效益似有矛盾，是否可就間接效益再加強說明。</p>	<p>9. 遵照辦理，已修正，詳 P.7-3。</p>
<p>1. 1-2-2 計畫內容二、(飲用水水質標準上限值之80%)請修正為 (飲用水水質標準八成以下訂定)</p> <p>3. 說明:</p> <p>4. 1.淨水場清水之濁度內控值為0.5NTU，新建及擴建淨水場清水之濁度內控值為0.2NTU。</p> <p>5. 2.淨水場清水大腸桿菌群內控值為<1(CFU/100mL或PN/100mL)</p>	<p>1. 遵照辦理，已修正，詳 P.摘-2。</p>
<p>2. 3-2(四) 2. 考量本計畫補充採樣數值顯示水質良好，故為有效利用水資源，暫不添加凝劑(PACl)及高分子聚合物。鐵、鋁系凝劑。</p> <p>6. 說明:</p> <p>7. 高分子聚合物為原水1500NTU以上使用非本公司常用藥劑不須特別提及(其他請順修)。</p>	<p>2. 遵照辦理，已修正，詳 P.3-2。</p>
<p>1. P3-5，二、送水(幹)管，第二段路線E所提路徑與工程計畫(修正版)P6-23頁路線E路徑有差異情形，請修正更新。</p>	<p>1. 已修正，詳 P.3-11~P.3-13。</p>
<p>2. P3-5，三、系統聯絡管，送水標的(直接送至大里橋南側既有Ø 900mm管線)，與工程計畫(修正版)P6-23頁烏日-大里送水管(Ø 1200mm DIP)有差異情形，請修正更新。</p>	<p>2. 已修正，詳 P.3-14。</p>
<p>3. P3-6，送水管可能路線一覽表，其中方案E路徑與工程計畫(修正版)P6-23頁路線E路徑有差異情形，請修正更新。</p>	<p>3. 已修正，詳 P.3-15。</p>
<p>4. P3-11，3-5職業安全衛生之1.施工環境</p>	<p>4. 已補充，詳 P.3-23。</p>

<p>安全，請將職業安全衛生法第5條第2項...略以...工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施「風險評估」...之要件，納入本節說明補充。</p>	
<p>1. P.1-2，表1-3-1關聯單位請增加「交通部公路總局第二區養護工程處」->道路路權取得事宜。</p>	<p>1. 已補充，詳 P.1-2。</p>
<p>2. P.2-7，表2-2-1請修正：水量別(萬)。</p>	<p>2. 已修正，詳 P2-12。</p>
<p>3. P.3-6，表3-2-1 E.路線請確認是大峰路->仁化路；還是大峰路->北湖街->草堤路。</p>	<p>3. 已修正，詳 P3-15。</p>
<p>1. 摘-2：1-2-3、摘-4：1-2-11、摘-6：1-3-2及P3-9：3-3-6：相關年限期程請再確認出水及完工時間。</p>	<p>1. 已確認並修正，詳 P.摘-2、P.摘-6、P.摘-8、P.3-21。</p>
<p>2. P.1-2：1-3：用地取得與農試所有關。</p>	<p>2. 已補充，詳 P.1-2。</p>
<p>3. P.2-7：2-2-2及表2-2-1：CMD、萬CMD？請補充說明推估依據(民生用水、工商業用水等等)。</p>	<p>3. 已補充，詳 P.2-9~P.2-11及 P.2-12表2-2-7~表2-2-8。</p>
<p>4. P.4-17：是否需實施環境影響評估，建議請示環保署為宜。</p>	<p>4. 本計畫經查非屬「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」中所列規定事項，且其所列項目無模糊須認定之事項，故免實施環境影響評估，詳 P.4-16~P.4-17。</p>
<p>1. 「固定資產投資計畫總表」部分，風險及不定性分析，其中用地取得風險、水源水質變動及水質惡化及水量不穩風險部分，本案淨水場用地均為農業試所有，並已協商同意讓售，內文所提徵詢大部分地主都願意讓售，係指?另水質長期蓄水可能衍生水質未能符合飲用水源水質標準部分，似與本計畫內容較無涉；又本淨水場水源為伏流水，內文所述水庫優養化應非本計畫水質風險，爰請依本案實際情形檢討撰寫。</p>	<p>1. 遵照辦理，已酌修說明。</p>

<p>2. 摘-1，本計畫與辦時機之適切性部分，建議將近年極端氣候及早象頻傳納入論述，如110年台中百年大旱分區輪流供水及近期南部地區水情嚴峻等，以強化本計畫推動之必要性。</p>	<p>2. 已補充說明，詳 P.摘-1。</p>
<p>3. 摘-2，導水管工程為中水局辦理，請修正文字內容；廢水量數值與工程計畫及 P3-1不一致，請修正。</p>	<p>3. (1) 導水管為「烏溪伏流水三期工程」之引水設施部分，因此設施將由經濟部水利署中區水資源局另案辦理，非本計畫範圍，為免造成誤解，故於內容中刪除。 (2) 已修正，詳 P.摘-2。</p>
<p>4. 摘-4，設備使用年限部分，管線工程及 DIP 應為40年，請修正。</p>	<p>4. 已修正，詳 P.摘-7。</p>
<p>5. 請補充台中地區現況供水圖及中部地區水源供需調度圖。</p>	<p>5. 遵照辦理，已補充詳 P.摘 3~摘-5。</p>
<p>6. P2-7，市場需求，目標年「台中地區」平均日用水量需4.41萬CMD部分，請修正為與表2-2-1一致為本計畫供水區；另本計畫管線將與台中-雲林計畫管線銜接，屆時可增水源供水調度能力，爰建議補充台中地區整體用水需求。</p>	<p>6. (1) 已修正，詳 P.2-9~P.2-11。 (2) 台中地區整體需求已於摘要 1-2-5 目標市場章節說明，詳 P.摘 3~摘-5。</p>
<p>7. P3-1，南台中淨水場規模應為設計「出水量」為5萬CMD；P3-2，乾基汙泥量數值與工程計畫不一致，請修正。</p>	<p>7. 已修正，詳 P.3-1~ P.3-2。</p>
<p>8. 第四章「生態環境」及「環境影響評估」部分，請補充是否有野生保護區或重要棲息環境等說明及套繪圖。</p>	<p>8. 遵照辦理，已補充，詳 P.4-17。</p>
<p>9. P5-8，售水率數值及推估請與工程計畫一致，如118年售水率採73.07%，惟工程計畫111年抄見率已達76.79%；請檢視可行性研究報告內容相關論述及數據需與工程計畫內容相符。</p>	<p>9. 已修正與工程計畫一致，詳 P.5-8~P.5-9。</p>
<p>10.P7-2，間接效益部分，計算有誤，售水量應考量供水量*售水率，另目前報告計算方式有誤，請修正。</p>	<p>10.遵照辦理，已修正，詳 P.7-2。</p>
<p>11.P8-2，本公司水價應無調降之可能，爰營運收入低於100%部分，可不須臚列。</p>	<p>11.遵照辦理，已修正，另因營建工程仍呈現缺工缺料及通膨現象，故建設成本調降之</p>

	可能性偏低，故亦不臚列低於 100% 部分，詳 P.8-2。
12.P9-1，用地取得風險部分，本計畫所需土地係採價購方式取得，非徵收方式，請修正。	12.已修正，詳 P.9-1。
13.P10-1，請修正計算外部效益後，參照近期經濟部審議本公司可行性研究委員意見，爰請「投資」效益，改為「經濟」效益。	13.已修正，詳 P.10-1。
14.附錄請增加淨水場用地「地籍圖謄本」及「公共工程生態檢核勾選表」。	14.遵照辦理，已補充，詳附 6-1~附 6-2 及附 7-1~附 7-4。
1. P.摘-2，計畫內容，建議不要放「一、原水導水管」或另外以一個段落呈現。	1. 導水管為「烏溪伏流水三期工程」之引水設施部分，因此設施將由經濟部水利署中區水資源局另案辦理，非本計畫範圍，為免造成誤解，故於內容中刪除。
2. P.2-6，2-1-4政府相關產業政策一，台水公司的監管機關應無經濟部水利署。	2. 已修正，詳 P.2-6。
3. P.2-7，「臺中地區」請改為「計畫供水區」。	3. 已修正，詳 P.2-9。
4. 本報告關於南台中淨水場的篇幅太少，如圖片僅3張，大多為一般性敘述，請再加強敘述，工作可行性章節請參考烏嘴潭可行性報告補充圖片。	4. 遵照辦理，已補充平面圖及敘述，詳 P.3-3~P.3-18。
1. 請將報告之各章節標題(含目錄)修改為與附錄一之內容一致。	1. 遵照辦理。
2. 本計畫南臺中淨水場以常態供水為目標辦理規劃設計，而非備援，請再確認報告之相關內容敘述。	2. 已將內容敘述酌修。
3. 本計畫南臺中淨水場預計於117年4月完工並供水，惟報告內容皆採用118年，請再確認。	3. 經確認完工及完成試車時間預計分別為117年4月及7月，將採117年作為本財務分析之基年。
4. 可行性研究期中報告內容提及水源為烏溪伏流水三期工程及地下水，請再確認本計畫是否仍將地下水納入水源範圍。	4. 已確認本計畫未將地下水納入水源範圍，並於報告內容酌修。
5. 可行性研究期中報告內容多處與本案工程計畫期中報告(第一次修正稿)內容相	5. 已與工程計畫內容同步更新。

左，請再確認並與最新資料同步。	
6. P.1-2之1-3，道路路權應包含公路總局。1-4之表1-4-1，烏溪伏流水三期工程與本計畫有關為工區2，另請確認其經費。	6. (1) 已補充公路總局，詳P.1-2。 (2) 已補充，另確認烏溪伏流水三期工程(工區2)之經費為7.67億元。
7. P.2-5之表2-1-1，流程與工作執行計畫書不符，請再確認。	7. 已修正與工作執行計畫書相符，詳 P.2-5。
8. P.摘-3之1-2-7及P.3-8之3-3-4，本計畫後續監造之方式應尚未確定，請再確認。	8. 已將內容酌修，詳 P.摘-5 及 P.3-20。
9. P.4-10之表4-2-4，數值依然錯誤。(水源水質標準與水質標準不同)。	9. 已修正，詳 P.4-10
1. 請黎明公司依本次審查會議各委員之意見修正期中報告。	1. 遵照辦理。
2. 請黎明公司於本會議紀錄發文翌日起10日曆天內，提報本處工程計畫期中報告第二次修正版及可行性研究期中報告修正版，由主辦單位審查確認後予以核定，不另召開審查會議。	2. 遵照辦理。

「南臺中淨水場供水工程」 - 可行性研究

審查意見回覆與辦理情形

報告名稱： 可行性研究期末報告(初稿)

審查日期與時間： 112年07月28日(星期五)·09時30分

地點： 自來水公司中區工程處地下室會議室

主持人：

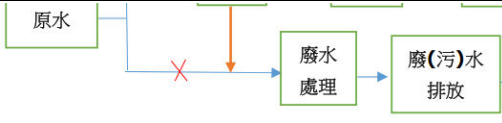
審 查 意 見	辦 理 情 形
1. P.摘-3，第12~13行「...豐原給水廠支援石岡地區0.6萬CMD後，再支援大肚地區0.3萬CMD及彰化地區8萬CMD...」，除豐原「給水廠」請改為「淨水場」外，提「支援石岡地區0.6萬CMD及大肚地區0.3萬CMD」之用意及必要性為何?請說明?	1. (1) 已修正，給水廠更正為淨水場，詳P.摘-3。 (2) 已修正相關敘述，詳P.摘-3。
2. P.摘-3~P.摘-5，「大肚地區約13.8萬CMD」的主要供水對象是那些?請說明(火力發電廠及中龍鋼鐵均是屬於龍井)。	2. 已修正相關敘述及示意圖，詳 P.摘-3~P.摘-5。
3. P.2-9及P.2-12，基本度改為基本費係應民意之要求，而「5%營業稅」係屬於消費稅的一種，因此營業稅的實際負擔人就是消費者，而且依據營業稅法規定，廠商一定要將5%的營業稅含在銷售價格中，轉嫁給消費者，這是法律的強制規定。以上兩項基本上都與調整水價無關。因此「價格趨勢」呈現之必要性為何?請說明。	3. 已修正相關敘述，並新增台水公司第四次調整水價情形表，詳P.2-14~P.2-15。
4. 伏流水既然要向水利署購買，計量點(也就是總表安裝之位置)在那?請說明。因涉及責任點及維護分工之問題，請儘量爭取安裝在淨水場內。	4. 目前權責分界點尚未定案，本計畫將爭取如委員所述，以淨水場內進水端水量計為計價基準。
5. P.3-1，倒數第5行「...南台中淨水場規模(設計處理量)約5.2萬CMD；設計出水量為5萬CMD」，其中「規模(設計處理量)約5.2萬CMD；」建請刪除。	5. 已刪除。

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>6. P.3-5，清水池有效容量至少為淨水場設計處理能力之1小時以上之當量，主要是考量氯與清水要有足夠之接觸時間。若再考量霧峰、大里地區配水池容量不足，則此清水池容量似可再加大(由5.4hr提高至8hr的調蓄量更佳)。</p>	<p>6. 本計畫淨水場依用地面積進行各單元配置，受限於用地範圍，清水池目前水深已達 6m(自來水工程設施標準解說上限值)。考量第三供水區目前配水池容量約 6.2 萬 m³，與本計畫清水池容量聯合運用，停留時間尚可。</p>
<p>7. P.3-11~P.3-18，第3-2-5節「運儲設計」改為「送水管線評估」，是否較佳且較貼切?請再酌。</p>	<p>7.</p> <p>(1) 本計畫報告依據「經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點」可行性研究報告編制章節制定，「運儲設計」為報告內容之章節名稱。</p> <p>(2) 另增加儲水設備清水池之論述，詳 P.3-15。</p>
<p>8. P.5-8~P.5-9，所提「經參考民國96年中部地區供水計畫...每年抄見率提高0.2%，...售水率於117年後起預估為77.93%，逐年提高售水率...」，建議仍請參考水公司漏防處最新之報告或資料。</p>	<p>8. 本計畫抄見率已選用大里服務所近五年(107~111年)營運紀錄並參考台水公司民國112年「六年(113~118)經營計畫」內容推估未來抄見率，詳 P.2-7、P.2-10及P.5-8~P.5-9。</p>
<p>9. 淨水場內加壓送水設備採用200HP抽水機3台，建議應有不同馬力之組合(如200HP2台，100HP2台)，以利未來之彈性操作。並請附最大時及最小時之水力分析圖，以了解所採管徑(φ1,000mm)及抽水機揚程暨馬力數之合理性。</p>	<p>9.</p> <p>(1) 依水力分析成果，淨水場加壓送水設備需採用抽水機75HP及30HP各4台共8台(均採3用1備)，未來可視實際需求，選用適合流量，並搭配大小馬力及配變頻器進行調整與設計，詳 P.5-10。</p> <p>(2) 已補充最大日水力分析圖，詳 P.3-21；另，最小時分析內容已補充於工程計畫附件中。</p>
<p>10.P.摘-3最後一段及P.11-1「結論二」，請針對「霧峰因位處台中第三供水區之下游端，在上游</p>	<p>10.已於文章中加強論述，詳 P.摘-3及P.11-1。</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>端送水幹管出狀況時，可快速確保霧峰地區之用水需求」，加強論述，以強化本計畫對霧峰地區供水之重要性。</p>	
<p>11.P.11-2，結論八「...除營運成本需降至85%外，...」，可能嗎?為何要作這樣的假定?請說明。</p>	<p>11.已修正相關敘述，由於為瞭解本計畫能否達成損益兩平，而進行多變數敏感性分析，設定變數上下浮動20%為分析情境，由分析可知影響設定為營運收入及營運成本，然因降低營運成本與現實不符，故於敘述上不贅述僅呈現分析情境之成果，詳P.8-3~P8-4及P.11-2結論九。</p>
<p>1. Page3-10，3-2-4產出及產能設計，上位計畫之平均日供水量為5萬CMD，以此為淨水場平均日水源量，並依自來水工程設施標準，本淨水場設計出水能力為5萬CMD。淨水場設備處理能力為多少?是否有餘裕備援考量?建請補充。</p>	<p>1. 已修正敘述，依據「烏溪伏流水三期工程」基本設計成果，伏流水設施設計取水量為5萬CMD；因該取水設施無調蓄功能，故本計畫淨水場設計出水量亦採5萬CMD，無餘裕備援。惟清水池送水具調蓄功能，送水能力可採6.5萬CMD規劃，詳P.3-10~P.3-11。</p>
<p>2. Page3-13，送水(幹)管路線分析，(六)第一階段篩選，是否有第二階段篩選?</p>	<p>2. 已補充第二階段篩選結果，詳P.3-14及P.3-20。</p>
<p>3. Page3-13，送水(幹)管路線分析，基於用地可行、施工難易及交通衝擊等方面，初篩階段採路線最短之E方案進行規劃，管線最短送水過程水頭損失較少，惟其終點高程最高，致管末剩餘壓力可能相對較少。建請將工程計畫水力分析結果作補充論述，綜合評估以強化方案E為優選。</p>	<p>3. (1) 已補充方案E水力分析圖，詳P.3-21。 (2) 方案A管線終點高程雖較方案E低，惟送水標的不變，故方案A銜接其他計畫管線後仍須加壓送水，故經濟性較方案E為低，詳P.3-14及P.3-20。</p>
<p>1. 表5-4-1，P.5-4，本場僅處理濁度5NTU以下之原水，無快濾系統，工程造價偏高，請提出近期本公司相似工程作為比較說明，以強化論述經費</p>	<p>1. 本計畫淨水單元有設置快濾設備，工程經費亦根據各單元設備設置規模進行經費估算，詳P.5-</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>估算之合理性。</p>	<p>4。</p>
<p>2. 5-4-3之二之(二)·P.5-8·本場估算人力20人之依據為何?建議參考本公司給水廠員額設置標準·或者本公司其他相當規模淨水場之員額設置做為比對。另請留意·本場無快濾設備·且監控中心是否採實體設置尚未於文中敘明·故人數之核算應務實考量。</p>	<p>2. (1) 本計畫依台水公司「台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表」估列淨水場人員設置·詳P.3-26及P.5-8。 (2) 本計畫淨水場有設置快濾設備·考量操作單位有即時應變及單位整合管理之需求·故依「實體」設置來估列設置人員數。</p>
<p>3. 5-4-3之二之(二)·P.5-10·所採動力200HP抽水機3台並不適當·效率過低且未切合供水實際(霧峰、大里、農試所不同高程及供水量)需求·請修正。</p>	<p>3. 本計畫依水力分析成果·淨水場加壓送水設備需採用抽水機75HP及30HP各4台共8台(均採3用1備)·未來可視實際需求·選用適合流量·並搭配大小馬力及配變頻器進行調整與設計·詳P.5-10。</p>
<p>4. 表5-4-7·P.5-12·人事費4、50年都固定編21,880千元?與實際不符·請檢討修正。</p>	<p>4. 經查行政院人事行政總處資料·軍公教25年來共調薪5次·調幅為3%~4%·考量軍公教調薪具有高度政經意涵·本計畫營運期間達50年·為更貼近實際·將採每5年物價上漲率3.00%調整分析之·詳P.5-8、P.5-10及P.5-12~P.5-14。</p>
<p>5. 第八章風險分析及第九章風險管理·請補充當水源量不足5萬CMD及原水濁度超過5NTU之風險分析及風險管理·以務實可行性評估內容。</p>	<p>5. 已針對營運期間原水水質濁度提高及枯旱水量銳減時之風險補充敘述·詳P.9-3~P.9-4。</p>
<p>6. 附表·公共工程生態檢核自檢表·工程計畫核定階段之四.民眾參與及五.資訊公開·應予填寫。另請確認與本公司之勞務契約範圍·對於後續作業階段·如規劃階段或設計階段應辦事項亦應提出相關辦理情形及時程·若需本公司另案發包辦理事項(非貴我合約事項)·亦應盡早提出。</p>	<p>6. (1) 已於自評表內填列·關於四.民眾參與·本計畫已於112年8月9日辦理生態檢核督導會議。另待本計畫相關工作項目成果完成後·即上傳至台水公司-生態檢核專區</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
	<p>(https://www.water.gov.tw/ch/Subject?nodeId=5932) · 詳附錄八。</p> <p>(2) 依本計畫勞務契約，生態檢核需執行至規劃階段，另設計階段、施工及維護各階段所要辦理情形，可由後續委託設計服務案之勞務契約及工程預算書中編列經費隨案辦理。</p>
<p>1. P.4-13 · 有關污泥量每日 1m³，每年 365m³=365噸之計算之說明，m³與噸之間轉換建議釐清（與P.5-10內容有差異）。</p>	<p>1. 已修正，本計畫每日污泥量約 1m³，乾基污泥量 0.33T/day，營運期間預估 120 噸/年，污泥併代處理費需 24 萬元/年，詳 P.4-18。</p>
<p>2. P.5-8 · 本計畫原水費採第四區管理處目前操作狀況估算，推算每噸原水成本約0.82元。惟依核定計畫內容售水收益以原水水價每立方公尺1元估列，建議可參考該數據計算。</p>	<p>2. 依核定計畫公共給水收取之原水水價以 1 元/噸估列，故本計畫原水成本採 1 元/噸計算，詳 P.5-8。</p>
<p>3. 本計畫上游之水源開發 [中區水資源局於112年7月4日召開「烏溪伏流水第三期工程(工區2)」地方說明會]，考量地方民眾極力反對，請中區工程處及顧問公司再向淨水場開發鄰近用地之居民加強溝通或召開說明會等方式，以向當地居民了解本計畫。</p>	<p>3. 由於水源工程計畫現況推動作業尚不明朗，建議待上游計畫(烏溪伏流水三期工程)有初步結論，或地方倡議聲浪撫平後，再行舉辦說明會，詳 P.4-20~P.4-21。</p>
<p>4. 本計畫之期末報告審查通過後，請中區工程處應將本案可行性研究報告送總處進行審查，並請依附錄三填寫自評表</p>	<p>4. 敬悉。</p>
<p>1. P.2-5 · 表2-1-1自來水產業關聯一覽表：流程中廢水產生來自淨水處理非原水。</p> <p>四、</p> <p>五、</p>	<p>1. 已修正流程圖，詳 P.2-5。</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
六、 七、 	
2. P.3-2，3-2-2分項設計(南台中淨水場設計處理濁度5.0NTU) (六)經處理後之清水水質須符合台水公司內控值標準(飲用水水質標準80%以下)；回收廢水水質須符合台水公司內控標準，惟當原水濁度高於200NTU時，回收廢水濁度不在此限。 1. (1) 本公司新設淨水場清水濁度公司內控標準為 0.2NTU，飲用水水質標準為 2.0NTU，其 80%以下為 1.6NTU 以下，建議飲用水水質標準 80%以下刪除。 2. (2) 回收廢水水質須符合台水公司內控標準 3. (A)回收廢水水質修正為回收水水質。 4. (B)回收水水質台水公司內控標準為約為 40NTU，南台中淨水場設計處理濁度 5.0NTU，建議回收水濁度為≤5.0NTU。	2. (1) 已刪除。 (2) 已修正回收水水質須符合台水公司內控標準(約為 40NTU以下)，本計畫回收水濁度為≤5.0NTU，詳P.3-2。
1. 第摘-3頁及第11-1頁，...略...，除“支援”(優先供應)霧峰地區用水量外，剩餘水量將全數“送”(支援)至第三供水區...，請以在地取水優先滿足當地需求，剩餘水量再支援他處原則說明，以避免民眾訴求陳抗。	1. 已修正，詳 P.摘-3、P.10-3 及 P.11-1。
2. 第3-24頁，依自來水公司之“「工安管理制度手冊」”相關規定...略...，請修正為「職業安全衛生管理手冊」，以符合本公司職業安全衛生管理系統規章名稱。	2. 已依台水公司職業安全衛生管理系統規章名稱修正為「職業安全衛生管理手冊」，詳 P.3-29。
3. 考量本處(四區處)爾後將辦理廠所整併，管理樓(第3-9頁)請考量40至50人為計算標準，增加管理樓面積。	3. 本計畫淨水場依用地面積進行各單元配置，管理樓可使用面積為 250m ² ，考量爾後整併廠所，可增加樓層層數來因應使用空間需求。

審 查 意 見	辦 理 情 形																																																																																																																																								
<p>1. 112.07.04中水局在霧峰地區召開「烏溪伏流水工程說明會」，會中地方人士對為霧峰水源減少已影響農作灌溉，反對將霧峰水送至大里及太平。建議將報告第摘-3頁倒數第4行「除支援霧峰地區用水量（約0.3萬CMD）外，剩餘水量（約4.7萬CMD）將全數送至第三供水區內之計畫供水範圍.....」修改為「除優先供應支援霧峰地區用水量（約0.3萬CMD）外，剩餘水量（約4.7萬CMD）將支援全數送至第三供水區內之計畫供水範圍.....」。</p>	<p>1. 已修正，詳 P.摘-3、P.10-3 及 P.11-1。</p>																																																																																																																																								
<p>2. 第3-6頁第4行提及將發電機組擬設置於清水池池頂上方乙節，因發電機須油料供應，清水池上方放置油料若滲露，恐造成清水池污染，建請詳加考量評估。</p>	<p>2. 本計畫因淨水場腹地受限，故配電室規劃設置於清水池上方，兩結構物底(頂)板為各自設置非共構。</p>																																																																																																																																								
<p>1. 摘-3及圖1-2-1及圖1-2-2 請確認.....清水地區約3.0萬CMD、沙鹿及龍井地區約9.0萬CMD、大肚地區約13.8萬 CMD.....及如圖 1-2-1 所示之正確性。</p>	<p>1. 已修正，詳 P.摘-3~P.摘-5。</p>																																																																																																																																								
<p>2. P.2-10，表2-2-5截至目前112.6霧峰區各里普及率如下，吉峰里93.28%、桐林里57.3%，平均89.21%，然至115年可達96.8%，請說明是否在推估誤差內。</p>	<p>2. 本計畫供水範圍已包含霧峰全區，依所提供之資料納入分析，推估霧峰區目標年普及率可達83.86%。</p>																																																																																																																																								
<table border="1" data-bbox="225 1402 727 1868"> <caption>霧峰區各里普及率 (112.6)</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">里別</th> <th colspan="2">行政區域戶口</th> <th colspan="2">供水戶口</th> <th rowspan="2">供水普及率 (%)</th> </tr> <tr> <th>戶數</th> <th>人數</th> <th>戶數</th> <th>人數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>霧峰區</td> <td>21370</td> <td>64082</td> <td>17463</td> <td>52518</td> <td>81.95</td> </tr> <tr> <td>坑口里</td> <td>1207</td> <td>3443</td> <td>1328</td> <td>3859</td> <td>112.08</td> </tr> <tr> <td>本堂里</td> <td>2500</td> <td>6878</td> <td>2871</td> <td>7964</td> <td>115.79</td> </tr> <tr> <td>本鄉里</td> <td>972</td> <td>2630</td> <td>1101</td> <td>2989</td> <td>113.65</td> </tr> <tr> <td>中正里</td> <td>831</td> <td>2251</td> <td>890</td> <td>2507</td> <td>111.37</td> </tr> <tr> <td>北柳里</td> <td>1497</td> <td>4639</td> <td>1523</td> <td>4757</td> <td>102.54</td> </tr> <tr> <td>南柳里</td> <td>714</td> <td>2286</td> <td>689</td> <td>2294</td> <td>100.35</td> </tr> <tr> <td>甲寅里</td> <td>1983</td> <td>5453</td> <td>2049</td> <td>5654</td> <td>103.69</td> </tr> <tr> <td>錦榮里</td> <td>514</td> <td>1432</td> <td>514</td> <td>1483</td> <td>103.56</td> </tr> <tr> <td>峰谷里</td> <td>381</td> <td>1300</td> <td>294</td> <td>1147</td> <td>88.23</td> </tr> <tr> <td>吉峰里</td> <td>3595</td> <td>10604</td> <td>3241</td> <td>9891</td> <td>93.28</td> </tr> <tr> <td>菜園里</td> <td>403</td> <td>1180</td> <td>328</td> <td>970</td> <td>82.20</td> </tr> <tr> <td>桐林里</td> <td>459</td> <td>1361</td> <td>260</td> <td>783</td> <td>57.53</td> </tr> <tr> <td>六股里</td> <td>815</td> <td>2771</td> <td>493</td> <td>1676</td> <td>60.48</td> </tr> <tr> <td>四德里</td> <td>952</td> <td>2899</td> <td>517</td> <td>1618</td> <td>55.81</td> </tr> <tr> <td>萬豐里</td> <td>987</td> <td>2970</td> <td>341</td> <td>1073</td> <td>36.13</td> </tr> <tr> <td>五福里</td> <td>941</td> <td>3004</td> <td>301</td> <td>1002</td> <td>33.36</td> </tr> <tr> <td>南勢里</td> <td>408</td> <td>1472</td> <td>129</td> <td>471</td> <td>32.00</td> </tr> <tr> <td>舊正里</td> <td>719</td> <td>2387</td> <td>165</td> <td>771</td> <td>32.30</td> </tr> <tr> <td>北勢里</td> <td>736</td> <td>2484</td> <td>225</td> <td>875</td> <td>35.23</td> </tr> <tr> <td>丁台里</td> <td>756</td> <td>2638</td> <td>204</td> <td>734</td> <td>27.82</td> </tr> </tbody> </table>	里別	行政區域戶口		供水戶口		供水普及率 (%)	戶數	人數	戶數	人數	霧峰區	21370	64082	17463	52518	81.95	坑口里	1207	3443	1328	3859	112.08	本堂里	2500	6878	2871	7964	115.79	本鄉里	972	2630	1101	2989	113.65	中正里	831	2251	890	2507	111.37	北柳里	1497	4639	1523	4757	102.54	南柳里	714	2286	689	2294	100.35	甲寅里	1983	5453	2049	5654	103.69	錦榮里	514	1432	514	1483	103.56	峰谷里	381	1300	294	1147	88.23	吉峰里	3595	10604	3241	9891	93.28	菜園里	403	1180	328	970	82.20	桐林里	459	1361	260	783	57.53	六股里	815	2771	493	1676	60.48	四德里	952	2899	517	1618	55.81	萬豐里	987	2970	341	1073	36.13	五福里	941	3004	301	1002	33.36	南勢里	408	1472	129	471	32.00	舊正里	719	2387	165	771	32.30	北勢里	736	2484	225	875	35.23	丁台里	756	2638	204	734	27.82	
里別		行政區域戶口		供水戶口			供水普及率 (%)																																																																																																																																		
	戶數	人數	戶數	人數																																																																																																																																					
霧峰區	21370	64082	17463	52518	81.95																																																																																																																																				
坑口里	1207	3443	1328	3859	112.08																																																																																																																																				
本堂里	2500	6878	2871	7964	115.79																																																																																																																																				
本鄉里	972	2630	1101	2989	113.65																																																																																																																																				
中正里	831	2251	890	2507	111.37																																																																																																																																				
北柳里	1497	4639	1523	4757	102.54																																																																																																																																				
南柳里	714	2286	689	2294	100.35																																																																																																																																				
甲寅里	1983	5453	2049	5654	103.69																																																																																																																																				
錦榮里	514	1432	514	1483	103.56																																																																																																																																				
峰谷里	381	1300	294	1147	88.23																																																																																																																																				
吉峰里	3595	10604	3241	9891	93.28																																																																																																																																				
菜園里	403	1180	328	970	82.20																																																																																																																																				
桐林里	459	1361	260	783	57.53																																																																																																																																				
六股里	815	2771	493	1676	60.48																																																																																																																																				
四德里	952	2899	517	1618	55.81																																																																																																																																				
萬豐里	987	2970	341	1073	36.13																																																																																																																																				
五福里	941	3004	301	1002	33.36																																																																																																																																				
南勢里	408	1472	129	471	32.00																																																																																																																																				
舊正里	719	2387	165	771	32.30																																																																																																																																				
北勢里	736	2484	225	875	35.23																																																																																																																																				
丁台里	756	2638	204	734	27.82																																																																																																																																				
<p>1. 南臺中正式運轉後，支援霧峰地區水量約0.3萬，剩餘約4.7萬將全數送到第三供水區(大里一</p>	<p>1. 遵照辦理，詳 P.摘-3、P.10-3 及 P.11-1。</p>																																																																																																																																								

審 查 意 見	辦 理 情 形
大里三)·惟數日前霧峰陳情抗議水利署已說明將優先供應霧峰·剩餘水才供應大里·相關章節是否應配合修正?	
1. 摘-4、摘-5·圖1-2-1台中區供水系統水量分布示意圖及圖1-2-2本計畫水源調配策略示意圖·建請與工作計畫書期末報告一致。	1. 已修正·詳 P.摘-4~P.摘-5。
2. 摘-6、摘-7表格·管線工程使用年限40年·是否有管材限制?	2. 本計畫管線工程送水管採用 DIP 為主·SP 管(水管橋)為輔·詳 P.摘-6~P.摘-7。
3. P.2-7·供水範圍文字說明部分·建請與工作計畫書期末報告一致。	3. 已修正·詳 P.2-7。
1. 摘-3及P.2-9·有關目標市場部分·請依工程計畫書期末報告審查會意見·優先滿足霧峰地區用水之前提·予以修正。	1. 已修正·詳 P.摘-3 及 P.2-11。
2. P.2-13·「市場供給來源、數量及成長率」部分·本計畫水源取自伏流水·由“上位計畫”供應原水部分·建議修正為“烏溪伏流水三期工程”供應原水...	2. 已修正·詳 P.2-15。
3. P.3-1·功能計算部分請依修正後之工程計畫內容·重新檢視及修正。	3. 已修正·詳 P.3-1~P.3-2。
4. P.3-21·「施工排程」部分·建議增加圖表呈現。	4. 已增加淨水場及管線埋設工程預定進度表·詳 P.3-24 及 P.3-25。
5. P.3-22·「人力需求及來源」部分·受限於本公司用人費率下·不易請增員額·又本案評估需增加員額達20名·與本公司現行給水廠人力配置相差過大·且影響後續財務分析·建議可洽四區處詢問·後續相關單位整併及人力規劃·以符實際。	5. 由於四區處目前人數尚在研議中·故本計畫仍先依「台灣自來水股份有限公司各區管理(工程)處員額設置標準表」估列淨水場人員數·詳 P.3-26。
6. P.4-16·環境影響評估部分·建議可將「生態調查」部分成果納入·以臻完善。	6. 已於 4-1-3 生態環境章節中呈現本計畫生態檢核織成果·詳 P.4-5~P.4-9。
7. P.5-8·年售水量部分·與P.2-10及P.2-11不符·請說明。	7. 117年售水率為 80.05%·已修正相關數據·詳 P.5-8~P.5-9。
8. P.5-11·有關管線使用道路租用費部分·按自來	8. 遵照辦理·已納入工程經費編

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>水法53條本公司應係依「自來水工程使用土地爭議補償裁量準則」，以埋設物投影面積之1.5倍，按施工開始當年期土地公告現值百分之五計算一次性補償，爰請說明。</p>	<p>列，詳 P.摘-6 及 P.5-4 表 5-4-1。</p>
<p>9. P.5-19，本公司償還貸款皆為本金平均攤還，每一年「貸款償還額」請修正為 $2,611,290/15=174,086$。</p>	<p>9. 已修正，本計畫總投資金額為 2,823,560 (千元)，每年貸款償還額為 188,237(千元)，詳 P.5-19。</p>
<p>1. 表5-4-2，土建及儀控設備之折舊率採用與本公司頒布數值略有差異，請補充說明計算依據。</p>	<p>1. 本計畫相關設備按性質區分，土建工程依財政部「固定資產耐用年數表」使用年限為 50 年；管線工程及抽水機機電設備則依台水公司設備使用年限規定，分別採用 40 年及 12 年，詳 P.摘-6~P.摘-7 及 P.5-5。</p>
<p>2. P.5-10，動力費請補充年供水量為幾CMD、藥品費請補充本場預估年用藥量為多少，以利檢視後續計算表單。</p>	<p>2. (1) 已補充，本計畫預計於 117 年 7 月營運，其年供水量為 900 萬 CMD，118 年起為 1,825 萬 CMD，詳 P.5-10。 (2) 參考霧峰供水系統年藥品用量及總出水量概估本計畫年用藥量，117 年約 5.9 萬 kg，118 年起約 12 萬 kg，詳 P.5-10。</p>
<p>3. 預期效益建議改成「優先支援霧峰地區用水量(約 0.3萬CMD)外，剩餘水量(約4.7萬CMD)再送至第三供水區內之計畫供水範圍，...。」</p>	<p>3. 已修正，詳 P.摘-3 及 P.11-1。</p>
<p>4. 節能減碳表，三、挖填平衡部分，建議換個說法，如因淨水場工程之高程攸關出水動力，故有其限制，所以會有剩餘土方，後續會依土方交換或相關規定辦理。</p>	<p>4. 已修正，詳附錄二 P.附 2-3。</p>
<p>1. 水利署「烏溪伏流水三期工程(工區2)」非屬本案之上位計畫，建議修改其簡稱，以避免誤會。</p>	<p>1. 已修改其簡稱為烏溪伏流水三期工程。</p>
<p>2. P.5-5之5-4-2一，興建期間預估為民國113年</p>	<p>2. 經查分年工程費，設計階段作業</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>~117年，但設計階段作業費自115年始支付費用，請確認是否符合實際情形。另P.5-7之表5-4-3，設計階段作業費之分年工程費於113及114年亦有編列，請確認其一致性</p>	<p>費由 113 年開始支付，已修正相關敘述，詳 P.5-5。</p>
<p>3. 請將與本案工程計畫內容相同處依照其委員審查意見一併修正。</p>	<p>3. 遵照辦理。</p>
<p>1. 請黎明公司依本次審查會議各委員之意見修正期末報告。</p>	<p>1. 敬悉。</p>
<p>2. 請黎明公司於會議紀錄發文翌日起10日曆天內提送本案可行性研究期末報告修正版，並請主辦單位審查確認後報總處核定。</p>	<p>2. 敬悉。</p>

「南臺中淨水場供水工程」 - 可行性研究

審查意見回覆與辦理情形

報告名稱： 可行性研究報告

審查日期與時間： 112年09月20日(星期三) · 14時00分

地點： 自來水公司總管理處第一會議室

主持人：

審 查 意 見	辦 理 情 形
(一) 會前已提供意見，請依意見修正後再行審查。會前提供意見如下：	
1. 依經濟部國營事業委員會111年4月11日經國三字第11100052660號函之審查會議結論柒、一、(十五)：「前段略以...，惟請台水公司確實依行政院核示意見辦理，對地區供水建設應妥作整體規劃，並逐年循年度預算程序辦理，避免一再以補辦預算方式因應。」本公司113年度預算業經行政院核定，期程起始年度建議修正為114年。	1. 依據本計畫供水方案期程，民國 114 年 11 月底前須完成用地取得，民國 115 年 4 月前需完成設計及工程發包，故仍建議期程起始年為 113 年。
2. 依據預算書書寫原則，金額單位請由「仟」元修正為「千」元。	2. 已修正。
3. 摘-2頁1-2-2及第3-9頁計畫內容包含三、其他附屬設施：包括加藥房、管理樓、倉庫、警衛室等，屬於房屋及建築科目部分，皆納入機械及設備編列，請拆分並列示估計金額。	3. 遵照辦理，依本計畫建造成本項目分別計列計畫投入項目金額，原則如下：(詳自來水公司固定資產投資計畫表 10.計畫投入項目分析) (1) 土地：用地取得及拆遷補償費，184,780千元。 (2) 房屋及建築：土建工程+其餘工項依土建工程所占比例換算，81,777千元。 (3) 機械及設備：管線工程+儀控設備+

審 查 意 見	辦 理 情 形
	其餘工項依(管線+儀控)所占比例換算，181,683千元。
<p>4. 第 5-4 頁表 5-4-1 及第 5-7 頁表 5-4-3 「四、公共藝術費及睦鄰工作費」應拆分「公共藝術費」及「睦鄰工作費」，其中：</p> <p>(1) 「公共藝術費」應依本公司公共藝術設置作業要點(草案)第四點規定：「本公司公有建築物、重大公共工程依法應辦理公共藝術，其辦理經費不得少於該建築物及公共工程造價百分之一，並應依法編列公共藝術設置經費。」，且註明列為「暫付及待結轉帳項-公共藝術設置費」，不計入工程成本。</p> <p>(2) 「睦鄰工作費」應註明計算方式，並依附屬單位預算共同項目編列規範乙、九規定，以不超過專案計畫工程預算(不含補助與捐助與構建期間利息費用)之1%為原則</p>	<p>4. 遵照辦理，已分別列示「公共藝術費」及「睦鄰工作費」，詳 P.5-4 表 5-4-1 及 P5-7 表 5-4-3。</p> <p>(1) 已於備註中註明「暫付及待結轉帳項，不計入工程成本」。</p> <p>(2) 已於備註中註明「約為直接工程成本1.00%」。</p>
<p>5. 物價調整費未按直接工程成本、間接工程成本及工程預備費之合計值，平均上漲率3%計算。請修正第5-7頁表5-4-3分年工程經費表物價調整費。</p>	<p>5. 已修正，詳 P.5-7 表 5-4-3。</p>
<p>6. 第5-7頁113年合計數錯誤。</p>	<p>6. 已修正，113 年建造成本為 58,800 千元，詳 P.5-7 表 5-4-3。</p>
<p>5. (二)本次會議無其他意見。</p>	<p>(二)敬悉。</p>
<p>(1) (一)會前已提供意見，請依意見修正後再行審查。會前提供意見如下：</p>	
<p>1. P3-21 圖3-2-2南台中淨水場(E方案)最大日水力分析圖</p> <p>(1) 加壓後以$\phi 300\text{mm}$接既設$\phi 600\text{mm}$送10,000CMD至霧峰管網，其水頭損失4.14M。為日後霧峰需水量增加及降低水頭損失，建議將ϕ</p>	<p>1.</p> <p>(1) 南臺中淨水場完成後將優先供水霧峰地區1萬CMD，為維持送水管流速(0.6~3.0m/s)，可選用經濟管徑($\phi 300\text{mm}$或$\phi 400\text{mm}$)，本計畫擬參考委員意見將該段送水管放大至ϕ</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>300mm 放大至 ϕ 500mm 或 ϕ 600mm。</p> <p>(2) 南台中淨水場地高程87m，經加壓後操作水頭97.2m，剩餘水頭10.2m經農試所剩高程75.0m剩餘水頭21.41m至北湖街高程45.0m剩餘水頭47.82m。建議南台中淨水場以再重力供水水力分析其供水情形，如可達15,000CMD時，離峰時段採重力供水，尖峰再以加壓供水，並於加壓處增設ϕ1000mm直管。</p>	<p>400mm，詳P.3-21圖3-2-2。</p> <p>(2) 經分析，南臺中淨水場清水池最高水位設定於EL.86.7m，如為維持管中各段壓力約1.0kg/cm²，則離峰時段可重力供水約1.5萬CMD至大里地區。</p>
<p>2. P3-26 3-4-3有關淨水場人力設置，於本案工程計畫審查時，本處已提出南臺中淨水場隸屬霧峰營運所。四區處意見擬朝重新調整域內服務所、營運所及淨水場，建議酌修本章節內容。</p>	<p>2. 有關南臺中淨水場之定位，第四區管理處擬重新調整區域內服務所、營運所及淨水場組織，並朝向給水廠及服務所整編調整之目標執行，故目前人力需求仍建議依規定配置，詳 P3-26。</p>
<p>3. P3-30 3-6替代方案。本工程選定E方案為第一順位，將第二順位方案A列為替代方案。建議補充A方案分析結果供參。</p>	<p>3. 已補充方案 A 之評估成果，詳 3-2-5 節 P.3-19~P.3-20。</p>
<p>6. (二)本次會議無其他意見。</p>	<p>(二)敬悉。</p>
:	
(一)會前已提供意見，請依意見修正後再行審查。會前提供意見如下：	
<p>1. P.5-8 經查第四區管理處111年單位給水售價為10.81元/度，故「台水公司第四區管理處111年平均水價，以每噸9.55元計收」，請修正為「台水公司第四區管理處111年平均水價，以每噸10.81元計收」，其他頁面亦請更正</p>	<p>1. 遵照辦理，本計畫售水水價更正為每噸10.81元，詳 P.5-8。</p>
<p>2. P.6-3 資金成本率計算表營運期間(118~166年間)無須借款，故請刪除營運期間(118~166年)欄位。</p>	<p>2. 遵照辦理，已刪除無借款之欄位，詳 P.6-3。</p>
<p>3. P.6-7 內部報酬率計算表 查最後1欄合計數，基年(期)投資實值(Vp)為2,950,447千元，未介於第一估計(%)2,792,199千元及第二估計(%)2,872,711千元之間，故本案內部報酬率</p>	<p>3. 遵照辦理，已重新檢核內部報酬率計算表，本計畫基年(期)投資實值(Vp)為2,946,095千元，試算得第一預估報酬率=-4.10%，第二預估報酬率=-4.00%，現金流現值介於 2,985,066 仟元至</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
-11.21%錯誤，請將基年(期)投資實值(Vp)，試算應介於第一估計(%)及第二估計(%)之間，以求得正確內部報酬率。	2,923,162 仟元間，得本計畫內部報酬率為-4.04%，詳 P.6-7。
7. (二)本次會議如有相關意見，請於會後再行討論。	(二)敬悉。
1. 工程計畫審查階段已提供意見，請依意見修正後再行審查。	1. 敬悉。
2. 本次會議無其他意見。	2. 敬悉。
1. 簡報P.15 施工排程未見有應急工程內容，請說明。	1. 遵照辦理。雖應急工程期程非屬可行性報告執行內容，然仍呈現於進度管控表內，詳 P.3-25。
2. 簡報P.20 考量施工階段及營運階段均會對於本計畫附近之袋地居民有所影響，請補充其相關保護對策以因應。	2. 施工期間及營運階段環境噪音及空氣品質較具影響，將請施工單位及管理單位加強溝通及告知，以利計畫順利執行，詳 P.3-29。
3. 簡報P.39 有關本計畫枯旱期間及颱風期間之供應霧峰地區水量，應先滿足在地水在地使用量。	3. 已調整枯旱及颱風期間，南臺中淨水場供應至霧峰地區之水量(0→10,000CMD)，詳工程計畫附錄 3 各情境水力分析成果。
1. 考量伏流水之水質較為穩定，計畫內之原水調節池可朝縮小化或免設之方式辦理。	1. 依據本計畫補充調查成果，氨氮及濁度之數值波動及超限機率相對較高，故為降低快濾設備反洗頻率，本計畫擬設置原水停留時間約 2.5 小時之原水調節池，以因應水量或水質變化劇烈等特殊情境。惟後續仍可依補充水質調查成果調整原水調節池之容量或改採其他設備，詳 P.3-4。
2. 為利計畫推動，請中工處視情形召開地方民眾說明會，或採用拜訪等方式辦理，以向民眾說明本計畫相關內容。	2. 敬悉。
3. 請優先保證供應霧峰地區水量外，另有餘裕水量可供往大里及太平等地區。	3. 已調整枯旱及颱風期間，南臺中淨水場供應至霧峰地區之水量(0→10,000CMD)，詳工程計畫附錄 3 各情境水力分析成果。
4. 考量計畫用地位置鄰近有車籠埔斷層，其近斷層附近之管種可採用較為耐震管	4. 考量 DIP 管材係屬自來水管線工程常用管材種類之一，遂建議送水管之材質及費用

審 查 意 見	辦 理 情 形
材如HDPE等方式進行埋設。	暫先以 DIP 估列，後續設計階段可依補充調查成果，評估選擇更適管種及工法進行施工，詳 P.3-3。
5. 計畫用地內如有保育類野生動、植物等，請依相關保護對策辦理，另場區內既有植物未來可以認購、移植及保護等措施進行辦理。	5. (1) 計畫範圍內之保育類野生動、植物之保護對策於4-1-3節生態環境三、生態影響預測及減輕對策中敘明，詳P.4-5~P.4-9。 (2) 依據民國112年2月17日「南臺中淨水場用地土質檢測及送水管理設事宜」會勘紀錄，農業試驗所表示淨水場用地範圍內之植生可直接移除。 (3) 另基地現況為人工種植園區，若經評估樹型優美的樹木仍建議移植、保護或認購方式來提供樹木有更好的生長環境，已於對策迴避及補償中敘明，詳P.4-7及P.4-8。
6. 近期因原物料及缺工等影響，常有其他計畫因經費增加致辦理計畫修正作業，本計畫經費請詳加覆核經費估算是否足夠。	6. 遵照辦理。
7. 本計畫之人事費用估算，請再檢討分析。	7. 有關南臺中淨水場之定位，第四區管理處擬重新調整區域內服務所、營運所及淨水場組織，並朝向給水廠及服務所整編調整之目標執行，故目前人力需求仍建議依規定配置，詳 P3-26。
8. P.2-10-11 圖2-2-1與表2-2-4內有關抄見率、售水率定義不同，請勿混用。另查核定六年(113-118)經營計畫與上述圖表數字不符，請再確認。	8. 雖售水率(售水量與配水量之比例)與抄見率(抄表之水量與配水量之比例)兩者定義不同，但因目前並無抄見率推估之相關報告可供本計畫推估後比對，故經與區處研討後，暫以售水率等同抄見率之假設進行推估及比對，詳 P.2-10~P.2-11。
9. P.2-15 表2-2-10台水公司供水系統現行之自來水計價方式，僅列出每月抄表計價方式，請補列隔月抄表計價方式。	9. 遵照辦理，已補充隔月抄表計價方式，詳 P.2-15。
10.P.3-25 表3-3-1 本計畫淨水場及管線埋	10.本計畫淨水場及管線埋設預定進度，係由

審 查 意 見	辦 理 情 形
設工程預定進度表，建議擇要簡化。	歷次工程計畫審查會中建議相關作業所需辦理時間排定，故建議仍維持原表內容以供參閱，詳 P.3-25。
11.P5-5 表5-4-2 財務分析基本參數表，建議比照台水規劃作業計算操作年費參數值表（112年版）修正。	11. 遵照辦理，詳 P5-5 表 5-4-2。
1. 本計畫送水管管徑擬採用口徑 ϕ 1,000mm之管種，惟送水量依計畫最大輸水量為4.7萬CMD，請說明採用該管徑之原因，並宜考量後續施工難易程度，應予保留管徑調整之彈性空間。	1. 因考量進、出水管管徑一致性、常見市售規格、管檢便利性、預留送水量提升(霧峰地區水井增援情境)之可能等因素，本計畫建議送水管管徑宜保守採 1,000mm 之 DIP 管佈設，後續可視現場條件配合調整，詳 P.3-3。
2. 本計畫淨水設施係以原水濁度5NTU處理進行規劃，惟未來如有豪大雨或颱風情形，其對於高濁度處理如何因應？	2. 依據本計畫補充調查成果，氨氮及濁度之數值波動及超限機率相對較高，故為降低快濾設備反洗頻率，本計畫擬設置原水停留時間約 2.5 小時之原水調節池，以因應水量或水質變化劇烈等特殊情境。
1. 本計畫於董事會審議階段，屆時將由中工處處長進行簡報，請以加強水資源開發作為簡報重點。	1. 敬悉。
2. 應急設備雖不納入可行性研究報告，惟仍請中工處研擬應急設備經費、執行期程及配合（執行）單位，以因應水利署預計115年完成烏溪三期（工區2）出水。	2. 敬悉。
3. 考量本公司辦理促參案件甚少且年代久遠，宜請減少促參分析內容。	3. 遵照辦理。
1. 本案可行性研究報告原則認可，請中工處依各單位意見修正，並於112年9月30日前提送修正後報告，再循程序簽辦，以利提送10月份董事會進行審議。	1. 遵照辦理。

「南臺中淨水場供水工程」 - 可行性研究

書面審查意見回覆與辦理情形

報告名稱： 可行性研究報告

書面審查日期： 112年9月28日(星期四)

審 查 意 見	辦 理 情 形
1. P.5-3、P.9-3「已逾30餘年未再獲准調整」修改為「近30年未獲准調整」。	1. 遵照辦理，已修正，詳 P.5-3 及 P.9-3。
2. P.5-12預估現金流量表 (1) 117~137年稅前利潤為正數，應以20%估算所得稅。 (2) 本案內部報酬率為-4.04%，故「無內部報酬率」修改為「內部報酬率為負值」。 (3) 土地取得部分，內會土地組。	2. (1) 遵照辦理，已修正，詳 P.5-13~P.5-15。 (2) 遵照辦理，已修正，詳 P.6-7。 (3) 敬悉。
1. 「物價調整費」未按直接工程成本、間接工程成本及工程預備費之合計值，平均上漲率3%計算。請修正所有物價調整費。	1. 遵照辦理。已按興建期間，物價調整費按直接工程成本、間接工程成本及工程預備費之合計值，乘以預估物價年平均上漲率3.00%，以升冪分年估列，詳 P.5-4 及 P.5-6~P.5-7。
2. 「公共藝術費」不應計入工程成本，請修正所有工程經費總額。	2. 遵照辦理，依台水公司公共藝術辦理方案，因公共藝術修法後，不論公有建築或重大公共工程皆採「預繳制度」，其屬暫付及待結轉帳項，非工程費用，故於 114年預算年度經費中編列，詳台水公司固定資產投資計畫表及 P.5-4。
1. 本工程計畫內淨水場價購國有地經費(含地價調整及預備金)預估1.8億元，據四區表示該地屬特目用地宜參考附近建地交	1. 本計畫淨水場用地為非都市計畫土地之特定農業區，現況為農地，用地取得將採國有土地讓售方式，然以建地去估算用地取

審 查 意 見	辦 理 情 形
易實例，初步估算購地費約5億元。	得費相對不合理，故建議暫以農地估價方式估列 1.85 億元，倘若未來研議後仍無法以農地現值取得，則改採租賃方式執行(租賃時間預計 40 年)，詳 P.摘-6、P.3-23 及 P.4-20。
2. 另以國產署有其核價機制，價格多屬偏高，為免該署核價時因公司預算不足衍生困擾(如烏嘴潭場案)，建議調增用地取得費，或採租用方式辦理。	2. 同意見 1。

「南臺中淨水場供水工程」 - 可行性研究報告

董事會議審議意見回覆與辦理情形

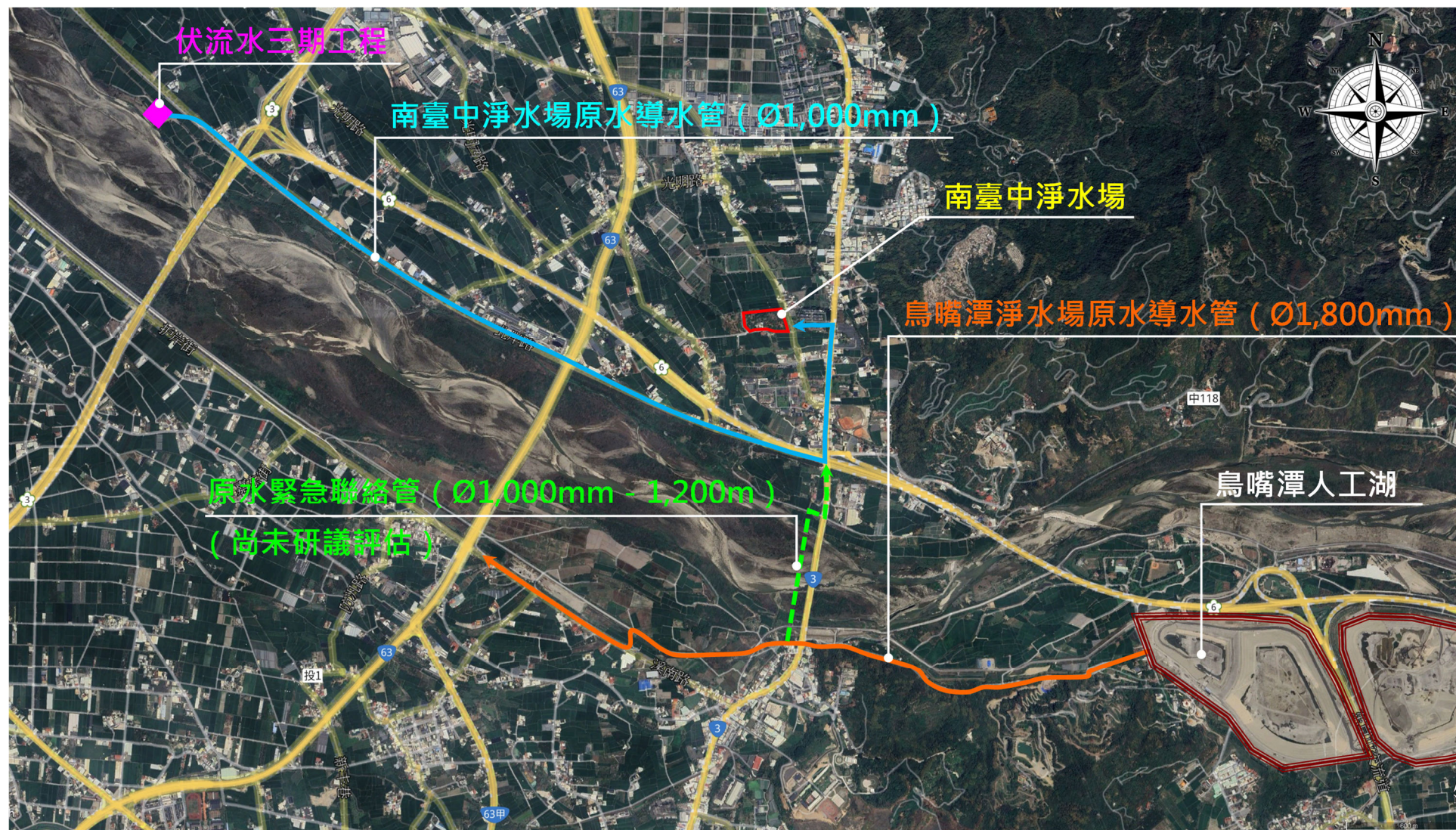
會議名稱： 第 21 屆第 4 次會議

會議日期： 112 年 10 月 27 日(星期五)

審 議 意 見	辦 理 情 形
1. 請說明本案以「南臺中淨水場」為計畫名稱之原因。	1. 名稱係依據水利署「伏流水開發工程計畫第二期」中提及「南臺中淨水場」，且查水利署、臺中市政府及各民意代表所發之新聞稿均稱「南臺中淨水場」，故沿用之。
2. 本計畫水源取自烏溪伏流水，請說明伏流水之後續營運之措施，並於計畫補充。	2. <ul style="list-style-type: none"> (1) 本計畫淨水場係取用伏流水做為水源，相較取用地面水之傳統淨水場，在藥品使用量及污泥處理量約可減少 88%，營運成本較低更具效益。 (2) 本場完成後，除滿足霧峰地區用水外，並可增加南台中地區供水韌性。 (3) 另有關烏溪伏流水二期工程，係由水利署中區分署施作，俟完成後再移由本公司接管操作。
3. 請修正簡報 P.3，計畫目標第四點，水質標準依照「自來水水源水質標準」之描述。	3. 遵照辦理。
4. 請說明本計畫以原水濁度 5NTU 處理進行規劃之原因。	4. 依本計畫工程計畫水質補充調查成果(平均濁度約 1.62NTU)，為因應未來原水濁度變化趨勢，及參採地面水廠設計經驗，以 5.0NTU 作為設計處理濁度及場內污泥乾基量試算之參考依據。
5. 請說明本案能否確保淨水場每日出水量達 5 萬 CMD。	5. <ul style="list-style-type: none"> (1) 為儘可能使南臺中淨水場利用最具經濟效益，每日供水 5 萬 CMD 將會是

審 議 意 見	辦 理 情 形
	<p>最佳常態操作方式，惟伏流取水設施啟用後，未來勢必面臨濾層阻塞或其他因素造成取水量衰減之情境，依據水利署「烏溪伏流水三期工程基本設計」成果，當阻塞衰減率達 30% 之後，將不保證仍可穩定取水 5 萬 CMD；另提及，伏流水三期工程完工後將轉由台水公司負責後續營管及維護，因此，為使未來原水水源調配上更具彈性，茲針對不同情境提出因應說明：</p> <p>A. 未來如發現伏流水設施堵塞導致原水取水量逐漸減少，可利用原水不會立刻枯竭之特性，啟用原水導水管(沿線)周遭的既有水井(包含本公司既有水井及水利署加設水井)，除可確保短時間內仍有充足原水可利用外，亦可保有更多時間研擬佈署維管措施。</p> <p>B. 倘若情勢更加嚴峻(伏流水及鄰近水井已無法提供 5 萬 CMD，且大台中地區出現 5 萬 CMD 必須填補之供水缺口)，則建議可充分利用相關計畫研擬策略，於中雲幹管計畫完成後，由烏嘴潭淨水場將潔淨後之清水反向支援台中，以此作為水量調配的機制亦可避免重複投資設備之可能性。</p> <p>(2) 另為強化南臺中淨水場備用水源，可考量將烏嘴潭人工湖水源納入，新設聯絡管銜接其導水管，惟該人工湖蓄積之原水(預估平均濁度超過 5NTU)屬地面水體，與南臺中淨水場現階段規劃之設備特性(設計處理濁度為 5NTU、無設置藻類浮除設施、膠凝池及傾斜管沉澱池等設備)不同，故為避免設備無法負荷進而影響後續供</p>

審 議 意 見	辦 理 情 形
	<p>水效率，且與該人工湖計畫效益目標(4萬CMD供給草屯，21萬CMD供給彰化地區)不同，惟考量極端氣候影響，可於後續設計階段洽水利署研議本淨水場緊急取用烏嘴潭人工湖湖水之可行性，並於計畫外再配合辦理。(原水緊急聯絡管示意圖如 P.9-33 所示)</p>
八、 決議(定)：	
1. 本案通過，請依規定程序辦理後續事宜。	1. 敬悉。
2. 董事意見請經理部門錄案辦理。	2. 敬悉。



原水緊急聯絡管示意圖

「南臺中淨水場供水工程」 - 可行性研究報告

國營司意見回覆與辦理情形(113.2.17)

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>1. 第三章工程可行性P.3-14述及以方案E為第一順位優選方案，方案A為替代方案，E方案路線最短，剩餘水頭較高，固為其優點，惟地下管線有15條之多，施工時可能須克服甚多的管障問題，建議應先行進行探管作業，以免屆時影響工進甚至無法施工。</p>	<p>1. 為避免新設管線與其他管線發生衝突，針對管線調查成果存有疑慮之位置及重要路口辦理試(探)挖作業，共計 5 處，每處開挖寬度 1m，深度 3m，現地作業自民國 112 年 7 月 20 日施作，於同年 7 月 24 日完成，探挖成果說明如下：</p> <p>(1) 方案A探挖3處：慶光路與溪南路三段418巷交叉口(BH-08)、鄰慶光路77-20號(BH-09及近慶光路798號(BH-10)，說明如下：</p> <p>A. BH-08，全路幅寬10.1m，由道路側溝起算1m及5m處分別有一自來水PC(長1.6m，厚度0.8m)及中油天然氣蓋板(長0.7m，深度1.3m)。</p> <p>B. BH-09及BH-10全路幅寬10.3m及9.7m，無地下物。</p> <p>(2) 方案E探挖2處：大峰路429號前(BH-02)及大峰路與峰堤路交叉口(BH-03)，說明如下：</p> <p>A. BH-02，半路幅寬12m，由人行道起算0.5m~3.3m分別有電信PVC管(深1.1m，$\phi 0.1m \times 2$)及二台電PC緊鄰(長1.6m，深1.45m；長0.8m，深0.8m)，另於8.8m處有台電PC(長1.5m，深2.45m)。</p> <p>B. BH-03，半路幅寬12.2m，由人行道起算2.1m~4.7m有二台電</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
	<p>PC緊鄰(長1.6m·深0.7m；長1m·深1.8m)、於6.7m~9.5m有一台電PC(長2.8m·深2.4m)及10.3m~12.2m有一不明PC(長1.9m·深1.5m)。</p> <p>目前埋設管線眾多，剩餘空間較為零散，建議可於後續設計階段函請各管線單位提供管線路線及範圍圖，針對可能牴觸之位置研擬管線遷移事宜或選擇其他工法(如全段或局部段採推進工法)。</p> <p>(3) 評估路線E最南端及中間段可聯接國道六號及台74快速道路，南北通達應不至影響通行，本計畫將於設計階段進行相關補充調查及影響評估，俾將交通影響降至最低。</p>
<p>2. P.3-24送水管線預計採水管橋1標、明挖與推進2標，依P.3-19本案施工時對台3線交通影響甚鉅，為能縮短工期，建議明挖及推進可考慮增為3~4標。</p>	<p>2. 遵照辦理，為避免施工期間過度影響交通，將於後續設計階段，綜整考量整體分標策略。</p>
<p>3. P.3-13 E方案前段走向平行於車籠埔斷層，相關之管線建議可考慮耐震性較佳之NS接頭DIP(價格較高)。</p>	<p>3. 設計階段將依台水公司頒布「管線工程設計管種選擇原則」，及相關試辦結果選用合適之管材，有關NS型管材將依試辦結果持續推動。</p>
<p>4. P.摘-9、3-26、5-10等處均述及20名新增人力，欲向行政院爭取增加員額，近年如水價有調整機會，則增加員額或有可能，否則在公司目前普遍人力不足之情況下，現有人力調度因應恐有困難，必要時須考慮委外操作。</p>	<p>4. 遵照辦理，後續將依實際狀況，評估廠所整併或委外操作等措施因應。</p>
<p>5. P.2-5表2-1-1環保署及工業局之名稱應予修正。</p>	<p>5. 已修正，詳P.2-5。</p>
<p>6. P.2-6一、台水公司改隸經濟部國營事業似為88年7月1日，非87年7月1日。</p>	<p>6. 已修正，詳P.2-6</p>
<p>1. P.摘-3「I-2-5目標市場」第二段內文與圖1-2-1內容不符，例如，圖中聯合調配水源並未顯示供后里地區14.8萬CMD，</p>	<p>1. 有關第1意見，回復說明如下： (1) 后里地區14.8萬CMD由鯉魚潭淨水場供給，於內文中已刪除，詳P.摘-</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>第三供水區水量和大里（一、三）地區供水量之和不等於41.5萬CMD等。</p>	<p>3。 (2) 已修正台中區供水系統水量分布，第三供水區約 27.38 萬；大里（一、三）地區約3.82萬CMD，詳 P.摘-4圖1-2-1。</p>
<p>2. 圖1-2-2所呈現的示意圖是指平常狀況或是乾旱情況？圖中數據與P.摘-3倒數第一段和第二段內文中不同情境（乾旱或颱洪）的數據不甚吻合。</p>	<p>2. 圖 1-2-2 水源調配策略示意圖為常態情境之分析，已於圖名標註，詳 P.摘-5。</p>
<p>3. P.1-1「1-2未來績效預測」一節內容過於簡略，請比照1-1節列出營業額與淨利率等可顯示績效之數據說明。</p>	<p>3. 本計畫供水範圍以民國 111 年至目標年民國 125 年平均日需水量來預計未來供水區營業績效，將成長約 8.12%，詳 P.1-2；另依本公司「六年(113~118)經營計畫」(112 年 5 月)預測未調整水價時，純益率由 113 年之-6.56%遞減至 118 年為-8.97%，獲利能力不佳。</p>
<p>4. 第二章P.2-3第一段「...且水價調整需由經濟部成立水價評議委員會，由其負責決議調整與否，...」，事實上，水價評議委員會只負責水價之審議（沒有決定水價是否調整之職權），水價調整應由自來水事業向主管機關提出申請。因此，此段文字與自來水法規定不符，請修正。</p>	<p>4. 已修正文章敘述，詳 P.2-2~P.2-3。</p>
<p>5. 「2-1-3產業關聯圖」一節，目前提出的是自來水事業之水處理流程及相關單位（且多為公部門機關），未列出完整之上下游關聯產業，例如，水源開發的關聯產業尚有營造、機電等產業。建議逐一釐清每一流程之相關產業（如上游之供應商或下游廠商）。</p>	<p>5. 已新增各流程相關產業，詳 P.2-5。</p>
<p>6. 2-1-4小節之內容可考慮調整，因為內容與標題不甚吻合。</p>	<p>6. 節錄台水公司「113 年度事業計畫」經營政策內容，詳 P.2-6。</p>
<p>7. 「2-2-1客戶行為分析」一節，目前內容無「行為分析」（例如，不同用水標的總用水量或人均用水量之增減、節省水量趨勢等等）。請修正。另P.2-7倒數第二段提到以台水「六年（113~118）經營計</p>	<p>7. 有關第 7 意見，回復說明如下： (1) 已重新修正客戶行為分析內容，詳 P.2-7~P.2-9。 (2) 本計畫售水率係參考台水公司民國 112 年「六年（113~118）經營計</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>畫」推估的售水率推估本案供水區之售水率，若前揭經營計畫推估之售水率是全國性的，則不見得適用於本案供水區。</p>	<p>畫」，預估第四區管理處民國113年~118年漏水率，並以降低漏水率成效轉換為售水率年增率，推估本計畫117年之售水率，故該售水率仍可適用與參採，詳P.5-8。</p>
<p>8. 工業使用自來水的比例是多少？2-2-2小節之市場需水量的推估不考慮工業部門用水是否合理？</p>	<p>8. 本計畫供水範圍大里區及霧峰區之工業區有大里工業區、仁化工業區及霧峰工業區，均位於大里三，且地勢較高。本計畫優先考慮重力送水，故暫不匡列該工業用水需求量，由既有供水系統供水。</p>
<p>9. P.2-14最後一段，若96年經濟部曾按區段將營業稅內含於水價中，則水價仍算是調整了，只是調整的幅度僅反映了營業稅，而非生產自來水相關成本，亦即水價自83年即未調整之說法就不成立。</p>	<p>9. 台水公司自民國 63 年成立，水價核定實施日期分別為 64 年元月、68 年 7 月、71 年元月、80 年 8 月及 83 年 7 月；另奉前臺灣省政府(86)府建六字第 42984 號函核定，取消基本度改採基本費計價，現行水價係依經濟部 96 年 7 月 12 日經水字第 09600577790 號函核准修正，水價由外加 5%營業稅改為內含計算，因營業稅屬於稅收，故實質上水價仍無調整的情況，詳 P.2-11~P.2-12。</p>
<p>10.P.2-15最後一段，至少對工業用水而言，自來水是有取代性的，可以其他水源取代。</p>	<p>10. 自來水為現代化都市中重要公共基礎建設及維生系統之一，主要供水標的有普通用水及工業用水二類，其中工業用水水源除了可由自來水供給，亦可由系統再生水、海淡水...等供給，然民生用水則僅有自來水可提供，其為民生生活基本必需品，具有「不可替代」的特性，詳 P.2-13，2-2-4 節。</p>
<p>11. 南臺中淨水場之工程設計（如淨水處理設備、廢水處理設備、污泥相關設備等）及營運操作是否已考量其水源為伏流水，水質較一般河川等地面水為佳之因素？</p>	<p>11. 本計畫為因應未來原水濁度變化趨勢，參考水質補充調查成果(平均濁度約 1.62NTU)及地面水廠設計經驗，以設計處理濁度 5.0NTU 進行規劃，相關說明詳 P.3-1~P.3-2。</p>
<p>12. 送水幹管方案A需評估穿越高鐵之禁限建問題，此方案理論上可行嗎？另方案A~E為何分二階段篩選，而不是同時綜合評</p>	<p>12. 有關第 12 意見，回復說明如下： (1) 以方案 E 列為優選方案，方案 A 列為替代方案，後續依其優先順序辦理計</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>估所有方案？而方案之篩選是否能以量化方式為之？</p>	<p>畫推動。</p> <p>(2) 本公司辦有「山上淨水場下游送水管」及「板新第二階段工程(瓊林橋至浮洲橋送水管工程)」等穿越高鐵之案例，原則方案 A 應尚屬可行方案，如採此方案則後續將依相關規定提出申請，詳 P.3-11。</p> <p>(3) 考量方案 B~E 之供水標的相同，在第一輪優先剔除條件較差之方案，並於第二輪篩選中以量化方式建議較具優勢之方案。</p>
<p>13.P.3-26「3-4-1原料、物料及燃料之需求量、來源、可靠性及成本」一節，僅提到部分原物料的來源，至於需求量、可靠性及成本均未說明，請補充。</p>	<p>13. 已補充說明原料及物料之需求量、來源、可靠性及成本。詳 P.3-26。</p>
<p>14. 淨水場區位距離車籠埔斷層僅270公尺，是否會有安全疑慮？施工期間較頻繁使用國道6號，對石虎潛在棲地是否有影響？</p>	<p>14. 有關第 14 意見，回復說明如下：</p> <p>(1) 本計畫後續設計階段須依據或參考相關耐震設計準則或規範，將其近斷層效應納入構造物安全分析。</p> <p>(2) 業於112年8月辦理生態檢核評估，經調查結果尚未發現石虎蹤跡，後續設計階段再視需求辦理調查。</p>
<p>15.P.4-19第三段雨水貯留供水系統是否已納入淨水場結構，建設和營運所需經費是否亦已納入此系統？</p>	<p>15. 確已納入淨水場結構並匡列相關經費於直接工程成本。</p>
<p>16. 「5-1事業長期財務預測」一節，目前呈現的內文多是教科書內容，建議修正為說明台水公司如何預測長期財務及其根據的理由。「5-2事業財務管理策略」小節，在水價未能調整的情況下，台水公司更需財務管理策略，是什麼？請補強說明。</p>	<p>16. 有關第 16 意見，回復說明如下：</p> <p>(1) 依據民國112年5月台水公司「六年(113~118年)經營計畫」，以未來六年(113~118年)之資金需求及來源，假設未調整水價，財務預測及說明，詳P.5-1~P.5-2。</p> <p>(2) 已補充說明在短期內水價無法合理調整時，台水公司的財務管理策略。詳P.5-2~P.5-3。</p>
<p>17. 第五章各項經費估算部分： (1) 表5-4-1中之環境品質監測及保護費、職業安全衛生費、間接工程成</p>	<p>17. 有關第 17 意見，回復說明如下： (1) 係依據「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」(97年版)</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>本、工程預備費所使用的百分比之依據為何？</p> <p>(2) 物價調整費訂為3%是否合理？過去二年全球物價大幅上漲，但臺灣控制得當，遠低於世界漲幅，建議再審視其合理性。</p> <p>(3) 藥品費是否根據伏流水水質估算？而其他經常費用多以物價調整，但資產與設備重置費用卻未依據物價調整，原因為何？</p>	<p>及台水公司原則編製。</p> <p>1.</p> <p>(2) 查詢行政院主計總處公布之營造工程物價指數103年~112年平均年增率之平均值為2.68%，故採3%尚符合。</p> <p>(3) 本計畫藥品費是參考台水公司111年度霧峰供水系統藥品用量概估，霧峰現行水源取自地下水，其性質與伏流水近似，故藥品費仍有參考價值。</p> <p>(4) 已修正，資產與設備重置費用已考量物價上漲率3%計算，詳P.5-12及P.5-14~15。</p>
<p>18. 「第六章計畫效益」目前分析的僅是台水公司的「財務效益」，而不是計畫整體效益，章名是否可調整？另以現金流量的現金淨流入代表財務淨效益的原因為何？</p>	<p>18. 有關第 18 意見，回復說明如下：</p> <p>(1) 本計畫報告內容章節係參照「經濟部所屬事業固定資產投資專案計畫編審要點」及其附件「可行性研究報告編製說明」規定內容撰擬。</p> <p>(2) 本計畫無設置綠能或其他可獲利(勞務)之設施及辦法，故採淨現金流入的現值估計了計畫報酬超過投資的部分，另考慮了資金的時間價值(如P.6-1所示)，客觀地評估計畫的真實投資收益。</p>
<p>19. 第七章外部效益及成本，既然是外部效益和成本，就不應再以台水公司的財務收入(售水收入)進行分析。外部成本包含經濟面、環境面和社會面等面向，目前的分析不完整，請再加強補充。</p>	<p>19. 有關第 19 意見，回復說明如下：</p> <p>(1) 已修正，本計畫可產生之其他經濟效益，在直接效益部分將以假設在高濁度及枯旱時期減少民眾加購飲用水分析之，詳P.7-2。</p> <p>(2) 已分別補充環境面及社會面外部成本及效益，詳P.7-3~P.7-5。</p>
<p>1. 無意見。</p>	<p>1. 敬悉。</p>
<p>1. 本案目標係為解決霧峰地區供水，惟枯水期僅供霧峰地區0.3萬噸水源，由圖1-2-</p>	<p>1. 本計畫除了解決霧峰地區供水目標，考量未來隨著人口增加及工商產業日益發</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>1 台中區供水系統水量分布示意圖知，霧峰地區每日用水量約2萬噸，原來全數由霧峰地區地下水源供應，本案枯水期所提供之0.3萬噸水源，對改善該區供水之效益有限，是否值得投入26.72億元興建本案，建請台水公司審慎衡酌。</p>	<p>展，新蓋住宅、科學園區及工廠等，需水量將提升，且供水系統水源目前皆位於北臺中，藉由水利署開發烏溪水源，並搭配地下水水源，將可提升水資源利用效益及強化區域水資源調度，並提升南臺中供水系統能力，進而有更穩定之供水環境，故仍有投資之必要。</p>
<p>2. 依圖1-2-2本計畫水源調配策略示意圖知： (1) 霧峰地區原售水2萬噸全由地下水源供應，本案完成後售水至2.25萬噸，致地下水源之售水減少1.05萬噸，減少部分如何有效利用，建請補充，並將其財務影響列入總體效益分析。 (2) 大里地區原售水3.82萬噸，本全數由石岡壩及鯉魚潭水庫供應，惟本案完成後供應3.7萬噸水源予該區，前述水庫僅須供應0.12萬噸，減少供應3.7萬噸之水源如何去化，建請補充，併將其財務影響列入總體效益分析。</p>	<p>2. 有關第2意見，回復說明如下： (1) 考量極端氣候效應逐漸顯著，地下水源量體起伏也愈趨劇烈。因此，為滿足敦親睦鄰之目的，未來將先以淨化後之地表水源供應予霧峰地區；原先地下水經取代以後則作為地下水涵養措施一環。 (2) 南臺中淨水場完成後，原供應大里地區水量由 3.82 萬噸調整為 0.12 萬噸，而減少之 3.7 萬噸水源可蓄存於第三供水區，未來可充實自來水系統備載能量，新設送水管及系統聯絡管亦將與既有供水系統連結，形成一完整之供水管網，可提高大台中地區水源聯合調度能力。</p>
<p>3. 本案既係配合水利署推動「烏溪伏流水三期工程」之烏溪水源開發，全數以舉債債務方式投入26.72億元興建淨水場，而開發之水源除取代原有霧峰地區地下水源及石岡壩與鯉魚潭水庫既有之水源外，對霧峰地區增加之供水量有限，考量本案效益有限，且營運期間淨現值為負值，不具自償能力及財務可行性，爰興建淨水場是否具必要性及急迫性，仍請台水公司審慎衡酌，以避免無效益之投資。</p>	<p>3. 由於目前供水系統自來水水源皆位於北臺中，藉由水利署開發烏溪水源，並搭配地下水水源，未來送水管再與目前辦理之「臺中至雲林區域水源調度管線工程計畫」銜接，除了提升水資源利用效益及南臺中供水系統能力，亦可強化區域水資源調度，進而有更穩定之供水環境，爰興建淨水場仍具必要性及急迫性。</p>
<p>4. 報告書中敘明計劃期間自113年開始，惟查台水公司113年度未編列本案預算，倘該年度核定本案，其相關經費籌措，仍請一併補充說明。</p>	<p>4. 本計畫係配合水利署「烏溪伏流水三期工程」之水源開發，該計畫是在提報113年預算後核定，故113年末編列之費用，將採「補辦預算先行動支」的方式因應。</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>5. 報告P.3-26設備利用率，有關預定設備利用率約100%以上一節，本案淨水場出水量每日5萬噸，當出水量達淨水場設計規模時，設備使用率為何會有超過100%之情形。</p>	<p>5. 已修正，詳 P.3-26。</p>
<p>6. 報告P.5-3投資總額所列公共藝術設置費0.17億元一節：</p> <p>(1) 經查台水公司與台電公司現行有關公共藝術設置費之做法，係依規定於工程決標後6個月內預繳公共藝術設置費至文化部專戶，得由文化部統籌辦理，或累計設置經費達一定金額後，自行辦理。考量公共藝術設置之期程、地點、經費等均與提撥經費來源之工程無涉，依主計總處建議，於提撥公共藝術設置費時以代收代付方式辦理，且不列入工程總成本內計算，俟確定辦理公共藝術設置時，再編列一般建築及設備計畫預算，由文化部辦理或自行辦理，以避免影響工程結案及重複編列預算情形。</p> <p>(2) 本案投資總額26.72億元包含0.17億元之公共藝術設置費，俟與台水公司現行作法不一致，倘經查明上開費用不應包含在投資總額內者，建請就本案相關財務可行性一併修正。</p>	<p>6. 有關第 6 意見，回復說明如下：</p> <p>(1) 公共藝術修法後，不論公有建築或重大公共工程皆採預繳制度，因目前尚未確定未來將採設置硬體或申請免辦方案，故於工程經費表公共藝術設置費工項備註欄位填入「暫付及待結轉帳項」，詳P.5-4(表5-4-1)。</p> <p>(2) 依規定公共藝術費需於工程決標後6個月內預繳至文化部專戶，因此項屬暫付及待結轉帳項，故不列入本計畫財務分析，詳P.5-4。</p>
<p>7. 報告內表5-4-4分年售水及收入預估表知，本案預估118年度以後年供水量達1,825萬噸(以每日5萬噸*365天)，預估現金流量約1.59億元，惟實際上烏溪存有豐水期與枯水期，分別預估淨水場每日出水量約5萬噸及3.5萬噸，似與全數以5萬噸估算售水量及收入存有差異。</p>	<p>7. 依據中水分署民國 112 年 3 月「烏溪伏流水第三期工程(工區 2)基本設計報告，其為確保伏流取水量 5 萬 CMD 的設計目標，進一步評估水規分署於民國 111 年「烏溪伏流水第三期計畫補充調查」之寬口井方案及另建議水平式集水管方案與寬口井+水平式集水管方案，三方案均能達設計取水量之計畫目標，惟，為能確保於枯水期仍可達成設計取水量(5 萬 CMD)，其採用以結合寬口井與水平式集水管之作為伏流取水設施方案，詳摘-3</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
	及 P.1-2。
8. 報告P.5-11第9項折舊費，公司說明各項設備於使用年期屆滿時，按其總成本100%及考慮物價上漲率3%重置，惟查「表5-4-7預估現金流量表」(P.5-13~5-15)131及145年度之設備重置費用為考量物價上漲率3%，與前述假設不符。	8. 已修正，資產與設備重置費用已考量物價上漲率 3%計算，詳 P.5-12 及 P.5-14~P.5-15。
9. 報告P.7-2「年運轉維護成本」一節，公司說明117~156年維護費為23,745千元，核與「表5-4-7預估現金流量表」(P.5-13~5-15)維護費欄所列不符。	9. 本計畫依各工項興建成本及特性分別估計維護費，加總後並逐年按物價上漲率3.00%調整之，117~156年維護費為11,873千元~74,106千元，詳 P.7-2。
1. 本案係台水公司配合本部水利署「烏溪伏流水三期工程」(本部水利署係依據行政院核定之「伏流水開發工程計畫第二期」辦理)辦理，完工後烏溪伏流水水源可自臺中市南側進入，於豐、枯水期配合石岡壩、鯉魚潭水庫供水調度，提升台中地區供水能力，亦可降低枯旱期間系統管末地區出現水壓不足，停水早、復水慢之風險，符合台水公司充實自來水系統備載能量之事業經營策略。	1. 敬悉。
2. 查本計畫經台水公司評估，計畫期間為113年至117年，投資總額為26.72億元，現值報酬率(-3.89%)小於資本成本率(2.40%)，淨現值為負數(-17.26億元)，未具投資效益，惟依「國營事業固定資產投資計畫編制評估要點」第3點規定，計畫屬配合政府政策及環保需求者，仍可進行投資。	2. 敬悉。
3. 本計畫就財務面分析，不具經濟效益，但具有興建後產業發展每年稅收13億元、維護國土安全、供水穩定等外部效益，建議可納入此計畫投資效益之考量。	3. 本計畫屬公共工程，僅靠售水所得財務效益仍然偏低，但興建後將衍生間接效益(產業發展增加稅收效益)計入或可增加其投資價值，再加上不可計效益(創造就業機會、穩定生活品質及經濟發展)等外部效益，仍屬可投資之重要公共建設，詳 P.7-6。

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>4. 本計畫送水管之路線經台水公司評估以方案E為優選方案，惟此方案係全線沿台3線主要幹道埋管，對交通衝擊較大，且路權申請許可期程亦攸關後續計畫執行進度，建議台水公司預為因應；另建議台水公司妥慎調查該路線是否與他案工程路線重疊、地下管線分布情形，並預為因應，避免影響後續計畫執行進度。</p>	<p>4. 為避免新設管線與其他管線發生衝突，於民國 112 年 7 月 20~24 日，針對管線調查成果存有疑慮之位置及重要路口辦理試(探)挖作業，共計 5 處，根據探挖成果初步研判，方案E大峰路429號前(BH-02)，目前埋設管線眾多，剩餘空間較為零散，建議可於後續設計階段函請各管線單位提供管線路線及範圍圖，針對可能牴觸之位置研擬管線遷移事宜或選擇其他工法(如全段或局部段採推進工法)。</p>
<p>5. 表3-2-4送水管可行方案評分結果統計表，「開發可行性」、「工程技術可行性」、「經濟可行性」及「環境接受性」之各項權重合計並非100%，建議台水公司釐清說明。</p>	<p>5. 已修正，詳 P.3-20。</p>
<p>6. 本計畫倘經審核具可行性，請台水公司循預算程序編列所需分年預算，並審慎控管興建期程及營運期間成本，確保投資計畫效益。</p>	<p>6. 敬悉。</p>
：	
<p>1. 近年台水公司執行專案計畫，多因土地取得及地方民抗因素，以致工程延宕並延後計畫完成期程，本案淨水場計畫用地為國有土地，土地使用取得應無大礙，惟該場址緊鄰(包圍)當地聚落，且未來送水管線多位於交通繁忙之省道路段，為避免引發當地民抗，請台水公司向當地居民及道路主管機關做好事前溝通及規劃工作。</p>	<p>1. 遵照辦理。</p>
<p>2. 本計畫係屬行政院核定「伏流水開發工程計畫第二期」項下「烏溪伏流水三期」之重要配合工程，亦屬配合政府施政之重大公共建設計畫，惟本計畫水源「烏溪三期(工區2)」因遭遇霧峰地區民眾針對該工程對於地下水之影響有疑慮，目前尚在辦理統包工程細設階段，爰請台水公司緊密掌握該工程辦理情勢，審慎評估本計畫執行之可行性，避免造成不必要之花費。</p>	<p>2. 敬悉。</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>3. 本計畫完成後效益僅作為取代原水庫及霧峰地區地下水源使用，未能增加額外收益，致使台水公司財務困難加劇，惟查圖1-2-1及圖1-2-2供水示意圖顯示，本計畫完成後第三供水區(扣除大里一、三)供水將增加約3.7萬CMD，倘本計畫亦能助於其他地區供水需求，亦應納入本計畫內評估整體效益。</p>	<p>3. 南臺中淨水場完成後，既有供水系統供應大里地區水量由 3.82 萬噸調整為 0.12 萬噸，而減少之 3.7 萬噸水源可蓄存於第三供水區，未來可充實自來水系統備載能量，新設送水管及系統聯絡管亦將與既有供水系統連結，形成一完整之供水管網，可提高大台中地區水源聯合調度能力。</p>
<p>4. 本計畫完成後，是否將造成原霧峰地區地下水源相關設備閒置，相關因應機制請一併納入計畫補充說明。</p>	<p>4. 近年來霧峰區地下水源有逐年遞減之情況，待南臺中淨水場完成後，可補足霧峰供水系統不足之區塊，在新、舊系統聯合運用之下，能穩定供應霧峰地區居民使用，而原先地下水經取代以後則可作為地下水涵養措施一環。霧峰既有地下水井平均日供水量，詳 P2-13。</p>

「南臺中淨水場供水工程」 - 可行性研究報告

審查意見回覆與辦理情形

報告名稱： 可行性研究報告

審查日期與時間： 113年3月29日(星期五) · 上午10時00分

地點： 國營司606會議室

主持人：

審 查 意 見	辦 理 情 形
1. 審查結論：資料不全，無法判斷是否可行，同時經濟效益等分析方法仍有諸多改善之處，意見若充分修正後同意進行。	1. 謝謝指教，已修正相關論述及補充資料，並據以計算經濟效益。
2. 圖1-2-2與相對應的內文仍有內容和數據（例如P2-12）不一致之處，請再重新檢視。圖1-2-2水源配置圖若指的是常態，在乾旱時期各供水區的供水量會有所不同，整體水源調配狀況也會隨之改變，本案在乾旱時期之調配水量是否也會不同？另本案若將優先供水給霧峰地區，應在內文和圖1-2-2明確表達和說明。	2. 有關第2意見，回復說明如下： (1) 已修正2-2-3節文章敘述，詳P.摘-4、P.2-16~P.2-17。 (2) 本計畫水源取自烏溪伏流水，水源設計豐、枯水期均可供應5萬CMD，常時優先供應霧峰地區1.3萬CMD，並適時支援大台中地區3.7萬CMD，詳P.2-16~P.2-17。 (3) 已重新論述供給策略，並於策略示意圖上備註優先供應霧峰地區，詳P.2-16~P.2-17。
3. 本計畫供水區域是否包括太平地區？為何於報告P2-9第一段提及太平地區125年的需水量約7.29萬CMD？而表2-2-4有關太平需水量推估，欲表達的論點為何？(本計畫完成後，雖未直接供水至太平地區，惟後續常態供水5萬CMD，可強化整體供水及備援調配，有助於太平地區供水復水穩定，相關論述及效益應納入本計畫內)。	3. 有關第3意見，回復說明如下： (1) 本計畫不直接供水於太平區，惟仍分析其需水量，係為凸顯第三供水區用水成長，供水系統應有所因應。 (2) 太平及大里區同位處第三供水區管網末端，然因太平區地勢偏高，由南臺中淨水場以加壓方式支援實屬不易，故潔淨後之水源

	<p>在挹注至大里及霧峰二供水區外，仍可藉由管閥調整將多餘水量送至太平地區，可強化整體供水及備援調配，亦有助於太平地區供水復水穩定，詳P.2-11。</p>
<p>4. P1-1「未來績效預測」一節仍過於粗略，為何計畫供水區111年至125年的需水成長率可做為供水區營業績效的成長率？通常需水成長率不等於供水成長率，且本案主要目的在於穩定供水，而非強調供水成長，故建議先界定何謂績效，再說明以何種指標顯示未來績效。</p>	<p>4. 依台水公司「六年(113~118)經營計畫」(112年5月)，預測未調整水價時，純益率由113年之-6.56%遞減至118年為-8.97%，獲利能力不佳，詳P.1-2。</p>
<p>5. P2-2-1 客戶行為分析一節請再加強說明，目前雖改以一般用水與工業用水占比呈現，仍有不足之處，特別是未來本計畫不提供工業用水，客戶中不包括工業用水戶。建議可以各年人均一般用水量之增減，說明客戶用水行為是否有改變（即是否有節約用水的狀況）？且可再連結至本案建設完成的供水量是否足可解決未來客戶需求。</p>	<p>5. 已加強說明供水區域和歷年(109年~111年)用水趨勢，顯示普通用水總用水量由97.54%降至97.46%，於(原水)水源充足之情境下，實有增設淨水場以因應未來客戶用水量增加之需求，詳P.2-7。</p>
<p>6. 由於本計畫完成後不提供工業用水，應於前面目標市場中說明，而表2-2-3, 2-2-7, 2-2-8就不需再列出工業用水。</p>	<p>6. 有關第6意見，回復說明如下： (1) 已於文章說明本計畫供民生用水，不含產業用水，詳P.2-7。 (2) 已刪除表2-2-4, 2-2-8, 2-2-9工業用水之需水量，詳P.2-13及P.2-15~P.2-16。</p>
<p>7. 淨水場區位靠近斷層的問題，台水公司回復將近斷層效應納入構造物安全分析或改變管線材質部分，是否可能影響建造或營運成本？若有，應納入財務分析。</p>	<p>7. 本計畫原先已考量淨水場設備與構造物之近斷層效應，故無影響相關成本。惟管線耐震設備近年費用持續波動，故為保守起見，本計畫重新調整相關費用，並納入後續財務分析，並於表5-4-1備註，詳P.5-4。</p>
<p>8. 可行性研究報告第五章中，5-1事業長期財務預測；5-2事業財務管理策略；5-3事業資金調度計畫等小節，並無與標題吻合的實質內容，請再加強。基於自來水水價無法調整之情況下，台水公司對</p>	<p>8. 遵照辦理，依民國112年5月台水公司「六年(113~118年)經營計畫」，假設在計畫期間未調整水價之財務預測，詳P.5-1~P.5-3。</p>

<p>於財務管理和資金調度皆應有較具體可行的規劃，一昧強調開源節流無法凸顯不調整水價對台水公司本身財務的影響，亦無法呈現調整水價的必要性和迫切性。</p>	
<p>9. 報告前後內容應有一致邏輯，數據也應前後呼應且一致。特別是本計畫之目的和目標市場應於報告一開始即說明清楚。例如，目的主要是備源和增加區域調度彈性；而目標市場應直接說明供水區域和供水標的（僅供家庭用水，不含工業用水）及其考量之因素，以增加報告的完整性和可讀性，亦可做為後續羅列效益成本項目之依據。</p>	<p>9. 遵照辦理，已依本計畫目的全面檢視內文，修正相關文敘並據以計算經濟效益。</p>
<p>10. 若如台水公司所言，推動本案會增加台水公司成本對經營有負面影響，則財務分析應能充分反映此種狀況。有關本案相關營運收入與成本估算部分，意見如下：</p> <p>(1) 本計畫供水區各年之需水量是如何估算的？售水量部分，理論上降低漏水率不一定能全數轉換成售水率。</p> <p>(2) 財務分析之基期訂為117年，然本計畫將於113年起開始施工，113年至117年是否有相關成本或費用產生？若有，需納入計算（基期可以不變）。</p> <p>(3) 動力費的估算是否考量供水區地形</p>	<p>10. 有關第 10 意見，回復說明如下：</p> <p>(1) 自來水規劃係以計畫供水區內目標年之可能成長之人口數，計算其普通用水之需求量，本計畫採用算術級數法推估未來人口數，配合普通用水需水量計算公式(人口數×普及率×每人每日用水量÷抄見率)，推得本計畫供水範圍平均日及最大日需水量，詳P.2-11。降低漏水率確實未必等同售水率，惟售水率之推估，其變數難以預測，故參考趨勢相反之降低漏水率推估之。</p> <p>(2) 因烏溪伏流水工程執行時，機關為充分考量民眾意見，所以在推動和溝通的過程中稍有延宕，而本計畫作為下游計畫，期程上亦配合調整，故建議修正基年為118年。</p> <p>(3) 本計畫淨水場加壓送水為主要動</p>

<p>和高程落差？</p>	<p>力支出，依水力分析成果，需採用抽水機75HP及30HP各4台共8台，另加計20%以作為全場使用動力，每年操作動力費約需504HP，詳P.5-11。</p>
<p>11. 外部效益及成本部分：</p> <p>(1) 建造成本、年償債成本和營運成本等皆屬台水公司內部成本，不是外部成本，不應置於此小節計算（應屬財務分析）。但需注意的是，在計算計畫之益本比時要納入計算；收入部分亦同。</p> <p>(2) 高濁度和乾旱不一定每年發生，因此計算此部分效益時需乘以發生的概率。</p> <p>(3) 目前所有效益和成本項目不管是歸類或計算皆有很大問題，需先根據本計畫之功能和目的釐清相關效益項目，然後選擇適當的方法評估。</p> <p>(4) 環境監測執行成本和環境保護執行成本皆是台水內部發生的成本，不是外部成本。</p>	<p>11. 有關第 11 意見，回復說明如下：</p> <p>(1) 本計畫已將土地補償費列入建造成本計算，故無外部成本，詳 P.7-1。</p> <p>(2) 已修改，本計畫假設豐枯災情占比為9：1，停水天數約1天之情境分析可減少民眾加購飲用水之負擔，詳P.7-1~P.7-2。</p> <p>(3) 謝謝指教，已修正相關論述及補充資料，並據以計算經濟效益。</p> <p>(4) 已修改，本計畫已將環境監測執行成本列入建造成本計畫，故無外部成本，詳P.7-4。</p>
<p>1. 審查結論：本計畫同意進行。</p>	<p>1. 敬悉。</p>
<p>2. 本計畫緣自110年百年大旱期間，為儘力開發各地可用水源，強化地區供水調度及備援能力，考量大台中地區水源多來自北台中地區，且當地地下水源不足以供應當地需求，一旦發生缺水及破管問題，將導致管線末端之霧峰大里地區復水嚴重緩慢，爰藉由伏流水開發計畫，於霧峰興建淨水場以強化當地用水穩定，建議台水公司可強化相關論述。</p>	<p>2. 遵照辦理，已增加相關論述，詳 P.2-17。</p>
<p>3. 本計畫埋設長度長達10公里，途中多路段地下管線眾多，施工恐遭遇較多變數，建議於設計階段時儘量將各種狀況納入考量，保有彈性。</p>	<p>3. 建議可於後續設計階段函請各管線單位提供管線路線及範圍圖，針對可能牴觸之位置研擬管線遷移事宜或選擇其他工法(如全段或局部段採推進工</p>

<p>4. 考量耐震NS接頭材料成本較為昂貴，本案建議可挑選部分途經或鄰近地震帶管段，使用耐震NS接頭作為試辦場域，可與其他管段使用K型接頭材料相比較，作為日後是否可擴大辦理之參考依據。</p>	<p>法)。 4. 設計階段將依台水公司頒布「管線工程設計管種選擇原則」，及相關試辦結果選用合適之管材，如耐震性較佳之管材，增加其耐震之韌性，故為保守起見，本計畫重新調整相關費用，並納住後續財務分析，詳 P.3-3 及 P.5-4。</p>
<p>1. 審查結論：本案可行性研究相當完整周延，客觀評價應為可行，本計畫同意進行。</p>	<p>1. 敬悉。</p>
<p>2. 簡報第2頁與第7頁供水情境示意圖中，台中第三供水區由大安大甲溪水源系統提供第三供水區41.5萬CMD，未能展現5萬CMD新水量之必要性，且圖中並未顯現地下水水源之出水量，前後不一致。</p>	<p>2. 遵照辦理，已於供水情境圖中標註優先供應至霧峰區及既有地下水源，詳 P.2-17。</p>
<p>3. 簡報第6頁目標年平均日需水量表之水量與第7頁水源調配策略圖中敘述之需水量不一致，建議需水量表可加註為計畫供水量。</p>	<p>3. 遵照辦理，已修正，詳 P.2-15~P.2-16。</p>
<p>4. 5萬CMD為平均日供水量，建議另外加強說明乾旱情況下霧峰大里等管線末端地區可能之缺水量，及其缺少本計畫5萬CMD時，對霧峰大里地區社會安定及經濟發展之影響，以提高本計畫量化及非量化之效益。</p>	<p>4. 本計畫水源取自烏溪伏流水，於豐、枯水期均可穩定取水 5 萬 CMD，另可配合既有管閥及供水調配策略，將原台中系統剩餘水水量導引至第三供水區，屆時應可改善部分太平區、大里區等地勢相對較高或管末地區出現之水壓不足、停水早復水慢等現象，並間接提升產業可用水量，詳 P.2-16~P.2-17。</p>
<p>5. 經濟可行性之發展趨勢中，本計畫供水量可促進多角化經營機會及缺少本5萬CMD是否造成供水調配任務困難等，建議可增加相關敘述。市場部分的競爭產品建議可強調除烏溪外無其他的大量水源可替代。另替代方案部分，除海淡水外尚有污水再生利用配合不同標的用水的交換一途，其處理成本高於每立方公</p>	<p>5. 有關第 5 意見，回復說明如下： (1) 已於產業發展趨勢供水調配中加強敘述，配合水利署興辦水利基礎建設(如開發伏流水)確保產業用水供應穩定安全，詳P.2-4。 (2) 已於2-2-4小節加以說明藉由開發烏溪伏流水，本計畫完成後可強化地區供水調度及備援能力，詳</p>

<p>尺17.3元，故顯本案更為可行。</p>	<p>P.2-17。 (3) 經查新竹海水淡化廠產水成本約每立方公尺27.45元；臺中再生水廠(水湳廠)111年核定售水水價每立方公尺15元，兩者生產成本均遠高於現有之自來水水價，詳P2-16。</p>
<p>6. 目前採路線E之輸水方案可兼顧霧峰及大里地區，但路線A則需透過烏日-大里送水管方可增送5萬CMD至上述用水區，則此送水管是否需要更新或另埋新管等改善措施，其相關成本應納入路線A之成本。</p>	<p>6. 烏日-大里送水管係另案計畫(臺中至雲林區域水源調度管線)預計埋設之管線，考量其常時送水量加計本計畫之送水量後，尚能送水至本計畫供水範圍。</p>
<p>7. 路線方案A及方案E應為完全獨立之方案，如何能於工程途中遭遇困難時，臨時將A方案替代E方案，此種敘述不當。</p>	<p>7. 謝謝指教，已補充說明如於設計階段因探管成果、政策、法規或其他原因致使E方案無法順利執行，則以A方案為替代方案，詳P.3-30。</p>
<p>8. 第二階段評估方案將各類評估事項加權評分，建議未來能斟酌調整。因開發、技術、經濟及環境可行性等事項皆與工程成本之投入有關，建議應將此三大類可行性獨立探討至「可行」程度。</p>	<p>8. 謝謝指教，技術、經濟及環境可行性等事項所對應之工法均以納入考量，並列入工程建造成本，惟各分項於後續設計及施工階段仍具有如路權申請主辦機關意見及民眾陳情等影響計畫執行之變數，故另說明評估比較之，未來亦將遵照委員建議之評估方法，以臻完善。</p>
<p>9. 損益平衡下每立方公尺售水單價需調高至17.30元一節，基於水價統一原則，無法獨立定價銷售。鑑於水是必要的公用事業，不能因不合理的售價而認定為經濟不可行，建議可與鄰近先進國家之售水單價比較，進而補強其價值；另一方面是以次佳替代計畫之成本(如海淡水或污水再生利用)，與17.3元之差額作為計畫效益。</p>	<p>9. 已補充國際水協會IWA(2022年9月)公布亞洲鄰近先進國家之平均水價、海淡水及再生水產水成本，與現行平均水價間尚有一定差距，長遠之計，仍應推動水價合理化，詳P.8-3。</p>
<p>10. 計畫效益部分請加強對減輕經濟損失及促進社會安定之敘述。</p>	<p>10. 遵照辦理，已於經濟面不可計效益之穩定生活品質及經濟發展加強敘述，詳P.7-3。</p>
<p>1. 針對本計畫台水公司將公共藝術設置費</p>	<p>1. 遵照辦理。</p>

<p>用列入暫付及待結轉帳項部分，提醒台水公司後續編列年度專案計畫預算時，避免再編列公共藝術設置費用。</p>	
<p>1. 本計畫水源烏溪伏流水水源設計豐枯水期均可供應每日達5萬噸CMD之水量。</p>	<p>1. 敬悉。</p>
<p>2. 霧峰居民對於伏流水工程有影響當地地下水及並非作為當地用水之疑慮，引發陳抗，水利署刻正持續與當地里長及民意代表溝通中。</p>	<p>2. 敬悉。</p>
<p>1. 書面審查意見台水公司均已回覆說明，無其他意見。</p>	<p>1. 敬悉。</p>
<p>1. 霧峰地區居民對本計畫及伏流水工程仍有疑慮，反對聲量不斷，甚至出現淨水場供水並非供給霧峰地區之傳言，提醒台水公司仍應密切注意，並做好相關政策宣傳。</p>	<p>1. 遵照辦理。</p>
<p>1. 送水管預計埋設路線E方案可能遭遇15條地下管線，未來遭遇管障時將採取管線遷移或管線推進工程方式辦理，可能導致作業時程延長與增加工程經費，且埋設路線經過斷層帶部分須強化管線耐震強度，亦將導致工程經費增加，建議均應納入計畫中確實評估。</p>	<p>1. 本計畫鄰近斷層帶範圍之管線埋設，在工法上考慮選擇耐震接頭，可增加其耐震之韌性，其費用已含於目前編列之建造費中，詳 P.5-4。</p>
<p>2. 目前霧峰地方2萬CMD用水量均由當地地下水供應，本計畫淨水場完成後將優先供應霧峰地區1.3萬CMD，剩餘不足部分係因霧峰高地區地勢較高，供水不便，仍維持由地下水供應，相關論述請台水公司加強說明。</p>	<p>2. 遵照辦理，已加強說明，詳 P.2-16。</p>
<p>3. 本計畫原則上支持台水公司辦理，相關簡報內容、財務可行性、經濟可行性、效益分析、供水調配與備援調度韌性敘述，請台水公司強化說明，俾凸顯本計畫目的及效益。</p>	<p>3. 敬悉。</p>

4. 請台水公司依各委員及單位意見修正可行性研究報告，並於文到三週內函報本司。	4. 遵照辦理。
---	----------