

# 備援調度幹管工程計畫

(第 1 次修正)

(核定本)

中華民國 111 年 10 月



# 目 錄

摘要 .....	1
壹、原核定計畫概述 .....	5
一、計畫緣起 .....	5
二、計畫目標及效益 .....	5
三、主要工項及經費 .....	6
四、績效指標、衡量標準及目標值 .....	10
五、計畫及預算執行檢討 .....	10
貳、環境變遷檢討及需求重新評估 .....	16
一、環境變遷檢討 .....	16
二、需求重新評估 .....	28
參、計畫修正內容 .....	29
一、修正依據 .....	29
二、修正理由說明 .....	29
三、修正後目標(含績效指標、衡量標準及目標值) .....	30
四、修正內容 .....	32
五、修正後分年實施計畫 .....	34
六、修正後資源需求 .....	35
七、修正後經費來源 .....	37
八、修正內容綜合比較 .....	37
肆、經濟效益及財務計畫分析檢討 .....	39
一、經濟效益 .....	39
二、財務計畫 .....	44
伍、配合事項 .....	50
附錄一 行政院原計畫核定函 .....	51

附錄二	風險管理 .....	53
附錄三	修正計畫各項工程修正前後說明 .....	63
附錄四	會議意見及處理情形 .....	82

## 表 目 錄

表 1-1	備援調度幹管工程埋設工法及施工長度 .....	8
表 1-2	本計畫績效指標、衡量標準及目標值 .....	11
表 1-3	各工作項目實施期程表.....	12
表 1-4	本計畫工程分年經費表(含前瞻及台水公司負擔部分).....	12
表 1-5	本計畫工程分年經費表(含前瞻及台水公司負擔部分).....	12
表 1-6	17 項備援幹管工程之執行情形統整表 .....	13
表 1-7	各項工程已發包標案之辦理情形(1/2).....	14
表 1-7	各項工程已發包標案之辦理情形(2/2).....	15
表 2-1	大宗資材價格彙整表 .....	17
表 2-2	鋼管管材單價說明 .....	17
表 2-3	DIP 管材決標價格(未稅)表.....	19
表 2-4	營建工程勞務類總指數(109-111 年 4 月) .....	20
表 2-5	營建工程物價總指數(109-111 年 4 月) .....	20
表 2-6	本修正計畫各項工程埋設工法長度.....	22
表 3-1	修正後績效指標、衡量標準及目標值對照表 .....	31
表 3-2	修正後備援調度幹管工程埋設工法長度對照表 .....	32
表 3-3	修正後工程費估算總表.....	33
表 3-4	備援調度幹管工程計畫總經費差異分析表 .....	36
表 3-5	修正後分年經費表.....	37
表 3-6	本次計畫修正前後綜合對照表.....	38
表 4-1	本修正計畫經濟效益及經濟分析成果 .....	41
表 4-2	本修正計畫建造成本估算.....	43
表 4-3	經濟效益指標評估成果差異表.....	44
表 4-4	計畫財務現金流量分析表.....	47
表 4-5	計畫評估期間財務效益分析表.....	49

## 圖 目 錄

圖 1-1	備援調度管線工程位置圖 .....	7
圖 2-1	營建工程金屬、材料、水泥類製品物價指數 .....	16
圖 2-2	DIP 管材決標價格(未稅)上升趨勢 .....	18
圖 2-3	勞務類及營建物價總指數.....	21
圖 2-4	大湳系統送龜山林口複線工程修正路線圖 .....	23
圖 2-5	鯉魚潭場第二送水管工程修正路線圖 .....	25
圖 2-6	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程修正路線圖 .....	26
圖 2-7	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程修正路線圖 .....	27

# 摘要

## 一、修正理由

近期隨著各國疫苗施打覆蓋率逐步上升，也逐步解封，導致民生需求快速增溫，加上美國推動基礎建設法案，造成各項原物料價格上揚，其中又以國際鋼價漲幅更甚，依據主計總處公布 109 年 3 月至 111 年 4 月之營造工程材料類之總指數上漲 26.8%，其中金屬類製品上漲 49.6%，水泥及其製品類上漲 13.7%。依行政院公共工程委員會大宗資材項目上漲趨勢，其中鋼筋上漲 48-56%，金屬類製品亦上漲 4-56%。因焊接、機具、油料及相關零組件等也持續上漲中，導致管材製作成本大幅上漲，鋼管管材成品價格已上漲達 121-157%。管材為本計畫主要材料，管材費用約占工程經費之 40%，依據台灣自來水公司之 DIP 管材決標價格，原核定計畫係依據 109 年 3 月之物價進行估算約為每公斤管材價格(未稅)33.3 元，至 111 年 4 月底 DIP 管材上漲比率已達 42.0%，且有持續上漲之趨勢。

受 COVID-19 疫情及俄烏戰爭影響導致臺商回臺投資遽增，另高科技產業加速布局及前瞻建設、都更危樓及社會住宅興建等，均造成工程需求人力大增，加上疫情關係外勞入境難度提昇，造成搶工、搶料及搶機具等問題，依據主計總處統計 109 年 3 月至 111 年 4 月之營造工程勞務類總指數上漲 12.5%，110 年下半年營建工程業職缺率升高，職缺數達 2.6 萬人(職缺率為 5.14%)，創下 86 年開辦調查以來同期最高，其中尤其以具專業的勞工、技工人力最欠缺，上述問題均造成營造成本整體大幅上升，依據主計總處統計營造物價總指數自 109 年 3 月至 111 年 4 月已上漲 21.4%，因而影響廠商投標意願，多件標案有多次流標情形，且考量民眾意見及施工難易度調整施工工法，增加推進、潛盾工法，

致使工期亦需往後延長至 114 年底方可完工，經評估雖工期較長但仍可在 114 年底達成通水目標，惟自來水管線係試通水完成後始得驗收，爰期程延長 1 年至 115 年，以利辦理管線驗收、付款事宜。

「備援調度幹管工程計畫」為管線工程，管線大都埋設於重要道路上，既設地下管線交錯複雜，致施工協調界面多，另在地民眾對於用地徵收及地上物補償意見無法協調、施工路線因鄰近住宅區域影響居住環境品質遭民眾抗爭協調無果及交通流量大，造成施工困難度增加等因素，因此調整施工工法及長度，致整體工程開發成本呈上揚趨勢，經滾動檢討總體經費及施工進度需求，並依程序辦理，務期如期如質達成計畫目標。

## 二、修正內容

依據「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」第 9 點之（三）「主要工作項目變更或總經費增加」規定，應即修正原計畫，因營建原物料及營建工資價格大幅上漲，爰需增加計畫總經費，原工程經費 145 億元調整為 199.5 億元，調增幅度約為 38%，經費修正對照如摘表 1，本次修正計畫目標及效益未變，計畫修正前後對照表如摘表 2。



摘要 1 計畫經費修正前後對照表

成本項目		a 修正計畫 工程費 (億元)	b 行政院核定 工程費 (億元)	a-b 差異 分析 (億元)	備註
壹.	100. 設計階段作業費用	2.50	2.50	0.00	經費未調整
貳.	200. 用地取得、地上物補償及規雜費	2.50	2.50	0.00	經費未調整
參. 工程 建造 費	300. 直接工程費	152.80	109.30	43.50	
	301. 樹林區中正路及大安路管線工程	4.54	2.90	1.64	管線長度增加0.04公里； 推進工法增加
	302. 三峽橫溪佳興水管橋工程	1.91	1.21	0.70	未變
	303. 浮洲加壓站至板新場管線工程	17.85	13.58	4.27	管線長度減少0.07公里； 推進工法增加
	304. 大湍系統送龜山林口複線工程	9.50	7.55	1.95	管線長度減少0.66公里； 推進及潛盾段佔長度95%
	305. 新埔鎮褒忠路備援管線工程	1.36	1.29	0.07	管線長度增加0.06公里； 明挖覆蓋增加
	306. 鯉魚潭場第二送水管工程	30.46	18.13	12.33	管線總長度增加0.18公 里；推進及潛盾工法增加
	307. 豐原大道環狀埋設幹管工程	23.62	14.87	8.75	管線長度減少0.26公里； 推進工法增加
	308. 臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	6.68	5.97	0.71	管線長度增加0.1公里；推 進工法增加
	309. 台中第三供水區祥順路送水管工程	4.68	4.42	0.26	管線長度增加0.43公里； 管線遠離路口並延長埋設
	310. 雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	14.94	8.90	6.04	管線長度增加4.19公里； 施工路線改變，明挖覆蓋 工法增加
	311. 岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	7.21	5.85	1.36	管線長度減少2.25公里； 潛盾工法增加
	312. 溪埔及大泉伏流水原水管工程	9.83	8.11	1.72	管線長度減少0.31公里； 推進工法增加
	313. 旗津區第二條過港送水管工程	1.43	1.59	-0.16	管線長度增加0.56公里； 推進工法增加
	314. 東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	1.80	1.22	0.58	管線長度增加0.15公里； 明挖覆蓋增加
	315. 東港溪至鳳山水庫新圍段導水管工程	13.88	10.44	3.44	管線長度減少0.15公里； 推進工法增加
	316. 牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	1.20	1.45	-0.25	管線長度減少0.25公里； 水管橋長度增加
	317. 牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	1.91	1.82	0.09	管線長度增長0.01公里； 推進工法及水管橋增加
	400. 間接工程費	15.28	10.93	4.35	計算方式未變
	500. 工程預備費	8.40	10.93	-2.53	預備費降為6.4%
600. 物價調整費	18.01	8.84	9.17	物價調整為3.0%	
	合計	194.50	140.00	54.50	計算方式未變
肆.	總工程費	199.50	145.00	54.50	計算方式未變

**摘表 2 計畫修正前後對照表**

項目	原核定計畫	本次修正後	差異
工作	備援調度幹管工程	備援調度幹管工程	無
計畫經費	145 億元	199.5 億元	增加 54.5 億元
期程	計畫執行期程 5 年(110~114 年)	計畫執行期程 6 年(110~115 年)	增加 1 年
效益目標	1.建置備援及調度管線，計畫完成後可提升區域供水穩定度，增加供水調度備援能力及供水安全，穩定民生及產業供水。 2.可提供老舊管線之維修之時機，於管線維修時維持供水作業。	1.建置備援及調度管線，計畫完成後可提升區域供水穩定度，增加供水調度備援能力及供水安全，穩定民生及產業供水。 2.可提供老舊管線之維修之時機，於管線維修時維持供水作業。	無

# 壹、原核定計畫概述

## 一、計畫緣起

近年臺灣各地區因產業升級及臺商回流而有用水需求成長趨勢，然而現階段部分地區水源開發計畫尚持續檢討而無合適開發計畫，考量其周邊地區仍有餘裕水量，應透過水源調度幹管的建置，及時滿足產業發展的用水需求。

此外，臺灣早期埋設幹管已達到使用年限，管線因突發之供水風險，需增設備援管線來提高供水穩定性；而 103 年高雄氣爆(約 1.35 萬戶停水)、105 年臺南地震(約 40 萬戶停水)及 107 年花蓮地震(約 4 萬戶停水)等重大災害，更凸顯備援管線設置的必要性。

為強化臺灣地區供水韌性，因應氣候變遷造成之缺水風險增加，及加強平時供水穩定與災時應變彈性，台灣自來水股份有限公司(以下簡稱台水公司)依據「開源」、「節流」、「調度」及「備援」4 大穩定供水策略中之「備援」及「調度」供水策略，已針對具供水問題之急迫性地區，辦理備援與調度相關管線工程(如桃園-新竹備援幹管、烏嘴潭人工湖下游自來水管線)。為有效減少停水與缺水的風險，提升供水調度備援能力，擇定 17 條管線工程。

「備援調度幹管工程計畫」(下稱本計畫)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，行政院 109 年 9 月 2 日院臺經字第 1090029543 號函核定實施，計畫期程自民國 110 年至 114 年，總計畫經費為 145 億元。

## 二、計畫目標及效益

本計畫目的在建置備援及調度管線，計畫完成後可提升區域供水穩定度，增加供水調度備援能力及供水安全，穩定民生及產業供水；另可提供老舊管線之維修之時機，於管線維修時維持供

水作業，可維持穩定供水量約 261 萬 CMD。

### 三、主要工項及經費

本計畫主要工作項目為埋設 17 條備援管線，總長度約 81 公里，相關位置如圖 1-1 所示，並於管線沿途適當地點施作電動閘、制水閘、排氣閘、排水閘及檢查人孔等，以便日後操作維護；各管線埋設工法長度列於表 1-1 所示。本計畫主要工程內容，包括位置、埋管路段、工程內容(管徑及長度)之說明如后：

- (一) 樹林區中正路及大安路管線工程：位於十二區處供水區，埋設位置共兩段，第一段起於大安路與保安街一段交會點至大安路 10 巷，另一段為大安路與中正路交會點至三德街，埋設  $\phi$  1,350mm 管線，總長約 4.32 公里。
- (二) 三峽橫溪佳興水管橋工程：位於十二區處供水區，建置位置為佳興橋，增設  $\phi$  1,350mm 水管橋，總長約 0.14 公里。
- (三) 浮洲加壓站至板新場管線工程：位於十二區處供水區，埋設位置為環漢路五段、環河路及三鶯大橋，即浮洲加壓站至板新給水廠區間。埋設  $\phi$  1,800mm 管線，總長約 10.17 公里。
- (四) 大湳系統送龜山林口複線工程：位於二區處供水區，埋設位置分別為國際路、榮華街、大智路至山鶯路，埋設  $\phi$  1,200mm 管線，總長約 3.13 公里。
- (五) 新埔鎮褒忠路備援管線工程：位於三區處供水區，埋管位置為新埔鎮褒忠路(文山路~褒忠橋)，埋設  $\phi$  1,350mm 管線，總長約 1.57 公里。
- (六) 鯉魚潭第二送水管工程：位於四區處供水區，管線位置設於后科路二段、成功路、南村路、三豐路三段、星科路及后科路一段。埋設  $\phi$  2,600mm 管線，總長約 7.4 公里。

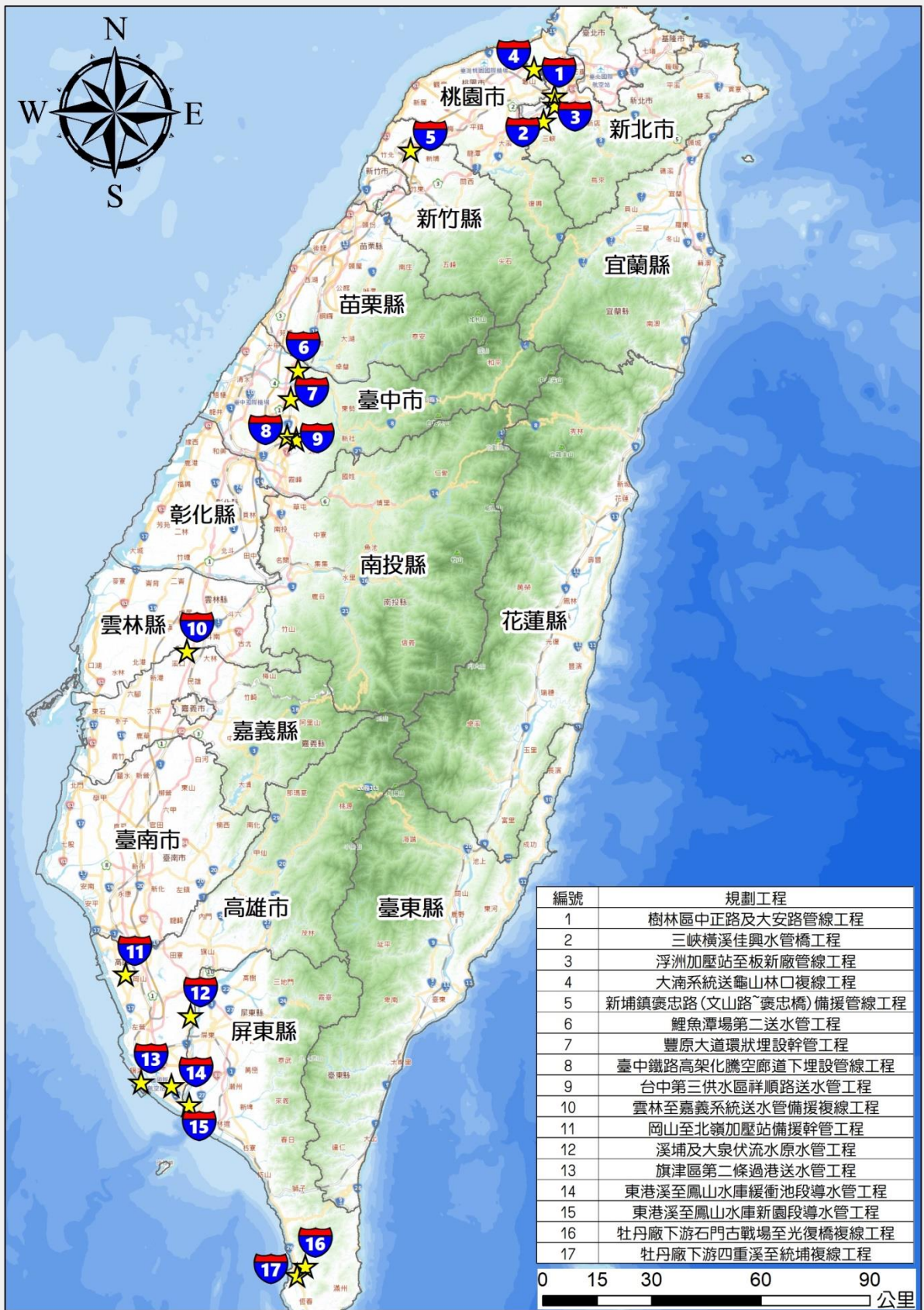


圖 1-1 備援調度管線工程位置圖

表 1-1 備援調度幹管工程埋設工法及施工長度

項次	工程名稱	總長度 (公尺)	工法長度(公尺)			
			明挖覆蓋	推進	潛盾	水管橋
1	樹林區中正路及大安路管線工程	4,320	4,220	100		
2	三峽橫溪佳興水管橋工程	140				140
3	浮洲加壓站至板新場管線工程	10,170	9,220		850	100
4	大湳系統送龜山林口複線工程	3,130	380	630	2,120	
5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	1,570	1,570			
6	鯉魚潭場第二送水管工程	7,400	4,950	1,650		800
7	豐原大道環狀埋設幹管工程	9,550	7,900	1,650		
8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	4,340	3,690	650		
9	台中第三供水區祥順路送水管工程	4,600	4,400	200		
10	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	12,000	11,535			465
11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	4,700	3,640	1,000		60
12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	6,000	5,030	970		
13	旗津區第二條過港送水管工程	1,060		1,060		
14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	650	650			
15	東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程	6,030	5,780		250	
16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	2,300	2,300			
17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	3,000	3,000			
合計		80,960	68,265	7,910	3,220	1,565

備註：工法及長度將依現地調查及規設成果調整。

(七) 豐原大道環狀埋設幹管工程：位於四區處供水區，埋設位置為豐原大道環狀道路上，埋設 $\phi$  2,200mm 管線，總長約 9.55 公里。

(八) 臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程：位於四區處供水區，主要埋設位置為臺中鐵路高架化騰空廊道下，埋設 $\phi$  1,350、1,500 及 2,200mm 管線，本工程已實施部分工程，後續擬執行總長約 4.34 公里。

(九) 臺中第三供水區祥順路送水管工程：位於四區處供水區，埋

設位置為松竹路一段至祥順路一段上，埋設 $\phi$  1,500mm 管線，總長約 4.6 公里。

- (十) 雲林至嘉義系統送水管備援複線工程：位於五區處供水區，埋設位置為新港淨水場至北港第二淨水場間路段，埋設 $\phi$  1,200mm 管線，總長約 12 公里。
- (十一) 岡山至北嶺加壓站備援幹管工程：位於七區處供水區，埋設位置為嘉新西路、嘉新東路及聖森路，埋設 $\phi$  2,000mm 管線，總長約 4.7 公里。
- (十二) 溪埔及大泉伏流水原水管工程：位於七區處供水區，埋設位置為高屏溪新設堤防內，埋設 $\phi$  2,000mm 管線，總長約 6.0 公里。
- (十三) 旗津區第二條過港送水管工程：位於七區處供水區，埋設位置位於旗津區第二條過港隧道，設置 $\phi$  581mm 管線，總長約 1.06 公里。
- (十四) 東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程：位於七區處供水區，埋設位置為鳳山水庫濕地下游，埋設 $\phi$  2,200mm 管線，總長約 0.65 公里。
- (十五) 東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程：位於七區處供水區，埋設位置為高屏溪左岸新園鄉內之台 27 及台 17 線，埋設 $\phi$  2,000 及 $\phi$  2,600mm 管線，總長約 6 公里。
- (十六) 牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程：位於屏東區處供水區，埋設位置為石門古戰場溫泉路(屏 199 縣)上，埋設 $\phi$  1,200mm 管線，總長約 2.3 公里。
- (十七) 牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程：位於屏東區處供水區，埋設位置為溫泉路(屏 199 縣)上，即現有管線旁新增複線，埋設 $\phi$  1,200mm 管線，總長約 3 公里。

#### 四、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 1-2，主要衡量標準為管線施設長度與供水量，其中管線總施設長度約 81 公里，可維持穩定供水量約 261 萬 CMD。

#### 五、計畫及預算執行檢討

本計畫期程自民國 110 年至 114 年，包含環境調查、工程基本設計、細部設計及管線施工作業(表 1-3)，總計畫經費 145 億元，其中 80 億元由前瞻特別預算優先支應，其餘另循預算程序推動，並採投資台水公司方式辦理；剩餘 65 億元由台水公司自籌經費支應。110~114 年分年經費概算額度配合情形詳如表 1-4，其中 110~111 年預算執行情形(表 1-5)前瞻核定金額為 20 億元，實支數 15.59 億元；台水公司自籌共編列 16.33 億元，實支數 0.59 億元。

本計畫自 110 年起辦理 17 項工程之設計作業、用地取得及施工作業，截至 111 年 8 月 31 日止辦理情形說明如表 1-6 所示。17 項工程共計分 70 標，目前已完成 66 標之設計，其中浮洲加壓站至板新廠管線工程因工法調整尚有 2 標未設計完成；大湳系統送龜山林口複線工程尚有 1 標基本設計已完成，細設尚未完成；豐原大道環狀埋設幹管工程尚有 1 標未設計完成。目前已發包施工共計 62 標，發包中 4 標，而因尚未設計完成未發包尚有 4 標。

截至 111 年 8 月 31 日止總計已發包 62 件，其中各項工程辦理情形詳如表 1-7 所示，各項工程標案之實際進度符合預定進度或超前預定進度，其中部分案件受到連日大雨影響暫停施工，或尚在辦理交維計畫、路證申請、用地申請，整體而言本計畫目前總累計預定進度約 16.45%，實際總進度約 17.01%，約超前 0.56%。



表 1-2 本計畫績效指標、衡量標準及目標值

衡量標準	項次	績效指標項目	目標值
施設長度	1	樹林區中正路及大安路管線工程	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約4.32公里
	2	三峽橫溪佳興水管橋工程	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約0.14公里
	3	浮洲加壓站至板新場管線工程	埋設 $\phi$ 1800 mm管線，長度約10.17公里
	4	大湳系統送龜山林口複線工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約3.13公里
	5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約1.57公里
	6	鯉魚潭場第二送水管工程	埋設 $\phi$ 2600 mm管線，長度約7.4公里
	7	豐原大道環狀埋設幹管工程	埋設 $\phi$ 2200 mm管線，長度約9.55公里
	8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	埋設 $\phi$ 1350、1500及2200 mm管線，約4.34公里
	9	台中第三供水區祥順路送水管工程	埋設 $\phi$ 1500 mm管線，長度約4.6公里
	10	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約12公里
	11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	埋設 $\phi$ 2000 mm管線，長度約4.7公里
	12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	埋設 $\phi$ 2000 mm管線，長度約6公里
	13	旗津區第二條過港送水管工程	埋設 $\phi$ 581 mm管線，長度約1.06公里
	14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	埋設 $\phi$ 2200 mm管線，長度約0.65公里
	15	東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程	埋設 $\phi$ 2000及2600 mm管線，長度約6.03公里
	16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約2.3公里
	17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約3公里
供水量	1	樹林區中正路及大安路管線工程	約2.7萬CMD(原供水量約2.7萬CMD)
	2	三峽橫溪佳興水管橋工程	約1.6萬CMD(原供水量約1.6萬CMD)
	3	浮洲加壓站至板新場管線工程	約3.4萬CMD(原供水量約3.4萬CMD)
	4	大湳系統送龜山林口複線工程	約26.9萬CMD(原供水量約15.3萬CMD)
	5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	約6.2萬CMD(原供水量約6.2萬CMD)
	6	鯉魚潭場第二送水管工程	約65.65萬CMD(原供水量約55.3萬CMD)
	7	豐原大道環狀埋設幹管工程	約153.6萬CMD(原供水量約130.8萬CMD)
	8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	約87.6萬CMD(原供水量約81.4萬CMD)
	9	台中第三供水區祥順路送水管工程	約19萬CMD(原供水量約18萬CMD)
	10	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	約9萬CMD(原供水量約5萬CMD)
	11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	約9.34萬CMD(原供水量約9.34萬CMD)
	12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	約15.54萬CMD(原供水量約15.54萬CMD)
	13	旗津區第二條過港送水管工程	約1.02萬CMD(原供水量約1.02萬CMD)
	14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	約23.74萬CMD(原供水量約23.74萬CMD)
	15	東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程	
	16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	約8.0萬CMD(原供水量約7.55萬CMD)
	17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	

備註：項次6、7、8、9管線工程供水區重疊，綜合供水量以153.6萬CMD估列。

**表 1-3 各工作項目實施期程表**

工作項目	110年	111年	112年	113年	114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			■	■	■

**表 1-4 本計畫工程分年經費表(含前瞻及台水公司負擔部分)**

單位：億元

項目	110年	111年	112年	113年	114年	合計
前瞻特別預算	9.31	10.69	10.00	10.00	40.00	80.00
台水公司自籌	0.00	16.33	21.04	27.63	0.00	65.00
總計	9.31	27.02	31.04	37.63	40.00	145.00

**表 1-5 本計畫工程分年經費表(含前瞻及台水公司負擔部分)**

單位：億元

年度	項目	編列預算	實支數
110 年度	前瞻	9.31	9.29
	自籌	0	0
111 年度	前瞻	10.69	6.30
	自籌	16.33	0.59
合計	前瞻	20.00	15.59
	自籌	16.33	0.59

表 1-6 17 項備援幹管工程之執行情形統整表

序號	計畫名稱	標案數	設計階段		招標情形		
			已完成	設計中	已決標	招標中	待招標
1	樹林區中正路及大安路管線工程	6	6		6		
2	三峽橫溪佳興水管橋工程	1	1		1		
3	浮洲加壓站至板新場管線工程	8	6	2	6		2
4	大湳系統送龜山林口複線工程	4	3	1	3		1
5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	2	2		2		
6	鯉魚潭場第二送水管工程	4	4		3	1	
7	豐原大道環狀埋設幹管工程	8	7	1	7		1
8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	5	5		5		
9	台中第三供水區祥順路送水管工程	4	4		4		
10	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	7	7		6	1	
11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	2	2		2		
12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	6	6		6		
13	旗津區第二條過港送水管工程	1	1		1		
14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	2	2		1	1	
15	東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程	5	5		4	1	
16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	2	2		2		
17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	3	3		3		
合計		70	66	4	62	4	4

註：統計至 8 月 31 日止。

表 1-7 各項工程已發包標案之辦理情形(1/2)

工程名稱	辦理情形
1. 樹林區中正路及大安路管線工程	1. 管(一)進度(預定 100%/實際 100%)，111.8.24 竣工，辦理竣工結算中。 2. 管(一)-1 已於 111.6.16 決標，已於 111.9.14 進場施工。 3. 管(二)-1 進度(預定 100%/實際 100%)，111.8.26 竣工，辦理竣工結算中 4. 管(二)-2 已於 111.3.16 決標，111.5.31 開工，進度(預定 3.9%/實際 3.9%)。 5. 管(二)-3 已於 111.8.10 決標，辦理施工前置作業中。
2. 三峽橫溪佳興水管橋工程	1. 本工程已於 111.2.11 開工，進度(預定 27.52%/實際 28.50%)。
3. 浮洲加壓站至板新場管線工程	1. 管(六)、管(七)尚未發包。 2. 管(一)進度(預定 4.6%/實際 4.7%)。 3. 管(二)進度(預定 23.88%/實際 25.02%)。 4. 管(三)進度(預定 66.05%/實際 66.59%)。 5. 管(四)進度(預定 51.58%/實際 52.69%)。 6. 管(五)進度(預定 73.37%/實際 84.80%)。 7. 委託設計服務案(管六及管七)分別於 111.7.30 與 111.9.30 辦理基設與細設初審。
4. 大湳系統送龜山林口複線工程	1. 管(三)尚未發包。 2. 管(一)預定進度 98%，實際進度 98%。 3. 管(二)預定進度 100%，實際進度 100%，於 111.7.27 辦理驗收。 4. 管(三)趕辦設計作業中。
5. 新埔鎮褒忠路備援管線工程	預定進度 85.3%，實際進度 87.4%。
6. 鯉魚潭場第二送水管工程	1. 管(三)尚未發包。 2. 管(一)預定進度 21.32%，實際進度 22.06%。 3. 管(二)111.5.31 決標，辦理施工前置作業中。 4. 管(三)111.7.7 第 1 次開標流標，111.7.14 第 2 次開標流標，111.7.27 舉辦招商說明，預計 111.9.27 第 3 次開標。
7. 豐原大道環狀埋設幹管工程	1. 管(五)尚未發包。 2. 本案探管工程已結案。 3. 管(一)預定進度 10.38%，實際進度 13.94%。 4. 管(二)預定進度 32.14%，實際進度 34.55%。 5. 管(三)預定進度 0.7%，實際進度 3.19%。 6. 管(四)於 111.8.24 決標。 7. 管(五)趕辦設計中，預計於 111.10.30 前完成工程發包作業。
8. 臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	1. 管(一-2)預定進度 85.53%，實際進度 99.08%。 2. 管(五-1)預計進度 26.89%，實際進度 33.69%。 3. 管(六)申辦路證中。 4. 管(八)預計進度 22.78%，實際進度 26.19%。 5. 管(九)預計進度 7.66%，實際進度 12.43%。
9. 台中第三供水區祥順路送水管工程	1. 管(一)預計進度 0.05%，實際進度 0.1%。 2. 管(二)預計進度 11.02%，實際進度 15.52%。 3. 管(三)辦理路權申請中。

表 1-7 各項工程已發包標案之辦理情形(2/2)

工程名稱	辦理情形
10.雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	1.雲嘉備援水管橋 111.7.6 上網公告，111.8.5 第一次開標流標，111.8.16 第二次開標流標，檢討發包資料中。 2.管(一)預計進度 2.11%，實際進度 2.55%。 3.管(二)預計進度 0.1%，實際進度 1.39%。 4.管(三)辦理路權申請中。 5.管(四)預計進度 24.24%，實際進度 24.41%。 6.加壓站預計進度 8.53%，實際進度 8.59%。
11.岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	已於 111.1.3 開工，路證辦理申請中，施工進度(預定 0.36%/實際 1.31%)。
12.溪埔及大泉伏流水原水管工程	1.管(一)施工進度(預定 0.02%/實際 0.23%)目前停工中(管材標 111.6.30 決標，待交料)。 2.管(二)施工進度(預定 1.56%/實際 1.73%)目前停工中(管材標 111.6.30 決標，待交料)。 3.管(三)施工進度(預定 83.97%/實際 84.14%)。 4.管(四)施工進度(預定 64.05%/實際 79.22%)。 5.管(五)施工進度(預定 4.49%/實際 4.91%)，趕辦交維中。
13.旗津區第二條過港送水管工程	111.7.31 完工，並於 111.8.29 通水。
14.東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	111.8.24 第 1 次開標流標，111.9.1 第 2 次開標流標，檢討發包資料中。
15.東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程	1.管(一)施工進度(預定 1.0%/實際 1.0%)，路證申請中。 2.管(二)111.7.20 第 1 次開標流標，111.7.29 第 2 次開標決標。 3.管(三)預計 111.10.5 第 1 次開標。 4.管(四)111.6.28 決標，已於 111.8.28 開工。
16.牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	1.管(一)預定進度 65.76%，實際進度 100%，辦理結案作業中。 2.管(二)工程進度(預定 93.2%/實際 100%)，辦理結案作業中。
17.牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	1.管(一)施工進度(預定 1.0%/實際 2.3%)。 2.管(二) 施工進度(預定 1.0%/實際 1.0%)。 3.管(三)所在路段路幅狹小，需等待屏東縣府替代道路預計 112.3.31 完工通車後始可施作。

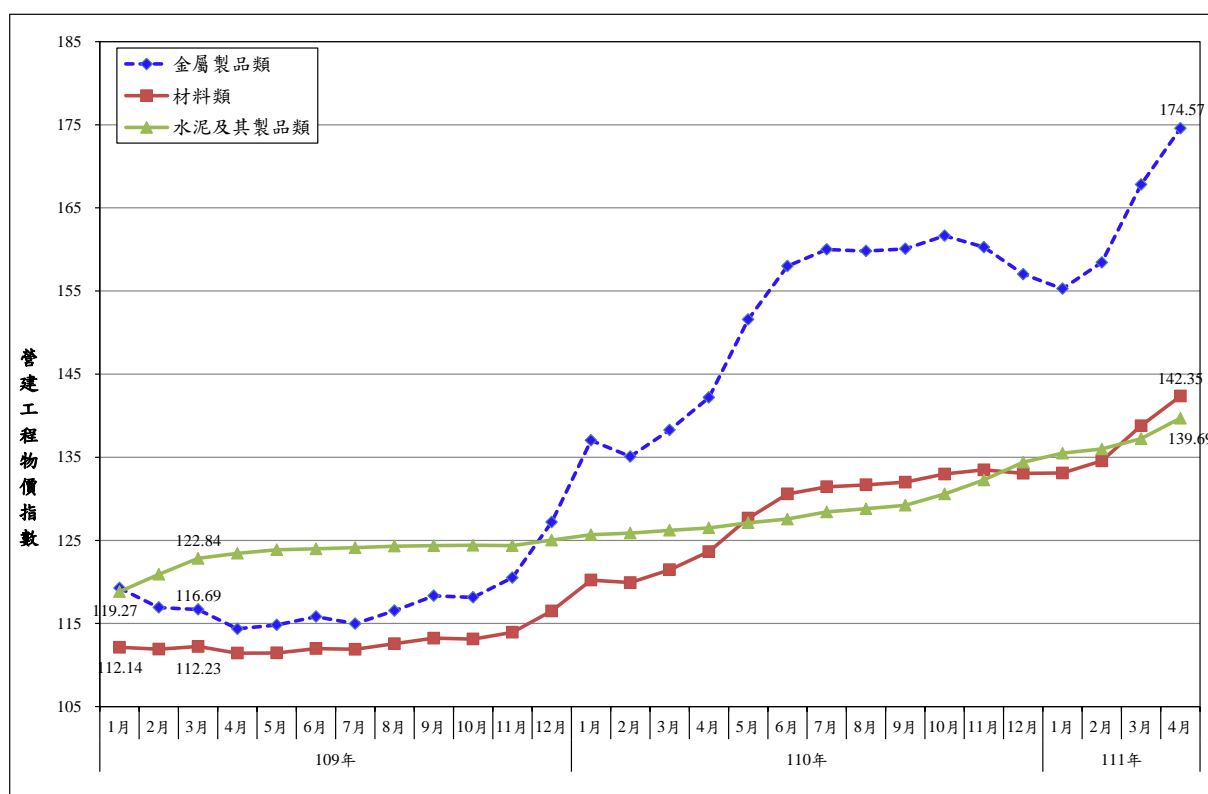
註：統計至111年8月31日止。

## 貳、環境變遷檢討及需求重新評估

### 一、環境變遷檢討

#### (一) 原物料大幅上漲

本計畫於 109 年 9 月核定，然其計價基準為 109 年 3 月，近期隨著各國疫苗施打覆蓋率逐步上升，也逐步解封，導致民生需求快速增溫，加上美國推動基礎建設法案，造成各項原物料價格上揚，其中又以國際鋼價漲幅更甚，依據主計總處公布 109 年 3 月至 111 年 4 月之營造工程材料類之總指數上漲 26.8%，其中金屬類製品上漲 49.6%，水泥及其製品類上漲 13.7%(圖 2-1)。



資料來源：主計總處。

圖 2-1 營建工程金屬、材料、水泥類製品物價指數

依行政院公共工程委員會大宗資材項目(表 2-1)上漲趨勢，其中鋼筋上漲 48-56%，金屬類製品亦上漲 4-56%。因

焊接、機具、油料及相關零組件等也持續上漲中，導致管材製作成本大幅上漲，鋼管管材成品價格已上漲達121-157%(表 2-2)。依據台灣自來水公司之 DIP 管材決標價格(圖 2-2 及表 2-3)，原核定計畫係依據 109 年 3 月之物價進行估算約為每公斤管材價格(未稅)33.3 元，至 111 年 4 月底 DIP 管材上漲比率已達 42.0%，且有持續上漲之趨勢，管材為本計畫主要材料，管材費用約占工程經費之 40%。

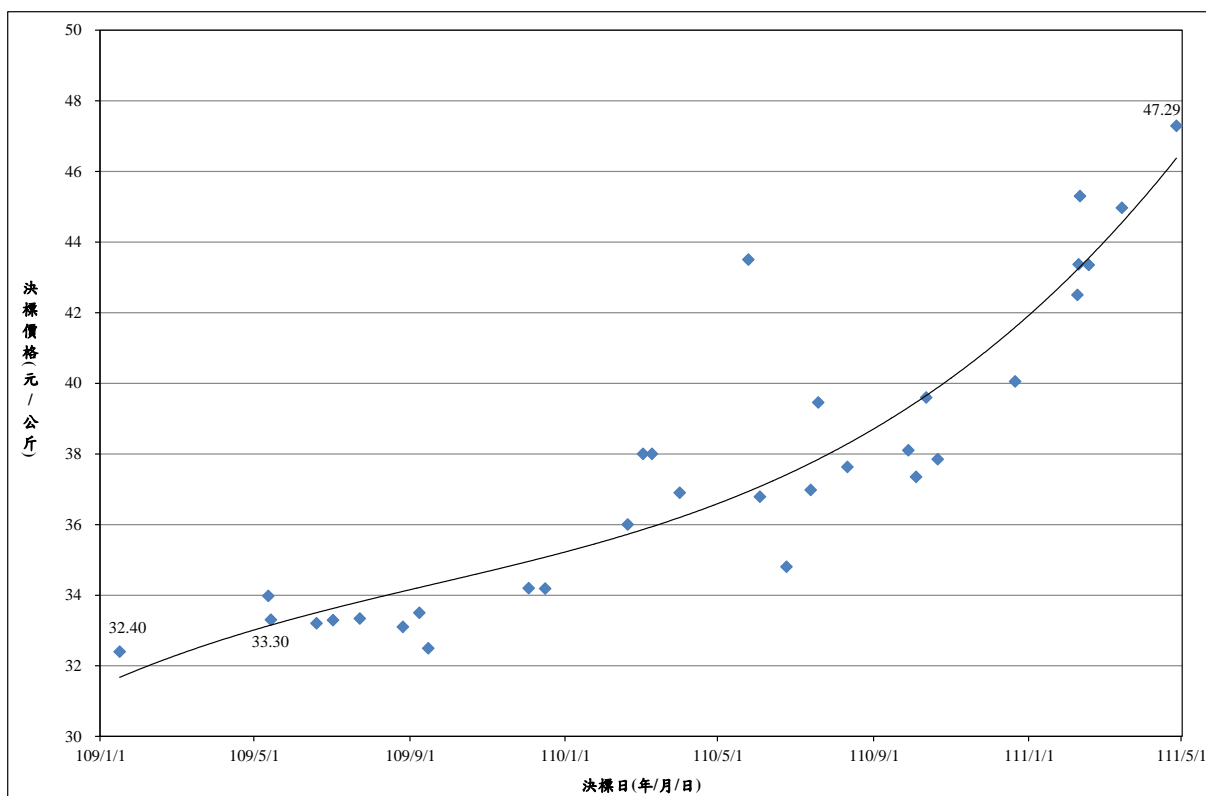
**表 2-1 大宗資材價格彙整表**

調查項目(北中南區域)	單位	111.04 價格 (1)	110.04 價格 (2)	109.03 價格 (3)	比例 (1)/(2)	比例 (2)/(3)	比例 (1)/(3)
產品，預拌混凝土材料費，210kgf/cm <sup>2</sup> ，第 1 型水泥，工地交貨	元/m <sup>3</sup>	2,407	2,167	2,290	1.11	0.95	1.05
產品，預拌混凝土材料費，280kgf/cm <sup>2</sup> ，第 1 型水泥，工地交貨	元/m <sup>3</sup>	2,588	2,345	2,490	1.10	0.94	1.04
粗級配瀝青混凝土(粗粒料粒徑 25mm)	元/T	2,741	2,499	2,593	1.10	0.96	1.06
密級配瀝青混凝土(粗粒料粒徑 19mm)	元/T	2,762	2,498	2,130	1.11	1.17	1.30
產品，鋼筋，SD280，熱軋，D10mm，工地交貨	元/T	24,794	20,444	15,900	1.21	1.29	1.56
產品，鋼筋，SD420，熱軋，D36mm，工地交貨	元/T	26,050	21,083	17,600	1.24	1.20	1.48
產品，結構用鋼材，熱軋型鋼，H 型鋼，(H400×B400，t1=13mm，t2=21mm)	元/T	33,838	29,167	26,100	1.16	1.12	1.30
產品，結構用鋼材，一般結構用軋鋼料，A36，25mm<T≤38mm	元/T	30,033	24,633	20,900	1.22	1.18	1.44

註：各項項目價格為北、中、南部區域相加後除以三之平均價格。

**表 2-2 鋼管管材單價說明**

管種及管徑	單位	111.05 價格 (1)	109.03 價格 (2)	比例 (1)/(2)
SP 管(φ 3,000mm)	元/m	225,300	102,130	2.21
SP 管(φ 2,600mm)	元/m	186,650	72,600	2.57



資料來源：台灣自來水公司。

**圖 2-2 DIP 管材決標價格(未稅)上升趨勢**

## (二) 勞工稀缺及營造成本大幅上升

受 COVID-19 疫情及俄烏戰爭影響導致臺商回臺投資遽增，另高科技產業加速布局及前瞻建設、都更危樓及社會住宅興建等，均造成工程需求人力大增，造成搶工、搶料及搶機具等問題，依據主計總處統計 109 年 3 月至 111 年 4 月之營造工程勞務類總指數(表 2-4)上漲 12.5%，2021 年下半年營建工程業職缺率升高，職缺數達 2.6 萬人(職缺率為 5.14%)，創下 86 年開辦調查以來同期最高，其中尤其以具專業的勞工、技工人力最欠缺，上述問題均造成營造成本整體大幅上升，進而影響廠商投標意見，依據主計總處統計營造物價總指數自 109 年 3 月至 111 年 4 月已上漲 21.4%(表 2-5 及圖 2-3)。



表 2-3 DIP 管材決標價格(未稅)表

材料名稱/規格	決標日	公尺	公斤	購案決標價 (不含稅)	元/公尺	元/公斤
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1200 mm	109/1/16	474	218,143	7,067,814	14,911	32.40
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1800 mm	109/5/12	78	76,440	2,597,400	33,300	33.98
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1350 mm	109/5/14	312	177,289	5,904,600	18,925	33.30
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1200 mm	109/6/19	372	171,201	5,683,788	15,279	33.20
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1200 mm	109/7/2	1,038	477,705	15,903,198	15,321	33.29
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1000 mm	109/7/23	708	236,377	7,880,040	11,130	33.34
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /2000 mm	109/8/26	108	131,846	4,364,064	40,408	33.10
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1000 mm	109/9/8	1,230	410,655	13,757,550	11,185	33.50
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1500 mm	109/9/15	840	578,620	18,803,400	22,385	32.50
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1000 mm	109/12/3	3,138	1,047,672	35,829,684	11,418	34.20
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1200 mm	109/12/16	2,694	1,239,825	42,382,008	15,732	34.18
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1350 mm	110/2/19	1,716	975,088	35,102,496	20,456	36.00
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /2400 mm	110/3/3	1,914	3,392,087	128,896,416	67,344	38.00
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /2400 mm	110/3/10	1,776	3,147,516	119,606,496	67,346	38.00
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1500 mm	110/4/1	2,364	1,628,401	60,088,152	25,418	36.90
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /2600 mm	110/5/25	300	628,800	27,352,800	91,176	43.50
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1800 mm	110/6/3	1,158	1,134,840	41,745,900	36,050	36.79
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1200 mm	110/6/24	12,360	5,688,282	197,957,760	16,016	34.80
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1000 mm	110/7/13	5,298	1,768,822	65,403,810	12,345	36.98
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /2400 mm	110/7/19	1,932	3,423,987	135,104,760	69,930	39.46
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1350 mm	110/8/11	852	484,135	18,216,612	21,381	37.63
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1200 mm	110/9/28	3,540	1,629,168	62,070,360	17,534	38.10
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1500 mm	110/10/4	1,122	772,871	28,866,816	25,728	37.35
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /2200 mm	110/10/12	1,416	2,143,470	84,873,624	59,939	39.60
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1200 mm	110/10/21	1,140	524,647	19,857,660	17,419	37.85
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1100 mm	110/12/21	6	2,372	95,000	15,833	40.05
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1500 mm	111/2/8	1,698	1,169,638	49,708,950	29,275	42.50
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1800 mm	111/2/9	1,626	1,593,480	69,105,000	42,500	43.37
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /2600 mm	111/2/10	702	1,471,392	66,654,198	94,949	45.30
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1800 mm	111/2/17	1,614	1,581,720	68,567,562	42,483	43.35
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /1100 mm	111/3/15	6	2,372	106,668	17,778	44.97
延性鑄鐵管 (K型第三種管) /2600 mm	111/4/27	1,218	2,552,928	120,725,724	99,118	47.29

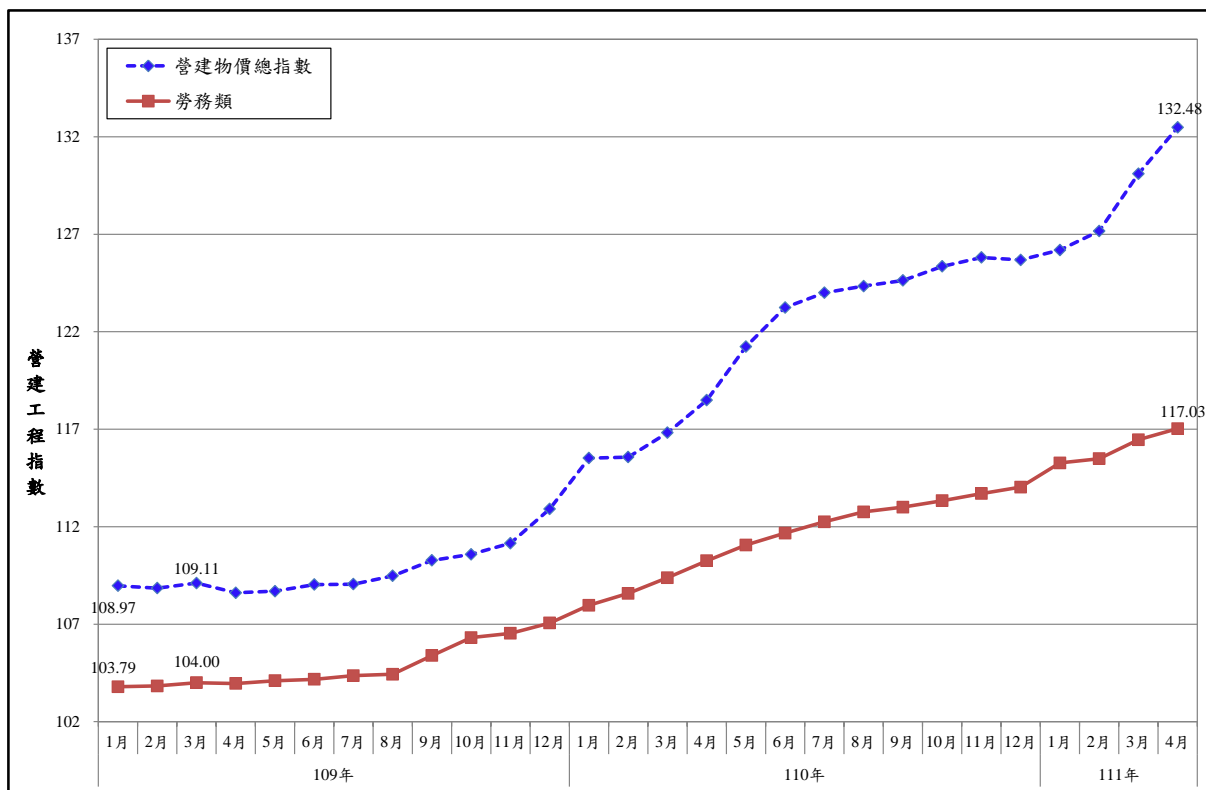
資料來源：台灣自來水公司。

**表 2-4 營建工程勞務類總指數(109-111 年 4 月)**

民國(年) 月份	109	110	111
1	103.79	107.97	115.27
2	103.83	108.58	115.49
3	104.00	109.38	116.46
4	103.96	110.25	117.03
5	104.10	111.06	
6	104.17	111.67	
7	104.36	112.25	
8	104.43	112.76	
9	105.39	113.00	
10	106.31	113.33	
11	106.53	113.70	
12	107.06	114.03	
平均	104.83	111.50	116.06

**表 2-5 營建工程物價總指數(109-111 年 4 月)**

民國(年) 月份	109	110	111
1	108.97	115.52	126.19
2	108.85	115.57	127.16
3	109.11	116.82	130.10
4	108.61	118.49	132.48
5	108.69	121.24	
6	109.03	123.24	
7	109.05	124.00	
8	109.48	124.34	
9	110.27	124.63	
10	110.58	125.35	
11	111.15	125.81	
12	112.91	125.68	
平均	109.73	121.72	128.98



資料來源：主計總處。

圖 2-3 勞務類及營建物價總指數

### (三) 施工工法及長度變更

各工程考量在地民眾對於用地徵收及地上物補償意見無法協調、施工路線因鄰近住宅區域影響居住環境品質遭民眾抗爭協調無果及交通流量大，造成施工困難度增加等因素，調整各項工程施工工法及長度(表 2-6)，整體而言以潛盾及推進工法施作長度增加，明挖覆蓋工法減少，致使工程費增加，以下摘述各項工程之工法調整進行說明，詳細各項工程之工法調整造成經費之差異分析請參閱附錄三所示：

- 1、樹林區中正路及大安路管線工程：因施工路線經探挖遭遇大型雨水箱涵、台電及路口遭逢多處線路障礙，需改以推進避開，部分路口需增加推進長度，推進工法由 100 公尺增加為 535 公尺。

表 2-6 本修正計畫各項工程埋設工法長度

項次	工程名稱	總長度 (公尺)	工法長度(公尺)			
			明挖覆蓋	推進	潛盾	水管橋
1	樹林區中正路及大安路管線工程	4,278	3,743	535		
2	三峽橫溪佳興水管橋工程	140				140
3	浮洲加壓站至板新場管線工程	10,105	8,821	434	850	
4	大湳系統送龜山林口複線工程	2,470	116	1,112	1,242	
5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	1,630	1,630			
6	鯉魚潭場第二送水管工程	7,526	4,827	1,169	714 (隧道工法)	816
7	豐原大道環狀埋設幹管工程	9,290	6,885	2,405		
8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	4,436	3,533	903		
9	台中第三供水區祥順路送水管工程	5,038	4,928	110		
10	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	16,191	15,730			461
11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	2,447	147		2,300	
12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	5,693	4,694	999		
13	旗津區第二條過港送水管工程	1,622	520	1,102		
14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	796	796			
15	東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程	5,880	5,628	252		
16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	2,053	2,036			17
17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	3,008	2,942	60		6
合計		82,603	66,976	9,081	5,106	1,440

2、三峽橫溪佳興水管橋工程：管線施工工法未作調整。

3、浮洲加壓站至板新場管線工程：原規劃推進坑路線經現場探挖後其道路中線有不明箱涵，經發文無單位認領，為避免日後爭議及影響消防救火車動線，調整部分路線及位置；經開挖，部分原規劃路線因鄰近障礙物造成空間狹隘情況、水管橋落墩位置空間不足銜接困難或道路緊鄰住宅區域，造成施工難度大增，故而改由推進工法及潛盾工法克服，推進工法增加 434 公尺，占總長度 4.3%。

4、大湳系統送龜山林口複線工程：考量原核定路線使潛盾工

法施工技術門檻較高，於轉彎段曲率小之條件下，預鑄混凝土異形環片製造不易，且轉向環片需承受潛盾機千斤頂較大之偏心荷重，恐存在損鄰、超挖之風險，且施工設備及技術仍需國外廠商技術支援，加上目前市場鋼環片供貨不穩、購買成本高，恐影響施工進度。因此將施工路線調整如圖 2-4 所示，相對原核定路線而言施工技術門檻較低且工程造價較經濟，可降低施工風險、減少職災、確保工業生產及工程目標可達的條件。

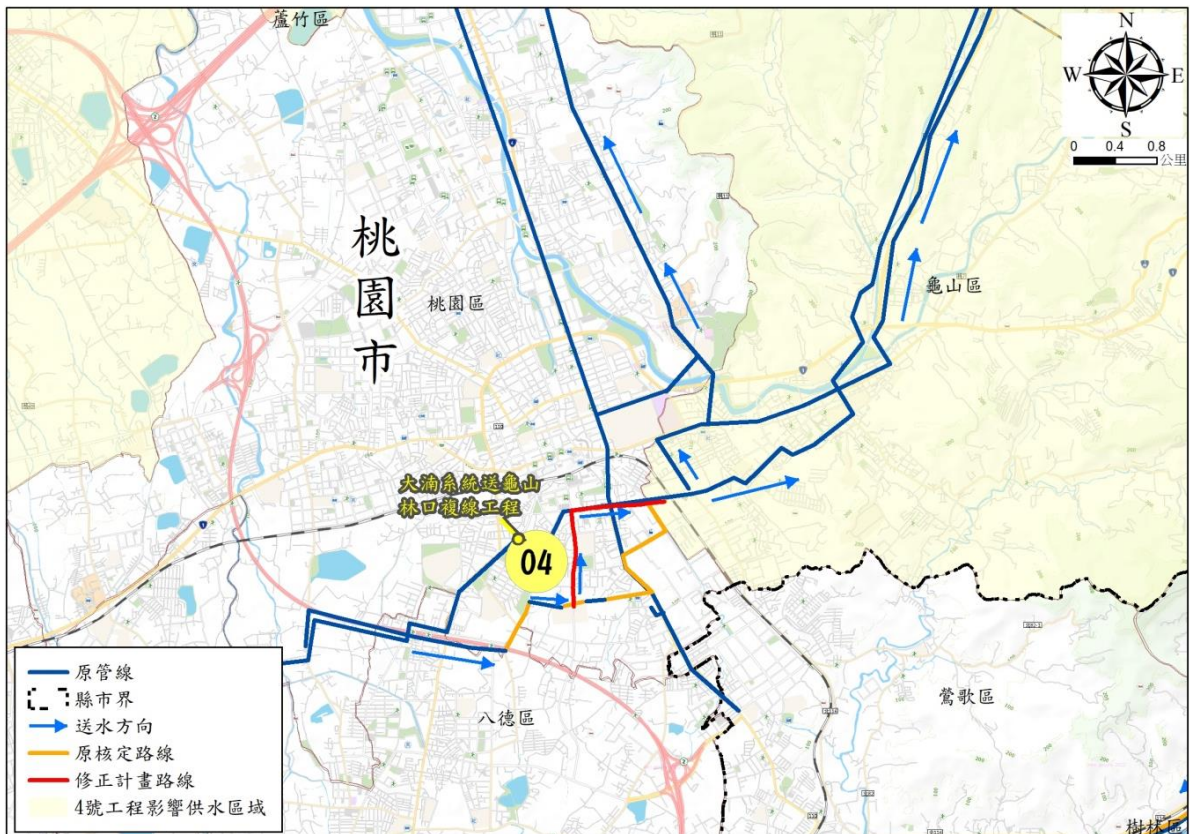


圖 2-4 大浦系統送龜山林口複線工程修正路線圖

- 5、新埔鎮褒忠路備援管線工程：經路線重新測量調整長度，長度增加約 60 公尺。
- 6、鯉魚潭場第二送水管工程：原擇定用地因所有權人眾多且有未繳清遺產稅不能辦理繼承等事宜，用地收購不易協商，若執行用地徵收過程過於冗長，且礙於計畫工期期程

要求，乃配合大安大甲計畫之水管橋共構，遂將水管橋上移，從北岸橋頭至星科路管段原規劃推進改為隧道工法，因用地問題本工程無法埋設至后科路，本工程與大安大甲溪聯通管工程共構，故至星科路段為隧道工程，星科路段則隧道延伸以替代推進工法(圖 2-5)。隧道工法增加 715 公尺，水管橋增加 16 公尺。

- 7、豐原大道環狀埋設幹管工程：部分路段需避開共同管溝、污水管線、圳路及穿越路口等施工界面複雜因素，由明挖覆蓋法改為推進工法，推進工法增加 755 公尺。
- 8、臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程：因部分路段施工界面複雜及穿越重要路口，由明挖覆蓋法改為推進工法，推進工法增加 253 公尺。
- 9、臺中第三供水區祥順路送水管工程：本計畫原規劃埋設管線至祥順路與中山路口，考量日後需求，增設其他管線工程須辦理改接，避免交通阻塞，故將管線遠離路口並延長埋設，總長度增加 438 公尺。
- 10、雲林至嘉義系統送水管備援複線工程：原施工路線由北港市區至新港淨水場之距離較短，惟因市區管障多施工困難度高，且跨越北港溪原預定工址處上下游緊鄰台 19 線公路橋及媽祖大橋且橋墩處為著名觀光景點不易施工，經檢討變更路線改由土庫鎮林森路及聯美路口至新港淨水場(圖 2-6)，以明挖及水管橋工法執行，路線長度由 12 公里增至 16 公里。
- 11、岡山至北嶺加壓站備援幹管工程：部分路段因管障多、緊鄰高速公路交流道車流量大及在地民眾因施工造成居住環境品質影響抗爭經多次協調無果，必須變更埋管路線(圖 2-7)，故配合調整相關施工工法，部分明挖覆蓋及推進工法改為潛盾工法，潛盾工法增長 2,300 公尺。



圖 2-5 鯉魚潭場第二送水管工程修正路線圖



圖 2-6 雲林至嘉義系統送水管備援複線工程修正路線圖

- 12、溪埔及大泉伏流水原水管工程：經路線重新測量調整長度，推進工法增加約 29 公尺。
- 13、旗津區第二條過港送水管工程：部分路段因車流量大，路權單位不允許使用明挖覆蓋工法施作，故改為推進方式施作，將推進段增加 42 公尺，明挖覆蓋段增加 520 公尺。
- 14、東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程：配合山坡地範圍及水土保持申請，故增加明挖覆蓋工法 146 公尺。
- 15、東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程：部分路段需穿越既有大型排水渠道及雨水箱涵，改由推進工法執行故增加 252 公尺。
- 16、牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程：部分路段因與現地既有送水管位置牴觸，需由管底穿越，故水管橋長度增加 17 公尺。



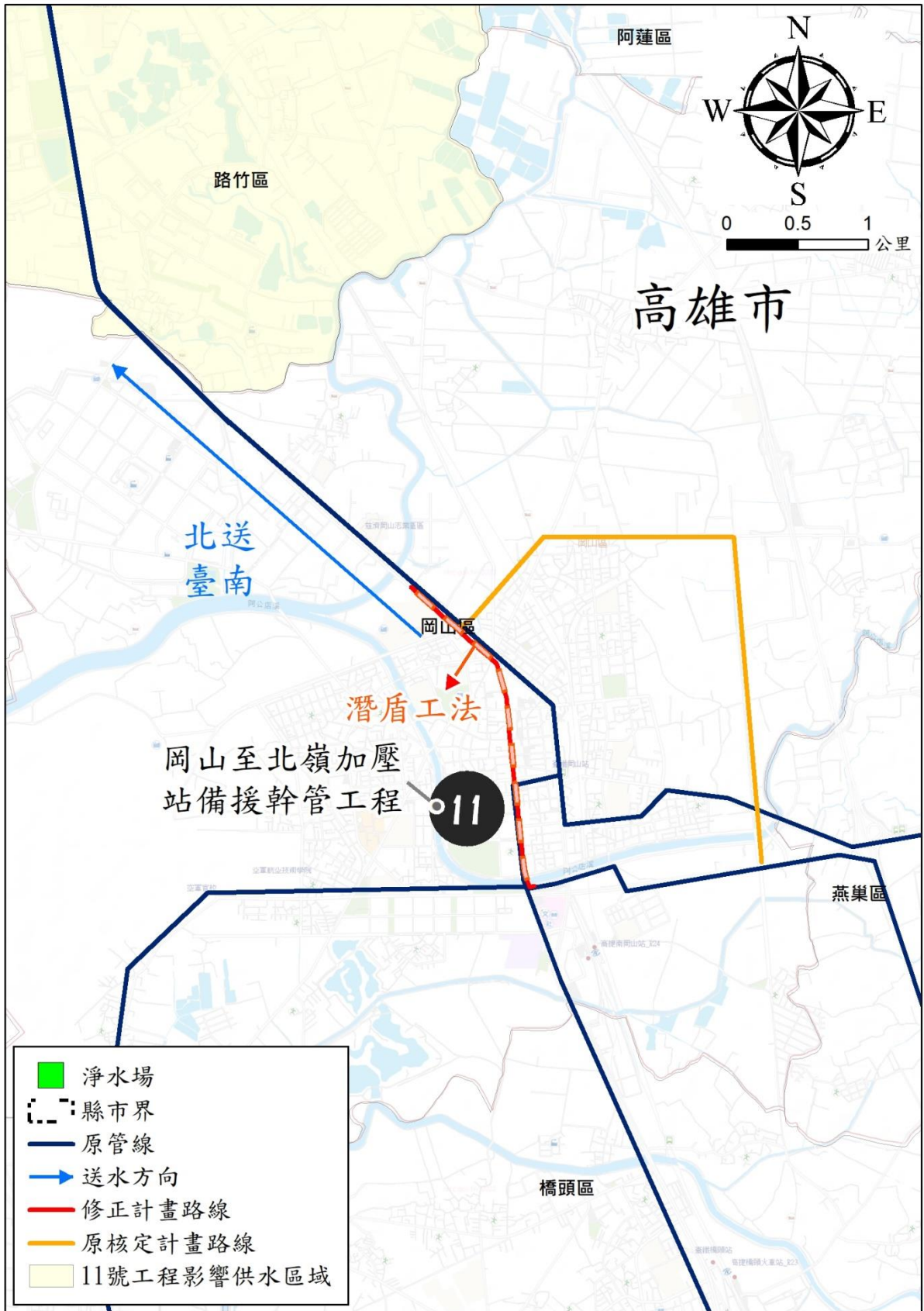


圖 2-7 岡山至北嶺加壓站備援幹管工程修正路線圖

17、牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程：經路線重新測量調整長度，增加推進長度 60 公尺，水管橋長度增加 6 公尺。

本計畫為管線工程，管線大都埋設於重要道路上，既設地下管線交錯複雜，致施工協調界面多，加上上述原物料、勞工稀缺及營造成本上漲，與為協調在地民意及克服施工難易度等因素調整施工工法及長度，致整體工程開發成本呈上揚趨勢，經滾動檢討總體經費需求，並依程序辦理，務期如期如質達成計畫目標。

## 二、需求重新評估

本計畫主要工作以施作 17 項備援調度幹管工程為主，以因應各地區用水需求增加之調度能力，加強水資源備援、區域內供水系統穩定及災時應變能力，維持穩定供水量約 261 萬 CMD，以降低缺水風險，故有持續推動備援管線之必要性。因無新增工作內容，故計畫整體需求並未改變，惟因遭遇上述環境變遷影響，須調整計畫總經費。

## 參、計畫修正內容

### 一、修正依據

由於原物料、工資及管材成本大幅上漲，爰依據「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」第9點第1項第3款之「主要工作項目變更或總經費增加」修正原計畫。

### 二、修正理由說明

依據主計總處公布 109 年 3 月至 111 年 4 月之營造工程材料類之總指數上漲 26.8%，其中金屬類製品上漲 49.6%，水泥及其製品類上漲 13.7%，而勞務類(包含工資、機具設備租金類)總指數上漲 12.5%，營造物價總指數上漲 21.4%。

另依據行政院公共工程委員會大宗資材項目上漲趨勢，其中鋼筋上漲 48-56%，金屬類製品亦上漲 4-56%。因焊接、機具、油料及相關零組件等也持續上漲中，導致管材製作成本大幅上漲，鋼管管材成品價格已上漲達 121-157%。依據台灣自來水公司之 DIP 管材決標價格上漲約 42.0%，且有持續上漲之趨勢，其中管材為本計畫主要材料，管材費用約占工程經費之 40%。因上述原因導致本計畫所需經費大幅增加。

另依據行政院院臺經字第 1090029543 號函說明之第二項第三條：「本計畫應配合「降低漏水率計畫（102 至 111 年）」推動內容，以整體管網供水風險為考量，適時檢討管線規劃建置方式。」因此，本計畫各項工程考量在地民眾對於用地徵收及地上物補償意見無法協調、施工路線因鄰近住宅區域影響居住環境品質遭民眾抗爭協調無果及交通流量大，造成施工困難度增加等因素，調整各項工程施工工法及長度，其中以潛盾及推進工法施作長度增加，明挖覆蓋工法減少，修正後長度增加約至 83 公里，並依最新物價及發包、流標次數編修各項工程經費及施工年限，詳

細各項工程之施工工法及長度調整因素請參閱附錄三所示。

惟考慮未來氣候變遷之缺水風險、產業發展之用水需求及調度備援管線之重要性等因素，評估有必要強化臺灣供水韌性，爰需修正計畫增加工程經費，以利本計畫能如質如期完工。

### **三、修正後目標(含績效指標、衡量標準及目標值)**

本次修正依現況調整工法、長度及工程經費，修正前後績效指標、衡量標準及目標值對照詳表 3-1 所示。

表 3-1 修正後績效指標、衡量標準及目標值對照表

衡量標準	項次	績效指標項目	修正計畫目標值	原核定計畫目標值	差異對照
施設長度	1	樹林區中正路及大安路管線工程	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約4.28公里	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約4.32公里	管線長度增加0.04公里
	2	三峽橫溪佳興水管橋工程	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約0.14公里	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約0.14公里	管線總長度未變
	3	浮洲加壓站至板新場管線工程	埋設 $\phi$ 1800 mm管線，長度約10.10公里	埋設 $\phi$ 1800 mm管線，長度約10.17公里	管線長度減少0.07公里
	4	大湫系統送龜山林口複線工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約2.47公里	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約3.13公里	管線長度減少0.66公里
	5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約1.63公里	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約1.57公里	管線長度增加0.06公里
	6	鯉魚潭場第二送水管工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約7.58公里	埋設 $\phi$ 2600 mm管線，長度約7.4公里	管線總長度增加0.18公里
	7	豐原大道環狀埋設幹管工程	埋設 $\phi$ 2200 mm管線，長度約9.29公里	埋設 $\phi$ 2200 mm管線，長度約9.55公里	管線長度減少0.26公里
	8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	埋設 $\phi$ 1350、1500及2200 mm管線，約4.44公里	埋設 $\phi$ 1350、1500及2200 mm管線，約4.34公里	管線長度增加0.1公里
	9	台中第三供水區祥順路送水管工程	埋設 $\phi$ 1500 mm管線，長度約5.04公里	埋設 $\phi$ 1500 mm管線，長度約4.6公里	管線長度增加1.44公里
	10	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約16.19公里	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約12公里	管線長度增加4.19公里
	11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	埋設 $\phi$ 2000 mm管線，長度約2.45公里	埋設 $\phi$ 2000 mm管線，長度約4.7公里	管線長度減少2.25公里
	12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	埋設 $\phi$ 2000 mm管線，長度約5.69公里	埋設 $\phi$ 2000 mm管線，長度約6公里	管線長度減少0.31公里
	13	旗津區第二條過港送水管工程	埋設 $\phi$ 581mm管線，長度約1.62公里	埋設 $\phi$ 581 mm管線，長度約1.06公里	管線長度增加0.56公里
	14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	埋設 $\phi$ 2200 mm管線，長度約0.80公里	埋設 $\phi$ 2200 mm管線，長度約0.65公里	管線長度增加0.15公里
	15	東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程	埋設 $\phi$ 2000及2600 mm管線，長度約5.88公里	埋設 $\phi$ 2000及2600 mm管線，長度約6.03公里	管線長度減少0.15公里
	16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約2.05公里	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約2.3公里	管線長度減少0.25公里
	17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約3.01公里	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約3公里	管線長度增長0.01公里
供水量	1	樹林區中正路及大安路管線工程	約2.7萬CMD	約2.7萬CMD	未變
	2	三峽橫溪佳興水管橋工程	約1.6萬CMD	約1.6萬CMD	
	3	浮洲加壓站至板新場管線工程	約3.4萬CMD	約3.4萬CMD	
	4	大湫系統送龜山林口複線工程	約26.9萬CMD	約26.9萬CMD	
	5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	約6.2萬CMD	約6.2萬CMD	
	6	鯉魚潭場第二送水管工程	約65.65萬CMD	約65.65萬CMD	
	7	豐原大道環狀埋設幹管工程	約153.6萬CMD	約153.6萬CMD	
	8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	約87.6萬CMD	約87.6萬CMD	
	9	台中第三供水區祥順路送水管工程	約19萬CMD	約19萬CMD	
	10	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	約9萬CMD	約9萬CMD	
	11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	約9.34萬CMD	約9.34萬CMD	
	12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	約15.54萬CMD	約15.54萬CMD	
	13	旗津區第二條過港送水管工程	約1.02萬CMD	約1.02萬CMD	
	14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	約23.74萬CMD	約23.74萬CMD	
	15	東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程			
	16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	約8.0萬CMD	約8.0萬CMD	
	17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程			

備註：項次6、7、8、9管線工程供水區重疊，綜合供水量以153.6萬CMD估列。

#### 四、修正內容

備援調度幹管工程計畫各項工程原功能定位無調整，惟因近年來原物料、營建成本及工資大幅上漲，加上因在地民意及施工難易度調整施作工法、管徑及長度(表 3-2)，爰需增加計畫總經費(表 3-3)，原備援調度幹管工程計畫之工程經費 145 億元，經檢討後須調整為 199.5 億元，調整幅度約為 38%。

表 3-2 修正後備援調度幹管工程埋設工法長度對照表

項次	工程名稱	總長度 (公尺)		工法長度(公尺)							
				明挖覆蓋		推進		潛盾		水管橋	
		修正計畫	原核定	修正計畫	原核定	修正計畫	原核定	修正計畫	原核定	修正計畫	原核定
1	樹林區中正路及大安路管線工程	4,278	4,320	3,743	4,220	535	100				
2	三峽橫溪佳興水管橋工程	140	140							140	140
3	浮洲加壓站至板新場管線工程	10,105	10,170	8,821	9,220	434		850	850		100
4	大浦系統送龜山林口複線工程	2,470	3,130	116	380	1,112	630	1,242	2,120		
5	新埔鎮褒忠路備援管線工程	1,630	1,570	1,630	1,570						
6	鯉魚潭場第二送水管工程	7,526	7,400	4,827	4,950	1,169	1,650	714 (隧道工法)		816	800
7	豐原大道環狀埋設幹管工程	9,290	9,550	6,885	7,900	2,405	1,650				
8	臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	4,436	4,340	3,533	3,690	903	650				
9	台中第三供水區祥順路送水管工程	5,038	4,600	4,928	4,400	110	200				
10	雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	16,191	12,000	15,730	11,535					461	465
11	岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	2,447	4,700	147	3,640		1,000	2,300			60
12	溪埔及大泉伏流水原水管工程	5,693	6,000	4,694	5,030	999	970				
13	旗津區第二條過港送水管工程	1,622	1,060	520		1,102	1,060				
14	東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	796	650	796	650						
15	東港溪至鳳山水庫新圍段導水管工程	5,880	6,030	5,628	5,780	252			250		
16	牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	2,053	2,300	2,036	2,300					17	
17	牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	3,008	3,000	2,942	3,000	60				6	
	合計	82,603	80,960	66,976	68,265	9,081	7,910	5,106	3,220	1,440	1,565

表 3-3 修正後工程費估算總表

成本項目		工程費 (億元)	備註
壹.	100. 設計階段作業費用	2.50	約直接工程費之1.6%
貳.	200. 用地取得、地上物補償及規雜費	2.50	約直接工程費之1.6%
參. 工程 建造 費	300. 直接工程費	152.80	301~317項之和
	301. 樹林區中正路及大安路管線工程	4.54	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約4.28公里
	302. 三峽橫溪佳興水管橋工程	1.91	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約0.14公里
	303. 浮洲加壓站至板新場管線工程	17.85	埋設 $\phi$ 1800 mm管線，長度約10.10公里
	304. 大湳系統送龜山林口複線工程	9.50	埋設 $\phi$ 1200、1500 mm管線，長度約2.47公里
	305. 新埔鎮褒忠路備援管線工程	1.36	埋設 $\phi$ 1350 mm管線，長度約1.63公里
	306. 鯉魚潭場第二送水管工程	30.46	埋設 $\phi$ 1200、2600 mm管線，長度約7.58公里
	307. 豐原大道環狀埋設幹管工程	23.62	埋設 $\phi$ 2200 mm管線，長度約9.29公里
	308. 臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	6.68	埋設 $\phi$ 1500及2200 mm管線，約4.44公里
	309. 台中第三供水區祥順路送水管工程	4.68	埋設 $\phi$ 1500 mm管線，長度約5.04公里
	310. 雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	14.94	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約16.19公里
	311. 岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	7.21	埋設 $\phi$ 2000 mm管線，長度約2.45公里
	312. 溪埔及大泉伏流水原水管工程	9.83	埋設 $\phi$ 200、400、1200、1800、2200 mm管線，長度約5.69公里
	313. 旗津區第二條過港送水管工程	1.43	埋設 $\phi$ 581、600、1000 mm管線，長度約1.62公里
	314. 東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	1.80	埋設 $\phi$ 1800、2200 mm管線，長度約0.80公里
	315. 東港溪至鳳山水庫新圍段導水管工程	13.88	埋設 $\phi$ 1800、2200及2600 mm管線，長度約5.88公里
	316. 牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	1.20	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約2.05公里
	317. 牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	1.91	埋設 $\phi$ 1200 mm管線，長度約3.01公里
	400. 間接工程費	15.28	直接工程費之10%
	500. 工程預備費	8.40	直接工程費之5.5%
600. 物價調整費	18.01	以分年建造費平均每年上漲3.0%複利計算	
	合計	194.50	(300.+400.+500.+600.)之合計
肆.	總工程費	199.50	壹至參項之和

## 五、修正後分年實施計畫

本計畫因原物料上漲及臺灣目前有多項大型工程在施工，加上疫情關係外勞入境難度提昇，人數銳減，導致缺工、搶工情況，造成營建成本大幅提昇，進而影響廠商投標意願，加上考量民眾意見及施工難易度調整施工工法，增加推進、潛盾工法，以致原訂計畫工期於 114 年完成驗收，需修正於 114 年底方可完工通水，經評估雖工期較長但仍可在 114 年底達成通水目標，惟自來水管線係試通水完成後始得驗收，爰期程延長 1 年至 115 年，以利辦理管線驗收、付款事宜等相關行政程序，因此需調整本計畫工期(表 3-4)。說明如下：

### (一)第 1~3 年(民國 110~112 年)

辦理地質調查、既有管線調查等環境調查、工程基本設計、細部設計、工程用地先期作業及部分管線施工作業。

### (二)第 2~6 年(民國 111~115 年)

設施、管線施工期間，同時辦理部分管線通過台灣高鐵、台鐵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，並於管線工程分階段完工後於 114 年底前完工通水，惟自來水管線係試通水完成後始得驗收，爰期程延長 1 年至 115 年，以利辦理管線驗收、付款事宜等相關行政程序。

表 3-4 修正後計畫期程

工作項目	110年	111年	112年	113年	114年	115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			■	■	■	■



## 六、修正後資源需求

為因應原物料及人力成本上漲，本計畫重新依據「公共建設工程經費估算編列手冊」及相關規定，並參考相似案例及國內外市場原物料及工資成本報價資料，以確定估價標準及主要成本編估項目與比例，再依本計畫各工程項目估算數量及工程費。檢討後總需求經費為 199.5 億元，較原行政院核定計畫總經費 145 億元增加 54.5 億元，修正前後經費需求差異如表 3-5 所示，其中公共藝術所需提撥 1% 之經費預計將由間接工程費中撥用，詳細各項工程之施工工法、長度及經費調整分析請參閱附錄三所示。

表 3-5 備援調度幹管工程計畫總經費差異分析表

成本項目		a 修正計畫 工程費 (億元)	b 行政院核定 工程費 (億元)	a-b 差異 分析 (億元)	備註
壹.	100. 設計階段作業費用	2.50	2.50	0.00	經費未調整
貳.	200. 用地取得、地上物補償及規雜費	2.50	2.50	0.00	經費未調整
參. 工程 建造 費	300. 直接工程費	152.80	109.30	43.50	
	301. 樹林區中正路及大安路管線工程	4.54	2.90	1.64	管線長度增加0.04公里； 推進工法增加
	302. 三峽橫溪佳興水管橋工程	1.91	1.21	0.70	未變
	303. 浮洲加壓站至板新場管線工程	17.85	13.58	4.27	管線長度減少0.07公里； 推進工法增加
	304. 大湳系統送龜山林口複線工程	9.50	7.55	1.95	管線長度減少0.66公里； 推進及潛盾段佔長度95%
	305. 新埔鎮褒忠路備援管線工程	1.36	1.29	0.07	管線長度增加0.06公里； 明挖覆蓋增加
	306. 鯉魚潭場第二送水管工程	30.46	18.13	12.33	管線總長度增加0.18公 里；推進及潛盾工法增加
	307. 豐原大道環狀埋設幹管工程	23.62	14.87	8.75	管線長度減少0.26公里； 推進工法增加
	308. 臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程	6.68	5.97	0.71	管線長度增加0.1公里；推 進工法增加
	309. 台中第三供水區祥順路送水管工程	4.68	4.42	0.26	管線長度增加0.43公里； 管線遠離路口並延長埋設
	310. 雲林至嘉義系統送水管備援複線工程	14.94	8.90	6.04	管線長度增加4.19公里； 施工路線改變，明挖覆蓋 工法增加
	311. 岡山至北嶺加壓站備援幹管工程	7.21	5.85	1.36	管線長度減少2.25公里； 潛盾工法增加
	312. 溪埔及大泉伏流水原水管工程	9.83	8.11	1.72	管線長度減少0.31公里； 推進工法增加
	313. 旗津區第二條過港送水管工程	1.43	1.59	-0.16	管線長度增加0.56公里； 推進工法增加
	314. 東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程	1.80	1.22	0.58	管線長度增加0.15公里； 明挖覆蓋增加
	315. 東港溪至鳳山水庫新圍段導水管工程	13.88	10.44	3.44	管線長度減少0.15公里； 推進工法增加
	316. 牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程	1.20	1.45	-0.25	管線長度減少0.25公里； 水管橋長度增加
	317. 牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程	1.91	1.82	0.09	管線長度增長0.01公里； 推進工法及水管橋增加
	400. 間接工程費	15.28	10.93	4.35	計算方式未變
	500. 工程預備費	8.40	10.93	-2.53	預備費降為6.4%
600. 物價調整費	18.01	8.84	9.17	物價調整為3.0%	
	合計	194.50	140.00	54.50	計算方式未變
肆.	總工程費	199.50	145.00	54.50	計算方式未變

## 七、修正後經費來源

原核定計畫經費為 145 億元，行政院核定經費為前瞻特別預算或公務預算支應 80 億元，台水公司共自籌 65 億元。惟為因應原物料及人力成本上漲，經評估總經費需增加至 199.5 億元，新增經費共 54.5 億元，惟重要輸水幹管一旦發生管線漏水，其所導致之直接、間接損失金額龐大，且影響民生生活與產業產值甚劇。故為降低缺水風險及缺水損失，同時降低氣候變遷對於水資源不利之影響，增加社會福祉及促進經濟發展，擬修正計畫之費用依據原核定計畫之比例原則分配如表 3-6 所示，其中前瞻特別預算或公務預算支應 110.07 億元，並採投資台水公司方式辦理；另 89.43 億元則由台水公司自籌。

表 3-6 修正後分年經費表

單位：億元

項目	110年	111年	112年	113年	114年	115年	合計
	行政院原核定經費						
前瞻特別預算	9.31	10.69	10.00	10.00	40.00	0.00	80.00
台水公司自籌	0.00	16.33	21.04	27.63	0.00	0.00	65.00
合計	9.31	27.02	31.04	37.63	40.00	0.00	145.00
	修正計畫						
前瞻特別預算	9.31	10.69	1.99	0.62	34.54	0.00	57.15
公務預算	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.92	52.92
台水公司自籌	0.00	16.33	21.04	30.91	21.15	0.00	89.43
合計	9.31	27.02	23.03	31.53	55.69	52.92	199.5

註：特別預算所列各年度經費為法定預算，114年經費依實際所需提報。

## 八、修正內容綜合比較

綜合前述，本次計畫修正主要為調整總工程經費、施工工法及長度，計畫所需經費、工作內容、期程及效益目標等差異比較詳表 3-7。

表 3-7 本次計畫修正前後綜合對照表

項目	原核定計畫	本次修正後	差異
工作	備援調度幹管工程計畫	備援調度幹管工程計畫	無
計畫經費	145 億元	199.5 億元	增加 54.5 億元工程經費
期程	計畫執行期程 5 年(110~114 年)	計畫執行期程 6 年(110~115 年)	增加 1 年
效益目標	1.建置備援及調度管線，計畫完成後可提升區域供水穩定度，增加供水調度備援能力及供水安全，穩定民生及產業供水。 2.可提供老舊管線之維修之時機，於管線維修時維持供水作業。	1.建置備援及調度管線，計畫完成後可提升區域供水穩定度，增加供水調度備援能力及供水安全，穩定民生及產業供水。 2.可提供老舊管線之維修之時機，於管線維修時維持供水作業。	無

## 肆、經濟效益及財務計畫分析檢討

本計畫因原物料與營造成本大幅上漲，經費增加 54.5 億元，以原核定計畫之經濟效益及財務分析方法重新檢討如下：

### 一、經濟效益

#### (一) 效益評估

備援調度幹管完工後，將可維持穩定供水量約 261 萬 CMD，大幅提升臺灣各區因應氣候變遷調度備援彈性，以及減少因原管線破管或天然災害導致停水事件發生造成民眾用水不便之情形。計畫修正後因投資總工程費增加，進而影響間接效益之帶動產業發展效益，故效益修正如下：

#### 1、直接效益

新北市林口區與嘉義縣用水高度成長，當地現階段並無合適水源開發計畫，因此採用鄰近供水區剩餘水源調度供應，其中大湳系統送龜山林口複線可增加調度桃園大漢溪石門水庫水源供應新北市林口區 4.2 萬 CMD、雲林至嘉義系統送水管備援複線工程可增加調度湖山水庫水源 4.0 萬 CMD 至嘉義地區，調度水量合計為 8.2 萬 CMD，其售水收入列為直接效益，考量售水率為 77.41%，售水單價為每立方公尺 11.0 元估列，則直接效益約每年 2.55 億元。

#### 2、間接效益

##### (1) 減少水車送水費用

若原有管線因漏水無法送水情況，將造成民眾用水不便，需水車送水維持生活需水量，本計畫完成後，可減少民眾不便時水車送水費用，視為間接效益，約每年 1.05 億元。

##### (2) 產業維持活動效益

若原有管線無法送水情況，將造成產業活動無法維持，

本計畫完成後，可維持產業活動，因此可將原管線無法送水時之工業產值視為間接效益。則年平均影響產業維持活動效益為 11.55 億元。

### (3) 帶動產業發展效益

依據評估公共建設可增加相關產業效益達 17%，依此比列估算經濟分析年限內可帶動產業發展效益。本計畫投資總工程費 199.5 億元，可帶動相關產業發展之效益每年約 0.85 億元。

綜合上述民生用水送水費用、產業維持活動及帶動產業發展，本計畫投資之間接經濟效益約每年 13.45 億元。而本計畫直接與間接效益合計為每年 16.00 億元(表 4-1)。

## 3、不可量化估算之經濟效益

本計畫提供供水穩定性，將缺水風險降低，不但具有減少災損之經濟效益，亦具有提高生活品質之社會經濟效益，同時具備減少因災害形成之環境惡化的間接環境效益。

(1) 社會效益：本計畫完成後，不僅可穩定供水系統供水，同時建立備援供水，如遇颱風、暴雨、地震期間或不可預期之設備損壞等狀況，即可支援缺水區域，具有供水區間相互備援及提升國民生活品質等社會公共效益。

(2) 產經效益：本計畫完成後具有擴大公共投資效益。公共投資在短期間具誘發民間投資，提振景氣，提高經濟成長率，創造就業機會的效果；中長期更可透過基礎公共設施的充實，厚植產業生產潛力，強化國家競爭力。

(3) 環境效益：本計畫完成後，可初步減少因災害導致缺水而形成之環境衛生問題，不致因災害期間產生環境條件惡化，間接造成衛生情況惡化而有疾病傳染之疑慮，達到維持高品質之生活環境。

表 4-1 本修正計畫經濟效益及經濟分析成果

項目		費用 (億元/年)	說明與計算式
經濟 效益	直接效益 (調度水量售水 效益)	2.55	1. 以增加調度水量乘上單位水價估列。 2. 項次4工程可增加桃園水量調度至新北市林口區4.2萬CMD、項次10工程可增加調度雲林地區水量至嘉義地區4.0萬CMD，合計調度水量為8.2萬CMD。 3. 單位水價以11.00元/m <sup>3</sup> 估列、平均售水率為77.41%。 4. 2.55億元/年=8.2萬CMD×365天×77.41%×11.00元/m <sup>3</sup> /10000
	間接效益 (民生用水送水 費用)	1.05	1. 原送水幹管因破管無法送水情況，將造成民眾用水不便，本計畫完成可減少民眾不便時送水費用。 2. 備援幹管總供水量為261萬CMD，其中生活用水量約183萬CMD，而一輛水車可接送10m <sup>3</sup> ，需18.3萬輛次水車接送，運水費用以4,000元/輛計。 3. 依近10年管線破管次數估算，每7年發生一次停水1天。 4. 1.05億元/年=183,000輛次×4,000元/輛×1天/7年/10,000
	間接效益 (產業維持活 動)	11.55	1. 原送水幹管因漏水無法送水情況，將造成產業活動無法維持，本計畫完成後，可增加產業活動維持效益。 2. 考量早期工業區無儲水設施可緊急供水，缺水時將無產值，近期工業園區設有儲水系統可因應缺水情況，惟無法預估復水時程，乃以降載30%計算影響產值。統計17項工程供水區工業年產值約有7.5兆元，其中有儲水系統設施之年產值約6.5兆元。 3. 依近10年管線破管次數估算，每7年發生一次停水1天。 4. 11.55億元/年=[6.5兆元×30%(供水降載量)+1.0兆元]/365天×1天/7年×10000億元/兆元
	間接效益 (帶動產業發 展)	0.85	1. 本計畫總工程費199.5億元，可帶動相關產業發展之效益。 2. 依據評估公共建設可增加相關產業效益達17%，依此比例估列經濟分析年限內可帶動產業發展效益。 3. 0.85億元/年=199.5億元×17%(公共建設帶動產業效益比)/40年
	小計	16.00	—
年 計 成 本	給水成本 (調度水量)	2.60	1. 依據各區處所提供之各系統給水成本分析，每單位原水成本、淨水成本、供水成本、銷管成本及分擔區處成本，各系統之給水成本平均約為11.23元/m <sup>3</sup> (售水量成本)。 2. 增加調度水量為8.2萬CMD之給水成本。 3. 2.60億元/年=8.2萬CMD×365天×77.41%×11.23元/m <sup>3</sup> /10,000
	年利息	6.41	1. 為投資之利息負擔，以建造成本之3%估列。 2. 本計畫投資成本為213.7億元 3. 6.41億元/年=213.7億元×3%(建造成本比例)
	運轉維護費	1.53	1. 為能維持運轉效能，每年須對管線進行保養維護。管線維護費以工程費之1%估列。備接管線直接工程費約為152.80億元。 2. 1.53億元/年=152.80億元×1%(工程費比例)
	年償債基金 年換新準備金 稅金及保險費	5.08	1. 年償債基金為投資之清償年金、年換新準備金為部分設施需定期更新維持正常功能。 2. DIP管壽命40年，故經濟分析年限為40年，年償債基金為建造成本之1.326%，年換新準備金為工程費之0.663%，保險費及稅金分別為總工程費之0.12%及0.5%估列。 3. 5.08億元/年=213.7億元×1.326%+152.80億元×0.663%+199.5億元×0.62%
	小計	15.62	—
經 濟 分 析	可計效益	16.00	含直接、間接及外部效益
	年計成本	15.62	含給水成本及本計畫之年利息、運轉維護費、折舊費
	淨現值	0.38	16.00-15.62=0.38
	益本比	1.02	16.00/15.62=1.02

## (二) 本修正前後之供水風險分析

原行政院核定之工程計畫於備援管線完成後，可形成相互備援送水，即使其中一條漏水，另一條可肩負起送水責任，漏水檢修期間將不會停水，大幅提高供水穩定性。因本計畫主要為調整各項工程長度、工法及增加執行經費，因此供水風險與原計畫相同。

## (三) 經濟效益分析

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，消費者願意支付價格愈高，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。

### 1、成本分析

#### (1) 建造成本

整體建造成本為分年所需工程費與施工期間利息之和，本計畫相關工程分年工程費、施工期間利息、建造成本，本計畫相關工程建置總工程費增加為 199.5 億元，施工期間利息為 14.20 億元(以分年總工程費年息 3%複利逐年估列，含中央特別補助經費及台水公司自籌經費進行估算)，建造成本為 213.70 億元(表 4-2)。

#### (2) 年計成本

本計畫工程屬於整體供水之一部分，營運成本除包含供



水系統給水成本外，尚須包含本計畫工程利息負擔、運轉維護費及折舊費，營運成本說明如下：

**表 4-2 本修正計畫建造成本估算**

單位：億元

成本項目	工程費	110年	111年	112年	113年	114年	115年
總工程費	199.50	9.31	27.02	23.03	31.53	55.69	52.92
施工期間利息	14.20	0.14	0.70	1.50	2.40	3.82	5.64
建造成本	213.70	9.45	27.72	24.53	33.93	59.51	58.56

- A、調度水量給水成本：計畫效益含調度水量8.2萬CMD之售水收入，則需估列調度水量之給水成本，依據各區處供水系統給水成本，每單位原水成本、淨水成本、供水成本、銷管成本及分擔區處成本，合計售水量給水成本每噸約11.23元，則年計給水成本為2.60億元。
- B、年利息：為本計畫投資之利息負擔，以建造成本之3.0%估列，則年利息為6.27億元。
- C、運轉維護費：為能維持運轉效能，每年須對土建、管線、機電等設備保養維護，其中包含人力成本。本計畫為管線設備，以工程費之1%估列運轉維護費，為1.53億元。
- D、年償債基金：為投資之清償年金，採用積金法，每年提存等值之金額，以年利率複利計算至經濟分析年限屆滿時，所積存之本息足以清償計畫之建造成本。當經濟分析年限為40年，年利率3.0%時，年償債基金為建造成本之1.326%。
- E、年換新準備金：各項工程設施之耐用年限長短不一，運轉期中，部分工程設施需定期換新，以避免影響正

常功能，因此須按年提存換新準備金，供期中換新之用。參考「水資源開發計畫規劃報告內容、資料標準及評估準則(草案)」，以直接工程費乘上年換新百分率估算，年換新百分率與耐用壽齡、換新次數、換新百分率、經濟分析年限有關，本計畫採用0.663%。

F、保險費及年稅金：假設保險費及稅捐每年平均分攤，保險費及稅捐分別以總工程費之0.12%及0.5%估算。

由於工程經費增加 54.5 億元，故年計成本為 15.62 億元。

## 2、經濟效益分析

綜合上述分析結果，本計畫經濟指標係以經濟淨現值與益本比考量，以直接及間接效益為可計效益，計算年淨效益原計畫為 3.00 億元，本計畫修正為 0.58 億元，原計畫益本比為 1.30，本計畫修正為 1.02 (表 4-3)。

**表 4-3 經濟效益指標評估成果差異表**

項目	a 修正後計畫	b 行政院核定 工程費	a-b 差異 分析
可計效益	16.00億元	13.02億元	2.98億元
年計成本	15.62億元	10.02億元	5.60億元
經濟淨現值	0.38億元	3.00億元	-2.62億元
經濟益本比	1.02	1.30	-0.28

## 二、財務計畫

### (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 110 年為基期。

2、評估期間：本計畫評估期間為 110 年至 154 年，共 45 年。

興建期為 110 至 115 年，共約 6 年；營運期為 116 年啟用後至 155 年，共約 40 年。

3、資本結構：本計畫台水公司自籌資金部分須以舉借方式支

- 應，除向政府基金貸款外，不足部分將上網公開方式徵求，以最低利率向國內行庫貸款，利率保守以 3.0% 估算。
- 4、折舊與機電設備及管線重置：依「行政院主計總處財務標準分類明細表」各項興建項目之耐用年限以直線法攤提，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，本計畫於營運期間，按物價調整年增率調整營運費用，本計畫採用 3.0%。
  - 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，本計畫採用前述利率 3.0% 為折現率設定值。

## (二) 計畫成本項目(現金流出部分)

本計畫所投入成本包括施工期間所投入之興建成本、營運期間之維護管理成本等項目；而營運期間之成本包括本計畫相關工程之年運轉維護費 1.53 億元(依各項工程方案直接工程費之 1% 估列)、及調度供水之給水成本 1.95 億元( $8.2 \text{ 萬 CMD} \times 365 \text{ 天} \times 77.41\% \times (11.23 - 2.81) \text{ 元/立方公尺} / 10000 = 1.95$  億元，考慮單位供水成本每立方公尺 11.23 元，扣除平均折舊費用每立方公尺 2.81 元，再依調度供水量每日 8.2 萬立方公尺及售水率 77.41% 估列)，每年營運成本合計約 3.48 億元。

## (三) 計畫收益項目(現金流入部分)

就財務分析而言，僅有內部可計效益可為營運者帶來財務效果，絕大多數外部可計或不可計效益則難以為營運者帶

來財務效果。因本計畫係備援調度管線設置，故財務效益僅以調度管線之增加售水收入作為計算依據，經分析調度水量為每日 8.2 萬立方公尺，考量台水公司售水率約 77.41% 及平均售水單價約 11.0 元/立方公尺估列，則本計畫年財務年收入平均為 2.55 億元。

#### (四) 自償能力及淨現值

評估期間之現金流出與流入如表 4-4 所示，折現基準年為工程開始施作之年度，現金流入現值總額約為 50.84 億元，現金流出現值總額約為 281.32 億元，營運評估期間現金淨流入現值為-93.51 億元，淨現金流入值為-230.47 億元。

綜整本計畫評估期間可量化之經濟成本與效益，分別就本計畫財務之自償率與淨現值評估說明如下。

- 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分，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，即表示此計畫具有投資價值。本計畫現金流入現值總額約為 50.84 億元，現金流出現值總額約為 281.32 億元，計畫淨現值約為-230.47 億元。
- 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，其為評估本計畫報酬率指標，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。計算方式如下：

表 4-4 計畫財務現金流量分析表

單位：仟元

年度	現值因子 (折現率:3.0%)	原值				現值			
		現金流出		現金 流入	現金 淨流入	現金流出		現金 流入	現金 淨流入
		投資金額	年計支出			投資金額	年計支出		
110	1.0000	931,000	0	0	-931,000	931,000	0	0	-931,000
111	0.9709	2,702,000	0	0	-2,702,000	2,623,301	0	0	-2,623,301
112	0.9426	2,303,000	0	0	-2,303,000	2,170,798	0	0	-2,170,798
113	0.9151	3,153,000	0	0	-3,153,000	2,885,442	0	0	-2,885,442
114	0.8885	5,569,000	0	0	-5,569,000	4,947,984	0	0	-4,947,984
115	0.8626	5,292,000	0	0	-5,292,000	4,564,926	0	0	-4,564,926
116	0.8375	0	377,690	255,000	-122,690	0	316,309	213,558	-102,751
117	0.8131	0	383,171	255,000	-128,171	0	311,553	207,338	-104,215
118	0.7894	0	388,816	255,000	-133,816	0	306,935	201,299	-105,635
119	0.7664	0	394,630	255,000	-139,630	0	302,451	195,436	-107,015
120	0.7441	0	400,619	255,000	-145,619	0	298,098	189,744	-108,354
121	0.7224	0	406,788	255,000	-151,788	0	293,872	184,217	-109,655
122	0.7014	0	413,141	255,000	-158,141	0	289,769	178,852	-110,917
123	0.6810	0	419,686	255,000	-164,686	0	285,786	173,643	-112,143
124	0.6611	0	426,426	255,000	-171,426	0	281,918	168,585	-113,333
125	0.6419	0	433,369	255,000	-178,369	0	278,163	163,675	-114,488
126	0.6232	0	440,520	255,000	-185,520	0	274,518	158,908	-115,610
127	0.6050	0	447,886	255,000	-192,886	0	270,978	154,279	-116,699
128	0.5874	0	455,472	255,000	-200,472	0	267,542	149,786	-117,756
129	0.5703	0	463,286	255,000	-208,286	0	264,206	145,423	-118,783
130	0.5537	0	471,335	255,000	-216,335	0	260,967	141,187	-119,779
131	0.5375	0	479,625	255,000	-224,625	0	257,822	137,075	-120,747
132	0.5219	0	488,164	255,000	-233,164	0	254,769	133,083	-121,686
133	0.5067	0	496,959	255,000	-241,959	0	251,805	129,206	-122,598
134	0.4919	0	506,017	255,000	-251,017	0	248,927	125,443	-123,484
135	0.4776	0	515,348	255,000	-260,348	0	246,133	121,789	-124,344
136	0.4637	0	524,958	255,000	-269,958	0	243,420	118,242	-125,178
137	0.4502	0	534,857	255,000	-279,857	0	240,787	114,798	-125,989
138	0.4371	0	545,053	255,000	-290,053	0	238,230	111,455	-126,775
139	0.4243	0	555,555	255,000	-300,555	0	235,748	108,208	-127,539
140	0.4120	0	566,371	255,000	-311,371	0	233,337	105,057	-128,281
141	0.4000	0	577,512	255,000	-322,512	0	230,997	101,997	-129,001
142	0.3883	0	588,988	255,000	-333,988	0	228,726	99,026	-129,700
143	0.3770	0	600,807	255,000	-345,807	0	226,520	96,142	-130,378
144	0.3660	0	612,982	255,000	-357,982	0	224,379	93,341	-131,037
145	0.3554	0	625,521	255,000	-370,521	0	222,300	90,623	-131,677
146	0.3450	0	638,437	255,000	-383,437	0	220,281	87,983	-132,298
147	0.3350	0	651,740	255,000	-396,740	0	218,322	85,421	-132,901
148	0.3252	0	665,442	255,000	-410,442	0	216,419	82,933	-133,486
149	0.3158	0	679,555	255,000	-424,555	0	214,572	80,517	-134,055
150	0.3066	0	694,092	255,000	-439,092	0	212,779	78,172	-134,607
151	0.2976	0	709,065	255,000	-454,065	0	211,037	75,895	-135,142
152	0.2890	0	724,486	255,000	-469,486	0	209,347	73,685	-135,662
153	0.2805	0	740,371	255,000	-485,371	0	207,706	71,538	-136,167
154	0.2724	0	756,732	255,000	-501,732	0	206,112	69,455	-136,658
155	0.2644	0	773,584	255,000	-518,584	0	204,566	67,432	-137,134
合計		19,950,000	21,575,056	10,200,000	-31,325,056	18,123,451	10,008,106	5,084,446	-23,047,111

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

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。

依前述分析淨現值為負，本計畫並無內部報酬率。

- 3、自償率(SLR)：依據「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，自償率(Self- Liquidating Rate, SLR)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經費各年現金流出現值總額之比值。」其計算公式如下：

$$SLR = \frac{X}{Y}$$

其中， $X$  為營運評估期現金淨流入現值總額，係為 115~154 年營運期間現金淨流入現值總和-93.51 億元； $Y$  為工程興建評估年期內所有工程經費各年現金流出現值總額，係為 110~114 年工程經費之投資金額現值總和 181.23 億元。故其自償率 SLR 為-51.60%。

- 4、自償能力：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」，本計畫評估年期內各年現金流入現值總額 50.84 億元，評估年期內各年現金流出現值 281.32 億元，故其自償能力為 18.07%。

#### (五) 財務分析綜合評估

綜整以上財務分析結果(表 4-5)可知，本計畫淨現值為負、內部報酬率亦為負值，且自償能力不足，不具財務投資效益及吸引民間參與公共建設之可行性。

表 4-5 計畫評估期間財務效益分析表

財務項目	分析結果
計畫經費	199.50億元
現金流入現值總額	50.84億元
現金流出現值總額	281.32億元
工程興建評估年期內所有工程經費各年現金流出現值總額	181.23億元
營運評估期間現金淨流入現值總額	-93.51億元
淨現值(NPV)	-230.47億元
內部報酬率(IRR)	無內部報酬率
自償率(SLR)	-51.60%
自償能力	18.07%

## 伍、配合事項

- 一、本計畫既有設施、管線調查、設計及施工由台水公司辦理。
- 二、本計畫未來管線施工前須向路權單位申辦道路挖掘申請；埋管通過私有地之補償事宜；另有部分道路屬於禁挖或限制開挖時段；部分管線工程涉及通過台灣高鐵、台鐵及公路局橋梁用地，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。
- 三、本計畫管線大都埋設於重要道路上，未來管線施工涉及台灣電力公司電力線路、台灣中油公司天然氣管線、中華電信公司光纖網路線、各縣市政府交通號誌纜線等，既設地下管線交錯複雜，埋管時需協調各相關單位配合。
- 四、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，請當地縣市政府與河川局依所涉部分予以協助。
- 五、落實資訊公開透明，採不同資訊發布與宣導管道傳布訊息，以貼近不同性別與屬性人口接收訊息之習慣與需求，在廣納民眾意見及凝聚社會共識下推動辦理。
- 六、本計畫主要目的在維持各地區發展所需供水穩定，後續相關審查會議將邀請專家學者參與審查，持續加強民眾參與及資訊公開，以利計畫順利推動。



## 附錄一 行政院原計畫核定函

## 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 109 年 9 月 2 日  
發文字號：院臺經字第 1090029543 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「備援調度幹管工程計畫」（草案）一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復 109 年 7 月 13 日經水字第 10904402300 號函。

二、以下意見，併請照辦：

(一)本計畫為有效減少停水與缺水風險，並維持區域供水穩定，後續應協調各單位積極推動相關工作，以提升因應天然災害之供水韌性。

(二)考量前瞻基礎建設計畫期程及特別預算額度，本計畫期程由原提報 110 至 113 年，延長至 114 年，所需經費 145 億元，其中 80 億元由前瞻基礎建設計畫特別預算優先支應，其餘另循預算程序辦理，並採投資台灣自來水公司方式辦理；剩餘 65 億元由台灣自來水公司自籌經費支應。

(三)本計畫應配合「降低漏水率計畫（102 至 111 年）」推動內容，以整體管網供水風險為考量，適時檢討管線規劃建置方式。

(四)請貴部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「備援調度幹管工程計畫」（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(均含附件)

經濟部水利署



1095001670

## 附錄二 風險管理

# 風險管理

## 一、背景資料

依據本計畫內容，確定計畫目標、計畫期程及計畫經費等背景建立資料(附表 1)。

附表 1 本計畫風險評估之背景資料表

項目	說明
計畫目標	1. 維持穩定供水量約 261 萬 CMD。 2. 完成 17 條備援幹管工程。
計畫期程	110-114 年
計畫經費	199.5 億元

為完成本計畫風險管理作業，並利於後續步驟中簡易呈現所發掘之計畫風險項目，依據本計畫之全生命週期，綜析各類具體影響本計畫執行之潛在風險，歸類建立計畫風險類別及其代碼（附表 2）。

附表 2 計畫風險類別代碼表

代碼	計畫風險類別
A	可行性研究與規劃
B	工程設計與招標
C	工程履約執行
D	營運與維運

## 二、辨識風險

以未來可能衍生之問題加以辨識出各項潛在影響計畫目標、期程及經費達成之風險項目，並予以編號，同時簡述風險發生之可能情境(包括原因與影響範圍)、現有風險對策及可能影響層面，綜整如附表 3。

## 三、風險評估

針對所辨識出之各項風險，透過「分析風險」及「評量風險」兩步驟，進行本計畫風險評估。

附表 3 本計畫之可能風險辨識一覽表

代碼	風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面
A1	因政策而改變路線	受政策層面廣泛影響且具不確定性而改變路線	加強各層級協調溝通，降低政策因素。	期程/經費
B1	用地無法如期取得	因民眾陳情抗爭，致用地協議價購或徵收程序無法順利完成，延後用地取得時間	事先舉辦說明會或公聽會，與民眾充分溝通，降低影響。	期程/經費
B2	招標不順	1.本計畫工程標案總經費達199.5億元，近期因COVID-19疫情影響，營建原物料及工資大幅上漲，造成營造成本增加，影響廠商投標意願。 2.本計畫採分標策略，倘標案規模過小，可能較無法吸引大型廠商投標。	1.檢視經費是否符合市場行情，審慎評估後進行調整。 2.採行適當併標策略，使工程標案較具規模，提高大型優良廠商投標意願。	期程/經費
C1	廠商人力不足	廠商財務吃緊、施工技術或管理能力不足、其它私人因素或不可抗力之天災等因素，致施工進度緩慢	於契約清楚明定權責及逾期罰則。	期程
C2	發生勞安意外	施工期間因勞工安全設備未落實而造成工安事件發生，造成停工而影響工進	與職安中心作跨單位交叉稽核、合作伙伴聯合稽查、承攬管理及辦理稽核人員訓練、訂定各項施工作業標準作業程序、實施跨單位工地觀摩，讓本計畫各廠商相互學習，提升勞安管理制度並降低職業災害之發生	期程
C3	天然災害	計畫路線涉及斷層（橫跨、斜交、平行），受斷層影響破管風險	1.輸水管通過斷層影響範圍約20-150公尺，跨斷層以撓性材包裹、增加多段接合、採撓性頭等。 2.水管橋採公路橋梁耐震設計規範用途係數1.2（重要橋樑與公路等）並考慮近斷層效應，水平譜加速度係數1.13用於靜態地震力分析。	期程/經費
D1	供水能力受損	受斷層剪裂區之位移影響	施工階段於各施工界面（明挖/潛盾段），設置沉陷釘每季一次定期檢視位移狀況	目標

## (一)分析風險

為具體篩選出重要風險，建立本計畫之「計畫風險可能性評量標準表」(附表 4)及「計畫風險影響程度評量標準表」(附表 5)。

**附表 4 計畫風險可能性評量標準表**

等級 (L)	可能性	詳細描述
3	非常可能	5 年內大部分的情況下發生
2	可能	5 年內有些情況下會發生
1	不太可能	5 年內只在特殊的情況下發生

**附表 5 計畫風險影響程度評量標準表**

等級 (I)	影響程度	期程	目標	經費
3	嚴重	期程延長 3 年 (含) 以上	目標未達成 $\geq 30\%$	經費增加 $\geq 40\%$
2	中度	期程延長 1 年 (含) 以上，未達 3 年	目標未達成 10%~30%	經費增加 10%~40%
1	輕微	期程延長未達 1 年	目標未達成 $< 10\%$	經費增加 $< 10\%$

就所辨識之各項風險，依據前述 2 種評量標準表及其現有風險對策，分析各項風險發生之可能性及影響程度，客觀評定計畫現有風險等級及風險值，綜整如附表 6。

## (二)評量風險

依據前述 2 種評量標準表，建立計畫風險判斷基準，並決定以風險值  $R=2$  以下之低度風險為風險容忍度，超過此限度之風險，該處均予以處理(附表 7)。

為能進一步篩選出重要風險項目，辨識各項風險之現有風險等級及風險值，與計畫風險判斷基準比較，建立本計畫現有風險(附表 8)，其中「B1：用地無法如期取得」、「C3：天然災害」及「D1：供水能力受損」為高度風險，「B2：招標不順」及「C1：廠商人力不足」為中度風險。

附表 6 本計畫現有風險等級及風險值一覽表

代碼	風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響 層面	現有風險等級		現有風險值 (R) = (L) x (I)
					可能性 (L)	影響程度 (I)	
A1	因政策而改變 路線	受政策層面廣泛影響且具不確定性而 改變路線	加強各層級協調溝通，降低政策因 素。	期程/經費	1	1	1
B1	用地無法如期 取得	因民眾陳情抗爭，致用地協議價購或 徵收程序無法順利完成，延後用地取 得時間	事先舉辦說明會或公聽會，與民眾 充分溝通，降低影響。	期程/經費	2	3	6
B2	招標不順	1.本計畫工程標案總經費達 199.5 億 元，因 COVID-19 疫情影響，原物料 大幅上漲，造成營造成本增加，影響 廠商投標意願。 2.本計畫採分標策略，各標案規模過 小，可能較無法吸引大型廠商投標。	1.檢視經費是否符合市場行情，審 慎評估後進行調整。 2.評估各標屬性，採行適當併標策 略，使工程標案較具規模，提高 大型優良廠商投標意願。	期程/經費	2	2	4
C1	廠商人力不足	廠商財務吃緊、施工技術或管理能力 不足、其它私人因素或不可抗力之天 災等因素，致施工進度緩慢	於契約清楚明定權責及逾期罰則	期程	2	2	4
C2	發生勞安意外	施工期間因勞工安全設備未落實而造 成工安事件發生，造成停工而影響工 進	與職安中心作跨單位交叉稽核、實 施合作伙伴聯合稽查、實施承攬管 理及辦理稽核人員訓練、訂定各項 施工作業標準作業程序、實施跨單 位工地觀摩，使各承攬廠商有相互 學習機會，有效提升勞安管理制度 並降低職災	期程	1	2	2

代碼	風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面	現有風險等級		現有風險值 (R) = (L) x (I)
					可能性 (L)	影響程度 (I)	
C3	天然災害	計畫路線涉及斷層（橫跨、斜交、平行），受斷層影響破管風險	1.輸水管所經穿越斷層影響範圍約20-150公尺，跨斷層處以撓性材包裹水管、增加多段接合處、採撓性接頭，減低破壞之情況。 2.水管橋段採公路橋梁耐震設計規範用途係數1.2(重要橋樑與公路等)，並考慮近斷層效應，水平譜加速度係數1.13，用於靜態分析之地震力分析。	期程/經費	1	3	3
D1	供水能力受損	受斷層剪裂區之位移影響	施工階段於各施工界面(明挖/潛盾段)，設沉陷釘定期監測位移狀況	目標	1	3	3



附表 7 計畫風險判斷基準及其風險容忍度

嚴重 (3)	R=3 中度風險	R=6 高度風險	R=9 極度風險
中度 (2)	R=2 低度風險	R=4 中度風險	R=6 高度風險
輕微 (1)	R=1 低度風險	R=2 低度風險	R=3 中度風險
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

極度風險 (R=9)：需立即採取處理行動消除或降低其風險。

高度風險 (R=6)：需研擬對策消除或降低其風險。

中度風險 (R=3~4)：仍需進行控管活動降低其風險。

低度風險 (R=1~2)：不需執行特定活動降低其風險。

附表 8 本計畫現有風險

嚴重 (3)	C3、D1	B1	
中度 (2)	C2	B2、C1	
輕微 (1)	A1		
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

極度風險：0項 (0.0%)

高度風險：1項 (14.3%)

中度風險：4項 (57.1%)

低度風險：2項 (28.6%)

### (三)處理風險

為減少風險對本計畫之負面影響，依據過去執行經驗評估各項風險對策之可行性、成本及利益後，針對風險項目新增最適風險對策，重新評定其殘餘風險等級及風險值(附表9)，再與計畫風險判斷基準比較，進而建立計畫殘餘風險圖像(附表10)。

原屬高度風險之「B1：用地無法如期取得」，及原屬中度風險之「C3：天然災害」、「D1：供水能力受損」、「B2：招標不順」及「C1：廠商人力不足」亦將可降為低度風險。

附表 10 計畫殘餘風險圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)	B1、B2、C1、 C2、C3、D1		
輕微 (1)	A1		
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

極度風險：0項 (0%)

高度風險：0項 (0%)

中度風險：0項 (0%)

低度風險：7項 (100%)

附表 9 計畫殘餘風險等級及風險值一覽表

代碼	風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面	現有風險等級		現有風險值 (R) = (L)x(I)	新增風險對策	殘餘風險等級		殘餘風險值 (R) = (L)x(I)
					可能性 (L)	影響程度 (I)			可能性 (L)	影響程度 (I)	
A1	因政策而改變路線	受政策層面廣泛影響且具不確定性而改變路線	加強各層級協調溝通，降低政策因素。	期程/經費	1	1	1	—	1	1	1
B1	用地無法如期取得	因民眾陳情抗爭，致用地協議價購或徵收程序無法順利完成，延後用地取得時間	事先舉辦說明會或公聽會，與民眾充分溝通，降低影響。	期程/經費	2	3	6	加強與民眾、民意代表或地方政府等利害關係人溝通及協調	1	2	2
B2	招標不順	1.本計畫工程標案總經費達199.5億元，因COVID-19疫情影響，原物料大幅上漲，造成營造成本增加，影響廠商投標意願。 2.本計畫採分標策略，各標案規模過小，可能較無法吸引大型廠商投標。	1.檢視經費是否符合市場行情，審慎評估後進行調整。 2.採行適當併標策略，使工程標案較具規模，提高大型優良廠商投標意願。	期程/經費	2	2	4	—	1	2	2
C1	廠商人力不足	廠商財務吃緊、施工技術或管理能力不足、其它私人因素或不可抗力之天災等因素，致施工進度緩慢	於契約清楚明定權責及逾期罰則。	期程	2	2	4	1.採以統包工程，擇取履約能力強之優良廠商 2.明定工程里程碑，據以加強管控	1	2	2
C2	發生勞安意外	施工期間因勞工安全設備未落實而造成工安事件發生，造成停工而影響工進	與職安中心作跨單位交叉稽核、實施合作伙伴聯合稽查、實施承攬管理及辦理稽核人員訓練、訂定各項施工作業標準作業程序、實施跨單位工地觀	期程	1	2	2	—	1	2	2

代碼	風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面	現有風險等級		現有風險值 (R) = (L)x(I)	新增風險對策	殘餘風險等級		殘餘風險值 (R) = (L)x(I)
					可能性 (L)	影響程度 (I)			可能性 (L)	影響程度 (I)	
			摩，使各承攬廠商有相互學習機會，有效提升勞安管理制度並降低職災								
C3	天然災害	計畫路線涉及斷層（橫跨、斜交、平行），受斷層影響破管風險	1.輸水管所經穿越斷層影響範圍約 20-150 公尺，跨斷層處以撓性材包裹水管、增加多段接合處、採撓性接頭，減低破壞之情況。 2.水管橋段採公路橋梁耐震設計規範用途係數 1.2（重要橋樑與公路等），並考慮近斷層效應，水平譜加速度係數 1.13，用於靜態分析之地震力分析。	期程/經費	2	3	6	辦理施工前中後監測計畫，發生明顯位移現象進行施工檢討。	1	2	2
D1	供水能力受損	受斷層剪裂區之位移影響	施工時於各施工界面（明挖/潛盾段）設沉陷釘每季一次定期檢視位移狀況	目標	2	3	6	定期檢討位移狀況，評估對管線之結構影響，超過可位移閾值時辦理汰換。	1	2	2

### 附錄三 修正計畫各項工程修正前後說明



### 01.樹林區中正路及大安路管線工程修正前後說明

總長度 (公尺)	修正計畫	4,278	1.細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度減少 42m，約占原核定長度 1.0%。	
	原核定	4,320		
	差異	-42		
工 法 長 度 ( 公 尺 )	明挖覆蓋	修正計畫	3,743	1.施工路線經大型雨水箱涵及路口遭逢多處線路障礙，埋設自來水管線須多處彎折乃改以推進工法執行。 2.修正計畫之明挖覆蓋工法減少 477m，推進工法增加 435m。 3.管線埋設中，推進工法較明挖覆蓋工法單價高，故工法改變將增加工程費。
		原核定	4,220	
		差異	-477	
	推進	修正計畫	535	
		原核定	100	
		差異	435	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)	修正計畫	4.54	1.本工程管材採用 DIP 管，管材費用占施設費用 40%；本計畫原核定採用 109 年 3 月物價，至 111 年 4 月底 DIP 管費用約成長 42%，則因管材費用成長將使工程費成長 0.49 億元。 2.埋管費用中營造費用占 60%，營造物價自計畫核定至今成長 21.4%，則埋管費用因營造物價成長而增加 0.37 億元。 3.因明挖覆蓋工法改推進工法長約 435m，以 1,350mm 管推進工法較明挖工法每公尺單價高 16 萬元，工程經費將增加 0.70 億元。 4.經以上述主要工程項目估算，直接工程費約成長 1.56 億元，約為實際差異之 95.0%，再加計其他次要項目(閘類、流量計等)增量，修正計畫費用應屬合理。	
	原核定	2.90		
	差異	1.64		

## 02.三峽橫溪佳興水管橋工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	140	1.長度不變。
		原核定	140	
		差異	0	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	0	1.施工工法未作調整。
		原核定	0	
		差異	0	
	推進	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	140	
		原核定	140	
		差異	0	
直接工程費 (億元)		修正計畫	1.91	1.水管橋主要由上部鋼構、鋼管、下部基礎(橋墩)所組成。 2.自計畫核定至今，鋼材費用成長 30%、鋼管費用成長 215%及營造成本成長 21.4%。 3.本工程經費由 1.21 億元成長為 1.91 億元，成長幅度為 58%，成長幅度應屬合理範圍。
		原核定	1.21	
		差異	0.70	



### 03.浮洲加壓站至板新場管線工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	10,105	1.細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度減少 65m。
		原核定	10,170	
		差異	-65	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	8,821	1.原規劃推進坑路線經現場探挖後其道路中線有不明箱涵，經發文無單位認領，為避免日後爭議及影響消防救火車動線，調整部分路線及位置。 2.經開挖，部分原規劃路線因鄰近障礙物造成空間狹隘情況、水管橋落墩位置空間不足銜接困難或道路緊鄰住宅區域，造成施工難度大增，使明挖工法改由推進及潛盾工法克服；另水管橋亦修正為推管，因此推進工法調整為 434m。 3.另有潛盾工法長度 850m，無變更。
		原核定	9,220	
		差異	-399	
	推進	修正計畫	434	
		原核定	0	
		差異	434	
	潛盾	修正計畫	850	
		原核定	0	
		差異	850	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	100	
		差異	-100	
直接工程費 (億元)		修正計畫	17.85	1.本工程潛盾工法原估列約 3.3 億元，考量營造成本及內襯鋼管費用增加，估算計畫核定至今約增加工程費 0.6 億元。 2.本工程原水管橋改推進、部分路口亦採推進工法，水管橋改推進結餘費用不足以彌補推進工法所需經費，以推進每公尺 30 萬元估列，推進費用約需 1.3 億元，扣除原水管橋估列 0.5 億元，需增加 0.8 億元。 3.本工程明挖覆蓋段修正為 8821 公尺，核定時每公尺單價約 10.5 萬元，則管材占比 40%，費用成長幅度約 42%，增加費用約 1.56 億元；營造成本占比 60%，費用成長幅度 21.4%，則費用增加 1.19 億元，合計增加 2.75 億元。 4.經以上述主要工程項目估算，直接工程費約成長 4.15 億元，約為實際差異之 97.2%，再加計其他次要項目(閘類、流量計等)增量，修正計畫費用應屬合理。
		原核定	13.58	
		差異	4.27	

#### 04.大浦系統送龜山林口複線工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	2,470	1.考量原核定路線使潛盾工法施工技術門檻較高，於轉彎段曲率小之條件下，預鑄混凝土異形環片製造不易，且轉向環片需承受潛盾機千斤頂較大之偏心荷重，恐存在損鄰、超挖之風險，且施工設備及技術仍需國外廠商技術支援，加上目前市場鋼環片供貨不穩、購買成本高，恐影響施工進度，因此調整施工路線，總長度減少 660m，約減少 21%。
		原核定	3,130	
		差異	-660	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	116	1.明挖工法減少 264m；推進工法增加 482m，潛盾工法減少 878m。
		原核定	380	
		差異	-264	
	推進	修正計畫	1,112	
		原核定	630	
		差異	482	
	潛盾	修正計畫	1,242	
		原核定	2,120	
		差異	-878	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)		修正計畫	9.50	1.本工程管材採用 DIP 管，管材費用占施設費用 40%；本計畫原核定採用 109 年 3 月物價，至 111 年 4 月底 DIP 管費用約成長 42%，則因管材費用成長將使工程費成長 1.0 億元；埋管費用中營造費用占 60%，營造物價自計畫核定至今成長 21.4%，則埋管費用因營造物價成長而增加 0.77 億元。 2.經以上述主要工程項目估算，直接工程費約成長約 1.77 億元，約為實際差異之 91%，若再加計次要項目增加費用，修正計畫費用應屬合理。
		原核定	7.55	
		差異	1.95	

### 05.新埔鎮褒忠路備援管線工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	1,630	1.細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度增加 60m，約占原核定長度 3.8%。
		原核定	1,570	
		差異	60	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	1,630	1.本工程均採明挖覆蓋工法，因總長度改變，故工法長度亦增加 60m。
		原核定	1,570	
		差異	60	
	推進	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)		修正計畫	1.36	1.本工程原核定經費 1.27 億元，管長 1,570m，平均每公尺單價為 8.09 萬元；修正計畫經費為 1.36 億元，管長 1,630m，每公尺單價為 8.34 萬元。 2.以每公尺單價分析修正計畫較原核定單價成長 3.1%。 3.本工程發包較早(110 年 9 月)，管徑 1,350m 相對較小，因此管材及營建物價成長幅度較小，故修正計畫費用應屬合理。
		原核定	1.27	
		差異	0.09	

### 06.鯉魚潭場第二送水管工程修正前後說明

總長度 (公尺)	修正計畫	7,527	1.細部設計有詳細測量圖進行估算，總長度增加 127m。	
	原核定	7,400		
	差異	127		
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	4,827	<p>1.大甲溪水管橋係與大安大甲溪聯通管工程計畫之水管橋共構，原規劃用地所有權人眾多且有未繳清遺產稅不能辦理繼承等事宜，用地收購不易協商，若執行用地徵收過程過於冗長，且礙於計畫工期期程要求，故將水管橋上移，從北岸橋頭至星科路管段原規劃推進改為隧道工法，因用地問題本工程無法埋設至后科路，再採推進通過后科路及星科路，本工程與大安大甲溪聯通管工程共構，故至星科路段為隧道工程，星科路段則隧道延伸以替代推進工法。</p> <p>2.本工程管線埋設中，明挖覆蓋減少 123m，推進工法減少 481m，隧道段增加 715m，水管橋增加 16m。</p>
		原核定	4,950	
		差異	-123	
	推進	修正計畫	1,169	
		原核定	1,650	
		差異	-481	
	隧道	修正計畫	715	
		原核定	0	
		差異	715	
	水管橋	修正計畫	816	
		原核定	800	
		差異	16	
直接工程費 (億元)	修正計畫	30.46	<p>1.本工程明挖覆蓋段管材採用 DIP 管，總長度 4,827m，管材費用占埋設費用 40%；本計畫原核定採用 109 年 3 月物價，至 111 年 4 月底 DIP 管費用約成長 42%(每公尺單價由 69,800 元成長至 99,100 元)，則因管材費用成長將使工程費增加 1.40 億元；另營造費用成長占埋設費 60%，營造成本增加 21.4%，則營造成本增加 1.80 億元，合計增加 3.21 億元。</p> <p>2.推進段長 1,169m，推進管材(U2 直管)單價為明挖工法(K3 直管)的 1.75 倍，原管材單價約每公尺 12.2 萬元，則管材費用增加 0.60 億元，埋管營造費用增加 0.76 億元，合計增加 1.36 億元。</p> <p>3.隧道段 715m，以每公尺造價 65 萬元估列，約增加 4.65 億元。</p> <p>4.水管橋段採用鋼管，長 816m，鋼管費用已成長 215%，營造成本增加 21.4%，原規劃編列 2.84 億元，則水管橋增加費用約 2.84 億元。</p> <p>5.以上述主要項目估列增加費用約 12.06 億元(未估列次要項目)，占實際差異 98%，再加計其他次要項目(閘類、流量計等)增量，修正計畫費用應屬合理。</p>	
	原核定	18.13		
	差異	12.33		

### 07. 豐原大道環狀埋設幹管工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	9,290	1.細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度減少 260m。
		原核定	9,550	
		差異	-260	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	6,885	1.豐原大道上有共同管溝及雨水箱涵等設施，施工界面複雜，施工路線經重要路口及穿越圳路部分由明挖改以推進工法執行。 2.明挖覆蓋工法減少 1,015m，推進工法增加 755m。 3.管線埋設中，推進工法較明挖覆蓋工法單價高，故工法改變將增加工程費。
		原核定	7,900	
		差異	-1,015	
	推進	修正計畫	2,405	
		原核定	1,650	
		差異	755	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)		修正計畫	23.62	1.本工程管材採用 DIP 管，管材費用占施設費用 40%；本計畫原核定採用 109 年 3 月物價，至 111 年 4 月底 DIP 管費用約成長 42%，則因管材費用成長將使工程費成長 2.50 億元。 2.埋管費用中營造費用占 60%，營造物價自計畫核定至今成長 21.4%，另考量都會地區埋管營造費用增加 50%，則埋管費用增加 2.90 億元。 3.因明挖覆蓋工法改推進工法長約 755m，以 2200mm 管推進工法，推進工法較明挖工法每公尺單價高 40 萬元估列(2200mm)，工程經費將增加 3.02 億元。 4.以上述主要工程項目估算，直接工程費約成長 8.42 億元，約為實際差異之 96%，若加計次要項目(閘類、流量計等)增加費用，本次修正費用應屬合理。
		原核定	14.87	
		差異	8.75	

### 08.臺中鐵路高架化騰空廊道下埋設管線工程修正前後說明

總長度 (公尺)	修正計畫	4,436	1.細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度增加 96m，約占原核定長度 2.2%。	
	原核定	4,340		
	差異	96		
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	3,533	1.因部分路段施工界面複雜及穿越重要路口由明挖改為推進。 2.明挖覆蓋工法減少 157m，推進工法增加 253m。
		原核定	3,690	
		差異	-157	
	推進	修正計畫	903	
		原核定	650	
		差異	253	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)	修正計畫	6.68	1.本工程原核定經費 5.97 億元，修正計畫經費為 6.68 億元，成長幅度約 12%。 2.本工程發包較早(110 年 2~11 月間，平均約流標 2 次)，埋管路線單純，因此管材及營建物價成長幅度較小，故修正計畫費用應屬合理。	
	原核定	5.97		
	差異	0.71		

### 09.台中第三供水區祥順路送水管工程修正前後說明

總長度 (公尺)	修正計畫	5,038	1.細部設計考量健全台中地區供水管網，增加埋設長度 438m。	
	原核定	4,600		
	差異	438		
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	4,928	1.本計畫原規劃埋設管線至祥順路與中山路口，考量日後需求，增設其他管線工程須辦理改接，避免交通阻塞，故將管線遠離路口並延長埋設，明挖覆蓋工法增加 528m。 2.推進工法減少 90m。
		原核定	4,400	
		差異	528	
	推進	修正計畫	110	
		原核定	200	
		差異	-90	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)	修正計畫	4.68	1.本工程推進工法減少 90m，以 1,500mm 管徑之推進工法單價(含管材及營造費用)約為明挖工法之 4 倍，因此可彌補明挖覆蓋工法增加長度之經費。 2.本工程修正計畫經費較原核定經費成長 5.9%。 3.本工程發包較早，管徑 1,500mm 相對較小，因此管材及營建物價成長幅度較小，故修正計畫費用應屬合理。	
	原核定	4.42		
	差異	0.26		

### 10.雲林至嘉義系統送水管備援複線工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	16,191	1.原施工路線由北港市區至新港淨水場之距離較短，惟因市區管障多施工困難度高，且跨越北港溪原預定工址處上下游緊鄰台 19 線公路橋及媽祖大橋且橋墩處為著名觀光景點不易施工，經檢討變更路線改由土庫鎮林森路及聯美路口至新港淨水場，以明挖及水管橋工法執行，路線總長度由 12.0 公里增加至 16.2 公里，長度增加 35.0%。
		原核定	12,000	
		差異	4,191	
工法 長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	15,730	1.明挖覆蓋工法增加 4195m，水管橋減少 4m。
		原核定	11,535	
		差異	4,195	
	推進	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	461	
		原核定	465	
		差異	-4	
直接工程費 (億元)		修正計畫	14.94	1.本工程水管橋原估列 2.5 億元，因鋼材(成長 30%)、鋼管(成長 215%)及營造成本(成長 21.4%)增加，經估算至今經費約增加 1.0 億元。 2.原核定直接工程費 8.9 億元，扣除水管橋 2.5 億元，則明挖覆蓋段費用為 6.4 億元，以長度 11,535 公尺估算，每公尺單價約 5.55 萬元。 3.原核定長度明挖覆蓋長度變更為 11,535 公尺，管材費用占埋管費用 40%，成長 42%，則管材費用增加 1.08 億元；營造成本占 60%，成長 21.4%，則營造成本增加 0.82 億元；則埋管費用新增 1.90 億元。 4.明挖覆蓋段新增長度 4,195 公尺，以原單價每公尺 5.55 萬元，加計管材成長 42%及營造成本成長 21.4%，新增管段費用將增加 2.97 億元。 5.綜合上述以主要工程項目估列修正計畫將較原計畫增加 5.86 億元，約為實際差異 97%，再加計其他次要項目(閘類、流量計等)增量，修正計畫費用應屬合理。
		原核定	8.90	
		差異	6.04	



### 11.岡山至北嶺加壓站備援幹管工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	2,447	1.原規劃路線因管障多、交通車流量大、緊鄰高速公路及在地民眾因施工造成居住環境品質影響抗爭經多次協調無果，必須變更埋管路線，故配合調整相關施工工法，將明挖覆蓋及推進工法改為潛盾工法，潛盾工法增長 2,300 公尺，總長度減少 2,253 公尺。
		原核定	4,700	
		差異	-2,253	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	147	1.明挖覆蓋工法長度僅 147m，較原核定計畫減少 3,493m。 2.推進工法減少 1,000m。 3.潛盾工法增加 2,300m。 4.水管橋減少 60m。
		原核定	3,640	
		差異	-3,493	
	推進	修正計畫	0	
		原核定	1,000	
		差異	-1,000	
	潛盾	修正計畫	2,300	
		原核定	0	
		差異	2,300	
水管橋	修正計畫	0		
	原核定	60		
	差異	-60		
直接工程費 (億元)		修正計畫	7.21	1.本修正計畫工程經費 7.21 億元，若以施作潛盾長度 2,300m 估算，每公尺造價約 31.3 萬元。 2.本工程已於 110 年 11 月決標，決標時因有競標情況導致成長幅度較低，修正計畫經費較原核定經費成長 23%，修正計畫費用成長符合物價上漲區間，又能符合原有功能，因此經費成長應屬合理。
		原核定	5.85	
		差異	1.36	

## 12. 溪埔及大泉伏流水原水管工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	5,693	1. 細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度減少 307m，約占原核定長度 5.1%。
		原核定	6,000	
		差異	-307	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	4,694	1. 明挖覆蓋工法減少 336m，推進工法增加 29m。
		原核定	5,030	
		差異	-336	
	推進	修正計畫	999	
		原核定	970	
		差異	29	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)		修正計畫	9.83	1. 本管線工程主要埋設於高屏溪高灘地及水防道路上，施工環境單純；且於 110 年主要工程就完成發包，因此管材與營造成本成長幅度較低，其中管材費用以成長 30%，營造成本成長 15% 估列。 2. 本工程管材採用 DIP 管，管材費用占施設費用 40%；DIP 管費用約成長採用 30%，另考慮管線長度減少 5.1%，則因管材費用成長將使工程費成長 0.92 億元。 3. 埋管費用中營造費用占 60%，營造物價成長 15%，另考慮管線長度減少 5.1%，則埋管費用因營造物價成長而增加 0.69 億元。 4. 經以上述主要工程項目估算，直接工程費約成長 1.61 億元，約為實際差異之 93.6%，再加計其他次要項目(閘類、流量計等)增量，修正計畫費用應屬合理。
		原核定	8.11	
		差異	1.72	

### 13.旗津區第二條過港送水管工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	1,622	1.細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度增加 562m，約占原核定長度 53.02%。
		原核定	1,060	
		差異	562	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	520	1.部分路段因車流量大，路權單位不允許使用明挖覆蓋工法施作，故部分路段改為推進方式施作，推進工法增加 60m。 2.經重新測量長度，故明挖覆蓋工法增加 520m。
		原核定	0	
		差異	520	
	推進	修正計畫	1,120	
		原核定	1,060	
		差異	60	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)		修正計畫	1.43	1.本工程為供應旗津地區用水，僅埋設約 600mm 管線。 2.本工程詢價時報價較高，於 109 年 12 月進行發包作業，除管材及營造成本受物價波動影響還不大外，決標時因有競標情況導致經費較原核定經費少。
		原核定	1.59	
		差異	-0.16	

### 14. 東港溪至鳳山水庫緩衝池段導水管工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	796	1.細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度增加 146m，長度增加幅度為 22%。
		原核定	650	
		差異	146	
工法 長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	796	1.配合山坡地範圍及水土保持申請，本工程均採明挖覆蓋工法，因總長度改變，故工法長度亦增加 146m。
		原核定	650	
		差異	146	
	推進	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)		修正計畫	1.80	1.本工程原核定經費 1.22 億元，管長 650m，平均每公尺單價為 18.77 萬元；修正計畫經費為 1.80 億元，管長 796m，每公尺單價為 22.61 萬元。 2.以每公尺單價分析修正計畫較原核定單價成長 20.4%。 3.本工程尚在設計中，暫以低成長幅度進行經費編列。
		原核定	1.22	
		差異	0.58	

### 15.東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程修正前後說明

總長度 (公尺)	修正計畫	5,880	1.細部設計有較詳細測量資料進行設計考量，總長度減少 150m。	
	原核定	6,030		
	差異	-150		
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	5,628	1.部分路段需穿越既有大型排水渠道及雨水箱涵，明挖覆蓋工法減少 152m，原潛盾工法 250m 改為推進工法 252m。
		原核定	5,780	
		差異	-152	
	推進	修正計畫	252	
		原核定	0	
		差異	252	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	250	
		差異	-250	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)	修正計畫	13.88	1.本工程管材採用 DIP 管，管材費用占施設費用 40%；本計畫原核定採用 109 年 3 月物價，至 111 年 4 月底 DIP 管費用約成長 42%，則因管材費用成長將使工程費成長 1.73 億元；埋管費用中營造費用占 60%，營造物價自計畫核定至今成長 21.4%，則埋管費用因營造物價成長而增加 1.34 億元，合計增加 3.09 億元。 2.經以上述主要工程項目估算，直接工程費約成長 3.09 億元，約為實際差異之 91%，若再加計次要項目增加費用，修正計畫費用應屬合理。	
	原核定	10.44		
	差異	3.4		

### 16.牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	2,053	1.修正計畫有較詳細測量資料進行設計考量，總長度減少 247m，約占原核定長度 10.7%。
		原核定	2,300	
		差異	-247	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	2,036	1.部分路段因與現地既有送水管位置抵觸，需由管底穿越，明挖覆蓋工法減少 247m，推進增加 17m。
		原核定	2,300	
		差異	-264	
	推進	修正計畫	17	
		原核定	0	
		差異	17	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
直接工程費 (億元)		修正計畫	1.20	1.本工程原核定經費 1.45 億元，長度 2,300 公尺，每公尺單價約 6.3 萬元；經檢討修訂後長度為 2,036 公尺，發包後經費為 1.18 億元，每公尺單價為 5.80 億元。 2.水管橋段採用鋼管，長 17m，鋼管費用已成長 215%，營造成本增加 21.4%，則水管橋增加費用約 0.02 億元。 3.本管線工程施工環境單純；且於 110 年 7 月就完成發包，因此管材與營造成本成長幅度較低，加上決標時因有競標情況導致經費較原核定經費少。
		原核定	1.45	
		差異	-0.25	

### 17.牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程修正前後說明

總長度 (公尺)		修正計畫	3,008	1.修正計畫有較詳細測量資料進行設計考量，總長度增加 8m，約占原核定長度 0.27%。
		原核定	3,000	
		差異	8	
工法長度 (公尺)	明挖覆蓋	修正計畫	2,942	1.明挖覆蓋工法減少 58m、推進增加 60m、水管橋增加 6m。
		原核定	3,000	
		差異	-58	
	推進	修正計畫	60	
		原核定	0	
		差異	60	
	潛盾	修正計畫	0	
		原核定	0	
		差異	0	
	水管橋	修正計畫	6	
		原核定	0	
		差異	6	
直接工程費 (億元)		修正計畫	1.91	1.本工程原核定經費 1.82 億元，長度 3,000 公尺，每公尺單價約 6.07 萬元；經檢討修訂後長度為 3,008 公尺，發包後經費為 1.91 億元，每公尺單價為 6.35 萬元(包含推進及水管橋)；單價成長幅度為 4.6%。 2.本管線工程施工環境單純；已完成發包作業，決標時因有競標情況導致經費增加較少。
		原核定	1.82	
		差異	0.09	

## 附錄四 會議意見及處理情形



## 111 年 9 月 20 日研商行政院交議，經濟部檢陳「備援調度幹管工程計畫」(第 1 次修正)會議相關單位意見及結論回應情形表

相關單位意見	回應情形
<b>1. 行政院、工程會、財政部：</b>	
本次無補充意見。	敬悉。
<b>2. 交通部：</b>	
(1) 對經費調整無意見，後續將請公路總局協助挖掘審核相關事宜。	敬悉。
(2) 請台水公司特別加強施工計畫及監造，以維行車安全。	將請台水公司依意見辦理。
<b>3. 主計總處：</b>	
(1) 修正後擬 114 年通水、115 年驗收付款，建請釐清是否符採購法。	考量自來水管線係試通水完成後始得驗收，爰期程延長 1 年至 115 年，尚符合採購法。
(2) 所需預算皆配合工程進度核實編列，如需展延宜以施工工法、管線長度調整等執行需求為由，非因考量財政而展延。	考量民眾意見及施工難易度而調整工法，經評估工期雖較長，但仍可在 114 年底達成通水目標，115 年底前完成驗收及付款事宜。
<b>4. 國發會：</b>	
(1) 浮洲加壓站至板新廠管線工程尚有 2 標未發包，涉及北部用水調度，建議後續持續追蹤加速發包。	遵照辦理。將持續追蹤浮洲加壓站至板新廠管線工程發包進度。
(2) 鯉魚潭場第二送水管增加 12 億元，主因為長度增加及工法改變，建議經濟部後續宜強化先期規劃，避免計畫重大修正。	遵照辦理。後續將強化先期規劃，避免計畫需辦理重大修正。
(3) 通水目標建議維持 114 年，以因應枯旱情境可即時調度，並請於計畫書中說明自來水管線係試通水完成後始得驗收。	遵照辦理。計畫維持 114 年底達成通水目標，並已於計畫書說明自來水管線係試通水完成後始得驗收。
(4) 經費編列超過 114 年 8 月部分，建議比照台中至雲林調度備援管線編列公務預算支應，並依原比例請台水公司編列自籌款。	遵照辦理。超過 114 年 8 月部分，將由公務預算及台水公司依原比例負擔之自籌款支應。
<b>結論</b>	<b>回應情形</b>
1. 查行政院 110 年 4 月 9 日核定「前瞻基礎建設計畫」修正案，已匡列「水環境建設計畫」110 年至 114 年 8 月額度為 1,106 億元，後續個案計畫之經費增修，應優先於上開行政院核定總額度內檢討調整。	遵照辦理。後續個案計畫之經費增修，已依據行政院核定總額度內檢討調整。
2. 原報修正計畫，在計畫目標、期程與工項不變下，因變更施工工法、管線長度及物價波動等因素，增加總經費，惟經濟部考量工程完工後管線試運轉，以確保通水安全等因	遵照辦理。將於核定經費額度內，覈實調整，並加強經費之整體周轉效能。

## 111年9月20日研商行政院交議，經濟部檢陳「備援調度幹管工程計畫」(第1次修正)會議相關單位意見及結論回應情形表

<p>素，再調整計畫期程由114年延至115年，實有所需，建議予以同意，請經濟部本於權責於計畫修正核定後經費額度內，覈實調整，並加強有限經費之整體周轉效能，以提高計畫成效。</p>	
<p>3.本計畫總經費修正為199.5億元，依原核定計畫經費比例分攤，其中110.07億元(約55%)由前瞻基礎建設計畫特別預算優先支應，不足部分則另循預算程序辦理；其餘89.43億元，由台水公司自籌。另計畫期程延長1年，後續執行請經濟部督導自來水公司，確實掌握缺工動員情形，務必於114年底前陸續完成試通水，以因應未來水情不佳(如枯水期)時，即時展現本計畫效益。</p>	<p>遵照辦理。將加強督導台水公司於114年底前陸續完成試通水。</p>
<p>4.考量管材及營造成本未來是否維持目前較高之單價，仍具相當不確定性，爰請經濟部後續應就工程施工實際需要及各年度經費額度等審慎卓核；另營造成本倘於後續年度回穩，請經濟部應依契約之物價調整相關規定，核實減列工程給付價金，且不得逕行移作他用，以維國庫權益。</p>	<p>遵照辦理。後續將依施工實際需要及各年度經費額度等審慎卓核辦理；另後續年度營造成本如回穩，將依契約之物價調整相關規定，核實減列工程給付價金。</p>
<p>5.依據國發會111年6月21日函送「行政院核定重大公共建設修正計畫注意事項」，為加速工程招標作業，於公共建設計畫報核修正期間，主辦機關得依據報核修正計畫內容，併行辦理研擬招標文件等招標公告前相關工作，惟務必避免進入開標(含保留決標)作業階段，使計畫審議及核定機關有受迫核定修正計畫之情事。後續請經濟部應確實避免於修正計畫核定前，即超出原計畫經費辦理決標等情事發生。</p>	<p>遵照辦理。本計畫目前共62標已決標，總決標金額為144億元，未超過計畫核定總經費145億元；其餘8標案將俟修正計畫核定後再招標。</p>
<p>6.本計畫奉行政院109年9月2日核定辦理，執行至今由於管線工程施工協調界面複雜，且民眾對於用地徵收及地上物補償不易協調等因素，造成施工內容變更，以致相關經費增加幅度頗大，爰請經濟部於後續研擬相關計畫時，應審慎評估計畫內容及經費編列方式，並避免類似情事發生。</p>	<p>遵照辦理。未來研擬相關計畫時，將加強可行性評估，避免大幅修正施工內容情事再發生。</p>
<p>7.請經濟部依本次會議結論及相關機關意見，儘速於一週內完成修正計畫內容回復本會，俾利函復行政院。</p>	<p>遵照辦理。將依限回復結論及相關機關意見之回應情形。</p>

## 111年7月28日國發會電郵「備援調度幹管工程計畫」(第1次修正)相關單位意見及回應情形表

相關部會意見	回應情形
<b>行政院公共工程委員會</b>	
1. 本次修正係因應近期營造物價指數上漲，包含人力及原物料成本均有升高情形，考量本計畫係為降低我國停水、缺水之風險而建置備援及調度管線，有持續推動之必要，爰在本計畫供水目標維持261萬 CMD 及效益不變情況下，本會原則支持。	• 敬悉。
2. 有關經費調增部分，係因近期人力及原物料成本均有升高情形，且依主辦機關台灣自來水公司所示資料，佔本計畫經費40%之管材部分，近2年決標價格漲幅達42%，並考量本計畫既已依實就已發包金額（106億元）及預計招標金額（36億元）分別酌減工程預備費比例及調增物價調整費，爰經費調增比例為38%尚屬合理，惟考量部分屬共構工程尚需與其它計畫共同投資，請避免有經費重複編列之情形。	• 遵照辦理。
<b>國家發展委員會管制考核處</b>	
1. 表3-5修正後分年經費表中(第36頁)，110年度修正後預算為9.31億元，惟參照111年度作業計畫，110年度年編預算為9.29億元，係因流出至「加強平地人工湖及伏流水推動計畫」，應覈實修正表中數據；另112-113年度經費，與目前前瞻基礎建設計畫第4期特別預算公共設先期作業審議經費不同，請釐清並併同修正。	1. 表3-5分年預算來源修正前後對照表(第36頁)修正後預算係為法定預算。 2. 實際執行流用後之110年度預算及相關流用情形已呈現於111年作業計畫。 3. 查前瞻基礎建設計畫第4期特別預算公共設先期作業審議經費112-113年度分別為1.99億元、0.62億元，表3-5(第37頁)已修正一致。
2. 本計畫原核定145億元，本次擬修正為199.5億元，為落實計畫管考，請將基金預算一併納入行政院政府計畫管理資訊網(GPMnet)納管。	• 修正經費將於奉核後於行政院政府計畫管理資訊網進行經費修正與執行後續管考工作。
3. 行政院核定函指示本計畫應配合「降低漏水率計畫(102至113年)」推動內容，以整體管網供水風險為考量，適時檢討管線規劃建置方式，亦請配合辦理。	• 相關管線設置方式於規劃時均已納入考量，後續完工後亦將適時進行檢討與檢測。
<b>國家發展委員會經濟發展處</b>	
1. 本案奉行政院109年9月2日核定，期程110年至114年，總經費145億元(包含前瞻特別預算或公務預算支應80億元、台水公司自籌65億元)；經濟部因受施工工法、管線長度變更及物價波動影響致經費超出核定額度，故辦理修正。修正後總經費調為199.5億元，擬由前瞻特別預算或公務預算支應	• 敬悉。

## 111年7月28日國發會電郵「備援調度幹管工程計畫」(第1次修正)相關單位意見及回應情形表

相關部會意見	回應情形
110.07億元，並採投資台水公司方式辦理，另台水公司自籌89.43億元(經濟部函及計畫書第36頁)，先予敘明。	
2. 本計畫「設計階段作業費」及「用地取得及拆遷補償費」經費並未調整，「工程建造費」則依管線總長度增加、推進及潛盾工法增加等因素調整，增加工程經費達54.5億元，總經費亦如數調增54.5億元(計畫書第35頁)，建請依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」規定，送請行政院工程會協助審視各項工程經費調整編列之合理性。	• 已依行政院公共工程委員會意見辦理。
3. 本計畫行政院原核定與修正後經費之比較，前瞻特別預算或公務預算及台水公司自籌比率，原核定分別為55.17%及44.83%，修正後分擔比率仍維持未變(計畫書第36頁)；基於前瞻特別預算或公務預算之分擔比率未變，爰關於本案經費調整後分擔比率，本處無意見。	• 敬悉。
4. 有關本計畫修正後，其工作項目、期程及效益目標等均未修正變動乙節(計畫書第37頁)，本處無意見。	• 敬悉。
<b>財政部</b>	
1. 本次修正計畫係配合實際狀況，部分路段變更工法及延長管線，以及受管材及營建成本調漲而需增加新臺幣54.5億元，增加幅度近4成(37.59%)，事涉相關工程面設計規劃及經費估算，其合理性及必要性原則尊重行政院公共工程委員會意見。	• 敬悉。
2. 另依經濟部水資源審議委員會第110次委員會議意見及處理情形所示，部分委員敘及本計畫尚有部分工程尚於設計階段，未完成發包作業，整體計畫是否可於期程內完成，建請覈實依執行量能審酌其必要性，以利政府資源有效運用。	• 截至111年8月31日止，70件標案中，尚有4件仍在設計中，4件招標中，62件已發包。依據目前各項工程施工進度統計，整體計畫至8月底年累計預定進度16.45%，實際進度17.01%，超前0.56%，經評估尚未發包之案件進度屬於預期範圍內，故應可於計畫期程內完成。
<b>交通部</b>	
「備援調度幹管工程計畫」(第1次修正)案，工項、期程及效益均無調整，有關經費調整部分本部無意見。	敬悉。
<b>行政院主計總處</b>	

## 111年7月28日國發會電郵「備援調度幹管工程計畫」(第1次修正)相關單位意見及回應情形表

相關部會意見	回應情形
<p>據說明，本計畫前奉行政院109年9月2日函核定，期程110至114年度，總經費145億元，包含前瞻基礎建設計畫特別預算(以下簡稱前瞻特別預算)80億元及台水公司事業預算65億元，係辦理17條備援調度管線工程。嗣經濟部以施工工法、管線長度變更及營建物價波動等因素，原核定經費已無法容納，爰提報修正計畫，擬調整總經費為199.5億元，並按原分攤比率由前瞻特別預算與台水公司各負擔110.07億元及89.43億元，期程及辦理項目則未作變動。本總處意見如下：</p>	
<p>1. 有關本計畫總經費增加54.5億元(占原核定經費約38%)一節，查本計畫工程標案共70件，其中樹林區中正路及大安路管線等13件標案尚未完成發包，考量目前營建成本偏高，且前瞻特別預算可容納新增經費需求之額度有限，又鑒於本計畫管線主要定位為備援性質，爰上開尚未完成發包之13件管線工程，建議檢討評估由台水公司另案辦理。</p>	<p>1. 工程發包數量統計至111.8.10，尚未發包完成之10件工程，為17條備援管線之分標案，非為獨立可供水管線，考量管線通水需要前後標工程均貫通的不可分割性，始有送水效益。例如浮洲加壓站至板新場管線工程共分7件工程及1件委託服務案，如管(六)及管(七)案另案辦理，須另行籌措經費辦理，將造成本計畫完成後本條備援管線仍無法送水，除無法達成原計畫效益，亦將造成完成管線閒置。值此氣候變遷滂旱不均時刻，將使水源調度更加艱困，影響國計民生。</p> <p>2. 本修正案因為考量物價上漲及臺灣目前有多項大型工程在施工導致缺工、搶工情況，加上疫情關係外勞人數減少，造成廠商投標意願降低，另因部分工程難度高，發包不易，致工期需延至115年完成，惟仍趕辦於114年底完成通水功能，惟自來水管線係試通</p>
<p>2. 另本計畫表3-5修正後分年經費，其中112以後年度之分年經費，建請經濟部依前瞻第4期特別預算案公共建設類計畫核定結果配合修正。</p>	<p>已依據前瞻基礎建設計畫第4期特別預算公共設先期作業審議經費進行編列，各分年經費修正如表3-5所示。</p>

# 111 年 6 月 20 日經濟部水資源審議委員會第 110 次委員會議紀錄意見及處理情形

審查意見	處理情形
<b>一、李委員鐵民</b>	
1. 因應近年來管材及營建成本大幅上漲，並依實際現況調整修正部分工法、長度，總工程費由原核定之 145 億元修正為 199.5 億元，計畫期程及原訂目標效益未改變，審視整體修正緣由及物調方法，原則支持本修正計畫。	• 感謝委員支持。
<b>二、吳委員陽龍</b>	
1. 本次計畫修正，主要是配合實際執行狀況，部分路段必須變更工法及延長管線長度，以及受管材及營建成本的調漲而調整增加計畫經費，確有其需要，原則同意。	• 感謝委員支持。
<b>三、林委員連山</b>	
1. 修正的原由交代很清楚，而且前後連貫，利於對照。	• 感謝委員支持。
2. 編號第 4，大湍系統送龜山林口複線工程之工程長度減少 660m，潛盾長度減少 878m，明挖長度減少 264m，僅推進長度增加 482m，惟經費增加了 1.95 億元，可否說明相關原因？	• 受到疫情及俄烏戰爭影響，造成自 109 年 3 月起至今年 5 月管材費用增加約增加 42%，而因國內產業、政策及臺商回流投資等影響，造成專業勞工人力稀缺，使得營建成本大幅增加，依據主計總處統計約增加 21.4%，本項工程雖僅有推進長度有所增加，惟受到上述環境變遷影響，使得原編列減少之明挖與潛盾費用仍不敷使用，且因明挖及潛盾長度有所減少，使得所提擬增列之經費增加幅度為 26%，因此本工程經費成長幅度尚符合環境變遷造成金額成長之幅度，故應屬合理。
3. P.22，編號 6 鯉魚潭場第二送水管工程因原本預定的水管橋北岸用地無法徵收，致水管橋需上移且北岸銜接管橋段之工法需改為隧道工法(原為推進工法)，則未知用地無法徵收之原因為何？	• 原規劃用地所有權人眾多且有未繳清遺產稅不能辦理繼承等事宜，用地收購不易協商，若執行用地徵收過程過於冗長，且礙於計畫工期期程要求，乃配合大安大甲共構計畫，故配合調整相關施工路線與工法。
<b>四、徐委員蟬娟</b>	
1. 本案備援管線工程涵蓋臺灣從北到南共 17 項，因應疫情及烏俄戰爭、物價上漲，故工程微調及經費增加，原則支持。	• 感謝委員支持。
2. 報告書所提供內容已達完善，建議通過。	• 感謝委員支持。
<b>五、許委員泰文</b>	

# 111 年 6 月 20 日經濟部水資源審議委員會第 110 次委員會議紀錄意見及處理情形

1. 本計畫因營建原物料及營建工資價格大幅上漲，爰需增加計畫經費，原工程經費 145 億元調整為 199.5 億元，調增幅度約為 38%。	• 感謝委員支持。
2. 本次修正計畫目標及效益未變，修正意見詳盡，計畫分析詳實，目標明確，原則支持。	• 感謝委員支持。
六、張委員皇珍	
1. 本工程計畫內容已依 111 年 6 月 9 日預審會議審查意見完整補充說明，內容周全，經費也調整。	• 感謝委員支持。
2. 本工程確實有執行之必要，敬表支持。	• 感謝委員支持。
七、游委員保杉	
1. 本案修正非常清楚，予以支持。	• 感謝委員支持。
八、羅委員紀琮	
1. 現值的年度一般是以工程完工啟用年為基準，本報告則是以工程起始年來定義。這也是為什麼施工期間利息往往被高估的原因，建議統一現值年度為完工啟用年。	• 本計畫參考其他已完成之工程計畫(如大安大甲聯通管、曾文南化聯通管、白河水庫後續更新改善、桃園新竹備援管.....)，於財務現金流量分析表中均以工程起始年來定義，考量各項計畫之統一性與對照性，故不建議修正。
2. 前次建議，用地補償費不應納入運轉維護費的計算基礎，本報告將計算基礎由建造成本換成直接工程費。也就是在計算基礎中，除了用地補償費之外，還排除了間接工程費、工程預備費以及物價調整費。請教：這樣的做法是不是反映真實情況？	• 考量運轉維護主要係維持運轉效能，間接工程尚包含施工期間之工程管理費、監造費、環境監測費、空氣污染費等，於工程完工後上述金額應無須涵蓋；工程預備費則是因應所蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、或無法預見之情勢變更等狀況，所預為準備的一筆費用，故應無須列於評估中；物價調整費則是依據物價水準進行各年度之調整；故以直接工程費 1% 估列運轉維護費應屬合理。
3. 由於在做經濟分析時，不論是效益或成本項目，保留的都是淨值，所以建議合併售水收入與給水成本。換句話說，在效益中拿掉售水收入，而僅保留給水成本項目為 0.05 億元，並在說明中指明，給水的成本單價(11.23 元)高於售水價格(11 元)，所以供水的淨成本為 0.05 億元。	• 考量對於本計畫管線而言，主要直接效益為調度水量之售水效益，而民生用水送水、產業維持及帶動產業發展僅為間接效益，惟售水收入尚須考慮給水成本，故於成本中亦納入給水成本之計算，若僅以淨值計算則對於經濟效益而言 17 項工程則無直接售水效益。
4. 年計成本中應該以年償債基金和利息來取代折舊費。	• 已依據委員意見將折舊費改以年償債基金、年換新準備金、年稅金及保險費進行估算，年利息也已於年計成本中估列，經分析結果年計成本為 15.49 億元，詳細修正結果請參閱表 4-1 所示。

# 111 年 6 月 20 日經濟部水資源審議委員會第 110 次委員會議紀錄意見及處理情形

九、彭委員紹博(張堯忠代)	
1. 本計畫建議應再詳細說明經費增加原因，並就管材原物料經費增加，或工程方案變更造成經費增加等，列表分析並比較說明各件工項差異。	• 本修正計畫經費增加主因係受到環境變遷影響，即原物料上漲、勞工稀缺、營造成本增加及各項工程配合現況調整施工工法與長度，詳細各項工程相關工法與長度修正原因補充於第貳章第一節中，而各項工程修正前後差異說明如附錄三所示。
2. 兩件修正計畫報院時，建議可併送工程會，俾利加速審議物調部分內容。	• 將依據委員意見辦理相關程序。
十、羅委員莉婷(黃林杰代)	
1. 本次修正計畫總經費規劃由 145 億元調整為 199.5 億元，增加 54.5 億元或 38%，經濟效益益本比由 1.3 下降為 1.04，考量本計畫內尚有豐原大道環狀埋管工程等 6 件工程刻正設計中，尚未完成發包作業，鑒於前瞻特別預算額度有限，建議經濟部再予審慎該等尚未發包工程推動之必要性，以利政府資源之有效運用。	• 雖部分標案尚未完成發包，惟考量管線通水需有完整性，即各項工程均已發包且目前正在施工中，如所有已發包管線完工後，而有部分管線未進行施作，則該管線因輸水路完整性不足，亦無法輸水進行調度供水，故仍建議將備援管線建置完善完整。
十一、李委員顯掌	
1. 本案工程共分 70 標，目前已發包 57 標，發包中 7 標，設計中 6 標，經費調整建議依實際執行情形辦理。	• 修正計畫內容均已依據發包後之金額進行修正，而未發包之部分則以預估金額編列。
2. 工程預備費係為因應可行性評估、綜合規劃及設計等各階段，因所蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、或無法預見之情勢變更等狀況，所預為準備的一筆費用，目前大部分案件已進入施工階段，或設計中，編列直接工程費 10% 之預備費是否妥適?請再確認。	• 已依據委員意見重新評估各項工程之工程預備費，經重新分析將工程預備費調整為工程費之 7.3% 計算，主要考量為目前雖已發包 57 標案，惟尚有 13 標案未發包，加上市場物價及勞工稀缺等相關環境因素，恐有流標次數提高以致於需調整經費之可能性，且新增經費集中在最後兩年，有變更設計增加經費需求。修正內容請參閱表 3-3 所示。
十二、林委員國華(朱志彬代)	
1. 敬表支持。	• 感謝委員支持。
十三、陳委員志偉	
1. 為因應物價上漲，務實調整計畫經費以利後續執行，支持本修正計畫。	• 感謝委員支持。
2. 報告書表 1-6 彙整各項工程已發包案件之辦理情形，列出各標案目前施工進度，惟為能更清楚瞭解各標案是否能於計畫期內完成，建議可將各標案之工期及預定完工日期一併列出。	• 已依據委員意見補充各項工程之完成期限於表 1-7。
3. 本次計畫修正主要為因應物價上漲及	• 依據各項工程目前執行進度與預定進度，



## 111 年 6 月 20 日經濟部水資源審議委員會第 110 次委員會議紀錄意見及處理情形

<p>增加部分工程管線長度而增加經費，但計畫期程並未因管線長度增加而延長，在工作數量增加又未調整計畫期程情形下，整體建設是否能於計畫期程完成？請妥予說明。</p>	<p>應可於計畫期程內如期完成。</p>
<p>十四、決議</p>	
<p>1. 本案計畫經審查通過，後續請循行政程序陳報行政院核定。</p>	<p>• 感謝委員支持。</p>
<p>2. 請台水公司依委員意見修正及強化計畫書內容，並補充說明各項工程的必要性及修正原因。</p>	<p>• 已依據各委員意見於計畫書中補充相關內容論述。</p>

# 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

審查意見	回覆情形
一、羅委員紀琮	
<p>1. 「備援調度幹管工程計畫」目的在建置 17 條備援及調度管線，提升區域供水穩定度，增加供水調度備援能力及供水安全。計畫期程是 110 到 114 年。17 項工程共計有 70 個標案，已經發包了 56 標，發包中有 8 標，所以工程進度已經大致可以掌握。但是因為原物料、工資、及管材成本大幅上揚，所以計畫依據現況調整了施作工法、管徑與長度，並依最新物價重新編定工程經費，由原先的 145 億元調整為 210 億元。計畫的經濟效益及財務分析也經重新檢討。支持此次的修正。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 感謝委員支持。總工程費經檢討修正為 199.5 億元，較原核定增加 54.5 億元，增加幅度為 38%。</li> </ul>
<p>2. 表 4-2 建造成本是等於總工程費加施工期間的利息。目前的利息是以當年支出直接乘以利率 2% 計算，此種作法導致利息稍有偏高，因為利息應該是以年中的支出，也就是當年的平均支出作為基準來計算。每年除了總工程費以外還把施工期間的利息加入計算。若用同樣的邏輯思維，折舊費的計算每年是以工程費的 2.5 % 來估計，就有偏高。因為已經考慮了利息，那麼每年的折舊應該只有 3.64 億元。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工期間利率已依水利署意見修訂為 3%。</li> <li>• 建造成本之施工期間利息已依當年度年中費用估算(表 4-2)。</li> <li>• 折舊費估算係按直接工程費估算，並未包含施工期間利息。</li> </ul>
<p>3. 另外在財務計畫裡第 28 頁，運轉維護費的物價上漲率每年是 2.3%，和前面的利率假設不一致，請統一。至於計畫年收益，同樣的計算在 28 頁是 2.58 億元，22 頁是 2.55 億元，後者比較正確。還有一個請教：表 4-5 現金流入現值的總額是 65.2 億元，營運評估期間現金流入現值的總額是 49.28 億元。由於現金流入是營運開始才會發生，這兩個數值的差異是不是可以解釋得更清楚？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 誤植部分已修正。現金流入現值主要為營運期間所帶來之效益，即 40 年營運期間現金流入之總額；營運評估期間現金流入淨現值為計算營運期間現金流入及現金流出之差額加總，即 40 年營運期間現金流入扣掉現金流出差值之總額。</li> </ul>
二、游委員保杉	
<p>1. 報告第 10 頁與第 15 頁有關 DIP 管材上漲分別為 46% 與 42%，前後不一致。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 誤植部分已修正。</li> </ul>
<p>2. 報告 16 頁部分工程項次在供水量上有修正，比如項次 4 大浦系統由原先 15.3 萬 CMD 修正為 26.9 萬 CMD，項次 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本次修正計畫目標值並未修正，括弧內之供水量係與現況未增建 17 條備援幹管工程前之供水量，為避免誤解已予以刪除。本</li> </ul>

# 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

<p>雲林至嘉義由原 5 萬 CMD 修正為 9 萬 CMD，建議就修正量較大工程，能補充說明其需求性？管徑是否擴大亦請配合說明(建議補充於 P.13 需求重新評估)。</p>	<p>次修正內容主要調整施工工法及長度，管徑部分未作修正，已經誤植部分修正。</p>
<p>3. 第參章計畫修正內容中，總工程經費調整 65 億元(報告第 20 頁)然物價調整費用僅 3.16 億元。直接工程費用調整 53.2 億元。因此，建議能就工程需求重新評估後，就表 3-3 備註中管徑與長度有修正前與後之比較。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 總工程費經檢討修正為 199.5 億元，較原核定增加 54.5 億元，增加幅度為 38%。</li> <li>• 已將相關調整內容補充於表 3-4 之備註中。</li> </ul>
<p>4. 建議在表 2-2(報告 14 頁)補充各項工程在工法長度之原核定經費與修正經費，含直接工程、間接工程、物價調整、土地取得...等重大项目做差異比較。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 已依據委員意見以各項工程施工工法之改變緣由補充說明於第貳章第一節，各項工程詳細調整內容請參閱附錄三所示。</li> </ul>
<p>三、李委員鐵民</p>	
<p>1. 因應近年來管材及營建成本大幅上漲，並依實際現況調整修正部分工法、長度，總工程費由原核定之 145 億元修正為 210 億元，計畫期程及原訂目標效益未改變，審視整體修正緣由及物調方法，原則支持本修正計畫。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 感謝委員支持。總工程費經檢討修正為 199.5 億元，較原核定增加 54.5 億元，增加幅度為 38%。</li> </ul>
<p>2. P.20 表 3-4，本修正計畫之設計作業費刪減 0.5 億元(原核定 2.5 億元)，用地取得、地上物補償及規雜費刪減 1.5 億元(原核定 2.5 億元)，本工程預定 114 年全線完工，工期仍長，尚有未完成發包者，未來該兩項刪減修正經費是否足以支應變更設計及用地取得、地上物補償變數等？建議再檢核，保守因應。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 考量目前計畫預計於 114 年完成尚有變更設計及用地取得、地上物補償之需求，故已將相關經費調整與原核定相同。</li> </ul>
<p>四、吳委員陽龍</p>	
<p>1. 本計畫工程主要為管線工程，主要使用 DIP 管材，目前原物料金屬類已上漲近 50%，其他營建材料及工資亦有調漲，另外配合現場實際狀況需要，部分管段必須變更工法或延長管線長度等等因素，總計畫經費必須調整增加以符需要，原則支持。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 感謝委員支持。</li> </ul>
<p>2. 在經費來源方面，由於備援管線對於自來水公司之營收並無助益，但對水資源調度、災害應變、確保供水穩定，增加社會安全及經濟發展上，頗有助益，在水價無法調整，水公司財務不佳的情況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 感謝委員支持，未來將依據行政院核定結果辦理。</li> </ul>

## 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

<p>下，支持水公司的建議，新增經費由公務預算編列支應。</p>	
<p><b>五、林委員連山</b></p>	
<p>1. 本次修正計畫增加的經費 65 億元，全數由前瞻特別預算支應，水公司並無分配應支應額度，請交代緣由。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 已依據本次會議決議，採原核定計畫之比例分配原則進行調整。</li> </ul>
<p>2. 第貳章所提本計畫增加經費之原因包括：物價指數調整、長度修正等，唯依表 2-2 及表 3-4 顯示，經費增加之重要原因為工法之改變，建議把工法改變的因素亦列為修正緣由。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 已將相關修正理由於第參章補充說明。</li> </ul>
<p>3. 岡山至北嶺原本設計以明挖及推進工法施作，唯本次全數修正為採潛盾工法之原因？另長度由原本 4700m 縮短為 2447m 之原因？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 部分路段因管障多、交通車流量大、緊鄰高速公路及在地民眾因施工造成居住環境品質影響抗爭經多次協調無果，必須變更埋管路線，故配合調整相關施工工法，部分明挖覆蓋及推進工法改為潛盾工法，因潛盾工法所埋設深度較深，與平面路面相比減少埋設長度，因費用較高故而於原規劃未納入考量，惟因民眾抗爭經多次協調無果僅能以潛盾工法替代。</li> </ul>
<p>4. 依表 3-4 鯉魚潭第二送水管及豐原大道環狀幹管工程之經費分別由 18.13 億元提高至 36.4 億元及 14.87 億元提升至 29.95 億元，由於增加達一倍(以上)請強化說明其原因。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鯉魚潭場第二送水管工程因部分路段考量放流管深度及臨住宅密集區等因素由明挖覆蓋法改為推進工法，而星科路至銜接水管橋，因配合大安大甲計畫及管線能量考量，由推進改為隧道工法，隧道長度增加 715 公尺。</li> <li>• 豐原大道環狀埋設幹管工程因部分路段需避開污水管線、圳路及穿越路口等施工界面複雜因素，由明挖覆蓋法改為推進工法，推進工法增加 755 公尺。</li> <li>• 相關各項工程之調整內容說明已補充於附錄三。</li> </ul>
<p><b>六、許委員泰文</b></p>	
<p>1. 本計畫因物價波動與施工工法調整，增加經費從 145 億元提高到 210 億元，共增加 65 億，幅度 45%，原則支持。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 感謝委員支持。總工程費經檢討修正為 199.5 億元，較原核定增加 54.5 億元，增加幅度為 38%。</li> </ul>
<p>2. 施工工法依民眾意見改為潛盾及推進工法，增加管線長度，變更理由建議更具體說明，增加經費亦然。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 已於第貳章第一節第三項進行相關內容補充說明。</li> </ul>
<p>3. 本計畫完工 114 年，規劃設計經費反而不增反減。本工程因氣候變遷、物價波動及競標因素等，建議朝整體計畫各種因素影響重新檢討更新。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 考量目前計畫預計於 114 年完成尚有變更設計及用地取得、地上物補償之需求，故已將相關經費調整與原核定相同。</li> </ul>

# 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

七、游委員繁結	
1. 表 2-2 修正計畫之各工程長度數據與表 3-1 宜採相同之有效位數，又，修正前之績效指標如何？宜列示以利比較。	• 考量各工程管線長度調整並非為整數，且兩表之單位亦有所不同，如若調整相同單位於表 3-1 績效指標又過於冗長，如若將各工程長度調整為公里又過於增量或縮減，故不建議調整。
2. 用地取得之比率如何？尚有多少土地未取得？其取得之困難度如何？有無可能造成工程延宕之情事？	• 目前用地取得部分約已完成八成，如過程中有遇到取得困難或是民眾抗爭意見，現況均以變更設計方法調整相關施工工法及路線，故亦為本計畫工程經費上漲原因之一。
八、徐委員蟬娟	
1. 為因應因疫情及烏俄戰爭影響之原物料上漲及缺工情況，原則上支持本計畫修正增加經費。惟本案增加之經費高達 65 億元，而前瞻水環境建設中是否還能支援此高額之經費，請水利署審慎評估。	• 感謝委員支持，相關經費暫已修正為依照原核定計畫比例，未來經費支應方式將依據行政院核定後進行支應。
2. 本計畫之表 1-3、表 2-2、表 3-1、3-2、3-3 應重新整合，以利閱讀比較修正前後之差異。	• 績效目標值差異已於表 3-1 中補充，原核定計畫與本次修正計畫相關經費差異及長度變更差異如表 3-4 所示。
九、張委員皇珍	
1. 備援調度幹管工程計畫，修正後之目標、效益及期程不變。工程經費 145 億元因應勞工稀缺及原物料工資及管材等營造成本增加、調整工法、管徑及長度，經費大幅增加至 210 億元。	• 感謝委員支持。總工程費經檢討修正為 199.5 億元，較原核定增加 54.5 億元，增加幅度為 38%。
2. 計畫修正內容請就增加之計算再周詳說明，表 3-2、表 3-3 及表 3-4 之對應及整理。工法改變致經費大幅增加之必要性？究施工環境、勞工人力需求或工期之考量？應請明確說明	• 已依據委員意見調整相關對照表內容，並於第貳章第一節中加強說明施工工法改變之必要性，詳細各項工程施工工法及經費調整之說明如附錄三所示。另因現況已發包 8 成，多數標案均已刻正辦理中，依據現在執行進度應可如期如質完成。
3. 表 3-1 績效指標....目標對照表，並無修正前後對照。	• 已補充修正表 3-1。
十、周委員素卿	
1. 原「備援調度幹管工程計畫」在因應極端氣候及社會發展需求，原則上支持。	• 感謝委員支持。
2. 就本修正計畫及預算修正的內容來看，因涉及北中南 17 項工項，包括因應營建原物料及工資大幅上漲、施作工法、管徑及長度之調整等較複雜的計畫	• 已依據委員意見以各項工程施工工法之改變緣由補充說明於第貳章第一節，詳細各項工程經費調整請參閱附錄三所示。

# 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

<p>變更，目前計畫書所提說明，除營建原物料及工資大幅上漲較可客觀判斷，但特別是涉及施作工法、管徑及長度之調整等之相關工項，其重要性、合理性即可行性之說明並不具體明確，建議需補充詳細的說明，包括是因工程的困難度、或因應用水需求調整、或其他因素（如用地取得），修正內容建議逐案說明，修正經費數額較高之計畫，應以新提計畫之規格及標準提陳計畫書及進行審議。</p>	
<p>3. 建議台水公司及水利署負責單位詳細說明，17 項工程計畫 70 個標案彙整至總體計畫中，自評其合理性及必要性之作業程序為何？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>依據目前各項工程執行進度均有達到標準或超前執行，惟考量環境變遷除疫情、俄烏戰爭、勞工稀缺等造成原物料及營建成本大幅上漲外，於工程執行時且遇到部分路段施工困難度高、管障、相關水土保持、山坡地申請、交通維持及路權申請、民眾抗爭協調、用地申請、交通流量大、住宅密集區等因素，故而需調整各項工程部分區段之施工工法，就整體合理性與必要性之作業程序而言尚屬適宜。</li> </ul>
<p>十一、本署總工程司室</p>	
<p>1. 支持本計畫做務實修正，不過請台水公司確實依照各委員意見修正，尤其是經費增加 65 億元的關鍵因素要特別強化。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>感謝委員支持，已加強補充經費增加說明，除於第貳章第一節環境變遷加強說明外，已於附錄三補充各項工程經費變更合理性。</li> </ul>
<p>2. 原計畫經費來源前瞻基礎建設計畫特別預算(或公務預算)80 億元與台水公司自籌經費 65 億元，比例約為 55:45，修正後之經費來源宜同修正前比例分擔較公平。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>已依據委員意見調整經費分攤比例，後續經依據行政院核定之方式支應。</li> </ul>
<p>十二、本署主計室</p>	
<p>1. 本計畫增加經費達 65 億均由前瞻預算負擔，有所偏頗，應依原計畫分攤比例予以調整較為妥適。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>已依據委員意見調整經費分攤比例，後續經依據行政院核定之方式支應。</li> </ul>
<p>2. 另工法改變經費增加甚多，計畫內應增加其改變原因及效益分析，建請詳予補充。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>已加強補充經費增加說明，除於第貳章第一節環境變遷加強說明外，已於附錄三補充各項工程經費變更合理性。</li> </ul>
<p>3. P.18 表 3-3 修正後工程估計總表中，物價調整費 2.3%複利計算(請修正為 2%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>誤植部分已修正。</li> </ul>

# 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

4. P.23(3)	
a. 帶動相關產業發展之效益每年約 0.72 億元(請修正為 0.89 億元)	• 誤植部分已修正。
b. 間接經濟效益約每年 10.56 億元(請修正為 10.74 億元)	• 誤植部分已修正。
c. 計畫直接與間接效益合計為每年 13.12 億元(請修正為 13.29 億元)	• 誤植部分已修正。
5. P.28(二)物價上漲率 2.3%調整(請修正為 2%)	• 誤植部分已修正。
6. P.28(三)本計畫財務年收入平均為 2.58 億元(請修正為 2.55 億元)	• 誤植部分已修正。
十三、本署工程事務組	
1. P.10 所載「原物料大幅上漲」小節，請配合內文加個別物價指數圖，以利閱讀。	• 已依據委員意見進行補正。圖 2-1~圖 2-3
2. P.12 所載「營造成本大幅上升」小節，請增加工程會所彙整之大宗資材上漲趨勢圖及內文。並增加主計總處所提供營建工程物價總指數年增率表。	• 已依據委員意見進行補正。表 2-1 及表 2-4
3. P.20 表 3-4 所示直接工程費增加 53.2 億元及 P.14 表 2-2 增加 1,699m，惟 P.15 「修正理由說明」尚未專段明述增加長度、經費之理由，以臻明確。	• 已依據委員意見於第參章第二節補充說明調整管線工法、長度與經費，詳細各項工程之施工工法及長度調整因素請參閱附錄三所示。
4. P.9 表 1-5 序號 6.鯉魚潭水庫第二送水管工程目前辦理招標發包中，惟 P.20 表 3-4 所示該工程之計畫工程費為 18.27 億元，請補充目前發包中預算是否已調整?另序號 15 亦同。	• 經重新檢核調整，已重新更新編修預算。
5. P.16 表 3-1 表列尚無對照內容，請補充。	• 已依據委員意見補充於表 3-1
6. P.20 表 3-4 總經費差異分析所呈現 17 件標案互有增減，請可列表分數差異原因，以臻明確。	• 已依據委員意見於第參章第二節補充說明調整管線工法、長度與經費，詳細各項工程之施工工法及長度、經費調整因素請參閱附錄三所示。
十四、本署綜合企劃組	
1. 關於計畫書內容之意見如下：	
(1) 請注意文化部「文化藝術獎助及促進條例」第 15 條規定事宜。	• 公共藝術所需提撥 1%之經費預計將由間接工程費中撥用，請參閱第參章第五節。
(2) 有關 P.16 表 3-1 修正後績效指標、衡量標準及目標值對照表，請檢視是	• 已依據委員意見補充於表 3-1

## 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

否有漏列修正前後及增減比較之資料。	
(3) 計畫書內容(除經費外)與原核定計畫相同，主要因材料及工資成本上漲、依實際狀況調整工法及數量而調整計畫，爰無其他意見。	• 感謝委員支持。
2. 關於計畫書格式及資料未齊全之意見如下：	
(1) 計畫書格式請依行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點規定格式編撰。	• 已依據行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點規定格式編撰。
(2) 計畫書封面請依本署規定格式編撰。	• 已依據水利署規定格式編撰。
(3) 有關風險管理部分，請依國家發展委員會規定格式編撰，並納入計畫書附則。	• 已依據委員意見補充風險管理於附錄二。
(4) 請檢附性別影響評估檢視表。	• 依據行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點 03 中長程個案計畫性別影響評估檢視表(附表 2)自 108 年 10 月 1 日生效之第二項第一及三點，如修正計畫 1.因物價調整修正計畫經費；2.調整計畫執行之細節性或技術性事項：施作技術、工法或工項調整、招商模式改變、配合法令修改調整計畫分工權責機關、修正經費來源或調整自償率，及前開事項衍生之經費調整；得【免重辦性別影響評估】。本計畫因物價調整及技術工法改變需修正計畫，符合上述內容。
十五、本署水源經營組	
1. 請增加摘要。	• 已依據意見增加摘要。
2. 第壹章第一節，標題「計畫緣起」即可。另同章有關「分年實施計畫」請併入「計畫及預算執行檢討」內。	• 已依據意見修改。
3. 第壹章「計畫及預算執行檢討」，請說明：	
(1) 目前計畫執行總預計進度、實際進度、超前或落後多少。	• 截至 111 年 5 月 30 日總進度約 14.17%，超前 0.07%。
(2) 除說明設計、招標情形外，請說明各工作辦理情形，可以表列說明。	• 詳細各項工程標案執行進度請參閱表 1-6 所示。
(3) 請說明本案已決標情形，已決標金額是否仍在原計畫額度內，若已超過仍決標，似已違行政院規定。	• 依據目前各標案成立預算金額統計約為 136 億元，即決標金額仍在額度內，尚符行政院規定原計畫金額。



# 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

(4) 前瞻及台水事業預算執行情形，包含已編列、已執行、實支、繳回、保留等。		單位：億元			
		編列預算	已執行	保留	結餘(繳回)
110年度	前瞻	9.29	5.78	3.51	0
	自籌	0	0	0	0
111年度	前瞻	10.67	5.45	0	0
	自籌	16.33	0.59	0	0
合計	前瞻	19.96	11.24	3.51	0
	自籌	16.33	0.59	0	0
5. 表 1-4 的經費均為資本門?		<ul style="list-style-type: none"> <li>依據原核定計畫建造成本全數為資本門。本修正計畫經費經常門為 0.1 億元，其餘 199.4 億元為資本門。</li> </ul>			
6. 第貳章有關原物料計算基準是 109 年 1 月或 3 月，請統一，另計畫是 109 年 7 月報院，為什麼基準是 1 或 3 月。有關物價上漲之說明，為什麼特別挑 DIP 管? 本計畫所用管材 DIP 管占多少比例?		<ul style="list-style-type: none"> <li>雖原核定計畫於 109 年 7 月核定，惟於 109 年 3 月提送初稿進行相關程序審核。本計畫 DIP 管材約占本計畫管線工程管材 90% 以上，故以 DIP 管作為物價上漲之說明。</li> </ul>			
7. 第貳章有關「需求重新評估」應該就原目標、效益等評估是否需求有調整，所提有關工程工法之變更，應在環境變遷檢討做概要性說明，並在第參章就個案詳細說明修正理由，不可僅單說明變更為什麼工法。		<ul style="list-style-type: none"> <li>已依據意見修改。</li> </ul>			
8. 第參章修正理由部分：					
(1) 修正理由僅說明各類的漲幅，惟原計畫內亦維有準備費、物調費，請說明該金額是否滿足，並請就各項經費說明逐年的漲幅如何。		<ul style="list-style-type: none"> <li>由於物價漲幅超乎預期，故部分工程經費編列不足；詳細各項工程之施工工法及長度、經費調整因素請參閱附錄三所示。</li> </ul>			
(2) 各標案均非僅物價因素，尚有工法變更，且各案招標時間亦不同，故請逐案分析、說明。		<ul style="list-style-type: none"> <li>已依據委員意見於第參章第二節補充說明調整管線工法、長度與經費，詳細各項工程之施工工法及長度、經費調整因素請參閱附錄三所示。</li> </ul>			
9. 第參章各表請與原計畫比較，涉金額部分，請併同納入決標經費比較。		<ul style="list-style-type: none"> <li>工法長度、總經費及分年經費等均已與原計畫比較；本修正計畫經費參考均已參考決標經費修正。</li> </ul>			
10. 第參章有關修正後經費來源，為什麼全部為前瞻經費?不是依比例分攤?		<ul style="list-style-type: none"> <li>已依據委員意見調整經費分攤比例，後續經依據行政院核定之方式支應。</li> </ul>			
11. 原計畫有各案之預期效益，請於修正計畫內一併檢討是否有變更。		<ul style="list-style-type: none"> <li>本次修正主要修正計畫經費，各項績效目標值與預期效益並未變更。</li> </ul>			
12. 經濟效益及財務計畫分析有關利率請以 3% 計。		<ul style="list-style-type: none"> <li>已依意見將利率採用 3% 進行估算。</li> </ul>			
13. 請於附錄增加風險分析。		<ul style="list-style-type: none"> <li>已依據委員意見補充風險管理於附錄二。</li> </ul>			
十六、決議					
1. 本計畫主要因物價上漲且尚無趨緩現		<ul style="list-style-type: none"> <li>感謝委員支持。</li> </ul>			

## 111 年 6 月 9 日「備援調度幹管工程計畫」第 1 次修正(草案)初審會議意見及回覆表

<p>象，另因各管線之工法及規模均有調整，致經費增加，爰辦理修正，經審查原則同意。</p>	
<p>2. 請台水公司詳細說明 17 條備援調度管線個別經費調整原因，尤其施作工法、管徑及長度調整等之相關個案，其原因、必要性及合理性請具體明確說明，並請說明修正前、後各工作項目分年經費；另以原核定比例調整修正後前瞻計畫特別預算(或公務預算)及台水公司事業預算之分擔金額。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 已針對 17 條管線說明修正前後之差異分析於附錄三各表。</li> <li>• 經費分擔比例已依原核定比例核列。</li> </ul>
<p>3. 請台水公司依各委員及單位意見修正後函報本署，並請本署水源組儘速將修正後計畫書依程序提送經濟部水資源審議委員會審議，以利加速陳報行政院。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 計畫書草案已依委員相關意見修正。</li> </ul>