

112 年度中央政府總決算審核報告整體評估報告

一六、全臺地層顯著下陷面積仍待改善，允宜配合耗水費開徵，檢討強化地下水保育管理暨地層下陷防治之宣導及推動工作

基於地下水為抗旱時期重要水源，且大量抽取超逾補注量將導致地層下陷之不可逆情況及水質惡化問題等¹，經濟部水利署自 110 年起推動第 3 期(執行期程 110 至 113 年度)「地下水保育管理暨地層下陷防治計畫」，迄 112 年底累計執行數達 6.82 億元，另我國自 112 年 2 月起開徵耗水費，為避免用水戶於耗水費開徵後改以取用地下水替代自來水，耗水費徵收辦法第 3 條第 2 項第 2 款規定：「用水人於計徵水量期間取用之地下水總用水量，以每立方公尺新臺幣 3 元計。」依我國 112 年度耗水費徵收之用水情形，地下水用水量為 5,155 萬噸，占繳納耗水費用水戶總用水量 2 億 1,521 萬噸²比率為 23.95%。經查：

(一)近年推動地下水保育管理暨地層下陷防治計畫雖已達初步成效，惟近年全臺顯著地層下陷面積未達到計畫目標值，允宜審慎檢討計畫執行成效，並研謀改善

檢視我國 107 至 111 年度水資源供應概況(詳表 1)，地下水占年總供水量比率介於 29.59%至 35.22%，該比率雖於 111 年度已下降，惟仍高於水庫供水占比(24.49%至 25.57%)。為確保地下水資源永續利用及減緩地層下陷，我國近期(104 至 112 年度)於公務預算辦理地下水保育管理暨防治地層下陷防治計畫，說明如下：

1. 水利署 104 至 112 年度分別辦理地下水保育管理暨地層下陷

¹ 資料來源，國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心網頁 (<http://www.wcdr.ntu.edu.tw/223202365219979385192879723475332873845028797.html>)，「地層下陷災害與防災」(檢索日期：113 年 7 月 10 日)。

² 112 年度耗水費徵收之用水情形，總用水量 2 億 1,521 萬噸，自來水、地面水及地下水分別為 1 億 2,020 萬噸、4,346 萬噸及 5,155 萬噸。

防治計畫第 2 期(104 至 109 年度)及第 3 期(110 至 113 年度)，共投入 16 億 4,837 萬 1 千元(包含第 2 期預算 9 億 6,637 萬 1 千元及第 3 期 110 至 112 年度累計預算 6 億 8,200 萬元)，迄 112 年底兩期辦理工作均已達成目標，如包含：(1)辦理 2,460 口次地下水觀景水質採樣、檢驗及分析；(2)辦理違法及合法水井處置 721 口；(3)查察地下水管制區工廠 1,337 家；(4)雲彰地區地下水補注量 1.63 億噸等。

2. 按水利署提供 110 至 112 年度全臺地層顯著下陷³狀況(詳表 2)，110 年度因嚴重乾旱事件，地下水使用量增加，致顯著下陷面積達 688.8 平方公里，雖 111 年度已明顯下降，惟 112 年度復增至 620.6 平方公里(較 111 年度增幅達 1 倍)，且嘉義及屏東地區 112 年度最大年下陷速率(分別為 6.4 及 7.5 公分/年)亦高於 110 及 111 年度。
3. 按地下水保育管理暨地層下陷防治第 3 期計畫之目標，其中預計全臺顯著下陷面積小於 200 平方公里，惟近 3 年度均大於目標值，允宜審慎檢討計畫執行成效。

表 1 近年全國水資源供應概況表

單位：億立方公尺；%

年度	107		108		109		110		111	
	數量	占比	數量	占比	數量	占比	數量	占比	數量	占比
地面水	112.81	67.50	113.64	67.89	113.06	67.80	92.76	64.66	111.60	70.30
1.河川引水	70.27	42.05	72.63	43.39	71.87	43.10	56.08	39.09	71.73	45.19
2.水庫供水	42.54	25.45	41.00	24.49	41.19	24.70	36.68	25.57	39.87	25.12
地下水	54.23	32.45	53.63	32.04	53.55	32.11	50.53	35.22	46.97	29.59
其他	0.09	0.05	0.13	0.08	0.15	0.09	0.17	0.12	0.17	0.11
合計	167.13		167.39		166.76		143.46		158.74	

說明：1. 112 年度水資源供需概況仍在統計中(依據水利署公務統計規範，各管理單位應於次次年 2 月底前填報該署完成彙編)。

2. 「年總供水量-其他」含海淡水及境外引水；各標的之用水量除需水量外並含輸水損失，另除地下水用水量外均不含非灌區農業用水。

資料來源：水利署網站/各年度水利統計書刊及公務統計報表。

³地層顯著下陷係指年平均下陷速率超過 3 公分。

表 2 110 至 112 年度全臺地層顯著下陷狀況及最大年下陷速率

單位：平方公里；公分/年

地區	顯著下陷面積			最大年下陷速率		
	110 年度	111 年度	112 年度	110 年度	111 年度	112 年度
臺北	-	-	-	1.4	0.9	1.1
宜蘭	-	-	-	-	-	1.5
桃園	-	-	-	0.3	-	-
苗栗	-	-	-	-	0.5	-
臺中	-	-	-	-	1.3	-
彰化	53.3	2.0	25.9	4.9	3.8	3.7
雲林	502.7	239.5	247.7	7.8	7.9	6.2
嘉義	132.8	-	241.1	5.5	2	6.4
高雄	-	-	-	-	-	-
臺南	-	-	-	-	-	2.5
屏東	-	68.5	105.9	2.9	6.1	7.5
合計	688.8	310.0	620.6	-	-	-

資料來源：水利署提供。

(二)近年我國地下水超抽情形頻仍，允宜審慎研謀善策，俾維地下水資源永續利用

參據聯合國 111 年世界水發展報告「地下水：使不可見變可見(GROUNDWATER Making the invisible visible)」及美國近期研究⁴指出，透過有效監測地下水、管理含水層補注及政策改變等措施，得以翻轉地下水枯竭趨勢，說明如下：

1. 長期監測地下水量及水質，瞭解含水層狀態，得以分析地下水是否已過度抽取或補注量減少：我國近年持續進行地下水觀測井水質採樣、檢驗及分析，每年度並於「綠色國民所得帳編製報告(環境與經濟帳)」提出地下水抽用、補注及超抽概況；依據 111 年度報告(詳表 3)，地下水抽用量於 111 年度明顯下降(較 110 年度降幅 6.96%)，補注量則分別於 104、109 及 110 年度較低，未達 50 億立方公尺，又 102 至 111 年度地

⁴資料來源，聯合國 111 年世界水發展報告，GROUNDWATER Making the invisible visible 及 Nature 雜誌 113 年 1 月 24 日，Rapid groundwater decline and some cases of recovery in aquifers globally。

下水仍呈超抽情形，雖 111 年度超抽量較其餘年度下降，惟超抽區域主要分布於「濁水溪沖積扇」、「嘉南平原」及「屏東平原」等，均屬地層顯著下陷面積較廣之地區。

2. 地下水位可透由減抽地下水及補注地下水(含水層)逐漸改善：水利署雖於地下水保育管理暨地層下陷防治第 2 及 3 期計畫進行違法與合法水井處置，及查察地下管制區工廠等，以期改善超抽地下水情形發生，並辦理雲彰地區地下水之補注達 1.63 億噸，惟仍有地下水超抽情形，允宜研謀改善。
3. 另我國於徵收耗水費時，為避免用水戶以抽取地下水替代自來水，造成地下水枯竭及地層下陷問題，爰針對徵收對象使用地下水部分固定以最高費率 3 元計算，惟近年農業、工業、家用及公共用水引用地下水量並無明顯減少⁵，鑑於耗水費之開徵旨在透過經濟手段提高地下水的使用成本，通過增加用水成本，鼓勵用戶尋求替代水源，減少對地下水的依賴，耗水費徵收辦法第 3 條雖已規範地下水之耗水費費率固定以每立方公尺 3 元計價，允宜配合耗水費開徵，通過經濟槓桿調節用水行為，減少地下水的過度抽取，並加強地下水保育工作之控管，強化各項再生水及海淡水等多元水資源開發，精進研謀農、工業及民生節約用水之措施，改善地下水超抽情形，以維我國水資源永續運用。

綜上，110 至 112 年度全臺地層顯著下陷面積均超過地下水保育管理暨地層下陷防治計畫第 3 期目標值，且部分地區 112 年度最大年下陷速率高於前 2 年，允宜配合耗水費開徵，檢討強化地下水保育管理暨地層下陷防治之宣導及推動工作，俾確保地下水資源永續利用。

⁵111 及 112 年度引用地下水量分別為農業 27.46 億及 25.72 億立方公尺；工業 6.94 億及 7.70 億立方公尺；家用及公共用水 9.38 億及 10.22 億立方公尺。

表 3 102 至 111 年度地下水抽用及補注概況

單位：百萬立方公尺

年度/地下水區	抽用量	補注量	超抽量
102 年度	5,223.9	5,173.8	1,550.4
103 年度	5,157.3	5,057.9	1,420.5
104 年度	5,006.1	4,982.3	1,454.2
105 年度	5,076.2	5,514.7	1,171.0
106 年度	5,146.1	5,124.8	1,441.2
107 年度	5,066.6	5,134.6	1,328.2
108 年度	5,088.4	5,255.4	1,302.2
109 年度	5,020.6	4,603.1	1,639.6
110 年度	5,059.5	4,782.7	1,390.9
111 年度	4,707.5	5,061.3	942.8
臺北盆地	35.7	51.0	-
桃園中壢台地	137.5	343.2	-
新竹苗栗地區	146.8	435.0	-
臺中地區	235.4	555.4	-
濁水溪沖積扇	1,760.5	1,380.7	379.8
嘉南平原	1,198.8	852.8	346.0
屏東平原	993.7	777.8	215.9
蘭陽平原	52.8	304.2	-
花蓮臺東縱谷	136.0	351.8	-
離島地區	10.1	9.4	1.1

說明：超抽量係指各地下水超抽量之合計。

資料來源：水利署提供(111 年度綠色國民所得帳編製報告(環境與經濟帳)「實物資產帳—地下水」)。

(分機：1922 羅玉姍)