



臺灣地區乾旱時期

地下水備援用水評估系統建置

Establishment of an Evaluation System for
Groundwater Resources as Supportive Water Supply
Sources During the Drought Period in Taiwan



主辦機關：經濟部水利署

執行單位：國立雲林科技大學

水土資源及防災科技研究中心

中華民國 105 年 11 月

臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估 系統建置

Establishment of an Evaluation System for Groundwater
Resources as Supportive Water Supply Sources During the
Drought Period in Taiwan

主辦機關：經濟部水利署
執行單位：國立雲林科技大學
編著者：黃紹揚

摘要

一、前言

本計畫係配合經濟部水利署業務需要，提供技術幕僚支援並協助提升地下水觀測網水位觀測資料加值應用之可能，檢討地下水管理水位訂定方式，進而推估乾旱時期地下水餘裕量，並以建置地下水備援用水評估系統為目標，以提升我國因應乾旱之應變能力，使相關決策作為更具科學根據。

二、基本資料蒐集及分析

(一)計畫背景

本計畫蒐集我國相關氣象水文、水資源開發政策及其背景、水資源運用狀況及臺灣近年乾旱事件與因應作為顯示，我國主要供水系統以水庫為主，而多數水庫之餘裕水量有限，若遭遇較長期之乾旱現象，可能無足夠備用水量可供抗旱使用，因此備用水源系統之規劃及建置有其重要性，若可妥善規劃及應用，將可提升水資源利用效率；其中地下水具有水質較乾淨且不易受污染、不易受豐枯水期影響、普遍存在於各區域、方便取得及成本較低特性，因此相較於其他水源而言，地下水較適合做為抗旱時期之備用水源。

由臺灣地區相關戰備井網或餘裕水量開發規劃資料蒐集共計11則，其內容涵蓋臺北盆地、臺中地區、屏東平原、花東縱谷及蘭陽平原等地下水區相關地下水與地面水聯合運用及地下水作為備援系統之規劃作業。

(二)臺灣現行地下水觀測與管理作為

水利署為逐步落實且有效進行各地下水分區之監測與管理，每個月定期辦理地下水水文情勢分析工作，其中，已將水位管理之觀念納入相關地下水資源永續使用與監測之相關範疇。而分析方法係根據各月份之各層觀測井水位與管理水位之下限水位進行比較，若

觀測井水位低於下限水位，視為低水位；分析水位時以連續三個月之水位變化判斷地下水資源警示燈號，僅於最後一個月出現低水位者，警示燈號為黃燈；於最後兩個月連續出現低水位者，警示燈號為橙燈；連續三個月出現低水位者，警示燈號為紅燈；若第三個月已無出現低水位，則無論前兩個月是否出現低水位，均視為正常。

(三)國內外緊急備援用水相關評估案例或作法

本計畫蒐集國、內外緊急備援用水相關評估案例或作法共計 8 則，國外案例涵蓋伊朗、中國、印度、南非、美國等地區；由國內外案例可知，以地下水為備援用水時，其評估方法需考量取水地點的適宜性、水文地質條件、地下水位、與供水標的位置之輸水管線距離及後續維護管理問題；而使用限制則需考量地下水抽取時是否超出其安全出水量、地下水水質是否符合標準等問題，且水量多寡亦受限於地面水之補注。

另於乾旱備援用水之實施策略部分，多數文獻及國內之現行做法皆指出於乾旱缺水初期應以節水技術、再生水利用及地面水調配等方式進行水資源管理分配，若旱情越趨嚴重之時再以抽取地下水及伏流水方式提供乾旱之相關用水。

三、地下水管理水位檢討

(一)文獻蒐集

本計畫蒐集國外地下水管理水位訂定案例共計 5 則，案例涵蓋美國加州、澳洲西南地下水區、澳洲新南威爾斯省、加拿大亞伯達省及澳洲西部 Gnangara 地下水系統等地區，並與國內現行地下水管理水位訂定方式比較顯示，國內現行方法係經彙整各國經驗，因此已納入水位變動趨勢進行 3 種管理水位之訂定，將有助於後續相關管理作為之推動。

然而，有鑑於國內現行管理水位訂定過程並未考量區域特性(如地層下陷、海水入侵及河川水文等)分布或變動情形，而在此些

區域地下水資源狀態更容易受到短期大量抽水行為而產生負面之影響，因此，有必要同時考量抗旱之短期大量抽水需求與區域特性，進一步檢討現行地下水管理水位或調整產出一適用於乾旱時期之地下水管理水位；因此，本計畫彙整屏東平原及濁水溪沖積扇相關文獻，瞭解地下水與地層下陷、海水入侵及河川水文變動關聯性。

(二)現行地下水管理水位更新

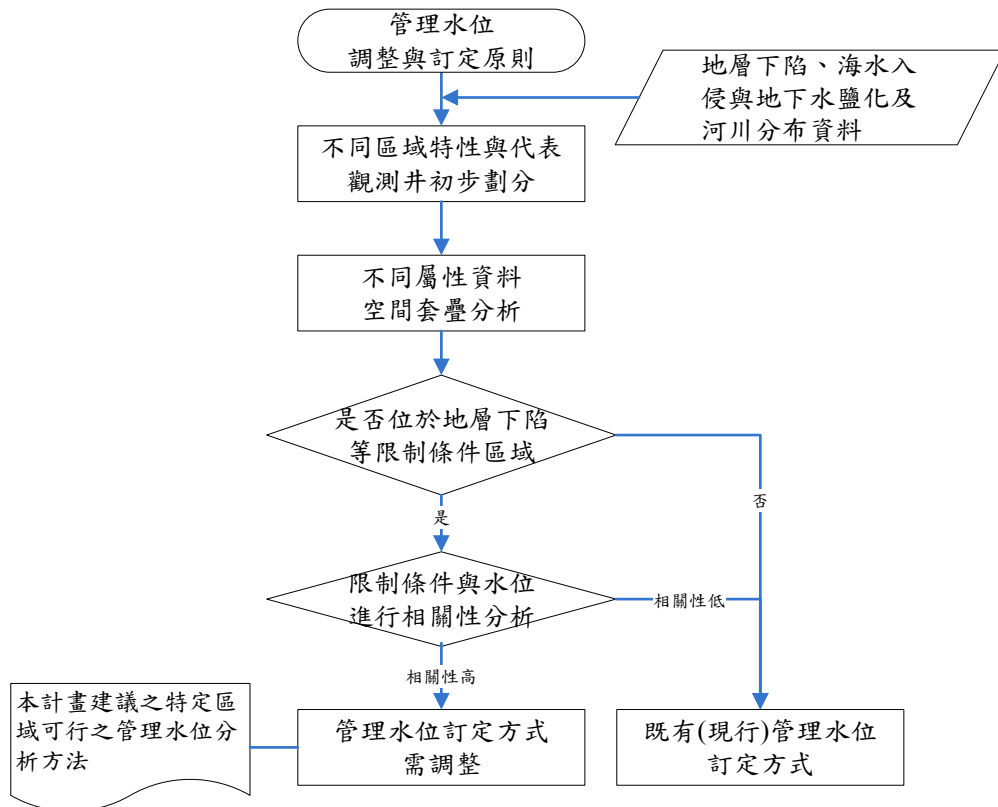
本計畫利用國內現行地下水管理水位訂定方式進行現存各觀測井之管理水位更新工作(包含安全水位、下限水位及嚴重下限水位)，其中各觀測井水位資料由各觀測井起始觀測日期至民國 104 年 12 月 31 日止，共計完成臺北盆地 30 口、桃園中壢臺地 32 口、新竹苗栗沿海地區 50 口、臺中地區 38 口、濁水溪沖積扇 223 口、嘉南平原 166 口、屏東平原 143 口、花東縱谷 24 口、蘭陽平原 39 口及澎湖地區 6 口等，總計 751 口(臺灣本島 745 口)現存觀測井之管理水位更新工作。

(三)地下水管理水位檢討與訂定

本計畫參考經濟部水利署水利規劃試驗所於民國 104 年委託雲科大辦理之「臺灣地下水區可用水量調查分析及伏流水調查規劃先期作業」計畫成果顯示，可用水量之分析應分別就各項限制條件予以分析，求得各限制條件下之可用水量，綜整各項限制條件之可用水量後，取其小值作為分區地下水可用水量，分析項目應依不同分區特性為之，如地層下陷限制條件分析應於具地層下陷潛勢之分區進行，海水入侵或地下水鹽化限制條件分析應於具海水入侵或地下水鹽化之分區進行，而生態基流限制條件分析則應於緊鄰河川之分區進行。

而配合地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川或水文分布等資料蒐集與彙整，進行不同區域特性與代表觀測井劃分，以及不同屬性資料空間套疊分析結果，採用不同區域可行之管理水位分析方

法檢討其地下水管理水位，當觀測井位於一般區域(地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及生態基流量區域以外者)，則建議採現行運用於地下水水文情勢分析工作所制定之地下水管理水位分析方式，本計畫地下水管理水位檢討、調整與訂定原則如摘圖 1 所示。



摘圖 1 不同區域地下水管理水位調整與訂定原則

(四)地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布資料蒐集

本計畫蒐集相關地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布資料，若地下水區內包含上述區域之分布，則需進行相關管理水位檢討作業，其中地層下陷係依據經濟部於 94 年 12 月 15 日經水字第 09404610160 號公告之「嚴重地層下陷地區」進行資料蒐集；海水入侵或地下水鹽化則蒐集環保署民國 104 年 10-12 月(第四季)水質檢測成果，利用各監測井總溶解固體檢測成果以地理統計方法(克利金法)解算各地下水區等濃度線，以相關文獻所提之海水入侵或地下水鹽化標準為總溶解固體濃度大於 1,000mg/L 作為海水入侵或地下水鹽化標準；而河川分布則蒐集各縣市主要河川分布範圍。

(五)不同區域特性與代表觀測井劃分成果

本計畫利用蒐集之地層下陷、海水入侵及河川分布區域進行圖層套疊，並利用各地區第一及第二含水層觀測井(含水層分層以「臺灣地區地下水觀測網整體計畫精要成果彙編(81-100年)」為代表)(水利署，民國 101 年)進行徐昇氏法劃分，藉以掌握各特定區域之代表觀測井，以利後續之管理水位之檢討調整；其中嚴重地層下陷區僅於濁水溪沖積扇、嘉南平原及屏東平原進行劃設，海水入侵則於新竹苗栗沿海地區、濁水溪沖積扇、嘉南平原及屏東平原具有海水入侵之情形，而各地下水區均有河川分布，但因河川基流量與地下水水位相關性分析需具有河川流量資料，因此僅利用代表觀測井周遭具有河川流量站之觀測井表示之，各地下水區觀測井數量及管理水位檢討區域觀測井數量如摘表 1 所示。

摘表 1 各地下水區觀測井數量及管理水位檢討區域觀測井數量

地下水分區	含水層分層	觀測井數量	管理水位檢討區域觀測井數量		
			地層下陷	海水入侵或地下水鹽化	生態基流量
臺北盆地	第一含水層	11	0	0	1
	第二含水層	14	0	0	0
桃園中壢臺地	第一含水層	11	0	0	0
	第二含水層	7	0	0	0
新竹苗栗沿海地區	第一含水層	19	0	0	2
	第二含水層	15	0	0	0
臺中地區	第一含水層	15	0	0	2
	第二含水層	13	0	0	0
濁水溪沖積扇	第一含水層	41	19	3	2
	第二含水層	59	35	9	0
嘉南平原	第一含水層	47	8	7	3
	第二含水層	36	12	7	0
屏東平原	第一含水層	45	9	5	1
	第二含水層	35	6	2	0
花東縱谷	第一含水層	19	0	0	3
蘭陽平原	第一含水層	21	0	0	0
	第二含水層	11	0	0	0
總計	第一含水層	229	36	15	14
	第二含水層	190	53	18	0

(六)各地下水區各鄉鎮市區觀測井數量統計

各觀測井管理水位可進行地下水情勢分析，目前方法係以每一鄉鎮市區採用一口代表觀測井進行分析，而不具有觀測井之鄉鎮市區則以鄰近之觀測井代表；因此，本計畫為了解各地下水區各鄉鎮市區觀測井分布情形，彙整各地下水區未設井之鄉鎮市區數量如摘表 2 所示，建議後續觀測網設置可以上述各鄉鎮市區優先辦理。

摘表 2 各地下水區未設井之鄉鎮市區數量

地下水分區	縣市數量	鄉鎮市區數量	含水層分層	觀測井數量	未設井之鄉鎮市區數量
臺北盆地	3	33	第一含水層	11	23
			第二含水層	14	22
桃園中壢臺地	3	24	第一含水層	11	17
			第二含水層	7	19
新竹苗栗沿海地區	4	31	第一含水層	19	20
			第二含水層	15	19
臺中地區	4	45	第一含水層	15	34
			第二含水層	13	34
濁水溪沖積扇	5	59	第一含水層	41	27
			第二含水層	59	20
嘉南平原	5	78	第一含水層	47	45
			第二含水層	36	57
屏東平原	2	34	第一含水層	45	8
			第二含水層	35	13
花東縱谷	2	20	第一含水層	19	8
蘭陽平原	1	12	第一含水層	21	3
			第二含水層	11	6

(七)地下水管理水位檢討與修訂成果

本計畫利用代表觀測井與限制條件(地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及維持生態基流量)相關性分析成果進行代表觀測井之管理水位檢討，而各管理水位檢討區域共計有 136 口次進行水位相關性分析，其中共計有 77 口次相關性大於 0.5，因此本計畫共計完成 77 口次觀測井管理水位之檢討與修訂工作。

四、乾旱時期地下水餘裕量評估

(一)乾旱時期緊急備援用水使用相關規定

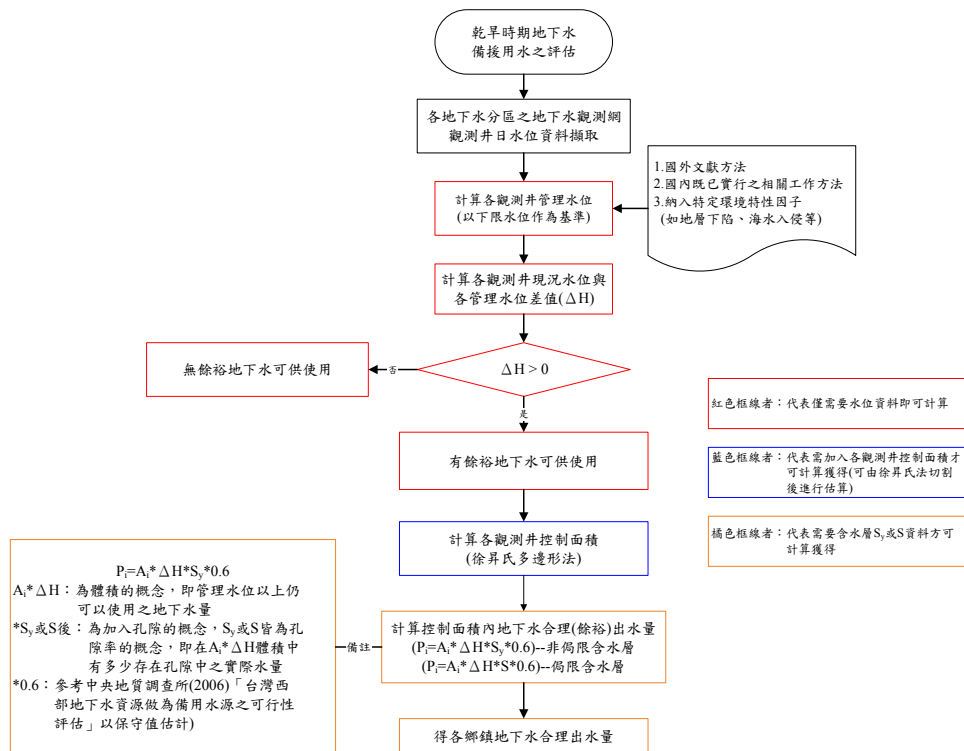
本計畫為瞭解乾旱時期之緊急備援用水使用相關規定，蒐集水利署、經濟部等法規包含「地下水管制區公共給水停用水井啟用及查核作業原則」、「水利法」、「地下水管制辦法」及「農業用水調度使用協調作業要點」等，可知目前法規內容多為規定用水標的之使用順序，水權之限制及後續補償協議。

(二)乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程

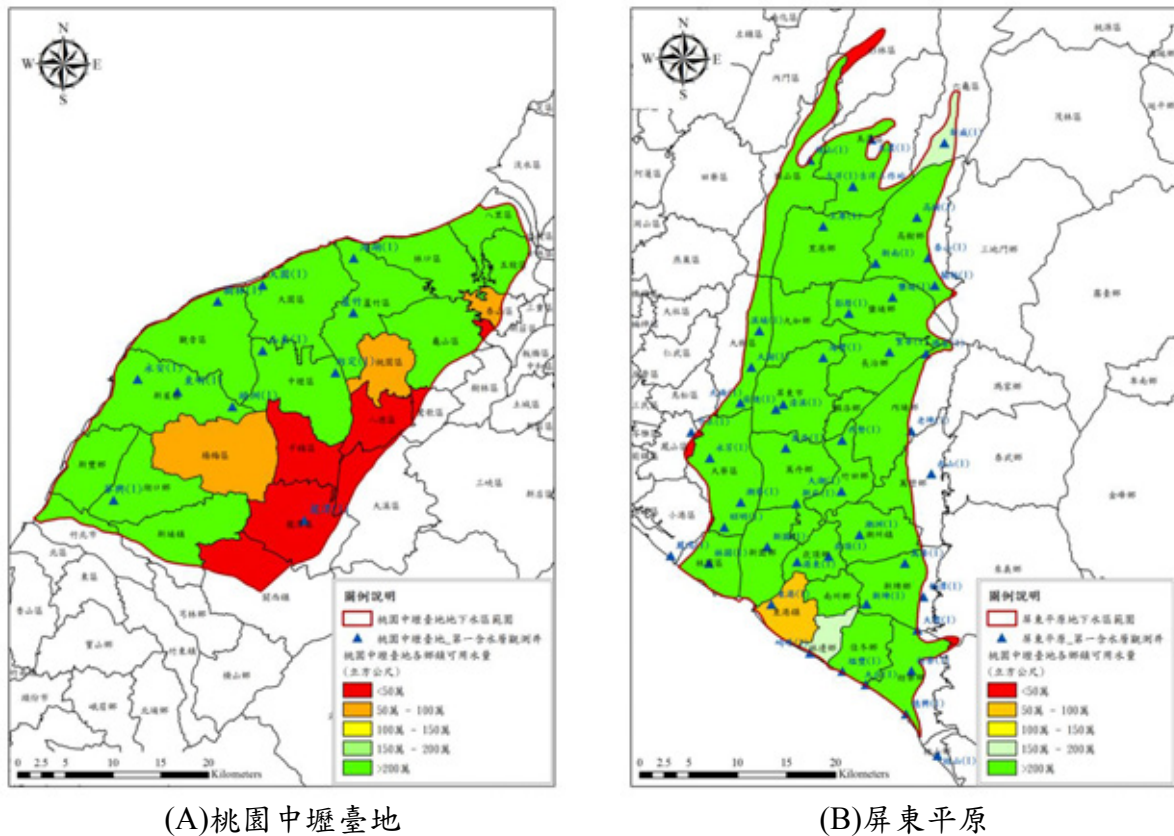
本計畫以地下水庫為概念(以地下水庫呆水位方法進行餘裕量分析)，將餘裕量評估基準設定為一固定值，而該水位值則選取各代表觀測井下限水位之最低值作為基準(經地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及維持生態基流量檢討後)，如此便可以提供足夠的餘裕量供乾旱時期備援用水使用外，亦不致造成環境之不良影響。

本計畫乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程擬定部分，乃參考雲科大於民國 100 年協助水利署進行「臺灣地區各地下水分區合理出水量分析」之方法，並同時參考國內既已實行之相關工作方法，以及納入地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川水文等特定環境特性因子，進行乾旱時期地下水備援用水使用時地下水管理水位基準值之設定，以確保備援用水於短期間大量抽取過程能不至於對區域地下水資源產生無法挽回之負面影響，其乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程規劃如摘圖 2 所示。

本計畫以民國 105 年 4 月桃園中壢臺地及屏東平原第一含水層作為範例進行餘裕量評估，首先利用徐昇氏多邊形法控制面積乘上觀測井水位差值(現況水位減去下限水位最低值)、 S_y 值並乘上保守值(60%)可獲得該控制面積之可用水量(餘裕量)，再依據各控制面積之鄉鎮比例分配水量於地下水區內之鄉鎮可獲得各鄉鎮市區可用水量如摘圖 3 所示。



摘圖 2 乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程規劃

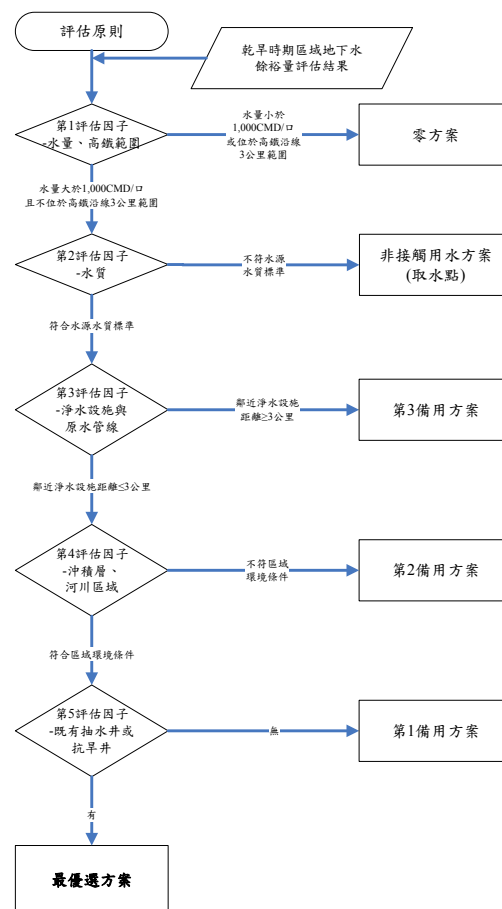


摘圖 3 可用水量分析成果

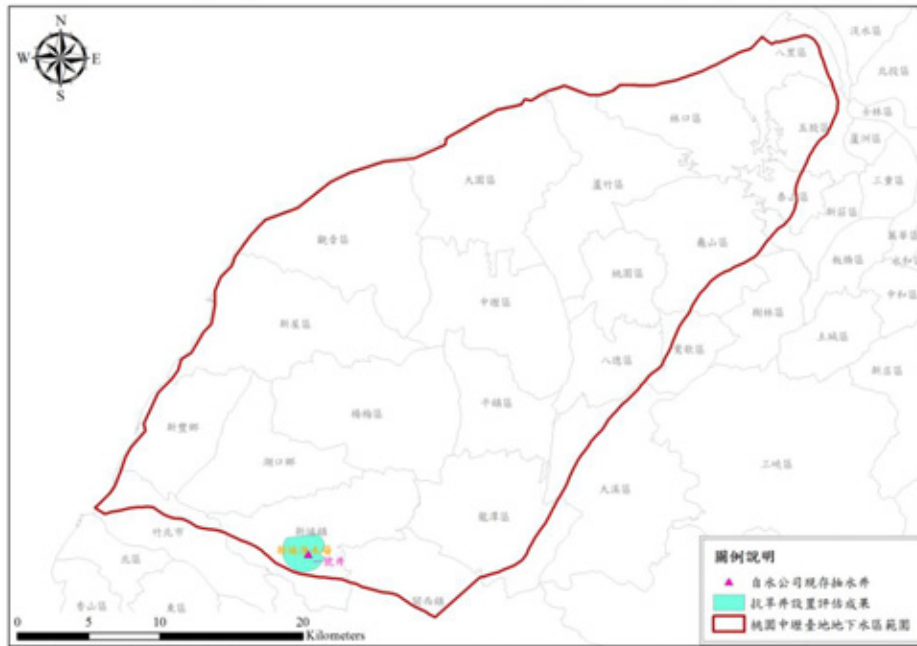
(三)抗旱井設置地點評估因子與流程

抗旱井設置地點評估因子與流程評估所需因子包含「水量」、「水質」、「高鐵沿線範圍」、「淨水設施與原水管線」及「沖積層或鄰近河川區域」等，並納入「既有抽水井或可供抗旱使用之備援井」進行評估，並針對其評估因子之重要性擬定評估原則與流程如摘圖 4 所示，共可獲得 6 種乾旱時期備援用水方案。

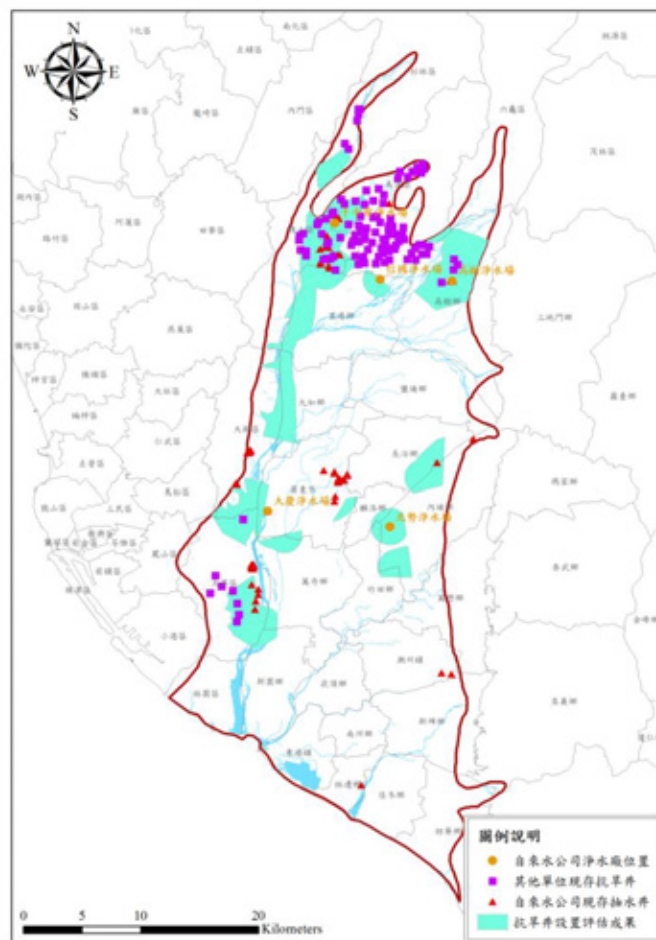
本計畫利用民國 105 年 4 月桃園中壢臺地及屏東平原第一含水層餘裕量評估成果進行抗旱井設置地點評估，其中評估因子包含水量、水質、高鐵範圍、淨水設施或原水管周遭、沖積層或河川區域及既有抗旱井位置等；而水量方面，假設需水量為 50 萬噸，另設定備援期限為 10 日，故選取大於 500 萬噸水量之區域進行抗旱井設置地點評估如摘圖 5 及摘圖 6 所示。



摘圖 4 乾旱時期備援用水方案評估原則與流程



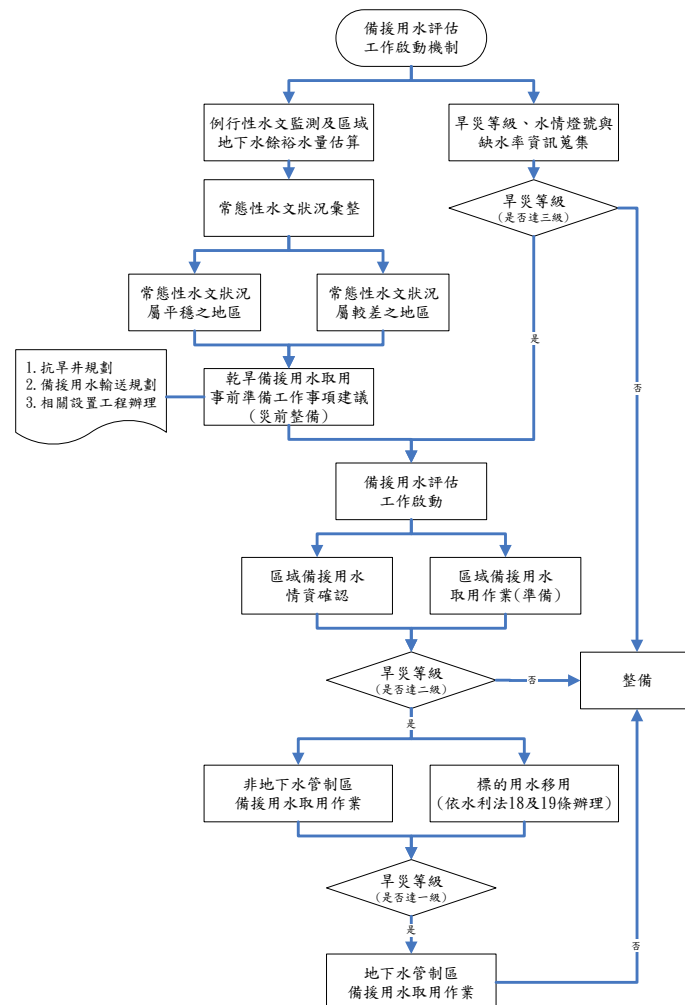
摘圖 5 桃園中壢臺地抗旱井設置評估之最優選方案



摘圖 6 屏東平原抗旱井設置評估之最優選方案

(四)乾旱時期備援用水評估工作啟動機制規劃

依據經濟部水利署於民國 103 年 6 月研擬發布之「旱災災害防救業務計畫」之旱災等級及缺水關係劃分結果可知，於家用及公共用水缺水率達 1-2%，以及農業用水缺水率達 20-30%時即達到設定之三級旱災狀況而必須執行相關應變作為，因此，本計畫建議配合「旱災災害防救業務計畫」，於旱災達三級狀況時即應啟動備援用水評估工作(如摘圖 7 所示)，備援用水評估工作啟動後則主要仍需辦理區域備援用水情資確認及備援用水取用之準備階段，待旱害等級達二級狀況時啟動非地下水管制區備援用水取用工作，避免發生一級狀況之分區輪流或全區定時停止供水之情況，而當旱災達一級狀況時，則建議可啟動地下水管制區之備援用水取用工作。



摘圖 7 乾旱時期備援用水評估工作啟動機制

五、地下水備援評估系統架構擬定及開發

(一)系統環境架構

本計畫系統以網際網路空間資訊平臺(Web GIS)建置，結合各種地下水相關空間資訊與數據，搭配地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)與空間分析技術，讓使用者能於地圖上套疊各種相關圖層、查看數據以及分析；其中，本系統所需地圖介接水利署地圖服務伺服器所發布的應用程式介面(Application Programming Interface, API)，而地下水備援用水分析所需的水位與水質資料，乃介接水利署水文資訊傳輸管理維護系統之服務，存入本系統資料庫結合其他資料，如地下水觀測井基本資料、管理水位、自來水供水系統、河川區域位置、地層下陷區域、現存抽水井位置、海水入侵區域、高鐵位置及沖積層區域等，分析後於地圖上呈現。

(二)評估系統功能架構

本計畫系統功能架構分為五個模組，分別為地下水水位與水質評估、地下水營運管理評估、地下水備援評估管理、地圖與其他功能以及人員權限管理，如摘圖 8 所示。



摘圖 8 乾旱時期地下水備援用水評估系統功能架構圖

(三)技術轉移之教育訓練課程

本計畫以所開發之地下水備援用水評估系統為基礎，辦理 3 場次教育訓練及技術移轉課程，課程內容包含系統操作(一般使用者及進階使用者)及後臺管理維護等內容；本計畫技術轉移之教育訓練課程分為 2 批次辦理，藉由介紹系統之分析方法、系統建置成果及系統介面操作方式，並與學員們進行互動與交流，落實系統技術之應用與推廣，使其於執行地下水相關業務能有所助益；其中第 1 批次(民國 105 年 11 月 11 日)辦理系統操作(一般使用者及進階使用者)教育訓練課程，第 2 批次(民國 105 年 11 月 14 日)則辦理後臺管理維護之管理人員教育訓練課程。

六、配合辦理臨時交辦、行政協助事項及協助輿情分析

(一)協助水文雙月刊地下水部分圖資繪製

配合全臺水位資料之更新進度與水文雙月刊出刊時間，本計畫執行過程已蒐集彙整民國 104 年 1-2 月、3-4 月、5-6 月、7-8 月、9-10 月等五期雙月刊內容，並完成民國 104 年 11-12 月(3 月提送)及民國 105 年 1-2 月、3-4 月、5-6 月、7-8 月(11 月提送)等五期雙月刊資料之撰擬工作，雖部分分析內容所對應之時間有跨年度之情形，但皆於本年度計畫開始後立即著手進行與完成，並均已提交水利署納入臺灣水文環境通訊；而自民國 104 年 1-2 月刊起至今其各縣市各月份之各觀測井實際地下水水位比較結果可知，全臺地下水水位僅在去(104)年 7 月至 10 月，以及今(105)年 5 月至 8 月期間地下水水位上升之水井所占比例較高外，其餘時間包含至今(105)年 4 月為止多為下降比例居高，若以近期水位變動趨勢相較於去年同期(7-8 月)而言，今年地下水水位上升之水井比例亦有較多之情形。

(二)例行性地下水水文情勢分析

本計畫蒐集過去已完成的民國 104 年 11 月份警示燈號統計資料，以及本計畫執行期間撰擬完成之民國 104 年 12 月份(2 月提送)、105 年 1 月份(3 月提送)、2 月份(4 月提送)、3 月份(5 月提送)、4 月份(6 月提送)、5 月份(7 月提送)、6 月份(8 月提送)、7 月份(9 月提送)、8 月份(10 月提送)及 9 月份(11 月提送)期間各地下水區第一及第二含水層實際水位之警示燈號統計概況，配合各地下水區觀測井數量，以出現紅燈與黃燈之比例進行檢視，以臺中地區為近期地下水情勢較為不佳之地區，其紅燈與黃燈出現比例高於整體數量的 50%；若就出現紅燈與黃燈數量而言，則臺中地區與濁水溪沖積扇等地區皆為紅燈與黃燈出現數量相對較高的地區。

Abstract

This project provides technical staff support in accordance with the professional requirements of the Water Resources Agency. Additionally, it aims to improve the value-added applications of the groundwater observation network. The establishment of an evaluation system for groundwater resources as a supportive water supply source during the drought period in Taiwan could strengthen a plethora of response actions against such phenomena as well as establish effective decision-making policies.

This research was developed based on references related to assessments of supportive water supply sources. In order to characterize groundwater areas as supportive water supply sources, among other factors, the assessment methods should evaluate the location, hydrogeological conditions, groundwater levels, water subjects, water pipeline distance, follow-up maintenance and management issues. Regarding the implementation strategy, the allocation of water resources management during the early drought period should be carried out in the form of water saving technologies, reclaimed water utilizations, and surface water allocations. Once the drought is serious, the groundwater and hyporheic flow resources should act as supportive water supply sources.

This project follows the existing groundwater management water level setting methods of Taiwan to upgrade the management water level of the 751 existing observation wells (including safe water level, lower limit water level, and serious lower limit water level). The water level correlation analysis of 136 observation wells was investigated by using subsurface subsidence, seawater intrusion or groundwater salinization and by maintaining the ecological base flow rate. A total of 77 observation

wells were highly correlated and the management water level was reviewed.

The process of groundwater resources as supportive water supply sources during the drought period should also be highlighted. This project applied the Thiessen Polygons control area multiplied by the observation well water level difference (current water level minus the lower limit water level of management water level) multiplied by the specific yield (unconfined aquifer) or storage coefficient (confined aquifer) multiplied by the conservative value (60%) access to the Thiessen Polygons control area of supportive water supply sources during the drought period.

Furthermore, all the assessment factors and processes of the location of groundwater wells as supportive water supply sources during the drought period were also included in this project. These assessment factors included the water quantity, water quality, 3km range along the high-speed rail, water purification facilities and raw water pipelines, alluvial or adjacent river areas, and the existing pumping wells of the supportive water supply sources during the drought period for all the assessments of a total of 6 types of drought water supply programs.

Moreover, the evaluation system for groundwater resources as supportive water supply sources during the drought period was developed based on Web GIS, various groundwater related spatial information and data, the Geographic Information System (GIS) and spatial analysis technology, allowing the user to investigate various related layers on the map, view data, and analysis system architecture. The system was designed and divided into 5 modules: groundwater level and water quality assessments, groundwater operation management assessments, groundwater reserve assessments, management, maps and other functions, and user right management.

目錄

摘要.....	摘-1
Abstract.....	A-1
圖目錄.....	圖-1
表目錄.....	表-1
壹、前言	1-1
1-1 計畫緣起及目的	1-1
1-2 計畫工作項目	1-2
貳、基本資料蒐集及分析	2-1
2-1 計畫背景	2-1
2-1-1 氣象水文.....	2-1
2-1-2 水資源開發政策及其背景.....	2-2
2-1-3 水資源運用狀況.....	2-4
2-1-4 臺灣近年乾旱事件與因應作為.....	2-6
2-1-5 相關戰備井網或餘裕水量開發規劃.....	2-8
2-2 臺灣現行地下水觀測與管理作為.....	2-20
2-3 國內外緊急備援用水相關評估案例或作法.....	2-22
2-4 小結	2-32
參、地下水管理水位檢討	3-1
3-1 文獻蒐集	3-1
3-1-1 國外地下水管理水位訂定案例.....	3-1
3-1-2 國內現行地下水管理水位訂定方式與運用說明.....	3-6

3-1-3	地下水與地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川水文變動關聯性	3-9
3-2	現行地下水管理水位更新	3-14
3-3	地下水管理水位檢討與訂定	3-15
3-3-1	地下水管理水位檢討與訂定方法	3-15
3-3-2	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布資料蒐集	3-18
3-3-3	不同區域特性與代表觀測井劃分成果	3-28
3-3-4	各地下水區各鄉鎮市區觀測井數量統計	3-51
3-3-5	地下水管理水位檢討與修訂成果	3-71
3-4	小結	3-93
肆、	乾旱時期地下水餘裕量評估	4-1
4-1	乾旱時期緊急備援用水使用相關規定	4-1
4-2	乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程	4-3
4-2-1	餘裕量評估方法與流程規劃	4-3
4-2-2	非拘限含水層之比出水量(S_y)及拘限含水層之儲水係數(S)	4-6
4-2-3	地下水餘裕量評估	4-7
4-3	抗旱井設置地點評估因子與流程	4-11
4-3-1	評估因子設定	4-11
4-3-2	評估原則與流程	4-14
4-3-3	抗旱井設置地點評估	4-17
4-4	乾旱時期備援用水評估工作啟動機制規劃	4-24
4-5	小結	4-27

伍、地下水備援用水評估系統架構擬定及開發	5-1
5-1 系統環境架構	5-1
5-1-1 系統硬體	5-2
5-1-2 系統軟體	5-3
5-2 評估系統功能架構	5-5
5-2-1 系統整體架構資料庫實體關聯圖	5-5
5-2-2 使用者登入頁面	5-7
5-2-3 人員權限管理	5-7
5-2-4 地下水水位與水質評估	5-9
5-2-5 地下水營運管理評估	5-11
5-2-6 地下水備援評估管理	5-13
5-2-7 地圖與其他功能	5-16
5-3 資訊安全與防護	5-17
5-3-1 隱私權及資料保護	5-17
5-3-2 資訊安全檢測	5-17
5-4 技術轉移之教育訓練課程	5-19
陸、配合辦理臨時交辦、行政協助事項及協助輿情分析	6-1
6-1 協助水文雙月刊地下水部分圖資繪製	6-1
6-2 例行性地下水水文情勢分析	6-9
6-3 臨時交辦、行政協助及協助輿情分析	6-17
結論與建議	結-1
參考文獻	參-1

- 附錄一 各會議意見回覆表
- 附錄二 現行地下水管理水位更新
- 附錄三 環保署民國 104 年 10-12 月(第四季)水質檢測成果
- 附錄四 各代表觀測井 Sy 與 S 值
- 附錄五 系統資料庫結構說明
- 附錄六 教育訓練計畫書
- 附錄七 民國 105 年 7-8 月雙月刊
- 附錄八 民國 105 年 11 月份地下水水文情勢分析月報

圖目錄

圖 1-2-1	本計畫整體工作流程圖.....	1-3
圖 2-1-1	民國 38 年至民國 103 年平均降雨量.....	2-1
圖 2-1-2	民國 95 年「新世紀水資源政策綱領」架構	2-4
圖 2-1-3	臺北盆地行政區戰備用井規劃.....	2-9
圖 2-1-4	臺北盆地加壓站/配水池周遭戰備用井規劃	2-9
圖 2-1-5	臺北盆地淨水場周遭戰備用井規劃.....	2-10
圖 2-1-6	臺北盆地降低土壤液化地下水井規劃.....	2-10
圖 2-1-7	臺中地區烏溪南岸深井工程佈置規劃.....	2-11
圖 2-1-8	臺中地區筏子溪水平集水井工程佈置規劃	2-12
圖 2-1-9	臺中地區大甲溪南岸水公司水井復抽水量規劃	2-12
圖 2-1-10	屏東平原荖濃溪右岸里港大橋至旗山溪匯流處取水規劃	2-13
圖 2-1-11	屏東平原土庫農場取水規劃.....	2-14
圖 2-1-12	屏東平原佛光山地區 67 斷面處取水規劃	2-14
圖 2-1-13	屏東平原隘寮溪南華大橋下游 106 斷面處取水規劃 ..	2-15
圖 2-1-14	花東縱谷萬榮淨水場周遭及馬鞍溪左岸堤防抽水井規劃	2-16
圖 2-1-15	花東縱谷利嘉溪右岸比例良橋上游 300 公尺處抽水井規劃	2-16
圖 2-1-16	蘭陽平原深溝淨水場周遭抽水井規劃.....	2-17
圖 2-1-17	蘭陽平原清水溪左岸堤內 8 口既有抽水井復抽規劃 ..	2-17
圖 2-2-1	地下水位與警示燈號分析流程.....	2-21

圖 2-2-2	民國 105 年 07 月至民國 105 年 09 月地下水位警示燈號	2-22
圖 2-3-1	聯合國德黑蘭工作坊論文集封面	2-23
圖 2-3-2	北京地區緊急用水井場分布位置	2-25
圖 2-3-3	鱷魚河流域 1992-1995 乾旱嚴重程度(SRI-12month)	2-27
圖 2-3-4	臺北盆地水質符合標準機率分佈情況	2-28
圖 2-3-5	臺北盆地地下水模擬結果建議可抽水區位	2-28
圖 2-3-6	名竹盆地位置示意圖	2-30
圖 2-3-7	高屏溪周遭適合取用伏流水之地點	2-31
圖 3-1-1	澳洲西南地下水區利用地下水位進行警戒及反應之系統	3-3
圖 3-1-2	以統計圖及趨勢變化分析計算各因子量值	3-5
圖 3-1-3	管理水位示意圖	3-8
圖 3-1-4	災害區域合理地下水水位推估流程圖	3-10
圖 3-1-5	災害區域合理地下水水位推估流程圖	3-11
圖 3-1-6	北港 GPS 觀測站分析成果	3-13
圖 3-3-1	生態基流限制條件下之水位限制值設定示意圖	3-16
圖 3-3-2	地層下陷限制條件下之水位限制值設定示意圖	3-16
圖 3-3-3	海水入侵或地下水鹽化限制條件之水位限制值設定示意圖	3-17
圖 3-3-4	不同區域地下水管理水位調整與訂定原則	3-18
圖 3-3-5	臺北盆地管理水位檢討區域分布圖	3-19
圖 3-3-6	桃園中壢臺地管理水位檢討區域分布圖	3-20
圖 3-3-7	新竹苗栗沿海地區管理水位檢討區域分布圖	3-21

圖 3-3-8	臺中地區管理水位檢討區域分布圖.....	3-22
圖 3-3-9	濁水溪沖積扇管理水位檢討區域分布圖.....	3-23
圖 3-3-10	嘉南平原管理水位檢討區域分布圖.....	3-24
圖 3-3-11	屏東平原管理水位檢討區域分布圖.....	3-25
圖 3-3-12	花東縱谷管理水位檢討區域分布圖.....	3-26
圖 3-3-13	蘭陽平原管理水位檢討區域分布圖.....	3-27
圖 3-3-14	臺北盆地代表觀測井徐昇氏劃分區域.....	3-29
圖 3-3-15	桃園中壢臺地代表觀測井徐昇氏劃分區域	3-31
圖 3-3-16	新竹苗栗沿海地區代表觀測井徐昇氏劃分區域	3-33
圖 3-3-17	臺中地區代表觀測井徐昇氏劃分區域.....	3-35
圖 3-3-18	濁水溪沖積扇代表觀測井徐昇氏劃分區域	3-37
圖 3-3-19	嘉南平原代表觀測井徐昇氏劃分區域.....	3-41
圖 3-3-20	屏東平原代表觀測井徐昇氏劃分區域.....	3-44
圖 3-3-21	花東縱谷第一含水層代表觀測井徐昇氏劃分區域	3-47
圖 3-3-22	蘭陽平原代表觀測井徐昇氏劃分區域.....	3-49
圖 3-3-23	臺北盆地各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-51
圖 3-3-24	桃園中壢臺地各鄉鎮市區觀測井分布情形	3-53
圖 3-3-25	新竹苗栗沿海地區各鄉鎮市區觀測井分布情形	3-55
圖 3-3-26	臺中地區各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-57
圖 3-3-27	濁水溪沖積扇各鄉鎮市區觀測井分布情形	3-59
圖 3-3-28	嘉南平原各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-62
圖 3-3-29	屏東平原各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-65
圖 3-3-30	花東縱谷各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-67

圖 3-3-31	蘭陽平原各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-69
圖 3-3-32	下營(1)觀測井地層下陷相關性分析成果.....	3-72
圖 3-3-33	東港(2)觀測井海水入侵或地下水鹽化相關性分析成果	3-73
圖 3-3-34	中城觀測井維持生態基流量相關性分析成果	3-74
圖 4-2-1	以地下水庫概念進行餘裕量計算概念.....	4-4
圖 4-2-2	乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程規劃	4-5
圖 4-2-3	桃園中壢臺地各區可用水量分布圖(以民國 105 年 4 月為例)	4-9
圖 4-2-4	屏東平原各鄉鎮市可用水量分布圖(以民國 105 年 4 月為例)	4-10
圖 4-3-1	乾旱時期備援用水方案評估原則與流程.....	4-15
圖 4-3-2	桃園中壢臺地相關抗旱井設置地點評估因子	4-18
圖 4-3-3	屏東平原相關抗旱井設置地點評估因子.....	4-19
圖 4-3-4	桃園中壢臺地抗旱時期可用水量.....	4-20
圖 4-3-5	屏東平原抗旱時期可用水量.....	4-21
圖 4-3-6	桃園中壢臺地抗旱井設置評估之最優選方案	4-22
圖 4-3-7	屏東平原抗旱井設置評估之最優選方案.....	4-23
圖 4-4-1	乾旱時期備援用水評估工作啟動機制.....	4-26
圖 5-1-1	地下水備援用水評估系統架構圖.....	5-2
圖 5-1-2	地下水備援用水評估系統軟體架構.....	5-3
圖 5-2-1	地下水備援用水評估系統功能架構圖.....	5-5
圖 5-2-2	整體架構資料庫實體關聯圖.....	5-6
圖 5-2-3	地使用者登入頁面.....	5-7

圖 5-2-4	人員帳號與權限管理功能.....	5-8
圖 5-2-5	人員帳號新增編輯介面.....	5-9
圖 5-2-6	地下水水位與水質評估功能介面.....	5-10
圖 5-2-7	地下水營運管理評估功能介面.....	5-11
圖 5-2-8	地下水備援評估流程.....	5-14
圖 5-2-9	地下水備援評估管理功能介面.....	5-14
圖 5-2-10	圖層聯集、差集與交集分析示意圖.....	5-15
圖 5-2-11	備援井建議設置範圍圖層分析流程圖.....	5-16
圖 6-1-1	地下水位升降趨勢圖.....	6-5
圖 6-1-2	濁水溪沖積扇民國 105 年 8 月與 7 月水位比較結果	6-7
圖 6-1-3	濁水溪沖積扇民國 105 年與民國 104 年 8 月水位比較結果	6-8
圖 6-2-1	地下水水文情勢分析分析流程.....	6-10
圖 6-2-2	105 年 7 月至 105 年 9 月實際地下水位警示燈號概況圖	6-12
圖 6-2-3	105 年 9 月至 105 年 11 月預測地下水位警示燈號概況圖	6-12
圖 6-2-4	各水井管制措施鄉鎮.....	6-14
圖 6-3-1	嚴重地層下陷地區(民國 94 年 12 月 15 日公告).....	6-20
圖 6-3-2	臺灣地區(含離島)地下水管制區(104 年 10 月 15 日公告)	6-22
圖 6-3-3	各篇電子報發布情形.....	6-24
圖 6-3-4	各相關計畫推動情形.....	6-31
圖 6-3-5	議題簡報大綱架構.....	6-32

圖 6-3-6	議題簡報相關內容.....	6-32
圖 6-3-7	原各地下水區地下水水位等值圖繪製情形	6-36
圖 6-3-8	全臺地下水區地下水水位等值圖彙整與修正情形	6-36

表目錄

表 2-1-1	歷年水資源政策綱領比較及演進.....	2-3
表 2-1-2	各區域供水潛能及用水量比較.....	2-5
表 2-1-3	各區域主要水庫有效庫容.....	2-6
表 2-1-4	近年乾旱事件與因應作為.....	2-7
表 2-1-5	相關戰備井網或餘裕水量開發規劃彙整表	2-18
表 2-2-1	地下水位與警示燈號關係.....	2-20
表 3-1-1	加州地區地下水管理計畫目標定義方法.....	3-2
表 3-1-2	澳洲 Muswellbrook 鎮各監測井之警戒水位	3-4
表 3-1-3	各地區管理水位訂定方法比較表.....	3-8
表 3-1-4	地下水使用情境下地下水合理(限制)水位訂定原則.....	3-11
表 3-3-1	臺北盆地第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-30
表 3-3-2	臺北盆地第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-30
表 3-3-3	桃園中壢臺地第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討 區域.....	3-32
表 3-3-4	桃園中壢臺地第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討 區域.....	3-32
表 3-3-5	新竹苗栗沿海地區第一含水層觀測井代表面積及管理水位 檢討區域.....	3-34
表 3-3-6	新竹苗栗沿海地區第二含水層觀測井代表面積及管理水位 檢討區域.....	3-34

表 3-3-7	臺中地區第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-36
表 3-3-8	臺中地區第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-36
表 3-3-9	濁水溪沖積扇第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-38
表 3-3-10	濁水溪沖積扇第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-39
表 3-3-11	嘉南平原第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-42
表 3-3-12	嘉南平原第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-43
表 3-3-13	屏東平原第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-45
表 3-3-14	屏東平原第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-46
表 3-3-15	花東縱谷第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-48
表 3-3-16	蘭陽平原第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-50
表 3-3-17	蘭陽平原第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域	3-50
表 3-3-18	臺北盆地各鄉鎮市區觀測井分布情形	3-52
表 3-3-19	桃園中壢臺地各鄉鎮市區觀測井分布情形	3-54
表 3-3-20	新竹苗栗沿海地區各鄉鎮市區觀測井分布情形	3-56

表 3-3-21	臺中地區各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-58
表 3-3-22	濁水溪沖積扇各鄉鎮市區觀測井分布情形	3-60
表 3-3-23	嘉南平原各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-62
表 3-3-24	屏東平原各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-66
表 3-3-25	花東縱谷各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-68
表 3-3-26	蘭陽平原各鄉鎮市區觀測井分布情形.....	3-70
表 3-3-27	臺北盆地代表觀測井管理水位檢討.....	3-74
表 3-3-28	臺北盆地代表觀測井管理水位訂定.....	3-75
表 3-3-29	新竹苗栗沿海地區代表觀測井管理水位檢討	3-75
表 3-3-30	新竹苗栗沿海地區代表觀測井管理水位訂定	3-75
表 3-3-31	臺中地區代表觀測井管理水位檢討.....	3-76
表 3-3-32	臺中地區代表觀測井管理水位訂定.....	3-76
表 3-3-33	濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位檢討	3-77
表 3-3-34	濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位訂定	3-78
表 3-3-35	嘉南平原代表觀測井管理水位檢討.....	3-85
表 3-3-36	嘉南平原代表觀測井管理水位訂定.....	3-86
表 3-3-37	屏東平原代表觀測井管理水位檢討.....	3-89
表 3-3-38	屏東平原代表觀測井管理水位訂定.....	3-90
表 3-3-39	花東縱谷代表觀測井管理水位檢討.....	3-92
表 3-3-40	花東縱谷表觀測井管理水位訂定.....	3-92
表 4-1-1	因應旱象之相關法規或規定.....	4-1
表 4-2-1	含水層性質與 Sy 值對照表	4-6
表 4-2-2	含水層性質與 n 值、 α 值對照表	4-7

表 4-2-3	桃園中壢臺地第一含水層代表觀測井基本參數	4-7
表 4-2-4	屏東平原第一含水層代表觀測井基本參數	4-8
表 4-3-1	臺灣自來水公司所屬抗旱井出水量分布剖析情形	4-11
表 4-3-2	地下水體作為自來水及簡易自來水飲用水水源水質標準	4-12
表 4-4-1	旱災等級、水情燈號與缺水率關係表.....	4-25
表 5-1-1	地下水備援用水評估系統硬體資源.....	5-3
表 5-2-1	角色與功能權限對照表.....	5-8
表 5-2-2	全臺觀測井分佈彙整表.....	5-10
表 5-2-3	全臺第一及第二含水層觀測井分佈彙整表	5-12
表 5-2-4	臺北市中正區餘裕量計算示意表.....	5-13
表 5-3-1	OWASP 十大弱點攻擊避免方式	5-18
表 6-1-1	各月份之各觀測井實際地下水水位變動.....	6-4
表 6-2-1	地下水位與警示燈號關係.....	6-9
表 6-2-2	各地下水區地下水水文情勢燈號統計資料表	6-16
表 6-3-1	臨時交辦、行政協助事項辦理概要.....	6-17
表 6-3-2	全臺各地下水分區補注量估算成果.....	6-18
表 6-3-3	全臺地下水抽水量估算說明表(以 92 年為例).....	6-19
表 6-3-4	94 年 12 月 15 日公告嚴重地層下陷區.....	6-20
表 6-3-5	民國 104 年 10 月 15 日公告地下水管制區	6-21
表 6-3-6	各地下水相關計畫期程及經費彙整表.....	6-23
表 6-3-7	民國 94 年至 104 年水利署已完成之地下水相關研究及工作 成果彙整表	6-38

壹、前言

1-1 計畫緣起及目的

臺灣水文豐枯差異顯著，降雨多集中於 5 月至 10 月豐水期間，係由梅雨鋒面及颱風所帶來之降雨為主，然而因全球暖化所產生氣候變遷日益加劇，依據相關研究指出，未來降雨型態將呈現降雨日數減少降雨強度增加之情況，雖整體降雨量不至減少，惟降雨過度集中，加上臺灣整體蓄水空間不足，將使水資源調度運用更為困難，發生於枯水期之乾旱情況亦將更為頻繁，因應未來可能乾旱缺水問題，應尋求緊急備援用水，以避免對於經濟民生產生過大之衝擊。

臺灣地區地下水資源豐沛，已為我國重要水資源之一，然而地下水使用需考量超量使用所可能帶來之危害，如地層下陷及海水入侵或地下水鹽化等。地下水具有水量穩定及水質良好等優點，因此，於乾旱發生時，地下水可作為緊急備援用水，穩定水資源之供應，惟考量地下水超抽可能帶來危害，需設定各項限制條件，評析可供備援用水之地下水取水地點及餘裕量，以作為乾旱應變決策之參考。

臺灣地區現有完善地下水觀測網，對於地下水水位資料掌握甚為完整，藉由水位觀測資料配合歷史水位統計分析成果，可據以研判地下水情勢，亦可作為評估乾旱應變備援用水之方法，因此，善用地下水觀測網水位觀測資料，提升其應用之可能，增加其附加價值，目前經濟部水利署針對地下水管理水位之訂定方式已有一套完整之分析方法，然其未考量地層下陷、海水入侵等環境因子，故本年度乃檢討地下水管理水位訂定方式，進而推估乾旱時期地下水餘裕量，並以建置地下水備援用水評估系統為目標，藉以提升我國因應乾旱之應變能力，使相關決策作為更具科學根據。

1-2 計畫工作項目

本計畫之工作項目如下所示，相關工作流程圖如圖 1-2-1 所示：

一、基本資料蒐集及分析

蒐集國內外有關地下水作為緊急備援用水之案例及文獻，分析各案例及文獻內容中有關地下水作為緊急備援用水之評估方法、限制條件及實施策略，作為本計畫評估原則擬定參考。

二、地下水管理水位檢討

檢討現行地下水管理水位訂定方式，分別就安全水位、下限水位及嚴重下限水位等不同程度之管理水位檢討分析其與不同環境限制條件之關係，如地層下陷、海水入侵及河川基流減少等，重新調整修正各觀測井管理水位。

三、乾旱時期地下水餘裕量評估原則擬定

依據國內外相關案例及文獻、經檢討後之管理水位及地下水觀測網觀測現況，評估適宜臺灣地區於乾旱時期地下水作為緊急備援用水之分析原則及方法，包含水量、水質、淨水設施及輸水系統評估原則等，並擬定分析標準作業流程。

四、地下水備援用水評估系統架構擬定

依據地下水作為乾旱時期備援用水分析標準流程，研擬地下水備援用水評估系統架構，架構之擬定應配合現行地下水觀測資料庫，至少應包含資料串流方法、資料庫儲存及分析成果展現等部份。

五、地下水備援用水評估系統開發

依據地下水觀測資料庫為基底進行大數據分析，開發過程需依使用單位之需求訪談調整架構，並分階段執行系統測試及展示等工作。

六、系統教育訓練及技術移轉

以所開發之地下水備援用水評估系統為基礎，辦理 1 場次教育訓練及技術移轉課程，課程內容至少需包含系統操作及後臺管理維護等內容。

七、配合辦理臨時交辦、行政協助事項及協助輿情分析

主要協助範圍為地下水保育相關研究及有關地下水相關之輿情分析，提供如資料分析、資料彙整、研究結果撰寫及新聞稿研擬等成果；另亦定期發布地下水水文情勢分析成果及協助「臺灣水文環境通訊」雙月刊地下水圖資等資料彙整分析作業。

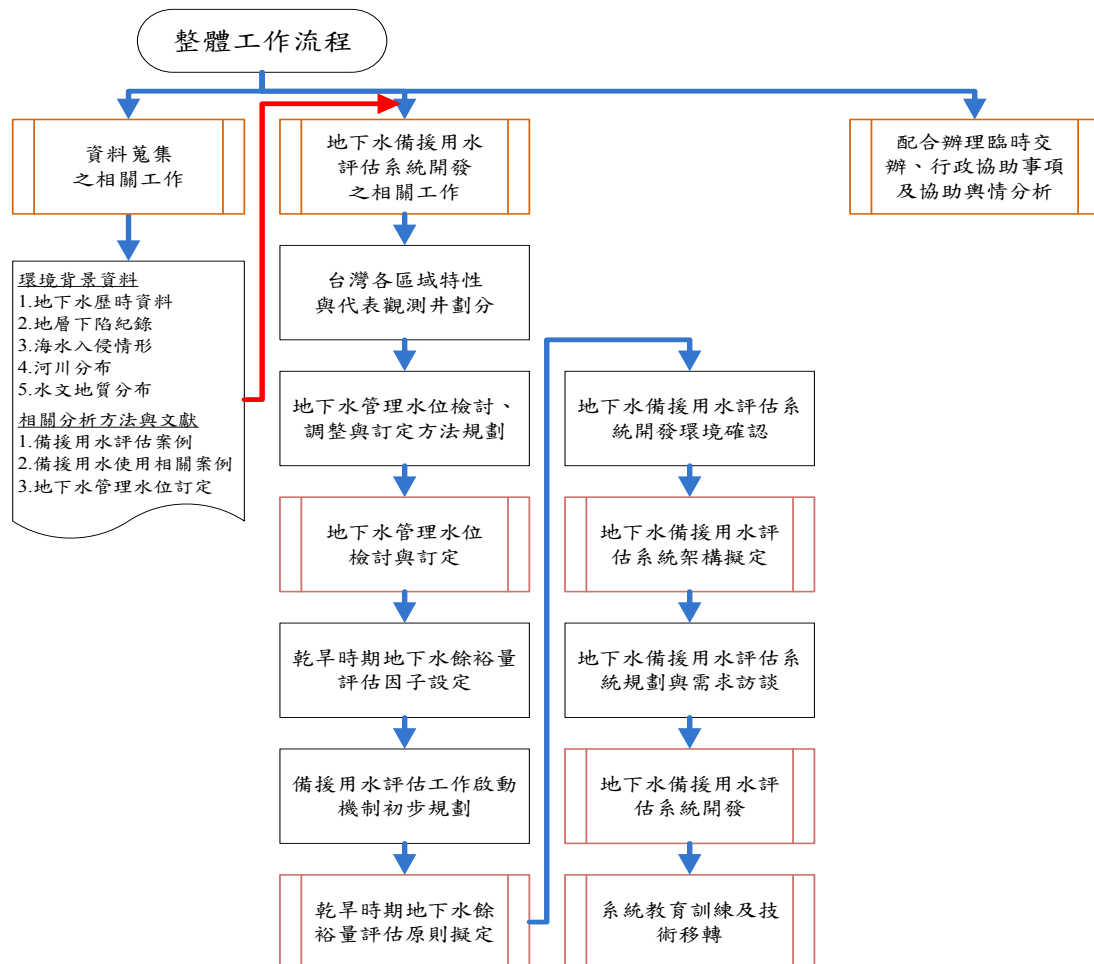


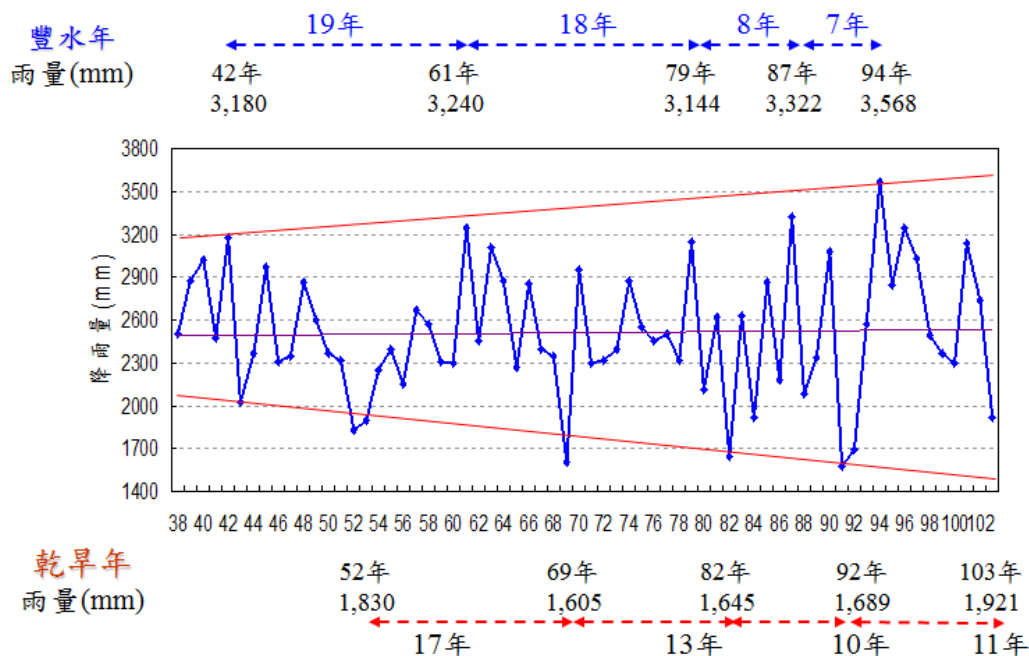
圖 1-2-1 本計畫整體工作流程圖

貳、基本資料蒐集及分析

2-1 計畫背景

2-1-1 氣象水文

臺灣處於亞熱帶氣候地區，於山區雖雨量豐沛，但降雨時間與空間分配不均，枯豐相差懸殊且降雨強度變化甚大，使澇旱災加劇，而年降雨量分布則有東北向西南遞減之情形，歷年(民國 34 年至民國 103 年)平均年雨量約為 2,510mm，其中約 78%之年降雨量集中於 5 月至 10 月，連續不降雨日亦有增多之情況，由圖 2-1-1 可知，於民國 42 年至民國 61 年，發生較大洪水之機率約為 19 年，而民國 87 年至民國 94 年發生較大洪水之機率則縮短為 7 年，顯示發生大洪水之頻率有上升之趨勢；於民國 52 年至民國 69 年，發生較大乾旱之機率約為 17 年，而民國 92 年至民國 103 年，發生較大乾旱之機率則縮短約為 10 年，顯示發生大乾旱之頻率亦有上升之趨勢，整體而言，臺灣極端氣候事件頻率有提高之現象。



(資料來源：水文技術服務團，民國 98 年、經濟部水利署水文年報，民國 97-103 年)

圖 2-1-1 民國 38 年至民國 103 年平均降雨量

2-1-2 水資源開發政策及其背景

本計畫彙整我國歷年水資源相關政策綱領，包括民國 75-89 年之「水利基本政策」、民國 85-99 年之「現階段水資源政策綱領」，以及民國 95-109 年之「新世紀水資源政策綱領」，以瞭解歷年水資源政策綱領之差異、演進，其彙整如表 2-1-1 所示，由表可知第一階段以防洪、水資源利用、減低旱澇災害為主；第二階段防洪策略已朝向整體規劃治理，水資源則由開發調整為調度，水環境部分因環保意識抬頭朝向生態維護之方向；目前實施中之政策綱領則將防洪策略調整為流域綜合規劃，水資源利用策略則朝向已開發水資源運用之強化，水環境策略部分則由生態機能之維護朝向海岸環境營造等文化景觀。

由前述三階段之水資源政策綱領之演進可知，我國水資源政策之規劃與實施，已由基本之防洪設施、水資源分配、水環境污染防治及保育、廢水循環再利用、新科技之資料蒐集及開發，提升至更高層級之目標，包含目前政策之研擬及訂定不單單考慮水資源運用之基本需求，亦將流域整體規劃、人民參與、生態環境、文化景觀、水再生利用、新科技綜合應用等納入政策綱領，並採取滾動式管理，每 3 至 5 年因應最新水資源情勢檢討調整。

民國 95 年核定之「新世紀水資源政策綱領」係延續前期政策綱領，並考量時空背景、環境變化、專家學者意見及相關會議等建議修訂而成，其內容包含前言、三項願景、六項政策主張、八項策略及四十一項措施，其架構如圖 2-1-2 所示。

然根據經濟部水利署(以下簡稱水利署)民國 102 年「新紀元水利施政綱領(民國 102-111 年)」說明民國 95 年核定之「新世紀水資源政策綱領」並未配合研訂實施計畫及具體量化目標，致未能積極落實於施政布局及成果績效展現。且我國所處之情勢條件隨天然環境及政經環境之變化漸趨嚴峻，其中天然環境包括氣候變遷衝擊、洪災頻率及強度增加、乾旱風險增大、土砂災害加劇、海岸線退縮、

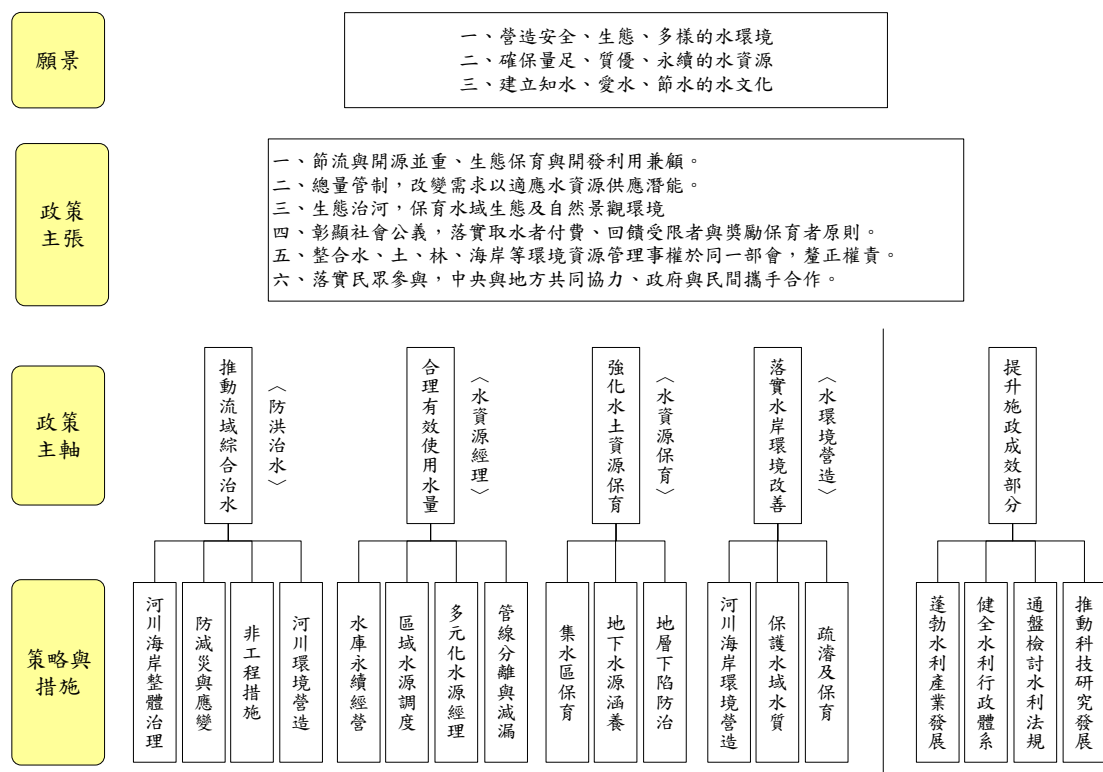
地層持續下陷；政經環境包括行政院組織調整、五都成立、防災自覺提升、公民意識高漲、國家財政困難、土地取得困難、人口及產業結構改變等。爰此，水利署已重新檢討現行施政之民國 95 年「新世紀水資源政策綱領」，研修適宜之施政綱領(目標年為民國 120 年)及研訂相關施政計畫(10 年期)，以滿足未來國家整體發展所需。

由上述歷年水資源政策綱領比較顯示，民國 102 年「新紀元水利施政綱領(民國 102-111 年)」為因應氣候變遷衝擊、洪災頻率及強度增加、乾旱風險增大等風險，已著手研訂相關施政計畫，由此顯現建立乾旱時期備援用水評估機制之重要性與必要性。

表 2-1-1 歷年水資源政策綱領比較及演進

面向	政策沿革		
	水利基本政策 (民國75-89年)	現階段水資源政策綱領 (民國85-99年)	新世紀水資源政策綱領 (民國95-109年)
實施計畫	無	民國85年現階段水資源政策綱領實施計畫 實施期程：民國85-90年	無 (民國95年水資源白皮書)
防洪	• 保護河道空間	• 整體規劃治理	• 流域綜合治水
	• 確保設施安全	• 河川地管理	• 非工程措施
水資源	• 分區開發、分配	• 因應需求增闢水源	• 以供定需
	• 有效使用水源	• 水資源調配	• 多元化水源經營管理
水環境	• 保育集水區	• 集水區治理	• 集水區經理與水源涵養
	• 地下水管制與保育	• 地下水與海岸管理	• 合理規劃利用水土資源
	• 防治水污染	• 維護河川生態機能	• 河川及海岸環境營造
經濟	• 循環再利用		• 回收再生利用
			• 水價及水利產業
科技	• 開發技術	• 科技研究與發展	• 運用新科技
	• 基本資料蒐集		• 整合氣象與水文資訊

(資料來源：經濟部水利署，民國102年)



(資料來源：經濟部水利署，民國 102 年)

圖 2-1-2 民國 95 年「新世紀水資源政策綱領」架構

2-1-3 水資源運用狀況

本計畫為瞭解臺灣地區整體水資源運用情形及臺灣地區重要水庫操作情形，蒐集最新針對水資源相關研究報告即為民國 101 年水利署委託能邦科技顧問股份有限公司執行之「水資源開發利用總量管制策略推動規劃」，另蒐集民國 98 年水利署委託中興工程顧問股份有限公司執行之「臺灣地區水資源需求潛勢評估及經理策略檢討」針對水庫有效庫容預估之報告作為參考，相關說明如下所述：

一、臺灣地區整體水資源運用情形

本計畫蒐集相關文獻顯示，臺灣地區整體地面水供水潛能為每年 219.7 億立方公尺(以 Q_{85} 為估算基準，北部為 56.2 億立方公尺、中部為 53.3 億立方公尺、南部為 52.7 億立方公尺、東部為 57.5 億立方公尺)，而地下水供水潛能為每年 48.4 億立方公尺(以地下水補注量為估算基準，北部為 7.1 億立方公尺、中部為 19.5 億立方公尺、南部為 19.0 億立方公尺、東部為 2.8 億立方公尺)。

本計畫另整理民國 99 年臺灣地區整體用水結構顯示，臺灣地區地面水用水量為每年 154.4 億立方公尺(包含非水利會及臺糖灌區，北部為 38.5 億立方公尺、中部為 59.7 億立方公尺、南部為 31.8 億立方公尺、東部為 24.4 億立方公尺)，而地下水用水量為每年 46.2 億立方公尺(包含非水利會及臺糖灌區，北部為 5.9 億立方公尺、中部為 17.0 億立方公尺、南部為 20.5 億立方公尺、東部為 2.8 億立方公尺)。

比較上述地面地下水供水潛能及地面地下水用水量結果顯示(如表 2-1-2 所示)，北部及東部地區之地面水供水潛能均高於地面水供水量，且地下水亦無超限利用之情形，顯示供水能力尚有餘力；而中部及南部地區則出現地面水或地下水超限利用情形；整體而言，由各區地下水之供水潛能與用水量可知，部分區域地下水蘊藏量相當豐沛，再比對前述氣象水文背景資料蒐集結果而言，在未來可預期乾旱與極端氣候發生頻率越趨頻繁的情形下，當地面水穩定供應之機率逐漸降低時，地下水確可作為乾旱時期主要且穩定之備援用水來源。

表 2-1-2 各區域供水潛能及用水量比較

單位：億立方公尺

區域	地面水供水潛能	地面水用水量	地下水供水潛能	地下水用水量	區域評析
北部	56.2	38.5	7.1	5.9	供水能力尚有餘力
中部	53.3	59.7	19.5	17.0	地面水超限利用
南部	52.7	31.8	19.0	20.5	地下水超限利用
東部	57.5	24.4	2.8	2.8	供水能力尚有餘力
臺灣整體	219.7	154.4	48.4	46.2	供需平衡

(資料來源：經濟部水利署，民國 101 年)

二、臺灣地區重要水庫操作情形

目前臺灣現存之蓄水設施包含北部之新山、西勢、翡翠、直潭、石門及寶山，中部之永和山、大埔、明德、德基、谷關、石岡、霧社、日月潭、頭社、鯉魚潭及湖山，南部為仁義潭、蘭潭、鹿寮溪、白河、德元埤、尖山埤、曾文、南化、烏山頭、鏡面、鹽水埤、虎頭埤、阿公店、澄清湖、鳳山、牡丹及龍鑾潭等；其

中主要供水水庫包含北部之翡翠及石門水庫，中部之德基水庫(湖山水庫試營運中)，南部之曾文及南化水庫；各主要水庫完庫當年、民國 96 年及推估至民國 120 年之有效庫容如表 2-1-3 所示，顯示臺灣各主要水庫至民國 120 年可能減少約 2.83 億立方公尺之有效庫容，導致公共供水量大幅減少，由此可知，現階段臺灣於地面水之供應的確具有不穩定性之風險，並突顯國內建立乾旱時期備援用水評估機制之重要性與必要性。

表 2-1-3 各區域主要水庫有效庫容

區域	水庫名稱	有效庫容(億立方公尺)			
		完庫當年	民國 96 年	推估至民國 120 年	完庫至推估年差異
北部	翡翠	3.59	3.36	3.36	0.23
	石門	2.52	2.09	1.75	0.77
中部	德基	1.83	1.65	1.65	0.18
南部	曾文	5.96	5.73	4.86	1.10
	南化	1.44	1.32	0.89	0.55
小計		15.34	14.15	12.51	2.83

(資料來源：經濟部水利署，民國 98、101 年)

2-1-4 臺灣近年乾旱事件與因應作為

為瞭解我國近年乾旱事件及因應作為，本計畫蒐集相關資料並彙整如表 2-1-4 所示，由表可知乾旱事件之成因大多為春季或颱風季降雨偏少所致，可見水資源之供水情形仰賴颱風季、春雨及梅雨季，此外，乾旱事件因應作為除成立不同層級之旱災應變小組以外，亦召開相關會議決議相關策略，如透過水文監測滾動檢討、總量管制、用水調度、減壓供水、加強灌溉管理、節水宣導與省水補助及運用抗旱井等措施因應各地旱象，另一方面，亦積極進行人造雨作業，以妥善調配旱象期間之水資源。

全球氣候變遷對於我國水資源調配之影響日益顯著，且亦面臨水文豐枯不均蓄水不易、水庫淤積儲水容量低，及水價過低等既存問題，爰此，在難以預知未來長期降雨量的情況下，於平時即應保持抗旱觀念，提升相關水利設施之效率，包括水庫清淤、埤塘維護、雨水儲留系統、降低自來水管線漏水率，以及宣導相關節水省水概念及設備，推廣水再生技術等。

然目前我國主要供水系統仍以水庫為主，多數水庫之餘裕水量有限，若遭遇較長期之乾旱現象，可能無足夠備用水量可供抗旱，且備援設施能力亦不足以因應緊急調度，因此備用水源系統之規劃及建置有其重要性，若可妥善規劃及應用，將可提升水資源利用效率。

然地下水具有水質較乾淨且不易受污染、不易受豐枯水期之影響、普遍存在於各區域、方便取得及成本較低特性，因此相較於其他水源而言，地下水較適合做為抗旱時期之備用水源。

表 2-1-4 近年乾旱事件與因應作為

項目	民國 95 年 新竹苗栗 乾旱事件	民國 100 年旱災	民國 102 年乾旱事件	民國 103-104 年 乾旱事件
成因	春季降雨偏少，具微弱反聖嬰現象	民國 99 年 10 月底至 民國 100 年 1-3 月 降雨偏少	2、3 月降雨偏少	民國 103 年颱風 季降雨較歷史同 期偏低，至民國 104 年第 1 季降 雨偏少
因應 作為	1. 民國 95 年 2 月 16 日，經濟部召開「95 年上半年板新、桃園、新竹及苗栗地區水源調度因應措施」會議。 2. 民國 95 年 2 月 23 日，經濟部於石門水庫召開「水庫活化排砂策略與供水調配研商會議」。	1. 民國 100 年 3 月 24 日召開「100 年上半年各地區供水情勢檢討會」。 2. 民國 100 年 3 月 24 日成立「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」，並於 25 日成立「旱災經濟部災害緊急應變小組」，召開多次工作會議及「旱災緊急應變會議」。	1. 北水局於 2 月 18 日成立旱災災害緊急應變小組，南水局及水利署亦於 2 月 25 日分別成立緊急應變小組，3 月 5 日水利署召開第一次供水檢討會議時，中水局於該日成立應變小組。 2. 3 月底經濟部成立災害緊急應變小組。	1. 民國 103 年 12 月成立旱災經濟部應變小組。 2. 民國 104 年 2 月成立旱災中央災害應變小組。

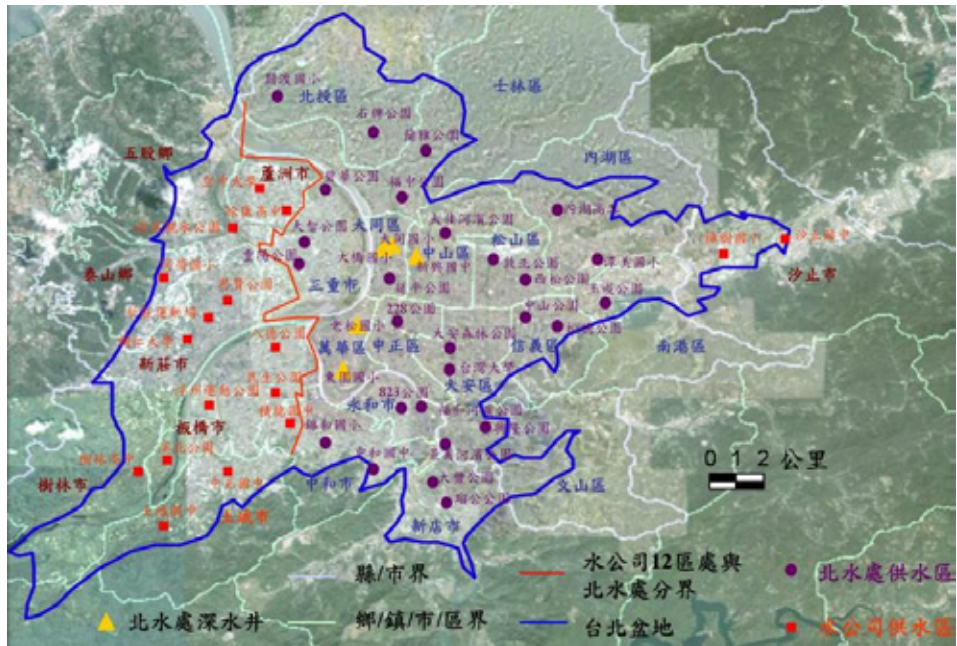
(資料來源：國家災害防救科技中心，民國 104 年)

2-1-5 相關戰備井網或餘裕水量開發規劃

為避免乾旱及區域水資源供需不平衡造成相關民生與經濟之衝擊，水利署已著手進行相關戰備井網或餘裕水量開發規劃，因此，本計畫為瞭解相關規劃，蒐集水利署已規劃之相關文獻報告包含水利署水利規劃試驗所之「臺北盆地備用地下水井規劃，民國 96 年」、「臺北盆地備用地下水井管理系統建置規劃，民國 97 年」、「臺中盆地做為地下水庫可能性之探討專題報告書，民國 96 年」、「臺中盆地地下水資源利用調查評估總報告，民國 100 年」、「花蓮馬鞍山下游地下水井工程規劃，民國 97 年」、「臺東地區地面地下水聯合運用可行性評估，民國 101 年」、「蘭陽地區地面地下水聯合運用規劃，民國 96 年」、「蘭陽地區地面地下水調配及管理模式整合初步規劃，民國 97 年」及水利署南區水資源局之「高屏溪沿岸及隘寮溪中下游淺層地下水開發評估及備援系統規劃，民國 95 年」、「屏東平原地表地下水聯合運用機制檢討與個案工程規劃(1)，民國 95 年」、「屏東平原地面地下水聯合運用個案工程規劃(2)，民國 96 年」等進行之相關戰備井網或餘裕水量開發規劃(如表 2-1-5 所示)；綜整上述所提各地下水區相關規劃說明如下：

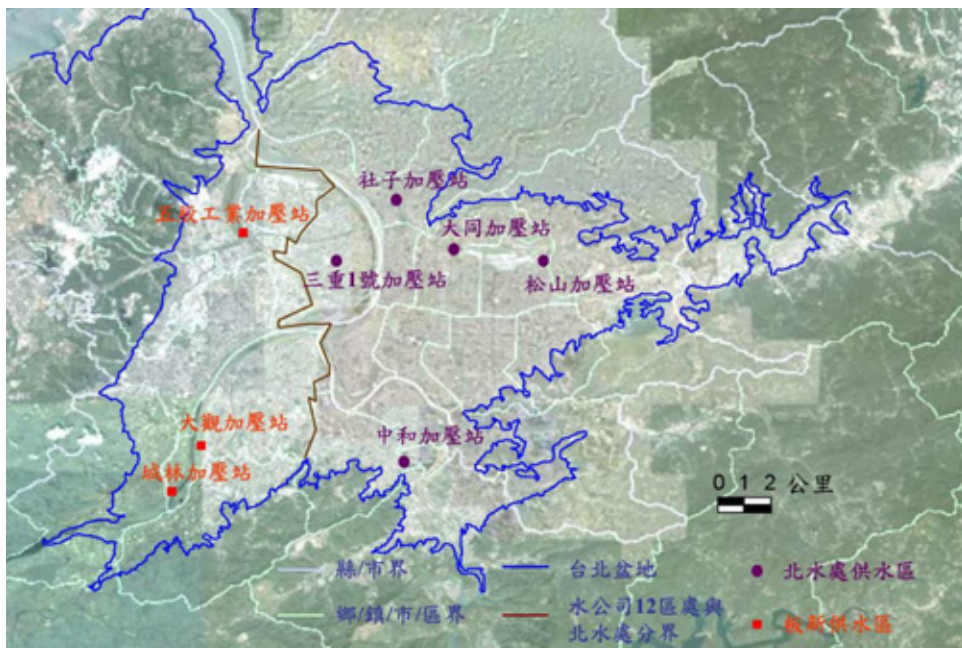
一、臺北盆地

水利署水利規劃試驗所於民國 96 年之「臺北盆地備用地下水井規劃」及民國 97 年之「臺北盆地備用地下水井管理系統建置規劃」建議於各行政區規劃新設 49 口戰備用井(及 5 口既有抽水井)供雜用水取水使用(如圖 2-1-3 所示)、於加壓站/配水池周遭規劃新設 70 口(8 群)戰備用井經現地淨化後供飲用水使用(如圖 2-1-4 所示)、並於板新淨水場、公館淨水場及長興淨水場周遭規劃新設 30 口(3 群)戰備用井供淨水場使用(如圖 2-1-5 所示，其中板新淨水場及公館淨水場包含細部規劃)，另為避免臺北盆地可能之土壤液化問題，亦建議新設 4 口降低土壤液化風險之抽水井規劃(如圖 2-1-6 所示)。



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年)

圖 2-1-3 臺北盆地行政區戰備用井規劃



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 96 年)

圖 2-1-4 臺北盆地加压站/配水池周遭戰備用井規劃



(a)板新淨水場

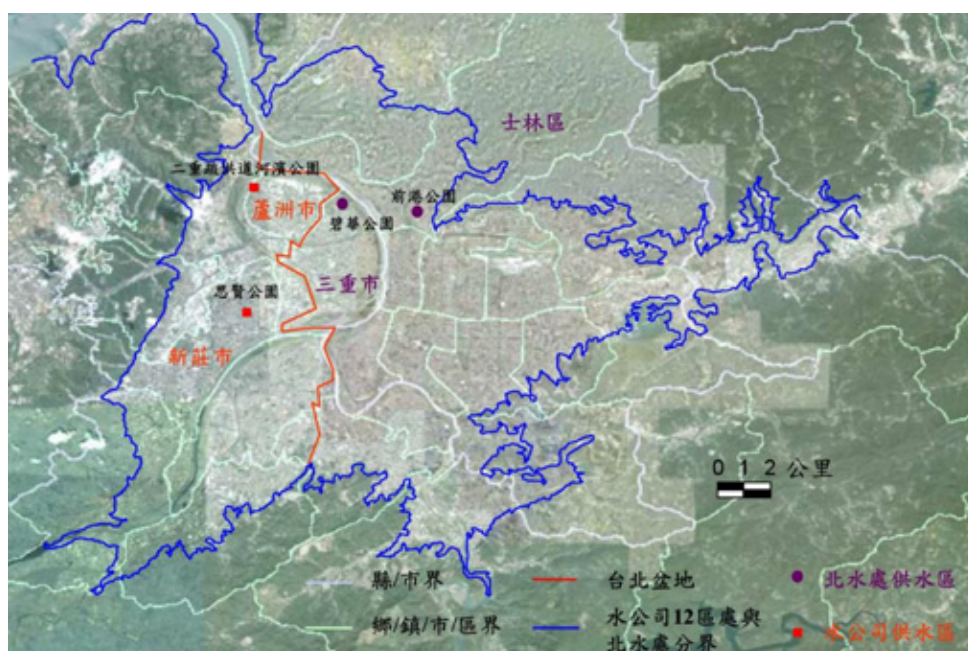
(b)公館淨水場



(c)長興淨水場

(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 96、97 年)

圖 2-1-5 臺北盆地淨水場周遭戰備用井規劃



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 96 年)

圖 2-1-6 臺北盆地降低土壤液化地下水井規劃

二、臺中地區

水利署水利規劃試驗所於民國 96 年之「臺中盆地做為地下水庫可能性之探討專題報告書」研究顯示於大甲溪補注區中上游區域、大里溪水系上游區域、烏溪水系上游區域及貓羅溪水系中上游區域為兼具經濟性與水質良好的取水位置，並於民國 100 年之「臺中盆地地下水資源利用調查評估總報告」建議於烏溪南岸於貓羅溪匯入前規劃新設 14 口抽水井供淨水場使用(如圖 2-1-7 所示)、筏子溪匯入烏溪前以水平集水井取水方式供淨水場使用(如圖 2-1-8 所示)，並建議復抽大甲溪南岸水公司水井供淨水場使用(如圖 2-1-9 所示)。



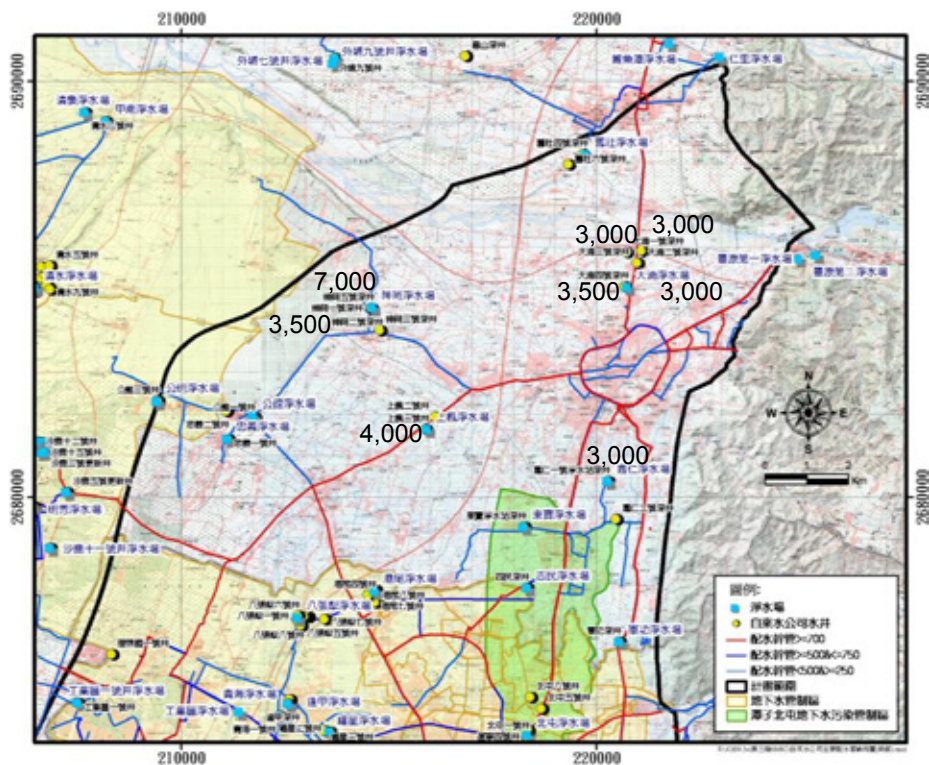
(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 100 年)

圖 2-1-7 臺中地區烏溪南岸深井工程佈置規劃



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 100 年)

圖 2-1-8 臺中地區筏子溪水平集水井工程佈置規劃

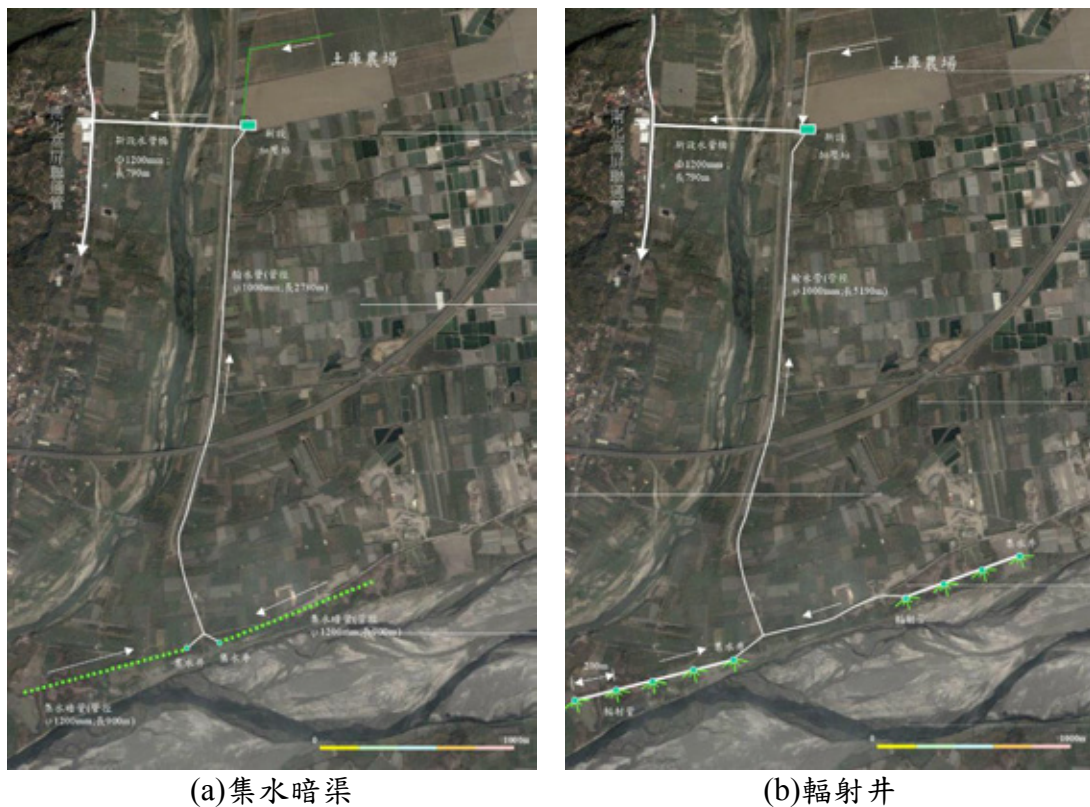


(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 100 年)

圖 2-1-9 臺中地區大甲溪南岸水公司水井復抽水量規劃

三、屏東平原

水利署南區水資源局於民國 95 年之「高屏溪沿岸及隘寮溪中下游淺層地下水開發評估及備援系統規劃」建議於荖濃溪右岸里港大橋至旗山溪匯流處 75 斷面處以集水暗渠或輻射管搭配集水井抽取伏流水供淨水場豐水期取水(如圖 2-1-10 所示)、於土庫農場以集水暗渠抽取淺層地下水供淨水場豐水期取水(如圖 2-1-11 所示)、於佛光山地區 67 斷面處以集水暗渠或輻射管搭配集水井抽取伏流水供淨水場豐水期取水(如圖 2-1-12 所示)，於民國 95 年之「屏東平原地表地下水聯合運用機制檢討與個案工程規劃(1)」建議於隘寮溪南華大橋下游 106 斷面處分兩階段規劃集水廊道供淨水場取水(如圖 2-1-13 所示)，並於民國 96 年之「屏東平原地面地下水聯合運用個案工程規劃(2)」於隘寮扇之東海豐農場建置抽水井網供淨水場枯水期取水使用。



(資料來源：經濟部水利署南區水資源局，民國 95 年)

圖 2-1-10 屏東平原荖濃溪右岸里港大橋至旗山溪匯流處取水規劃



(資料來源：經濟部水利署南區水資源局，民國 95 年)

圖 2-1-11 屏東平原土庫農場取水規劃



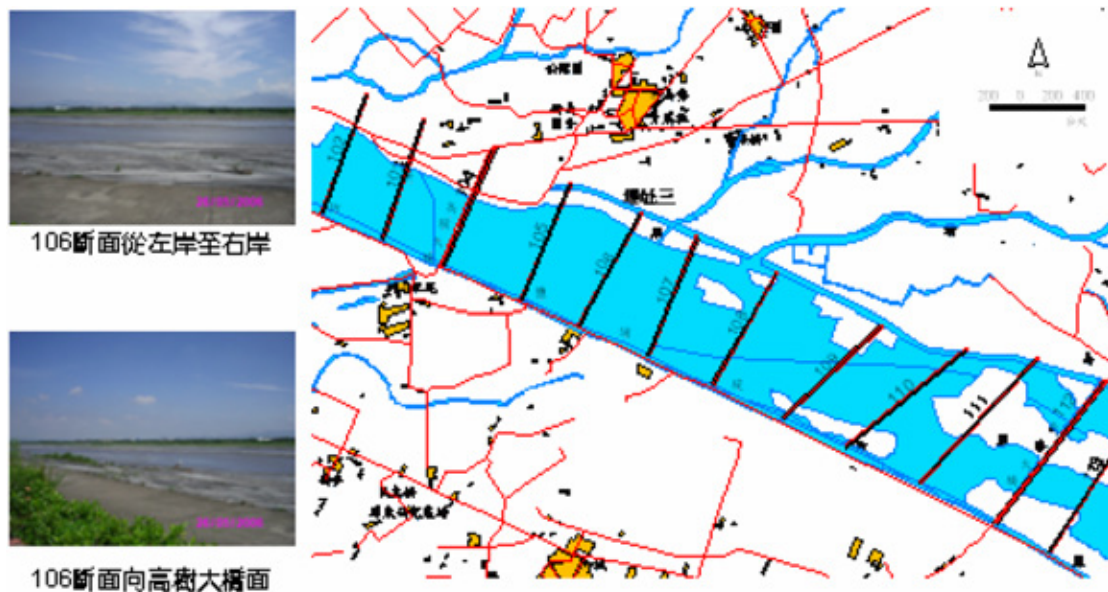
(a)集水暗渠



(b)輻射井

(資料來源：經濟部水利署南區水資源局，民國 95 年)

圖 2-1-12 屏東平原佛光山地區 67 斷面處取水規劃

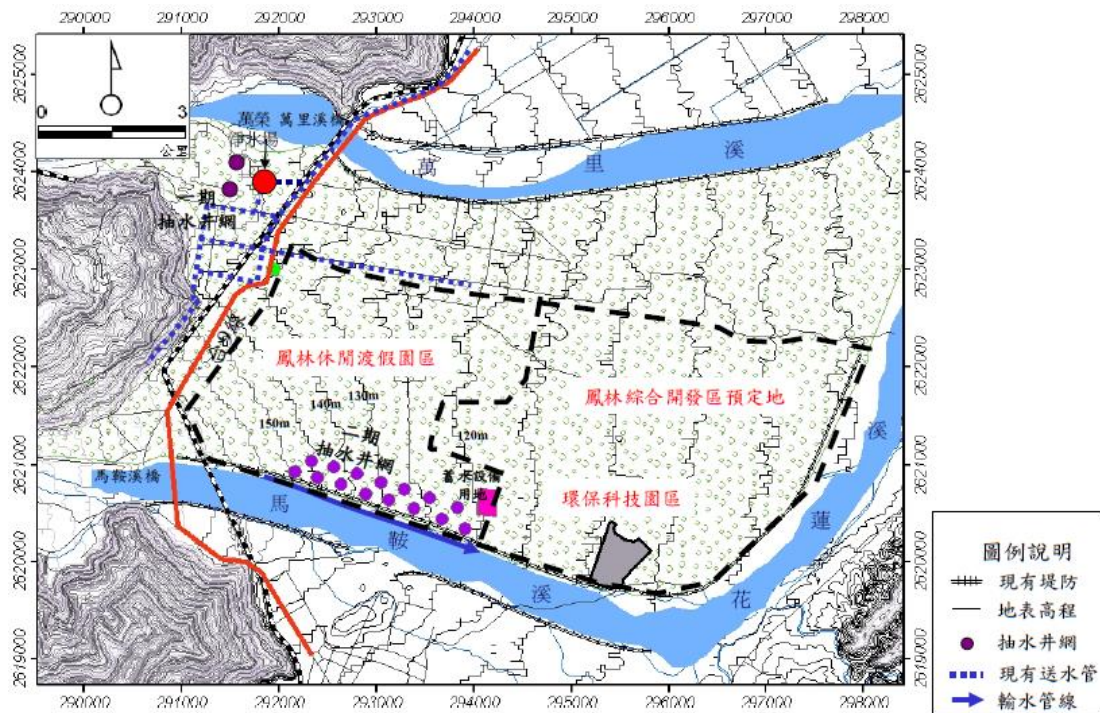


(資料來源：經濟部水利署南區水資源局，民國 95 年)

圖 2-1-13 屏東平原隘寮溪南華大橋下游 106 斷面處取水規劃

四、花東縱谷

水利署水利規劃試驗所於民國 96 年之「花蓮馬鞍山下游地下水井工程規劃」建議於萬榮淨水場周遭新設 3 口抽水井供淨水場使用(如圖 2-1-14 所示)、並沿馬鞍山左岸堤防分兩階段(第一階段 10 口、第二階段 5 口，第二階段視鳳林綜合開發區之發展調整)布設抽水井供淨水場使用(如圖 2-1-14 所示)；而於民國 101 年之「臺東地區地面地下水聯合運用可行性評估」建議於利嘉溪右岸比例良橋上游約 300 公尺處以寬口井搭配輻射管方式供淨水場使用(如圖 2-1-15 所示)。



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 96 年)

圖 2-1-14 花東縱谷萬榮淨水場周遭及馬鞍溪左岸堤防抽水井規劃



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 101 年)

圖 2-1-15 花東縱谷利嘉溪右岸比例良橋上游 300 公尺處抽水井規劃

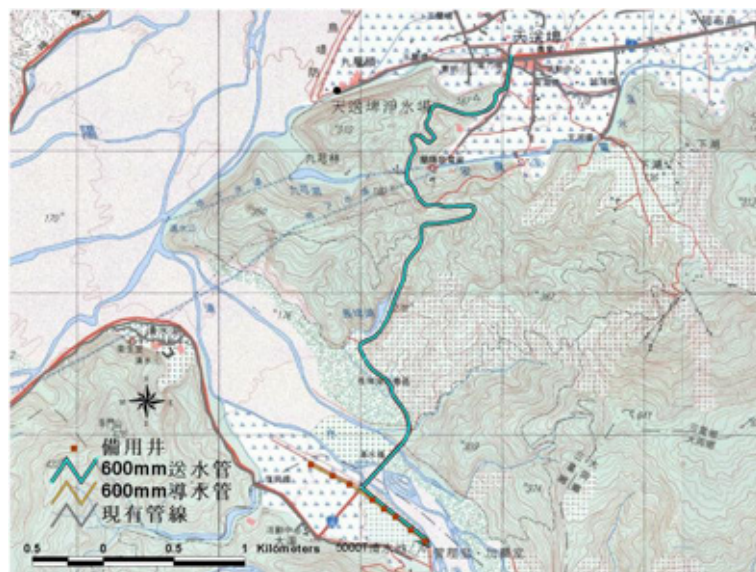
五、蘭陽平原

水利署水利規劃試驗所於民國 96 年之「蘭陽地區地面地下水聯合運用規劃」建議於深溝淨水場周遭新設抽水井供淨水場備援使用(如圖 2-1-16 所示)；並於民國 97 年之「蘭陽地區地面地下水調配及管理模式整合初步規劃」建議於扇頂地區之清水溪左岸堤內復抽 8 口既有抽水井供淨水場備援使用(如圖 2-1-17 所示)。



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 96 年)

圖 2-1-16 蘭陽平原深溝淨水場周遭抽水井規劃



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年)

圖 2-1-17 蘭陽平原清水溪左岸堤內 8 口既有抽水井復抽規劃

表 2-1-5 相關戰備井網或餘裕水量開發規劃彙整表

地下水區	計畫名稱	辦理單位	年份	戰備井或開發規畫	戰備井設置或具餘裕量地點	規劃抽水量(CMD)	供水方式	備註
臺北盆地	臺北盆地備用地下水井規劃	水利署 水利規劃 試驗所	民國 96 年	49 口新設、5 口既有	各行政區	49,000	供取水點	供雜用水
				70 口(8 群)	各加壓站/配水池周遭	125,000	現地淨化	供飲用水
				30 口(3 群)	板新、公館、長興淨水場周遭	40,000	供淨水場	供飲用水
				4 口	前港、碧華、思賢、河濱公園	4,000	就近澆灌	降低土壤液化
	臺北盆地備用地下水井管理系統建置規劃	水利署 水利規劃 試驗所	民國 97 年	49 口	各行政區(板橋、土城一帶單井之出水能力較差，中和、永和及新店地區的出水能力較佳)	1,000-3,000/口	供取水點	供雜用水
				10 口	板新淨水場周遭	60,000	供淨水場	供飲用水
				10 口	公館淨水場周遭	60,000	供淨水場	供飲用水
臺中地區	臺中盆地做為地下水庫可能性之探討專題報告書	水利署 水利規劃 試驗所	民國 96 年	-	大甲溪補注區中上游區域、大里溪水系上游區域、烏溪水系上游區域、貓羅溪水系中上游區域	-	-	兼具經濟性與水質良好的取水位置
	臺中盆地地下水資源利用調查評估總報告	水利署 水利規劃 試驗所	民國 100 年	14 口	烏溪南岸於貓羅溪匯入前	70,000	供淨水場	
				水平集水井	筏子溪匯入烏溪前	50,000	供淨水場	
				抽水井(既有)	大甲溪南岸水公司水井(復抽)	30,000	供淨水場	
屏東平原	高屏溪沿岸及隘寮溪中下游淺層地下水開發評估及備援系統規劃	水利署 南區 水資源局	民國 95 年	集水暗渠或輻射管搭配集水井抽取伏流水	荖濃溪右岸里港大橋至旗山溪匯流處 75 斷面處	集水暗渠 106,546 輻射井 110,151	供淨水場	供豐水期取水
				集水暗渠 抽取潛層地下水	土庫農場	50,000	供淨水場	供豐水期取水
				集水暗渠或輻射管搭配集水井抽取伏流水	佛光山地區 67 斷面處	集水暗渠 51,802 輻射井 54,960	供淨水場	供豐水期取水
	屏東平原地表地下水聯合運用機制檢討與個案工程規劃(1)	水利署 南區 水資源局	民國 95 年	集水廊道	隘寮溪南華大橋下游 106 段面處	第一階段豐水期 50,000 第二階段豐水期 100,000 第二階段枯水期 50,000	供淨水場	視地下水涵養補注之情況及屏東地區用水成長推動第二階段計畫

表 2-1-5 相關戰備井網或餘裕水量開發規劃彙整表(續)

地下水區	計畫名稱	辦理單位	年份	戰備井或開發規畫	戰備井設置或具餘裕量地點	規劃抽水量(CMD)	供水方式	備註
屏東平原	屏東平原地面地下水聯合運用個案工程規劃(2)	水利署 南區 水資源局	民國 96 年	抽水井網	隘寮扇之東海豐農場	50,000	供淨水場	供枯水期取水
花東縱谷	花蓮馬鞍溪下游地下水井工程規劃	水利署 水利規劃 試驗所	民國 97 年	3 口	萬榮淨水場周遭	6,217	供淨水場	供鳳林休閒渡假園區及花蓮環保科技園區
				第一階段 10 口 第二階段 5 口	沿馬鞍溪左岸堤防布設	第一階段 32,000 第二階段 47,000	供淨水場	滿足未來用水量中、高成長目標及鳳林綜合開發區需求，第二階段視鳳林綜合開發區之發展調整
	臺東地區地面地下水聯合運用可行性評估	水利署 水利規劃 試驗所	民國 101 年	寬口井搭配輻射管	利嘉溪右岸比例良橋上游約 300 公尺處	10,000	供淨水場	供臺東都會區
蘭陽平原	蘭陽地區地面地下水聯合運用規劃	水利署 水利規劃 試驗所	民國 96 年	抽水井	深溝淨水場	10,000	供淨水場	備援
	蘭陽地區地面地下水調配及管理模式整合初步規劃	水利署 水利規劃 試驗所	民國 97 年	8 口(既有)	扇頂地區之清水溪左岸堤內	40,000	供淨水場	備援

2-2 臺灣現行地下水觀測與管理作為

由於本計畫將地下水視為乾旱時期主要且較為穩定之備援用水供水來源，因此，首先即針對臺灣現行地下水觀測與管理作為進行背景資料彙整，以掌握相關管理作為並據以規劃後續相關工作。其中，水利署自民國 81 年起執行「臺灣地區地下水觀測網整體計畫」，分三階段針對各地下水分區進行觀測網之規劃與建置作業，以落實地下水區之監測目的，推動至今已獲致相當成果，包括對地下水分區之水文地質概況、地下水含水層劃分、地下水補注區之瞭解、地下水水質分析、地下水水位監測紀錄、水文資料庫建置及管理決策支援系統開發建置等，並進行廣泛應用。

此外，水利署為逐步落實且有效進行各地下水區之監測與管理，每個月定期辦理地下水水文情勢分析工作，其中，已將水位管理之觀念納入相關地下水資源永續使用與監測之相關範疇。而分析方法係根據各月份之各層觀測井水位與管理水位之下限水位進行比較，若觀測井水位低於下限水位，視為低水位；分析水位時以連續三個月之水位變化判斷地下水資源警示燈號，僅於最後一個月出現低水位者，警示燈號為黃燈；於最後兩個月連續出現低水位者，警示燈號為橙燈；連續三個月出現低水位者，警示燈號為紅燈；若第三個月已無出現低水位，則無論前兩個月是否出現低水位，均視為正常。燈號給定方式如表 2-2-1 所示，分析流程如圖 2-2-1 所示。

表 2-2-1 地下水位與警示燈號關係

警示燈號	地下水水位
●	僅 1 個月低於管理水位之下限水位
●	連續 2 個月低於管理水位之下限水位
●	連續 3 個月低於管理水位之下限水位

註：不同含水層出現不同管制措施時，以最嚴格者訂之。

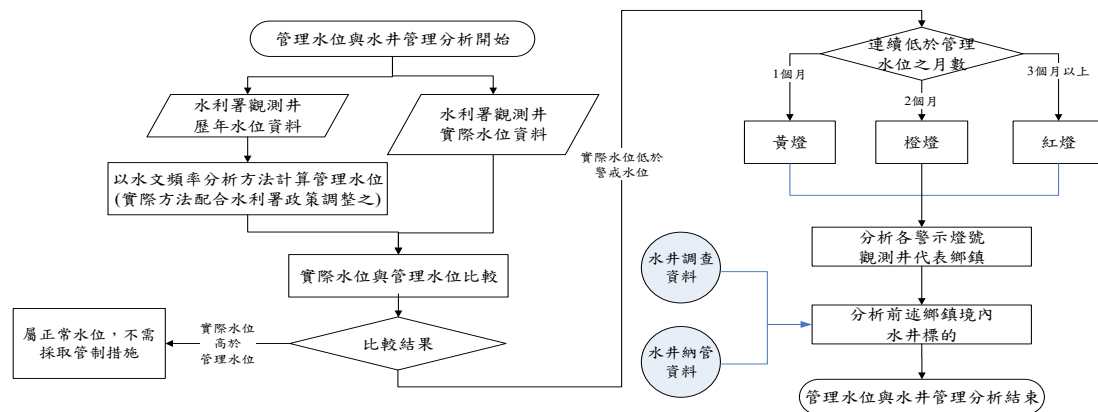


圖 2-2-1 地下水位與警示燈號分析流程

水文情勢分析內容主要以該月地下水資源狀況之分析為主，若為配合地下水管理，則建議可利用多次之水文情勢分析結果綜合分析，分析方式為利用歷次分析之連續出現紅燈數量作為不同強度之水井管理作為實施依據，如前段所述，出現 1 次紅燈表示已連續 3 個月水位低於警戒水位，因此出現 2 次紅燈表示已連續 4 個月水位低於警戒水位，出現 3 次紅燈表示已連續 5 個月水位低於警戒水位，以本計畫最近一次分析成果為例(民國 105 年 11 月月報，分析範圍為民國 105 年 07 月至民國 105 年 09 月實際水位)，預測之地下水位警示燈號概況圖如圖 2-2-2 所示。

綜合前述，有鑑於抗旱井設置之地點、數量、深度、合理出水量等因素皆應納入考慮，因此抗旱井之規劃與管理水位及水文情勢分析結果息息相關，規劃時應參考相關成果，以符合現況及妥善應用水資源。



(a)第一含水層警示燈號分布概況



(b)第二含水層警示燈號分布概況

圖 2-2-2 民國 105 年 07 月至民國 105 年 09 月地下水位警示燈號

2-3 國內外緊急備援用水相關評估案例或作法

本計畫為瞭解國內外對於緊急備援用水相關評估方法及案例，蒐集相關文獻說明如下：

一、地下水作為緊急用水(Groundwater for Emergency Situations, UNESCO, 2006)

聯合國於第 15 屆國際水文計畫跨政府會議(Intergovernmental Council of the International Hydrological Programme, IHP)將地下水作為緊急用水(Groundwater for Emergency Situations, GWES)納入其實施計畫之中，該計畫主要目的在於將安全的地下水資源定義為天然或人為所引致之緊急狀況下可取代原有供水系統之備援用水，並督促具有較為脆弱之供水系統國家應持續進行相關工作，以確保緊

急狀況發生時可利用地下水維持其民生用水所需，2006 年於德黑蘭所舉辦 GWES 工作坊包含中國等國家均提出其將地下水作為緊急用水之方法(如圖 2-3-1 所示)，聯合國教科文組織(United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, UNESCO)強調於常態地下水使用時，應考量避免不良影響之發生，確保地下水資源之永續利用，但如於包含乾旱等緊急狀況發生時，因原供水系統喪失其功能，影響國家或民眾生存時，地下水資源永續性要求應予以忽略，地下水於此時之首要任務在於即時提供民生所需之用水量，直至原供水系統得恢復其既有供水能力為止。聯合國調查發現各國針對緊急狀況所需之地下水備援用水機制建置工作著墨甚少，進而呼籲各國應正視此等問題，尤其是位於乾旱地區之國家，於 2006 年工作坊各國所提之作法簡要摘述如下：

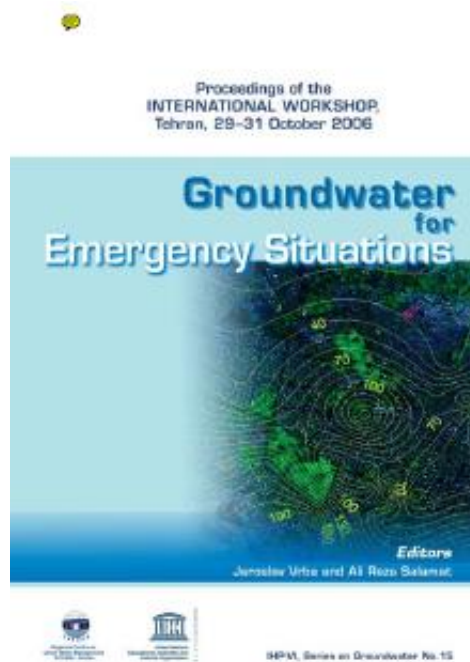


圖 2-3-1 聯合國德黑蘭工作坊論文集封面

(一)2001 年伊朗亞茲德省(Yazd)嚴重乾旱

地下水本為伊朗亞茲德省主要水源，包含民生及農業用水均大量利用地下水，當地地下水取水方式係採以灌溉暗渠(Qanat)方法取得淺層地下水供作利用，於 2001 年乾旱期間，於亞茲德省

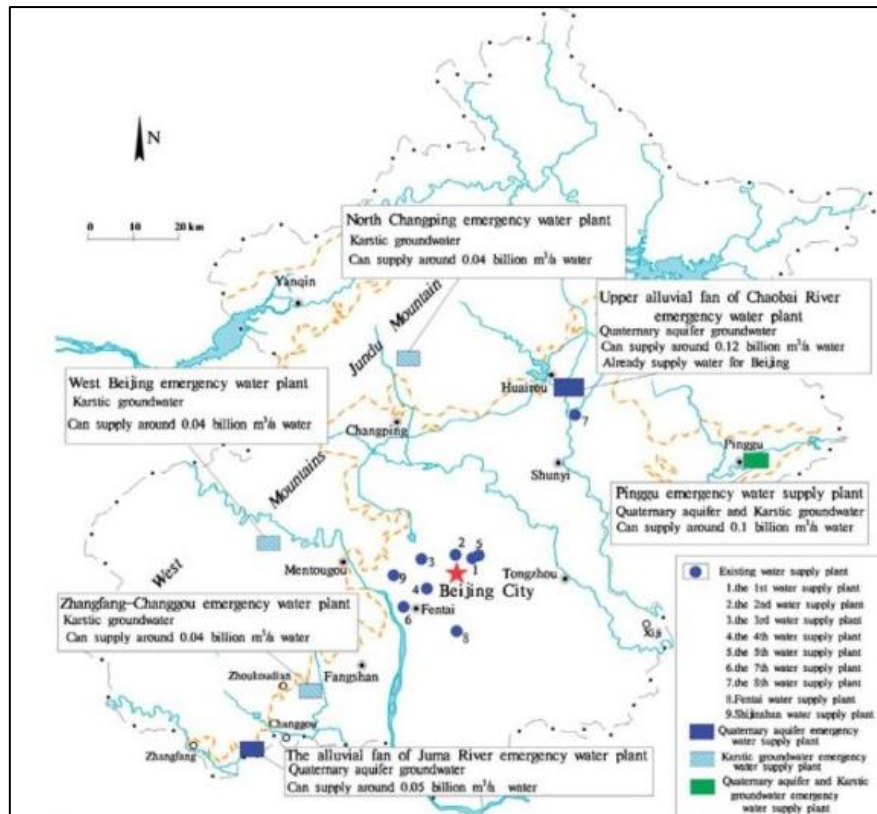
計有 800 處灌溉暗渠乾枯，約該省全數灌溉暗渠之 25%，嚴重衝擊當地農業生產，多數耕地或果園無水灌溉持續數月之久，除水量大幅減少之外，該年乾旱亦使水源出現嚴重鹽化情況，造成仍可取水地區無法利用高度鹽化水源進行灌溉或民生用水使用。因應當年嚴重乾旱，亞茲德省水資源管理採取以下數項緊急措施：

- 1.核准 4 處農業缺水地區開鑿深井取水。
- 2.緊急開鑿 4 口深井於省政府週邊，利用水車載運至缺水地區。
- 3.提供抽水設備抽取具餘裕量之輸水系統水源至缺水地區。
- 4.同意缺水地區之未使用深井得進行維護及緊急供水。
- 5.允許各深井抽水洩降量增大以增加抽水量。
- 6.加強民眾宣導。
- 7.紀錄各緊急措施操作成效。

(二)北京地區連續乾旱緊急供水計畫及持續性之水資源管理

北京地區擁有 1,600 萬人口，但每人約只有 300 立方公尺可用之水資源，屬於嚴重缺水的城市之一，自 1999 年曾經歷連續 8 年之乾旱，缺水已成為限制經濟和社會發展的重要因素之一。

中國國務院於 2001 年提出一持續發展之計畫，其項目包括節水技術、循環水利用、雨水及洪水的收集、南水北調的項目以及水資源聯合運用等。於 2000 年至 2005 年間於北京地區陸續有 5 個污水處理廠及 2 個再生水廠建造完成，於 2005 年北京廢水處理能力達每日 2.74 萬立方公尺，其中有 26%用水被重新使用。而為滿足城市供水迫切需要，另設置 6 處地下水井場可供緊急用水使用，6 處井場可分為三種類型，分別是孔隙地下水、岩溶地下水以及孔隙地下水與岩溶地下水混合之井場，其供水量每單位時間可達 3.9 億立方公尺，其設置地區如圖 2-3-2 所示。



(資料來源：UNESCO, 2006)

圖 2-3-2 北京地區緊急用水井場分布位置

(三)印度拉賈斯坦邦省(Rajasthan)利用古河道儲蓄地下水作為乾旱緊急用水

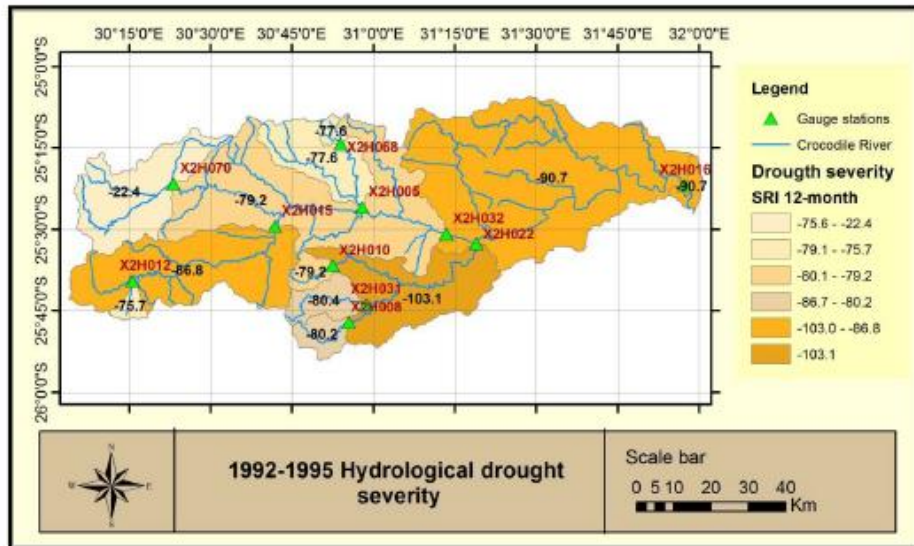
印度拉賈斯坦邦省為印度嚴重缺水地區，其降雨所提供水資源量僅佔全數水資源之 1%，遠低於印度全國平均值 10.4%，而其
主要地面水資源均來自於鄰近省份之地面水調度，其餘部分則均仰賴地下水，依據統計約有 71%灌溉用水及 90%民生用水之來源均為抽汲地下水，由於過度使用地下水導致該省地下水水位持續下降，呈現明顯超抽現象，於該省份全數 237 區內計有 140 區呈現地下水超抽情況。而該省乾旱發生頻率甚高，約每三年即發生程度不一之乾旱事件，如何利用有限水資源作為乾旱期間緊急用水為該省份甚為重要之課題，因此，該省水資源管理單位考慮利用古河道沉積層之高出水量特性作為儲蓄水源之區位，因此，其針對古河道進行包含遙感探測、地球物理探測、鑽探及水質檢測

等工作，發現可利用人工補注方式自其它省份調度地面水源進行補注並儲蓄於古河道沉積層之內，而於乾旱時期再行抽取作為民生用水使用。

二、南非鱷魚河流域地下水作為乾旱緩解水源(Mussá et al., 2015)

南非鱷魚河流域(Crocodile River)(如圖 2-3-3 所示)曾於 1992 年至 1995 年間發生嚴重乾旱，因此 Mussá 等人以南非鱷魚河流域為研究區域，探討鱷魚河流域乾旱強度及衝擊程度，並評估利用地下水作為乾旱時期緩解衝擊之備援用水，其研究方法中首先是評估氣象乾旱(Meteorological Drought)及水文乾旱(Hydrological Drought)之強度及衝擊程度，利用標準化降雨指標(Standardized Precipitation Index, SPI)評估氣象乾旱及利用標準化逕流指標(Standardized Runoff Index, SRI)評估水文乾旱，其次利用水平衡法評估流域缺水量(Water Deficit)，最後利用流域地下水數值模型模擬不同利用地下水作為緊急用水之情境評估對於緩解乾旱衝擊成效。

於乾旱強度及衝擊評估結果顯示，於流域中低降雨量區域於嚴重氣象乾旱具有較高之脆弱度，而且在有限蓄存量情況下而有較高之需水量，而於地下水模式模擬成果顯示於流域可抽汲 9,700 萬立方公尺地下水支應乾旱時期所需，且不致產生嚴重河川基流降低或地下水儲蓄量減少等不良影響，最大影響為產生約 10 公尺之地下水水位洩降及河川基流降低約 20%，而且該研究指出，地面地下水聯合運用對於鱷魚河流域係為緩解乾旱衝擊之必要策略。

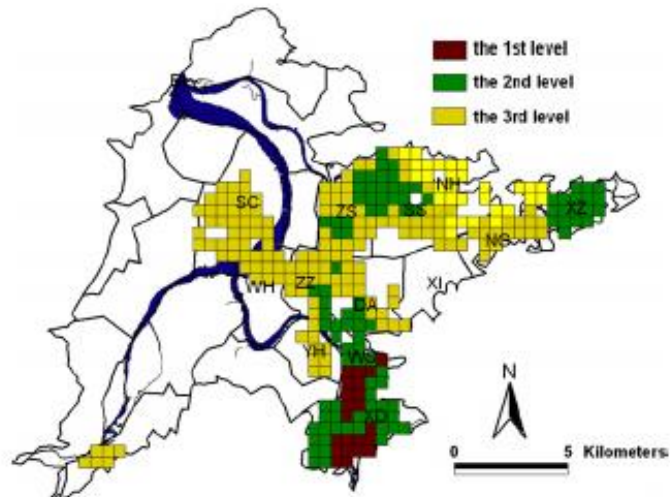


(資料來源：Mussá et al., 2015)

圖 2-3-3 鱷魚河流域 1992-1995 乾旱嚴重程度(SRI-12month)

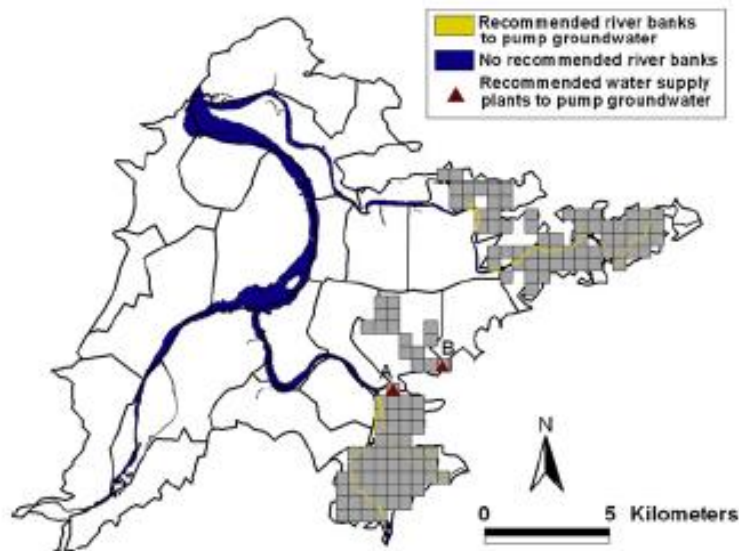
三、臺北盆地地下水作為乾旱時期緊急使用評估(Jang et al., 2012)

Jang 等人考量氣候變遷可能使未來乾旱可能性增加，且部分研究指出地面地下水聯合運用為調適氣候變遷條件下穩定水資源供應選項之一，加上近數十年間於臺北盆地因降雨減少或颱風事件曾出現水資源供應短缺之情況，故以地下水水質及水量為評估對象，探討利用地下水作為臺北盆地乾旱緊急用水之可行性。於水質分析探討部份係採多變數指標克利金法(Multivariate Indicator Kriging)分析並比對國內飲用水水質標準，而水量部份則利用 MODFLOW 建構地下水數值模型進行模擬，評估於不同抽水量情境下不致產生過大水位洩降之抽水區位；分析結果顯示，於臺北盆地南部地下水水質符合標準之機率較高(如圖 2-3-4 所示)，而水量評估部份，利用地下水數值模型模擬於水質較佳之 18 區範圍內進行每區每日 1 萬立方公尺抽水量且持續長達 6 個月之抽水，顯示於臺北盆地東側及南側河床週邊進行地下水取用可使產生洩降量維持小於 1 公尺之限制(如圖 2-3-5 所示)，因此在水質及水量之考量條件下，建議臺北盆地之乾旱緊急備援用水可利用臺北盆地南側河床週邊區位進行地下水抽取。



(資料來源：Jang et al., 2012)

圖 2-3-4 臺北盆地水質符合標準機率分佈情況



(資料來源：Jang et al., 2012)

圖 2-3-5 臺北盆地地下水模擬結果建議可抽水區位

四、美國內華達州林肯市備援用水系統評估備忘錄(Nevada Irrigation District, NID, 2010)

為規範美國內華達州林肯市(City of Lincoln)備援用水系統建置方向，由內華達州農業灌溉局擬定備援用水評估備忘錄供後續工作推動參考，其主要內容涵蓋以下數項：

- (一)定義及討論水資源供應中斷或短缺情況，並估計可能持續時間，以作為建置備援用水系統之依據。
- (二)綜整提出緊急狀況下，備援用水所需提供水量及服務區域。
- (三)定義現存備援用水建置工作及流程。
- (四)說明林肯市備援用水系統方案。
- (五)建議備援用水系統未來應精進方向。

於該備忘錄中指出，備援用水系統之規劃應考量以下兩項因子：

- (一)原水供應及淨水系統中斷之原因及持續時間。
- (二)於緊急狀況下，淨水系統處理能力短少之潛勢。

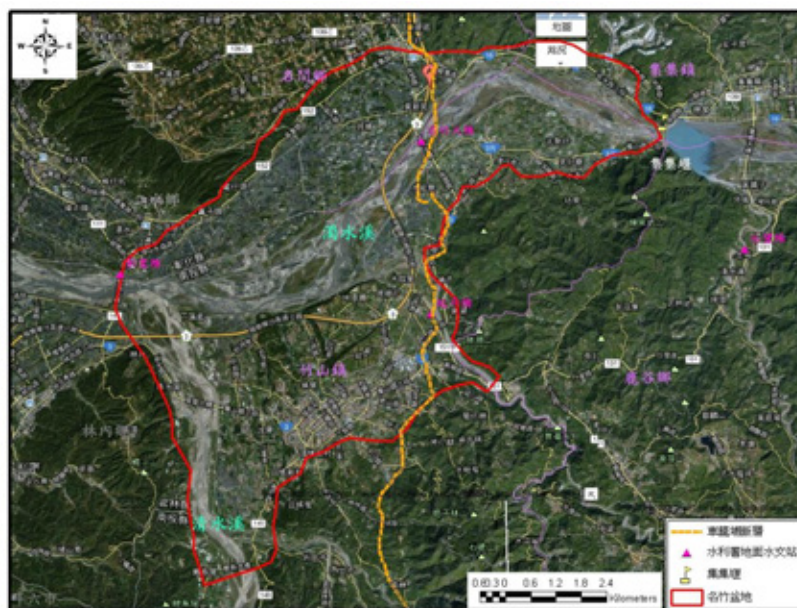
因此，該備忘錄依據林肯市既有水資源供水及淨水系統，建議於林肯市應同時建置原水供應備援及淨水設施週邊之備援用水，始可降低未來可能缺水所導致之風險。

而於備援用水系統應持續運作時間部份，依據林肯市以往歷史經驗曾於 2002 年因洪水災害導致原水供應系統中斷達 5 日，使 5 日期間無任何原水可供應予林肯市民眾或淨水設施，因此於原水供應備援系統建議至少應可持續操作達 5 日以上，而建議之方案則為於 Whiskey Diggins 渠道上游設置抽水站及輸水管路，而於既有原水供應系統功能喪失之緊急狀況，可將所需原水輸送至林肯市。

而淨水場週邊備援系統則建議可採地下水抽取、鄰近供水系統調度及再生水利用等三方式，於地下水抽取部分，林肯市已有部分抽水井場運作，其目的在於緊急備援或因應需水高峰時期作為補充水源，現有井場供水能力約為每日 800 萬加侖，而依據備忘錄規範，未來林肯市地下水供水能力應提升至每日 3,500 萬加侖，以因應未來可能之缺水風險。

五、名竹盆地地下水源開發調查規劃

名竹盆地位於濁水溪中游與清水溪下游區域，如圖 2-3-6 所示，因其補注潛能高，具有河系發達及地下水深度淺等特性，適於提供河川水補注地下含水層，故被認為具有高度地下水資源開發潛能。經濟部水利署水利規劃試驗所於民國 102 年委託國立雲林科技大學(以下簡稱雲科大)執行之「名竹盆地地下水源開發調查規劃」計畫，針對名竹盆地地下水源進行調查並確認名竹盆地地下水資源儲水體積及其可開發之潛能。



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 102 年)

圖 2-3-6 名竹盆地位置示意圖

針對名竹盆地蒐集其水文地質、河川流量及地下水水位等基本資料，並進行現地水文地質相關的調查及試驗。該計畫調查成果顯示，於名竹盆地地下水儲水體積變化大致介於 13.03 億立方公尺至 13.5 億立方公尺之間，利用水平衡分析建議最適合之開發量約為每年 1,223.64 萬立方公尺。考量抽汲地下水後可能影響地面水流量，故以不影響河川流量缺口之前提進行規劃，另考量不同水文狀況，於常態供水方面，規劃全年常態抽水(無調蓄設施)及豐水期抽水(配合調蓄設施)等 2 方案，另備援供水可區分為枯水期緊急備援及豐

水期緊急備援等 2 類。經考量分析各項影響因子後，名竹盆地地下水開發常態供水建議方案為全年每日常態抽水 3 萬立方公尺工程經費約 2.77 億元，原水建造成本為每立方公尺 4.4 元，如採替代計畫成本每立方公尺 3.2 元估算，益本比約為 0.73。備援供水建議方案則為豐水期抽水備援供水(每日抽水 15 萬立方公尺，連續抽水 20 日)。

六、高屏溪伏流水及傍河取水先期調查試驗

為穩定高屏地區水資源之供應，規劃於高屏溪河岸採用傍河取用伏流水作為高屏的備援用水，以增加用水調度之應變能力。該計畫選定於高屏溪右岸斜張橋下游 2.9 公里處興田地區為適合取用伏流水之地點(如圖 2-3-7 所示)，並進行後續現場調查試驗工作。經現場調查試驗結果顯示，興田地區地質條件與含水層透水性能佳，極適合取用伏流水源。根據該計畫地下水模式模擬，於興田地區全年每日取水 10 萬噸之條件下，距離水源開發區 1 公里外的地下水位影響甚微，因此於興田地區開發伏流水極具可行性。



(資料來源：經濟部水利署南區水資源局，民國 101 年)

圖 2-3-7 高屏溪周遭適合取用伏流水之地點

由於該計畫屬備援系統，依據其原水成本之分析，供水量之考量分為全年供水及豐水期備援供水二種，而豐水期備援供水又細分為每年供水六個月、二個月、一個月等三種。以集水暗管方案而言，

若全年供水之原水成本為每立方公尺 8.59 元；每年供水六個月之原水成本為每立方公尺 14.60 元；每年供水二個月之原水成本為每立方公尺 43.81 元；若每年供水一個月之原水成本為每立方公尺 87.62 元。以輻射井方案而言，全年供水之原水成本為每立方公尺 6.26 元；每年供水六個月之原水成本為每立方公尺 10.65 元；每年供水二個月之原水成本為每立方公尺 31.94 元；若每年供水一個月之原水成本為每立方公尺 63.88 元。由分析結果顯示，輻射井工程費用較集水暗管低，故該計畫建議之伏流水工程採用輻射井方案施作。

2-4 小結

依據上述彙整之文獻資料可知，常見之備援用水來源有地下水、伏流水、再生水及地面水等，並以地下水為水量較大且較為穩定之供水來源，是備援用水之較佳的選擇。其中，以地下水為備援用水時，其評估方法需考量取水地點的適宜性、水文地質條件、地下水位、與供水標的位置之輸水管線距離及後續維護管理問題；而使用限制則需考量地下水抽取時是否超出其安全出水量、地下水水質是否符合標準等問題，且水量多寡亦受限於地面水之補注；而本計畫另彙整說明水利署目前已規劃之相關戰備井網或餘裕水量開發規劃共 11 篇文獻；另於乾旱備援用水之實施策略部分，多數文獻及國內之現行做法皆指出於乾旱缺水初期應以節水技術、再生水利用及地面水調配等方式進行水資源管理分配，若旱情越趨嚴重之時再以抽取地下水及伏流水方式提供乾旱之相關用水。

參、地下水管理水位檢討

為有助於評估與掌握乾旱時期可抽取之地下水備援用水水量，並同時避免抽用過程對區域地下水資源產生永久性惡化之情況，故如何訂定適用於區域且符合地下水變動特性之地下水管理水位即更顯重要，因此，本計畫彙整國內外相關利用管理水位於地下水管理之文獻做法，作為未來訂定乾旱時期地下水備援用水評估基準之參考依據，詳細如下所述：

3-1 文獻蒐集

3-1-1 國外地下水管理水位訂定案例

國外對於地下水管理之方法大致可分為水量及水質兩大方向，本計畫主要係以水量管理為探討重點，故以下就各國相關利用地下水水位管理地下水水量部份所應用之方法，簡要說明如下：

一、美國加州(California, USA)

「加州水法」賦予地方機關得以推動「地下水管理計畫」，故加州各地區為保護地下水資源使用相當多元之管理方法，加州各地方機關所推動之「地下水管理計畫」之目標大致可區分為二種，其一為利用可量測之目標值(Using Measurable Objectives)，如水位及抽水量等，其二則為利用管理行為的啟動值(Using Triggers for Management Action)，表 3-1-1 中簡列該二項計畫目標之定義方式。除了管理目標之訂定外，對於管理手段選取部份，加州各地方機關亦有不同的選擇方法，多數為準則設定或利用模式模擬方式，獲知較為適宜之管理方法。

表 3-1-1 加州地區地下水管理計畫目標定義方法

方法	實施地區(機關)	內容
利用可量測之目標值 (Using measurable objectives)	Central Sacramento County	1. 利用數值模式定義區域抽水量小於 273,000af/yr。 2. 利用數值模式定義每 5 英哩平方網格之最低水位。
	Eastern San Joaquin Groundwater Basin	定義流域操作限制 (Basin Operations Criteria)，包含 <u>量化目標水位</u> (Quantitative Target Groundwater Levels) 及 <u>描述現況水位</u> (Descriptive Basin Condition Levels)，用以評估人工補注及地下水抽取控制之成效。
利用管理行動的警戒值 (Using triggers for management action)	Central Sacramento	各項目標值包含抽水量、水位及地層下陷速率等，均定義 4 個等級的啟動點 (Trigger Point)，不同等級啟動點均有不同管理行為，主要包含研究發生原因、減少地下水抽水量、實施地下水抽取費開徵等
	Ojai Basin Groundwater Management Agency	對於地下水位及河川流量定義行動等級 (Action Level)，於地下水位及河川流量低於行動等級時，即採取管理行動。

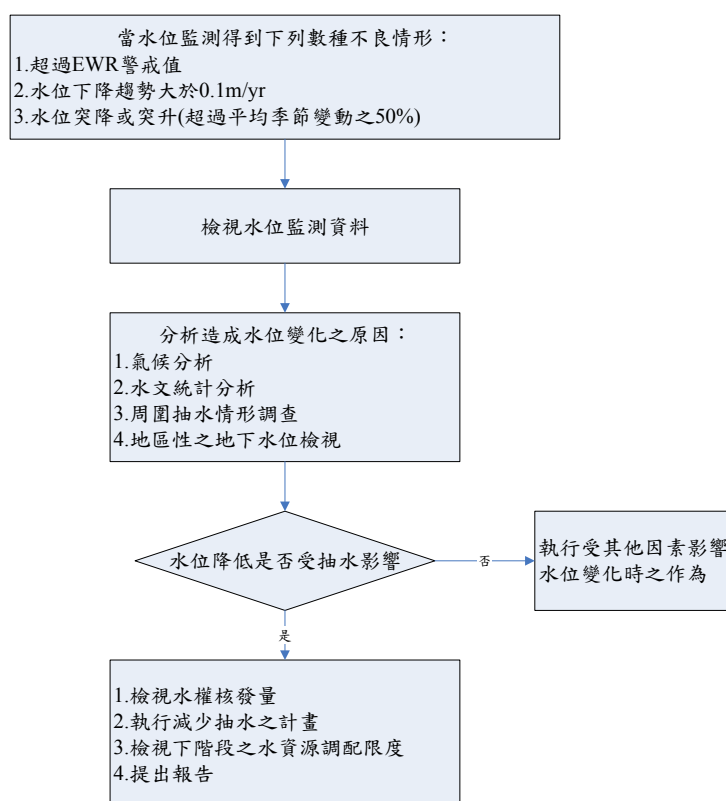
二、澳洲西南地下水區(Department of Water, 2008)

澳洲水資源局(Department of Water)在西南地下水區(South West Groundwater Areas)進行地下水調配計畫，為達到計畫目標，此計畫建立包括地下水位、地下水質、生態系統及一些與地下水有關的地面水物質監測計畫，在過去幾年也做了許多研究，例如抽水造成之水位洩降對倚賴地下水之生態會產生何種風險等。若地下水位明顯發生變化，將會透過警戒-反應系統(Trigger-Response Framework)採取適當之作為。此外，針對數個場址亦訂定了滿足生態需求之警戒水位(Ecological Water Requirement Trigger Level, EWR Trigger)，此種警戒水位將可用來評估水資源是否受到不良影響，當地下水位監測值出現異狀即可採取數項反應作為，如圖 3-1-1 所示。由圖可知當局所採取之作為以檢視水權量及減少抽水量為主。

另該計畫針對數個場址進行數值模擬以瞭解抽水或氣候改變對地下水位之影響，並模擬水位是否會低於警戒水位，根據數

種模擬結果，若地下水位因抽水而產生不良影響時，可能採取之管理作為如下：

- (一)計算該地區之抽水量(包含有水權及無水權)可能對該地產生何種風險。另需警示民眾遵守抽水量限制要求。
- (二)每月監測場址內淺層含水層之水位，另每年監測生態變化(如植物生長狀況等)。
- (三)放置適當深度之觀測井以了解各含水層間之交互行為。
- (四)執行地區性之地下水模擬作業以了解抽水對當地之可能影響。
- (五)針對大量抽水對象進行持續監測(尤其是設置於淺層含水層之水井)，以確認是否符合核發之水權量，另鼓勵設置量水設備。



(資料來源：Department of Water, 2008)

圖 3-1-1 澳洲西南地下水區利用地下水位進行警戒及反應之系統

三、澳洲新南威爾斯省(Muswellbrook Coal Company Technical Services Department and Carbon Based Environmental Pty Limited, 2011)

澳洲新南威爾斯省之 Muswellbrook 鎮以採煤礦著名，為評估採礦對地下水資源之影響，相關部門以連續至少三個月出現水位超過歷史最低及最高點之 5% 為警戒水位(Trigger Level)，各監測井之警戒水位計算結果如表 3-1-2 所示。假如地下水位達到警戒，相關部門(Muswellbrook Coal)將評估其可能造成之影響，並和受影響之土地所有人討論合適之處理方法。可能之處理方法包括：

- (一)影響之鑽井再度開採煤礦之前，於附近再鑿設其他水井以提供足夠之出水量。
- (二)找尋其他替代水源。
- (三)增加抽水規費。

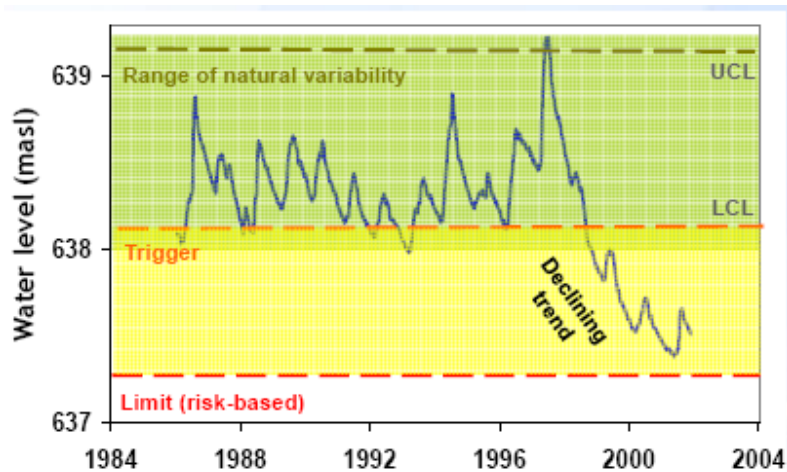
表 3-1-2 澳洲 Muswellbrook 鎮各監測井之警戒水位

監測井	歷史水位範圍(m)	低警戒水位(m)	高警戒水位(m)
MCC1003	2.3-7.9	2.17	8.34
MCC1005	6.6-10.9	6.27	11.46
MCC1006	4.2-9.7	4.00	10.14
MCC1015	3.4-13.3	3.27	13.97
MCC1017	15.5-17.7	14.71	18.53
MCC1018	14.8-18.8	14.10	19.69

四、加拿大亞伯達省(An Approach to Managing Cumulative Effects to Groundwater Resources in the Alberta Oil Sands, ESAA, 2011)

亞伯達省(Alberta)針對地下水水質及水量部分均訂定數種因子以管理地下水資源，該省管理地下水資源之程序為選定因子、監測因子變化、發展各因子之警戒及限制量值、採取管理作為等，有關水量之管理因子包括水位(Temporal Water Levels)、主要含水層之水頭(Available Head in Key Aquifers)、永續出水量(Sustainable Yield)等，若以水位而言，亦設計警戒(Trigger)及限制(Limit)值表

示不同程度之水位狀況，其中警戒值(Trigger)乃以統計方式推導，取較低之控制極限(Lower Control Limit)為數值，限制值(Limit)則利用風險分析方式(Risk-Based Approach)推導，如圖 3-1-2 所示。若超過各種警戒或限制值，當局將採取適當調查作業，包括造成此影響之原因調查等。



(資料來源：ESAA, 2011)

圖 3-1-2 以統計圖及趨勢變化分析計算各因子量值

五、利用地下水水位反應管理法作為地下水分配之依據-澳州西部 Gngangara 地下水系統(Bekesi et al., 2009)

Gngangara 地下水系統為澳州西部甚為重要之水資源，每年約提供 3,500 億立方公尺之地下水水量，除供人類使用外，亦為維持當地生態系統甚為重要之水資源，但由於長期大量使用地下水使得 Gngangara 地下水系統部分地區出現地下水水位持續下降情況，促使當地地下水管理單位重新思考地下水管理方式，由既有的水量管理(安全出水量)增加地下水貯蓄量之管理方法，即地下水水位反應管理法(Groundwater Level Response Management Method, GMLRM)。

地下水水位反應管理法係以地下水水位(貯蓄量)為指標，評析不同區域地下水情勢及長期變化，作為後續地下水管理作為研擬之參考，其主要步驟如下：

- (一)水位歷線分析(Hydrograph Analysis)：長期趨勢評估。
- (二)推估含水層及觀測井儲水係數(Coefficient of Storage)。
- (三)推估全數觀測井之趨勢參數(Factor of Trend)及地下水貯蓄量變化量。
- (四)綜整上述資料並探討不同子分區之地下水平衡。

地下水水位反應管理法於地下水貯蓄變化量計算方式採用依觀測井劃分徐昇式多邊形(Thiessen Polygons)求得多邊形面積，配合貯水係數及水位變化趨勢予以相乘即可得知該觀測井代表之徐昇式多邊形之地下水貯蓄變化量，藉由此變化量即可作為管理區域地下水之依據。

利用地下水水位反應管理法進行地下水管理因採用地下水水位觀測資料，可反應含水層實際狀況，並且未經過推估運算，評估之貯蓄變化量可信度較高，可作區域長期地下水總量管制目標下，於短期調整管理策略之評估方法，依據澳州 Gnangara 地下水系統經驗確為可行且效率頗佳。

3-1-2 國內現行地下水管理水位訂定方式與運用說明

國內目前除現行法規相關規定外，尚無明確已實施之地下水管理技術方法，僅雲科大協助水利署於每個月發布之地下水水文情勢分析作業中有相關之分析方法，其中，全臺灣現行所使用管理水位之定義及計算方式為雲科大於「國立雲林科技大學水土資源及防災科技研究中心 100 年度工作推動計畫」(水利署，民國 100 年)執行過程，為協助水利署逐步落實地下水管理，經彙整各國經驗並與水利署研商訂定後之成果，其成果亦為其他單位之諸多相關計畫所採用與參考之依據，而各觀測井依照其水位長期變化趨勢設有不同計算流程如下所述：

一、各觀測井歷史水位資料蒐集

蒐集觀測井起始觀測至欲分析之年分日水位資料，如本計畫為觀測井起始觀測日至民國 104 年 12 月 31 日止。

二、分析水位變化趨勢

利用最小二乘法分析各觀測井歷史日水位(如第一點說明之資料範圍)變化趨勢，並分為上升及持平或下降等 2 類進行後續管理水位計算工作。

三、頻率分析

將各觀測井歷史水位(如第一點說明之資料範圍)分為各月份(1~12 月)資料，將各觀測井各月份日水位資料由小至大排序。

四、管理水位計算

配合上述各觀測井水位變化趨勢及頻率分析成果，計算各觀測井各月份日水位之超越機率，並針對水位變動趨勢下降或持平者，其管理水位之設定則較嚴謹，可分為安全水位、下限水位及嚴重下限水位等 3 種，以利後續相關管理作為(管理水位示意圖如圖 3-1-3 所示)：

(一)水位變化趨勢為上升者：

- 1.安全水位：以地下水位超越機率 75%計算， H_{75} 代表。
- 2.下限水位：以地下水位超越機率 25%計算， H_{25} 代表。
- 3.嚴重下限水位：以地下水位超越機率 10%計算， H_{10} 代表。

(二)水位變化趨勢為下降或持平者：

- 1.安全水位：以地下水位超越機率 85%計算， H_{85} 代表。
- 2.下限水位：以地下水位超越機率 35%計算， H_{35} 代表。
- 3.嚴重下限水位：以地下水位超越機率 20%計算， H_{20} 代表。

管理水位訂定後另根據低於特定水位值之月數給予不同水資源狀況燈號，以因應地下水資源狀況之不同而給予水井不同程度之管理。而國內現行地下水管理水位方法與前述所蒐集之國外案例比較顯示(如表 3-1-3 所示)，國內現行方法係經彙整各國經驗，因此已納入水位變動趨勢進行 3 種管理水位之訂定，有利於後續相關管理作為；另，本計畫亦納入相關地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及維持生態基流量等限制條件進行考量(如 3-3 節說明)，將有助於抗旱時期之地下水管理。

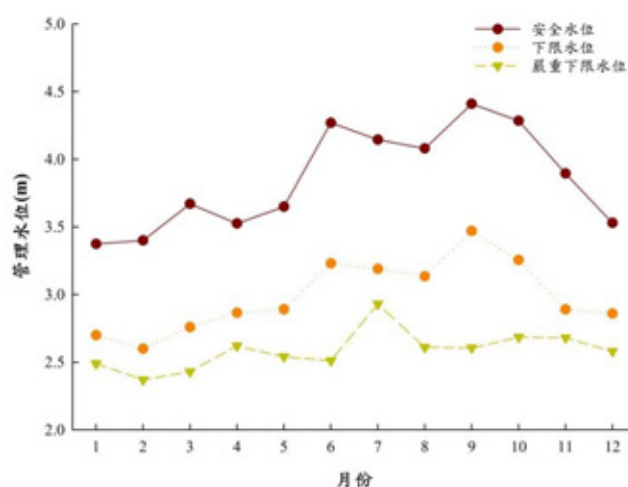


圖 3-1-3 管理水位示意圖

表 3-1-3 各地區管理水位訂定方法比較表

地區	管理水位訂定方法		優點	缺點
	上限值	下限值		
美國加州	-	利用模式模擬量化固定抽水量下之水位目標警戒值	可利用模式設定目標抽水量下之各網格水位值。	模式模擬具有參數之不確定性，且需具有密度較高之觀測網以監控目標水位值。
澳洲西南地下水區	該季節平均值加上其 50%，另納入生態考量	該季節平均值減去其 50%，另納入生態考量	納入生態考量進行管理水位值訂定。	統計分析僅用平均水位值之 50%，歷史最高最低值未納入考量。
澳洲新南威爾斯省	歷史水位值之超越機率 95%	歷史水位值之超越機率 5%	納入歷史最高最低值進行考量。	未考慮相關不良影響之限制條件。
國內現行	-	水位趨勢上升者： 安全水位 H_{75} 、下限水位 H_{25} 、嚴重下限水位 H_{10} 水位趨勢下降者： 安全水位 H_{85} 、下限水位 H_{35} 、嚴重下限水位 H_{20} 本計畫另納入地層下陷、海水入侵或地下水鹽化與維持生態基流等因子進行檢討。	1. 考慮水位趨勢不同給予不同之條件。 2. 訂定三種管理水位，以利後續相關管理作為。 3. 納入相關限制因子進行考量。	無上限值，觀測井水位資料品質將影響統計成果。

3-1-3 地下水與地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川水文變動關聯性

目前雖依據地下水觀測網所獲地下水水位建立管理水位及水文情勢判別之機制，但對於如何應用水文觀測及管理水位訂定成果於乾旱時期地下水備援用水之評估實務部分，尚未訂定明確且可行之方法；此外，有鑑於既有管理水位訂定過程並未考量區域特性，包含地層下陷、海水入侵及河川水文等分布或變動情形，而在此些區域之地下水資源狀態更容易受到短期大量抽水行為而產生負面之影響，因此，有必要同時考量抗旱之短期大量抽水需求與區域特性，進一步檢討現行地下水管理水位或調整產出一適用於乾旱時期之地下水管理水位。

由於針對不同區域特性之地下水管理水位尚未有明確且一致之訂定方法，因此，本計畫針對相關文獻進行蒐集彙整，瞭解地下水與地層下陷、海水入侵及河川水文變動關聯性，其內容概述如後。

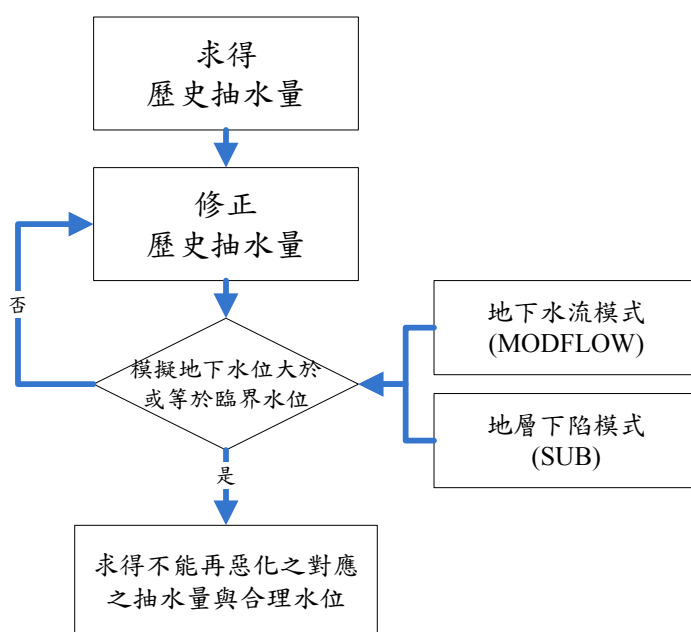
一、區域地下水資源永續利用研究-以屏東平原地下水分區為例 (經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 102 年)

該計畫以數值模式為核心，針對屏東平原分析其地下水區內合理水位之空間分布，並提出合理水位之訂定流程(如圖 3-1-3 所示)，其中，透過地下水及地層下陷模擬、地下水抽水量推估模式、枯水期河川之實測流量並分析與地下水之關聯性分析等方式，建立地下水合理水位於時間及空間上之分布。

其中，在地層下陷災害發生地區之合理地下水位推估部分，該計畫係藉由歷史抽水量之推估與地下水位之模式模擬，以求得使地層下陷情況不能再惡化之對應的抽水量與合理水位，並以此作為地下水永續利用管理之基準，其合理水位推估概念流程如圖 3-1-4 所示。另考量生態流量情境下合理水位訂定的部分，該計畫

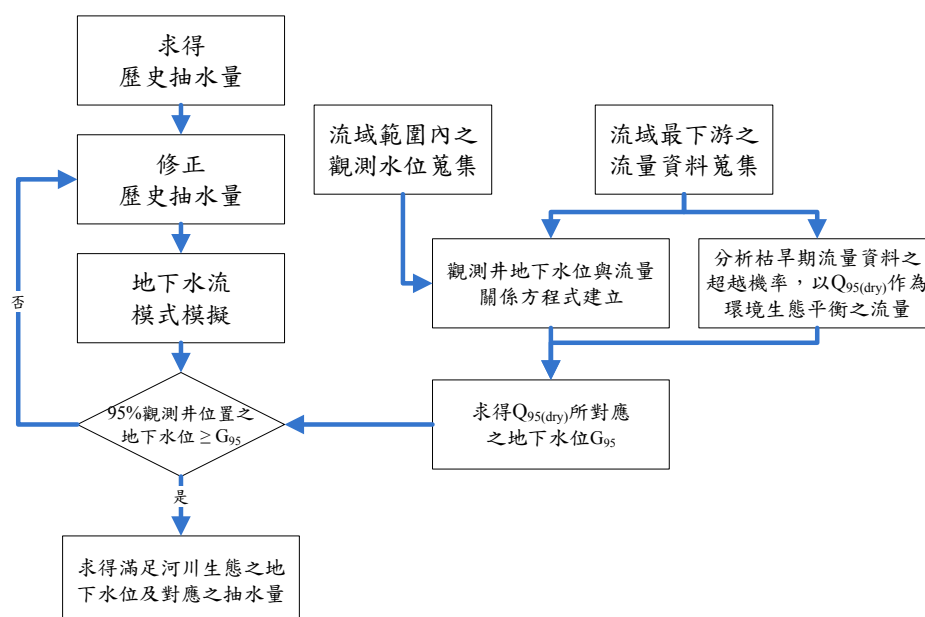
設定地下水在枯水期時應至少維持在一特定水位高程，以維持地下水對河川出滲之量值，滿足河川生態所需之流量，並基於此概念提出符合條件之合理水位訂定流程，如圖 3-1-5 所示。

綜整前述，該計畫係藉由修正實際之歷史抽水量，求得「不使災害惡化」與「維持河川生態平衡」兩種情境條件下之合理地下水位下限值，再藉由比較模式網格內之兩種合理水位下限值，取其較大者作為最後之合理水位下限值，而在此一標準基礎下其合理水位之訂定原則如表 3-1-4 所示。其中，位於地層下陷風險區內，合理水位訂為地層下陷臨界水位，以減緩或停止地層下陷情形；而於非地層下陷災害地區內時，則需考量地下水位之長期趨勢。



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 102 年)

圖 3-1-4 災害區域合理地下水水位推估流程圖



(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 102 年)

圖 3-1-5 災害區域合理地下水水位推估流程圖

表 3-1-4 地下水使用情境下地下水合理(限制)水位訂定原則

區域		判定方式	合理水位
1	地層下陷災害風險區	地下水位長期趨勢向下或有地層下陷災害發生	地層下陷臨界水位以上
2	非地層下陷災害風險區	地下水位長期趨勢向下	地下水長期月平均水位以上
		地下水位長期趨勢持平或長期趨勢向上	最低合理水位為地下水長期月平均水位，且大於此下限值 2 公尺以上之區域為地下水可再開採區域。

(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 102 年)

二、濁水溪沖積扇地層下陷區地表高程及地下水水位相關性分析 (Chen et al., 2010)

地層下陷主因多為地下水超抽所導致，地下水超抽所引發水位持續下降增加土層有效應力為土層壓密(縮)主因，因此，地下水水位與地表高程變化量(即地層下陷量)應存有一定關係，濁水溪沖積扇為臺灣地區地層下陷較為嚴重地區，因此，Chen 等人利用於濁水溪沖積扇既有觀測系統如地表高程全球定位系統(Global Positioning System, GPS)監測站及地下水觀測網觀測井，蒐集地下水水位及地表高程變動相關資料，利用線性迴歸方式探

討地下水水位與地表高程變動之相關性，此研究認為於地層下陷區地表高程變動於其下各層含水層之水位存有線性關係，如下式：

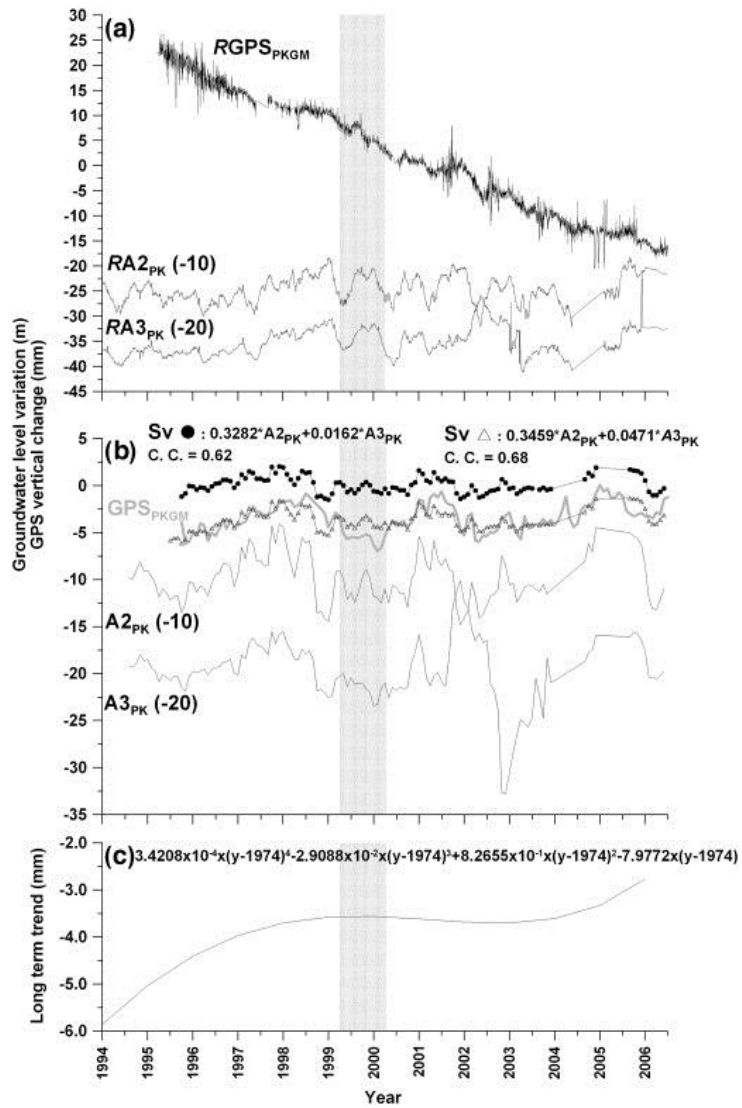
$$GPS_{ST} = \sum_{aq=1}^i Aaq_{ST} \cdot x_{aq} \quad (\text{式 3-1})$$

其中， GPS_{ST} 為 GPS 觀測站(ST)年度地表高程變化量； Aaq_{ST} 為 GPS 觀測站(ST)處含水層水位(頭)； x_{aq} 及 i 為參數。如考量時間延遲行為，將地表變動設定於 1974 年則上式可改寫為：

$$GPS_{ST} = \sum_{aq=1}^i Aaq_{ST} \cdot x_{aq} + \sum_{j=1}^4 (y - 1974)^j \cdot x_j \quad (\text{式 3-2})$$

其中， y 為觀測年； x_j 及 j 為參數。

該研究擇定北港及東光等兩 GPS 觀測站為分析對象，利用上述線性方程建立地下水水位及地表高程變動之關係，如圖 3-1-6 所示，可發現兩站之相關係數均可達 0.6 以上，顯示於地層下陷地區地下水水位與地表高程變動存有顯著之相關性。



(資料來源：Chen et al., 2010)

圖 3-1-6 北港 GPS 觀測站分析成果

- (a)原始地表高程變動量及地下水水位
- (b)濾除季節影響之地表高程變動量及地下水水位
- (c)長期地表高程變動趨勢。

3-2 現行地下水管理水位更新

本計畫參考經濟部水利署民國 100 年委託雲科大執行之「國立雲林科技大學水土資源及防災科技研究中心 100 年度工作推動計畫」，經彙整各國經驗並與水利署研商訂定後之成果進行管理水位之訂定(如上述 3-1-2 節所述)，而該計畫研擬每五年需進行管理水位之更新，因此，本計畫進行現存各觀測井之管理水位更新工作(包含安全水位、下限水位及嚴重下限水位)，各觀測井水位資料則由各觀測井起始觀測日期至民國 104 年 12 月 31 日止，其更新成果如附錄二所示，其中臺北盆地現存觀測井共計有 30 口(上升趨勢 26 口，下降或持平 4 口)、桃園中壢臺地現存觀測井共計有 32 口(上升趨勢 22 口，下降或持平 10 口)、新竹苗栗沿海地區現存觀測井共計有 50 口(上升趨勢 17 口，下降或持平 33 口)、臺中地區現存觀測井共計有 38 口(上升趨勢 11 口，下降或持平 27 口)、濁水溪沖積扇現存觀測井共計有 223 口(上升趨勢 115 口，下降或持平 108 口)、嘉南平原現存觀測井共計有 166 口(上升趨勢 117 口，下降或持平 49 口)、屏東平原現存觀測井共計有 143 口(上升趨勢 63 口，下降或持平 80 口)、花東縱谷現存觀測井共計有 24 口(上升趨勢 4 口，下降或持平 20 口)、蘭陽平原現存觀測井共計有 39 口(上升趨勢 24 口，下降或持平 15 口)、澎湖地區現存觀測井共計有 6 口(上升趨勢 4 口，下降或持平 2 口)；總計臺灣本島及離島澎湖地區之現存觀測井共計有 751 口(臺灣本島 745 口)，其中上升趨勢為 403 口(臺灣本島 399 口)，下降或持平趨勢為 348(臺灣本島 346 口)。

3-3 地下水管理水位檢討與訂定

本計畫依據上述相關文獻分析瞭解，除現行管理水位更新外，另需針對環境影響(如地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及生態基流量等)進行管理水位之檢討與訂定，下述針對管理水位檢討與訂定方法、臺灣地區環境影響資料(地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布)蒐集成果、代表觀測井劃分成果(徐昇氏法劃分各代表觀測井)、各鄉鎮市區觀測井數量統計及管理水位檢討說明如下：

3-3-1 地下水管理水位檢討與訂定方法

本計畫參考經濟部水利署水利規劃試驗所於民國 104 年委託雲科大辦理之「臺灣地下水區可用水量調查分析及伏流水調查規劃先期作業」計畫成果顯示，可用水量之分析應分別就各項限制條件予以分析，求得各限制條件下之可用水量，綜整各項限制條件之可用水量後，取其小值作為分區地下水可用水量，分析項目應依不同分區特性為之，如地層下陷限制條件分析應於具地層下陷潛勢之分區進行，海水入侵或地下水鹽化限制條件分析應於具海水入侵或地下水鹽化之分區進行，而生態基流限制條件分析則應於緊鄰河川之分區進行。相關項目及其地下水水位限制條件之訂定方法簡述如下，包含：

一、受生態基流影響區域可行之管理水位分析方法

於緊鄰河川之分區應進行生態基流限制條件之控制，其地下水水位限制值之設定方式為配合分區內之代表觀測井水位觀測資料，分析水位變化(H)與基流量(Q)之相關性(如圖 3-3-1 所示)，訂定各觀測井於維持河川最低基流量(Q_{br})之水位限制值(H_{br})，河川最低基流量可依「臺灣地區水資源開發綱領計畫」規定(每百平方公里集水區範圍 0.135CMS)計算之。

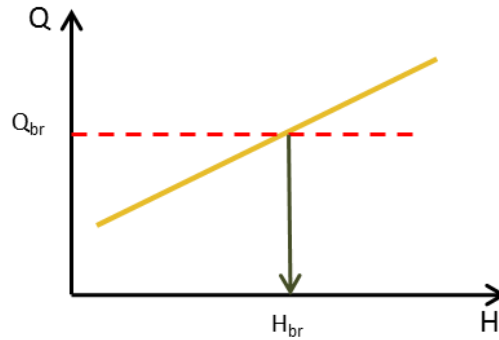


圖 3-3-1 生態基流限制條件下之水位限制值設定示意圖

二、受地層下陷影響區域可行之管理水位分析方法

於具有地層下陷潛勢之分區應進行地層下陷限制條件之控制，其地下水水位限制值之設定方式為配合分區內之代表觀測井水位觀測資料，分析水位變化(H)與地層下陷速率(SR)之相關性(如圖 3-3-2 所示)，分析於誘發地層下陷速率加劇時(SR_m)之最低水位(H_{sr})，以此水位作為地層正常壓密行為啟動之水位門檻值，以此水位作為防止地層下陷速率增大之水位限制值。

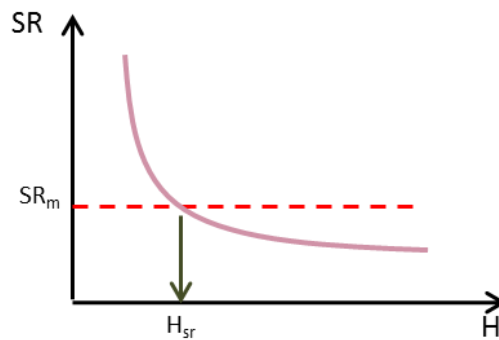


圖 3-3-2 地層下陷限制條件下之水位限制值設定示意圖

三、受海水入侵或地下水鹽化影響區域可行之管理水位分析方法

位於海水入侵及地下水鹽化範圍之分區應進行海水入侵或地下水鹽化限制條件之控制，其地下水水位限制值之設定方式為配合分區內之代表觀測井水位觀測資料，分析水位變化與海水入侵或地下水鹽化指標測值之相關性，並探討水位變化(H)與海水入侵距離(SD)(或海水入侵或地下水鹽化相關水質監測項目變化情

形)之關係(如圖 3-3-3 所示)，分析於海水入侵或地下水鹽化距離增大(SD_m)(或海水入侵或地下水鹽化相關水質項目變化加劇)之最低水位(H_{sd})，以此水位作為海水入侵或地下水鹽化加劇之水位門檻值，以此水位作為防止海水入侵或地下水鹽化之水位限制值。

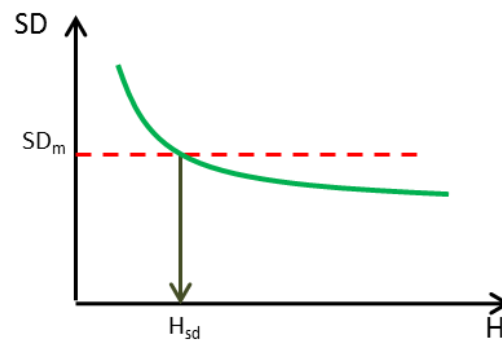


圖 3-3-3 海水入侵或地下水鹽化限制條件之水位限制值設定示意圖

綜上所述，本計畫針對不同區域地下水管理水位調整與訂定部分，配合地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川或水文分布等資料蒐集與彙整，進行不同區域特性與代表觀測井劃分，以及不同屬性資料空間套疊分析結果，採用不同區域可行之管理水位分析方法訂定其所屬之地下水管理水位，當觀測井位於一般區域(地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及生態基流量區域以外者)，則建議採現行運用於地下水水文情勢分析工作所制定之地下水管理水位分析方式；臺灣整體地下水管理水位檢討、調整與訂定原則如下圖 3-3-4 所示，相關工作成果如下述各節所示。

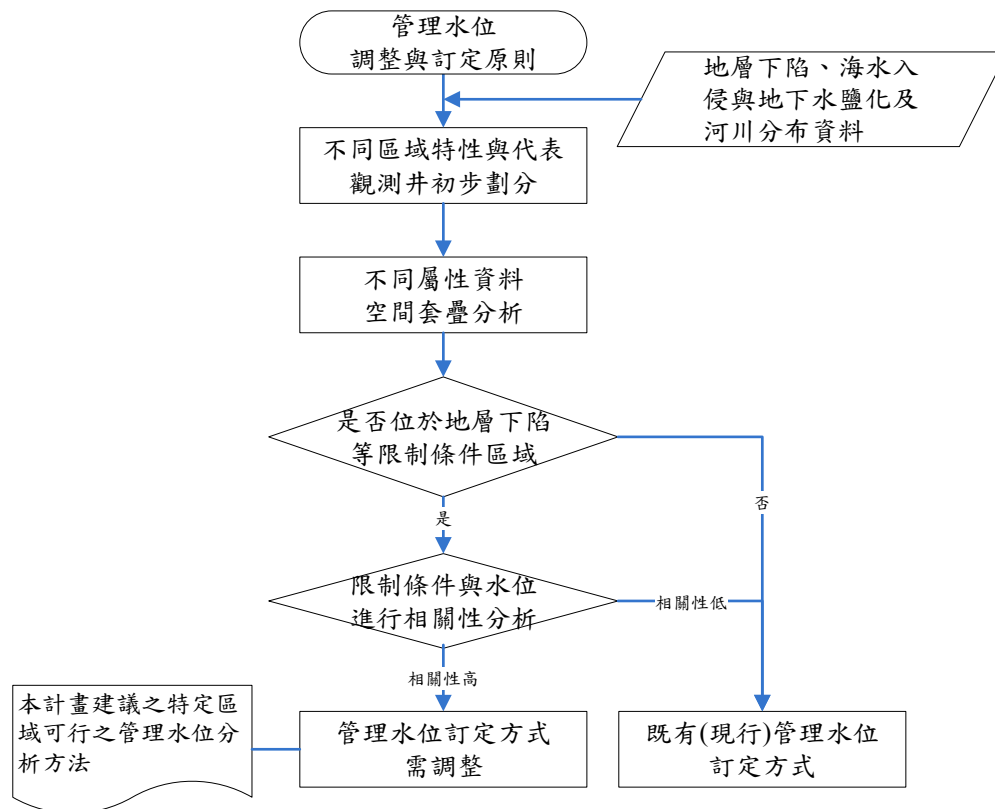


圖 3-3-4 不同區域地下水管理水位調整與訂定原則

3-3-2 地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布資料蒐集

本計畫蒐集相關地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布資料，若地下水區內包含上述各項區域之分布，則需進行後續相關管理水位檢討作業(以下簡稱為管理水位檢討區域)，其中地層下陷係依據經濟部於 94 年 12 月 15 日經水字第 09404610160 號公告之「嚴重地層下陷地區」進行資料蒐集；海水入侵或地下水鹽化則蒐集經濟部水利署各觀測井最新一筆之水質檢測資料及環保署民國 104 年 10-12 月(第四季)水質檢測成果(如附錄三所示)，利用各觀(監)測井總溶解固體檢測成果以地理統計方法(克利金法)解算各地下水區之總溶解固體等濃度線，以相關文獻(黃智昭等，民國 97 年)所提之海水入侵或地下水鹽化標準為總溶解固體濃度大於 1,000mg/L，以此作為海水入侵或地下水鹽化標準；而河川分布則蒐集各縣市主要河川分布範圍，以下則針對各地下水分區地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布蒐集成果說明如下：

一、臺北盆地

臺北盆地地下水區包含 3 縣市(臺北市、新北市及桃園市)共 33 鄉鎮市區，本地下水區未被劃設於嚴重地層下陷區，且水質檢測成果亦顯示無海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為河川分布，如圖 3-3-5 所示。

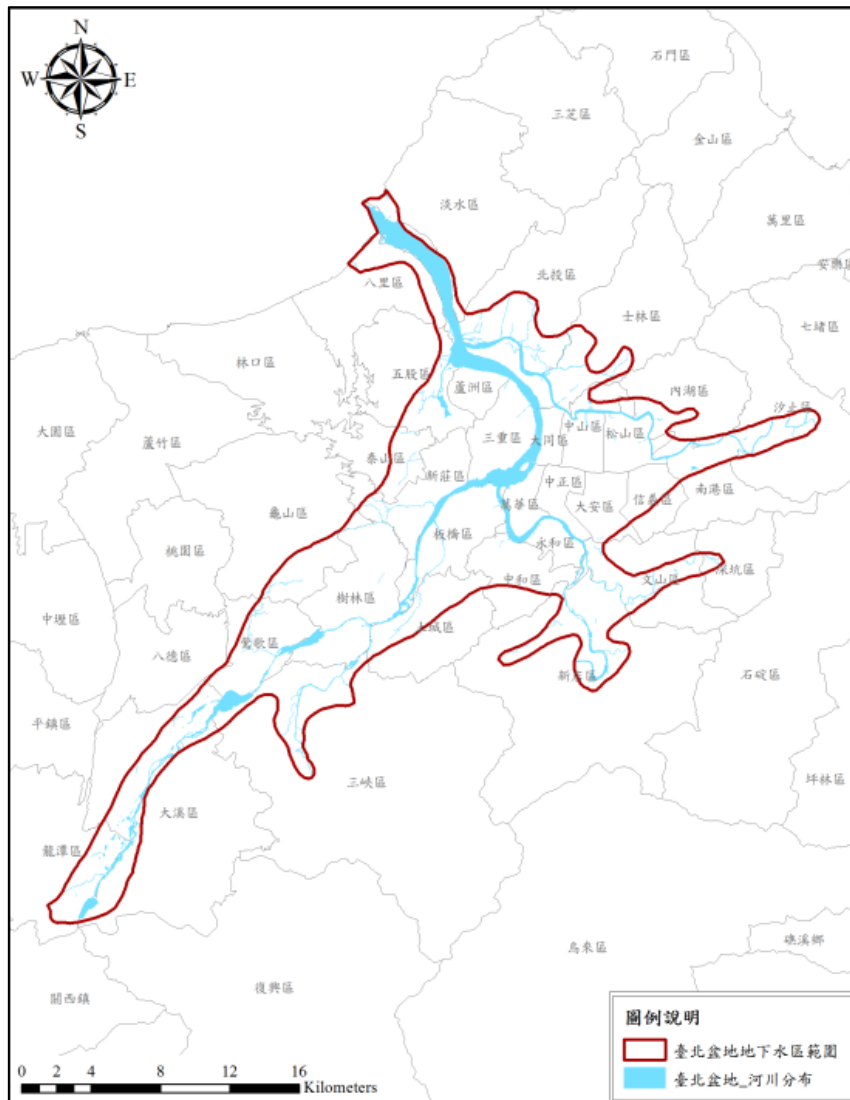


圖 3-3-5 臺北盆地管理水位檢討區域分布圖

二、桃園中壢臺地

桃園中壢臺地地下水區包含3縣市(新北市、桃園市及新竹縣)共 24 鄉鎮市區，本地下水區未被劃設於嚴重地層下陷區，且水質檢測成果亦顯示無海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為河川分布，如圖 3-3-6 所示。

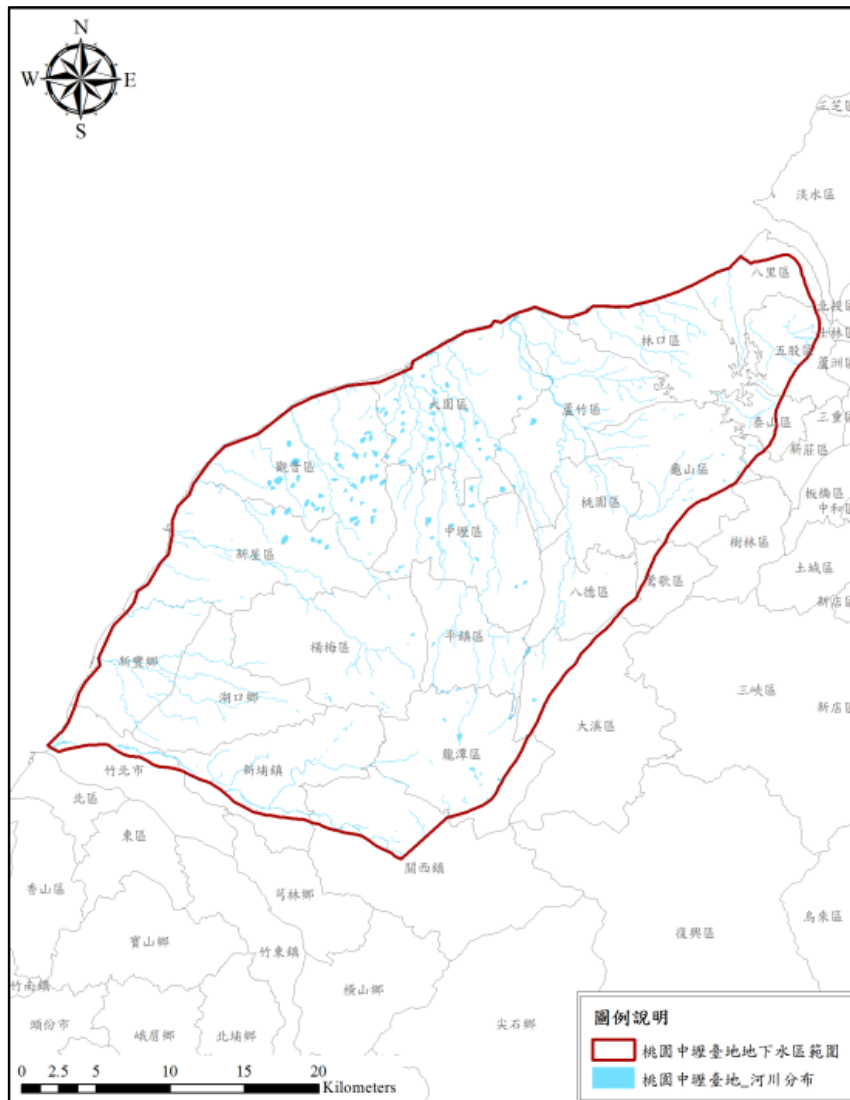


圖 3-3-6 桃園中壢臺地管理水位檢討區域分布圖

三、新竹苗栗沿海地區

新竹苗栗沿海地區地下水區包含 4 縣市(新竹市、臺中市、新竹縣及苗栗縣)共 31 鄉鎮市區，本地下水區未被劃設於嚴重地層下陷區，而水質檢測成果顯示苗栗縣後龍鎮沿海地區具有海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為海水入侵或地下水鹽化及河川分布，如圖 3-3-7 所示。

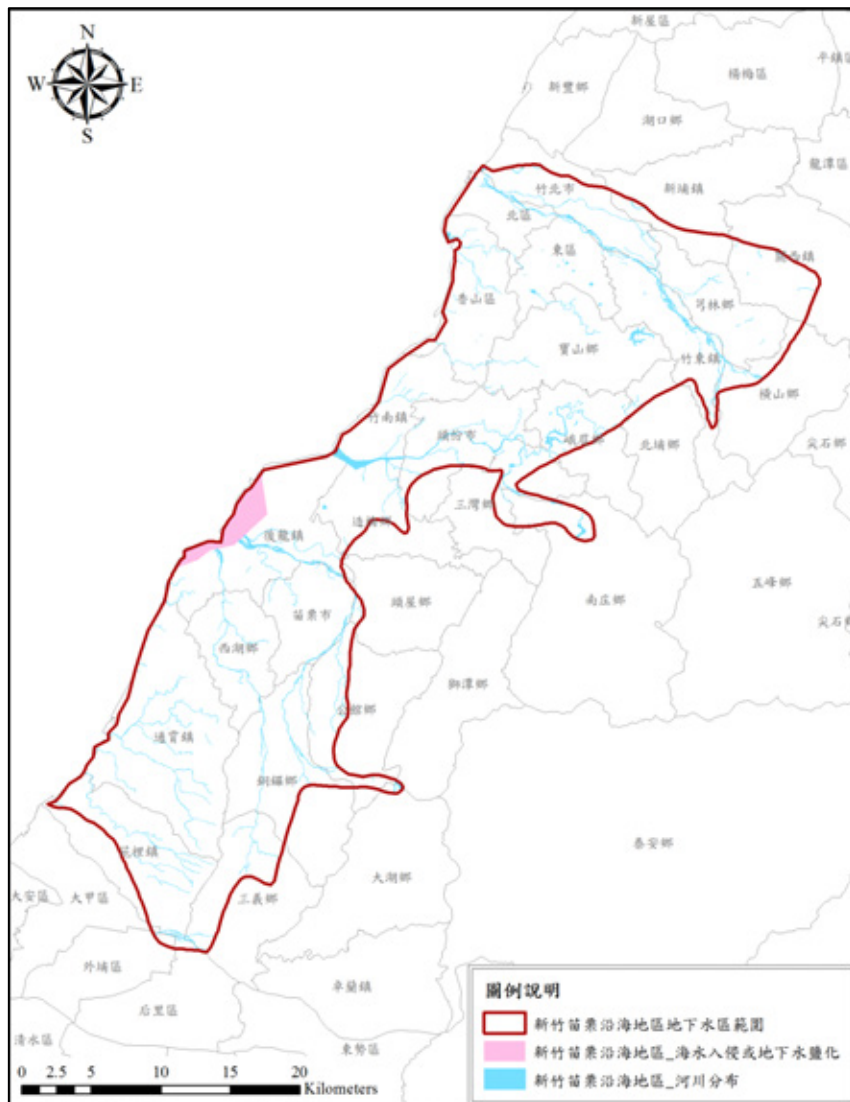


圖 3-3-7 新竹苗栗沿海地區管理水位檢討區域分布圖

四、臺中地區

臺中地區地下水區包含 4 縣市(苗栗縣、臺中市、南投縣及彰化縣)共 45 鄉鎮市區，本地下水區未被劃設於嚴重地層下陷區，且水質檢測成果亦顯示無海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為河川分布，如圖 3-3-8 所示。

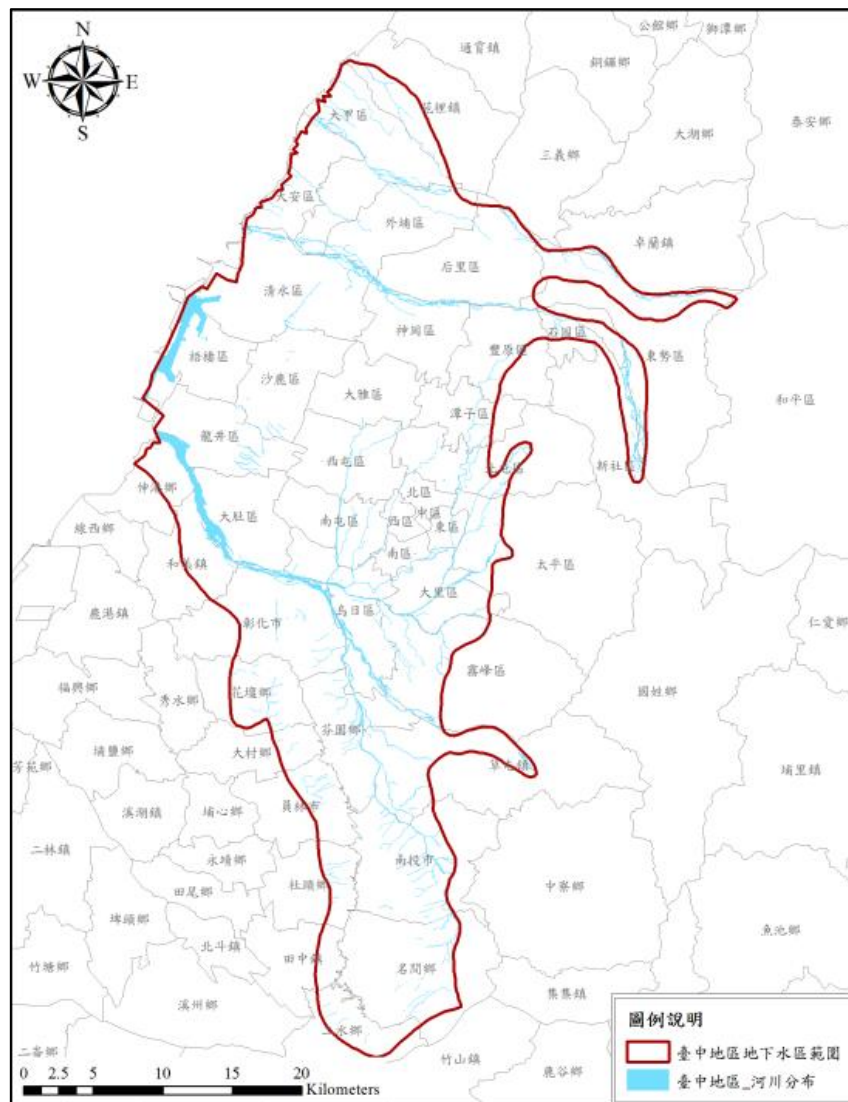


圖 3-3-8 臺中地區管理水位檢討區域分布圖

五、濁水溪沖積扇

濁水溪沖積扇地下水區包含5縣市(臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣及嘉義縣)共 59 鄉鎮市區，本地下水區於彰化縣之芳苑鄉及大城鄉、雲林縣之麥寮鄉、崙背鄉、臺西鄉、東勢鄉、褒忠鄉、土庫鎮、虎尾鎮、四湖鄉、元長鄉、大埤鄉、口湖鄉、水林鄉及北港鎮與嘉義縣之東石鄉劃設於嚴重地層下陷區，而水質檢測成果顯示彰化縣之芳苑鄉及大城鄉、雲林縣之麥寮鄉、臺西鄉、口湖鄉、水林鄉與嘉義縣之東石鄉與六腳鄉沿海地區具有海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布，如圖 3-3-9 所示。

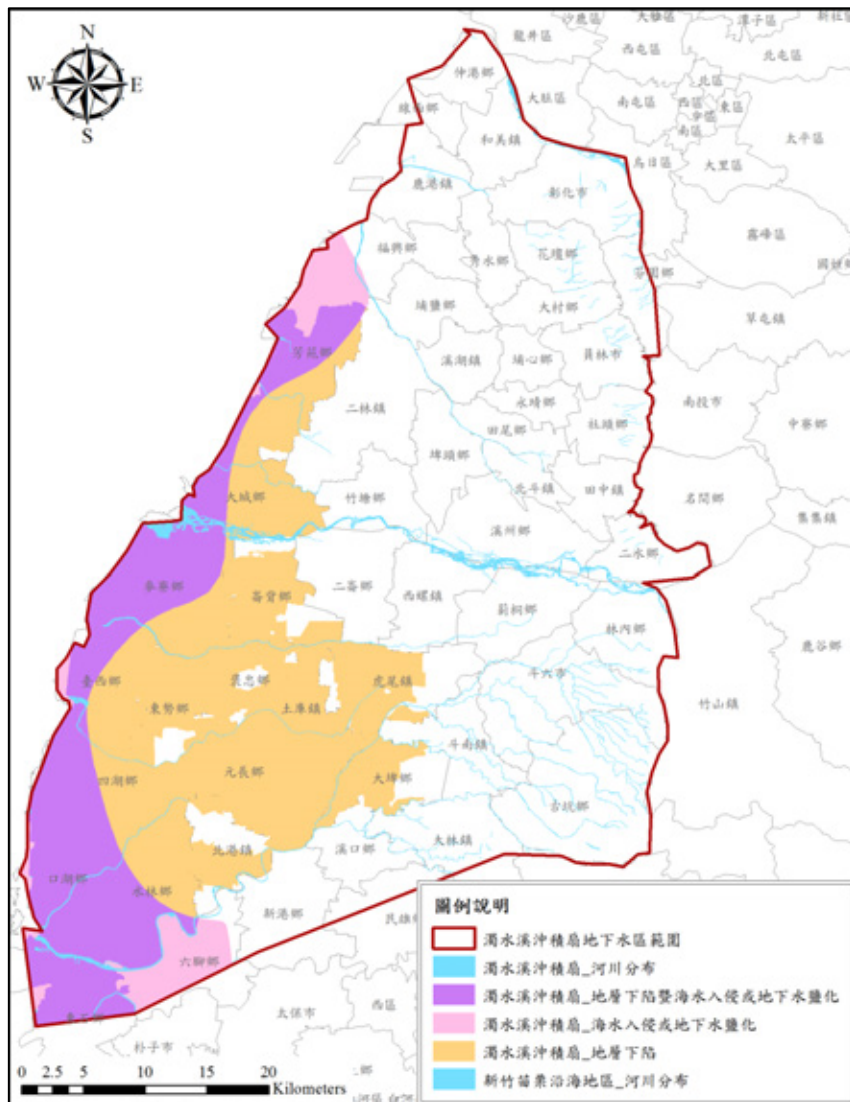


圖 3-3-9 濁水溪沖積扇管理水位檢討區域分布圖

六、嘉南平原

嘉南平原地下水區包含 5 縣市(雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市及高雄市)共 78 鄉鎮市區，本地下水區於嘉義縣之東石鄉及布袋鎮與臺南市之北門區、學甲區及鹽水區劃設於嚴重地層下陷區，而水質檢測成果顯示嘉義縣之東石鄉、布袋鎮義竹鄉、臺南市之北門區、學甲區、鹽水區、七股區、西港區、安南區、南區、仁德區與高雄市之湖內區、茄萣區及旗津區沿海地區具有海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布，如圖 3-3-10 所示。

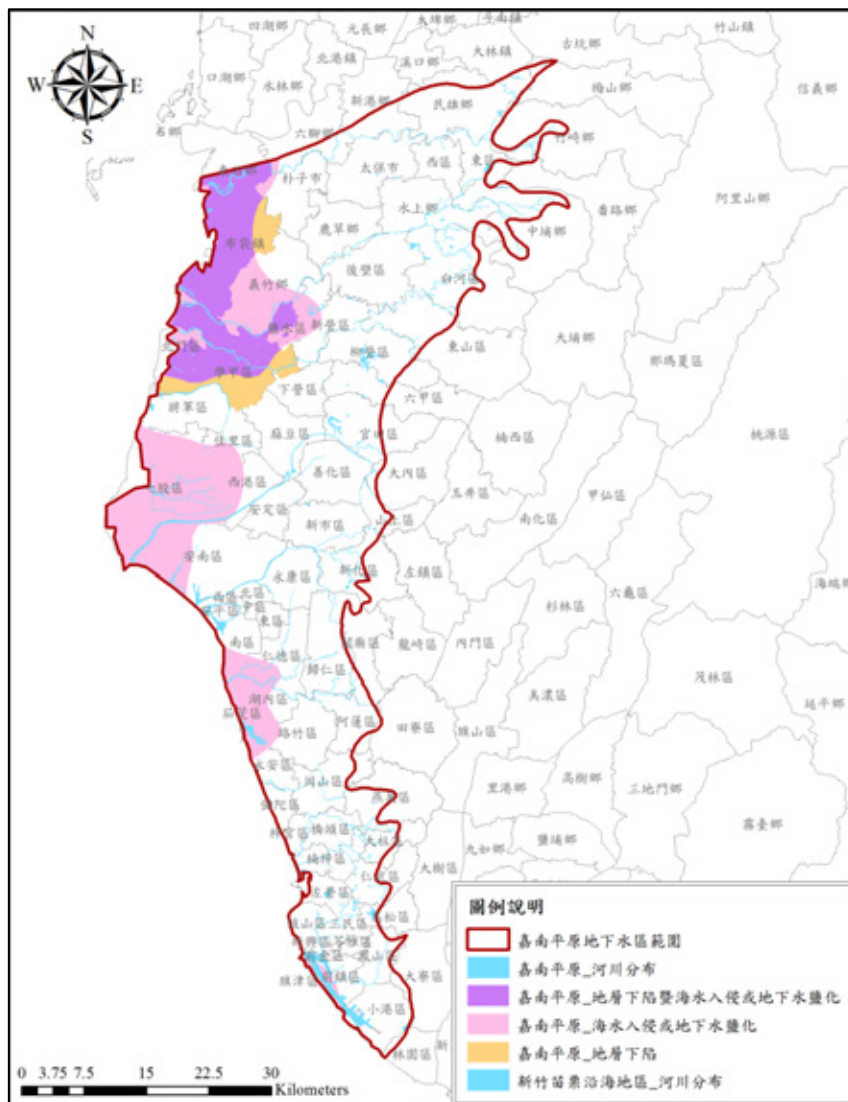
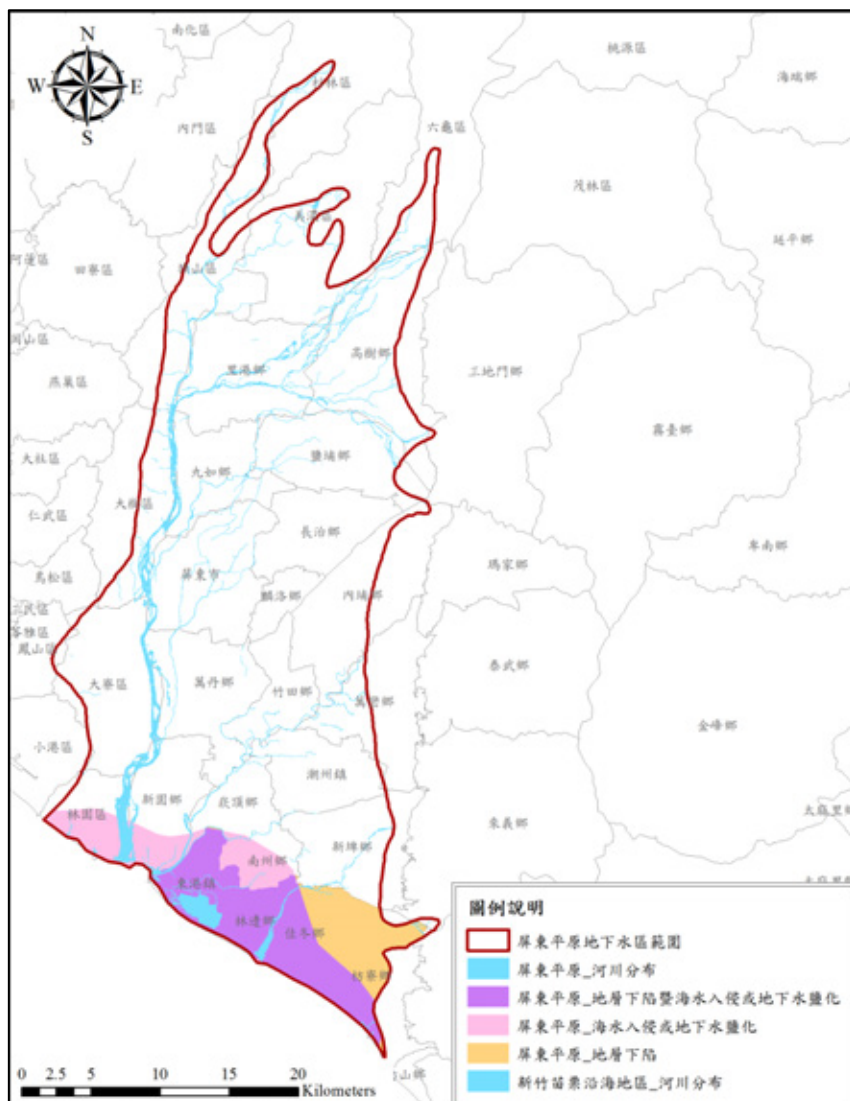


圖 3-3-10 嘉南平原管理水位檢討區域分布圖

七、屏東平原

屏東平原地下水區包含2縣市(高雄市及屏東縣)共34鄉鎮市區，本地下水區於屏東縣之東港鄉、林邊鄉、佳冬鄉及枋寮鄉劃設於嚴重地層下陷區，而水質檢測成果顯示高雄市之林園區與屏東縣之新園鄉、東港鎮、南州鄉、林邊鄉、佳冬鄉及枋寮鄉沿海地區具有海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為地層下陷與地下水鹽化、海水入侵及河川分布，如圖 3-3-11 所示。



八、花東縱谷

花東縱谷地下水區包含2縣市(花蓮縣及臺東縣)共20鄉鎮市區，本地下水區未被劃設於嚴重地層下陷區，且水質檢測成果亦顯示無海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為河川分布，如圖 3-3-12 所示。



圖 3-3-12 花東縱谷管理水位檢討區域分布圖

九、蘭陽平原

蘭陽平原地下水區包含 1 縣市(宜蘭縣)共 12 鄉鎮市區，本地下水區未被劃設於嚴重地層下陷區，且水質檢測成果亦顯示無海水入侵或地下水鹽化之情形，因此，本區主要管理水位檢討區域為河川分布，如圖 3-3-13 所示。

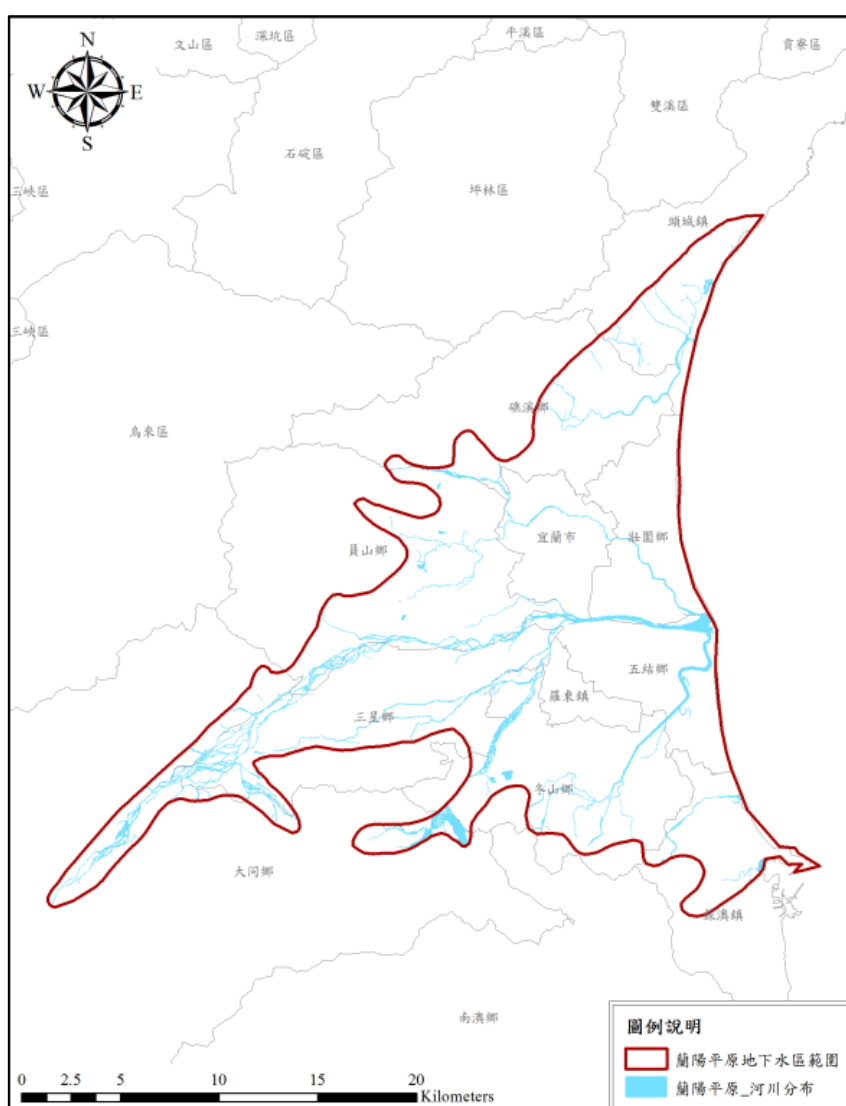


圖 3-3-13 蘭陽平原管理水位檢討區域分布圖

3-3-3 不同區域特性與代表觀測井劃分成果

本計畫利用上節蒐集之地層下陷、海水入侵及河川分布區域進行圖層套疊，並利用各地區第一及第二含水層觀測井(含水層分層以「臺灣地區地下水觀測網整體計畫精要成果彙編(81-100 年)」為代表)(水利署，民國 101 年)(以下簡稱觀測網成果彙編)進行徐昇氏法劃分，藉以掌握各管理水位檢討區域之代表觀測井，以利後續之管理水位之檢討調整，而觀測網成果彙編中若出現同站情形(同座標，如蘭陽平原第一含水層之五結(1)與五結(2)等情形)則將同站與周遭觀測井進行水位變動比較及觀測井柱狀圖比較，若其水位變動相關性均與周遭觀測井變動情形達 0.5 以上(皮爾森相關性分析)，則進行其開篩位置與含水層分布情形比較，並選取具代表該含水層之觀測井為代表；其中嚴重地層下陷區僅於濁水溪沖積扇、嘉南平原及屏東平原進行劃設，海水入侵則於新竹苗栗沿海地區、濁水溪沖積扇、嘉南平原及屏東平原具有海水入侵或地下水鹽化情形，而各地下水區均有河川分布，但因後續進行河川基流量與地下水水位相關性分析需具有河川流量資料，因此僅利用代表觀測井周遭具有河川流量站之觀測井表示之；各地下水分區觀測井之徐昇氏劃分法成果及其代表之管理水位檢討區域(地層下陷、海水入侵及河川分布)如下所示：

一、臺北盆地

臺北盆地地下水區第一含水層觀測井共計 11 口、第二含水層共計 14 口，經徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-14、表 3-3-1 及表 3-3-2 所示；其中，可進行管理水位檢討區域分析之觀測井共計有 1 口(第一含水層)，並應進行河川基流量相關性分析。

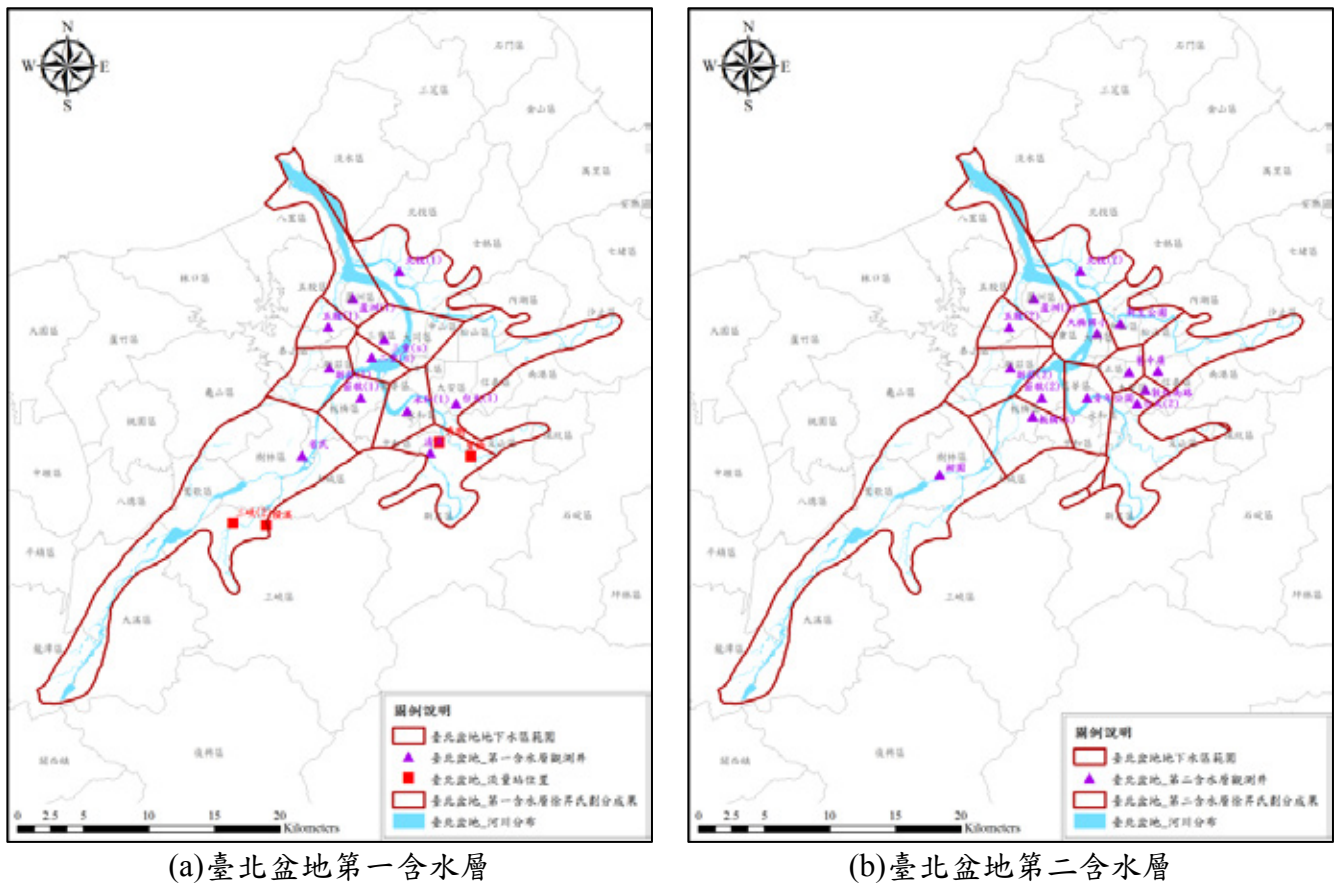


圖 3-3-14 臺北盆地代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-1 臺北盆地第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
莊敬(1)	297466	2768123	19.30	無
臺大(1)	304707	2767688	59.94	無
北投(1)	300402	2777746	37.82	無
蘆洲(1)	296870	2775679	32.65	無
新莊(1)	295070	2770386	20.28	無
省民	293000	2763723	133.11	無
清溪	302775	2763914	29.26	河川分布(生態基流量)
永和(1)	300997	2767126	18.30	無
五股(1)	294999	2773489	11.84	無
三重(s)	299246	2772580	23.27	無
二重(s)	298312	2771216	9.70	無

表 3-3-2 臺北盆地第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
板橋(s)	296764	2766721	28.32	無
臺大(2)	304708	2767688	34.90	無
新生公園	303443	2773756	18.79	無
蘆洲(2)	296871	2775679	34.94	無
新莊(2)	295070	2770385	23.91	無
莊敬(2)	297466	2768123	10.84	無
柑園	289707	2762274	118.24	無
舊中廣	304118	2770085	8.71	無
敦化南路	305362	2768718	5.48	無
國父紀念館	306305	2770175	31.28	無
青年公園	300905	2768117	22.48	無
北投(2)	300402	2777746	27.37	無
大橋國小	301669	2773001	16.79	無
五股(2)	294999	2773488	13.44	無

二、桃園中壢臺地

桃園中壢臺地地下水區第一含水層觀測井共計 11 口、第二含水層共計 7 口，經徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-15、表 3-3-3 及表 3-3-4 所示；其中，無需進行管理水位檢討區域分析之觀測井。

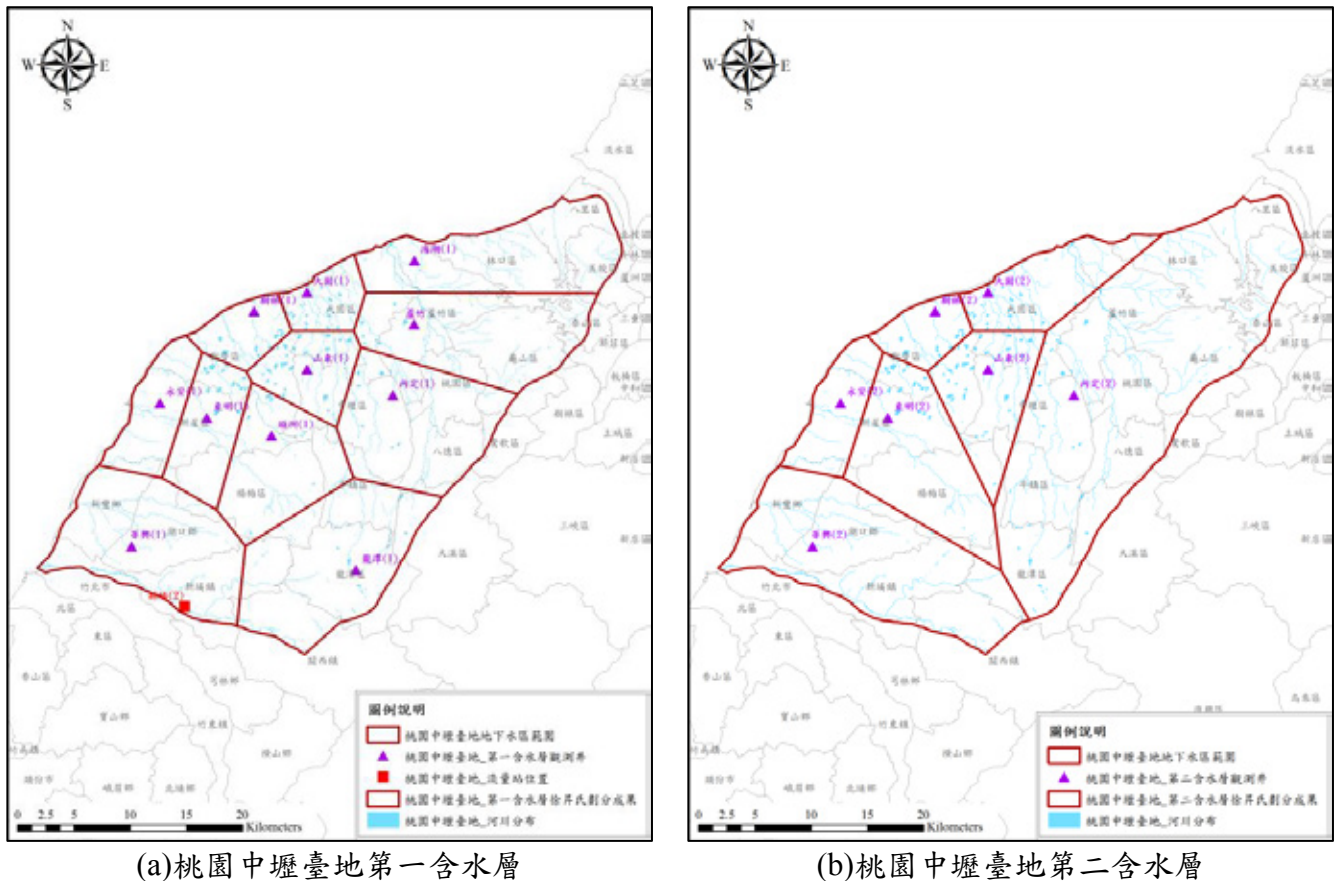


圖 3-3-15 桃園中壢臺地代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-3 桃園中壢臺地第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討
區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
東明(1)	258623	2763227	62.75	無
龍潭(1)	271870	2749726	163.25	無
蘆竹	277029	2771531	139.51	無
樹林(1)	262822	2772708	36.70	無
頭洲(1)	264375	2761650	101.34	無
華興(1)	251933	2751828	153.29	無
永安(1)	254440	2764557	55.21	無
海湖(1)	277056	2777229	135.16	無
內定(1)	275153	2765241	137.77	無
山東(1)	267515	2767536	54.77	無
大園(1)	267531	2774391	34.52	無

表 3-3-4 桃園中壢臺地第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討
區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
東明(2)	258623	2763227	134.47	無
內定(2)	275154	2765241	463.55	無
樹林(2)	262822	2772708	36.70	無
華興(2)	251932	2751828	220.17	無
永安(2)	254428	2764563	55.13	無
山東(2)	267515	2767537	86.68	無
大園(2)	267531	2774391	77.58	無

三、新竹苗栗沿海地區

新竹苗栗沿海地區地下水區第一含水層觀測井共計 19 口、第二含水層共計 15 口，經徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-16、表 3-3-5 及表 3-3-6 所示；其中，可進行管理水位檢討區域分析之觀測井共計有 2 口(第一含水層)，並應進行基流量相關性分析。

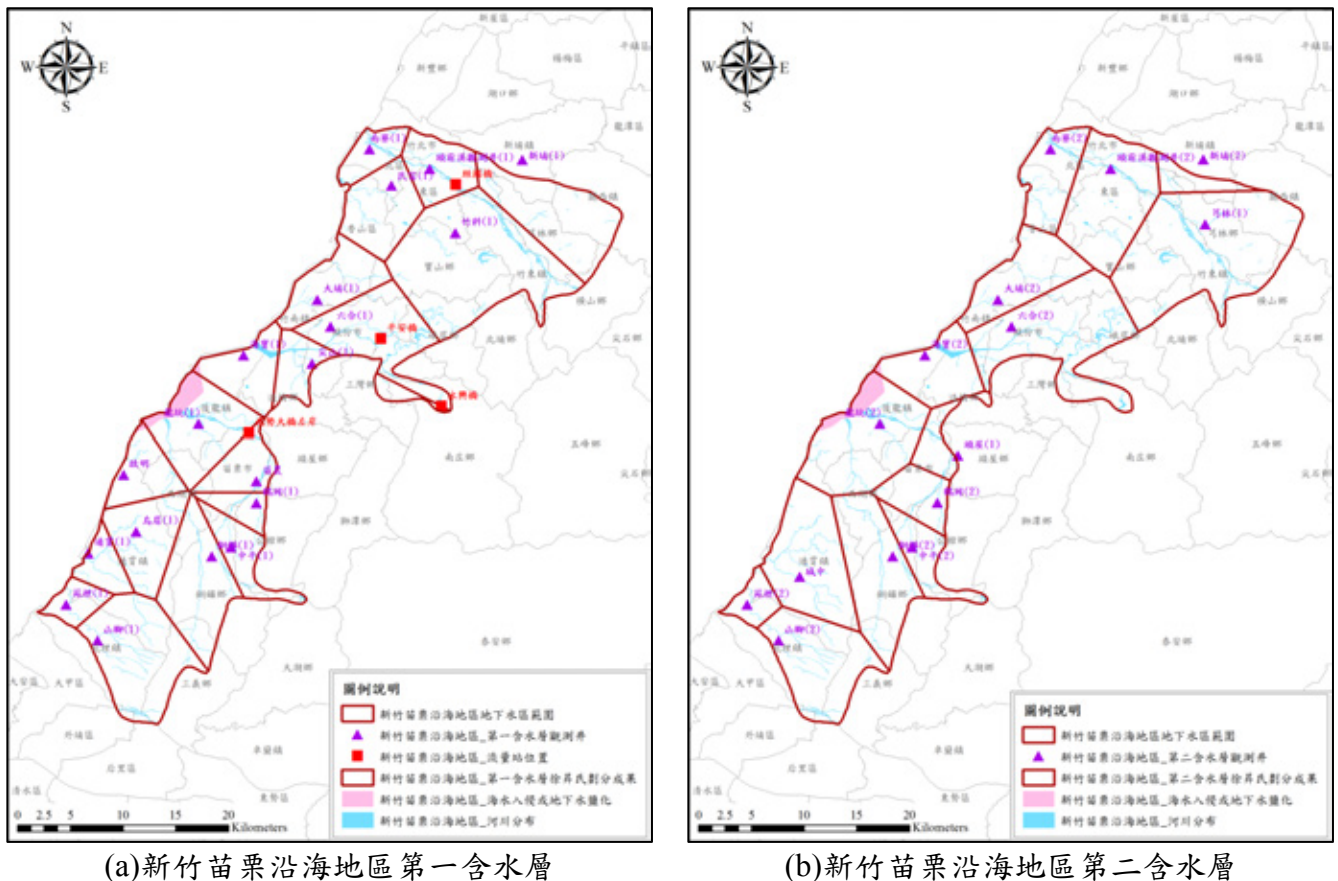


圖 3-3-16 新竹苗栗沿海地區代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-5 新竹苗栗沿海地區第一含水層觀測井代表面積及管理水位

檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
銅鑼(1)	228797	2709240	67.08	無
竹科(1)	251935	2739913	148.90	無
海寶(1)	231843	2728266	37.49	無
南寮(1)	243774	2747864	21.13	無
鶴岡(1)	233060	2714331	15.78	無
龍坑(1)	227573	2721770	62.65	無
通霄(1)	217074	2709551	19.67	無
啟明	220442	2716999	31.75	無
烏眉(1)	221635	2711601	49.62	無
苗農	233046	2716383	28.47	無
苑裡(1)	215008	2704661	17.07	無
中平(1)	230650	2710129	29.38	無
山腳(1)	217969	2701235	85.70	無
頭前溪觀測井(1)	249486	2746010	35.66	河川分布(生態基流量)
尖山(1)	238309	2727484	31.15	無
民富(1)	245848	2744415	48.77	無
六合(1)	240091	2730982	69.70	無
大埔(1)	238807	2733560	44.17	無
新埔(1)	258285	2746876	75.43	河川分布(生態基流量)

表 3-3-6 新竹苗栗沿海地區第二含水層觀測井代表面積及管理水位

檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
中平(2)	230650	2710130	29.37	無
芎林(1)	258451	2740709	156.94	無
海寶(2)	231858	2728268	45.86	無
鶴岡(2)	233053	2714336	28.48	無
龍坑(2)	227578	2721765	87.62	無
頭屋(1)	234992	2718825	19.34	無
銅鑼(2)	228797	2709240	76.15	無
苑裡(2)	215005	2704655	16.39	無
城中	219971	2707328	79.60	無
山腳(2)	217969	2701235	73.72	無
頭前溪觀測井(2)	249486	2746010	86.38	無
新埔(2)	258290	2746880	15.62	無
南寮(2)	243774	2747863	42.41	無
六合(2)	240091	2730982	106.51	無
大埔(2)	238800	2733557	55.17	無

四、臺中地區

臺中地區地下水區第一含水層觀測井共計 15 口、第二含水層共計 13 口，經徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-17、表 3-3-7 及表 3-3-8 所示；其中可進行管理水位檢討區域分析之觀測井共計有 2 口(第一含水層)，並應進行基流量相關性分析。

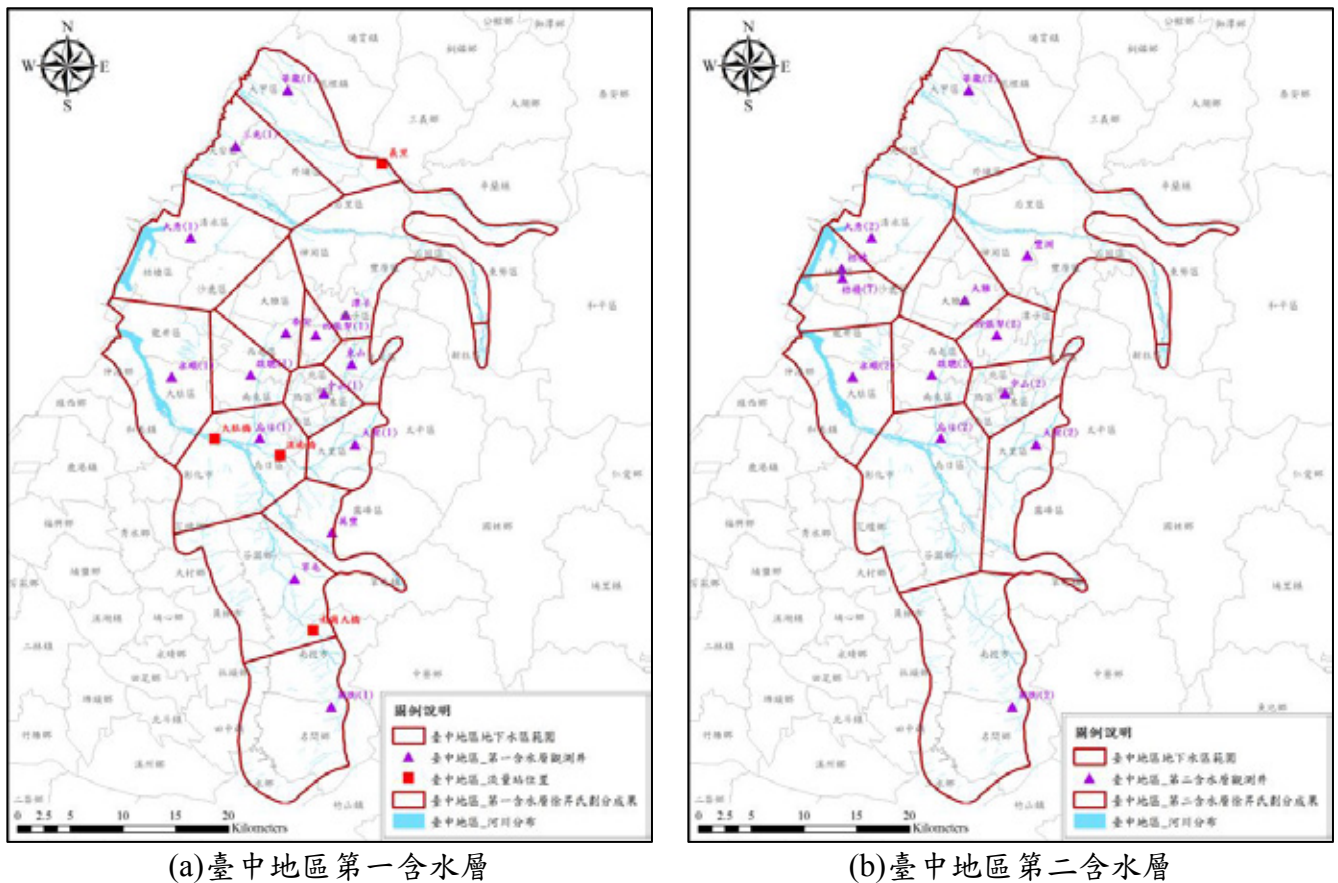


圖 3-3-17 臺中地區代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-7 臺中地區第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
草屯	215107	2653576	122.60	無
烏日(1)	211809	2666917	110.77	河川分布(生態基流量)
大秀(1)	205245	2685941	119.49	無
華龍(1)	214449	2699950	82.74	無
萬豐	218648	2657981	48.24	河川分布(生態基流量)
新街(1)	218599	2641428	125.84	無
啟聰(1)	210931	2672926	47.64	無
泰安	214264	2676916	58.55	無
東山	220514	2673940	30.63	無
永順(1)	203447	2672732	110.65	無
四張犁(1)	217121	2676669	16.99	無
中山(1)	217893	2671189	31.85	無
大里(1)	220855	2666321	40.44	無
潭子	219935	2678647	156.18	無
三光(1)	209498	2694649	92.51	無

表 3-3-8 臺中地區第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
新街(2)	218599	2641428	189.72	無
烏日(2)	211809	2666917	179.30	無
大秀(2)	205245	2685941	90.06	無
華龍(2)	214449	2699950	107.59	無
啟聰(2)	210931	2672926	52.43	無
永順(2)	203447	2672732	91.08	無
四張犁(2)	217121	2676669	46.60	無
中山(2)	217893	2671190	47.59	無
大里(2)	220854	2666321	81.82	無
豐洲	220009	2684242	178.48	無
梧棲(T)	202478	2682094	48.65	無
梧棲	202402	2683024	17.24	無
大雅	214079	2680034	64.58	無

五、濁水溪沖積扇

濁水溪沖積扇地下水區第一含水層觀測井共計 41 口、第二含水層共計 59 口，經徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-18、表 3-3-9 及表 3-3-10 所示；其中，位於第一含水層可進行管理水位檢討區域分析之觀測井包含 2 口應進行基流量相關性分析、19 口應進行地層下陷速率相關性分析及 3 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析，而第二含水層計有 35 口應進行地層下陷速率相關性分析及 9 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析。

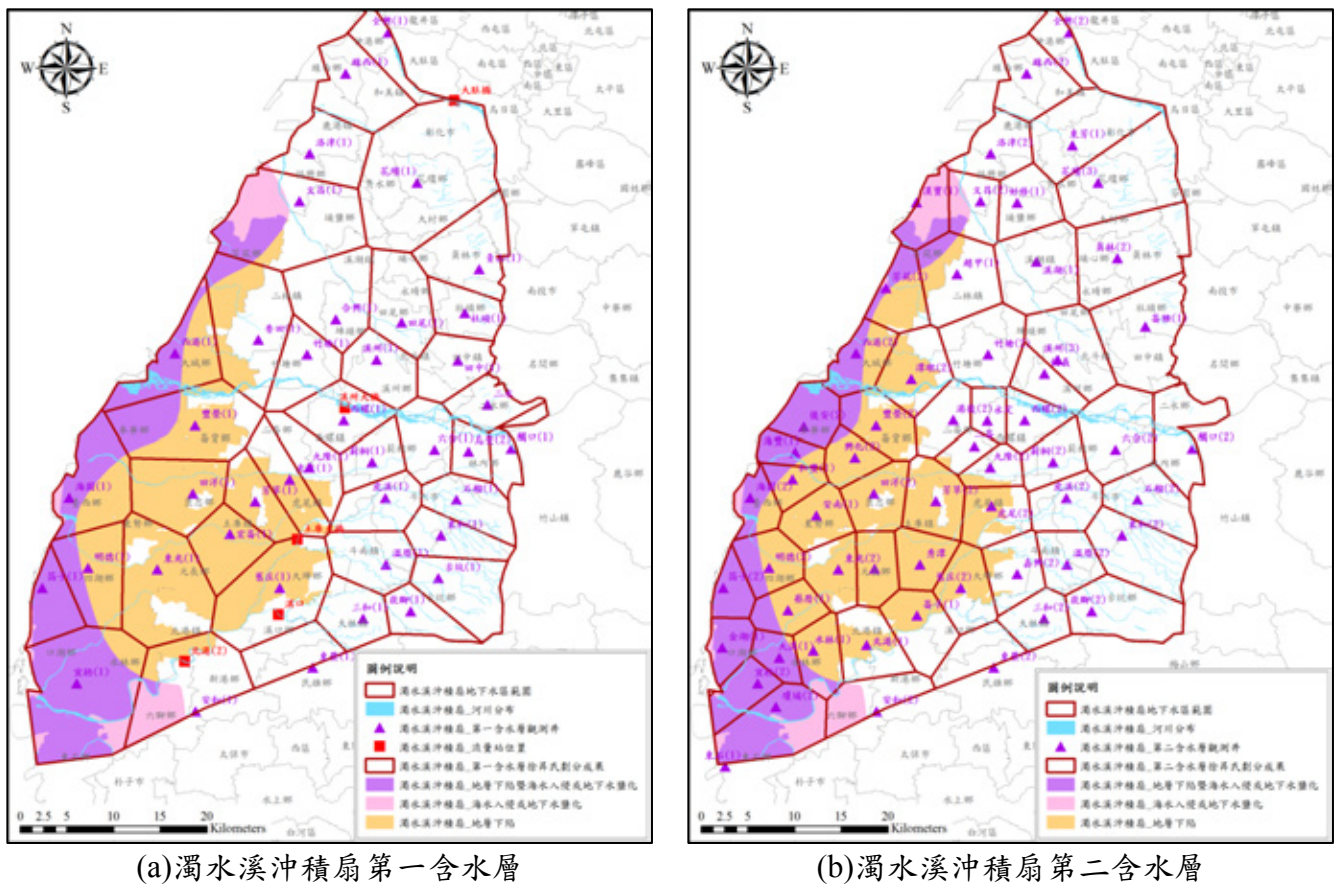


圖 3-3-18 濁水溪沖積扇代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-9 濁水溪沖積扇第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討

區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
東光(1)	175734	2616664	108.36	地層下陷
三和(1)	197744	2611388	43.00	地層下陷
古坑(1)	205809	2615726	62.58	無
觸口(1)	213611	2629610	23.83	河川分布(生態基流量)
西螺(1)	195681	2632564	49.84	河川分布(生態基流量)
豐榮(1)	179783	2632016	102.30	地層下陷
文昌(1)	190949	2656044	127.50	地層下陷
青山(1)	210193	2648754	70.09	無
線西(1)	195891	2669760	67.04	無
箔子(1)	163427	2614692	36.54	地層下陷
明德(1)	168314	2616814	62.71	地層下陷
宜梧(1)	167125	2604454	149.02	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
宏崙(1)	183509	2620469	48.02	地層下陷
安和(1)	179809	2601454	93.91	地層下陷、河川分布(生態基流量)
舊庄(1)	188849	2614664	103.11	地層下陷
溫厝(1)	200229	2617202	51.54	地層下陷
炭腳(1)	202850	2612172	33.65	無
東榮(1)	192374	2606134	42.06	無
東和(1)	206080	2620298	40.24	無
烏塗(2)	209029	2629304	22.95	無
石榴(1)	207773	2624154	45.82	無
田中(1)	207917	2638982	44.43	無
六合(1)	205412	2629499	43.60	無
二水	211071	2634222	32.89	無
溪州(1)	199200	2639061	47.56	無
荊桐(1)	198715	2628175	34.23	無
香田(1)	186554	2641199	105.66	地層下陷
虎溪(1)	200160	2624336	45.83	地層下陷
芳草(1)	186228	2623948	40.39	地層下陷
竹塘(1)	191777	2639617	48.69	無
光復(1)	189906	2626310	44.36	地層下陷
九隆(1)	191996	2627583	42.01	地層下陷
海園(1)	166296	2624345	73.26	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
西港(1)	177617	2639756	64.84	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
田洋(1)	179546	2624783	68.13	地層下陷
洛津(1)	192049	2661159	57.91	無
花壇(1)	203554	2658051	181.12	無
合興(1)	194829	2643394	73.67	無
田尾(1)	201874	2643074	62.87	無
社頭(1)	208633	2644081	37.89	無
全興(1)	200459	2674159	28.79	無

表 3-3-10 濁水溪沖積扇第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

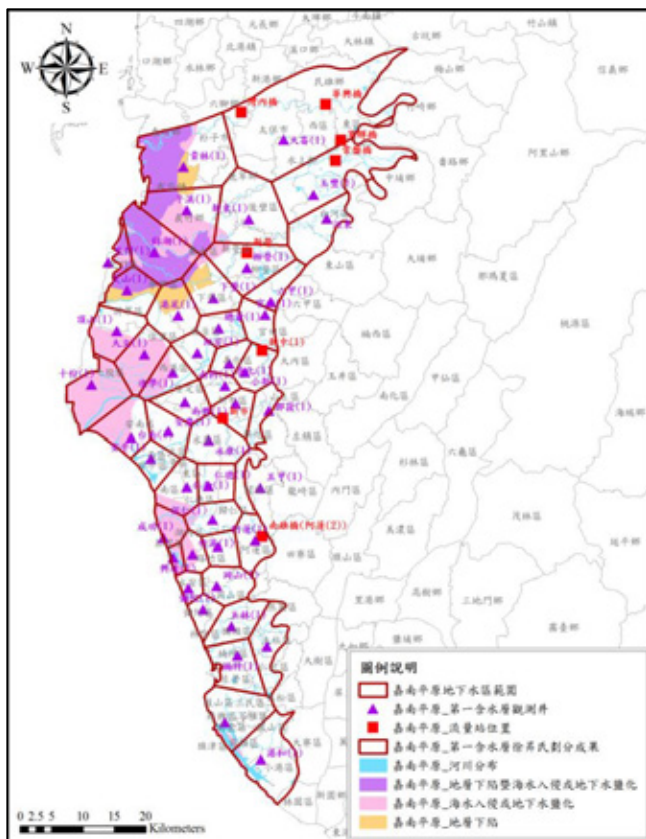
井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
水林(1)	173045	2607945	34.94	地層下陷
舊庄(2)	188849	2614664	43.22	地層下陷
炭腳(2)	202850	2612172	66.46	無
六合(2)	205412	2629499	67.10	無
二崙	190294	2629866	16.96	地層下陷
和豐(1)	170828	2626338	21.70	地層下陷
西港(2)	177618	2639739	37.98	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
趙甲(1)	188453	2648235	68.42	地層下陷
崙雅(1)	208589	2642616	86.62	無
花壇(3)	203554	2658051	98.74	無
洛津(2)	192049	2661159	42.40	無
全興(2)	200459	2674159	24.48	無
瓊埔(2)	169048	2601909	69.54	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
蔡厝(1)	170329	2612298	33.08	地層下陷
箔子(2)	163427	2614692	23.12	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
金湖(1)	163300	2608268	26.05	地層下陷
東光(2)	175734	2616664	36.85	地層下陷
明德(2)	168314	2616814	38.66	地層下陷
宜梧(2)	167125	2604454	30.99	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
安和(2)	179809	2601454	41.08	地層下陷
北港(1)	178748	2608561	47.11	地層下陷
元長(2)	179617	2616755	33.40	地層下陷
大溝(1)	169424	2607200	21.50	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
嘉興(2)	194863	2616165	40.52	地層下陷
崙子(1)	184160	2611723	48.63	地層下陷
東榮(2)	192374	2606134	35.18	無
秀潭	184482	2617186	33.75	地層下陷
三和(2)	197744	2611388	33.90	無
溫厝(2)	200229	2617202	37.10	無
觸口(2)	213611	2629610	53.25	無
荊桐(2)	198715	2628175	34.06	無
虎溪(2)	200160	2624336	39.89	無
東和(2)	206080	2620298	67.82	無
石榴(2)	207773	2624154	49.55	無
港後(2)	188049	2632614	34.09	地層下陷
虎尾(2)	192114	2623483	41.75	地層下陷
芳草(2)	186179	2623978	46.65	地層下陷
西螺(2)	195682	2632564	30.01	無
永定	191683	2632530	19.88	無
九隆(2)	191996	2627583	22.62	地層下陷
豐榮(2)	179783	2632016	42.60	地層下陷
興化(2)	177529	2628645	27.58	地層下陷
海豐(1)	171102	2629196	21.28	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
海園(2)	166296	2624345	25.84	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
後安(2)	172026	2631890	35.33	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
安南(1)	173396	2622438	37.24	地層下陷

表 3-3-11 濁水溪沖積扇第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域(續)

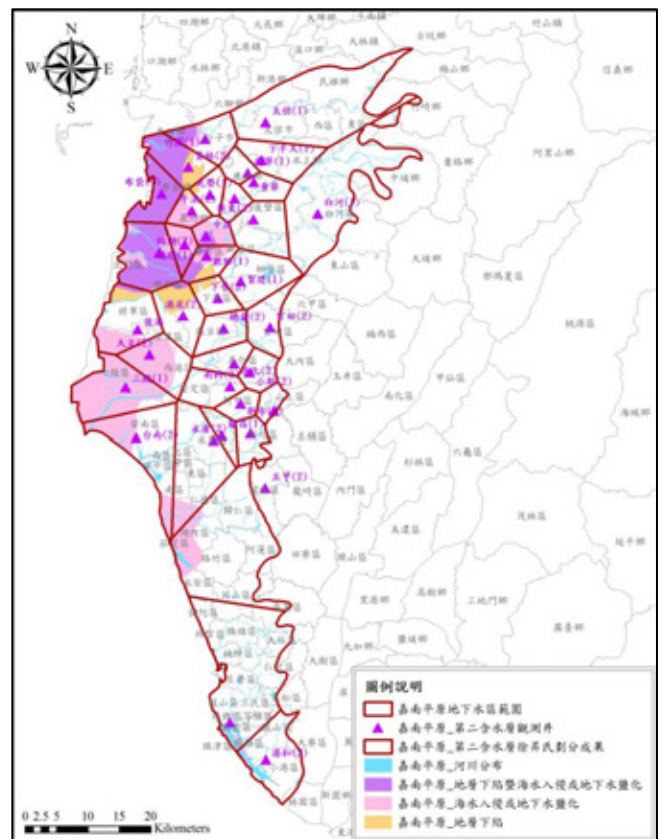
井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
田洋(2)	179546	2624783	40.40	地層下陷
潭墘(2)	183534	2636970	51.74	地層下陷
僑義	197808	2637562	28.93	無
溪湖(1)	196962	2649572	72.36	無
芳苑(2)	180819	2646748	39.65	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
竹塘(2)	191777	2639617	62.38	無
溪州(3)	199200	2639061	61.14	無
員林(2)	205600	2649939	96.95	無
東芳(1)	200779	2662059	79.81	無
線西(2)	195891	2669760	51.99	無
漢寶(1)	184111	2655941	30.12	地層下陷
好修(1)	194881	2655894	41.07	無
文昌(2)	190949	2656044	36.74	地層下陷

六、嘉南平原

嘉南平原地下水區第一含水層觀測井共計 47 口、第二含水層共計 36 口，經徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-19、表 3-3-11 及表 3-3-12 所示；其中，位於第一含水層中可進行管理水位檢討區域分析之觀測井包含 3 口應進行基流量相關性分析、8 口應進行地層下陷速率相關性分析及 7 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析，而第二含水層計有 12 口應進行地層下陷速率相關性分析及 7 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析。



(a)嘉南平原第一含水層



(b)嘉南平原第二含水層

圖 3-3-19 嘉南平原代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-11 嘉南平原第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
鹽埕(1)	176269	2502619	69.80	無
阿蓮(1)	181033	2531567	40.24	河川分布(生態基流量)
興達(1)	168039	2528834	9.13	海水入侵或地下水鹽化
安平(1)	164489	2544605	31.82	無
五甲(1)	181854	2539921	23.64	無
官田(1)	182602	2567380	34.03	無
大文(1)	163419	2561078	52.72	海水入侵或地下水鹽化
平溪(1)	170174	2584000	88.32	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
新東(1)	180014	2582566	109.24	無
大崙(1)	185540	2595283	307.22	無
楠梓(1)	178257	2513264	53.38	無
港和(1)	181941	2496668	87.57	無
大社(1)	182919	2514718	49.60	無
岡山(1)	174953	2524314	40.76	無
依仁(1)	174252	2534880	37.85	無
五林(1)	177295	2517905	45.08	無
一甲(1)	175119	2530569	27.98	無
彌陀(1)	172760	2520599	23.20	無
竹滬(1)	171051	2529362	22.01	海水入侵或地下水鹽化
成功(1)	166472	2532036	22.57	海水入侵或地下水鹽化
永華(1)	170428	2523940	16.05	無
南興(1)	169887	2553496	38.05	無
安慶(1)	167249	2548864	38.33	無
永康(1)	173672	2547468	56.38	無
臺南(1)	161351	2547892	54.36	無
仁德(1)	173619	2540242	36.36	無
仁和(1)	170199	2540061	44.43	無
新市(1)	177947	2553229	32.60	河川分布(生態基流量)
那菝(1)	183240	2552117	27.58	無
總爺(1)	175210	2565211	34.03	無
善化(1)	176915	2559592	22.48	無
南科(1)	176239	2556065	21.98	無
六甲(1)	183537	2569398	31.41	無
小新(1)	179389	2558204	35.59	無
下營(1)	174381	2570028	55.60	地層下陷
進學(1)	167963	2558172	37.74	無
港尾(1)	168769	2567235	56.37	地層下陷
頂山(1)	159061	2564790	52.59	無
紀安(1)	171843	2561290	31.42	無
文山(1)	160655	2571310	46.25	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
十份(1)	154995	2556227	69.16	無
錦湖(1)	164990	2577326	88.48	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
貴林(1)	169645	2590921	142.22	地層下陷
北門(1)	157651	2575739	14.67	地層下陷
柳營(1)	179720	2574806	74.28	地層下陷、河川分布(生態基流量)
河東	192403	2582680	66.97	無
玉豐(1)	190294	2586520	126.22	無

表 3-3-12 嘉南平原第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
鹽埕(2)	176266	2502621	232.94	無
港和(2)	181945	2496663	87.56	無
永康(2)	173651	2547453	122.41	無
那菝(2)	183244	2552124	18.46	無
官田(2)	182597	2565382	49.08	無
港尾(2)	168770	2567224	63.12	地層下陷
平溪(2)	170171	2583992	25.71	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
白河(1)	190193	2583492	209.76	無
太保(1)	181896	2598064	230.42	無
竹圍(1)	172299	2595394	51.73	地層下陷
龍昌(1)	174930	2548242	24.18	無
新市(2)	177946	2553220	23.32	無
臺南(2)	161354	2547888	115.43	無
新化(1)	179506	2548522	32.02	無
五甲(2)	181854	2539921	242.91	無
小新(2)	179389	2558204	30.84	無
總爺(2)	175205	2565213	42.36	無
賀建(1)	177955	2572722	74.40	無
善化(2)	176909	2559590	32.58	無
後港	161592	2565009	85.22	地層下陷
南科(2)	176257	2556023	45.53	無
大文(2)	163414	2561085	65.61	海水入侵或地下水鹽化
下營(2)	174343	2570029	33.12	地層下陷
三股(1)	159642	2555855	101.63	無
歡雅(1)	172534	2576829	33.46	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
錦湖(2)	165001	2577321	84.53	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
過路(1)	169052	2578566	24.43	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
貴林(2)	169645	2590921	52.98	地層下陷
鹿草(1)	179091	2590002	21.63	無
光榮(1)	173048	2586572	25.50	地層下陷
布袋(1)	165347	2586676	46.02	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
中莊	172484	2579952	24.89	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
下潭(2)	176965	2585921	21.95	無
新東(2)	180006	2582568	67.01	無
重寮	180007	2588511	26.33	無
下半年(1)	181280	2592053	58.67	無

七、屏東平原

屏東平原地下水區第一含水層觀測井共計 45 口、第二含水層共計 35 口，經徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-20、表 3-3-13 及表 3-3-14 所示；其中，位於第一含水層可進行管理水位檢討區域分析之觀測井包含 1 口應進行基流量相關性分析、9 口應進行地層下陷速率相關性分析及 5 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析，而第二含水層計有 6 口應進行地層下陷速率相關性分析及 2 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析。

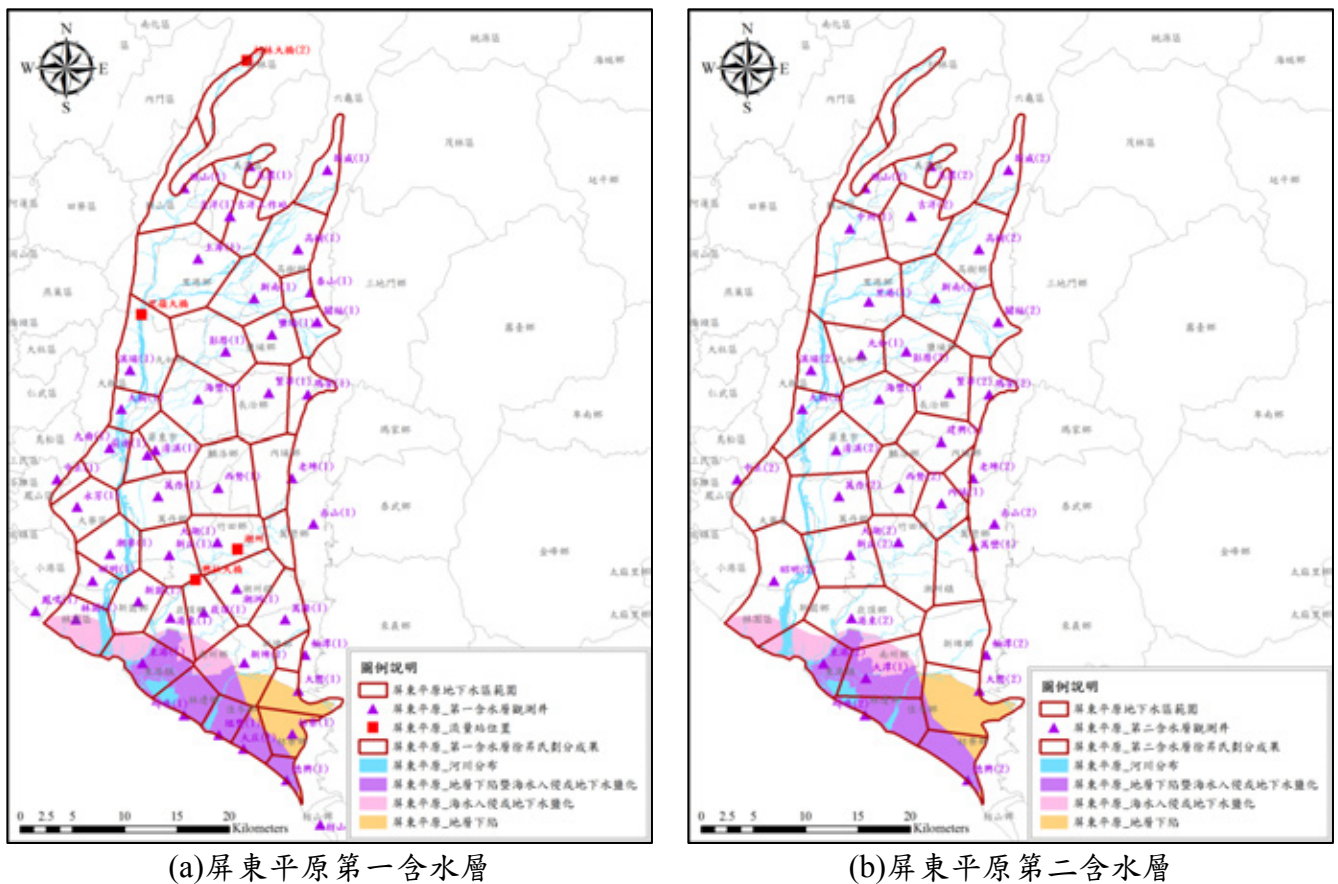


圖 3-3-20 屏東平原代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-13 屏東平原第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
東港(1)	194006	2485713	28.76	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
枋寮(1)	208294	2478922	16.81	地層下陷
潮洲(1)	203004	2492830	30.07	無
潮寮(1)	190881	2496158	24.79	無
九曲(1)	190842	2506301	18.16	無
老埤(1)	208256	2503444	24.48	無
新南(1)	204670	2520555	31.10	無
溪埔(1)	192799	2513676	40.10	無
旗山(1)	197959	2531098	34.77	無
美濃(1)	204245	2533222	27.89	無
崎峰(1)	197967	2480726	18.16	地層下陷
德興(1)	207744	2474511	5.91	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
餉潭(1)	209542	2486494	7.41	無
新埤(1)	203724	2485742	38.41	地層下陷
塭豐(1)	201275	2478863	12.60	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
大嚮(1)	208896	2483080	17.36	地層下陷
大庄(1)	203640	2477496	11.18	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
萬隆(1)	207633	2489906	25.71	無
炭頂(1)	199847	2490611	23.40	無
赤山(1)	210325	2499044	10.85	無
大湖(1)	201162	2497279	32.59	河川分布(生態基流量)
新園(1)	193600	2491592	22.73	無
新庄(1)	196569	2496037	27.66	無
港東(1)	196652	2490037	20.12	地層下陷
昭明(1)	189219	2493599	14.51	無
林園(1)	187637	2489925	23.19	海水入侵或地下水鹽化
萬丹(1)	195464	2501675	30.84	無
清溪(1)	195231	2506114	20.04	無
前進(1)	194473	2505634	10.49	無
永芳(1)	187754	2500669	23.44	無
中正(1)	185837	2503310	5.90	無
大樹(1)	191970	2509960	14.94	無
繁華(1)	206056	2511495	34.46	無
瑪家(1)	209801	2511333	15.84	無
海豐(1)	199303	2510922	41.75	無
西勢(1)	201229	2502497	43.09	無
鹽埔(1)	206360	2517099	21.66	無
關福(1)	210687	2518298	12.67	無
彭厝(1)	201924	2515449	39.80	無
高樹(1)	208863	2525243	31.40	無
泰山(1)	210020	2521128	10.23	無
土庫(1)	199299	2524341	65.39	無
新威(1)	211654	2532861	18.42	無
吉洋工作站	202323	2528428	12.49	無
吉洋(1)	202357	2528417	17.91	無

表 3-3-14 屏東平原第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區

域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
東港(2)	193981	2485681	29.54	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
大嚮(2)	208896	2483080	40.42	地層下陷
萬巒(1)	208336	2496928	28.00	無
新庄(2)	196569	2496037	36.66	無
大樹(2)	191972	2509974	20.98	無
繁華(2)	206056	2511495	27.85	無
高樹(2)	208857	2525244	34.68	無
中州(1)	196535	2527251	34.67	無
大潭(1)	198051	2484256	39.75	地層下陷、海水入侵或地下水鹽化
崎峰(2)	197967	2480726	21.96	地層下陷
德興(2)	207750	2474501	19.22	地層下陷
餉潭(2)	209542	2486494	36.01	無
內埔(1)	205284	2501018	21.20	無
赤山(2)	210315	2499048	0.09	無
西勢(2)	201220	2502494	30.19	無
老埤(2)	208256	2503445	7.31	無
大湖(2)	201163	2497285	42.88	無
萬丹(2)	195461	2501675	41.18	無
港東(2)	196654	2490026	50.58	地層下陷
昭明(2)	189251	2493589	59.30	無
中正(2)	185737	2503310	28.46	無
九如(1)	197601	2515179	24.50	無
溪埔(2)	192806	2513687	23.41	無
清溪(2)	195231	2506114	34.31	無
海豐(2)	199303	2510922	34.13	無
關福(2)	210686	2518298	24.41	無
瑪家(2)	209806	2511327	15.61	無
彭厝(2)	201923	2515449	28.53	無
建興(1)	205219	2506875	29.26	無
吉洋(2)	202358	2528417	35.72	無
新威(2)	211654	2532861	18.42	無
新南(2)	204670	2520555	39.75	無
美濃(2)	204246	2533222	27.91	無
旗山(2)	197959	2531098	24.85	無
里港(1)	198339	2520243	47.74	無

八、花東縱谷

花東縱谷地下水區第一含水層觀測井共計 19 口，徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-21 及表 3-3-15 所示；可進行管理水位檢討區域分析之觀測井共計 3 口(第一含水層)，並應進行基流量相關性分析。

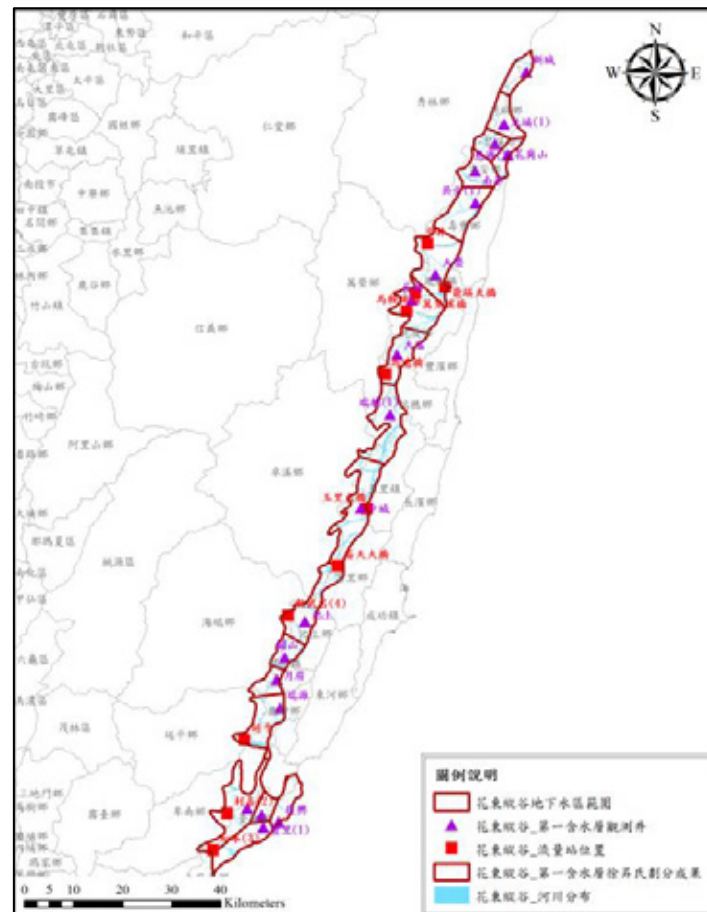


圖 3-3-21 花東縱谷第一含水層代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-15 花東縱谷第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分 面積(km ²)	可進行分析之 管理水位檢討區域
	X	Y		
瑞源	265975	2539516	63.62	河川分布(生態基流量)
中城	282373	2580322	94.99	河川分布(生態基流量)
長橋	292829	2622806	66.40	河川分布(生態基流量)
花崗山	312392	2652419	21.57	無
新城	316147	2669305	27.37	無
關山	266870	2549798	28.14	無
豐里(1)	262511	2515117	48.19	無
豐田	259226	2519046	89.85	無
復興	265667	2516240	33.39	無
康樂	262133	2517722	20.21	無
池上	271040	2557175	69.63	無
月眉	265274	2545277	26.24	無
瑞穗(1)	288340	2599403	77.42	無
南華	305741	2649154	41.09	無
吳全(1)	305788	2642585	62.86	無
大榮	297630	2627962	88.78	無
大富	289828	2611614	51.96	無
慈濟(1)	309770	2654665	28.59	無
北埔(1)	311646	2658704	38.51	無

九、蘭陽平原

蘭陽平原地下水區第一含水層觀測井共計 21 口、第二含水層共計 11 口，經徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域及面積如圖 3-3-22、表 3-3-16 及表 3-3-17 所示；其中，無需進行管理水位檢討區域分析之觀測井。

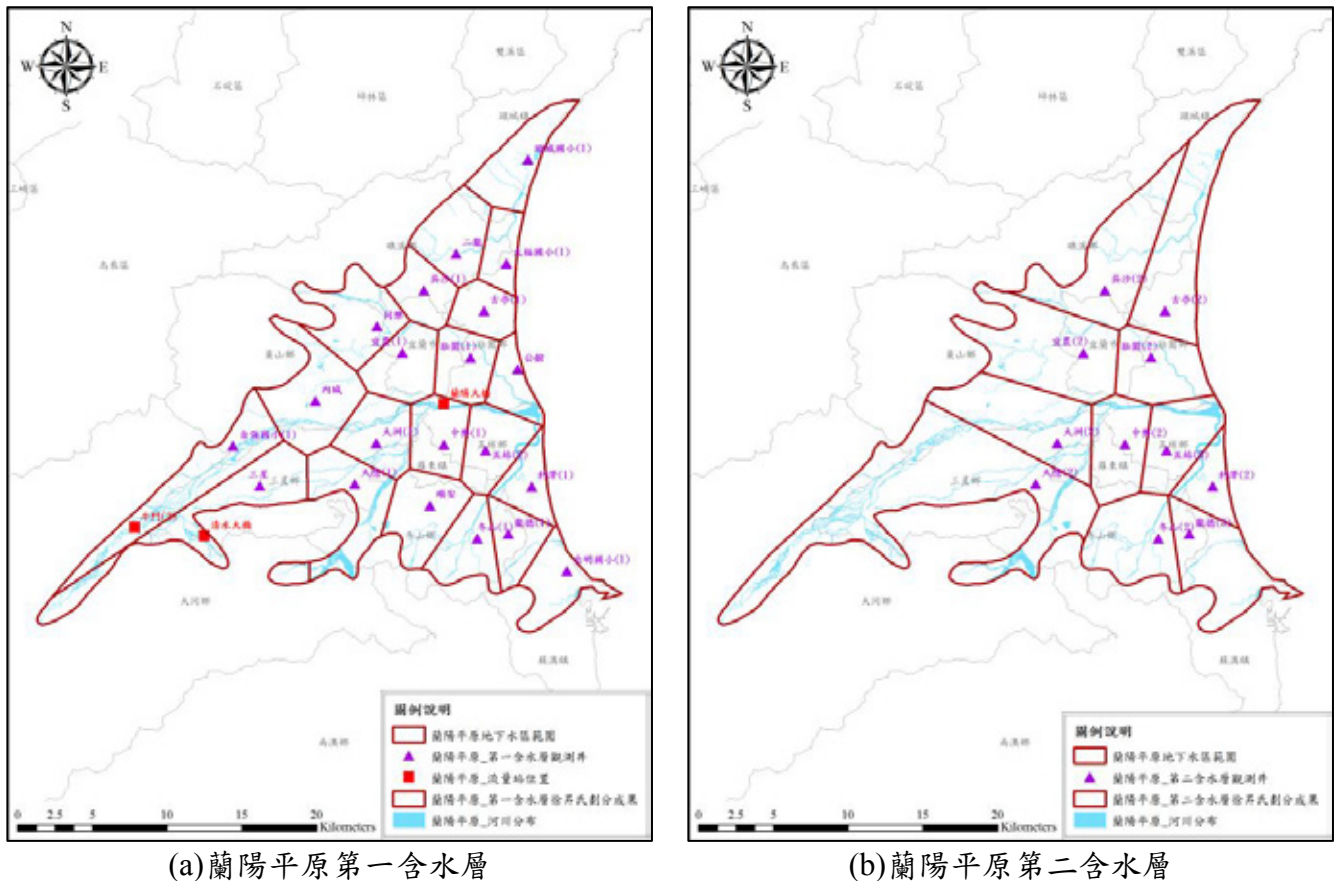


圖 3-3-22 蘭陽平原代表觀測井徐昇氏劃分區域

表 3-3-16 蘭陽平原第一含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
大隱(1)	322141	2729208	26.35	無
五結(2)	330889	2731465	19.93	無
岳明國小(1)	336322	2723396	18.99	無
古亭(1)	330782	2740782	13.63	無
同樂	323646	2739746	26.56	無
頭城國小(1)	333728	2750892	21.65	無
自強國小(1)	313999	2731755	35.45	無
大洲(1)	323571	2731927	20.51	無
三星	315800	2729086	40.19	無
龍德(1)	332413	2725856	15.16	無
順安	327169	2727771	24.10	無
利澤(1)	333970	2729038	13.62	無
冬山(1)	330344	2725557	19.02	無
中興(1)	328109	2731838	18.80	無
宜農(1)	325333	2737970	20.24	無
壯圍(1)	329868	2737656	17.62	無
吳沙(1)	326777	2742140	15.16	無
公館	333042	2736887	12.32	無
大福國小(1)	332286	2743951	12.13	無
二龍	328929	2744614	22.75	無
內城	319515	2734762	33.25	無

表 3-3-17 蘭陽平原第二含水層觀測井代表面積及管理水位檢討區域

井名	二度分帶座標(TWD97)		徐昇氏劃分面積(km ²)	可進行分析之管理水位檢討區域
	X	Y		
中興(2)	328109	2731845	24.30	無
利澤(2)	333971	2729038	13.62	無
古亭(2)	330782	2740782	47.52	無
宜農(2)	325330	2737959	49.15	無
吳沙(2)	326777	2742140	45.59	無
大隱(2)	322141	2729208	110.67	無
大洲(2)	323571	2731927	41.55	無
龍德(3)	332413	2725855	34.19	無
冬山(2)	330324	2725551	31.11	無
五結(3)	330897	2731457	24.26	無
壯圍(2)	329867	2737664	25.49	無

3-3-4 各地下水區各鄉鎮市區觀測井數量統計

各觀測井之管理水位可進行地下水情勢分析，目前方法係以每一鄉鎮市區採用一口代表觀測井進行分析，而不具有觀測井之鄉鎮市區則以鄰近之觀測井代表；因此，本計畫為了解各地下水區各鄉鎮市區觀測井分布情形，利用代表觀測井(如上節所述，使用第一、二含水層為代表，觀測井分層以觀測網成果彙編為代表)分布情形，彙整具有觀測井之鄉鎮市區，並提供未設井之鄉鎮市區供後續觀測網設置之參考。

一、臺北盆地

臺北盆地地下水區包含 3 縣市(臺北市、新北市及桃園市)共計 33 鄉鎮市區，第一含水層共計 11 口觀測井分布於 10 鄉鎮市區、第二含水層共計 14 口觀測井分布於 11 鄉鎮市區，詳細分布情形如圖 3-3-23 及表 3-3-18 所示。

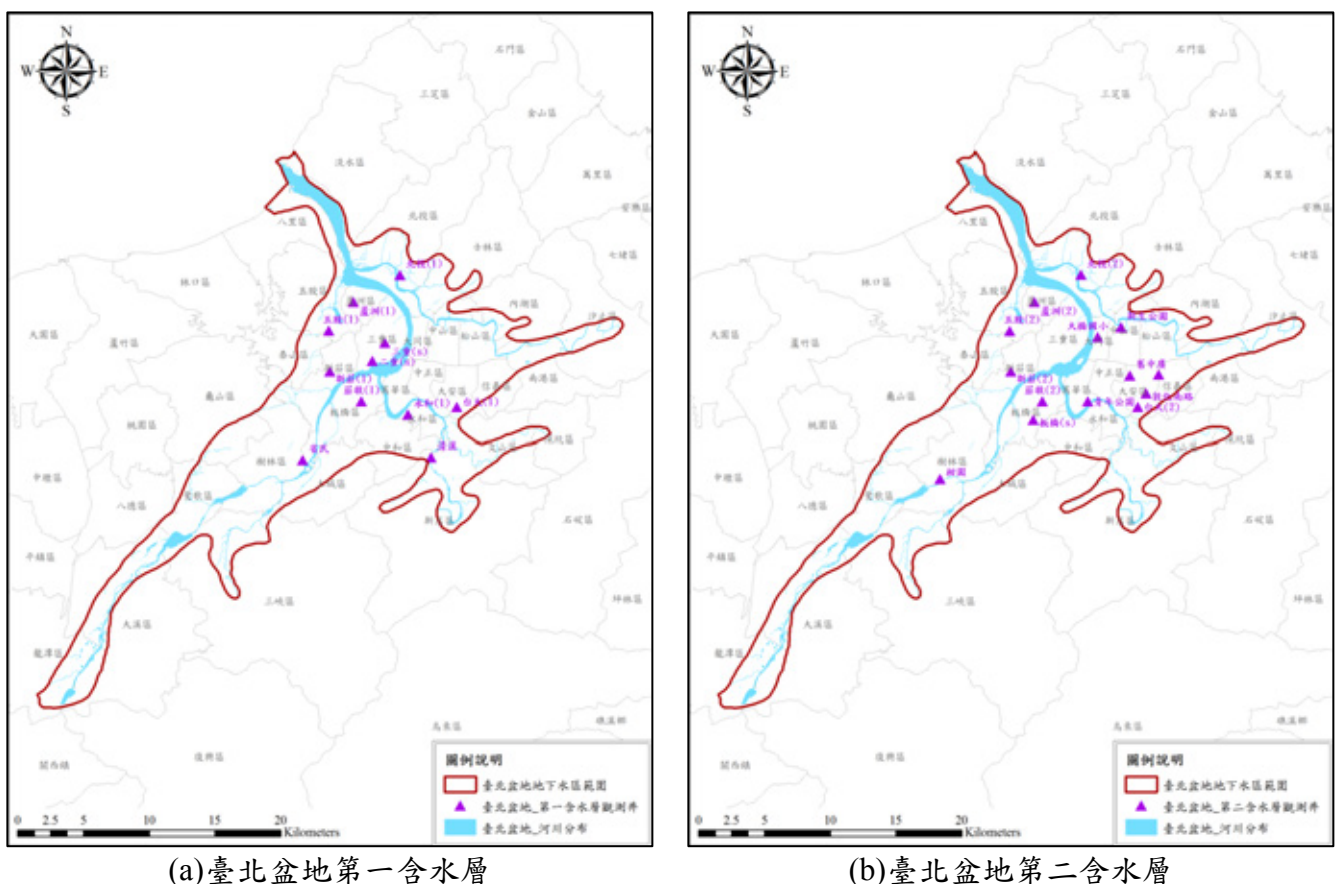


圖 3-3-23 臺北盆地各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-18 臺北盆地各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
臺北市	萬華區	-	青年公園
	內湖區	-	-
	中山區	-	新生公園
	松山區	-	-
	南港區	-	-
	信義區	-	國父紀念館
	中正區	-	-
	大安區	臺大(1)	臺大(2)、敦化南路、舊中廣
	文山區	-	-
	北投區	北投(1)	北投(2)
	士林區	-	-
	大同區	-	大橋國小
新北市	新莊區	新莊(1)	新莊(2)
	板橋區	莊敬(1)	板橋(s)、莊敬(2)
	中和區	-	-
	土城區	-	-
	汐止區	-	-
	深坑區	-	-
	永和區	永和(1)	-
	淡水區	-	-
	蘆洲區	蘆洲(1)	蘆洲(2)
	三重區	二重(s)、三重(s)	-
	八里區	-	-
	五股區	五股(1)	五股(2)
	泰山區	-	-
	樹林區	省民	柑園
	鶯歌區	-	-
	三峽區	-	-
	新店區	清溪	-
桃園市	龜山區	-	-
	八德區	-	-
	大溪區	-	-
	龍潭區	-	-

二、桃園中壢臺地

桃園中壢臺地地下水區包含3縣市(新北市、桃園市及新竹縣)共24鄉鎮市區，第一含水層共計11口觀測井分布於7鄉鎮市區、第二含水層共計7口觀測井分布於5鄉鎮市區，詳細分布情形如圖3-3-24及表3-3-19所示。

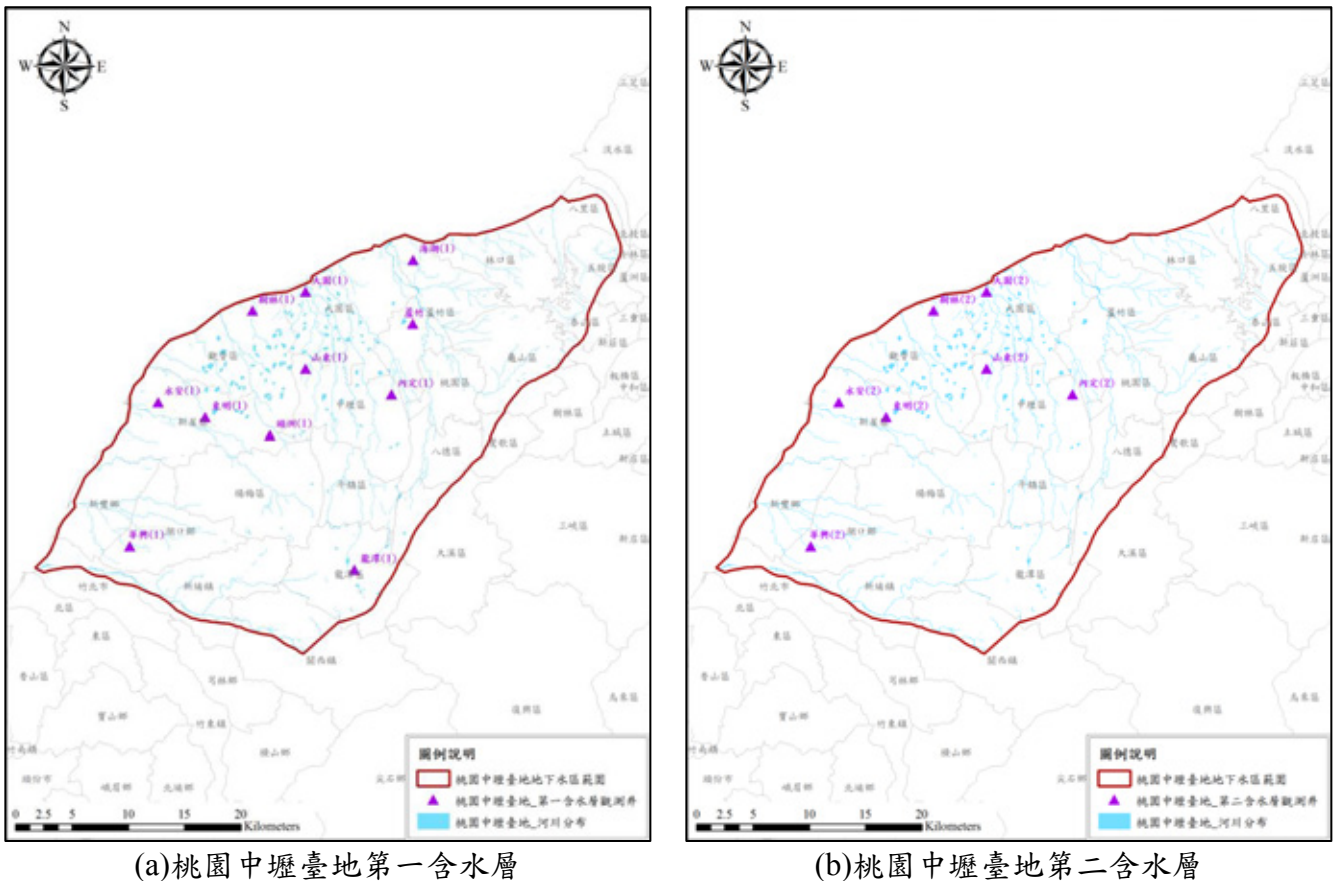


圖 3-3-24 桃園中壢臺地各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-19 桃園中壢臺地各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
新北市	林口區	-	-
	五股區	-	-
	泰山區	-	-
	新莊區	-	-
	樹林區	-	-
	八里區	-	-
	鶯歌區	-	-
桃園市	觀音區	樹林(1)	樹林(2)
	新屋區	頭洲(1)、東明(1)、永安(1)	東明(2)、永安(2)
	楊梅區	-	-
	八德區	-	-
	平鎮區	-	-
	大溪區	-	-
	龍潭區	龍潭(1)	-
	蘆竹區	蘆竹、海湖(1)	-
	大園區	大園(1)	大園(2)
	龜山區	-	-
	桃園區	-	-
	中壢區	內定(1)、山東(1)	內定(2)、山東(2)
新竹縣	湖口鄉	華興(1)	華興(2)
	新埔鎮	-	-
	關西鎮	-	-
	新豐鄉	-	-
	竹北市	-	-

三、新竹苗栗沿海地區

新竹苗栗沿海地區地下水區包含 4 縣市(新竹縣、新竹市、苗栗縣及臺中市)共 31 鄉鎮市區，第一含水層共計 19 口觀測井分布於 11 鄉鎮市區、第二含水層共計 15 口觀測井分布於 12 鄉鎮市區，詳細分布情形如圖 3-3-25 及表 3-3-20 所示。

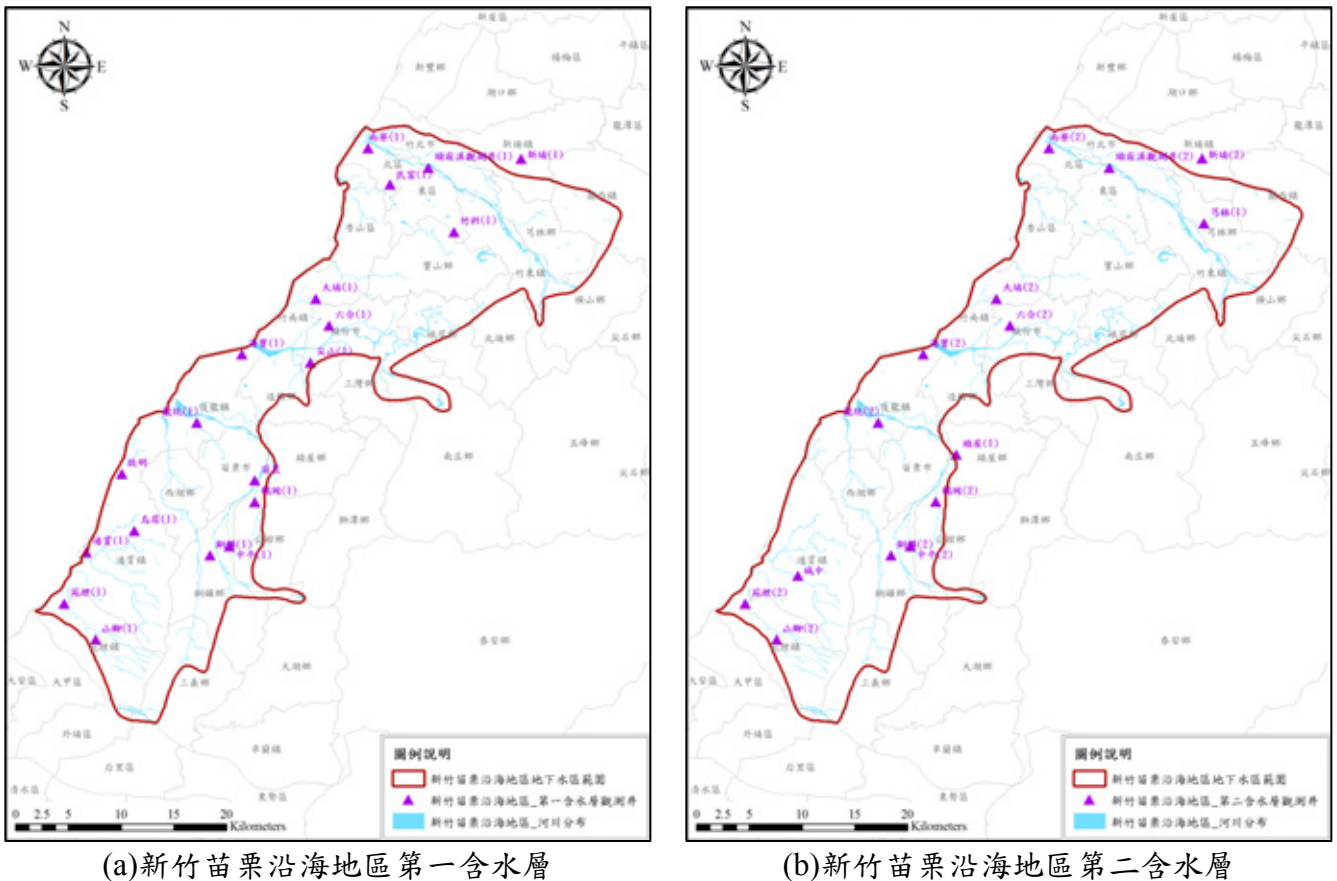


圖 3-3-25 新竹苗栗沿海地區各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-20 新竹苗栗沿海地區各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
新竹縣	竹北市	-	-
	芎林鄉	-	芎林(1)
	竹東鎮	-	-
	寶山鄉	-	-
	橫山鄉	-	-
	北埔鄉	-	-
	峨眉鄉	-	-
	新埔鎮	新埔(1)	新埔(2)
	關西鎮	-	-
新竹市	香山區	-	-
	東區	竹科(1)、頭前溪觀測井(1)	頭前溪觀測井(2)
	北區	民富(1)、南寮(1)	南寮(2)
苗栗縣	西湖鄉	-	-
	通霄鎮	通霄(1)、烏眉(1)、啟明	城中
	銅鑼鄉	銅鑼(1)、中平(1)	銅鑼(2)、中平(2)
	三義鄉	-	-
	頭份市	尖山(1)、六合(1)	六合(2)
	竹南鎮	大埔(1)	大埔(2)
	後龍鎮	龍坑(1)、海寶(1)	龍坑(2)、海寶(2)
	造橋鄉	-	-
	苗栗市	苗農	-
	公館鄉	鶴岡(1)	鶴岡(2)
	頭屋鄉	-	頭屋(1)
	苑裡鎮	山腳(1)、苑裡(1)	山腳(2)、苑裡(2)
	獅潭鄉	-	-
	大湖鄉	-	-
	三灣鄉	-	-
	南庄鄉	-	-
臺中市	大甲區	-	-
	外埔區	-	-
	后里區	-	-

四、臺中地區

臺中地區地下水區包含 4 縣市(苗栗縣、臺中市、南投縣及彰化縣)共 45 鄉鎮市區，第一含水層共計 13 口觀測井分布於 11 鄉鎮市區、第二含水層共計 12 口觀測井分布於 11 鄉鎮市區，詳細分布情形如圖 3-3-26 及表 3-3-21 所示。

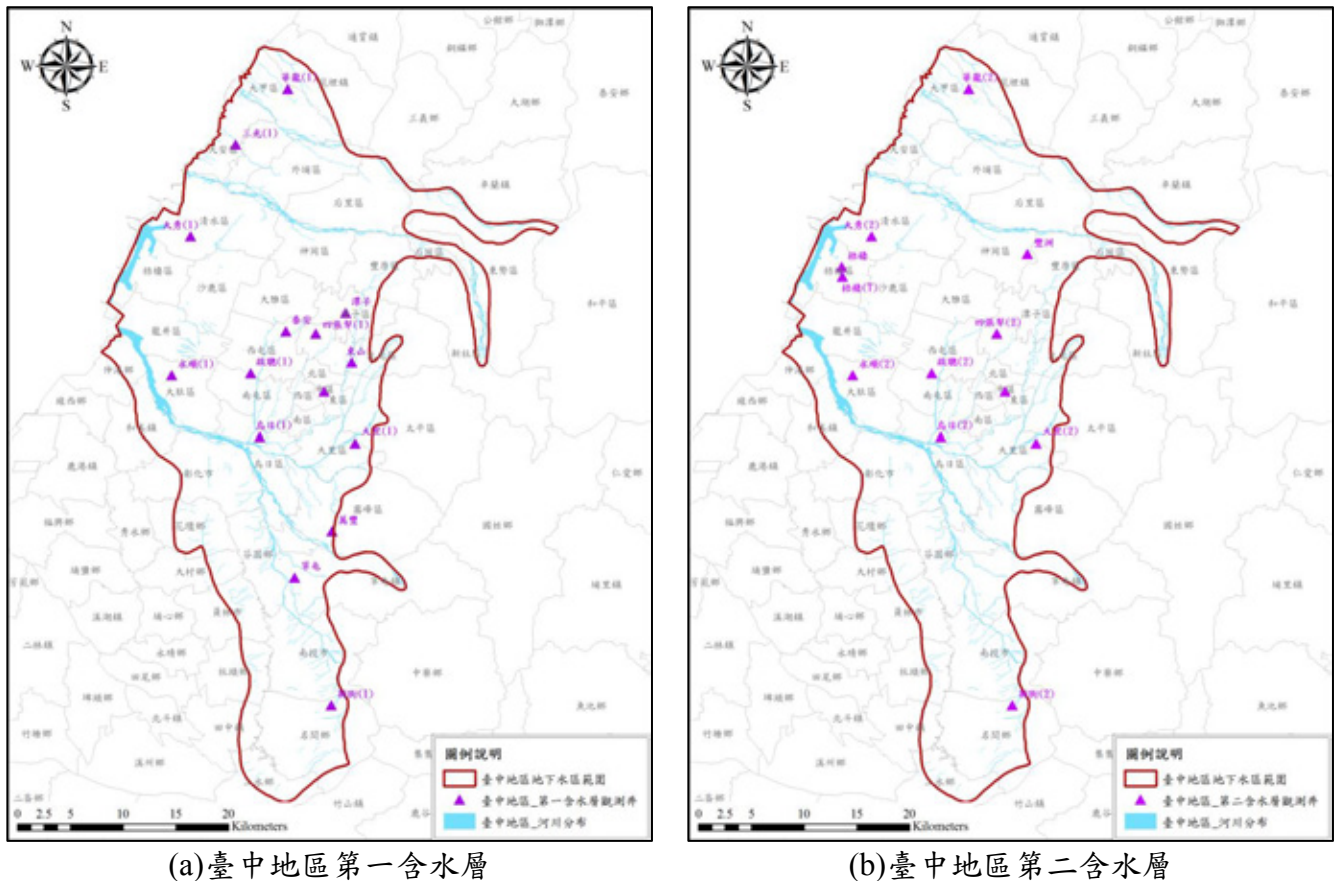


圖 3-3-26 臺中地區各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-21 臺中地區各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
苗栗縣	苑裡鎮	-	-
	三義鄉	-	-
	卓蘭鎮	-	-
臺中市	烏日區	烏日(1)	烏日(2)
	大肚區	永順(1)	永順(2)
	大里區	-	大里(2)
	霧峰區	萬豐	-
	南屯區	-	-
	南區	-	-
	清水區	大秀(1)	大秀(2)
	神岡區	-	豐洲
	梧棲區	-	梧棲(T)、梧棲
	沙鹿區	-	-
	龍井區	-	-
	大甲區	-	華龍(2)
	大安區	三光(1)	-
	外埔區	-	-
	后里區	-	-
	西屯區	啟聰(1)、泰安	啟聰(2)
	大雅區	-	-
	北屯區	東山、四張犁(1)	四張犁(2)
	東勢區	-	-
	新社區	-	-
	潭子區	潭子	-
	太平區	-	-
	北區	中山(1)	中山(2)
	東區	-	-
	西區	-	-
	中區	-	-
	和平區	-	-
	石岡區	-	-
	豐原區	-	-
南投縣	草屯鎮	草屯	-
	南投市	-	-
	名間鄉	新街(1)	新街(2)
彰化縣	花壇鄉	-	-
	芬園鄉	-	-
	大村鄉	-	-

表 3-3-21 臺中地區各鄉鎮市區觀測井分布情形(續)

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
彰化縣	員林市	-	-
	社頭鄉	-	-
	彰化市	-	-
	田中鎮	-	-
	二水鄉	-	-
	伸港鄉	-	-
	和美鎮	-	-

五、濁水溪沖積扇

濁水溪沖積扇地下水區包含5縣市(臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣及嘉義縣)共 59 鄉鎮市區，第一含水層共計 41 口觀測井分布於 32 鄉鎮市區、第二含水層共計 59 口觀測井分布於 39 鄉鎮市區，詳細分布情形如圖 3-3-27 及表 3-3-22 所示。

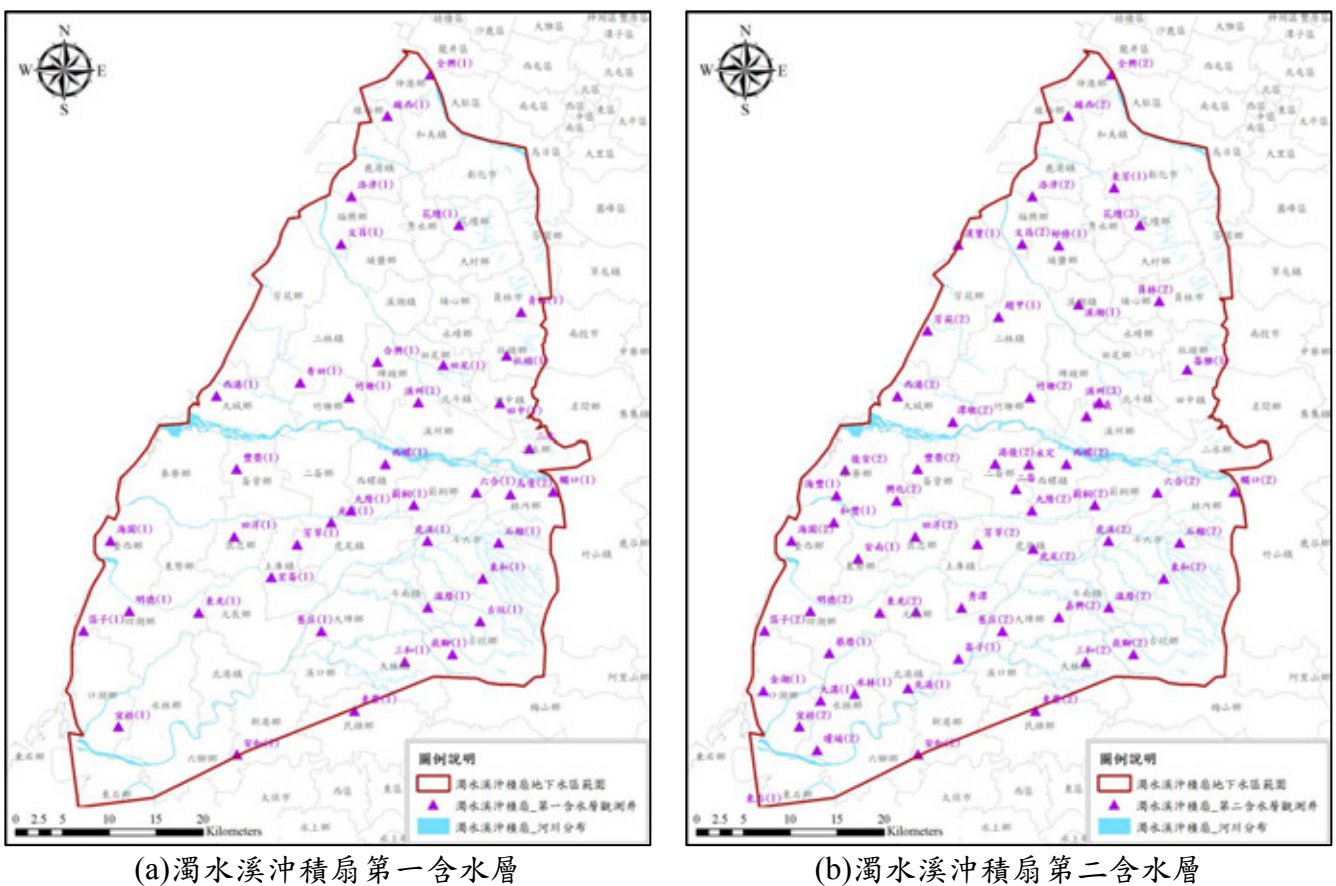


圖 3-3-27 濁水溪沖積扇各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-22 濁水溪沖積扇各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
臺中市	烏日區	-	-
	大肚區	-	-
南投縣	竹山鎮	-	-
	名間鄉	-	-
	草屯鎮	-	-
	南投市	-	-
雲林縣	褒忠鄉	田洋(1)	田洋(2)
	東勢鄉	-	安南(1)
	四湖鄉	箔子(1)、東光(1)、明德(1)	蔡厝(1)、箔子(2)、東光(2)、明德(2)
	元長鄉	-	崙子(1)、元長(2)
	北港鎮	-	北港(1)
	水林鄉	-	瓊埔(2)、大溝(1)、水林(1)
	斗南鎮	溫厝(1)	溫厝(2)
	古坑鄉	崁腳(1)、古坑(1)、東和(1)	崁腳(2)、東和(2)
	大埤鄉	舊庄(1)	舊庄(2)、嘉興(2)
	林內鄉	烏塗(2)、觸口(1)	觸口(2)
	二崙鄉	-	二崙、永定、港後(2)
	西螺鎮	九隆(1)、西螺(1)	九隆(2)、西螺(2)
	莿桐鄉	莿桐(1)、六合(1)	莿桐(2)、六合(2)
	麥寮鄉	-	興化(2)、海豐(1)、後安(2)
	崙背鄉	豐榮(1)	豐榮(2)
	口湖鄉	宜梧(1)	宜梧(2)、金湖(1)
	臺西鄉	海園(1)	海園(2)、和豐(1)
	土庫鎮	宏崙(1)	秀潭
	虎尾鎮	芳草(1)、光復(1)	虎尾(2)、芳草(2)
	斗六市	石榴(1)、虎溪(1)	石榴(2)、虎溪(2)
嘉義縣	大林鎮	三和(1)	三和(2)
	民雄鄉	東榮(1)	東榮(2)
	梅山鄉	-	-
	六腳鄉	-	-
	東石鄉	-	東石(1)
	新港鄉	安和(1)	安和(2)
	溪口鄉	-	-
彰化縣	二水鄉	二水	-
	埤頭鄉	合興(1)	-
	竹塘鄉	竹塘(1)	竹塘(2)
	溪州鄉	溪州(1)	僑義、溪州(3)
	大城鄉	西港(1)	潭墘(2)、西港(2)

表 3-3-22 濁水溪沖積扇各鄉鎮市區觀測井分布情形(續)

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
彰化縣	福興鄉	文昌(1)	文昌(2)
	芳苑鄉	-	芳苑(2)
	埔鹽鄉	-	好修(1)
	二林鎮	香田(1)	趙甲(1)
	溪湖鎮	-	溪湖(1)
	芬園鄉	-	-
	大村鄉	-	-
	員林市	青山(1)	員林(2)
	埔心鄉	-	-
	永靖鄉	-	-
	社頭鄉	社頭(1)	崙雅(1)
	伸港鄉	全興(1)	全興(2)
	和美鎮	-	-
	線西鄉	線西(1)	線西(2)
	鹿港鎮	洛津(1)	洛津(2)
	彰化市	-	東芳(1)
	秀水鄉	-	-
	田尾鄉	田尾(1)	-
	田中鎮	田中(1)	-
	北斗鎮	-	-
	花壇鄉	花壇(1)	花壇(3)

六、嘉南平原

嘉南平原地下水區包含 5 縣市(雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市及高雄市)共 78 鄉鎮市區，第一含水層共計 47 口觀測井分布於 33 鄉鎮市區、第二含水層共計 36 口觀測井分布於 21 鄉鎮市區，詳細分布情形如圖 3-3-28 及表 3-3-23 所示。

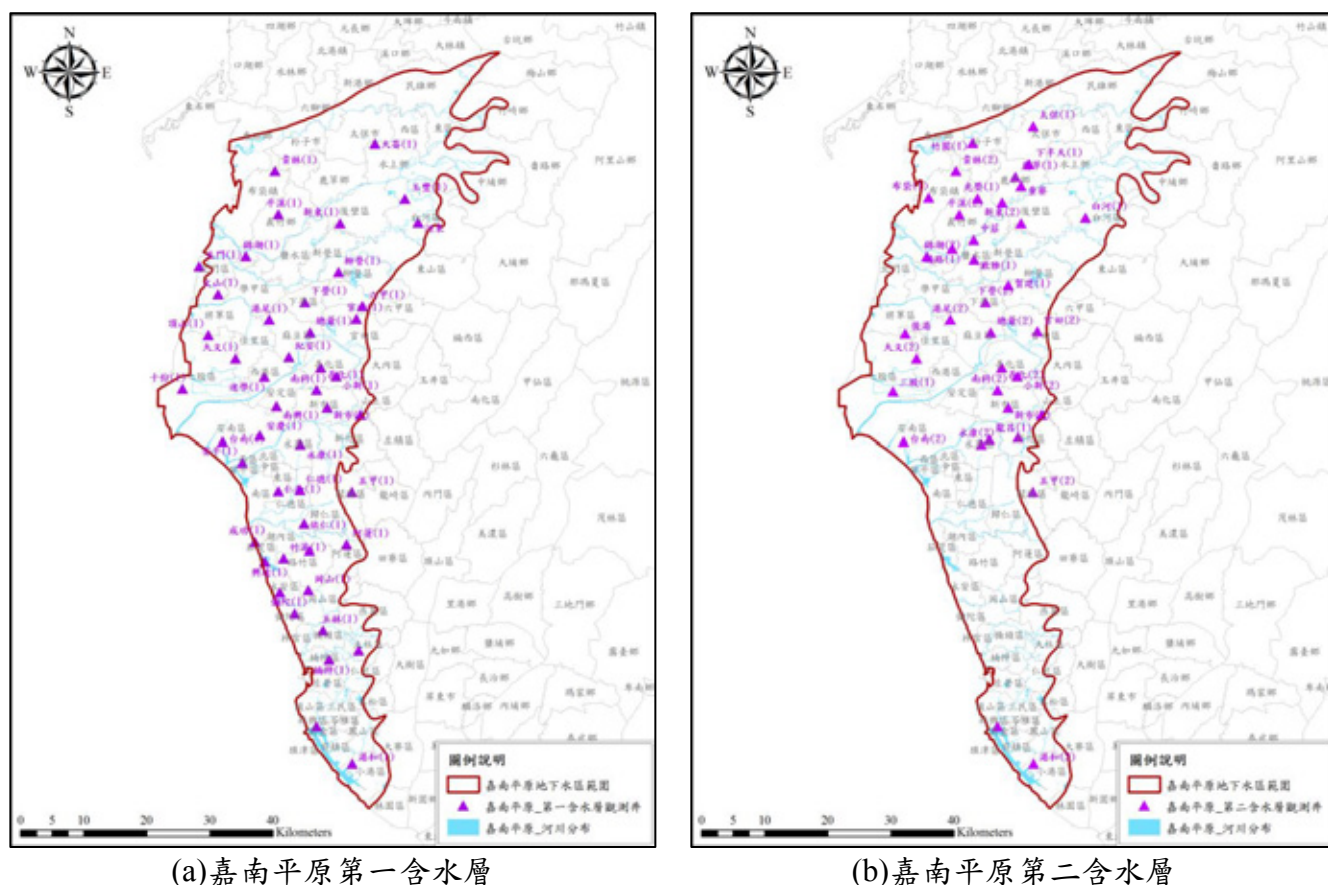


圖 3-3-28 嘉南平原各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-23 嘉南平原各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
雲林縣	古坑鄉	-	-
嘉義縣	布袋鎮	貴林(1)	布袋(1)、貴林(2)
	鹿草鄉	-	下潭(2)、重寮、鹿草(1)、下半天(1)
	義竹鄉	平溪(1)	過路(1)、平溪(2)、光榮(1)
	大林鎮	-	-
	溪口鄉	-	-
	新港鄉	-	-
	梅山鄉	-	-
	民雄鄉	-	-

表 3-3-23 嘉南平原各鄉鎮市區觀測井分布情形(續)

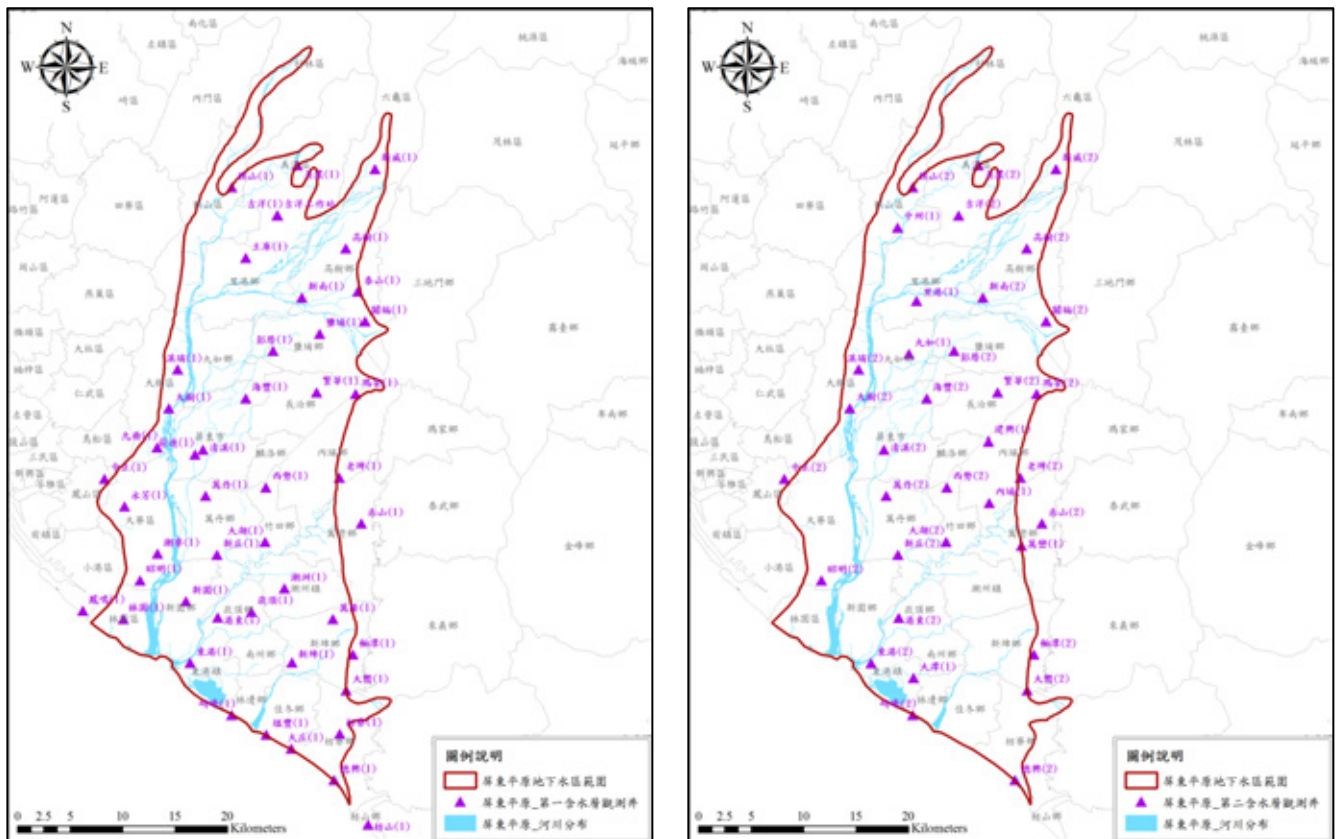
縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
嘉義縣	六腳鄉	-	-
	竹崎鄉	-	-
	太保市	-	太保(1)
	番路鄉	-	-
	朴子市	-	竹園(1)
	水上鄉	大崙(1)	-
	中埔鄉	-	-
	東石鄉	-	-
嘉義市	東區	-	-
	西區	-	-
高雄市	鳥松區	-	-
	鳳山區	-	-
	左營區	-	-
	三民區	-	-
	鼓山區	-	-
	苓雅區	-	-
	新興區	-	-
	前金區	-	-
	鹽埕區	鹽埕(1)	鹽埕(2)
	前鎮區	-	-
	旗津區	-	-
	田寮區	-	-
	阿蓮區	阿蓮(1)	-
	路竹區	竹滬(1)、一甲(1)	-
	岡山區	岡山(1)	-
	茄萣區	興達(1)、成功(1)	-
	永安區	永華(1)	-
	橋頭區	五林(1)	-
	梓官區	-	-
	仁武區	-	-
	楠梓區	楠梓(1)	-
	大寮區	-	-
	林園區	-	-
	小港區	港和(1)	港和(2)
	燕巢區	-	-
	大社區	大社(1)	-
	湖內區	-	-
	彌陀區	彌陀(1)	-

表 3-3-23 嘉南平原各鄉鎮市區觀測井分布情形(續)

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
臺南市	歸仁區	-	-
	關廟區	五甲(1)	五甲(2)
	安南區	臺南(1)、安慶(1)	臺南(2)
	北區	-	-
	安平區	安平(1)	-
	中區	-	-
	南區	-	-
	新化區	那菝(1)	新化(1)、那菝(2)
	六甲區	六甲(1)	-
	官田區	官田(1)	官田(2)
	大內區	-	-
	善化區	小新(1)、善化(1)	小新(2)、善化(2)
	將軍區	-	-
	佳里區	-	-
	七股區	十份(1)、大文(1)、頂山(1)	三股(1)、大文(2)、後港
	西港區	進學(1)	-
	鹽水區	-	歡雅(1)、中莊
	後壁區	新東(1)	新東(2)
	新營區	-	-
	東山區	-	-
	仁德區	依仁(1)、仁和(1)、仁德(1)	-
	安定區	南興(1)	-
	新市區	新市(1)、南科(1)	新市(2)、南科(2)
	永康區	永康(1)	永康(2)、龍昌(1)
	山上區	-	-
	下營區	下營(1)	下營(2)、賀建(1)
	麻豆區	紀安(1)、總爺(1)、港尾(1)	總爺(2)、港尾(2)
	柳營區	柳營(1)	-
	學甲區	-	-
	北門區	文山(1)、北門(1)、錦湖(1)	錦湖(2)
	白河區	河東、玉豐(1)	白河(1)

七、屏東平原

屏東平原地下水區包含2縣市(高雄市及屏東縣)共34鄉鎮市區，第一含水層共計46口觀測井(枋山(1)位於屏東平原地下水區外，故不納入討論)分布於26鄉鎮市區、第二含水層共計35口觀測井分布於21鄉鎮市區，詳細分布情形如圖3-3-29及表3-3-24所示。



(a)屏東平原第一含水層

(b)屏東平原第二含水層

圖 3-3-29 屏東平原各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-24 屏東平原各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
高雄市	林園區	林園(1)	-
	大寮區	昭明(1)、潮寮(1)、永芳(1)	昭明(2)
	大樹區	九曲(1)、大樹(1)、溪埔(1)	大樹(2)、溪埔(2)
	鳥松區	-	-
	旗山區	旗山(1)	中州(1)、旗山(2)
	美濃區	吉洋(1)、吉洋工作站、美濃(1)	吉洋(2)、美濃(2)
	杉林區	-	-
	內門區	-	-
	小港區	鳳鳴(1)	-
	鳳山區	中正(1)	中正(2)
	六龜區	新威(1)	新威(2)
屏東縣	新園鄉	新園(1)	-
	崁頂鄉	港東(1)、崁頂(1)	港東(2)
	南州鄉	-	-
	東港鎮	東港(1)	大潭(1)、東港(2)
	春日鄉	-	-
	佳冬鄉	塭豐(1)	-
	枋寮鄉	德興(1)、大庄(1)、枋寮(1)、大嚮(1)	德興(2)、大嚮(2)
	萬巒鄉	赤山(1)	萬巒(1)、赤山(2)
	潮州鎮	潮洲(1)	-
	新埤鄉	新埤(1)、餉潭(1)、萬隆(1)	餉潭(2)
	萬丹鄉	新庄(1)、萬丹(1)	新庄(2)、萬丹(2)
	屏東市	前進(1)、清溪(1)、海豐(1)	清溪(2)、海豐(2)
	內埔鄉	老埤(1)、瑪家(1)	內埔(1)、老埤(2)、建興(1)、瑪家(2)
	麟洛鄉	-	-
	高樹鄉	關福(1)、新南(1)、泰山(1)、高樹(1)	關福(2)、新南(2)、高樹(2)
	里港鄉	土庫(1)	里港(1)
	鹽埔鄉	彭厝(1)、鹽埔(1)	彭厝(2)
	九如鄉	-	九如(1)
	林邊鄉	崎峰(1)	崎峰(2)
	來義鄉	-	-
	竹田鄉	大湖(1)、西勢(1)	大湖(2)、西勢(2)
	長治鄉	繁華(1)	繁華(2)
	三地門鄉	-	-

八、花東縱谷

花東縱谷地下水區包含 2 縣市(花蓮縣及臺東縣)共 20 鄉鎮市區，第一含水層共計 19 口觀測井分布於 12 鄉鎮市區，詳細分布情形如圖 3-3-30 及表 3-3-25 所示。

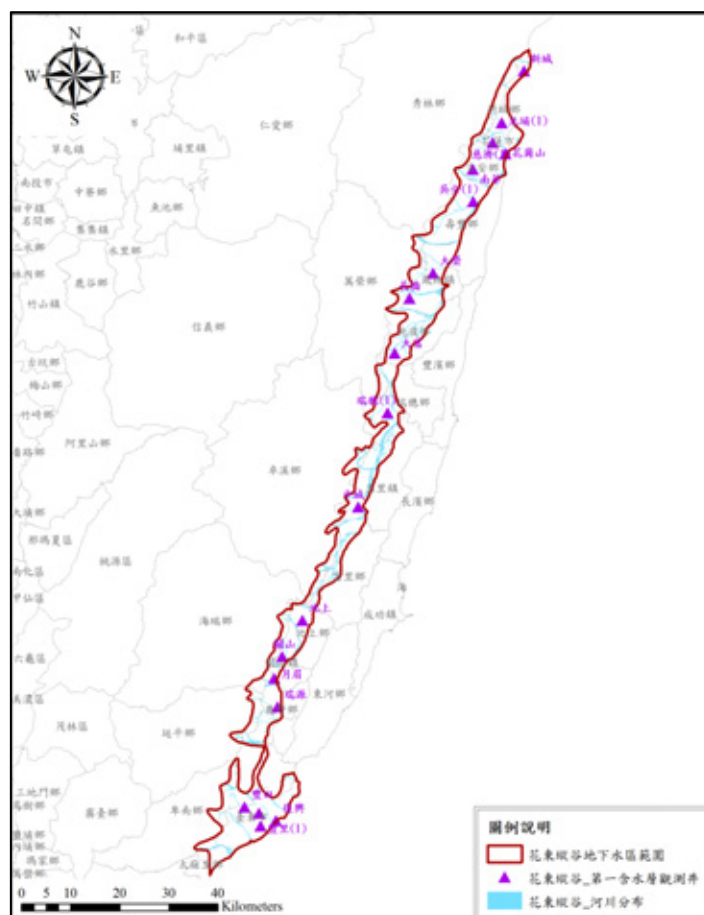


圖 3-3-30 花東縱谷各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-25 花東縱谷各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井
臺東縣	鹿野鄉	瑞源
	延平鄉	-
	卑南鄉	-
	海端鄉	-
	池上鄉	池上
	關山鎮	月眉、關山
	臺東市	豐里(1)、復興、康樂、豐田
	太麻里鄉	-
花蓮縣	卓溪鄉	-
	玉里鎮	中城
	富里鄉	-
	萬榮鄉	-
	鳳林鎮	長橋、大榮
	光復鄉	大富
	花蓮市	花崗山、慈濟(1)
	吉安鄉	南華
	壽豐鄉	吳全(1)
	秀林鄉	-
	新城鄉	北埔(1)、新城
	瑞穗鄉	瑞穗(1)

九、蘭陽平原

蘭陽平原地下水區包含 1 縣市(宜蘭縣)共 12 鄉鎮市區，第一含水層共計 21 口觀測井分布於 9 鄉鎮市區、第二含水層共計 11 口觀測井分布於 6 鄉鎮市區，詳細分布情形如圖 3-3-31 及表 3-3-26 所示。

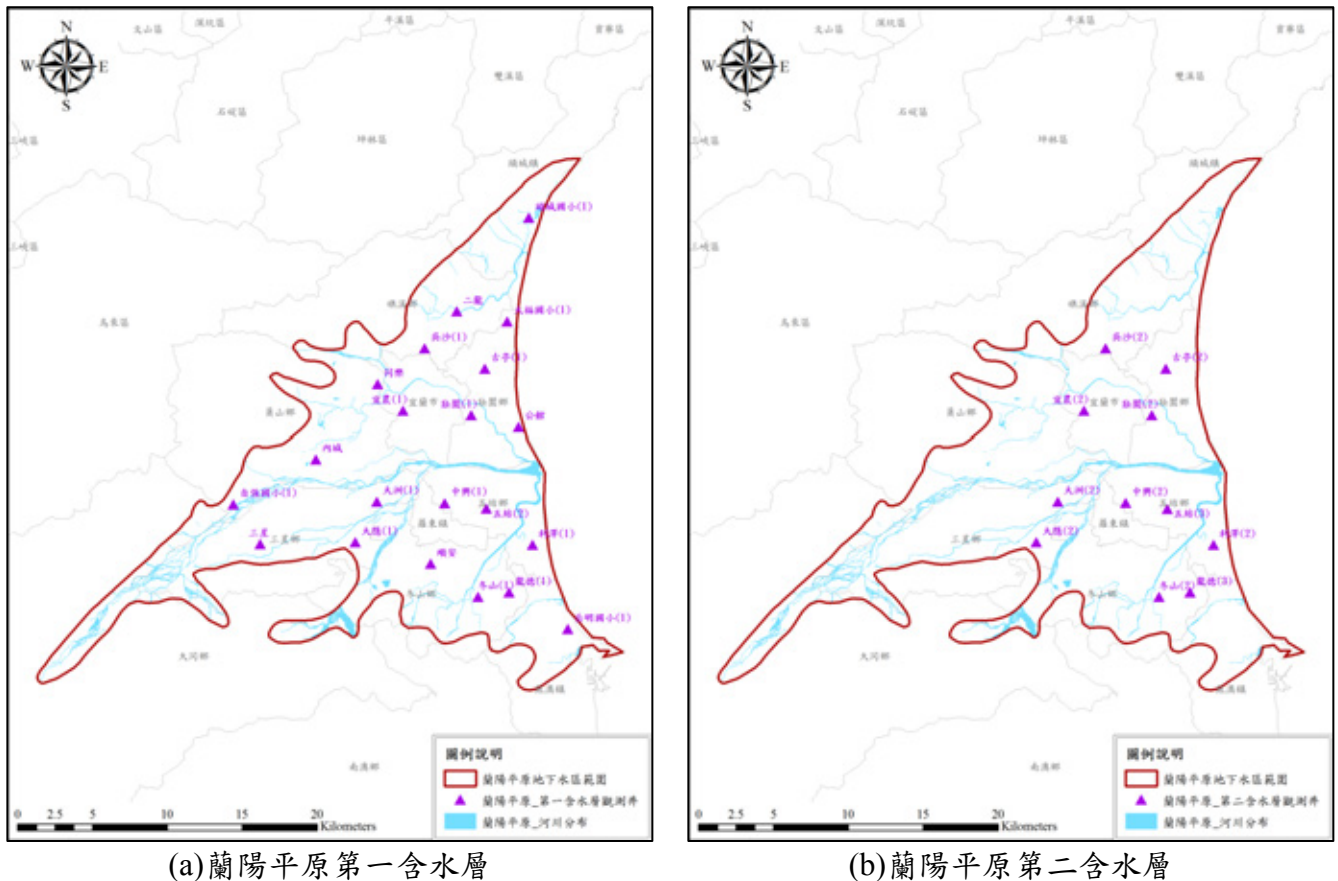


圖 3-3-31 蘭陽平原各鄉鎮市區觀測井分布情形

表 3-3-26 蘭陽平原各鄉鎮市區觀測井分布情形

縣市	鄉鎮市區	第一含水層觀測井	第二含水層觀測井
宜蘭縣	大同鄉	-	-
宜蘭縣	三星鄉	三星、大隱(1)、大洲(1)	大隱(2)、大洲(2)
宜蘭縣	冬山鄉	冬山(1)、龍德(1)、順安	冬山(2)、龍德(3)
宜蘭縣	壯圍鄉	公館、壯圍(1)、古亭(1)、大福國小(1)	壯圍(2)、古亭(2)
宜蘭縣	五結鄉	利澤(1)、五結(2)、中興(1)	利澤(2)、五結(3)、中興(2)
宜蘭縣	羅東鎮	-	-
宜蘭縣	蘇澳鎮	岳明國小(1)	-
宜蘭縣	礁溪鄉	吳沙(1)、二龍	吳沙(2)
宜蘭縣	宜蘭市	宜農(1)	宜農(2)
宜蘭縣	員山鄉	自強國小(1)、內城、同樂	-
宜蘭縣	頭城鎮	頭城國小(1)	-
宜蘭縣	南澳鄉	-	-

彙整上述各地下水區觀測井於各鄉鎮市區分布情形顯示，臺北盆地第一含水層計有 23 鄉鎮市區未設井、第二含水層計有 22 鄉鎮市區未設井，桃園中壢臺地第一含水層計有 17 鄉鎮市區未設井、第二含水層計有 19 鄉鎮市區未設井，新竹苗栗沿海地區第一含水層計有 20 鄉鎮市區未設井、第二含水層計有 19 鄉鎮市區未設井，臺中地區第一含水層計有 34 鄉鎮市區未設井、第二含水層計有 34 鄉鎮市區未設井，濁水溪沖積扇第一含水層計有 27 鄉鎮市區未設井、第二含水層計有 20 鄉鎮市區未設井，嘉南平原第一含水層計有 45 鄉鎮市區未設井、第二含水層計有 57 鄉鎮市區未設井，屏東平原第一含水層計有 8 鄉鎮市區未設井、第二含水層計有 13 鄉鎮市區未設井，花東縱谷第一含水層計有 8 鄉鎮市區未設井，蘭陽平原第一含水層計有 3 鄉鎮市區未設井、第二含水層計有 6 鄉鎮市區未設井，建議後續觀測網設置可以上述各鄉鎮市區優先辦理。

3-3-5 地下水管理水位檢討與修訂成果

本計畫利用上述 3-3-1 節之地下水管理水位檢討與訂定方法、3-3-2 節之地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布資料蒐集與 3-3-3 節不同區域特性與代表觀測井劃分成果進行地下水管理水位檢討與訂定，以下則針對各種管理水位檢討區域(地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川分布之生態基流量分析)及各地下水區代表觀測井管理水位檢討與訂定成果說明如下：

一、管理水位檢討區域分析方法

本計畫利用管理水位檢討區域與各地下水區代表觀測井進行圖資套疊，獲得各觀測井管理水位檢討方向，其中第一含水層共有 36 口觀測井應進行地層下陷分析、15 口觀測井應進行海水入侵或地下水鹽化分析及 14 口觀測井應進行河川基流量分析，而第二含水層共有 53 口觀測井應進行地層下陷分析及 18 口觀測井應進行海水入侵或地下水鹽化分析，相關管理水位檢討區域分析方法說明如下：

(一)地層下陷

地層下陷係利用代表觀測井水位與鄰近地層下陷水準高程檢測點各年度高程變化情形進行相關性分析，其中地層下陷水準高程量測資料為 1 年 1 筆，因此本計畫代表觀測井水位係利用 2 次水準高程量測時間之水位平均值、枯水期平均值及最低水位值與水準高程量測變化量進行相關性分析(本計畫分析成果顯示，以最低水位值與地層下陷變化量具有最高之相關性)，而相關性分析係利用二次多項式計算其相關性(R^2 值)，若相關性大於 0.5 則視地下水位與地層下陷變化量具有相關性(若低於 0.5 則視為無相關性，故不進行管理水位檢討)，取其二次多項式最低點做為可能造成地層下陷加劇之水位值(如圖 3-3-32 所示，以下營(1)觀測井為例)，並取該值進行管理水位之檢討。

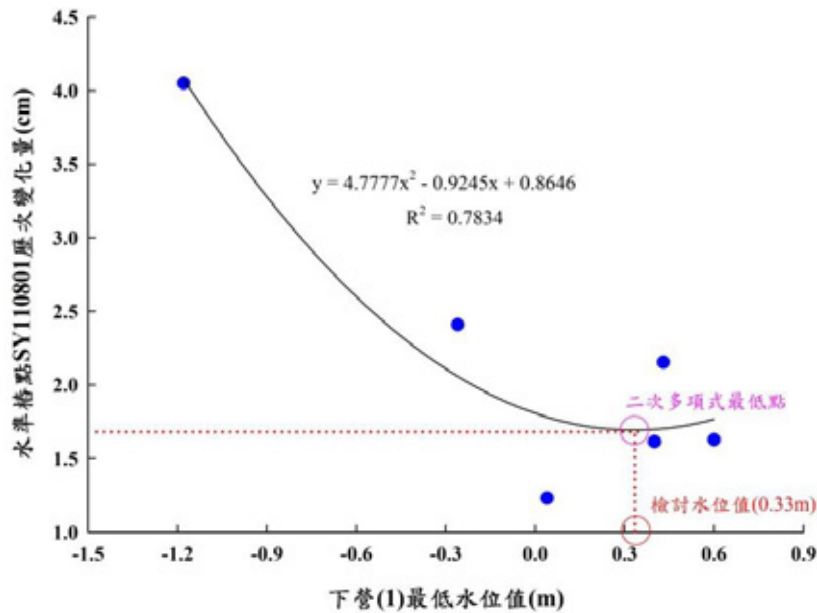


圖 3-3-32 下營(1)觀測井地層下陷相關性分析成果

(二)海水入侵或地下水鹽化

海水入侵或地下水鹽化係利用代表觀測井水位與鄰近水質檢測監測井(環保署監測井及該代表觀測井水質檢測成果)之總溶解固體(相關文獻以總溶解固體大於 1,000mg/L 視為具有海水入侵或地下水鹽化情形，故本計畫以總溶解固體變化量做為海水入侵或地下水鹽化之標準)變化情形進行相關性分析，其中因環保署與水利署水值量測資料為 1 年 4 筆或 1-2 年 1 筆，因此本計畫代表觀測井水位利用 2 次水質量測時間之水位平均值、枯水期平均值及最低水位值進行相關性分析(本計畫分析成果顯示，以最低水位值與總溶解固體變化量進行相關性分析具有最高之相關性)，而相關性分析係利用二次多項式計算其相關性(R^2 值)，若相關性大於 0.5 則視地下水位與總溶解固體變化量具相關性(若低於 0.5 則視為無相關性，故不進行管理水位檢討)，取其二次多項式最低點做為可能造成海水入侵或地下水鹽化加劇之水位值(如圖 3-3-33 所示，以東港(2)觀測井為例)，並取該值進行管理水位之檢討。

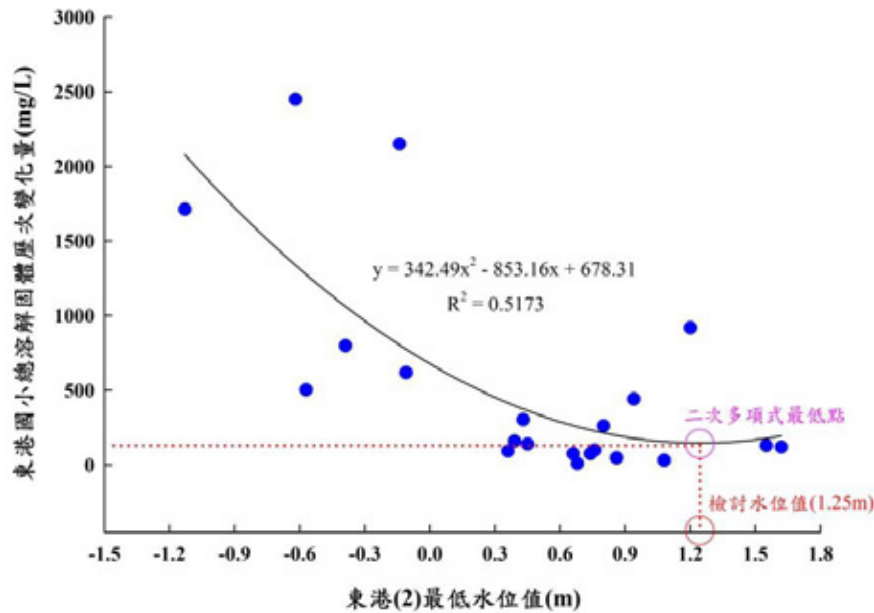


圖 3-3-33 東港(2)觀測井海水入侵或地下水鹽化相關性分析成果

(三)生態基流量

生態基流量係利用代表觀測井水位與鄰近流量站歷時資料計算所獲之基流量進行相關性分析，其中基流量分析係利用美國地質調查所(USGS)開發之 PART 程式(Rutledge, 1992)進行基流分離之分析，該模式是為分析河川流量消退而非分析降雨來估計地下水排放量，其主要原則為 1.使用河川日流量資料、2.在河川流量歷線上地表逕流作用時期內，運用線性插補法來估計河川基流量，其中因基流分析成果為每月分 1 筆資料，因此本計畫代表觀測井水位係利用水位月平均值進行相關性分析，而相關性分析係利用線性方式計算其相關性(R^2 值)，若相關性大於 0.5 則視地下水位與基流量具有相關性(若低於 0.5 則視為無相關性，故不進行管理水位檢討)，而生態基流量則依據「臺灣地區水資源開發綱領計畫」所提之每百平方公里集水區 0.135CMS 進行水位值計算，以該流量站之集水區面積需維持之生態基流量做為可能造成無法維持生態基流量之地下水水位(如圖 3-3-34 所示，以中城觀測井為例)，並取該值進行管理水位之檢討。

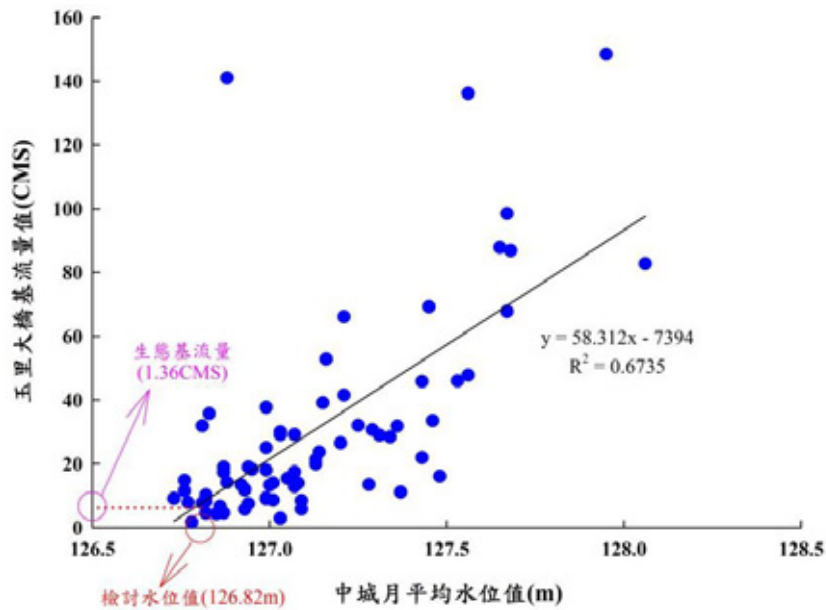


圖 3-3-34 中城觀測井維持生態基流量相關性分析成果

二、各地下水區代表觀測井管理水位檢討與訂定成果

本計畫利用上述代表觀測井與限制條件(地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及維持生態基流量)相關性分析成果進行代表觀測井之管理水位檢討，其中桃園中壢臺地及蘭陽平地下水區原因無相關限制條件可供進行相關性分析，故不進行相關管理水位檢討作業，其它相關地下水區管理水位檢討與訂定成果說明如下：

(一)臺北盆地

臺北盆地地下水區應進行管理水位檢討區域分析之觀測井共計有 1 口(第一含水層)，並應進行基流量相關性分析及管理水位檢討，其分析成果如表 3-3-27 及表 3-3-28 所示。

表 3-3-27 臺北盆地代表觀測井管理水位檢討

觀測井分層	井名	地下水水位與限制條件相關性			限制條件下之管理水位(m)		
		地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流	地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流
第一層	清溪	-	-	0.85	-	-	3.18

表 3-3-28 臺北盆地代表觀測井管理水位訂定

井名	管理水位	月份												限制條件下之管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層下陷	海水入侵或地下水鹽化	維持生態基流
清溪	安全水位	3.94	3.85	4.10	3.65	3.65	4.12	4.07	4.45	4.72	4.98	4.26	3.87	-	-	3.18
	下限水位	2.72	2.66	2.44	2.36	2.43	3.21	3.13	2.93	3.08	3.41	3.15	3.06			
		3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.21	3.18	3.18	3.18	3.41	3.18	3.18			
	嚴重下限水位	2.22	2.39	2.25	2.04	2.16	2.6	2.78	2.72	2.61	2.71	2.62	2.49			
		3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18			

註：灰底表示需進行管理水位檢討之月份，藍字表示檢討更新後之管理水位。

(二)新竹苗栗沿海地區

新竹苗栗沿海地區地下水區，應進行管理水位檢討區域分析之觀測井共計有 2 口(第一含水層)，並應進行基流量相關性分析及管理水位檢討，其分析成果如表 3-3-29 及表 3-3-30 所示。

表 3-3-29 新竹苗栗沿海地區代表觀測井管理水位檢討

觀測井分層	井名	地下水水位與限制條件相關性			限制條件下之管理水位(m)		
		地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流	地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流
第一層	頭前溪觀測井(1)	-	-	0.52	-	-	10.73
	新埔(1)	-	-	0.52	-	-	59.24

表 3-3-30 新竹苗栗沿海地區代表觀測井管理水位訂定

井名	管理水位	月份												限制條件下之管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層下陷	海水入侵或地下水鹽化	維持生態基流
頭前溪觀測井(1)	安全水位	12.55	12.28	13.11	13.36	13.34	13.60	13.28	13.13	12.95	12.99	12.77	12.68	-	-	10.73
	下限水位	11.38	11.32	11.62	11.74	11.92	12.36	12.12	12.02	11.80	11.74	11.78	11.59			
	嚴重下限水位	10.95	11.06	11.14	11.42	11.60	12.08	11.95	11.82	11.68	11.47	11.55	11.10			
新埔(1)	安全水位	62.01	61.95	62.07	62.09	62.17	62.93	63.05	63.25	63.77	63.55	62.83	62.37	-	-	59.24
	下限水位	61.00	60.35	60.58	60.68	61.10	61.35	61.19	61.20	61.04	60.85	60.73	60.34			
	嚴重下限水位	60.05	60.10	60.33	60.30	60.80	60.49	60.77	60.46	60.65	60.46	60.49	60.07			

註：灰底表示需進行管理水位檢討之月份，藍字表示檢討更新後之管理水位。

(三)臺中地區

臺中地區地下水區應進行管理水位檢討區域分析之觀測井共計有 2 口(第一含水層)，並應進行基流量相關性分析及管理水位檢討，其分析成果如表 3-3-31 及表 3-3-32 所示。

表 3-3-31 臺中地區代表觀測井管理水位檢討

觀測井分層	井名	地下水水位與限制條件相關性			限制條件下之管理水位(m)		
		地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流	地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流
第一層	烏日(1)	-	-	0.55	-	-	19.65
	萬豐	-	-	0.50	-	-	55.14

表 3-3-32 臺中地區代表觀測井管理水位訂定

井名	管理水位	月份												限制條件下之管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層下陷	海水入侵或地下水鹽化	維持生態基流
烏日(1)	安全水位	24.96	24.97	25.05	25.25	25.50	25.85	25.66	25.97	25.57	25.26	25.14	25.01	-	-	19.65
	下限水位	24.57	24.74	24.52	24.61	24.88	25.18	24.99	24.99	25.08	24.78	24.64	24.46			
	嚴重下限水位	23.74	23.96	24.28	24.34	24.47	24.81	24.78	24.64	24.71	23.95	23.33	24.15			
萬豐	安全水位	59.71	59.72	60.58	62.19	63.18	64.36	63.97	63.90	63.29	62.23	61.54	60.43	-	-	55.14
	下限水位	55.17	55.77	56.39	56.37	57.03	58.81	59.05	59.96	58.93	58.57	57.79	56.36			
	嚴重下限水位	54.66	55.26	56.11	56.13	56.51	58.17	58.66	59.08	58.37	57.96	57.38	55.88			
		55.14	55.26	56.11	56.13	56.51	58.17	58.66	59.08	58.37	57.96	57.38	55.88			

註：灰底表示需進行管理水位檢討之月份，藍字表示檢討更新後之管理水位。

(四)濁水溪沖積扇

濁水溪沖積扇地下水區應進行管理水位檢討區域分析之觀測井包含第一含水層 2 口應進行基流量相關性分析、19 口應進行地層下陷速率相關性分析及 3 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析，而第二含水層計有 35 口應進行地層下陷速率相關性分析及 9 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析及管理水位檢討，其分析成果如表 3-3-33 及表 3-3-34 所示。

表 3-3-33 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位檢討

觀測井分層	井名	地下水水位與限制條件相關性			限制條件下之管理水位(m)		
		地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流	地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流
第一層	東光(1)	0.77	-	-	-0.53	-	-
	三和(1)	低相關	-	-	-	-	-
	觸口(1)	-	-	0.51	-	-	102.90
	西螺(1)	-	-	0.56	-	-	20.87
	豐榮(1)	0.57	-	-	2.73	-	-
	文昌(1)	0.84	-	-	4.15	-	-
	箔子(1)	低相關	-	-	-	-	-
	明德(1)	0.54	-	-	-6.97	-	-
	宜梧(1)	0.78	低相關	-	-13.8	-	-
	宏崙(1)	0.90	-	-	5.87	-	-
	安和(1)	低相關	-	0.50	-	-	-5.71
	舊庄(1)	0.58	-	-	14.08	-	-
	溫厝(1)	低相關	-	-	-	-	-
	香田(1)	0.52	-	-	8.70	-	-
	虎溪(1)	低相關	-	-	-	-	-
	芳草(1)	0.57	-	-	11.89	-	-
	光復(1)	0.66	-	-	13.64	-	-
	九隆(1)	0.59	-	-	18.01	-	-
	海園(1)	低相關	0.50	-	-	-4.96	-
	西港(1)	0.73	低相關	-	-8.31	-	-
第二層	田洋(1)	0.63	-	-	5.97	-	-
	水林(1)	0.61	-	-	-25.79	-	-
	舊庄(2)	0.61	-	-	-7.02	-	-
	二崙	低相關	-	-	-	-	-
	和豐(1)	0.67	-	-	-9.05	-	-
	西港(2)	0.56	低相關	-	-13.76	-	-
	趙甲(1)	0.65	-	-	-1.65	-	-
	瓊埔(2)	0.52	低相關	-	-35.16	-	-
	蔡厝(1)	0.61	-	-	-18.99	-	-
	箔子(2)	0.68	低相關	-	-17.40	-	-
	金湖(1)	0.54	-	-	-3.95	-	-

表 3-3-33 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位檢討(續)

觀測井分層	井名	地下水水位與限制條件相關性			限制條件下之管理水位(m)		
		地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流	地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流
第二層	東光(2)	0.80	-	-	-15.98	-	-
	明德(2)	0.86	-	-	-15.31	-	-
	宜梧(2)	0.54	低相關	-	-28.30	-	-
	安和(2)	低相關	-	-	-	-	-
	北港(1)	0.72	-	-	-16.67	-	-
	元長(2)	0.51	-	-	-14.67	-	-
	大溝(1)	0.54	低相關	-	-28.90	-	-
	嘉興(2)	低相關	-	-	-	-	-
	崙子(1)	0.51	-	-	-18.25	-	-
	秀潭	低相關	-	-	-	-	-
	港後(2)	低相關	-	-	-	-	-
	虎尾(2)	0.64	-	-	11.85	-	-
	芳草(2)	0.69	-	-	1.21	-	-
	九隆(2)	0.90	-	-	14.88	-	-
	豐榮(2)	0.59	-	-	-4.01	-	-
	興化(2)	低相關	-	-	-	-	-
	海豐(1)	0.57	低相關	-	-20.11	-	-
	海園(2)	0.51	0.51	-	-26.04	-13.59	-
	後安(2)	0.65	低相關	-	-16.98	-	-
	安南(1)	0.51	-	-	-14.44	-	-
	田洋(2)	0.87	-	-	-3.77	-	-
	潭墘(2)	低相關	-	-	-	-	-
	芳苑(2)	0.69	低相關	-	-9.61	-	-
	漢寶(1)	低相關	-	-	-	-	-
	文昌(2)	低相關	-	-	-	-	-

表 3-3-34 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位訂定

井名	管理水位	月份												限制條件下之管理水位(m)		
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	地層下陷	海水入侵或地下水鹽化	維持生態基流
文昌(1)	安全水位	4.40	4.33	4.62	5.17	5.40	5.40	5.24	5.45	5.34	4.87	4.88	4.68	4.15	-	-
	下限水位	4.17	4.01	3.91	4.25	4.55	4.55	4.70	4.78	4.64	4.37	4.43	4.34			
		4.17	4.15	4.15	4.25	4.55	4.55	4.70	4.78	4.64	4.37	4.43	4.34			
	嚴重下限水位	4.07	3.85	3.61	4.05	4.28	4.28	4.53	4.53	4.49	4.25	4.32	4.22			
		4.15	4.15	4.15	4.15	4.28	4.28	4.53	4.53	4.49	4.25	4.32	4.22			
趙甲(1)	安全水位	1.40	1.16	0.85	1.26	1.84	1.84	1.31	2.00	1.93	1.34	0.49	1.62	-1.65	-	-
	下限水位	-0.35	-0.79	-1.61	-1.30	-1.42	-1.42	-0.75	-0.16	-0.38	-1.54	-1.14	-0.62			
	嚴重下限水位	-0.73	-1.21	-1.97	-1.92	-1.94	-1.94	-1.40	-0.88	-1.50	-2.65	-2.00	-0.95			
		-0.73	-1.21	-1.65	-1.65	-1.65	-1.65	-1.40	-0.88	-1.50	-1.65	-1.65	-0.95			

表 3-3-34 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地下 水鹽化	維持 生態 基流
香田 (1)	安全水位	8.96	8.48	8.15	8.21	8.48	8.48	9.06	9.74	9.79	9.74	9.62	9.29	8.70	-	-
		8.96	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	9.06	9.74	9.79	9.74	9.62	9.29			
	下限水位	8.07	7.57	7.15	7.42	7.41	7.41	8.12	8.40	8.54	8.34	8.20	8.21			
		8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70			
	嚴重下限水位	7.67	7.10	6.50	6.74	7.00	7.00	7.46	7.67	8.02	8.05	7.95	7.95			
		8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70			
芳苑 (2)	安全水位	-8.45	-8.26	-8.31	-8.66	-8.48	-8.48	-8.40	-7.74	-7.96	-8.49	-8.51	-8.14	-9.61	-	-
	下限水位	-12.05	-11.96	-12.57	-12.61	-12.51	-12.51	-11.47	-11.24	-11.38	-12.04	-12.26	-11.93			
		-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61			
	嚴重下限水位	-13.14	-13.21	-13.25	-13.26	-13.59	-13.59	-12.31	-12.67	-13.03	-13.39	-13.45	-13.23			
		-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61			
		-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61	-9.61			
西港 (1)	安全水位	-6.90	-7.52	-7.27	-7.11	-7.47	-7.47	-6.97	-6.07	-6.54	-6.68	-6.39	-6.86	-8.31	-	-
	下限水位	-14.48	-15.03	-15.20	-14.86	-14.82	-14.82	-14.29	-14.38	-14.78	-14.92	-14.40	-14.31			
		-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31			
	嚴重下限水位	-16.52	-16.59	-16.12	-16.02	-15.44	-15.44	-14.83	-14.81	-15.39	-15.93	-15.68	-15.85			
		-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31			
		-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31	-8.31			
西港 (2)	安全水位	-12.29	-13.20	-13.75	-14.21	-15.16	-15.16	-14.99	-13.17	-12.88	-12.52	-12.70	-12.65	-13.76	-	-
		-12.29	-13.20	-13.75	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.17	-12.88	-12.52	-12.70	-12.65			
	下限水位	-33.75	-34.16	-33.93	-32.48	-31.86	-31.86	-30.98	-31.06	-31.08	-31.63	-32.14	-33.02			
		-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76			
	嚴重下限水位	-34.88	-35.47	-35.29	-34.80	-35.35	-35.35	-33.14	-33.73	-33.90	-33.74	-33.99	-34.45			
		-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76	-13.76			
虎尾 (2)	安全水位	15.64	13.97	13.58	13.94	14.44	14.44	15.52	15.90	16.27	15.80	15.79	16.23	11.85	-	-
	下限水位	13.97	12.60	11.67	11.95	11.93	11.93	13.70	14.64	14.77	13.86	14.23	14.92			
		13.97	12.60	11.85	11.95	11.93	11.93	13.70	14.64	14.77	13.86	14.23	14.92			
	嚴重下限水位	13.58	12.07	11.35	11.40	11.04	11.04	13.13	13.92	14.20	13.14	13.79	14.31			
		13.58	12.07	11.85	11.85	11.85	11.85	13.13	13.92	14.20	13.14	13.79	14.31			
		13.58	12.07	11.85	11.85	11.85	11.85	13.13	13.92	14.20	13.14	13.79	14.31			
芳草 (1)	安全水位	14.16	13.66	13.51	13.64	13.79	13.79	14.72	15.26	15.05	14.59	14.55	14.55	11.89	-	-
	下限水位	13.62	13.08	12.53	12.27	12.41	12.41	13.83	14.35	14.07	13.80	13.98	14.03			
	嚴重下限水位	13.41	12.79	12.26	11.90	11.93	11.93	13.43	14.07	13.84	13.65	13.81	13.84			
芳草 (2)	安全水位	6.99	5.01	3.79	4.42	5.08	5.08	6.61	7.31	7.46	6.91	6.34	7.24	1.21	-	-
	下限水位	5.29	3.30	2.05	2.01	1.86	1.86	4.31	5.57	5.25	3.92	4.49	5.68			
	嚴重下限水位	4.84	2.91	1.51	1.20	0.82	0.82	3.56	4.71	4.55	3.10	4.06	5.21			
		4.84	2.91	1.51	1.21	1.21	1.21	3.56	4.71	4.55	3.10	4.06	5.21			

表 3-3-34 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地下 水鹽化	維持 生態 基流
光復 (1)	安全水位	15.11	14.45	14.27	14.21	14.41	14.41	14.86	15.56	15.45	15.59	15.38	15.22	13.64	-	-
	下限水位	14.45	13.83	13.59	13.68	13.83	13.83	14.29	14.77	14.72	14.42	14.44	14.53			
		14.45	13.83	13.64	13.68	13.83	13.83	14.29	14.77	14.72	14.42	14.44	14.53			
	嚴重下限水位	14.30	13.69	13.52	13.51	13.55	13.55	14.06	14.42	14.59	14.28	14.30	14.41			
		14.30	13.69	13.64	13.64	13.64	13.64	14.06	14.42	14.59	14.28	14.30	14.41			
西螺 (1)	安全水位	23.06	22.85	22.96	22.89	22.89	22.89	23.75	23.82	23.76	23.66	23.59	23.23	-	-	20.87
	下限水位	22.06	21.76	21.63	21.62	21.56	21.56	22.13	22.46	22.60	22.31	22.32	22.19			
	嚴重下限水位	21.70	21.41	21.35	21.16	21.22	21.22	21.49	21.78	22.05	21.89	21.87	21.77			
九隆 (1)	安全水位	19.84	19.84	19.83	19.91	20.22	20.22	20.45	20.92	20.70	20.44	20.10	19.81	18.01	-	-
	下限水位	18.91	18.66	18.37	18.50	18.42	18.42	18.84	19.27	19.08	18.76	18.79	18.89			
	嚴重下限水位	18.66	18.15	17.98	18.14	17.91	17.91	18.34	18.78	18.73	18.45	18.36	18.54			
		18.66	18.15	18.01	18.14	18.01	18.01	18.34	18.78	18.73	18.45	18.36	18.54			
九隆 (2)	安全水位	17.79	16.93	16.76	16.62	16.93	16.93	17.49	18.15	18.20	17.94	17.97	17.95	14.88	-	-
	下限水位	16.71	15.62	15.07	15.20	15.20	15.20	16.16	16.59	16.59	16.03	16.32	16.77			
	嚴重下限水位	16.22	15.19	14.79	14.62	14.35	14.35	15.51	15.70	16.25	15.67	15.76	16.37			
		16.22	15.19	14.88	14.88	14.88	14.88	15.51	15.70	16.25	15.67	15.76	16.37			
宏崙 (1)	安全水位	10.53	9.90	9.68	9.89	9.79	9.79	11.06	11.20	11.17	10.94	10.81	10.88	5.87	-	-
	下限水位	9.35	8.35	7.92	8.04	8.02	8.02	9.42	9.86	9.75	9.39	9.53	9.64			
	嚴重下限水位	9.01	7.94	7.40	7.35	7.42	7.42	8.77	9.42	9.06	8.86	9.12	9.24			
北港 (1)	安全水位	-10.44	-13.89	-15.51	-15.89	-16.21	-16.21	-12.06	-10.88	-10.30	-11.45	-11.41	-9.91	-16.67	-	-
	下限水位	-13.51	-16.08	-18.13	-18.70	-19.73	-19.73	-16.23	-14.90	-13.52	-15.16	-14.81	-13.51			
		-13.51	-16.08	-16.67	-16.67	-16.67	-16.67	-16.23	-14.90	-13.52	-15.16	-14.81	-13.51			
	嚴重下限水位	-14.73	-17.21	-18.98	-20.12	-21.18	-21.18	-17.27	-15.72	-15.31	-16.50	-16.06	-14.45			
		-14.73	-16.67	-16.67	-16.67	-16.67	-16.67	-16.67	-15.72	-15.31	-16.50	-16.06	-14.45			
舊庄 (1)	安全水位	13.79	13.63	13.92	14.24	14.24	14.24	14.36	14.61	14.52	14.14	14.32	14.24	14.08	-	-
		14.08	14.08	14.08	14.24	14.24	14.24	14.36	14.61	14.52	14.14	14.32	14.24			
	下限水位	12.85	12.65	13.20	13.06	12.59	12.59	13.55	13.87	13.80	13.55	13.81	13.79			
		14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08			
	嚴重下限水位	12.26	11.87	12.40	12.29	11.69	11.69	13.07	13.44	13.36	13.29	13.57	13.59			
		14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08	14.08			
舊庄 (2)	安全水位	3.92	-2.10	-2.53	-1.82	-1.40	-1.40	1.58	1.71	1.81	0.99	1.06	3.53	-7.02	-	-
	下限水位	-0.27	-5.25	-5.93	-5.85	-6.71	-6.71	-0.94	-1.07	-1.01	-3.43	-2.56	1.14			
	嚴重下限水位	-2.63	-5.86	-6.51	-7.43	-8.16	-8.16	-2.56	-2.40	-2.32	-4.48	-4.02	0.16			
		-2.63	-5.86	-6.51	-7.02	-7.02	-7.02	-2.56	-2.40	-2.32	-4.48	-4.02	0.16			

表 3-3-34 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地下 水鹽化	維持 生態 基流
觸口 (1)	安全水位	118.58	118.42	118.48	118.50	118.54	118.54	118.89	118.90	118.92	117.45	117.35	117.32	-	-	102.90
	下限水位	112.88	108.67	104.28	103.92	105.05	105.05	105.76	106.28	105.28	104.83	104.24	103.92			
	嚴重下限水位	103.56	103.61	103.56	103.58	103.76	103.76	104.23	105.13	104.04	103.61	103.65	103.60			
豐榮 (1)	安全水位	5.23	4.83	3.93	3.95	4.68	4.68	6.43	7.27	7.10	6.46	5.77	5.72	2.73	-	-
	下限水位	3.88	3.26	2.27	2.25	2.40	2.40	3.80	4.92	4.84	4.23	4.09	4.09			
		3.88	3.26	2.73	2.73	2.73	2.73	3.80	4.92	4.84	4.23	4.09	4.09			
	嚴重下限水位	3.44	2.51	1.69	1.84	1.07	1.07	3.07	3.75	4.10	3.60	3.61	3.65			
		3.44	2.73	2.73	2.73	2.73	2.73	3.07	3.75	4.10	3.60	3.61	3.65			
豐榮 (2)	安全水位	-0.87	-1.87	-3.09	-3.42	-2.85	-2.85	-2.06	-1.18	-1.16	-2.05	-1.79	-0.80	-4.01	-	-
	下限水位	-3.74	-4.49	-5.82	-5.56	-5.70	-5.70	-4.74	-3.72	-3.58	-4.72	-4.75	-4.17			
		-3.74	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-3.72	-3.58	-4.01	-4.01	-4.01			
	嚴重下限水位	-4.66	-5.84	-6.77	-6.61	-7.12	-7.12	-5.76	-5.78	-4.59	-5.65	-5.46	-5.33			
		-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01	-4.01			
後安 (2)	安全水位	-13.33	-13.45	-13.63	-14.23	-14.60	-14.60	-13.48	-13.05	-13.20	-13.80	-13.44	-13.53	-16.98	-	-
	下限水位	-17.36	-16.90	-16.93	-17.40	-17.82	-17.82	-17.74	-16.64	-16.70	-18.05	-18.50	-18.09			
		-16.98	-16.90	-16.93	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.64	-16.70	-16.98	-16.98	-16.98			
	嚴重下限水位	-19.08	-18.44	-18.57	-18.58	-19.43	-19.43	-19.15	-18.72	-20.75	-20.97	-20.57	-19.85			
		-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98	-16.98			
海豐 (1)	安全水位	-14.48	-14.22	-14.59	-15.03	-14.97	-14.97	-14.39	-13.05	-14.21	-15.58	-15.32	-14.26	-20.11	-	-
	下限水位	-17.81	-17.31	-18.13	-18.67	-19.77	-19.77	-18.27	-17.12	-18.32	-19.48	-19.68	-18.21			
		-19.07	-19.00	-19.25	-19.73	-21.30	-21.30	-20.62	-18.92	-19.89	-20.95	-20.70	-19.94			
	嚴重下限水位	-19.07	-19.00	-19.25	-19.73	-20.11	-20.11	-20.11	-18.92	-19.89	-20.11	-20.11	-19.94			
安南 (1)	安全水位	-8.52	-9.02	-9.26	-10.20	-9.73	-9.73	-8.46	-7.59	-7.02	-8.03	-9.20	-8.68	-14.44	-	-
	下限水位	-10.20	-11.02	-12.44	-13.37	-13.65	-13.65	-11.41	-9.37	-9.63	-11.54	-11.45	-10.14			
		-11.08	-11.71	-13.12	-14.03	-14.81	-14.81	-12.44	-10.66	-10.53	-12.18	-12.51	-11.04			
	嚴重下限水位	-11.08	-11.71	-13.12	-14.03	-14.44	-14.44	-12.44	-10.66	-10.53	-12.18	-12.51	-11.04			
田洋 (1)	安全水位	7.47	7.37	7.29	7.35	7.44	7.44	7.98	8.07	7.92	7.78	7.70	7.63	5.97	-	-
	下限水位	6.34	6.25	6.11	6.12	6.12	6.12	6.53	6.86	6.76	6.68	6.73	6.52			
		6.18	6.03	5.95	5.86	5.93	5.93	6.27	6.41	6.40	6.34	6.42	6.24			
	嚴重下限水位	6.18	6.03	5.97	5.97	5.97	5.97	6.27	6.41	6.40	6.34	6.42	6.24			

表 3-3-34 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地下 水鹽化	維持 生態 基流
田洋 (2)	安全水位	-1.28	-1.39	-1.91	-2.64	-2.69	-2.69	-1.35	-0.71	-0.23	-0.86	-1.23	-1.35	-3.77	-	-
	下限水位	-2.31	-2.68	-3.83	-4.73	-5.08	-5.08	-4.06	-2.73	-2.30	-4.14	-4.07	-2.97			
		-2.31	-2.68	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-2.73	-2.30	-3.77	-3.77	-2.97			
	嚴重下限水位	-3.62	-3.87	-5.16	-5.56	-5.66	-5.66	-5.27	-3.88	-4.18	-5.26	-5.22	-3.71			
		-3.62	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-3.77	-3.71			
海園 (1)	安全水位	-6.21	-5.86	-5.92	-6.06	-5.62	-5.62	-5.51	-4.92	-4.76	-6.51	-6.43	-6.11	-	-4.96	-
		-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.92	-4.76	-4.96	-4.96	-4.96			
	下限水位	-8.16	-7.64	-7.50	-7.87	-8.21	-8.21	-7.51	-6.88	-7.20	-8.47	-8.94	-8.38			
		-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96			
	嚴重下限水位	-9.20	-8.69	-8.00	-8.61	-8.87	-8.87	-8.37	-8.25	-8.49	-9.09	-9.47	-8.98			
		-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96	-4.96			
海園 (2)	安全水位	-14.55	-14.53	-14.59	-14.84	-14.02	-14.02	-13.62	-10.87	-12.54	-15.38	-15.48	-14.56	-26.04	-13.59	-
		-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-10.87	-12.54	-13.59	-13.59	-13.59			
	下限水位	-18.04	-17.84	-17.40	-18.12	-18.86	-18.86	-17.31	-15.81	-18.17	-19.91	-20.18	-18.48			
		-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59			
	嚴重下限水位	-21.89	-20.51	-18.65	-19.94	-20.37	-20.37	-18.89	-18.81	-20.71	-21.42	-21.63	-20.82			
		-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59	-13.59			
和豐 (1)	安全水位	-12.90	-12.91	-13.53	-14.75	-13.18	-13.18	-12.53	-11.07	-12.03	-13.88	-13.71	-12.85	-9.05	-	-
		-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05			
	下限水位	-15.72	-14.91	-15.66	-17.38	-17.81	-17.81	-16.29	-14.55	-15.25	-17.44	-17.52	-16.56			
		-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05			
	嚴重下限水位	-17.17	-16.54	-16.99	-18.56	-18.98	-18.98	-17.66	-16.38	-16.85	-18.52	-18.92	-17.67			
		-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05	-9.05			
崙子 (1)	安全水位	-4.89	-9.68	-9.41	-10.37	-9.94	-9.94	-5.87	-5.40	-4.79	-6.34	-6.85	-4.66	-18.25	-	-
	下限水位	-8.20	-13.85	-15.26	-15.35	-15.09	-15.09	-9.24	-8.11	-7.91	-10.65	-10.22	-6.99			
	嚴重下限水位	-9.83	-14.83	-16.55	-18.28	-17.52	-17.52	-10.55	-9.79	-9.54	-11.71	-11.54	-7.54			
		-9.83	-14.83	-16.55	-18.25	-17.52	-17.52	-10.55	-9.79	-9.54	-11.71	-11.54	-7.54			
元長 (2)	安全水位	-5.49	-8.30	-8.92	-8.33	-7.83	-7.83	-4.86	-3.71	-3.77	-5.02	-5.17	-4.11	-14.67	-	-
	下限水位	-8.20	-10.49	-12.24	-12.21	-12.65	-12.65	-8.09	-5.84	-6.65	-8.97	-7.64	-6.01			
	嚴重下限水位	-9.21	-11.46	-13.01	-13.49	-14.14	-14.14	-8.87	-7.17	-7.93	-9.85	-8.66	-6.54			
箔子 (2)	安全水位	-11.27	-11.25	-12.28	-13.55	-13.98	-13.98	-11.91	-10.92	-10.43	-11.52	-12.04	-11.52	-17.40	-	-
	下限水位	-13.31	-12.79	-14.08	-15.61	-16.36	-16.36	-14.70	-12.99	-12.81	-14.33	-14.69	-14.04			
	嚴重下限水位	-13.81	-13.29	-15.39	-16.94	-17.55	-17.55	-15.94	-13.77	-14.04	-15.64	-15.72	-14.83			
		-13.81	-13.29	-15.39	-16.94	-17.40	-17.40	-15.94	-13.77	-14.04	-15.64	-15.72	-14.83			

表 3-3-34 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地下 水鹽化	維持 生態 基流
蔡厝 (1)	安全水位	-11.04	-12.31	-15.12	-16.73	-16.54	-16.54	-13.34	-11.85	-11.37	-11.97	-12.21	-11.13	-18.99	-	-
	下限水位	-13.16	-14.46	-17.32	-19.03	-20.24	-20.24	-17.27	-14.71	-14.30	-15.67	-15.46	-13.62			
		-13.16	-14.46	-17.32	-18.99	-18.99	-18.99	-17.27	-14.71	-14.30	-15.67	-15.46	-13.62			
	嚴重下限水位	-13.98	-15.51	-19.05	-20.47	-21.83	-21.83	-18.35	-15.73	-15.79	-17.56	-16.93	-14.59			
		-13.98	-15.51	-18.99	-18.99	-18.99	-18.99	-18.35	-15.73	-15.79	-17.56	-16.93	-14.59			
明德 (1)	安全水位	-2.61	-2.51	-2.93	-3.78	-3.94	-3.94	-2.33	-1.99	-1.83	-2.21	-2.83	-2.87	-6.97	-	-
	下限水位	-4.37	-4.41	-5.50	-5.75	-6.05	-6.05	-4.97	-4.08	-3.61	-4.69	-4.95	-4.63			
	嚴重下限水位	-4.88	-5.22	-6.23	-7.60	-7.12	-7.12	-6.30	-4.56	-4.63	-5.93	-6.15	-5.16			
		-4.88	-5.22	-6.23	-6.97	-6.97	-6.97	-6.30	-4.56	-4.63	-5.93	-6.15	-5.16			
明德 (2)	安全水位	-9.72	-9.91	-11.20	-12.25	-11.65	-11.65	-9.76	-8.70	-8.54	-9.35	-10.13	-9.58	-15.31	-	-
	下限水位	-11.19	-11.19	-12.75	-13.97	-14.60	-14.60	-13.03	-11.17	-10.74	-12.54	-12.59	-11.54			
	嚴重下限水位	-11.48	-11.66	-13.37	-15.03	-15.84	-15.84	-13.84	-12.33	-11.74	-13.60	-13.72	-12.18			
		-11.48	-11.66	-13.37	-15.03	-15.31	-15.31	-13.84	-12.33	-11.74	-13.60	-13.72	-12.18			
東光 (1)	安全水位	3.22	1.86	1.12	2.15	2.59	2.59	4.28	4.65	4.45	3.95	3.65	3.58	-0.53	-	-
	下限水位	2.29	0.25	-0.58	-0.54	-0.42	-0.42	2.67	3.52	3.14	2.39	2.68	2.87			
		2.29	0.25	-0.53	-0.53	-0.42	-0.42	2.67	3.52	3.14	2.39	2.68	2.87			
	嚴重下限水位	1.77	-0.10	-0.75	-0.93	-1.03	-1.03	2.19	3.01	2.47	1.66	2.14	2.55			
		1.77	-0.10	-0.53	-0.53	-0.53	-0.53	2.19	3.01	2.47	1.66	2.14	2.55			
東光 (2)	安全水位	-7.23	-9.57	-11.66	-10.77	-9.33	-9.33	-7.13	-6.04	-5.98	-6.95	-7.66	-6.49	-15.98	-	-
	下限水位	-9.25	-11.73	-13.80	-14.17	-14.33	-14.33	-10.54	-8.28	-8.66	-10.69	-9.76	-8.10			
	嚴重下限水位	-9.97	-12.30	-14.38	-15.22	-15.88	-15.88	-11.31	-9.67	-9.91	-11.92	-11.03	-8.55			
宜梧 (1)	安全水位	-0.95	-1.09	-0.75	-0.71	-0.55	-0.55	-0.63	-0.30	-0.69	-0.84	-0.91	-0.82	-13.80	-	-
	下限水位	-20.01	-23.58	-28.25	-29.91	-31.21	-31.21	-24.48	-21.71	-20.59	-22.17	-22.32	-20.68			
		-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80			
	嚴重下限水位	-20.61	-25.79	-30.42	-32.03	-33.83	-33.83	-25.92	-23.97	-22.29	-23.20	-23.08	-21.48			
		-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80	-13.80			
宜梧 (2)	安全水位	-19.73	-22.48	-28.10	-29.42	-28.54	-28.54	-23.67	-21.96	-20.53	-21.67	-20.53	-19.64	-28.30	-	-
		-19.73	-22.48	-28.10	-28.30	-28.30	-28.30	-23.67	-21.96	-20.53	-21.67	-20.53	-19.64			
	下限水位	-22.90	-26.89	-31.51	-32.95	-34.73	-34.73	-29.90	-26.25	-25.81	-27.72	-25.92	-24.49			
		-22.90	-26.89	-28.30	-28.30	-28.30	-28.30	-28.30	-26.25	-25.81	-27.72	-25.92	-24.49			
	嚴重下限水位	-24.47	-29.59	-34.83	-34.97	-36.99	-36.99	-31.43	-28.05	-27.72	-29.90	-29.23	-26.20			
		-24.47	-28.30	-28.30	-28.30	-28.30	-28.30	-28.30	-28.05	-27.72	-28.30	-28.30	-26.20			

表 3-3-34 濁水溪沖積扇代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地下 水鹽化	維持 生態 基流
金湖 (1)	安全水位	-2.51	-2.57	-2.77	-3.14	-3.26	-3.26	-2.51	-2.36	-2.17	-2.21	-2.28	-2.19	-3.95	-	-
	下限水位	-3.36	-3.16	-3.58	-3.91	-4.16	-4.16	-3.74	-3.22	-3.18	-3.41	-3.54	-3.43			
		-3.36	-3.16	-3.58	-3.91	-3.95	-3.95	-3.74	-3.22	-3.18	-3.41	-3.54	-3.43			
	嚴重下限水位	-3.79	-3.61	-4.03	-4.33	-4.64	-4.64	-4.28	-3.88	-3.67	-3.72	-3.78	-3.77			
		-3.79	-3.61	-3.95	-3.95	-3.95	-3.95	-3.95	-3.88	-3.67	-3.72	-3.78	-3.77			
水林 (1)	安全水位	-10.78	-14.63	-18.74	-19.08	-18.54	-18.54	-14.58	-12.96	-11.48	-12.40	-12.03	-10.98	-25.79	-	-
	下限水位	-14.41	-18.13	-22.19	-23.03	-23.11	-23.11	-18.41	-16.65	-16.11	-16.27	-16.31	-14.69			
	嚴重下限水位	-14.97	-19.32	-23.27	-24.72	-25.57	-25.57	-20.34	-17.58	-16.96	-17.30	-17.24	-15.86			
大溝 (1)	安全水位	-15.61	-18.28	-25.31	-25.97	-23.95	-23.95	-19.01	-16.81	-16.54	-16.91	-16.25	-15.52	-28.90	-	-
	下限水位	-18.05	-23.50	-29.73	-30.17	-32.16	-32.16	-25.08	-21.34	-20.69	-21.35	-21.06	-19.06			
		-18.05	-23.50	-28.90	-28.90	-28.90	-28.90	-25.08	-21.34	-20.69	-21.35	-21.06	-19.06			
	嚴重下限水位	-19.10	-25.42	-32.02	-32.48	-34.52	-34.52	-26.76	-23.05	-23.18	-23.52	-21.93	-20.18			
		-19.10	-25.42	-28.90	-28.90	-28.90	-28.90	-26.76	-23.05	-23.18	-23.52	-21.93	-20.18			
瓊埔 (2)	安全水位	-19.81	-23.71	-29.67	-30.51	-30.61	-30.61	-24.63	-21.90	-21.04	-20.89	-20.55	-19.62	-35.16	-	-
	下限水位	-23.13	-29.06	-33.69	-34.73	-37.49	-37.49	-30.17	-26.62	-25.22	-25.48	-25.00	-23.10			
		-23.13	-29.06	-33.69	-34.73	-35.16	-35.16	-30.17	-26.62	-25.22	-25.48	-25.00	-23.10			
	嚴重下限水位	-24.45	-31.54	-35.83	-37.97	-40.10	-40.10	-31.79	-28.39	-27.24	-27.91	-26.48	-25.62			
		-24.45	-31.54	-35.16	-35.16	-35.16	-35.16	-31.79	-28.39	-27.24	-27.91	-26.48	-25.62			
安和 (1)	安全水位	2.46	0.31	-0.13	-0.69	-0.04	-0.04	2.57	4.24	4.25	3.94	3.82	3.44	-	-	-5.71
	下限水位	0.31	-2.42	-2.97	-3.16	-3.24	-3.24	-1.20	1.12	1.59	1.34	1.50	1.46			
	嚴重下限水位	-0.66	-2.84	-3.70	-3.96	-4.65	-4.65	-2.03	0.06	0.73	0.84	1.06	0.79			

註：灰底表示需進行管理水位檢討之月份，藍字表示檢討更新後之管理水位。

(五)嘉南平原

嘉南平原地下水區可進行管理水位檢討區域分析之觀測井包含第一含水層 3 口觀測井應進行基流量相關性分析、8 口應進行地層下陷速率相關性分析及 7 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析，而第二含水層計有 12 口應進行地層下陷速率相關性分析及 7 口應進行海水入侵速率與地下水鹽化相關性分析及管理水位檢討，其分析成果如表 3-3-35 及表 3-3-36 所示。

表 3-3-35 嘉南平原代表觀測井管理水位檢討

觀測井分層	井名	地下水水位與限制條件相關性			限制條件下之管理水位(m)		
		地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流	地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流
第一層	阿蓮(1)	-	-	0.53	-	-	13.76
	興達(1)	-	低相關	-	-	-	-
	大文(1)	-	0.59	-	-	0.58	-
	平溪(1)	0.64	低相關	-	-0.26	-	-
	竹滬(1)	-	0.51	-	-	1.03	-
	成功(1)	-	低相關	-	-	-	-
	新市(1)	-	-	0.54	-	-	-11.96
	下營(1)	0.87	-	-	0.33	-	-
	港尾(1)	低相關	-	-	-	-	-
	文山(1)	低相關	低相關	-	-	-	-
	錦湖(1)	低相關	低相關	-	-	-	-
	貴林(1)	0.90	-	-	-33.11	-	-
	北門(1)	0.85	-	-	0.53	-	-
	柳營(1)	低相關	-	0.52	-	-	6.12
第二層	港尾(2)	低相關	-	-	-	-	-
	平溪(2)	低相關	低相關	-	-	-	-
	竹園(1)	0.93	-	-	-27.22	-	-
	後港	0.79	-	-	0.56	-	-
	大文(2)	-	0.51	-	-	0.77	-
	下營(2)	0.66	-	-	-18.94	-	-
	歡雅(1)	低相關	低相關	-	-	-	-
	錦湖(2)	低相關	低相關	-	-	-	-
	過路(1)	低相關	低相關	-	-	-	-
	貴林(2)	0.55	-	-	-7.90	-	-
	光榮(1)	低相關	-	-	-	-	-
	布袋(1)	0.59	0.54	-	-23.61	-11.30	-
	中莊	低相關	低相關	-	-	-	-

表 3-3-36 嘉南平原代表觀測井管理水位訂定

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地下 水鹽化	維持 生態 基流
竹園 (1)	安全水位	-18.95	-20.82	-22.64	-23.92	-24.29	-22.71	-21.36	-19.56	-18.28	-17.83	-17.73	-17.61	-27.22	-	-
	下限水位	-20.98	-23.34	-25.07	-26.50	-28.41	-27.43	-25.94	-23.11	-21.63	-21.60	-21.50	-20.56			
		-20.98	-23.34	-25.07	-26.50	-27.22	-27.22	-25.94	-23.11	-21.63	-21.60	-21.50	-20.56			
	嚴重下限水位	-21.49	-24.27	-26.34	-27.73	-29.96	-29.31	-27.08	-25.38	-23.30	-22.64	-22.17	-21.41			
		-21.49	-24.27	-26.34	-27.22	-27.22	-27.22	-27.08	-25.38	-23.30	-22.64	-22.17	-21.41			
布袋 (1)	安全水位	-18.85	-20.00	-21.21	-21.83	-21.81	-21.57	-19.80	-18.51	-18.04	-17.93	-18.03	-17.17	-23.61	-11.30	-
		-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30			
	下限水位	-21.22	-22.47	-23.18	-24.48	-24.62	-24.12	-22.70	-21.93	-21.29	-21.60	-21.73	-20.86			
		-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30			
	嚴重下限水位	-22.07	-23.23	-24.30	-24.86	-25.20	-25.26	-23.69	-22.62	-21.73	-22.62	-22.04	-22.23			
貴林 (1)	安全水位	-25.51	-28.78	-31.02	-31.82	-33.04	-31.11	-29.42	-27.62	-26.17	-25.72	-25.57	-24.97	-33.11	-	-
		-28.00	-30.55	-32.06	-34.52	-35.55	-35.38	-33.74	-31.79	-29.99	-30.15	-28.82	-27.78			
	下限水位	-28.00	-30.55	-32.06	-33.11	-33.11	-33.11	-33.11	-31.79	-29.99	-30.15	-28.82	-27.78			
		-29.87	-32.07	-33.93	-35.44	-38.69	-36.64	-34.70	-32.71	-31.48	-31.00	-30.52	-29.83			
	嚴重下限水位	-29.87	-32.07	-33.11	-33.11	-33.11	-33.11	-33.11	-32.71	-31.48	-31.00	-30.52	-29.83			
貴林 (2)	安全水位	-4.56	-7.27	-6.54	-6.26	-6.25	-5.20	-4.63	-3.26	-3.04	-2.90	-3.59	-3.54	-7.90	-	-
		-6.98	-9.94	-7.64	-8.69	-9.32	-8.23	-6.29	-4.75	-5.01	-4.92	-4.93	-4.57			
	下限水位	-6.98	-7.90	-7.64	-7.90	-7.90	-7.90	-6.29	-4.75	-5.01	-4.92	-4.93	-4.57			
		-8.05	-10.68	-8.42	-10.64	-11.45	-9.64	-6.92	-5.32	-5.46	-5.30	-5.24	-5.12			
	嚴重下限水位	-7.90	-7.90	-7.90	-7.90	-7.90	-7.90	-6.92	-5.32	-5.46	-5.30	-5.24	-5.12			
平溪 (1)	安全水位	1.25	0.74	1.55	1.48	1.72	2.39	2.32	2.50	2.45	2.26	2.07	1.92	-0.26	-	-
		0.63	-0.12	0.36	-0.07	-0.45	0.93	1.60	2.00	1.93	1.77	1.57	1.33			
	下限水位	0.63	-0.12	0.36	-0.07	-0.26	0.93	1.60	2.00	1.93	1.77	1.57	1.33			
		0.29	-0.39	-0.30	-0.47	-0.81	-0.31	0.99	1.81	1.68	1.43	1.18	0.75			
	嚴重下限水位	0.29	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	0.99	1.81	1.68	1.43	1.18	0.75			
柳營 (1)	安全水位	6.66	7.07	7.34	7.47	7.73	8.13	8.04	8.46	8.32	8.15	7.90	7.64	-	-	6.12
	下限水位	6.14	6.46	6.67	6.90	6.86	7.30	7.29	7.84	7.77	7.62	7.38	6.97			
		5.88	5.57	5.71	5.69	5.37	6.73	6.77	7.54	7.57	7.51	7.09	6.78			
	嚴重下限水位	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.73	6.77	7.54	7.57	7.51	7.09	6.78			
下營 (1)	安全水位	1.39	1.52	1.88	1.95	2.30	3.19	3.22	3.63	3.43	2.97	2.60	2.40	0.33	-	-
	下限水位	0.75	0.67	0.90	0.73	0.44	1.91	2.41	3.02	2.82	2.41	2.09	1.71			
		0.50	0.15	0.28	0.28	-0.09	1.14	1.88	2.71	2.54	2.26	1.85	1.38			
	嚴重下限水位	0.50	0.33	0.33	0.33	0.33	1.14	1.88	2.71	2.54	2.26	1.85	1.38			

表 3-3-36 嘉南平原代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地 下水 鹽化	維持 生態 基流
下營 (2)	安全水位	-17.77	-17.70	-17.61	-17.87	-18.70	-18.81	-18.19	-18.30	-18.19	-18.38	-18.09	-17.88	-18.94	-	-
	下限水位	-21.84	-21.89	-22.13	-22.68	-23.51	-23.69	-23.32	-22.96	-22.67	-22.25	-22.11	-21.97			
		-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94			
	嚴重下限水位	-22.72	-22.82	-23.11	-23.50	-24.03	-24.03	-23.84	-23.46	-23.05	-22.87	-22.77	-22.69			
		-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94	-18.94			
大文 (1)	安全水位	0.52	0.48	0.68	0.49	1.07	1.67	1.66	1.76	1.61	1.15	1.04	0.79	-	0.58	-
		0.58	0.58	0.68	0.58	1.07	1.67	1.66	1.76	1.61	1.15	1.04	0.79			
	下限水位	0.30	0.11	0.18	0.12	0.04	0.93	1.24	1.39	1.23	0.71	0.54	0.44			
		0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.93	1.24	1.39	1.23	0.71	0.58	0.58			
	嚴重下限水位	0.11	-0.07	-0.01	-0.01	-0.18	0.25	0.98	1.21	1.03	0.61	0.40	0.25			
		0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.98	1.21	1.03	0.61	0.58	0.58			
大文 (2)	安全水位	-0.04	-0.15	-0.18	-0.24	-0.23	0.06	0.13	0.49	0.55	0.37	0.23	0.21	-	0.77	-
		0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77			
	下限水位	-0.41	-0.46	-0.48	-0.57	-0.67	-0.47	-0.32	-0.17	-0.15	-0.17	-0.28	-0.29			
		0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77			
	嚴重下限水位	-0.46	-0.53	-0.66	-0.75	-0.83	-0.68	-0.51	-0.31	-0.41	-0.40	-0.45	-0.44			
		0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77			
後港	安全水位	1.45	1.32	1.29	1.20	1.38	1.70	1.81	1.98	1.98	1.86	1.68	1.56	0.56	-	-
	下限水位	0.95	0.85	0.77	0.68	0.66	0.97	1.29	1.55	1.58	1.38	1.17	1.09			
	嚴重下限水位	0.87	0.76	0.66	0.53	0.46	0.63	1.16	1.38	1.43	1.25	1.07	0.98			
		0.87	0.76	0.66	0.56	0.56	0.63	1.16	1.38	1.43	1.25	1.07	0.98			
北門 (1)	安全水位	0.64	0.61	0.62	0.65	0.69	0.78	0.81	0.88	0.87	0.83	0.76	0.69	0.53	-	-
	下限水位	0.48	0.45	0.49	0.55	0.54	0.64	0.69	0.74	0.74	0.71	0.63	0.47			
		0.53	0.53	0.53	0.55	0.54	0.64	0.69	0.74	0.74	0.71	0.63	0.53			
	嚴重下限水位	0.28	0.27	0.33	0.39	0.37	0.48	0.51	0.56	0.53	0.47	0.37	0.29			
		0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.56	0.53	0.53	0.53	0.53			
新市 (1)	安全水位	-4.86	-5.61	-5.54	-6.01	-5.60	-4.42	-3.72	-4.62	-4.53	-4.40	-4.23	-3.70	-	-	-11.96
	下限水位	-11.36	-11.90	-11.84	-12.09	-12.82	-11.62	-11.23	-11.04	-10.99	-10.75	-10.76	-10.71			
		-11.36	-11.90	-11.84	-11.96	-11.96	-11.62	-11.23	-11.04	-10.99	-10.75	-10.76	-10.71			
	嚴重下限水位	-11.92	-12.27	-13.69	-14.13	-14.59	-13.36	-12.83	-11.94	-11.74	-11.44	-11.43	-11.68			
		-11.92	-11.96	-11.96	-11.96	-11.96	-11.96	-11.96	-11.94	-11.74	-11.44	-11.43	-11.68			

表 3-3-36 嘉南平原代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 或地 下水 鹽化	維持 生態 基流
阿蓮 (1)	安全水位	15.07	14.77	14.55	14.38	14.32	14.71	15.30	15.99	16.47	16.43	15.75	15.48	-	-	13.76
	下限水位	13.74	13.51	13.20	12.99	12.83	13.59	14.01	14.58	14.86	14.75	14.46	14.38			
		13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	14.01	14.58	14.86	14.75	14.46	14.38			
	嚴重下限水位	12.63	12.42	12.33	12.28	12.30	12.87	13.30	14.10	13.10	13.14	13.05	13.31			
		13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	13.76	14.10	13.76	13.76	13.76	13.76			
竹滬 (1)	安全水位	1.17	0.75	0.31	-0.05	-0.21	-0.19	0.07	0.61	1.60	1.58	1.55	1.42	-	1.03	-
		1.17	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.60	1.58	1.55	1.42			
	下限水位	-1.00	-1.15	-1.37	-1.73	-1.99	-1.67	-1.03	-0.77	-0.63	-0.44	-0.48	-0.10			
		1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03			
	嚴重下限水位	-2.98	-3.13	-3.26	-3.37	-3.41	-2.88	-2.36	-1.70	-2.89	-2.92	-2.91	-1.85			
		1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03			

註：灰底表示需進行管理水位檢討之月份，藍字表示檢討更新後之管理水位。

(六)屏東平原

屏東平原地下水區可進行管理水位檢討區域分析之觀測井包含第一含水層 1 口觀測井應進行基流量相關性分析、9 口應進行地層下陷速率相關性分析及 5 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析，而第二含水層計有 6 口應進行地層下陷速率相關性分析及 2 口應進行海水入侵或地下水鹽化速率相關性分析及管理水位檢討，其分析成果如表 3-3-37 及表 3-3-38 所示。

表 3-3-37 屏東平原代表觀測井管理水位檢討

觀測井分層	井名	地下水水位與限制條件相關性			限制條件下之管理水位(m)		
		地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流	地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流
第一層	東港(1)	0.78	0.56	-	0.10	-0.06	-
	枋寮(1)	低相關	-	-	-	-	-
	崎峰(1)	0.77	-	-	-0.72	-	-
	德興(1)	0.73	0.51	-	-0.22	0.00	-
	新埤(1)	0.53	-	-	6.89	-	-
	塭豐(1)	0.50	低相關	-	-9.33	-	-
	大嚮(1)	低相關	-	-	-	-	-
	大庄(1)	0.72	0.67	-	-9.37	-5.97	-
	大湖(1)	-	-	0.51	-	-	5.21
	港東(1)	低相關	-	-	-	-	-
	林園(1)	-	低相關	-	-	-	-
第二層	東港(2)	0.74	0.52	-	0.25	1.25	-
	大嚮(2)	低相關	-	-	-	-	-
	大潭(1)	0.66	低相關	-	-0.95	-	-
	崎峰(2)	0.89	-	-	-3.19	-	-
	德興(2)	0.57	-	-	-20.76	-	-
	港東(2)	低相關	-	-	-	-	-

表 3-3-38 屏東平原代表觀測井管理水位訂定

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 與地 下水 鹽化	維持 生態 基流
大潭 (1)	安全水位	-1.47	-1.55	-1.56	-1.76	-1.65	-0.86	-0.79	-0.25	-0.09	-0.42	-1.01	-1.15	-0.95	-	-
		-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.86	-0.79	-0.25	-0.09	-0.42	-0.95	-0.95			
	下限水位	-2.48	-2.32	-2.53	-2.82	-2.82	-1.90	-1.94	-1.82	-1.42	-2.05	-2.31	-2.20			
		-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95			
	嚴重下限水位	-3.48	-2.84	-2.94	-3.10	-3.49	-2.83	-2.62	-2.21	-2.04	-2.55	-3.01	-2.98			
		-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95			
東港 (1)	安全水位	0.25	0.32	0.30	0.32	0.40	0.53	0.51	0.55	0.58	0.48	0.38	0.32	0.10	-0.06	-
	下限水位	-0.01	0.04	0.06	-0.06	0.08	0.27	0.16	0.25	0.24	0.20	0.11	0.07			
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.27	0.16	0.25	0.24	0.20	0.11	0.10			
	嚴重下限水位	-0.20	-0.15	-0.24	-0.26	-0.10	0.03	-0.02	-0.08	-0.23	-0.11	-0.10	-0.10			
		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			
東港 (2)	安全水位	1.11	0.88	0.85	0.78	0.74	1.23	1.36	1.64	1.66	1.50	1.37	1.28	0.25	1.25	-
		1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.36	1.64	1.66	1.50	1.37	1.28			
	下限水位	-0.05	-0.20	-0.34	-0.49	-0.51	0.02	0.11	0.25	0.45	0.30	0.23	0.21			
		1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25			
	嚴重下限水位	-0.19	-0.54	-0.54	-0.75	-0.82	-0.44	-0.29	0.02	0.09	-0.04	0.02	0.03			
		1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25			
大湖 (1)	安全水位	6.69	6.59	6.50	6.40	6.51	7.71	7.74	7.99	7.86	7.33	6.95	6.78	-	-	5.21
	下限水位	6.54	6.43	6.34	6.21	6.20	6.51	6.71	7.09	7.13	6.83	6.67	6.64			
	嚴重下限水位	6.42	6.32	6.16	6.05	6.10	6.21	6.47	6.87	6.98	6.58	6.30	6.16			
新埤 (1)	安全水位	8.41	8.17	7.86	7.87	8.24	9.31	9.37	9.71	9.67	9.31	8.81	8.62	6.89	-	-
	下限水位	7.69	7.53	7.21	7.01	7.10	7.88	7.98	8.76	8.84	8.21	7.92	7.92			
	嚴重下限水位	7.05	6.93	6.65	6.53	6.65	7.17	7.34	8.04	8.21	7.75	7.27	7.07			
		7.05	6.93	6.89	6.89	6.89	7.17	7.34	8.04	8.21	7.75	7.27	7.07			
大庄 (1)	安全水位	-3.91	-4.24	-5.01	-6.05	-6.79	-4.79	-3.77	-3.30	-3.21	-3.09	-3.38	-3.44	-9.37	-5.97	-
		-3.91	-4.24	-5.01	-5.97	-5.97	-4.79	-3.77	-3.30	-3.21	-3.09	-3.38	-3.44			
	下限水位	-5.40	-5.79	-6.87	-7.78	-8.44	-8.35	-7.96	-6.47	-5.48	-5.09	-5.04	-5.27			
		-5.40	-5.79	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.48	-5.09	-5.04	-5.27			
	嚴重下限水位	-6.06	-6.61	-7.40	-8.40	-8.94	-8.90	-8.96	-7.23	-6.00	-6.08	-5.83	-6.18			
		-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.97	-5.83	-5.97			

表 3-3-38 屏東平原代表觀測井管理水位訂定(續)

井名	管理水位	月份												限制條件下之 管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層 下陷	海水 入侵 與地 下水 鹽化	維持 生態 基流
德興 (1)	安全水位	0.03	0.07	0.13	0.15	0.23	0.32	0.35	0.41	0.33	0.22	0.16	0.09	-0.22	0.00	-
	下限水位	-0.21	-0.11	-0.06	-0.01	0.02	0.07	0.10	0.12	0.09	0.00	-0.09	-0.17			
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.07	0.10	0.12	0.09	0.00	0.00	0.00			
	嚴重下限水位	-0.27	-0.22	-0.18	-0.15	-0.05	-0.05	-0.02	0.05	-0.03	-0.12	-0.18	-0.25			
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00			
德興 (2)	安全水位	-8.14	-9.10	-10.98	-12.80	-13.42	-9.10	-6.23	-4.02	-4.15	-4.69	-5.77	-6.81	-20.76	-	-
	下限水位	-12.51	-13.95	-15.64	-16.68	-17.57	-16.54	-14.40	-11.89	-9.37	-9.81	-10.57	-11.74			
	嚴重下限水位	-14.17	-15.90	-16.97	-18.05	-18.99	-18.04	-16.90	-13.65	-11.11	-11.37	-11.82	-13.31			
崎峰 (1)	安全水位	-1.11	-1.12	-1.10	-1.00	-0.98	-0.52	-0.57	-0.41	-0.52	-0.67	-0.87	-1.00	-0.72	-	-
		-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.52	-0.57	-0.41	-0.52	-0.67	-0.72	-0.72			
	下限水位	-1.40	-1.43	-1.44	-1.34	-1.32	-0.98	-1.00	-0.93	-0.98	-1.05	-1.16	-1.19			
		-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72			
	嚴重下限水位	-1.50	-1.65	-1.57	-1.56	-1.45	-1.17	-1.26	-1.19	-1.29	-1.39	-1.30	-1.40			
		-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72			
崎峰 (2)	安全水位	-3.38	-3.76	-4.40	-4.61	-5.10	-4.41	-4.55	-3.20	-2.92	-3.11	-3.76	-3.52	-3.19	-	-
		-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-2.92	-3.11	-3.19	-3.19			
	下限水位	-7.21	-7.65	-8.23	-8.75	-8.66	-6.81	-7.15	-6.55	-6.48	-7.26	-7.75	-7.30			
		-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19			
	嚴重下限水位	-8.33	-8.38	-9.22	-9.36	-9.67	-8.75	-8.91	-7.59	-7.59	-8.09	-8.82	-8.44			
		-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19	-3.19			
塭豐 (1)	安全水位	-6.92	-7.32	-7.56	-8.01	-9.59	-8.16	-7.23	-6.16	-5.51	-5.27	-6.05	-6.61	-9.33	-	-
		-6.92	-7.32	-7.56	-8.01	-9.33	-8.16	-7.23	-6.16	-5.51	-5.27	-6.05	-6.61			
	下限水位	-9.79	-10.46	-11.30	-12.59	-13.64	-12.39	-12.25	-10.08	-9.03	-9.54	-9.79	-9.61			
		-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.03	-9.33	-9.33	-9.33			
	嚴重下限水位	-11.50	-12.07	-12.89	-13.86	-14.56	-14.10	-13.76	-11.97	-10.66	-10.64	-11.02	-11.12			
		-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33	-9.33			

註：灰底表示需進行管理水位檢討之月份，藍字表示檢討更新後之管理水位。

(七)花東縱谷

花東縱谷地下水區可進行管理水位檢討區域分析之觀測井共計有 3 口(第一含水層)，並應進行基流量相關性分析及管理水位檢討，其分析成果如表 3-3-30 及表 3-3-31 所示。

表 3-3-39 花東縱谷代表觀測井管理水位檢討

觀測井分層	井名	地下水水位與限制條件相關性			限制條件下之管理水位(m)		
		地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流	地層下陷	海水入侵與地下水鹽化	維持生態基流
第一層	瑞源	-	-	0.51	-	-	152.68
	中城	-	-	0.67	-	-	126.82
	長橋	-	-	0.63	-	-	115.13

表 3-3-40 花東縱谷表觀測井管理水位訂定

井名	管理水位	月份												限制條件下之管理水位(m)		
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	地層下陷	海水入侵或地下水鹽化	維持生態基流
瑞源	安全水位	154.93	154.29	153.91	153.70	153.51	153.98	155.35	156.59	157.71	158.48	158.11	156.46	-	-	152.68
	下限水位	154.03	153.55	153.24	153.16	153.02	153.22	154.03	154.78	155.33	157.14	156.27	154.93			
	嚴重下限水位	153.88	153.34	153.00	152.94	152.90	153.03	153.53	154.48	155.09	156.92	155.70	154.65			
長橋	安全水位	118.93	117.93	117.82	117.41	117.31	119.41	119.89	125.57	124.02	130.14	124.68	121.94	-	-	115.13
	下限水位	116.36	115.66	115.36	115.09	115.50	116.65	116.90	116.69	120.14	121.39	121.15	118.31			
	嚴重下限水位	116.01	115.45	115.05	114.94	114.96	116.37	115.93	115.96	118.75	120.57	119.28	117.35			
		116.01	115.45	115.13	115.13	115.13	116.37	115.93	115.96	118.75	120.57	119.28	117.35			
中城	安全水位	127.37	127.23	127.10	127.02	127.08	127.56	127.57	128.01	128.33	128.54	128.13	127.55	-	-	126.82
	下限水位	126.97	126.97	126.87	126.83	126.81	127.10	127.16	127.09	127.36	127.63	127.26	127.08			
		126.97	126.97	126.87	126.83	126.82	127.10	127.16	127.09	127.36	127.63	127.26	127.08			
	嚴重下限水位	126.89	126.89	126.81	126.76	126.77	127.00	126.98	127.02	127.17	127.44	127.21	127.00			
		126.89	126.89	126.82	126.82	126.82	127.00	126.98	127.02	127.17	127.44	127.21	127.00			

註：灰底表示需進行管理水位檢討之月份，藍字表示檢討更新後之管理水位。

3-4 小結

本計畫依據「國立雲林科技大學水土資源及防災科技研究中心 100 年度工作推動計畫」之管理水位訂定方法進行全臺各觀測井(共計 751 口，臺灣本島 745 口)之管理水位更新工作，並蒐集相關國外地下水管理水位訂定案例進行相關管理水位檢討與修訂，包含臺灣九大地下水區管理水位檢討區域(地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及維持生態基流量等)代表觀測井之管理水位檢討，其中第一含水層共有 36 口觀測井應進行地層下陷分析、15 口觀測井應進行海水入侵或地下水鹽化分析及 14 口觀測井應進行河川基流量分析，而第二含水層共有 53 口觀測井應進行地層下陷分析及 18 口觀測井應進行海水入侵或地下水鹽化分析，分析成果顯示，上述各管理水位檢討區域共計有 136 口次進行水位相關性分析，其中共計有 77 口次相關性大於 0.5，因此本計畫共計完成 77 口次觀測井管理水位之檢討與修訂工作；另彙整具有觀測井之鄉鎮市區，並提供未設井之鄉鎮市區供後續觀測網設置之參考。

肆、乾旱時期地下水餘裕量評估

4-1 乾旱時期緊急備援用水使用相關規定

本計畫為瞭解乾旱時期之緊急備援用水使用相關規定，蒐集水利署、經濟部等法規如表 4-1-1 所示，由表可知目前法規內容多為規定用水標的之使用順序，水權之限制及後續補償協議。

表 4-1-1 因應旱象之相關法規或規定

主管機關	相關規定	條文內容
經濟部水利署	地下水管制區公共給水停用水井啟用及查核作業原則	為因應可能旱象，停用水井啟用機制及執行之規定如下： 1. 自來水事業公告實施自來水第一階段限水後，水權人預估水源情形仍趨不樂觀，可能進入第二階段限水時，得具函向主管機關提出備援啟用申請，並副知本署及轄區水資源局。 2. 主管機關受理前款啟用申請後，應於七日內邀集本署與轄區水資源局及相關單位召開會議研商，並配合中央主管機關抗旱會議決定之。 3. 水權人應紀錄停用水井啟用期間之各單井逐日抽水時間、抽水量（立方公尺），並每周彙報送主管機關備查。 4. 水井備援啟用申請經核准後，如因水情改善或其他因素而未啟用時，應回復停用狀態，並將事實狀況函報主管機關備查，無須檢附用水紀錄。
	水利法第 18 條	用水標的之順序為家用及公共給水、農業用水、水力用水、工業用水、水運、其他。
	水利法第 18 條之 1	多目標水庫用水標的之順序，依主管機關核准之計畫定之。但各標的權利人另有協議，並報經主管機關核定者，從其協議。
	水利法第 19 條	水源之水量不敷公共給水，並無法另得水源時，主管機關得停止或撤銷第十八條第一項第一款以外之水權，或加使用上之限制。前項水權之停止、撤銷或限制，致使原用水人受有重大損害時，由主管機關按損害情形核定補償，責由公共給水機構負擔之。
	水利法第 20 條	登記之水權，因水源之水量不足，發生爭執時，用水標的順序在先者有優先權；順序相同者，先取得水權者有優先權，順序相同而同時取得水權者，按水權狀內額定用水量比例分配之或輪流使用。其辦法由中央主管機關定之。
	水利法第 20 條之 1	水源之水量不足，依第十八條第一項第二款至第六款用水標的順序在先，取得水權登記在後而優先用水者，如因優先用水之結果，致登記在先之水權人受有重大損害時，由登記在後之水權人給予適當補償，其補償金額由雙方協議定之；協議不成，由主管機關按損害情形核定補償，責由優先用水人負擔之。
	水利法第 22 條	主管機關根據科學技術，認為該管區域內某水源之水量可以節約使用，得令已取得水權之原水權人，改善其取水、用水方法或設備，因此所有剩餘之水量，並得另行分配使用，但取得剩餘水量之水權人，應負擔原水權人改善之費用。
	水利法第 26 條	主管機關因公共事業之需要，得變更或撤銷私人已登記之水權。但應由公共事業機構酌予補償。
	水利法第 97 條	本法規定之補償或水權之處理，利害關係人發生爭議時，主管機關得邀集有關機關團體評議之。

表 4-1-1 因應旱象之相關法規或規定(續)

主管機關	相關規定	條文內容
經濟部水利署	地下水管制辦法第 5 條	管制區內鑿井引水，應符合下列各款規定之一者： 1. 自來水系統尚未到達或尚未供水地區之家用及公共給水。 2. 因戰爭、天然災害、重大變故、時日久遠自然耗損，致已取得水權之水井不堪使用或因政府依法撥用、徵收土地，致無法使用已取得水權之水井，原地下水水權人仍有續行用水之必要。 3. 經主管機關同意，進行地下水人工補注及回用。 4. 因應中央各目的事業主管機關政策需要，報經中央主管機關同意，對於地下水水權重新調配引水。 5. 中央農業主管機關公告之養殖漁業專區內，經中央主管機關同意並指定適當地點鑿井引水。 6. 溫泉法劃定公告之溫泉區內，依其溫泉區管理計畫規劃為公共管線之水源，並經中央主管機關同意。 7. 國防設施或營區、國際航空站、國際商港、消防機關、醫學中心或區域醫院，供水有中斷之虞，必須設置備用水源。 8. 主管機關或中央目的事業主管機關為預防戰爭、天然災害或其他重大變故，對公共利益或經濟造成重大影響，有設置備用水源之必要，並經中央主管機關同意。 符合前項各款規定之一者，主管機關以其必需水量核給水權，並發給水權狀。前項發給之水權狀，應於其他應行記載事項中載明符合第一項得鑿井引水之要件；屬備用水源者，應同時載明之。
	地下水管制辦法第 6 條	符合前條第一項第一款規定於管制區內鑿井引水者，於自來水系統開始供水後，主管機關應通知地下水水權人限期停用地下水，並於期限屆滿後廢止其水權。
	地下水管制辦法第 7 條	符合第五條第一項第二款規定於管制區內鑿井引水者，應於原水井鄰近地點重新鑿井，並應依本法規定，向主管機關申請鑿井及水權變更登記。 因戰爭、天然災害或不可歸責於水權人之重大變故，致無法依規定提出鑿井及變更登記之申請者，得先行鑿井引水，並應於該事由消滅之次日起十五日內補辦之。 主管機關受理前二項水權變更登記時，其水井深度及引用水量不得超過原水權狀之記載。
	地下水管制辦法第 11 條	符合第五條第一項第七款或第八款規定鑿井引水者，應於原有供水系統無法供水時，始得使用備用水源。 依前項規定使用備用水源者，應於開始引水後十五日內檢具供水中斷證明文件或相關原因證明文件送主管機關備查；引水原因消滅後，應停止使用，暫予封閉水井，並於停止使用後一個月內檢具用水紀錄表及水井封閉影像送主管機關備查。 因戰爭、天然災害或不可歸責於水權人之重大變故，致無法於開始引水後十五日內依前項規定報主管機關備查者，應於該事由消滅之次日起十五日內為之。
	地下水管制辦法第 12 條	管制區內遭受戰爭、天然災害或其他重大變故，致原有供水系統無法供水者，得於主管機關公告管制區之特定區域範圍內鑿井引水。 依前項規定鑿井引水者，應於開始引水後十五日內檢具相關原因證明文件送主管機關備查；引水原因消滅後，應停止使用及填塞水井，並於停止使用後一個月內檢具用水紀錄表及水井填塞影像送主管機關備查。 因不可歸責於水權人之事由致無法依前項規定報主管機關備查者，應於事由消滅之次日起十五日內為之。 第二項引水原因消滅後，經主管機關或中央目的事業主管機關認有保留設置備用水源之必要並符合第五條第一項第八款規定者，得於停止使用後一個月內依第五條第二項及第三項規定辦理水權登記，並暫予封閉水井。

表 4-1-1 因應旱象之相關法規或規定(續)

主管機關	相關規定	條文內容
經濟部水利署	地下水管制辦法第 14 條	管制區內申請水權變更登記者，除有第五條第一項第二款情事，得依第七條第一項規定變更引水地點者外，不得變更引水地點，並不得超過原水權狀之記載之水井深度及總引用水量。
	地下水管制辦法第 15 條	依第五條第一項第七款、第八款或第十二條第四項規定設置備用水源者，為定期維護需要，得抽汲必要水量；其抽汲水量紀錄表，應於年度結束後一個月內送主管機關備查。
經濟部	農業用水調度使用協調作業要點	家用及公共給水與工業用水要求調用之水量，以供給至其需用水量之一定比例為限。前項比例由經濟部依實際需要並視水源之水量核定，並得邀集相關單位協商之。

4-2 乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程

4-2-1 餘裕量評估方法與流程規劃

一、餘裕量評估方法

依據前述蒐集之聯合國教科文組織文獻顯示，常態地下水使用時，應考量避免不良影響之發生，確保地下水資源之永續利用，但如於包含乾旱等緊急狀況發生時，因原供水系統喪失其功能，影響國家或民眾生存時，地下水資源永續性之要求應予以忽略，地下水於此時之首要任務在於即時提供民生所需之用水量，直至原供水系統得恢復其既有供水能力為止；因此，本計畫依據乾旱時期備援用水之精神，後續相關餘裕量評估將以管理水位之下限水位做為餘裕量評估之基準，其評估過程所使用之概念與方法皆以地下水做為乾旱時期備援用水評估為出發點且符合不導致無法回復影響之精神。

上述所提備援用水之精神，係指短時間內可即時提供民生所需之用水量，因此可能造成豐水期需要備援用水時無水可用之情形)，因此，本計畫以地下水庫為概念(經本計畫第二次工作會議確定以地下水庫呆水位方法進行餘裕量分析，經水文字第 10530024580 號結論)，將餘裕量評估基準設定為一固定值(水庫之呆水位概念，如圖 4-2-1 所示)，而該水位值則選取各代表觀測井下限水位之最低值作為基準(經地層下陷、海水入侵或地下水鹽化

及維持生態基流量檢討後)，如此便可以提供足夠的餘裕量供乾旱時期備援用水使用外，亦不致造成環境之不良影響。

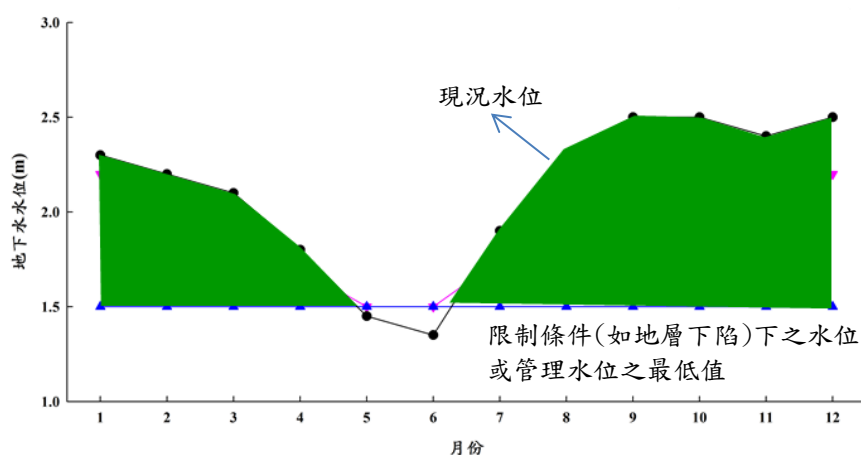


圖 4-2-1 以地下水庫概念進行餘裕量計算概念

二、餘裕量評估流程

本計畫乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程擬定部分，乃參考雲科大於民國 100 年協助水利署進行「臺灣地區各地下水分區合理出水量分析」之方法，並同時參考國內既已實行之相關工作方法，以及納入地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及河川水文等特定環境特性因子，進行乾旱時期地下水備援用水使用時地下水管理水位基準值之設定，以確保備援用水於短期間大量抽取過程能不至於對區域地下水資源產生無法挽回之負面影響，其乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程規劃如下圖 4-2-2 所示。

整體流程主要分為兩大部分，分別為「區域地下水管理水位設定與乾旱時期餘裕地下水備援用水量計算」，以及「建議抗旱井設置地點」等。其中，水量之主要計算方法概述如下：

- (一)依據各代表觀測井地下水位變動之特性計算各管理水位(如上述第參章工作成果所示)，並計算各觀測井現況水位與管理水位(下限水位之呆水位)之差值。
- (二)以徐昇氏多邊形法計算各含水層內各觀測井之控制面積。

(三)將各觀測井之現況水位減去各管理水位之差值後與控制面積相乘，再與各觀測井控制面積之儲水係數(拘限含水層)或比出水量(非拘限含水層)相乘再乘上 60%(參考中央地質調查所，民國 95 年)「臺灣西部地下水資源做為備用水源之可行性評估」以保守值估計)，以求得各觀測井控制面積內可能之保守與合理之餘裕水量，此即可得乾旱情境下區域地下水之餘裕水量。

(四)將觀測井控制面積套疊各鄉鎮圖層並以地理資訊系統切割各圖層，以求得各鄉鎮市區之餘裕水量。

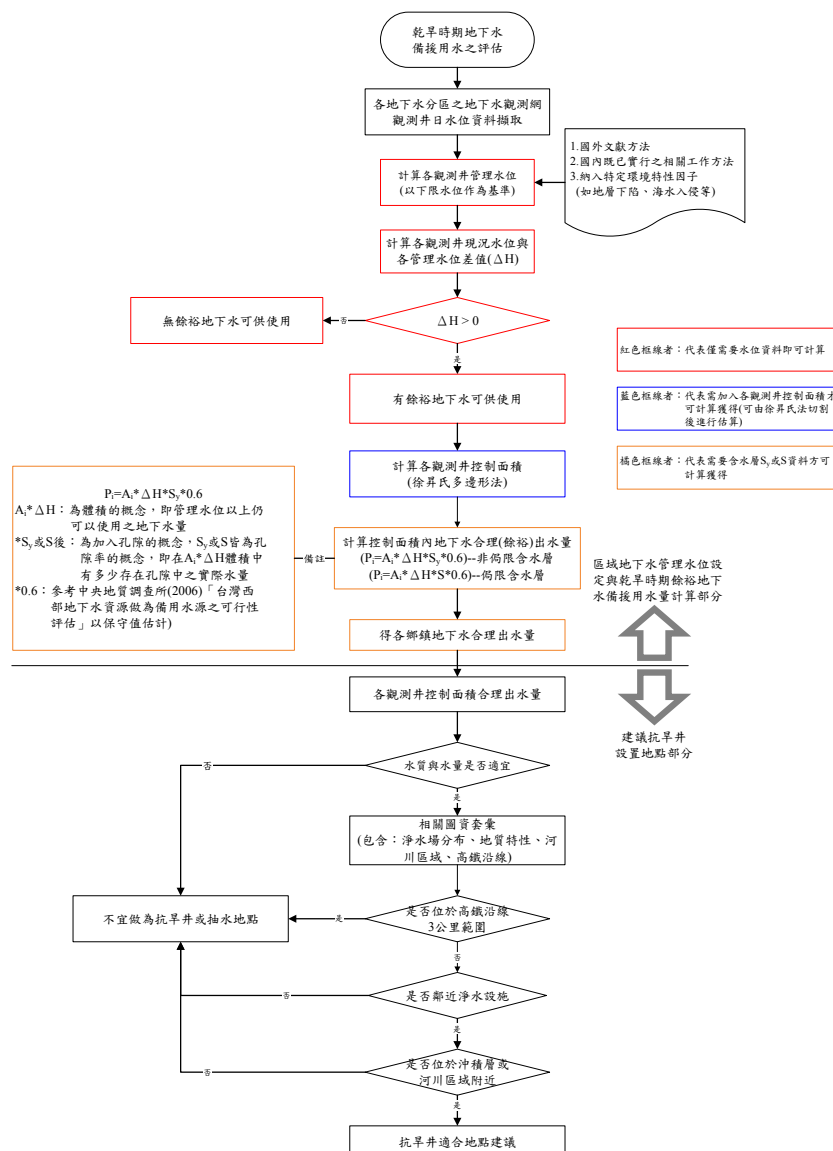


圖 4-2-2 乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程規劃

4-2-2 非拘限含水層之比出水量(S_y)及拘限含水層之儲水係數(S)

依據上述所提之餘裕量評估方法與流程規劃顯示，除需利用觀測井歷年及現況水位資料、環境因子分析及觀測井徐昇氏控制面積外，其中非拘限含水層之比出水量(S_y)及拘限含水層儲水係數(S)為計算餘裕量之重要參數之一；而本計畫各代表觀測井之 S_y 或 S 值係利用各觀測井之地質柱狀圖進行比對，瞭解各觀測井之含水層分類、相關地質參數(如孔隙率及壓密性性)與含水層厚度等，進行 S_y 及 S 之參數計算，其成果如附錄四所示，相關說明如下所述：

一、非拘限含水層之比出水量(S_y)

本計畫 S_y 值係利用觀測井地質柱狀圖比對含水層分類，依據相關文獻(Johnson, 1967)所提之含水層性質與 S_y 值對照表(如表 4-2-1 所示)進行各觀測井之 S_y 值判定。

表 4-2-1 含水層性質與 S_y 值對照表

含水層性質	S_y 值
粗礫	0.23
中礫	0.24
細礫	0.25
粗砂	0.27
中砂	0.28
細砂	0.23
泥	0.08
黏土	0.03

二、拘限含水層之儲水係數(S)

儲水係數(S)係利用比儲水係數(S_s)與含水層厚度(D)之乘積，其值大致介於 5×10^{-5} 至 5×10^{-3} 之間，而比儲水係數(S_s)計算方式如為：

$$S_s = \rho g(\alpha + n\beta) \quad (\text{式 4-1})$$

其中， S_s 為比儲水係數； ρ 為水密度； g 為重力加速度； α 為含水層壓密係數； n 為含水層孔隙率； β 為水壓密係數。

因此，本計畫亦利用觀測井地質柱狀圖比對含水層分類，依據相關文獻(Delleor, 1999)所提之含水層性質與上述相關參數對照表(如表 4-2-2 所示)進行各觀測井之 Ss 值與含水層厚度判定，並據以計算出 S 值。

表 4-2-2 含水層性質與 n 值、 α 值對照表

含水層性質	孔隙率(n)	壓密係數(α)(m ² /N)
礫石	0.25 - 0.40	$10^{-8} - 10^{-10}$
砂	0.25 - 0.50	$10^{-7} - 10^{-9}$
泥	0.35 - 0.50	$10^{-6} - 10^{-8}$
黏土	0.40 - 0.70	$10^{-6} - 10^{-8}$

4-2-3 地下水餘裕量評估

本計畫利用前述之餘裕量評估方法及流程，以民國 105 年 4 月桃園中壢臺地及屏東平原第一含水層作為範例進行餘裕量評估，由地下水餘裕量評估成果顯示，其代表觀測井之徐昇氏法面積、管理水位(下限水位最低值)、現況水位(民國 105 年 4 月平均水位)、水位差值及 Sy 值如表 4-2-3 及表 4-2-4 所示，而利用徐昇氏多邊形法控制面積乘上水位差值、Sy 值並乘上保守值(60%)可獲得該控制面積之可用水量(餘裕量)，再依據各控制面積之鄉鎮比例分配水量於地下水區內之鄉鎮可獲得各鄉鎮市區可用水量如圖 4-2-3 及圖 4-2-4 所示，由圖可知桃園中壢臺地各鄉鎮可用水量分布於沿海地區，而屏東平原除沿海地區東港鎮、林邊鄉及部分面積較小之鄉鎮市外，各鄉鎮均具有可用水量，且均有大於 200 萬立方公尺之餘裕量。

表 4-2-3 桃園中壢臺地第一含水層代表觀測井基本參數

井名	徐昇氏劃分面積(km ²)	管理水位(下限水位最低值)	現況水位(民國 105 年 4 月)	水位差值	Sy 值
東明(1)	62.75	60.60	60.10	-0.50	0.24
龍潭(1)	163.25	223.08	219.70	-3.38	0.23
蘆竹	139.51	14.24	14.76	0.52	0.23
樹林(1)	36.70	-33.65	-5.91	27.74	0.23
頭洲(1)	101.34	106.25	105.07	-1.18	0.23
華興(1)	153.29	67.82	69.01	1.19	0.23
永安(1)	55.21	20.45	22.13	1.68	0.24
海湖(1)	135.16	-6.10	0.56	6.66	0.23
內定(1)	137.77	92.60	91.35	-1.25	0.23
山東(1)	54.77	56.98	58.10	1.12	0.24
大園(1)	34.52	2.15	2.90	0.75	0.23

表 4-2-4 屏東平原第一含水層代表觀測井基本參數

井名	徐昇氏劃分面積(km ²)	管理水位(下限水位最低值)	現況水位(民國 105 年 4 月)	水位差值	Sy 值
東港(1)	28.76	0.10	0.36	0.26	0.27
枋寮(1)	16.81	-4.45	-3.44	1.01	0.24
潮洲(1)	30.07	8.44	9.96	1.52	0.23
潮寮(1)	24.79	1.87	3.94	2.07	0.27
九曲(1)	18.16	5.12	13.91	8.79	0.24
老埤(1)	24.48	25.81	26.18	0.38	0.24
新南(1)	31.10	41.32	41.51	0.19	0.23
溪埔(1)	40.10	16.99	20.49	3.50	0.24
旗山(1)	34.77	33.79	35.64	1.86	0.24
美濃(1)	27.89	47.91	48.10	0.19	0.23
崎峰(1)	18.16	-0.72	-1.08	-0.36	0.27
德興(1)	5.91	0.00	-0.43	-0.43	0.23
餉潭(1)	7.41	13.99	18.78	4.79	0.23
新埤(1)	38.41	7.01	8.36	1.35	0.25
塭豐(1)	12.60	-9.33	-3.96	5.36	0.23
大嚮(1)	17.36	1.12	4.07	2.96	0.25
大庄(1)	11.18	-5.97	-6.18	-0.21	0.23
萬隆(1)	25.71	15.16	16.93	1.77	0.24
崁頂(1)	23.40	3.33	6.18	2.85	0.27
赤山(1)	10.85	18.23	24.10	5.87	0.27
大湖(1)	32.59	6.20	6.70	0.50	0.27
新園(1)	22.73	-2.55	-1.77	0.78	0.27
新庄(1)	27.66	4.74	5.11	0.37	0.27
港東(1)	20.12	0.12	0.23	0.11	0.27
昭明(1)	14.51	5.04	6.42	1.38	0.23
林園(1)	23.19	0.37	0.66	0.29	0.27
萬丹(1)	30.84	8.29	9.81	1.52	0.27
清溪(1)	20.04	13.62	14.87	1.25	0.27
前進(1)	10.49	14.37	15.43	1.06	0.24
永芳(1)	23.44	8.72	9.93	1.21	0.24
中正(1)	5.90	6.55	7.91	1.36	0.27
大樹(1)	14.94	14.64	16.21	1.57	0.24
繁華(1)	34.46	18.47	32.97	14.50	0.23
瑪家(1)	15.84	35.54	35.49	-0.05	0.23
海豐(1)	41.75	27.86	28.00	0.14	0.27
西勢(1)	43.09	13.50	15.47	1.97	0.27
鹽埔(1)	21.66	39.40	40.48	1.08	0.24
關福(1)	12.67	44.05	46.53	2.49	0.24
彭厝(1)	39.80	29.67	34.87	5.20	0.25
高樹(1)	31.40	51.03	52.71	1.68	0.23
泰山(1)	10.23	44.27	46.82	2.55	0.23
土庫(1)	65.39	33.69	36.03	2.34	0.27
新威(1)	18.42	138.91	139.79	0.88	0.25
吉洋工作站	12.49	40.39	41.77	1.38	0.25
吉洋(1)	17.91	39.90	41.57	1.68	0.25

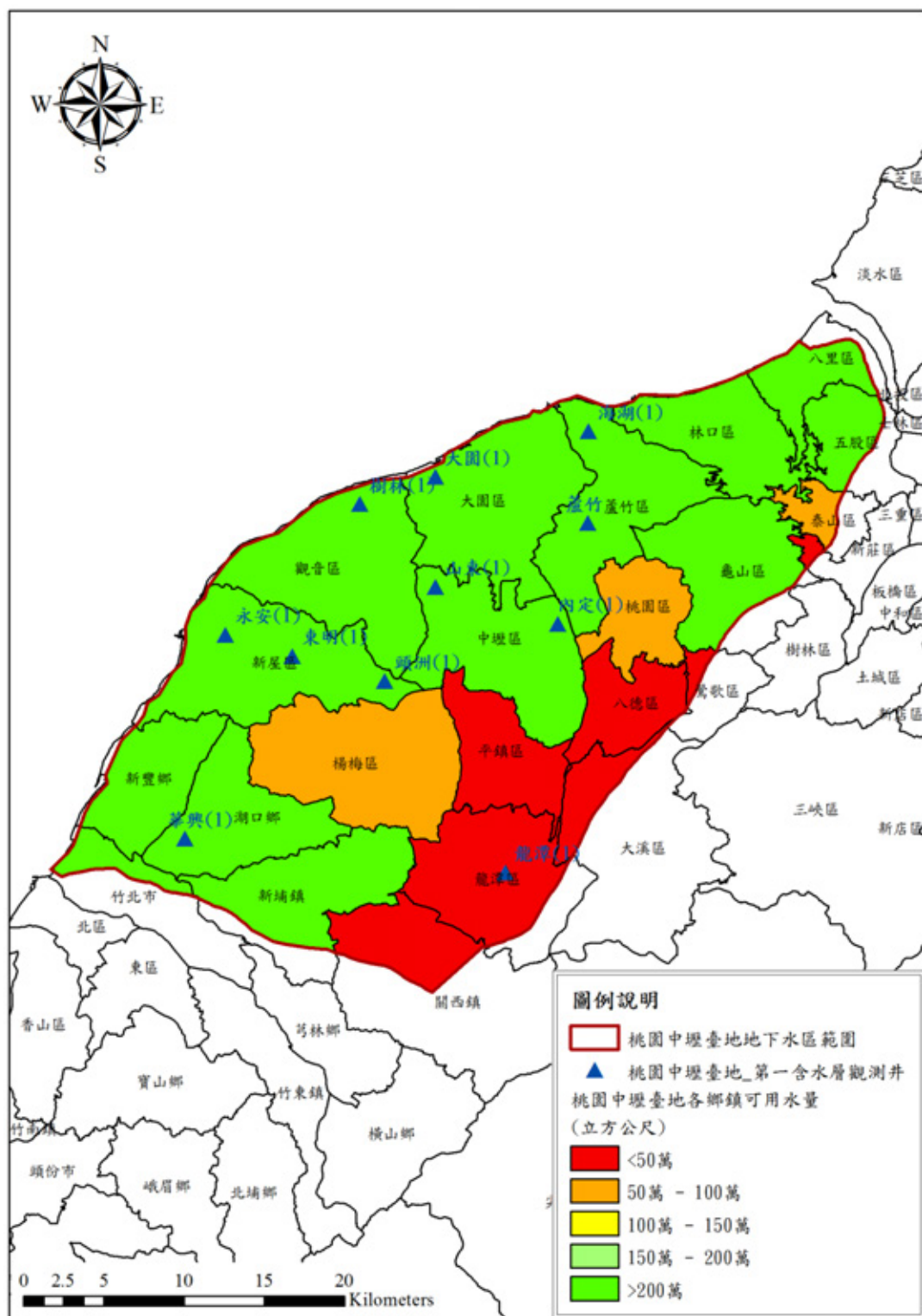


圖 4-2-3 桃園中壢臺地各區可用水量分布圖(以民國 105 年 4 月為例)

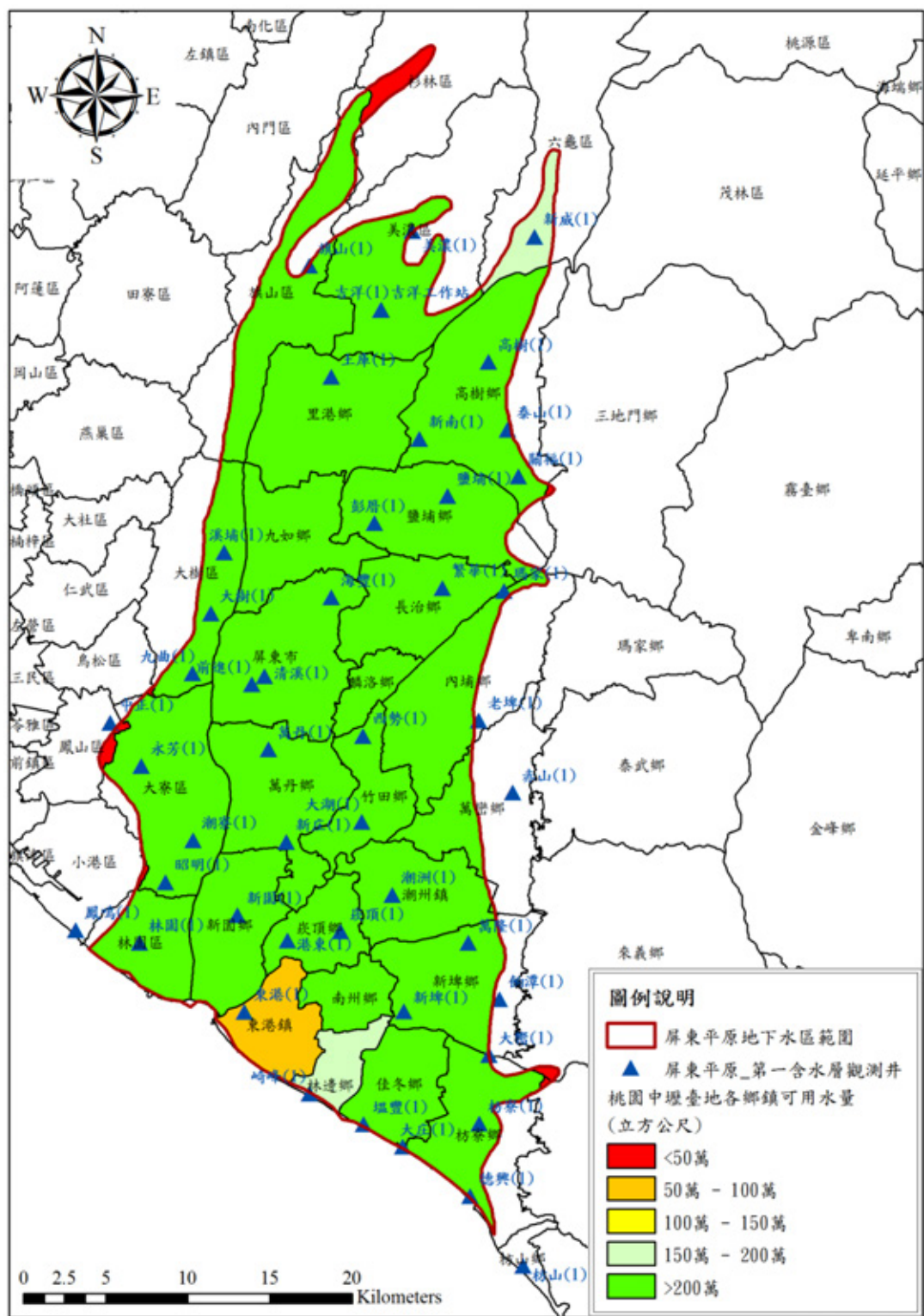


圖 4-2-4 屏東平原各鄉鎮市可用水量分布圖(以民國 105 年 4 月為例)

4-3 抗旱井設置地點評估因子與流程

4-3-1 評估因子設定

由上述乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程規劃顯示，評估所需因子包含「水量」、「水質」、「高鐵沿線範圍」、「淨水設施與原水管線」及「沖積層或鄰近河川區域」等，並納入「既有抽水井或可供抗旱使用之備援井」進行評估，以下就其評估因子進行說明如下：

一、水量

由於地下水餘裕水量多寡應為備援用水是否符合開發成本與欲達成之抗旱效益的重要指標項目之一，因此，將「水量」設定為輔助評估因子之一；然考量區域之水文地質特性皆有其非均質性，故各區域於乾旱期間之地下水出水能力亦不盡相同，而為避免地下水餘裕水量過小而不符原開發目標效益之情形，本計畫由水利署提供之臺灣自來水公司抗旱井資料進行資料剖析(如表 4-3-1 所示)，獲得抗旱井出水量分布探討結果以 1,001-3,000CMD 區間所占整體數量為最多，顯示較符合開發需求之量體；而備援時間方面，則需視不同乾旱時期進行判定，並決定該次抗旱時期所需抽用水量。

表 4-3-1 臺灣自來水公司所屬抗旱井出水量分布剖析情形

抗旱井出水量分布(CMD)	數量
<500	2
501-1,000	5
1,001-1,500	15
1,501-2,000	12
2,001-2,500	8
2,501-3,000	13
3,001-3,500	8
3,501-4,000	4
4,001-4,500	4
>5,000	22

二、水質

除水量評估因子外，考量備援用水之使用目的則評估亦應配合既有供水系統之淨水能力，因此將水質列為備援用水評估工作中重要的評估因子之一，其中，由於乾旱之備援用水主要皆以生活用水為優先考量，是以水質要求部分則應符合「飲用水水源水質標準」第五條規定，地下水體作為自來水及簡易自來水之飲用水水源，其水質應符合下表 4-3-2 之規定，但若備援用水使用為非接觸用水(如清洗、澆花及沖廁等則不在此限)；因此水質評估可分為兩類，第一類為符合飲用水水質標準者可供淨水場使用，第二類為不符合飲用水水質標準供非接觸用水(取水點)使用。

表 4-3-2 地下水體作為自來水及簡易自來水飲用水水源水質標準

項 目	最 大 限 值	單 位
大腸桿菌群密度	20,000(具備消毒單元者) 50(未具備消毒單元者)	MPN/100mL 或 CFU/100mL
氨氮(以 NH ₃ -N 表示)	1	mg/L
化學需氧量(以 COD 表示)	25	mg/L
總有機碳(以 TOC 表示)	4	mg/L
砷(以 As 表示)	0.05	mg/L
鉛(以 Pb 表示)	0.05	mg/L
鎘(以 Cd 表示)	0.01	mg/L
鉻(以 Cr 表示)	0.05	mg/L
汞(以 Hg 表示)	0.002	mg/L
硒(以 Se 表示)	0.05	mg/L

(資料來源：飲用水水源水質標準，民國 86 年)

三、高鐵沿線範圍

行政院國家發展委員會於第 1203 次委員會審議通過「雲林縣境高鐵沿線 3 公里寬範圍內公有合法水井封移實施計畫」，本計畫依據此委員會決議之精神，避免於高鐵沿線 3 公里寬之範圍內進行大量之抽取地下水行為。

四、淨水設施與原水管線

由於距離淨水設施與原水管線較遠地區之備援用水的輸送，會額外增加輸送系統之建置費用而導致供水成本與建置時間之增加，故縱使較遠區域於乾旱時期仍含有大量地下水餘裕水量，在非必要之情形下應避免選定為抗旱井之設置地區。而依據本計畫目前已取得之臺灣自來水公司抗旱井資料，可知其抗旱井選定或設置區位皆位於淨水場腹地內或周邊 1-3 公里區域內，以就近進行水質之處理並利用既有之自來水輸水系統進行供水。因此，為提高備援用水之開發、使用之效率與效益，本計畫亦將「淨水設施與原水管線」設定為輔助評估因子之一，且設定鄰近淨水與原水管線設施周邊 3 公里範圍內為較具開發效益者。

五、沖積層或河川區域

相關研究結果顯示，地下水補注潛能較高、地下水資源蘊藏較豐富之區域多發生於河川或河谷範圍，因為其為地下水補注潛能較高區域，同時為地面地下水交換量較大之區域。而為確保具地下水補注潛能較高區域之地面水於補注後能有效涵養於含水層中，因此，評估因子選定地質係屬於大範圍具透水特性之區域，而考量沖積層為具有透水之顯著特性者，本計畫以「沖積層或河川區域」為輔助評估因子之一，而依據民國 100-104 年水利署「濁水溪河槽地下水補注設施監測暨成效評估」計畫成果顯示，入滲補注效益較顯著者為河道周邊 1-2 公里區域，因此，設定位於沖積扇範圍內或河川區域周邊 2 公里範圍為較具開發效益者。

六、既有抽水井或可供抗旱使用之備援井

由上述各項評估因子分析所獲之抗旱井設置地點，配合既有抽水井或可供抗旱使用之備援井可了解該地點有無抽水井可供使用，不僅可提升抗旱應變之反應時間，亦可避免鑿設新井所需耗費之時間與經費。

4-3-2 評估原則與流程

依據前述所設定之六項評估因子及其背景資料蒐集現況，針對其評估因子之重要性擬定其評估原則與流程(如圖 4-3-1 所示)如下所述：

- 一、以地下水餘裕(可開發)「水量」與「高鐵沿線範圍」為最重要與第一優先評估因子，其次為是否符合水源「水質」、是否鄰近「淨水設施」、是否位於「沖積層或河川區域」、周遭是否有既有之「抽水井或可供抗旱使用之備援井」。
- 二、「水量」評估結果其抗旱井出水量應至少大於 1,000 CMD/口。
- 三、「高鐵沿線範圍」評估結果其抽水範圍不位於沿線 3 公里處。
- 四、「水質」評估結果其水源應符合飲用水水源水質標準，不符合飲用水水源水質標準者，則視水量供非接觸用水(取水點)使用。
- 五、「淨水設施」空間套疊結果應以鄰近淨水設施周邊 3 公里範圍內，或既有原水輸送管線沿線周邊 3 公里內之範圍為主。
- 六、「沖積層或河川區域」空間套疊結果應以位於沖積扇範圍內或河川區域周邊 2 公里範圍內之區域為主。
- 七、「既有之抽水井或可供抗旱使用之備援井」空間套疊結果可迅速了解有無抽水井供抗旱使用，或需鑿設新井。
- 八、評析結果以「最優選方案」為系統主要建議內容，惟可配合實際乾旱缺水情形之程度與用水需求再納入第 1 至第 3 備用方案。

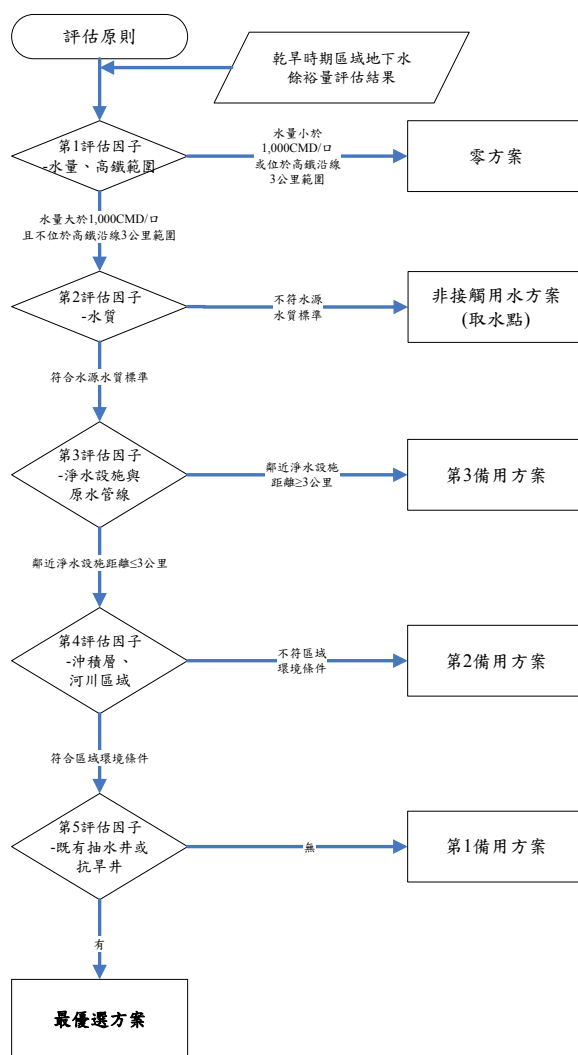


圖 4-3-1 乾旱時期備援用水方案評估原則與流程

本計畫經上述評估原則共可獲得乾旱時期備援用水之六種方案，分別為零方案、第3備用方案、第2備用方案、第1備用方案、最優選方案及非接觸用水(取水點)方案，說明如下：

一、零方案

零方案係指該地區不適宜做為乾旱時期之備援用水，因其水量不足，或是位於高鐵沿線3公里處，不適合進行開發。

二、第3備用方案

第3備用方案係指該地區具有足夠水量，但未位於淨水設施或原水管線周遭，需耗費較多時間與經費進行輸水管路之架接作業，故將其列為第3備用方案。

三、第 2 備用方案

第 2 備用方案係指該地區具有足夠水量且位於淨水設施或原水管線周遭，但未位於沖積層及河川區域周遭，其地下水補注效益較差，故將其列為第 2 備用方案。

四、第 1 備用方案

第 1 備用方案係指該地區具有足夠水量且位於淨水設施或原水管線周遭，並位於補注效益較佳之地區，但該地區未具有既有之抽水井，需耗費較多時間與經費進行抽水井鑿設作業，故將其列為第 1 備用方案。

五、最優選方案

最優選方案係指該地區符合上述各項評估條件，且水質符合飲用水水源水質標準者可就近提供給淨水設施或原水管線，經淨水設施處理後利用既有自來水系統進行供水。

六、非接觸用水(取水點)方案

供水點方案係指該地區符合水量及高鐵沿線 3 公里條件，而其水質不符合飲用水水源水質標準者，則建議做為非接觸用水之取水點使用。

4-3-3 抗旱井設置地點評估

本計畫利用前述之民國 105 年 4 月桃園中壢臺地及屏東平原第一含水層餘裕量評估成果進行抗旱井設置地點評估，其中評估因子包含水量、水質、高鐵範圍、淨水設施或原水管周遭、沖積層或河川區域及既有抗旱井位置等(如圖 4-3-2 及圖 4-3-3 所示)；而水量方面，假設需水量為 50 萬噸，另設定備援期限為 10 日，故選取大於 500 萬噸水量之區域進行抗旱井設置地點評估(如圖 4-3-4 及圖 4-3-5 所示)。

彙整上述各項評估因子顯示，符合水量大於 500 萬噸、不位於高鐵沿線 3 公里處、位於淨水設施或原水管周遭、位於沖積層或河川區域周遭、具有既有之自來水抽水井且水質符合飲用水水源水質標準者，民國 105 年 4 月桃園中壢臺地及屏東平原第一含水層最優選方案如圖 4-3-6 及圖 4-3-7 所示。

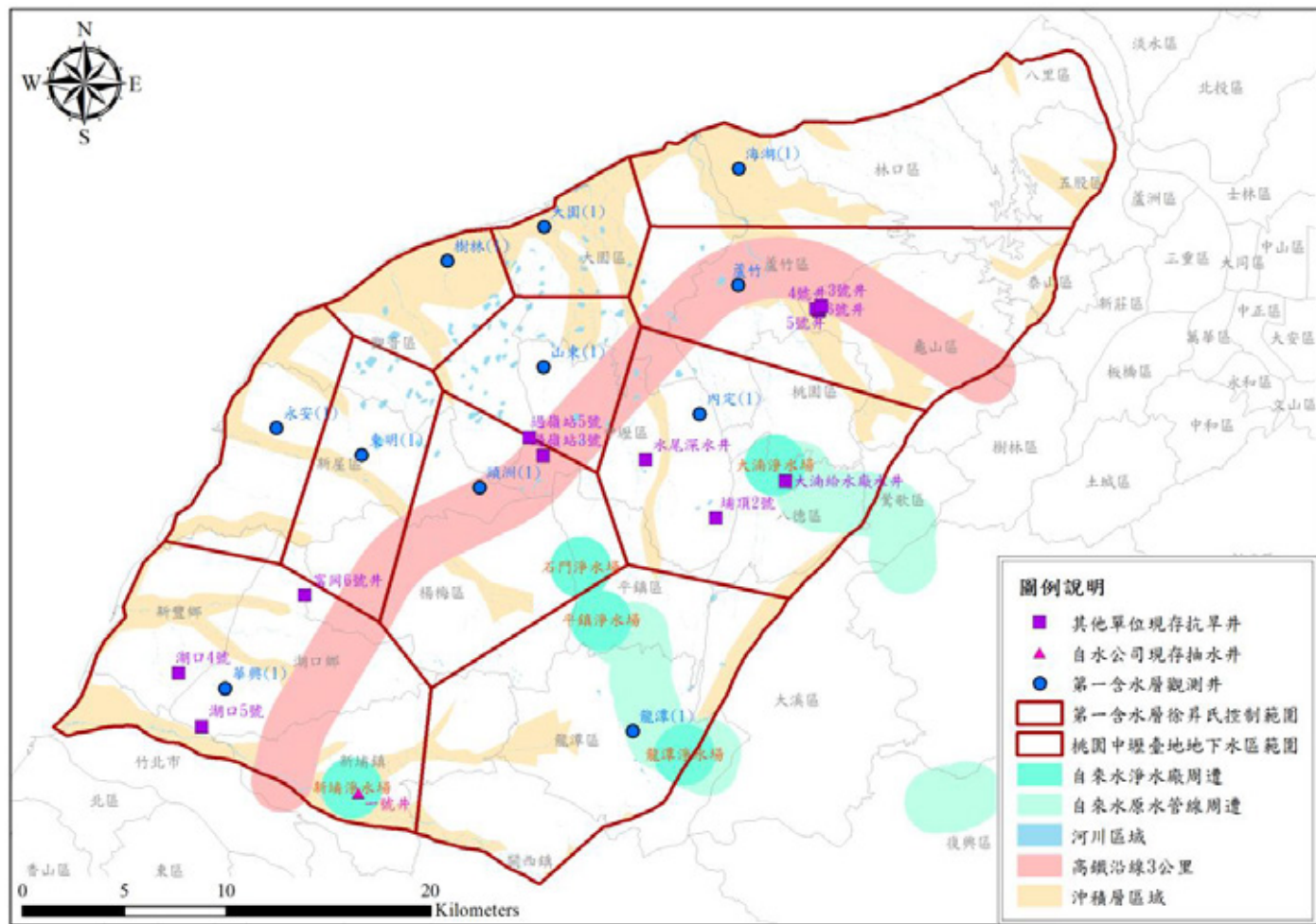


圖 4-3-2 桃園中壢臺地相關抗旱井設置地點評估因子

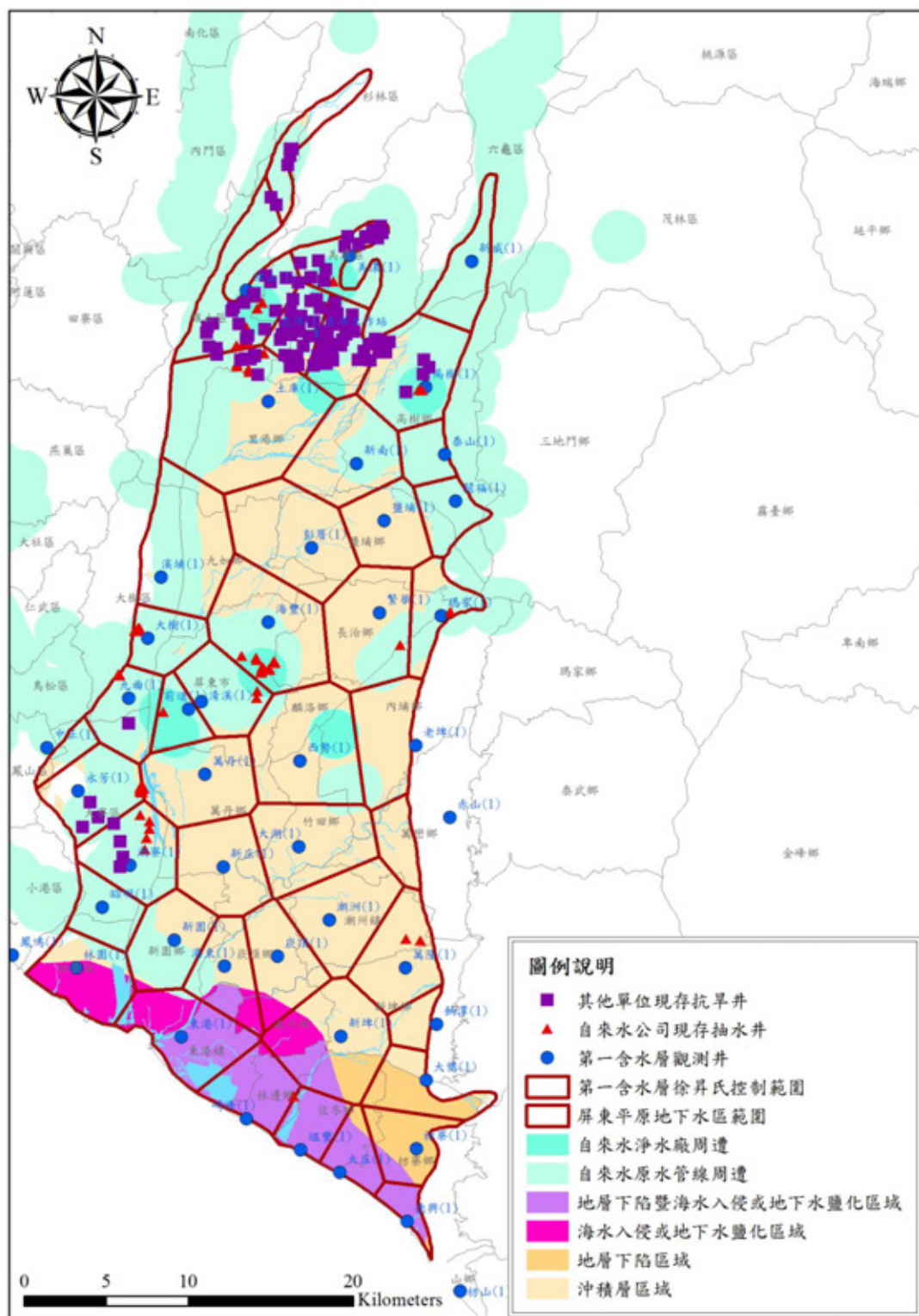


圖 4-3-3 屏東平原相關抗旱井設置地點評估因子

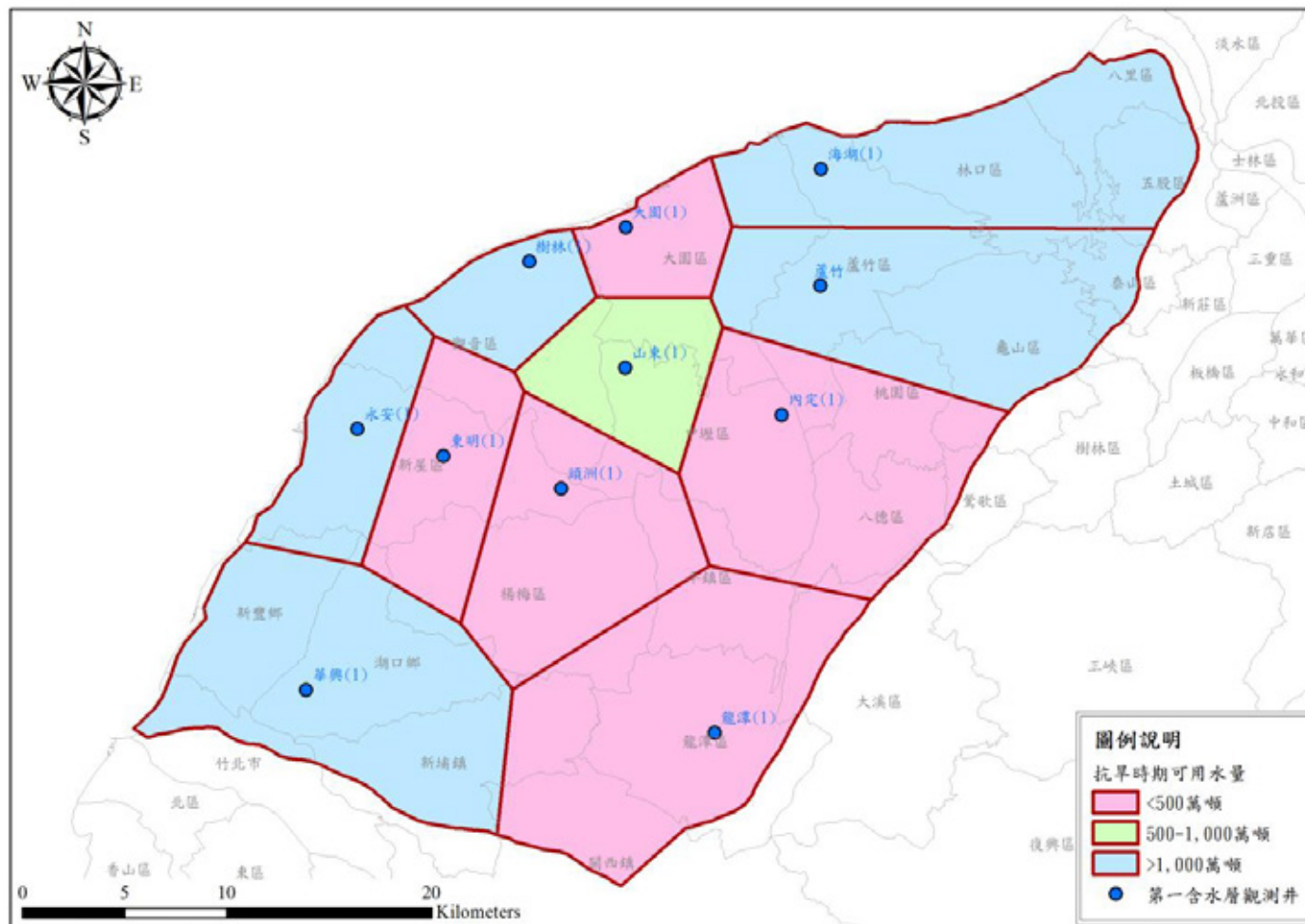


圖 4-3-4 桃園中壢臺地抗旱時期可用水量

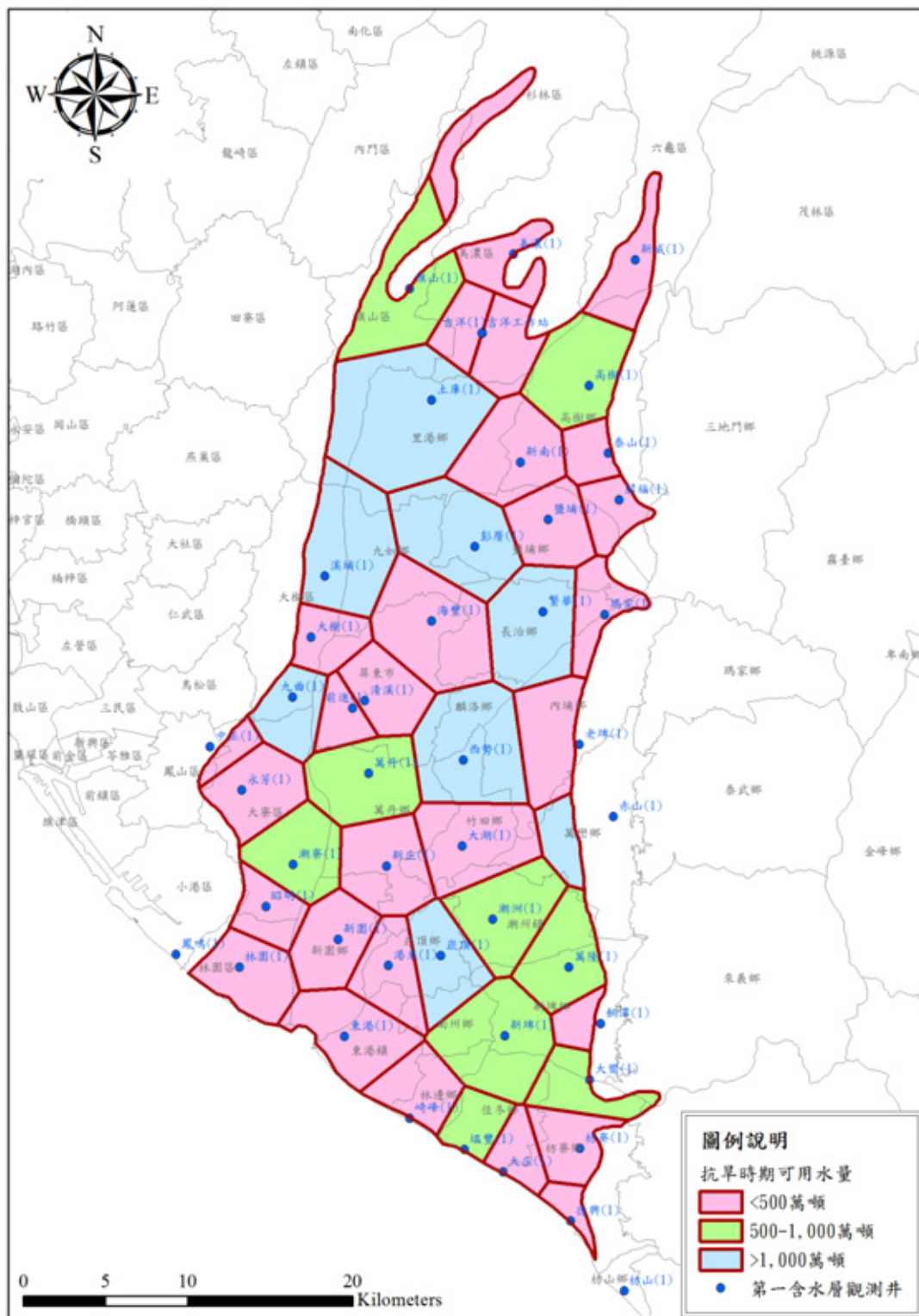


圖 4-3-5 屏東平原抗旱時期可用水量

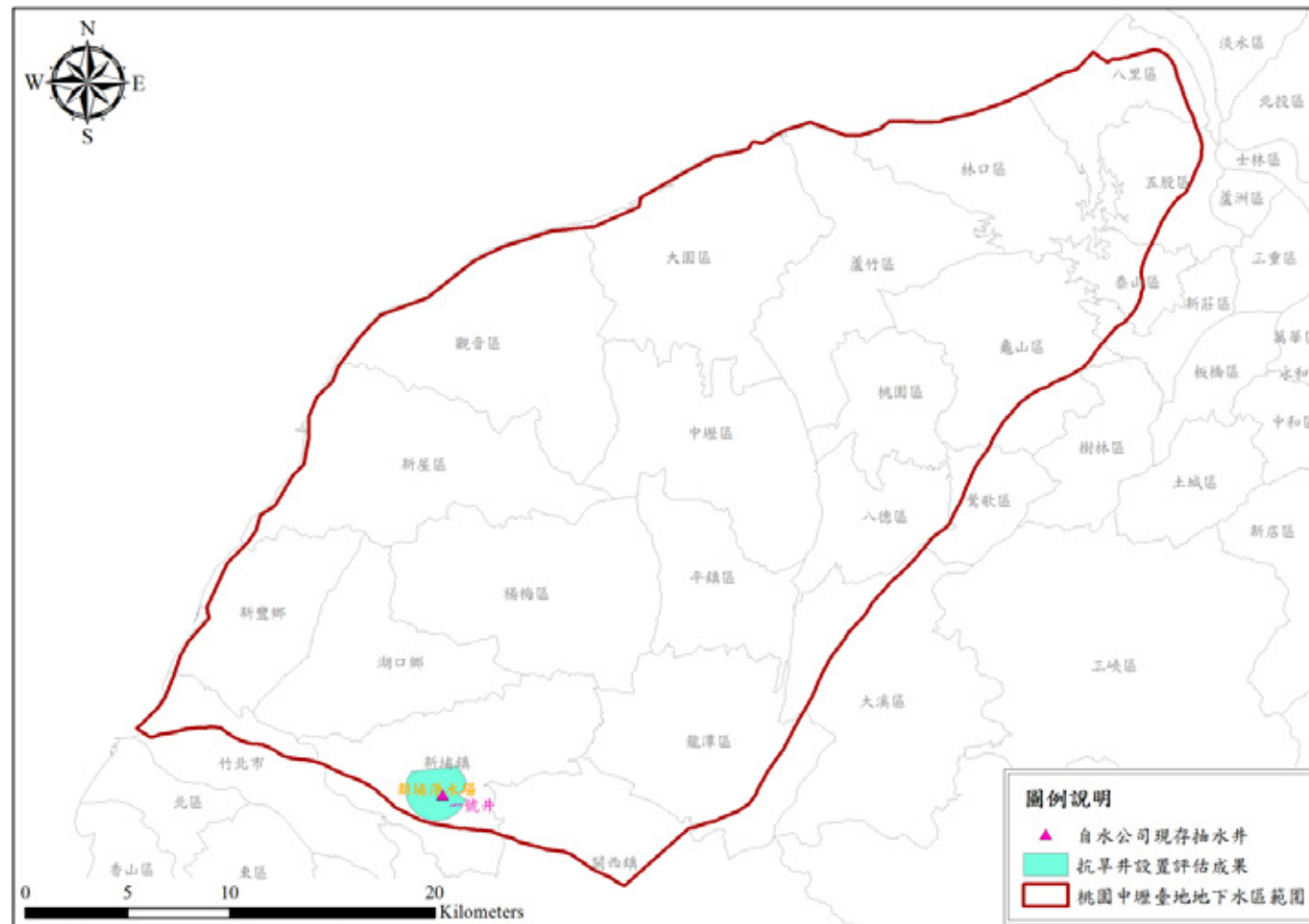


圖 4-3-6 桃園中壢臺地抗旱井設置評估之最優選方案

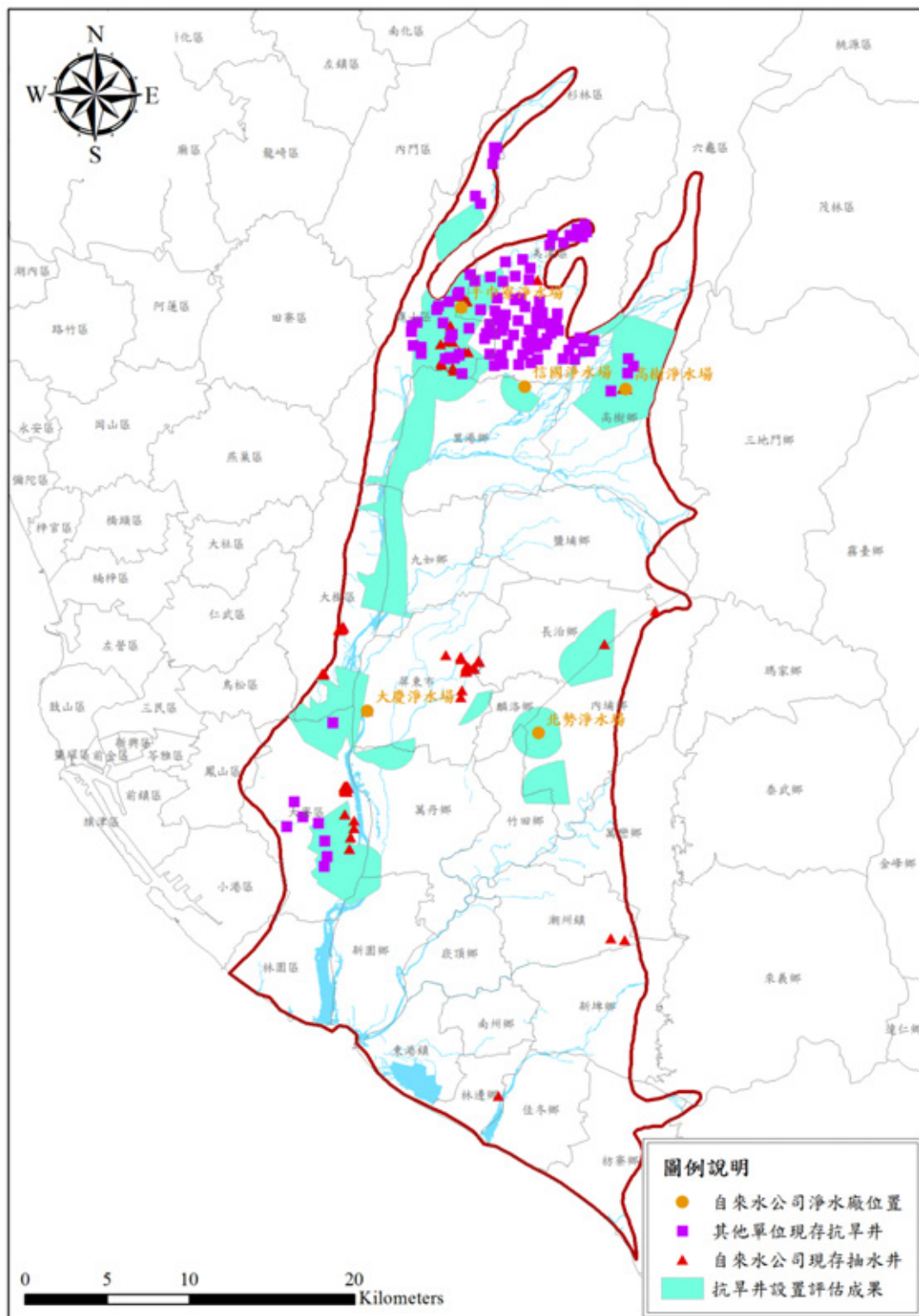


圖 4-3-7 屏東平原抗旱井設置評估之最優選方案

4-4 乾旱時期備援用水評估工作啟動機制規劃

依據交通部中央氣象局(以下簡稱氣象局)資訊網顯示，乾旱指當一段連續期間降水量嚴重不足，導致水文上的不平衡(例如河川、地下水及土壤濕潤度等之水量枯竭)，而危害動植物生命及民生需要的天氣現象，由於對水資源需求的差異，乾旱定義各國不一，各個部門或產業亦有不同的標準，世界氣象組織(WMO)1987 年 Environment Program, Environmental Data Report 以單站年雨量低於氣候平均值 60%，或區域雨量低於 50%者視為乾旱；氣象局則以 20 日以上連續無可量降水紀錄者(有氣象人員駐守之綜觀氣象站資料為依據)為乾旱標準。

而上述中央氣象局所提之乾旱係指氣象乾旱，而乾旱又可細分為 3 類，分別為氣象乾旱、水文乾旱及農業乾旱等，其中上述所提之氣象乾旱為其它 2 類之基礎、農業乾旱則為土壤水分不足以供給作物生長、而水文乾旱，係指降水短缺而造成某段時間內，地面水或地下水收支不平衡，出現水分短缺，使江河流量、湖泊水位、水庫蓄水等減少的現象，本計畫之乾旱則定義為水文乾旱，並進行後續之備援用水評估工作啟動機制規劃。

依據經濟部水利署於民國 103 年 6 月研擬發布之「旱災災害防救業務計畫」之旱災等級及缺水關係劃分結果(如表 4-4-1 所示)，可知一供水區水情燈號為黃燈或一供水區水情燈號為綠燈且涉水源調度，並經水利署研判水情恐持續惡化(家用及公共用水缺水率達 1-2%，以及農業用水缺水率達 20-30%時)即達到設定之三級旱災狀況而必須執行相關應變作為(成立「旱災經濟部水利署水資源局災害緊急應變小組」)，因此，本計畫建議配合「旱災災害防救業務計畫」，於旱災達三級狀況時即應啟動備援用水評估工作(如圖 4-4-1 所示)，其中，機制啟動過程相關工作區分為兩部分，一為例行性水文監測及區域地下水餘裕水量估算，定期彙整各區域水文狀況並提出備援用水取用之事前準備工作建議，包含抗旱井規劃、備援用水輸送規劃，使能於事前

即能完成相關設置工程之辦理；另一為旱災等級、水情燈號與缺水率資訊蒐集，其中，當旱災達三級狀況時則啟動備援用水評估工作。

配合前述蒐集之地下水管制辦法第 11 條(如 4-1 節，表 4-1-1)顯示，為預防天然災害(如旱災等)鑿井引水者，應於原有供水系統無法供水時，始得使用備用水源；而非地下水管制區則無相關規定，具有水權之抽水井均可依據水權核發情形進行抽水；因此，本計畫建議旱災達二級狀況時，即可啟動非地下水管制區之備援用水取用工作，避免發生一級狀況之分區輪流或全區定時停止供水之情況；而當旱災達一級狀況時，因已符合地下水管制辦法之供水系統無法供水情形，則建議可啟動地下水管制區之備援用水取用工作。

表 4-4-1 旱災等級、水情燈號與缺水率關係表

旱災 狀況	應變層級	水情燈號	缺水率	
			家用及 公共用水	農業用水
一 級 狀 況	旱災中央災害應變中心	二供水區水情燈號為橙燈或一供水區水情燈號為紅燈	>10%	>50%
	旱災經濟部災害 緊急應變小組	二供水區水情燈號為黃燈且涉水源調度或一供水區水情燈號為橙燈，並經水利署研判水情恐持續惡化	5-10%	40-50%
二 級 狀 況	旱災經濟部水利署 災害緊急應變小組	一供水區水情燈號為黃燈且涉水源調度，並經水利署研判水情恐持續惡化	2-5%	30-40%
三 級 狀 況	水利署水資源局、水庫管理單位、地方政府、自來水事業、農田水利會、工業區、科學園區等管理單位應變小組	一供水區水情燈號為黃燈或一供水區水情燈號為綠燈且涉水源調度，並經水利署研判水情恐持續惡化	1-2%	20-30%

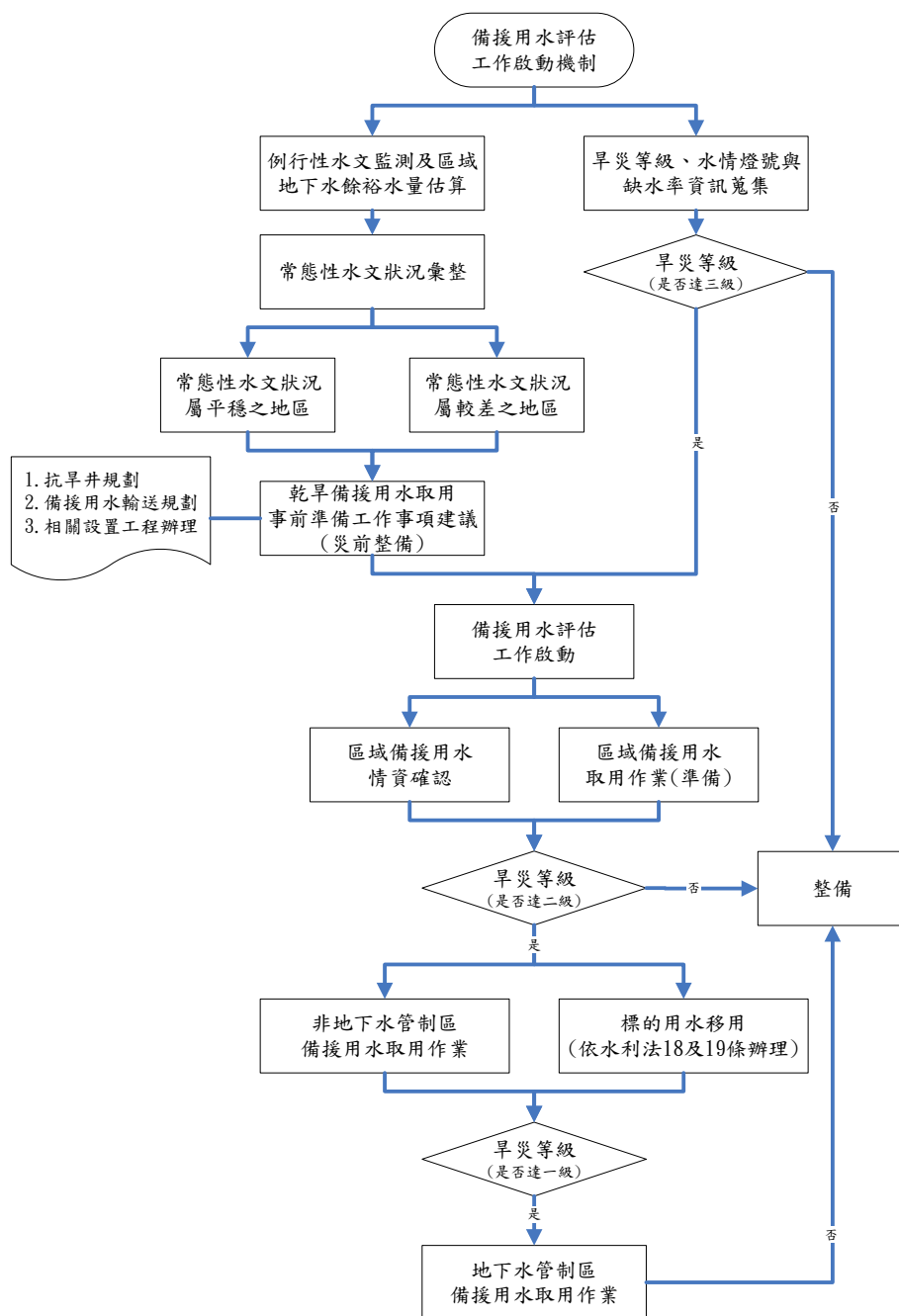


圖 4-4-1 乾旱時期備援用水評估工作啟動機制

4-5 小結

本計畫蒐集相關乾旱時期緊急備援用水使用規定，據以提出乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程及備援用水評估工作啟動機制規劃，其餘裕量評估方法係利用現況水位及管理水位之差值進行計算，而為避免管理水位隨月份變動造成豐水期無可用水量之情形，本計畫擬使用地下水庫之概念(呆水位)，利用檢討調整(經地層下陷、海水入侵及維持生態基流量等條件調整)後之下限水位之最低值做為計算基準，並據以利用民國 105 年 4 月桃園中壢臺地及屏東平原第一含水層可用水量計算成果進行展示，而抗旱井設置地點評估方面，係利用水量、水質、高鐵範圍、淨水場或原水管線範圍、沖積層與河川區域及既有抗旱井進行評估，藉以獲得最優選方案，並據以利用民國 105 年 4 月桃園中壢臺地及屏東平原第一含水層抗旱井設置地點最優選方案評估成果進行展示。

伍、地下水備援用水評估系統架構擬定及開發

地下水備援用水評估主要乃以各觀測井水位進行管理水位分析，故如何將各觀測井水位資料架接於地下水備援用水評估系統極為重要，目前有關各觀測井水位資料乃由各河川局進行各觀測井水位資料下載後，統一由經濟部水利署進行資料檢核建置於水文資訊傳輸管理維護系統，可利用網路服務介接其自動擷取水位資料，將水位資料定時轉入地下水備援用水評估系統資料庫中，取代傳統人工匯入檔案的方式。另利用各觀測井歷年水位資料與地質參數資訊，透過運算模組定時回存運算資料，讓使用者可從系統查看相關水量評估資訊，以下就本計畫所建置之地下水備援用水評估系統(以下簡稱本系統)進行說明。

5-1 系統環境架構

一個運行穩定的系統網站，首須考量使用對象，再者為使用軟體是否足以支援系統功能。本系統以網際網路空間資訊平臺(Web GIS)建置，結合各種地下水相關空間資訊與數據，搭配地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)與空間分析技術，讓使用者能於地圖上套疊各種相關圖層、查看數據以及分析，屬於較為專業的 GIS 網站，整體架構如圖 5-1-1 所示，本系統所需地圖介接水利署地圖服務伺服器發布的應用程式介面(Application Programming Interface, API)，而地下水備援用水分析所需水位與水質資料，乃介接水利署水文資訊傳輸管理維護系統之服務，存入本系統資料庫結合其他資料，如地下水觀測井基本資料、管理水位、自來水供水系統、河川區域位置、地層下陷區域、現存抽水井位置、海水入侵區域、高鐵位置及沖積層區域等，進行分析後於地圖上呈現，本計畫之軟硬體架構如下兩小節說明。

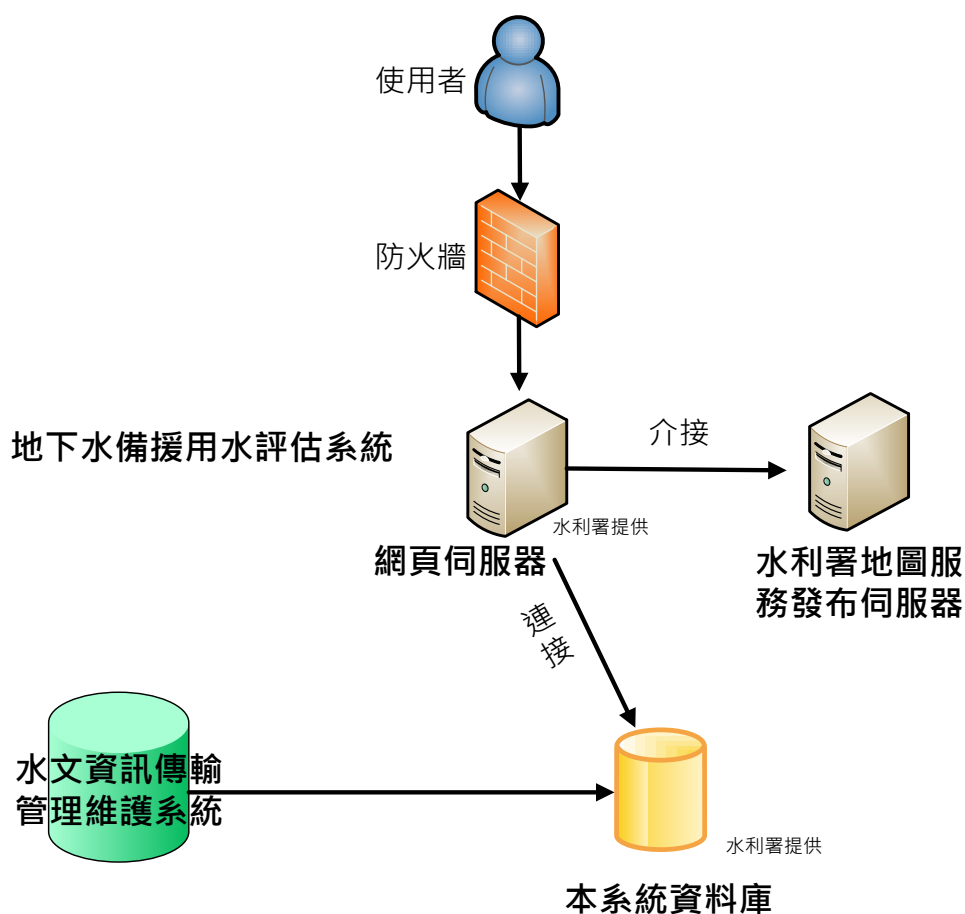


圖 5-1-1 地下水備援用水評估系統架構圖

5-1-1 系統硬體

本系統以水利署內部既有之軟硬體設備為基礎建置網站功能，為充分利用與共享資源，本系統亦不另行建置地圖伺服器，直接介接水利署內部之地圖 API；本系統使用二臺伺服器設備，一為網頁伺服器，二為資料庫伺服器，皆向水利署申請使用內部硬體資源而建置，相關伺服器規格如表 5-1-1 所示。

表 5-1-1 地下水備援用水評估系統硬體資源

項次	硬體資源	作業系統/資料庫軟體	用途
1	主機型態：虛擬機 CPU：2 核心 RAM：8GB HD：100GB	Windows Server 2014	網頁伺服器
2	主機型態：虛擬機 CPU：8 核心 RAM：16GB HD：與單位其他系統共用空間(獨立區塊)	- Windows Server 2014 - MS SQL Server 2014	資料庫伺服器

5-1-2 系統軟體

軟體架構方面依資料庫、應用程式(軟體)及使用者端說明如下，整體架構如圖 5-1-2 所示。

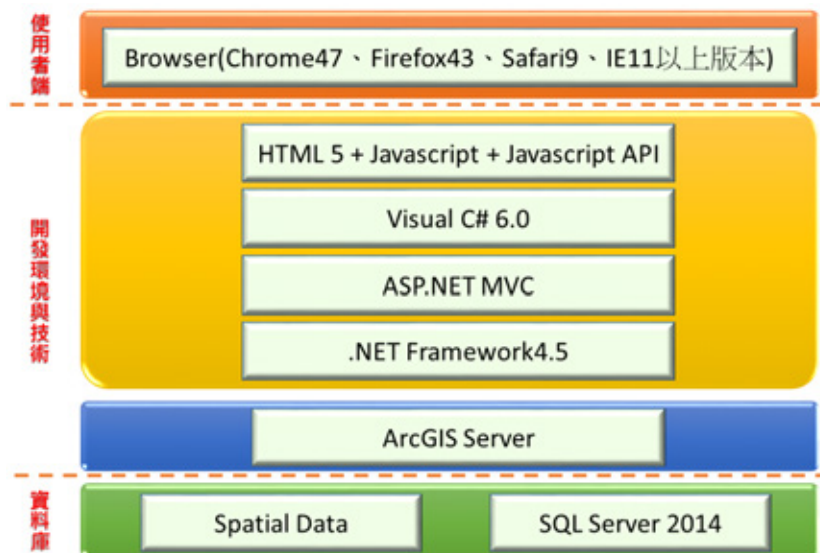


圖 5-1-2 地下水備援用水評估系統軟體架構

一、系統資料庫

本系統將資料庫分為數值資料庫與空間資料庫，採用 MS SQL Server 2014 之版本。數值資料包含地下水水位與水質、地下水管理水位及人員資料等；空間資料包含第一含水層及第二含水層觀測井位置、觀測井涵蓋範圍(徐昇氏多邊形)、自來水供水系統、淨水場位置及原水管路、河川區域位置、地層下陷區域、自來水公司及其他單位現存抽水井位置、海水入侵或地下水鹽化區域、高鐵軌道區域及沖積層區域等環域分析相關資料。

二、系統應用程式(軟體)

開發環境與技術相關採用軟體與技術分述如下：

(一)後端

系統應用程式將採較新的.NET Framework 4.5 以上，搭配 Visual C#6.0 進行開發，開發架構則使用 ASP.NET MVC，其為微軟新一代的開發框架，有別於傳統 ASP.NET Web Form，採用業界知名的 MVC(Model, View, Controller)設計樣式，讓網站建置的過程能夠享受關注點分離的優勢，以及使得維護及後續功能擴充更加容易，開發人員也將更有彈性的建構真正新潮的網站服務。

(二)前端

本系統地圖介接水利署地圖服務伺服器發布的 API，目前水利署具備 ArcGIS Server(以下簡稱 ArcGIS)與 Google Earth Enterprise(以下簡稱 GEE)，二者發布之 API 皆常見於各式的 GIS 網站，各有其優勢；經與水利署討論後，考量水利署後續針對 GEE 系統將不再繼續進行更新維護，故決議以介接 ArcGIS 之 API 做為本系統之系統地圖顯示(ArcGIS API 為 ESRI ArcGIS 產品之原生 API，與 ESRI ArcGIS 產品有極佳的支援性，具備豐富的原生功能，對於地理幾何等專門的領域技術有相對應的支援)。

網站介面部分，由於目前主流瀏覽器已逐漸不支援外掛程式，故本系統網站全面採用 HTML5 開發，其添加了許多新的語法特徵，如<canvas>即為一強大的技術，它可取代 JPEG、GIF 在網頁上呈現的靜態影像，利用 JavaScript 來進行繪圖，讓 Web GIS 的應用更加彈性、呈現更為生動。

三、使用者端

由於本系統將全面採用 HTML5 開發，使用者無需安裝任何外掛程式，僅要瀏覽器支援 HTML5 即可瀏覽。依國家發展委員會對於政府部門網站規範，瀏覽器需至少支援 Google Chrome47、Firefox43、Safari9 以及 IE11 以上版本，這些版本的瀏覽器皆支援 HTML5，故可正常瀏覽本系統。

5-2 評估系統功能架構

本系統功能架構分為五個模組，分別為地下水水位與水質評估、地下水營運管理評估、地下水備援評估管理、地圖與其他功能以及人員權限管理，如圖 5-2-1 所示，其細項功能如下各小節說明。



圖 5-2-1 地下水備援用水評估系統功能架構圖

5-2-1 系統整體架構資料庫實體關聯圖

本系統依上述所提之功能架構模組進行系統之建置作業，其整體架構資料庫實體關聯圖如圖 5-2-2 所示，資料庫結構說明如附錄五所示。

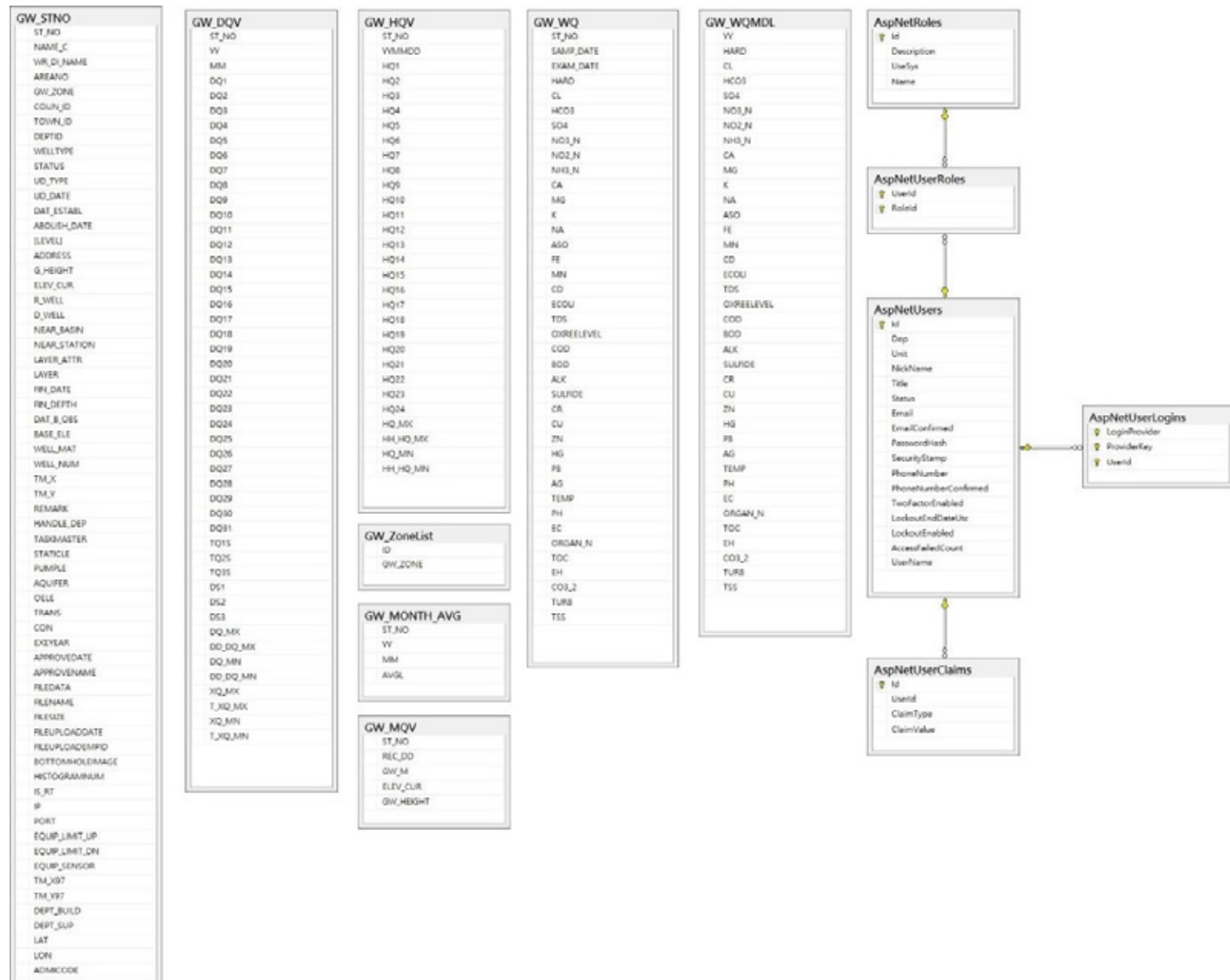


圖 5-2-2 整體架構資料庫實體關聯圖

5-2-2 使用者登入頁面

本系統經過需求訪談討論後，後續將開放各縣市地方政府等相關單位人員進入查詢相關地下水觀測井資料，故規劃使用者須透過帳號密碼管制登入，登入頁面如圖 5-2-4 所示。此外，於登入頁面亦規劃密碼提醒功能，當使用者遺忘密碼時，點選「忘記密碼」進入查詢介面並輸入已登錄系統之 E-mail 信箱即可取得密碼。



圖 5-2-3 地使用者登入頁面

5-2-3 人員權限管理

本系統原定位為水利署內部人員使用，人員資料規劃介接「水利資料整合雲」所提供的單一簽入服務，內部人員利用既有的 AD 帳號即可登入本系統。惟後續與水利署需求訪談討論後，本系統因調整方向為未來開放各縣市地方政府相關人員進入查詢之用，且「水利資料整合雲」非水利署承辦單位所管轄系統，故決議相關人員之基本資料及權限管理等皆統一由本系統各別儲存管理；依未來開放各縣市地方政府相關人員操作使用之條件下，相關功能權限規劃為三種角色：基礎使用者、進階使用者與系統管理者，各角色之功能權限對照表如表 5-2-1 所示。

表 5-2-1 角色與功能權限對照表

功能模組 \ 角色	基礎使用者	進階使用者	系統管理者
地下水水位與水質評估	V	V	V
地下水營運管理評估	V	V	V
地下水備援評估管理		V	V
地圖與其他功能	V	V	V
人員權限管理			V

本系統帳號管理功能主要提供系統管理員進行人員之基本資料編輯登錄及既有資料異動編輯之用，故此部份功能規劃以各別編輯視窗彈出之方式明確供系統管理員進行編輯作業，相關畫面如圖 5-2-4 及圖 5-2-5 所示。

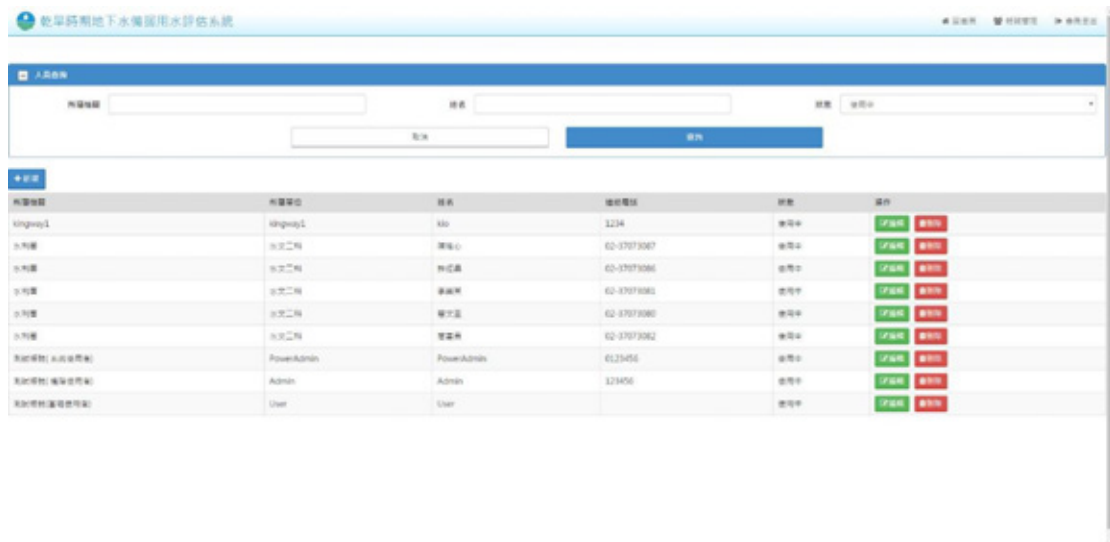


圖 5-2-4 人員帳號與權限管理功能

人員帳號新增編輯

帳號

所屬機關

所屬單位

身份別

姓名

連絡電話

角色權限

☐ 基礎使用者

☒ 進階使用者

☐ 系統使用者

AD狀態

☒ 使用中

☐ 停用中

取消

確認

圖 5-2-5 人員帳號新增編輯介面

5-2-4 地下水水位與水質評估

地下水水位與水質評估功能模組主要提供使用者查詢現有全臺各縣市地下水觀測井基本水文資料，包含觀測井之坐標點位、所在區域/地下水分區、地下水水位/水質資訊、歷線圖、地下水觀測井水力傳導係數與地下水觀測井含水層厚度查詢等內容。使用者透過查詢介面可針對特定時間、特定地下水分區等查詢所須了解之觀測井，相關資訊及位置則顯示於地圖介面上，以利使用者清楚了解觀測井之地下水水位、水質、含水力傳導係數與含水層厚度等資訊，如圖 5-2-6 所示。



圖 5-2-6 地下水水位與水質評估功能介面

地下水水位與水質資料來源為水文資訊傳輸管理維護系統，目前水利署觀測井(臺灣本島)共計有 745 口，包括臺北盆地 30 口、桃園中壢臺地 32 口、新竹苗栗沿海地區 50 口、臺中地區 38 口、濁水溪沖積扇 223 口、嘉南平原 166 口、屏東平原 143 口、花東縱谷 24 口、蘭陽平原 39 口等(彙整表如表 5-2-2 所示)，此 745 口觀測井資訊皆可於本功能模組進行查詢取得相關資訊；其中水位資料 1 天 1 筆，將利用排程自動化進行更新，水質資料則為 1 年 1 筆，將定期更新。

表 5-2-2 全臺觀測井分佈彙整表

地下水分區	觀測井數量(口)
臺北盆地	30
桃園中壢臺地	32
新竹苗栗沿海地區	50
臺中地區	38
濁水溪沖積扇	223
嘉南平原	166
屏東平原	143
花東縱谷	24
蘭陽平原	39
總計	745

5-2-5 地下水營運管理評估

地下水營運管理評估功能模組主要為查詢地下水管理水位與餘裕量(合理出水量)評估分析，使用者可依地下水分區或時間區間查詢各觀測井的管理水位，以及各第一含水層/第二含水層觀測井、行政區之地下水餘裕量(合理出水量)情形，如圖 5-2-7 所示。



圖 5-2-7 地下水營運管理評估功能介面

依上一節說明，全臺觀測井總計有 745 口，然而依不同分區又可分為四個含水層(花東縱谷因地質關係僅有一含水層)，而本功能主要針對抗旱時期計算地下水觀測井之餘裕量，故僅針對第一含水層(非侷限含水層)及第二含水層(侷限含水層)各別分析計算得之，總計全臺第一及第二含水層共有 421 口，包括臺北盆地第一含水層 11 口/第二含水層 14 口、桃園中壢臺地第一含水層 11 口/第二含水層 7 口、新竹苗栗沿海地區第一含水層 19 口/第二含水層 15 口、臺中地區第一含水層 15 口/第二含水層 12 口、濁水溪沖積扇第一含水層 41 口/第二含水層 60 口、嘉南平原第一含水層 47 口/第二含水層 36 口、屏東平原第一含水層 47 口/第二含水層 35 口、花東縱谷第一含水層 19 口、蘭陽平原第一含水層 21 口/第二含水層 11 口等(彙整表如表 5-2-3 所示)；本功能將有別於地下水水位水質評估功能顯示 745 口觀測井資訊，僅顯示進行分析之 421 口第一及第二含水層之相關資訊。

表 5-2-3 全臺第一及第二含水層觀測井分佈彙整表

地下水分區	觀測井分層	觀測井數量(口)
臺北盆地	第一層	11
	第二層	14
桃園中壢臺地	第一層	11
	第二層	7
新竹苗栗沿海地區	第一層	19
	第二層	15
臺中地區	第一層	15
	第二層	12
濁水溪沖積扇	第一層	41
	第二層	60
嘉南平原	第一層	47
	第二層	36
屏東平原	第一層	47
	第二層	35
花東縱谷	第一層	19
蘭陽平原	第一層	21
	第二層	11
總計		421

觀測井之餘裕量分析主要與各觀測井管理水位之呆水位高低有關；管理水位可分為三類，分別為安全水位、下限水位及嚴重下限水位等，呆水位則取上述管理水位各月份最低值為代表。各觀測井控制面積範圍內之餘裕量計算方式如上述之 4-2-1 節所示。

觀測井之餘裕量計算主要分析在觀測井控制面積下現況水位與呆水位之下限水位所能提供之餘裕水量多寡；然而各鄉鎮市區之餘裕水量計算則可能涵蓋第一含水層及第二含水層等不同觀測井之餘裕量分析，透過各轄內不同觀測井所佔之比例，累加分析取得各鄉鎮市區之餘裕量，其計算方式如下所示：

一、各鄉鎮市區餘裕量計算方式：

各鄉鎮市區第一含水層餘裕量=(第一含水層各觀測井之餘裕量×各鄉鎮市區所佔比例)累加。

各鄉鎮市區第二含水層餘裕量=(第二含水層各觀測井之餘裕量×各鄉鎮市區所佔比例)累加。

二、以臺北市中正區為例，其涵蓋 4 口第一含水層觀測井及 4 口第二含水層觀測井之控制面積，故臺北市中正區之第一含水層餘裕量計算即是 4 口第一含水層觀測井各自餘裕量乘以所佔之比例相加，而第二含水層餘裕量則為 4 口第二含水層觀測井各自餘裕量乘以所佔之比例相加，如表 5-2-4 所示。

表 5-2-4 臺北市中正區餘裕量計算示意表

含水層類別	井名	縣市	鄉鎮市區	控制面積(m ²)	鄉鎮市區控制面積比例(%)	中正區餘裕量
第一含水層	二重(s)	臺北市	中正區	179	0.002	相加左側 4 口觀測井依所佔面積比例所得之餘裕量
	三重(s)	臺北市	中正區	1040100	4.469	
	臺大(1)	臺北市	中正區	3220220	5.372	
	永和(1)	臺北市	中正區	3116510	17.028	
第二含水層	大橋國小	臺北市	中正區	527267	3.141	相加左側 4 口觀測井依所佔面積比例所得之餘裕量
	臺大(2)	臺北市	中正區	1198340	3.434	
	青年公園	臺北市	中正區	2764320	12.299	
	舊中廣	臺北市	中正區	2887090	33.130	

5-2-6 地下水備援評估管理

地下水備援評估管理功能模組最主要目的在於依據各觀測井現況水位分析地下水備援用水設施之建議設置範圍，利用各觀測井涵蓋範圍(徐昇氏多邊形)以及餘裕量，利用 7 種圖層(包括自來水供水系統、河川區域位置、現有抗旱井資訊、地層下陷區域、海水入侵或地下水鹽化區域、高鐵位置與沖基層區域等)先進行環域分析，再利用這些分析圖層之環域範圍與各觀測井涵蓋範圍及其合理出水量進行空間分析取其交集，即可得出地下水備援用水設施的建議設置範圍，其流程如圖 5-2-8 所示，系統介面如圖 5-2-9 所示。

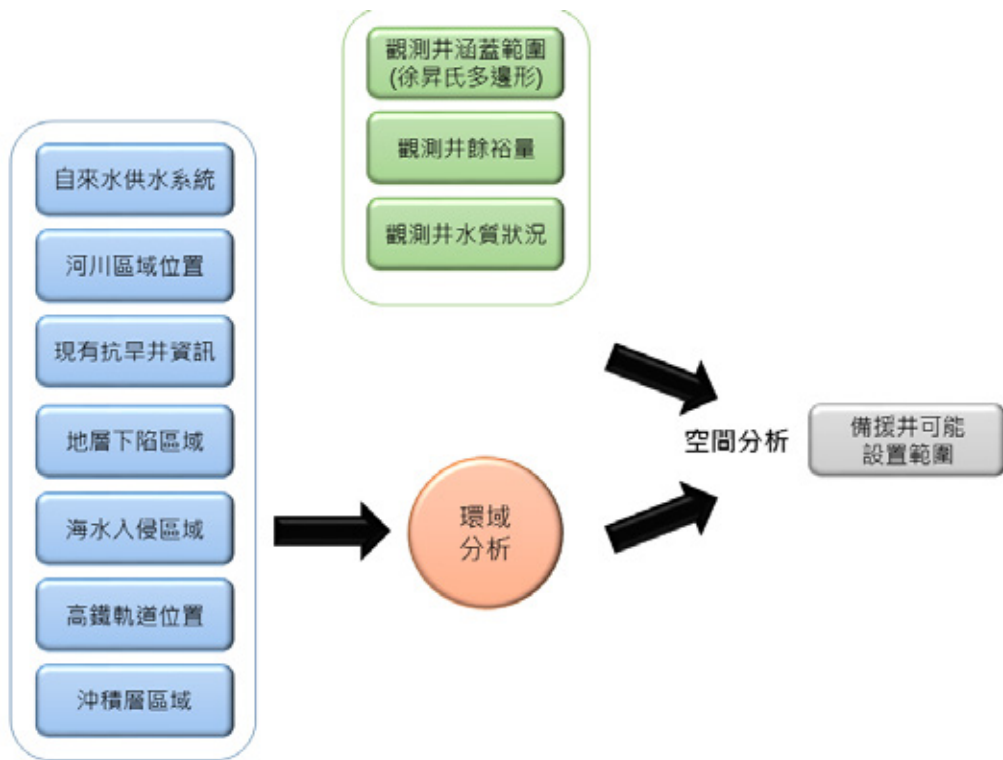


圖 5-2-8 地下水備援評估流程

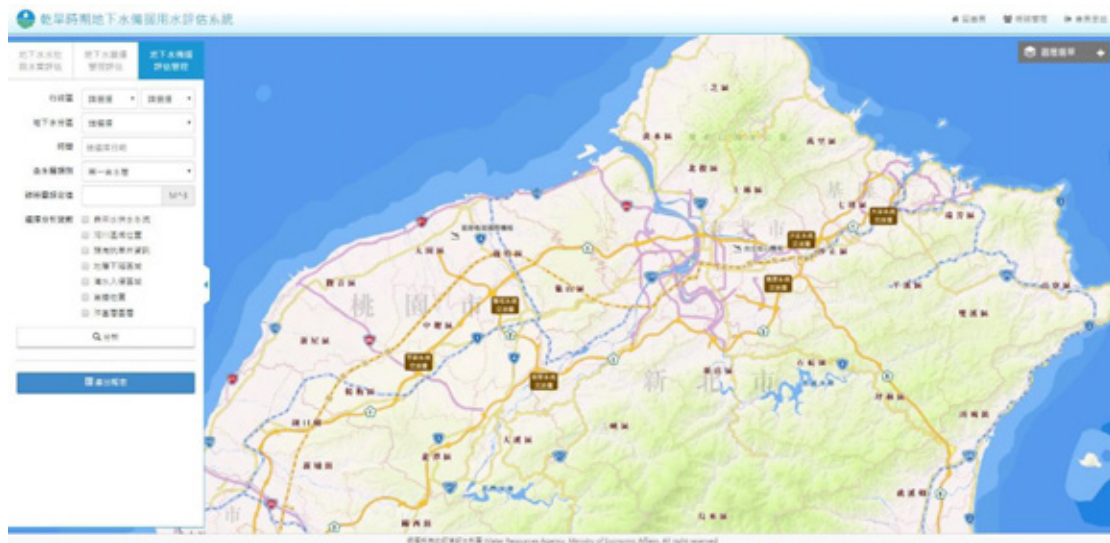


圖 5-2-9 地下水備援評估管理功能介面

地下水備援用水設施建議設置範圍之評估分析方式主要進行各圖層間之聯集、差集及交集分析所取得，所謂圖層聯集分析即是將各圖層相疊並取所有圖層涵蓋之範圍，圖層差集分析為各圖層相疊並將重疊部份之圖層刪除取其他未重疊之圖層涵蓋範圍，交集分析則是各圖層相疊並取重疊圖層之涵蓋範圍，如圖 5-2-10 所示。

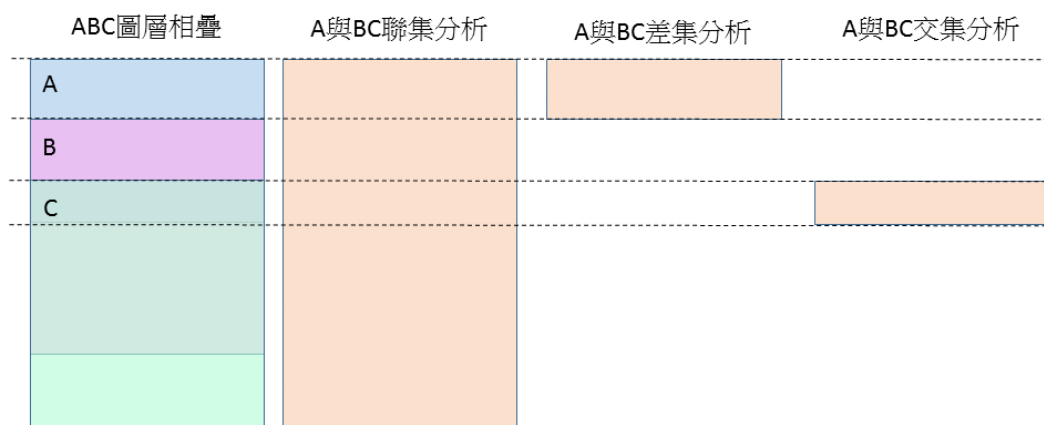


圖 5-2-10 圖層聯集、差集與交集分析示意圖

地下水備援用水評估功能即是透過上述圖層間之聯集、差集及交集分析而取得最後塗層範圍，圖層分析步驟說明如下所示，流程如圖 5-2-11 所示：

- 一、以地下水第一含水層觀測井涵蓋範圍(徐昇氏多邊形)及第二含水層觀測井涵蓋範圍(徐昇氏多邊形)各別作為基本分析圖層。
- 二、針對低於餘裕量門檻值之觀測井涵蓋範圍予以減除。
- 三、與自來水供水系統、河川區域位置、現有抗旱井位置等圖層進行圖層聯集分析。
- 四、聯集分析所取得之涵蓋範圍再與地層下陷區域、海水入侵或地下水鹽化區域、高鐵軌道位置等圖層進行差集分析。
- 五、差集分析所取得之圖層再與沖積層區域圖層進行交集分析。
- 六、交集分析所取得之涵蓋範圍即為備援井建議設置範圍。
- 七、最後再比對各觀測井之地下水水質現況標準，如水質異常區域則不建議設置。

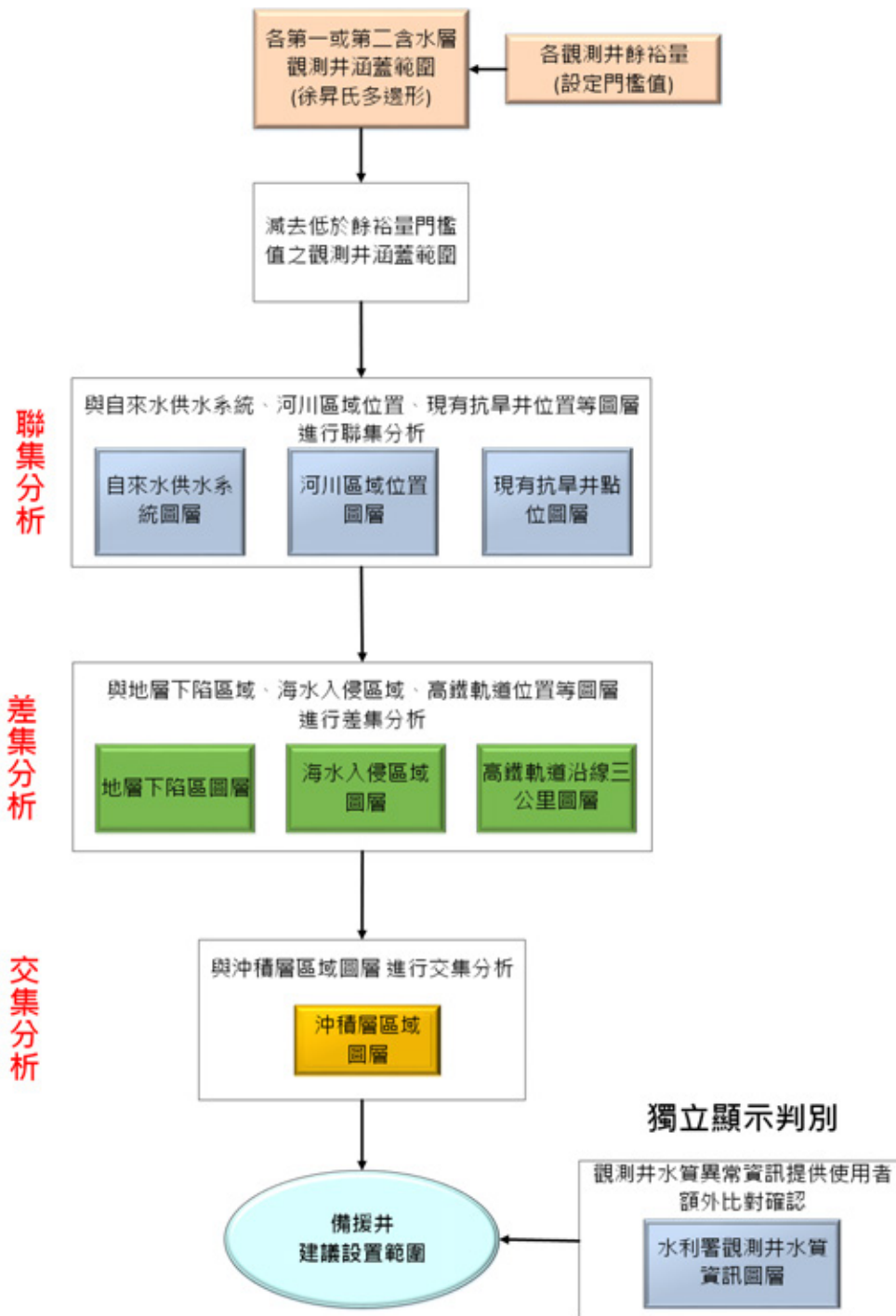


圖 5-2-11 備援井建議設置範圍圖層分析流程圖

5-2-7 地圖與其他功能

此功能模組包含地圖常見功能，包含圖層套疊(海水入侵位置圖與地層下陷位置圖等)、地圖基本控制功能(放大、縮小、平移與列印)、備援用水分析結果報表產出等。

5-3 資訊安全與防護

5-3-1 隱私權及資料保護

本計畫相關系統運作遵守水利署相關安全規定，對於系統登入將進行權限控管，並且加密敏感性資料，為確保個人資訊安全，直接或間接獲得之個人資料及系統維護管理文件，將善盡保管及保密責任，並遵守「中華民國個人資料保護法」相關規定，非經本計畫或當事人同意，不得將獲得之全部(或部分)資料內容提供(或洩漏、銷售)給非執行本計畫之公司員工或其他第三人，資料使用範圍亦僅限水利署或當事人授權與本計畫相關之服務事項，不得將獲得之全部(或部分)資料內容以各種型式媒體重製發行。如有發生資安外洩情形，本計畫將無償修復相關檢測漏洞。

5-3-2 資訊安全檢測

本計畫將協助處理與本計畫之標的相關突發資訊安全事件，並共同遵守水利署之資訊安全政策。

一、定期檢測

本計畫於完成開發後提供 1 次原始碼檢測服務，檢查有無系統撰寫須補強之處，以確保使用者使用系統時的資料完整性及安全性，並排除資料隱碼(SQL Injection)、Cross Site Scripting(XSS)及 OWASP 最新公布之十大資安弱點，詳細檢測項目如表 5-3-1 所示。

表 5-3-1 OWASP 十大弱點攻擊避免方式

十大 Web 資安漏洞列表	避免方式
跨網站的入侵字串(Cross Site Scripting，簡稱 XSS，亦稱為跨站腳本攻擊)：Web 應用程式直接將來自使用者的執行請求送回瀏覽器執行，使得攻擊者可擷取使用者的 Cookie 或 Session 資料而能假冒直接登入為合法使用者。	請將伺服器與客戶端傳遞參數的內容用 <code>htmlEncode</code> 編碼。 在 asp.net 4.0，請使用 code nugget syntax： <code><%: %></code> ，此方式預設就會將內容做 <code>htmlEncode</code> 編碼。
注入缺失(Injection Flaw)：Web 應用程式執行來自外部包括資料庫在內的惡意指令，SQL Injection 與 Command Injection 等攻擊包括在內。	避免使用字串串接的方式組合 SQL 陳述式或指定，請使用變數來傳遞指令或陳述式的參數內容。
惡意檔案執行(Malicious File Execution)：Web 應用程式引入來自外部的惡意檔案並執行檔案內容。	程式設計時必須要強烈的規範可接受使用者傳入的檔案、檔案類型。 使用防火牆阻擋任何對外部不明網站的連結。
不安全的物件參考(Insecure Direct Object Reference)：攻擊者利用 Web 應用程式本身的檔案讀取功能任意存取檔案或重要資料，案例包括 http://example/read.php?file=../../../../../../c:\boot.ini 。	善用 web server 的重新導向，使用者存取任何不是服務中的目錄必需要做重新導向。 使用 indirect reference maps。
跨網站的偽造要求 (Cross-Site Request Forgery，簡稱 CSRF)：已登入 Web 應用程式的合法使用者執行到惡意的 HTTP 指令，但 Web 應用程式卻當成合法需求處理，使得惡意指令被正常執行，案例包括社交網站分享的 QuickTime、Flash 影片中藏有惡意的 HTTP 請求。	設計階段防止跨網域存取，如： www.google.com 內容不能存取 www.amazon.com 避免“記住我”、“記住密碼”一類服務。
資訊揭露與不適當錯誤處置 (Information Leakage and Improper Error Handling)：Web 應用程式的執行錯誤訊息包含敏感資料，案例包括：系統檔案路徑的揭露或資料庫欄位名稱。	程式設計時必需要正確使用錯誤捕捉功能並且要提示標準並對使用者有用的錯誤訊息機制。 測試人員及 QA 要盡量的測試程式來捕捉遺漏未處理的錯誤。
遭破壞的鑑別與連線管理(Broken Authentication and Session Management)：Web 應用程式中自行撰寫的身分驗證相關功能有缺陷。	確保在應用程式身分驗證部分使用 SSL。 確保所有身分認證的資訊是以 Hash 模式儲存。
不安全的密碼儲存器 (Insecure Cryptographic Storage)：Web 應用程式沒有對敏感性資料使用加密、使用較弱的加密演算法或將金鑰儲存於容易被取得之處。	確保重要資料都必需要編碼及加密 (encode)。 建議以不容易被破解的加密方式加密，如：MD5、SHA1。 確保用來解密的金鑰儲存在安全的地方，不外流。

表 5-3-1 OWASP 十大弱點攻擊避免方式(續)

十大 Web 資安漏洞列表	避免方式
不安全的通訊(Insecure Communication): 傳送敏感性資料時並未使用 HTTPS 或其他加密方式。	伺服器與客戶端連結的安全機制可以制定好限制, 如: 只能經由某些通道連結、限制連線數..等。 使用 SSL 加密。
疏於限制 URL 存取(Failure to Restrict URL Access): 某些網頁因為沒有權限控制, 使得攻擊者可透過網址直接存取, 案例包括允許直接修改 Wiki 或 Blog 網頁內容。	有管理者權限的帳號應不被允許執行任何應用程式不使用的檔案型態。 要建置有效權限管理機制。

二、不定期檢測

本計畫於執行或保固維護期間, 倘水利署或本計畫團隊發現系統重大弱點, 本計畫團隊將依據測試結果完成修復, 並於 2 週內研擬修補之評估報告。

5-4 技術轉移之教育訓練課程

本計畫以所開發之地下水備援用水評估系統為基礎, 辦理 3 場次教育訓練及技術移轉課程, 課程內容包含系統操作(一般使用者及進階使用者)及後臺管理維護等內容; 本計畫技術轉移之教育訓練課程分為 2 批次辦理, 藉由介紹系統分析方法、系統建置成果及系統介面操作方式, 並與學員們進行互動與交流, 落實系統技術之應用與推廣, 使其於執行地下水相關業務能有所助益; 其中第 1 批次(民國 105 年 11 月 11 日)辦理系統操作(一般使用者及進階使用者)教育訓練課程, 第 2 批次(民國 105 年 11 月 14 日)則辦理後臺管理維護之管理人員教育訓練課程(如附錄六所示), 以下針對系統教育訓練與技術轉移簡要說明:

一、系統教育訓練

本計畫於系統開發完成後辦理系統使用者(一般使用者與進階使用者)及系統管理人員之 3 場次教育訓練, 教育訓練之教材於課程結束後均建置於系統中供使用者下載使用, 本計畫規劃辦理內容如下說明:

(一)系統使用者教育訓練(一般使用者)

- 1.對象：水利署各業務組室及附屬機關地下水相關業務同仁、各縣市政府地下水相關業務同仁
- 2.時間：民國 105 年 11 月 11 日 09:00-13:30
- 3.辦理地點：國立雲林科技大學 AC209 視聽教室
- 4.辦理方式：由本計畫進行系統各項功能及內容說明，由學員進行實機操作。
- 5.所需文件：系統操作手冊(一般使用者)

(二)系統使用者教育訓練(進階使用者)

- 1.對象：水利署各業務組室及附屬機關地下水相關業務同仁
- 2.時間：民國 105 年 11 月 11 日 13:30-16:00
- 3.辦理地點：國立雲林科技大學 AC209 視聽教室
- 4.辦理方式：由本計畫進行系統各項功能及內容說明，由學員進行實機操作。
- 5.所需文件：系統操作手冊(進階使用者)

(三)系統管理人員教育訓練

- 1.對象：系統管理維護人員
- 2.時間：民國 105 年 11 月 14 日 09:00-12:00
- 3.辦理地點：經濟部水利署臺北辦公區 11 樓會議室
- 4.辦理方式：由本計畫進行系統內容說明，並由學員實機操作。
- 5.所需文件：系統操作手冊、系統維運管理手冊

二、技術移轉

因系統採用開源軟體建置，有良好的移植性及擴充性，無作業系統平臺之限制，只需提供主機(虛擬或實體)空間即可運作。

陸、配合辦理臨時交辦、行政協助事項及協助輿情分析

本項工作主要係協助水利署推動辦理相關地下水資源保護及保育相關政策內容，透過本中心之專屬網頁宣導必要之水土保持政策，並擔任水利署與縣市政府等單位之聯繫橋樑，有效宣達中央相關政策並協助配合落實。並協助地下水保育相關研究及地下水相關之輿情分析，提供如資料分析、資料彙整、研究結果撰寫及新聞稿研擬等成果；另亦定期發布地下水水文情勢分析成果及協助「臺灣水文環境通訊」雙月刊地下水圖資等資料彙整分析作業，以提供作為相關工作規畫與推動方向調整之參考。以下即針對本年度重要辦理事項及現階段成果進行詳細之說明。

6-1 協助水文雙月刊地下水部分圖資繪製

一、水文雙月刊圖資製作方式

「臺灣水文環境通訊」採雙月刊方式出刊，內容包含降雨、流量、地下水、近海水文等，本計畫主要協助其中地下水相關內容。分析方法為利用現有水利署觀測井實測日水位資料進行各縣市水位變化之評估依據，雖各縣市觀測井數量及密度不一，惟就現有資料取得性而言，仍以該縣市範圍內所含觀測井水位資料代表該縣市的地下水水位變化情形。現階段水文雙月刊之地下水部分內容主要為研判各縣市於各月份與前一月份以及各月份與前年同一月份之水位變化，另由於濁水溪沖積扇之地層下陷情況仍屬嚴重，故雙月刊亦著重於該分區各月份水位變化。依此原則所需進行之雙月刊製作流程如下：

(一)蒐集該期雙月刊所需月份之原始地下水水位資料。

(二)計算各縣市內觀測井於該月與前一個月及去年相同月份相比屬上升及下降之數量，並統計其上升及下降數量百分比，另繪製成圖。

(三)分析濁水溪沖積扇各含水層觀測井於該月、前一個月及去年相同月份時之水位，並繪製水位差異等值圖。

二、水文雙月刊現階段製作成果

配合全臺水位資料之更新進度與水文雙月刊出刊時間，本計畫執行過程已蒐集彙整民國 104 年 1-2 月、3-4 月、5-6 月、7-8 月、9-10 月等五期雙月刊內容，並完成民國 104 年 11-12 月(3 月提送)及民國 105 年 1-2 月、3-4 月、5-6 月、7-8 月(11 月提送)等五期雙月刊資料之撰擬工作，雖部分分析內容所對應之時間有跨年度之情形，但皆於本年度計畫開始後立即著手進行與完成，並均已提交水利署納入臺灣水文環境通訊；而自民國 104 年 1-2 月刊起至今其各縣市各月份之各觀測井實際地下水水位比較結果彙整如下表 6-1-1，其中，由表可知全臺地下水水位僅在去(104)年 7 月至 10 月，以及今(105)年 5 月至 8 月期間地下水水位上升之水井所占比例較高外，其餘時間包含至今(105)年 4 月為止多為下降比例居高，若以近期水位變動趨勢相較於去年同期(7-8 月)而言，今年地下水水位上升之水井比例亦有較多之情形。另成果報告亦彙整民國 105 年 7-8 月最新雙月刊完整成果如附錄七所示，以下則節錄該期雙月刊重點並說明之。

(一)各縣市地下水位變化

根據水利署地下水觀測站網所測得臺灣地區民國 105 年 7 月與 8 月的地下水位資料，分別與上一月份(民國 105 年 6 月及民國 105 年 7 月)以及去年相同月份(民國 104 年 7 月及民國 104 年 8 月)地下水位資料相較，比較結果如圖 6-1-1。民國 105 年 07 月份

地下水水位與民國 105 年 06 月相較，水位多為上升情況(整體上升比例 73.3%，下降比例 26.7%)，其中僅桃園、新竹、苗栗、彰化及宜蘭地區為下降情形(圖 6-1-1(a))，另與民國 105 年 07 月份地下水水位與民國 104 年 07 月相較亦多為上升情況(整體上升比例 87.2%，下降比例 12.8%)，僅澎湖地區為下降情形(圖 6-1-1(b))。同樣的，民國 105 年 08 月份地下水水位與民國 105 年 07 月相較，水位多為上升情況(整體上升比例 59.4%，下降比例 40.6%)，其中新北、桃園、新竹、苗栗、臺中、南投、彰化及宜蘭地區為下降情形(圖 6-1-1(c))，而民國 105 年 08 月份地下水水位與民國 104 年 08 月相較則多為上升情況(整體上升比例 78.7%，下降比例 21.3%)，僅宜蘭及澎湖地區為下降情形(圖 6-1-1(d))。

表 6-1-1 各月份之各觀測井實際地下水水位變動

地區	地下水水位上升之水井所占比例(%)																	
	民國 104 年											民國 105 年						
地區	1-2 月	2-3 月	3-4 月	4-5 月	5-6 月	6-7 月	7-8 月	8-9 月	9-10 月	10-11 月	11-12 月	12-1 月	1-2 月	2-3 月	3-4 月	4-5 月	5-6 月	7-8 月
臺北	100	50	40	50	30	40	80	60	60	20	10	20	80	30	20	80	100	70
新北	76	33	22	28	33	30	67	85	75	0	15	35	85	20	30	85	95	10
桃園	61	68	82	68	59	56	84	78	63	33	46	96	100	48	33	48	85	23
新竹	33	31	31	82	59	32	45	64	84	43	64	76	76	82	73	50	67	33
苗栗	26	21	22	90	87	16	55	84	45	23	61	77	86	84	77	63	23	26
臺中	32	32	39	89	100	32	79	100	39	14	14	41	59	71	96	75	86	48
南投	27	47	20	53	80	53	93	93	13	8	80	13	67	73	80	33	87	27
彰化	26	9	9	50	96	20	88	99	52	23	11	75	60	36	90	32	31	14
雲林	19	10	1	39	94	74	96	97	59	22	9	64	27	22	82	6	32	66
嘉義	2	12	2	12	79	69	97	95	95	81	26	57	24	21	71	26	21	95
臺南	22	36	22	43	83	81	92	84	75	56	21	65	73	58	73	32	64	78
高雄	16	15	10	37	84	61	98	95	31	11	47	43	48	32	82	45	84	83
屏東	4	8	7	35	93	94	96	91	30	4	39	34	14	17	32	37	93	97
宜蘭	38	24	59	23	28	10	97	92	87	87	64	10	49	26	8	32	55	9
花蓮	33	27	67	27	80	27	86	93	67	93	0	7	63	20	33	7	67	67
臺東	0	11	22	11	44	78	89	78	89	33	78	33	33	22	11	33	33	100
澎湖	67	50	100	100	83	50	83	100	100	17	17	17	33	83	67	83	50	50



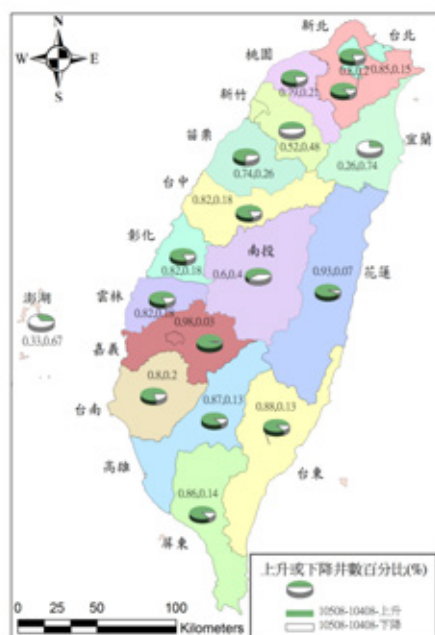
(a)105 年 07 月與 105 年 06 月比較



(b)105 年 07 月與 104 年 07 月比較



(c)105 年 08 月與 105 年 07 月比較



(c)105 年 08 月與 104 年 08 月比較

(註：圓餅圖內第 1 個數字指上升百分比，第 2 個數字指下降百分比)

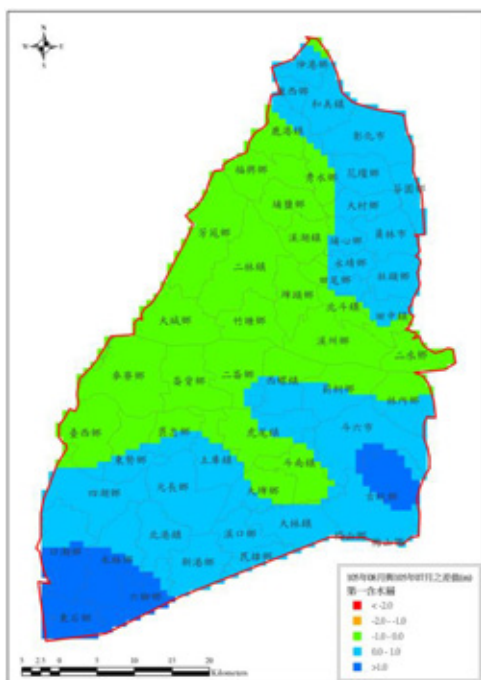
圖 6-1-1 地下水位升降趨勢圖

(二)濁水溪沖積扇地下水位變化

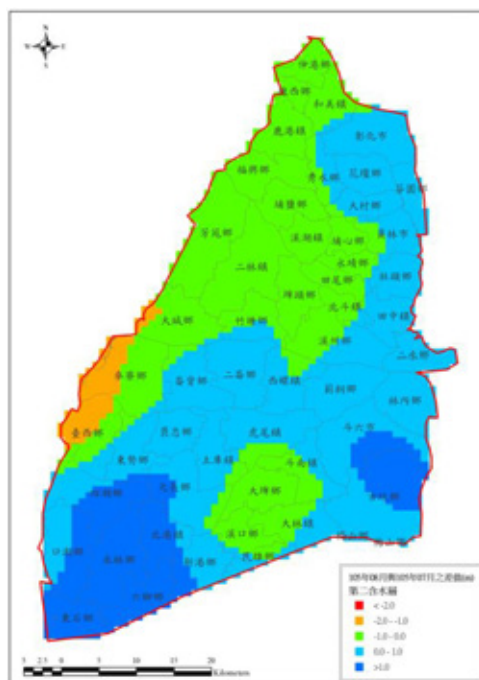
利用濁水溪沖積扇各分層觀測井之相同月份水位資料可繪製民國 105 年 7 月及 8 月份與上一月份及去年相同月份之地下水水位差異等值圖。各圖以不同顏色代表水位差異變化高低，越偏紅色區域表示 7、8 月水位與比前一月份或去年相同月份水位水位相對降低越多，越偏藍色區域表示 7、8 月水位與比前一月份或去年相同月份水位相比之水位相對上升越多。

以各含水層於今年 8 月與前一個月之水位分析結果觀之(如圖 6-1-2 所示)，濁水溪沖積扇第一含水層中，地下水水位除濁水溪周遭、彰化縣西部及雲林縣中部與西北部地區呈現微幅下降情形外，其餘地區大致呈現上升情況；第二含水層之地下水水位亦多呈現上升或微幅下降情形，僅大城、麥寮及臺西沿海地區下降較為顯著；而第三含水層地下水水位則多呈現微幅下降情形，其中以麥寮及臺西沿海地區水位下降較為顯著；第四含水層地下水水位則呈現彰化地區及雲林西北部地區微幅下降，而雲林其他地區呈現上升情形，而上升區域以口湖及水林地區上升較為顯著。

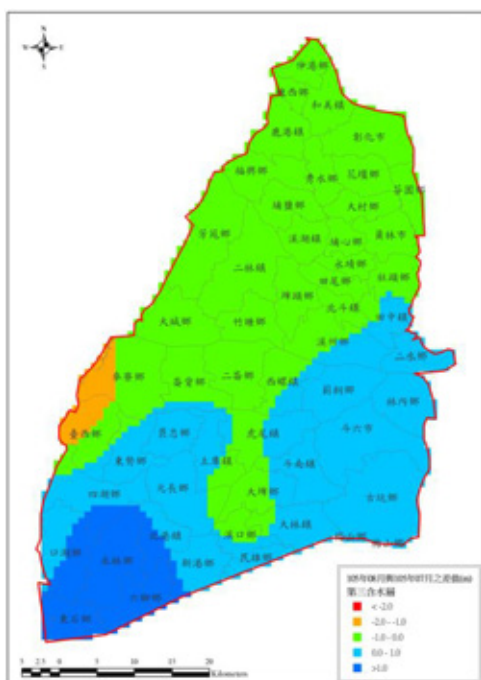
另若以各含水層於今年 8 月與去年相同月份之水位分析結果觀之(如圖 6-1-3 所示)，濁水溪沖積扇第一含水層中，除大城沿海、臺西、東勢及四湖地區呈現顯著下降情形外，各地區水位大多呈現上升情形；第二含水層水位亦大致呈現上升情形，僅福興、芳苑、大城、麥寮及臺西等沿海地區有下降之情形；第三含水層水位除沖積扇東北部及麥寮與臺西沿海地區外，大致呈現顯著上升情形，其中，東北部有顯著下降情形之地區包含芬園、大村、員林及社頭地區；第四含水層地下水水位除彰化北部地區呈現微幅下降情形外，各地區地下水水位均有顯著上升情形。



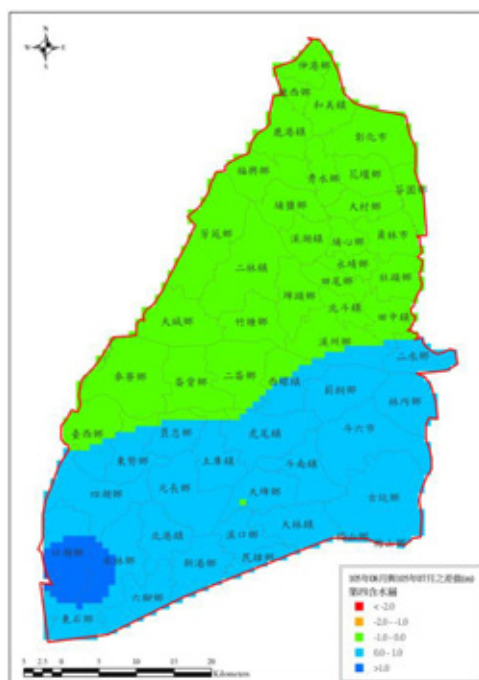
(a)第一含水層



(b)第二含水層

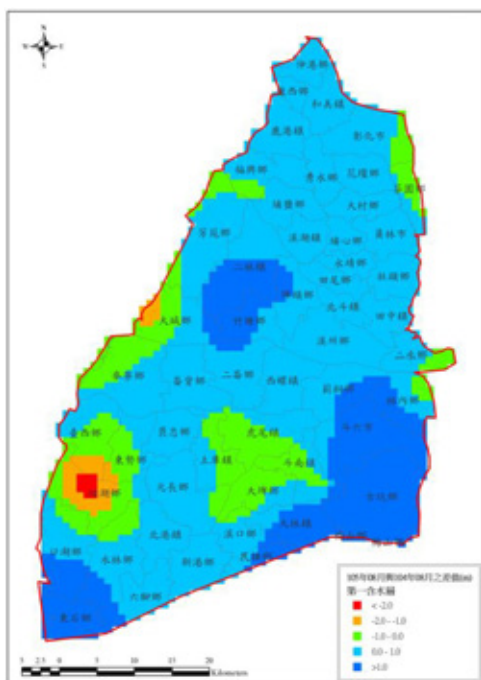


(c)第三含水層

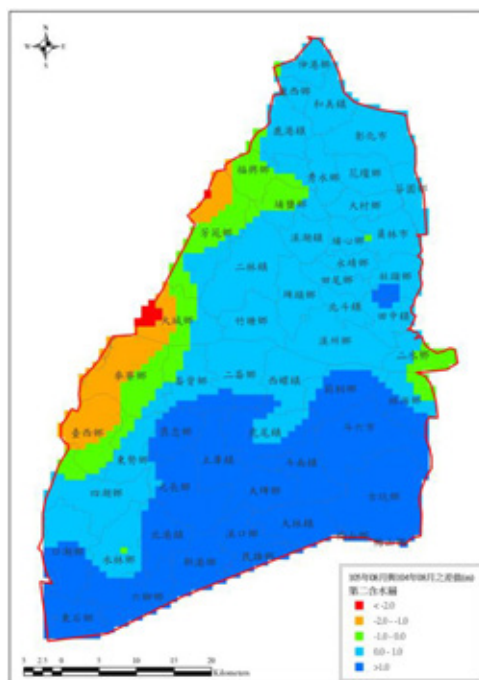


(d)第四含水層

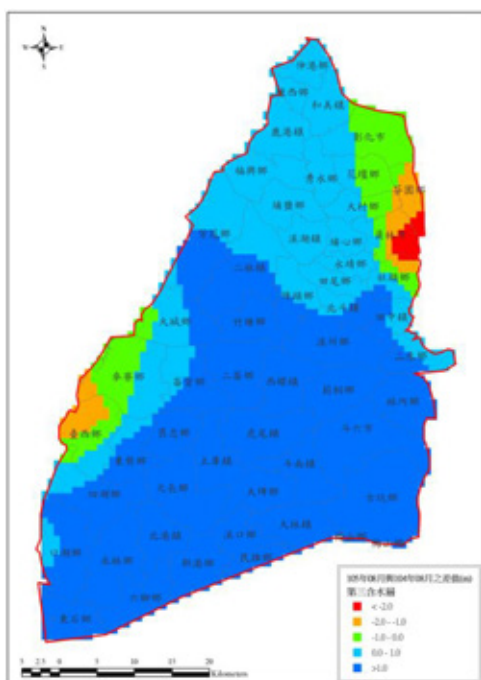
圖 6-1-2 濁水溪沖積扇民國 105 年 8 月與 7 月水位比較結果



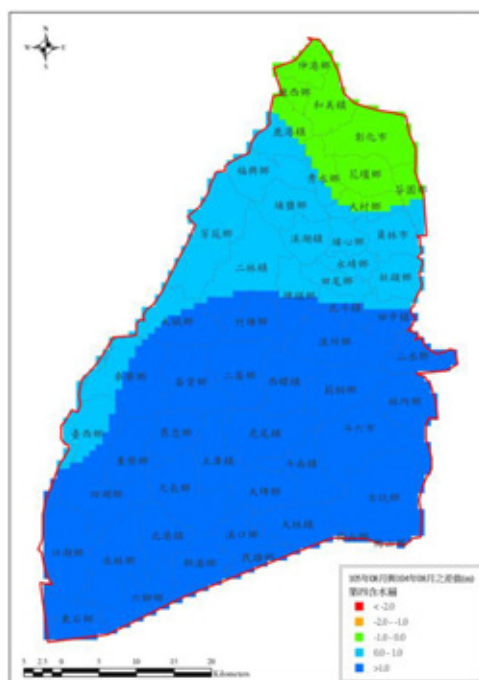
(a)第一含水層



(b)第二含水層



(c)第三含水層



(d)第四含水層

圖 6-1-3 濁水溪沖積扇民國 105 年與民國 104 年 8 月水位比較結果

6-2 例行性地下水水文情勢分析

一、地下水水文情勢分析方法

本工作內容主要係配合水利署辦理多次以地下水水位概念管理地下水之相關會議結論，最終係根據各月份之各層觀測井水位與管理水位進行比較，其中，若觀測井水位低於管理水位，視為低水位。分析水位以連續三個月之水位變化判斷地下水資源警示燈號，僅於最後一個月出現低水位者，警示燈號為黃燈；於最後兩個月連續出現低水位者，警示燈號為橙燈；連續三個月出現低水位者，警示燈號為紅燈；若第三個月已無出現低水位，則無論前兩個月是否出現低水位，均視為正常。燈號給定方式如表 6-2-1 所示，分析流程如圖 6-2-1 所示。而為配合水利署後續相關政策之調整，本項工作內容及分析方法可配合調整與修正，以訂定相符且可行之管理水位。

表 6-2-1 地下水位與警示燈號關係

警示燈號	地下水水位
●	僅 1 個月低於管理水位
●	連續 2 個月低於管理水位
●	連續 3 個月低於管理水位

(註：不同含水層出現不同管制措施時，以最嚴格者訂之)

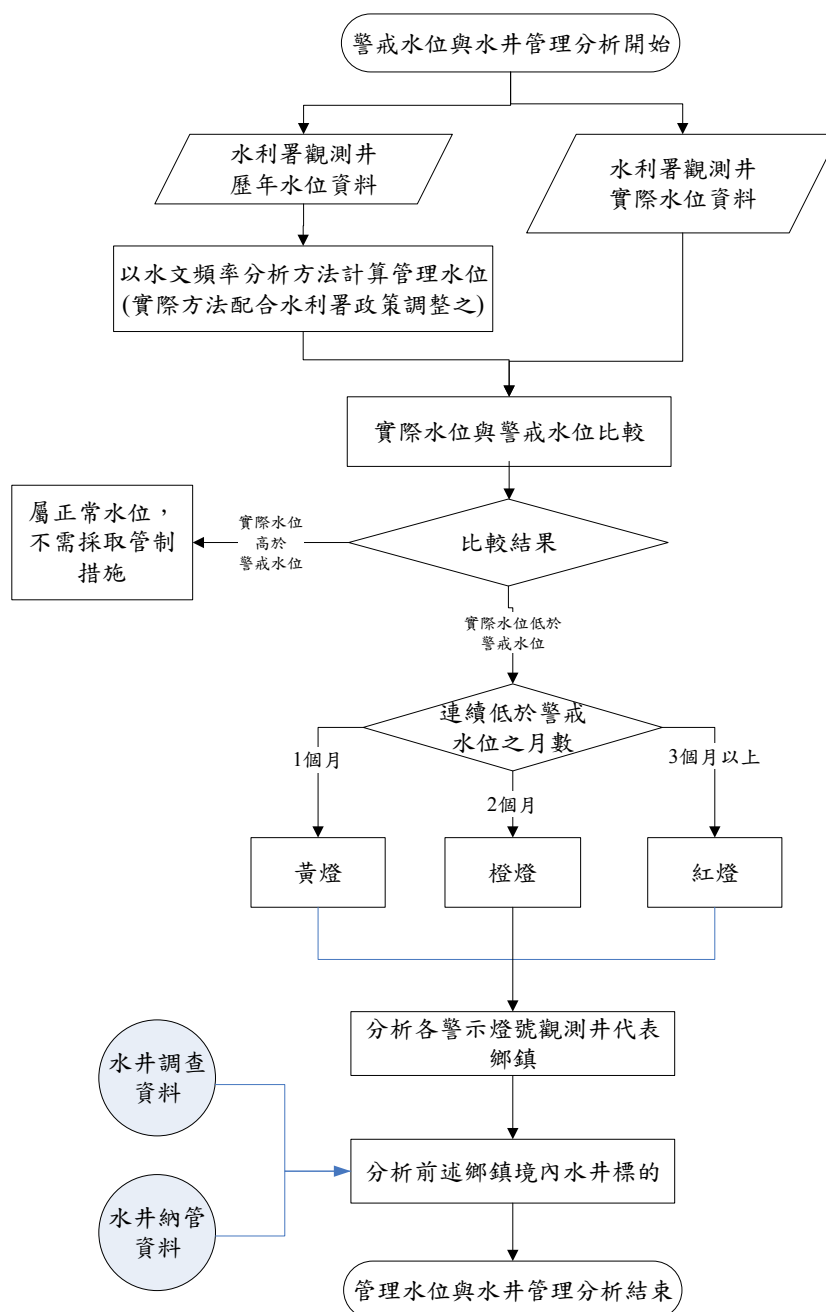


圖 6-2-1 地下水水文情勢分析分析流程

水文情勢分析內容主要以該月地下水資源狀況之分析為主，若為配合地下水管理，則建議可利用多次之水文情勢分析結果綜合分析，分析方式為利用歷次分析之連續出現紅燈數量作為不同強度之水井管理作為實施依據，如前段所述，出現 1 次紅燈表示已連續 3 個月水位低於管理水位，因此出現 2 次紅燈表示已連續 4 個月水位低於管理水位，出現 3 次紅燈表示已連續 5 個月水位低於管理水位。

二、地下水水文情勢分析現階段成果

目前已配合地面水水文情勢分析提出民國 105 年 2 月至 105 年 11 月之月報。附錄八為民國 105 年 11 月份最新之地下水水文情勢分析月報內容，其中，以 11 月份月報為例，由於分析期間僅能取得 9 月份之實測水位資料值，故該月報分析對象為民國 105 年 7-9 月實測水位值以及民國 104 年 9-11 月水位值(9 月為實測水位、10 及 11 月為預測水位)，另本分析均配合地面水水文情勢分析旬報出刊，且每月定期提供資料予主辦科，以下重點式摘錄 11 月份月報分析結果：

(一)地下水水位情勢分析部分

分析範圍包括 105 年 07 月～105 年 09 月之實際水位以及 105 年 10 月～105 年 11 月之預測水位，其中 105 年 07 月～105 年 09 月實際水位分析結果顯示多數分區之觀測井出現較多連續 3 個月以上水位低於管理水位(紅燈)之情形，包含新苗地區、臺中地區、濁水溪沖積扇、屏東平原扇頂地區及蘭陽平原等，其分析結果如圖 6-2-2 所示。

至於 105 年 09 月～105 年 11 月之水位(105 年 09 月為實際水位，105 年 10 月及 105 年 11 月為預測水位)分析結果顯示，新苗地區、臺中地區、濁水溪沖積扇、屏東平原扇頂地區及蘭陽平原持續出現較多呈現紅燈之觀測井，其分析成果如圖 6-2-3 所示。



(a)第一含水層



(b)第二含水層

圖 6-2-2 105 年 7 月至 105 年 9 月實際地下水位警示燈號概況圖



(a)第一含水層



(b)第二含水層

圖 6-2-3 105 年 9 月至 105 年 11 月預測地下水位警示燈號概況圖

(二)水井管制區域分析部分

由於彰化及雲林地區甚多鄉鎮屬嚴重地層下陷地區，因此針對此兩地區持續進行水井管制建議。分析方法為將各鄉鎮分配一代表之觀測井(各層均有對應觀測井)，觀測井呈現之燈號即代表該鄉鎮之地下水資源警示狀況燈號，並以較嚴重之含水層燈號代表該鄉鎮之地下水資源狀況燈號。經分析結果顯示，雲林縣土庫鎮、大埤鄉、元長鄉、北港鎮、四湖鄉、東勢鄉、褒忠鄉，以及彰化縣二水鄉、北斗鎮、永靖鄉、田中鎮、田尾鄉、埔心鄉、溪州鄉等，共計 14 個鄉鎮出現紅燈，表示該等鄉鎮至 105 年 09 月為止，至少已經連續 3 個月之地下水水位低於管理水位；而雲林縣斗南鎮及彰化縣社頭鄉等，共計 2 個鄉鎮出現橙燈，表示該等鄉鎮 105 年 08 月及 105 年 09 月連續 2 個月之地下水水位低於管理水位；另雲林縣斗六市、林內鄉、虎尾鎮，以及彰化縣大村鄉、竹塘鄉、秀水鄉、芬園鄉、花壇鄉、員林市、埤頭鄉、彰化市等，共計 11 個鄉鎮出現黃燈，表示該等鄉鎮於 105 年 09 月之地下水水位低於管理水位，其結果如圖 6-2-4 所示。

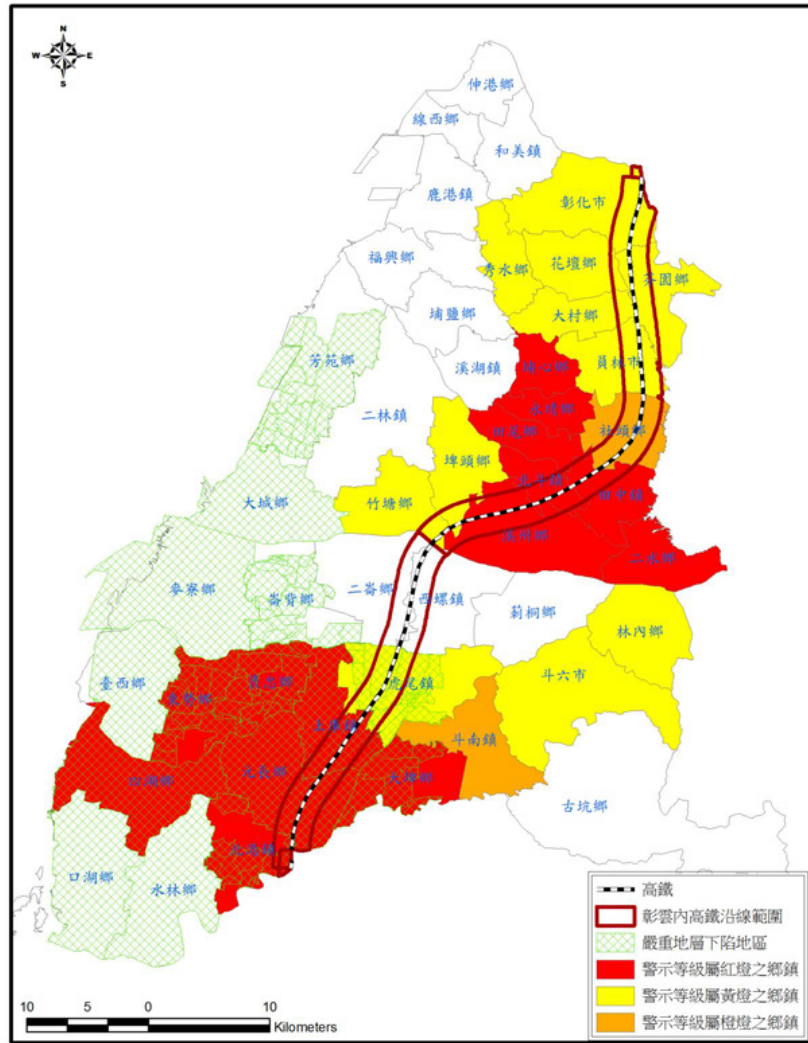


圖 6-2-4 各水井管制措施鄉鎮

綜整前述，本計畫蒐集過去已完成的民國 104 年 11 月份警示燈號統計資料，以及本計畫執行期間撰擬完成之民國 104 年 12 月份(2 月提送)、105 年 1 月份(3 月提送)、2 月份(4 月提送)、3 月份(5 月提送)、4 月份(6 月提送)、5 月份(7 月提送)、6 月份(8 月提送)、7 月份(9 月提送)、8 月份(10 月提送)及 9 月份(11 月提送)期間各地下水區第一及第二含水層實際水位之警示燈號統計概況，如表 6-2-2 所示。由表 6-2-2 統計資料配合各地下水區觀測井數量，以出現紅燈與黃燈之比例進行檢視，以臺中地區為近期地下水情勢較為不佳之地區，其紅燈與黃燈出現比例高於整體數量的 50%；若單就出現紅燈與黃燈數量而言，則臺中地區與濁水溪沖積扇等地區皆為紅燈與黃燈出現數量相對較高的地區。

以臺中地區而言，至 9 月份其於第一含水層仍有 10 處觀測井連續三個月之水位皆低於管理水位、2 處觀測井連續二個月之水位皆低於管理水位，而第二含水層則有 5 處觀測井連續三個月之水位皆低於管理水位、1 處觀測井連續二個月之水位皆低於管理水位之情形；濁水溪沖積扇部分，至 9 月份其於第一含水層仍有 12 處觀測井連續三個月之水位皆低於管理水位、7 處觀測井連續二個月之水位皆低於管理水位，而第二含水層則有 7 處觀測井連續三個月之水位皆低於管理水位、3 處觀測井連續二個月之水位皆低於管理水位之情形；此一情況亦顯示臺中地區與濁水溪沖積扇為地下水整體情勢較為不佳之地下水區。

表 6-2-2 各地下水區地下水水文情勢燈號統計資料表

地下水區 (觀測井數量)	水文情勢 (燈號數量)	104 年		105 年								
		11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
臺北盆地 (30)	含水層 1	紅燈	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
		橙燈	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2
		黃燈	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
	含水層 2	紅燈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		橙燈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		黃燈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桃園中壢 臺地 (32)	含水層 1	紅燈	0	2	0	0	0	5	0	5	0	1
		橙燈	2	2	2	2	0	0	1	1	2	0
		黃燈	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4
	含水層 2	紅燈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		橙燈	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
		黃燈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新苗地區 (50)	含水層 1	紅燈	3	1	0	0	2	4	0	8	1	0
		橙燈	6	4	5	4	5	6	4	6	6	8
		黃燈	0	1	0	0	1	0	1	0	3	1
	含水層 2	紅燈	1	1	0	0	2	5	0	6	0	1
		橙燈	4	2	2	2	2	4	3	3	3	5
		黃燈	0	0	1	0	1	0	0	2	0	3
臺中地區 (38)	含水層 1	紅燈	3	1	1	1	0	7	0	12	0	2
		橙燈	10	11	10	8	6	6	2	3	3	10
		黃燈	3	0	0	0	0	0	1	0	8	0
	含水層 2	紅燈	1	1	0	0	0	4	0	6	0	1
		橙燈	6	5	5	4	3	3	1	1	1	5
		黃燈	1	0	0	0	0	0	0	5	0	1
濁水溪 沖積扇 (223)	含水層 1	紅燈	3	2	0	1	0	6	2	16	0	6
		橙燈	18	14	17	13	11	11	5	5	7	11
		黃燈	0	4	2	0	0	0	0	2	4	0
	含水層 2	紅燈	4	1	1	0	1	3	2	11	0	5
		橙燈	10	7	7	3	2	2	1	1	3	8
		黃燈	0	1	0	1	0	0	0	2	6	0
嘉南平原 (166)	含水層 1	紅燈	2	4	0	2	2	1	2	4	1	5
		橙燈	6	5	4	5	4	5	5	6	7	7
		黃燈	0	2	2	0	2	1	1	2	1	1
	含水層 2	紅燈	1	3	0	1	2	2	1	0	1	3
		橙燈	8	7	5	5	2	3	3	5	6	5
		黃燈	0	1	2	0	1	0	2	1	0	1
屏東平原 (143)	含水層 1	紅燈	3	2	3	2	0	3	0	9	0	4
		橙燈	20	18	13	14	12	11	5	4	3	8
		黃燈	2	2	1	2	0	0	0	5	0	3
	含水層 2	紅燈	0	3	1	1	0	5	1	8	0	3
		橙燈	17	14	11	13	11	9	5	4	3	8
		黃燈	0	0	2	1	0	0	1	1	5	0
花東縱谷 (24)	含水層 1	紅燈	0	0	0	0	0	7	0	7	0	2
		橙燈	16	11	8	8	6	8	8	7	5	5
		黃燈	5	0	0	0	0	0	0	0	0	6
蘭陽平原 (39)	含水層 1	紅燈	1	8	3	2	2	2	2	5	0	0
		橙燈	4	4	4	10	9	10	8	9	8	7
		黃燈	0	1	7	2	1	1	1	2	1	0
	含水層 2	紅燈	1	3	2	0	1	5	0	4	0	0
		橙燈	1	1	1	2	0	0	1	2	2	2
		黃燈	1	1	2	2	0	1	1	0	0	2

6-3 臨時交辦、行政協助及協助輿情分析

有關本計畫執行過程之水利署臨時交辦、行政協助及相關輿情分析說明等事項綜整並條列如表 6-3-1 所示，而重要協助事項詳細內容則詳述如後。

表 6-3-1 臨時交辦、行政協助事項辦理概要

時間	協助事項
2 月	1.署長指示相關議題資料之彙整與說明 ■ 最新地層下陷情況 ■ 有關水利署過去提出地下水補注 50 億噸、抽用 56 億噸之結果如何計算獲得 ■ 嚴重地層下陷區公告相關條件與期程 ■ 各地下水區特性及其地下水利用與地層下陷情形 ■ 地下水管制區與面積及其劃定依據 ■ 現階段地下水資源相關調查計畫彙整
3 月	1.水利署電子報 1 篇 ■ 氣候變遷下臺灣各地下水水資源區之地下水潛能衝擊分析 2.經濟部水利署聲復審計部通知事項辦理情形說明資料彙整 3.「研商我國水資源管理策進作為會議」委員意見回覆相關資料彙整與撰擬 4.地層下陷防治工作會報第十四次會議資料協助彙整 5.經濟部水利署水利規劃試驗所近年推動之地下水水資源相關計畫資料彙整 6.第十次全國科學技術會議之議題一「引領創新經濟的科技」項下 106 年至 109 年創新研發技術--強化多元水資源利用及促進水利產業發展題綱內容協助彙整與撰擬
4 月	1.水資源管理策進作為 Q&A 資料協助彙整與撰擬 2.「臺灣地下水資源現況與未來相關政策方向」議題簡報協助彙整與製作
5 月	1.屏東內埔龍泉地區周邊地下水水位及水質資料彙整與協助初步分析 2.中壢桃園及蘭陽地下水區水資源量運用之相關議題資料協助彙整與撰擬 3.「強化我國水資源利用重點研究方向-地下水觀測及應用」資料內容之彙整 4.協助彙整屏東內埔龍泉地下水水位資料及繪製相關圖資
6 月	1.協助水文年報有關各地下水區觀測井地下水水位上升及下降統計工作
9 月	1.協助回覆監察院調查報告相關資料彙整 2.協助修正水利署年報及臺灣地區地下水位等值圖
10 月	1.協助「智慧水管理創新產業發展計畫」後續推動事宜研商會議資料之彙整 2.協助「水規所成立水文中心事宜」研商會議資料之彙整

一、署長指示相關議題資料之彙整與說明

(一)「有關水利署過去提出地下水補注 50 億噸、抽用 56 億噸之結果如何計算獲得」

1.補注量

採用民國 89 年經濟部水資源局「臺灣地區地下水補注量估算」針對各地下水分區，考慮降雨直接入滲、農田灌溉入滲、河川（包括排水）、靜止水體（如漁塭、湖泊）滲漏、灌溉渠道滲漏與邊界側向入流等五種型態，藉由模式估算臺灣九大地下水分區(不含恆春平原)之枯、豐水年補注量約為 44.5 及 57 億立方公尺，於平水年約為 50.5 億立方公尺，各分區估算成果如表 6-3-2。

2.抽水量

綜整各年度各單位(農委會、臺北自來水事業處、民政局、臺灣自來水公司等)提供地下水相關數據，換算成民生、工業、農業抽水量予以加總求得，估算方式如表 6-3-3。

3.超抽量

為各分區抽水量減補注量後，予以加總求得。

表 6-3-2 全臺各地下水分區補注量估算成果

地下水資源區	補注量(百萬噸/年)		
	豐水年	平水年	枯水年
臺北盆地	66.2	51.0	45.0
桃園中壢臺地	377.5	343.2	326.0
新苗地區	492.2	435.0	407.1
臺中地區	578.2	555.4	545.9
濁水溪沖積扇	1428.9	1380.7	1254.6
嘉南平原	998.5	852.8	718.7
屏東平原	964.3	777.8	582.1
蘭陽平原	346.6	304.2	287.3
花東縱谷地區	451.4	351.8	282.9
恆春平原	47.2	30.3	19.7
臺灣地區	5,751	5,082	4,469

(資料來源：經濟部水資源局，臺灣地區地下水補注量估算，民國 89 年)

表 6-3-3 全臺地下水抽水量估算說明表(以 92 年為例)

地區	人口數 A	供水 普及率 (%) B	自行 取水 人數 C	每人每日 用水量 (立方公尺) D	地下水 取用比例 E	地下水 取用量 (億噸) F	說明
臺北市	2,627,138	99.45	14,449	0.342	0.57	0.01	$C=A*(1-B)$ $F=C*D*E*365*0.0001$
臺灣地區	19,977,412	89.15	2,167,549	0.239	0.57	1.08	
總人口數	22,689,000	-	-	-	-	1.09	
民生用水 (自來水公司淨水 場抽用)	-					4.69	
民生用水 (TOTAL)	-					5.78	人民自行取水+ 自來水公司抽用
工業用水 (地下水抽用水量)	-	-	-	工業用水 (自行取水) G	地下水 取用比例 H		
	-	-	-	11.29	0.69	7.7901	$F=G*H$
養殖用水 (地下水抽用水量)	-					12.94	
灌溉用水 (地下水抽用水量)	-	-	88 年 水田面積 I	88 年估算 抽用量 J	92 年 水田面積 K		
			444456	30.09	432949	29.31	$F=J*(K/I)$
總抽水量	-	-	-	-	-	55.82	

(二)「嚴重地層下陷區公告相關條件與期程」

嚴重地層下陷區檢討作業乃根據民國 94 年 10 月 28 日訂定之「嚴重地層下陷區劃設作業規範」，最新之嚴重地層下陷地區係經濟部於民國 94 年 12 月 15 日公告，劃定面積達 1,277.86 平方公里(如表 6-3-4 及圖 6-3-1 所示)，主要集中在彰化、雲林、嘉義、臺南及屏東等縣市之沿海地區。下陷區劃定檢討範圍以地下管制區為前題，評分因子主要為地層下陷總累積量，若地層下陷總累積量大於 50 公分，且同時是易淹水區域，則劃入嚴重地層下陷地區，依劃設作業規範，嚴重地層下陷區得每五年或依實際狀況檢討變更之。

地下水管制區已於民國 104 年 10 月 15 日公告，故 105 年接續以 104 年地層下陷觀測及最新淹水潛勢圖等資料，重新檢討嚴重地層下陷地區，檢討完成後，將邀請署內相關組室達成共識後，再與各部會及地方政府研商後重新公告。

表 6-3-4 94 年 12 月 15 日公告嚴重地層下陷區

縣市名	94 年 12 月 15 日公告嚴重地層下陷區	面積(km ²)
彰化縣	全區管制：大城鄉 部分管制：芳苑鄉	138.98
雲林縣	全區管制：口湖鄉、水林鄉、四湖鄉、麥寮鄉、臺西鄉、元長鄉、土庫鎮 部分管制：北港鎮、東勢鄉、褒忠鄉、崙背鄉、虎尾鎮、大埤鄉	720.92
嘉義縣	全區管制：東石鄉、布袋鎮	158.63
臺南縣	全區管制：學甲鎮 部分管制：鹽水鎮、北門鄉	124.47
屏東縣	全區管制：東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉	134.86
合計		1277.86

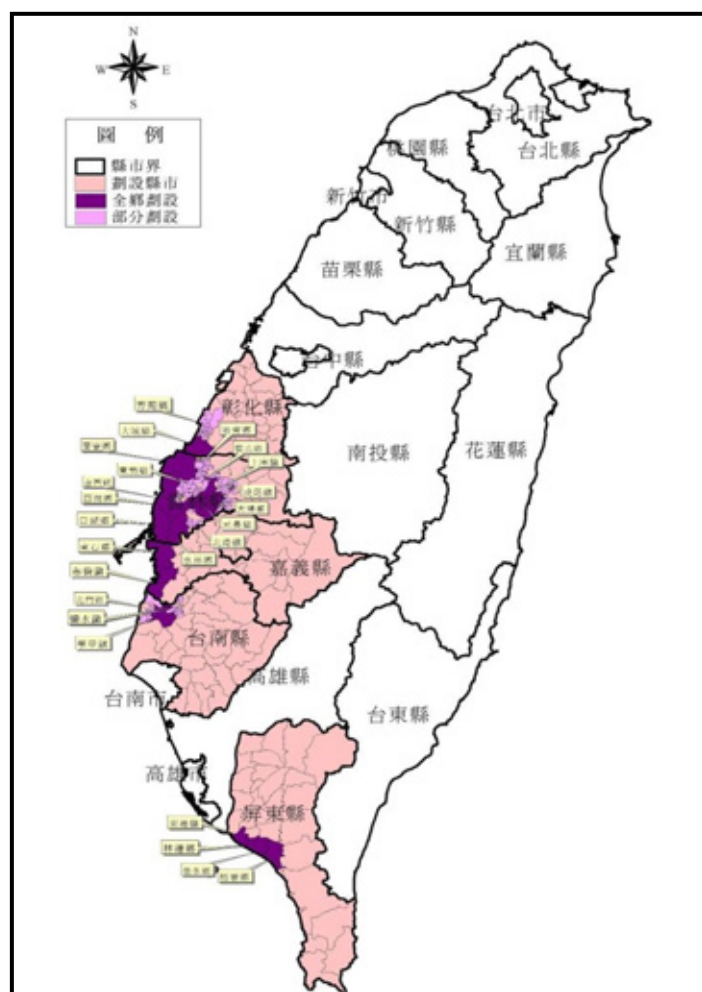


圖 6-3-1 嚴重地層下陷地區(民國 94 年 12 月 15 日公告)

(三)「地下水管制區與面積及其劃定依據」

地下水管制區劃定依據現行「地下水管制區劃定作業規範」，所需之背景資料有六類，即地層下陷(累積下陷量及地層下陷速率)資料、地下水水位(地下水水位之下降幅度及低於零水位線面積)資料、地質資料、高程資料、潮汐資料及地下水水質資料。

民國104年10月15日公告地下水管制區(如表6-3-5、圖6-3-2所示)，引用資料更新到103年，共計159個鄉鎮市區劃定為地下水管制區，其中86個鄉鎮市區為全區管制，73個鄉鎮市區為部分地段管制，全臺地下水管制區面積4,945.43平方公里。

表 6-3-5 民國 104 年 10 月 15 日公告地下水管制區

縣市別	104 年 10 月 15 日公告地下水管制區	面積(km ²)
宜蘭縣	全區管制：宜蘭市、壯圍、五結	179.85
	部分管制：頭城、礁溪、羅東、冬山、蘇澳、員山	
臺北市	全區管制：大同、中正、中山、萬華	88.57
	部分管制：信義、內湖、北投、南港、士林、松山、大安、文山	
新北市	全區管制：三重、蘆洲、新莊	92.49
	部分管制：板橋、中和、五股、樹林、土城、永和、泰山	
桃園市	全區管制：大園	260.53
	部分管制：蘆竹、觀音、新屋	
苗栗縣	部分管制：通霄	1.15
臺中市	全區管制：梧棲	97.21
	部分管制：大肚、清水、龍井	
彰化縣	全區管制：伸港、線西、鹿港、福興、芳苑、埔鹽、二林、大城、竹塘、溪湖	678.28
	部分管制：北斗、和美、埔心、埤頭、大村、彰化市、永靖、溪州、田尾、花壇、秀水	
雲林縣	全區管制：麥寮、二崙、崙背、臺西、土庫、褒忠、虎尾、東勢、元長、大埤、北港、水林、口湖、四湖	870.38
	部分管制：斗南、西螺	
嘉義縣	全區管制：溪口、新港、六腳、東石、太保、朴子、布袋、鹿草、義竹	697.21
	部分管制：水上、大林、民雄	
嘉義市	部分管制	25.46
臺南市	全區管制：安南、安平、後壁、鹽水、新營、北門、柳營、學甲、下營、將軍、麻豆、官田、佳里、七股、善化、西港、安定、新市、六甲	1,255.38
	部份管制：仁德、大內、山上、新化、東山、歸仁、永康、關廟、白河、中西區、北區、南區	
高雄市	全區管制：前金、鹽埕、前鎮、旗津、湖內、茄萣、岡山、彌陀、三民、新興、苓雅、小港、左營、楠梓、永安、鼓山	367.44
	部份管制：林園、梓官、路竹、阿蓮、鳳山、橋頭	
屏東縣	全區管制：枋寮、新園、東港、林邊、佳冬、南州	291.69
	部分管制：枋山、車城、崁頂、恆春、萬丹、新埤、屏東市	
澎湖縣	部分管制：馬公、白沙、西嶼	39.79
合計	-	4,945.43

結果與地下水模式能交互驗證，以確保後續計畫籌成果可期，故已於104年底開始辦理「用水調查統計暨地下水可用水量調查分析試辦計畫」，經綜合評估挑選「雲林縣虎尾鎮」作為試辦區。

表 6-3-6 各地下水相關計畫期程及經費彙整表

計畫名稱	期程(民國)	總預算經費(千元)
高屏與嘉南集水區地下水開發區位及其可開發量評估	105-106	6,000
臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置	105	3,500
地下水四維動態流場模型-濁水溪沖積扇	105-106	14,000
用水調查統計暨地下水可用水量調查分析試辦計畫	104-105	15,000
澎湖地區水資源整體規劃檢討—地下水經理規劃(1)	105	5,500

二、水利署電子報內文撰寫

撰寫內容共計1篇，主要為依據民國104年11月已完成之「氣候變遷下臺灣九大地下水資源區地下水潛能變化之研究」進行重點成果之彙整與說明，內容除指出此一成果已能提供未來臺灣九大地下水區水資源管理與規劃策略之參考外，亦建議短期內於特定地下水區應及早以停減抽地下水為目標，確保漸減少濁水溪沖積扇地下水使用量，方能逐漸回復地下水資源以達到永續開發之理念。其電子報發布情形如圖6-3-3所示；而內容重點羅列如下所述。

- (一)依據民國97年「臺灣地區未來氣候變遷預估」及民國100年「臺灣氣候變遷科學報告」提出引言。
- (二)指出臺灣未來面臨氣候變遷可能產生之水資源問題。
- (三)研究計畫執行之目的與方法概述。
- (四)研究計畫對於氣候變遷情境下對於地下水潛能衝擊分析結果概述。
- (五)相關工作借鏡及建議說明。



圖 6-3-3 各篇電子報發布情形

三、本年度因應「研商我國水資源管理策進作為會議」委員意見回覆相關資料彙整與撰擬

針對「地下水可利用量應加強掌握以充分利用」議題，以及專家學者對水資源管理建議事項，包含「依地質水文條件取用」、「加強地表水及地下水聯合運用」、「善用已建立地下水觀測網，在安全出水量範圍內有效取用，缺水時可為備用水源」等內容彙整相關資料提出說明，重點如下所述：

(一)說明指出水利署已於近年持續辦理相關先期及試辦計畫，以檢討現況問題並進行地下水資源調查分析及方法論之建立與驗證，並供未來用水調查統計及下水可用水量調查分析工作執行參據。

(二)除前述地下水資源調查分析及方法論建立與驗證之工作外，並說明水利署自民國81年起推動地下水觀測網整體計畫至今已累積相當龐大之觀測資料，應可加值運用以協助掌握地下水資源長期變動狀態並輔助作為後續地下水使用管理依據。

(三)有關委員提到依地質水文條件及安全出水量範圍內有效取用地下水部分，亦指出水利署於今(105)年亦開始著手辦理「臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置」計畫，相關工作內容包含配合區域特性(如地層下陷、海水入侵等)進行地下水管理水位檢討、乾旱時期地下水餘裕量評估原則與方法擬定等，預期將能擬定可用以輔助地下水使用管理之參考標準。

(四)另建議未來於掌握各地區地下水資源量及區域內全數水井(含既有水權井與違法水井)後，應配合單井管制及總量管制之原則，核給或檢討地下水井抽水量，並持續進行相關之地下水水位管理管控，確保區域地下水之永續利用。

整體管理概念包含：

1.前置管理

(1)步驟一：採單井管制，其中應符合單井保育出水量原則，且其水量管制部分係採單井保育出水量及其事業必需水量取小者方式辦理。

(2)步驟二：採總量管制，其主要目的係為了確保總用水量小於環境可承載量；其中，如果既有抽水量已超過環境最大可承載量，則應核減既有水量，且應以違法水井為優先處置或管理對象。

2.後端管理

擬定管理水位進行管理，其目的係除了藉由單井與總量針對水量進行管理管制外，另透過管理水位之訂定與管理以因應水文變化並進行監控。

四、經濟部水利署水利規劃試驗所近年推動之地下水水資源相關計畫資料彙整

主要為協助彙整水規所近年相關計畫與辦理內容，提供水利署掌握相關單位於地下水資源範疇工作之辦理情形，避免未來相關工作規劃產生競合之情形，其各相關計畫推動情形如圖6-3-4所示。另各相關計畫主要工作內容如下所列。

(一)臺灣地下水區可用水量調查分析及伏流水調查規劃先期作業 (民國 103-104 年)

工作項目：

- 1.基本資料及文獻蒐集彙整分析
- 2.研擬地下水資源調查之資料需求及調查參考手冊
 - (1)擬訂地下水資源調查所應具備基礎資料
 - (2)擬訂地下水資源調查方法及其作業流程
 - (3)研擬「臺灣地下水區可用水量調查分析參考手冊(草案)」
 - (4)召開專家會議研議「臺灣地下水區可用水量調查分析參考手冊(草案)」
- 3.研擬「臺灣地下水區可用水量調查分析計畫(草案)」
 - (1)研擬各地下水區未來應辦理調查項目及內容
 - (2)研擬各地下水區地下水資源調查計畫書
 - (3)召開專家會議研議「臺灣地下水區可用水量調查分析計畫(草案)」
- 4.研擬「臺灣地區伏流水調查規劃參考手冊(草案)」
 - (1)研擬伏流水資源調查所應具備基礎資料
 - (2)擬訂伏流水資源調查方法及其作業流程

(3)研擬「臺灣地區伏流水調查規劃參考手冊(草案)」

(4)召開專家會議研議「臺灣地區伏流水調查規劃參考手冊(草案)」

5.臺灣北段山區地下水資源開發工作初步調查研究

6.檢討規劃臺灣離島地區(金門、馬祖、澎湖、綠島)地下水觀測站網

(二)水利普查規劃作業評估先期計畫(民國 103-104 年)

工作項目：

1.基本資料蒐集分析

國內外類似普查之目的與成果、國內既有水利資料及資料庫系統、相關計畫、環境背景、產業相關普查方法及以往相關規劃成果。

2.普查項目之現有內容檢討

(1)河川海岸及排水設施 (2)水源設施 (3)供水設施

(4)用水統計 (5)水文(地面、地下水) (6)集水區保育及節水

(7)水利防災 (8)土地管理 (9)重大工程歷史文件

3.調查範圍及調查方式規劃檢討評估

(1)用水統計方法檢討與普查機制建議

(2)其他8大類普查項目之調查方式規劃與方法論檢討

(3)專家論證與座談

(4)調查方式綜合評估與驗證

4.水利署現有網頁平臺擴充檢討

(1)現有資料庫檢討 (2)資料整合評估 (3)資料庫擴充建議

5. 普查優先順序檢討

(1)執行所需資源規劃檢討 (2)經費評估分析 (3)期程規劃

6. 後續水利普查作業方式擬定

(1)普查範圍 (2)普查方式 (3)權責分工

(三)用水調查統計暨地下水可用水量調查分析試辦計畫(民國104-105 年)

工作項目：

1. 基本資料蒐集分析

氣象水文、地形地質、水文地質、作物種類耕作面積、畜牧業養殖業分布、工商業、土地利用及人口、水公司供水系統、水利會灌溉系統資料、地下水觀測站網及地層下陷檢測資料，雲林縣政府地下水井複查作業情形等。

2. 各標的用水調查

(1)用水端調查 (2)供水端取水調查 (3)用水統計及檢核分析

3. 地下水模式建置及地下水可用水量調查分析

(1)增設地下水觀測井 (2)地面水入滲監測

(3)地面地下水交互作用觀測分析 (4)地下水數值模型建置

(5)抽水量模擬分析及校核 (6)地下水可用水量評估

4. 調查方法檢討修正

(1)用水調查統計及地下水可用水量調查成果校核

(2)調查方法檢討修正

(四)後龍溪流域伏流水調查規劃(民國 105-106 年)

工作項目：

1.基本資料蒐集分析

2.調查試驗分析

(1)地面水流量調查 (2)水文地質參數探查 (3)水質調查檢測

(4)調查試驗成果綜合評估及水文地質架構建置

3.數值模擬與伏流水可用水量推估

(1)數值模型建置 (2)區域伏流水潛能概估 (3)可用水量估計

4.伏流水規劃方案研擬及綜合評估

(1)伏流水規劃方案研擬 (2)規劃方案評估

(五)澎湖地區水資源整體規劃檢討-地下水經理規劃(1)(民國 105 年)

工作項目：

1.基本資料蒐集調查與評析

(1)基本資料收集調查

(2)上位計畫及歷年相關規劃成果彙整與評析

2.澎湖地區地下水井普查

(1)水井調查方法規劃及檢討

(2)地下水井資料建置

(3)地下水井用電量調查

(4)資料彙整與分析

3.地下水井調查、評析及檢討

- (1)地下水井水位、水質量測及分析
- (2)地下水井抽水量評析
- (3)地下水觀測井現況調查檢討與建置評估
- (4)地下水定年分析

4.各標的用水量暨抽水量估算

- (1)各標的用水調查評估
- (2)特定產業用水型態調查與分析
- (3)各標的地下水抽水量估算
- (4)地下水安全出水量推估及海水入侵量推估
- (5)地下水運用情形與問題評析

5.地下水井管理機制規劃

- (1)馬公市水井水權登記之盤點與檢核
- (2)地下水井管理作業程序檢討
- (3)水權管理與水井處置方式規劃
- (4)地下水井抽水量計量管理規劃
- (5)計畫成效評估

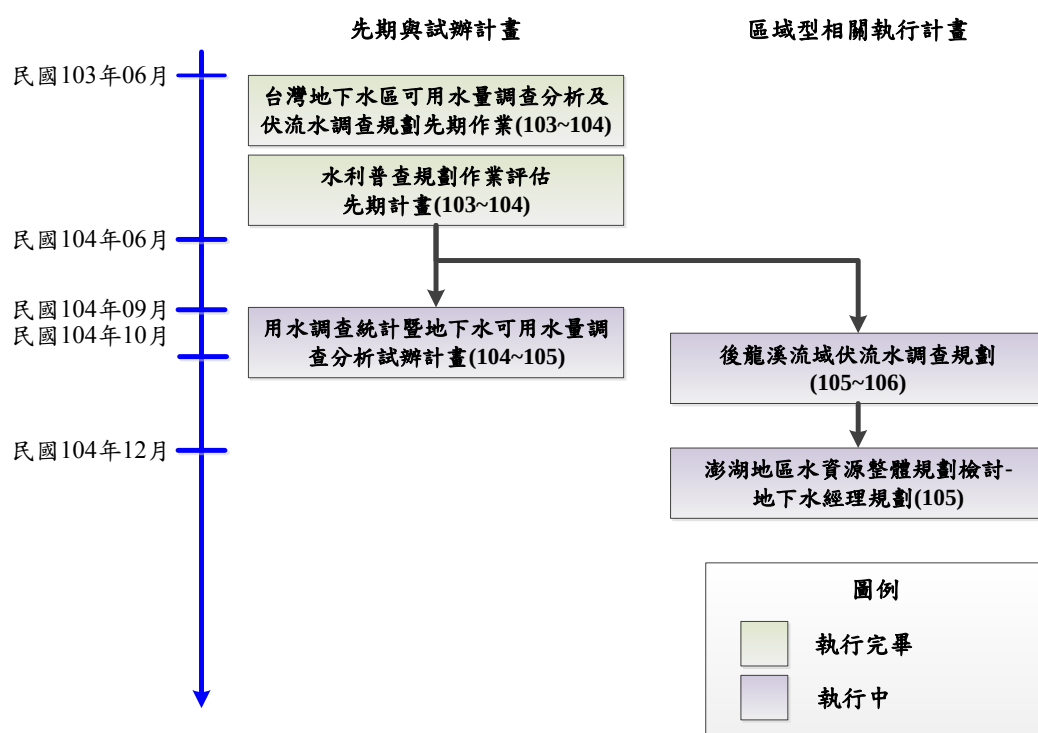


圖 6-3-4 各相關計畫推動情形

五、「臺灣地下水資源現況與未來相關政策方向」議題簡報協助彙整與製作

本項工作主要目的係以水利署之角度，協助彙整其長期於地下水資源工作之執行成果，因此，內容即聚焦於水利署過去於地下水領域相關工作辦理情形，以及未來政策規劃與推動方向等進行說明，藉由水資源運用現況與問題破題，突顯地下水及其觀測與管理於臺灣水資源永續利用議題之重要性。此外，彙整臺灣地下水觀測網建置之成果、相關觀測資料整合與加值運用情形，以及水利署刻正辦理之地下水管理相關作為，包含目前臺灣違法水井處置與管理情形、地下水資源運用與管理等內容，使民眾能了解水利署長期以來於地下水政策上之推動歷程與重要成果。其議題簡報大綱架構與相關內容如圖6-3-5與6-3-6所示。



圖 6-3-5 議題簡報大綱架構

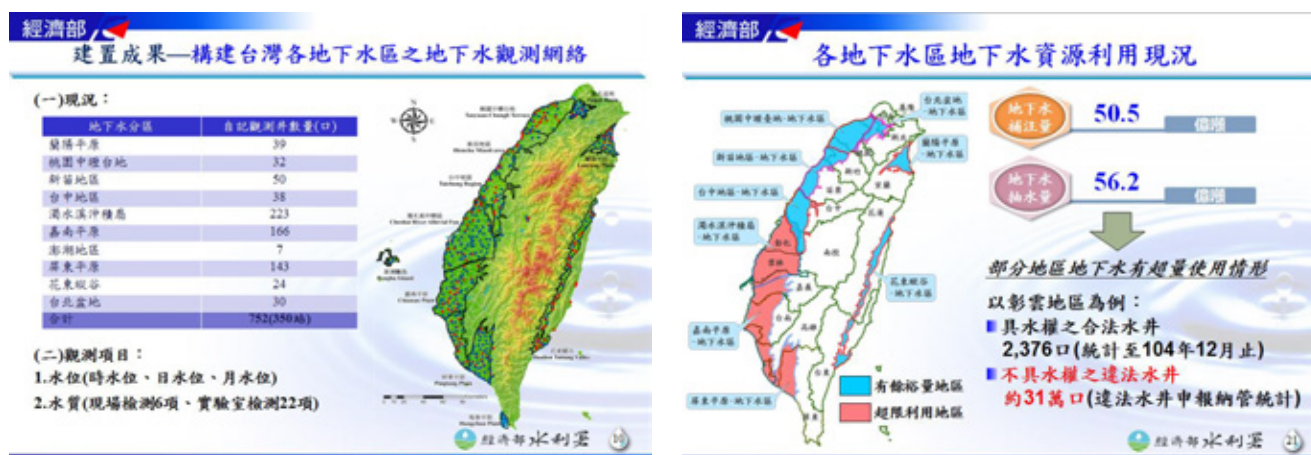


圖 6-3-6 議題簡報相關內容

六、協助水文年報有關各地下水區觀測井地下水水位上升及下降統計工作

協助水文年報比對與統計臺灣地區各地下水區地下水觀測井民國104年與民國103年間水位上升及下降情形；其中，統計至民國104年12月底止，以臺灣本島九大地下水分區及離島澎湖地區752口地下水自記式觀測井進行統計，而各分區統計與說明情形如下：

(一)臺北盆地

臺北盆地現有30口地下水自記式觀測井，地下水位上升者有8口井（約佔26.7%），地下水位下降者有22口井（約佔73.3%）；其中水位上升最大者為敦化南路之0.619公尺（1.629公尺上升至2.247公尺），水位下降最大者為十工處(1)之-2.804公尺（3.188公尺下降至0.384公尺）。

(二)桃園中壢臺地

桃園中壢臺地現有32口自記式地下水觀測井，地下水位上升者有21口井（約佔65.6%），地下水位下降者有5口井（約佔15.6%），另有6口井因新建或暫停觀測，無法判斷；其中水位上升最大者為永安(3)之11.348公尺（-33.149公尺上升至-21.801公尺），水位下降最大者為平鎮(2)之-3.186公尺（145.764公尺下降至142.577公尺）。

(三)新苗地區

新苗地區現有50口自記式地下水觀測井，地下水位上升者有35口井（約佔70.0%），地下水位下降者有15口井（約佔30.0%）；其中水位上升最大者為福興(4)之3.732公尺（-0.881公尺上升至2.851公尺），水位下降最大者為竹科(2)之-3.356公尺（98.530公尺下降至95.174公尺）。

(四)臺中地區

臺中地區現有38口自記井地下水觀測井，地下水位上升者有28口井(約佔73.7%)，地下水位下降者有8口井(約佔21.1%)，另有2口井因新建或暫停觀測，無法判斷；其中水位上升最大者為華龍(1)之3.112公尺(33.706公尺上升至36.818公尺)，水位下降最大者為新街(2)之-0.754公尺(104.943公尺下降至104.189公尺)。

(五)濁水溪沖積扇

濁水溪沖積扇現有223口自記式地下水觀測井，地下水位上升者有187口井(約佔83.9%)，地下水位下降者有30口井(約佔13.5%)，另有6口井因新建或暫停觀測，無法判斷；其中水位上升最大者為花橋(2)之7.047公尺(-7.640公尺上升至-0.593公尺)，水位下降最大者為新光(2)之-6.130公尺(176.750公尺下降至170.621公尺)。

(六)嘉南平原

嘉南平原現有166自記式地下水觀測井，地下水位上升者有121口井(約佔72.9%)，地下水位下降者有36口井(約佔21.7%)，另有9口井因新建或暫停觀測，無法判斷；其中水位上升最大者為新化(2)之15.036公尺(-9.014公尺上升至6.022公尺)，水位下降最大者為港墘(1)之-1.615公尺(-19.944公尺下降至-21.560公尺)。

(七)屏東平原

屏東平原現有143口自記式地下水觀測井，地下水位上升者有80口井(約佔55.9%)，地下水位下降者有63口井(約佔44.1%)，其中水位上升最大者為大湖(4)之7.567公尺(5.695公尺上升至13.262公尺)，水位下降最大者為大樹(4)之-2.695公尺(21.319公尺下降至18.624公尺)。

(八)蘭陽平原

蘭陽平原現有39口自記式觀測井，地下水位上升者有14口井(約佔35.9%)，地下水位下降者有25口井(約佔64.1%)，其中水位上升最大者為三星之3.475公尺(61.853公尺上升至65.328公尺)，水位下降最大者為大福國小(1)之-1.315公尺(0.015公尺下降至-1.300公尺)。

(九)花東縱谷

花蓮臺東縱谷現有自記式地下水觀測井24口，地下水位上升者有17口井(約佔70.8%)，地下水位下降者有7口井(約佔29.2%)；其中水位上升最大者為大富之6.456公尺(137.341公尺上升至143.797公尺)，水位下降最大者為豐田之-3.518公尺(14.947公尺下降至11.429公尺)。

(十)澎湖地區

澎湖地區地下水補注主要由降雨入滲及河流滲漏為主要補注來源，澎湖地區現有自記式地下水觀測井7口，地下水位上升者有5口井(約佔71.4%)，地下水位下降者有1口井(約佔14.3%)，另有1口井因新建或暫停觀測，無法判斷；其中水位上升最大者為大池(2)之2.875公尺(-20.145公尺上升至-17.270公尺)，水位下降最大者為湖南之-0.185公尺(-9.278公尺下降至-9.463公尺)。

七、協助修正水利署年報及臺灣地區地下水位等值圖

依據水利署年報審閱意見，協助將原有各地下水區地下水水位等值圖彙整並精簡為一臺灣地區整體地下水水位等值圖，以利於閱讀並可藉由同一圖資即可顯示全臺各地下水區豐水期與枯水期之水位變化情形，彙整情形如下圖6-3-7與圖6-3-8所示。

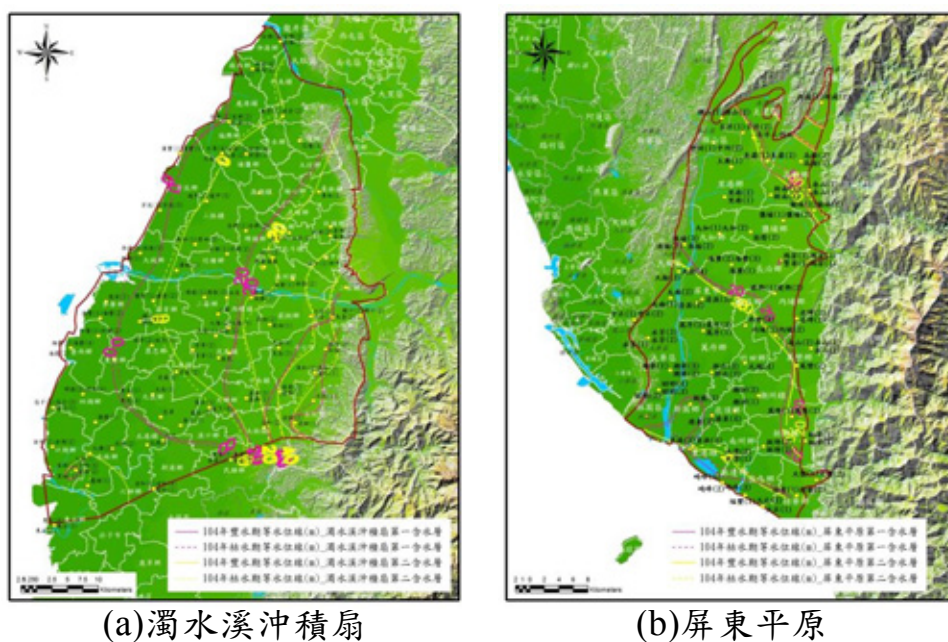


圖 6-3-7 原各地下水區地下水水位等值圖繪製情形



圖 6-3-8 全臺地下水區地下水水位等值圖彙整與修正情形

八、協助「水規所成立水文中心事宜」研商會議資料之彙整

依據水利署105年7月6日「研商本署地下水研究或地下水實務應用等業務分工事宜研商會議」紀錄決議，協助彙整過去相關研究成果，包含地下水、模式系統與報告清單等。其中，彙整民國94年至104年已完成且有相關內容可參酌者，總計107項，其中，若以計畫及其工作性質劃分，則涉及調查分析者計有82項、涉及地下水觀測網相關內容者計有47項、內含模式分析者計有35項、屬常態性工作者計有34項、涉及規劃或研擬相關內容供未來工作參酌之項目計有20項、涉及資訊平臺開發或維護者計有5項，其完整清單與分類情形詳如表6-3-7所示。

另進一步依據計畫性質將過去以執行過之計畫區分為「地下水研究」以及「地下水常態性工作與實務應用作為」等兩大業務，概述如後：

(一)地下水研究

地下水研究部分，過去所執行之計畫內容較偏屬於此類者，多為：

- 1.相關水資源量的估算與調查分析：如含區域可用水量、補注水量、抽水量等。
- 2.成效或影響因子的評估分析：如地震與地下水文、地層下陷與地下水文、海水與地下水文之關聯性或交互影響分析、地下水補注機制探討及地下水環境影響之評估等。
- 3.變動量趨勢評析：如地層下陷趨勢探討、氣候變遷下之地下水水文變動評估等。

綜整歷年研究結果，過去於各地下水區多已辦理相關地下水之研究工作，其中以地下水資源量之評估為未來地下水永續利用與管理之最重要參考依據，惟過去研究方法較多，包含模式模擬、水平衡法、基流分離法、地下水水位歷線法、現地調查法等，並

未能全部立於相同推估基準，故未來重點將是以研究討論並建立標準化之評估基準為重點任務。

(二)地下水常態性工作與實務應用作為

地下水常態性工作與實務應用作為部分，過去所執行之計畫內容較偏屬於此類者，包含地下相關水文圖集繪製、地下水觀測站網資料蒐集與檢核、地下水觀測站網之建置、維護與更新，以及地下水觀測資料之加值運用，包含地下水管理水位的訂定與滾動式修正、地下水水文情勢分析、乾旱時期於管理水位允許情形下之可用水量的估算等。

表 6-3-7 民國 94 年至 104 年水利署已完成之地下水相關研究及工作
成果彙整表

計畫年度	中文計畫名稱	探討對象		計畫性質				
		地面水	地下水	調查分析	觀測相關	模式分析	常態性工作	規劃及研擬
94	臺灣地區地下水文圖集繪製工作(3/4)		○	○	○			
94	臺灣地區地下水觀測網水質常態監測與調查分析(2/2)		○	○	○			
94	地下水觀測井檢測評估及改善		○	○	○			
94	金門地區地下水水質水量之監測與安全出水量及污染潛勢之評估(2/2)		○	○	○	○		
94	地下水資源綱領計畫		○					○
94	設計、監造「94 年度地下水觀測站井建置維護與調查試驗」		○	○	○		○	○
94	94 年度地下水觀測站井建置維護與調查試驗		○	○	○		○	
94	彰化雲林地區臺西、麥寮、竹塘及溪湖四鄉鎮水井清查		○	○				
94	雲林地區淺層自由含水層作為地下水庫之評估(I)		○	○		○		
94	新虎尾溪攔河堰豐水期抬高水位入滲補注分析		○	○		○		
95	地震與地下水文異常變化分析研究(1/4)		○	○		○		
95	設計、監造「95 年度地下水觀測站井建置維護」		○	○	○		○	
95	臺灣地區地下水文圖集繪製工作(4/4)		○	○	○			
95	95 年度地下水觀測井體檢測、評估與改善		○		○		○	
95	金門地下水資源調查分析(1/2)		○	○				
95	臺灣山區地下水觀測網整體計畫先期研究		○	○				
95	地震地下水站網系統研發及技術成果導入(1/4)		○	○	○	○		
95	地下水觀測井抽水試驗方法改進研究		○	○				○
95	屏東平原地下水環境復育計畫評估及監測系統規劃		○			○		
95	96 年度地層下陷區地下水觀測站井建置維護規劃設計及監造工作		○		○		○	○
95	彰化地區大城、埤頭、溪州、北斗及社頭五鄉鎮水井清查		○	○				
95	雲林縣濁幹線沿線蓄水系統設置可行性分析	○	○	○				
95	研訂水井封填技術規範及行政管理		○					○
96	地震與地下水文異常變化分析研究(2/4)		○			○		
96	96 年度地下水觀測井體檢測與評估		○	○	○		○	
96	金門地下水資源調查分析(2/2)		○	○		○		
96	地震地下水站網系統研發及技術成果導入(2/4)		○	○	○	○		

表 6-3-7 民國 94 年至 104 年水利署已完成之地下水相關研究及工作
成果彙整表(續)

計畫 年度	中文計畫名稱	探討對象		計畫性質				
		地面水	地下水	調查 分析	觀測 相關	模式 分析	常態性 工作	規劃 及研擬
96	96 年度臺灣地區地下水質檢測分析與評估		○	○	○			
96	規劃設計、監造『96 年度地下水觀測站井建置維護計畫』		○		○		○	
96	地下水觀測網執行成效及發展規劃(1/2)		○					○
96	96 年度地下水觀測網井體清洗及維護保養		○	○	○		○	
96	桃園地區地面地下水聯合管理整合模式評估與建構(1/2)		○			○		
96	彰化地區田中鎮芬園鄉員林鎮及芳苑鄉四鄉水井清查		○	○				
96	高鐵行經雲林地區鄉鎮土庫虎尾元長水井複查		○	○				
97	97 年度地下水觀測站井規劃、調查試驗及監造計畫		○		○		○	
97	97 年度地下水觀測井體檢測與評估		○	○	○		○	
97	地下水觀測網執行成效及發展規劃(2/2)		○					○
97	地震與地下水文異常變化分析研究(3/4)		○	○		○		
97	地震地下水站網系統研發及技術成果導入(3/4)		○	○	○	○		
97	桃園地區地面地下水聯合管理整合模式評估與建構(2/2)		○	○		○		
97	97 年度臺灣地區地下水質檢測分析與評估		○	○	○		○	
97	地下水補注機制水力特性調查分析先驅研究		○	○		○		
97	濱海地區地下水與海水交互作用先驅研究		○	○		○		
97	97 年度地下水觀測網井體清洗及維護保養		○	○	○		○	
97	高鐵沿雲林地段地層下陷趨勢探討及對策研擬		○	○		○		○
97	彰化地區彰化市、二林鎮、埔鹽鄉、福興鄉及秀水鄉五鄉水井清查		○	○				
98	98 年度地下水觀測網井體清洗及維護保養		○	○	○		○	
98	地震與地下水文異常變化分析研究(4/4)		○	○		○		
98	地震地下水站網系統研發及技術成果導入(4/4)		○	○	○			
98	98 年度臺灣地區地下水質檢測分析與評估		○	○	○		○	
98	彰化雲林地區地下水補注推動計畫		○	○				○
98	地下水觀測網井體因應莫拉克颱風災後維護保養工作		○				○	
99	地下水補注機制水力特性調查分析-濁水溪沖積扇(1/2)		○	○		○		
99	地下水觀測站網檢討及規劃		○	○	○			
99	99 年度地下水水質檢測分析與評估		○	○	○		○	
99	99 年度地下水觀測網井體清洗及維護保養		○		○		○	
99	設計及監造「99 年度地下水觀測站井汰舊換新及維護」		○	○	○		○	
99	地下水觀測網資料加值應用系統建置		○					
99	雲林內陸地層下陷地區地下水抽水機制之探討與評估		○	○		○		
99	由水文地質與地下水關係析析土地利用之方向-彰雲高鐵沿線地區		○	○		○		
99	臺灣地區伏流水開發對地下水環境影響之調查評估 (1/3)		○	○				
99	彰化縣鹿港鎮、和美鎮、花壇鄉、大村鄉、二水鄉、永靖鄉、田尾鄉及埔心鄉八鄉鎮水井清查		○	○				
99	地下水補注成效指標研擬及應用探討 (1/2)		○	○				○
100	100 年度地下水觀測網井體清洗及維護保養		○		○		○	
100	地下水補注機制水力特性調查分析-濁水溪沖積扇(2/2)		○	○		○		
100	100 年度地下水水質檢測分析與評估		○	○	○		○	
100	「100 年度地下水觀測站井建置維護」設計及監造		○		○		○	
100	臺灣西部河川河槽作為地下水補注區可行性分析		○	○				○
100	中部山區水資源與地下水補注交互機制之探討		○	○		○		
100	地下水觀測網及地層下陷防治精要成果彙集與展示		○					
100	臺灣地區伏流水開發對地下水環境影響之調查評估-大甲溪、大安溪、烏溪及濁水溪		○	○		○		
100	地下水補注最佳化規劃暨監測設施建置		○	○		○		

表 6-3-7 民國 94 年至 104 年水利署已完成之地下水相關研究及工作
成果彙整表(續)

計畫 年度	中文計畫名稱	探討對象		計畫性質				
		地面水	地下水	調查 分析	觀測 相關	模式 分析	常態性 工作	規劃 及研擬
100	臺灣地區濁水溪沖積扇及屏東平原地下水分區合理出水量分析		○	○				
100	水井合理抽汲水量及時間之探討(1/2)		○	○				
101	101 年度定常性地下水觀測網井體清洗及維護保養		○	○	○		○	
101	101 至 103 年度地下水水質檢測分析與評估 (1/3)		○	○	○		○	
101	氣候變遷下臺灣地區地下水資源補注之影響評估		○			○		
101	濁水溪水系地面水與地下水交互變動機制之研究		○			○		
101	水井合理抽汲水量及時間之探討(2/2)		○	○				
101	嘉義地區地下水補注對於地層下陷改善對策之研究		○	○		○		
101	濁水溪地下水補注設施監測暨成效評估方法評析		○	○	○		○	○
102	101 至 103 年度地下水水質檢測分析與評估 (2/3)		○	○	○		○	
102	102 年地下水水位觀測資料品質檢核與觀測站井維護管理檢討		○	○	○		○	○
102	「102 年度地下水觀測站井井體清洗及維護保養」		○		○		○	
102	地表地下水整合性數值模式運用於地下水補注規劃		○	○		○		○
102	濁水溪地下水補注設施監測暨成效評估		○	○	○		○	○
103	101 至 103 年度地下水水質檢測分析與評估 (3/3)		○	○	○		○	
103	氣候變遷下臺灣九大地下水資源區地下水潛能變化之研究(1/2)		○	○		○		
103	103 年地下水觀測資料整合應用及檢核分析		○		○			
103	103 年度地下水觀測站井井體清洗及維護保養		○		○		○	
103	地表地下水整合數值模式於地下水資源管理應用之研究(1/3)		○	○		○		
103	規劃設計及監造「103 年度地下水觀測站井汰舊換新及維護」		○		○		○	
103	濁水溪地下水智慧型預測模式之研究		○	○		○		
103	濁水溪地下水補注設施監測暨成效評估		○	○	○		○	○
103	推動地下水管理研究-以濁水溪沖積扇為例		○	○				
102	102 年水文資訊系統維護及功能改善計畫	○	○					
104	104 年度地下水水質檢測分析與評估		○	○	○		○	
104	地下水觀測站井現況檢討及維護管理機制建立		○	○	○			○
104	氣候變遷下臺灣九大地下水資源區地下水潛能變化之研究(2/2)		○	○		○		
104	建置高屏溪地下水水位查詢展示與預測模式(1/2)		○	○		○		
104	地表地下水整合數值模式於地下水資源管理應用之研究(2/3)		○	○		○		
104	104 年水文資訊系統維護及功能改善計畫	○	○					
104	濁水溪下水埔河段河槽地下水補注設施監測分析		○	○	○		○	○
104	以砂樁提升地下水保育量之效益評估與驗證-以新虎尾溪為例		○	○		○		○
104	地球物理方法運用於提升現行地下水觀測技術之先驅研究-以濁水溪沖積扇為例		○	○	○			○
104	濁水溪西螺河段伏流水水文量之現地觀測及評估		○	○				
104	臺北、嘉義、高雄及屏東地區地層下陷監測及分析		○	○				

結論與建議

一、結論

- (一)本計畫蒐集國內外緊急備援用水相關評估案例或作法共計 8 則顯示，以地下水為備援用水時，其評估方法需考量取水地點的適宜性、水文地質條件、地下水位、與供水標的位置之輸水管線距離及後續維護管理問題；而使用限制則需考量地下水抽取時是否超出其安全出水量、地下水水質是否符合標準等問題，且水量多寡亦受限於地面水之補注。乾旱備援用水之實施策略部分，多數文獻及國內之現行做法皆指出於乾旱缺水初期應以節水技術、再生水利用及地面水調配等方式進行水資源管理分配，若旱情越趨嚴重之時再以抽取地下水及伏流水方式提供乾旱之相關用水。
- (二)本計畫利用國內現行地下水管理水位訂定方式進行現存各觀測井之管理水位更新工作(包含安全水位、下限水位及嚴重下限水位)，總計完成 751 口(臺灣本島 745 口)現存觀測井之管理水位更新工作；另利用代表觀測井與限制條件(地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及維持生態基流量)相關性分析成果進行代表觀測井之管理水位檢討，而各管理水位檢討區域共計有 136 口次進行水位相關性分析，其中共計有 77 口次相關性大於 0.5，因此本計畫共計完成 77 口次觀測井管理水位之檢討與修訂工作。
- (三)本計畫蒐集相關乾旱時期緊急備援用水使用規定，據以提出乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程及備援用水評估工作啟動機制規劃，其餘裕量評估方法係利用現況水位減去管理水位之下限水位乘上觀測井控制面積及保守值 0.6 進行計算，其中管理水位之下限水位係利用檢討調整後(經地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及維持生態基流量等條件)之下限水位最低值。

- (四)而抗旱井設置地點評估方面，本計畫利用水量、水質、高鐵範圍、淨水場或原水管線範圍、沖積層與河川區域及既有抗旱井進行評估，並針對其評估因子之重要性擬定評估原則與流程如，共可獲得 6 種乾旱時期備援用水方案。
- (五)本計畫利用擬定之乾旱時期地下水餘裕量評估方法及抗旱井設置地點評估方法進行系統建置作業，其系統功能架構分為五個模組，分別為地下水水位與水質評估、地下水營運管理評估、地下水備援評估管理、地圖與其他功能以及人員權限管理等；並於民國 105 年 11 月 11 日辦理系統操作人員(一般使用者與進階使用者)之教育訓練課程，於民國 105 年 11 月 14 日辦理系統管理人員之教育訓練課程。
- (六)本計畫已完成 5 期雙月刊資料之撰擬工作，均已提交水利署納入臺灣水文環境通訊；並已配合地面水水文情勢分析提出民國 105 年 2-11 月之地下水水文情勢分析月報；而臨時交辦、行政協助事項及協助輿情分析部分，共計完成 18 項交辦任務，並已依據水利署指示並配合現況辦理相關臨時交付任務，協助完成各項工作之辦理。

二、建議

- (一)本計畫建置之地下水備援用水評估系統具有即時擷取水利署水文資訊管理維護系統之功能，然現行地下水水位更新為 2 個月 1 次，無法獲得即時之水位資料，建議後續可辦理水位自動傳輸功能，以利即時獲得水位資訊。
- (二)本計畫計算乾旱時期地下水餘裕量方法之重要參數為比出水量(S_y)及儲水係數(S)，目前暫以利用地質鑽探資料比對含水層性質，並依相關文獻進行參數對照，建議後續可針對觀測井進行相關水文地質參數探查作業，使餘裕量評估更具可靠性。

參考文獻

1. 行政院農業委員會，民國 91 年乾旱限水措施中如何調用民生工業及農業用水專案報告，民國 91 年。
2. 陳忠偉、謝堽煌、李振誥，臺北盆地地下水可再利用量評估，農業工程學報，第 54 卷第 1 期，民國 97 年。
3. 經濟部水利署，臺灣地區水資源需求潛勢評估及經理策略檢討，民國 98 年。
4. 經濟部水利署，水資源開發利用總量管制策略推動規劃，民國 101 年。
5. 經濟部水利署，100 年度臺灣地區各地下水分區合理出水量分析報告，民國 101 年。
6. 經濟部水利署，臺灣地區地下水觀測網整體計畫精要成果彙編 (81-100 年)，民國 101 年。
7. 經濟部水利署南區水資源局，高屏溪伏流水及傍河取水先期調查試驗，民國 101 年。
8. 經濟部水利署，地下水管制區公共給水停用水井啟用及查核作業原則，民國 102 年。
9. 經濟部水利署水利規劃試驗所，名竹盆地地下水源開發調查規劃，民國 102 年。
10. 經濟部水利署，旱災災害防救業務計畫，民國 103 年。
11. 經濟部水利署，經濟部水利署水文年報，民國 97-民國 103 年。
12. 經濟部水利署水文資訊傳輸管理維護系統，
<http://gweb.wra.gov.tw/hydroadmin/>。
13. 經濟部水利署、國立成功大學，地層下陷防治服務團，
<http://www.lsprc.ncku.edu.tw/>。

14. 簡均任，乾旱指標結合氣候統計降尺度預報於石門水庫供水之乾旱預警應用，國立中央大學碩士論文，民國 102 年。
15. Bekes,i G., M. McGuire, and D. Moiler, 2009. Groundwater allocation using groundwater level response management method-Gnangara groundwater system, Western Australia. *Water Resources Management*, 23:1665-1683.
16. Chen, C.H., C.H. Wang, Y.J. Hsu, S.B. Yu, and L.C. Kuo, 2010. Correlation between groundwater level and altitude variations in land subsidence area of the Choshuichi Alluvial Fan, Taiwan. *Engineering Geology*, 115:122-131.
17. Jang, C.S., C.W. Liu, and Y.L. Chou, 2012. Assessment of groundwater emergency utilization in Taiper Basin during drought. *J. of Hydrology*, 414-415: 405-412.
18. Jaroslav Vrba and Ali Reza Salamat, 2006,Groundwater for Rmergency Situations
19. Nevada Irrigation District, 2010. NID regional water supply project, technical memorandum backup water supply alternatives evaluation. Stantec Consulting Services, Inc. CA, USA.
20. Mussá, F.E.F., Y. Zhou, S. Maskey, I. Masih, and S. Uhlenbrook, 2015. Groundwater as an emergency source for drought mitigation in the Crocodile River catchment, South Africa. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 19: 1093–1106.
21. Stantec Consulting Services, Inc., 2010 「NID Regional Water Supply Project-Technical Memorandum Backup Water Supply Alternatives Evaluation」.
22. UNESCO,2007. Groundwater for emergency situation. Proceeding of the Internation Workshop, Tehran, 29-31, October, 2006.

附錄一 各會議意見回覆表

「臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置」 期初工作會議

壹、會議日期：105 年 05 月 13 日(星期五)上午 10 時 00 分

貳、會議地點：國立雲林科技大學水土中心會議室

參、主持人：簡組長昭群

記錄：高富員

肆、會議紀錄發文日期：民國 105 年 05 月 25 日

伍、會議紀錄發文字號：經水文字第 10530015740 號

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
一、經濟部水利署水文技術組 簡組長昭群			
1. 地下水備援用水請依備援條件、備援方法及備援對象檢討九大分區如何辦理地下水備援。	1. 感謝委員意見，本計畫蒐集乾旱時期緊急備援用水使用相關規定，可知目前法規內容多為規定用水標的之使用順序，水權之限制及後續補償協議；而蒐集國內外相關地下水做為備援用水或餘裕量計算文獻顯示，地下水備援係於包含乾旱等緊急狀況發生時，因原供水系統喪失其功能，影響國家或民眾生存時，進行備援供水；故本計畫納入淨水場為評估因子之一，規劃備援用水輸送至淨水場進行水質處理及水源分配，另水質不佳但具有水量之區域，則規劃為取水點供非接觸用水使用。	第四章	P4-1
2. 本組二科於今年陸續辦理水井 K、S 值檢測，請雲科大協助核對檢測結果。	2. 感謝委員意見，本校將配合辦理相關作業。	-	-
二、經濟部水利署水文技術組 高助理工程司富員			
1. 簡報內容未提及管理水位計算成果，僅列出方法，計畫期程需於 6 月 20 日繳交期中報告書，請工作團隊儘速辦理。	1. 感謝委員意見，本計畫已完成現行地下水管理水位更新及因應限制條件(地層下陷、海水入侵及維持生態基流量)之管理水位檢討與訂定工作，詳如第三章所示。	第三章	P3-1

三、經濟部水利署水文技術組 簡科長文奎			
1. 以目前管理水位調整方法，可能造成枯水期無備援，似乎有些矛盾。	1. 感謝委員意見，本計畫於餘裕量評估方法與流程規劃說明部分，已提出以地下水庫為概念，將餘裕量評估基準設定為一固定值(水庫之呆水位概念)，而該水位值則選取各代表觀測井下限水位之最低值作為基準(經地層下陷、海水入侵與地下水鹽化及維持生態基流量檢討後)，如此便可以提供足夠的餘裕量供乾旱時期備援用水使用外，亦不致造成環境之不良影響，詳如 4-2 節所示。	第四章 4-2 節	P4-3
四、國家災害防救科技中心 張副組長駿暉			
1. 徐昇氏法並未考慮地質因子，受到測站分布與疏密影響甚大，建議應搭配現地調查資料輔佐較合理。	1. 感謝委員意見，由於地質非均值之分布，而臺灣地區各地下水區觀測井網布設完整，因此，利用徐昇氏法配合上水利署觀測網及中央地調所水文地質鑽探之地質柱狀圖成果，應可有效地利用觀測井之控制面積進行代表。	-	-
2. 管理水位修正為本計畫之關鍵，考量其與致災可能之關係方向正確，但難度頗高。例如 H vs Q、H vs SR、H vs SD 之關係曲線，受到觀測資料、品質、季節、點位影響，如何歸納出合理的結果，應以實驗數據驗證。	2. 感謝委員意見，本計畫係利用徐昇氏法劃分可得各觀測井代表區域，並取其鄰近於觀測井之流量站、地層下陷水準高程量測樁、水質監測井等資料與觀測井之檢測間距之水位平均值、枯水期平均值及最低水位值進行相關性分析，若相關性大於 0.5 則視其具有相關性，若低於 0.5 則視為無相關性，故不進行管理水位檢討，相關說明及分析成果如 3-3 節所示。	第三章 3-3 節	P3-15
3. 「地層下陷加劇時之最低水位」定義為何？有點模糊，應有更明確的定義，避免見人見智，造成推動落實之困難。	3. 感謝委員意見，地層下陷加劇時之最低水位定義係利用二次多項式計算觀測井水位與地層下陷變化量相關性分析，若相關性大於 0.5 則視地下水位與地層下陷變化量具有相關性(若低於 0.5 則視為無相關性，故不進行管理水位檢討)，取其二次多項式最低點做為可能造成地層下陷加劇之水位值，詳如 3-3 節所示。	第三章 3-3 節	P3-15

五、經濟部水利署水文技術組 許正工程司經昌			
1. 本計畫擬建置之評估系統所需之基本資料與地下水四維動態流場模型計畫是否相似，是否可能進行整合？	1. 感謝委員意見，本計畫後續相關系統建置之需求訪談將會納入此議題進行討論，而以目前執行成果顯示，兩系統共同使用之資料為觀測井之歷時水位資料，而本計畫係利用水位資料進行管理水位更新、地下水餘裕量計算，該計畫則針對地下水位進行地理統計，解算各網格點之地下水水位及流速流向等資訊。	-	-
2. 兩項計畫皆須辦理教育訓練，建議可考量整天辦理兩天期之訓練課程，以使相關業務人員得以有系統的瞭解模型或系統之操作。	2. 感謝委員意見，本計畫技術轉移之教育訓練課程將與水利署委託雲科大之「地下水四維動態流場模型-濁水溪沖積扇(1/2)」計畫聯合辦理教育訓練課程，藉由聯合辦理教育訓練之方式，介紹兩系統之分析方法、系統建置成果及系統介面操作方式，輔以現地實際操作課程及相關地下水模式運用，並與學員們進行互動與交流，落實系統技術之應用與推廣，使其於執行地下水相關業務能有所助益。	第五章 5-4 節	P5-19
六、結論			
1. 「臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置」所提之請求協助事項，有關地層下陷資料請本組三科協助提供、水質資料請本組二科協助提供、而抗旱井、淨水設施及輸配管路圖資部分，現有整理之資料請本組二科協助提供，需請水公司協助提供部分，將與水源組進行協調。	1. 感謝 貴署提供相關資料。	-	-
2. 後續相關工作請與 NCDR 密切配合，以獲得更加完整之資訊共享與分工合作。	2. 感謝委員意見，本計畫將配合辦理相關不定期之工作會議，並與 NCDR 保持密切之聯絡，以期獲得完整之資訊共享及分工合作。	-	-
3. 本次會議各與會人員所提建議，請工作團隊納入後續計畫執行之參考，並進行具體回覆	3. 感謝委員意見，本計畫於期末報告書內容已納入與會人員所提意見進行修正與說明。	-	-

「臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置」 期中報告審查會議

壹、會議日期：105 年 07 月 15 日(星期五)上午 10 時 00 分

貳、會議地點：經濟部水利署臺北辦公區第三會議室

參、主持人：張副總工程司國強

記錄：高富員

肆、會議紀錄發文日期：民國 105 年 07 月 20 日

伍、會議紀錄發文字號：經水文字第 10530022440 號

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
一、國立成功大學水工試驗所 許委員榮廷			
1. 地下水備援時機可能是乾旱時期，也可能是洪汛時期原水濁度過高時，惟本計畫緣起與目的將地下水備援設定在乾旱時期用水，因此地下水可使用量檢討與推估，建議以過去實際發生乾旱時期地下水位為分析對象。若要採用過去所有監測水位數據，應有驗證說明。	1. 感謝委員意見，本計畫管理水位訂定方法係參考雲科大於「國立雲林科技大學水土資源及防災科技研究中心 100 年度工作推動計畫」執行過程，為協助水利署逐步落實地下水管理，經彙整各國經驗並與水利署研商訂定後之成果，其成果亦為其他單位之諸多相關計畫所採用與參考之依據，而各觀測井依照其水位長期變化趨勢設有不同計算原則，並納入地層下陷、海水入侵與地下水鹽化及維持生態基流量等限制條件進行檢討，將有助於抗旱時期之地下水管理。	第三章 3-1 節	P3-1
2. 國外備援用水案例中，除說明其評估因子與方法外，建議再多做說明：取水操作方式採用可供應量抑制需求量，或者以需求量來操作取水量？緊急取用地下水量與當地的地下水安全出水量，是否有進一步資料？在經過備援用水後，是否出現環境衝擊？如加重水質惡化、加重地層下陷、生態環境惡化等。	2. 感謝委員意見，本計畫蒐集之澳洲西部 Gnangara 地下水系統及北京地區等相關文獻內容已提出相關水量計算方法；並提出管理水位可避免相關惡化產生之說明，詳如 3-1-1 節所示。	第三章 3-1 節	P3-1
3. 管理水位與警戒水位的定義與目的，建議在第三章 3-1 之前說明。此外，第三章蒐集的案例中，其管理水位目的與本計畫的差異建議能有對照表。	3. 感謝委員意見，本計畫管理水位說明如 3-1 節所示，另已新增國內現行做法與國外管理水位訂定方法之彙整表如表 3-1-3 所示。	第三章 3-1 節 表 3-1-3	P3-1

4. 內文中「本校」用詞不妥，建議改成「雲林科大」，可在第一次出現時說明全銜與簡稱。參考到報告文獻，建議提示報告名稱即可，從參考文獻即可得知該報告作者與出版單位。參考文獻請補充引用資料與參考報告。	4. 感謝委員意見，已依委員意見進行修改。	-	-
5. 採用徐昇氏多邊形的目的應在推估水量，惟不同分層的監測井數量不同，是否會造成水量推估上的差異？	5. 感謝委員意見，本計畫之乾旱時期地下水餘裕量推估方法係分層進行討論，應不致造成水量推估受不同分層觀測井影響。	-	
二、經濟部水利署水文技術組 簡組長昭群			
1. 有關乾旱定義，於氣象法第二條已列為災害性天氣，並定義連續降雨量 0 mm 達 20 天以上，請依氣象局定義研判備援用水之可用水量及使用時機。	1. 感謝委員意見，已納入第 4-4 節乾旱時期備援用水評估工作啟動機制規劃進行討論。	第四章 4-4 節	P4-24
2. 第 5-2 節地下水備援用水評估系統之圖 5-2-2 及圖 5-2-3 請依環保署飲用水標準標示是否符合飲用水水質標準，以利管理單位採取備援應用方式，不符飲用水可作為民生及工業間接用水。	2. 感謝委員意見，已納入取水點之非接觸用水進行討論，並增加最優選方案、第 1~3 備用方案等說明如 4-3 節所示。	第四章 4-3 節	P4-15
3. 本系統地下水備援對象為原由地面水供應民生及工業用水地區乾旱時期之用水，備援方式分為由戰備井直接供水及送淨水場處理後供水兩種型態，建議於圖 4-3-1 流程圖補充說明。	3. 感謝委員意見，已納入取水點之非接觸用水進行討論，並增加最優選方案、第 1~3 備用方案等說明如 4-3 節所示，另已修正乾旱時期備援用水方案評估原則與流程圖如圖 4-3-1 所示。	第四章 4-3 節 圖 4-3-1	P4-15
4. 教育訓練工作原則對象為水利署業務人員，因地下水管理機關為縣市政府，請一併邀請參加。	4. 感謝委員意見，已納入縣市政府地下水相關業務同仁於系統使用者教育訓練(一般使用者)課程中，如 5-4 節所示。	第五章 5-4 節	P5-19

三、國家災害防救科技中心坡地洪旱組 江副研究員申			
1. 資料蒐集及其檢核為此計畫之重要內容，但似乎並沒有看到關於資料清洗部分之描述。Outlier 如何去除或保留等請詳加敘述。未來系統對此有何因應？	1. 感謝委員意見，各觀測井地下水水位資料係由水利署資料庫取得，其水位資料均已經多重檢驗關卡進行檢核，其資料具有其可信度。	-	-
2. 請補充使用徐昇氏法劃分地下水觀測井代表區域及面積之相關研究文獻以供後人參考，若為研究團隊之研究創見，亦請說明其可靠性及優缺點。	2. 感謝委員意見，本計畫蒐集之澳州西部 Gnangara 地下水系統文獻已提及相關研究方法，可驗證本計畫使用徐昇氏劃分方法可行。	第三章 3-1 節	P3-1
3. 附表 3-16 蘭陽平原第一含水層代表觀測井資料處，五結(1)及(2)均屬第一含水層，為何只用五結(2)？附表 3-17 中，龍德(2)(3)均屬第二含水層，為何只用龍德(3)？請說明。	3. 感謝委員意見，本計畫含水層分層以「臺灣地區地下水觀測網整體計畫精要成果彙編(81-100 年)」為代表，若出現同站(同座標，如蘭陽平原第一含水層之五結(1)與五結(2)等情形)則將與周遭觀測井比較水位變動情形，選取具代表該含水層之觀測井為代表，如 3-3 節說明。	第三章 3-3 節	P3-15
四、經濟部水利署水文技術組 簡科長文奎			
1. 餘裕量一詞常被指為可使用量減去抽水量，有常態尚可使用量之意涵，本計畫備援用水餘裕量係指管理水位以上目前尚存水量，建請於報告內說明清楚，以免造成誤解。	1. 感謝委員意見，已於 4-2 節乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程加強說明避免誤會。	第四章 4-2 節	P4-3
2. 本署目前有部分計畫有進行複井抽水試驗，各代表觀測井比出水率及蓄水係數判定建議可再蒐集本署相關計畫成果。	2. 感謝委員意見，本計畫已蒐集現有相關水文地質參數，後續於保固期內將持續蒐集相關資料納入系統進行修正分析。	第四章 4-2 節	P4-3
五、經濟部水利署 張副總工程司國強			
1. 簡報第 13 頁，濁水溪沖積扇含水層應為封閉的，建議使用地下水鹽化取代海水入侵一詞。	1. 感謝委員意見，已依委員意見進行修正。	-	-
2. 簡報第 19 頁，地下水庫概念請再說明清楚，是否可用未來預測之餘裕量補充乾旱時期之不足量。	2. 感謝委員意見，已於 4-2 節乾旱時期地下水餘裕量評估方法與流程加強說明。	第四章 4-2 節	P4-3

3. 簡報第 25 頁，現行利用地下水水位進行管理，而本計畫則是計算地下水可抽用水量，水位與水量如何轉換，是否可直接告知各戰備井每日水位限制值，以利進行管制作業，此部分再請說明清楚。	3. 感謝委員意見，每日水位限制值可由規劃之抽水量進行回推，並可納入水位與水量進行雙重之管制與滾動檢討。	-	-
4. 簡報第 22 頁，桃園中壢臺地地下水水質不佳，其僅能做為其他用途使用，不適合飲用，如何於系統中呈現水質、水位及水量再請強調及說明。	4. 感謝委員意見，本計畫納入淨水場為評估因子之一，規劃備援用水輸送至淨水場進行水質處理及水源分配，另水質不佳但具有水量之區域，則規劃為取水點供非接觸用水使用。	第四章	P4-1
六、經濟部水利署水文技術組 高助理工程司富員			
1. 目前每一鄉鎮採用一口代表觀測井來分析地下水情燈號，惟部分鄉鎮並無觀測井，係採用鄰近鄉鎮觀測井資料，其代表性是否足夠，是否有鄉鎮有新建井必要，建議可於本計畫提出建議。	1. 感謝委員意見，已增加 3-3-4 節之各地下水區各鄉鎮市區觀測井數量統計，供後續觀測網建置之參考。	第三章 3-3 節	P3-51
2. 濁水溪沖積扇地下水區部分地區地下水鹽化，是否非海水入侵造成，而是古海水倒灌所致？於管理水位訂定階段有沒有必要考量海水入侵作為水位限制條件，或僅列入後續水質分析套疊即可，請釐清。	2. 感謝委員意見，其為地下水鹽化區，而本計畫分析相關水質標準(總溶解固體)與地下水位變化相關性若大於 0.5 時，則視其具有相關性，地下水水位變化可能影響其地下水鹽化程度，故將其納入限制條件進行考量，如 3-3 節所示。	第三章 3-3 節	P3-14
3. 第 4-1 頁因應旱象之相關法規或規定，請再補充地下水管制辦法相關規定。	3. 感謝委員意見，已納入地下水管制辦法進行討論，如 4-1 節所示。	第四章 4-1 節	P4-1
4. 枯旱時期無水可用，備援用水評估採用下限水位是否過於保守？為何不採用嚴重下限水位計算？	4. 感謝委員意見，目前現行水文情勢分析亦使用下限水位進行評估，而為避免造成不可回復之情形，仍以較保守之下限水位進行計算。	-	-
七、結論			
1. 管理水位訂定及備援用水系統建置方式請再與承辦科研商確認，視情況召開會議協商。	1. 感謝委員意見，本計畫已於民國 105 年 08 月 05 日第二次工作會議進行確認，以呆水位方式(地下水庫概念)進行計算(經水文字第 10530024580 號)。	-	-

2. 系統教育訓練除本署業務人員外，亦請邀集縣市政府相關業務人員參與。	2. 感謝委員意見，已納入縣市政府地下水相關業務同仁於系統使用者教育訓練(一般使用者)課程中，如 5-4 節所示。	第五章 5-4 節	P5-19
3. 本計畫期中報告書原則認可，請依委員及各單位意見修正及補充，並於期末報告一併說明。	3. 感謝委員意見，本計畫於期末報告書內容已納入與會人員所提意見進行修正與說明。	-	

「臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置」

第二次工作會議

壹、會議日期：105 年 08 月 03 日(星期三)下午 02 時 00 分

貳、會議地點：經濟部水利署臺北辦公區第二會議室

參、主持人：簡組長昭群

記錄：高富員

肆、會議紀錄發文日期：民國 105 年 08 月 05 日

伍、會議紀錄發文字號：經水文字第 10530024580 號

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
綜合決議			
1. 所提餘裕量計算公式中之保守值 0.6 部分，請參考中央地質調查所相關報告補充各地地下水分區之保守值說明。	1. 感謝委員意見，已蒐集相關文獻資料，並請教相關專家學者，目前尚未針對各地下水區訂定保守值，故仍維持原設定之 0.6 保守值進行計算。	-	-
2. 餘裕量以呆水位(各觀測井下限水位最低值)計算方式原則認可，請再補充相關備援時間、備援井區位及期程管控之說明。	2. 感謝委員意見，備援時間方面，則需視不同乾旱時期進行判定，並決定該次抗旱時期所需抽用水量；本計畫系統可設定水量限制功能進行後續分析工作。	-	-
3. 備援用水除餘裕量計算外，應納入水質之考量，並說明水質不佳但具有餘裕量之地區之備援方式。	3. 感謝委員意見，已納入取水點之非接觸用水進行討論，並增加最優選方案、第 1~3 備用方案等說明如 4-3 節所示。	第四章 4-3 節	P4-15
4. 教育訓練課程對象除水利署相關人員外，亦請邀請水資源局及縣市政府相關人員參加。	4. 感謝委員意見，已納入縣市政府地下水相關業務同仁於系統使用者教育訓練(一般使用者)課程中，如 5-4 節所示。	第五章 5-4 節	P5-19
5. 請彙整各單位已完成或已規劃之戰備井網或戰備用水相關計畫納入期末報告一併呈現。	5. 感謝委員意見，已納入相關文獻如 2-1-5 節所示。	第二章 2-1 節	P2-7

「臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置」 期末報告審查會議

壹、會議日期：105 年 11 月 15 日(星期二)上午 10 時 00 分

貳、會議地點：經濟部水利署臺北辦公區第三會議室

參、主持人：張副總工程司國強

記錄：高富員

肆、會議紀錄發文日期：民國 105 年 11 月 22 日

伍、會議紀錄發文字號：經水文字第 10530036230 號

審查意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
一、逢甲大學水利工程與資源保育學系 許委員少華			
1. 目前以統計角度來訂管理水位或警戒水位，但其可信度受限於其記錄年限的長度，是否可加以著墨，需多少年份以上的數據才較可信？	1. 感謝委員意見，本計畫管理水位係採用各觀測井起始觀測日期至民國 104 年 12 月 31 日止之日水位資料進行各月份管理水位之統計分析，主要呈現水位紀錄期間之水文頻率與水位變動情形(非抽樣分析)，若該觀測井觀測時間包含各水文年(豐水年、枯水年及平水年等)，則視該觀測井之管理水位具有代表性與可信度；經檢視近年水文年情形，民國 101 年為平水年、民國 102 年為豐水年、民國 103 年為枯水年；因此觀測井紀錄年份若於民國 101 年起，即可視其管理水位具有代表性與可信度(即包含豐水年、枯水年及平水年)，而本計畫乾旱時期地下水餘裕量分析之觀測井均具有 5 年以上(即觀測井紀錄年份均為民國 100 年前開始)，其管理水位均具有代表性與可信度。	第三章 3-2 節	P3-14
2. 前面採用濁水溪沖積扇、屏東平原及嘉南平原為檢討案例，為何後來用桃園臺地作為示範？且所求出的點位，位於南邊邊界上，是否會受邊界的效應影響？	2. 感謝委員意見，本計畫期末審查簡報採用濁水溪沖積扇、屏東平原及嘉南平原為管理水位檢討案例，係因上述 3 個區域均包含地層下陷、海水入侵或地下水鹽化及維持生態基流量等檢討條件，故期末簡報以上述 3 區域進行呈現說明，各地下水區相關管理水位檢討成果如成果報告 3-3 節所示；而乾旱時期餘裕量分析採用桃園中壢臺地地下水區進行呈現，係因該地區可能具有乾旱時期缺水疑慮，故以該地區做為	第三章 3-3 節 第四章 4-2 節 4-3 節	P3-15 P4-7 P4-17

	範例說明，本計畫亦納入另一案例(屏東平原)進行範例說明；另桃園中壢臺地經圖層套疊環域分析所求出之抗旱井設置位置為經水量、水質、沖積層、河川區域、高鐵沿線範圍、嚴重地層下陷區、海水入侵或地下水鹽化區等分析成果。		
3. 若以桃園為案例，應敘述2004年艾利颱風，因石門水庫渾水停供，而開放抽取地下水，而造成上百米地下水位下降的故事。	3. 感謝委員意見，本計畫以乾旱時期地下水備援用水評估為目標，故不考慮因颱風影響造成之原水濁度過高之備援情況。	-	-
4. 為降低抗旱井對環境的衝擊，其實可以抽23小時，停1小時的方式，令水位恢復來降低其衝擊，但若是考慮地層下陷，則未必如此。	4. 感謝委員意見，建議後續工程與抽水規劃需納入水位恢復情形進行考量。	-	-
5. 以二次曲線來推求地層下陷的趨勢線是否不太恰當？因為後段會再上昇。	5. 感謝委員意見，本計畫地層下陷及海水入侵或地下水鹽化區域之管理水位檢討工作，採用線性、對數、指數及二次多項式分析其相關性成果顯示，以二次多項式分析具有較高之相關性，且可計算出最低點(即可能造成地層下陷及海水入侵或地下水鹽化加劇之水位值)，若採用線性、對數或指數進行計算，則無法設定其造成地層下陷及海水入侵或地下水鹽化加劇之水位值；故本計畫採用二次多項式曲線進行分析。	第三章 3-3 節	P3-71
二、國立成功大學水工試驗所 許委員榮廷			
1. 配合水利法 47-1 條修正，後續對於地下水管制區劃設，將採用本計畫的管理水位為評分因子，因此，建議管理水位的操作應有 SOP 說明。	1. 感謝委員意見，國內現行地下水管管理水位訂定方式與運用說明如 3-1-2 節所示，而臺灣現行地下水觀測與管理作為說明如 2-2 節所示。	第三章 3-1 節 第二章 2-2 節	P3-6 P2-20
2. 燈號顏色，正常建議採用綠燈。	2. 感謝委員意見，本計畫係以水利署現行水文情勢分析流程進行燈號分析，其燈號包含無燈號(現況水位未低於管理水位)、黃燈(僅1個月現況水位低於管理水位)、橙燈(連續2個月現況水位低於管理水位)、紅燈(連續3個月以上現況水位低於管理水位)。	第二章 2-2 節	P2-20

3. 觀測井水位上升、持平、下降趨勢採用不同統計年限，可能產生的差異有多大？	3. 感謝委員意見，本計畫管理水位訂定方法為彙整各國經驗並與水利署研商訂定後之成果，其水位變動趨勢為各觀測井起始觀測日期至民國104年12月31日止之日水位資料進行各月份管理水位之統計分析，本計畫為能了解各觀測井整體變動趨勢(採用近5年資料可能受水文情況影響較大)，仍建議採用起始觀測日至分析日進行水位變動情形分析。	第三章 3-1 節	P3-6
4. 徐昇氏法推估可抽水量，不同地質條件適用性也有差異。	4. 感謝委員意見，本計畫利用水利署完整規劃設置之地下水觀測網進行徐昇氏法推估，各觀測井徐昇氏控制範圍應已具有其代表性，然因地質條件具有非均質性，因此本計畫抗旱井設置地點評估亦已納入沖積層做為考量，建議於河川範圍與沖積層範圍進行抗旱井設置。	-	-
5. 靠近麓山帶水位受自然因素影響，變動可能較下游大，可抽水量的評估方式需要再納入地質條件。	5. 感謝委員意見，本計畫利用水利署完整規劃設置之地下水觀測網進行徐昇氏法推估，各觀測井徐昇氏控制範圍應已具有其代表性，然因地質條件具有非均質性，因此本計畫抗旱井設置地點評估亦已納入沖積層做為考量，建議於河川範圍與沖積層範圍進行抗旱井設置。	-	-
6. 嚴重地陷範圍無法代表目前地陷情況，此部分再考量。	6. 感謝委員意見，目前地層下陷區域受水文影響變化差異較大，且地層下陷檢測資料為1年1筆，目前顯著下陷區域(如雲林虎尾、土庫及彰化溪州、溪湖等)資料量較少，無法進行二次多項式之相關性分析作業(或因為資料量較少其相關性過低或不具代表性)，故本計畫「地層下陷」特定區域採用經濟部於94年12月15日經水字第09404610160號公告之「嚴重地層下陷地區」進行呈現，除此區域資料量較多外，亦為公告區域，較具可信度。	第三章 3-1 節	P3-7
7. 管理水位檢討前後差異建議再補充說明。	7. 感謝委員意見，現行管理水位方法之更新成果如附錄二所示，而相關地下水管理水位檢討與修訂成果如3-3-5 節所示。	附錄二 第三章 3-3 節	附 2-1 P3-74

三、經濟部水利署綜合企劃組 李簡任正工程司朝晉			
1. P.2-7 第六行「備用水源之來源」之敘述，與 P.7-1 結論(一)「備援用水來源」之敘述，有何差異？另其中再生水或海淡水，推動上為多元水源開發之一替代水源，視作備援用水是否適宜？	1. 感謝委員意見，備援用水來源相關文敘係參考本計畫所蒐集之相關文獻進行說明，然考量臺灣現況情形，已修正相關文敘避免誤會。	第二章 2-1 節 第七章	P2-7 結-1
2. P.3-7 第 14~15 行敘述「針對水位變動趨勢下降或持平者，視為地層下陷潛勢較高者」，依此論之，據 P.3-13 目前全台有下降或持平趨勢之觀測井有 348 口，九大地下水區均有，為地層下陷潛勢較高者，惟自表 3-3-1 至 3-3-17，僅濁水溪沖積扇、嘉南平原及屏東平原有「地層下陷」特定區域，似有矛盾。	2. 感謝委員意見，已修正管理水位水文頻率分析相關文敘避免誤會；而「地層下陷」特定區域系依據經濟部於 94 年 12 月 15 日經水字第 09404610160 號公告之「嚴重地層下陷地區」進行資料蒐集。	第三章 3-1 節	P3-7
3. 報告中有關「特定區域」一詞，與未來國土計畫法之特定區域是否有所連結？若無，避免混淆，是否可另以其它名詞，請斟酌。	3. 感謝委員意見，已修正相關「特定區域」文敘為「管理水位檢討區域」，避免與相關法規名詞連結造成誤解。	-	-
4. 有關管理水位之安全水位、下限水位及嚴重下限水位，在 P.3-7 雖有定義，為讓人更能清楚明白，可否類似水庫運用曲線以圖示方式補充呈現。另安全水位與安全出水量是否有關連？	4. 感謝委員意見，已補充管理水位示意圖如圖 3-1-3 所示，而管理水位係利用依水位變動趨勢及頻率分析方法求得，可分為安全水位、下限水位及嚴重下限水位等 3 種，有利於後續相關管理作為執行，與含水層安全出水量無直接關聯。	第三章 3-1 節 圖 3-1-3	P3-8
5. 4-3-3 評估原則與流程，有關「水質」之敘述後半段，請再斟酌。	5. 感謝委員意見，已修改相關文敘，將具有水量但不符合飲用水水源水質標準者視水量供取水點之非接觸用水使用。	第四章 4-3 節	P4-11
四、國家災害防救科技中心坡地洪旱組 江副研究員申			
1. 同站同含水層選擇方面，於 P.3-27 頁提到與同一含水層觀測井水位進行比較，請問比較方法為何？請於報告呈現。	1. 感謝委員意見，本計畫除比較水位變動情形外，亦納入觀測井地質柱狀圖及其開篩位置進行分析；其中水位變動相關性以皮爾森相關性分析達 0.5 以上為具有相關性，而當同站相關性均達 0.5 以上，則選取含水層及其開篩位置類似者為代表。	第三章 3-3 節	P3-28

五、經濟部水利署水利規劃試驗所 林正工程司端正			
1. 「地下水管理水位檢討」之報告摘要，建請依今天(105/11/15)簡報資料(P.10~P.16)的成果，摘錄修正。	1. 感謝委員意見，已補充修正相關摘要撰擬文敘。	摘要	摘-1
2. 「乾旱時期地下水餘裕量評估」之報告摘要，亦建議依今天(105/11/15)簡報資料(P.17~P.20)的成果，摘錄修正。	2. 感謝委員意見，已補充修正相關摘要撰擬文敘。	摘要	摘-1
3. 依「抗旱井設置地點評估因子」(簡報 P.20)評選「桃園中壢臺地」案例結果，優選抗旱井設置地點則緊鄰高鐵沿線 3 公里寬之附近(簡報 P.21)，是否合宜？請補充說明(如抽水影響範圍)。	3. 感謝委員意見，本計畫抗旱井設置地點評估係經水量、水質、沖積層、河川區域、高鐵沿線範圍、嚴重地層下陷區、海水入侵或地下水鹽化區等分析成果；其中高鐵沿線範圍係參考行政院國家發展委員會於第 1203 次委員會審議通過「雲林縣境高鐵沿線 3 公里寬範圍內公有合法水井封移實施計畫」，本計畫依據此委員會決議之精神，避免於高鐵沿線 3 公里寬之範圍內進行大量之抽取地下水行為，已將高鐵沿線範圍納入考量，建議後續相關抗旱井工程規劃亦需考量其抽水影響範圍，避免造成高鐵安全疑慮。	第四章 4-3 節	P4-12
4. P.摘-3「五、配合辦理臨時交辦、行政協助事項及協助輿情分析」，編撰於報告「摘要」是否合宜？請參酌。	4. 感謝委員意見，本計畫配合辦理臨時交辦、行政協助事項及協助輿情分析屬工作項目之一，亦將此項目納入摘要內容中，而為凸顯計畫主題，僅納入水文情勢分析及雙月刊製作等兩項子項進行摘要說明。	摘要	摘-1
5. 「摘要」之「四、地下水備援用水評估系統架構擬定」乙節，建請增列報告內文 P.5-5 圖 5-2-1，依該圖簡要撰寫系統架構原則(或條件)。	5. 感謝委員意見，已補充修正相關摘要撰擬文敘。	摘要	摘-1

六、經濟部水利署水文技術組 李簡任正工程司如晃			
1. 報告書解析較多，重點成果未撰擬清楚，結論部分亦未凸顯主題，請補充說明。	1. 感謝委員意見，已補充修正相關結論撰擬文敘。	第七章	結-1
2. 正式報告需以本署立場進行撰寫，相關本校及截至期末報告為止等文述需進行修正。	2. 感謝委員意見，已修正相關文敘，以本署立場進行撰擬。	-	-
七、經濟部水利署水文技術組 高助理工程司富員			
1. P.3-75，萬豐1月嚴重下限水位數值 54.66 較限制條件管理水位 55.14 低，應調整為限制條件之數值，請校核更正。	1. 感謝委員意見，已校核更正誤植處。	第三章 3-3 節 表 3-3-32	P3-76
2. P.4-13，圖 4-3-1 不符水源水質標準之備援水是否不需考量沖積層、河川區域評估因子，流程設計是否妥適，請再衡酌並補充說明。	2. 感謝委員意見，已修改相關文敘及流程圖，將具有水量但不符合飲用水水源水質標準者視水量供取水點之非接觸用水使用(取水點方案)。	第四章 4-3 節	P4-16
3. P.4-17，最後一段有關三級旱災狀況條件之說明與表 4-4-1 不符，請更正。	3. 感謝委員意見，已修正相關誤植文敘。	第四章 4-4 節	P4-24
4. 本署已完成台水公司地下水源水管線圖資蒐集，請再配合納入評估系統。	4. 感謝委員意見，後續將配合納入系統資料庫，以利系統評估分析。	-	-
5. 以下為文字舛誤，請修正： (1) P.2-7，「…然地下水具有水質較乾淨且不『易』受汙染、…」。 (2) P.3-27，「…、嘉南平原及屏東平原具有海水入侵『或鹽化』之情形…」。	5. 感謝委員意見，已修正相關文字舛誤處。	第二章 2-1 節 第三章 3-3 節	P2-7 P3-28
八、經濟部水利署 張副總工程司國強			
1. 抗旱井選址之水質條件為何，請說明。	1. 感謝委員意見，本計畫以飲用水水源水質標準做為條件，其中水量及水質均符合者則視淨水設施、沖積層與河川區域、既有抗旱井或抽水井等評估原則分為最優選方案及第1~3 備用方案；而水量符合但水質不符合者，則建議做為取水點之非接觸用水使用(取水點方案)，相關乾旱時期備援用水方案評估原則與流程如圖 4-3-1 所示。	第四章 4-3 節 圖 4-3-1	P4-15

2. 抗旱井有無其基本量，如臺北市限制每人用水量 110 公升為主，進行區域需水量規劃。	2. 感謝委員意見，本計畫系統採用決策者可彈性規劃需水量之方法，依據決策者輸入之水量(餘裕量門檻值)進行環域分析，並據以提供決策者抗旱井設置評估分析成果。	第五章 5-2 節	P5-15
九、經濟部水利署水利規劃試驗所 徐副工程司明童			
1. 本計畫所建置之地下水備援用水評估系統似乎較適用於縣市政府、自來水公司等管理單位，未來若真如此，則如何將本系統推廣給相關管理單位使用，其相關工作相對重要。	1. 感謝委員意見，本計畫技術轉移與教育訓練課程已納入縣市政府等管理單位進行說明與推廣。	第五章 5-4 節	P5-20
2. 有關地層下陷、海水入侵或地下水鹽化、生態基流等之地下水管理水位檢討，若能將水井之分布位置予以詳細描述或分析，應有更大的幫助。	2. 感謝委員意見，本計畫已於 3-3-3 節不同區域特性與代表觀測井劃分成果進行分布位置說明。	第三章 3-3 節	P3-28
3. 未來在本系統尚未推廣給相關管理單位使用之前，如何增加或更新水井、水文地質、水質等基本資料以供水利署使用？可否說明。	3. 感謝委員意見，本計畫系統係介接水利署相關資料庫內容，後續水利署更新相關資料亦會自動更新，提供系統使用者最新之資訊。	第五章 5-1 節	P5-1
十、逢甲大學水利工程與資源保育學系 蘇委員惠珍			
1. 此計畫工作事項相當多，工作團隊能在工作時限內彙整相關計畫成果，實屬盡責。	1. 感謝委員肯定。	-	-
2. P3-14:3-3-1 節中關於河川基流量，建議基流量以「臺灣地區水資源開發綱領計畫」為依據，且第三章中管理水位和生態基流量相關性亦以該值做計算。但目前在河川管理辦法中明訂各主要河川要訂定河川環境管理計畫，且水利署目前亦在檢討河川是否訂定包含生態基流量在內之環境流量，因此在水位管理上是否請建議某範圍值會較彈性。	2. 感謝委員意見，本計畫為能求得維持生態基流量之限制水位值，故需以一固定值作為限制條件，因此以「臺灣地區水資源開發綱領計畫」為依據，建議未來進行相關管理水位檢討工作亦可納入河川環境管理計畫所訂定之生態基流量進行檢討。	第三章 3-3 節	P3-15

3. 3-3-2 節雖然提到海水入侵或地下水鹽化之範圍繪製係依據水質監測資料，建議該資料仍應附上，以利了解其合理性。	3. 感謝委員意見，已補充水質監測資料如附錄三所示。	附錄三	附 3-1
4. 3-3-3 節中各地下水分區中均列出應進行「河川分布(生態基流量)」相關性分析之井，但河川的分布是一線狀區域，這些列出之井如何篩選出，是配合地質圖還是河川範圍內還是其他因素？請說明。	4. 感謝委員意見，本計畫生態基流量檢討係利用代表觀測井水位與鄰近流量站歷時資料計算所獲之基流量進行相關性分析，第一步驟為利用河川分布沿線 2 公里範圍選取代表觀測井，而第二步驟則檢視該觀測井周遭或上游處有無流量站(有流量觀測站利用美國地質調查所開發之 PART 程式進行基流分離之分析)，第三步驟則進行地下水水位與基流量相關性分析，並依據「臺灣地區水資源開發綱領計畫」進行管理水位檢討。	第三章 3-3 節	P3-73
5. 建議評估地下水位較高有液化可能之地區作為適度取用位置，以維持面臨複合型災害(如地震)時之安全。	5. 感謝委員意見，本計畫以乾旱時期地下水備援用水評估為目標，故不考慮避免土壤液化之地下水取用規劃。	-	-
6. 本計畫所建置之系統要如何展現其實用性？管理和決策人員如何利用此系統之報告？建議能有案例進行沙盤演練，使使用者能更了解該系統之可信度。	6. 感謝委員意見，本計畫技術轉移與教育訓練課程已納入水利署與其附屬單位(包含水資源局、河川局及水利規劃試驗所)及縣市政府等管理單位進行說明與推廣；教育訓練課程內容亦包含實際操作與綜合討論等案例操作說明及問題回饋等。	第五章 5-4 節	P5-20
十一、結論			
1. 本計畫期末報告審查原則通過，請依與會委員及單位所提意見於契約書規定工作項目範圍內納入修正，將辦理情形製成對照表列入正式報告書附錄中，並提供主辦業務單位確認後，印製正式報告書(含電子檔光碟片)送交本署，俾於契約規定日期前完成結案作業。	1. 感謝委員意見，本計畫於成果報告書內容已納入與會人員所提意見進行修正與說明。	-	-

附錄二 現行地下水管理水位更新

附表 2-1 臺北盆地各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
十工處(1)	3.38	3.40	3.67	3.53	3.65	4.27	4.15	4.08	4.41	4.29	3.90	3.53
十工處(2)	-2.73	-2.92	-3.68	-3.36	-3.46	-3.30	-3.26	-2.44	-2.84	-3.14	-3.01	-2.74
莊敬(1)	2.68	2.78	2.82	2.78	2.82	2.85	2.81	2.81	2.81	2.74	2.76	2.73
莊敬(2)	-1.79	-1.96	-1.95	-3.18	-2.78	-4.05	-4.02	-3.02	-2.43	-2.01	-1.92	-2.01
板橋(s)	-6.41	-5.73	-5.95	-6.15	-6.72	-7.19	-6.28	-5.97	-5.74	-5.94	-5.98	-6.27
三重(s)	-4.07	-3.94	-3.92	-4.15	-4.29	-4.21	-4.27	-4.50	-4.11	-3.93	-3.91	-4.19
二重(s)	-5.52	-4.86	-5.21	-5.30	-5.16	-5.27	-4.83	-4.96	-5.19	-5.03	-4.93	-5.24
中和(s)	2.82	2.81	2.78	2.78	2.73	2.77	2.76	2.83	2.90	2.95	2.84	2.75
永和(1)	1.80	1.66	1.75	1.73	1.80	1.97	2.01	2.11	2.13	2.11	1.85	1.85
永和(2)	-0.76	-1.22	-1.48	-1.71	-1.86	-2.85	-2.67	-1.73	-1.15	-0.82	-0.81	-1.18
新莊(1)	-3.37	-3.49	-4.17	-4.80	-4.07	-4.54	-4.39	-4.48	-4.51	-4.04	-3.48	-2.87
新莊(2)	-3.37	-3.33	-3.60	-3.62	-3.42	-5.08	-4.84	-3.92	-3.26	-2.96	-3.06	-3.30
清溪	3.94	3.85	4.10	3.65	3.65	4.12	4.07	4.45	4.72	4.98	4.26	3.87
柑園	17.10	17.23	16.96	17.06	17.42	17.77	17.68	17.83	17.94	17.76	17.25	17.12
省民	3.59	3.67	3.63	3.57	3.71	4.18	4.26	4.24	4.28	4.18	3.95	3.70
蘆洲(1)	-1.96	-1.63	-1.58	-1.70	-1.48	-1.60	-1.63	-1.44	-1.40	-1.69	-1.80	-1.76
蘆洲(2)	-2.14	-1.98	-2.16	-2.99	-2.64	-4.00	-3.82	-3.05	-2.26	-2.02	-1.85	-1.89
五股(1)	-2.94	-2.61	-2.51	-3.04	-2.50	-2.42	-2.45	-2.60	-2.24	-2.16	-2.05	-2.36
五股(2)	-5.41	-5.01	-5.72	-5.68	-5.90	-5.46	-5.70	-5.64	-5.59	-5.55	-5.45	-5.49
五股(3)	-3.75	-3.46	-3.83	-3.93	-3.69	-3.86	-3.98	-3.98	-3.46	-3.39	-3.67	-3.89
國父紀念館	-3.37	-3.09	-3.15	-4.21	-3.69	-4.64	-4.88	-4.31	-3.86	-3.73	-3.28	-3.20
臺大(1)	4.94	5.00	5.17	5.23	5.21	5.21	5.26	5.47	5.49	5.37	5.08	4.94
臺大(2)	-1.46	-1.44	-1.53	-1.96	-1.76	-2.95	-2.99	-2.37	-1.41	-1.30	-1.36	-1.48
舊中廣	2.37	2.44	2.48	2.54	2.62	2.71	2.55	2.54	2.44	2.46	2.48	2.49
敦化南路	2.16	2.35	2.34	2.44	2.49	2.65	2.59	2.78	2.60	2.83	2.92	2.37
新生公園	-1.68	-1.61	-1.87	-2.40	-2.04	-3.03	-3.03	-2.11	-1.91	-1.54	-1.53	-1.73
大橋國小	-1.74	-1.79	-2.02	-2.61	-2.21	-3.84	-3.56	-2.40	-1.86	-1.52	-1.51	-1.90
青年公園	-1.30	-1.26	-1.65	-1.62	-1.37	-1.87	-1.70	-0.87	-1.27	-0.81	-0.90	-1.34
北投(1)	0.21	0.27	0.30	0.33	0.38	0.41	0.34	0.45	0.43	0.36	0.28	0.18
北投(2)	0.89	0.97	0.70	1.15	1.20	1.22	1.05	0.76	0.68	0.71	0.63	0.80

附表 2-2 臺北盆地各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
十工處(1)	2.70	2.60	2.76	2.87	2.89	3.23	3.19	3.14	3.47	3.26	2.89	2.86
十工處(2)	-5.58	-5.33	-5.96	-6.36	-6.63	-6.51	-6.39	-6.03	-5.68	-5.49	-5.41	-5.40
莊敬(1)	2.44	2.47	2.57	2.54	2.57	2.15	2.30	2.32	2.37	2.46	2.28	2.26
莊敬(2)	-12.11	-11.38	-11.47	-10.85	-10.56	-10.37	-9.21	-8.78	-9.51	-10.50	-11.41	-11.24
板橋(s)	-12.61	-11.99	-11.69	-11.80	-12.38	-12.62	-13.13	-13.19	-12.92	-12.54	-12.65	-12.71
三重(s)	-12.26	-11.67	-12.07	-12.13	-11.59	-12.04	-13.30	-13.78	-13.04	-12.36	-12.51	-12.14
二重(s)	-14.31	-13.29	-14.02	-13.42	-14.71	-14.77	-14.92	-14.73	-14.81	-14.68	-13.57	-13.41
中和(s)	1.62	1.53	1.37	1.51	1.66	1.68	1.67	1.73	1.63	1.63	1.65	1.60
永和(1)	1.47	1.48	1.50	1.58	1.57	1.66	1.64	1.77	1.82	1.71	1.44	1.49
永和(2)	-10.09	-10.16	-10.13	-9.59	-9.20	-8.15	-7.97	-7.99	-8.55	-9.54	-10.19	-10.08
新莊(1)	-12.34	-11.83	-12.92	-12.54	-11.43	-11.11	-9.67	-9.40	-9.92	-10.93	-12.12	-12.22
新莊(2)	-12.18	-11.99	-12.43	-11.73	-11.31	-11.19	-9.68	-9.66	-10.43	-11.37	-12.34	-12.18
清溪	2.72	2.66	2.44	2.36	2.43	3.21	3.13	2.93	3.08	3.41	3.15	3.06
柑園	15.96	15.77	16.35	16.43	16.35	16.91	17.02	16.87	16.64	16.49	16.43	16.11
省民	2.58	2.66	2.80	2.91	3.00	3.33	3.46	3.53	3.56	3.48	3.32	3.07
蘆洲(1)	-4.75	-3.55	-2.97	-2.96	-3.76	-3.29	-3.44	-2.90	-3.97	-3.10	-3.40	-3.86
蘆洲(2)	-12.29	-11.74	-12.10	-11.39	-11.02	-7.58	-9.58	-9.08	-9.81	-10.83	-11.76	-11.75
五股(1)	-9.59	-8.17	-8.41	-8.87	-9.08	-8.21	-9.19	-9.37	-9.52	-11.00	-9.69	-9.70
五股(2)	-11.72	-11.73	-11.62	-11.13	-11.14	-11.35	-11.35	-10.64	-10.66	-13.84	-11.26	-12.52
五股(3)	-12.79	-13.72	-13.31	-12.92	-12.99	-12.93	-11.76	-12.50	-13.29	-13.59	-11.26	-9.64
國父紀念館	-10.74	-11.19	-11.74	-10.45	-10.49	-9.40	-10.29	-6.65	-10.16	-11.13	-11.14	-10.01
臺大(1)	3.89	3.92	4.21	4.10	4.11	4.39	4.42	4.41	4.16	4.16	4.12	4.18
臺大(2)	-10.80	-11.35	-11.80	-11.33	-10.85	-10.60	-10.20	-8.62	-8.89	-9.83	-10.07	-10.20
舊中廣	1.33	1.46	1.31	1.30	1.26	1.90	1.65	1.80	1.98	1.67	1.65	1.49
敦化南路	-0.29	-0.57	-0.12	0.69	0.99	1.26	1.69	1.54	0.94	1.29	0.57	0.23
新生公園	-14.59	-13.89	-13.34	-12.67	-12.46	-10.36	-9.27	-9.80	-8.45	-11.47	-13.19	-13.34
大橋國小	-14.65	-14.24	-14.36	-12.66	-11.93	-11.83	-10.61	-10.01	-11.59	-10.46	-13.38	-13.09
青年公園	-11.88	-11.15	-10.90	-10.36	-10.23	-8.88	-8.24	-7.84	-6.27	-6.31	-10.61	-10.93
北投(1)	0.03	0.12	0.14	0.17	0.20	0.27	0.23	0.30	0.26	0.21	0.16	0.05
北投(2)	-0.75	-0.62	-0.43	-0.34	-0.35	-0.36	-0.48	-0.57	-0.89	-0.65	-0.46	-0.72

附表 2-3 臺北盆地各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
十工處(1)	2.49	2.37	2.43	2.62	2.54	2.51	2.93	2.61	2.61	2.69	2.68	2.58
十工處(2)	-6.07	-6.40	-6.50	-7.12	-7.18	-7.48	-8.36	-6.55	-7.64	-6.86	-6.77	-5.90
莊敬(1)	1.89	2.37	2.45	2.24	1.64	1.33	1.88	2.19	2.15	2.28	2.04	2.01
莊敬(2)	-12.84	-12.62	-13.58	-12.51	-11.66	-10.95	-12.38	-14.45	-14.36	-12.86	-12.12	-11.91
板橋(s)	-18.70	-18.22	-17.32	-17.31	-17.58	-17.56	-17.62	-18.04	-18.18	-18.03	-17.78	-17.33
三重(s)	-14.38	-13.66	-14.16	-14.26	-14.51	-14.91	-15.36	-16.01	-15.77	-14.62	-13.89	-14.28
二重(s)	-19.34	-18.21	-18.37	-18.86	-18.97	-18.56	-18.66	-19.30	-19.47	-18.64	-18.25	-17.49
中和(s)	0.99	1.10	1.05	1.13	1.15	1.22	1.10	1.05	1.02	1.04	1.04	0.97
永和(1)	0.98	1.35	1.44	1.48	1.48	1.50	1.48	1.65	1.67	1.31	1.13	1.22
永和(2)	-11.62	-11.57	-12.39	-11.17	-10.37	-9.61	-11.02	-13.02	-12.85	-11.24	-10.89	-11.37
新莊(1)	-13.41	-12.93	-14.46	-13.74	-12.83	-12.45	-13.60	-15.87	-15.57	-14.19	-13.19	-12.86
新莊(2)	-13.57	-13.07	-14.41	-13.44	-12.54	-11.75	-13.22	-15.55	-15.42	-14.08	-13.21	-12.81
清溪	2.22	2.39	2.25	2.04	2.16	2.60	2.78	2.72	2.61	2.71	2.62	2.49
柑園	15.39	15.52	16.01	16.11	16.00	16.37	16.72	16.47	16.29	16.17	15.72	15.53
省民	1.85	2.47	2.54	2.72	2.69	3.14	3.19	3.03	3.33	3.14	2.63	2.51
蘆洲(1)	-5.85	-4.58	-4.33	-3.95	-4.09	-4.29	-4.39	-4.55	-4.65	-4.38	-4.47	-5.30
蘆洲(2)	-13.04	-12.77	-13.86	-13.37	-12.07	-15.82	-13.16	-15.82	-15.61	-13.88	-13.08	-12.55
五股(1)	-14.49	-13.42	-13.11	-12.85	-13.80	-13.24	-15.43	-15.89	-15.63	-16.18	-14.98	-14.83
五股(2)	-14.34	-13.42	-13.76	-13.69	-14.94	-15.89	-16.35	-16.35	-15.92	-15.92	-14.99	-14.58
五股(3)	-15.58	-14.13	-16.52	-15.33	-16.36	-16.76	-17.45	-16.91	-16.99	-14.80	-13.11	-15.19
國父紀念館	-13.38	-12.80	-12.73	-14.02	-14.63	-12.08	-14.85	-16.09	-13.80	-12.02	-17.12	-13.53
臺大(1)	3.65	3.73	3.74	3.92	3.94	4.19	4.32	4.17	4.11	4.01	3.93	3.89
臺大(2)	-12.96	-12.14	-12.62	-11.75	-11.42	-11.38	-11.57	-13.03	-13.10	-12.08	-11.46	-11.84
舊中廣	0.98	0.95	0.40	0.93	0.94	0.98	1.15	1.44	1.45	1.12	0.86	1.02
敦化南路	-3.71	-2.11	-1.91	-2.15	-1.38	-0.26	1.29	1.13	0.13	0.74	0.19	-1.81
新生公園	-15.90	-15.34	-17.69	-18.29	-18.35	-18.28	-18.31	-18.75	-17.98	-15.43	-14.53	-15.47
大橋國小	-15.73	-15.13	-16.32	-14.74	-12.98	-13.12	-15.13	-17.89	-17.38	-15.01	-14.70	-14.54
青年公園	-12.73	-12.25	-14.13	-14.13	-14.92	-14.74	-14.85	-15.15	-14.64	-12.78	-11.91	-12.53
北投(1)	-0.02	0.05	0.09	0.11	0.15	0.23	0.20	0.27	0.21	0.16	0.12	0.00
北投(2)	-1.03	-0.76	-0.55	-0.53	-0.63	-0.61	-0.86	-1.07	-0.99	-0.95	-1.01	-0.85

附表 2-4 桃園中壢臺地各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
山東(1)	59.22	59.52	59.55	59.31	59.57	59.44	59.10	58.94	59.01	59.18	59.18	59.00
山東(2)	49.98	50.09	50.13	50.02	49.78	49.73	49.60	49.32	49.21	49.88	49.87	49.90
內定(1)	94.02	93.78	93.87	94.14	94.55	94.23	93.99	93.89	94.22	94.29	93.77	94.06
內定(2)	22.61	23.48	22.21	23.09	22.92	22.85	22.89	22.75	23.95	22.31	22.15	22.17
海湖(1)	-3.35	-3.14	-3.13	-2.95	-2.86	-2.74	-2.69	-2.65	-2.75	-2.83	-2.74	-2.72
海湖(2)	-22.28	-23.37	-24.49	-24.77	-24.87	-25.16	-24.92	-25.25	-25.10	-25.20	-26.10	-25.85
海湖(3)	-59.42	-59.10	-62.28	-62.38	-65.49	-64.85	-64.38	-64.47	-65.84	-65.90	-62.46	-63.19
蘆竹	16.44	16.76	16.08	15.97	16.03	16.27	16.44	16.09	16.46	16.16	15.89	16.26
大園(1)	2.59	2.67	2.72	2.79	2.77	2.83	2.62	2.48	2.57	2.51	2.44	2.51
大園(2)	-31.49	-28.88	-32.42	-32.52	-32.94	-31.72	-31.78	-30.69	-32.00	-32.71	-32.83	-31.87
大園(3)	-21.94	-20.78	-24.00	-23.99	-24.44	-23.90	-23.64	-24.38	-25.68	-25.20	-24.73	-23.91
八德(1)	128.35	128.03	127.88	128.25	128.82	128.49	127.94	129.00	128.74	128.16	127.51	128.59
八德(2)	128.28	128.13	127.95	128.20	128.81	128.62	128.04	128.92	128.67	128.15	127.45	128.53
龍潭(1)	225.29	225.27	225.72	225.94	226.97	227.79	228.02	227.83	228.13	227.12	225.40	224.97
龍潭(2)	225.88	226.10	226.23	226.63	227.27	228.12	228.00	227.30	227.34	227.36	226.24	225.90
平鎮(2)	146.26	146.13	146.14	146.43	146.31	146.19	145.64	145.74	145.68	145.49	145.63	146.47
平鎮(3)	145.72	145.59	145.86	147.35	147.13	147.12	146.86	145.57	143.37	143.14	144.99	145.06
永安(1)	21.58	21.75	22.09	22.16	22.26	22.17	21.75	21.62	21.62	21.40	21.42	21.54
永安(2)	-13.65	-12.19	-12.63	-14.30	-14.71	-14.86	-14.55	-14.27	-13.39	-13.40	-13.79	-13.84
永安(3)	-17.95	-15.69	-17.68	-18.13	-18.65	-18.90	-20.48	-21.92	-22.07	-21.46	-21.57	-17.22
永安(4)	-14.50	-13.30	-12.98	-13.60	-13.29	-13.55	-14.15	-14.62	-14.56	-14.65	-13.24	-13.46
東明(1)	61.49	61.73	61.78	61.87	61.93	61.92	61.64	61.51	61.54	61.45	61.35	61.32
東明(2)	27.31	27.54	28.04	28.36	28.13	28.05	27.74	27.31	27.27	27.88	27.73	27.57
頭洲(1)	107.94	108.37	108.26	108.16	108.57	108.40	107.76	107.67	107.95	107.61	107.37	107.83
頭洲(2)	96.19	96.46	96.19	95.80	95.77	95.77	95.64	95.41	95.37	95.77	95.90	95.69
樹林(1)	-22.31	-21.65	-21.67	-21.57	-21.31	-21.06	-20.82	-20.70	-17.99	-18.26	-18.31	-18.18
樹林(2)	-25.41	-23.52	-28.55	-28.68	-27.22	-24.48	-26.58	-26.04	-25.07	-26.01	-25.72	-20.58
樹林(3)	-22.48	-20.35	-20.80	-20.72	-20.94	-20.72	-20.36	-20.40	-20.70	-20.74	-20.41	-19.92
樹林(4)	-23.27	-26.06	-27.62	-27.09	-21.67	-21.55	-24.46	-29.47	-26.28	-25.49	-24.83	-24.43
華興(1)	70.47	70.32	70.55	70.63	70.82	70.76	70.51	70.44	70.25	70.43	70.33	70.48
華興(2)	34.55	34.84	30.02	31.86	31.76	30.06	30.76	30.94	30.50	31.55	33.55	34.40
華興(3)	30.65	31.50	27.42	27.61	28.04	28.30	27.43	28.90	28.62	29.06	30.35	30.66

附表 2-5 桃園中壢臺地各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
山東(1)	57.44	57.53	57.52	57.71	57.54	57.57	57.06	56.98	57.21	57.26	57.26	57.38
山東(2)	44.78	45.15	46.95	46.96	46.65	45.73	45.82	45.78	45.94	46.09	45.56	45.08
內定(1)	92.60	92.91	93.04	93.28	93.32	93.53	93.24	92.98	93.05	93.18	93.09	92.77
內定(2)	18.69	19.04	18.93	18.00	19.27	17.95	17.80	18.77	18.52	18.54	18.51	18.60
海湖(1)	-6.10	-6.10	-6.03	-6.02	-5.97	-5.96	-5.92	-6.00	-5.99	-5.97	-5.57	-5.88
海湖(2)	-29.54	-30.72	-31.80	-32.54	-32.41	-32.04	-32.06	-31.43	-31.05	-30.73	-30.56	-30.40
海湖(3)	-67.21	-65.50	-70.68	-70.94	-74.88	-74.95	-72.01	-71.23	-70.39	-69.34	-68.09	-67.13
蘆竹	14.91	14.88	14.61	15.06	15.06	15.34	15.11	14.28	14.37	14.24	14.29	14.53
大園(1)	2.21	2.40	2.44	2.49	2.45	2.50	2.34	2.15	2.26	2.25	2.25	2.23
大園(2)	-36.08	-34.51	-36.38	-37.14	-37.39	-35.99	-35.98	-36.10	-37.10	-37.49	-37.09	-36.72
大園(3)	-29.72	-28.66	-30.05	-32.07	-32.45	-31.15	-31.01	-32.46	-33.47	-32.62	-31.92	-31.38
八德(1)	126.20	126.49	126.85	127.11	127.98	127.82	127.25	127.44	127.53	127.49	126.95	126.79
八德(2)	126.18	126.48	126.80	127.15	128.02	127.78	127.32	127.43	127.46	127.45	126.91	126.71
龍潭(1)	223.08	223.09	223.10	223.34	224.29	225.65	225.50	225.08	224.22	223.61	223.79	223.24
龍潭(2)	224.55	224.49	224.68	224.96	225.00	226.05	226.30	225.51	225.35	224.88	224.61	224.70
平鎮(2)	143.19	145.52	145.35	145.56	145.73	144.96	144.45	144.51	144.88	145.14	145.35	145.54
平鎮(3)	143.10	143.17	143.26	143.21	143.10	142.85	142.67	141.76	142.33	142.42	142.41	142.40
永安(1)	20.45	20.72	21.11	21.68	21.42	21.44	21.12	21.12	20.88	21.01	20.96	20.60
永安(2)	-18.08	-16.04	-15.89	-17.12	-17.87	-18.84	-18.84	-18.81	-19.37	-17.93	-17.88	-17.97
永安(3)	-36.74	-35.26	-34.63	-36.26	-36.45	-38.49	-37.64	-37.63	-40.70	-38.49	-38.44	-38.97
永安(4)	-27.82	-26.64	-26.20	-26.07	-26.43	-27.27	-27.63	-26.59	-27.26	-26.91	-26.46	-26.87
東明(1)	60.60	60.73	61.41	61.53	61.42	61.43	61.11	61.08	61.02	61.10	60.96	60.77
東明(2)	26.12	26.28	26.89	26.94	26.85	26.84	26.32	25.86	25.69	25.73	26.08	26.15
頭洲(1)	106.29	106.98	107.33	107.70	107.41	107.47	106.63	106.49	106.25	106.56	106.70	106.52
頭洲(2)	94.40	94.40	94.38	94.62	94.66	94.86	94.81	94.70	94.41	94.36	94.20	94.29
樹林(1)	-33.46	-33.42	-33.50	-33.65	-33.41	-32.11	-32.48	-32.72	-30.37	-31.04	-31.32	-31.48
樹林(2)	-40.92	-40.83	-46.87	-46.96	-47.22	-46.93	-45.02	-41.52	-42.50	-39.56	-43.76	-44.43
樹林(3)	-32.97	-34.97	-36.66	-37.32	-37.46	-36.60	-35.27	-36.01	-36.16	-35.93	-35.29	-34.86
樹林(4)	-34.73	-37.90	-38.51	-39.15	-38.25	-38.36	-38.76	-38.36	-37.31	-37.51	-36.54	-35.87
華興(1)	68.87	67.82	68.62	68.76	69.14	69.42	68.65	68.59	68.33	68.82	68.43	68.79
華興(2)	27.69	27.34	26.43	26.10	26.13	26.07	25.67	25.54	25.63	26.93	27.20	27.30
華興(3)	16.16	13.78	13.88	14.04	14.45	14.72	14.62	15.47	15.86	16.50	16.10	16.90

附表 2-6 桃園中壢臺地各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
山東(1)	56.83	56.93	57.08	56.91	57.01	57.00	56.80	56.80	56.81	56.97	56.88	57.02
山東(2)	36.79	39.62	36.06	45.36	45.43	45.03	43.86	43.23	41.98	41.99	45.07	36.90
內定(1)	92.46	92.41	92.87	93.18	93.01	93.26	92.99	92.86	92.81	92.90	92.96	92.19
內定(2)	17.90	18.49	15.32	15.95	16.59	17.08	17.63	17.59	17.53	17.95	17.58	17.85
海湖(1)	-7.47	-7.17	-7.31	-7.35	-6.99	-6.97	-6.96	-6.94	-6.14	-6.15	-6.09	-6.99
海湖(2)	-32.38	-33.04	-34.53	-34.49	-33.99	-33.26	-33.34	-33.13	-33.10	-32.77	-33.43	-33.04
海湖(3)	-73.65	-70.76	-73.61	-74.41	-76.62	-77.74	-77.80	-77.59	-77.40	-77.36	-77.42	-77.60
蘆竹	13.45	12.72	12.78	12.99	12.93	13.62	13.46	13.18	13.18	13.38	13.58	13.61
大園(1)	2.17	2.26	2.33	2.45	2.37	2.39	2.26	2.01	2.00	2.08	1.92	1.89
大園(2)	-36.74	-36.23	-37.05	-37.86	-38.11	-36.70	-36.96	-37.35	-38.36	-38.44	-38.33	-38.09
大園(3)	-31.30	-30.46	-30.93	-33.58	-34.35	-34.99	-34.98	-34.98	-34.97	-34.69	-33.62	-32.97
八德(1)	125.81	125.38	126.67	126.98	127.35	127.28	127.03	127.29	126.92	126.74	126.67	126.71
八德(2)	125.79	125.33	126.63	126.99	127.32	127.23	126.99	127.25	126.87	126.69	126.63	126.56
龍潭(1)	222.87	222.86	222.94	223.12	223.33	224.93	224.86	224.55	223.79	223.25	222.77	222.65
龍潭(2)	224.13	224.00	224.28	224.33	224.37	225.57	225.61	214.75	225.07	224.59	224.36	224.20
平鎮(2)	142.99	143.10	143.36	143.05	142.60	142.33	142.06	141.96	142.02	142.07	142.14	142.78
平鎮(3)	142.64	143.05	142.98	142.94	142.90	142.82	142.59	141.44	142.15	142.30	142.32	142.25
永安(1)	19.72	20.37	20.51	21.34	20.47	20.75	20.23	20.20	20.75	20.77	20.76	20.35
永安(2)	-19.19	-17.24	-17.74	-18.02	-18.74	-19.26	-19.34	-19.68	-19.94	-19.64	-19.33	-19.48
永安(3)	-39.15	-36.76	-38.83	-38.11	-37.61	-39.68	-39.83	-41.31	-42.66	-42.08	-40.64	-40.70
永安(4)	-29.24	-27.41	-27.11	-26.93	-27.42	-27.73	-28.77	-28.64	-29.27	-29.25	-28.36	-28.74
東明(1)	60.16	60.27	61.25	61.36	61.19	61.16	60.70	60.84	60.84	60.95	60.76	60.50
東明(2)	25.76	25.47	26.16	26.53	26.35	26.17	25.63	25.44	25.42	25.52	25.61	25.91
頭洲(1)	105.72	106.18	107.05	107.35	106.86	107.05	106.24	105.87	105.99	106.27	106.23	106.24
頭洲(2)	93.55	93.44	93.62	93.57	93.32	92.96	92.99	92.77	93.08	93.55	93.25	93.32
樹林(1)	-35.51	-35.45	-35.40	-34.80	-34.74	-34.80	-34.80	-34.80	-34.38	-34.46	-35.37	-35.39
樹林(2)	-49.15	-49.54	-52.49	-52.17	-51.33	-50.73	-50.67	-52.19	-50.04	-53.31	-52.45	-53.62
樹林(3)	-39.84	-42.89	-46.03	-46.81	-46.91	-47.31	-44.75	-45.48	-44.60	-44.97	-44.62	-42.72
樹林(4)	-38.02	-42.12	-44.00	-44.93	-45.28	-45.46	-45.45	-45.56	-44.66	-45.79	-43.44	-44.59
華興(1)	67.00	67.22	67.68	68.26	68.18	68.58	67.83	67.91	67.59	67.23	67.09	67.08
華興(2)	26.61	26.52	25.73	25.51	25.55	25.19	24.26	24.05	20.52	25.96	26.27	25.93
華興(3)	9.37	11.48	10.01	9.15	7.47	8.84	8.67	9.16	9.58	10.11	10.30	10.83

附表 2-7 新竹苗栗沿海地區各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
新社(1)	14.11	14.20	14.67	14.89	15.13	15.79	15.34	15.30	15.16	15.08	14.96	14.71
新社(2)	12.10	12.19	12.58	12.66	12.77	12.96	12.76	12.69	12.55	12.71	12.55	12.39
新埔(1)	62.01	61.95	62.07	62.09	62.17	62.93	63.05	63.25	63.77	63.55	62.83	62.37
新埔(2)	51.77	52.09	52.46	52.46	51.75	51.86	52.03	51.82	52.19	52.12	51.82	51.89
新埔(3)	61.49	61.62	61.62	61.56	61.18	61.21	61.12	61.16	61.22	61.35	61.49	61.51
福興(1)	28.74	28.90	28.97	29.23	28.97	28.92	28.61	28.64	28.77	28.99	29.08	29.00
福興(2)	11.15	11.18	11.33	11.48	11.70	11.61	11.18	11.11	11.08	11.19	11.05	11.32
福興(3)	3.30	3.65	3.96	3.86	3.52	3.49	3.17	2.92	2.79	2.76	2.80	3.41
福興(4)	1.75	0.65	0.68	2.02	1.13	1.55	1.77	1.88	1.75	2.49	1.37	2.43
芎林(1)	88.54	88.73	88.79	89.02	88.92	88.89	88.70	88.79	88.75	88.72	88.66	88.57
芎林(2)	90.30	90.26	90.38	90.34	90.53	90.55	90.40	90.47	90.41	90.45	90.37	90.09
苗農	41.21	41.32	41.66	41.66	41.88	42.10	41.88	41.88	41.84	41.84	41.56	41.33
苑裡(1)	12.92	12.87	13.05	13.28	13.74	13.71	13.56	13.73	13.55	13.50	13.23	12.85
苑裡(2)	13.16	13.13	13.32	13.44	13.86	14.02	13.85	14.05	13.92	13.76	13.63	13.46
苑裡(3)	13.51	13.63	13.86	13.88	14.25	14.42	14.30	14.44	14.29	14.16	13.93	13.69
山腳(1)	54.97	55.24	55.70	55.77	55.85	55.96	55.69	55.90	55.65	55.63	55.45	55.23
山腳(2)	51.25	51.15	51.08	51.40	51.38	51.61	51.52	51.43	51.40	51.28	51.29	51.23
啟明	11.90	11.72	11.51	11.74	12.04	13.72	13.21	12.73	13.11	12.60	12.51	12.10
烏眉(1)	39.30	39.37	39.60	39.57	39.67	39.88	39.69	39.73	39.95	39.84	39.60	39.43
城中	13.05	12.53	10.23	10.77	11.04	11.15	10.79	11.66	12.61	12.30	12.10	12.75
通霄(1)	2.03	2.29	2.23	2.29	2.34	2.56	2.37	2.43	2.58	2.54	2.32	2.20
通霄(2)	2.77	3.64	3.09	2.41	2.19	2.40	2.12	2.20	2.25	1.97	2.36	3.45
大埔(1)	25.91	25.97	26.79	27.23	27.02	27.23	26.91	26.86	26.76	26.48	26.29	25.91
大埔(2)	8.80	8.98	9.23	9.49	9.43	9.40	9.07	8.90	8.81	8.73	8.70	8.63
大埔(3)	7.78	8.06	7.88	7.97	8.08	8.12	8.25	8.27	7.90	8.09	8.15	8.02
尖山(1)	8.62	8.66	8.78	8.96	9.06	9.12	9.60	9.13	9.38	9.47	9.48	9.29
六合(1)	11.43	11.54	11.95	11.93	12.40	12.87	12.37	12.44	11.99	11.64	11.55	11.52
六合(2)	11.35	11.39	11.64	11.71	11.95	12.25	11.94	11.67	11.67	11.49	11.30	11.34
海寶(1)	14.09	14.04	13.69	13.90	13.71	13.76	13.48	13.69	13.76	13.57	13.72	14.05
海寶(2)	9.09	9.05	8.93	9.17	9.18	9.37	9.07	9.30	9.18	9.07	9.01	9.26
海寶(3)	6.22	6.09	5.86	6.04	6.08	6.16	6.12	6.16	6.10	6.02	5.95	6.28
海寶(4)	6.34	6.32	5.64	5.88	5.68	5.66	5.57	5.53	5.57	6.00	5.63	6.26
龍坑(1)	4.41	4.37	4.37	4.48	4.53	4.96	4.67	4.73	4.77	4.81	4.59	4.49
龍坑(2)	4.99	4.99	4.88	4.94	5.06	5.17	5.06	5.00	5.02	4.96	4.91	4.94
龍坑(3)	6.47	6.49	6.41	6.40	6.48	6.44	6.56	6.50	6.45	6.55	6.43	6.48
鶴岡(1)	61.25	61.34	61.80	61.79	62.01	62.12	62.03	62.10	61.82	61.71	61.56	61.25
鶴岡(2)	45.29	45.43	45.63	45.71	45.80	45.95	45.89	45.86	45.86	45.92	45.59	45.49
銅鑼(1)	147.51	147.23	147.12	147.43	147.82	148.79	148.90	149.33	149.29	149.24	148.49	147.83

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
銅鑼(2)	139.98	140.04	140.03	140.43	140.62	141.02	140.68	140.80	140.74	140.77	140.39	140.13
中平(1)	95.30	95.86	96.31	96.23	96.97	97.70	97.28	97.20	96.80	97.09	96.27	95.53
中平(2)	106.83	106.88	107.18	107.15	107.26	107.66	107.63	107.59	107.56	107.54	107.35	106.96
頭屋(1)	36.40	36.45	36.11	36.04	36.02	35.90	35.30	36.14	36.14	35.90	36.29	36.27
竹科(1)	102.32	102.34	102.34	102.66	102.91	103.17	103.13	103.05	103.12	102.92	102.61	102.41
竹科(2)	98.01	97.88	98.19	98.05	98.63	98.86	98.80	98.88	98.87	98.55	98.37	98.38
頭前溪觀測井(1)	12.55	12.28	13.11	13.36	13.34	13.60	13.28	13.13	12.95	12.99	12.77	12.68
頭前溪觀測井(2)	12.68	12.67	13.36	13.90	13.92	14.19	14.03	14.01	13.85	13.54	13.21	12.93
民富(1)	14.12	14.16	14.37	14.43	14.53	14.55	14.31	14.32	14.36	14.12	14.11	14.19
民富(2)	-1.02	-0.80	-1.32	-1.16	-0.86	-0.88	-1.92	-1.92	-1.87	-1.60	-1.72	-1.29
南寮(1)	1.46	1.65	1.83	1.94	2.05	2.08	1.83	1.93	1.90	1.76	1.77	1.58
南寮(2)	1.28	1.38	1.36	1.53	1.70	1.72	1.42	1.47	1.47	1.27	1.38	1.37

附表 2-8 新竹苗栗沿海地區各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
新社(1)	12.77	12.48	12.29	12.52	13.36	13.59	13.43	13.05	13.00	13.13	13.06	13.02
新社(2)	11.52	11.48	11.70	11.56	12.08	12.20	12.14	11.99	11.97	11.91	11.82	11.60
新埔(1)	61.00	60.35	60.58	60.68	61.10	61.35	61.19	61.20	61.04	60.85	60.73	60.34
新埔(2)	51.10	51.24	51.37	51.14	50.80	50.67	50.40	50.52	50.73	51.03	50.77	51.00
新埔(3)	60.43	60.48	60.70	60.34	60.30	60.25	60.33	60.58	60.68	60.70	60.58	60.54
福興(1)	28.10	28.15	28.23	28.29	28.33	28.19	28.15	28.08	28.09	28.13	28.26	28.15
福興(2)	10.58	10.67	10.97	11.08	11.11	11.08	10.86	10.69	10.62	10.62	10.75	10.67
福興(3)	1.81	2.23	2.58	2.29	2.33	2.25	2.16	2.09	2.02	1.94	1.89	1.89
福興(4)	-1.85	-1.77	-1.56	-1.35	-1.42	-1.13	-1.56	-1.65	-1.66	-1.73	-1.81	-1.77
芎林(1)	60.53	60.54	60.87	60.98	60.94	61.14	61.02	61.05	61.16	61.10	60.92	60.72
芎林(2)	61.47	61.61	66.42	66.66	90.01	90.04	90.01	62.43	62.54	61.96	62.21	61.94
苗農	41.02	41.09	41.41	41.45	41.60	41.73	41.65	41.59	41.48	41.38	41.30	41.08
苑裡(1)	12.41	12.09	12.23	12.53	12.81	13.13	13.03	13.32	13.20	13.01	12.89	12.65
苑裡(2)	12.76	12.74	12.86	13.04	13.25	13.62	13.49	13.70	13.60	13.42	13.24	13.00
苑裡(3)	13.23	13.23	13.36	13.50	13.52	14.04	13.87	14.10	14.01	13.86	13.73	13.48
山腳(1)	54.50	54.49	55.17	55.40	55.40	55.42	55.33	55.38	55.35	55.30	55.00	54.72
山腳(2)	50.09	50.11	49.90	49.82	50.07	50.03	50.19	50.54	50.46	50.13	50.06	50.03
啟明	9.80	9.72	9.64	9.71	9.89	10.56	10.79	10.85	10.61	10.42	10.16	10.02
烏眉(1)	38.29	38.37	38.44	38.60	38.75	38.97	38.72	38.64	38.75	38.59	38.40	38.40
城中	6.73	6.55	6.53	6.52	6.55	6.51	6.52	6.55	6.53	6.52	7.21	9.32
通霄(1)	0.45	0.53	0.55	0.59	0.97	0.97	0.85	1.14	0.99	0.71	0.54	0.67
通霄(2)	1.73	1.79	1.84	1.72	1.13	1.04	0.01	-0.17	0.84	0.79	1.59	1.79
大埔(1)	23.53	24.15	24.88	25.02	25.66	26.02	25.26	25.37	25.22	24.73	24.76	24.01
大埔(2)	7.73	7.98	8.32	8.42	8.28	8.30	7.73	7.66	7.70	7.50	7.27	7.49
大埔(3)	7.17	7.29	7.40	7.43	7.47	7.53	7.33	7.45	7.33	7.23	7.13	7.20
尖山(1)	6.72	6.71	6.67	6.60	6.87	7.15	7.17	7.09	7.29	7.37	7.47	6.87
六合(1)	10.75	10.87	11.18	11.25	11.42	11.97	11.64	11.55	11.54	11.23	11.11	10.82
六合(2)	10.89	10.82	10.88	11.18	11.31	11.62	11.39	11.41	11.30	11.13	10.93	10.71
海寶(1)	12.88	12.85	12.40	12.66	12.81	12.68	12.58	12.71	12.75	12.30	12.51	12.80
海寶(2)	7.95	7.78	7.27	7.68	7.87	7.63	7.12	7.17	7.20	6.64	7.27	8.05
海寶(3)	5.24	5.27	5.22	5.22	5.43	5.27	5.06	5.09	5.03	4.67	4.88	5.18
海寶(4)	4.64	4.68	4.29	4.51	4.62	4.43	4.15	4.27	4.42	3.84	3.98	4.61
龍坑(1)	2.87	2.78	2.79	2.97	3.21	3.24	3.08	3.12	3.24	2.85	2.77	3.01
龍坑(2)	3.38	3.25	3.15	3.45	3.50	3.51	3.19	3.35	3.36	3.08	3.25	3.42
龍坑(3)	4.84	4.78	4.69	4.71	4.99	4.99	4.85	4.95	4.82	4.62	4.66	4.81
鶴岡(1)	57.01	57.19	57.71	57.69	57.84	58.04	57.93	57.81	57.80	57.70	57.50	57.15
鶴岡(2)	44.46	44.49	44.61	44.58	44.48	44.75	44.61	44.54	44.54	45.13	44.56	44.54
銅鑼(1)	143.45	143.38	143.27	143.26	143.68	144.19	144.05	144.17	144.38	143.99	143.44	143.25

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
銅鑼(2)	134.95	135.17	134.93	135.02	135.16	135.45	135.41	135.31	135.34	135.12	134.98	134.92
中平(1)	94.99	95.03	95.53	95.74	96.16	96.84	96.69	96.23	96.12	96.28	95.54	95.09
中平(2)	105.92	106.27	106.51	106.59	106.78	107.20	107.33	107.15	106.86	106.50	106.73	106.49
頭屋(1)	34.00	33.97	34.08	34.12	34.19	34.19	34.14	34.17	34.12	33.97	34.01	34.07
竹科(1)	100.40	100.36	100.72	101.33	101.57	101.97	102.17	101.69	101.57	101.22	101.24	100.92
竹科(2)	96.28	96.28	96.28	96.12	95.95	96.46	96.65	96.65	96.24	95.62	95.69	96.09
頭前溪觀測井(1)	11.38	11.32	11.62	11.74	11.92	12.36	12.12	12.02	11.80	11.74	11.78	11.59
頭前溪觀測井(2)	11.74	11.92	12.09	12.43	12.62	13.14	12.86	12.57	12.42	12.26	12.01	11.96
民富(1)	13.66	13.70	13.88	13.95	14.10	14.15	13.86	13.97	13.96	13.91	13.82	13.64
民富(2)	-2.45	-2.24	-3.12	-3.32	-3.08	-3.22	-4.08	-4.45	-4.33	-4.42	-3.65	-2.73
南寮(1)	1.24	1.29	1.49	1.59	1.64	1.71	1.42	1.62	1.53	1.51	1.52	1.37
南寮(2)	1.08	1.14	1.13	1.27	1.29	1.25	0.89	1.10	1.03	0.90	1.03	1.17

附表 2-9 新竹苗栗沿海地區各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
新社(1)	12.40	12.00	11.83	11.87	12.33	13.19	13.00	12.67	12.79	12.91	12.84	12.65
新社(2)	11.38	11.04	11.14	11.11	11.44	12.06	11.99	11.77	11.76	11.84	11.71	11.48
新埔(1)	60.05	60.10	60.33	60.30	60.80	60.49	60.77	60.46	60.65	60.46	60.49	60.07
新埔(2)	50.95	51.04	51.12	50.81	50.33	50.32	50.06	50.28	50.28	50.51	50.38	50.47
新埔(3)	60.33	60.28	60.26	60.23	60.03	59.90	60.04	60.18	60.40	60.44	60.42	60.32
福興(1)	27.61	27.96	28.08	27.75	27.59	27.81	27.92	27.71	27.97	27.77	27.67	28.05
福興(2)	10.48	10.52	10.73	10.87	10.89	10.89	10.77	10.57	10.52	10.51	10.59	10.57
福興(3)	1.67	1.84	2.02	1.98	1.87	2.01	1.97	1.90	1.90	1.80	1.71	1.75
福興(4)	-1.92	-1.92	-1.87	-1.59	-1.58	-1.64	-1.68	-1.74	-1.87	-1.86	-1.87	-1.88
芎林(1)	60.24	60.23	60.24	60.40	60.48	60.88	60.68	60.74	60.86	60.61	60.44	60.30
芎林(2)	60.22	60.48	61.48	61.62	61.60	62.03	61.59	61.52	62.04	61.41	61.69	60.35
苗農	40.91	41.00	41.27	41.35	41.52	41.66	41.59	41.55	41.43	41.31	41.21	41.03
苑裡(1)	12.21	11.97	11.94	12.16	12.28	12.99	12.93	12.87	12.85	12.92	12.82	12.55
苑裡(2)	12.64	12.53	12.60	12.89	13.13	13.48	13.30	13.54	13.48	13.31	13.12	12.85
苑裡(3)	13.16	12.64	12.53	12.87	13.01	13.79	13.50	13.48	13.64	13.73	13.51	13.30
山腳(1)	54.26	54.22	54.64	55.27	55.17	55.17	55.25	55.30	55.25	55.19	54.86	54.49
山腳(2)	49.07	49.32	48.15	49.37	49.21	49.46	49.15	49.12	49.66	48.30	48.19	48.82
啟明	9.33	9.44	9.16	9.10	9.53	10.07	10.29	10.05	10.20	10.21	9.89	9.63
烏眉(1)	38.17	38.21	38.24	38.54	38.58	38.61	38.40	38.45	38.40	38.23	38.25	38.25
城中	6.44	5.58	3.17	4.27	5.41	5.07	3.19	6.46	2.82	6.43	6.46	6.45
通霄(1)	-1.05	0.42	0.38	0.37	0.34	0.41	0.59	0.55	0.38	0.00	-0.17	0.35
通霄(2)	1.18	1.03	1.28	0.40	0.18	0.47	-1.40	-1.08	-0.14	0.13	1.10	1.12
大埔(1)	21.04	20.89	21.46	21.53	21.61	21.46	21.15	20.69	20.20	20.09	21.29	22.01
大埔(2)	7.47	7.48	7.61	7.66	7.55	7.43	6.95	7.06	7.33	7.25	6.87	7.00
大埔(3)	6.88	7.13	7.19	7.25	7.27	7.32	6.80	7.07	7.09	6.98	6.81	7.01
尖山(1)	3.85	3.87	3.87	3.79	3.94	5.65	6.11	6.40	6.77	4.02	3.82	3.80
六合(1)	10.63	10.62	10.94	11.06	11.18	11.74	11.55	11.43	11.29	11.12	10.83	10.65
六合(2)	10.63	10.73	10.79	11.03	11.18	11.36	11.18	11.22	11.19	10.40	10.63	10.55
海寶(1)	12.79	12.47	12.07	12.29	12.43	12.35	12.15	12.55	12.43	11.74	12.23	12.73
海寶(2)	7.62	7.62	6.73	7.40	7.41	6.71	6.41	6.72	6.86	6.38	6.83	7.58
海寶(3)	5.01	5.16	4.55	4.93	4.98	4.90	4.71	4.63	4.59	4.47	4.45	5.01
海寶(4)	4.17	4.30	3.56	4.07	4.08	4.26	3.72	3.74	3.91	3.65	3.64	4.38
龍坑(1)	2.50	2.51	2.67	2.65	2.85	3.04	2.81	2.79	2.78	2.60	2.55	2.56
龍坑(2)	3.05	3.03	3.03	3.03	3.25	3.29	2.93	3.03	3.17	2.91	3.01	3.03
龍坑(3)	4.55	4.64	4.60	4.59	4.88	4.90	4.69	4.70	4.71	4.22	4.49	4.57
鶴岡(1)	56.95	56.94	57.45	57.41	57.49	57.78	57.60	57.47	57.52	57.45	57.33	57.04
鶴岡(2)	43.68	43.68	43.82	43.71	43.72	43.99	43.80	41.12	43.93	44.53	43.94	43.73
銅鑼(1)	142.64	142.77	142.76	142.89	143.14	143.31	143.41	143.70	143.72	143.27	142.79	142.53

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
銅鑼(2)	134.86	134.95	134.74	134.74	134.92	135.06	135.09	135.20	135.15	134.88	134.76	134.74
中平(1)	94.91	94.84	95.36	95.49	95.98	96.71	96.57	96.09	95.93	96.12	95.36	95.00
中平(2)	105.42	101.89	106.05	106.07	106.42	106.78	106.83	106.61	106.42	102.81	106.25	106.11
頭屋(1)	33.81	33.80	33.87	33.98	34.12	34.13	34.08	34.10	34.02	33.88	33.85	33.87
竹科(1)	100.21	99.88	100.11	100.20	100.20	101.04	101.08	101.01	100.47	99.81	99.94	99.99
竹科(2)	96.17	94.99	94.75	95.24	95.57	95.21	94.81	94.67	94.42	92.54	94.86	95.34
頭前溪觀測井(1)	10.95	11.06	11.14	11.42	11.60	12.08	11.95	11.82	11.68	11.47	11.55	11.10
頭前溪觀測井(2)	11.09	11.10	11.45	12.00	12.22	12.76	12.70	12.42	12.23	11.98	11.80	11.43
民富(1)	13.51	13.43	13.61	13.80	13.73	13.96	13.71	13.70	13.67	13.81	13.65	13.51
民富(2)	-3.08	-2.92	-3.40	-3.58	-3.49	-3.65	-4.59	-4.68	-5.05	-5.05	-4.29	-3.43
南寮(1)	1.12	1.08	1.29	1.46	1.43	1.53	1.22	1.37	1.39	1.33	1.38	1.22
南寮(2)	1.03	0.95	0.87	1.14	1.04	0.98	0.54	0.71	0.85	0.66	0.79	0.94

附表 2-10 臺中地區各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
華龍(1)	33.97	32.82	32.15	32.99	33.62	35.31	35.55	36.20	36.52	36.73	36.17	35.80
華龍(2)	36.68	35.69	35.37	36.02	36.42	37.36	37.78	38.18	38.39	38.52	38.24	38.08
大秀(1)	3.16	3.18	3.35	3.47	3.68	3.73	3.52	3.67	3.60	3.44	3.32	3.27
大秀(2)	5.85	5.82	5.68	5.64	5.74	5.91	6.04	6.22	6.42	6.37	6.13	5.95
梧棲	0.48	0.35	0.03	0.05	0.17	0.45	0.27	0.41	0.26	0.18	0.26	0.56
梧棲(T)	1.73	1.85	1.81	1.90	1.95	2.01	1.99	2.07	1.98	1.86	1.83	1.80
外埔(1)	179.63	177.66	177.00	176.45	178.02	180.09	182.58	184.67	186.42	185.30	183.73	181.48
外埔(2)	179.61	177.57	176.92	176.42	176.93	180.10	182.54	184.57	186.29	185.19	183.67	181.46
后里(1)	178.12	175.66	175.06	176.81	179.78	181.41	182.22	183.36	185.82	184.52	182.72	180.19
后里(2)	177.34	174.96	174.39	175.77	178.59	181.07	181.71	182.88	185.32	184.01	181.68	179.37
豐洲	148.99	147.20	146.89	147.52	148.78	151.78	152.20	154.46	153.73	153.03	152.08	150.64
潭子	105.37	103.69	102.94	102.29	103.13	105.60	107.43	108.70	108.58	109.97	109.09	107.23
三光(1)	14.35	14.32	14.51	14.59	14.97	15.57	15.55	15.88	15.89	15.94	15.50	14.80
三光(2)	14.95	14.44	14.53	14.73	15.09	16.14	16.35	16.77	16.97	16.94	16.57	15.71
烏日(1)	24.96	24.97	25.05	25.25	25.50	25.85	25.66	25.97	25.57	25.26	25.14	25.01
烏日(2)	33.12	33.61	33.25	33.18	33.13	33.34	33.31	33.35	33.33	33.38	33.32	33.17
永順(1)	3.40	2.89	2.68	2.60	2.76	3.40	3.29	4.46	4.37	5.01	4.45	3.91
永順(2)	-2.24	-2.51	-2.71	-2.75	-2.37	-1.29	-1.36	-2.18	-0.93	-1.00	3.44	3.43
霧峰(1)	43.73	43.73	43.73	44.10	44.40	44.69	44.62	44.90	44.76	44.13	43.97	43.94
霧峰(2)	49.24	49.09	49.17	49.53	50.06	51.08	51.17	52.09	51.57	50.40	49.76	49.48
萬豐	59.71	59.72	60.58	62.19	63.18	64.36	63.97	63.90	63.29	62.23	61.54	60.43
建平	62.69	62.28	62.64	62.99	64.09	66.44	66.69	68.38	66.95	64.97	63.27	63.13
大里(1)	54.51	54.23	54.26	55.05	56.16	57.07	57.93	57.84	57.58	56.96	55.37	54.75
大里(2)	55.54	55.27	55.18	55.59	56.39	58.20	57.77	59.07	58.53	57.28	56.60	55.90
埔里(1)	425.84	425.61	425.26	425.61	426.29	426.92	427.09	427.03	427.10	426.74	426.33	426.07
埔里(2)	427.44	427.11	426.82	426.92	428.08	428.89	428.93	428.86	428.87	428.54	428.08	427.80
溪尾	423.40	423.14	423.08	423.37	425.13	427.21	427.82	427.93	427.86	426.87	425.12	424.01
草屯	60.64	60.32	60.35	60.52	60.80	61.82	62.49	63.69	63.89	62.84	62.17	61.09
新街(1)	107.08	105.92	106.59	106.37	106.12	105.94	105.91	105.89	106.65	105.87	105.18	104.41
新街(2)	106.65	106.28	105.97	105.73	105.73	105.52	105.96	107.20	108.95	108.37	107.14	106.35
中山(1)	78.79	78.70	78.67	78.69	79.04	80.04	79.96	80.84	80.56	80.18	79.62	79.33
中山(2)	78.79	78.22	78.20	78.41	78.94	79.63	79.84	80.94	80.61	79.96	79.35	79.22
啟聰(1)	72.91	74.20	74.06	74.35	74.90	75.41	75.74	75.30	75.60	76.16	75.40	73.36
啟聰(2)	72.88	73.85	73.83	74.16	74.66	75.04	75.33	75.24	75.30	75.83	75.16	73.29
泰安	101.98	101.62	101.58	101.32	102.32	103.15	103.55	104.24	104.18	104.10	103.39	102.65
四張犁(1)	98.56	97.26	96.76	96.43	97.70	99.83	101.05	101.88	101.96	102.38	101.36	99.82
四張犁(2)	98.51	97.67	97.13	96.76	97.65	100.42	101.28	102.10	101.65	102.79	101.85	100.08
東山	84.05	83.38	83.24	83.60	84.75	86.77	87.70	89.11	88.79	87.43	86.06	85.04

附表 2-11 臺中地區各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
華龍(1)	33.06	32.03	31.11	31.64	32.19	33.81	34.19	34.91	35.43	35.47	35.29	34.30
華龍(2)	35.97	35.14	34.48	34.96	35.52	36.55	36.90	37.36	37.81	37.91	37.74	37.01
大秀(1)	3.00	2.94	3.04	3.24	3.27	3.30	3.06	3.33	3.30	3.25	3.18	3.10
大秀(2)	5.06	5.03	5.14	5.20	5.23	5.55	5.50	5.78	5.93	5.72	5.56	5.30
梧棲	-0.15	-0.28	-0.57	-0.38	-0.43	-0.25	-0.36	-0.47	-0.20	-0.38	-0.23	-0.19
梧棲(T)	0.61	0.66	0.57	0.46	0.43	0.70	0.66	0.90	0.84	0.88	0.81	0.88
外埔(1)	178.02	177.11	176.28	176.04	176.18	179.03	180.23	180.04	180.21	180.79	180.57	178.70
外埔(2)	177.91	177.07	176.23	176.03	175.95	178.61	179.74	179.99	180.23	180.76	180.53	178.76
后里(1)	175.95	174.91	174.59	175.19	177.06	181.06	181.32	181.96	182.04	181.32	181.12	178.93
后里(2)	174.09	170.63	173.62	173.68	176.04	180.46	180.96	181.54	180.92	180.73	180.43	178.21
豐洲	146.86	145.80	145.76	146.33	146.87	149.77	151.42	151.93	151.91	151.09	151.08	149.13
潭子	103.40	102.29	101.95	101.85	102.00	103.47	105.49	106.39	107.31	106.95	106.19	104.67
三光(1)	14.15	14.01	14.14	14.25	14.54	15.26	15.35	15.58	15.62	15.53	15.04	14.51
三光(2)	14.48	14.12	14.01	14.10	14.49	15.25	16.04	16.22	16.46	16.30	15.80	15.11
烏日(1)	24.57	24.74	24.52	24.61	24.88	25.18	24.99	24.99	25.08	24.78	24.64	24.46
烏日(2)	32.59	32.60	32.63	32.65	32.76	32.90	32.76	32.85	32.87	32.81	32.72	32.69
永順(1)	1.84	1.79	1.69	1.63	1.76	2.35	2.35	2.95	3.09	2.92	2.72	2.35
永順(2)	-3.93	-4.04	-4.20	-4.42	-4.91	-4.71	-5.03	-4.32	-3.41	-3.47	-2.14	-3.16
霧峰(1)	43.37	43.35	43.46	43.50	43.71	44.20	44.08	44.32	44.16	43.78	43.47	43.30
霧峰(2)	48.91	48.78	48.74	48.76	49.12	50.02	50.22	50.71	50.36	49.60	49.27	49.04
萬豐	55.17	55.77	56.39	56.37	57.03	58.81	59.05	59.96	58.93	58.57	57.79	56.36
建平	62.06	61.91	61.57	61.66	62.72	64.20	64.27	64.73	64.52	63.11	62.50	62.23
大里(1)	54.04	53.90	53.94	53.89	54.30	55.83	55.71	56.31	55.89	54.76	54.40	54.13
大里(2)	55.03	54.88	54.61	54.70	55.08	56.81	56.70	56.64	56.43	55.60	55.30	55.21
埔里(1)	425.66	425.36	424.97	424.64	425.20	426.12	426.41	426.76	426.74	426.46	426.17	425.94
埔里(2)	427.08	426.81	426.60	426.38	426.54	427.88	428.07	428.63	428.56	428.24	427.90	427.52
溪尾	422.57	421.97	421.65	421.50	422.28	424.19	425.13	426.14	425.74	425.02	424.06	423.31
草屯	59.13	59.16	59.25	59.35	59.74	60.90	61.22	62.23	61.65	61.13	60.81	59.79
新街(1)	102.44	102.46	102.27	102.23	102.07	102.62	103.11	103.77	103.44	103.31	103.07	102.42
新街(2)	104.61	104.55	104.47	104.27	104.09	104.39	104.97	105.97	106.01	105.80	105.48	104.75
中山(1)	78.07	77.68	77.13	76.92	77.10	78.54	78.61	78.97	78.96	79.09	78.76	78.23
中山(2)	77.35	77.29	76.91	76.87	76.88	78.55	78.49	78.77	78.90	78.59	78.28	77.94
啟聰(1)	72.34	73.35	73.41	73.71	74.10	74.17	74.17	74.38	74.88	75.50	74.11	72.75
啟聰(2)	72.29	73.16	73.14	73.49	73.77	74.00	74.02	74.06	74.66	75.15	73.94	72.67
泰安	100.62	100.32	100.80	100.77	101.15	102.29	102.56	102.63	102.23	102.21	102.37	101.40
四張犁(1)	96.85	96.27	96.20	95.94	96.36	97.76	98.49	99.70	99.88	99.89	99.19	98.08
四張犁(2)	97.11	96.68	96.57	96.34	96.74	98.21	99.28	100.39	100.41	100.31	99.51	98.10
東山	82.93	82.37	82.24	82.37	82.69	84.45	85.40	86.11	86.13	85.13	84.31	83.59

附表 2-12 臺中地區各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
華龍(1)	32.78	31.77	30.84	30.25	29.81	30.54	33.09	34.24	34.83	34.69	34.58	34.04
華龍(2)	35.79	34.87	34.12	33.69	33.68	33.90	35.86	36.79	37.39	37.02	37.10	36.80
大秀(1)	2.93	2.87	2.92	3.19	3.16	3.21	3.01	3.23	3.24	3.19	3.13	3.06
大秀(2)	4.86	4.92	4.75	4.88	5.00	5.07	5.25	5.25	5.04	4.95	4.93	5.01
梧棲	-0.24	-0.45	-0.65	-0.59	-0.57	-0.53	-0.55	-0.66	-0.46	-0.66	-0.51	-0.26
梧棲(T)	0.10	0.19	-0.10	-0.12	-0.10	0.15	-0.01	0.04	0.14	0.49	0.49	0.37
外埔(1)	175.95	174.66	174.45	174.34	175.26	178.51	179.60	179.71	179.64	179.49	179.40	178.17
外埔(2)	175.96	174.62	174.42	174.39	175.05	178.01	179.60	179.73	179.63	179.47	179.40	178.18
后里(1)	174.01	170.65	173.64	174.26	176.27	180.81	181.26	181.87	181.25	181.02	180.73	178.15
后里(2)	172.60	169.80	171.96	173.48	174.21	180.13	180.89	181.43	180.52	180.47	179.69	177.10
豐洲	146.48	144.52	144.65	144.86	144.97	146.69	148.18	149.52	149.28	149.40	149.96	148.54
潭子	102.62	101.36	101.17	100.87	100.72	102.73	103.89	104.10	105.01	104.96	104.52	103.66
三光(1)	14.01	13.72	13.96	13.96	14.36	15.06	15.17	15.50	15.40	15.34	14.88	14.39
三光(2)	14.35	13.62	13.88	13.96	14.21	14.89	15.53	15.94	15.89	15.66	15.49	14.90
烏日(1)	23.74	23.96	24.28	24.34	24.47	24.81	24.78	24.64	24.71	23.95	23.33	24.15
烏日(2)	32.52	32.54	32.56	32.52	32.67	32.77	32.62	32.69	32.62	32.61	32.58	32.48
永順(1)	1.51	1.47	1.51	1.50	1.47	1.77	2.02	1.90	1.84	1.66	2.04	1.83
永順(2)	-4.82	-4.78	-5.02	-5.00	-5.10	-5.04	-6.11	-4.48	-4.46	-4.64	-4.71	-4.72
霧峰(1)	43.23	43.13	43.31	43.24	43.57	44.05	43.94	44.09	43.93	43.58	43.26	43.11
霧峰(2)	48.78	48.71	48.69	48.63	48.71	49.55	49.84	50.32	50.03	49.42	49.11	48.85
萬豐	54.66	55.26	56.11	56.13	56.51	58.17	58.66	59.08	58.37	57.96	57.38	55.88
建平	61.86	61.52	61.30	61.21	61.47	63.68	63.52	64.14	63.84	62.76	62.11	61.80
大里(1)	53.89	53.73	53.62	53.80	54.02	55.12	55.27	55.59	55.42	54.54	54.04	53.77
大里(2)	54.89	54.54	54.41	54.29	54.74	56.25	56.23	56.24	56.02	55.34	54.93	54.69
埔里(1)	425.61	425.27	424.83	424.58	424.77	425.99	426.31	426.67	426.69	426.39	426.13	425.90
埔里(2)	426.80	426.63	426.53	426.23	426.37	427.69	428.00	428.27	428.47	428.12	427.81	427.32
溪尾	422.32	421.52	421.08	421.29	421.71	423.52	424.31	425.27	425.29	424.60	423.82	423.10
草屯	58.65	58.53	59.13	59.18	59.44	60.51	61.16	61.14	61.31	61.04	60.52	59.43
新街(1)	102.16	102.26	102.13	102.01	101.82	102.13	102.85	102.59	102.89	102.75	102.60	101.90
新街(2)	104.34	104.17	104.07	104.09	103.94	104.08	104.45	104.70	105.10	105.02	104.84	104.15
中山(1)	77.31	77.18	76.95	76.77	76.73	77.93	78.30	78.53	78.79	78.33	77.93	77.82
中山(2)	77.20	77.03	76.79	76.58	76.55	77.46	78.08	78.17	78.25	77.76	77.71	77.47
啟聰(1)	72.23	73.01	73.28	73.46	73.79	73.70	73.72	74.06	74.60	75.23	73.72	72.55
啟聰(2)	72.18	72.89	73.03	73.25	73.54	73.55	73.49	73.76	74.38	74.86	73.53	72.44
泰安	100.32	100.21	100.23	99.83	99.97	101.62	101.72	102.26	102.07	102.15	102.12	101.03
四張犁(1)	95.92	95.84	95.47	95.04	95.82	97.28	97.40	97.58	98.05	97.71	97.97	96.79
四張犁(2)	96.24	95.95	95.83	95.86	96.45	97.73	98.70	98.79	98.55	98.79	98.32	97.17
東山	82.09	81.63	81.73	81.38	81.57	83.26	84.43	85.11	85.26	84.30	83.62	82.77

附表 2-13 濁水溪沖積扇各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
國聖(1)	16.80	16.88	17.45	17.67	17.98	17.98	18.00	18.17	18.04	18.10	17.91	17.31
國聖(2)	12.78	14.12	13.16	12.73	12.31	12.31	11.87	12.18	12.80	12.46	12.29	12.36
國聖(3)	46.21	46.29	46.33	46.25	46.01	46.01	45.76	45.66	45.65	45.08	44.76	44.72
東芳(1)	0.17	-0.18	-2.02	-1.08	-0.82	-0.82	-0.84	-0.43	-0.35	-0.48	0.10	0.42
東芳(2)	-0.54	-0.76	-1.88	-1.48	-1.15	-1.15	-0.88	-0.86	-0.66	-0.75	-0.32	-0.23
洛津(1)	0.00	-0.02	-0.31	-0.10	0.13	0.13	0.10	0.33	0.26	-0.08	0.14	0.13
洛津(2)	-4.00	-3.94	-4.96	-4.65	-4.32	-4.32	-4.53	-4.49	-4.35	-4.42	-4.11	-3.72
洛津(3)	-4.15	-3.98	-4.65	-4.78	-4.34	-4.34	-4.54	-4.54	-4.13	-4.37	-4.42	-4.08
顏厝	0.20	0.35	0.87	1.07	0.91	0.91	0.86	1.00	1.00	0.83	0.78	0.36
線西(1)	2.28	3.12	3.34	3.30	3.38	3.38	3.22	3.35	3.30	3.30	3.18	2.72
線西(2)	-0.60	-0.63	-0.78	-0.78	-0.65	-0.65	-0.39	-0.20	-0.23	-0.34	-0.27	-0.37
線西(3)	-1.38	-1.27	-1.83	-1.64	-1.61	-1.61	-1.37	-1.28	-1.12	-1.20	-1.05	-1.10
線西(4)	-1.48	-1.46	-1.85	-2.03	-1.92	-1.92	-1.59	-1.54	-1.35	-1.39	-1.56	-1.45
全興(1)	2.58	2.51	2.55	2.53	2.66	2.66	3.05	3.19	3.13	3.04	2.81	2.71
全興(2)	-2.90	-2.61	-3.29	-3.18	-2.68	-2.68	-2.58	-2.21	-2.39	-2.64	-2.79	-2.83
全興(3)	-1.53	-1.41	-1.66	-1.66	-1.59	-1.59	-1.56	-1.32	-1.12	-1.22	-1.21	-1.30
全興(4)	-0.49	-0.55	-0.48	-0.70	-0.60	-0.60	-0.58	-0.50	-0.43	-0.37	-0.44	-0.51
文昌(1)	4.40	4.33	4.62	5.17	5.40	5.40	5.24	5.45	5.34	4.87	4.88	4.68
文昌(2)	-1.24	-1.15	-2.27	-1.57	-1.06	-1.06	-1.38	-0.85	-0.79	-1.09	-1.16	-0.98
文昌(3)	-2.80	-2.65	-4.04	-3.25	-2.65	-2.65	-2.96	-2.53	-2.57	-2.64	-2.86	-2.67
文昌(4)	-2.76	-2.78	-2.96	-3.13	-2.85	-2.85	-3.01	-3.00	-2.20	-2.69	-2.82	-2.61
花壇(1)	13.26	13.29	13.51	13.63	13.71	13.71	13.75	13.78	13.75	13.58	13.47	13.39
花橋(1)	17.06	15.85	15.26	16.42	16.65	16.65	17.09	17.07	17.75	17.26	17.43	17.74
花壇(2)	12.33	12.23	11.78	11.75	12.00	12.00	12.29	12.34	12.47	12.40	12.22	12.29
花橋(2)	-1.41	-3.25	-3.89	-2.11	-2.05	-2.05	-2.35	-2.17	-0.92	-1.06	-0.88	-0.50
花壇(3)	1.03	0.82	-0.94	-0.23	-0.11	-0.11	-0.01	0.00	0.47	0.58	0.91	1.25
花橋(3)	-0.71	-1.08	-3.43	-1.27	-0.67	-0.67	-2.57	-2.25	-1.44	-1.93	-2.06	-1.36
花壇(4)	1.61	1.50	1.13	0.98	1.12	1.12	1.33	1.20	1.55	1.48	1.47	1.64
員林(1)	18.01	17.68	17.20	17.33	17.12	17.12	17.51	17.93	18.50	18.62	18.28	18.58
員林(2)	15.12	14.82	13.98	13.92	13.74	13.74	14.28	14.79	15.34	15.92	15.56	15.85
員林(3)	14.82	14.59	13.71	13.54	13.29	13.29	14.01	14.42	14.78	15.14	14.91	14.99
員林(4)	10.31	10.16	9.58	9.39	9.39	9.39	9.79	10.00	10.43	10.54	10.50	10.37
青山(1)	31.87	31.38	30.71	30.05	29.73	29.73	30.72	32.52	33.12	32.74	32.87	32.31
青山(2)	33.63	33.63	34.24	33.61	33.49	33.49	30.31	30.83	31.69	31.43	30.88	33.63
溪湖(1)	10.24	10.23	9.92	10.09	10.71	10.71	10.32	10.71	10.56	10.18	10.27	10.41
溪湖(2)	9.58	9.69	8.84	9.28	9.81	9.81	9.35	9.91	10.10	9.53	9.50	9.78
溪湖(3)	5.43	5.28	5.19	5.05	5.28	5.28	5.59	5.50	5.60	5.47	5.44	5.44
田中(1)	37.89	36.73	36.56	36.11	36.24	36.24	39.38	40.40	40.80	40.96	40.32	39.04

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
田中(2)	35.85	34.81	34.31	33.89	33.73	33.73	37.04	38.28	38.84	38.43	37.73	36.90
好修(1)	3.35	3.47	2.36	3.53	4.00	4.00	3.41	3.98	4.04	3.42	3.68	3.64
好修(2)	1.04	1.11	-0.21	0.53	1.03	1.03	0.39	0.74	0.95	0.72	0.63	1.01
好修(3)	-0.11	-0.36	-1.14	-0.85	-0.81	-0.81	-0.63	-0.51	-0.50	-0.69	-0.79	-0.33
好修(4)	-0.52	-0.51	-0.61	-0.74	-0.68	-0.68	-0.81	-0.83	-0.53	-0.36	-0.30	-0.23
崙雅(1)	33.54	32.60	31.91	31.59	31.39	31.39	32.68	34.44	35.31	35.74	35.25	34.43
崙雅(2)	32.47	31.56	30.85	30.50	30.25	30.25	31.44	33.23	34.11	34.63	34.09	33.35
社頭(1)	31.96	31.58	31.69	31.84	31.85	31.85	32.25	32.86	33.00	32.84	32.85	32.45
社頭(2)	24.40	23.81	23.26	22.70	22.46	22.46	22.89	23.21	24.77	25.31	25.11	24.87
二水	39.85	38.78	38.83	39.86	40.78	40.78	43.89	45.80	46.08	45.44	43.33	41.47
趙甲(1)	1.40	1.16	0.85	1.26	1.84	1.84	1.31	2.00	1.93	1.34	0.49	1.62
趙甲(2)	0.13	0.22	-0.36	-0.16	0.52	0.52	-0.05	1.25	0.58	-0.15	-0.32	0.54
趙甲(3)	0.14	0.11	0.14	0.04	0.42	0.42	0.36	0.44	0.60	0.42	-0.07	0.48
香田(1)	8.96	8.48	8.15	8.21	8.48	8.48	9.06	9.74	9.79	9.74	9.62	9.29
香田(2)	0.50	0.20	-0.09	-0.34	-0.29	-0.29	0.54	0.91	0.84	0.75	0.43	0.61
田尾(1)	25.71	25.59	25.65	25.84	26.15	26.15	26.48	26.88	26.78	26.30	26.07	25.87
田尾(2)	14.74	14.55	13.89	13.66	13.74	13.74	14.20	14.59	14.96	15.09	15.12	14.94
合興(1)	17.50	17.00	16.85	16.91	16.93	16.93	17.94	18.21	18.42	18.34	17.53	17.57
合興(2)	9.16	8.98	8.47	8.18	8.14	8.14	8.26	9.11	9.10	9.19	9.08	9.18
合興(3)	8.11	7.95	7.62	7.16	7.17	7.17	7.65	7.97	8.03	8.12	8.11	8.15
漢寶(1)	-9.22	-8.48	-8.32	-7.92	-7.21	-7.21	-7.41	-6.54	-6.72	-9.08	-9.69	-9.51
漢寶(2)	-9.41	-8.67	-8.63	-8.27	-7.63	-7.63	-7.75	-7.02	-7.23	-9.34	-9.81	-9.50
漢寶(3)	-3.97	-3.74	-3.52	-3.79	-3.71	-3.71	-3.55	-3.64	-3.67	-3.73	-4.05	-3.83
漢寶(4)	-2.13	-1.96	-1.62	-1.77	-1.89	-1.89	-1.67	-1.64	-1.57	-1.50	-1.77	-1.80
芳苑(1)	-7.14	-6.98	-7.18	-7.62	-7.21	-7.21	-6.84	-6.19	-6.78	-7.34	-7.05	-7.00
芳苑(2)	-8.45	-8.26	-8.31	-8.66	-8.48	-8.48	-8.40	-7.74	-7.96	-8.49	-8.51	-8.14
芳苑(3)	-5.06	-4.88	-4.70	-4.94	-5.14	-5.14	-4.76	-4.78	-4.14	-4.53	-4.83	-4.83
潭墘(1)	4.09	3.55	3.66	4.21	4.41	4.41	5.08	5.40	5.43	4.88	4.10	4.20
潭墘(2)	0.57	-0.79	-0.97	-1.20	-0.56	-0.56	-0.65	0.17	0.06	-0.77	-0.27	0.39
西港(1)	-6.90	-7.52	-7.27	-7.11	-7.47	-7.47	-6.97	-6.07	-6.54	-6.68	-6.39	-6.86
西港(2)	-12.29	-13.20	-13.75	-14.21	-15.16	-15.16	-14.99	-13.17	-12.88	-12.52	-12.70	-12.65
西港(3)	-5.33	-5.23	-5.55	-5.38	-5.66	-5.66	-5.46	-5.49	-5.33	-5.84	-6.32	-5.61
西港(4)	-3.79	-3.77	-3.68	-3.93	-4.18	-4.18	-4.17	-3.42	-3.02	-3.14	-3.33	-3.72
竹塘(1)	16.31	15.91	15.77	15.76	15.72	15.72	16.29	16.73	16.83	16.75	16.52	16.47
竹塘(2)	13.08	12.63	12.56	12.72	13.10	13.10	13.12	13.39	13.45	12.93	12.78	13.21
柑園新(1)	35.65	34.85	34.44	34.29	35.18	35.18	36.10	36.43	38.06	37.69	36.78	36.08
柑園新(2)	35.63	34.83	34.41	34.27	35.17	35.17	36.22	36.38	38.00	37.61	36.74	36.07
溪州(1)	27.83	27.53	27.35	27.24	27.47	27.47	28.74	28.84	28.85	28.73	28.39	28.15
溪州(2)	27.16	26.82	26.56	26.57	27.04	27.04	27.93	28.12	28.17	28.09	27.92	27.59
溪州(3)	27.98	27.61	27.31	27.26	27.80	27.80	28.69	28.96	28.98	28.97	28.77	28.44

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
溪州(4)	17.45	17.21	16.88	16.55	16.37	16.37	17.27	17.46	18.32	18.60	18.21	17.68
僑義	23.15	22.55	22.17	22.28	22.26	22.26	22.96	23.37	23.52	23.72	23.48	23.34
下柑(1)	36.47	35.56	35.07	34.90	35.90	35.90	37.05	37.54	39.45	38.94	37.83	36.98
下柑(2)	36.23	35.30	34.81	34.63	35.64	35.64	36.84	37.28	39.23	38.60	37.59	36.75
過溪	38.66	37.84	37.15	37.16	37.80	37.80	39.61	40.99	42.33	40.56	39.51	38.86
榮光	38.69	37.72	37.31	37.09	37.37	37.37	40.82	41.84	43.81	41.84	40.28	39.11
虎溪(1)	32.95	32.72	32.72	32.67	32.87	32.87	33.12	33.23	33.12	33.16	32.95	33.19
虎溪(2)	31.37	30.62	30.54	29.75	30.31	30.31	31.74	33.02	32.91	32.52	32.41	32.20
虎溪(3)	23.01	20.52	19.19	19.51	19.44	19.44	21.80	22.64	23.69	24.03	23.56	23.70
虎溪(4)	21.49	18.96	17.65	17.88	18.11	18.11	19.86	20.69	21.75	21.63	21.74	22.09
石榴(1)	62.36	62.10	61.89	61.52	61.58	61.58	62.57	63.60	63.68	64.00	63.39	63.36
石榴(2)	45.56	44.73	43.13	42.77	42.69	42.69	44.76	46.94	48.12	48.22	47.82	46.71
石榴(3)	39.78	38.65	37.72	37.15	37.04	37.04	40.28	42.20	44.37	42.60	41.33	40.21
溫厝(1)	42.65	42.63	42.55	42.57	42.65	42.65	43.26	43.53	43.40	43.10	42.89	42.68
溫厝(2)	44.22	41.29	40.00	39.74	39.94	39.94	43.72	44.86	45.64	45.33	44.89	45.09
虎尾(1)	16.68	15.66	14.54	14.66	14.97	14.97	15.72	15.99	17.09	15.47	15.13	16.61
虎尾(2)	15.64	13.97	13.58	13.94	14.44	14.44	15.52	15.90	16.27	15.80	15.79	16.23
芳草(1)	14.16	13.66	13.51	13.64	13.79	13.79	14.72	15.26	15.05	14.59	14.55	14.55
芳草(2)	6.99	5.01	3.79	4.42	5.08	5.08	6.61	7.31	7.46	6.91	6.34	7.24
光復(1)	15.11	14.45	14.27	14.21	14.41	14.41	14.86	15.56	15.45	15.59	15.38	15.22
光復(2)	8.59	7.65	6.40	5.93	5.75	5.75	6.15	6.72	7.45	7.80	7.93	8.29
拯民	9.20	7.02	5.57	5.40	5.49	5.49	7.37	7.66	8.09	8.19	7.95	9.11
西螺(1)	23.06	22.85	22.96	22.89	22.89	22.89	23.75	23.82	23.76	23.66	23.59	23.23
西螺(2)	22.62	22.29	22.16	22.25	22.66	22.66	23.10	23.35	23.40	23.10	22.96	22.79
九隆(1)	19.84	19.84	19.83	19.91	20.22	20.22	20.45	20.92	20.70	20.44	20.10	19.81
九隆(2)	17.79	16.93	16.76	16.62	16.93	16.93	17.49	18.15	18.20	17.94	17.97	17.95
九隆(3)	14.35	13.34	12.86	12.51	12.81	12.81	13.38	13.79	14.21	14.04	14.26	14.44
宏崙(1)	10.53	9.90	9.68	9.89	9.79	9.79	11.06	11.20	11.17	10.94	10.81	10.88
宏崙(2)	1.44	-0.44	-1.55	-1.88	-1.37	-1.37	0.62	1.01	1.22	1.17	0.67	1.57
秀潭	-0.28	-4.48	-6.21	-4.76	-2.89	-2.89	-0.99	0.43	0.58	0.02	-0.66	0.64
土庫(2)	7.90	2.92	1.39	4.20	5.26	5.26	6.16	7.01	7.29	5.16	5.06	7.68
土庫(3)	7.61	2.89	1.30	3.63	4.78	4.78	5.96	6.64	7.28	4.95	4.69	7.28
土庫(4)	6.82	3.76	2.36	2.27	3.61	3.61	5.17	5.19	5.84	5.15	4.69	5.92
北港(1)	-10.44	-13.89	-15.51	-15.89	-16.21	-16.21	-12.06	-10.88	-10.30	-11.45	-11.41	-9.91
北港(2)	-10.41	-12.26	-13.77	-15.48	-15.94	-15.94	-13.17	-12.14	-11.70	-11.77	-11.66	-10.85
辰光	-5.93	-6.63	-8.24	-9.54	-10.36	-10.36	-9.23	-8.57	-7.79	-7.19	-7.23	-6.39
東和(1)	65.63	64.21	62.60	61.75	59.73	59.73	62.32	67.08	68.74	68.39	67.06	66.40
東和(2)	63.27	61.04	59.06	57.56	56.36	56.36	61.71	66.77	68.32	67.85	66.28	64.98
東和(3)	29.65	27.04	25.67	25.55	25.66	25.66	28.53	30.00	31.16	31.18	30.77	30.88
崁腳(1)	63.54	62.65	62.05	61.68	61.36	61.36	62.31	62.87	63.66	64.32	64.42	64.45

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
坎腳(2)	64.66	63.98	63.33	62.97	62.70	62.70	63.20	63.90	64.76	65.18	65.69	65.78
古坑(1)	60.87	58.84	56.85	55.20	53.95	53.95	59.65	65.14	67.07	65.94	64.09	62.61
嘉興(1)	14.85	8.86	9.07	9.30	9.37	9.37	11.29	11.54	12.36	11.66	12.06	14.41
嘉興(2)	12.68	4.75	4.71	5.39	6.77	6.77	9.78	10.05	10.34	8.84	9.26	12.59
嘉興(3)	9.98	2.94	2.75	4.65	4.92	4.92	8.34	8.74	9.08	7.23	8.04	11.36
舊庄(1)	13.79	13.63	13.92	14.24	14.24	14.24	14.36	14.61	14.52	14.14	14.32	14.24
舊庄(2)	3.92	-2.10	-2.53	-1.82	-1.40	-1.40	1.58	1.71	1.81	0.99	1.06	3.53
舊庄(3)	3.52	-2.98	-3.36	-2.61	-2.00	-2.00	0.85	1.04	1.36	0.40	0.47	3.10
舊庄(4)	3.00	-4.47	-4.49	-3.61	-3.17	-3.17	-0.11	-0.12	0.24	-1.04	-0.77	2.38
舊庄(5)	2.18	-1.42	-2.45	-2.44	-2.49	-2.49	0.02	0.51	1.51	1.30	1.16	2.45
六合(1)	39.47	38.62	38.85	39.61	39.57	39.57	41.65	42.53	44.61	43.51	41.76	40.48
六合(2)	39.32	38.32	38.37	38.22	39.39	39.39	41.60	42.60	42.92	43.15	41.97	40.52
荊桐(1)	31.74	31.49	31.12	30.71	30.67	30.67	31.85	32.70	32.90	32.81	32.49	32.05
荊桐(2)	31.96	31.57	31.11	30.72	30.75	30.75	31.99	32.91	33.12	32.99	32.74	32.25
湖子內	38.20	37.20	36.57	36.51	37.14	37.14	40.18	40.70	42.25	40.39	39.06	38.53
重興	41.14	40.03	39.40	38.99	39.72	39.72	43.67	44.56	46.53	43.98	42.28	41.40
烏塗(2)	40.15	38.97	38.30	38.08	38.68	38.68	43.28	44.71	45.29	44.81	42.70	41.38
觸口(1)	118.58	118.42	118.48	118.50	118.54	118.54	118.89	118.90	118.92	117.45	117.35	117.32
觸口(2)	114.46	114.21	115.01	114.36	114.39	114.39	114.99	115.40	115.09	114.63	114.34	114.47
坪頂(1)	201.70	201.43	201.60	201.56	201.42	201.42	202.21	202.86	203.72	203.87	202.84	201.95
港後(1)	11.61	10.52	10.32	10.35	10.78	10.78	10.89	11.24	11.22	10.75	10.91	11.75
港後(2)	11.04	10.09	10.39	10.03	10.30	10.30	10.42	10.87	10.92	10.42	10.68	11.63
港後(3)	6.56	6.02	5.50	4.89	4.83	4.83	5.80	6.29	6.66	6.38	6.40	6.51
港後(4)	6.38	5.85	5.30	4.66	4.65	4.65	5.16	6.00	6.38	6.16	5.97	6.33
永定	14.95	13.83	13.26	13.49	13.90	13.90	13.91	14.79	14.58	14.37	14.53	15.03
二崙	13.20	12.01	11.05	11.23	11.60	11.60	12.04	12.80	12.72	12.41	12.55	13.25
豐榮(1)	5.23	4.83	3.93	3.95	4.68	4.68	6.43	7.27	7.10	6.46	5.77	5.72
豐榮(2)	-0.87	-1.87	-3.09	-3.42	-2.85	-2.85	-2.06	-1.18	-1.16	-2.05	-1.79	-0.80
豐榮(3)	-1.19	-2.30	-3.21	-3.74	-3.33	-3.33	-2.46	-1.75	-1.80	-2.21	-2.30	-1.23
後安(1)	-12.93	-13.14	-13.36	-14.06	-14.29	-14.29	-13.24	-12.18	-12.37	-12.98	-12.90	-11.86
後安(2)	-13.33	-13.45	-13.63	-14.23	-14.60	-14.60	-13.48	-13.05	-13.20	-13.80	-13.44	-13.53
興化(1)	-3.88	-4.67	-6.75	-5.74	-5.22	-5.22	-4.42	-3.03	-3.34	-3.99	-4.98	-4.02
興化(2)	-3.99	-4.93	-6.07	-5.91	-5.37	-5.37	-4.48	-3.11	-3.22	-3.87	-5.08	-4.21
興化(3)	-4.17	-4.26	-4.62	-4.92	-5.45	-5.45	-4.64	-4.06	-3.89	-4.08	-4.39	-4.43
海豐(1)	-14.48	-14.22	-14.59	-15.03	-14.97	-14.97	-14.39	-13.05	-14.21	-15.58	-15.32	-14.26
海豐(2)	-14.70	-14.51	-14.86	-15.08	-15.24	-15.24	-14.91	-13.20	-13.76	-14.97	-14.92	-14.36
安南(1)	-8.52	-9.02	-9.26	-10.20	-9.73	-9.73	-8.46	-7.59	-7.02	-8.03	-9.20	-8.68
安南(2)	-9.15	-9.28	-9.42	-10.32	-10.16	-10.16	-9.22	-8.39	-7.92	-8.45	-9.44	-9.29
田洋(1)	7.47	7.37	7.29	7.35	7.44	7.44	7.98	8.07	7.92	7.78	7.70	7.63
田洋(2)	-1.28	-1.39	-1.91	-2.64	-2.69	-2.69	-1.35	-0.71	-0.23	-0.86	-1.23	-1.35

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
田洋(3)	-2.69	-2.99	-3.16	-3.82	-4.27	-4.27	-3.79	-3.47	-2.87	-2.73	-2.74	-2.82
海園(1)	-6.21	-5.86	-5.92	-6.06	-5.62	-5.62	-5.51	-4.92	-4.76	-6.51	-6.43	-6.11
海園(2)	-14.55	-14.53	-14.59	-14.84	-14.02	-14.02	-13.62	-10.87	-12.54	-15.38	-15.48	-14.56
海園(3)	-14.57	-14.10	-14.15	-13.76	-12.57	-12.57	-12.36	-11.18	-12.08	-14.85	-15.25	-14.44
海園(4)	-9.69	-9.48	-9.25	-9.83	-9.76	-9.76	-8.84	-8.55	-8.40	-9.09	-9.41	-9.45
和豐(1)	-12.90	-12.91	-13.53	-14.75	-13.18	-13.18	-12.53	-11.07	-12.03	-13.88	-13.71	-12.85
和豐(2)	-13.97	-13.81	-13.78	-14.30	-13.74	-13.74	-13.14	-12.22	-12.72	-14.54	-14.45	-13.60
崙子(1)	-4.89	-9.68	-9.41	-10.37	-9.94	-9.94	-5.87	-5.40	-4.79	-6.34	-6.85	-4.66
崙子(2)	-2.79	-5.98	-5.95	-6.83	-7.24	-7.24	-4.77	-4.38	-3.66	-4.36	-4.59	-3.26
元長(1)	-5.14	-8.16	-8.52	-7.54	-7.12	-7.12	-4.35	-3.23	-3.60	-4.71	-5.35	-3.91
元長(2)	-5.49	-8.30	-8.92	-8.33	-7.83	-7.83	-4.86	-3.71	-3.77	-5.02	-5.17	-4.11
元長(3)	-3.92	-4.80	-6.07	-7.16	-6.48	-6.48	-5.35	-4.71	-4.06	-3.90	-4.68	-4.61
忠孝	-5.20	-5.89	-7.43	-8.53	-9.14	-9.14	-7.92	-7.28	-6.55	-5.97	-6.39	-5.83
客厝(1)	-3.75	-10.48	-13.34	-8.75	-7.18	-7.18	-4.79	-4.11	-3.31	-6.24	-6.78	0.79
客厝(2)	-2.74	-8.09	-11.08	-8.11	-6.77	-6.77	-4.52	-3.34	-2.65	-5.43	-6.23	-2.97
客厝(3)	-2.63	-3.93	-5.31	-6.20	-6.04	-6.04	-4.64	-4.13	-3.53	-3.16	-3.51	-3.30
箔子(1)	-5.03	-5.00	-5.44	-6.01	-6.29	-6.29	-5.10	-4.23	-4.05	-4.97	-5.43	-4.87
箔子(2)	-11.27	-11.25	-12.28	-13.55	-13.98	-13.98	-11.91	-10.92	-10.43	-11.52	-12.04	-11.52
箔子(3)	-11.66	-11.75	-12.53	-13.73	-14.06	-14.06	-12.28	-11.49	-11.08	-11.73	-12.14	-11.65
蔡厝(1)	-11.04	-12.31	-15.12	-16.73	-16.54	-16.54	-13.34	-11.85	-11.37	-11.97	-12.21	-11.13
蔡厝(2)	-12.19	-13.19	-15.52	-17.84	-17.90	-17.90	-14.88	-13.26	-12.82	-12.87	-13.30	-12.78
明德(1)	-2.61	-2.51	-2.93	-3.78	-3.94	-3.94	-2.33	-1.99	-1.83	-2.21	-2.83	-2.87
明德(2)	-9.72	-9.91	-11.20	-12.25	-11.65	-11.65	-9.76	-8.70	-8.54	-9.35	-10.13	-9.58
明德(3)	-10.02	-10.25	-10.94	-12.11	-11.71	-11.71	-10.10	-9.17	-8.85	-9.55	-10.19	-9.94
明德(4)	-9.94	-10.30	-10.95	-12.14	-11.91	-11.91	-10.12	-9.63	-9.18	-9.62	-10.04	-10.03
東光(1)	3.22	1.86	1.12	2.15	2.59	2.59	4.28	4.65	4.45	3.95	3.65	3.58
東光(2)	-7.23	-9.57	-11.66	-10.77	-9.33	-9.33	-7.13	-6.04	-5.98	-6.95	-7.66	-6.49
東光(3)	-7.25	-9.40	-11.27	-11.11	-10.27	-10.27	-7.57	-6.71	-6.11	-7.07	-7.86	-6.74
東光(4)	-7.21	-8.37	-9.72	-10.69	-10.83	-10.83	-9.11	-8.00	-7.55	-7.95	-8.12	-7.65
東光(5)	-7.65	-7.95	-8.84	-9.81	-10.51	-10.51	-9.44	-8.84	-8.32	-8.24	-8.23	-8.10
宜梧(1)	-0.95	-1.09	-0.75	-0.71	-0.55	-0.55	-0.63	-0.30	-0.69	-0.84	-0.91	-0.82
宜梧(2)	-19.73	-22.48	-28.10	-29.42	-28.54	-28.54	-23.67	-21.96	-20.53	-21.67	-20.53	-19.64
宜梧(3)	-19.71	-21.84	-26.75	-28.34	-27.46	-27.46	-23.03	-20.97	-20.49	-20.44	-21.00	-19.68
宜梧(4)	-16.63	-18.21	-21.62	-23.49	-24.27	-24.27	-19.80	-18.62	-17.84	-17.71	-17.45	-16.84
金湖(1)	-2.51	-2.57	-2.77	-3.14	-3.26	-3.26	-2.51	-2.36	-2.17	-2.21	-2.28	-2.19
金湖(2)	-18.88	-18.95	-21.40	-24.12	-23.67	-23.67	-19.76	-17.98	-17.81	-18.53	-18.37	-17.93
水林(1)	-10.78	-14.63	-18.74	-19.08	-18.54	-18.54	-14.58	-12.96	-11.48	-12.40	-12.03	-10.98
水林(2)	-13.64	-14.67	-17.15	-19.03	-19.73	-19.73	-17.31	-16.30	-15.15	-14.85	-14.94	-14.19
大溝(1)	-15.61	-18.28	-25.31	-25.97	-23.95	-23.95	-19.01	-16.81	-16.54	-16.91	-16.25	-15.52
大溝(2)	-16.34	-19.06	-23.59	-24.99	-24.76	-24.76	-19.97	-18.54	-17.74	-17.38	-17.29	-16.57

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
瓊埔(1)	-18.23	-22.76	-27.99	-29.13	-28.86	-28.86	-22.96	-20.47	-19.51	-19.43	-19.26	-18.19
瓊埔(2)	-19.81	-23.71	-29.67	-30.51	-30.61	-30.61	-24.63	-21.90	-21.04	-20.89	-20.55	-19.62
竹山(1)	141.72	141.35	140.83	140.66	140.88	140.88	143.94	144.85	144.85	144.05	143.17	142.32
竹山(2)	143.06	142.84	142.77	142.89	142.97	142.97	144.20	144.63	144.55	144.13	143.67	143.43
鯉魚(1)	168.15	168.14	168.18	167.40	168.65	168.65	174.90	174.33	170.07	168.58	168.08	168.15
鯉魚(2)	169.47	169.47	169.55	169.39	169.54	169.54	176.56	176.66	170.85	169.09	168.85	169.11
社寮(1)	167.93	169.68	169.60	169.22	169.33	169.33	170.07	170.51	169.58	169.07	168.95	168.27
新光(1)	177.53	175.48	173.29	172.33	171.14	171.14	172.55	179.12	183.07	183.63	181.69	179.64
新光(2)	183.33	181.43	179.79	178.85	177.48	177.48	177.71	182.92	188.08	187.01	187.10	185.66
新民(1)	137.94	137.79	138.42	138.15	140.18	140.18	141.03	142.15	141.71	141.11	139.44	138.67
新民(2)	135.54	135.41	135.48	135.38	135.64	135.64	136.47	137.39	137.84	137.35	136.82	136.01
三和(1)	38.24	35.68	34.95	34.41	34.81	34.81	39.73	42.31	42.96	42.48	40.80	40.76
三和(2)	13.21	8.78	6.81	7.28	7.60	7.60	11.97	12.40	13.64	13.64	12.27	14.27
東榮(1)	-0.64	-3.15	-4.93	-5.31	-5.68	-5.68	-4.13	-3.57	-2.54	-2.43	-2.64	-1.17
東榮(2)	-4.75	-10.68	-10.05	-10.18	-9.97	-9.97	-7.36	-6.40	-5.27	-5.17	-5.35	-3.72
東榮(3)	-5.46	-10.22	-10.23	-10.40	-10.47	-10.47	-7.76	-6.78	-5.68	-5.83	-6.04	-4.77
東榮(4)	-2.27	-6.56	-6.44	-6.84	-6.88	-6.88	-4.39	-3.03	-2.26	-2.10	-2.28	-1.67
安和(1)	2.46	0.31	-0.13	-0.69	-0.04	-0.04	2.57	4.24	4.25	3.94	3.82	3.44
安和(2)	-6.40	-9.89	-10.73	-11.40	-11.33	-11.33	-8.42	-6.95	-6.60	-6.61	-6.16	-6.09
安和(3)	-9.28	-11.98	-12.55	-13.86	-14.08	-14.08	-11.75	-10.01	-9.55	-9.39	-9.02	-8.71
安和(4)	-10.51	-10.23	-10.67	-11.64	-12.64	-12.64	-13.22	-12.86	-12.38	-11.76	-11.20	-10.79
東石(1)	-23.32	-23.73	-25.70	-27.81	-27.28	-27.28	-23.53	-21.82	-21.46	-21.97	-22.38	-22.60
東石(2)	-25.44	-25.60	-27.94	-30.08	-29.83	-29.83	-26.12	-24.58	-23.79	-23.80	-24.79	-24.91
東石(3)	-17.04	-17.04	-17.98	-19.38	-20.29	-20.29	-18.74	-17.80	-17.20	-17.17	-17.02	-17.01
東石(4)	-13.86	-13.89	-14.20	-15.15	-16.08	-16.08	-15.73	-15.07	-14.37	-14.17	-13.99	-14.09

附表 2-14 濁水溪沖積扇各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
國聖(1)	16.31	16.25	16.98	17.27	17.42	17.42	17.52	17.70	17.66	17.63	17.38	16.80
國聖(2)	10.88	11.78	11.40	11.16	10.91	10.91	10.58	10.48	10.68	10.44	10.40	10.62
國聖(3)	23.15	23.76	24.63	25.36	25.21	25.21	24.22	23.14	22.78	22.44	22.39	22.32
東芳(1)	-0.77	-1.25	-3.69	-2.50	-2.65	-2.65	-2.35	-2.00	-1.73	-1.90	-0.96	-0.63
東芳(2)	-1.32	-1.53	-3.24	-2.42	-2.63	-2.63	-2.43	-2.16	-1.95	-1.97	-1.41	-1.13
洛津(1)	-0.44	-0.44	-1.17	-0.81	-0.91	-0.91	-0.73	-0.65	-0.66	-0.82	-0.64	-0.54
洛津(2)	-4.59	-4.67	-6.54	-6.13	-6.31	-6.31	-6.36	-6.17	-5.89	-6.11	-5.47	-5.01
洛津(3)	-4.73	-4.69	-5.80	-5.76	-5.82	-5.82	-6.07	-5.69	-5.45	-5.60	-5.40	-4.84
顏厝	-1.20	-0.87	-0.99	-1.28	-1.43	-1.43	-2.38	-2.61	-2.20	-2.20	-2.03	-1.53
線西(1)	2.05	2.19	3.22	3.15	3.14	3.14	2.92	3.11	3.10	3.16	2.92	2.30
線西(2)	-1.84	-1.91	-2.50	-1.90	-2.05	-2.05	-2.14	-1.88	-1.46	-1.51	-1.51	-1.53
線西(3)	-2.76	-2.68	-3.59	-3.07	-3.20	-3.20	-3.41	-3.14	-3.16	-2.93	-2.65	-2.60
線西(4)	-2.55	-2.51	-2.90	-2.94	-2.84	-2.84	-2.86	-2.78	-2.69	-2.69	-2.60	-2.46
全興(1)	2.14	2.10	2.12	2.15	2.21	2.21	2.54	2.70	2.63	2.45	2.39	2.26
全興(2)	-4.63	-4.38	-4.84	-4.76	-4.69	-4.69	-4.53	-4.49	-4.27	-4.46	-4.55	-4.58
全興(3)	-3.46	-3.32	-3.58	-3.56	-3.43	-3.43	-3.40	-3.49	-3.29	-3.34	-3.21	-3.23
全興(4)	-1.54	-1.59	-2.03	-2.12	-2.12	-2.12	-1.82	-1.74	-1.67	-1.28	-1.22	-1.33
文昌(1)	4.17	4.01	3.91	4.25	4.55	4.55	4.70	4.78	4.64	4.37	4.43	4.34
文昌(2)	-1.81	-2.09	-3.60	-3.07	-2.98	-2.98	-2.68	-2.39	-2.45	-3.10	-2.47	-2.11
文昌(3)	-3.49	-3.77	-5.63	-5.07	-5.02	-5.02	-4.74	-4.29	-4.32	-5.14	-4.34	-3.67
文昌(4)	-4.13	-4.09	-4.70	-4.65	-4.77	-4.77	-4.53	-4.55	-4.21	-4.52	-4.57	-4.19
花壇(1)	12.93	12.86	13.20	13.31	13.34	13.34	13.42	13.51	13.45	13.33	13.24	13.02
花橋(1)	15.80	14.35	14.90	14.66	15.57	15.57	15.36	15.93	16.23	16.11	15.87	16.18
花壇(2)	11.09	11.08	10.84	10.54	10.59	10.59	10.95	11.19	11.26	11.30	11.24	11.22
花橋(2)	-3.06	-6.95	-6.09	-6.72	-7.00	-7.00	-7.27	-6.26	-5.32	-6.87	-4.31	-3.32
花壇(3)	0.13	-0.23	-2.74	-1.76	-1.85	-1.85	-1.28	-1.04	-0.89	-1.13	-0.44	0.20
花橋(3)	-2.55	-3.52	-4.49	-4.26	-3.71	-3.71	-3.90	-3.78	-3.61	-4.01	-3.77	-2.99
花壇(4)	-0.37	-0.42	-1.18	-1.35	-1.40	-1.40	-0.90	-0.98	-0.58	-0.48	-0.53	-0.40
員林(1)	17.04	16.66	16.22	16.08	16.13	16.13	16.17	16.42	16.78	16.71	16.97	17.10
員林(2)	13.61	13.38	12.67	12.37	12.27	12.27	12.40	13.18	13.67	13.68	13.66	13.84
員林(3)	13.19	12.91	12.16	11.91	11.98	11.98	12.18	12.22	13.07	13.19	13.11	13.33
員林(4)	7.31	7.14	6.72	6.31	6.19	6.19	6.66	6.80	7.30	7.54	7.67	7.56
青山(1)	29.74	29.07	28.48	28.09	27.44	27.44	29.56	30.22	29.68	29.42	30.76	30.04
青山(2)	26.76	26.14	25.67	24.97	24.65	24.65	22.85	23.53	25.32	22.82	22.66	22.28
溪湖(1)	9.01	8.75	7.75	8.29	8.17	8.17	8.38	8.73	8.99	8.20	8.94	9.08
溪湖(2)	8.64	8.23	7.13	7.63	7.75	7.75	7.90	8.46	8.50	7.60	8.12	8.63
溪湖(3)	3.74	3.71	3.27	3.11	2.99	2.99	3.37	3.53	3.91	4.01	3.86	3.78
田中(1)	35.51	34.99	34.62	34.48	34.54	34.54	36.15	36.68	37.48	37.59	36.89	36.22

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
田中(2)	33.40	32.72	32.48	32.25	32.22	32.22	33.61	34.47	35.34	35.14	34.82	34.11
好修(1)	2.91	2.66	0.70	1.91	2.05	2.05	2.06	2.67	2.49	1.92	2.84	2.94
好修(2)	0.25	0.02	-2.23	-1.44	-1.28	-1.28	-1.17	-0.64	-0.61	-1.22	-0.44	0.18
好修(3)	-1.59	-1.60	-2.58	-2.63	-2.76	-2.76	-2.59	-2.12	-2.05	-2.42	-2.14	-1.66
好修(4)	-1.62	-1.63	-2.19	-2.40	-2.31	-2.31	-2.06	-2.03	-1.75	-1.77	-1.83	-1.69
崙雅(1)	30.98	30.33	29.81	29.60	29.71	29.71	31.16	31.56	32.08	32.04	31.94	31.58
崙雅(2)	29.78	29.17	28.53	28.31	28.45	28.45	30.02	30.29	30.80	30.65	30.65	30.37
社頭(1)	30.93	30.47	30.77	30.83	30.93	30.93	31.41	31.71	31.79	31.60	31.47	31.20
社頭(2)	21.64	21.06	20.70	20.04	19.75	19.75	20.93	21.69	22.65	22.32	21.92	21.80
二水	37.50	37.01	36.62	36.64	36.99	36.99	39.26	39.92	41.55	40.58	39.53	38.33
趙甲(1)	-0.35	-0.79	-1.61	-1.30	-1.42	-1.42	-0.75	-0.16	-0.38	-1.54	-1.14	-0.62
趙甲(2)	-1.57	-1.75	-2.70	-2.27	-2.40	-2.40	-1.99	-1.30	-1.83	-3.14	-2.42	-1.90
趙甲(3)	-1.45	-1.32	-1.97	-2.37	-2.43	-2.43	-1.75	-1.55	-1.44	-1.66	-1.76	-1.54
香田(1)	8.07	7.57	7.15	7.42	7.41	7.41	8.12	8.40	8.54	8.34	8.20	8.21
香田(2)	-1.67	-1.53	-2.01	-2.03	-2.22	-2.22	-1.70	-1.11	-1.29	-1.49	-1.79	-1.62
田尾(1)	25.38	25.16	25.14	25.16	25.18	25.18	25.66	25.91	25.92	25.58	25.44	25.38
田尾(2)	12.90	12.76	12.34	12.04	12.04	12.04	12.58	12.80	13.28	13.43	13.22	13.14
合興(1)	16.56	16.27	16.00	16.06	16.12	16.12	16.66	16.89	16.95	16.75	16.60	16.68
合興(2)	7.61	7.67	7.04	6.65	6.63	6.63	7.02	7.26	7.24	6.97	6.87	7.59
合興(3)	6.65	6.70	6.24	5.72	5.73	5.73	6.03	6.23	6.72	6.77	6.71	6.71
漢寶(1)	-10.98	-10.09	-10.61	-10.53	-10.46	-10.46	-10.07	-9.48	-10.31	-12.05	-12.05	-11.56
漢寶(2)	-11.26	-10.24	-10.83	-10.60	-10.66	-10.66	-10.47	-9.84	-10.66	-12.18	-12.20	-11.80
漢寶(3)	-4.74	-4.71	-4.92	-4.97	-5.06	-5.06	-4.82	-4.53	-4.56	-5.10	-5.25	-4.97
漢寶(4)	-3.05	-2.93	-2.99	-3.12	-3.13	-3.13	-2.90	-2.73	-2.75	-2.82	-3.06	-3.09
芳苑(1)	-9.33	-9.34	-9.94	-9.97	-9.85	-9.85	-9.21	-9.14	-8.90	-9.75	-9.56	-9.47
芳苑(2)	-12.05	-11.96	-12.57	-12.61	-12.51	-12.51	-11.47	-11.24	-11.38	-12.04	-12.26	-11.93
芳苑(3)	-7.16	-7.33	-7.87	-8.07	-8.15	-8.15	-7.32	-7.04	-7.18	-7.16	-7.09	-7.10
潭墘(1)	2.53	1.68	1.42	1.94	2.05	2.05	2.43	3.01	2.85	2.40	2.40	2.85
潭墘(2)	-4.42	-5.31	-6.13	-5.83	-5.90	-5.90	-4.74	-4.14	-4.22	-4.98	-4.27	-4.23
西港(1)	-14.48	-15.03	-15.20	-14.86	-14.82	-14.82	-14.29	-14.38	-14.78	-14.92	-14.40	-14.31
西港(2)	-33.75	-34.16	-33.93	-32.48	-31.86	-31.86	-30.98	-31.06	-31.08	-31.63	-32.14	-33.02
西港(3)	-13.52	-13.33	-13.16	-12.92	-12.56	-12.56	-12.87	-12.34	-12.39	-13.52	-11.57	-13.34
西港(4)	-5.58	-5.52	-5.71	-5.90	-6.04	-6.04	-6.06	-5.79	-5.60	-5.47	-5.61	-5.63
竹塘(1)	15.10	14.89	14.69	14.68	14.70	14.70	15.09	15.23	15.21	15.09	15.00	15.07
竹塘(2)	10.81	10.46	10.12	10.06	9.97	9.97	10.49	10.70	10.87	10.63	10.68	10.93
柑園新(1)	34.83	34.21	33.85	33.83	34.09	34.09	35.26	35.49	35.50	35.62	35.26	34.72
柑園新(2)	34.80	34.18	33.68	33.83	34.06	34.06	35.24	35.49	35.49	35.53	35.22	34.70
溪州(1)	27.04	26.79	26.55	26.55	26.66	26.66	27.21	27.46	27.57	27.33	27.28	27.17
溪州(2)	26.20	25.94	25.66	25.71	25.82	25.82	26.47	26.79	26.84	26.62	26.60	26.38
溪州(3)	26.93	26.50	26.22	26.30	26.54	26.54	27.09	27.42	27.60	27.46	27.28	27.17

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
溪州(4)	16.81	15.98	15.88	15.84	16.06	16.06	16.62	16.65	16.73	16.55	16.52	16.19
僑義	22.16	21.70	21.43	21.27	21.20	21.20	21.95	22.08	22.45	22.21	22.20	22.31
下柑(1)	35.52	34.84	34.44	34.42	34.65	34.65	35.94	36.30	36.28	36.35	36.09	35.37
下柑(2)	35.26	34.59	34.21	34.18	34.38	34.38	35.70	36.21	36.03	36.15	35.95	35.23
過溪	36.42	36.15	35.80	35.61	35.42	35.42	37.08	37.43	38.92	38.07	37.20	36.74
榮光	36.13	35.87	35.66	35.47	35.14	35.14	36.82	37.20	39.05	38.26	37.53	36.83
虎溪(1)	29.30	28.69	28.27	28.40	28.38	28.38	28.97	29.63	29.79	29.57	29.74	29.69
虎溪(2)	29.66	28.54	28.05	27.95	27.74	27.74	29.07	30.23	30.54	30.23	30.52	30.52
虎溪(3)	20.55	18.27	17.78	17.65	17.65	17.65	19.66	20.26	21.36	21.08	20.79	21.47
虎溪(4)	19.16	16.90	16.24	16.12	15.52	15.52	18.20	18.59	19.59	19.56	19.64	20.07
石榴(1)	59.32	58.77	58.16	58.01	57.46	57.46	58.28	59.53	60.51	60.69	60.38	59.96
石榴(2)	41.70	40.51	39.22	38.40	37.97	37.97	40.11	41.98	43.83	44.19	43.78	42.89
石榴(3)	37.01	36.39	35.75	35.27	34.76	34.76	36.30	37.22	39.58	39.91	39.22	38.08
溫厝(1)	42.24	42.17	42.19	42.19	42.04	42.04	42.73	43.10	43.01	42.79	42.61	42.40
溫厝(2)	41.73	38.97	37.72	37.63	36.53	36.53	41.05	43.17	44.29	44.14	43.24	44.13
虎尾(1)	15.19	13.57	13.54	12.93	12.74	12.74	14.31	14.93	15.19	14.92	14.69	15.19
虎尾(2)	13.97	12.60	11.67	11.95	11.93	11.93	13.70	14.64	14.77	13.86	14.23	14.92
芳草(1)	13.62	13.08	12.53	12.27	12.41	12.41	13.83	14.35	14.07	13.80	13.98	14.03
芳草(2)	5.29	3.30	2.05	2.01	1.86	1.86	4.31	5.57	5.25	3.92	4.49	5.68
光復(1)	14.45	13.83	13.59	13.68	13.83	13.83	14.29	14.77	14.72	14.42	14.44	14.53
光復(2)	7.36	6.46	5.79	5.09	4.46	4.46	5.30	5.68	6.36	6.49	6.49	6.99
拯民	7.75	5.66	4.71	3.97	3.25	3.25	5.58	5.64	6.83	6.86	6.59	7.53
西螺(1)	22.06	21.76	21.63	21.62	21.56	21.56	22.13	22.46	22.60	22.31	22.32	22.19
西螺(2)	21.92	21.47	21.30	21.15	21.19	21.19	21.60	21.85	22.08	21.80	21.68	21.69
九隆(1)	18.91	18.66	18.37	18.50	18.42	18.42	18.84	19.27	19.08	18.76	18.79	18.89
九隆(2)	16.71	15.62	15.07	15.20	15.20	15.20	16.16	16.59	16.59	16.03	16.32	16.77
九隆(3)	12.98	11.96	11.22	10.83	10.85	10.85	11.76	12.40	12.69	12.70	12.62	12.91
宏崙(1)	9.35	8.35	7.92	8.04	8.02	8.02	9.42	9.86	9.75	9.39	9.53	9.64
宏崙(2)	-0.20	-2.02	-3.22	-3.56	-3.98	-3.98	-1.91	-0.98	-0.34	-1.34	-1.42	-0.33
秀潭	-2.71	-6.59	-8.05	-9.20	-9.11	-9.11	-3.45	-2.24	-2.54	-4.30	-3.10	-0.60
土庫(2)	5.12	1.17	-0.31	-0.38	0.80	0.80	3.03	5.17	4.50	2.39	3.52	6.26
土庫(3)	5.13	1.31	-0.33	-0.47	-0.09	-0.09	3.13	4.50	4.34	2.44	3.03	5.76
土庫(4)	4.91	1.94	1.09	1.08	0.92	0.92	3.54	3.46	4.19	3.72	2.94	4.38
北港(1)	-13.51	-16.08	-18.13	-18.70	-19.73	-19.73	-16.23	-14.90	-13.52	-15.16	-14.81	-13.51
北港(2)	-15.63	-15.79	-17.05	-18.00	-18.68	-18.68	-17.70	-16.37	-15.53	-15.84	-15.36	-14.86
辰光	-8.05	-8.27	-9.49	-10.75	-11.50	-11.50	-11.37	-10.14	-9.42	-8.86	-8.54	-8.54
東和(1)	61.87	59.99	58.40	56.99	56.13	56.13	57.42	60.11	63.67	64.93	64.40	63.29
東和(2)	60.58	58.06	56.19	54.77	53.58	53.58	56.60	61.28	63.91	64.07	63.20	62.37
東和(3)	27.22	24.78	24.07	23.73	23.68	23.68	26.01	26.90	28.08	28.45	28.38	28.37
崁腳(1)	53.78	53.54	53.18	52.70	52.96	52.96	53.54	54.05	54.72	54.40	54.24	53.99

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
坎腳(2)	54.03	53.99	53.44	53.57	53.58	53.58	54.56	55.03	55.49	54.79	54.89	54.60
古坑(1)	58.65	56.70	54.91	53.32	51.61	51.61	53.36	57.61	61.48	62.22	60.89	60.16
嘉興(1)	9.42	5.29	5.21	5.27	4.27	4.27	8.24	8.71	9.77	8.99	9.37	12.10
嘉興(2)	5.86	2.48	2.58	1.30	0.43	0.43	6.50	5.49	7.62	6.35	6.76	10.89
嘉興(3)	2.63	-0.14	-0.24	-0.12	-1.29	-1.29	4.36	5.12	5.57	4.01	3.92	8.55
舊庄(1)	12.85	12.65	13.20	13.06	12.59	12.59	13.55	13.87	13.80	13.55	13.81	13.79
舊庄(2)	-0.27	-5.25	-5.93	-5.85	-6.71	-6.71	-0.94	-1.07	-1.01	-3.43	-2.56	1.14
舊庄(3)	-0.96	-6.03	-6.78	-6.83	-7.73	-7.73	-2.04	-1.74	-1.72	-3.94	-3.35	0.66
舊庄(4)	-2.41	-7.24	-7.73	-7.91	-8.82	-8.82	-3.34	-3.16	-3.05	-5.46	-4.50	-0.21
舊庄(5)	-0.71	-3.15	-4.01	-4.34	-5.29	-5.29	-1.98	-1.26	-0.62	-1.67	-1.56	0.15
六合(1)	38.38	37.58	36.94	36.66	36.70	36.70	38.33	39.06	38.98	39.42	39.22	38.51
六合(2)	37.10	36.35	35.92	35.78	36.17	36.17	37.93	38.64	39.25	39.43	38.85	37.98
荊桐(1)	30.55	30.24	29.81	29.48	29.54	29.54	30.43	31.02	31.16	31.10	31.02	30.89
荊桐(2)	30.65	30.27	29.93	29.67	29.76	29.76	30.56	31.27	31.32	31.07	31.04	30.79
湖子內	35.80	35.45	34.68	34.83	34.39	34.39	36.27	36.68	38.39	37.56	36.89	36.32
重興	38.24	38.07	37.12	37.15	36.82	36.82	38.72	39.18	41.23	40.38	39.54	38.81
烏塗(2)	37.82	37.06	36.47	36.40	36.69	36.69	39.03	40.40	40.94	40.73	39.75	38.73
觸口(1)	112.88	108.67	104.28	103.92	105.05	105.05	105.76	106.28	105.28	104.83	104.24	103.92
觸口(2)	110.56	110.66	110.88	110.47	110.67	110.67	111.80	111.48	111.29	110.62	110.38	110.25
坪頂(1)	194.06	194.49	192.82	192.94	192.80	192.80	194.49	195.73	196.71	196.08	194.29	193.25
港後(1)	10.23	8.82	8.44	8.54	8.45	8.45	8.93	9.60	9.69	8.92	9.62	10.32
港後(2)	9.80	8.49	8.09	8.07	7.94	7.94	8.37	9.26	9.53	8.80	9.35	9.99
港後(3)	5.14	4.70	3.91	3.57	3.37	3.37	4.01	4.52	4.88	4.64	4.46	4.82
港後(4)	5.00	4.68	3.83	3.53	3.27	3.27	3.82	4.32	4.68	4.58	4.35	4.60
永定	14.20	13.10	12.71	12.29	11.95	11.95	12.60	13.32	13.59	13.16	13.45	14.04
二崙	12.38	10.87	10.35	9.88	9.57	9.57	10.57	11.32	11.56	10.97	11.39	12.20
豐榮(1)	3.88	3.26	2.27	2.25	2.40	2.40	3.80	4.92	4.84	4.23	4.09	4.09
豐榮(2)	-3.74	-4.49	-5.82	-5.56	-5.70	-5.70	-4.74	-3.72	-3.58	-4.72	-4.75	-4.17
豐榮(3)	-4.28	-4.89	-6.09	-5.87	-5.89	-5.89	-4.87	-4.05	-3.97	-5.01	-4.61	-4.30
後安(1)	-17.45	-16.94	-17.00	-17.73	-18.08	-18.08	-17.97	-16.74	-17.04	-18.20	-18.66	-17.97
後安(2)	-17.36	-16.90	-16.93	-17.40	-17.82	-17.82	-17.74	-16.64	-16.70	-18.05	-18.50	-18.09
興化(1)	-5.55	-6.55	-9.65	-9.65	-9.64	-9.64	-7.52	-5.59	-6.09	-8.16	-7.21	-6.05
興化(2)	-5.79	-6.54	-9.43	-9.36	-9.54	-9.54	-7.33	-5.56	-6.06	-8.35	-7.67	-6.16
興化(3)	-6.05	-6.12	-6.81	-7.71	-8.16	-8.16	-6.68	-6.12	-6.01	-6.40	-7.01	-6.29
海豐(1)	-17.81	-17.31	-18.13	-18.67	-19.77	-19.77	-18.27	-17.12	-18.32	-19.48	-19.68	-18.21
海豐(2)	-17.40	-16.98	-17.41	-18.00	-19.52	-19.52	-18.18	-17.35	-17.15	-19.09	-18.87	-18.01
安南(1)	-10.20	-11.02	-12.44	-13.37	-13.65	-13.65	-11.41	-9.37	-9.63	-11.54	-11.45	-10.14
安南(2)	-10.55	-10.45	-11.32	-12.02	-12.42	-12.42	-11.48	-10.51	-10.11	-11.35	-11.89	-10.86
田洋(1)	6.34	6.25	6.11	6.12	6.12	6.12	6.53	6.86	6.76	6.68	6.73	6.52
田洋(2)	-2.31	-2.68	-3.83	-4.73	-5.08	-5.08	-4.06	-2.73	-2.30	-4.14	-4.07	-2.97

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
田洋(3)	-4.46	-3.99	-4.41	-5.05	-5.31	-5.31	-5.32	-4.95	-4.31	-4.42	-4.76	-4.58
海園(1)	-8.16	-7.64	-7.50	-7.87	-8.21	-8.21	-7.51	-6.88	-7.20	-8.47	-8.94	-8.38
海園(2)	-18.04	-17.84	-17.40	-18.12	-18.86	-18.86	-17.31	-15.81	-18.17	-19.91	-20.18	-18.48
海園(3)	-17.80	-16.49	-16.26	-17.11	-17.75	-17.75	-16.13	-15.41	-16.16	-18.69	-18.55	-17.40
海園(4)	-10.91	-10.51	-10.45	-11.01	-11.66	-11.66	-11.06	-10.74	-10.34	-10.99	-11.40	-11.04
和豐(1)	-15.72	-14.91	-15.66	-17.38	-17.81	-17.81	-16.29	-14.55	-15.25	-17.44	-17.52	-16.56
和豐(2)	-16.35	-15.44	-15.72	-16.58	-17.28	-17.28	-16.37	-15.25	-15.56	-17.60	-17.70	-17.00
崙子(1)	-8.20	-13.85	-15.26	-15.35	-15.09	-15.09	-9.24	-8.11	-7.91	-10.65	-10.22	-6.99
崙子(2)	-4.78	-8.38	-9.64	-10.26	-10.59	-10.59	-7.29	-6.46	-5.93	-7.40	-7.70	-5.48
元長(1)	-8.18	-10.62	-12.46	-11.93	-12.22	-12.22	-7.73	-5.79	-6.25	-8.44	-7.34	-5.54
元長(2)	-8.20	-10.49	-12.24	-12.21	-12.65	-12.65	-8.09	-5.84	-6.65	-8.97	-7.64	-6.01
元長(3)	-5.05	-5.85	-7.19	-7.67	-8.32	-8.32	-6.70	-6.25	-5.58	-5.86	-6.57	-5.85
忠孝	-7.01	-7.43	-8.37	-9.59	-10.61	-10.61	-10.49	-9.52	-8.30	-7.72	-7.51	-7.69
客厝(1)	-8.10	-13.57	-15.27	-16.47	-12.96	-12.96	-7.97	-6.06	-7.06	-10.06	-8.73	-4.82
客厝(2)	-5.98	-10.24	-12.47	-13.18	-12.88	-12.88	-8.68	-5.37	-5.89	-9.13	-8.60	-5.06
客厝(3)	-4.26	-5.13	-6.61	-6.84	-7.25	-7.25	-5.95	-5.39	-4.71	-4.69	-5.27	-5.05
箔子(1)	-7.78	-6.92	-8.33	-9.33	-9.28	-9.28	-7.76	-6.52	-6.84	-8.32	-8.58	-8.25
箔子(2)	-13.31	-12.79	-14.08	-15.61	-16.36	-16.36	-14.70	-12.99	-12.81	-14.33	-14.69	-14.04
箔子(3)	-13.53	-13.07	-14.04	-15.33	-16.16	-16.16	-14.97	-13.54	-13.16	-14.51	-14.75	-14.20
蔡厝(1)	-13.16	-14.46	-17.32	-19.03	-20.24	-20.24	-17.27	-14.71	-14.30	-15.67	-15.46	-13.62
蔡厝(2)	-15.12	-15.19	-17.64	-19.52	-21.06	-21.06	-18.93	-16.27	-15.65	-16.65	-16.73	-15.40
明德(1)	-4.37	-4.41	-5.50	-5.75	-6.05	-6.05	-4.97	-4.08	-3.61	-4.69	-4.95	-4.63
明德(2)	-11.19	-11.19	-12.75	-13.97	-14.60	-14.60	-13.03	-11.17	-10.74	-12.54	-12.59	-11.54
明德(3)	-11.56	-11.40	-12.35	-13.51	-14.38	-14.38	-13.33	-11.64	-11.10	-12.29	-12.54	-11.85
明德(4)	-11.75	-11.60	-12.09	-13.39	-14.24	-14.24	-13.53	-12.07	-11.02	-12.14	-12.51	-12.07
東光(1)	2.29	0.25	-0.58	-0.54	-0.42	-0.42	2.67	3.52	3.14	2.39	2.68	2.87
東光(2)	-9.25	-11.73	-13.80	-14.17	-14.33	-14.33	-10.54	-8.28	-8.66	-10.69	-9.76	-8.10
東光(3)	-9.20	-11.30	-13.22	-13.88	-14.60	-14.60	-11.00	-8.97	-8.75	-10.71	-10.26	-8.51
東光(4)	-9.38	-9.99	-11.02	-11.98	-12.54	-12.54	-11.78	-10.64	-9.52	-10.08	-10.51	-9.66
東光(5)	-9.45	-9.62	-10.48	-11.34	-12.00	-12.00	-11.98	-11.05	-10.07	-9.97	-10.63	-9.95
宜梧(1)	-20.01	-23.58	-28.25	-29.91	-31.21	-31.21	-24.48	-21.71	-20.59	-22.17	-22.32	-20.68
宜梧(2)	-22.90	-26.89	-31.51	-32.95	-34.73	-34.73	-29.90	-26.25	-25.81	-27.72	-25.92	-24.49
宜梧(3)	-21.68	-25.98	-30.21	-31.42	-32.88	-32.88	-27.95	-25.05	-23.26	-23.64	-24.09	-22.86
宜梧(4)	-19.09	-20.95	-24.58	-26.10	-27.74	-27.74	-23.93	-21.84	-20.70	-20.23	-20.24	-19.91
金湖(1)	-3.36	-3.16	-3.58	-3.91	-4.16	-4.16	-3.74	-3.22	-3.18	-3.41	-3.54	-3.43
金湖(2)	-21.55	-21.17	-25.06	-26.78	-27.75	-27.75	-24.57	-22.59	-22.50	-24.28	-24.35	-22.75
水林(1)	-14.41	-18.13	-22.19	-23.03	-23.11	-23.11	-18.41	-16.65	-16.11	-16.27	-16.31	-14.69
水林(2)	-17.22	-18.13	-20.45	-22.08	-22.98	-22.98	-21.34	-19.56	-18.59	-18.27	-18.23	-17.52
大溝(1)	-18.05	-23.50	-29.73	-30.17	-32.16	-32.16	-25.08	-21.34	-20.69	-21.35	-21.06	-19.06
大溝(2)	-19.52	-22.73	-27.17	-28.59	-29.68	-29.68	-24.77	-22.23	-21.82	-21.93	-21.86	-20.81

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
瓊埔(1)	-21.75	-27.59	-32.07	-33.08	-35.21	-35.21	-28.33	-25.00	-23.75	-23.70	-23.45	-22.03
瓊埔(2)	-23.13	-29.06	-33.69	-34.73	-37.49	-37.49	-30.17	-26.62	-25.22	-25.48	-25.00	-23.10
竹山(1)	140.70	140.15	139.74	139.69	139.66	139.66	141.45	143.40	143.45	142.89	142.07	141.30
竹山(2)	140.87	141.73	141.35	141.31	141.08	141.08	142.66	142.81	143.47	142.62	141.84	141.42
鯉魚(1)	165.89	165.91	166.02	166.06	166.05	166.05	166.02	166.51	166.00	165.61	165.51	165.74
鯉魚(2)	167.41	167.58	167.40	167.49	167.44	167.44	168.03	167.89	167.84	167.55	167.40	167.38
社寮(1)	167.59	167.80	168.93	168.61	168.69	168.69	168.82	169.23	168.73	168.58	168.32	167.85
新光(1)	166.72	165.52	163.45	162.16	161.39	161.39	160.81	165.49	168.13	169.81	168.95	167.11
新光(2)	172.24	171.85	169.65	168.00	167.03	167.03	166.28	169.84	171.98	172.88	172.39	171.42
新民(1)	135.94	135.99	136.24	136.04	136.44	136.44	137.90	138.55	138.50	138.25	137.50	136.70
新民(2)	132.86	132.91	133.28	133.44	133.51	133.51	134.60	135.56	135.32	135.30	135.13	134.53
三和(1)	35.08	32.67	31.08	30.71	29.63	29.63	36.26	38.84	41.16	39.04	36.63	37.77
三和(2)	8.96	5.73	4.14	4.67	4.19	4.19	8.74	9.83	10.34	8.65	7.31	10.15
東榮(1)	-4.92	-6.61	-7.49	-8.14	-8.94	-8.94	-6.93	-6.24	-5.49	-6.04	-6.56	-5.40
東榮(2)	-9.74	-13.50	-14.25	-14.57	-15.95	-15.95	-10.40	-9.57	-7.88	-8.94	-9.37	-7.21
東榮(3)	-10.31	-13.27	-14.34	-14.80	-16.64	-16.64	-11.47	-10.05	-8.57	-9.36	-9.49	-7.76
東榮(4)	-6.93	-9.52	-9.87	-10.72	-13.03	-13.03	-8.18	-6.61	-5.19	-5.50	-5.72	-4.44
安和(1)	0.31	-2.42	-2.97	-3.16	-3.24	-3.24	-1.20	1.12	1.59	1.34	1.50	1.46
安和(2)	-9.60	-13.37	-15.14	-14.84	-16.26	-16.26	-14.58	-11.24	-10.08	-10.34	-9.16	-8.34
安和(3)	-12.02	-14.78	-16.67	-17.29	-18.69	-18.69	-17.12	-13.95	-13.59	-12.91	-12.02	-11.29
安和(4)	-12.37	-12.58	-12.82	-13.42	-14.38	-14.38	-14.83	-14.97	-14.16	-13.47	-13.04	-12.55
東石(1)	-25.48	-26.25	-29.12	-30.77	-32.17	-32.17	-28.39	-26.04	-24.92	-26.63	-26.66	-26.40
東石(2)	-27.12	-27.59	-30.92	-32.73	-34.54	-34.54	-31.16	-29.18	-27.47	-28.78	-28.50	-27.76
東石(3)	-18.24	-18.27	-19.78	-21.15	-22.06	-22.06	-21.88	-20.54	-19.58	-19.50	-19.44	-18.89
東石(4)	-15.46	-15.02	-15.58	-16.61	-17.37	-17.37	-17.94	-17.14	-16.48	-16.02	-15.84	-15.64

附表 2-15 濁水溪沖積扇各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
國聖(1)	16.04	16.09	16.72	17.03	17.04	17.04	17.30	17.44	17.41	17.31	17.07	16.52
國聖(2)	10.52	11.21	10.97	10.60	10.55	10.55	10.29	10.25	10.35	10.17	10.10	10.23
國聖(3)	21.85	21.91	22.16	22.06	21.97	21.97	21.80	21.98	21.85	21.58	21.45	21.96
東芳(1)	-1.00	-2.23	-4.42	-3.02	-3.43	-3.43	-2.99	-2.53	-2.56	-2.45	-1.43	-0.87
東芳(2)	-1.56	-2.04	-3.80	-3.12	-3.22	-3.22	-2.90	-2.40	-2.33	-2.33	-1.69	-1.57
洛津(1)	-0.79	-0.69	-1.65	-1.24	-1.22	-1.22	-1.33	-1.05	-1.22	-1.36	-0.80	-0.75
洛津(2)	-5.01	-5.12	-7.26	-6.61	-6.96	-6.96	-7.15	-6.81	-7.05	-7.19	-5.92	-5.24
洛津(3)	-4.99	-4.98	-6.13	-6.14	-6.53	-6.53	-6.52	-6.01	-6.00	-6.40	-5.70	-5.12
顏厝	-2.32	-2.23	-2.37	-2.53	-2.60	-2.60	-3.08	-3.46	-3.47	-3.14	-2.74	-2.52
線西(1)	1.92	1.87	3.13	3.06	3.01	3.01	2.82	2.98	2.97	3.10	2.81	2.20
線西(2)	-2.01	-2.38	-2.91	-2.52	-2.62	-2.62	-2.58	-2.16	-2.42	-2.23	-1.70	-1.83
線西(3)	-3.08	-3.13	-3.92	-3.59	-3.70	-3.70	-3.94	-3.51	-3.67	-3.48	-3.05	-2.93
線西(4)	-2.64	-2.80	-3.34	-3.27	-3.21	-3.21	-3.38	-3.08	-2.98	-2.98	-2.77	-2.60
全興(1)	1.86	1.79	1.75	2.03	2.08	2.08	2.20	2.15	2.09	2.10	2.08	1.94
全興(2)	-5.20	-5.16	-5.52	-5.47	-5.42	-5.42	-5.24	-5.29	-5.10	-5.16	-5.19	-5.22
全興(3)	-3.75	-3.91	-3.98	-4.00	-3.93	-3.93	-4.07	-3.97	-3.68	-3.65	-3.68	-3.64
全興(4)	-2.44	-2.27	-2.44	-2.59	-2.60	-2.60	-2.63	-2.87	-2.60	-2.53	-2.58	-2.45
文昌(1)	4.07	3.85	3.61	4.05	4.28	4.28	4.53	4.53	4.49	4.25	4.32	4.22
文昌(2)	-2.15	-2.46	-4.16	-3.62	-3.71	-3.71	-3.25	-3.47	-3.25	-3.71	-3.05	-2.36
文昌(3)	-3.84	-4.42	-6.03	-5.60	-5.83	-5.83	-5.40	-5.81	-5.39	-5.78	-5.19	-4.07
文昌(4)	-4.37	-4.42	-5.42	-5.41	-5.45	-5.45	-5.37	-4.89	-4.75	-5.08	-4.89	-4.60
花壇(1)	12.84	12.76	13.05	13.19	13.24	13.24	13.34	13.45	13.39	13.27	13.13	12.90
花橋(1)	14.83	14.08	14.71	14.38	15.17	15.17	15.11	15.59	15.45	15.03	15.15	15.22
花壇(2)	10.32	10.12	10.26	10.29	10.23	10.23	10.42	10.62	10.85	10.15	10.11	10.27
花橋(2)	-4.63	-7.28	-7.28	-10.26	-8.88	-8.88	-8.79	-8.43	-8.31	-8.22	-8.06	-7.47
花壇(3)	-0.50	-0.97	-3.47	-2.29	-2.67	-2.67	-2.18	-1.61	-1.27	-1.59	-1.12	-0.42
花橋(3)	-3.72	-5.99	-6.24	-6.47	-6.72	-6.72	-4.33	-4.78	-3.86	-4.68	-4.59	-4.37
花壇(4)	-1.01	-1.11	-1.89	-2.02	-2.26	-2.26	-1.86	-2.32	-1.75	-1.62	-1.46	-1.21
員林(1)	16.35	16.01	15.33	15.73	15.25	15.25	15.10	15.82	16.03	15.97	16.38	16.64
員林(2)	12.93	12.76	11.74	11.71	11.30	11.30	11.61	12.19	12.46	12.36	12.52	13.00
員林(3)	12.27	12.14	11.29	11.18	10.85	10.85	11.11	11.32	11.76	11.47	11.40	11.89
員林(4)	6.02	6.32	5.93	5.17	5.13	5.13	5.86	6.11	6.54	6.80	6.72	6.86
青山(1)	28.06	27.70	27.35	26.34	26.03	26.03	27.74	28.72	28.89	29.03	28.72	28.42
青山(2)	22.41	21.51	20.87	21.17	22.51	22.51	22.34	22.49	22.54	22.05	21.67	21.58
溪湖(1)	8.59	8.01	7.07	7.72	7.07	7.07	7.82	8.01	8.04	7.57	8.13	8.61
溪湖(2)	8.08	7.69	6.76	7.05	7.07	7.07	7.26	7.75	7.93	7.22	7.48	8.25
溪湖(3)	3.39	3.52	2.76	2.62	2.74	2.74	2.78	2.96	3.45	3.07	3.06	3.32
田中(1)	34.87	34.09	33.91	33.78	33.54	33.54	34.72	35.63	36.51	36.85	36.35	35.61

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
田中(2)	32.85	32.31	32.02	31.78	31.47	31.47	32.80	33.58	34.57	34.81	34.33	33.62
好修(1)	2.79	2.15	0.13	1.46	1.33	1.33	1.64	2.18	2.04	1.73	2.55	2.82
好修(2)	-0.03	-0.42	-2.79	-1.86	-1.99	-1.99	-1.62	-1.26	-1.01	-1.55	-0.80	-0.13
好修(3)	-2.13	-2.16	-3.18	-3.13	-3.47	-3.47	-3.17	-3.09	-2.57	-2.84	-2.76	-2.29
好修(4)	-2.25	-2.19	-2.55	-2.67	-2.95	-2.95	-2.83	-2.96	-2.42	-2.36	-2.54	-2.30
崙雅(1)	30.60	29.87	29.64	29.45	29.24	29.24	30.26	30.73	31.51	31.84	31.73	31.22
崙雅(2)	29.44	28.71	28.32	28.13	27.92	27.92	29.01	29.51	30.27	30.43	30.23	30.02
社頭(1)	30.50	30.26	30.47	30.32	30.44	30.44	30.99	31.44	31.33	31.23	31.19	31.03
社頭(2)	20.86	20.45	19.97	19.34	19.42	19.42	20.34	20.60	21.20	21.59	21.49	21.36
二水	36.77	36.26	36.01	35.87	35.54	35.54	37.31	38.93	39.78	39.70	38.74	37.62
趙甲(1)	-0.73	-1.21	-1.97	-1.92	-1.94	-1.94	-1.40	-0.88	-1.50	-2.65	-2.00	-0.95
趙甲(2)	-2.20	-2.27	-3.18	-3.14	-3.03	-3.03	-3.37	-3.12	-2.86	-3.68	-3.52	-2.48
趙甲(3)	-1.84	-1.83	-2.45	-2.53	-2.61	-2.61	-2.19	-1.95	-1.76	-2.35	-2.54	-2.05
香田(1)	7.67	7.10	6.50	6.74	7.00	7.00	7.46	7.67	8.02	8.05	7.95	7.95
香田(2)	-2.43	-2.00	-2.47	-2.37	-2.41	-2.41	-2.48	-2.14	-1.95	-1.86	-2.11	-2.13
田尾(1)	25.03	24.93	24.77	24.91	24.82	24.82	25.37	25.66	25.64	25.37	25.24	25.16
田尾(2)	12.21	11.99	11.62	11.29	11.18	11.18	11.02	11.56	11.87	11.78	12.14	12.29
合興(1)	16.32	15.94	15.89	15.69	15.60	15.60	16.21	16.34	16.46	16.22	16.05	16.25
合興(2)	6.78	6.65	6.30	6.09	6.00	6.00	5.99	5.99	5.64	5.96	6.52	6.64
合興(3)	5.74	5.64	5.51	5.17	5.18	5.18	5.08	5.05	5.56	5.72	5.66	5.66
漢寶(1)	-12.00	-10.88	-11.18	-12.05	-11.73	-11.73	-11.24	-11.22	-11.62	-12.95	-12.71	-12.88
漢寶(2)	-12.30	-11.11	-11.42	-12.16	-11.69	-11.69	-11.58	-11.59	-11.86	-13.02	-12.99	-12.90
漢寶(3)	-5.25	-5.02	-5.18	-5.46	-5.68	-5.68	-5.43	-5.61	-5.28	-5.75	-5.55	-5.34
漢寶(4)	-3.35	-3.20	-3.39	-3.37	-3.35	-3.35	-3.30	-3.42	-3.27	-3.09	-3.33	-3.35
芳苑(1)	-10.08	-10.19	-10.37	-10.49	-10.48	-10.48	-10.13	-9.83	-9.80	-10.38	-10.24	-10.33
芳苑(2)	-13.14	-13.21	-13.25	-13.26	-13.59	-13.59	-12.31	-12.67	-13.03	-13.39	-13.45	-13.23
芳苑(3)	-8.29	-8.51	-8.53	-8.34	-8.52	-8.52	-8.28	-8.09	-7.77	-8.16	-8.40	-8.40
潭墘(1)	1.73	0.63	-0.06	-0.74	0.81	0.81	0.69	2.03	1.55	0.55	0.84	2.07
潭墘(2)	-5.34	-6.66	-6.76	-6.45	-7.01	-7.01	-5.96	-5.44	-4.86	-5.74	-6.02	-5.38
西港(1)	-16.52	-16.59	-16.12	-16.02	-15.44	-15.44	-14.83	-14.81	-15.39	-15.93	-15.68	-15.85
西港(2)	-34.88	-35.47	-35.29	-34.80	-35.35	-35.35	-33.14	-33.73	-33.90	-33.74	-33.99	-34.45
西港(3)	-14.94	-15.39	-14.68	-14.60	-15.10	-15.10	-14.89	-14.68	-15.08	-15.22	-14.80	-14.51
西港(4)	-6.55	-6.48	-6.85	-6.93	-6.86	-6.86	-6.34	-6.20	-6.12	-6.21	-6.41	-6.66
竹塘(1)	14.88	14.60	14.42	14.37	14.34	14.34	14.77	14.74	14.85	14.87	14.83	14.77
竹塘(2)	10.53	9.85	9.55	9.50	9.28	9.28	10.00	10.14	10.22	9.91	10.03	10.47
柑園新(1)	33.65	33.06	32.69	32.46	32.29	32.29	34.13	34.43	35.39	35.17	34.59	34.22
柑園新(2)	33.67	33.08	32.71	32.44	32.26	32.26	34.10	34.42	35.38	35.16	34.60	34.24
溪州(1)	26.64	26.28	26.01	25.92	26.12	26.12	26.67	26.99	27.19	27.11	26.95	26.80
溪州(2)	25.86	25.45	25.19	25.04	25.17	25.17	25.75	26.11	26.48	26.29	26.17	26.12
溪州(3)	26.63	26.20	25.99	25.84	25.77	25.77	26.52	26.95	27.24	27.06	27.03	26.92

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
溪州(4)	16.04	15.86	15.19	14.72	14.40	14.40	15.09	15.23	16.04	16.26	16.15	16.11
僑義	21.81	21.41	21.28	21.15	20.98	20.98	21.32	21.40	21.51	21.18	21.77	21.91
下柑(1)	34.15	33.53	33.13	32.81	32.62	32.62	34.62	35.03	36.18	35.94	35.27	34.77
下柑(2)	33.92	33.31	32.87	32.63	32.44	32.44	34.39	34.65	35.92	35.72	35.04	34.57
過溪	36.30	35.72	35.36	35.08	34.87	34.87	36.20	37.23	37.51	37.10	36.88	36.38
榮光	36.00	35.38	35.02	34.74	34.55	34.55	35.75	36.83	37.34	37.01	36.88	36.62
虎溪(1)	28.97	28.41	27.91	28.06	27.93	27.93	28.59	29.21	29.35	29.06	29.29	29.31
虎溪(2)	28.78	27.76	27.18	27.13	26.84	26.84	28.16	29.19	30.06	29.73	30.03	30.13
虎溪(3)	19.34	17.68	17.25	16.95	16.73	16.73	18.15	19.34	20.71	20.43	19.94	20.78
虎溪(4)	18.12	16.41	15.74	15.50	14.93	14.93	16.94	17.42	18.69	18.62	18.55	19.18
石榴(1)	58.74	58.24	57.83	57.30	56.81	56.81	57.64	58.82	59.72	60.20	59.89	59.34
石榴(2)	39.10	38.16	37.52	37.33	37.03	37.03	38.12	39.95	41.56	41.37	40.81	39.99
石榴(3)	36.58	36.05	35.24	34.78	34.32	34.32	35.57	36.64	37.54	37.45	37.30	37.26
溫厝(1)	42.07	42.00	41.94	41.87	41.63	41.63	42.55	42.88	42.89	42.68	42.52	42.25
溫厝(2)	40.24	37.62	36.48	36.53	34.58	34.58	38.91	41.99	43.80	43.45	42.48	43.14
虎尾(1)	14.10	13.23	13.19	12.54	12.24	12.24	13.10	13.06	14.72	13.73	14.08	15.00
虎尾(2)	13.58	12.07	11.35	11.40	11.04	11.04	13.13	13.92	14.20	13.14	13.79	14.31
芳草(1)	13.41	12.79	12.26	11.90	11.93	11.93	13.43	14.07	13.84	13.65	13.81	13.84
芳草(2)	4.84	2.91	1.51	1.20	0.82	0.82	3.56	4.71	4.55	3.10	4.06	5.21
光復(1)	14.30	13.69	13.52	13.51	13.55	13.55	14.06	14.42	14.59	14.28	14.30	14.41
光復(2)	6.96	6.16	5.46	4.74	4.10	4.10	4.69	5.00	5.19	5.07	5.50	6.33
拯民	7.05	5.37	4.53	3.69	2.95	2.95	4.67	4.81	5.13	4.79	5.86	7.03
西螺(1)	21.70	21.41	21.35	21.16	21.22	21.22	21.49	21.78	22.05	21.89	21.87	21.77
西螺(2)	21.18	21.04	20.98	20.84	20.61	20.61	20.84	21.07	21.54	21.21	21.15	21.26
九隆(1)	18.66	18.15	17.98	18.14	17.91	17.91	18.34	18.78	18.73	18.45	18.36	18.54
九隆(2)	16.22	15.19	14.79	14.62	14.35	14.35	15.51	15.70	16.25	15.67	15.76	16.37
九隆(3)	12.52	11.50	10.82	10.57	10.18	10.18	11.31	11.47	12.21	11.75	11.69	12.16
宏崙(1)	9.01	7.94	7.40	7.35	7.42	7.42	8.77	9.42	9.06	8.86	9.12	9.24
宏崙(2)	-0.71	-2.49	-3.62	-4.11	-4.68	-4.68	-2.41	-1.73	-0.85	-2.05	-2.01	-0.79
秀潭	-3.41	-7.04	-8.55	-9.81	-10.23	-10.23	-3.92	-3.53	-3.46	-5.34	-4.14	-1.42
土庫(2)	4.16	0.68	-0.73	-1.53	-2.14	-2.14	2.50	4.07	4.14	1.91	2.57	5.60
土庫(3)	4.21	0.68	-0.81	-1.62	-2.31	-2.31	2.24	3.46	4.01	1.84	2.39	5.21
土庫(4)	4.69	1.51	0.69	-0.10	-0.91	-0.91	1.48	1.71	3.35	3.43	2.77	4.03
北港(1)	-14.73	-17.21	-18.98	-20.12	-21.18	-21.18	-17.27	-15.72	-15.31	-16.50	-16.06	-14.45
北港(2)	-16.60	-17.00	-18.29	-19.25	-19.69	-19.69	-18.41	-17.27	-16.80	-17.28	-17.30	-16.59
辰光	-8.26	-8.58	-9.91	-10.97	-12.18	-12.18	-12.36	-11.09	-9.86	-9.36	-9.24	-8.92
東和(1)	60.54	58.93	57.61	56.31	55.36	55.36	56.14	58.33	61.25	63.02	62.83	61.74
東和(2)	59.11	56.76	54.93	53.58	52.70	52.70	54.86	59.16	61.88	62.88	62.24	61.09
東和(3)	26.02	24.33	23.55	23.29	22.66	22.66	24.84	25.90	27.32	27.43	27.28	27.34
崁腳(1)	50.65	50.69	50.84	50.43	50.25	50.25	51.18	52.80	53.30	51.69	51.25	50.54

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
崁腳(2)	50.32	51.05	51.17	50.70	50.78	50.78	51.79	53.55	53.94	51.38	51.02	50.22
古坑(1)	57.56	55.48	52.87	51.91	50.16	50.16	52.24	55.31	59.86	59.46	59.07	58.89
嘉興(1)	7.64	4.52	4.32	4.22	3.25	3.25	7.29	7.65	8.82	7.43	8.31	11.38
嘉興(2)	4.88	1.86	2.15	0.43	-1.09	-1.09	5.24	4.07	6.78	5.96	5.15	10.17
嘉興(3)	0.58	-1.15	-1.22	-1.90	-3.14	-3.14	2.82	3.40	3.69	2.01	2.46	6.49
舊庄(1)	12.26	11.87	12.40	12.29	11.69	11.69	13.07	13.44	13.36	13.29	13.57	13.59
舊庄(2)	-2.63	-5.86	-6.51	-7.43	-8.16	-8.16	-2.56	-2.40	-2.32	-4.48	-4.02	0.16
舊庄(3)	-3.17	-6.67	-7.38	-8.10	-9.04	-9.04	-3.79	-3.27	-3.03	-5.05	-4.76	-0.38
舊庄(4)	-4.76	-8.00	-8.46	-8.97	-10.20	-10.20	-5.09	-4.79	-4.30	-6.58	-6.06	-1.26
舊庄(5)	-2.04	-4.26	-4.86	-4.80	-5.91	-5.91	-4.16	-2.90	-1.99	-3.38	-3.92	-1.52
六合(1)	36.62	35.86	35.33	34.78	34.75	34.75	36.44	37.43	38.88	38.90	38.62	37.65
六合(2)	36.50	35.95	35.51	35.18	34.86	34.86	36.47	37.87	38.82	38.63	38.11	37.36
荊桐(1)	30.08	29.59	29.40	29.07	28.93	28.93	29.63	30.24	30.71	30.76	30.74	30.50
荊桐(2)	30.16	29.78	29.52	29.20	29.19	29.19	29.74	30.46	30.79	30.89	30.87	30.49
湖子內	35.63	34.88	34.45	34.11	33.90	33.90	35.41	36.44	36.76	36.38	36.38	36.13
重興	38.04	37.33	36.83	36.52	36.29	36.29	37.62	38.93	39.35	38.96	38.77	38.59
烏塗(2)	37.13	36.53	36.16	35.81	35.47	35.47	37.32	38.71	40.14	39.81	38.98	38.06
觸口(1)	103.56	103.61	103.56	103.58	103.76	103.76	104.23	105.13	104.04	103.61	103.65	103.60
觸口(2)	109.54	110.07	110.14	109.14	109.62	109.62	110.25	110.01	109.95	109.14	108.76	107.70
坪頂(1)	191.70	191.29	190.72	190.54	190.27	190.27	190.79	192.49	193.20	193.54	193.37	192.36
港後(1)	9.63	8.38	7.99	7.90	7.55	7.55	8.31	8.98	8.99	8.11	9.00	10.01
港後(2)	9.30	8.08	7.55	7.49	7.24	7.24	7.96	8.59	8.94	8.06	8.85	9.67
港後(3)	4.30	3.90	3.45	3.31	2.96	2.96	3.31	3.41	3.85	3.76	3.85	4.04
港後(4)	4.16	3.81	3.35	3.19	2.91	2.91	3.18	3.26	3.63	3.68	3.71	3.92
永定	14.09	12.80	12.53	12.02	11.73	11.73	12.34	12.27	12.95	12.20	13.08	13.80
二崙	11.93	10.58	10.20	9.56	9.04	9.04	10.14	10.15	10.80	10.07	11.02	11.92
豐榮(1)	3.44	2.51	1.69	1.84	1.07	1.07	3.07	3.75	4.10	3.60	3.61	3.65
豐榮(2)	-4.66	-5.84	-6.77	-6.61	-7.12	-7.12	-5.76	-5.78	-4.59	-5.65	-5.46	-5.33
豐榮(3)	-4.79	-6.05	-7.11	-6.47	-6.80	-6.80	-5.70	-5.26	-5.03	-6.23	-5.99	-5.04
後安(1)	-19.64	-18.97	-18.65	-18.98	-19.73	-19.73	-19.89	-19.00	-20.75	-21.15	-20.62	-20.36
後安(2)	-19.08	-18.44	-18.57	-18.58	-19.43	-19.43	-19.15	-18.72	-20.75	-20.97	-20.57	-19.85
興化(1)	-6.16	-7.27	-10.25	-10.75	-10.90	-10.90	-8.66	-6.40	-7.20	-8.83	-8.29	-6.87
興化(2)	-6.52	-7.12	-10.00	-10.31	-10.70	-10.70	-8.55	-6.61	-7.01	-8.85	-8.25	-6.93
興化(3)	-6.48	-6.59	-7.33	-8.04	-8.62	-8.62	-7.29	-6.61	-6.55	-7.26	-7.62	-6.74
海豐(1)	-19.07	-19.00	-19.25	-19.73	-21.30	-21.30	-20.62	-18.92	-19.89	-20.95	-20.70	-19.94
海豐(2)	-18.78	-18.46	-18.61	-18.74	-20.69	-20.69	-20.28	-20.20	-19.52	-20.13	-19.98	-19.77
安南(1)	-11.08	-11.71	-13.12	-14.03	-14.81	-14.81	-12.44	-10.66	-10.53	-12.18	-12.51	-11.04
安南(2)	-11.14	-11.20	-11.75	-12.93	-13.40	-13.40	-12.39	-11.67	-10.88	-11.95	-12.31	-11.56
田洋(1)	6.18	6.03	5.95	5.86	5.93	5.93	6.27	6.41	6.40	6.34	6.42	6.24
田洋(2)	-3.62	-3.87	-5.16	-5.56	-5.66	-5.66	-5.27	-3.88	-4.18	-5.26	-5.22	-3.71

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
田洋(3)	-4.78	-4.69	-5.19	-5.38	-5.75	-5.75	-6.19	-5.74	-5.59	-5.56	-5.51	-5.21
海園(1)	-9.20	-8.69	-8.00	-8.61	-8.87	-8.87	-8.37	-8.25	-8.49	-9.09	-9.47	-8.98
海園(2)	-21.89	-20.51	-18.65	-19.94	-20.37	-20.37	-18.89	-18.81	-20.71	-21.42	-21.63	-20.82
海園(3)	-21.35	-19.36	-17.18	-18.18	-19.16	-19.16	-17.49	-17.70	-18.47	-20.19	-19.63	-19.17
海園(4)	-11.60	-11.23	-11.03	-11.49	-12.21	-12.21	-11.86	-11.59	-11.16	-11.91	-12.28	-11.95
和豐(1)	-17.17	-16.54	-16.99	-18.56	-18.98	-18.98	-17.66	-16.38	-16.85	-18.52	-18.92	-17.67
和豐(2)	-17.67	-16.86	-16.49	-17.29	-18.44	-18.44	-17.35	-16.84	-16.89	-18.24	-18.92	-18.00
崙子(1)	-9.83	-14.83	-16.55	-18.28	-17.52	-17.52	-10.55	-9.79	-9.54	-11.71	-11.54	-7.54
崙子(2)	-5.63	-9.23	-10.48	-11.29	-12.52	-12.52	-8.17	-8.18	-6.91	-8.13	-8.70	-6.19
元長(1)	-8.96	-11.38	-12.92	-13.47	-14.00	-14.00	-8.60	-6.77	-7.44	-9.45	-8.19	-6.12
元長(2)	-9.21	-11.46	-13.01	-13.49	-14.14	-14.14	-8.87	-7.17	-7.93	-9.85	-8.66	-6.54
元長(3)	-6.15	-6.85	-7.88	-8.95	-10.07	-10.07	-9.03	-8.17	-6.26	-6.07	-6.89	-6.58
忠孝	-7.21	-7.78	-8.85	-10.11	-11.10	-11.10	-10.97	-10.06	-9.27	-9.23	-8.86	-8.05
客厝(1)	-9.31	-14.08	-16.09	-16.73	-18.32	-18.32	-9.43	-6.63	-7.74	-10.74	-9.45	-5.67
客厝(2)	-6.86	-11.04	-13.66	-14.56	-15.34	-15.34	-9.33	-6.88	-6.64	-9.48	-8.94	-5.87
客厝(3)	-4.96	-5.86	-7.14	-7.86	-9.33	-9.33	-8.35	-7.52	-6.07	-5.09	-5.40	-5.38
箔子(1)	-8.26	-7.89	-9.39	-10.64	-10.59	-10.59	-9.08	-7.28	-7.93	-9.35	-9.11	-8.84
箔子(2)	-13.81	-13.29	-15.39	-16.94	-17.55	-17.55	-15.94	-13.77	-14.04	-15.64	-15.72	-14.83
箔子(3)	-14.04	-13.62	-15.35	-16.25	-17.14	-17.14	-15.93	-14.30	-14.03	-15.45	-15.67	-15.00
蔡厝(1)	-13.98	-15.51	-19.05	-20.47	-21.83	-21.83	-18.35	-15.73	-15.79	-17.56	-16.93	-14.59
蔡厝(2)	-17.50	-17.82	-19.53	-21.25	-22.81	-22.81	-20.05	-17.09	-18.26	-19.20	-19.03	-17.71
明德(1)	-4.88	-5.22	-6.23	-7.60	-7.12	-7.12	-6.30	-4.56	-4.63	-5.93	-6.15	-5.16
明德(2)	-11.48	-11.66	-13.37	-15.03	-15.84	-15.84	-13.84	-12.33	-11.74	-13.60	-13.72	-12.18
明德(3)	-11.89	-11.75	-12.92	-14.34	-15.46	-15.46	-13.96	-12.81	-12.04	-13.32	-13.58	-12.50
明德(4)	-12.24	-11.80	-12.62	-14.09	-15.06	-15.06	-13.97	-12.96	-11.86	-13.03	-13.40	-12.76
東光(1)	1.77	-0.10	-0.75	-0.93	-1.03	-1.03	2.19	3.01	2.47	1.66	2.14	2.55
東光(2)	-9.97	-12.30	-14.38	-15.22	-15.88	-15.88	-11.31	-9.67	-9.91	-11.92	-11.03	-8.55
東光(3)	-9.89	-11.81	-13.70	-14.76	-15.93	-15.93	-11.65	-10.25	-9.66	-11.81	-11.25	-9.05
東光(4)	-10.01	-10.44	-11.66	-12.57	-13.75	-13.75	-12.25	-11.46	-10.24	-10.89	-11.26	-10.36
東光(5)	-10.53	-10.47	-11.04	-11.89	-12.71	-12.71	-12.52	-11.88	-11.14	-10.96	-11.31	-11.31
宜梧(1)	-20.61	-25.79	-30.42	-32.03	-33.83	-33.83	-25.92	-23.97	-22.29	-23.20	-23.08	-21.48
宜梧(2)	-24.47	-29.59	-34.83	-34.97	-36.99	-36.99	-31.43	-28.05	-27.72	-29.90	-29.23	-26.20
宜梧(3)	-22.31	-28.13	-32.86	-33.82	-35.13	-35.13	-29.91	-26.28	-25.05	-26.51	-25.95	-24.64
宜梧(4)	-20.98	-23.27	-27.33	-28.08	-30.34	-30.34	-25.78	-24.02	-22.27	-22.97	-22.84	-22.49
金湖(1)	-3.79	-3.61	-4.03	-4.33	-4.64	-4.64	-4.28	-3.88	-3.67	-3.72	-3.78	-3.77
金湖(2)	-23.71	-23.32	-27.24	-28.29	-29.26	-29.26	-26.27	-25.76	-26.39	-26.26	-26.13	-24.71
水林(1)	-14.97	-19.32	-23.27	-24.72	-25.57	-25.57	-20.34	-17.58	-16.96	-17.30	-17.24	-15.86
水林(2)	-18.47	-19.22	-21.74	-22.99	-24.26	-24.26	-22.32	-20.80	-19.85	-19.22	-19.35	-19.13
大溝(1)	-19.10	-25.42	-32.02	-32.48	-34.52	-34.52	-26.76	-23.05	-23.18	-23.52	-21.93	-20.18
大溝(2)	-21.10	-25.08	-28.73	-30.02	-31.78	-31.78	-26.80	-24.29	-23.26	-23.69	-22.79	-21.90

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
瓊埔(1)	-23.45	-29.69	-34.04	-36.26	-37.89	-37.89	-30.19	-26.52	-25.75	-26.36	-25.32	-24.43
瓊埔(2)	-24.45	-31.54	-35.83	-37.97	-40.10	-40.10	-31.79	-28.39	-27.24	-27.91	-26.48	-25.62
竹山(1)	140.22	139.71	139.24	139.02	138.88	138.88	140.72	142.83	143.12	142.42	141.55	140.81
竹山(2)	139.41	140.52	138.55	139.05	139.53	139.53	141.05	141.29	141.59	139.82	140.66	139.42
鯉魚(1)	162.54	162.61	162.77	162.77	163.14	163.14	164.41	164.50	163.94	163.07	162.60	162.53
鯉魚(2)	166.96	166.97	167.03	167.29	167.26	167.26	167.40	167.56	167.53	167.22	166.97	166.85
社寮(1)	167.50	167.61	168.61	168.42	168.31	168.31	168.44	168.77	168.36	168.35	168.18	167.52
新光(1)	161.83	160.53	158.88	158.41	157.52	157.52	157.27	160.61	164.51	164.80	163.54	162.60
新光(2)	167.71	166.60	165.13	164.97	164.13	164.13	163.67	166.77	169.49	169.85	168.98	168.27
新民(1)	135.48	135.13	135.20	135.01	135.08	135.08	137.09	138.05	137.89	137.31	136.93	136.15
新民(2)	130.36	131.13	131.53	131.30	131.29	131.29	132.02	131.76	131.75	131.73	131.42	130.91
三和(1)	33.58	30.77	29.44	29.08	27.52	27.52	33.91	37.27	39.12	36.60	34.86	36.23
三和(2)	7.21	3.85	3.08	3.86	2.53	2.53	7.15	8.66	9.06	6.50	5.08	8.31
東榮(1)	-5.70	-7.48	-8.15	-8.53	-9.41	-9.41	-8.15	-7.42	-6.25	-7.07	-7.71	-6.37
東榮(2)	-11.08	-14.67	-15.51	-15.80	-18.63	-18.63	-12.73	-10.77	-9.49	-10.63	-10.67	-8.56
東榮(3)	-12.02	-15.48	-16.55	-16.11	-19.64	-19.64	-13.56	-12.30	-10.47	-10.93	-12.00	-10.55
東榮(4)	-8.27	-11.00	-11.82	-12.10	-15.17	-15.17	-10.18	-8.39	-7.04	-7.02	-7.79	-7.11
安和(1)	-0.66	-2.84	-3.70	-3.96	-4.65	-4.65	-2.03	0.06	0.73	0.84	1.06	0.79
安和(2)	-10.82	-14.21	-16.33	-17.49	-17.60	-17.60	-16.14	-13.15	-12.01	-11.59	-10.49	-9.81
安和(3)	-12.87	-16.01	-18.23	-18.91	-19.94	-19.94	-18.47	-15.86	-14.72	-13.59	-12.64	-12.11
安和(4)	-12.86	-12.75	-13.39	-14.26	-14.80	-14.80	-16.11	-15.69	-15.12	-14.32	-13.59	-13.33
東石(1)	-27.27	-27.83	-31.09	-32.29	-33.54	-33.54	-29.62	-27.79	-26.57	-28.30	-28.26	-29.80
東石(2)	-29.10	-29.28	-32.64	-34.49	-35.76	-35.76	-32.90	-31.05	-29.27	-29.72	-30.29	-29.28
東石(3)	-20.89	-19.61	-21.27	-22.01	-23.16	-23.16	-22.64	-21.91	-20.36	-19.94	-20.52	-20.57
東石(4)	-16.52	-16.24	-16.49	-17.75	-18.52	-18.52	-18.54	-18.10	-17.73	-16.88	-17.00	-16.99

附表 2-16 嘉南平原各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
大崙(1)	4.97	5.06	5.11	5.21	5.54	5.83	5.21	6.24	6.80	6.84	6.29	5.80
大崙(2)	-5.58	-5.48	-5.58	-5.73	-5.96	-6.01	-6.13	-6.17	-6.15	-6.03	-5.86	-5.70
太保(1)	-9.27	-9.00	-8.99	-9.05	-9.43	-9.80	-9.88	-10.27	-10.33	-6.41	-9.79	-9.38
太保(2)	-4.81	-7.45	-7.76	-7.16	-8.47	-7.91	-8.23	-5.79	-5.73	-5.47	-4.54	-4.25
竹園(1)	-18.95	-20.82	-22.64	-23.92	-24.29	-22.71	-21.36	-19.56	-18.28	-17.83	-17.73	-17.61
竹園(2)	-16.77	-18.00	-19.54	-20.79	-21.74	-21.75	-20.59	-19.11	-17.82	-16.99	-16.71	-16.29
竹園(3)	-15.81	-16.16	-16.81	-17.98	-18.88	-19.57	-19.24	-18.51	-17.65	-16.83	-16.52	-16.04
布袋(1)	-18.85	-20.00	-21.21	-21.83	-21.81	-21.57	-19.80	-18.51	-18.04	-17.93	-18.03	-17.17
布袋(2)	-26.35	-28.73	-32.03	-32.96	-32.44	-29.61	-27.76	-25.61	-24.42	-24.14	-24.31	-24.61
貴林(1)	-25.51	-28.78	-31.02	-31.82	-33.04	-31.11	-29.42	-27.62	-26.17	-25.72	-25.57	-24.97
貴林(2)	-4.56	-7.27	-6.54	-6.26	-6.25	-5.20	-4.63	-3.26	-3.04	-2.90	-3.59	-3.54
港墘(1)	-18.50	-18.58	-19.88	-21.35	-22.64	-22.93	-21.77	-20.77	-19.80	-19.35	-19.07	-19.00
港墘(2)	-22.91	-25.20	-28.53	-30.01	-29.91	-28.13	-26.19	-24.42	-23.04	-22.84	-23.54	-22.78
平溪(1)	1.25	0.74	1.55	1.48	1.72	2.39	2.32	2.50	2.45	2.26	2.07	1.92
平溪(2)	-20.15	-21.36	-23.03	-24.08	-24.92	-25.03	-23.98	-22.32	-21.47	-20.62	-20.31	-20.27
平溪(3)	-8.76	-9.73	-10.60	-10.95	-11.30	-10.99	-10.27	-9.19	-8.79	-7.92	-7.93	-8.00
平溪(4)	-20.83	-24.95	-27.07	-28.55	-29.48	-24.75	-22.72	-21.58	-22.02	-20.79	-19.94	-19.52
光榮(1)	-8.88	-9.76	-10.20	-10.38	-10.95	-11.00	-10.47	-9.89	-9.24	-8.95	-8.95	-8.74
光榮(2)	-22.92	-25.05	-26.10	-26.75	-27.29	-26.29	-25.16	-23.92	-22.41	-21.59	-21.12	-20.85
過路(1)	-26.78	-29.90	-32.29	-33.25	-32.77	-30.78	-29.78	-28.72	-26.83	-25.82	-25.77	-25.21
過路(2)	-19.41	-20.91	-22.02	-22.62	-22.95	-22.10	-21.57	-20.80	-19.83	-19.07	-18.89	-18.42
鹿草(1)	-5.41	-5.76	-5.30	-5.17	-5.47	-5.35	-5.11	-4.55	-4.00	-3.66	-3.52	-3.24
鹿草(2)	-11.49	-11.95	-12.15	-12.50	-13.18	-13.00	-12.98	-12.70	-12.13	-11.60	-11.25	-10.90
下半天(1)	-1.97	-2.74	-1.64	-1.76	-2.19	-2.05	-2.38	-1.37	-1.33	-0.95	-1.04	-0.47
下半天(2)	-6.11	-6.71	-6.80	-6.82	-6.99	-7.40	-7.52	-7.38	-7.18	-7.05	-6.83	-6.52
下潭(1)	4.34	3.84	4.12	3.91	4.04	4.46	5.06	5.82	5.97	5.70	5.18	5.04
下潭(2)	-15.39	-16.67	-16.85	-17.04	-17.64	-17.94	-17.11	-16.38	-15.76	-15.18	-14.63	-14.31
重寮	3.31	3.20	3.57	3.80	3.69	3.48	3.47	3.13	3.31	3.34	3.35	3.20
歡雅(1)	-22.74	-23.50	-24.53	-25.48	-25.82	-25.26	-25.31	-24.71	-23.75	-23.21	-22.76	-22.36
歡雅(2)	-25.32	-26.60	-28.04	-28.86	-29.55	-29.16	-28.75	-27.79	-26.48	-25.98	-25.70	-25.17
中莊	-2.83	-2.93	-2.98	-3.06	-3.21	-3.31	-3.05	-2.96	-2.80	-2.74	-2.74	-2.76
白河(1)	14.02	12.58	10.85	9.96	10.19	11.67	12.64	13.97	14.77	14.80	14.25	14.48
白河(2)	12.80	11.50	9.00	7.50	7.01	8.45	10.21	11.57	12.70	12.78	12.11	12.83
白河(3)	17.04	15.55	12.89	11.64	10.59	12.18	14.01	15.07	16.01	16.03	15.85	16.82
河東	33.94	33.26	31.98	31.50	30.63	31.28	31.62	32.33	33.47	33.88	33.79	34.25
玉豐(1)	10.37	3.07	0.19	-2.35	1.12	3.74	6.83	8.17	9.14	9.82	10.13	10.56
玉豐(2)	9.23	1.67	-1.16	-4.45	-0.67	2.12	5.43	6.85	7.42	8.20	9.07	9.70
柳營(1)	6.66	7.07	7.34	7.47	7.73	8.13	8.04	8.46	8.32	8.15	7.90	7.64

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
柳營(2)	-18.42	-18.64	-18.59	-18.54	-18.63	-18.67	-18.71	-18.69	-18.63	-18.54	-18.46	-18.19
新東(1)	10.27	11.21	11.26	11.32	11.36	11.30	11.33	11.41	11.40	11.37	11.23	10.45
新東(2)	-9.40	-9.50	-9.33	-9.37	-9.72	-9.62	-9.60	-9.39	-9.23	-8.98	-8.79	-8.96
新東(3)	-10.47	-10.49	-10.46	-10.52	-10.59	-10.87	-10.86	-10.79	-10.62	-10.46	-10.50	-10.43
新東(4)	-9.79	-9.90	-9.77	-9.78	-10.03	-10.16	-10.09	-9.85	-9.53	-9.29	-9.24	-9.21
紀安(1)	4.65	4.29	4.09	3.88	3.70	4.15	5.03	6.30	6.37	6.00	5.48	5.06
紀安(2)	-15.91	-15.91	-15.83	-15.95	-16.11	-16.40	-16.33	-15.93	-15.87	-15.79	-15.83	-15.49
總爺(1)	2.11	1.58	2.13	2.12	2.40	4.21	4.73	5.93	5.71	5.40	4.52	3.74
總爺(2)	-8.63	-8.61	-8.89	-8.96	-8.97	-8.97	-9.03	-9.01	-8.96	-8.97	-8.95	-8.32
總爺(3)	-22.27	-22.29	-22.32	-22.62	-23.46	-23.23	-22.97	-22.09	-21.92	-21.93	-22.13	-21.85
港尾(1)	0.89	0.51	0.16	0.12	0.15	1.14	1.64	2.10	1.99	1.68	1.26	1.23
港尾(2)	-10.60	-11.81	-11.73	-11.65	-11.64	-11.49	-11.44	-11.25	-11.16	-10.81	-10.61	-10.61
港尾(3)	-21.00	-21.85	-22.17	-22.47	-21.84	-23.30	-22.79	-21.97	-21.33	-20.51	-20.62	-19.98
港尾(4)	-30.10	-30.07	-30.84	-33.13	-35.23	-33.12	-31.77	-30.38	-29.17	-29.83	-30.08	-29.61
下營(1)	1.39	1.52	1.88	1.95	2.30	3.19	3.22	3.63	3.43	2.97	2.60	2.40
下營(2)	-17.77	-17.70	-17.61	-17.87	-18.70	-18.81	-18.19	-18.30	-18.19	-18.38	-18.09	-17.88
下營(3)	-28.12	-28.14	-28.51	-29.20	-29.83	-30.63	-30.17	-29.27	-28.57	-28.17	-27.90	-27.46
下營(4)	-25.74	-26.03	-26.61	-26.79	-27.59	-28.09	-27.84	-27.15	-26.53	-26.23	-26.05	-25.71
賀建(1)	-14.91	-15.01	-14.98	-15.47	-15.93	-15.69	-15.37	-15.14	-14.80	-14.51	-14.29	-14.44
賀建(2)	-22.85	-22.87	-23.06	-23.25	-23.38	-23.55	-23.60	-23.73	-23.65	-23.45	-23.25	-22.93
六甲(1)	6.47	6.39	6.40	6.31	6.27	6.42	6.51	6.53	6.49	6.48	6.52	6.65
六甲(2)	-15.04	-15.10	-15.08	-15.46	-15.68	-15.57	-15.53	-14.83	-14.82	-14.81	-14.82	-14.94
六甲(3)	-19.37	-19.35	-19.29	-19.29	-19.22	-19.10	-19.14	-19.00	-19.13	-19.22	-19.24	-19.20
官田(1)	-3.97	-4.46	-4.15	-3.94	-3.78	-3.32	-2.87	-2.46	-2.35	-2.80	-2.86	-2.85
官田(2)	-3.98	-4.20	-4.19	-3.87	-3.64	-3.22	-2.86	-2.70	-2.77	-2.64	-2.75	-2.81
官田(3)	4.06	4.02	4.04	4.04	4.00	4.25	4.44	4.71	4.95	4.42	4.07	4.31
進學(1)	0.81	-0.42	-0.17	-0.89	-0.83	1.38	2.23	2.79	2.69	2.37	1.84	1.88
進學(2)	1.00	-0.16	-0.02	-0.81	-1.26	0.53	1.84	2.51	2.61	2.28	1.98	1.98
進學(3)	-13.08	-12.97	-13.20	-13.55	-13.38	-13.04	-12.59	-13.19	-13.14	-12.80	-13.09	-12.35
進學(4)	-13.23	-13.20	-13.22	-13.51	-13.52	-14.01	-13.35	-12.69	-13.47	-13.65	-13.42	-13.18
大文(1)	0.52	0.48	0.68	0.49	1.07	1.67	1.66	1.76	1.61	1.15	1.04	0.79
大文(2)	-0.04	-0.15	-0.18	-0.24	-0.23	0.06	0.13	0.49	0.55	0.37	0.23	0.21
大文(3)	-0.71	-0.72	-0.69	-0.79	-0.79	-0.75	-0.74	-0.68	-0.66	-0.65	-0.64	-0.65
大文(4)	-12.66	-13.00	-13.02	-13.39	-13.71	-12.80	-12.32	-11.68	-12.17	-12.14	-12.37	-11.89
三股(1)	0.05	-0.04	-0.09	-0.06	0.08	0.41	0.54	0.59	0.57	0.49	0.29	0.19
三股(2)	-7.07	-6.66	-6.28	-6.17	-6.03	-5.79	-5.59	-5.47	-5.30	-6.47	-6.95	-5.63
頂山(1)	-0.08	-0.07	-0.18	-0.14	-0.11	-0.05	-0.04	0.22	0.21	0.21	0.07	-0.02
頂山(2)	-10.51	-11.45	-11.72	-11.69	-11.93	-11.35	-10.58	-10.01	-9.73	-10.03	-9.91	-9.81
十份(1)	0.49	0.46	0.45	0.56	0.62	0.70	0.71	0.71	0.68	0.64	0.51	0.48
十份(2)	-2.76	-2.94	-3.17	-3.20	-3.11	-3.05	-3.03	-2.90	-2.83	-2.71	-2.67	-2.63

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
十份(3)	-4.41	-4.67	-4.44	-4.54	-4.56	-4.15	-4.05	-3.96	-4.00	-3.93	-3.73	-3.91
光復(1)	0.23	0.21	0.20	0.30	0.43	0.57	0.62	0.75	0.66	0.53	0.44	0.34
光復(2)	-0.23	-3.12	-0.35	-2.95	-2.80	-2.13	-1.76	-4.26	-2.48	-3.87	-3.70	-3.61
後港	1.45	1.32	1.29	1.20	1.38	1.70	1.81	1.98	1.98	1.86	1.68	1.56
北門(1)	0.64	0.61	0.62	0.65	0.69	0.78	0.81	0.88	0.87	0.83	0.76	0.69
北門(2)	-10.24	-10.87	-11.51	-12.01	-12.23	-11.26	-10.41	-9.69	-9.34	-9.56	-10.01	-9.87
錦湖(1)	-0.61	-0.79	-0.95	-0.84	-0.67	-0.26	-0.17	0.04	0.02	-0.15	-0.40	-0.50
錦湖(2)	-19.36	-21.52	-22.88	-24.04	-24.89	-23.45	-21.60	-20.38	-19.30	-18.91	-19.04	-18.51
錦湖(3)	-24.37	-26.63	-28.60	-29.36	-30.24	-27.85	-25.89	-24.61	-23.04	-22.93	-23.67	-22.96
文山(1)	-0.47	-0.70	-0.32	-0.43	0.27	0.62	0.70	0.79	0.72	0.32	0.32	0.00
文山(2)	-14.17	-15.30	-15.84	-16.32	-16.20	-14.92	-14.50	-14.44	-13.42	-13.45	-13.59	-13.34
新化(1)	-10.90	-10.89	-10.73	-10.72	-10.86	-10.85	-10.39	-10.06	-9.91	-9.84	-9.97	-10.00
新化(2)	-10.65	-10.68	-10.43	-10.54	-10.60	-10.51	-10.03	-9.60	-9.47	-9.53	-9.60	-9.67
小新(1)	9.54	8.84	8.75	8.61	8.90	12.17	13.28	14.13	14.06	13.27	12.19	11.47
小新(2)	-10.78	-10.97	-11.42	-11.92	-11.97	-11.82	-11.13	-11.03	-10.87	-10.73	-10.54	-10.41
那菝(1)	6.37	6.37	6.36	6.10	6.08	6.19	6.21	6.28	6.29	6.31	6.33	6.66
那菝(2)	8.15	8.09	8.13	7.93	7.89	8.30	8.31	8.28	8.23	8.33	8.23	8.82
那菝(3)	10.39	10.42	10.36	10.24	10.16	10.11	10.07	10.11	10.31	10.52	10.65	10.76
善化(1)	6.10	4.53	4.12	3.96	4.37	7.74	9.13	9.90	9.85	9.24	8.42	7.61
善化(2)	-13.80	-13.72	-13.94	-14.49	-14.57	-13.79	-13.28	-13.53	-12.86	-13.90	-13.68	-12.87
善化(3)	-11.69	-11.49	-11.60	-11.91	-12.03	-11.90	-11.61	-11.27	-11.14	-11.16	-11.31	-11.04
善化(4)	-7.68	-7.62	-7.86	-8.02	-7.97	-7.72	-7.43	-7.07	-6.91	-7.03	-7.16	-6.80
新市(1)	-4.86	-5.61	-5.54	-6.01	-5.60	-4.42	-3.72	-4.62	-4.53	-4.40	-4.23	-3.70
新市(2)	-13.37	-14.00	-13.90	-15.05	-15.24	-12.90	-12.43	-12.12	-11.97	-12.46	-12.80	-11.81
新市(3)	-12.56	-13.40	-13.20	-14.33	-14.94	-12.78	-11.98	-11.59	-11.30	-11.67	-11.53	-11.41
南科(1)	0.96	-0.14	0.87	0.67	0.61	1.87	2.52	2.83	2.93	2.27	1.60	1.56
南科(2)	-6.56	-6.49	-6.63	-6.87	-6.85	-6.60	-6.33	-6.03	-5.85	-5.83	-5.87	-5.70
南科(3)	-13.44	-14.02	-14.47	-15.05	-14.79	-14.07	-13.73	-13.53	-13.41	-13.62	-13.37	-12.81
南科(4)	-14.26	-14.28	-14.64	-15.19	-15.43	-15.65	-13.87	-13.56	-13.53	-13.77	-13.55	-13.04
南興(1)	0.58	0.43	0.46	0.36	0.24	0.45	0.74	0.99	1.11	1.12	0.89	0.75
南興(2)	-0.19	-0.37	-0.43	-0.46	-0.50	-0.47	-0.26	-0.04	0.17	0.17	0.08	-0.05
南興(3)	-9.19	-9.08	-9.07	-9.40	-9.49	-8.67	-8.53	-8.25	-9.06	-9.26	-8.94	-8.30
南興(4)	-12.88	-11.65	-11.89	-12.54	-12.26	-11.64	-11.20	-10.94	-11.54	-12.12	-12.14	-11.09
仁德(1)	-2.11	-2.08	-2.74	-3.63	-4.23	-3.66	-2.81	-2.41	-2.07	-1.85	-1.76	-1.47
仁德(2)	4.19	4.09	4.10	3.97	3.65	3.80	3.78	3.95	3.90	4.03	4.24	4.34
仁德(3)	5.58	5.53	5.51	5.37	5.32	5.31	5.28	5.33	5.27	5.31	5.54	5.55
仁和(1)	20.00	19.93	19.81	19.77	20.05	20.82	20.72	20.85	20.78	20.47	20.25	20.11
依仁(1)	8.57	8.24	7.95	7.80	7.71	9.10	9.57	10.27	10.23	9.74	9.46	9.32
五甲(1)	33.45	33.42	33.15	32.75	32.77	32.76	33.20	33.36	33.94	33.73	33.64	34.16
五甲(2)	34.15	33.96	33.59	33.18	33.13	33.72	33.49	34.06	34.71	34.84	34.55	34.64

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
永康(1)	13.17	13.10	13.08	13.08	13.36	14.01	13.94	14.07	13.94	13.63	13.42	13.28
永康(2)	11.95	11.89	11.82	11.75	11.78	12.08	12.23	12.39	12.40	12.31	12.17	12.07
龍昌(1)	0.77	-0.86	-0.74	-0.86	-0.99	-0.87	-0.84	-0.58	-0.41	-0.37	-0.24	-0.12
龍昌(2)	-8.35	-8.44	-8.61	-8.76	-9.09	-9.10	-8.55	-8.12	-8.36	-8.30	-8.19	-8.18
大社(1)	12.43	12.18	12.00	11.87	11.84	12.38	12.96	13.55	13.75	13.41	12.99	12.75
岡山(1)	6.41	6.24	6.03	5.89	5.95	6.73	7.10	7.20	7.34	6.98	6.85	6.72
五林(1)	1.53	1.71	1.41	1.25	1.77	2.68	2.59	3.16	2.99	2.49	2.07	1.88
五林(2)	1.28	1.33	1.27	1.22	1.24	1.40	1.41	1.49	1.47	1.44	1.38	1.35
五林(3)	0.64	0.64	0.60	0.61	0.63	0.69	0.68	0.75	0.77	0.70	0.68	0.66
阿蓮(1)	15.07	14.77	14.55	14.38	14.32	14.71	15.30	15.99	16.47	16.43	15.75	15.48
阿蓮(2)	3.00	3.01	2.55	2.00	1.21	1.76	2.58	3.04	3.16	3.39	3.23	3.17
一甲(1)	17.99	17.71	17.54	17.49	17.53	18.26	18.79	19.04	18.96	18.63	18.47	18.25
竹滬(1)	1.17	0.75	0.31	-0.05	-0.21	-0.19	0.07	0.61	1.60	1.58	1.55	1.42
竹滬(2)	1.29	1.27	1.23	1.17	1.28	1.37	1.37	1.46	1.57	1.58	1.55	1.53
竹滬(3)	1.12	1.10	1.05	0.98	1.02	1.07	1.10	1.20	1.31	1.31	1.29	1.29
成功(1)	0.22	0.15	0.12	0.21	0.31	0.40	0.46	0.54	0.50	0.47	0.33	0.29
成功(2)	-1.78	-1.82	-2.03	-2.12	-1.68	-1.50	-1.37	-1.22	-1.45	-1.47	-1.46	-1.39
興達(1)	-0.71	-1.07	-1.32	-1.43	-1.39	-0.78	-0.59	-0.38	-0.21	-0.31	-0.46	-0.60
興達(2)	-0.04	-0.14	-0.21	-0.28	-0.33	-0.25	-0.18	-0.08	0.10	0.36	0.05	0.02
永華(1)	-0.30	-0.35	-0.57	-0.96	-0.89	-0.40	-0.25	0.08	0.29	0.31	-0.25	-0.32
彌陀(1)	1.50	1.21	0.66	0.62	0.81	2.33	2.47	2.85	2.80	2.51	1.99	1.94
省躬(1)	0.30	0.16	0.00	0.05	0.13	0.67	0.85	0.89	0.82	0.71	0.52	0.42
省躬(2)	-2.48	-2.55	-2.47	-2.86	-2.65	-2.40	-2.21	-2.25	-2.24	-2.23	-2.10	-2.07
安慶(1)	-0.16	-0.16	-0.16	-0.22	-0.20	-0.06	0.05	0.19	0.21	0.05	-0.12	-0.13
安慶(2)	-0.66	-0.70	-0.78	-0.86	-0.84	-0.75	-0.67	-0.53	-0.52	-0.59	-0.70	-0.66
安慶(3)	-5.95	-5.97	-6.03	-6.16	-6.17	-6.44	-5.97	-6.00	-5.94	-5.51	-5.58	-5.51
安慶(4)	-8.94	-8.88	-8.93	-9.04	-8.80	-8.58	-8.58	-8.46	-8.36	-8.56	-8.55	-8.34
臺南(1)	0.08	0.03	0.00	0.01	0.06	0.39	0.53	0.63	0.55	0.41	0.25	0.15
臺南(2)	3.07	3.02	3.01	3.02	3.04	3.19	3.28	3.37	3.42	3.35	3.25	3.19
臺南(3)	-1.95	-1.91	-1.93	-1.96	-1.85	-1.72	-1.66	-1.49	-1.51	-1.58	-1.61	-1.54
臺南(4)	-3.82	-3.78	-3.56	-3.60	-3.51	-3.31	-3.33	-3.14	-3.16	-2.78	-3.59	-3.16
安平(1)	0.49	0.51	0.53	0.55	0.58	0.73	0.73	0.74	0.68	0.61	0.55	0.54
安平(2)	-0.31	-0.27	-0.19	-0.25	-0.21	-0.09	0.05	0.08	-0.02	-0.20	-0.26	-0.26
鹽埕(1)	0.15	0.23	0.22	0.26	0.36	0.55	0.45	0.49	0.48	0.38	0.28	0.25
鹽埕(2)	0.62	0.67	0.66	0.61	0.69	0.86	0.90	0.95	0.88	0.78	0.66	0.65
鹽埕(3)	0.19	0.21	0.27	0.76	0.79	0.76	0.49	0.55	0.60	0.61	0.25	0.26
楠梓(1)	11.29	11.22	11.11	11.03	10.97	10.94	11.04	11.19	11.38	11.47	11.51	11.43
港和(1)	0.78	0.76	0.59	0.55	0.76	1.47	1.63	2.04	2.01	1.73	1.31	1.02
港和(2)	0.68	0.81	0.70	0.58	0.83	1.10	1.35	1.81	1.86	1.70	1.33	1.19
港和(3)	3.46	3.39	3.28	3.12	2.66	2.68	2.79	2.92	3.28	3.53	3.60	3.57

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
太康(1)	-	-	-	-	-	-	-	3.11	3.06	3.05	2.86	2.75
太康(2)	-	-	-	-	-	-	-	-13.26	-13.05	-13.01	-12.97	-12.81
太康(3)	-	-	-	-	-	-	-	-15.03	-14.99	-14.97	-14.99	-14.91
土城(1)	-	-	-	-	-	-	-	1.18	1.26	1.11	0.93	0.61
土城(2)	-	-	-	-	-	-	-	1.34	1.41	1.35	1.24	1.07
六腳(1)	-	-	-	-	-	-	-	-16.33	-13.97	-12.62	-13.11	-11.62
六腳(2)	-	-	-	-	-	-	-	-21.22	-18.51	-16.80	-16.51	-15.56
六腳(3)	-	-	-	-	-	-	-	-20.56	-18.42	-16.85	-16.00	-15.48

註：太康(1)(2)(3)、土城(1)(2)及六腳(1)(2)(3)為民國 104 年 8 月新設觀測井，故無 1~7 月水位值，且觀測時間較短，管理水位僅供參考。

附表 2-17 嘉南平原各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
大崙(1)	3.81	3.91	4.16	4.43	4.45	4.82	4.11	4.90	4.96	4.96	4.83	4.91
大崙(2)	-6.62	-6.54	-6.58	-6.71	-7.00	-7.13	-7.27	-7.32	-7.26	-7.09	-6.84	-6.77
太保(1)	-11.26	-10.85	-10.83	-11.14	-11.61	-12.04	-11.83	-12.25	-12.59	-12.50	-12.08	-11.55
太保(2)	-7.60	-10.27	-11.16	-12.31	-11.83	-11.30	-11.66	-9.24	-8.34	-7.95	-6.46	-5.74
竹園(1)	-20.98	-23.34	-25.07	-26.50	-28.41	-27.43	-25.94	-23.11	-21.63	-21.60	-21.50	-20.56
竹園(2)	-19.17	-20.00	-21.60	-23.15	-24.62	-24.69	-23.89	-22.25	-20.69	-20.22	-20.03	-19.27
竹園(3)	-18.03	-17.85	-18.41	-19.46	-20.24	-20.83	-21.18	-20.71	-19.86	-19.28	-18.90	-18.19
布袋(1)	-21.22	-22.47	-23.18	-24.48	-24.62	-24.12	-22.70	-21.93	-21.29	-21.60	-21.73	-20.86
布袋(2)	-28.62	-32.33	-34.34	-35.02	-36.53	-35.02	-30.54	-29.21	-27.09	-27.95	-28.05	-27.32
貴林(1)	-28.00	-30.55	-32.06	-34.52	-35.55	-35.38	-33.74	-31.79	-29.99	-30.15	-28.82	-27.78
貴林(2)	-6.98	-9.94	-7.64	-8.69	-9.32	-8.23	-6.29	-4.75	-5.01	-4.92	-4.93	-4.57
港墘(1)	-20.31	-19.84	-21.10	-22.74	-24.00	-24.60	-24.58	-23.68	-22.66	-22.03	-21.63	-21.02
港墘(2)	-24.28	-28.17	-30.69	-33.44	-34.94	-33.96	-31.31	-28.65	-26.10	-26.67	-26.49	-24.34
平溪(1)	0.63	-0.12	0.36	-0.07	-0.45	0.93	1.60	2.00	1.93	1.77	1.57	1.33
平溪(2)	-22.69	-24.51	-25.98	-26.49	-27.78	-27.80	-27.51	-26.33	-24.87	-23.76	-22.97	-22.30
平溪(3)	-11.42	-12.06	-13.26	-13.95	-14.34	-14.43	-13.37	-13.00	-12.35	-11.75	-11.70	-11.37
平溪(4)	-29.33	-31.93	-34.76	-35.37	-36.82	-32.78	-30.24	-27.77	-26.91	-28.62	-28.14	-26.96
光榮(1)	-10.17	-10.87	-10.82	-11.27	-12.10	-12.07	-12.05	-11.62	-10.83	-10.33	-10.11	-10.08
光榮(2)	-24.98	-27.20	-27.83	-29.07	-29.98	-30.10	-28.70	-27.73	-25.87	-24.67	-23.73	-23.28
過路(1)	-29.38	-32.70	-34.78	-35.89	-36.64	-35.28	-33.06	-31.38	-29.93	-28.33	-28.50	-28.36
過路(2)	-20.33	-22.59	-23.17	-23.47	-24.51	-24.15	-23.32	-22.22	-21.25	-20.35	-19.81	-20.07
鹿草(1)	-7.84	-8.89	-8.41	-8.07	-8.41	-8.13	-7.80	-7.16	-6.70	-6.35	-5.88	-5.82
鹿草(2)	-13.51	-14.02	-14.48	-14.63	-15.30	-15.31	-15.62	-14.91	-14.36	-14.01	-13.77	-13.36
下半天(1)	-4.76	-5.12	-4.57	-4.94	-4.46	-4.39	-4.38	-3.25	-2.91	-2.35	-2.26	-2.56
下半天(2)	-6.91	-8.19	-8.54	-8.76	-9.37	-9.48	-9.38	-9.55	-8.85	-7.94	-7.61	-7.18
下潭(1)	3.51	2.97	3.57	3.15	3.15	2.90	3.68	4.79	5.08	5.13	4.77	4.31
下潭(2)	-17.51	-18.81	-18.94	-19.61	-20.15	-20.69	-20.16	-19.32	-18.50	-17.53	-16.91	-16.65
重寮	-0.82	-1.82	-1.33	-1.57	-1.88	-1.04	-0.76	-0.45	-0.17	-0.28	-0.05	-0.01
歡雅(1)	-24.51	-24.85	-26.38	-27.42	-28.03	-27.74	-27.04	-26.00	-24.96	-24.29	-24.06	-23.99
歡雅(2)	-27.77	-28.33	-29.92	-31.15	-31.57	-31.74	-30.74	-29.45	-28.29	-27.45	-27.45	-27.48
中莊	-4.14	-4.20	-4.25	-4.38	-4.49	-4.40	-4.37	-4.21	-4.15	-4.04	-4.07	-4.12
白河(1)	12.38	10.28	8.17	8.28	7.56	9.46	10.23	11.62	12.44	12.27	12.10	12.73
白河(2)	11.11	9.13	5.64	5.44	4.50	5.47	6.64	8.20	9.40	8.40	8.84	10.62
白河(3)	14.50	12.73	9.03	9.41	8.76	9.55	10.33	12.09	12.82	10.74	11.90	13.93
河東	30.20	29.32	27.73	27.25	27.36	28.09	28.91	29.45	29.67	29.38	28.86	29.98
玉豐(1)	5.76	-2.43	-4.69	-5.16	-5.15	-0.66	3.18	5.37	6.59	6.13	4.61	6.82
玉豐(2)	4.11	-4.40	-7.98	-7.53	-7.08	-2.81	1.57	3.66	4.85	3.57	3.26	5.58
柳營(1)	6.14	6.46	6.67	6.90	6.86	7.30	7.29	7.84	7.77	7.62	7.38	6.97

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
柳營(2)	-19.48	-19.55	-19.53	-19.58	-20.04	-20.14	-20.14	-19.89	-19.83	-19.57	-19.61	-19.21
新東(1)	9.85	10.77	11.05	11.06	11.10	10.94	10.79	11.22	11.18	11.21	10.61	10.22
新東(2)	-10.27	-10.41	-10.09	-10.41	-10.66	-10.53	-10.50	-10.30	-10.43	-10.06	-9.94	-10.00
新東(3)	-11.26	-11.27	-11.15	-11.21	-11.58	-11.59	-11.57	-11.52	-11.53	-11.35	-11.38	-11.16
新東(4)	-10.65	-10.92	-10.79	-10.81	-11.12	-11.09	-11.12	-10.83	-10.67	-10.64	-10.55	-10.38
紀安(1)	3.96	3.65	3.39	3.19	3.01	3.17	3.64	4.10	4.63	4.66	4.47	4.36
紀安(2)	-21.69	-21.86	-22.50	-22.98	-23.73	-23.84	-23.15	-22.37	-21.90	-21.54	-21.40	-21.34
總爺(1)	1.16	0.51	0.74	0.98	0.98	2.22	2.83	4.04	4.46	3.68	3.15	2.66
總爺(2)	-10.14	-10.09	-10.07	-10.04	-10.24	-10.13	-10.10	-10.02	-10.34	-9.89	-9.89	-9.87
總爺(3)	-26.18	-26.08	-26.35	-26.68	-27.07	-26.68	-26.34	-26.20	-25.98	-25.13	-25.81	-24.87
港尾(1)	0.35	-0.55	-0.87	-0.85	-1.41	-0.52	0.72	1.47	1.55	0.96	0.74	0.74
港尾(2)	-15.38	-15.34	-15.34	-15.39	-15.63	-15.55	-15.46	-15.36	-15.34	-15.40	-15.38	-15.33
港尾(3)	-25.37	-25.89	-25.91	-26.60	-27.84	-27.32	-26.32	-25.40	-25.30	-25.32	-25.75	-24.73
港尾(4)	-35.12	-34.82	-35.61	-37.05	-40.03	-37.39	-34.55	-33.41	-33.32	-35.06	-35.09	-33.94
下營(1)	0.75	0.67	0.90	0.73	0.44	1.91	2.41	3.02	2.82	2.41	2.09	1.71
下營(2)	-21.84	-21.89	-22.13	-22.68	-23.51	-23.69	-23.32	-22.96	-22.67	-22.25	-22.11	-21.97
下營(3)	-30.62	-31.33	-32.20	-32.57	-33.52	-32.88	-31.77	-31.02	-30.41	-30.12	-30.05	-29.84
下營(4)	-29.68	-30.08	-31.22	-31.06	-32.14	-31.77	-31.04	-30.30	-30.06	-29.71	-29.38	-29.05
賀建(1)	-17.10	-17.01	-16.91	-17.43	-17.24	-17.20	-17.87	-17.49	-17.23	-16.87	-16.70	-16.59
賀建(2)	-23.23	-23.59	-23.46	-23.61	-23.97	-24.27	-24.32	-24.29	-24.10	-23.85	-23.56	-23.30
六甲(1)	5.22	5.23	5.09	5.00	4.92	4.99	5.08	5.10	5.06	5.08	5.13	5.23
六甲(2)	-18.19	-18.19	-18.08	-18.00	-17.91	-17.79	-17.75	-17.66	-17.64	-17.91	-17.90	-17.65
六甲(3)	-20.39	-20.31	-20.27	-20.30	-20.30	-20.32	-20.42	-20.44	-20.47	-20.27	-20.27	-20.31
官田(1)	-5.72	-5.98	-5.88	-5.57	-5.27	-4.86	-4.82	-4.53	-4.58	-4.22	-4.39	-4.64
官田(2)	-5.45	-6.03	-5.90	-5.45	-5.18	-4.80	-4.60	-4.36	-4.17	-4.25	-4.40	-4.57
官田(3)	1.00	0.53	0.61	0.67	0.60	0.75	1.01	1.48	1.56	1.34	1.17	1.49
進學(1)	-0.33	-1.28	-1.14	-1.94	-2.62	-0.62	1.34	2.03	1.95	1.33	1.02	1.18
進學(2)	-0.78	-2.06	-1.92	-2.62	-4.01	-1.37	0.30	0.90	0.79	0.41	0.03	0.15
進學(3)	-19.10	-19.85	-20.75	-22.08	-23.29	-21.72	-20.44	-19.57	-19.13	-18.92	-19.27	-18.79
進學(4)	-20.49	-20.54	-20.87	-21.13	-22.28	-22.67	-21.23	-20.08	-20.07	-19.73	-19.84	-19.49
大文(1)	0.30	0.11	0.18	0.12	0.04	0.93	1.24	1.39	1.23	0.71	0.54	0.44
大文(2)	-0.41	-0.46	-0.48	-0.57	-0.67	-0.47	-0.32	-0.17	-0.15	-0.17	-0.28	-0.29
大文(3)	-1.98	-1.98	-1.99	-2.02	-2.25	-2.05	-2.04	-2.03	-2.02	-1.99	-1.99	-1.95
大文(4)	-17.97	-18.63	-19.36	-21.32	-22.74	-19.68	-18.03	-17.14	-17.06	-17.41	-17.64	-16.55
三股(1)	-0.12	-0.21	-0.20	-0.20	-0.21	0.08	0.31	0.43	0.43	0.30	0.13	-0.01
三股(2)	-12.39	-12.16	-12.06	-12.24	-12.50	-12.58	-11.98	-11.98	-11.97	-11.98	-12.65	-12.18
頂山(1)	-0.67	-0.66	-0.64	-0.53	-0.53	-0.33	-0.36	-0.28	-0.30	-0.43	-0.50	-0.60
頂山(2)	-15.41	-15.56	-16.32	-16.71	-17.24	-15.22	-13.78	-13.68	-14.22	-14.46	-13.37	-13.64
十份(1)	0.36	0.35	0.36	0.50	0.55	0.62	0.62	0.64	0.63	0.57	0.41	0.35
十份(2)	-5.22	-5.60	-4.59	-5.68	-5.96	-5.80	-5.65	-4.60	-4.53	-4.41	-4.34	-4.20

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
十份(3)	-6.81	-6.83	-7.12	-7.53	-7.65	-7.06	-6.63	-6.23	-6.14	-6.08	-6.26	-6.13
光復(1)	0.09	0.03	0.03	0.07	0.14	0.34	0.44	0.47	0.47	0.37	0.29	0.18
光復(2)	-5.79	-5.55	-6.55	-6.71	-6.65	-6.49	-6.23	-5.80	-5.79	-5.62	-5.80	-5.93
後港	0.95	0.85	0.77	0.68	0.66	0.97	1.29	1.55	1.58	1.38	1.17	1.09
北門(1)	0.48	0.45	0.49	0.55	0.54	0.64	0.69	0.74	0.74	0.71	0.63	0.47
北門(2)	-12.26	-12.95	-13.90	-14.29	-14.42	-13.41	-12.28	-11.43	-11.07	-11.36	-11.42	-11.44
錦湖(1)	-1.03	-1.16	-1.20	-1.19	-1.10	-0.69	-0.52	-0.32	-0.36	-0.59	-0.75	-0.89
錦湖(2)	-23.25	-24.76	-26.58	-27.47	-28.46	-26.25	-24.65	-23.49	-22.79	-23.45	-22.65	-22.35
錦湖(3)	-27.86	-29.68	-32.05	-32.54	-32.99	-31.90	-29.75	-27.98	-27.47	-28.80	-27.91	-26.91
文山(1)	-0.72	-0.97	-0.55	-0.60	-0.70	0.08	0.45	0.48	0.39	-0.08	-0.18	-0.31
文山(2)	-15.62	-16.77	-17.17	-17.69	-18.92	-18.20	-16.99	-15.77	-15.05	-14.81	-14.64	-14.49
新化(1)	-16.47	-16.30	-15.83	-16.36	-16.90	-16.30	-16.10	-15.70	-16.05	-16.07	-16.21	-16.18
新化(2)	-17.13	-17.11	-16.76	-16.54	-17.04	-16.41	-16.49	-16.27	-16.45	-16.36	-17.06	-16.95
小新(1)	8.53	7.74	7.65	7.47	7.41	8.76	10.79	12.90	12.75	11.21	10.56	10.02
小新(2)	-22.98	-22.95	-24.09	-24.37	-24.52	-23.65	-23.10	-22.87	-23.07	-23.08	-22.99	-22.81
那菝(1)	0.88	0.92	0.78	0.74	0.63	0.91	0.99	1.12	0.68	0.70	0.79	1.17
那菝(2)	1.29	1.17	0.98	0.97	1.09	1.38	1.50	1.61	1.58	1.73	1.89	2.00
那菝(3)	4.87	4.82	4.63	4.49	4.32	4.33	4.46	4.63	4.80	4.93	4.90	5.26
善化(1)	3.97	2.83	2.52	2.48	2.06	4.69	6.95	8.44	8.48	7.70	7.23	6.57
善化(2)	-15.91	-15.53	-15.98	-16.64	-16.99	-16.64	-16.18	-15.65	-15.67	-15.36	-15.35	-15.50
善化(3)	-20.74	-20.94	-21.23	-21.50	-22.11	-21.13	-21.04	-20.43	-19.96	-21.13	-20.84	-18.58
善化(4)	-15.10	-15.73	-16.10	-16.30	-16.33	-15.93	-15.71	-15.54	-15.40	-14.65	-14.20	-14.00
新市(1)	-11.36	-11.90	-11.84	-12.09	-12.82	-11.62	-11.23	-11.04	-10.99	-10.75	-10.76	-10.71
新市(2)	-25.88	-26.35	-26.66	-28.40	-29.06	-25.21	-24.81	-26.37	-26.58	-26.33	-26.58	-23.01
新市(3)	-25.38	-26.10	-26.80	-27.17	-27.94	-24.64	-24.00	-23.39	-25.21	-24.80	-24.80	-24.67
南科(1)	-3.03	-3.94	-3.90	-3.11	-3.15	-0.80	-0.12	0.26	0.52	-0.39	-1.81	-2.20
南科(2)	-15.47	-15.52	-15.67	-16.24	-16.66	-15.52	-15.03	-14.56	-15.61	-15.33	-15.15	-13.57
南科(3)	-26.52	-27.13	-28.73	-29.10	-29.49	-26.18	-25.75	-25.33	-27.41	-27.11	-26.87	-25.98
南科(4)	-26.59	-27.21	-28.42	-27.53	-29.47	-26.92	-25.74	-25.32	-27.38	-26.93	-26.59	-23.51
南興(1)	-0.03	-0.21	-0.30	-0.39	-0.49	-0.38	-0.03	0.38	0.49	0.41	0.26	0.19
南興(2)	-1.11	-1.27	-1.37	-1.50	-1.92	-1.60	-0.98	-0.71	-0.63	-0.65	-0.76	-0.84
南興(3)	-17.81	-18.03	-17.60	-18.47	-19.46	-17.76	-17.28	-16.85	-17.29	-17.57	-17.48	-17.24
南興(4)	-24.72	-24.77	-24.99	-24.70	-24.40	-25.55	-24.71	-24.49	-24.19	-24.06	-24.54	-24.21
仁德(1)	-19.65	-19.59	-19.66	-19.80	-19.64	-19.81	-19.72	-19.80	-20.01	-20.01	-19.85	-19.88
仁德(2)	-2.73	-3.44	-2.69	-3.02	-3.70	-3.65	-3.55	-3.38	-3.69	-3.62	-3.58	-3.59
仁德(3)	1.11	1.10	1.01	0.89	0.68	1.00	0.93	0.97	0.72	1.25	1.42	1.50
仁和(1)	19.61	19.52	19.42	19.38	19.31	19.85	20.03	20.30	20.20	19.87	19.69	19.56
依仁(1)	6.31	6.00	5.67	5.44	5.56	7.02	7.14	7.40	7.61	7.14	6.89	6.82
五甲(1)	29.95	29.54	28.70	28.37	28.38	29.78	30.31	30.02	30.06	30.15	30.09	30.06
五甲(2)	31.47	31.43	30.70	30.40	30.00	31.68	31.73	31.79	31.50	32.06	31.45	31.44

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
永康(1)	12.57	12.20	12.38	12.41	12.36	13.26	13.39	13.65	13.57	13.26	13.08	12.84
永康(2)	9.13	8.90	9.03	8.68	9.02	9.55	9.54	9.94	10.03	9.75	9.70	9.33
龍昌(1)	-1.32	-1.75	-1.76	-1.86	-1.93	-1.80	-1.67	-1.45	-1.32	-1.32	-1.22	-1.22
龍昌(2)	-10.27	-9.50	-9.71	-9.80	-9.90	-10.07	-10.18	-9.66	-10.31	-10.26	-10.24	-10.23
大社(1)	11.86	11.39	11.34	11.40	11.31	11.82	12.00	12.47	12.98	12.50	12.26	12.10
岡山(1)	5.30	5.24	5.02	4.77	5.26	5.81	6.02	6.44	6.62	6.23	6.14	5.95
五林(1)	0.82	1.23	0.66	0.47	0.79	1.88	1.78	2.00	2.07	1.61	1.40	0.92
五林(2)	-2.26	-2.59	-2.64	-2.68	-2.61	-2.44	-2.46	-2.34	-2.64	-2.62	-1.91	-1.82
五林(3)	-2.45	-2.40	-3.05	-2.98	-2.91	-2.73	-2.78	-2.62	-2.49	-2.69	-2.23	-2.09
阿蓮(1)	13.74	13.51	13.20	12.99	12.83	13.59	14.01	14.58	14.86	14.75	14.46	14.38
阿蓮(2)	1.03	0.82	0.26	-0.30	-0.43	0.26	0.64	1.04	1.34	1.39	1.09	1.01
一甲(1)	17.56	17.31	17.04	16.87	16.84	17.40	17.85	18.29	18.45	18.24	18.01	17.88
竹滬(1)	-1.00	-1.15	-1.37	-1.73	-1.99	-1.67	-1.03	-0.77	-0.63	-0.44	-0.48	-0.10
竹滬(2)	-0.70	-0.70	-0.67	-0.75	-0.77	-0.50	-0.44	-0.46	-0.61	-0.62	-0.61	-0.35
竹滬(3)	-0.69	-0.76	-0.81	-0.84	-0.87	-0.56	-0.55	-0.38	-0.56	-0.61	-0.67	-0.16
成功(1)	0.08	0.03	-0.07	0.03	0.10	0.21	0.28	0.32	0.32	0.28	0.21	0.14
成功(2)	-4.87	-4.83	-4.90	-5.32	-5.20	-4.81	-4.02	-3.72	-4.39	-4.23	-4.61	-4.27
興達(1)	-1.45	-1.81	-2.21	-2.12	-1.99	-1.46	-1.12	-0.76	-0.63	-0.78	-0.95	-1.03
興達(2)	-3.93	-4.07	-4.69	-4.70	-4.68	-4.17	-4.05	-4.02	-3.94	-3.95	-3.91	-3.88
永華(1)	-1.31	-1.20	-1.33	-1.57	-1.68	-1.06	-0.76	-0.65	-0.53	-0.99	-1.35	-1.30
彌陀(1)	0.34	-0.68	-0.95	-1.28	-1.42	0.38	0.77	1.83	2.38	1.38	1.10	0.96
省躬(1)	-0.01	-0.12	-0.20	-0.21	-0.20	0.06	0.24	0.50	0.54	0.26	0.02	0.04
省躬(2)	-6.05	-6.09	-6.05	-5.86	-5.95	-5.82	-5.75	-5.74	-6.01	-6.02	-6.01	-5.81
安慶(1)	-0.50	-0.55	-0.57	-0.59	-0.76	-0.59	-0.30	-0.12	-0.11	-0.23	-0.38	-0.35
安慶(2)	-1.07	-1.09	-1.18	-1.19	-1.39	-1.15	-0.96	-0.86	-0.84	-0.88	-0.98	-0.99
安慶(3)	-11.86	-11.97	-11.79	-11.88	-12.12	-11.85	-10.83	-11.57	-11.70	-11.93	-11.15	-10.58
安慶(4)	-15.94	-15.98	-15.74	-16.38	-16.50	-14.26	-15.12	-15.00	-16.19	-16.01	-16.02	-14.46
臺南(1)	-0.37	-0.32	-0.32	-0.30	-0.16	0.12	0.21	0.29	0.32	0.20	0.09	-0.08
臺南(2)	2.75	2.71	2.70	2.68	2.71	2.96	3.05	3.03	2.99	2.99	2.89	2.84
臺南(3)	-5.10	-5.05	-4.91	-5.03	-5.12	-4.97	-4.90	-4.87	-4.95	-5.05	-5.13	-4.79
臺南(4)	-7.69	-7.60	-7.50	-7.52	-7.87	-7.77	-7.74	-7.72	-7.79	-7.74	-7.72	-7.52
安平(1)	0.01	0.01	-0.03	0.13	0.16	0.31	0.26	0.34	0.26	0.14	0.07	-0.02
安平(2)	-0.84	-0.85	-0.81	-0.57	-0.51	-0.40	-0.38	-0.34	-0.40	-0.52	-0.70	-0.69
鹽埕(1)	-0.38	-0.27	-0.01	0.11	0.01	0.07	-0.05	0.18	0.33	0.06	-0.24	-0.33
鹽埕(2)	-0.11	-0.01	0.07	0.15	0.16	0.10	0.19	0.15	0.28	0.08	-0.07	-0.09
鹽埕(3)	-0.71	-0.81	-0.82	-0.81	-0.76	-0.72	-0.67	-0.71	-0.74	-0.77	-0.72	-0.72
楠梓(1)	10.61	10.55	10.49	10.45	10.41	10.45	10.60	10.68	10.88	10.91	10.95	10.91
港和(1)	-0.72	-0.47	-0.31	-0.49	-0.44	0.54	0.77	1.10	0.98	0.14	-0.52	-0.41
港和(2)	-0.25	-0.11	-0.10	-0.26	-0.24	0.30	0.68	0.90	1.16	0.75	0.37	0.04
港和(3)	2.19	2.05	2.03	1.96	1.84	2.02	2.00	1.97	2.13	2.16	2.16	2.30

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
太康(1)	-	-	-	-	-	-	-	3.06	3.03	2.92	2.79	2.53
太康(2)	-	-	-	-	-	-	-	-13.41	-13.11	-13.03	-13.02	-12.93
太康(3)	-	-	-	-	-	-	-	-15.12	-15.02	-14.99	-15.00	-14.99
土城(1)	-	-	-	-	-	-	-	1.10	1.08	1.02	0.79	0.39
土城(2)	-	-	-	-	-	-	-	1.25	1.36	1.30	1.16	0.85
六腳(1)	-	-	-	-	-	-	-	-18.50	-14.41	-13.16	-13.27	-12.74
六腳(2)	-	-	-	-	-	-	-	-23.06	-19.45	-17.68	-16.59	-16.21
六腳(3)	-	-	-	-	-	-	-	-21.41	-19.42	-17.71	-16.34	-15.78

註：太康(1)(2)(3)、土城(1)(2)及六腳(1)(2)(3)為民國 104 年 8 月新設觀測井，故無 1~7 月水位值，且觀測時間較短，管理水位僅供參考。

附表 2-18 嘉南平原各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
大崙(1)	3.29	3.55	3.59	3.29	4.06	3.14	3.46	3.70	4.50	4.39	4.36	4.43
大崙(2)	-6.69	-6.65	-6.80	-6.99	-7.27	-7.29	-7.33	-7.37	-7.37	-7.25	-7.09	-6.94
太保(1)	-12.05	-11.82	-11.72	-11.83	-12.16	-12.38	-12.53	-12.54	-12.82	-12.84	-12.67	-12.39
太保(2)	-8.35	-11.01	-11.49	-12.93	-14.55	-13.35	-12.51	-10.65	-9.59	-8.74	-7.59	-7.07
竹圍(1)	-21.49	-24.27	-26.34	-27.73	-29.96	-29.31	-27.08	-25.38	-23.30	-22.64	-22.17	-21.41
竹圍(2)	-19.63	-20.66	-22.43	-23.99	-25.36	-26.11	-25.50	-24.07	-22.71	-21.25	-20.42	-19.97
竹圍(3)	-18.46	-18.21	-18.89	-19.90	-20.91	-21.80	-22.00	-21.64	-20.94	-20.13	-19.17	-18.71
布袋(1)	-22.07	-23.23	-24.30	-24.86	-25.20	-25.26	-23.69	-22.62	-21.73	-22.62	-22.04	-22.23
布袋(2)	-30.49	-33.46	-34.72	-36.00	-37.47	-36.69	-34.32	-31.54	-27.74	-29.79	-29.25	-28.25
貴林(1)	-29.87	-32.07	-33.93	-35.44	-38.69	-36.64	-34.70	-32.71	-31.48	-31.00	-30.52	-29.83
貴林(2)	-8.05	-10.68	-8.42	-10.64	-11.45	-9.64	-6.92	-5.32	-5.46	-5.30	-5.24	-5.12
港墘(1)	-21.92	-20.83	-21.88	-23.26	-24.66	-25.58	-25.40	-24.28	-23.41	-23.13	-22.56	-21.73
港墘(2)	-25.31	-28.97	-31.38	-34.49	-36.02	-35.85	-32.75	-30.51	-27.18	-27.44	-27.11	-25.75
平溪(1)	0.29	-0.39	-0.30	-0.47	-0.81	-0.31	0.99	1.81	1.68	1.43	1.18	0.75
平溪(2)	-24.48	-25.54	-26.78	-28.01	-28.78	-29.16	-28.10	-27.46	-25.94	-24.61	-24.41	-24.33
平溪(3)	-12.07	-12.76	-14.18	-14.87	-15.11	-15.37	-14.93	-13.56	-12.94	-12.53	-12.19	-11.91
平溪(4)	-38.38	-39.47	-40.77	-38.16	-40.50	-36.68	-34.59	-31.13	-30.27	-35.88	-36.53	-29.29
光榮(1)	-10.26	-11.17	-11.45	-11.90	-12.33	-12.98	-12.71	-11.90	-11.35	-10.76	-10.22	-10.14
光榮(2)	-25.99	-27.75	-28.44	-30.29	-31.77	-31.34	-30.22	-28.28	-26.48	-25.03	-24.89	-24.45
過路(1)	-30.27	-35.26	-37.99	-38.24	-37.60	-36.05	-33.97	-32.26	-31.76	-29.35	-29.48	-29.38
過路(2)	-21.03	-23.98	-24.67	-25.04	-25.07	-24.53	-23.67	-23.09	-21.77	-21.12	-21.08	-20.88
鹿草(1)	-8.75	-10.06	-8.88	-8.98	-9.18	-9.34	-8.89	-8.31	-7.81	-7.70	-7.52	-7.27
鹿草(2)	-13.77	-14.69	-15.19	-15.55	-16.10	-16.18	-16.02	-16.01	-15.75	-14.85	-14.25	-13.89
下半天(1)	-5.64	-5.83	-6.80	-6.80	-7.22	-6.61	-5.18	-4.08	-3.34	-3.04	-3.38	-2.96
下半天(2)	-7.90	-8.41	-8.83	-9.13	-9.67	-10.64	-10.56	-9.91	-9.39	-8.93	-8.15	-8.32
下潭(1)	3.16	2.86	3.14	2.42	1.76	2.41	3.10	4.41	4.55	4.48	4.45	4.00
下潭(2)	-17.85	-19.15	-19.30	-20.10	-21.09	-21.52	-20.81	-19.73	-18.87	-18.05	-17.25	-16.83
重寮	-1.60	-2.57	-2.71	-2.77	-2.46	-2.24	-2.02	-1.69	-1.21	-1.14	-0.98	-0.88
歡雅(1)	-24.68	-25.61	-26.90	-28.19	-28.56	-28.02	-27.32	-26.68	-26.29	-25.93	-25.46	-24.76
歡雅(2)	-27.97	-29.04	-30.76	-31.83	-32.19	-32.06	-31.17	-30.16	-28.67	-27.73	-27.65	-27.75
中莊	-4.89	-4.94	-4.92	-5.07	-5.22	-5.63	-5.70	-5.54	-5.59	-5.51	-5.48	-5.48
白河(1)	11.83	9.70	7.56	7.54	6.44	8.45	9.53	10.97	11.94	11.28	11.18	11.94
白河(2)	9.76	7.23	2.81	3.60	3.71	4.66	6.06	7.38	8.81	7.00	7.22	8.91
白河(3)	12.54	9.81	5.98	6.77	7.03	8.94	9.46	11.32	11.17	8.99	10.03	11.51
河東	29.41	28.07	26.41	26.26	26.74	27.16	27.56	28.06	28.83	27.72	27.40	27.64
玉豐(1)	4.09	-3.66	-5.83	-6.32	-6.21	-2.68	1.47	4.15	5.91	4.84	3.74	5.42
玉豐(2)	2.38	-6.33	-9.36	-8.45	-8.82	-4.87	-0.36	2.22	4.10	2.42	2.24	4.39
柳營(1)	5.88	5.57	5.71	5.69	5.37	6.73	6.77	7.54	7.57	7.51	7.09	6.78

嚴重下限水位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
柳營(2)	-20.55	-20.64	-20.49	-20.43	-20.83	-20.52	-20.42	-20.52	-20.75	-20.21	-20.33	-19.70
新東(1)	9.68	9.87	9.84	9.66	9.47	10.44	10.58	11.14	11.09	11.09	10.42	10.05
新東(2)	-10.67	-10.70	-10.57	-10.67	-11.29	-11.02	-10.98	-10.70	-10.72	-10.62	-10.56	-10.28
新東(3)	-11.43	-11.37	-11.36	-11.50	-11.90	-12.02	-12.03	-11.79	-11.69	-11.63	-11.57	-11.52
新東(4)	-11.04	-11.06	-11.00	-11.12	-11.61	-11.39	-11.47	-11.11	-10.98	-10.77	-10.81	-10.64
紀安(1)	3.47	3.21	2.99	2.85	2.74	2.98	3.20	3.70	4.13	4.11	3.88	3.74
紀安(2)	-22.84	-22.62	-23.22	-24.09	-24.65	-24.63	-24.12	-23.34	-23.39	-23.40	-23.34	-22.88
總爺(1)	0.92	0.22	0.35	0.25	0.36	1.71	2.44	3.45	3.43	2.99	2.69	2.43
總爺(2)	-11.06	-11.02	-10.93	-10.91	-10.93	-10.73	-10.73	-10.67	-11.13	-11.18	-11.18	-10.50
總爺(3)	-28.05	-27.95	-27.77	-27.53	-27.82	-27.58	-27.17	-26.64	-27.71	-27.71	-27.75	-26.77
港尾(1)	-0.16	-1.18	-1.46	-1.55	-1.98	-1.22	0.34	1.17	1.10	0.66	0.38	0.13
港尾(2)	-16.80	-16.71	-16.54	-16.36	-16.29	-16.09	-15.98	-15.77	-16.56	-16.64	-16.78	-15.94
港尾(3)	-27.63	-27.53	-28.43	-28.48	-29.66	-29.04	-28.53	-26.62	-29.24	-28.77	-28.91	-26.01
港尾(4)	-37.37	-38.72	-40.02	-40.45	-43.68	-39.51	-38.99	-35.19	-38.55	-38.39	-39.46	-39.76
下營(1)	0.50	0.15	0.28	0.28	-0.09	1.14	1.88	2.71	2.54	2.26	1.85	1.38
下營(2)	-22.72	-22.82	-23.11	-23.50	-24.03	-24.03	-23.84	-23.46	-23.05	-22.87	-22.77	-22.69
下營(3)	-32.94	-33.21	-34.15	-34.90	-35.82	-34.16	-33.08	-32.34	-33.83	-33.66	-33.26	-32.83
下營(4)	-31.90	-31.94	-32.88	-33.52	-34.27	-32.93	-32.49	-31.63	-32.92	-32.59	-31.91	-31.85
賀建(1)	-17.36	-17.45	-17.10	-17.54	-17.39	-17.65	-17.99	-17.82	-17.35	-17.11	-16.85	-16.89
賀建(2)	-23.54	-23.79	-23.65	-23.77	-24.19	-24.33	-24.45	-24.35	-24.19	-24.01	-23.75	-23.40
六甲(1)	4.74	4.52	4.48	4.55	4.63	4.82	4.84	4.95	4.93	4.83	4.85	4.93
六甲(2)	-18.39	-18.28	-18.22	-18.45	-18.34	-18.52	-18.55	-18.35	-18.31	-18.23	-18.20	-18.28
六甲(3)	-20.59	-20.44	-20.50	-20.58	-20.51	-20.51	-20.66	-20.58	-20.88	-20.80	-20.64	-20.46
官田(1)	-6.16	-6.44	-6.33	-6.23	-7.77	-6.32	-6.02	-5.53	-5.48	-5.11	-5.37	-5.00
官田(2)	-6.03	-6.32	-6.20	-5.84	-7.54	-6.28	-6.07	-5.56	-5.50	-5.17	-5.38	-4.92
官田(3)	0.53	0.20	-0.33	-0.31	-0.22	0.35	0.75	1.13	1.19	0.93	0.88	1.05
進學(1)	-1.32	-2.06	-2.24	-3.01	-3.91	-1.45	0.49	1.69	1.50	0.71	0.24	0.37
進學(2)	-1.60	-2.59	-2.94	-3.59	-5.03	-2.63	-0.77	0.54	0.32	-0.16	-0.56	-0.39
進學(3)	-20.87	-21.39	-22.69	-23.33	-24.77	-23.71	-22.11	-20.88	-20.36	-20.91	-21.64	-21.22
進學(4)	-21.15	-21.34	-22.36	-23.10	-24.30	-24.12	-22.82	-21.63	-21.83	-21.79	-22.06	-21.55
大文(1)	0.11	-0.07	-0.01	-0.01	-0.18	0.25	0.98	1.21	1.03	0.61	0.40	0.25
大文(2)	-0.46	-0.53	-0.66	-0.75	-0.83	-0.68	-0.51	-0.31	-0.41	-0.40	-0.45	-0.44
大文(3)	-2.15	-2.11	-2.08	-2.10	-2.45	-2.16	-2.10	-2.23	-2.32	-2.29	-2.24	-2.07
大文(4)	-19.06	-20.08	-21.93	-24.03	-25.96	-22.32	-19.74	-18.34	-18.40	-19.24	-19.54	-19.52
三股(1)	-0.17	-0.25	-0.24	-0.25	-0.28	-0.13	0.26	0.36	0.36	0.25	0.06	-0.06
三股(2)	-13.75	-12.82	-12.79	-13.18	-13.52	-13.65	-12.81	-12.46	-12.34	-12.90	-13.92	-14.22
頂山(1)	-0.72	-0.77	-0.82	-0.67	-0.65	-0.42	-0.47	-0.39	-0.45	-0.59	-0.63	-0.68
頂山(2)	-16.34	-16.40	-17.06	-17.40	-18.10	-16.57	-15.46	-15.77	-15.89	-16.07	-15.78	-16.07
十份(1)	0.24	0.27	0.28	0.48	0.51	0.60	0.60	0.62	0.61	0.52	0.37	0.28
十份(2)	-5.85	-6.00	-6.13	-6.18	-6.21	-6.05	-6.05	-5.68	-5.88	-5.82	-5.78	-5.60

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
十份(3)	-7.87	-8.53	-8.13	-8.19	-8.06	-7.45	-7.00	-6.56	-6.98	-6.90	-7.47	-6.90
光復(1)	0.03	-0.01	-0.02	-0.04	0.04	0.20	0.33	0.42	0.35	0.29	0.22	0.13
光復(2)	-6.26	-6.36	-6.74	-6.79	-6.68	-6.55	-6.46	-6.11	-6.00	-5.86	-6.25	-6.19
後港	0.87	0.76	0.66	0.53	0.46	0.63	1.16	1.38	1.43	1.25	1.07	0.98
北門(1)	0.28	0.27	0.33	0.39	0.37	0.48	0.51	0.56	0.53	0.47	0.37	0.29
北門(2)	-13.32	-14.30	-15.04	-15.11	-15.26	-14.51	-13.24	-12.17	-11.95	-12.23	-12.48	-12.05
錦湖(1)	-1.11	-1.23	-1.32	-1.32	-1.27	-0.89	-0.73	-0.43	-0.56	-0.74	-0.87	-0.98
錦湖(2)	-25.94	-27.25	-29.36	-29.81	-31.65	-29.52	-27.95	-25.23	-25.59	-25.34	-26.01	-25.96
錦湖(3)	-30.60	-32.28	-35.57	-34.75	-36.35	-34.19	-31.87	-29.96	-29.79	-30.21	-31.98	-31.58
文山(1)	-0.94	-1.11	-0.70	-0.70	-0.81	-0.31	0.39	0.33	0.29	-0.16	-0.29	-0.51
文山(2)	-16.29	-17.20	-17.37	-18.00	-19.60	-18.91	-17.40	-16.20	-15.63	-15.54	-15.52	-15.85
新化(1)	-21.13	-17.81	-17.66	-20.01	-20.45	-19.37	-19.59	-19.60	-18.96	-17.78	-17.80	-17.75
新化(2)	-24.22	-23.76	-23.27	-23.03	-22.74	-22.38	-22.64	-22.81	-21.52	-20.15	-19.91	-20.24
小新(1)	8.10	7.53	7.23	7.13	6.85	8.21	9.63	11.62	10.97	10.28	9.87	9.67
小新(2)	-23.44	-23.67	-24.63	-24.88	-25.33	-25.17	-24.46	-23.84	-23.83	-23.76	-23.71	-23.43
那菝(1)	-0.26	-0.21	-0.21	-0.20	-0.23	-0.03	0.14	0.34	-0.28	-0.33	-0.38	0.41
那菝(2)	0.51	0.46	0.26	0.00	-0.18	1.13	1.22	1.26	-0.03	0.17	0.49	1.04
那菝(3)	3.58	3.47	3.32	3.18	3.00	4.04	4.12	4.05	3.03	3.46	3.72	3.80
善化(1)	3.18	2.21	1.89	1.54	1.25	2.89	5.94	7.25	7.03	6.09	5.31	5.11
善化(2)	-16.52	-16.40	-16.60	-18.22	-18.63	-18.14	-17.64	-16.27	-19.20	-18.31	-17.23	-16.20
善化(3)	-21.62	-21.51	-21.71	-22.35	-22.72	-22.48	-22.45	-22.00	-21.91	-22.17	-22.16	-21.48
善化(4)	-16.98	-16.78	-16.84	-16.88	-17.21	-16.81	-16.40	-15.77	-17.02	-16.08	-16.16	-16.10
新市(1)	-11.92	-12.27	-13.69	-14.13	-14.59	-13.36	-12.83	-11.94	-11.74	-11.44	-11.43	-11.68
新市(2)	-27.59	-28.31	-29.76	-29.79	-30.77	-29.04	-28.03	-27.48	-27.15	-27.75	-27.48	-27.48
新市(3)	-26.18	-26.78	-27.65	-27.92	-28.99	-27.72	-26.90	-26.20	-26.06	-25.99	-25.93	-25.95
南科(1)	-4.69	-4.64	-5.20	-4.01	-4.93	-1.72	-1.28	-0.88	-1.90	-2.65	-2.82	-3.29
南科(2)	-15.85	-15.85	-16.16	-16.51	-16.97	-16.86	-16.47	-16.18	-15.98	-15.89	-15.94	-15.79
南科(3)	-27.90	-28.46	-29.56	-30.24	-31.19	-29.89	-29.09	-28.56	-28.46	-28.72	-28.50	-28.29
南科(4)	-27.80	-28.27	-29.41	-29.90	-30.94	-29.90	-29.08	-28.57	-28.54	-28.66	-28.43	-28.19
南興(1)	-0.33	-0.67	-0.69	-0.67	-0.82	-0.59	-0.20	0.13	0.27	0.16	-0.04	0.04
南興(2)	-1.39	-1.65	-1.74	-1.87	-2.17	-2.01	-1.65	-1.26	-1.14	-1.19	-1.32	-1.10
南興(3)	-18.51	-18.78	-18.54	-19.31	-20.22	-19.00	-18.65	-17.59	-17.63	-18.11	-17.99	-18.00
南興(4)	-25.28	-25.40	-25.82	-26.08	-26.73	-26.74	-26.06	-25.32	-24.97	-25.54	-25.49	-25.44
仁德(1)	-20.26	-20.03	-20.30	-20.25	-20.43	-20.61	-20.51	-20.61	-20.72	-20.72	-20.61	-20.42
仁德(2)	-7.62	-7.20	-6.92	-6.65	-6.81	-7.19	-6.83	-7.76	-8.52	-8.62	-8.66	-8.08
仁德(3)	-0.39	-0.40	-0.60	-0.62	-0.60	-0.23	-0.22	0.14	-0.28	0.78	0.92	0.89
仁和(1)	19.47	19.42	19.34	19.30	19.20	19.41	19.82	20.06	20.08	19.79	19.61	19.48
依仁(1)	5.95	5.57	5.25	4.79	4.46	6.35	6.36	6.83	6.76	6.59	6.38	6.18
五甲(1)	28.41	28.12	28.19	27.96	27.64	28.22	28.89	29.09	28.63	28.71	28.98	28.91
五甲(2)	29.73	30.06	29.61	28.99	28.85	30.03	30.16	30.75	30.59	30.24	30.52	30.64

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
永康(1)	10.47	11.21	11.42	11.32	11.59	12.20	12.98	13.39	13.27	12.89	12.46	11.54
永康(2)	8.40	8.32	8.15	8.09	7.94	8.44	8.85	9.13	9.40	9.06	8.74	8.55
龍昌(1)	-1.74	-2.04	-1.96	-1.97	-2.16	-2.17	-1.96	-1.80	-1.68	-1.65	-1.64	-1.64
龍昌(2)	-10.43	-10.39	-10.43	-10.46	-10.54	-10.54	-10.49	-10.33	-10.38	-10.39	-10.39	-10.41
大社(1)	11.27	11.17	10.94	11.00	10.96	11.46	11.53	12.06	11.86	11.65	11.45	11.39
岡山(1)	4.66	4.72	4.67	4.53	4.40	5.45	5.68	5.97	5.73	5.48	5.10	4.65
五林(1)	0.38	0.90	0.15	0.04	0.26	1.24	1.29	1.21	1.37	1.23	0.93	0.40
五林(2)	-3.17	-3.17	-3.19	-3.20	-3.27	-3.07	-3.24	-2.76	-3.18	-3.14	-3.03	-3.15
五林(3)	-3.35	-3.35	-3.33	-3.43	-3.39	-3.15	-3.03	-2.91	-2.96	-3.42	-3.13	-3.32
阿蓮(1)	12.63	12.42	12.33	12.28	12.30	12.87	13.30	14.10	13.10	13.14	13.05	13.31
阿蓮(2)	0.45	0.36	-0.24	-0.65	-1.06	-0.32	0.36	0.65	0.98	0.84	0.52	0.72
一甲(1)	16.24	16.09	16.02	15.90	15.98	17.05	17.40	17.87	16.89	16.69	16.53	17.20
竹滬(1)	-2.98	-3.13	-3.26	-3.37	-3.41	-2.88	-2.36	-1.70	-2.89	-2.92	-2.91	-1.85
竹滬(2)	-1.08	-1.15	-0.91	-1.20	-1.17	-0.82	-0.83	-0.75	-0.88	-0.92	-0.95	-0.79
竹滬(3)	-1.26	-1.13	-1.18	-1.17	-1.21	-0.91	-0.86	-0.84	-0.87	-0.91	-0.95	-0.73
成功(1)	0.02	-0.07	-0.14	-0.08	0.02	0.12	0.21	0.25	0.24	0.22	0.13	0.07
成功(2)	-5.42	-5.37	-5.55	-5.91	-5.95	-5.70	-5.58	-5.39	-5.32	-5.27	-5.39	-5.51
興達(1)	-2.08	-2.47	-2.86	-2.49	-2.72	-1.73	-1.67	-1.34	-1.41	-1.56	-1.80	-1.94
興達(2)	-5.15	-5.13	-5.45	-5.47	-5.40	-5.48	-5.50	-5.35	-5.15	-5.13	-5.08	-5.13
永華(1)	-1.71	-1.70	-1.55	-1.86	-2.00	-1.31	-1.13	-1.02	-1.36	-1.39	-1.94	-2.11
彌陀(1)	-1.24	-1.12	-1.24	-1.45	-1.59	-1.17	-0.77	-0.47	-0.64	-0.78	-1.04	-1.22
省躬(1)	-0.20	-0.36	-0.35	-0.27	-0.44	-0.02	0.07	0.37	0.23	-0.01	-0.20	-0.29
省躬(2)	-6.92	-6.89	-7.05	-6.98	-6.95	-5.96	-6.26	-6.30	-6.68	-6.70	-6.85	-6.33
安慶(1)	-0.56	-0.63	-0.73	-0.78	-1.00	-0.86	-0.59	-0.42	-0.29	-0.41	-0.50	-0.51
安慶(2)	-1.26	-1.29	-1.22	-1.38	-1.56	-1.38	-1.09	-0.94	-0.89	-0.97	-1.09	-1.10
安慶(3)	-12.13	-12.15	-12.28	-12.39	-12.56	-12.33	-12.32	-12.14	-12.04	-12.06	-12.12	-12.17
安慶(4)	-16.79	-16.86	-17.18	-17.50	-17.44	-17.32	-17.11	-16.77	-17.00	-17.00	-17.06	-16.90
臺南(1)	-1.10	-1.08	-1.05	-0.52	-0.34	-0.09	-0.03	0.17	0.24	0.12	-0.04	-0.40
臺南(2)	2.64	2.60	2.56	2.58	2.54	2.81	2.83	2.92	2.94	2.86	2.80	2.70
臺南(3)	-5.86	-5.79	-5.78	-5.69	-5.78	-5.27	-5.26	-5.12	-5.71	-5.74	-5.82	-5.22
臺南(4)	-8.83	-8.81	-8.76	-8.72	-8.95	-8.23	-8.19	-8.02	-8.74	-7.85	-8.78	-8.01
安平(1)	-0.07	-0.09	-0.11	-0.08	0.01	0.14	0.15	0.23	0.18	0.08	-0.03	-0.09
安平(2)	-0.94	-0.98	-0.95	-0.80	-0.59	-0.53	-0.54	-0.57	-0.66	-0.76	-0.82	-0.84
鹽埕(1)	-0.91	-0.50	-0.27	-0.09	-0.37	-0.17	-0.45	-0.36	-0.18	-0.30	-0.88	-1.08
鹽埕(2)	-0.24	-0.26	-0.34	-0.37	-0.30	-0.19	-0.32	-0.14	-0.17	-0.20	-0.28	-0.23
鹽埕(3)	-0.92	-0.91	-0.88	-0.88	-0.92	-0.92	-0.81	-0.95	-0.93	-0.97	-0.87	-0.90
楠梓(1)	10.29	10.24	10.19	10.15	10.11	10.27	10.46	10.53	10.27	10.32	10.58	10.59
港和(1)	-1.35	-1.33	-1.59	-1.63	-1.40	0.03	0.00	0.37	0.43	-0.43	-1.10	-1.18
港和(2)	-0.90	-0.76	-0.98	-1.07	-1.13	-0.70	0.19	0.60	0.14	-0.13	-0.32	-0.34
港和(3)	1.91	1.33	1.33	1.24	1.13	1.16	1.56	1.83	1.72	1.99	2.04	2.10

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
太康(1)	-	-	-	-	-	-	-	3.01	3.02	2.90	2.77	2.51
太康(2)	-	-	-	-	-	-	-	-13.47	-13.15	-13.04	-13.03	-12.97
太康(3)	-	-	-	-	-	-	-	-15.15	-15.05	-15.00	-15.00	-15.00
土城(1)	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.05	1.01	0.76	0.36
土城(2)	-	-	-	-	-	-	-	1.15	1.34	1.28	1.14	0.84
六腳(1)	-	-	-	-	-	-	-	-18.95	-14.92	-13.31	-13.31	-12.97
六腳(2)	-	-	-	-	-	-	-	-23.42	-19.95	-17.93	-16.60	-16.31
六腳(3)	-	-	-	-	-	-	-	-21.71	-19.76	-17.88	-16.48	-15.83

註：太康(1)(2)(3)、土城(1)(2)及六腳(1)(2)(3)為民國 104 年 8 月新設觀測井，故無 1~7 月水位值，且觀測時間較短，管理水位僅供參考。

附表 2-19 屏東平原各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
中正(1)	8.06	8.04	7.87	7.68	7.60	7.96	8.09	8.43	8.62	8.64	8.42	8.25
中正(2)	1.59	1.90	1.56	1.40	1.40	1.55	1.46	1.77	1.89	1.75	1.67	1.64
石化(1)	-0.16	-0.28	-0.32	-0.38	-0.38	0.41	0.51	0.74	0.54	0.45	0.19	0.06
石化(2)	0.56	0.32	0.28	0.29	0.27	0.58	0.67	1.06	1.11	0.90	0.79	0.72
林園(1)	0.98	0.90	0.79	0.75	0.87	1.16	1.82	2.22	2.08	1.87	1.48	1.21
林園(2)	1.78	1.67	1.59	1.59	1.65	2.11	2.75	3.08	3.01	2.85	2.40	2.09
林園(3)	1.81	1.73	1.69	1.70	1.79	2.44	3.10	3.45	3.28	2.95	2.50	2.13
潮寮(1)	3.72	3.41	3.19	3.08	2.95	3.71	4.04	5.09	5.00	4.77	4.39	4.11
潮寮(2)	3.54	3.30	3.12	3.01	2.89	3.67	3.99	4.92	4.93	4.67	4.29	3.99
潮寮(3)	3.73	3.46	3.23	3.10	2.97	3.62	3.98	4.52	4.77	4.60	4.33	4.08
永芳(1)	10.32	10.35	10.03	9.88	9.80	9.91	10.28	11.01	11.12	10.93	10.59	10.41
永芳(2)	4.00	3.85	3.70	3.28	3.12	3.16	3.29	3.68	4.17	4.37	4.15	4.08
永芳(3)	3.81	3.78	3.68	3.42	3.22	3.22	3.13	3.20	3.85	4.55	4.56	4.14
昭明(1)	6.56	6.41	6.12	6.01	6.08	6.58	7.13	7.27	7.41	7.34	7.18	6.89
昭明(2)	6.80	6.59	6.35	6.16	6.33	7.03	7.56	7.59	7.64	7.60	7.43	7.16
昭明(3)	6.84	6.62	6.37	6.17	6.30	6.98	7.47	7.63	7.65	7.59	7.43	7.16
昭明(4)	6.74	6.54	6.34	6.13	6.21	6.61	7.26	7.37	7.46	7.42	7.27	6.99
溪埔(1)	21.39	20.88	20.49	20.25	20.02	21.00	21.45	23.88	23.88	23.53	22.69	21.98
溪埔(2)	35.05	34.61	34.30	33.95	33.68	33.63	33.88	34.84	35.19	35.53	35.51	35.31
溪埔(3)	40.09	39.81	39.62	39.41	39.16	39.36	39.42	39.77	40.12	40.36	40.38	40.23
九曲(1)	12.58	12.22	11.83	11.39	11.21	11.53	12.10	12.60	13.47	13.58	13.25	13.12
九曲(2)	13.93	13.74	13.09	12.86	12.72	12.92	13.11	14.11	14.34	14.67	14.44	14.34
大樹(1)	16.41	16.30	16.20	16.10	16.11	16.66	16.93	17.73	17.68	17.46	17.04	16.67
大樹(2)	17.26	16.93	16.25	16.03	15.97	16.13	16.52	17.40	17.88	18.64	18.15	17.54
大樹(3)	18.00	17.75	17.22	16.85	16.54	16.78	17.18	18.39	19.45	19.78	19.24	18.60
大樹(4)	24.29	24.05	23.84	23.44	23.00	22.72	22.72	23.13	23.54	24.09	24.37	24.36
中州(1)	34.35	33.97	33.64	33.47	33.61	34.85	35.44	36.42	36.29	35.76	35.23	34.82
中州(2)	34.38	34.00	33.69	33.49	33.52	34.51	35.17	36.30	36.12	35.73	35.19	34.79
旗山(1)	34.94	34.69	34.46	34.39	34.54	36.32	37.05	37.94	37.43	36.91	35.76	35.35
旗山(2)	35.03	34.48	34.26	34.10	34.43	36.32	36.71	37.27	37.07	36.75	35.87	35.58
吉洋工作站	44.09	43.01	42.23	42.05	42.35	45.91	47.39	48.79	48.59	48.06	46.90	45.71
美濃(1)	50.40	49.70	49.45	49.70	50.72	52.65	52.71	52.81	52.74	52.38	51.73	51.12
美濃(2)	50.38	49.40	49.40	49.70	50.73	52.70	52.76	52.91	52.81	52.51	51.83	51.14
吉洋(1)	43.89	42.54	41.75	41.60	42.04	45.91	47.49	48.41	48.18	47.88	46.51	45.26
吉洋(2)	44.59	43.23	42.29	41.61	41.88	43.72	45.98	47.37	47.50	47.35	46.64	45.66
新威(1)	139.20	139.26	139.23	139.19	139.43	141.76	141.70	143.11	141.16	139.78	139.26	139.23
新威(2)	141.27	141.08	141.04	141.05	141.00	141.32	141.41	141.50	141.53	141.48	141.38	141.32
清溪(1)	14.92	14.68	14.50	14.35	14.29	15.00	15.71	16.30	16.05	15.75	15.35	15.12

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
清溪(2)	14.89	14.67	14.49	14.33	14.29	14.96	15.66	16.26	16.03	15.71	15.32	15.11
清溪(3)	16.38	16.08	15.73	15.36	15.23	15.53	16.11	16.72	17.34	17.32	16.97	16.67
海豐(1)	29.11	28.84	28.58	28.33	28.18	30.06	30.30	30.75	30.65	30.28	29.68	29.39
海豐(2)	32.59	31.99	31.41	30.76	30.37	33.08	33.80	34.49	34.40	34.24	33.68	33.13
海豐(3)	30.11	29.61	29.13	28.56	28.14	29.55	30.88	31.32	31.38	31.25	30.86	30.52
前進(1)	17.38	17.09	16.84	16.36	16.10	16.50	16.88	17.47	17.91	18.01	17.80	17.64
潮洲(1)	11.15	10.70	10.63	10.21	9.97	11.65	11.30	12.30	12.34	12.03	11.82	11.42
潮洲(2)	15.02	13.75	12.88	11.95	11.74	14.49	16.65	17.76	17.88	17.89	17.05	16.20
大潭(1)	-1.47	-1.55	-1.56	-1.76	-1.65	-0.86	-0.79	-0.25	-0.09	-0.42	-1.01	-1.15
大潭(2)	2.86	2.59	2.53	2.49	2.50	2.97	3.12	3.30	3.45	3.35	3.15	3.07
東港(1)	0.25	0.32	0.30	0.32	0.40	0.53	0.51	0.55	0.58	0.48	0.38	0.32
東港(2)	1.11	0.88	0.85	0.78	0.74	1.23	1.36	1.64	1.66	1.50	1.37	1.28
東港(3)	0.32	-0.62	-0.62	-0.70	-0.52	0.33	0.56	0.90	0.97	0.88	0.67	0.61
東港(4)	-0.65	-0.87	-0.95	-1.05	-0.99	-0.54	-0.46	-0.21	-0.15	-0.25	-0.41	-0.47
僑勇	10.55	10.21	9.12	8.59	8.07	8.66	9.83	10.88	12.25	12.18	12.31	11.49
龍泉	19.61	19.39	19.07	18.77	18.86	18.96	19.75	20.85	21.16	20.83	20.49	20.08
大平(1)	10.71	10.55	10.43	10.40	10.58	11.18	11.77	12.34	12.40	11.71	11.30	10.96
大平(2)	11.44	11.28	11.20	11.08	11.64	12.02	12.10	12.24	12.19	12.18	12.08	11.94
新庄(1)	5.32	5.24	5.32	5.28	5.38	5.69	5.80	6.43	6.53	6.36	5.91	5.58
新庄(2)	3.79	3.25	3.14	2.91	3.70	4.67	5.02	5.77	5.94	5.74	5.31	5.28
新庄(3)	3.55	3.12	2.89	2.67	3.55	4.50	4.81	5.65	5.87	5.68	5.23	5.19
萬丹(1)	10.38	9.99	9.64	9.32	9.16	9.65	10.41	11.17	11.44	11.48	11.07	10.74
萬丹(2)	9.96	9.51	9.24	8.97	8.82	9.62	10.15	10.97	11.16	10.97	10.57	10.29
萬丹(3)	11.56	11.24	10.99	10.74	10.64	11.01	11.35	11.84	12.38	12.37	12.14	11.86
繁華(1)	23.90	22.62	21.43	20.33	19.69	23.10	27.65	28.90	28.68	28.19	26.69	25.48
繁華(2)	23.85	22.60	21.40	20.25	19.67	23.30	27.60	28.93	28.72	28.19	26.64	25.45
德協	34.39	33.45	32.64	32.04	31.71	33.62	35.44	37.32	37.52	36.95	36.05	35.22
九如(1)	24.40	24.28	24.10	24.07	24.11	24.92	25.26	25.76	25.76	25.35	24.77	24.59
九如(2)	27.40	27.26	27.11	26.99	27.02	28.17	28.37	28.65	28.42	28.18	27.80	27.55
土庫(1)	36.55	36.00	35.60	35.22	35.41	36.76	37.33	38.43	38.54	38.05	37.44	37.05
里港(1)	31.54	31.09	30.97	30.83	31.07	31.89	32.24	32.59	32.79	32.62	31.87	31.56
里港(2)	29.65	29.27	29.15	29.09	29.43	30.02	30.32	30.43	30.78	30.53	29.96	29.64
鹽埔(1)	46.08	44.36	43.10	41.79	41.58	48.46	50.62	52.04	51.51	51.11	49.42	47.76
鹽埔(2)	45.67	44.05	42.81	41.56	41.71	48.28	50.06	50.94	50.84	50.43	48.87	47.34
彭厝(1)	32.83	32.25	31.57	30.85	30.49	32.94	34.08	34.48	34.42	34.22	33.77	33.33
彭厝(2)	32.87	32.27	31.60	30.87	30.55	33.02	34.23	34.64	34.54	34.35	33.86	33.41
高樹(1)	62.95	59.95	58.03	57.39	57.62	63.07	69.87	73.19	72.50	71.27	68.55	65.91
高樹(2)	62.61	59.68	57.75	57.16	57.39	63.63	69.52	72.71	72.01	70.79	68.11	65.53
泰山(1)	54.09	51.55	49.60	47.95	47.59	57.39	61.94	64.15	63.79	62.84	59.86	56.91
泰山(2)	53.91	51.47	49.48	47.79	47.54	57.00	61.79	63.84	63.42	62.31	59.65	56.72

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
新南(1)	46.26	45.11	43.91	42.93	43.24	47.27	47.98	48.74	48.82	48.44	47.77	47.19
新南(2)	46.12	44.96	43.81	42.81	42.93	47.22	47.93	48.79	48.72	48.50	47.81	47.10
關福(1)	54.52	51.42	49.13	46.98	47.54	58.98	65.65	66.67	66.79	65.59	62.12	58.06
關福(2)	53.72	51.16	48.69	46.79	47.36	58.08	64.17	65.35	65.30	63.90	60.63	56.96
萬巒(1)	20.90	19.20	17.97	16.76	16.40	20.83	23.93	25.87	25.64	25.26	23.91	22.58
萬巒(2)	21.01	19.33	18.09	16.85	16.43	20.51	23.88	25.82	25.59	25.23	23.97	22.65
赤山(1)	21.90	20.90	20.13	19.47	19.49	23.31	24.52	25.11	25.10	24.78	23.93	22.79
赤山(2)	22.16	21.06	20.25	19.49	19.61	23.36	24.30	24.84	24.85	24.70	23.90	22.88
赤山(3)	26.75	25.79	24.68	23.62	22.91	24.07	26.40	27.98	29.05	29.17	28.81	27.80
建興(1)	30.68	29.80	28.98	28.16	27.69	31.26	33.00	33.95	34.02	33.77	32.57	31.64
建興(2)	30.63	29.78	28.94	28.13	27.64	31.29	33.60	33.94	33.96	33.73	32.51	31.59
內埔(1)	21.28	20.81	20.40	20.00	20.19	21.87	22.34	22.73	22.75	22.63	22.13	21.74
內埔(2)	28.00	26.93	25.93	25.07	24.87	26.91	29.48	30.91	31.49	31.58	30.36	29.04
老埤(1)	29.18	28.40	27.73	27.04	26.72	29.80	31.39	32.19	32.15	31.89	30.91	29.93
老埤(2)	32.18	30.97	29.85	28.77	28.47	31.97	34.80	36.06	36.25	36.09	34.96	33.53
西勢(1)	14.21	14.08	13.98	13.90	14.33	15.00	14.91	15.04	14.97	14.66	14.39	14.31
西勢(2)	15.59	15.41	15.20	15.02	15.28	16.08	16.20	16.46	16.49	16.29	15.94	15.76
西勢(3)	16.41	16.12	15.83	15.60	15.75	16.81	17.16	17.60	17.63	17.54	17.08	16.75
西勢(4)	18.30	17.98	17.62	17.36	17.49	18.79	19.28	19.74	19.76	19.64	19.14	18.79
大湖(1)	6.69	6.59	6.50	6.40	6.51	7.71	7.74	7.99	7.86	7.33	6.95	6.78
大湖(2)	11.88	11.42	11.11	10.85	11.03	11.99	12.49	12.89	12.93	12.92	12.52	12.27
大湖(3)	11.79	11.21	10.99	10.81	11.31	12.06	12.70	13.08	13.12	13.13	12.71	12.50
大湖(4)	14.01	13.33	13.01	12.67	12.97	13.99	14.77	15.23	15.35	15.36	14.89	14.66
新埤(1)	8.41	8.17	7.86	7.87	8.24	9.31	9.37	9.71	9.67	9.31	8.81	8.62
新埤(2)	7.98	6.32	4.65	2.82	2.14	8.42	10.98	11.26	11.29	11.13	10.51	9.51
新埤(3)	10.14	8.53	7.03	5.36	4.80	11.20	13.13	13.71	13.76	13.53	12.77	11.73
新埤(4)	11.23	9.40	7.72	5.99	5.12	12.27	14.94	15.80	15.89	15.50	14.34	12.92
萬隆(1)	22.57	20.43	18.71	17.30	16.53	25.68	30.67	32.97	32.47	31.15	28.14	25.06
萬隆(2)	23.09	20.75	19.02	17.51	17.42	28.47	32.42	35.37	34.65	33.00	29.46	25.77
大嚮(1)	13.41	10.38	7.88	5.52	4.25	22.92	27.56	29.35	28.46	26.66	20.86	17.06
大嚮(2)	13.42	10.16	7.86	5.53	4.25	23.55	27.85	30.09	29.17	27.25	21.31	17.24
餉潭(1)	23.21	20.70	18.44	16.45	16.17	33.01	36.73	37.45	36.96	35.44	30.62	26.38
餉潭(2)	26.10	23.91	21.96	20.14	18.77	24.86	30.33	33.02	33.31	33.55	31.01	28.74
水底寮(1)	3.83	3.47	3.14	2.85	2.77	3.94	4.55	4.73	4.80	4.65	4.43	4.17
枋寮(1)	7.96	5.78	3.69	1.48	-0.07	6.14	12.53	14.99	14.79	14.34	12.17	10.19
枋寮(2)	8.45	6.13	3.96	1.75	0.14	7.48	13.46	15.94	15.89	15.42	13.07	10.81
大庄(1)	-3.91	-4.24	-5.01	-6.05	-6.79	-4.79	-3.77	-3.30	-3.21	-3.09	-3.38	-3.44
大庄(2)	1.33	-0.12	-2.33	-4.64	-5.81	0.35	3.70	4.03	4.06	3.93	3.49	2.94
德興(1)	0.03	0.07	0.13	0.15	0.23	0.32	0.35	0.41	0.33	0.22	0.16	0.09
德興(2)	-8.14	-9.10	-10.98	-12.80	-13.42	-9.10	-6.23	-4.02	-4.15	-4.69	-5.77	-6.81

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
德興(3)	-1.65	-2.56	-4.18	-5.47	-6.65	-3.53	-0.53	1.18	1.78	2.31	-0.03	-0.66
新園(1)	-0.23	-0.56	-0.80	-1.10	-1.33	-0.92	-0.38	0.97	1.19	0.88	0.47	-0.04
新園(2)	-1.28	-1.58	-1.68	-1.79	-1.75	-1.01	-0.88	-0.57	-0.48	-0.70	-0.91	-0.99
炭頂(1)	6.35	5.97	5.87	5.57	6.18	7.04	7.47	8.59	8.77	8.32	7.87	8.02
炭頂(2)	9.17	8.17	7.81	7.31	7.87	9.27	10.31	10.70	10.74	10.85	10.50	10.26
炭頂(3)	9.43	8.35	7.99	7.57	8.14	9.50	10.66	11.04	11.11	11.19	10.83	10.56
港東(1)	0.46	0.60	0.53	0.53	0.85	1.27	1.28	1.41	1.31	0.96	0.68	0.56
港東(2)	1.76	1.20	0.94	0.99	1.16	1.97	2.11	2.47	2.64	2.47	2.23	2.17
港東(3)	-0.07	-0.34	-0.37	-0.49	-0.33	0.21	0.33	0.70	0.65	0.48	0.34	0.20
港東(4)	1.47	1.22	0.96	0.66	0.88	1.46	1.58	2.09	2.09	1.87	1.78	1.76
崎峰(1)	-1.11	-1.12	-1.10	-1.00	-0.98	-0.52	-0.57	-0.41	-0.52	-0.67	-0.87	-1.00
崎峰(2)	-3.38	-3.76	-4.40	-4.61	-5.10	-4.41	-4.55	-3.20	-2.92	-3.11	-3.76	-3.52
崎峰(3)	-2.02	-2.36	-3.02	-3.56	-3.58	-3.41	-3.39	-2.48	-2.06	-2.05	-2.18	-2.11
崎峰(4)	1.93	1.76	1.67	1.53	1.46	1.56	1.71	2.01	2.23	2.24	2.10	2.02
塹豐(1)	-6.92	-7.32	-7.56	-8.01	-9.59	-8.16	-7.23	-6.16	-5.51	-5.27	-6.05	-6.61
塹豐(2)	-6.15	-6.33	-6.96	-7.10	-8.91	-9.13	-8.98	-7.38	-6.26	-6.34	-6.53	-6.39
射寮(1)	3.22	3.12	2.96	3.06	3.06	3.39	3.54	3.66	3.68	3.69	3.46	3.34
射寮(2)	3.13	3.14	3.11	3.07	3.07	3.38	3.56	3.72	3.69	3.57	3.35	3.33
射寮(3)	1.80	1.69	1.59	1.60	1.67	2.23	2.39	2.82	2.88	2.61	2.35	2.01
車城	1.37	1.28	1.21	1.35	1.55	8.69	8.68	5.52	3.34	2.71	1.78	1.51
枋山(1)	0.99	0.81	0.70	0.67	1.01	3.27	3.52	3.66	3.42	2.86	2.12	1.39
瑪家(1)	43.44	41.35	39.65	38.63	38.17	44.37	50.05	51.68	51.79	50.73	48.05	45.63
瑪家(2)	43.26	41.19	39.53	38.51	38.06	45.86	50.13	51.99	51.58	50.51	47.87	45.29
瑪家(3)	43.00	41.03	39.44	38.32	37.82	44.24	49.48	51.00	51.06	50.15	47.53	45.28
鳳鳴(1)	2.29	2.16	2.04	2.00	1.95	2.20	2.68	2.98	3.18	2.95	2.65	2.40

附表 2-20 屏東平原各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
中正(1)	7.07	7.01	6.63	6.55	6.61	6.72	6.94	7.46	7.61	7.53	7.53	7.37
中正(2)	-2.31	-1.74	-2.57	-2.83	-3.05	-2.85	-2.17	-2.10	-1.95	-1.78	-1.94	-2.17
石化(1)	-0.58	-0.64	-0.72	-0.77	-0.72	-0.54	-0.33	-0.08	-0.05	-0.22	-0.31	-0.47
石化(2)	-0.39	-0.47	-0.50	-0.58	-0.63	-0.40	-0.12	0.08	0.14	0.00	-0.05	-0.12
林園(1)	0.68	0.65	0.54	0.37	0.41	0.63	0.69	0.98	1.37	1.20	1.06	0.81
林園(2)	1.45	1.33	1.30	1.23	1.32	1.49	1.58	1.77	2.51	2.18	1.84	1.65
林園(3)	1.45	1.40	1.38	1.36	1.43	1.67	1.70	2.04	2.52	2.26	2.01	1.73
潮寮(1)	2.36	1.97	1.89	1.88	1.87	2.35	3.15	3.64	4.10	3.40	3.13	2.86
潮寮(2)	2.17	1.82	1.85	1.73	1.75	2.40	3.16	3.59	3.93	3.27	3.06	2.67
潮寮(3)	2.56	2.37	2.27	2.09	2.05	2.58	3.07	3.45	3.82	3.41	3.28	2.94
永芳(1)	9.30	9.48	9.08	8.99	8.72	9.12	9.44	9.86	10.30	10.05	9.83	9.55
永芳(2)	0.73	1.14	0.75	0.48	0.23	0.91	1.11	1.30	1.70	1.74	1.68	1.85
永芳(3)	-0.89	-0.92	-1.06	-1.24	-1.52	-0.42	-0.27	0.03	0.76	1.47	1.62	1.56
昭明(1)	5.64	5.42	5.28	5.04	5.12	5.67	5.77	6.12	6.64	6.60	6.45	6.20
昭明(2)	5.99	5.80	5.66	5.51	5.53	5.96	6.19	6.45	7.24	7.16	6.99	6.54
昭明(3)	6.03	5.80	5.64	5.39	5.46	6.01	6.14	6.48	7.08	7.03	6.86	6.51
昭明(4)	5.99	5.64	5.48	5.32	5.32	5.86	6.01	6.29	6.76	6.91	6.70	6.42
溪埔(1)	18.25	17.91	17.68	17.39	16.99	18.26	19.36	20.45	20.81	20.35	19.50	19.02
溪埔(2)	29.79	29.54	29.13	28.82	28.50	28.55	28.96	30.08	31.11	31.29	30.20	29.92
溪埔(3)	38.62	38.46	38.25	38.03	37.61	38.10	38.12	38.62	38.68	38.78	38.78	38.76
九曲(1)	5.91	5.89	5.49	5.26	5.12	5.48	5.74	6.31	6.65	6.44	6.01	6.00
九曲(2)	11.37	10.98	10.62	10.21	10.06	10.43	11.01	12.09	12.55	12.32	11.81	11.51
大樹(1)	14.90	14.64	14.94	14.75	14.77	14.98	15.15	16.06	15.66	15.82	15.23	15.19
大樹(2)	13.29	13.09	12.27	12.53	12.64	12.56	12.06	13.38	14.82	14.65	14.13	13.61
大樹(3)	14.15	14.24	13.90	13.68	13.83	13.69	13.55	15.14	16.02	16.02	15.60	15.04
大樹(4)	21.51	21.30	21.10	20.59	19.98	20.21	19.22	20.06	20.08	20.81	21.27	21.33
中州(1)	33.37	33.06	32.75	32.60	32.64	33.31	33.87	34.75	34.95	34.59	34.25	33.82
中州(2)	33.45	33.17	32.88	32.69	32.61	33.14	33.67	34.70	34.76	34.53	34.24	33.86
旗山(1)	34.37	34.10	33.98	33.86	33.79	34.37	34.77	35.77	36.22	35.50	34.99	34.77
旗山(2)	33.98	33.45	32.99	33.09	33.43	34.24	35.03	35.87	36.02	35.50	34.94	34.51
吉洋工作站	42.35	41.33	40.99	40.45	40.39	42.02	44.24	46.21	46.46	45.69	44.95	43.76
美濃(1)	49.34	48.47	47.91	47.98	48.40	51.08	52.03	52.44	52.36	51.72	51.06	50.54
美濃(2)	49.34	48.38	47.89	47.92	48.38	51.10	52.07	52.54	52.41	51.80	51.03	50.53
吉洋(1)	42.41	41.26	40.58	40.03	39.90	41.37	43.56	45.66	46.32	45.56	44.95	43.75
吉洋(2)	42.93	41.85	41.12	40.41	40.04	40.87	42.61	44.12	45.02	45.05	44.67	43.92
新威(1)	138.91	138.95	139.01	138.94	139.01	139.14	139.34	139.61	139.32	138.99	138.97	138.92
新威(2)	140.40	140.37	140.29	140.25	140.28	140.40	140.48	140.66	140.96	140.57	140.47	140.46
清溪(1)	14.27	14.03	13.89	13.65	13.62	14.09	14.55	15.11	15.65	15.28	14.95	14.64

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
清溪(2)	14.19	13.98	13.81	13.59	13.53	14.04	14.38	15.01	15.25	15.10	14.80	14.49
清溪(3)	13.40	13.25	13.10	13.03	12.71	13.05	13.59	13.86	14.10	14.11	13.91	13.88
海豐(1)	28.70	28.47	28.23	27.98	27.86	28.10	28.51	29.58	29.87	29.54	29.30	29.02
海豐(2)	31.83	31.15	30.53	29.96	29.50	30.03	30.99	32.64	33.28	33.23	32.66	32.17
海豐(3)	29.47	28.98	28.44	27.95	27.61	27.75	28.39	29.53	30.36	30.43	30.21	29.89
前進(1)	15.20	15.04	14.82	14.49	14.37	14.47	14.61	15.33	15.61	15.87	15.69	15.49
潮洲(1)	10.07	9.73	9.32	8.57	8.44	8.71	8.66	9.85	10.62	10.41	10.51	10.41
潮洲(2)	13.53	12.41	11.55	10.58	10.26	11.39	12.86	15.11	16.21	16.04	15.58	14.61
大潭(1)	-2.48	-2.32	-2.53	-2.82	-2.82	-1.90	-1.94	-1.82	-1.42	-2.05	-2.31	-2.20
大潭(2)	1.84	1.67	1.59	1.44	1.39	1.83	1.99	2.22	2.32	2.21	2.03	1.98
東港(1)	-0.01	0.04	0.06	-0.06	0.08	0.27	0.16	0.25	0.24	0.20	0.11	0.07
東港(2)	-0.05	-0.20	-0.34	-0.49	-0.51	0.02	0.11	0.25	0.45	0.30	0.23	0.21
東港(3)	-1.08	-1.46	-1.49	-1.59	-1.55	-0.92	-0.82	-0.59	-0.35	-0.59	-0.53	-0.52
東港(4)	-1.86	-1.96	-2.04	-2.16	-2.23	-1.75	-1.62	-1.44	-1.45	-1.49	-1.54	-1.60
僑勇	9.92	8.93	7.09	5.88	4.95	4.75	5.00	9.07	10.72	11.23	10.98	9.93
龍泉	19.15	19.01	18.72	18.15	18.09	18.24	18.24	18.83	19.67	20.01	19.77	19.23
大平(1)	10.45	10.19	9.68	9.36	9.33	10.25	10.70	11.19	11.31	11.15	10.87	10.66
大平(2)	10.47	10.30	10.25	10.14	10.38	10.97	11.24	11.47	11.64	11.66	11.54	10.80
新庄(1)	4.75	4.74	4.79	4.79	4.92	5.08	5.17	5.44	5.63	5.45	5.21	4.98
新庄(2)	2.88	2.54	2.43	2.04	2.33	3.35	3.75	4.66	5.07	4.66	4.44	4.39
新庄(3)	2.40	2.26	2.10	1.59	1.98	3.15	3.43	4.47	4.84	4.50	4.27	4.25
萬丹(1)	9.22	8.90	8.68	8.44	8.29	8.65	9.06	9.74	10.56	10.46	10.10	9.76
萬丹(2)	8.73	8.42	8.19	7.96	7.86	8.41	8.92	9.62	10.30	9.94	9.62	9.28
萬丹(3)	9.33	9.11	8.91	8.73	8.52	9.31	9.65	10.16	10.10	9.94	9.76	9.68
繁華(1)	22.12	20.99	19.99	19.08	18.47	18.98	20.60	23.70	25.57	25.50	24.52	23.34
繁華(2)	22.19	20.99	19.94	19.00	18.44	18.97	20.63	23.78	25.66	25.47	24.52	23.32
德協	33.30	32.57	31.73	31.02	30.56	30.95	32.15	34.53	35.77	35.47	34.80	34.03
九如(1)	22.09	22.00	21.91	21.83	21.69	22.69	23.78	24.24	24.45	23.49	22.91	22.39
九如(2)	27.03	26.95	26.83	26.69	26.57	26.85	27.24	27.63	27.81	27.46	27.31	27.20
土庫(1)	34.64	34.25	33.99	33.69	33.87	34.84	35.53	36.63	36.42	35.91	35.44	34.97
里港(1)	28.85	28.74	28.62	28.52	28.51	29.12	29.63	30.38	30.09	29.67	29.31	29.01
里港(2)	27.19	27.06	26.99	26.89	26.87	27.47	27.84	28.50	28.37	27.91	27.57	27.33
鹽埔(1)	44.39	43.03	41.51	40.15	39.40	41.49	45.18	47.71	49.25	48.74	47.34	45.85
鹽埔(2)	44.12	42.74	41.27	39.99	39.33	41.62	45.14	47.57	48.91	48.29	46.91	45.49
彭厝(1)	32.22	31.51	30.78	30.13	29.67	30.28	31.59	33.17	33.66	33.51	33.17	32.74
彭厝(2)	32.25	31.55	30.77	30.14	29.70	30.34	31.67	33.23	33.72	33.62	33.25	32.77
高樹(1)	58.68	56.06	53.74	52.10	51.03	53.75	60.45	66.19	68.48	67.83	64.88	61.39
高樹(2)	58.42	55.94	53.64	52.05	50.87	53.92	60.51	65.98	68.34	67.50	64.56	61.09
泰山(1)	51.70	49.45	47.26	45.42	44.27	47.42	53.52	58.61	60.29	59.51	57.00	54.18
泰山(2)	51.76	49.30	47.14	45.62	44.35	47.55	53.34	58.48	60.22	59.35	56.94	54.05

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
新南(1)	45.13	44.01	42.82	41.64	41.32	43.68	45.43	46.93	47.46	47.17	46.65	46.02
新南(2)	45.01	43.88	42.62	41.51	41.16	43.07	45.35	46.92	47.49	47.11	46.63	45.96
關福(1)	51.74	49.23	46.88	45.06	44.05	48.29	52.30	58.40	63.06	61.22	57.70	54.34
關福(2)	51.34	48.94	46.58	44.82	43.86	48.16	54.45	58.47	61.73	60.02	56.64	53.71
萬巒(1)	19.29	17.99	16.73	15.59	15.15	16.55	18.15	22.03	23.68	23.49	22.04	20.61
萬巒(2)	19.42	18.12	16.83	15.81	15.31	16.58	18.08	21.66	23.58	23.52	22.18	20.73
赤山(1)	21.10	20.17	19.21	18.68	18.23	20.61	23.04	24.32	24.57	24.03	23.02	22.06
赤山(2)	21.11	20.18	19.14	18.72	18.26	20.84	22.82	23.93	24.27	23.83	22.80	22.02
赤山(3)	25.49	24.58	23.56	22.74	22.19	22.57	23.68	24.80	26.36	26.82	26.78	26.24
建興(1)	29.42	28.67	27.94	27.28	26.91	27.35	28.16	30.67	32.09	31.83	30.94	30.14
建興(2)	29.37	28.59	27.91	27.25	26.89	27.29	28.09	30.77	32.14	31.76	30.98	30.10
內埔(1)	20.66	20.12	19.61	19.30	19.18	19.95	20.51	21.74	22.21	21.80	21.42	21.15
內埔(2)	26.81	25.81	24.84	24.34	23.96	24.76	25.66	27.52	28.86	29.15	28.44	27.75
老埤(1)	28.15	27.47	26.78	26.19	25.81	26.75	27.60	29.38	30.75	30.26	29.48	28.76
老埤(2)	30.83	29.60	28.59	27.79	27.52	29.00	30.19	32.41	33.56	33.81	32.82	31.89
西勢(1)	13.93	13.83	13.64	13.50	13.50	14.14	14.21	14.52	14.49	14.15	14.07	14.04
西勢(2)	15.30	15.09	14.86	14.68	14.64	15.17	15.33	15.91	16.05	15.73	15.58	15.50
西勢(3)	15.99	15.65	15.34	15.12	15.10	15.55	15.69	16.67	17.05	16.77	16.50	16.36
西勢(4)	17.74	17.34	16.97	16.68	16.63	17.18	17.60	18.55	19.06	18.60	18.33	18.20
大湖(1)	6.54	6.43	6.34	6.21	6.20	6.51	6.71	7.09	7.13	6.83	6.67	6.64
大湖(2)	11.29	10.88	10.68	10.36	10.42	10.92	11.18	12.09	12.47	12.20	11.90	11.89
大湖(3)	10.96	10.54	10.34	10.03	10.26	10.86	11.15	12.16	12.50	11.96	11.85	11.86
大湖(4)	13.17	12.70	12.38	12.04	12.08	12.77	13.11	14.14	14.66	14.33	14.13	14.01
新埤(1)	7.69	7.53	7.21	7.01	7.10	7.88	7.98	8.76	8.84	8.21	7.92	7.92
新埤(2)	5.52	3.81	1.91	0.46	-0.16	0.56	3.31	9.66	10.54	9.84	8.61	7.35
新埤(3)	8.18	6.54	4.77	3.44	2.86	3.79	6.80	11.63	12.80	12.15	10.97	9.83
新埤(4)	8.99	7.19	5.46	3.98	3.16	4.06	7.63	13.08	14.29	13.64	12.19	10.80
萬隆(1)	20.50	18.81	17.33	15.95	15.16	17.26	19.55	26.50	28.22	26.97	24.77	22.43
萬隆(2)	20.94	19.08	17.60	16.11	15.49	18.93	21.37	28.26	29.85	28.21	25.55	22.97
大嚮(1)	9.26	6.92	4.78	2.64	1.12	3.00	11.85	20.65	21.38	18.65	15.20	11.77
大嚮(2)	9.27	6.83	4.77	2.68	0.94	3.25	14.87	20.42	21.40	18.77	15.09	11.74
餉潭(1)	20.96	18.79	16.68	14.96	13.99	18.42	27.31	32.40	33.72	30.55	26.77	23.56
餉潭(2)	23.86	21.96	20.15	18.52	17.26	18.49	22.99	27.98	30.16	29.87	28.30	26.02
水底寮(1)	3.19	2.76	2.31	1.96	2.02	2.52	3.25	4.12	4.31	4.15	3.91	3.55
枋寮(1)	3.96	1.63	-0.35	-2.77	-4.45	-3.87	-0.84	7.53	11.58	10.30	8.43	5.83
枋寮(2)	4.29	2.02	-0.28	-2.36	-4.23	-3.37	-0.42	8.71	12.37	10.93	8.81	6.29
大庄(1)	-5.40	-5.79	-6.87	-7.78	-8.44	-8.35	-7.96	-6.47	-5.48	-5.09	-5.04	-5.27
大庄(2)	-3.53	-5.39	-7.77	-9.56	-11.19	-9.61	-7.47	0.17	1.98	1.23	0.06	-2.02
德興(1)	-0.21	-0.11	-0.06	-0.01	0.02	0.07	0.10	0.12	0.09	0.00	-0.09	-0.17
德興(2)	-12.51	-13.95	-15.64	-16.68	-17.57	-16.54	-14.40	-11.89	-9.37	-9.81	-10.57	-11.74

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
德興(3)	-4.20	-5.37	-7.03	-8.03	-8.38	-7.39	-5.51	-3.13	-1.22	-1.36	-1.97	-2.91
新園(1)	-1.47	-1.70	-1.94	-2.19	-2.55	-2.17	-1.90	-1.58	-0.81	-1.08	-1.19	-1.31
新園(2)	-2.41	-2.55	-2.64	-2.82	-2.83	-2.13	-1.95	-1.84	-1.88	-2.05	-2.18	-2.19
炭頂(1)	3.89	4.01	3.72	3.33	3.80	4.76	4.99	5.48	5.22	5.31	4.72	4.62
炭頂(2)	8.04	7.31	6.88	6.19	6.53	7.47	8.22	9.58	10.24	9.81	9.65	9.56
炭頂(3)	8.25	7.54	7.14	6.48	6.83	7.74	8.53	9.95	10.57	10.16	9.99	9.85
港東(1)	0.12	0.32	0.23	0.20	0.25	0.46	0.34	0.70	0.77	0.53	0.38	0.30
港東(2)	0.82	0.54	0.39	0.31	0.21	0.91	0.98	1.26	1.41	1.37	1.12	1.12
港東(3)	-0.63	-0.82	-0.91	-1.04	-1.10	-0.61	-0.43	-0.46	-0.26	-0.36	-0.43	-0.41
港東(4)	0.13	0.03	0.01	-0.08	-0.08	0.19	0.33	0.51	0.41	0.29	0.30	0.28
崎峰(1)	-1.40	-1.43	-1.44	-1.34	-1.32	-0.98	-1.00	-0.93	-0.98	-1.05	-1.16	-1.19
崎峰(2)	-7.21	-7.65	-8.23	-8.75	-8.66	-6.81	-7.15	-6.55	-6.48	-7.26	-7.75	-7.30
崎峰(3)	-5.73	-5.86	-6.42	-7.17	-7.31	-5.80	-5.51	-5.28	-5.29	-5.73	-5.61	-5.80
崎峰(4)	0.87	0.72	0.61	0.40	0.26	0.53	0.81	1.05	1.17	1.12	1.06	1.01
塹豐(1)	-9.79	-10.46	-11.30	-12.59	-13.64	-12.39	-12.25	-10.08	-9.03	-9.54	-9.79	-9.61
塹豐(2)	-8.78	-9.32	-9.79	-10.18	-10.15	-10.44	-10.58	-9.70	-7.92	-7.54	-7.78	-8.02
射寮(1)	0.06	-0.14	-0.24	-0.29	-0.12	0.57	0.98	1.53	1.41	0.87	0.41	0.37
射寮(2)	0.90	0.71	0.63	0.55	0.71	1.33	1.38	1.79	1.65	1.24	0.98	0.93
射寮(3)	0.93	0.81	0.85	0.69	0.87	1.36	1.40	1.75	1.61	1.38	1.18	1.06
車城	1.16	1.14	1.07	1.15	1.18	1.65	1.59	2.49	2.08	1.72	1.43	1.27
枋山(1)	0.79	0.66	0.58	0.54	0.58	1.22	2.05	2.71	2.65	2.03	1.36	1.01
瑪家(1)	40.38	38.88	37.53	36.38	35.54	36.84	41.03	44.42	46.93	46.10	44.09	42.07
瑪家(2)	40.11	38.82	37.53	36.60	35.64	37.10	41.42	45.95	47.05	46.04	44.13	42.05
瑪家(3)	40.00	38.72	37.41	36.28	35.36	36.81	40.37	43.27	46.50	45.76	43.78	41.60
鳳鳴(1)	1.81	1.71	1.66	1.59	1.63	1.75	1.88	2.19	2.51	2.29	2.17	1.98

附表 2-21 屏東平原各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
中正(1)	2.54	2.32	0.83	-0.01	-1.30	-0.57	0.69	1.30	1.71	2.23	3.04	4.20
中正(2)	-3.05	-2.52	-3.06	-3.52	-4.13	-3.66	-3.26	-2.90	-2.49	-2.46	-2.51	-2.75
石化(1)	-0.70	-0.78	-0.84	-0.84	-0.85	-0.64	-0.65	-0.38	-0.27	-0.35	-0.47	-0.58
石化(2)	-0.54	-0.60	-0.74	-0.96	-0.83	-0.58	-0.55	-0.18	-0.15	-0.24	-0.36	-0.42
林園(1)	0.35	0.19	0.12	0.07	0.02	0.39	0.47	0.61	0.82	0.78	0.72	0.55
林園(2)	1.03	1.11	1.15	1.07	1.12	1.25	1.42	1.41	1.61	1.59	1.44	1.23
林園(3)	1.19	1.15	1.15	1.18	1.25	1.52	1.53	1.64	1.92	1.88	1.68	1.44
潮寮(1)	1.76	1.50	1.49	1.53	1.45	1.98	2.33	2.75	3.02	2.97	2.60	2.44
潮寮(2)	1.69	1.59	1.59	1.48	1.46	2.05	2.36	2.74	2.96	2.84	2.42	2.14
潮寮(3)	1.96	1.88	2.02	1.79	1.68	2.24	2.60	2.83	2.97	2.82	2.54	2.13
永芳(1)	8.37	8.49	8.36	8.20	8.10	8.63	8.65	9.09	9.11	8.95	8.79	8.58
永芳(2)	-1.32	-1.23	-1.04	-1.22	-1.22	-0.99	-0.64	-0.04	-0.67	-0.74	-0.54	-0.54
永芳(3)	-2.27	-2.45	-2.49	-2.70	-2.66	-2.45	-2.28	-2.15	-2.12	-2.13	-1.97	-1.74
昭明(1)	5.48	5.26	5.09	4.85	4.92	5.26	5.49	5.89	6.40	6.31	6.06	5.79
昭明(2)	5.80	5.60	5.45	5.18	5.23	5.71	5.88	6.19	6.93	6.78	6.46	6.17
昭明(3)	5.81	5.59	5.41	5.15	5.17	5.59	5.80	6.20	6.77	6.64	6.38	6.12
昭明(4)	5.66	5.48	5.34	5.11	5.12	5.40	5.68	6.10	6.47	6.43	6.28	6.00
溪埔(1)	16.03	15.78	15.42	15.28	15.11	16.85	18.38	19.03	19.44	19.29	18.57	18.03
溪埔(2)	25.79	25.40	25.04	26.61	24.15	25.89	27.65	29.05	29.38	29.28	26.54	26.26
溪埔(3)	37.57	37.33	37.14	37.02	36.75	36.81	37.22	37.60	38.03	38.14	38.01	37.97
九曲(1)	4.03	4.05	3.46	3.48	3.77	3.99	4.73	5.68	5.83	5.62	5.05	4.89
九曲(2)	9.06	8.81	8.55	8.29	8.12	8.69	9.61	9.53	10.01	9.97	9.70	9.43
大樹(1)	14.10	13.99	13.77	13.73	13.72	14.21	14.71	14.66	14.93	14.73	14.37	14.21
大樹(2)	11.10	11.22	11.05	10.81	10.42	10.23	10.94	11.90	12.15	11.97	11.62	11.17
大樹(3)	12.30	12.20	12.09	11.73	11.43	11.23	12.05	12.50	13.47	13.28	13.11	12.62
大樹(4)	18.68	18.64	18.57	18.53	18.43	18.42	18.13	18.14	18.27	18.59	18.59	18.59
中州(1)	33.08	32.82	32.48	32.25	32.04	32.93	33.11	34.23	34.55	34.17	33.59	33.35
中州(2)	33.11	32.90	32.54	32.32	32.05	32.88	33.02	33.95	34.49	34.24	33.73	33.44
旗山(1)	34.14	33.86	33.63	33.52	33.56	33.88	34.34	35.31	35.61	35.23	34.71	34.45
旗山(2)	33.68	33.18	32.82	32.82	33.03	33.87	34.33	35.52	35.72	35.13	34.61	34.25
吉洋工作站	41.80	41.02	40.67	39.72	39.83	40.85	42.66	45.17	45.88	45.39	44.28	43.18
美濃(1)	48.94	47.91	47.23	47.06	47.63	50.42	51.69	52.27	52.24	51.49	50.80	50.29
美濃(2)	48.96	47.96	47.25	47.04	47.65	50.46	51.75	52.33	52.28	51.53	50.72	50.30
吉洋(1)	41.92	40.97	40.13	39.49	39.42	40.66	41.70	44.11	45.80	45.30	44.23	43.31
吉洋(2)	42.49	41.58	40.79	40.07	39.70	40.40	41.32	43.05	44.74	44.76	44.37	43.56
新威(1)	138.85	138.88	138.87	138.88	138.91	138.98	139.09	139.24	139.11	138.94	138.90	138.86
新威(2)	140.30	140.25	140.21	140.15	140.16	140.29	140.35	140.48	140.55	140.47	140.39	140.34
清溪(1)	14.12	13.89	13.65	13.31	13.39	13.67	14.05	14.43	14.83	14.83	14.68	14.38

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
清溪(2)	13.66	13.52	13.33	13.21	13.15	13.40	13.94	14.48	14.86	14.78	14.29	13.95
清溪(3)	10.85	10.53	10.17	12.17	9.93	11.18	11.85	13.06	13.33	13.34	12.99	12.71
海豐(1)	28.60	28.36	28.13	27.87	27.73	27.93	28.13	28.91	29.66	29.36	29.01	28.82
海豐(2)	31.19	30.65	30.04	29.17	29.17	29.05	29.58	30.95	32.37	32.22	31.73	31.20
海豐(3)	29.26	28.72	28.24	27.79	27.36	27.45	27.93	28.78	29.94	30.20	29.90	29.61
前進(1)	13.91	13.73	13.58	13.40	13.18	13.19	13.76	14.06	14.38	14.40	14.34	14.16
潮洲(1)	9.76	9.37	8.73	8.16	7.98	7.84	8.03	8.80	9.96	9.71	9.89	9.98
潮洲(2)	12.03	10.89	10.04	9.32	9.89	10.29	11.24	13.22	14.08	13.97	13.55	13.03
大潭(1)	-3.48	-2.84	-2.94	-3.10	-3.49	-2.83	-2.62	-2.21	-2.04	-2.55	-3.01	-2.98
大潭(2)	1.74	1.55	1.34	1.16	1.20	1.20	1.46	1.89	1.99	1.91	1.89	1.91
東港(1)	-0.20	-0.15	-0.24	-0.26	-0.10	0.03	-0.02	-0.08	-0.23	-0.11	-0.10	-0.10
東港(2)	-0.19	-0.54	-0.54	-0.75	-0.82	-0.44	-0.29	0.02	0.09	-0.04	0.02	0.03
東港(3)	-1.42	-1.75	-1.87	-2.05	-1.90	-1.30	-1.26	-0.90	-0.63	-0.80	-0.78	-0.69
東港(4)	-2.00	-2.20	-2.36	-2.56	-2.46	-2.14	-2.01	-1.74	-1.65	-1.80	-1.77	-1.85
僑勇	9.34	8.14	6.19	4.19	4.42	4.03	4.37	6.21	9.73	10.39	10.49	9.12
龍泉	18.88	18.60	18.25	18.02	17.81	17.77	18.05	18.33	18.76	19.16	18.87	18.60
大平(1)	10.22	9.87	9.37	8.94	8.72	9.97	10.61	11.07	11.10	10.97	10.71	10.57
大平(2)	10.09	9.74	10.01	9.59	10.06	10.77	10.87	11.25	11.33	11.53	11.33	10.58
新庄(1)	4.59	4.55	4.65	4.63	4.62	4.91	4.93	5.08	5.39	5.21	5.01	4.84
新庄(2)	2.13	2.02	2.05	1.64	1.86	2.62	2.63	3.85	4.36	4.16	3.74	3.81
新庄(3)	1.77	1.72	1.66	1.23	1.40	2.25	2.38	3.52	4.01	3.87	3.67	3.75
萬丹(1)	8.62	8.37	8.18	7.97	7.77	7.86	8.34	8.61	8.91	9.29	9.15	8.95
萬丹(2)	8.19	7.98	7.77	7.56	7.33	7.83	8.09	8.53	8.75	9.07	8.80	8.74
萬丹(3)	8.65	8.58	8.61	8.38	8.41	8.57	9.03	9.32	9.57	9.67	9.55	9.40
繁華(1)	21.51	20.49	19.55	18.65	18.11	18.34	19.56	21.44	24.44	24.83	23.52	22.52
繁華(2)	21.52	20.45	19.48	18.60	18.06	18.25	19.53	21.64	24.49	24.85	23.71	22.46
德協	32.83	32.15	31.38	30.68	30.09	30.64	31.54	33.73	34.85	34.97	34.32	33.56
九如(1)	21.77	21.66	21.51	21.48	21.49	22.06	22.88	23.53	23.33	22.88	22.49	22.06
九如(2)	26.95	26.89	26.74	26.61	26.46	26.69	26.98	27.46	27.49	27.25	27.16	27.02
土庫(1)	34.23	33.88	33.54	33.25	33.28	34.34	34.81	35.96	35.84	35.39	34.97	34.56
里港(1)	28.70	28.61	28.53	28.42	28.32	28.62	29.07	29.63	29.67	29.32	28.96	28.81
里港(2)	26.82	26.77	26.70	26.58	26.73	27.02	27.41	27.85	27.87	27.57	27.25	27.05
鹽埔(1)	43.89	42.33	40.84	39.49	38.90	39.82	42.78	44.17	48.60	47.99	46.49	45.09
鹽埔(2)	43.62	42.05	40.63	39.42	38.88	40.23	42.55	44.20	48.40	47.51	46.34	44.92
彭厝(1)	31.92	31.19	30.45	29.74	29.36	29.68	30.90	31.92	33.38	33.26	32.93	32.44
彭厝(2)	31.90	31.17	30.45	29.76	29.37	29.71	30.96	31.90	33.41	33.28	33.00	32.43
高樹(1)	57.40	54.90	52.12	51.20	50.58	52.15	56.42	60.66	65.59	65.71	63.34	60.02
高樹(2)	57.15	54.85	52.57	51.17	50.41	52.16	56.43	60.57	66.10	65.54	63.07	59.73
泰山(1)	50.83	48.58	46.42	44.66	43.93	45.14	49.11	52.81	59.29	58.22	55.74	53.13
泰山(2)	50.78	48.11	46.52	44.85	43.97	45.49	49.46	53.43	59.03	57.97	55.72	53.02

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
新南(1)	44.75	43.51	42.19	41.14	40.86	42.40	44.73	46.35	46.97	46.69	46.35	45.69
新南(2)	44.58	43.38	42.04	41.02	40.74	42.22	44.55	46.10	46.89	46.72	46.34	45.62
關福(1)	50.73	48.34	46.16	44.20	43.61	46.44	50.13	53.43	59.79	59.03	56.02	53.17
關福(2)	50.29	47.98	45.69	44.00	43.43	46.11	50.17	53.78	58.86	58.17	55.27	52.56
萬巒(1)	18.80	17.44	16.24	15.20	14.73	15.92	17.32	20.95	23.10	22.96	21.54	20.26
萬巒(2)	18.97	17.62	16.39	15.38	14.87	15.95	17.35	19.79	22.99	23.05	21.64	20.37
赤山(1)	20.81	19.86	18.89	18.18	17.61	19.49	22.45	23.90	24.28	23.61	22.47	21.61
赤山(2)	20.80	19.77	18.79	18.26	17.77	19.85	22.40	23.58	23.94	23.45	22.43	21.69
赤山(3)	25.14	24.25	23.19	22.51	21.91	22.26	23.35	24.42	25.75	26.66	26.52	25.84
建興(1)	29.05	28.34	27.52	26.96	26.58	27.06	27.68	29.39	31.18	31.04	30.42	29.75
建興(2)	28.98	28.22	27.48	26.81	26.53	26.89	27.52	29.28	31.10	30.92	30.37	29.61
內埔(1)	20.48	19.90	19.39	19.04	18.85	19.55	20.04	21.23	21.95	21.55	21.19	20.94
內埔(2)	26.42	25.48	24.51	24.11	23.59	24.37	25.12	26.54	28.37	28.71	27.64	27.26
老埤(1)	27.92	27.24	26.45	25.89	25.54	26.25	27.13	28.67	29.73	29.72	29.17	28.37
老埤(2)	30.35	29.35	28.20	27.58	27.06	28.16	29.87	31.17	33.01	33.17	32.39	31.22
西勢(1)	13.80	13.71	13.53	13.39	13.35	13.79	13.97	14.34	14.31	14.06	13.99	13.91
西勢(2)	15.21	14.96	14.72	14.55	14.48	14.91	15.00	15.69	15.86	15.61	15.46	15.39
西勢(3)	15.85	15.56	15.20	15.00	14.88	15.27	15.42	16.33	16.80	16.54	16.28	16.21
西勢(4)	17.56	17.18	16.81	16.54	16.42	16.77	17.07	18.18	18.79	18.31	18.09	18.04
大湖(1)	6.42	6.32	6.16	6.05	6.10	6.21	6.47	6.87	6.98	6.58	6.30	6.16
大湖(2)	11.06	10.70	10.31	10.18	10.19	10.64	10.92	11.57	12.10	11.66	11.60	11.47
大湖(3)	10.77	10.37	10.10	9.88	9.97	10.42	10.73	11.50	12.13	11.58	11.51	11.53
大湖(4)	12.92	12.44	12.17	11.87	11.79	12.20	12.63	13.57	14.44	13.93	13.73	13.66
新埤(1)	7.05	6.93	6.65	6.53	6.65	7.17	7.34	8.04	8.21	7.75	7.27	7.07
新埤(2)	4.67	2.62	1.03	-0.47	-0.65	-0.12	1.18	6.77	9.69	9.23	7.97	6.68
新埤(3)	7.48	5.56	4.00	2.59	2.30	3.09	4.46	8.94	11.93	11.54	10.37	9.33
新埤(4)	8.38	6.43	4.69	3.15	2.65	3.60	5.13	9.84	13.71	13.06	11.59	10.27
萬隆(1)	19.91	18.29	16.80	15.49	14.71	15.97	18.70	22.63	27.19	26.29	24.11	21.78
萬隆(2)	20.34	18.54	17.02	15.69	14.82	16.88	19.79	24.25	28.82	27.58	24.81	22.24
大嚮(1)	8.36	6.06	3.55	1.87	0.23	0.82	5.59	12.67	18.79	17.08	13.59	10.83
大嚮(2)	8.33	5.94	3.56	1.45	-0.09	0.97	5.07	12.79	19.18	17.24	13.60	10.79
餉潭(1)	20.41	18.24	16.23	14.49	13.66	15.17	22.86	30.21	32.22	29.44	25.61	22.76
餉潭(2)	23.13	21.30	19.55	17.97	16.82	17.43	21.54	25.53	29.15	29.13	27.51	25.21
水底寮(1)	2.83	2.36	1.88	1.56	1.49	2.00	2.40	3.69	4.06	3.93	3.63	3.21
枋寮(1)	2.43	0.81	-1.98	-4.09	-5.60	-5.90	-3.91	1.68	7.46	8.44	6.39	3.89
枋寮(2)	2.84	0.82	-1.70	-3.67	-5.38	-5.35	-3.18	2.69	8.14	9.08	6.61	4.32
大庄(1)	-6.06	-6.61	-7.40	-8.40	-8.94	-8.90	-8.96	-7.23	-6.00	-6.08	-5.83	-6.18
大庄(2)	-5.94	-7.17	-9.19	-11.12	-11.68	-11.68	-10.97	-4.77	0.11	-1.87	-4.09	-5.41
德興(1)	-0.27	-0.22	-0.18	-0.15	-0.05	-0.05	-0.02	0.05	-0.03	-0.12	-0.18	-0.25
德興(2)	-14.17	-15.90	-16.97	-18.05	-18.99	-18.04	-16.90	-13.65	-11.11	-11.37	-11.82	-13.31

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
德興(3)	-4.94	-6.30	-8.28	-9.24	-9.71	-8.20	-6.98	-4.64	-2.23	-2.24	-2.44	-3.67
新園(1)	-1.65	-2.73	-2.69	-2.81	-2.97	-2.73	-2.11	-1.93	-1.20	-1.21	-1.32	-1.57
新園(2)	-2.66	-2.75	-2.90	-3.07	-3.04	-2.83	-2.73	-2.25	-2.29	-2.46	-2.33	-2.38
炭頂(1)	3.30	3.50	3.20	2.64	3.03	3.82	4.29	4.57	4.54	4.12	4.19	4.27
炭頂(2)	7.68	7.08	6.57	5.97	6.10	7.06	7.72	9.15	10.06	9.63	9.36	9.36
炭頂(3)	7.91	7.31	6.83	6.24	6.42	7.35	8.05	9.49	10.36	9.94	9.71	9.68
港東(1)	-0.01	0.23	0.13	0.11	0.12	0.17	0.19	0.55	0.64	0.42	0.29	0.23
港東(2)	0.65	0.36	0.21	0.11	0.04	0.16	0.45	0.89	1.00	0.86	0.94	0.92
港東(3)	-0.98	-1.06	-1.12	-1.43	-1.41	-1.05	-0.97	-0.82	-0.81	-0.87	-0.79	-0.68
港東(4)	-0.06	-0.16	-0.10	-0.42	-0.43	-0.34	-0.04	-0.90	-0.69	-0.42	-0.17	-0.07
崎峰(1)	-1.50	-1.65	-1.57	-1.56	-1.45	-1.17	-1.26	-1.19	-1.29	-1.39	-1.30	-1.40
崎峰(2)	-8.33	-8.38	-9.22	-9.36	-9.67	-8.75	-8.91	-7.59	-7.59	-8.09	-8.82	-8.44
崎峰(3)	-7.08	-7.12	-7.54	-8.23	-8.44	-6.83	-6.75	-6.21	-5.84	-6.32	-6.66	-6.49
崎峰(4)	0.61	0.43	0.35	0.00	-0.16	0.13	0.53	0.72	0.90	0.89	0.82	0.80
塭豐(1)	-11.50	-12.07	-12.89	-13.86	-14.56	-14.10	-13.76	-11.97	-10.66	-10.64	-11.02	-11.12
塭豐(2)	-9.11	-9.84	-10.28	-10.35	-10.55	-10.68	-10.77	-10.68	-8.49	-8.19	-8.24	-8.33
射寮(1)	-0.12	-0.29	-0.36	-0.45	-0.43	-0.04	0.57	1.05	0.84	0.40	0.13	0.00
射寮(2)	0.47	0.20	0.24	0.05	0.10	0.76	0.79	1.46	1.43	0.85	0.43	0.53
射寮(3)	0.69	0.55	0.57	0.46	0.41	0.93	0.90	1.47	1.38	1.07	0.75	0.80
車城	1.10	1.06	0.99	1.03	1.13	1.42	1.52	2.07	1.89	1.59	1.36	1.22
枋山(1)	0.74	0.62	0.54	0.52	0.52	0.98	1.45	2.37	2.39	1.78	1.19	0.94
瑪家(1)	39.35	38.05	36.81	35.74	35.01	35.54	38.05	40.67	44.49	44.84	42.57	40.91
瑪家(2)	39.15	37.91	36.73	35.64	34.93	35.87	38.59	41.86	45.56	45.27	42.76	40.73
瑪家(3)	39.18	37.85	36.65	35.59	34.97	35.55	37.57	40.26	44.14	44.63	42.16	40.41
鳳鳴(1)	1.70	1.59	1.56	1.52	1.51	1.67	1.73	1.91	2.11	2.05	1.94	1.82

附表 2-22 花東縱谷各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
康樂	13.14	11.73	10.51	9.42	9.20	8.74	8.92	9.13	10.00	11.63	12.54	12.30
豐田	21.78	18.59	15.36	16.31	15.27	14.28	15.31	15.51	19.15	24.63	24.80	24.32
豐里(1)	7.43	6.66	6.07	6.23	6.17	5.94	5.99	6.15	7.00	8.31	8.36	8.13
豐里(2)	7.43	6.66	6.07	6.22	6.16	5.95	5.98	6.15	6.85	8.29	8.34	8.13
復興	2.52	2.52	2.30	2.20	2.14	2.33	2.29	2.49	2.60	2.75	2.66	2.90
關山	222.91	222.91	222.88	222.88	222.88	222.97	223.04	222.98	223.09	223.13	223.10	222.96
月眉	188.62	188.55	188.38	188.16	188.04	189.29	190.49	191.23	191.66	192.08	190.84	189.40
瑞源	154.93	154.29	153.91	153.70	153.51	153.98	155.35	156.59	157.71	158.48	158.11	156.46
池上	260.54	258.91	258.08	257.85	257.36	258.17	260.02	261.93	264.77	265.17	264.63	262.76
花崗山	5.78	5.84	5.52	14.31	10.71	10.33	10.23	10.69	10.29	10.19	6.17	6.07
慈濟(1)	18.31	18.07	17.65	16.65	17.88	19.15	19.39	22.07	21.77	25.02	22.44	20.50
慈濟(2)	18.36	18.04	17.69	16.72	18.02	19.65	19.63	22.45	22.30	25.02	22.31	20.65
大榮	84.14	83.77	83.59	83.45	84.01	84.21	84.42	86.90	86.71	89.90	87.73	86.13
長橋	118.93	117.93	117.82	117.41	117.31	119.41	119.89	125.57	124.02	130.14	124.68	121.94
中城	127.37	127.23	127.10	127.02	127.08	127.56	127.57	128.01	128.33	128.54	128.13	127.55
新城	3.35	3.35	3.37	3.36	3.23	3.52	3.77	4.03	3.84	4.41	3.98	3.47
北埔(1)	9.64	8.86	8.89	8.62	9.02	9.49	9.19	10.01	10.65	12.08	11.70	10.81
北埔(2)	11.59	11.48	11.09	10.64	10.92	11.84	11.64	13.32	13.25	15.22	14.02	13.09
南華	21.93	20.83	20.61	20.34	20.38	21.42	21.76	25.73	24.92	28.36	26.69	24.64
吳全(1)	22.29	22.09	21.94	21.87	21.90	22.32	22.46	23.03	23.10	23.29	23.05	22.75
吳全(2)	24.00	23.66	23.57	23.47	23.69	24.01	23.95	25.28	25.04	25.95	25.40	24.96
大富	144.84	143.03	140.73	139.70	139.04	140.70	141.20	146.39	147.08	149.30	148.21	146.21
瑞穗(1)	86.86	85.29	84.59	83.95	83.72	85.62	86.73	87.68	87.84	89.29	88.86	88.35
瑞穗(2)	85.95	84.61	83.91	83.26	83.07	84.87	85.98	86.94	87.14	88.52	87.91	87.70

附表 2-23 花東縱谷各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
康樂	8.93	8.23	7.52	7.12	6.77	6.69	6.71	6.88	7.78	9.20	9.85	9.53
豐田	16.48	14.80	13.03	12.19	11.36	10.88	10.63	11.23	12.15	16.59	18.48	17.69
豐里(1)	5.98	5.58	5.17	4.92	4.65	4.57	4.65	4.81	5.74	6.42	6.60	6.35
豐里(2)	5.97	5.59	5.17	4.93	4.66	4.62	4.67	4.80	5.59	6.40	6.57	6.30
復興	2.05	1.98	1.88	1.86	1.79	1.78	1.98	1.99	2.16	2.30	2.20	2.19
關山	222.80	222.80	222.74	222.75	222.79	222.78	222.82	222.84	222.91	222.98	222.90	222.81
月眉	188.04	187.78	187.67	187.61	187.59	187.99	188.49	188.74	189.21	190.48	189.38	188.44
瑞源	154.03	153.55	153.24	153.16	153.02	153.22	154.03	154.78	155.33	157.14	156.27	154.93
池上	258.14	257.13	256.46	256.10	256.03	256.56	257.36	258.40	260.33	263.09	261.81	259.76
花崗山	5.59	5.54	5.47	5.57	5.55	5.55	5.47	5.66	6.17	6.13	6.02	5.70
慈濟(1)	17.27	16.73	16.54	16.16	15.92	16.61	16.26	16.73	19.01	20.10	20.65	18.71
慈濟(2)	17.31	16.76	16.57	16.23	16.14	16.72	16.50	17.50	19.16	20.28	20.56	18.77
大榮	83.64	83.29	83.11	82.95	82.84	83.06	83.34	83.20	84.87	87.03	86.35	84.54
長橋	116.36	115.66	115.36	115.09	115.50	116.65	116.90	116.69	120.14	121.39	121.15	118.31
中城	126.97	126.97	126.87	126.83	126.81	127.10	127.16	127.09	127.36	127.63	127.26	127.08
新城	2.77	2.80	2.71	2.65	2.90	2.88	2.86	2.93	3.04	3.50	3.10	2.90
北埔(1)	7.81	7.73	7.55	7.24	7.01	7.24	7.73	7.93	8.55	9.58	9.15	8.47
北埔(2)	10.85	10.55	10.47	10.26	10.09	10.71	10.35	10.52	11.93	12.58	11.86	11.67
南華	20.49	19.81	19.31	18.98	18.64	18.96	19.59	20.99	23.20	24.30	23.13	21.87
吳全(1)	21.90	21.75	21.71	21.75	21.78	21.89	21.87	21.97	22.40	22.50	22.49	22.25
吳全(2)	23.41	23.29	23.18	23.10	23.03	23.20	23.19	23.44	24.04	24.75	24.39	24.04
大富	140.60	138.66	137.15	135.52	134.53	136.90	136.27	135.14	136.26	141.12	142.36	142.84
瑞穗(1)	84.38	83.59	82.95	83.16	82.95	82.85	83.67	84.65	85.27	86.88	86.18	85.35
瑞穗(2)	83.72	82.97	82.92	82.58	82.34	82.25	83.00	83.96	84.65	86.22	85.31	84.31

附表 2-24 花東縱谷各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
康樂	8.49	7.73	7.20	6.84	6.65	6.61	6.57	6.79	7.05	7.98	8.53	8.45
豐田	15.69	13.94	12.15	11.20	10.56	10.21	10.05	10.51	11.35	13.79	15.29	15.04
豐里(1)	5.72	5.25	4.83	4.62	4.55	4.48	4.53	4.73	4.84	5.52	5.67	5.59
豐里(2)	5.71	5.24	4.94	4.70	4.55	4.41	4.56	4.73	4.85	5.50	5.66	5.57
復興	2.01	1.89	1.82	1.71	1.58	1.67	1.82	1.86	2.07	2.18	2.10	2.12
關山	222.76	222.76	222.69	222.71	222.75	222.76	222.78	222.81	222.87	222.91	222.87	222.79
月眉	187.84	187.64	187.60	187.53	187.46	187.62	188.07	188.38	188.73	189.72	188.82	188.33
瑞源	153.88	153.34	153.00	152.94	152.90	153.03	153.53	154.48	155.09	156.92	155.70	154.65
池上	257.76	256.87	256.28	256.05	255.84	256.18	256.88	257.84	259.14	262.52	260.94	259.07
花崗山	5.55	5.53	5.46	5.56	5.53	5.53	5.41	5.54	6.13	6.08	5.73	5.69
慈濟(1)	16.84	16.58	16.34	16.05	15.74	16.36	15.98	16.00	18.47	19.06	18.24	18.07
慈濟(2)	16.90	16.60	16.35	16.08	15.77	16.58	16.09	16.62	18.80	19.15	18.09	18.13
大榮	83.34	83.02	83.01	82.86	82.70	82.86	82.95	82.95	83.86	85.52	85.65	84.11
長橋	116.01	115.45	115.05	114.94	114.96	116.37	115.93	115.96	118.75	120.57	119.28	117.35
中城	126.89	126.89	126.81	126.76	126.77	127.00	126.98	127.02	127.17	127.44	127.21	127.00
新城	2.72	2.72	2.63	2.59	2.63	2.83	2.80	2.85	2.86	3.12	2.95	2.81
北埔(1)	7.23	6.64	6.43	6.50	6.50	6.91	7.00	7.31	8.05	9.12	8.46	7.90
北埔(2)	10.31	10.17	10.32	10.09	9.96	10.29	10.17	9.91	10.70	11.88	11.07	10.72
南華	20.22	19.60	19.17	18.85	18.47	18.65	19.00	18.68	20.88	23.58	22.43	21.43
吳全(1)	21.82	21.72	21.69	21.66	21.68	21.85	21.81	21.79	22.28	22.39	22.29	22.06
吳全(2)	23.10	23.00	22.87	22.80	22.76	23.10	23.09	22.97	23.54	24.35	24.09	23.57
大富	140.26	138.24	136.63	134.58	133.28	133.29	133.29	133.60	135.58	139.43	140.15	141.54
瑞穗(1)	83.80	83.01	82.57	82.43	82.07	82.05	82.21	82.40	83.66	84.82	85.41	84.94
瑞穗(2)	83.08	82.56	82.16	81.77	81.47	81.45	81.59	81.78	83.04	84.22	84.68	84.02

附表 2-25 蘭陽平原各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
宜農(1)	5.85	5.86	5.82	5.81	5.84	5.82	5.67	5.78	5.83	5.87	5.93	5.86
宜農(2)	8.59	8.53	8.58	8.49	8.73	8.65	8.39	8.41	8.33	8.51	8.63	8.60
岳明國小(1)	1.93	1.83	1.69	1.48	1.49	1.70	1.47	1.66	1.86	2.10	2.28	2.11
利澤(1)	2.11	2.05	1.98	1.75	1.72	1.81	1.73	1.85	2.02	2.17	2.29	2.31
利澤(2)	5.24	5.21	5.14	5.11	5.15	5.19	5.17	5.10	5.08	5.11	5.14	5.19
龍德(1)	2.92	2.65	1.99	1.87	2.07	2.47	2.22	2.55	2.58	3.05	3.15	3.06
龍德(2)	3.44	3.35	2.86	2.66	2.83	3.23	2.91	3.25	3.21	3.51	3.58	3.56
龍德(3)	5.00	4.79	4.54	4.13	4.10	4.63	4.25	4.11	4.56	4.85	5.18	5.19
龍德(4)	5.12	5.05	4.87	4.66	4.60	5.00	4.74	4.71	4.88	5.21	5.53	5.52
頭城國小(1)	2.91	2.87	2.79	2.68	2.82	2.98	2.66	2.79	2.97	3.03	3.00	2.96
吳沙(1)	4.35	4.19	4.13	4.07	4.28	4.37	4.04	4.11	4.31	4.51	4.51	4.39
吳沙(2)	5.83	5.52	5.47	5.35	5.36	5.89	5.58	5.62	5.90	6.22	6.21	5.89
二龍	0.92	0.93	0.84	0.91	0.98	0.86	0.65	0.74	0.98	1.20	1.21	1.08
大福國小(1)	0.53	0.49	0.37	0.20	0.01	0.02	-0.41	-0.46	-0.17	0.36	0.59	0.56
壯圍(1)	1.98	1.95	1.78	1.82	1.99	1.97	1.59	1.73	1.85	2.02	2.12	2.07
壯圍(2)	3.31	3.25	3.18	3.14	3.22	3.26	3.00	3.02	3.06	3.23	3.32	3.35
壯圍(3)	7.39	7.29	7.18	7.22	7.17	7.19	7.08	7.10	7.22	7.30	7.41	7.40
古亭(1)	1.52	1.39	1.35	1.31	1.15	1.21	0.64	0.94	1.12	1.47	1.50	1.54
古亭(2)	3.04	3.20	2.69	2.68	2.93	2.82	2.49	2.71	2.51	2.84	2.96	3.05
公館	0.94	0.85	0.73	0.60	0.68	0.87	0.66	0.88	1.02	1.06	1.16	1.03
內城	35.08	34.60	34.50	34.01	33.92	34.46	34.59	34.89	35.27	35.63	35.61	35.37
自強國小(1)	75.02	72.99	72.49	69.96	69.75	75.01	74.76	78.50	87.63	94.10	87.75	83.86
同樂	9.64	9.51	9.49	9.35	9.57	10.05	9.63	9.95	10.09	10.37	9.97	9.95
冬山(1)	5.09	5.04	4.77	4.46	4.41	4.83	4.39	4.53	4.79	5.28	5.41	5.33
冬山(2)	4.95	4.89	4.62	4.36	4.34	4.75	4.28	4.37	4.67	5.18	5.30	5.18
順安	11.78	11.71	11.72	11.65	11.59	11.62	11.55	11.59	11.61	11.74	11.79	11.79
五結(1)	1.21	1.15	1.04	1.00	1.02	1.04	1.02	1.12	1.65	1.35	1.42	1.23
五結(2)	2.07	2.07	2.01	1.97	1.93	1.92	1.74	1.87	2.06	2.13	2.15	2.10
五結(3)	2.30	2.32	2.25	2.17	2.10	2.10	1.93	2.00	2.26	2.33	2.38	2.35
五結(4)	7.87	7.81	7.69	7.59	7.54	7.66	7.62	7.54	7.60	7.82	7.87	7.88
中興(1)	5.11	5.13	5.07	4.96	4.88	4.89	4.78	4.82	5.02	5.10	5.16	5.12
中興(2)	5.88	5.87	5.83	5.75	5.64	5.68	5.56	5.61	5.77	5.90	5.94	5.92
中興(3)	12.96	12.74	12.53	12.38	12.13	12.57	12.40	12.40	12.94	13.21	13.27	13.24
中興(4)	24.85	24.71	24.25	23.84	23.39	24.07	24.32	24.48	24.40	24.91	25.25	25.13
大隱(1)	35.78	35.65	35.20	34.08	33.16	34.21	35.26	35.57	36.55	37.57	36.50	36.63
大隱(2)	36.09	35.40	34.64	33.96	33.65	34.56	34.63	34.41	34.85	36.74	37.42	36.60
三星	66.37	64.48	65.48	62.16	60.22	64.10	64.21	68.04	68.90	77.17	76.33	73.17
大洲(1)	16.65	16.61	16.53	16.43	16.40	16.44	16.39	16.42	16.60	16.66	16.69	16.66
大洲(2)	25.55	25.29	25.14	24.76	24.57	24.92	24.94	25.31	25.60	26.26	26.06	25.73

附表 2-26 蘭陽平原各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
宜農(1)	4.95	5.36	5.22	5.06	5.01	4.85	4.38	4.34	4.77	4.46	5.22	5.27
宜農(2)	7.64	7.42	7.52	7.36	7.61	7.86	7.65	7.63	7.48	7.54	7.86	7.76
岳明國小(1)	1.57	1.53	1.40	1.30	1.24	1.31	1.18	1.16	1.30	1.56	1.65	1.63
利澤(1)	1.70	1.69	1.53	1.37	1.23	1.18	1.09	0.97	0.96	1.43	1.65	1.79
利澤(2)	4.20	4.24	4.20	4.17	4.15	4.16	4.16	4.12	4.09	4.14	4.17	4.19
龍德(1)	2.28	1.97	1.44	1.26	1.24	1.59	1.15	0.96	1.36	2.06	2.58	2.55
龍德(2)	3.05	2.92	2.40	2.34	2.19	2.58	2.19	2.25	2.37	2.91	3.14	3.13
龍德(3)	3.93	4.00	3.55	3.38	3.09	3.48	2.92	3.23	3.35	4.03	4.11	3.91
龍德(4)	4.73	4.78	4.58	4.40	4.23	4.40	4.19	4.18	4.17	4.79	4.94	4.82
頭城國小(1)	2.47	2.40	2.36	2.35	2.32	2.44	2.43	2.37	2.53	2.61	2.58	2.53
吳沙(1)	3.93	3.80	3.85	3.93	3.85	3.96	3.82	3.79	3.90	4.15	4.07	4.00
吳沙(2)	5.16	5.07	5.12	5.11	5.00	5.22	5.12	5.04	5.32	5.48	5.41	5.35
二龍	0.46	0.40	0.53	0.46	0.41	0.52	0.05	0.25	0.41	0.75	0.73	0.59
大福國小(1)	-0.03	0.02	-0.08	-0.33	-0.53	-0.71	-1.11	-1.47	-0.98	-0.31	-0.03	0.09
壯圍(1)	1.73	1.56	1.28	1.47	1.54	1.60	1.21	1.24	1.44	1.69	1.76	1.84
壯圍(2)	3.07	3.00	2.81	2.83	2.95	2.92	2.74	2.69	2.73	2.95	3.05	3.15
壯圍(3)	3.70	3.46	3.25	3.28	3.27	3.22	3.02	3.16	3.22	3.49	3.43	3.74
古亭(1)	0.91	0.92	0.88	0.77	0.80	0.78	0.26	0.43	0.65	0.86	0.92	1.02
古亭(2)	0.56	0.53	0.52	0.15	0.18	0.20	-0.10	-0.05	1.08	2.22	2.39	0.51
公館	0.62	0.66	0.57	0.49	0.43	0.52	0.47	0.51	0.67	0.79	0.68	0.69
內城	34.08	33.84	33.58	33.10	32.77	33.22	33.44	33.32	33.61	34.54	34.35	34.45
自強國小(1)	71.65	69.66	69.64	69.59	69.59	69.65	69.95	70.21	72.25	75.26	74.97	74.59
同樂	9.22	9.24	9.01	8.95	8.99	9.36	9.29	9.08	9.47	9.53	9.41	9.41
冬山(1)	4.42	4.35	4.10	3.90	3.75	4.04	3.57	3.32	3.90	4.64	4.79	4.77
冬山(2)	4.34	4.28	4.06	3.87	3.70	3.95	3.54	3.30	3.85	4.56	4.71	4.65
順安	11.08	11.07	11.05	10.98	10.95	10.99	10.88	10.87	10.91	11.04	11.09	11.10
五結(1)	0.88	0.84	0.80	0.83	0.77	0.82	0.75	0.78	0.95	0.96	0.93	0.86
五結(2)	1.94	1.93	1.87	1.86	1.70	1.70	1.48	1.54	1.81	1.95	2.00	1.96
五結(3)	2.17	2.16	2.06	2.04	1.90	1.88	1.73	1.72	2.00	2.16	2.17	2.16
五結(4)	7.45	7.45	7.34	7.25	7.11	7.10	7.09	7.10	7.17	7.31	7.51	7.40
中興(1)	4.91	4.96	4.84	4.79	4.68	4.72	4.65	4.62	4.75	4.91	4.99	4.86
中興(2)	5.70	5.68	5.57	5.46	5.40	5.46	5.38	5.37	5.50	5.69	5.76	5.69
中興(3)	12.15	12.05	11.90	11.58	11.45	11.56	11.72	11.71	11.70	12.08	12.35	12.34
中興(4)	23.84	23.57	23.21	22.84	22.46	22.26	22.34	22.46	22.70	23.46	24.00	24.17
大隱(1)	30.27	29.67	29.14	28.11	28.31	28.86	28.84	28.38	29.28	31.18	30.74	30.83
大隱(2)	31.26	31.51	31.19	30.09	29.41	30.57	30.45	31.35	31.90	33.48	33.69	33.42
三星	62.96	61.37	59.71	58.55	56.69	58.17	59.13	59.28	62.38	67.27	66.72	65.22
大洲(1)	16.51	16.48	16.38	16.30	16.23	16.32	16.27	16.25	16.37	16.52	16.52	16.53
大洲(2)	25.07	24.90	24.69	24.34	23.99	24.09	24.35	24.31	24.76	25.39	25.39	25.33

附表 2-27 蘭陽平原各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
宜農(1)	4.55	4.64	4.08	4.02	3.70	3.70	3.54	3.73	3.99	3.89	4.25	4.76
宜農(2)	7.02	7.02	7.25	7.17	7.35	7.35	7.11	6.99	6.96	7.14	7.23	7.22
岳明國小(1)	1.46	1.43	1.31	1.21	1.16	1.21	1.11	1.06	1.20	1.42	1.54	1.53
利澤(1)	1.55	1.46	1.26	0.96	1.08	1.07	0.98	0.80	0.83	1.01	1.35	1.55
利澤(2)	4.14	4.18	4.15	4.12	4.05	4.08	4.07	4.02	3.97	4.04	4.11	4.14
龍德(1)	1.82	1.62	1.22	0.95	0.73	0.91	0.65	0.36	0.70	1.55	1.97	2.05
龍德(2)	2.93	2.73	2.28	2.22	1.93	2.32	1.78	1.75	2.03	2.77	3.02	2.96
龍德(3)	3.68	3.76	3.23	3.05	2.72	3.14	2.52	2.74	2.81	3.77	3.86	3.64
龍德(4)	4.65	4.71	4.42	4.31	4.07	4.26	3.98	3.94	3.96	4.57	4.80	4.73
頭城國小(1)	2.41	2.31	2.17	2.07	2.10	2.19	2.31	2.20	2.31	2.40	2.39	2.34
吳沙(1)	3.64	3.40	1.97	3.69	3.56	3.73	3.63	3.53	3.78	3.94	3.86	3.56
吳沙(2)	4.94	4.85	4.97	4.71	4.75	4.89	4.95	4.89	5.12	5.32	5.20	4.99
二龍	0.23	0.28	0.40	0.18	0.17	0.34	-0.16	0.04	0.18	0.40	0.45	0.34
大福國小(1)	-0.19	-0.13	-0.25	-0.60	-1.08	-1.20	-1.63	-2.02	-1.41	-0.67	-0.18	-0.13
壯圍(1)	1.47	1.27	1.12	1.32	1.32	1.31	0.96	0.92	1.28	1.49	1.67	1.67
壯圍(2)	2.94	2.77	2.64	2.72	2.73	2.76	2.63	2.41	2.64	2.83	2.89	2.93
壯圍(3)	3.16	3.09	2.97	3.02	3.15	3.15	2.92	2.96	2.98	3.12	3.09	3.13
古亭(1)	0.73	0.83	0.65	0.70	0.74	0.58	0.10	0.16	0.56	0.79	0.86	0.91
古亭(2)	-0.25	0.04	0.01	-0.25	-0.24	-0.20	-0.50	-0.53	-0.03	0.14	-0.24	-0.25
公館	0.47	0.52	0.51	0.43	0.37	0.45	0.41	0.44	0.52	0.70	0.61	0.60
內城	33.54	33.24	33.30	32.91	32.51	32.63	33.14	32.98	33.00	34.21	34.08	34.10
自強國小(1)	69.70	69.62	69.59	69.58	69.58	69.59	69.64	69.65	69.73	72.51	74.23	73.87
同樂	9.06	8.95	8.74	8.77	8.73	9.03	9.16	8.92	9.07	9.29	8.66	9.12
冬山(1)	4.16	4.05	3.87	3.69	3.28	3.49	3.13	2.70	3.45	4.32	4.52	4.45
冬山(2)	4.14	4.02	3.87	3.62	3.21	3.36	3.10	2.66	3.39	4.28	4.49	4.38
順安	11.06	11.06	11.00	10.95	10.87	10.92	10.85	10.78	10.85	11.01	11.04	11.06
五結(1)	0.79	0.76	0.69	0.78	0.74	0.76	0.70	0.72	0.85	0.84	0.73	0.73
五結(2)	1.87	1.86	1.80	1.79	1.56	1.56	1.34	1.37	1.68	1.87	1.92	1.86
五結(3)	2.09	2.08	1.95	1.93	1.75	1.80	1.61	1.62	1.84	2.05	1.99	2.06
五結(4)	7.29	7.29	7.21	7.15	7.06	7.04	6.95	6.99	7.07	7.21	7.31	7.25
中興(1)	3.77	4.74	4.67	4.60	4.57	4.65	4.60	4.47	4.43	2.52	3.36	3.43
中興(2)	5.55	5.50	5.42	5.34	5.32	5.37	5.27	5.20	5.23	5.55	5.60	5.48
中興(3)	11.93	11.75	11.56	11.18	11.15	11.19	11.42	11.54	11.54	11.85	12.14	12.05
中興(4)	23.54	23.35	23.03	22.65	22.32	22.05	22.18	22.20	22.46	22.87	23.40	23.84
大隱(1)	29.25	28.42	28.12	27.62	27.62	28.14	28.42	27.89	28.45	30.57	30.10	29.89
大隱(2)	30.73	30.65	30.32	29.15	28.21	28.43	29.52	29.53	30.98	31.78	31.79	31.54
三星	61.49	60.25	59.05	57.70	55.91	56.77	58.18	58.24	61.02	65.34	64.65	63.87
大洲(1)	16.49	16.45	16.34	16.25	16.20	16.27	16.23	16.21	16.31	16.44	16.46	16.46
大洲(2)	24.85	24.42	24.46	24.16	23.91	23.92	24.24	24.09	24.10	25.02	25.23	25.24

附表 2-28 澎湖地區各觀測井各月份安全水位

安全水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
澎南	-9.86	-9.46	-9.40	-10.66	-10.13	-9.20	-9.43	-9.54	-9.51	-9.23	-9.30	-9.55
馬公(1)	-3.42	-3.60	-3.04	-2.87	-2.35	-1.12	-0.30	0.78	-0.28	-0.93	-2.14	-3.03
馬公(2)	-38.73	-38.70	-38.64	-39.51	-39.35	-39.15	-39.01	-38.86	-38.94	-38.26	-38.86	-38.70
湖西	-0.01	-0.01	0.02	-0.43	-0.11	0.61	0.79	1.44	2.10	2.25	1.61	0.58
大池(1)	-3.20	-3.29	-3.00	-2.58	-2.20	-2.00	-1.98	-1.82	-1.79	-1.83	-2.14	-2.21
大池(2)	-25.13	-25.20	-25.03	-24.83	-25.60	-25.34	-25.16	-24.20	-23.98	-23.66	-23.12	-23.35

附表 2-29 澎湖地區各觀測井各月份下限水位

下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
澎南	-12.60	-12.73	-12.62	-12.55	-12.45	-12.43	-11.89	-11.86	-12.20	-12.67	-12.79	-12.58
馬公(1)	-18.02	-18.04	-18.19	-17.79	-17.27	-16.89	-16.85	-16.80	-17.50	-17.65	-17.84	-17.83
馬公(2)	-44.95	-45.16	-44.99	-45.10	-45.10	-44.41	-44.34	-43.77	-43.92	-44.41	-44.60	-44.75
湖西	-0.62	-0.69	-0.70	-0.78	-0.67	-0.43	-0.43	-0.48	-0.18	-0.35	-0.53	-0.53
大池(1)	-4.27	-4.41	-4.40	-4.46	-4.28	-4.19	-4.31	-4.17	-4.16	-4.17	-3.88	-4.10
大池(2)	-28.82	-28.93	-28.65	-27.55	-27.70	-27.87	-27.97	-27.80	-28.04	-26.98	-26.84	-26.95

附表 2-30 澎湖地區各觀測井各月份嚴重下限水位

嚴重下限水位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
澎南	-12.73	-12.79	-13.03	-12.85	-13.11	-12.78	-12.33	-12.22	-12.81	-13.03	-13.02	-13.52
馬公(1)	-18.54	-18.39	-18.44	-18.49	-18.43	-17.99	-17.85	-18.48	-17.91	-17.93	-18.38	-18.40
馬公(2)	-45.18	-45.30	-45.33	-45.32	-45.33	-45.25	-44.71	-44.95	-44.49	-45.45	-45.34	-45.04
湖西	-0.85	-0.88	-0.96	-1.02	-1.06	-0.95	-0.56	-0.64	-0.56	-0.72	-0.75	-0.74
大池(1)	-4.96	-5.08	-5.00	-4.93	-4.70	-4.68	-4.63	-4.58	-4.48	-4.55	-4.01	-4.25
大池(2)	-29.36	-29.20	-29.08	-29.18	-29.30	-28.73	-28.34	-28.39	-29.35	-29.26	-28.49	-28.87

**附錄三 環保署民國 104 年 10-12 月
(第四季)水質檢測成果**

附表 3-1 臺北盆地民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
龍源國小	271505	2746550	68.5
北安國中	304649	2774602	90
下城活動中心	302852	2761740	93.5
石門國小	274493	2748167	100
民生國小	305650	2772147	122
新店國小	304529	2760733	124
三峽國小	287356	2758739	142
中興社區活動中心	289653	2758454	146
碇內國中	325657	2776558	146
古亭國小	303519	2768233	150
嘉寶國小	284119	2777864	154
大豐國小	304223	2763431	170
二重國小	297382	2773287	174
五堵國小	319983	2774881	185
文化國小	294160	2785087	204
東門國小	302482	2770163	204
柑園國小	289502	2760979	220
永和國中	302764	2766616	222
民義國小	287877	2756107	246
德音國小	293870	2773753	256
仁愛國中	305556	2769920	262
實踐國小	306218	2764051	270
江翠國小	297730	2769478	278
天生國小	292797	2785973	282
大溪國小	278858	2752962	286
蘭州國中	302147	2773670	286
頂埔國小	291880	2761013	288
中興國小	326361	2780420	292
建德國小	322780	2779700	292
興穀國小	297929	2771393	300
友二里老人活動中心	317050	2777488	303
華江高中	300227	2769089	304
積穗國小	298672	2765696	317
文林國小	292914	2765705	320
士林國小	302859	2776077	324
汐止國小	316097	2773361	330
士東國小	303131	2778326	334

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
關渡國中	297198	2779160	336
正義國小	247346	2745625	358
玉成國小	309925	2771883	358
深美國小	328414	2781191	364
大同國小	292129	2763867	388
土城國小	294621	2762831	409
長春國小	303861	2772050	410
聖心國小	295428	2780674	553
福安國中	299248	2777237	553
尖山國中	284711	2759970	568
裕民國小	292247	2768128	572
洲美國小	300554	2776943	596
國泰國小	294578	2769674	616
新湖國小	309427	2773501	622
永吉國中	307801	2771326	696
文德國小	296274	2768310	718
中和國小	300616	2765869	724
成功國小	295112	2775585	828
清水國小	296649	2764058	850
五華國小	299703	2775618	892
西湖國小	225552	2716696	896

附表 3-2 桃園中壢臺地民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
忠貞國小	275198	2757274	76
瑞祥國小	275551	2751235	162
楊光國中小	267168	2755471	166
大崙國小	268171	2764809	177
青溪國中	282484	2765374	180
育仁國小	260319	2767222	202
瑞原國小	260494	2757728	202
潛龍國小	270539	2752763	212
瑞豐國小	280214	2758745	240
富岡國小	258210	2758939	253
大竹國小	276073	2768605	264
中埔國小	278977	2766843	264
長庚醫院	286780	2772746	269
新屋國中	260214	2762443	314
大園國中	270757	2773718	315
龍山國小	277254	2763662	324
大同國小	265062	2755909	326
北湖國小	255020	2766264	340
海湖國小	276925	2777184	371
后厝國小	271635	2774853	374
新明國中	271499	2760973	441
中華電信研究所	269148	2761019	716

附表 3-3 新竹苗栗沿海地區民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測
成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
長安國小	259587	2753278	79.5
坪林國小	264129	2743751	112
關西國小	267478	2742860	131
建功國小	249865	2743674	172
新埔國小	219068	2715016	188
銅鑼國小	228837	2709437	207
僑善國小	243305	2731122	222
大埔國小	238789	2733446	224
國立新竹教育大學 附設實驗國民小學	246033	2743519	230
造橋國小	236312	2725590	237
頭屋國小	234981	2718892	242
新港國小	231806	2722919	243
科學園區實驗中學	251792	2741244	248
工業技術研究院	254337	2741199	254
中和國小	223154	2720176	258
大山國小	230733	2726574	268
東海國小	255009	2744277	270
竹南國小	236967	2730828	272
關東國小	252121	2741863	274
溪洲國小	227440	2723792	281
新竹縣政府	251325	2746494	282
苗栗國中	230963	2716329	283
國立新竹教育大學	246341	2742760	283
二重國小	255806	2740107	285
後龍國中	228331	2723424	298
水源國小	250288	2745051	306
建國國中	240770	2732032	311
六家國小	252631	2745021	321
新興國小	194235	2496842	323
公館國小	232456	2710375	324
鳳岡國小	246344	2750594	325
龍坑國小	227584	2721668	326
千甲里活動中心	251338	2744407	327
五福國小	216122	2707410	327
五穀國小	232004	2712801	336

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
鶴岡國小	232960	2714415	344
中興國小	230783	2710239	345
朝山國小	241226	2739722	347
六合國小	239861	2731007	348
苗栗農工職校	233135	2716642	349
虎林國小	244068	2744210	353
苗栗縣立體育場	233900	2718894	363
香山國小	244261	2743185	374
芎林國小	258323	2740740	378
同光國小	225941	2722566	380
尖山國小	238147	2727531	381
西湖國小	225552	2716696	385
新社國小	249789	2748420	399
載熙國小	246237	2745760	399
新港國小	231806	2722919	412
海口國小	236001	2729814	415
中正國小	252003	2747708	418
光華國中	247346	2745625	452
雙溪國小	249100	2739973	461
建功國小	232222	2717580	469
啟明國小	220472	2717022	486
麻園國小	247827	2748676	491
后庄國小	239788	2732195	504
竹東國中	258706	2736457	524
通霄精鹽廠	220021	2717186	534
民富國小	245860	2744440	627
苑裡國小	215048	2704724	644
外埔國小	227508	2727054	664
港南國小	242180	2745097	784
東門國小	247156	2744217	810
通霄國中	217553	2709558	824
行政院農委會家畜衛生試驗所 動物用藥品檢定分所	237813	2734485	1,150
成功國小	225863	2725061	4,590

附表 3-4 臺中地區民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
明潭國中	240815	2640376	83.5
大成國小	244936	2651596	132
北港國小	240986	2661367	132
豐原國小	221571	2683268	186
平和國小	218529	2645444	189
大肚國小	204013	2672288	214
水里國中	235338	2634029	249
中華國小	216000	2673425	256
東興國小	214795	2672309	265
神岡國中	217617	2682479	274
后里區太平托兒所	217506	2689579	276
大雅國小	1203859	241319	282
敦和國小	217267	2652945	288
草屯國小	218131	2653083	289
集集國小淺層	228229	2635972	301
大竹國小	276073	2768605	316
鹿谷國小	224707	2627206	318
光正國小	216358	2659123	339
大甲高中	211532	2692826	349
延平國小深層	220127	2629353	351
大里國小	217385	2666196	362
快官國小	210458	2662658	364
瑞竹國小	216032	2617906	374
喀哩國小	213668	2661873	412
僑仁國小	213315	2666717	427
平林國小深層	225880	2654158	430
四德國小	216143	2661787	439
大安國中	209600	2695553	446
鎮平國小	212318	2668597	454
梧南國小	201586	2682009	478
華龍國小	200546	2659286	491
清水國小	206632	2684540	494
中寮國小深層	225969	2641810	537
龍港國小	199255	2677123	800

附表 3-5 濁水溪沖積扇民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
源泉國小	213547	2633031	320
中山國小	204064	2664261	394
新港國小	231806	2722919	417
社頭國小	207924	2643880	424
員東國小	208026	2650905	438
大村國中	205767	2653743	448
仁和國小	191075	2617794	534
伸東國小	198814	2671263	628
麥寮國小	173959	2627647	628
溪湖國小	196882	2650610	658
線西國小	196036	2669631	666
文開國小	191976	2661348	672
芳苑工業區服務中心	183831	2645339	675
中正國小	185909	2643791	690
二崙國小	190386	2629878	702
埤頭國小	196859	2643161	703
萬興國小	190854	2649993	718
東興國小	196644	2661584	742
螺陽國小	200472	2641433	762
大屯國小	187608	2622176	779
六合國小	205494	2629534	802
明倫國小	176968	2620039	830
華龍國小	200546	2659286	843
臺西國小	168211	2622162	908
新水國小	193244	2653493	931
文昌國小	194107	2633091	1,320
六美國小	177955	2604219	1,620
大同國小	186302	2632339	1,420
竹塘國小	191911	2639848	1,400
溪口鄉公所	187911	2611114	1,710
橋頭國小	175851	2632854	1,960
平和國小	194080	2622732	2,020
育英國小	176430	2613356	2,440
豐安國小	171877	2631933	3,960
新寶國小	183331	2652906	29,100
口湖國小青蚶分校	164374	2610681	39,500
文光國小湖口分校	164609	2603709	48,600

附表 3-6 嘉南平原民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
興糖國小	179961	2516871	219
柳營鄉公所	179613	2575271	309
廣興國小	205609	2535328	321
公園國小	168902	2544580	344
大社國小	180216	2554064	346
鹿草國小	179152	2590057	347
永安工業區	172837	2523777	351
文賢國中	167718	2545214	382
文山高中	183494	2505439	384
岡山國中	178385	2521265	395
仁德國小	173599	2540356	436
永康工業區	174833	2550171	440
秀林國小	194397	2603549	440
誠正國小	184630	2501877	445
中路國小	178059	2532810	447
鳳山厝農場	183939	2517199	450
樹人國小	186297	2580869	450
官田國小	182602	2565345	464
大同國小	193425	2596496	468
官田工業區管理中心	181207	2567624	468
中油小港航空站	182073	2496698	476
大橋國小	170716	2546843	480
新進國小	179992	2579286	482
嘉義縣政府	177533	2595257	488
明德國小	177042	2509914	490
鳳西國小	183926	2501978	490
後勁國中	179713	2513704	496
月眉國小	183861	2601903	503
仁武高中	183770	2511339	504
大湖國小	172494	2532008	516
三和國小	197669	2611531	528
光榮國小	173047	2586513	532
菁寮國小	182498	2586605	540
興中國小	190821	2602882	548
頭港國小	173222	2572717	550
復安國小	180539	2527787	552
大同國小	177996	2503163	554

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
維新國小	172756	2522794	558
善化國小	176990	2559727	560
阿蓮國小	181041	2531552	573
安定國小	172696	2558122	576
歸南國小	176996	2540571	580
蚵寮國小	172950	2514653	592
福誠高中	180396	2498991	592
嘉興國小	179877	2522950	600
龍山國小	204484	2529385	606
東陽國小	166456	2569836	628
麻豆國小	173659	2565093	644
新化國小	179500	2548536	646
長平國小	158535	2568760	652
電信局大林浦傳達室	183844	2492099	654
永康國小	173685	2547433	692
路竹高中	173393	2528578	692
二苓國小	183442	2496132	704
貴林國小下庄分校	170740	2590933	710
中營國小	176009	2568136	724
南興國小分校	169968	2553425	760
鼓山高中	175394	2505887	790
小港國小	181647	2495933	824
水上國中	188246	2591442	852
後營國小	169506	2560106	864
新莊國小	178999	2507817	868
延平國小	163231	2564365	880
成功國小	177700	2501677	890
岡山文化中心	178055	2520521	896
學東國小	162476	2553188	906
將軍國小	161521	2568327	944
海東國小	165305	2549776	974
北門高中	165493	2563173	1,520
文賢國小	171517	2535871	1,790
林鳳國小	180161	2571056	1,740
港墘國小	169752	2595882	2,100
新營工業區污水處理廠	175568	2578557	2,030
高苑工商	177171	2517751	2,750
竹滬國小	171036	2529325	3,200
過溝國小	166547	2590980	3,750

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
過路國小	169055	2578567	3,910
宅港國小	168495	2573098	4,160
三股國小	159588	2555685	7,520
龍港國小	166058	2598137	7,810
中洲國小	177523	2497587	8,750
蚵寮國小	161757	2576212	14,200
好美國小	161856	2581876	15,100
砂崙國小	165993	2534897	18,100
七股國小	161771	2560047	33,100
布袋國小	165338	2587089	38,800
建功國小	157721	2555006	43,700
樹林國小	163386	2556850	46,400
光復國小	158619	2561150	56,100
北門國小	160521	2573947	88,800

附表 3-7 屏東平原民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
泰安國小	208267	2503443	127
僑智國小	204397	2499465	163
獅頭社區	209390	2485364	172
餉潭國小	209862	2486249	174
五溝國小	208328	2499056	211
建興國小新開分校	210529	2478730	213
泰山國小	210427	2520896	216
內埔國小	205333	2501054	248
瓦磘國小	195926	2494688	260
潮州國中	203169	2495013	262
潮東國小崙川分校	208448	2491230	266
萬隆國小	207637	2489845	332
佳佐國小	208332	2496934	334
興化國小	198541	2494484	340
美和高中	204676	2500134	342
潮州國小	202832	2494182	343
月美國小	202380	2539703	351
惠農國小	198581	2513831	364
萬巒國小	206109	2496950	368
四林國小	205830	2493949	390
潮南國小	202420	2490266	392
凌雲國小	193166	2507301	432
新生國小	207911	2507406	432
玉光國小	205219	2480900	444
關福國小	210672	2518281	446
萬丹國小竹林分校	199652	2500723	454
中庄國中	188347	2504227	455
屏南工業區	206617	2479188	458
高樹國中	209414	2524126	466
昌隆國小	204695	2483014	470
麟洛國小	200858	2505235	470
仙吉國小	194486	2493972	471
九如國小	197574	2515174	478
竹林國小	327555	2731523	478
麟洛國中	202311	2504645	478
大樹國小	191842	2509929	480
溪洲國小	195067	2527492	480

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
豐田國小	202705	2503019	486
富田國小	202737	2501867	494
建功森林親水公園	206424	2486720	498
大仁科技大學	203337	2514176	502
高朗國小	207256	2515094	502
僑德國小	208938	2473770	502
鹽埔國小	206550	2517095	506
田子國小	206663	2522670	510
長興國小	201117	2508693	510
新南國小	204915	2520585	514
歸來國小	199474	2506556	520
屏東教育大學	198608	2507474	522
繁華國小	206039	2511493	524
港西國小	193942	2489985	532
中正國中	199620	2508210	534
新園國小	204264	2515406	540
勝利國小	197214	2508993	552
前進國小	195126	2506130	558
新園國小	193607	2491617	564
美濃國中	203211	2532664	574
後庄國小	198688	2517319	578
林園國小	186857	2490093	580
土庫國小	197845	2523077	590
吉洋水利工作站	202422	2528416	606
東勢福德祠	205764	2503907	612
和平國小	198658	2509752	618
溪寮國小	190406	2503521	620
大明國小鳳明分班	199778	2496931	636
榮華國小	205215	2506848	646
潮寮國小	190867	2496198	646
吉東國小	203457	2528076	656
公館國小	196727	2504258	674
信國社區活動中心	202457	2524887	676
高屏溪河濱休閒場地	192761	2505868	678
新興國小	194235	2496842	706
興華國小	194793	2499313	786
廣安國小	197617	2501824	873
鹽洲國小	192445	2487679	928
東港國小	193983	2485717	3,890

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
以栗國小	194528	2484903	5,290
林邊河濱公園	200813	2481768	4,640
羌園國小	201216	2480881	4,370
林邊國小	200450	2481550	4,780
中芸國小	187823	2487740	27,700
海鷗公園	203253	2477644	30,600
新龍社區公園	207299	2475033	37,800

附表 3-8 花東縱谷民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
大禹國小	283580	2586408	194
瑞北國小	288707	2602557	231
東華大學	304831	2644400	288
光復國中	293388	2618543	297
月眉國小	265278	2545277	309
壽豐開墾區	302127	2640471	340
卑南國小	262259	2520119	343
豐山國小	300039	2638128	360
中城國小	282353	2580319	361
鳳仁國小	296133	2627575	378
北昌國小	310116	2653753	402
花蓮農田水利會	310043	2653754	410
復興國小	312900	2655886	416
豐里國小	262522	2515120	430
關山國小	266725	2549871	474
仁愛國小	266405	2517460	527
福原國小	271958	2558067	592
鹿野國小	264024	2534219	646

附表 3-9 蘭陽平原民國 104 年 10~12 月(第四季)水質檢測成果

測站名稱	二度分帶座標(TWD97)		總溶解固體物濃度 (mg/L)
	X	Y	
大同國小	311483	2730730	72
頭城家商	332487	2749577	102
礁溪國小	327683	2746200	120
龍德工業區	333309	2725316	145
龍潭國小匏崙分校	323751	2742969	150
北區職業訓練中心宜蘭分部	313964	2731721	178
公館國小	332563	2736844	181
古亭國小	330788	2740743	194
內城國小	319630	2735039	205
宜蘭高商	327427	2738664	223
廣興國小	325123	2728907	223
七賢國小	325248	2734954	225
大隱國小	322141	2729196	266
五結國小	330864	2731456	266
竹林國小	327555	2731523	313
員山國小	323043	2737503	322
冬山國小	330309	2725463	343
大洲國小	323657	2731994	446
萬富國小	318924	2731653	458

附錄四 各代表觀測井 S_y 與 S 值

附表 4-1 臺北盆地第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	Sy	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
莊敬(1)	297466	2768123	粗砂	0.27	19.30
臺大(1)	304707	2767688	細砂	0.23	59.94
北投(1)	300402	2777746	粗砂	0.27	37.82
蘆洲(1)	296870	2775679	粗砂	0.27	32.65
新莊(1)	295070	2770386	粗砂	0.27	20.28
省民	293000	2763723	中礫	0.24	133.11
清溪	302775	2763914	粗礫	0.23	29.26
永和(1)	300997	2767126	細砂	0.23	18.30
五股(1)	294999	2773489	粗砂	0.27	11.84
三重(s)	299246	2772580	粗砂	0.27	23.27
二重(s)	298312	2771216	粗砂	0.27	9.70

附表 4-2 臺北盆地第二含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	S	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
板橋(s)	296764	2766721	粗砂	5.0E-03	28.32
臺大(2)	304708	2767688	粗礫	5.0E-03	34.90
新生公園	303443	2773756	細砂	5.0E-05	18.79
蘆洲(2)	296871	2775679	粗砂	5.0E-03	34.94
新莊(2)	295070	2770385	中礫	4.0E-04	23.91
莊敬(2)	297466	2768123	中礫	2.6E-04	10.84
柑園	289707	2762274	中礫	2.0E-04	118.24
舊中廣	304118	2770085	粗礫	5.0E-03	8.71
敦化南路	305362	2768718	粗礫	5.0E-03	5.48
國父紀念館	306305	2770175	粗礫	5.0E-03	31.28
青年公園	300905	2768117	粗礫	5.0E-03	22.48
北投(2)	300402	2777746	粗礫	3.2E-03	27.37
大橋國小	301669	2773001	細砂	5.0E-05	16.79
五股(2)	294999	2773488	粗砂	5.0E-03	13.44

附表 4-3 桃園中壢臺地第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層分類	Sy	徐昇氏劃分面積(km ²)
	X	Y			
東明(1)	258623	2763227	中礫	0.24	62.75
龍潭(1)	271870	2749726	粗礫	0.23	163.25
蘆竹	277029	2771531	粗礫	0.23	139.51
樹林(1)	262822	2772708	粗礫	0.23	36.70
頭洲(1)	264375	2761650	粗礫	0.23	101.34
華興(1)	251933	2751828	粗礫	0.23	153.29
永安(1)	254440	2764557	中礫	0.24	55.21
海湖(1)	277056	2777229	粗礫	0.23	135.16
內定(1)	275153	2765241	粗礫	0.23	137.77
山東(1)	267515	2767536	中礫	0.24	54.77
大園(1)	267531	2774391	粗礫	0.23	34.52

附表 4-4 桃園中壢臺地第二含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層分類	S	徐昇氏劃分面積(km ²)
	X	Y			
東明(2)	258623	2763227	細砂	1.1E-04	134.47
內定(2)	275154	2765241	細砂	1.1E-04	463.55
樹林(2)	262822	2772708	粗砂	5.0E-03	36.70
華興(2)	251932	2751828	粗砂	5.0E-03	220.17
永安(2)	254428	2764563	細砂	1.1E-04	55.13
山東(2)	267515	2767537	細砂	9.1E-05	86.68
大園(2)	267531	2774391	細砂	5.9E-05	77.58

附表 4-5 新竹苗栗沿海地區第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	Sy	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
銅鑼(1)	228797	2709240	中礫	0.24	67.08
竹科(1)	251935	2739913	細砂	0.23	148.90
海寶(1)	231843	2728266	細砂	0.23	37.49
南寮(1)	243774	2747864	細礫	0.25	21.13
鶴岡(1)	233060	2714331	中礫	0.24	15.78
龍坑(1)	227573	2721770	細砂	0.23	62.65
通霄(1)	217074	2709551	細砂	0.23	19.67
啟明	220442	2716999	粗砂	0.27	31.75
烏眉(1)	221635	2711601	細砂	0.23	49.62
苗農	233046	2716383	粗砂	0.27	28.47
苑裡(1)	215008	2704661	中礫	0.24	17.07
中平(1)	230650	2710129	中礫	0.24	29.38
山腳(1)	217969	2701235	中礫	0.24	85.70
頭前溪觀測井(1)	249486	2746010	粗礫	0.23	35.66
尖山(1)	238309	2727484	細砂	0.23	31.15
民富(1)	245848	2744415	粗礫	0.23	48.77
六合(1)	240091	2730982	細礫	0.25	69.70
大埔(1)	238807	2733560	細砂	0.23	44.17
新埔(1)	258285	2746876	粗礫	0.23	75.43

附表 4-6 新竹苗栗沿海地區第二含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	S	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
中平(2)	230650	2710130	細砂	1.0E-04	29.37
芎林(1)	258451	2740709	中礫	2.0E-04	156.94
海寶(2)	231858	2728268	粗砂	5.0E-03	45.86
鶴岡(2)	233053	2714336	細砂	1.3E-04	28.48
龍坑(2)	227578	2721765	細砂	1.2E-04	87.62
頭屋(1)	234992	2718825	細砂	6.9E-05	19.34
銅鑼(2)	228797	2709240	細砂	8.2E-05	76.15
苑裡(2)	215005	2704655	細砂	5.0E-05	16.39
城中	219971	2707328	粗砂	4.3E-03	79.60
山腳(2)	217969	2701235	細砂	1.6E-04	73.72
頭前溪觀測井(2)	249486	2746010	細砂	5.0E-05	86.38
新埔(2)	258290	2746880	粗礫	1.4E-03	15.62
南寮(2)	243774	2747863	粗砂	5.0E-03	42.41
六合(2)	240091	2730982	細砂	8.6E-05	106.51
大埔(2)	238800	2733557	細砂	1.7E-04	55.17

附表 4-7 臺中地區第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層分類	Sy	徐昇氏劃分面積(km ²)
	X	Y			
草屯	215107	2653576	粗礫	0.23	122.60
烏日(1)	211809	2666917	粗礫	0.23	110.77
大秀(1)	205245	2685941	細砂	0.23	119.49
華龍(1)	214449	2699950	粗礫	0.23	82.74
萬豐	218648	2657981	粗礫	0.23	48.24
新街(1)	218599	2641428	粗礫	0.23	125.84
啟聰(1)	210931	2672926	粗礫	0.23	47.64
泰安	214264	2676916	粗礫	0.23	58.55
東山	220514	2673940	粗礫	0.23	30.63
永順(1)	203447	2672732	粗礫	0.23	110.65
四張犁(1)	217121	2676669	粗礫	0.23	16.99
中山(1)	217893	2671189	粗礫	0.23	31.85
大里(1)	220855	2666321	中礫	0.24	40.44
潭子	219935	2678647	粗礫	0.23	156.18
三光(1)	209498	2694649	粗礫	0.23	92.51

附表 4-8 臺中地區第二含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層分類	S	徐昇氏劃分面積(km ²)
	X	Y			
新街(2)	218599	2641428	粗礫	5.0E-03	189.72
烏日(2)	211809	2666917	粗礫	2.2E-03	179.30
大秀(2)	205245	2685941	粗礫	5.0E-03	90.06
華龍(2)	214449	2699950	細砂	8.4E-05	107.59
啟聰(2)	210931	2672926	細礫	7.0E-04	52.43
永順(2)	203447	2672732	中礫	2.2E-04	91.08
四張犁(2)	217121	2676669	粗礫	5.0E-03	46.60
中山(2)	217893	2671190	粗礫	5.0E-03	47.59
大里(2)	220854	2666321	中礫	1.8E-04	81.82
豐洲	220009	2684242	粗礫	5.0E-03	178.48
梧棲(T)	202478	2682094	粗砂	5.0E-03	48.65
梧棲	202402	2683024	粗砂	5.0E-03	17.24
大雅	214079	2680034	細礫	4.1E-03	64.58

附表 4-9 濁水溪沖積扇第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	Sy	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
東光(1)	175734	2616664	細砂	0.23	108.36
三和(1)	197744	2611388	細礫	0.25	43.00
古坑(1)	205809	2615726	粗礫	0.23	62.58
觸口(1)	213611	2629610	粗礫	0.23	23.83
西螺(1)	195681	2632564	粗砂	0.27	49.84
豐榮(1)	179783	2632016	細砂	0.23	102.30
文昌(1)	190949	2656044	細砂	0.23	127.50
青山(1)	210193	2648754	粗砂	0.27	70.09
線西(1)	195891	2669760	細砂	0.23	67.04
箔子(1)	163427	2614692	細砂	0.23	36.54
明德(1)	168314	2616814	細砂	0.23	62.71
宜梧(1)	167125	2604454	粗砂	0.27	149.02
宏崙(1)	183509	2620469	細砂	0.23	48.02
安和(1)	179809	2601454	細砂	0.23	93.91
舊庄(1)	188849	2614664	細砂	0.23	103.11
溫厝(1)	200229	2617202	粗砂	0.27	51.54
崁腳(1)	202850	2612172	粗砂	0.27	33.65
東榮(1)	192374	2606134	中礫	0.24	42.06
東和(1)	206080	2620298	細礫	0.25	40.24
烏塗(2)	209029	2629304	粗礫	0.23	22.95
石榴(1)	207773	2624154	粗砂	0.27	45.82
田中(1)	207917	2638982	粗礫	0.23	44.43
六合(1)	205412	2629499	粗礫	0.23	43.60
二水	211071	2634222	中礫	0.24	32.89
溪州(1)	199200	2639061	粗礫	0.23	47.56
荊桐(1)	198715	2628175	粗礫	0.23	34.23
香田(1)	186554	2641199	粗砂	0.27	105.66
虎溪(1)	200160	2624336	粗砂	0.27	45.83
芳草(1)	186228	2623948	細砂	0.23	40.39
竹塘(1)	191777	2639617	粗砂	0.27	48.69
光復(1)	189906	2626310	細礫	0.25	44.36
九隆(1)	191996	2627583	細礫	0.25	42.01
海園(1)	166296	2624345	細砂	0.23	73.26
西港(1)	177617	2639756	粗砂	0.27	64.84
田洋(1)	179546	2624783	細砂	0.23	68.13
洛津(1)	192049	2661159	粗砂	0.27	57.91
花壇(1)	203554	2658051	粗砂	0.27	181.12
合興(1)	194829	2643394	粗砂	0.27	73.67
田尾(1)	201874	2643074	粗砂	0.27	62.87
社頭(1)	208633	2644081	粗礫	0.23	37.89
全興(1)	200459	2674159	中砂	0.28	28.79

附表 4-10 濁水溪沖積扇第二含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	S	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
水林(1)	173045	2607945	粗砂	5.0E-03	34.94
舊庄(2)	188849	2614664	粗砂	5.0E-03	43.22
炭腳(2)	202850	2612172	中礫	2.8E-04	66.46
六合(2)	205412	2629499	粗礫	5.0E-03	67.10
二崙	190294	2629866	粗砂	5.0E-03	16.96
和豐(1)	170828	2626338	粗砂	5.0E-03	21.70
西港(2)	177618	2639739	中礫	2.1E-04	37.98
趙甲(1)	188453	2648235	粗砂	5.0E-03	68.42
崙雅(1)	208589	2642616	粗礫	5.0E-03	86.62
花壇(3)	203554	2658051	粗礫	2.1E-03	98.74
洛津(2)	192049	2661159	粗砂	5.0E-03	42.40
全興(2)	200459	2674159	中礫	2.1E-04	24.48
瓊埔(2)	169048	2601909	細砂	1.8E-04	69.54
蔡厝(1)	170329	2612298	粗砂	5.0E-03	33.08
箔子(2)	163427	2614692	細砂	3.4E-04	23.12
金湖(1)	163300	2608268	細砂	5.0E-05	26.05
東光(2)	175734	2616664	細砂	2.0E-04	36.85
明德(2)	168314	2616814	細砂	2.1E-04	38.66
宜梧(2)	167125	2604454	粗砂	3.6E-03	30.99
安和(2)	179809	2601454	細砂	9.1E-05	41.08
北港(1)	178748	2608561	粗砂	5.0E-03	47.11
元長(2)	179617	2616755	細砂	1.6E-04	33.40
大溝(1)	169424	2607200	粗砂	5.0E-03	21.50
嘉興(2)	194863	2616165	粗砂	5.0E-03	40.52
崙子(1)	184160	2611723	細砂	2.7E-04	48.63
東榮(2)	192374	2606134	細砂	1.4E-04	35.18
秀潭	184482	2617186	粗砂	5.0E-03	33.75
三和(2)	197744	2611388	細礫	1.3E-03	33.90
溫厝(2)	200229	2617202	粗砂	5.0E-03	37.10
觸口(2)	213611	2629610	粗礫	3.0E-03	53.25
荊桐(2)	198715	2628175	粗礫	2.7E-03	34.06
虎溪(2)	200160	2624336	粗砂	5.0E-03	39.89
東和(2)	206080	2620298	粗砂	5.0E-03	67.82
石榴(2)	207773	2624154	粗砂	5.0E-03	49.55
港後(2)	188049	2632614	粗砂	5.0E-03	34.09
虎尾(2)	192114	2623483	細礫	3.0E-03	41.75
芳草(2)	186179	2623978	粗砂	5.0E-03	46.65
西螺(2)	195682	2632564	粗礫	5.0E-03	30.01
永定	191683	2632530	粗砂	5.0E-03	19.88
九隆(2)	191996	2627583	細礫	1.8E-03	22.62
豐榮(2)	179783	2632016	粗砂	5.0E-03	42.60
興化(2)	177529	2628645	細砂	8.6E-05	27.58
海豐(1)	171102	2629196	粗砂	5.0E-03	21.28
海園(2)	166296	2624345	細砂	3.3E-04	25.84
後安(2)	172026	2631890	粗砂	5.0E-03	35.33
安南(1)	173396	2622438	粗砂	5.0E-03	37.24
田洋(2)	179546	2624783	粗砂	5.0E-03	40.40

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	S	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
潭墘(2)	183534	2636970	粗砂	5.0E-03	51.74
僑義	197808	2637562	中礫	1.0E-03	28.93
溪湖(1)	196962	2649572	粗礫	1.3E-03	72.36
芳苑(2)	180819	2646748	粗砂	5.0E-03	39.65
竹塘(2)	191777	2639617	粗砂	5.0E-03	62.38
溪州(3)	199200	2639061	中礫	1.0E-03	61.14
員林(2)	205600	2649939	粗砂	5.0E-03	96.95
東芳(1)	200779	2662059	中礫	4.6E-04	79.81
線西(2)	195891	2669760	粗砂	5.0E-03	51.99
漢寶(1)	184111	2655941	粗砂	5.0E-03	30.12
好修(1)	194881	2655894	粗砂	5.0E-03	41.07
文昌(2)	190949	2656044	粗砂	5.0E-03	36.74

附表 4-11 嘉南平原第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	Sy	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
鹽埕(1)	176269	2502619	細砂	0.23	69.80
阿蓮(1)	181033	2531567	細砂	0.23	40.24
興達(1)	168039	2528834	細砂	0.23	9.13
安平(1)	164489	2544605	細砂	0.23	31.82
五甲(1)	181854	2539921	細砂	0.23	23.64
官田(1)	182602	2567380	細砂	0.23	34.03
大文(1)	163419	2561078	細砂	0.23	52.72
平溪(1)	170174	2584000	細砂	0.23	88.32
新東(1)	180014	2582566	細砂	0.23	109.24
大崙(1)	185540	2595283	中礫	0.24	307.22
楠梓(1)	178257	2513264	粗砂	0.27	53.38
港和(1)	181941	2496668	細砂	0.23	87.57
大社(1)	182919	2514718	細砂	0.23	49.60
岡山(1)	174953	2524314	細砂	0.23	40.76
依仁(1)	174252	2534880	細砂	0.23	37.85
五林(1)	177295	2517905	粗砂	0.27	45.08
一甲(1)	175119	2530569	細砂	0.23	27.98
彌陀(1)	172760	2520599	細砂	0.23	23.20
竹滬(1)	171051	2529362	細砂	0.23	22.01
成功(1)	166472	2532036	細砂	0.23	22.57
永華(1)	170428	2523940	細砂	0.23	16.05
南興(1)	169887	2553496	細砂	0.23	38.05
安慶(1)	167249	2548864	細砂	0.23	38.33
永康(1)	173672	2547468	細砂	0.23	56.38
臺南(1)	161351	2547892	粗砂	0.27	54.36
仁德(1)	173619	2540242	細砂	0.23	36.36
仁和(1)	170199	2540061	細砂	0.23	44.43
新市(1)	177947	2553229	細砂	0.23	32.60
那拔(1)	183240	2552117	粗砂	0.27	27.58
總爺(1)	175210	2565211	細砂	0.23	34.03
善化(1)	176915	2559592	細砂	0.23	22.48
南科(1)	176239	2556065	細砂	0.23	21.98
六甲(1)	183537	2569398	細砂	0.23	31.41
小新(1)	179389	2558204	細砂	0.23	35.59
下營(1)	174381	2570028	細砂	0.23	55.60
進學(1)	167963	2558172	細砂	0.23	37.74
港尾(1)	168769	2567235	細砂	0.23	56.37
頂山(1)	159061	2564790	細砂	0.23	52.59
紀安(1)	171843	2561290	細砂	0.23	31.42
文山(1)	160655	2571310	細砂	0.23	46.25
十份(1)	154995	2556227	細砂	0.23	69.16
錦湖(1)	164990	2577326	細砂	0.23	88.48
貴林(1)	169645	2590921	細砂	0.23	142.22
北門(1)	157651	2575739	細砂	0.23	14.67
柳營(1)	179720	2574806	粗砂	0.27	74.28
河東	192403	2582680	細砂	0.23	66.97
玉豐(1)	190294	2586520	細砂	0.23	126.22

附表 4-12 嘉南平原第二含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	S	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
鹽埕(2)	176266	2502621	細砂	3.1E-04	232.94
港和(2)	181945	2496663	粗砂	4.9E-03	87.56
永康(2)	173651	2547453	細砂	9.1E-05	122.41
那菝(2)	183244	2552124	粗砂	5.0E-03	18.46
官田(2)	182597	2565382	細砂	1.4E-04	49.08
港尾(2)	168770	2567224	細砂	1.4E-04	63.12
平溪(2)	170171	2583992	細砂	2.0E-04	25.71
白河(1)	190193	2583492	粗砂	5.0E-03	209.76
太保(1)	181896	2598064	細砂	1.0E-04	230.42
竹圍(1)	172299	2595394	粗砂	5.0E-03	51.73
龍昌(1)	174930	2548242	細砂	5.0E-05	24.18
新市(2)	177946	2553220	粗砂	5.0E-03	23.32
臺南(2)	161354	2547888	細砂	7.8E-05	115.43
新化(1)	179506	2548522	細砂	1.3E-04	32.02
五甲(2)	181854	2539921	細砂	2.3E-04	242.91
小新(2)	179389	2558204	粗砂	5.0E-03	30.84
總爺(2)	175205	2565213	細砂	5.0E-05	42.36
賀建(1)	177955	2572722	粗砂	5.0E-03	74.40
善化(2)	176909	2559590	細砂	1.4E-04	32.58
後港	161592	2565009	細砂	6.0E-05	85.22
南科(2)	176257	2556023	細砂	1.0E-04	45.53
大文(2)	163414	2561085	細砂	1.4E-04	65.61
下營(2)	174343	2570029	細砂	2.0E-04	33.12
三股(1)	159642	2555855	細砂	1.4E-04	101.63
歡雅(1)	172534	2576829	粗砂	3.9E-03	33.46
錦湖(2)	165001	2577321	細砂	1.7E-04	84.53
過路(1)	169052	2578566	細砂	1.7E-04	24.43
貴林(2)	169645	2590921	細砂	4.9E-04	52.98
鹿草(1)	179091	2590002	細砂	6.8E-05	21.63
光榮(1)	173048	2586572	細砂	5.0E-05	25.50
布袋(1)	165347	2586676	細砂	1.5E-04	46.02
中莊	172484	2579952	細砂	5.0E-05	24.89
下潭(2)	176965	2585921	細砂	7.8E-05	21.95
新東(2)	180006	2582568	細砂	2.7E-04	67.01
重寮	180007	2588511	細砂	5.0E-05	26.33
下半年(1)	181280	2592053	細砂	1.0E-04	58.67

附表 4-13 屏東平原第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	Sy	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
東港(1)	194006	2485713	粗砂	0.27	28.76
枋寮(1)	208294	2478922	中礫	0.24	16.81
潮洲(1)	203004	2492830	細砂	0.23	30.07
潮寮(1)	190881	2496158	粗砂	0.27	24.79
九曲(1)	190842	2506301	中礫	0.24	18.16
老埤(1)	208256	2503444	中礫	0.24	24.48
新南(1)	204670	2520555	粗礫	0.23	31.10
溪埔(1)	192799	2513676	中礫	0.24	40.10
旗山(1)	197959	2531098	中礫	0.24	34.77
美濃(1)	204245	2533222	細砂	0.23	27.89
崎峰(1)	197967	2480726	粗砂	0.27	18.16
德興(1)	207744	2474511	細砂	0.23	5.91
餉潭(1)	209542	2486494	粗礫	0.23	7.41
新埤(1)	203724	2485742	細礫	0.25	38.41
塹豐(1)	201275	2478863	細砂	0.23	12.60
大嚮(1)	208896	2483080	細礫	0.25	17.36
大庄(1)	203640	2477496	細砂	0.23	11.18
萬隆(1)	207633	2489906	中礫	0.24	25.71
炭頂(1)	199847	2490611	粗砂	0.27	23.40
赤山(1)	210325	2499044	粗砂	0.27	10.85
大湖(1)	201162	2497279	粗砂	0.27	32.59
新園(1)	193600	2491592	粗砂	0.27	22.73
新庄(1)	196569	2496037	粗砂	0.27	27.66
港東(1)	196652	2490037	粗砂	0.27	20.12
昭明(1)	189219	2493599	細砂	0.23	14.51
林園(1)	187637	2489925	粗砂	0.27	23.19
萬丹(1)	195464	2501675	粗砂	0.27	30.84
清溪(1)	195231	2506114	粗砂	0.27	20.04
前進(1)	194473	2505634	中礫	0.24	10.49
永芳(1)	187754	2500669	中礫	0.24	23.44
中正(1)	185837	2503310	粗砂	0.27	5.90
大樹(1)	191970	2509960	中礫	0.24	14.94
繁華(1)	206056	2511495	粗礫	0.23	34.46
瑪家(1)	209801	2511333	粗礫	0.23	15.84
海豐(1)	199303	2510922	粗砂	0.27	41.75
西勢(1)	201229	2502497	粗砂	0.27	43.09
鹽埔(1)	206360	2517099	中礫	0.24	21.66
關福(1)	210687	2518298	中礫	0.24	12.67
彭厝(1)	201924	2515449	細礫	0.25	39.80
高樹(1)	208863	2525243	粗礫	0.23	31.40
泰山(1)	210020	2521128	粗礫	0.23	10.23
土庫(1)	199299	2524341	粗砂	0.27	65.39
新威(1)	211654	2532861	細礫	0.25	18.42
吉洋工作站	202323	2528428	細礫	0.25	12.49
吉洋(1)	202357	2528417	細礫	0.25	17.91

附表 4-14 屏東平原第二含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	S	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
東港(2)	193981	2485681	細砂	2.1E-04	29.54
大嚮(2)	208896	2483080	粗礫	3.5E-03	40.42
萬巒(1)	208336	2496928	粗礫	3.4E-03	28.00
新庄(2)	196569	2496037	粗砂	5.0E-03	36.66
大樹(2)	191972	2509974	中礫	5.9E-04	20.98
繁華(2)	206056	2511495	粗礫	5.0E-03	27.85
高樹(2)	208857	2525244	粗礫	2.4E-03	34.68
中州(1)	196535	2527251	中礫	8.6E-04	34.67
大潭(1)	198051	2484256	細砂	1.8E-04	39.75
崎峰(2)	197967	2480726	細砂	2.3E-04	21.96
德興(2)	207750	2474501	中礫	7.1E-05	19.22
餉潭(2)	209542	2486494	細砂	5.0E-05	36.01
內埔(1)	205284	2501018	中礫	5.9E-04	21.20
赤山(2)	210315	2499048	中礫	1.7E-04	0.09
西勢(2)	201220	2502494	細礫	1.0E-03	30.19
老埤(2)	208256	2503445	細礫	5.0E-03	7.31
大湖(2)	201163	2497285	粗砂	5.0E-03	42.88
萬丹(2)	195461	2501675	中礫	5.0E-04	41.18
港東(2)	196654	2490026	粗砂	5.0E-03	50.58
昭明(2)	189251	2493589	中礫	5.6E-04	59.30
中正(2)	185737	2503310	粗砂	5.0E-03	28.46
九如(1)	197601	2515179	中礫	4.7E-04	24.50
溪埔(2)	192806	2513687	中礫	1.4E-04	23.41
清溪(2)	195231	2506114	粗礫	5.0E-03	34.31
海豐(2)	199303	2510922	粗礫	5.0E-03	34.13
關福(2)	210686	2518298	粗礫	5.0E-03	24.41
瑪家(2)	209806	2511327	粗礫	1.8E-03	15.61
彭厝(2)	201923	2515449	中礫	1.4E-04	28.53
建興(1)	205219	2506875	中礫	3.4E-04	29.26
吉洋(2)	202358	2528417	中礫	3.2E-04	35.72
新威(2)	211654	2532861	細礫	1.6E-03	18.42
新南(2)	204670	2520555	粗礫	1.8E-03	39.75
美濃(2)	204246	2533222	中礫	3.1E-04	27.91
旗山(2)	197959	2531098	中礫	5.9E-04	24.85
里港(1)	198339	2520243	細礫	3.0E-03	47.74

附表 4-15 花東縱谷第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層 分類	Sy	徐昇氏劃分 面積(km ²)
	X	Y			
瑞源	265975	2539516	中礫	0.24	63.62
中城	282373	2580322	粗礫	0.23	94.99
長橋	292829	2622806	中礫	0.24	66.40
花崗山	312392	2652419	細礫	0.25	21.57
新城	316147	2669305	粗礫	0.23	27.37
關山	266870	2549798	細礫	0.25	28.14
豐里(1)	262511	2515117	粗礫	0.23	48.19
豐田	259226	2519046	粗礫	0.23	89.85
復興	265667	2516240	中礫	0.24	33.39
康樂	262133	2517722	中礫	0.24	20.21
池上	271040	2557175	粗礫	0.23	69.63
月眉	265274	2545277	中礫	0.24	26.24
瑞穗(1)	288340	2599403	粗礫	0.23	77.42
南華	305741	2649154	中礫	0.24	41.09
吳全(1)	305788	2642585	中礫	0.24	62.86
大榮	297630	2627962	中礫	0.24	88.78
大富	289828	2611614	粗礫	0.23	51.96
慈濟(1)	309770	2654665	粗礫	0.23	28.59
北埔(1)	311646	2658704	中礫	0.24	38.51

附表 4-16 蘭陽平原第一含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層分類	Sy	徐昇氏劃分面積(km ²)
	X	Y			
大隱(1)	322141	2729208	中礫	0.24	26.35
五結(2)	330889	2731465	粗砂	0.27	19.93
岳明國小(1)	336322	2723396	粗砂	0.27	18.99
古亭(1)	330782	2740782	細砂	0.23	13.63
同樂	323646	2739746	粗砂	0.27	26.56
頭城國小(1)	333728	2750892	細砂	0.23	21.65
自強國小(1)	313999	2731755	粗礫	0.23	35.45
大洲(1)	323571	2731927	中礫	0.24	20.51
三星	315800	2729086	粗礫	0.23	40.19
龍德(1)	332413	2725856	細砂	0.23	15.16
順安	327169	2727771	中礫	0.24	24.10
利澤(1)	333970	2729038	粗砂	0.27	13.62
冬山(1)	330344	2725557	細砂	0.23	19.02
中興(1)	328109	2731838	中礫	0.24	18.80
宜農(1)	325333	2737970	細砂	0.23	20.24
壯圍(1)	329868	2737656	細砂	0.23	17.62
吳沙(1)	326777	2742140	細砂	0.23	15.16
公館	333042	2736887	細砂	0.23	12.32
大福國小(1)	332286	2743951	細砂	0.23	12.13
二龍	328929	2744614	細砂	0.23	22.75
內城	319515	2734762	中礫	0.24	33.25

附表 4-17 蘭陽平原第二含水層代表觀測井基本資料

井名	二度分帶座標(TWD97)		含水層分類	S	徐昇氏劃分面積(km ²)
	X	Y			
中興(2)	328109	2731845	粗砂	5.0E-03	24.30
利澤(2)	333971	2729038	細砂	5.0E-05	13.62
古亭(2)	330782	2740782	細砂	5.0E-05	47.52
宜農(2)	325330	2737959	細砂	1.9E-04	49.15
吳沙(2)	326777	2742140	細砂	2.9E-04	45.59
大隱(2)	322141	2729208	細礫	5.0E-03	110.67
大洲(2)	323571	2731927	中礫	5.0E-04	41.55
龍德(3)	332413	2725855	細砂	1.1E-04	34.19
冬山(2)	330324	2725551	細砂	5.0E-05	31.11
五結(3)	330897	2731457	細砂	6.3E-05	24.26
壯圍(2)	329867	2737664	細砂	1.5E-04	25.49

附錄五 系統資料庫結構說明

一、人員帳號權限

資料表名稱	AspNetUserClaims					
資料表中文	帳號權限管理 - 使用者聲明					
欄位名稱	中文名稱	類型	空值	主鍵	外鍵	備註
Id	編號	int	No	Yes	No	
UserId	人員編號	nvarchar(128)	Yes	No	No	
ClaimType	類別	nvarchar(MAX)	Yes	No	No	
資料表名稱	AspNetUsers					
資料表中文	人員資料表					
欄位名稱	中文名稱	類型	空值	主鍵	外鍵	備註
Id	編號	nvarchar(128)	No	Yes	No	
NickName	暱稱	nvarchar(MAX)	Yes	No	No	
JobTitle	職稱	int	Yes	No	No	
Dep	所屬機關	int	Yes	No	No	
Unit	單位	int	Yes	No	No	
IdentityName	身份別	nvarchar(MAX)	Yes	No	No	
CardNo	卡號	nvarchar(MAX)	Yes	No	No	
Email	電子信箱	nvarchar(256)	Yes	No	No	
EmailConfirmed	是否已確認信箱	bit	No	No	No	
PasswordHash	密碼	nvarchar(MAX)	Yes	No	No	
SecurityStamp	安全戳記	nvarchar(MAX)	Yes	No	No	
PhoneNumber	電話	nvarchar(MAX)	Yes	No	No	
PhoneNumberConfirmed	是否已確認電話	bit	No	No	No	
TwoFactorEnabled	啟用兩段式認證	bit	No	No	No	
LockoutEndDateUtc	鎖定結束時間	datetime	Yes	No	No	
LockoutEnabled	是否已鎖定	bit	No	No	No	
AccessFailedCount	登入失敗計數	int	No	No	No	
UserName	電子信箱	nvarchar(256)	No	No	No	
資料表名稱	AspNetUserRoles					
資料表中文	人員角色關聯					
欄位名稱	中文名稱	類型	空值	主鍵	外鍵	備註
UserId	角色編號	nvarchar(128)	No	Yes	Yes	
RoleId	角色名代碼	nvarchar(128)	No	Yes	Yes	
資料表名稱	AspNetRoles					
資料表中文	角色					
欄位名稱	中文名稱	類型	空值	主鍵	外鍵	備註
Id	角色代碼	nvarchar(128)	No	Yes	Yes	
Description	角色描述	nvarchar(128)	Yes	No	No	
UseSys	該角色使用系統	nvarchar(128)	Yes	No	No	
Name	角色名稱	nvarchar(128)	Yes	No	No	
資料表名稱	AspNetUserLogins					
資料表中文	外部登入來源					
欄位名稱	中文名稱	類型	空值	主鍵	外鍵	備註
LoginProvider	外部來源	nvarchar(128)	No	Yes	Yes	
ProviderKey	鍵值	nvarchar(128)	No	Yes	Yes	
UserId	人員編號	nvarchar(128)	No	Yes	Yes	

二、地下水日水位資料

資料表名稱	GW_DQV						
資料表說明	地下水日水位資料						
備註	審核過						
Num	Name	Data Type	Size	Key	Description	Null	Default
1	ST_NO	char	8		地下水觀測井站號		
2	YY	int	10		記錄年份		
3	MM	int	10		記錄月份		
4	DQ1	decimal	(8,2)		一日水位	V	
5	DQ2	decimal	(8,2)		二日水位	V	
6	DQ3	decimal	(8,2)		三日水位	V	
7	DQ4	decimal	(8,2)		四日水位	V	
8	DQ5	decimal	(8,2)		五日水位	V	
9	DQ6	decimal	(8,2)		六日水位	V	
10	DQ7	decimal	(8,2)		七日水位	V	
11	DQ8	decimal	(8,2)		八日水位	V	
12	DQ9	decimal	(8,2)		九日水位	V	
13	DQ10	decimal	(8,2)		十日水位	V	
14	DQ11	decimal	(8,2)		十一日水位	V	
15	DQ12	decimal	(8,2)		十二日水位	V	
16	DQ13	decimal	(8,2)		十三日水位	V	
17	DQ14	decimal	(8,2)		十四日水位	V	
18	DQ15	decimal	(8,2)		十五日水位	V	
19	DQ16	decimal	(8,2)		十六日水位	V	
20	DQ17	decimal	(8,2)		十七日水位	V	
21	DQ18	decimal	(8,2)		十八日水位	V	
22	DQ19	decimal	(8,2)		十九日水位	V	
23	DQ20	decimal	(8,2)		二十日水位	V	
24	DQ21	decimal	(8,2)		二十一日水位	V	
25	DQ22	decimal	(8,2)		二十二日水位	V	
26	DQ23	decimal	(8,2)		二十三日水位	V	
27	DQ24	decimal	(8,2)		二十四日水位	V	
28	DQ25	decimal	(8,2)		二十五日水位	V	
29	DQ26	decimal	(8,2)		二十六日水位	V	
30	DQ27	decimal	(8,2)		二十七日水位	V	
31	DQ28	decimal	(8,2)		二十八日水位	V	
32	DQ29	decimal	(8,2)		二十九日水位	V	
33	DQ30	decimal	(8,2)		三十日水位	V	
34	DQ31	decimal	(8,2)		三十一日水位	V	
35	TQ1S	decimal	(8,2)		上旬日水位合計	V	
36	TQ2S	decimal	(8,2)		中旬日水位合計	V	
37	TQ3S	decimal	(8,2)		下旬日水位合計	V	
38	DS1	int	10		上旬有效日數	V	
39	DS2	int	10		中旬有效日數	V	
40	DS3	int	10		下旬有效日數	V	
41	DQ_MX	decimal	(8,2)		日平均最高	V	
42	DD_DQ_MX	char	2		最高水位發生日期	V	
43	DQ_MN	decimal	(8,2)		日平均最低	V	
44	DD_DQ_MN	char	2		最低水位發生日期	V	
45	XQ_MX	decimal	(8,2)		月最高時水位	V	

資料表名稱	GW_DQV						
資料表說明	地下水日水位資料						
備註	審核過						
46	T_XQ_MX	char	4		月最高發生日期	V	
47	XQ_MN	decimal	(8,2)		月最低時水位	V	
48	T_XQ_MN	char	4		月最低發生日期	V	

三、地下水月水位資料_自記站與普通站

資料表名稱	GW_MONTH_AVG						
資料表說明	地下水月水位資料_自記站與普通站						
備註	審核過						
Num	Name	DataType	Size	Key	Description	Null	Default
1	ST_NO	char	8		地下水觀測井站號		
2	YY	int	10		年份	V	
3	MM	smallint	5		月份	V	
4	AVGL	decimal	(18,3)		月平均水位	V	

四、地下水月水位資料_普通站

資料表名稱	GW_MQV						
資料表說明	地下水月水位資料_普通站						
備註	審核過						
Num	Name	DataType	Size	Key	Description	Null	Default
1	ST_NO	char	8		地下水觀測井站號		
2	REC_DD	smalldatetime	16		g6ru0		
3	GW_MOV	decimal	(18,2)		月水位	V	
4	ELEV_CUR	decimal	(9,4)		井頂高	V	
5	GW_HEIGHT	decimal	(18,2)		井頂至水面高	V	

五、地下水井況基本資料表

資料表名稱	GW_STNO						
資料表說明	地下水井況基本資料表						
備註	審核過						
Num	Name	DataType	Size	Key	Description	Null	Default
1	ST_NO	char	8		地下水觀測井站號		
2	NAME_C	char	20		井名		
3	WR_DI_NAME	char	10		水資源分區	V	
4	AREANO	char	3		地下水分區代碼(3 碼)		
5	GW_ZONE	char	20		地下水分區名稱	V	
6	COUN_ID	int	10		縣市代碼 RITI	V	
7	TOWN_ID	int	10		鄉鎮代碼 RITI	V	
8	DEPTID	int	10		管理單位	V	
9	WELLTYPE	char	1		井別(1:普通 2:自記)		
10	STATUS	char	1		井況(0:現存 1:已廢)		
11	UD_TYPE	char	2		異動別		
12	UD_DATE	char	8		異動日期		
13	DAT_ESTABL	char	8		建立日期		
14	ABOLISH_DATE	char	8		廢井日期	V	
15	LEVEL	decimal	(9,4)		水位高	V	
16	ADDRESS	char	50		井址	V	
17	G_HEIGHT	decimal	(9,4)		距地面高	V	
18	ELEV_CUR	decimal	(9,4)		井頂高	V	
19	R_WELL	decimal	(5,2)		井徑	V	
20	D_WELL	decimal	(9,4)		井深	V	
21	NEAR_BASIN	char	3		附近雨量站流域編號	V	
22	NEAR_STATION	char	4		附近雨量站編號	V	
23	LAYER_ATTR	char	1		含水層屬性	V	
24	LAYER	char	3		地下水分層		
25	FIN_DATE	char	8		完鑿日期		
26	FIN_DEPTH	decimal	(9,4)		完鑿深度		
27	DAT_B_OBS	char	8		水位開始觀測日期		
28	BASE_ELE	decimal	(9,4)		基準高	V	
29	WELL_MAT	char	2		井管材質		
30	WELL_NUM	int	10		井管孔數	V	
31	TM_X	float	53		TM 二度分帶 X 座標(67)	V	
32	TM_Y	float	53		TM 二度分帶 Y 座標(67)	V	
33	REMARK	char	100		備註	V	
34	HANDLE_DEP	nvarchar	20			V	
35	TASKMASTER	nvarchar	20			V	
36	STATICLE	decimal	(9,6)		靜水位(m)	V	
37	PUMPLE	decimal	(9,6)		抽水量(cmh)	V	
38	AQUIFER	varchar	200		含水層位置(m)	V	
39	OELE	decimal	(9,6)		出水量	V	
40	TRANS	decimal	(9,6)		透水係數	V	
41	CON	decimal	(9,6)		導水係數(T)	V	
42	EXETEAR	smallint	5		執行年度	V	
43	APPROVEDATE	datetime	(23,3)		核准公函日期	V	
44	APPROVENAME	nvarchar	100		核准公函檔名	V	
45	FILEDATA	varbinary	nax		核准公函檔案	V	

資料表名稱	GW_STNO						
資料表說明	地下水井況基本資料表						
備註	審核過						
46	FILENAME	nvarchar	50		核准公函檔案名稱	V	
47	FILESIZE	int	10		核准公函檔案大小	V	
48	FILEUPLOADDATE	datetime	(23,3)		核准公函檔案上傳日期	V	
49	FILEUPLOADEMPID	int	10		核准公函檔案上傳人員 ID	V	
50	BOTTOMHOLEIMAGE	nchar	50		井底影像檔案	V	
51	HISTOGRAMNUM	int	10		柱狀圖檔案	V	
52	IS_RT	tinyint	3		是否為即時	V	
53	IP	varchar	15		IP	V	
54	PORT	char	4		埠號	V	

六、地下水質表

資料表名稱	GW_WQ						
資料表說明	地下水質表						
備註	審核過						
Num	Name	DataType	Size	Key	Description	Null	Default
1	ST_NO	char	8		地下水觀測井站號		
2	SAMP_DATE	datetime	(23,3)		取樣日期		
3	EXAM_DATE	datetime	(23,3)		檢測日期	V	
4	HARD	float	53		硬度(mg/L)	V	
5	CL	float	53		氯(mg/L)	V	
6	HCO3	float	53		重碳酸根(mg/L)	V	
7	SO4	float	53		硫酸根(mg/L)	V	
8	NO3_N	float	53		硝酸_氮(mg/L)	V	
9	NO2_N	float	53		亞硝酸_氮(mg/L)	V	
10	NH3_N	float	53		氨_氮(mg/L)	V	
11	CA	float	53		鈣(mg/L)	V	
12	MG	float	53		鎂(mg/L)	V	
13	K	float	53		鉀(mg/L)	V	
14	NA	float	53		鈉(mg/L)	V	
15	ASO	float	53		砷(mg/L)	V	
16	FE	float	53		鐵(mg/L)	V	
17	MN	float	53		錳(mg/L)	V	
18	CD	float	53		鎘(mg/L)	V	
19	ECOLI	float	53		大腸菌(個/100ml)	V	
20	TDS	float	53		總溶解固體	V	
21	OXREELEVEL	float	53		氧化還原電位(mv)	V	
22	COD	float	53		化學需氧量(mg/l)	V	
23	BOD	float	53		生化需氧量(mg/l)	V	
24	ALK	float	53		總鹼度(mg/l)	V	
25	SULFIDE	float	53		硫化物(mg/l)	V	
26	CR	float	53		鉻(mg/l)	V	
27	CU	float	53		銅(mg/l)	V	
28	ZN	float	53		鋅(mg/l)	V	
29	HG	float	53		汞(μg/l)	V	
30	PB	float	53		鉛(mg/l)	V	
31	AG	float	53		銀(mg/l)	V	
32	TEMP	float	53		水溫	V	
33	PH	float	53		酸鹼度	V	
34	EC	float	53			V	
35	ORGAN_N	float	53		有機氮	V	
36	TOC	float	53		總有機碳量	V	
37	EH	float	53			V	
38	CO3_2	float	53		碳酸根	V	
39	TURB	float	53		濁度	V	
40	TSS	float	53		總懸浮固體(ntu)	V	

七、地下水水質儀器偵測極限值表

資料表名稱	GW_WQMDL						
資料表說明	儀器偵測極限值表						
備註	審核過						
Num	Name	DataType	Size	Key	Description	Null	Default
1	YY	int	10				
2	HARD	float	53		硬度(mg/L)	V	
3	CL	float	53		氯(mg/L)	V	
4	HCO3	float	53		重碳酸根(mg/L)	V	
5	SO4	float	53		硫酸根(mg/L)	V	
6	NO3_N	float	53		硝酸_氮(mg/L)	V	
7	NO2_N	float	53		亞硝酸_氮(mg/L)	V	
8	NH3_N	float	53		氨_氮(mg/L)	V	
9	CA	float	53		鈣(mg/L)	V	
10	MG	float	53		鎂(mg/L)	V	
11	K	float	53		鉀(mg/L)	V	
12	NA	float	53		鈉(mg/L)	V	
13	ASO	float	53		砷(mg/L)	V	
14	FE	float	53		鐵(mg/L)	V	
15	MN	float	53		錳(mg/L)	V	
16	CD	float	53		鎘(mg/L)	V	
17	ECOLI	float	53		大腸菌(個/100ml)	V	
18	TDS	float	53		總溶解固體	V	
19	OXREELEVEL	float	53		氧化還原電位(mv)	V	
20	COD	float	53		化學需氧量(mg/l)	V	
21	BOD	float	53		生化需氧量(mg/l)	V	
22	ALK	float	53		總鹼度(mg/l)	V	
23	SULFIDE	float	53		硫化物(mg/l)	V	
24	CR	float	53		鉻(mg/l)	V	
25	CU	float	53		銅(mg/l)	V	
26	ZN	float	53		鋅(mg/l)	V	
27	HG	float	53		汞(μg/l)	V	
28	PB	float	53		鉛(mg/l)	V	
29	AG	float	53		銀(mg/l)	V	
30	TEMP	float	53		水溫	V	
31	PH	float	53		酸鹼度	V	
32	EC	float	53			V	
33	ORGAN_N	float	53		有機氮	V	
34	TOC	float	53		總有機碳量	V	
35	EH	float	53			V	
36	CO3_2	float	53		碳酸根	V	
37	TURB	float	53		濁度	V	
38	TSS	float	53		總懸浮固體(ntu)	V	

附錄六 教育訓練計畫書

經濟部水利署

「臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置」

「地下水四維動態流場模型-濁水溪沖積扇(1/2)」

委託服務計畫技術移轉
-聯合教育訓練實施計畫-

主辦單位：經濟部水利署

承辦單位：國立雲林科技大學

中華民國 105 年 10 月

壹、計畫簡介

一、臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置

臺灣水文豐枯差異顯著，降雨集中於 5 月至 10 月豐水期間，加上臺灣整體蓄水空間不足，使水資源調度運用更為困難，因應未來可能乾旱缺水問題，應尋求緊急備援用水，避免對於經濟民生產生過大之衝擊；而地下水具有水量穩定及水質良好等優點，因此，於乾旱發生時，地下水可作為緊急備援用水，穩定水資源之供應，惟考量地下水超抽可能帶來危害，需設定各項限制條件，評析可供備援用水之地下水取水地點及餘裕量，以作為乾旱應變決策之參考。

臺灣地區現有完善地下水觀測網，對於地下水水位資料掌握甚為完整，藉由水位觀測資料配合歷史水位統計分析成果，可據以研判地下水情勢，亦可作為評估乾旱應變備援用水之方法，因此，本計畫乃檢討地下水管理水位訂定方式，進而擬定乾旱時期地下水餘裕量，並建置地下水備援用水評估系統，以提升我國因應乾旱之應變能力，使相關決策作為更具科學根據。

二、地下水四維動態流場模型-濁水溪沖積扇(1/2)

我國地下水觀測網水位觀測資料長度部分已可達 20 年以上，自計式測站之觀測頻率可達每小時一筆水位之情況，如有效應用此等重要資料，進行空間及時間變化分析，配合其他佐證資料如地層下陷監測資料等，可分析探討地下水區內地下水流場歷史變化及其所引發之影響。

濁水溪沖積扇為臺灣九大地下水區內觀測站井密度最高之區域，且歷史相關研究成果豐碩，為一適宜辦理地下水區整體治理之優先地下水區，兼以濁水溪沖積扇尚有地層下陷持續下陷之情況，地下水管理刻不容緩，因此，爰辦理「地下水四維動態流場模型-濁水溪沖積扇(1/2)」，擬以濁水溪沖積扇為研究範圍，利用歷

史地下水水位資料，建立空間三維及時間一維之整合地下水四維流場模型，評析濁水溪沖積扇地下水流場歷史變化行為，研判發生地層下陷發生原因，及地下水超抽所產生之影響，預測未來可能變化趨勢，藉由擬定濁水溪沖積扇地下水區整體管理策略，以達地下水資源保育及永續利用之目標。

貳、教育訓練目的

為使地下水相關業務人員瞭解本計畫系統建置成果，擬藉由聯合辦理教育訓練之方式，介紹兩系統之分析方法、系統建置成果及系統介面操作方式，輔以現地實際操作課程及相關地下水模式運用，並與學員們進行互動與交流，落實系統技術之應用與推廣，使其於執行地下水相關業務能有所助益。

參、教育訓練課程規劃內容：

一、第一梯次(使用者)

1、日期及時間：民國 105 年 11 月 10、11 日(星期四、五，連續兩天)

(1) 第一天：地下水四維動態流場模型(9:30~17:00)

(2) 第二天：乾旱時期地下水備援用水評估系統(9:00~16:00)

2、課程地點：國立雲林科技大學資訊中心 AC209 教室(交通資訊如附件一所示)

3、課程對象：

(1) 第一天及第二天全天：水利署各業務組室及附屬機關地下水相關業務同仁

(2) 第二天上午：水利署各業務組室及附屬機關地下水相關業務同仁、各縣市政府地下水相關業務同仁

4、課程內容：

(1) 第一天

時間	課程名稱及內容			參與單位
09:30-10:00 (30 mins)	報到			水利署 水資源局 河川局 水規所
10:00-10:10 (10 mins)	簡昭群 組長 溫志超 教授	長官致詞	雲林科技大學 資訊中心 AC209 教室	
10:10-11:00 (50 mins)	溫志超 教授	地下水四維動態流場 模型分析方法		
11:00-11:20 (20 mins)	休息			
11:20-12:00 (40 mins)	陳偉銘 教授	地下水四維動態流場 模型系統展示與操作說明	雲林科技大學 資訊中心 AC209 教室	
12:00-13:30 (90 mins)	午餐			
13:30-14:10 (40 mins)	黃紹揚 執行秘書	常見現地地下水水文觀測 方法與相關試驗	雲林科技大學 資訊中心 AC209 教室	
14:10-14:30 (20 mins)	休息/移動至校園井場			
14:30-15:00 (30 mins)	林宏儒 博士生	井體攝影操作	雲林科技大學 校園井場	
15:00-15:30 (30 mins)	陳泳霖 博士生	抽水試驗操作		
15:30-15:50 (20 mins)	休息/移動至資訊中心			
15:50-16:20 (30 mins)	黃紹揚 執行秘書	VSAFT2 水力斷層掃描 模式簡介	雲林科技大學 資訊中心 AC209 教室	
16:20-17:00 (40 mins)	簡昭群 組長 溫志超 教授 黃紹揚 執行秘書	綜合討論		

(2) 第二天

時間	課程名稱及內容			參與單位
09:00-09:30 (30 mins)	報到			水利署 水資源局 河川局 水規所 縣市政府
09:30-09:40 (10 mins)	簡昭群 組長 黃紹揚 執行秘書	長官致詞	雲林科技大學 資訊中心 AC209 教室	
09:40-10:30 (50 mins)	簡昭群 組長	臺灣地區地下水觀測網建置與地下水水文情勢分析		
10:30-10:50 (20 mins)	休息			
10:50-11:30 (40 mins)	黃紹揚 執行秘書	乾旱時期地下水備援用水 評估方法	雲林科技大學 資訊中心 AC209 教室	
11:30-12:00 (30 mins)	洪敏琛	乾旱時期地下水備援用水 評估系統操作說明 (一般使用者)		
12:00-13:30 (90 mins)	午餐			
13:30-14:20 (50 mins)	李如晃 簡任正工程司	水文地質參數對於地下水 資源管理之重要性	雲林科技大學 資訊中心 AC209 教室	水利署 水資源局 河川局 水規所
14:20-14:40 (20 mins)	休息			
14:40-15:10 (30 mins)	洪敏琛	乾旱時期地下水備援用水 評估系統操作說明 (進階使用者)	雲林科技大學 資訊中心 AC209 教室	
15:10-16:00 (50 mins)	簡昭群 組長 黃紹揚 執行秘書 洪敏琛	綜合討論		

二、第二梯次(管理者)

1、日期/時間：民國 105 年 11 月 14 日(星期一) 09:00~12:00

2、課程地點：經濟部水利署臺北辦公區 10 樓會議室

3、課程對象：系統管理者

4、課程內容：

時間	課程名稱及內容			參與單位
09:00-09:10 (10 mins)	報到			系統 管理者
09:10-10:50 (40 mins)	黃紹揚 執行秘書	乾旱時期地下水備援用水 評估方法	經濟部水利署 臺北辦公區 10 樓會議室	
10:50-11:30 (40 mins)	洪敏琛	乾旱時期地下水備援用水 評估系統操作說明 (系統管理者)		
11:30-12:00 (30 mins)	簡昭群 組長 黃紹揚 執行秘書 洪敏琛	綜合討論		

肆、報名方式：

一、本次教育訓練免費參加(敬備餐點)，參與各課程者均可提供公務人員終身學習之時數登錄。

二、請於民國 105 年 11 月 07 日(星期一)前傳真或 E-mail 報名表(如附件二所示)進行報名

1、報名聯絡人：林建利先生

2、傳真：(05)537-6916

3、電話：(05)537-0019

4、E-mail：linjl@yuntech.edu.tw

三、報名者屆時若因公不克參加，請儘早以電話告知，俾利主辦單位通知其他學員遞補，避免資源浪費。

四、水利署聯絡人：高富員助理工程司 電話：02-37073082

五、為響應環保，請參加人員自備環保杯、筷。

附件一 交通資訊

一、國立雲林科技大學(雲林縣斗六市大學路三段 123 號)



高速公路		路線
國道一號 (中山高)	北上	● 國道一號雲林系統交流道(243.7km)→78 線快速公路往古坑方向→斗六/古坑交流道出口右轉臺三線(往斗六)→本校 ● 國道一號(240.6km)→下斗南交流道右轉→臺一線→雲林路左轉→至斗六右轉大學路三段→本校
	南下	● 國道一號(235.7km)→下虎尾交流道→斗六聯絡道路(斗六方向)→雲 74 鄉道→至大美國小處右轉臺 1 丁省道(西平路)→右轉明德北路三段→上鎮西陸橋後右轉→公明路→左轉大學路三段→本校 ● 國道一號(230.5km)→下西螺交流道→臺一線→荊桐鄉→省道 1 乙→西平路→中山路→右轉大學路三段→本校 ● 國道一號(240.6km)→下斗南交流道右轉→臺一線→雲林路左轉→至斗六右轉大學路三段→本校 ● 國道一號雲林系統交流道(243.7km)→78 線快速公路往古坑方向→斗六/古坑交流道出口右轉臺三線(往斗六)→本校
國道三號 (中二高)	北上	● 國道三號古坑系統(269.2km)→臺 78 線快速公路往古坑方向→斗六(臺三線)→本校
	南下	● 國道三號古坑系統(269.2km)→臺 78 線快速公路往古坑方向→斗六(臺三線)→本校 ● 國道三號(260.3km)→下斗六交流道往斗六方向→於石榴路/臺 3 線向右轉→臺 3 線→於大學路一段/臺 3 線向左轉→本校

二、雲科大資訊中心 AC209 教室



 資訊中心 AC209 教室

 停車場

 校園井場

三、接駁車資訊

1、第一天(高鐵接駁車於 09:25 發車，臺鐵接駁車於 09:30 發車，
回程接駁車統一於 17:00 發車)

(1)高鐵南下(臺北-雲林)建議 0805 車次，08:40 抵達雲林站

(2)高鐵北上(左營-雲林)建議 0810 車次，09:11 抵達雲林站

(3)臺鐵南下(臺中-斗六)建議 51 車次莒光號，09:18 抵達斗六站

(4)臺鐵北上(臺南-斗六)建議 3122 車次區間車，09:11 抵達斗六站

2、第二天(高鐵接駁車於 09:00 發車，臺鐵接駁車於 09:10 發車，
中午回程接駁車統一於 13:00 發車，下午回程接駁車統一於
16:00 發車)

(1)高鐵南下(臺北-雲林)建議 0805 車次，08:40 抵達雲林站

(2)高鐵北上(左營-雲林)建議 0806 車次，08:11 抵達雲林站

(3)臺鐵南下(臺中-斗六)建議 2113 車次區間車，08:54 抵達斗六站

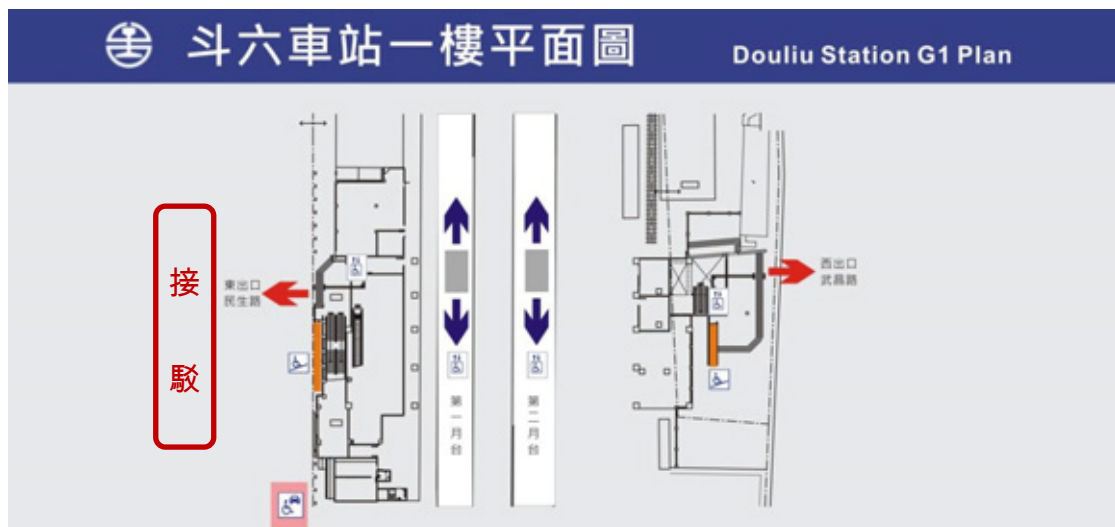
(4)臺鐵北上(臺南-斗六)建議 112 車次自強車，08:36 抵達斗六站

四、接駁地點

1、雲林高鐵站(於 2 號出口處進行接駁)



2、斗六火車站(於東出口民生路進行接駁)



附件二 報名表

「臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置」

「地下水四維動態流場模型-濁水溪沖積扇(1/2)」

聯合教育訓練報名表

辦理日期：105 年 11 月 10、11 日(星期四、五，連續兩天)

辦理地點：國立雲林科技大學(雲林縣斗六市大學路三段 123 號)

服務單位			職稱	
姓名			性別	☐ 男 ☐ 女
聯絡方式	電話(含分機)： 行動電話：		傳真： E-mail：	
保險及公務人員 終身學習時數 登錄資料	身份證字號： 生日： 年 月 日 (未完整填寫者視為放棄保險)		受益人： (未填寫者視為法定受益人)	
報名場次	☐ 第一梯： ☐ 第一天全天 ☐ 第二天全天 ☐ 第二天上午 ☐ 第二梯			
飲食習慣	☐ 葷 ☐ 素			
交通方式	11/10(四) 第一天	☐ 斗六火車站(接駁車發車時間 09:30) ☐ 雲林高鐵站(接駁車發車時間 09:25) ☐ 自行前往 ☐ 回程至斗六火車站(接駁車發車時間 17:00) ☐ 回程至雲林高鐵站(接駁車發車時間 17:00)		
	11/11(五) 第二天	☐ 斗六火車站(接駁車發車時間 09:10) ☐ 雲林高鐵站(接駁車發車時間 09:00) ☐ 自行前往 ☐ 回程至斗六火車站(接駁車發車時間 13:00) ☐ 回程至雲林高鐵站(接駁車發車時間 13:00) ☐ 回程至斗六火車站(接駁車發車時間 16:00) ☐ 回程至雲林高鐵站(接駁車發車時間 16:00)		
備註	1. 第二天上午乾旱時期地下水備援用水評估系統課程(一般使用者)提供各縣市政府地下水相關業務同仁參與，中午備有接駁車進行接送。 2. 本活動將為各位參加學員辦理保險及公務人員終身學習時數登錄，惠請詳填以上資料。 3. 本報名表請於 105 年 11 月 07 日(一)17:00 前以傳真或 E-mail 方式至國立雲林科技大學水土資源及防災科技研究中心報名 ◎連絡人：林建利先生 ◎連絡電話：(05)537-0019 ◎傳真電話：(05)537-6916 ◎電子郵件： linjl@yuntech.edu.tw			

附錄七 民國 105 年 7-8 月雙月刊

臺灣地區地下水位概況統計分析

根據本署地下水觀測井網所測得臺灣地區 105 年 07 月與 08 月的地下水位資料，分別與前一月份(105 年 06 月及 105 年 07 月)以及去年相同月份(104 年 07 月及 104 年 08 月)地下水位資料進行比較，資料比較成果如表 1 所示，全臺地下水位升降情勢如圖 1 所示。

105 年 07 月份地下水水位與 105 年 06 月相較，水位多為上升情況(整體上升比例 73.3%，下降比例 26.7%)，其中僅桃園、新竹、苗栗、彰化及宜蘭地區為下降情形；而 105 年 07 月份地下水水位與 104 年 07 月相較亦多為上升情況(整體上升比例 87.2%，下降比例 12.8%)，僅澎湖地區為下降情形。

105 年 08 月份地下水水位與 105 年 07 月相較，水位多為上升情況(整體上升比例 59.4%，下降比例 40.6%)，其中新北、桃園、新竹、苗栗、臺中、南投、彰化及宜蘭地區為下降情形；而 105 年 08 月份地下水水位與 104 年 08 月相較則多為上升情況(整體上升比例 78.7%，下降比例 21.3%)，僅宜蘭及澎湖地區為下降情形。

一、與前一月份比較

(一)105 年 07 月與 105 年 06 月比較

105 年 07 月份與前一月份(105 年 06 月)之水位比較顯示，水位多為上升情況(整體上升比例 73.3%，下降比例 26.7%)，其中，呈現上升之觀測井數佔各該地區有效觀測資料井數(不包含無資料之井數)之百分比依序為花蓮 100%、臺東 100%、屏東 97.0%、新北 95.0%、高雄 93.4%、南投 93.3%、雲林 93.0%、臺北 90.0%、臺南 86.1%、嘉義 85.7%、澎湖 83.3%、臺中 66.7%、新竹 44.4%、宜蘭 30.0%、桃園 25.0%、彰化 23.8%、苗栗 6.5%。

(二)105 年 08 月與 105 年 07 月比較

105 年 08 月份與前一月份(105 年 07 月)之水位比較顯示，水位多為上升情況(整體上升比例 59.4%，下降比例 40.6%)，其中，呈現上升之觀測井數佔各該地區有效觀測資料井數(不包含無資料之井數)之百分比依序為臺東 100%、屏東 97.0%、嘉義 95.0%、高雄 83.1%、臺南 77.7%、臺北 70.0%、花蓮 66.7%、雲林 66.3%、澎湖 50.0%、臺中 48.1%、新竹 33.3%、南投 26.7%、苗栗 25.8%、桃園 22.7%、彰化 14.3%、新北 10.0%、宜蘭 8.8%。

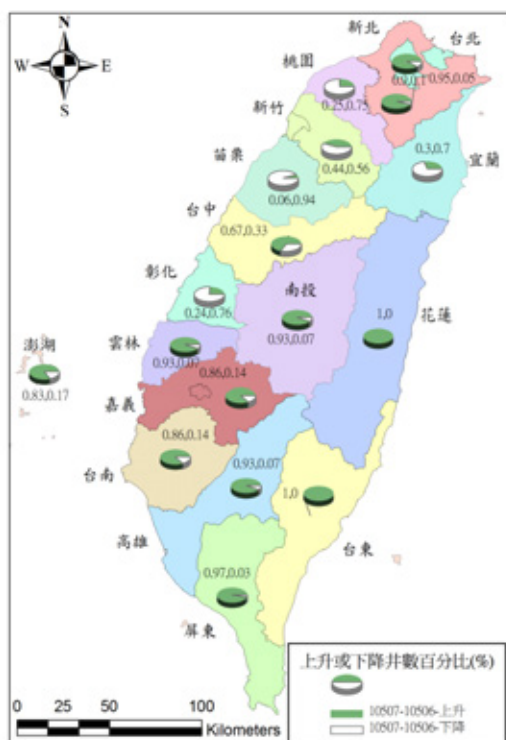
二、與去年相同月份比較

(一)105 年 07 月與 104 年 07 月比較

105 年 07 月份與去年相同月份(104 年 07 月)之水位比較顯示，水位多呈現上升情況(整體上升比例 87.2%，下降比例 12.8%)，而呈現上升之觀測井數佔各該地區有效觀測資料井數(不包含無資料之井數)之百分比依序為臺中 100%、南投 100%、雲林 97.9%、嘉義 97.6%、彰化 94.9%、新北 94.4%、花蓮 93.3%、臺南 89.1%、高雄 86.9%、桃園 85.0%、屏東 83.7%、苗栗 80.6%、臺北 70.0%、新竹 61.9%、宜蘭 55.9%、臺東 55.6%、澎湖 33.3%。

(二)105 年 08 月與 104 年 08 月比較

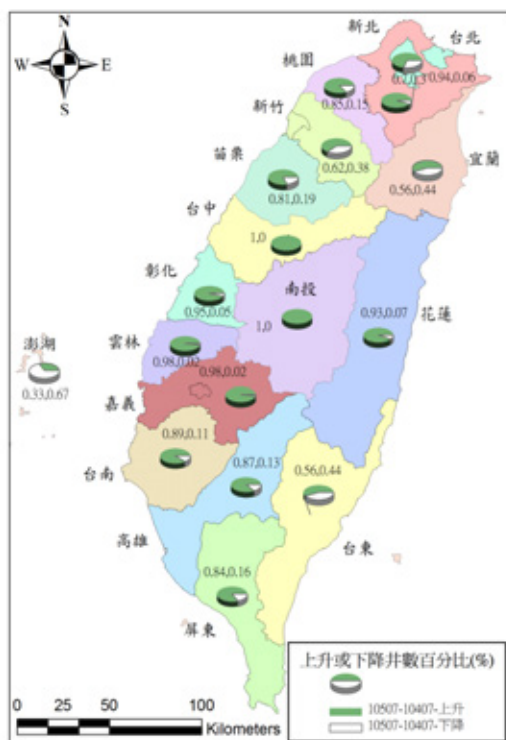
105 年 08 月份與去年相同月份(104 年 08 月)之水位比較顯示，水位多呈現上升情況(整體上升比例 78.7%，下降比例 21.3%)，而呈現上升之觀測井數佔各該地區有效觀測資料井數(不包含無資料之井數)之百分比依序為嘉義 97.5%、花蓮 93.3%、臺東 87.5%、高雄 86.7%、屏東 86.3%、新北 85.0%、臺中 82.1%、彰化 82.1%、雲林 81.7%、臺南 80.2%、臺北 80.0%、桃園 79.2%、苗栗 74.2%、南投 60.0%、新竹 52.4%、宜蘭 25.6%、澎湖 33.3%。



A.105 年 07 月與 105 年 06 月比較



B.105 年 08 月與 105 年 07 月比較



C.105 年 07 月與 104 年 07 月比較



D.105 年 08 月與 104 年 08 月比較

(註：圓餅圖旁第 1 個數字指上升百分比，第 2 個數字指下降百分比)

圖 1 全臺地下水位升降情勢圖

表 1 105 年 07 月及 08 月地下水位升降統計概況

地區	105 年 7 月						105 年 8 月					
	與前一月(105 年 6 月)比較			與去年(104 年 7 月)比較			與前一月(105 年 7 月)比較			與去年(104 年 8 月)比較		
	水位下降 井數	水位上升 井數	合計	水位下降 井數	水位上升 井數	合計	水位下降 井數	水位上升 井數	合計	水位下降 井數	水位上升 井數	合計
臺北市	1 10.0%	9 90.0%	10	3 30.0%	7 70.0%	10	3 30.0%	7 70.0%	10	2 20.0%	8 80.0%	10
新北市	1 5.0%	19 95.0%	20	1 5.6%	17 94.4%	18	18 90.0%	2 10.0%	20	3 15.0%	17 85.0%	20
桃園市	15 75.0%	5 25.0%	20	3 15.0%	17 85.0%	20	17 77.3%	5 22.7%	22	5 20.8%	19 79.2%	24
新竹縣市	10 55.6%	8 44.4%	18	8 38.1%	13 61.9%	21	14 66.7%	7 33.3%	21	10 47.6%	11 52.4%	21
苗栗縣	29 93.5%	2 6.5%	31	6 19.4%	25 80.6%	31	23 74.2%	8 25.8%	31	8 25.8%	23 74.2%	31
臺中市	9 33.3%	18 66.7%	27	0 0.0%	27 100.0%	27	14 51.9%	13 48.1%	27	5 17.9%	23 82.1%	28
南投縣	1 6.7%	14 93.3%	15	0 0.0%	15 100.0%	15	11 73.3%	4 26.7%	15	6 40.0%	9 60.0%	15
彰化縣	61 76.3%	19 23.8%	80	4 5.1%	74 94.9%	78	72 85.7%	12 14.3%	84	15 17.9%	69 82.1%	84
雲林縣	7 7.0%	93 93.0%	100	2 2.1%	93 97.9%	95	34 33.7%	67 66.3%	101	20 18.3%	89 81.7%	109
嘉義縣市	6 14.3%	36 85.7%	42	1 2.4%	41 97.6%	42	2 5.0%	38 95.0%	40	1 2.5%	39 97.5%	40
臺南市	14 13.9%	87 86.1%	101	11 10.9%	90 89.1%	101	23 22.3%	80 77.7%	103	21 19.8%	85 80.2%	106
高雄市	4 6.6%	57 93.4%	61	8 13.1%	53 86.9%	61	10 16.9%	49 83.1%	59	8 13.3%	52 86.7%	60
屏東縣	3 3.0%	98 97.0%	101	17 16.3%	87 83.7%	104	3 3.0%	98 97.0%	101	14 13.7%	88 86.3%	102
宜蘭縣	21 70.0%	9 30.0%	30	15 44.1%	19 55.9%	34	31 91.2%	3 8.8%	34	29 74.4%	10 25.6%	39
花蓮縣	0 0.0%	15 100.0%	15	1 6.7%	14 93.3%	15	5 33.3%	10 66.7%	15	1 6.7%	14 93.3%	15
臺東縣	0 0.0%	9 100.0%	9	4 44.4%	5 55.6%	9	0 0.0%	8 100.0%	8	1 12.5%	7 87.5%	8
澎湖縣	1 16.7%	5 83.3%	6	4 66.7%	2 33.3%	6	3 50.0%	3 50.0%	6	4 66.7%	2 33.3%	6

備註：1.合計井數為比較水位資料之當年當月均測有水位資料之觀測井總合，非各地區實際紀錄之井口數。

2.地下水位與前一月或去年同月進行比較，水位若無上升或下降則未列入上升或下降之井數統計。

濁水溪沖積扇地下水位變化

濁水溪沖積扇地下水含水層自地表由上往下依序可劃分為含水層一、二、三及四等，共計四層含水層。而利用濁水溪沖積扇各分層觀測井之水位資料，繪製 105 年 07 月及 08 月份與前一月份(105 年 06 月及 105 年 07 月)及去年相同月份(104 年 07 月及 08 月)比較值之地下水水位等值圖如圖 2 至圖 5 所示。

一、與前一月份比較

(一)105 年 07 月與 105 年 06 月比較

濁水溪沖積扇第一含水層中，水位多呈現上升情況，僅部分區域包含彰化地區及雲林二崙、西螺及虎尾交界處水位為呈現微幅下降情形；第二含水層亦多呈現上升情形，僅彰化地區水位呈現微幅下降；第三含水層地下水水位亦呈現雲林地區上升而彰化地區微幅下降情形；而第四含水層除扇尾地區呈現微幅下降情形外，其餘扇央及扇頂地區則多呈現上升情況。

(二)105 年 08 月與 105 年 07 月比較

濁水溪沖積扇第一含水層中，地下水水位除濁水溪周遭、彰化縣西部及雲林縣中部與西北部地區呈現微幅下降情形外，其餘地區大致呈現上升情況；第二含水層之地下水水位亦多呈現上升或微幅下降情形，僅大城、麥寮及臺西沿海地區下降較為顯著；而第三含水層地下水水位則多呈現微幅下降情形，其中以麥寮及臺西沿海地區水位下降較為顯著；第四含水層地下水水位則呈現彰化地區及雲林西北部地區微幅下降，而雲林其他地區呈現上升情形，而上升區域以口湖及水林地區上升較為顯著。

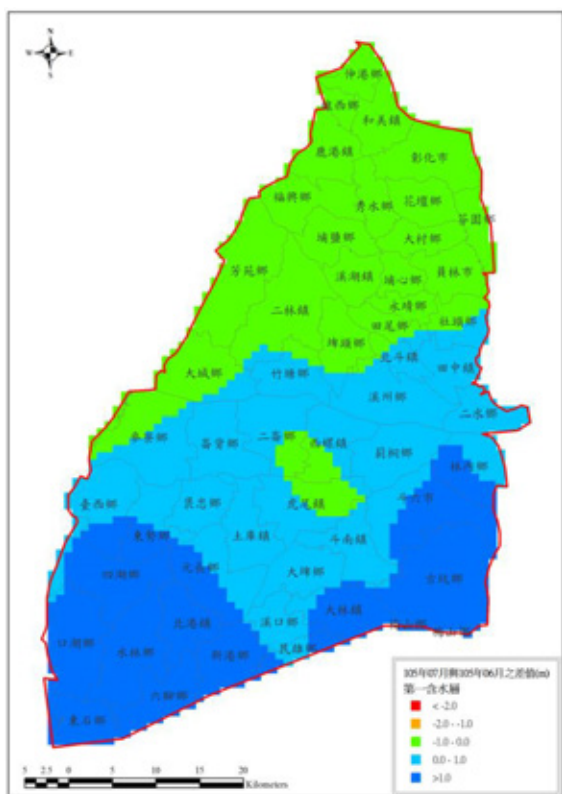
二、與去年相同月份比較

(一)105 年 07 月與 104 年 07 月比較

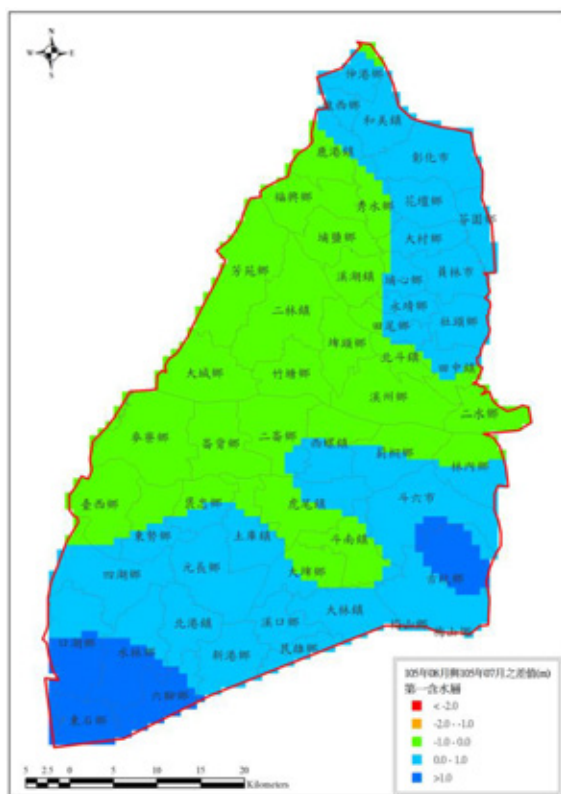
濁水溪沖積扇第一含水層中，水位均呈現上升情形，以扇頂地區、彰化西南部及雲林西部與南部地區上升較為顯著；第二含水層水位亦大致呈現上升情形，僅二水、溪州及彰化北部地區上升較不顯著；第三含水層水位除沖積扇東北部地區，包含芬園、花壇、大村、員林及社頭地區有顯著下降情形外，其餘各地區大致呈現顯著上升情形；第四含水層地下水水位除濁水溪沖積扇北部地區上升較不明顯，其中以和美、彰化及花壇地區有微幅下降情形外，其餘各地區地下水水位均有顯著上升情形。

(二)105 年 08 月與 104 年 08 月比較

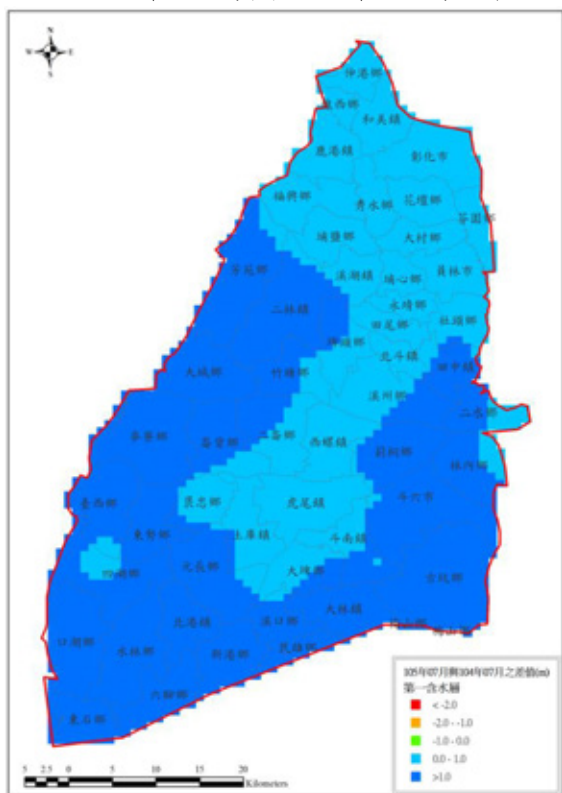
濁水溪沖積扇第一含水層中，除大城沿海、臺西、東勢及四湖地區呈顯著下降情形外，各地區水位大多呈現上升情形；第二含水層水位亦大致呈現上升情形，僅福興、芳苑、大城、麥寮及臺西等沿海地區有下降之情形；第三含水層水位除沖積扇東北部及麥寮與臺西沿海地區外，大致呈現顯著上升情形，其中，東北部有顯著下降情形之地區包含芬園、大村、員林及社頭地區；第四含水層地下水水位除彰化北部地區呈現微幅下降情形外，各地區地下水水位均有顯著上升情形。



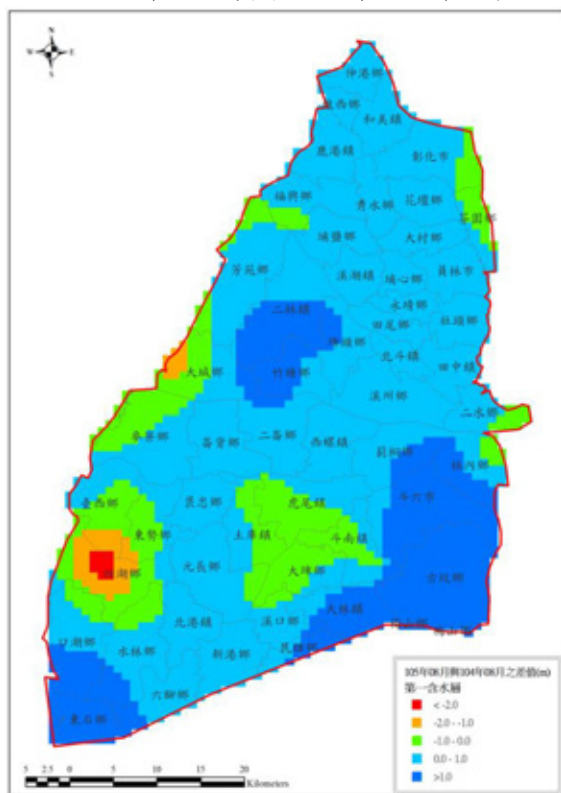
A.105 年 07 月與 105 年 06 月比較



B.105 年 08 月與 105 年 07 月比較

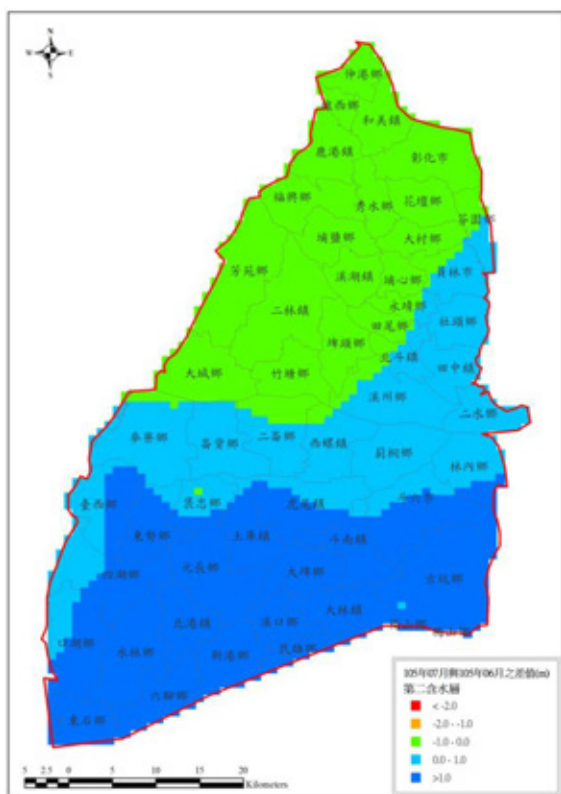


C.105 年 07 月與 104 年 07 月比較

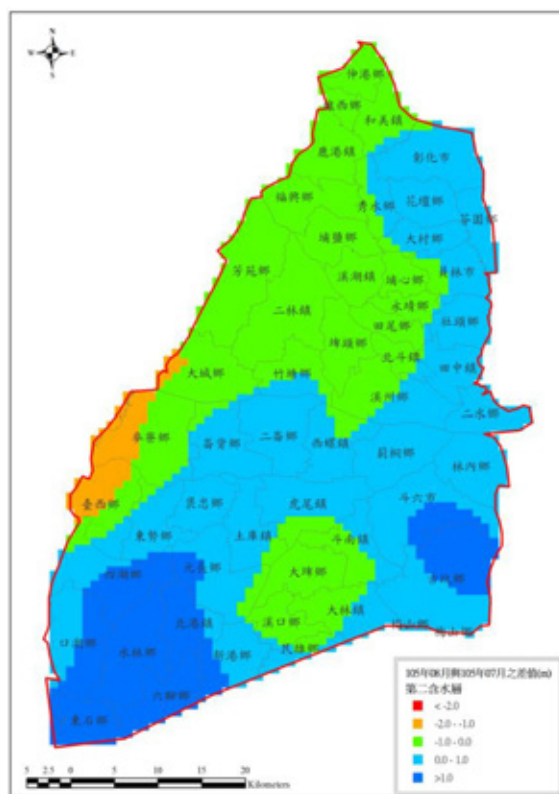


D.105 年 08 月與 104 年 08 月比較

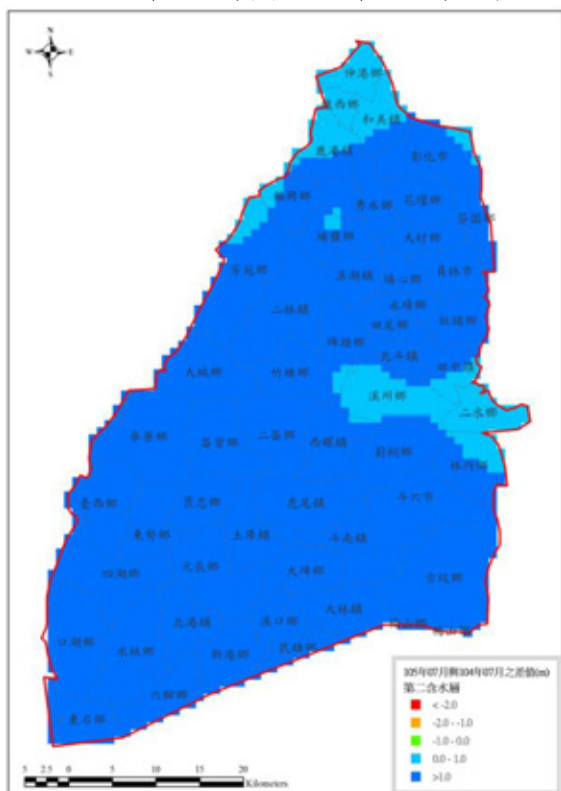
圖 2 濁水溪沖積扇第一含水層水位等值圖



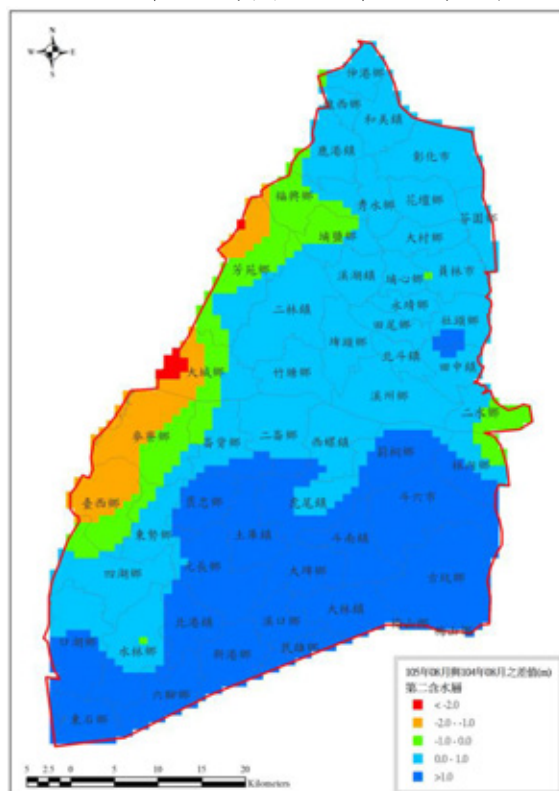
A.105 年 07 月與 105 年 06 月比較



B.105 年 08 月與 105 年 07 月比較

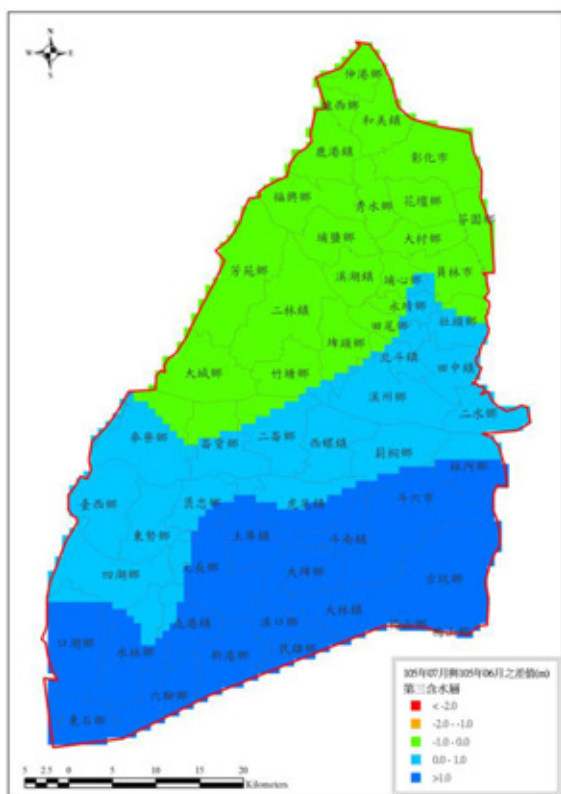


C.105 年 07 月與 104 年 07 月比較

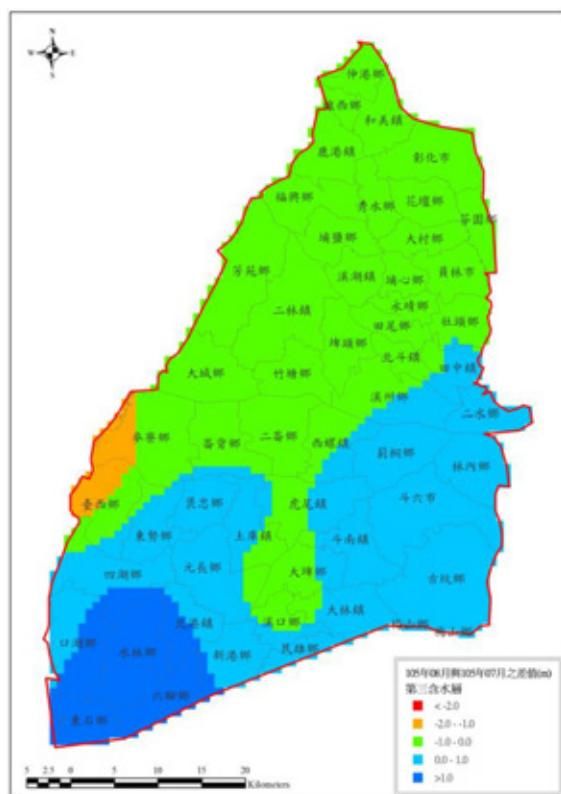


D.105 年 08 月與 104 年 08 月比較

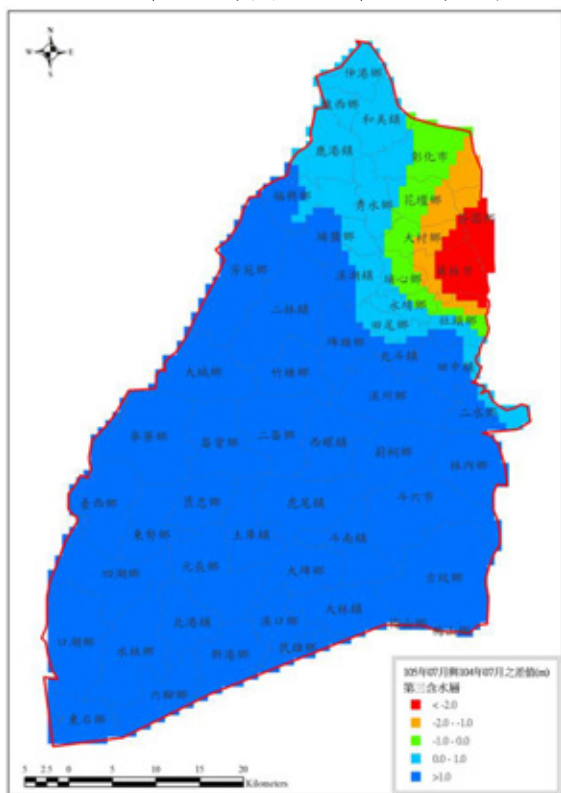
圖 3 濁水溪沖積扇第二含水層水位等值圖



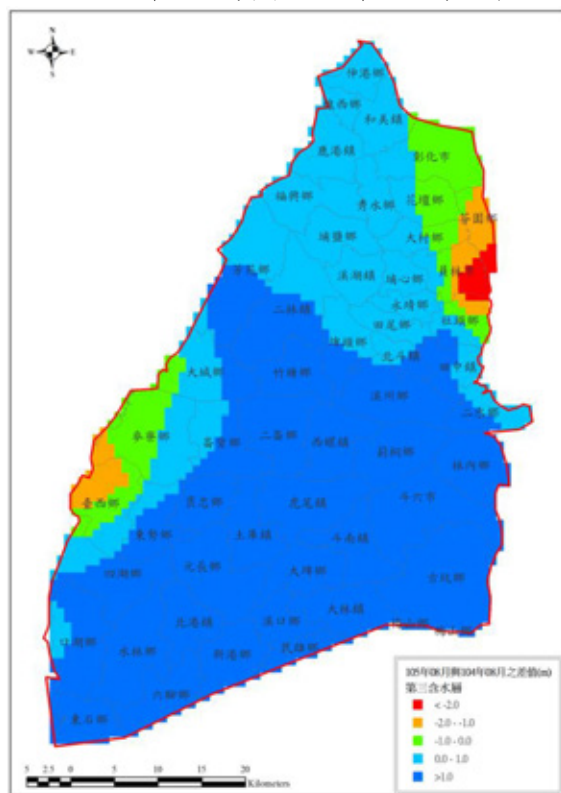
A.105 年 07 月與 105 年 06 月比較



B.105 年 08 月與 105 年 07 月比較

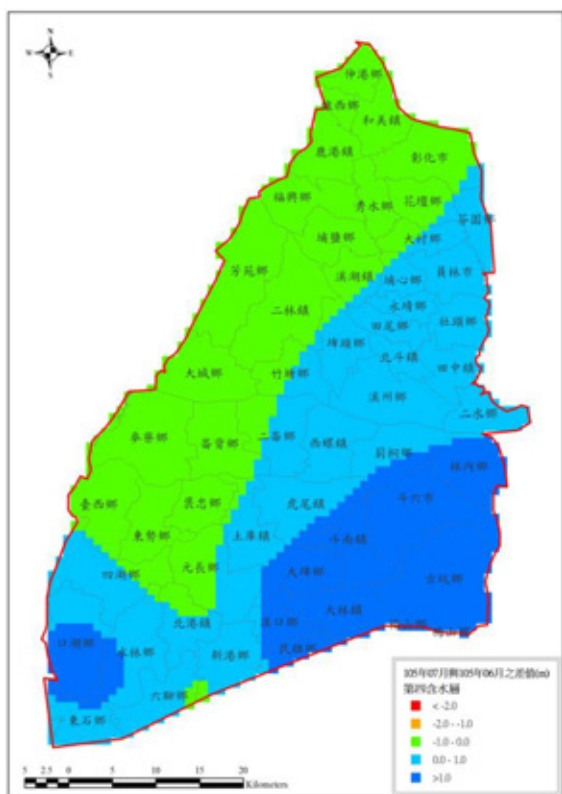


C.105 年 07 月與 104 年 07 月比較

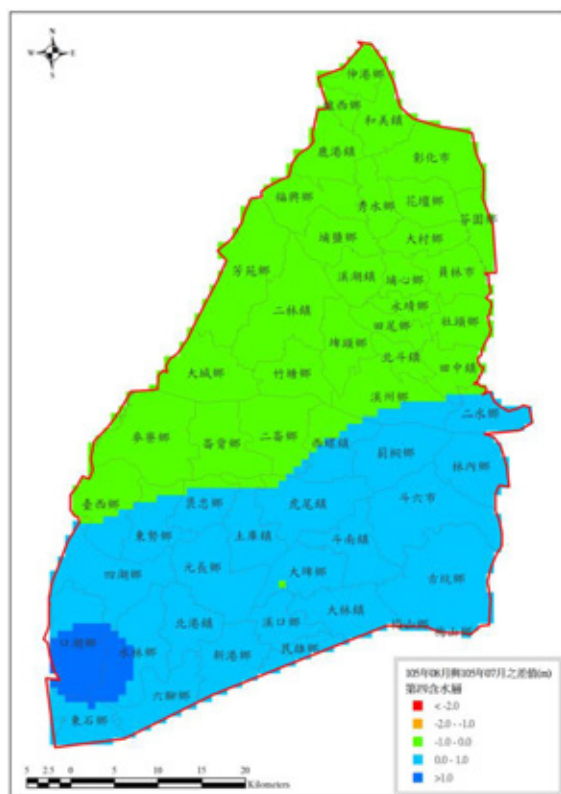


D.105 年 08 月與 104 年 08 月比較

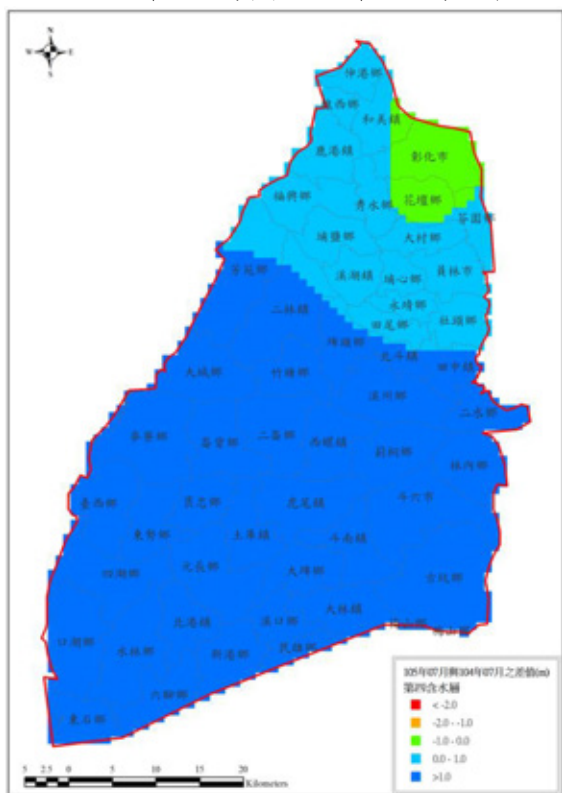
圖 4 濁水溪沖積扇第三含水層水位等值圖



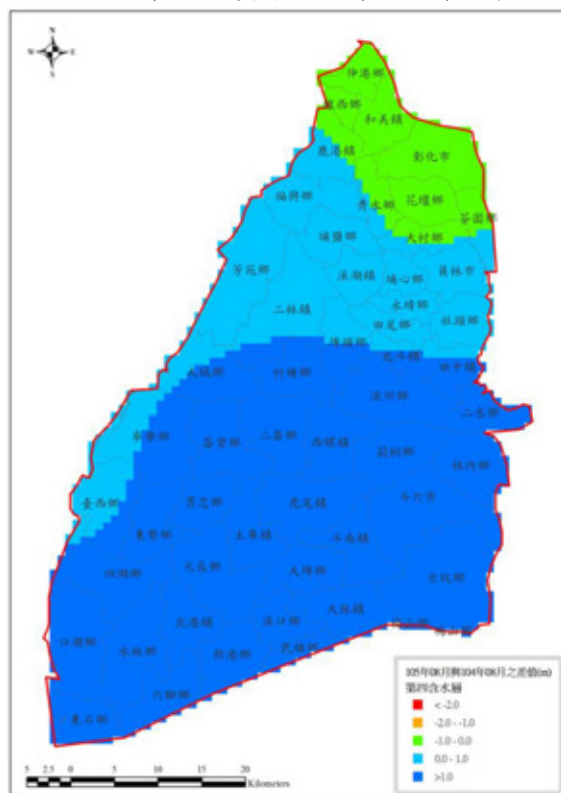
A.105 年 07 月與 105 年 06 月比較



B.105 年 08 月與 105 年 07 月比較



C.105 年 07 月與 104 年 07 月比較



D.105 年 08 月與 104 年 08 月比較

圖 5 濁水溪沖積扇第四含水層水位等值圖

附錄八 民國 105 年 11 月份
地下水水文情勢分析月報

臺灣地下水水文情勢分析

105 年 11 月月報

概況說明

1.地下水水位情勢分析：

分析範圍包括 105 年 07 月～105 年 09 月之實際水位以及 105 年 10 月～105 年 11 月之預測水位，其中 105 年 07 月～105 年 09 月實際水位分析結果顯示多數分區之觀測井出現較多連續 3 個月以上水位低於管理水位(紅燈)之情形，包含新苗地區、臺中地區、濁水溪沖積扇、屏東平原扇頂地區及蘭陽平原等，其分析成果如圖一所示，建議針對出現紅燈之地區確實分析成因，並採取適當之水井管制或其他有效防止惡化之因應措施。

至於 105 年 09 月～105 年 11 月之水位(105 年 09 月為實際水位，105 年 10 月及 105 年 11 月為預測水位)分析結果顯示，新苗地區、臺中地區、濁水溪沖積扇、屏東平原扇頂地區及蘭陽平原持續出現較多呈現紅燈之觀測井，其分析成果如圖二所示。

2.水井管制區域分析：

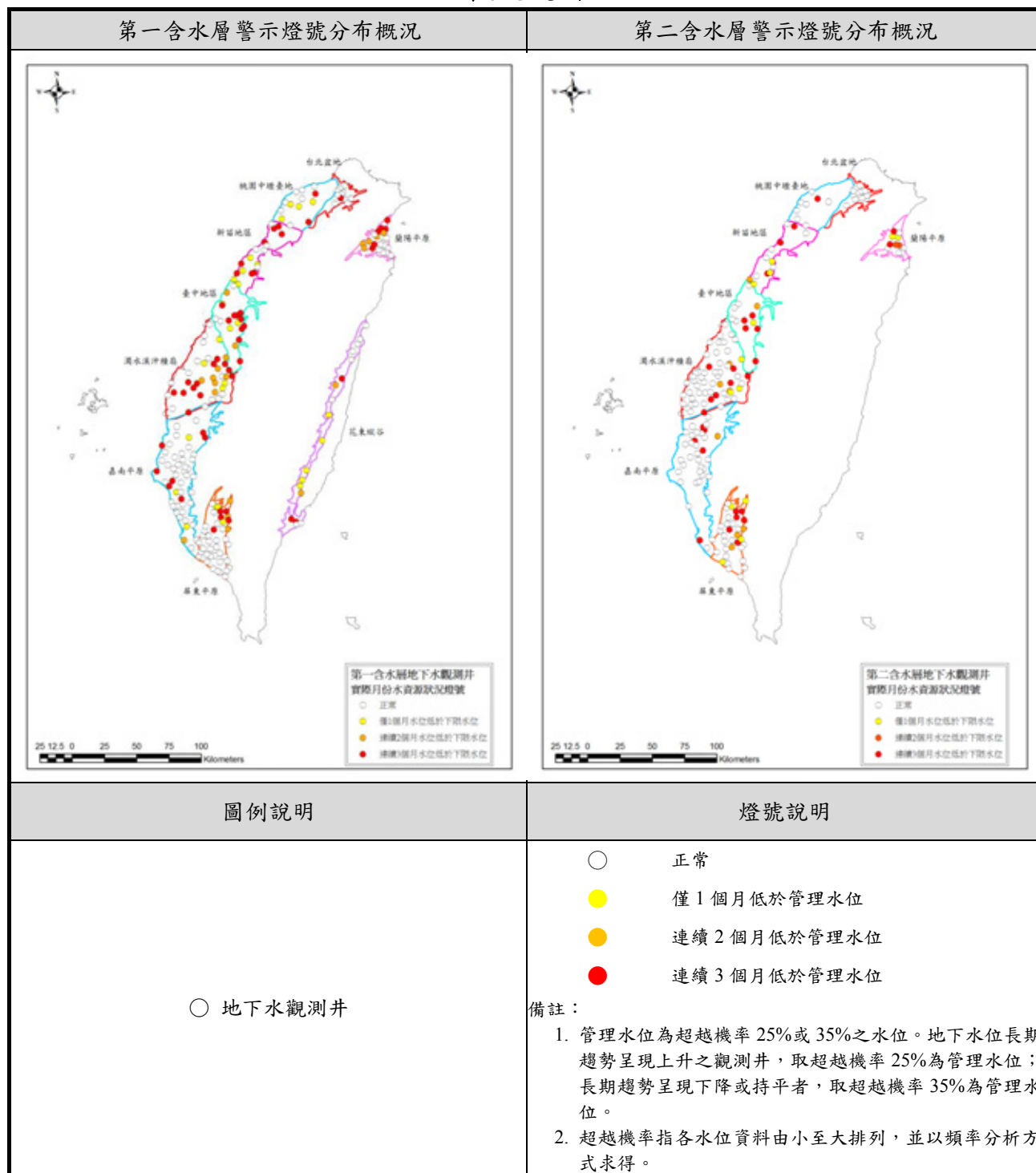
由於彰化及雲林地區甚多鄉鎮屬嚴重地層下陷地區，因此針對此兩地區持續進行水井管制建議。分析方法為將各鄉鎮分配一代表之觀測井(各層均有對應觀測井)，觀測井呈現之燈號即代表該鄉鎮之地下水資源警示狀況燈號，並以較嚴重之含水層燈號代表該鄉鎮之地下水資源狀況燈號。經分析結果顯示，雲林縣土庫鎮、大埤鄉、元長鄉、北港鎮、四湖鄉、東勢鄉、褒忠鄉，以及彰化縣二水鄉、北斗鎮、永靖鄉、田中鎮、田尾鄉、埔心鄉、溪州鄉等，共計 14 個鄉鎮出現紅燈，表示該等鄉鎮至 105 年 09 月為止，至少已經連續 3 個月之地下水水位低於管理水位；而雲林縣斗南鎮及彰化縣社頭鄉等，共計 2 個鄉鎮出現橙燈，表示該等鄉鎮 105 年 08 月及 105 年 09 月連續 2 個月之地下

水水位低於管理水位；另雲林縣斗六市、林內鄉、虎尾鎮，以及彰化縣大村鄉、竹塘鄉、秀水鄉、芬園鄉、花壇鄉、員林市、埤頭鄉、彰化市等，共計 11 個鄉鎮出現黃燈，表示該等鄉鎮於 105 年 09 月之地下水水位低於管理水位，其結果如圖三所示。由於前述鄉鎮之地下水用水標的以農業居多，應加強水井管制措施，尤其是高鐵沿線或嚴重地層下陷地區，更應嚴格落實辦理。

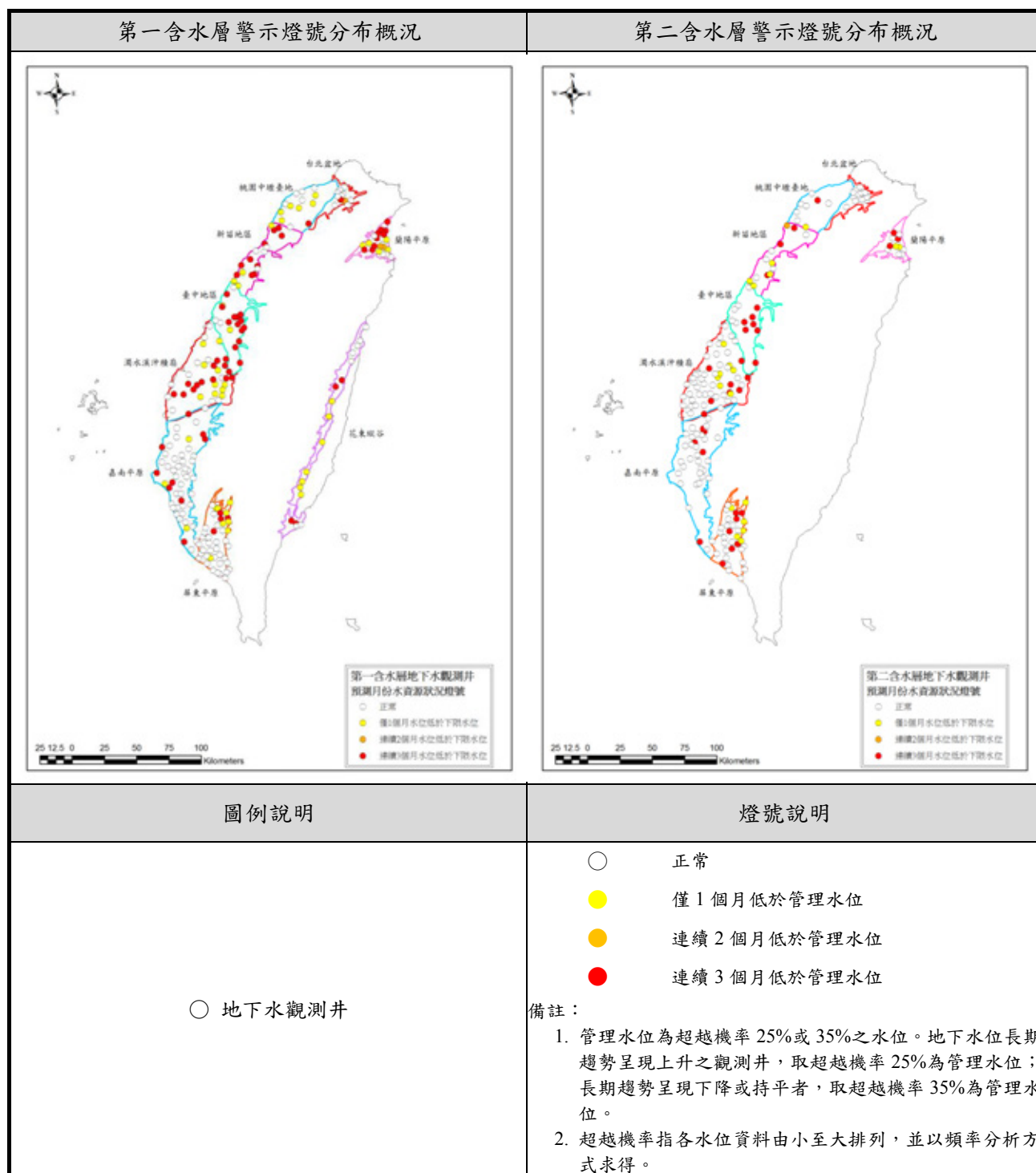
臺灣地下水水文情勢分析

105 年 11 月月報

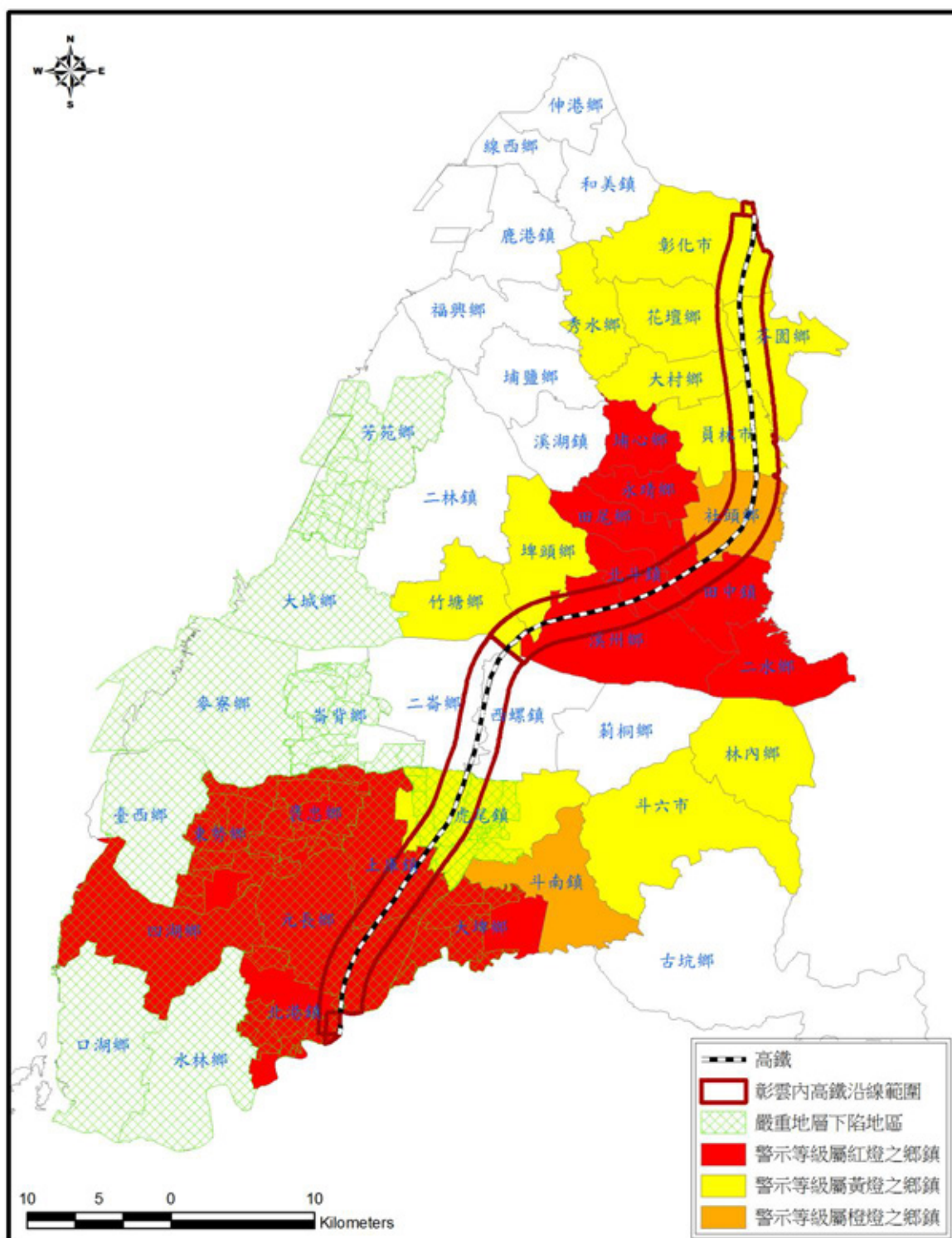
概況說明



圖一 105 年 07 月至 105 年 09 月實際地下水位警示燈號概況圖



圖二 105 年 09 月至 105 年 11 月預測地下水位警示燈號概況圖



圖三 各水井管制措施鄉鎮(105 年 09 月)

雲林縣土庫鎮：連續 28 個月水位低於管理水位 (103/06-105/09)

雲林縣大埤鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

雲林縣元長鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

雲林縣北港鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

雲林縣四湖鄉：連續 38 個月水位低於管理水位 (102/08-105/09)

雲林縣東勢鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

雲林縣褒忠鄉：連續 25 個月水位低於管理水位 (103/09-105/09)

彰化縣二水鄉：連續 3 個月水位低於管理水位 (105/07-105/09)

彰化縣北斗鎮：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

彰化縣永靖鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

彰化縣田中鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

彰化縣田尾鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

彰化縣埔心鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

彰化縣溪州鄉：連續 4 個月水位低於管理水位 (105/06-105/09)

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置 /
黃紹揚編著. -- 初版. -- 臺北市：經濟部水利
署，2016.11
面；公分
ISBN 978-986-05-0923-6(平裝)

1. 地下水 2. 水資源管理

443.8

105022270

臺灣地區乾旱時期地下水備援用水評估系統建置

出版機關：經濟部水利署

地址：臺北市信義路三段 41 之 3 號 9~12 樓

電話：(02) 37073000

傳真：(02) 37073166

網址：<http://www.wra.gov.tw/>

編著者：國立雲林科技大學/黃紹揚

出版年月：2016 年 11 月

版次：初版

定價：新台幣 800 元整

展售門市：五南文化廣場

台中市中山路 6 號 (04) 22260330

<http://www.wunanbooks.com.tw>

國家書店松江門市

台北市松江路 209 號 1 樓 (02) 25180207

<http://www.govbooks.com.tw>

GPN：1010502597

ISBN：978-986-05-0923-6

著作權利管理資訊：經濟部水利署保有所有權利。欲利用本書全部或部分
內容者，須徵求經濟部水利署同意或書面授權。

電子出版：本書附光碟片

聯絡資訊：經濟部水利署

電話(02) 37073000



廉潔、效能、便民



經濟部水利署

台北辦公室（出版）

地址：台北市信義路三段 41 之 3 號 9~12 樓

總機：(02)3707-3000

傳真：(02)3703-3166

免費、服務專線：0800-212239

ISBN 978-986-05-0923-6



GPN：1010502597

定價：新臺幣 800 元