

# 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：何世勝

電子信箱：r641026@ey.gov.tw

受文者：經濟部

發文日期：中華民國109年10月23日

發文字號：院臺經字第1090028100號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：所報「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110～115年)」(草案)一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復109年5月8日經水字第10902604730號函。

二、下列意見，併請照辦：

(一)為因應枯水年之大幅地層下陷情形，應依早災預警機制，針對雲林中部地層下陷較嚴重地區選取適當範圍，擬定地下水減抽停抽等管理應變方案及相關部會須共同配合推動措施，並藉由早災預警機制，預先就可能枯水年超前實施推動。

(二)另為達成灌溉用水減抽目標，應持續推廣轉旱作以降低抽取地下水需求，請本院農業委員會持續推動並精進相關輔導獎勵措施，以不低於前期轉旱作面積下，積極增加一期稻作轉旱作面積，並以地層下陷較嚴重地區優先推動。

(三)又為辦理地下水補注設施，應建置地下水水文地質模型，評估規劃適當地下水補注區位及方法，以推動扇頂等地區地下水補注設施，另藉由推動地下水井智慧監測系統，建立即時動態管理機制，配合水情預警作業，促進地下水合理利用。

三、檢附「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110～115年)」(核定本)1份。

正本：經濟部

副本：內政部、交通部、行政院農業委員會、科技部、彰化縣政府、雲林縣政府(以上均含附件)、  
國家發展委員會

雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫  
第二期(110~115年)  
(核定本)

109年10月



# 目 錄

目 錄	I
表目錄	III
圖目錄	IV
第一章 前言 .....	1
第二章 第一期計畫執行成效與檢討 .....	4
一、執行成效.....	4
二、檢討與改善.....	13
第三章 雲彰地區各標的用水分析 .....	20
一、生活用水.....	21
二、灌溉用水.....	23
三、養殖用水.....	24
四、工業用水.....	24
五、用水差異分析.....	25
第四章 解決方案及行動計畫.....	28
一、計畫目標.....	28
二、解決方案.....	29
三、行動計畫.....	31
第五章 預期成效及建議事項.....	56
一、預期成效.....	56
二、建議事項.....	56
附件1 歷次審查會議委員及各單位意見 辦理情形 .....	附件1-1
附件1-1 雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫(110-113年)第二期計畫 — 國家發展委員會109年5月19日發國字 第1090011419號書函回覆 意見辦理情形表 .....	附件1-2

- 附件1-2 經濟部地層下陷防治推動委員會第26次委員會議討論「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115年)草案」意見辦理情形表(109年4月09日)..... 附件1-9
- 附件1-3 「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115年)草案」第22次 地層下陷防治工作會報會議辦理情形表 (109年2月20日)..... 附件1-16
- 附件1-4 「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115年)草案」跨部會議研商會議辦理情形表(109年2月14日)..... 附件1-23
- 附件2 第一期計畫執行地下水減抽量彙整分析.....附件2-1
- 附件3 抽水量與顯著下陷面積相關性評析.....附件3-1

# 表目錄

表2-1	雲彰地區平均地下水位提升量(100年與108年比較).....	8
表2-2	雲彰地區不同年代最大累積下陷量比較.....	10
表3-1	雲彰地區各標的用水量及水源別分析表(100~107年平均).....	20
表3-2	雲、彰地區各標的用水量統計表(100~107年平均).....	22
表3-3	雲彰地區各標的地下水用水量統計表(100~107年平均).....	22
表4-2	灌溉用水工作規劃表.....	33
表4-3	養殖及畜牧用水工作規劃表.....	34
表4-4	公共用水工作規劃表.....	37
表4-6	地下水補注工作規劃表.....	45
表4-7	農業灌溉用水活化利用工作規劃表.....	47
表4-8	水井管理工作規劃表.....	49
表4-9	持續監測工作規劃表.....	50
表4-10	法令修訂工作規劃表.....	51
表4-11	土地管制工作規劃表.....	53
表5-1	第二期計畫分年成效估計表.....	58

# 圖目錄

圖1-1	第一期計畫(100~109年)策略主軸 .....	3
圖2-1	濁水溪沖積扇扇頂、扇央及扇尾分區範圍 .....	9
圖2-2	雲彰地區100年及108年顯著下陷範圍 .....	11
圖2-3	彰化地區累積下陷量 .....	12
圖2-4	雲林地區累積下陷量 .....	12
圖2-5	降雨量、地下水及地層下陷變化圖(雲林縣土庫國中).....	13
圖2-6	降雨量、地下水及地層下陷變化圖(雲林縣秀潭國小).....	19
圖3-1	各標的用水量歷年變化圖 .....	20
圖3-1	(續)各標的用水量歷年變化圖 .....	21
圖3-2	各標的用水量96-100年平均與100-107年平均比較圖 .....	26
圖3-2	(續) 各標的用水量96-100年平均與100-107年平均比較圖.....	27
圖4-1	地層下陷防治策略及分工架構 .....	30
圖4-2	第二期計畫(110~115年)策略主軸 .....	32
圖4-3	彰化自來水公司處置水井(配合烏嘴潭人工湖完工期程).....	41
圖4-4	非第一期計畫控管之公有水井 .....	42
圖4-4	(續)非第一期計畫控管之公有水井 .....	42

# 第一章 前言

- 一、自84年行政院核定辦理「地層下陷防治執行方案」迄今，雲彰地區向為防治工作重點，主要原因除下陷狀況為全臺最顯著區外，且下陷區分布於內陸區致有影響高速鐵路正常營運之虞。為期紓緩及控制雲彰地區地層下陷情勢，行政院國家發展委員會(前經濟建設委員會)爰研訂「雲彰地區長期地層下陷具體解決方案」，並於100年3月16日奉行政院核定。後再由行政院公共工程委員會、農業委員會(以下簡稱農委會)、經濟部、內政部、交通部及行政院國家科學委員會等相關部會，依前揭解決方案研訂之解決策略與具體解決措施，就業務權責規劃辦理雲彰地區100~109年止更為細緻之地層下陷防治工作，彙整為「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，於同年8月16日奉行政院核定，以作為各相關部會後續推動雲彰地區地層下陷防治與水土資源永續發展，研訂各年度實施計畫之依據。並由「經濟部地層下陷防治推動委員會」負責管考，定期追蹤辦理進度與成果。
- 二、鑑於100年交通部公布高鐵沿線之水準點檢測資料顯示，行經雲彰地區部分路段墩柱下陷速率仍有增加趨勢，特別是在高鐵與台78號快速道路(以下簡稱台78線)跨交處及其以南路段有明顯異常沉陷，爰召開跨部會因應會議，就確保高鐵安全提出進一步強化措施。嗣後於102年釐清高鐵沿線沉陷成因關鍵問題並與相關單位達成強化防治措施共識後，增納交通部辦理台78線與高鐵跨交處採高架橋樑替代工法減載計畫及農委會辦理「黃金廊道農業新方案暨行動計畫」解決雲彰地區高鐵沿線農業用水改善問題等強化措施，同年5月28日奉核「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」(第一次修正)。執行期間依計畫滾動檢討原則，調整或修正部分工項，奉行政院108年10月25核定「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」(第二次修正)，(以下統稱第一期計畫)。
- 三、第一期計畫就減抽地下水增供地面水、地下水環境復育、加強管理、國

土規劃等4大策略，研擬9大工作重點，訂定33項具體解決措施(詳如圖1-1)，各項工作分由經濟部(主辦15項)、農委會(主辦16項)、內政部(主辦1項)、交通部(主辦1項)執行。計畫完成後，達成農業用水減抽3.3億噸、公共給水減抽1.2億噸，增加調適能力2億噸，強化地下水補注1.5億噸，確保各項交通及維生系統安全無虞，並以100年為基期，雲彰顯著下陷(年下陷速率超過3公分)面積由449平方公里減少一半以上等目標。截至108年底止，雲彰地區農業用水年減抽約2.74億噸，公共給水減抽約1億噸，增加調適能力約0.69億噸，年地下水補注約1.8億噸，高鐵營運正常載運量持續攀升，擔負南北交通重要輸運樞紐，行車安全無虞。但由108年水準點檢測資料顯示，彰化沿海區下陷已減緩趨停，顯著下陷面積為1.9平方公里；雲林地區顯著下陷面積尚有約200平方公里，雖可達成雲彰地區顯著下陷面積在225平方公里以內目標，但最大年下陷速率由6.8降為6.5公分，並未明顯減少，故須持續整合跨部會資源，精進推動各項防治措施，強化防治措施力道，以有效紓緩雲林地區地層下陷情形。

四、依據行政院108年10月25日核定「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」(第二次修正)函示，考量雲彰地區地層下陷仍顯著，各相關防治措施應持續推動，並加強控管落後工作項目，檢討過去辦理成效，擬訂未來防治目標及工作項目。基此，考量現階段相關主管機關對於產業結構調整與用水調配等問題解決方式尚未達成推動共識，且未來受氣候變遷降雨補注特性變動影響，彰化、雲林及彰雲高鐵行經地區，仍可能持續發生地層下陷情形，故為確保彼等地區有限水土資源及產業永續發展、重要交通及維生系統安全無虞等，茲依行政院核示持續採專案方式，由農委會、內政部、交通部及各相關部會參照第一期計畫分工架構研提相關工項，並由經濟部協助彙整為「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115年)」(以下簡稱本期計畫)，作為各相關部會後續推動執行依據。



圖1-1 第一期計畫(100~109年)策略主軸

## 第二章 第一期計畫執行成效與檢討

第一期計畫執行至 108 年底止，分別就 4 大策略執行成果、地下水位及地層下陷變化進行執行成效說明，並針對已完成階段性工作回歸例行性業務辦理、應持續辦理措施及改善策進作為提出檢討說明。

### 一、執行成效

依第一期計畫提列「減抽地下水增供地面水」、「地下水環境復育」、「加強管理」、「國土規劃」等 4 大策略，摘要說明截至 108 年底止，各策略主要辦理成果及各工作項目執行情形如后：

#### (一)四大策略成果

##### 1.減抽地下水，增供地面水

109 年目標減抽地下水 4.5 億噸，截至 108 年減抽約 3.7 億噸。各工項減抽成果摘述如下，

(1)灌溉用水減抽水量：以 109 年達減抽 3 億噸為目標，100~108 年灌溉用水減抽應達 26,350 萬噸目標，推估減抽約 24,613.9 萬噸，主要係因「農田轉旱作與平地造林」工作未達預定目標，其餘四項工作皆達 108 年目標值。

「農田轉旱作與平地造林」工作辦理績效，因獎勵平地造林計畫政策調整，自 102 年度起停辦新植造林業務，經同意修正具體措施 1-3 為「推廣農田轉旱作及造林 8,000 公頃」，農田轉旱作與造林面積合併計算，以減抽水量達 12,000 萬噸/年為目標。108 年推廣農田轉(契)作旱作約 4,987 公頃(減抽水量概估約 3,989.6 萬噸)，平地造林累計達 1,116.8 公頃(減抽水量概估約 1,340.2 萬噸)，兩項工作合計面積約 6,103.8 公頃，達成率約為 76.3%；概估減抽水量約 5,329.8

萬噸/年，達成率約為 44.4%。雲彰地區農民習慣稻作且擔心旱作(雜糧)銷售等問題，阻滯農田轉旱作推行成效。

其餘四項已達 108 年目標值工作，合計減抽水量約 19,284.1 萬噸/年，包含「提升水文自動量測技術及強化輪灌節水措施」減抽量約 2,783.5 萬噸/年；「推廣旱作節水管路灌溉設施」減抽量約 2,433 萬噸/年；「湖山水庫及烏嘴潭人工湖完成後，逐年降低農業用水移撥調用」減抽量約 6,400 萬噸/年；「三階段封停彰化、雲林農田水利會與台糖公司雲彰地區合法水井(602 口)及雲彰地區圳路更新改善」合計減抽水量約 7,667.6 萬噸/年。

綜上所述，至 108 年灌溉用水減抽水量約 24,613.9 萬噸/年。

- (2) 養殖用水減抽水量：養殖用水減抽目標為逐年累計值，預定至 109 年達 3,000 萬噸，經統計 100~108 年累計減抽水量為 2,847.8 萬噸，已達 108 年減抽 2,487.5 萬噸目標。
- (3) 公共給水減抽水量：本項工作主要分成台灣自來水公司(以下簡稱台水公司)水井處置，及民間企業節約用水兩部分。全程目標值為減抽地下水 1.2 億噸/年，108 年設定目標值為 6,497 萬噸/年。其中台水公司在湖山水庫尚未供水前，雲林地區公共給水由台水公司供水部分為 28.5 萬噸/日，其中地下水供應 12.6 萬噸/日。彰化地區公共給水由台水公司供水部分為 36 萬噸/日，其中地下水供應 28 萬噸/日。截至 108 年底，湖山水庫完工與集集攔河堰聯合運用後，於雲林地區提升地面水穩定供水能力至 35.2 萬噸/日，取代原地下水供應 12.6 萬噸/日，於彰化地區增加地面水穩定供水能力 4 萬噸/日。台水公司配合湖山水庫全面供水，水井處置後(215 口)減抽量達約 6,790.8 萬噸/年。此外，102 年辦理土庫虎尾地區地下水減抽配套措施，可減抽地下水 475 萬噸/年；民間企業節水量約 3,081.7

萬噸/年。即公共給水至 108 年減抽地下水成果約 10,347.5 萬噸/年，已達 108 年目標值。

地下水減抽水量及目標達成率內容，詳參附件 2。

## 2.地下水環境復育

109 年目標值為增加地下水補注量 1.5 億噸/年，108 年已達約 1.88 億噸/年。經濟部水利署於 106 年研擬替代方案，除加強評估既有水利設施對增加地下水補注量，另納入防洪工程(如滯洪池或河川治理工程)增加地下水補注功能之設計，以持續增加地下水補注量。

## 3.加強管理

(1)水井納管工作於彰化地區計完成水井複查 149,176 口，其中黏貼水井辨識標籤共計 130,414 口；雲林地區計完成水井複查 148,243 口，其中黏貼水井辨識標籤共 126,396 口。雲彰地區共完成 256,810 口納管水井複查黏貼水井辨識標籤，並持續辦理輔導管理作業。

(2)增供地面水源 2 億噸目標工作執行內容與量化統計值，經跨部會協調並經奉核將「增加可利用水源 2 億噸」修正為「增加調適能力 2 億噸」，並新增具體措施「增加地面水源，提高供水穩定度，並作為因應氣候變遷調適能力(工作編號 5-6)」。由湖山水庫及鳥嘴潭人工湖增供地面水源，強化因應氣候變遷調適能力；108 年概估調適能力約 0.69 億噸，109 年湖山水庫與集集堰聯合運用預估調適效益為 0.99 億噸/年；俟鳥嘴潭人工湖完工後可達 1.75 億噸/年，預計 112 年達 2 億噸目標值。

## 4.國土規劃

- (1)已完成訂定國土計畫法、修正全國區域計畫（全國國土計畫）及檢討相關法令，強化環境敏感地區土地利用規劃；訂定「鐵路兩側禁建限建辦法」及修正「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」。
- (2)台灣高速鐵路股份公司(以下簡稱高鐵公司)定期於每年 10 月辦理墩柱沉陷，與沿線地表高程檢測，已達到行車安全監控與預警目標。依據歷年監測資料，部分路段角變量雖然曾經逼近警戒值，但經適時調整或結構補強與適當預防性措施，目前行車安全無虞。
- (3)為於既有高鐵線型上，新增車站與月台，並兼顧新增車站造成之差異沉陷影響，高鐵公司已採車站結構樁長與主線結構相同等工程技術可行方式，完成高鐵雲林車站設計及興建工作，後續亦藉由定期持續監測系統，長期觀測沉陷變化趨勢，依目前高鐵公司監測資料顯示尚無安全疑慮。
- (4)台 78 線東西快速道路與高鐵跨越橫交路段，早年因公路路堤填築因素，致土層持續壓密、高鐵橋墩嚴重沉陷，且差異沉陷角變量逾容許界限值。為避免地層下陷持續加劇，影響高鐵橋墩結構暨營運安全，案經交通部暨所屬機關評估後，已依 102 年 3 月 20 日研商「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」強化措施第 4 次會議決議，採最適優選高架橋樑替代工法辦理，續經交通部公路總局於 103~104 年間完成工程改善，及完工後持續地表測量與地層監測，目前監測成果顯示，本路段地層沉陷趨勢已有效減緩。
- (5)完成雲彰地區排水路改善約 34.38 公里、抽水站 12 座、防潮閘門 1 座、村落防護 1 處及滯洪池 3 座。

## (二)地下水水位提升

為評估雲彰地區所屬之濁水溪沖積扇地下水水位整體變化情勢，茲將濁水溪沖積扇區分為扇頂、扇央及扇尾等 3 個區(如圖 2-1 為例)，並整

理位於該 3 區範圍內各觀測井地下水位資料，以進一步分析比較。經以 100 年 5 月地下水水位為基準，比較 108 年 5 月雲彰地區地下水水位觀測結果如表 2-1，顯示雲彰地區各含水層地下水水位呈現明顯上升情形，含水層 2 及含水層 3 尤其顯著，且扇尾地區上升情形優於扇央及扇頂地區。其中，含水層 2 之扇尾地區最大水位上升量達 3.9 公尺，而含水層 1 之扇央地區水位回升僅 0.7 公尺，係因位於扇央之雲林虎尾、土庫及元長等地區水位有微幅下降現象，如宏崙(1)及芳草(1)等站水位變化分別為-0.32 公尺及-0.2 公尺。整體而言，雲彰地區之地下水水位均呈現上升趨勢，惟雲林中部之虎尾、土庫及元長等地區含水層 1 水位回升相對其他地區較不明顯，仍應持續觀察並加強管控該地區用水行為。

表2-1 雲彰地區平均地下水水位提升量(100/5與108/5年比較)

含水層	區位	平均地下水水位(m)		
		100年	108年	上升量
1	扇頂	48.02	48.99	0.97
	扇央	24.78	25.48	0.70
	扇尾	-3.47	-2.05	1.42
	全區	20.41	21.41	1.01
2	扇頂	46.97	47.98	1.01
	扇央	12.28	14.56	2.28
	扇尾	-14.84	-10.95	3.90
	全區	4.72	7.56	2.83
3	扇頂	40.82	41.89	1.07
	扇央	9.96	11.88	1.91
	扇尾	-13.87	-10.57	3.30
	全區	4.04	6.47	2.43
4	扇頂	43.67	44.46	0.79
	扇央	4.60	5.39	0.79
	扇尾	-13.93	-11.64	2.29
	全區	13.51	14.63	1.12

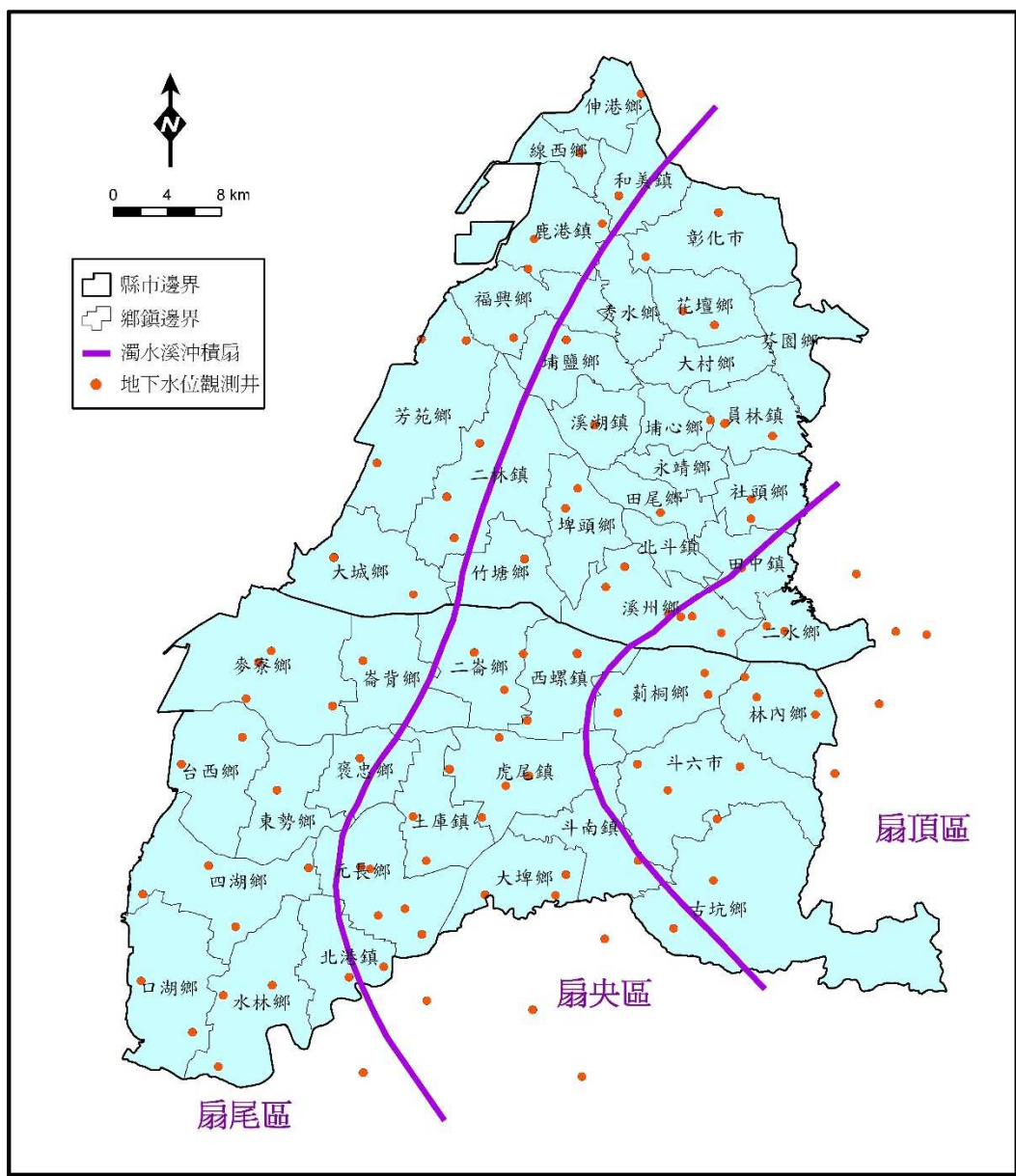


圖2-1 濁水溪沖積扇扇頂、扇央及扇尾分區範圍

### (三)地層下陷減緩

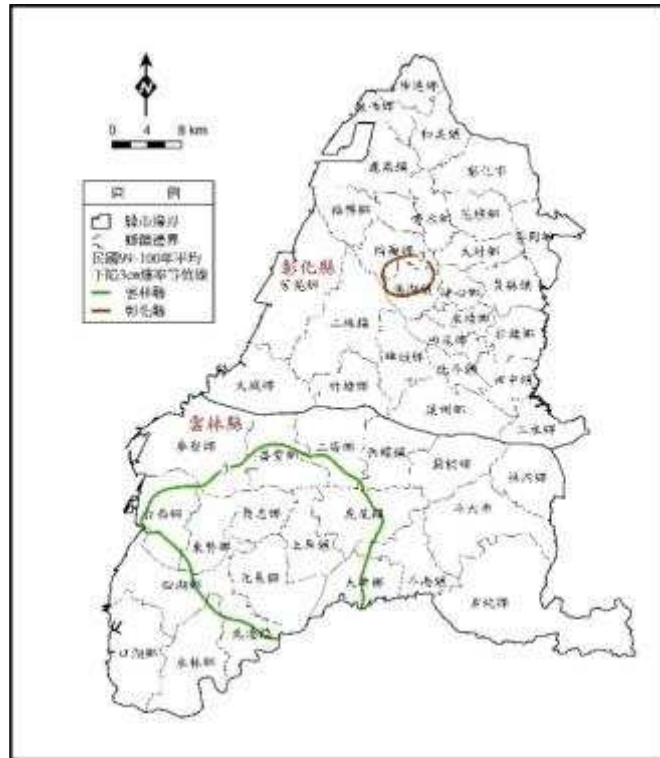
地下水位變化及地質條件為影響地層下陷主要因子，由前述雲彰地區各含水層水位大致呈現上升趨勢，致地層下陷亦呈現趨緩現象。由 100 及 108 年雲彰地區顯著下陷面積範圍如圖 2-2 顯示，彰化地區 100 與 108 年之地層顯著下陷面積由 51.4 平方公里減少為 1.9 平方公里，而雲林地區則由 100 年 397.6 平方公里降減至 108 年 199.8 平方公里，雲彰地區顯著下陷面積合計約 201.7 平方公里，已達小於 225 平方公里目標。另以 10 年為期，整理雲彰地區 90~108 年間不同年代最大累積下陷量如表 2-2 及圖 2-3、圖 2-4 可知，第一期計畫執行前(90~99 年)與執行後(100~108 年)更可驗證彰化地區地層下陷有明顯趨緩現象。而雲林地區 108 年最大年下陷速率雖尚有約 6.5 公分/年，但最大累積下陷量之平均速率則明顯較 90~99 年間之平均值低，由圖 2-4 可知沿海麥寮台西地區地層下陷情形已明顯減緩，而雲林中部虎尾、土庫、元長及大埤等地區雖有趨緩但仍較顯著，尚需持續關注。

表2-2 雲彰地區不同年代最大累積下陷量比較

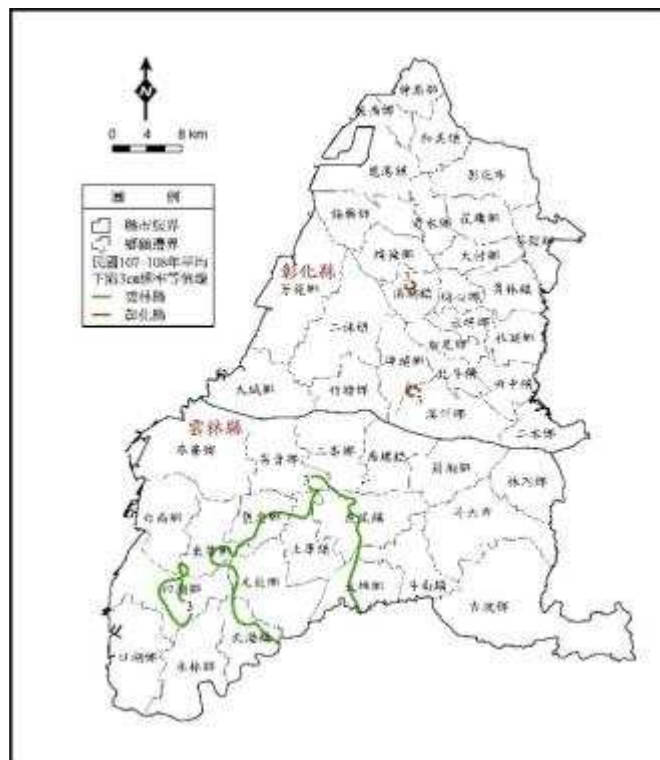
縣市	期間(年)	最大累積下陷量(公分)	最大下陷速率平均(公分/年)
彰化	90~99	82.9	8.29
	100~108	35.4	3.93
雲林	90~99	84.1	8.41
	100~108	57.9	6.43

資料來源:經濟部水利署

經以雲林縣地下水位及地層下陷觀監測設施最為完備之土庫國中站資料探析，整合降雨量、地下水位及地層下陷(300 公尺深水準樁)變化如圖 2-5，顯示下陷主要發生在枯水期，亦即 1~5 月(一期稻作期間)下陷量明顯大於其他期間，另由水稻耕種面積、雨量統計與地層下陷趨勢變化分析顯示，雲林地區地層下陷趨勢與一期作期間降雨量、一期作水稻面積等因子呈現高相關性，仍應持續推廣稻田轉旱作，並以一期稻作優先，或加強減抽力道推動獎勵及相關配套措施，提高農民參與意願。

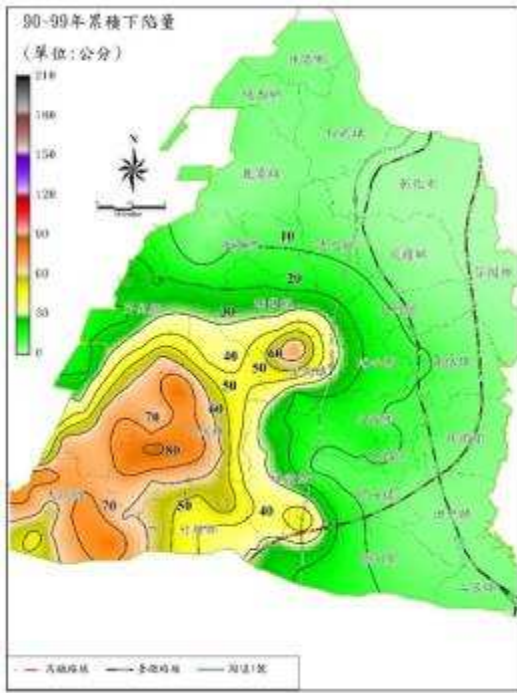


(a)民國100年

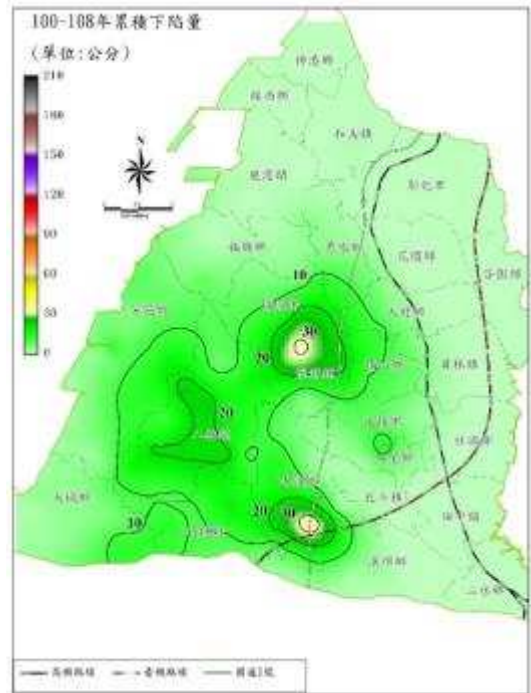


(b)民國108年

圖2-2 雲彰地區100及108年顯著下陷範圍

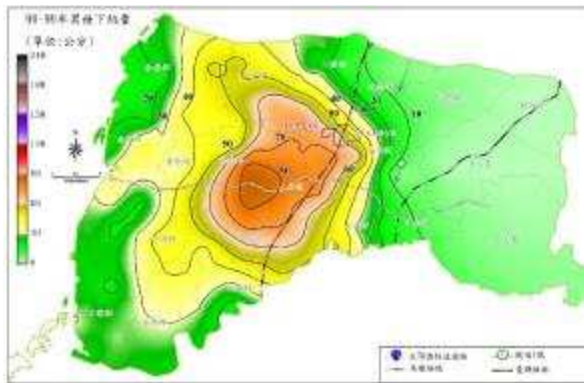


(a)民國90~99年

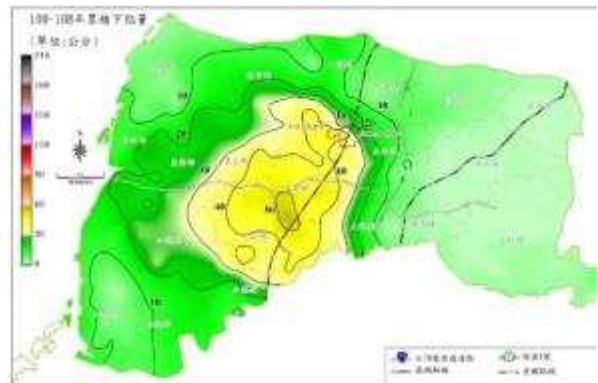


(b)民國100~108年

圖2-3 彰化地區累積下陷量



(a)民國90~99年



(b)民國100~108年

圖2-4 雲林地區累積下陷量

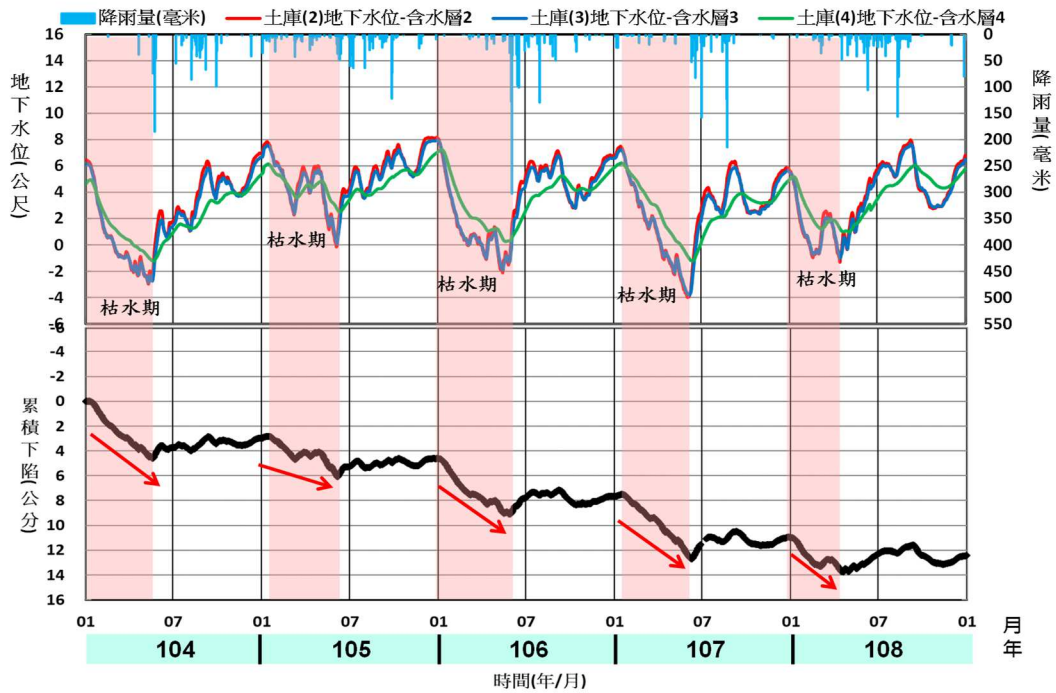


圖2-5 降雨量、地下水及地層下陷變化圖(雲林縣土庫國中)

## 二、檢討與改善

### (一)已完成階段性工作，回歸例行性業務辦理部分

依各執行機關檢視第一期計畫成果，已完成第一期計畫工作內容並可回歸例行性業務辦理措施。

#### 1.經濟部(應辦理 17 項具體解決措施，其中與農委會合辦 3 項)

(1)湖山水庫開發工程(工作項目編號 3-1)

(2)規劃高灘地地下水補注池(工作項目編號 4-2)

(3)推動水交換之市場機制，藉由水資源有價化，達成節約用水之目的  
(工作項目編號 5-3)

(4)重新清查雲彰地區水井及申請納管(工作項目編號 6-1)

(5)雲彰地區各標的用水總清查(工作項目編號 7-1)

湖山水庫興建工程及雲彰地區水井申報複查工作已完成；高灘地地下水補注，已於本(二)期計畫研提接續工作，期持續擴大防治效益，推動水交換之市場機制經評估尚不具推動可行性。

2.農委會(應辦理 17 項具體解決措施，其中與經濟部合辦 3 項)

(1)提升水文自動量測技術及強化輪灌節水措施(工作項目編號 1-1)

(2)降低農業用水移撥調用(工作項目編號 1-4)(修正由經濟部主辦)

(3)公有水井封停處置(工作項目編號 1-5)

(4)海水統籌供應系統(工作項目編號 2-1)

(5)協助改善公共排水路發展鹹水養殖(工作項目編號 2-2)

(6)研議利用滯洪池供鄰近農業區淡水使用(工作項目編號 2-3)

(7)評估規劃以流域為單位，檢討雲、彰兩水利會合作之機制，提升濁水溪水源利用效率可行性(工作項目編號 5-1)

(8)評估擴大農田水利會灌區範圍及於非灌區，統籌雲、彰地區灌溉用水之利用可行性(與經濟部合作工項，工作項目編號 5-2)

(9)加速研究利用農業回歸水技術，增加區域可利用水量(工作項目編號 5-5)

(10)農業灌溉用水活化利用(工作項目編號 5-6)

(11)檢討修訂農田水利會組織章程(工作項目編號 8-2)

(12)引進水田即水庫概念，減少水患、增加地表伏流水(工作項目編號 9-4)

農委會考量上述工作均已於第一期計畫完成各階段目標，且認為灌溉用水係抽用淺層地下水，轉旱作等減少農業用水措施與地層下陷防治成效關連性不顯著，經評估第一期計畫各項工作成果後，將持續辦理『持續推廣管路灌溉設施』、『持續推廣農田一期作轉旱作』、『持續辦理圳路更新改善』等工作。

### 3.內政部(應辦理 1 項具體解決措施)

第一期計畫辦理下陷地區國土重新規劃整合(工作編號 9-1)，包括「1.地層下陷區土地利用轉型發展策略(1)下陷地區產業轉型再發展」及「2.訂定嚴重地層下陷地區土地使用管制規定」等工作項目，均已完成階段性目標。

### 4.交通部(應辦理 1 項具體解決措施)

第一期計畫各工項均已完成各階段目標，高鐵等交通設施安全維護工作已納為定常業務辦理。

### 5.科技部

第一期計畫各工項均已完成各階段目標。

### 6.縣市政府

雲彰地區水井納管作業，已完成第一期計畫原訂目標，後續持續對地層下陷影響潛勢較高之工業、民生水井強制納管輔導及各標的水井複查作業。

## (二)應持續辦理部分

於第一期計畫尚未達預定目標者或應持續追蹤監測分析者，本期計畫應持續推動。

### 1.減抽地下水增供地面水

(1)灌溉用水辦理推廣農田轉旱作及造林 8,000 公頃(工作項目編號 1-3)。

(2)烏嘴潭人工湖及下游自來水供水計畫(工作項目編號3-1、3-2)。

(3)持續追蹤公有水井處置狀態及減抽水量。

## 2.加強管理

### (1)農業灌溉用水活化利用

A.增加地面水源，提高供水穩定度，並作為因應氣候變遷調適能力(工作項目編號5-6)。(農委會主辦措施已完成)

### (2)水井管理

A.納管農業水井已完成複查作業，後續持續辦理輔導管理作業。(工作項目編號6-1)

### (3)持續監測分析

A.持續辦理地下水、地層下層之監測分析，以提供決策參考。(工作項目編號7-2)

## (三)改善策進作為

第一期計畫中經濟部推動辦理烏嘴潭人工湖開發工程(含下游管線工程)、公有水井處置及增加地面水源以提高供水穩定與因應氣候變遷調適能力等工作項目之完成期限均跨越 109 年。除上述未完成工作應優先納入本期計畫中持續推動辦理外，經彙整前述四大策略工作成果並檢討執行率及落後原因後，茲就達成減抽水量、地下水補注、增加地面水調適能力及農業減抽等目的，建議改善策進作為如下：

### 1.持續管控減抽地下水—水井管理與產業輔導

- (1)嚴格管制違法鑿設新井，既有水井有效納管，以減抽地下水。區域內有替代水源時，如湖山水庫、鳥嘴潭人工湖或農塘等，公有水井停抽轉為備用水源，民有水井於納管後依事業必須水量核給水權量，再依水權量監控用水行為，並以優先掌握大用水量為原則。雲彰兩縣已陸續完成第一期計畫原訂目標，對地層下陷影響潛勢較高之工業、民生水井強制納管輔導及各標的水井複查作業。另為加強農業水井管理，克服困難併同其他用水標的水井辦理納管及輔導，並已完成農業水井複查及貼標籤作業，惟面對為數龐大農業水井(約22.3萬口)，擬進一步有條件輔導合法仍有極大困難，農業水井後續輔導管理方案，需與地方政府溝通較可行方案持續推動。
- (2)擬訂水井減抽或停用後，對灌溉用水量衝擊的因應對策。水井處置為達到減用地下水最直接手段，所獲得的成效具體且明確，灌溉公有水井處置數已達943口，在無適當替代水源前，穩定供灌及水井處置壓力將逐漸增加，應同時擬訂水井減抽或停用後，對灌溉用水量衝擊的因應對策，例如：加強宣導農民耕作配合供水時間，避免浪費水資源，並善盡水井所有人自我抽水管理責任。同時持續推動鳥嘴潭人工湖及下游自來水工程計畫，以利在有替代水源前提下，分年停用公有水井。
- (3)雲林水林鄉、元長鄉等非臨海地區魚塢，應持續辦理養殖用水輔導，以降低淡水養殖抽取地下水量。虎尾、土庫、元長及大埤等鄉鎮則應關注畜牧業節水輔導。
- (4)彰雲地區納管水井輔導合法後，應加強用水管理，並持續檢討合理水權量，以達到地下水資源管理目標，提升地層下陷防治成效。

## 2.持續強化地下水補注效能

- (1)為促進地面水入滲補注地下水量，濁水溪沖積扇地下水補注地質敏感區內，在地面水源充足情況下，應儘量維持漫灌耕作型態，以水

稻耕作為例，由增加滲水時間及深度，提高入滲補注量；同時檢討二期作期間灌溉尾水補注地下水操作可行性。

- (2)位於地下水補注地質敏感區內的既有水利設施，如：河槽、圳路、埤塘、滯洪池或其他型式之攔蓄水設施，應評估改善既有設施以提高地下水補注功能之可行性，或增加蓄水時間並定期清淤以提升入滲量。另減少於扇頂地區施設溫室、不透水鋪面等降雨截流設施，以延長地面入滲補注時間。
- (3)優先規劃辦理地下水補注地質敏感區內之新興水資源開發(如人工湖)或防洪工程(如滯洪池或河川治理工程)納入可增加地下水補注功能之設計。另推動利用公有停用水井進行地下水在地補注現地測試與效益評估。

### 3.持續增加地面水調蓄功能

受氣候變遷的影響，豐枯水期雨量差異性有極端化趨勢，為提高水源調適能力，應配合既有圳路優先盤點公有土地規劃設施人工調蓄設施及可利用之蓄水空間，評估可能的水源調度貯蓄與利用方式，蓄豐濟枯，將豐水期多餘水量予以蓄存。同時優先規劃辦理雲林縣林內、虎尾、土庫、元長、北港與口湖等地區的地面水調蓄兼具補注功能之設施或滯洪池。

### 4.持續推廣農田轉旱作及配套獎勵措施

雲彰地區枯水期水量不足為自然因素，雲彰地區為我國重要糧倉，受限供灌水量不足及農業耕作未符合耕作制度為不爭事實，如何增加地面水灌溉水量或減少地下水利用均有助於紓緩地層下陷。在無新增農業用水水源情況下，農業仍應以減抽為主軸。

- (1)農田抽水雖屬淺層抽水，依據水利署設置於雲林縣土庫鎮秀潭國小70公尺深層水準樁即時監測設備，經比對降雨量、地下水位及深層

水準樁即時監測地層下陷資料如圖 2-6 顯示，淺層抽水仍造成土壤壓密。轉旱作推廣雖因農民耕作習性與意願(習慣稻作且有保價收購)之故致推行不易，但因農業減抽對紓緩供水壓力仍有一定正面效益，故轉旱作仍應持續推廣。

(2)由稻作面積統計結果顯示，雲彰地區一期稻作面積明顯高於二期稻作，然而一期稻作期間降雨量卻低於二期稻作。雨量加上氣候因子影響，可合理推測一期稻作期間的地下水抽取量應大於二期稻作甚多，且由地層下陷觀監測結果顯示，雲林地區一期稻作期間地層下陷量大於二期稻作期間甚多。因此，宜由農委會優先推動雲林地區一期稻作轉旱作，但考量轉旱作取決於農民主動參與意願，即使提高獎勵金額度標準，零星或非關注地區減抽之防治成效仍屬有限，在作法上應針對不同區域，例如在顯著下陷地區或高鐵沿線一定範圍內推廣一期作稻作轉旱作調整措施，並由相關權責單位提供節水獎勵，參考或比照水資源競用區一期水稻轉旱作獎勵方式，研訂更優渥配套獎勵措施，後續計畫將由農委會、經濟部、交通部及縣市政府等單位共同研議，同時配合增設人工湖、埤塘等調蓄設施，強化雲彰地區灌溉用水運用機制。

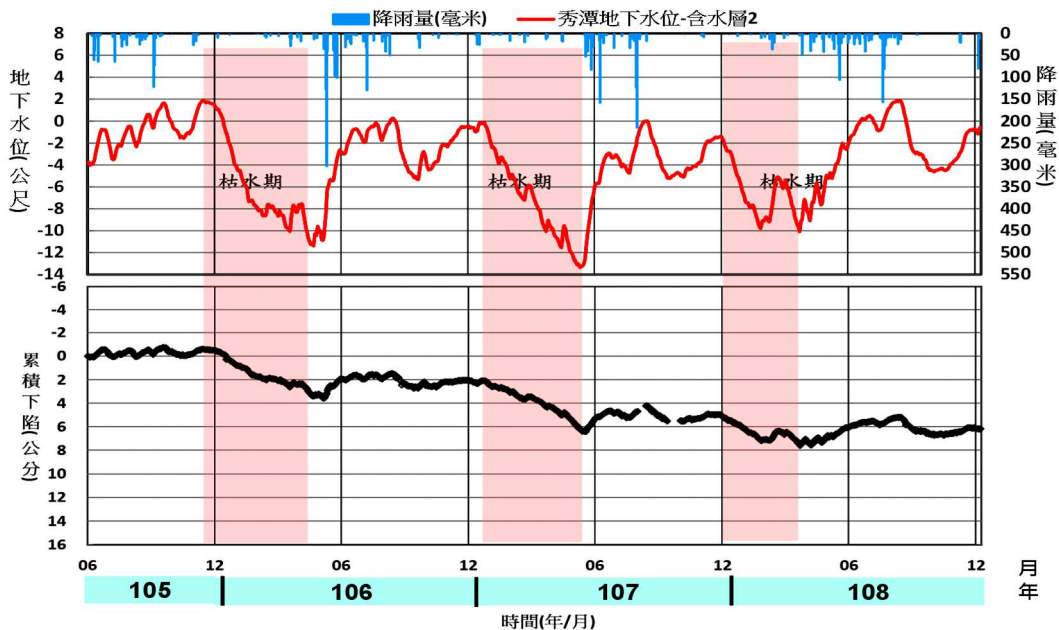


圖2-6 降雨量、地下水及地層下陷變化圖(雲林縣秀潭國小)

### 第三章 雲彰地區各標的用水分析

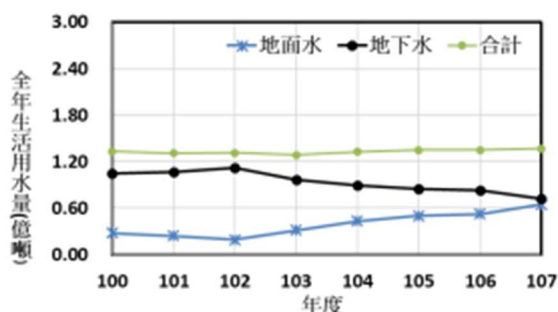
雲彰地區 100~107 年總用水量平均值約為 47.54 億噸，地下水總抽用量約 21.01 億噸，各主要用水標的年地面水、地下水用水量如表 3-1 及圖 3-1 所示，其用水量、水源分析及未來趨勢預測情形茲分節說明如后。

表3-1 雲彰地區各標的用水量及水源別分析表(100~107年平均)

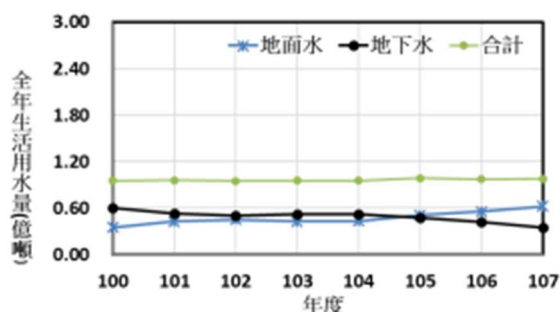
單位：億噸

	標的	生活	工業	灌溉	養殖	畜牧	小計
彰化	地面水	0.39	0.12	12.40	0.13	-	13.04
	地下水	0.93	1.06	6.71	1.28	0.11	10.10
	小計	1.33	1.18	19.10	1.41	0.11	23.14
雲林	地面水	0.47	1.04	11.83	0.14	-	13.49
	地下水	0.49	1.09	8.43	0.74	0.16	10.91
	小計	0.96	2.12	20.26	0.88	0.16	24.40
合計	地面水	0.87	1.16	24.23	0.28	-	26.53
	地下水	1.42	2.15	15.14	2.02	0.28	21.01
	小計	2.29	3.31	39.37	2.30	0.28	47.54

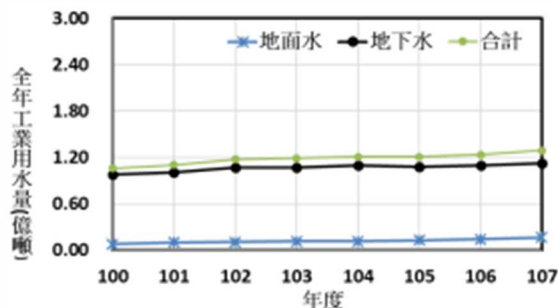
資料來源：100~107 年經濟部水利署用水統計年報、農田水利會聯合會資料輯及用電量推估灌溉抽水量



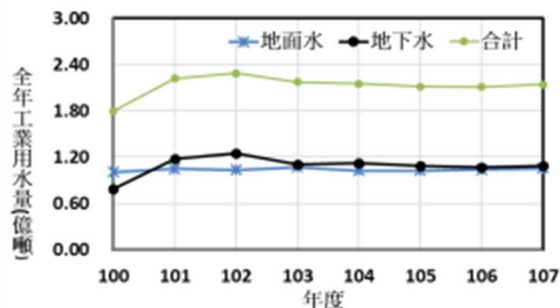
(a)彰化地區(生活用水)



(b)雲林地區(生活用水)

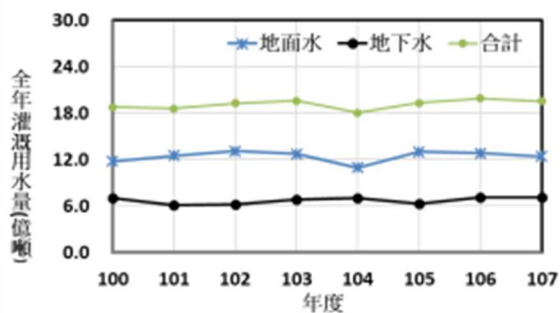


(c)彰化地區(工業用水)

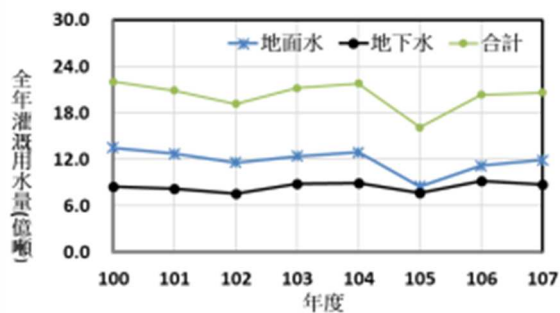


(d)雲林地區(工業用水)

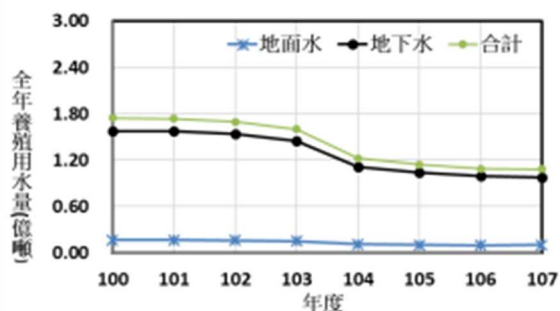
圖3-1 各標的用水量歷年變化圖



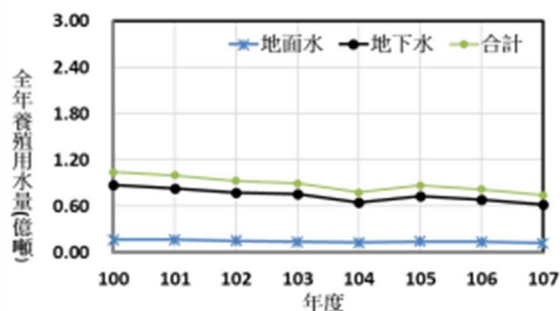
(e)彰化地區(灌溉用水)



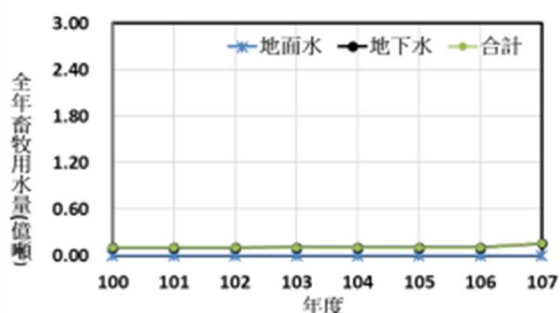
(f)雲林地區(灌溉用水)



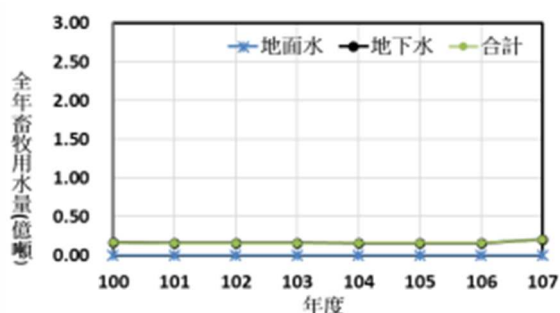
(g)彰化地區(養殖用水)



(h)雲林地區(養殖用水)



(i)彰化地區(畜牧用水)



(j)雲林地區(畜牧用水)

圖3-1 (續)各標的用水量歷年變化圖

## 一、生活用水

### (一)現況用水分析

雲彰地區生活用水量約 2.29 億噸，佔總用水量 4.82%，其中約 62.15%來自地下水(表 3-2、表 3-3)。而前述生活用水量 2.29 億噸中，約 94%由自來水系統供應，另自來水系統亦供應部份產業用水。彰化地區 108 年自來水系統供水量約 39.7 萬噸/日(1.45 億噸/年)，主要由地下水

約 27 萬噸/日(0.99 億噸/年)、雲林系統支援約 4.7 萬噸/日(0.17 億噸/年)及台中系統支援約 8 萬噸/日(0.29 億噸/年)。

雲林地區 108 年自來水系統可供水源總量約 36.3 萬噸/日(1.32 億噸/年)，主要由集集攔河堰(13.8 萬噸/日，0.50 億噸/年)、湖山水庫(21.6 萬噸/日，0.79 億噸/年)及地下水(0.9 萬噸/日，0.03 億噸/年，備援水井維護之抽水量)供應。其中，支援彰化及嘉義分別約 4.7 萬噸/日(0.17 億噸/年)及約 3.5 萬噸/日(0.13 億噸/年)，餘 28.1 萬噸/日(1.02 億噸/年)供應雲林地區現況用水。

表3-2 雲、彰地區各標的用水量統計表(100~107年平均)

單位：億噸

標的	生活	工業	農業				合計
			灌溉	養殖	畜牧	小計	
彰化	1.33	1.18	19.10	1.41	0.11	20.63	23.14
雲林	0.96	2.12	20.26	0.88	0.16	21.31	24.40
小計	2.29	3.31	39.37	2.30	0.28	41.94	47.54
比例	4.82%	6.95%	88.23%				100%

資料來源：100~107 年經濟部水利署用水統計年報、農田水利會聯合會資料輯及用電量推估灌溉抽水量

表3-3 雲彰地區各標的地下水用水量統計表(100~107年平均)

單位：億噸

標的	生活	工業	農業				合計
			灌溉	養殖	畜牧	小計	
彰化	0.93	1.06	6.71	1.28	0.11	8.10	10.10
雲林	0.49	1.09	8.43	0.74	0.16	9.34	10.91
小計	1.42	2.15	15.14	2.02	0.28	17.44	21.01
比例	6.78%	10.23%	82.99%				100%
地下水佔標的用水量比例	62.15%	65.05%	41.57%				44.20%

資料來源：100~107 年經濟部水利署用水統計年報、農田水利會聯合會資料輯及用電量推估灌溉抽水量

## (二)未來預測趨勢

依據 108 年滾動檢討「臺灣中部區域水資源經理基本計畫」估算至 120 年人口成長及每人每日生活用水量變化趨勢，推估彰化地區預估至 120 年生活用水需求為 32.5 萬噸/日(約 1.19 億噸/年)；另如包含透過自來水系統供應之產業用水需求，估計自來水系統用水需求至 120 年達每日 41.9 萬噸(1.53 億噸/年)。而雲林地區預估至 120 年民生用水需求約為 20 萬噸/日(約 0.73 億噸/年)，加上由自來水系統供應之產業用水，估計自來水系統用水需求至 120 年將達 26 萬噸/日(0.95 億噸/年)。

## 二、灌溉用水

### (一)用水分析

雲彰地區灌溉年用水量約為 39.37 億噸，約 38.5%(即 15.14 億噸)仰賴地下水(表 3-1)。其中，雲林地區抽用 8.43 億噸大於彰化地區的 6.71 億噸，此乃因雲林地區開發較彰化地區晚，在水稻田分布上，彰化地區大部分原即雙期作水稻田，而雲林地區僅少部分為雙期作水稻田，大部分原均為三年一作之輪作田，50 年代政府開鑿 600 餘口深水井灌溉增產，部分農地始得改為三年二作或二年一作之耕作制度，因無規劃第一期作水稻耕作之水源，農民為增加生產，自行鑿井灌溉，導致農業灌溉大量抽用地下水。

雲彰地區現況為工業用水及生活用水逐年增加，農業灌溉用水則依 89 年行政院所核定「農業用水量化目標及總量清查報告」，政策決議不再增加。另由於農業忍耐缺水之容忍度，較生活及工業為高，可在乾旱缺水期間，在生活或工業用水遭遇供水不足，需向農業用水尋求調整支援時，由農田水利會運用灌溉管理之專業技術能力及機制，採取輪流灌溉等加強管理節水措施，甚至停灌、轉旱作措施，在兼顧糧食安全與農田水利會及農民權益原則下，進行水資源之調配協商。

## (二)未來預測趨勢

雲彰地區因水源不足，故農政部門近 10 年來因應工業及生活用水之需求，每年配合政策移用農業灌溉用水最多達 1.2 億噸/年，惟近年雲林離島工業區大力推動節水及湖山水庫完工增供地面水，已大幅降低移撥農業灌溉用水至不超過 0.6 億噸/年，基於灌溉水量極為有限，且益形匱乏，尤其氣候異常現象頻度增加後，缺水事件將更為頻繁致使移用農業灌溉用水頻率及水量均將呈現增加趨勢。

## 三、養殖用水

### (一)用水分析

雲彰地區養殖用水淡水總用水量約為 2.30 億噸(表 3-1)，其中，彰化地區養殖年淡水總用水量約為 1.41 億噸(地下水 1.28 億噸、地面水 0.13 億噸)；雲林地區養殖年淡水總用水量約為 0.88 億噸(地下水 0.74 億噸、地面水 0.14 億噸)

### (二)未來預測趨勢

在政府發展鹹水養殖政策，改善沿海養殖生產區之潮汐供水路設施，在逐漸增加優質海水供應下，可逐年減少淡水之使用量，惟因過去對養殖漁業用水未納入調配管理體系，另部分河川地面水遭受污染水質不適合養殖使用，以及養殖過程中為維持及調節水質、密度、水溫等需要，仍需使用部分淡水水源。已輔導雲林及彰化縣政府，依據未來養殖產業發展預擬調整及替代用水方案，檢討養殖漁業生產區及養殖漁業集中區之未來用水需求，並提供農委會漁業署作為海水及淡水水源供應之需求開發規劃參考。

## 四、工業用水

### (一)用水分析

雲彰地區工業用水量約為 3.31 億噸，其中地下水約 2.15 億噸，約佔總用水量之 65.05%(表 3-1)，主要多為自行取用地下水；另包含離島工業區用水約 1.01 億噸(地面水)，其餘為透過自來水系統(含地面水及地下水)供應。

而離島工業區用水係由集集攔河堰工業專管供應，離島工業區工業用水於集集攔河堰豐水期水量尚充足，108 年供水量約為每日 28 萬噸；枯水期(2~5 月)並無水權，係由經濟部工業局(以下簡稱工業局)與彰化及雲林農田水利會簽訂調水協議調度農業用水因應。

## (二)未來預測趨勢

雲彰地區工業用水需求，主要包含既有工業區未來用水成長(如彰濱工業區、芳苑工業區、中科二林園區等)以及新興產業(如二林精密機械園區)進駐所需用水增加等。雲彰地區預估至 120 年分別成長至每日 6 萬噸及 9.4 萬噸；該用水需求量已列入公共給水需求考量因應。

而離島工業區用水需求由集集攔河堰工業用水專管供應外，台塑企業亦正興建六輕海淡廠，預計可於枯水期(2~5 月)每日產水 10 萬噸，將有效降低於集集堰移撥農業用水之需求。

另經濟部持續推動節約用水、有效管理、彈性調度及多元開發等水資源經理措施，經檢討彰化及雲林地區至 120 年之水資源供需潛勢，顯示在烏嘴潭人工湖第二期計畫完成後將可再減抽地下水達 17 萬噸/日。

## 五、用水差異分析

雲彰地區 96~100 年各標的平均用水量參見表 3-4，總用水量約為 52.17 億噸，地下水總抽用量約 22.52 億噸。與 100~107 年用水量平均值比較(表 3-1)地面水減少使用約 3.1 億噸，地下水約減抽 1.5 億噸(與 100~107 年平均值比較)。各標的用水量 96~100 年平均與 100~107 年平均比較參見圖 3-2，

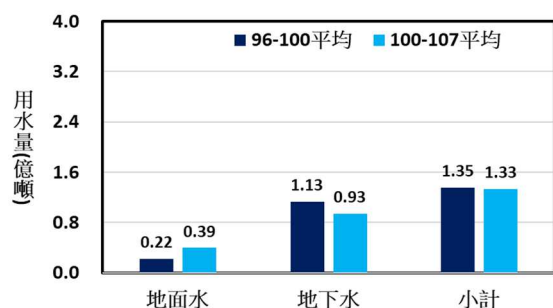
彰化地區除工業用水標的外(年平均工業面積由 1,538 增加至 1,872 公頃)，其它各標的之地下水用水量均顯示減少。雲林地區工業用水標的之地下水抽水量平均增加約 0.11 億噸(年平均工業面積由 2,396 增加至 2,562 公頃)。灌溉標的之地下水抽水量平均增加約 0.84 億噸，一、二期作平均耕作面積由 42,442 增加至 44,321 公頃。

表 3-4 雲彰地區各標的用水量及水源別分析表(96~100 年平均)

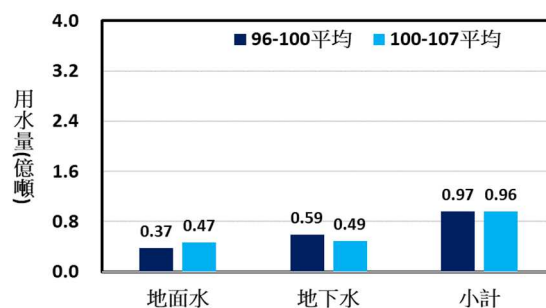
單位：億噸

	標的	生活	工業	灌溉	養殖	畜牧	小計
彰化	地面水	0.22	0.07	12.29	0.07	-	12.64
	地下水	1.13	1.00	7.12	2.73	0.13	12.11
	小計	1.35	1.07	19.41	2.80	0.13	24.76
雲林	地面水	0.37	1.10	15.30	0.22	-	17.00
	地下水	0.59	0.98	7.59	1.08	0.17	10.41
	小計	0.97	2.08	22.89	1.30	0.17	27.41
合計	地面水	0.60	1.17	27.59	0.29	-	29.64
	地下水	1.72	1.98	14.71	3.80	0.31	22.52
	小計	2.32	3.15	42.30	4.09	0.31	52.17

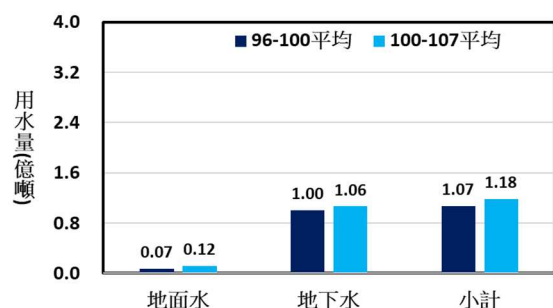
資料來源：96~100 年經濟部水利署用水統計年報、農田水利會聯合會資料輯及用電量推估灌溉抽水量



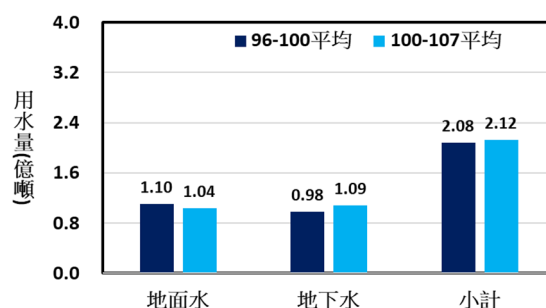
(a)彰化地區(生活用水)



(b)雲林地區(生活用水)

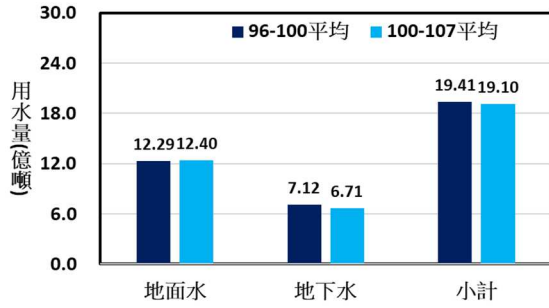


(c)彰化地區(工業用水)

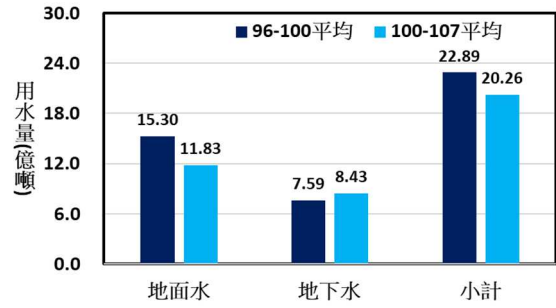


(d)雲林地區(工業用水)

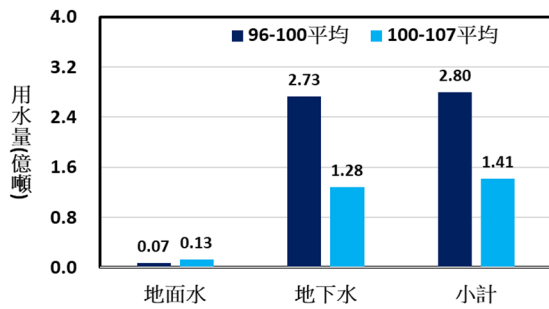
圖3-2 各標的用水量96~100年平均與100~107年平均比較圖



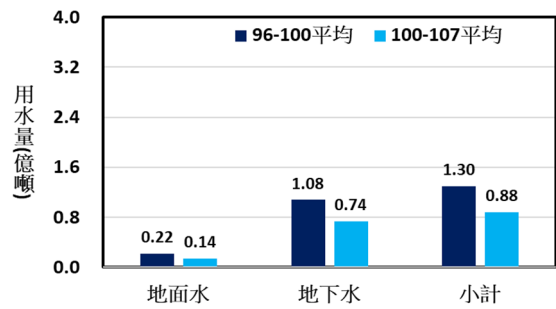
(e)彰化地區(灌溉用水)



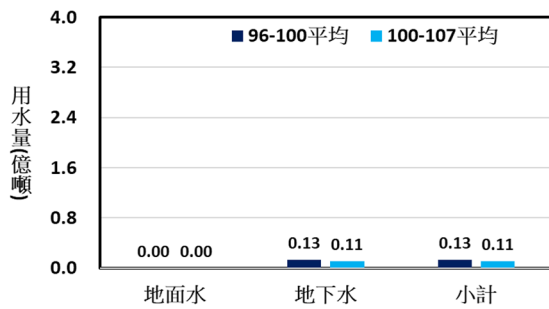
(f)雲林地區(灌溉用水)



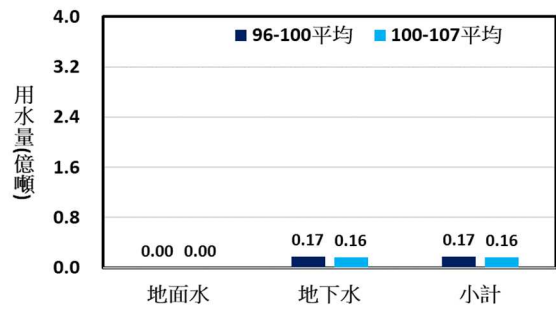
(g)彰化地區(養殖用水)



(h)雲林地區(養殖用水)



(i)彰化地區(畜牧用水)



(j)雲林地區(畜牧用水)

圖3-2 (續) 各標的用水量96~100年平均與100~107年平均比較圖

## 第四章 解決方案及行動計畫

地層下陷防治為長期持續工作，雲彰地區地層下陷情勢雖已減緩，惟為維持及避免再發生、有效減緩及控制其與高鐵沿線地層下陷變化情勢，除仍需維持第一期計畫成果的功能外，並持續強化部分措施。

### 一、計畫目標

經整合部會資源及執行能量，本期計畫以雲彰地區在平水年條件下，115年顯著下陷面積小於175平方公里，及確保高速鐵路正常營運為目標。各分項目標如表4-1所示。

表 4-1 本計畫各分項目標表

策略目標	第一期計畫分項目標		第二期計畫分項目標	總目標	主政部會
減抽地下水 增供地面水	灌溉用水 減抽3億噸	總累積減抽 水量4.5億噸	灌溉用水減抽3.339億噸	總累積減抽水 量4.862億噸	農委會
	養殖用水 減抽0.3億噸		養殖用水減抽0.323億噸		農委會
	公共給水 減抽1.2億噸		公共給水維持減抽1.2億噸		經濟部
地下水環境 復育—補注地 下水	地下水補注1.5億噸	地下水補注1.8億噸	地下水補注1.8億噸	經濟部	
加強管理—提 升用水效率	增加地面水源穩定供給 調適能力2億噸	增加地面水源穩定供 給調適能力2.2億噸	增加地面水源 穩定供給調適 能力2.2億噸	農委會 經濟部	

就減抽地下水、增供地面水而言，灌溉用水在輔導轉旱作困難情況下，較第一期減抽目標量僅可再增加0.339億噸/年，共3.339億噸/年，另因養殖區內無新設工程(例如青蚶養殖區等)，無新的養殖面積累計新增節水量，

較第一期減抽目標量僅可再增加 0.023 億噸/年，共 0.323 億噸/年；而公共用水在本期計畫期間，除 112 年烏嘴潭人工湖完工後，可達減抽 1.2 億噸/年外，因無其他新設蓄水設施增供替代水源，故維持減抽 1.2 億噸/年目標。

## 二、解決方案

### (一)整合部會資源分工合作

地層下陷問題屬跨部會業務範疇，仍需部會分工合作方能克競其功，爰參照第一期計畫地層下陷防治策略及分工架構，如圖 4-1 所示，分由農委會、內政部、交通部、經濟部、科技部等各相關部會及雲林、彰化縣政府規劃辦理「減抽地下水增供地面水」、「地下水環境復育—補注地下水」、「加強監測管理—提升用水效益」及「土地復育—環境改善」，包含國土整復利用、設施維持及環境再造等 4 大策略 22 項具體措施。

### (二)集中資源，加大力度優先處理雲林中部地區

依經濟部水利署定期辦理地層下陷檢測資料顯示，雲林中部之虎尾、土庫、元長及大埤地區為地層持續顯著下陷地區，且鄰近高鐵路段，本期計畫各項措施應以該 4 鄉鎮為優先處理地區，以加速減緩及控制該區地層下陷情勢。

### (三)持續辦理精進作為，提升防治成效

除持續辦理第一期計畫尚未達預定目標，如推廣農田轉旱作、公有水井處置等減抽地下水措施、推動烏嘴潭人工湖及下游自來水供水計畫增供地面水源，提高供水穩定度外，並持續辦理納管水井輔導管理工作。同時精進達成減抽水量、地下水補注及增加地面水調適能力等目的之改善策進作為，以強化整體防治成效。



### 三、行動計畫

經彙整各主辦部會提報辦理各策略項下措施(參見圖 4-2)，分述如下。

#### (一)減抽地下水，增供地面水

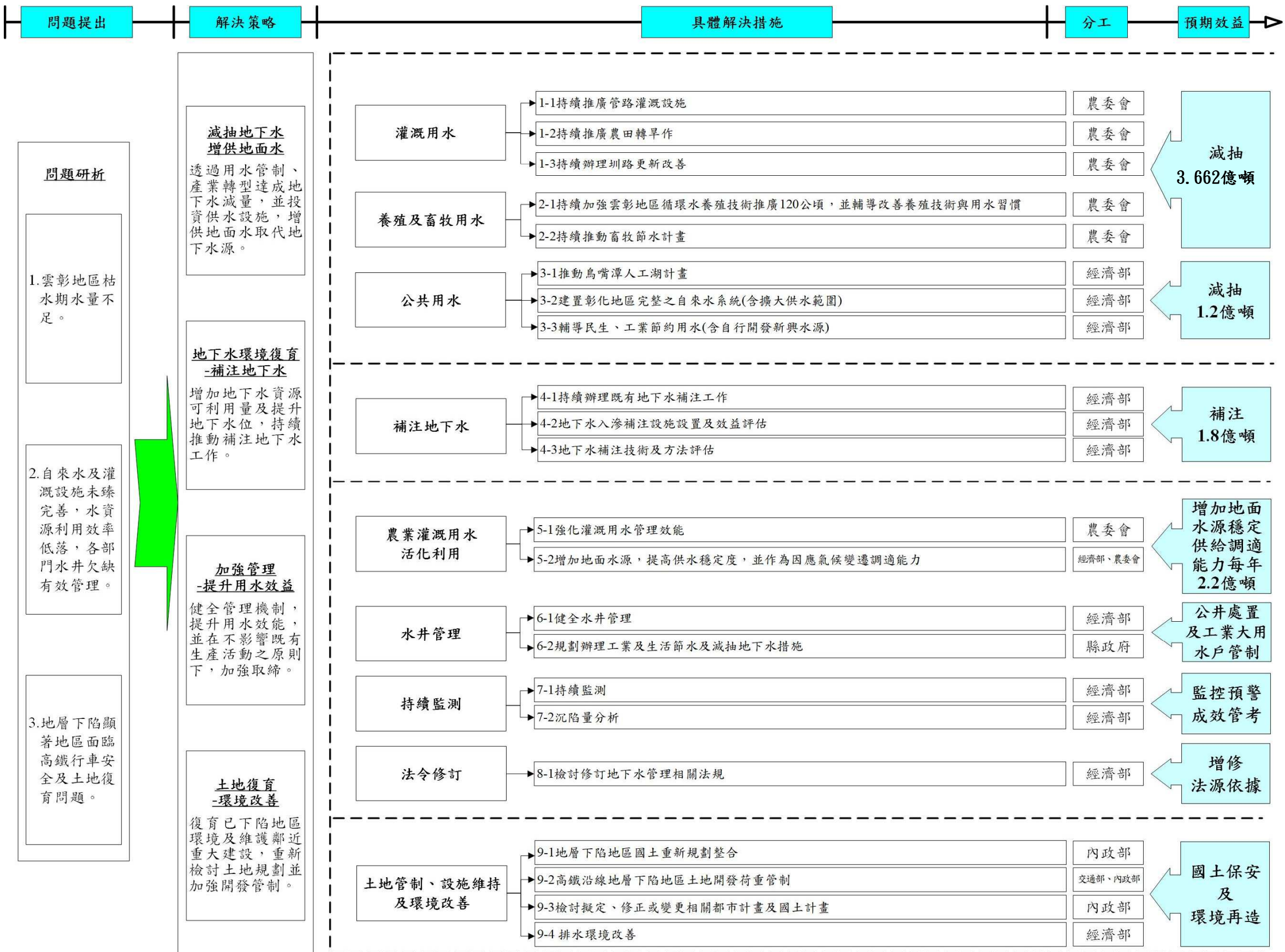
##### 1.灌溉用水

##### (1)具體措施與預期成效(參見表 4-2)

依據第三章雲彰地區各標的用水統計 100~107 年資料顯示，雲彰地區灌溉用水年平均地下水抽取量約為 15.14 億噸，約佔農業用水 17.44 億噸的 87%。第一期計畫期間農田轉旱作雖受限農民配合意願，致推廣困難無法達到設定減抽目標，然本期計畫仍將排除萬難，延續第一期計畫減抽成果，再增加減抽水水量 0.339 億噸，以累計年抽取量減抽達 3.339 億噸為目標，其具體執行措施與預期成效如次：

- A.持續推廣管路灌溉設施每年300公頃，累積達1,800公頃。(工作項目編號1-1)
- B.持續推廣農田一期作轉旱作每年增加300公頃，累積增加達1,800公頃。另辦理雲林顯著下陷地區比照水資源競用區節水獎勵配套措施之可行性評估並規劃1處示範計畫。(工作項目編號1-2)
- C.持續辦理圳路更新改善；辦理圳路更新改善降低漏水率，每年完成25公里圳路改善，減少輸漏水損失175萬噸/年。(工作項目編號1-3)

本項工作以提升水源利用效率、減少供灌水量及輸漏水損失，俾利降低地下水抽用機會。配合上述工作推動成果及增加地面水可供水量，滾動檢討各工項推動方式後再行評估推廣。



顯著下陷面積小於175平方公里

圖4-2 第二期計畫(110~115年)策略主軸

表4-2 灌溉用水工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標 <sup>備註</sup>	主辦機關
1-1	持續推廣管路灌溉設施	1.彰化地區管路灌溉設施推廣施作	累計推廣1,800公頃	行政院農業委員會(農田水利處)
		2.雲林地區管路灌溉設施推廣施作		
1-2	持續推廣農田轉早作	1.推動雲彰地區一期推廣轉(契)作及生產環境維護措施	累積目標面積達1,800公頃	行政院農業委員會(農糧署)
		2.辦理雲林顯著地層下陷地區比照水資源競用區節水獎勵配套措施之可行性評估並規劃示範計畫	規劃1處示範計畫區	
1-3	持續辦理圳路更新改善	1.持續辦理彰化地區圳路更新改善	累計更新改善150公里	行政院農業委員會(農田水利處)
		2.持續辦理雲林地區圳路更新改善		

備註：1.第一期計畫係以減抽水量為管考目標，因農田轉早作係為調整稻米生產結構，透過調整農作產業結構，減少種稻面積，輔導農民依地區氣候土宜及耕作習性自由轉作各項作物，然各項獎勵轉作物品項多元，節水量不盡相同無法個別明確計算，故本期計畫期間農委會僅提供推動轉早作及生產環境維護之執行面積。

2.轉早作推廣面積統計，雖非為減緩地層下陷減少農業減供用水量而計算，但基於成效評估及一致性考量，減抽水量沿用第一期計畫成效評估計算方式推算，後續依農委會提供數據調整之。

## (2)執行要點

集中大面積轉早作或停灌，雖有助於降低農田水利會供灌水量、減少抽用量，提高防治成效，但受限農民配合意願，執行上有其困難度。應考量雲彰地區農業環境特性，提高輪灌效率、推廣管路灌溉設施及農田轉早作等措施，在不影響國內農業政策及糧食安全前提下，**持續推動專案計畫以整合群聚式集團產區契作契銷、導入農企業經營及鏈結加工產業等策略，建構產銷供應鏈，調整整體稻米產業結構，並依第一期計畫辦理成效，評估顯著下陷地區推廣農田一期作轉早作可行性及研議相關節水獎勵配套措施，並優先規劃一處試辦，以利達成防止地層持續下陷之政策目標。建議優先集中於雲林中部4鄉鎮地區，尤其是高鐵沿線地區，以持續推廣農田轉早**

作等轉型調整措施及改善圳路為優先，俾達降低用水需求、減抽地下水，減緩地層下陷目標。

因本計畫以減抽水量為效益指標，故基於一致性考量，將沿用第一期計畫由管路灌溉設施及農田轉旱作單位面積耗水量方式估算減抽水量，以利績效管考。至於不同旱作物之用水消耗差異，待有進一步明確研究數據後再予更新。

## 2. 養殖及畜牧用水(參見表 4-3)

### (1) 具體措施與預期成效

本期計畫延續第一期計畫減抽成果，再增加減抽水量 0.02304 億噸/年，以累計年抽取量減抽達 0.32304 億噸為目標，其具體執行措施與預期成效如次：

A. 持續加強雲彰地區循環水養殖技術推廣120公頃，並輔導改善養殖技術與用水習慣，以減用淡水抽取量，累計六年成果減抽共 0.08064 億噸，於115年可達0.32304億噸/年。(工作項目編號2-1)

B. 持續推動畜牧節水計畫，計約10場次。(工作項目編號2-2)

表4-3 養殖及畜牧用水工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
2-1	持續加強雲彰地區循環水養殖技術推廣120公頃，並輔導改善養殖技術與用水習慣	1.雲彰地區養殖循環水技術推廣及養殖減少地下水使用量之評估計畫	增加循環水養殖技術推廣面積120公頃，預計減抽地下水成果六年累計共0.08064億噸，於115年可達0.32304億噸/年。	行政院農業委員會(漁業署)
2-2	持續推動畜牧節水計畫	1.推動雲彰地區畜禽生產源頭節水	補助畜牧場進行生產源頭節水示範與推廣6場。	行政院農業委員會(畜牧處)

		2.輔導雲彰地區畜牧廢水循環再利用	補助畜牧場進行廢水循環再利用示範與推廣4場。	行政院農業委員會(畜牧處)
--	--	-------------------	------------------------	---------------

## (2)執行要點

- A.維持雲林地區既有海水統籌供應系統正常運作，提供良好鹹水養殖環境，發展鹹水養殖，減少淡水使用。
- B.加強雲彰地區循環水養殖技術推廣120公頃，並輔導改善養殖技術與用水習慣，或將農漁牧綜合經營農地回歸畜牧使用，輔導提升淡、海水循環使用量、減用地下水。
- C.彰化雲林為畜牧大縣，應加強推動畜牧節水計畫並巡查管控，減少地下水抽取量。

## 3.公共給水

第一期計畫已推動湖山水庫及鳥嘴潭人工湖以增加地面水、減抽地下水，其中湖山水庫已完工並於 108 年起取代雲林地區自來水系統原抽取之地下水約 12.6 萬噸/日(0.46 億噸/年)並供應彰化地區 4 萬噸/日(0.15 億噸/年)，合計達成雲彰地區減抽地下水 0.61 億噸/年(以工程計畫減抽量計算)；另鳥嘴潭人工湖目前施工中，預計 111 年底開始供水後，可再減抽彰化地區 17 萬噸/日(0.62 億噸/年，以工程計畫減抽量計算)，屆時可達成第一期預定每年減抽地下水 1.2 億噸目標。

### (1)具體措施與預期成效(參見表 4-4)

#### A.推動鳥嘴潭人工湖計畫(工作項目編號3-1)

鳥嘴潭人工湖目標於 111 年完成，預計可增供彰投地區每日 25 萬噸水量，其中增供彰化地區每日 21 萬噸及南投地區每日 4 萬噸水量。

### B.鳥嘴潭人工湖下游自來水供水計畫(工作項目編號3-2)

本工作配合鳥嘴潭人工湖工程期程，興建淨水場設備等自來水工程，計畫豐水期全部由地面水源供水，枯水期視水情合理抽取地下水。鳥嘴潭人工湖計畫共可增供彰化及南投自來水 25 萬噸/日(0.9 億噸/年)，完工後預計可增供彰化地區 21 萬噸/日 (0.77 億噸/年)，其中 17 萬噸作為減抽地下水之替代水源，預估彰化地區可再減抽地下水約 0.62 億噸/年。

### C.持續輔導生活、工業節約用水(工作項目編號3-3)

持續輔導節約雲彰地區生活用水、輔導雲彰地區工業局轄管工業區廠商節約用水效率，及加強輔導中部科學園區進駐廠商節約用水效率，預計每年約可節約生活與工業用水 12 萬噸/年。

表4-4 公共用水工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
3-1	推動烏嘴潭人工湖計畫	1.辦理烏溪烏嘴潭人工湖工程	增加彰化地區每日21萬噸及南投草屯地區每日4萬噸水源。	經濟部(水利署)
3-2	建置彰化地區完整之自來水系統(含擴大供水範圍)	1.建置烏嘴潭人工湖下游自來水供水工程	彰化地區每日再減抽地下水17萬噸。	經濟部(台水公司)
		2.配合烏嘴潭人工湖供水封停水井	停用15口水井。	經濟部(水利署、台水公司)
3-3	輔導民生、工業節約用水(含自行開發新興水源)	1.雲彰地區工業局所轄工業區工業用水減量輔導,每年輔導10家,節水量12萬噸/年	每年輔導10家廠商,節水量達12萬噸/年,累計達72萬噸。	經濟部(工業局)
		2.提高工業區用水回收率達65%~75%	輔導雲彰地區工業區用水回收率在110~112年達60%~70%,113~115年達65%~75%。	經濟部(工業局)
		3.優先輔導節約雲彰地區民生用水	1.辦理雲彰地區機關學校評比,以103年度為參考年,以用水量不成長為目標。 2.鼓勵廠商參加節水績優表揚,以激勵大用水戶節水意願為目標。 3.持續推動省水標章產品分級及應具省水標章產品,以鼓勵使用省水產品為目標。	經濟部(水利署)
		4.加強輔導中部科學園區進駐廠商節約用水	依科技部規劃進度辦理	科技部

## (2)執行要點

- A.提高湖山水庫供水調度彈性，並持續積極推動鳥嘴潭人工湖工程計畫，增供地面水源及擴大供水範圍。
- B.雲彰地區公共給水統籌由台水公司供應，於台水公司完成供水設施後，在供水穩定前提下，降低地下水抽取量，並查緝非法(新增、未申報)水井。
- C.公共給水需求水量，優先由地面水源供應，枯水期則由台水公司以地下水源補充供應。
- D.積極輔導大型工業用水廠商提高節水效率。

## 4.公有水井處置

第一期計畫處置(減抽、停用或填塞)公有水井計有 1,185 口，迄 108 年止均依據規劃方式進行水井處置作業(參見表 4-5)。其中台水公司於彰化地區 129 口水井(參見圖 4-3)，後續配合鳥嘴潭人工湖完工工期進行處置。本期計畫持續追蹤第一期計畫位於高鐵沿線 3 公里與及地層下陷顯著區內公有水井之減抽水量，並俟新增替代水源條件，接續處置非前期計畫控管之公有水井(參見圖 4-4)，以強化地下水減抽量。

表4-5 第一期計畫列管公有水井處置表

執行單位		實際處置		預計		合計(單位：口)			
		100~108		109~113					
自來水公司	彰化 (十一區處)	減抽	12	減抽	85	減抽	97	158	
		停用	3	停用	44	停用	47		
		填塞	14	填塞	0	填塞	14		
	雲林 (五區處)	減抽	96	已完成	減抽	96	減抽	96	186
		停用	39		停用	39	停用	39	
		填塞	51		填塞	51	填塞	51	
台糖公司	彰化	減抽	0		減抽	0	減抽	0	5
		停用	0		停用	0	停用	0	
		填塞	5		填塞	5	填塞	5	
	雲林	減抽	4	減抽	4	減抽	4	7	
		停用	0	停用	0	停用	0		
		填塞	3	填塞	3	填塞	3		
水利會	彰化	減抽	28	減抽	28	減抽	28	51	
		停用	17	停用	17	停用	17		
		填塞	6	填塞	6	填塞	6		
	雲林	減抽	290	減抽	290	減抽	290	539	
		停用	181	停用	181	停用	181		
		填塞	68	填塞	68	填塞	68		
國中小、工廠、雲二監	彰化	減抽	0	減抽	0	減抽	0	102	
		停用	0	停用	0	停用	0		
		填塞	102	填塞	102	填塞	102		
	雲林	減抽	0	減抽	0	減抽	0	137	
		停用	1	停用	1	停用	1		
		填塞	136	填塞	136	填塞	136		
合計		減抽	430	減抽	85	減抽	515	1,185	
		停用	241	停用	44	停用	285		
		填塞	385	填塞	0	填塞	385		

備註：處置分為減抽、停用或填塞等3種狀態。

### (1)灌溉用水

#### A.農田水利會

(A)第一期計畫彰化及雲林農田水利會已分別完成51口(17口停用、6口填塞及28口減抽)及539口(181口停用、68口填塞及290

口減抽)水井處置作業。其中318口減抽處置水井，應持續控管水井抽水量。

(B)第一期計畫減抽處置水井中，彰化及雲林農田水利會分別各有1口水井(計2口)位於高鐵沿線3公里；另雲林農田水利會計有37口減抽水井位於下陷顯著區(虎尾5口、大埤32口)，應優先檢討處置上述39口水井。

#### B.台糖公司

(A)第一期計畫台糖公司已完成12口(8口填塞及4口減抽)水井處置作業，4口減抽處置水井雖非位於高鐵沿線3公里及下陷顯著地區內，水井抽水量原則需小於109年之抽水紀錄，惟因水情狀況不佳需補充作物需水量及配合抗旱使用者不在此限。

(B)台糖公司計有111口非第一期計畫控管水井，其中位於彰化溪湖、溪州及二林等下陷顯著區計有30口，雲林虎尾及土庫等下陷顯著區計有6口(其中位於高鐵沿線3公里範圍內1口)，應檢討水井實際抽水量並配合替代水源等配套措施後，評估辦理水井處置作業。

#### (2)公共給水

A.第一期計畫台水公司已分別於彰化及雲林完成29口(3口停用、14口填塞及12口減抽)及186口(39停用、51口填塞及96口減抽)水井處置作業。其中108口減抽處置水井(非位於高鐵沿線3公里及下陷顯著地區內)，應持續控管水井抽水量。

B.彰化地區餘129口水井(停用44口、減抽85口)配合烏嘴潭完工期程進行處置，優先停用高鐵沿線3公里(10口)及下陷顯著地區(5口)內水井。

C.台水公司計有48口非第一期計畫控管水井(彰化46口、雲林2口)，其中僅有1口位於高鐵沿線3公里內(無水井位於下陷顯著區)，應優先進行水井處置作業。

(3)其它

A.彰化縣機關學校

彰化縣計有277口非第一期計畫控管水井，其中20口位於高鐵沿線3公里，14口位於溪湖、溪州及二林等下陷顯著地區。應檢討該34口水井處置(監控/填塞)作業。

B.雲林縣機關學校

雲林縣計有82口非第一期計畫控管水井，其中13口位於高鐵沿線3公里，26口位於虎尾、土庫、元長及大埤等下陷顯著地區。應檢討該39口水井處置(監控/填塞)作業。

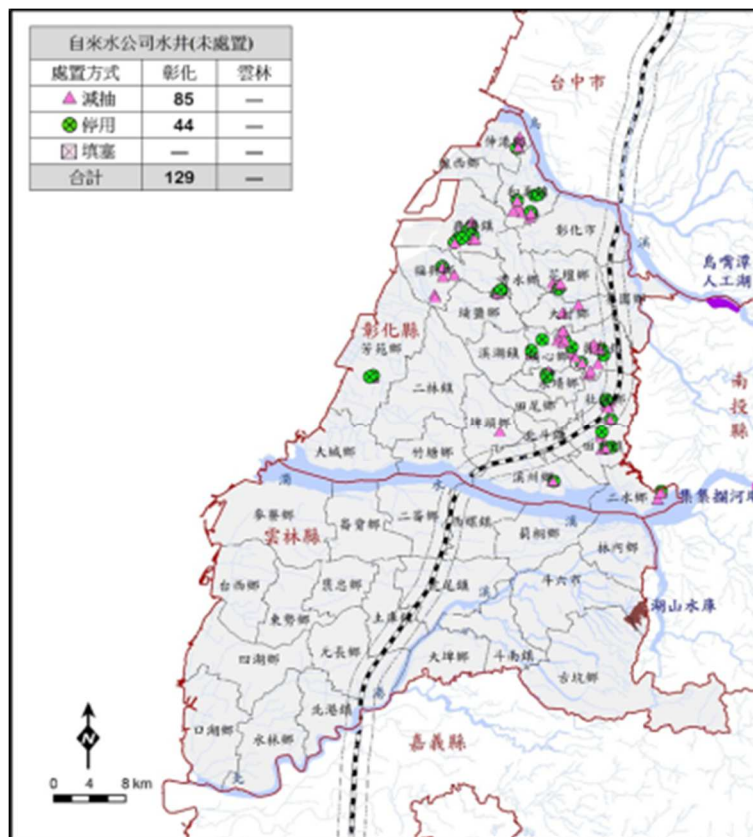


圖4-3 彰化自來水公司處置水井(配合烏嘴潭人工湖完工工期)



圖4-4 非第一期計畫控管之公有水井

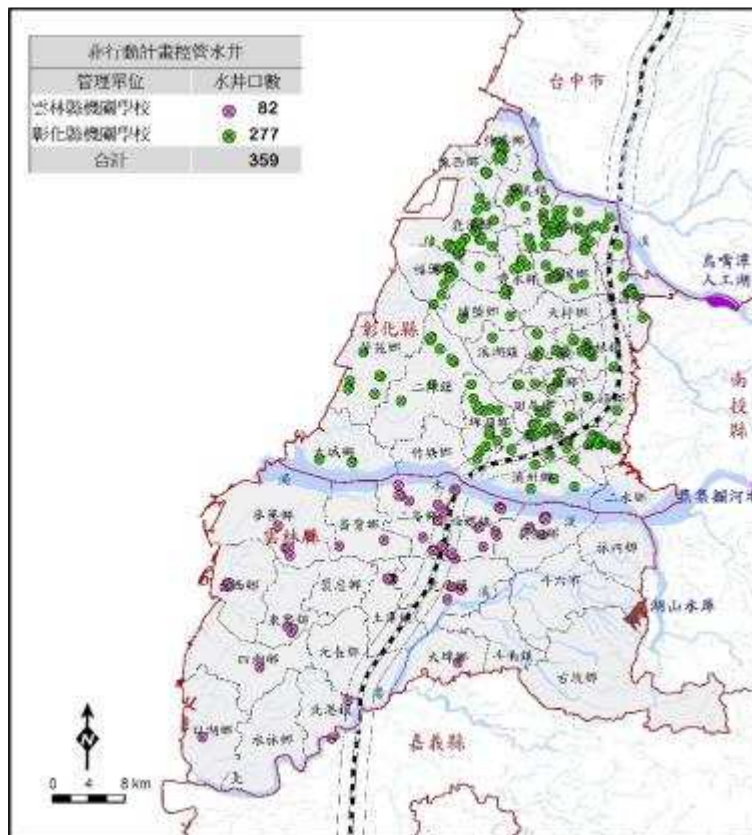


圖4-4 (續)非第一期計畫控管之公有水井

## (二)地下水環境復育—補注地下水

除減抽地下水措施外，透過設置人工補注設施將可提供穩定補注源抬升地下水位而減緩地層下陷，保育水土環境。然人工補注設施之設置需有完整水文地質條件，再依水源及土地取得等條件，綜合評估實質補注效益，故除持續辦理「濁水溪河槽地下水補注簡易設施」、維護「濁水溪高灘地滯水及水覆蓋設施」及既有滯洪設施外，為擴大本地區地下水補注功能，並提升水源利用效率，將盤查評估公有土地設置蓄水補注設施可行性，推廣試辦公園綠地、校園及公共設施設置滯洪補注設施，加速本地區地下水環境復育。另針對雲林中部(虎尾、土庫、元長及大埤等地區)，優先於高鐵東側推動地下水補注工作，並利用公有停用水井進行地下水在地補注示範，後續再依效益評估推廣。地下水補注工作規劃參見表 4-6。

### 1.具體措施

#### (1)持續辦理既有地下水補注工作(工作項目編號 4-1)

持續辦理「濁水溪河槽地下水補注簡易設施」、「濁水溪高灘地滯水及水覆蓋設施」及既有滯洪設施操作維護及效益評估等工作。

#### (2)地下水入滲補注設施設置及效益評估(工作項目編號 4-2)

除由扇頂或扇央適當地點補注及進行公有停用水井進行補注示範外，另推廣積少成多理念，將地下水補注轉化為行動，補助縣政府將公園綠地、校園操場等在不影響使用功能前提下挖深以滯洪補注或設置地下蓄洪設施，研議規範並獎勵下陷明顯或敏感地區開發計畫或行為不得影響原有補注功能，應設置補注地下水補償設施之可行性，例如新建社區及大樓設置滯洪補注設施、透水道路鋪面及不封底水溝等，優良及主要補注區之表土層應儘量保持裸露，應

施設不透水鋪面一定比例不封底排水蓄存補注池等，推動建置各種不同型式之地下水保育設施。

另調查規劃具地下水補注功能之相關蓄水設施方案，評估可能的補注區位、規模與地下水補注效能，擇定較具地下水補注優勢之方案，辦理可行性規劃等作業，逐步推動與落實地下水補注工作。

### (3)地下水補注技術及方法評估(工作項目編號 4-3)

透過地下水補注技術及方法調查規劃及利用公有停用水井進行地下水在地補注示範，再藉由現地測試評估與檢討地下水補注效益及操作可行性，做為持續推廣設置參考。另導入地下水補注管理概念，配合地下水補注相關法規制定或修訂，研擬具體可行之補注技術、評估方法，以及短、中、長期策略，強化地下水資源管理效能。

## 2.預期成效

- (1)「濁水溪河槽地下水補注簡易設施」、「濁水溪高灘地滯水及水覆蓋設施」及既有滯洪設施規劃平均入滲量約 1.2~1.5 億噸/年，持續維護與施作，維持地下水補注及高灘地揚塵抑制等效益。
- (2)推動濁水溪流域內地下水保育補注設施，預定於 115 年平均地下水年補注量再增加約 0.3 億噸/年。

表4-6 地下水補注工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
4-1	持續辦理既有地下水補注工作	既有地下水補注設施操作維護及效益評估	依水情條件補注1.2~1.5億噸/年。	經濟部(水利署)
4-2	地下水入滲補注設施設置及效益評估	1.推動辦理地下水補注設施	每年增加地下水補注量500萬噸。	經濟部(水利署)
		2.規劃補助地方政府試辦建置地下水保育設施		經濟部(水利署、縣政府)
		3.特定地區地下水補注區位調查規劃與效益評估	1.112年前完成雲彰地區合適補注區位與效益調查評估 2.辦理地層下陷顯著地區地下水補注	經濟部(水利署)
4-3	地下水補注技術及方法評估	1.地下水補注調查規劃及現地測試	--	經濟部(水利署)
		2.地下水補注效益評估與檢討	--	

### 3.執行要點

(1)地下水補注方法及效益評估，由經濟部統籌規劃辦理。用地取得由財政部國有財產署、經濟部國營事業委員會(台糖公司)及縣政府協助辦理。

(2)公園綠地、校園操場及公有設施維持原使用功能兼顧滯洪及補注目標設施，由土地及產業主管機關負責規劃辦理並請縣政府配合執行。

#### (三)加強監測管理—提升用水效益

##### 1.農業灌溉用水活化利用(參見表 4-7)

持續推動增加農業用水水源、提升灌溉用水效率及強化用水調度彈性等，以提高供水穩定度，減少利用地下水。

(1)強化灌溉用水管理效能(工作項目編號 5-1)

加強彰化及雲林農田水利會灌溉管理，及探討雲彰地區調蓄設施可行性。

(2)增加地面水源，提高供水穩定度，並作為因應氣候變遷調適能力(工作項目編號 5-2)

本工作為第一期計畫續辦工項(原第一期計畫工作編號 5-6)。考量氣候變遷缺水風險提升，除利用增闢水源等直接增加地面水供應之方式以外，應思考藉由加強管理、提高供水穩定度等作法，增加可因應缺水風險之調適水量能力。除農委會持續維護雲林農田水利會濁幹線已設置完成之安慶圳調蓄設施調適能力(0.06 億噸/年)並加計推廣造林增加調適能力(約 0.13 億噸/年)外，經濟部持續推動辦理：

A.持續推動借道福馬圳圳尾供水彰濱工業區：利用福馬圳圳尾農業回歸水可供應彰濱工業區每日5萬噸，相當於增加因應缺水風險之調適能力約0.18億噸/年。

B.湖山水庫及烏嘴潭人工湖增供地面水源，部分作為因應氣候變遷調適能力：預估112年可達1.75億噸/年。

(A)湖山水庫與集集攔河堰聯合運用後可供應地面水43.2萬噸/日(其中雲林地區35.2萬噸/日及彰化、嘉義地區各4萬噸/日)，扣除嘉義用水4萬噸/日及原由集集攔河堰供水部分12萬噸/日，雲彰地區共增供地面水27.2萬噸/日(約0.99億噸/年)。

(B)烏嘴潭人工湖可增供彰化地面水每日21萬噸。(21\*365=0.76億噸/年)

(C)相當於增加因應缺水風險之調適能力約 1.75 億噸/年

(=0.99+0.76)。

C.六輕增設海淡廠，提升因應氣候變遷調適能力：鼓勵工業用水自覓水源，六輕111年興設完成日產2~10萬噸海水淡化廠後，可減少離島工業區調用農業用水，相當於增加因應缺水風險之調適能力約0.17億噸/年。

表4-7 農業灌溉用水活化利用工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
5-1	強化灌溉用水管理效能	1.加強彰化及雲林農田水利會灌溉管理及探討雲彰地區調蓄設施可行性	--	行政院 農業委員會 (農田水利處)
5-2	增加地面水源，提高供水穩定度，並作為因應氣候變遷調適能力	1.推動借道福馬圳圳尾供水彰濱工業區	供水5萬噸/日	經濟部(水利署)
		2.湖山水庫及鳥嘴潭人工湖增供地面水源	增供48.2萬噸/日	經濟部(水利署)
		3.六輕增設海淡廠	海淡出水量 2~10萬噸/日	經濟部

## 2.水井管理(參見表 4-8)

以健全水井及地下水水權管理(井體及合理抽水量)為目標。雲彰地區已於 105 年完成申報納管水井複查作業，共完成 256,810 口納管水井黏貼水井辨識標籤，並自 106 年起辦理雲彰地區納管水井輔導合法作業，俾利管制地下水抽水量改善地層下陷之情況。

### (1)健全水井管理(工作項目編號 6-1)

本工作為第一期計畫續辦工項。持續辦理雲彰地區水井納管作業並加強稽查控管工業及生活大用水戶抽水行為。

A.新增水井即查即填。

B.持續辦理工廠水井查察作業，完成地下水管制區工廠查察720家。

- C.輔導水井納管作業，加強已取得水權非農業納管水井管理工作，並辦理農業納管水井輔導及管理作業。
  - D.推動雲林中部地區工業大用水戶緊急限制抽水計畫。
  - E.擬訂雲林中部地區(大埤、虎尾、土庫、元長)地下水用水管理預警應變方案。
  - F.公有水井停抽，配合烏嘴潭人工湖及中部區域地面地下水聯合運用，處置台水公司十一區處水井，檢討調整集集攔河堰雲彰地區用水分配協定，並配合檢討、處置彰化及雲林地區公有農業水井。
- (2)規劃辦理工業、生活節水及減抽地下水措施(工作項目編號 6-2)

以縣政府成立之工業區及轄管工廠為主，輔導及推廣工業製程節水及廠區內生活節水，同時加強廠區用水進出水量稽查。

表4-8 水井管理工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
6-1	健全水井管理	1.新增違井即查即填	--	1.經濟部(水利署) 2.彰化、雲林縣政府
		2.違法水井查察作業	完成地下水管制區工廠查察720家。	
		3.輔導水井納管作業	加強已取得水權非農業納管水井管理工作。辦理農業納管水井輔導及管理作業	
		4.推動雲林中部地區工業大用水戶緊急限制抽水計畫	大用水戶(以工業用水為主)緊急限制抽水管理機制及視水情狀況推動試辦。	
		5.擬訂雲林中部地區(大埤、虎尾、土庫、元長)地下水用水管理預警應變方案	--	經濟部(水利署)
		6.依水源條件，進行公有水井處置	--	
6-2	規劃辦理工業及生活節水及減抽地下水措施	1.工業製程及廠區生活節水輔導與推廣	--	彰化、雲林縣政府(自設工業區、區內工廠)

### 3.持續監測(參見表 4-9)

持續掌握地下水環境變化動態，辦理地下水水位觀測及地層下陷監測工作，提供水情監控、效益評估、模擬分析及預測相關背景資料，供各防治機關參考。

#### (1)持續監測 (工作項目編號 7-1)

A.地下水觀測網維護及更新

B.地層下陷監測網維護及更新

(2)沉陷量分析(工作項目編號 7-2)

A.水井處置後效益評估

B.高鐵雲彰路段地下水位及抽水狀況監測與分析

表4-9 持續監測工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
7-1	持續監測	1.地下水觀測網維護及更新	持續維護雲彰地區206口地下水水位觀測井功能正常，掌握地下水環境變化情勢。	經濟部(水利署)
		2.地層下陷監測網維護及更新	持續辦理雲彰地區水準網檢測1,050公里，辦理地層下陷監測井、GNSS固定站及深層自動化觀測水準樁維護與資料分析，並利用新科技及技術進行地層下陷監測。	
7-2	沉陷量分析	1.水井處置後效益評估	持續評估及驗證減抽水量對雲彰地區地下水位回升及減緩地層下陷之影響。	經濟部(水利署)
		2.高鐵雲彰路段地下水位及抽水狀況監測與分析	持續辦理本區域地下水觀測與地層下陷監測整合分析。	

4.法令修訂(參見表 4-10)

滾動檢討相關法規，以合理利用地下水並維護地下水補注能力，促進地下水環境抽補平衡，落實地下水資源管理。

(1)檢討修訂地下水管理相關規定(工作項目編號 8-1)

A.持續檢討地下水管理相關法規及管制範圍，推動合理利用地下水，避免違法利用及超抽。

B.研議地下水補注相關法規，以利推動補注管理及落實效益。

表4-10 法令修訂工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
8-1	檢討修訂地下水管理相關法規	1.檢討地下水管理制度及相關規範	--	經濟部/定常業務
		2.研議地下水補注相關法規	--	經濟部

#### (四)土地復育—環境改善(參見表 4-11)

持續辦理顯著地層下陷區位土地利用強度管制與排水環境改善，及高鐵沿線土地包含外加荷重、土地利用開發型態與規模檢討與管制等工作，以確保重要公共建設設施安全、改善生活環境品質及國土永續利用。

##### 1.土地管制

##### (1)顯著地層下陷地區國土規劃(工作項目編號 9-1)

A.督導彰化縣政府、雲林縣政府辦理彰化縣國土計畫、雲林縣國土計畫。

B.依彰化縣國土計畫、雲林縣國土計畫建議之嚴重地層下陷地區，協調目的事業主管機關劃定為國土復育促進地區，並研訂復育計畫。

##### (2)高鐵沿線地層下陷地區土地開發荷重管制(工作項目編號 9-2)

A.督導彰化縣政府及雲林縣政府檢討擬定、修正或變更彰化縣、雲林縣相關都市計畫內容。

B.現行確保高鐵結構安全之非都市土地使用管制相關規定，轉換銜

接至國土計畫法系訂定

- C.監督高鐵公司對高鐵沿線地層下陷區橋墩差異沉陷、高鐵結構及行車安全之監控與因應，確保高鐵結構安全及正常營運。
  - D.雲彰地區高鐵兩側一定範圍內之開發行為對地表荷載之管理，避免加劇高鐵墩柱差異沉陷。
- (3)依「彰化縣一級海岸防護計畫」及「雲林縣一級海岸防護計畫」之地層下陷防治相關規定，檢討擬定、修正或變更相關都市計畫及國土計畫(工作項目編號 9-3)
- A.督導彰化縣政府及雲林縣政府檢討擬定、修正或變更彰化縣、雲林縣相關都市計畫內容。
  - B.督導彰化縣政府及雲林縣政府檢討彰化縣國土計畫、雲林縣國土計畫相關內容。

## 2.設施維護

### (1)排水環境改善(工作項目編號 9-4)

持續依規劃辦理雲彰地區排水環境改善工程，

- A.彰化地區排水改善工程，至少3公里。
- B.雲林地區排水改善工程，至少6.5公里。

表4-11 土地管制工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
9-1	地層下陷地區國土重新規劃整合	1.督導彰化縣政府、雲林縣政府辦理彰化縣國土計畫、雲林縣國土計畫	辦理彰化縣國土計畫、雲林縣國土計畫通盤檢討。	內政部（營建署）定常業務
		2.依彰化縣國土計畫、雲林縣國土計畫建議之嚴重地層下陷地區，協調目的事業主管機關劃定為國土復育促進地區	協調指定目的事業主管機關劃定嚴重地層下陷地區為國土復育促進地區及擬訂復育計畫。	
9-2	高鐵沿線地層下陷地區土地開發荷重管制	1.督導彰化縣政府及雲林縣政府檢討擬定、修正或變更彰化縣、雲林縣相關都市計畫內容。	1.督導彰化縣政府辦理高鐵沿線彰化路段所涉都市計畫之通盤檢討或變更增訂地表荷載管控之相關規定及載重減輕引導獎勵措施。 2.督導雲林縣政府依最新地層下陷監測結果，重新檢核高速鐵路雲林車站特定區計畫之細部計畫土地使用管制要點及都市設計管制要點中載重減輕引導獎勵措施適用範圍，並強化有關使用輕質建材、地下水補注及水資源回收等相關規定。	內政部（營建署）定常業務

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
9-2	高鐵沿線地層下陷地區土地開發荷重管制	2.現行確保高鐵結構安全之非都市土地使用管制相關規定，轉換銜接至國土計畫法系訂定	現行「非都市土地開發審議作業規範」第44之6點、「非都市土地變更編定執行要點」第3點附錄一之二、「非都市土地使用管制規則」第30條之3等確保高鐵結構安全之相關規定，轉換至國土計畫法相關子法或配套措施訂定，俾利國土計畫法取代區域計畫法後仍持續管控執行。	內政部(地政司、營建署)/定常業務
		3.監督台灣高鐵公司對高鐵沿線地層下陷區橋墩差異沉降、高鐵結構及行車安全之監控與因應	督導高鐵公司監測橋墩沉降(含差異角變位)及軌道線形變化外，並適時啟動應變及補強改善方案，以維高鐵結構及行車安全。	交通部(鐵道局)/定常業務
		4.雲彰地區高鐵兩側一定範圍內之開發行為對地表荷載之管理	1.高鐵限建範圍內之開發行為，交通部(鐵道局)將持續依「鐵路兩側禁建限建辦法」錄案審查及管控，降低荷重加(減)載對高鐵路設施結構之影響。 2.高鐵路限建範圍外之大型開發計畫，交通部(鐵道局)將配合各主管機關協助審議，以保護高鐵路設施之結構安全。	交通部(鐵道局)/定常業務

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標	主辦機關
9-3	依「彰化縣一級海岸防護計畫」及「雲林縣一級海岸防護計畫」之地層下陷防治相關規定，檢討擬定、修正或變更相關都市計畫及國土計畫	<p>1.督導彰化縣政府及雲林縣政府檢討擬定、修正或變更彰化縣、雲林縣相關都市計畫內容。</p> <p>2.督導彰化縣政府及雲林縣政府檢討彰化縣國土計畫、雲林縣國土計畫相關內容。</p>	踐行海岸管理法第19條規定，依經濟部公告實施之「彰化縣一級海岸防護計畫」及「雲林縣一級海岸防護計畫」內有關地層下陷防治之「禁止及相容使用」及「應辦及配合事項」等規定，完成相關都市計畫及國土計畫之檢討擬定、修正或變更作業。	內政部（營建署）/定常業務
9-4	排水環境改善	<p>1.彰化排水改善工程</p> <p>2.雲林排水改善工程</p>	<p>改善排水至少3公里</p> <p>改善排水至少6.5公里</p>	<p>1.經濟部(水利署)</p> <p>2.彰化、雲林縣政府</p>

## 第五章 預期成效及建議事項

### 一、預期成效

從地層下陷顯著下陷面積、最大下陷速度及地下水抽用量等指標觀察，可知自 84 年推動第一期地層下陷防治執行方案以來，防治地層下陷之工作已獲致相當之成果。惟雲彰地區因為降雨豐枯不均、缺乏適合建壩地點致無法有效攔蓄豐水期雨量且農民自行調整作物種類，又因地下水水溫及水量穩定、水質較佳及用水成本較低等因素，致使該地區之地層下陷問題迄今未獲得根本性的解決。除積極開發替代水源及加強地下水補注外，在無新增地面水源前，如何降低用水需求，減少地下水抽用量至關整體防治成效。

本期計畫延續第一期計畫之分工架構及成果，防治策略仍以「增供地面水源並減抽地下水」為主軸，再輔以農業用水秩序調整、地下水補注、健全水井管理制度與土地復育環境改善等措施，確保各項維生及交通系統安全無虞，並以 109 年為基期，地下水再減抽 0.362 億噸、再增加補注(設施)0.3 億噸，再增加地面水源穩定供給調適能力 0.2 億噸，在平水年條件下，使 115 年顯著下陷面積降減至小於 175 平方公里為目標。本期計畫分年辦理成效估計則詳表 5-1。

### 二、建議事項

第一期計畫推動期間，有賴各部會分工合作致緩和彰化及雲林地區地層下陷變化情勢，並有效控管高鐵沿線受地層下陷之影響程度，為能持續落實進度追蹤與成效管考，建議事項列如下，

(一)地層下陷防治事涉多面向，須各部會間分工合作，為有效提升整體防治成果，各部會得依權責研訂執行計畫，詳列各工作項目預定執行期程及概估非定常業務辦理工項所需經費後，另案爭取預算辦理。各項

工作由各部會工作(專案)小組自行追蹤執行進度，並由「經濟部地層下陷防治推動委員會」定期管考。

(二)為因應全球氣候變遷，屬於無法預知或不可控突發情形之臨時性應變作為，應由涉及權責各相關部會研商專案計畫，提報「經濟部地層下陷防治推動委員會」審議通過後，再循行政程序陳報行政院核定。

(三)地層下陷防治係長期性工作，即使現況已趨緩和仍可能因超抽再度下陷，各部門在曾發生地層下陷或有地層下陷之虞地區進行產業開發推動，或投資重大建設，均應將本地區因地層下陷所產生之特殊人文、地理環境，自行納入規劃、設計考量並持續相關環境監測工作。任何經濟開發及產業發展，必須搭配新增水源規劃或自行開發水源因應，以減輕用水負擔並減少地下水抽用。

表5-1 第二期計畫分年成效估計表

總目標	主政部會	分項目標	實施期程(年)及預定當年度累積減抽水量(億噸/年)					
			110	111	112	113	114	115
累積減抽水 量 <b>4.862</b> 億噸(再 減抽 <b>0.362</b> 億噸)	農委會	灌溉用水 減抽3.339億 噸	3.0565	3.113	3.1695	3.2260	3.2825	3.339
			農委會辦理各項水源設施規劃評估工作					
	農委會	養殖用水 減抽 <b>0.32304</b> 億噸	0.30384	0.30768	0.31152	0.31536	0.31920	0.32304
農委會辦理各項養殖減抽地下水工作								
經濟部	公共給水 減抽1.2億噸	0.6497	0.6497	1.2	1.2	1.2	1.2	
		辦理湖山水庫、集集攔河堰聯合運用及輔導民生及工廠節約用水		辦理湖山水庫、集集攔河堰聯合運用烏嘴潭人工湖及輔導民生及工廠節約用水				
地下水補注(再增加0.3億噸)	經濟部	增加地下水補注1.8億噸	1.55	1.6	1.65	1.7	1.75	1.8
			1.濁水溪河槽地下水補注設施 2.濁水溪高灘地水覆蓋及揚塵抑制設施 3.其他補注設施					
增加地面水源穩定供給調適能力(再增加0.2億噸)	農委會 經濟部	增加地面水源穩定供給調適能力2.2億噸	1.36	1.53	2.2	2.2	2.2	2.2

備註：表5-1灌溉用水減抽水量目標值係沿用第一期計畫推估方法，第一期計畫減抽水量詳細計算方式詳附件2。

# 附件 1 歷次審查會議委員及各單位意見 辦理情形

# 附件 1-1 雲彰地區地層下陷具體解決方案 暨行動計畫(110-113 年)第二期計畫— 國家發展委員會 109 年 5 月 19 日發國字 第 1090011419 號書函回覆意見辦理情形表

各單位書面意見	辦理情形
<b>國家發展委員會產業發展處</b>	
<p>一、計畫書(第 17 頁)敘及目前灌溉公有水井已處置 943 口,惟仍有約 22.3 萬口農業水井尚待進一步輔導處置,考量水井處置為減用地下水最直接手段,且其成效具體且明確,建議除農業水井外,宜全面盤查各用水標的之地下水井數量,以利後續輔導與地下水抽水量之管控。</p> <p>二、計畫書附件 2—「第一期計畫執行地下水減抽量彙整分析」(第 2-1~2-6 頁)敘及農委會於第一期計畫辦理「推廣農田轉旱作及造林 8,000 公頃」,實際執行已達 6,000 多公頃,惟其減抽水量成果達成率僅 44.4%,農委會針對執行結果回應略以:農田轉旱作係為調整農作產業結構,並非為降低灌溉用水以減緩地層下陷,且轉旱作取決於農民意願,加以一期稻作收益仍優於旱作,即使提高節水獎勵,亦難促成大面積且集中之轉旱作或休耕,防治成效仍屬有限,另第 2-6 頁亦指出降低灌溉用水需求是否可以真正達到減抽地下水,仍需評估。</p> <p>三、綜上,本方案擬針對不同區域,由相關權責單位參考或比照水資源競用區一期水稻轉旱作獎勵方式,研訂更優渥配套節水獎勵措施一節,是否可達預期成效,仍請審酌。</p>	<p>一、目前「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫(100~109 年)」辦理雲彰地區未登記水井納管作業成果,已全面掌握雲彰地區生活、農業及工業等標的水井數量,申報納管水井並經現地複查並黏貼辨識標籤井數為 256,810 口,其中工業及生活用井計 31,886 口,後續將持續辦理輔導登記水權作業,俾利推動抽水水量管控工作。</p> <p>二、減抽地下水為地層下陷防治重點工作,提高一期稻作轉旱作調整措施獎勵額度及大面積集中以灌區為範圍等作法目的即在降低用水需求,減少抽用地下水,以減緩地層下陷。由水利署設置於雲林縣土庫鎮秀潭國小降雨量、地下水位及淺層地層下陷即時監測資料(如草案圖 2-6)顯示,枯水期係土層主要壓密期間,且降雨量、地下水及淺層地層下陷觀測值間有高度相關性,可知該期間減抽地下水具有較大成效,爰仍宜於枯水期加強減抽地下水工作。</p> <p>三、另查本(109)年度農委會透過執行黃金廊道計畫強化措施,將轉旱作獎勵範圍由原先高鐵沿線兩側各 1.5 公里放寬擴及至 4 個鄉鎮並提高獎勵金,本(109)年度一期作期間推廣結果顯示,轉作面積大幅增加(依農委會 109 年 4 月 30 日召開地層下陷防治工作小組第 40 次會議資料顯示 109 年雲彰地區第 1 期作稻作轉旱作面積約 5,104 公頃,其中黃金廊道計畫範圍約佔 2,247 公頃,去年同期執行成果約 680 公頃),而顯著下陷面積初步檢測結果顯示亦有減少現象,目前正</p>

	<p>收集相關降雨、用水量及下陷區位等與轉作區域之資料，以進一步分析其相關性及成效，故仍有持續推廣必要。</p> <p>四、綜上，考量轉早作推廣係有效減緩地層下陷重要措施，建議仍維持草案相關文字內容，提高獎勵誘因，以雲林中部為示範重點區域，推廣產業減抽及節水措施。</p>
<b>國家發展委員會管制考核處</b>	
<p>一、經濟部來函說明本案係依據「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫(第二次修正)」函示研提下一階段行動計畫，惟參照「行政院政府計畫管理資訊網」查無相關資料，合先敘明。</p> <p>二、該行動計畫所列工作項目建議宜列出執行計畫(如經濟部刻正執行「地下水保育管理暨地層下陷防治第2期計畫(104-109年)」)，並於「行政院政府計畫管理資訊網」標明隸屬專案，以扣合整體行動計畫。</p> <p>三、參照行動計畫具體措施及預期成效，有關「地下水補注」及「違法水井查察作業」115年預期目標分別為「每年增加地下水補注量500噸」及「完成地下水管制區工廠查察720家」，惟參照「地下水保育管理暨地層下陷防治第3期計畫(110-115年)」，「地下水補注」及「違法水井查察作業」量化目標分別為「逐年增加1,000噸」及「完成地下水管制區工廠查察1,200家」，二者差異頗大，建議宜再檢視相關計畫，並配合調整預期成效。</p> <p>四、請確依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」第14點規定，先於「行政院政府計畫管理資訊網」立案並檢附基本資料表。</p>	<p>一、本部研提「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115年)」係為上位綱要計畫，非屬中長程個案計畫，未涉及分年經費籌編部分，由各部會就分工內容另行研提個案計畫執行，爰此，不適用「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定，故未於「行政院政府計畫管理資訊網」立案。</p> <p>二、現階段僅本部及農委會依第一期行動計畫分別提列辦理「地下水保育管理暨地層下陷防治第2期計畫(104-109年)」及「黃金廊道農業新方案暨行動計畫」，其餘工項則由各部會納入定常業務辦理，自行管考進度及績效，並定期提報本部地層下陷防治推動委員會彙整工作成果，尚無標明隸屬專案之必要。</p> <p>三、緣第一期行動計畫及「地下水保育管理暨地層下陷防治第2期計畫(104-109年)」均將於109年結束，除遵照大會指示研提本行動計畫後續計畫外，本部亦已參照我國現階段地層下陷防治執行分工架構，依本部業務權責續提「地下水保育管理暨地層下陷防治第3期計畫(110-115年)」，並已依大會審議意見執行期限由6年下修為4年，經費及預期效益及總量化目標亦隨之下修，但各年度目標值維持不變，刻正報院審議中。</p> <p>四、「地下水保育管理暨地層下陷防治第3期計畫(110-113年)」實施地區除雲林及彰化外，尚包含嘉義、台南、高雄、屏東、桃園及宜蘭等有發生地層下陷之虞或地下水管制區縣市，雖以雲彰地區為防治重點區域，然在其他縣市仍有水井處置及地下水補注工作效益及目標。經</p>

	<p>審慎評估所提各年度量化目標應尚無不妥。</p> <p>五、本期行動計畫係屬各部會另行依業務權責研提雲彰地區地層下陷防治個案執行計畫之上位計畫，應無適用「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定立案之需要。</p>
<p><b>主計總處</b></p>	
<p>一、有關案內計畫目標之總表(表 4-1)「本計畫各分項目標表」(第 28 頁)，其中「減抽地下水增供地面水」項目，第一期目標係執行完畢後預計年減抽地下水量可達 4.5 億噸，至第二期目標年減抽量略上升為 4.559 億噸，僅增加 0.059 億噸或 2%，效益似屬偏低，宜再確認是否符合成本，或有低估目標等問題。另本項與經濟部來文所提，本期計畫完成後，每年地下水減抽量可增加 0.119 億噸亦不一致，併請釐清修正。</p> <p>二、另表 4-2 至表 4-7 等各表，其中表 4-2「灌溉用水工作規劃表」(第 33 頁)115 年預期目標值，建議比照表 4-1，改以減抽地下水量訂定目標或予以補充，俾利總表與各分表前後參照。又表 4-4「公共用水工作規劃表」(第 37 頁)、表 4-6「地下水補注工作規劃表」(第 45 頁)與表 4-7「農業灌溉用水活化利用工作規劃表」(第 47 頁)等各分表，所列各項工作預期目標值之合計數，核與表 4-1 相對應之各工作所列目標值不一致，亦請再予釐清修正。</p>	<p>一、本案誤值原提報計畫目標值，經修正養殖減抽水量逐年目標值後，更正本期行動計畫總累積減抽水量為 4.862 億噸，較第一期行動計畫再減抽 0.362 億噸。</p> <p>二、第一期行動計畫期間，農委會在推動轉旱作、造林等減抽節水措施時，每年推廣面積約達 6,000 公頃，因農民習慣及意願，已屢次表示推動不易之困境，要維持既有成效已相當不易，第二期行動計畫推廣過程將面對更嚴苛挑戰，能再精進的效益有限，然因減抽仍為防治地層下陷重要工作，即使較第一期行動計畫僅再減抽水量 0.362 億噸，但為保全我國有限水土資源，本期行動計畫仍持續朝再減抽目標努力。</p> <p>三、感謝指正。表 4-2 係尊重農委會意見以面積為量化目標(詳該表備註說明)，但表 5-1 總表之備註已說明由各面積轉化推估減抽水量方法。</p> <p>四、表 4-6 年補注量與當年度降雨條件有關，雖然 109 年補注水量可能超過 1.5 億噸/年，但草案總表主要凸顯計畫執行期間每年將新增地下水補注量達 500 萬噸的補注設施，故以第一期計畫達 1.5 億噸/年為基礎，在 115 年可達成 1.8 億噸/年為目標。表 4-7 所列為第一期行動計畫期間，強化雲彰地區因應氣候變遷之水源調適能力，配合各項工程設施完工期程，概估於 115 年可再增加 0.2 億噸/年。同理，表 4-4 主要係因烏嘴潭人工湖於本期行動計畫期間(111 年)完工後方可新增供水量及減抽水量。經重新檢視草案表 4-1 各分項目標表與各表目標量值應已無不一致情形。</p>

<b>行政院公共工程委員會</b>	
<p>一、本案經濟部透過整合各部會資源分工合作，集中資源加大力度優先處理雲林中部地區，以「減抽地下水增供地面水」、「地下水環境復育-補注地下水」、「加強管理-提升用水效益」及「土地復育-環境改善」等 4 大策略為主軸，提出 22 項具體措施，將由各機關自行編列預算辦理，俾以持續減緩控制雲彰地區及高鐵沿線地層下陷情勢，本會原則予以尊重。</p> <p>二、有關本計畫目標，經濟部函說明二敘明「以 109 年為基期，地下水再減抽 0.119 億噸、...」，惟與旨揭草案策略目標「減抽地下水增供地面水」第二期計畫總目標總累積減抽水量 4.559 億噸，與第一期計畫總累積減抽水量 4.5 億噸(第 28 頁)，二者間差異為 0.059 億噸並不一致，建請經濟部釐清計畫目標有關地下水再減抽之數量。</p>	<p>一、感謝支持。</p> <p>二、經修正養殖減抽水量逐年目標值後，已更正本期行動計畫總累積減抽水量為 4.862 億噸，較第一期行動計畫再減抽 0.362 億噸。</p>
<b>行政院性別平等處</b>	
<p>一、本計畫涉及水利工程、土木、地質等高度職業性別隔離領域，建議於計畫研擬、決策及執行過程促進女性人才參與，並收集相關性別統計；建構友善職場環境，引導承包廠商訂定職場生活平衡、托育、彈性工時等措施；並於農業、工業、養殖等水井管理輔導過程關注是否因性別、城鄉、語言、經濟弱勢等因素影響資源取得可近性。</p>	<p>本期行動計畫為各部會規劃執行雲林地區地層下陷防治工作依據，執行期間將請各部會於研提子計畫或委託廠商時，恪遵並要求廠商辦理性別平等相關規定，及營造性別友善工作環境。</p>
<b>行政院農業委員會</b>	
<p>針對行動計畫/減抽地下水，增供地面水/灌溉用水具體措施，有關持續推廣一期作轉旱作及規劃 1 處節水獎勵示範計畫一節，說明如下：</p> <p>一、依水利署監測結果，目前仍無監測數據顯示地層下陷與種植水稻抽用地下水有直接之關聯性，僅顯示淺層抽水仍造成土壤壓密，次查本會農糧署現行持續辦理「對地綠色環</p>	<p>一、減抽地下水為地層下陷防治重點工作，一期稻作轉旱作調整措施及大面積集中以灌區為範圍等作法目的即在降低用水需求，減少集中大量抽用地下水，以減緩地層下陷。且由水利署設置於雲林縣土庫鎮秀潭國小降雨量、地下水位及淺層地層下陷即時監測資料(如草案圖 2-6)顯示，枯水期係土層主要壓密期間，且降雨量、地下水及淺層地層下陷觀測值</p>

<p>境給付計畫(107-110年)中程計畫」及「大糧倉計畫」，主要輔導推廣農田轉(契)作旱作物或進口替代作物，並未鼓勵復耕種植水稻。</p> <p>二、有關第二期計畫，本會農糧署仍以「對地綠色環境給付計畫」推廣水稻轉作各項轉(契)作旱作物及「大糧倉計畫」以整合群聚式集團產區契作契銷、導入農企業經營及鏈接加工產業等策略，建構雜糧產銷供應鏈等措施，調整整體稻米產業結構，進而利於達成節水節能及防止地層持續下陷之政策目標。</p> <p>三、本會農糧署亦於既有計畫內配合規劃各項節水措施，包括檢討嚴重地層下陷地區耕作制度調整相關配套方案，以達節水成效。</p>	<p>間有高度相關性，可知該期間減抽地下水具有較大成效，爰仍宜於枯水期加強減抽地下水工作，並請農委會依本期計畫所列維持及延續第一期計畫至少每年6,000公頃轉旱作成果效益，以避免影響既有防治成果外，持續依計畫所列目標值再加大面積集中推廣一期作轉旱作，並以下陷較嚴重雲林中部4鄉鎮為優先地區。</p> <p>二、感謝農委會補充說明相關執行作法，將參酌納入草案中。</p>
<p><b>交通部</b></p>	
<p>一、旨揭計畫(P19)(略以)「請農委會優先在顯著下陷地區或高鐵沿線一定範圍內推廣一期作稻作轉旱作調整措施，並由相關權責單位提供節水獎勵，參考或比照水資源競用區一期水稻轉旱作獎勵方式，研訂更優渥配套獎勵措施，後續計畫將由農委會、經濟部、交通部及縣市政府等單位共同研議，同時配合增設人工湖、埤塘等調蓄設施，強化雲彰地區灌溉用水運用機制」。考量稻作轉旱作之節水獎勵，本部補助農委會執行黃金廊道農業新方案暨行動計畫，歷年推動成效不如預期，立法委員一再質疑相關預算經費編列合理性，且該計畫至本(109)年底屆期後，農委會已終結該計畫；再者，增設調蓄設施補助灌溉用水，該等兩項目雖對彰雲地區大環境地層下陷具減緩正面效益，然非本部權管執行工作範籌，爰不宜因高鐵橫跨地層下陷鄉鎮，再請本部補助非轄管權責作業之經費。</p> <p>二、旨揭計畫針對雲林優先處理地區，以雲林中部(虎尾、土庫、元長及「大</p>	<p>一、本期計畫依地層下陷情勢，優先處理雲林中部虎尾、土庫、元長及大埤等4鄉鎮以加速減緩及控制該區下陷情勢，確保高速鐵路正常營運為目標。減抽為地層下陷防治重點工作，仍有必要持續推廣一期稻作轉旱作調整措施，研訂優渥配套獎勵措施，以減少抽水潛勢，達到減緩地層下陷目標。因此後續計畫推動仍需各部會及地方政府分工合作。</p> <p>二、另查本(109)年度農委會透過執行黃金廊道計畫強化措施，將推廣轉旱作獎勵範圍由原先高鐵沿線兩側各1.5公里放寬擴及至4個鄉鎮並提高獎勵金，本(109)年度一期作期間推廣結果顯示，轉旱作面積大幅增加(依農委會109年4月30日召開地層下陷防治工作小組第40次會議資料顯示109年雲彰地區第1期作稻作轉旱作面積約5,104公頃，其中黃金廊道計畫範圍約佔2,247公頃，去年同期執行成果約680公頃)，而顯著下陷面積初步檢測結果顯示有減少現象，目前正收集相關降雨、用水量及下陷區位等與轉作區域之資料，以進一步分析其相關性及成效，故仍有持續推廣必要。</p> <p>三、水利署檢測報告中說明雲林地區顯著下</p>

<p>埠」)4 鄉鎮為主要對象，然查經濟部水利署 108 年彰雲地層下陷監測及分析期末報告顯示，雲林地區下陷中心關注區位於內陸虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉與「褒忠鄉」四鄉鎮，是以宜釐清確認地層下陷優先處理地區。</p> <p>三、旨揭計畫(第二期)總目標項目「減抽地下水增供地面水」之累積減抽水量，表 4-1、表 5-1 統計資料分別為 4.559 億噸、4.619 億噸，數值差異處宜釐清修正。</p> <p>四、旨揭計畫 P7(略以)「以 100 年 5 月地下水位為基準，比較 108 年 5 月雲彰地區地下水位...，顯示雲彰地區各含水層地下水位呈現明顯上升情形...，且扇尾地區上升情形優於扇央及扇尾地區」，請釐清文字是否誤植宜修正為「...扇尾地區上升情形優於扇央及扇頂地區」。</p>	<p>陷面積範圍擴及虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉、褒忠鄉、崙背鄉、東勢鄉、四湖鄉與大埤鄉等 8 個鄉鎮。惟因應有限之防治資源，以虎尾、土庫、元長及大埤等 4 鄉鎮列為優先防治重點區域。</p> <p>四、感謝指正，表 4-1 為農業減抽水量目標，表 5-1 為農業及公共用水減抽水量，數值差異已修正一致。</p> <p>五、感謝意見，文字誤值已修正。</p>
<p><b>科技部</b></p>	
<p>一、有關經濟部「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115 年)」(草案)一案，本部尊重經濟部規劃。</p>	<p>感謝支持。</p>
<p><b>內政部</b></p>	
<p>一、有關經濟部函院，檢陳「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115 年)」(草案)1 案，本部無意見。</p>	<p>感謝支持。</p>
<p><b>財政部</b></p>	
<p>一、依第 56 頁建議事項，地層下陷防治由各權責機關研訂執行計畫，另案爭取預算及由各部會工作(專案)小組自行追蹤執行進度，並由經濟部地層下陷防治推動委員會定期管考。對案內規劃防治作為及經費需求，尊重經濟部統籌規劃及行政院主計總處權責；惟「地下水環境復育-補注地下水」之執行要點涉用地取得問題，需本部國有財產署協助 1 節(第 45 頁)，併副知該署參卓。</p>	<p>感謝提醒，經再評估調查雲彰地區適合地下水補注設施區位及規模後，倘土地權屬國有財產署管理時，將另專函請協助。</p>

<b>彰化縣政府</b>	
一、有關「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期（110~115年）」(草案)一案，本府尚無相關意見，爾後如有相關事項本府將配合計畫辦理。	感謝支持。
<b>雲林縣政府</b>	
<p>一、旨揭計畫第一期(100~109年)推廣農田一期作轉旱作部分，業因行政院農業委員會農糧署配合推動農田轉旱作等節水措施及由該署經費辦理「對地綠色環境給付計畫」，補助農民購置雜糧耕種所需農機具、溫網等農業設施，並由交通部另提供「黃金廊道農業新方案暨行動計畫」轉旱作節水獎勵等誘因，增加農民配合意願，有效達成「減抽地下水，減少(緩)地層下陷面積及速率」之計畫目標的。</p> <p>二、承上，惟黃金廊道等轉旱作節水獎勵計畫執行至本年度(109)止，110年度起交通部等相關部會已無編列經費挹注，故旨揭計畫第二期草案(110~115年)推廣農田轉旱作面積由第一期計畫 6,000 公頃下修至 1,800 公頃(每年平均 300 公頃)，鑒於第一期計畫因搭配轉旱作節水獎勵等措施以致執行成效良好，第二期計畫建請中央有關單位辦理，推廣黃金廊道等轉旱作節水獎勵措施，以維持或超越第一期計畫執行成效。</p>	<p>一、查本(109)年度農委會透過執行黃金廊道計畫強化措施，將推廣轉旱作獎勵範圍由原先高鐵沿線兩側各 1.5 公里放寬擴及至 4 個鄉鎮並提高獎勵金，本(109)年度一期作期間推廣結果顯示，轉旱作面積大幅增加(依農委會 109 年 4 月 30 日召開地層下陷防治工作小組第 40 次會議資料顯示 109 年雲彰地區第 1 期作稻作轉旱作面積約 5,104 公頃，其中黃金廊道計畫範圍約佔 2,247 公頃，去年同期執行成果約 680 公頃)，故增加節水獎勵誘因，確實會提高農民配合意願。</p> <p>二、承上，為持續加強辦理在顯著地層下陷地區或高鐵沿線一定範圍內推廣一期作稻作轉旱作調整措施，本計畫第二期草案(110~115年)農委會除持續辦理一期作轉作措施外，並已規劃於雲林顯著下陷地區辦理比照水資源競用區節水獎勵配套措施之可行性評估並規劃示範計畫，在不影響國內農業政策及糧食安全前提下，選定優先推動點一處試辦，並滾動檢討，依試辦結果考量是否擴大推動，後續若涉及經費事宜由農委會、交通部、經濟部及縣市政府等單位共同研議。縣府意見屆時將納入參考辦理。</p>
<b>台灣自來水股份有限公司</b>	
一、有關「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期（110~115年）」(草案)一案，本公司無意見。	感謝支持。

# 附件 1-2 經濟部地層下陷防治推動委員會 第 26 次委員會議討論「雲彰地區地層下陷 具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115 年)草案」意見辦理情形表(109 年 4 月 09 日)

各單位意見	辦理情形
<b>一、倪委員春發</b>	
(一)建議訂定計畫目標應載明排除氣候條件影響因子，否則以下陷範圍或速率來定，若遇大旱必然達不到目標。	感謝委員提醒，經衡量後設定於平水年條件下達到顯著下陷面積小於 175 平方公里量化目標。
(二)工作中應多增加機制的研究與機制探討。	經濟部已於「地下水保育暨地層下陷防治第三期計畫(110~115 年)草案」中與科技部合作辦理地層下陷機制及模擬分析等研究探討工作。
<b>二、蔡委員義發</b>	
(一)第二期(110~115 年)草案中，二、檢討與改善(P13)(一)已完成不再續辦部分中之 2.農委會(4)海水統籌供應系統及縣市政府部分，為何列不再續辦部分？請補充說明。	1.本檢討與改善小節係指已完成第一期計畫工作內容工項，例如本項工作已完成下崙海水統籌供應系統建置，故列在完成階段性工作回歸例行性業務辦理部分措施。另因第二期計畫期間(110~115 年)養殖區內，例如青蚶養殖區等無新設工程，故無新的養殖節水面積以累計新增節水量。 2.為避免誤解已修正標題文字說明。
<b>三、許委員榮娟</b>	
(一)第二章有關第一期計畫執行成效(一)四大策略成果之(1)減抽地下水、增供地面水中列了湖山工程計畫，而將烏嘴潭計畫移至 3.加強管理中，顯與二、檢討與改善中(第 16 頁)列的不同。	1.感謝委員提醒，烏嘴潭人工湖及下游自來水系統興建計畫仍列為「減抽地下水、增供地面水」策略項下措施，如 3-1 至 3-2 具體措施，而「加強管理」策略則係條列因應氣候變遷，烏嘴

各單位意見	辦理情形
	<p>潭人工湖完工後與湖山水庫及集集攔河堰聯合操作後可增加之調適能力。</p> <p>2.湖山水庫及烏嘴潭人工湖計畫均有減抽地下水增供地面水效益，湖山水庫及烏嘴潭分別減抽地下水每日12.6及17萬噸{湖山水庫與集集堰聯合運用可增供原水43.2萬噸，除原地面水利用12萬噸及供嘉義用水4萬噸，增加地面水每日27.2萬噸。<math>(27.2 \times 365 = 0.99</math>億噸/年)；烏嘴潭人工湖可增供彰化地面水每日21萬噸。<math>(21 \times 365 = 0.76</math>億噸/年)}。</p>
<p>(二)第二期計畫計6年期間，如僅以減抽總目標之水量為0.119億噸，似讓外界有誤解，建議加強說明各標的用水於本計畫完成後，可以達成減抽目標之理由，如P22表3-3在湖山水庫與烏嘴潭人工湖完成後民生及工業用水可以減抽多少？在雲林地區如P23第二章灌溉用水分析可知該地區原本屬缺水地區，鑿井五十年來希能積極改變為旱作。</p>	<p>1.第二期計畫係延續第一期計畫農業(灌溉、養殖)用水減抽達3.3億噸/年基礎上再減抽0.119億噸/年達3.419億噸/年，其中灌溉用水在轉旱作困難情況下仍再減抽0.339億噸/年；而公共用水在第二期計畫期間，除112年烏嘴潭人工湖完工後，可達減抽1.2億噸/年外，因無其他蓄水設施增供替代水源，故維持減抽1.2億噸/年目標。</p> <p>2.本期計畫草案(附件三)由建立100年~107年間雲彰地區抽水量與顯著下陷面積間線性迴歸關係後，再以增加減抽水量對應推估顯著下陷面積量值做為計畫目標。</p> <p>3.另因108年度各標的用水量及產業面積統計報告需至109年年中以後方可出版，故本期計畫草案僅推估</p>

各單位意見	辦理情形
	<p>統計至 107 年各標的用水量資料，雖無法比對湖山水庫運作後之減抽水量，但由台水公司五區處抽水紀錄顯示，雲林地區 108 年減抽水量即達約 4,948.5 萬噸。</p> <p>4. 第二期計畫執行期間將持續關注新增水源與減抽水量間之變化關係，以彰顯計畫成效。</p>
<p><b>四、張委員炎銘</b></p>	
<p>(一)顯著下陷、持續下陷、持續顯著下陷、嚴重地層下陷等幾個名詞意義是否都一樣？建議統一為顯著下陷，尤其 P3 與 P32 第一期與第二期策略主軸用的就是不同，還有第二期顯著下陷面積為 175 平方公里，建議將「為」改為「少於」。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員意見，持續下陷面積(P3 關聯圖)為第一期計畫行政院核定文字，為利對照故維持該圖示用語，未予更動。自 104 年以後水利署已將「持續下陷」統一修正為「顯著下陷」(3 公分/年以上)。</li> <li>2. 持續顯著下陷係指如雲林中部等近年來水準點檢測均呈現顯著下陷之地區。</li> <li>3. 「嚴重地層下陷地區」係經濟部依行政院「國土復育策略方案暨行動計畫」於 94 年公告，因該行動計畫已完成階段性任務回歸部會現行法規辦理，且考量水利法並無相關劃設嚴重地層下陷地區之法源依據，經濟部於 106 年 8 月 30 日公告廢止嚴重地層下陷地區。另查國土計畫法第 35 條明列嚴重地層下陷地區為國土復育促進區類別之一，目前各縣市政府正依該法規定擬訂縣市國土計畫提報內政部審議中。國土計畫法所列嚴重地層下陷地區與經濟部已公告廢止之地區，兩者劃設目的及法源依據不同。</li> <li>4. 已修正為「小於 175 平方公</li> </ol>

各單位意見	辦理情形
	里」。
<b>五、國家發展委員會</b>	
<p>(一)有關雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期計畫所提解決方案係以雲林中部4鄉鎮為優先處理地區，爰 P33 表 4-2 灌溉用水工作規劃表推廣轉作預期目標值建議應補充該4鄉鎮之目標，並檢視該目標值與顯著下陷面積差異，以確認該目標可達成之效果，另該表僅規劃一處水資源競用區示範計畫，建議優先以該4鄉鎮辦理並將該示範計畫數量及範圍擴大至該4鄉鎮，儘速規劃後推動辦理。</p>	<p>1.有關僅規劃1處比照水資源競用區示範計畫，係考量現階段相關轉旱作措施係全國一致無針對特別縣市及地方有額外增加或研訂其他獎勵方案，本計畫第1期推動時亦無其他節水獎勵支應，由農委會「對地綠色環境給付計畫」下推動，經檢討即使提高獎勵金額度標準，參與轉旱作仍取決於農民主動參與意願。</p> <p>2.本案農委會前於相關會議已提出不可行之說明，惟經會議決議，請農委會仍續納入第二期計畫，先評估可行性並依成果規劃選定優先推動點一處，先行試辦再滾動檢討可否擴大推動。</p>
<p>(二)另部份工作規劃表例如 P44 表 4-6 等，缺乏 115 年預期目標值，建請補充。</p>	<p>為便於管考，可明確量化者已依意見增修預期目標值，如表 4-6 地下水補注工作規劃表，除原列配合適宜補注區位、效益調查評估與補注工作推動，每年增加地下水補注量 500 萬噸目標外，增列既有補注設施年地下水補注量約 1.2 億噸/年至 1.5 億噸/年目標。</p>

各單位意見	辦理情形
<p>(三)本次所擬定第二期計畫目標以雲彰地區 115 年顯著下陷面積減至 175 平方公里以內，建請檢視後修正或補充所列相關工作項目是否可確實達成該目標，俾利後續推動。</p>	<p>1.115 年目標值計算方式主要係透過建立雲彰地區 100 年~107 年間抽水量與顯著下陷面積間線性迴歸關係後，再以減抽水量對應推估顯著下陷面積量值。</p> <p>2.在 109 年減抽水量基礎上，115 年達成地下水再減抽 0.119 億噸加計增加補注量 0.3 億噸及調適能力 0.2 億噸後，計 0.619 億噸對應顯著下陷面積約為 175 平方公里，據此訂為計畫預期目標。</p>
<p><b>六、行政院農業委員會</b></p>	
<p>(一)推動農田轉旱作部分，農糧署在對地綠色環境給付計畫內業持續執行稻作轉旱作措施，配合地層下陷防治，當然會積極地在雲彰地區加強推動。黃金廊道計畫在 102 年由交通部跟本會合作執行到 109 年截止。當初在討論第二期計畫草案時，沒有刻意提到交通部應該要配合，上次會前會應該是要農委會先針對顯著下陷區的部分去評估一處來擴大推動轉旱作，然後尋求其他單位的協助，當初主席也表示先評估完再找其他單位，所以在第二期計畫裡面還沒有把交通部列進來。</p>	<p>業已依據當日會議討論決議，刪除交通部部分，並參酌農委會所提意見修正計畫草案內容。</p>
<p>(二)第二期計畫先前已召開幾次會前會，農委會有提供相關修正建議，然有些部分可能沒有被採納，如此一來，本會認為作得到的工作，水利署卻不配合納入計畫裡，如此後續工作應由誰來執行？</p>	<p>1.農委會針對第二期計畫草案之工作項目及內容之修正意見，基本上均已納入修正草案內容，以利後續順利推動。</p> <p>2.至於執行方式則因存在認知差異，例如同灌區推動一期作轉旱作、減抽水量推估方式等，原期待若能集中同灌區推動轉作，以大量降低該區用水量、減抽地下水，與計畫成效密切相關，故予以保留，建議農委會進一步評估或調整，儘量可以促成集中大面積轉旱作或停灌，</p>

各單位意見	辦理情形
	<p>以提高防治成效，倘農委會受限政策認已無改善調整空間，為使草案順利核定執行，將尊重農委會意見修正相關文字。另針對減抽水量推估之計算方式，考量辦理該工項目的在減抽地下水，依計畫提報原則仍需訂定相關目標值，以利管考，爰有關轉早作之減抽水量先以第一期計畫計算方式估算訂定，後續依農委會提供數據調整之。</p>
<p>(三)農委會針對本案由「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115年)(草案)意見如下：</p> <p>1.附件 1-1 (二)「近期農委會有提報 1 個中長期計畫，計畫範圍涵括非灌區，建議農委會再予檢視是否可於雲林土庫元長地區持續加強辦理本工項。」之辦理情形「本期計畫草案已規劃於雲林中部(虎尾、土庫、元長及大埤等鄉鎮)地區比照水資源競用區規劃辦理轉早作措施，以降低用水量、減抽地下水。」，請修正為「經查雲林土庫及元長地區均屬雲林農田水利會事業區範圍」。</p> <p>2.P.19，在作法上應規劃在顯著地層下陷地區或高鐵沿線一定範圍內推廣一期作同灌區稻作轉早作調整措施，建議刪除「同灌區」字眼，因現階段本會推動之相關計畫無辦理休耕措施，僅有因應枯水期缺水，配合貴部會銜公告辦理之稻作停灌休耕作業，本會並無其他法源得要求農民強制集體休耕；又若參考目前水資源競用區方式，前配合貴部水利署北區水資源局評估以大區輪流停灌方式操作，惟貴部水利署亦以違反水利法第 19 條規定不得強制停灌。基此，本項建議予以刪除草案內所有「同灌區」字眼。另有關研訂相關更優渥配套獎勵措施，建議針對不同區域由相關單位提供節水獎勵，後續計畫將由經濟部、農委會、交通部及縣市政府等單位共同研議；或建議修正為針對嚴重地層下陷區由經濟部水利署提供節水獎勵；針對高鐵沿線範圍內由交通部鐵道局提供節水獎勵，推廣農田轉早作。</p> <p>3.P.31，「B.持續推廣農田一期作轉早作每年增加</p>	<p>1.已依農委會提供文字修正 109 年 2 月 14 日國發會詢問意見答復辦理情形表。</p> <p>2.按雲彰方案暨行動計畫以解決雲彰地層下陷問題，確保高鐵正常營運為目標，任何有助於減抽地下水、減緩地層下陷的措施均應積極規劃推動辦理。</p> <p>3.考量農田水利會供灌操作方式，必須透過同灌區或大面積轉早作或停灌措施，方可有效減少供灌水量，達到降低用水量、減抽地下水目標。特別是針對高鐵沿線顯著下陷地區，例如雲林中部(虎尾、土庫、元長及大埤等鄉鎮)地區，期望在不影響國內糧食安全前提下，推廣大面積轉早作或停灌，以達降低用水需求、減抽地下水，減緩地層下陷目標。</p> <p>4.因農業生產結構調整及轉作推廣係屬農委會權責，考量實務推廣面臨困難，故尊重農委會意見刪除草案中「同灌區」用語，並修正文字說明為「針對不同區域由相關單位提供節水獎勵，後</p>

各單位意見	辦理情形
<p>300 公頃，累積增加達 1,800 公頃，另辦理雲林顯著地層下陷區比照水資源競用區節水獎勵配套措施之可行性評估並規劃 1 處示範計畫。(工作項目編號 1-2)。建議增加附註文字「有關本項農田轉早作係為稻米產業結構調整，主要係為調整農作產業結構，減少種稻面積，輔導農民依地區氣候土宜及耕作習性自由轉作各項作物，爰依實際轉早作推廣之面積估算，非為減緩地層下陷減少農業減供用水量而計算。且推動轉作各項獎勵作物，因作物品項多元，節水量不盡相同無法個別明確計算，爰本期計畫後續僅提供推動轉早作及生產環境維護之具體執行面積，不再提供減抽水量。」</p> <p>4.P.33，執行要點中建請刪除「同灌區全面轉早作」文字，修正為持續推廣農田轉早作。</p>	<p>續計畫將由經濟部、農委會、交通部及縣市政府等單位共同研議節水獎勵措施，推廣農田轉早作。」，以利後續工作推動。</p> <p>5.P.31 農委會建議農田轉早作加註不再提供減抽水量理由與文字說明，尊重農委會意見於表 4-2 灌溉用水工作規劃表備註。然因本項工作效益評估係採減抽水量，故於執行要點中說明基於一致性考量，將沿用第一期計畫計算方式估算減抽水量，以利管考。</p> <p>6.P.33，執行要點中已刪除「同灌區全面轉早作」文字，並修正為持續推廣農田轉早作。</p>
<p><b>七、交通部</b></p>	
<p>(一)P33，表 4-2，交通部自 110 年並無編列黃金廊道相關經費，建議 1-2 持續推廣農田轉早作的主辦機關刪除交通部。</p>	<p>已依主席會中裁示刪除交通部為本工項主辦機關之一，但於工作內容說明視情況再行研商辦理。</p>
<p><b>八、內政部</b></p>	
<p>(一)P52，表 4-11，有關內政部配合辦理彰化縣國土計畫與雲林縣國土計畫通盤檢討，恰逢今日立法院審查國土計畫法之修正，亦即國土計畫法的期程會往後調整，該表相關內容建請視今天立法院審議結果再作調整。</p>	<p>經洽內政部署已確認草案文字無需修正。</p>
<p><b>九、經濟部水利署(幕僚單位)</b></p>	
<p>(一)計畫目標值推估方式，請委員參閱附件四內容，地層下陷防治越到後期越需更大的努力，才能有所成效，針對國發會委員意見，將再檢討朝務實目標調整。</p>	<p>為利草案內容編排，減抽水量與顯著下陷面積線性迴歸關係詳細分析內容移列至附件三。</p>

# 附件 1-3 「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115 年)草案」第 22 次地層下陷防治工作會報會議辦理情形表 (109 年 2 月 20 日)

各單位意見	辦理情形
<b>一、國家發展委員會</b>	
<p>(一) 雲林地區顯著下陷面積雖由 100 年 397 平方公里下降至 108 年 199 平方公里，惟期間 104 年枯水年下陷面積(658 平方公里)仍大，為有效改善枯水年對於下陷量大增之影響，本期計畫可針對該枯水年為模擬背景，針對未來枯水年再次發生，檢討提出具體有效措施，包括考量高鐵安全可優先針對土庫元長等地區積極推動一期稻作轉旱作獎勵措施(休耕)等。</p>	<p>本期計畫將於 110 年前完成以 104 年枯水年為模擬模式參數率定背景值，以建立分析模式，同時評估枯水期(一期作)高鐵沿線鄉鎮轉旱作(減灌)或同灌區停灌減緩地層下陷之效益，包含以村里或灌區為單元評估停灌或減抽優序，並由減抽水量推估可減少顯著下陷面積量值等，後續再由經濟部、農委會、交通部及縣市政府共同研商例如提高獎勵誘因或規範不保價收購等可行配套措施後，提報行政院核定後執行，以有效紓緩顯著下陷地區地層下陷情勢並確保高鐵正常營運。</p>
<p>(二) 由於轉作涉及農民意願，針對目前水稻仍具誘因以及水井管理仍待加強，建議倘轉作誘因仍有不足部分可提出改善措施，檢討納入計畫辦理；另雲彰地區共完成約 25 萬口納管水井，後續應加強管理輔導，考量高鐵安全建議針對土庫元長等地區應優先提出管理改善措施。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本期計畫將由經濟部、農委會、交通部及縣市政府針對持續顯著下陷地區，例如雲林中部，以保障農民收益為原則，參考水資源競用區規劃辦理轉旱作節水獎勵措施，期可提高農民主動參與意願，以降低用水量、減抽地下水。</li> <li>2. 雲彰地區已申報納管水井，後續將與縣府研商輔導合法及加強管理措施，同時加強監管並限制高鐵沿線大用水戶(工業及民生)水井枯水期間抽水行為，以降低地下水超抽風險，同時規劃雲林中部地區工業大用水戶緊急限制抽水計</li> </ol>

各單位意見	辦理情形
	<p>畫，並視水情狀況推動試辦，以降低地下水超抽風險。</p>
<p>(三) 本期計畫目標倘以 115 年達到最大年下陷速率 3 公分以內，則以目前提出總累積減抽水量 5 億噸(較上一期增加 0.5 億噸)，地下水補注 1.8 億噸(較上期增加 0.3 億噸)，增加地面水穩定供給調適能力 2.2 億噸(較上一期增加 0.2 億噸)即可達成?建議以上一期相關數據，適當說明此目標值合宜性。</p>	<p>1.經以第一期計畫期間，經濟部逐年地層下陷檢測資料及地下水利用量推估資料進行迴歸分析(詳草案附件四)。雲彰地區 100 年至 107 年枯水期間各標的年平均總抽水量約為 9.66 億噸，由顯著下陷面積與抽水量相關性分析結果顯示若枯水期抽水量可控制為 8.30 億噸，則顯著下陷面積可減少至零平方公里。爰此，若以 107 年各標的枯水期平均抽水量 9.66 億噸為基準，倘預期顯著下陷面積減少為零，則應規劃枯水期減抽水量為 1.36 億噸。</p> <p>2.本(二)期計畫目標值依各部會機關規劃期程，相較第一期計畫至 115 年地下水總減抽水量再增加 0.619 億噸(其中農業用水增加減抽量為 0.119 億噸、地下水補注增加 0.3 億噸、穩定供水調適能力增加 0.2 億噸)，即地下水抽水量控制為 9.041 億噸(9.66 億噸減掉 0.619 億噸)，則顯著下陷面積約可減少為 175 平方公里。</p>
<p>(四) 考量加強農田水利建設計畫亦包括推動施設灌溉餘水調度及活化利用設施等工作項目，其所列預期績效指標亦有增加調蓄有效蓄水量等，爰針對雲彰地區地層下陷仍持續發生，應優先調整相關資源投入持續推動相關防治措施，俾</p>	<p>1.第一期計畫期間農委會已完成虎尾土庫等地區農(埤)塘調查及施設工作，提高加強灌溉管理水源，但因無合適土地及水源，故後續未再辦理相關規</p>

各單位意見	辦理情形
利強化灌溉用水管理效能，例如針對土庫元長地區仍不願轉旱作範圍，檢討既有灌溉系統彈性調配，降低抽地下水需求。	劃工作。 2.本期計畫將由經濟部與農委會合作盤查彰雲地區公有土地利用現況，以雲林中部虎尾、土庫、元長等鄉鎮為優先，評估結合灌溉系統規劃適當農塘或調節池區位及規模，以利開發調蓄設施，增加地面水可用水源及調度彈性。
(五) 針對已完成湖山水庫以及後續烏溪烏嘴潭人工湖計畫可增加地面水部分，建請盤點釐清相關供水及用水數據，檢討彈性調配水量空間。	湖山水庫於 108 年起陸續取代雲林地區自來水系統原抽取之地下水約 12.6 萬噸/日(0.46 億噸/年)，並供應彰化地區 4 萬噸/日(0.15 億噸/年)，合計達成雲彰地區減抽地下水 0.61 億噸/年；另烏嘴潭人工湖目前施工中，預計 111 年底開始供水，預計可增供彰化地區 21 萬噸/日及南投地區 4 萬噸/日，可再減抽彰化地區 17 萬噸/日(0.62 億噸/年)。
(六) 針對地下水入滲補注設施設置，或可配合逕流分攤相關措施提升推動效果，另扇頂補注後續推動方式建議補充說明具體內容。	本期計畫規劃透過盤點公有土地區位並整合既有灌溉系統、輸水能力與用水需求等條件，再依供水調度或補注等功能評估開發調節池或蓄水池及補注池，透過運轉操作強化在地滯洪及補注功能，另將規劃調查利用機關學校、公園綠地開發兼具滯洪與補注效益設施，積少成多強化地下水補注效益。
<b>二、行政院農業委員會</b>	
(一)第 4~5 頁 1.農田轉旱作及造林 108 年目標為 8,000 公頃，本會辦理成果實際上已達到 6,000 多公頃，約為目標量之 80%，然以減抽水量成果卻為目標量約 40%，如此會被質疑農委會辦事不力。在計畫成效展現應將面積辦理成果列入。 2.執行面積已達 80%，但相對減抽水量結果卻不如預期目標，原因為不是系統性休耕而是跳島式休耕，輸水損失較大，原計畫是以完整系統性用水稻田與旱作之間差異所預估節省水量，此	1.因計畫管考目標值為減抽水量，故草案內除增列面積為 6,103.8 公頃，達成率約為 76.3%之說明外，亦維持說明減抽水量達成率。 2.考量系統性(同灌區)休耕或停灌才能真正達到減供或減抽，進而減緩地層下陷之目標，故本期計畫乃建議以此方式推動減抽地下水。本段內容

各單位意見	辦理情形
部分會再說明	將依農委會提供文字進行草案內容修正。
(二)104 年地層下陷量較嚴重，而該年在土庫元長地區稻作面積也較前一年度為少，可當作參考依據。	104 年為枯水年，降雨量少相對的地下水補注量也少，但影響地層下陷嚴重程度的主因在於超抽水量多寡，因此，即使稻作面積較前一年少，倘耕作面積相近，因供灌地面水量減少，仍可能增加抽用地下水風險而加劇地層下陷。
(三)稻作在第一期作收益比任何旱作佳，且旱作在第一期作也可能遇到梅雨季而受損，在這些情況下無論如何提高轉旱作獎勵誘因，如何說服農民，農民仍會有自己的選擇，無法實際解決問題。	本期計畫將由農委會提供雲彰地區第一期稻作收益，做為評估顯著下陷地區，如雲林中部虎尾、大埤、土庫及元長等鄉鎮推廣轉旱作或同灌區停灌獎勵補助標準，以強化彼等鄉鎮內農民參與誘因。
(四)第 20 頁表 3-1 雲彰地區各標的用水量及水源別分析表(100~107 年平均)」，請列出歷年各標的用水量及水源別，以利呈現各年度減用水量的成果。	草案內容已補充 100~107 年間歷年各標的用水量及水源別推估統計資料圖表，以供參閱。
(五)第 27 頁表 4-1「本計畫各分項目標表」，第二期計畫分項目標，養殖用水減抽 0.3 億噸：修正為養殖用水減抽 0.08064 億噸。(對應第 32~33 頁 A.)第 32~33 頁 A.持續加強雲彰地區循環水養殖技術推廣 120 公頃，並輔導改善養殖技術與用水習慣，以減用淡水億噸/10 年。(工作項目編號 2-1)：修正為...以減用淡水 0.08064 億噸/6 年。	已依意見修正草案相關內容。
(六)第 32 頁「1-2 持續推廣農田轉旱作」項下分列持續推廣彰化及雲林兩地區農田轉旱作，因僅區位不同，且下陷主要發生在枯水期，建議合併為 1 個工項並修正為「1-2-1 推動彰雲地區一期推廣轉(契)作及生產環境維護措施」；另有關增加推廣雲林地區同灌區 1 期稻作轉旱作調整措施示範計畫一項，因第二期計畫主要針對雲林地區虎尾、土庫、元長及大埤，與前一階段範圍不盡相同，且雲林地區無水庫型灌區建議修改為「1-2-2 辦理雲林顯著地層下陷區比照水資源競用區節水獎勵配套措施之可行性評估並規劃一處示範計畫」。	已依意見修正草案相關內容。
(七)第 32 頁表 4-2「1-4 推動灌溉尾水再利用」及第	已依意見修正草案相關內容。

各單位意見	辦理情形
45 頁「5-1-1 輔導強化田間用水管理效能」，經國發會長官及主席裁示，合併 1 個工項，並不訂量化指標，本會同意將「1-4 推動灌溉尾水再利用」刪除，併入「工作編號 5-1-1」，改為「加強彰化及雲林農田水利會灌溉管理」。	
(八)第 45 頁表 4-7「5-1-2 推動彰化溪州地區人工調蓄設施計畫」及「5-1-3 推動雲林古坑地區人工調蓄設施計畫」，經國發會長官及主席裁示，合併 1 個工項，本會同意改為「探討雲彰地區調蓄設施之可行性」。	已依意見修正草案相關內容。
<b>三、雲林縣政府</b>	
(一)減抽水量與減供水二者並不相同，若轉旱作之後減抽的水量不再供給雲林農田，相對地下水補注量就會減少，反而不利地下水環境。	本期計畫轉旱作推廣時機以一期作(枯水期)為主，目的在於枯水期可用水量不足，期望可降低用水需求，減供地面水並透過減抽地下水復育地下水環境，而非以補注為主要考量。
(二)第 8~12 頁圖可看出雲林地區地下水位最低或陡降地方並非地層下陷最嚴重地方，建議加強論述或提供相關性說明。	1.已依意見修正以 100 年為基期，108 年各含水層水位上升量空間變化圖替代原本地下水位等值圖，以表現水位上升成效。 2.雲林口湖、水林、北港一帶在 100 年之前即為雲林地區地下水位下降錐，其中口湖地區為地層下陷嚴重地區之一。
(三)第 47 頁有關表 4-8 水井管理工作規劃表編號 6-1.4 推動大用水戶緊急限制抽水計畫，建議如下：「大戶用水」及「緊急限制抽水計畫」之定義不甚明確，請協助確認，俾利辦理後續事宜。	本工項係以枯水年或枯水期間為避免工業及民生用井大用水戶抽水加劇地層下陷，故規劃由縣府針對轄區內及高鐵沿線大用水戶加強稽查，限制抽水行為。
<b>四、自來水公司</b>	
(一)第 34 頁 3.公共給水第二段，福馬圳係僅供應彰濱工業用水，非家用及公共給水，本公司未接管亦無納入自來水系統內增供，故無法再增加減抽地下水 0.1 億噸，建請刪除。	1.現況台水公司目前供給彰濱工業區為地下水水源，故福馬圳開發水源供應彰濱工業區後應可減少抽用地下水。 2.已修正草案中相關內容。
<b>五、台糖公司</b>	
(一)第 38 頁 B.(B)，台糖公司計有 109 口非第一期”(漏字)；此外，整個草案並沒有到北港，建議將北港刪除，改為雲林虎尾、土庫等下陷顯	已依意見刪除北港及 6 口監控水井口數並調整文字說明。

各單位意見	辦理情形
<p>著地區計有”6”口；另將”應檢討水井實際抽水量後，配合替代水源等配套措施後進行水井處置作業”改為”應檢討水井實際抽水量及配合替代水源等配套措施後，針對需處置水井進行水井處置作業。”</p>	
<b>六、經濟部水利署 水源經營組</b>	
<p>(一)自來水公司目前供給彰濱為地下水，減抽地下水則自來水公司供給彰濱水量亦要減少。</p>	<p>台水公司目前供給彰濱工業區為地下水水源，故福馬圳開發水源供應彰濱工業區後應可減少抽用地下水。</p>
<p>(二)經函詢自來水公司 11 區可否供應給地層下陷區工業區用水來取代它們抽取地下水，11 區回應請本署再予以審酌，其無能力再供水。</p>	<p>已依意見修正草案相關內容。</p>
<p>(三)彰濱工業區用水計畫尚未核定，但其用水維持自來水公司 1.5 萬噸及福馬圳 5 萬噸，減抽 0.1 億噸會涉及用水計畫調整。</p>	<p>已依意見修正草案相關內容。</p>
<b>七、經濟部水利署 水利行政組</b>	
<p>(一)第 15 頁 6.縣市政府說明內容，建議修改為「雲彰地區水井納管作業，已完成第一期計畫原訂目標，對地層下陷影響潛勢較高之工業、民生水井強制納管輔導及各標的水井複查作業。」</p>	<p>已依意見修正草案相關內容。</p>
<p>(二)第 16 頁 2.加強管理(2)水井管理說明內容，建議修改為「納管農業水井水井已完成複查作業，後續持續辦理輔導管理作業。(工作項目編號 6-1)」</p>	<p>已依意見修正草案相關內容。</p>
<b>八、經濟部水利署 (幕僚)</b>	
<p>(一)請農委會提供轉旱作所換算的減抽水量。</p>	<p>為求一致性，本期計畫仍維持第一期計畫減抽水量換算方式。</p>
<b>九、經濟部水利署 鍾副署長朝恭</b>	
<p>(一)前言的行距、字距與段落縮排，請與本文內容一致。</p>	<p>已依意見修正草案相關內容。</p>
<p>(二)第 3 頁主軸圖右邊”持續下陷面積由 449 平方公里減少一半以上”的字體與顏色宜再斟酌。</p>	<p>已依意見修正草案相關內容。</p>
<p>(三)第 7 頁(二)地下水位變化，內容既然提到地下水位的成果，建議該標題改為地下水位”提升”；同理，第 10 頁(三)地層下陷變化，建議該標題改</p>	<p>已依意見修正草案相關內容。</p>

各單位意見	辦理情形
為地層下陷”減緩”。	
(四) 第 13 頁(一)已完成不再續辦措施，及第 15 頁(二)應持續辦理措施，請將措施改為”部分”。	已依意見修正草案相關內容。
(五) 第 26 頁，請增加各標的用水量歷年變化曲線圖，以茲比對。	已依意見修正草案相關章節及內容。
(六) 第 31 頁，所述地層下陷為 0 平方公里的目標，可否達成，宜再思考。	已依本期計畫設定減抽水量目標由 4.5 億噸/年增加為 4.619 億噸/年(再減抽 0.119 億噸/年)、地下水補注增加 0.3 億噸、穩定供水調適能力增加 0.2 億噸，計減用地下水 0.619 億噸，並調整計畫顯著下陷面積目標為 175 平方公里以內。
(七) 第 30 頁，請農委會持續推廣農田轉旱作，包括示範區計畫，並提出目標值。	已依農委會提供意見修正草案相關內容，並已完成 1 個示範計畫為目標。
(八) 第 30 頁，加強推動灌溉尾水再利用，請農委會持續辦理，可不列量化目標值，然農委會應思考沒有量化目標要如何控管。	草案內容已依農委會意見將「推動灌溉尾水再利用」併入工作編號 5-1「強化灌溉用水管理效能」工項中辦理。
(九) 第 38 頁 B.(B)刪除，仍維持減抽地下水 1.2 億噸目標。	已依意見修正草案相關內容。
(十) 第 44 頁(1)強化灌溉用水管理效能，請農委會仍保留持續辦理，並合併改為推動彰雲地區人工湖調蓄作業。	已依農委會意見修正草案相關內容。

# 附件 1-4 「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115 年)草案」跨部會議研商會議辦理情形表(109 年 2 月 14 日)

各單位意見	辦理情形
<b>一、國家發展委員會</b>	
(一)本計畫屬 2 期計畫，為利監察院等機關查核，建議延續 1 期計畫架構，未來各單位若研提子計畫，再依循國發會中長期計畫格式。	遵示辦理。
(二)p8_(10)，近期農委會有提報 1 個中長期計畫，計畫範圍涵括非灌區，建議農委會再予檢視是否可於雲林土庫元長地區持續加強辦理本工項。	有關評估擴大農田水利會灌區範圍及於非灌區，統籌雲、彰地區灌溉用水之利用可行性工項，經查雲林土庫及元長地區均屬雲林農田水利會事業區範圍。
(三)p.44，工作項目編號 1-5，有關設置農用調蓄設施之土地取得方法，建議農委會可嘗試採租用大埤、虎尾、土庫及元長上游地區農地作為調蓄設施，增供顯著下陷地區之農業地面水源。	遵示納入本期計畫草案工作項目 5-1 強化灌溉用水管理效能，以辦理探討雲彰地區調蓄設施可行性工作。
<b>二、交通部</b>	
(一)p7_(2)，高鐵公司定期檢測僅在 10 月。	已依意見修正草案內容。
(二)p9_4，建議修正「交通部擬自行管考執行成效」用詞。	已依意見修正草案內容。
(三)會後提供修正建議如下，(四大面向工作成果) 1.P.7，修正為：(2)高鐵公司定期於每年 4 月與 10 月辦理墩柱沉陷... 2.P.7，增加(3) 為於既有高鐵線型上，新增車站與月台，並兼顧新增車站造成之差異沉陷影響，高鐵公司已採車站結構樁長與主線結構相同等工程技術可行方式，完成高鐵雲林車站設計及興建工作，後續亦藉由定期持續監測系統，長期觀測沉陷變化趨勢，依目前高鐵公司監測資料顯示尚無安全疑慮。 3.P.7，增加(4) 台 78 線東西快速道路與高鐵跨越橫交路段，早年因公路路堤填築因素，致土層持續壓密、高鐵橋墩嚴重沉陷，且差異沉陷角變量逾容許界限值。為避免地層下陷持續加劇，影響高鐵橋墩結構暨營運安全，案經交通部暨所屬機關評估後，	已依意見修正草案內容。

各單位意見	辦理情形
<p>已依 102 年 3 月 20 日研商「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」強化措施第 4 次會議決議，採最適優選高架橋樑替代工法辦理，續經交通部公路總局於 103 至 104 年間完成工程改善，及完工後持續地表測量與地層監測，目前監測成果顯示，本路段地層沉陷趨勢已有效減緩。</p> <p>4.P.9，修正為：第一期計畫各工項均已完成各階段目標，高鐵等交通設施安全維護工作已納為定常業務辦理。</p>	
<b>三、農委會</b>	
<p>(一)P.9「農委會...經評估第一期計畫各項工作成果均表示無持續推動必要性。」，本會前以 108 年 12 月 2 日農水字第 1080083382 號函及 109 年 1 月 6 日農水字第 1090082001 號函復貴部提列「雲彰地區養殖循環水技術推廣及養殖減少地下水使用量之評估計畫」、「推動彰雲地區畜禽生產源頭節水」及「輔導彰雲地區畜牧廢水循環再利用」等工作項目，其餘例行性業務則回歸各業務辦理，並「非無持續推動之必要性」，請修正。</p>	已依意見修正草案內容。
<p>(二)P.10「增加地面水源...氣候變遷調適能力(工作項目編號 5-6)」，本工作項日本會均已完成，無持續辦理措施，請修正。</p>	已依意見修正草案內容。
<p>(三)P.17「農委會推動辦理農業灌溉用水活化等工作項目之完成期限均跨越 109 年。」，本會推動辦理農業灌溉用水活化等工作項目(編號 5-1~5-6)均已於 107 年前完成，請修正。</p>	已依意見修正草案內容。
<p>(四)P.19「農田抽水雖屬淺層抽水，但經比對雲林縣土庫鎮秀潭國小之降雨量、地下水位及地層下陷(70 公尺深水準樁)即時觀監測資料如圖 2-6 顯示，淺層抽水仍可能透過地質不連續面的有效應力傳遞造成深層土壤壓密，特別是單一含水層的扇頂地區，抽水將影響對扇央及扇尾的側向補注量。」，推論說明，與本計畫執行無關，請刪除。</p>	已依意見修正草案內容。
<p>(五)P.21、22，表 3-1、3-2、3-3，資料來源「歷年用水統計年報、農田水利署資料輯及水電比資料」，何謂「農田水利署資料輯」？「水電比資料」？請釐清確認；另表 3-1、3-2、3-3 之用水量數據呈現，因農業面積廣大，用水量當然大很多，如改以單位面積之用水量分析、或者單位抽水井數之用水量分析、單位面積之載重等，相對客觀分析對地層下陷之影響。</p>	<p>1. 資料來源已更正為「100~107 年經濟部水利署用水統計年報、農田水利會聯合會資料輯及用電量推估灌溉抽水量」。</p> <p>2. 本期計畫草案係參照第一期計畫撰寫架構，研撰第三章雲彰地區各標的用水分析，目的在於推估各標的可</p>

各單位意見	辦理情形
	能用水量及來源，以作為後續討論防治工作及制訂量化目標參考，並未探討與地層下陷影響程度之直接關聯性。
(六)「工作編號 1-1 持續強化輪灌節水措施/建立灌溉系統自動配水管理技術與設備(幹支線系統)」，本會自民國 74 年起陸續辦理水利會主要分水門水文自動測報設施設置，經盤點彰化及雲林農田水利會重點取水點皆已設置完成，本會不再辦理。	1.草案原規劃保留此工項在於設備持續維護管理，以確保延續性效益。 2.草案內容已依意見修正，刪除本工項。
(七)「工作編號 1-2 持續推廣旱作節水管路灌溉設施/雲林、彰化地區旱作節水管路灌溉設施推廣施作」，本會同意辦理。	草案已依意見保留本工項。
(八)「工作編號 1-4 持續辦理圳路更新改善/持續辦理雲林、彰化地區圳路更新改善(轉旱作區優先)」，本工項無法區分轉旱作區優先，本項本會同意辦理，惟請刪除轉旱作區優先。	草案已依意見保留本工項並刪除轉旱作區優先文字。
(九)「工作編號 1-5 大埤、虎尾、土庫及元長地區設置農用調蓄設施/大埤、虎尾、土庫及元長地區或上游灌溉水路末端設置調蓄設施(埤塘)，增供地面水源」，各農田水利會供灌水源，皆配合水利署核准水權及用水計畫，我國僅利用不到 20% 年降雨量供民生、工業及農業使用，應由源頭加強貯蓄水設施，避免藉由河川水系流入大海造成 80% 以上寶貴水資源流失，考量該區水源供給長期不足，評估已無設置調蓄設施之功效，本會不同意辦理。	由於雲彰地區屬河川引水灌溉水系，並無大型湖庫可供調節，致供灌水源有所不足，故本期計畫草案仍建議考量增設灌溉用蓄水池或調節池，以利增蓄水源。
(十)「工作編號 1-6 評估增加替代水源/1.水量不足或地下水灌區替代水源利用調查及規劃」，各農田水利會供灌水源，皆配合水利署核准水權及用水計畫，本項請水利署研議辦理。	草案已刪除本工項，並以推動灌溉尾水再利用替代。
(十一)「工作編號 1-6 評估增加替代水源/2.推動灌溉回歸水再利用規劃(含淨水處理技術)」，已於 102 年完成雲彰地區回歸水再利用，目前並無可再實施地點；另淨水處理技術費用龐大，曠日廢時，不予考慮，本項本會不同意辦理。	草案已刪除本工項，並以推動灌溉尾水再利用替代。
(十二)「工作編號 5-1 強化灌溉用水管理效能/1.輔導強化田間用水管理效能」，各水利會為妥善提供農民用水，處理各項紛爭，深獲好評，本項本會不同意辦理。	草案保留工作編號 5-1 強化灌溉用水管理效能，但調整工作內容為以輔導農民落實田間管理及水利會配水管理等。
(十三)「工作編號 5-1 強化灌溉用水管理效能/2.強化水利會工作站配水管理效能(遠端監控系統)」，本會自	1.草案原規劃保留此工項在於設備持續維護管理，以確

各單位意見	辦理情形
<p>民國 74 年起陸續辦理水利會主要分水門水文自動測報設施設置(包含遠端監控系統),經盤點彰化及雲林農田水利會重點取水點皆已設置完成,本會不再辦理。</p>	<p>保延續性效益。 2.草案已依意見修正,刪除本工項。</p>
<p>(十四)「工作編號 5-1 強化灌溉用水管理效能/推動彰化溪洲、雲林古坑地區人工調蓄設施計畫」,因水源嚴重不足,無推動效益,仍請水利署加強源頭貯蓄水設施,避免藉由河川水系流入大海造成 80%以上寶貴水資源流失,本項本會不同意辦理。</p>	<p>由於雲彰地區屬河川引水灌溉水系,並無大型湖庫可供調節,致供灌水源有所不足,故本期計畫草案仍請考量利用灌溉系統內公有土地評估增設灌溉用蓄水池或調節池,以利增蓄水源。</p>
<p>(十五)「工作編號 5-2 增加地面水源,提高供水穩定度,並作為因應氣候變遷調適能力/4.持續維護安慶圳調蓄設施」,已於 104 完成,請刪除。</p>	<p>1.安慶圳調蓄設施雖於 104 年完成,但仍請持續監督設施維護管理,以確保調蓄效益得以延續。 2.草案已依意見刪除工項。</p>
<p>(十六)「工作編號 5-2 增加地面水源,提高供水穩定度,並作為因應氣候變遷調適能力/5.持續推廣轉作」,已於 106 年累計推廣造林達 1086.33 公頃,每年增加因應缺水風險之調適能力約為 0.130 億噸,已完成,請刪除。</p>	<p>草案已依意見刪除工項。</p>
<p>(十七)P.27 中,2.執行要點後段,貴部擬規劃會同本會提報專案計畫執行高鐵沿線地區農業用水減抽工作,基於推動區域內之相關配套措施尚待研議評估,建議該項於本計畫草案內先予刪除,並俟雙方合作機制及各項工作規劃完成報請行政院核定後,再行滾動檢討納入本計畫中。</p>	<p>草案已依意見刪除並修正相關文字說明。</p>
<p>(十八)「工作編號 1-3 持續推廣農田轉旱作」: (1)輔導農田轉旱作係本會為稻米產業結構調整所研擬之中程計畫(現階段為對地綠色環境給付計畫),並報經行政院核定,主要係為調整農作產業結構,減少種稻面積,加速平衡國內稻米供需,及誘導農民稻穀轉售自由市場,而推動之常態性水稻田區耕作制度轉型,非為減緩地層下陷減少農業減供用水之政策目的。該計畫由農民依地區氣候土宜及耕作習性自由參與,執行成效以該地區推動轉作各項獎勵作物及生產環境維護之面積統計,非以可減供多少農業用水計算,爰本署無法預先設定須達到減供幾億噸水去估算須達成轉旱作面積。 (2)後續在沒有其他經費挹注下,若仍須納入具體措施工項之一,本署可配合提供雲彰地區辦理稻米</p>	<p>1.本期計畫目標之一為減少農業用水需求,以降低抽用地下水之機率,因此,水稻轉旱作、節水管路補助等任何可達到提高灌溉效率而減少供灌水量措施均可達本工項規劃目的。草案已參照意見刪除休耕字眼,改以停灌及轉旱作替代。 2.針對同灌區全面停灌或轉旱作獎勵,係規劃在顯著下陷地區,例如雲林縣虎尾、土庫、元長等鄉鎮內農田以比照或優於水資源競用區獎勵標準,以提高農民參與</p>

各單位意見	辦理情形
<p>產業結構調整具體執行轉旱作的成績，供貴署綜合評估其他相關部會執行計畫減緩地層下陷提供之間接效益估算。</p> <p>(3)至於工作項目 3.「增加推廣一期作期間雲林地區同灌區農田大面積(集體)休耕」乙項，基於糧食安全及農業永續，現階段本會推動之相關計畫並無辦理休耕措施，僅有因應枯水期缺水，配合貴部會銜公告辦理之稻作停灌休耕作業，本會並無其他法源得要求農民強制集體休耕；又若參考目前水資源競用區方式，前配合貴部水利署北區水資源局評估以大區輪流停灌方式操作，惟貴部水利署亦以違反水利法第 19 條規定不得強制停灌。基此，本項建議予以刪除。另針對 P.26(3)一期作期間雲林地區同灌區農田大面積(集體)休耕乙項，建議同步刪除。</p>	<p>意願，引導達到全區停灌目的，並規劃可透過農委會既有推廣系統或機制宣導區內農民配合，強制推動反而可能抑制推廣成效。</p> <p>3.另本項減抽量值係為回應第一期計畫訂定之減抽量化目標，後續農委會若有其他相對保守推估計算方式，將納入參考。</p>
<b>四、內政部</b>	
<p>(一)第二章、一、(二)已完成不再續辦措施 3.內政部部分(第 9 頁)，考量本節為「已完成不再續辦措施」，且參考其他部會執行措施之說明體例，建議修正為「第一期計畫辦理下陷地區國土重新規劃整合(工作編號 9-1)，包括『1.地層下陷區土地利用轉型發展策略(1)下陷地區產業轉型再發展』及『2.訂定嚴重地層下陷地區土地使用管制規定』等 2 工作項目，均已完成階段性目標。」。</p>	<p>已依意見修正草案內容。</p>
<p>(二)第五章、二、(一)「.....各部會『應』訂定各子計畫，詳列各工作項目預定執行期程及概估非常業務辦理工項所需經費後，提報行政院核定辦理。」部分(第 41 頁~第 42 頁)，考量本部各工作項目為定常業務，將於相關法定程序(如國土計畫法、都市計畫法等)辦理或督辦，且無經費需求，尚無訂定子計畫需要，故建議將「應」修正為「得」，較具彈性。</p>	<p>已依意見修正草案內容。</p>
<p>(三)其他文字或格式修正建議：</p> <p>1.p3，圖 1-1 之「9-1 下陷地區國土重新規劃整合」部分，建議修正為「9-1 下陷地區國土重新規劃整合」。</p> <p>2.p7，(二)之第 1 段「...臚列如后，」部分，建議修改為「：」或「。」。</p> <p>3.p18，(二) 1.「...由增加湛水時間及深度...。」部分，建議釐清是否為「...由增加滲水時間及深度...。」。</p> <p>4.p26，第四章之第 1 段「，本期計畫...。」部分，</p>	<p>1.草案已修正文字錯誤及標點符號。</p> <p>2.維持水稻田之滲水時間及深度。</p>

各單位意見	辦理情形
建議刪除「，」。	
<b>五、台灣糖業公司</b>	
(一)p.30，本公司於 1 期計畫 4 口減抽水井，部份水井目前可能無水量，但不代表未來不會有抽水需求，故擬列管未來抽水量需小於 109 年抽水紀錄，有執行困難。	本項工作以不增加用水量為原則，已依意見修正草案相關內容。
(二)p.30，由圖 2-2 顯示二林應不屬於顯著下陷範圍，建議釐清二林地區水井納入 2 期處置之必要性。	按彰化縣二林鎮目前最大下陷速率雖未達 3 公分，但最大累積下陷量應已達 2 公尺，故草案仍建議優先規劃替代水源，減少抽用地下水。
(三)考量公有水井抽水量計算基準及處置須搭配替代水源等配套措施亦尚未研議，建議應於 2 期計畫報院核定前完成上述工作。	本期計畫以對第一期計畫減抽或停抽水井持續監控處置狀態，並對第一期計畫未納入監控管理之公有水井進行盤點及規劃處置作為，以為民表率減抽地下水。
(四)會後提供計畫內容(p.30)建議修正如下， A.前期計畫台糖公司已完成 12 口(8 口填塞及 4 口減抽)水井處置作業，4 口減抽處置水井雖非位於高鐵沿線 3 公里及下陷顯著地區內，水井抽水量原則需小於 109 年之抽水紀錄，惟因水情狀況不佳需補充作物需水量及配合抗旱使用者不在此限。 B.台糖公司位於彰化溪湖、溪州及二林等下陷顯著區計有 30 口非前期計畫控管水井，雲林虎尾及土庫下陷顯著區計有 6 口非前期計畫控管水井(其中位於高鐵沿線 3 公里範圍內 1 口)，後續依水井相關資料(如實際抽水量、井深及配合政策需要...等)檢討上開水井是否需辦理處置後，針對相關水井研擬處置方案並辦理。	已依意見修正草案相關文字內容。
<b>六、雲林縣政府</b>	
(一)p.18，有關持續強化地下水補注效能部份，建議利用 2 期作灌溉尾水進行地下水補注。	已納入草案工作編號 5-1，並將納入後續地下水補注操作及設施規劃。
(二)p.44，有關水利署建議工作項目編號 1-6 修改為「加強推動灌溉尾水再利用」部份，建議其利用形式朝地下水補注考量。	已納入草案工作編號 5-1，並將納入後續地下水補注操作及設施規劃參考。
<b>七、彰化縣政府</b>	

各單位意見	辦理情形
(一)p.31，非 1 期計畫控管之機關學校水井多有其使用需求，建請於處置規劃時應同時搭配諸如教育部補助自來水費等措施，避免影響其用水權益。	將納入後續執行參考。
<b>八、水利署</b>	
(一)建議評估本計畫架構是否需依國發會中長期計畫格式調整。	本期計畫係延續性計畫，故參照前期方案撰寫章節架構，以利相互呼應。後續各主辦機關提出子計畫時可參照國發會中長期計畫格式編撰。
(二)有關「增加地面水源，提高供水穩定度，並作為因應氣候變遷調適能力(工作項目編號 5-6)」，本署考量於一期計畫修正時該工項之執行期限為民國 112 年，故將其持續列入 2 期計畫中	草案內容已納為工項，持續推動辦理。
(三)p.28,1 期計畫於湖山水庫與鳥嘴潭人工湖完工供水後可達減抽 1.2 億噸公共用水之目標，2 期計畫於無其他蓄水設施前提下，擬再增加公共用水地下水減抽量，勢必得仰賴推動借道福馬圳圳尾供水彰濱工業區工作，進而減少彰化地區台水水井量，建議於計畫內容補充減抽來源之說明(會後提供修正之書面意見)	已依意見修正草案相關內容。
(四)p.30，由圖 2-3 顯示二林仍屬下陷相對顯著範圍。	本期計畫已將二林地區公有抽水井處置作業納入工項。
(五)p.31，有關彰化縣非 1 期計畫控管之機關學校水井之處置方式可包含封填、停用與減抽。	將納入後續執行參考。
(六)河海組會後提供修正建議如下， 1.P.7，修正為：(3).....、平和滯洪池已完工。 2.P.60，修正為：表 5-2 工作編號 9-4，主辦機關再加"彰化縣政府"及"雲林縣政府"。	已依意見修正草案相關內容。

各單位意見	辦理情形
<p>(七)水政組會後提供修正建議如下，</p> <p>1.P.6，修正為：(1)水井納管工作於彰化地區計完成水井複查 149,176 口，其中黏貼水井辨識標籤共計 130,414 口。雲林地區計完成水井複查 148,243 口，其中黏貼水井辨識標籤共 126,396 口。雲彰地區共完成 256,810 口納管水井複查黏貼水井辨識標籤。持續辦理輔導管理作業。</p> <p>2.P.10，修正為：(2)水井管理 A.雲彰地區水井納管作業，已完成 1 期計畫原訂目標，對地層下陷影響潛勢較高之工業、民生水井強制納管輔導及各標的水井複查作業。後續持續辦理農業水井輔導管理作業。(工作項目編號 6-1)</p> <p>3.P.17，修正為：1. ....，並以優先掌握大用水量為原則。雲彰兩縣已完成 1 期計畫原訂目標，對地層下陷影響潛勢較高之工業、民生水井強制納管輔導及各標的水井複查作業。另為加強農業水井管理，克服困難併同其他用水標的水井辦理納管及輔導，並已完成農業水井複查及貼標籤作業，惟面對為數龐大農業水井(約 22.3 萬口)，擬進一步有條件輔導合法仍有極大困難，農業水井後續輔導管理方案，需與地方政府溝通較可行方案持續推動。</p> <p>4.P.18，修正為：4.彰雲地區納管水井輔導合法後，應加強用水管理，並持續檢討合理水權量，以達到地下水資源管理目標，提升地層下陷防治成效。</p> <p>5.P.50，修正為：表 5-2 工作編號 6-1.1~6-1.3，主辦機關再加"彰化縣政府"及"雲林縣政府"。</p> <p>6.P.52，修正為：表 5-2 工作編號 8-1.2~8-1.3，刪除。</p>	<p>已依意見修正草案相關內容。</p>
<p>(八)水源組會後提供修正建議如下，</p> <p>1.P.28，修正為：</p> <p>(三)公共用水</p> <p>第一期計畫已推動湖山水庫及烏嘴潭人工湖計畫增加地面水、減抽地下水，其中湖山水庫已完工並取代雲林地下水並供應彰化每日 4 萬噸水源，達成雲彰地區減抽地下水每年 0.61 億噸；另烏嘴潭人工湖計畫目前施工中，預計 111 年完成後，可達成第一期預定每年減抽地下水 1.2 億噸目標。</p> <p>另本期計畫將持續透過推動水資源開發增供地面水源，包括辦理借道福馬圳供應彰濱用水、擴大台水公司供水範圍取代原民生或產業使用地下水、及推廣節約用水等措施，以達成公共給水抽用</p>	<p>已依正意見修正草案相關內容。</p>

各單位意見	辦理情形
<p>地下水量減抽再增加 0.1 億噸，達 1.3 億噸目標。</p> <p>(2)鳥嘴潭人工湖下游自來水供水計畫(工作項目編號 3-2)</p> <p>.....，完工後預計可增供彰化地區 0.77 億噸(每日 21 萬噸，其中 17 萬噸作為減抽地下水)，預估彰化地區可再減抽地下水約 0.62 億噸。</p> <p>2.P.29，刪除：另湖山水庫完工後，雲林地區自來水供水已全面停抽地下水，減抽約 0.46 億噸。增加：</p> <p>(4)藉由推動借道福馬圳供水計畫，可增供彰化地區(彰濱工業區)每日 5 萬噸工業用水，擴大台水公司供水範圍取代原民生或產業使用地下水、及推廣節約用水等措施，預估彰化地區可減抽地下水約 0.1 億噸。</p> <p>3.P.41，修正為：...、公共給水減抽 1.3 億噸(再減抽 0.1 億噸)，...</p>	

## 附件 2 第一期計畫執行地下水減抽量彙整分析

本節依據第一期計畫100~108年工作執行成果，地下水減抽量包含水井處置之直接減抽量，以及配合其他措施間接推估之灌溉用水、養殖用水與公共用水之地下水減用水量(參見附表2-1)，分述如后。

附表2-1 第一期計畫量化目標達成概況

策略/措施	計畫目標	總目標值(億噸)	迄108年成果(億噸)
減抽地下水 增供地面水	減抽地下水用量	4.5	3.8
地下水環境復育	增加地下水補注量	1.5	1.9
加強管理	增加可調適利用水源2億噸	2.0	0.7

### 1.地下水直接減抽量

第一期計畫在100~108年間，公有水井處置統計如附表2-2，處置水井數共計1,056口，減抽地下水使用量約13,098.45萬噸/年。依據水井處置工作規劃，第一期至108年底預定處置水井數為943口，預定減抽水量的11,810.58萬噸/年，在水井處置數量與地下水減抽量已達108目標值，各單位水井處置達成率統計如附表2-3。

### 2.間接推估地下水減抽量

#### (1)灌溉用水

配合農業耕作、平地造林、管路灌溉節水，以及圳路供水管理與圳路斷面改善等措施，分別從降低灌溉用水量，以及提高地面水使用效率兩方面，間接達到減抽地下水。100~108年相關工作之辦理成果統計如附表2-4與附表2-5，工作執行率如附表2-6，除了農田轉旱作與平地造林，其餘工作皆達108年目標值。

農田轉旱作與平地造林兩項工作辦理績效，因獎勵平地造林計畫政策調整，自102年度起停辦新植造林業務，並經奉核同意修正具體措施1-3為「推廣農田轉旱作及造林8,000公頃」，農田轉旱作與造林面積合併

計算。108年減抽水量目標值為減抽水量12,000萬噸/年，兩項工作合計達5,329.8萬噸/年，達成率為44.4%。

附表2-2 第一期計畫100~108年水井處置統計(處置口數)

執行年度	彰化地區水井處置數(口)					雲林地區水井處置數(口)						合計(口)
	自來水公司(11區)	彰化農田水利會	台糖公司	溪州地區工廠	下陷區國中小學	自來水公司(5區)	雲林農田水利會	台糖公司	元長地區工廠	下陷區國中小學	雲林第二監獄	
100年				5	5		5	3	2		2	22
101年			1		90	15	10			98		214
102年	12		2		1	2	9	1		18		45
103年		5	1		1	6	60	1		17		91
104年		5	1				70	2				78
105年	0	2					70	1				72
106年	0	11				60	70					141
107年	4	11				27	70					112
108年	13	17				76	175					281
合計	29	51	5	5	97	186	539	7	2	133	2	1,056
108年目標值	29	43	5	5	97	186	434	7	2	133	2	943
全程目標值	158	51	5	5	97	186	539	7	2	133	2	1,185

附表2-2 (續)第一期計畫100~108年公有水井處置統計(可減抽水量)

執行年度	彰化地區可減抽水量(萬噸/年)					雲林地區可減抽水量(萬噸/年)						合計(萬噸/年)
	自來水公司(11區)	彰化農田水利會	台糖公司	溪州地區工廠	下陷區國中小學	自來水公司(5區)	雲林農田水利會	台糖公司	元長地區工廠	下陷區國中小學	雲林第二監獄	
100年				14.2	21.9		0.01	39.6	11.3		43.2	130.3
101年			27		398.6	54.8	0.04			111.72		592.1
102年	856.8		64		9	82.1	120	82.7		19.4		1,234
103年		52.7	87		4.38	45.6	1030	65.7		19.4		1,304.8
104年		224.8	126				1050	67.2				1,468
105年	0	13.2					960	(100年1口停用封填)				973.2
106年	0	118				1,617.5	318					2,053.5
107年	34	108				576	320					1,038
108年	951.5	123				2,572.5	654					4,301
合計	1,842.3	639.7	304	14.2	433.9	4,948.5	4,452.1	255.2	11.3	150.5	43.2	13,094.85
108年目標值	1,842.3	574.7	304	0	0	4,672.38	4,119	255.2	0	0	43.2	11,810.58
全程目標值	7,172.25	631.8	304	0	0	4,672.38	4,596	255.2	0	0	43.2	17,673.63

附表2-3 第一期計畫100~108年水井處置達成率統計(處置口數)

區域	水井所屬單位	水井處置數(口)			108年 達成率(%)	全程目標 達成率(%)
		全程目標值	至108年目標值	至108年執行量		
彰化	自來水公司(11區)	158	29	29	100	18.4
	彰化農田水利會	51	43	51	118.6	100
	台糖公司	5	5	5	100	100
	溪州地區工廠	5	5	5	100	100
	國中小學	97	97	97	100	100
雲林	自來水公司(5區)	186	186	186	100	100
	雲林農田水利會	539	434	539	124.2	100
	台糖公司	7	7	7	100	100
	元長地區工廠	2	2	2	100	100
	國中小學	133	133	133	100	100
	雲林第二監獄	2	2	2	100	100
合計		1,185	943	1,056	112	89.1

附表2-3 (續)第一期計畫100~108年水井處置達成率統計(可減抽水量)

區域	水井所屬單位	減抽地下水量(萬噸/年)			108年 達成率(%)	全程目標 達成率(%)
		全程目標值	至108年目標值	至108年執行量		
彰化	自來水公司(11區)	7,172.25	1,842.3	1,842.3	100	25.7
	彰化農田水利會	631.8	574.7	639.7	111.3	101.3
	台糖公司	304	304	304	100	100
	溪州地區工廠	0	0	14.2	—	—
	國中小學	0	0	433.9	—	—
雲林	自來水公司(5區)	4,672.38	4,672.38	4,948.5	105.9	105.9
	雲林農田水利會	4,596	4,119	4,452.05	108.1	96.9
	台糖公司	255.2	255.2	255.2	100	100
	元長地區工廠	0	0	11.3	—	—
	國中小學	0	0	150.5	—	—
	雲林第二監獄	43.2	43.2	43.2	100	100
合計		17,673.63	11,810.58	13,094.85	110.9	74.1

附表2-4 第一期計畫100~108年灌溉用水減抽地下水量統計

執行年度	設置水文自動量測設施，以提升地面水源利用效率		推廣旱作節水管路灌溉設施		推廣農田轉(契)作旱作		平地造林		減少農業用水移撥	各年度合計
	完成設施(處)	減抽水量(萬噸/年)	面積(公頃)	面積x0.5=減抽水量(萬噸/年)	面積(公頃)	面積x0.8=減抽水量(萬噸/年)	面積(公頃)	面積x1.2=減抽水量(萬噸/年)		
100	10	812.5	355	177.5			462.0	554.4		731.9
101	8		378	189	2,826	2,260.8	470.3	564.4		3,014.2
102	8		543	271.5	3,145	2,516.0	11.7	14.0		3,614
103			596	298	4,489	3,591.2	35.2	42.2		3,931.4
104	37	857	658	329	4,629	3,703.2	17.4	20.9		4,910.1
105	17		532.6	266.3	4,655	3,724.0	27.7	33.2		4,023.5
106	31	337	600.9	300.4	5,212	4,169.6	62.1	74.5		4,881.5
107	12	313	663.2	331.6	5,525	4,420	19.0	22.8	6,000	11,087.4
108	11	464	539.2	269.6	4,987	3,989.6	11.52	13.8	6,400	11,137
歷年合計	134	2,783.5	4,856.9	2,433	4,987	3,989.6*	1,116.8	1,340.2	6,400	16,946.3**

註\*：推廣農田轉(契)作旱作歷年合計值、減少農業用水移撥，係採用評估年度(108年)之執行量

註\*\*：合計值係將"歷年合計"該列之減抽水量加總所得

附表2-5 第一期計畫100~108年灌溉水井處置與減抽地下水量統計

執行年度	處置水利會水井數(口)			減抽水量(萬噸/年)	雲彰地區圳路更新改善(公尺)	減抽水量(萬噸/年)	處置台糖公司水井數(口)	減抽水量(萬噸/年)	各年度合計(萬噸/年)
	彰化	雲林	合計						
100		5	5	120.05	5,500	38.5	3	39.6	731.65
101		10	10		16,400	114.8	1	27	
102		9	9		35,000	245	3	146.7	
103	5	60	65	1,083	56,000	392	2	152.7	1,627.7
104	5	70	75	1,274.8	43,000	301	3	193.2	1,769
105	2	70	72	973.2	30,125	210.9	—	—	1,184.1
106	11	70	81	436	33,977	237.8	—	—	673.8
107	11	70	81	428	36,043	252.3	—	—	680.3
108	17	175	192	777	32,071	224	—	—	1,001
合計	51	539	590	5,092.1	288,116	2,016.3	12	559.2	7,667.6

附表2-6 第一期計畫100~108年灌溉用水減抽地下水達成率統計

工作內容	減抽水量(萬噸/年)			108年 達成率(%)	全程 目標 達成率(%)
	全程目標值	108年目標值	108年執行量		
提升水文自動量測技術及強化輸灌節水措施	2,500	2,100	2,783.5	132.5	111.3
推廣旱作節水管路灌溉設施	2,500	2,250	2,433	108.1	97.3
推廣農田轉旱作及造林8,000公頃	12,000	12,000	5,329.8	44.4	44.4
湖山水庫及烏嘴潭人工湖完成後，逐年降低農業用水移撥調用，減少移撥0.6億噸	6,000	4,000	6,400	160	106.7
三階段封停彰化、雲林農田水利會與台糖公司雲彰地區合法水井	7,000	6,000	7,667.6	127.8	109.5
合計	30,000	26,350	24,613.9	93.4	82

統計至108年農業灌溉用水減抽水量辦理成果，彰化與雲林水利會灌溉水井處置後，減抽地下水量達5,092.1萬噸/年，台糖公司灌溉水井處置後減抽地下水量達559.2萬噸/年，合計灌溉水井處置後減抽地下水達5,651.3萬噸/年。

降低公有灌溉水井抽水量後，需有因應對策以避免私有灌溉水井因供水量不足而抽取地下水，本計畫因應對策分為增加地面水供水能力與降低灌溉用水量兩方面。就增加地面水供水能力而言，本計畫利用水文自動量測設施，來提升灌渠配水管理效率，同時改善圳路以降低圳路輸漏水損失等工作，來增加地面水供水能力。至108年，水文自動量測設施節省灌溉水量達2,783.5萬噸/年，圳路改善降低輸漏水量為2,016.3萬噸/年，兩者合計約4,801.6萬噸/年，為水井處置後減抽量5,651.3萬噸/年的85%。顯示地面水增供與調配量，仍低於地下水減抽水量，因此仍需要透過降低灌溉用水量需求，調適公有水井減供灌溉水量的衝擊。

在降低農業灌溉用水需求方面，本計畫辦理推廣旱作節水管路灌溉設施、推廣農田轉(契)作旱作，以及平地造林等三項工作，推估每年降低灌溉用水量約7,762.8萬噸/年，約為水井處置後減抽量5,651.3萬噸/年的1.37倍。即增加地面水供水能力與降低灌溉用水量，兩項工作的執行量合計達到12,564萬噸/年，約為灌溉水井減抽量5,651.3萬噸/年的2.2倍，執行量雖已經滿足公有灌溉水井處置後減抽地下水量目標，惟降低灌

溉用水需求後仍需依照(A)灌渠供水時間與農民耕作用水時間是否一致，以避免水資源浪費，並降低農民自行抽取地下水機會。(B)減供水量區位集中於同一灌區較易操作，避免零星耕作仍有供水需求至折減減供成效等現地條件評估實際減抽地下水量及對地下水環境可能的影響。

## (2) 養殖用水

彰雲主要養殖集中區位於沿海地區，由於缺乏地面水源，因此養殖用水主要來源為地下水與海水。為降低沿海地區養殖用水對地下水使用之依賴，雲彰方案暨行動計畫利用改善海水供應能力來鼓勵養殖戶放養鹹水魚種，或廣鹽性魚種，藉以降低對地下水(淡水)的依賴度。另一方面，輔導養殖戶抽取滯洪池水源做為養殖用水的淡水來源，亦可降低養殖用水抽取地下水。養殖用水減抽地下水量100~108年相關工作之辦理成果統計如附表2-7，工作執行率如附表2-8，各項工作皆達108年目標值。

附表2-7 第一期計畫100~108年養殖用水減抽地下水統計

執行年度	減抽地下水量(萬噸/年)				合計
	下崙養殖區 海水統籌供應系統	水井及下湖口區 海水進水工程	植梧滯洪池供 養殖生產區用水	加強雲彰地區循 環水養殖技術	
100	70	62			132
101	72	73		19	164
102	72	79		116.5	267.5
103	67	88.7		146.6	302.3
104	73.2	77.6		167.5	318.3
105	60.6	78.7	15.4	222.3	377
106	54.4	61.6	31.6	251.4	399
107	50.9	64.9	27.5	302.8	446.1
108	51.4	56.8	20.7	312.7	441.6
合計	571.5	642.3	95.2	1,538.8	2,847.8

附表2-8 第一期計畫100~108年養殖用水減抽地下水量達成率統計

工作內容	減抽水量累計值(萬噸)			108年目標達成率(%)	全程目標達成率(%)
	全程目標值	108年目標值	108年執行量		
海水統籌供應系統	500	450	571.5	127	114.3
協助改善公共排水路設施發展鹹水養殖	500	450	642.3	142.7	128.5
研議利用水利單位所設之滯洪池水源，經處理後循環供鄰近區域淡水使用	100	87.5	95.2	108.8	95.2
加強雲彰地區循環水養殖技術推廣120公頃，並輔導改善養殖技術與用水習慣	1,900	1,500	1,538.8	102.6	81
合計	3,000	2,487.5	2,847.8	114.5	94.9

### (3)公共用水

公共用水減抽地下水量辦理情形統計如附表2-9，本項工作主要分成自來水公司水井處置，以及民間企業節約用水兩部分。目標達成率方面，全程目標值為減抽地下水1.2億噸/年，108年設定目標值為6,497萬噸/年。108年各工作項目成果中，自來水公司水井處置減抽量已達3,524萬噸/年(累計達6,790.8萬噸/年)，加上102年辦理土庫虎尾地區地下水減抽配套措施，可減抽地下水475萬噸/年，以及民間企業節水量約3,081.7萬噸/年，即公共用水至108年減抽地下水成果約10,347.5萬噸/年，已達108年目標值。

附表2-9 第一期計畫100~108年公共用水減抽地下水達成率統計

執行年度	自來水公司處置水井數(口)		減抽水量(萬噸/年)	虎尾、土庫、元長地區相關地下水減抽配套措施(萬噸/年)	雲彰地區工業局所轄工業區工業用水減量輔導(萬噸/年)	加強督導雲林離島式基礎工業區廠商節約用水(萬噸/年)	優先輔導節約雲彰地區民生用水(萬噸/年)	合計(萬噸/年)
	彰化	雲林						
100					16.1	345		
101		15	54.8		35.7	90		
102	12	2	938.9	475	19.1	55	375	
103		6	45.6		44	267		
104					28	221	126.8	
105					15.7	271	128.1	
106		60	1,617.5		12.6	218.2	42	
107	4	27	610		59.5	276	40.3	
108	13	76	3,524		49.7	<b>311</b>	34.9	
合計	29	186	6,790.8	475	280.4	<b>2,054.2</b>	747.1	10,347.5

## 附件 3 抽水量與顯著下陷面積相關性評析

由水利署自記式深層水準樁監測資料顯示。地層下陷主要發生在一期作期間(1-5月)，若降雨不足，增加抽取地下水補充，則將加劇地層下陷(壓密)。爰此，針對雲彰地區各標的地下水於枯水期(1-5月)之抽取量進行分析探討，據以釐清地下水抽取對地層下陷之影響程度。

農業、工業及生活等各用水標的之地下水抽水量推估方式及資料來源請參見附表3-1，主要係參考100年至107年水利署「用水統計年報」、農田水利會「農田水利會資料輯」、台水公司水井抽水紀錄及集集攔河堰供水紀錄等資料，並參考「107年度地層下陷防治專案服務計畫」採用水電比推估彰雲各口灌溉水井地下水抽水量成果，推估灌區內外之地下水抽用量。

雲彰地區枯水期各標的之地下水使用量與顯著下陷面積如附表3-2所示，100年至107年枯水期間各標的年平均總抽水量約為9.66億噸，其中以灌溉7.20億噸(74.6%)為最大；工業0.89億噸(9.2%)次之；最小為畜牧0.11億噸(1.1%)。顯著下陷面積與抽水量相關性分析結果如附圖3-1所示，由兩者之線性迴歸結果顯示，若於枯水期減少約1億噸之地下水抽取，約可減緩237.36平方公里(線性迴歸公式之斜率)之顯著下陷面積(相關係數約0.81)。若枯水期抽水量可控制為8.30億噸(線性迴歸公式x軸截距)，則顯著下陷面積可減少至零平方公里。爰此，若以100~107年各標的枯水期平均抽水量9.66億噸為基準，倘預期顯著下陷面積減少為零，則應規劃枯水期減抽水量為1.36億噸。

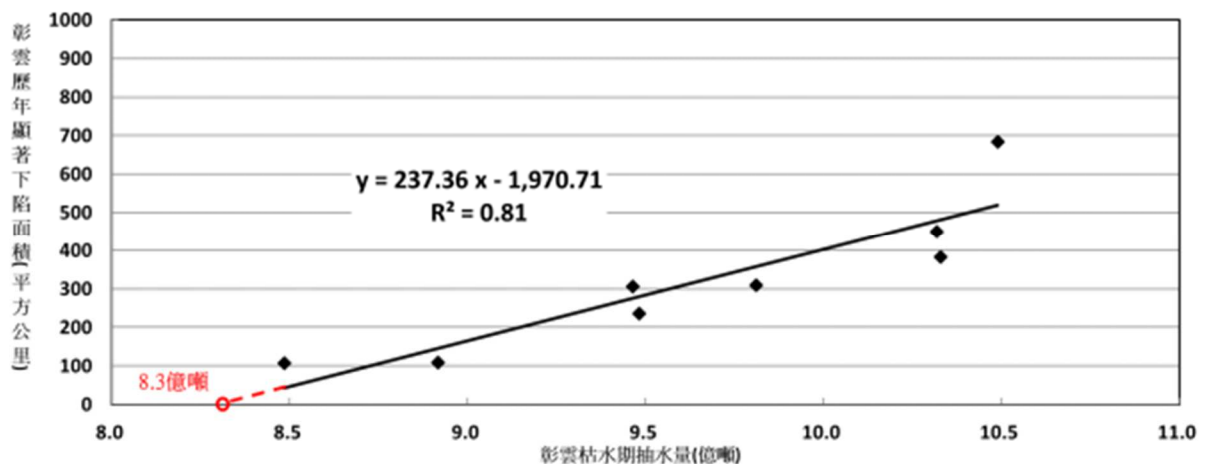
本(二)期計畫目標值依各部會機關規劃期程，相較第一期計畫至115年地下水總減抽水量再增加0.895億噸(包含灌溉用水再減抽0.339億噸、養殖用水再減抽0.023億噸及公共用水再減抽0.533億噸，**公共用水部分係以工程計畫減抽量0.62億噸折減處置過程損耗量方式推估**)，另預估108~109年執行成效總減抽水量約可再增加0.59億噸，合計於108~115年枯水期間總減抽水量約為0.619億噸 $((0.895+0.59)*5/12)$ ，即枯水期地下水抽水量控制為9.041億噸(9.66億噸減掉0.619億噸)，則顯著下陷面積約可減少為175平方公里(代入線性迴歸公式)。

附表3-1 枯水期間各標的地下水抽水量推估作業

標的	推估方式及資料來源
灌溉	灌區內、外：水電比法推估各口灌溉水井地下水抽水量 灌區內：「農田水利會資料輯」地下水取水量
民生	「用水統計年報」民生標的自行取水量+台水公司口水井抽水量紀錄
養殖	「用水統計年報」養殖標的地下水使用量
工業	「用水統計年報」工業標的用水量、「用水統計年報」自來水供應工業用水量、集集攔河堰供應工業用水量紀錄
畜牧	「用水統計年報」畜牧標的用水量

附表3-2 雲彰地區枯水期間各標的地下水抽水量與顯著下陷關係

年度	顯著下陷面積 (平方公里)	枯水期(1-5月)地下水抽水量(億噸)						合計
		民生	工業	農業			小計	
				養殖	畜牧	灌溉		
100	449.0	0.69	0.71	1.02	0.11	7.78	8.91	10.32
101	235.4	0.69	0.90	1.00	0.11	6.78	7.89	9.48
102	108.5	0.67	0.98	0.96	0.11	6.20	7.27	8.92
103	309.1	0.67	0.91	0.92	0.11	7.21	8.24	9.81
104	684.4	0.63	0.91	0.73	0.11	8.11	8.95	10.49
105	106.3	0.60	0.91	0.74	0.11	6.13	6.98	8.48
106	383.1	0.40	0.90	0.70	0.11	8.22	9.03	10.33
107	305.3	0.54	0.92	0.70	0.11	7.20	8.01	9.46
平均		0.61	0.89	0.85	0.11	7.20	8.16	9.66
百分比		6.3%	9.2%	8.8%	1.1%	74.6%	84.5%	100%



附圖 3-1 雲彰地區顯著下陷面積與枯水期抽水量相關性