

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

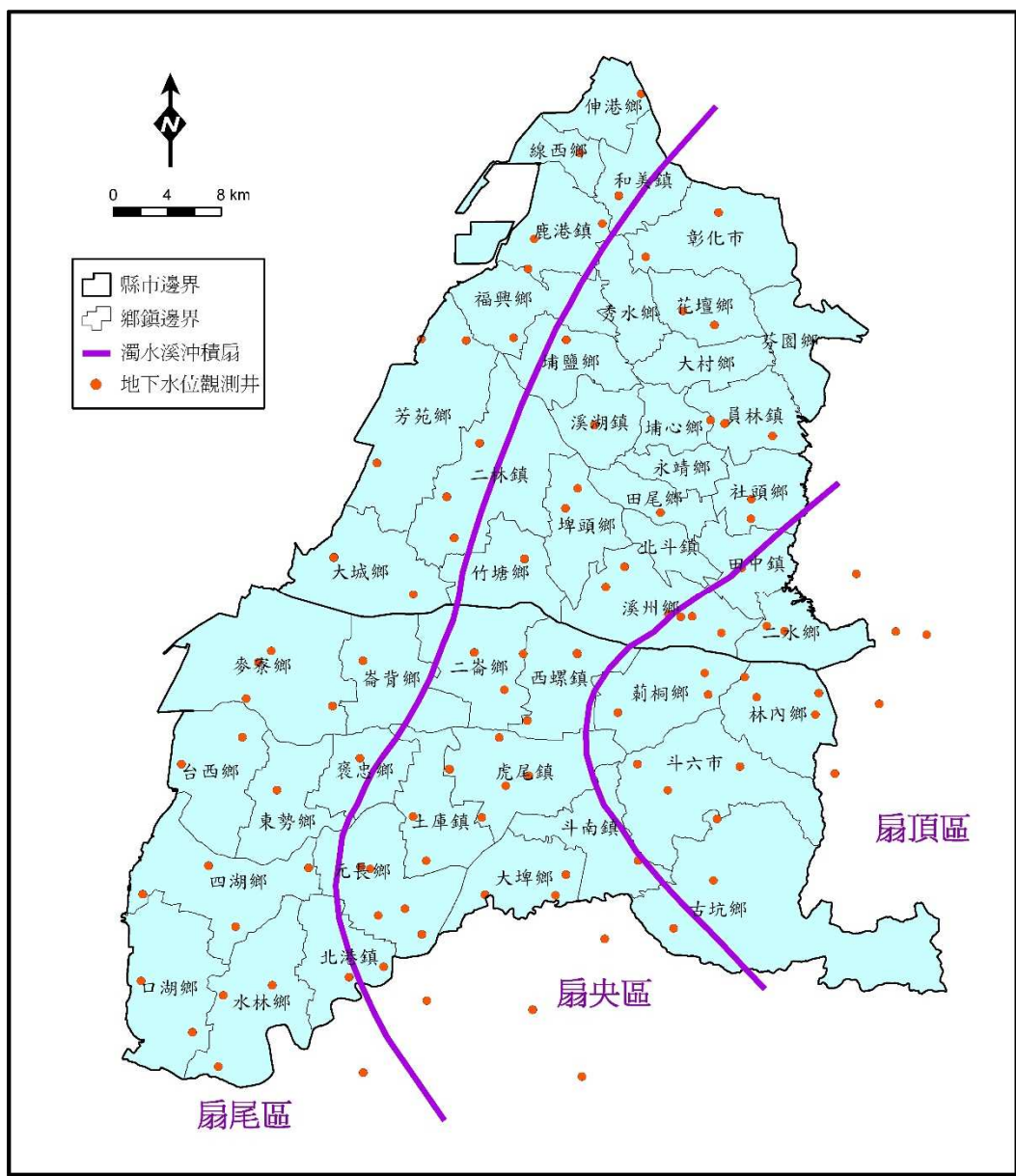


圖2-1 濁水溪沖積扇扇頂、扇央及扇尾分區範圍

### (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。

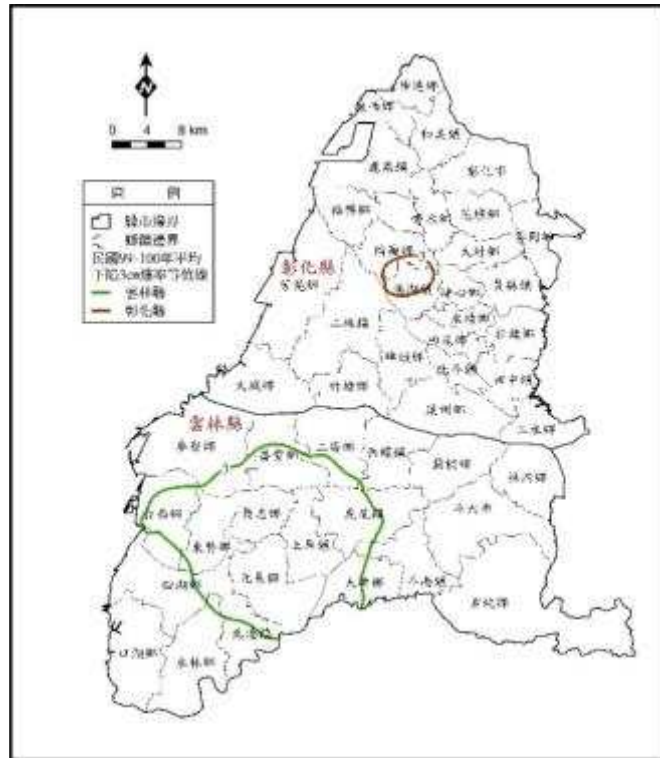
表2-2 雲彰地區不同年代最大累積下陷量比較

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

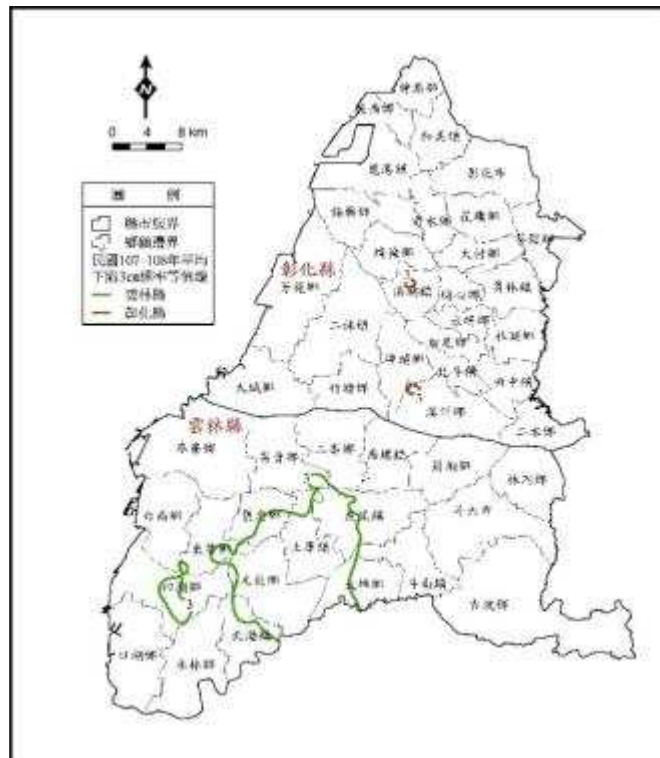
資料來源:經濟部水利署

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。



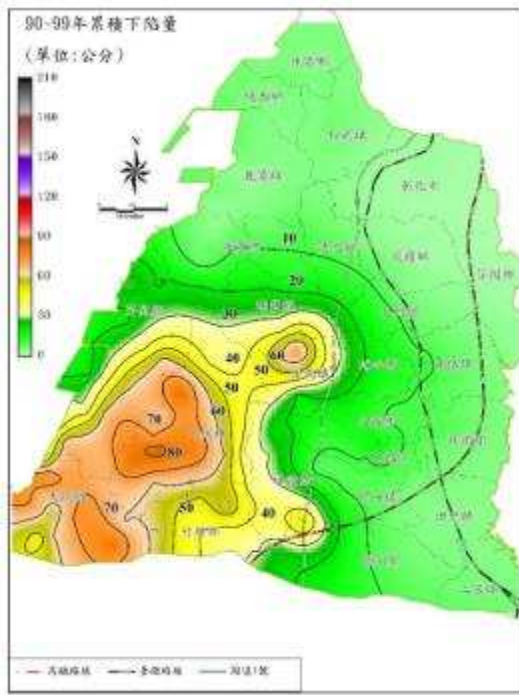


(a)民國100年

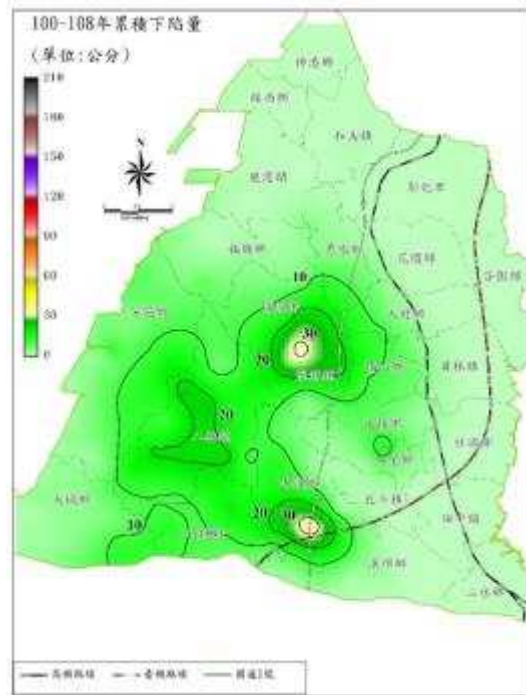


(b)民國108年

圖2-2 雲彰地區100及108年顯著下陷範圍

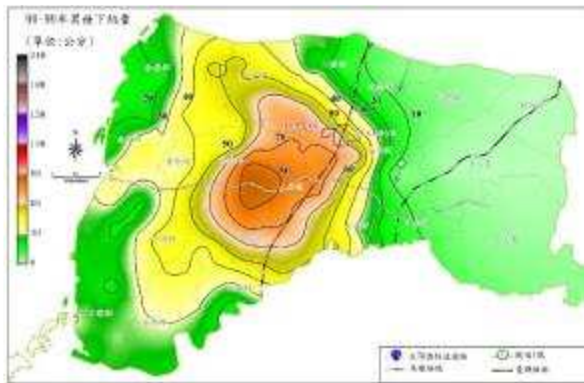


(a)民國90~99年

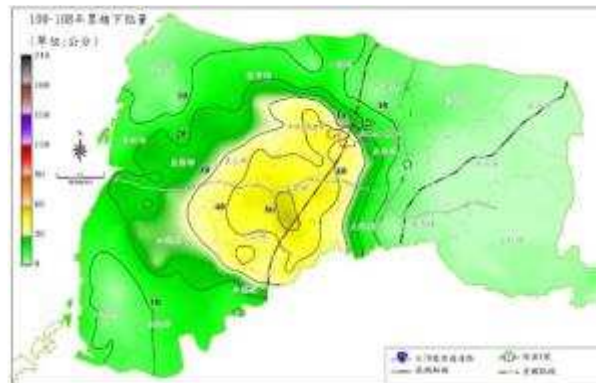


(b)民國100~108年

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

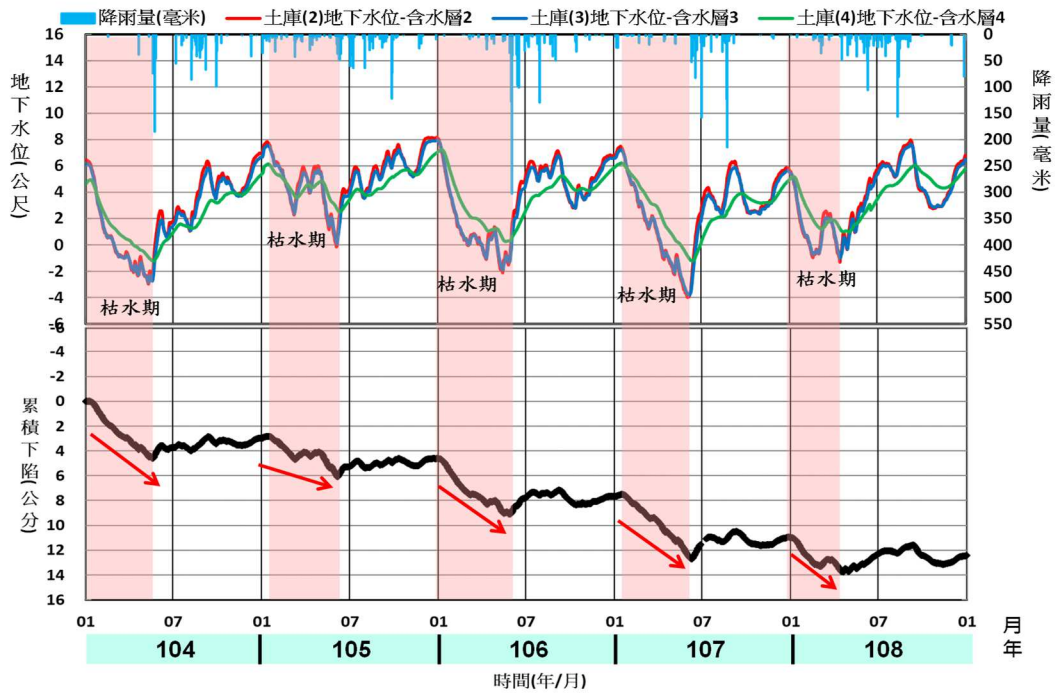


圖2-5 降雨量、地下水及地層下陷變化圖(雲林縣土庫國中)

## 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。

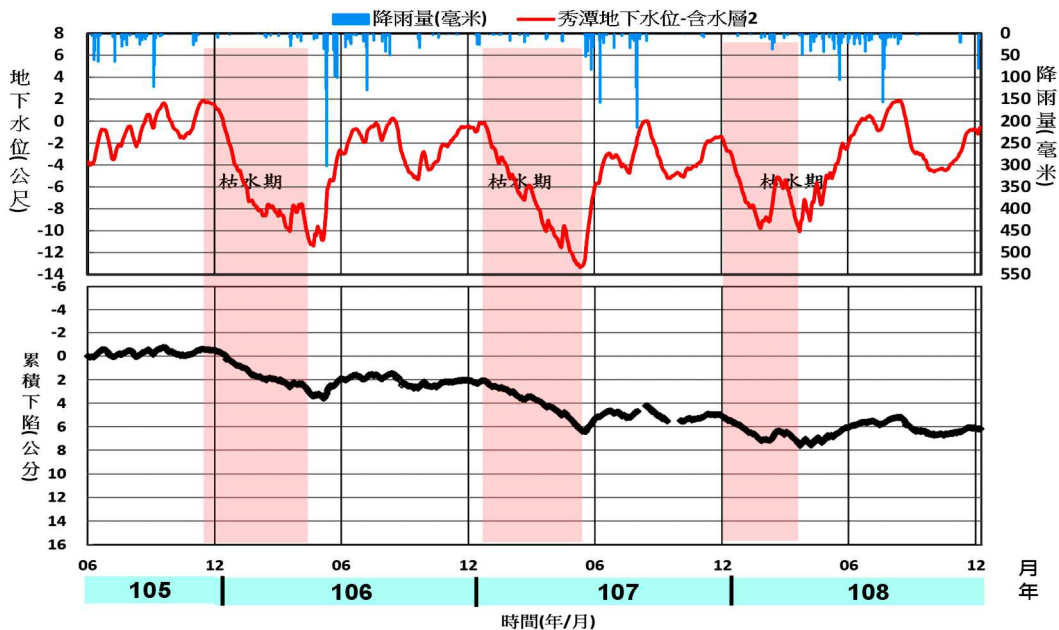


圖2-6 降雨量、地下水及地層下陷變化圖(雲林縣秀潭國小)

### 第三章 雲彰地區各標的用水分析

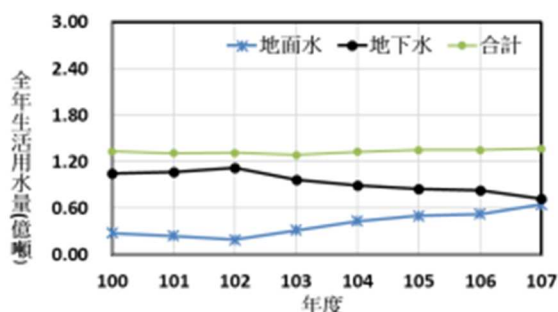
雲彰地區 100~107 年總用水量平均值約為 47.54 億噸，地下水總抽用量約 21.01 億噸，各主要用水標的年地面水、地下水用水量如表 3-1 及圖 3-1 所示，其用水量、水源分析及未來趨勢預測情形茲分節說明如后。

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)

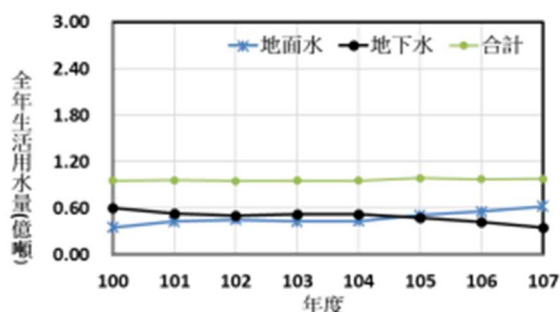
單位：億噸

	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

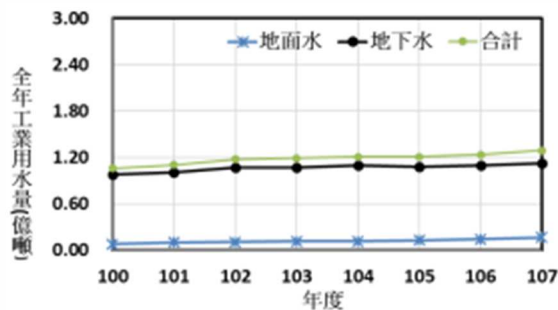
資料來源：100~107 年經濟部水利署用水統計年報、農田水利會聯合會資料輯及用電量推估灌溉抽水量



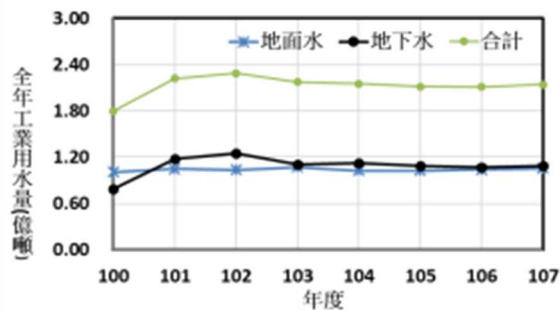
(a)彰化地區(生活用水)



(b)雲林地區(生活用水)

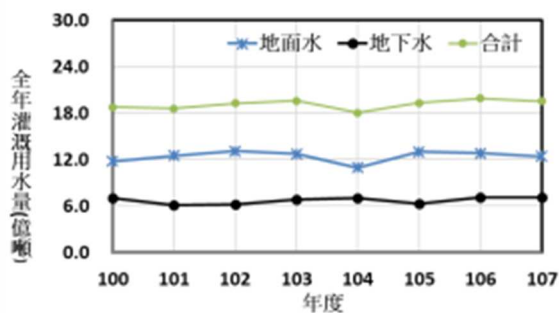


(c)彰化地區(工業用水)

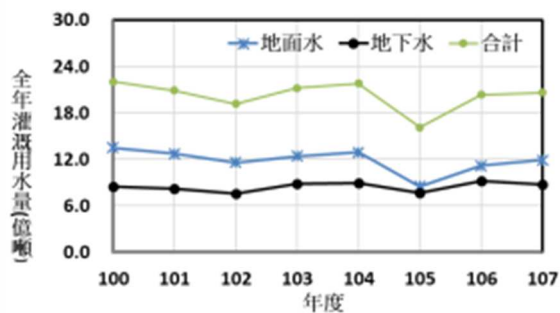


(d)雲林地區(工業用水)

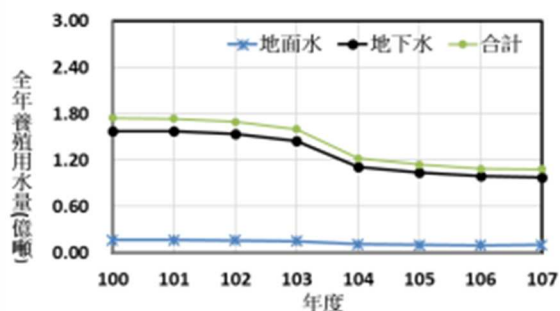
圖3-1 各標的用水量歷年變化圖



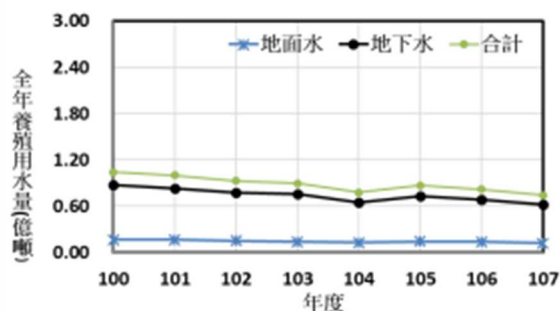
(e)彰化地區(灌溉用水)



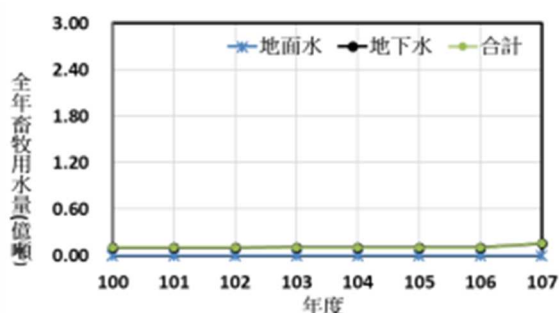
(f)雲林地區(灌溉用水)



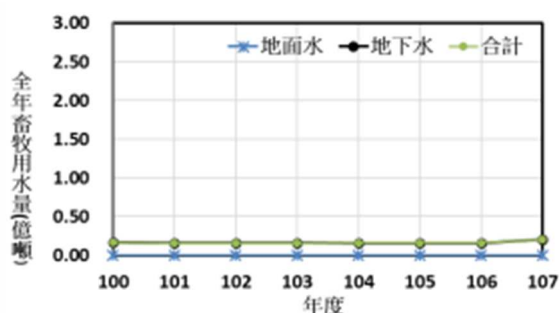
(g)彰化地區(養殖用水)



(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，



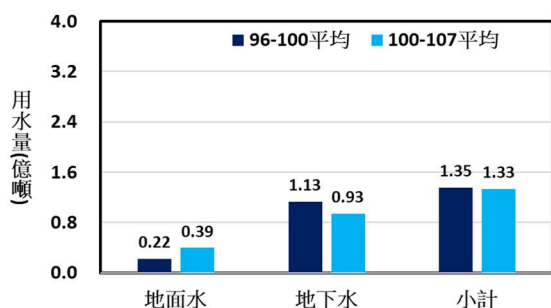
彰化地區除工業用水標的外(年平均工業面積由 1,538 增加至 1,872 公頃)，其它各標的之地下水用水量均顯示減少。雲林地區工業用水標的之地下水抽水量平均增加約 0.11 億噸(年平均工業面積由 2,396 增加至 2,562 公頃)。灌溉標的之地下水抽水量平均增加約 0.84 億噸，一、二期作平均耕作面積由 42,442 增加至 44,321 公頃。

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)

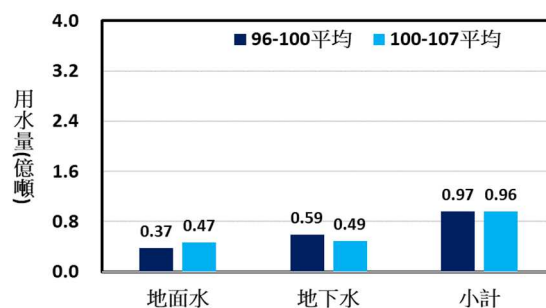
單位：億噸

	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

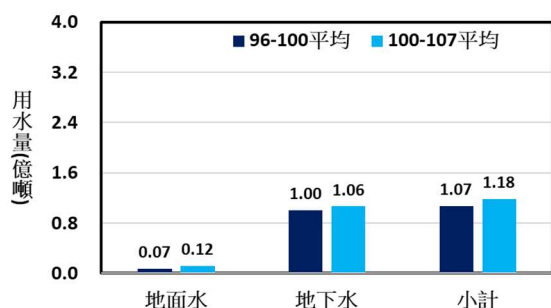
資料來源：96~100 年經濟部水利署用水統計年報、農田水利會聯合會資料輯及用電量推估灌溉抽水量



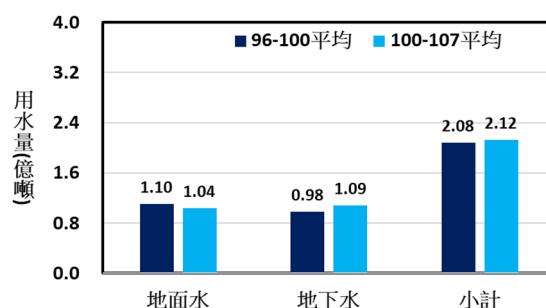
(a)彰化地區(生活用水)



(b)雲林地區(生活用水)



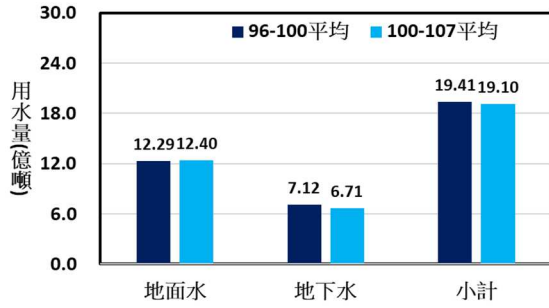
(c)彰化地區(工業用水)



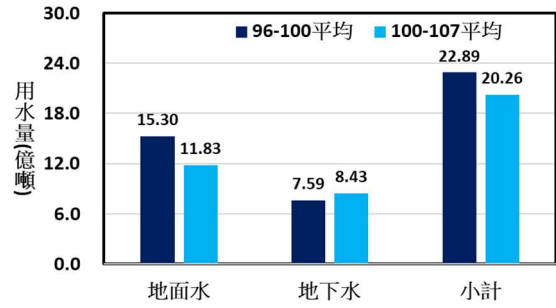
(d)雲林地區(工業用水)

圖3-2 各標的用水量96~100年平均與100~107年平均比較圖

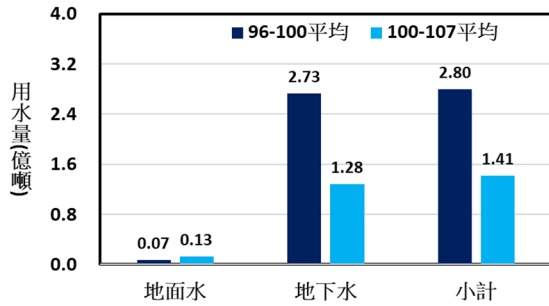




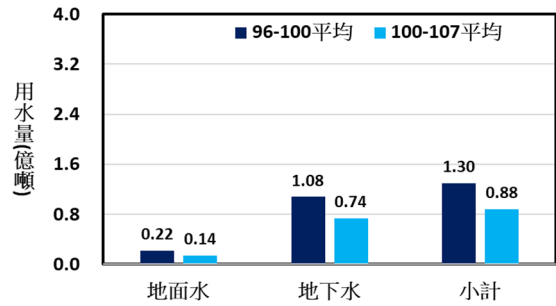
(e)彰化地區(灌溉用水)



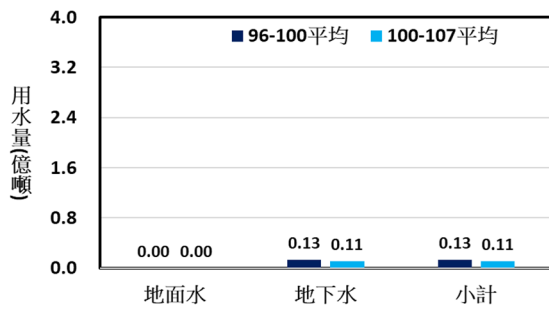
(f)雲林地區(灌溉用水)



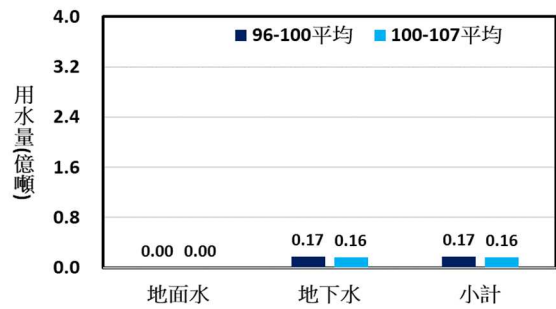
(g)彰化地區(養殖用水)



(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。

# 地層下陷防治整體架構

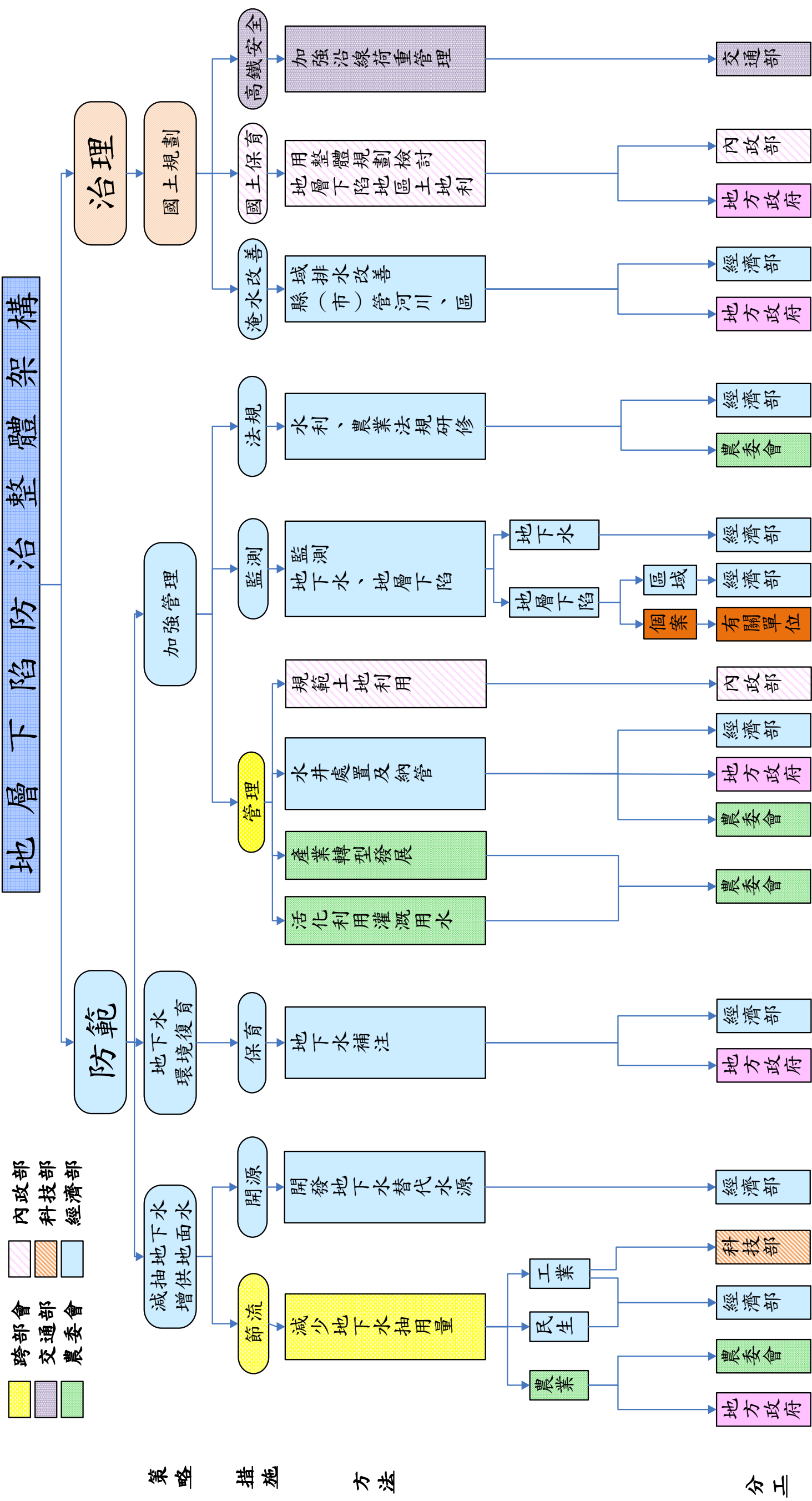


圖4-1 地層下陷防治策略及分工架構

### 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

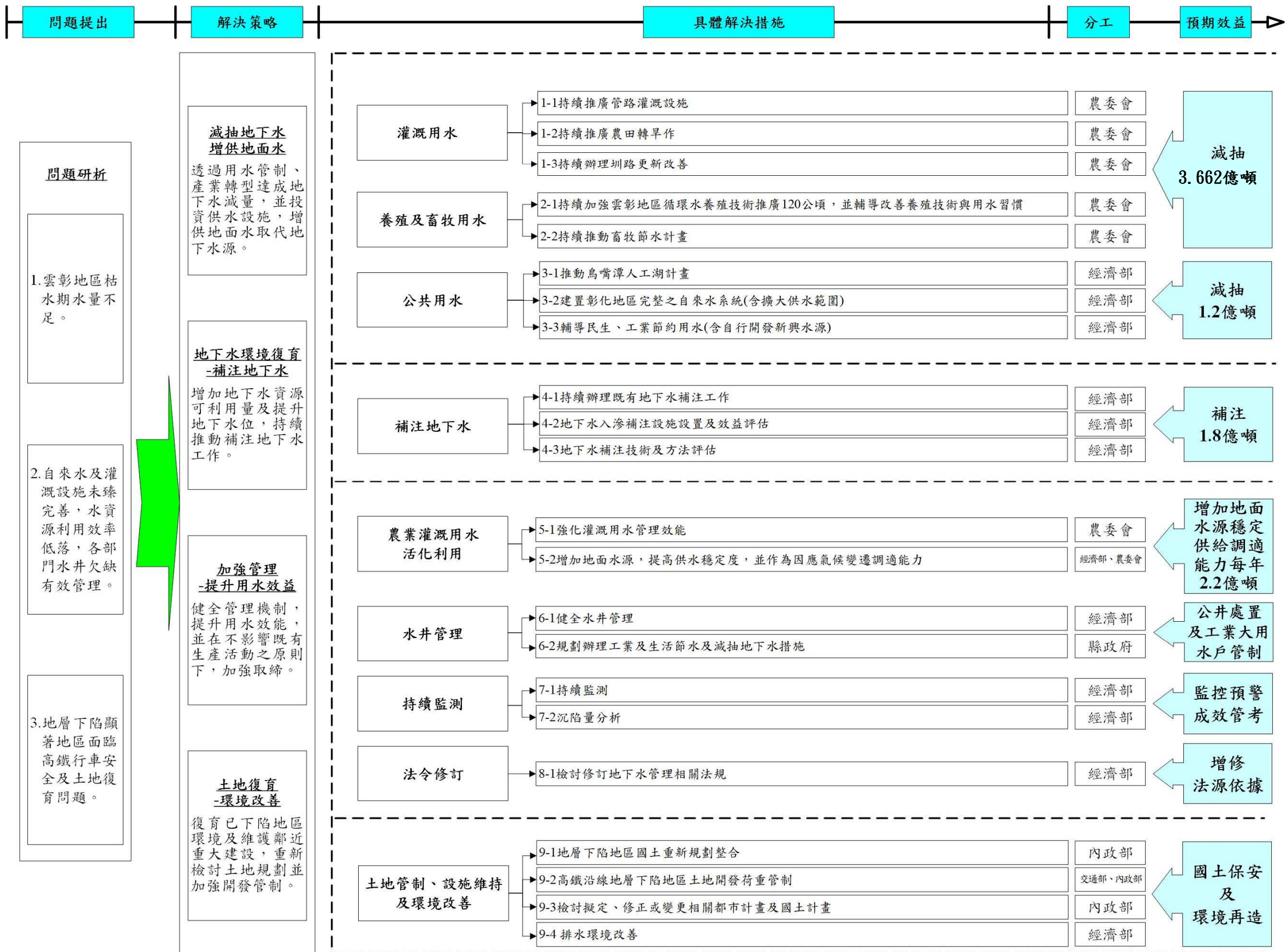
##### (1)具體措施與預期成效(參見表 4-2)

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。

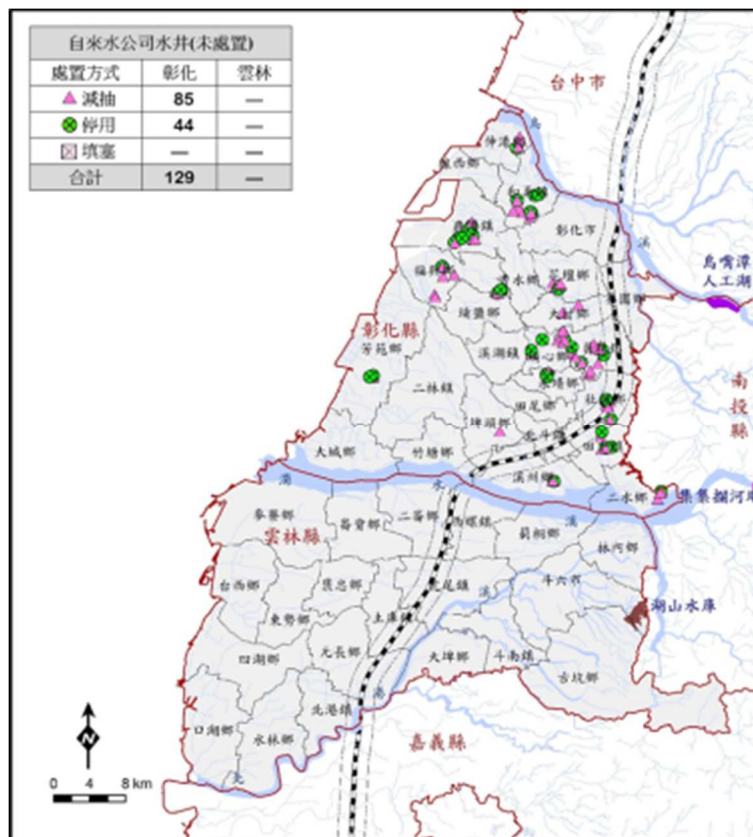


圖4-3 彰化自來水公司處置水井(配合烏嘴潭人工湖完工工期)



圖4-4 非第一期計畫控管之公有水井

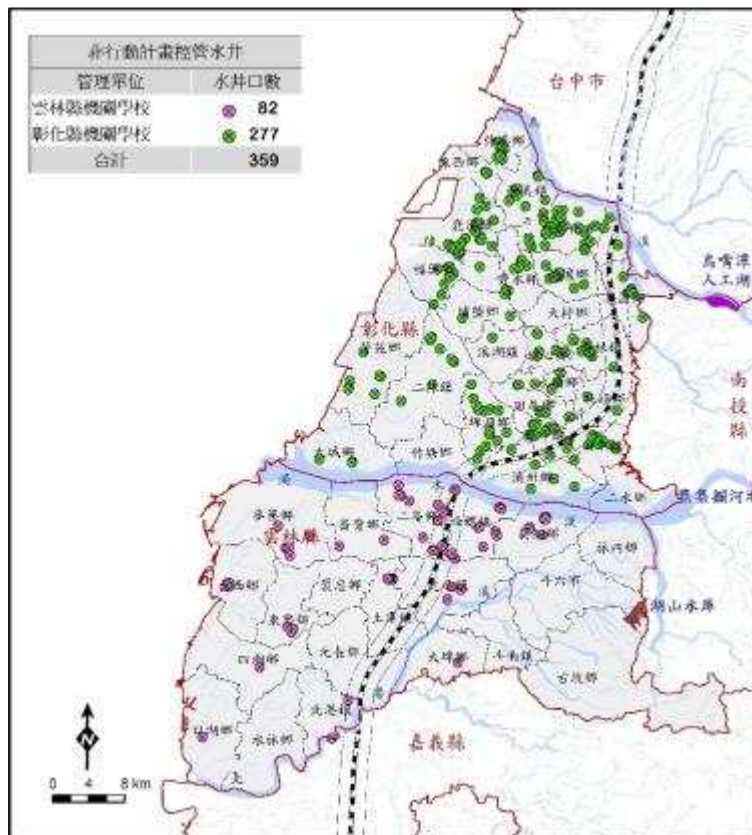


圖4-4 (續)非第一期計畫控管之公有水井



## (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陷、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陷(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	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。 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。	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	1.彰化排水改善工程 2.雲林排水改善工程	改善排水至少3公里 改善排水至少6.5公里	1.經濟部(水利署) 2.彰化、雲林縣政府

## 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。