



MOEAWRA1050483

# 地下水防災緊急備援井網規劃

## -新竹地區

Planning of Emergency Backup Wells - Hsinchu Area



主辦機關：經濟部水利署水利規劃試驗所

執行單位：中興工程顧問股份有限公司

中華民國 106 年 9 月

# 地下水防災緊急備援井網規劃

## -新竹地區

Planning of Emergency Backup Wells - Hsinchu Area

主辦機關：經濟部水利署水利規劃試驗所

執行單位：中興工程顧問股份有限公司

計畫主持人：楊慶宗

# 目錄

表目錄 .....	表-1
圖目錄 .....	圖-1
摘要 .....	摘-1
ABSTRACT.....	A-1
結論與建議.....	結-1
第一章 前言.....	1-1
一、計畫源起與目的.....	1-1
二、工作範圍.....	1-1
三、工作目標.....	1-2
四、工作項目與內容.....	1-2
第二章 基本資料蒐集及評析.....	2-1
一、彙整地區地下水相關研究成果.....	2-1
二、地區自來水歷年供需情形.....	2-22
三、地區地下水各標的使用概況.....	2-31
四、現有自來水淨水場及管網配置.....	2-31
第三章 區域可抽水量及缺水情勢分析及評估.....	3-1
一、區域可抽水量評估.....	3-1
二、產業用水密集區位及水量需求分析.....	3-12
三、枯旱時期水量調配與缺水衝擊分析.....	3-18
四、緊急備援水量需求與風險分析評估.....	3-24
第四章 緊急備援井網調查規劃.....	4-1
一、既有水井加入緊急備援井網評估.....	4-1
二、新增水井設置區位調查規劃.....	4-10
三、緊急備援水井併入系統工程規劃(含用地).....	4-13
第五章 生產井設計及工程計畫書文件準備.....	5-1
一、生產井規劃設計.....	5-1
二、工程計畫書文件準備.....	5-6

參考文獻..... 參-1

附錄一 相關地質鑽孔柱狀圖

附錄二 既有地下水水質監測資料與判釋成果

附錄三 本計畫地下水水質檢驗成果

附錄四 評選會議意見及處理情形說明(另冊)

附錄五 工作執行計畫書審查會議意見及處理情形說明(另冊)

附錄六 歷次相關會議意見及處理情形說明(另冊)

附錄七 期中報告書審查會議意見及處理情形說明(另冊)

附錄八 期末報告書審查會議意見及處理情形說明(另冊)

附錄九 防災及備援水井建置計畫(草案)審查會議意見及處理情形說明(另冊)

附錄十 經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議意見及處理情形說明(另冊)

附錄十一 前瞻基礎建設計畫--水環境建設 防災及備援水井建置計畫(核定本)

附錄十二 可行井位會勘點交紀錄

# 表 目 錄

表 2-1 水利署既有地下水位混層觀測井站況表 .....	2-10
表 2-2 水利署既有地下水位分層觀測井站況表 .....	2-11
表 2-3 地調所相關水文地質鑽孔一覽表 .....	2-12
表 2-4 地調所相關一般地質鑽孔一覽表 .....	2-13
表 2-5 新竹地區台肥公司早期生產井一覽表 .....	2-14
表 2-6 水利署既有頭前溪抗旱井一覽表 .....	2-15
表 2-7 104 年供水系統設計供水人口及供水能力統計表(1/2) .....	2-25
表 2-8 計畫區域自來水供水概況 .....	2-27
表 2-9 計畫區域各供水系供水概況 .....	2-27
表 2-10 近年(100~104)台水公司三區處供水比重 .....	2-28
表 2-11 新竹地區主要自來水淨水場歷年取水量 .....	2-30
表 2-12 新竹地區各標的地下水水權核發量及水井口數統計表 .....	2-33
表 3-1 水文地質條件限制下單井出水能力估算表 .....	3-4
表 3-2 環保署飲用水水源水質標準 .....	3-5
表 3-3 水質井況與水質評價表(1/5) .....	3-6
表 3-4 計畫區域製造業分布及營收統計 .....	3-14
表 3-5 計畫區域製造業家數統計(103 年) .....	3-15
表 3-6 計畫區域歷年工業用水統計 .....	3-17
表 3-7 新竹地區近年乾旱應變措施一覽表(1/2) .....	3-19
表 3-8 載水費分析表 .....	3-23
表 3-9 水源控制點逕流量推估式 .....	3-28
表 3-10 頭前溪各控制點下游各標的用水保留水量分析 .....	3-29
表 3-11 寶山及寶山第二水庫蓄水高程、面積與庫容關係表 .....	3-30
表 3-12 備援井網納入後模擬年抽水量與其流動電費 .....	3-32
表 4-1 水公司早期備用井一覽表 .....	4-3
表 4-2 農田水利會既有備用井一覽表(1/2) .....	4-4
表 4-3 本計畫備援井網規劃成果概要表 .....	4-11

表 5-1	本計畫規劃新竹地區 24 口備援生產井成果表(1/2).....	5-2
表 5-2	含水層材質、濾料粒徑及篩管開孔之關係表.....	5-3
表 5-3	新竹地區備援井網直接工程成本估算明細表.....	5-8
表 5-4	新竹地區備援井網總工程費估算明細表 .....	5-9
表 5-5	新竹地區備援井網年計出水成本估算表 .....	5-9
表 5-6	設計與施工發包階段建議工作內容表 .....	5-12

# 圖 目 錄

圖 1-1 計畫範圍圖 .....	1-3
圖 1-2 計畫區域地質圖 .....	1-4
圖 2-1 地形與水系圖 .....	2-2
圖 2-2 新竹平原水文地質剖面圖 .....	2-5
圖 2-3 新城斷層通過頭前溪河道基盤出露 .....	2-6
圖 2-4 本計畫蒐集水井與鑽孔分佈圖 .....	2-8
圖 2-5 新竹平原水文地質概念模型柵狀圖 .....	2-9
圖 2-6 新社站月平均地下水頭歷線圖 .....	2-16
圖 2-7 新埔站月平均地下水頭歷線圖 .....	2-17
圖 2-8 芎林站月平均地下水頭歷線圖 .....	2-17
圖 2-9 頭前溪站月平均地下水頭歷線圖 .....	2-18
圖 2-10 民富站月平均地下水頭歷線圖 .....	2-18
圖 2-11 南寮站月平均地下水頭歷線圖 .....	2-19
圖 2-12 非侷限含水層豐水期地下水位等值線分布圖.....	2-20
圖 2-13 非侷限含水層枯水期地下水位等值線分布圖.....	2-21
圖 2-14 頭前溪主要水資源系統示意圖 .....	2-22
圖 2-15 近年(100~105)頭前溪主要地面水平均取水量.....	2-23
圖 2-16 計畫區域主要自來水系統示意圖 .....	2-24
圖 2-17 計畫區域各供水系統配水量比較 .....	2-28
圖 2-18 近年(100~104)台水公司三區處供水比重 .....	2-29
圖 2-19 現有淨水場及管網配置圖 .....	2-32
圖 3-1 計畫備援供水 4 萬 CMD 連續 150 天後地下水位洩降圖.....	3-3
圖 3-2 新竹平原地下水質優劣評析圖 .....	3-11
圖 3-3 計畫區域產業密集度(家數)比較圖 .....	3-16
圖 3-4 計畫區域產業密集度(營收)分布圖 .....	3-17
圖 3-5 新竹地區水情警戒標準與近年水情 .....	3-21
圖 3-6 頭前溪水源運用架構圖 .....	3-26
圖 4-1 既有水公司與水利會及水利署備用井分布圖.....	4-6

圖 4-2 既有水利會備用井與灌區位置關係圖 .....	4-7
圖 4-3 水利署既有抗旱井地質柱狀圖 .....	4-8
圖 4-4 水利署既有抗旱井現況圖 .....	4-9
圖 4-5 本計畫備援井網規劃 24 口井位分佈圖 .....	4-12
圖 4-6 備援井網佈設與高灘地用地調查成果-湖口地區.....	4-14
圖 4-7 備援井網佈設與高灘地用地調查成果-既有備援井地區.....	4-15
圖 4-8 備援井網佈設與高灘地用地調查成果-員嶼地區.....	4-16
圖 5-1 備援井井體構造標準圖 .....	5-5



# 摘要

本報告規劃新竹地區臨時救急之抗旱救旱抽水的備援井網，以避免移用農業用水及不進入第三階段限水。新竹地區水源運用以頭前溪地面水為最主要水源，本計畫以水公司新竹、竹東供水系統供水範圍(供水量占新竹縣市 96%)為規劃範疇，計畫範圍如摘圖-1 所示，其中，所對應之地下水區為新竹平原，係為全新世後之地質範圍。備援井供水對象為民生及家用，與工業用水等自來水系統供水標的。

有關基本資料蒐集及評析、區域可抽水量及缺水情勢分析及評估、緊急備援井網調查規劃，與生產井設計及工程計畫書文件準備等，摘要說明如下。

## 一、基本資料蒐集及評析

新竹平原平面幾何形狀分岔，含水層淺薄，約 10 至 40 公尺。由既有生產井資料，顯示除頭前溪河道灘地外，多屬性能貧弱特性，即依據台糖公司「水井手冊」，每公尺洩降出水量小於 10 小時立方公尺。綜合文獻成果，水力傳導係數約每秒  $2 \times 10^{-4}$  公尺，比出水量約 0.1。除淺層非侷限含水層外，地質分層複雜，多有含泥及受壓狀況。

計畫範圍內存在 2 個斷層地質敏感區，分別為新竹與新城斷層。其中，新城斷層為逆斷層，屬第一類活動斷層，地表破碎基盤露出，上盤沖積層極淺(小於 10 公尺)，下盤較厚。因此，隆恩堰至國 3 線區間，估計地下水資源貧乏，不利取水。



摘圖-1 計畫範圍圖

## 二、區域可抽水量及缺水情勢分析及評估

備援需求水量，計畫區域第一階段限水，依民國 104 年記錄實際減供量約為每日 1.63 萬立方公尺。第二階段限水實際減供量約為每日 4.37 萬立方公尺。本計畫研定以臨時救急之抗旱救旱抽水量每日 4 萬立方公尺，為緊急備援井之目標供水水量。

歷年來新竹地區尚無實施第三階段限水之情況。每日 4 萬立方公尺之備援水量可有效降低實施第三階段限水之機率，並可減少枯旱時期調用農業用水範圍(減少停灌面積)，如直接以水量計算約可減少 500 公頃停灌面積。

就供給面評析，針對鄰近淨水場與輸水幹線、水質符合環保署水源水質標準區位、既有水井性能、避免斷層帶區位等，劃定合適取用地下水之 24 平方公里範圍。同時擬定枯旱時期允許洩降深度為 2.5 公尺，以蘊藏量觀點估算可抽水量為 600 萬立方公尺。並考量群井效應，依據含水層厚度、水力傳導係數等水文地質特性，及最長連續備援天數 150 天(=600/4)，模擬與試算得到單井計畫出水量為每日 1,000 至 2,000 立方公尺，佈設 24 口井可達每日 4 萬立方公尺備援水量。

依據上述供需情況，若以達一階限水條件，即進行備援供水，加計試水整備之用水，備援井年平均出水量為 240 萬立方公尺(即平均 1 年約抽水 60 天)，年平均抽水動力費約 721 萬元。

## 三、緊急備援井網調查規劃

目前新竹地區水公司無運轉中備用井，水利會則有 16 口運轉中備用井，因缺乏詳細實際運轉、維護與設計文件，且水利會水井已有明確使用標的，故僅將水利署既有頭前溪抗旱井，納入本計畫備援井網。

比對現有水公司之輸水幹管與淨水場位置，規劃恢復水利署既有 10 口抗旱井功能，並納入備援井網，合計出水能力約每日 1.6 萬立方公尺。另於水公司以往湖口備用井區位，新鑿單井每日 2,000 立方公尺 7 口，如摘表-1 中標示之湖口新 1 至 3 號，湖口 1、3、7、9 號，合

計達每日 1.4 萬立方公尺，納入備援井網(如摘圖-2)。再者，於員嶼淨水場鄰近之頭前溪左岸灘地(約略上坪溪與油羅溪匯流處)，至竹林大橋間，新增單井每日 1,500 立方公尺 7 口(員嶼 1 號至 7 號)，合計達每日 1 萬立方公尺，納入備援井網。以上備援井合計共 24 口，計畫出水量每日 4 萬立方公尺。

備援井區位均分布於頭前溪高灘地，土地權屬為未登錄地。施工階段實際井位應依據施工前之試探井或抽水試驗決定，並依水利法及河川管理辦法向水利署第二河川局申請用地同意。

考量備援井網納入水公司新竹與竹東供水系統，規劃頭前溪下游 17 口備援井(出水能力合計每日 3 萬立方公尺)，藉鄰近台 68 線之既有 600 毫米幹管，輸送至隆恩堰分水工調節池，供新竹第一、第二及湳雅淨水場運用；頭前溪上游 7 口備援井(出水能力合計每日 1 萬立方公尺)，則規劃新增原水管輸送至員嶼淨水場既有集水井，供員嶼淨水場運用，以換取原自竹東圳之引水量，轉送至寶山水庫調蓄供水；總計新增約 10 公里 600 毫米原水輸水幹管。

摘表-1 本計畫備援井網規劃成果概要表

區位	下游	上游
井數與井位	17 口 (頭前溪 1~5 號；頭前溪新 1~5 號；湖口 1、3、7、9 號；湖口新 1~3 號)	7 口 (員嶼 1~7 號)
單井能力 (CMD)	1,000~2,000	1,500
總出水量 (萬 CMD)	3	1
既有或新鑿	恢復既有 10 口計 1.6 萬 CMD、新鑿 7 口計 1.4 萬 CMD	新鑿 7 口計 1 萬 CMD
新設輸水幹管 (含連絡管)	6 公里	4 公里
水源銜接點	隆恩堰分水工調節池	員嶼淨水場集水井 (換取等量水源經竹東圳 導水路至寶山水庫調蓄)
相關 淨水場	新竹第一、第二、湳雅	員嶼、寶山
規劃井距(m)	300~930	300~910

#### 四、生產井設計及工程計畫書文件準備

新竹地區備援井網中，24 口備援井建置及功能恢復，與 10 公里原水輸水管線總建造成本約 5.4 億元。年計成本約 4,637 萬元，如摘表-2 所示，原水成本約每立方公尺 19.32 元。

若以興建海水淡化廠作為替選方案，進行效益評估。考量二者供水效益之比較，以日產 3 萬噸桃園海淡廠之單位水成本 32.10 元，再扣除傳統造水成本每噸 3.52 元為本計畫之效益，即以  $32.10-3.52=$  每噸 28.58 元為基準。爰新竹地區備援井網工程計畫與海水淡化廠相比較之益本比為  $28.58/19.32=1.48$ ，符合經濟可行之原則，撰擬工程計畫書(草案)文件如附錄四所示。

摘表-2 新竹地區備援井網年計出水成本估算表

項目	生產井工程	管線工程	機電工程	合計(萬元)	說明
總建造成本	14,717	2,705	36,656	54,077	24 口井&10 公里管線
投資利息	442	81	1,100	1,622	按總建造成本之 3%
償債基金	130	24	325	479	50 年攤提、年利率 3%
換新準備金	189	17	596	802	詳附註
維護費	184	34	458	676	按總工程費之 1.25%
保險費	91	17	227	335	按總工程費之 0.62%
動力費			721	721	按台電低壓電力電價
合計	1,036	173	3,427	4,637	
出水量	240 萬立方公尺				平均每年出水量
原水成本	19.32				元/立方公尺

註：經濟分析年限為 50 年；年利率為 3%；耐用壽年：生產井工程、管線工程=25 年，機電工程=10 年；換新次數：耐用壽年：生產井工程、管線工程=1 次，機電工程=4 次。換新百分率：生產井工程=100%，管線工程=50%，機電工程=30%。



註：優先恢復水利署頭前溪既有抗旱井 10 口之出水功能，再於湖口地區水公司舊有之湖口 1、3、7、9 井位鄰近新鑿 4 口，於其對岸高灘地新鑿 3 口，員嶼地區新鑿 7 口，共合計 24 口。

摘圖-2 新竹地區備援井規劃井位圖

# Abstract

## 1 、 Preface

This Report plans the backup well network for emergency pumping in Hsinchu to avoid using agricultural water and water restrictions in the third phase. The main water resource in Hsinchu is surface water from Touqian River. The scope of water supply in this plan covers water supply systems in Hsinchu and Zhudong and the corresponding groundwater is from Hsinchu Basin, all of which are the post-Holocene geology. Backup wells are used for the supply of domestic water and household water as well as industrial water.

## 2 、 Characteristics and Methods

Hsinchu Basin has a bifurcate geometric shape with shallow water layers. According to the data of existing producing wells, the geology is poor, except for the beaches of Touqian River. Based on the literature results, the hydraulic conductivity coefficient is  $2 \times 10^{-4}$  m/s and the specific yield is 0.1. Except that shallow layers are unconfined aquifer, the geological stratification is complex with mud and pressure. Two geologically sensitive areas of active fault, namely, Hsincheng Fault and Hsinchu Fault, are within the scope of the basin. As a reverse fault and Type-1 Active Fault, Hsincheng Fault features broken surface and exposed base rock, extremely shallow alluvial layers, and thick footwall. Thus, from Lung-En Weir to Freeway No. 3, there is a shortage of groundwater for water supply.

According to the actual reduction in supply in 2015, the first phase of water restrictions within the planned area was 16,300 m<sup>3</sup>/day and the second phase was 43,700 m<sup>3</sup>/day. The plan sets the pumping capacity for emergency use as 40,000 m<sup>3</sup>/day, which is the target water supply of emergency backup wells.

In terms of supply, 24 km<sup>2</sup> area of groundwater suitable for use is planned based on adjacent water treatment plants and water mains, locations meeting Environmental Protection Administration's standards for water resources and water quality, existing wells, and locations outside fault zones. In addition, the allowed depth of discharge during a drought is set as 2.5 m. From the perspective of reserves, the estimated pumping capacity is 6 million m<sup>3</sup>. Based on the multi-well effect, thickness of aquifer and hydraulic conductivity coefficient, and maximum 150 consecutive backup days, the estimated amount of water per well is 1,000 to 2,000 m<sup>3</sup>/day. Thus, 24 wells have a capacity of 40,000 m<sup>3</sup>/day.

### **3 、 Results**

According to the aforementioned demand/supply, in case of backup water supply in the first phase of water restrictions, coupled with water reserved for testing, the average amount of water of backup wells is 2.4 million m<sup>3</sup>/year, that is, 60 days of water pumped per year, at the cost of NT\$7.21 million. In the backup well network of Hsinchu, the construction and resumption of 24 backup wells and the construction of 10 km pipe lines cost NT\$540 million in total. The annual cost is NT\$46.37 million and the unit cost of raw water is NT\$19.32/m<sup>3</sup>.

***Keyword : Hsinchu Basin , Backup well***



# 結論與建議

## 一、結論

- (一)新竹平原生產井除頭前溪河道灘地區位外，多屬小於每公尺 10 小時立方公尺之性能貧弱特性；頭前溪河道範圍含水層水力傳導係數約每秒  $2 \times 10^{-4}$  公尺，比出水量約 0.1。除淺層非侷限含水層外，地質分層複雜，多有含泥及受壓狀況。
- (二)考量水文地質與地質特性、計畫備援量，及避免增加地層下陷與海水入侵潛勢，估算枯早期間可運用地下水蘊藏量約為 600 萬立方公尺。
- (三)備援井網規劃於頭前溪主河道之高灘地區位，西為鄰近湳雅淨水場，東至鄰近員嶼淨水場；以具腹地之堤外高灘地非私有地為原則，概以頭前溪左岸為主。
- (四)備援井網單井計畫出水量為每日 1,000~2,000 立方公尺間，井網合計出水能力為每日 4 萬立方公尺，備援期間最長可連續備援供水 150 日。
- (五)本計畫備援井網規劃區位，經分析既有水利署、環保署、新竹縣市政府環保局之地下水水質採驗資料，大致符合環保署飲用水水源水質標準。水利署既有頭前溪抗旱井區位，經本計畫補充調查，亦符合該水質標準。
- (六)頭前溪下游規劃 17 口備援井，出水能力合計每日 3 萬立方公尺，可藉由既有鄰近台 68 線 600 毫米幹管，輸送至隆恩堰分水工調節池，供新竹第一、第二及湳雅淨水場運用；頭前溪上游規劃 7 口備援井，出水能力合計每日 1 萬立方公尺，因鄰近無既有輸水幹管，本計畫初步規劃輸送至員嶼淨水場，以換取自竹東圳取水量，並輸送至寶山水庫調蓄運用，以提升新竹供水系統備援出水能力。

- (七)新竹地區備援井網規劃取水能力每日 4 萬立方公尺，接近 104 年第二階段限水成果(減供水量)，應可有效降低進入第三階段限水機率(新竹地區尚無實施第三階段限水事件)，該水量約可減少 500 公頃農業停灌面積，減少農業用水移用量，甚至降低停灌機率。
- (八)新竹地區備援井網中，24 口備援井建置及功能恢復，及 10 公里原水輸水管線總建造成本約 5.4 億元。年計成本約 4,637 萬元，原水成本約每立方公尺 19.32 元。
- (九)新竹地區備援井網直接售水收益每年約 2,520 萬元，低於計畫之年計成本，財務上無法自償。其經濟效益(如節省載水費、減少農業停灌面積及補償費、產業營收)大於年成本，符合經濟可行之原則。

## 二、建議

- (一)目前台水公司於新竹地區無運轉中備用井，水利會則有 16 口運轉中備用井，惟因缺乏詳細實際運轉、維護與設計文件，且水利會水井已有明確備援標的，故僅建議恢復水利署既有頭前溪抗旱井之臨時救急抗旱抽水功能，以納入本計畫備援井網。
- (二)受限於新竹平原水文地質特性，及新城斷層通過頭前溪河道影響，考量井位佈設後，備援井以進入隆恩堰分水工調節池，及進入寶山水庫進行調蓄利用；即分別於新竹平原東西兩側進行取水。
- (三)由於目前局部區位水質與地質資料尚不完整，建議施工階段前期，針對本計畫規劃井位，進行補充調查與試驗，以供備援井網設計及施工參考。
- (四)本計畫備援井網依其定位為臨時救急之抗旱救旱抽水，因此，啟動時機建議為達實施第一階段限水之條件時。為確保備援井功能完好，除進行固定頻率之一般例行性維護保養外，若發生突發性之災害或故障，則進行不定期維護與檢修，俾利延長其使用年限發揮最大效用。

- (五)新竹地區備援井網含 24 口備援井，及 10 公里原水輸水管路，其工作包含既有抗旱井備援供水功能恢復、備援井新鑿、輸水管路、井網聯合試水及整備。建議，由水利署北區水資源局執行水井細部設計及施工發包，其餘工作及未來營運管理，由台灣自來水公司辦理，並於民國 109 年底前逐年依序辦理，俾收成效。
- (六)新竹地區備援井網於財務上雖不具自償能力，然評估其可衍生之經濟效益應具可行性，建議後續能予以推動，以提升新竹地區供水穩定度。

# 第一章 前言

## 一、計畫源起與目的

由於台灣地區社會經濟持續蓬勃發展，各標的用水缺水耐受度降低，缺水對社經衝擊影響亦逐漸擴大，穩定的水源供給需求殷切。在全球氣候變遷之影響下，水文豐枯將更趨明顯，進而影響供水穩定性及增加水源調度的難度。近年來新竹地區已發生多起水文枯旱，造成農業停灌、生活及工業限水事件，不僅影響工業產值及農業生產，更為人民生活帶來不便，甚至引發環境衛生之疑慮。

目前新竹地區枯旱時的水源調度因應對策，主要有跨區水源調度、自來水限水，及透過農業加強灌溉管理或停灌，移撥農業灌溉用水給自來水系統使用，使得缺水就停灌犧牲農業的輿論甚囂塵上。因此，亟需有其他可供彈性調度之臨時救急抗旱救早備用水源。

政府為提供地下水作為枯旱或緊急事件時之備用水源，減少農業用水移用量，提高枯旱或緊急事件之應變能力，降低大規模限水發生機率，增進供水穩定度，期能減少農業用水調度情事，營造更友善之產業發展環境，期能儘早完成台灣之地下水防災緊急備援井網建置工作。惟因水井眾多，除部分屬水公司所有並納入自來水管網供水外，大多為獨立使用之私井，是否可篩選評估作為緊急備援水井，或於適當區位開設新井，有待調查評估。

經濟部水利署水利規劃試驗所(以下簡稱水規所)為推動前述地下水防災緊急備援井網建置工作，以臨時救急之抗旱救早之抽水為目的，提高新竹地區自來水供水穩定度，減少移用農業用水，爰辦理本備援井網實質規劃計畫。

## 二、工作範圍

新竹地區水源運用以頭前溪地面水為最主要水源，本計畫以水公司新竹、竹東供水系統供水範圍為規劃範疇，計畫範圍如圖 1-1 所示，其

中，所對應之地下水區為新竹平原，係為全新世後之地質範圍，如圖 1-2 所示。

### 三、工作目標

避免移用農業用水及不進入第三階段限水下，提供備援水源；即：

- (一) 減少移用農業用水之水井規劃；
- (二) 備用井網規劃。

### 四、工作項目與內容

本計畫工作項目及內容如下：

#### (一) 基本資料蒐集及評析

- 1、彙整地區地下水相關研究成果
- 2、地區自來水歷年供需情形
- 3、地區地下水各標的使用概況
- 4、現有自來水淨水場及管網配置

#### (二) 區域可抽水量及缺水情勢分析及評估

- 1、區域可抽水量評估
- 2、產業用水密集區位及水量需求分析
- 3、枯旱時期水量調配與缺水衝擊分析
- 4、緊急備援水量需求與風險分析評估

#### (三) 緊急備援井網調查規劃

- 1、既有水井加入緊急備援井網評估
- 2、新增水井設置區位調查規劃
- 3、緊急備援水井併入系統工程規劃(含用地)

#### (四) 生產井設計及工程計畫書文件準備

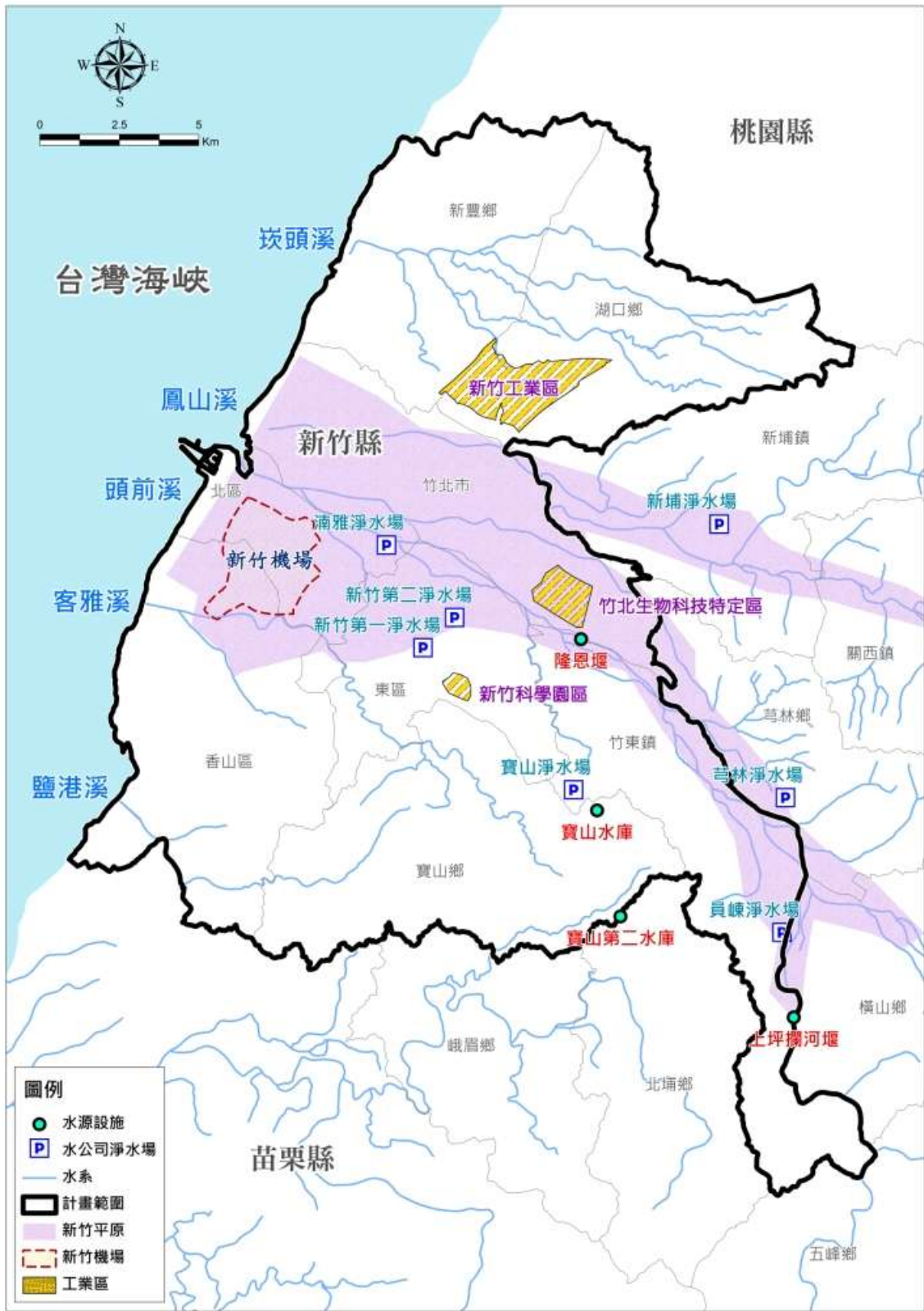


圖 1-1 計畫範圍圖



## 第二章 基本資料蒐集及評析

### 一、彙整地區地下水相關研究成果

主要蒐集地形、地質與地下水相關成果，以檢視水井出水性能、水文地質概念化模型與其參數等，供備援井網規劃參考運用。

#### (一) 地形與地質

新竹地區的地形特性為山地、丘陵多，平原少(如圖 2-1)，以東南部與宜蘭縣、台中市交界一帶之雪山山脈地勢最高，海拔多在 3,000 公尺上下，往西依次降為 1,000 多公尺高的山地，以及 1,000 公尺以下的丘陵地及台地，至竹北市附近已降至 20~30 公尺。平原分布於西部沿海及河谷地帶，中間有廣大的丘陵與台地，如飛鳳山丘陵、湖口台地、竹東丘陵、崎頂台地與竹南丘陵等。

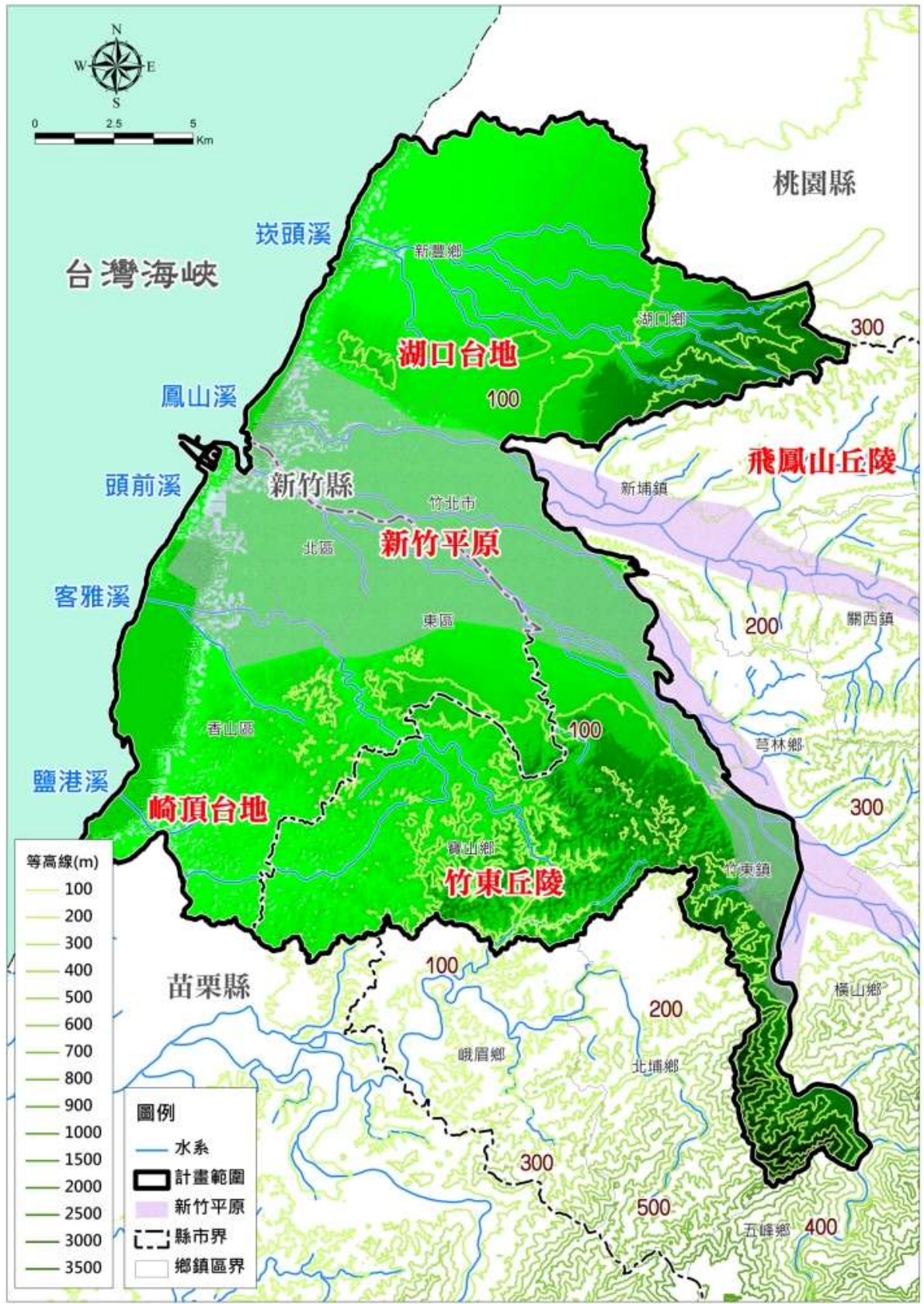
其中，由鳳山溪與頭前溪兩者聯合沖積而成之新竹平原為本計畫主要地下水區，其北緣為湖口台地與飛鳳山丘陵，南界為竹東丘陵，若西側以鳳山溪與客雅溪間劃定，則面積約為 143 平方公里。

地下水主要蘊含及流動之區域位於沖積平原區，而地質年代早於更新世中期者，相對屬非地下含水層。此外，斷層構造將造成地下水流動之阻隔。主要地形與地質概要如下：

#### 1、沖積平原區周遭地區

由於地質構造運動活躍，許多地質年代較老之地層階已出露地表，除了曾受到不同程度之壓密及膠結，在地層構造擠壓促成更進一步地壓密，同時使得原本呈現近乎水平地下水系統變形，且斷層作用致使斷層帶中分布破碎的細粒狀岩石或斷層泥，造成極低地水力傳導係數，形成額外的不透水邊界。地質年代於全新世以後之沖積層為本計畫主要研析區域(如圖 1-1)；沖積平原區之周遭丘陵與台地特性說明如下。





註：本計畫主要探討地下水區為新竹平原(約 143km<sup>2</sup>)。

圖 2-1 地形與水系圖

### A、飛鳳山丘陵

飛鳳山丘陵是介於鳳山溪與頭前溪之間的山麓丘陵地和切割台地，大部分地區的地形高度在 300 公尺以下。本丘陵地原始台地面可能是石門舊合成沖積扇，而且是屬於扇緣的部分，但在近期的地形發育過程中，受到鳳山溪與頭前溪的侵蝕切割，形成今日之地貌。本丘陵殘存之台地面有礫石層存在，顯示其為古地形期石門舊合成沖積扇之產物，而其以不整合覆蓋於頭嵙山層之基岩上方。

### B、竹東丘陵

竹東丘陵乃頭前溪與中港溪間之切割台地，其東側以軟橋斷層為界，西側達香山海岸。區內地形高度在 500 公尺以下，且由東往西漸次降低；區內主要水系是中港溪支流峨眉溪。

峨眉溪水系呈樹枝狀，河床之寬度上下游變化不大，有時上游反較寬大；河床頗為平坦，但在河床內之溪谷則被現有溪流沖刷成狹深的峽谷，呈現谷中谷地形。峨眉溪內曲流甚為發達，有時曲流頸被切斷呈切斷曲流形成牛軛湖或環形丘。

本丘陵西半部地形低矮，區內之水系短小，大部分溪谷屬於無水之乾溪。本區丘陵面上尚遺留有台地原面，此等台地由紅土及礫石組成，而其基岩則是頭嵙山層之岩層。

### C、湖口台地

湖口台地係一丘陵性之切割台地，在丘陵上仍遺留有相當面積的原台地面。本台地位於鳳山溪北方，台地面由石門舊合成沖積扇的紅土及礫石所覆蓋，而其下方基岩則為頭嵙山層之岩盤。

本台地 300 公尺以上部分大致呈緩起伏之老年期

地形，海拔約 300 公尺或 300 公尺以下的部分，呈平坦或向西緩傾斜之台地面，其為切割緩起伏面之高位階地面。

## 2、沖積平原區

沖積平原位於主要河流的下游，而上游地區則為寬度小於 5 公里的河谷平原，具地下水水資源的沖積層，多分布在主要河流的下游河谷。沖積平原由全新世的沖積層構成，表層非侷限含水層不厚，約 20 至 40 公尺，且大多存在於河道兩側，不同水系之沖積層不相連通，故水文系統較為複雜；而台地或丘陵區沉積物受到成岩作用的影響，已有些微的膠結現象，屬更新世之頭嵙山層地層，兩者均以礫石及砂、泥互層為主。

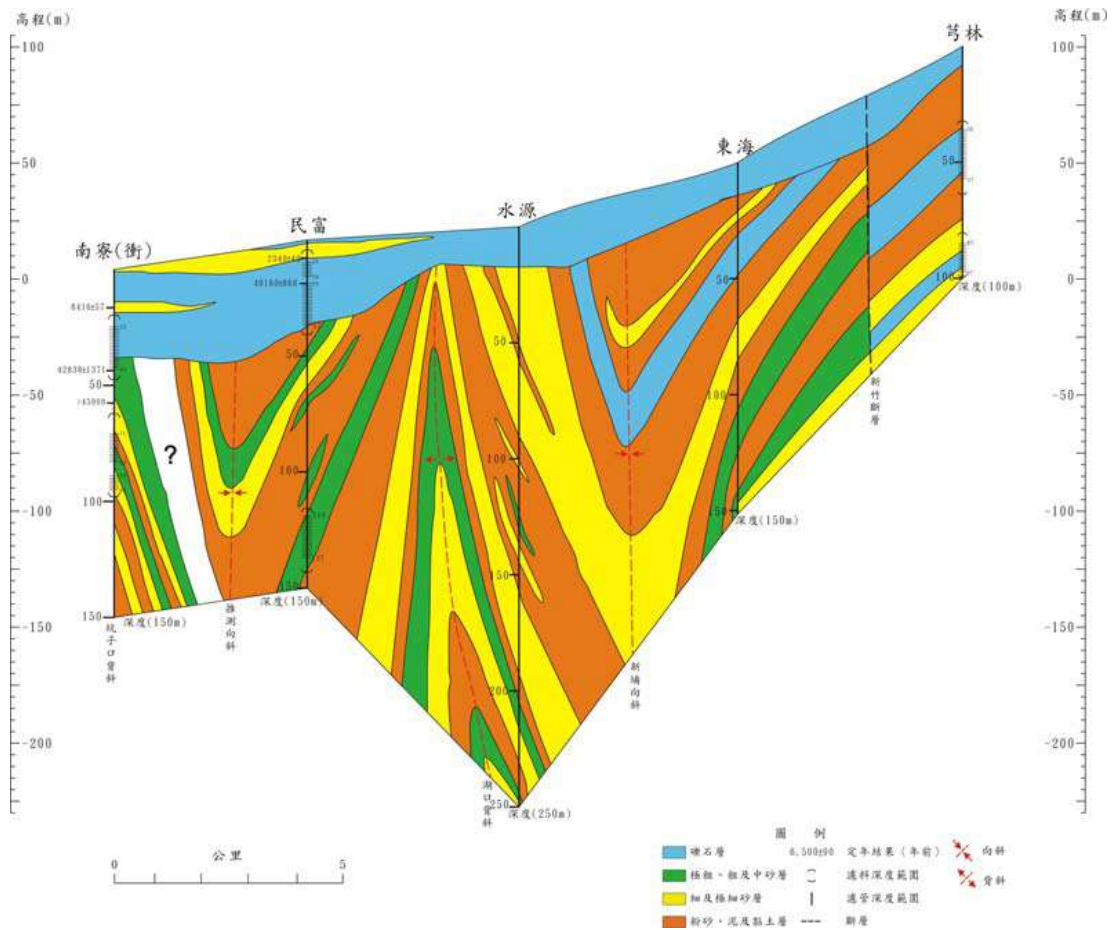
以新竹平原水文地質剖面為例(如圖 2-2)，水文地質架構可分為淺層及深層地下水層。淺層地下水層包含全新世沖積層、砂丘及更新世晚期的紅土礫石層，較不受斷層或構造的影響，地下水層呈水平分布，主要補注源來自雨水或溪水。深層地下水層包含更新世頭嵙山層，由於受構造作用影響，形成許多獨立的小系統，地下水補注源主要源自上游河川或山麓集水區。區內出露以泥或極細砂為主的地層因透水係數極低，歸類為阻水層。

## 3、斷層

通過新竹平原之斷層，主要有新城斷層、竹東斷層、大平地斷層與軟橋斷層等。其中，新城斷層為第一類活動斷層，基盤出露於頭前溪河道(如圖 2-3)，於中正橋附近河床可觀察到斷層帶、斷層泥及褶皺現象，可能造成地下水區分隔；其餘斷層屬逆斷層，多伏於沖積層下。



(a) 水文地質剖面位置



(b) 水文地質剖面

資料來源：地下水觀測站網檢討及規劃，經濟部水利署，民國99年12月。

圖 2-2 新竹平原水文地質剖面圖



圖 2-3 新城斷層通過頭前溪河道基盤出露

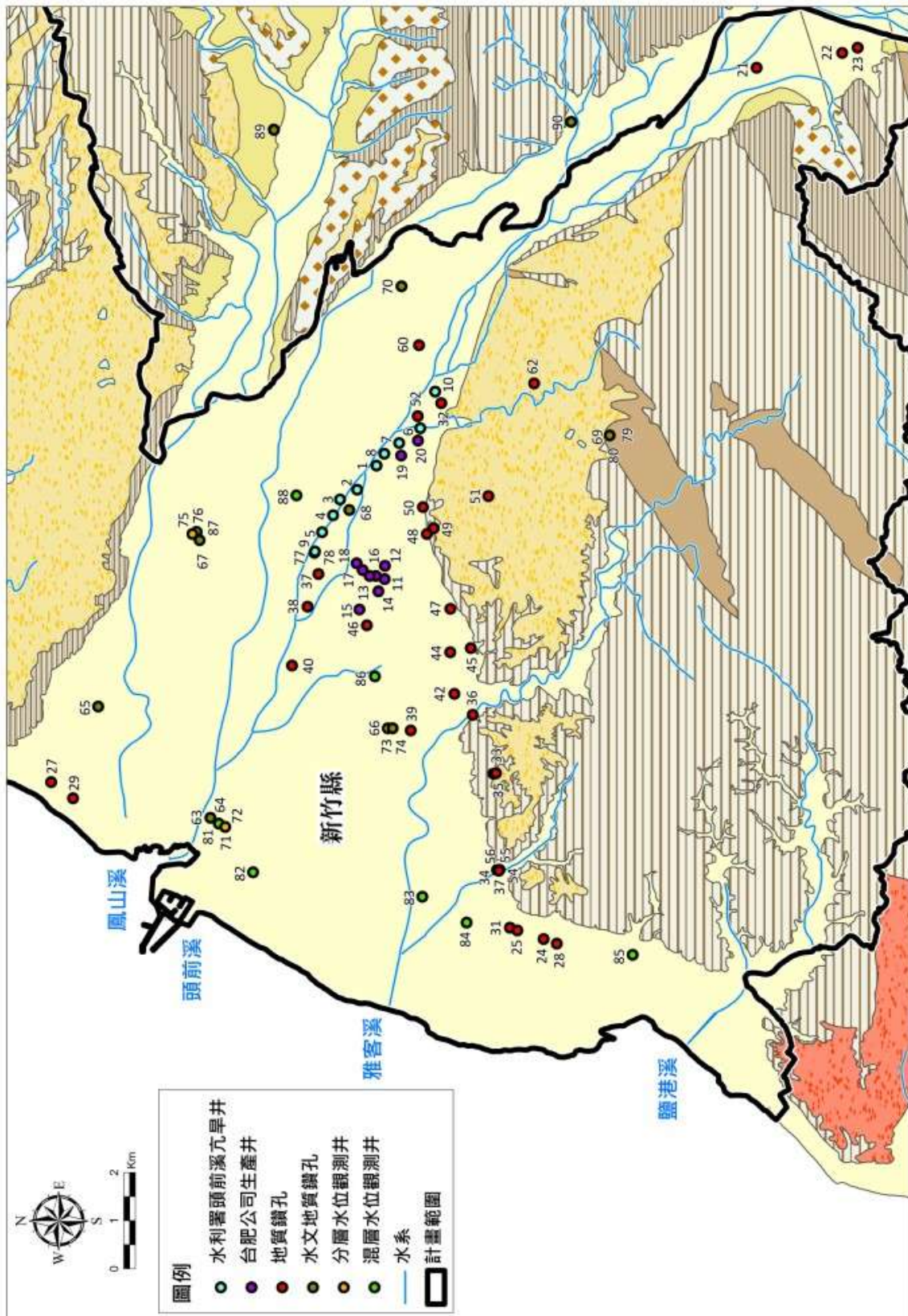
## (二) 水文地質

### 1、出水性能、水文地質參數與柱狀圖

蒐集計畫範圍地質鑽孔與生產井資料，以檢視水文地質特性。包括中央地質調查所之水文地質與一般地質鑽孔，台肥公司早期生產井與水利署既有抗旱井之出水性能等參數，點位分佈如圖 2-4 所示。

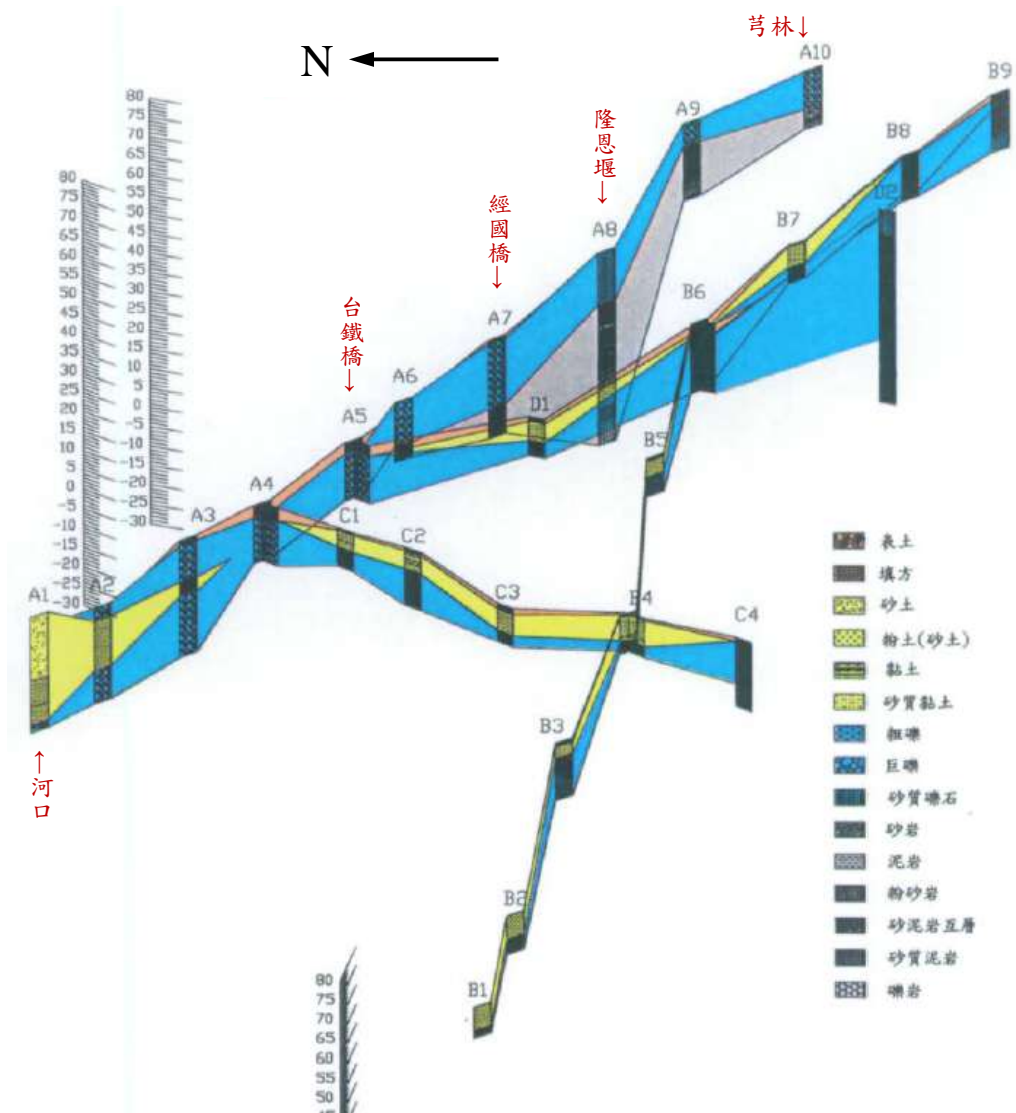
水利署轄管既有混層觀測井如表 2-1，分層觀測井如表 2-2 所示；地調所水文地質鑽孔如表 2-3，一般地質鑽孔如表 2-4 所示；台肥公司早期生產井如表 2-5，水利署既有抗旱井如表 2-6 所示。綜上資料顯示，水井出水性能除頭前溪河道灘地鄰近，及頭前溪與鳳山溪匯流處外，多屬性能貧弱( $<10$  cmh/m)。含水層水力傳導性亦除上述區位外普遍不佳，特別是位置較偏邊界之山區，如新竹平原之新埔、芎林及竹科站淺層及深層地下水含水層水力傳導係數皆為每秒  $10^{-5} \sim 10^{-6}$  公尺，頭前溪河

道則約每秒  $2 \times 10^{-4}$  公尺。依據水文地質概念模型柵狀圖(圖 2-5)，顯示除淺層非侷限含水層外，地質分層複雜，多有含泥及受壓狀況，表層非侷限含水層厚度約 20 至 40 公尺。另，依據水利署 91 年 12 月「台灣地區地下水資源管理決策支援系統建置(2/4)」，抽水試驗成果顯示頭前溪所在含水層比出水量約 0.1。



註：圖中編號說明詳表2-1至表2-6。

圖 2-4 本計畫蒐集水井與鑽孔分佈圖



資料來源：新竹、苗栗與台南都會區地下地質與工程地質調查研究(II)(94年度)，經濟部中央地質調查所，民國94年。

圖 2-5 新竹平原水文地質概念模型柵狀圖



表 2-1 水利署既有地下水位混層觀測井站況表

本報告 圖 2-4 編號	水利署 水井編號	水井 名稱	X 坐標	Y 坐標	地址	地面 高程 (m)	井頂 高度 (m)	水井 深度 (m)
87	040111M2	新庄	249,101	2,748,686	新竹縣竹北市新 社里(新庄國小)	19.9	20.1	13.7
88	040113M3	中斗	249,858	2,746,614	新竹縣竹北市斗 崙里	25.0	25.1	28.0
86	180111M2	親仁	246,098	2,744,987	新竹市東區親仁 里	15.7	15.8	31.7
81	180213M2	南寮	243,036	2,748,222	新竹市北區南寮 里(公墓地邊)	4.0	4.6	58.7
82	180211M2	草厝	242,025	2,747,514	新竹市北區中寮 里(公墓地邊)	4.1	4.2	9.6
83	180312M2	浸水	241,518	2,744,003	新竹市香山區浸 水里(香雅橋東 邊)	3.8	4.3	25.1
84	180313M2	大庄	240,981	2,743,084	新竹市香山區美 山里(陶寮工廠東 邊)	8.0	7.8	34.8
85	180314M2	香山	240,312	2,739,640	新竹市香山區海 山里(海水川橋西 邊)	5.8	6.0	23.6

資料來源：地下水觀測站井建置及已完成觀測站井井體維護計畫—地下水觀測站井佈置檢討(新苗地區、嘉南平原、澎湖地區)，經濟部水利署，民國92年。

表 2-2 水利署既有地下水位分層觀測井站況表

本報告 圖 2-4 編號	水利署 井號	井名	井別	X 坐標	Y 坐標	井頂高(m)	濾管 範圍(m)	水力傳 導係數 (m/s)	單位 洩降 出水量 (cmh/m)
75	4010111	新社(1)	自記	249,056	2,748,773	20.0	7-19	2.8E-03	31.2
76	4010121	新社(2)	自記	249,056	2,748,773	20.0	61-73	2.4E-04	7.1
89	4030121	新埔(2)	自記	257,462	2,747,084	78.8	84-108	2.5E-05	1.4
90	4070111	芎林(1)	自記	257,622	2,740,912	100.3	36-57	4.1E-06	0.4
91	4070121	芎林(2)	自記	257,622	2,740,912	100.3	85-97	4.0E-06	0.3
79	18010111	竹科(1)	自記	251,105	2,740,116	117.3	43~52	1.2E-07	0.013
80	18010121	竹科(2)	自記	251,105	2,740,116	117.3	92~101	5.6E-08	0.008
77	18010411	頭前溪 觀測井(1)	自記	248,666	2,746,241	17.5	6-16	7.8E-4	82.89
78	18010421	頭前溪 觀測井(2)	自記	248,666	2,746,241	17.5	66-76 91-101	7.8E-4	82.89
73	18020211	民富(1)	自記	245,019	2,744,619	17.1	10-16 19-37	1.8E-04	8.5
74	18020221	民富(2)	自記	245,019	2,744,719	17.1	119-137	7.6E-05	4.9
71	18020311	南寮(1)	自記	242,969	2,748,091	5.7	25-43	7.0E-05	1.8
72	18020321	南寮(2)	自記	242,969	2,748,091	5.7	71-83 89-95	5.1E-05	1.9

資料來源：地下水觀測站井建置及已完成觀測站井井體維護計畫—地下水觀測站井佈置檢討(新苗地區、嘉南平原、澎湖地區)，經濟部水利署，民國92年。地下水觀測站井及已完成觀測井井體維護計畫(2-2)，經濟部水利署，民國92年。

表 2-3 地調所相關水文地質鑽孔一覽表

本報告 圖 2-4 編號	名稱	X 坐標	Y 坐標	井深(m)
65	鳳岡	245,470	2,750,727	150.3
67	新社	248,927	2,748,622	151.0
70	東海	254,205	2,744,434	150.0
89	新埔	257,454	2,747,081	150.0
90	芎林	257,621	2,740,914	100.0
69	竹科	251,105	2,740,116	150.0
68	水源	249,555	2,745,518	250.0
63	南寮	243,159	2,748,398	150.0
64	南寮二	243,159	2,748,398	150.0
66	民富	245,019	2,744,620	150.0

資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫；地質柱狀圖詳附錄一。

表 2-4 地調所相關一般地質鑽孔一覽表

本報告 圖 2-4 編號	地調所 編號	井名	X 坐標	Y 坐標	高程 (m)	井深 (m)	鑽井單位
60	SH94-G01	高鐵車站	252,979	2,744,071	29	70	地調所環工組
52	SH94-G05	經國大橋	251,505	2,744,098	55	70	地調所環工組
47	SH94-G07	新竹高商	247,501	2,743,421	48	70	地調所環工組
48	SH94-G08	建功國小(下盤)	249,056	2,743,909	39	70	地調所環工組
42	SH94-E03	新竹國小	245,733	2,743,337	18	35	地調所環工組
49	SH94-E05	建功國小(上盤)	249,175	2,743,768	53	60	地調所環工組
46	SH94-E06	三民國中	247,159	2,745,154	24	50	地調所環工組
39	SH94-E09	西門國小	244,973	2,744,243	39	45	地調所環工組
62	SH94-E11	竹中國小	252,186	2,741,684	53	15	地調所環工組
51	SH94-E13	龍山國小	249,843	2,742,632	51	25	地調所環工組
45	SH94-E14	建華國中	246,685	2,742,997	49	30	地調所環工組
44	SH94-E15	竹蓮國小	246,598	2,743,423	39	35	地調所環工組
26	HK2	湖口二號	244,393	2,752,869	1	50	地調所構地組
27	HK3	湖口三號	243,899	2,751,703	2	50	地調所構地組
29	HK4	湖口四號	243,564	2,751,248	2	50	地調所構地組
30	HK5	湖口五號	245,469	2,754,775	2	70	地調所構地組
31	HSH1	新竹一號	240,874	2,742,186	4	70	地調所構地組
25	HSH2	新竹二號	240,816	2,742,031	4	42	地調所構地組
24	HSH3	新竹三號	240,638	2,741,487	4	20	地調所構地組
28	HSH4	新竹四號	240,543	2,741,213	2	20	地調所構地組
32	-	新竹一號(中正)	251,776	2,743,610	36	150	中正大學
36	-	新竹二號(中正)	245,298	2,742,958	34	150	中正大學
33	-	新竹三號(中正)	244,072	2,742,523	43	150	中正大學
35	-	新竹四號(中正)	244,085	2,742,474	51	200	中正大學
34	-	三姓橋一號	242,073	2,742,453	12	30	地調所構地組
57	-	三姓橋二號	242,079	2,742,402	16	50	地調所構地組
56	-	三姓橋三號	242,072	2,742,445	14	30	地調所構地組
55	-	三姓橋四號	242,075	2,742,410	16	30	地調所構地組
54	-	三姓橋五號	242,059	2,742,414	16	200	地調所構地組
50	-	水利路一號	249,615	2,743,990	30	50	台大地質系
21	BH-201	內灣支線 201	258,745	2,737,067	79	18	台鐵
22	BH-5	中豐東豐路口	259,053	2,735,293	135	10	新竹縣政府
23	BH-6	東榮東昇路口	259,163	2,734,972	138	10	新竹縣政府
37	B7-1	台 68-7K+88	248,225	2,746,159	19	15	公路局
38	B6-4	台 68-6K+365	247,546	2,746,383	16	15	公路局
40	B5-2	台 68-5K+107	246,322	2,746,706	11	15	公路局

資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)；地質柱狀圖詳附錄一。

表 2-5 新竹地區台肥公司早期生產井一覽表

本報告 圖 2-4 編號	X 坐標	Y 坐標	井名	建井日期	井深(m)	井體性能 Q/s(cmh/m)
11	248120.2	2744784	台肥 1	民 51/10	91.5	9.9
12	248395.4	2744779	台肥 2	民 51/12	91.5	2.2
13	248182.5	2744966	台肥 3	民 52/01	61.0	0.3
14	247865.7	2744914	台肥 4	民 52/05	91.5	4.3
15	247486.7	2745308	台肥 5	民 54/07	152.4	3.1
16	248182.5	2745095	台肥 6	民 54/08	140.0	4.1
17	248307.1	2745241	台肥 7	民 54/09	152.4	-
18	248447.4	2745365	台肥 8	民 51/10	152.4	-
19	250685.5	2744441	台肥 9	民 63/09	140.0	8.7
20	250997.1	2744093	台肥 10	民 63/08	110.0	1.7

資料來源：新竹科學園區開鑿救旱井可行性評估初步檢討報告(前經濟部水資源局，民國91年3月)

表 2-6 水利署既有頭前溪抗旱井一覽表

本報告 圖 2-4 編號	名稱	X 坐標	Y 坐標	孔徑 (in.)	管徑 (in.)	深度 (m)	濾水管位置(m)	試水時 靜水位 埋深 (m)	單位 洩降 出水量 (cmh/m)	水力傳導 係數(m/s)	安全 出水量 (CMD)
1	頭前溪一號井	250,477	2,744,952	22	16	111	7-10, 16-25, 46-64, 94-106	5.01	10.4	8.2E-05	3,156
2	頭前溪二號井	249,977	2,745,353	22	16	152	8-26, 32-38, 53-59, 119-122, 137-146	2.58	18.6	1.3E-04	3,223
3	頭前溪三號井	249,773	2,745,711	22	16	101	5-11, 38-44, 59-68, 83-95	0.94	8.9	6.6E-05	1,657
4	頭前溪四號井	249,446	2,745,853	22	16	124	4-22, 40-49, 70-76, 97-103, 112-118	2.33	5.0	2.2E-05	2,551
5	頭前溪五號井	249,094	2,746,082	22	16	127	7-16, 22-28, 37-40, 55-64, 70-76, 82-85, 103-109, 115-121	6.39	7.1	7.0E-05	2,315
10	頭前溪新一號井	252,015	2,743,736	24	16	132	4-8, 54-60, 66-72, 96-102, 114-126	2.81	29.9	2.4E-04	1,353
6	頭前溪新二號井	251,255	2,744,044	22	16	116	14-18, 48-62, 74-86, 92-98, 104-110	6.10	9.5	2.3E-04	1,562
7	頭前溪新三號井	250,947	2,744,483	22	16	143	7-15, 21-31, 43-55, 77-83, 89-95, 131-137	7.72	6.6	9.9E-05	1,275
8	頭前溪新四號井	250,724	2,744,791	22	16	116	5-9, 21-29, 53-65, 70-76, 100-110	3.49	24.8	2.6E-04	1,626
9	頭前溪新五號井	248,693	2,746,230	22	16	110	5-13, 19-29, 40-50, 56-62, 74-80, 98-104	4.74	82.9	7.8E-04	3,914

資料來源：因應旱災需要緊急於北部地區鑿取抽水井供應民生用水計畫(水利署，91年8月)，新竹地區地下水源救旱緊急鑿井計畫(水利署，93年4月)。

## 2、地下水位

新竹平原月平均地下水頭歷線如圖 2-6 至圖 2-11 所示，豐枯平均值間變動幅度並不大，均在 1 公尺以內。非侷限含水層地下水等位線係反應地形起伏特性，少數局部流動因地形變化較為複雜，如圖 2-12 與圖 2-13 所示。依據師大地理系「新竹及竹南地區的地下水區劃分與水資源探討(韋煙灶，2003 年)」成果，判釋地下水大致由東向西流動，且於鳳山溪與頭前溪匯流處以西，大致由含水層補注至河道；枯水期地下水零位面稍有向內陸移動。

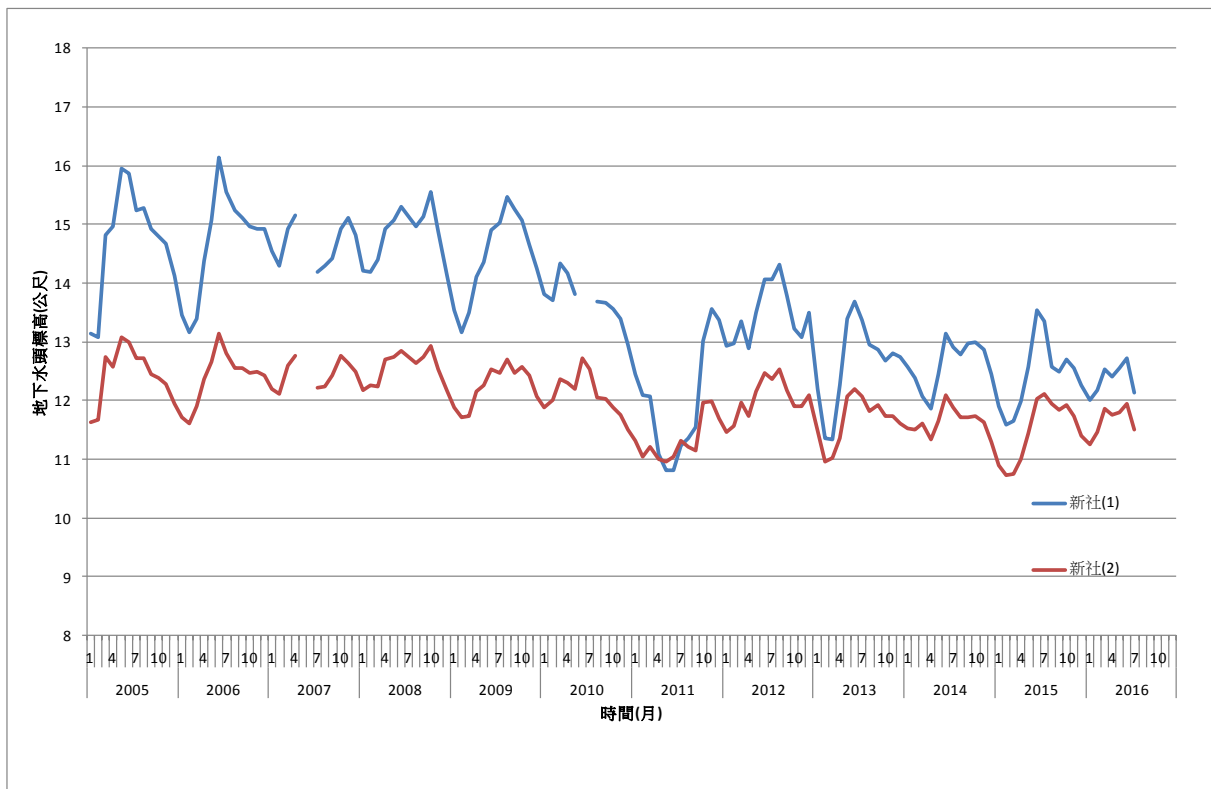


圖 2-6 新社站月平均地下水頭歷線圖

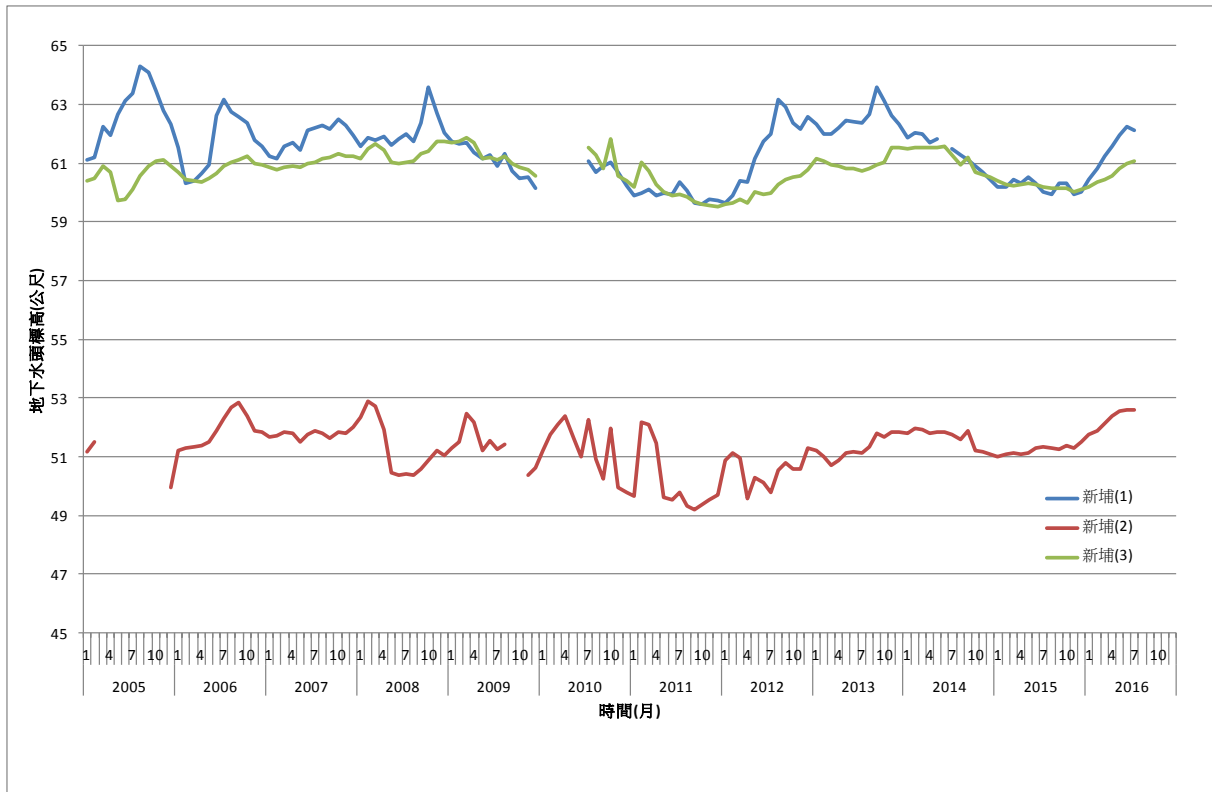


圖 2-7 新埔站月平均地下水頭歷線圖

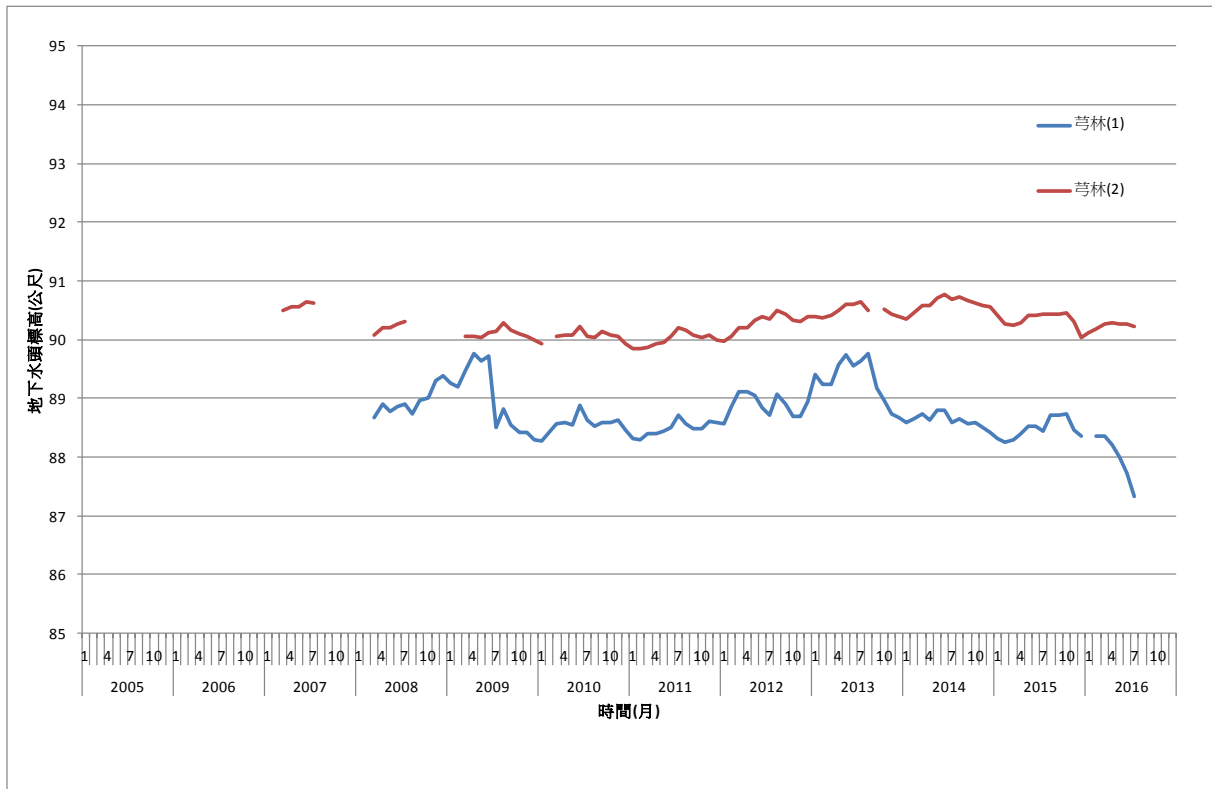


圖 2-8 芎林站月平均地下水頭歷線圖



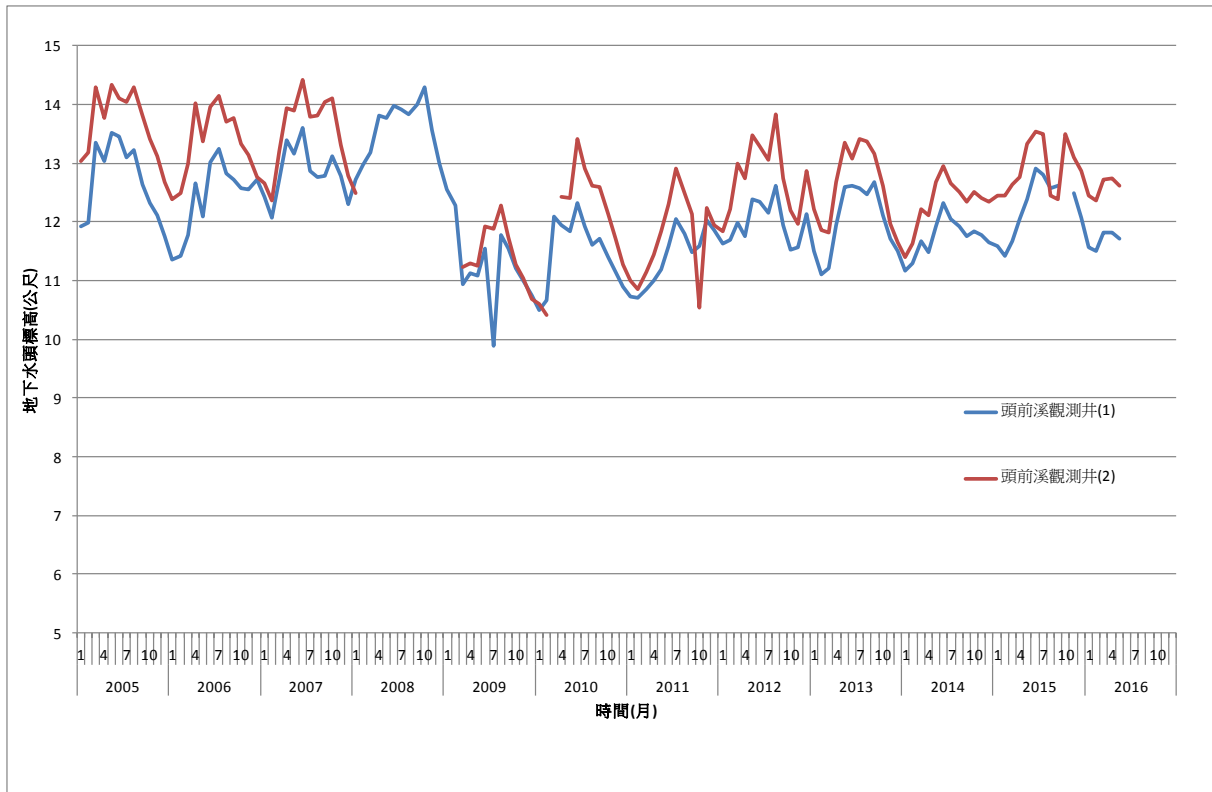


圖 2-9 頭前溪站月平均地下水頭歷線圖

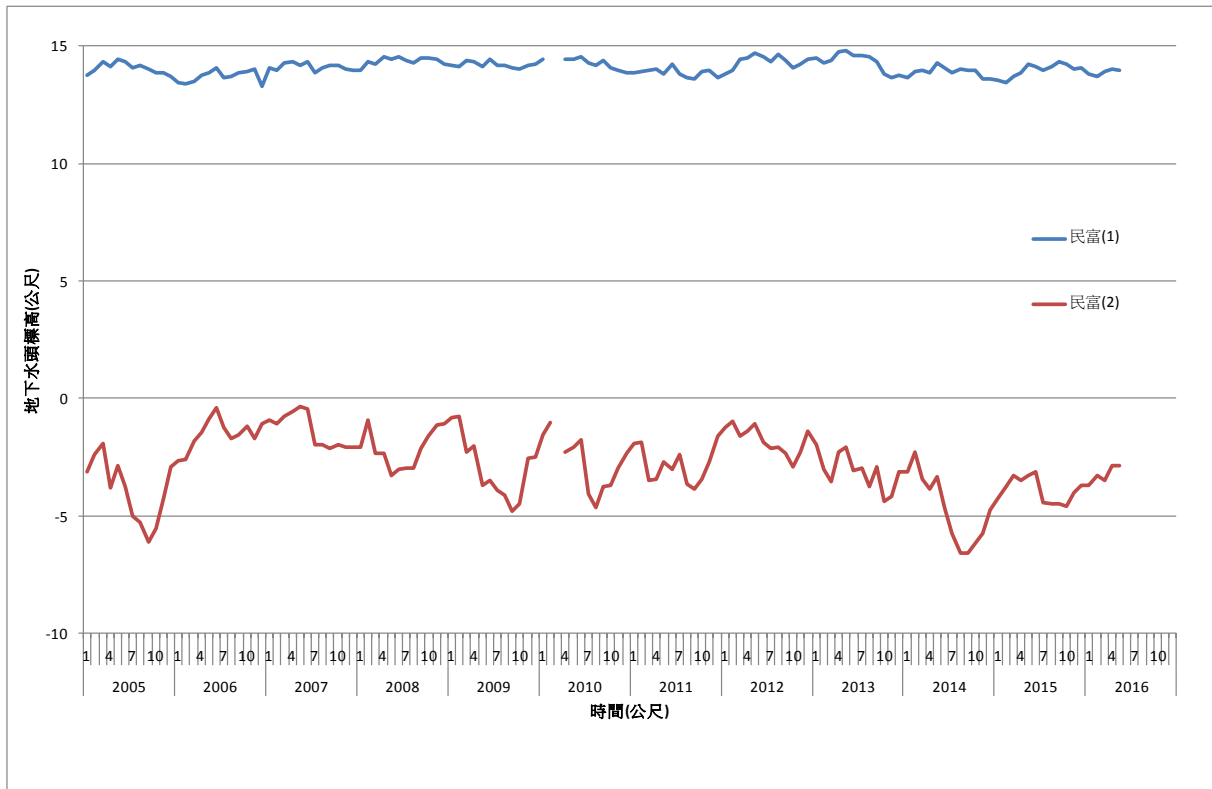


圖 2-10 民富站月平均地下水頭歷線圖

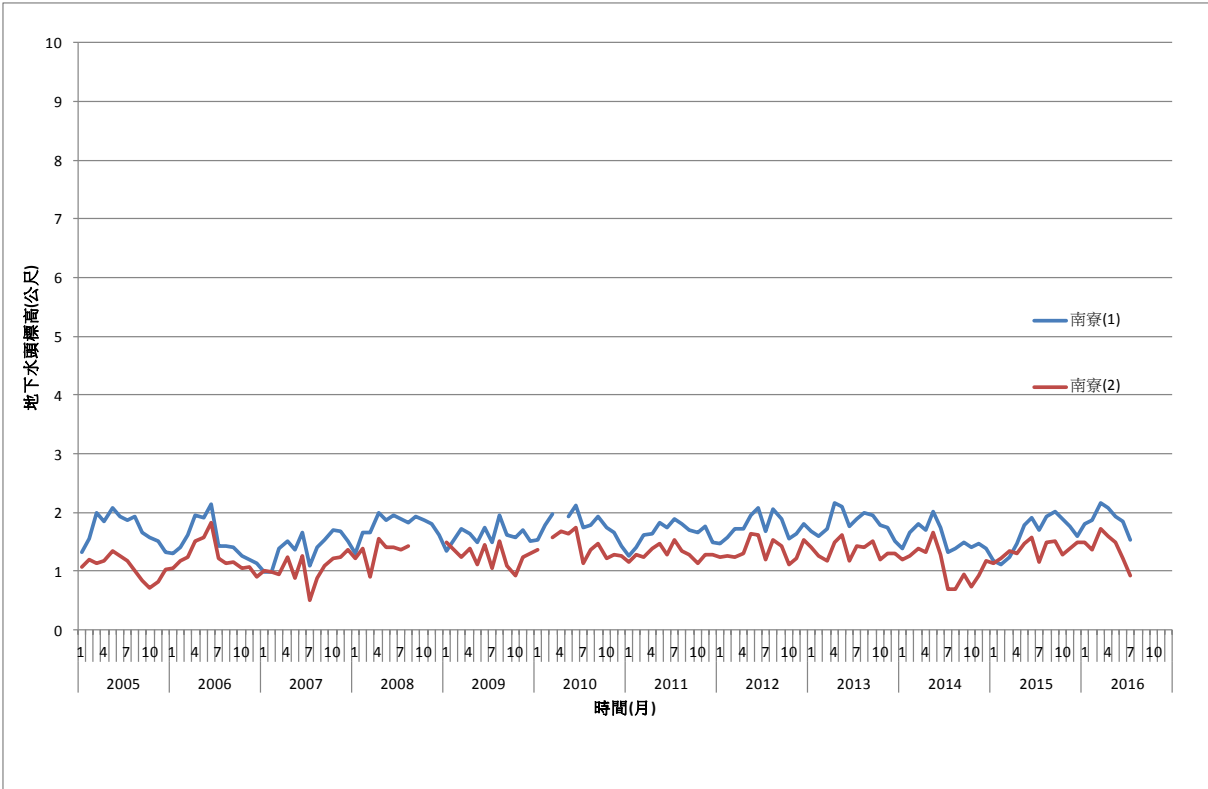
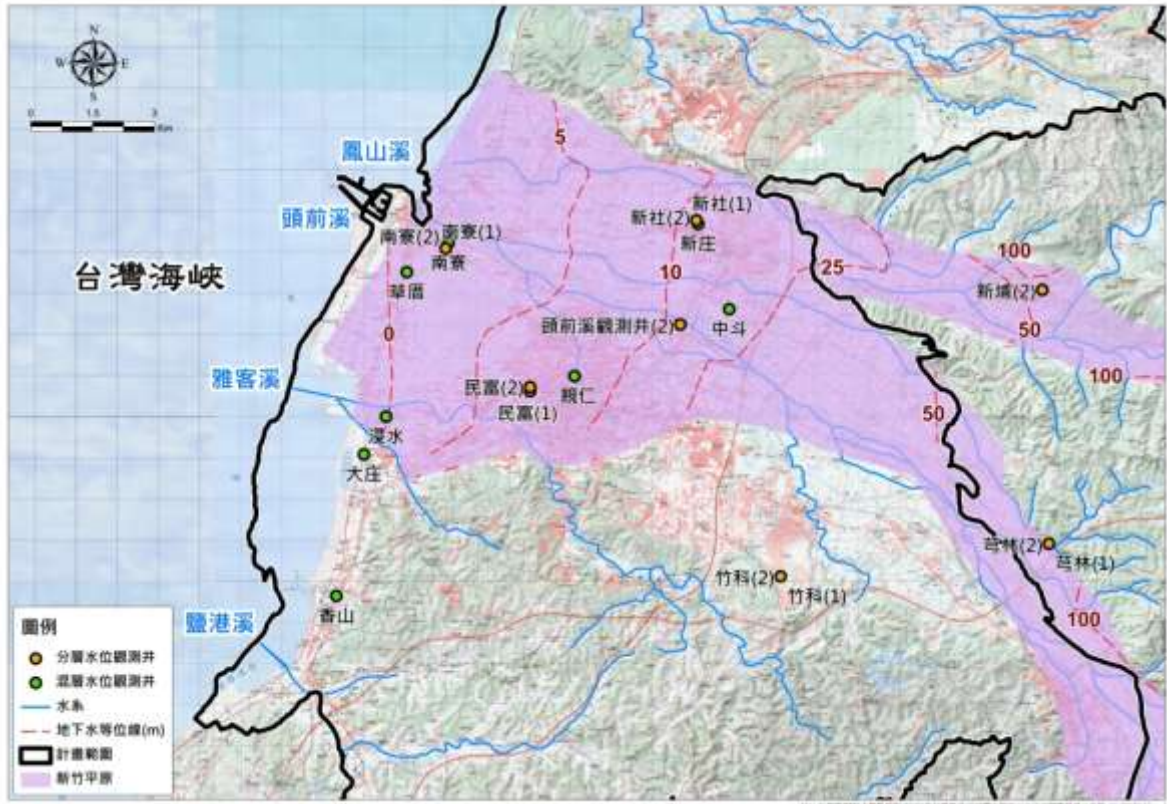
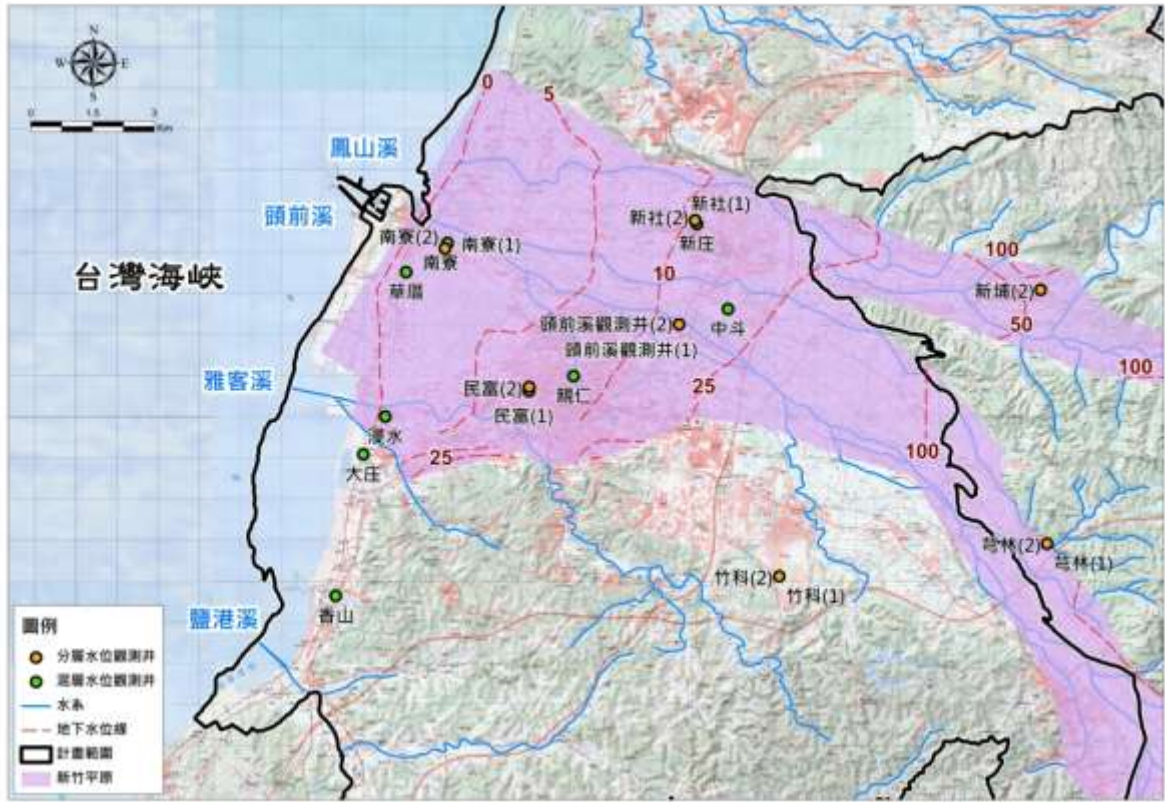


圖 2-11 南寮站月平均地下水頭歷線圖



註：參考「新竹及竹南地區的地下水區劃分與水資源探討(韋煙炷，2003年)」及「台灣地區地下水資源管理決策支援系統建置(3-4)；水利署，2004年」地下水位繪製。

圖 2-12 非侷限含水層豐水期地下水位等值線分布圖



註：參考「新竹及竹南地區的地下水區劃分與水資源探討(韋煙炆，2003年)」及「台灣地區地下水資源管理決策支援系統建置(3-4)；水利署，2004年」地下水位繪製。

圖 2-13 非侷限含水層枯水期地下水位等值線分布圖

## 二、地區自來水歷年供需情形

計畫區域自來水(生活及家用、工業用水)供水屬台水公司第三區管理處轄區，其水源除區內之自有水源外，尚有中港溪永和山水庫水源，經竹南頭份供水系統之東興給水廠常態供應本區用水，及水情狀況不佳時由石門水庫之支援供水。茲整理區內主要水源、自來水系統之供水情形如下。

### (一) 水源取水

新竹地區自來水最主要水源為頭前溪，地下水使用佔比不高，區內主要地面水源設施有寶山、寶二水庫(含附屬設施上坪堰)、隆恩堰，位置如圖 1-1 所示，水資源系統示意如圖 2-14。近年(民國 100~105 年)寶山、寶二、隆恩堰地面水取水量如圖 2-15 所示。其中，寶山水庫平均約 9.7 萬 CMD，寶二水庫平均約 16.3 萬 CMD，隆恩堰平均約 18.6 萬 CMD，合計平均約 44.6 萬 CMD。

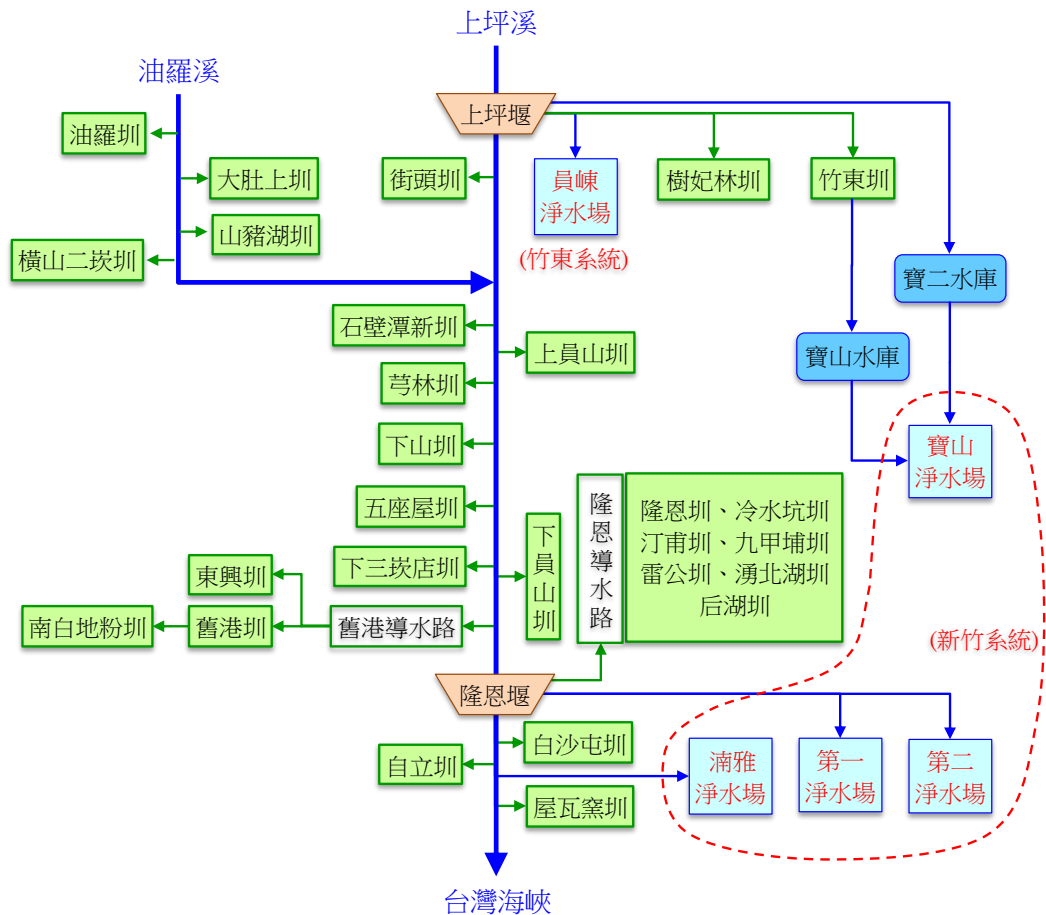


圖 2-14 頭前溪主要水資源系統示意圖

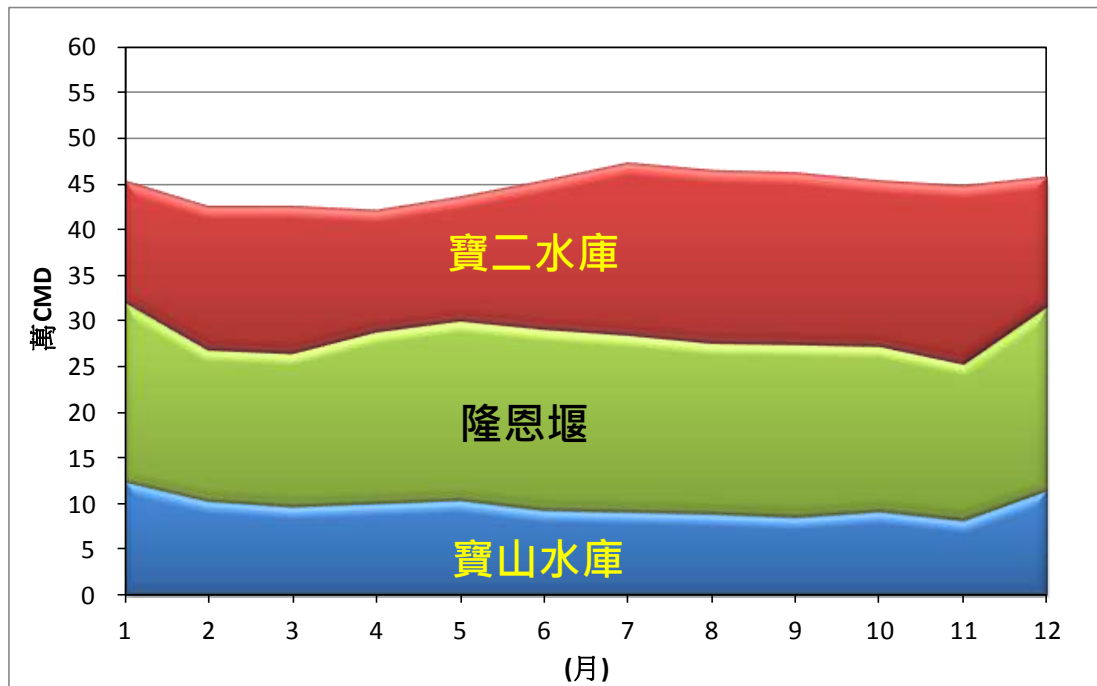


圖 2-15 近年(100~105)頭前溪主要地面水平均取水量

## (二) 自來水供水

計畫區域現況(民國 104 年)自來水供水系統設計供水人口及水源取水狀況整理如表 2-7，新竹地區可受台水公司第二區管理處及同屬第三區管理處之竹南頭份供水系統支援供水。區內新竹、竹東、芎林、新埔、關西等供水系統，亦有相互支援之能力，主要供水系統架構示意如圖 2-16 所示。

新竹地區目前供水概況如表 2-8、表 2-9 所示，現況自來水配水量約 55.2 萬 CMD，供水人口約 94 萬人，新竹市普及率約 98.9%，新竹縣普及率約 83.3%。各系統配水量比較如圖 2-17 所示，其中新竹供水系統配水量佔新竹地區之九成以上，顯示新竹供水系統供水範圍，為枯旱調度之重點區域。

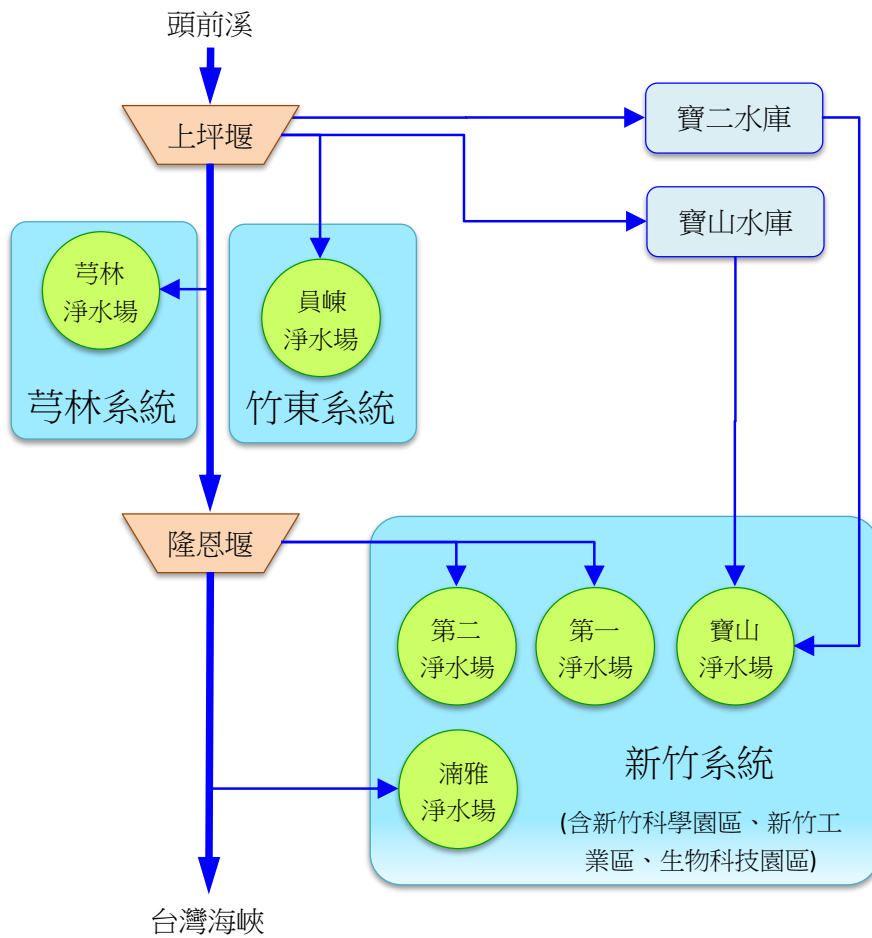


圖 2-16 計畫區域主要自來水系統示意圖

表 2-7 104 年供水系統設計供水人口及供水能力統計表(1/2)

系統名稱	供水地區	設計供水人口(人)	淨水場或其他產水設備出水能力 (CMD)	各水源當年取水量 (萬立方公尺)			備註
		系統供水能力 (CMD)		地下水	地面水	水庫水	
新竹	新竹市全市含新竹科學園區；新竹縣竹北市全市、湖口鄉全鄉含新竹工業區、寶山鄉、新豐鄉、竹東鎮(員山、頭重、柯湖(竹中))。	736,100	89,000 (新竹廠一場) 160,000 (新竹廠二場) 40,000 (滴雅淨水場) 450,000 (寶山淨水場)	0	7,814.03 頭前溪 (隆恩堰)  794.40 頭前溪	3,265.00 寶一水庫 5,584.00 寶二水庫	1.受二區支援 10,123CMD。 2.支援竹東系統約 10,017CMD。 3.受竹南頭份系統東興廠支援平均 27,594CMD。 4.支援新埔系統 3,744CMD。 5.受芎林系統 647CMD。
		739,000					
		計					
竹東	全鎮：其中員山、頭重、柯湖(竹中)由新竹系統供水及陸豐里部分由芎林系統供水。	89,100	30,000 (員嶼淨水場)	0	865.62 竹東圳	0	1.受新竹系統支援 10,017CMD。 2.支援芎林系統 2,916 CMD。 3.受芎林系統支援陸豐里約 334 CMD。
		30,000					
尖石	尖石鄉嘉樂、新樂、水田、義興。	2,670	570 (尖石淨水場)	0	19.24 地面水 (流入油羅溪)	0	
		570					
梅花	尖石鄉錦屏、梅花。	1,070	230 (梅花淨水場)	0	3.16 地面水 (流入油羅溪)		
		200					
北埔	北埔鄉全鄉、峨嵋鄉全鄉。	14,000	8,000 (北埔淨水場)	0	155.37 地面水 (大坪頂)	0	南坑淨水場(104.8.5 停車場)
		8,000					



表 2-7 104 年供水系統設計供水人口及供水能力統計表(2/2)

系統名稱	供水地區	設計供水人口(人)	淨水場或其他產水設備出水能力 (CMD)	各水源當年取水量 (萬立方公尺)			備註
		系統供水能力 (CMD)		地下水	地面水	水庫水	
五峰	五峰鄉桃山、清泉、大隘。 竹東鎮上坪、瑞峰。	4,920	980 (桃山淨水場)	0	32.00 地面水 (白蘭溪)	0	
		1,200					
內灣	橫山鄉內灣村、豐田村(九芎坪、油羅)、力行村。	4,390	900 (內灣淨水場)	0	14.96 油羅溪	0	
		900					
新埔	新埔鎮全鎮，惟巨埔里、鹿鳴里、清水里、北平里、新北里、南平里等里之高地區尚未供水、照門里少許尚未供水。 關西鎮東平里(該里高地區尚未供水)。	30,700	6,800 (新埔淨水場)	38.40 新埔場2口深井	92.30 鳳山溪	0	1.受新竹系統支援約 3,744CMD。 2.受關西系統支援約 490CMD
		8,200					
芎林	芎林鄉全鄉，惟高地區中坑少部份尚未供水，及竹東鎮陸豐里少許用戶。	20,780	3,900 (芎林淨水場)	0	115.56 頭前溪 (竹林橋)		1.受竹東系統支援 2,916CMD 2.支援竹東系統陸豐里約 334 CMD。 3.支援新竹系統約 647CMD
		3,900					
關西	關西鎮南新尚未供水；仁安里、大同里之高地區尚未供水；東平里由新埔系統供水，石光里為簡易自來水。	28,300	7,800 (關西淨水場)	0	203.60 鳳山溪		支援新埔系統約 490MD
		7,800					
竹南頭份	竹南鎮全鎮，崎頂工業區、竹南科學園區及與新竹市隔鄰公義里。 頭份鎮全鎮，頭份工業區。 造橋鄉全鄉，少許山區尚未供水。 後龍鎮中山國宅。	189,400	240,000 (東興淨水場)	0	0	5,536.29 永和山水庫	1.支援新竹系統約 27,594CMD。 2.支援苗栗系統約 6,389CMD。 3.受苗栗系統支援約 311CMD
		240,000					

資料來源：台灣自來水公司民國 104 年底各區管理處營運中供水系統設計供水人口及供水能力統計表。

表 2-8 計畫區域自來水供水概況

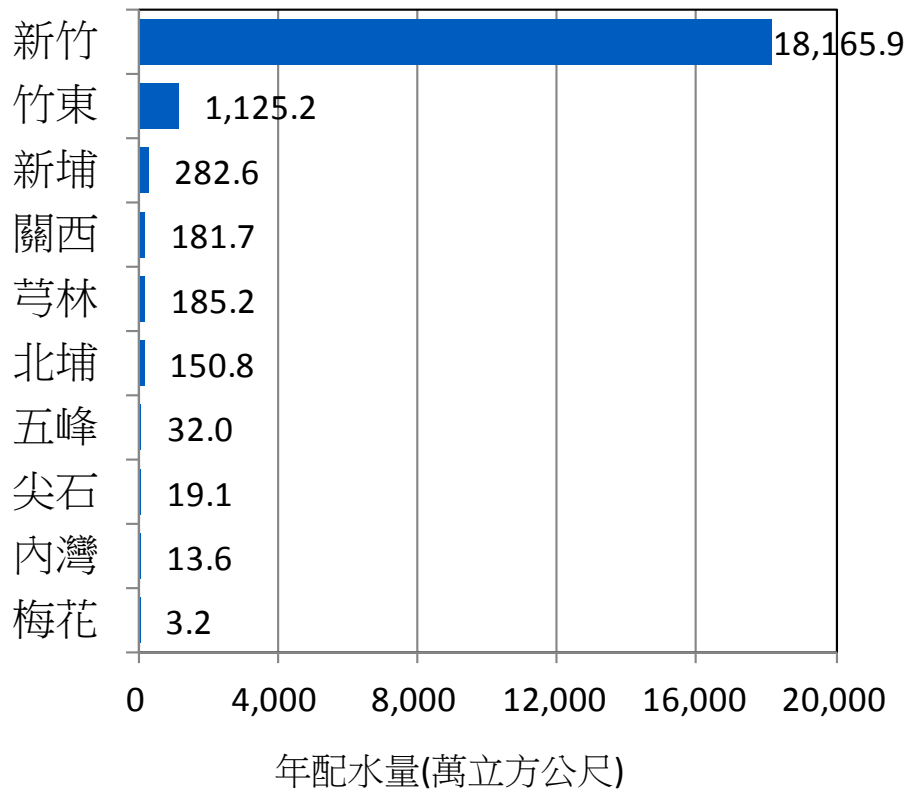
	配水量 (萬 CMD)	供水人口 (人)	普及率 (%)	供水系統別
新竹縣 (全縣)	55.23	506,577	83.32	竹東、尖石、梅花 北埔、五峰、內灣 新埔、芎林、關西 新竹
新竹市 (全市)		434,060	98.94	新竹
合計	55.23	940,637	-	-

資料來源：台灣自來水公司年報(104)。

表 2-9 計畫區域各供水系供水概況

供水 系統別	配水量 (萬 CMD)	供水人口 (人)	普及率 (%)	抄見率 (%)
新竹	49.77	760,853	96.09	78.98
竹東	3.08	87,099	99.39	72.31
尖石	0.05	2,775	8.15	28.89
梅花	0.01	291	4.26	25.63
北埔	0.41	12,552	63.16	62.69
五峰	0.09	2,722	15.86	17.17
內灣	0.04	2,158	11.69	85.92
新埔	0.77	30,074	61.91	75.70
芎林	0.51	17,621	74.46	73.23
關西	0.50	24,492	47.77	81.72
合計	55.23	940,637	-	-

資料來源：台灣自來水公司年報(104)。



資料來源：台灣自來水公司年報(104)。

圖 2-17 計畫區域各供水系統配水量比較

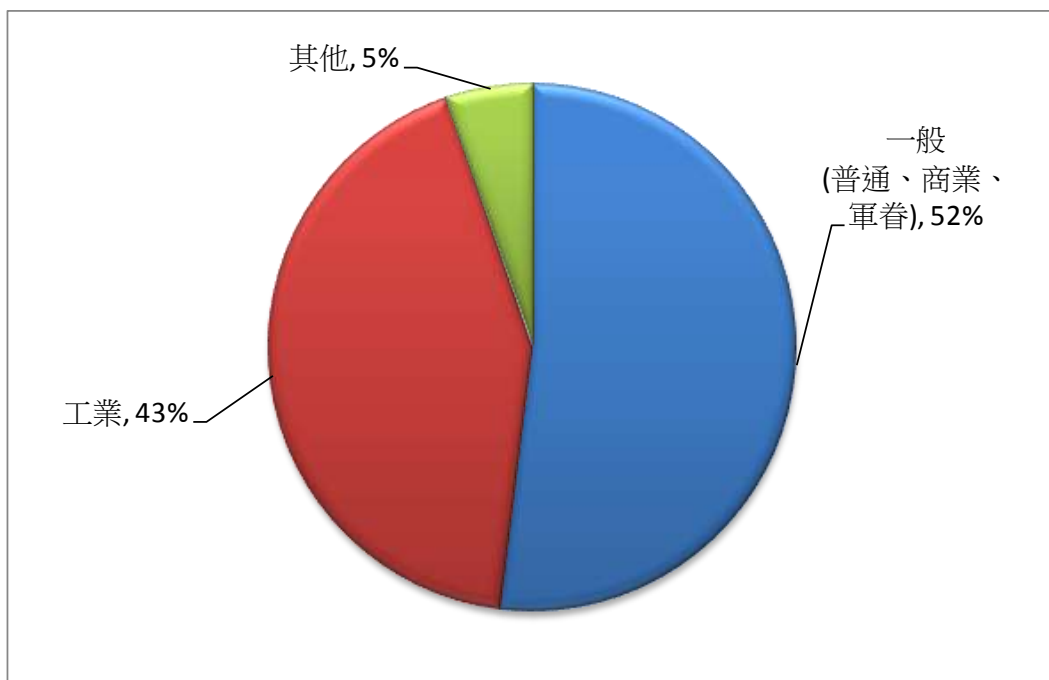
各用水類別，依台水公司三區處用戶類別之受水量統計資料(表 2-10、圖 2-18)，工業用水佔總用水量比超過四成，約 43%；一般用水(普通、商業、軍眷)用水比重約 52%，有逐年成長趨勢；新竹地區主要自有水源歷年各淨水水場取水量資料整理如表 2-11 所示。

表 2-10 近年(100~104)台水公司三區處供水比重

單位：萬 CMD

年 (民國)	總售水量	一般 (普通、商業、軍眷)	工業	其他
100	57.03	28.89	25.30	2.84
101	57.31	29.62	24.58	3.11
102	58.15	30.30	24.66	3.18
103	60.09	31.28	25.70	3.11
104	59.74	31.79	24.85	3.11

資料來源：台灣自來水公司年報(100~104)。



資料來源：台灣自來水公司年報(104)。

圖 2-18 近年(100~104)台水公司三區處供水比重

表 2-11 新竹地區主要自來水淨水場歷年取水量

單位：萬立方公尺

年 (民國)	寶山水庫	寶二水庫	隆恩堰		頭前溪地面水			地下水	鳳山溪地面水	地下水	
	寶山淨水場		新竹第一 淨水場	新竹第二 淨水場	湳雅 淨水場	芎林 淨水場	員嶼淨水場	關西 淨水場	新埔淨水場		
93	3,200.00	-	7,766.00		1,584.60	142.50	1,290.60	58.60	209.00	130.00	143.00
94	3,480.00	-	7,080.00		1,523.00	150.00	1,054.70	47.30	276.70	108.00	136.30
95	3,980.00	163.00	8,201.00		1,497.00	142.40	908.80	24.50	281.80	194.30	104.10
96	4,532.00	373.00	11,002.80		1,465.50	148.00	948.10	0	242.60	187.30	100.80
97	3,466.00	2,276.00	8,115.50		1,397.00	136.30	961.00	0	228.20	189.30	99.00
98	3,344.80	4,458.90	5,817.60		1,119.60	121.30	865.30	-	229.60	189.20	98.80
99	4,086.12	4,215.34	7,108.44		955.45	135.68	875.11	-	200.70	194.83	79.60
100	3,736.60	5,283.80	2,377.60	4,153.40	1,089.40	90.70	942.80	-	191.70	181.00	77.60
101	4,030.80	4,407.70	2,615.80	4,492.40	1,056.50	118.90	892.60	-	193.50	163.60	70.10
102	3,564.07	5,539.33	2,254.50	4,640.60	907.00	102.70	838.10	-	183.50	73.90	87.60
103	3,670.40	5,675.50	1,730.00	5,190.00	689.00	130.00	910.00	-	185.00	88.00	74.00
104	3,265.00	5,584.00	2,570.88	5,243.15	794.00	115.56	865.62	-	203.60	92.30	38.40

資料來源：各區管理處營運中供水系統設計供水人口及供水能力統計表(93~104)。

### 三、地區地下水各標的使用概況

計畫地下水區各標的地下水使用概況，主要依據「經濟部水利署水權資訊網站」之資料進行評析，以掌握現況水井抽水區位及抽用量概況。就水利署水權資訊網核發資料，根據有登記水權之水井狀況(未申請或不需申請水權者無列管資料)，評析計畫區地下水使用概況。

整理水利署已核發之地下水水權資料庫顯示，目前新竹地區核發之地下水水權量約每年 1.09 億立方公尺，總核發之水井口數為 881 口，如表 2-12。就不同之用水標的比較顯示，工業用水之水量最高，達每年 0.59 億立方公尺，佔總量之 55%，農業用水次之，為 0.23 億立方公尺，佔 21%，兩者為本區域主要之地下水使用標的。新竹地區受工業活動較為興盛影響，工業用水申請水權之水井數目佔該區域之 35%，其他用水申請水權之水井數目佔 41%，農業用水申請水權之水井數目佔 20%，自來水公司申請水權水井數目佔該區域之 4%。

### 四、現有自來水淨水場及管網配置

現有自來水淨水場及管網配置資料，可作為井網及水井併入系統之工程規劃參考。淨水場設計出水能力及營運狀況，整理如表 2-7 所示，淨水場位置、主要供水管網配置整理如圖 2-19 所示。



註：水公司備用井民國93年起已陸續拆除抽水機，並將用地歸還予河川局；目前無備用功能。

圖 2-19 現有淨水場及管網配置圖

表 2-12 新竹地區各標的地下水水權核發量及水井口數統計表

水權量單位：萬立方公尺/年

鄉鎮			新竹市	新竹縣												小計	
				竹北市	竹東鎮	新埔鎮	關西鎮	湖口鄉	新豐鄉	寶山鄉	芎林鄉	橫山鄉	北埔鎮	峨眉鄉	尖石鄉		五峰鄉
工業用水	水權	年總量	1,108.88	1,578.60	401.03	453.49	70.96	1,540.26	721.32	-	74.21	-	-	-	-	-	5,948.8
	水井	數目	49	52	31	21	6	94	45	-	9						307
家庭及公共給水	水權	年總量	739.44	-	78.84	120.84	331.42	-	1.02	-	124.42	68.49	14.72	-	-	-	1,479.2
	水井	數目	10	-	1	6	4	-	1	-	5	7	1	-	-	-	35
農業	水權	年總量	1,069.47	600.48	14.41	136.84	143.91	25.14	292.69	26.06	11.02	0.46	1.78	0.11	18.44	-	2,340.8
	水井	數目	42	28	4	27	7	16	19	8	16	2	5	1	1	-	176
其他	水權	年總量	392.32	55.03	51.74	28.94	164.92	111.86	214.14	65.80	23.95	0.26	2.50	4.27	10.91	0.76	1,127.4
	水井	數目	94	109	22	22	19	34	26	9	17	1	4	4	1	1	363
合計	水權量		3,310.11	2,234.11	546.02	740.11	711.20	1,677.26	1,229.17	91.86	233.61	69.21	19.00	4.37	29.35	0.76	10,896.1
	水井數		195	189	58	76	36	144	91	17	47	10	10	5	2	1	881

資料來源：經濟部水利署水權資訊網站。



# 第三章 區域可抽水量及缺水情勢分析及評估

## 一、區域可抽水量評估

枯旱時期備援井可抽水量，先由蘊藏量觀點，釐清大範圍含水層可出水量，再檢視水文地質條件限制下，單井可出水能力，以供備援井網佈設參考。其中，大範圍適宜出水之含水層區位判斷，係同時考量地下水流特性，與水質特性而決定。

### (一) 地下水流特性評析

地下水流特性同時考量水文與地質特性，進行綜合評析；說明如下。

#### 1、水文特性評析

新竹平原地下水補注源以降雨為主(包含落地後之河川地面水、水旱田灌溉等)，由第二章分析可知頭前溪與鳳山溪主河道(含高灘地)區位(約略新竹機場以東至高鐵路線以西含水層)，相對水力傳導性較高，地下水體接受補注較為直接，其抽水後受補注回升地下水位較容易。另由地下水井出水性能資料顯示亦較優，故優先考量作為備用井佈置區位。

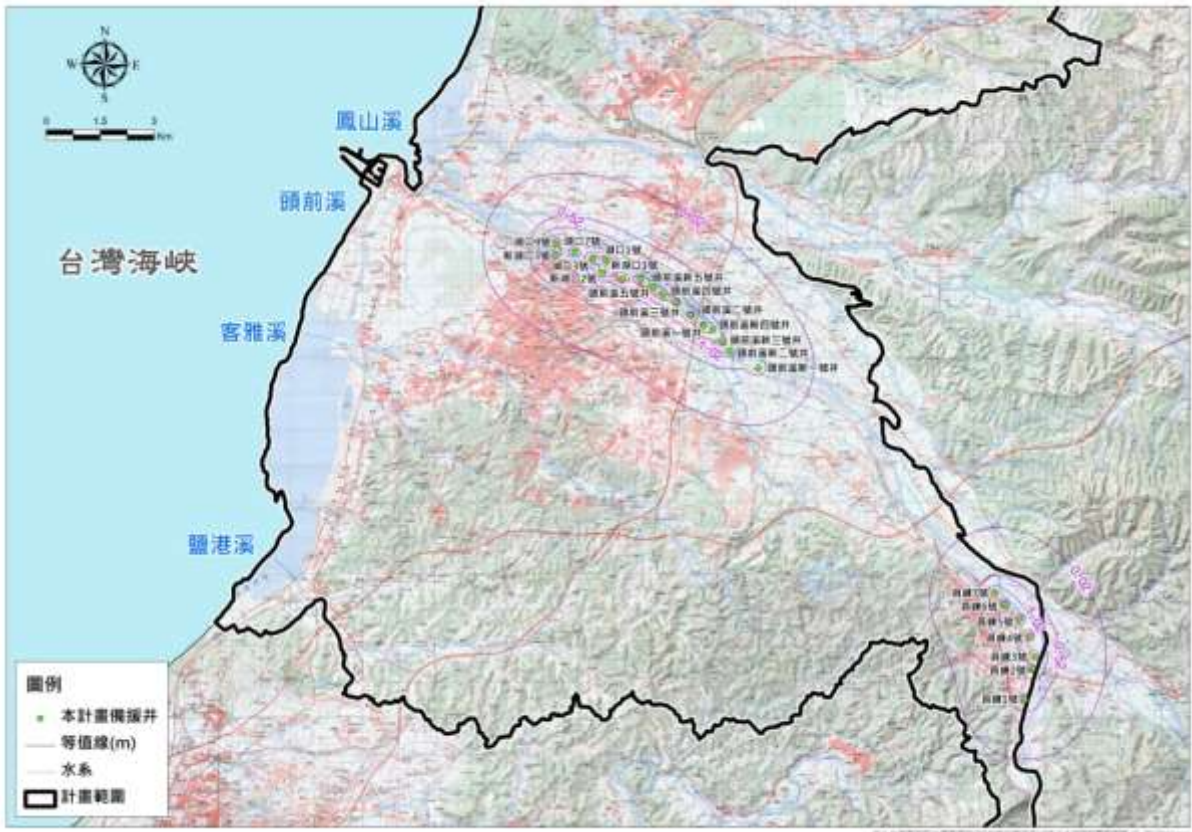
有關允許地下水位洩降深度之評析，以新社(1)站(位置詳圖 2-4)為例，檢視近年月平均地下水位(如圖 2-6)，顯示豐枯水期平均水位差值約 0.5 公尺；最枯之月水位埋深約 9 公尺，較枯水期平均水位再低 2.5 公尺；水位降至此低點尚可回升至常年平均水位。若以頭前溪(1)站進行檢視(如圖 2-9)，則顯示豐枯水期平均水位差值亦為 0.5 公尺；最枯月水位埋深 7.5 公尺，較枯水期平均水位再低 2 公尺；水位降至此低點尚可回升至常年平均水位。顯示此區域天然地下水補注潛能，應可於極枯旱取水後，使地下水位回升 2.5 公尺，可作為備用可抽水量之限制依據。

## 2、地質特性評析

由第二章水文地質資料，顯示新竹平原以外之台地與丘陵，其含水層極薄，且或含有低透水性之土質分層，出水恐低且欲取水需採分層取水，有可能同時抽汲侷限含水層；新竹平原內較深層之地層亦有相同狀況。新竹平原非侷限含水層出水性能較佳，砂礫層比出水量一般較高，較利取水。若考量地層下陷因素，材質中含黏土與粉土質砂分層厚或比例高之區位應盡可能排除，或將開篩位置避開。

依據第二章資料，目前既有頭前溪抗旱井之單井安全出水量約為每日 1,275 至 3,914 立方公尺間，井深約 101 至 152 公尺，開篩之含水層厚度約 32 至 48 公尺。依據北水局 106 年「頭前溪抗旱井試水及抽水代操作-試水報告書」，顯示水利署抗旱井單井出水量約為每日 2,000 立方公尺以上；若考量輸水至隆恩堰分水工調節池間之水頭損失，則實際出水量約為單井抽水至井口之 70%。

考量作業空間、通水面積，及一般水公司慣常採用之抽水井尺寸(採 16 英吋)，配合含水層厚度(依據水利署既有抗旱井，採平均值 26 公尺進行估算)，及井群效應下計畫出水量(採每日 4 萬立方公尺)抽水 150 天後之洩降深度(如圖 3-1)，估算單口井設計出水量最大可採每日 2,000 立方公尺(詳表 3-1)。若含水層厚度假設為 23 與 19 公尺，則單井設計出水量分別為每日 1,500 與 1,000 立方公尺。



註：備援井群共24口，詳第四章；採Schwartz and Zhang (2003)之WELLz 2.0軟體計算；圖左側等值線為頭前溪下游主河道區位洩降總深度0.02(最外圈)~4.1(最內圈)公尺，圖右側等值線為上坪溪匯入頭前溪河道區位洩降總深度0.02(最外圈)~2.0(最內圈)公尺；圖中等值線除最外與最內圈外，間格為0.5公尺；模擬範圍水力傳導係數為 $2 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ ，比出水量為0.1。

圖 3-1 計畫備援供水 4 萬 CMD 連續 150 天後地下水位洩降圖

表 3-1 水文地質條件限制下單井出水能力估算表

編號	項目	數值	單位	備註
(1)	抽水井井徑	16	in.	參考頭前溪既有抗旱井、水公司一般型式，考量通水面積、作業空間等
(2)	抽水井有效開篩長度	14.4	m	考慮地下水埋深後剩餘長度
(3)	開孔率	18	%	捲線型濾水管約為 18~31%，依現地材質而定
(4)	允許最大流入速度	0.01	m/sec	依粒徑大小而定
(5)	水井效率	0.7		依北水局 106 年試水成果
(6)	含水層厚度	26	m	依水利署既有抗旱井平均值
(7)	枯水期地下水平均埋深	5.5	m	參考頭前溪(1)地下水位站
(8)	有效含水層厚度	20.5	m	枯水期平均水位至底部厚度
(9)	抽水後洩降深度	4.1	m	井群效應下，計畫出水量(4 萬 CMD)抽水 150 天後之洩降深度(如圖 3-1)
(10)	井內抽水損失水頭等無效管段	2	m	
(11)	單井可出水量	2,001	CMD	單井抽水量可採 2,000CMD 設計

註：

$$(2)=(8)-(9)-(10)$$

$$(8)=(6)-(7)$$

$$(11)=(1) \times 2.54 / 100 \times 3.14 \times (2) \times (3) / 100 \times (4) \times 24 \times 3600 \times (5)$$

## (二) 水質特性評析

水質特性攸關緊急備用時期可抽用水量估計，同時規劃備援井納入既有供水系統運用，須符合相關水質標準。目前新竹與竹東供水系統係以頭前溪地面水為水源，顯示其水質經處理後可供運用，故備用地下水取水量及抽取區位評估，以考量地下水質因素為主。

新竹平原內既有地下水水質監測機關、監測項目及頻率均不一，且一般地下水體置換速度慢，豐枯水期變異不明顯，故本計畫就環保署飲用水水源水質標準(中華民國 86 年 9 月 24 日行政院環境保護署環署毒字第 56075 號令訂定)項目(表 3-2)，進行整體評價分析。整體評價分析方法由已監測次數中，全數符合標準者給予水質「優」評價，僅單一項單一次未符合標準者給予水質「可」評價，其餘未

符合前二項者給予水質「劣」評價。如此彙整於一空間分佈圖，以檢視新竹平原整體空間區位地面、地下水質之優劣。

蒐集水利署、環保署、新竹市環保局與新竹縣環保局等，地下水質監測資料，並進行判釋如表 3-3 與附錄二所示。其中，水質不符合飲用水水源水質標準項目者，以氨氮與總有機碳為主，局部則有重金屬不符合標準現象。繪製之地下水質優劣情況分布如圖 3-2 所示，顯示新竹平原位於新竹市行政區內之人口稠密區，與新竹機場南側，地下水質較無法符合飲用水水源水質標準。而頭前溪河道及其高灘地含水層，於約略新竹機場以東，至油羅溪與上坪溪匯流處間，地下水質大致符合飲用水水源水質標準。

由於各機關水質採驗項目，並未完全符合環保署飲用水水源水質標準之 10 個項目，故本計畫就水利署既有頭前溪 10 口抗旱井，擇 4 口井體無雜物者進行採驗，成果如附錄三。顯示新 1 至新 5 號抗旱井間，頭前溪左岸高灘地含水層，各水質項目全數皆符合飲用水水源水質標準。

表 3-2 環保署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)	CFU/100 毫升
氨氮(以 NH <sub>3</sub> -N 表示)	1	毫克/公升
化學需氧量(以 COD 表示)	25	毫克/公升
總有機碳(以 TOC 表示)	4	毫克/公升
砷(以 As 表示)	0.05	毫克/公升
鉛(以 Pb 表示)	0.05	毫克/公升
鎘(以 Cd 表示)	0.01	毫克/公升
鉻(以 Cr 表示)	0.05	毫克/公升
汞(以 Hg 表示)	0.002	毫克/公升
硒(以 Se 表示)	0.05	毫克/公升

資料來源：行政院環保署飲用水法規(中華民國86年9月24日行政院環境保護署環署毒字第56075號令訂定)。

表 3-3 水質井況與水質評價表(1/5)

機關	站名	X 坐標	Y 坐標	井深(m)	水質評價
水利署	民富(1)	245,848	2,744,413	42	優
水利署	民富(2)	245,848	2,744,413	143	優
水利署	竹科(1)	251,934	2,739,910	58	優
水利署	竹科(2)	251,934	2,739,910	107	可
水利署	芎林(1)	258,451	2,740,706	63	優
水利署	芎林(2)	258,451	2,740,706	103	優
水利署	南寮(1)	243,798	2,747,885	48	優
水利署	南寮(2)	243,798	2,747,885	100	優
水利署	華興(1)	251,931	2,751,828	23	可
水利署	華興(2)	251,931	2,751,828	110	可
水利署	華興(3)	251,931	2,751,828	178	優
水利署	新社(1)	249,885	2,748,567	24	優
水利署	新社(2)	249,885	2,748,567	78	優
水利署	新埔(1)	258,291	2,746,877	76	優
水利署	新埔(2)	258,291	2,746,877	114	優
水利署	新埔(3)	258,291	2,746,877	150	優
水利署	福興(1)	251,033	2,758,350	36	優
水利署	福興(2)	251,033	2,758,350	100	優
水利署	福興(3)	251,033	2,758,350	176	可
水利署	福興(4)	251,033	2,758,350	234	可
水利署	頭前溪(1)	249,495	2,746,035	21	優
水利署	頭前溪(2)	249,495	2,746,035	150	優
環保署	二重國小(新竹縣)	255,775	2,740,037	9	優
環保署	千甲里活動中心	251,344	2,744,442	15	優
環保署	工業技術研究院	254,171	2,741,082	10	優
環保署	中正國小	252,107	2,747,756	9	優
環保署	六家國小	252,538	2,745,119	15	優
環保署	水源國小	250,199	2,745,059	7	優
環保署	民富國小	245,995	2,744,427	6	劣
環保署	光華國中	247,346	2,745,625	9	優
環保署	竹東國中	258,666	2,736,437	14	優
環保署	芎林國小	258,336	2,740,824	10	優

註：水質評價依據附錄二成果判釋；部份井深資料未詳細記載，概約30公尺範圍內。

表 3-3 水質井況與水質評價表(2/5)

機關	站名	X 坐標	Y 坐標	井深(m)	水質評價
環保署	坪林國小	264,129	2,743,751	29	優
環保署	東門國小(新竹市)	247,214	2,744,266	8	劣
環保署	東海國小	255,024	2,744,291	9	優
環保署	虎林國小	244,110	2,744,249	13	優
環保署	長安國小	259,587	2,753,278	28	優
環保署	建功國小(新竹市)	249,902	2,743,726	38	優
環保署	科學園區實驗中學	251,775	2,741,124	17	優
環保署	香山國小	244,276	2,743,187	18	優
環保署	新竹教育大學	246,426	2,742,867	17	優
環保署	新竹教育大學附設國小	246,102	2,743,540	9	優
環保署	麻園國小	247,663	2,748,757	9	優
環保署	朝山國小	241,226	2,739,722	8	優
環保署	港南國小	242,182	2,745,114	8	劣
環保署	新竹縣政府	251,389	2,746,602	17	優
環保署	新社國小	249,765	2,748,463	9	優
環保署	新港國小	245,503	2,749,260	9	優
環保署	載熙國小	246,358	2,745,803	15	優
環保署	鳳岡國小	246,303	2,750,534	9	優
環保署	雙溪國小	248,990	2,739,863	13	優
環保署	關西國小	267,498	2,742,781	11	優
環保署	關東國小	252,103	2,741,875	9	劣
新竹市環保局	靜心湖	250,268	2,741,576	-	可
新竹市環保局	篤行營區	251,517	2,741,125	-	可
新竹市環保局	樹下街曾宅	242,469	2,743,560	-	可
新竹市環保局	箱根汽車旅館前	243,972	2,743,055	-	劣
新竹市環保局	臺灣木材防腐股份有限公司	247,859	2,744,140	-	可
新竹市環保局	實驗中學	250,645	2,741,502	-	優
新竹市環保局	聖娘廟前廣場	242,165	2,743,174	-	優
新竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	251,334	2,742,199	-	劣
新竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	250,771	2,742,486	-	可
新竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	250,355	2,742,669	-	可
新竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	252,011	2,741,612	-	劣
新竹市環保局	園區一路	249,895	2,742,097	-	可

註：水質評價依據附錄二成果判釋；部份井深資料未詳細記載，概約30公尺範圍內。

表 3-3 水質井況與水質評價表(3/5)

機關	站名	X 坐標	Y 坐標	井深(m)	水質評價
新竹市環保局	集福宮(W101-1)	252,210	2,741,142	-	劣
新竹市環保局	菲力浦	250,836	2,740,875	-	可
新竹市環保局	浸水路楊宅	241,760	2,743,725	-	劣
新竹市環保局	浸水活動中心	241,446	2,743,594	-	可
新竹市環保局	香山綜合體育場後花園	242,190	2,743,152	-	劣
新竹市環保局	香山運動場	242,165	2,743,174	-	劣
新竹市環保局	香山公園	241,495	2,743,036	-	劣
新竹市環保局	科園國小	251,303	2,741,521	-	劣
新竹市環保局	建中路 162 號前	249,614	2,743,979	-	可
新竹市環保局	南大路 706 巷(強展撞球場)	246,289	2,742,695	-	劣
新竹市環保局	金山里	250,909	2,741,211	-	可
新竹市環保局	忠孝停車場(淺井 25-A)	248,294	2,743,966	-	劣
新竹市環保局	忠孝停車場(深井 50-A)	248,293	2,743,966	-	優
新竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	248,293	2,743,969	-	優
新竹市環保局	忠孝停車場(MW103-02)	248,291	2,743,967	-	劣
新竹市環保局	忠孝停車場(MW103-01)	248,294	2,743,964	-	優
新竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	250,508	2,742,211	-	劣
新竹市環保局	竹村二路	250,001	2,741,760	-	可
新竹市環保局	民享公園(W101-3)	250,944	2,741,502	-	優
新竹市環保局	仙宮里停車場(W101-3)	248,988	2,741,815	-	劣
新竹市環保局	世博停車場	249,473	2,744,273	-	優
新竹市環保局	牛埔南路 207 巷(W01-11)	243,178	2,742,738	-	優
新竹市環保局	牛埔東路 568 巷內(W01-12)	243,293	2,742,905	-	劣
新竹市環保局	中油油庫側門	249,634	2,744,279	-	優
新竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	248,319	2,744,233	-	優
新竹市環保局	大庄公園	241,652	2,742,703	-	劣
新竹市環保局	W9921 聯園活動中心旁滯洪池前方綠地	251,964	2,740,091	-	優
新竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	243,881	2,742,894	-	可
新竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	243,176	2,742,923	-	優
新竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	243,322	2,743,135	-	可
新竹市環保局	W104-02 牛埔南路與埔前路叉口	243,858	2,743,212	-	優
新竹市環保局	W104-01 埔前路 231 巷巷口轉角	243,482	2,743,051	-	優

註：水質評價依據附錄二成果判釋；部份井深資料未詳細記載，概約30公尺範圍內。



表 3-3 水質井況與水質評價表(4/5)

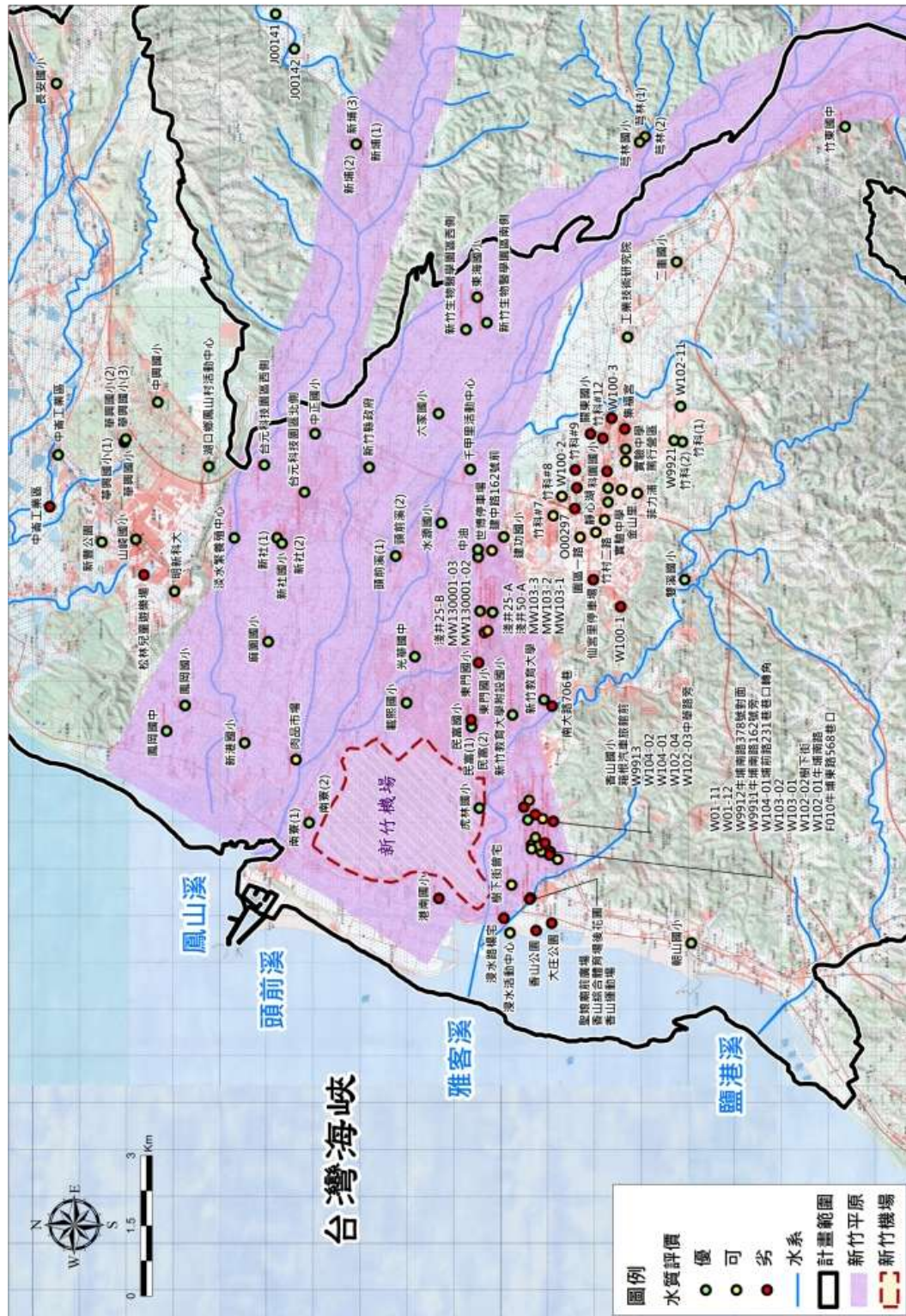
機關	站名	X 坐標	Y 坐標	井深(m)	水質評價
新竹市環保局	W103-02 翔名科技	243,014	2,742,576	-	可
新竹市環保局	W103-01	243,307	2,742,984	-	優
新竹市環保局	W102-11 風空路	252,692	2,739,950	-	優
新竹市環保局	W102-04 香山區公所	244,132	2,743,297	-	劣
新竹市環保局	W102-03 中華路旁	243,827	2,742,668	-	劣
新竹市環保局	W102-02 樹下街	243,239	2,743,135	-	可
新竹市環保局	W102-01 牛埔南路	243,107	2,742,746	-	劣
新竹市環保局	W100-3(新科國中)	252,438	2,741,423	-	劣
新竹市環保局	W100-2(愛民公園)	250,952	2,742,167	-	劣
新竹市環保局	W100-1(高峰國小)	248,412	2,741,231	-	劣
新竹市環保局	MW9609-03	247,896	2,744,070	-	可
新竹市環保局	MW9609-02	247,897	2,744,070	-	可
新竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	243,364	2,742,845	-	劣
新竹縣環保局	華興國小(J00017)	251,992	2,751,800	-	優
新竹縣環保局	中興國小(J00016)	252,780	2,751,116	-	優
新竹縣環保局	山崎國小(J00130)	249,849	2,751,583	-	優
新竹縣環保局	明新科大(J00022)	248,741	2,750,758	-	優
新竹縣環保局	鳳岡國中(J00020)	245,756	2,750,926	13	優
新竹縣環保局	肉品市場(J00131)	245,145	2,748,163	-	可
新竹縣環保局	淡水繁養殖中心(J00021)	249,882	2,749,480	12	優
新竹縣環保局	新豐國中(J00023)	249,205	2,754,853	-	優
新竹縣環保局	埔和國小(J00019)	247,458	2,757,313	-	可
新竹縣環保局	和興國小(J00024)	253,885	2,757,717	-	優
新竹縣環保局	北埔鄉水礫村(J00171)	257,340	2,733,873	-	劣
新竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	266,993	2,748,914	-	優
新竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	263,619	2,748,386	-	劣
新竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	261,072	2,748,597	-	優
新竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	260,329	2,748,199	-	優
新竹縣環保局	新豐公園(J00105)	249,793	2,752,310	-	優
新竹縣環保局	松林兒童遊樂場(J00106)	249,092	2,751,413	-	劣
新竹縣環保局	湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	251,405	2,750,026	-	優
新竹縣環保局	台元科技園區西側(J00191)	251,441	2,748,842	-	優
新竹縣環保局	台元科技園區北側(J00190)	250,858	2,747,982	-	優

註：水質評價依據附錄二成果判釋；部份井深資料未詳細記載，概約30公尺範圍內。

表 3-3 水質井況與水質評價表(5/5)

機關	站名	X 坐標	Y 坐標	井深(m)	水質評價
新竹縣環保局	新竹生物醫學園區南側(J00193)	254,478	2,744,087	-	優
新竹縣環保局	新竹生物醫學園區西側(J00192)	254,332	2,744,533	-	優
新竹縣環保局	中崙工業區(J00218)	251,654	2,753,243	-	優
新竹縣環保局	中崙工業區(J00219)	250,549	2,753,421	-	劣
新竹縣環保局	五華工業區下游(J00194)	262,135	2,736,461	-	優

註：水質評價依據附錄二成果判釋；部份井深資料未詳細記載，概約30公尺範圍內。



註：已監測次數中，全數符合環保署飲用水水源水質標準者給予水質「優」評價，僅單一項單一次未符合標準者給予水質「可」評價，其餘未符合前二項者給予水質「劣」評價。

圖 3-2 新竹平原地下水質優劣評析圖

### (三) 可抽水量估算

地下水備援抽水應考量不對地下水環境造成負面影響，故取水區位宜避開黏土與粉土質砂分層，以避免增加地層下陷潛勢；且井群抽水規模亦不可造成地下水零位線往東移動，以避免增加海水入侵潛勢。

綜合前述整理之計畫區域水文地質與水質特性，於新竹平原(143 平方公里，表層非侷限含水層厚度 20 至 40 公尺)內取水宜避開水質不佳區位，及多侷限含水層(單位洩降出水量低)，不利取水之平原西側，宜取水之備援水源為非侷限含水層之下部。綜上考量，研選上坪溪員嶼淨水場至頭前溪湳雅淨水場間之河道及灘地，並排除含水層可能更為淺薄之頭前溪河道斷層帶地質敏感區及其鄰近區位範圍，為取水範圍(面積約 24 平方公里)。

可抽水量若於備援取水任務結束後，地下水水位恢復常年水位，於控制允許水位洩降 2.5 公尺下，以比出水量 0.1 估計，備援井網可抽取之總水量約為 600 萬立方公尺(=24,000,000 X 2.5 X 0.1)。若以計畫備援供水每日 4 萬立方公尺估算，則最長可連續備援供水天數約 150 天。

## 二、產業用水密集區位及水量需求分析

### (一) 產業用水密集區位分析

計畫區域位於新竹縣於臺灣西北部，北臨桃園市，南接苗栗縣，東南以雪山山脈與宜蘭縣、臺中市相連，西部面向台灣海峽，為臺灣高科產業的重鎮，區內有新竹科學工業園區、新竹生物醫學園、新竹工業區，工業區分布如圖 1-1 所示。

新竹科學園區設立於民國 69 年，為我國第一個科學工業園區，新竹園區面積 653 公頃，主要為積體電路、電腦及周邊設備、通訊、光電、精密機械和生物技術等產業發展主軸之科學園區。民國 104 年新竹園區營業額達新台幣 9,582.93 億元，入區營運廠商超過 380

家以上，從業人數超過 13 萬人。

新竹生物醫學園區基地在新竹縣竹北市「高速鐵路新竹站特定區計畫」已編定為產業專用區 38.1 公頃之土地街廓內，包括醫療複合區、育成研發區、產業區及必要性服務設施等配置。主要產業為高階醫療器材、新藥研發。民國 104 年營業額新台幣 1 億元，入區營運廠商 30 家，從業人數超過 248 人。

新竹工業區於民國 64 年編定，總面積 517 公頃，民國 104 年區內生產廠商有 456 家，以電子零組件製造業家數最多，其次為金屬製品製造業、機械設備製造業。

新竹地區產業分布狀況依經濟部統計處之工廠校正及營運調查成果，評估產業分布狀況。民國 101~103 年新竹地區各鄉鎮區廠商家數、員工及營業收入整理如表 3-4 所示，民國 103 年底製造業之家數有 2,926 家，主要集中在新竹縣湖口鄉、竹北市，新竹市東區、香山區，苗栗縣竹南鎮，主要行業別各鄉鎮製造業家數整理如表 3-5 與圖 3-3 所示。由於廠商規模不一，大小差異大，產業密集度亦可以營業收入的角度來看，茲整理計畫區域各鄉鎮區之產業營收分布如圖 3-4 所示。

## (二) 產業用水量需求分析

新竹地區產業用水量，依水利署歷年台灣地區工業用水量統計報告(表 3-6)，平均每日約 16.68 萬立方公尺。該統計資料為依工業面積及各行業別之單位面積用水量推估來來，並含採用自來水及自行取水者。

另由水公司供水資料評估新竹地區現況(民國 104 年)工業用戶配水量約每日 20 萬立方公尺。

表 3-4 計畫區域製造業分布及營收統計

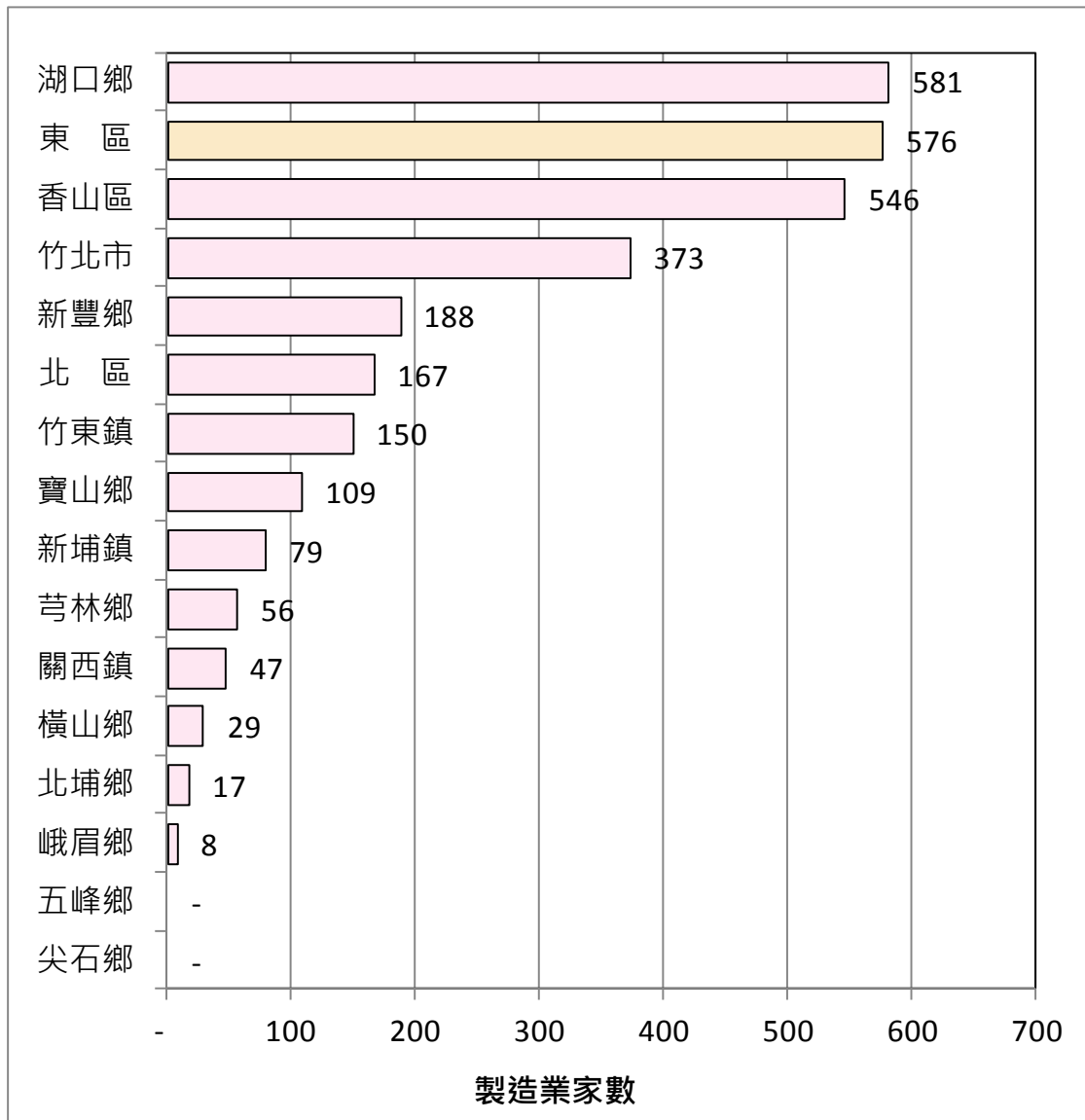
營運中工廠家數 (家)																			
民國年	合計	新竹縣														新竹市			
		縣合計	竹北市	竹東鎮	新埔鎮	關西鎮	湖口鄉	新豐鄉	芎林鄉	橫山鄉	北埔鄉	寶山鄉	峨眉鄉	尖石鄉	五峰鄉	市合計	東區	北區	香山區
101	2,894	1,581	350	151	76	45	555	175	57	30	16	118	8	0	0	1,313	594	177	542
102	2,906	1,603	363	152	79	48	558	182	57	29	16	111	8	0	0	1,303	584	172	547
103	2,926	1,637	373	150	79	47	581	188	56	29	17	109	8	0	0	1,289	576	167	546
年底從業員工人數 (人)																			
民國年	合計	新竹縣														新竹市			
		縣合計	竹北市	竹東鎮	新埔鎮	關西鎮	湖口鄉	新豐鄉	芎林鄉	橫山鄉	北埔鄉	寶山鄉	峨眉鄉	尖石鄉	五峰鄉	市合計	東區	北區	香山區
101	242,820	143,261	16,419	5,468	5,437	1,395	60,297	8,955	2,127	445	129	42,541	48	0	0	99,559	86,070	1,530	11,959
102	247,560	146,992	17,648	5,352	4,945	1,423	62,071	9,572	2,288	415	138	43,092	48	0	0	100,568	86,689	1,557	12,322
103	250,188	152,780	18,361	5,627	5,108	1,629	65,130	9,754	2,352	412	144	44,217	46	0	0	97,408	83,270	1,558	12,580
全年營業收入 (億元)																			
民國年	合計	新竹縣														新竹市			
		縣合計	竹北市	竹東鎮	新埔鎮	關西鎮	湖口鄉	新豐鄉	芎林鄉	橫山鄉	北埔鄉	寶山鄉	峨眉鄉	尖石鄉	五峰鄉	市合計	東區	北區	香山區
101	16,065	9,850	954	130	368	48	3,755	431	87	24	6	4,045	2	0	0	6,215	5,732	43	440
102	16,574	10,049	951	128	337	46	3,663	457	89	22	4	4,352	1	0	0	6,525	5,998	70	457
103	18,694	11,453	1,045	180	351	47	3,990	530	97	21	5	5,186	2	0	0	7,240	6,703	69	468

資料來源：經濟部統計處。

表 3-5 計畫區域製造業家數統計(103 年)

行政區		製造業 (合計)	電子零組 件製造業	電腦、電 子產品及 光學製品 製造業	電力設備 製造業	機械設備 製造業	化學製品 製造業	藥品及醫 用化學製 品製造業	其他
新竹縣	竹北市	373	51	32	8	61	7	4	210
	竹東鎮	150	29	10	14	22	2	1	72
	新埔鎮	79	13	1	3	10	1	1	50
	關西鎮	47	2	1	4	4	1	-	35
	湖口鄉	581	105	30	28	81	45	16	276
	新豐鄉	188	12	7	3	40	7	4	115
	芎林鄉	56	7	2	2	9	2	-	34
	橫山鄉	29	1	-	4	2	1	-	21
	北埔鄉	17	-	2	3	-	-	-	12
	寶山鄉	109	58	31	2	4	-	1	13
	峨眉鄉	8	-	-	-	1	1	-	6
	尖石鄉	-	-	-	-	-	-	-	-
五峰鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	
新竹市	東區	576	163	74	58	82	19	7	173
	北區	167	3	4	16	30	-	-	114
	香山區	546	34	15	36	122	18	-	321
合計		2,926	478	209	181	468	104	34	1,452

資料來源：經濟部統計處。



資料來源：經濟部統計處(民國 103)。

**圖 3-3** 計畫區域產業密集度(家數)比較圖





資料來源：經濟部統計處(民國 103)。

圖 3-4 計畫區域產業密集度(營收)分布圖

表 3-6 計畫區域歷年工業用水統計

年(民國)	新竹縣	新竹市	合計
94	14.52	2.81	17.32
95	14.66	2.76	17.43
96	14.93	2.75	17.67
97	14.87	2.77	17.64
98	13.79	2.42	16.22
99	14.31	2.46	16.77
100	13.67	2.39	16.05
101	13.08	2.39	15.47
102	13.29	2.41	15.70
103	14.16	2.36	16.53
平均	14.13	2.55	16.68

資料來源：水利署台灣地區工業用水量統計報告(94-103)；單位為萬CMD。

### 三、枯旱時期水量調配與缺水衝擊分析

#### (一) 枯旱時期水量調配措施

民國 91 以年來新竹地區已發生多起程度不等之枯旱事件，應變作為整理如表 3-7 所示，相關措施不外節約用水(含減壓供水)、跨區調配及標的間之調度(移用)。綜整各年應變措施與過程概述如下：

1. 預估水情不佳，實施第一階段夜間減壓供水措施，請新竹水利會加強圳路巡查，辦理抗旱井啟動先期作業。
2. 水情狀況持續不佳，提高永和山水庫、石門水庫水源支援新竹地區之水量。
3. 水情狀況惡化，公共實施第二階段限水，加強水利會灌溉管理，並調用農業灌溉用水，農業停灌或輪灌範圍視枯旱狀況調整。

由表 3-7 新竹地區近年枯旱之因應措施，顯示當預期水情(水庫蓄水量)狀況不佳時，自來水系統會先實施第一階段夜間減壓供水措施，並請水利會加強灌溉管理，以節約用水；如水情持續不佳，則提高二區(石門水庫)、竹南頭份系統(永和山水庫)之支援水量，並視水情狀況對農業灌溉採行輪灌或停灌措施，停灌區域則視水情狀況調整。如民國 91 年停灌頭前溪灌區一期作(約 4,276 公頃)，民國 92 年停灌舊港圳以下(約 3,000 公頃)，民國 93 年停灌頭前溪與鳳山溪灌區一期作(約 5,170 公頃)，民國 104 年停灌頭前溪與鳳山溪部份灌區一期作(約 4,606 公頃)。

枯旱時自來水系統則視水情狀況，依「自來水停止及限制供水執行要點」分階段限水，近年來最多實施第二階段限水，各階段作為如下：

表 3-7 新竹地區近年乾旱應變措施一覽表(1/2)

時間	抗旱應變	應變措施	
		民生與工業	農業用水
91.1~2	-	• 水公司加強節水	• 3/1 起頭前溪灌區約 4,276 公頃一期作辦理停灌
91.3~7	-	• 頭前溪鑿井評估，頭前溪鑿六口，抽水量 1.6 萬 CMD • 3/22 起二區支援新竹地區水量減為 5.5 萬 CMD • 3/26 起二區支援新竹地區水量減為 4.5 萬 CMD • 4/8 至 4/11 達成二區支援新竹地區水量減為 3.0 萬 CMD	-
91.11~92.7	一階	• 92/3/6 起新竹縣市地區實施第一階段夜間減壓供水措施，寶山水庫有效蓄水量 186 萬立方公尺。	• 91/11/28 會議決議新竹水利會舊港圳以下約 3,000 公頃農田 92 年一期作停灌
92.7~93.7	一階	• 新竹縣市持續實施第一階段限水 • 頭前溪 5 口抗旱井完成取水作業	• 92/12/16 會議決議新竹頭前溪(約 4,900 公頃)與鳳山溪灌區(約 270 公頃)93 年一期作停灌
	二階	• 93/2/6 起實施新竹地區第二階段限水，寶山水庫有效蓄水量 293 萬立方公尺	
	一階	• 93/2/17 起實施新竹地區調整為第一階段限水，寶山水庫有效蓄水量 439 萬立方公尺	
	解除	• 6/1 解除新竹地區第一階段限水 • 6/28~7/3 敏督利颱風來襲，旱象解除	
97.11~97.12	-	• 永和山水庫蓄水率約 5 成，支援新竹地區以 7 萬 CMD 為原則	• 98 年一期作延後至 2/11 供灌
98.2~98.8	一階	• 永和山水庫支援新竹 5~7 萬 CMD • 2/28 起實施第一階段限水，寶山及寶二水庫合計蓄水量 1,987 萬立方公尺。	• 新竹農田水利會加強灌溉管理
	解除	3~4 月新竹地區旱象緩解，6/23 解除第一階段限水，寶山及寶二水庫合計蓄水量 3,420 萬立方公尺	
98.11~98.12	-	• 頭前溪 10 口抗旱井運轉與抽水量確認	• 98/12/14 會議建議停灌舊港圳灌區約 2,493 公頃，停灌時機 99 年 1 月中旬決定
99.1~99.8	-	• 永和山水庫支援新竹 2~3 萬 CMD • 石門水庫支援新竹 3~5 萬 CMD • 頭前溪 10 口抗旱井評估啟動時機 • 隆恩堰引水至少 12 萬 CMD	• 新竹農田水利會分區輪灌與加強灌溉管理(2~5 月)，節水 12 萬 CMD
100.1~100.2	-	• 1/14 會議結論請新竹 10 口抗旱井啟動先期作業 • 2/21 會議結論請永和山及石門水庫支援 3.5 萬及 3.0~5.0 萬 CMD	• 新竹農田水利會分區輪灌(整田期)
100.2~100.5	一階	• 4/1 起新竹地區實施第一階段限水，寶山及寶二水庫合計蓄水量 1,471 萬立方公尺	• 4 月起新竹水利會進入本田期採取加強灌溉管理
	二階	• 5/9 會議結論：5/18 起新竹地區實施第二階段限水，寶山及寶二水庫合計蓄水量 1,050 萬立方公尺；後因梅雨到來，第二階段限水暫緩	
	解除	• 5/26 解除第一階段限水措施，寶山及寶二水庫合計蓄水量 2,578 萬立方公尺	

表 3-7 新竹地區近年乾旱應變措施一覽表(2/2)

時間	抗旱應變	應變措施	
		民生與工業	農業用水
103.12~104.5	一階	<ul style="list-style-type: none"> <li>103 年 12 月 1 日實施第一階段限水，永和山水庫支援新竹地區水量，至少每日 3.5 萬 CMD。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新竹水利會加強圳路巡查</li> <li>1/9 公告頭前溪流域及鳳山溪流域(部分)一期作停灌，停灌面積 4,606 公頃(含鳳山溪 253 公頃)。</li> </ul>
	二階	<ul style="list-style-type: none"> <li>2/6 實施第二階段限水(工業減量 5%)</li> <li>3/23 提升第二階段限水(工業減量 7.5%)</li> </ul>	
	解除	<ul style="list-style-type: none"> <li>5/22 解除第二階段限水</li> </ul>	

資料來源：寶山、寶山第二水庫及隆恩堰聯合運用檢討暨新竹地區性水源潛能評估研究(102)、北水局年報。

第一階段限水：供水量短缺達 2% 以上，未達 5%

1. 減壓供水：離峰及特定時段降低管壓供水。
2. 停止供水：停供行政機關及國營事業轄管噴水池、澆灌、沖洗外牆、街道及水溝等非急需或非必要用水。

第二階段限水：供水量短缺達 5% 以上，未達 10%

1. 停止供水：停供試放消防栓、露天屋頂放流及其他得停供之用水。
2. 減量供水：
  - (1) 每月用水超過一千度之用水戶。但醫療或其他因性質特殊減量供水將造成公眾重大損失之用水者，不在此限。
  - (2) 游泳池、洗車、三溫暖及水療等。
  - (3) 其他不急需之用水。

第三階段：供水量短缺達 10% 以上，未達 30%

分區輪流或全區定時停止供水。

第四階段：供水量短缺達 30% 以上

依區內用水狀況定量定時供水，其優先順序如下：

1. 居民維生用水；
2. 醫療用水；
3. 國防事業用水；
4. 工商事業用水；

### 5.其他用水。

水情狀況之評估主要以寶山水庫加寶二水庫之有效蓄水量為基準，並結合前述自來水停止及限制供水執行要點，以【燈號】方式表示，並採行相應措施及對外發布。分成水情正常(藍燈)，水情稍緊(綠燈)，一階限水(黃燈)，二階限水(橘燈)及三階限水(紅燈)，圖 3-5 為新竹地區水情警戒基準與近年水情狀況比較圖。

除此之外還會再應用水庫水位推估，以水庫蓄水狀況、計畫放水量及預估之未來進水量，評估未來水庫蓄水狀況可能之演變過程，再依未來水情，研擬水源調度之因應措施。

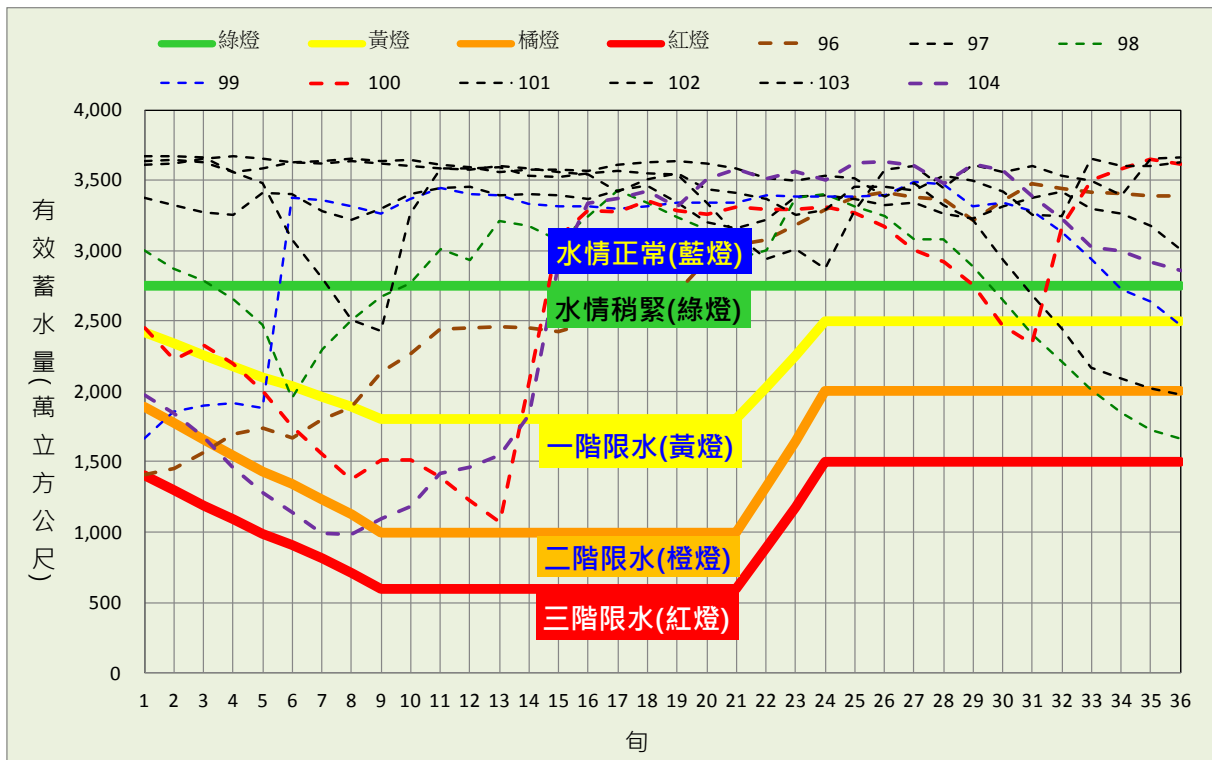


圖 3-5 新竹地區水情警戒標準與近年水情

### (二) 枯旱時期調配水量

新竹地區枯旱時期配水量，依民國 104 年自來水公司各階段限水節水量統計成果，實施第一階段限水每日實際減供水量約 1.63 萬立方公尺。第二階段限水工業用戶預定目標為每日減供水 1.5 萬立方公尺(約 7.5%)，非工業(大戶)預定目標為每日減供水 0.5 萬立

方公尺(約 20%)，實際減供水量約每日 4.37 萬立方公尺。其中非工業用戶減供水量與預定目標差異不大，工業用戶實際減供水量則高於預定目標。

農業停灌調用水量，參考新竹農田水利會近年水稻及早作灌溉用水計畫與實際取水量記錄表，新竹地區近年計畫灌溉水深約 2.9 公尺，計畫取水量與實際取水量差異，視水文狀況而異，民國 105 年計畫取水量約等於實際取水量。如依此標準估算民國 104 年停灌之 4,606 公頃農田，其計畫水量約高達 1.33 億立方公尺，惟枯早期間應無法依計畫水量引水，另由北水局民國 104 年年報資料，民國 104 年隆恩堰農業分配水量較民國 103 年減少約 1,405 萬立方公尺，上坪堰農業分配水量較民國 103 年減少約 259 萬立方公尺。

### (三) 缺水衝擊分析

枯旱缺水衝擊於生活用水方面，除影響生活的便利性外，如實施第三階段分區輪流或全區定時停止供水後，供水管線可能因負壓而造成水污染，進而引發環境衛生問題。

工業用水方面如實施第一階段限水，廠商對策包括：

- 1、停止不必要之澆灌、洗滌、消防訓練及生活用水等。
- 2、延長樹脂塔及活性碳塔再生時間(將使樹脂壽命減短，約增加 20% 費用)。
- 3、延長濾材更換週期(將增加系統風險)。

如實施第二階段限水，廠商增加措施如下：

- 1、減少辦公室空調、提昇空調用水濃縮數，以減少用水量(增加冰機清洗頻率 30%)。
- 2、減少廢氣洗滌塔用水(增加維護保養頻率 10%)。
- 3、增加回收水回收率(降低回收水品質，增加系統風險)。
- 4、關閉游泳池。
- 5、少數廠商需載水補充。

如實施第三階段限水，除前述措施外，預期可能全面啟動水車

載水。以每部水車可載水 25 立方公尺計，每天約需 600 車次才能補足二階限水減供 7.5% 之目標，所需經費每天約 900 萬元(每車次以 1.5 萬元計)，不同情境之載水費用分析如表 3-8。如直接以減供水量比例(減供 7.5%)及新竹地區工業營收，估計工業產值影響每天約 3.8 億元。

另依民國 104 年新竹地區實施二階限水天數達 85 天，及工業實際減供水量(每天約 3.87 萬立方公尺)，如工業減供水量要全面以載水方式補足，所需經費約 19.7 億元。

表 3-8 載水費分析表

供水缺口 (萬 CMD)	減供百分比 (%)	載水車次/天	載水費 (萬元/天)
1.0	5.0	400	600
1.5	7.5	600	900
2.0	10.0	800	1,200
4.0	20.0	1,600	2,400
6.0	30.0	2,400	3,600

註：水車容量以 25 立方公尺計，載水費每車次以 1.5 萬元。

農業方面係以經濟部「農業用水調度使用協調作業要點」為依據，計算被調用地區之稻作農家賺款，並考量物價成長幅度估算補償費。民國 104 年以此方式算出一期作每公頃停灌補償標準如下，補償費由農委會、科技部、水利署、水公司分攤，合計補償費約 3 億元。

- 1、休耕且種綠肥為 85,000 元
- 2、休耕不種綠肥為 78,000 元
- 3、不種稻而轉(契)作旱作物或長期作物者，每公頃補償 39,000 元至 62,000 元。

## 四、緊急備援水量需求與風險分析評估

### (一) 緊急備援水量需求

緊急備援水量需求，綜合前述可抽水量、用水需求及枯旱時期水量調配，綜合評估備援井網供水能力需求。

備援井網功能定位為臨時救急之抗旱救旱抽水工程，由於實施第三、第四階段限水時，方有民眾提水需求，且考量提水點應結合地方政府災防計畫，故不併入供水系統之備援井，宜另案辦理。本計畫以能併入既有自來水系統之備援井為規劃目標。

若實施第三、第四階段限水，對社會、經濟層面影響甚大，故備援水量以延緩或降低進入第三階段限水之風險為目標。計畫區域現況用水需求每日約 55 萬立方公尺，其中工業用水量每日約 20 萬立方公尺。由於各階段限水規定於減供水量上並無明確之水量定義，由台水公司民國 104 年實施限水之成果統計資料，新竹地區第一階段限水之每日節省水量約 1.63 萬立方公尺，第二階段限水每日節省水量約 4.37 萬立方公尺。現階段上位之水資源政策，無論是「前瞻基礎建設計畫」、「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」均將節約用水相關技術及策略納入，故以每日 4.0 萬立方公尺之出水能力為緊急備援水量需求。

每日 4.0 萬立方公尺之備援水量，可彌補一階限水缺口，於積極推動節約用水之政策下，未來若發生需實施二階限水事件時，不僅可緩解缺水狀況至一階限水狀態，亦有機會可彌平用水缺口，並可有效降低實施三階限水之機率。

### (二) 風險分析評估

應用水源運用演算模式 WRAS，模擬現況隆恩堰、寶山水庫與寶山第二水庫之聯合運用為零方案(依據「寶山-寶山第二水庫及隆恩堰聯合運用檢討暨新竹地區性水源潛能評估研究；北水局，102 年 12 月」假設條件計算)；再評估併入系統聯合運用之緊急備援井網，歷年可能備援出水量，及其抽水動力費，供工程計畫書編撰參考。



本報告分析頭前溪隆恩堰、寶山及寶山第二水庫聯合運用公共給水供水潛能，其中隆恩堰取水經由第一及第二淨水場處理，寶山及寶山第二水庫水源由寶山淨水場處理，而員嶼及湳雅淨水場係各自取水而不納入本系統聯合運用；水源運用模擬演算架構如圖 3-6 所示。

#### 1、分析原則

- (1) 模擬分析年限採民國 60~103 年資料。
- (2) 攔河堰逐日計算引水量，水庫亦逐日模擬放水操作。
- (3) 離槽水庫之攔河堰引水期間，水庫若須溢洪操作時，攔河堰應先減量引水，避免造成引水量越域在水庫溢洪。
- (4) 寶山第二水庫越域引水路輸水損失以 10% 估列，而寶山水庫越域引水路係利用竹東圳輸水，考慮竹東圳灌區計畫用水量已含輸水損失，寶山水庫係蓄存剩餘水量，故不額外估列輸水損失。
- (5) 於颱洪或暴雨期間，為避免河道輸砂隨著攔河堰引水流入水庫，當堰址河川流量大時，攔河堰即關閉進水閘門，暫停引水操作。
- (6) 水庫呆容量不參與營運模擬。
- (7) 用水需求優先使用川流水，不足才由水庫供應。
- (8) 水量分配原則為生態基流量為第一優先，保留水量第二優先（保留水量包含農業需求水量及各水權人申請之水權量），剩餘水量再供給家用及公共給水與工業用水。

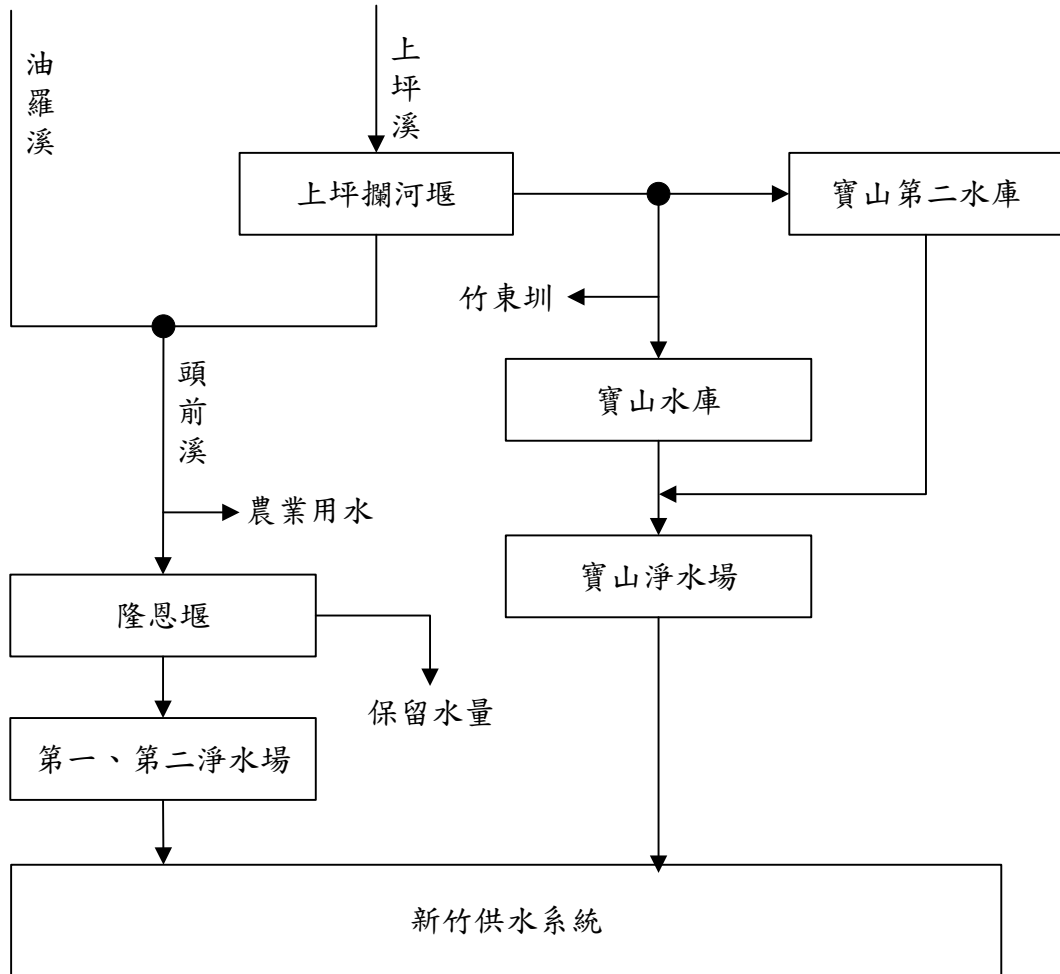


圖 3-6 頭前溪水源運用架構圖

## 2、水源分析基本資料

### (1)逕流量

以上坪站及內灣站之流量為基準，並以此推估各水源控制點之入流量，其中上坪堰入流量採用上坪站面積比(1.051倍)推估，隆恩堰天然流量則採用水規所民國 98 年「頭前溪流域水資源開發個案工程初步規劃-新竹地區水資源供需檢討」推估式，如表 3-9 所示。

### (2)保留水量

頭前溪水源運用剩餘水量，係考慮既有用水人權益及河川生態棲息所需之生態基流量，保留水量分析成果如表 3-10 所示。由於本次演算係分析公共給水供水潛能，故保留水量並未列入公共給水水權。

#### A、既有用水人保留水量

頭前溪目前除上坪堰附近有寶山水庫、寶山第二水庫及隆恩堰之公共用水引水外，其餘大多數為農業灌溉引水。其中上坪堰保留水量採用民國 100 年 10 月「上坪攔河堰運用要點」內所列引水基準流量，竹東圳計畫水量則採用北水局核定水量；隆恩堰之農業用水引水計畫量亦採用北水局核定水量，其餘隆恩堰上下游農業用水則採用民國 101 年新竹農田水利會「水稻及早作灌溉實際取水量紀錄表」內農業計畫用水量。

#### B、生態基流量

本計畫依「台灣地區水資源開發綱領計畫」內對於生態保留量之規劃，每 100 平方公里集水區需保留 0.135 秒立方公尺之生態基流量，故於上坪堰需保留 0.3 秒立方公尺，而隆恩堰之生態基流量則依據「頭前溪隆恩堰用水分配作業要點」至少需保留 0.38 秒立方公尺。

#### (3)蓄水設施蒸發量

本計畫進行水源運用模擬分析時，依蒸發深度資料推估各蓄水設施之蒸發損失，各月蒸發深度以新竹氣象站各月蒸發深度之七折估算。

#### (4)庫容曲線

新竹地區現況蓄水設施包括寶山水庫及寶山第二水庫，其庫容曲線如表 3-11 所示，其中寶山水庫為民國 94 年測量，滿水位 141.6 公尺時總蓄水量為 538 萬立方公尺；寶山第二水庫為民國 99 年測量，滿水位 150 公尺時總蓄水量為 3,190 萬立方公尺。

表 3-9 水源控制點逕流量推估式

河系名	控制點	流量推估式	分析年期	備註
上坪溪	上坪堰	$Q_{\text{上坪堰}} = Q_{\text{上坪站}} \times \frac{A_{\text{上坪堰}}}{A_{\text{上坪站}}}$	民國 60~103	A <sub>上坪站</sub> =221.73 平方公里，A <sub>上坪堰</sub> =233.04 平方公里
頭前溪	隆恩堰	$Q_{\text{隆恩堰}} = 0.888Q_{\text{內灣站}} + 1.221Q_{\text{上坪站}}$	民國 60~103	參考來源：頭前溪流 域水資源開發個案工 程初步規劃，經濟部 水利署水利規劃試驗 所，民國 98 年

資料來源：水利署北區水資源局102年12月「寶山-寶山第二水庫及隆恩堰聯合運用檢討暨新竹地區性水源潛能評估研究」。



表 3-11 寶山及寶山第二水庫蓄水高程、面積與庫容關係表

水位高 (公尺)	寶山第二水庫(民國99年)		水位高 (公尺)	寶山水庫(民國94年)	
	蓄水面積 ( $10^4M^2$ )	累計容積 ( $10^4M^3$ )		蓄水面積 ( $10^4M^2$ )	累計容積 ( $10^4M^3$ )
105.0	3.0	3.3	122.0	1.1	2.9
110.0	15.6	49.1	125.0	4.5	14.2
115.0	28.7	161.0	128.0	11.0	43.1
120.0	42.8	336.7	130.0	17.0	77.0
125.0	58.8	590.1	132.0	23.7	124.4
130.0	75.3	925.2	134.0	31.1	186.6
135.0	92.9	1,344.9	136.0	38.9	264.7
140.0	112.3	1,858.2	138.0	47.6	359.7
145.0	133.6	2,472.0	140.0	54.2	468.0
150.0	153.0	3,190.2	141.6	60.2	538.6

### 3、水源設施運用原則

#### (1) 上坪堰

- A、上坪堰引水依據民國 100 年 10 月「上坪攔河堰運用要點」辦理。
- B、引水利用應優先供應竹東圳灌區及寶山水庫水權量及保留下游水權人之用水量，並考量下游河川生態維持基本流量，其中入流量需超過引水基準流量方得取水。
- C、為減少水庫淤積，依運用要點第九條，停止引水標準為水源濁度高於 3000NTU，依據上坪堰流量與濁度關係，當入流量大於 60 秒立方公尺，停止引水。
- D、自上坪堰可引水量中引入 2.4 秒立方公尺進竹東圳，扣除竹東圳需求水量後由寶山水庫蓄存利用；再有剩餘水量，引入寶山第二水庫蓄存(最大為 15 秒立方公尺)。

#### (2) 隆恩堰

- A、依據民國 100 年 9 月「隆恩堰運用要點」及民國 100

年 2 月「頭前溪隆恩堰用水分配作業要點」進行營運操作。

B、於隆恩堰引取水量，以保障河川下游生態環境及既得水權人之用水權益為優先，如有剩餘，得供公共及工業用水使用。

C、取水應依河川流況至少經常放流 0.38 秒立方公尺下游河川生態環境水量。

D、現況取水量受限於淨水場設備容量，平均日取水量為 22 萬立方公尺。

### (3)寶山及寶山第二水庫

A、自上坪堰引水後，利用竹東圳導水路灌溉灌區後剩餘空間將水導入寶山水庫蓄存，再有多餘水量再引入寶山第二水庫蓄存。

B、兩水庫集水區降雨入流量不列入水源運用，當作生態放流量。

## 4、備援井納入後水源運用評析

依據新竹平原水文地質特性，及前述備援水井出水量需求，規劃恢復水利署既有抗旱井 10 口共計每日 1.6 萬立方公尺出水功能，新鑿湖口地區 7 口共計每日 1.4 萬立方公尺，此備援地下水源進入隆恩堰分水工調節池進行運用；員嶼地區則新鑿 7 口共計每日 1 萬立方公尺，此備援地下水源則進入寶山水庫進行調蓄利用。備援井達圖 3-5 中一階限水條件，即進行備援供水，單日以每日 4 萬立方公尺，單年以每年 600 萬立方公尺為限。經演算後，歷年模擬備援井可供水量與抽水動力費如表 3-12，顯示年平均出水量為 223 萬立方公尺，年平均抽水流動電費約 453 萬元。若考量維護與整備之抽水，則採平均年抽水 60 天計，即年平均出水量為 240 萬立方公尺。

表 3-12 備援井網納入後模擬年抽水量與其流動電費

年	備援井 年抽水量 (萬 m <sup>3</sup> )	備援後 年缺水量 (萬 m <sup>3</sup> )	流動電費 (萬元)	年	備援井 年抽水量 (萬 m <sup>3</sup> )	備援後 年缺水量 (萬 m <sup>3</sup> )	流動電費 (萬元)
60	600	74	1,218	83	244	233	495
61	268	0	544	84	296	0	601
62	192	0	390	85	468	1,238	950
63	292	0	593	86	212	0	430
64	0	0	0	87	88	0	179
65	176	0	357	88	72	0	146
66	600	1,133	1,218	89	0	0	0
67	0	0	0	90	0	0	0
68	0	0	0	91	600	947	1,218
69	252	0	512	92	600	5,716	1,218
70	600	0	1,218	93	600	806	1,218
71	268	0	544	94	160	0	325
72	228	0	463	95	240	0	487
73	524	0	1,064	96	0	0	0
74	152	0	309	97	0	0	0
75	0	0	0	98	312	0	633
76	0	0	0	99	212	0	430
77	0	0	0	100	144	0	292
78	144	0	292	101	16	0	32
79	0	0	0	102	0	0	0
80	340	0	690	103	220	0	447
81	208	0	422	平均 值	223	231	453
82	496	0	1,007				

註：依據台灣電力公司電價表(中華民國 105 年 5 月 19 日經濟部經授能字第 10503003100 號函及 106 年 1 月 12 日經濟部經授能字第 10603000120 號函同意備查)估算電費。若考量維護與整備之抽水，則採平均年抽水 60 天計，即年平均出水量為 240 萬立方公尺。



## 第四章 緊急備援井網調查規劃

以前述各章水文地質特性，及計畫備援水量為框架，進行備援井網規劃如下。

### 一、既有水井加入緊急備援井網評估

本工項所謂"既有水井"係指水公司、水利會與水利署所鑿設之既有備用水井(如圖 4-1)，其現況運用情形及是否納入本案備援井網，評估說明如下。

#### (一) 水公司備用井

台水公司新竹供水系統目前以地面水源為主，早期湖口營運所因應新竹工業區用水需求，曾臨時於頭前溪右岸高灘地鑿設備用井 18 口(如表 4-1)，並無淨水處理設備，總供水能力約在每日 5,000 至 10,000 立方公尺間。民國 93 年起已陸續拆除抽水機，並將用地歸還予河川局，經瞭解目前井況已不具復舊意義。

由表 4-1，顯示台水公司之備用井幾乎均沿河道佈設，說明河道兩岸現代沖積層係為地下水資源較豐富地區。另淺井與深井設計出水量差異不大，顯示將開篩深度佈置愈深，實際出水未必增加。雖目前已無詳細實際運轉、維護紀錄與設計文件可供評析既有水井出水能力，惟此過往備用井區位，應可鑿設新井，提供備援供水。估計原湖口 1、3、7、9 號井之區位，單井每日應可出水 2,000 立方公尺。

#### (二) 水利會備用井

新竹農田水利會現有抗旱井共有 16 口，如表 4-2 所示，井位分散於其所屬灌溉區域，分別隸屬新竹及竹北工作站所管轄，合計水權量約每日 3.59 萬立方公尺。

新竹水利會各抗旱井與灌區位置分佈如圖 4-2 所示，其中位於竹北工作站之抗旱井，下斗崙、澎湖窟屬舊港導水路下游豆子埔溪灌區，本區抗旱井多位於圳路末端，十興及泰和里抽水站亦屬當地

灌區小系統抽水設施；新竹工作站之抗旱井，皆位於隆恩堰下游灌區，為灌區補助水源。由於水利會備用井供水標的明確且分散於圳路末端，故不納入本案備援井網內。

### (三) 水利署備用井

水利署現有抗旱井共有 10 口，詳細位置與現況如圖 4-4，規劃階段數據如表 2-6，地質柱狀圖如圖 4-3。該抗旱井於 91 年鑿取 1~5 號井，93 年再鑿取新 1~5 號井，現由北區水資源局寶二水庫管理中心管理。

91 至 93 年間施工後，備用井之孔徑為 22 英吋，扣除礫石圈後孔徑為 16 英吋，井深 101 至 152 公尺，濾水管位置依據各井實際地質狀況佈設，最淺埋深 4 公尺，最深達 146 公尺。其中，有 3 口(新 3 號、4 號與 5 號井)出水性能較差，單位洩降出水量最低為每公尺每小時 5 立方公尺；其餘較佳，最高可達每公尺每小時 83 立方公尺。由當年完工抽水試驗成果，顯示水力傳導係數約為每秒  $2.2 \times 10^{-5}$  至  $7.8 \times 10^{-4}$  公尺，單井安全出水量介於每日 1,275 至 3,914 立方公尺間，合計每日 22,632 立方公尺；99 年試水成果則為合計每日 25,439 立方公尺。

目前各水井皆無抽水與機電設備，原規劃於遇枯旱時才緊急安裝抽水設備，並輸送至隆恩堰下游分水工調節池，供新竹第一、第二與湳雅淨水場調配運用。因井址位處河川高灘地，且井口僅有簡易覆蓋或裸露，洪水時易有浮草或異物進入井體，且井口均有鏽蝕現象，研判可能影響現況可出水量體。

依據北水局 106 年「頭前溪抗旱井試水及抽水代操作-試水報告書」，顯示水利署既有抗旱井中，1 號、2 號與新 5 號井之單井井口出水量均為每日 2,000 立方公尺以上；若考量輸水至隆恩堰分水工調節池間之水頭損失，則實際出水量約為單井抽水至井口之 70%。建議施工階段於洗井後，配合井體攝影與抽水試驗等，恢復其臨時救急之抗旱救旱抽水功能。單井輸送至隆恩堰分水工調節池出水量應可介於每日 1,000 至 2,000 立方公尺間，合計出水量為每日 1.6

萬立方公尺(等於早年完工試水安全出水量總合每日 2.3 萬立方公尺之 70%)。

表 4-1 水公司早期備用井一覽表

本報告 圖 4-1 編號	X 坐標	Y 坐標	水公司 編號	營運 所	名稱	深淺 井別	設計出水量 或水權量	井管規格		
								口徑	材質	深度
							(CMD)	mm		m
109	247,795	2,746,744	湖口 井-1	湖口	湖口 1 號井	寬口 井	2,000	3,000	RC	12
108	247,509	2,746,760	湖口 井-2	湖口	湖口 2 號井	寬口 井	1,500	3,000	RC	12
107	247,398	2,746,773	湖口 井-3	湖口	湖口 3 號井	寬口 井	1,000	3,000	RC	12
105	247,192	2,746,821	湖口 井-4	湖口	湖口 4 號井	寬口 井	1,000	3,000	RC	12
104	247,086	2,746,846	湖口 井-5	湖口	湖口 5 號井	寬口 井	800	3,000	RC	12
103	246,837	2,746,840	湖口 井-6	湖口	湖口 6 號井	寬口 井	800	3,000	RC	12
102	246,900	2,746,987	湖口 井-7	湖口	湖口 7 號井	寬口 井	2,600	3,000	RC	15
101	246,612	2,747,041	湖口 井-8	湖口	湖口 8 號井	寬口 井	1,725	6,000	RC	16.5
100	246,392	2,747,194	湖口 井-9	湖口	湖口 9 號井	寬口 井	4,200	6,000	RC	16.5
94	246,139	2,747,515	湖口 井-10	湖口	湖口 10 號井	寬口 井	1,000	3,000	RC	12
93	245,927	2,747,407	湖口 井-11	湖口	湖口 11 號井	寬口 井	1,700	3,000	RC	15
92	245,850	2,747,620	湖口 井-12	湖口	湖口 12 號井	寬口 井	2,500	3,000	RC	15
91	245,714	2,747,759	湖口 井-13	湖口	湖口 13 號井	寬口 井	2,800	3,000	RC	18
95	246,455	2,747,551	湖口 井-14	湖口	湖口 1 號深井	深井	1,600	300	FRP	123
98	246,633	2,747,405	湖口 井-15	湖口	湖口 2 號深井	深井	1,500	400	FRP	123
97	246,504	2,747,421	湖口 井-16	湖口	湖口 3 號深井	深井	1,500	400	FRP	123
96	246,650	2,747,583	湖口 井-17	湖口	湖口 4 號深井	深井	1,200	400	FRP	123
99	246,585	2,747,243	湖口 井-18	湖口	湖口 5 號深井	深井	1,200	400	FRP	123

註：資料來源為水公司三區處提供。

表 4-2 農田水利會既有備用井一覽表(1/2)

本報告 圖 4-1 編號	站名	TW97 座標		背景資料			水井狀況		使用狀況(灌溉使用\ 澆灌使用\已無使用\ 其他)
		X	Y	井深 (公尺)	井徑 (吋)	建造日期 (yyyy/mm/dd)	出水狀況	水權量 (CMD)	
112	汀甫圳大庄抽水井	240952	2742871	100	5	1995/9/26	○	2,160	灌溉使用
122	白沙屯圳一號抽水井	249808	2745167	100	6	2004/7/29	○	2,333	灌溉使用
121	白沙屯圳二號抽水井	249432	2745479	100	6	2004/7/29	○	2,333	灌溉使用
114	虎山抽水井	242638	2744407	100	6	2004/12/31	○	3,456	灌溉使用
115	虎林抽水井	243223	2744155	100	6	2004/12/31	○	3,456	灌溉使用
113	客雅南北圳樹下抽水井	242379	2744314	100	6	2004/12/31	○	3,456	灌溉使用
110	烏瓦窯圳康朗抽水井	242985	2748424	100	6	2004/7/29	○	2,160	灌溉使用
111	港南抽水井	241968	2745477	100	6	2004/11/25	○	3,456	灌溉使用
118	滿雅區第三號抽水井	245567	2746314	100	5	1995/3/30	○	1,814	灌溉使用
117	滿雅區第四號抽水井	245418	2746347	100	5	1995/3/30	○	1,296	灌溉使用
124	香山浸水抽水井	242990	2743184	100	5	2015/10/30	○	1,814	灌溉使用
125	香山浸水二號抽水井	242743	2743072	100	5	2015/11/30	○	1,814	灌溉使用

資料來源：新竹農田水利會。

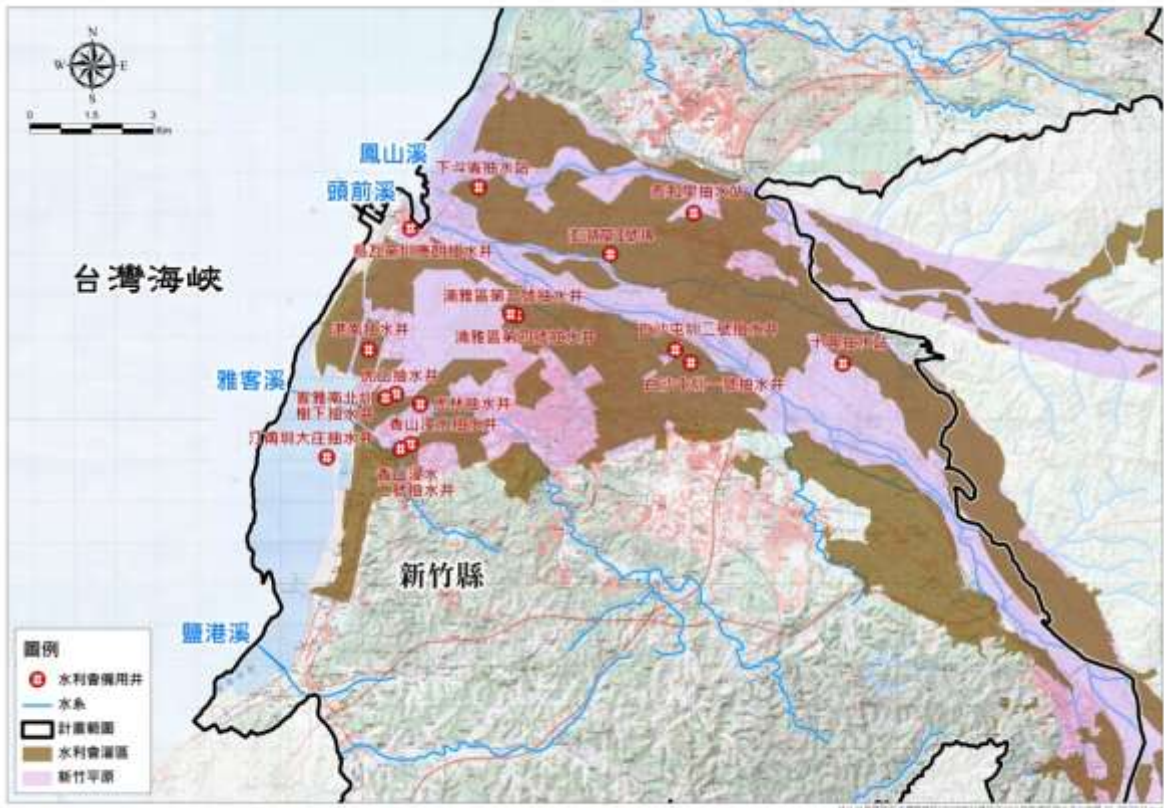
表 4-2 農田水利會既有備用井一覽表(2/2)

本報告 圖 4-1 編號	站名	TW97 座標		背景資料			水井狀況		使用狀況(灌溉使用\ 澆灌使用\已無使用\ 其他)
		X	Y	井深 (公尺)	井徑 (吋)	建造日期 (yyyy/mm/dd)	出水狀況	水權量 (CMD)	
119	澎湖窟 3 號埠	247847	2747800	100	6	2005/4	○	2,765	灌溉使用
116	下斗崙抽水站	244648	2749426	30	4	2007	○	1,521	灌溉使用
123	十興抽水站	253505	2745142	70	6	2007/1	○	1,711	灌溉使用
120	泰和里抽水站	249877	2748801	25	4	2005	○	346	灌溉使用

資料來源：新竹農田水利會。

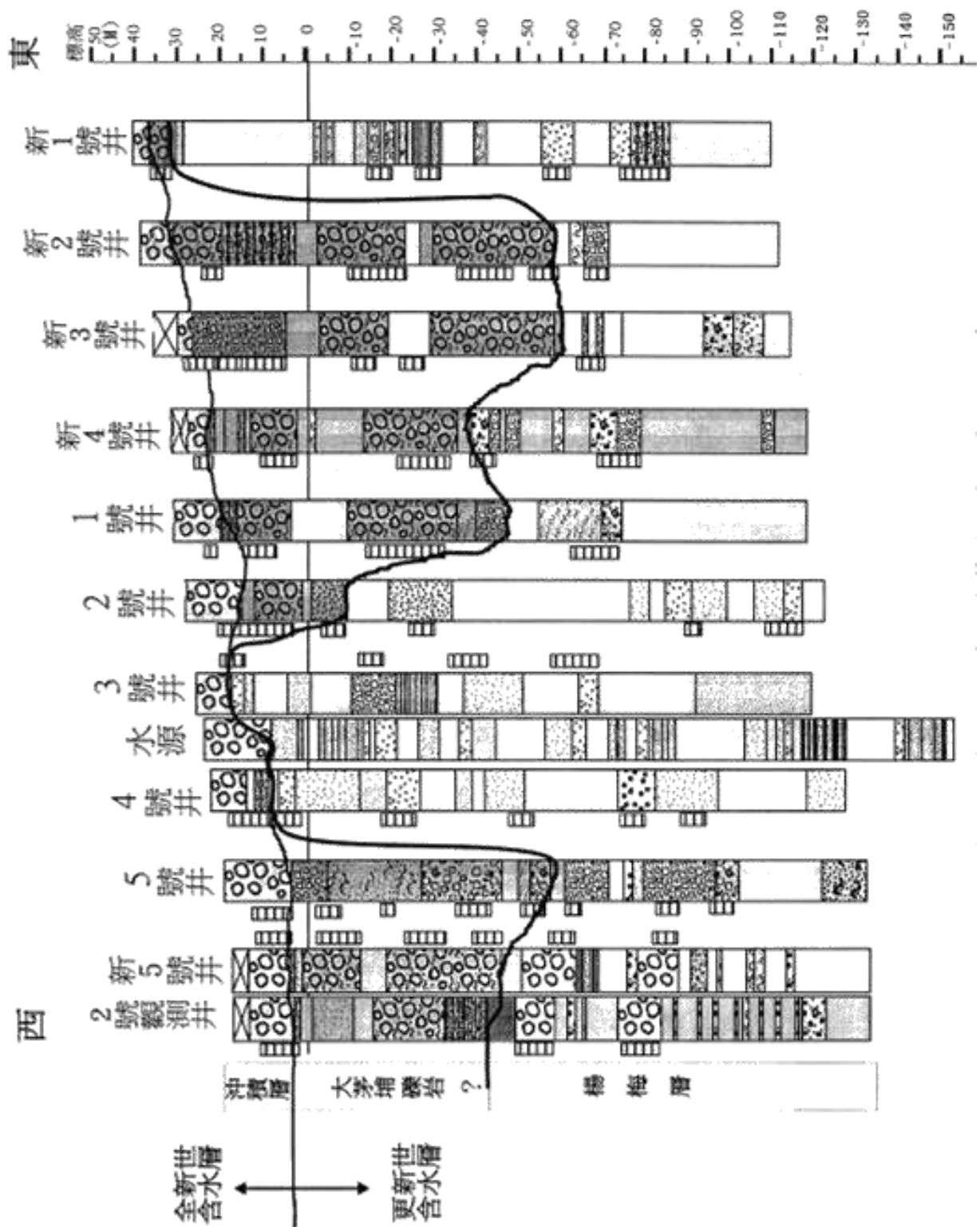


圖 4-1 既有水公司與水利會及水利署備用井分布圖



資料來源：新竹農田水利會。

圖 4-2 既有水利會備用井與灌區位置關係圖



資料來源：新竹地區地下水源救旱緊急鑿井計畫(水利署，93年4月)。

圖 4-3 水利署既有抗旱井地質柱狀圖



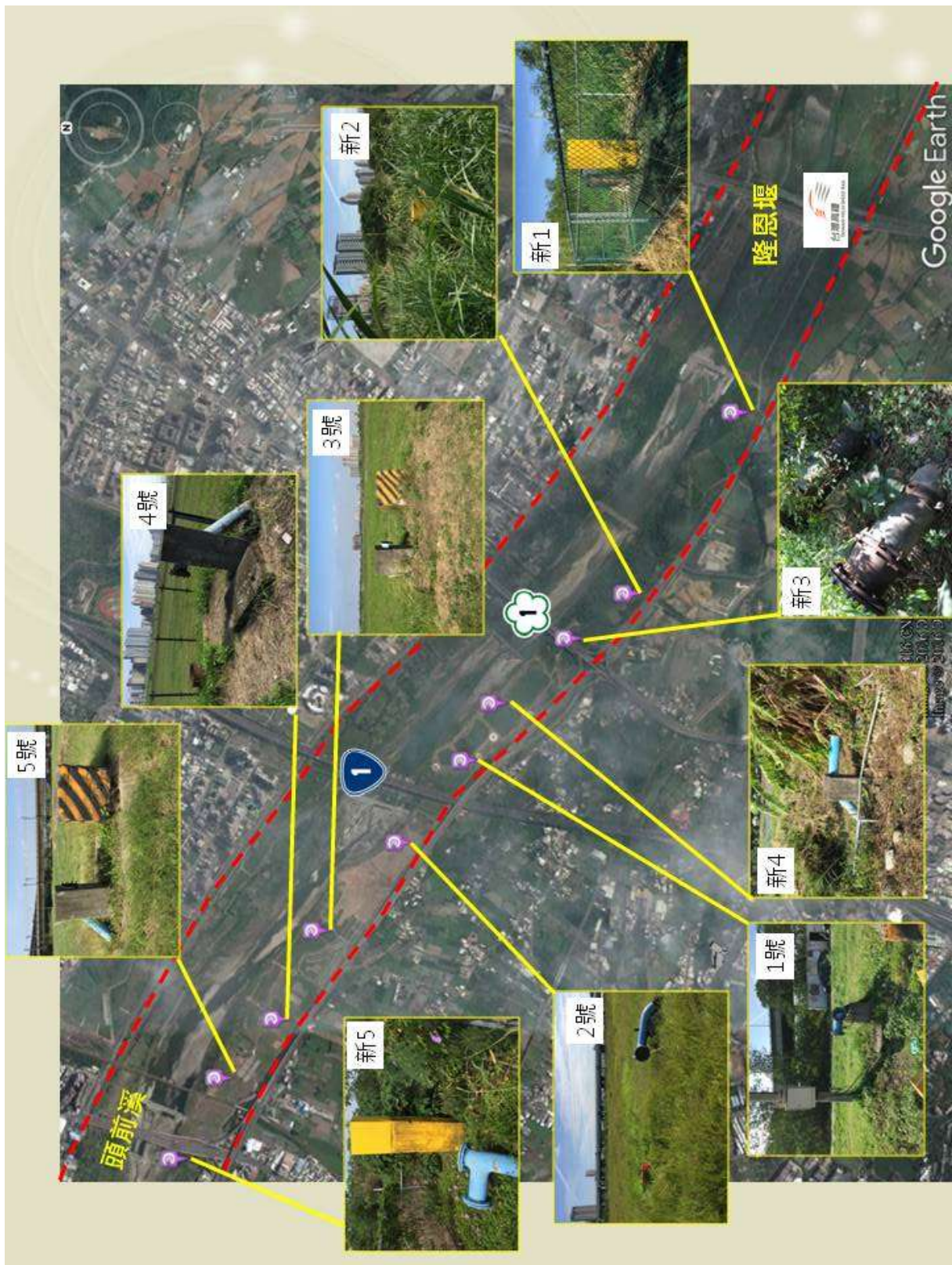


圖 4-4 水利署既有抗旱井現況圖

## 二、新增水井設置區位調查規劃

依據前述各章節評析結果，每日目標備援水量為 4 萬立方公尺(第三章節四)。水文地質特性顯示頭前溪主河道所在含水層，其水井出水性能較佳，而此區域水質大致符合飲用水水源水質標準(第三章節一)。備援井網以恢復既有水利署抗旱井為主，不足再規劃新鑿井補足計畫備援供水量。同時，依據新竹平原水文地質及供水系統特性，隆恩堰以上區位之備援井，其水源以導入寶山水庫調蓄利用；而隆恩堰下游區位之備援井，其水源以導入隆恩堰分水工調節池為原則。

綜上考量，及比對現有水公司之輸水幹管與淨水場位置(如圖 2-16)，可恢復水利署既有抗旱井(估計新 5 號至 1 號單口每日 2,000 立方公尺，新 4 號至新 1 號單口每日 1,000 立方公尺)，合計 10 口達每日 1.6 萬立方公尺，納入備援井網。另，依據前節評析，可於水公司以往湖口備用井區位，新鑿單井每日 2,000 立方公尺 7 口，如圖 4-5 中標示之湖口新 1 至 3 號，湖口 1、3、7、9 號，合計達每日 1.4 萬立方公尺，納入備援井網(如表 4-3)。再者，於員嶼淨水場鄰近之頭前溪左岸灘地(約略上坪溪與油羅溪匯流處)，至竹林大橋間，新增單井每日 1,500 立方公尺 7 口(員嶼 1 號至 7 號)，合計達每日 1 萬立方公尺，納入備援井網。以上備援井合計 24 口，達計畫出水量每日 4 萬立方公尺。

採 Schwartz and Zhang (2003)之 WELLz 2.0 軟體進行模擬，於此水文地質條件下，各備援井同時連續出水 150 天(最長連續備援日數)，對地下水位洩降量之影響如圖 3-1，顯示頭前溪下游主河道區位洩降總深度為 0.02(最外圈)至 4.1(最內圈)公尺，總洩降大於 2.5 公尺者，多侷限於少數井之周圍 200 公尺範圍內，絕大範圍總洩降均小於 2.5 公尺，尚符合 3.1 節所定之允許洩降總量。距離湖口新 3 號井西側 2 公里之新竹機場處，其總洩降量已小於 1 公分，應不至於造成地下水零位面往西移動。同時，經模擬後，上坪溪匯入頭前溪河道區位洩降總深度為 0.01(最外圈)至 2.0(最內圈)公尺，符合 3.1 節所定之允許洩降總量 2.5 公尺內。

受限於新竹平原水力傳導係數較小，及新城斷層通過頭前溪河道影響，備援井以每日 3 萬立方公尺量能進入隆恩堰分水工調節池，每日 1 萬立方公尺量能進入寶山水庫進行調蓄利用，分別於新竹平原東西兩側進行取水，可於不提高海水入侵潛勢情況下，達到計畫備援水量。

表 4-3 本計畫備援井網規劃成果概要表

區位	下游	上游
井數 (口)	17	7
單井能力 (CMD)	1,000~2,000	1,500
總出水量 (萬 CMD)	3	1
既有或 新鑿	恢復既有、新鑿	新鑿
新設輸水幹管(含連絡管)	6 公里	4 公里
水源 銜接點	隆恩堰分水工調節池	員嶼淨水場集水井 (換取等量水源經竹東圳 導水路至寶山水庫調蓄)
相關 淨水場	新竹第一、第二、滿雅	員嶼、寶山
規劃井距 (m)	約 300~930 m	約 300~910 m



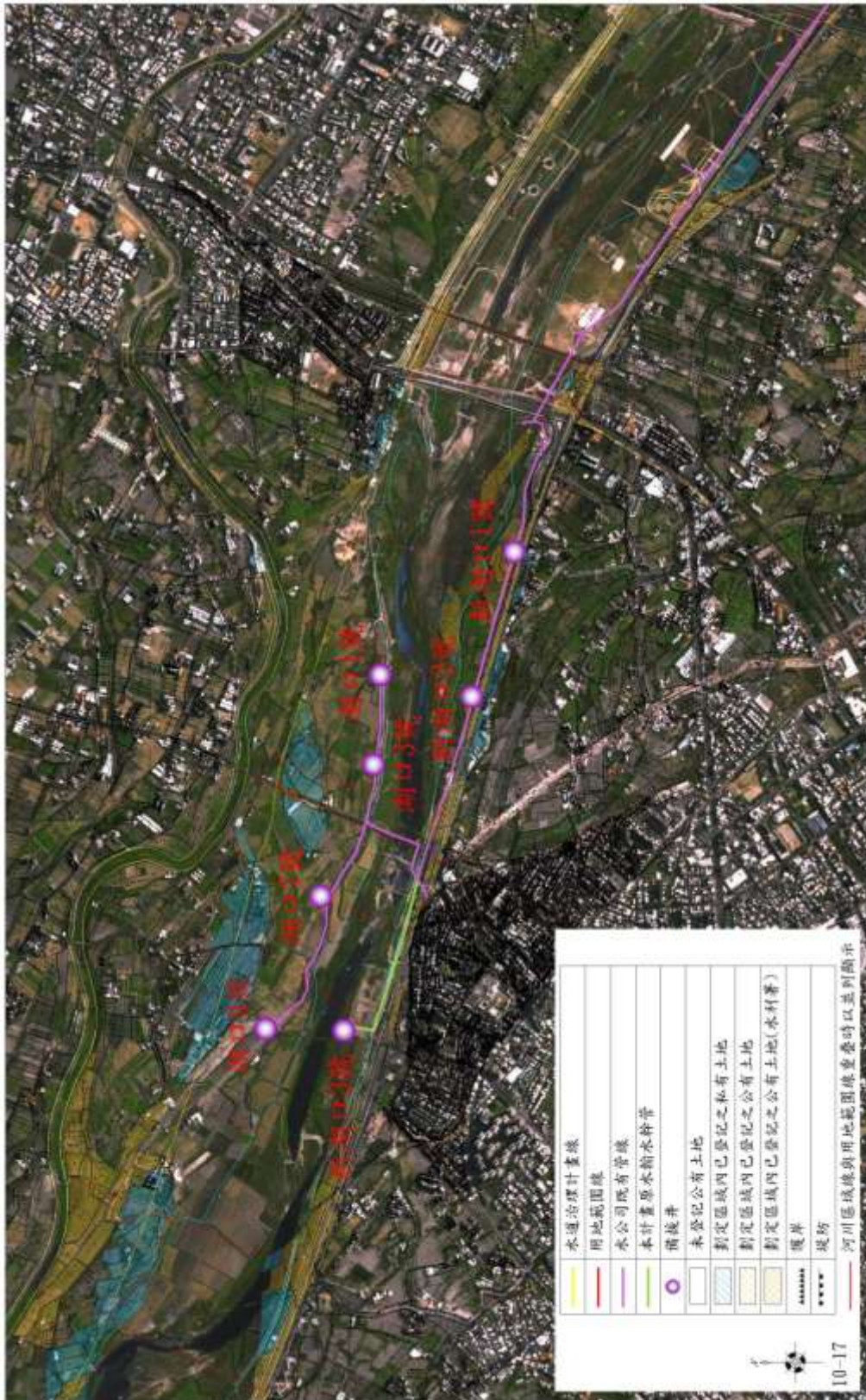
註：實際井位視是否位於非私有地，與施工階段之試探井或抽水試驗成果微調。

圖 4-5 本計畫備援井網規劃 24 口井位分佈圖

### 三、緊急備援水井併入系統工程規劃(含用地)

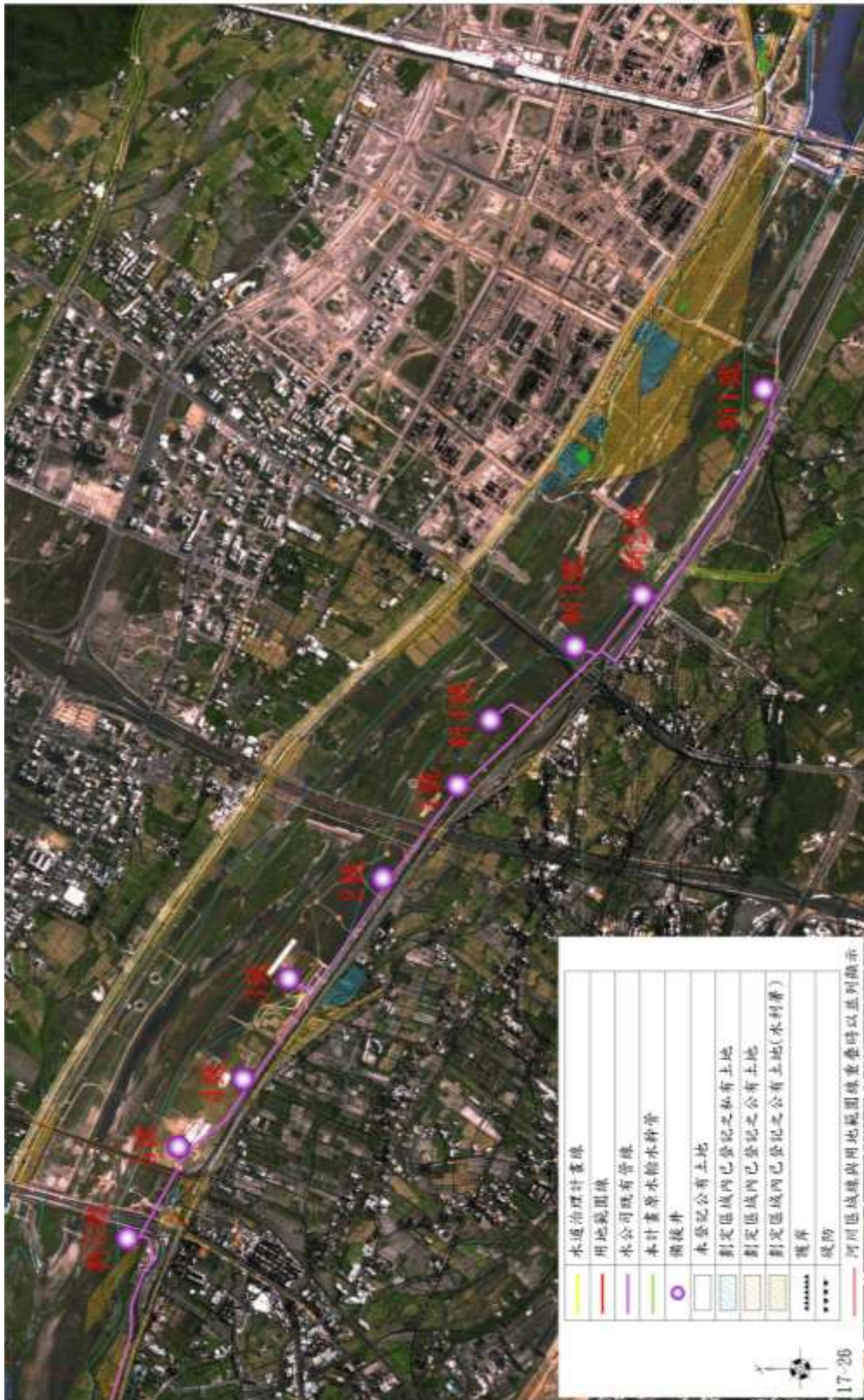
備援井網規劃於頭前溪主河道之高灘地區位，西為鄰近浦雅淨水場，東至鄰近員嶼淨水場；以具腹地之堤外高灘地非私有地為原則，概以頭前溪左岸為主。經洽水利署第二河川局，參考 105 年「頭前溪本流治理規劃檢討報告」及「頭前溪水系支流上坪溪水道治理計畫線及用地範圍線河川圖籍」成果，顯示頭前溪與上坪溪左岸堤外高灘地，大多為公有地及未登錄地(如圖 4-6 至圖 4-8)，現階段依據地形地物進行井位佈設，施工階段實際井位之確定，係依據施工前之試探井或抽水試驗決定，並依水利法及河川管理辦法向水利署第二河川局申請用地同意。

考量備援井網納入水公司新竹與竹東供水系統，依據前述規劃，頭前溪下游佈設 17 口備援井(含恢復既有水利署抗旱井 10 口)，出水能力合計每日 3 萬立方公尺，井址距離水公司鄰近台 68 線之既有 600 毫米幹管約 100 至 800 公尺(如圖圖 4-6 與圖 4-7)，可藉此輸水幹管輸送至隆恩堰分水工調節池，供新竹第一、第二及浦雅淨水場運用；頭前溪上游佈設 7 口備援井，出水能力合計每日 1 萬立方公尺，目前鄰近尚無輸水幹管，可規劃輸送至員嶼淨水場集水井(如圖 4-8)，供員嶼淨水場運用，以換取竹東圳用水輸水至寶山水庫調蓄供水。上述新增輸水幹管約 5 公里，因確切井址尚有不確定性，若加計各備援井連接至幹管之管線約 5 公里(單口採 300 公尺計，含連絡管)，長度總計為 10 公里。檢視現況浦雅淨水場至隆恩堰分水工調整池間管徑，尚符合輸送流量每日 3 萬立方公尺需求，因此維持 600 毫米管徑；員嶼地區則考量未來擴充可能性，採 400 至 600 毫米管徑原水輸水管；管材採延性鑄鐵管。



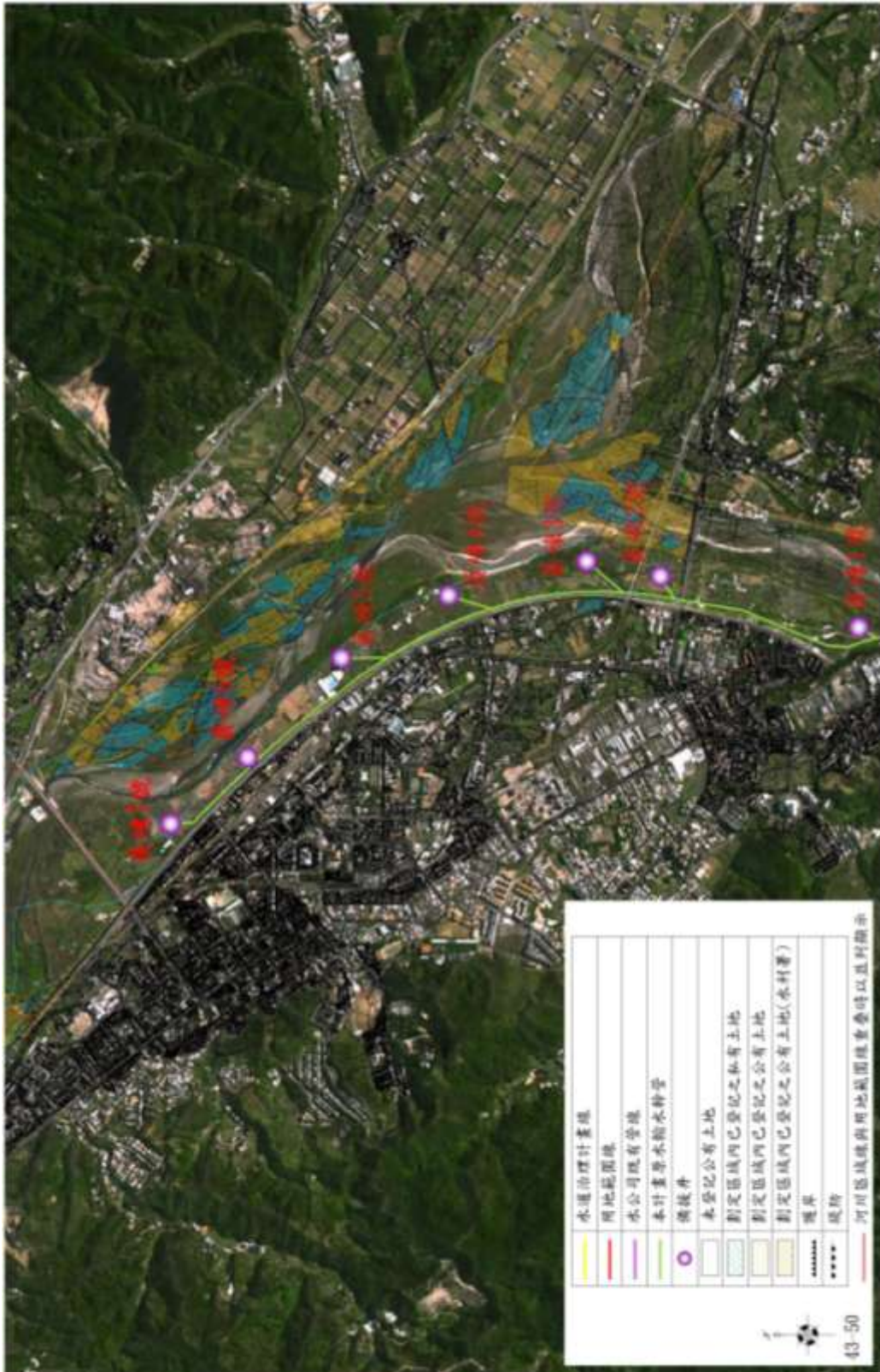
註：高灘地公私有地參考資料為水利署 105 年「頭前溪本流治理規劃檢討報告」；水公司既有輸水幹管：頭前溪右岸原湖口備用井間為 400mm，過河段及滿雅淨水場至隆恩堰分水工調節池間幹管為 600mm。

圖 4-6 備援井網佈設與高灘地用地調查成果-湖口地區



註：高灘地公私有地參考資料為水利署 105 年「頭前溪本流治理規劃檢討報告」；水公司既有輸水幹管：  
 滿雅淨水場至隆恩堰分水工調節池間幹管為 600mm。

圖 4-7 備援井網佈設與高灘地用地調查成果-既有備援井地區



註：高灘地公私有地參考資料為水利署 105 年「頭前溪本流治理規劃檢討報告」、「頭前溪水系支流上坪溪水道治理計畫線及用地範圍線河川圖籍」。

圖 4-8 備援井網佈設與高灘地用地調查成果-員峽地區



## 第五章 生產井設計及工程計畫書文件準備

生產井規劃設計與工程計畫書所需文件內容，說明如下。

### 一、生產井規劃設計

本計畫規劃新竹地區 24 口備援生產井如表 5-1 所示，說明如下。

#### (一) 抽水井深度

地下水井深度當以貫穿整個含水層厚度較佳，可取得較高水量及減少局部區域地下水位大幅洩降。依據水利署既有 10 口抗旱井相關資料(如表 2-6)，顯示雖井深達 101 至 152 公尺，惟主要開篩位置均於埋深 76 公尺範圍內，顯示此區地下水資源開採範圍仍以淺層含水層為主，因此，規劃井孔深度為 80 公尺，視施工階段補充調查結果再進行微調。

#### (二) 抽水井主體結構

##### 1、井材與井徑

抽水井井材與尺寸大小關係備援井網出水量、建置與營運成本，以下針對井管材質及尺寸進行評估，說明如下。

##### (1) 井材

鑿井業常用之水井材料包括塑膠管、高週波黑鋼管及不銹鋼管等。本計畫供水標的為民生及家用公共給水，且預計使用年限 10 年以上，且深度達 80 公尺，故建議採不鏽鋼管為主。

##### (2) 井徑

井徑大小關係著可抽水量之大小，及井內可作業空間。參考水利署既有抗旱井經驗，及本計畫備援出水目標量，及水文地質特性，建議井徑採 16 英吋(400 毫米)，經第三章第一節試算結果，隨含水層厚度不同，出水量介於每日 1,000 至 2,000 立方公尺間。

##### 2、濾料粒徑與篩管開孔

濾料粒徑與篩管開孔主要由含水層之材質決定，表 5-2 為

有關含水層材質與濾料粒徑、篩管開孔之關係表，依據本計畫區之水文地質特性，濾料粒徑建議採 2.0~4.0 毫米，篩管開孔寬度則約 0.75 至 1.0 毫米，惟須依據施工階段鑽孔之試驗成果決定。

表 5-1 本計畫規劃新竹地區 24 口備援生產井成果表(1/2)

序號	井名	計畫出水量 (CMD)	X 坐標	Y 坐標	計畫揚程 (m)	預估抽水機馬力 (HP)	預估抽水機馬力 (瓩)	計畫出水年份
1	頭前溪一號井	2,000	250,459	2,744,913	53	30	39	107
2	頭前溪二號井	2,000	250,098	2,745,201	50	28	37	107
3	頭前溪三號井	2,000	249,711	2,745,564	58	33	43	107
4	頭前溪四號井	2,000	249,322	2,745,741	53	30	40	107
5	頭前溪五號井	2,000	249,062	2,745,990	61	34	45	107
6	頭前溪新一號井	1,000	251,990	2,743,730	34	9	13	108
7	頭前溪新二號井	1,000	251,193	2,744,201	44	12	16	108
8	頭前溪新三號井	1,000	250,995	2,744,460	44	12	17	108
9	頭前溪新四號井	1,000	250,711	2,744,787	46	13	17	108
10	頭前溪新五號井	2,000	248,707	2,746,188	63	35	47	108
11	湖口新 3 號	2,000	246,354	2,746,872	68	38	51	108
12	湖口新 2 號	2,000	247,649	2,746,378	71	40	53	108
13	湖口新 1 號	2,000	248,208	2,746,213	57	32	43	108
14	員嶼 1 號	1,500	259,400	2,734,529	34	14	19	109
15	員嶼 2 號	1,500	259,622	2,735,387	46	19	26	109
16	員嶼 3 號	1,500	259,686	2,735,705	46	19	26	109
17	員嶼 4 號	1,500	259,539	2,736,304	51	22	29	109

註：

1. 井深初估每口 80 公尺，開篩位置地下水位以下至孔底 4 公尺以上(出水量 2,000CMD 開篩長度 26 公尺以上，1,500CMD 開篩長度 23 公尺以上，1,000CMD 開篩長度 19 公尺以上)，依施工階段現地補充調查而調整；
2. 井徑採 16 英吋；井材建議採不鏽鋼為主；
3. 水質經第三章評析符合飲用水水源水質標準。

表 5-1 本計畫規劃新竹地區 24 口備援生產井成果表(2/2)

序號	井名	計畫出水量(CMD)	X坐標	Y坐標	計畫揚程(m)	預估抽水機馬力(HP)	預估抽水機馬力(瓩)	計畫出水年份
18	員嶼 5 號	1,500	259,267	2,736,767	55	23	31	109
19	員嶼 6 號	1,500	258,838	2,737,172	61	26	34	109
20	員嶼 7 號	1,500	258,550	2,737,506	65	27	37	109
21	湖口 1 號	2,000	247,732	2,746,732	71	40	53	108
22	湖口 3 號	2,000	247,385	2,746,757	73	41	55	108
23	湖口 7 號	2,000	246,875	2,746,961	67	38	50	108
24	湖口 9 號	2,000	246,361	2,747,174	68	38	51	108

註：

1. 井深初估每口 80 公尺，開篩位置地下水水位以下至孔底 4 公尺以上(出水量 2,000CMD 開篩長度 26 公尺以上，1,500CMD 開篩長度 23 公尺以上，1,000CMD 開篩長度 19 公尺以上)，依施工階段現地補充調查而調整；
2. 井徑採 16 英吋；井材建議採不鏽鋼為主；
3. 水質經第三章評析符合飲用水水源水質標準。

表 5-2 含水層材質、濾料粒徑及篩管開孔之關係表

含水層		篩管	濾料	
材質	D <sub>50</sub> (mm)	開孔(mm)	粒徑(mm)	分級
礫石	>2.0	2.0	4.0~8.0	A
極粗砂	1.0~2.0	2.0	4.0~8.0	A
粗砂	0.5~1.0	1.0	2.0~4.0	B
中砂	0.25~0.5	0.5	1.0~2.0	C
細砂	0.125~0.25	0.25	0.5~1.0	D
極細砂	0.063~0.125	0.125	0.25~0.5	E

資料來源：新竹地區地下水水源救旱緊急鑿井計畫(水利署，93 年 4 月)

### 3、井體構造示意圖

由上述對井深、井徑、井材、濾料粒徑與篩管開孔縫寬分析後，圖 5-1 為抽水井井體構造示意圖。說明如下。

#### (1) 保護套管

保護套管為一管徑較大，用來保護鑽孔避免下管期間發生坍塌，一般採捲焊套管施作，採 28 英吋。

#### (2) 井管與篩管

井管與篩管井徑同為 16 英吋，擴孔孔徑 26 英吋。其中篩管之長度與位置需視含水層之狀況而定，依據鑽孔之柱狀圖來進一步確認篩管長度。

(3) 沉泥管

沉泥管主要為泥沙由篩管進入水井後之沉降空間。

(4) 濾料圈

濾料圈為環繞篩管周圍過濾含水層泥沙之用途，採用質硬形圓、淘洗乾淨且顆粒均勻之濾料（如石英砂），其粒徑大小 2.0~4.0 毫米。

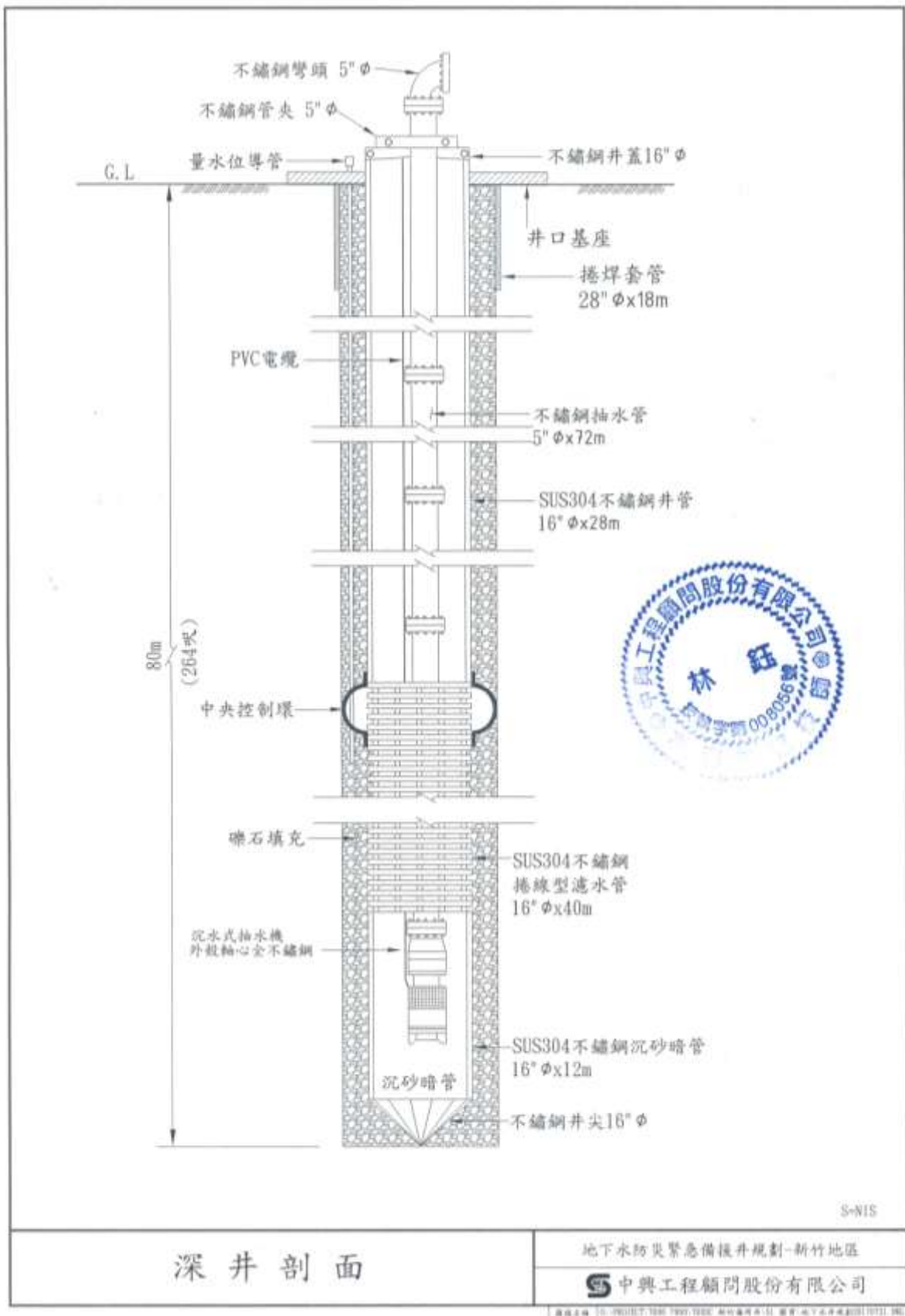


圖 5-1 備援井井體構造標準圖

## 二、工程計畫書文件準備

新竹地區備援井網工程計畫書(稿)如附錄四所示；其中，工程成本、效益與營運管理說明如下。

### (一) 工程成本與效益評析

#### 1、工程費估算

##### (1) 估價說明

費用編列及單價參考行政院公共工程委員會之「公共工程價格資料庫」、行政院公共工程委員會之「公共建設工程經費估算編列手冊」與營建物價等。

##### A、設計階段作業費用

本項費用主要包括地形測量、地質探查試驗分析、其它項目調查、設計等費用，尚包含水利署既有抗旱井功能恢復評估之洗井、井體攝影、抽水試驗與水質採驗等。

##### B、直接工程成本

直接工程成本為發包工程費及業主供給材料之合計，為興建工程目的物所需成本，係依設計圖、工程數量等資料編製其費用。直接工程成本之單價包括直接工程成本、承包商管理費及利潤、施工設施、工地費用及營業稅均在內。此外，施工中之周邊環境工程改善亦為直接成本之項目。

##### C、間接工程成本

間接工程成本係業主為監造管理工程目的物所需支出之成本，包含工程行政管理費、工程管理及監造費、顧問費、環境監測費及初期運轉費等。本報告間接工程成本按直接工程成本之 3.5% 估算。

##### D、工程預備費

工程預備費係為彌補規劃設計期間所蒐集引用資

料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外或無法預見的偶發事件等狀況，所準備的費用，本報告按直接工程成本之 10% 估算。

#### E、工程建造費

工程建造費主要包含直接工程成本、間接工程成本、工程預備費及物價調整費等項目。

#### F、總工程費

總工程費為設計階段作業費用，與工程建造費之合計。

### (2) 估價成果

本工程預估 4 年內可完成，管井工程與原水管線工程直接工程成本包含環保安衛費等，合計 37,410 萬元(詳如表 5-3)；其中，生產井之抽水機馬力以較保守之數值進行估算(以 24 口中較高者計)。總建造成本，含物價調整及施工期間利息費，總工程費為新台幣 54,077 萬元，詳如表 5-4 所示。

依據表 5-4 總建造成本，估算投資利息、償債基金、換新準備金、維護費、保險費與動力費等如所示表 5-5。其中，動力費依據第三章第四節所估算流動電費，並依據台電公司最新電價表加計基本電費。估算得新竹地區備援井網工程，年計成本為 4,637 萬元。

表 5-3 新竹地區備援井網直接工程成本估算明細表

項次	工程項目	單位	數量	單價(元)	複價 (萬元)	附註
一、	管井工程					
(一)	既有水井恢復工程					
1	水井套補修復(10口)	口	10	1,000,000	1,000	
2	圍籬、地坪、防盜工程	口	10	1,000,000	1,000	
3	監測設備	口	10	500,000	500	
4	試驗費用	口	10	500,000	500	井測、抽水試驗、水質檢測、井體攝影
(二)	新鑿井工程					
1	新鑿水井工程(14口)	公尺	1,120	27,500	3,080	
2	圍籬、地坪、防盜工程	口	14	1,000,000	1,400	
3	監測設備	口	14	500,000	700	
4	試驗費用	口	14	500,000	700	井測、抽水試驗、水質檢測、井體攝影
二、	取水站機電設施					
1	取水站機電設施	Hp	960	17,000	1,632	包含抽水機、附屬配電箱、纜線等
三、	管線及配水池工程					
1	導水管線	公尺	10,100	18,000	18,180	400至600mmDIP(含連絡管)
2	路面修復	平方公尺	30,300	1,300	3,938	
	小計				32,630	
四、	雜項工程	式	1		3,260	一~三之10%
五、	環保安衛費	式	1		430	一~四之1.2%
六、	周邊環境工程改善	式	1		1,090	一~五之3%
七、	合計				37,410	



表 5-4 新竹地區備援井網總工程費估算明細表

項次	成本項目	工程費 (萬元)	附註	106年 (前期 作業)	107年 (施工 期間)	108年 (施工 期間)	109年 (施工 期間)
一	設計階段作業費用	4,150	含補充調查與試驗	2,280	733	788	349
二	用地取得費	400	取得未登錄地行政作業費	0	200	100	100
三	工程建造費	49,527		0	7,610	23,178	18,738
3.1	直接工程費	37,410	如表 5-3 所示	0	5,875	17,577	13,958
3.2	間接工程費	3,741	直接工程費 3.5%	0	588	1,757	1,396
3.3	工程預備費	5,611	直接工程費 10%	0	881	2,636	2,094
3.4	物價調整費	2,765	採 1.8%	0	267	1,208	1,290
四	總工程費	54,077	一+二+三	2,280	8,544	24,066	19,187
五	施工期間利息	0	不計利息	0	0	0	0
六	建造成本	54,077	四+五	2,280	8,544	24,066	19,187
七	計畫出水能量(萬 CMD)			-	1.0	2.0	1.0

註：設計階段作業費包含水利署既有抗旱井功能恢復評估之洗井、井體攝影、抽水試驗與水質採驗等。

表 5-5 新竹地區備援井網年計出水成本估算表

項目	生產井工程	管線工程	機電工程	合計(萬元)	說明
總建造成本	14,717	2,705	36,656	54,077	24 口井&10 公里管線
投資利息	442	81	1,100	1,622	按總建造成本之 3%
償債基金	130	24	325	479	50 年攤提、年利率 3%
換新準備金	189	17	596	802	詳附註
維護費	184	34	458	676	按總工程費之 1.25%
保險費	91	17	227	335	按總工程費之 0.62%
動力費	-	-	721	721	按台電低壓電力電價
合計	1,036	173	3,427	4,637	
出水量	240 萬立方公尺				平均每年出水量
原水成本	19.32 元/立方公尺				

註：經濟分析年限為 50 年；年利率為 3%；耐用壽年：生產井工程、管線工程=25 年，機電工程=10 年；換新次數：耐用壽年：生產井工程、管線工程=1 次，機電工程=4 次。換新百分率：生產井工程=100%，管線工程=50%，機電工程=30%。

## 2、效益評估

### (1) 直接效益

A、新竹地區備援水井設計供水能力為每日 4 萬立方公尺，

如以載水方式來補充供水，每日 1 萬立方公尺載水量之運費約 600 萬元。一般水文枯旱期間動輒 2~3 個月，如以 1 個月計，每 4 年啟動一次，預估其年計效益約為 4,500 萬元，高於年成本。

B、新竹地區產業營收約 1.87 兆元/年(103 年)，用水量約 20 萬 CMD，換算單位用水營收約 2.56 億元/萬立方公尺。即 4 萬立方公尺水量 1 天可影響約 10.2 億元營收。

C、備援井網出水能力雖不高，然評估配合既有水源設施操作下，有助於減少枯旱時農業用水移用量，甚至漸少停灌次數。每日 4 萬立方公尺備援能力，約可減少 500 公頃之停灌面積，停灌補償費用約可節省 4,250 萬元，如以每 4 年啟動 1 次備援井網計，年效益約 1,063 萬元。若能進而改變停灌決策，每減少一次停灌效益更是可觀。

### (2) 間接效益(不可量化之社會效益)

A、缺水除會帶來生活不便外，可能引發環境衛生問題，備援井網有助於區內居民生活環境品質。

B、缺水時如以水車載水彌補用水缺口，除須耗費高額費用外，將對交通品質造成負面衝擊。

C、穩定水源供應可創造良好投資環境，將有助於產業發展及強化產業投資誘因，進而增加政府稅收。

D、農業用水可維持水田八大機能，包含防洪機能、水資源涵養機能、防止土壤沖蝕機能、減少地層下陷機能、水質淨化機能、大氣調節機能、空氣淨化機能、保健及休閒遊憩機能等。減少停灌面積可減少對各水田機能影響。

### (3) 效益評估

若以興建海水淡化廠作為替選方案，進行效益評估。考量二者供水效益之比較，以日產 3 萬噸桃園海淡廠之單

位水成本 32.10 元，再扣除傳統造水成本每噸 3.52 元為本計畫之效益，即以  $32.10-3.52=$  每噸 28.58 元為基準。爰新竹地區備援井網工程計畫與海水淡化廠相比較之益本比為  $28.58/19.32=1.48$ ，符合經濟可行之原則。

另備援井衍生之經濟效益大於計畫年成本，經濟效益可行，惟售水收入不足因應維護管理支出，須另編列管理維護費用。

## (二) 營運管理規劃

本計畫備援井網依其定位為臨時救急之抗旱救旱抽水，因此，啟動時機建議為達一階限水之條件(水情燈號黃燈)。除進行固定頻率之一般例行性維護保養外，若發生突發性之災害或故障，則進行不定期維護與檢修，以確保備援井功能完好，俾利延長其使用年限發揮最大效用。設計階段應編撰操作維護管理手冊，現階段營運管理工作建議如下：

- 1、長期記錄各備援井之豐枯水位之變化，及動、靜水位之差異。並搭配周邊水利署觀測井、環保署監測井，定期且長期注意並觀測地下水位及水質變化，俾利瞭解各備援井之狀況與周遭環境之影響。
- 2、抽水量不超過設計流量，以免導致細顆粒進入濾水管濾層內而降低其透水率。
- 3、至少每季採驗水質，研判是否合乎飲用水水源水質標準，及其它有害成分。
- 4、本計畫新竹地區備援井設置於頭前溪高灘地，屬易淹水地區，除設計時將機電與操作考量予以抬升外，亦需做好井口保護措施，避免異物及泥砂侵入井體。
- 5、為避免井內滯留水造成水井腐蝕或積垢之現象產生，應每年進行例行性試水即洗井工作，並視狀況進行井體攝影評估工作，以瞭解抗旱井井體之井況。

### (三) 後續相關工作建議

針對後續設計與施工發包階段之工作，主要包括用地取得行政作業、既有與新鑿井現地調查與試驗、恢復與新鑿井之設計與施工發包，既有管線整備、完成新設管線之設計與施工發包等。其中，各機關辦理之工作如表 5-6 所示。

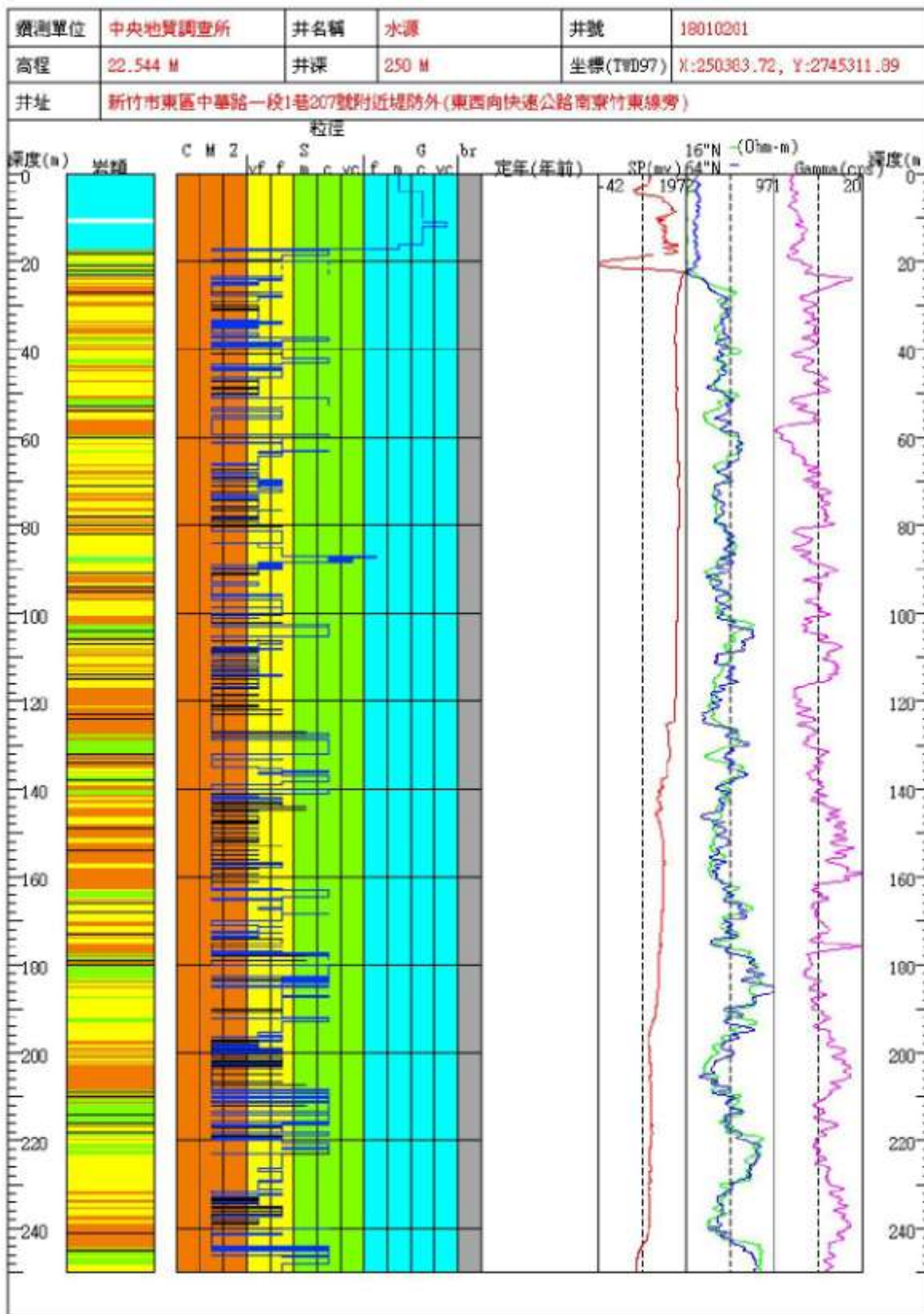
表 5-6 設計與施工發包階段建議工作內容表

機關	項目	106 年	107 年	108 年	109 年	備註
北水局	既有井調查評估	600	0	0	0	既有 10 口亢旱井之井體攝影、洗井與試水
	補充調查	1,680	0	0	0	新鑿 14 口井之鑽探、水位水質調查、抽水試驗、地物調查等
	用地取得作業	0	200	100	100	
	細部設計	0	733	788	349	24 口井與 10 公里輸水管線之設計
	備援井恢復(土建標):頭前溪抗旱井	0	2,229	0	0	頭前溪 1 號~5 號井
	備援井恢復(土建標):頭前溪新抗旱井	0	0	2,268	0	頭前溪新 1 號~新 5 號井
	備援井恢復(機電標):頭前溪抗旱井	0	505	0	0	頭前溪 1 號~5 號井
	備援井恢復(機電標):頭前溪新抗旱井	0	0	514	0	頭前溪新 1 號~新 5 號井
	備援井建置(土建標):湖口井	0	0	4,449	0	湖口新 1~新 3 號井;湖口 1、3、7、9 號井
	備援井建置(土建標):員嶼井	0	0	0	4,529	員嶼 1 號~7 號井
	備援井建置(機電標):湖口井	0	0	720	0	湖口新 1~新 3 號井;湖口 1、3、7、9 號井
備援井建置(機電標):員嶼井	0	0	0	733	員嶼 1 號~7 號井	
水公司	原水管線工程	0	4,877	15,227	13,476	10 公里輸水管線建置
	合計	2,280	8,544	24,066	19,187	

## 參考文獻

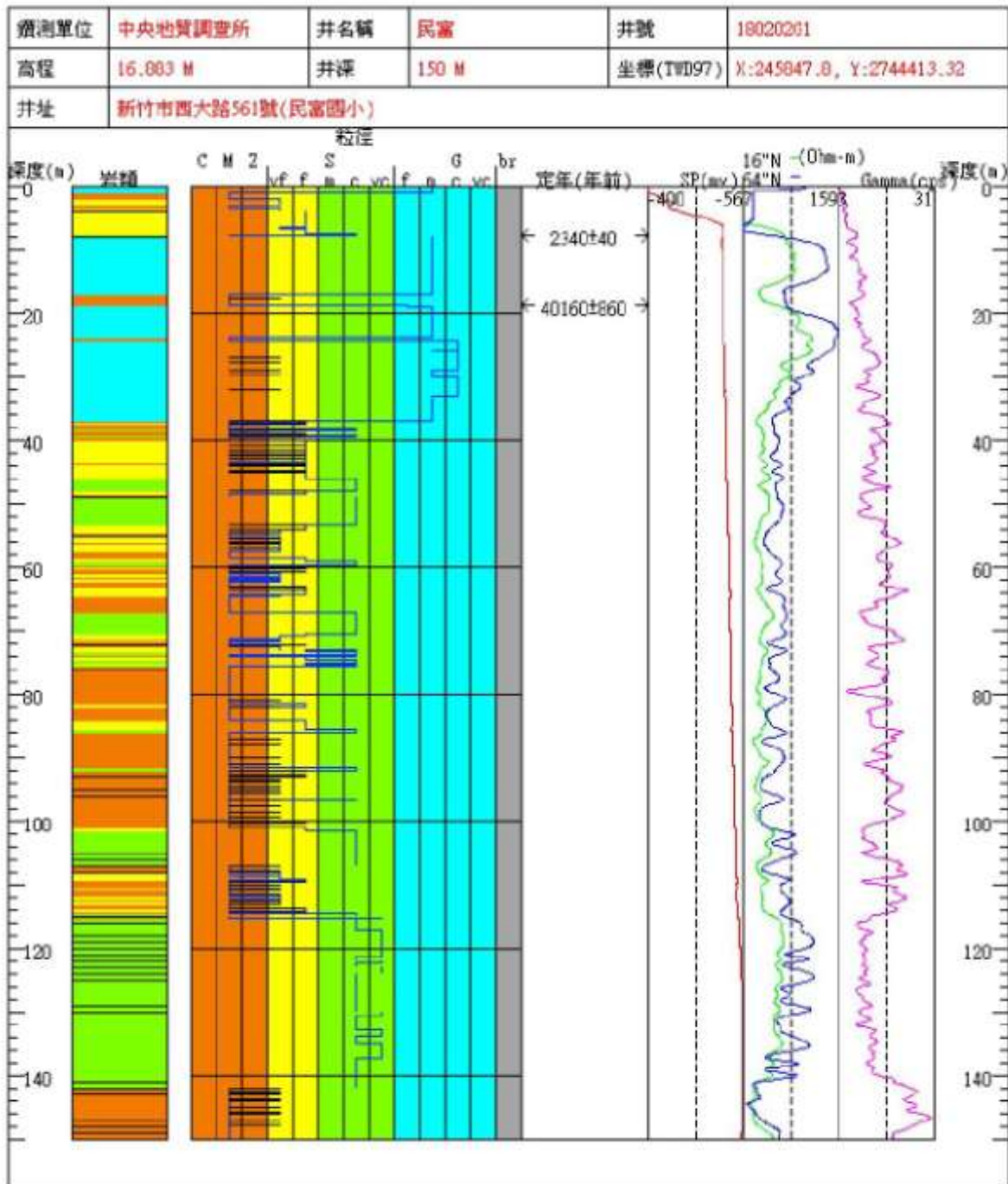
1. 台灣自來水股份有限公司，台灣自來水事業統計年報(2011~2015)。
2. 台灣自來水股份有限公司，各區管理處營運中供水系統設計供水人口及供水能力統計表(2004~2016)。
3. 台大地質科學研究所，新竹地區活動斷層特性研究(2011)。
4. 前經濟部水資源局，新竹科學園區開鑿救旱井可行性評估初步檢討報告(2002)。
5. 韋煙灶，新竹及竹南地區的地下水區劃分與水資源探討(2003)。
6. 經濟部水利署，因應旱災需要緊急於北部地區鑿取抽水井供應民生用水計畫(2002)。
7. 經濟部水利署，新竹地區地下水源救旱緊急鑿井計畫(2004)。
8. 經濟部水利署，台灣地區地下水資源管理決策支援系統建置(3/4; 2004)。
9. 經濟部水利署，地下水觀測站網檢討及規劃(2010)。
10. 經濟部水利署，台灣地區地下水資源管理決策支援系統建置(2/4; 2002)。
11. 經濟部水利署，地下水觀測站井建置及已完成觀測站井井體維護計畫—地下水觀測站井佈置檢討(新苗地區、嘉南平原、澎湖地區; 2002)。
12. 經濟部水利署，地下水觀測站井及已完成觀測井井體維護計畫(2/2; 2003)。
13. 經濟部水利署，台灣地區工業用水量統計報告(2005~2014)。
14. 經濟部水利署北區水資源局，年度報告(2001~2015)。
15. 行政院農業委員會，104年第一期稻作停灌補償作業說明(2015)。
16. 行政院農業委員會 <http://www.coa.gov.tw/>
17. 經濟部統計處 <http://www.moea.gov.tw/MNS/dos/home/Home.aspx>
18. 經濟部水利署 <http://www.wra.gov.tw>
19. 經濟部水利署北區水資源局 <http://www.wranb.gov.tw>

## 附錄一 相關地質鑽孔柱狀圖



資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

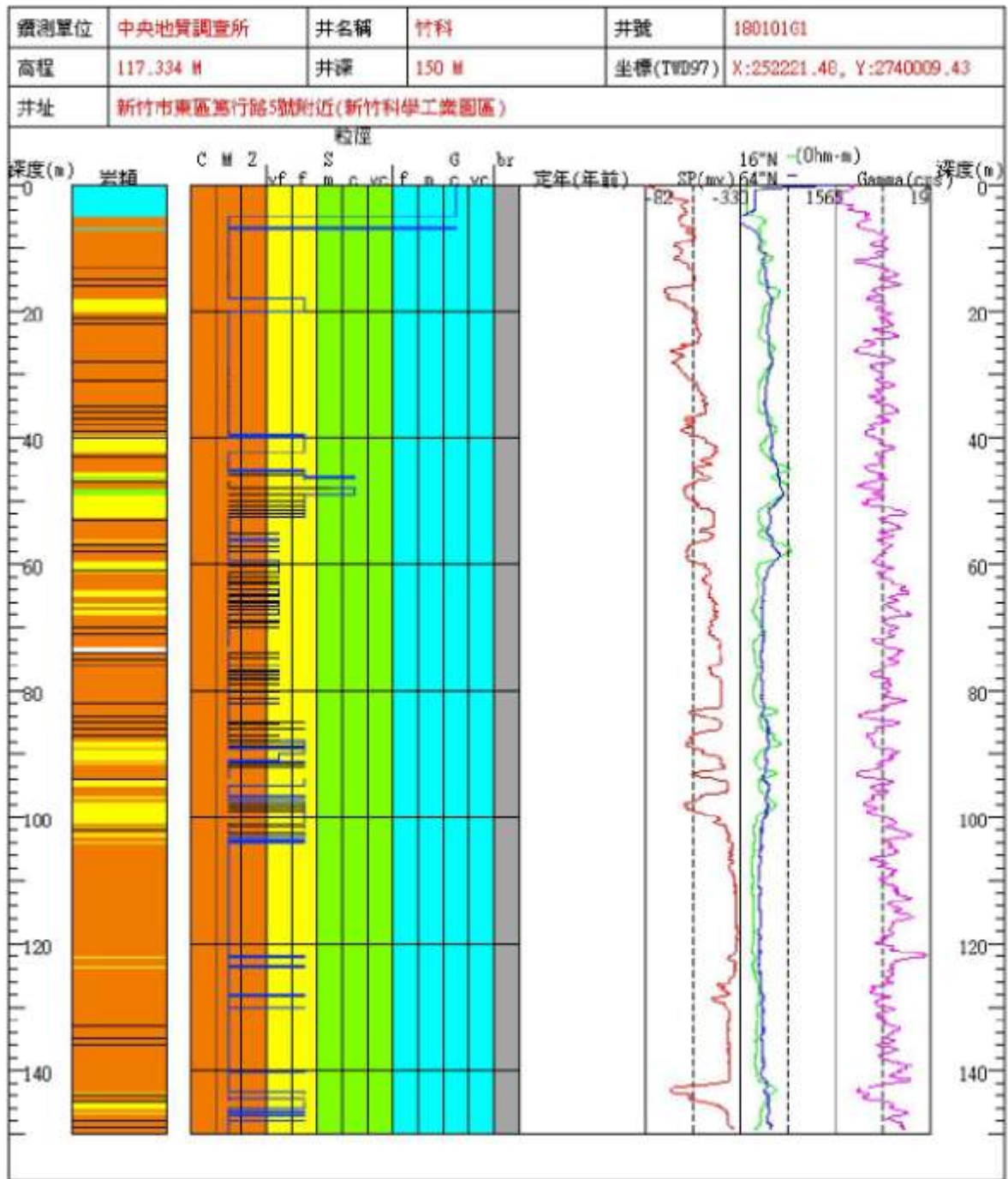
附圖 1-1 水源水文地質鑽孔柱狀圖



資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

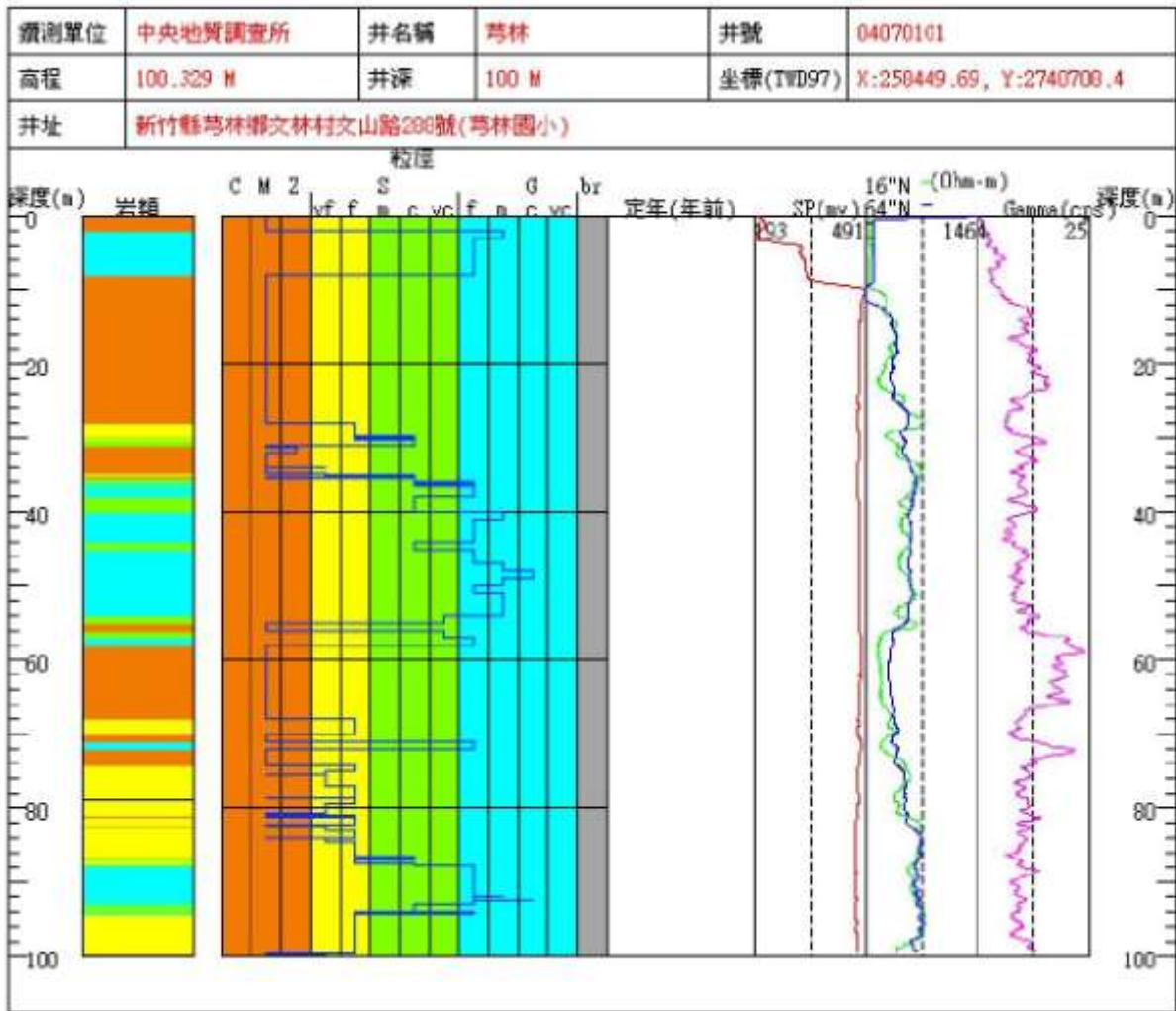
附圖 1-2 民富水文地質鑽孔柱狀圖





資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

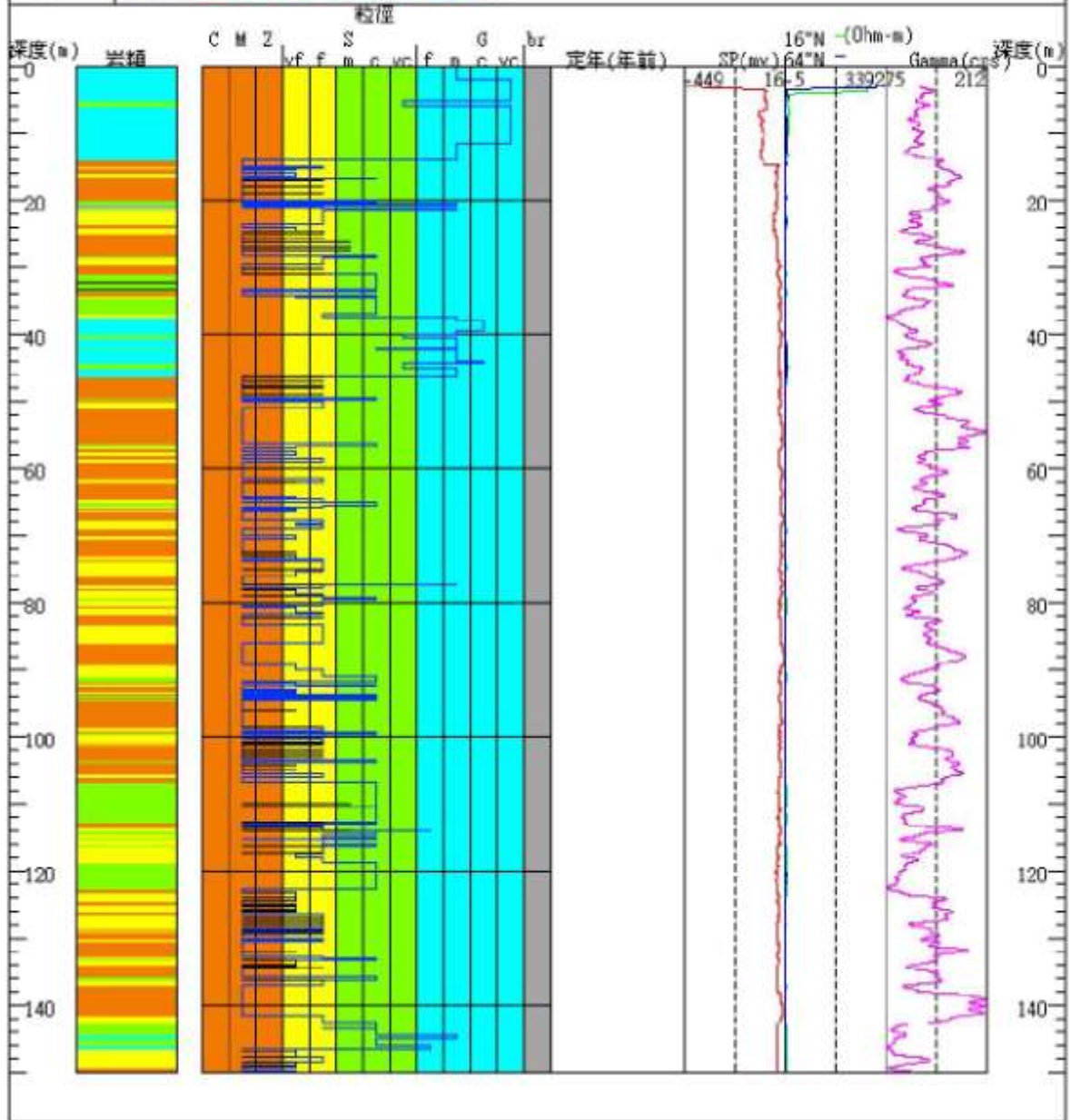
附圖 1-3 竹科水文地質鑽孔柱狀圖



資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

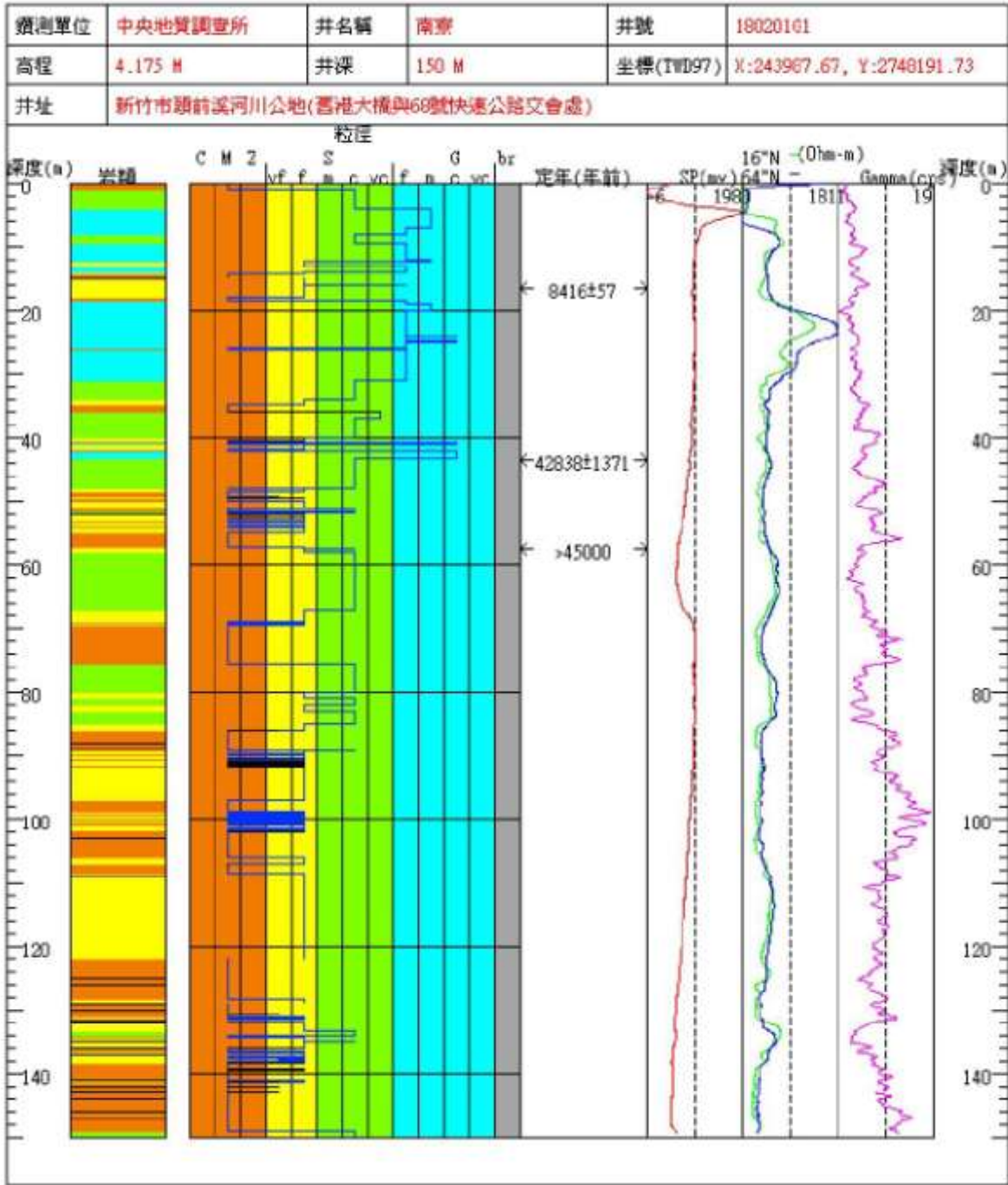
附圖 1-4 芎林水文地質鑽孔柱狀圖

鑽測單位	中央地質調查所	井名稱	東海	井號	040103G1
高程	50.221 M	井深	150 M	坐標(TWD97)	X:255033.42, Y:2744227.55
井址	新竹縣竹北市東興路一段839號(東海國小)				



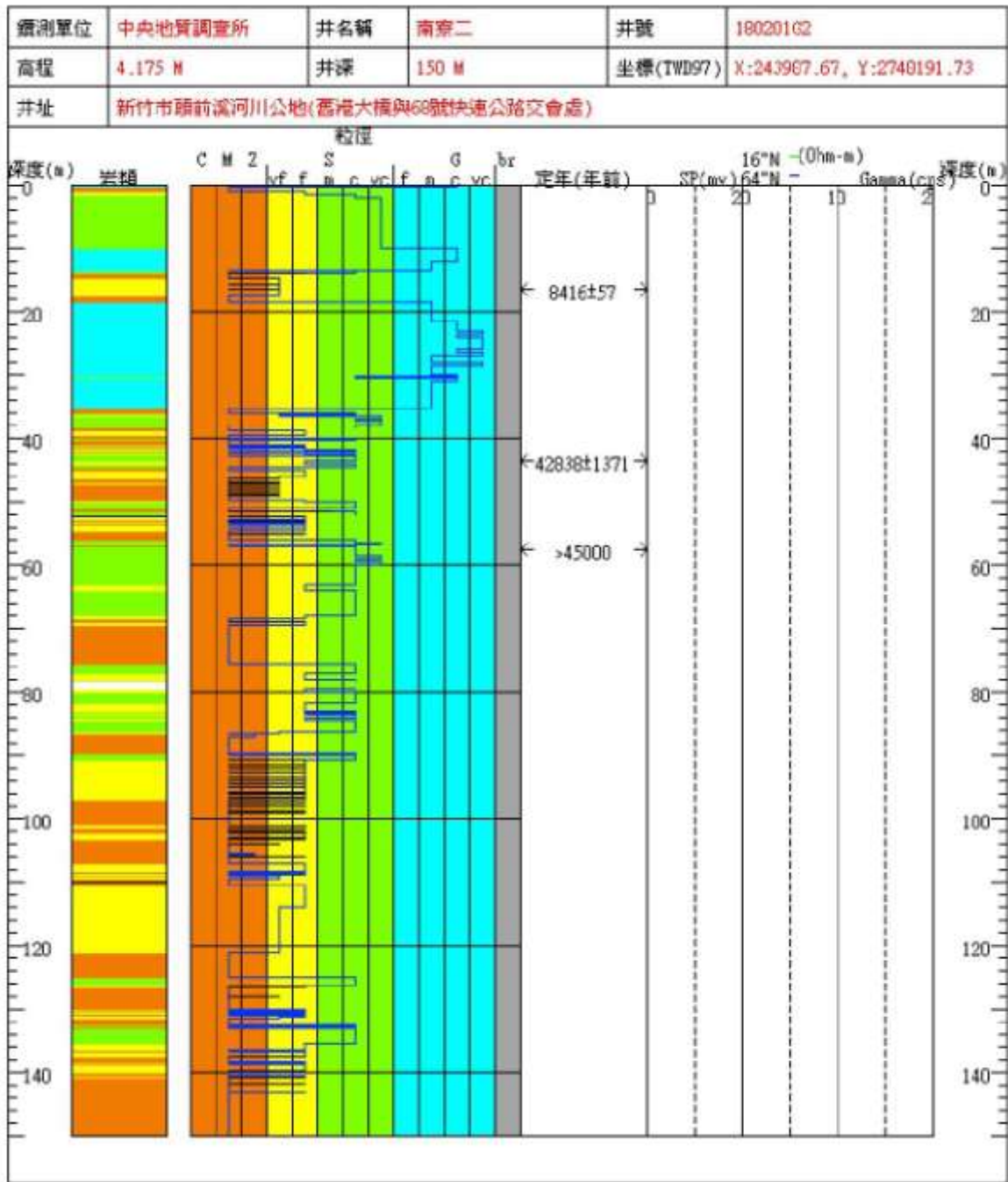
資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

附圖 1-5 東海水文地質鑽孔柱狀圖



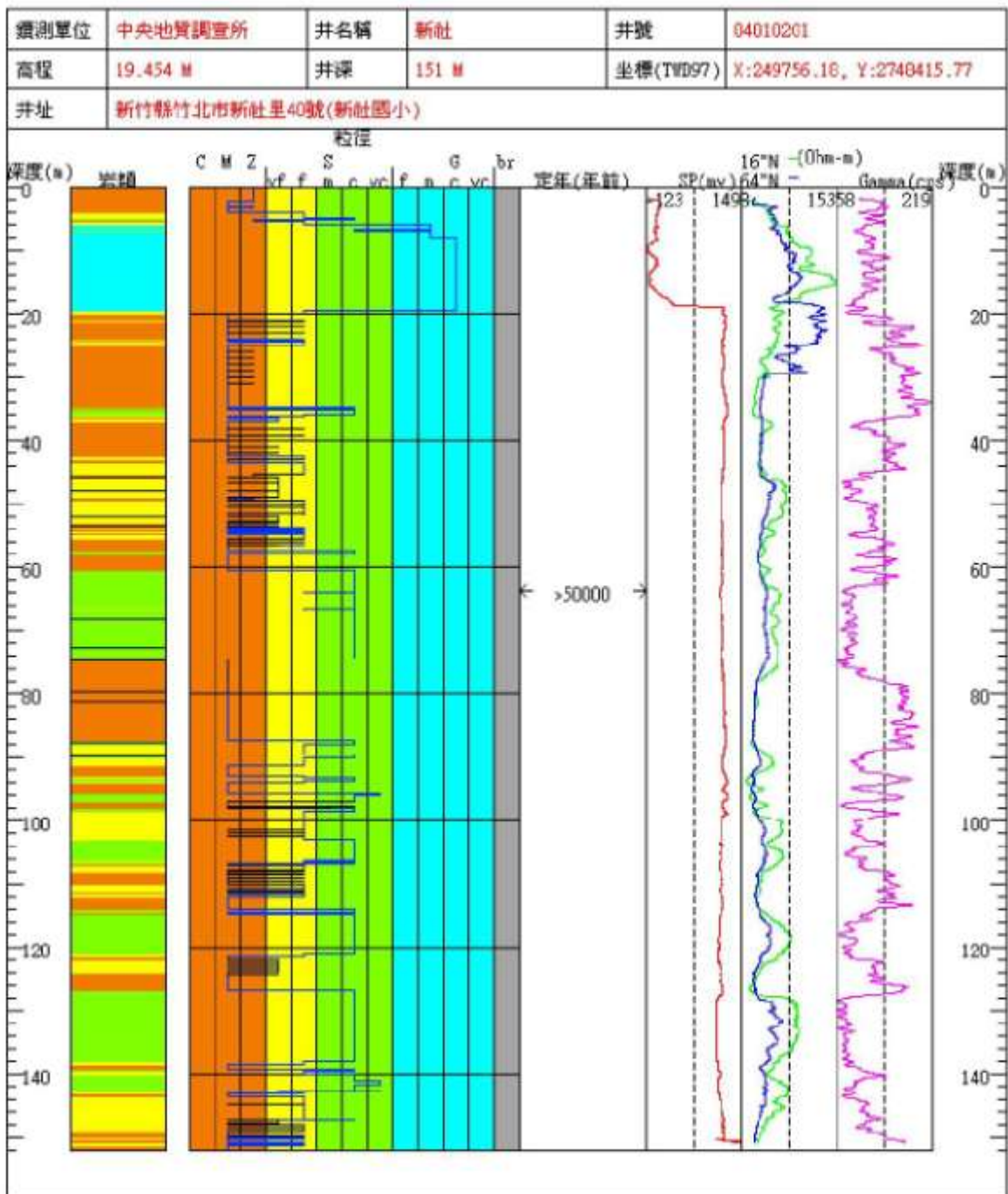
資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

附圖 1-6 南寮水文地質鑽孔柱狀圖



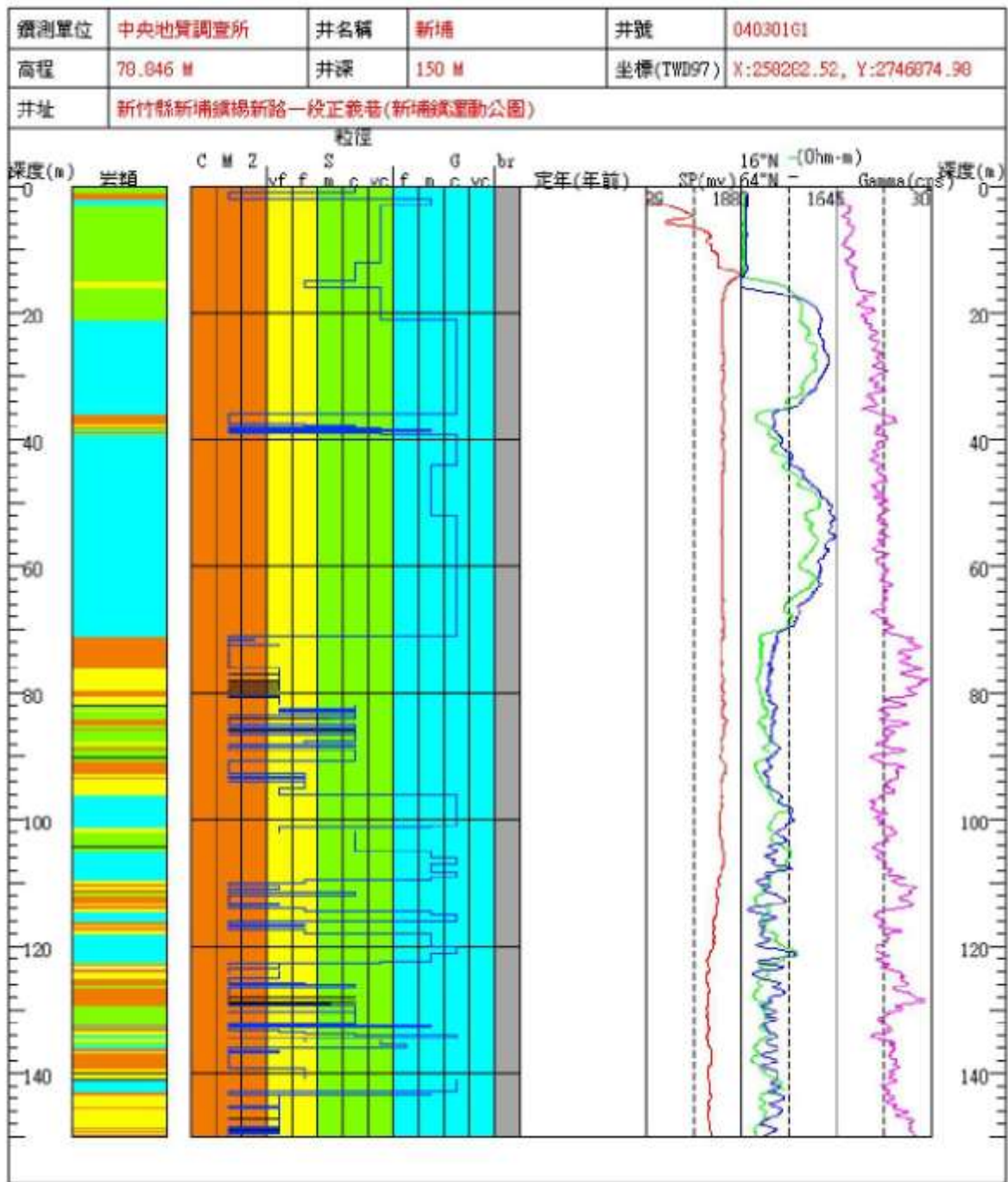
資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

附圖 1-7 南寮二水文地質鑽孔柱狀圖



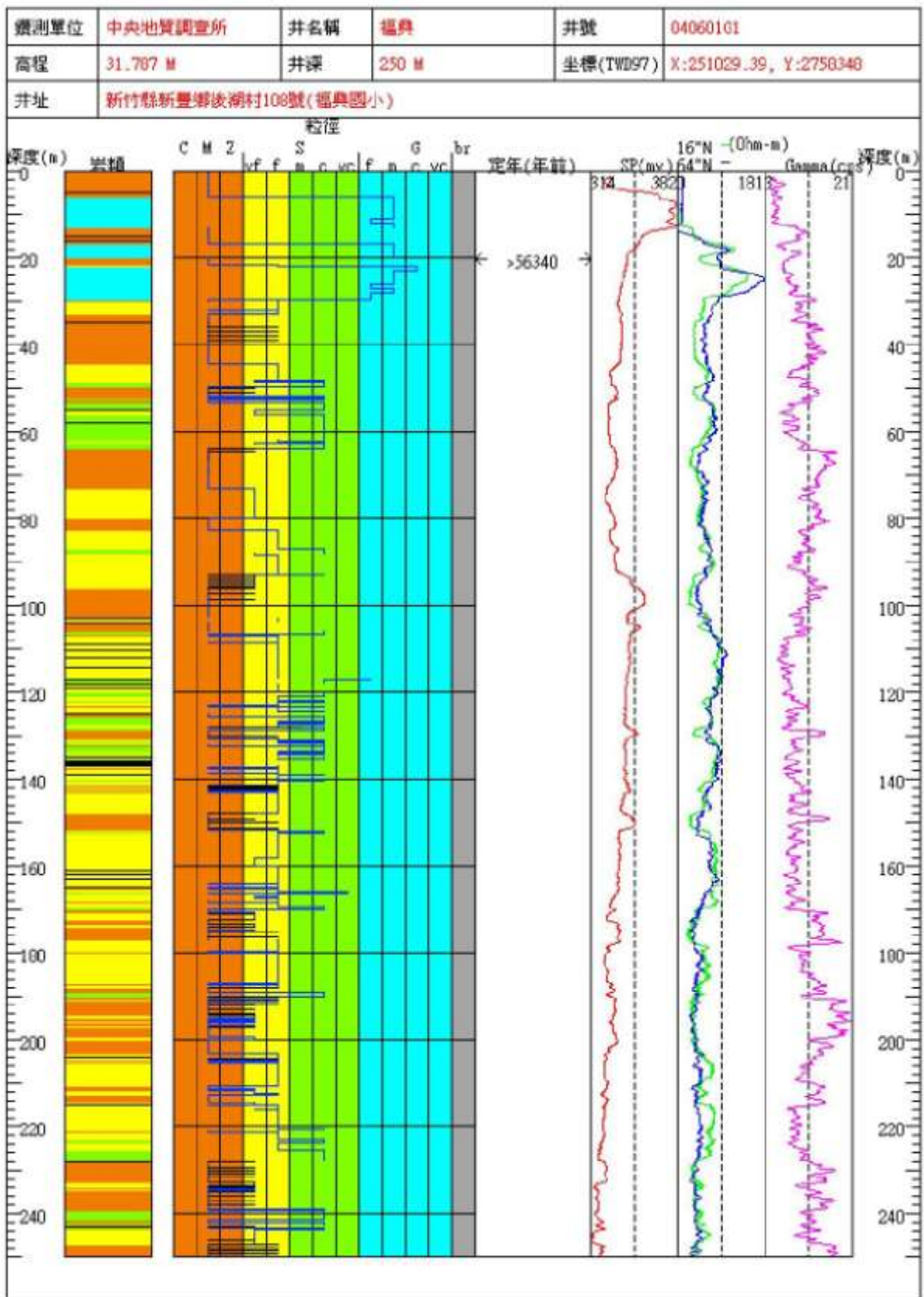
資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

附圖 1-8 新社水文地質鑽孔柱狀圖



資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

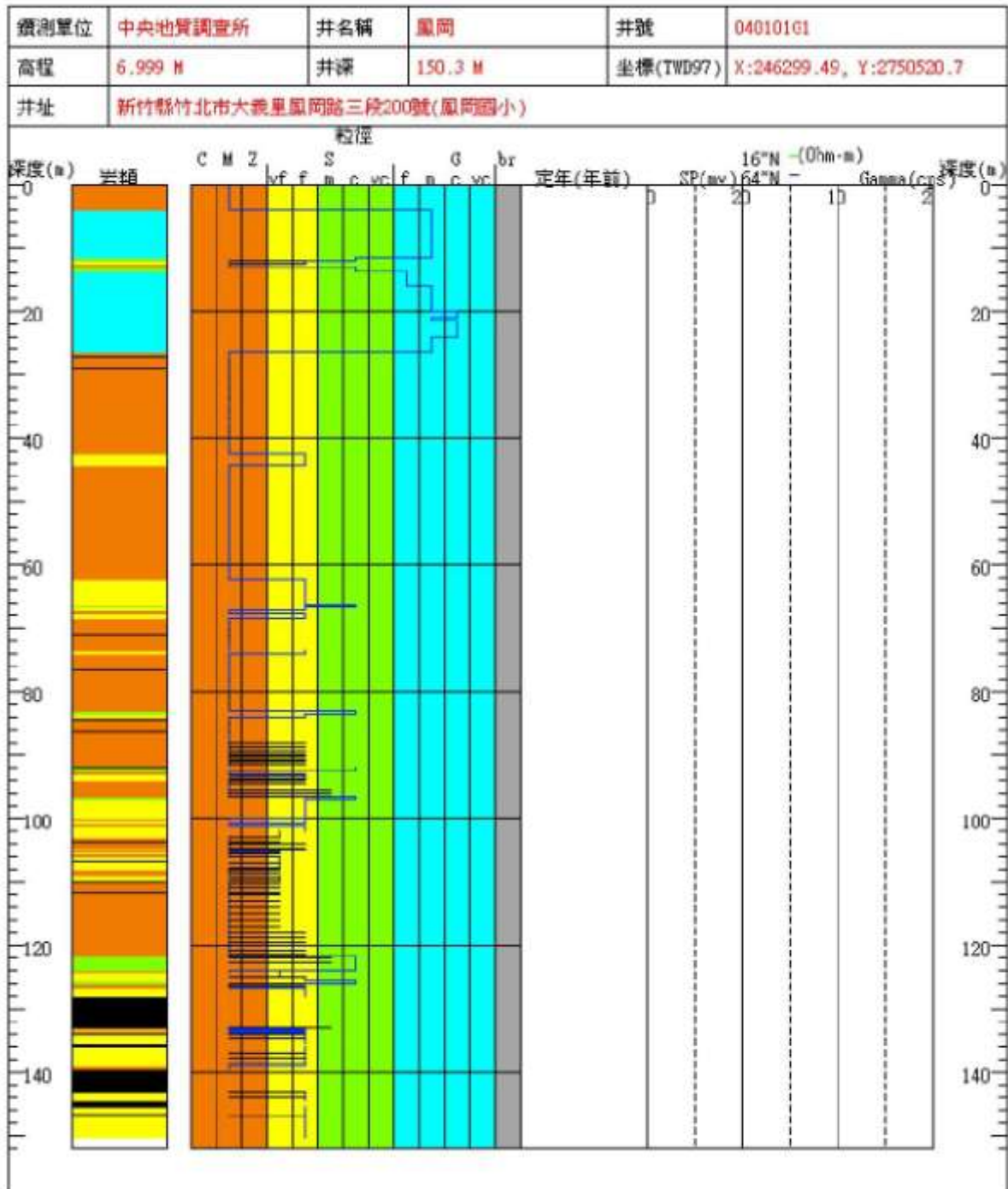
附圖 1-9 新埔水文地質鑽孔柱狀圖



資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

附圖 1-10 福興水文地質鑽孔柱狀圖

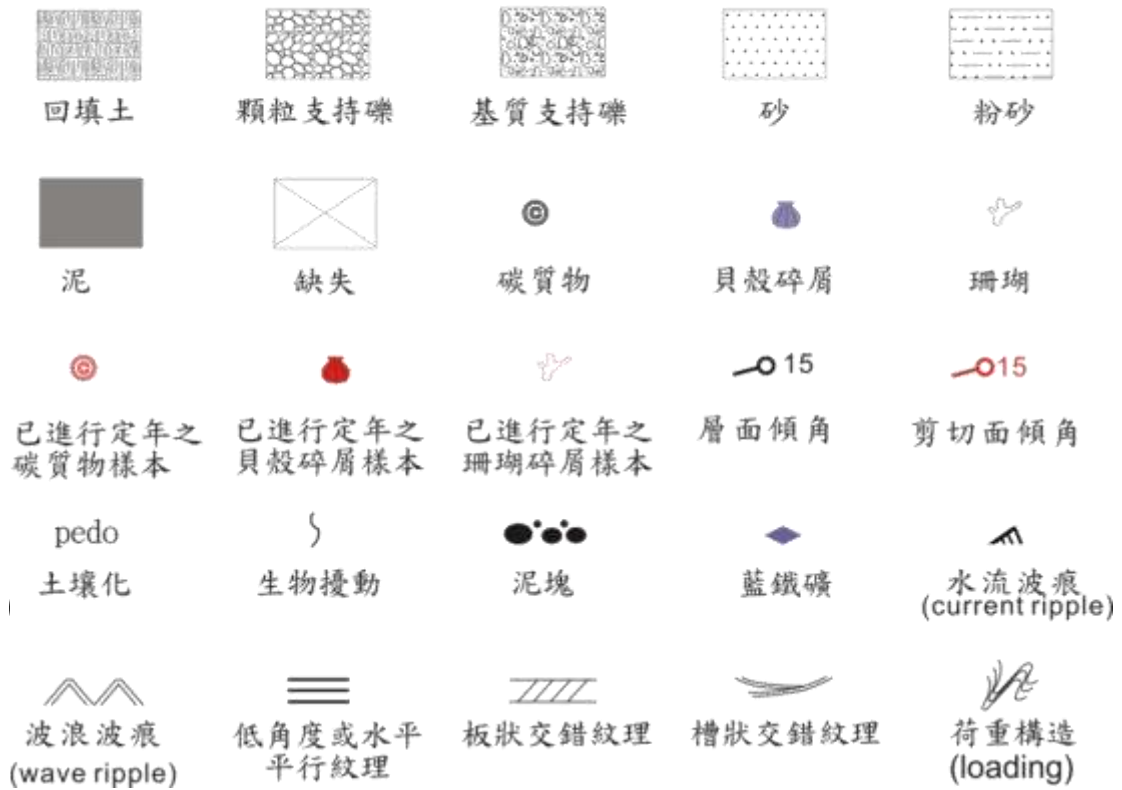




資料來源：經濟部中央地質調查所水文地質資料庫。

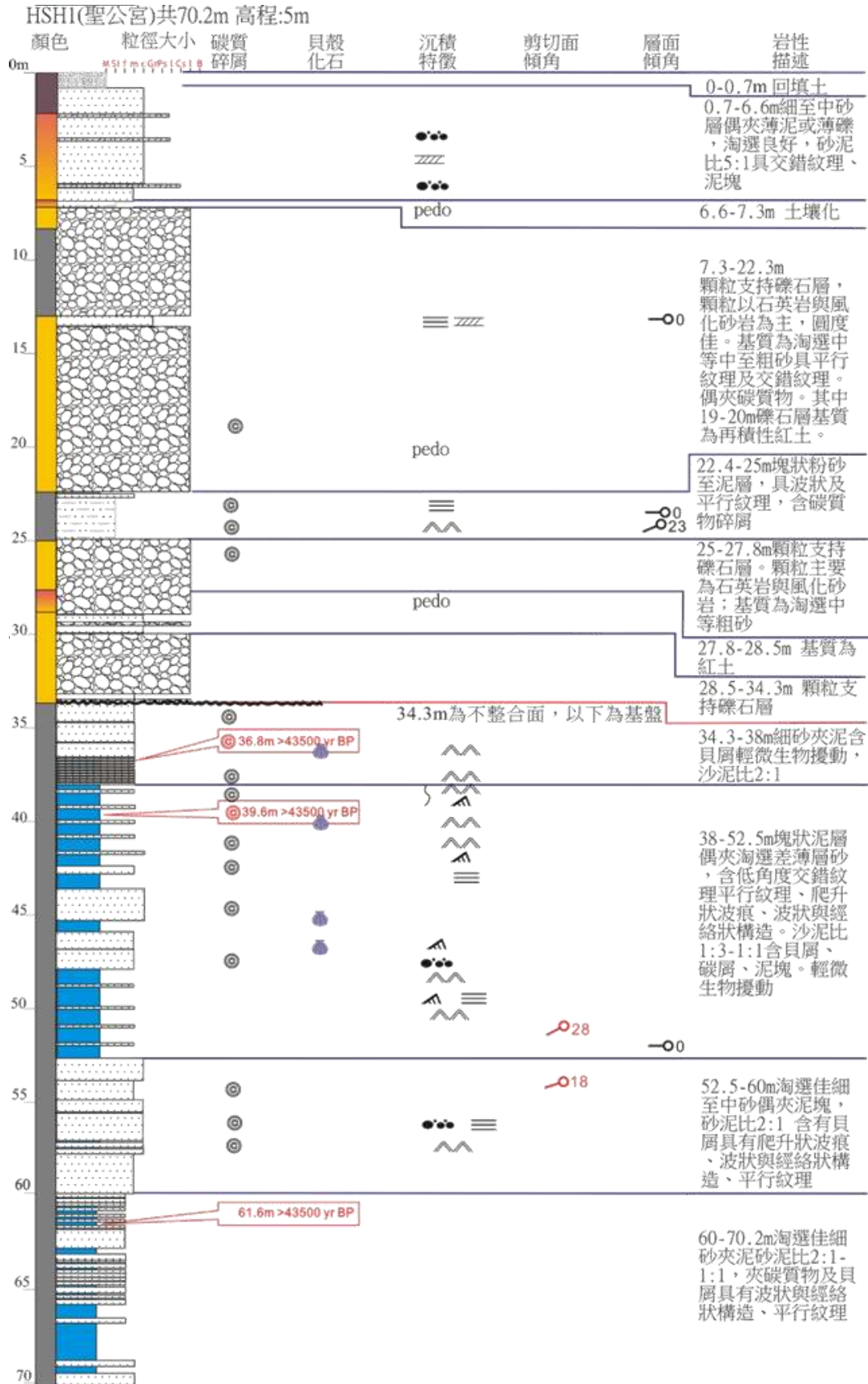
附圖 1-11 鳳岡水文地質鑽孔柱狀圖

## 圖 例



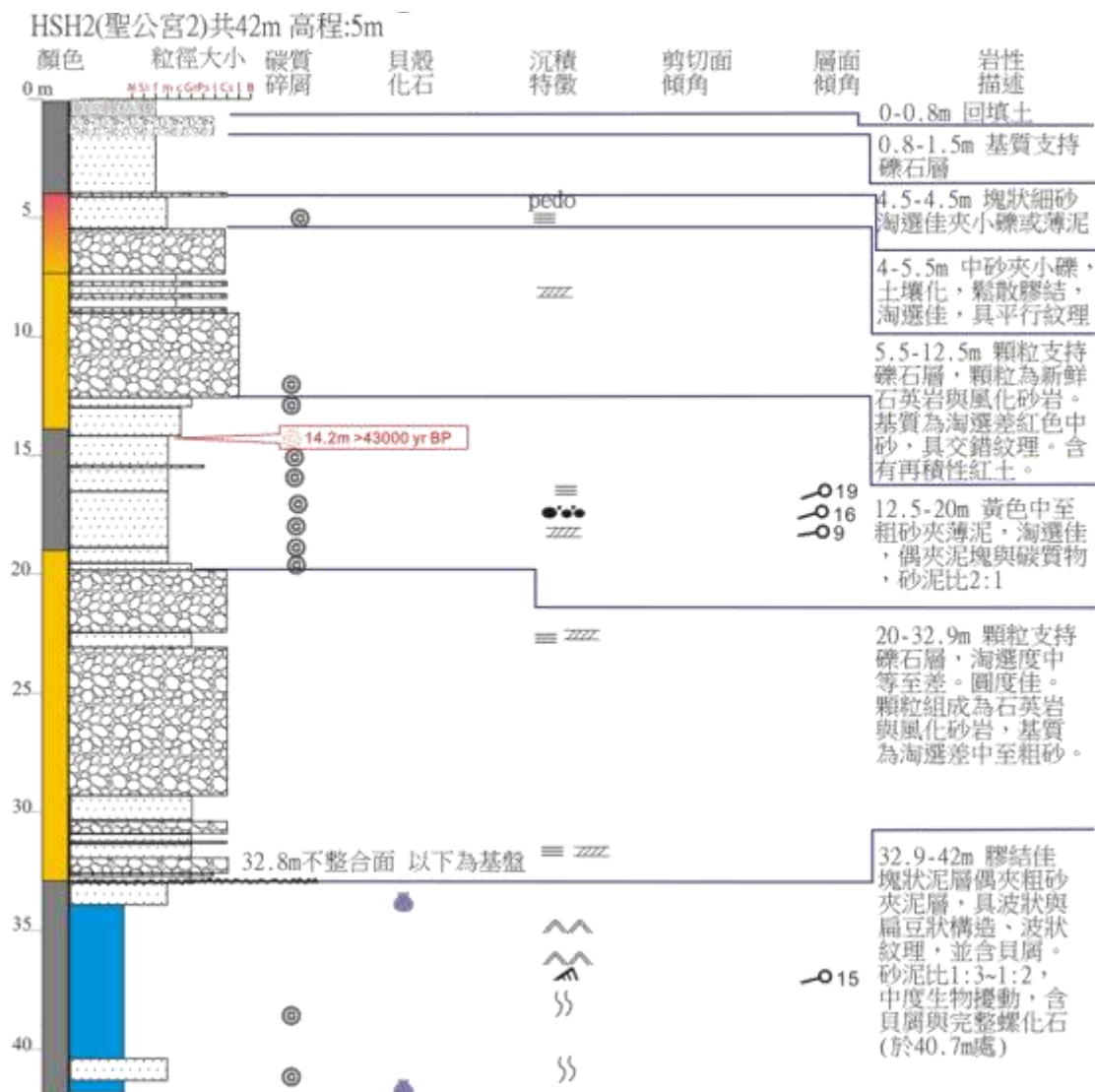
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

**附圖 1-12 鑽孔柱狀圖圖例說明**



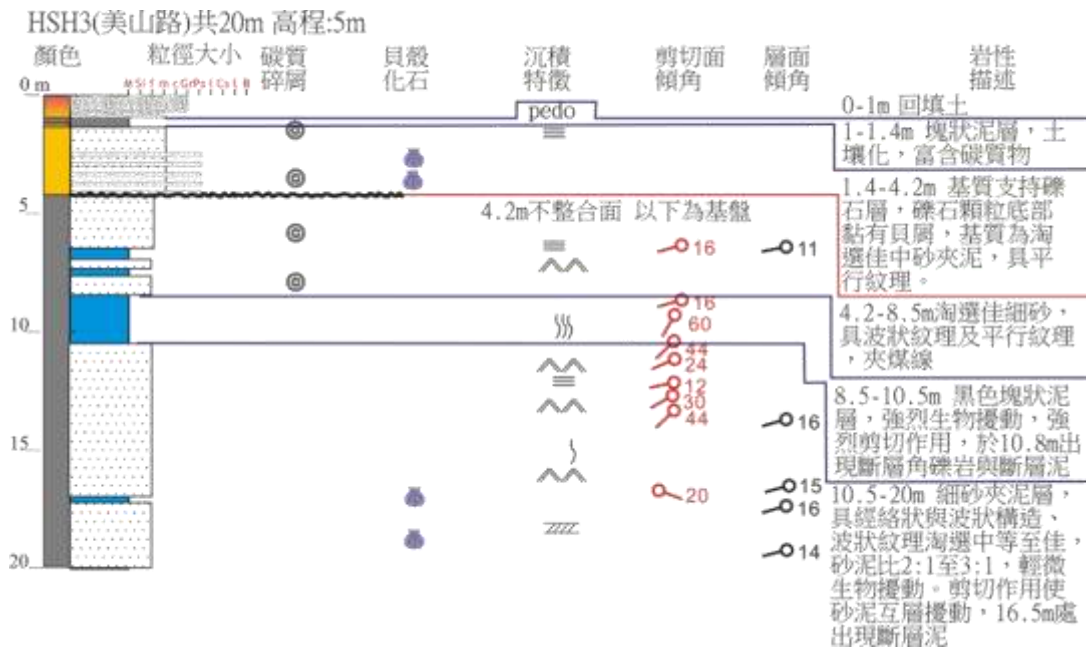
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-13 HSH1 鑽孔柱狀圖



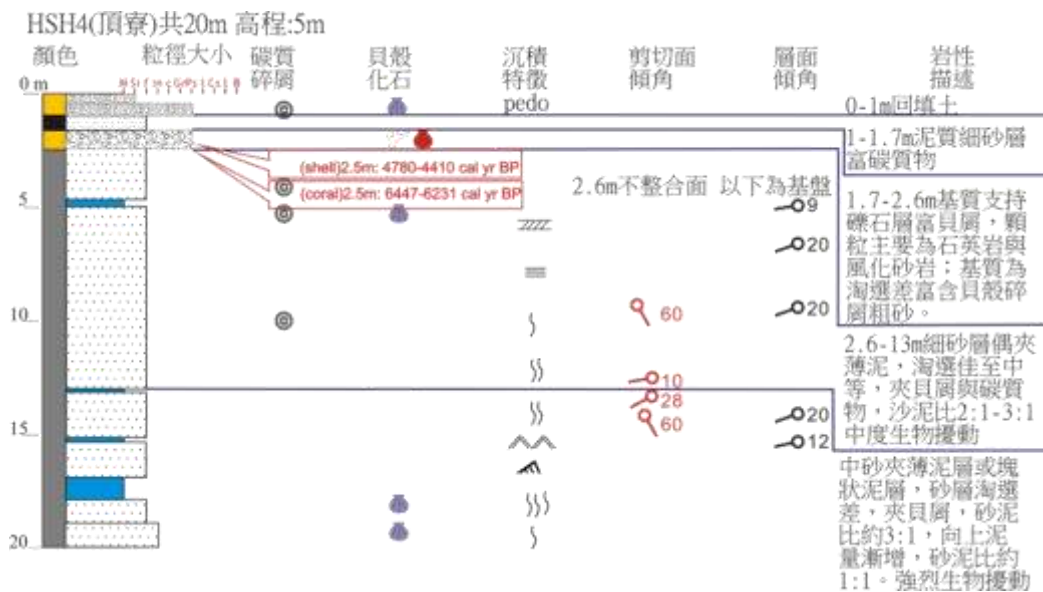
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-14 HSH2 鑽孔柱狀圖



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-15 HSH3 鑽孔柱狀圖



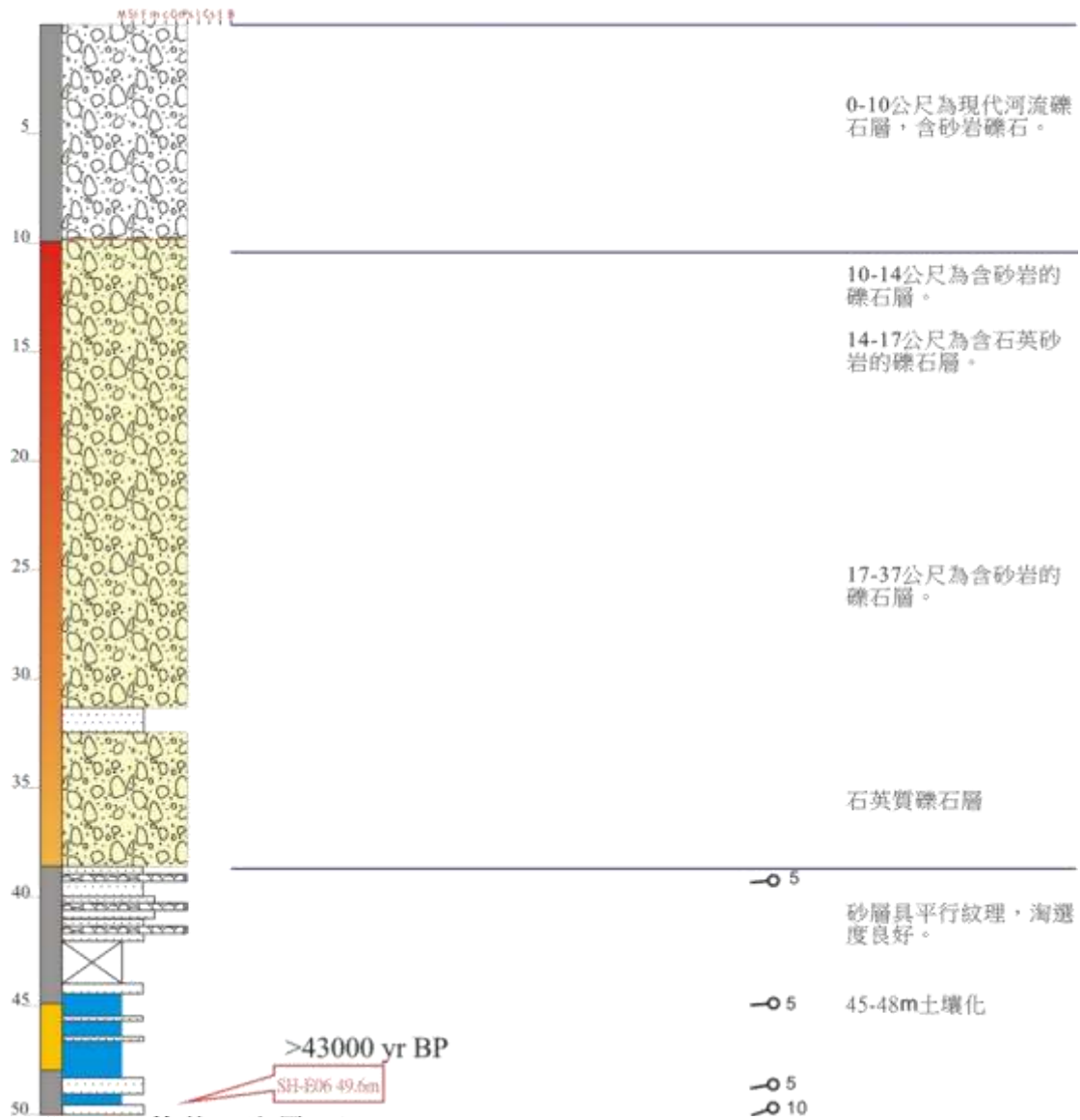
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-16 HSH4 鑽孔柱狀圖

SH-E06井共50公尺(18m)

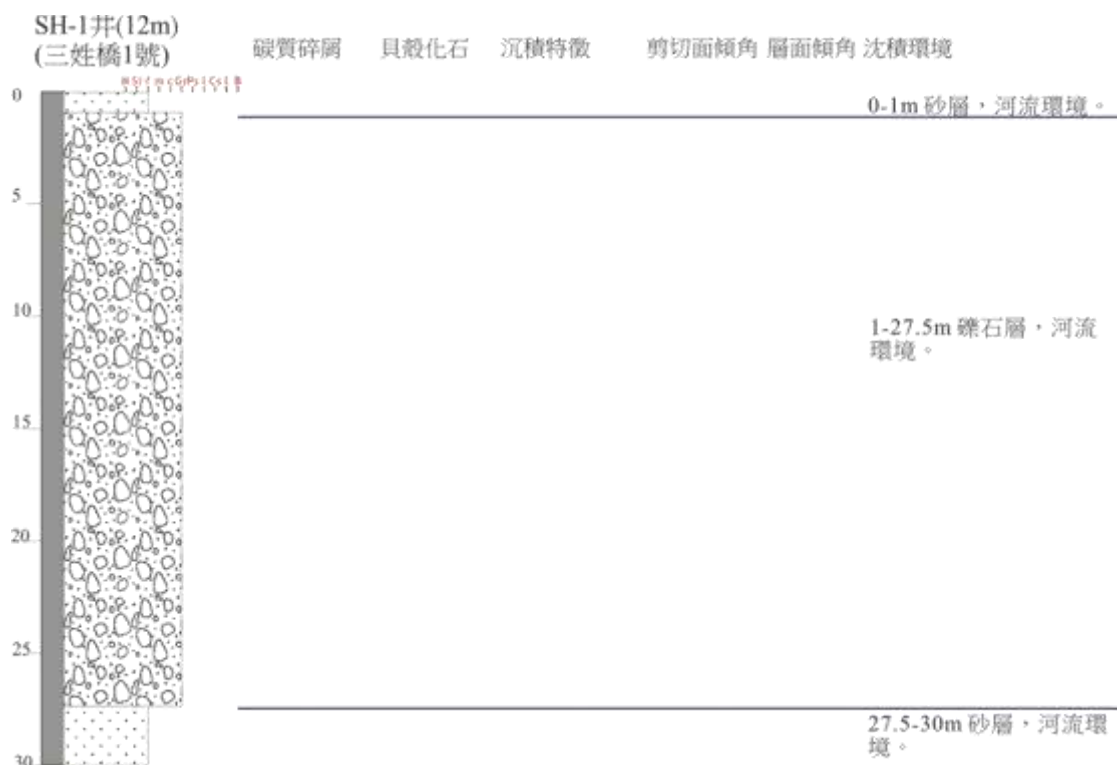
(三民國中)

礫質碎屑 貝殼化石 沉積特徵 剪切面傾角 層面傾角 岩性描述



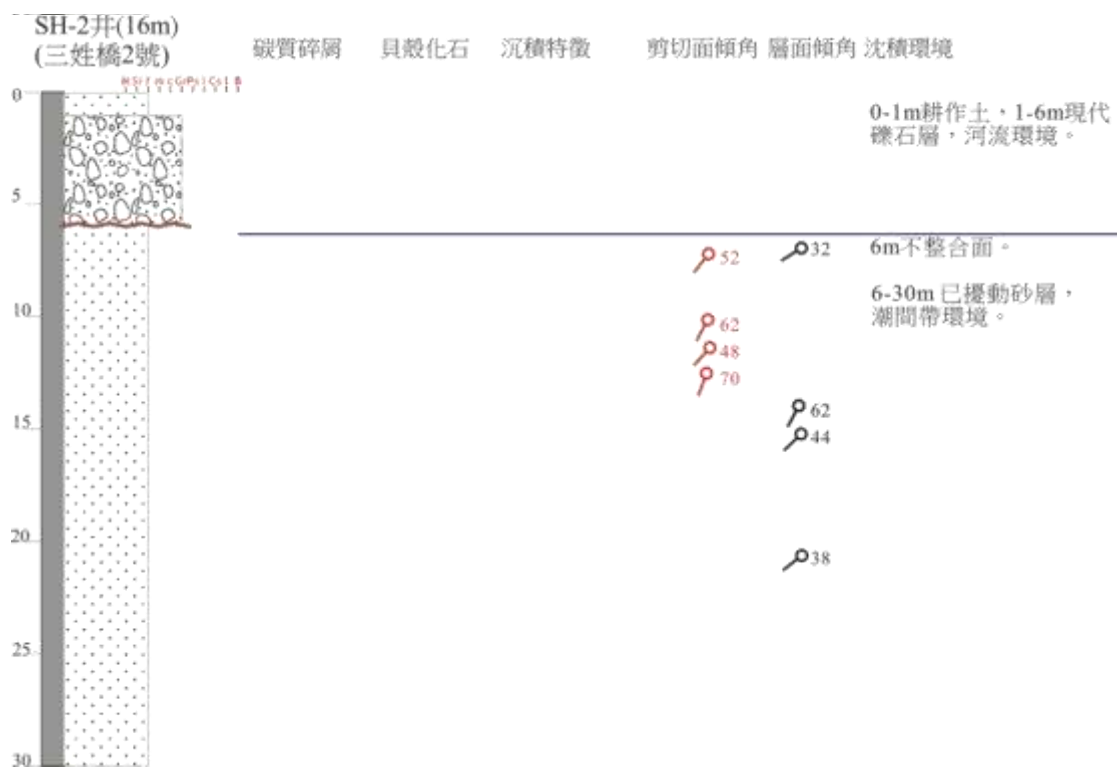
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-17 三民國中鑽孔柱狀圖



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-18 三姓橋 1 號鑽孔柱狀圖

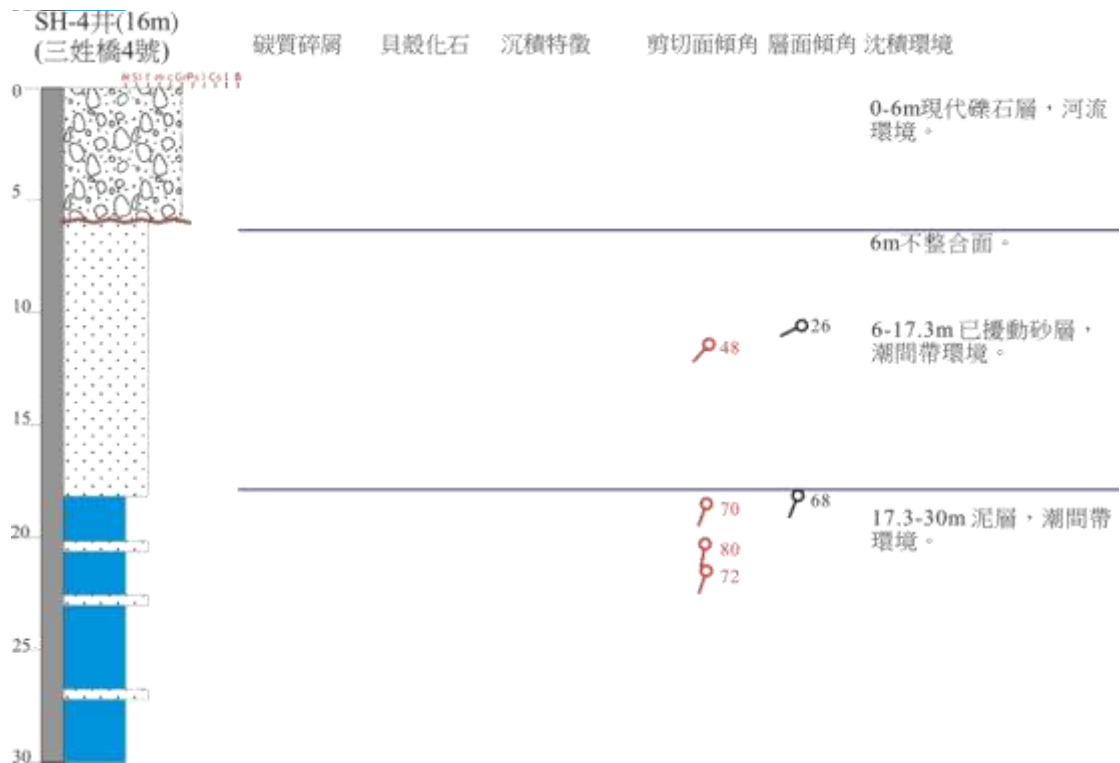


資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-19 三姓橋 2 號鑽孔柱狀圖

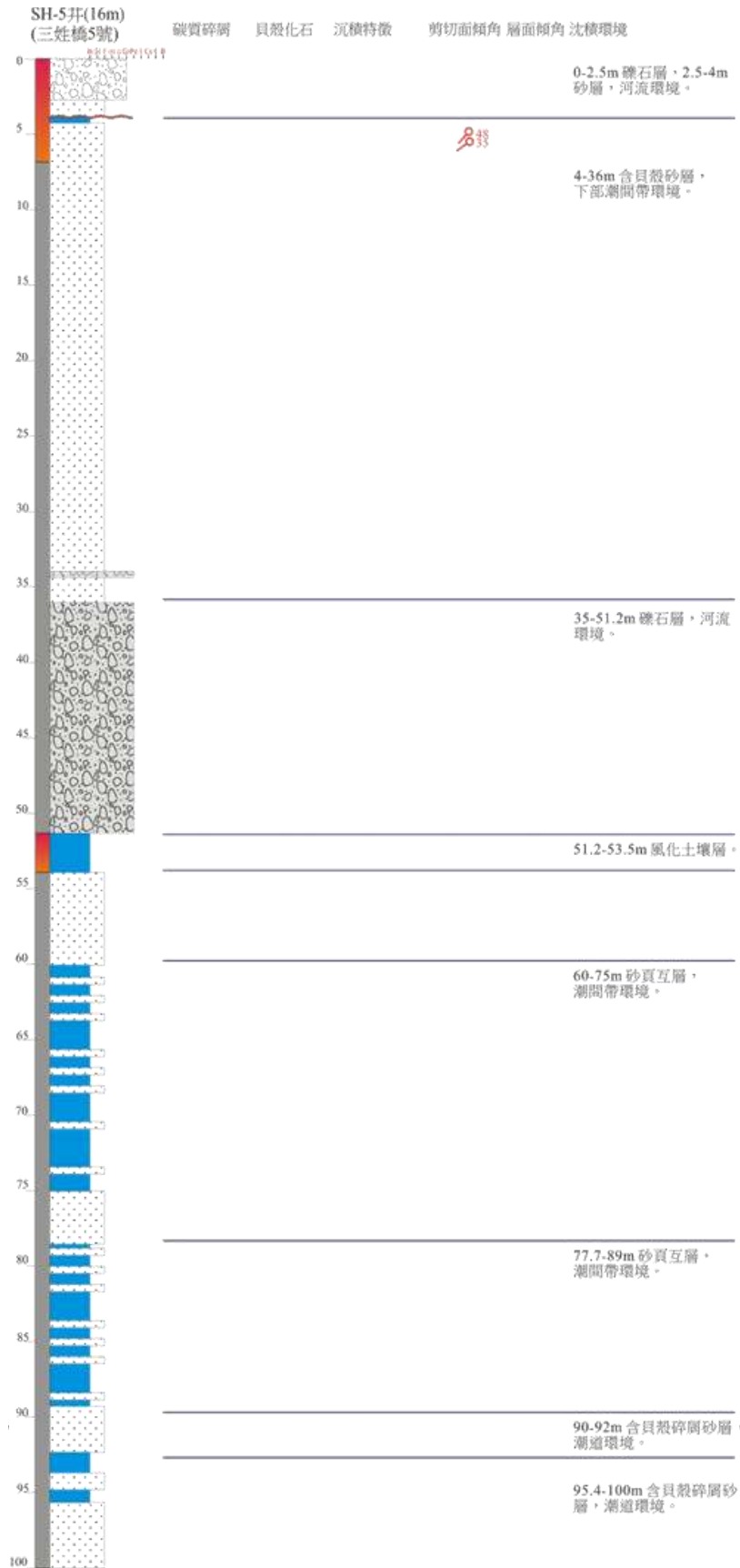


附圖 1-20 三姓橋 3 號鑽孔柱狀圖



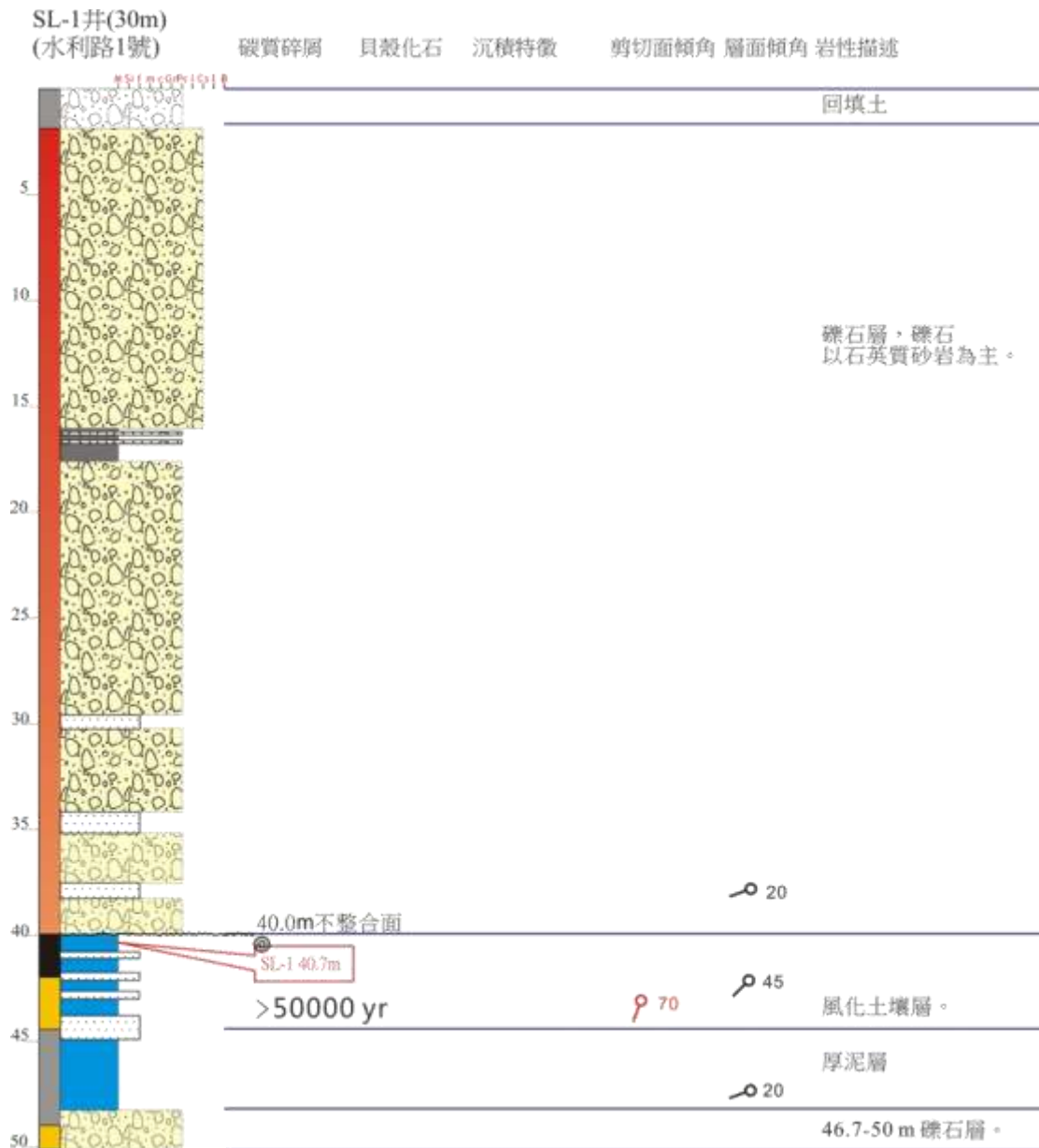
附圖 1-21 三姓橋 4 號鑽孔柱狀圖





資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-22 三姓橋 5 號鑽孔柱狀圖



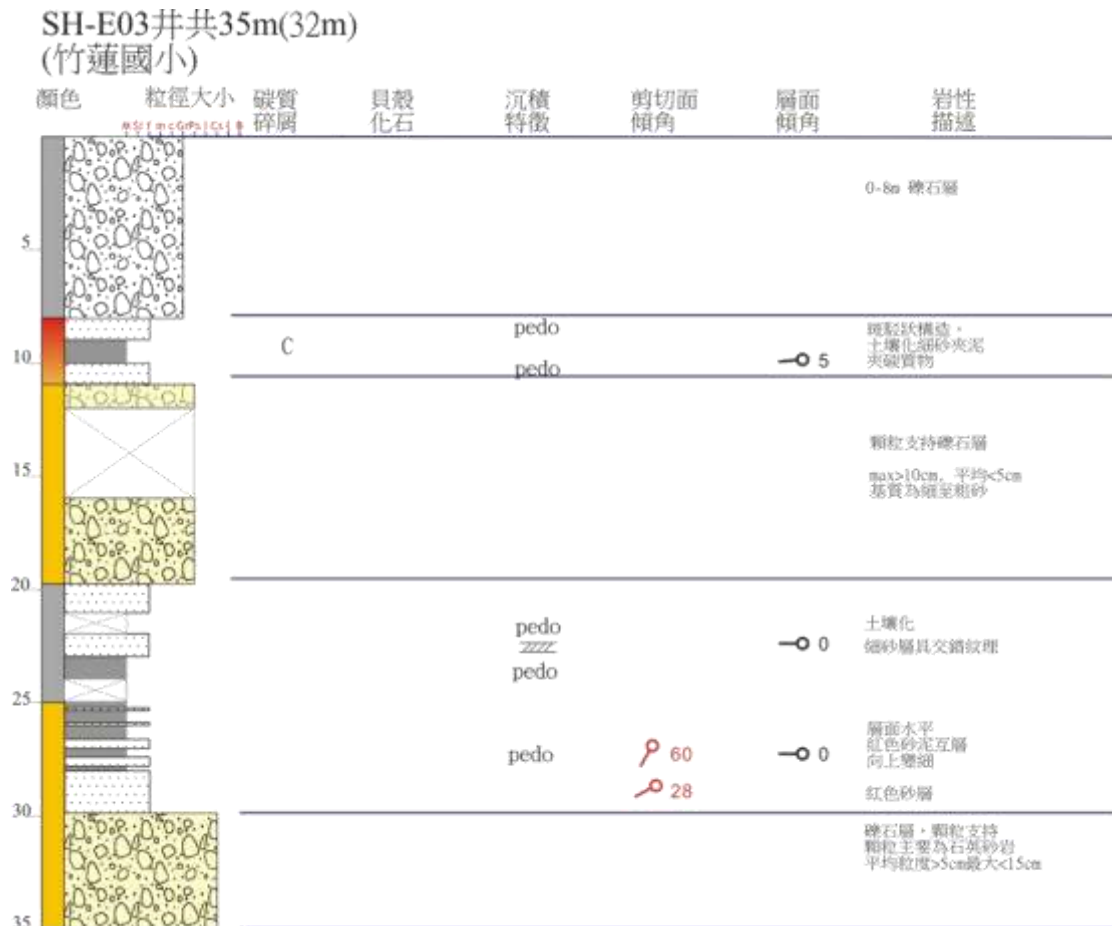
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-23 水利路 1 號鑽孔柱狀圖



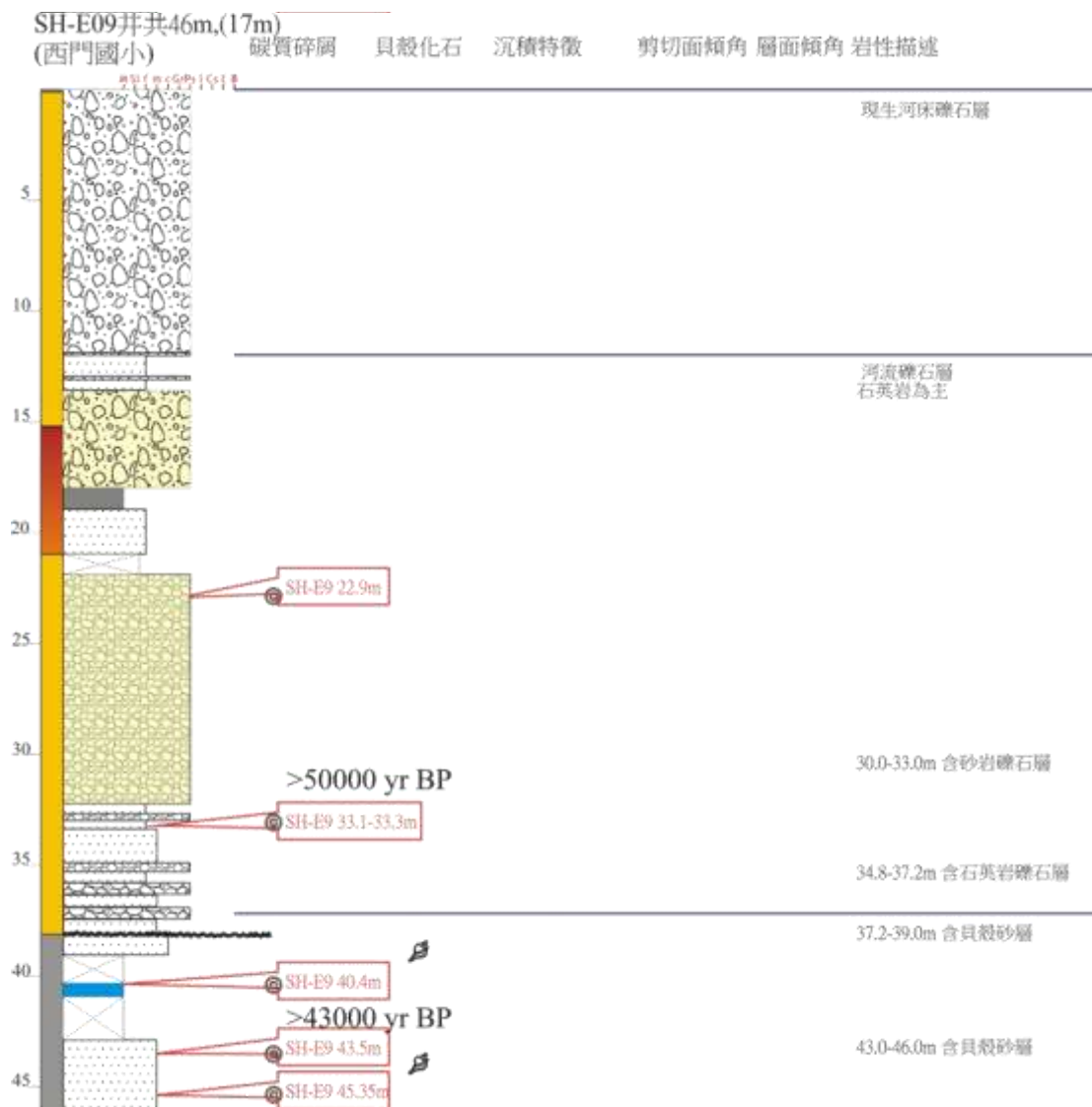
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-24 竹中國小鑽孔柱狀圖



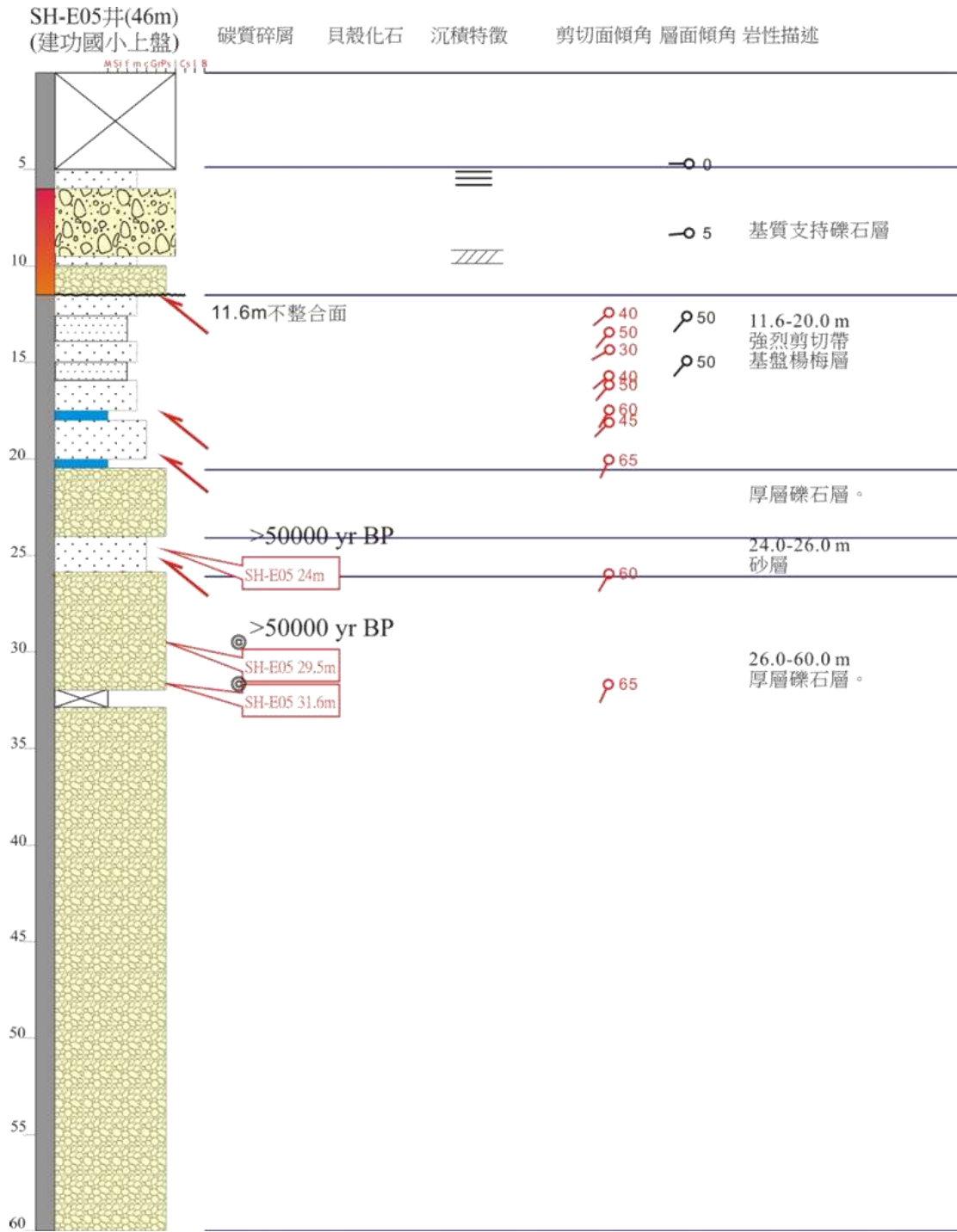
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-25 竹蓮國小鑽孔柱狀圖



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-26 西門國小鑽孔柱狀圖



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

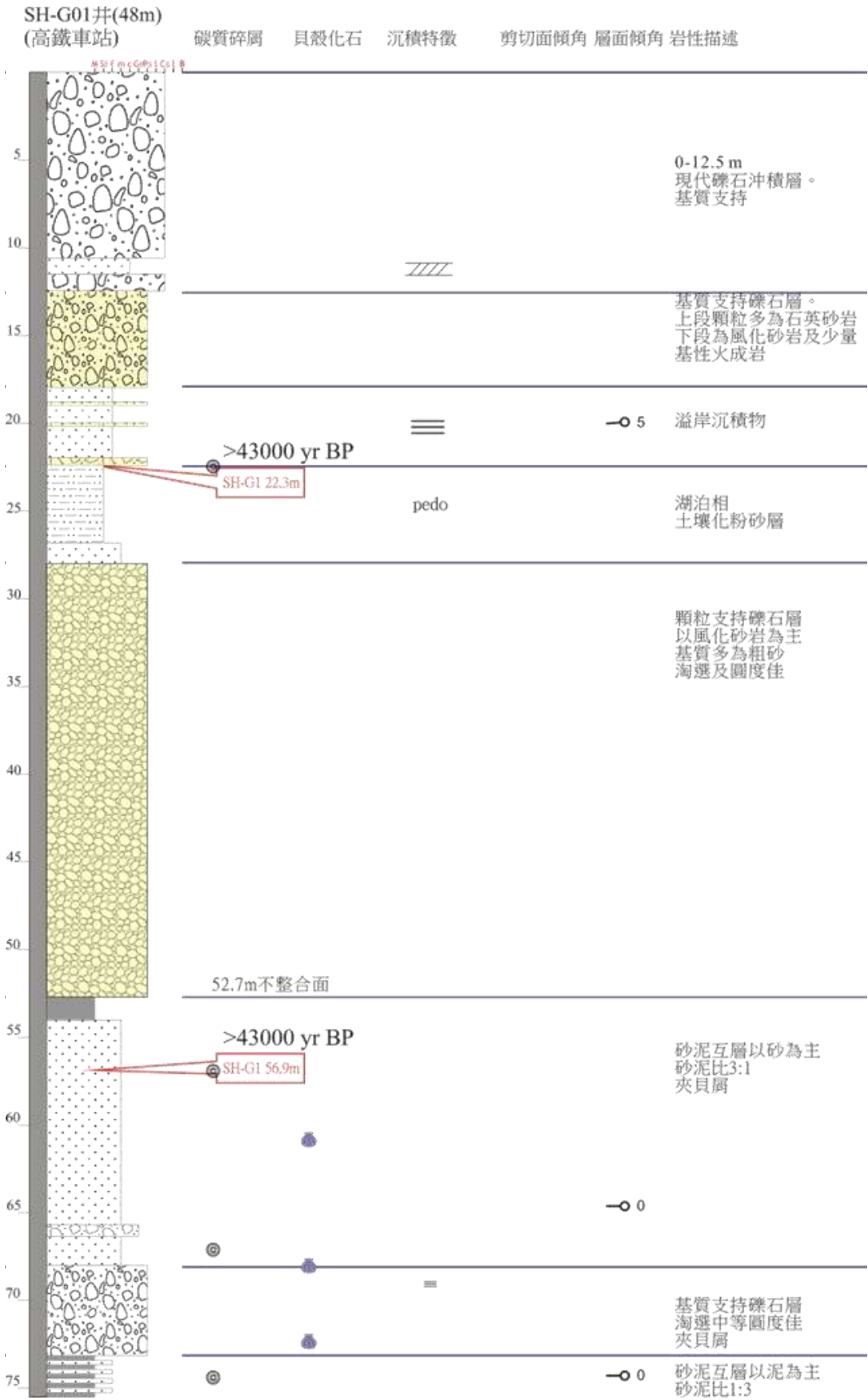
附圖 1-27 建功國小鑽孔柱狀圖

SH-E14井(40m)  
(建華國中)



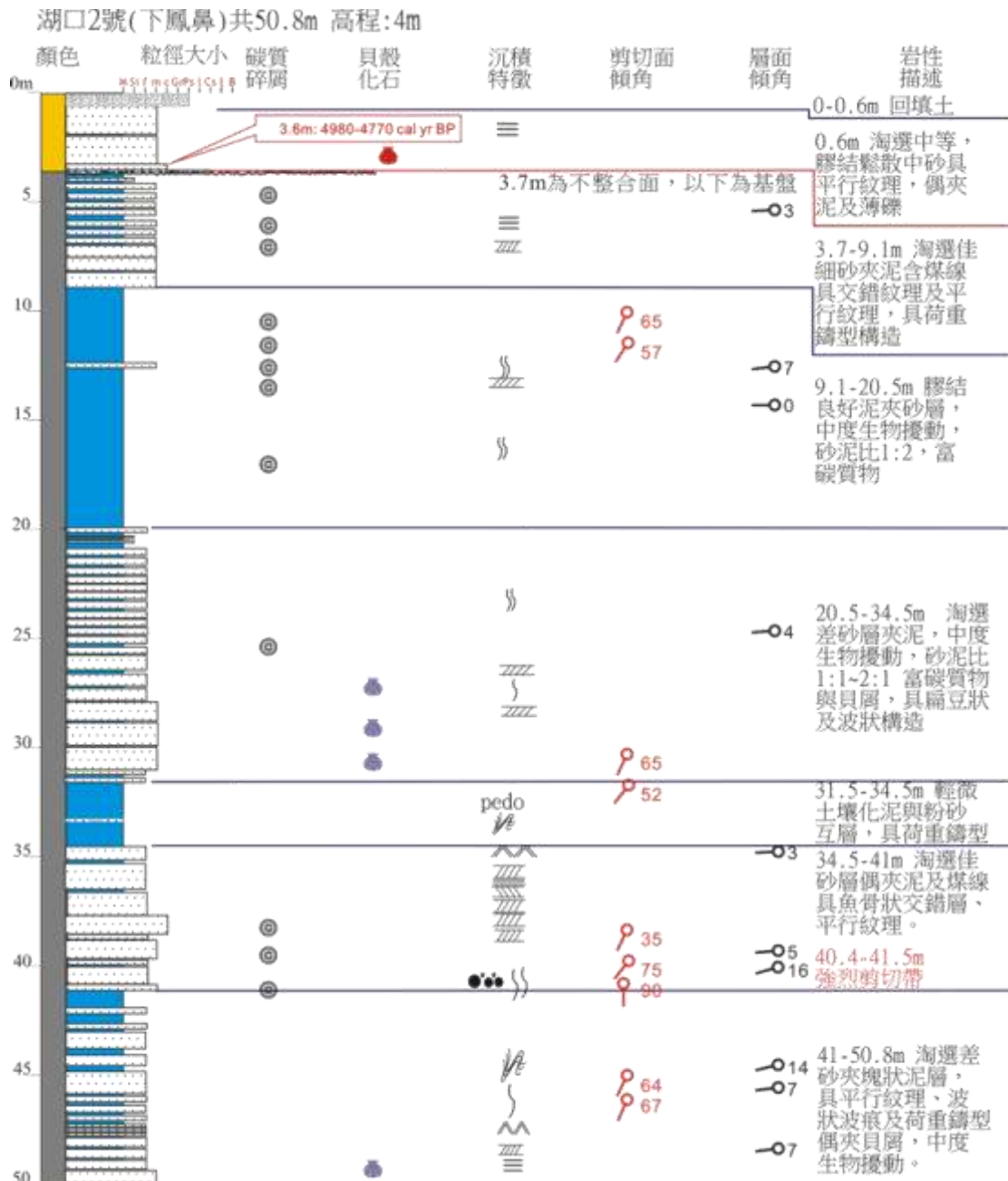
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-28 建華國中鑽孔柱狀圖



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

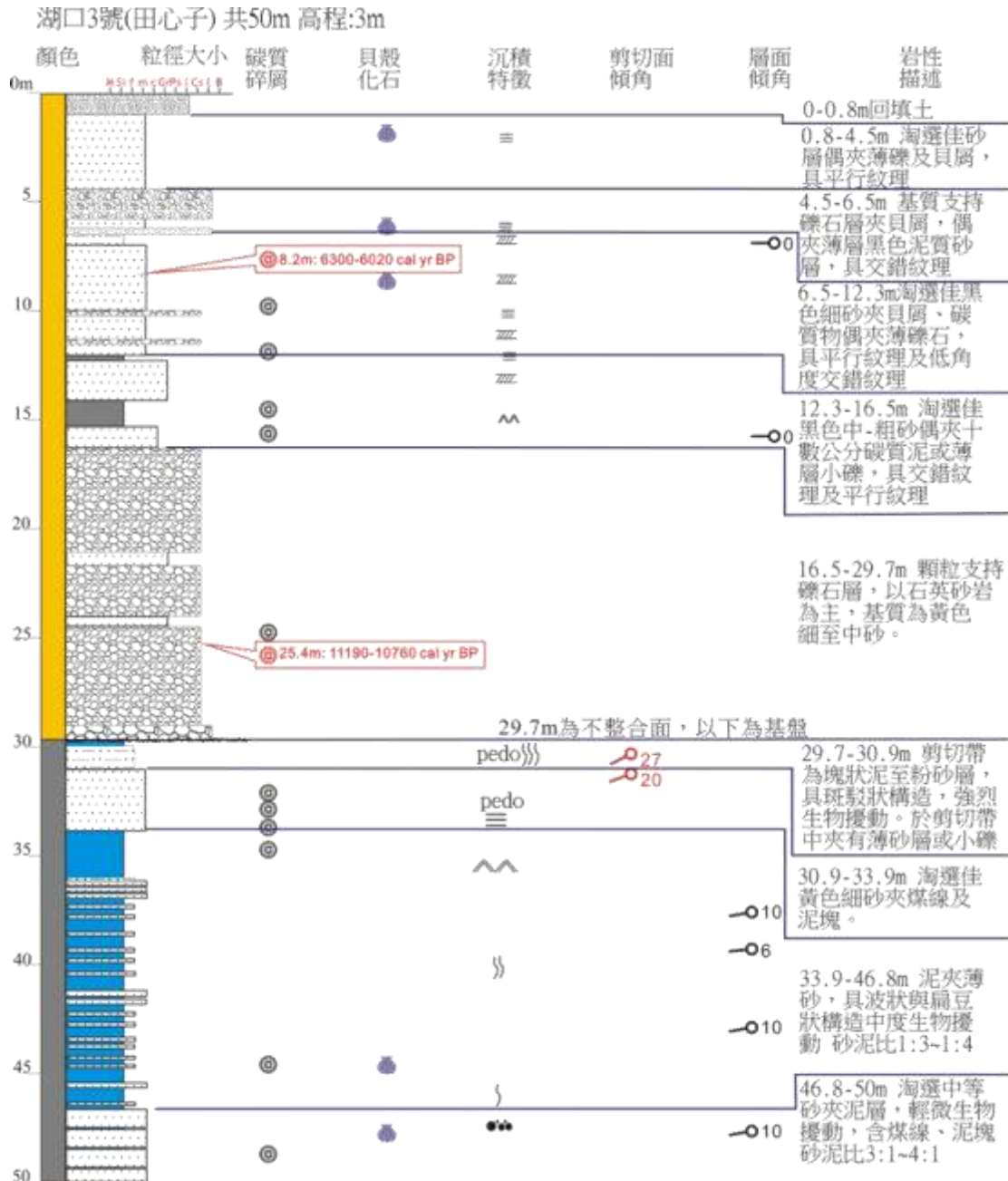
附圖 1-29 高鐵車站鑽孔柱狀圖



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

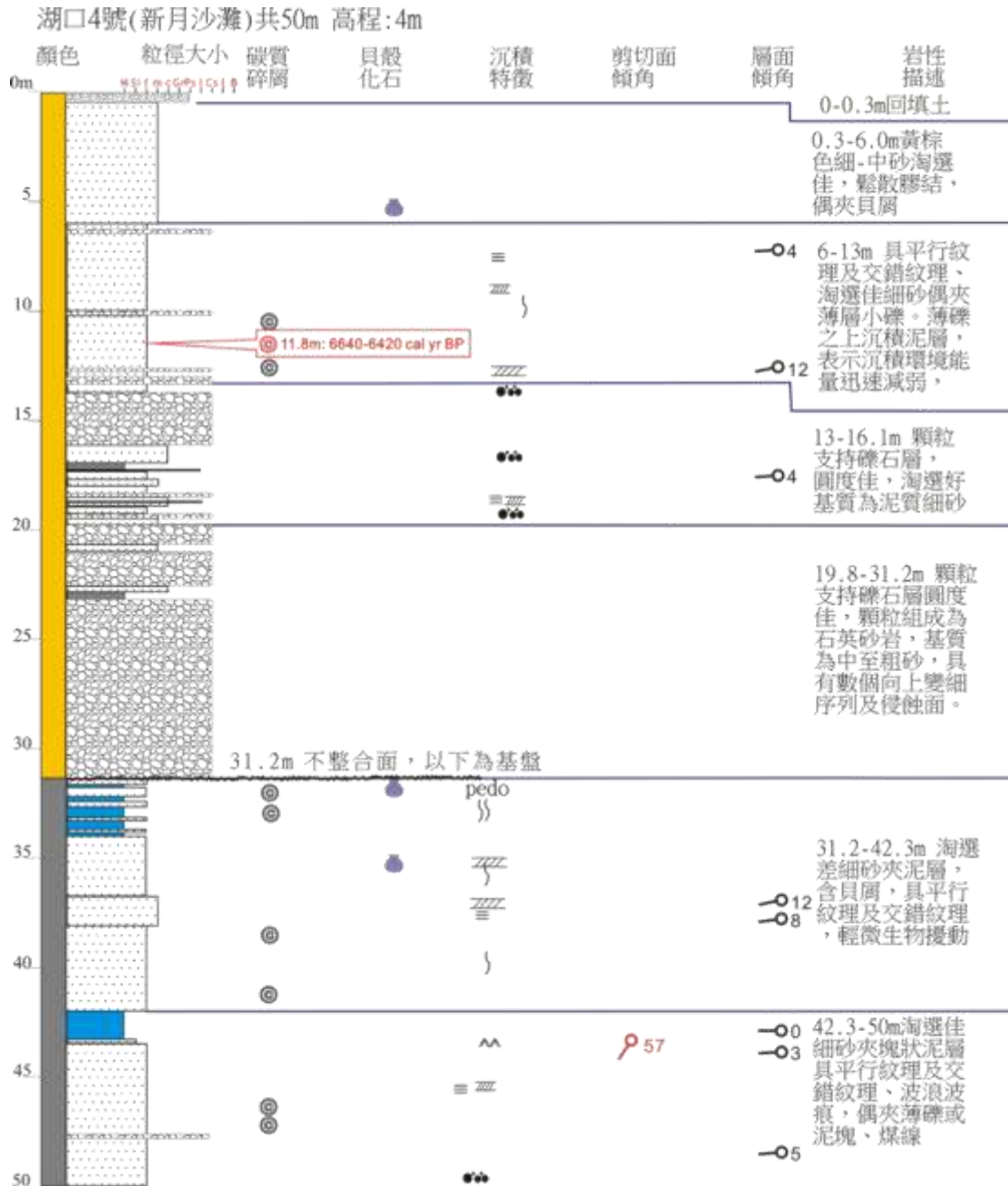
附圖 1-30 湖口 2 號鑽孔柱狀圖





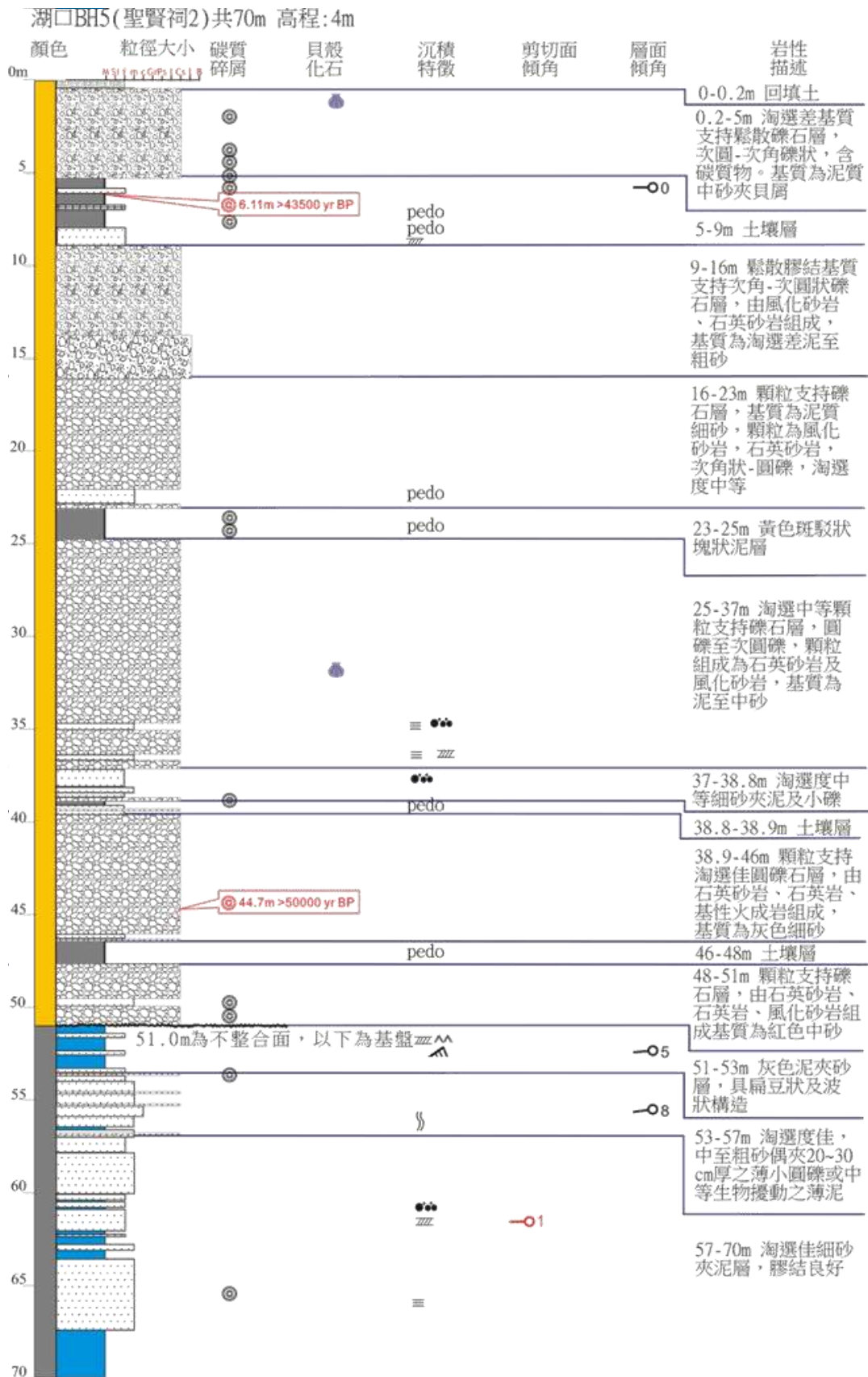
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-31 湖口 3 號鑽孔柱狀圖



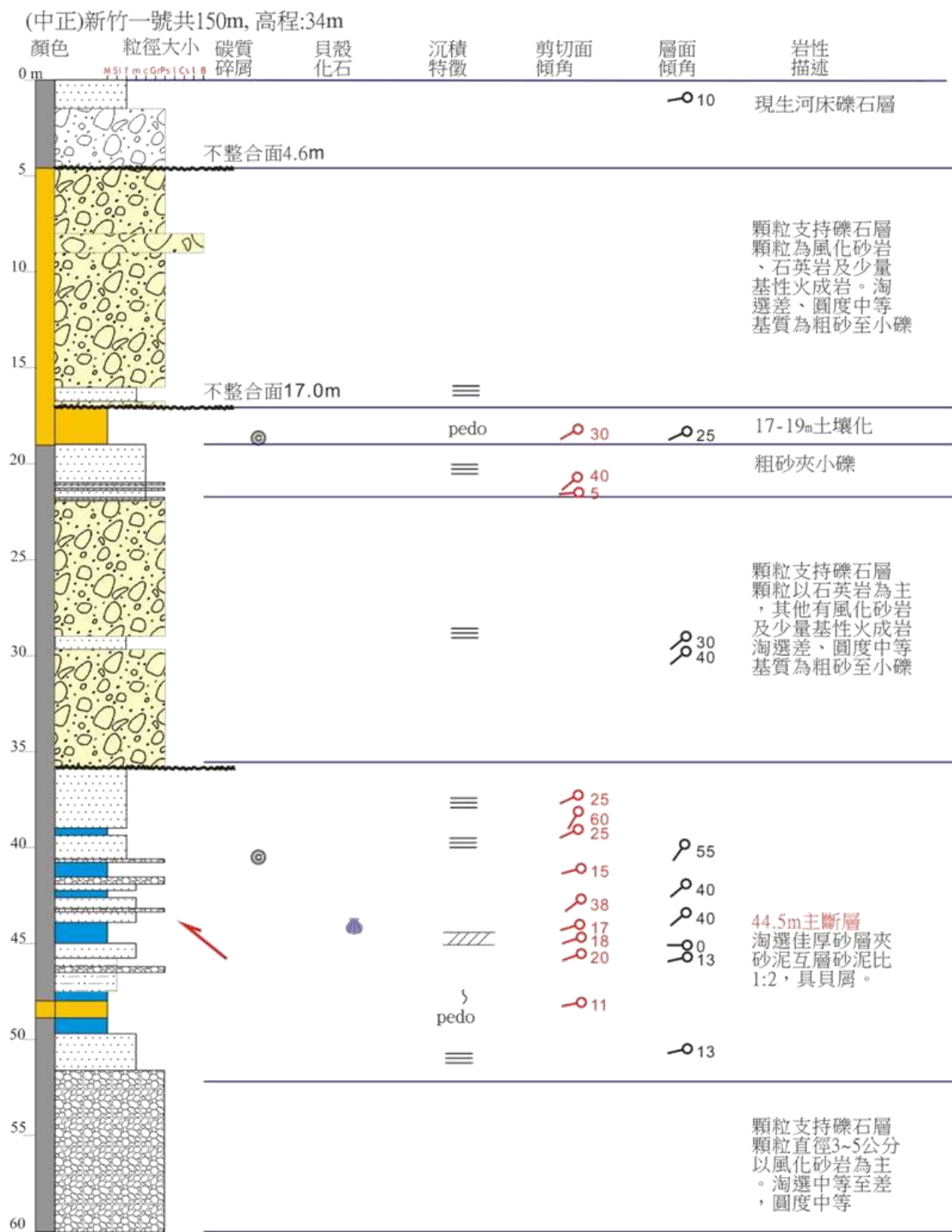
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-32 湖口 4 號鑽孔柱狀圖



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

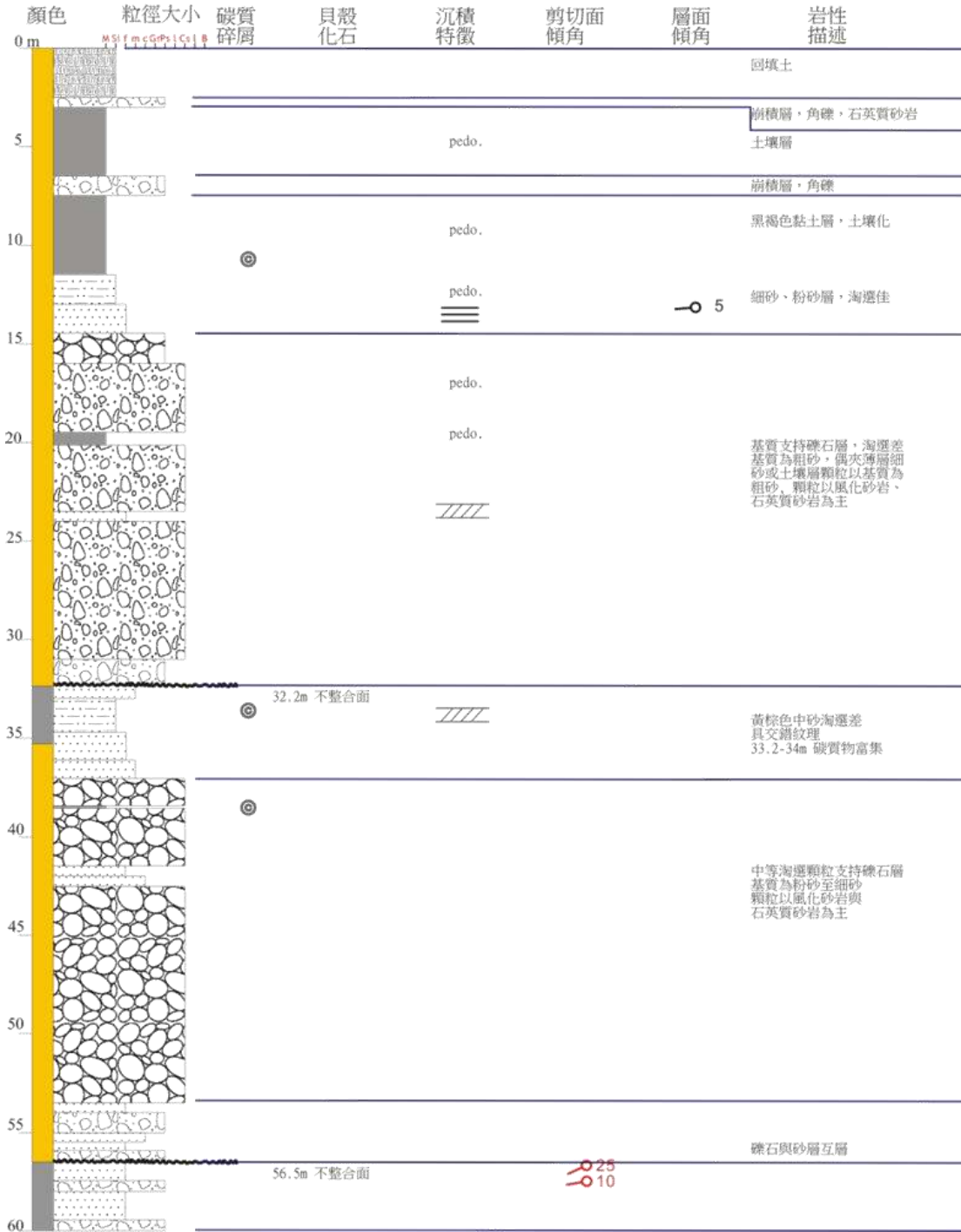
附圖 1-33 湖口 5 號鑽孔柱狀圖



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-34 新竹一號(中正)鑽孔柱狀圖

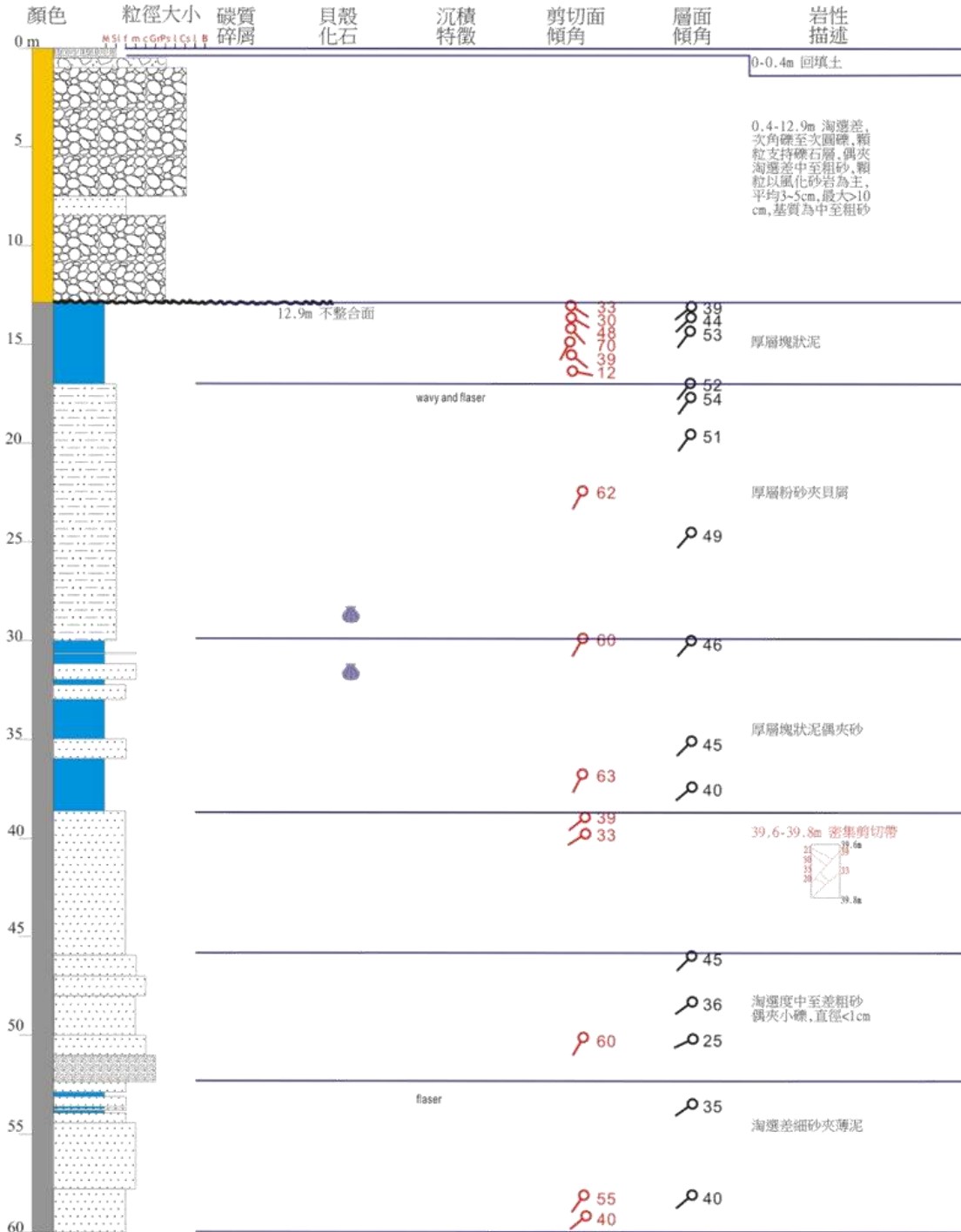
(中正)新竹二號共150.8m, 高程:31m



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-35 新竹二號(中正)鑽孔柱狀圖

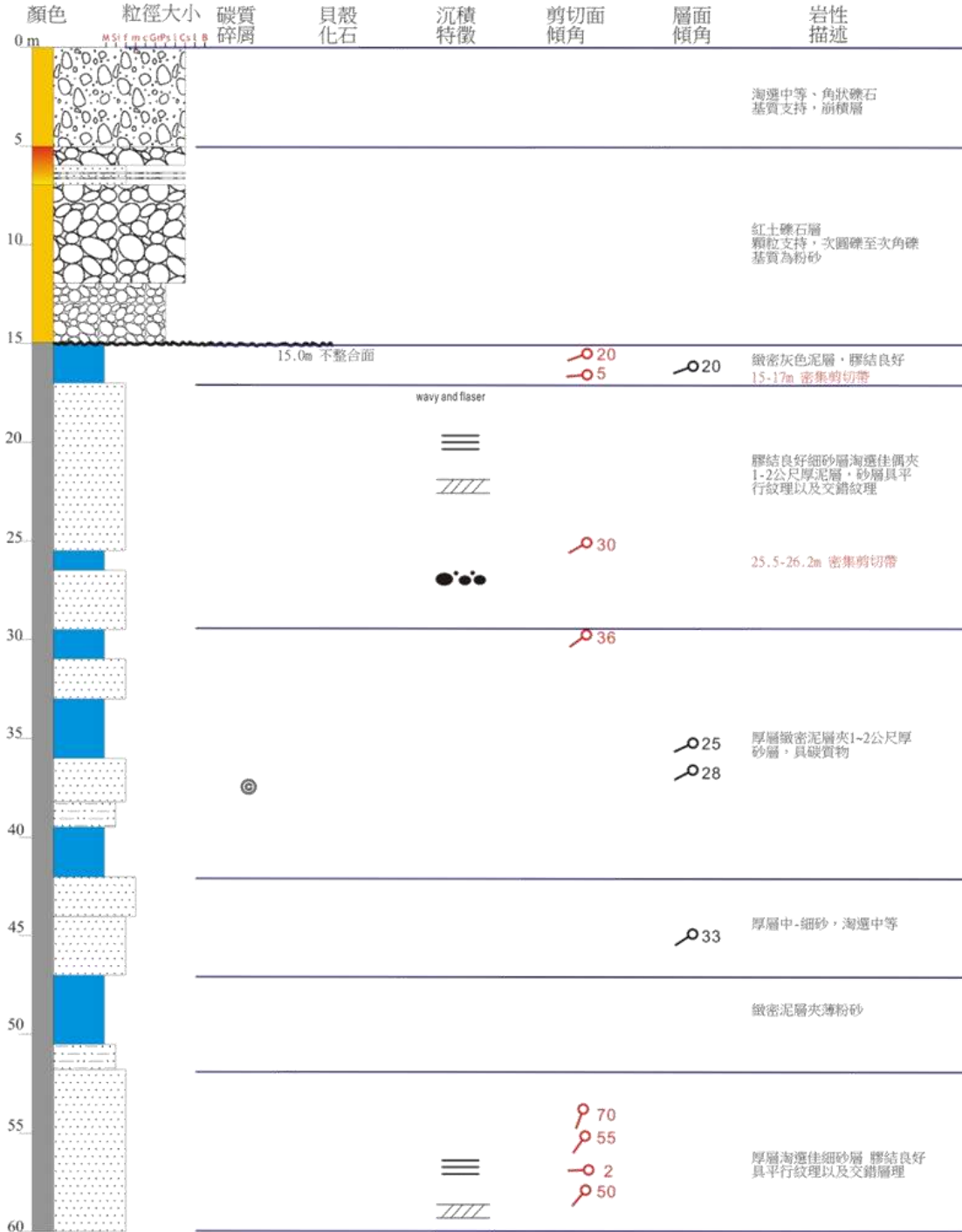
(中正)新竹三號共150m, 高程:35m



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-36 新竹三號(中正)鑽孔柱狀圖

(中正)新竹四號共150m, 高程:45m

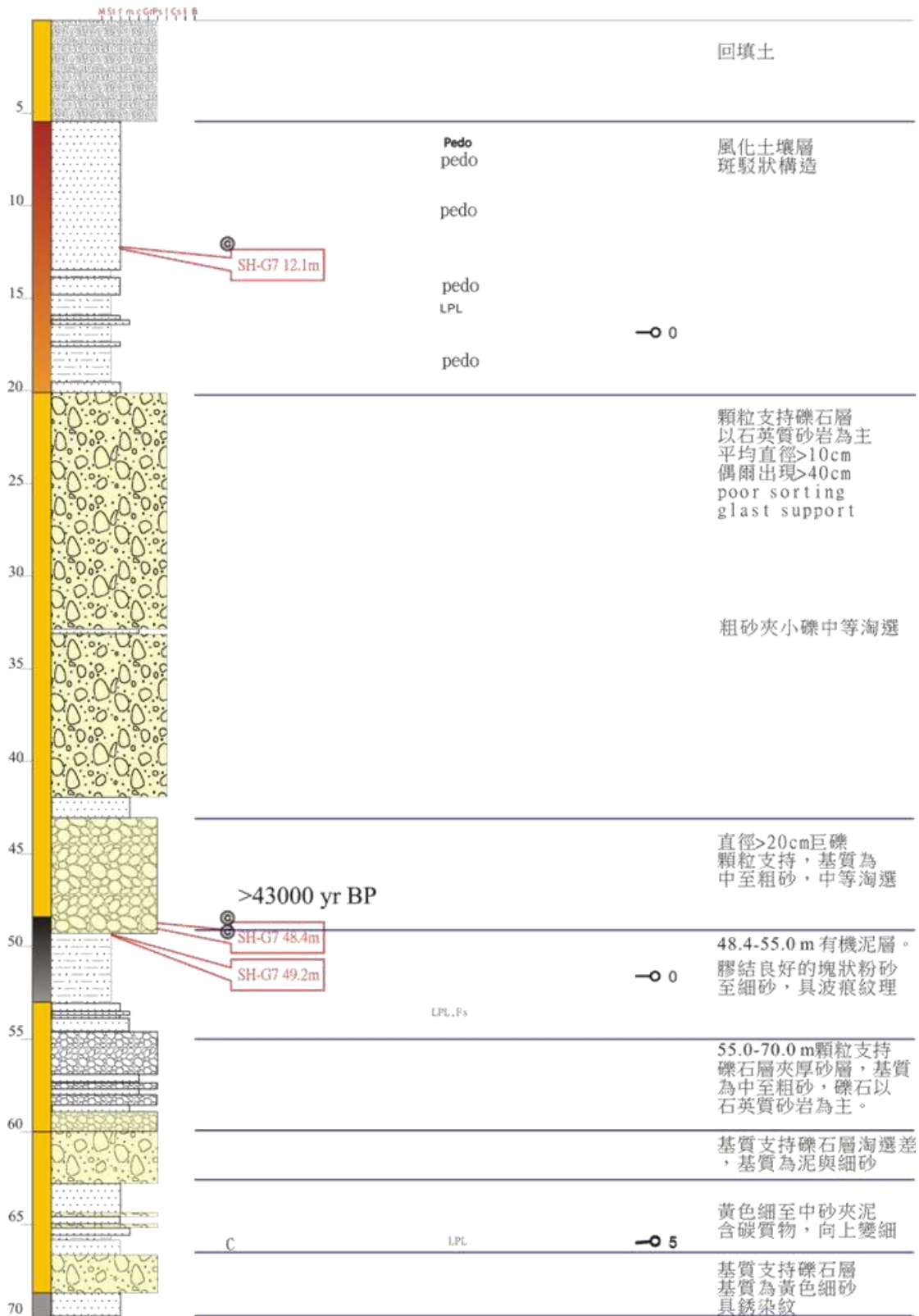


資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-37 新竹四號(中正)鑽孔柱狀圖

SH-G07井(43m)  
(新竹高商)

碳質碎屑 貝殼化石 沉積特徵 剪切面傾角 層面傾角 岩性描述

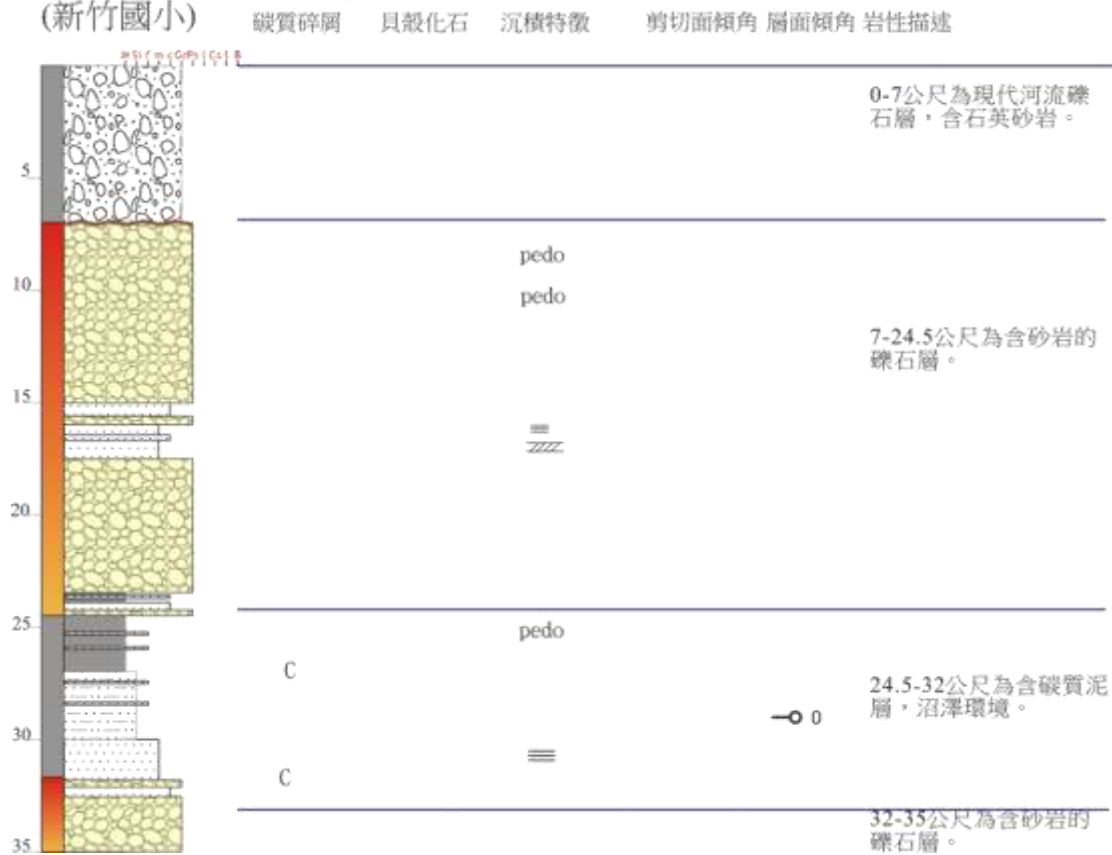


資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-38 新竹高商鑽孔柱狀圖



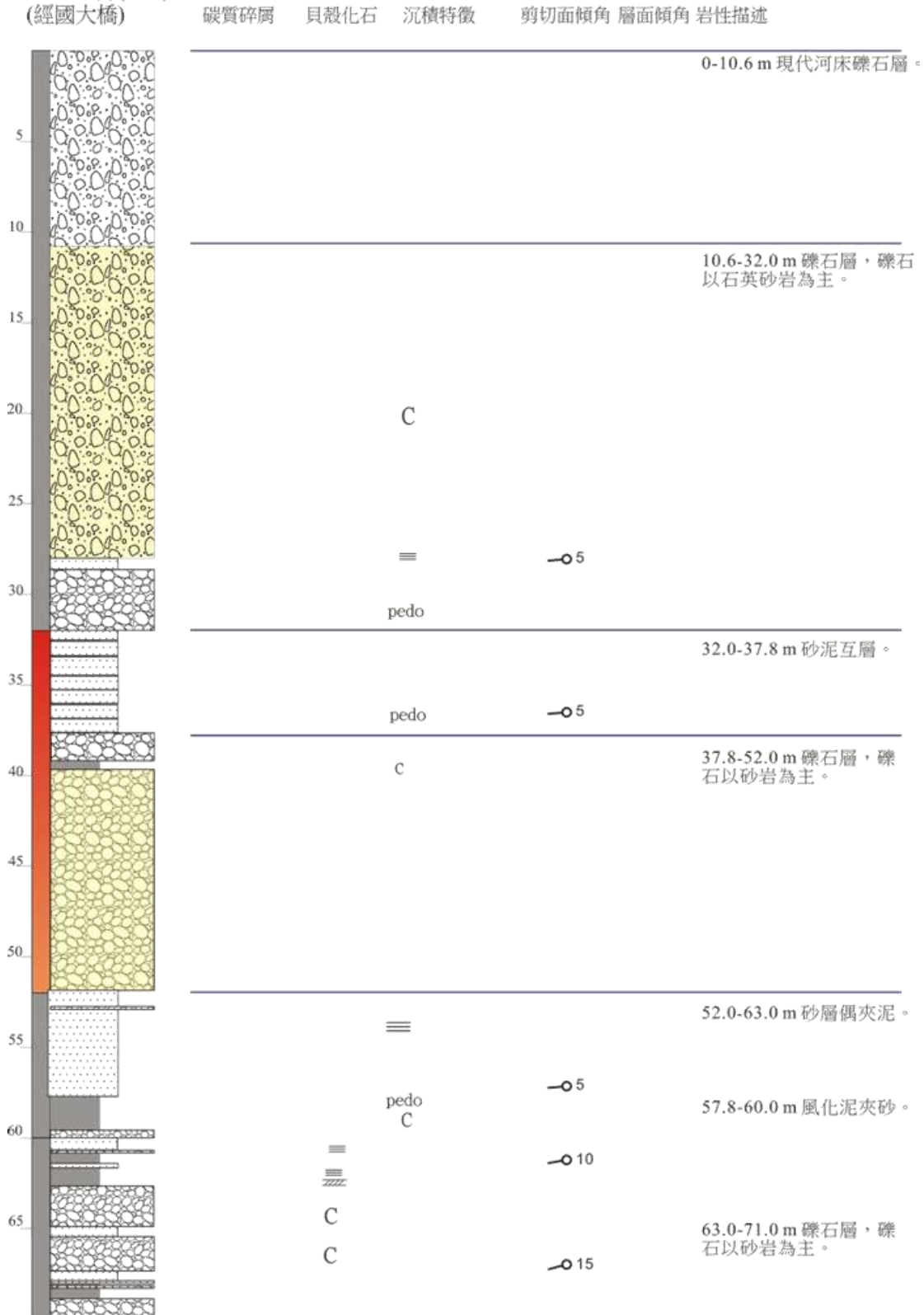
SH-E03井共35m(24m)  
(新竹國小)



資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-39 新竹國小鑽孔柱狀圖

SH-G05井(36m)  
(經國大橋)



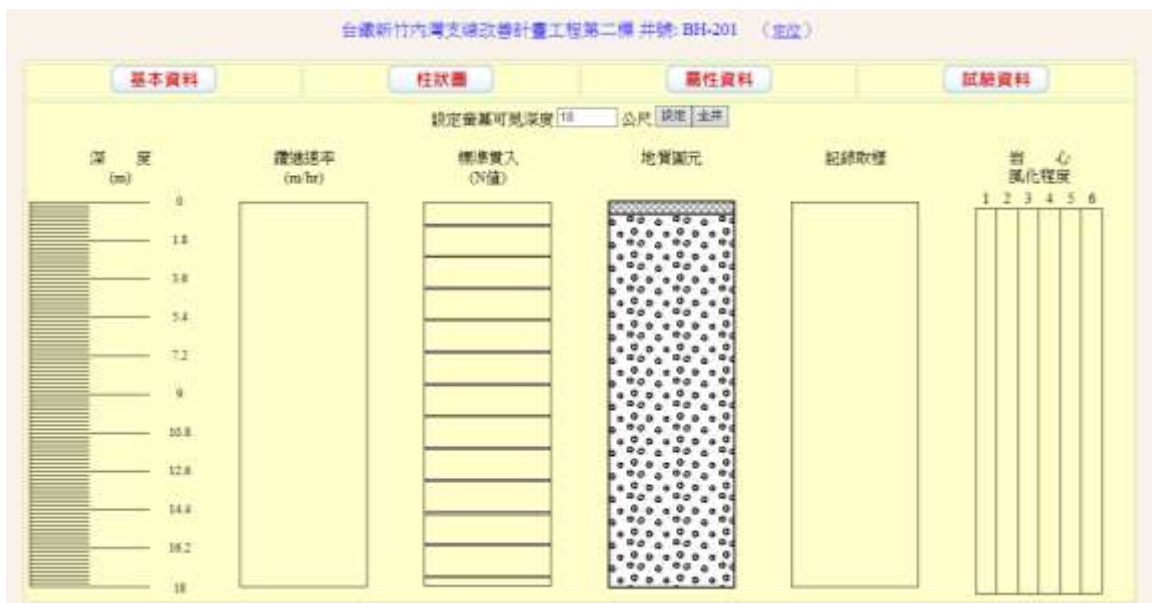
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-40 經國大橋鑽孔柱狀圖



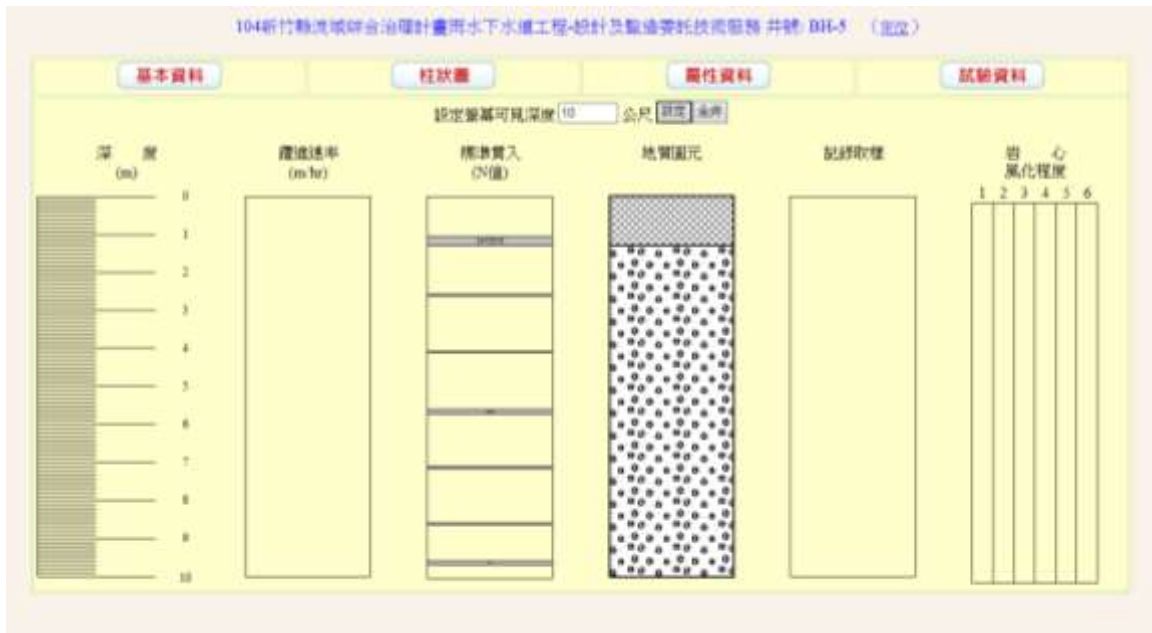
資料來源：新竹地區活動斷層特性研究(台大地質科學研究所，100年)。

附圖 1-41 龍山國小鑽孔柱狀圖



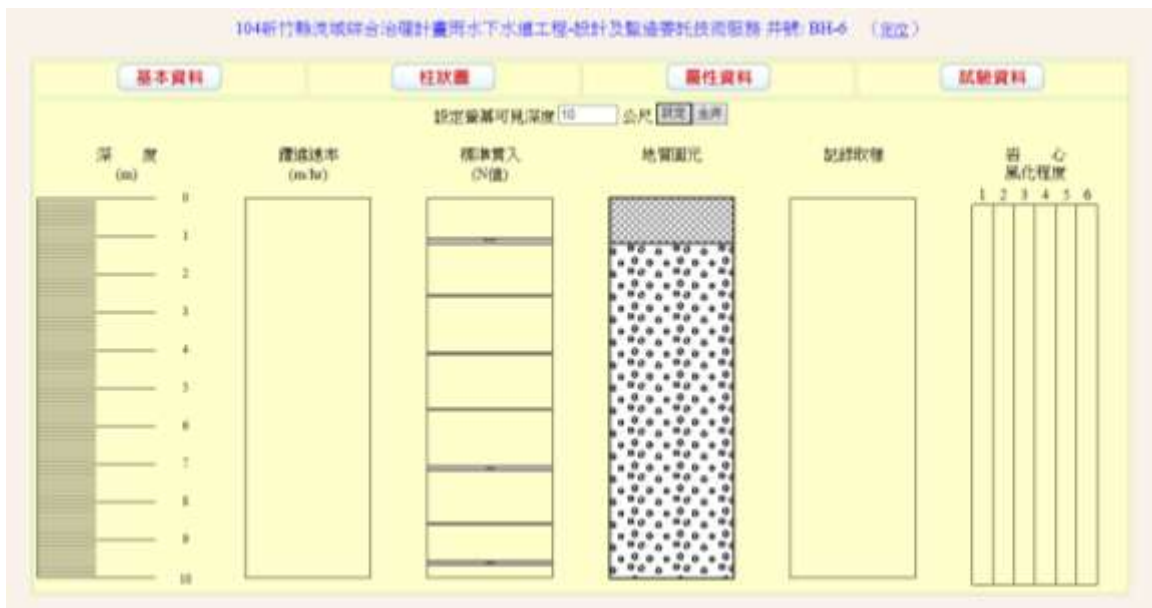
註：資料來源為中央地質調查所工程地質探勘資料庫；地層性質描述：0~0.6m：回填礫石夾棕灰色砂土；0.6~18m：卵礫石層夾黃灰色砂土。

附圖 1-42 內灣支線 201(BH-201)鑽孔柱狀圖



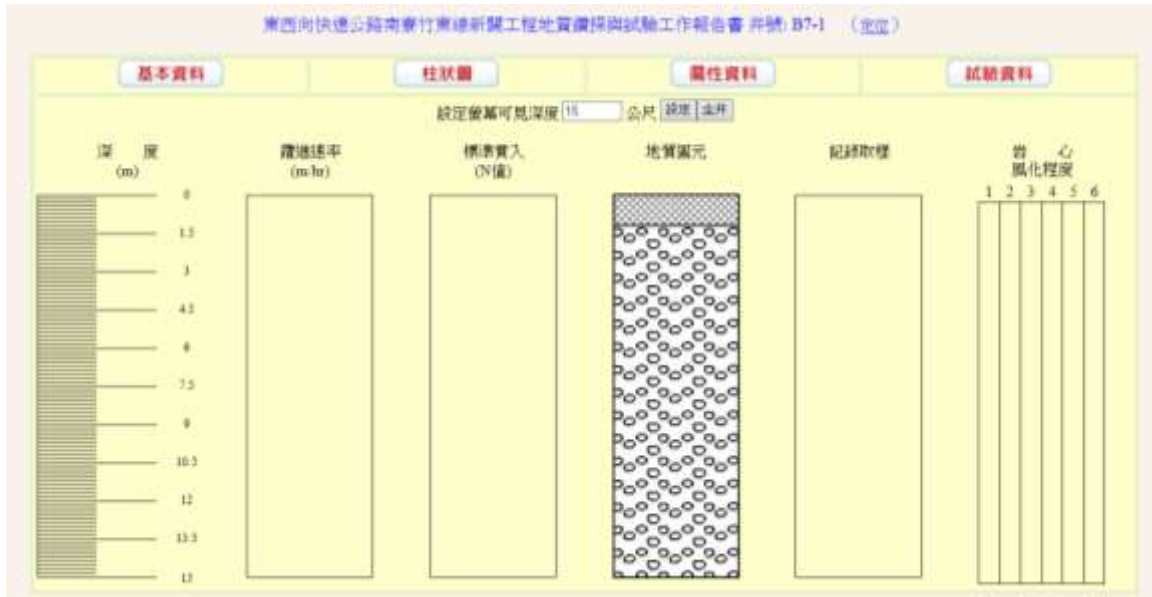
註：資料來源為中央地質調查所工程地質探勘資料庫；地層性質描述：0~1.3m：回填層；1.3~10m：卵礫石層。

附圖 1-43 中豐東豐路口(BH-5)鑽孔柱狀圖



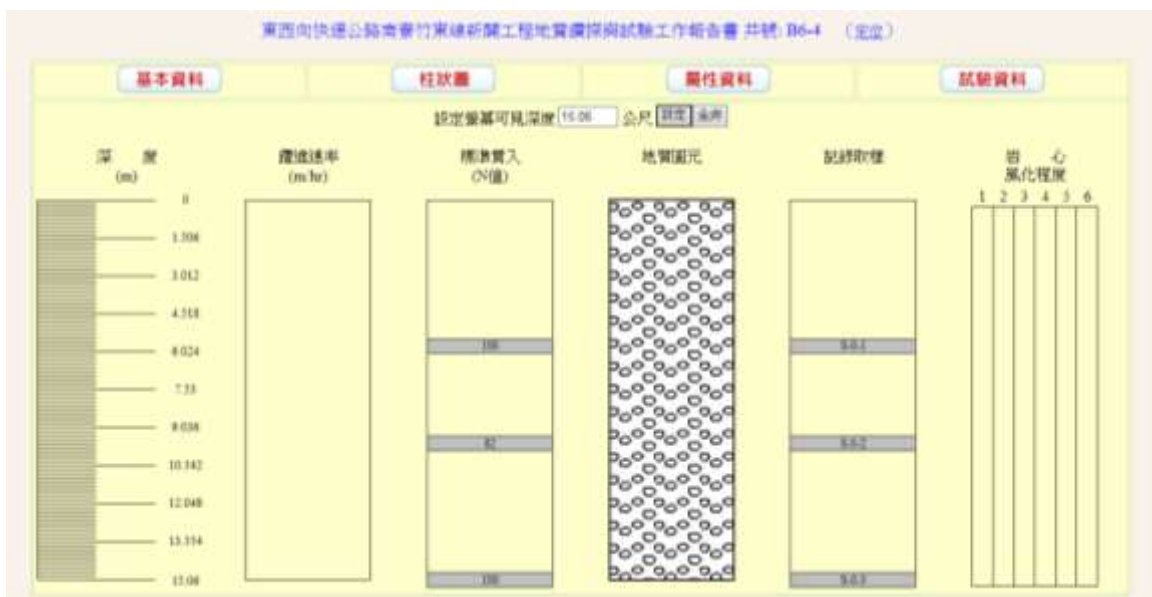
註：資料來源為中央地質調查所工程地質探勘資料庫；地層性質描述：0~1.2m：回填層；1.2~10m：卵礫石層。

附圖 1-44 東榮東昇路口(BH-6)鑽孔柱狀圖



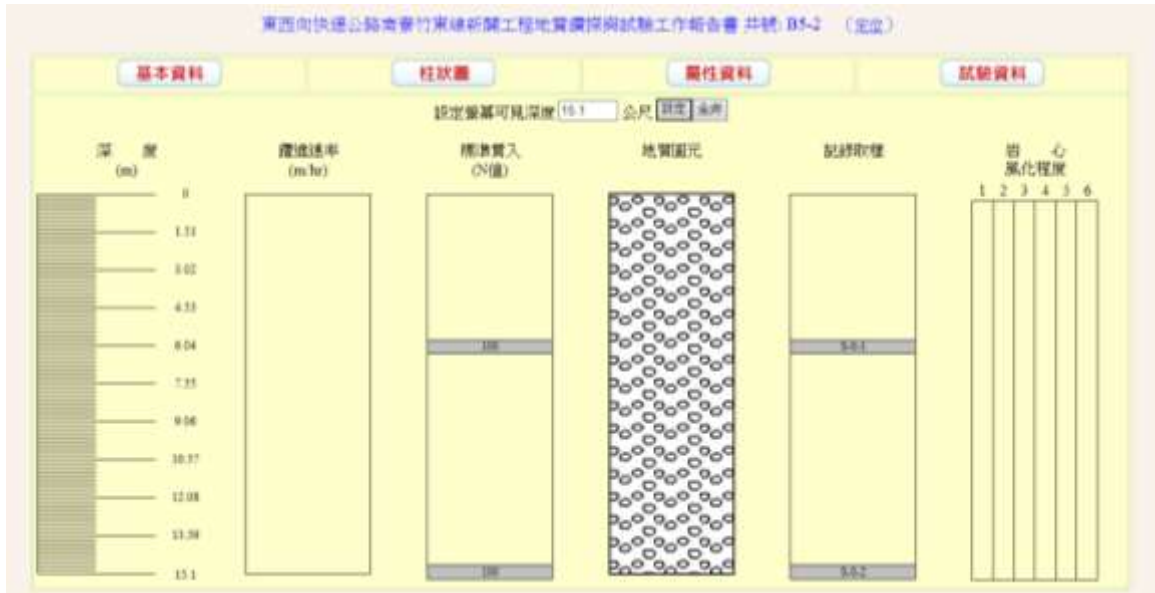
註：資料來源為中央地質調查所工程地質探勘資料庫；地層性質描述：0~1.2m：回填土，灰黑色，夾礫石及草根；1.2~15m：礫石層，礫石含量約 60%，礫石最大粒徑約 25cm。

附圖 1-45 台 68-7K+88(B7-1)鑽孔柱狀圖



註：資料來源為中央地質調查所工程地質探勘資料庫；地層性質描述：0~15.06m：礫石層，礫石含量約 60%，礫石最大粒徑約 15CM；9.50-10.50M 夾層，黃棕色粘土夾礫石，礫石最大粒徑約 1CM。

附圖 1-46 台 68-6K+365(B6-4)鑽孔柱狀圖



註：資料來源為中央地質調查所工程地質探勘資料庫；地層性質描述：0~15.1m：礫石層,礫石含量約 60%,礫石最大粒徑約 10CM,6.00-6.2 礫石最大粒徑約 2CM,夾黃棕色粗砂,15.00-15.10 礫石最大粒徑約 2.5CM,夾黃棕色粗砂。

附圖 1-47 台 68-5K+107(B5-2)鑽孔柱狀圖

## 附錄二 既有地下水水質監測資料與 判釋成果

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子 濃度指數	氧化還 原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
水利署	民富(1)	2008	1800	0.54	—	0.9	0.0022	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	1.550
水利署	民富(1)	2010	25	0.4	—	0.7	*0.0016	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	1.30
水利署	民富(1)	2013	110	0.36	—	1.701	*0.0021	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	1.110
水利署	民富(2)	2008	1900	0.34	—	0.6	0.0026	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.25
水利署	民富(2)	2010	20	0.27	—	*0.2	*0.0015	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	0.174
水利署	民富(2)	2013	40	0.11	—	1.658	*0.0019	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.15
水利署	芎林(1)	2008	560	0.22	—	0.4	0.0009	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.783
水利署	芎林(1)	2010	140	0.17	—	ND<0.2	*0.0009	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	0.811
水利署	芎林(1)	2013	3700	0.14	—	1.242	*0.0010	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.803
水利署	芎林(2)	2008	280	0.4	—	0.7	0.0022	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.06
水利署	芎林(2)	2010	130	0.3	—	*0.5	0.002	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	0.288
水利署	芎林(2)	2013	800	0.46	—	1.666	0.0030	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.043
水利署	南寮(1)	2008	<10	0.1	—	0.7	0.0023	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	2.470
水利署	南寮(1)	2010	<10	ND<0.013	—	ND<0.2	*0.0016	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	1.02
水利署	南寮(1)	2013	55	ND<0.01	—	1.046	0.0025	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.981
水利署	南寮(2)	2008	75	0.08	—	0.4	ND<0.0005	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.14
水利署	南寮(2)	2010	25	ND<0.013	—	ND<0.2	ND<0.0006	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	0.162
水利署	南寮(2)	2013	<10	ND<0.01	—	1.028	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.300
水利署	華興(1)	2008	<10	0.008	—	1.6	ND<0.0005	0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	17.20
水利署	華興(1)	2010	130	ND<0.013	—	ND<0.2	ND<0.0006	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	14.9
水利署	華興(1)	2014	85000	0.47	—	1.3	0.0070	0.058	0.004	0.138	—	—	—	—	236
水利署	華興(2)	2008	<10	0.11	—	0.3	0.0019	0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	4.86
水利署	華興(2)	2010	<10	ND<0.013	—	ND<0.2	*0.0012	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	4.54
水利署	華興(2)	2014	700000	0.43	—	1.4	0.0027	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	8.74



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
水利署	華興(3)	2008	380	0.08	—	0.3	0.002	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	6.19
水利署	華興(3)	2010	45	ND<0.013	—	ND<0.2	0.002	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	7
水利署	華興(3)	2014	160	0.05	—	0.8	*0.0022	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	6.20
水利署	新社(1)	2008	500	0.09	—	0.3	ND<0.0005	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	ND<0.041
水利署	新社(1)	2010	10	ND<0.013	—	ND<0.2	ND<0.0006	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	*0.038
水利署	新社(1)	2013	7400	ND<0.01	—	0.662	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.043
水利署	新社(2)	2008	<10	0.05	—	ND<0.17	ND<0.0005	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	10.8
水利署	新社(2)	2010	<10	*0.02	—	ND<0.2	ND<0.0006	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	10.400
水利署	新社(2)	2013	300	ND<0.01	—	0.51	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	11.0
水利署	新埔(1)	2008	20	0.03	—	0.2	ND<0.0005	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.349
水利署	新埔(1)	2013	200	ND<0.01	—	0.438	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.044
水利署	新埔(2)	2008	85	0.1	—	0.5	0.0018	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.311
水利署	新埔(2)	2010	120	*0.02	—	ND<0.2	*0.0014	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	0.247
水利署	新埔(2)	2013	580	ND<0.01	—	0.953	*0.0022	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.342
水利署	新埔(3)	2008	460	0.07	—	ND<0.17	ND<0.0005	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.187
水利署	新埔(3)	2013	2400	ND<0.01	—	0.878	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.397
水利署	頭前溪(1)	2008	45	0.1	—	0.2	ND<0.0005	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.194
水利署	頭前溪(1)	2010	<10	ND<0.013	—	ND<0.2	ND<0.0006	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	0.52
水利署	頭前溪(1)	2013	35	ND<0.01	—	3.107	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.081
水利署	頭前溪(2)	2008	480	0.05	—	0.8	ND<0.0005	ND<0.016	ND<0.001	ND<0.009	—	—	—	—	0.061
水利署	頭前溪(2)	2010	30	ND<0.013	—	ND<0.2	ND<0.0006	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	0.09
水利署	頭前溪(2)	2013	400	ND<0.01	—	0.881	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.213
水利署	福興(1)	2009	1300	*0.02	—	1.1	*0.0012	ND<0.017(0.003)	ND<0.001(0.0005)	ND<0.010(0.007)	—	—	—	—	6.61

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子 濃度指數	氧化還 原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
水利署	福興(1)	2011	<10	ND<0.01	—	ND<0.2 (-0.42)	0.0023	ND<0.007 (0)	ND<0.001 (0.0003)	ND<0.008 (0.0006)	—	—	—	—	7.82
水利署	福興(1)	2013	<10	ND<0.01	—	0.534	*0.0024	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	6.49
水利署	福興(2)	2009	9500	*0.02	—	3	ND<0.0007(0.0001)	ND<0.017(0.001)	ND<0.001(0.0000)	ND<0.010(0.007)	—	—	—	—	*0.093
水利署	福興(2)	2011	400	ND<0.01	—	*0.6	ND<0.0006 (0.0001)	ND<0.007 (0)	ND<0.001 (0.0002)	ND<0.008 (0.0011)	—	—	—	—	0.11
水利署	福興(2)	2013	90	ND<0.01	—	0.614	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.117
水利署	福興(3)	2009	20000	*0.06	—	0.6	ND<0.0007(0.0003)	ND<0.017(0.003)	ND<0.001(0.0005)	ND<0.010(0.008)	—	—	—	—	0.15
水利署	福興(3)	2011	10	*0.02	—	*0.2	ND<0.0006 (0.0003)	ND<0.007 (0)	ND<0.001 (0.0002)	ND<0.008 (0.0064)	—	—	—	—	0.14
水利署	福興(3)	2013	<10	ND<0.01	—	0.679	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	*0.005	—	—	—	—	0.104
水利署	福興(4)	2009	1600	0.22	—	4	ND<0.0007(0.0004)	ND<0.017(0.001)	ND<0.001(0.0005)	ND<0.010(0.006)	—	—	—	—	0.302
水利署	福興(4)	2011	30	0.17	—	*0.2	ND<0.0006 (0.0004)	ND<0.007 (0)	ND<0.001 (0.0003)	ND<0.008 (0.0054)	—	—	—	—	0.601
水利署	福興(4)	2013	1100	0.16	—	1.074	ND<0.0009	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	0.877
水利署	竹科(1)	2010	<10	0.27	—	ND<0.2	0.011	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	5.58
水利署	竹科(1)	2013	<10	0.04	—	1.969	0.0058	ND<0.006	ND<0.001	*0.012	—	—	—	—	0.164
水利署	竹科(2)	2010	<10	0.8	—	ND<0.2	0.0034	ND<0.009	ND<0.001	ND<0.006	—	—	—	—	0.15
水利署	竹科(2)	2013	<10	1.16	—	1.817	0.0047	ND<0.006	ND<0.001	ND<0.005	—	—	—	—	1.15



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	二重國小(新竹縣)	2014/10/30	—	0.01	—	0.24	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.0	—	0.033
環保署	二重國小(新竹縣)	2015/10/20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	二重國小(新竹縣)	2015/11/19	—	<0.01	—	0.38	<0.0003	0.014	<0.001	<0.001	<0.0003	—	5.9	—	0.057
環保署	二重國小(新竹縣)	2016/10/31	—	0.03	—	0.4	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	5.9	122	0.052
環保署	千甲里活動中心	2008/1/31	—	<0.02	—	0.64	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.8	—	0.013
環保署	千甲里活動中心	2008/5/20	—	<0.01	—	0.61	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.8	—	0.010
環保署	千甲里活動中心	2008/8/30	—	0.01	—	0.4	0.001	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.8	—	0.017
環保署	千甲里活動中心	2008/10/17	—	<0.01	—	0.45	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.8	—	0.009
環保署	千甲里活動中心	2009/2/18	—	<0.01	—	0.61	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.8	—	0.017
環保署	千甲里活動中心	2009/5/21	—	<0.01	—	0.37	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.8	—	0.012
環保署	千甲里活動中心	2009/8/20	—	<0.01	—	0.55	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.8	—	0.011
環保署	千甲里活動中心	2009/10/22	—	<0.01	—	0.49	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.8	—	0.017
環保署	千甲里活動中心	2010/5/31	—	0.01	—	0.32	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.8	—	0.088
環保署	千甲里活動中心	2010/10/29	—	<0.01	—	0.48	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.7	—	0.018
環保署	千甲里活動中心	2011/5/20	—	<0.01	—	0.67	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.7	—	0.023
環保署	千甲里活動中心	2011/6/10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	千甲里活動中心	2011/11/4	—	<0.01	—	0.38	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.014
環保署	千甲里活動中心	2012/5/10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	千甲里活動中心	2012/5/17	—	<0.01	—	0.48	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.030
環保署	千甲里活動中心	2012/10/22	—	<0.01	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.052
環保署	千甲里活動中心	2013/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	千甲里活動中心	2013/5/17	—	<0.01	—	0.35	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.026
環保署	千甲里活動中心	2013/11/18	—	<0.01	—	0.32	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.026
環保署	千甲里活動中心	2014/5/8	—	0.02	—	0.26	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.068
環保署	千甲里活動中心	2014/7/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	千甲里活動中心	2014/11/3	—	0.01	—	0.26	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.013

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	千甲里活動中心	2015/4/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	千甲里活動中心	2015/11/11	—	<0.01	—	0.53	<0.0003	0.005	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.019
環保署	千甲里活動中心	2016/10/18	—	0.02	—	0.29	<0.0003	0.004	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.8	122	0.02
環保署	工業技術研究院	2008/5/19	—	<0.01	—	0.52	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.9	—	0.042
環保署	工業技術研究院	2008/8/14	—	0.01	—	<0.1	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.7	—	0.014
環保署	工業技術研究院	2008/10/15	—	<0.01	—	0.48	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.012
環保署	工業技術研究院	2009/2/12	—	<0.01	—	0.78	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.8	—	0.044
環保署	工業技術研究院	2009/5/14	—	<0.01	—	0.59	<0.0003	0.005	<0.001	<0.001	—	—	6.9	—	0.017
環保署	工業技術研究院	2009/8/13	—	0.03	—	0.41	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.023
環保署	工業技術研究院	2009/10/19	—	0.06	—	0.6	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.029
環保署	工業技術研究院	2010/5/7	—	<0.01	—	0.38	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.7	—	0.157
環保署	工業技術研究院	2010/10/19	—	0.06	—	0.55	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.021
環保署	工業技術研究院	2011/4/22	—	0.02	—	3	0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.7	—	0.035
環保署	工業技術研究院	2011/5/26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	工業技術研究院	2011/10/20	—	<0.01	—	0.69	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.019
環保署	工業技術研究院	2012/4/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	工業技術研究院	2012/5/2	—	<0.01	—	0.54	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.018
環保署	工業技術研究院	2012/10/15	—	<0.01	—	1.16	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.045
環保署	工業技術研究院	2013/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	工業技術研究院	2013/5/2	—	<0.01	—	0.22	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.016
環保署	工業技術研究院	2013/10/21	—	<0.01	—	0.4	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.023
環保署	工業技術研究院	2014/5/22	—	0.14	—	0.52	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.028
環保署	工業技術研究院	2014/7/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	工業技術研究院	2014/10/30	—	<0.01	—	0.36	<0.0003	0.008	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.034
環保署	工業技術研究院	2015/4/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	工業技術研究院	2015/11/2	—	0.03	—	0.42	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.023

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	工業技術研究院	2016/10/31	—	0.01	—	0.32	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	90.9	0.057
環保署	中正國小	2014/2/10	—	0.03	—	0.33	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.022
環保署	中正國小	2014/5/29	—	0.01	—	0.25	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.007
環保署	中正國小	2014/7/9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	中正國小	2014/8/21	—	<0.01	—	0.36	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.019
環保署	中正國小	2014/10/31	—	0.02	—	0.26	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.020
環保署	中正國小	2015/1/23	—	0.02	—	0.35	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.117
環保署	中正國小	2015/5/25	—	<0.01	—	0.46	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.069
環保署	中正國小	2015/8/10	—	<0.01	—	0.37	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.021
環保署	中正國小	2015/10/20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	中正國小	2015/11/3	—	0.01	—	0.42	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.026
環保署	中正國小	2016/1/21	—	<0.01	—	1.48	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.3	206	0.034
環保署	中正國小	2016/10/19	—	0.01	—	0.4	<0.0003	0.004	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.3	150	0.016
環保署	中正國小	2016/5/11	—	<0.01	—	0.4	<0.0003	0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.4	167	0.112
環保署	中正國小	2016/8/2	—	0.01	—	0.54	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.3	166	0.019
環保署	六家國小	2008/1/30	—	0.02	—	0.4	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.5	—	0.006
環保署	六家國小	2008/5/8	—	<0.01	—	0.55	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.014
環保署	六家國小	2008/8/6	—	<0.01	—	0.4	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.017
環保署	六家國小	2008/10/23	—	<0.01	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.009
環保署	六家國小	2009/2/16	—	<0.01	—	0.62	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.014
環保署	六家國小	2009/5/25	—	<0.01	—	0.49	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.011
環保署	六家國小	2009/8/24	—	0.02	—	0.65	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.013
環保署	六家國小	2009/10/26	—	<0.01	—	0.48	<0.0003	0.007	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.013
環保署	六家國小	2010/1/22	—	<0.01	—	0.4	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	6.5	—	0.021
環保署	六家國小	2010/5/24	—	<0.01	—	0.65	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.059
環保署	六家國小	2010/8/25	—	0.04	—	0.36	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.018

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	六家國小	2010/10/26	—	0.02	—	0.39	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.032
環保署	六家國小	2011/5/13	—	<0.01	—	0.48	0.0011	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.015
環保署	六家國小	2011/6/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	六家國小	2011/11/4	—	<0.01	—	0.87	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.016
環保署	六家國小	2012/4/24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	六家國小	2012/5/16	—	<0.01	—	0.37	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.011
環保署	六家國小	2012/10/22	—	<0.01	—	0.58	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.016
環保署	六家國小	2013/4/11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	六家國小	2013/5/28	—	0.02	—	0.56	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.018
環保署	六家國小	2013/11/19	—	<0.01	—	0.47	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.6	—	0.091
環保署	六家國小	2014/5/29	—	0.02	—	0.26	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.010
環保署	六家國小	2014/7/9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	六家國小	2014/10/31	—	<0.01	—	0.2	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.021
環保署	六家國小	2015/5/25	—	0.01	—	0.53	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.5	—	0.094
環保署	六家國小	2015/10/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	六家國小	2015/11/3	—	0.01	—	0.31	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.034
環保署	六家國小	2016/10/19	—	0.02	—	0.28	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.5	140	0.026
環保署	六家國小	2016/5/11	—	<0.01	—	0.4	<0.0003	0.003	<0.001	0.003	<0.0003	—	6.5	120	0.054
環保署	水源國小	2008/1/31	—	0.02	—	0.35	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.4	—	0.008
環保署	水源國小	2008/5/20	—	<0.01	—	0.44	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.013
環保署	水源國小	2008/8/21	—	<0.01	—	0.28	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.012
環保署	水源國小	2008/10/17	—	<0.01	—	0.33	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.4	—	0.009
環保署	水源國小	2009/2/18	—	0.02	—	0.47	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.010
環保署	水源國小	2009/5/21	—	0.02	—	0.41	<0.0003	0.004	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.015
環保署	水源國小	2009/8/20	—	<0.01	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.014
環保署	水源國小	2009/10/22	—	<0.01	—	0.29	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.022

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	水源國小	2010/5/31	—	0.01	—	0.27	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.082
環保署	水源國小	2010/10/29	—	0.02	—	0.3	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.019
環保署	水源國小	2011/5/20	—	<0.01	—	0.54	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.016
環保署	水源國小	2011/6/10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	水源國小	2011/11/4	—	<0.01	—	0.46	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.014
環保署	水源國小	2012/5/10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	水源國小	2012/5/17	—	0.02	—	0.53	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.034
環保署	水源國小	2012/10/22	—	<0.01	—	0.65	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.019
環保署	水源國小	2013/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	水源國小	2013/5/17	—	<0.01	—	0.31	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.012
環保署	水源國小	2013/11/18	—	<0.01	—	0.33	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.016
環保署	水源國小	2014/5/8	—	0.02	—	0.27	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.011
環保署	水源國小	2014/7/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	水源國小	2014/11/3	—	<0.01	—	0.39	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.019
環保署	水源國小	2015/10/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	水源國小	2015/11/11	—	<0.01	—	0.52	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.014
環保署	水源國小	2016/10/18	—	0.05	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	155	0.009
環保署	民富國小	2008/1/31	—	0.57	—	1.58	0.0023	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.6	—	1.42
環保署	民富國小	2008/5/14	—	0.46	—	2.23	0.002	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	1.73
環保署	民富國小	2008/8/11	—	0.52	—	2.26	0.0012	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	2.20
環保署	民富國小	2008/10/30	—	0.5	—	1.67	0.0015	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	1.70
環保署	民富國小	2009/2/27	—	0.42	—	1.37	0.0008	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.598
環保署	民富國小	2009/5/26	—	0.47	—	1.8	0.001	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	2.02
環保署	民富國小	2009/8/27	—	0.5	—	1.94	0.0014	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	2.06
環保署	民富國小	2009/10/27	—	0.64	—	2.08	0.001	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	2.59
環保署	民富國小	2010/5/26	—	0.71	—	1.92	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	2.24



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	民富國小	2010/10/21	—	0.32	—	1.69	0.0016	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	1.64
環保署	民富國小	2011/4/26	—	0.63	—	1.46	0.001	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	2.02
環保署	民富國小	2011/5/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	民富國小	2011/10/27	—	0.98	—	1.44	0.0011	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	1.39
環保署	民富國小	2012/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	民富國小	2012/5/3	—	1.63	—	1.83	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	2.93
環保署	民富國小	2012/10/16	—	0.99	—	1.79	0.0009	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	1.85
環保署	民富國小	2013/4/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	民富國小	2013/5/15	—	0.89	—	1.58	0.0012	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	2.24
環保署	民富國小	2013/11/5	—	0.85	—	1.6	0.0006	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.6	—	1.41
環保署	民富國小	2014/5/7	—	0.78	—	1.46	0.0026	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	1.44
環保署	民富國小	2014/7/14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	民富國小	2014/10/29	—	0.82	—	1.74	0.0032	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	1.84
環保署	民富國小	2015/4/29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	民富國小	2015/11/23	—	1.65	—	1.93	0.0055	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	2.29
環保署	民富國小	2016/11/9	—	1.28	—	2.14	0.0046	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	<169	1.92
環保署	光華國中	2011/2/9	—	0.03	—	0.5	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.034
環保署	光華國中	2011/4/26	—	0.01	—	0.56	0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.018
環保署	光華國中	2011/6/14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	光華國中	2011/8/8	—	0.06	—	0.54	0.0005	0.019	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.024
環保署	光華國中	2011/10/27	—	0.02	—	0.74	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.010
環保署	光華國中	2012/2/3	—	<0.01	—	0.4	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.017
環保署	光華國中	2012/4/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	光華國中	2012/5/3	—	0.03	—	0.79	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.016
環保署	光華國中	2012/8/7	—	<0.01	—	0.89	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.2	—	0.018
環保署	光華國中	2012/10/16	—	0.17	—	0.53	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.032



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	竹東國中	2012/5/2	—	0.08	—	0.8	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	16.7
環保署	竹東國中	2012/10/15	—	0.04	—	0.43	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	17.4
環保署	竹東國中	2013/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	竹東國中	2013/5/2	—	0.04	—	0.4	0.0008	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	30.3
環保署	竹東國中	2013/10/21	—	<0.01	—	0.41	0.0006	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.4	—	25.3
環保署	竹東國中	2014/5/22	—	0.07	—	0.77	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	19.3
環保署	竹東國中	2014/7/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	竹東國中	2014/8/21	—	0.04	—	0.59	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	31.9
環保署	竹東國中	2014/10/30	—	0.07	—	0.41	0.0008	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.0	—	27.6
環保署	竹東國中	2015/1/23	—	0.04	—	0.46	0.001	<0.003	<0.001	0.004	<0.0003	—	6.0	—	25.2
環保署	竹東國中	2015/5/12	—	0.06	—	0.52	0.0006	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	18.1
環保署	竹東國中	2015/8/10	—	0.04	—	0.48	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.5	—	26.3
環保署	竹東國中	2015/10/22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	竹東國中	2015/11/19	—	0.05	—	0.5	0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	30.2
環保署	竹東國中	2016/1/21	—	0.06	—	0.52	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	<71.9	23.3
環保署	竹東國中	2016/10/31	—	0.06	—	0.4	0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	<80.5	17.5
環保署	竹東國中	2016/5/17	—	0.07	—	0.52	<0.0003	0.004	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	<45.1	18.2
環保署	竹東國中	2016/8/2	—	0.07	—	0.73	0.0007	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	<66.5	17
環保署	芎林國小	2008/1/30	—	0.03	—	1.84	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	5.9	—	0.055
環保署	芎林國小	2008/5/8	—	<0.01	—	2.74	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.2	—	0.139
環保署	芎林國小	2008/8/6	—	<0.01	—	3.38	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.2	—	0.023
環保署	芎林國小	2008/10/23	—	<0.01	—	2.75	0.0015	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.0	—	0.278
環保署	芎林國小	2009/2/16	—	<0.01	—	1.92	<0.0003	<0.003	<0.001	0.003	—	—	5.9	—	0.366
環保署	芎林國小	2009/5/25	—	<0.01	—	1.89	0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	5.8	—	0.015
環保署	芎林國小	2009/8/24	—	<0.01	—	3.23	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.2	—	0.017
環保署	芎林國小	2009/10/26	—	0.01	—	2.08	0.0005	<0.003	<0.001	0.002	—	—	5.8	—	0.016

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	芎林國小	2010/5/24	—	<0.01	—	2.63	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	6.2	—	0.118
環保署	芎林國小	2010/10/26	—	0.02	—	2.4	0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	6.0	—	0.022
環保署	芎林國小	2011/5/13	—	<0.01	—	2.47	0.0005	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.0	—	0.032
環保署	芎林國小	2011/6/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	芎林國小	2011/11/4	—	<0.01	—	2.7	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.0	—	0.029
環保署	芎林國小	2012/4/24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	芎林國小	2012/5/16	—	<0.01	—	2.56	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.2	—	0.019
環保署	芎林國小	2012/10/22	—	<0.01	—	2.74	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.3	—	0.015
環保署	芎林國小	2013/4/11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	芎林國小	2013/5/28	—	<0.01	—	2.02	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.015
環保署	芎林國小	2013/11/19	—	<0.01	—	2.1	<0.0003	<0.003	<0.001	0.003	<0.0003	—	6.4	—	0.042
環保署	芎林國小	2014/5/29	—	0.01	—	1.78	0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.009
環保署	芎林國小	2014/7/9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	芎林國小	2014/10/31	—	0.01	—	1.47	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.2	—	0.030
環保署	芎林國小	2015/5/12	—	0.05	—	2.08	<0.0003	<0.003	<0.001	0.003	<0.0003	—	6.2	—	0.076
環保署	芎林國小	2015/10/22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	芎林國小	2015/11/19	—	0.02	—	1.96	0.0005	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.2	—	0.021
環保署	芎林國小	2016/10/31	—	0.02	—	1.88	<0.0003	<0.003	<0.001	0.004	<0.0003	—	6.2	104	0.104
環保署	芎林國小	2016/5/17	—	<0.01	—	1.92	<0.0003	<0.003	<0.001	0.003	<0.0003	—	6.2	165	0.092
環保署	坪林國小	2015/8/27	—	<0.01	—	0.45	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.7	—	0.158
環保署	坪林國小	2015/10/22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	坪林國小	2015/11/19	—	<0.01	—	0.45	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.024
環保署	坪林國小	2016/1/21	—	0.01	—	0.44	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6	195	0.124
環保署	坪林國小	2016/10/31	—	0.03	—	0.3	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6	208	0.035
環保署	坪林國小	2016/5/17	—	0.02	—	0.46	<0.0003	<0.003	<0.001	0.012	<0.0003	—	5.8	272	0.114
環保署	坪林國小	2016/8/2	—	0.01	—	0.38	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6	219	0.14

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	東門國小(新竹市)	2008/1/31	—	8.2	—	2.15	0.002	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	7.4	—	0.009
環保署	東門國小(新竹市)	2008/5/20	—	14.2	—	2.91	0.0039	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.2	—	0.022
環保署	東門國小(新竹市)	2008/8/21	—	16.1	—	3.96	0.0042	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.4	—	0.029
環保署	東門國小(新竹市)	2008/10/17	—	15.8	—	2.67	0.0041	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.1	—	0.017
環保署	東門國小(新竹市)	2009/2/18	—	19.3	—	1.86	0.003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.2	—	0.102
環保署	東門國小(新竹市)	2009/5/21	—	17.1	—	3.5	0.0022	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.4	—	0.035
環保署	東門國小(新竹市)	2009/8/20	—	24.5	—	3.7	0.004	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	8.5	—	0.026
環保署	東門國小(新竹市)	2009/10/22	—	15.8	—	2.82	0.0032	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.5	—	0.018
環保署	東門國小(新竹市)	2010/1/22	—	9.43	—	2.75	0.0014	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.1	—	0.024
環保署	東門國小(新竹市)	2010/5/31	—	12.2	—	2.79	0.0026	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.2	—	0.107
環保署	東門國小(新竹市)	2010/8/25	—	9.84	—	3.21	0.0009	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.9	—	0.022
環保署	東門國小(新竹市)	2010/10/29	—	15.3	—	4.41	0.0018	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.1	—	0.036
環保署	東門國小(新竹市)	2011/2/9	—	15.6	—	2.79	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.3	—	0.035
環保署	東門國小(新竹市)	2011/5/20	—	16.7	—	3.2	0.0025	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	7.3	—	0.034
環保署	東門國小(新竹市)	2011/6/14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	東門國小(新竹市)	2011/8/8	—	17.4	—	2.07	0.0046	0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	7.3	—	0.354
環保署	東門國小(新竹市)	2011/11/4	—	22.7	—	3.63	0.0026	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.1	—	0.038
環保署	東門國小(新竹市)	2012/4/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	東門國小(新竹市)	2012/5/17	—	10.2	—	5.37	0.0018	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.1	—	0.023
環保署	東門國小(新竹市)	2012/10/22	—	20.5	—	6.74	0.0033	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	7.1	—	0.087
環保署	東門國小(新竹市)	2013/4/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	東門國小(新竹市)	2013/5/17	—	6.9	—	2.04	0.0017	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.2	—	0.162
環保署	東門國小(新竹市)	2013/11/18	—	17.9	—	1.97	0.0057	0.004	<0.001	0.009	<0.0003	—	7.1	—	2.49
環保署	東門國小(新竹市)	2014/5/8	—	15.4	—	3.14	0.0027	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.0	—	0.225
環保署	東門國小(新竹市)	2014/7/14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	東門國小(新竹市)	2014/8/21	—	12.5	—	2.97	0.0025	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.0	—	0.270



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	東海國小	2014/10/31	—	0.01	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.028
環保署	東海國小	2015/10/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	東海國小	2015/11/3	—	0.01	—	0.36	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.022
環保署	東海國小	2016/10/19	—	0.01	—	0.4	<0.0003	<0.003	<0.001	0.006	<0.0003	—	6.4	107	0.163
環保署	虎林國小	2008/1/31	—	0.02	—	0.41	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.4	—	0.021
環保署	虎林國小	2008/5/14	—	0.02	—	0.6	0.0009	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.015
環保署	虎林國小	2008/8/11	—	0.02	—	0.7	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.090
環保署	虎林國小	2008/10/30	—	<0.01	—	0.55	<0.0003	0.007	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.016
環保署	虎林國小	2009/2/27	—	<0.01	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.031
環保署	虎林國小	2009/5/26	—	<0.01	—	0.57	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.024
環保署	虎林國小	2009/8/27	—	0.01	—	0.6	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	6.5	—	0.054
環保署	虎林國小	2009/10/27	—	0.02	—	0.43	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.031
環保署	虎林國小	2010/5/26	—	0.04	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.017
環保署	虎林國小	2010/10/21	—	0.06	—	0.43	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.025
環保署	虎林國小	2011/4/26	—	0.02	—	0.44	0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.033
環保署	虎林國小	2011/5/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	虎林國小	2011/10/27	—	0.03	—	0.4	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.018
環保署	虎林國小	2012/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	虎林國小	2012/5/3	—	0.01	—	0.65	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.016
環保署	虎林國小	2012/10/16	—	<0.01	—	0.37	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.081
環保署	虎林國小	2013/4/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	虎林國小	2013/5/15	—	<0.01	—	0.61	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.013
環保署	虎林國小	2013/11/5	—	0.02	—	0.37	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.023
環保署	虎林國小	2014/5/7	—	0.11	—	0.42	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.390
環保署	虎林國小	2014/7/14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	虎林國小	2014/10/29	—	0.01	—	0.31	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.018





機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	建功國小(新竹市)	2012/5/17	—	<0.01	—	0.52	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	5.6	—	0.023
環保署	建功國小(新竹市)	2012/10/22	—	<0.01	—	0.77	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.6	—	0.018
環保署	建功國小(新竹市)	2013/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	建功國小(新竹市)	2013/5/17	—	<0.01	—	0.33	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.6	—	0.019
環保署	建功國小(新竹市)	2013/11/18	—	<0.01	—	2.21	<0.0003	0.008	<0.001	0.004	<0.0003	—	5.6	—	0.651
環保署	建功國小(新竹市)	2014/5/8	—	0.02	—	0.25	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.6	—	0.622
環保署	建功國小(新竹市)	2014/7/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	建功國小(新竹市)	2014/11/3	—	<0.01	—	0.36	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.6	—	0.182
環保署	建功國小(新竹市)	2015/4/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	建功國小(新竹市)	2015/11/2	—	0.05	—	1.51	<0.0003	<0.003	<0.001	0.003	<0.0003	—	5.7	—	0.084
環保署	建功國小(新竹市)	2016/10/31	—	0.02	—	0.24	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.5	171	0.139
環保署	科學園區實驗中學	2008/1/30	—	0.02	—	0.42	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	5.6	—	0.028
環保署	科學園區實驗中學	2008/5/19	—	<0.01	—	0.5	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	5.7	—	0.044
環保署	科學園區實驗中學	2008/8/14	—	<0.01	—	0.54	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	5.7	—	0.012
環保署	科學園區實驗中學	2008/10/15	—	0.02	—	0.54	0.0004	<0.003	<0.001	0.001	—	—	5.5	—	0.020
環保署	科學園區實驗中學	2009/2/12	—	<0.01	—	1.03	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	5.6	—	0.153
環保署	科學園區實驗中學	2009/5/14	—	<0.01	—	0.96	<0.0003	0.004	<0.001	0.001	—	—	5.7	—	0.015
環保署	科學園區實驗中學	2009/8/13	—	<0.01	—	0.52	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	5.6	—	0.024
環保署	科學園區實驗中學	2009/10/19	—	0.04	—	0.4	<0.0003	0.003	<0.001	0.001	—	—	5.6	—	0.020
環保署	科學園區實驗中學	2010/5/22	—	<0.01	—	0.39	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	5.6	—	0.096
環保署	科學園區實驗中學	2010/10/19	—	0.01	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	5.6	—	0.019
環保署	科學園區實驗中學	2011/4/22	—	0.02	—	0.54	0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	5.7	—	0.022
環保署	科學園區實驗中學	2011/5/26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	科學園區實驗中學	2011/10/20	—	<0.01	—	0.32	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	5.7	—	0.011
環保署	科學園區實驗中學	2012/4/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	科學園區實驗中學	2012/5/2	—	<0.01	—	0.47	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.8	—	0.013

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	科學園區實驗中學	2012/10/15	—	0.01	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	5.6	—	0.011
環保署	科學園區實驗中學	2013/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	科學園區實驗中學	2013/5/2	—	<0.01	—	0.24	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	5.6	—	0.035
環保署	科學園區實驗中學	2013/10/21	—	<0.01	—	0.35	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.7	—	0.017
環保署	科學園區實驗中學	2014/5/22	—	0.11	—	0.33	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	5.7	—	0.028
環保署	科學園區實驗中學	2014/7/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	科學園區實驗中學	2014/10/30	—	0.01	—	0.19	0.0062	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	5.7	—	0.019
環保署	科學園區實驗中學	2015/4/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	科學園區實驗中學	2015/11/18	—	<0.01	—	0.3	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	5.7	—	0.032
環保署	科學園區實驗中學	2016/10/31	—	0.01	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	5.6	211	0.079
環保署	香山國小	2008/1/31	—	0.02	—	0.33	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.0	—	0.012
環保署	香山國小	2008/5/14	—	<0.01	—	0.42	0.0009	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.010
環保署	香山國小	2008/8/11	—	0.01	—	0.62	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.014
環保署	香山國小	2008/10/30	—	<0.01	—	0.58	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.010
環保署	香山國小	2009/2/27	—	<0.01	—	3.33	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.0	—	0.020
環保署	香山國小	2009/5/26	—	<0.01	—	0.54	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.028
環保署	香山國小	2009/8/27	—	<0.01	—	0.36	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.014
環保署	香山國小	2009/10/27	—	<0.01	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.0	—	0.013
環保署	香山國小	2010/5/26	—	0.04	—	0.44	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.0	—	0.017
環保署	香山國小	2010/10/21	—	<0.01	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.0	—	0.016
環保署	香山國小	2011/4/26	—	0.01	—	0.42	0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.031
環保署	香山國小	2011/5/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	香山國小	2011/10/27	—	0.04	—	0.54	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.0	—	0.014
環保署	香山國小	2012/2/3	—	<0.01	—	0.43	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.020
環保署	香山國小	2012/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	香山國小	2012/5/3	—	0.02	—	0.42	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.019



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	麻園國小	2011/10/21	—	0.02	—	0.6	0.0027	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	1.92
環保署	麻園國小	2012/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	麻園國小	2012/5/2	—	0.06	—	1.28	0.0014	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.197
環保署	麻園國小	2012/10/15	—	0.06	—	0.85	0.003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	2.45
環保署	麻園國小	2013/4/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	麻園國小	2013/5/9	—	0.1	—	0.93	0.0014	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	1.14
環保署	麻園國小	2013/11/4	—	0.06	—	0.54	0.0032	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	2.82
環保署	麻園國小	2014/5/23	—	0.15	—	1.51	0.0012	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.559
環保署	麻園國小	2014/7/8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	麻園國小	2014/10/28	—	0.04	—	0.63	0.0024	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	2.09
環保署	麻園國小	2015/4/28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	麻園國小	2015/11/20	—	0.06	—	0.59	0.0043	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	3.56
環保署	麻園國小	2016/11/1	—	0.09	—	0.64	0.0034	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	<63.2	3.34
環保署	朝山國小	2009/2/13	—	0.37	—	1.25	<0.0003	<0.003	<0.001	0.004	—	—	6.8	—	4.93
環保署	朝山國小	2009/5/15	—	0.47	—	0.94	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.9	—	1.55
環保署	朝山國小	2009/8/14	—	0.44	—	0.89	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.8	—	2.09
環保署	朝山國小	2009/10/20	—	0.39	—	0.8	0.0007	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.7	—	7.96
環保署	朝山國小	2010/1/21	—	0.3	—	0.74	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.7	—	7.27
環保署	朝山國小	2010/5/13	—	0.52	—	0.83	0.001	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.7	—	8.98
環保署	朝山國小	2010/8/24	—	0.4	—	0.54	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	9.54
環保署	朝山國小	2010/10/20	—	0.37	—	0.74	0.0009	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.7	—	9.66
環保署	朝山國小	2011/2/8	—	0.32	—	0.7	0.0006	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.7	—	7.92
環保署	朝山國小	2011/4/25	—	0.41	—	0.69	0.001	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	8.82
環保署	朝山國小	2011/5/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	朝山國小	2011/8/12	—	0.38	—	0.55	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	9.12
環保署	朝山國小	2011/10/21	—	0.29	—	0.54	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	8.23

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	朝山國小	2012/2/3	—	0.34	—	0.55	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	8.47
環保署	朝山國小	2012/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	朝山國小	2012/5/2	—	0.33	—	0.37	0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	11.0
環保署	朝山國小	2012/8/7	—	0.32	—	0.62	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	10.0
環保署	朝山國小	2012/10/15	—	0.39	—	0.92	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	11.1
環保署	朝山國小	2013/1/25	—	0.54	—	0.58	0.0009	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	10.1
環保署	朝山國小	2013/4/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	朝山國小	2013/5/9	—	0.51	—	0.71	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.8	—	11.1
環保署	朝山國小	2013/8/5	—	0.53	—	0.79	0.0007	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	10.7
環保署	朝山國小	2013/11/4	—	0.52	—	0.66	0.0007	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.7	—	11.4
環保署	朝山國小	2014/2/11	—	0.49	—	0.63	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	11.3
環保署	朝山國小	2014/5/23	—	0.47	—	0.56	0.0015	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.8	—	11.2
環保署	朝山國小	2014/7/8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	朝山國小	2014/10/28	—	0.54	—	0.68	0.0008	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	11.2
環保署	朝山國小	2015/4/28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	朝山國小	2015/5/26	—	0.49	—	0.68	0.0007	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.7	—	10.9
環保署	朝山國小	2015/11/20	—	0.51	—	0.62	0.0009	0.006	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	10.6
環保署	朝山國小	2016/11/1	—	0.52	—	0.61	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	<133	10.5
環保署	朝山國小	2016/5/17	—	0.51	—	0.65	0.0005	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.8	<135	10.8
環保署	港南國小	2008/2/14	—	0.04	—	2.23	0.0039	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	7.1	—	0.041
環保署	港南國小	2008/5/21	—	0.07	—	2.38	0.0036	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.2	—	0.020
環保署	港南國小	2008/8/7	—	0.09	—	2.7	0.0055	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.1	—	0.078
環保署	港南國小	2008/10/16	—	0.06	—	2.32	0.0065	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.1	—	0.012
環保署	港南國小	2009/2/13	—	0.63	—	2.05	0.0044	<0.003	<0.001	0.001	—	—	7.3	—	0.013
環保署	港南國小	2009/5/15	—	0.06	—	2	0.0043	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.3	—	0.010
環保署	港南國小	2009/8/14	—	0.08	—	2.7	0.0055	<0.003	<0.001	0.002	—	—	7.1	—	0.032

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	港南國小	2009/10/20	—	0.54	—	1.88	0.0061	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.2	—	0.017
環保署	港南國小	2010/5/13	—	0.06	—	2.35	0.0041	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.1	—	0.048
環保署	港南國小	2010/10/20	—	0.41	—	1.81	0.007	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	7.2	—	0.021
環保署	港南國小	2011/4/25	—	0.18	—	2.03	0.0052	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.3	—	0.032
環保署	港南國小	2011/5/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	港南國小	2011/10/21	—	0.28	—	1.88	0.0046	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.2	—	0.015
環保署	港南國小	2012/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	港南國小	2012/5/2	—	0.02	—	2.52	0.0033	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.2	—	0.140
環保署	港南國小	2012/10/15	—	0.36	—	2.09	0.0055	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.2	—	0.071
環保署	港南國小	2013/4/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	港南國小	2013/5/9	—	0.02	—	1.97	0.006	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.2	—	0.329
環保署	港南國小	2013/11/4	—	1.12	—	1.45	0.0044	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	7.2	—	0.026
環保署	港南國小	2014/5/23	—	1.51	—	2.96	0.0048	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.9	—	0.192
環保署	港南國小	2014/7/8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	港南國小	2014/10/28	—	2.62	—	1.53	0.0053	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.4	—	0.016
環保署	港南國小	2015/4/28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	港南國小	2015/11/20	—	1.02	—	1.66	0.0048	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	7.2	—	0.019
環保署	港南國小	2016/11/1	—	0.96	—	1.66	0.0051	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7.2	0.2	0.016
環保署	新竹教育大學	2008/1/31	—	0.02	—	0.61	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.3	—	0.017
環保署	新竹教育大學	2008/5/14	—	<0.01	—	0.54	0.0013	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.026
環保署	新竹教育大學	2008/8/11	—	<0.01	—	0.63	0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.4	—	0.011
環保署	新竹教育大學	2008/10/30	—	<0.01	—	0.39	<0.0003	0.004	<0.001	0.001	—	—	6.3	—	0.010
環保署	新竹教育大學	2009/2/27	—	<0.01	—	0.46	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.3	—	0.016
環保署	新竹教育大學	2009/5/26	—	<0.01	—	0.4	<0.0003	0.005	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.014
環保署	新竹教育大學	2009/8/27	—	<0.01	—	0.57	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.3	—	0.014
環保署	新竹教育大學	2009/10/27	—	<0.01	—	0.49	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.3	—	0.018

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	新竹教育大學	2010/5/26	—	0.02	—	0.33	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.4	—	0.022
環保署	新竹教育大學	2010/10/21	—	0.01	—	0.65	0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.2	—	0.032
環保署	新竹教育大學	2011/4/26	—	<0.01	—	0.47	0.001	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.022
環保署	新竹教育大學	2011/5/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學	2011/10/27	—	0.01	—	0.48	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.024
環保署	新竹教育大學	2012/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學	2012/5/3	—	0.03	—	0.53	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.009
環保署	新竹教育大學	2012/10/16	—	<0.01	—	0.47	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.026
環保署	新竹教育大學	2013/4/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學	2013/5/15	—	<0.01	—	0.32	0.0004	<0.003	<0.001	0.003	<0.0003	—	6.5	—	0.452
環保署	新竹教育大學	2013/11/5	—	<0.01	—	0.31	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.4	—	0.025
環保署	新竹教育大學	2014/5/7	—	0.16	—	0.3	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.016
環保署	新竹教育大學	2014/7/14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學	2014/10/29	—	<0.01	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.016
環保署	新竹教育大學	2015/4/29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學	2015/11/23	—	<0.01	—	0.32	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.022
環保署	新竹教育大學	2016/11/9	—	0.07	—	0.32	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	356	0.03
環保署	新竹教育大學附設國小	2008/1/31	—	0.04	—	0.58	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.1	—	0.119
環保署	新竹教育大學附設國小	2008/5/14	—	0.02	—	0.68	0.0014	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.029
環保署	新竹教育大學附設國小	2008/8/11	—	0.01	—	0.79	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.2	—	0.014
環保署	新竹教育大學附設國小	2008/11/21	—	<0.01	—	0.71	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.0	—	0.057
環保署	新竹教育大學附設國小	2009/2/27	—	<0.01	—	3.96	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	6.1	—	0.730

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	新竹教育大學附設國小	2009/5/26	—	<0.01	—	3.7	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.2	—	0.035
環保署	新竹教育大學附設國小	2009/8/27	—	0.02	—	0.68	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.076
環保署	新竹教育大學附設國小	2009/10/27	—	0.05	—	0.61	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.0	—	0.074
環保署	新竹教育大學附設國小	2010/5/26	—	0.05	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.040
環保署	新竹教育大學附設國小	2010/10/21	—	0.16	—	1.28	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	5.9	—	0.058
環保署	新竹教育大學附設國小	2011/4/26	—	<0.01	—	0.54	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.0	—	0.035
環保署	新竹教育大學附設國小	2011/5/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學附設國小	2011/10/27	—	0.03	—	0.61	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.0	—	0.019
環保署	新竹教育大學附設國小	2012/4/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學附設國小	2012/5/3	—	0.01	—	0.87	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.0	—	0.023
環保署	新竹教育大學附設國小	2012/10/16	—	0.01	—	0.7	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.0	—	0.033
環保署	新竹教育大學附設國小	2013/4/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學附設國小	2013/5/15	—	0.03	—	0.72	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.047



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	新竹教育大學附設國小	2013/11/5	—	<0.01	—	0.68	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.074
環保署	新竹教育大學附設國小	2014/5/7	—	0.09	—	0.9	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.386
環保署	新竹教育大學附設國小	2014/7/14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學附設國小	2014/10/29	—	0.01	—	0.59	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.067
環保署	新竹教育大學附設國小	2015/4/29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹教育大學附設國小	2015/11/23	—	0.07	—	0.56	0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.890
環保署	新竹教育大學附設國小	2016/11/9	—	0.04	—	0.64	0.0004	0.004	<0.001	0.005	<0.0003	—	6.4	174	1.28
環保署	新竹縣政府	2014/2/21	—	0.01	—	0.28	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.7	—	0.033
環保署	新竹縣政府	2014/5/29	—	0.05	—	0.25	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	0.021
環保署	新竹縣政府	2014/7/9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹縣政府	2014/8/21	—	0.06	—	0.56	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	0.039
環保署	新竹縣政府	2014/10/31	—	0.06	—	0.78	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	—	0.029
環保署	新竹縣政府	2015/1/23	—	0.07	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.8	—	0.075
環保署	新竹縣政府	2015/5/25	—	0.05	—	0.43	0.0004	0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.8	—	0.190
環保署	新竹縣政府	2015/8/10	—	0.09	—	0.33	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	7.0	—	0.036
環保署	新竹縣政府	2015/10/20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新竹縣政府	2015/11/3	—	0.06	—	0.23	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.8	—	0.029
環保署	新竹縣政府	2016/1/21	—	0.07	—	0.22	<0.0003	0.006	<0.001	<0.001	<0.0003	—	7	44.9	0.037
環保署	新竹縣政府	2016/10/19	—	0.1	—	0.25	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.8	16.9	0.051
環保署	新竹縣政府	2016/5/11	—	0.07	—	0.35	<0.0003	0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.9	27.9	0.062

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	新竹縣政府	2016/8/2	—	0.08	—	0.31	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.9	49.1	0.033
環保署	新社國小	2008/2/14	—	0.66	—	0.53	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.4	—	0.047
環保署	新社國小	2008/5/21	—	0.36	—	0.81	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.017
環保署	新社國小	2008/8/7	—	0.34	—	1.47	<0.0003	<0.003	<0.001	0.003	—	—	6.3	—	0.036
環保署	新社國小	2008/10/16	—	0.31	—	0.71	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.3	—	0.009
環保署	新社國小	2009/2/13	—	0.43	—	0.66	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.4	—	0.018
環保署	新社國小	2009/5/15	—	0.63	—	0.55	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.020
環保署	新社國小	2009/8/14	—	0.31	—	0.49	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.017
環保署	新社國小	2009/10/20	—	0.57	—	0.91	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.3	—	0.015
環保署	新社國小	2010/1/22	—	0.52	—	0.7	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.015
環保署	新社國小	2010/5/13	—	0.42	—	0.74	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.017
環保署	新社國小	2010/8/25	—	0.52	—	0.59	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.029
環保署	新社國小	2010/10/20	—	0.43	—	0.55	<0.0003	0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.3	—	0.017
環保署	新社國小	2011/2/10	—	0.05	—	0.34	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.027
環保署	新社國小	2011/10/21	—	0.02	—	1.87	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.051
環保署	新社國小	2012/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新社國小	2012/5/2	—	<0.01	—	0.47	0.0005	0.005	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.014
環保署	新社國小	2012/10/15	—	<0.01	—	0.57	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.022
環保署	新社國小	2013/5/9	—	0.02	—	0.52	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.162
環保署	新社國小	2013/11/4	—	0.02	—	0.83	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.030
環保署	新社國小	2014/5/23	—	0.07	—	0.46	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.046
環保署	新社國小	2014/7/8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新社國小	2014/10/28	—	0.02	—	0.29	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.019
環保署	新社國小	2015/10/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新社國小	2015/11/20	—	<0.01	—	0.66	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.034
環保署	新社國小	2016/11/1	—	0.01	—	0.26	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.3	118	0.058

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	新港國小	2008/2/14	—	<0.02	—	0.51	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.5	—	0.027
環保署	新港國小	2008/5/21	—	<0.01	—	0.92	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.015
環保署	新港國小	2008/8/7	—	<0.01	—	0.92	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.010
環保署	新港國小	2008/10/16	—	<0.01	—	0.74	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.014
環保署	新港國小	2009/2/13	—	<0.01	—	0.99	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.018
環保署	新港國小	2009/5/15	—	<0.01	—	0.71	<0.0003	0.004	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.013
環保署	新港國小	2009/8/14	—	<0.01	—	0.6	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.028
環保署	新港國小	2009/10/20	—	0.05	—	0.91	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.011
環保署	新港國小	2010/5/13	—	0.02	—	0.5	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.6	—	0.044
環保署	新港國小	2010/10/20	—	<0.01	—	0.56	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.016
環保署	新港國小	2011/4/25	—	<0.01	—	0.89	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.028
環保署	新港國小	2011/5/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新港國小	2011/10/21	—	0.01	—	0.46	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.008
環保署	新港國小	2012/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新港國小	2012/5/2	—	<0.01	—	0.62	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.016
環保署	新港國小	2012/10/15	—	<0.01	—	0.73	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.018
環保署	新港國小	2013/4/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新港國小	2013/5/9	—	<0.01	—	0.49	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.021
環保署	新港國小	2013/11/4	—	0.01	—	0.41	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.020
環保署	新港國小	2014/5/23	—	0.19	—	0.46	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.022
環保署	新港國小	2014/7/8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新港國小	2014/10/28	—	<0.01	—	0.5	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.018
環保署	新港國小	2015/4/28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	新港國小	2015/5/26	—	0.01	—	0.76	0.0005	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.5	—	0.031
環保署	新港國小	2015/11/20	—	0.01	—	0.48	0.0005	0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.053
環保署	新港國小	2016/11/1	—	0.02	—	0.46	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	82.7	0.054

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
環保署	新港國小	2016/5/17	—	0.01	—	0.43	<0.0003	0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.7	123	0.062
環保署	載熙國小	2008/1/31	—	<0.02	—	0.54	<0.0005	<0.005	<0.001	0.003	—	—	6.3	—	0.054
環保署	載熙國小	2008/5/20	—	<0.01	—	0.77	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.017
環保署	載熙國小	2008/8/21	—	<0.01	—	0.78	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.010
環保署	載熙國小	2008/10/17	—	0.01	—	1.04	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.012
環保署	載熙國小	2009/2/18	—	<0.01	—	0.75	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.035
環保署	載熙國小	2009/5/21	—	<0.01	—	0.91	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.4	—	0.026
環保署	載熙國小	2009/8/20	—	<0.01	—	0.86	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.021
環保署	載熙國小	2009/10/22	—	0.02	—	0.81	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.013
環保署	載熙國小	2010/1/22	—	<0.01	—	0.71	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.015
環保署	載熙國小	2010/5/31	—	0.01	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.081
環保署	載熙國小	2010/8/25	—	<0.01	—	0.59	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.018
環保署	載熙國小	2010/10/29	—	0.01	—	0.75	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.022
環保署	載熙國小	2011/2/9	—	0.02	—	0.5	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.024
環保署	載熙國小	2011/5/20	—	<0.01	—	0.63	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.024
環保署	載熙國小	2011/6/14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	載熙國小	2011/8/8	—	0.07	—	0.48	<0.0003	0.03	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.6	—	0.031
環保署	載熙國小	2011/11/4	—	0.01	—	0.66	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.016
環保署	載熙國小	2012/2/3	—	<0.01	—	0.36	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.025
環保署	載熙國小	2012/4/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	載熙國小	2012/5/17	—	0.03	—	0.94	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.020
環保署	載熙國小	2012/8/7	—	0.01	—	0.74	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.019
環保署	載熙國小	2012/10/22	—	<0.01	—	0.66	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.038
環保署	載熙國小	2013/1/25	—	<0.01	—	0.94	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.015
環保署	載熙國小	2013/4/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	載熙國小	2013/5/17	—	<0.01	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.025

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
環保署	載熙國小	2013/8/6	—	<0.01	—	0.45	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.025
環保署	載熙國小	2013/11/18	—	<0.01	—	0.45	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.033
環保署	載熙國小	2014/2/11	—	0.02	—	0.38	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.023
環保署	載熙國小	2014/5/8	—	0.06	—	0.39	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.057
環保署	載熙國小	2014/7/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	載熙國小	2014/8/21	—	0.03	—	0.47	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.029
環保署	載熙國小	2014/11/3	—	<0.01	—	0.42	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.034
環保署	載熙國小	2015/1/23	—	<0.01	—	0.45	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.044
環保署	載熙國小	2015/4/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	載熙國小	2015/5/26	—	0.02	—	0.55	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.5	—	0.053
環保署	載熙國小	2015/11/11	—	0.01	—	0.66	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	—	0.021
環保署	載熙國小	2016/10/18	—	0.03	—	0.48	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	114	0.011
環保署	載熙國小	2016/5/17	—	0.02	—	0.47	0.0013	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.5	126	0.05
環保署	鳳岡國小	2008/2/14	—	0.02	—	0.8	0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.3	—	0.209
環保署	鳳岡國小	2008/5/21	—	<0.01	—	1.14	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.5	—	0.017
環保署	鳳岡國小	2008/8/7	—	<0.01	—	1.28	0.0009	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.4	—	0.011
環保署	鳳岡國小	2008/10/16	—	<0.01	—	0.88	0.0007	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.3	—	0.014
環保署	鳳岡國小	2009/2/13	—	<0.01	—	1.23	0.0007	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.3	—	0.019
環保署	鳳岡國小	2009/5/15	—	<0.01	—	0.91	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.013
環保署	鳳岡國小	2009/8/14	—	0.01	—	0.88	0.0007	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.3	—	0.022
環保署	鳳岡國小	2009/10/20	—	0.04	—	1.04	0.0006	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.2	—	0.010
環保署	鳳岡國小	2010/5/13	—	0.02	—	0.7	0.0005	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.3	—	0.017
環保署	鳳岡國小	2010/10/20	—	0.03	—	0.83	0.0009	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.2	—	0.017
環保署	鳳岡國小	2011/4/25	—	0.02	—	0.9	0.0009	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.022
環保署	鳳岡國小	2011/5/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	鳳岡國小	2011/10/21	—	0.02	—	0.85	0.0006	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.009



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	雙溪國小	2012/5/2	—	<0.01	—	0.57	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	2.58
環保署	雙溪國小	2012/10/15	—	0.04	—	0.92	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	6.3	—	2.79
環保署	雙溪國小	2013/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	雙溪國小	2013/5/2	—	0.02	—	0.53	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	2.11
環保署	雙溪國小	2013/10/21	—	<0.01	—	0.71	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	2.32
環保署	雙溪國小	2014/5/22	—	0.06	—	0.62	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.3	—	2.58
環保署	雙溪國小	2014/7/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	雙溪國小	2014/10/30	—	0.01	—	0.56	<0.0003	0.004	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.3	—	0.653
環保署	雙溪國小	2015/4/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	雙溪國小	2015/5/25	—	0.02	—	0.73	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.3	—	1.94
環保署	雙溪國小	2015/11/18	—	0.03	—	0.54	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.4	—	1.75
環保署	雙溪國小	2016/10/31	—	0.03	—	0.53	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	<24.4	1.25
環保署	雙溪國小	2016/5/11	—	0.03	—	0.75	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.4	<23.8	2.41
環保署	關西國小	2008/1/30	—	0.03	—	0.63	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	4.9	—	0.068
環保署	關西國小	2008/5/8	—	<0.01	—	0.66	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	4.9	—	0.056
環保署	關西國小	2008/8/6	—	<0.01	—	0.64	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	4.9	—	0.026
環保署	關西國小	2008/10/23	—	<0.01	—	0.42	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	4.8	—	0.011
環保署	關西國小	2009/2/16	—	<0.01	—	0.67	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	4.9	—	0.032
環保署	關西國小	2009/5/25	—	<0.01	—	0.33	<0.0003	0.003	<0.001	0.001	—	—	4.9	—	0.028
環保署	關西國小	2009/8/24	—	<0.01	—	0.61	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	4.8	—	0.016
環保署	關西國小	2009/10/26	—	<0.01	—	0.45	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	4.7	—	0.016
環保署	關西國小	2010/5/24	—	<0.01	—	0.22	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	4.8	—	0.055
環保署	關西國小	2010/10/26	—	0.02	—	0.31	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	—	—	4.7	—	0.020
環保署	關西國小	2011/5/13	—	<0.01	—	0.83	0.0004	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	5.0	—	0.015
環保署	關西國小	2011/6/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關西國小	2011/11/4	—	<0.01	—	0.69	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	4.8	—	0.025

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵	
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
環保署	關西國小	2012/4/24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關西國小	2012/5/16	—	0.04	—	0.35	<0.0003	<0.003	<0.001	0.003	<0.0003	—	4.9	—	0.022	
環保署	關西國小	2012/10/22	—	<0.01	—	0.58	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	4.8	—	0.020	
環保署	關西國小	2013/4/11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關西國小	2013/5/28	—	0.01	—	0.46	<0.0003	0.006	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.0	—	0.021	
環保署	關西國小	2013/11/19	—	0.02	—	0.51	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.0	—	0.137	
環保署	關西國小	2014/5/29	—	0.01	—	0.32	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	5.1	—	0.095	
環保署	關西國小	2014/7/9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關西國小	2014/10/31	—	<0.01	—	0.27	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	5.0	—	0.020	
環保署	關西國小	2015/5/12	—	<0.01	—	0.24	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.0	—	0.114	
環保署	關西國小	2015/10/22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關西國小	2015/11/19	—	<0.01	—	0.34	<0.0003	0.009	<0.001	0.002	<0.0003	—	5.1	—	0.086	
環保署	關西國小	2016/10/31	—	0.02	—	0.43	<0.0003	<0.003	<0.001	0.002	<0.0003	—	5	235	0.109	
環保署	關西國小	2016/5/17	—	0.01	—	0.43	<0.0003	<0.003	<0.001	0.003	<0.0003	—	5	378	0.049	
環保署	關東國小	2008/1/30	—	0.76	—	0.64	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.003	—	—	6.0	—	0.061	
環保署	關東國小	2008/5/19	—	0.69	—	0.9	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.1	—	0.047	
環保署	關東國小	2008/8/14	—	0.78	—	<0.1	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.022	
環保署	關東國小	2008/10/15	—	0.72	—	0.78	0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.0	—	0.027	
環保署	關東國小	2009/2/12	—	0.95	—	1.11	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	—	—	6.1	—	0.021	
環保署	關東國小	2009/5/14	—	0.88	—	1.13	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.2	—	0.016	
環保署	關東國小	2009/8/13	—	1.06	—	0.81	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.1	—	0.031	
環保署	關東國小	2009/10/19	—	0.83	—	0.84	<0.0003	0.004	<0.001	<0.001	—	—	6.4	—	0.017	
環保署	關東國小	2010/1/21	—	1.3	—	0.83	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	5.9	—	0.032	
環保署	關東國小	2010/5/7	—	1.15	—	0.78	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.0	—	0.122	
環保署	關東國小	2010/8/24	—	1.26	—	0.55	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	6.0	—	0.030	
環保署	關東國小	2010/10/19	—	1.22	—	0.83	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	—	—	5.9	—	0.018	



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
環保署	關東國小	2011/2/8	—	0.81	—	0.64	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.019
環保署	關東國小	2011/4/22	—	1.51	—	0.86	0.0004	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.026
環保署	關東國小	2011/5/26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關東國小	2011/8/12	—	1.16	—	0.83	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.0	—	0.014
環保署	關東國小	2011/10/20	—	1.06	—	0.66	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	5.9	—	0.021
環保署	關東國小	2012/4/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關東國小	2012/5/2	—	0.88	—	0.64	0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.018
環保署	關東國小	2012/10/15	—	0.87	—	0.57	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.0	—	0.029
環保署	關東國小	2013/4/18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關東國小	2013/5/2	—	1.14	—	0.56	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.038
環保署	關東國小	2013/10/21	—	1.51	—	0.62	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.0	—	0.026
環保署	關東國小	2014/5/22	—	1.08	—	0.47	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.018
環保署	關東國小	2014/7/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關東國小	2014/8/22	—	1.8	—	0.63	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.016
環保署	關東國小	2014/10/30	—	1.52	—	0.43	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.1	—	0.024
環保署	關東國小	2015/1/19	—	1.27	—	0.54	<0.0003	<0.003	<0.001	0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.020
環保署	關東國小	2015/4/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環保署	關東國小	2015/5/12	—	1.13	—	0.5	0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.025
環保署	關東國小	2015/11/18	—	1.28	—	0.52	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6.2	—	0.021
環保署	關東國小	2016/10/31	—	1.06	—	0.49	<0.0003	<0.003	<0.001	0.004	<0.0003	—	6.2	102	0.056
環保署	關東國小	2016/5/17	—	1.05	—	0.55	<0.0003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0003	—	6	172	0.043

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	靜心湖	2008/3/26	—	0.06	—	0.8	0.0004	ND	0.003	ND	ND	—	5.5	—	0.082
竹市環保局	靜心湖	2008/8/5	—	0.19	—	31.9	0.0078	ND	ND	ND	ND	—	5.6	—	0.023
竹市環保局	靜心湖	2009/8/19	—	0.02	—	0.2	0.0003	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.2	167	—
竹市環保局	靜心湖	2009/11/12	—	0.02	—	1.3	0.0017	0.013	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.2	33	0.022
竹市環保局	靜心湖	2010/4/29	—	0.02	—	0.6	0.0003	ND	ND	ND	ND	—	5.9	112	0.06
竹市環保局	靜心湖	2010/4/29	—	0.018	—	0.6	0.00033	ND	ND	ND	ND	—	5.9	112	0.06
竹市環保局	靜心湖	2010/10/26	—	ND	—	0.9	ND	0.006	ND	0.029	ND	—	5.8	134	0.14
竹市環保局	靜心湖	2011/3/25	—	0.07	—	0.47	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.9	241	0.063
竹市環保局	靜心湖	2011/9/30	—	0.03	—	1.09	0.0003	ND	ND	0.002	ND	—	5.6	54	0.674
竹市環保局	靜心湖	2012/4/19	—	0.06	—	0.33	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.7	62	1.29
竹市環保局	靜心湖	2013/3/7	—	0.03	—	0.1	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.8	87.4	0.045
竹市環保局	靜心湖	2013/7/16	—	0.06	—	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	466	0.195
竹市環保局	靜心湖	2014/3/21	—	0.02	—	1.7	0.0002	ND	ND	ND	0.0004	—	5.8	232	0.075
竹市環保局	靜心湖	2014/9/16	—	0.07	—	1.7	0.0009	0.008	0.0063	ND	ND	—	5.8	347	2.36
竹市環保局	靜心湖	2016/10/17	—	0.08	—	0.8	ND	ND	ND	0.018	<0.00037	—	5.7	196	—
竹市環保局	篤行營區	2008/3/26	—	0.09	—	0.7	0.0017	ND	0.003	ND	ND	—	5.6	—	0.267
竹市環保局	篤行營區	2008/8/5	—	0.29	—	14.7	ND	ND	ND	0.006	ND	—	5.6	—	0.136
竹市環保局	篤行營區	2009/8/19	—	0.01	—	0.4	0.0003	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.8	174	—
竹市環保局	篤行營區	2009/11/11	—	0.03	—	1.3	0.0006	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.5	-35	0.031
竹市環保局	篤行營區	2010/4/27	—	0.01	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.4	162	0.04
竹市環保局	篤行營區	2010/4/27	—	0.012	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.4	162	0.04
竹市環保局	篤行營區	2010/10/26	—	ND	—	0.9	ND	ND	ND	0.003	ND	—	5.8	206	0.11
竹市環保局	篤行營區	2011/3/24	—	ND	—	0.34	0.004	ND	ND	ND	ND	—	5.6	227	ND

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	篤行營區	2011/9/30	—	ND	—	0.51	0.0001	ND	ND	0.001	ND	—	5.5	215	0.801
竹市環保局	篤行營區	2012/4/18	—	0.08	—	0.53	ND	ND	ND	0.002	ND	—	5.7	216	1.12
竹市環保局	篤行營區	2013/3/7	—	0.05	—	1.6	ND	0.004	ND	0.003	ND	—	5.7	114	0.183
竹市環保局	篤行營區	2013/7/16	—	0.04	—	0.6	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.7	142.5	0.081
竹市環保局	篤行營區	2014/3/21	—	0.03	—	1.6	0.0009	ND	ND	0.015	0.0013	—	5.7	273	8.72
竹市環保局	篤行營區	2014/9/17	—	0.07	—	1.5	0.0012	0.012	ND	0.04	0.0012	—	7.4	270	14.8
竹市環保局	篤行營區	2016/10/7	—	<0.080	—	0.8	0.0006	ND	ND	<0.015	ND	—	6	304	—
竹市環保局	樹下街曾宅	2008/3/19	—	0.23	—	0.62	0.003	ND	ND	ND	0.0007	—	6.2	—	0.113
竹市環保局	樹下街曾宅	2008/8/6	—	0.16	—	7.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	—	0.086
竹市環保局	樹下街曾宅	2009/8/20	—	0.01	—	0.5	<0.0002	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.5	106	—
竹市環保局	樹下街曾宅	2009/11/10	—	0.02	—	2.4	0.0007	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.4	82	0.026
竹市環保局	樹下街曾宅	2010/4/28	—	0.02	—	1.2	0.0002	ND	ND	ND	ND	—	6.4	108	0.11
竹市環保局	樹下街曾宅	2010/4/28	—	0.02	—	1.2	0.0002	ND	ND	ND	ND	—	6.4	108	0.11
竹市環保局	樹下街曾宅	2010/10/25	—	0.07	—	1.6	0.00015	0.012	ND	0.003	ND	—	6.46	123	0.245
竹市環保局	樹下街曾宅	2011/3/29	—	0.43	—	1.08	0.008	ND	ND	0.002	ND	—	6.3	47	4.03
竹市環保局	樹下街曾宅	2011/9/29	—	ND	—	0.53	0.0003	ND	ND	0.001	ND	—	6.2	43	0.263
竹市環保局	樹下街曾宅	2012/4/24	—	0.11	—	0.92	ND	0.004	0.001	0.019	ND	—	6.4	43	0.232
竹市環保局	樹下街曾宅	2013/3/25	—	0.02	—	2.6	0.0009	ND	ND	ND	ND	—	6.4	138	0.202
竹市環保局	樹下街曾宅	2013/7/15	—	0.06	—	1.9	ND	ND	0.001	ND	0.0011	—	6.3	191	0.700
竹市環保局	樹下街曾宅	2014/3/31	—	0.03	—	0.9	0.0003	ND	ND	ND	ND	—	6.4	138	0.15
竹市環保局	樹下街曾宅	2014/9/16	—	0.04	—	1	ND	ND	ND	0.002	ND	—	6.5	96	0.188
竹市環保局	樹下街曾宅	2015/5/22	—	0.12	—	1.1	0.0017	ND	0.007	ND	<0.00036	—	6.2	134	—
竹市環保局	樹下街曾宅	2015/8/13	—	<0.08	—	2.2	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.3	142	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	樹下街曾宅	2016/4/25	—	<0.080	—	1	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.8	294	—
竹市環保局	樹下街曾宅	2016/10/14	—	<0.080	—	1.6	<0.00040	<0.040	ND	0.02	<0.00037	—	6.4	138	—
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2012/10/23	—	0.02	—	3	—	—	—	—	—	—	6.4	182	—
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2013/3/25	—	0.01	—	2.9	0.071	ND	ND	0.006	0.0005	—	6.4	164	1.95
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2013/7/16	—	0.07	—	4.7	0.0178	0.131	0.004	0.077	0.0008	—	6.4	50	113
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2014/3/27	—	0.04	—	1.2	0.003	0.105	ND	ND	0.0009	—	6.8	111	0.286
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2014/9/18	—	0.34	—	1	0.0006	ND	ND	0.005	ND	—	6.3	18	0.956
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2015/5/22	—	0.11	—	3	0.0258	0.12	<0.0063	0.13	<0.00036	—	6.4	200	—
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2015/9/18	—	0.06	—	0.8	0.0004	ND	ND	0.003	ND	—	6.4	168	—
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2016/4/28	—	<0.080	—	2.1	ND	<0.040	ND	ND	ND	—	6.4	208	—
竹市環保局	箱根汽車旅館前	2016/10/14	—	<0.080	—	1	0.0007	<0.040	ND	ND	<0.00037	—	6.6	192	—
竹市環保局	臺灣木材防腐股份有限公司 MW130001-03	2009/11/3	—	0.03	—	1.2	—	—	—	—	—	—	6	110	—
竹市環保局	臺灣木材防腐股份有限公司 MW130001-03	2009/11/3	—	0.03	—	1.2	—	—	—	—	—	—	6	110	—
竹市環保局	臺灣木材防腐股份有限公司 MW130001-03	2012/5/18	—	0.1	—	16.3	—	—	—	—	—	—	6.30	86	—
竹市環保局	臺灣木材防腐股份有限公司 MW130001-03	2014/10/15	—	0.02	—	2.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.8	153.2	ND
竹市環保局	臺灣木材防腐股份有限公司 MW130001-03	2014/11/26	—	0.03	—	2.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.8	218.8	0.059
竹市環保局	臺灣木材防腐股份有限公司 MW130001-03	2016/8/16	—	0.03	—	1.9	—	—	—	—	—	—	5.9	168	—
竹市環保局	實驗中學	2008/3/26	—	0.14	—	2.4	ND	ND	0.003	ND	ND	—	5.7	—	0.16

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	實驗中學	2008/8/5	—	0.24	—	2.4	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	—	0.094
竹市環保局	實驗中學	2009/8/19	—	0.01	—	0.3	0.0012	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.3	154	—
竹市環保局	實驗中學	2009/11/12	—	0.04	—	0.4	0.0011	0.016	N.D.	N.D.	N.D.	—	6.2	13	0.116
竹市環保局	實驗中學	2010/4/29	—	ND	—	0.8	0.0002	ND	ND	ND	ND	—	5.9	109	0.56
竹市環保局	實驗中學	2010/4/29	—	ND	—	0.8	0.00016	ND	ND	ND	ND	—	5.9	109	0.56
竹市環保局	實驗中學	2010/10/26	—	ND	—	0.6	ND	ND	ND	0.003	ND	—	5.9	217	0.153
竹市環保局	實驗中學	2011/3/24	—	ND	—	0.6	0.0002	ND	ND	0.001	ND	—	5.9	248	0.268
竹市環保局	實驗中學	2011/9/30	—	0.03	—	0.34	0.0001	ND	ND	0.001	ND	—	5.6	217	0.251
竹市環保局	實驗中學	2012/4/18	—	0.09	—	0.44	ND	ND	0.001	0.005	ND	—	5.7	221	0.308
竹市環保局	實驗中學	2013/3/7	—	0.07	—	0.1	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.9	82.2	0.397
竹市環保局	實驗中學	2013/7/16	—	0.04	—	0.4	ND	0.003	0.002	0.004	ND	—	5.6	473	12.3
竹市環保局	實驗中學	2014/3/21	—	0.03	—	1.3	0.0003	ND	ND	ND	0.0016	—	5.8	181	0.357
竹市環保局	實驗中學	2014/9/16	—	0.07	—	2	0.0025	0.012	0.0063	ND	0.00036	—	5.9	330	2.85
竹市環保局	實驗中學	2016/10/17	—	<0.080	—	1.3	0.002	ND	ND	<0.015	<0.00037	—	5.9	146	—
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2008/3/19	—	0.22	—	0.91	0.0016	ND	ND	ND	0.0008	—	6.1	—	0.141
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2008/8/6	—	0.13	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	—	0.044
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2009/8/20	—	0.02	—	0.6	0.001	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.5	137	—
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2009/11/10	—	0.02	—	2.5	0.0021	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.3	123	0.022
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2010/5/3	—	0.04	—	0.9	0.0002	ND	ND	ND	ND	—	6.2	94	0.14
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2010/10/25	—	0.03	—	1.3	0.0002	ND	ND	ND	ND	—	5.7	69	0.009
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2011/3/28	—	0.07	—	0.56	0.0001	ND	ND	0.03	ND	—	6.2	72	1.01
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2011/9/29	—	ND	—	0.51	0.0003	ND	ND	0.002	ND	—	6.2	78	0.906
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2012/4/24	—	0.08	—	0.88	ND	0.012	0.002	0.033	ND	—	6.7	80	0.339

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2013/3/25	—	0.02	—	3.2	0.0045	0.012	ND	ND	ND	—	6.4	117	0.327
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2013/7/15	—	0.03	—	2.9	ND	ND	0.001	ND	0.0007	—	6.1	101	0.092
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2014/3/31	—	0.03	—	1.2	0.0004	ND	ND	0.005	0.0003	—	7.4	149	0.574
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2014/9/23	—	0.07	—	2.7	ND	ND	ND	0.001	ND	—	6.4	151	0.077
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2015/5/26	—	<0.07	—	0.4	ND	ND	ND	ND	0.0004	—	6.4	174	—
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2015/8/10	—	<0.08	—	1.1	ND	ND	ND	<0.005	ND	—	7.0	126	—
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2016/4/25	—	<0.080	—	0.9	ND	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.5	134	—
竹市環保局	聖娘廟前廣場	2016/10/14	—	<0.080	—	1.2	0.003	<0.040	ND	0.029	ND	—	6.8	146	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2011/10/28	—	1.87	—	2.7	ND	ND	ND	ND	ND	—	6	51.9	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2012/1/11	—	0.5	—	1.2	ND	<0.020	ND	ND	ND	—	5.8	180	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2013/3/25	—	1.41	—	0.7	0.0002	0.042	0.006	0.086	ND	—	6.2	95.6	0.823
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2013/7/18	—	0.19	—	0.7	0.0002	0.002	ND	ND	ND	—	6.1	874	0.378
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2014/3/19	—	17.6	—	1.9	0.0061	ND	0.001	0.036	0.0013	—	6.2	153	26.4
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2014/7/14	—	16.8	—	2.7	0.0017	ND	ND	0.017	0.0003	—	6.2	141	11.9
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2014/7/14	—	16.8	—	2.7	0.0017	ND	ND	0.017	0.0003	—	6.2	141	11.9
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2015/5/19	—	12.3	—	1	<0.0004	ND	ND	ND	<0.00036	—	6	74	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2015/8/24	—	11.9	—	2.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	179	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2016/4/20	—	11.2	—	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.0	130	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#9)	2016/10/6	—	14	—	1.1	<0.00040	ND	ND	ND	<0.00037	—	6.3	171	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2011/10/28	—	0.08	—	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.8	33.1	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2012/1/11	—	ND	—	5	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.8	78.5	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2013/3/20	—	0.05	—	0.7	0.0003	0.02	0.004	0.047	ND	—	6.3	105	0.469
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2013/7/17	—	ND	—	0.9	ND	ND	ND	0.001	ND	—	6.2	102	0.631
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2014/3/19	—	0.04	—	2.1	0.001	ND	ND	0.008	0.0009	—	6	136	4.35
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2014/7/14	—	0.13	—	0.9	0.0009	ND	ND	ND	ND	—	7.2	-68	2.44
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2014/7/14	—	0.13	—	0.9	0.0009	ND	ND	ND	ND	—	7.2	-68	2.44
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2015/5/18	—	<0.07	—	0.2	0.00006	ND	ND	ND	<0.00036	—	6	170	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2015/8/24	—	0.1	—	1.4	0.0007	ND	ND	ND	ND	—	6.7	179	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2016/4/19	—	<0.080	—	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	157	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#8)	2016/10/5	—	<0.080	—	1.3	0.001	ND	ND	<0.015	<0.00037	—	7.2	9	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2011/10/28	—	<0.05	—	1	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.8	121	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2012/1/11	—	ND	—	4.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	111	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2013/3/20	—	0.02	—	0.5	0.0003	0.059	ND	0.001	ND	—	6.0	56	0.183
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2013/7/17	—	0.02	—	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.8	163	0.088
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2014/3/19	—	0.05	—	2.9	0.0023	ND	ND	0.025	0.0008	—	6.2	122	9.97
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2014/7/15	—	ND	—	0.9	ND	ND	ND	0.034	ND	—	6	75	0.431
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2015/5/18	—	ND	—	0.4	ND	ND	ND	ND	0.0006	—	6.6	40	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2015/8/21	—	<0.08	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	167	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2016/4/19	—	<0.080	—	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.0	110	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#7)	2016/10/5	—	ND	—	1.1	<0.00040	ND	ND	ND	<0.00037	—	6.1	155	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2011/10/27	—	11.4	—	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.3	65.1	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2012/1/10	—	13.1	—	2	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	110	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2013/3/20	—	1.44	—	1	0.0013	0.017	0.001	0.007	ND	—	6.8	112	1.08



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2013/7/17	—	2.15	—	1	0.0009	0.042	ND	0.001	ND	—	6.2	141	0.240
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2014/3/19	—	24.6	—	1.4	0.0024	ND	0.001	ND	0.0017	—	6.6	98	0.04
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2014/7/15	—	28.5	—	1.7	0.0011	ND	ND	ND	0.0003	—	6.7	113	0.535
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2014/7/15	—	28.5	—	1.7	0.0011	ND	ND	ND	0.0003	—	6.7	113	0.535
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2015/5/19	—	13.7	—	0.7	0.003	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.5	-5	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2015/8/25	—	15.3	—	0.9	0.0014	ND	ND	ND	ND	—	6.6	140	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2016/4/20	—	6.49	—	1	<0.00040	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.3	173	—
竹市環保局	新竹科學園區(預警網-竹科#12)	2016/10/7	—	12.9	—	1.1	0.0012	ND	ND	ND	<0.00037	—	6.7	172	—
竹市環保局	園區一路	2008/3/26	—	0.55	—	1.4	0.0015	ND	0.004	ND	ND	—	5.5	—	0.373
竹市環保局	園區一路	2008/8/4	—	0.21	—	4.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	—	0.166
竹市環保局	園區一路	2009/8/19	—	0.04	—	0.4	0.0003	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.3	182	—
竹市環保局	園區一路	2009/11/12	—	N.D.	—	1.6	0.001	0.016	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.7	126	0.1
竹市環保局	園區一路	2010/4/26	—	ND	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.5	132	0.15
竹市環保局	園區一路	2010/4/26	—	ND	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.5	132	0.15
竹市環保局	園區一路	2010/10/26	—	ND	—	1.2	ND	0.006	ND	0.009	ND	—	5.6	202	0.875
竹市環保局	園區一路	2011/3/25	—	0.03	—	0.4	0.0001	ND	ND	0.002	ND	—	5.6	196	0.286
竹市環保局	園區一路	2011/9/30	—	0.02	—	0.99	0.0002	ND	0.002	0.052	ND	—	5.8	118	59.8

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	園區一路	2012/4/19	—	0.05	—	0.64	ND	ND	ND	0.01	ND	—	5.8	123	12.8
竹市環保局	園區一路	2013/3/7	—	0.14	—	0.7	ND	0.003	ND	0.001	ND	—	5.8	41.4	1.55
竹市環保局	園區一路	2013/7/16	—	0.04	—	1.4	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.7	147.4	0.117
竹市環保局	園區一路	2014/3/20	—	0.02	—	1.3	0.0008	ND	ND	0.012	0.0009	—	5.7	35	11.7
竹市環保局	園區一路	2014/9/16	—	0.07	—	2.7	0.002	0.02	ND	ND	ND	—	5.7	172	9.79
竹市環保局	集福宮(W101-1)	2013/3/14	—	0.09	—	0.7	ND	0.031	0.002	0.025	ND	—	6.0	79.4	2.32
竹市環保局	集福宮(W101-1)	2013/7/16	—	0.22	—	0.6	ND	0.1	ND	0.001	ND	—	5.8	121.7	0.233
竹市環保局	集福宮(W101-1)	2014/3/24	—	0.02	—	1.1	ND	ND	ND	ND	0.0003	—	5.6	252	0.163
竹市環保局	集福宮(W101-1)	2014/9/18	—	0.07	—	1.7	0.001	0.106	ND	0.04	ND	—	7.6	210	12.9
竹市環保局	集福宮(W101-1)	2015/5/19	—	<0.07	—	0.7	0.0009	ND	ND	ND	<0.00036	—	7.6	224	—
竹市環保局	集福宮(W101-1)	2015/8/20	—	<0.08	—	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	7.7	173	—
竹市環保局	集福宮(W101-1)	2016/4/20	—	<0.080	—	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.6	182	—
竹市環保局	菲力浦	2008/3/26	—	0.19	—	1	ND	ND	0.003	ND	0.0004	—	5.6	—	0.027
竹市環保局	菲力浦	2008/8/4	—	0.23	—	12.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	6	—	ND
竹市環保局	菲力浦	2009/8/19	—	0.03	—	0.4	0.0002	<0.011	<0.001	<0.004	0.0005	—	5.9	163	—
竹市環保局	菲力浦	2009/11/11	—	0.02	—	2.4	0.0018	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.4	-9	0.093
竹市環保局	菲力浦	2010/4/27	—	0.02	—	1.1	0.0002	ND	ND	ND	ND	—	5.6	111	0.08
竹市環保局	菲力浦	2010/4/27	—	0.024	—	1.1	0.00016	ND	ND	ND	ND	—	5.6	111	0.08
竹市環保局	菲力浦	2010/10/26	—	ND	—	0.6	ND	0.121	ND	0.011	ND	—	5.9	181	4.75
竹市環保局	菲力浦	2011/3/24	—	1.47	—	0.61	ND	ND	ND	0.002	ND	—	5.7	262	0.356
竹市環保局	菲力浦	2011/9/30	—	0.03	—	0.39	0.0006	ND	ND	ND	ND	—	5.6	236	0.253
竹市環保局	菲力浦	2012/4/18	—	0.15	—	0.32	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	274	0.097
竹市環保局	菲力浦	2013/3/14	—	0.04	—	0.47	ND	ND	ND	0.001	ND	—	6.3	118.2	0.841

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	菲力浦	2013/7/17	—	0.05	—	0.6	0.0003	ND	ND	0.001	ND	—	6.2	61.5	0.784
竹市環保局	菲力浦	2014/3/21	—	0.09	—	2.1	0.0028	ND	ND	ND	0.0004	—	5.9	51	2.34
竹市環保局	菲力浦	2014/9/16	—	0.07	—	0.4	0.0012	ND	0.0063	0.04	ND	—	7.2	222	1.24
竹市環保局	菲力浦	2015/5/21	—	<0.07	—	0.1	0.0015	ND	<0.0063	<0.04	<0.00036	—	5.6	159	—
竹市環保局	菲力浦	2015/8/26	—	<0.08	—	0.4	<0.0004	ND	ND	ND	ND	—	6	227	—
竹市環保局	菲力浦	2016/10/17	—	<0.080	—	1	0.0006	ND	ND	ND	ND	—	6.1	179	—
竹市環保局	浸水路楊宅	2008/3/18	—	0.61	—	2.78	0.0013	ND	ND	ND	0.0012	—	6.7	—	0.263
竹市環保局	浸水路楊宅	2008/8/7	—	0.58	—	0.7	0.0014	ND	ND	ND	ND	—	6.7	—	0.784
竹市環保局	浸水路楊宅	2009/8/20	—	0.07	—	2.8	0.0017	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.6	-47	—
竹市環保局	浸水路楊宅	2009/11/10	—	0.97	—	1.5	0.003	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.5	-33	3.44
竹市環保局	浸水路楊宅	2010/4/28	—	0.51	—	2.9	0.00016	ND	ND	ND	ND	—	6.3	35	0.28
竹市環保局	浸水路楊宅	2010/10/25	—	0.79	—	2.1	0.00101	0.006	ND	ND	ND	—	6.4	32	2.12
竹市環保局	浸水路楊宅	2011/3/29	—	0.33	—	0.85	0.0041	ND	ND	0.002	ND	—	6.7	34	5.34
竹市環保局	浸水路楊宅	2011/9/29	—	ND	—	1.45	0.01	ND	ND	0.001	ND	—	6.3	30	3.07
竹市環保局	浸水路楊宅	2012/4/24	—	0.24	—	3.4	0.0005	0.004	ND	0.002	ND	—	6.3	29	5.55
竹市環保局	浸水路楊宅	2013/3/25	—	1.21	—	4	0.0068	ND	0.001	ND	ND	—	6.5	-38	4.16
竹市環保局	浸水路楊宅	2013/7/16	—	7.38	—	1.8	0.0008	ND	0.002	ND	0.0006	—	6.3	43	2.72
竹市環保局	浸水路楊宅	2014/3/31	—	0.95	—	2.3	0.0018	ND	ND	ND	ND	—	6.5	—	2.94
竹市環保局	浸水路楊宅	2014/9/23	—	1.08	—	3.2	0.0008	ND	ND	0.004	ND	—	6.8	16	4.43
竹市環保局	浸水路楊宅	2015/5/20	—	0.73	—	6.3	0.0474	ND	<0.0063	<0.04	<0.00036	—	6.8	14	—
竹市環保局	浸水路楊宅	2015/8/12	—	0.62	—	2.9	0.0018	ND	ND	ND	ND	—	6.9	-44	—
竹市環保局	浸水路楊宅	2016/4/27	—	0.51	—	2.8	0.0012	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.2	19	—
竹市環保局	浸水路楊宅	2016/10/11	—	0.36	—	2.1	0.0028	ND	ND	ND	ND	—	6.8	192	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	浸水活動中心	2008/3/19	—	0.18	—	0.97	0.0025	ND	ND	ND	0.0004	—	7	—	1.07
竹市環保局	浸水活動中心	2008/8/7	—	0.64	—	9.7	0.0023	ND	ND	ND	ND	—	7	—	0.995
竹市環保局	浸水活動中心	2009/8/20	—	0.13	—	1	0.0042	<0.011	<0.001	<0.004	0.0007	—	7.2	-112	—
竹市環保局	浸水活動中心	2009/11/10	—	0.27	—	3.2	0.0057	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.7	-103	3.43
竹市環保局	浸水活動中心	2010/4/28	—	0.321	—	1.4	0.00128	ND	ND	ND	ND	—	6.8	79	0.17
竹市環保局	浸水活動中心	2010/10/25	—	0.69	—	1.6	0.00231	0.022	ND	ND	ND	—	7	-91.1	0.05
竹市環保局	浸水活動中心	2011/3/29	—	0.27	—	3.47	0.0003	ND	ND	0.004	0.0014	—	7.2	-107	0.748
竹市環保局	浸水活動中心	2011/9/29	—	ND	—	0.98	0.003	ND	ND	0.001	ND	—	7.0	-100	6.07
竹市環保局	浸水活動中心	2012/4/24	—	0.38	—	0.54	0.0016	ND	ND	0.002	ND	—	6.3	-100	15.2
竹市環保局	浸水活動中心	2013/3/25	—	0.23	—	1.4	0.0443	ND	0.001	ND	0.0004	—	7.0	-123	15.2
竹市環保局	浸水活動中心	2013/7/16	—	0.13	—	1.4	0.0048	ND	0.002	0.025	0.0006	—	6.6	-42	4
竹市環保局	浸水活動中心	2014/3/31	—	0.18	—	0.8	0.0111	ND	ND	ND	ND	—	7.2	-128	11.4
竹市環保局	浸水活動中心	2014/9/23	—	0.28	—	1.4	0.0022	ND	ND	0.001	ND	—	7.3	-72	2.49
竹市環保局	浸水活動中心	2015/5/26	—	0.22	—	3	0.0061	ND	ND	ND	<0.00036	—	7	165	—
竹市環保局	浸水活動中心	2015/8/12	—	0.23	—	0.7	0.004	ND	ND	ND	ND	—	7.0	-121	—
竹市環保局	浸水活動中心	2016/4/27	—	0.31	—	1.6	0.0058	ND	ND	ND	ND	—	6.9	-96	—
竹市環保局	浸水活動中心	2016/10/11	—	0.31	—	1.2	0.0057	<0.040	ND	<0.015	ND	—	7.5	-50	—
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2008/3/18	—	1.54	—	0.88	0.002	ND	ND	ND	0.0005	—	6.2	—	0.793
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2008/8/6	—	0.17	—	9	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	—	0.232
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2009/8/20	—	0.03	—	0.9	<0.0002	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.5	135	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2009/11/10	—	0.12	—	2.1	0.0053	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.1	-84	1.38
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2009/11/10	—	0.01	—	1.6	0.0007	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.5	124	0.047
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2010/5/3	—	0.244	—	0.9	0.00027	ND	ND	ND	ND	—	6.27	133	0.17
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2010/10/26	—	0.01	—	0.9	ND	0.017	ND	0.003	ND	—	6.3	163	0.077
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2011/3/28	—	ND	—	0.86	0.0005	ND	ND	0.001	ND	—	6.4	73	0.820
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2011/9/29	—	ND	—	1.16	0.0003	0.069	ND	0.002	ND	—	6.2	107	0.356
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2012/4/23	—	0.05	—	0.57	ND	ND	ND	0.002	ND	—	6.4	108	1.73
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2013/3/25	—	0.03	—	2.2	0.0015	ND	ND	ND	ND	—	6.4	115	0.303
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2013/3/25	—	0.03	—	2.2	0.0015	ND	ND	ND	ND	—	6.4	115	0.303
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2013/8/14	—	0.52	—	1.8	0.0004	ND	ND	ND	ND	—	6.4	95	0.669
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2014/3/31	—	0.08	—	3.8	0.0053	ND	ND	0.005	0.0003	—	6.5	19	2.71
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2014/9/23	—	0.06	—	1.1	ND	ND	ND	0.001	ND	—	6.5	245	0.354
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2015/5/21	—	0.09	—	4.7	0.0038	ND	<0.0063	<0.04	<0.00036	—	6.6	1	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2015/8/13	—	<0.08	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	105	—
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2016/4/26	—	<0.080	—	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.7	144	—
竹市環保局	香山綜合體育場後花園	2016/10/13	—	<0.080	—	2	0.0007	ND	ND	<0.015	<0.00037	—	6.4	201	—
竹市環保局	香山運動場	2008/3/18	—	0.18	—	5.87	0.0058	0.01	ND	ND	0.0005	—	6.7	—	3.72
竹市環保局	香山運動場	2008/8/6	—	0.23	—	13.7	0.0049	ND	ND	0.005	ND	—	6.7	—	2.26
竹市環保局	香山運動場	2009/8/20	—	0.09	—	5.7	0.0095	<0.011	<0.001	<0.04	<0.0005	—	6.8	-92	—
竹市環保局	香山運動場	2010/5/3	—	0.07	—	6.2	0.001	0.09	ND	ND	ND	—	6.5	138	0.11
竹市環保局	香山運動場	2010/10/25	—	0.1	—	7.1	0.005	0.012	ND	ND	ND	—	6.5	-30	0.042
竹市環保局	香山運動場	2011/3/28	—	0.03	—	7.91	0.0021	ND	ND	0.004	ND	—	6.9	-12	1.22
竹市環保局	香山運動場	2011/9/29	—	ND	—	3.01	0.0043	ND	ND	0.013	ND	—	6.5	-31	12.4
竹市環保局	香山運動場	2012/4/23	—	0.03	—	7	0.0041	0.009	0.001	0.016	ND	—	7.2	-31	15.4
竹市環保局	香山運動場	2013/1/30	—	0.06	—	7.2	0.0154	ND	ND	ND	0.0006	—	6.8	73	0.944
竹市環保局	香山運動場	2013/7/15	—	0.09	—	6.5	0.0026	ND	0.002	ND	0.0009	—	6.8	19	0.647
竹市環保局	香山運動場	2014/3/31	—	0.08	—	5.7	0.0043	ND	ND	ND	ND	—	6.4	-23	0.9
竹市環保局	香山運動場	2014/9/16	—	0.12	—	3	0.0048	ND	ND	0.002	ND	—	6.8	-132	1.74
竹市環保局	香山運動場	2015/5/21	—	0.09	—	4.7	0.0038	ND	<0.0063	<0.04	<0.00036	—	6.6	1	—
竹市環保局	香山運動場	2015/8/10	—	0.24	—	3.4	0.0056	ND	ND	ND	ND	—	7.72	-44	—
竹市環保局	香山運動場	2016/4/22	—	<0.080	—	5.6	0.0027	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.6	76	—
竹市環保局	香山運動場	2016/10/12	—	<0.080	—	3.6	0.0044	<0.040	ND	0.028	<0.00037	—	6.7	190	—
竹市環保局	香山公園	2008/3/25	—	6.58	—	2.52	0.0009	ND	0.003	0.005	ND	—	6.4	—	0.202
竹市環保局	香山公園	2008/8/7	—	0.28	—	31.9	0.0005	ND	ND	ND	ND	—	6.3	—	0.346

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	香山公園	2009/10/7	—	3.48	—	1.5	0.008	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.5	-88	—
竹市環保局	香山公園	2009/10/7	—	348	—	1.5	0.008	ND	ND	ND	ND	—	6.5	-88	—
竹市環保局	香山公園	2009/11/11	—	2.07	—	4.7	0.003	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.1	-34	10.3
竹市環保局	香山公園	2010/5/3	—	3.33	—	2.2	0.0038	ND	ND	ND	ND	—	6.36	-57	0.14
竹市環保局	香山公園	2010/11/18	—	0.79	—	1.01	0.00073	ND	ND	ND	0.0004	—	6.57	-34.2	0.333
竹市環保局	香山公園	2011/3/28	—	1.87	—	1.64	0.0003	ND	0.001	0.003	ND	—	6.7	-44	8.01
竹市環保局	香山公園	2011/9/29	—	0.06	—	1.22	0.0014	ND	0.001	0.004	ND	—	6.3	-67	10.3
竹市環保局	香山公園	2012/4/23	—	1.91	—	1.78	0.0005	ND	0.001	0.007	ND	—	6.9	-71	14.8
竹市環保局	香山公園	2013/3/25	—	1.82	—	3.5	0.0077	ND	ND	ND	ND	—	6.5	-6.9	6.98
竹市環保局	香山公園	2013/7/15	—	6.83	—	2.8	0.0026	0.023	0.001	ND	0.0008	—	6.3	-14	7.06
竹市環保局	香山公園	2014/3/31	—	1.2	—	4.1	0.0041	ND	ND	0.022	0.0004	—	6.5	-32	6.8
竹市環保局	香山公園	2014/9/18	—	1.91	—	1.2	0.0012	0.007	ND	0.002	ND	—	6.4	-100	8.36
竹市環保局	香山公園	2015/5/30	—	1.42	—	2.3	0.0037	ND	ND	ND	0.001	—	6.2	-50	—
竹市環保局	香山公園	2015/8/11	—	1.8	—	1.6	0.0034	ND	ND	ND	ND	—	6.5	-38	—
竹市環保局	香山公園	2016/4/27	—	1.7	—	2	0.0026	ND	ND	ND	ND	—	6.9	-61	—
竹市環保局	香山公園	2016/10/12	—	1.93	—	2.5	0.0047	ND	ND	ND	ND	—	6.4	-42	—
竹市環保局	科園國小	2008/3/26	—	0.13	—	4.1	0.0037	ND	0.003	ND	ND	—	6.1	—	9.92
竹市環保局	科園國小	2008/8/5	—	0.24	—	1.1	0.0034	ND	ND	ND	ND	—	6.2	—	8.95
竹市環保局	科園國小	2009/8/19	—	0.04	—	0.7	0.0065	<0.011	<0.001	<0.004	0.0005	—	6.7	-84	—
竹市環保局	科園國小	2009/11/12	—	0.04	—	0.5	0.0008	0.024	N.D.	N.D.	N.D.	—	6.2	-71	22.9
竹市環保局	科園國小	2010/4/27	—	0.072	—	1.4	0.00273	ND	ND	ND	ND	—	6.2	-110	0.84
竹市環保局	科園國小	2010/10/26	—	ND	—	1.3	0.00059	ND	ND	0.003	ND	—	6.2	-79	15.1
竹市環保局	科園國小	2011/3/25	—	0.11	—	0.37	0.005	ND	ND	0.001	ND	—	6.1	28	11.9

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	科園國小	2011/9/30	—	0.03	—	3.09	0.0016	0.005	0.001	0.004	ND	—	6.1	30	30.0
竹市環保局	科園國小	2011/10/28	—	0.15	—	1.3	ND	<0.020	<0.020	ND	ND	—	6.2	-31.6	ND
竹市環保局	科園國小	2012/1/12	—	0.1	—	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	-7.8	ND
竹市環保局	科園國小	2012/4/19	—	0.04	—	1.03	0.0002	ND	0.002	0.006	ND	—	6.4	32	54.4
竹市環保局	科園國小	2013/3/21	—	0.07	—	2	0.0004	0.007	0.003	0.003	ND	—	6.5	31.6	3.39
竹市環保局	科園國小	2013/7/18	—	0.22	—	0.3	0.0009	ND	0.002	0.001	ND	—	6.0	90.7	2.61
竹市環保局	科園國小	2014/3/20	—	0.06	—	2	0.0102	ND	ND	0.005	0.0003	—	6.2	—	33.5
竹市環保局	科園國小	2014/7/14	—	0.07	—	0.4	0.0094	ND	ND	ND	ND	—	6.2	-20	15
竹市環保局	科園國小	2015/5/19	—	ND	—	1.5	ND	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.4	-97	—
竹市環保局	科園國小	2015/9/3	—	0.12	—	2.2	0.0072	ND	ND	ND	ND	—	6.3	-87	—
竹市環保局	科園國小	2016/4/20	—	0.23	—	7.7	0.0038	ND	ND	ND	ND	—	6.1	-36	—
竹市環保局	科園國小	2016/10/6	—	1.33	—	19.1	0.0017	ND	ND	ND	ND	—	6.3	-105	—
竹市環保局	建中路 162 號前	2015/6/14	—	<0.07	—	1.2	ND	0.2	ND	ND	ND	—	6.7	180	—
竹市環保局	建中路 162 號前	2015/10/21	—	ND	—	0.2	ND	<0.050	ND	<0.050	<0.00036	—	6.5	156	—
竹市環保局	建中路 162 號前	2016/4/29	—	ND	—	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.8	133	—
竹市環保局	建中路 162 號前	2016/10/11	—	<0.080	—	2	0.0006	<0.040	ND	<0.015	<0.00037	—	6.6	128	—
竹市環保局	南大路 706 巷(強展撞球場)	2015/7/8	—	11.8	—	2.3	0.0029	ND	ND	ND	ND	—	6.7	13	—
竹市環保局	南大路 706 巷(強展撞球場)	2016/4/29	—	6.28	—	2.4	0.0142	ND	ND	0.068	<0.00036	—	6.5	-45	—
竹市環保局	南大路 706 巷(強展撞球場)	2016/10/11	—	5.8	—	2.4	0.0132	ND	ND	ND	ND	—	7.4	7	—
竹市環保局	金山里	2008/3/26	—	0.06	—	1.1	0.0008	ND	0.003	ND	ND	—	5.3	—	0.123
竹市環保局	金山里	2008/8/4	—	0.28	—	2.9	ND	ND	ND	0.112	ND	—	5.5	—	1.76



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	金山里	2009/8/19	—	0.02	—	0.7	<0.0006	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.8	178	—
竹市環保局	金山里	2009/11/11	—	0.02	—	1.1	0.0011	ND	ND	ND	ND	—	5.2	93	0.041
竹市環保局	金山里	2010/4/27	—	0.02	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.4	156	0.30
竹市環保局	金山里	2010/4/27	—	0.016	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.4	156	0.3
竹市環保局	金山里	2010/10/26	—	ND	—	0.5	ND	0.012	ND	0.003	ND	—	5.2	228	0.105
竹市環保局	金山里	2011/3/24	—	ND	—	0.26	ND	ND	ND	0.002	ND	—	5.5	252	0.057
竹市環保局	金山里	2011/9/30	—	0.02	—	0.25	0.0001	ND	ND	0.001	ND	—	5.4	215	0.411
竹市環保局	金山里	2012/4/18	—	0.08	—	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	252	0.343
竹市環保局	金山里	2013/3/7	—	0.02	—	0.5	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.4	96.4	0.138
竹市環保局	金山里	2013/7/16	—	0.04	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.3	601	0.088
竹市環保局	金山里	2014/3/21	—	0.05	—	1.9	0.002	ND	ND	0.019	0.0005	—	5.5	138	13.4
竹市環保局	金山里	2014/9/16	—	0.07	—	0.9	0.0025	ND	0.0063	ND	ND	—	7.3	340	2.65
竹市環保局	金山里	2016/10/17	—	<0.080	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	214	—
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2010/5/18	—	0.19	—	0.4	—	—	—	—	—	—	6.3	131	—
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2011/12/29	—	0.26	—	0.4	—	—	—	—	—	—	6.16	175	—
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2012/5/31	—	0.19	—	1.1	—	—	—	—	—	—	6.32	247	—
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2012/12/13	—	0.01	—	0.5	—	—	—	—	—	—	6.3	360	—
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/4/12	—	ND	—	ND	—	—	—	—	—	—	5.4	228	2.5
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/4/21	—	0.03	—	47	—	—	—	—	—	—	6.2	-7	0.612
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/5/8	—	0.01	—	9	—	—	—	—	—	—	6.5	-217	3.34
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/6/5	—	0.16	—	6.7	—	—	—	—	—	—	6.4	-240	3.29

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/7/21	—	0.03	—	6	—	—	—	—	—	—	6.4	-96	7.83
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/8/6	—	0.12	—	6.2	—	—	—	—	—	—	6.6	-97	11.7
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/9/2	—	0.07	—	3.6	—	—	—	—	—	—	6.5	-80	6.98
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/10/2	—	0.05	—	1.1	—	—	—	—	—	—	6.3	9	2.8
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2014/11/7	—	0.03	—	128	—	—	—	—	—	—	5.7	-224	25.8
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2016/8/17	—	0.04	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.4	138	0.199
竹市環保局	忠孝停車場(淺井25-A)	2016/11/7	—	0.19	—	17	—	—	—	—	—	—	6.2	-138	9.80
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2010/5/17	—	0.09	—	0.5	—	—	—	—	—	—	7.1	70	—
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2011/12/29	—	0.32	—	0.4	—	—	—	—	—	—	6.90	116	—
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2012/12/13	—	ND	—	0.8	—	—	—	—	—	—	6.6	373	—
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/4/12	—	0.02	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.6	106	3.96
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/4/21	—	0.11	—	1.5	—	—	—	—	—	—	6.5	135	2.4
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/5/8	—	0.51	—	1	—	—	—	—	—	—	6.8	30	6.24
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/6/5	—	0.08	—	1	—	—	—	—	—	—	6.4	-69	0.331
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/7/21	—	0.04	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.7	-1	0.503
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/8/6	—	0.02	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.8	64	0.099
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/9/2	—	0.01	—	2.3	—	—	—	—	—	—	6.6	60	0.023
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/10/2	—	0.03	—	1.3	—	—	—	—	—	—	6.6	160	0.053
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2014/11/7	—	0.04	—	2.2	—	—	—	—	—	—	6.7	-267	0.492

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2016/8/17	—	0.17	—	1.9	—	—	—	—	—	—	6.4	159	0.04
竹市環保局	忠孝停車場(深井50-A)	2016/11/7	—	0.01	—	1.1	—	—	—	—	—	—	5.6	135	0.075
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/4/11	—	0.02	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.3	131	0.091
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/4/21	—	0.03	—	0.7	—	—	—	—	—	—	6.4	166	0.013
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/5/7	—	0.02	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.4	103	0.227
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/6/4	—	0.03	—	0.8	—	—	—	—	—	—	6.3	155	0.039
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/7/22	—	ND	—	1.4	—	—	—	—	—	—	6.4	31	0.013
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/8/5	—	ND	—	0.3	—	—	—	—	—	—	6.4	161	0.012
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/9/1	—	0.01	—	2.7	—	—	—	—	—	—	6.3	188	0.02
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/10/1	—	ND	—	0.6	—	—	—	—	—	—	6.4	237	0.031
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2014/11/6	—	0.02	—	0.6	—	—	—	—	—	—	6.4	-7	0.089
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2016/8/18	—	0.01	—	0.5	—	—	—	—	—	—	6.4	190	0.049
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-03)	2016/11/8	—	0.03	—	0.3	—	—	—	—	—	—	6.4	32	0.042
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-02)	2014/4/11	—	0.01	—	ND	—	—	—	—	—	—	5.7	159	0.086
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-02)	2014/4/21	—	0.02	—	0.2	—	—	—	—	—	—	6.4	125	0.044
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-02)	2014/5/7	—	0.02	—	0.2	—	—	—	—	—	—	6.4	78	0.056
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-02)	2014/6/4	—	0.04	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.4	112	0.134
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-02)	2014/7/21	—	0.05	—	0.5	—	—	—	—	—	—	6.4	31	0.323
竹市環保局	忠孝停車場(MW103-02)	2014/8/5	—	0.01	—	0.7	—	—	—	—	—	—	6.4	-4	0.395

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-02)	2014/9/1	—	ND	—	2.2	—	—	—	—	—	—	6.3	152	0.109
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-02)	2014/10/1	—	0.04	—	0.7	—	—	—	—	—	—	6.3	145	0.02
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-02)	2014/11/6	—	0.05	—	8.8	—	—	—	—	—	—	6.6	-231	5.4
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-02)	2016/8/18	—	0.02	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.3	207	0.036
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-02)	2016/11/8	—	0.03	—	4.5	—	—	—	—	—	—	6.3	-28	0.078
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/4/11	—	0.02	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.4	131	0.014
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/4/21	—	0.04	—	1	—	—	—	—	—	—	6.3	159	0.025
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/5/7	—	ND	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.4	90	0.056
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/6/4	—	0.004	—	0.4	—	—	—	—	—	—	6.3	141	0.042
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/7/21	—	0.04	—	0.3	—	—	—	—	—	—	6.3	130	0.028
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/8/5	—	0.01	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.3	118	0.015
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/9/1	—	0.01	—	2.8	—	—	—	—	—	—	6.2	161	0.036
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/10/1	—	0.03	—	0.6	—	—	—	—	—	—	6.3	151	0.05
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2014/11/6	—	0.09	—	1.7	—	—	—	—	—	—	6.3	-70	0.381
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2016/8/18	—	0.04	—	0.5	—	—	—	—	—	—	6.3	202	0.026
竹市環保局	忠孝停車場 (MW103-01)	2016/11/8	—	0.02	—	0.5	—	—	—	—	—	—	6.4	114	ND
竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	2012/9/17	—	0.62	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	176	—
竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	2014/3/19	—	0.81	—	2.4	0.0042	ND	ND	0.015	0.0016	—	6.3	215	16.9
竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	2014/7/14	—	0.19	—	7.8	0.0003	ND	ND	0.005	0.0003	—	6.1	68	0.952

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	2014/7/14	—	0.19	—	7.8	0.0003	ND	ND	0.005	0.0003	—	6.1	68	0.952
竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	2015/5/18	—	0.27	—	0.8	ND	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.1	145	—
竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	2015/8/26	—	0.24	—	1	<0.0004	ND	ND	ND	ND	—	6	224	—
竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	2016/4/19	—	0.14	—	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.4	197	—
竹市環保局	竹科新竹園區 O00297	2016/10/17	—	0.33	—	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.9	194	—
竹市環保局	竹村二路	2008/3/26	—	0.07	—	2.6	ND	ND	0.003	ND	ND	—	5.2	—	0.138
竹市環保局	竹村二路	2008/8/4	—	0.16	—	10.6	ND	ND	ND	0.006	ND	—	5.8	—	0.055
竹市環保局	竹村二路	2009/8/19	—	0.02	—	0.9	0.0003	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6	200	—
竹市環保局	竹村二路	2009/11/12	—	0.03	—	1.4	0.0015	0.017	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.5	-48	0.147
竹市環保局	竹村二路	2010/4/26	—	0.02	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.6	107	0.04
竹市環保局	竹村二路	2010/4/26	—	0.016	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.6	107	0.04
竹市環保局	竹村二路	2010/10/26	—	ND	—	0.5	ND	0.017	ND	0.007	ND	—	5.8	231	0.236
竹市環保局	竹村二路	2011/3/25	—	0.06	—	0.44	0.0005	0.009	ND	0.003	ND	—	5.8	135	1.42
竹市環保局	竹村二路	2011/9/30	—	ND	—	0.61	0.0002	ND	ND	0.005	ND	—	5.7	163	2.27
竹市環保局	竹村二路	2012/4/19	—	0.05	—	1.45	ND	ND	ND	0.004	ND	—	5.8	194	0.863
竹市環保局	竹村二路	2013/3/7	—	0.12	—	0.5	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.7	94.4	0.069
竹市環保局	竹村二路	2013/7/16	—	0.03	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.8	143.4	0.091
竹市環保局	竹村二路	2014/3/20	—	0.04	—	1.3	0.0007	ND	ND	0.006	0.001	—	5.7	163	3.82
竹市環保局	竹村二路	2014/9/16	—	0.08	—	1.2	0.0011	ND	ND	ND	ND	—	5.8	219	2.29
竹市環保局	民享公園(W101-3)	2013/3/21	—	0.06	—	0.5	ND	0.032	ND	0.002	ND	—	6.1	112.4	0.997
竹市環保局	民享公園(W101-3)	2013/7/17	—	0.02	—	0.2	ND	ND	ND	0.001	ND	—	5.6	154	0.070
竹市環保局	民享公園(W101-3)	2014/3/20	—	0.05	—	1.9	0.0002	0.021	ND	ND	0.0007	—	6	220	0.255

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	民享公園(W101-3)	2014/9/17	—	0.07	—	0.6	ND	0.01	ND	0.04	ND	—	5.7	287	0.26
竹市環保局	民享公園(W101-3)	2015/5/19	—	<0.07	—	0.9	ND	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.5	96	—
竹市環保局	民享公園(W101-3)	2015/8/19	—	<0.08	—	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	—	7	169	—
竹市環保局	民享公園(W101-3)	2016/4/18	—	<0.080	—	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	170	—
竹市環保局	仙宮里停車場 (W101-3)	2013/7/18	—	0.11	—	0.6	0.0001	ND	ND	0.001	ND	—	5.5	106	0.205
竹市環保局	仙宮里停車場 (W101-3)	2014/3/25	—	0.01	—	1.2	0.01	0.07	0.001	0.08	0.0007	—	5.6	210	67.4
竹市環保局	仙宮里停車場 (W101-3)	2014/9/17	—	0.07	—	1.6	0.0127	0.076	ND	0.17	ND	—	5.7	85	102
竹市環保局	仙宮里停車場 (W101-3)	2015/5/18	—	<0.07	—	0.6	0.0108	<0.05	ND	0.13	<0.00036	—	6.4	54	—
竹市環保局	仙宮里停車場 (W101-3)	2015/8/20	—	<0.08	—	—	0.001	ND	ND	ND	ND	—	7.6	217	—
竹市環保局	仙宮里停車場 (W101-3)	2016/4/19	—	<0.080	—	0.3	0.0006	ND	ND	ND	ND	—	5.4	179	—
竹市環保局	世博停車場	2015/6/14	—	<0.07	—	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	175	—
竹市環保局	世博停車場	2015/10/21	—	0.15	—	0.5	ND	<0.050	ND	ND	<0.00036	—	6.5	204	—
竹市環保局	世博停車場	2016/4/29	—	<0.080	—	1.1	0.0005	<0.040	ND	0.024	<0.00036	—	6.4	164	—
竹市環保局	世博停車場	2016/10/11	—	<0.080	—	0.8	<0.00040	ND	ND	ND	<0.00037	—	6.6	125	—
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2012/10/22	—	0.06	—	3.4	—	—	—	—	—	—	6.8	175	—
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2013/1/30	—	0.04	—	0.6	0.0004	ND	ND	ND	0.0005	—	6.1	175	0.281
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2013/7/16	—	0.16	—	1.8	ND	0.024	0.001	ND	0.0006	—	5.9	186	1.12
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2014/3/27	—	0.11	—	1.4	0.0013	ND	ND	ND	ND	—	6.1	155	0.749

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2014/9/18	—	0.06	—	0.8	ND	ND	ND	0.008	ND	—	6.1	54	0.193
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2015/5/30	—	<0.07	—	0.7	0.0005	ND	ND	ND	ND	—	5.6	181	—
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2015/8/15	—	0.14	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6	161	—
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2016/4/22	—	0.08	—	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	117	—
竹市環保局	牛埔南路 207 巷 (W01-11)	2016/10/12	—	<0.080	—	2	0.0031	ND	ND	0.024	<0.00037	—	6.2	203	—
竹市環保局	牛埔東路 568 巷內 (W01-12)	2013/1/30	—	0.01	—	9.8	0.0016	0.267	ND	ND	0.0006	—	8.2	26	0.665
竹市環保局	牛埔東路 568 巷內 (W01-12)	2013/7/16	—	0.11	—	6.5	0.0002	0.271	ND	0.005	0.0005	—	7.1	24	0.524
竹市環保局	牛埔東路 568 巷內 (W01-12)	2014/3/27	—	0.02	—	1.3	0.0008	0.111	ND	0.005	ND	—	6.8	113	0.284
竹市環保局	牛埔東路 568 巷內 (W01-12)	2014/9/16	—	0.09	—	2.3	0.0001	0.018	ND	0.011	ND	—	6.2	32	0.356
竹市環保局	牛埔東路 568 巷內 (W01-12)	2015/5/31	—	<0.07	—	3.8	0.0013	ND	<0.0063	ND	ND	—	6.3	129	—
竹市環保局	牛埔東路 568 巷內 (W01-12)	2015/8/27	—	0.24	—	8.3	0.0044	ND	ND	<0.05	<0.00036	—	6.7	-31	—
竹市環保局	牛埔東路 568 巷內 (W01-12)	2016/4/26	—	<0.080	—	4.7	<0.00040	<0.040	ND	ND	ND	—	7.1	110	—
竹市環保局	牛埔東路 568 巷內 (W01-12)	2016/10/13	—	0.1	—	11.1	0.0021	ND	ND	ND	<0.00037	—	6.6	-1	—
竹市環保局	中油油庫側門	2015/6/14	—	<0.07	—	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.5	19	—
竹市環保局	中油油庫側門	2015/10/22	—	<0.080	—	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	70	—
竹市環保局	中油油庫側門	2016/4/29	—	<0.080	—	1	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.8	94	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	中油油庫側門	2016/10/11	—	<0.080	—	1.5	0.0005	<0.040	ND	ND	ND	—	6.6	85	—
竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	2010/5/18	—	0.39	—	1	—	—	—	—	—	—	6.5	99	—
竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	2011/12/29	—	0.21	—	0.3	—	—	—	—	—	—	6.51	184	—
竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	2012/12/11	—	0.04	—	2	—	—	—	—	—	—	6.6	365	—
竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	2014/4/19	—	0.04	—	0.3	—	—	—	—	—	—	6.3	179	3.52
竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	2014/7/26	—	0.02	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.3	190	0.229
竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	2014/10/14	—	ND	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.3	181.3	ND
竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	2014/11/26	—	0.03	—	0.7	0.0002	ND	ND	ND	ND	—	6.28	201.4	0.097
竹市環保局	大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	2016/8/15	—	0.02	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.3	211	—
竹市環保局	大庄公園	2008/3/25	—	3.48	—	3.33	0.0036	0.005	0.004	0.008	ND	—	6.2	—	12.7
竹市環保局	大庄公園	2008/8/7	—	0.42	—	24.1	0.0044	ND	ND	ND	ND	—	6.2	—	11.1
竹市環保局	大庄公園	2009/8/20	—	0.09	—	0.9	<0.0002	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.8	15	—
竹市環保局	大庄公園	2009/11/11	—	6.34	—	5.9	0.0012	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	5.7	104	0.031
竹市環保局	大庄公園	2010/4/28	—	6.88	—	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.5	90	0.11
竹市環保局	大庄公園	2010/4/28	—	6.88	—	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.5	90	0.11
竹市環保局	大庄公園	2010/10/25	—	14.9	—	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.6	118	0.04
竹市環保局	大庄公園	2011/3/29	—	4.92	—	2.02	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.8	125	0.141



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	大庄公園	2011/10/5	—	3.3	—	1.38	0.0004	ND	ND	0.002	ND	—	6.8	162	0.821
竹市環保局	大庄公園	2012/4/25	—	3.28	—	0.99	0.0001	ND	ND	0.001	ND	—	6.6	166	0.437
竹市環保局	大庄公園	2013/3/25	—	6.14	—	1.5	0.0009	ND	ND	ND	0.0003	—	6.5	103	0.821
竹市環保局	大庄公園	2013/12/16	—	11.8	—	0.7	ND	ND	0.002	ND	0.0007	—	5.9	152	0.04
竹市環保局	大庄公園	2014/3/31	—	5.51	—	1.4	0.0012	ND	ND	ND	0.0006	—	6.6	125	1.13
竹市環保局	大庄公園	2014/9/23	—	2.08	—	1.2	0	ND	ND	0.001	0.001	—	6.9	119	0.266
竹市環保局	大庄公園	2015/5/20	—	3.29	—	0.7	0.0015	ND	<0.0063	ND	0.0004	—	6.8	103	—
竹市環保局	大庄公園	2015/8/11	—	2.37	—	3.5	<0.0004	ND	ND	ND	ND	—	6.8	99	—
竹市環保局	大庄公園	2016/4/27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
竹市環保局	W9921 聯園活動中心旁滯洪池前方綠地	2010/11/10	—	0.02	—	0.189	0.00069	ND	ND	ND	ND	—	6.9	25	1.31
竹市環保局	W9921 聯園活動中心旁滯洪池前方綠地	2012/4/20	—	0.14	—	0.36	ND	ND	ND	0.001	ND	—	6.3	36	5.53
竹市環保局	W9921 聯園活動中心旁滯洪池前方綠地	2013/3/14	—	0.05	—	0.56	0.0003	ND	ND	0.001	ND	—	6.6	82.2	1.08
竹市環保局	W9921 聯園活動中心旁滯洪池前方綠地	2013/7/16	—	0.04	—	0.3	0.0007	ND	ND	0.001	ND	—	5.6	558	2.27
竹市環保局	W9921 聯園活動中心旁滯洪池前方綠地	2014/3/24	—	0.09	—	1.8	0.0006	ND	ND	ND	0.0004	—	6.6	126	0.461
竹市環保局	W9921 聯園活動中心旁滯洪池前方綠地	2014/9/17	—	0.07	—	1.2	0.0017	0.004	ND	0.04	ND	—	6.1	306	3.82
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2010/11/26	—	0.41	—	2.8	0.0031	0.018	0.001	ND	ND	—	6.9	-12	1.22

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2011/3/29	—	0.51	—	0.68	0.0014	ND	ND	0.001	0.0009	—	6.2	32	5.35
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2011/10/5	—	0.42	—	0.61	0.0005	0.007	0.001	0.02	ND	—	6.7	20.9	23.7
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2012/4/25	—	0.28	—	0.21	0.0005	ND	ND	0.002	ND	—	6.6	20	4.57
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2013/3/25	—	0.17	—	2.1	0.0013	ND	ND	0.006	0.0006	—	6.2	-14	3.99
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2013/7/16	—	0.2	—	0.9	0.0011	ND	ND	ND	0.0005	—	6.1	54	3.33
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2014/3/25	—	0.19	—	1.4	0.0012	0.018	0.001	0.054	0.0008	—	6.2	22	54.9
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2014/9/23	—	0.2	—	1.3	0.0003	ND	ND	0.001	ND	—	6.4	273	2.91
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2015/5/22	—	0.22	—	1	—	—	—	—	—	—	6.4	61	—
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2015/5/22	—	0.22	—	1	—	—	—	—	—	—	6.4	61	—
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2015/8/14	—	0.25	—	1.8	0.0014	ND	ND	ND	ND	—	6.0	-2	—
竹市環保局	W9913 台玻新竹廠物料堆置區	2016/4/28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
竹市環保局	W9912 牛埔南路378號對面	2010/11/29	—	0.04	—	0.49	0.0002	ND	ND	ND	ND	—	6.6	154	0.29
竹市環保局	W9912 牛埔南路378號對面	2012/4/25	—	0.16	—	0.99	0.0001	ND	ND	0.004	ND	—	7.1	161	1.23

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2012/10/22	—	0.02	—	3.3	—	—	—	—	—	—	6.5	77	—
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2013/3/25	—	ND	—	1	0.0006	ND	ND	ND	0.0007	—	6.3	122	0.397
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2013/7/17	—	0.04	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	7.3	72	0.033
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2014/3/27	—	0.04	—	1.1	0.0015	ND	ND	ND	0.0009	—	6.2	148	2.34
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2014/9/18	—	0.07	—	0.7	ND	ND	ND	0.005	ND	—	6.2	50	0.618
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2015/7/22	—	<0.07	—	0.4	ND	<0.05	0.007	ND	<0.00036	—	5.8	229	—
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2015/9/17	—	0.07	—	0.6	0.0004	ND	ND	0.004	ND	—	6.1	125	—
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2016/4/21	—	<0.080	—	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.7	101	—
竹市環保局	W9912 牛埔南路 378 號對面	2016/10/13	—	0.11	—	1.9	0.0005	ND	ND	ND	ND	—	6.4	164	—
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2010/11/18	—	0.03	—	0.38	0.00013	ND	ND	ND	0.0003	—	6.42	194	0.225
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2012/4/25	—	0.14	—	3	0.0002	0.006	0.001	0.007	ND	—	6.5	185	5.09
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2013/1/30	—	0.02	—	1.4	0.0023	ND	ND	ND	0.0006	—	6.4	63	0.988
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2013/7/16	—	0.05	—	1	ND	0.025	0.002	ND	0.0008	—	7.4	5	0.407

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2014/3/31	—	0.05	—	2.5	0.0004	ND	ND	ND	0.0003	—	7	104	0.251
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2014/9/23	—	0.09	—	4.6	ND	0.009	ND	0.005	ND	—	6.5	137	0.346
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2015/5/21	—	<0.07	—	0.9	0.0013	ND	<0.0063	<0.04	<0.00036	—	6.2	175	—
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2015/8/14	—	<0.08	—	1.6	ND	ND	ND	ND	0.0012	—	6.2	135	—
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2016/4/25	—	<0.080	—	1.6	0.0008	ND	ND	<0.015	<0.00036	—	6.2	173	—
竹市環保局	W9911 牛埔南路 162 號旁	2016/10/13	—	<0.080	—	3.6	0.0006	ND	ND	ND	<0.00037	—	6.8	133	—
竹市環保局	W104-02 牛埔南路 與埔前路叉口	2015/7/8	—	0.09	—	2.2	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.9	152	—
竹市環保局	W104-02 牛埔南路 與埔前路叉口	2016/4/26	—	<0.080	—	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	130	—
竹市環保局	W104-02 牛埔南路 與埔前路叉口	2016/10/14	—	<0.080	—	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	156	—
竹市環保局	W104-01 埔前路 231 巷巷口轉角	2015/7/18	—	0.11	—	3.1	<0.0004	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.2	186	—
竹市環保局	W104-01 埔前路 231 巷巷口轉角	2015/10/5	—	0.09	—	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.3	87	—
竹市環保局	W104-01 埔前路 231 巷巷口轉角	2016/4/26	—	ND	—	2.1	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	168	—
竹市環保局	W104-01 埔前路 231 巷巷口轉角	2016/10/14	—	<0.080	—	1.1	<0.00040	ND	ND	ND	ND	—	6.2	132	—
竹市環保局	W103-02 翔名科技	2014/9/15	—	0.14	—	1.4	—	—	—	—	—	—	6.4	22	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	W103-02 翔名科技	2015/5/30	—	0.09	—	1.5	0.0009	ND	ND	ND	ND	—	6.3	145	—
竹市環保局	W103-02 翔名科技	2015/8/22	—	<0.08	—	4.3	0.0006	ND	ND	ND	ND	—	6.2	150	—
竹市環保局	W103-02 翔名科技	2016/4/22	—	<0.080	—	2.2	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.6	112	—
竹市環保局	W103-02 翔名科技	2016/10/12	—	0.08	—	2	0.0034	ND	ND	ND	<0.00037	—	6.9	123	—
竹市環保局	W103-01	2014/9/15	—	0.1	—	0.6	—	—	—	—	—	—	6.5	9	—
竹市環保局	W103-01	2015/5/21	—	0.11	—	0.5	<0.0004	ND	<0.0063	ND	<0.00036	—	6	189	—
竹市環保局	W103-01	2015/9/18	—	0.07	—	0.6	0.0004	—	ND	0.004	ND	—	6.3	171	—
竹市環保局	W103-01	2016/4/21	—	<0.080	—	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	97	—
竹市環保局	W103-01	2016/10/13	—	<0.080	—	0.4	0.0007	ND	ND	ND	<0.00037	—	6.1	110	—
竹市環保局	W102-11 風空路	2013/6/24	—	0.55	—	1.5	0.0016	ND	ND	ND	ND	—	7.4	-79	0.255
竹市環保局	W102-11 風空路	2013/11/20	—	0.74	—	2.7	0.0017	ND	ND	ND	0.0004	—	7.4	-2	0.139
竹市環保局	W102-11 風空路	2014/3/24	—	0.47	—	1.6	0.0011	ND	ND	ND	0.0007	—	7.8	-101	0.306
竹市環保局	W102-11 風空路	2014/9/18	—	0.07	—	1.1	0.0029	0.011	0.0063	ND	ND	—	7.8	164	8.36
竹市環保局	W102-11 風空路	2015/5/20	—	<0.07	—	0.2	0.0013	ND	0.007	ND	<0.00036	—	7.2	99	—
竹市環保局	W102-11 風空路	2015/8/21	—	0.45	—	0.3	<0.0004	ND	ND	ND	ND	—	7.4	128	—
竹市環保局	W102-11 風空路	2016/4/21	—	0.41	—	0.4	<0.00040	ND	ND	ND	ND	—	6.6	72	—
竹市環保局	W102-04 香山區公所	2013/9/13	—	4.16	—	2.2	—	—	—	—	—	—	7.7	78	—
竹市環保局	W102-04 香山區公所	2013/11/22	—	2.18	—	5.1	—	—	—	—	—	—	8.1	-186	—
竹市環保局	W102-04 香山區公所	2014/3/31	—	2.82	—	2	0.004	ND	ND	ND	ND	—	8.6	89	0.342
竹市環保局	W102-04 香山區公所	2014/9/16	—	0.11	—	2.4	0.0037	0.025	ND	0.008	ND	—	6.9	23	0.324
竹市環保局	W102-04 香山區公所	2016/4/28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
竹市環保局	W102-03 中華路旁	2013/9/13	—	5.48	—	9	—	—	—	—	—	—	8.1	10	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	W102-03 中華路旁	2013/11/22	—	12.3	—	6.7	—	—	—	—	—	—	9.2	-229	—
竹市環保局	W102-03 中華路旁	2014/3/25	—	11.1	—	14.4	0.0012	0.12	ND	ND	0.0008	—	8.9	-138	2.74
竹市環保局	W102-03 中華路旁	2014/9/16	—	2.35	—	76.6	0.0007	ND	ND	0.006	ND	—	8.1	-252	0.635
竹市環保局	W102-03 中華路旁	2016/4/28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
竹市環保局	W102-02 樹下街	2013/9/13	—	0.04	—	6.5	—	—	—	—	—	—	6.5	120	—
竹市環保局	W102-02 樹下街	2013/11/22	—	0.03	—	2.8	—	—	—	—	—	—	6.0	99	—
竹市環保局	W102-02 樹下街	2014/3/31	—	0.09	—	1.4	0.0003	0.14	ND	0.004	ND	—	6.2	109	0.365
竹市環保局	W102-02 樹下街	2014/9/16	—	0.04	—	0.6	ND	ND	ND	0.003	ND	—	6.3	-23	0.195
竹市環保局	W102-02 樹下街	2015/5/22	—	<0.7	—	0.5	0.0007	ND	<0.0063	ND	0.0004	—	6.2	128	—
竹市環保局	W102-02 樹下街	2015/8/17	—	<0.08	—	2.3	ND	ND	ND	0.07	ND	—	6.3	185	—
竹市環保局	W102-02 樹下街	2016/4/25	—	<0.080	—	1.6	0.0006	ND	ND	ND	ND	—	6.1	187	—
竹市環保局	W102-02 樹下街	2016/10/13	—	<0.080	—	1.8	0.0009	ND	ND	<0.015	0.001	—	6.1	173	—
竹市環保局	W102-01 牛埔南路	2013/9/13	—	0.48	—	3.2	—	—	—	—	—	—	7.7	93	—
竹市環保局	W102-01 牛埔南路	2013/11/22	—	1.23	—	6.3	—	—	—	—	—	—	7.4	-69	—
竹市環保局	W102-01 牛埔南路	2014/3/31	—	—	—	6	0.001	0.079	ND	ND	0.0004	—	7.7	5	0.333
竹市環保局	W102-01 牛埔南路	2014/9/16	—	0.64	—	3.4	0.0004	0.031	ND	0.001	ND	—	7.2	56	0.947
竹市環保局	W102-01 牛埔南路	2015/5/31	—	<0.07	—	8.2	0.0012	0.09	ND	ND	ND	—	6.9	102	—
竹市環保局	W102-01 牛埔南路	2015/8/28	—	0.12	—	<0.12	0.0008	<0.05	ND	ND	ND	—	6.3	22	—
竹市環保局	W102-01 牛埔南路	2016/4/22	—	0.22	—	2.2	0.0009	ND	ND	ND	ND	—	6.4	15	—
竹市環保局	W102-01 牛埔南路	2016/10/12	—	<0.080	—	1	0.001	<0.040	ND	ND	ND	—	6.6	-2	—
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2011/11/5	—	ND	—	0.5	0.0005	0.024	ND	0.004	ND	—	5.9	150	1.27
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2012/4/20	—	0.11	—	1.63	ND	0.198	ND	0.002	ND	—	6.4	166	0.825
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2013/3/18	—	0.12	—	0.5	0.0002	0.024	0.0012	0.023	ND	—	6.0	142	3.97

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2013/7/17	—	0.05	—	0.7	0.0002	0.053	ND	0.001	ND	—	5.5	146.6	0.332
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2014/3/20	—	0.02	—	1.1	0.0004	ND	ND	ND	0.0007	—	5.5	242	0.42
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2014/9/18	—	0.07	—	1	0.0037	0.072	ND	0.04	ND	—	7.7	130	9.92
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2015/5/19	—	ND	—	1.9	0.0037	ND	ND	ND	<0.00036	—	7.7	194	—
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2015/8/18	—	<0.08	—	0.5	<0.0004	ND	ND	ND	ND	—	6.4	218	—
竹市環保局	W100-3(新科國中)	2016/4/18	—	<0.080	—	1.4	<0.00040	ND	ND	ND	<0.00036	—	6.5	142	—
竹市環保局	W100-2(愛民公園)	2011/11/5	—	ND	—	0.72	0.0003	0.01	ND	0.004	ND	—	6.3	-11.2	1.70
竹市環保局	W100-2(愛民公園)	2012/4/20	—	0.18	—	1.06	ND	0.238	ND	0.001	ND	—	5.7	-27	1.10
竹市環保局	W100-2(愛民公園)	2013/3/18	—	0.07	—	0.5	0.0003	0.126	0.012	0.037	ND	—	6.5	-24	1.22
竹市環保局	W100-2(愛民公園)	2013/7/17	—	0.16	—	0.6	ND	0.041	ND	0.001	ND	—	6.0	110.5	1.46
竹市環保局	W100-2(愛民公園)	2014/3/24	—	0.02	—	1.6	0.0007	ND	ND	ND	0.0006	—	6	137	4.83
竹市環保局	W100-2(愛民公園)	2014/9/17	—	0.07	—	1.7	0.0068	0.123	0.0063	0.1	0.0014	—	6	265	92.1
竹市環保局	W100-2(愛民公園)	2015/5/18	—	ND	—	0.2	ND	ND	ND	ND	<0.00036	—	5.5	137	—
竹市環保局	W100-2(愛民公園)	2015/8/19	—	<0.08	—	0.3	<0.0004	ND	ND	ND	ND	—	6.2	58	—
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2011/11/25	—	ND	—	0.42	ND	0.009	ND	0.006	ND	—	6.0	162	0.329
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2012/4/20	—	0.12	—	0.39	ND	0.058	0.003	0.065	ND	—	5.9	198	0.777
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2013/3/18	—	0.05	—	0.4	0.0004	0.277	0.001	0.016	0.017	—	6.1	177	1.33
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2013/7/17	—	0.07	—	0.3	0.0001	0.016	ND	0.006	ND	—	5.6	141.6	2.27
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2014/3/25	—	0.02	—	1.3	0.0047	0.03	ND	0.046	0.0007	—	5.5	225	30.6
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2014/9/17	—	0.07	—	1.6	0.0006	0.016	ND	0.04	ND	—	5.6	107	9.51
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2015/5/18	—	ND	—	0.6	ND	ND	ND	ND	0.0005	—	6.7	49	—
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2015/8/18	—	ND	—	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.5	203	—
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2016/4/18	—	<0.080	—	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.4	180	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	W100-1(高峰國小)	2016/10/17	—	<0.080	—	1	0.0007	ND	ND	<0.015	<0.00037	—	5.8	138	—
竹市環保局	MW9609-03	2008/5/12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.1	144	—
竹市環保局	MW9609-03	2008/5/12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.1	139	—
竹市環保局	MW9609-03	2009/11/2	—	0.02	—	N.D.	—	—	—	—	—	—	5.9	164	—
竹市環保局	MW9609-03	2009/11/2	—	0.02	—	N.D.	—	—	—	—	—	—	5.9	164	—
竹市環保局	MW9609-03	2010/11/10	—	ND	—	0.416	ND	—	—	—	—	—	6.88	103	—
竹市環保局	MW9609-03	2011/12/28	—	0.16	—	0.5	—	—	—	—	—	—	6.12	147	—
竹市環保局	MW9609-03	2012/5/21	—	0.04	—	0.6	—	—	—	—	—	—	6.31	60	—
竹市環保局	MW9609-03	2012/12/11	—	0.04	—	0.8	—	—	—	—	—	—	6.4	345	—
竹市環保局	MW9609-03	2014/4/19	—	0.03	—	293	—	—	—	—	—	—	6.6	83	0.249
竹市環保局	MW9609-03	2014/7/24	—	0.04	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.5	37	0.335
竹市環保局	MW9609-03	2016/8/16	—	0.04	—	ND	—	—	—	—	—	—	6.3	139	—
竹市環保局	MW9609-02	2008/5/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.2	129	—
竹市環保局	MW9609-02	2009/11/2	—	0.05	—	N.D.	—	—	—	—	—	—	6.2	136	—
竹市環保局	MW9609-02	2009/12/2	—	0.05	—	N.D.	—	—	—	—	—	—	6.2	136	—
竹市環保局	MW9609-02	2010/11/10	—	0.018	—	4.84	0.00083	—	—	—	—	—	7.42	147	—
竹市環保局	MW9609-02	2011/12/28	—	0.18	—	2.7	—	—	—	—	—	—	6.62	13	—
竹市環保局	MW9609-02	2012/12/11	—	0.03	—	3.3	—	—	—	—	—	—	6.4	323	—
竹市環保局	MW9609-02	2014/10/15	—	ND	—	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.42	120.7	0.063
竹市環保局	MW9609-02	2014/11/26	—	ND	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.27	131.4	0.05
竹市環保局	MW9609-02	2015/3/31	—	0.02	—	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.35	150.2	0.062
竹市環保局	MW9609-02	2016/8/15	—	0.36	—	2.8	—	—	—	—	—	—	6.3	27	—
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2008/3/19	—	0.4	—	2.91	0.0034	ND	ND	ND	0.0011	—	6	—	4.39



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2008/8/6	—	0.15	—	5.5	0.0018	ND	ND	ND	ND	—	6	—	3.19
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2009/8/20	—	0.02	—	0.5	0.0029	<0.011	<0.001	<0.004	0.0005	—	6.3	-6	—
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2009/11/10	—	0.26	—	0.5	0.0011	<0.011	<0.001	<0.004	<0.0005	—	6.1	-17	5.47
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2010/5/3	—	0.41	—	1.3	0.00214	ND	ND	ND	ND	—	6.11	28	0.29
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2010/10/25	—	0.3	—	1	0.0014	0.012	ND	ND	ND	—	6.1	-13	2.19
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2011/3/28	—	0.19	—	0.62	0.0066	ND	ND	0.002	ND	—	6.2	17	8.68
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2011/9/29	—	ND	—	0.76	0.005	ND	ND	0.003	ND	—	6.1	27.1	7.48
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2012/4/23	—	0.15	—	1.76	0.001	0.007	ND	0.007	ND	—	6.2	28	8.63
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2012/10/22	—	0.4	—	2.4	—	—	—	—	—	—	6.2	89	—
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2013/1/30	—	0.34	—	0.5	0.0033	ND	ND	ND	0.0006	—	6.1	-5	4.98
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2013/7/16	—	0.76	—	8.5	0.0042	0.012	0.003	ND	0.0012	—	6.8	-22	5.58
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2014/3/27	—	0.77	—	1.5	0.0057	2.43	0.156	0.519	ND	—	6.2	38	2.79
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2014/9/16	—	0.43	—	1.9	0.0008	0.025	ND	0.004	ND	—	6.5	-53	7.16
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2014/10/15	—	0.21	—	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.14	17.7	4.08
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2014/11/26	—	0.29	—	0.8	0.0025	ND	ND	ND	ND	—	5.99	56.3	5.67
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2015/3/31	—	0.29	—	2	0.0027	ND	ND	ND	ND	—	6.2	91.2	5
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2015/5/30	—	0.32	—	2.8	0.0026	ND	ND	ND	ND	—	5.9	30	—
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2015/9/17	—	0.25	—	0.9	0.0027	ND	ND	ND	ND	—	6.2	-20	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2016/4/21	—	0.34	—	1.4	0.0028	ND	ND	ND	ND	—	6.1	-10	—
竹市環保局	F010 牛埔東路 568 巷口	2016/10/12	—	0.34	—	0.7	0.0032	ND	ND	ND	ND	—	6.3	10	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	華興國小(J00017)	100/4	—	0.02	—	1.1	ND	ND	ND	ND	0.0003	—	6.2	201	0.061
竹縣環保局	華興國小(J00017)	100/10	—	ND	—	1.5	ND	ND	ND	ND	0.0004	—	6.1	114	0.075
竹縣環保局	華興國小(J00017)	101/3	—	0.06	—	1.8	ND	ND	ND	0.003	0.0007	—	6	205	0.269
竹縣環保局	華興國小(J00017)	102/4	—	0.05	—	ND	ND	ND	ND	ND	0.0008	—	6	151	1.2
竹縣環保局	華興國小(J00017)	103/10/8	—	0.19	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.9	191	—
竹縣環保局	華興國小(J00017)	104/4/21	—	0.01	—	0.9	ND	ND	ND	ND	0.0011	—	6.3	222	—
竹縣環保局	華興國小(J00017)	105/4	—	<0.05	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6	44.4	—
竹縣環保局	中興國小(J00016)	100/4	—	0.02	—	<QDL	0.0004	ND	ND	ND	0.0001	—	5.4	202	0.194
竹縣環保局	中興國小(J00016)	100/10	—	0.02	—	1.3	0.0004	ND	ND	0.003	ND	—	5.7	185	0.122
竹縣環保局	中興國小(J00016)	101/3	—	0.08	—	<QDL	ND	ND	ND	0.003	0.0002	—	5.7	188	0.345
竹縣環保局	中興國小(J00016)	102/4	—	0.07	—	2	0.0005	ND	ND	0.002	ND	—	5.7	168	0.304
竹縣環保局	中興國小(J00016)	103/10/8	—	0.17	—	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.6	199	—
竹縣環保局	中興國小(J00016)	104/4/21	—	0.01	—	0.4	ND	ND	ND	0.005	ND	—	5.6	227	—
竹縣環保局	中興國小(J00016)	105/4	—	<0.05	—	0.3	<0.002	ND	ND	ND	—	—	5.8	69.9	—
竹縣環保局	山崎國小(J00130)	100/4	—	0.04	—	1	0.0015	ND	ND	0.005	ND	—	6.3	-39.5	17
竹縣環保局	山崎國小(J00130)	100/10	—	0.02	—	<QDL	ND	ND	ND	0.005	ND	—	6	16	12.4
竹縣環保局	山崎國小(J00130)	101/3	—	0.14	—	1.6	0.001	ND	0.003	0.014	0.0007	—	6	10	7.1
竹縣環保局	山崎國小(J00130)	102/4	—	0.06	—	1.2	0.001	ND	ND	ND	ND	—	6.6	159	6.67
竹縣環保局	山崎國小(J00130)	103/10/8	—	0.16	—	0.7	<0.0020	<0.010	ND	ND	ND	—	6.1	-2.6	—
竹縣環保局	山崎國小(J00130)	104/4/21	—	0.01	—	0.8	ND	0.006	ND	ND	ND	—	6.4	161	—
竹縣環保局	山崎國小(J00130)	105/4	—	<0.05	—	0.7	ND	ND	ND	ND	<0.002	—	6.6	70.5	—
竹縣環保局	明新科大(J00022)	100/4	—	0.06	—	<QDL	ND	ND	ND	ND	0.0005	—	4.8	222	0.557
竹縣環保局	明新科大(J00022)	100/10	—	ND	—	<QDL	ND	ND	ND	0.003	0.0003	—	5.4	260	0.12

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	明新科大(J00022)	101/10	—	0.05	—	<QDL	ND	0.005	ND	0.002	0.0009	—	5.1	306	0.719
竹縣環保局	明新科大(J00022)	102/10	—	ND	—	ND	ND	0.006	ND	ND	0.0002	—	4.8	177	0.132
竹縣環保局	明新科大(J00022)	103/10/8	—	0.1	—	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.2	230	—
竹縣環保局	明新科大(J00022)	104/4/21	—	ND	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.4	247	—
竹縣環保局	明新科大(J00022)	105/4	—	<0.05	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	5.4	74.8	—
竹縣環保局	鳳岡國中(J00020)	100/4	—	ND	—	1.2	0.0023	ND	ND	ND	ND	—	6.3	38	2.43
竹縣環保局	鳳岡國中(J00020)	100/10	—	0.02	—	1.4	0.0039	ND	ND	ND	0.0001	—	6.4	-6	3.35
竹縣環保局	鳳岡國中(J00020)	101/10	—	0.23	—	3	0.0048	ND	ND	0.003	0.0002	—	6.2	36	3.4
竹縣環保局	鳳岡國中(J00020)	102/4	—	0.1	—	2.2	0.0055	ND	ND	0.004	ND	—	6	1.8	5.8
竹縣環保局	鳳岡國中(J00020)	103/4/16	—	<0.05	—	0.7	0.0033	ND	ND	ND	ND	—	6.2	-6.7	—
竹縣環保局	鳳岡國中(J00020)	104/10/13	—	<0.05	—	0.8	0.0021	ND	ND	ND	ND	—	6.2	50.1	—
竹縣環保局	鳳岡國中(J00020)	105/4	—	<0.05	—	0.7	0.0033	ND	ND	ND	<0.002	—	6.3	8.7	—
竹縣環保局	肉品市場(J00131)	100/4	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	0.0001	—	6.6	173.4	0.127
竹縣環保局	肉品市場(J00131)	100/7	—	—	—	—	ND	0.008	ND	0.002	0.0002	—	6.5	104	0.273
竹縣環保局	肉品市場(J00131)	101/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5	210	—
竹縣環保局	肉品市場(J00131)	101/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.2	221	—
竹縣環保局	肉品市場(J00131)	102/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	136	—
竹縣環保局	肉品市場(J00131)	102/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6	123	—
竹縣環保局	肉品市場(J00131)	105/4	—	ND	—	0.3	ND	ND	ND	ND	0.0035	—	6.5	92.3	ND
竹縣環保局	淡水繁養殖中心 (J00021)	100/4	—	0.04	—	1	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.3	151.7	0.073
竹縣環保局	淡水繁養殖中心 (J00021)	100/10	—	0.08	—	1.7	0.0137	0.011	ND	ND	ND	—	6.3	180	0.237

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	淡水繁養殖中心(J00021)	101/10	—	0.06	—	<QDL	ND	ND	ND	ND	0.0002	—	6.1	194	0.045
竹縣環保局	淡水繁養殖中心(J00021)	102/4	—	0.14	—	ND	0.0177	0.004	ND	0.005	ND	—	5.9	177	0.063
竹縣環保局	淡水繁養殖中心(J00021)	103/4/16	—	ND	—	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	187	—
竹縣環保局	淡水繁養殖中心(J00021)	104/10/12	—	<0.05	—	0.6	ND	<0.02	ND	ND	ND	—	6.1	167	—
竹縣環保局	淡水繁養殖中心(J00021)	105/10	—	<0.05	—	0.6	<0.002	ND	ND	ND	—	—	6.1	123	—
竹縣環保局	新豐國中(J00023)	100/4	—	0.07	—	<QDL	0.001	ND	ND	0.005	ND	—	7	206	0.59
竹縣環保局	新豐國中(J00023)	100/10	—	0.03	—	<QDL	0.0011	ND	ND	0.003	ND	—	6.9	174	0.43
竹縣環保局	新豐國中(J00023)	101/10	—	0.05	—	<QDL	0.0016	0.005	ND	0.002	0.0002	—	6.8	45.9	0.966
竹縣環保局	新豐國中(J00023)	102/4	—	0.21	—	ND	0.0013	0.007	ND	ND	0.0001	—	6.7	85.5	1.14
竹縣環保局	新豐國中(J00023)	103/4/17	—	<0.05	—	0.2	<0.020	ND	ND	ND	ND	—	6.7	15.5	—
竹縣環保局	新豐國中(J00023)	104/10/12	—	<0.05	—	0.2	ND	<0.02	ND	ND	<0.002	—	6.7	50.1	—
竹縣環保局	新豐國中(J00023)	105/10	—	<0.05	—	0.4	0.0301	ND	ND	ND	ND	—	6.8	61.8	—
竹縣環保局	埔和國小(J00019)	100/4	—	0.02	—	1.1	ND	ND	ND	ND	0.0003	—	6.2	201	0.061
竹縣環保局	埔和國小(J00019)	100/10	—	0.02	—	<QDL	0.0038	ND	ND	ND	ND	—	5.1	141	0.043
竹縣環保局	埔和國小(J00019)	101/10	—	0.05	—	<QDL	0.0004	0.004	ND	ND	0.0002	—	5.2	258	0.128
竹縣環保局	埔和國小(J00019)	102/10	—	ND	—	ND	ND	ND	ND	0.076	0.0007	—	5.2	194	0.051
竹縣環保局	埔和國小(J00019)	103/10	—	ND	—	0.4	ND	ND	ND	<0.020	ND	—	5.2	226	—
竹縣環保局	埔和國小(J00019)	104/10/12	—	ND	—	0.4	ND	<0.02	ND	ND	ND	—	5.1	139	—
竹縣環保局	埔和國小(J00019)	105/10	—	<0.05	—	0.8	0.0046	ND	ND	ND	ND	—	5.2	119	—
竹縣環保局	和興國小(J00024)	100/4	—	ND	—	1.4	ND	ND	ND	ND	0.0005	—	5.2	149.3	0.144

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	和興國小(J00024)	100/10	—	ND	—	1.6	ND	0.014	ND	ND	0.0001	—	5.1	146	0.087
竹縣環保局	和興國小(J00024)	101/10	—	0.04	—	<QDL	ND	ND	ND	ND	0.0008	—	5.1	285	0.116
竹縣環保局	和興國小(J00024)	102/4	—	ND	—	ND	ND	0.006	ND	ND	0.0013	—	5.4	213	0.252
竹縣環保局	和興國小(J00024)	103/4/17	—	ND	—	0.5	ND	ND	ND	<0.020	ND	—	5.2	236	—
竹縣環保局	和興國小(J00024)	104/4	—	ND	—	0.6	ND	ND	ND	ND	0.0007	—	5.2	276	—
竹縣環保局	和興國小(J00024)	105/10	—	<0.05	—	0.8	0.0062	ND	ND	ND	ND	—	5.2	128	—
竹縣環保局	北埔鄉水礫村 (J00171)	102/11	—	—	—	—	0.0766	ND	ND	ND	ND	—	6.7	-86	0.949
竹縣環保局	北埔鄉水礫村 (J00171)	104/10/13	—	2.59	—	2.4	0.0666	ND	ND	ND	ND	—	6.9	-132	—
竹縣環保局	北埔鄉水礫村 (J00171)	105/10	—	2.63	—	2.1	0.1	ND	ND	ND	ND	—	7	-151	—
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	97/10/23	—	—	—	—	0.0013	ND	ND	ND	ND	—	6.4	-13.3	—
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	100/4/8	—	—	—	—	0.001	<0.020	ND	<0.020	ND	—	6.3	64.4	—
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	102/3/12	—	0.11	—	ND	0.0009	ND	0.003	ND	0.0006	—	6.4	-24	8.75
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	102/7/4	—	0.11	—	<0.1	0.0013	ND	ND	0.0034	ND	—	6.38	-28	9.83
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	103/3/7	—	<0.05	—	1.1	ND	ND	ND	ND	<0.0010	—	6.4	29.3	0.431
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	103/7/16	—	<0.05	—	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.4	-33.1	2.71
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	104/03/03	—	<0.05	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.3	6.8	4.5
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	104/07/06	—	0.02	—	1	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.4	-18.7	2.35
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	105/3/10	—	<0.05	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.3	-10.6	2.33
竹縣環保局	H00499(MW9703-01)	105/7/11	—	<0.05	—	0.5	<0.002	ND	ND	ND	ND	—	6.4	-19.6	4.57
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	97/10/23	—	—	—	—	0.011	ND	ND	ND	ND	—	6.3	-9.8	—
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	100/4/8	—	—	—	—	ND	<0.020	ND	ND	ND	—	6.3	68.3	—
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	102/2/21	—	0.6	—	1.7	0.0063	0.006	ND	0.007	0.0002	—	6.6	-37.5	15

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	102/7/4	—	0.42	—	5.181	0.0045	0.0989	ND	0.0028	ND	—	6.23	-45	7.1
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	103/3/7	—	0.39	—	3.7	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.5	-21.1	5.89
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	103/7/16	—	0.25	—	2.3	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.4	10.6	2.18
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	104/03/03	—	0.45	—	2.9	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.5	-15	6.03
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	104/07/06	—	0.47	—	2.9	0.0017	ND	ND	ND	ND	—	6.6	-22.1	3.33
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	105/3/10	—	0.47	—	3.6	<0.002	ND	ND	ND	ND	—	6.4	-5.4	5.81
竹縣環保局	J00140(MW9703-02)	105/7/11	—	0.38	—	4.8	0.0053	ND	ND	ND	ND	—	6.4	-33.8	5.92
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	97/10/23	—	—	—	—	0.0033	ND	0.001	ND	ND	—	5.9	15.9	—
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	100/4/8	—	—	—	—	0.0022	ND	ND	ND	ND	—	6.3	46.8	—
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	102/2/21	—	0.07	—	<0.1	0.0024	0.01	ND	0.008	0.0002	—	6.4	-14	24.3
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	102/7/4	—	0.14	—	1.027	0.0025	0.0036	ND	0.007	ND	—	6.22	-8.9	28.05
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	103/3/7	—	0.06	—	2	0.0026	ND	ND	ND	ND	—	6.2	-31.8	18.7
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	103/7/16	—	0.11	—	2.3	0.0024	ND	<0.003	ND	ND	—	6.2	-39.3	18.9
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	104/03/03	—	0.12	—	1.1	0.004	ND	ND	ND	ND	—	6.2	-19.7	17.2
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	104/07/06	—	0.11	—	1.4	0.0039	ND	ND	ND	ND	—	6.2	-30.6	14.5
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	105/3/10	—	0.09	—	0.8	0.0036	ND	ND	ND	<0.0020	—	6.2	-24	18.5
竹縣環保局	J00141(MW9703-03)	105/7/11	—	0.07	—	1.2	0.0031	ND	ND	ND	ND	—	6.1	-12.6	13.7
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	97/10/23	—	—	—	—	0.0021	ND	ND	ND	ND	—	6.4	77.9	—
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	100/4/8	—	—	—	—	0.0016	ND	ND	ND	ND	—	6.3	64.9	—
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	102/2/21	—	0.04	—	<0.1	0.0004	0.003	ND	ND	0.0002	—	6.6	85.6	0.188
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	102/7/4	—	0.08	—	2.179	0.0006	ND	ND	ND	ND	—	6	86.7	0.37
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	103/3/7	—	<0.01	—	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.4	312	<0.100
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	103/7/16	—	<0.05	—	1	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.4	199	<0.100

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	104/03/03	—	<0.05	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.3	192	0.114
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	104/07/06	—	0.01	—	1.1	0.0004	ND	ND	ND	ND	—	6.3	176	0.116
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	105/3/10	—	<0.05	—	1.1	ND	<0.010	ND	ND	ND	—	6.3	46.9	0.108
竹縣環保局	J00142(MW9703-04)	105/7/11	—	ND	—	1.5	<0.002	ND	ND	ND	ND	—	6.4	171	0.87
竹縣環保局	新豐公園(J00105)	102/2/21	—	—	—	—	0.0016	0.014	ND	0.003	0.0002	—	6.6	-13	—
竹縣環保局	新豐公園(J00105)	103/3/6	—	—	—	—	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.5	-55.4	—
竹縣環保局	新豐公園(J00105)	103/7/9	—	—	—	—	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.5	-31.1	—
竹縣環保局	新豐公園(J00105)	104/4/20	—	—	—	—	<0.0020	<0.020	<0.005	<0.020	ND	—	6.5	-33.9	—
竹縣環保局	新豐公園(J00105)	104/8/6	—	—	—	—	<0.0020	<0.020	ND	ND	ND	—	6.6	-39.2	—
竹縣環保局	新豐公園(J00105)	105/4/11	—	0.1	—	0.5	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.6	-28.9	—
竹縣環保局	新豐公園(J00105)	105/7/12	—	0.13	—	1.5	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.5	-33.3	—
竹縣環保局	松林兒童遊樂場 (J00106)	102/2/21	—	—	—	—	ND	0.004	ND	0.003	0.0002	—	6	109	—
竹縣環保局	松林兒童遊樂場 (J00106)	103/3/6	—	—	—	—	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.1	159	—
竹縣環保局	松林兒童遊樂場 (J00106)	103/7/9	—	—	—	—	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.1	18.7	—
竹縣環保局	松林兒童遊樂場 (J00106)	104/4/20	—	—	—	—	ND	ND	ND	<0.020	ND	—	5.5	212	—
竹縣環保局	松林兒童遊樂場 (J00106)	104/8/6	—	—	—	—	ND	<0.020	ND	ND	ND	—	6.1	100	—
竹縣環保局	松林兒童遊樂場 (J00106)	105/4/11	—	0.08	—	4.5	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	5.6	90	—
竹縣環保局	松林兒童遊樂場 (J00106)	105/7/12	—	0.76	—	4.8	0.0028	ND	ND	ND	ND	—	5.9	191	—



機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	102/2/21	—	—	—	—	ND	ND	ND	0.002	0.0019	—	4.9	357	—
竹縣環保局	湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	103/3/6	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	4.8	268	—
竹縣環保局	湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	103/7/9	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	0.0011	—	4.8	298	—
竹縣環保局	湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	104/4/20	—	—	—	—	ND	<0.020	ND	<0.020	<0.0020	—	4.9	294	—
竹縣環保局	湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	104/8/6	—	—	—	—	ND	<0.020	ND	ND	<0.0020	—	4.8	175	—
竹縣環保局	湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	105/4/11	—	<0.05	—	0.5	ND	ND	ND	ND	<0.0020	—	5	92.5	—
竹縣環保局	湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	105/7/12	—	<0.05	—	0.7	0.0023	ND	ND	ND	ND	—	4.9	301	—
竹縣環保局	台元科技園區西側(J00191)	103/4	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.4	228	—
竹縣環保局	台元科技園區西側(J00191)	104/3	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.5	205	—
竹縣環保局	台元科技園區西側(J00191)	104/7	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	172	—
竹縣環保局	台元科技園區西側(J00191)	105/3/3	—	<0.05	—	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.5	82.3	—
竹縣環保局	台元科技園區西側(J00191)	105/7/5	—	<0.05	—	0.5	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.5	232	—
竹縣環保局	台元科技園區北側(J00190)	103/4	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	237	—
竹縣環保局	台元科技園區北側(J00190)	104/3	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	212	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	台元科技園區北側(J00190)	104/7	—	—	—	—	ND	0.007	ND	ND	ND	—	6.4	151	—
竹縣環保局	台元科技園區北側(J00190)	105/3/3	—	<0.05	—	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.2	110	—
竹縣環保局	台元科技園區北側(J00190)	105/7/5	—	<0.05	—	0.8	<0.0020	ND	ND	ND	<0.0020	—	6.1	246	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區南側(J00193)	103/4	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.6	208	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區南側(J00193)	104/3	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.6	203	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區南側(J00193)	104/7	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.6	178	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區南側(J00193)	105/3/9	—	<0.05	—	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.6	80.2	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區南側(J00193)	105/7/4	—	ND	—	0.5	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.7	216	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區西側(J00192)	103/4	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.5	211	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區西側(J00192)	104/3	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.5	210	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區西側(J00192)	104/7	—	—	—	—	0.0009	ND	ND	ND	ND	—	6.5	189	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區西側(J00192)	105/3/9	—	<0.05	—	0.3	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.6	96	—
竹縣環保局	新竹生物醫學園區西側(J00192)	105/7/4	—	<0.05	—	0.4	<0.0020	ND	ND	ND	<0.0020	—	6.5	213	—
竹縣環保局	中崙工業區(J00218)	104/5	—	—	—	—	ND	<0.020	ND	<0.020	ND	—	5.1	308	—

機關	監測井名稱	檢測時間	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	氫離子濃度指數	氧化還原電位	鐵
			(MPN/100mL) (CFU/100mL)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	—	(mV)
竹縣環保局	中崙工業區(J00218)	105/3/4	—	<0.05	—	1	ND	ND	ND	ND	<0.0020	—	4.9	125	—
竹縣環保局	中崙工業區(J00218)	105/7/5	—	<0.05	—	0.5	<0.0020	ND	ND	ND	<0.0020	—	4.9	313	—
竹縣環保局	中崙工業區(J00219)	104/5	—	—	—	—	ND	<0.020	ND	ND	ND	—	6.2	128	—
竹縣環保局	中崙工業區(J00219)	105/3/4	—	1.22	—	2.3	ND	ND	ND	ND	ND	—	6.1	109	—
竹縣環保局	中崙工業區(J00219)	105/7/5	—	1.34	—	1.5	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	6.2	112	—
竹縣環保局	五華工業區下游 (J00194)	103/6	—	—	—	—	ND	ND	ND	<0.020	ND	—	7	177	—
竹縣環保局	五華工業區下游 (J00194)	104/3	—	—	—	—	0.0004	ND	ND	ND	ND	—	7.3	71.5	—
竹縣環保局	五華工業區下游 (J00194)	104/7	—	—	—	—	0.0006	0.006	ND	ND	ND	—	7	160	—
竹縣環保局	五華工業區下游 (J00194)	105/3/9	—	<0.05	—	0.5	<0.0020	ND	ND	ND	ND	—	7	114	—
竹縣環保局	五華工業區下游 (J00194)	105/7/4	—	ND	—	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	—	7	151	—

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
民富(1)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
民富(2)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
竹科(1)	總檢測數	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
竹科(2)	總檢測數	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	可
	不符合	0	1	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	可	-	優	優	優	優	優	-	-	
芎林(1)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
芎林(2)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
南寮(1)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
南寮(2)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
華興(1)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	可
	不符合	1	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	可	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
華興(2)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	可
	不符合	1	0	-	0	0	0	0	0	-	-	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
	單一項目水質等級	可	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
華興(3)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
新社(1)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
新社(2)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
新埔(1)	總檢測數	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
新埔(2)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
新埔(3)	總檢測數	2	2	-	2	2	2	2	2	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
福興(1)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
福興(2)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
福興(3)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	可
	不符合	1	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	可	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
福興(4)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	可

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
	不符合	0	0	-	1	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	可	優	優	優	優	-	-	
頭前溪(1)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	
頭前溪(2)	總檢測數	3	3	-	3	3	3	3	3	-	-	優
	不符合	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	
	單一項目水質等級	優	優	-	優	優	優	優	優	-	-	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
二重國小 (新竹縣)	總檢測數	-	25	-	25	25	25	25	25	15	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
千甲里活動中心	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
工業技術研究院	總檢測數	-	19	-	19	19	19	19	19	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
中正國小	總檢測數	-	12	-	12	12	12	12	12	12	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
六家國小	總檢測數	-	24	-	24	24	24	24	24	12	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
水源國小	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
民富國小	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	劣
	不符合	-	3	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	優	優	優	優	優	優	-	
光華國中	總檢測數	-	17	-	17	17	17	17	17	17	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
竹東國中	總檢測數	-	27	-	27	27	27	27	27	17	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
芎林國小	總檢測數	-	22	-	22	22	22	22	22	12	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
坪林國小	總檢測數	-	6	-	6	6	6	6	6	6	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
東門國小 (新竹市)	總檢測數	-	28	-	28	28	28	28	28	16	-	劣
	不符合	-	27	-	3	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	劣	優	優	優	優	優	-	
東海國小	總檢測數	-	18	-	18	18	18	18	18	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
虎林國小	總檢測數	-	22	-	22	22	22	22	22	12	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
長安國小	總檢測數	-	6	-	6	6	6	6	6	6	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
建功國小 (新竹市)	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
科學園區 實驗中學	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
香山國小	總檢測數	-	25	-	25	25	25	25	25	15	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
麻園國小	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
朝山國小	總檢測數	-	27	-	27	27	27	27	27	19	-	優



測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
港南國小	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	劣
	不符合	-	4	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	優	優	優	優	優	優	優	
新竹教育大學	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
新竹教育大學附設國小	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
新竹縣政府	總檢測數	-	12	-	12	12	12	12	12	12	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
新社國小	總檢測數	-	22	-	22	22	22	22	22	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
新港國小	總檢測數	-	22	-	22	22	22	22	22	12	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
載熙國小	總檢測數	-	33	-	33	33	33	33	33	21	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
鳳岡國小	總檢測數	-	20	-	20	20	20	20	20	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
雙溪國小	總檢測數	-	22	-	22	22	22	22	22	12	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
關西國小	總檢測數	-	22	-	22	22	22	22	22	12	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
關東國小	總檢測數	-	28	-	28	28	28	28	28	16	-	劣
	不符合	-	18	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	優	優	優	優	優	優	-	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
靜心湖	總檢測數	-	15	-	15	15	15	15	15	15	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	優	
篤行營區	總檢測數	-	15	-	15	15	15	15	15	15	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	優	
樹下街曾宅	總檢測數	-	18	-	18	18	18	18	18	18	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	優	
箱根汽車旅館前	總檢測數	-	9	-	9	8	8	8	8	8	-	劣
	不符合	-	0	-	1	1	3	0	2	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	可	劣	優	劣	優	優	
臺灣木材防腐股份有限公司 MW130001-03	總檢測數	-	6	-	6	2	2	2	2	2	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	優	
實驗中學	總檢測數	-	15	-	15	15	15	15	15	15	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
聖娘廟前廣場	總檢測數	-	17	-	17	17	17	17	17	17	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	優	
新竹科學園區 (預警網-竹科 #9)	總檢測數	-	11	-	11	11	11	11	11	11	-	劣
	不符合	-	9	-	0	0	0	0	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	優	優	優	優	可	優	優	
新竹科學園區 (預警網-竹科 #8)	總檢測數	-	11	-	11	11	11	11	11	11	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	優	
新竹科學園區 (預警網-竹科)	總檢測數	-	10	-	10	10	10	10	10	10	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	1	0	0	0	-	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
#7)	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	可	優	優	優	-	
新竹科學園區 (預警網-竹科#12)	總檢測數	-	11	-	11	11	11	11	11	11	-	劣
	不符合	-	11	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	優	優	優	優	優	優	-	
園區一路	總檢測數	-	14	-	14	14	14	14	14	14	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	可	優	-	
集福宮 (W101-1)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	劣
	不符合	-	0	-	0	0	2	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	劣	優	優	優	-	
菲利浦	總檢測數	-	17	-	17	17	17	17	17	17	-	可
	不符合	-	1	-	1	0	1	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	可	-	可	優	可	優	優	優	-	
浸水路楊宅	總檢測數	-	17	-	17	17	17	17	17	17	-	劣
	不符合	-	3	-	2	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	劣	優	優	優	優	優	-	
浸水活動中心	總檢測數	-	17	-	17	17	17	17	17	17	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	-	
香山綜合體育場後花園	總檢測數	-	19	-	19	19	19	19	19	19	-	劣
	不符合	-	1	-	2	0	1	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	可	-	劣	優	可	優	優	優	-	
香山運動場	總檢測數	-	16	-	16	16	16	16	16	16	-	劣
	不符合	-	0	-	12	0	1	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	劣	優	可	優	優	優	-	
香山公園	總檢測數	-	18	-	18	18	18	18	18	18	-	劣
	不符合	-	15	-	3	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	劣	優	優	優	優	優	-	
科園國小	總檢測數	-	19	-	19	19	19	19	19	19	-	劣

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
	不符合	-	1	-	3	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	可	-	劣	優	優	優	優	優	-	
建中路 162 號前	總檢測數	-	4	-	4	4	4	4	4	4	-	可
	不符合	-	0	-	0	0	1	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	可	優	優	優	-	
南大路 706 巷 (強展撞球場)	總檢測數	-	3	-	3	3	3	3	3	3	-	劣
	不符合	-	3	-	0	0	0	0	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	優	優	優	優	可	優	-	
金山里	總檢測數	-	15	-	15	15	15	15	15	15	-	可
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	可	優	-	
忠孝停車場 (淺井 25-A)	總檢測數	-	15	-	15	-	-	-	-	-	-	劣
	不符合	-	0	-	7	-	-	-	-	-	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	劣	-	-	-	-	-	-	
忠孝停車場 (深井 50-A)	總檢測數	-	14	-	14	-	-	-	-	-	-	優
	不符合	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	-	-	-	-	-	-	
忠孝停車場 (MW103-03)	總檢測數	-	11	-	11	-	-	-	-	-	-	優
	不符合	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	-	-	-	-	-	-	
忠孝停車場 (MW103-02)	總檢測數	-	11	-	11	-	-	-	-	-	-	劣
	不符合	-	0	-	2	-	-	-	-	-	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	劣	-	-	-	-	-	-	
忠孝停車場 (MW103-01)	總檢測數	-	11	-	11	-	-	-	-	-	-	優
	不符合	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	-	-	-	-	-	-	
竹科新竹園區 O00297	總檢測數	-	8	-	8	8	8	8	8	8	-	劣
	不符合	-	0	-	2	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	劣	優	優	優	優	優	-	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
竹村二路	總檢測數	-	14	-	14	14	14	14	14	14	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	-	
民享公園 (W101-3)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
仙宮里停車場 (W101-3)	總檢測數	-	6	-	5	6	6	6	6	6	-	劣
	不符合	-	0	-	0	0	2	0	3	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	劣	優	劣	優	-	
世博停車場	總檢測數	-	4	-	4	4	4	4	4	4	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
牛埔南路 207 巷(W01-11)	總檢測數	-	9	-	9	8	8	8	8	8	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
牛埔東路 568 巷內(W01-12)	總檢測數	-	8	-	8	8	8	8	8	8	-	劣
	不符合	-	0	-	5	0	3	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	劣	優	劣	優	優	優	-	
中油油庫側門	總檢測數	-	4	-	4	4	4	4	4	4	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
大潤發停車場旁人行道(淺井 25-B)	總檢測數	-	8	-	8	2	2	2	2	2	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
大庄公園	總檢測數	-	16	-	16	16	16	16	16	16	-	劣
	不符合	-	14	-	2	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	劣	優	優	優	優	優	-	
W9921 聯園活動中心旁滯洪	總檢測數	-	6	-	6	6	6	6	6	6	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
池前方綠地	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
W9913 台玻新竹廠物料堆置區	總檢測數	-	11	-	11	9	9	9	9	9	-	可
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	可	優	-	
W9912 牛埔南路 378 號對面	總檢測數	-	11	-	11	10	10	10	10	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
W9911 牛埔南路 162 號旁	總檢測數	-	10	-	10	10	10	10	10	10	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	-	
W104-02 牛埔南路與埔前路叉口	總檢測數	-	3	-	3	3	3	3	3	3	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
W104-01 埔前路 231 巷巷口轉角	總檢測數	-	4	-	4	4	4	4	4	4	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
W103-02 翔名科技	總檢測數	-	5	-	5	4	4	4	4	4	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	-	
W103-01	總檢測數	-	5	-	5	4	3	4	4	4	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
W102-11 風空路	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
W102-04 香山區公所	總檢測數	-	4	-	4	2	2	2	2	2	-	劣
	不符合	-	3	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	可	優	優	優	優	優	-	
W102-03 中華	總檢測數	-	4	-	4	2	2	2	2	2	-	劣

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
路旁	不符合	-	4	-	4	0	1	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	劣	優	可	優	優	優	-	
W102-02 樹下街	總檢測數	-	8	-	8	6	6	6	6	6	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	1	0	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	可	優	可	優	-	
W102-01 牛埔南路	總檢測數	-	7	-	8	6	6	6	6	6	-	劣
	不符合	-	1	-	3	0	2	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	可	-	劣	優	劣	優	優	優	-	
W100-3(新科國中)	總檢測數	-	9	-	9	9	9	9	9	9	-	劣
	不符合	-	0	-	0	0	3	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	劣	優	優	優	-	
W100-2(愛民公園)	總檢測數	-	8	-	8	8	8	8	8	8	-	劣
	不符合	-	0	-	0	0	3	1	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	劣	可	可	優	-	
W100-1(高峰國小)	總檢測數	-	10	-	10	10	10	10	10	10	-	劣
	不符合	-	0	-	0	0	2	0	1	1	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	劣	優	可	可	-	
MW9609-03	總檢測數	-	9	-	9	1	-	-	-	-	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	-	-	-	-	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	-	-	-	-	-	
MW9609-02	總檢測數	-	9	-	9	4	3	3	3	3	-	可
	不符合	-	0	-	1	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	可	優	優	優	優	優	-	
F010 牛埔東路 568 巷口	總檢測數	-	21	-	21	20	20	20	20	20	-	劣
	不符合	-	0	-	2	0	1	1	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	劣	優	可	可	可	優	-	



測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
華興國小(J00017)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
中興國小(J00016)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	6	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
山崎國小(J00130)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
明新科大(J00022)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
鳳岡國中(J00020)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
肉品市場(J00131)	總檢測數	-	1	-	1	3	3	3	3	3	-	可
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	1	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	可	-	
淡水繁養殖中心(J00021)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	6	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
新豐國中(J00023)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
埔和國小(J00019)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	可
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	1	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	可	優	-	
和興國小(J00024)	總檢測數	-	7	-	7	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
北埔鄉水礫村 (J00171)	總檢測數	-	3	-	3	3	3	3	3	3	-	劣
	不符合	-	2	-	0	3	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	優	劣	優	優	優	優	-	
H00499(MW9703-01)	總檢測數	-	8	-	8	10	10	10	10	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
J00140(MW9703-02)	總檢測數	-	8	-	8	10	10	10	10	10	-	劣
	不符合	-	0	-	2	0	1	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	劣	優	可	優	優	優	-	
J00141(MW9703-03)	總檢測數	-	8	-	8	10	10	10	10	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
J00142(MW9703-04)	總檢測數	-	8	-	8	10	10	10	10	10	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
新豐公園(J00105)	總檢測數	-	2	-	2	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
松林兒童遊樂場 (J00106)	總檢測數	-	2	-	2	7	7	7	7	7	-	劣
	不符合	-	0	-	2	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	劣	優	優	優	優	優	-	
湖口鄉鳳山村活動中心(J00107)	總檢測數	-	2	-	2	7	7	7	7	7	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
台元科技園區西側 (J00191)	總檢測數	-	2	-	2	5	5	5	5	5	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
台元科技園區北側	總檢測數	-	2	-	2	5	5	5	5	5	-	優

測站	檢測結果	大腸桿菌群	氨氮	化學需氧量	總有機碳	砷	鉛	鎘	鉻	汞	硒	整體評價
(J00190)	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
新竹生物醫學園區南側(J00193)	總檢測數	-	2	-	2	5	5	5	5	5	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
新竹生物醫學園區西側(J00192)	總檢測數	-	2	-	2	5	5	5	5	5	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
中崙工業區(J00218)	總檢測數	-	2	-	2	3	3	3	3	3	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	
中崙工業區(J00219)	總檢測數	-	2	-	2	3	3	3	3	3	-	劣
	不符合	-	2	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	劣	-	優	優	優	優	優	優	-	
五華工業區下游(J00194)	總檢測數	-	2	-	2	5	5	5	5	5	-	優
	不符合	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	
	單一項目水質等級	-	優	-	優	優	優	優	優	優	-	

## 附錄三 本計畫地下水水質檢驗成果

# 雄藝環境科技有限公司

Siung Yi Environmental Technology Co., Ltd.

行政院環保署認可證號：環署檢字第156號

## 檢驗報告

### 檢驗室：

地址：81465高雄市仁武區鳳仁路324-2號

電話：(07)976-6599

傳真：(07)373-5074

### 營業項目：

1. 土壤採樣
2. 土壤檢測
3. 地下水檢測
4. 廢棄物檢測
5. 土壤污染整治改善
6. 污染土壤回收再利用
7. 廢棄物處理及回收
8. 各類環保文件申請
9. 土方開挖回填



Siung Yi



## 雄藝環境科技有限公司

行政院環境保護署許可證號：環署環檢字第156號

公司：高雄市楠梓區土庫一路26號 電話：07-3535673 傳真：07-3539362  
檢驗室：高雄市仁武區鳳仁路324-2號 電話：07-9766599 傳真：07-3735074

### 地下水檢驗報告

委託單位：財團法人中興工程顧問社

採樣行程編號：\*

計畫名稱：新竹頭前溪地下水井之水質採樣  
與檢測分析

專案編號：KS106UW0001

報告編號：R106UW0001

受驗單位：\*

採樣日期：106年02月09日10時34分

收樣日期：106年02月10日09時30分

採樣地點：\*

報告日期：106年03月03日

檢驗室樣品編號：UW1060210001

行業別：\*

樣品名稱：頭前溪新一號井

採樣單位：亞太環境科技股份有限公司

聯絡人：凌里娟

是否經許可	檢驗項目	單位	檢測值	檢測方法(NIEA)	管制值	方法偵測極限MDL
※	汞	mg/L	ND	W330.52A	-	0.00045
※	砷	mg/L	ND	W434.54B	-	0.00011
※	鉻	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0007
※	鉛	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0029
※	鎘	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0015
※	鐵	mg/L	0.165	W311.53C	-	-
	硒	mg/L	ND	W341.51B	-	0.00041
	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	E202.55B	-	<10
※	氨氮	mg/L	0.07	W437.52C	-	-
	化學需氧量	mg/L	<10(7.4)	W517.52B	-	-
※	總有機碳	mg/L	ND	W530.51C	-	0.26
	氫離子濃度指數	-	6.8(23.8°C)	W424.52A	-	-
	氧化還原電位	mV	60	APHA 2580B	-	-

**備註：**

- 1.本報告書共1頁，分離使用無效。
- 2.檢驗項目有標示“※”者，係指該檢驗項目業經行政院環保署認可，並依其公告之檢驗方法分析。
- 3.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
- 4.檢驗值標示“▽”者，表該項目之測定值小於檢量線第一點時為非定量值。
- 5.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：無機檢測類：
- 6.樣品如為廠商(單位)自備時，採樣地點、時間及樣品名稱、業別等資料係由受驗廠商(單位)提供，有標示“\*”者，係指受驗廠商(單位)無提供該項資料。
- 7.本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
- 8.鉛、鎘、鐵、硒、大腸桿菌群、氨氮、化學需氧量、總有機碳、氫離子濃度指數、氧化還原電位、委由亞太環境科技股份有限公司分析。

**聲明書：**

- 1.茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- 2.吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：林順福

報告專用章  
雄藝環境科技有限公司  
負責人：林順福  
檢驗室主管：郭信賢

郭信賢

檢驗室主任/報告簽署人：



## 雄藝環境科技有限公司

行政院環境保護署許可證號：環署環檢字第156號

公司：高雄市楠梓區土庫一路26號 電話：07-3535673 傳真：07-3539362  
檢驗室：高雄市仁武區鳳仁路324-2號 電話：07-9766599 傳真：07-3735074

### 地下水檢驗報告

委託單位：財團法人中興工程顧問社

採樣行程編號：\*

計畫名稱：新竹頭前溪地下水井之水質採樣  
與檢測分析

專案編號：KS106UW0001

報告編號：R106UW0002

受驗單位：\*

採樣日期：106年02月09日12時45分

收樣日期：106年02月10日09時30分

採樣地點：\*

報告日期：106年03月03日

檢驗室樣品編號：UW1060210002

行業別：\*

樣品名稱：頭前溪一號井

採樣單位：亞太環境科技股份有限公司

聯絡人：凌里娟

是否經許可	檢驗項目	單位	檢測值	檢測方法(NIEA)	管制值	方法偵測極限MDL
※	汞	mg/L	ND	W330.52A	-	0.00045
※	砷	mg/L	ND	W434.54B	-	0.00011
※	鉻	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0007
※	鉛	mg/L	0.004	W311.53C	-	-
※	鎘	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0015
※	鐵	mg/L	0.311	W311.53C	-	-
	硒	mg/L	ND	W341.51B	-	0.00041
	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	E202.55B	-	<10
※	氨氮	mg/L	0.07	W437.52C	-	-
	化學需氧量	mg/L	ND	W517.52B	-	5.47
※	總有機碳	mg/L	0.5	W530.51C	-	-
	氫離子濃度指數	-	7.0(24.1°C)	W424.52A	-	-
	氧化還原電位	mV	50	APHA 2580B	-	-

備註：

- 1.本報告書共1頁，分離使用無效。
- 2.檢驗項目有標示“※”者，係指該檢驗項目業經行政院環保署認可，並依其公告之檢驗方法分析。
- 3.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
- 4.檢驗值標示“▽”者，表該項目之測定值小於檢量線第一點時為非定量值。
- 5.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：無機檢測類：
- 6.樣品如為廠商(單位)自備時，採樣地點、時間及樣品名稱、業別等資料係由受驗廠商(單位)提供，有標示“\*”者，係指受驗廠商(單位)無提供該項資料。
- 7.本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
- 8.鉛、鎘、鐵、硒、大腸桿菌群、氨氮、化學需氧量、總有機碳、氫離子濃度指數、氧化還原電位、委由亞太環境科技股份有限公司分析。

聲明書：

- 1.茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- 2.吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：林順福

雄藝環境科技有限公司  
負責人：林順福  
檢驗室主管：郭信賢

檢驗室主任/報告簽署人：

郭信賢



## 雄藝環境科技有限公司

行政院環境保護署許可證號：環署環檢字第156號

公司：高雄市楠梓區土庫一路26號 電話：07-3535673 傳真：07-3539362  
檢驗室：高雄市仁武區鳳仁路324-2號 電話：07-9766599 傳真：07-3735074

### 地下水檢驗報告

委託單位：財團法人中興工程顧問社

採樣行程編號：\*

計畫名稱：新竹頭前溪地下水井之水質採樣  
與檢測分析

專案編號：KS106UW0001

報告編號：R106UW0003

受驗單位：\*

採樣日期：106年02月09日14時35分

收樣日期：106年02月10日09時30分

採樣地點：\*

報告日期：106年03月03日

檢驗室樣品編號：UW1060210003

行業別：\*

樣品名稱：頭前溪新五號井

採樣單位：亞太環境科技股份有限公司

聯絡人：凌里娟

是否經許可	檢驗項目	單位	檢測值	檢測方法(NIEA)	管制值	方法偵測極限MDL
※	汞	mg/L	ND	W330.52A	-	0.00045
※	砷	mg/L	ND	W434.54B	-	0.00011
※	鉻	mg/L	▽<0.004	W311.53C	-	見備註4.
※	鉛	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0029
※	鎘	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0015
※	鐵	mg/L	0.023	W311.53C	-	-
	硒	mg/L	ND	W341.51B	-	0.00041
	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	E202.55B	-	<10
※	氨氮	mg/L	0.06	W437.52C	-	-
	化學需氧量	mg/L	ND	W517.52B	-	5.47
※	總有機碳	mg/L	1.0	W530.51C	-	-
	氫離子濃度指數	-	7.0(22.4°C)	W424.52A	-	-
	氧化還原電位	mV	48	APHA 2580B	-	-

備註：

- 1.本報告書共1頁，分離使用無效。
- 2.檢驗項目有標示“※”者，係指該檢驗項目業經行政院環保署認可，並依其公告之檢驗方法分析。
- 3.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
- 4.檢驗值標示“▽”者，表該項目之測定值小於檢量線第一點時為非定量值。
- 5.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：無機檢測類：
- 6.樣品如為廠商(單位)自備時，採樣地點、時間及樣品名稱、業別等資料係由受驗廠商(單位)提供，有標示“\*”者，係指受驗廠商(單位)無提供該項資料。
- 7.本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
- 8.鉛、鎘、鐵、硒、大腸桿菌群、氨氮、化學需氧量、總有機碳、氫離子濃度指數、氧化還原電位、委由亞太環境科技股份有限公司分析。

聲明書：

- 1.茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- 2.吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：林順福

報告專用  
雄藝環境科技有限公司  
負責人：林順福  
檢驗室主管：郭信賢

檢驗室主任/報告簽署人：

郭信賢





**雄藝環境科技有限公司**  
行政院環境保護署許可證號：環署環檢字第 156 號

公司：高雄市楠梓區土庫一路 26 號 電話：07-3535673 傳真：07-3539362  
檢驗室：高雄市仁武區鳳仁路 324-2 號 電話：07-9766599 傳真：07-3735074

**地下水檢驗報告**

委託單位：財團法人中興工程顧問社

採樣行程編號：\*

計畫名稱：新竹頭前溪地下水井之水質採樣  
與檢測分析

專案編號：KS106UW0001

報告編號：R106UW0004

受驗單位：\*

採樣日期：106 年 02 月 09 日 16 時 30 分

收樣日期：106 年 02 月 10 日 09 時 30 分

採樣地點：\*

報告日期：106 年 03 月 03 日

檢驗室樣品編號：UW1060210004

行業別：\*

樣品名稱：頭前溪三號井

採樣單位：亞太環境科技股份有限公司

聯絡人：凌里娟

是否 經 許可	檢驗項目	單位	檢測值	檢測方法 (NIEA)	管制值	方法偵測 極限 MDL
※	汞	mg/L	ND	W330.52A	-	0.00045
※	砷	mg/L	0.0004	W434.54B	-	-
※	鉻	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0007
※	鉛	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0029
※	鎘	mg/L	ND	W311.53C	-	0.0015
※	鐵	mg/L	0.211	W311.53C	-	-
	硒	mg/L	ND	W341.51B	-	0.00041
	大腸桿菌群	CFU/100mL	15	E202.55B	-	-
※	氨氮	mg/L	0.15	W437.52C	-	-
	化學需氧量	mg/L	ND	W517.52B	-	5.47
※	總有機碳	mg/L	ND	W530.51C	-	0.26
	氫離子濃度指數	-	7.3(24.1°C)	W424.52A	-	-
	氧化還原電位	mV	-24	APHA 2580B	-	-

備註：

- 1.本報告書共 1 頁，分離使用無效。
- 2.檢驗項目有標示“※”者，係指該檢驗項目業經行政院環保署認可，並依其公告之檢驗方法分析。
- 3.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
- 4.檢驗值標示“▽”者，表該項目之測定值小於檢量線第一點時為非定量值。
- 5.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：無機檢測類：
- 6.樣品如為廠商(單位)自備時，採樣地點、時間及樣品名稱、業別等資料係由受驗廠商(單位)提供，有標示“\*”者，係指受驗廠商(單位)無提供該項資料。
- 7.本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
- 8.鉛、鎘、鐵、硒、大腸桿菌群、氨氮、化學需氧量、總有機碳、氫離子濃度指數、氧化還原電位、委由亞太環境科技股份有限公司分析。

聲明書：

- 1.茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- 2.吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：林順福

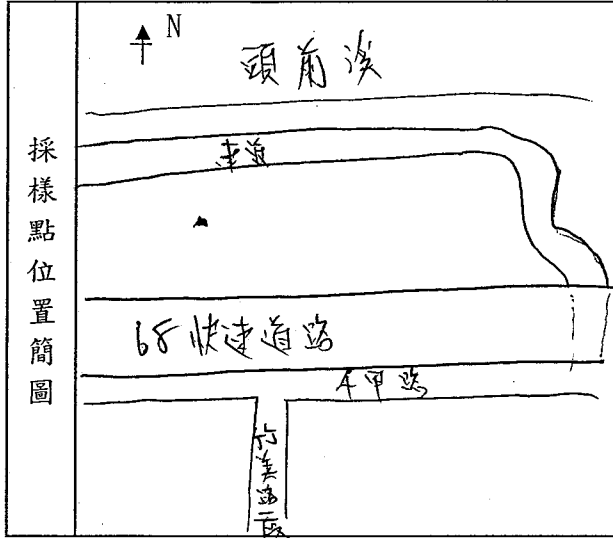
雄藝環境科技有限公司  
負責人：林順福  
檢驗室主管：郭信賢

檢驗室主任/報告簽署人：郭信賢

# 亞太環境科技股份有限公司

## 地下水採樣紀錄表 1 / 2

採樣樣品編號： EC106UW02203-01 採樣日期： 106年02月09日  
計畫名稱： 新竹頭前溪地下水井之水質採樣與檢測分析  
採樣地點： 頭前溪 井篩位置： 大 ~ 大 m  
井號： 新1號井(民井) 天候狀況： 陰



座標 X： 252014  
座標 Y： 2743735  
環境描述：  
(1) 監測井鎖扣是否完整：是  否   
(2) 是否有外物入侵之可能：否  是   
(3) 是否異於平常的環境情況：否  是   
井管內徑： \_\_\_\_\_ 吋  
水位面至井口深度： \_\_\_\_\_ m  
井底至井口深度： \_\_\_\_\_ m  
井水深度： \_\_\_\_\_ m  
泥沙附著在水位計之探針上：是  否

### 現場使用儀器校正記錄：

- (一) pH 計：型號為【SUNTEX TS-100】，儀器編號：TS-EA-B1-01  
1、在緩衝溶液溫度【23.5】℃下，進行【4.00】、【6.99】、【9.99】  
校正，結果零點電位為【-20】mV，靈敏度為【99.8】%；再進行濃度  
【6.00】查核，結果為【6.03】，誤差需 $\leq \pm 0.05$ ，判定為：合格 不合格  
2、零點電位需在-25~25mV範圍內；靈敏度需在95~103%，判定為：合格 不合格
- (二) 導電度計：型號為【WTW Cond 3210】，儀器編號：TS-EA-B7-01  
1、以 0.01N KCl 1412  $\mu\text{mho/cm}$  進行確認，確認值需介於 1384~1440  $\mu\text{mho/cm}$ ；  
儀器顯示值為【大】，判定為：合格 不合格
- (三) 溶氧計：型號為【WTW Oxi 3310】，儀器編號：TS-EA-B8-03  
1、以飽和空氣進行校正：空氣百分比應為 100 $\pm$ 2%，儀器顯示值為【大】%；  
斜率應為 0.7~1.25，儀器顯示值為【大】，判定為：合格 不合格
- (四) 氧化還原電位計：型號為【SUNTEX TS-100】，儀器編號：KS-EA-B1-04  
1、以 220mV 標準溶液查核，儀器顯示值為【217】，判定為：合格 不合格
- (五) 校正紀錄：請參照單號" \_\_\_\_\_ "之校正紀錄

### 採樣資料：

#### 1. 採樣方法：

NIEA W103.54B：

使用氣囊式抽水器：型號為【第2組-MP10(A)】，儀器編號：KS-EA-J3-03；採樣器放置  
深度【 \_\_\_\_\_ 】m，其餘參數詳見『地下水洗井紀錄表』。

其他方法(需附  免附『地下水採樣紀錄表 2/2』)：

此為民井

2. 採樣開始時間為：【1034】至【1039】結束採樣

3. 須現場過濾樣品在完成過濾後，於『地下水樣品監控紀錄表』之表一、表二過濾欄位打勾。

採樣人員：傅正宇

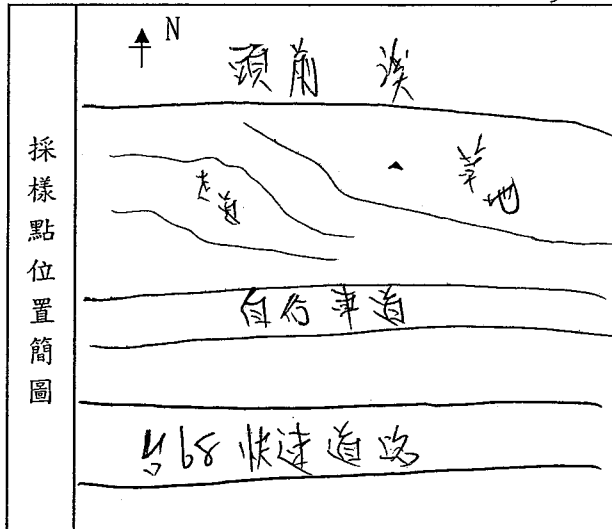
審查人員：林信志



# 亞太環境科技股份有限公司

## 地下水採樣紀錄表 1 / 2

採樣樣品編號：EC106UW02206-01 採樣日期：106年02月09日  
計畫名稱：\*新竹頭前溪地下水井之水質採樣與檢測分析  
採樣地點：頭前溪 井篩位置：大 ~ 大 m  
井號：1號井(民井) 天候狀況：陰



座標 X：250497  
座標 Y：2744951  
環境描述：  
(1) 監測井鎖扣是否完整：是  否   
(2) 是否有外物入侵之可能：否  是   
(3) 是否異於平常的環境情況：否  是   
井管內徑：         吋  
水位面至井口深度：         m  
井底至井口深度：         m  
井水深度：         m  
泥沙附著在水位計之探針上：是  否

### 現場使用儀器校正記錄：

- (一) pH 計：型號為【SUNTEX TS-100】，儀器編號：TS-EA-B1-01  
1、在緩衝溶液溫度【    】℃下，進行【    】、【    】、【    】  
校正，結果零點電位為【    】mV，靈敏度為【    】%；再進行濃度  
【    】查核，結果為【    】，誤差需 $\leq \pm 0.05$ ，判定為：合格 不合格  
2、零點電位需在-25~25mV範圍內；靈敏度需在95~103%，判定為：合格 不合格
- (二) 導電度計：型號為【WTW Cond 3210】，儀器編號：TS-EA-B7-01  
1、以 0.01N KCl 1412  $\mu\text{mho/cm}$  進行確認，確認值需介於 1384-1440  $\mu\text{mho/cm}$ ；  
儀器顯示值為【    】，判定為：合格 不合格
- (三) 溶氧計：型號為【WTW Oxi 3310】，儀器編號：TS-EA-B8-03  
1、以飽和空氣進行校正：空氣百分比應為  $100 \pm 2\%$ ，儀器顯示值為【    】%；  
斜率應為 0.7-1.25，儀器顯示值為【    】，判定為：合格 不合格
- (四) 氧化還原電位計：型號為【SUNTEX TS-100】，儀器編號：KS-EA-B1-04  
1、以 220mV 標準溶液查核，儀器顯示值為【    】，判定為：合格 不合格
- (五) 校正紀錄：請參照單號" E40602203 "之校正紀錄

### 1. 採樣方法：

NIEA 103.54B：

使用氣囊式抽水器：型號為【第2組-MP10(A)】，儀器編號：KS-EA-J3-03；採樣器放置  
深度【    】m，其餘參數詳見『地下水洗井紀錄表』。

其他方法(需附  免附『地下水採樣紀錄表 2/2』)：

此井為民井

2. 採樣開始時間為：【1245】至【1250】結束採樣

3. 須現場過濾樣品在完成過濾後，於『地下水樣品監控記錄表』之表一、表二過濾欄位打勾。

採樣人員：傅正亨

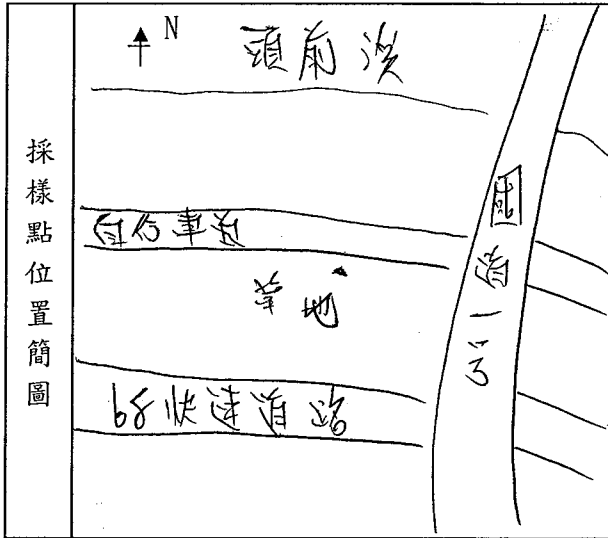
審查人員：林高志



# 亞太環境科技股份有限公司

## 地下水採樣紀錄表 1 / 2

採樣樣品編號： EC106UW02207-01 採樣日期： 106年02月09日  
 計畫名稱： 新竹張前溪地下水井之水質採樣與檢理1台析  
 採樣地點： 頭前溪 井篩位置： 大~大 m  
 井號： 第5號井(民井) 天候狀況： 陰



座標 X：~~244113~~ 248692  
 座標 Y：~~274271~~ 2746230

環境描述：  
 (1) 監測井鎖扣是否完整：是  否   
 (2) 是否有外物入侵之可能：否  是   
 (3) 是否異於平常的環境情況：否  是

井管內徑：         吋  
 水位面至井口深度：         m  
 井底至井口深度：         m  
 井水深度：         m  
 泥沙附著在水位計之探針上：是  否

現場使用儀器校正記錄：

- (一) pH計：型號為【SUNTEX TS-100】，儀器編號：TS-EA-B1-01  
 1、在緩衝溶液溫度【        】℃下，進行【        】、【        】、【        】  
 校正，結果零點電位為【        】mV，靈敏度為【        】%；再進行濃度  
 【        】查核，結果為【        】，誤差需 $<\pm 0.05$ ，判定為：合格 不合格  
 2、零點電位需在-25~25mV範圍內；靈敏度需在95~103%，判定為：合格 不合格
- (二) 導電度計：型號為【WTW Cond 3210】，儀器編號：TS-EA-B7-01  
 1、以 0.01N KCl 1412  $\mu\text{mho/cm}$  進行確認，確認值需介於 1384-1440  $\mu\text{mho/cm}$ ；  
 儀器顯示值為【        】，判定為：合格 不合格
- (三) 溶氧計：型號為【WTW Oxi 3310】，儀器編號：TS-EA-B8-03  
 1、以飽和空氣進行校正：空氣百分比應為  $100\pm 2\%$ ，儀器顯示值為【        】%；  
 斜率應為 0.7~1.25，儀器顯示值為【        】，判定為：合格 不合格
- (四) 氧化還原電位計：型號為【SUNTEX TS-100】，儀器編號：KS-EA-B1-04  
 1、以 220mV 標準溶液查核，儀器顯示值為【        】，判定為：合格 不合格
- (五) 校正紀錄：請參照單號"EC10602203"之校正紀錄

1. 採樣方法：

- NIEA 103.54B：  
 使用氣囊式抽水泵浦：型號為【第2組-MP10(A)】，儀器編號：KS-EA-J3-03；採樣器放置  
 深度【        】m，其餘參數詳見『地下水洗井記錄表』。  
 其他方法(需附  免附『地下水採樣紀錄表 2/2』)：  
此井為民井

2. 採樣開始時間為：【1435】至【1440】結束採樣  
 3. 須現場過濾樣品在完成過濾後，於『地下水樣品監控記錄表』之表一、表二過濾欄位打勾。

採樣人員：傅正宇

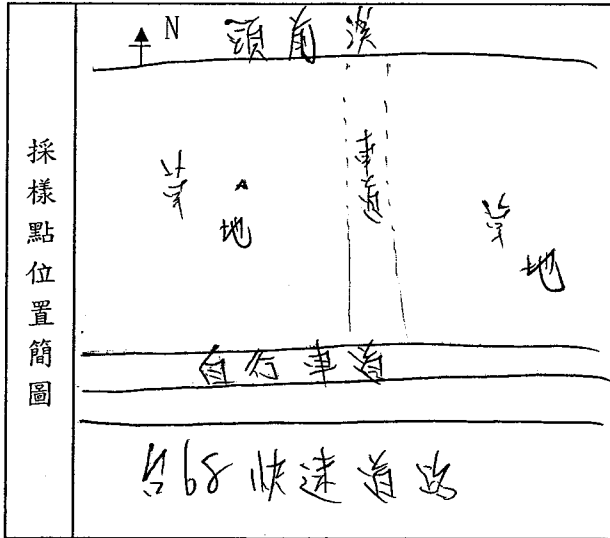
審查人員：林裕志



# 亞太環境科技股份有限公司

## 地下水採樣紀錄表 1 / 2

採樣樣品編號： EC106UW02209-01 採樣日期： 106年02月09日  
 計畫名稱： \*新竹溪前溪地下水井之水質採樣及檢核台析  
 採樣地點： 頭前溪 井篩位置： 大 ~ 大 m  
 井號： 33井 新5號井(尾井) 天候狀況： 陰



座標 X： 249773  
 座標 Y： 2745711  
 環境描述：  
 (1) 監測井鎖扣是否完整：是  否   
 (2) 是否有外物入侵之可能：否  是   
 (3) 是否異於平常的環境情況：否  是   
 井管內徑： \_\_\_\_\_ 吋  
 水位面至井口深度： \_\_\_\_\_ m  
 井底至井口深度： \_\_\_\_\_ m  
 井水深度： \_\_\_\_\_ m  
 泥沙附著在水位計之探針上：是  否

### 現場使用儀器校正記錄：

- (一) pH 計：型號為【SUNTEX TS-100】，儀器編號：TS-EA-B1-01  
 1、在緩衝溶液溫度【 \_\_\_\_\_ 】℃下，進行【 \_\_\_\_\_ 】、【 \_\_\_\_\_ 】、【 \_\_\_\_\_ 】  
 校正，結果零點電位為【 \_\_\_\_\_ 】mV，靈敏度為【 \_\_\_\_\_ 】%；再進行濃度  
 【 \_\_\_\_\_ 】查核，結果為【 \_\_\_\_\_ 】，誤差需 $\leq \pm 0.05$ ，判定為：合格 不合格  
 2、零點電位需在-25~25mV範圍內；靈敏度需在95~103%，判定為：合格 不合格
- (二) 導電度計：型號為【WTW Cond 3210】，儀器編號：TS-EA-B7-01  
 1、以 0.01N KCl 1412  $\mu\text{mho/cm}$  進行確認，確認值需介於 1384-1440  $\mu\text{mho/cm}$ ；  
 儀器顯示值為【 \_\_\_\_\_ 】，判定為：合格 不合格
- (三) 溶氧計：型號為【WTW Oxi 3310】，儀器編號：TS-EA-B8-03  
 1、以飽和空氣進行校正：空氣百分比應為  $100 \pm 2\%$ ，儀器顯示值為【 \_\_\_\_\_ 】%；  
 斜率應為 0.7-1.25，儀器顯示值為【 \_\_\_\_\_ 】，判定為：合格 不合格
- (四) 氧化還原電位計：型號為【SUNTEX TS-100】，儀器編號：KS-EA-B1-04  
 1、以 220mV 標準溶液查核，儀器顯示值為【 \_\_\_\_\_ 】，判定為：合格 不合格
- (五) 校正紀錄：請參照單號 "E10602203" 之校正紀錄

### 1. 採樣方法：

- NIEA 103.54B：  
 使用氣囊式抽水器：型號為【第2組-MP10(A)】，儀器編號：KS-EA-J3-03；採樣器放置  
 深度【 \_\_\_\_\_ 】m，其餘參數詳見『地下水洗井記錄表』。  
 其他方法(需附 免附『地下水採樣紀錄表 2/2』)：  
此井為尾井

2. 採樣開始時間為：【 1630 】至【 1635 】結束採樣

3. 須現場過濾樣品在完成過濾後，於『地下水樣品監控記錄表』之表一、表二過濾欄位打勾。

採樣人員： 傅正宇

審查人員： 林裕志



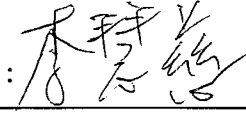


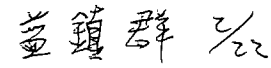


name	X-coord	Y-coord	孔徑 (in.)	管徑 (in.)	深度 (m)	濾水器 位置(m)	試水日 期	靜水位 (m)	抽水位 1000分(m)	出水量 (ci...)	洩降(m)	單位洩降出 水量 (cmh/m)	含水層厚 度(濾水管 長度)(m)	導水係數 T(m <sup>2</sup> /min)	銘賢 編號
頭前溪新 一號井	252014.8	2743735.5	24	16	132	4-8, 54-60, 66-72, 96-102, 114-126	93.3.16	2.81	4.69	56.36	1.88	29.917	34	0.4852	1
頭前溪新 二號井	251255.3	2744044.2	22	16	116	14-18, 48-62, 74-86, 92-98, 104-110	93.3.25	6.1	12.94	65.08	6.84	9.5086	32	0.4428	2
頭前溪新 三號井	250946.6	2744482.7	22	16	143	7-15, 21-31, 43-55, 77-83, 89-95, 131-137	93.3.25	7.72	15.74	53.14	8.02	6.6262	48	0.2855	3
頭前溪新 四號井	250724.3	2744791.4	22	16	116	5-9, 21-29, 53-65, 70-76, 100-110	93.3.25	3.49	6.23	67.74	2.74	24.763	40	0.6212	4
頭前溪一 號井	250477.3	2744951.9	22	16	111	7-10, 16-25, 46-64, 94-106	91.7.7	5.01	17.62	131.5	12.61	10.426	42	0.2061	5
頭前溪二 號井	249977.2	2745353.3	22	16	152	8-26, 32-38, 53-59, 119-122, 137-146	91.6.29	2.58	9.8	134.3	7.22	18.593	42	0.3237	6
頭前溪三 號井	249773.4	2745711.4	22	16	101	5-11, 38-44, 59-68, 83-95	91.8.10	0.94	8.72	69.03	7.78	8.8743	33	0.1315	7
頭前溪四 號井	249446.1	2745853.4	22	16	124	4-22, 40-49, 70-76, 97-103, 1121-118	91.7.20	2.33	23.66	106.3	21.33	4.9828	45	0.0582	8
頭前溪五 號井	249094.2	2746081.9	22	16	127	7-16, 22-28, 37-40, 55-64, 70-76, 82-85, 103-109, 115-121	91.7.30	6.392	19.95	96.47	13.56	7.1141	48	0.2014	9
頭前溪新 五號井	248692.8	2746230.1	22	16	110	5-13, 19-29, 40-50, 56-62, 74-80, 98-104	93.3.18	4.74	6.71	163.1	1.97	82.89	46	2.1499	10

井編 號	管徑 (m)	水柱 高(m)	全井水量(m <sup>3</sup> )	3倍水 量(m <sup>3</sup> )	抽水量 (gal/min)	抽水量 (m <sup>3</sup> /d)	時間 (hr)	時間 (min)
1	0.406	129.4	16.78539464	50.3562	160	1047.3892	1.15387	69.2321
2	0.406	109.9	14.2559109	42.7677	200	1309.2365	0.78399	47.0393
3	0.406	135.3	17.54813127	52.6444	200	1309.2365	0.96504	57.9024
4	0.406	112.5	14.59447257	43.7834	200	1309.2365	0.80261	48.1564
5	0.400	103.5	13.00619359	39.0186	120	785.54189	1.1921	71.5261
6	0.400	149.4	18.77667097	56.33	200	1309.2365	1.0326	61.9561
7	0.400	98.8	12.41557417	37.2467	150	981.92736	0.91037	54.6225
8	0.400	121.7	15.28950313	45.8685	200	1309.2365	0.84083	50.4498
9	0.400	120.6	15.15604827	45.4681	200	1309.2365	0.83349	50.0094
10	0.406	104.5	13.55673565	40.6702	120	785.54189	1.24256	74.5538
平均	0.403	118.6	15.13846351	45.4154		1145.5819	0.97575	58.5448

### 水中汞AA檢驗紀錄表

檢驗者：

驗算者：

審核者：

STD濃度 μg/L	吸收值 ABS	分析日期：106.02.22
0.0000	0.0003	分析項目：Hg 檢測類別：地下水類
1.0000	0.0099	波長：253.7nm
2.0000	0.0229	表示位數：最多有效位數3位；最小表示位數：小數點以下4位。
5.0000	0.0648	分析方法：NIEA W330.52A
8.0000	0.1112	儀器：AAnalyst 200+FIAS 100
10.0000	0.1331	檢量線濃度下限：1.000 μg/L
		Y = aX + b = 0.01374 X + -0.002502
		r = 0.99891

檢驗室樣品編號	取樣體積量 mL	最終體積 mL	測試分取量 mL	測試體積 mL	總稀釋 倍數	吸收值 ABS	分析濃度 μg/L	樣品總濃度 mg/L	報告值 mg/L
ICB	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	-0.0026	-0.0071	---	---
ICV	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	0.0632	4.7822	---	---
BK	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	-0.0017	0.0584	0.000117	---
QC	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	0.0628	4.7531	0.009506	---
UW1060210001	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	0.0002	0.1967	0.000393	ND<0.00045
UW1060210001SPK	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	0.0655	4.9496	0.009899	---
UW1060210001SPKD	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	0.0653	4.9350	0.009870	---
UW1060210002	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	-0.0023	0.0147	0.000029	ND<0.00045
UW1060210003	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	-0.0016	0.0657	0.000131	ND<0.00045
UW1060210004	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	-0.0012	0.0948	0.000190	ND<0.00045
CCB	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	-0.0016	0.0657	---	---
CCV	50.0	100.0	100.0	100.0	2.00	0.0628	4.7531	---	---

ICV (μg/L)	4.78218	檢量線標準濃度 (μg/L)	5.00	檢量線初始確認相對誤差%	4.4
CCV (μg/L)	4.75307	檢量線標準濃度(μg/L)	5.00	檢量線確認相對誤差%	4.9
QC檢測濃度(mg/L)	0.009506	QC配製濃度(mg/L)	0.010	QC回收率%	95.1

樣品重覆分析	UW1060210001SPK	0.009899	樣品重覆分析	UW1060210001SPKD	0.009870	相對差異百分比(%)	0.3
--------	-----------------	----------	--------	------------------	----------	------------	-----

$\text{樣品添加分析數據：(回收率\% = \frac{[(C_s \times V_s) - (C \times V)]}{(S_v \times S_c)} \times 100\%}$								管制範圍
檢驗室樣品編號	樣品添加前		添加標準樣品		消化後樣品		添加回收率%	確認(%)：<20% 相對差異百分比(%)：<3.6% QC(%)：89.7~111.3% 添加回收率(%)：90.1~115.3% MDL(mg/L)：0.00045
	樣品體積 V(mL)	樣品濃度 C(mg/L)	添加體積 S <sub>v</sub> (mL)	添加濃度 S <sub>c</sub> (mg/L)	總體積 V <sub>s</sub> (mL)	總濃度 C <sub>s</sub> (mg/L)		
UW1060210001SPK	100.0	0.000393	0.50	1.00	100.0	0.009899	95.1	
UW1060210001SPKD	100.0	0.000393	0.50	1.00	100.0	0.009870	94.8	

LLA

水中砷AA檢驗紀錄表

檢驗者： 葉鎮群

驗算者：

審核者：

STD濃度 μg/L	吸收值 ABS	分析日期： 106.02.16
0.0000	0.0002	分析項目： 砷 檢測類別： 地下水類
0.3000	0.0187	波 長： 193.7nm
1.0000	0.0583	表示位數：最多有效位數3位；最小表示位數：小數點以下4位。
3.0000	0.1641	分析方法： NIEA W434.54B
5.0000	0.2652	儀 器： AAnalyst 200+FIAS 100
10.0000	0.5229	檢量線濃度下限： 0.300 μg/L
		Y = aX + b = 0.05205 X + 0.004144
		r = 0.99990


檢驗室樣品編號	取樣體積量 mL	最終體積 mL	測試分取量 mL	測試體積 mL	總稀釋 倍數	吸收值 ABS	分析濃度 μg/L	樣品總濃度 mg/L	報告值 mg/L
ICB	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.0012	-0.0566	---	---
ICV	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.1636	3.0636	---	---
BK	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.0028	-0.0258	0.000000	---
QC	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.1654	3.0982	0.006196	---
UW1060210001	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.0050	0.0164	0.000033	ND>0.00011
UW1060210001SPK	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.2522	4.7659	0.009532	---
UW1060210001SPKD	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.2568	4.8542	0.009708	---
UW1060210002	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.0050	0.0164	0.000033	ND>0.00011
UW1060210003	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.0053	0.0222	0.000044	ND>0.00011
UW1060210004	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.0137	0.1836	0.000367	0.0004
CCB	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.0006	-0.0681	---	---
CCV	25.0	50.0	50.0	50.0	2.0	0.1645	3.0809	---	---

ICV (μg/L)	3.06360	檢量線標準濃度(μg/L)	3.00	檢量線初始確認相對誤差%	2.1
CCV (μg/L)	3.08090	檢量線標準濃度(μg/L)	3.00	檢量線確認相對誤差%	2.7
QC檢測濃度(mg/L)	0.006196	QC配製濃度(mg/L)	0.006	QC回收率%	103.3

樣品重覆分析 UW1060210001SPK	0.009532	樣品重覆分析 UW1060210001SPKD	0.009708	相對差異百分比(%)	1.8
------------------------	----------	-------------------------	----------	------------	-----

樣品添加分析數據：(回收率% = [(C <sub>s</sub> × V <sub>s</sub> ) - (C × V)] / (S <sub>v</sub> × S <sub>c</sub> ) × 100 %								管制範圍
檢驗室樣品編號	樣品添加前		添加標準樣品		消化後樣品		添加回收率%	確認(%)：<20% 相對差異百分比(%)：<5.8% QC(%)：86.6~117.2% 添加回收率(%)：77.7~114.9% MDL(mg/L)：0.00011
	樣品體積 V(mL)	樣品濃度 C(mg/L)	添加體積 S <sub>v</sub> (mL)	添加濃度 S <sub>c</sub> (mg/L)	總體積 V <sub>s</sub> (mL)	總濃度 C <sub>s</sub> (mg/L)		
UW1060210001SPK	50.0	0.000033	0.25	1.00	50.0	0.009532	95.0	
UW1060210001SPKD	50.0	0.000033	0.25	1.00	50.0	0.009708	96.8	



 亞太環境科技股份有限公司

大腸桿菌群檢驗紀錄表

分析方法：濾膜法 (NIEA E202.55B)

培養溫度：35 ± 1 °C

筆記本編號：第 024 本- 075

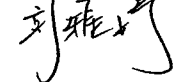
培養基名稱：LES Endo Agar


分析日期：106.02.10 0830~1010

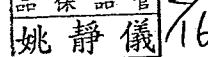
取樣體積：10mL

培養日期：106.02.10 1010

106.02.11 1000

檢驗者：

驗算者：

審核者： 品保品管 ≥ 16

檢驗室樣品編號	選取稀釋度	菌落產生數 (CFU)	對數值範圍 0.0~0.1758	採用值 (CFU)	分析值 (CFU/100mL)	報告值 (CFU/100mL)
RBK	10 <sup>0</sup>	0	*	0.0	0	<10
		0				
✓ UW10600068-01	10 <sup>0</sup>	0	*	0.0	0	<10
		0				
UW10600068-02	10 <sup>0</sup>	0	*	0.0	0	<10
		0				
✓ UW10600069-01	10 <sup>0</sup>	0	*	0.0	0	<10
		0				
✓ UW10600070-01	10 <sup>0</sup>	0	*	0.0	0	<10
		0				
✓ UW10600071-01	10 <sup>0</sup>	3	*	1.5	15	15
		0				

報告位數：1.小於 100 時，以整數表示 (小數位數四捨五入)；100 以上時，只取兩位有效數字 (四捨五入)。

2.未檢出時以<10表示。

備註：當菌落產生數 二次均小於 20 時，其對數差異值(R)不受其管制。











亞太環境科技股份有限公司

砷檢驗紀錄表

檢驗者：

驗算者： 參考筆記本編號：NO-005-76-79

審核者： 品保品管

STD.濃度 ug/L	吸收值 ABS.	分析日期：106.02.10	完成日期：106.02.10
0.000	0.0017	分析項目：Se	檢測類別：地下水類
1.000	0.0394	波長：196.0nm	狹縫寬度：2.0 H
3.000	0.0887	表示位數：最多有效位數3位；最小表示位數：小數點以下4位。	
5.000	0.1474	分析方法：NIEA W341.51B	
8.000	0.2199	儀器：AAAnalyst 200	
10.000	0.2592	檢量線濃度下限：1.000 ug/L	
		Y = aX + b = 0.0257 X + 0.0105	
		R = 0.9976	

檢驗室樣品編號	取樣體積量 mL	最終體積 mL	測試分取量 mL	測試體積 mL	總稀釋 倍數	吸收值 ABS	分析濃度 ug/L	樣品總濃度 mg/L	報告值 mg/L
檢量線確認	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	0.1418	5.113272	0.010227	---
QCW3410210-007	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	0.0901	3.100183	0.006200	---
BK	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	-0.0001	-0.412013	0.000000	---
✓ UW10600068-01	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	0.0004	-0.392544	0.000000	ND
UW10600068-01-D	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	0.0005	-0.388650	0.000000	---
UW10600068-01-S	25.5	50.0	50.0	50.0	1.96	0.0849	2.897706	0.005682	---
UW10600068-01-SD	25.5	50.0	50.0	50.0	1.96	0.0858	2.932751	0.005750	---
✓ UW10600069-01	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	0.0012	-0.361394	0.000000	ND
✓ UW10600070-01	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	0.0013	-0.357500	0.000000	ND
✓ UW10600071-01	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	0.0011	-0.365288	0.000000	ND
檢量線查核	25.0	50.0	50.0	50.0	2.00	0.1467	5.304067	0.010608	---

檢量線確認比對濃度X1	5.113272	檢量線標準濃度X2	5.000000	檢量線確認相對誤差% = [(X1-X2)/X2] × 100	2.3
檢量線查核比對濃度X1	5.304067	檢量線標準濃度X2	5.000000	檢量線查核相對誤差% = [(X1-X2)/X2] × 100	6.1

QC檢測濃度C	0.006200	QC配製濃度T	0.006000	QC回收率%=(C/T)×100	103.3
---------	----------	---------	----------	------------------	-------

樣品重複分析X1	0.005682	樣品重複分析X2	0.005750	平均值	0.005716	相對差異百分比RPD%	1.2
----------	----------	----------	----------	-----	----------	-------------	-----

樣品添加分析數據：(回收率% = 1[(C <sub>SA</sub> × V <sub>SA</sub> ) - (C × V)] / (S <sub>v</sub> × S <sub>c</sub> ) × 100 %							管制範圍	
檢驗室樣品編號	樣品添加前		添加標準樣品		添加後樣品		添加回收率	確認查核：± 20 % RPD(%)：0.0~20.0 QC(%)：80.0~120.0 SPIKE(%)：75.0~125.0 MDL(mg/L)：0.00041
	樣品體積 V(mL)	樣品濃度 C(mg/L)	添加體積 S <sub>v</sub> (mL)	添加濃度 S <sub>c</sub> (mg/L)	總體積 V <sub>SA</sub> (mL)	總濃度 C <sub>SA</sub> (mg/L)		
UW10600068-01-S	25.0	0.000000	0.5	0.3	25.5	0.005682	96.6	

亞太環境科技股份有限公司

FIA-氨氮檢驗紀錄表

檢驗者：F. F. 阿才如

驗算者：林怡瑄 參考筆記本編號：NO-018-010-018

品保品管  
 審核者：陳怡瑄

STD.濃度 mg/L	波峰高度 Height	分析日期：106.02.15	完成日期：106.02.15
0.00	-0.0022	分析項目：FIA-NH <sub>3</sub> -N 低濃度	檢測類別：地下水類
0.03	0.0173	波長：630nm	
0.10	0.0625	表示位數：最多有效位數3位；最小表示位數：小數點以下2位。	
0.20	0.1224	分析方法：NIEA W437.52C	
0.50	0.3197	儀器：Lachat FIA	
0.80	0.5369	檢量線濃度下限：0.030 mg/L	
1.00	0.6614	Y = aX + b = 0.6681 X + -0.0056	
		R = 0.9998	

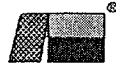
樣品編號	取樣體積量 mL	最終體積 mL	測試分取量 mL	測試體積 mL	總稀釋 倍數	波峰高度 Height	分析濃度 mg/L	樣品總濃度 mg/L	報告值 mg/L
檢量線確認	50.0	50.0	10.0	10.0	1.0	0.3135	0.4776	0.4776	---
QCW4370215-013	50.0	50.0	10.0	10.0	1.0	0.3612	0.5490	0.5490	---
BK	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0017	0.0109	0.0109	---
UW10600089-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.3477	0.5288	0.5288	0.53
UW10600089-01-D	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.3389	0.5156	0.5156	---
UW10600089-01-S	100.0	100.0	10.0	50.0	5.0	0.2129	0.3270	1.6351	---
UW10600090-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.2748	0.4197	0.4197	0.42
UW10600068-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0408	0.0694	0.0694	0.07
UW10600069-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0428	0.0724	0.0724	0.07
UW10600070-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0321	0.0564	0.0564	0.06
UW10600071-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0918	0.1458	0.1458	0.15
UW10600072-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0107	0.0244	0.0244	0.02
UW10600073-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.0142	0.0296	0.0296	0.03
UW10600092-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.2481	0.3797	0.3797	0.38
UW10600093-01	10.0	10.0	10.0	10.0	1.0	0.6068	0.9166	0.9166	0.92
檢量線查核	50.0	50.0	10.0	10.0	1.0	0.3063	0.4668	0.4668	---

檢量線確認比對濃度X1	0.4776	檢量線標準濃度X2	0.5000	檢量線確認相對誤差% = [(X1-X2)/X2] × 100	-4.5
檢量線查核比對濃度X1	0.4668	檢量線標準濃度X2	0.5000	檢量線查核相對誤差% = [(X1-X2)/X2] × 100	-6.6

QC檢測濃度C	0.5490	QC配製濃度T	0.6000	QC回收率% = (C/T) × 100	91.5
---------	--------	---------	--------	----------------------	------

樣品重複分析X1	0.5288	樣品重複分析X2	0.5156	平均值	0.5222	相對差異百分比RPD%	2.5
----------	--------	----------	--------	-----	--------	-------------	-----

樣品添加分析數據：(回收率% = [(C <sub>SA</sub> × V <sub>SA</sub> ) - (C × V)] / (S <sub>V</sub> × S <sub>C</sub> ) × 100 %)								管制範圍	
樣品編號	樣品添加前		添加標準樣品		添加後樣品		添加回收率	確認查核：±15 %	RPD(%)：0.0~14.8
	樣品體積 V(mL)	樣品濃度 C(mg/L)	添加體積 S <sub>V</sub> (mL)	添加濃度 S <sub>C</sub> (mg/L)	總體積 V <sub>SA</sub> (mL)	總濃度 C <sub>SA</sub> (mg/L)			
UW10600089-01-S	98.0	0.5288	2.0	50.0	100.0	1.6351	111.7	QC(%)：85.6~115.0	SPIKE(%)：85.0~115.0
								MDL(mg/L)：0.011	



# 亞太環境科技股份有限公司

## 化學需氧量(密閉)檢驗紀錄表

分析日期：106.02.10

檢驗者：梁昇毅

分析方法：NIEA W517.52B (密閉式重鉻酸鉀迴流法) 工作日誌編號：NO-1395-32-35

分析項目：密閉COD

驗算者：姚靜儀

重鉻酸鉀溶液之標定：

審核者：陳怡瑄

K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 取量(mL)：10.0

K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 濃度(M)：0.008333

硫酸亞鐵銨消耗量(mL)：20.06

硫酸亞鐵銨(M) = 0.024924

空白滴定量BK1(mL)：2.848

平均空白滴定量(mL)：2.845

空白滴定量BK2(mL)：2.842

檢測類別：地下水類

檢驗室樣品編號	取樣體積量 mL	最終體積 mL	測試體積 mL	稀釋倍數	硫酸亞鐵銨滴定量 mL	分析濃度 mg/L	樣品總濃度 mg/L	報告值 mg/L
QCW5170210-006	2.5	2.5	2.5	1.0	1.568	101.85	101.85	—
✓ UW10600068-01	2.5	2.5	2.5	1.0	2.752	7.42	7.42	<10(7.4)
UW10600068-01-D	2.5	2.5	2.5	1.0	2.760	6.78	6.78	—
✓ UW10600069-01	2.5	2.5	2.5	1.0	2.800	3.59	3.59	ND
✓ UW10600070-01	2.5	2.5	2.5	1.0	2.802	3.43	3.43	ND
✓ UW10600071-01	2.5	2.5	2.5	1.0	2.814	2.47	2.47	ND

表示位數：最多有效位數 3 位；最小表示位數：小數點以下 1 位。							
QC檢測濃度C	101.85	QC配製濃度T	100.0	QC回收率%=(C/T)×100			101.9
樣品重複分析X1	7.42	樣品重複分析X2	6.78	平均值	7.10	RPD%	9.0
管制範圍	RPD(%)：0.0~20.0			MDL(mg/L)：5.47			
	QC(%)：85.0~115.0						



亞太環境科技股份有限公司

總有機碳檢驗紀錄表

檢驗者：黃怡瑄

驗算者：郭記輝 參考筆記本編號：第5本-109.110

審核者：陳怡瑄 (品保品管)

STD.濃度 mg/L	AU/500μL	分析日期：106.02.14	完成日期：106.02.14
0.000	0	分析項目：TOC	檢測類別：地下水類
0.700	394.1	表示位數：最多有效位數3位；最小表示位數：小數點以下1位。	
2.000	1117	分析方法：NIEA W530.51C	
5.000	2423	儀器：Analyzer IL550	
8.000	3899	檢量線濃度下限：0.7 mg/L	
10.000	4910	Y = aX + b = 967.1438 X + 52.5504	
		R = 0.9996	

檢驗室樣品編號	取樣體積量 mL	最終體積 mL	測試分取量 μL	測試體積 μL	總稀釋 倍數	吸收值 AU/500μL	分析濃度 mg/L	樣品總濃度 mg/L	報告值 mg/L
量線確認	100.0	100.0	500.0	500.0	1.0	2566	5.198	5.198	---
QCW5300214-001	100.0	100.0	500.0	500.0	1.0	2918	5.926	5.926	---
BK	100.0	100.0	500.0	500.0	1.0	0	-0.109	0.000	---
✓ UW10600068-01	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	38.15	-0.030	0.000	ND
UW10600068-01-D	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	32.01	-0.042	0.000	---
UW10600068-01-S	50.0	50.0	500.0	500.0	1.0	2647	5.365	5.365	---
UW10600068-01-SD	50.0	50.0	500.0	500.0	1.0	2406	4.867	4.867	---
UW10600068-02	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	0	-0.109	0.000	ND
✓ UW10600069-01	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	312.1	0.537	0.537	0.5
✓ UW10600070-01	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	559.0	1.047	1.047	1.0
✓ UW10600071-01	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	74.99	0.046	0.046	ND
UW10600089-01	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	2068	4.168	4.168	4.2
UW10600089-02	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	0	-0.109	0.000	ND
UW10600090-01	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	680.7	1.299	1.299	1.3
UW10600092-01	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	2323	4.695	4.695	4.7
UW10600092-02	6.0	6.0	500.0	500.0	1.0	0	-0.109	0.000	ND
檢量線查核	100.0	100.0	500.0	500.0	1.0	2472	5.003	5.003	---

檢量線確認相對濃度X1	5.198	檢量線標準濃度X2	5.000	檢量線確認相對誤差% = [(X1-X2)/X2] × 100	4.0
檢量線查核相對濃度X1	5.003	檢量線標準濃度X2	5.000	檢量線查核相對誤差% = [(X1-X2)/X2] × 100	0.1

QC檢測濃度C	5.926	QC配製濃度T	6.000	QC回收率% = (C/T) × 100	98.8
---------	-------	---------	-------	----------------------	------

樣品重複分析X1	5.3652	樣品重複分析X2	4.8668	平均值	5.1160	相對差異百分比RPD%	9.7
----------	--------	----------	--------	-----	--------	-------------	-----

樣品添加分析數據：(回收率% = [(C <sub>SA</sub> × V <sub>SA</sub> ) - (C × V)] / (S <sub>V</sub> × S <sub>C</sub> ) × 100 %							管制範圍	
檢驗室樣品編號	樣品添加前		添加標準樣品		添加後樣品		添加回收率 %	確認查核：±15 % RPD(%)：0.0~10.0 QC(%)：85.3~111.1 SPIKE(%)：75.2~122.0 MDL(mg/L)：0.26
	樣品體積 V(mL)	樣品濃度 C(mg/L)	添加體積 S <sub>V</sub> (mL)	添加濃度 S <sub>C</sub> (mg/L)	總體積 V <sub>SA</sub> (mL)	總濃度 C <sub>SA</sub> (mg/L)		
UW10600068-01-S	49.5	0.000	0.5	500.0	50.0	5.365	107.3	



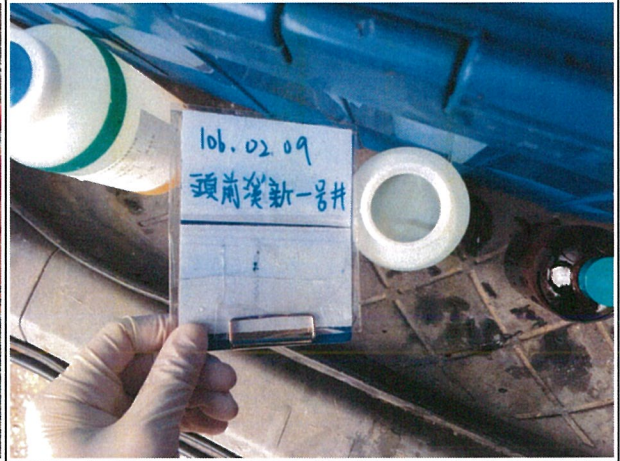
亞太環境科技股份有限公司

新竹頭前溪地下水井之水質採樣與檢測分析-現場採樣圖



名稱：頭前溪新1號井(民井)

日期：106.02.09



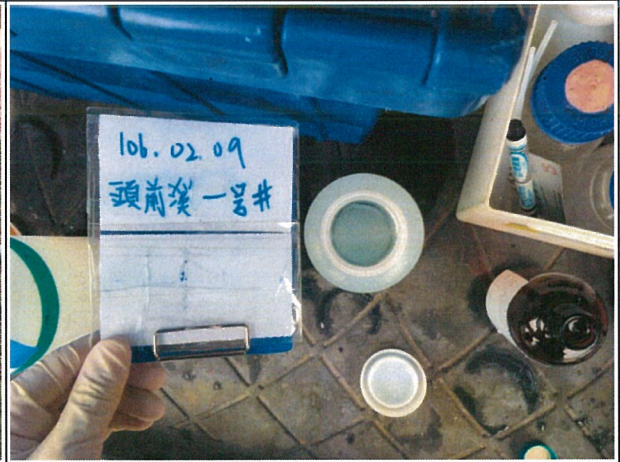
名稱：頭前溪新1號井(民井)

日期：106.02.09



名稱：頭前溪1號井(民井)

日期：106.02.09



名稱：頭前溪1號井(民井)

日期：106.02.09



名稱：頭前溪3號井(民井)

日期：106.02.09



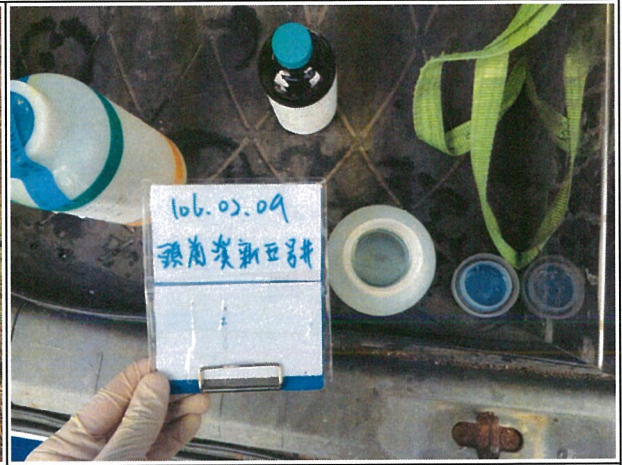
名稱：頭前溪3號井(民井)

日期：106.02.09



# 亞太環境科技股份有限公司

## 新竹頭前溪地下水井之水質採樣與檢測分析-現場採樣圖



名稱：頭前溪新5號井(民井)

日期：106.02.09

名稱：頭前溪新5號井(民井)

日期：106.02.09

名稱：

日期：

名稱：

日期：

名稱：

日期：

名稱：

日期：



# 亞太環境科技股份有限公司

行政院環保署認可證號：環署檢第00三號

新北市新店區民權路88-3號4樓  
高雄市三民區灣興街39巷8號

TEL: 886-2-22189099  
TEL: 886-7-392-8088

FAX: 886-2-22186989  
FAX: 886-7-392-7054

## 地下水檢驗報告

委託單位：雄藝環境科技有限公司  
計畫名稱：新竹頭前溪地下水井之水質採樣與檢測分析  
業別/管制分類：\*/\*  
採樣單位：亞太環境科技股份有限公司  
受驗單位：KS106UW0001  
採樣地點：\*

採樣行程代碼：\*  
報告編號：EC10602203 - UW001  
採樣時間：106年02月09日10:34  
收樣時間：106年02月10日08:00  
報告日期：106年03月01日  
檢驗室樣品編號：UW10600068-01  
樣品名稱：頭前溪新1號井(民井)  
聯絡人：蕭文炳

是否經許可	檢驗項目	測試單位	檢驗值	檢驗方法	標準值	方法偵測極限(MDL)
	氧化還原電位	mV	60	APHA 2580B	—	—
	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	NIEA E202.55B	—	<10
*	鎘	mg/L	ND	NIEA W311.53C	—	0.0015
*	鐵	mg/L	0.165	NIEA W311.53C	—	—
*	鉛	mg/L	ND	NIEA W311.53C	—	0.0029
	硒	mg/L	ND	NIEA W341.51B	—	0.00041
	氫離子濃度指數	—	6.8(23.8°C)	NIEA W424.52A	—	—
*	氨氮	mg/L	0.07	NIEA W437.52C	—	—
	化學需氧量(密閉)	mg/L	<10(7.4)	NIEA W517.52B	—	5.47
*	總有機碳	mg/L	ND	NIEA W530.51C	—	0.26
	~以下空白~					

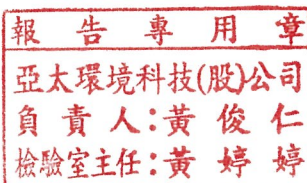
本報告共 1 頁，分離使用無效。

1. 檢驗項目有標示“\*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
2. 低於方法偵測極限之測定以“ND”(未檢出)表示，並於其後註明方法偵測極限值(MDL)。
3. 本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
4. 樣品非由標準地下水監測井採集。

註

- 聲明書
1. 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
  2. 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪，公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：黃俊仁



檢驗室主任/報告簽署人：黃婷婷

# 亞太環境科技股份有限公司

行政院環保署認可證號：環署檢第00三號

新北市新店區民權路88-3號4樓  
高雄市三民區灣興街39巷8號

TEL: 886-2-22189099  
TEL: 886-7-392-8088

FAX: 886-2-22186989  
FAX: 886-7-392-7054

## 地下水檢驗報告

委託單位：雄藝環境科技有限公司  
計畫名稱：新竹頭前溪地下水井之水質採樣與檢測分析  
業別/管制分類：\*/\*  
採樣單位：亞太環境科技股份有限公司  
受驗單位：KS106UW0001  
採樣地點：\*

採樣行程代碼：\*  
報告編號：EC10602206 - UW001  
採樣時間：106年02月09日12:45  
收樣時間：106年02月10日08:00  
報告日期：106年03月01日  
檢驗室樣品編號：UW10600069-01  
樣品名稱：頭前溪1號井(民井)  
聯絡人：蕭文炳

是否經許可	檢驗項目	測試單位	檢驗值	檢驗方法	標準值	方法偵測極限(MDL)
	氧化還原電位	mV	50	APHA 2580B	—	—
	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	NIEA E202.55B	—	<10
*	鎘	mg/L	ND	NIEA W311.53C	—	0.0015
*	鐵	mg/L	0.311	NIEA W311.53C	—	—
*	鉛	mg/L	0.004	NIEA W311.53C	—	—
	硒	mg/L	ND	NIEA W341.51B	—	0.00041
	氫離子濃度指數	—	7.0(24.1°C)	NIEA W424.52A	—	—
*	氨氮	mg/L	0.07	NIEA W437.52C	—	—
	化學需氧量(密閉)	mg/L	ND	NIEA W517.52B	—	5.47
*	總有機碳	mg/L	0.5	NIEA W530.51C	—	—
	~以下空白~					

本報告共 1 頁，分離使用無效。

- 註
1. 檢驗項目有標示“\*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
  2. 低於方法偵測極限之測定以“ND”(未檢出)表示，並於其後註明方法偵測極限值(MDL)。
  3. 本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
  4. 檢驗紀錄表附於報告編號EC10602203-UW001之後。
  5. 樣品非由標準地下水監測井採集。

聲明書

1. 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

2. 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪，公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：黃俊仁

報告專用章  
亞太環境科技(股)公司  
負責人：黃俊仁  
檢驗室主任：黃婷婷

檢驗室主任/報告簽署人：

黃高高

# 亞太環境科技股份有限公司

行政院環保署認可證號：環署檢第00三號

新北市新店區民權路88-3號4樓  
高雄市三民區灣興街39巷8號

TEL：886-2-22189099  
TEL：886-7-392-8088

FAX：886-2-22186989  
FAX：886-7-392-7054

## 地下水檢驗報告

委託單位：雄藝環境科技有限公司  
計畫名稱：新竹頭前溪地下水井之水質採樣與檢測分析  
業別/管制分類：\*/\*  
採樣單位：亞太環境科技股份有限公司  
受驗單位：KS106UW0001  
採樣地點：\*

採樣行程代碼：\*  
報告編號：EC10602207 - UW001  
採樣時間：106年02月09日 14:35  
收樣時間：106年02月10日 08:00  
報告日期：106年03月01日  
檢驗室樣品編號：UW10600070-01  
樣品名稱：頭前溪新5號井(民井)  
聯絡人：蕭文炳

是否經許可	檢驗項目	測試單位	檢驗值	檢驗方法	標準值	方法偵測極限(MDL)
	氧化還原電位	mV	48	APHA 2580B	—	—
	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	NIEA E202.55B	—	<10
*	鎘	mg/L	ND	NIEA W311.53C	—	0.0015
*	鐵	mg/L	0.023	NIEA W311.53C	—	—
*	鉛	mg/L	ND	NIEA W311.53C	—	0.0029
	硒	mg/L	ND	NIEA W341.51B	—	0.00041
	氫離子濃度指數	—	7.0(22.4℃)	NIEA W424.52A	—	—
*	氨氮	mg/L	0.06	NIEA W437.52C	—	—
	化學需氧量(密閉)	mg/L	ND	NIEA W517.52B	—	5.47
*	總有機碳	mg/L	1.0	NIEA W530.51C	—	—
	~以下空白~					

本報告共 1 頁，分離使用無效。

- 註
1. 檢驗項目有標示“\*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
  2. 低於方法偵測極限之測定以“ND”(未檢出)表示，並於其後註明方法偵測極限值(MDL)。
  3. 本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
  4. 檢驗紀錄表附於報告編號EC10602203-UW001之後。
  5. 樣品非由標準地下水監測井採集。

聲明書

1. 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

2. 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪，公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：黃俊仁

報告專用章  
亞太環境科技(股)公司  
負責人：黃俊仁  
檢驗室主任：黃婷婷

檢驗室主任/報告簽署人：

黃婷婷

# 亞太環境科技股份有限公司

行政院環保署認可證號：環署檢第00三號

新北市新店區民權路88-3號4樓  
高雄市三民區灣興街39巷8號

TEL：886-2-22189099  
TEL：886-7-392-8088

FAX：886-2-22186989  
FAX：886-7-392-7054

## 地下水檢驗報告

委託單位：雄藝環境科技有限公司  
計畫名稱：新竹頭前溪地下水井之水質採樣與檢測分析  
業別/管制分類：\*/\*  
採樣單位：亞太環境科技股份有限公司  
受驗單位：KS106UW0001  
採樣地點：\*

採樣行程代碼：\*  
報告編號：EC10602209 - UW001  
採樣時間：106年02月09日16:30  
收樣時間：106年02月10日08:00  
報告日期：106年03月01日  
檢驗室樣品編號：UW10600071-01  
樣品名稱：頭前溪3號井(民井)  
聯絡人：蕭文炳

是否經許可	檢驗項目	測試單位	檢驗值	檢驗方法	標準值	方法偵測極限(MDL)
	氧化還原電位	mV	-24	APHA 2580B	—	—
	大腸桿菌群	CFU/100mL	15	NIEA E202.55B	—	—
*	鎘	mg/L	ND	NIEA W311.53C	—	0.0015
*	鐵	mg/L	0.211	NIEA W311.53C	—	—
*	鉛	mg/L	ND	NIEA W311.53C	—	0.0029
	硒	mg/L	ND	NIEA W341.51B	—	0.00041
	氫離子濃度指數	—	7.3(24.1℃)	NIEA W424.52A	—	—
*	氨氮	mg/L	0.15	NIEA W437.52C	—	—
	化學需氧量(密閉)	mg/L	ND	NIEA W517.52B	—	5.47
*	總有機碳	mg/L	ND	NIEA W530.51C	—	0.26
	~以下空白~					

本報告共 1 頁，分離使用無效。

- 註
1. 檢驗項目有標示“\*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
  2. 低於方法偵測極限之測定以“ND”(未檢出)表示，並於其後註明方法偵測極限值(MDL)。
  3. 本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
  4. 檢驗紀錄表附於報告編號EC10602203-UW001之後。
  5. 樣品非由標準地下水監測井採集。

- 聲明書
1. 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
  2. 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪，公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

負責人：黃俊仁

檢驗室主任/報告簽署人：

黃婷婷

報告專用章  
亞太環境科技(股)公司  
負責人：黃俊仁  
檢驗室主任：黃婷婷

## 附錄四 評選會議意見及處理情形說明

## 「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務 評選會議審查意見與辦理情形(1/3)

壹、會議時間：民國 105 年 11 月 2 日(星期三)上午 9 時 30 分

貳、會議地點：本所霧峰辦公區會議室

參、主持人：本所陳副所長春宏

肆、記錄人：洪秉吉

伍、評選委員意見與辦理情形回覆

評選意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>一、委員 1</b>			
1、與創聚公司之分工及協調作業？	本案由中興公司辦理各項工作，創聚公司陶技師提供井網規劃顧問諮詢。	-	-
2、備援井網建置及啟動時機評估，權重因子篩選原則？	由於新竹地區地下水資源並不豐沛，初步建議於豐水期末即進行水庫水位推估，當預期水庫無法持續供水至下次豐水期來臨，便啟動併入系統之備援井，以提高備援水量及效益，期能減少對農業用水之影響。	-	-
<b>二、委員 2</b>			
1、中興公司自 90 年即執行署建置旱災防救支援系統，到現在的緊急備援井網，有什麼觀念上的進步與改善。	枯旱事件因應策略，歷經近年經驗回饋調整後，現階段主要以水庫蓄水狀況為警戒標準(燈號)。狀況不佳時再酌以減少生活及工業配水量，並停灌及移用部分地區農業用水因應，故有總是犧牲農業之疑慮。本計畫目標即為期能減少對農業用水之移用量。	-	-
<b>三、委員 3</b>			
1、目前地下水利用尚有許多不確定性，如實際抽水量(私、公井實際抽水)掌握尚不足，未來一但起動緊急備援時，如何有效掌握可抽水量，方不致造成不可逆災害。	檢視現況地下水位大致呈持平狀態，擬定義一允許再洩降量，以規範緊急備援時之可抽水量，避免造成不可逆災害。	-	-

# 「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務

## 評選會議審查意見與辦理情形(2/3)

評選意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>四、委員 4</b>			
1、本計畫關鍵課題為何？並請簡述解決原則。	新竹地區防災緊急備援井網規劃之關鍵課題，包括應全面思考防災需求、井的操作需能彈性運用、考量永續。即規劃布置上應兼顧水文枯旱、緊急事件缺水；運上因新竹地區地下水並不豐沛，無法短時間抽取大量用水，應結合現行水源調度機制，盡早啟動；抽水量也應考量地下水水位可回復、地層不下陷及水質狀況。	-	-
2、請簡述緊急備援井之定義及其啟動時機。	緊急備援井網定義上，初步建議以因應枯旱、緊急狀況(水質、管網)等無法正常供水時之補充水源。故其啟動時機可提早於預期枯旱可能發生時。	-	-
3、請敘明前揭水量及水質之評估方法及工具。	擬蒐集現有井水質資料，此將限縮可抽水範圍；另定義一可允許洩降深度，綜合後可得(備用)可再抽水量。		
<b>五、委員 5</b>			
1、地下水水文地質概念模型之建置，應為首要任務，如何搜集相關資料且建立概念模型，決定緊急備援井網規劃區位請補充說明。	將廣泛蒐集地質鑽孔及地下水位資料，包括水利署、地調所、縣市政府等，以綜合研判備用井鄰近之地質特性。	-	-
2、台水公司、水利會及水利署既有之抗旱井截至目前使用情形，請補充說明。	依目前蒐集到之抗旱紀錄，水利署抗旱井迄未能有機會參與實際抗旱作業；水公司無抗旱井資料，水利會抗旱井運用情形，尚無資料。計畫執行期間將赴各單位訪談及蒐集相關資料。	-	-
<b>六、委員 6</b>			
1、請補充說明本地區地下水可抽水量定義及評估分析。	蒐集現有井水質資料，此將限縮可抽水範圍；另擬定義一允許再洩降量，以規範緊	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
評選會議審查意見與辦理情形(3/3)**

評選意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	急備援時之可抽水量，避免造成不可逆災害。		
2、請說明備援井網擇定之規劃原則。	備援井網規劃工作，首先會先釐清功能需求(定位)，擬定備援目標，運用策略，再結合地下水環境、供水管網、用水需求區位等來規劃井網布置。	-	-
3、地面水水源高濁度時，緊急備援井網如何與既有供水系統，互相調配或支援，請重點說明。	新竹地區地下水無法於短時間抽取大量用水，地面水水源高濁度時，供水策略宜結合跨區之彈性調度，首先增加石門水庫、永和山水庫之支援水量，並調高區內寶山、寶二等離槽水庫之出水量，再降低隆恩堰出水量(結合地下水來降低濁度)。		



# 附錄五 工作執行計畫書審查會議意見及 處理情形說明

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(1/12)**

- 一、 會議時間：民國 105 年 12 月 14 日(星期三)上午 10 時整
- 二、 會議地點：本所彰化辦公區-水源課會議室
- 三、 主持人：陳所長春宏
- 四、 記錄人：洪秉吉
- 五、 會議紀錄日期文號：民國 105 年 12 月 27 日水規源字第 10508043610 號

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>一、李委員丁來</b>			
(一)P.2-5，表 2-2，抗旱應變建議配合各階段限水作業區分應變階段，另水量單位應為”CMD”非”噸”。	調整原表 2-2”抗旱應變”欄之內容，配合限水階段調整。惟各階段限水作業始於民國 92 年 3 月發布之「自來水停止及限制供水執行要點」，91 年旱災尚無此分類。另修正水量單位為 CMD。	表 3-7	-
(二)P.2-6，頭前溪 10 口抗旱井運轉及抽水量多少？請補充。既有抗旱井水質資料建請補充。	已補充抗旱井規劃階段設計抽水量；已針對水質議題進行評析與補充調查。	4-1 節、3-1 節	-
(三)P.2-7，水利署抗旱井出水能力僅剩 3200CMD，宜探討原因俾利本案緊急備用井維護管理參考。	北水局擬於 2017 年進行部份抗旱井試抽水及抽水試驗，屆時將納入本案進行滾動檢討。	-	-
(四)P.2-7，”水資源”應用宜改為”公共給水”或”自來水”較妥。	原 P.2-7”水資源”為關鍵課題之探討，工作報告已取消該文敘。	-	-
(五)P.2-8，”防災備援井”宜每年定期維護，如參考現有模式，恐怕於水情不佳時再維護已太慢。	本案規劃備援井建議至少每年抽水一次，由管理機關進行維護管理。	-	-
討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(六) P.2-9，併入現有供水系統可分： 1.當原水，增補水源量可併入原有取導水設施。 2.水質良好，可直接加氯消毒後併入供水管網。 3.水質不是良好，但經緊急處理(例如 Q-water)後亦可併入供水管網。視水質及水量而定。	原則於符合飲用水水源水質標準區位規劃備援井作為原水，以納入自來水供水系統。	-	-
(七) P.2-9，如不納入供水系統者，亦可分： 1.單井定點緊急處理後於定點使用	承上，本案原則以規劃納入供水系統者。	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(2/12)**

<p>(供飲用或次級使用) 2.多井併聯導到定點，經緊急處理後於定點(例如避難所、公園、學校)使用(供飲用或次級利用)。</p>			
<p>(八)P.3-5，表 3-1，99 年實際用水量與抽水量數據是否正確？</p>	<p>本案以規劃緊急、抗旱備援井為目的，因此不針對常態水資源評估方法論贅述，將該等文敘與表格刪除。</p>	-	-
<p>(九)P.3-14，圖 3-4，宜與 P.2-8 對應供水系統圖。</p>	<p>原圖 2-6 範圍含新苗地區，用以探討釐訂計畫範圍；原圖 3-4 為初擬之計畫範圍。已修正計畫範圍及計畫範圍內之供水系統與水源關係示意圖。</p>	圖 1-1、圖 2-16	-
<p>(十)P.3-15，水權量與抽水量是否相等？請確認。</p>	<p>由於目前尚無法全盤掌握各標的實際抽水量，因此針對水權量統計後進行論述，作為背景特性之參考。</p>	-	
<p>(十一)P.3-16，表 3-4，地下水權核發量及井數，可否增加實際抽水量？因為實際已抽水量遠小於水權量。</p>	<p>承上，地下水水權量論述僅供背景資料呈現；現況實際抽水結果已反應於地下水位豐枯變化，此將提供備援井佈設參考。</p>	-	
<p>(十二)P.3-18，宜與水力分析圖搭配，才能知未來是否操作水頭足夠使用及需否增設加壓設備。</p>	<p>經工做討論及黃委員意見，本計畫以納入系統之備援地下水水源為規劃目標，管網由水公司辦理，已據以調整相關內容。</p>	-	-
<p>(十三)P.3-23，環保署地下水監測井之深度及水質檢項之不合格情形，很重要宜予補充。</p>	<p>已闢章節針對水質議題進行評析，並標註環保署監測井之深度。</p>	3-1 節	-
<p>(十四)P.3-24，可抽水量之分布區域及井點宜標示，俾研判定點使用之規劃。</p>	<p>承上，綜合水質考量後，已標示建議佈設點位之區位。</p>	4-2 節	-
<p>(十五)P.3-35，因緊急備用井是”點狀”，水源故應分避難收容所規模大小，所需水量及水質要求，不宜合併計算緊急備援水量，且其規劃 25-50 公升/人，宜說明用途。</p>	<p>經工做討論本計畫不納入點狀分佈，不併入供水系統，供一般民眾提水之備用井，已據以調整相關內容。</p>	-	-
<p>(十六)P.3-38，水公司及水利署備用井宜檢討目前使用及維護作業，俾利未來規劃緊急備援井</p>	<p>經訪談水公司三區處，目前已無使用中之備援井；水利署則視水情狀況，就部份抗旱井進</p>	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(3/12)**

後續維護管理參考。	行洗井與試抽水，以供枯旱使用。		
(十七)P.3-40，表 3-7，所屬淨水場如相同者宜予整併且水權量與實際取水量不相符合。	新竹供水系統以地面水為水源，僅湖口營運所早年少量取用備用井，已重製該表格。	表 4-1	-
(十八)P.3-42，表 3-9，實際取水量及可用水量宜述明。	已依 91~93 年台糖公司規劃設計資料重製該表格；北水局擬於 2017 年進行部份抗旱井試抽水及抽水試驗，屆時將納入本案進行滾動檢討。	-	-
<b>二、黃委員金山</b>			
(一)水文地質資料建議完整的調查清楚，尤其地下水含水層之資料，以供規劃抗旱水井之座落地點。	已彙整歷次調查成果，綜整後進行評析。原則上以頭前溪河道(高灘地)所在含水層之出水性能較佳，透水性較佳之非侷限含水層厚度約 20~40 公尺。	2-1 節	-
(二)缺水風險之分析，尤其過去實際發生的調度農業用水的紀錄，以供評估決定計畫抗旱水量。	缺水風險採模擬有、無地下水備援井之供水模擬成果進行評估。備援水量以不進入三階限水為前提，並以一、二階限水間之減供水量為目標，並考量地下水可抽水量進行檢討。	3-4 節	-
(三)現有水井的調查分析，評估那些井能列入抗旱井之內使用，以減少新鑿井的數量。	既有水利署抗旱井，及水公司早年湖口備用井區位水井可列為本案備援井；惟視北水局擬於 2017 年進行部份抗旱井試抽水及抽水試驗，屆時將納入本案滾動檢討，再決定新鑿井口數。	-	-
(四)新增必須鑿的井數必須先規劃布置於何區域，依其井址之單口能抽水量，累計達到抗旱備援水量之後，決定井數總量。	承上，依頭前溪河道(及其高灘地)所在含水層特性，單口備援井可出水量約為 1,000~2,000CMD，以目標值 2.7 萬 CMD 總量佈設所需口數。	-	-
(五)投資成本再與節省之調度農業用水之成本對照，得出備援效益。	備援效益將考量調度農業用水之成本進行評估。	-	-
(六)維護管理計畫研擬。	配合研擬維護管理計畫。	-	-
(七)管網已決定由水公司配合辦理。	本計畫以備用之地下水水源開發為目標，並考量與自來水系統之搭配，管網設置由水公司辦理。	-	-
<b>三、程委員桂興</b>			

「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務

工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(4/12)

(一)備用井應考量供給工業用水與生活用水兩類。並考量提供水車及現地供水之抗旱井。	經工做討論本計畫不納入點狀分佈，不併入供水系統，供一般民眾提水之備用井。另因計畫區域工業區、科學園區並無工業專用管線，以能併入自來水供水系統為規劃目標。	-	-
(二)P.3-24，可抽水量估算應考量洩降錐，緊急備用取水量估算為100萬 $m^3(33000000*3*0.01/10000)$ ，請核對。	枯旱時期大範圍含水層的可抽水量，以觀測井於平均枯水位與最枯旱水位間實際洩降水位，與可抽水區位面積，配合比出水量進行估算。而單井可抽水量，則考慮洩降錐進行估算，以確保枯旱時期仍可達設計出水能力。	3-1 節	-
(三)建請分析長期區域用水之缺水機率時間與缺水量，以利了解需要之備用水量。	備援水量以不進入三階限水為前提，採一、二階限水間之減供水量為目標。另分析長期水源供需，探討於有、無備援井之情境下之缺水差異(機率、缺水量)。	-	-
(四)建請建立地下水數模，並模擬不同地下水抽水量，造成長期之地下水位變化，以探討適當地下水備用抽水量。	已模擬備用井地下水抽水成果，以檢視抽水後水位洩降情形，與井群間抽水後影響半徑之關係。	3-1 節	-
(五)建請於本計畫擬訂依建置備援水井後之抗旱及緊急應變計畫與機制，作為未來抗旱與緊急應變之參考。	配合研擬備援水井啟動時機及維護管理計畫，作為未來抗旱操作與維護管理之參考。	-	-
(六)簡報中將”不接管”並配合防災計畫供民眾取為次級用水，不納入本計畫範疇，建請仍應納入本計畫範疇。惟無需探討地下水位變化之影響，僅將緊急備援井之位置與抽水量等加以評估即可。	配合災防計畫供民眾取用次級用水之抗旱井，因屬地方政府層級。經工作討論，宜由地方政府辦理，不納入本計畫範疇。	-	-
(七)備援井納入自來水系統之規劃，應將備援井送水至自來水系統之管網加以規劃。	經工作討論。備援井配合之管網由水公司辦理。	-	-
(八)建請增加成本效益分析。	將探討設置備援井後，減少農業用水移用量及補償費，進行效益分析。	-	-
四、廖委員培明			
(一)P.2-5，休耕更正為停灌。	已據以調整所有用詞，統一採「停灌」。	-	-

「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(5/12)

(二)P.2-6, 水利會之抗旱井之出水能力均大於水利署之抗旱井。自來水公司無抗旱井, 是否僅以減壓供水作方向。水利會之抗旱井井深 100 公尺其抽水量是否有抽到伏流水之故。	經查水利會備用井出水量數據係指水權量而非設計出水量或實際出水量。水公司目前已無運作中之備用井。	-	-
(三) P.2-10, 擬研擬 3 公尺為備用時期允許的可抽用洩降深度, 是否係單井分析或群井效應之成果宜更明確敘明。	枯旱時期大範圍含水層的可抽水量, 以觀測井於平均枯水位與最枯旱水位間實際洩降水位, 與可抽水區位面積, 配合比出水量進行估算。而單井可抽水量, 則考慮洩降錐進行估算, 以確保枯旱時期仍可達設計出水能力。	-	-
(四) P.2-11, 關鍵課題宜檢討地下水補注地質敏感區之議題。	新竹平原目前尚無劃設地下水補注敏感區位。規劃枯旱時期將無明顯補注源, 以抽用含水層之蘊藏量為主。	-	-
(五) P.3-2, 圖 3-1 計畫主要工作流程圖似僅列委託工作並未評列工作方法及檢核機制。	修正計畫工作流程如圖 1-3。	圖 1-3	-
(六) P.3-5, 依表 3-1 新竹地區目前之補注量尚大於抽水量是否包含私設井之抽水量。	本案以規劃緊急、抗旱備援井為目的, 因此不針對常態水資源評估方法論贅述, 將該等文敘與表格刪除。	-	-
(七) P.3-9, 圖 3-3 依以往相關地物及鑽探之相資訊是否可初擬新竹平原之地下水文地質概念模型。	已補充歷次調查成果, 進行水文地質概念模型說明。	2-1 節	-
(八) P.3-10, 依文敘整體而言, 下降趨勢並不明顯, 因此整個區域地下水資源並未有供需失衡的狀況, 惟依表 3-1, 尚有餘裕供水。	本案以規劃緊急、抗旱備援井為目的, 因此不針對常態水資源評估方法論贅述, 將該等文敘與表格刪除。	-	-
(九) P.3-11, 新竹平原向海最突出區域等導電度上升趨勢, 仍潛在地下水超抽及海水入侵疑慮。	依新竹平原水文地質特性, 本案備援井佈設區位, 以新竹機場以東為原則, 避免地下鹹淡水交界面發生東移現象。	-	-
(十) P.3-15, 新竹與竹南平原地下水資源目前並未有顯著的超抽情形與 P.3-11 矛盾。	已修改文敘, 略為現況之長期月平均地下水位呈持平狀態。	-	-
(十一) P.3-17, 現有自來水淨水場及管網配置之圖 3-7 及圖 3-8 與水規所 WRASIM 模擬資料是否	原圖 3-7、圖 3-8 因管網由水公司辦理, 已刪除之。	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(6/12)**

相符宜釐清。			
(十二) P.3-19, 有關水文地質特性評析與意見 7 同。	已補充歷次調查成果，進行水文地質概念模型說明。	2-1 節	-
(十三) P.3-22, 水質特性評估方面相關內容均以地面水之水質且均有稍受汙染情況，是否地面水與地下水有連通宜證明。	已闢章節針對水質議題進行評析；以符合飲用水水源水質標準之地下水區位，佈設本案之備用井為原則。	3-1 節	-
(十四) P3-23, 依地下水質調查，顯現地下水質仍有疑慮，若屬實則移用農業用水優宜比較。	承上，本案以規劃備用井佈設為主。	-	-
(十五) P.3-24, 緊急之備用取水量約 100 萬立方公尺若以可供水日數 10 天估則每日總抽水量為 10 萬立方公尺，是否太樂觀宜更精確估算。	枯旱時期大範圍含水層的可抽水量(蘊藏量)，以觀測井於平均枯水位與最枯旱水位間實際洩降水位，與可抽水區位面積，配合比出水量進行估算。而單日出水總量以一階進入二階限水之供水缺口 2.7 萬 CMD 進行規劃。	-	-
(十六) P.3-35, 有關緊急備援水量需求與風險分析評估，依文敘似乎僅針對戰時若遇時間較長的枯旱條件宜更明確。	備援水量需求以避免進入枯旱之三階限水為前提，並以滿足二階限水之供水缺口為目標。	-	-
(十七) P.3-37 及 P.3-43 有關緊急備援井網調查規劃及新增水井設置區位調查規劃之原則在期初簡報時敘明清楚。	期中階段已有初步成果，已闢專章說明。	第四章	-
<b>五、羅委員慶瑞(書面意見)</b>			
(一) 1、既提出”抗旱”，則要明述何謂”旱”？ 2、既要面對”緊急事件”之防災，則有多少”庫存”可供使用？ 因此，請將”地表”，”地下”水之供給水文歷線與各種需水目標表示在一張圖上，才可一目了然”供剩需缺”之走勢，與進一步掌握”抗旱”與”緊急事件”處理之機動性與量體多少。(工作項目與內容(一),(二))	目前並無旱災之法定定義或規範，擬依「自來水停止及限制供水執行要點」以進入限水狀態，作為進入抗旱狀態及啟動抗旱井之條件。是否執行限水及限水程度與解除，則依現行機制由權責單位評估與辦理。	-	-
(二)請加分析”農業水調水”與”實施緊急備援井網”兩者間之”風險或不確定性”各有多少？如此才可分別思維分散風險之對策，也許日後兩者需聯	由歷年抗旱總結報告資料顯示，枯旱時於調用農業用水之狀態下，自來水系統仍需進行限水，甚至部分地區需進入三階限水，方能度過枯旱。由於	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(7/12)**

<p>合運用始可一併完成列入規劃中。(工作目標(一)、(二))、(工作項目與內容(二)3與4)</p>	<p>三階限水對社經影響甚巨，故備援井出水能力，以避免進入三階限水為目標。減少調度農業用水之水量，透過長期水源運用模擬，比較有、無備援井之差異進行探討。</p>		
<p>(三)如何界定”安全出水量”？(P.2-9 第三行)</p>	<p>枯旱時期大範圍含水層的可抽水量(蘊藏量)，以觀測井於平均枯水位與最枯旱水位間實際洩降水位，與可抽水區位面積，配合比出水量進行估算。而單日出水總量以一階進入二階限水之供水缺口 2.7 萬 CMD 進行規劃。</p>	-	-
<p>(四)建築開挖地下室有大量抽取地下水，這些皆未需求回收與補注地下水，這方面亦應有所著墨，使其突顯水資源之有效管制的重要性。</p>	<p>本案預期以公有地佈設亢旱井為原則，同時考量水文地質特性；因此，現階段以頭前溪堤外河道高灘地為較佳區位。</p>	-	-
<p><b>六、經濟部水利署水文技術組 高助理工程師司富員</b></p>			
<p>(一)本計畫為枯旱時期民生及工業用水備援系統，避免水公司限水措施影響民眾生活及產業生產，縣府防災應變水井出水量、輸水管網、使用狀況及所有權均需詳細評估，否則井數太多輸水至淨水場之管網太複雜，無法執行。</p>	<p>既有水利署抗旱井，及水公司早年湖口備用井區位水井可列為本案備援井；依頭前溪河道(及其高灘地)所在含水層特性，單口備援井可出水量約為 1,000~2,000CMD，以目標值 2.7 萬 CMD 總量佈設所需口數。</p>	-	-
<p>(二)規劃新增水井井徑、井數及建置成本請納入考量，以最少經費達最大效益為目標。</p>	<p>承上，俟井位井數確定後，將估算所需成本。</p>	-	-
<p>(三)本案工程規劃應評估可出水量及地區，並提試抽水計畫，避免鑿井後出水量如新竹頭前溪水井遠低於設計量，水量不足及無法送至水廠都影響本計畫目的。</p>	<p>北水局擬於 2017 年進行部份抗旱井試抽水及抽水試驗，屆時將納入本案進行滾動檢討。另，建議施工前先進行試探井與抽水試驗工作，進行必要之滾動修改。</p>	-	-
<p>(四)新竹頭前溪抗旱井報告，本組再配合提供。</p>	<p>已取得，並納入本案評估。</p>	-	-
<p>(五)本署今年度委辦計畫有彙整自來水公司抽水井、淨水場、原水管圖資及各公有事業單位抗旱井資料，請洽水規所索取並納入參考。</p>	<p>已取得，並納入本案評估。</p>	-	-



**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(8/12)**

(六)備援用水啟用時機及策略將影響後續缺水風險及地下水位洩降，請妥予考量評估。	備援井啟用時機原則上以進入一階限水為起始；若為非枯旱時之維護試抽，則於9月起抽，較有降低供水缺口效果。	-	-
<b>七、台灣自來水公司</b>			
(一)若要納入自來水(原水)系統，基本原則係需符合「飲用水源水質標準」，建議規劃開發位置以鄰近本公司淨水場為考量，除了減少輸送所需動力費用並避免輸水損失(若由圳路輸送)，導水管之路徑規劃亦需納入評估。	現階段規劃成果，以頭前溪主河道高灘地為佈井區位，以符合飲用水水源水質標準，及鄰近既有水公司淨水場為原則。	-	-
(二)若無需納入自來水系統，則建議依供水標的(工業用水、生活次級用水)考量不同之缺水風險承受能力，以需求端方便取水位置規劃鑿井應較符合實際需求。	依工作會議決議規劃內容不含供民眾提取生活次級用水，不納入自來水系統之抗旱井。	-	-
(三)若設置於學校及防災收容所，要直接納入自來水(清水)管網者，基本原則係需符合「飲用水水質標準」，淨水處理或加藥設備需嚴謹完備，以維護民眾用水安全；另新鑿水井位置建議鄰近本公司既有管網，以利施工及維護。	承上，現階段規劃成果，以頭前溪主河道高灘地為佈井區位，以符合飲用水水源水質標準，及鄰近既有水公司淨水場為原則。	-	-
(四)簡報 P.23 建議全方位考量，以缺水風險高的地區(例：工業區管末端)補充供水，不要僅侷限在「納入自來水管網」。	備援水量之需求依計畫目標研訂後，再配合地下水可出水量、蘊藏區位及自來水系統，綜合評估開發區位，並優先考量可便於納入自來水系統者，以利彈性調度及降低維運管理工作，如仍有不足再考量其他配置方案。	-	-
(五)在水井及導水管的營運管理部份，建議詳細說明權責及操作機制。	水井的部份將依規劃成果研擬操作維護計畫，管網方面則由水公司辦理。	-	-
<b>八、台灣自來水公司第三區管理處 蔡工程員世源</b>			
(一) P.2-2，圖 2-1，南雅淨水場應為浦雅淨水場。	已修正為浦雅淨水場	-	-
(二) P.3-18，供水系統示意圖與送水管示意圖中，部分淨水場最大出水及送水能力，不一致。另	依工作會議決議，管線方面由水公司卓政，故已刪除原 P.3-18 之圖 3-7、圖 3-8。	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(9/12)**

寶山及寶二水庫庫容量？請確認查明。			
(三) P.3-31，工業用水量，柱狀圖縱座標單位為何？	圖縱座標單位萬 CMD	-	-
<b>九、本所水源課 蔡課長展銘</b>			
(一) 本案的關鍵課題計有 4 項(如 P.2-7~10)，但請更具體敘明且須符本計畫目標(的)要求。	工作執行計畫書所列關鍵課題，旨在說明如何定義備援水量及供水區位需求(1、3)，啟用時機(2)及應兼顧限制條件(可抽水量、地層下陷)。	-	-
(二) 本案工作方法業已呈現(如圖 3-1)，但其中「可抽水量及缺水情勢分析與評估」及「緊急備援井網調查規劃」等兩大項，應請再增補其分析方法、原則及流程。	補充計畫工作流程及說明，詳圖 1-3。	圖 1-3	-
(三) 本(新竹)地區本案目標量為 4 萬 CMD，惟其係依水公司歷次為滿足二階限水缺口訂定(簡報 P.4)，但建請再詳提其理論及系統分析值，以利驗證為可接受值。另依現地現有水文地質資料顯示此備援地下水量上限為 1000 萬 m <sup>3</sup> ，簡報(P.20)，但經查報告 P.3-24 卻為 100 萬 m <sup>3</sup> ？請進一步釐清修訂且增補相關分析。	枯旱時期大範圍含水層的可抽水量，係以觀測井於平均枯水位與最枯旱水位間實際洩降水位，與可抽水區位面積，配合比出水量進行估算。而單井可抽水量，則考慮洩降錐進行估算，以確保枯旱時期仍可達設計出水能力。而單日出水總量以一階進入二階限水之供水缺口 2.7 萬 CMD 進行規劃，據以規劃備援井所需總口數。	-	-
(四) 現有水井到底是 24 口(P.2-6)或 10+14+10=34 口(P.3-28)，且請列表呈現其狀況(含水質、水量、規模及使用情形等)，並於相關圖內清楚呈現。	現況水利署有 10 口抗旱井，水利會有 16 口備用井；已修正相關表格與文敘；水質另闢章節進行評析。	4-1 節、3-1 節	-
<b>十、本所水源課 程簡任正工程師運達</b>			
(一) 請補強計畫目標、目的、必要性與急迫性等說明。	已於前言補強計畫目的、目標、必要性與急迫性等說明。	1-1 節	-
(二) 防災緊急備援井網的建置思維，應與常態用水水井不同，甚至於建置方向、原則與方法皆可跳脫傳統思維。	本案以規劃緊急、抗旱備援井為目的，因此不針對常態水資源評估方法論贅述，將該等文敘與表格刪除。	-	-
(三) 整體計畫請務必掌握(1)技術(2)經濟(3)環境(4)社會(5)法規(6)行政等面向，務使本計畫能如期完成。	備援井網規劃除考量需求、技術面(可抽水量)外，並兼顧執行面之經濟、環境、社會、法規及行政等面向，期能使備援	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(10/12)**

	井網建置工程如期完成		
十一、本所水源課 畢正工程師 崑杰			
(一)本計畫聚集於枯旱(氣象災害、旱災)、緊急事件(高濁度及水源設施故障等事件型)之備用(援)系統建立，規劃原則應以常態不缺水，再予規劃防災緊急備援井網，常態性缺水應由各區基本經理計畫予以因應。	區域水源供需以上位之水資源經理基本計畫為常態穩定供水之方針，本計畫依工作會議決議，以能併入自來水系統，供枯旱時使用之備用水源及避免進入第三階段限水為目標。	-	-
(二)計畫定位以不進入第3階段限水為目標，參考旱災防救業務計畫對應之盼用公共給水飲水率5~10%，農業用水缺水率40~50%，建議缺水率，可由歷年枯旱事件及水源演算決定用水區之年度缺水率定之。	應用水源運用分析方法，探討有無備援井對缺水事件之差異探討。並蒐集整理近年枯旱事件之調度及供水紀錄，分析缺水程度。	3-4 節、3-3 節	-
(三)計畫效益應彰顯區域供水可靠度提升(缺水率下降)及降低農業用水調配水量(農業缺水率(量)降低)，之量比數據。	應用水源運用分析方法，探討有無備援井對缺水事件之差異探討，含缺水量、缺水頻率及農業用水之分配或停灌影響。	3-4 節	-
(四)南新竹地區依賴永和山水庫支援供應，竹南頭份系統為北供水壓力之一，以新竹供水系統為計畫範圍。	綜合用水需求區位、自來水系統分布及地下水蘊藏範圍，以新竹供水系統為計畫範圍。	-	-
(五)地下水備援開發規模除考量缺水率(需求端)層面外，更應評估地下水可用水量，所提允許洩降深度3m，請考量以下意見： 1. 3m係由過去歷史水位觀測資料推估，宜就資料端正確性檢核(如缺資料，水位瞬間陡升等)。 2. 考量允許洩降深度將與地面抽補水量及水文地質條件有關，可洩降深度以一段期距(包括豐平枯年)之可回升狀況。	說明如下： 1、 採月平均水位進行統計與評析，利用平均枯旱水位與最枯旱水位間洩降，與其範圍配合比出水量估算可抽水量。 2、 觀測水位已反應長期天然補注與人為抽水之綜合效應，枯旱時期建議抽取前述蘊藏量為限，以使地下水位日後得以回復。	-	-
(六)可抽用區域請通盤就水量(K、S、T)及地下水水質、經濟開發規模(布設生產井鄰近自來水廠、既有水井)等評估新設生產井時空分布條件。	承上，單井可抽水量，係以水文地質特性，考慮洩降進行估算，以確保枯旱時期仍可達設計出水能力。而單日出水總量以一階進入二階限水之供水缺口 2.7 萬 CMD 進行規	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(11/12)**

	劃，據以規劃備援井所需總口數。佈設區位考量水質及淨水場位置，現階段佈設於頭前溪高灘地。		
<b>十二、本所水源課</b>			
(一)建議補充說明為何部分新竹縣地區未列入工作範圍，是因為水系不同？或是地處山區開發困難？	備援井規劃以新竹供水系統為範圍。	-	-
(二)P.1-4，圖 1-2，圖幅過小造成閱讀困難，請放大。	已修正。	圖 1-2	-
(三)P.2-8，第 9 行，水利置抗井應為水利署抗旱井，請修正。	已修正該誤植。	-	-
(四)P2-9，第三節，第二段建議修改文句，避免讓讀者產生地下水抗旱井可有可無的誤解。	已刪除該段文句。	-	-
(五)P.2-10 建議以圖表或資料來佐證 3 公尺為備用時期允許的可抽用洩降深度。	已補充水位歷線圖及文敘說明。	2-1 節、3-1 節	P
(六)P.3-5 請補充說明為何地質年代早於更新世中期者，相對屬非地下水水層。	地質年代早者相對屬固結岩層，本案以全新世以後之地下含水層為規劃範疇。	-	-
(七) P.3-19，豐枯水期為較長的時間單位，但地下水井於緊急備援時期如果是短期之抽水量，則可允許之洩降水位是否大於 3 公尺？	採月平均水位進行統計與評析，利用平均枯旱水位與最枯旱水位間洩降，與其範圍配合比出水量估算可抽水量。而觀測水位已反應長期天然補注與人為抽水之綜合效應，枯旱時期建議抽取前述蘊藏量為限，以使地下水位日後得以回復。	-	-
<b>拾壹、綜合決議</b>			
一、本計畫定位於抗旱時期在不調動農業用水情形下之備援用水。	已據以於前言補充計畫目的，並探討啟用備援井前、後對調動農業用水之差異。	-	-
二、請團隊就以往公共給水調動農業用水及次數加以蒐集，另就新竹缺水風險抗旱時期可能地下水可用水量、本計畫規劃備用水量、備援水井分佈、可能出水量及與自來水既有管路配合等加以評估與分析。	蒐集整理農業用水調用資料如表 3-7。備援需求水量，參考 104 年二階限水紀錄，採 2.7 萬 CMD(3-4 節)，地下水可抽水量分析如 3-1 節)、備援水井分佈，優先考量便於既有自來水系統整合區位(詳 4-2 節)。	表 3-7、3-4 節、3-1 節、4-2 節	-
三、請對於本計畫所提備援井網分佈可能成本及效益加以評估，	俟期中規劃點位確認後，將納入成本及效益加以評估，以利	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
工作執行計畫書審查會議意見與辦理情形(12/12)**

另後續維護管理亦加以研擬。	工程計畫書編撰。另依工程規劃成果，研擬維護管理計畫。		
四、請自來水公司協助提供聯合供水系統相關資料供本計畫分析。	已函文協請水公司提供相關資料，並進行訪談，供本案規劃評析。	-	-
五、對於抗旱緊急備援井網起動時機與時間請再檢討。	備援井網起動時機建議與水情警戒機制結合，於啟動一階限水(黃燈)時啟動，以符合「臨時救急之亢旱救旱」之精神。若為非枯旱時之維護試抽，則以於9月起抽，較有降低供水缺口效果。	3-4 節	-
六、請補充本計畫完整工作流程。	補充計畫工作流程如圖 1-3。	圖 1-3	-
七、工作會議請水源課邀請目前備援井網規劃三標案，就評估方法及成果品質加以探討及管控。	已於 106 年 1 月 5 日進行評估方法及預期成果進行探討。	-	-
八、對於備援水井規劃以儘可能接近自來水淨水場及管線長度較短之現有水井為主，必要時再施設新井。	現階段建議恢復頭前溪抗旱井功能，同時北水局擬於 2017 年進行部份抗旱井試抽水及抽水試驗，屆時將納入本案進行滾動檢討。再有未滿足計畫備援水量者，則建議施設新井補足。	-	-
九、期中報告書提送時間為民國 106 年 3 月 2 日。	依時程提送期中報告書。	-	-
十、工作執行計畫書原則認可，請顧問公司參酌各委員及單位代表意見納入期中報告書內檢討。	回覆說明如本表所述。	-	-

## 附錄六 歷次相關會議意見及處理情形說明

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
第一次統整工作會議意見與辦理情形**

- 一、 會議時間：民國 106 年 1 月 5 日(星期四)上午 10 時
- 二、 會議地點：本所彰化辦公區會議室
- 三、 主持人：曾副所長國柱
- 四、 記錄人：徐明童
- 五、 會議紀錄日期文號：民國 106 年 1 月 11 日水規源字第 10608000680 號

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>綜合決議</b>			
一、本計畫定位依本所所長主持會議結論，即為因應氣候變遷、枯旱情況及災害緊急事件時，能提供備援水源，以滿足各標的用水需求；計畫目標為避免移用農業用水及不進入第三階段限水下，提供備援水源。	已依決議調整計畫定位及其文敘。		
二、請各工作團隊蒐集各區域過去歷年事件之供水缺口，及該域地下水可抽水量，做為備援井網規劃之參據，其設置原則應考量水量、水質、供水方式及啟動時機等，提出具可執行性且務實之規劃方案。	已納入規劃，詳本報告。		
三、未來的營運管理亦應納入評估及規劃項目，並朝向可結合物聯網及資通訊應用來規劃。	營運管理已補充於報告第五章，包括備援井維護、保養、操作等。		
四、本計畫至為重要，請水源課後續定期召開工作會議，以配合水利署要求進度提出成果。	已於 106 年 1 月 5 日、2 月 23 日、4 月 26 日進行工作會議。		
五、水利署訂 1 月 9 日召開「地下水防災緊急備援井網計畫」推動事宜研商會議，請 3 個工作團隊提供資料給水源課綜整於會議中報告，內容含：1.規劃原則；2.初步規劃構想；3.後續辦理事項。	已配合提出相關成果。		

# 「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務

## 第二次統整工作會議意見與辦理情形(1/4)

- 一、 會議時間：民國 106 年 2 月 23 日(星期四)上午 10 時
- 二、 會議地點：本所彰化辦公區會議室
- 三、 主持人：曾副所長國柱
- 四、 記錄人：徐明童
- 五、 會議紀錄日期文號：民國 106 年 3 月 8 日水規源字第 10608004640 號

討論意見	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 高助理工程師司富員			
(一) 缺口必須先確定是 4 萬 CMD，是否應考慮加些安全係數？缺口正確數量是本計畫規劃的依據。。	備援水量目標值依據二階限水缺口，與上位之前瞻基礎建設 4 萬 CMD 一致。		
(二) 三月初水利署對於頭前溪邊既有的抗旱井之整備試水，建議詳細掌握瞭解。	已納入北水局試水成果，據以建議恢復及新鑿井計畫水量。		
二、經濟部水利署北區水資源局 謝副工程師司呂賢			
(一) 本案推動期程急迫，未來水資源局接續工作需加強或補充辦理工作內容，請顧問公司未來可以提供水資源局參考。	已將補充調查等，納入建議事項文敘。		
三、經濟部水利署中區水資源局 趙副工程師司美英			
(一) 簡報 4，分析鯉魚潭水庫各燈號評估條件建議列出。	本項屬另案台中地區範疇。		
(二) 簡報 5，以 100 年評估目前各階缺口，似有不妥，100 年至今臺中已有成長，且 103 年下半年至 104 年遇到更嚴重枯旱，建議以 104 年資料更新。	本項屬另案台中地區範疇。		
(三) 平常時期水井水量充沛，惟枯旱時期常有水井出水量大減現象，建請再評估水期水井可出水量。	新竹備援井計畫出水量已採保守方式估算，枯水期操作時亦建議避免超過此計畫出水量，配合(不)定期維護，應可達計畫水量。		
(四) 鯉魚潭水庫供水標的並不含農業，農業放水量以不大於進水量為原則，啟動時機為減少農業損失是否妥適，是否比照各區以不進入二階限水為目標，建議再酌。	本項屬另案台中地區範疇。		
(五) P.18 表頭為 101 年是否有誤。	本項屬另案台中地區範疇。		



「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務

第二次統整工作會議意見與辦理情形(2/4)

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
四、台灣自來水公司			
(一) 本公司為配合本計畫，已於106年2月9日召開第一次會議，請各區處評估新設井位，為利本公司檢討評估，敬請提供地下水層地質、水質等調查資料。	已提供地質與水質資料供水公司三區處參考。		
(二) 依之前會議，各地區防災緊急備援井出水量之目標值分別為：桃園7萬CMD、新竹4萬CMD、臺中7.5萬CMD，惟今天會議該目標值已變動為：桃園4萬CMD、新竹2.7萬CMD、臺中7.5萬CMD，建議主辦單位能予確認及定義(統一計算方式)，俾相關單位配合辦理。	備援水量目標值依二階限水缺口，亦與上位之前瞻基礎建設設定為4萬CMD一致。		
(三) 新竹地區之簡報P15，圖示13口備援井規劃位置，建請儘量靠近淨水場，避免施設水管橋等設施，以增加投資效益。	大部份(20口)佈設於頭前溪左岸(鄰近主要淨水場)，僅4口佈設湖口備用井舊址(右岸)，係考量適當井距。		
(四) 本計畫本公司另需負責常態水井建置，目標值為10萬CMD，故已屬於本公司常態使用中之水井，如臺中地區之簡報P7，本公司臺中給水廠、大雅營運所等水井，雖然備援比例較高，惟尚有供水備援用途，建請勿列入防災緊急備援井範圍。	本項屬另案台中地區範疇。		
(五) 考量貴署、地方政府、本公司及其他單位目前既有水井之水質水量未必能滿足本計畫所訂目標值(常態10萬及防災備援15萬)，為能因應緊急情況，建議仍應評估工業區設井方案，以利就近供應，或以交換水權調供公眾用水。	主要工業區非位於新竹平原範圍，水質亦較差，不利就地設井抽水。		
(六) 三家顧問公司簡報內容各有優缺點，建議擇優留存其評估邏輯、方式及呈現方式，俾統一呈現報告成果。建議留存內容包含：名詞定義、可抽水量估	回覆如上。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
第二次統整工作會議意見與辦理情形(3/4)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
算、可否就近提供工業區使用之評估、群井效應評估等。			
<b>五、本所水源課 蔡課長展銘</b>			
(一) 台中地區： 1.目標量 7.5 萬 CMD，加上水公司現有及新設各 3 及 4.8 萬 CMD，總減供水量 15 萬 CMD，其似為農業用水目標？ 2.該目標量 7.5 萬 CMD 係為擬新設備井？若然其洩降為 2.5m 或 3~7m？需有幾口？	本項屬另案台中地區範疇。		
(二) 桃園地區： 1.目標量 4 萬 CMD(計新設 24 口)，目前僅找到 2.5 萬 CMD(計 16 口)合理嗎？ 2.評估因子尚欠洩降，並請加強敘明有那些影響因子？	本項屬另案桃園地區範疇。		
(三) 新竹地區： 1.目標量 2.7=4.37~1.63 萬 CMD？計約 18 口新設？ 2.建議工作如何處理？如無法現階段處理？則要如何完成計畫需求？	1.目標量=4 萬 CMD，計畫 24 口井(含恢復 10、新鑿 14) 2.已補充設計施工階段之補充調查文敘。		
(四) 全部： 1.3 地區之井位、水量評估因子不甚一致？如臺中地區無洩降。 2.目標量之決定應從供需面逐步敘明，且 3 區要有統一原則，表列最後成果(包括現有、新設井)。	1.依歷次工作會議，統整各地區之規劃原則一致。 2.承上，新竹地區就補足二階段限水缺口之需求面，與新竹平原枯早期地下水出水能力，估算出備援井計畫出水量 4 萬 CMD。		
<b>六、本所水源課 洪工程員秉吉</b>			
(一) 台中地區： 水公司和中水局均有各自規劃地下水井，其效益是否會和本計畫產生競合？	本項屬另案台中地區範疇。		
(二) 桃園地區： 經簡報 P.8 圖示，部分水井位於淨水場及輸水管線附近，且平均 1 口均 1,230CMD，是否可考慮納入供水系統？	本項屬另案桃園地區範疇。		
(三) 新竹地區：	1.已釐清各既有井可出水量。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
第二次統整工作會議意見與辦理情形(4/4)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
1.既有井之可出水量還要再確定，以利後續規劃評估。 2.補充實施第二階段限水對產業產值造成之影響。	2.已補充對產業影響，以突顯備援井網效益。		
<b>拾壹、綜合決議</b>			
一、查前瞻基礎建設計畫(水與環境)項下之防災及備援井網建置計畫，備援量目標為 15 萬 CMD，並參考前次會議討論，各地區備援井出水量目標值訂為：桃園 4 萬 CMD、新竹 4 萬 CMD、臺中 7.5 萬 CMD。	新竹平原備援水量目標值依二階限水缺口，及枯旱時期地下水可出水量，設定為 4 萬 CMD，與上位之前瞻基礎建設計畫設定值一致。		
二、各計畫之水井地質及水質資料，請顧問公司主動提供台水公司參考。	除報告內文評析外，地質與水質內容另整理為附錄供水公司參考。		
三、請台水公司提供過去枯旱之供水缺口資料，由本所水源課轉給顧問公司參考。	依據以往二階限水之供水缺口，擬定備援抽水量目標為 4 萬 CMD。		
四、既有水井資料(口數、出水量、權屬、位置、抗旱、防災、備援、緊急...)應以水利署水文組提供的為準，請水源課速洽請署水文組釐清定義及內容，資料表格格式由水源課研訂提供。	建議恢復及整備既有水利署 10 口亢旱井 (4@1,000、6@2,000，合計 1.6 萬 CMD) 之臨時救急亢旱救旱抽水功能。		
五、本次會議與會單位所提意見(尤其台水公司及水資源局意見)，請各顧問公司納入參採，於期中會議需有辦理情形及回應說明。	回覆說明如本表。		
六、期中會議請各顧問公司提出具體規劃布置內容，以加速後續執行。	具體規劃布置如本報告內容。		

# 「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務

## 第三次統整工作會議意見與辦理情形(1/5)

- 一、 會議時間：民國 106 年 4 月 26 日(星期三)上午 10 時
- 二、 會議地點：本所彰化辦公區會議室
- 三、 主持人：蔡課長展銘
- 四、 記錄：徐明童
- 五、 會議紀錄日期文號：民國 106 年 5 月 4 日水規源字第 10608009960 號

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>一、經濟部水利署水文技術組</b>			
(一) 備援井網計畫預計分兩階段，第一階段辦理桃園、新竹及台中地區，期程自 106-108，第二階段辦理嘉義、台南、高雄及屏東地區，期程自 107-109 年，請以 108 年完成第一階段為目標進行規劃。	綜合各次工作會議與審查會議結果，修訂為以 109 年完成第一階段為目標進行規劃。		
(二) 請水規所依各年所編列經費門額及報院計畫書初稿，儘速研擬 106 及 107 年工作項目，以 107 年提供每日 7 萬噸備援量為目標，俾提供北、中水局憑辦。	綜合各次工作會議與審查會議結果，修訂為以 106 至 109 年完成 0、3、6、6 萬 CMD 為目標(含新竹、桃園、台中)，修訂分年分期經費編列。		
(三) 計畫期程緊迫，為利報院計畫核定後儘速執行，請北、中水局即早準備招標所需相關資料。	配合辦理，已提供工程計畫書相關資料與內容。		
(四) 請水公司與水規所及北、中水資源局密切協調配合，即早研擬 106 及 107 年工作項目(包含緊急備援井網導水管路)。	新竹地區 106 年以設計、補充調查為主，107 年以恢復既有抗旱井為主。		
(五) 「防災及備援水井建置」計畫草案初稿請水規所儘速檢視依目前規劃成果有無修正必要。	配合辦理，已提供工程計畫書相關資料與內容。		
<b>二、台灣自來水股份有限公司</b>			
(一) 本會議主旨為備援井網規劃，惟只見到井的規劃，未見連結井跟井之間導水管網的規劃，有點遺憾!台水公司除辦理前瞻計畫常態備援水井外，尚被分配辦理緊急備援導水管網，須執行內容份量頗大，故建議相關工程用地、路權等宜先有詳細探討，以免產生變數(效益分析低落、規劃	新竹地區規劃報告內容已含管網初步規劃成果，及相關用地調查成果。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務**

**第三次統整工作會議意見與辦理情形(2/5)**

不甚周延致改線等)。			
(二) 今日會議水文組提供之前瞻計畫分年預算明細表，「緊急備援-水公司」分年經費僅編列至 107 年，建請完成其餘年度(108-109)分年經費，以讓本公司及早了解實際分配予本公司之總經費，俾利因應。	已取得水利署水文組最新成果，並進行滾動修正。		
(三) 台中地區簡報內容，新鑿深井點位涉及需增設配水池者，其用地取得之可行性宜有詳細評估。	本項屬另案台中地區範疇。		
<b>三、台灣自來水股份有限公司第二區管理處 黃工程師顯長</b>			
(一)前次提案新增二處備援井辦理情形？ 1.復興淨水場邊(500CMD) -台七線水源橋(舊台七線廢道復興區水流東段 1-60 地號)。 2.大溪淨水場內(1,200CMD)。	本項屬另案桃園地區範疇。		
(二)簡報所列 17 口抗旱井與前次規劃資料不同，且位置不知，無法確定導水管理設長度及是否可行。	本項屬另案桃園地區範疇。		
<b>四、台灣自來水股份有限公司第三區管理處 柯工程員甫松</b>			
(一) 依據規劃公司目前規劃頭前溪下游 17 口井出水 3 萬 CMD，上游員峽淨水場 7 口井出水 1 萬 CMD，由於員峽淨水場 7 口井須新埋設管線長達 4km，管線工程經費甚多，建議員峽 5、6、7 號井不設置，缺口水量移至下游頭前溪原水調節池或第一淨水場內就近鑿井，以減少管線埋設長度及經費。	為保持適當井距，及分別於頭前溪高灘地上下區位取水，建議現階段維持報告中佈設方式。俟後續設計施工階段之補充調查試驗結果，再檢討井址移位之必要性。		
(二) 工程費估算漏列機電、配電設備經費。	已補充該項經費。		
(三) 上游員峽淨水場水井導水管不需使用 600mm 口徑 DIP(可送 2.5 萬 CMD~3.6 萬 CMD)，建議採用 400mmDIP(可送 1 萬 CMD~1.6 萬 CMD)即可滿足送水量，以節省管線經費。	已修改管徑文敘，並修正相關經費估算表。		
<b>五、台灣自來水股份有限公司第四區管理處 李工程師偉誠</b>			
針對創聚公司簡報：	本項屬另案台中地區範疇。		

「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務

第三次統整工作會議意見與辦理情形(3/5)

(一) 有關方案一井深僅 40 公尺，且緊鄰大甲溪畔恐有濁度、水質或污染等問題，建議仍須有淨水處理設備。			
(二) 查方案二井址鄰近上游處有一處垃圾掩埋場，水質尚待確認，餘同方案一建議；另該址至豐原廠三豐路 2,200mm 管線距離逾 5 公里，管線銜接仍需從長考量。	本項屬另案台中地區範疇。		
(三) 綜上，諸此淺井直接取水注入管網且未經淨水處理，爾後水質恐仍有疑慮，且其他淨水設備及銜接管線皆須從長計議，故建請多方考量後再行辦理。	本項屬另案台中地區範疇。		
(四) 備援鑿井系統包含配水池、淨水場是否應由水利署施工。	本項屬另案台中地區範疇。		
六、經濟部水利署北區水資源局			
(一) 新竹員嶼地區沖積層厚 30M，但寬度為何？可抽取水量如何估算？於本次簡報似乎並未敘明，建議補充。	寬度就目前資料研判為全新世地質範圍；已補充單井與區域可抽取水量於報告中。		
(二) 員嶼地區水質如何，是否與頭前溪下游一樣符合標準？請補充說明。	由環保署竹東國中 2008 年至今 27 次採驗成果，均符合該標準(無大腸桿菌群、COD、砷成果)，且位處相對上游區位，水體做為備援用途應無疑慮；惟仍建議後續階段補充調查確認。		
(三) 另簡報表示考量新竹地區目前所規劃增設之備援井萬一出水量不足，將增列兩口預備井，惟是否已有建議之位置？請提供相關資訊，以利後續執行。	可於現況淨水場內鑿設，故無編列管線費用；相關考量納入工程預備費中估列。		
(四) 目前均建議後續實際執行鑽井作業時需進行補充調查，補充調查建議要作哪些項目？試驗內容為何？桃園地區建議增做水質，但是否應該建立初始背景資料即足夠，無須監測一年？	相關建議文敘已於報告中呈現。		
(五) 新竹含水層僅 10~40M，設計井深卻為 80M，是否已打入侷	簡報中 10 至 40 公尺係指材料利於傳導與儲蓄之材質的含		

「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務

第三次統整工作會議意見與辦理情形(4/5)

限含水層，但報告卻又說侷限含水層不適合設井，似乎矛盾。	水層厚度，大多位於淺層。考量枯水期埋深、動水位、沉泥管與地質不確定等因素，故建議鑿設 80 公尺深。		
(六) 桃園地區評估所取得的鑽井資料較少，地質資料建議可洽地調所查詢鑽探資料庫；另桃園地區含水層實際厚度可能比報告中的還少，尤其是 LT 系列，是否有建議備選地點，請補充說明。	本項屬另案桃園地區範疇。		
(七) 中庄堰左岸設 4 口井，是否會有群井效應大為降低取水量，目前該 4 口井的分布位置及土地權屬，建議請提供補充資料。	本項屬另案桃園地區範疇。		
(八) 補充調查費用建議獨立出來，不要含在工程經費內以及攤分在各井，以利預算編列及執行。	補充調查費納入設計階段作業費估列。		
(九) 特別預算 22 億，請顧問公司計算合理的工程經費，以利水資源局及水公司執行，避免高估費用造成未來預算執行率偏低。	已依歷次會議討論成果，滾動修正工程費編列。		
(十) 各井預定位置之土地權屬目前評估皆位於公有地，惟若非水利署及所屬機關管理之土地，仍涉及移撥程序，為利後續作業規劃， <b>建請提供更詳細土地權屬清冊</b> 。	新竹地區均位於河川高灘地之(非私有地)未登錄地，現階段尚無法提供土地權屬清冊。		
七、經濟部水利署中區水資源局 趙副工程司美英			
(一)台中地區備援井共有 24 口，其中既有 10 口是採重鑿還是洗井，工作分工請敘明。	本項屬另案台中地區範疇。		
(二)24 口井土地均未列經費，是否可以詳列土地所屬及取得難易。	本項屬另案台中地區範疇。		
(三)水利署列有分年目標，建請詳列 24 口分年完成口數。	本項屬另案台中地區範疇。		
(四)目前新鑿水井位置部分在管網中段，未來是否可將水井水量納入？請廠商釐清。建議評估烏溪案支援水量，若為北彰化	本項屬另案台中地區範疇。		

「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
第三次統整工作會議意見與辦理情形(5/5)

則應該納入，可直接減少台中支援量。			
拾壹、綜合決議			
一、請三地區備援井之抽水單價及計畫報告目錄初稿，均予以統一呈現方式及格式，以利期末成果提出。	已統一計畫報告目錄；工程費依據上位計畫匡列時程與總額進行編列。		
二、工程費用表示應至少包括井號、名稱、井位、深、寬、水位、出水量、管線、淨水場、調整池(集水池)及分年費用等項目，請再依會中各代表意見更新修正。	已考量左列備援井與管網項目，新竹地區無新增淨水場與調整池。		
三、每區井數及現有或新增與其位置(含圖示)、用地、電等資料，請與水公司確認後一週內提供。	新竹地區井網數量與位置已提供三區處確認。		
四、經會中討論桃、竹、中之出水量微調為3、4及8萬CMD，惟再請依本案備援水量水文、地質、時機及供需等限制酌修。	新竹地區計畫備援水量為4萬CMD。		
五、請將未來施做前之補充調查試驗及預抽井等前置工作先予估析彙總，再請統一編列及估算費用。	補充調查試驗與試探井已納入建議項目及工程計畫書與工程費中。		
六、請依本次統整工作會議水公司及本署水文組、北、中水資局意見修正納入期末報告，並於該會中具體因應處理情形。	回覆說明如本表。		



# 「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務

## 第四次統整工作會議綜合決議與辦理情形(1/2)

- 一、 會議時間：民國 106 年 6 月 23 日(星期五)下午 2 時
- 二、 會議地點：本所霧峰辦公區 A 棟 4 樓會議室
- 三、 主持人：畢正工程司嵐杰
- 四、 記錄：徐明童
- 五、 會議紀錄日期文號：民國 106 年 6 月 30 日水規源字 10608016321 號

綜合決議	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
一、計畫目標及效益以避免或減緩進入第三階段限水，以及減少移用農業用水下之地下水備援水源規劃。	已依決議調整計畫源起與目的及 3.4 節緊急備援水量需求與風險分析評估。	第一章一 第三章四	-
二、本案 3 項子計畫均已納入行政院前瞻基礎建設中之「防災及備援水井建置計畫」，為避免本案計畫成果與報院工程計畫內容原則矛盾或相左，3 項委辦案受託廠商均同意參依該報院工程計畫審查意見補充修正期末報告。	已依核定之報院計畫書內容，調整報告內容。	-	-
三、另考量水利局北、中區水資源局能順利執行本案各子計畫，所列之可行井位應辦理現勘點交各水資源局。3 家受託廠商均同意在契約價金不變條件下，契約履約期限展延至民國 106 年 9 月 15 日。	已完成契約展延相關作業(含履約保證金、保險)。	-	-
四、為配合 106 年 6 月 21 日經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議，其中「防災及備援水井建置計畫」審議意見及決議之辦理情形及說明，請 3 家顧問公司協助提報作業之推展，初步修改文件並請於 6 月 24 日下午 10 時前電郵寄送水文技術組及本所承辦人員憑辦。	已配合提供相關資料，完成修訂工作，計畫書已獲行政院核定。	-	-

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
第四次統整工作會議綜合決議與辦理情形(2/2)**

綜合決議	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
五、請 3 家顧問公司於備援水量訂定與啟動時機、防災緊急備援井網抽水對地下水之影響、各地下水井建置之優先順序、備援井網工作項目分期執行構想(含下階段工作重點)、計畫效益及相關參數設定等計算及評估方法，以本次會議討論內容進行檢討修正。	已依統合之各項參數及評估方法，調整報告及計畫書內容。	-	-
六、請依本所出版品相關規定(含水利 70 Logo)編撰正式報告書，另冊紙本份數以 3 份為原則，俟修妥後逕送本所憑辦後續計畫事宜。	已依出版品相關規定調整排版，並加入水利 70 Logo)，及提送修正報告。	-	-

# 附錄七 期中報告書審查會議意見及處理 情形說明

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(1/11)**

- 一、 會議時間：民國 106 年 3 月 14 日(星期二)下午 1 時 30 分
- 二、 會議地點：本所霧峰辦公區 B 棟 2 樓會議室
- 三、 主持人：曾副所長國柱
- 四、 記錄人：洪秉吉
- 五、 會議紀錄日期文號：民國 106 年 3 月 28 日水規源字第 10608006540 號

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>一、黃委員金山</b>			
(一) 缺口必須先確定是 4 萬 CMD，是否應考慮加些安全係數？缺口正確數量是本計畫規劃的依據。。	備援水量需求依前瞻基礎建設，新竹地區以 4 萬 CMD 為備援井網設計目標。安全係數於分析出水能力時納入考量。		
(二) 三月初水利署對於頭前溪邊既有的抗旱井之整備試水，建議詳細掌握瞭解。	該試驗顯示單井出水應可達 2,000CMD 以上；惟並未針對全部 10 口進行聯合試水，尚難研判抽水機配置與總出水量關連性，因此保守評估可恢復至 1.6 萬 CMD 出水量。		
(三) 對於既有水井佔缺水之比例多少？因為確定既有水井能供應的水量之後，才能決定要多少新井？	建議恢復及整備頭前溪既有水利署 10 口抗旱井(4@1,000、6@2,000，合計 1.6 萬 CMD)之臨時救急抗旱救旱抽水功能。不足者，另新鑿 14 口，總計備援供水 4 萬 CMD。		
(四) 後續工作很多，建議中興加快腳步，進度似略落後。	已完成相關規劃如本報告內容，另已協助提供工程計畫書所需相關文件。		
(五) 不論既有井或新井，水質必須確實掌握。	本報告規劃備援井取水區，位於水質水量保護區內，經既有水質資料評析大體上符合飲用水水源水質標準，既有井已採驗 4 口全數符合標準，新井建議施工階段進行補充試驗確認。		
<b>二、程委員桂興</b>			
(一) 工作執行計畫書審查會議結論之成本效益分析，維護管理計畫及啟動時機等，請納入工作項目內說明。	已補充成本效益分析，維護管理及啟動時機等內容。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(2/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(二)P.3-23，水源運用演算假設條件，請具體說明。	已依據北水局「寶山-寶山第二水庫及隆恩堰聯合運用檢討暨新竹地區性水源潛能評估研究」假設條件補充文敘說明。	3-4 節	
(三)P.3-25，水源運用演算之情境設定之理由與依據，請加以說明。	已依據水井出水能力，改寫情境，於水情不佳，需進入一階限水時啟動，已補充文敘說明。	3-4 節	
(四)表 3-9，水源運用計畫供水量 43.2 萬 CMD 與 P.3-23 所稱“計畫區域”用水需求約每日 50 萬 CMD 不一致，請加以說明。	水源運用係依據北水局「寶山-寶山第二水庫及隆恩堰聯合運用檢討暨新竹地區性水源潛能評估研究」，針對主要水源(隆恩堰、寶山、寶二水庫)進行演算，與(含頭前溪其它水源)之新竹與竹東系統合計 50 萬 CMD 不同。		
(五)水源運用演算，以 9、10、11 月初開始啟動備援中，則已屬常態運用地下水，其對地下水位之影響，應加以評估。	已改寫為進入一階限水時才啟動備援井，並於允許洩降限度內取水，以符合臨時救急之抗旱救旱抽水，經模擬尚不致增加海水入侵潛勢。		
(六)水源運用演算，寶山與寶二水庫 0.7 萬 CMD 以不造成水庫溢流為原則，惟實際操作時，如何預測是否造成溢流，請說明。	枯旱時期抽水應無造成溢流課題，已改寫該段文敘。		
(七)P.4-13，員嶼淨水場每天抽水 0.7 萬 CMD 進入寶山水庫之水源運用演算，抽水天數設定為多少天？請加以說明。另抽水井之地質條件與對地下水之影響亦請說明。	達一階限水即啟動備援井供水，上限為每日 4 萬立方公尺。依據本區地質條件特性，經模擬 24 口備援井網操作，於群井效應下，尚不致增加海水入侵潛勢。		
(八)P.4-15，備援井啟用時機以進入一階限水為起始，惟水源運用演算與對地下水之影響，仍建議應予評估。	承上，已補充評估於不影響環境負面衝擊之計畫備援水量下的水源運用演算，進而估算其供水原水成本。		
(九)有關基本資料分析，請釐清水源供需情形、地下水位變化與地下補注及抽用之關係及水井調查分為常態，備用及停用等。	就既有資料精度與計畫時程，難以進行抽補調查與模擬；建議以蘊藏量估算可用水量，於空間上劃定範圍，於限度內取水，避免負面影響。水井則建議恢復水利署既有抗		

「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(3/11)

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	旱井功能。		
(十)水源運用應分析有無備援井之供水情形，包括一階、二階限水之時間變化及調用農業用水之機率等。	已修改水源運用演算係作為年平均備援供水量之用，以評估供水原水成本。		
(十一)效益分析中，並非空庫才要調用農業用水，請評估需要調用農業用水之條件。	已依據上述各項回覆之方式，重新評估備援供水之原水成本，以呈現其效益。		
三、廖委員培明			
(一)P.2-10，圖 2-5，新竹平原水文地質概念模型柵狀圖與 P.2-6 之圖 2-2 略有出入。	一為採水文地質鑽孔，另一為採工程地質鑽孔研析結果。雖二者略有出入，惟均顯示含水層淺薄特性。		
(二)P.2-17，圖 2-7，新埔站月平均地下水頭歷線及圖2-10民富站月平均地下水頭歷線近年地下水位上升，其它下降，是否有特殊原因。	依據既有地下水位紀錄，本報告建議備援抽水區位，近年地下水位大致呈現持平狀態。水位為綜合補注與抽水結果，初步研判所提區位應有減抽現象。		
(三)P.3-4，表 3-1，水文地質條件限制下單井最大出水能力估算 2000CMD 是否會高估。	就既有鑽孔與生產井資料，建議將單井估算之 2,000CMD 視為最大設計出水量，隨著含水層厚度變薄，出水量亦將減小。		
(四)P.3-10，可抽取總水量為 600 萬立方公尺係以允許洩降 2.5 公尺為範圍是如何估出來，且備援供水 220 天請補充其增加可行性。	以蘊藏量觀點估算枯早期可運用地下水總量；由既有地下水位變化，研判於極枯旱時若洩降 2.5 公尺內得以恢復為平常水位。以 600 除以計畫出水量 4，得備援總日數 150 天。		
(五)P.3-23，依文敘每日 2.7 萬立方公尺之出水能力為緊急備援水量需求係以若發生二階限水情境時，可回復至一階限水狀態，並降低實施第二階限水之機率，有疑慮，宜敘明。	已依上位前瞻基礎建設之目標，調整備援水量需求為 4 萬 CMD。		
(六)P.4-12，新增水井設置區位調查規劃係目前之重點，依目前之規劃均位於頭前溪沿岸，在枯早期是否仍有水可抽或因設之水井同時抽是否會有群井效應。	頭前溪河道(含高灘地)內目前極少有抽水行為，枯水期地面水體下伏，因此採設井抽水；本報告建議之 24 口井的群井效應已納入考量，於計畫出水量 4 萬 CMD 下，尚不致增加		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(4/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	海水入侵潛勢。		
(七)P.5-7，宜敘明既有水利署抗旱井之功能恢復為主，新設為輔。	補充文敘說明，略以恢復水利署既有抗旱井功能至 1.6 萬 CMD，新佈設 2.4 萬 CMD。		
(八)報告內有部份誤植在修正稿或期末報告時一併修正。	誤植已於期末報告修正。		
<b>四、羅委員慶瑞</b>			
(一)雖係一期中報告，建議仍要有“摘要”列出目前之進展與成果，有利閱讀。	已補充「摘要」章節。		
(二)表 2-6(P.2-15)中相應之“安全出少量”之“地下水位”為何？又因資料只列民國 93 年，有較新資料補充嗎？(只有 99 年與 104、106 之兩口而已嗎？)	水利署抗旱井建置於民國 91~93 年，已補充當年完工試水之靜水位埋深。民國 99 年後之試水僅選擇部分井進行，已補充文敘於表末加註說明。	表 2-6	
(三)P.3-10 1.可抽水量之估算中(括弧中為何要除 10,000)？2.5m 如何推定？ 2.取此出水量 0.1 之依據為何？有無風險考量？考量多少？ 3.是否可精估？	1.已重寫算式；由既有地下水位變化，研判於極枯旱時若洩降 2.5 公尺內得以恢復為平常水位。 2.比出水量係依據水利署民國 91 年「台灣地區地下水資源管理決策支援系統建置(2/4)」採 0.1；建議施工階段進行補充試驗確認。 3.以蘊藏量觀點估算枯旱期可運用地下水總量；於水平與垂向空間均於計畫限度內抽水，避免增加地陷與海侵潛勢下，估算可以出水之最大限度。	3-1 節	
(四)如何決定“安全出水位”(以便和安全水量成為相關性)	就既有觀測紀錄，研判水位於極枯旱時若洩降 2.5 公尺內得以恢復為平常水位；因此以此為洩降限度。建議備援井網中設置地下水位觀測設施，以掌握並滾動檢討安全水位。		
(五)在 P.3-24 中述及“於實際狀況即為減低移用農業用水”，“減低”是否表示仍有可能移用農業用水？是否可以“交換”之方式來與農用水交換其量，作為	已改寫該處情境之文敘；考量極枯旱時期，地面水恐難有充足水源進行交換，故仍規劃備援井進入水公司供水系統為原則。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(5/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
備援用水。			
(六) 表 3-7 中自 91 年~103 年有列出乾旱應變措施，這些事件中有無”超量抽用地下水”之事件？如何知悉其有無超量？	就既有地下水位觀測紀錄持平趨勢判斷目前應無超量抽用地下水情勢。		
(七) 分析益本比。	已補充評析益本比。		
(八) 既有水井是否再進一步整理或管理後是否可再提供有效水量，以降低備援水量之困境？(除洗井外，其他提高使用效率方法)	既有抗旱井因建置年份久遠，建議洗井後並進行相關測試(井體攝影、抽水試驗與水質採驗等)，以恢復其備援出水功能；不足量再新設井因應。		
(九) 供方向之”風險包含量體與時段”及需方向”可靠性”，請再確認。	水源供給之風險包含水量與發生時間，本計畫以水文枯旱狀態下水源量不足時，自來水系統之備援水源為目標；備援需求依上位之前瞻基礎建設計畫，以每日 4 萬立方公尺水量為規劃基準，水源來源採可靠性高之地下水，並考量與既有自來水系統及主要用水人之配合。		
<b>五、龔委員誠山</b>			
(一) P.3-2，請增加註明單口井設計出水為 1000~2000CMD 之立論基礎如何應用至其他不同地質地區。	依既有鑽孔與生產井資料，建議將單井估算之 2,000CMD 視為最大設計出水量，空間上含水層較薄者，出水量將減小至約 1,000CMD 出水量。		
(二) P.4-12，地下水的出水量與水井尺寸，抽水機特性及當地水文地質特性有關，請說明不同規劃地區如何計算其出水量。	承上，單井計畫出水量係依據各區位含水層厚度而異；井尺寸係考量作業空間、礫石圈佈設而定；抽水機則依據出水量與揚程而定。	3-1 節、 表 5-1	
(三) 建議將 91 年抗旱井之成果資料進一步分析，以掌握過去執行類似計畫的優缺點，以供本次規劃之用。	民國 91~93 年完工試水顯示枯旱早期各單井可出水量加總約 2.3 萬 CMD，民國 99 年試水則為 2.5 萬 CMD 水量；近年則缺乏詳細維護與操作紀錄。本報告經估算與模擬顯示群井效應下可恢復至 1.6 萬 CMD。		
(四) 建議補充調查及分析本區地下水質特性及是否合適作為飲用	本報告就既有水質資料進行評析，並就水利署抗旱井進行		



**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(6/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
水水源的評估。	採驗，大致符合該標準；建議另案進行補充調查分析水質特性。		
(五) 請主辦單位及受委託單位釐清水井設計之工作範疇。	已提供水井設計標準圖，以作為工程計畫書預算編列依據；另初步規劃原水輸水管線，以估算原水成本。		
(六) 本區地下水位長期而言仍呈現下降的趨勢，建議增加評估抗旱井對長期地下水之影響。	以蘊藏量觀點估算枯旱早期可運用地下水總量；於水平與垂直空間均於計畫限度內抽水，避免增加地陷與海侵潛勢下，估算可以出水之最大限度。		
<b>六、經濟部水利署水源經營組 李正工程師 李棕蒼</b>			
(一) 本案防災備援井網定位防災備援目的與用途，依災防法規設置，應無涉環評需要，請釐清。	本案備援井網定位為臨時救急之抗旱救旱抽水，依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第13條，經目的事業主管機關同意者，免實施環境影響評估。		
(二) 本案規劃目標為4萬CMD，現階段呈現2.7萬CMD，宜請再補充規劃。	已補充為以4萬CMD為目標值之成果。		
(三) 鳳山溪流域似無規劃設置，請說明原因或補充調查規劃。	鳳山溪距新竹-竹東供水系統主要(大型)淨水場較遠；就現有資料顯示各項條件皆以頭前溪較優。		
<b>七、北區水資源局 計畫課 謝副工程師 呂賢</b>			
(一) 劃設上下游兩區適宜取水區位及可便水井管理，但水井集中可能有群井效應影響取水量，是否能成功取出2.7萬CMD。	群井效應已納入考量，顯示可於計畫出水量4萬CMD情況下，不增加海水入侵潛勢。		
(二) 各淨水場空地如果足夠，亦可考慮各設一井於淨水場，可增加水量及方便管理。	現況淨水場內用地有限，未來若計畫24口井出水量略不足計畫出水量(4萬CMD)，可考量於場內佈設備援井予以補足。		
(三) 上游取水區位僅設計出水量7000噸，下游為2萬噸。但上游靠山區，下游在市區，是否有可能應該在上游取更多水。	備援井佈設區位係依據既有水文地質特性、含水層厚薄等進行建議；顯示中下游高灘地所在含水層出水量高於上游。		
<b>八、台灣自來水公司 林工程員 冠伯</b>			

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(7/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(一)建議補充環保署水質監測資料，依「飲用水水源水質標準」第5、6條比對，以為參考。	依據歷次會議結果，備援井以進入水公司供水系統為原則，故以第5條水質項目進行檢視評析。		
(二)建議考量於鳳山溪流域，本公司關西、新埔淨水場附近取水。	鳳山溪距新竹-竹東供水系統主要(大型)淨水場較遠；就現有資料顯示各項條件皆以頭前溪較優。		
(三)考量建置及營運成本，建議考量將規劃之5口井，移至員崠淨水場上游並保持合適井距。	就既有資料研判員崠淨水場至上坪堰間，基盤裸露、含水層淺薄，以其下游區位(上坪、油羅溪共同沖積)較具出水規模。		
(四)有關備援井的啟動時機，於水情稍緊(綠燈)時即啟動，避免進入限水狀況。	備援井係依臨時救急之抗旱救旱抽水而設置，啟動時機建議於進入一階限時。		
(五)工程費應包含機電設備、導水管數據監測等項目，營運成本需包含前述各項之維護費，另亦需包含動力費(基本電費等)及人事費，建議詳細計算。	已納入所建議項目估算年費，並進行原水成本計算。		
<b>九、台灣自來水公司第三區管理處 柯工程員甫松</b>			
(一)地下水鐵、錳含量一般較地面水高，容易產生「紅水」，除飲用水水源水質標準檢測項目外，建議增加鐵、錳含量檢測，以利淨水操作評估。	本案依服務建議書承諾，已就水利署既有抗旱井進行水源水質標準項目採驗，並加測鐵含量供參；建議後續另案進行水質補充調查分析供設計營管參考。		
(二)文字誤植：(P.2-2)圖2-1「飛鳳山丘陵」與「湖口台地」位置標示錯置，(P.2-7)、(P5-1)新「層」斷層應更正為新「城」斷層，(P.4-12)部分水量單位誤值為「公尺」應更正為「立方公尺」。	已修正誤植文敘。	圖2-1、2-1節、4-2節	
(三)重要圖示請另以大比例尺圖呈現，以利閱讀評析。	已將圖示放大，以利閱讀。		
(四)簡報中規劃湖口新3號井位於溪洲橋下游新設導水管線不易，建議往上游佈設，可與既有600mm導水管銜接。	綜合考量計畫出水量、滿雅淨水場取水、適宜井距等，於滿雅場取水井上下游皆佈設井位，施工階段再依補充調查試驗微調位置；管線佈設與費用		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(8/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	已納入考量。		
(五)請補充井位、淨水場等高程及新設導水管線之建議路線及長度並且水力分析，以利評估井位適當性及後續管線埋設可行性。	24口井位、計畫出水量與揚程等已分別列出，原水管線已進行初步規劃，此皆已納入所需經費考量。		
<b>十、本所地下水文研究中心 程主任運達</b>			
(一)歷年相關成果的分析待補強，目前規劃井位與歷年規劃或建置的備援井關聯性為何？	既有抗旱井因建置年份久遠，建議洗井後並進行相關測試(井體攝影、抽水試驗與水質採驗等)，以恢復其備援出水功能；不足量再新設井因應。		
(二)歷年實施二階限水之供水缺口的成因為何？是屬於常態水資源設施不足或是枯旱水文條件造成？這些缺口是否皆需由緊急備援井補足？	限水時之供水缺口評估係以水文枯旱所造成之缺水事件，經限水操作後，由實際供水量與平水年正常供水情況下之差異進行分析，非屬常態水資源設施供水能力不足之現象。此時跨區水源調度已先實施，農業亦多已停灌，於已無其他水源可供調度下之供水缺口，評估由緊急備援井補助供水。		
(三)現有井的定位與井況，請確實盤點查明。	經盤點查明後，建議恢復水利局既有備援井之臨時救急之抗旱救旱抽水功能。		
(四)初估的可抽取量如何確認應補充，另相關論述如大區域的補注量與抽水量，局部區域的參數掌握程度等均請補充。	以蘊藏量觀點估算枯早期可運用地下水總量；於水平與垂直向空間均於計畫限度內抽水，避免增加地陷與海侵潛勢下，估算可以出水之最大限度。就既有鑽孔與生產井資料，建議將單井估算之2,000CMD視為最大設計出水量，並隨含水層厚度而異；相對應參數均已補充說明。		
(五)備援井計畫實施後的影響為何？風險為何？規劃井位多位於高灘地，將與川流水的取用競爭，枯早期與其他標的(如農業)取水的關聯性請補充說明。	承上，佈設區位於水平空間皆避開大型地面取水設施；較枯旱時，水體下伏採水井取水，競爭性低；現況頭前溪高灘地極少有抽水行為，與其它標的相互影響性低。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(9/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(六)效益分析採用的新設井群與水庫聯合供水的模擬，是否將下游川流水與井群水源可能相互競爭的可能性納入考量？	地面水競爭性說明如上；本報告模擬 24 口井於群井效應下，計畫出水量 4 萬 CMD，尚不致增加海水入侵潛勢。		
十一、本所地下水文研究中心 尤工程師員仁弘			
(一)抽水洩降模擬除新增 18 孔井外，另須包含水利會抽水井，此洩降深度才為最極端洩降深度。	已儘量避開水利會備用井佈設井位，又因水利會無法提供設計取水與操作水量，故僅模擬本案備援井。		
(二)新規劃員嶼抽水區域，比對圖 2-9 舊有資料井 90，其 K 值為 $10^{-6}$ ，顯示為低滲透性，地質請檢區域是否合適(單位洩降出水量極低)。	該水文地質井較靠近新城斷層影響之區域，本案建議於其上游為上坪與油羅溪聯合沖積河道平原，依據既有地質鑽孔研判應具出水規模；建議施工階段補充調查試驗確認。		
(三)新規劃湖口新 2、3 號井位置，比對圖 2-9 舊有資料舊井位置(71、72 號井)，其 K 值為 $10^{-5}$ ，顯示該區域屬低滲透地質(單位洩降出水量極低)，此區應較不適宜。	依據既有地質鑽孔及以往水公司舊有之備用井井況表，並綜合含水層厚度特性，研判此區應有 1.4 萬 CMD 出水規模；建議施工階段補充調查試驗確認，相關經費已編列納入工程計畫書。		
(四)比出量的估計目前以 0.1，建議收集文獻找 K 值與 Sy 之關係式，並利用表 2-2 頭前溪 K 值推估比出水量。	比出水量係依據水利署 91 年「台灣地區地下水資源管理決策支援系統建置(2/4)」採 0.1；建議施工階段進行補充試驗確認，相關經費已編列納入工程計畫書。		
(五)圖 2-6~圖 2-11 應把過去抗旱抽水時間點繪上。	因缺乏完整營運與維護紀錄，故無繪製於圖上。		
十二、本所水源課 蔡課長展銘			
(一)抗旱抽水量 2.7 萬 CMD=4.37 萬 CMD(104 年實際缺水=總供水 53X10%)X50%，其依據應加強說明，並請再加強現有水井之檢視及盤整相關機關歷年資料。	已改寫並加強文敘說明臨時救急之抗旱救旱計畫抽水量。經盤點查明後，建議恢復水利署既有備援井之臨時救急之抗旱救旱抽水功能。		
(二)現有水利署 10 口井編號(如簡報 P.6)並先予統一，其單井可供水 1,000~2,000CMD，則總供水量為？	已統一為採用以往慣用編號；依據含水層厚度、歷次試水成果及考量群井效應等，規劃恢復水利署既有抗旱井出水能力至 1.6 萬 CMD。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(10/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(三)再依簡報 P.16 內顯示另外新增於上游及下游各增設 5 及 13 口(計 18 口)與前揭 10 口現有井之區別及說明，惟無論如何，兩者合計應可符合目標量。	建議恢復及整備頭前溪既有水利署 10 口抗旱井(4@1,000、6@2,000，合計 1.6 萬 CMD)之臨時救急抗旱救旱抽水功能。不足者，另新鑿 14 口，總計備援供水 4 萬 CMD。		
(四)第五章內「工程計畫書」內容大綱等已呈現列出(如 P.5-6~5-7)，惟請再加強增補本案所評估之井位、井徑、供水量、水質、風險、洩降及工程費，俾利完成前揭工程計畫書相關文件等工作。	已協助提供工程計畫書所需內容，包括井位、井徑、供水量及工程費等。報告中亦補充水質評析、水位洩降與風險分析等。		
<b>十、本所水源課</b>			
(一)建議以數值模式配合現有地下水觀測井資料進行地下水補注量及抽取量的分析。	就既有資料精度，難以進行抽補模擬；建議以蘊藏量估算可用水量，於空間上劃定範圍，於限度內取水，避免負面影響。		
(二)請初步估算備援井不同井徑及設備所需之工程成本。	已補充工程成本，並提供工程計畫書所需文件。		
(三)地下水位觀測井及水質監測井是否有做為新設水井區位的可能性，請評估。	已依據該井綜合研判出適合區位，建議該井繼續擔負水位與水質監測任務。		
(四)新增水井請更詳細說明其預計設置區位，並以相關資料佐證井位的適當性。	已補充文敘、圖表說明備援井佈設區位及其適當性。		
(五)P.2-2，圖 2-1，建議以彩色印刷，以清楚表示地形高程及水系狀況。	該圖已採彩色印刷。		
(六)P.2-16，新竹平原月平均地下水頭歷線於豐枯期變化幅度並非皆如文敘所言均在 1 公尺以內，請修正。	該文敘意指豐水期月平均水位平均值與枯水期月平均水位平均值之差值(1 公尺)小，長期距而言豐枯變動小。		
(七)P.3-3，地下水位洩降圖，請與現有地圖進行套疊，以顯示地下水位洩降所影響之區位。罪外圈應為最外圈，請修正。	該圖已重新套疊，並修正誤植錯字。		
(八)P.4-11，水利署既有抗旱井現況圖中井的編號請配合照片中井的名稱號碼，以免造成混淆。	已重新製圖修正編號。		
(九)報告書請依本所最新格式撰	正式報告提送前將依最新格		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期中報告書審查會議意見與辦理情形(11/11)**

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
寫。	式編修。		
<b>拾壹、綜合決議</b>			
一、對於水源運用情境、條件及情形應與現況操作原則一致，進而說明備援水量目標值訂定，以利後續推動。	備援水量目標值依上位之前瞻基礎建設設定為 4 萬 CMD。依新竹地區水源運用現況操作紀錄，可有效改善限水狀況，將二階限水情境，改善至一階限水狀態。		
二、既有水井能否整備利用，其數量、井數、出水量，應詳細交代。	建議恢復及整備頭前溪既有水利署 10 口抗旱井(4@1,000、6@2,000，合計 1.6 萬 CMD)之臨時救急抗旱救旱抽水功能。		
三、既有水井如有水質不符合飲用水水源標準情形者，請研議可否用於灌溉或工業備援，以發揮其功。	水利署頭前溪既有抗旱井，經補充採驗其中 4 口水質調查，均符合飲用水水源水質標準，顯示該區既有井應符合標準。		
四、備援水源之應用與風險分析、計算與假設，應再檢討說明其合理性，並請本所水源課覆核。	模擬現況新竹地區水源運用操作，並結合現行水情警戒標準(限水依據)，適時啟閉備援水源，再比較有、無備援水源兩情境之配水狀況差異，作為效益評估依據。		
五、備援井的布置請盡速擬出具體內容，包括位置、井網規畫，以利後續工程計畫書撰寫。	已協助進行工程計畫書文件撰寫，包括備援井佈置，略為：頭前溪下游佈設 17 口備援井，出水能力合計 3 萬 CMD，可輸送至隆恩堰調節池；頭前溪上游佈設 7 口備援井，出水能力合計 1 萬 CMD，新設輸水幹管送至員嶼淨水場集水井。		
六、期中報告書審查原則認可，請中興顧問公司參照委員及各單位代表意見納入執行，並於工作會議及期末報告具體回應審查意見處理情形。	具體回應如本表所述。		

# 附錄八 期末報告書審查會議意見及處理 情形說明

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期末報告書審查會議意見與辦理情形(1/13)**

- 一、 會議時間：民國 106 年 6 月 5 日(星期一)下午 2 時 0 分
- 二、 會議地點：本所霧峰辦公區 B 棟 2 樓會議室
- 三、 主持人：陳所長春宏
- 四、 記錄人：洪秉吉
- 五、 會議紀錄日期文號：民國 106 年 6 月 14 日水規源字第 1060814730 號

討論意見	處理情形	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>一、黃委員金山</b>			
(一)舊井以水利署 90 年代完成的十口，及於河川高灘地開新井原則同意	依此原則，並綜整本表意見進行相關補充說明。		
(二)備援需求以四萬 CMD 原則同意。	依此原則，並綜整本表意見進行相關補充說明。		
(三)水利會的井不列入也合理。	依此原則，並綜整本表意見進行相關補充說明。		
(四)水公司 18 口舊井未採用，建議再考慮。	由於該井目前已不存在，故無法恢復。就以往資料評析，尚具出水潛能，故建議舊址重鑿，以納入備援井網。		
(五)位於高灘地新井或舊井，洪患風險如何必須評估，並有防患措施，並列入經費考慮。	井口原則採密閉式處理，機電設施則建議以抵禦 50 年一遇洪水進行設計。相關費用已估算，並納入工程計畫書中。		
(六)效益除以替代成本為效益者外，建議增加以產業損失為效益的方式評估。	已補充載水費用、農業停灌補償及產業園區營收之評估。		
(七)計畫完後之營運操作使用規則。	已補充		
(八)工程費建議分為(一)新鑿井，(二)舊井復用(三)管網經費，OM 之經費也要估計，以做為財務計畫評估分析之用。	工程費分析表已調整，既有抗旱井復舊，因現階段無詳細調查及試驗資料，經費暫以新鑿之標準寬列。另操作維護之營運管理費用估列。		
(九)工程計畫書必須有井管設計標準圖、工程費表、金額分析統計表等。	工程計畫書參酌委辦單位提供範本編列，含總工程費、分年經費及年成本。		
<b>二、李委員丁來</b>			
(一)摘-5，備援水井之成本 1.拆舊費部份，宜至少分「新井」、「管線」兩大類，因其「使用年限」差距大。2.井建造成本宜考量「租金」、「防盜」保全部份可考慮租金即可，不須投資設	已調整經費、財務分析表。防盜設備建議保留，保全費用屬營運維護費用之一環，無另編列。		



**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
 期末報告書審查會議意見與辦理情形(2/13)**

備費。			
(二)結-2，備援井啟動時機與「工作目標」之時機不同，參考以往限水作業，可考慮當一階限水尚未進入二階限水時啟動。	備援井啟動時機建議結合目前水情警戒機制，於水情進入黃燈，即啟動一階限水機制時啟用備援井。		
(三)結-2，建議(五)之分工執行，宜先洽台水公司意見納入辦理。	該分工建議係考量設施操作及水源供應，未來將依協商結果辦理。		
(四) P.2-6~2-7 頭前溪之表層非侷限含水層厚度，可否供設伏流管及寬口井來取水？建議可評估研討。	考量推動計畫時程緊迫，工期短，同時考量新竹平原水文地質特性，枯早期之備援取水建議以管井取水。		
(五) P.2-22~2-23，新竹地區供水概況其水量數據與相關圖(圖2-14，2-15)表(2-7~2-9)關係宜標示，俾易比對及了解。	供水概況示意圖用以表達設施間之關係，因水量會隨時間而異，另整理 104 年營運統計資料如表 2-7。		
(六) P.2-31，各標的實際抽水量數據為何？	目前政府機關尚未進行水井普查，故無實際抽水量數據，只以水權量呈現。		
(七) P.3-1，最枯之月水位「埋深」約 9 公尺或 7.5 公尺建議改為「地下水位」高程。	為說明可抽水量、管篩與地下水位關係，故以埋深方式呈現地下水位特性。		
(八) P.3-2，一般水井係以可出水多少量來選擇抽水機揚程及馬力數，甚少依據水頭損失來減少抽水量。	依據北水局試水報告，由於單井(井址)與聯合試水(接入水公司調節池)採用同一抽水機，研判因水頭與損失增加造成水量變少。故單井出水量與井群出水量，可能存在落差，以 70% 計。		
(九) P.3-5，地下水井之水質除考量是否符合「水源水質標準」外，宜增與「飲用水水質標準」之符合情形檢討，俾利評估可否直接進入管網供水？	新竹地區備援井水源計畫經水公司淨水場處理後，再進入供水系統，故以飲用水水源水質標準進行檢視。		
(十) P.3-18，建議增列以往停灌休耕補償及移用農業用水水費數據，供評估效益。	停灌休耕補償費用係以經濟部「農業用水調度使用協調作業要點」為依據，計算被調用地區之稻作農家賺款，另加 5% 反映物價成長幅度，以此公式計算，故以近年標準較據參考性。以民國 104 年為例第一期作每公頃停灌補償標準休耕且種綠肥為 8.5 萬元、休耕不種綠肥為 7.8 萬元、不種稻		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期末報告書審查會議意見與辦理情形(3/13)**

	而轉(契)作旱作物或長期作物者，每公頃補償 3.9 萬元至 6.2 萬元，農民可依耕地狀況自行選擇。依 104 年旱災應變處置報告，新竹地區補償費約 3.92 億元。		
(十一) P.3-20，分階限水內容宜與限水措施內容相同。	原 P.3-20 所列为經濟部「自來水停止及限制供水執行要點」之內容，已再比對檢核。		
(十二) P.3-25，新竹頭前溪河床增設伏流水或寬口井之可能性？	考量推動計畫時程緊迫，工期短，同時考量新竹平原水文地質特性，枯早期之備援取水建議以管井取水。		
(十三) P.4-3，表 4-1 湖口之「淺井」即寬口井，其井管即 RC 集水管，建議註明。	已將表中淺井修改為寬口井。	表 4-1	
(十四) P.5-9，建議增列水車載運所可能造成之交通安全衝擊。	已補充載水車次對交通影響。		
(十五) P.5-10，傳統「造水」成本 3.52 元/m <sup>3</sup> ，應包括「原水」成本及「淨水」成本宜加註。	已採文敘說明 3.52 元之含意與原由。		
<b>三、程委員桂興</b>			
(一)摘-3，區域可抽水量及缺水情勢分析及評估，本計畫以每日 4 萬立方公尺為緊急備援井之目標供水量能否達到“避免移用農業用水及不進入第三階限水”之目標？請補充水源運用分析並加以說明。	已強化備援水量對自來水限水及農業停灌(避免移用農業用水及不進入第三階限水)之說明。		
(二)本計畫備援井預計平均每年抽水 240 萬立方公尺，建議評估對長期地下水位之影響。	該模擬係架構於年最大抽水 600 萬立方公尺基礎下，故群井抽水模擬洩降成果，並無提高零位線東移潛勢。		
(三)工程計畫書中，有關問題評析，請說明新竹地區現況及未來供需分析，及枯旱之機率等，以表達備援井之必要性。	本計畫目標為提供水文枯旱時之備援水源，不作為常態之水資供給來源。枯旱發生紀錄整理如計畫書表 1。		
(四)工程計畫書中，有關計畫目標應將需求予以量化。	已補充計畫目標量化說明。		
(五)工程計畫書，第七章為財務計畫，本報告僅為成本效益評估，並無財務計畫之具體說明。	本計畫為因應枯旱時期之備援水源，降低缺水衝擊衍生之經濟效益可觀，惟售水收益財務上不具自償性，建造費用由特別預算支應，估列營運維護		

「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
 期末報告書審查會議意見與辦理情形(4/13)

	費用，供未來營運費用編列參考。		
(六)P.5-9，有關效益評估，請將效益計算之依據，予以具體說明如載水費單價，新竹科學園區單位水量之營收移用農業用水之單位水價等及可能之年平均供水量等，具以計算效益。	載水費單價詳計畫書表 2，補充新竹地區產業單位水量之營收及移用農業用水(停灌)之成本。		
四、廖委員培明			
(一)摘要結論及報告書均未將工程計畫書(草案)內第七章之財務計畫整理在內文，請補充。	原則上提供附錄文件供水利署就整體工程計畫書彙整，故報告內文僅摘述重點呈現。		
(二)水利會既有之抗旱井 16 口不納入本計畫之備援井網，惟於抗旱期間該 16 口抗旱亦同時啟用是否會有其群井效應是否有檢討。	水利會井大多位處圳路末端(臨海)，本案備援井已盡可能避開，同時預設洩降 2.5 公尺，估算可抽水量為 600 萬立方公尺，已預留其它水源供可能之其它抽水；目前水利會提供北水局報表皆無實際備用出水數據。故研判僅枯早期抽水，尚不致有明顯負面影響。		
(三)結-1，結論之(一)~(五)建議整理列入摘要之內，結論增加本計畫井網之財務面，經濟面及社會面之影響等較妥。	補充摘要及結論，增加財務面，經濟面及社會面之影響。		
(四)結-2，建(一)及(二)亦放在摘要內，惟增加風險評估之建議。	補充摘要及建議。		
(五)P.2-16，圖 2-6~圖 2-11 有部份水位缺測或漏失如何補遺宜簡述之。	報告中採紀錄較完整之測站長期資料平均進行評估，尚無偏離整體長期趨勢，故無進行各測站資料補遺。		
(六)P.2-30，表 2-11 員嶼淨水場及新埔淨水場均在枯早年時有使用到地下水是否有包含在本次備援井網供水範圍內。	員嶼淨水場近年已無地下水源；新埔淨水場屬鳳山溪新埔供水系統，非位於計畫範圍。		
(七)P.3-12，可抽水量估量是否會僅局限在高灘地內而不會影響到外圍宜敘明。	經備援井群抽水洩降影響評估(如圖 3-1)，主要洩降仍局限於河道高灘地範圍內。		
(八)P.3-25，模擬分析年限採民國 60~103 年資料惟民國 60 年起算水庫蓄水容量如何估。	本案評估過程假設為滿庫；惟因模擬年限長，水源運用演算中起始庫容尚不致影響演算		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
 期末報告書審查會議意見與辦理情形(5/13)**

	成果。		
(九)P.3-27, 生態基流量僅列採用資料來源不一, 敘明估算方法, 否則隆恩堰保留生態基流量 0.38 秒立方公尺如何估宜一併敘明。	該假設條件係依據「寶山-寶山第二水庫及隆恩堰聯合運用檢討暨新竹地區性水源潛能評估研究; 北水局, 102 年 12 月」, 故保留該報告文敘。		
(十)P.3-32, 表 3-12 民國 91、92、93 連續 3 年之抽水量均為本計畫之最大可抽水量, 不足如何因應且地下水位之回升狀況如何宜敘明。	該表係為模擬成果; 實際操作係依據當下地下水位變化量, 決定是否再予抽水, 或達最大允許洩降量即停止抽水待其回升, 而回升與未來水情狀況有關, 長期而言, 約為 1 個水文年可回復至長期水位。		
(十一)P.4-13, 緊急備援水井均位於高灘地, 若遭遇超過設計洪水位時是否有保護措施。	井口原則採密閉式處理, 機電設施則建議以抵禦 50 年一遇洪水進行設計。相關費用已估算, 並納入工程計畫書中。		
(十二)P.5-6, 工程計畫書文件準備宜將工程計畫書(草案)內之重要相關內容放在本章之內俾利參閱。	原則上提供附錄文件供水利署就整體工程計畫書彙整, 故報告內文僅摘述重點呈現。		
(十三)附錄四工程計畫書(草案)P.17 未列輸水管線實施年度宜補充。	備援井網含備援井及水輸水管線。		
(十四)附錄四 P.21 表 5 內容有誤宜更正。	已修正計畫書, 並調整執行期間由 3 年調整為 4 年(106~109)。		
(十五)附錄四 P.25 折舊費是否要依不同構造物分別列較宜, 不宜僅用 4% 概括。	計畫書已調整折舊費為換新準備金。		
(十六)附錄四 P.29 風險預測為何未列遭遇超大洪水期間。	計畫書已補充洪水因子。		
<b>五、潘委員禎哲</b>			
(一)報告內容有關備援井、生產井、備用井、地下水井、抽水井等名詞請統一或分類清楚, 並建議採抽水井或抗旱井一詞; 至於井網與抽水井尺度不同, 應請敘明範圍。	備援井網為由多口水井組成之備援水源。報告內井的名詞除工作項目及既有名稱(如頭前溪抗旱井)外, 備援井網之井統一採用備援井, 其他井之用詞已檢討調整。		
(二)第三章區域可抽水量, 請補充更清楚的說明, 例如抽多少時間、水量後, 於正常(歷史)水文條件下, 多久時間可回復同期之水位。	依據正常(歷史)水文條件, 1 個水文年可以回復至長期平均水位。於此情境下, 單井可出水 1,000~2,000CMD, 年計可出水 600 萬立方公尺。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期末報告書審查會議意見與辦理情形(6/13)**

(三)備援井納入水源系統之供水模擬，建議能補充水源運用成果各單元之出水量(包含地面水與備援地下水)。	已增補納入備援井(單日最大4萬CMD、年最大600萬立方公尺)後之年缺水量如表3-12供參。		
(四)備援井之啟動時機與水量是否以滿足需水量為目標，或者允許一定程度缺水，其供水順序能否加強說明。	備援能力依過去限水紀錄、計畫目標及地下水環境綜合研訂為4萬CMD，供水對象為納入自來水系統，啟動時機建議於水情進入黃燈(一階限水)時。		
(五)備援井網部份，於規劃階段因許多設計資訊及施工環境等尚不明確，應不需建議工程分標。	已改列針對北水局後續工作之建議事項。		
(六)摘-3，供給面評估部份，為何要避免斷層帶區位？	斷層造成含水層淺薄、地下水阻隔，不利取水。		
(七)計畫直接效益建議採「水車運送」之成本作為計畫效益，並以其為成本效益分析依據。	已修正計畫書效益分析內容，並補充以載水成本為效益之文敘。		
(八)建議名稱：防災及備援井網建置計畫(新竹地區)。	計畫書名稱配合署整合計畫修正。		
(九)本計畫目前為前瞻基礎建設計畫之子項目，後續名稱為子計畫、執行計畫或實施計畫，依相關要點辦理。	本計畫工作為工程計畫書文件準備，後續可配合相關調整。		
(十)如何顯示或評估本計畫施後可達到減少移用農業用水及避免或減緩進入第三階段限水之目標。	依104年限水紀錄，新竹地區減供水為一階1.63萬CMD，二階4.37萬CMD，過去尚無進入三階限水之狀態，4萬CMD備援水量，可有效降低發生三階限水之機率。另評估新竹地區備援水量約600萬立方公尺，可減少約500公頃停灌面積。		
(十一)績效指標應為量化之數量，例如106年完成設計、預算書、發包，107年完成多少抽水井與多少長度輸水管…。	績效指標參酌署之意見，以計畫目標(備援水量)為指標。		
(十二)計畫內有關備援井之定位又是緊急又是常態備援，建議說明清楚。	新竹地區之備援井為因應抗旱救急之防災緊急用井，全工程計畫含水公司常態備援井，已修正新竹地區備援井定位文敘。		
(十三)井體與導輸水管之設計與施工建議由台水公司執行。	本計畫執行分工依現階段協商狀況臚列，未來應視進一步		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
 期末報告書審查會議意見與辦理情形(7/13)**

	協商成果修正計畫書之執行步驟(方法)與分工。		
(十四)建議可納入週邊地下水位監測於本計畫。	備援井均規劃設置水位觀測孔；週邊地下水位監測於工程計畫書中規劃另案辦理檢討。		
(十五)本計畫規劃於高灘地設置水井，相關機電與操作設備於設計時，建議可考慮不設置在河道內之方式，或是否規劃低水護岸以降低井體沖毀風險。	目前規劃井址於洪水期間尚無灘地崩毀情形，井口原則採密閉式處理，機電設施則建議以抵禦 50 年一遇洪水進行設計。相關費用已估算，並納入工程計畫書中。		
(十六)年計出水量依模擬 223 萬噸，故原水成本應以此水量來估算。	加計維護與試抽水量，年平均採 240 萬立方公尺計，以供原水成本估算。		
<b>六、羅委員慶瑞</b>			
(一)表 2-6，頭前溪既有抗旱井之資料仍需繼續補充，以確實掌握其有效性。	由於近年僅針對少數井進行試水，且無洗井與井體攝影資料，故仍以完工留存資料較具參考價值。		
(二)比出水量係依 91 年成果判定，其已有 15 年之久，應在日後進行季節別補充試驗，以確認之。	已增補相關文敘，建議後續設計施工發包階段進行補充調查與試驗。		
(三)回覆意見中有“若”洩降 2.5m 內得以恢復平常水位，此一“若”字為假設條件，請問其“確定性”為何？	該評析係依據歷年長期平均實際觀測地下水位而得，建議後續進行補充調查進行確認；營運階段亦建議持續進行水位洩降觀測。		
(四)回覆意見中有「判斷目前“應”無超量抽用地下水...」，此一“應”字如何確定？	該文敘為引用相關文獻用語，係依據長年地下水位變動趨勢判斷而來。		
(五)報告書中 P.3-23 表 3-8 載水費 1.5 萬元/車次與休耕補償這兩項運用在益本比 P.5-9 中，前者載水量是否有“高估”？後者休耕補償是否有“低估”(其他相關產業損失未計入)？	已調整工程計畫書之益本比表示方式，載水費改以敏感度分析方式表示，農業以水田需水量換算停灌面積及補償費用之差額(效益)。		
(六)P.5-10，傳統造水成本每噸 3.52 元如何計算出來的？時間成本與空間成本如何比較？	參考桃園海淡廠可行性規劃報告，造水成本 3.52 元/m <sup>3</sup> ，含原水取水成本(2.17 元/m <sup>3</sup> )、淨水成本(1.35 元/m <sup>3</sup> )。因海水淡化廠之原水成本已包含傳統水源之造水成本，故於效益評估時予以扣除。		
(七)備援井設在高灘地，有無被沖	井口原則採密閉式處理，機電		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
 期末報告書審查會議意見與辦理情形(8/13)**

毀之可能？	設施則建議以抵禦 50 年一遇洪水進行設計。相關費用已估算，並納入工程計畫書中。		
七、經濟部水利署水源經營組 李正工程師司 棕蒼			
(一)宜請補充說明計畫區內既有各標的(含農業及工業)抽水井抽水情形，P.3	水利會井大多位處圳路末端(臨海)，本案備援井已盡可能避開，同時預設洩降 2.5 公尺，估算可抽水量為 600 萬立方公尺，已預留其它水源供可能之其它抽水；高灘地範圍目前尚無水利會與工業抽水情形，故研判僅枯早期抽水，尚不致有明顯負面影響。		
(二)依 P.2-23 說明新竹地區自來水現況配水約 55.2 萬噸/日，另 P.3-13(二)產業用水需求分析說明該地區工業用戶配水約每日 20 萬噸，惟查台水公司三區處曾表示新竹地區自來水用水量約有 42~45%供應高科技產業用水，如依總配水量 55 萬噸/日估算，約有 23~25 萬 CMD 供高科技產業，如再含一般工業用水，應更高，故 P.3-13 說明宜請再查明。	依台水公司年報及 104 年限水相關資料，顯示新竹地區工業用水量約 20 萬 CMD，新竹科學園區用水量約 16 萬 CMD。		
八、經濟部水利署水文技術組 高助理工程師司 富員			
(一)工程計畫書請依本署計畫書預審會議意見內容修正，包括備援水量訂定之必要性、地層下陷之影響等相關說明。	已列於附錄七製表回覆說明。		
(二)財務計畫及經濟效益評估請參考「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」內容之相關定義及範本方式撰擬，目前撰擬內容尚不符規定，請再酌予修正並具體量化其效益。	經濟效益分析乃以計畫所能創造整體社會之效益為衡量基礎；而財務效益分析則以營運之觀點評估投資盈餘或虧損。經濟分析依「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」下冊之案例編列，並強化經濟效益分析；財務面建造費由特別預算全額編列，且無法回收，故估算營運維護費用，供未來營運參考。		
九、北區水資源局計畫課 謝副工程師司 呂賢			
(一)期中報告及幾次工作會議本局已有出席及提供意見，期末報	已綜整本表做滾動式修訂。		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
 期末報告書審查會議意見與辦理情形(9/13)**

告已有修改或回應。			
(二)本案水井分布廣，各井之量體亦不確定，未來設計及施工之工作內容及分工建議能補充。	已補充下階段建議工作供參考。		
<b>十、台灣自來水公司 邱工程員柏誠</b>			
(一)工程計畫書 P.18,計畫完成後移交台水公司統籌營運維護管理，所指為「代管」或「接管」尚請釐清。如為接管，請考量本公司財務困窘，計畫建議增列維護管理費用。	工程計畫書為有關執行步驟(方法)與分工為初擬建議，計畫書彙整及送審時，應依協商成果調整。另計畫書經費部分以工程建造所需費用為主，以利現階段經費編列，維護費用估列於財務分析中，可供完工後維護管理費用編列參考。		
<b>十一、台灣自來水公司第三區管理處 柯工程員甫松</b>			
(一)P.4-13，本計畫初步規劃井位及導水管線皆利用頭前溪河川高灘地土地上，建請將「河川公地無償提供使用或撥用」列為本計畫「河川局」應配合業務事項，以利將來導水管路埋設申請。	已補充河川公地申請使用說明。		
(二)P.4-13，頭前溪上游新鑿 7 口井均位於竹東河濱公園內，請查明河川公地是否有撥用給縣政府或鎮公所使用，目前管理單位意向為何？及其 AC 道路要求修復方式為何？	該河川高灘地目前由二河局、縣政府與體委會等機關共管，建議下階段循行政程序取得非私有之未登錄地，與其相關管網之細部設計。		
(三)P.5-11，後續施工除鑿井及管線外，應還有機電(抽水機)標，另因井位設於河川高灘地偏僻地區，既有 10 口井曾有電線、配電設備遭竊或設施遭泥沙淹沒情形，建議將來設計宜動式配電設備及抽水機，並規劃設置混凝土連絡便道，以利將來維護管理。	已綜整各意見，該段分標文敘刪除，改列下階段工作建議事項。井口原則採密閉式處理，機電設施則建議以抵禦 50 年一遇洪水進行後續細部設計。相關費用已估算，並納入工程計畫書中。		
(四)圖 3-1(P.3-3)、圖 4-6~圖 4-8(P.4-14)等重要圖資，請放大以 A4 或 A3 版面呈現，以利閱讀評析。	已修改為放大 A4 橫列呈現。		
(五)工程計畫書 P.13，計畫目標值建議將 107 年下修，以恢復既有 10 口井為目標(1.6 萬 CMD)，餘新鑿 14 口井(2.4 萬	已調整計畫分年目標，於 109 年完工。107 年量化目標為 1.6 萬 CMD，108 年為 1.2 萬 CMD，109 年為 1.2 萬 CMD。		



**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期末報告書審查會議意見與辦理情形(10/13)**

<p>CMD)因尚需補充調查及試驗始能確定合宜井位，保守估計107年始能設計及發包，加以期間又有汛期可能影響施工等因素，預估於108年始能完工。</p>			
<p>(六)工程計畫書 P.18，執行步驟(方法)與分工，請再詳細說明各單位分工執行事項，另因防災緊急備援井啟用有其機制及程序，將來本計畫完成後之24口井應比照目前既有10口模式，仍由水資源主管機關本於權責維護管理。</p>	<p>附錄工程計畫書為有關執行步驟(方法)與分工為初擬建議，計畫書彙整及送審時，應依協商成果調整。</p>		
<p>十一、本所地下水文研究中心 程主任運達</p>			
<p>(一)請於結論中明確說明本計畫的目的是否已經達成。</p>	<p>於結論補充計畫目標說明。</p>		
<p>(二)原水利署10口抗旱井廢棄的原因為何？如果再將其整修後納入應如何避免再次廢棄？</p>	<p>該井現況尚無廢棄；建議未來備援井持續進行必要之維護管理。</p>		
<p>(三)原水成本估算太樂觀，效益評估又太保守，許多間接效益未評估。</p>	<p>已補充、強化效益分析。</p>		
<p>(四)評估抽水量時採用的水文地質參數受限現場試驗數量，多採間接推估獲得，對於抽水量推估的影響如何計列，是否會太樂觀？</p>	<p>已由大範圍與長期距平均特性估列600萬立方公尺作為限制條件，未來若計畫出水量減小，則出水天數增加。單井出水估算已採保守計，80公尺井深內若有效含水層厚度達19至26公尺，可出水1,000~2,000 CMD。</p>		
<p>(五)由圖2-6新社站(1)(2)、圖2-7新埔站(1)(2)、圖2-9頭前溪站、圖2-11南寮站(1)(2)地下水位觀測站資料顯示，雖水井開塞高呈不同，但水位變化一至，顯示水體間有相互影響，推測可能為同一含水層，而此含水層後度由表2-2推估可能約60-70m厚，建議未來在作設井位置調查時，應補充孔內試驗與地球物理試驗，確認有無分層情形，以利後續決定生產井開篩位置與抽水機揚程等。</p>	<p>建議下階段執行設井位置調查時，應補充孔內試驗與地球物理試驗，確認有無分層情形，以利後續決定生產井開篩位置與抽水機揚程等。</p>		
<p>(六)P3-1文敘提出，以地下水位觀</p>	<p>回升與未來水情狀況有關，長</p>		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期末報告書審查會議意見與辦理情形(11/13)**

<p>測站豐枯之差異來討論地下水補注潛能，應將地下水位回復至正常情況下之天數表示出，以利未來若計畫抽水 150 天為常態下之地下水位恢復參考依據。</p>	<p>期而言，約為 1 個水文年可回復至長期水位。</p>		
<p>(七)圖 3-1 連續供水 150 天之地下水位洩降情形，此情境是否有包含抽水區域外其他單位抽水量?若無建議增加最極端下之情境分析。</p>	<p>水利會井大多位處圳路末端(臨海)，本案備援井已盡可能避開，同時預設洩降 2.5 公尺，估算可抽水量為 600 萬立方公尺，已預留其它水源供可能之其它抽水；目前水利會提供北水局報表皆無實際備用出水數據。故研判僅枯早期抽水，尚不致有明顯負面影響。</p>		
<p>十二、本所水源課 蔡課長展銘</p>			
<p>(一)目前本案計畫供水量以 4 萬 CMD 為目標，計畫尚請加強增補其供應(如抽水後回復情形，群井效應否?)及需求(如延緩二階限水且不進三階之需求水量)分析資料。</p>	<p>供給面已考量群井效應，於計畫抽水量下，不致使零位線東移，水位回復依水文狀況而異，大致為一個水文年內。需求面以二階限水供水缺口為擬定計畫水量依據。</p>		
<p>(二)前揭備援水量之風險分析，除納入隆恩堰調整池及寶二水庫內調蓄運用後之歷年(民國 60~103 年)抽水量表示外(P.3-32 表 3-12)，請再增補更具體(缺水量、抽水量)之成果。</p>	<p>已增補納入備援井(單日最大 4 萬 CMD、年最大 600 萬立方公尺)後之年缺水量如表 3-12 供參。</p>		
<p>(三)本案總建造成本 4.27 億元，其中設計階段作業費為 6,800 萬元，為何不採%(如台中案為 5%)；預備井為 2 孔(且包括於聯合試水整備 1178 萬元)，但台中案為 3 孔且放入總口數 30 口之工程費 3 億元，請敘明及統一。</p>	<p>因現階段缺乏調查試驗，故除了一般設計階段作業費採用百分比外，另含補充調查試驗費用。由於已編列補充調查與試驗費用，故因水文地質之不確定性，納入工程預備費中考量，預備井無納入直接工程費中。</p>		
<p>(四)本案原水成本 28.58 元(係以替代案相對推估)，為何不逕以其年計成本再除總供水量(4 萬 CMD)？</p>	<p>原水成本已修正為 14.2 元，再與海淡比較。計算過程年均出水量係以 44 年模擬成果，加計維護試抽水量，採 240 萬立方公尺計。</p>		
<p>(五)成本與效益分析係以每年均啟動抽用 2 個月為前提，建議既已分析供需(如表 3-12)，請依實</p>	<p>承上，年平均供水 60 天係以 240 除以 4 萬 CMD 而得，為架構在模擬成果之結果。年維</p>		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期末報告書審查會議意見與辦理情形(12/13)**

<p>際分析者且依現有及新增兩者分別計算之，另其年維管費逕與動力費 7.21 萬元/年之理由及依據應再增補。</p>	<p>護費按一般自來水工程，採總工程費之 1.25%；動力費係按台電電價，分別採流動電費每度 2.35 元，基本電費每瓦每月 173.2 元估算。</p>		
<p>十三、本所水源課 徐副工程司明童</p>			
<p>(一)報告書內容豐富，並符合本計畫契約規定工作項目及內容。</p>	<p>依本表修正，使內容更臻完備。</p>		
<p>(二)本計畫團隊主動就水利署既有頭前溪 10 口抗旱井，擇 4 口井體無雜物者進行採驗(成果如附錄三)，值得讚許。</p>	<p>水利署既有抗旱井區位水質疑慮大致釐清，惟建議針對其下游湖口與上游員嶼地區於下階段進行補充調查。</p>		
<p>(三)因受限於新竹平原之水文質特性，本計畫規劃了二個區位共 24 口井納入備援井網，原水成本約每立方公尺 24.8 元，可提供每日 4 萬立方公尺水量，相關分析結果可行，本報告書擬建議原則認可。</p>	<p>依本表相關意見修正後，原水成本修正為每立方公尺 14.2 元。</p>		
<p>十四、本所水源課</p>			
<p>(一)摘-5，計算比較新竹地區備援井網出水成本與海水淡化之成本為何需扣除傳統造水成本每噸 3.52 元，請說明。</p>	<p>為以原水成本進行比較，故將海淡成本扣除傳統造水成本，再與備援井進行比較。</p>		
<p>(二)P.2-28，目前新竹地區發展以高科技產業為主，工業用水應呈現成長趨勢，和文敘不符，請確認。</p>	<p>已刪除該文敘。</p>		
<p>(三)P.2-31，新竹地區核發之地下水水權量約每年 1.09 億立方公尺，且主要位於新竹市及竹北市，如此大量的地下水抽取量是否會影響本計畫佈設於頭前溪下游的備援井水量，請說明。</p>	<p>報告中所劃定之 24 平方公里頭前溪高灘地範圍內，目前並無大量工業與農業抽水行為，且已避開水公司與水利會大型生產井，應無競合情形。</p>		
<p>(四)P.3-22，民國 104 年頭前溪、鳳山溪流域停灌之 4,606 公頃農田，其計畫水量高達 1.33 億立方公尺，為何隆恩堰及上坪堰農業分配水量只減少 1,664 萬立方公尺，請說明。</p>	<p>原 P.3-22 有關 104 年新竹地區農業分配水量係引用北區水資源局年報資料。如依 104 年新竹地區限水天數 85 天計，每日可增加公共用水近 20 萬 CMD。</p>		
<p>(五)P.4-14，圖 4-6 和圖 4-7 之井位總和為 16 口井，少一口井，請更正。</p>	<p>已更正，並將圖面以整頁進行排版輸出。</p>		
<p>(六)假若出水量不如預期，則預備</p>	<p>若有進行施工前補充調查試</p>		

**「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」委託技術服務  
期末報告書審查會議意見與辦理情形(13/13)**

之兩口水井之區位係位於何處，請說明。	驗，24口應可順利達到計畫出水量。故以現況淨水場用地為預備井之位置，並納入		
(七)新竹既有備援井零件屢傳遭人竊取，防盜措施為必要設計，建議補充防盜相關方案，如監視器警示、圍籬等。	井址相關圍籬、地坪及防盜工程已編列預算納入工程計畫書，供下階段進行設計作業。		
(八)工程計畫書 P.21，表 5，直接工程費表格內容顯示錯誤，請修正。	已修正。		
(九)工程計畫書內容請依照防災及備援水井建置計畫預審會議審查意見進行修正。	已依其意見修正，並回覆說明如附錄七。		
(十)報告書請依本所最新格式撰寫。	依據 106 年 2 月 7 日修定之「出版品及報告書排版格式統一規定」修正格式。		
<b>綜合決議</b>			
一、請團隊對於井位設置於河道風險、總經費、後續維護營運、經濟效益，請再加強論述，另章節請以便於閱讀為前提進行編排。	井口原則採密閉式處理，機電設施則建議以抵禦 50 年一遇洪水進行設計。相關費用已估算，並納入工程計畫書中。各章節內容已加強論述，並綜整本表意見後進行修訂與編排。		
二、關於備援水量目標值 4 萬 CMD，是否可達成計畫目的：避免移用農業用水及不進入第三階段限水，請再加強論述。	已補充說明。4 萬 CMD 備援水量可減少農業停灌面積，降低進入三階限水機率(新竹地區尚無三階水經歷)。		
三、備援井網規劃三標案，成本估算及效益評估部分，其計算方式請水源課與三家顧問公司確認討論後統一。	已依水文組彙整工程計畫書所匡列經費，估列項目與其相關百分比，修正報告內文敘與表格。		
四、期末報告書審查原則認可，請中興顧問公司參照委員及各單位代表意見修正，列表具體回應審查意見之處理情形，並將修正報告乙式 3 份，於 106 年 6 月 19 日前送達本所，由水源課檢核報告修正情形及辦理後續事宜。	相關說明與回應如本表所述，並於期限前提送修正報告以利正式報告付梓。		

附錄九 防災及備援水井建置計畫(草案)  
審查意見及處理情形說明

# 「防災及備援水井建置計畫(草案)」審查會議

## 意見回覆及辦理情形(1/7)

壹、會議時間：106 年 5 月 4 日(星期四)上午 10 時整

貳、會議地點：經濟部水利署臺北辦公區第 3 會議室

參、主持人：鐘副署長朝恭

記錄人：許經昌

肆、討論事項

案由二：「防災及備援水井建置計畫(草案)」

審查意見	回應及辦理情形
<b>謝委員瑞麟</b>	
一、計畫名稱建議修改為：枯旱缺水備援水井工程計畫書。	本計畫所建置之備援水井除為因應枯旱時期以外，尚包含提供水源高濁度、水壓不足等常態性備援水源，以減少枯旱缺水風險、提升用水效率及供水品質，爰本計畫名稱建議維持前瞻基礎建設計畫原核定名稱。
二、本計畫問題評析未說明擬辦備援水井工程 7 縣市供水區域之用水量與 85%可靠之可供水源量之關係，無法了解缺水之水量及其嚴重性，請補充分析。	區域用水供需係中長期之常態水資源經理策略，本計畫以異常事件(枯旱)之緊急備援供水為目標，故參酌近年枯旱時期限水執行之成效(減供水量)為供水缺口評估依據，並考量計畫區域地下水環境與相關限制，擬定備援水量需求，其中桃園、新竹及台中地區備援水量分別訂為 3、4、8 萬 CMD，補充說明如報告 P. 14。
三、七縣、市就各供水地區而言，第二階段限水，缺水量是多少，第三階段限水、缺水量是多少，第二階段與第三階段限水缺水量相差有多少，才能了解本計畫擬開發 30 萬噸/日的地下水是否可免除第三階段限水措施，請補充資料加予評析，另桃園地區地下水供應可能有問題請再檢討或取消，因無缺水。	1. 桃園地區第二階段短缺量為 2~7 萬 CMD，第三階段短缺量為 7~12 萬 CMD，本計畫擬針對用水大戶減供之措施，以 5.5 萬 CMD 為備援水量目標，減緩進入第三階段限水措施。本計畫桃園地區預估設計出水量 3.05 萬立方公尺/日，再加上北水局抗旱井 0.06 萬立方公尺/日，合計約 3.1 萬立方公尺/日。仍須配合桃市府戰備井網、石門水利會、中油公司及桃市府抗旱計畫之工業水井 65 口可供抗旱運用水量等抗旱備援合計約 3 萬立方公尺/日，才能達到免除第三階段限水措施。此外，桃園地區近十年來共五年進入至少第一階段限水措施，顯示桃園地區仍存在缺水風險。

審查意見	回應及辦理情形
------	---------

**「防災及備援水井建置計畫(草案)」審查會議  
意見回覆及辦理情形(2/7)**

審查意見	回應及辦理情形
	<p>2. 依民國 104 年記錄，新竹地區第一階段限水缺水量約每日 1.63 萬立方公尺，第一階段限水缺水量約每日 4.37 萬立方公尺，未曾實施第三階段限水。配合鼓勵節約用水政策，備援需求設定為每日 4 萬立方公尺。</p> <p>3. 依水公司民國 104 年缺水記錄，台中地區節約用水後每日缺水量約每日 4.5 萬立方公尺。</p>
<p>四、查新世紀水利政策綱領(104 年版)，貫徹水資源總合管理，採開源節流並重的策略，備援水井建置屬於開源面的建設計畫，節流方面政策綱領具體提出二項措施 (1) 人均用水量自 271 L/人日降低至 240 L/人日，減少用水 13% (300 L/m·d ~ 250 L/m·d，減少 20%)。(2) 自來水漏水率 21% 降低至 12%，減少漏水 40%)。因此建議節流之替代方案亦有必要研討。</p>	<p>有關節流之替代方案，台水公司另有降低漏水率計畫(102 年至 111 年)專章探討處理管網檢測漏等問題，爰不建議於本計畫再做增列。</p>
<p>五、缺水時依災害防救法災害應變措施也相當重要，依該法各級政府及相關公共事業應實施災害應變措施，特別公共事業自來水公司在缺水限水供應時有沒有具體之節水配水及用水管制，似亦有必要檢討改進，或許可免開發 40 萬 m<sup>3</sup>/日之水源。</p>	<p>報告 P.18 內已補充具體之節水配水及用水管制。</p>
<p>六、本計畫建議增列自來水配水系統管網檢測管控系統。</p>	<p>台水公司已另有降低漏水率計畫(102 年至 111 年)專章探討處理自來水管網檢測漏相關議題，因屬於自來水工程之另一領域，爰不建議於本計畫再做增列。</p>
<p><b>經濟部水利署 劉副總工程司昌文</b></p>	
<p>一、如計畫名稱標示為工程計畫書，恐無法容納謝顧問及其他代表所提自來水利用或減漏等相關說明，請水文組考量。</p>	<p>台水公司已另有降低漏水率計畫(102 年至 111 年)專章探討處理自來水管網檢測漏相關議題，因屬於自來水工程之另一領域，爰不建議於本計畫再做增列。</p>
<p>二、計畫書內容應補充地下水資源調查分析成果及抽水對地層下陷之影響，報告書內容完整性應加強。</p>	<p>1. 桃園地區已針對可增加之抽水量進行評估，結果顯示桃園中壢台地常年地下水補注量約 3.23 噸/年，抽水量約 2.61 噸/年，顯示有設置備援井網之可行性，然不建議增加常態取水井網，且增加抽水量應限制在 13.9 萬 CMD。</p> <p>2. 新竹地區以取用淺層非黏土層為主，開</p>

**「防災及備援水井建置計畫(草案)」審查會議  
意見回覆及辦理情形(3/7)**

審查意見	回應及辦理情形
	<p>篩亦將避開黏土層，且枯水期控制水位洩降於3公尺範圍內，尚不致增加地層下陷潛勢。</p> <p>3. 台中地區備援井開發位置位於台中盆地內部、大肚山台地及后里台地，地質組成為礫石，由目前地層下陷的監測資料顯示，並無地層下陷的顧慮。</p>
<b>台灣自來水公司 徐組長俊雄</b>	
<p>一、P23. 計畫完成後移交台水公司統籌營運管理，所指為「代管」或「接管」尚請釐清。如為接管，請考量本公司財務困窘，計畫建議增列營運維護費用；另所撥用之土地能否轉移予本公司，尚請檢討，或以計畫內經費購置移轉予本公司。</p>	<p>本計畫水井於興建完成後，建議移交台水公司接管本計畫水井。建設費用由特別預算支應，營運維護費用由水公司自籌。</p>
<p>二、防災緊急備援水井完成後如何供水予用戶使用是很重要的課題，應有水質調查，以釐定取水後淨水處理之方式，包括是否設置淨水場或加藥後供水或可送至鄰近淨水場處理，屆時應有詳細評估。另部分水井設置於河川高灘地，如頭前溪沿岸，過去抗旱水井即曾面臨過因地點偏僻，設備遭竊、淹沒等問題，無法設置固定式供水設備(如抽水機及機電設備)，宜多加考量設置水井地點、設備方式(如移動式設備)等，以利其功能之發揮。</p>	<p>備援水井規劃送水至鄰近既有淨水場處理後供水。其水質初步調查應可符合飲用水水源水質標準，建議後續階段進行補充調查。抽水設備配置方式，於設計階段將考量防盜需求。</p>
<p>三、地下水水權核發屬於地方政府業務，建議納入配合事項。而 P36 說明本計畫需辦理水權登記，而緊急備援水井之水權宜排除整體水權量之計算，避免影響本公司常態水權之申請。</p>	<p>補充地方政府配合水權登記作業；水權相關法規並無備援用水之類別。</p>
<p>四、計畫書內水量單位有「每日 萬立方公尺」、「每日 萬噸」及「CMD」等三種，請統一為「每日 萬立方公尺」。</p>	<p>遵照辦理，修正如計畫書。</p>
<p>五、P16 一、(一)3(2)，新竹地區頭前溪下游緊急備援水井部分位置鄰近於滿雅淨水場，請納入「滿雅淨水場」說明。</p>	<p>目前滿雅場係取用地面水源，為考量可能之競合，已將備援井距加大為900公尺以上。</p>
<b>台灣自來水公司 李偉誠</b>	
<p>一、規劃備援水井未有近期水質檢驗報</p>	<p>1. 桃園、新竹及台中地區備援水井規劃送</p>



**「防災及備援水井建置計畫(草案)」審查會議  
意見回覆及辦理情形(4/7)**

審查意見	回應及辦理情形
告證明可直接符合飲用水標準，是否需做淨水廠或打入本公司淨水廠，皆須設計直接打入管網。	水至既有淨水場處理後供水。 2. 水質部分目前係依據台水公司提供的資料，顯示鄰近水井的水質係符合飲用水水質標準，至於各口水井的水質狀況仍有一定變數，須待設井完成後再行檢討。
二、執行分工：部分備援水井規劃，本公司難以施工埋管(例：水井設於后豐橋大甲溪)，該署應做技術評估，因管配合井址。	管線及相關附屬設施部份牽涉到與台水公司既有系統銜接整合及營運操作，需請台水公司協助這部分的相關系統整合作業。目前方案已經與台水公司討論確認後調整。
三、本公司應僅配合導水管施工，因水井址決定管施工長度、位置，抽水機(機電)、埋管土地徵收(部分私人土地)、水池、淨水廠應屬貴署權責。	本計畫水利署負責地下水井及相關機電設備規劃、調查、設計及施工；台水公司負責導水管及配水池及其他供水配套措施規劃、設計、施工。
四、井水出水量會衰退，恐施工完隔年即衰退，無法達目標量，計畫未提這部分或改善方案。	1. 緊急備援水井後續維護工作仍包含定期試水、洗井、水質監測及井體攝影等，且已納入營運管理成本以便掌握實際出水量。 2. 出水量衰退原因包含生物性阻塞、化學阻塞、物理阻塞以及井體損壞等，本計畫建議水井需定期啟動維護，以增加井體的壽命。 3. 本備援井計畫出水量採保守方式估算，枯水期操作時亦建議避免超過此計畫出水量，配合(不)定期維護，應可維持該出水量。
五、本計畫應實際探勘，考慮工程執行面，而非紙上談兵。	1. 本計畫相關研究報告已針對備援水井位置已進行現勘、地籍清查套繪，並提供點位照片資訊。 2. 由於本計畫牽涉諸多台水公司界面銜接工程，需搭配台水公司輸配水系統進行工程設計，建議後續設計階段，台水公司能協助進行後續現地履勘及設計工作。
<b>經濟部水利署北區水資源局</b>	
一、本計畫目前仍在規劃階段，且預計仍需進行補充調查及試驗，才能釐清水井位置及水層合宜，因此並非 107 年初即可施工，但目前年度量化目標卻	本計畫目標、績效指標及目標值經檢討後已修正與「前瞻基礎建設計畫」核定本一致，桃園、新竹及台中地區防災緊急備援井網 106-109 年目標值分別為每日 0、3、

**「防災及備援水井建置計畫(草案)」審查會議**  
**意見回覆及辦理情形(5/7)**

審查意見	回應及辦理情形
是 107 年即要達 7 萬 CMD，建議 107 年目標下修。	6、6 萬立方公尺。
二、目前初步規劃井位都係選用公有地，但是否仍有撥用或無償提供使用程序需辦理，是否應列為計畫工作內容之一。	用地取得應依照台水公司「土地取得作業手冊」、土地租用作業要點、相關河川公地使用規定及國有財產土地租用規定辦理，並已考量用地取得作業費。
三、替選方案係指常態備援井或緊急備援井之替選方案，目前計畫中所提之海淡水似乎性質與緊急備援不同；另目前亦推動再生水，似亦可為替選方案。	1. 再生水之水源，依法分為系統再生水及非系統再生水。系統再生水取自下水道系統之廢（污）水或放流水；非系統再生水取自未排入下水道系統之廢（污）水或放流水。綜合言之，其主要水源仍來自地表水。當災害來臨時，地表水水源可能出現短缺，故報告中提及枯旱時無法以再生水方式因應，且本計畫備援水源擬納入自來水系統供民生使用，與再生水使用標的不同，故不建議再納做替選方案。 2. 海水亦屬水源中之一種，相較於地表水有取之不盡之優點，故被選為替選方案之效益比較對象。
四、風險預測部分建議可考量加入水文地質差異，實際鑽設後可能不如預期，需增加井位，造成期程拉長。	考量水文地質不確定性，桃園、新竹及台中備援井已納入 4、2、3 口預備井之規劃，故不會造成期程與經費增加。
五、緊急備援水井是否仍需申請水權。	本計畫地下水防災緊急備援井非屬免為水權登記之用水行為，仍需向該縣市主管單位申請水權。
<b>經濟部水利署中區水資源局 黃正工程司信元</b>	
一、三、問題評析(五)豐水期水源濁度高內容，有關枯水期河川流量減少，須仰賴移調農業用水之陳述，與主題不符，建議刪除。	已修正如計畫書。
二、四、社會參與及政策溝通情形，宜將計畫推動地方不同聲音之溝通化解情形納入。	民國 105 年水利署舉辦全國水論壇，經彙集各界智慧，將戰備井網建置工作列為水資源經理策略及前瞻基礎建設計畫等上位計畫之重要工作。另前瞻計畫行程過程已辦理一場公聽會、三場座談會，相關文敘已修正如報告 P. 13。
三、第三章現行相關政策及方案之檢討，宜將地下水和地層下陷管制納入說明。	本計畫備援井區位非屬地下水管制、嚴重地層下陷區。已補充如報告 P. 18。
<b>經濟部水利署中區水資源局 董課長士龍</b>	
一、計畫書 P. 13 目標說明台中、屏東既有老舊水井之「洗井」或重鑿恢復出	工作項目已修正如第肆章。

**「防災及備援水井建置計畫(草案)」審查會議  
意見回覆及辦理情形(6/7)**

審查意見	回應及辦理情形
水，與 P.17 工作項目所述新設深井不符。	
二、在不違反前瞻基礎建設計畫有關本計畫之量化目標與年度經費分配原則，考量設計及施工招標期程，酌予調整台中地區緊急備援水井經費與期程於 109 年完成施工與移交接管。	本計畫目標、績效指標及目標值經檢討後已修正與「前瞻基礎建設計畫」核定本一致，桃園、新竹及台中地區防災緊急備援井網 106-109 年目標值分別為每日 0、3、6、6 萬立方公尺。
<b>經濟部水利署水源經營組</b>	
一、計畫書圖表建議加註資料來源，另 P.14 表 3 宜於表右上角加註「單位：萬立方公尺/日」。	遵照辦理。
二、P.7~8 所述台灣北部及南部區域水資源經理基本計畫請補加”(第 1 次修正)”，中部區域計畫為首次核定不用加。行政院核定時間北部及南部(第 1 次修正)→106 年期，中部→105 年 3 月。	遵照辦理。
<b>經濟部水利署主計室(書面意見)</b>	
一、報告書 P.14，表 3「本計畫目標、績效指標及目標值」地下水緊急及常態備援供水量各年度量化目標，與「前瞻基礎建設計畫」核定本第 73 頁績效指標目標值不同，經洽主辦組室「前瞻基礎建設計畫」核定本係計畫上位概念，而本工程計畫書指標較核定本更高，是否需受限於原核定本？	本計畫目標、績效指標及目標值經檢討後已修正與「前瞻基礎建設計畫」核定本一致。
二、報告書 P.16，一、主要工作項目第(二)項「常態備援水井建置」，與「與前瞻基礎建設計畫」核定本第 83 頁「既有水井更新改善」不同，經洽主辦組室應係指相同工作項目，將其工作項目修正更為合宜。	行政院核定版之前瞻計畫所稱「既有水井更新改善」主要辦理台中及屏東地區常態備援供水，內容包含移用台糖既有深井水源、整備淨廢水處理相關設備及導送水管，及尋覓適當地點增鑿深井，以恢復至計畫出水量等，考量緊急備援井網建置工項亦有納入既有水井，為有所區隔，故建議改為常態備援水井建置。
三、報告書 P.26，表 5「本計畫工程費估算總表」內，「安全衛生及環保費」30.04 百萬元及「周邊環境工程改善」75.99 萬元，依其備註之計算式核算金額未合，另「物價調整費」180.41 百萬元及「施工期間利息」117.87 百萬元，敬請協助說明如何計算。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「安全衛生及環保費」及「周邊環境工程改善」備註計算式已修正。</li> <li>2. 物價調整費乃依各分年之(直接工程成本+間接工程成本+工程預備費)*[(1+物價調整率(1.8%))^(年數) - 1]累加而得。</li> <li>3. 施工期間利息乃依各分年之當年總工程*[(1+利率(3.0%))<sup>0.5</sup> - 1] +前期合計計畫成本*利率(3.0%)。</li> </ol>

**「防災及備援水井建置計畫(草案)」審查會議  
意見回覆及辦理情形(7/7)**

審查意見	回應及辦理情形
四、報告書 P. 27, 表 6「防災及備援水井建置分年經費需求表」內,「設計階段作業費用」130.45 百萬元、「工程建造費」3,141.68 百萬元及「間接工程成本」91.32 百萬元核算未合,宜請檢視修正。	已檢視修正。
五、報告書 P. 30, 表 7「備援井網年計成本估算表」內,「固定年成本」176.7 百萬元及「營運維護費」32.6 百萬元核算未合,另請協助補充「償債基金」30.1 百萬元之計算式。	已更改報告書財務及經濟效益分析內容。
六、報告書 P. 30, 表 7「備援井網年計成本估算表」經費金額僅列示至小數點以下 1 位,是否宜調整為與本計畫書相關經費金額列示至小數點以下 2 位一致。	相關數據已統一調整至小數點以下 1 位。
七、報告書 P. 16-23, 計畫書內容請審酌是否考量納入,如:計畫執行將配合實際需要,進行機動調度並滾動檢討調整因應…等相關敘述,使計畫之執行略有彈性。	已補充相關文敘如報告 P. 19。
<b>決議事項</b>	
一、有關各階段限水供水缺口在節水效益及自來水公司辦理減漏措施情況下,請加以評估說明供水缺口,以釐清本計畫緊急備援水量每日 30 萬噸必要性及充份性。	節約用水政策及自來水減漏係為因應常態供水之穩定及成長,本計畫以異常事件(枯旱)之備援供水為目標,故參酌近年枯旱時期限水執行之成效(減供水量)為供水缺口評估依據,並考量計畫區域地下水環境與相關限制,擬定備援水量需求。
二、針對計畫後續營運管理方式、營運管理經費分擔、土地購置、水質調查及水井施設位置、抽水量、進度控管及與地方配合事項等,請加以補充說明。	相關說明已修正如報告書。
三、請針對財務面、經濟面及環境面加以整合分析其成本效益。	遵照辦理,已整合分析修正如內文。
四、在水資源有效利用下,請台水公司就小區管網監測及自來水減漏措施配合辦理,以節省水資源。	台水公司降低漏水率計畫(102 年至 111 年)已在執行中,將繼續配合水利署水資源有效利用政策辦理。
五、本次計畫書請參照各委員、各單位代表意見及水規所研究報告加以修正補充,以利後續送水資源審議大會審查。	遵照辦理。

附錄十 經濟部水資源審議委員會第 78 次  
委員會議意見及處理情形說明

# 「經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議」

## 意見回覆及辦理情形(1/7)

壹、會議時間：106 年 6 月 21 日(星期三)下午 4 時整

貳、會議地點：經濟部水利署臺北辦公區第一會議室

參、主持人：楊主任委員偉甫

記錄人：陳一賢

肆、討論事項

一、案由：「防災及備援水井建置計畫」，提請審議。

審查意見	回應及辦理情形
<b>(一) 李委員鐵民</b>	
1. 前瞻計畫內有伏流水開發工程計畫 20 億元，屬備援系統，本備援水井建置計畫 34 億元，分項工程有緊急備援及常態備援，其在運作上可能平均每四年遇枯旱時啟動，故平時之維護管理及如何與地面水聯合運用，建議補充說明。	已於第五章補充：例行性維護工作應包括定期試水、洗井、水質檢測及井體攝影等，口井平均維護費用約 5 萬元/年。此外，營運管理操作需依照各井自身水位監測及搭配各地區監測井網對地下水位的變動，研擬各井抽水啟動與關閉應變操作原則。且因本計畫之防災緊急備援井網抽水量以匯入既有自來水供水系統為主，則由台灣自來水公司統一調配及應變各淨水廠地面水缺水量與地下水抽取量，以達供水穩定調配。
2. 有關效益分析之減少移用農業用水之補償費乙節，其估算方式建議參考石門水庫之經驗推估。	以桃園地區為例，經查民國 91 年至今，民國 91、92、93、95、104 年曾有 5 次辦理石門水庫供水區之灌區部分農田停灌，民國 91、92、93、98、100、102、104、106 年曾實施自來水限水措施，其中民國 91 年及 104 年缺水情勢最為嚴重，進入實施第三階段限水措施(分區供水)。本計畫啟動後可減少移用農業用水，已據此估算所減少農業損失金額作為部分效益估算。
<b>(二) 吳委員陽龍</b>	
1. 工作項目分防災緊急備援井網、常態備援水井建置兩部分，以過去水公司建置水井來自民眾的反對經驗來看，建議統稱防災備援井網建置，項目以辦理地區來分，較能取得當地地方政府的協助。	本計畫緊急備援、常態備援井之差異主要為其定位及運用時機。緊急備援井主要定位於水文枯旱備援水源，用於抗旱救急(幾年啟動 1 次)，一經啟動將連續抽水一段期間，有助於降低限水頻率及程度；常態備援井主要用於原水濁度高、供水管網水壓不足或尖峰用水時，啟動頻率高(1 年啟動數次)，連續抽水時間較短，有助於提升用水品質。

「經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議」

意見回覆及辦理情形(2/7)

審查意見	回應及辦理情形
<p>2. 備援水井主要用於民生用水用，因此其淨水處理及出水必須與自來水系統相連絡，以日本設置備援水井之操作，每天操作 1 小時，以防止水井阻塞，同時減少水庫的用量。</p>	<p>本計畫之防災緊急備援井網抽水量以匯入既有自來水供水系統為主，則由台灣自來水公司統一調配。防災緊急備援井啟動時機為進入一階限水時，作為亢旱救急之用，未來如水情不如預期，水資源局及台灣自來水公司可視需要彈性調整，另有關後續維護管理相關內容補充如第五章。</p>
<p><b>(三) 林委員火木</b></p>	
<p>1. 常態備援與緊急備援，如何區分請說明，另興建後水井由何單位負責管理營運與維護，建請就權責述明。</p>	<p>1. 緊急備援、常態備援井之差異主要為其定位及運用時機。緊急備援井主要定位於水文枯旱備援水源，用於抗旱救急(幾年啟動 1 次)，一經啟動將連續抽水一段期間，有助於降低限水頻率及程度；常態備援井主要用於原水濁度高、供水管網水壓不足或尖峰用水時，啟動頻率高(1 年啟動數次)，連續抽水時間較短，有助於提升用品質。 2. 整體計畫完成後將移交台灣自來水公司統籌營運維護管理。詳第肆章第三節及第五章所述。</p>
<p>2. 本計畫常態備援地下水 10 萬噸，緊急備援每日 15 萬噸，如何決定，建請補充說明。另經費常態為 12 億元，緊急備援為 22 億元，兩者不等比例，請補充說明。</p>	<p>1. 備援水量已於規劃階段考量各地區需求量、於環境限制條件下地下水可用水量綜合評估訂定。 2. 各地區單井可出水量受限於水質地質條件，不同地區差異大，且各地區堪用之既有水井數量、所需建置之導水管長度亦有差異，將影響經費需求。</p>
<p>3. 常態備援水井建置是否涵蓋屏東 4 鄉鎮 27,000 CMD 淨水廠及台中 1 處配水池，權責如何區分，請說明。</p>	<p>已刪除新設配水池、淨水場工作項目。</p>
<p><b>(四) 林委員鎮洋</b></p>	
<p>1. 備援水井平時不用嗎?建議地面水與地下水聯合運用較為恰當。</p>	<p>防災緊急備援井啟動時機為進入一階限水時，作為亢旱救急之用，因此平時除例行性維護外，不會啟用。且因本計畫之防災緊急備援井網抽水量以匯入既有自來水供水系統為主，則由台灣自來水公司統一調配及應變各淨水廠地面水缺水量與地下水抽取量，以達供水穩定調配。</p>

「經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議」

意見回覆及辦理情形(3/7)

審查意見	回應及辦理情形
2. 地下水不是不能用，而是不能濫用；以台北為例，已修養生息三十年了，過去北水處抽水的位置、數量等若減半抽水，是否更符永續、安全出水的目的。	本計畫之目的即為安全的運用地下水資源，於枯旱時期穩定區域供水的穩定性，加強地面地下水聯合運用，強化區域水資源的調配能力。
3. 井網建置近淨水廠誠屬正確，過去水公司「封井」處應可考量。	除水公司因水質因素停用停抽之水井外，本計畫均以已納入規劃考量。
4. 監測井應含水質及水位等監測。	本計畫工作項目已包含精進地下水觀測系統，將就計畫內建置之備援水井加強其水位及水質監測。
<b>(五) 徐委員嬋娟</b>	
1. 地下水為未來的救命水，故使用應更謹慎。本計畫僅列出取水量，但未列出地下水補注之資料，使用與補注應維持平衡，避免過度抽取，造成地層下陷。	本計畫救命水(地下水)之取用計畫，取水量及取水區位規劃均有考量可抽水量及對地下水之影響評估，均無地層下陷的顧慮。
2. 屏東的高屏溪流域另有伏流水的使用，取用量是否需要合併來評估？	本計畫已考量在既有水利設施操作情況下之地下水可使用量。
3. 應加強地下水水位的監測與研究。	水利署目前已於全台建置 761 口地下水觀測井，長期監測地下水位及水質，並持續辦理相關加值研究工作，本計畫工作項目亦已包含精進地下水觀測系統，以加強監控備援井網操作對地下水之影響。
<b>(六) 陳委員義平</b>	
<p>1. 本計畫主要工作項目</p> <p>(1)防災緊急備援井網</p> <p>①第一階段(106-108 年)建置供水能力 15 萬 CMD，地點為桃園、新竹、台中等地區，既有水井及新設水井共 75 口。</p> <p>②第二階段(107-109 年)地點為嘉義、台南、高雄、屏東等地區，計畫書未建置供水量說明，僅以不進入第三階段限水為目標(即供缺達 10%以上)，未來如何因應，請加以說明。</p> <p>(2)常態備援井網-台中及屏東地區新設水井，台中供水能力為 7 萬 CMD，屏東供水能力為 3 萬 CMD(南州及新園鄉)，共計 38 口井，新設配水池台中地區 1 處，所需經費請分別估算。</p>	<p>(1)第二階段防災緊急備援井推動，將視第一階段執行狀況滾動檢討修正。其目標備援能力，將考量區域用水需求、地下水環境限制，綜合研擬，以避免或延緩進入第三階段限水為目標。</p> <p>(2)已刪除新設配水池、淨水場工作項目。</p>
2. 本計畫簡報資料有關緊急備援井網及常態備援井網，其中緊急備援井網較計畫詳細，就井數(口)出水量、新設輸水	常態備援井備援目標為台中地區每日 7 萬立方公尺，屏東地區每日 3 萬立方公尺，備援井設置地點及自來水管線工程詳圖



「經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議」

意見回覆及辦理情形(4/7)

審查意見	回應及辦理情形
管均有詳細說明，建議計畫書補充。	6~9，計畫執行時將視實際狀況持續滾動檢討。
3. 有關緊急備援井網使用次數較少，未來之維護管理，計畫書宜加以說明。	已於第五章補充：例行性維護工作應包括定期試水、洗井、水質檢測及井體攝影等，為避免井體內滯留水造成地下水井腐蝕或積垢之現象產生，透過每年 2 次例行性試水 30 分鐘(枯水期前至少 1 次)及每年 1 次進行 3 倍井柱體積水置換之洗井工作，使備援井能正常運作；同時，每年應進行 1 次地下水水質檢測，檢驗項目應包括飲用水水源水質標準所規定之項目。另每 5 年應進行 1 次井體攝影評估工作，以瞭解抗旱井井體之井況。每口井平均維護費用約 5 萬元/年。
<b>(七) 賴委員伯勳</b>	
1. 防災緊急備援水井及常態備援水井的定義，建議加強補充，另以上兩者之啟動條件、啟動時機請加強說明。	緊急備援井定位為發生水文枯旱事件之抗旱救急備援水源，啟動時機為依水情警戒標準、自來水停止及限制供水執行要點，實施第一階段限水時。常態備援井定位為用於原水濁度高、供水管網水壓不足或尖峰用水時，以穩定常時供水及提升用水品質為目標。
2. 防災緊急備援井分兩個階段，包括桃、竹、中、嘉、南、高、屏，是否在緊急狀況下，全國均能滿足，台北都會區，遇高濁度，則產生高風險潛在區，因此建議將台北地區或其他重要地區亦能列入考量。	本計畫係針對全台灣有需要且有能力的地區進行規劃，盡可能提供地下水作為枯旱時期備援使用，以降低限水衝擊。因考量東部地區宜花東沒有缺水問題，彰化雲林則因地層下陷嚴重，未納入考量，其他地區均在本次規劃的範疇內。另台北目前已經由台北自來水事業處推動井網的建置工作。
3. 建議既有之水井宜先評估利用及改善，再考量備援井的興建。	本計畫於規劃階段已考量以既有水井更新改善為主，不足再鑿設新井。
4. 本計畫期程四年，將來運轉、維護如何加強，後續之經費如何籌應，以利功能之持續，建議能建置備援水井之操作維護管理手冊。	1. 已於第五章補充：例行性維護工作應包括定期試水、洗井、水質檢測及井體攝影等，為避免井體內滯留水造成地下水井腐蝕或積垢之現象產生，透過每年 2 次例行性試水 30 分鐘(枯水期前至少 1 次)及每年 1 次進行 3 倍井柱體積水置換之洗井工作，使備援井能正常運作；同時，每年應進行 1 次地下水水質檢測，檢驗項目應包括飲用水水源水質標準所規定之項目。另

「經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議」

意見回覆及辦理情形(5/7)

審查意見	回應及辦理情形
	<p>每 5 年應進行 1 次井體攝影評估工作，以瞭解抗旱井井體之井況。每口井平均維護費用約 5 萬元/年。未來備援水井之操作維護管理手冊將考量不同地區操作特性編撰。</p> <p>2. 未來維護管理經費由台水公司自行編列經費辦理。</p>
<b>(八) 郭委員翡翠(黃琮達代)</b>	
<p>1. 備援水井之選擇及階段分析，水利署已做 4 個水資源經理計畫，在上位計畫去討論為何選擇此區域及時程，以減少爭議。</p>	<p>經濟部水利署於民國 105 年辦理北部及南部地區水資源經理計畫第一次檢討歷程，經彙集各界產官學研意見，於「彈性調度」策略下，已將地下水防災備援井網納入作為未來辦理之重要措施，以穩定國內水源供給，創造優質產業發展環境。更已於民國 105 年下半年，經評估供水相對較不穩定，產業集中且無地層下陷潛勢之桃園、新竹及台中地區為防災緊急備援井網優先辦理地區。相關說明已補充於報告 P.13。</p>
<p>2. 針對角色定義、啟動機制、供水優先目標、後續操作等才是本計畫精髓，建議將相關內容納入報告，才能表達完整計畫。</p>	<p>相關內容已補充於第肆章及第五章。</p>
<p>3. 本會目前正推動公共計畫全周期，對於計畫完成後之績效會做為管考依據。</p>	<p>已於第五章營運維護管理章節補充營運維護管理應辦事項，未來設計階段亦會考量將操作管理及使用準則訂定納入重點工作項目，以維持井網正常功能，符合預期目標。</p>
<b>(九) 許委員雅玲(陸瀛謙代)</b>	
<p>1. 本計畫效益分析可能有問題，請加強論述。</p>	<p>本計畫目標為提供地下水作為公共給水備援水量，以減少進入第三階段限水之機率，並可減少移用農業用水；惟地下水可用水量仍有其限制，極端枯旱發生時，仍可能無法完全滿足各用水需求，農業用水需水量大，減少農業用水為本計畫之附屬效益，故評估之效益成果有限。</p>
<p>2. P.33 工程經費分析時有利息，但分年經費編列時應無利息。</p>	<p>已修改為不計施工期間利息。</p>
<p>3. 計畫目標可抽水量多少並於第 3 階段限水才能使用，使用效益疑似不大。</p>	<p>本計畫防災緊急備援井網啟動時機為進入第一階段限水即啟動，以即早提供地下水備援用水，降低缺水衝擊。</p>

「經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議」

意見回覆及辦理情形(6/7)

審查意見	回應及辦理情形
4. 後續管理維護經費由水利署編列會有問題，該項經費應由台水公司編列。	以於第伍章營運維護管理章節補充說明，維護經費由台灣自來水公司定期自行編列經費辦理，所增加成本納入自來水價調整因子檢討。
<b>(十) 蔡委員淑娟</b>	
1. 本計畫規劃於完成後移交台水公司統籌營運維護管理，因此有關營運管理維護之相關費用究竟由何單位負擔，台水公司極為關切，水利署應在計畫規劃階段就明確說明，並與台水公司協調相關事宜。	未來營運維護管理相關費用由台水公司自行編列經費，所增加之成本納入未來水價調整因子檢討。
2. 關於本計畫規劃由台水公司負責辦理之工作，該公司認為尚有若干技術面或實務面問題待釐清，諸如水井設置位置、水質調查、抽水量、土地購置、水權取得……等，請水利署再與台水公司進一步釐清溝通。	本計畫規劃階段相關會議已密切邀請台水公司共同參與，倘計畫書奉行政院核定，執行初期相關問題將再密切與台水公司協調因應。
<b>決議事項</b>	
(一) 計畫緣起篇，請將調查規劃部分詳細補充，本計畫並非只是水井建置，而是水資源區域調度。	已於第壹章計畫緣起補充備援井網規劃歷程、建置地區選取原則、地下水資源及水質狀況等說明。
(二) 抗旱、備援、緊急及常態等名稱定義請簡化，不應如此複雜，內容請再詳細分類。	緊急備援、常態備援井之差異主要為其定位及運用時機。緊急備援井主要定位於水文枯旱備援水源，用於抗旱救急(幾年啟動 1 次)，一經啟動將連續抽水一段期間，有助於降低限水頻率及程度；常態備援井主要用於原水濁度高、供水管網水壓不足或尖峰用水時，啟動頻率高(1 年啟動數次)，連續抽水時間較短，有助於提升用水品質。已於第貳章強化其定義說明。
(三) 有關設施由誰管理並非重點，重點在操作管理使用準則要非常清楚，因此，操作管理及使用準則一定要有完整規範。不論水井屬抗旱或常態，平常有少量使用可以定期操作，但要依安全出水量使用。建議每口水井附近要有相對觀測井，或水井本身就具觀測功能，以讓外界釋疑。對水井的使用要有長期規劃，在水井的生命週期內，相關資料要能掌握。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將由水利署各水資源局依據各地區特性，將備援井網操作管理及使用準則研擬工作納入設計階段工作項目辦理。</li> <li>2. 本計畫工作項目已包含精進地下水觀測系統，將就計畫內建置之備援水井加強其水位及水質等監測。</li> </ol>

「經濟部水資源審議委員會第 78 次委員會議」

意見回覆及辦理情形(7/7)

審查意見	回應及辦理情形
<p>(四) 若所設水井位置恰當且水質亦符規範，可考慮納入台水公司供水系統中，維護管理經費相對可降低。維護管理交由台水公司，操作準則台水公司在先期作業時一定要敘明清楚。若水質不符標準，則水井列為澆灌用途等井，轉為地方政府接收，請水利署再評估。</p>	<p>本計畫規劃之備援井網設置地點已優先考量水質因素且盡可能鄰近淨水廠，以納入供水系統為主。為確保水質安全無虞，未來於設計階段將進一步補充調查確認，並擬定備援井網操作管理及使用準則，倘水質不符標準，將考量轉為地方政府接收列為次及用水之抗旱井。</p>
<p>(五) 本計畫所完成的水井未來併入防汛檢查項目之一，每口水井建立長期檢查機制，以確保發生狀況時能及時發現並修復，建議水利署能建立所有水井之資料庫系統。</p>	<p>錄案作為未來辦理之重要工作。</p>
<p>(六) 淨水廠及配水池的興建不列入本計畫，以避免衍生問題，造成本計畫推動不易。請水利署與台水公司再評估修正計畫。</p>	<p>已刪除新設配水池、淨水場工作項目。</p>
<p>(七) 本計畫原則同意，請水利署依委員意見補充修正計畫書內容後，循行政程序陳報行政院核定(同時送環境資源部籌備小組)</p>	<p>遵照辦理。</p>

附錄十一 前瞻基礎建設計畫--水環境建設  
防災及備援水井建置計畫  
(核定本)

行政院 106.07.10 院臺經字第 1060022840 號函核定

前瞻基礎建設計畫--水環境建設  
防災及備援水井建置計畫  
(核定本)

經濟部  
中華民國 106 年 7 月



檔 號：  
保存年限：

## 行政院 函

機關地址：10058 臺北市忠孝東路1段1號  
傳真：02-33566920  
聯絡人：吳國儒 02-33566500  
電子信箱：tonywu@ey.gov.tw  
傳真：02-33566920

### 受文者：

發文日期：中華民國 106 年 7 月 10 日  
發文字號：院臺經字第 1060022840 號  
速別：最速件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：如文

主旨：所報「防災及備援水井建置工程計畫」（草案）一案，准予依核定本辦理，計畫名稱並修正為「防災及備援水井建置計畫」。

### 說明：

- 一、復 106 年 6 月 22 日經水字第 10603812410 號函。
- 二、以下意見，併請照辦：
  - （一）本計畫以減少移用農業用水及連續枯早期不進入第三階段限水為目標，可有效降低缺水風險，請儘速推動，相關經費執行，俟前瞻基礎建設計畫特別預算通過後，始得動支。
  - （二）後續請依下列方向推動：
    - 1、「前瞻基礎建設特別條例」已公布施行，倘涉及環境影響評估或土地徵收等事宜，應依相關法規程序處理，並與民眾充分溝通，爭取支持。
    - 2、建置完成後，應研擬相關操作規範，持續監測水量並分析檢討，達成原計畫目標。
    - 3、評估本計畫執行期間與後續營運管理，帶動產業發展所創造就業機會及降低失業率之具體量化效益。
  - （三）本計畫倘涉及補助地方政府等事宜，請依 106 年 6 月 16 日「研商前瞻基礎建設計畫第 1 期特別預算案籌編事宜相關會議」決議，前瞻基礎建設計畫之補助比率，以不破壞現有體制及避免援引比照為原則。





三、檢附「前瞻基礎建設計畫-水環境建設 防災及備援水井建置計畫」（核定本）1份。

正本：經濟部

副本：國家發展委員會、行政院公共工程委員會、行政院主計總處(以上均含附件)

# 目 錄

	頁次
目 錄 .....	I
表 目 錄 .....	III
圖 目 錄 .....	IV
第壹章 計畫緣起 .....	1
一、依據 .....	1
二、未來環境預測 .....	1
三、問題評析 .....	3
四、規劃建置防災緊急備援井網 .....	9
五、社會參與及政策溝通情形 .....	11
第貳章 計畫目標 .....	12
一、目標說明 .....	12
二、達成目標之限制 .....	13
三、績效指標、衡量標準及目標值 .....	13
第參章 現行相關政策及方案之檢討 .....	14
一、相關政策及方案檢討研析 .....	14
二、前期計畫推動檢討 .....	16
第肆章 執行策略及方法 .....	17
一、主要工作項目 .....	17
二、分期(年)執行策略 .....	26
三、執行步驟(方法)與分工 .....	27
四、營運及維護管理 .....	27
第伍章 期程與資源需求 .....	30
一、計畫期程 .....	30
二、所需資源說明 .....	30

三、經費來源及計算基準 .....	30
四、經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形 .....	33
第陸章 預期效果及影響 .....	34
一、預期效益 .....	34
二、經濟效益分析 .....	34
三、民間參與 .....	39
四、環境影響 .....	39
第柒章 財務計畫 .....	41
一、基本假設與概述 .....	41
二、財務分析 .....	41
第捌章 附則 .....	45
一、替選方案之分析及評估 .....	45
二、風險評估 .....	45
三、相關機關配合事項 .....	46
四、中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表 .....	47
五、相關法規事項 .....	57
六、其他 .....	58
附錄一、公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表 .....	59

## 表 目 錄

	頁次
表 1 限水地區影響供水戶數及人口數.....	3
表 2 民國 104 年自來水各階段限水節水量統計表.....	4
表 3 歷年乾旱及停灌紀錄.....	5
表 4 載水費分析表.....	7
表 5 近年桃園、新竹、台中(製造業)年營收.....	9
表 6 本計畫目標、績效指標及目標值.....	13
表 7 本計畫分期(年)執行策略.....	26
表 8 備援井單口維護成本概估表.....	29
表 9 本計畫工程費估算總表.....	32
表 10 防災及備援水井建置分年經費需求表.....	33
表 11 本計畫分年效益與成本一覽表.....	37
表 12 經濟效益評估結果.....	39
表 13 本計畫財務現金流出與流入分析表.....	43

## 圖目錄

	頁次
圖 1 臺灣地區歷年豐枯變化情形(1949~2014 年).....	2
圖 2 臺灣工業(製造業)年營收變化圖 .....	2
圖 3 桃園地區地下水緊急備援井網位置圖 .....	20
圖 4 新竹地區地下水緊急備援井網位置圖 .....	21
圖 5 台中地區地下水緊急備援井網位置圖 .....	22
圖 6 台中地區地下水常態備援水井工程位置圖 .....	23
圖 7 屏東縣萬丹鄉供水工程位置圖 .....	24
圖 8 屏東縣潮州鎮供水工程位置圖 .....	25
圖 9 屏東縣常態備援水井工程位置圖 .....	25

# 第壹章 計畫緣起

## 一、依據

近年國內投資動能不足，政府部門及公營事業投資均呈負成長，公共建設經費亦逐年下降，政府為強化投資動能，帶動整體經濟成長潛能，積極推動「前瞻基礎建設計畫」，以因應國內外新產業、新技術、新生活趨勢之關鍵需求，促進地方整體發展及區域平衡，奠定未來三十年臺灣經濟發展基礎。

「前瞻基礎建設計畫」包括建構安全便捷之軌道建設、因應氣候變遷之水環境建設、促進環境永續之綠能建設、營造智慧國土之數位建設及加強區域均衡之城鄉建設等五個項目。其中，水環境建設部分，將在「大幅降低淹、缺水風險，擘劃優質水環境」等願景下，以「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大主軸，分別推動「穩定供水」、「防洪治水、韌性國土」及「優化水質、營造水環境」等水環境工作。

水資源為國家發展命脈，攸關全民福祉及社經發展，更為經濟發展基礎。因此，於水與發展項下推動防災及備援水井建置，以減少移用農業用水及避免或延緩進入第三階段限水為目標，可望有效降低缺水風險，確保國家穩定發展。爰依據行政院核定前瞻基礎計畫-水環境-水與發展建設主軸計畫之策略，研提本「防災及備援水井建置計畫（106-109年）」(以下簡稱本計畫)俾奉核後執行。

## 二、未來環境預測

### (一) 枯旱頻率增加

近年全球氣候變遷、降雨異常，旱澇災害交替頻繁，降雨的多寡與分布已直接影響水資源利用。根據統計，臺灣地

區豐水年與枯水年之重現年期已明顯縮減，且豐、枯水年降雨量差距亦有加大之趨勢，亦即豐愈豐、枯愈枯(如圖 1)，顯示氣候變遷的影響愈來愈頻繁且加劇，未來水資源利用及管理將面臨更嚴峻的挑戰。

## (二)缺水衝擊擴大

隨著經濟發展及人口密度增加，除水量的需求增加外，缺水對生活品質、衛生環境之衝擊將持續提升。缺水耐受度低之工業過去營收不斷成長(如圖 2)，且預期未來工業產值將持續增加，缺水所可能造成的損失，將隨之提高。

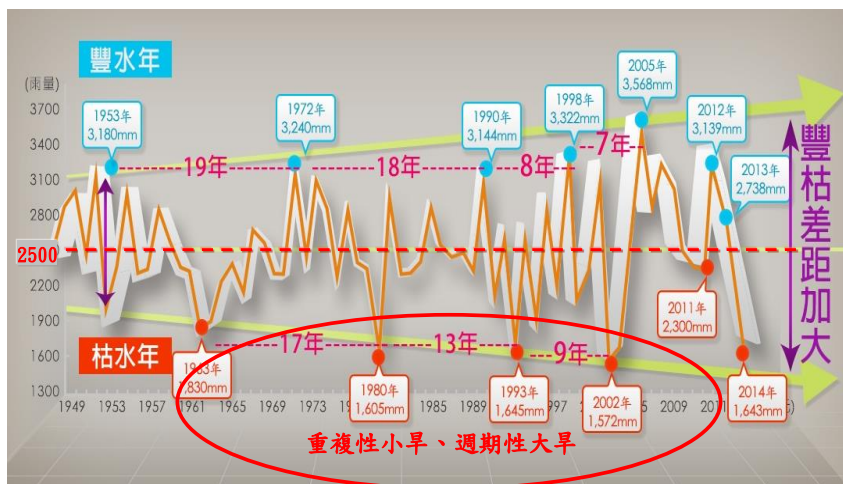
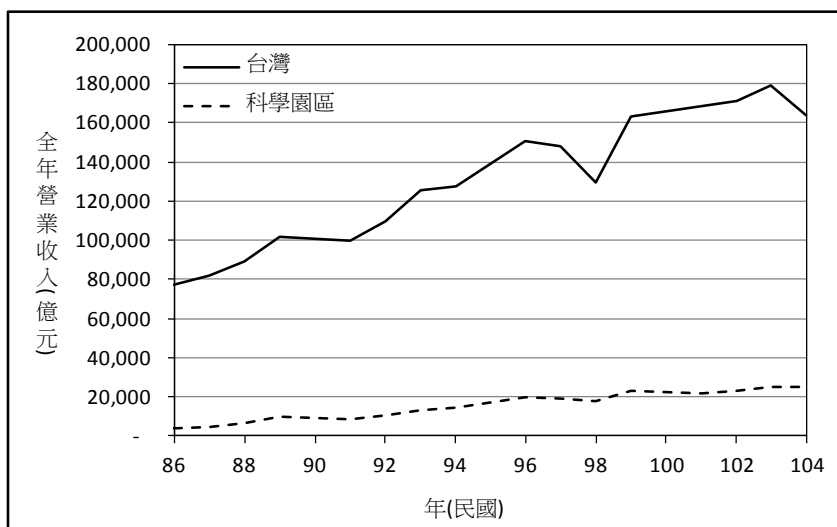


圖 1 臺灣地區歷年豐枯變化情形(1949~2014 年)



資料來源：經濟部統計處。

圖 2 臺灣工業(製造業)年營收變化圖

### 三、問題評析

#### (一)氣候變遷影響加劇-以 104 年枯旱為例

由於民國 103 年降雨量 1,643 公釐較平均年降雨量少，枯水期（11~4 月）長達 6 個月，台灣西部地區遭遇 67 年來最嚴重乾旱，隨著各水庫水位持續下降，蓄水量不斷減少，乾旱情形日益嚴重，台水公司配合旱災中央災害緊急應變中心及經濟部災害緊急應變小組會議各項決議，自民國 103 年 11 月 27 日起陸續對新北、桃園、新竹、苗栗、台中、彰化、雲林、嘉義、台南及高雄等 10 個地區實施各階段限水措施，至民國 104 年 6 月 8 日各限水地區完全解除限水措施止，計實施 193 天。

本次乾旱不論實施限水日數、限水措施強度及限水影響範圍(影響戶數約 499 萬戶，影響人口數約 1,397 萬人，如表 1) 等，均為歷年來最大規模限水措施。

表 1 限水地區影響供水戶數及人口數

地區	影響戶數 (萬)	影響人口數 (萬)
板新	35.0	90.0
桃園 (含林口及新豐、湖口)	81.4	202.6
新竹	29.29	83.96
苗栗	15.45	48.23
台中	86.5	256.4
北彰化	16.6	55.4
南彰化	19.6	64.5
嘉義	25.5	72.8
雲林	27.0	81.0
台南	66.2	186.7
高雄	96.5	255.9
合計	499.04	1397.49



本次旱災實施各階段限水期間(自 103 年 11 月 27 日至 104 年 6 月 7 日止)，第一階段限水節省水量 3,923 萬立方公尺，第二階段限水節省水量 2,936 萬立方公尺，第三階段限水節省水量 493 萬立方公尺，合計節省水量 7,352 萬立方公尺(如表 2)。

表 2 民國 104 年自來水各階段限水節水量統計表

水量單位：萬立方公尺

地區	平日供水量 (註 1)	一階						二階						平日供水量 (註 2)	三階			總計	備註
		起	迄	日數	每日節水量	節水率(%)	總節水量	起	迄	日數	每日節水量	節水率(%)	總節水量		每日節水量	節水率(%)	總節水量		
新北板新	84.10	103/12/8	104/4/7	154	2.26	2.69	348	104/2/26	104/4/7	57	2.09	2.48	119	79.49	2.11	2.65	59	526	三階限水共 4 輪 (104/4/8~104/5/5 計 28 天)
		104/5/6	104/6/7					104/5/6	104/5/21										
桃園 (含林口)	120.80	103/11/27	104/4/7	165	6.24	5.17	1,030	104/2/26	104/4/7	57	9.70	8.03	553	106.74	15.50	14.52	434	2,017	
		104/5/6	104/6/7					104/5/6	104/5/21										
新竹	51.00	103/12/1	104/5/21	172	1.63	3.20	280	104/2/26	104/5/21	85	4.37	8.57	372					652	
苗栗	21.00	103/12/1	104/6/7	189	1.58	7.52	299	104/2/26	104/5/21	85	1.58	7.51	134					433	
台中 (含北彰化)	155.00	103/12/1	104/6/7	189	4.47	2.88	845	104/2/26	104/5/21	85	4.76	3.07	405					1,250	
臺南	92.50	103/12/1	104/6/7	189	1.30	1.41	246	104/2/26	104/5/24	88	5.47	5.91	481					727	
高雄	160.90	103/12/8	104/5/24	168	3.09	1.92	519	104/2/26	104/5/24	88	9.90	6.16	872					1,391	
小計	685.30				20.57	3.00	3,566				37.88	5.53	2,936	186.23	17.61	9.45	493	6,995	
彰化南部	18.62	104/2/26	104/5/21	85	0.36	1.93	31											31	
雲林、嘉義	55.80	104/2/26	104/6/7	102	3.20	5.73	326											326	
小計	74.42				3.56		357											357	
總計	759.72				24.13	3.18	3,923				37.88	5.53	2,936	186.23	17.61	9.45	493	7,352	

註 1：平日供水量為第一階段限水實施日前 1 個月之平均日供水量。

註 2：平日供水量為第三階段限水實施日前 1 週之平均日供水量。

## (二)犧牲農業的疑慮

每次發生枯旱事件，預期水源不足時會先進行節約用水(離峰時間減壓供水、加強灌溉管理)及跨區調度，當預期水情狀況將持續惡化時，除依「自來水停止及限制供水執行要點」分階段限水外，均依「農業用水調度使用協調作業要點」協調停灌農業灌溉用水因應，表 3 為歷年乾旱及停灌紀錄。每次發生枯旱事件，致使需移用農業用水時，不時引發犧牲農業的疑慮，且須支付大筆補償費用。

以民國 104 年為例，依農委會「104 年第一期稻作停灌補償作業說明」，如休耕且種綠肥者停灌補償標準為每公頃 85,000 元，休耕不種綠肥者停灌補償標準為每公頃為 78,000 元，不種稻而轉(契)作旱作物或長期作物者，每公頃補償 39,000 元至 62,000 元。補償費高達約 30 億元。

表 3 歷年乾旱及停灌紀錄

年(民國)	影響區域	期作	停灌地區及面積
69	中、南	二	中南部停灌 37,000 公頃
73	中、南	一	中南部停灌 46,213 公頃
74	南	一	嘉南停灌 18,348 公頃
76	中	一	不詳
77	南	二	嘉南停灌 17,135 公頃
80	全台	一	6 月起枯旱，二期作延灌
81	南	一	停灌嘉南灌區
83	全台	一	停灌約 1 萬公頃
85	北、中、南	一	停灌 10,917 萬公頃
91	北	一	停灌 29,778 公頃
91	北	二	7 月 3 日雷馬遜颱風解除
92	北	一	停灌 27,646 公頃
93	北、中、南	一	停灌 65,385 公頃
95	北、中	一	停灌 30,828 公頃
98	南	二	停灌 22,366 公頃
104	北、中、南	一	停灌 41,576 公頃

### (三)缺水耐受度降低，衝擊加大

參考經濟部民國 103 年「旱災災害防救業務計畫」、經濟部水利署各年度「防災年報」、民國 104 年「旱災應變處置報告」等資料，及相關新聞公告資訊，桃園、新竹及台中地區於民國 91 年至 105 年，分別有 7、5 及 2 次曾實施自來水限水措施，其中民國 91 年及 104 年缺水情勢最為嚴重，進入實

施第二、三階段限水措施(分區供水)。

臺灣社經環境已由對缺水耐受度較高之農業社會轉變為缺水耐受度低之工業社會，人口也隨之往都市集中，除對水源供給穩定度要求提高外，缺水衝擊程度也逐年提高。當水源供應不足時，工業用水節水策略包括：

- 停止不必要之澆灌、洗滌、消防訓練及生活用水等。
- 延長樹脂塔及活性碳塔再生時間（將使樹脂壽命減短，約增加 20% 費用）。
- 延長濾材更換週期(將增加系統風險)。
- 減少辦公室空調、提昇空調用水濃縮數，以減少用水量（增加冰機清洗頻率 30%）。
- 減少廢氣洗滌塔用水（增加維護保養頻率 10%）。
- 增加回收水回收率（降低回收水品質，增加系統風險）。
- 關閉游泳池。

節約用水後如仍有不足，廠商視需要載水補充。載水成本如以每部水車可載水 25 立方公尺計，以新竹地區為例，每天需 600 車次才能補充 1.5 萬立方公尺水量，所需經費約 900 萬元(每車次以 1.5 萬元計)，不同情境之載水費用分析如表 4。

另依民國 104 年新竹地區實施二階限水天數(85 天)，工業實際減供水量(每天約 3.87 萬立方公尺)，如工業減供水量要全面以載水方式補足，所需經費約 19.7 億元。

表 4 載水費分析表

供水缺口 (萬 CMD)	載水車次/天	載水費 (萬元/天)
1.0	400	600
1.5	600	900
2.0	800	1,200
4.0	1,600	2,400
6.0	2,400	3,600

註：水車容量以 25 立方公尺計，載水費每車次以 1.5 萬元。

#### (四)跨區調度的限制

為提高供水穩定度，近年來已持續推動跨區域之水源調度相關設施，如桃園新竹間之雙向輸水管線，有助於彈性調度水源，提高供水穩定度。然面臨更大範圍之枯旱事件，各用水區之自有水源均已不足時，跨區水源調度將受限於無水可調之限制。尤以同屬北部水資源分區之桃園、新竹地區依過去經驗，同時發生枯旱之狀況頗多，宜擴充區內自有之水源備援能力。

#### (五)豐水期水源濁度高

依水利署民國 104 年臺灣水文年報統計資料顯示，民國 38 年至 104 年平均降雨量為 2,497mm，其中豐水期約佔 78%、枯水期約佔 22%，南部地區豐水期雨量更高達約 89%。豐水期間因降雨集中於颱風期間，容易造成水庫或河川水源濁度過高，影響淨水場供水能力。

#### (六)其他減量供水、停水及復水效率等問題

台中地區供水系統主要水源來自石岡壩、鯉魚潭水庫，採重力流供水方式，其餘均為地下水源。自來水公司第四區管理處原權管水井因地震造成井體錯位、水質未符合飲用水水質標準、使用年久井體崩壞、土地開發、水源枯竭等原因停止使用。除少數可抽存至配水池外，其餘均分散於各地，

於平時在用水尖峰才啟動維持該區用水水壓，或於區域停水時可維持部份地區最低限度供水，將停水時所造成之衝擊降至最低並縮短復水時間。

隨著台中市發展及人口規模持續成長，各區需水量日漸增加，民眾對於用水品質之要求亦日漸增高。然而在整個台中供水系統主要只依靠地面水源的情況下，台中各區常面臨到水壓不足及減量供水，本計畫除辦理井體攝影、洗井、井體套補、配電抽水設備改善更新等維護措施外，將尋覓適當地點增鑿深井，改善台中地區供水瓶頸及用水品質。

屏北主要為屏東系統，其水源係來自屏東淨水場內、大慶淨水場內及長治鄉永興段計 23 口深井，平均供水量約 5.9 萬 CMD，所有深井滿載出水量約 6.7 萬 CMD，僅餘 0.8 萬 CMD 約 2~3 口深井之備載容量作為維修時輪抽使用。

另屏南主要為牡丹系統，其水源主要來自牡丹水庫，原水經導水管送至牡丹淨水場處理後，下游送水管線連接屏東南北兩端，北至東港、新園，南到滿州、恆春，南北相距長達百里，平均供水量約 7.8 萬 CMD，目前與水利署訂定之取水量為一年 3000 萬立方公尺，約 8.2 萬 CMD 亦已趨近飽和，若遇過年與連續例假日等大用水日，滿載出水仍尚有不足。98 年莫拉克風災，造成林邊大橋及枋寮大橋兩座水管橋被沖毀，造成牡丹系統管線末端之東港、新園地區大停水。

為穩定屏東縣供水，增加屏東縣之供水普及率，提升該縣之生活品質，爰本計畫將移用台糖既有深井水源，整備淨、廢水處理相關設備及導送水管，以因應未來極端氣候的供水應變能力。

#### 四、規劃建置防災緊急備援井網

台灣地區由於水文豐枯變異大，穩定之水源供給難度高，在氣候變遷影響下，近年水源供給更顯不穩定。由歷年乾旱及停灌紀錄(如表 3)，枯旱事件多集中於台灣西部，且頻頻發生。民國 104 年才發生史上第二大規模的停灌，民國 106 年就又實施限水措施。尤其是北部地區，近年來實施自來水限水措施包括民國 91、92、93、98、100、102、104、106 年，其中以民國 91 年及 104 年缺水情勢最為嚴重，桃園地區更進入第三階段限水(分區供水)。

隨著國人生活品質的提升及社經環境的轉變，不但缺水耐受度低，缺水對產業、經濟衝擊更是難以估計。圖 2 為臺灣工業(製造業)年營收變化，其中產業發展主要集中於北部、中部地區。表 5 為近年桃園、新竹、台中(製造業)年營收。

表 5 近年桃園、新竹、台中(製造業)年營收

	桃園市	新竹縣	新竹市	新竹科學園區	台中市	中部科學園區
99 年	29,467	9,402	7,683	12,931	16,552	2,943
101 年	30,568	9,850	6,215	11,579	18,607	3,294
102 年	29,980	10,049	6,525	12,002	19,139	3,732
103 年	31,078	11,453	7,240	13,556	20,242	3,607
104 年	28,700	11,522	6,806	13,554	19,261	3,605

資料來源：經濟部統計處。

有鑑於此，經濟部水利署於民國 105 年辦理北部及南部地區水資源經理計畫第一次檢討歷程，經彙集各界產官學研意見，於「彈性調度」策略下，將地下水防災備援井網納入作為未來辦理之重要措施，以穩定國內水源供給，創造優質產業發展環境。更

已於民國 105 年下半年，針對供水相對較不穩定，產業集中且無地層下陷潛勢之桃園、新竹及台中地區，評估地下水可抽水量，於地下水環境可承受之條件限制下，規劃可納入自來水供水系統之防災緊急備援井網。於符合抗旱救急之原則下，於水情進入第一階段限水(黃燈)時啟動，可望減少農業停灌範圍，有效避免或延緩進入對民生及產業衝擊較大之第三階段限水。各地區地下水可抽水量及水質評估概述如下：

#### (一)桃園地區

依據「氣候變遷下台灣九大地下水資源地下水潛能之研究」，桃園地區地下水補注量約為每年 3.23 億立方公尺，抽水量約為 2.61 億立方公尺，尚有約 0.62 億立方公尺。就安全出水量而言，以平均水位為安全水位，評估第一、第二含水層可抽水量約每年 1.62 億立方公尺，以下限水位評估則約為 5.13 億立方公尺。

備援井規劃之輸水系統周邊區位，既有監測結果主要顯示此區地下水有酸鹼值、氨氮、錳、總酚超標情況，宜經淨水處理後再供家庭使用。

#### (二)新竹地區

以備援取水後地下水位可恢復至常年水位之原則下，控制允許洩降 2.5 公尺範圍內，評估備援可抽水總量為 600 萬立方公尺。如每天抽水 4 萬立方公尺，約可連續備援 150 天。

依新竹地區地下水水質監測井監測資料，顯示水質不符合飲用水水源水質標準之項目以氨氮、總有機碳為主，局部有重金屬不符合標準現象。備援井網規劃區位之頭前溪高灘地所屬淺層非侷限含水層(埋深 50m 以上)，大致符合標準。經調查 4 口既有抗旱井水質，採驗成果全數符合飲用水水源水

質標準。

### (三)台中地區

依據民國 100 年台中盆地地下水調查研究成果，安全出水量約每年 4 億立方公尺，地下水可再開發量約每日 15 萬立方公尺(每年約 0.55 億立方公尺)。

目前台中盆地多數區位地下水水質符合飲用水水質標準，僅大肚山台地部分區域、后里台地部分區域、清水平原地下水區、台中盆地的霧峰及烏日一帶，地下水的鐵、錳含量偏高，井位規劃時已避開上述區位。

## 五、社會參與及政策溝通情形

(一)政府因應近年乾旱風險增加情勢，於民國 105 年 11 月召開全國水論壇，彙集產、官、學、研等各界智慧，於議題二「水與發展－涓滴珍惜、水源永續」，達成「持續推動水庫集水區保育與治理，延長水庫壽命；辦理自來水減漏並強化區域供水調度能力及建置防災緊急備援井網，提升韌性抗旱能力。」之結論；故將「防災及備援水井建置」列為 106 年「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」願景二「穩定供水」項下「如再發生如 104 年大旱情況，可遠離分區限水威脅」之重要工作。

(二)本計畫形成過程中即舉辦 1 場公聽會(106 年 4 月 12 日)，另於北部(106 年 5 月 4 日；新北市)、中部(106 年 4 月 25 日；臺中市)、南部(106 年 4 月 23 日；高雄市)辦理三場區域社群平台座談會，廣納參與人士對於前瞻性基礎建設的全國水環境計畫之建言。



## 第貳章 計畫目標

### 一、目標說明

因應氣候變遷，為提供地下水作為枯旱或緊急事件之備用水源，提高枯旱或緊急事件之應變能力，本計畫將於桃園、新竹、台中、嘉義、台南、高雄及屏東等地區建置地下水防災緊急備援井網，納入自來水供水系統，以減少移用農業用水，並避免或減緩進入第三階段限水為目標。故緊急備援井定位為抗旱救急使用，啟動時機為依水情警戒標準、自來水停止及限制供水執行要點，實施第一階段限水時。

另為加強地下水與地面水聯合運用，於臺中、屏東等地區移用台糖既有深井水源或尋覓適當地點增鑿深井，以恢復至計畫出水量，以增加臺中及屏東地區自來水系統常態供水穩定度，改善部分水壓不足及減量供水問題，加強管線末端復水能力，以提升用水效率及供水品質。故常態備援井定位為提升常時用水品質，啟動時機主要為原水濁度高、供水管網水壓不足或尖峰用水時。

本計畫備援水量目標，經參酌經濟部「自來水停止及限制供水執行要點」、台水公司「乾旱時期停止及限制供水執行標準與措施作業要點」，民國 104 年自來水限水成效(減供水量)，綜合考量各地區地下水環境，於兼顧可用水量、對既有用水人影響、地層下陷等因素限制後，擬定第一階段緊急備援水量桃園地區為每日 3 萬立方公尺，新竹地區為每日 4 萬立方公尺，台中地區為每日 8 萬立方公尺，合計備援水量目標為每日 15 萬立方公尺；第二階段嘉義、台南、高雄及屏東等地區之緊急備援水量目標，將於本計畫辦理可行性及需求評估後再行研訂。另常態備援水量目標則設定為台中地區每日 7 萬立方公尺，屏東地區每日 3 萬立方公尺。

## 二、達成目標之限制

### (一)人力短期調配需求

本案預計於民國 109 年完成常態及緊急備援水井(含輸水管線)建置工作，龐大工作能量需於短時間投入大量人力，將整合水利署及台水公司專長及人力共同推動。

### (二)土地取得與路權申請

台水公司計畫於臺中、屏東等地區，將既有老舊水井以洗井或重鑿方式恢復出水能力，並規劃辦理水井至淨水場間之輸水管網，有可能涉及土地取得與路權申請。有關土地取得與路權申請作業，將依現行相關法令辦理。

### (三)落實營運管理

為確保地下水井備援系統正常出水能力，平時須定期進行營運維護，以確保抗旱時可啟用。

## 三、績效指標、衡量標準及目標值

為客觀評量本計畫執行成效，茲訂定本計畫目標、績效指標及目標值如表 6，以利於執行期間滾動檢討，視需要研定策進措施，健全本計畫成果與績效管理。

各績效指標之衡量標準則以是否達成當年度目標值及最終目標值為標準。

表 6 本計畫目標、績效指標及目標值

目標	績效指標	109 年達到目標值	各年度量化目標				小計
			106	107	108	109	
增加地下水備援水量	地下水緊急備援供水	桃園、新竹及台中地區總計每日 15 萬立方公尺	規劃、設計	3	6	6	15
		嘉義、台南、高雄及屏東等地區	規劃、設計	以不進入第三階段限水為目標			
	地下水常態備援供水	台中及屏東地區總計每日 10 萬立方公尺			5	5	10

## 第參章 現行相關政策及方案之檢討

### 一、相關政策及方案檢討研析

#### (一)新世紀水資源政策綱領

行政院民國 95 年 1 月 19 日院臺經字第 0950080786 號函核定「新世紀水資源政策綱領」，宣示整體水資源政策，以兼顧永續性、多樣性、前瞻性與可行性，涵蓋治水、利水、保水、親水及活水，為水資源業務推動之最高指導方針。

本計畫參酌「新世紀水資源政策綱領」政策主張之「合理有效使用水量，確保水源穩定供應」之精神，透過建置地下水防災緊急備援井網及增加常態供水能力，以提高供水穩定性。

#### (二)區域水資源經理基本計畫

近年來因產業轉型效應、土地利用以及社經環境快速變化，缺水耐受度低之工業用水持續成長，加以豐枯水期差異明顯，於兼顧環境保護、經濟發展及社會正義，區域水資源經營管理必須在「天然水資源開發利用總量管制」及「以供定需」兩項經理原則下，以「節約用水」、「有效管理」、「彈性調度」與「多元開發」等 4 項因應策略，其中於「彈性調度」策略下，地下水備援井網建置更已納入作為未來辦理之重要措施，以增加枯旱供水緊急備援水量。

#### (三)缺水限水時具體用水管制

為統一及確實掌握各單位執行乾旱時期停止及限制供水措施時之各項作業，台水公司擬訂「乾旱時期停止及限制供水執行標準與措施作業要點」將停止及限制供水作業共分為四階段，各階段執行標準與措施原則如次：

##### 1. 第一階段

(1) 執行標準：供水量短缺達 2% 以上，未達 5% 時。

- (2) 執行措施：離峰時段(晚間 23 時至翌日上午 5 時)降低管壓供水(晚間 23 時至翌日上午 5 時)。

## 2. 第二階段

- (1) 執行標準：供水量短缺達 5% 以上，未達 10% 時。

- (2) 執行措施：

- a、停止供水：包括停供噴水池、沖洗街道、水溝、大樓外牆、試放消防栓、露天屋頂放流等不急需得停供之用水。

- b、減量供水：

- (a) 每月用水超過 1000 千度大用水戶之非工業用水戶減供 20%、工業用戶減供 5~10%，但醫療或其他因性質特殊，減量供水將造成重大公眾損失之用水戶，不在此限。

- (b) 游泳池（含附設泳池）、洗車（含加油站附設洗車）、三溫暖及水療等業者，減供 20%。

- (c) 其他不急需之用水，減供 20%。

## 3. 第三階段

- (1) 執行標準：供水量短缺達 10% 以上，未達 30% 時。

- (2) 執行措施：分區輪流或全區定時停止供水。

## 4. 第四階段

- (1) 執行標準：供水量短缺達 30% 以上時。

- (2) 執行措施：依區內用水狀況定量定時供水，其優先順序如下：

- a、居民維生用水。

- b、醫療用水。

- c、國防事業用水。

d、工商事業用水。

e、其他用水。

#### (四) 雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫

鑑於雲林、彰化地區之地層下陷問題，已由早期主要分布於沿海區域，近年來轉變為主要下陷區域分布於內陸地區之趨勢，不僅易造成該地區逢雨成災，且已引發高鐵行車安全疑慮，未來隨著工商業進一步發展及重大投資之展開，問題恐將更為嚴重。爰此，行政院經濟建設委員會研提修正後之「雲彰地區長期地層下陷具體解決方案」，並於 100 年 3 月 16 日奉行政院核定。該具體解決方案在分析雲、彰地區地層下陷之原因後，建議應自水源管控層面著手，當可釜底抽薪，澈底解決該地區地層下陷之問題。

因地下水水源具有區域性，本計畫原則已避開前述地下水管制地區(雲林、彰化)。本計畫規設之防災緊急備援井地區主要為桃園、新竹、台中等地區，而常態井部分則計畫施設於地下水源較為豐沛之台中及屏東地區。

綜上，乾旱時期一旦進入第三階段限水措施執行分區輪流或全區定時停止供水將對民生及工業用水造成莫大衝擊，爰本計畫依據新世紀水資源政策綱領及區域水資源經理基本計畫之上位指導政策方針，以不進入第三階段限水為目標，在不造成環境影響前提下辦理地下水備援水井建置工作。

## 二、前期計畫推動檢討

本計畫為新興計畫，無前期計畫。

## 第肆章 執行策略及方法

本計畫為增加地下水緊急及常態備援用水量，以提升供水穩定度，將辦理「防災緊急備援井網」及「常態備援水井建置」等二項重點工作。

「防災緊急備援井網」將分兩階段辦理，第一階段依據水利署目前規劃成果優先辦理桃園、新竹及台中地區，第二階段辦理嘉義、台南、高雄及屏東等地區，將依據各地區缺水風險、備援需水量及地下水可使用量於民國 107 年評估各地區辦理之可行性及需求；原則以優先恢復既有抗旱井為主，不足再進行水井新鑿。另「常態備援水井建置」辦理地區為台中及屏東地區，計畫執行將配合實際需要，進行機動調度並滾動檢討調整因應。主要工作項目如下。

### 一、主要工作項目

#### (一) 防災緊急備援井網

定位及啟動時機：抗旱救急，於水情(黃燈)進入第一階段限水時啟動。

辦理地區：

第一階段(106-109 年)：桃園、新竹、台中。

第二階段(107-109 年)：嘉義、台南、高雄、屏東等。

1. 先期調查規劃及用地取得。
2. 既有抗旱井整備更新工程：主要進行既有抗旱井之洗井，並配合井體攝影、抽水試驗與水質採驗等工作，評估如何恢復其出水功能，必要時，於現況井址鄰近地區鑿設新井以恢復至計畫出水量。
3. 備援井新建工程。

桃園、新竹及台中地區備援井建置地點規劃如下：

- (1). 桃園地區：備援井網位置以石門大圳及桃園大圳沿線公有地，及鄰近水公司石門、大湳、復興淨水場為主

(如圖 3)。

- (2). 新竹地區：配合新竹平原水文地質特性，及水公司新竹、竹東供水系統區位特性，分別於頭前溪上游之員嶼、寶山淨水場及下游之新竹第一、第二及滴雅淨水場取水點附近建置備援井網（如圖 4）。
  - (3). 台中地區：依據台中地區目前供水系統的特性，分別於豐原給水廠、大雅營運所、大甲供水系統、清水營運所、台中給水廠、外埔供水系統、烏日營運所及沙鹿營運所等區位建置備援井網（如圖 5）。
4. 導水管工程：規劃建置連結備援井及自來水供水系統間之導水管路等設施。
  5. 各別井網聯合試水與整備：為確保本計畫所建置備援井，於枯旱時期能發揮計畫功能，將進行聯合試水，以檢視備援井出水成效是否進行調整；另建井前先進行補充調查與試探井試驗，以釐清井位及有效含水層厚度合宜，確保可達到計畫出水量。
  6. 精進地下水觀測系統：為強化台灣地區地下水文資訊，因應各地區枯旱應變需求，並加強監控備援井網操作對地下水水位影響，將辦理地下水觀測站網密度補強、即時傳輸系統規畫建置、觀測網維護管理、觀測資料品質提升及預警機制等工作。

## (二)常態備援水井建置

定位及啟動時機：主要為原水濁度高、供水管網水壓不足或尖峰用水時。

辦理地區：台中、屏東地區。

1. 先期調查規劃。

2. 既有水井更新改善或新設深井：增加臺中地區供水能力約每日 7 萬立方公尺（如圖 6）、屏東地區供水能力約每日 3 萬立方公尺（如圖 9），合計約每日 10 萬立方公尺。
3. 自來水管線工程及原配水池改善：配合深井之改善或新鑿，辦理連絡深井至淨水場或至既有自來水供水管網之管線工程(如圖 7~8)。



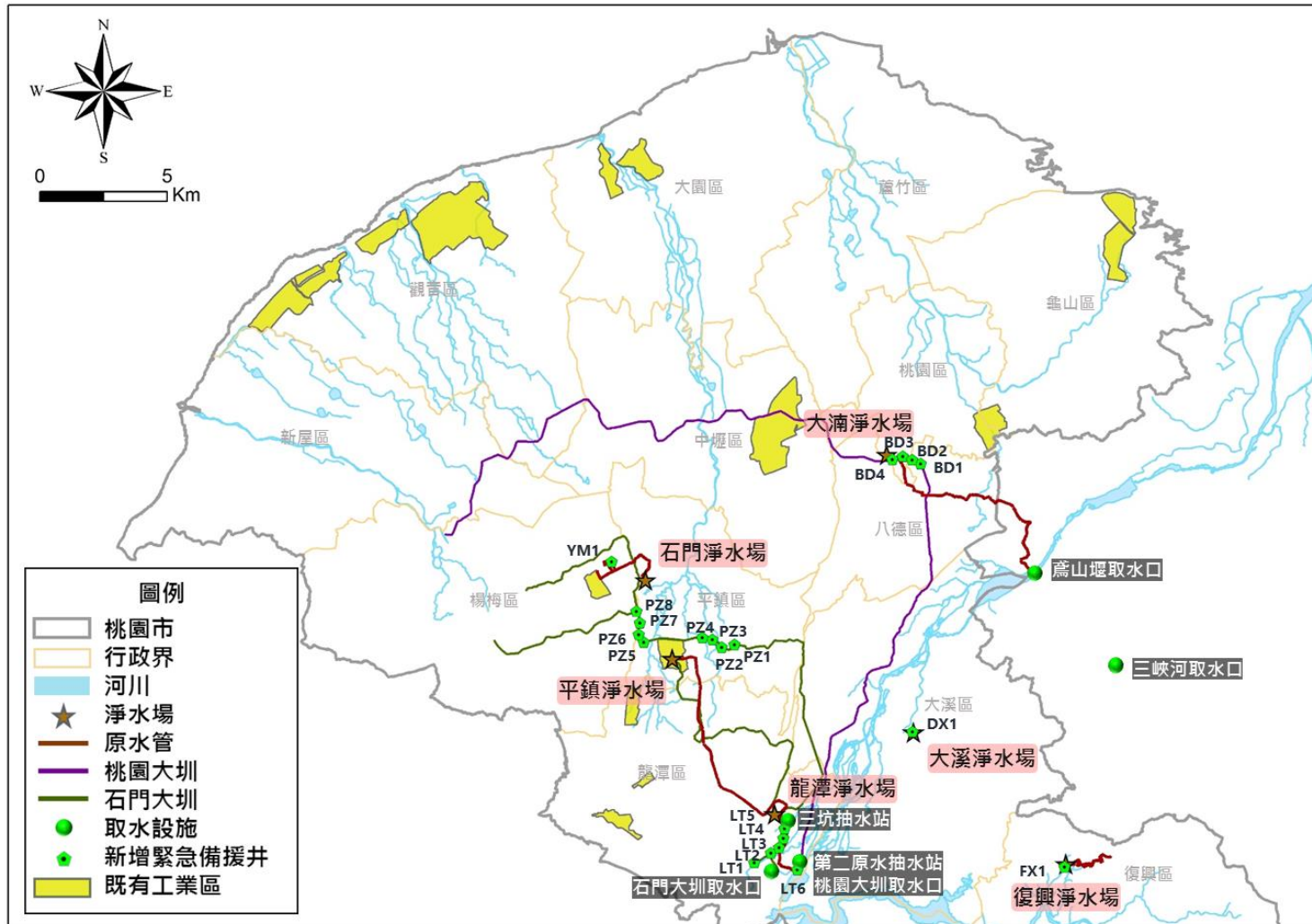


圖 3 桃園地區地下水緊急備援井網位置圖



M:\1.向東圖資室\中興整理區\2824\新竹備用井\12本計畫備援井.mxd

圖 4 新竹地區地下水緊急備援井網位置圖

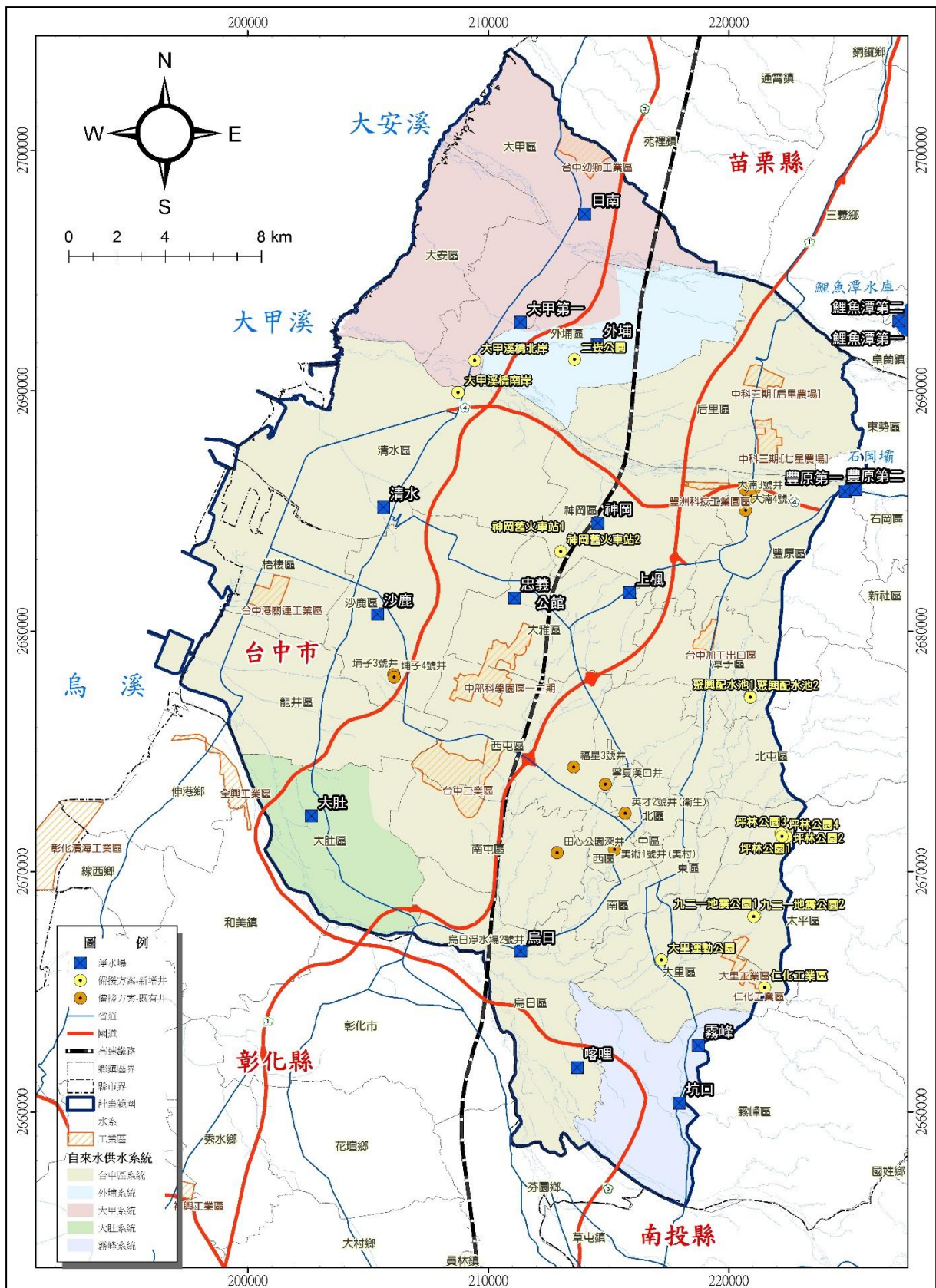


圖 5 台中地區地下水緊急備援井網位置圖

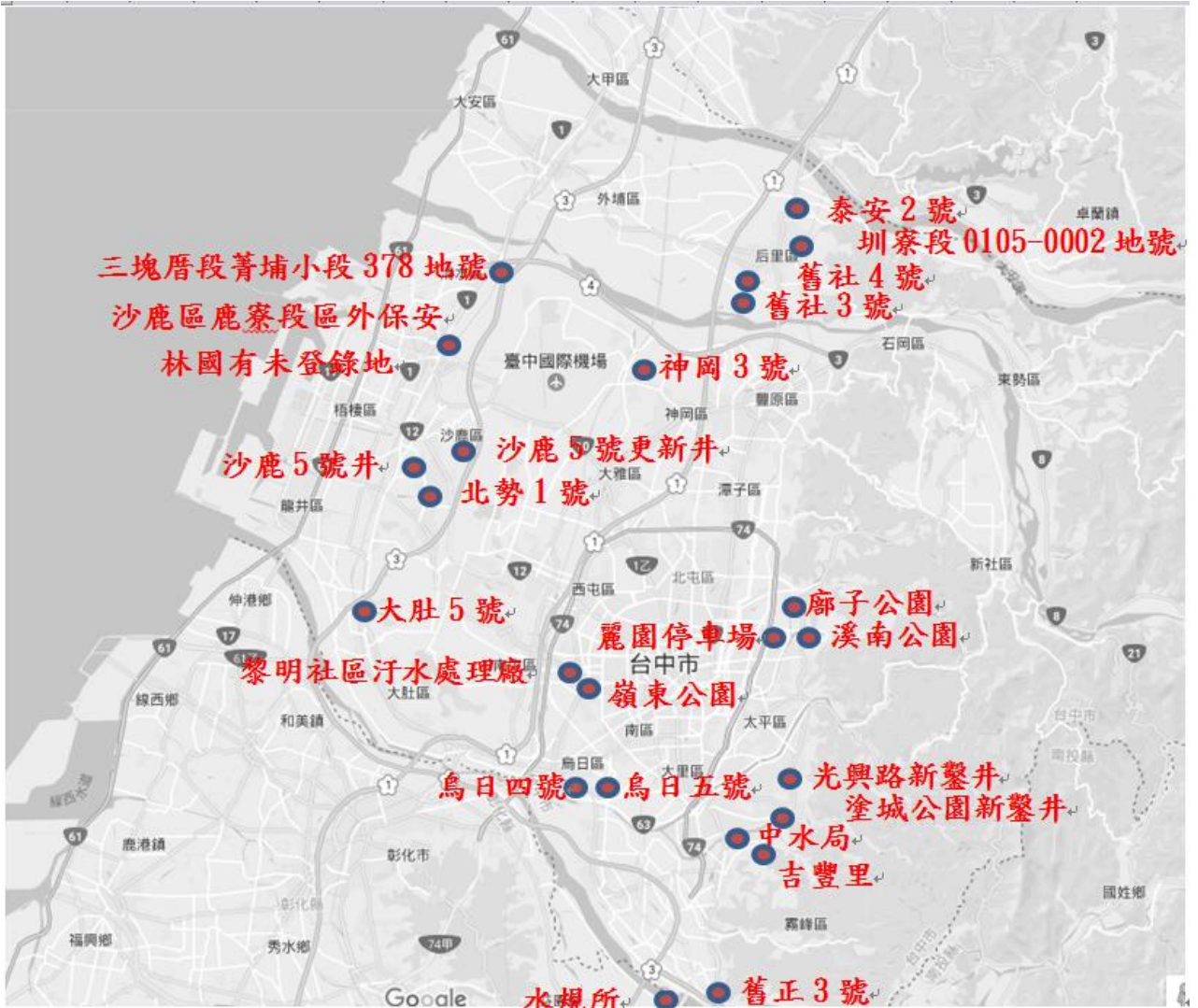


圖 6 台中地區地下水常態備援水井工程位置圖



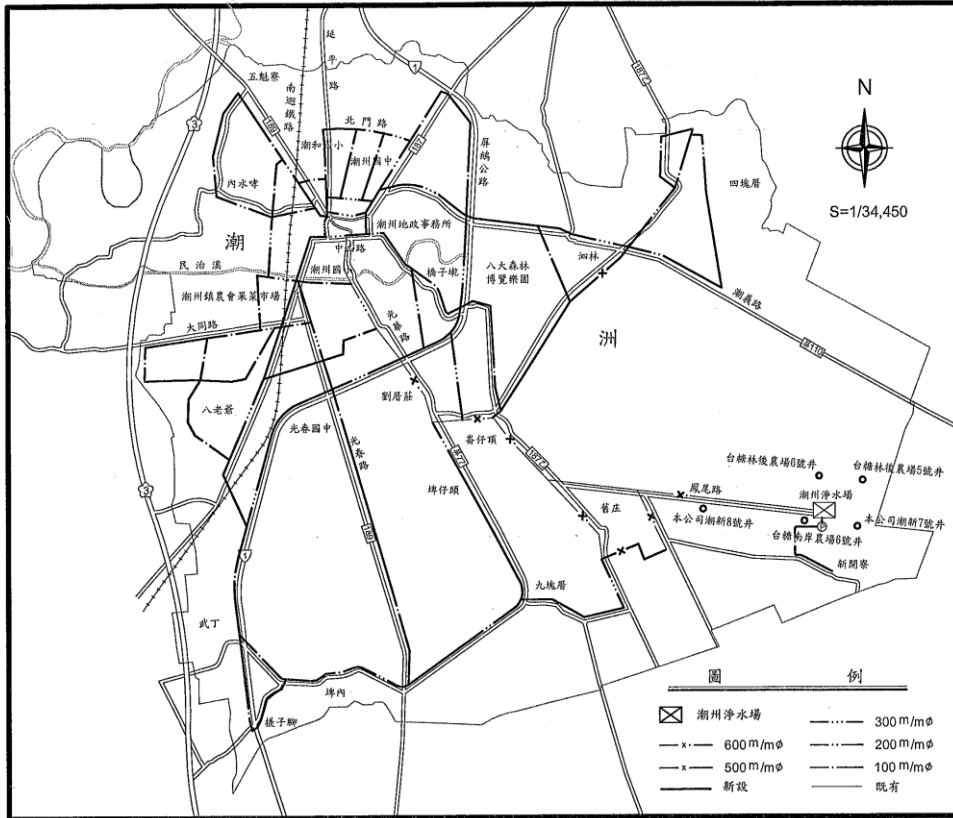


圖 8 屏東縣潮州鎮供水工程位置圖

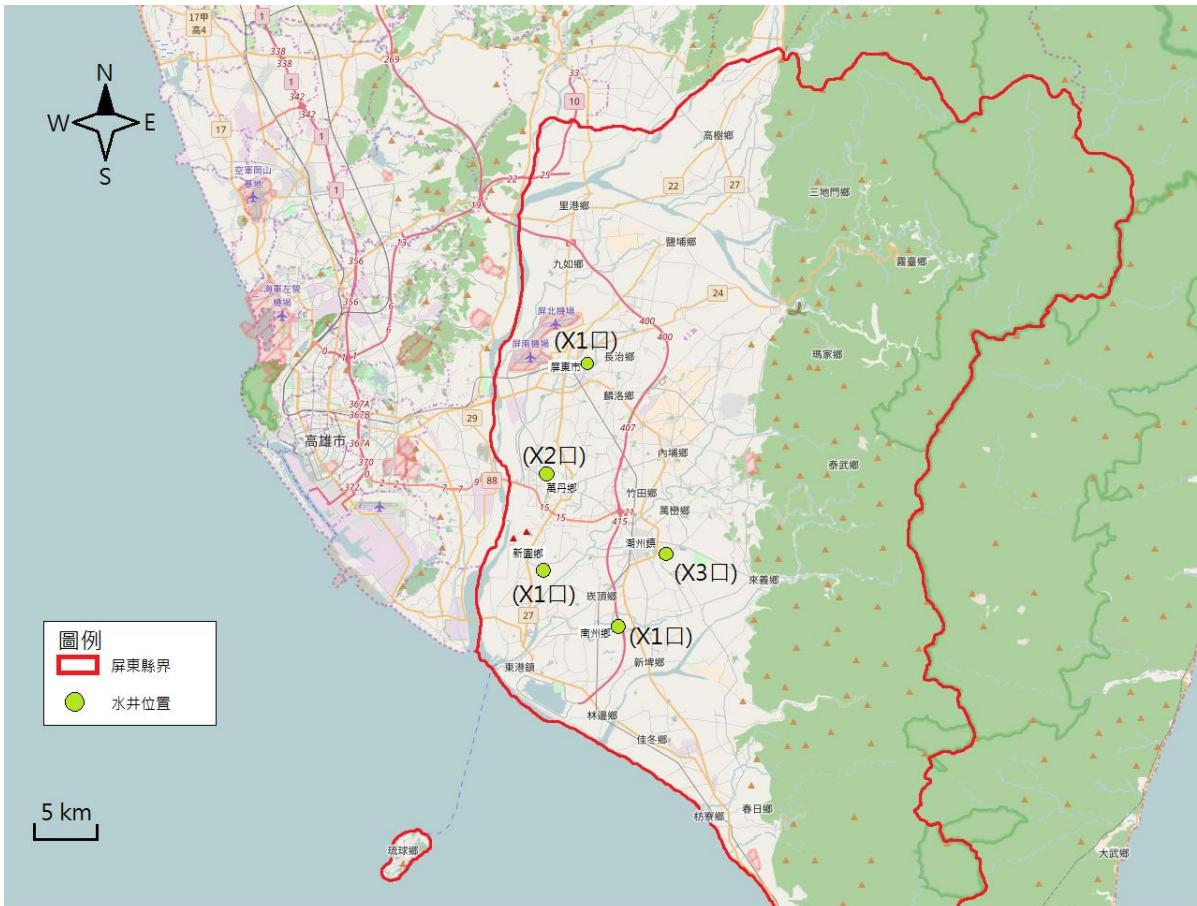


圖 9 屏東縣常態備援水井工程位置圖

## 二、分期(年)執行策略

本計畫分 4 年度執行，預計於民國 109 年完成，各項目執行期程如表 7 所示，執行策略說明如下：

### (三) 第一年(106 年)

本計畫自奉核起至民國 106 年底，辦理第一階段防災緊急備援井網、常態備援水井之調查規劃(含補充調查與試驗)及用地取得(公有地撥用)程序。

### (四) 第二年(107 年)

上半年發包第一階段防災緊急備援井網、常態備援水井相關工程之設計與監造(含補充調查及試驗)，接著辦理工程發包。同年視狀況推動第二階段防災緊急備援井網建置工作。

### (五) 第三年(108 年)

持續辦理緊急、常態備援水井相關工程及第二階段防災緊急備援井網施工。

### (六) 第四年(109 年)

年底前完成本計畫各項工程施工、檢測、試運轉及移交工作。

表 7 本計畫分期(年)執行策略

工作項目		實施期程				分項經費 (億元)	備註
		106	107	108	109		
(一) 防災緊急 備援井網	第一階段：桃園、新竹、台中					15	
	第二階段：嘉義、台南、高雄、屏東等					7	107 年辦理井網規劃
(二) 常態備援水井建置						12	

### 三、執行步驟(方法)與分工

本計畫之「防災緊急備援井網」工程由水利署及台灣自來水公司共同協調推動，水井(含機電設備)之調查、規劃、設計、施工由經濟部水利署(水利規劃試驗所及各水資源局)辦理，水井與既有供水系統銜接之新設原水導水管工程規劃、設計、施工由台灣自來水公司辦理；「常態備援水井建置」工程由台灣自來水公司辦理。整體計畫完成後將移交台灣自來水公司統籌營運維護管理。

### 四、營運及維護管理

地下水井可能因自然因素，如風災、地震、地層位移等，或人為因素，如地下水區水質污染、建造時之施工不良或維護時施工不慎異物掉落等，導致井體淤塞、沉砂管淤積，濾水管腐蝕銹蝕；而地下水井若長期未抽水，井體中之地下水因長期滯留於井管，可能造成井體腐蝕或井管積垢，致地下水井喪失原本設計之功能。為使備援井能長期維持於可用狀態，需進行例行性維護工作，並針對滯留水採樣檢驗，分析井體遭受腐蝕破壞之潛勢，同時可分析水質是否符合相關法規標準，說明如下。

#### (一)營運管理

1. 長期記錄各備援井之豐枯水位變化，及動、靜水位之差異。並搭配周邊水利署觀測井、環保署監測井，定期且長期注意並觀測地下水位及水質變化，俾利隨時掌握各備援井之狀況及其與周遭環境之影響。
2. 啟動抽水時抽水量不超過設計流量，以免導致細顆粒進入濾水管濾層內而降低透水率，影響水井功能。
3. 未來如水情不如預期，各水資源局及台灣自來水公司可視



需要彈性調整防災緊急備援井網啟動操作。

4. 未來各備援水井將於設計階段，考量不同地區之設施背景特性，完成操作維護管理手冊。

## (二)維護工作

例行性維護工作應包括定期試水與洗井、水質檢測及井體攝影等項目，說明如下：

1. 為避免井體內滯留水造成地下水井腐蝕或積垢之現象產生，透過每年 2 次例行性試水 30 分鐘(枯水期前至少 1 次)及每年 1 次進行 3 倍井柱體積水置換之洗井工作，使備援井正常運作。
2. 並每年應進行 1 次地下水水質檢測，檢驗項目應包括飲用水水源水質標準所規定之項目。
3. 且每 5 年應進行 1 次井體攝影評估工作，以瞭解抗旱井井體之井況。
4. 除進行固定頻率之一般例行性維護保養外，若發生突發性之災害或故障，則進行不定期維護與檢修，以確保水井功能完好，俾利延長其使用年限發揮最大效用。
5. 備援井若設置於河川高灘地，屬易淹水地區，除設計時將機電與操作考量予以抬升外，亦需做好井口保護措施，避免異物及泥砂侵入井體。

## (三)維護經費

備援井單口維護成本概估如下表，維護經費由台灣自來水公司定期自行編列經費辦理，依 6 月 21 日水資源審議委員會第 78 次委員會議審議結論，所增加成本納入自來水價調整因子檢討。

表 8 備援井單口維護成本概估表

工作	經費(每口)	頻率	內容
抽試水維護	0.6 萬元/次	2 次/年 (30 分鐘)	確保井體堪用，枯水期前至少 1 次
洗井維護	6 萬元/次	1 次/5 年	進行 3 倍井柱體積水置換及進行篩孔積垢之清除
地下水水質檢測	2 萬元/次	1 次/年	依照「飲用水水源水質標準」所列項目辦理
井體攝影	3 萬元/次	1 次/5 年	確認井管內部偏斜、扭曲、積垢及銹蝕等狀況
每口井平均	每年 5 萬元		

## 第五章 期程與資源需求

### 一、計畫期程

本計畫為新興計畫，實施期程自民國 106 年至 109 年止，共計 4 年。

### 二、所需資源說明

#### (一)人力資源：

- 1、由各主辦機關編制人員及約聘僱人員辦理，必要時相關計畫得委外或以外包人力辦理相關事宜。
- 2、依業務需要，可由各機關人力機動調配支應。
- 3、管理維護部分，由各機關人力辦理為主，必要時可考量以民間團體為輔。

#### (二)土地：

本計畫工程範圍多位於相關機關之公有地，所需工程用地範圍依規定申請使用；如涉及其他法令規定需辦理事項，將依規定洽主管機關辦理。

#### (三)材料：

本計畫所需材料以濾水管管材為大宗，由國內市場採購取得應無問題，工程設計將審慎考量管材及施工機具，俾讓本計畫工程順利推動。

### 三、經費來源及計算基準

#### (一)經費來源

本計畫屬「前瞻基礎建設計畫」之一環，所需 34 億元經費以特別預算支應。

## (二)計算基準

經費估算方式及單價主要依據行政院公共工程委員會「公共建設工程經費估算編列手冊」規定編列，並參考行政院公共工程委員會之「公共工程價格資料庫」、行政院主計處營建工程物價指數與營建物價，結果如表 9 所示，計算說明如下：

### 1、設計階段作業費

本項費用主要包括設計費約 1.26 億元，相關測量及調查費用(如地形測量、地質探查試驗分析洗井、井體攝影、抽水試驗與水質採驗等)、第二階段防災緊急備援井網規劃費用，及設計及施工階段為落實公民參與制度，加強與民眾溝通決策，體察民意，及落實公共工程環境教育所編列之相關費用約 2.60 億元，合計約 3.86 億元。

### 2、用地取得及拆遷補償費

本計畫工程範圍多位於圳路或蓄水池旁，經過土地均屬相關單位公有地(如包括台水公司、台中市政府、桃園市政府、桃園農田水利會、交通部公路總局、國有財產局、水利署、台糖公司等)，因部分機關土地可能涉及有償撥用或以承租方式取得，故用地取得及拆遷補償費用暫以 3,000 萬元概估。

### 3、工程建造費：

本計畫之工程建造費合計約 29.84 億元，包括：

- (1)直接工程費(含鑿井工程、導水管工程、機電設備、觀測井系統、雜項工程及安全衛生及環保等)，約 25.14 億元。
- (2)間接工程費：約直接工程費 3.5%。
- (3)工程預備費：約直接工程費 10%。

(4)物價調整費：為各分年之(直接工程成本+間接工程成本+工程預備費)\* $[(1+物價調整率(1.8\%))^{(年數)}-1]$ ，以 108 年為例，108 年物價調整費為  $(779.23+27.27+77.92)*(1.018^2-1)=32.13$  百萬元。

#### 4、總工程費

包含設計階段作業費、用地取得及拆遷補償費、直接工程費(含雜項、安全衛生、環境改善)、間接工程費、工程預備費及物價調整費等所需經費，總工程經費需求為 34 億元。

#### 5、總建造成本(計畫成本)

本計畫不計施工期間利息，故總建造成本為 34 億元。

表 9 本計畫工程費估算總表

項次	成本項目	工程費 (百萬元)	備註
一、	設計階段作業費用	385.91	含約直接工程費 5.0%之設計費及相關調查試驗費用
二、	用地取得及拆遷補償費	30.00	僅考量土地取得作業費
三、	工程建造費	2,984.09	
1.	直接工程成本	2,513.63	
(1)	防災緊急備援井網	1,303.50	
(2)	常態備援井網	888.75	
(3)	雜項工程	219.23	約(1)~(2)10.0%
(4)	安全衛生及環保費	28.94	約(1)~(3)1.2%

(5)	周邊環境工程改善	73.21	約(1)~(4)3.0%
2.	間接工程成本	87.98	約直接工程費 3.5%估列
3.	工程預備費	251.36	約直接工程費 10.0%估列
4.	物價調整費	131.12	約 1~3 之 1.8%
四、	總工程費	3,400.00	一~三之和
五、	施工期間利息	0.00	不計
六、	總建造成(計畫成本)	3,400.00	四、五之合

#### 四、經費需求(含分年經費)及中程歲出概算額度配合情形

依照前開各項經費計算基準，本計畫總經費 34 億元，工程分年經費需求及與中程歲出概算額度配合情形詳表 10。

表 10 防災及備援水井建置分年經費需求表

項次	成本項目	工程費 (百萬元)	民國 106 年	民國 107 年	民國 108 年	民國 109 年
			第一年度	第二年度	第三年度	第四年度
一、	設計階段作業費用	385.91	50.00	85.67	73.45	176.79
二、	用地取得及拆遷補償費	30.00	0.00	10.00	10.00	10.00
三、	工程建造費	2,984.09	0.00	254.33	916.55	1,813.21
1.	直接工程成本	2,513.63	0.00	220.12	779.23	1,514.28
2.	間接工程成本	87.98	0.00	7.70	27.27	53.01
3.	工程預備費	251.36	0.00	22.01	77.92	151.43
4.	物價調整費	131.12	0.00	4.50	32.13	94.49
四、	總工程費	3,400.00	50.00	350.00	1,000.00	2,000.00
五、	施工期間利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
六、	總建造成(計畫成本)	3,400.00	50.00	350.00	1,000.00	2,000.00
七、	中程歲出概算額度	3,400.00	50.00	350.00	1,000.00	2,000.00

註：歲出概算額度配合前瞻基礎建設計畫，由特別預算支應。

## 第陸章 預期效果及影響

### 一、預期效益

- (一) 增加桃園、新竹、台中等地區總計每日 15 萬立方公尺緊急備援水量(嘉義、台南、高雄及屏東等地區備援目標於後續辦理可行性及需求評估後擬訂)，可作為因應氣候變遷、枯旱及災害緊急事件發生之備援水源，並可減少移用農業用水及進入第三階段限水之機率，對於民生及國家經濟穩定發展有助益。
- (二) 提高臺中、屏東等地區總計每日 10 萬立方公尺常態地下水備援水源，有助於穩定颱風期間、枯旱時期供水穩定度，降低因河川原水濁度過高、水文枯旱而影響供水之風險，改善部分地區水壓不足及減量供水問題，加強管線末端復水能力，提升用水效率及供水品質。

### 二、經濟效益分析

#### (一) 基本假設參數

##### 1. 評估基礎年

本計畫以民國 106 年為經濟效益評估的基礎年。

##### 2. 評估期間

本計畫工程建造時程為民國 106 至 109 年；啟用後 25 年為營運支出與效益回收評估年期。因此，經濟效益分析期間主要為民國 106 年至民國 134 年，共計約 29 年。

##### 3. 物價上漲率

物價上漲率為估列相關成本與效益項目時，隨物價波動調整之基準，本計畫以 1.8% 估算。

##### 4. 折現率

為能將建造及使用期間所產生之各項成本與效益在同一基礎上作比較，遂將各年成本與效益值按適當之折現率折算為投資年之價值，經參酌政府中長期公債平均殖利率及考量目前經濟穩定成長趨勢，本計畫採用 2% 為折現率設定值。

## (二) 成本分析

本計畫總建造成本約 34.0 億元，營運期間成本包括抽水動力費(以台電低壓電力電價估計)、營運維護費(以直接工程成本之 1.25%計)、期中換新準備金(以直接工程成本之 0.9%計)、保險與稅金(以總工程費之 0.62%計)等項目，折現後之分年建造總成本約為 32.39 億元，抽水動力費約為 18.05 億元，營運維護費約為 7.09 億元，期中換新準備金約為 5.10 億元，保險與稅金約為 4.76 億元，各分年成本明細詳表 11 分年效益與成本一覽表。

## (三) 效益分析

### 1. 可量化效益

#### (1) 售水收益

依據桃園、新竹及台中等 3 個地區民國 91~105 年缺水紀錄，發生 3~9 次各階限水情況，本計畫防災緊急備援井網部份之效益，保守以每 4 年遇枯旱需啟動 1 次備援井網供水，每次供水平均約 2 個月，每次啟動供水量約每日 22 萬立方公尺(第二階段緊急備援井供水能力暫以每日 7 萬立方公尺計列)，以自來水價 10.5 元/立方公尺估算售水收益。

常態備援井網方面，以每年發生 10 次因颱風、梅雨等所造成之高濁度事件，每次持續 5 天，抽水量以每日 10 萬立方公尺計估算其售水收益，折現後合



計總售水效益約 19.66 億元。

(2) 減少產業損失及負擔

本計畫緊急備援井網可降低枯旱時期可能之載水費用，如以每日載水 4 萬立方公尺計，載水費約 2,400 萬元，水文枯旱期間動輒 2~3 個月，以每 4 年遇枯旱需啟動 1 次備援井網供水，每次載水 60 天推估，折現後總共減少產業損失約 81.22 億元。

(3) 減少移用農業用水之補償費

備援井網出水能力雖不高，然評估配合既有水源設施操作下，有助於減少枯旱時農業用水移用量，甚至減少停灌次數。以桃園地區為例，桃園地區之灌區主要分為桃園大圳及石門大圳，桃園大圳灌溉面積約 24,000 公頃，一期稻作需水量約 16,000 萬立方公尺；石門大圳灌溉面積約 12,000 公頃，一期稻作需水量約 8,000 萬立方公尺，換算灌溉面積及需水量之比例約為 1.5。如以每日 22 萬立方公尺水量計，約可減少 33 公頃之農業停灌面積，如持續抽水 60 天，約可減少 1,980 公頃之農業停灌面積，農業停灌補償費用每公頃約 8.5 萬元(休耕且種綠肥者)，如每 4 年遇枯旱需啟動 1 次備援井網，每次抽水 60 天推估，折現後總共減少移用農業用水補償費約 9.49 億元。

2. 不可量化之社會效益

(1) 缺水除會帶來生活不便外，可能引發環境衛生問題，備援井網有助於區內居民生活環境品質。

(2) 穩定水源供應可創造良好投資環境，將有助於產業發展及強化產業投資誘因，進而增加政府稅收。

各分年效益明細詳表 11 分年效益與成本一覽表。

表 11 本計畫分年效益與成本一覽表

單位：百萬元

年別	成本						效益				淨效益
	建造成本	抽水動力費	營運維護費	期中換新準備金	保險與稅金	總成本	售水收益	減少產業損失	減少農業補償費	總效益	
106	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-50.00
107	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-350.00
108	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1000.00
109	2000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2000.00
110	0.00	80.00	31.42	22.62	21.08	155.12	87.15	360.00	42.08	489.23	334.10
111	0.00	81.44	31.99	23.03	21.46	157.92	88.72	366.48	42.83	498.03	340.12
112	0.00	82.91	32.56	23.44	21.85	160.76	90.32	373.08	43.60	507.00	346.24
113	0.00	84.40	33.15	23.87	22.24	163.65	91.94	379.79	44.39	516.12	352.47
114	0.00	85.92	33.74	24.30	22.64	166.60	93.60	386.63	45.19	525.41	358.81
115	0.00	87.46	34.35	24.73	23.05	169.60	95.28	393.59	46.00	534.87	365.27
116	0.00	89.04	34.97	25.18	23.46	172.65	97.00	400.67	46.83	544.50	371.85
117	0.00	90.64	35.60	25.63	23.88	175.76	98.74	407.88	47.67	554.30	378.54
118	0.00	92.27	36.24	26.09	24.31	178.92	100.52	415.23	48.53	564.28	385.36
119	0.00	93.93	36.89	26.56	24.75	182.14	102.33	422.70	49.40	574.43	392.29
120	0.00	95.62	37.56	27.04	25.20	185.42	104.17	430.31	50.29	584.77	399.35
121	0.00	97.35	38.23	27.53	25.65	188.76	106.05	438.05	51.20	595.30	406.54
122	0.00	99.10	38.92	28.02	26.11	192.15	107.95	445.94	52.12	606.01	413.86
123	0.00	100.88	39.62	28.53	26.58	195.61	109.90	453.97	53.06	616.92	421.31
124	0.00	102.70	40.33	29.04	27.06	199.13	111.88	462.14	54.01	628.03	428.89
125	0.00	104.55	41.06	29.56	27.55	202.72	113.89	470.46	54.98	639.33	436.61
126	0.00	106.43	41.80	30.10	28.04	206.37	115.94	478.92	55.97	650.84	444.47
127	0.00	108.34	42.55	30.64	28.55	210.08	118.03	487.55	56.98	662.55	452.47
128	0.00	110.29	43.32	31.19	29.06	213.86	120.15	496.32	58.01	674.48	460.62
129	0.00	112.28	44.10	31.75	29.59	217.71	122.31	505.25	59.05	686.62	468.91

130	0.00	114.30	44.89	32.32	30.12	221.63	124.52	514.35	60.11	698.98	477.35
131	0.00	116.36	45.70	32.90	30.66	225.62	126.76	523.61	61.20	711.56	485.94
132	0.00	118.45	46.52	33.50	31.21	229.68	129.04	533.03	62.30	724.37	494.69
133	0.00	120.58	47.36	34.10	31.77	233.82	131.36	542.63	63.42	737.41	503.59
134	0.00	122.75	48.21	34.71	32.35	238.03	133.73	552.39	64.56	750.68	512.66
合計 現値	3238.95	1804.86	708.87	510.39	475.58	6738.65	1966.17	8121.88	949.24	11037.30	4298.65

#### (四) 經濟效益評估

綜整上述成本與效益之估算，本計畫經濟效益評估結果如表 12 所示。若考量「售水收益」、「減少產業損失及負擔」及「減少移用農業用水之補償費」之總效益，其淨現值(NPV)約為 42.98 億元，益本比(B/C)為 1.64，顯示本計畫具經濟可行性。

表 12 經濟效益評估結果

總效益現值(B)(億元)	110.37
總成本現值(C)(億元)	67.39
淨現值約(B-C)(億元)	42.98
益本比(B/C)	1.64
評估結果	具經濟可行性

### 三、民間參與

為提升公共服務水準，加速社會經濟發展，促進民間參與公共建設，引進民間資金及經營創意係世界潮流，我國亦訂有「促進民間參與公共建設法」作為依循。

本計畫主要目標為提升備援供水能力，提高供水穩定度，屬基礎之公共建設，其運用時機會隨河川原水濁度變化情形及水文豐枯狀況而異。

另本計畫用地以公有地為主，且用地範圍小，不具增值土地聯合開發效益，無土地加值收益或未來地價稅、房屋稅、土地增值稅、契稅等租稅增額財源。其規模亦非屬「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」，無法獲得租稅減免，故無民間參與投資之誘因。

### 四、環境影響

本計畫防災緊急備援井網屬枯旱時期臨時救急之亢旱救旱抽

水設施，原則上於發生枯旱(水情燈號黃燈)時才啟動，水情狀況恢復正常即停抽，降低對環境影響。

本計畫應符合開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第 13 條，屬臨時救急之亢旱救旱抽水、引水工程，經目的事業主管機關同意者，免實施環境影響評估。

常態備援井網方面，採洗井或重鑿方式恢復出水能力，各分區之抽取地下水量未達開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第 13 條所定抽取地下水每秒抽水量 $\text{〇} \cdot \text{二}$ 秒立方公尺之上限之規定，免實施環境影響評估。

備援水井設置區位及抽水量，均已考量地下水可用水量、地層下陷潛勢，於可用水量限制下，在不造成地層下陷潛勢下研訂設計抽水量。

## 第七章 財務計畫

### 一、基本假設與概述

在成本效益分析中，經濟效益分析乃以計畫所能創造整體社會之效益為衡量基礎，亦即應考慮計畫的外部效益；而財務分析則以營運者之觀點評估投資盈餘或虧損，其盈餘大小主要取決於使用頻率及費率高低，即所謂營運收入。財務分析亦應從不同參與者角度分析財務之報酬率，例如以政府觀點或以民間投資者觀點進行分析其所關心的報酬率指標。依據前章資金成本率與折現率之說明，民間投資之資金成本通常較由政府投資為高，故其要求投資計畫之預期報酬率相對較由政府投資來得高，而其將使民間投資之加權平均資金成本率(WACC)較由政府投資來得高，進而影響財務評估結果之可行性。

本計畫規劃以政府特別預算投資，故採用以政府負債投資觀點進行財務分析，且僅需考慮稅前之資金成本與稅前現金流量。而因 100%採用特別預算(即舉債)方式投資，故以加權平均資金成本率(WACC)計算之折現率即為前章經濟效益分析所述參酌政府中長期公債平均殖利率及考量目前經濟穩定成長趨勢，折現率設定為 2%。

### 二、財務分析

本計畫所投入成本包括施工期間所投入之建造成本及營運期間之營運與重置成本；本工程計畫完工後，主要提供地下水作為公共給水備援用水，因此，其效益為營運期間收取之售水費用收入，其他外部可計或不可計效益則難以為營運者帶來財務效果。茲將本計畫財務計畫分析說明如下：

#### (一)基本假設與參數設定

各項基本假設與參數設定同前章經濟效益分析內容說

明。

## (二)財務成本項目(現金流出部分)

本計畫所投入成本包括施工期間所投入之建造成本，營運期間之抽水動力費、營運維護費、期中換新準備金、保險與稅金等營運成本項目，其計算同前章經濟效益分析內容說明。

## (三)財務效益項目(現金流入部分)

如上述，就財務分析而言，僅有內部可計效益可為營運者帶來財務效果，絕大多數外部可計或不可計效益則難以為營運者帶來財務效果。故本計畫之財務效益僅計算前章經濟效益分析中營運期間之售水收入。

## (四)財務效益評估

本計畫以淨現值及自償率為指標評估計畫之可行性，淨現值、自償能力評估說明如下：

### 1. 財務淨現值

依據表 13 所得之淨現金流入現值總額約為-47.72 億元，即其財務淨現值。

### 2. 自償能力

依據財政部於 105 年 10 月 4 日修正通過「促進民間參與公共建設法施行細則」中有關自償能力之定義，自償能力係指民間參與公共建設計畫評估年期內各年現金流入現值總額，除以計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例。並對所稱現金流入及現金流出加以定義，其中現金流出部分不包含折舊與利息支出。

經彙整上述評估期間之現金流出與流入(如表 13)，並將其折現為 106 年之現值，可得其現金流入現值總額約為 19.66 億元，現金流出現值總額約為 67.39 億元，故其自償能力為 29.18%。

表 13 本計畫財務現金流出與流入分析表

單位：百萬元

年別	成本						收益		現值因子	現金流出現值	現金流入現值	淨現金流入現值
	建造成本	抽水動力費	營運維護費	期中換新準備金	保險與稅金	總成本	售水收益	總收益				
106	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	1.00	50.00	0.00	-50.00
107	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	0.00	0.00	0.98	343.14	0.00	-343.14
108	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	0.00	0.00	0.96	961.17	0.00	-961.17
109	2000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2000.00	0.00	0.00	0.94	1884.64	0.00	-1884.64
110	0.00	80.00	31.42	22.62	21.08	155.12	87.15	87.15	0.92	143.31	80.51	-62.80
111	0.00	81.44	31.99	23.03	21.46	157.92	88.72	88.72	0.91	143.03	80.36	-62.67
112	0.00	82.91	32.56	23.44	21.85	160.76	90.32	90.32	0.89	142.75	80.20	-62.55
113	0.00	84.40	33.15	23.87	22.24	163.65	91.94	91.94	0.87	142.47	80.04	-62.43
114	0.00	85.92	33.74	24.30	22.64	166.60	93.60	93.60	0.85	142.19	79.88	-62.31
115	0.00	87.46	34.35	24.73	23.05	169.60	95.28	95.28	0.84	141.91	79.73	-62.18
116	0.00	89.04	34.97	25.18	23.46	172.65	97.00	97.00	0.82	141.63	79.57	-62.06
117	0.00	90.64	35.60	25.63	23.88	175.76	98.74	98.74	0.80	141.35	79.41	-61.94
118	0.00	92.27	36.24	26.09	24.31	178.92	100.52	100.52	0.79	141.08	79.26	-61.82
119	0.00	93.93	36.89	26.56	24.75	182.14	102.33	102.33	0.77	140.80	79.10	-61.70
120	0.00	95.62	37.56	27.04	25.20	185.42	104.17	104.17	0.76	140.52	78.95	-61.58
121	0.00	97.35	38.23	27.53	25.65	188.76	106.05	106.05	0.74	140.25	78.79	-61.46
122	0.00	99.10	38.92	28.02	26.11	192.15	107.95	107.95	0.73	139.97	78.64	-61.33
123	0.00	100.88	39.62	28.53	26.58	195.61	109.90	109.90	0.71	139.70	78.48	-61.21
124	0.00	102.70	40.33	29.04	27.06	199.13	111.88	111.88	0.70	139.43	78.33	-61.09
125	0.00	104.55	41.06	29.56	27.55	202.72	113.89	113.89	0.69	139.15	78.18	-60.97
126	0.00	106.43	41.80	30.10	28.04	206.37	115.94	115.94	0.67	138.88	78.02	-60.86
127	0.00	108.34	42.55	30.64	28.55	210.08	118.03	118.03	0.66	138.61	77.87	-60.74
128	0.00	110.29	43.32	31.19	29.06	213.86	120.15	120.15	0.65	138.34	77.72	-60.62



129	0.00	112.28	44.10	31.75	29.59	217.71	122.31	122.31	0.63	138.06	77.57	-60.50
130	0.00	114.30	44.89	32.32	30.12	221.63	124.52	124.52	0.62	137.79	77.41	-60.38
131	0.00	116.36	45.70	32.90	30.66	225.62	126.76	126.76	0.61	137.52	77.26	-60.26
132	0.00	118.45	46.52	33.50	31.21	229.68	129.04	129.04	0.60	137.25	77.11	-60.14
133	0.00	120.58	47.36	34.10	31.77	233.82	131.36	131.36	0.59	136.98	76.96	-60.02
134	0.00	122.75	48.21	34.71	32.35	238.03	133.73	133.73	0.57	136.72	76.81	-59.91
合計										6738.65	1966.17	-4772.48

### (五)財務分析綜合評估

綜整以上財務分析結果可知，本計畫財務淨現值為-47.72億元，自償能力僅為 29.18%，故不具採用促進民間參與公共建設之可行性。

就財務面而言，本計畫財務自償比率不高，缺乏自償能力，故不具採用促進民間參與公共建設之可行性。惟依據前章經濟效益分析結果，本計畫能創造整體社會之效益，應具推動可行性。

## 第捌章 附則

### 一、替選方案之分析及評估

本計畫主要供水對象為自來水供水範圍，且枯旱時期地面水亦缺乏，故無法以再生水、調用農業用水方式因應。

另依現行水資源經理策略，跨區彈性調度措施業已推動，多元水源若以日產 3 萬立方公尺水量之海淡廠為替選方案，以桃園海淡為例，其總工程經費約為 20.01 億元，單位成本高於本計畫，且有用地取得事宜(約 6.7 公頃)及後續須耗費大量能源疑慮。故以本計畫為較佳方案。

### 二、風險評估

#### (一)風險預測

下列風險將造成計畫執行時，計畫目標之下修：

- 1、計畫經費遭刪減。
- 2、推動過程遭民眾抗爭。
- 3、自來水事業業務量已滿載，人力有限。
- 4、相關廠商供料能量及配合承商執行能量不足等。
- 5、用地取得困難。
- 6、路權申請受阻。

#### (二)風險處理

為增加計畫執行率，達成計畫目標，相關風險處理方式如下：

- 1、計畫經費刪減時，將以既有亢旱井功能恢復為優先辦理工作，同時爭取立法院之支持儘量足額編列。
- 2、自來水事業執行能量不足時：依實際執行能力，滾動式檢討調整各年度經費數。
- 3、廠商能量及能力不足時：依實際執行能力，滾動式檢討調

整各年度經費數。

- 4、規劃鑿井位置用地取得可行性，儘量朝取得公有土地為優先。
- 5、加強與路權單位溝通協調，以不影響交通安全為前提，並於施工完成後儘速恢復路面平整，減少交通安全事故之發生。

### 三、相關機關配合事項

- (一)本計畫經費來源為特別預算，並由水利署及台水公司執行，無直轄市、縣(市)政府之配合款、分擔款及提報案件。
- (二)本計畫之地下水水權登記須各相關縣市配合辦理水權登記作業。

#### 四、中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第12點)	✓		✓		1. 非屬延續性計畫。 2. 本計畫主要為辦理地下水井開鑿及配合之輸水管路，無法帶動周邊發展，不具吸引民眾投資條件，且無法以增額容積、土地聯合開發等措施辦理跨域增值，無法藉由增加地價稅及房屋稅，以租稅增額財源機制，籌應本計畫經費，不具跨域增值空間。
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		✓		✓	
	(3)是否依據「跨域增值公共建設財務規劃方案」之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件		✓		✓	
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)		✓		✓	無此需求
3、經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)	✓		✓		
	(2)是否研提完整財務計畫	✓		✓		
4、財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓		✓		1. 本計畫主要為辦理地下水井開鑿及配合之輸水管路，無法帶動周邊發展，不具吸引民眾投資條件，且無法以增額容積、土地聯合開發等措施辦理跨域增值，無法藉由增加地價稅及房屋稅，以租稅增額財源機制，籌應本計畫經費。 2. 依行政院
	(2)資金籌措：依「跨域增值公共建設財務規劃方案」精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化		✓		✓	
	(3)經費負擔原則： a. 中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b. 補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、依「跨域增值公共建設財務規劃方案」之精神所擬訂各類審查及補助規定	✓		✓		
	(4)年度預算之安排及能量估算：所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不敷，須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件	✓		✓		
	(5)經資比1：2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)	✓		✓		

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
	(6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度		✓		✓	106年4月5日院臺經字第1060009184號函核定通過之前瞻基礎建設計畫，由特別預算協助資金調度。
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	✓		✓		運用現有人力辦理
	(2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a. 現有人力運用情形 b. 計畫結束後，請增人力之處理原則 c. 請增人力之類別及進用方式 d. 請增人力之經費來源		✓		✓	
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓		✓		
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓		✓		1. 本計畫規劃以公有土地為主，倘未來規劃涉及私有土地取得，將依相關法令規定辦理。 2. 本計畫非補助型計畫。
	(2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條)		✓		✓	
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		✓		✓	
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定		✓		✓	
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理		✓		✓	
8、風險評估	是否對計畫內容進行風險評估	✓		✓		
9、環境影響分析(環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		✓		✓	
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		
11、無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理		✓		✓	本計畫主要為水井及導水管建置工作
12、高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理		✓		✓	本計畫主要為水井及導水管建置工作
13、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		✓		✓	詳細座標於工程設計階段，由廠商測量辦理
14、涉及政府辦公廳舍興建購置	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		✓		✓	無涉及辦公廳舍興建購置

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
者						
15、跨機關協商	(1) 涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商		✓		✓	計畫辦理過程將邀請相關權責機關密切參與，持續滾動檢討
	(2) 是否檢附相關協商文書資料		✓		✓	
16、依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1) 是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標		✓		✓	本計畫主要為水井及導水管網建置，詳附錄一
	(2) 是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施		✓		✓	
	(3) 是否檢附相關說明文件		✓		✓	
17、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃		✓		✓	本計畫為工程計畫，非屬資訊系統設置

主辦機關核章：承辦人



單位主管



首長



主管部會核章：研考主管



會計主管



首長



## 中長程個案計畫性別影響評估檢視表

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

填表日期： 106 年 04 月 日			
填表人姓名： ██████████		職稱： ██████████	
電話： (██████████)		e-mail： ██████████	
身份： <input checked="" type="checkbox"/> 業務單位人員 <input type="checkbox"/> 非業務單位人員， (請說明： _____)			
填 表 說 明			
一、行政院所屬各機關之中長程個案計畫除因物價調整而需修正計畫經費，或僅計畫期程變更外，皆應填具本表。 二、「主管機關」欄請填列中央二級主管機關，「主辦機關」欄請填列提案機關(單位)。 三、建議各單位於計畫研擬初期，即徵詢性別平等專家學者或各部會性別平等專案小組之意見；計畫研擬完成後，應併同本表送請民間性別平等專家學者進行程序參與，參酌其意見修正計畫內容，並填寫「拾、評估結果」後通知程序參與者。			
壹、計畫名稱	防災及備援水井建置		
貳、主管機關	經濟部	主辦機關(單位)	經濟部水利署
參、計畫內容涉及領域：	勾選(可複選)		
3-1 權力、決策、影響力領域			
3-2 就業、經濟、福利領域			
3-3 人口、婚姻、家庭領域			
3-4 教育、文化、媒體領域			
3-5 人身安全、司法領域			
3-6 健康、醫療、照顧領域			
3-7 環境、能源、科技領域	<input checked="" type="checkbox"/> 水資源開發領域		
3-8 其他(勾選「其他」欄位者，請簡述計畫涉及領域)			
肆、問題與需求評估			
項 目	說 明		備 註
4-1 計畫之現況問題與需求概述	近年氣候變遷、降雨異常，極端氣候發生頻率增加，伴隨生活水準提高及經濟發展，缺水耐受度降低衝擊擴大，應尋求備援水源以為因應。		簡要說明計畫之現況問題與需求。

4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析	本計畫為開發地下水作為公共給水備援用水，減少民生及工業缺水風險，並減少移用農業用水，受益對象為不特定居民，故不因性別有所差異。	1. 透過相關資料庫、圖書等各種途徑蒐集既有的性別統計與性別分析。 2. 性別統計與性別分析應儘量顧及不同性別、性傾向及性別認同者之年齡、族群、地區等面向。	
4-3 建議未來需要強化與本計畫相關的性別統計與性別分析及其方法	無。	說明需要強化的性別統計類別及方法，包括由業務單位釐清性別統計的定義及範圍，向主計單位建議分析項目或編列經費委託調查，並提出確保執行的方法。	
伍、計畫目標概述(併同敘明性別目標)	1. 建置地下水備援井網，增加公共給水備援水量，以增加供水穩定度及品質，以降低進入第三階段限水機率及減少移用農業用水為目標。 2. 本案在執行過程將會對於相關參與工作廠商，要求其依據政府採購法第 101 條第一項第十四款及第二項規定，落實保障婦女工作平等。		
陸、性別參與情形或改善方法(計畫於研擬、決策、發展、執行之過程中，不同性別者之參與機制，如計畫相關組織或機制，性別比例是否達 1/3)	本計畫奉核後，於計畫執行及營運過程，將會要求廠商及水公司儘量遵照任一性別不少於 1/3 之性別比例，共同參予相關委外設計、規劃、施工及營運管理之過程；亦應落實性別工作平等法規定，如給予員工產假、陪產假、生理假等性別友善措施，並鼓勵廠商相關教育訓練課程中，增加性別意識培力課程，或於適當課程中融入性別平等內涵，以建構友善之職場環境。		
柒、受益對象 1. 若 7-1 至 7-3 任一指標評定「是」者，應繼續填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9 及「第二部分—程序參與」；如 7-1 至 7-3 皆評定為「否」者，則免填「捌、評估內容」8-1 至 8-9，逕填寫「第二部分—程序參與」，惟若經程序參與後，10-5「計畫與性別關聯之程度」評定為「有關」者，則需修正第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3，並補填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9。 2. 本項不論評定結果為「是」或「否」，皆需填寫評定原因，應有量化或質化說明，不得僅列示「無涉性別」、「與性別無關」或「性別一律平等」。			
項 目	評定結果 (請勾選)	評定原因	備 註



	是	否		
7-1 以特定性別、性傾向或性別認同者為受益對象		✓	本計畫為開發地下水作為公共給水備援用水，減少民生及工業缺水風險，並減少移用農業用水，受益對象為不特定居民，故不因性別有所差異。	如受益對象以男性或女性為主，或以同性戀、異性戀或雙性戀為主，或個人自認屬於男性或女性者，請評定為「是」。
7-2 受益對象無區別，但計畫內容涉及一般社會認知既存的性別偏見，或統計資料顯示性別比例差距過大者	✓		以往水利工程工作者男性較女性居多，因此，本案在執行過程將會對於相關參與工作廠商，要求其依據政府採購法第101條第一項第十四款及第二項規定，落實保障婦女工作平等及權益。	如受益對象雖未限於特定性別人口群，但計畫內容涉及性別偏見、性別比例差距或隔離等之可能性者，請評定為「是」。
7-3 公共建設之空間規劃與工程設計涉及對不同性別、性傾向或性別認同者權益相關者		✓	本計畫為地下水井及輸水管網建設，無涉及對不同性別、性傾向或性別認同者有歧視內容。	如公共建設之空間規劃與工程設計涉及不同性別、性傾向或性別認同者使用便利及合理性、區位安全性，或消除空間死角，或考慮特殊使用需求者之可能性者，請評定為「是」。

捌、評估內容

(一)資源與過程

項 目	說 明	備 註
8-1 經費配置：計畫如何編列或調整預算配置，以回應性別需求與達成性別目標		說明該計畫所編列經費如何針對性別差異，回應性別需求。


8-2 執行策略：計畫如何縮小不同性別、性傾向或性別認同者差異之迫切性與需求性		計畫如何設計執行策略，以回應性別需求與達成性別目標。
8-3 宣導傳播：計畫宣導方式如何顧及弱勢性別資訊獲取能力或使用習慣之差異		說明傳佈訊息給目標對象所採用的方式，是否針對不同背景的目標對象採取不同傳播方法的設計。
8-4 性別友善措施：搭配其他對不同性別、性傾向或性別認同者之友善措施或方案	本案在執行過程將會對於相關參與工作廠商，要求其依據政府採購法第 101 條第一項第十四款及第二項規定，落實保障婦女工作平等及權益，亦應落實性別工作平等法等相關規定，如給予員工產假、陪產假等，並鼓勵於員工教育訓練增加性別意識培力課程，或於適當課程中融入性別平等內涵。	說明計畫之性別友善措施或方案。
(二)效益評估		
項 目	說 明	備 註
8-5 落實法規政策：計畫符合相關法規政策之情形	計畫工作執行時，將督導相關單位及廠商應依政府採購法、性別平等工作法、性別平等政策綱領、性騷擾防治法等相關規定辦理，並恪遵 CEDAW 公約之要求，落實保障婦女工作權益。	說明計畫如何落實憲法、法律、性別平等政策綱領、性別主流化政策及 CEDAW 之基本精神，可參考行政院性別平等會網站 ( <a href="http://www.gec.ey.gov.tw/">http://www.gec.ey.gov.tw/</a> )。
8-6 預防或消除性別隔離：計畫如何預防或消除性別隔離		說明計畫如何預防或消除傳統文化對不同性別、性傾向或性別認同者之限制或僵化期待。

8-7 平等取得社會資源：計畫如何提升平等獲取社會資源機會		說明計畫如何提供不同性別、性傾向或性別認同者平等機會獲取社會資源，提升其參與社會及公共事務之機會。
8-8 空間與工程效益：軟硬體之公共空間之空間規劃與工程設計，在空間使用性、安全性、友善性上之具體效益		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。</li> <li>2. 安全性：消除空間死角、相關安全設施。</li> <li>3. 友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。</li> </ol>
8-9 設立考核指標與機制：計畫如何設立性別敏感指標，並且透過制度化的機制，以便監督計畫的影響程度		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 為衡量性別目標達成情形，計畫如何訂定相關預期績效指標及評估基準(績效指標，後續請依「行政院所屬各機關個案計畫管制評核作業要點」納入年度管制作業計畫評核)。</li> <li>2. 說明性別敏感指標，並考量不同性別、性傾向或性別認同者之年齡、族群、地區等面向。</li> </ol>
<p>玖、評估結果：請填表人依據性別平等專家學者意見之檢視意見提出綜合說明，包括對「第二部分、程序參與」主要意見參採情形、採納意見之計畫調整情形、無法採納意見之理由或替代規劃等。</p>		
9-1 評估結果之綜合說明		
9-2 參採情形	9-2-1 說明採納意見後之計畫調整	
	9-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	
<p>9-3 通知程序參與之專家學者本計畫的評估結果： 已於 106 年 6 月 23 日將「評估結果」通知程序參與者審閱</p>		

- \* 請機關填表人於填完「第一部分」第壹項至第捌項後，由民間性別平等專家學者進行「第二部分—程序參與」項目，完成「第二部分—程序參與」後，再由機關填表人依據「第二部分—程序參與」之主要意見，續填「第一部分—玖、評估結果」。
- \* 「第二部分—程序參與」之 10-5「計畫與性別關聯之程度」經性別平等專家學者評定為「有關」者，請機關填表人依據其檢視意見填列「第一部分—玖、評估結果」9-1 至 9-3；若經評定為「無關」者，則 9-1 至 9-3 免填。
- \* 若以上有 1 項未完成，表示計畫案在研擬時未考量性別，應退回主管(辦)機關重新辦理。

【第二部分－程序參與】：本部分由民間性別平等專家學者填寫

拾、程序參與：若採用書面意見的方式，至少應徵詢1位以上民間性別平等專家學者意見；民間專家學者資料可至台灣國家婦女館網站參閱 ( <a href="http://www.taiwanwomencenter.org.tw/">http://www.taiwanwomencenter.org.tw/</a> )。			
(一)基本資料			
10-1 程序參與 期程或 時間	106年6月23日		
10-2 參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域			
10-3 參與方式	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input type="checkbox"/> 書面意見		
10-4 業務單位所提供之資料	相關統計資料	計畫書	計畫書涵納其他初評結果
	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 很完整 <input type="checkbox"/> 可更完整 <input type="checkbox"/> 現有資料不足須設法補足 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 應可設法找尋 <input checked="" type="checkbox"/> 現狀與未來皆有困難	<input checked="" type="checkbox"/> 有，且具性別目標 <input type="checkbox"/> 有，但無性別目標 <input type="checkbox"/> 無	<input checked="" type="checkbox"/> 有，已很完整 <input type="checkbox"/> 有，但仍有改善空間 <input type="checkbox"/> 無
10-5 計畫與性別關聯之程度	<input checked="" type="checkbox"/> 有關 <input type="checkbox"/> 無關 (若性別平等專家學者認為第一部分「柒、受益對象」7-1至7-3任一指標應評定為「是」者，則勾選「有關」；若7-1至7-3均評定「否」者，則勾選「無關」)。		
(二)主要意見：就前述各項(問題與需求評估、性別目標、參與機制之設計、資源投入及效益評估)說明之合宜性提出檢視意見，並提供綜合意見。			
10-6 問題與需求評估說明之合宜性	合宜		
10-7 性別目標說明之合宜性	合宜		
10-8 性別參與情形或改善方法之合宜性	合宜		
10-9 受益對象之合宜性	合宜		

10-10 資源與過程說明之合宜性	合宜
10-11 效益評估說明之合宜性	合宜
10-12 綜合性檢視意見	本計畫之性別目標明確可行，請落實督導廠商遵守政府法令要求。
(三)參與時機及方式之合宜性	合宜
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 (簽章，簽名或打字皆可) 	

## 五、相關法規事項

### (一)環境影響評估

依據開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第 13 條，本計畫不需辦理環評審查作業，條文內容如下：

1. 抽、引取地面水、伏流水每秒抽水量二立方公尺以上。但抽取海水供冷卻水或養殖用水使用者，或引水供農業灌溉使用者，不在此限。
2. 抽取地下水每秒抽水量 $\geq 0.2$ 立方公尺以上。
3. 抽取溫泉（不含自然湧出之溫泉）每秒抽水量 $\geq 0.1$ 立方公尺以上。
4. 抽取地下水位於地下水管制區。但抽取地下水每秒抽水量未達 $0.2$ 立方公尺、抽取溫泉（不含自然湧出之溫泉）每秒抽水量未達 $0.1$ 立方公尺或抽取地下水目的為工程施工，經地下水管制區主管機關同意者，或抽取地下水目的為地下水污染改善或整治、檢測水質或進行水文地質特性調查者，不在此限。

第一項第一款屬臨時救急之亢旱救旱抽水、引水工程，經目的事業主管機關同意者，免實施環境影響評估。

## (二)水權登記

依據自來水法第二十四條，本計畫需辦理地下水權登記，  
條文如下：

興辦自來水事業者，應依水利法之規定，向水利主管機關申請水權登記，暨與水權、水源有關之水利建造物之建造、改造或拆除之核准。前項申請，應由自來水事業主管機關核轉之。

## 六、其他

本計畫備援井預估建置約 146 口，總管線工程概估為 68760 公尺，假設單口水井規劃、設計、監造及施工約需 7 人 3 個月(記為 21 人月/口)，管線工程每 100 公尺規劃、設計、監造及施工約需 4 人 1 個月(記為 0.04 人月/公尺)，建造期間約 40 個月，預估備援井建置約可提供 77 個就業機會( $(21 \text{ 人月/井}) * (146 \text{ 口}) / (40 \text{ 月})$ )，管線工程約可提供 69 個就業機會( $(0.04 \text{ 人月/公尺}) * (68760 \text{ 公尺}) / (40 \text{ 月})$ )，總計建造期間約可提供 146 個就業機會。另營運管理階段，假設每 30 口備援井營運管理及進行水質檢測、洗井等維護工作約需 3 人，總計營運期間約可提供 15 個就業機會。

綜上，本計畫推動後評估建造期間約可提供 146 個就業機會，營運期間約可提供 15 個就業機會；依據最新行政院主計總處國勢普查處公布 106 年 5 月我國勞動力人口為 1,176.2 萬人為計算基礎，預估建造期間約可降低 0.0012% ( $146 / 11,762,000 * 100$ ) 失業率，營運期間約可降低 0.0001% ( $15 / 11,762,000 * 100$ ) 失業率。

## 附錄一、公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(1/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
一、 整體效 益規劃	考量既有公共設施服務效能評估新建工程之必要性	1. 周邊是否有屬性相近的設施並針對其服務效能加以評估分析？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，備援井網之建置將優先採用既有水井及導水管網，既有水井效能不佳或不堪使用，必要時再鑿設新井。 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否已評估新建工程設施之必要性？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，先期規劃已納入評估評估新建井網設施必要性，規劃設計階段將持續滾動檢討調整。 <input type="checkbox"/> 否
	考量以最適營建規模，資源最佳化進行規劃	1. 是否已分析考量服務效能與營建規模之關係？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫已納入依各地區缺水風險、備援用水需求及地下水可用水量綜合考量，以作為備援水井建置規模之依據。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因) 2. 報告中是否說明最適營建規模？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，已說明開發規模為桃園、新竹及台中地區緊急備援水量每日 15 萬噸，台中及屏東地區常態備援水量每日 10 萬噸，另嘉義、台南、高雄及屏東地區緊急備援井網設置將於 107 年度評估規劃。 <input type="checkbox"/> 否，.....(請說明原因)
	考量工程耐久設計與材料，延長設施使用時間	1. 是否已分析考量整體設施耐久性設計？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫於設計階段將一併考量。 2. 是否已分析考量耐久材料或延壽方法？ <input type="checkbox"/> 是， <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫於設計階段將一併分析。
	考量公共設施與附屬設施於營運使用階段可易於維護保養	1. 是否已考量設施後續維護規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫後續由「台灣自來水公司」接管營運。 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否規劃易改裝或擴大服務需求使用？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫為井網建置工程，長期方式需視營運結果再評估。



公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(2/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
二、 節能節 水規劃	考量節能規劃 (含採光、通風、 用水)	1.是否考量節能規劃？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫於設計階段將一併考量。
	節能機具設備選 用	1.是否採用節能機具與節能設備？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫於設計階段將一併考量。
	優先選用當地 材料	1.是否納入選用當地材料之規劃？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫主要為水井及導水管建置，需採用專業管材。
	採用低耗能材 料	1.是否採用低耗能材料？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫主要為水井及導水管建置，需採用專業管材。
	考量採用替代 能源如風能、太 陽能、生質能等 規劃	1.是否規劃再生能源使用？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫於設計階段將評估其可行性。
三、 減廢再 利用規 劃	土方挖填平衡 土方交換規劃	1.是否納入土方挖填平衡之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫土方量不大，原則採挖填平衡方式辦理。 <input type="checkbox"/> 否
	採用減廢規劃 設計	1.是否納入減廢工法之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，於基本及細部設計時，將要求其納入規劃考量。 <input type="checkbox"/> 否
	採用再生或環 保材料	1.是否納入再生或環保材料之規劃？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫主要為水井及導水管建置，需採用專業管材。
	廢水、雨水與廢 棄物再利用	1.是否納入廢棄物回收再利用之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，於基本及細部設計時，將要求其納入規劃考量。 <input type="checkbox"/> 否

### 公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(3/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
四、植生碳匯規劃	規劃施工階段欲保存原工址之植被與物種	1. 是否在工區內調查發現特殊或保育物種並規劃處置方式？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，於設計階段將一併考量。 <input type="checkbox"/> 否
	綠化規劃設計使用在地物種或碳儲存效能較佳之植物	1. 是否選用地物種或碳儲存效率較佳之植物？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫於設計階段將一併考量。 <input type="checkbox"/> 否
五、其他低碳創意	其他有利工程節能減碳實質效益之作為	本計畫設計階段將納入再生能源使用之可行性評估，施工期間可藉由使用較高效率之施工機具，減少碳排放時間。

## 附錄十二 可行井位會勘點交紀錄

## 經濟部水利署水利規劃試驗所 會勘點交紀錄

壹、事由：「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」可行井位會勘點交

貳、時間：民國 106 年 8 月 30 日上午 9 時 30 分

參、地點：新竹地區各可行井位

肆、主持人：本所蔡課長展銘

伍、記錄人：洪秉吉

陸、參加單位及人員：(詳簽名冊)

柒、可行井位點交：(詳如清冊)

捌、綜合決議：

一、本次會勘包含水利署頭前溪既有井位、頭前溪下游湖口井位及頭前溪上游員嶼井位共3個可行區位進行點交，合計有24口井位(詳如附件)。

二、頭前溪既有新3號井位疑遭人整地掩埋，請中興工程顧問公司洽本署北區水資源局釐清確認。

三、24口井位經現勘點交原則可行，請依照期程進行下階段工作。

玖、散會(下午 4 時 30 分)

### 現勘簽名冊

事由：「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」可行井位點交

時間	106年8月30日上午9時30分	地點	新竹頭前溪沿岸高灘地	
主持人	蔡長銘	記錄人	洪秉吉	
	單位/委員名稱	職稱	簽名	備註
1	北區水資源局			
2		委員	林志軒	
3				
4				
5	本所水資源規劃課	課長	蔡長銘	
6		副課長	徐明竟	
7		工程師	洪秉吉	
8				
9	中興工程顧問股份有限公司		楊龍賢	
10				
11				
12				
13				

「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」可行井位會勘點交表

附件

編號	名稱	井位	X 坐標(東經)	Y 坐標(北緯)	確認(打 V)
1	既有-新 1 號井	頭前溪中游	121.02787	24.79907	V
2	既有-新 2 號井	頭前溪中游	121.01999	24.80333	V
3	既有-新 3 號井	頭前溪中游	121.01804	24.80567	V
4	既有-新 4 號井	頭前溪中游	121.01523	24.80862	V
5	既有-1 號井	頭前溪中游	121.01273	24.80976	V
6	既有-2 號井	頭前溪中游	121.00917	24.81236	V
7	既有-3 號井	頭前溪中游	121.00533	24.81564	V
8	既有-4 號井	頭前溪中游	121.00148	24.81723	V
9	既有-5 號井	頭前溪中游	120.99892	24.81948	V
10	既有-新 5 號井	頭前溪中游	120.9954	24.82127	V
11	新湖口 1 號井	頭前溪下游	120.99047	24.8215	V
12	新湖口 2 號井	頭前溪下游	120.98494	24.82298	V
13	新湖口 3 號井	頭前溪下游	120.97213	24.82744	V
14	湖口 9 號井	頭前溪下游	120.9722	24.83017	V
15	湖口 7 號井	頭前溪下游	120.97728	24.82825	V
16	湖口 3 號井	頭前溪下游	120.98233	24.82641	V
17	湖口 1 號井	頭前溪下游	120.98576	24.82618	V
18	員嶼 1 號井	頭前溪上游	121.1011	24.71597	V
19	員嶼 2 號井	頭前溪上游	121.1033	24.72371	V
20	員嶼 3 號井	頭前溪上游	121.10394	24.72659	V
21	員嶼 4 號井	頭前溪上游	121.10248	24.73199	V
22	員嶼 5 號井	頭前溪上游	121.09981	24.73618	V
23	員嶼 6 號井	頭前溪上游	121.09556	24.73984	V
24	員嶼 7 號井	頭前溪上游	121.09272	24.74286	V

經濟部水利署水利規劃試驗所出版品版權頁資料

地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區

---

出版機關：經濟部水利署水利規劃試驗所

地址：臺中市霧峰區中正路 1340 號

電話：(04)23304788

傳真：(04)23300282

網址：<http://www.wrap.gov.tw>

編著者：中興工程顧問股份有限公司

出版年月：106 年 9 月

版次：初版

定價：新台幣 500 元

EBN：10106F0007

著作權利管理資訊：經濟部水利署水利規劃試驗所保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求經濟部水利署水利規劃試驗所同意或書面授權。

電子出版：本書製有光碟片

聯絡資訊：經濟部水利署水利規劃試驗所

電話 (04) 23304788



廉潔、效能、便民



經濟部水利署水利規劃試驗所

地址：臺中市霧峰區吉峰里中正路 1340 號

網址：<http://www.wrap.gov.tw/>

總機：(04)23304788

傳真：(04)23300282

EBN：10106F0007

定價：新臺幣 500 元