

三、水環境建設

政府為因應氣候變遷，建立遠離水患安全宜居的環境，與持續穩定供水，維持重要水庫有效容量及智慧水管理，辦理結合生態保育、水質改善及周邊地景之改善計畫，以恢復河川生命力及親水永續水環境。自 106 年度起於前瞻基礎建設計畫（下稱前瞻計畫），將水環境建設類別納於其中，實施期程自 106 至 114 年度，共計 8 個年度。前瞻計畫第 1 期至第 3 期特別預算水環境建設計畫共計編列預算 1,356 億 5,576 萬餘元（第 1 期 251 億 1,800 萬元；第 2 期 581 億 5,576 萬餘元；第 3 期 523 億 8,200 萬元），推動辦理水與發展、水與安全及水與環境等 3 大主軸共 23 項建設計畫（第 3 期 19 項，其中 14 項為第 2 期之延續性計畫），分由經濟部、內政部、交通部、農業委員會、海洋委員會、環境保護署等主管機關執行。截至 111 年底止，烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫之 A、B 湖區已於 111 年 10 月供應南投彰化每日 9 萬噸水量、增加縣市管河川及區域排水保護面積 111.86 平方公里、完成水環境亮點 97 處等。經查水環境建設計畫辦理情形，核有下列重要審核意見：

（一）營建署辦理「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」，部分抽水站抽水機組設計未考量地層下陷嚴重區域，且建置年代久遠；6 成以上地層下陷嚴重之鄉鎮區，其雨水下水道系統逾 10 年尚未辦理檢討重新規劃，均待及早研謀因應。

內政部營建署（下稱營建署）辦理「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」（下稱縣市管排水改善計畫），補助地方政府辦理水患改善工作，計畫期程為 106 至 114 年度；另於 106 年 10 月 11 日訂頒「營建署辦理縣市管河川及區域排水整體改善計畫補助作業注意事項」（下稱排水改善計畫補助注意事項），據以補助各市縣政府辦理都市排水整體改善工程、抽水站及滯洪池整建工程、下水道系統規劃及規劃檢討、非工程措施等相關項目。該署於縣市管排水改善計畫第 3 期（110 至 111 年度）編列預算數 56 億餘元，截至 111 年底止，累計執行數 44 億餘元。經查相關計畫執行情形，核有下列事項：

1. 部分抽水站抽水機組設計未考量地層下陷情形，且建置年代久遠，恐影響未來抽水站排洪效能，亟待進行全面性通盤檢討，及早研謀因應，以強化下陷區抽水站排洪效能：依據縣市管排水改善計畫（經濟部109年9月修正）肆、四、計畫工作項目彙整表列載，營建署工作項目包含抽水站、滯洪池整建工程及維護管理，與雨水下水道系統規劃及規劃檢討等。該署雨水下水道設計指南第二篇、第一章、1.4 規劃設計應注意之基本事項規定：「決定抽水機之最低可能運轉水位時，應考慮將來地盤下陷，水頭損失之變動，或因區域性開發而可能降低抽水井之水位。」第三章3.2抽水機組功能設計內容規定：「地層嚴重下陷地區，抽水揚程計算，建議加計3至5年之平均年下陷量。」經查110年度全國下陷速率最高地區前4名依序為雲林、嘉義、彰化及屏東等4個地區，最大年下陷速率分別為7.8公分、5.5公分、4.9公分、2.9公分。上開地區設置抽水站計有12座，其中雲林縣北港三號門、北港四號門、山寮抽水站，嘉義縣布袋鎮P1抽水站、布袋鎮P2抽水站，及屏東縣林邊A幹線抽水站等6座抽水站，位處水利署公告之111年度「地下水管制區」屬地層下陷較嚴重區域，

表 3-1 111 年底地層下陷區抽水站設置年度及設計情形

單位：公尺

縣別	抽水站名稱	是否能執行重力排水功能	容許內水位高程 (A)	外水位高程 (潮位或河川水位) (B)	內外水位高程差異 (B-A)	抽水總揚程 (註1)	抽水站設置年度
雲林縣	北港三號門抽水站	否	5.23	11.70	6.47	5.75	69
	北港四號門抽水站	否	6.28	11.70	5.42	4.91	88
	山寮抽水站	否	- 0.20	2.05	2.25	4.85	89
嘉義縣	布袋鎮P1 抽水站	否	- 1.80	1.55	3.35	4.30	106
	布袋鎮P2 抽水站	否	- 1.00	0.55	1.55	5.65	110
屏東縣	林邊A 幹線抽水站	否	- 1.60	5.20	6.80	6.90	109

註：1. 揚程係指接上管子之後最大送水高度（垂直送水高度）。

2. 資料來源：整理自營建署提供資料。

僅雲林縣山寮抽水站抽水機組設計考量地層下陷預留0.6公尺，其餘5座抽水站其抽水機組設計，或未考量平均年下

陷量，或因建置年代久遠無資料可稽。另雲林縣北港三號門（69年度建置），及北港四號門（88年度建置）、山寮抽水站（89年度建置）等3座抽水站建置時間迄本部

查核日（112年4月14日，下同）已逾20年，且前2座抽水站抽水揚程已小於外水位高程（潮位或河川水位）與容許內水位高程之差（表3-1），大幅增加抽水站排水難度；至山寮抽水站之抽水機組設計雖考量地層下陷預留量，惟該抽水站建置迄本部查核日止達22年，抽水揚程早已不符該署雨水下水道設計指南建議加計3至5年平均下陷量之設計標準。又該署106年度「都市計畫區雨水抽水站延壽健檢計畫總結報告」提出對雲林縣北港三號門抽水站原址重建，及北港四號門抽水站另覓他址興建新站之建議，惟該署僅107年度補助上開2座抽水站提供補助改善或更新設備經費，尚待全面性檢討及評估上開抽水站之排洪效能，是否滿足未來都市排水之需求，經函請營建署促請位於地層下陷區域之市縣政府，針對轄管抽水站之設計是否年代久遠未符現況所需，或未考量地層下陷量等情，進行全面性通盤檢討，並研謀因應強化排水效能，以提升下陷區都市防洪能力。據復：抽水機組功能是否受地層下陷影響屬整體抽水站健檢一環，將請地方政府一併檢討，未來新建抽水站亦會於審查時提醒注意地層下陷問題，並納入考量。

2. 地層下陷嚴重區域之6成以上鄉鎮區，其雨水下水道系統逾10年尚未辦理規劃檢討，恐難以因應氣候變遷及暴雨威脅，亟待及早因應，加速辦理雨水下水道系統規劃檢討，以確保下陷區都市防洪能力：下水道法第4條規定，內政部負責下水道發展政策、方案之訂定、市縣下水道建設、管理與研究發展之監督及輔導等事項。經濟部訂頒之縣市管排水改善計畫肆、四、（十二）防洪改善設計標準規定，市縣管區域排水以10年重現期距洪水設計為目標；陸、預期效果及影響載述，防洪、排水設施保護標準提升至10年重現期距。營建署訂頒之排水改善計畫補助注意事項參、下水道系統規劃及規劃檢討第20項規定，縣市政府得以轄管都市計畫區為單元辦理綜合都市排水規劃；如已核定之規劃報告，其原規劃方案因制訂年度久遠或環境變遷有檢討之必要者，得視需求辦理規劃檢討。依水利署公告111年度「地下水管制區」屬第一級管制區地層下陷較嚴重之區域共計34個鄉鎮

區，經查其中 32 個鄉鎮市區近 5 年均曾發生淹水之情事。據營建署統計，上開 32 個鄉鎮市區中，彰化縣溪湖鎮等 7 區、雲林縣虎尾鎮等 13 區、嘉義縣布袋鎮等 3 區、屏東縣林邊鄉等 2 區，共計 25 區雨水下水道系統逾 10 年尚未完成辦理規劃檢討。又上開 25 區中，僅彰化縣溪湖鎮、雲林縣北港鎮、褒忠鄉等 3 區雨水下水道系統，營建署已補助各該鄉鎮辦理規劃檢討中，其餘 22 區（占地層下陷較嚴重鄉鎮之 64.71%）尚無重行檢討之規劃，其中包含近 5 年淹水次數排名全國前五分之一，平均每年淹水 7 次以上之雲林縣口湖鄉（40 次）、嘉義縣布袋鎮（45 次）、屏東縣林邊鄉（38 次）、屏東縣佳冬鄉（43 次）等淹水頻繁地區，顯示部分規劃年代久遠之雨水下水道系統水患發生頻仍，早期規劃之防洪標準，與縣市管排水改善計畫訂定防洪、排水設施保護標準已提升至 10 年重現期距之標準比較，恐難以因應氣候變遷及暴雨威脅，經函請營建署針對嚴重地層下陷區域逾 10 年尚未檢討之雨水下水道系統，促請相關機關加速辦理檢討規劃，以確保下陷區都市防洪能力。據復：將函請地方政府依淹水情形及地層下陷情形評估，是否辦理檢討規劃。

（二） 經濟部為維持區域供水穩定，強化供水韌性，辦理備援調度幹管工程計畫，惟間有部分工程總工程經費已逾預估預算總額，且管材未能配合工程進度出貨，影響工程進度等情事，允宜檢討改善。

經濟部為降低停（缺）水風險，並維持區域供水穩定，強化供水韌性，提報備援調度幹管工程計畫，經行政院於 109 年 9 月 2 日核定，計畫期程為 110 至 114 年度，總經費 145 億元，其中 80 億元由前瞻計畫特別預算優先支應，並採投資台灣自來水股份有限公司（下稱台灣自來水公司）方式辦理；其餘 65 億元由台灣自來水公司自籌經費支應。嗣受新型冠狀病毒肺炎（COVID-19）疫情及俄烏戰爭等影響，營建原物料及工資價格大幅上漲，連帶影響廠商投標意願，採購案件有多次流標情形，又計畫工程須於道路開挖施工，為減低對交通及民眾生活衝擊，增加推進、潛盾工法等特殊施工方式，110 年 10 月修正計畫總經費為 199.5 億元，期程延長至 115 年度。經查執行情形，核有下列事項：

1. 東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程之總工程經費已逾預估預算總額，且管材未能配合工程進度出貨，延宕工程進度：台灣自來水公司南區工程處為加強高雄供水系統之供水韌性及增加備援能力，維持工業供水或支援民生用水，辦理東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程，原核定工程總經費 10.44 億元，嗣因各項原物料價格上漲，影響廠商投標意願等因素，經行政院於 111 年 10 月核定修正總經費為 13.88 億元，工程完工後將可備援臨海、林園及大發等工業區供水量每日 23.74 萬噸。該工程分為管（一）、管（二）、管（三）及管（四）等 4 個工程標，除管（三）採施工及管材合併採購外，其餘管（一）、管（三）及管（四）等 3 標所需管材係由台灣自來水公司總管理處另案採購。據行政院公共工程委員會建置之公共工程標案管理系統所載資料，該 4 標案總預算（含工程及管材）合計 17.88 億元，已較修正工程總經費 13.88 億元超過 4 億元；另該 4 標案管線工程係於道路挖掘施作，均須取得道路挖掘許可證書（下稱路證）始得施工，截至 111 年底止，均已決標並開工，惟僅管（一）及管（四）等 2 標取得路證，其餘管（二）及管（三）尚在辦理交通維持計畫審查作業，迄未取得路證，又取得路證之管（一）及管（四）等 2 標，因台灣自來水公司總管理處另行發包之管材採購案無法配合工程進度供料，持續不計工期達 295 日曆天及 124 日曆天（表 3-2），易衍生廠商得申請終止契約之風險，

亦存有未能如期完工通水之疑慮等情事，經函請台灣自來水公司研謀改善。據復：截至 112 年 3 月底止，除管（二）及管（三）等 2 標之材料採購案尚待招標外，其

表 3-2 111 年底東港溪至鳳山水庫新園段導水管工程分標工程執行情形

單位：新臺幣千元、天、%

工程分標	總預算(含工程及管材經費)	路證取得日期	開工日期	不計工期日曆天數	工程實際進度
合計	1,788,254				
管(一)	367,359	111.11.4	111.2.9	295	2.00
管(二)	713,596	尚未取得	111.9.28	50	1.17
管(三)	203,679	尚未取得	111.12.19	8	0.10
管(四)	503,620	111.7.4	111.8.26	124	0.01

資料來源：整理自台灣自來水公司提供資料。

餘工程及材料採購均已決標，嗣後將編足材料預算避免物價波動導致流標影響工

程進度，並將運用標餘款及物價調整經費，於總預算額度內完成計畫各項工程；管（一）及管（四）等 2 標，自 112 年 2 月起已陸續取得供料管材，並將於 113 年 7 月前完成管線埋設，至於管（二）、管（三）等 2 標，已於 112 年 3 月底取得道路挖掘許可，且將於 113 年 9 月前完成管線埋設，俾達計畫目標。

2. 溪埔及大泉伏流水原水管工程因缺料已不計工期逾半年，且不同分標完工期程差距 11 個月餘，影響整體採購效益之達成：台灣自來水公司南區工程處為建置雙幹管供水系統，增進高雄供水系統韌性，辦理溪埔及大泉伏流水原水管工程，原核定工程總經費 8.11 億元，嗣因各項原物料價格上漲，影響廠商投標意願等因素，經行政院於 111 年 10 月核定修正總經費為 9.83 億元，工程完工後供水量每日 15.54 萬噸，可提升 20 萬戶供水可靠度。該工程分為管（一）、管（二）、管（三）、管（四）及管（五）等 5 個工程標，截至 111 年底止，均已開工及施工中，惟因台灣自來水公司總管理處另行發包管材採購案無法配合工程進度供料等因素，管（一）、管（二）及管（三）等 3 標，不計工期累積分別達 296 日、235 日及 176 日。另該工程 5 個標案須均完工連通，始得通水產生建置效益，惟因工程採購流標、工程材料供應延遲等因素，管（四）標案預定最早完工日期為 112 年 3 月 7 日，與管

表 3-3 111 年底溪埔及大泉伏流水原水管工程各分標工程執行概況

單位：天、%

分標工程	開工日期	預計完工日期	不計工期日曆天數	工程實際進度
管（一）	111.2.8	112.10.11	296	0.59
管（二）	111.1.22	112.9.22	235	19.30
管（三）	110.11.5	112.11.30	176	96.22
管（四）	110.10.25	112.3.7	140	95.90
管（五）	111.6.27	112.7.6	48	48.23

資料來源：整理自台灣自來水公司提供資料。

（三）標案於 112 年 11 月 30 日完工（表 3-3），間距 11 個月餘，衍生部分管線完工後未能發揮輸水效益，影響整體採購效益之達成等情事，經函請台灣自來水公司研謀善策。據復：採取先行施作要徑之推進工程、由其他工程調撥同口徑管材相互支應、考量採用其他替代管材等因應措施，各工程正常施工中或已完工，並將督促廠商積極趕辦，儘速發揮採購效益。

3. 牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程之分標工程解約迄未重新發包，影響整體採購效益之達成：台灣自來水公司屏東區管理處辦理牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程，可備援屏東縣東港、林邊、新園、枋寮、佳冬、枋山、琉球、恆春及滿州等鄉鎮用水，並有助增進牡丹供水系統韌性，原核定工程總經費 1.82 億元，嗣因各項原物料價格上漲，影響廠商投標意願等因素，經行政院於 111 年 10 月核定修正總經費為 1.91 億元，工程完工後供水量每日 7.55 萬噸，可提升 7.6 萬戶供水可靠度。該工程分為管（一）、管（二）及管（三）等 3 個工程標，截至 111 年底止，均已決標並開工，惟管（一）及管（三）等 2 標，分別因台灣自來水公司總管理處另行發包管材採購案無法配合工程進度供料，及屏東縣政府辦理之施工中替代道路尚未完工等因素，持續累積停工逾 6 個月，分別於 111 年 5 月 22 日及同年 12 月 2 日完成解約作業，其中管（一）標案已於 111 年 4 月 20 日重新發包並決標，預計 112 年 1 月 14 日完工，由於本工程 3 個工程標須均完工連通，始得通水產生建置效益，管（三）標案截至 111 年底止，迄未重新發包，致無法控管整體完工期程，亦衍生部分管線完工後未能發揮輸水效能，影響整體採購效益等情事，經函請台灣自來水公司研謀善策。據復：管（一）、管（二）等 2 標已於 111 年 11 月間完工並完成驗收，管（三）標案則於 111 年 12 月 2 日完成解約後，亦於 112 年 1 月 5 日決標，已積極趕辦後續施工相關事宜，俾利依原計畫期程於 112 年底前完工，儘速發揮輸水效能。

（三） 經濟部為提升新竹以北地區跨區調度備援能力，確保新竹地區供水穩定，推動桃園新竹備援管線工程計畫，惟土建工程標案多次流標恐無法順利如期完工，又部分管線管齡老舊存有破管風險，允宜研謀改善。

經濟部為改善臺灣北部區域水源分布不均現象，並提升新竹以北地區跨區調度備援能力，確保新竹地區供水穩定，推動桃園新竹備援管線工程計畫，經行政院於 107 年 6 月 25 日核定，計畫期程為 107 年至 110 年 6 月，總經費以 27 億 8,000 萬元為上限，並由台灣自來水公司負責設施、管線調查、設計及施工等事宜。嗣經

濟部為強化新竹市區（含新竹科學園區）枯早期間整體水源調度備援能力，於109年6月29日提報桃園新竹備援管線工程計畫（第1次修正），新增桃竹管線水源南送新竹市區工程計畫，工作項目為增設配水池、加壓站，及搭配原備援管線與利用既有管線，並經行政院於同年9月3日核定辦理，修正計畫期程至113年底止，總經費為29億8,300萬元（其中由前瞻計畫特別預算補助28億7,200萬元，其餘1億1,100萬元由台灣自來水公司自籌），截至111年底止，編列預算數28億6,600萬元，累計支用數24億3,097萬餘元，支用率84.82%。經查執行情形，核有下列事項：

1. **土建工程採購案多次流標耽延計畫期程，無法依規劃進度如期完工，恐影響枯早期間新竹地區調度備援能力：**桃園新竹備援管線工程計畫之相關工程已全數於110年2月建置完成並通水營運，每日可由桃園調度備援自來水20萬噸，紓解新竹地區用水需求。至於該計畫新增辦理之桃竹管線水源南送新竹市區工程計畫，工作項目為增設配水池、加壓站，及搭配原備援管線與利用既有管線，由台灣自來水公司北區工程處（下稱北區工程處）辦理桃竹管線水源南送新竹市區土建工程，預算金額為1億9,740萬元，工期為450個工作日，於111年2月至同年7月間，因受新型冠狀病毒肺炎（COVID-19）疫情、施工期程長增加廠商承擔材料物價上漲之風險等影響，經調增預算金額至2億5,315萬餘元，並增加工期至500工作日，歷經3次流標後，遲至111年8月31日決標，招標作業費時6個月餘。按分析台灣自來水公司106至110年度辦理查核金額以上之決標案件不計工期或展延工期者，計181案，共計56,941天（含不計工期47,238天，展延工期9,703天），平均不計工期或展延工期之天數315天，推估該土建將延至114年11月方能完工，無法如期於113年底完工，恐影響枯早期間新竹地區調度備援能力，經函請台灣自來水公司督促研謀善策因應。據復：北區工程處將全力督促廠商積極趕工進，俾利於113年底前完工。

2. 部分自來水輸水管段之管材老舊，且口徑較相鄰管線束縮，尚未併同辦理管線汰換或更生工程，增加管線破管之風險：桃園新竹備援管線工程計畫完成後，係由桃園平鎮淨水場輸進自來水至新竹科學園區坪埔配水池，並與該區供水管網連結，途中由桃竹雙向送水管線1,350mm（PCCP 鋼襯預力混凝土管）、光復路管線900mm（PSCP 無鋼襯預力混凝土管）等管線串聯輸送自來水（表3-4），惟查光復路管線900mm PSCP 水管年齡迄至111年10月底已使用36年，且管徑均較上下游管線1,350mm，減少450mm，斷面積減少約

表 3-4 桃竹管線水源南送新竹市區水源行經管線情形

單位：公釐、公尺、年

項次	管線名稱	管徑	水管材質	完工日期	水管長度	水管年齡
1	桃園新竹備援管線	1,500	DIP	110.9.30	19,057	1
2	桃竹雙向送水管線	1,350	PCCP	97.8.9	9,440	14
3	寶山支援竹北芎林管線	1,350	DIP	101.11.9	10,350	10
4	光復路管線	900	PSCP	74.12.1	700	37
5	介壽路管線	1,350	DIP	施工中	1,650	—
6	竹科園區一路銜接管線	1,000	DIP	規劃設計中		—

資料來源：整理自台灣自來水公司提供資料。

33.33%，自來水流經該路段衍生流速加快及水壓增加等情形，按管線老舊及輸水壓力為管線破管之高風險因子，該光復路900mm PSCP 管材尚未併同辦理管線汰換或更生工程，潛藏管線破管之風險，經函請台灣自來水公司督促研謀改善。據復：北區工程處已規劃增設替代送水管線工程光復路（介壽路至竹中路）1,350mm 管線，待該工程完工後，即可進行光復路900mm PSCP 管材汰換工程，於管線尚未完成改善前，持續檢討優化供水操作標準作業程序，並落實管線巡查作業，以降低管線破管之風險。

（四）經濟部為持續提升離島地區居民用水品質，辦理離島地區供水改善計畫第二期，興建澎湖馬公6,000噸海水淡化廠，惟未確實有效督導廠商提報細部計畫，影響計畫執行進度，允宜檢討改善。

經濟部為持續提升離島地區居民用水品質，提報離島地區供水改善計畫第二期，經行政院於107年6月11日核定，計畫期程為108至113年度，總經費14.5億元。嗣經濟部為因應澎湖地區未來面臨缺水風險，於108年2月21日提報離島地區供水改善計畫第二期（第1次修正），增辦馬公6,000噸海淡廠興建工程計畫（下稱馬公海淡廠），經費5億元；又為提高金門地區湖庫淤積量，增加庫底清淤1萬立方公尺等，調整經費、工作項目及目標，於110年12月22日提報離島地區供水改善計畫第二期（第2次修正），並經行政院於111年3月8日核定計畫期程不變，修正計畫總經費為19.434億元，其中由前瞻計畫特別預算支應19億元，其餘0.434億元由台灣自來水公司事業預算支應，111年度計畫經費7億3,629萬元，截至111年底止，實現數6億17萬元，實現比率81.51%。查馬公海淡廠預計於111年底前完工產水，每日產水6,000噸海淡水可與地下水及湖庫水源聯合運用供應澎湖用水，並可滿足澎湖馬公地區120年度目標用水需求。台灣自來水公司南區工程處辦理馬公海淡廠興建暨委託代操作維護採購案於110年4月8日決標，依契約規定應於111年12月9日完工產水，惟該工程處於110年7月15日核定廠商基本設計後，廠商後續提送之細部設計書圖屢屢發生缺漏情事，且台灣自來水公司亦疏於確實有效督導廠商修正提報，致細部設計資料於111年5月5日始獲審查通過，前後費時近10個月，影響計畫執行進度，截至111年11月底止，僅完成1組海淡機組試運轉產水，尚有2組海淡機組須於餘存計畫期程1個月內完工，計畫效益未能如期實現，經函請台灣自來水公司督促研謀改善。據復：經督促廠商趕工進，馬公海淡廠已於111年12月8日試運轉，並於112年6月20日完工，可供應馬公市每日6,000噸自來水，滿足澎湖地區用水需求。

（五）水利署為營造自然豐富親水空間與生態棲地，持續推動全國水環境改善計畫，惟部分補助工程完工後於管理維護階段未持續進行生態檢核作業，允宜督促檢討改善，俾利生態保護及環境永續發展。

政府為營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業及改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境，辦理全國水環境改善計畫，計畫期程為 106 年 9 月至 114 年 12 月，計畫總經費 271.15 億元，以前瞻計畫第 1 期至第 4 期特別預算支應，由經濟部水利署（下稱水利署）依行政院授權綜理該計畫訂定及核定相關補助作業規定、核定各地方政府依程序審核後之擬辦案件等，分由交通部、內政部、經濟部、環境保護署及農業委員會等部會及地方政府執行。截至 111 年底止，共核定 6 批次相關部會補助水環境改善計畫計 425 件，已完工 309 件，未完工 89 件，取消補助 27 件。水利署為使受補助地方政府執行水環境改善整體計畫，於工程生命週期各階段落實辦理生態檢核作業，訂定全國水環境改善計畫執行作業注意事項，要求各執行機關於工程生命週期之維護管理階段應視工作項目性質訂定生態監測計畫，定期監測生態環境恢復情況及確認生態保全對象狀況，並分析生態課題與工程生態保育措施執行成效；資訊公開事項包括生態環境監測、生態檢核報告資料。截至 111 年底止，水利署補助地方政府之計畫共 200 件，已完成 126 件，經查地方政府於維護管理階段之生態檢核及資訊公開辦理結果，計畫於維護管理階段未辦理生態檢核者，計有臺南市等 7 市縣共 28 件，約占 22.22%；資訊公開內容非為生態環境檢測或生態檢核報告及文件者，計有新北市等 9 市縣共 46 件，約占 36.51%；資訊公開內容非攸關計畫原維護管理階段之生態檢核文件者，計有新北市等 7 市縣政府共 12 件，約占 9.52%（表 3-5），顯示市縣政府未依上開注意事項落實

表3-5 111年底市縣政府辦理全國水環境改善計畫於工程維護管理階段辦理生態檢核作業缺失態樣

單位：件

缺失態樣	市縣別	案件數
(一) 計畫於維護管理階段未辦理生態檢核者	小計	28
	臺南市	2
	高雄市	2
	新竹市	17
	彰化縣	2
	南投縣	1
	屏東縣	3
	花蓮縣	1
(二) 資訊公開內容非為生態環境檢測或生態檢核報告及文件者	小計	46
	新北市	4
	桃園市	13
	臺中市	3
	宜蘭縣	6
	新竹縣	6
	新竹市	3
	苗栗縣	2
	花蓮縣	5
連江縣	4	
(三) 資訊公開內容非攸關計畫原維護管理階段之生態檢核文件者	小計	12
	新北市	1
	臺中市	4
	臺南市	1
	高雄市	2
	苗栗縣	2
	彰化縣	1
金門縣	1	

資料來源：整理自水利署提供資料。

生態檢核、資訊公開等事宜，經函請水利署督導研謀改善。據復：水利署已於112年6月13日函請各受補助市縣政府儘速完整落實生態檢核相關作業，及補正缺漏之資訊公開資料，並請各河川局協助督導確認改善結果，嗣後將持續強化督導考核職責，確保落實生態檢核及資訊公開等作業。

(六) 農業委員會為確保穩定供水及水資源永續利用，辦理水庫集水區崩塌地治理及水土災害預警應變等工作，惟間有治理工程經費尚待積極籌編與防災應變及生態檢核工作未臻完備等情事，允宜檢討因應。

農業委員會為達成水庫集水區土砂減量入庫，確保穩定供水及水資源永續利用之目標，於前瞻計畫第1至3期特別預算（106至111年度）合計編列預算數74億8,720萬元，由水土保持局及林務局執行加強水庫集水區保育治理計畫，辦理水庫集水區之崩塌地治理、野溪整治及水土災害預警應變等工作，截至111年底止，累計執行數68億4,791萬餘元，已控制土砂量2,777.43萬立方公尺、崩塌地整治1,052.22公頃、野溪整治175.32公里、完成96區防砂調查、警戒值檢討等工作、48場防災演練或保育宣導。經查執行情形，核有：1. 依行政院109年9月2日核定之「加強水庫集水區保育治理計畫（第一次修正草案）」（下稱加強水庫集水區保育治理修正計畫），其中水土保持局及林務局110至114年度經費計16.85億元及16.25億元（表3-6），主要辦理崩塌地處理、野溪治理及水土災害預警應變等工作，112及113

年度核定經費均為6億元，前瞻計畫第4期特別預算（112—113年度）則未納編。據水土保持局調查，截至111年9月底止，石門、德基、霧社、曾文及南化等5座水庫集水區於一

表 3-6 加強水庫集水區保育治理修正計畫核定經費情形

單位：新臺幣億元

機關別 \ 年度	合計	110	111	112	113	114
合計	33.10	7.60	6.00	6.00	6.00	7.50
水土保持局	16.85	4.10	3.00	3.00	3.00	3.75
林務局	16.25	3.50	3.00	3.00	3.00	3.75

資料來源：整理自加強水庫集水區保育治理修正計畫資料。

般山坡地，尚未復育可治理崩塌地之面積為48公頃；另林務局初步判釋，截至111

年底止，國有林班地優先治理區新增崩塌地且列為優先治理面積為144.29公頃。又水土保持局及林務局原規劃於112及113年度辦理之上開5座水庫與明德及牡丹水庫集水區治理工程計96件，待籌編經費達8億2,950萬餘元，亟待積極籌應；2. 依加強水庫集水區保育治理修正計畫執行策略及方法載述，水土災害預警應變為水庫集水區保育關鍵策略之一。經查水土保持局為強化防災應變能力，自96年起於具土石流災害潛勢村里推動自主防災社區計畫，109至111年度補助新北市等17個市縣政府1億3,983萬餘元。據該局統計，截至111年底止，坐落水庫集水區且村里轄區範圍內具土石流潛勢溪流之村里為154個，其中參與自主防災社區第1階段計畫者計有143個，惟未參與第2階段計畫者計有84個，僅占已參與第1階段計畫之自主防災社區58.74%，有待研謀改善；3. 依水土保持局工程管理標準作業程序生態檢核標準作業書規定，生態檢核流程涵蓋工程提報審議、設計、施工與維護管理等4階段。經查水土保持局辦理「維護管理階段」生態檢核之工程擇選方式，係依委託生態團隊盤點建議，或由各分局視生態議題發展及環境需要規劃辦理，尚未全面執行。據該局統計，106至111年度辦理加強水庫集水區保育治理工程計707件，其中僅筆石橋上游野溪整治工程等8件治理工程（占1.13%）已辦理「維護管理階段」生態檢核，主要係檢核費用偏高，無法全面施行，有待建立系統化分級管理作業等情事，經函請農業委員會督促水土保持局及林務局檢討改善。據復：1. 將依集水區上游受影響程度，或高災害潛勢區域，積極籌措經費治理。另將請經濟部水利署協助爭取前瞻計畫第5期特別預算經費，以達確保穩定供水及水資源永續利用之目標；2. 將依據村里風險等級執行輔導策略，並督促市縣政府加強推動，以提升防災效能；3. 將善用科技方法，依生態環境敏感區位及構造物類別等建立系統化之擇選作業，以利規劃辦理。

（七）環境保護署為改善河川及水庫水體水質，補助地方政府設置水庫集水區營養鹽削減設施及現地處理水質淨化設施，惟間有部分場址之污染削減效益未如預期，允宜督促地方政府研謀改善。

環境保護署為針對具優養化潛勢之水庫集水區及中度污染以上河川(河段)進行污染改善,提升水庫集水區及河川水質標準,於前瞻計畫特別預算「水環境建設」項下,配合經濟部辦理「水與發展—加強水庫集水區保育治理計畫」、「水與環境—全國水環境改善計畫」,第1至3期特別預算計編列預算70億1,402萬餘元,補助地方政府推動設置污染削減設施及現地水質淨化設施,以加速改善水庫集水區及河川水質,截至111年底止,累計實現數64億4,680萬餘元。經查執行情形,核有下列事項:

1. 部分水質改善工程因處理水量未達設計值或相關設備故障,致尚未正常運作,且推動改善水庫優養化之策略仍未能有效發揮改善效果:環境保護署為削減水庫集水區生活污水及農業廢水污染,針對石門水庫、寶山水庫、阿公店水庫、湖山水庫、鏡面水庫等5座具優養化潛勢之水庫水體,於106至111年度陸續核定補助地方政府推動設置村落型污水處理設施、營養鹽削減及控制設施、合併式淨化槽等水質改善工程計9案,核定補助金額計3億6,621萬餘元,截至111年底止已完工7案,其中「大漢溪員樹林自然排水淨化工程(第二期)」於110年7月31日完工,惟因111年度平均處理水量每日僅為4,071.5公噸,未達每日7,000公噸之設計值,未能辦理驗收;又「阿公店水庫設置合併淨化槽、低衝擊開發或非點源控制設施工程—尖山A與過鞍子地區示範工程計畫」於108年12月10日完工,惟因水利署南區水資源局因應氣候變遷決定採高水位操作,致水庫水位淹過設施,自110年9月30日起,相關設備故障停止操作,截至112年4月14日止,仍未修復等,影響水庫集水區水質淨化成效。另經分析環境保護署於全國環境水質監測資訊網公布107至111年度之監測數據,上開5座水庫之卡爾森指數(Carlson's TSI, CTSI)均在普養以上,其中石門水庫及寶山水庫自107年度之普養(CTSI分別為45及46)逐年上升至優養(CTSI分別為51及54),阿公店

水庫甚至連續 5 年均為優養，顯示推動改善該 5 座水庫優養化之策略仍未能有效發揮改善，經函請環境保護署督促地方政府加強運作各項水質改善設施，以提升水質淨化成效，降低水庫優養化潛勢。據復：將持續督導相關現地處理設施之操作維護，並列入每年度水污染防治評核計畫評分項目，以強化地方政府水庫污染整治執行及相關施政作為，並建置民生水庫及主要入庫溪流水質及污染背景資料庫，以逐步掌握水庫入庫溪流水質變化與水庫水質關聯性，提供相關單位作為水質改善策略擬定之參考。

2. 部分已完工現地處理設施出流水質仍呈嚴重污染程度，水質污染削減成效未如預期：環境保護署為改善河川水質污染情況，積極推動結合生態保育、水質改善及周邊人文地景的全域水環境改善，陸續核定補助地方政府辦理各項

表 3-7 111 年度部分現地處理水質淨化設施出流水生化需氧量或氨氮濃度未達設計值情形
單位：mg/L

序號	補助計畫名稱	出流水生化需氧量		出流水氨氮		未達設計值項目	
		設計值	實際值	設計值	實際值	生化需氧量	氨氮
1	桃園市老街溪上游水環境改善計畫－四方林排水水質淨化	12.00	13.54	6.00	0.45	✓	
2	柳川第二期水環境改善工程計畫－柳川污染整治及環境改善工程（中正公園段至舊社公園截流工程及中正公園水淨場）	10.00	5.38	5.00	5.13		✓
3	南投縣貓羅溪水環境改善計畫	<15.00	1.64	<3.00	4.53		✓
4	屏東縣東港流域整體環境改善計畫－興化廊排水水質淨化工程	9.40	28.10	4.45	18.45	✓	✓
5	屏東縣琉球鄉杉板灣及中澳沙灘聚落式污水處理設施工程（中澳沙灘）	5.00	4.21	2.00	5.96		✓
6	老街溪水環境改善計畫－龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫	0.50	1.30	0.50	0.04	✓	
7	雲林縣北港礫間上部空間改善工程規劃設計計畫、北港鎮新街大排截流設施規劃設計計畫水環境改善計畫－雲林縣北港礫間上部空間改善工程計畫	15.00	8.40	6.00	7.40		✓

註：1. 生化需氧量 ≤ 3.0 屬未（稍）受污染、 $3.0 < \text{生化需氧量} \leq 4.9$ 屬輕度污染、 $5.0 \leq \text{生化需氧量} \leq 15.0$ 屬中度污染、生化需氧量 > 15.0 屬嚴重污染。

2. 氨氮 ≤ 0.500 屬未（稍）受污染、 $0.50 < \text{氨氮} \leq 0.99$ 屬輕度污染、 $1.00 \leq \text{氨氮} \leq 3.00$ 屬中度污染、氨氮 > 3.00 屬嚴重污染。

3. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

污水截流、人工濕地、礫間淨化暨接觸曝氣氧化等現地處理水質淨化工程計 62 案。經查截至 111 年底止已完工 50 案，扣除屬截流工程或以低衝擊開發工法削減非點源污染尚無設計處理量計 14 案後，經檢視其餘 36 案實際運轉情形，計有「桃園市老街溪上游水環境改善計畫－四方林排水水質淨化」等 7 案，111 年度出流水生化需氧量 (Biochemical oxygen demand, BOD₅) 或氨氮等 2 項污染濃度實際值有超逾設計值情形 (表 3-7)，其中「屏東縣東港溪流域整體環境改善計畫－興化廊排水水質淨化工程」1 案出流水 BOD₅ 及氨氮值不僅未達預期目標，且仍屬嚴重污染程度，另「南投縣貓羅溪水環境改善計畫」等 4 案 111 年度出流水氨氮值亦達嚴重污染程度；復經檢視另 29 案實際運轉情形，111 年度出流水 BOD₅ 及氨氮值雖達預期目標，惟仍有「南崁溪水環境改善計畫－南崁溪上游水質改善工程」等 4 案 (表 3-8)，111 年度出流水氨氮值達嚴重污染程度等情事，經函請環境保護署督促地方政府加強落實設施運作，以加速改善全國水環境，發揮水質改善綜效。據復：已將現地處理設施操作維護列入每年度水污染防治評核計畫評分項目，將持續辦理現地處理水質淨化設施操作維護督導查核，篩選已完工之水質淨化現地處理設施場址執行督導，請各地方政府協助配合相關資料檢視、現場操作維護查核、成果分析及檢討等督導作業，並邀請相關專業領域之專家參與現地督導查核，檢視各案場操作維護現況，若有操作維護現況未符合設計條件者，將督導地方政府提出改善對策，俾利完善設施處理效能。

表 3-8 111 年度部分現地處理水質淨化設施出流水氨氮濃度達嚴重程度情形

單位：mg/L

序號	補助計畫名稱	出流水氨氮實際值
1	南崁溪水環境改善計畫－南崁溪上游水質改善工程	3.96
2	鹽水溪水環境改善計畫－臺南市水質淨化場功能提升及設施改善 (永康大排)	6.28
3	安順排水水淨場擴建及功能提升	7.32
4	鹽水區月津港水環境改善計畫－臺南市鹽水區月津港水質改善及污水截流 (信義路)	7.65

註：1. 氨氮 > 3.00 屬嚴重污染。

2. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。