

前瞻基礎建設計畫--水環境建設

桃園-新竹備援管線工程計畫
(核定本)

中華民國 107 年 6 月

行政院 函

機關地址：10058臺北市忠孝東路1段1號

傳真：02-33566920

聯絡人：吳國儒02-33566500

電子信箱：tonywu@ey.gov.tw

受文者：經濟部

發文日期：中華民國107年6月25日

發文字號：院臺經字第1070022197號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：所報「桃園-新竹備援管線工程計畫」（草案）一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復107年4月13日經水字第10703807140號函。

二、以下意見，併請照辦：

(一)鑑於本計畫主要為因應氣候變遷，增加調度備援功能，提升新竹地區生活用水穩定，與貴部93年11月25日會議結論有關水資源開發建設經費分擔原則，兩者性質有所差異，而前瞻基礎建設計畫特別預算，係為因應特殊需求及強化我國基礎建設等因素，爰本計畫總經費27.8億元，除107年度0.11億元由台灣自來水公司自籌外，其餘經費納入前瞻基礎建設計畫之水環境建設項下額度內，滾動檢討支應，惟未來涉及該等調度備援性質之淨水場及配水管工程經費分攤原則，仍請個案檢討報核。

(二)本計畫期程至110年6月，總經費以27.8億元為上限，後續請依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」規定辦理。

(三)為促進高耗水工業調整轉型，請貴部於用水計畫審查時，要求開發單位使用一定比率之再生水，並檢討適當時機依水利法等相關規定，推動開徵耗水費，以符合使用者與受益者付費原則。

(四)本計畫推動涉及管線交錯協調、道路挖掘申請、埋管施工、橋梁安全及用地使用等事宜，需溝通協調機關

經濟部水利署



1075001180

單位眾多，相關時程排序、作法與因應措施，請加強溝通協調，並做好風險控管，俾計畫如期如質完成。

(五)請評估本計畫執行期間與後續營運管理，帶動產業發展所創造就業機會及降低失業率之具體量化效益。

三、檢附「桃園-新竹備援管線工程計畫」(核定本)1份。

正本：經濟部

副本：國家發展委員會、行政院公共工程委員會、行政院主計總處(以上均含附件)

目錄

壹、 計畫緣起.....	1
一、 依據.....	1
二、 未來環境預測.....	2
三、 問題評析-因應氣候變遷之新竹地區供水備援能力亟待提升.....	3
四、 社會參與及政策溝通情形.....	4
貳、 計畫目標.....	7
一、 目標說明.....	7
二、 達成目標之限制.....	7
三、 績效指標、衡量標準及目標值.....	8
參、 現行相關政策及方案之檢討.....	9
一、 新世紀水資源政策綱領.....	9
二、 新紀元水利政策綱領暨施政綱要計畫.....	9
三、 前瞻基礎建設計畫.....	9
四、 臺灣北部區域水資源經理基本計畫.....	10
五、 全國水論壇.....	10
六、 行政院排除產業投資障礙—穩定供水策略.....	11
肆、 執行策略及方法.....	12
一、 主要工作項目.....	12
二、 分期(年)執行策略.....	12
三、 執行步驟(方法)與分工.....	13
四、 營運管理.....	13
伍、 期程與資源需求.....	16
一、 計畫期程.....	16
二、 所需資源說明.....	16
三、 經費來源及計算基準.....	17
四、 經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形.....	21
陸、 預期效果及影響.....	22
一、 預期效益.....	22
二、 本管線興建前後之供水風險分析.....	23
三、 經濟效益分析.....	23
四、 計畫經濟效益及影響.....	28
五、 對環境之影響.....	31
柒、 財務計畫.....	32

捌、 附則.....	43
一、 替選方案之分析及評估.....	43
二、 風險評估.....	44
三、 相關機關配合事項.....	44
四、 本計畫增加就業機會及降低失業率之初步評估.....	44
五、 中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表.....	44
附錄一、 受益地區民眾之性別統計.....	59
附錄二、 相關函文.....	60
附錄三、 歷次會議辦理情形.....	68

表目錄

表 1-1	105 年度新竹科學園區各產業類別營業額統計表	3
表 1-2	產業穩定供水策略表	6
表 2-1	關鍵績效指標	8
表 5-1	本計畫直接工程成本估算表	19
表 5-2	本計畫工程經費估算總表	20
表 5-3	本計畫分年經費需求表	21
表 6-1	經濟效益及成本評估結果	28
表 6-2	本計畫分年效益與成本一覽表	29
表 6-3	內部報酬率表	30
表 6-4	經濟效益指標評估成果表	31
表 7-1	興建成本經費估算表	35
表 7-2	營運期間現金流量表	36
.....	36
表 7-3	財務效益及成本評估結果	39
表 7-5	內部報酬率表	41
表 7-6	財務效益指標評估成果表	42
表 8-1	替選方案分析評估表	43
表 8-2	本計畫風險評估表	45
表 8-3	本計畫提供就業機會預估表	46
表 8-4	中長程個案計畫自評檢核表	46
表 8-5	中長程個案計畫性別影響評估檢視表	49

圖目錄

圖 1-1	雙北及桃竹地區北水南調示意圖	2
圖 1-2	氣候變遷可能對北部區域未來雨量及流量影響預測	2
圖 4-1	桃園新竹備援管線工程計畫總平面圖	14
圖 4-2	桃園增加支援至新竹管線水力分析	15
圖 5-1	桃園支援新竹備援管線工程計畫預定時程	16
附圖 1	新竹縣人口結構圖(民國 106 年 11 月)	59
附圖 2	新竹市 2017 年人口結構圖(民國 106 年 11 月)	59

壹、計畫緣起

一、依據

新竹地區現況(107年)自來水供水量每日約56萬噸，由頭前溪隆恩堰、寶山及寶二水庫、鳳山溪川流水、苗栗永和山水庫、桃園石門水庫等水源調配供應。其中，自來水供水對象亦包括新竹科學園區，其係臺灣北部科技工業重鎮，現況每日用水量平均約14萬噸，終期用水需求則為每日20.5萬噸，占新竹地區整體用水量的比重達1/4以上。因此，提升新竹地區供水穩定即可提升新竹科學園區之供水穩定，有助於國家經濟與社會安定。

為穩定新竹地區供水，台灣自來水(股)公司(以下稱台水公司)前於民國88年完成一條1,000mm ϕ 之桃竹雙向跨區輸水管線(以下簡稱既有桃竹雙向輸水管線)，輸水能力達每日10萬噸，可引用石門水庫水源作為新竹地區之供水備援。惟近年因該輸水管線沿線所經桃園楊梅等地新建社區多，每日新增用水量約5.4萬噸，致現況可跨區輸水至新竹地區之能力僅剩每日4.6萬噸，實有需要提升跨區調度備援能力，以維新竹地區供水穩定。尤其「板新地區供水改善計畫二期工程計畫」預定在民國108年底全部完工，屆時新店溪翡翠水庫水源可擴大挹注新北市板新地區用水，原板新地區由大漢溪石門水庫水源供應之水量即可多數回供桃園地區，大幅提升桃園地區之供水穩定，此時建設「桃園-新竹備援管線」靈活調度區域水源(詳圖1-1)，可以改善北部區域水源分布不均現象，同步提升新竹以北地區之供水穩定。

本計畫符合穩定供水政策目標，為加速推動，爰依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」研提計畫推動。

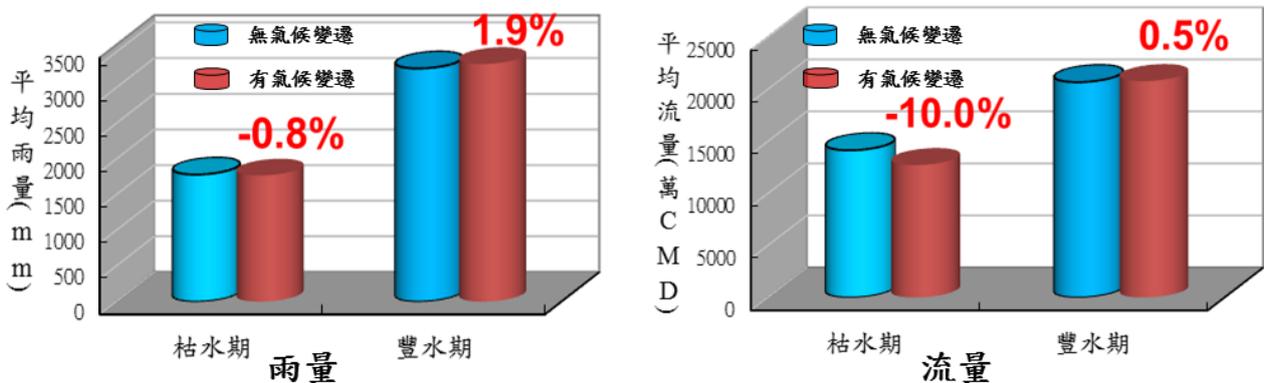


圖 1-1 雙北及桃竹地區北水南調示意圖

二、未來環境預測

(一)氣候變遷

依據水利署因應氣候變遷相關研究成果顯示，北部區域在考量氣候變遷影響下，豐枯水期降雨量有豐愈豐、枯愈枯之潛勢（詳圖 1-2），顯示未來北部區域水文環境變化仍將使水資源利用及管理工



註：資料來源：水利署，臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，106年3月。

圖 1-2 氣候變遷可能對北部區域未來雨量及流量影響預測

(二)產業發展

依據105年新竹科學園區年報，新竹科學園區目前主要產業類別包括積體電路、電腦周邊、通訊、光電、精密機械、生物技術等事業，為臺灣北部重要的高科技產業發展基地。截至105年底，園區廠商家數計487家，就業人數14萬7,624人，年營業額為1兆395億元。園區各產業類別廠商家數及營業額統計詳表1-1。預期未來新竹科學園區仍將持續發展，當園區用水量由現況平均約每日14萬噸成長至20.5萬噸後，園區年產值亦將相對增長。

表 1-1 105 年度新竹科學園區各產業類別營業額統計表

產業別	家數	就業人數	營業額(新台幣億元)
積體電路	185	86,538	7,656
電腦及周邊	51	8,789	358
通訊	45	6,958	323
光電	88	37,099	1,538
精密機械	40	3,724	360
生物技術	73	4,227	98
其他	5	289	62
合計	487	147,624	10,395

※資料來源：科技部新竹科學工業園區管理局,105 年年報

三、問題評析-因應氣候變遷之新竹地區供水備援能力亟待提升

新竹科學園區為北部高科技產業重鎮，其經濟產值高，為台灣經濟的重要支柱之一，惟高科技產業對缺水耐受度極低，缺水損失也很大。考量民國106年已完成之「板新大漢溪水源南調支援桃園計畫」及預定民國108年完成之「板新地區供水改善計畫二期工程計畫」等跨區水源調度計畫完成後，臺北、板新及桃園等地區水源已可跨區靈活調度，提升板新及桃園地區供水穩定度。惟既有桃竹雙向輸水管線，因近年輸水管線沿線社區用水增加，致現況可由桃園跨區

支援新竹之輸水能力僅每日4.6萬噸，以民國106年底新竹地區降雨不如預期為例，當寶山及寶二水庫蓄水比例僅剩下約5成時，桃園石門水庫卻因集水區有適時降雨及板新供水改善二期(第一階段)工程完工，減少支援板新地區用水而仍接近滿水位(並曾於106年10月因應防洪需求，進行調節性放水)。故以民國106年水情而言，石門水庫蓄水量足以支援新竹地區，惟受限於既有桃竹雙向輸水管線之跨區支援能力不足，致新竹地區水情持續緊促。

這也顯示臺灣土地面積雖然不大，但在氣候變遷降雨異常的情況下，一場降雨可能僅侷限在局部地區。因此，如何在不同地區蓄存這些有限的降雨，並加以調度利用就非常重要。前述既有桃竹雙向輸水管線因跨區支援能力已較完工當年折減，實有待提升以發揮跨區備援功能。此外，即便未來發生桃竹地區降雨量均不如預期情況，因農業用水對缺水有較高的耐受度，亦可透過石門水庫加強農業灌溉管理，節餘水量調度因應，有助於確保桃竹地區供水穩定。

四、社會參與及政策溝通情形

台灣科學工業園區科學同業公會有感於新竹地區供水穩定度不足，於106年函請經濟部儘速規劃興建石門水庫支援新竹地區輸水專管(詳附錄二)，經濟部水利署遂召開「研商北部地區水資源區域調度支援相關事宜」會議(詳附錄二)，會議結論針對桃竹雙向管線提升輸水能力一項，請台水公司以南送至新竹輸水能力至少每日20萬噸為原則，儘速規劃相關管線管網及淨水場配合設施。

經台水公司檢討後，本計畫已納入行政院106年11月7日召開「排除產業投資障礙－穩定供水策略記者會」之策進作為項下，經濟部並於107年1月17日至1月31日期間舉辦13場「排除企業投資五缺障礙政策宣導說明會」，由經濟部、勞動部、科技部及教育部等相關部會共

同參與，針對產業界持續關切之投資五缺問題，說明各部會所研提之各項議題對策與作法，使產業界深入瞭解各項措施作為。其中於新竹地區召開之說明會，本計畫亦為各界重點關心項目之一，提問單位均期盼能早日完成，降低缺水疑慮，俾能安心生產。

表 1-2 產業穩定供水策略表

產業缺水現況與對策				
產業用水	<ul style="list-style-type: none"> 氣候變遷影響供水穩定：氣候變遷改變降雨型態，缺水風險相對增加，因應未來可能缺水風險及產業用水需求增加，須提出有效策略及具體行動方案。 全國各區域用水供需情勢不同：北部區域整體水量雖可滿足使用需求，但須加強區域間調度；中南部區域產業需求成長快速，供水壓力較大；至於東部區域供水穩定充足，離島地區於增設海淡廠後供水亦相對穩定。 新產業投資案須確保供水安全穩定：過去桃園、新竹及高雄等地區因長期水源不足，包括中國醫藥大學新竹園區及新竹交流道特定區等投資案因無法取得供水同意文件而受影響，影響區域整體發展。 			
面臨課題	產業用水持續成長	輸水用水效率偏低	區域水源分布不均	備援供水質量不足
改善對策	開源 確保產業用水供應穩定安全	節流 加速減漏及農業節水，減輕水源開發負擔	調度 建置區域支援調度幹管及產業園區供水管網	備援 加強供水韌性及有效備援，降低枯水期缺水風險
具體行動方案 (單位：萬噸/日)	<p>短期計畫(108年前完成)</p> <ul style="list-style-type: none"> 北部：中庄調整池(2.4) 中部：湖山水庫(43.2)；借道福馬圳供水(彰濱工業區 5) 南部：曾文水庫蓄水提升(增加庫容 5,500 萬噸) 臺南高雄水源聯合運用(10) 高屏水井新鑿(4)及鳳山溪再生水(臨海工業區 4.5)。 <p>中長期計畫(109~120年)</p> <ul style="list-style-type: none"> 北部：雙溪水庫(12.6)、天花湖水庫(9) 中部：鳥嘴潭人工湖(25)、大安大甲溪水源聯合運用(25)、豐原、水滄再生水(中科園區 2)及福田再生水(台中港工業專區 6.1 及彰濱工業區 3.9)、天花湖水庫(17) 南部： <ol style="list-style-type: none"> 白河水庫更新改善(2.8)、永康、安平、仁德再生水(南科 6.3)及臨海再生水(3.3) 待檢討推動方案：鹿寮溪水庫更新改善(5)、南化第二水庫(17) 及高屏大型蓄水空間(10) 等其他可行方案。 	<p>短期計畫(108年前完成)</p> <ul style="list-style-type: none"> 持續辦理降低漏水率計畫(102-111年)於 109 年降至 14.25%，相當於節水北部(16)、中部(2)、南部(1) 加強灌溉管理(掌水工)及用水查核 提升農業用水效率(相當於節水 5)： <ol style="list-style-type: none"> 多標的水庫灌溉節水推動一期作轉作北部：石門水庫(2)、中部：明德水庫(1)及南部：曾文水庫(2)等。 辦理圳路更新改善及管路灌溉。 鼓勵工業用水循環利用 <p>中長期計畫(109~120年)</p> <ul style="list-style-type: none"> 加強辦理降低漏水率二期計畫(112-120年) <ol style="list-style-type: none"> 全國漏水率以民國 120 年降至 10%為目標，相當於節水北部(17)中部(20)南部(15)。 用水成長較高南部區域，集中資源加速辦理，於 111 年降至 10%。 提升農業用水效率(豐水期節水 6.2 億噸，枯水期節水 1.8 億噸) <ol style="list-style-type: none"> 對地綠色環境給付。 農業生產結構調整及發展節水栽培技術。 持續圳路更新改善及管路灌溉。 工業優先使用再生水及提升回收率 	<p>短期計畫(108年前完成)</p> <ul style="list-style-type: none"> 增加調度彈性 <ul style="list-style-type: none"> 北部：板新供水改善二期計畫(調度輸水 101) 盤點重要大型工業區規劃增加複線。 強化輸水幹管計畫：管徑大於 800mm、送水量每日 20 萬噸以上及使用超過 20 年者共 15 條，長度約 132 公里，於 107 年 2 月研訂安全評估計畫。 <p>中長期計畫(109~120年)</p> <ul style="list-style-type: none"> 增加調度彈性 <ul style="list-style-type: none"> 北部：桃園支援新竹幹管(調度輸水 20) 南部：曾文南化聯通管(調度輸水 80) 檢討農業用水調度機制 	<p>短期計畫(108年前完成)</p> <ul style="list-style-type: none"> 南部： <ol style="list-style-type: none"> 大樹伏流水(備援水源 10) 新烏山嶺隧道(備援輸水 400) 高屏溪伏流水(備援水源 15) <p>中長期計畫(109~120年)</p> <ul style="list-style-type: none"> 北部： <ol style="list-style-type: none"> 翡翠原水管(備援輸水 270) 防災備援水井(備援水源 7) 中部： <ol style="list-style-type: none"> 湖山水庫第二原水管(備援輸水 86) 防災備援水井(備援水源 15) 後龍溪、濁水溪伏流水(備援水源 7) 南部： <ol style="list-style-type: none"> 防災備援水井(備援水源 3) 大泉伏流水工程(備援水源 15) 改善東港溪水質(備援水源 10) 東部： <ol style="list-style-type: none"> 利嘉溪伏流水工程(備援水源 3) 離島： <ol style="list-style-type: none"> 離島二期(水庫浚渫及地下水涵養)
	預期效益	<ul style="list-style-type: none"> 北台灣：北水南送，翡翠水庫支援新北市、石門水庫支援桃園、新竹縣市。桃園新竹地區至目標 120 年將不足 5 萬噸/日，經由 109 年完成桃園支援新竹幹管工程(20 萬噸/日)，可滿足如：中國醫藥大學新竹園區、新竹交流道特定區及其他產業投資案用水(約 5 萬噸/日)，至 120 年桃竹地區供水有 13 萬噸/日備用水量(供給 207 萬噸/日、需求 194 萬噸/日)，可滿足桃竹地區產業用水。 中臺灣：啟動臺中彰化生活污水及農業尾水再利用。苗栗台中彰化地區至目標 120 年將不足 46 萬噸/日，經由 108 年完成借道福馬圳供水工程(5 萬噸/日)，可解決彰濱工業區中期用水需求，至 120 年苗栗台中彰化供水有 32 萬噸/日備用水量(供給 254 萬噸/日、需求 222 萬噸/日)，可滿足苗栗台中彰化地區產業用水。 南台灣：啟動高雄開發 30 萬噸伏流水工程，強化高雄、台南水源互調之能力。南部區域至目標 120 年將不足 65 萬噸/日，108 年臺南高雄水源聯合運用工程(增供 10 萬噸/日)完成，配合已完成之曾文水庫蓄升增加 5,500 萬噸庫容，可因應南科中期用水需求，至 120 年南部有 8 萬噸/日備用水量(供給 341 萬噸/日、需求 333 萬噸/日)，可滿足南部區域產業用水。 		

※資料來源：經濟部(水利署)，民國 106 年 11 月。

貳、計畫目標

一、目標說明

本計畫目的係為提升新竹地區供水調度備援能力，計畫目標為增加桃園跨區支援新竹地區輸水能力每日15.4萬噸，使桃園至新竹水源調度備援能力由現況每日4.6萬噸提升至每日20萬噸。

二、達成目標之限制

(一)管線交錯需協調相關單位配合

本計畫管線大都埋設於台一線(桃園市及新竹縣)，未來管線施工涉及台灣電力公司電信線路、台灣中油公司天然氣管線、中華電信公司光纖網路線、桃園市政府交通局交通號誌纜線，以及國防部參謀本部資通電軍指揮部所屬通訊線路及陸軍第三地區支援指揮部的補給油料庫輸油管線等，既設地下管線交錯複雜，埋管時需協調各相關單位配合。

另台一線尚有桃園市政府水務局雨水及汙水管、內政部營建署下水道工程處下水道、新竹縣湖口鄉公所下水道、桃園市政府養護工程處及公路局轄內橋梁之橋台、基座等，後續須接洽各單位申請管線通過，亦須各縣市政府及政府機關配合同意辦理，以利本計畫管線能於計畫預定期程內順利施作完成。

(二)用地取得、管線開挖需相關單位配合

本計畫未來管線施工前須向公路局桃園市及新竹縣路權單位申辦道路挖掘申請，另部分管線工程涉及通過台灣高鐵、台鐵、高速公路及公路局橋梁用地，後續須接洽各單位研商管線通過方式及進行風險評估等相關申請事宜，亦有管線推進工程並須向各縣市政府提出跨河構造物申請及河川公地使用申請，以及部分埋管路段需向新竹縣政

府提出簡易水土保持申報等，均須各縣市政府配合同意辦理，以利本計畫管線能於計畫預定期程內順利施作完成。

三、績效指標、衡量標準及目標值

本計畫之績效指標、衡量標準及目標值設定如表2-1：

表 2-1 關鍵績效指標

績效指標項目	衡量標準	目標值
1. 1,000mm送水管線	公里	約 8.6公里
2. 1,500mm送水管線	公里	約18.2公里
3. 平鎮淨水場新設電動抽水設備	組	2 組
4. 桃竹間跨區調度備援能力	萬噸/日	20 萬噸/日 (提升 15.4 萬噸/日)

參、現行相關政策及方案之檢討

一、新世紀水資源政策綱領

行政院95年1月19日院臺經字第0950080786號函核定「新世紀水資源政策綱領」，宣示整體水資源政策，以兼顧永續性、多樣性、前瞻性與可行性，涵蓋治水、利水、保水、親水及活水，為水資源業務推動之最高指導方針。本計畫係依據其中「合理有效使用水量，確保水源穩定供應」等策略與措施，據以研擬。

二、新紀元水利政策綱領暨施政綱要計畫

面對氣候異常之洪澇、乾旱衝擊日趨明顯，六都成立與行政院組織改造之啟動變化，經濟部水利署於民國102年重新檢討95年「新世紀水資源政策綱領」，融入氣候變遷情境之模擬結果，於民國105年12月研提「新紀元水利政策綱領暨施政綱要計畫」，以民國120年為目標年，擬定「推動流域綜合治水」、「貫徹水資源總合管理」、「流域綜合土砂管理」及「加強海岸防護」等政策主軸，以滿足未來國家整體發展所需。本計畫即依據其中「貫徹水資源總合管理」項下建立水源調度機制與備援系統之策略措施，整合研擬，俾因應氣候變遷衝擊。

三、前瞻基礎建設計畫

行政院於民國106年4月5日以院臺經字第 1060009184 號函核定「前瞻基礎建設計畫」之綱要計畫，採取具前瞻性的政策，全面擴大基礎建設的投資，以前瞻、永續與區域均衡為願景，並以建構安全便捷之軌道建設、因應氣候變遷之水環境建設、促進環境永續之綠能建設、營造智慧國土之數位建設及加強區域均衡之城鄉建設為目標。計畫含括綠能建設、數位建設、水環境建設、軌道建設、城鄉建設、食安建設、因應少子化建設及人才培育建設等8大建設主軸。

四、臺灣北部區域水資源經理基本計畫

經濟部自民國98年起陸續研提臺灣各區域水資源經理基本計畫，並陳報行政院核定實施，以作為分年辦理北、中、南、東各區域及離島地區水資源規劃及推動實施水資源計畫工作之參據。其中依據106年3月核定之「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」(第1次檢討)，將以「節約用水」、「有效管理」、「彈性調度」與「多元開發」等四項策略，達成「提高水源利用效率」、「因應未來供需情勢」與「提昇氣候異常調適能力」三項目標。

其中，「提昇氣候異常調適能力」則是考量全球氣候變遷使缺水機率大幅提昇，故除常態供水設施外，亦應強化調度備援系統及儲備異常缺水時之緊急備用水源，以提昇因應氣候變遷之能力，減少缺水對社會及經濟之衝擊。

五、全國水論壇

經濟部自民國78年起陸續辦理「78年全國水利會議」、「83年全國水利會議」、「87年全國國土及水資源會議」、「92年全國水利會議」及「98年全國治水會議」等會議，彙集產、官、學、研等各界智慧，作為政策形成之參據，並據以訂定合宜之水利政策主軸及施政策略。

「105年全國水論壇」於105年12月20日在臺北國際會議中心召開。本次論壇以「水與安全」、「水與發展」、「水與環境」、「水與契機」為主題，並聚焦討論「洪流分擔、與水共生」、「涓滴珍惜、水源永續」、「水岸融合、環境優化」、「資訊公開、公私協力」等四大核心議題。經過產官學研及公民團體的熱烈討論，共獲得15項結論共識及14項短期行動方案，該論壇議題二「水與發展-涓滴珍惜、水源永續」結論(二)為強化區域供水調度能力，本計畫符合其精神。

六、行政院排除產業投資障礙－穩定供水策略

為排除產業發展關鍵問題，行政院於106年11月7日召開「行政院排除產業投資障礙－穩定供水策略記者會」政策宣示，為因應氣候變遷及穩定供水，將以「開源、節流、調度及備援」四大策略穩定產業用水，確保產業用水供應穩定安全。本計畫具「調度」及「備援」功能，將增加區域水源調度彈性，增強輸水管路備援能力，降低產業缺水風險，提高產業發展穩定性，有助於區域發展。

肆、執行策略及方法

一、主要工作項目

本計畫主要工作項目包括新設桃園至新竹間送水幹管及平鎮淨水場新設電動抽水設備，讓桃園至新竹水源調度備援能力可由現況每日4.6萬噸提升至每日20萬噸。依據水力分析，本計畫由平鎮淨水場再新設 $\phi 1,500\text{mm}$ DIP管線長度約18.2公里，沿中興路、福羚路後穿過楊梅市轉縱貫公路(台1線)埋設至新竹鐵騎路後銜接既有 $\phi 1,350\text{mm}$ 管線後，再新設 $\phi 1,000\text{mm}$ DIP管線長度約8.6公里沿縱貫公路埋設至明新加壓站止。另需於平鎮淨水場內增設低揚程加壓設備以克服輸水管線之水頭損失，及於沿途適當地點施作電動閥、制水閥、排氣閥、排水閥及檢查人孔等，以便日後操作維護，主要工程內容包括：

- (一) $\phi 1,000\text{ mm}$ 送水管線總長度約8.6公里。
- (二) $\phi 1,500\text{ mm}$ 送水管線總長度約18.2公里。
- (三) 平鎮淨水場新設電動抽水設備二組(包含機電配電、閘閥、抽水機及監控等設施)。

本計畫平面圖詳圖4-1、管線水力分析圖詳圖4-2。

二、分期(年)執行策略

本計畫執行策略說明如下：

(一) 第一年(107年)

辦理地質調查、既有管線調查等環境調查及工程基本設計與工程用地先期作業。

(二) 第二、三及第四年(108-110年6月底)

設施、管線施工期間，同時辦理部分管線通過台灣高鐵、台鐵、高速公路及公路局用地申請及風險評估等，以及向各縣市政府提出水

管橋及管線推進工程之跨河構造物申請及河川公地使用申請等，主要管線功能於109年底完成，110年年初辦理驗收、試運轉等工作。

三、執行步驟(方法)與分工

本計畫既有設施、管線調查、設計及施工由台水公司辦理。另水管橋及管線推進工程因涉及河川公地使用，除由台水公司辦理外，請桃園市政府及新竹縣政府依所涉部分予以協助。

四、營運管理

(一)營運管理單位：

本計畫管線工程設施完工後由台水公司營運管理。

(二)經常性維護管理及注意事項：

為延長設備使用年限，相關經常性維護管理事項建議如下，並因地制宜檢討落實：

1. 抽水設施設置自動監控(保護)系統，以確實掌握水池之水位、出水流量及運轉狀態。
2. 抽水設備每隔3~5年應進行維護檢查，必要時更新零件，維修時可以油漆防銹蝕。水質積垢性高者，抽水機尤應每年不定期拆檢一次，以維持抽水效率。
3. 送水管線須定期檢驗水質以符合飲用水水質標準，並控制水流速度介於0.6m/sec~3.0m/sec，以避免管內沉澱或流速過高沖刷管壁。

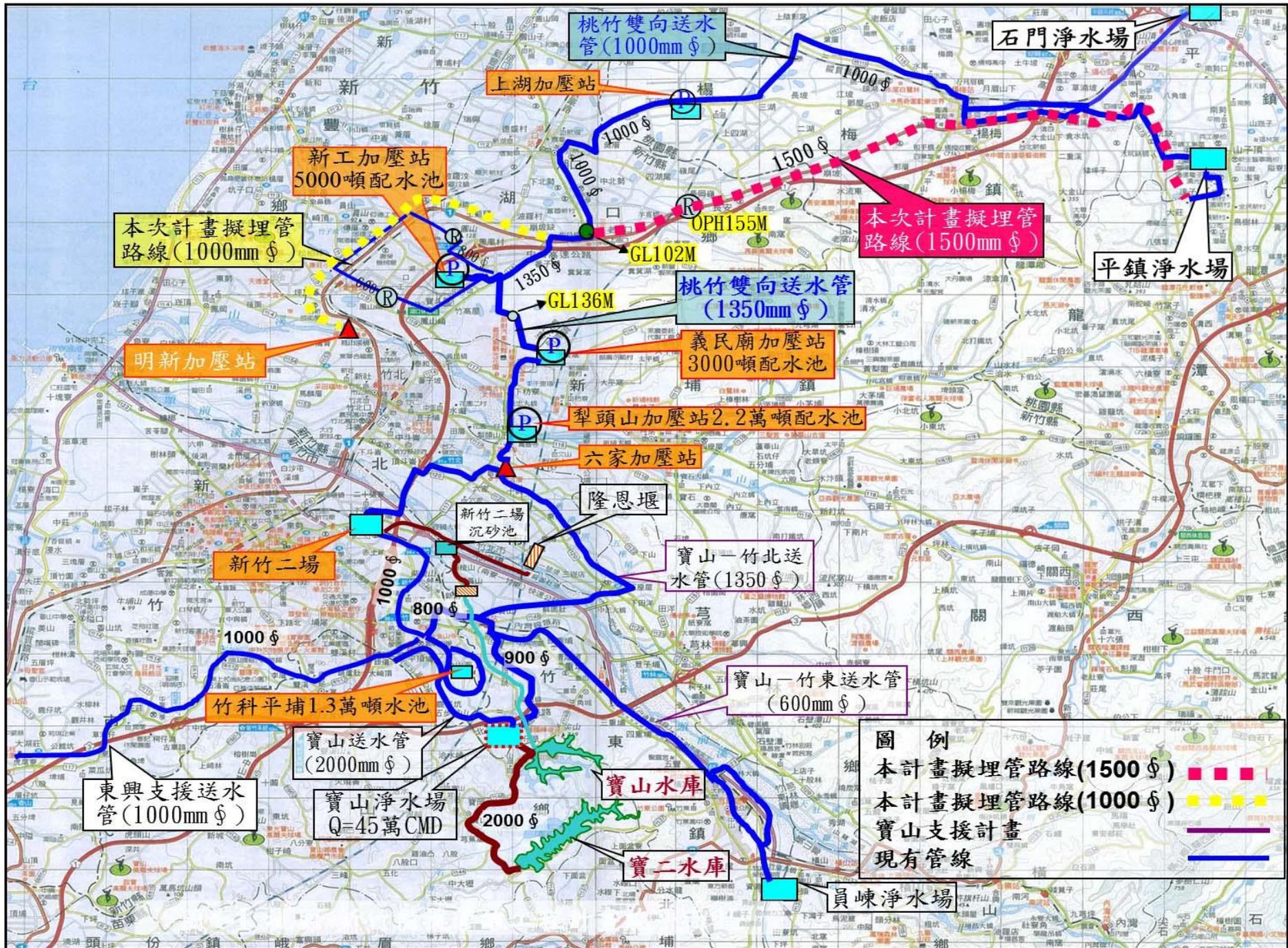
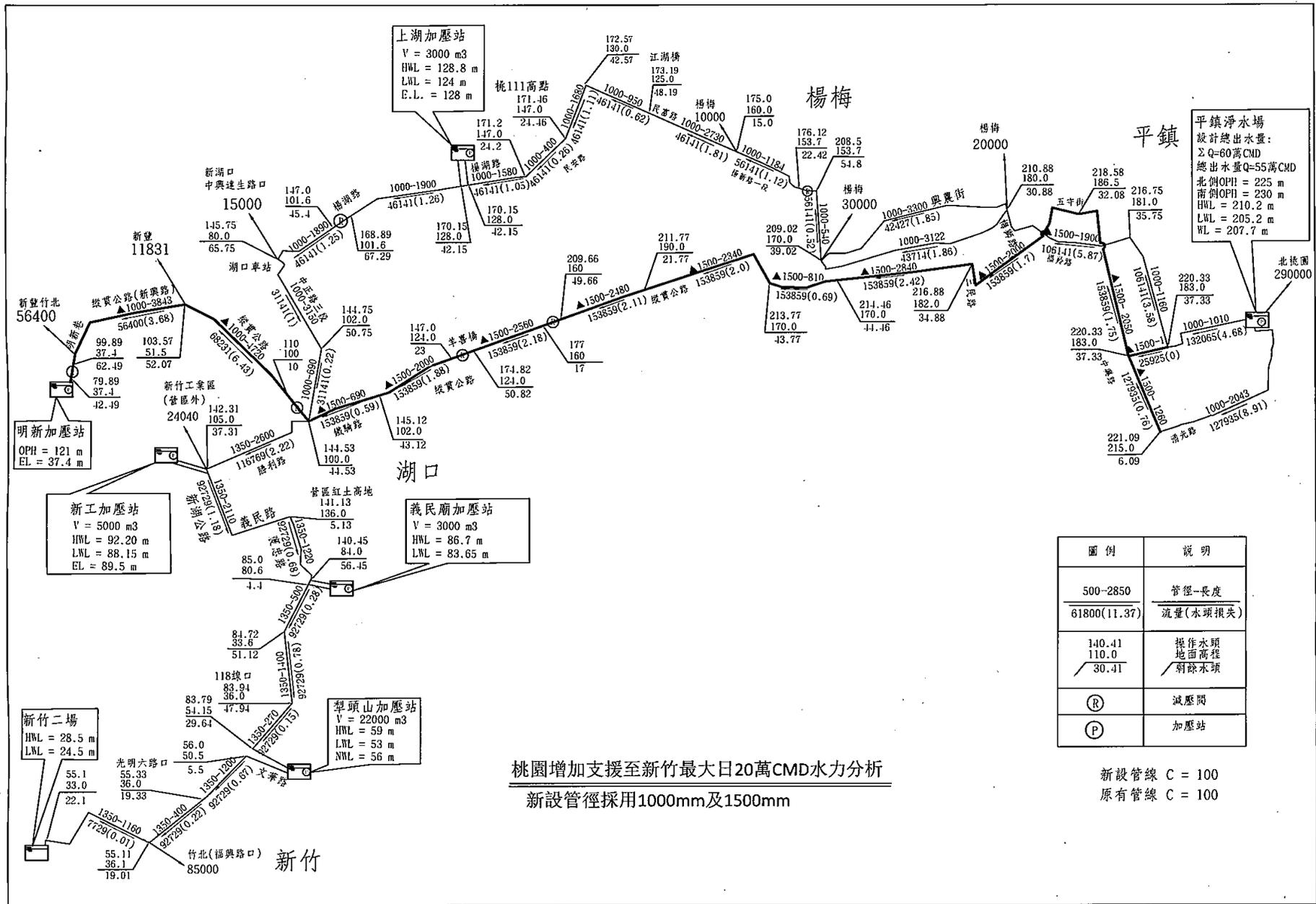


圖 4-1 桃園新竹備援管線工程計畫總平面圖



圖例	說明
500-2850	管徑-長度
6180(11.37)	流量(水頭損失)
140.41 110.0 30.41	操作水頭 地面高程 剩餘水頭
(R)	減壓閥
(P)	加壓站

新設管線 C = 100
原有管線 C = 100

圖 4-2 桃園增加支援至新竹管線水力分析

伍、期程與資源需求

一、計畫期程

本計畫執行自民國107年至110年6月底，包括調查、設計、備料、工程發包、施工作業及驗收試車等工作，相關期程詳如圖5-1。

工作項目	107年	108年	109年	110年
1. 調查設計及工程用地 先期作業	■			
2. 工程設計、發包	■			
3. 工程施工		■		
4. 驗收及試車				■

備註：(1)工作項目1，107年執行部分由台水公司自籌經費辦理。

(2)本工程計畫於109年底完成送水管線，110年完成整體驗收、試車。

圖 5-1 桃園支援新竹備援管線工程計畫預定時程

二、所需資源說明

(一)人力資源：

- 1、由台水公司編制人員及約聘僱人員機動調配因應，必要時相關計畫得委外或以外包人力辦理相關事宜。
- 2、管理維護部分，由台水公司負責營運管理。

(二)土地：

本計畫工程範圍如位於河川區域之公有地，所需工程用地範圍依規定申請使用；如涉及私有地，則採補償、租用、價購或徵收方式辦理。至於其他法令規定需辦理事項，將依規定洽主管機關。

(三)材料：

本計畫所需材料以DIP管材為大宗，由國內外市場採購取得應無問題，工程設計將審慎考量管材及施工機具，俾利本計畫相關工程均

能順利推動。

三、經費來源及計算基準

(一)經費來源

本計畫功能主要為因應氣候變遷，增加調度備援功能，可作為枯旱時期石門水庫水源跨區調度支援新竹等緊急事件之備援供水，提升新竹地區生活及產業用水穩定；本計畫總經費27.8億元，除107年度0.11億元由自來水公司自籌外，其餘經費納入前瞻基礎建設計畫之水環境建設計畫項下額度內，滾動檢討支應，並採投資台水公司方式辦理，詳表5-3。

(二)計算基準

經費估算方式及單價主要依據行政院公共工程委員會「公共建設工程經費估算編列手冊」規定編列，並參考行政院公共工程委員會之「公共工程價格資料庫」、行政院主計總處營建工程物價指數與營建物價，結果如表5-1所示，計算說明如下：

1、設計階段作業費

本項費用主要包括地形測量、地質探查試驗分析、其它項目調查、設計等費用，暫匡列約0.16億元。後續視實際情況調整支應。

2、用地取得及拆遷補償費

本計畫部分推進管線工程位於台1線省道、河道內或堤岸邊，經過土地多屬相關單位公有地，惟預留費用以防埋管施工遭遇障礙物需改道私有地或國有地時，需繳納購地費或租金，或埋管於台1線省道時，遭遇用地未徵收路段，而需繳付用地補償費，故暫匡列約0.16億元，後續視實際情況調整支應。

3、工程建造費：

本計畫之工程建造費合計約27.48億元，包括：

- (1)直接工程成本(含管線工程、加壓抽水設備、環保安衛費等)，約23.9億元。
- (2)間接工程成本：包括工程管理費、工程監造費、專案管理及顧問費及初期試運轉費等，按直接工程費5.0%計。
- (3)工程預備費：考慮工程估計增加及不足部分所準備之費用，按直接工程費6.0%計。
- (4)物價調整：考慮物價變動致使工程費增加部分，物價調整年增率依據行政院公共工程委員會於105年4月26日公告之公共建設工程經費估算編列手冊建議採用1.8%，物價調整費以直接工程費，按物價上漲年增率1.8%，依複利法分年估列。

4、總工程費

包含設計階段作業費、用地取得及拆遷補償費、直接工程費、間接工程費、工程預備費及物價調整費等所需經費，總工程經費計約需為27.8億元詳如表5-1及表5-2。

表 5-1 本計畫直接工程成本估算表

項次	工程項目	數量	單位	單價(元)	總價(仟元)	備註
(一)	直接工程成本				2,390,000	
1.	φ 1,000mm 明挖覆蓋段	8,485	M	76,800	651,648	
2.	φ 1,000mm 推進管段	80	M	84,000	6,720	
3.	φ 1,000mm 推進坑、到達坑	1	全	8,208,000	8,208	含深度 5m~7m 共 3 處推進段
4.	φ 1,500mm 明挖覆蓋段	17,350	M	84,490	1,465,902	
5.	φ 1,500mm 推進管段	850	M	132,000	112,200	
6.	φ 1,500mm 推進坑、到達坑	1	全	67,608,000	67,608	含深度 5m~12.5m 共 19 處推進段
7.	平鎮淨水場抽水機組	1	全	75,120,000	75,120	含抽水機組、配電盤更新路線及零星工程
8.	安衛及環保措施	1	全	2,594,000	2,594	約第 1~7 項總和之 2%
	小計(1 至 8 項)				2,390,000	

表 5-2 本計畫工程經費估算總表

項次	工程項目	自來水公司自籌 (仟元)	公務預算 工程費(仟元)	備註
一、	設計階段作業費	11,000	5,000	約直接工程成本 之 1.2%
二、	用地取得及拆遷補償費	-	16,000	
三、	工程建造費	-	2,748,000	第(一)~(四)項 總和
(一)	直接工程成本	-	2,390,000	
1.	φ1000mm 備援管線工程	-	608,270	
2.	φ1500mm 備援管線工程	-	1,667,550	
3.	平鎮淨水場加壓抽水設備	-	67,320	
4.	安衛及環保措施	-	46,860	約第 1~3 項總和 之 2%
(二)	間接工程成本	-	119,500	按直接工程成本 5%計
(三)	工程預備費	-	137,400	按直接工程成本 6%計
(四)	物價調整費	-	101,100	約 ((一)+(二)+(三)) 按年平均上漲率 1.8%計
	小計((一)至(四)項)	-	2,748,000	
	合計(一至三項)	11,000	2,769,000	
四、	總工程成本	11,000	2,769,000	一、至三、項合計
五、	總工程成本(含公務及 自籌)	2,780,000		

備註：台水公司自籌部分為該公司事業預算經常門費用。

四、經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形

本計畫所需27.8億元，其中107年度0.11億元由台水公司自籌經費辦理，27.69億元則由前瞻基礎建設計畫之水環境建設計畫項下特別預算額度內檢討支應，分年經費與前瞻預算需求詳如表5-3。

表 5-3 本計畫分年經費需求表

項次	工作項目	工程費(仟元)	第一年度	第二年度	第三年度	第四年度
			民國 107 年	民國 108 年	民國 109 年	民國 110 年
一、	設計階段作業費	16,000	11,000	2,000	2,000	1,000
二、	用地取得及拆遷補償費	16,000	-	6,000	5,000	5,000
三、	工程建造費	2,748,000	-	540,000	1,373,000	835,000
1.	直接工程成本	2,390,000	-	477,870	1,193,600	718,530
2.	間接工程成本	119,500	-	23,890	59,680	35,930
3.	工程預備費	137,400	-	28,670	71,620	37,110
4.	物價調整費	101,100	-	9,570	48,100	43,430
	小計(1至4項)	2,748,000	-	540,000	1,373,000	835,000
	合計(一至三項)	2,780,000	11,000	548,000	1,380,000	841,000
四、	總建造成本	2,780,000	11,000	548,000	1,380,000	841,000

備註：本計畫除107年由台水公司自籌事業預算0.11億元(經常門預算)外，另由前瞻預算編列安衛及環保措施、經濟部(水利署)辦理教育推廣、廣宣或其他行政作業費等經常門約0.05億元，餘均為資本門27.64億元，經資比約1比173，符合「政府公共建設計畫前期作業實施要點」第2點規定。

陸、預期效果及影響

一、預期效益

桃園-新竹備援管線完成後，石門水庫跨區支援新竹地區輸水能力由現況每日4.6萬噸提升至20萬噸(增加15.4萬噸)，大幅提升新竹地區因應氣候變遷調適彈性，提升枯旱水源調度等緊急事件供水備援能力，穩定當地民生及新竹科學園區高科技產業用水，降低國家經濟損失風險。

本計畫預期可獲得效益如下：

- (一) 新竹地區遭遇枯旱水源不足時，可增加石門水庫跨區調度支援新竹地區民生及產業用水之水量，另當桃竹地區均遭遇降雨異常而發生枯旱時，新竹地區亦可經由本計畫管線有效跨區調度石門水庫加強灌溉管理所節餘農業用水，延長新竹寶山及寶二等水庫供水時程。
- (二) 配合民國106年已完成之「板新大漢溪水源南調支援桃園計畫」及預定民國108年完成之「板新地區供水改善計畫二期工程計畫」等跨區水源調度計畫，再推動本計畫，將使臺北、板新、桃園至新竹等北部區域人口、產業密集地區之新店溪(含翡翠水庫)、大漢溪(含石門水庫)、頭前溪(含寶山及寶二水庫)等區域水源可「以多援少」靈活跨區調度，大幅提升整體北部區域供水調度備援彈性。
- (三) 提升區域供水穩定，可增加產業投資意願，促進產業發展，創造就業機會，維護民眾生活品質。

二、本管線興建前後之供水風險分析

(一) 興建前

新竹地區現況用水係由地區性水源、大漢溪水源、頭前溪水源、永和山水庫合計供水約每日 56 萬噸；以民國 60 至 105 年合計 46 年之水文資料，假設每日供水需求均維持在 56 萬噸進行分析，結果 46 個水文年有 12 年發生缺水，亦即平均每 4 年會發生 1 次缺水事件。

(二) 興建後

本備援管線完成後，在維持桃園地區供水穩定之條件下，可增加自石門水庫跨區調度支援新竹地區，經採前述相同水文資料，同樣以新竹地區每日 56 萬噸供水需求進行分析，結果 46 個水文年僅有 6 年發生缺水（註：尚未考慮若實施休耕停灌擴大調度水量之效益），亦即新竹地區缺水風險可由原 4 年 1 缺降為 8 年 1 缺。顯示新竹地區缺水風險可大幅降低。

三、經濟效益分析

有別於財務分析是從計畫業者的角度，從現金流出與流入分析計畫之財務可行性，經濟效益分析係從國家社會的角度，分析資源使用的效率，亦即資源使用帶來之經濟效益是否大於其經濟成本。若是，則計畫可為全體經濟帶來淨效益，而具經濟可行性。經濟成本與效益，係以資源之真實價值計算，以反映其機會成本。在自由市場中，財貨之價格為自由交易，可反映資源之真實價值，消費者願付價格愈高，則計畫之經濟效益愈大，國家之資源使用愈有效率。國家於進行預算規劃時，若以經濟效益為排序之依據，整體經濟之資源使用將達到最大效率。

本計畫之經濟成本包括興建期及營運期使用資源之投入成本，營運成本之各項投入均從自由市場中購得，故可用以衡量營運期之經濟

成本。

本計畫之經濟效益可分為直接效益與間接效益，直接效益為「避免民眾缺水效益」；間接效益則為「產業活動維持效益-新竹科學園區(以產值計算)」。

本計畫避免民眾缺水而帶來之淨效益，亦即衡量枯早期使用備援供水設備所產生之經濟效益，扣除供水成本後之淨效益(供水之資源使用效率)，以每度10.5元估計用水人之經濟效益。

「產業活動維持效益-新竹科學園區(以產值計算)」。(又稱外部效益)是指使用(受益)人得到的「滿足程度」。依據臺灣北部區域水資源經理基本計畫第1次檢討核定本之新竹科學園區終期(民國107年)用水量為每日20.5萬噸，年用水量約7,483萬噸，新竹科學工業園區年產值約為10,395億元，以目前新竹科學工業園區之單位用水間接影響產值，可估算備援供水量所減少之年產值損失，並視為本計畫之間接效益。

(一)基本假設與參數

1、 評估基期

本計畫之各項經濟效益及經濟成本之估算均以民國107年為基期。

2、 評估期間

依「行政院主計總處財務標準分類明細表」-「機械及設備分類明細表」對自來水管(石墨鑄鐵管)訂定之最低使用年限40年為營運期。本計畫之評估年期為民國107年至149年，共43年。其中，興建期為民國107年至110年6月，共約3年；營運期為民國110年至149年，共約40年。

3、 經濟成長率

依據國家發展委員會2017至2020年國家發展四年計畫，依其訂定的總體經濟目標，民國106-109四年經濟成長率的平均值為2.5至3%，本計畫採保守估計，以2.5%為評估長期經濟成長率。

4、 社會折現率

社會折現率估計整體社會對資金使用之時間價值，為整體經濟使用資金所要求之最低收益率，亦為資金之機會成本，又稱為資金之影子價格。「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」(97年版)建議：「公共建設計畫之社會折現率的選擇，常引用政府借款利率、社會機會成本率、同類活動民營企業內部報酬率等，目前折現率選擇仍未達成共識，通常使用政府借款利率，爰經濟效益分析之貼現率，可參酌中長期公債平均殖利率訂定之。」政府公債標售以利率競標，該利率由市場供需決定，為公債發行當日之殖利率。本計畫參考中央銀行提供之中央公債標售概況，民國102-106年發行之30年期中央政府公債得標之加權平均利率之平均值2%為社會折現率。

5、 用水價格

本報告計算用水人對水之願付價格不隨經濟成長而提高，保守以10.5元/噸計。

(二)經濟效益評估指標

公共建設主要以經濟性及社會性需要考量，並研擬如何分配有限資源，以獲取最大社會效益為目標，因此財務效益是否達到決策準則，並非是計畫取捨唯一的依據，常需以經濟效益評估之結果，做為評量是否興建較具社會性公共建設之重要因素，經濟效益指標如下：

1、 經濟淨現值 (NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{(R_t - C_t)}{(1+i)^t}$$

R_t ：第 t 年之產出效益， C_t ：第 t 年之投入成本

i ：社會折現率， t ：建設及營運年期， n ：評估期間

2、經濟內部報酬率（IRR）

$$\sum_{t=0}^T \frac{(R_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

R_t ：第 t 年之產出效益， C_t ：第 t 年之投入成本

r ：經濟內部報酬率， t ：建設及營運年期， n ：評估期間

3、經濟益本比（B/C ratio）

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n [R_t / (1+i)^t]}{\sum_{t=0}^n [C_t / (1+i)^t]}$$

B ：產出效益總額， C ：投入成本總額

R_t ：第 t 年之產出效益， C_t ：第 t 年之投入成本

i ：社會折現率， t ：建設及營運年期， n ：評估期間

(三)經濟成本

經濟成本主要包括興建期間之建設、用地取得，以及營運期間之出水、重置等均需要資源投入之成本。

1、興建之資源投入成本

本計畫之興建成本總計為新台幣27.8億元。民國107年至110年之各項計畫分年成本，詳表6-2之「建設成本」。

2、出水成本之資源投入

本計畫相關出水成本參考台水公司第二區管理處民國106年財務報表之營業支出包含原水成本、淨水成本、供水成本、管銷成本、維修成本及其他成本，均使用資源投入，且各項資源購自競爭市場，故以財務成本作為經濟成本之近似值，詳表6-2之營運期間現金流量表。

3、 重置成本

為維持設施於財務分析年限40年內之運轉功能，設施每一部分依其壽齡於運轉期中予以換新，此費用在分析年限內以機電設備使用年限10年計算，40年期中機電設備共需換新3次；自來水管(SP鋼管)以使用年限20年計算，40年期中共需換新1次；另DIP管使用年限超過40年，營運期間毋須重置。重置成本興建成本使用年限估算，工程費均含直接、間接及預備費。

(三)直接效益

本計畫於枯旱期間可提供水量以每日15.4萬噸計，新竹地區每四年發生1次枯旱缺水事件，每次影響30天，故發生枯旱當年供水量为462萬噸/年，其經濟效益說明如下：

$$\text{避免民眾缺水效益} = \text{預估售水量} \times \text{用水人願付價格} \times \text{天數}$$

(四)間接效益

依據臺灣北部區域水資源經理基本計畫第1次檢討核定本之新竹科學園區終期(民國107年)用水量為每日20.5萬噸，年用水量約7,483萬噸，新竹科學工業園區年產值約為1兆395億元，以目前新竹科學工業園區之單位用水間接影響產值保守以年產值之1%估算約139萬元/噸估算，因新竹地區枯旱年缺水導致廠商拒絕設廠或撤廠，以備援供水量約462(=15.4*30)萬噸估算，並逐年加計經濟成長率2.5%，將可造成每四年一次年產值約6.9億元以上之巨大經濟損失，減少之經濟損失可視為本計畫之間接效益。

(五)不可量化之社會效益

整體而言，本計畫可使新竹地區供水系統之供水能力提升、供水穩定度提高，亦可提升輸水幹管管網備援能力，降低竹科園區經濟損失風險，創造北部地區整體良好投資環境之吸引力，有助於擴大產業

投資發展及強化產業投資誘因，進而增加政府稅收，以新竹另一重要工業區-新竹工業區年產值亦約達6,500億元來看，本計畫對於擴大廠商投資意願絕對有正面效益，並能進一步擴大就業機會，提昇地方競爭力，對於帶動台灣經濟發展具極鉅大影響力。

四、計畫經濟效益及影響

本計畫工程期間為民國107年至110年，財務及經濟效益分析基期為民國107年，各項收入與成本估算評估期間則為民國107年至民國149年。進行經濟成本與經濟效益推估，並據以計算各項經濟效益指標、預估經濟效益成本，詳表6-1~表6-3。

本計畫經濟效益分析淨現值為10.63億元 (>0)，當水價在10.5元/噸時，其內部報酬率(IRR)為4%，益本比則為1.19 (>1.0)。此結果顯示供水對經濟及民眾之重要性，經濟愈發達的地區，供水穩定度帶來之經濟效益愈大。本報告之產業經濟效益僅列計供水穩定對新竹科學工業園區產值之效益，而若計入停水對各產業生產之影響，及配合中央「產業穩定供水策略」跨區域合作聯合調度供水，本計畫提供新竹地區穩定供水之經濟淨效益將更高。

表 6-1 經濟效益及成本評估結果

單位:億元

類別	項目	合計(億元)	備註
總經濟效益 (已折現至 107 年)	直接效益	避免民眾缺水之售水效益	2.39
	間接效益	產業活動維持效益-新竹科學園區	64.38
	合計		66.77
總經濟成本 (已折現至 107 年)	興建成本	建設成本	26.67
	營運成本	營運支出	24.54
		重置成本	4.92
	合計		56.14
淨現值(NPV)		10.63	
益本比		1.19	

表 6-2 本計畫分年效益與成本一覽表

單位：億元

年度	年售水量 (萬噸)	0.0200 現值因子 $F=1/(1+i)^n$	原值					現值					淨效益 現值 (6)+(7)-(8)-(9)-(10) (6)-(1)-(10)
			現金流入		現金流出			現金流入現值		現金流出現值			
			直接 效益 (1)	間接 效益 (2)	營業 成本 (3)	重置 成本 (4)	建設 成本 (5)	直接效益 (6)=(1)*F	間接效益 (7)=(2)*F	營業成本 (8)=(3)*F	重置成本 (9)=(4)*F	建設成本 (10)=(5)*F	
107		1.0000					0.11					0.11	-0.110
108		0.9804					5.48					5.37	-5.373
109		0.9612					13.8					13.26	-13.265
110		0.9424			0.53		8.41			0.501		7.93	-8.427
111		0.9239			0.54					0.500			-0.500
112		0.9058			0.55					0.499			-0.499
113	462	0.8880	0.364	6.9	1.16		0.323	6.1	1.034				5.426
114		0.8706			0.57					0.497			-0.497
115		0.8535			0.58					0.497			-0.497
116		0.8368			0.59					0.496			-0.496
117	462	0.8204	0.364	7.6	1.25		0.298	6.3	1.027				5.530
118		0.8043			0.61					0.494			-0.494
119		0.7885			0.63					0.493			-0.493
120		0.7730			0.64	2.28				0.492	1.76		-2.254
121	462	0.7578	0.374	8.4	1.34		0.283	6.4	1.019				5.645
122		0.7429			0.66					0.490			-0.490
123		0.7283			0.67					0.489			-0.489
124		0.7140			0.68					0.489			-0.489
125	462	0.7000	0.374	9.3	1.44		0.261	6.5	1.011				5.756
126		0.6863			0.71					0.487			-0.487
127		0.6728			0.72					0.486			-0.486
128		0.6596			0.74					0.485			-0.485
129	462	0.6467	0.374	10.3	1.55		0.242	6.6	1.004				5.873
130		0.6340			0.76	3.11				0.484	1.97		-2.458
131		0.6216			0.78					0.483			-0.483
132		0.6094			0.79					0.482			-0.482
133	462	0.5975	0.378	11.3	1.67		0.226	6.8	0.997				5.996
134		0.5858			0.82					0.480			-0.480
135		0.5743			0.83					0.479			-0.479
136		0.5630			0.85					0.479			-0.479
137	462	0.5520	0.378	12.5	1.79		0.209	6.9	0.989				6.120
138		0.5412			0.88					0.477			-0.477
139		0.5306			0.90					0.476			-0.476
140		0.5202			0.91	2.28				0.475	1.19		-1.661
141	462	0.5100	0.388	13.8	1.93		0.198	7.0	0.982				6.253
142		0.5000			0.95					0.474			-0.474
143		0.4902			0.96					0.473			-0.473
144		0.4806			0.98					0.472			-0.472
145	462	0.4712	0.388	15.2	2.07		0.183	7.2	0.975				6.385
146		0.4620			1.02					0.471			-0.471
147		0.4529			1.04					0.470			-0.470
148		0.4440			1.06					0.469			-0.469
149	462	0.4353	0.388	10.5	2.22		0.169	4.6	0.968				3.777
		小計	3.769	105.9	39.40	7.67	27.8	2.39	64.38	24.54	4.92	26.67	10.628
		總計	109.65			74.87		66.77		56.14			10.628

表 6-3 內部報酬率表

單位：億元

年份	水量 (萬噸)	售水率	水價	現金收入			現金流出 I=0.04				I=0.045	
				直接效益 (1)	間接效益 (2)	小計	支出	淨效益	複利係數	淨效益現值	複利係數	淨效益現值
107							0.11	-0.11	1.0000	-0.1100	1.0000	-0.1
108							5.48	-5.48	0.9615	-5.2692	0.9569	-5.2
109							13.80	-13.80	0.9246	-12.7589	0.9157	-12.6
110		0.75	10.5				8.9418	-8.94	0.8890	-7.9492	0.8763	-7.8
111		0.75	10.5				0.5413	-0.54	0.8548	-0.4627	0.8386	-0.5
112		0.75	10.5				0.5512	-0.55	0.8219	-0.4530	0.8025	-0.4
113	462	0.75	10.5	0.364	6.9	7.275	1.1649	6.11	0.7903	4.8289	0.7679	4.7
114		0.75	10.5				0.5924	-0.59	0.7599	-0.4502	0.7348	-0.4
115		0.75	10.5				1.2515	-1.25	0.7307	-0.9145	0.7032	-0.9
116		0.75	10.5				0.6141	-0.61	0.7026	-0.4315	0.6729	-0.4
117	462	0.75	10.5	0.364	7.6	7.993	0.6253	7.37	0.6756	4.9770	0.6439	4.7
118		0.75	10.5				0.6367	-0.64	0.6496	-0.4136	0.6162	-0.4
119		0.75	10.5				1.3446	-1.34	0.6246	-0.8399	0.5897	-0.8
120		0.77	10.5				0.6601	-0.66	0.6006	-0.3964	0.5643	-0.4
121	462	0.77	10.5	0.374	8.4	8.794	0.6721	8.12	0.5775	4.6903	0.5400	4.4
122		0.77	10.5				0.6843	-0.68	0.5553	-0.3800	0.5167	-0.4
123		0.77	10.5				1.4447	-1.44	0.5339	-0.7713	0.4945	-0.7
124		0.77	10.5				0.7095	-0.71	0.5134	-0.3642	0.4732	-0.3
125	462	0.77	10.5	0.374	9.3	9.668	0.7224	8.95	0.4936	4.4160	0.4528	4.1
126		0.77	10.5				0.7356	-0.74	0.4746	-0.3491	0.4333	-0.3
127		0.77	10.5				1.5522	-1.55	0.4564	-0.7084	0.4146	-0.6
128		0.77	10.5				0.7356	-0.74	0.4388	-0.3228	0.3968	-0.3
129	462	0.77	10.5	0.374	10.3	10.633	1.5522	9.08	0.4220	3.8318	0.3797	3.4
130		0.78	10.5				0.7765	-0.78	0.4057	-0.3151	0.3634	-0.3
131		0.78	10.5				0.7907	-0.79	0.3901	-0.3085	0.3477	-0.3
132		0.78	10.5				1.6678	-1.67	0.3751	-0.6256	0.3327	-0.6
133	462	0.78	10.5	0.378	11.3	11.703	1.6678	10.04	0.3607	3.6197	0.3184	3.2
134		0.78	10.5				0.8198	-0.82	0.3468	-0.2843	0.3047	-0.2
135		0.78	10.5				0.8348	-0.83	0.3335	-0.2784	0.2916	-0.2
136		0.78	10.5				0.8500	-0.85	0.3207	-0.2725	0.2790	-0.2
137	462	0.78	10.5	0.378	12.5	12.879	1.7920	11.09	0.3083	3.4183	0.2670	3.0
138		0.78	10.5				0.8812	-0.88	0.2965	-0.2612	0.2555	-0.2
139		0.78	10.5				0.8974	-0.90	0.2851	-0.2558	0.2445	-0.2
140		0.8	10.5				0.9137	-0.91	0.2741	-0.2505	0.2340	-0.2
141	462	0.8	10.5	0.388	13.8	14.186	1.9255	12.26	0.2636	3.2314	0.2239	2.7
142		0.8	10.5				0.9474	-0.95	0.2534	-0.2401	0.2143	-0.2
143		0.8	10.5				0.9647	-0.96	0.2437	-0.2351	0.2050	-0.2
144		0.8	10.5				0.9823	-0.98	0.2343	-0.2302	0.1962	-0.2
145	462	0.8	10.5	0.388	15.2	15.619	2.0690	13.55	0.2253	3.0526	0.1878	2.5
146		0.8	10.5				1.0186	-1.02	0.2166	-0.2206	0.1797	-0.2
147		0.8	10.5				1.0372	-1.04	0.2083	-0.2160	0.1719	-0.2
148		0.8	10.5				1.0561	-1.06	0.2003	-0.2115	0.1645	-0.2
149	462	0.8	10.5	0.388	10.5	10.901	2.2232	8.68	0.1926	1.6711	0.1574	1.4
										0.2		-2.2

表 6-4 經濟效益指標評估成果表

淨現值 (NPV)	內部報酬率 (IRR)	益本比 (B/C)
10.63億元	4%	1.19

本計畫屬跨區域合作事項，完成後除確保新竹地區用水安全，保障產業活動在枯早期不受停水影響，並配合中央「產業穩定供水策略」跨區域合作聯合調度供水，達成穩定北部區域供水調度效益，達成中央、地方與人民三贏之局面。

五、對環境之影響

本計畫係屬自來水送水管埋設以作為區域供水調度聯絡管線，並未涉及抽水、引水、淨水處理場或工業給水處理廠興建或擴建，故於工程完成後不致造成環境影響。

柒、財務計畫

公共建設之財務分析以現金流入與流出現值為基礎，分析計畫之獲利能力並確認資金來源足夠；經濟評估則進行經濟效益與成本分析，確認計畫符合國家之資源使用效率。民間投資以財務報酬為主要考量，公共建設之目的則不在於營利，而以經濟及社會效益為主要考量。

水資源是維護民眾維生所需，亦是產業發展的命脈，其影響層面廣泛，投資金額龐大且投資期程長，然而由於水價受到政策性管制，水資源計畫供水產生之現金流入現值常不能回收其現金流出，亦即自償性低。惟本計畫備援供水為重要公共建設，執行與否之決策應以經濟效益為主要考量，財務分析著重於確認資金來源足夠。

(一)基本假設參數

1、評估基期

本計畫各項收入與成本估算均以民國107年為基期。

2、評估期間

依「行政院主計總處財務標準分類明細表」-「機械及設備分類明細表」對自來水管(石墨鑄鐵管)訂定之使用年限40年為營運期。本計畫評估期間為民國107年至民國149年，共43年。興建期為民國107至110年6月，共約3年；營運期為民國110年啟用後至149年，共約40年。

3、資本結構

本計畫假設以全數向銀行舉借為主，藉由公開競標方式徵詢貸款條件最優惠之本國銀行為承貸銀行，每年簽訂為期1年的短期週轉貸款合約，到期前舉新還舊，利率保守以2%估算。

4、折舊與機電設備及鋼管重置

依「行政院主計總處財務標準分類明細表」-「機械及設備分類明細表」各項興建項目之耐用年限以直線法攤提。評估期間內之重置成本包括機電設備(含抽水機、電動閘類、電力及監控設備工程費用)，自營運期開始後，依其設備使用年限每間隔10年，於第11年進行重置，重置成本等同原興建成本，自來水管(SP鋼管)自營運期開始後，依其設備使用年限每間隔20年，於第21年進行重置，重置成本等同原興建成本。另自來水管(DIP管)設備使用年限為40年，爰營運期40年期間毋需重置。

5、物價上漲率

物價上漲率為估列相關成本與效益項目時，隨物價波動調整之基準，本計畫單價估算係按民國107年之物價為基準。物料均以國內原物料優先選用作為估算標準，物價調整年增率依據行政院公共工程委員會於105年4月26日公告之公共建設工程經費估算編列手冊建議採用1.8%。

6、折現率

為能將建造及使用期間所產生之各項成本與效益在同一基礎上作比較，遂將各年成本與效益值按適當之折現率折算為投資年之價值，經參酌過去10次發行之30年期政府公債票面利率及考量目前經濟穩定成長趨勢，本計畫採用2.0%為折現率設定值。

(二)成本分析

本計畫總工程費約27.8億元，參考行政院經濟建設委員會民國97年10月之「重大公共建設財務計畫編製手冊」，經濟年限採用40年，年利率2%作為分析基礎，各成本項目分述如下：

1、利息：

以民國107年台水公司自籌1,100萬元乘上年利率2%計算，年利息

約為22萬元，因金額不高暫不列。

2、 重置成本

為維持設施於財務分析年限40年內之運轉功能，設施每一部分依其壽齡於運轉期中予以換新，此費用在分析年限內以機電設備使用年限10年計算，40年期中機電設備共需換新3次，另外，自來水管明挖管線工程主要包含DIP管(使用期限40年)及SP鋼管(使用期限20年)，故鋼鐵管(SP自來水管)部分以使用年限20年計算，40年期中共需換新1次，DIP管線40年內毋須重置，重置成本之工程費均含直接、間接及預備費。

3、 維護(維修)成本

明挖管線工程及推進工程以工程費之1.5%估算，機電工程以工程費之6%估算，年營運維護費分別為DIP管線約3,703萬元、SP管線設備約167萬元及機電設備約1,368萬元，其後每年按物價成長調整。

4、 運轉成本(抽水動力費)

為抽水動力所需電費，以實際運轉之馬力數並參考台灣電力公司現行電價估算，每馬力以每年20,000元計，逢枯早期每日需供水15.4萬噸共30天，清水共需1000HP，原水需3500HP輸送，其後每年按物價成長調整。

枯旱年= (1000*2萬元)/12+(3500*2萬元)/12=750萬元

5、 原水成本

原水成本係支付農田水利會加強灌溉管理費用每噸以3.5元計，平鎮淨水場淨水處理所需之耗水率約為3~5%，亦即所購買原水因淨水過程所需耗損水量約佔總原水量之3~5%。

6、 淨水成本

參考台水公司第二區管理處106年統計資料，平鎮淨水場淨水處理成本約2.05元/噸，其後每年按物價成長調整。

7、 管銷成本

包含銷售業務費、管理費用、其他營業費用及財務費用等。

8、 其他成本

淨水場淨水處理及廢水處理所需電力費、汙泥處置費、操作管理人員費用、處理設備維修費等。

(三) 各項成本與收益

1、 期初投資

本計畫之興建成本總計為新台幣27.8億元。民國107年至110年之各項計畫分年成本列於下表：

表 7-1 興建成本經費估算表

年度	107	108	109	110	合計
金額 (仟元)	11,000	548,000	1,380,000	841,000	2,780,000

2、 維持供水售水收入估計

(1) 售水收入預估

採用台水公司本島平均水價每噸售水收入約10.5元。

(2) 預估售水量

售水率預估自106年之75%逐年提升，並於149年達80%，其餘年度即繼續維持。依新竹地區採四年發生一次枯旱缺水事件，本計畫以每次缺水事件影響30天計，每天輸送水量20萬噸/日，由原88年埋設之1,000mm ϕ 送水管送供4.6萬噸/日，其餘15.4萬噸/日，由本計畫新設1,500mm ϕ 送水管送供，合計年供水量為462萬噸/年(=15.4*30)，營運期間現金流量詳表7-2。

表 7-2 營運期間現金流量表

產品名稱		自來水																																												
年度		110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	小計				
銷售收入	產能利用率(%)				8.22%				8.22%				8.22%				8.22%				8.22%				8.22%				8.22%				8.22%				8.22%				8.22%					
	產量(萬M ³)				462				462				462				462				462				462				462				462				462				462	4,620				
	售水率(%)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
	預計單價	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
	總收入(萬元)				3,638				3,638				3,735				3,735				3,735				3,784				3,784				3,881				3,881				3,881			3,881	37,692	
產品成本	原水成本 淨水場耗水率 =3-5%				1,791				1,924				2,066				2,219				2,383				2,559				2,748				2,952				3,170				3,405	25,216				
	淨水成本 淨水場耗水率 =3-5%				1,049				1,127				1,210				1,300				1,396				1,498				1,610				1,729				1,857				1,994	14,769				
	供水成本				876				941.2				1,011				1,086				1,166				1,252				1,345				1,445				1,552				1,667	12,341				
	維護成本(維修)	5,238	5,331	5,427	5,524	5,624	5,725	5,828	5,933	6,040	6,149	6,259	6,372	6,487	6,604	6,722	6,844	6,967	7,092	7,220	7,350	7,482	7,617	7,754	7,893	8,036	8,180	8,328	8,477	8,630	8,785	8,944	9,105	9,268	9,435	9,605	9,778	9,954	10,133	10,316	10,501	302,957				
	人事成本	80	82	85	87	90	93	96	98	101	104	108	111	114	117	121	125	128	132	136	140	144	149	153	158	162	167	172	178	183	188	194	200	206	212	218	225	232	238	246	253	6,026				
	運轉成本 (含原水抽水 機動力費)				764				820				881				946				1,016				1,091				1,172				1,258				1,351				1,451	10,749				
	管銷成本				1,339				1,438				1,545				1,659				1,782				1,914				2,056				2,208				2,371				2,547	18,860				
	其他成本				218				235				252				271				291				312				336				360				387				416	3,078				
	營運支出小計 (不含折舊)	5,318	5,413	5,512	11,650	5,714	5,818	5,924	12,516	6,141	6,253	6,367	13,447	6,601	6,721	6,843	14,448	7,095	7,224	7,356	15,523	7,626	7,765	7,907	16,678	8,198	8,348	8,500	17,921	8,813	8,974	9,137	19,256	9,474	9,647	9,823	20,691	10,186	10,372	10,561	22,233	393,995				
	重置成本											22,796										31,136											22,796											76,728		
	折舊	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	354,728		
	營運支出合計 (不含折舊)	5,318	5,413	5,512	11,650	5,714	5,818	5,924	12,516	6,141	6,253	29,163	13,447	6,601	6,721	6,843	14,448	7,095	7,224	7,356	15,523	38,762	7,765	7,907	16,678	8,198	8,348	8,500	17,921	8,813	8,974	31,933	19,256	9,474	9,647	9,823	20,691	10,186	10,372	10,561	22,233	470,723				

註: 1.原水成本係支付農田水利會加強灌溉管理費用每噸以 3.5 元計算。
2.物價調整率以 1.8%計算。

(四)財務分析方法

財務評估方法有淨現值法、內部報酬率法、自償率等方式，分析之內容包含經營年限之擬定、基本假設之建立及各年營收與支出之現金流量分析。

1、淨現值 (NPV)

淨現值乃是將計畫各年之現金淨流量，扣除現金流出現值的差額，亦即淨現金流入的現值，其不但估計了計畫報酬超過投資的部份，更考慮了資金的時間價值，客觀地評估計畫的真實投資收益。如淨現值大於0，即表示此計畫對投資者而言具有投資價值，總額越高，表示該計畫越具投資吸引力。

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{(R_t - C_t)}{(1+i)^t}$$

其中， R_t ：第 t 年之收入； i ：折現率；

C_t ：第 t 年之成本； T ：許可期間。

2、內部報酬率 (IRR)

內部報酬率係指未來現金流入的現值等於期初資金投入時的折現率，亦即使NPV為0時的折現率即IRR，其為評估本案報酬率指標，相當於一可行計畫的最低收益率底限；藉由比較內部報酬率與資金成本，可以了解計畫的投資效益。此比率用於衡量投資者投資本案所可獲得之報酬率及其財務槓桿效果，當內部報酬率大於投資者資金成本率時，即表示此計畫對投資人而言具投資價值，比率愈高，此投資計畫越具吸引力。

$$\sum_{t=0}^T \frac{(R_t - C_t)}{(1+i)^t} = 0$$

其中， R_t ：第 t 年之收入； i ：折現率；

C_t ：第 t 年之成本； T ：許可期間。

3、自償率 (SLR)

本計畫之自償率評估如表7-3及表7-4，依據行政院於97年10月訂定「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，自償率定義 (Self-Liquidation Ratio, SLR) 為「營運評估年期內各年現金淨流入現

值總和/營建期間工程建設經費現金流出現值總和」計算，營運評估年期內各年現金淨流入現值總和共約-27.07億元，營建期間工程建設經費現金流出現值總和共約26.67億元，自償率為-101.51%。

其中，營運評估年期係指主要設備能夠提供正常營運之經濟使用年期，營運評估期間之淨現金流入＝營運收入－營運成本與費用－資產設備增置與更新之支出。

4、 自償能力

為考量促進民間參與之可行性，依據「促進民間參與公共建設法施行細則」第43條規定，自償能力係「指民間參與公共建設計畫評估年期內各年現金流入現值總額，除以計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例」計算，本計畫評估年期內各年現金流入現值總額2.39億元，計畫評估年期內各年現金流出現值總額53.75億元，自償能力4.26%。其中，現金流入係指公共建設計畫營運收入，現金流出係指公共建設計畫所有工程建設經費、公共建設營運成本及費用、資產設備增置及更新費用等支出之總額。

5、 整體財務效益評估

本計畫工程興建評估年期為民國107年至110年，營運評估年期為民國110年至民國149年，財務效益分析基期為民國107年，進行財務成本與財務效益推估，並據以計算各項財務效益指標、預估財務效益成本，詳表7-4~表7-5，其中各項成本與收益評估結果綜整如表7-3所示。

表 7-3 財務效益及成本評估結果

單位:億元

類別		項目	合計(億元)	備註
總財務效益 (已折現至 107年)	現金流入	營運收入	2.39	
	合計		2.39	
總財務成本 (已折現至 107年)	現金流出	建設成本	26.67	
		營運支出	24.54	
		重置成本	4.92	
	合計		56.14	
淨現值(NPV)			-53.75	

本計畫在考量上述各項參數設定及基本假設之後試算結果財務面之財務報表請見表7-4本計畫分年效益與成本一覽表，各項分析指標另列示於表7-6，自償率及自償能力計算如下，詳表7-4:

- (1) 營運評估年期內各年現金淨流入現值總和共約-27.07億元，即表內(5)-(6)-(7)=-27.07億元。
- (2) 營建期間工程建設經費現金流出現值總和共約26.67億元，即表內(8)。
- (3) 自償率為「營運評估年期內各年現金淨流入現值總和／營建期間工程建設經費現金流出現值總和」約為-101.51%
- (4) 計畫評估年期內各年現金流入現值總額2.39億元，即表內(5)。
- (5) 計畫年期內各年現金流出現值總額56.14億元，即表內(6)+(7)+(8)=56.14億元。
- (6) 自償能力為「計畫評估年期內各年現金流入現值總額／計畫評估年期內各年現金流出現值總額」約為4.26%。

表7-4 本計畫分年效益與成本一覽表

單位:億元

年度	年售水量 (萬噸)	2.00% 現值因子 F F=1/(1+i)^n	原值				現值				淨效益 現值 (5)-(6)- (7)-(8)
			現金 流入 營運 收入 (1)	現金流出			現金流入 現值 營運收入 (5)=(1)*F	現金流出現值			
				營運 支出 (2)	重置 成本 (3)	建設 成本 (4)		營運支出 (6)=(2)*F	重置成本 (7)=(3)*F	建設成本 (8)=(4)*F	
107		1.0000				0.110				0.110	-0.110
108		0.9804				5.480				5.373	-5.373
109		0.9612				13.800				13.265	-13.265
110		0.9424		0.53		8.410		0.50		7.926	-7.424
111		0.9239		0.54				0.50			-0.500
112		0.9058		0.55				0.50			-0.499
113	462	0.8880	0.36	1.16			0.323	1.03			-0.711
114		0.8706		0.57				0.50			-0.497
115		0.8535		0.58				0.50			-0.497
116		0.8368		0.59				0.50			-0.496
117	462	0.8204	0.36	1.25			0.298	1.03			-0.728
118		0.8043		0.61				0.49			-0.494
119		0.7885		0.63				0.49			-0.493
120		0.7730		0.64	2.280			0.49	1.762		-2.254
121	462	0.7578	0.37	1.34			0.283	1.02			-0.736
122		0.7429		0.66				0.49			-0.490
123		0.7283		0.67				0.49			-0.489
124		0.7140		0.68				0.49			-0.489
125	462	0.7000	0.37	1.44			0.261	1.01			-0.750
126		0.6863		0.71				0.49			-0.487
127		0.6728		0.72				0.49			-0.486
128		0.6596		0.74				0.49			-0.485
129	462	0.6467	0.37	1.55			0.242	1.00			-0.762
130		0.6340		0.76	3.114			0.48	1.974		-2.458
131		0.6216		0.78				0.48			-0.483
132		0.6094		0.79				0.48			-0.482
133	462	0.5975	0.38	1.67			0.226	1.00			-0.770
134		0.5858		0.82				0.48			-0.480
135		0.5743		0.83				0.48			-0.479
136		0.5630		0.85				0.48			-0.479
137	462	0.5520	0.38	1.79			0.209	0.99			-0.780
138		0.5412		0.88				0.48			-0.477
139		0.5306		0.90				0.48			-0.476
140		0.5202		0.91	2.280			0.48	1.186		-1.661
141	462	0.5100	0.39	1.93			0.198	0.98			-0.784
142		0.5000		0.95				0.47			-0.474
143		0.4902		0.96				0.47			-0.473
144		0.4806		0.98				0.47			-0.472
145	462	0.4712	0.39	2.07			0.183	0.97			-0.792
146		0.4620		1.02				0.47			-0.471
147		0.4529		1.04				0.47			-0.470
148		0.4440		1.06				0.47			-0.469
149	462	0.4353	0.39	2.22			0.169	0.97			-0.799
總計			3.77	39.40	7.67	27.80	2.39	24.54	4.92	26.67	-53.75

表 7-5 內部報酬率表

單位:萬元

年份	水量	售水率	水價	收入	現金流出 I=0.01				I=0.02	
					支出	淨效益	複利係數	淨效益現值	複利係數	淨效益現值
107					0.11	-0.11	1.0000	-0.1	1.0000	-0.1
108					5.48	-5.48	0.9901	-5.4	0.9804	-5.4
109					13.80	-13.80	0.9803	-13.5	0.9612	-13.3
110		0.75	18		8.94	-8.94	0.9706	-8.7	0.9423	-8.4
111		0.75	18		5,413	-5413.20	0.9610	-5202.0	0.9238	-5001.0
112		0.75	18		5,512	-5511.67	0.9515	-5244.2	0.9057	-4992.1
113	462	0.75	18	6,237	11,650	-5412.69	0.9420	-5099.0	0.8880	-4806.3
114		0.75	18		5,924	-5923.75	0.9327	-5525.2	0.8706	-5157.0
115		0.75	18		12,516	-12516.22	0.9235	-11558.5	0.8535	-10682.5
116		0.75	18		6,141	-6141.39	0.9143	-5615.3	0.8368	-5138.8
117	462	0.75	18	6,237	6,253	-16.13	0.9053	-14.6	0.8203	-13.2
118		0.75	18		6,367	-6366.92	0.8963	-5706.8	0.8043	-5120.7
119		0.75	18		13,447	-13447.33	0.8874	-11933.8	0.7885	-10603.1
120		0.77	18		6,601	-6600.82	0.8787	-5799.9	0.7730	-5102.7
121	462	0.77	18	6,403	6,721	-318.00	0.8700	-276.7	0.7579	-241.0
122		0.77	18		6,843	-6843.39	0.8613	-5894.5	0.7430	-5084.7
123		0.77	18		14,448	-14447.90	0.8528	-12321.5	0.7284	-10524.5
124		0.77	18		7,095	-7094.91	0.8444	-5990.8	0.7142	-5066.9
125	462	0.77	18	6,403	7,224	-821.13	0.8360	-686.5	0.7002	-574.9
126		0.77	18		7,356	-7355.81	0.8277	-6088.7	0.6864	-5049.3
127		0.77	18		15,523	-15523.26	0.8195	-12722.0	0.6730	-10446.7
128		0.77	18		7,356	-7355.81	0.8114	-5968.7	0.6598	-4853.2
129	462	0.77	18	6,403	15,523	-9120.26	0.8034	-7327.2	0.6468	-5899.3
130		0.78	18		7,765	-7765.39	0.7954	-6176.9	0.6342	-4924.5
131		0.78	18		7,907	-7907.01	0.7876	-6227.3	0.6217	-4916.0
132		0.78	18		16,678	-16678.01	0.7798	-13005.0	0.6095	-10165.8
133	462	0.78	18	6,486	16,678	-10192.01	0.7720	-7868.7	0.5976	-6090.5
134		0.78	18		8,198	-8198.00	0.7644	-6266.6	0.5859	-4802.9
135		0.78	18		8,348	-8347.56	0.7568	-6317.7	0.5744	-4794.6
136		0.78	18		8,500	-8499.82	0.7493	-6369.3	0.5631	-4786.4
137	462	0.78	18	6,486	17,921	-11435.14	0.7419	-8484.0	0.5521	-6313.0
138		0.78	18		8,813	-8812.85	0.7346	-6473.7	0.5412	-4769.9
139		0.78	18		8,974	-8973.71	0.7273	-6526.6	0.5306	-4761.7
140		0.8	18		9,137	-9137.46	0.7201	-6579.9	0.5202	-4753.6
141	462	0.8	18	6,653	19,256	-12603.09	0.7130	-8985.7	0.5100	-6427.9
142		0.8	18		9,474	-9474.16	0.7059	-6687.9	0.5000	-4737.3
143		0.8	18		9,647	-9647.21	0.6989	-6742.7	0.4902	-4729.3
144		0.8	18		9,823	-9823.47	0.6920	-6797.9	0.4806	-4721.3
145	462	0.8	18	6,653	20,691	-14038.04	0.6852	-9618.2	0.4712	-6614.5
146		0.8	18		10,186	-10185.60	0.6784	-6909.6	0.4619	-4705.2
147		0.8	18		10,372	-10371.69	0.6717	-6966.2	0.4529	-4697.2
148		0.8	18		10,561	-10561.31	0.6650	-7023.3	0.4440	-4689.3
149	462	0.8	18	6,653	22,233	-15580.37	0.6584	-10258.4	0.4353	-6782.2
								-269289		-213568.3

(五)財務分析綜合評估

評估指標有淨現值、自償率、內部報酬率及財務益本比等，綜整以上財務分析結果可知，本計畫財務淨現值為-53.75億元，自償率為-101.51%，完全不具自償能力，且營運淨收益為負，不具內部報酬率，自償能力為4.26%，不具財務投資效益及吸引民間參與公共建設之可行性。

- (1)考量貨幣的時間價值後，計畫淨現值（NPV）-53.75億元；
- (2)自償率（SLR）為-101.51%。
- (3)自償能力為4.26%(自償金額約1.18億元)。
- (4)計畫內部報酬率（IRR），如水價調整為18元/噸時，IRR約略等於1%。

表 7-6 財務效益指標評估成果表

淨現值 (NPV)	自償率 (SLR)	自償能力 (%)	內部報酬率 (IRR)
-53.75億元	-101.51%	4.26%	1%

捌、附則

一、替選方案之分析及評估

本計畫主要功能為提升新竹地區水源跨區調度彈性及備援輸水能力，參考106年「臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」之中程重大實施方案或計畫，以零方案、新竹海淡廠、鳳山溪及油羅溪水源開發等為替代方案，其與本計畫比較詳表8-1。綜合評估結果，本計畫因較成熟，可行性高，無涉環評事宜可儘早實施，顯較替代方案為佳，建議採用本計畫持續推動，以儘早提升新竹地區供水韌性。

表 8-1 替選方案分析評估表

替選方案	內容	計畫經費	與本計畫之比對分析	可能之負面環境影響
零方案	維持現況	-	既有桃竹雙向輸水管線輸水能力僅餘4.6萬噸，遭遇枯旱可跨區調供水量有限，輸水系統風險較高。	整體供水穩定度未提升，未來缺水風險及竹科園區產業經濟損失風險較高。
新竹海淡廠	設置海淡廠	約38億元	可增加新竹地區水源供應量3萬噸/日，且潛在用水人竹科廠商對水質有疑慮，推動不易。	需環評且用水人對水質疑慮無使用意願。
油羅溪、鳳山溪水源開發	興建水庫或人工湖	-	96年規劃油羅溪上游比麟水庫，遭地方激烈反彈，暫緩規劃，104年規劃鳳山溪人工湖增供效益小，開發效益低。	需環評，屬傳統水源開發，開發時程較長，推動阻力大。

二、風險評估

本計畫主要工程為「桃園-新竹備援管線工程」及「平鎮淨水場抽水加壓機電設備工程」，針對各工程進行風險評估，並研提風險預防及減輕對策詳表8-2，整體而言，設計階段應落實各項調查工作並評估各工程之最適工法；施工階段應加強各項災害應變演練及教育，並做好職業安全衛生工作；營運階段各項設施之維護管理工作亦須持續執行，以確保本工程於設計、施工及營運階段之安全性。

三、相關機關配合事項

本計畫所需總經費約27.8億元經費，0.11億元由台水公司自籌，27.69億元由前瞻基礎建設計畫項下特別預算檢討支應，尚無直轄市、縣(市)政府之配合款需求。

四、本計畫增加就業機會及降低失業率之初步評估

評估推動本計畫約可提供 200 人次就業機會(詳表 8-3)，依據行政院主計處國勢普查處公布 106 年 10 月我國勞動力人口為 1,182.5 萬人為計算基礎，預估施工階段一年最高可降低失業率 0.00068% (=80/11,825,000*100%)。至於營運管理階段，原則由台水公司營運管理。

五、中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表

本計畫中長程個案計畫自評檢核表如表 8-4，性別影響評估檢視表如表 8-5。

表 8-2 本計畫風險評估表

工項		風險評估	風險預防及減輕對策
平鎮淨水場抽水加壓機電設備工程	施工期間需維持原場正常供水	本工程係於原平鎮淨水場址進行抽水加壓機電設備增設工程， 施工期間需維持約45~50萬CMD之正常供水，不得影響桃園及新竹地區之常態供水。	為不影響既有設備運轉出水，電力部分設有假設工程以維持全廠區持續運轉；待新增設電力設備施設完成後再行改接以減少停電、停水時間。
桃園 - 新竹備援管線工程	管線埋設工程	管線主要係沿省道理設，原道路經初步調查已埋設輸/排水、通信、油電瓦斯等相關管線，各管線之分佈情形將對施工方式、進度造成影響。	設計階段應以資料蒐集或非破壞性探管方式，對管路埋設路線之地下管線進行詳細調查，確定管路埋設路線之可行性，施工前先進行管線試挖以確認既有管線位置、深度。
	管線穿越鐵路	管線在省道將穿越台鐵鐵路，管線施工過程不得影響鐵路行車安全。 鐵路架空電車線之電壓高達2萬5仟伏特，而施工機具多屬重型機械，若過於接近架空電車線，施工人員易發生感電意外。	管線穿越台鐵鐵路位置約在省道台1線山崎陸橋，建議管線埋設可採推進工法施工，遇穿越鐵路段時，可增加埋設深度，避免影響鐵路行車安全及施工人員感電意外之發生。
	管線穿越高速鐵路	管溝開挖後，因地層解壓及側向土壓力，將使高鐵既有橋墩基礎因不平衡受力而變形、水平、垂直變位或傾斜，將導致高鐵設施傾斜、沉陷，並影響施工安全。 地下水位高度影響施工安全及進度。	管溝開挖及管線構築均需在嚴格施工管制下進行，以人工安全監測系統每日觀測、結構物沉陷點、傾斜釘量測以提供安全預警與分析模式驗證，以進行適當回饋分析；鋼軌樁採預鑽引孔方式施作，確實安裝水平支撐，不容許開挖深度超挖。 需採取抽降水、地盤改良工法以降低地下水位。
	管線推進工程	推進坑及到達坑施設可能涉及用地取得問題，對施工進度造成影響。 地下水位高度影響施工安全及進度。	推進坑及到達坑施設位址之用地問題應詳細調查後，妥善解決。 推進坑及到達坑需採取點井抽水、地盤改良及鋼襯板擋土工法以防水、降低地下水位。

表 8-3 本計畫提供就業機會預估表

年別(民國)	107 年	108 年	109 年	110 年	合計
階段別	設計階段	施工(含試水操作)階段			
提供就業機會 (人次)	15 人	80 人	80 人	25	200 人

註 1：規劃設計階段包括細部設計階段人員、現場地質鑽探、免開挖探管調查及環境監測調查人員與行政協助人員等，參考先前基本設計階段之實際參與人數，合計約提供 200 人次就業機會。

註 2：施工階段推估預計分 9 標施工，施工期間工程專業工程、技術人員及勞工 62 人、會計 9 人及行政協助人員 9 人，9 標工程計約最高可提供 80 人次/年直接就業機會。

表 8-4 中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第 5 點、第 12 點)	✓		✓		1.本計畫屬新興計畫且非屬延續性。 2.本計畫係供水備援管線設施,較無跨域加值之可行性。
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估,並提出總結評估報告(編審要點第 5 點、第 13 點)		✓		✓	
	(3)是否依據「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神提具相關財務策略規劃檢核表?並依據各類審查作業規定提具相關書件		✓		✓	
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)		✓		✓	本案非促參計畫
3、經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第 34 條)	✓		✓		
	(2)是否研提完整財務計畫	✓		✓		
4、財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓		✓		1.本計畫經費列屬特別預算,由經濟部主管。 2.本計畫無跨域加值之可行性。 3.本計畫不具自償性。 4.本計畫經常門及資本門
	(2)資金籌措:依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神,將影響區域進行整合規劃,並將外部效益內部化		✓		✓	
	(3)經費負擔原則: a.中央主辦計畫:中央主管相關法令規定 b.補助型計畫:中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、依「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神所擬訂各類審查及補助規定	✓		✓		

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
	(4)年度預算之安排及能量估算：所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不敷，須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件	√		√		部分，依各項工作性質拆分，經費比約1比173，符合「政府公共建設計畫前期作業實施要點」第2點規定。
	(5)經費比1:2(「政府公共建設計畫前期作業實施要點」第2點)	√		√		
	(6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度		√		√	
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	√		√		運用現有人力辦理，並未新增人力。
	(2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後，請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式 d.請增人力之經費來源		√		√	
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	√		√		
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	√		√		1.本計畫以公有土地範圍施作為優先之原則。 2.惟若有部分工程確有取得土地之需要，亦將依據相關規定辦理。 3.未來如採補助地方政府辦理，將專案報院核准後推動。
	(2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條)		√		√	
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		√		√	
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定	√		√		
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理	√		√		
8、風險評估	是否對計畫內容進行風險評估	√		√		詳計畫第捌章。
9、環境影響分析(環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		√		√	本計畫依規定免實施環評。
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表		√		√	
11、無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理		√		√	本計畫不涉及房屋建築或空間規劃。
12、高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理		√		√	本計畫不涉及房屋建築或空間規劃。
13、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		√		√	詳細座標於工程設計階段，由廠商測量辦理。

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
14、涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		√		√	
15、跨機關協商	(1) 涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商	√		√		已與桃園市、新竹縣政府協商
	(2) 是否檢附相關協商文書資料		√		√	必要時另案提供。
16、依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1) 是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標		√		√	
	(2) 是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施		√		√	
	(3) 是否檢附相關說明文件		√		√	
17、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	√		√		本計畫涉及資訊平台將依據資通安全防護規定辦理。

主辦機關核章：承辦人

工程師 梁維堯

正工程師 李棕蒼

單位主管

工務處 處長 練鐵瞳

水源經營組 組長 林元鵬

首長

台灣自來水建設有限公司 總經理 胡南澤(代)

經濟部水利署 署長 賴建信

主管部會核章：研考主管

經濟部水利署 署長 賴建信

會計主管

總辦會 總辦 張月女

首長

經濟部 部長 沈榮津

表 8-5 中長程個案計畫性別影響評估檢視表

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

填表日期： 107 年 3 月 27 日			
填表人姓名： 李棕蒼		職稱：正工程司	
電話：04-22501182 分機 182		e-mail：a620130@wra.gov.tw	
身份： <input checked="" type="checkbox"/> 業務單位人員 <input type="checkbox"/> 非業務單位人員			
填 表 說 明			
一、行政院所屬各機關之中長程個案計畫除因物價調整而需修正計畫經費，或僅計畫期程變更外，皆應填具本表。			
二、「主管機關」欄請填列中央二級主管機關，「主辦機關」欄請填列提案機關（單位）。			
三、建議各單位於計畫研擬初期，即徵詢性別平等專家學者或各部會性別平等專案小組之意見；計畫研擬完成後，應併同本表送請民間性別平等專家學者進行程序參與，參酌其意見修正計畫內容，並填寫「拾、評估結果」後通知程序參與者。			
壹、計畫名稱		桃園-新竹備援管線工程計畫	
貳、主管機關		經濟部	
		主辦機關（單位） 執行機關（單位）	
		經濟部水利署 台灣自來水(股)公司 (北區工程處)	
參、計畫內容涉及領域：			勾選（可複選）
3-1 權力、決策、影響力領域			
3-2 就業、經濟、福利領域			v
3-3 人口、婚姻、家庭領域			
3-4 教育、文化、媒體領域			
3-5 人身安全、司法領域			
3-6 健康、醫療、照顧領域			
3-7 環境、能源、科技領域			v
3-8 其他（勾選「其他」欄位者，請簡述計畫涉及領域）			
肆、問題與需求評估			
項 目		說 明	備 註
4-1 計畫之現況問題與需求概述		近年氣候變遷、旱澇不均及工業用水增加等，新竹地區偶發生缺水危機，行政院賴院長清德於106年11月7日召開「排除企業投資障礙穩定供水策略」記者會宣示針對產業界缺水、缺電、缺地、缺才、缺工等五缺問題，其中缺水問題採取「開源、節流、調度、備援」4大穩定供水策略，本計畫則採「調度」方式穩定新竹地區供水。	簡要說明計畫之現況問題與需求。

<p>4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫供水支援主要對象為新竹地區，受益對象為上述地區不特定居民，故不因性別有所差異，計畫成果直接受益對象相關統計資料詳附錄一，男性與女性比例約為 1:1。 2. 俟計畫核定後，將請執行單位要求執行廠商建立相關性別統計與分析資料。 3. 本計畫偏向工程施作及營管，依目前公務機關參與相關工程計畫之男性與女性比例約為 1:1。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過相關資料庫、圖書等各種途徑蒐集既有的性別統計與性別分析。 2. 性別統計與性別分析應儘量顧及不同性別、性傾向及性別認同者之年齡、族群、地區等面向。
<p>4-3 建議未來需要強化與本計畫相關的性別統計與性別分析及其方法</p>	<p>俟計畫核定後，將請執行單位要求廠商建立相關性別統計與分析資料，例如：從業人員、管理及受益對象之性別統計。並就計畫相關審查會議參與情形，以及增加之就業機會，蒐集性別統計並瞭解統計是否呈現性別落差。</p>	<p>說明需要強化的性別統計類別及方法，包括由業務單位釐清性別統計的定義及範圍，向主計單位建議分析項目或編列經費委託調查，並提出確保執行的方法。</p>
<p>伍、計畫目標概述（併同敘明性別目標）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫完成後，枯、旱時期水源調度計畫將由桃園地區，藉由原設 1000mmϕ 及新設 1500mmϕ 聯合調度支援新竹地區最大量 20 萬 CMD，提昇備援及常態供水能力，以達降低供水風險。 2. 未來於執行計畫時，將要求承包廠商落實性別工作平等法規定，給予員工產假、陪產假、生理假等性別友善措施，並鼓勵廠商相關教育訓練課程中，增加性別意識培力課程，或於適當課程中融入性別平等內涵，以建構友善職場環境。另參考 106 年北部營造業實際就業統計，女性佔 11.8%，爰設定女性參與人數比例目標為 12% 	
<p>陸、性別參與情形或改善方法（計畫於研擬、決策、發展、執行之過程中，不同性別者之參與機制，如計畫相關組織或機制，性別比例是否達 1/3）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫奉核後，工程設計之審查會議，會將審查委員性別比例納入委員聘任考量。 2. 本計畫之執行成果，最終目標係為穩定供水，促進經濟發展與提昇人民生活水準，而穩定供水之受益對象並無性別區別。 3. 計畫及各項工作推動，將朝符合性別參與目標努力。 	
<p>柒、受益對象</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 若 7-1 至 7-3 任一指標評定「是」者，應繼續填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9 及「第二部分—程序參與」；如 7-1 至 7-3 皆評定為「否」者，則免填「捌、評估內容」8-1 至 8-9，逕填寫「第二部分—程序參與」，惟若經程序參與後，10-5「計畫與性別關聯之程度」評定為「有關」者，則需修正第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3，並補填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9。 2. 本項不論評定結果為「是」或「否」，皆需填寫評定原因，應有量化或質化說明，不得僅列示「無涉性別」、「與性別無關」或「性別一律平等」。 		

項 目	評定結果 (請勾選)		評定原因	備 註
	是	否		
7-1 以特定性別、性傾向或性別認同者為受益對象		✓	<p>本計畫供水對象為大新竹地區，將有效疏緩該地區供水不足現象，受益對象為新竹縣、市居民，其男女比例約為1:1，其中包含新竹科學工業園區男女比例約為59:41。</p> <p>依截至106年底各行政區戶政統計資料，前揭受益地區男女人口性別統計比例為： (1)新竹縣總人口數551,816人，其中男性共281,899人，女性共269,917人，男女比例約為51:49， (2)新竹市總人口數440,717人，其中男性共217,633人，女性共223,084人，男女比例約為49:51， (3)新竹科學工業園區(新竹縣市內)總人口約15.22萬人，其中男性約89,810人、女性約62,386人，男女比例約為59:41。</p>	如受益對象以男性或女性為主，或以同性戀、異性戀或雙性戀為主，或個人自認屬於男性或女性者，請評定為「是」。
7-2 受益對象無區別，但計畫內容涉及一般社會認知既存的性別偏見，或統計資料顯示性別比例差距過大者	✓		<p>本計畫調度供水對象為新竹縣市居民及工業區，受益對象新竹縣、市居民男女比例約為1:1，新竹科學工業園區男女比例約為59:41。</p> <p>本計畫參與執行單位為台灣自來水公司北區工程處，截至107年3月，單位總人數為102人，其中男性約70人、女性約32人，男女比例約為69:31。</p>	如受益對象雖未限於特定性別人口群，但計畫內容涉及性別偏見、性別比例差距或隔離等之可能性者，請評定為「是」。
7-3 公共建設之空間規劃與工程設計涉及對不同性別、性傾向或性別認同者權益相關者		✓	<p>本計畫規劃設計之供水管線工程(完工後埋設於地面下)及抽水機設備(直接架設於水池頂部)等，並無供一般使用者接近或使用之空間，工程期雖對週遭環境有一定程度的影響，惟工程期各項施工、吊裝、擋土設施均應符合職業安全設施法規規定，除將督導廠商確實依規辦理職業安全設施以確保女性與老弱安全外，職安設施並不涉及對不同性別、性傾向或性別認同者使用之便利性、合理性及區位安全性，亦無空間死角或特殊使用需求者之可能性。</p>	如公共建設之空間規劃與工程設計涉及不同性別、性傾向或性別認同者使用便利及合理性、區位安全性，或消除空間死角，或考慮特殊使用需求者之可能性者，請評定為「是」。

捌、評估內容 (一) 資源與過程		
項 目	說 明	備 註
8-1 經費配置：計畫如何編列或調整預算配置，以回應性別需求與達成性別目標	本計畫針對性別差異、回應性別需求所採取執行策略，已包括於工程說明會、施工說明會、勞工教育性別平等相關課程，以建立性別平等意識，目前執行機關更已設置哺(集)乳室設置及管理標準等建築設施性別友善措施，因執行策略均融合於各項作業執行方針，故難以量化，無法列數經費配置。	說明該計畫所編列經費如何針對性別差異，回應性別需求。
8-2 執行策略：計畫如何縮小不同性別、性傾向或性別認同者差異之迫切性與需求性	本計畫之執行，包括水利、土木、大地等多重工程專業，在國內社會傳統上具有不適合女性就學或從業之刻板印象。本計畫之性別目標，將適度平衡全案政策制定、規劃設計及施工監造各階段之兩性參與程度，增加女性參與重大工程執行之機會與意願。並藉由大型計畫委外辦理所創造之工作機會，叮囑委託廠商落實性別平等，期有助於促進業界建構性別友善之職場工作環境。	計畫如何設計執行策略，以回應性別需求與達成性別目標。
8-3 宣導傳播：計畫宣導方式如何顧及弱勢性別資訊獲取能力或使用習慣之差異	計畫執行將於相關說明會邀請民眾參與，廣納相關意見，適度平衡全案政策制定、規劃設計及施工各階段之兩性參與程度，增加女性參與重大工程執行之機會與意願。	說明傳佈訊息給目標對象所採用的方式，是否針對不同背景的目標對象採取不同傳播方法的設計。
8-4 性別友善措施：搭配其他對不同性別、性傾向或性別認同者之友善措施或方案	計畫委外部分將於契約納入性別平等內涵，落實建構性別平等友善之職場工作環境。亦將叮囑委託廠商落實性別平等政策綱領暨相關規定之要求，如：實施友善家庭措施之人力資源管理；又受託廠商員工人數如達30人以上，應依規定訂定職場性騷擾防治措施。	說明計畫之性別友善措施或方案。

(二) 效益評估		
項 目	說 明	備 註
8-5 落實法規政策：計畫符合相關法規政策之情形	本計畫於研擬、決策、發展、執行之過程中，以性別平等參與為目標，亦向廠商推廣，有助於規劃設計時，納入性別觀點。	說明計畫如何落實憲法、法律、性別平等政策綱領、性別主流化政策及CEDAW之基本精神，可參考行政院性別平等會網站 (http://www.gec.ey.gov.tw/)。
8-6 預防或消除性別隔離：計畫如何預防或消除性別隔離	本計畫執行過程中，除執行機關人員應依規定接受性別主流化教育訓練，亦將向廠商推廣並鼓勵參與，有助於規劃設計時，納入性別觀點。	說明計畫如何預防或消除傳統文化對不同性別、性傾向或性別認同者之限制或僵化期待。
8-7 平等取得社會資源：計畫如何提升平等獲取社會資源機會	本計畫於研擬、決策、發展、執行之過程中，因目前執行機關(單位)男女比例約為69:31，並將提供女性於本計畫各階段參與之機會，已設置工作小組且任一性別參與比例皆不低於三分之一，將繼續平衡不同性別於本計畫之參與程度，並培養機關女性同仁參與重大工程計畫之歷練，以性別平等參與為目標，並促進日後大型計畫性別均衡參與之良性循環。所辦理相關說明會，將瞭解之性別參與情形，以確保不同屬性人口獲得平等社會資源分配與參與公共事務之機會。	說明計畫如何提供不同性別、性傾向或性別認同者平等機會獲取社會資源，提升其參與社會及公共事務之機會。
8-8 空間與工程效益：軟硬體之公共空間之空間規劃與工程設計，在空間使用性、安全性、友善性上之具體效益	本計畫供水管線工程(完工後埋設於地面下)及抽水機設備(直接架設於水池頂部)等，並無供一般使用者接近或使用之空間，工程期雖對週遭環境有一定程度的影響，惟工程期各項施工、開挖、吊裝、擋土設施均應符合職業安全設施法規規定，除將督導廠商確實依規辦理職業安全設施以確保女性與老弱安全外，各項職安設施依政府頒布規範設置，並不涉及對不同性別、性傾向或性別認同者使用之便利性、合理性及區位安全性，亦無空間死角或特殊使用需求者之可能性。	1. 使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。 2. 安全性：消除空間死角、相關安全設施。 3. 友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。

<p>8-9 設立考核指標與機制：計畫如何設立性別敏感指標，並且透過制度化的機制，以便監督計畫的影響程度</p>	<p>本計畫執行過程中，執行機關人員應依規定接受性別主流化教育訓練，有助於規劃設計時，納入性別觀點，未來於規劃設計、施工等各階段，針對執行機關以及委託廠商之工作團隊與相關說明會等，直接、間接參與本計畫之人員組成比例，進行性別統計及分析，並作為績效指標。</p> <p>本計畫性別敏感指標，預計每年辦理性別平等課程約6~8小時，以衡量性別目標達成情形，落實性別平等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為衡量性別目標達成情形，計畫如何訂定相關預期績效指標及評估基準（績效指標，後續請依「行政院所屬各機關個案計畫管制評核作業要點」納入年度管制作業計畫評核）。 2. 說明性別敏感指標，並考量不同性別、性傾向或性別認同者之年齡、族群、地區等面向。
<p>玖、評估結果：請填表人依據性別平等專家學者意見之檢視意見提出綜合說明，包括對「第二部分、程序參與」主要意見參採情形、採納意見之計畫調整情形、無法採納意見之理由或替代規劃等。</p>		
<p>9-1 評估結果之綜合說明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「桃園-新竹備援管線工程計畫」做為穩定新竹地區的供水，已詳列將來可能的受益對象的數據及性別比率的分配狀況，做為性別影響評估資料。 2. 本計畫已於研擬、決策、發展、執行之過程中積極建立性別參與機制，因執行機關目前男女比例約為69:31，故於各階段平衡各性別參與機會及程度，目前已有許多女性同仁參與本計畫，並以性別平等參與為目標。 3. 有關本計畫工程期對週遭環境影響，因施工期各項道路開挖、吊裝、擋土設施均應符合職業安全設施法規規定，除將督導廠商確實依規辦理以確保女性與老弱安全外，因各項職安設施依政府頒布規範設置，並不涉及對不同性別、性傾向或性別認同者使用之便利性、合理性及區位安全性，亦無空間死角或特殊使用需求者之可能性。 4. 針對性別差異、回應性別需求所採取執行策略，已包含於諸如工程說明會、施工說明會、勞工教育訓練、契約納入性別平等內涵等，因已包含於各項作業執行方針，難以量化，故無法列數經費配置。 5. 設立考核指標與機制，更能具體呈現達成性別影響評估的目標。本計畫執行過程中，執行機關人員應依規定接受性別主流化教育訓練，有助於規劃設計時，納入性別觀點，未來於規劃設計、施工等各階段，針對執行機關以及委託廠商之工作團隊與相關說明會等，直接、間接參與本計畫之人員組成比例，進行性別統計及分析，並作為績效指標。 	
<p>9-2 參採情形</p>	<p>9-2-1 說明採納意見後之計畫調整</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已列出新竹縣、市及新竹科學工業園區性別比例分配狀況，做為性別影響評估資料。 2. 有關本計畫工程期對週遭環境影響，將督導廠商於施工期各項設施均應符合職業安全設施法規規定，確實依規辦理以確保女性等各性別與老弱安全。 3. 採取執行策略包含工程說明會、施工說明會、勞工教育訓練、契約納入性別平等內涵等

	9-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	無
<p>9-3 通知程序參與之專家學者本計畫的評估結果： 已於 107 年 4 月 10 日將「評估結果」通知程序參與者審閱(以 e-mail 通知)</p>		

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

【第二部分—程序參與】：本部分由民間性別平等專家學者填寫

拾、程序參與：若採用書面意見的方式，至少應徵詢1位以上民間性別平等專家學者意見；民間專家學者資料可至台灣國家婦女館網站參閱 (<http://www.taiwanwomencenter.org.tw/>)。

(一) 基本資料

10-1 程序參與期程或時間	107年3月27日至107年4月9日		
10-2 參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	姓名：李麗慧女士 職稱：專案督導 服務單位：現代婦女基金會 專長領域：性別主流化、家庭暴力、性侵害防治		
10-3 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		
10-4 業務單位所提供之資料	相關統計資料	計畫書	計畫書涵納其他初評結果
	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 很完整 <input type="checkbox"/> 可更完整 <input type="checkbox"/> 現有資料不足須設法補足 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 應可設法找尋 <input type="checkbox"/> 現狀與未來皆有困難	<input type="checkbox"/> 有，且具性別目標 <input checked="" type="checkbox"/> 有，但無性別目標 <input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有，已很完整 <input type="checkbox"/> 有，但仍有改善空間 <input type="checkbox"/> 無
10-5 計畫與性別關聯之程度	<input checked="" type="checkbox"/> 有關 <input type="checkbox"/> 無關 (若性別平等專家學者認為第一部分「柒、受益對象」7-1至7-3任一指標應評定為「是」者，則勾選「有關」；若7-1至7-3均評定「否」者，則勾選「無關」)。		

(二) 主要意見：就前述各項(問題與需求評估、性別目標、參與機制之設計、資源投入及效益評估)說明之合宜性提出檢視意見，並提供綜合意見。

10-6 問題與需求評估說明之合宜性	<p>本計畫是針對「桃園-新竹備援管線工程計畫」，有鑑於近年氣候變遷、旱澇不均及工業用水增加等，新竹地區偶發生缺水危機，故本計畫欲採「調度」方式穩定新竹地區供水。</p> <p>請說明該工程計畫所實施的區域工業與居民的數據，且該區域居民的性別比例的分配狀況。</p> <p>換句話說，因為自來水公司投入對於「桃園-新竹備援管線工程計畫」做為穩定新竹地區的供水，因此詳列將來可能的受益對象的數據及性別比率的分配狀況，才能呈現問題與需求評估的關聯，並做為性別影響評估重要的資料。</p>
10-7 性別目標說明之合宜性	<p>本計畫用心地將承包廠商的職場友善制度包含入性別目標中。但除此以外，希望計畫內能增加「桃園-新竹備援管線工程計畫」實施過程可能影響及將來可能的受益對象的數據及性別比率的分配狀況，以利設立合宜地性別目標。</p>
10-8 性別參與情形或改善方法之合宜性	<p>請詳列性別參與的機制，在研擬、決策、發展、執行過程中，分別參與的機制為何？各階段參與機制時的性別分布比率？以及在各階段這些參與的意見或所提改善方法的回饋等，做為「桃園-新竹備援管線工程計畫」輔助參考。</p>

10-9 受益對象之合宜性	「桃園-新竹備援管線工程計畫」看似與 7-1 以特定性別、性傾向或性別認同者為受益對象、7-2 受益對象無區別，但計畫內容涉及一般社會認知既存的性別偏見，或統計資料顯示性別比例差距過大者、7-3 公共建設之空間規劃與工程設計涉及對不同性別、性傾向或性別認同者權益相關者等受益對象無關，但實在是缺乏性別統計來呈現此計畫與 7-1、7-2 受益對象的合宜性。至於 7-3 公共建設之空間規劃與工程設計上，此計畫為重大的公共工程，工程期勢必對週遭環境有一定程度的影響，週遭人口分布與性別比率的情形，因此工程期空間規劃與工程設計考慮等必須考慮對不同性別、性傾向或性別認同者之使用便利性及合理性。
10-10 資源與過程說明之合宜性	惟透過詳細的性別統計資料，才能詳細地說明資源與過程，特別是針對工程期勢必對週遭環境有一定程度的影響，因此在規畫對於性別友善所採取的可能設計，以此加以詳細說明可能的經費配置與執行策略。
10-11 效益評估說明之合宜性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在效益評估的部分可以在 8-8 空間與工程效益說明軟硬體的公共空間之空間規劃與工程設計，在空間使用性、安全性、友善性上之具體效益。在空間規劃的使用性、安全性、友善性上具體設計如何，如一旦發生天災等意外事件時，將啟動安全措施如何等。 2. 為衡量性別目標達成情形，計畫如何訂定相關預期績效指標及評估基準。
10-12 綜合性檢視意見	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫用心地將承包廠商的職場友善制度包含入性別目標中。 2. 「桃園-新竹備援管線工程計畫」做為穩定新竹地區的供水，因此需要詳列將來可能的受益對象的數據及性別比率的分配狀況，才能呈現問題與需求評估的關聯，並做為性別影響評估重要的資料。 3. 在計畫研擬、決策、發展、執行過程中建立性別參與的機制。 4. 本計畫工程期勢必對週遭環境有一定程度的影響，因此必須採取性別友善的可能設計，並詳細說明可能的經費配置與執行策略。 5. 設立考核指標與機制，更能具體呈現達成性別影響評估的目標。
<p>(三) 參與時機及方式之合宜性</p> <p>性別影響評估參與的機制，在計畫的規劃到執行階段皆需性別影響評估。</p> <p>此次參與時機為計畫的規劃階段，時機合宜。</p> <p>建議後續性別影響評估時，提供輔助的計畫資料以及附上前一階段性別影響評估的意見書等作為計畫延展性的追蹤與考評。</p>	
<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) 李麗慧</p>	

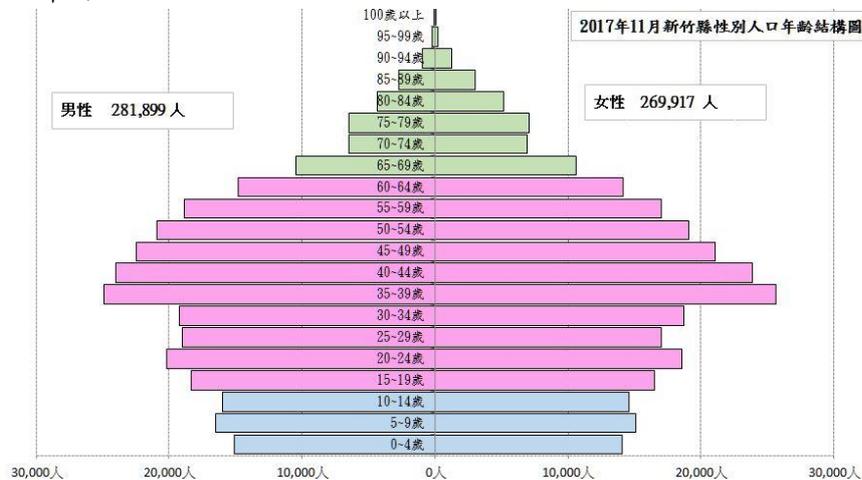
參考文獻

1. 經濟部「石門水庫及其集水區整治計畫」，95年5月。
2. 經濟部「板新地區供水改善計畫二期工程計畫」，95年12月。
3. 經濟部「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」，98年2月。
4. 經濟部「板新地區供水改善計畫二期工程計畫」(第1次修正)，98年9月。
5. 經濟部「石門水庫及其集水區整治計畫—第2階段修正執行計畫」，99年8月。
6. 經濟部「石門水庫及其集水區整治計畫—第2階段修正執行計畫」(第2次修正)，101年2月。
7. 經濟部「板新地區供水改善計畫二期工程計畫」(第2次修正)，101年12月。

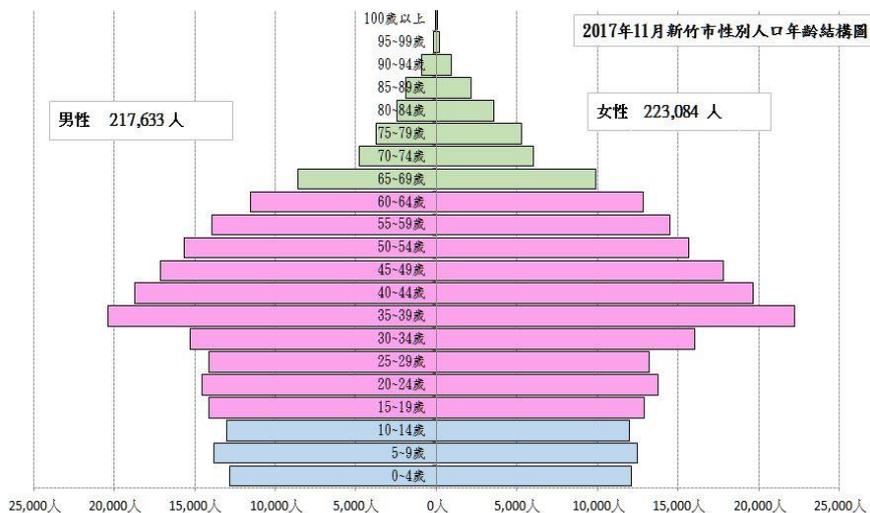
附錄一、受益地區民眾之性別統計

一、本計畫受益地區包括：新竹縣、新竹市等地區，依內政部統計資料，截至106年11月底新竹縣總人口數551,816人，其中男性人口共281,899人，女性人口共269,917人，新竹市總人口數440,717人，其中男性人口共217,633人，女性人口共223,084人。各受益縣市行政區之男性與女性人口比例均約1:1。

二、另查內政部資料，106年11月底各縣市人口結構詳如附圖1及附圖2所示。



附圖 1 新竹縣人口結構圖(民國 106 年 11 月)



附圖 2 新竹市 2017 年人口結構圖(民國 106 年 11 月)

附錄二、相關函文

副本

檔	年	號	類	號	附件數
保存年限					
案次號	卷次號	目次號	頁數		
台灣科學工業園區科學工業同業公會			函		

台灣科學工業園區科學工業同業公會

地址：30078 新竹科學園區展業一路 2 號

聯絡人：柳政均

電話：03-5775996#154

傳真：03-5799385

E-mail：wjliu@asip.org.tw

受文者：台灣自來水公司

發文日期：中華民國 106 年 3 月 13 日

發文字號：(106)台榮綜字第 0157 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：無

主旨：為強化翡翠水庫支援石門水庫水源調度功能，建請大部協調相關部會，儘速規劃興建石門水庫支援大新竹地區每日 20 萬噸輸水專管，以有效因應目前氣候驟變下枯水期之水資源調配，請 鈞鑒。

說明：

- 一、依本會 106 年 2 月 23 日第 11 屆第 13 次理監事聯席會議決議辦理。
- 二、加強利用翡翠水庫支援石門水庫已是政府既定政策，唯石門水庫與大新竹地區的輸水幹管興建迄今，原可每日輸送十萬噸的能力，由於沿線新建社區住宅用戶近幾年激增，導致支援能力僅約剩六成，每逢枯水期調水均會出現窘境，北水南送支援能力已受限不足。
- 三、以今年為例，適逢嚴重乾旱缺水又值新竹灌區農業春耕用水期，導致頭前溪隆恩堰幾乎無水可取，不僅影響自來水公司淨水場取水，水庫也無法正常引水，因此若能興建每日 20 萬噸專用水管，不僅可解枯水時期與農民搶水之窘境，長期也可發揮反向支援之便。
- 四、科學園區廠商用水需求不容短缺，建請大部協助儘速規劃，並呈送行政院列入重大工程建設，以有效因應目前氣候驟變下枯水期之水資源調配。

正本：經濟部

副本：科技部、經濟部水利署、台灣自來水公司、台灣自來水公司第三區管理處、科技部新竹科學工業園區管理局、本會新竹區會員廠商/水電氣供應委員會 水資源組

理事長 陸國榮

工 供水處

106-03-14 10:36



1060007867

檔 號：

保存年限：

經濟部水利署 函

地址：臺中市南屯區黎明路二段501號
聯絡人：李棕蒼
聯絡電話：04-22501182 #182
電子信箱：a620130@wra.gov.tw
傳 真：04-22501609

受文者：台灣自來水股份有限公司北區工程處

發文日期：中華民國106年5月11日
發文字號：經水源字第10615046010號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文

主旨：檢送本署106年5月2日召開「研商北部地區水資源區域調度支援相關事宜」會議紀錄1份，請查照。

正本：臺北自來水事業處、台灣自來水股份有限公司、台灣自來水股份有限公司第二區管理處、台灣自來水股份有限公司第三區管理處、台灣自來水股份有限公司第十二區管理處、台灣自來水股份有限公司北區工程處、本署北區水資源局、中區水資源局、水利規劃試驗所
副本：本署河川海岸組、水文技術組、水源經營組(均含附件)

裝

訂

線



參、會議地點：水利署臺北辦公區第 1 會議室

肆、主持人：鍾副署長朝恭

記錄人：李棕蒼

伍、參加單位及人員：(詳會議簽名冊)

陸、主席致詞：(略)

柒、業務單位報告：(略)

捌、討論議題與單位意見：

一、臺北自來水事業處

(一) 三峽河與南勢溪集水區隔山相鄰，氣候豐枯相近，由南勢溪越域引水至三峽河 1 節，應請通盤檢討北勢溪流量是否足供南勢溪下游桂山壩、粗坑堰、直潭壩、青潭堰、碧潭堰及下游中正橋等設施取用水需求。

(二) 在整體調配上，目前板二計畫之瓶頸在光復加壓站 8 萬噸蓄水池施作與否，如有施作則整體調配能力可大幅增加，達成原計畫效益。

(三) 當初在推動板二計畫時，原研提清水及原水兩方案併陳，最終決策採取板二(清水)方案，如板二計畫確實執行且可達成計畫效益，則應無需再重新檢討原水方案。

二、台灣自來水股份有限公司

檢視水規所簡報所提北水南調數據原則應可行，惟仍需淨水場與管網設施充分配合方可達成，此外如將板新場自有水源全數南調桃園，板新地區需求全數調用南勢溪水量，將增加本公司營運負擔。

三、台灣自來水股份有限公司第二區管理處

現況桃竹雙向管線跨區輸水量，二區送三區約 6 萬噸/日，三區送二區約 3 萬噸/日，上個月本公司內部會勘結論，未來二區送三區需求約 20 萬噸/日。由於大湳場海拔高層較平鎮場約低 100 公尺，因此板新南調大湳場水量無法重力送水至平鎮場，需增設加壓站輸水，此外平鎮場(二區)支援三區水量需借道由水利會石門大圳輸送，亦需考量該圳輸水能力。

四、台灣自來水股份有限公司第三區管理處

- (一) 本處統計現況新竹地區自來水用水量約有 42~45% 供應高科技產業用水，遠高於全台平均值 21%，供水壓力大，感謝各單位支持與協助。
- (二) 目前中港溪(含永和山水庫)系統出水能力約 17.8 萬噸/日，其供應竹南及頭份地區約 12 萬噸/日(預估未來 5 年將增至 15 萬噸/日)，餘南供苗栗地區約 2 萬噸/日，故現況供應新竹地區約 2 萬噸/日(未來將逐步停止支援)，因此，未來永和山可持續供應新竹 9 萬噸/日，應建立在天花湖水庫或其替代方案有上場的前提。
- (三) 近年明德水庫因地方發展觀光，水質優養化趨勢加劇，致淨水出水壓力增加，爰期望天花湖水庫或其替代方案能儘速研擬與推動。
- (四) 天花湖水庫取水口下移可能造成未來該水庫水質水量保護區劃設範圍擴大，提請規劃單位納入參考。

五、台灣自來水股份有限公司第十二區管理處

目前板二計畫第一階段已完成，預計第二階段將於 108 年完成，惟基於本公司營運成本考量，期望可於石門水庫位於上限水位以上時，在水源調度上仍可允許本公司充分利用本地自有水源。

六、台灣自來水股份有限公司北區工程處

- (一) 桃園支援新竹 1 節係今年 3、4 月份頭前溪水量不足時，董事長指示研議由桃園支援新竹 20 萬噸/日，既有管線原設計 10 萬噸/日，因周邊用水增加，僅剩 6 萬噸/日，經與本公司 2、3 區處研議，初步結論係由平鎮場至湖口增設一條 1500mm 條管線，由湖口至新豐增設一條 1000mm 至管線，總經費約 20 幾億元，工期約 3~4 年，目前仍評估中尚未定案。
- (二) 南桃水量支援新竹後，南桃不足水量需檢討間接由板新支援北桃(南調管線已完成聯通，輸水能力 40 萬噸/日)，北桃再支援南桃(瓶頸在八德加壓站，因其用地尚未購置，預估最快 3 年完成)，此外平鎮場(二區)支援三區水量需借道由水利會石門大圳輸送，亦需考量該圳輸水能力。

七、本署北區水資源局

未來板二計畫完成後，三峽河的水量將南調桃園，板新水廠供水的定位為何?為未來需研議的課題。

八、本署中區水資源局

以本局立場，期望未來永和山水庫支援新竹水量能逐步停供。

九、本署水利規劃試驗所

- (一) 簡報第 7 頁新竹寶山及寶二水庫維持蓄水率 70%緣由，查係 106 年 2 月 22 日台水公司郭董事長拜訪署長洽談支援水價事宜，當時結論請本所推估在寶山、寶二水庫維持 7 成水量、石門水庫 $SI=1.0$ 之狀態、滿足新竹地區用水需求情境下($SI=0.5$)，估算石門水庫可常態支援新竹地區之水量。
- (二) 至於簡報第 9 頁為何採 case4(支援 15 萬情境)，可否改採 case5(支援 20 萬情境)，查 case5 情境雖可更提升新竹地區穩定度，惟桃園地區供水風險將相對增加，爰簡報建議採 case4 係考量在不增加桃園供水風險前提下所採跨區常態支援調配之優選方案。

一〇、本署水源經營組

- (一) 今年上半年枯旱供水調度如能順利渡過，應感謝各單位的努力與配合。
- (二) 水資源應朝跨區共享，採「以多援少」精神確保各地區供水穩定。
- (三) 目前新竹地區之供水風險較高，應儘量以既有水源透過管網採跨區方式調配供應，以提升整體供水穩定。
- (四) 南勢溪與三峽河水源聯合運用雖經研商或有重複疑慮，仍請本署水規所檢討更詳細資訊與數據，以提供未來長官決策參考。
- (五) 天花湖水庫取水調整方案(如加壓取水)，亦請本署水規所持續檢討評估。

玖、結論：

- 一、板新二期計畫第二階段完成後新店溪及南勢溪水源是否有多餘水量可以調度供應到石門水庫供水區，並使板新地區用水完全由新店溪水源供應，請水利規劃試驗所以板新二期計畫增供每日水

量 101、81、72、65 萬噸等情境，納入後續區域水資源規劃運用檢討。

- 二、針對桃竹雙向管線提升輸水能力一項，請台水公司北區工程處以南送至新竹輸水能力至少 20 萬噸/日(現況約 6 萬噸)為原則，儘速規劃相關管線管網及淨水場配合設施，並於今年 5 月中旬前提報台水公司總管理處審議。
- 三、有關增加明德水庫蓄水量或水源運用之可能方案，請水利規劃試驗所依據本署 106 年 4 月 14 日苗栗現地會勘結論，就明德水庫加高、上游防淤蓄水設施、下游扒仔岡壩改善、西河水庫、百壽水庫或其他可行方案加以整體評估。

拾、散會(下午 16 時 00 分)。

賴揆提出四大對策解決產業「缺水」問題

日期：106-11-07 資料來源：行政院新聞傳播處

為落實政府「拚經濟」的決心及解決產業發展關鍵問題，行政院長賴清德今（7）日接續召開「行政院排除產業投資障礙－穩定供水策略記者會」。賴院長表示，台灣目前面對產業用水持續成長、輸水用水效率偏低、區域水源分布不均，以及備援供水質量不足等四大問題，行政院經過多次討論，提出開源、節流、調度及備援等四大改善對策。

賴院長表示，針對產業用水持續成長，經採取「開源」及「節流」策略，強化水庫、再生水、節水及人工湖的供水能力，確保產業用水供應穩定安全，預計至民國 120 年每年共可提供 19 億噸供水，平均每日約 520 萬噸。

賴院長指出，為因應輸水用水效率偏低問題，將採取「節流」策略，三大重點工作包含：加速自來水漏水改善、提升農業用水效率及工業用水循環利用。全國自來水漏水率部分，將持續辦理降低自來水漏水率計畫，朝民國 120 年降至 10% 目標努力（現況 16%）。提升農業用水效率部分，將加強老舊圳路更新改善及管路灌溉，並推動對地綠色環境給付、加強灌溉管理及推廣掌水工等措施。工業用水方面，將積極提升用水效率，希望廠內回收率由目前的 70% 提升至 80%。

針對區域水源分布不均，賴院長指出，將以「調度」策略建置區域支援調度幹管及產業園區供水管網，以北部區域為例，在「板新供水改善二期計畫」完成後，翡翠水庫可挹注新北市用水，石門水庫所節省的水量，將建設「桃園支援新竹幹管」調度輸水，每日約可供應新竹縣市 20 萬噸用水，這兩項工程完工後，將可確保新竹以北用水穩定。

針對備援供水質量不足問題，賴院長進一步表示，將以「備援」策略加強供水韌性及有效備援，降低枯水期缺水風險。包括北部、南部、東部及離島均建置備援用水，發生缺水旱象時，可作為備援調度之用。

有關預期效益，賴院長表示，希望達到全台各區域的科學園區、工業園區都不缺水目標。預期至 120 年，北台灣方面，桃竹地區每日備用水量 13 萬噸（每日供給 207 萬噸、需求 194 萬噸），不僅科學園區、工業園區不缺水，民生用水需求也一併解決。

中台灣方面，賴院長表示，至 120 年，苗栗、台中、彰化每日備用水量 32 萬噸（每日供給 254 萬噸、需求 222 萬噸），可滿足苗栗、台中、彰化地區產業用水。南台灣方面，南部每日備用水量 8 萬噸（每日供給 341 萬噸、需求 333 萬噸），可滿足南部區域科學園區、工業園區用水，讓產業安心投資台灣。

經濟部指出，政府已推動「前瞻基礎建設計畫」等多項工作，納入開源、節流、調度及備援等策進作為，透過加速推動水資源建設及提升農業用水效率，增加供水彈性及韌性，因應未來氣候變遷可能產生缺水風險，優先確保產業供水穩定。



附錄三、歷次會議辦理情形

經濟部水資源審議委員會第 81 次會議

- 一、 時間：中華民國 107 年 4 月 2 日下午 2 時
- 二、 地點：經濟部第一會議室
- 三、 主持人：王次長美花

審查意見	意見回覆
一、毛委員振泰：	
<p>本案所需經費，所列 27.69 皆由前瞻特別預算支應，惟前瞻計畫目前僅至 109 年度，110 年度經費請再修正財源，另亦請加強說明或修正為何水公司不需分擔經費。</p>	<p>感謝委員指導。 本計畫非屬新水源開發，主要為調度及備援性質，目的係為強化新竹地區民生及產業供水穩定，提升氣候變遷調適與枯旱緊急應變之供水備援能力，可促進產業及經濟發展，降低國家經濟損失風險，計畫所需經費計 27.8 億元，第 1 年所需 0.11 億元調查設計作業費由台水公司自籌，施工建造經費 27.69 億元建議納入前瞻基礎建設特別預算支應。後續營運操作及維護管理則由台水公司自行負擔經費辦理，已於計畫書中補充說明，請詳第五章。</p>
二、吳委員陽龍：	
<p>1.本計畫配合板新二期供水計畫完成後，對翡翠水庫支援新北市石門水庫支援桃園市、新竹市達到北水調度南送支援目標，對確保桃園、新竹地區的供水及產業用水有相當助益，樂觀其成。</p>	<p>感謝委員肯定及支持，本計畫對新竹地區穩定供水甚為重要，將積極推動，俾早日落實並發揮功能。</p>
<p>2.本計畫為備援管線計畫，其實施對台灣自來水公司的實際營收效益不大，但對國家確保產業發展不缺水的政策則有莫大助益，建議初期建設經費能由政府前瞻建設計畫經費負擔，後續之管理、維護、操作經費由台灣自來水公司負責。</p>	<p>感謝委員指導，本計畫除第 1 年調查設計作業費 0.11 億元由台水公司自籌外，施工建造經費 27.69 億元建議納入前瞻基礎建設特別預算支應。後續維護管理再由台水公司負責。</p>
<p>3.本案建議只敘述目前供水營運狀況，計畫為配合政府政策而辦理，故需由公務預算支應，敘述避免過於複雜。</p>	<p>感謝委員指導，相關敘述已精簡說明。</p>
三、周委員嫦娥	
<p>1.因應氣候變遷帶來的衝擊，跨域增加水資源備援能力，對穩定區域供水實有必要，原則上同意本案。</p>	<p>感謝委員肯定及支持，本計畫對新竹地區穩定供水甚為重要，將積極推動，俾早日落實並發揮功能。</p>
<p>2.本草案計畫書邏輯不清，文字不易懂之處頗多，建議做下列調整與修改： (1) 表 1.1 重複編號。</p>	<p>感謝委員指導，相關內容已調正修正。 (1)本計畫圖表編號謬誤已重新檢視修正。 (2)本計畫非屬新水源開發，主要為調度及</p>

審查意見	意見回覆
<p>(2) P4-P7 的內文請重新調整，主要請說明北部地區自來水系統的狀況，以及桃園地區有供 20 萬噸/日之潛能，並請將 103 年的資料更新為最近資料。</p> <p>(3) P8 請增加說明未來新竹地區的用水需求以及竹科工業用水之成長趨勢，重點在於說明新竹地區為何需要有備援系統。另由 P17 的說明，新竹未來所需支援水量取決於天花湖是否能興建，因此相關分析應以二個不同情境進行（目前的說明不易閱讀）。</p> <p>(4) 表 1-2 中自 60 年起新竹地區的用水需求僅有二個數據不斷循環，不合理。</p> <p>(5) P9 第二段提及新竹地區缺水大於 20 萬噸/日的缺水機率為 15%，但第四段又提到缺水率大於 10% 的年數佔比為 26%，並以後者（1/4）進行經濟效益分析，請再檢視並說明。</p>	<p>備援性質，原「二、未來環境預測」P.2~P.8 及原「三、問題評析」P.8~P.17 等內容已就計畫定位「調度及備援」原則重新調整修正。</p>
<p>3.財務和經濟效益分析部分：</p> <p>(一) 因本計畫而產生的現金流入和成本應全面納入計算，舉例來說，若水公司之供水量未改變，則新竹地區供水增加（非乾早期的 3.6 噸/日），勢必會造成其他地區供水的減少，二者必須同時納入分析（最終會抵銷）。抽水動力費亦可能有相同情況，即某處增加某處會減少。</p> <p>(二) P41 的直接效益分析方式，顯示的是本案會增加每日 3.6 萬噸的供水量，若確實會增加供水，則需考慮其相對應的供水成本（如淨水成本），方不至於造成自償率的高估。</p> <p>(三) 簡報 P18 中的間接效益評估請再重新檢視，20.5 噸/日的供水是否全部供應竹科？為何以產值的 1/10 估算？</p> <p>另，因缺水導致廠商拒絕設廠或撤廠的評估亦不適當，建議重新檢視評估方法並修正。</p>	<p>感謝委員指導，經濟效益分析及財務計畫等內容已就計畫功能定位「調度與備援」為原則檢討修正。</p>
<p>四、游委員保杉</p>	
<p>1.P10 倒數第 2 行”如前一年確保一定程度之水庫蓄水量，則仍有支援新竹地區 20 萬 CMD 之能力”，建議宜說明清楚水庫蓄水量在何條件，才有支援能力。</p>	<p>感謝委員指導，本計畫非屬新水源開發，經檢討主要功能定位為「調度及備援性質」，本計畫完成後，將配合 106 年已完成之板新大漢溪水源南調桃園及預定 108 年完成之板新二期等跨區水源調度計畫，由水利</p>
<p>2.如果”水庫蓄水量未達一定程度”時其</p>	

審查意見	意見回覆
<p>支援能力究竟是多少？在圖 1-3 下其缺水率會從 15.1%(現況)15.9%(120 年)增加為多？</p>	<p>署、水資源局等適時檢討新店溪、大漢溪、頭前溪等各川流及水庫蓄水變化，適時「以多援少」靈活跨區調度，提升整體北部區域供水調度備援彈性，提升新竹以北各地區民生及產業供水調度備援韌性。</p>
<p>五、賴委員伯勳：</p>	
<p>1. 為了避免將來及氣候變遷導致新竹地區之不穩定供水，研提桃園—新竹管線工程計畫作為備援，以確保新竹地區之民生及產業用水，確有其必要性。</p>	<p>感謝委員肯定及支持，本計畫對新竹地區穩定供水甚為重要，將積極推動，俾早日落實並發揮功能。</p>
<p>2. 計畫報告建議再加強桃園支援新竹 20 萬 CMD 之水理，對桃園地區之供水是否影響，加以補充。</p>	<p>感謝委員指導，本計畫非屬新水源開發，經檢討主要功能定位為「調度及備援」，本計畫完成後，將配合 106 年已完成之板新大漢溪水源南調桃園及預定 108 年完成之板新二期等跨區水源調度計畫，由水利署、水資源局等適時檢討新店溪、大漢溪、頭前溪等各川流及水庫蓄水變化，適時「以多援少」靈活跨區調度，提升整體北部區域供水調度備援彈性，提升新竹以北各地區民生及產業供水調度備援韌性。</p>
<p>六、張委員靜貞：</p>	
<p>本計畫之供水成本高達每噸 31 元，並以此作為需要由公務預算來辦理的理由之一，但此成本之合理性還需要從其他可能替代方案來檢視。如計畫書第 16 頁提及小型地面水開發原水成本為 23-31 元/噸，再生水成本 30 元/噸，均低於 31/噸，海淡廠製水成本 35 元/噸為 93 年的數據，資料過於老舊，顯然本案之目的主要為支援及穩定竹科產業所需，有其重要性，但成本效益之精準掌握仍很重要，資料引用亦需謹慎。</p>	<p>感謝委員指導，本計畫非屬新水源開發，計畫功能定位為「調度及備援」，對新竹地區民生及北部高科技產業基地穩定供水甚為重要，具有經濟可行性，惟財務分析不具自償性，爰建造經費建議納入前瞻基礎建設特別預算支應。成本效益分析已於第柒章財務計畫內容審慎檢視修正。</p>
<p>七、周委員素卿：</p>	
<p>1. 個人較著重社會參與與政治溝通的層次，並不反對就經濟發展的需求，透過基礎設施設置，讓水的調度與備援有較充分的支持，因為這也是政府的職責。在做水源的調派分析，背後就是牽涉到水資源調配的政治問題，因此建議不宜所有的論述都在支持產業，宜針對北部區域的水資源調配分層次，由大區域的水源調派，再收斂至桃竹地區的水源調派，建議圖 1-2 應含括雙北至桃竹等整個北部都會區水源的分派說明及分</p>	<p>感謝委員指導，本計畫功能定位為「調度及備援性質」，並於圖 1-1 就雙北及桃竹整個北部都會地區說明北水南調策略圖，本計畫對於新竹地區的民生及北部高科技產業基地穩定供水均甚為重要。</p>

審查意見	意見回覆
析，因桃園水資源的備援會影響 2 個水庫及相關淨水場備援到相關地區的調度。	
2.本計畫上的水調度及備援以支持新竹地區(特別是科學園區)用水的穩定度，降低缺水的風險，有助於產業及經濟發展效益，原則支持。	感謝委員肯定及支持，本計畫對新竹地區穩定供水甚為重要，將積極推動，俾早日落實並發揮功能。
八、許委員雅玲(陸瀛謙代)：	
1.查本計畫自償率為 92%(P46)，惟計畫內容所列經費計算依據過於簡略，並有多處不合理之處(如未計入原水購買費、政府投資及自償率計算為何有年利息支出及年償債基金、折現率 3%是否過高)，且尚未計入台水公司於枯水期減少調撥農業用水及休耕補助所節省之經費，爰仍請經濟部應就本計畫財務部分詳實分析，以作為計畫審議參考，其中具自償性投資成本應由台水公司自行負擔；至未具自償性投資成本，考量本案除具有備援功能外，尚可每日常態增供新竹地區 3.6 萬噸，且復查桃竹雙向送水管係由台水公司自籌經費興建，爰仍請經濟部參考「翡翠原水管工程計畫」案例扣除自償率後，由中央與台水公司各半分擔。	感謝委員指導，本計畫非屬新水源開發，主要功能定位為「水源跨區調度及備援」，已檢討修整本計畫財務計畫(詳第柒章)，折現率採 2%計算，有關調撥農業用水係採加強灌溉節餘水量每噸 3.5 元調撥計算。計畫經費部分，第 1 年調查設計作業費 0.11 億元由台水公司自籌經費辦理，惟因未具財務自償性且為調度備援性質，爰施工建設費用 27.69 億元建議由前瞻基礎建設特別預算辦理，以穩定新竹地區民生及產業水源調度備援需求，後續營運操作及維護管理成本則由台水公司自籌經費辦理。
2.另為要求高耗水工業調整轉型，立法院分別於 104 年通過再生水資源發展條例及 105 年通過水利法修正案，惟經濟部迄今尚未公布水源供應短缺之虞地區及耗水費徵收辦法草案，仍請經濟部適時推動相關政策，以符合使用者與受益者付費原則，並減輕政府財務負擔。	感謝委員指導，所建議公布水源供應短缺之虞地區及耗水費徵收辦法草案等事宜，涉及政府推動中排除企業投資障礙之五缺缺水問題、自來水價合理調整等相關政策檢討，將由經濟部(水利署)另案檢討辦理。
九、桃園市政府	
有關「桃園-新竹備援管線工程計畫」在桃、竹境內再增設 1 條送水管線，推動增加「石門水庫支援新竹輸水能力至少 20 萬噸/日為原則」一案，由於桃園地區用水量仍逐年成長，石門水庫是否有餘裕水量再支援至新竹地區，尤其桃園新竹集水區緊臨，枯水期相同，請以滿足桃園地區供水下，有多餘水量以備援方式支援，或由新店溪的水源以北水南調逐步跨區方式支援，減少石門水庫供水壓力。	感謝委員指導，本計畫非屬新水源開發，經檢討主要功能定位為「調度及備援性質」，本計畫完成後，除前述可強化桃園與新竹間水源調度與備援能力外，配合 106 年已完成之板新大漢溪水源南調桃園及預定 108 年完成之板新二期等跨區水源調度計畫，將使雙北、桃園至新竹等北部區域人口、產業密集地區之新店溪、大漢溪、頭前溪等區域水源可「以多援少」靈活跨區調度，提升整體北部區域供水調度備援彈性，提升新竹以北各地區民生及產業供水調度備援韌性。

審查意見	意見回覆
會議決議	
本計畫原則同意辦理，請水利署依委員意見修正補充說明，循行政程序陳報行政院核定。	遵照辦理。

**行政院交議，經濟部檢陳「桃園—新竹備援管線工程計畫」(草案)，
相關單位意見彙整表**

審查意見	意見回覆
一、財政部：	
<p>本計畫係經政策指示推動，非屬行政院核定前瞻建設項目，依辦理事項為新設管線及淨水設備屬自來水事業營運服務範圍，擬爭取由該特別預算支應，是否妥適？建議評估由台灣自來水股份有限公司參考消費服務契約，依權責應負擔工程費用及未來收益情形共同分攤經費。</p>	<p>本計畫功能為調度備援，有助於枯旱期間桃園石門水庫水源支援新竹供水穩定，由於財務自償性低僅 4.26%，為促進經濟動能並滿足國人需要。建請仍納入前瞻基礎建設特別預算項下辦理。</p>
二、行政院主計總處：	
<p>1. 查經濟部 101 年 6 月 27 日研商公務預算投資自來水工程經費比例調整事宜會議結論略以，水資源開發建設經費由水利署負擔；水庫到淨水場取原水導水管工程經費，由台水公司及水利署各分擔 1/2；淨水場以後原則上由台水公司負擔，並經行政院 101 年 8 月 23 日核定在案。考量本案淨水場及配水管工程係屬自償性建設，由公務預算負擔全部建設費用，似不符既有經費分擔原則，爰本計畫所需經費仍請經濟部協調由台水公司自行籌應。</p>	<p>本計畫功能為調度備援，有助於枯旱期間桃園石門水庫水源支援新竹供水穩定，由於財務自償性低僅 4.26%，為促進經濟動能並滿足國人需要。建請仍納入前瞻基礎建設特別預算項下辦理。</p>
<p>2. 有關財務計畫部分： (1)售水收入：據經濟部規劃，板新供水改善二期計畫完工後，翡翠水庫可擴大供應板新地區用水，原由石門水庫供應板新地區之用水量即可回供桃園地區，並透過本計畫管線支援新竹地區用水需求。依行政院 106 年 3 月 7 日核定之「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」估算，新竹地區 120 年需水量已達每日 67.7 萬噸，本計畫以新竹地區每日供水需求維持在 56 萬噸，推估台水公司未來 40 年之預估售水量，似顯偏低，應請經濟部依新竹地區未來用水供需量重新合理估算本計畫售水量及售水收入。 (2)成本分析：本案以明挖管線工程費 1.5% 及機電工程工程費 6% 估算維護成本，較類似性質之曾文南化聯通管係按總工程費 1% 估列為高；另管銷成本部分，查台水公司 107 年度預算案所列管銷成本占</p>	<p>財務計畫相關意見回應說明如下： (1)本計畫為評估實施後對新竹降低缺水風險之效益，故採同一基準(每日 56 萬噸)分析；至於售水則以增加之輸水能力每日 15.4 萬噸備援 30 天估算其收入。二者內涵不同。 (2)評估期間重置成本費用估算已遵照修正(詳 P. 33)。至於維護成本係參考台水於北部之管線及機電工程維修施工實務經驗推估。另管銷成本則參採台水第二區處統計資料計算。 (3)自償率：已遵照「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」規定修正，詳 P. 37-38，經估算本計畫自償率為-101.51%。</p>

審查意見	意見回覆
<p>售水收入比率為 13.3%，本案以 36.8% 計算，似屬偏高；至重置成本係指為維持營運期間運轉功能之機電設備汰換，本案於評估期間最後 1 年將興建成本全數納入計算，是否合理，以上均請經濟部釐清並妥為說明。</p> <p>(3)自償率：依「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」規定，「自償率」係指營運評估年期內各年現金淨流入現值總額，占公共建設計畫工程興建評估年期內所有工程建設經費各年現金流出現值總額之比值。本計畫以營運期間所產生之各年現金流入現值總額，除以各年現金流出現值總額計算自償率，與上開規定不符，應請修正。</p>	
<p>3. 另據案內說明，新竹科學園區 120 年需水量為每日 20.5 萬噸，占新竹地區整體用水比重達 30%，茲為要求高耗水工業調整轉型，立法院分別於 104 年及 105 年通過再生水資源發展條例及水利法修正案，惟經濟部迄今尚未公布水源供應短缺之虞地區及耗水費徵收辦法，致政府無法要求開發單位使用一定比率之系統再生水及向用水大戶開徵耗水費，爰仍請經濟部適時推動相關政策，以符合使用者與受益者付費原則。</p>	<p>所建議公布水源供應短缺之虞地區及耗水費徵收辦法草案等事宜，涉及政府推動中排除企業投資障礙之五缺缺水問題、自來水價合理調整等相關政策檢討，將由經濟部(水利署)另案檢討辦理。</p>
<p>107 年 5 月 24 日會議後，補充之書面意見</p> <p>查本計畫完成後，將納入台灣自來水公司供水範圍，並由該公司依供水量收取水費，屬自償性建設，本應由其依使用者付費原則全額負擔，惟倘經政策決定由前瞻基礎建設計畫特別預算支應，考量本計畫係採區域間水源調配方式，因應新竹地區用水需求，爰仍宜比照板新地區供水改善計畫二期工程之分攤方式，中央負擔比例以二分之一為限。</p>	<p>本計畫功能為調度備援，有助於枯旱期間桃園石門水庫水源支援新竹供水穩定，由於財務自償性低僅 4.26%，為促進經濟動能並滿足國人需要。建請仍納入前瞻基礎建設特別預算項下辦理。</p>
<p>三、行政院性別平等處</p>	

審查意見	意見回覆								
<p>本計畫詳列性別統計，在計畫執行面考量性別意識培力及建構友善職場環境，並將工程設計審查會議委員性別比例納入聘任考量，值得肯定。查計畫執行具有增加就業機會之預期效益，建議參考從業人口結構特性，就相關受益情形設定性別目標。另請依據行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點第5點第2項規定，將性別影響評估表所列之性別目標納入計畫書草案之目標章節，並參考附表補充性別影響評估表資料，以資周妥。</p> <p>附表 性別影響評估表檢視意見</p> <table border="1" data-bbox="151 745 753 1498"> <thead> <tr> <th data-bbox="151 745 384 786">項目</th> <th data-bbox="384 745 753 786">行政院性別平等處意見</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="151 786 384 1081">4-3 建議未來需要強化與本計畫相關性別統計與性別分析及其方法</td> <td data-bbox="384 786 753 1081">除要求廠商建立從業人員、管理與受益對象性別統計外，建議就計畫相關審查會議參與情形，以及增加之就業機會，蒐集性別統計並瞭解統計是否呈現性別落差。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="151 1081 384 1288">伍、計畫目標概述(併同敘明性別目標)</td> <td data-bbox="384 1081 753 1288">建議參考從業人口結構特性，就相關受益情形設定性別目標。例如，108年至112年提供330人就業機會之性別比例。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="151 1288 384 1498">8-7 平等取得社會資源</td> <td data-bbox="384 1288 753 1498">建議瞭解相關說明會之性別參與情形，以確保不同屬性人口獲得平等社會資源分配與參與公共事務之機會。</td> </tr> </tbody> </table>	項目	行政院性別平等處意見	4-3 建議未來需要強化與本計畫相關性別統計與性別分析及其方法	除要求廠商建立從業人員、管理與受益對象性別統計外，建議就計畫相關審查會議參與情形，以及增加之就業機會，蒐集性別統計並瞭解統計是否呈現性別落差。	伍、計畫目標概述(併同敘明性別目標)	建議參考從業人口結構特性，就相關受益情形設定性別目標。例如，108年至112年提供330人就業機會之性別比例。	8-7 平等取得社會資源	建議瞭解相關說明會之性別參與情形，以確保不同屬性人口獲得平等社會資源分配與參與公共事務之機會。	<p>相關意見回應說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 項目 4-3 已參酌建議文字修正，詳 P. 50。 2. 項目伍，參考 106 年北部營造業實際就業統計，女性佔 11.8%，爰設定女性參與人數比例目標為 12%，詳 P. 50。 3. 項目 8-7 已參酌建議文字修正，詳 P. 53。
項目	行政院性別平等處意見								
4-3 建議未來需要強化與本計畫相關性別統計與性別分析及其方法	除要求廠商建立從業人員、管理與受益對象性別統計外，建議就計畫相關審查會議參與情形，以及增加之就業機會，蒐集性別統計並瞭解統計是否呈現性別落差。								
伍、計畫目標概述(併同敘明性別目標)	建議參考從業人口結構特性，就相關受益情形設定性別目標。例如，108年至112年提供330人就業機會之性別比例。								
8-7 平等取得社會資源	建議瞭解相關說明會之性別參與情形，以確保不同屬性人口獲得平等社會資源分配與參與公共事務之機會。								
<p>四、行政院公共工程委員會</p> <p>1. 台水公司前於 88 年完成一條管徑 1m 之桃竹雙向跨區輸水管線(輸水能力每日 10 萬噸)，可引用石門水庫水源做為新竹地區之供水備援，惟近年因該輸水管線沿線所經桃園楊梅等地區新建社區多，致每日新增用水量約 5.4 萬噸，現況可跨區輸水至新竹地區之能力僅剩約 4.6 萬噸，即楊梅以降至新竹段該輸水管係因水源不足，未能發揮其原有輸水功能，建議台水公司採取中繼補助水量之適當措施，恢復其原有預期輸水功能。</p>	<p>既有桃竹雙向跨區輸水管線沿線並無其他水源可中繼補助水量，爰推動本計畫以提升跨區調度輸水能力。</p>								

審查意見	意見回覆
<p>2. 台水公司所稱旨揭計畫主要係為調度及備援性質，目的係作為枯旱時期石門水庫水源跨區調度至新竹等緊急事件之備援供水，非屬新水源開發，考量其自償能力偏低，且可強化新竹地區民生及當地重要產業及經濟發展，故所需經費幾乎全額（99.6%）由前瞻基礎建設計畫項下特別預算支應，上開「桃竹雙向跨區輸水管線」過半輸水量已改供沿途新建社區民生用水，致調度及備援能力降低。</p>	<p>敬悉。</p>
<p>3. 綜上，鑑於國營事業已有相關基金財源收入，依慣例其相關工程計畫實不宜幾乎由「特別預算」支應辦理（如「板新大漢溪水源南調桃園（含南北桃連通管計畫）第二階段工程經費 45 億 2,838 萬餘元，其中由石門水庫整治特別預算負擔約 18 億 1,773 萬餘元，餘係由台水公司負擔）」，旨揭新增計畫擬由前瞻基礎建設支應之額度，建議經濟部再進一步檢討評估。</p>	<p>本計畫功能為調度備援，有助於枯旱期間桃園石門水庫水源支援新竹供水穩定，由於財務自償性低僅 4.26%，為促進經濟動能並滿足國人需要。建請仍納入前瞻基礎建設特別預算項下辦理。</p>
<p>五、行政院環境保護署：</p>	
<p>1. 本計畫中開發行為應否實施環境影響評估，應以開發單位向目的事業主管機關申請許可之開發行為內容，依申請時之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」及本署依環境影響評估法第 5 條第 1 項第 11 款公告規定認定。上開認定標準第 13 條，供水、抽水或引水工程之開發，符合該條第 1 項第 1 款、第 3 款規定者，應實施環境影響評估。</p>	<p>感謝指導，本計畫為自來水輸水管線工程，非屬「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」認定第 13 條，供水、抽水或引水工程之開發，尚毋需實施環境影響評估。</p>
<p>2. 另計畫內容若涉及已通過環境影響評估審查案件內容變更者，應依環境影響評估法第 16 條暨同法施行細則第 36 至 38 條規定辦理。</p>	
<p>六、內政部：</p>	
<p>有關本案計畫用地勘選、取得方式及經費，本部尊重經濟部規劃。另倘有申請土地徵收之必要者，建議事項如下： 1. 用地勘選仍請注意依土地徵收條例第 3 條之 1，按事業性質及實際需要，勘選適當用地及範圍。</p>	<p>本案工程計畫用地主要位於省道(台一線)及鄉縣道路等公有道路範圍，未來執行過程如涉及私有地、農業用地等之徵收、利用事宜，將依規遵照辦理。</p>

審查意見	意見回覆
2. 如有涉及農業用地需變更為非農業使用時，需用土地人應先徵得農業主管機關同意。	
3. 土地徵收程序含舉辦公聽會、事業計畫報核、協議價購、徵收審議、補償費發放及登記等作業。本案預計於 109 年底施工完成，於規劃施工階段宜考量所需徵收作業時間，妥為規劃，以利工進。	
七、交通部：	
1. 本計畫管線埋設台 1 線涉及道路挖掘施工，橋梁安全及用地事宜，請規劃設計及施工階段洽本部公路總局所屬第一區養護工程處及其所屬中壢及新竹工務段並依「本部公路總局受理挖掘公路作業程序手冊」及「公路用地使用規則」辦理相關程序。	本計畫施工涉及道路挖掘、鋪面刨除整修或需使用高鐵交通建設用地、台灣鐵路管理局經管土地等事宜，將依規遵照辦理。
2. 另因道路鋪面有重新刨除整修時程計畫，為避免加封完成後(3 年禁挖期)又即面臨配合國家重大建設之道路挖掘，申請道路挖掘期程請提早洽本部公路總局所屬第一區養護工程處及其所屬中壢及新竹工務段提出辦理。	
3. 本計畫管線施工倘屬公共利益之目的所需使用高鐵交通建設用地，應請辦理單位依「第三人申請高速鐵路交通建設用地作其他公共利益使用審查作業要點」向本部高速鐵路工程局提出申請(有關上述作業要點及申請書等必備文件，可自高速鐵路工程局網頁 http://www.hsr.gov.tw 下載)。	
4. 本計畫需使用本部台灣鐵路管理局經管土地設置管線，在不影響該局業務及行車安全原則下，同意依「自來水工程使用土地爭議補償裁量準則」規定辦理土地使用補償事宜。	
八、科技部：	
本案新增跨區輸水至新竹地區之能力及備援能力，建請依所列興建期程進行進度控管，及時增加大新竹地區供水之穩定性，降低缺水風險。	遵照辦理。

審查意見	意見回覆
九、台水公司：	
<p>1. 路權：本計畫為國家重大計畫，需請交通部公路總局全力協助並同意台1線(桃園新竹段)道路挖掘申請不受禁挖限制，另需請桃園市及新竹縣政府同意道路挖掘免受禁挖限制及協助交維計畫審查，以利工進。</p>	<p>本計畫後續執行將密切與公路總局及桃園市、新竹縣政府協調溝通，俾利如期如質完成。</p>
<p>2. 有關107年度自籌11,000千元部分，請於P.16圖5-1備註(1)、P.17第9行、P.20表5-2等處增加「經常門費用」文字。P.21表5-3備註修正為「本計畫由前瞻預算支應27.69億元，其中安衛及環保措施、經濟部(水利署)辦理教育推廣、廣宣或其他行政作業費等經常門0.05億元，資本門27.64億元，經資比0.0018比1，符合「政府公共建設計畫前期作業實施要點」第2點規定」</p>	<p>同意配合修正。</p>
十、桃園市政府	
<p>1. 本案後續埋管位置如有行經本市號誌化路口時，需由執行單位辦理現場會勘確認纜線(管道)位置及所需配合事項。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>2. 本案事涉本府所轄路段為楊梅區中興路，倘計畫後續奉核定，依「桃園市道路挖掘管理自治條例」規定，建請道路挖掘單位於每年9月30日前提送旨揭計畫詳細路段範圍及施作期程，以列入計畫性挖掘整合申請，以提升道路品質。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>3. 本市現屬建設發展階段，道路工程眾多，且亦有重大工程進行，導致挖損管線案件不斷，本府持續宣導管線圖資更新重要性，且列入本年度考評重點項目之一，屆時請挖掘單位除道路修復務必維持平整，並針對挖掘案管線更新正確圖資並送本府道管資訊中心，避免挖損案件發生。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>4. 本案鄰近之本市公共雨水下水道幹線，本府已於106年12月15日函復台灣自來水股份有限公司北區工程處，並檢附相關圖資供參。</p>	<p>遵照辦理。</p>

審查意見	意見回覆
5. 旨案所經楊梅區中山路及中山北路二段屬本府污水下水道管線楊梅第二期施作範圍，預計 110 年至 116 年施作污水管線及用戶接管，目前暫無污水管線。	遵照辦理。
6. 本案未來施作時，若涉及公告之山坡地範圍，請依水土保持法第 12 條規定辦理。	遵照辦理。
7. 查本案未涉及市管河川區域範圍內；另本案自來水管線路線涉及大坑崁幹線等 6 條市管區域排水範圍，請依水利法相關規定提出水利構造物申請。	遵照辦理。
十一、新竹縣政府	
旨揭工程計畫完成後可穩定供應大新竹地區民生及產業用水，本府樂觀其成。有關需本府配合事項將給予以必要之協助。另請台灣自來水股份有限公司針對大新竹地區相關自來水管網配套設施應提由規劃因應。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝支持。 2. 有關大新竹自來水管網規劃，將請台水公司另案檢討。
十二、國家發展委員會	
1. 本計畫已納入行政院 106 年 11 月 7 日召開「排除企業投資障礙-穩定供水策略記者會」所揭示開源、節流、調度及備援四大策略項下調度策進作為；計畫總經費 27.8 億元，期程 107 年~110 年 6 月底，除 107 年設計階段費 0.11 億元由台水公司自籌外，其餘 27.69 億元擬由前瞻基礎建設計畫項下特別預算檢討支應(計畫書第 4、16、17 頁)；惟前瞻計畫特別預算目前僅匡列至 109 年度，本計畫 110 年度經費財源，建請經濟部修正。	本計畫除 107 年度經費由台水公司自籌外，餘至 110 年 6 月底所需經費擬由前瞻基礎建設特別預算支應(依前瞻基礎建設特別條例第 7 條，前瞻計畫以 4 年為期，預算可執行至 110 年 8 月底)。
2. 基於本計畫之自償能力為 3.5%(計畫書第 41 頁)，建請經濟部先將本計畫具有自償性質部分扣除後，其餘未具自償性質部分再由中央負擔建設經費為宜。	本計畫功能為調度備援，有助於枯旱期間桃園石門水庫水源支援新竹供水穩定，由於財務自償性低僅 4.26%，為促進經濟動能並滿足國人需要。建請仍納入前瞻基礎建設特別預算項下辦理。

審查意見	意見回覆
<p>3.本計畫執行至 110 年 6 月底止，惟表 8-3「提供就業機會預估表」仍列 111 年及 112 年均各提供 80 人次就業機會請修正。另推動本計畫約可提供 310 人次就業機會，依據主計總處公布 106 年 10 月我國勞動力人口為 1,182.5 萬人，預估施工階段 1 年最高可降低失業率.0028%=(330/11,825,000*100%，計畫書第 43、45 頁)；前開提供就業人次數據不一致，以及我國勞動力人口以單月(106 年 10 月)資料計算，似乏學理根據，請釐清修正。</p>	<p>遵照修正，表 8-3(P.46)「提供就業機會預估表」年別修正為 107~110 年，提供就業人次為 200 人次，預估施工階段可降低失業率修正為 0.00068%(詳 P.44)。有關採我國勞動力人口以單月(106 年 10 月)資料計算，係比照近期已奉院核定「曾文南化聯通管工程計畫」及「白河水庫後續更新改善工程計畫-第一階段」等 2 案採同一統計資料來源估算。</p>
<p>4.本計畫直接工程成本達 23.9 億元(占總經費 86%)，係依「公共建設工程經費估算編列手冊」規定，並參考「公共工程價格資料庫」、主計總處營建工程物價指數與營建物價等估算編列(計畫書第 17、19 頁)；建請依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」規定，送請工程會協助審視各項經費編列之合理性。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>5.計畫書提及未來施工時，既設地下管線交錯複雜，埋管時涉及之機關單位眾多，亦請執行機關加強溝通協調，並做好風險控管，俾計畫如期如質完成。另計畫期程至 110 年 6 月，與前述策略所訂時間至 109 年 12 月底完成不一致，亦請說明。</p>	<p>遵照辦理，本計畫預定 109 年底完成管線工程，110 年上半年辦理驗收及試運轉。</p>
<p>十三、會議決議</p>	
<p>1. 本計畫為「加速解決產業投資五缺策略」中「缺水」具體行動方案項下分項計畫，具提升新竹地區水源調度韌性、降低缺水風險，產業安心投資帶動整體經濟動能效益，建議行政院予以支持。</p>	<p>感謝支持。</p>

審查意見	意見回覆
<p>2. 鑑於本計畫管線功能主要為因應氣候變遷，增加調度備援功能，提升新竹地區生活用水穩定，與經濟部 93 年 11 月 25 日會議結論，有關水資源開發建設經費分擔原則，兩者性質有所差異，而前瞻基礎建設計畫特別預算，係為因應特殊需求及強化我國基礎建設等因素，爰本計畫總經費 27.8 億元，除 107 年度 0.11 億元由自來水公司自籌外，其餘經費納入前瞻基礎建設計畫之水環境建設計畫項下額度內，滾動檢討支應，惟未來涉及該等調度備援性質之淨水廠及配水管工程經費分攤原則，則請經濟部個案檢討報核。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>3. 為促進高耗水工業調整轉型，請經濟部於用水計畫審查時，要求開發單位使用一定比率之再生水，並檢討適當時機依水利法等相關規定，推動開徵耗水費，以符合使用者與受益者付費原則。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>4. 本計畫推動涉及管線交錯協調、道路挖掘申請、埋管施工、橋梁安全及土地使用等事宜，需溝通協調機關單位眾多，相關時程排序、作法與因應措施，請經濟部加強溝通協調，並做好風險控管，俾計畫如期如質完成。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>5. 請評估本計畫執行期間與後續營運管理，帶動產業發展所創造就業機會及降低失業率之具體量化效益。另本案期程 107 至 110 年 6 月，總經費以 27.8 億元為上限，後續請經濟部依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」規定辦理。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>6. 請經濟部依據本次會議決議及與會機關意見修正計畫書，於 1 週內函送本會，以儘速復院。</p>	<p>遵照辦理。</p>

