

# 北北桃水源運用整體供水調度規劃(2)

## -增供新竹地區改善規劃

Integrated Water Supply Operation Planning for Water  
Resource Utilization in Taipei & Taoyuan(2)-Increases water  
supply improvement plan for Water Resource Utilization in  
Hsinchu

(期末報告)

主辦機關：經濟部水利署水利規劃試驗所

執行單位：巨廷工程顧問股份有限公司

主持人：黃世樑

# 摘要

## 一、計畫緣起及目的

「板新供水改善計畫第二期工程」(以下簡稱板二計畫)為民國 98 年行政院核定「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」之彈性調度核心工程。為因應板二計畫即將完工，民國 105 年水規所完成「北北桃水源運用整體供水調度規劃」，檢討區域自來水系統之供需情況及配合板二計畫評估供水機制，訂定常態、枯旱年及特殊緊急狀況供水之聯合調度策略，達成台北、板新及桃園等地區穩定供水之目標。惟綜觀北部區域各供水區民國 120 年供需情勢，僅新竹地區面臨缺水之境，而新店溪與大漢溪水源尚有餘裕可供調配，因此擬進行水源調配新竹地區規劃工作。

## 二、基本資料蒐集分析

### (一) 各地區供水系統現況檢討

- 1、基隆地區地面水供水比例高達 74.5%、水庫水 22%、地下水則僅佔 3.5%。此地區水庫蓄水容量不大，平時水量豐沛時尚可供應用水需求，一旦面臨乾旱情況，川流水供應水量降低，而水庫水調度空間有限的情況下，將面臨高缺水風險，故應加強蓄存空間或跨區調度之支援能力。
- 2、台北地區地面水供水比例約 77.5%、水庫水佔 22.5%，因翡翠水庫庫容充足，目前向北水處購水支援之地區計有基隆及板新地區。但未來板新地區之用水將由翡翠水庫供應，於擴大供水範圍後應考量枯旱時期之支援能力。
- 3、板新地區地面水供水比例僅 41.7%、水庫水 57.9%、地下水則僅佔 0.4%，地面水主要由三峽河供給、水庫水部份則由石門水庫供給，並向北水處購水。
- 4、桃園地區地面水供水比例僅 0.2%、水庫水高達 99.8%，全地區水源幾乎皆由石門水庫供給。石門水庫目前仍約有 2 億立方公尺之蓄存空間，但由於水庫每年約使用 3~4 次的情況，

並無法有效因應枯旱時期之用水，僅能調度農業用水因應，旱災風險較高，故此地區仍需開發新水源。

5、新竹地區地面水供水比例約 44.1%、水庫水 55.6%、地下水則僅佔 0.3%，水源主要由頭前溪及寶山及寶二水庫供應。因寶山及寶二水庫之庫容有限，且新竹地區亦為用水高度成長地區，未來若無法增加跨區調度水量或其他水源開發計畫，旱災缺水風險仍高。

## (二) 區域相關供水管線聯通計畫

### 1、淡海新市鎮供水規劃

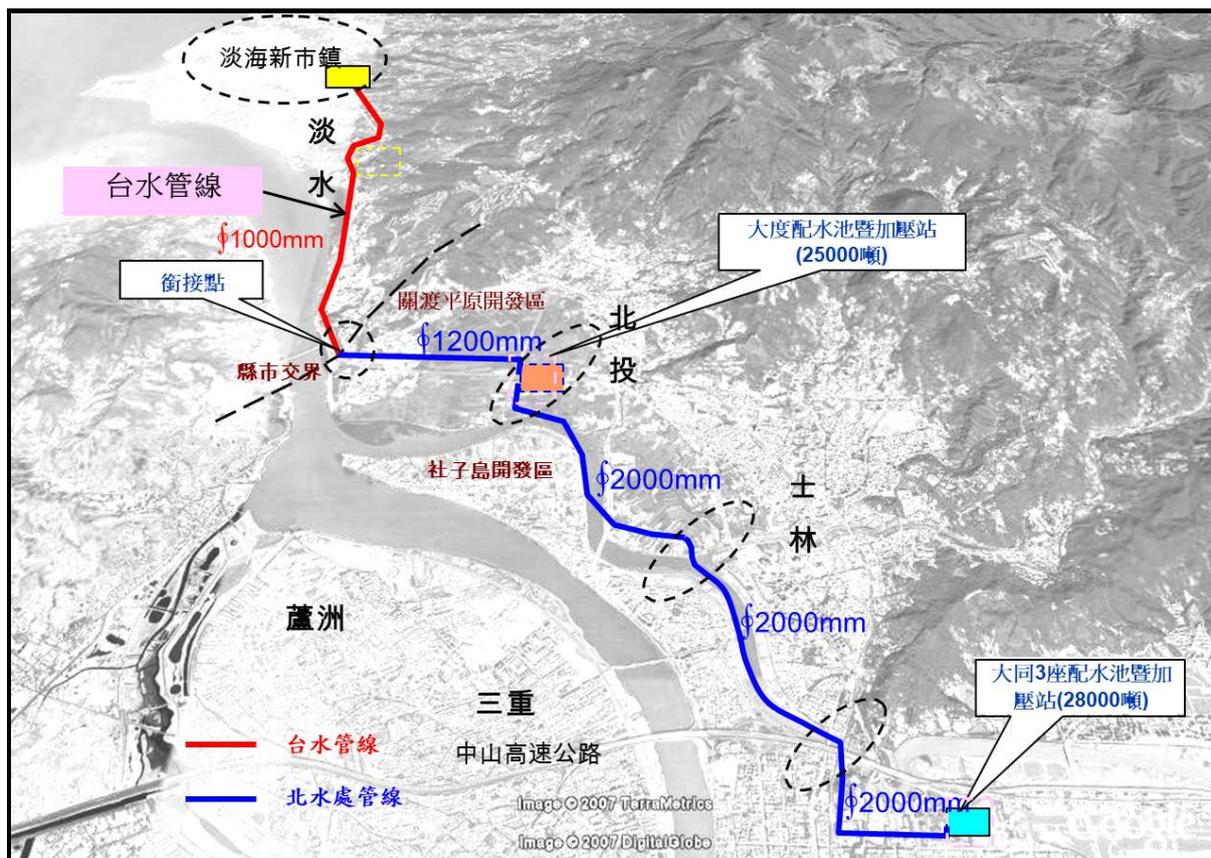
淡海新市鎮計畫總用水需求為每日 9.4 萬立方公尺，其中已開發區為每日 3.5 萬立方公尺，後期發展區為每日 5.9 萬立方公尺，為滿足供應淡海新市鎮用水需求，北水處提供新店溪水源(清水)，由台水公司第一區管理處供應及管理新市鎮範圍內之自來系統用水，並依民國 96 年內政部「淡海新市鎮區外供水計畫」將聯外自來水輸水管線以台北市及新北市交界分由台北自來水事業處及台灣自來水公司依權責施設，工程位置如摘圖 1 所示。

### 2、「板新地區供水改善計畫」(二期工程)

板二計畫係以於 93 年所完成板一計畫平均每日供水 53 萬立方公尺之基礎上，再增設水量調度幹管及加壓設施，以滿足板新地區之需求。而板二計畫執行過程中，由於光復加壓站用地受新北市都市計畫變更及場址遭違規堆置廢棄土，因而採 2 階段施作，目前辦理情形說明如下：

(1)第 1 階段工程已於 105 年 10 月完工，板新地區可由北水處最大供水達每日 72 萬立方公尺。

(2)第 2 階段工程因光復加壓站用地仍須先配合新北市政府辦理場址上方廢棄土清運作業，考量整體施工時程，目前初步預估至 108 年底方能完成。



資料來源：1.淡海新市鎮區外供水計畫修正工程經費及辦理時程說明，臺北自來水事業處，民國103年  
2.本計畫整理

摘圖 1 淡海新市鎮供水工程工程配置圖

### 3、板新大漢溪水源南調桃園計畫

自來水公司為達成提高桃園供水區備載供水能力目標，配合北水南移政策辦理「板新大漢溪水源南調桃園計畫」，並列入「石門水庫及其集水區整治計畫」加以辦理，目前已完工。

#### (三) 水資源相關計畫

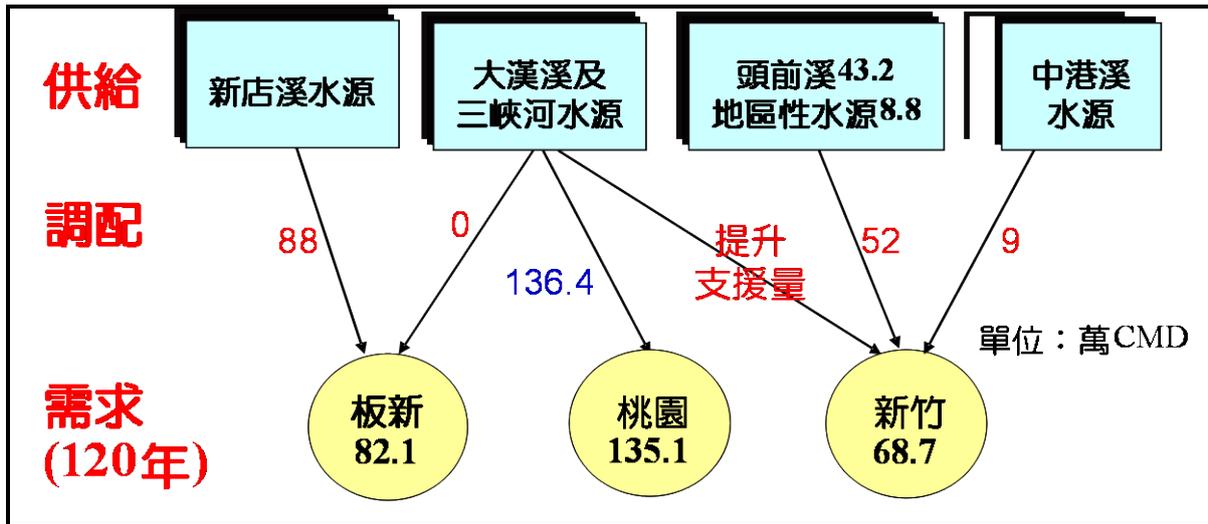
主要相關計畫有「北部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」、「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」、「新埔淨水場三期擴建計畫」、「新竹海淡廠」、「新竹地區再生水檢討規劃」、「新竹鳳山溪及油羅溪水源開發」。

## 三、新竹與關連地區水資源情勢與策略評析

### (一) 水資源供需情勢檢討

新店溪透過板二計畫供應板新用水，大漢溪再南供新竹，

即北水南調方式，如摘圖 2 所示，為毋須開發水源情境下就可滿足區域用水之水源調配方式。景碩科技公司用水計畫書已審查核定，考慮送水時漏水損失，用水需求將新增每日 1.0 萬立方公尺。因此新竹用水於民國 120 年需求量增加為每日 68.7 萬立方公尺。



摘圖 2 穩定新竹地區供水調配策略

## (二) 供水系統設施營運操作評析

### 1、各供水系統長期供水風險分析

民國 120 年用水需求之調配水量列如摘表 1 所示，依此調配水量進行各供水系統供水量及各供水區供水風險分析，成果列如摘表 2 所示，民國 120 年供水型態上，基隆地區於完成雙溪水庫後可降低缺水風險，而新竹地區供水風險高，仍需設置大漢溪水源枯旱備援管線需求。

### 2、大漢溪水源量支援能力

以支援能力平均日 20 萬立方公尺進行分析，評估大漢溪水源在供應桃園下，是否仍有足夠之剩餘水量支援新竹地區，4 種限水措施下石門水庫支援新竹地區情形(摘表 3)，如桃園地區不停灌，無法滿足用水需求之發生機率为 33%，相當於 3 年 1 缺；反觀採取不同程度之缺水措施下，可有效減少水量不足之情形，而在桃園地區農業全部停灌之措施下僅於 2 年中單月有

摘表 1 各供水系統水源調配量

單位：萬CMD

項目		基隆地區	台北地區	板新地區	桃園地區	新竹地區	苗栗地區	合計	
近5年 實際 調配 水量	實際用水量	43.3	188.0	81.6	116.7	55.7	—	—	
	實際 供水 別	地區性水源	8.4	5.3			6.0		19.8
		雙溪及基隆河 (無雙溪水庫)	25.9						25.9
		新店溪水源	9.0	182.7	26.1				217.8
		大漢溪水源			55.5	116.7	1.4		173.6
		頭前溪水源					44.6		44.6
		永和山水庫					3.7	11.7	15.3
		合計	43.4	188.0	81.6	116.7	55.7	—	—
120年 供需 調配 水量	用水需求	41.2	169.2	82.1	135.1	68.7	—	—	
	各 水 源 調 配 水 量	地區性水源	6.3	5.0			10.3		21.6
		雙溪及基隆河 (有雙溪水庫)	34.9						34.9
		新店溪水源		164.2	82.1				246.3
		大漢溪水源				135.1	8.6		143.7
		頭前溪水源					43.2		43.2
		永和山水庫					6.6	12.1	18.7
		合計	41.2	169.2	82.1	135.1	68.7	—	—

摘表 2 各供水系統供水之缺水風險分析成果

項目		基隆地區	台北地區	板新地區	桃園地區	新竹地區
近5年 實際 調配 水量	主要水源	雙溪及基隆河水源 (無雙溪水庫)	新店溪水源	大漢溪水源	大漢溪水源	頭前溪水源
	分析年數	36	59	59	59	46
	缺水年數	13	1	8	18	12
	缺水年百分比	36%	1.7%	14%	31%	26%
	缺水風險	2.8年發生1次缺水	60年發生1次缺水	7.4年發生1次缺水	3.3年發生1次缺水	3.8年發生1次缺水
120年 供需 調配 水量	主要水源	雙溪及基隆河水源 (有雙溪水庫)	新店溪水源		大漢溪水源	頭前溪水源
	分析年數	36	59		59	46
	缺水年數	5	1		8	12
	缺水年百分比	14%	1.7%		14%	26%
	缺水風險	7.2年發生1次缺水	60年發生1次缺水		7.4年發生1次缺水	3.8年發生1次缺水

註：1.基隆、台北、板新地區水源無農業用水可供調度，年缺水率大於1%為缺水年。

2.桃園及新竹地區有農業用水可供調度，年缺水率大於10%為缺水年。

水量不足之情形，顯示枯旱期間公共限水及農業停灌下，具有支援新竹地區每日 20 萬立方公尺的能力。惟需枯旱調度新竹地區每日 20 萬立方公尺時，需視水源量停灌石門或桃園灌區用水。

**摘表 3 不同限水措施下石門水庫支援新竹地區能力評估**

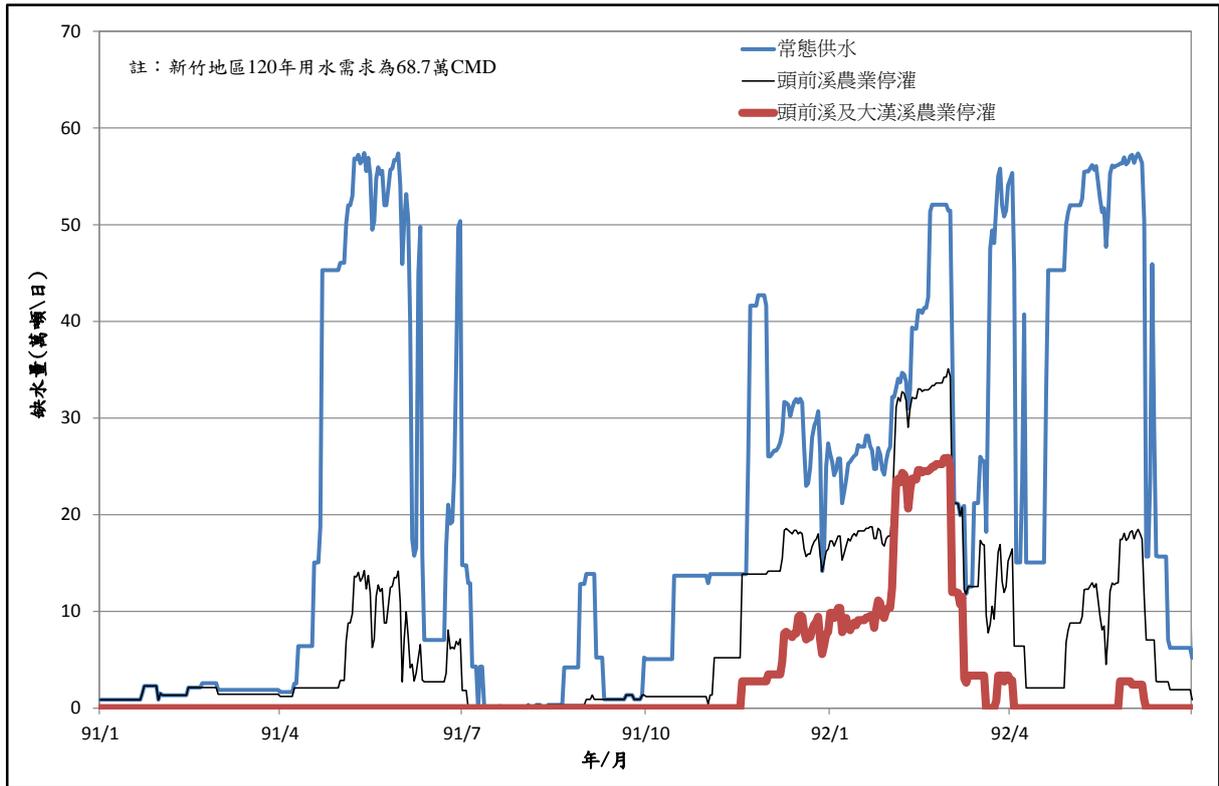
限水措施	分析年限	缺水發生年 (民國)	無法滿足 供需年數	水量不足 發生機率
不停灌	58	50、52、53、54、55、56、58、 62、66、73、80、83、85、91、 92、93、98、100、104	19	32.8% (約3年1缺)
停灌石門灌區	58	52、54、55、58、62、66、73、 83、85、91、92、93、104	13	22.4% (約5年1缺)
停灌桃園灌區	58	66、73、83、85、92	5	8.6% (約12年1缺)
農業均停灌	58	83、85	2	3.4% (約29年1缺)

### 3、特別枯旱年枯旱調度水量時桃園、新竹地區缺水分析

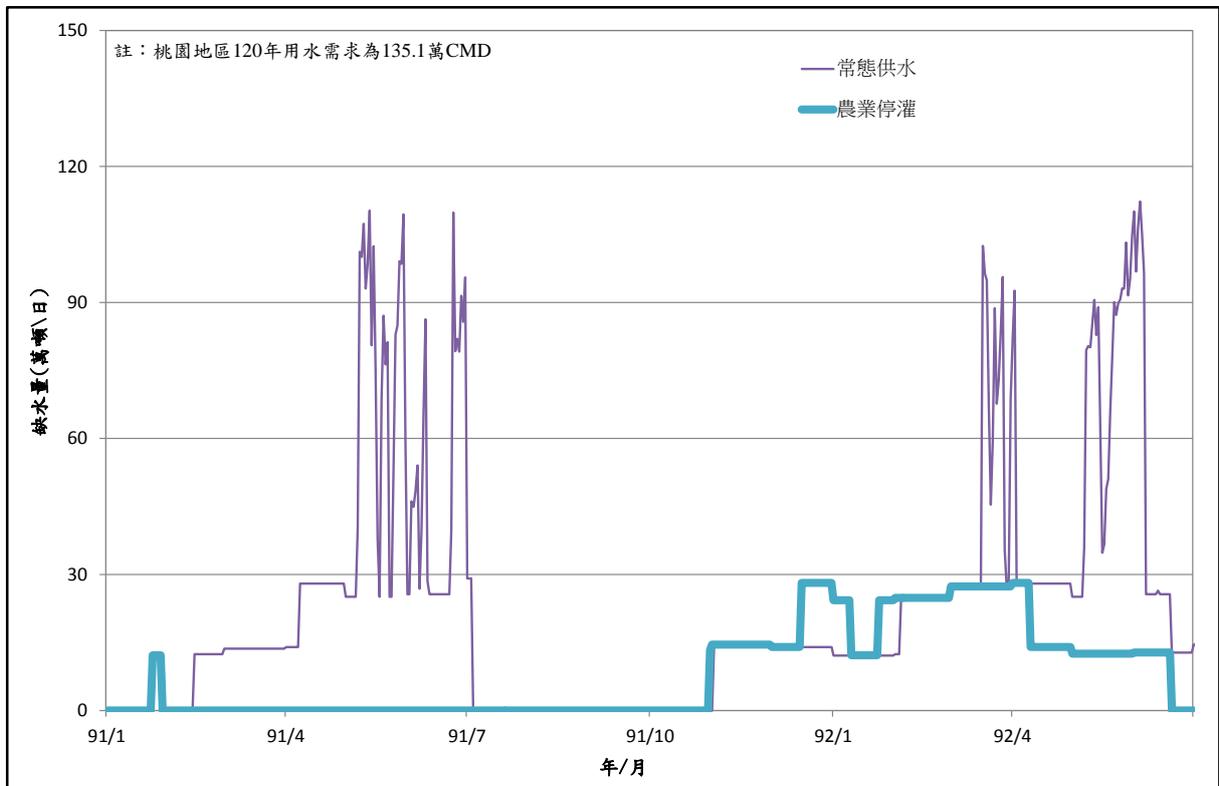
依民國 91~92、104 年枯旱分析定義之新竹地區缺水年進行備援水量效益評估，統計缺水年之日缺水量後，再評估新竹地區有此備援水量下可降低缺水率程度及桃園增加支援前後缺水程度。由摘圖 3~6 可知，有此備援水量時(支援能力平均日 20 萬立方公尺)，桃園、新竹地區用水仍需調度農業用水，而缺水率不高時，可優先調度加強灌溉節餘水量。

#### (三) 供水策略擬定

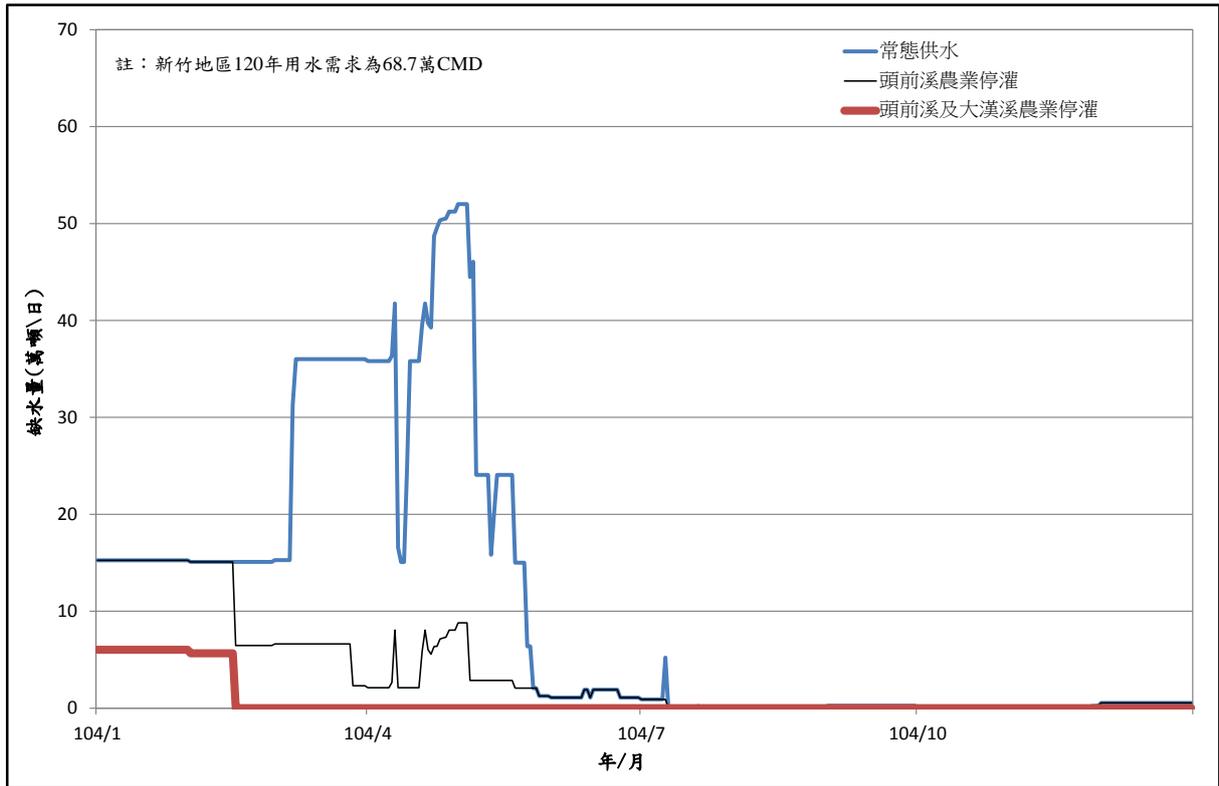
大漢溪水源常態供應新竹地區增加水量下之供水風險分析，用水調配水量與供水風險分析分別列如摘表 4 及摘表 5 所示，其中包含永和山水庫水源無法支援新竹情境。當大漢溪水源常態供應新竹地區每日 12 萬立方公尺情況下，新竹地區平均缺水率、缺水年風險與桃園地區約相近，惟應優先保障桃園地區風險；故建議大漢溪水源常態供應新竹水量仍以用水供需擬定之每日 8.6 萬立方公尺，而新竹地區面臨之缺水風險，視缺水情況由大漢溪水源之備援管線調度農業用水因應，未來視用水成長情況再予檢討大漢溪水源常態支援水量。



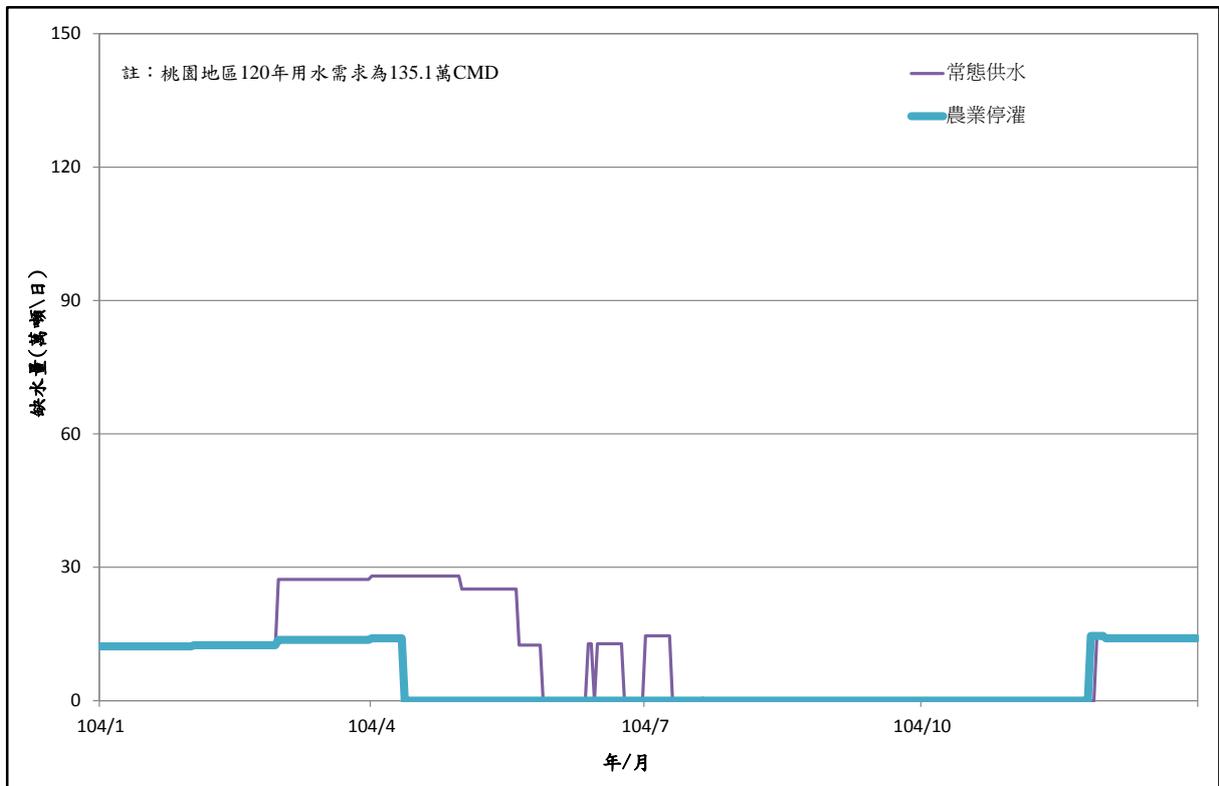
摘圖 3 新竹地區民國 91~92 年枯旱供水調度下缺水水量



摘圖 4 桃園地區民國 91~92 年枯旱供水調度下缺水水量



摘圖 5 新竹地區民國 104 年枯旱供水調度下缺水量



摘圖 6 桃園地區民國 104 年枯旱供水調度下缺水量

摘表 4 大漢溪水源增量供應新竹地區供水調配

單位:萬CMD

項目		大漢溪水源調配至新竹水量						
		1.4	8.6	12.0	15.0	15.0	20.0	
大漢溪水源	桃園地區	135.1	135.1	135.1	135.1	135.1	135.1	
	板新地區	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	新竹地區	1.4	8.6	12.0	15.0	15.0	20.0	
	總調配水量	143.7	143.7	147.1	150.1	150.1	155.1	
新竹用水調配	新竹用水需求	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	
	調配水量	大漢溪供應水量	1.4	8.6	12.0	15.0	15.0	20.0
		永和山水庫	6.6	6.6	6.0	0.0	5.0	5.0
		地下水及地區性水源	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3
		頭前溪水源	50.4	43.2	40.4	43.4	38.4	33.4
		合計	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7

摘表 5 大漢溪水源增量供應新竹地區供水之缺水風險分析

項目		大漢溪水源調配至新竹水量(萬CMD)						
		1.4	8.6	12.0	15.0	15.0	20.0	
新竹地區	計畫需水量(萬CMD)	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	
	計畫需水量(萬m <sup>3</sup> /年)	25,094	25,094	25,094	25,094	25,094	25,094	
	實際供水	頭前溪水源(萬m <sup>3</sup> /年)	15,966	14,513	13,803	14,558	13,271	11,819
		永和山水庫(萬m <sup>3</sup> /年)	2,162	2,162	1,966	0	1,638	1,638
		地下水及地區性水源(萬m <sup>3</sup> /年)	3,763	3,763	3,763	3,763	3,763	3,763
		大漢溪水源(萬m <sup>3</sup> /年)	491	3,033	4,213	5,225	5,312	6,931
		合計(萬m <sup>3</sup> /年)	22,382	23,471	23,745	23,546	23,984	24,151
	缺水指數(SI)	2.18	1.12	0.86	1.04	0.69	0.47	
	平均缺水率(%)	10.8	6.5	5.4	6.2	4.4	4.3	
	缺水年數百分比(%)	37.0	26.0	15.2	23.8	13.0	13.0	
平均幾年缺水1次	2.7年	3.8年	6.6年	4.2年	7.7年	23年		
桃園地區	公共給水	公共需水量(萬CMD)	135.1	135.1	135.1	135.1	135.1	135.1
		公共需水量(萬m <sup>3</sup> /年)	49,346	49,346	49,346	49,346	49,346	49,346
		公共供水量(萬m <sup>3</sup> /年)	47,201	47,201	47,041	46,851	46,851	46,650
		缺水指數(SI)	0.41	0.41	0.46	0.51	0.51	0.59
		平均缺水率(%)	4.3	4.3	4.7	5.1	5.1	5.5
		缺水年數百分比(%)	13.5	13.5	15.3	16.9	16.9	18.5
		平均幾年缺水1次	7.4年	7.4年	6.6年	5.9年	5.9年	5.4年

#### (四) 供水系統建置與整體供水策略評析

目標年 120 年常態及枯旱跨區供水情境如摘圖 7~8 所示。

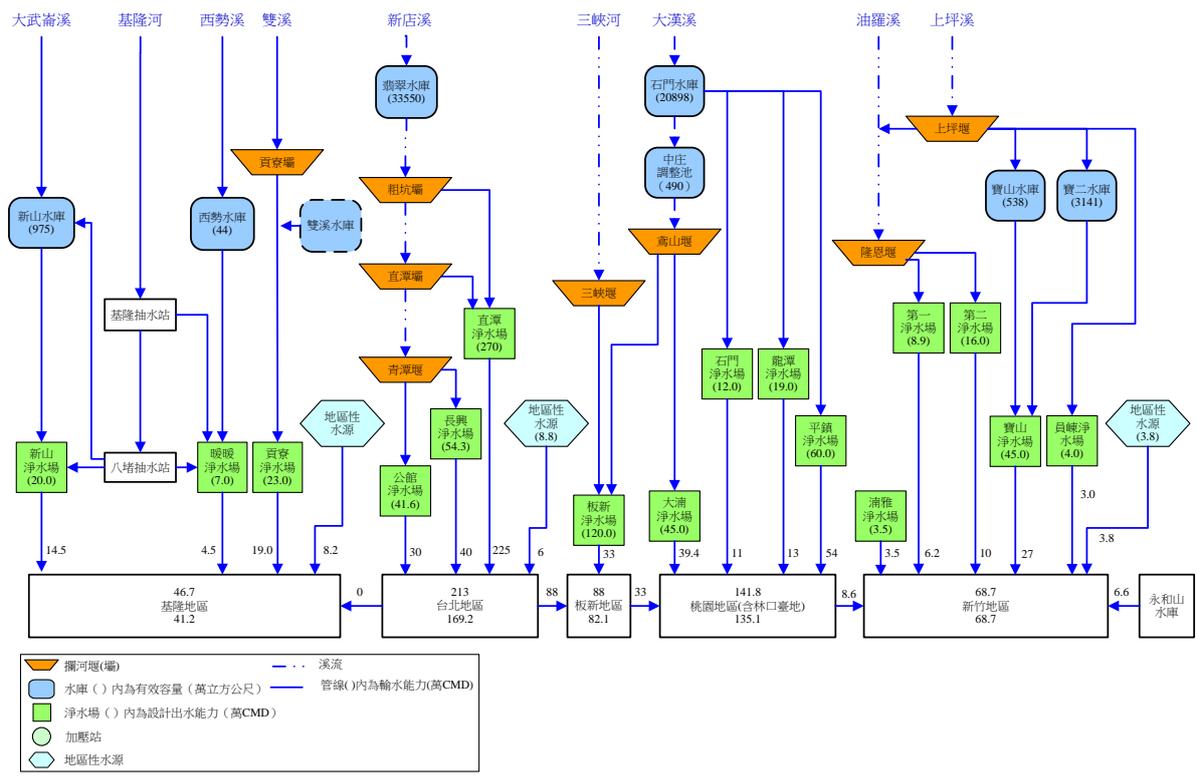
### 四、關連地區水源調度新竹地區供水分析

#### (一) 常態供水調度規劃

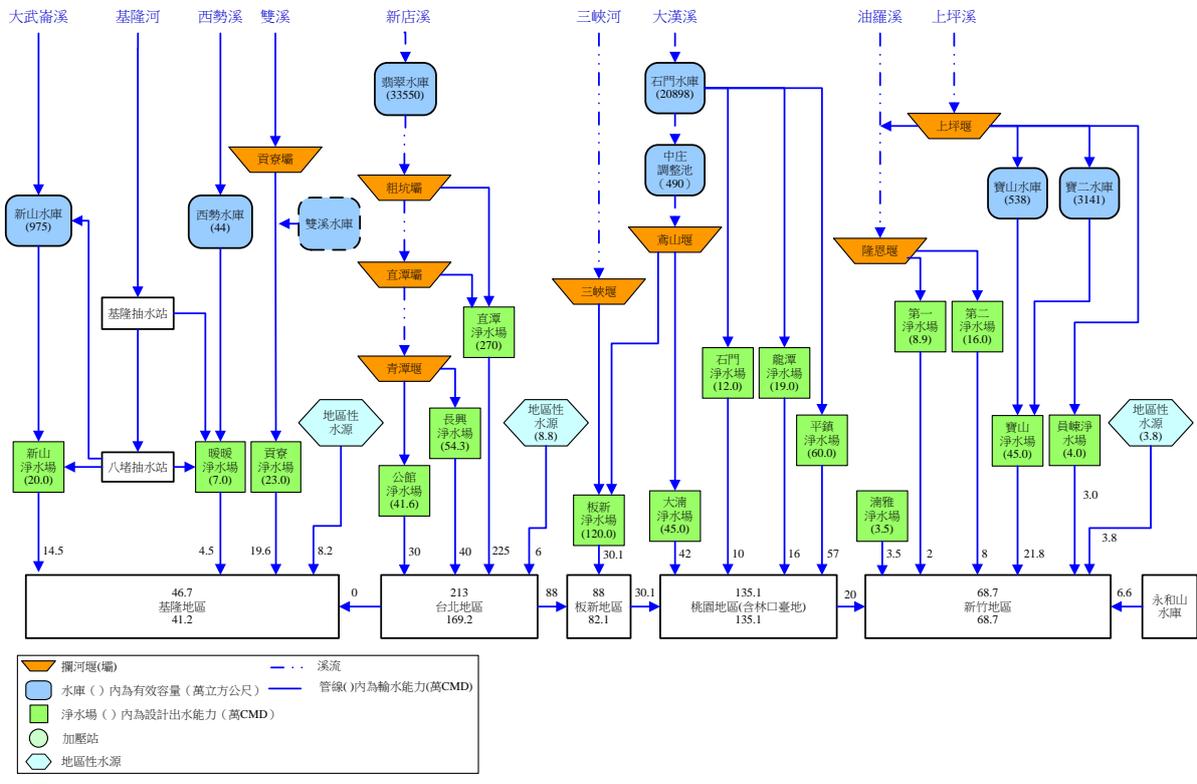
桃園增加支援至新竹 8.6 萬 CMD 水力分析(常態)如摘圖 9 所示，未來各供水分區操作管理(常態)示意如摘圖 10 所示，現況「桃竹雙向聯通管」已經完成，送至新竹地區能力為每日 4.6 萬立方公尺，常態調度時供水區域為新湖口車站每日 1.5 萬立方公尺，可再往南支援新豐湖口地區每日 3.1 萬立方公尺。「桃園-新竹備援管線工程」輸送每日 4.0 萬立方公尺水量至新豐竹北，加上原有之「桃竹雙向聯通管」能夠由平鎮淨水場支援新竹工業區，分擔新竹地區淨水場(湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場)供水壓力，在此常態調度下，寶山淨水場現況供水分區為新竹分區、竹科分區及竹東分區，若新竹分區由湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場全額供水，則寶山則有充足之能力能夠因應竹科分區新增之工業用水，以應付工業用水的高度成長。

#### (二) 枯旱供水調度規劃

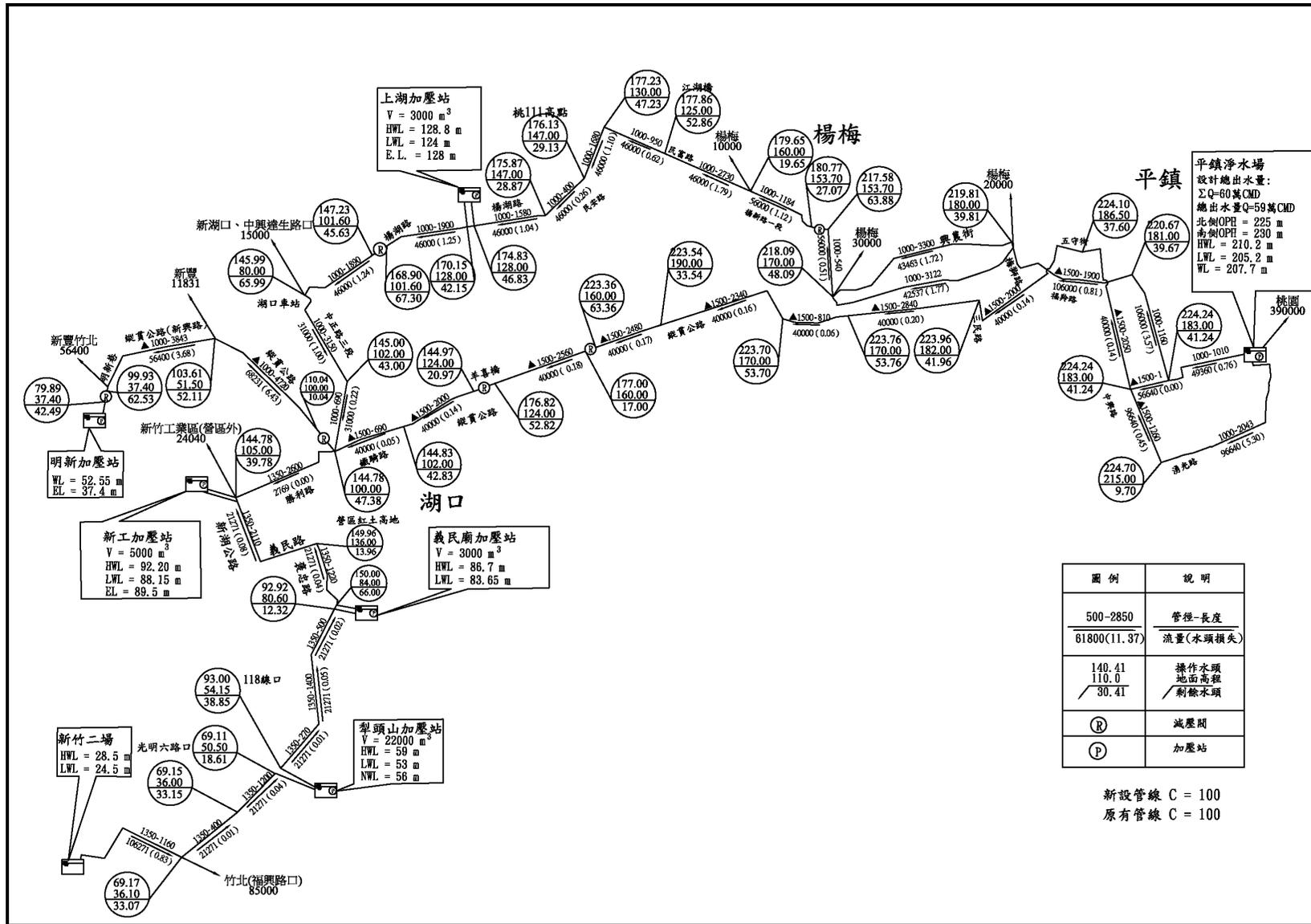
桃園增加支援至新竹 20 萬 CMD 水力分析(枯旱備援)如摘圖 11 所示，未來各供水分區操作管理(枯旱)示意如摘圖 12 所示，「桃竹雙向聯通管」供水方式同常態，送至新竹地區能力為每日 4.6 萬立方公尺。另「桃園-新竹備援管線工程」輸送每日 15.4 萬立方公尺水量至新豐湖口地區，加上原有之「桃竹雙向聯通管」能夠由平鎮淨水場支援竹北(福興路口)後，仍有 7,729CMD 之水量，可供至新竹第二淨水場供水區，使湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場能全額供應新竹地區用水，則寶山則有充足之能力能夠因應竹科分區新增之工業用水，以應付工業用水的高度成長。



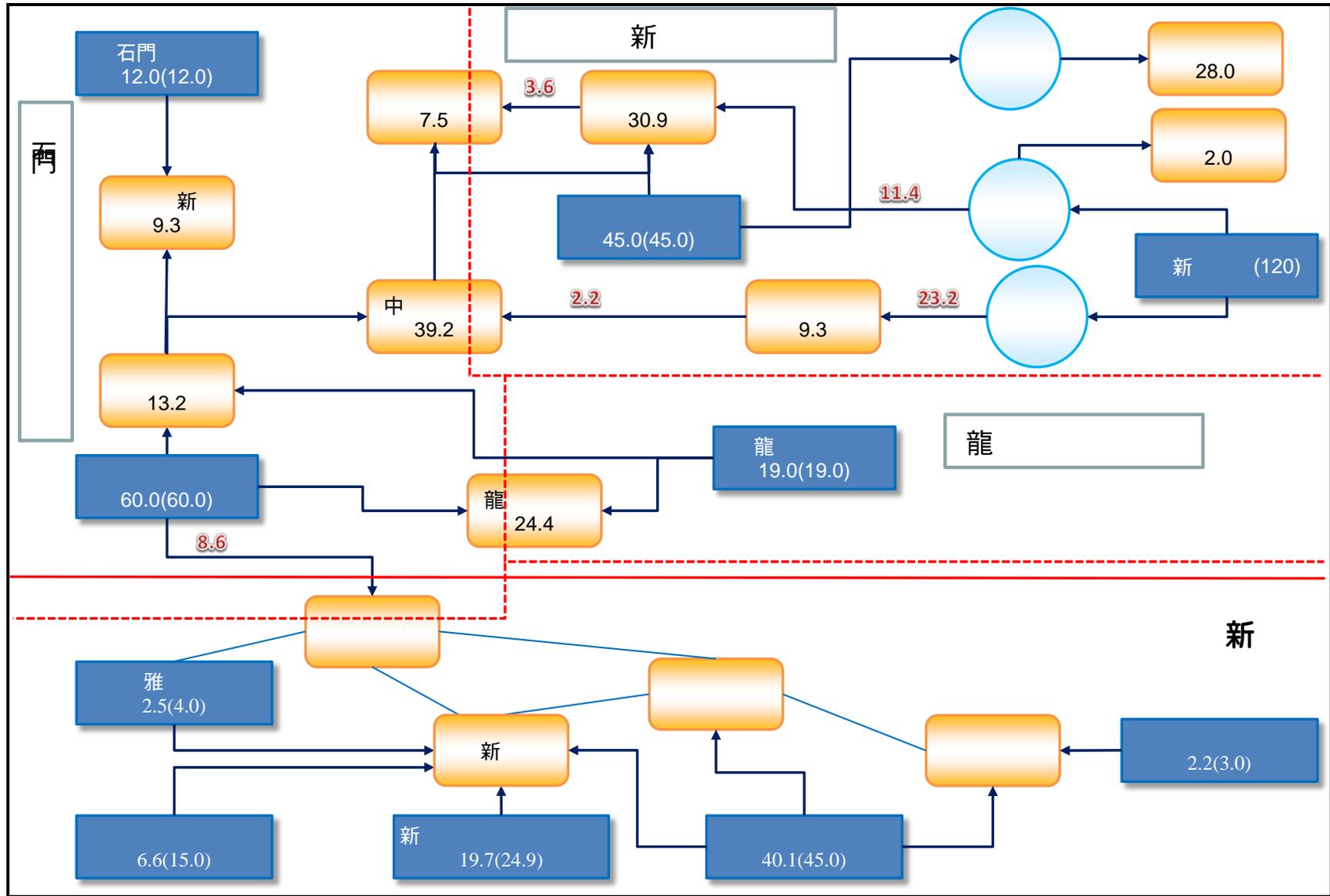
摘圖 7 目標年 120 年常態供水策略評析



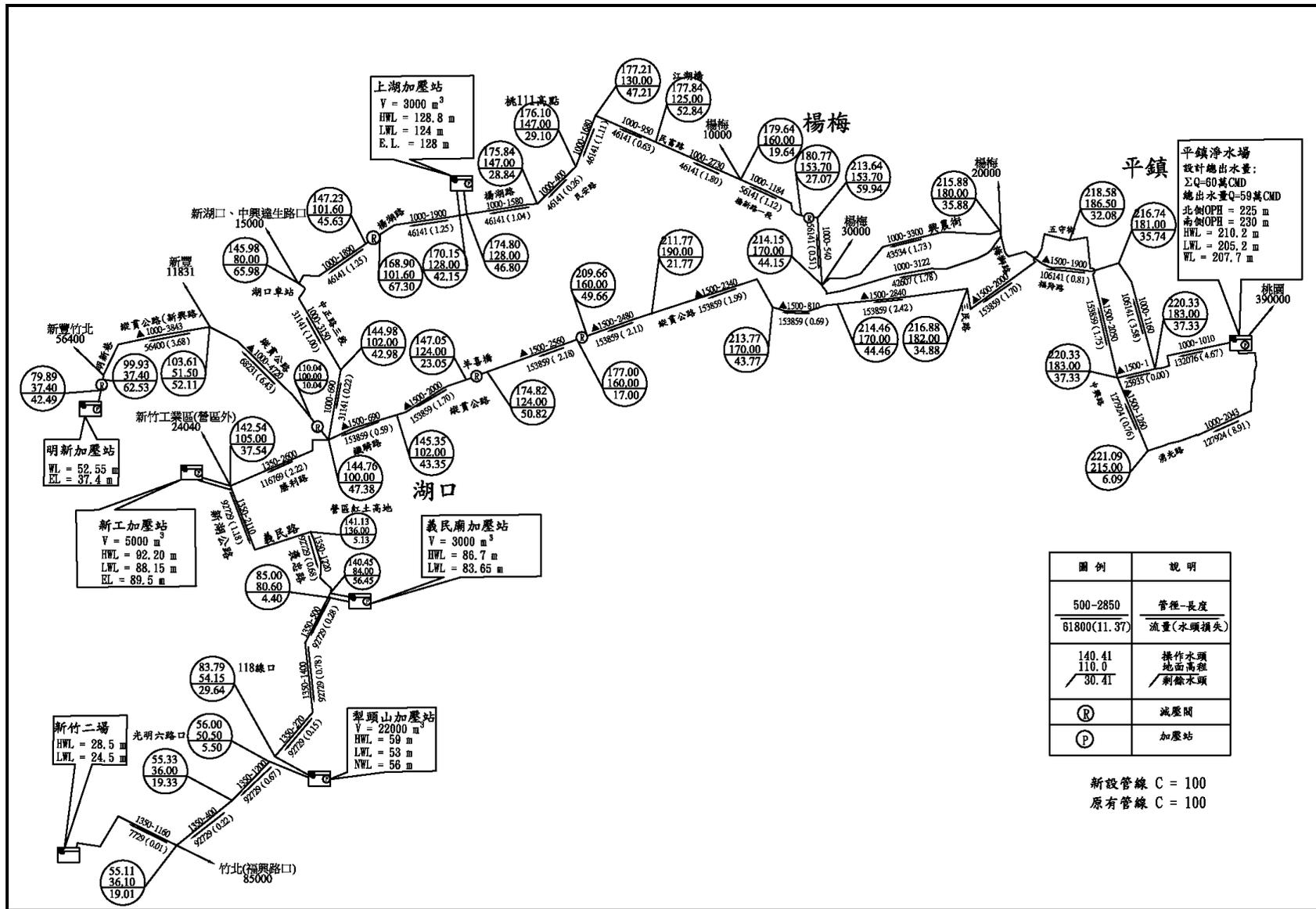
摘圖 8 目標年 120 年枯旱供水策略評析



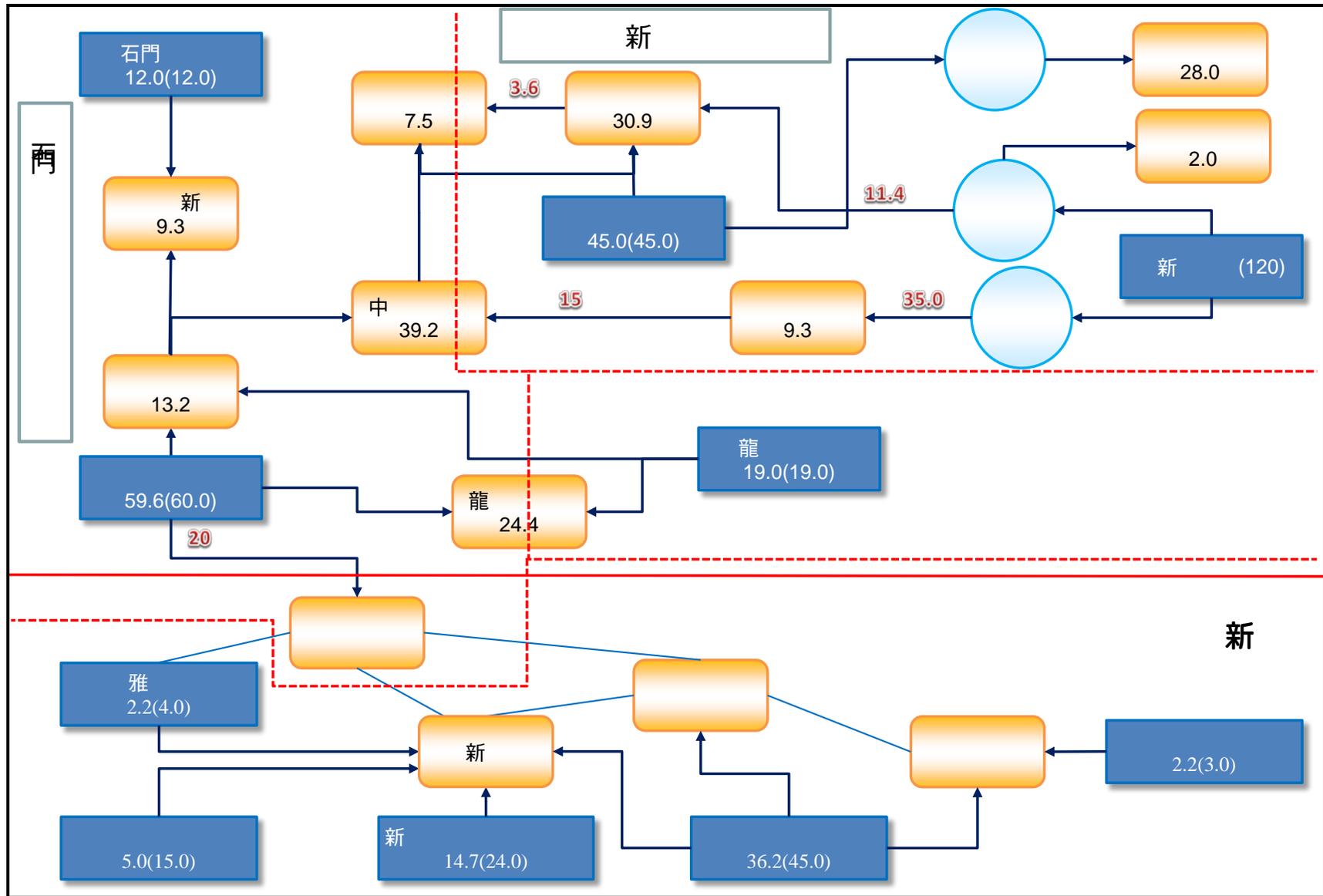
摘圖 9 桃園增加支援至新竹 8.6 萬 CMD 水力分析(常態)



摘圖 10 目標年各供水分區操作管理示意圖(常態)



摘圖 11 桃園增加支援至新竹 20 萬 CMD 水力分析(枯旱備援)



摘圖 12 目標年各供水分區操作管理示意圖(枯旱)

## 五、工程規劃

### (一) 供水瓶頸檢討

#### 1、板新地區

台北支援板新係由板二計畫水量調度幹管，經浮洲加壓站、板新系統樹林線 1,750 毫米送水管，將水量輸送至板新淨水場；再透過板新大漢溪水源南調桃園計畫管線，輸送至桃園地區。其中浮洲加壓站最大供水量每日 25 萬立方公尺，主要供應樹林地區用水，並將水量送至板新淨水場後，供應三峽、鶯歌地區用水，並無設備餘裕再增加調配桃園地區水量，此為板新地區之主要供水瓶頸。

#### 2、桃園地區

按「板新大漢溪水源南調計畫—南北桃連通計畫」已改善水量調度設備穩定供水能力每日 17 萬立方公尺。然地勢上南桃園高於北桃園，北桃園送南桃園水量僅為每日 3 萬立方公尺，此為桃園地區之主要供水瓶頸。

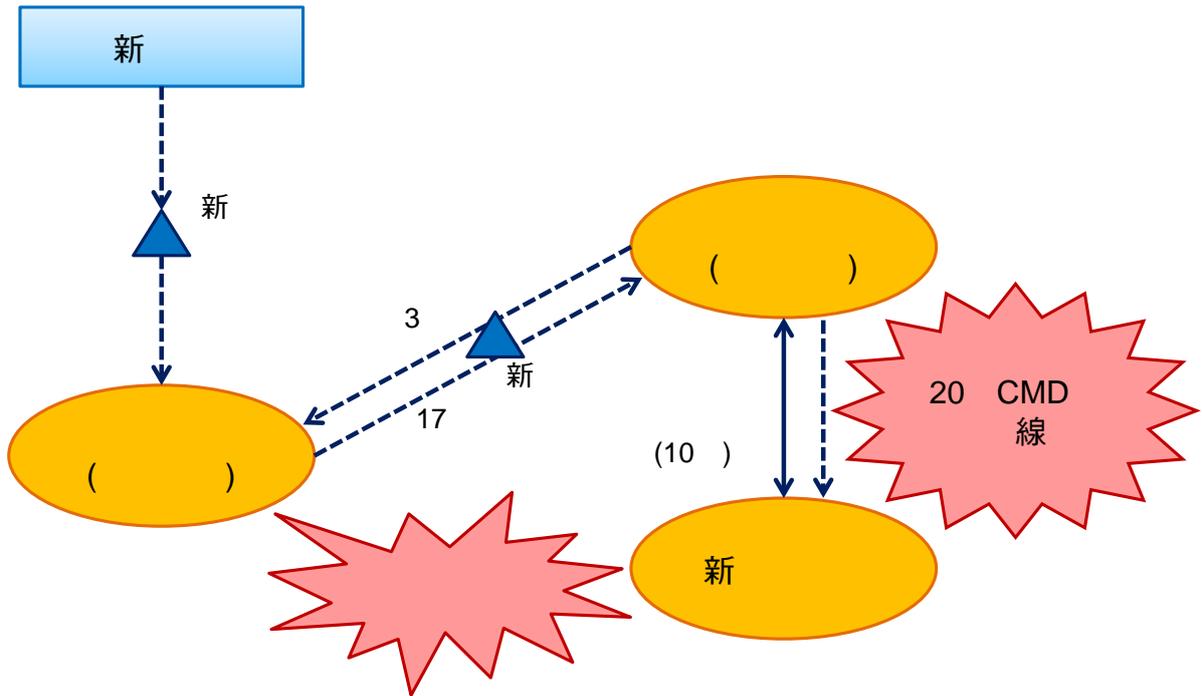
#### 3、新竹地區

依「台灣科學工業園區科學同業工會」建議石門水庫支援新竹水量提高至每日 20 萬立方公尺，而於此供水模式下，現況桃竹雙向聯通管僅有每日 10 萬立方公尺供水量，故應再評估增設桃園支援新竹送水管線。

### (二) 水源調度新竹地區工程方案評估與擇定

台水公司早年(88 年間)施設之管徑 1,000 毫米輸水幹管，已不足以增加容納每日 20 萬立方公尺以上之輸水容量，故計畫在桃園、新竹境內再增設「桃園-新竹備援管線工程」，以提高供水穩定有其必要性，如摘圖 13 所示。

本計畫針對「桃園-新竹備援管線工程」進行調查評估，依地形高程、鄰近橫交構造物、環境衝擊等評估因子，研提二條路線方案一(台 1)及方案二(竹 20)，如摘圖 14。



摘圖 13 桃園增供新竹供水瓶頸示意圖



摘圖 14 增設桃園支援新竹管線路線方案平面位置圖

初步評估結果如摘表 6，比較地理條件及人文背景進行評估，雖方案一對於交通人文影響較大，但考量經費，方案二有局部高點，另需取得用地設置加壓站，將造成不必要之浪費，因此後續將以方案一路線據以詳細規劃。

摘表 6 方案初步評估比較表

方案	方案一(台 1 線)	方案二(竹 20 線)
橫交構造物	約通過 18 處橫交構造物，採推進工法。	約通過 12 處橫交構造物，採推進工法。
地形	管線主要沿省道埋設，大多為直順地形。	管線主要沿谷地平原之道路埋設，較方案一路線彎折且高程甚高。
交通因素	台 1 線(四線道)為交通要道，經過楊梅交流道處影響交通較大。	沿線道路大多為鄉間道路，皆為雙線道，施工期間仍有一定程度影響。
用地取得	管線埋設工程用地皆為公有地。	管線埋設工程用地皆為公有地。
地質條件	臨近湖口斷層。	無靠近之斷層影響。
工期	輸水路線較短，橫交構造物少，工期較短。	輸水路線略長，橫交構造物多，工期較長。
輸水方式	加壓。	加壓。
水量調配功能性	輸水管線沿線可與用水成長量高之管網銜接，供水操作更具彈性。	管線為端點連接，僅能利用輸水幹管分配水量。
工程經費	27.8 億元	30.34 億元
建議方案	√	

### (三) 工程規劃

本計畫由平鎮淨水場現有管徑 1,000 毫米送水管新設管線管徑 1500 毫米送水管，沿中興路、福羚路後，穿過楊梅市轉縱貫公路(台 1 線)埋設至新竹鐵騎路後與現有管徑 1,350 毫米管線銜接，全長約 18.6 公里；續沿縱貫公路設至明新加壓站止新設管線管徑 1000 毫米送水管，約 7.9 公里。本計畫沿途經過多處橫交構造物，皆採推進工法通過，其餘一般道路路段則為明挖覆蓋工法埋設管線。

### (四) 工程費估算

本計畫應就設計階段作業費、用地取得及拆遷補償費用、工程建造費及施工期間利息等 4 費用估算，工程之編列係依據公共工程委員會編印之「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定，並依最新一季營建物價為參考基礎，估算工程各項所需費

用。本計畫工程經費總表詳見摘表 7，由表中可知工程建造費為 27.48 億元，總工程成本則為 27.8 億元。

摘表 7 桃園增加支援新竹送水管工程估算總表

成本項目		工程費 (百萬元)	備註
壹	設計階段作業費	16.00	約按直接工程成本1.2%計
貳	用地取得及拆遷補償費	16.00	
參	工程建造費	2,748.00	第一至四項合計
	一、直接工程成本	2,390.00	
	1. $\phi$ 1000mm管線工程	666.58	
	2. $\phi$ 1500mm管線工程	1,624.71	
	3.減壓閥	21.00	
	4.平鎮淨水場抽水機組	75.12	
	5.施工安全衛生及環保措施	2.594	約1~4項總合之5%計
	二、間接工程成本	119.50	按直接工程成本5%計
	三、工程預備費	137.40	按直接工程成本6%計
	四、物價調整費	101.10	約(一、二、三)按年平均上漲率1.8%計
肆	總工程成本	2,780.00	壹、貳、參項合計

### (五) 工期規劃

本計畫執行自民國 107 年至 110 年 6 月底，包括調查、設計、備料、工程發包、施工作業及驗收試車等工作，相關期程詳如摘圖 15。

工作項目	107年	108年	109年	110年
1.調查設計及工程用地先期作業	—————			
2.工程設計、發包	—————			
3.工程施工		—————		
4.驗收及試車				—————

備註:(1)工作項目1，107年執行部分由台水公司自籌經費辦理。

(2)本工程計畫於109年底完成送水管線，110年完成整體驗收、試車。

摘圖 15 桃園-新竹備援管線工程計畫預定時程

## 六、計畫評價

### (一) 計畫效益

桃園-新竹備援管線完成後，石門水庫跨區支援新竹地區輸水能力由現況每日 4.6 萬噸提升至 20 萬噸(增加 15.4 萬噸)，大幅提升新竹地區因應氣候變遷調適彈性，提升枯旱水源調度等緊急事件供水備援能力，穩定當地民生及新竹科學園區高科技產業用水，降低國家經濟損失風險。

本計畫工程期間為民國 107 年至 110 年，財務及經濟效益分析基期為民國 107 年，各項收入與成本估算評估期間則為民國 107 年至民國 149 年，包括直接售水效益及間接減少新竹科學工業園區之經濟損失之效益。本計畫之淨效益現值為 10.63 億元，益本比為 1.19(>1.0)，詳摘表 8 所示。

摘表 8 經濟效益及成本評估結果

類別	項目	合計(億元)	備註
總經濟效益 (已折現至 107 年)	直接效益	避免民眾缺水之售水效益	2.39
	間接效益	產業活動維持效益-新竹科學園區	64.38
	合計		66.77
總經濟成本 (已折現至 107 年)	興建成本	建設成本	26.67
	營運成本	營運支出	24.54
		重置成本	4.92
	合計		56.14
淨效益現值		10.63	66.77-56.14
益本比		1.19	66.77/56.14

### (二) 綜合評估

透過自來水系統間聯通供水之規劃，可加強區域水資源調度能力，以應付緊急災變及突發狀況時水量相互支援之需求經檢討水源調度所需跨區聯通管線之供水瓶頸，建議因應本計畫增供新竹地區水源調度需求，應擴大調配新店溪水源至桃園地區、延伸板新大漢溪水源南調桃園計畫管線至南桃園地區及增設桃園支援新竹送水管線。配合上述增設聯通管線需求，初步

研擬工程方案包括板新直潭淨水場聯通管路、擴大北桃支援南桃送水管路及新增桃園支援新竹送水管路，推動評估如摘表 9 所示。

**摘表 9 增供新竹地區水源調度工程方案評估**

分期	計畫方案	計畫功能	工程內容	輸水容量	經費概估(億元)	推動建議
第一階段	新增桃園支援新竹送水管路	依桃園增供新竹調度水量需求，擴建送水管路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\phi</math> 1,500mm 管線 18.2 公里</li> <li>• <math>\phi</math> 1,000mm 管線 8.6 公里</li> <li>• 沿線 3 處減壓閥</li> </ul>	15 萬 CMD	27.8	配合大漢溪增供新竹供水調配優先推動。
	擴大北桃支援南桃送水管路	延伸板新南調桃園計畫管線至南桃園地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新設八德加壓站及 20,000m<sup>3</sup>調節池</li> </ul>	8 萬 CMD	2.5	配合大漢溪增供新竹供水調配優先推動。
第二階段	板新直潭淨水場聯通管路	擴大調配新店溪水源至桃園地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\phi</math> 2,000mm 管線 13.4 公里</li> <li>• 新設加壓站及 30,000m<sup>3</sup>調節池</li> </ul>	50 萬 CMD	47.9	屬備援性質，工程效益較小，視區域供水情勢再檢討推動。

(三) 擴大調度水量之經濟誘因及配合措施

- 1、由於本計畫對促進北部區域供水彈性調度具有極大助益，為促進新店溪及大漢溪水源調度新竹地區，建議增設桃園支援新竹送水管線，係屬跨供水區之調度管線，建議列入前瞻計畫辦理，以加速工程之推動。
- 2、另由於自來水公司不同區處間調度供水仍須計算購水費用，若進一步以新店溪水源調配桃園地區來擴大調度水量，又將再涉及北水處與自來水公司不同供水機關間之支援水價事宜，建議因擴大調度水量所增加購水費用部份，可以分級水價方式檢討，以減少需水地區之購水費用負擔。

# 結論與建議

## 一、結論

- (一) 新竹地區水源供需調配在天花湖水庫完成前，新竹地區水源包含地下水及地區性水源 3.8 萬立方公尺、滄雅淨水場 3.5 萬立方公尺、員嶼淨水場 3.0 萬立方公尺、頭前溪水源 43.2 萬立方公尺、永和山水庫 6.6 萬立方公尺，合計為 60.1 萬立方公尺，大漢溪水源調配 8.6 萬立方公尺，約略滿足民國 120 年 68.7 萬立方公尺需求。
- (二) 以支援能力平均日 20 萬立方公尺進行分析，評估大漢溪水源在供應桃園下，是否仍有足夠之剩餘水量支援新竹地區，4 種限水措施下石門水庫支援新竹地區情形，如桃園地區不停灌，無法滿足用水需求之發生機率為 33%，相當於 3 年 1 缺；反觀採取不同程度之缺水措施下，可有效減少水量不足之情形，而在桃園地區農業全部停灌之措施下僅於 2 年中單月有水量不足之情形，顯示枯旱期間公共限水及農業停灌下，具有支援新竹地區每日 20 萬立方公尺的能力。惟需枯旱調度新竹地區每日 20 萬立方公尺時，需視水源量停灌石門或桃園灌區用水。
- (三) 台灣科學工業園區科學同業公會鑑於全球氣候異常變遷，旱澇不均已成常態，為未雨綢繆，防患枯、旱季節，在新竹地區發生缺水危機甚或蔓延影響整個科學園區，亦提需求建議，推動增加「石門水庫支援新竹輸水能力至少每日 20 萬立方公尺為原則」，以應乾旱時期之緊急調度設備，可供區域水源調度使用。惟桃園地區原既有支援新竹地區之桃竹雙向送水管線於民國 88 年興建迄今，雖具備每日輸送 10 萬立方公尺能力，然近年上述 1,000 毫米輸水幹沿線屬桃園地區新建社區日益增多，其新增用水量約每日 5.4 萬立方公尺，致使該輸水幹管僅餘每日 4.6 萬立方公尺支援新竹地區，尚缺每日 15.4 萬立方公尺，經水力分析檢討，需再增埋 1500 毫米送水管線，做為緊急調度支援。

- (四) 「桃園-新竹備援管線工程」管徑為 1,500 毫米，銜接平鎮淨水場現有管徑 1,000 毫米送水管，沿中興路、福羚路後，穿過楊梅市轉縱貫公路(台 1 線)埋設至新竹鐵騎路後與現有管徑 1,350 毫米管線銜接，全長約 18.2 公里，續沿縱貫公路設至明新加壓站止，約 8.6 公里。總工程成本為 27.8 億元，工程期民國 107~110 年，淨效益現值 10.63 億元，益本比為 1.19。
- (五) 桃園增加支援至新竹 8.6 萬 CMD 情境下，現況「桃竹雙向聯通管」已經完成，送至新竹地區能力為每日 4.6 萬立方公尺，常態調度時供水區域為新湖口車站每日 1.5 萬立方公尺，可再往南支援新豐湖口地區每日 3.1 萬立方公尺。「桃園-新竹備援管線工程」輸送每日 4.0 萬立方公尺水量至新豐竹北，加上原有之「桃竹雙向聯通管」能夠由平鎮淨水場支援新竹工業區，分擔新竹地區淨水場供水壓力，在此常態調度下，寶山淨水場現況供水分區為新竹分區、竹科分區及竹東分區，若新竹分區由湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場全額供水，則寶山則有充足之能力能夠因應竹科分區新增之工業用水，以應付工業用水的高度成長。
- (六) 桃園增加支援至新竹 20 萬 CMD 情境下，「桃竹雙向聯通管」供水方式同常態，送至新竹地區能力為每日 4.6 萬立方公尺。另「桃園-新竹備援管線工程」輸送每日 15.4 萬立方公尺水量至新豐湖口地區，加上原有之「桃竹雙向聯通管」能夠由平鎮淨水場支援竹北(福興路口)後，仍有 7,729CMD 之水量，可供至新竹第二淨水場供水區，使湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場能全額供應新竹地區用水，則寶山則有充足之能力能夠因應竹科分區新增之工業用水，以應付工業用水的高度成長。
- (七) 透過自來水系統間聯通供水之規劃，可加強區域水資源調度能力，以應付緊急災變及突發狀況時水量相互支援之需求經檢討水源調度所需跨區聯通管線之供水瓶頸，因應增供新竹地區水源調度需求，應擴大調配新店溪水源至桃園地區、延伸板新大漢溪水

源南調桃園計畫管線至南桃園地區及增設桃園支援新竹送水管線。配合增設聯通管線需求，初步研擬工程方案包括板新直潭淨水場聯通管路、擴大北桃支援南桃送水管路及新增桃園支援新竹送水管路。

- (八) 自來水公司不同區處間調度供水仍須計算購水費用，若進一步以新店溪水源調配桃園地區來擴大調度水量，又將再涉及北水處與自來水公司不同供水機關間之支援水價事宜，建議擴大調度水量增加購水費用部份，可以分級水價方式檢討，減少需水地區購水費用負擔。

## 二、建議

- (一) 本計畫所探討「桃園-新竹備援管線工程」完成後，可與「板新地區供水改善計畫二期工程」及「大漢溪水源南調桃園工程計畫」串聯運作，提昇區域水資源調度能力，為有效調配水源，建議由水利署北區水資源局邀集各地方政府及北水處、自來水公司等機關，定期召開研商會議外，另於枯早期、暴雨及特殊緊急情況時，機動辦理水源調度協調事宜。
- (二) 為期發揮區域水源調度之運用目標，有鑑於本計畫自來水管線等設施仍屬配合區域水源調度之水源工程，必須由自來水公司依供水範圍、人力、設備自行營運管理，建議在工程逐步完成時予以測試，據以檢討設備功能及調整操作模式。
- (三) 新竹地區屬產業高度成長之區域，由於新竹科學工業園區的迅速發展，用水缺口大增，未來「桃園-新竹備援管線工程」完成後雖可跨區擴大調度水源，惟長遠之計仍需積極開發自有水源。考量供水缺口以工業用水為主，不足水量可視本地區工業用水成長情形檢討開發新興水源，如規劃中之海淡水、再生水等，後續應考量系統建置成本、技術困難度、輸水距離、輸水損失等因素，作出最佳決策。

(四) 基於本計畫以擴大調度新店溪及大漢溪水源至新竹地區為目標，係因應氣候變遷所採行區域水資源彈性調度之策略措施，關連地區尚包括基隆地區及苗栗地區，建議雙溪水庫及天花湖水庫仍應積極推動，以進一步提升北部區域整體供水穩定性。

# 第一章 前言

## 一、計畫緣起及目的

臺灣北部區域近年來因高科技產業群聚與產業轉型效應、土地利用、社經環境快速變化，水資源經營管理日趨複雜。又由於水資源開發日益困難，因此水源設施及下游供水系統之彈性調度管理愈顯重要。其中「板新供水改善計畫第二期工程」(以下簡稱板二計畫)為民國 98 年行政院核定「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」之彈性調度核心工程。

為因應板二計畫即將完工，民國 105 年水規所完成「北北桃水源運用整體供水調度規劃」，檢討區域自來水系統之供需情況及配合板二計畫評估供水機制，再透過供水系統管網分析，研擬供水調度管理方案，並訂定常態、枯早年及特殊緊急狀況供水之聯合調度策略，達成台北、板新及桃園等地區穩定供水之目標。惟綜觀北部區域各供水區民國 120 年供需情勢，僅新竹地區面臨缺水之情境，而新店溪與大漢溪水源尚有餘裕可供調配，因此擬進行水源調配新竹地區規劃工作。

## 二、工作範圍

本計畫工作範圍如圖 1-1 所示，包括基隆市、台北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣及苗栗縣等行政區域，供水區域則包括北水處及自來水公司第一、第十二區處、第二區處及第三區處管轄範圍。工作範圍內水資源設施位置如圖 1-1 所示，其中翡翠、石門兩座水庫對於北部區域之水源供應至為關鍵。

## 三、工作項目與內容

### (一) 基本資料蒐集分析

- 1、水資源利用現況分析
- 2、供水系統設施及營運資料
- 3、供水系統現況及改善相關計畫
- 4、區域相關供水管線聯通計畫

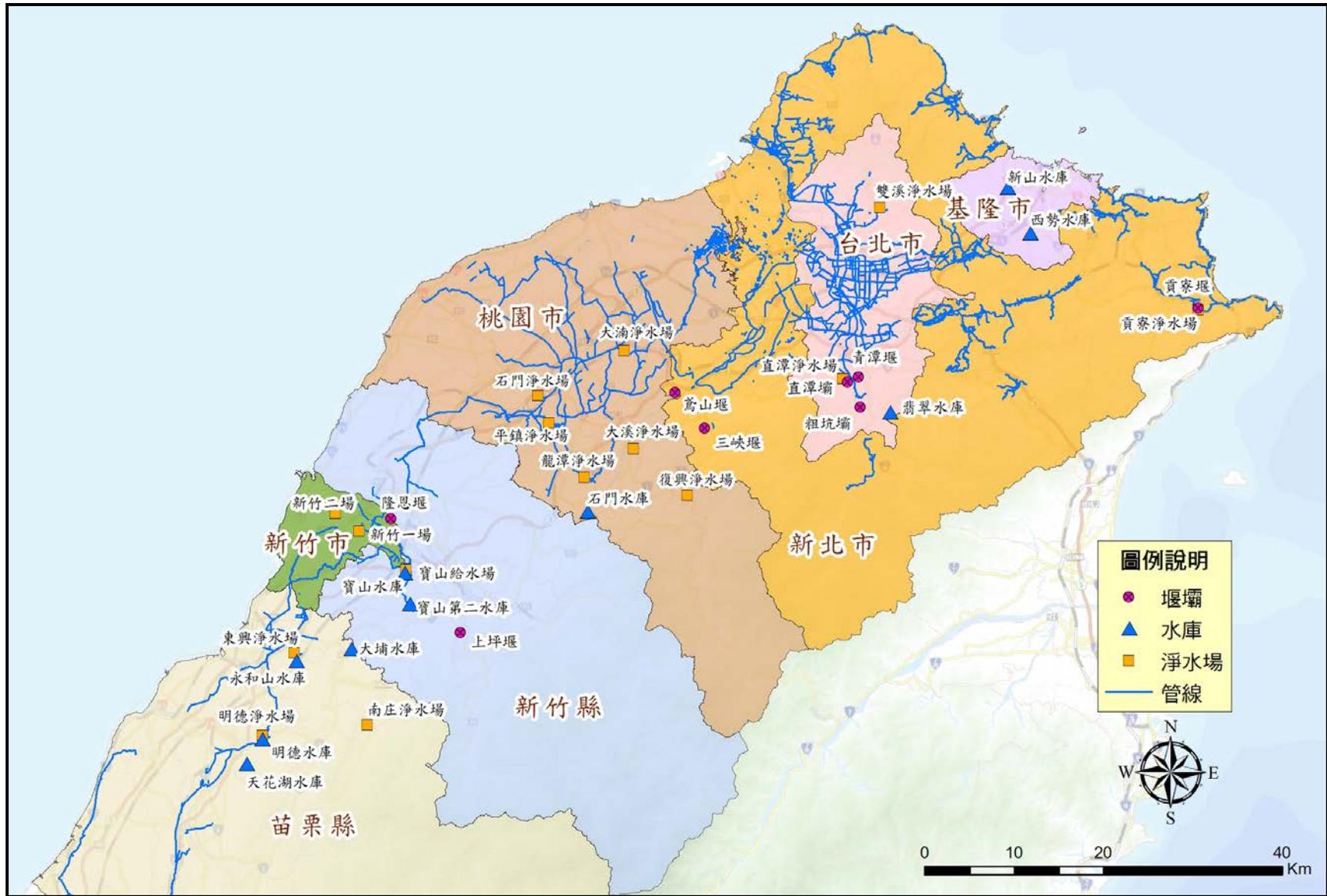


圖 1-1 本計畫工作範圍圖

(二) 新竹與關連地區水資源情勢及策略評析

- 1、水資源供需情勢檢討
- 2、供水系統設施營運操作評析
- 3、供水策略及供需分析圖擬定
- 4、供水系統建置與整體供水策略評析(含常態、枯旱跨區供水情境評析)

(三) 關連地區水源調度新竹地區供水分析

- 1、供水管網規劃
- 2、供水調配及配水點需求分析
- 3、管網分析模式建置與分析
- 4、整體供水調度規劃

(四) 工程規劃

- 1、水源調度新竹地區工程方案評估與擇定(含現況設施、供水瓶頸、新增設施及配合設施)
- 2、工程規劃(工程方案應包含管路規模、路線及加壓站等評估規劃)
- 3、工程費估算

(五) 計畫評價

- 1、成本分析
- 2、效益分析
- 3、綜合評估(含擴大調度水量之經濟誘因及配合措施)

(六) 工作簡報及報告編印(包含期初、期中、期末簡報及成果報告書編印等工作項目)

## 四、工作流程

依各工作項目內容，為達成計畫工作目標，茲就執行本計畫之關鍵課題說明如下，並研擬各階段工作流程如圖 1-2 所示。

(一) 應檢討區域水資源供需情勢，以研提調度供水策略

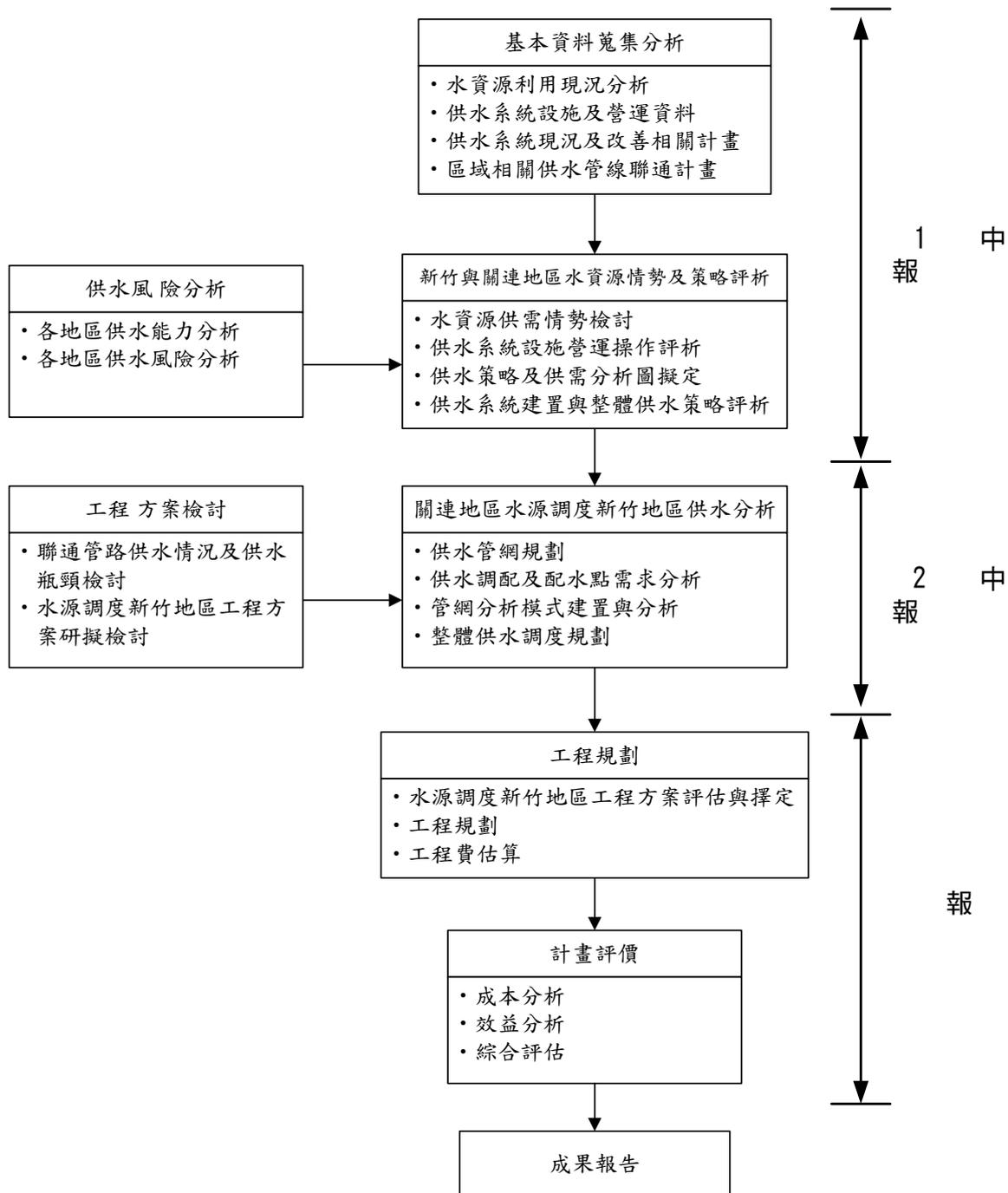


圖 1-2 本計畫工作流程圖

- 1、依「臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」，板二計畫及板新大漢溪水源南調桃園計畫完成後，北北桃地區採新店溪及大漢溪水源共同調度供水，可滿足各地區至目標年120年用水需求。
- 2、新竹地區現況可配合桃竹雙向管線及苗栗永和山水庫支援新竹管線，進行彈性調度支援，惟水源仍不敷目標年120年用水需求，因此新竹地區須檢討由大漢溪或永和山水庫水源增加常態支援水量，以解決缺水問題。

(二) 應分析各地區供水風險，以評估增供新竹調度水量

- 1、本計畫探討水源調度增供新竹地區，應分析關連地區水源調配及供水系統營運操作風險，再據以評估增供新竹調度水量規模。
- 2、考量新竹地區可評估由大漢溪或永和山水庫水源增加調度水量，其中大漢溪水源調配新竹地區水量應以不增加桃園地區供水風險為原則，永和山水庫水源調配新竹地區水量則應檢討苗栗地區供水調配情形。

(三) 應檢討聯通管路供水瓶頸，以研擬水量調度工程方案

- 1、本計畫探討水源調度新竹地區，須以跨區聯通管線加以供水，應就關連地區之現況設施供水瓶頸加以檢討，以具體研擬水量調度工程方案。
- 2、考量新竹地區可評估由大漢溪或永和山水庫水源增加調度水量，因此本計畫應就台北支援板新、板新支援桃園、桃園支援新竹、苗栗支援新竹等相關跨區聯通界面加以檢討管路供水瓶頸。

## 五、前期規劃成果

本計畫前期規劃成果為105年度所辦理之「北北桃水源運用整體供水調度規劃」，以下針對該計畫主要規劃成果加以說明。

## (一) 供水調配運用分析

### 1、各地區用水供需分析

各供水區自來水系統目標年 120 年需水量推估結果，基隆地區用水需求為每日 42.6 萬立方公尺，台北地區用水需求為每日 180.1 萬立方公尺，板新地區用水需求為每日 81.5 萬立方公尺，桃園地區用水需求為每日 135.8 萬立方公尺，新竹地區用水需求為每日 67.9 萬立方公尺。另依供水能力分析結果，雙溪及基隆河水源量為每日 25.6 萬立方公尺，新店溪水源量為每日 196.5 萬立方公尺，大漢溪及中庄調整池水源量為每日 149.3 萬立方公尺，寶山水庫、隆恩堰、寶二水庫水源量為每日 38.9 萬立方公尺。

### 2、各地區水量調配分析

各地區目標年 120 年水量調配情勢如表 1-1 所示，可知未來基隆地區尚無較大庫容可調節用水，受河川流量變化影響甚大。而配合板二計畫共同調度供水，新店溪水源主要供應台北地區及板新地區用水，大漢溪水源主要供應桃園地區用水並補充供應板新地區用水不足之量，則可同時滿足台北、板新、桃園地區用水需求。另新竹地區因用水需求逐年增加且自有水源不足，需開發新水源或調度移用方式因應。

## (二) 配合板二計畫整體供水調度規劃

### 1、現況供水檢討

現況常態供水方式為板新、大湳淨水場優先引用三峽堰、鳶山堰川流水源，並視水情由北水處支援板新地區，另桃園地區於供水協議架構下調用農業用水約每日 16.2 萬立方公尺，石門水庫則於水位 240 公尺以下採每旬 1,200 萬立方公尺總量管制供水。有鑑於於板二計畫第一階段工程已於 105 年 10 月完成，新店溪水源支援板新地區水量最大可達每日 72 萬立方公尺，依北水局邀集相關單位協調所訂調度水量原則，再以現況用水需求及

表 1-1 各地區目標年 120 年水量調配情勢

單位：萬立方公尺/日

項目	基隆地區	台北地區	板新、桃園地區	新竹地區
水源量	常態 • 地區性水源及地下水 8.40 • 基隆系統聯合運用 25.60 • 新店溪水源調配 10.00 (小計) 44.00 最枯早年 • 地區性水源及地下水 7.50 • 基隆系統聯合運用 22.20 • 新店溪水源調配 10.00 (小計) 39.70	常態 • 新店溪水源 296.50 • 陽明及雙溪水源 5.30 (小計) 301.80 最枯早年 • 新店溪水源 245.70 • 陽明及雙溪水源 5.00 (小計) 250.70	常態 • 大漢溪水源 149.30 (小計) 149.30 最枯早年 • 大漢溪水源 111.50 (小計) 111.50	常態 • 地區性水源及地下水 1.90 • 滄雅淨水場水源 2.40 • 員嶼淨水場水源 2.30 • 永和山水庫 3.50 • 寶山水庫、隆恩堰、寶山第二水庫 38.90 (小計) 49.00 最枯早年 • 地區性水源及地下水 1.80 • 滄雅淨水場水源 1.80 • 員嶼淨水場水源 2.20 • 永和山水庫 3.50 • 寶山水庫、隆恩堰、寶山第二水庫 31.30 (小計) 40.60
	需水量 • 平均日 42.60 • 最大日 51.10	• 台北地區平均日 180.10 • 台北地區最大日 216.10	• 板新地區平均日 81.50 • 板新地區最大日 127.80 • 桃園地區平均日 135.80 • 桃園地區最大日 163.00	• 平均日 67.90 • 最大日 81.50
淨水場出水能力	• 新山淨水場 20.00 • 暖暖淨水場 7.00 • 貢寮淨水場 10.00 • 安樂淨水場 3.30 • 六堵淨水場 1.50 • 其他 8.70 (小計) 50.50	• 直潭淨水場 340.00 • 長興淨水場 54.30 • 公館淨水場 41.60 • 雙溪淨水場 2.80 • 陽明淨水場 5.40 (小計) 444.10	• 板新淨水場 120.00 • 大湳淨水場 45.00 • 龍潭淨水場 19.00 • 平鎮淨水場 60.00 • 石門淨水場 12.00 (小計) 256.00	• 寶山淨水場 45.00 • 第一淨水場 8.90 • 第二淨水場 16.00 • 滄雅淨水場 4.00 • 員嶼淨水場 3.00 • 其他 3.20 (小計) 80.10
聯通調度能力	• 台北支援基隆管線 15.00	• 板二計畫(支援板新地區) 101.00	• 板新南調桃園計畫 51.00 • 桃竹雙向供水改善計畫 10.00	• 桃竹雙向供水改善計畫 10.00 • 苗栗東興淨水場支援新竹管線 15.50
供水情勢	• 自有水源量/平均日需水量 0.80 • 最枯早年水源量/平均日需水量 0.70 • 淨水場出水能力/最大日需水量 1.00	• 自有水源量/平均日需水量 1.68 • 最枯早年水源量/平均日需水量 1.39 • 淨水場出水能力/最大日需水量 2.05	• 自有水源量/平均日需水量 0.69 • 最枯早年水源量/平均日需水量 0.51 • 淨水場出水能力/最大日需水量 0.88	• 自有水源量/平均日需水量 0.72 • 最枯早年水源量/平均日需水量 0.60 • 淨水場出水能力/最大日需水量 0.98

資料來源：北北桃水源運用整體供水調度規劃，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國105年12月。

備註：最枯早年以民國92年為基準。

調用農業用水、石門水庫總量管制供水等機制進行水源運用分析，可知新店溪供水區缺水指數 SI 為 0.001，年平均缺水率為 0.1%；大漢溪供水區缺水指數 SI 為 0.156，年平均缺水率為 3.0%，分析結果如表 1-2 所示。

## 2、配合板二計畫共同調度供水機制檢討

依新店溪及大漢溪水源運用架構，研擬配合板二計畫共同調度供水之分析方案如表 1-3 所示，該方案除維持原新店溪水源供水區之供水水準外，原大漢溪供水區於目標年供水量提高後，仍可降低缺水風險，並減少自來水公司之購水成本。其供水原則如下：

- (1) 大漢溪之三峽河水源常態供應板新第一供水區每日 13 萬立方公尺水量；
- (2) 當翡翠水庫水位在中限以上，則新店溪水源供應板新地區其餘每日 69 萬立方公尺水量；
- (3) 翡翠水庫水位在中限與下限之間，則新店溪水源供應板一計畫供水區每日 47 萬立方公尺水量；
- (4) 翡翠水庫水位在下限與嚴重下限之間，則新店溪水源僅供應板橋、中和分區及蘆洲、三重分區每日 33 萬立方公尺水量，不足水量由大漢溪水源補充。

## 3、板二計畫設施回供檢討

經檢討板新淨水場之淨水處理能力及清水輸送能力，同時考慮板新地區可能配合之回供管線輸水規模，則板二計畫第一階段工程完成後，其設備可回供水量為每日 15 萬立方公尺，板二計畫第二階段工程完成後，其設備可回供水量為每日 25 萬立方公尺。

## 4、台北、板新與桃園地區整體供水調度規劃

在板二計畫及板新大漢溪水源南調桃園計畫陸續完成後，台北、板新及桃園地區之供水將可形成一清水聯通調度系統，如依

表 1-2 新店溪及大漢溪供水區配合板二計畫第一階段工程完成  
水源調配運用分析成果

項目		分析成果	供水方式	
新店溪 水源供水區	公共給水	計畫需水量(萬立方公尺/年)	69,751	
		實際供水量(萬立方公尺/年)	69,700	
		缺水指數(SI)	0.001	
		平均缺水量(萬立方公尺/年)	51	
		平均缺水率(%)	0.1	
		缺水率>5%年數(年)	0	
		缺水百分日指標(DPD)	26	
		DPD>1,500年數(年)	0	
翡翠水庫洩洪量(萬立方公尺/年)		12,206		
大漢溪 水源供水區	公共給水	計畫需水量(萬立方公尺/年)	70,783	
		實際 供水量 (萬立方公尺/年)	新店溪供應	12,126
			大漢溪供應	56,544
			小計	68,670
	缺水指數(SI)	0.156		
	平均缺水量(萬立方公尺/年)	2,113		
	平均缺水率(%)	3.0		
	缺水率>5%年數(年)	12		
	缺水百分日指標(DPD)	1,107		
	DPD>1,500年數(年)	18		
石門水庫洩洪量(萬立方公尺/年)		46,501		

資料來源：北北桃水源運用整體供水調度規劃，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國105年12月。

備註：1.分析年限為民國47~104年，共58年。

2.計畫需水量為現況條件。

**表 1-3 新店溪及大漢溪供水區配合板二計畫第二階段工程完成  
建議供水方案水源調配運用分析成果**

項目		分析成果	供水方式		
新店溪水源供水區	公共給水	計畫需水量(萬立方公尺/年)	69,422	1. 依供水協議 2~11 月常態調用石門水庫農業用水每日 16.2 萬立方公尺，惟當石門水庫水位低於下限時，農業用水需進行折扣供水，公共給水調用水量亦依相同折扣率折減。 2. 參酌行政院核定板二計畫書內容，新店溪水源以共同調度供水方案優先供水。 3. 新店溪水源支援板新地區水量： • 大漢溪之三峽河水源常態供應板新第一供水區 13 萬立方公尺水量。 • 當翡翠水庫水位在中限以上，則新店溪水源供應板新地區其餘每日 69 萬立方公尺水量。 • 翡翠水庫水位在中限與下限之間，則新店溪水源供應板一計畫供水區每日 47 萬立方公尺水量。 • 翡翠水庫水位在下限與嚴重下限之間，則新店溪水源僅供應板橋、中和分區及蘆洲、三重分區每日 33 萬立方公尺水量，不足水量由大漢溪水源補充。	
		實際供水量(萬立方公尺/年)	69,348		
		缺水指數(SI)	0.003		
		平均缺水量(萬立方公尺/年)	74		
		平均缺水率(%)	0.1		
		缺水率>5%年數(年)	0		
		缺水百分日指標(DPD)	39		
		DPD>1,500 年數(年)	0		
翡翠水庫洩洪量(萬立方公尺/年)		11,245			
大漢溪水源供水區	公共給水	計畫需水量(萬立方公尺/年)	79,406	1. 依供水協議 2~11 月常態調用石門水庫農業用水每日 16.2 萬立方公尺，惟當石門水庫水位低於下限時，農業用水需進行折扣供水，公共給水調用水量亦依相同折扣率折減。 2. 參酌行政院核定板二計畫書內容，新店溪水源以共同調度供水方案優先供水。 3. 新店溪水源支援板新地區水量： • 大漢溪之三峽河水源常態供應板新第一供水區 13 萬立方公尺水量。 • 當翡翠水庫水位在中限以上，則新店溪水源供應板新地區其餘每日 69 萬立方公尺水量。 • 翡翠水庫水位在中限與下限之間，則新店溪水源供應板一計畫供水區每日 47 萬立方公尺水量。 • 翡翠水庫水位在下限與嚴重下限之間，則新店溪水源僅供應板橋、中和分區及蘆洲、三重分區每日 33 萬立方公尺水量，不足水量由大漢溪水源補充。	
		實際供水量 (萬立方公尺/年)	新店溪供應		24,500
			大漢溪供應		52,364
			小計		76,864
		缺水指數(SI)			0.237
		平均缺水量(萬立方公尺/年)			2,543
		平均缺水率(%)			3.2
		缺水率>5%年數(年)			13
		缺水百分日指標(DPD)			1,194
		DPD>1,500 年數(年)			18
石門水庫洩洪量(萬立方公尺/年)		51,560			

資料來源：北北桃水源運用整體供水調度規劃，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國105年12月。

備註：1. 分析年限為民國47~104年，共58年。

2. 計畫需水量為目標年120年用水需求。

區域水源運用策略採水源共同調度供水，新店溪水源主要供應台北地區及板新地區公共給水，大漢溪水源主要供應桃園地區公共給水並補充供應板新地區公共給水不足之量，則可同時滿足台北、板新、桃園地區用水需求。若遇到枯旱或緊急狀況，則大漢溪水源可以反供板新及台北供水區。

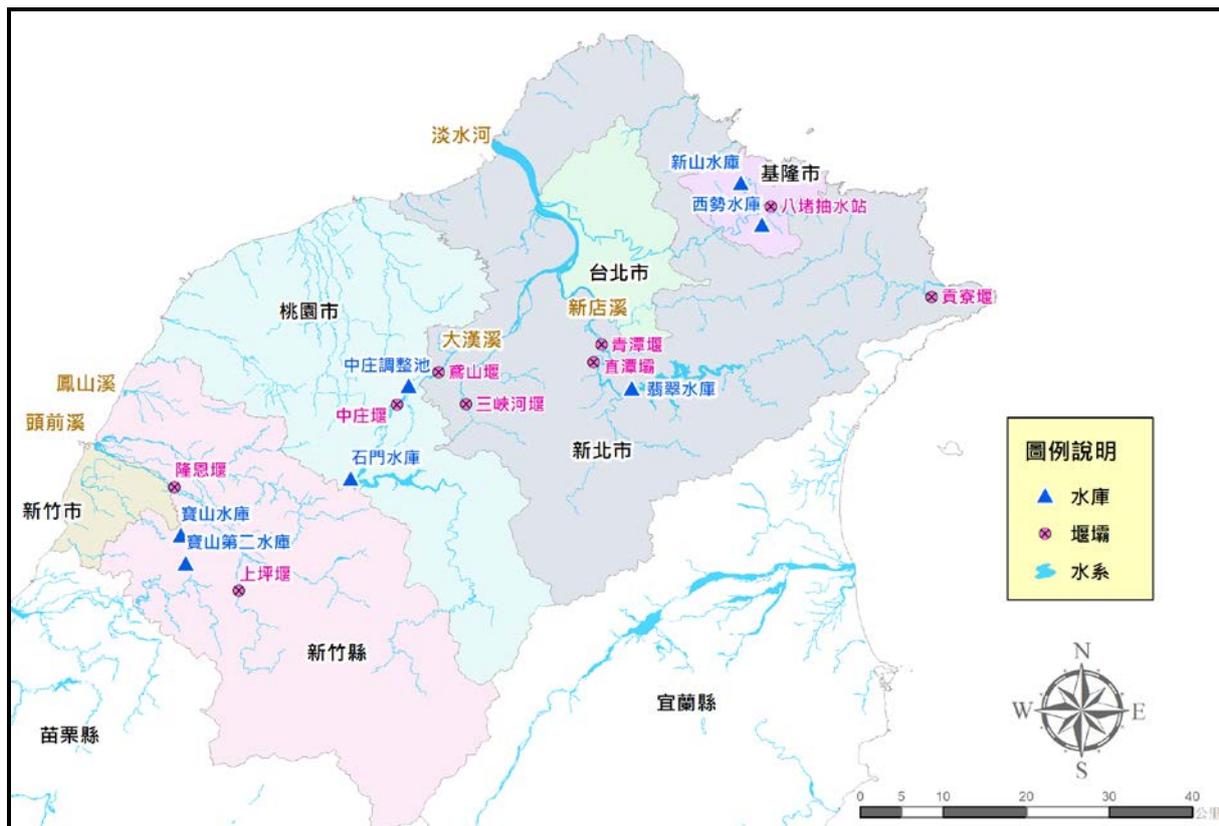
## 第二章 基本資料蒐集分析

本章蒐集與分析包括水資源利用現況、供水系統設施及營運資料、供水系統現況及改善相關計畫、各地區天然水資源供水潛能等基本資料，計畫區域相關基本資料說明如後。

### 一、水資源利用現況分析

#### (一) 水資源設施現況

北部區域內營運中之水資源設施位置如圖 2-1 及表 2-1 所示，共有水庫 7 座、堰壩 9 座，總有效容量約 5.91 億立方公尺，其中翡翠、石門兩座水庫即約佔 90%，對於北部區域之水源供應至為關鍵。以下就基隆供水區、台北供水區、板新供水區、桃園供水區、新竹供水區加以說明：



資料來源：本計畫整理。

圖 2-1 北部區域水資源設施位置圖

表 2-1 北部區域水資源設施一覽表

河系	供水區	名稱	水源	壩高 (公尺)	壩長 (公尺)	型式	集水區面積 (公頃)	目前有效容量 (萬立方公尺)	功能
基隆河	基隆	新山水庫	新山溪	66.0	262.0	土石壩	166.0	997.4	公共給水
		西勢水庫	西勢溪	29.6	102.4	混凝土重力壩	669.0	39.6	公共給水
新店溪	台北	翡翠水庫	北勢溪	122.5	510.0	混凝土拱壩	30,300.0	33,428	公共給水、發電、防洪
		直潭壩	新店溪	12.5	117.0	混凝土堰	67,980.0	155.8	公共給水
		青潭堰	新店溪	5.5	197.6	混凝土堰	23.2	21.0	公共給水
大漢溪	板新	鳶山堰	大漢溪	15.0	246.5	混凝土堰	8,500.0	439.7	公共給水、灌溉
	桃園	石門水庫	大漢溪	133.1	360.0	土石壩	76,340.0	19,912.0	灌溉、發電、公共給水、防洪、觀光
		中庄調整池	大漢溪	-	-	截水牆、填築心牆	-	505	公共給水
		中庄堰	大漢溪	5.0	200.0	混凝土堰	81,020.9	-	公共給水
頭前溪	新竹	寶山水庫	頭前溪	34.5	260.0	滾壓式土壩	320.0	538.0	公共給水
		寶山第二水庫	中港溪	61.0	345.0	中央心層分土壩	288.0	3,147.2	公共給水、工業用水
		隆恩堰	頭前溪	7.0	200.0	混凝土重力壩	49,000.0	-	公共給水、灌溉
		上坪堰	頭前溪	10.5	70.53	混凝土重力壩	233.04	-	公共給水、灌溉、越域引水

資料來源：105年現有水庫概況，經濟部水利署，106年。

## 1、基隆供水區

基隆供水區範圍涵蓋新北市(石碇、汐止、淡水、瑞芳、萬里、貢寮、深坑、平溪、坪林、三芝、石門、金山、烏來、雙溪等區)及基隆市，包括新山水庫、西勢水庫、八堵抽水站及貢寮堰，各項水資源設施概述如下：

### (1) 新山水庫

新山水庫集水面積 1.6 平方公里，壩體為輻壓式土壩，隸屬自來水公司第一區處管轄，以供給公共給水為標的，其位處基隆市，水源包含基隆河及瑪鍊溪，目前有效容量 997.4 萬立方公尺。溢洪道工程部份則將原有側槽式溢洪道加高並改為喇叭口式溢洪道，其中堰頂直徑 7.4 公尺，堰頂標高 86 公尺，最大排水量 118 秒立方公尺。

### (2) 西勢水庫

西勢水庫位於西勢溪本流上，為一混凝土拱形重力壩，集水區面積 6.7 平方公里，目前有效容量為 39.6 萬立方公尺，滿水位標高 72.08 公尺，呆水位標高 63.6 公尺。其出水工為一取水塔，設有直徑 0.4 公尺取水孔 4 孔，高程分別為 63.6、60.7、58、55 公尺。以自由溢流方式溢洪，溢流頂標高 72.08 公尺，排洪量 178 秒立方公尺，排砂道底標高 51.3 公尺。

### (3) 八堵抽水站

攔河堰位於基隆和八德橋上游 300 公尺處，堰長 63 公尺，堰頂標高 12.5 公尺；八堵抽水站至新山淨水場設石墨鑄鐵管二條，直徑 1.2 公尺，長 3,200 公尺，設計最大輸水量為每日 28 萬立方公尺。

## 2、台北供水區

台北供水區水源設施主要集中於新店溪水系，包括翡翠水庫、直潭壩及青潭堰，主要水資源設施概述如下：

### (1) 翡翠水庫

翡翠水庫位於新店溪上游北勢溪上，水庫目前有效容量約為 3.3 億立方公尺，設計最高可蓄水位(滿庫)為標高 170 公尺，最低蓄水位為標高 110 公尺，並以永久河道放水口放水。翡翠電廠發電最低水位係標高 117.1 公尺，於實際操作經驗發現當水位低於標高 121 公尺時發電機組震動劇烈，為維護設備安全故將發電最低水位調整至標高 121 公尺。

### (2) 直潭壩

直潭壩位於新店溪最狹窄的地方，正常蓄水位標高 44.7 公尺，目前有效容量 155.8 萬立方公尺，主要功能為攔蓄新店溪水源供應公共給水。直潭取水口位於右岸上游約 200 公尺處，設計取水量為 31.25 秒立方公尺，即每日 270 萬立方公尺，原水藉重力經直潭原水路輸送至直潭淨水場處理。

### (3) 青潭堰

青潭堰位於新店溪小粗坑，在粗坑電廠下游 800 公尺處，正常蓄水位標高 22.6 公尺，目前有效容量 21 萬立方公尺，其主要功能為抬高新店溪河川水位，維持取水口之正常水位以利引取原水；另為防止下游河床繼續下降使尾水不致低於原設計水位，並調蓄粗坑電廠進行尖峰運轉之尾水，以免流失。青潭堰取水口位於堰體上游右岸約 60 公尺處，設計取水量為 12.56 秒立方公尺，即每日 108.5 萬立方公尺。輸水方式為重力流，原水由青潭堰原水路的主線與支線輸送至長興及公館等 2 淨水場處理。

## 3、板新供水區

板新供水區水源設施主要集中於大漢溪水系，包括鳶山堰及三峽堰，主要水資源設施概述如下：

### (1) 鳶山堰

鳶山堰位於大漢溪上，距石門水庫下游 19 公里，距三鶯大橋上游約 2 公里處，主要目的為攔截水庫放水、灌溉回歸水及水庫下游未控制流域之逕流量，其調節池設計容量約為 126 萬立

方公尺，板新淨水水場之水源即由此處引取。其集水面積 84,840 公頃，扣除石門水庫面積後剩 8,500 公頃，滿水位標高 51.5 公尺。目前因上游沖刷及河道疏濬，目前有效容量已增加至約 439.7 萬立方公尺。鳶山堰體東側設重力及動力導水箱涵直接取水供應板新淨水場，其輸水容量分別為每日 100 萬及 60 萬立方公尺；另於堰體西側設第 2 取水口，以加壓方式反向送至大湳淨水場，其輸水容量為每日 35 萬立方公尺。

#### (2) 三峽堰

三峽堰為水公司在三峽河興建之取水構造物，堰址集水面積 112.6 平方公里，滿水位時標高為 59 公尺，目前最大取水量為每日 53 萬噸，經截流站泵送將水源以管線輸送至板新淨水場處理。

### 4、桃園供水區

桃園供水區水源設施主要集中於大漢溪水系，包括石門水庫及中庄調整池，主要水資源設施概述如下：

#### (1) 石門水庫

石門水庫集水面積 763.4 平方公里，滿水位標高 245 公尺，目前有效容量約 1.99 億立方公尺，是一多目標水利工程，具有灌溉、發電、公共給水、防洪及觀光等效益。石門水庫供水主要利用石門大圳供石門農田水利會所轄灌區之農業灌溉用水及石門、龍潭、平鎮淨水場之公共給水，其圳路設計流量 16.4 秒立方公尺。其他用水標的取水，乃利用石門電廠配合供水發電後尾水蓄存於後池堰調節供水。自來水公司另完成平鎮淨水場第二原水抽水站之設置，並已於後池堰取水，而桃園大圳由後池堰供應桃園農田水利會所轄灌區之農業灌溉用水及大湳淨水場部份公共給水，其設計流量 16.8 秒立方公尺。

#### (2) 中庄調整池

中庄調整池工程計畫位於大漢溪武嶺橋下游 1.1 公里處，位居石門水庫與鳶山堰間河道，相關工程已於 106 年完工。主要工

程包括攔河堰(下稱中庄堰)工程、引水路工程、調整池工程以及輸水路工程。中庄堰堰體採用倒伏堰，長 200 公尺、堰高 5 公尺，由大漢溪取水後經引水箱涵注入調整池儲蓄，再由輸水容量每日 80 萬噸之管線分別提供大湳淨水場及板新淨水場用水。中庄調整池有效蓄水量 505 萬噸，可於颱風期間石門水庫原水濁度飆高時，備援供水桃園及板新地區 6.2 天，平時亦可提高常態供水每日 2.4 萬噸，將對北台灣供水穩定發揮關鍵作用。

## 5、新竹供水區

新竹供水區水源設施主要集中於頭前溪水系，現有水資源取水設施如圖 2-2 所示，包括隆恩堰、上坪堰、寶山水庫及寶山第二水庫，各項水資源設施概述如下：

### (1) 隆恩堰

隆恩堰本體為混凝土固定半透水堰，堰長 200 公尺、堰高 7.0 公尺。公共給水實際運用水量不足時，經與新竹農田水利會協調後修改取水設施，平均日可引取 22 萬立方公尺水量。

### (2) 上坪堰

上坪堰除送水至寶山水庫調蓄外，並供應新竹農田水利會竹東灌區用水及台電公司軟橋電廠發電用水，亦為寶山第二水庫之水源取水地。攔河堰本體採自由溢流混凝土重力式攔河堰，溢流堰長 72.5 公尺，左岸設排砂道兩座，每座寬 5 公尺，排砂道前設進水口一座，取水堰頂標高 173 公尺，設計取水量 20 秒立方公尺。

### (3) 寶山水庫

寶山水庫位於新竹縣寶山鄉山湖村頭前溪支流柴梳溪上，為因應新竹科學園區開發及新竹地區用水成長需要而興建，主壩為分區滾壓土石壩，壩高 34.5 公尺，壩長 260 公尺、頂寬 10 公尺，目前有效容量 538 萬立方公尺。寶山水庫集水區面積 3.2 平方公里，規模不算大，但具重要功能，在與寶山第二水庫聯合運用下，對新竹地區用水幫助甚大。



資料來源：新竹鳳山溪水資源開發方案調查規劃，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國104年。

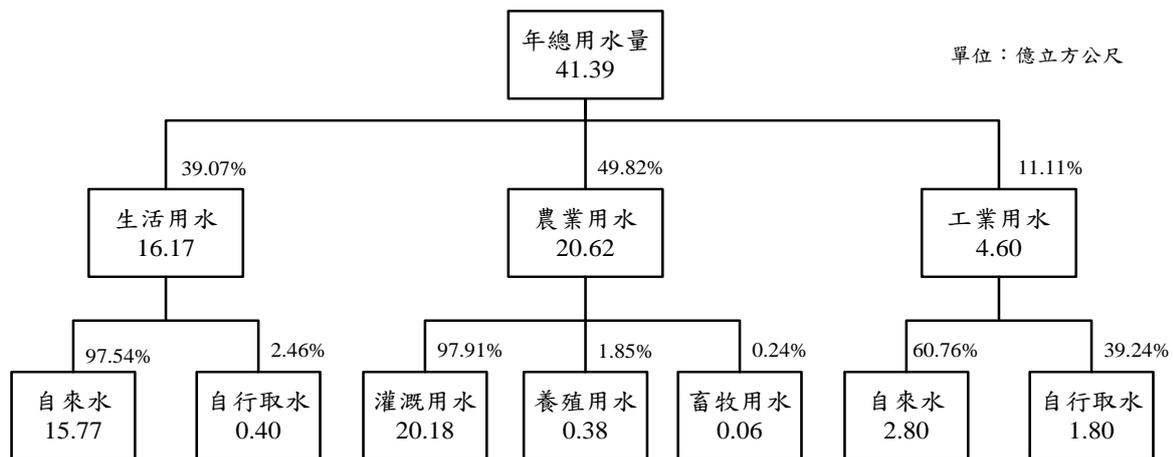
圖 2-2 新竹地區水源設施位置圖

#### (4) 寶山第二水庫

寶山第二水庫位於中港溪支流峨眉溪支流石井溪上游，係為提供穩定可靠之水源以滿足新竹地區公共給水及工業用水需求，並使新竹科學園區高科技工業能繼續擴展而推動興建，水源係引取頭前溪水系支流上坪溪豐水期之餘水調蓄運用，為一離槽水庫，集水區面積 2.88 平方公里，壩高 61 公尺，壩長 345 公尺，目前有效容量 3,147 萬立方公尺，與寶山水庫及頭前溪隆恩堰聯合運用。

### (二) 水資源利用情形

依據歷年經濟部水利署公布之台灣地區各標的用水量統計年報，北部區域各標的近十年平均總用水量達 41.39 億立方公尺，如圖 2-3 所示。其中以農業用水為主，為 20.62 億立方公尺，約佔總用水量 49.82%；其次為生活用水 16.17 億立方公尺，約佔總用水量 39.07%；而工業用水 4.60 億立方公尺，約佔總用水量 11.11%。其中各標的用水量近十年資料詳列如表 2-2~表 2-4，茲分述如下：



資料來源：「台灣地區各標的用水量統計報告」，經濟部水利署，民國96~105年。

圖 2-3 北部區域各標的用水概況

#### 1、生活用水

生活用水量以自來水系統供應為主，自來水供應生活用水量約為 97.54%，自行取水量僅約佔 2.46%。用水量由民國 96 年開

表 2-2 北部區域生活用水統計表

年度	自來水系統		自行取水		生活用水總量 (百萬立方公尺)
	供水量 (百萬立方公尺)	佔生活用水 百分比	取水量 (百萬立方公尺)	佔生活用水 百分比	
96	1,795.10	97.61%	44.00	2.39%	1,839.10
97	1,654.20	97.70%	39.00	2.30%	1,693.20
98	1,652.40	97.46%	43.00	2.54%	1,695.40
99	1,572.00	97.40%	42.00	2.60%	1,614.00
100	1,560.00	97.44%	41.00	2.56%	1,601.00
101	1,531.20	97.45%	40.00	2.55%	1,571.20
102	1,539.00	97.59%	38.00	2.41%	1,577.00
103	1,432.00	97.48%	37.00	2.52%	1,469.00
104	1,501.63	97.59%	37.11	2.41%	1,538.74
105	1,533.95	97.71%	35.99	2.29%	1,569.94
平均	1,577.15	97.54%	39.71	2.46%	1,616.86

資料來源：台灣地區各標的用水量統計報告，經濟部水利署，民國96~105年。

表 2-3 北部區域農業用水統計表

年度	灌溉用水		養殖用水		畜牧用水		農業用水總量 (百萬立方公尺)
	供水量 (百萬立方公尺)	佔農業用水 百分比	取水量 (百萬立方公尺)	佔農業用水 百分比	取水量 (百萬立方公尺)	佔農業用水 百分比	
96	2,205.15	96.20%	79.17	3.45%	8.03	0.35%	2,292.35
97	2,100.89	96.16%	76.34	3.49%	7.61	0.35%	2,184.84
98	2,068.77	97.22%	53.63	2.52%	5.56	0.26%	2,127.96
99	2,005.36	98.59%	23.25	.14%	5.33	0.26%	2,033.94
100	2,038.59	98.81%	19.31	0.94%	5.25	0.25%	2,063.15
101	1,982.25	98.00%	35.15	1.74%	5.30	0.26%	2,022.70
102	1,961.41	98.62%	22.33	1.12%	5.13	0.26%	1,988.87
103	2,260.69	98.43%	32.08	1.40%	3.98	0.17%	2,296.75
104	1,662.09	98.67%	18.50	1.10%	3.88	0.23%	1,684.47
105	1,899.15	98.70%	21.30	1.11%	3.65	0.19%	1,924.10
平均	2,018.44	97.89%	38.11	1.85%	5.37	0.26%	2,061.91

資料來源：台灣地區各標的用水量統計報告，經濟部水利署，民國96~105年。

始逐年減少至民國 103 年達到最低用水量 14.69 億立方公尺，近兩年用水量則有逐漸增加趨勢。歷年平均用水量為 16.17 億立方公尺。

表 2-4 北部區域工業用水統計表

年度	自來水系統		自行取水		工業用水總量 (百萬立方公尺)
	供水量 (百萬立方公尺)	佔工業用水 百分比	取水量 (百萬立方公尺)	佔工業用水 百分比	
96	273.86	58.80%	191.88	41.20%	465.74
97	274.23	57.56%	202.19	42.44%	476.42
98	239.64	53.48%	208.43	46.52%	448.07
99	276.79	59.58%	187.76	40.42%	464.55
100	286.56	62.04%	175.34	37.96%	461.90
101	292.33	62.37%	176.40	37.63%	468.73
102	294.05	62.81%	174.08	37.19%	468.13
103	305.66	69.96%	131.27	30.04%	436.93
104	280.46	61.40%	176.31	38.60%	456.77
105	273.69	60.03%	182.22	39.97%	455.91
平均	279.73	60.77%	180.59	39.23%	460.32

資料來源：台灣地區各標的用水量統計報告，經濟部水利署，民國96~105年。

## 2、農業用水

農業用水包括灌溉用水、養殖用水及畜牧用水，而灌溉用水佔農業總用水量之 97.91%，養殖用水量佔農業用水總量 1.85%，畜牧用水佔農業用水總量 0.24%。近十年最高用水量發生於民國 103 年，用水量為 22.97 億立方公尺，最低用水量則發生於民國 104 年，用水量為 16.84 億立方公尺。歷年平均用水量為 20.62 億立方公尺。

## 3、工業用水

計畫區域工業用水量中，自行取水仍佔極大的比例，約佔 39.24%，而自來水供應工業用水之比例約為 60.76%。近十年最低用水量發生於民國 103 年，用水量為 4.37 億立方公尺。歷年平均用水量為 4.60 億立方公尺。

## 二、北部區域供水系統及營運資料

北部區域各地區現有水源及供水設施統計如表 2-5 所示，各地區供水系統人口及配水量如表 2-6 所示。茲就各地區之供水系統設施及營運資料說明如下：

### (一) 基隆地區供水系統

#### 1、主要供水設施及出水能力

基隆地區自來水主要由貢寮、員山、暖暖、新山、安樂、中幅、六堵、友蚋(友蚋溪旁緊急使用之快濾筒)、長興、白雲等淨水場供應，本地區供水系統範圍及現有水源統計如表 2-7 及 2-8 所示，各設施資料如下所述：

- (1) 貢寮淨水場：設計出水量每日 10 萬立方公尺，由於本淨水場現有水源取自貢寮攔河堰，因該堰採川流取水，用水原則為於豐水期可儘量出水，以減低新山淨水場出水量，增加新山水庫蓄水量，利於雙溪枯水期無水時之用水調度。
- (2) 新山淨水場：設計出水量每日 20 萬立方公尺，水源取自新山水庫及八堵抽水站，一般豐水期時儘量由八堵抽水站抽至新山淨水場處理，餘裕水量則送至新山水庫蓄存，枯水期水量不足或基隆河水質不符合飲用水水源水質標準時，則由新山水庫供應。
- (3) 暖暖淨水場：設計出水量每日 7 萬立方公尺，水源取自西勢水庫、基隆河抽水站及八堵抽水站，其中基隆河抽水站及八堵抽水站受河川豐枯水期影響很大。
- (4) 安樂淨水場：設計出水量每日 3.3 萬立方公尺，但因係河川直接取水，豐水期可取水每日 3.3 萬立方公尺，枯水期瑪鍊溪川流水量供給中幅淨水場尚且不足，故安樂淨水場之供水區域改由新山淨水場支援。
- (5) 中幅淨水場：設計出水量每日 1.2 萬立方公尺，水源取自瑪鍊溪，本淨水場受限於用地無法增加設備容量，故將多餘原水抽送至安樂淨水場利用。

表 2-5 北部區域各地區現有水源及供水設施統計表

地區	供水系統	設計供水人口 (人)	淨水場出水能力 (CMD)	各水源106年取水量 (萬立方公尺)			備註
				地下水	地面水	水庫水	
基隆地區	基隆、坪林、淡水、金山、烏來、雙溪共6系統	854,007	510,800	595	9,486	2,494	1.受北水處總支援量3,574萬m <sup>3</sup> 。
台北地區	台北、雙溪、陽明共3系統	-	4,537,400	-	82,720		支援台水16,188萬m <sup>3</sup> 。
板新地區	板新區系統共1系統	2,087,598	1,202,200	82	9,063	12,588	1.由北水處支援 345,667CMD。 2.支援二區112,290CMD。 3.受二區支援2,411CMD。
桃園地區	石門區、復興共2系統	2,214,330	1,364,350	0	73	40,251	1.支援三區26,322CMD。 2.支援十二區2,411CMD。 3.受十二區支援112,290 CMD。
新竹地區	新竹、竹東、尖石、梅花、北埔、五峰、內灣、新埔、芎林、關西共10系統	966,530	798,180	54.70	8,737	11,007	1.受二區支援26,322CMD。

資料來源：1.台北自來水事業統計年報(106年)，台北自來水事業處，民國107年。

2.台灣自來水公司106年底各區管理處供水系統設計供水人口及供水能力統計表，台灣自來水公司，民國107年。

表 2-6 北部區域供水系統人口及配水量統計表

地區 年度	基隆地區 (第一區管理處)		台北地區 (台北自來水事業處)		板新地區 (第十二區管理處)		桃園地區 (第二區管理處)		新竹地區 (第三區管理處)	
	供水人口 (萬人)	配水量 (萬立方公尺)	供水人口 (萬人)	配水量 (萬立方公尺)	供水人口 (萬人)	配水量 (萬立方公尺)	供水人口 (萬人)	配水量 (萬立方公尺)	供水人口 (萬人)	配水量 (萬立方公尺)
97	81.8	17,041	385.1	79,824	200.7	30,162	196.5	40,859	74.7	19,526
98	82.7	16,769	384.2	78,596	202.5	29,720	198.1	40,320	76.2	18,121
99	83.0	16,777	385.6	76,854	203.8	29,516	200.9	41,690	76.9	19,038
100	83.0	16,677	388.7	75,390	205.1	29,497	202.8	42,314	77.9	19,471
101	83.5	16,280	391.2	72,756	206.5	29,624	200.0	42,038	84.5	20,118
102	83.8	15,872	392.5	71,737	207.1	29,852	201.8	42,475	85.7	20,158
103	84.3	15,839	393.9	69,932	207.7	29,973	203.7	44,113	87.0	20,392
104	84.6	15,813	393.9	68,014	207.8	29,202	208.8	41,487	88.1	20,159
105	85.0	15,816	393.3	67,080	208.1	30,179	213.4	41,790	89.5	20,056
106	85.5	15,807	391.2	66,532	208.5	29,871	217.5	43,231	90.9	21,027

資料來源：本計畫彙整台灣自來水及北水處事業統計年報，民國97年至106年。

備註：1.桃園、新竹地區民國101年起供水區有調整。

表 2-7 基隆地區供水系統範圍統計表

系統名稱	廠所名稱	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)
第一區管理處	總計		854,007	510,800
基隆系統	小計		612,280	458,000
	基隆服務所	基隆市： 仁愛、中正、信義、中山、安樂、暖暖、七堵等區。	515,780	
	貢寮雙溪營運所	貢寮區：全區(吉林里未供水)。	60,000	100,000
	瑞芳營運所	瑞芳區：全區(碩仁里尚未供水)。	12,000	15,000
	汐止營運所	汐止區：全區，(橫科、宜興、福山、東勢等四里及環河、忠山、北山等三里部分地區屬北水處供水範圍)。	21,500	3,000
	萬里金山營運所	萬里區：全區(溪底、雙興兩里尚未供水)。	3,000	1,000
	新山給水廠			339,000
坪林系統	文山營運所	新北市： 深坑區全區 石碇區全區(豐田、光明、永安等3里尚未供水)。 平溪區全區(平湖、新寮、東勢等三里尚未供水)。 坪林區全區(魚光、上德、石槽、粗窟等四里尚未供水)。	30,037	18,900
淡水系統	淡水營運所	新北市： 淡水區全區，(忠寮、蕃薯等2里已開放供水申請)。 三芝區全區，(八賢、橫山、福德、圓山等四里尚未供水)。 石門區全區，(茂林里尚未供水)。	184,906	25,500
金山系統	萬里金山營運所	新北市： 金山區全區	21,760	8,000
烏來系統	文山營運所	新北市：烏來區烏來、忠治2里	1,286	400
雙溪系統	貢寮雙溪營運所	新北市： 雙溪區雙溪、漁行、平林、新基、共和、牡丹等六里。	3,738	0

資料來源：台灣自來水公司106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，台灣自來水公司，民國107年。

表 2-8 基隆地區供水系統現有水源統計表

系統名稱	廠所名稱	淨水場名稱	淨水場或其他產水設備出水能力 (CMD)	各水源當年取水量 (萬m <sup>3</sup> )						備註	
				地下水		地面水		水庫水			小計 (萬m <sup>3</sup> )
				取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )	取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )	取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )		
第一區管理處	總計		510.800		595.08		9,485.72		2,493.88	12,574.68	
基隆系統	小計		458,000		394.75		8,448.98		2,493.88	11,337.61	1.受北水處支援汐止地區約864萬m <sup>3</sup> 。 2.支援雙溪系統約1,511CMD。
	貢寮雙溪營運所小計		100,000				2,473.45			2,473.45	
	貢寮淨水場		100,000			雙溪	2,473.45			2,473.45	
	瑞芳營運所小計		15,000				440.46			440.46	
	員山淨水場		15,000			基隆河	391.17			391.17	
						蛇形溪	49.29			49.29	
	汐止營運所小計		3,000				76.95			76.95	
	白雲淨水場		3,000			康語坑溪	76.95			76.95	
	萬里金山營運所小計		1,000		21.68		0.00			21.68	
	萬里淨水場		1,000	萬里湧泉	21.68					21.68	
	新山給水廠小計		339,000		373.07		5,458.12		2,493.88	8,325.07	
	暖暖淨水場		70,000			基隆河	207.52	西勢水庫	1,398.62	1,606.14	
	中幅淨水場		12,000			東勢溪	0.00			0.00	
	安樂淨水場		33,000			瑪鍊溪	178.37			178.37	
	新山淨水場		200,000			瑪鍊溪	528.39			528.39	
					基隆河	4,416.70	新山水庫	1,095.26	5,511.96		
					東勢溪	0.00			0.00		
					瑪鍊溪	0.00			0.00		
					六堵淨水場	15,000	瑪陵坑溪	127.14		127.14	
					二坪淨水場	9,000	二坪湧泉	373.07		373.07	
坪林系統	文山營運所小計		18,900		0.00		268.37		0.00	268.37	1.受北水處支援約118萬m <sup>3</sup> 。
	坪林淨水場		7,100				北勢溪	131.75		131.75	
	石碇淨水場		8,200				祭美溪、無名溪	101.48		101.48	
	平溪淨水場		3,200				東勢格溪	24.37		24.37	
	小格頭淨水場		400				烏塗溪	10.77		10.77	
淡水系統	淡水營運所小計		25,500		200.33		543.15		0.00	743.48	1.受北水處支援約2,589萬m <sup>3</sup> 。
	北投子淨水場		2,000	北投子湧泉	57.51					57.51	
	湧泉淨水場		4,000	湧泉	135.82					135.82	
	樹興淨水場		3,000			公司田溪	117.75			117.75	
	興華淨水場		3,000			公司田溪	92.44			92.44	
	三芝淨水場		1,500	三芝1.2號井	7.00					7.00	
	老梅淨水場		12,000			老梅溪	77.46			77.46	
					四合興圳	255.50			255.50		
金山系統	萬里金山營運所小計		8,000		0.00		206.23		0.00	206.23	
	林莊淨水場		8,000			頂中股圳	206.23			206.23	
						三重橋	0.00			0.00	
烏來系統	文山營運所小計		400		0.00		18.99		0.00	18.99	1.受北水處支援約3.06萬m <sup>3</sup> 。
	烏來淨水場		400			桶後溪	18.99			18.99	
雙溪系統	貢寮雙溪營運所小計		0		0.00		0.00		0.00	0.00	1.雙溪淨水場設計出水量1,600CMD，設備目前停用中，故不納入淨水場或其他產水設備出水能力。 2.受基隆系統貢寮淨水場支援1,511CMD。
	雙溪淨水場		0			平林溪	0.00			0.00	

資料來源：台灣自來水公司106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，台灣自來水公司，民國107年。

- (6) 員山淨水場：舊稱瑞芳淨水場，設計出水量每日 1.5 萬立方公尺，位於基隆河上游，現有淨水場全部面積約 2,600 平方公尺且位於高度約 116 公尺之山坡上，其原水取自蛇形溪及基隆河。
- (7) 六堵淨水場：設計出水量每日 1.5 萬立方公尺，原水取自瑪陵坑溪攔河堰，屬川流水利用，並與新山水庫(淨水場)聯合運用供水。
- (8) 長興、白雲、平溪淨水場及友蚋溪旁緊急使用之快濾筒：長興淨水場現已損壞且無修復計畫，其原計畫供水區改由新山淨水場供應，不足之處則向北水處購水。白雲淨水場屬小規模淨水場，原水取自東勢格溪，取至康誥坑溪。平溪淨水場原水取自東勢格河，水量豐沛，雖豐枯水期水量差異明顯，但由於地處上游且山區需求水量不大，故缺水情況不嚴重。友蚋溪旁之快濾筒平時因管理不便及枯水期水源不足並未常態使用，僅於豐水期時出水約每日 1,000 立方公尺，供應友蚋溪河畔住戶用水。
- (9) 基隆河抽水站：位於基隆河與東勢坑溪匯流口下游，主要功能為抽取基隆河川流水至暖暖淨水場處理，該抽水站設計抽水能力每日 9.8 萬立方公尺，現況抽水量為每日 6 萬立方公尺。
- (10) 八堵抽水站：主要功能為抽取基隆河川流水至新山淨水場處理，剩餘水量則再由新山淨水場轉送至抽至新山水庫蓄存，該水量亦為新山水庫主要之水源來源。此外，八堵抽水站亦可抽水至暖暖淨水場，現況抽水量為每日 16 萬立方公尺。

## 2、營運現況

基隆地區供水系統供水人口及配水量統計如表 2-6 所示，由表可知基隆地區民國 97~106 年總配水量介於 15,807~17,041 萬立方公尺，歷年配水量呈逐年下降趨勢，最高配水量發生於民

國 97 年，供水人口為 81.8 萬人，最低配水量發生於民國 106 年度，供水人口為 85.5 萬人。

### 3、供水管網

基隆地區供水管網如圖 2-4 所示，貢寮淨水場每日出水量均經由貢寮-基隆第一送水管送水，至和美加壓站加壓後供水方向分為二股，往西送供基隆市中正區及信義區，往南送供新北市瑞芳區，供水區為貢寮分區、部分瑞芳分區及部分基隆東區；安樂淨水場主要由管徑 700 毫米送水管送供基隆西區之安樂區及中山區用水；中幅淨水場主要由管徑 400 毫米送水管供送大武崙區域及部分支援至金山、萬里地區；新山淨水場主要由管徑 1000 毫米送水管供送基隆西區、東區及部分暖暖分區用水；暖暖淨水場主要由管徑 500 及 800 毫米送水管供送暖暖分區及部分汐止分區用水；六堵及白雲淨水場主要由管徑 400 毫米送水管供送汐止分區用水；員山淨水場主要由管徑 400 毫米送水管供送瑞芳分區用水。

### 4、供水系統

基隆地區供水系統如圖 2-5 所示，本區屬水公司第一區管理處供水區，水源主要靠雙溪之貢寮堰與基隆河八堵抽水站之川流水，及新山水庫與西勢水庫之水庫水；八堵抽水站平時直接抽供新山淨水場使用，多餘水量蓄存於新山水庫，當枯水期溪水不足時，則由水庫出水供應。

常態支援水量的部份由台北地區之新店溪水源供應，由既有之管線支援基隆供水系統之新北市汐止區每日 8 萬立方公尺，及淡水供水系統之新北市淡水區每日 7.8 萬立方公尺。

其它系統除雙溪淨水場停用外，皆為地區性水源。坪林系統水源主要來自北勢、景美溪；淡水系統水源來自湧泉、四合興圳等；金山系統水源來自頂中股圳為主；烏來系統則靠桶後溪供應為主。

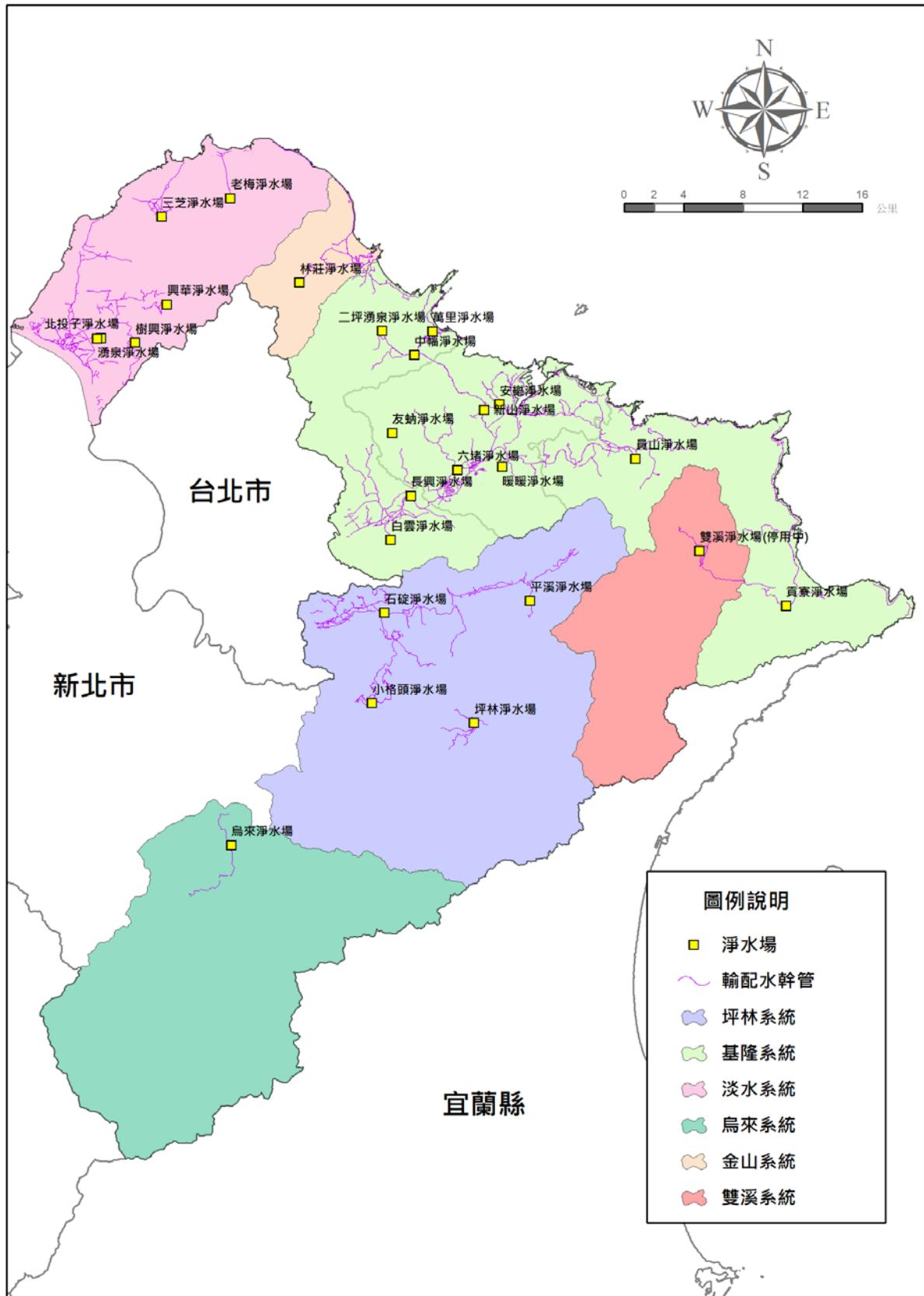


圖 2-4 基隆地區供水管網圖

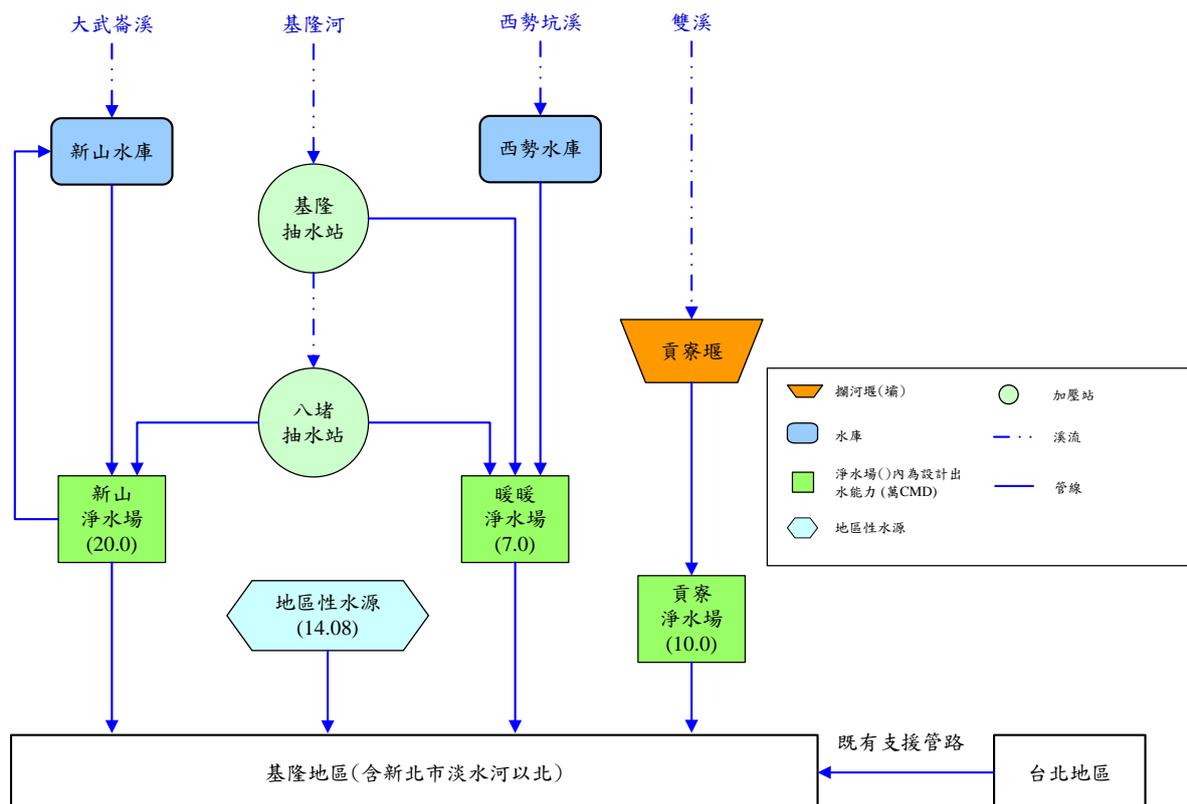


圖 2-5 基隆地區自來水供水系統示意圖

## (二) 台北地區供水系統

### 1、主要供水設施及出水能力

台北供水系統內主要加壓站有大同、松山、民生、中和、安康、安華、公館及三重加壓站如圖 2-6 所示，各淨水場設計出水能力及現況出水能力如表 2-9 所示，各設施詳細資料如下所述：

- (1) 公館淨水場：自青潭堰取水後，藉重力自然流方式，經隧道、涵渠等輸送至長興淨水場分水井，在分水井內再經由兩條鋼筋混凝土管導水至公館淨水場處理，目前為北水處第三大淨水場，設備容量為每日 41.6 萬立方公尺。
- (2) 長興淨水場：為北水處第 2 大淨水場，自青潭堰取水後，藉重力自然流方式，經隧道、涵渠等輸送至長興淨水場分水井，再由專管送至長興淨水場處理，設備容量為每日 64 萬立方公尺。



資料來源：台北自來水事業處。

圖 2-6 台北供水系統加壓站平面位置圖

表 2-9 台北地區現有水源及供水設施統計表

系統名稱	淨水場或水源名稱	設備能量 (CMD)	供水地區	106年出水量 (萬 m <sup>3</sup> )	原水別	水源
台北	直潭淨水場	3,400,000	台北市區及台北縣轄市鎮	61,406	地面水	新店溪直潭壩直潭二原取水口
	長興淨水場	640,000	台北市大安、信義等區	117,29	地面水	新店溪青潭堰
	公館淨水場	416,000	台北市中正區、萬華區、文山(景美)等區	7,701	地面水	新店溪青潭堰
雙溪	雙溪淨水場	24,300	士林、天母地區	800	地面水	內雙溪、菁礮溪
	士林水源	3,400	士林、天母地區		泉水	士林湧泉
陽明	鹿角坑加壓站	16,300	陽明山地區	1,084	地面水	鹿角坑溪
	泉源淨水場	18,800	北投地區		地面水	大坑溪、北投第三水源
	陽明第山水源	8,000	士林、天母地區		泉水	
	北投隧道水源	2,000	北投地區		泉水	
	北投第一水源	600	北投地區		泉水	
	菁山路慢濾場	2,000	陽明山地區		地面水	臺銀水源
	中山樓慢濾場	2,000	陽明山地區		地面水	山豬湖水源
	山豬湖快濾筒	2,500	陽明山地區		地面水	山豬湖水源、三溝泉水源
	中正加藥站	1,500	陽明山地區		泉水	竹子湖水源
合計		4,537,400		82,720		

資料來源：1.台北自來水事業統計年報，台北自來水事業處，民國106年。

(3) 直潭淨水場：供應大台北地區 70% 以上的用水，為全台規模最大之淨水場。其中第 6 座淨水場已於民國 103 年正式啟用，設備容量已增加至每日 340 萬立方公尺，於「板新地區供水改善計畫」完成後，可增加支援板新地區水量。

## 2、營運現況

台北地區供水系統供水人口及配水量統計如表 2-6 所示，由表可知民國 97~106 年總配水量介於 66,532~79,824 萬立方公尺，歷年配水量呈微降趨勢，最高配水量發生於民國 97 年，供水人口為 385.1 萬人，最低配水量發生於民國 106 年，供水人口為 391.2 萬人。

## 3、供水管網

台北地區供水管網如圖 2-7 所示，直潭淨水場主要由第一條及第二條清水輸水幹線送台北地區用水，其中第一條清水輸水幹線起自直潭淨水場第 1 座清水池，終至新生公園大同配水池，輸水能力為每日 193 萬立方公尺，管徑 3,400~2,000 毫米，全長 17.3 公里；第二條清水輸水幹線起自直潭淨水場第 3 座清水池，終至新生公園大同配水池，輸水能力為每日 248 萬立方公尺，管徑 3,800~2,400 毫米，全長 17.8 公里。

## 4、供水系統

台北地區供水系統如圖 2-8 所示，本區為台北自來水事業處供水區，除台北市範圍外並包括新北市的新店區、三重區、蘆洲區等，並常態支援水公司一區處供水區的新北市淡水區、汐止區，及水公司十二區處供水區的新北市中和區、蘆州區等，其水源幾乎全部來自新店溪，優先取用新店溪支流南勢溪川流水，不足水量由北勢溪的翡翠水庫放水補充之。

### (三) 板新地區供水系統

#### 1、主要供水設施及出水能力

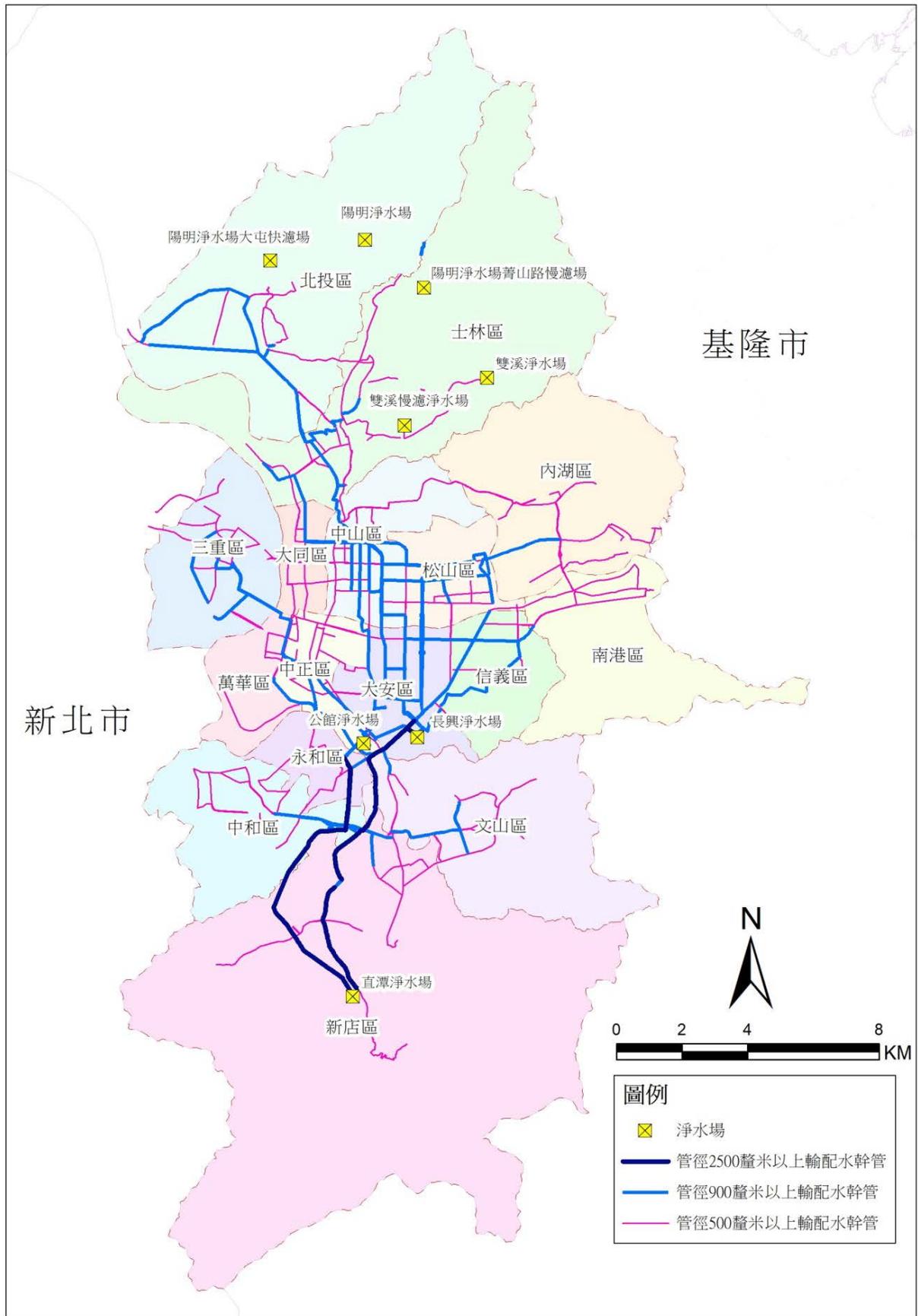


圖 2-7 台北地區供水管網圖

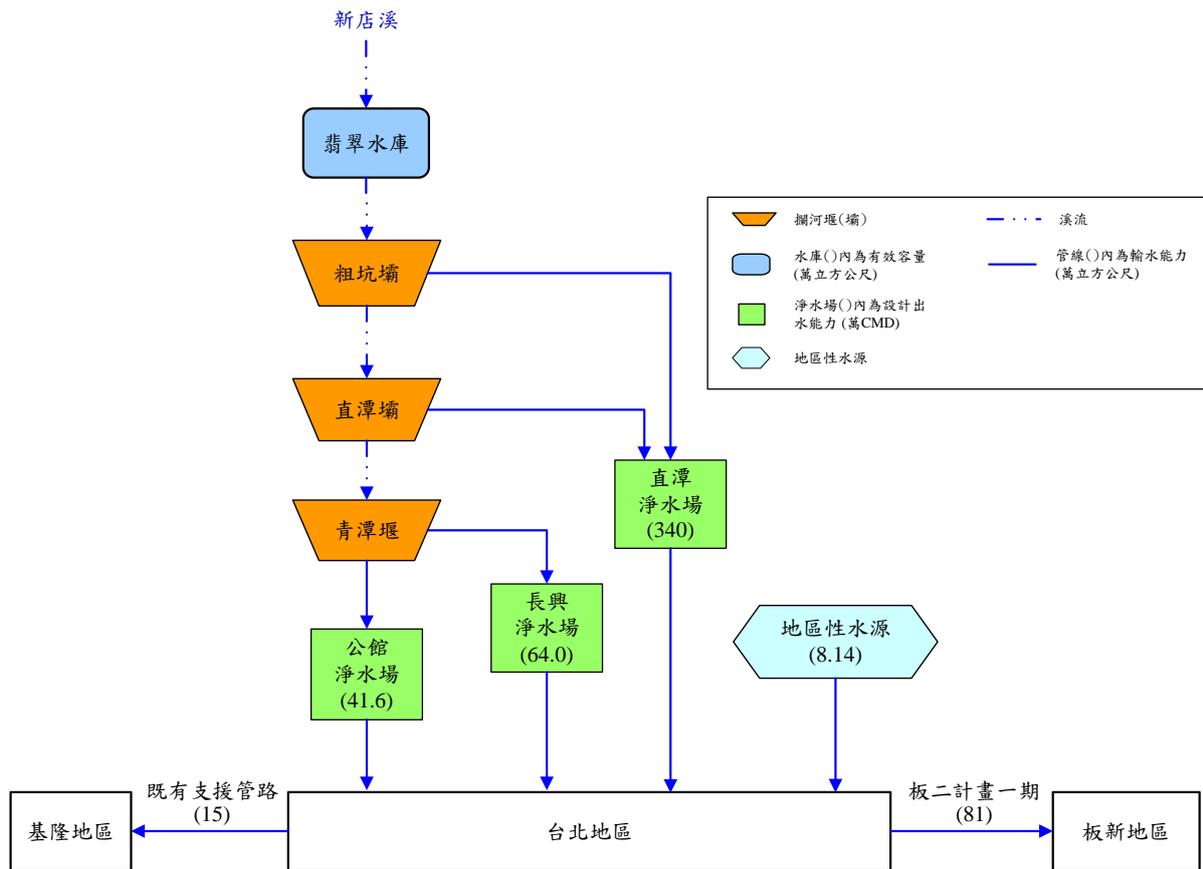


圖 2-8 台北地區自來水供水系統示意圖

板新地區供水系統範圍及現有水源統計表如表 2-10 及 2-11 所示，自來水主要由板新淨水場供應，板新淨水場設計處理容量為每日 120 萬立方公尺，場內供水加壓設備分為樹林、板橋、三鶯、尖山等系統，其中尖山加壓系統供水範圍為鶯歌高地區及支援桃園供水區用水。板新淨水場水源有 3 個取水方式，可取自三峽堰，以專管送至淨水場處理，民國 95 年完成攔水堰增高工程，取水量已由每日 40 萬立方公尺提高至每日 53 萬立方公尺，民國 97 年 4 月完成抽水機組增設工程；其二亦從大漢溪鳶山堰設置重力及動力式導水箱涵取水，亦由專管送至淨水場，最大輸水量分別為每日 100 萬及 60 萬立方公尺；近期甫完工之中庄調整池，亦可於大漢溪遇颱風高濁時，由專管送至淨水場導水箱涵，輸送最大為每日 50 萬立方公尺之水量。

表 2-10 板新地區供水系統範圍統計表

系統名稱	廠所名稱	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)
第十二區管理處	總計		2,087,598	1,202,200
板新區系統	小計		2,087,598	1,202,200
	板新給水廠		2,087,598	1,200,000
	板橋服務所	新北市地區：板橋區全部(溪崑地區溪洲里、溪福里、崑崙里、成和里、溪北里、堂春里除外)，中和區部分地區(嘉慶里、民生里、自強里、瑞穗里、員山里、嘉穗里、積穗里、員富里、民有里、國華里、冠穗里、壽德里、明穗里、國光里、清穗里、德穗里、明德里、民安里、嘉新里、民享里、中原里)		
	新莊服務所	新北市地區：新莊區全部、三重區(頂崁里、谷王里，五谷裡、中興里、德厚里) 桃園縣地區：龜山鄉迴龍村部分		
	蘆洲服務所	新北市地區：蘆洲區全部、八里區全部、五股區褒子寮地區(興珍里四維路及中興路一段)、林口區太平里汕頭及崩山腳地區。		
	樹林服務所	新北市地區：樹林區(柑園地區東園里、北園里、西園里、南園里、柑園里除外)、板橋區(溪崑地區溪洲里、溪福里、崑崙里、成和里、溪北里、堂春里)、新莊區(西盛里部分) 桃園縣地區：龜山鄉(龍華村全部、龍壽村部分、迴龍村部分)		
	鶯歌服務所	新北市地區：三峽區、鶯歌區全部、樹林區(柑園及北大重劃區地區) 桃園縣地區：八德市(大發里、大明里)、龜山鄉(山頂村)		
	土城服務所	土城區全部		
	泰山營運所	泰山區全部、五股區全部(褒子寮地區(興珍里四維路及中興路一段)除外)		2,200

資料來源：台灣自來水公司106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，台灣自來水公司，民國107年。

表 2-11 板新地區供水系統現有水源統計表

系統名稱	廠所名稱	淨水場名稱	淨水場或其他產水設備出水能力 (CMD)	各水源當年取水量 (萬m <sup>3</sup> )						備註		
				地下水		地面水		水庫水			小計 (萬m <sup>3</sup> )	
				取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )	取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )	取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )			
第十二區管理處	總計		1,202,200		82.13		9,062.60		12,588.25	21,732.98	1.由北水處支援345,667CMD。 2.支援二區112,290CMD。 3.二區支援2,411CMD。	
板新區系統	小計		1,202,200		82.13		9,062.60		12,588.25	21,732.98		
	泰山營運所		2,200		82.13		0.00		0.00	82.13		
		泰山淨水場	2,200	泰山第一水源(深井)、泰山第三水源(深井)、泰山第五水源(深井)	82.13							82.13
	板新給水廠		1,200,000		0.00		9,062.60		12,588.25	21,650.85		
		板新淨水場	1,200,000	永和深井	0.00	三峽河	9,062.60	石門水庫(鶯山堰)	12,588.25	21,650.85		

資料來源：台灣自來水公司106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，台灣自來水公司，民國107年。

## 2、營運現況

板新用水區主要由板新淨水場及台北供水系統支援供應，歷年配水量如表 2-6 所示，民國 97~106 年總配水量介於 29,202~30,179 萬立方公尺，最高配水量發生於民國 105 年，供水人口為 208.1 萬人，最低配水量發生於民國 104 年，供水人口為 207.8 萬人。

## 3、供水管網

板新地區供水管網如圖 2-9 所示，其係由樹林線 2 條管徑 1,350 及 1,750 毫米送水管送板新地區大漢溪以北地區(包括樹林、泰山、新莊、五股、蘆洲、八里及三重區的一部份)，另由板橋線 1 條管徑 1,350 毫米送水管送本區大漢溪以南地區(包括板橋、土城及中和)；三峽及鶯歌因地勢較高且臨近板新淨水場，故直接由淨水場加壓經由三鶯線供應；此外支援桃園地區用水係直接取自尖山線管徑 1,100 毫米送水管。其中樹林線管徑 1,750 毫米送水管係配合前住都局及樹林鎮公所等單位辦理三峽至樹林道路擴寬所埋設之管線，經自來水公司民國 81 年「台北及石門兩區自來水配合計畫」分析，不論是採取高壓區(大漢溪以北

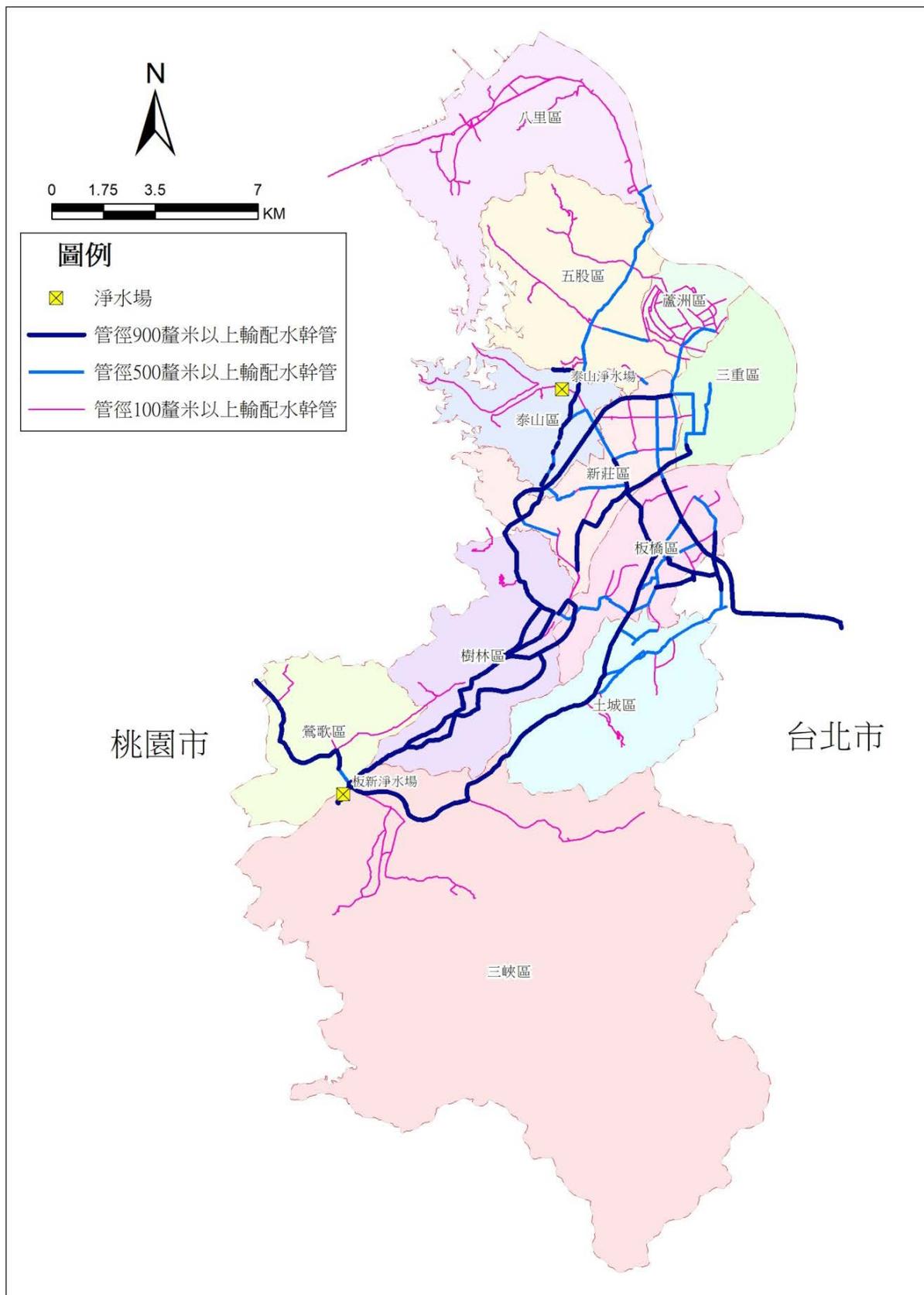


圖 2-9 板新地區供水系統及管網圖

地區)及低壓區(大漢溪以南)之分區方式供水，或以不分區方式供水，該管徑 1,750 毫米送水管都可達到每日 50 萬立方公尺之送水能力，至於其他樹林線及板橋線管徑 1,350 毫米送水管及三鶯線與尖山線則合計約有每日 70 萬立方公尺之送水能力。

#### 4、供水系統

本區為水公司十二區處供水區，其水源包括三峽河抽水站及鳶山堰，與台北地區有清水管聯通，枯水期大漢溪及三峽河水量不足時，北水處可經此清水管支援，以減輕石門水庫供水壓力。

#### (四) 桃園地區供水系統

##### 1、主要供水設施及出水能力

桃園地區自來水主要由龍潭、石門、平鎮及大湳等淨水場供應，本地區供水系統範圍及現有水源統計如表 2-12 及 2-13 所示。以下分別加以說明：

##### (1) 龍潭淨水場

依據「石門水庫及其集水區整治計畫—穩定供水設施及幹管改善」，水公司民國 95 年 6 月擬定「桃園地區增設處理場—龍潭淨水場擴建工程計畫」，擴建後龍潭淨水場增加供水能力至每日 19 萬立方公尺，擴建工程已於民國 101 年完工。

龍潭淨水場水源可取自石門大圳或石門水庫後池堰平鎮第二原水抽水站。淨水設施設計出水量約每日 19.0 萬立方公尺，清水池設計中水位標高 224.4 公尺，主要以加壓方式經 113 線供應龍潭市區及銅鑼圈、三洽水等工業區用水，另以重力供水方式送水至大溪鎮及埔頂重劃區使用。

##### (2) 石門淨水場

石門淨水場水源取自石門大圳環頂支渠，設計供水能力每日 12 萬立方公尺，清水池設計高水位標高 171.1 公尺，主要以重力供水方式供應中壢及大園等供水區；另外以加壓方式補助供往楊梅地區及經由幼獅工業區供應高榮、雙連等高地區用水。

表 2-12 桃園地區供水系統範圍統計表

系統名稱	廠所名稱	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)
第二區管理處	總計		2,214,330	1,364,350
石門區系統	小計		2,210,301	1,363,500
	林口服務所	(林口區)已全部供水、惟太平里少部分用戶供水，大多使用簡易自來水。 (五股區)福德里登林路部分地區、德音里外寮路部分地區。 (蘆竹區)八德一路、赤塗崎等(7戶)。		
	桃園服務所	(桃園區)：全區。 (八德區)全區，其中大仁、大明2里部分由第12區管理處板新廠支援供水。 (蘆竹區)全區。 (龜山區)南美里、大坑里、南上里。		
	龜山服務所	(龜山區)30全區(南美里、南上里、龍華里、迴龍里除外)，其中山德、山頂里少部分由板新區系統供水。 (新莊區)鳳丹里壽山路(3戶) (泰山區)大科里南林路(176戶) (桃園區)三民里壽山路(394戶)		
	中壢服務所	(平鎮區)：雙連里、復旦里、廣達里、廣興里、廣仁里、義興里、義民里、新勢里、新榮里、新富里、新貴里、龍恩里、龍興里、建安里、華安里、東社里、忠貞里、中正里、貿易里、東安里、新安里、東勢里、福林里、高雙里、宋屋里、北安里、北勢里、北華里、北興里、北貴里、北富里、金陵里、新英里等33里，其中新貴、東勢、新安、華安、建安、東社、北富等里，偏遠地區部份用戶尚未供水。 (中壢區)：全區，其中山東、過嶺、月眉、內厝、洽溪、芝芭、青埔、水尾等里，偏遠地區部份用戶尚未供水。 (八德區)宵裡里新生路坎頂路(單號側)、白鷺里興仁路、廣福路1356巷、東泰新村、龍友里榮友新村、龍宮街。 (桃園區)龍山里龍山街龍門街。 (大園區)五權里、橫峰里高鐵重劃區內。 (觀音區)崙坪、上大、富源里，偏遠地區部份用戶尚未供水。 (楊梅區)新榮里、雙榮里。		
	楊梅服務所	(楊梅區)：41里全市，除大平、上湖、三湖、高榮、富崗等里少部份未供水(因管線未到達)。 (平鎮區)湧光、湧安、湧豐、山峰、福林、莊敬、平安、金星、南勢、鎮興、平鎮、平南、宋屋、高雙、復旦(部份)等15里(其中宋屋、高雙、復旦、福林等里部份用戶屬中壢所) (新屋區)全區。		
	大園服務所	(大園區)全區，但有零星用戶(舊有房屋)無使用執照及少部分使用地下水沒申請供水。 (觀音區)全區，但有零星用戶(舊有房屋)無使用執照、少部分使用地下水沒申請供水。		
	大溪服務所	(龍潭區)全區，除三水村部分用戶尚未供水(因管線未到達)。 (大溪區)全區，除新峰、瑞興少部分尚未供水。 (平鎮區)東勢里中興路九龍段有99戶約359人。		
	大滴給水廠			450,000
	平鎮給水廠			720,000
	龍潭給水廠			193,500
復興系統	大溪服務所	桃園市： (復興區)目前只供應三民、澤仁等2村，另華陵村使用簡易自來水(尚有7村未供水)。	4,029	850

資料來源：台灣自來水公司106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，台灣自來水公司，民國107年。

表 2-13 桃園地區供水系統現有水源統計表

系統名稱	廠所名稱	淨水場名稱	淨水場或其他產水設備出水能力 (CMD)	各水源當年取水量 (萬m <sup>3</sup> )						備註	
				地下水		地面水		水庫水			小計 (萬m <sup>3</sup> )
				取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )	取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )	取用水體名稱	取水量 (萬m <sup>3</sup> )		
第二區管理處	總計		1,364,350		0.00		71.55		40,250.84	40,322.39	
石門區系統	小計		1,363,500		0.00		39.78		40,250.84	40,290.62	1.平鎮廠支援三區26,322CMD。 2.十二區板新廠支援本處大湫廠平均112,290CMD。 3.林口所支援十二區泰山所平均2,411CMD。
	大湫給水廠小計	大湫淨水場	450,000		0.00		0.00	石門水庫	13,810.05	13,810.05	
			450,000						13,810.05	13,810.05	
			720,000		0.00		0.00	石門水庫	21,724.20	21,724.20	
	平鎮給水廠小計	平鎮淨水場	600,000						18,200.78	18,200.78	
			120,000						3,523.42	3,523.42	
			193,500		0.00		39.78	石門水庫	4,716.59	4,756.37	
	龍潭給水廠小計	龍潭淨水場	190,000						4,716.59	4,716.59	
			3,500				39.78			39.78	
850				0.00		31.77		0.00	31.77		
復興系統	復興淨水場	850				觀音洞(山澗水)	5.30		5.30		
						詩朗溪	26.47		26.47		

資料來源：台灣自來水公司106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，台灣自來水公司，民國107年。

### (3) 平鎮淨水場

平鎮淨水場水源可取自石門大圳或石門水庫後池堰平鎮第二原水抽水站。既有淨水設施設計出水能力每日 60 萬立方公尺，清水池設計高水位標高為 207.7 公尺，主要以重力供水方式供應中壢、內壢、八德、平鎮、觀音、大園等地區；另外可以加壓方式供應平鎮工業區用水，以及送楊梅、新屋並支援新竹地區用水。

### (4) 大湫淨水場

為因應桃園區未來供水量成長需求，大湫淨水場已辦理三期擴建工程，增加淨水處理量每日 15 萬立方公尺及 10 萬立方公尺清水蓄水池等設施，合計供水能力可達每日 45 萬立方公尺，擴建工程已於民國 102 年底完工。清水池設計高水位標高 106.65 公尺，以加壓供水方式供應桃園、八德、蘆竹、龜山及林口等地區用水；另於高濁時中庄調整池亦由專管輸送每日 30 萬立方公尺之水量至淨水場。

## 2、營運現況

桃園地區供水系統供水人口及配水量如表 2-6 所示，由表可知民國 97~106 年總配水量介於 40,320~44,113 萬立方公尺，歷年配水量呈逐年上升趨勢，最高配水量發生於民國 103 年，供水人口為 203.7 萬人，最低配水量發生於民國 98 年，供水人口為 198.1 萬人。

## 3、供水管網

桃園地區供水管網如圖 2-10 所示，本區供水系統現有大湳、平鎮、石門、龍潭等淨水場，總出水能力為每日 136.4 萬立方公尺，不足水量由板新淨水場經尖山加壓站及板南系統經頂山腳加壓站支援。供水管網現況說明如下：

- (1) 大湳淨水場主要供水方向分 3 個路線，一線以加壓方式經國際路、桃園市區、富國路至蘆竹，供應桃園市、南崁、蘆竹等用水。另一線亦以加壓方式經由桃園市之大圳腳，供應部份桃園區、華通公司及大竹地區之用水。另一線則經由思源街、龜山至龜山第一加壓站以供應龜山一帶用水及林口地區之用水。至於大湳等地區則由淨水場直接加壓送供，另外不足水量則由板新淨水場支援，供應桃園市後站及大有路沿線一帶用水，約每日 11 萬立方公尺，另板南系統經頂山腳加壓站供應八德區八德高地及省桃地區一帶用水，約每日 6 萬立方公尺。
- (2) 石門淨水場主要以重力方式送供由台 1 線與平鎮送水管聯絡後，供應中壢、大園、大園工業區及中正機場等供水區。而平鎮淨水場主要供水方向分 3 個路線，一線以重力輸送經由中豐路再分 2 路，一路經由新光路至台 1 線與石門淨水場之送水管聯絡，供應中壢、新屋、觀音、中壢工業區等地區；另一路則沿線經龍崗、霄裡至八德，分別供應平鎮市、八德及中壢工業區及支援桃園地區之用水；加壓送供楊梅、新屋並支援新竹地區之用水。

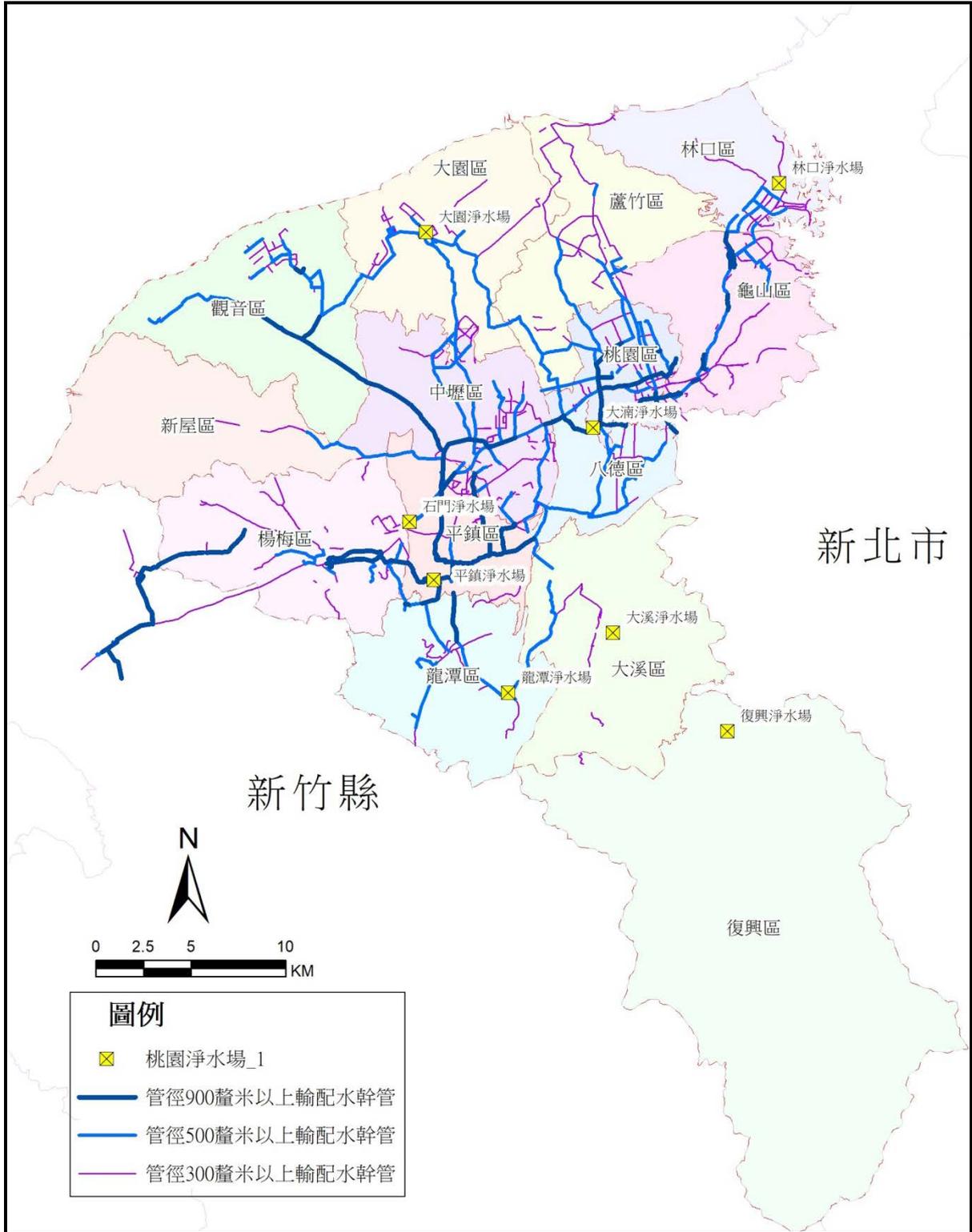


圖 2-10 桃園地區供水管網圖

(3) 龍潭淨水場主要以加壓供應龍潭市區、銅羅圈、三洽水一帶之一般用水及工業用水，小部份以重力送供大溪鎮及埔頂重劃區。

#### 4、供水系統

桃園地區供水系統如圖 2-11 所示，本區水源取水設施為大漢溪石門水庫，石門水庫利用石門大圳供給平鎮、石門及龍潭淨水場，另利用桃園大圳及鳶山堰則供給大湳淨水場。中庄調整池完工後，可利用鳶山堰之下游管線，於高濁度期間分別備援大湳、板新淨水場各每日 30 及 50 萬立方公尺。桃園市為水公司二區處供水區，水源主要來自石門水庫之石門大圳及桃園大圳，北桃地區除桃園大圳外可由石門水庫下游鳶山堰抽水與中庄調整池蓄水備援供應。

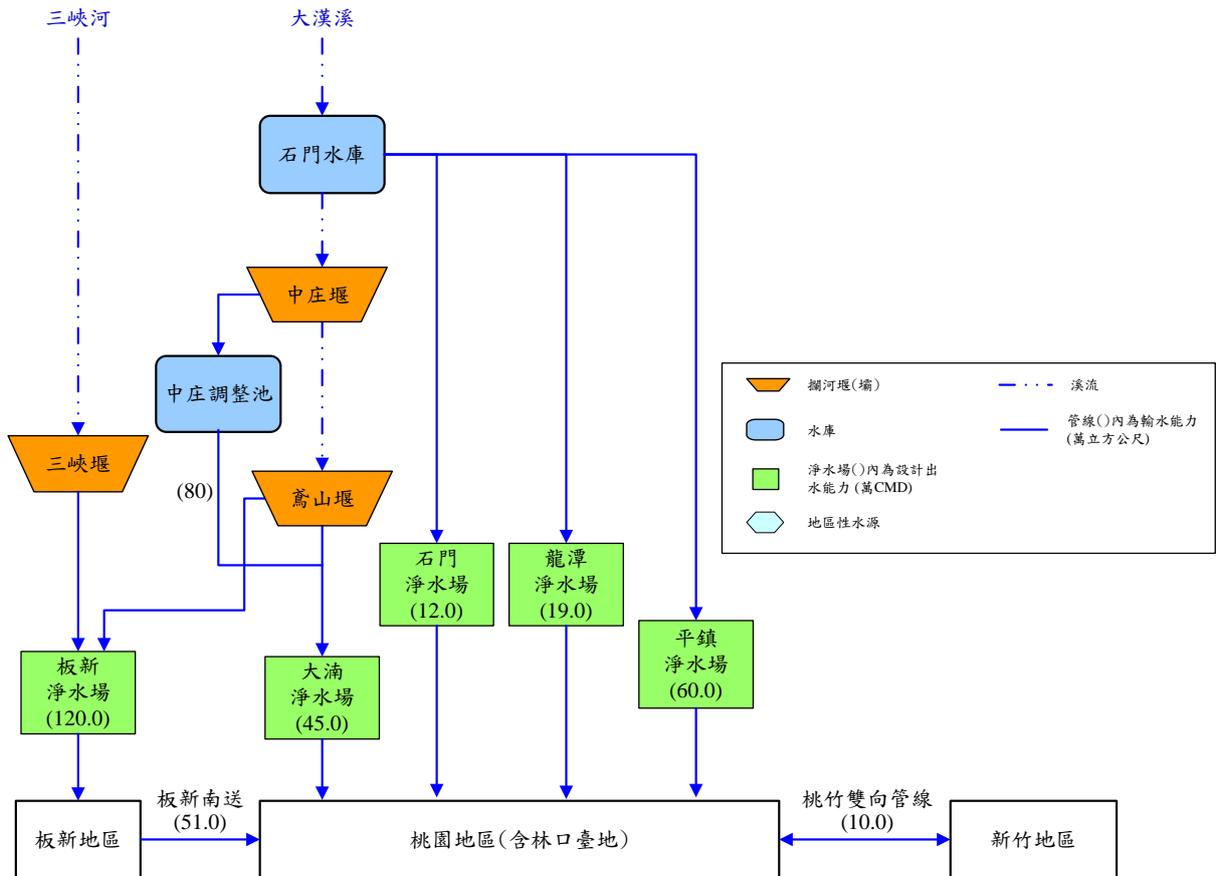


圖 2-11 桃園板新地區自來水供水系統示意圖

## (五) 新竹地區供水系統

### 1、主要供水設施及出水能力

新竹地區自來水主要由第一、第二、湳雅、寶山、員嶼、新埔、關西及芎林等淨水場供應，本地區供水系統範圍及現有水源統計如表 2-14 及 2-15 所示。以下分別加以說明：

- (1) 第一淨水場：位於自來水公司第三區處後方，原水取自頭前溪溪水，分別於頭前溪畔設置第三及第四抽水站，抽取頭前溪地表水及伏流水，目前設計總出水量每日 8.9 萬立方公尺。
- (2) 第二淨水場：於原有第三抽水站位置改建為第二淨水場，原水取自頭前溪之隆恩堰與其調節池(寶山及寶二水庫原水經柯子湖溪送達)，經處理後主要送供湖口及竹北，另以專管送科學園區，並支援新竹用水區之用水，設計出水量每日 16 萬立方公尺。
- (3) 湳雅淨水場：位於新竹市西北方頭前溪畔，水源亦取自頭前溪，係分別由該淨水場內 2 號井及 3 號井抽取頭前溪地表及伏流水等，經處理後以抽水機送供水區，設計出水量每日 4 萬立方公尺。
- (4) 寶山淨水場：位於寶山水庫下游約 1 公里之柯子湖附近山坡地，整地標高 123 公尺，總用地面積約 9 公頃，原水取自寶山水庫經處理後以重力送新竹市區，部份高地區以抽水機壓送，設計出水量為每日 45 萬立方公尺。
- (5) 芎林淨水場：設於民國 59 年，水源取自頭前溪竹林橋，設計出水能力每日 3,900 立方公尺，現況處理能力每日 3,900 立方公尺。
- (6) 員嶼淨水場：位於竹東鎮頭前溪畔，除由原有取水設施，直接由上坪溪取水外，另可由竹東圳隧道取水，抽取竹東圳水為水源，水源係與新竹水利會訂定契約取水，契約供水量每日 3 萬立方公尺。

表 2-14 新竹地區供水系統範圍統計表

系統名稱	廠所名稱	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)
第三區管理處	總計		966,530	798,180
新竹系統	小計		770,600	739,000
	新竹服務所	新竹市全市含新竹科學園區、寶山鄉。 竹東鎮：員山、頭重、柯湖(竹中)。		0
	竹北營運所	新竹縣：竹北市		0
	湖口營運所	湖口鄉(含新竹工業區)全鄉，惟由石門系統移轉之少部分村莊地區偏遠尚未供水。新豐鄉全鄉，惟由石門系統移轉之少部分村莊地區偏遠尚未供水。		40,000
	新竹給水廠			249,000
	寶山給水廠			450,000
竹東系統	竹東營運所	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。惟上坪、瑞峰由五峰系統供水。	89,100	30,000
尖石系統	竹東營運所	尖石鄉嘉樂、新樂、水田、義興。	2,670	570
梅花系統	竹東營運所	尖石鄉錦屏、梅花。	1,070	230
北埔系統	竹東營運所	北埔鄉全鄉，惟外坪村等偏遠地區尚未供水。 峨眉鄉全鄉，湖光村及七星村等偏遠高地地區尚未供水。	14,000	8,000
五峰系統	竹東營運所	五峰鄉桃山、清泉、大隘。 竹東鎮上坪、瑞峰。	4,920	980
內灣系統	竹東營運所	橫山鄉內灣村、豐田村(九芎坪、油羅)、力行村。	4,390	900
新埔系統	竹北營運所	新埔鎮全鎮，惟巨埔里、鹿鳴里、清水里、南平里、新北里、照門里等里之高地區尚未供水；北平里尚未供水。 關西鎮東平里(該里高地地區尚未供水)。	30,700	6,800
芎林系統	竹北營運所	芎林鄉 華龍村未供水，高地中坑少部份尚未供水，及竹東鎮陸豐里少許用	20,780	3,900
關西系統	竹北營運所	關西鎮 南新里未供水；仁安里、大同里等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

資料來源：台灣自來水公司106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，台灣自來水公司，民國107年。

表 2-15 新竹地區供水系統現有水源統計表

系統名稱	廠所名稱	淨水場名稱	淨水場或其他產水設備出水能力 (CMD)	各水源當年取水量 (萬 m <sup>3</sup> )						小計 (萬 m <sup>3</sup> )	備註	
				地下水		地面水		水庫水				
				取用水體名稱	取水量 (萬 m <sup>3</sup> )	取用水體名稱	取水量 (萬 m <sup>3</sup> )	取用水體名稱	取水量 (萬 m <sup>3</sup> )			
第三區管理處	總計		798,180		54.70		8,737.06		11,006.90	19,798.66	1.受二區支援26,322CMD。 2.受四區鯉魚潭場支援平均56,829CMD。 3.支援四區大甲系統5,893CMD。	
新竹系統	小計		739,000		0.00		7,160.30		11,006.90	18,167.20	1.受二區支援26,322CMD。 2.支援竹東系統約8,915CMD。 3.受竹南頭份系統東興廠支援平均35,469CMD。 4.支援新埔系統2,756CMD。 5.受芎林系統450CMD。	
	湖口營運所小計		40,000		0.00		739.80		0.00	739.80		
	新竹給水廠小計	浦雅淨水場		40,000		0.00	頭前溪	739.80			739.80	
		第一淨水場		249,000		0.00		6,420.50		0.00	6,420.50	
		第二淨水場		89,000		0.00	頭前溪(隆恩堰)	1,762.30			1,762.30	
	寶山給水廠小計	寶山淨水場		160,000		0.00		4,658.20			4,658.20	
		寶山淨水場		450,000		0.00		0.00		11,006.90	11,006.90	
			450,000		0.00				2,823.90	2,823.90		
					0.00				8,183.00	8,183.00		
竹東系統	竹東營運所小計		30,000		0.00		924.00		0.00	924.00	1.受新竹系統支援8,915CMD。 2.支援芎林系統2,773 CMD。 3.受芎林系統支援陸豐里約182 CMD。 4.竹東圳引用上坪溪水源，濁度偏高，寶峰場設計3萬CMD，正常處理的2.6萬CMD，正辦理擴建中。	
		寶峰淨水場	30,000		0.00	竹東圳	924.00			924.00		
尖石系統	竹東營運所小計		570		0.00		16.72		0.00	16.72		
		尖石淨水場	570		0.00	地西水-油羅溪支流	16.72			16.72		
梅花系統	竹東營運所小計		230		0.00		3.25		0.00	3.25		
		梅花淨水場	230		0.00	地西水-錦屏溪支流	3.25			3.25		
北埔系統	竹東營運所小計		8,000		0.00		136.88		0.00	136.88	南坑淨水場(104.8.5停場)同步啟用北埔淨水場，本兩場同一水源水權	
		南坑淨水場	0		0.00							
		北埔淨水場	8,000		0.00	地西水(大坪溪)	136.88			136.88		
五峰系統	竹東營運所小計		980		0.00		27.75		0.00	27.75		
		桃山淨水場	980		0.00	地西水(白蘭溪、卑南溪)	27.75			27.75		
內灣系統	竹東營運所小計		900		0.00		14.28		0.00	14.28		
		內灣淨水場	900		0.00	油羅溪	14.28			14.28		
新埔系統	竹北營運所小計		6,800		54.70		122.78		0.00	177.48	1.受新竹系統支援2,756CMD。 2.受關西系統支援636CMD。	
		新埔淨水場	6,800	新埔場2口深井	54.70	鳳山溪	122.78			177.48		
芎林系統	竹北營運所小計		3,900		0.00		113.70		0.00	113.70	1.受竹東系統支援2,773CMD 2.支援竹東系統陸豐里約182 CMD。 3.支援新竹系統450CMD。	
		芎林淨水場	3,900		0.00	頭前溪(竹林橋)	113.70			113.70		
關西系統	竹北營運所小計		7,800		0.00		217.40		0.00	217.40	1.支援新埔系統636CMD。	
		關西淨水場	7,800		0.00	鳳山溪	217.40			217.40		

資料來源：台灣自來水公司106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，台灣自來水公司，民國107年。

(7) 新埔淨水場：新埔淨水場僅供水新埔鎮，該系統因人口增加而經數次擴建改善，目前設計總出水量已提高至每日 6,800 立方公尺。

(8) 關西淨水場：關西淨水場水源取自鳳山溪畔集水井，設計出水量每日 7,800 立方公尺。

## 2、營運現況

新竹地區供水系統供水人口及配水量統計如表 2-6 所示，由表可知民國 97~106 年總配水量介於 18,121~21,027 萬立方公尺，最低配水量發生於民國 98 年，供水人口為 76.2 萬人；民國 101 年起因供水區調整導致人口增加，最高配水量發生於民國 106 年，供水人口為 90.9 萬人。

## 3、供水管網

新竹地區供水管網如圖 2-12 所示，桃竹雙向聯通管線由新竹第二淨水場可輸水至桃園平鎮淨水場之楊梅供水區，目前可達雙向每日 10 萬立方公尺之支援能力。寶山淨水場以直徑 1,000 毫米管線與新竹二場送科學園區專管連接；湳雅淨水場由二條直徑 600 毫米管線供新竹工業區用水；湳雅、第一及第二淨水場主要利用區內直徑 900 毫米~直徑 300 毫米之管網相互支援用水。

## 4、供水系統

新竹地區供水系統如圖 2-13 所示，本區為水公司第三區管理處供水區，其主要來源為頭前溪，由隆恩堰、寶山及寶山第二水庫三者聯合運用供應，平時優先取用隆恩堰川流水，不足量由兩水庫供應補充，必要時可由桃園的石門水庫及苗栗永和山水庫支援。

# 三、供水系統現況及改善相關計畫

依「台灣自來水公司 106 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」，統計各地區公共給水之水源類別，並探

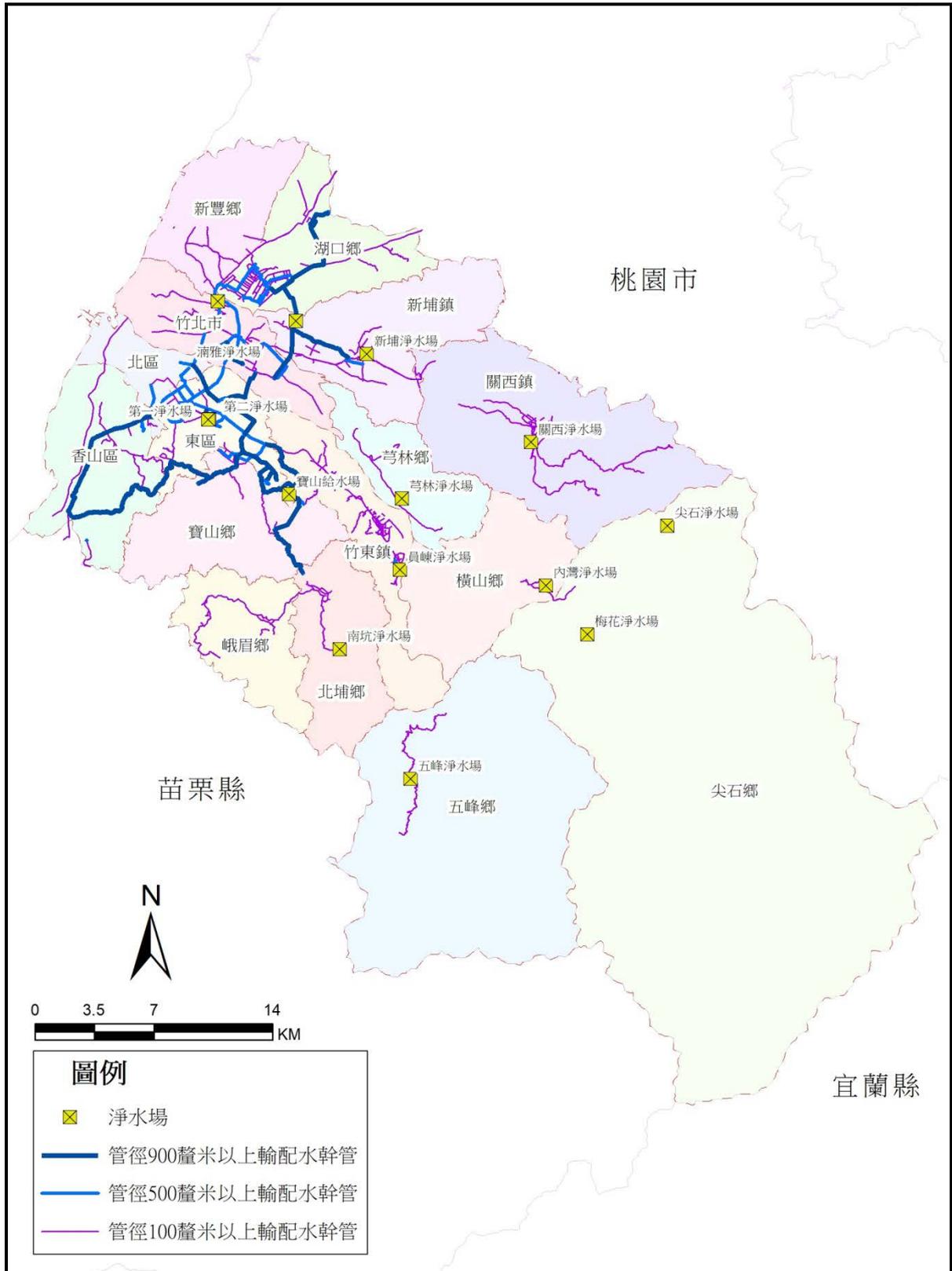


圖 2-12 新竹地區供水管網圖

討各地區供水系統於地面水、川流水及地下水之供水各水源別供水特性如表 2-16 所示，本計畫範圍內各地區內輸配水管路不僅相互聯通，各供水地區間亦有管線相互聯通支援用水，各供水地區間聯通管路如圖 2-14 所示，供水系統現況檢討及改善計畫如表 2-17 所示，茲就各地區供水系統現況檢討及改善相關計畫說明如下：

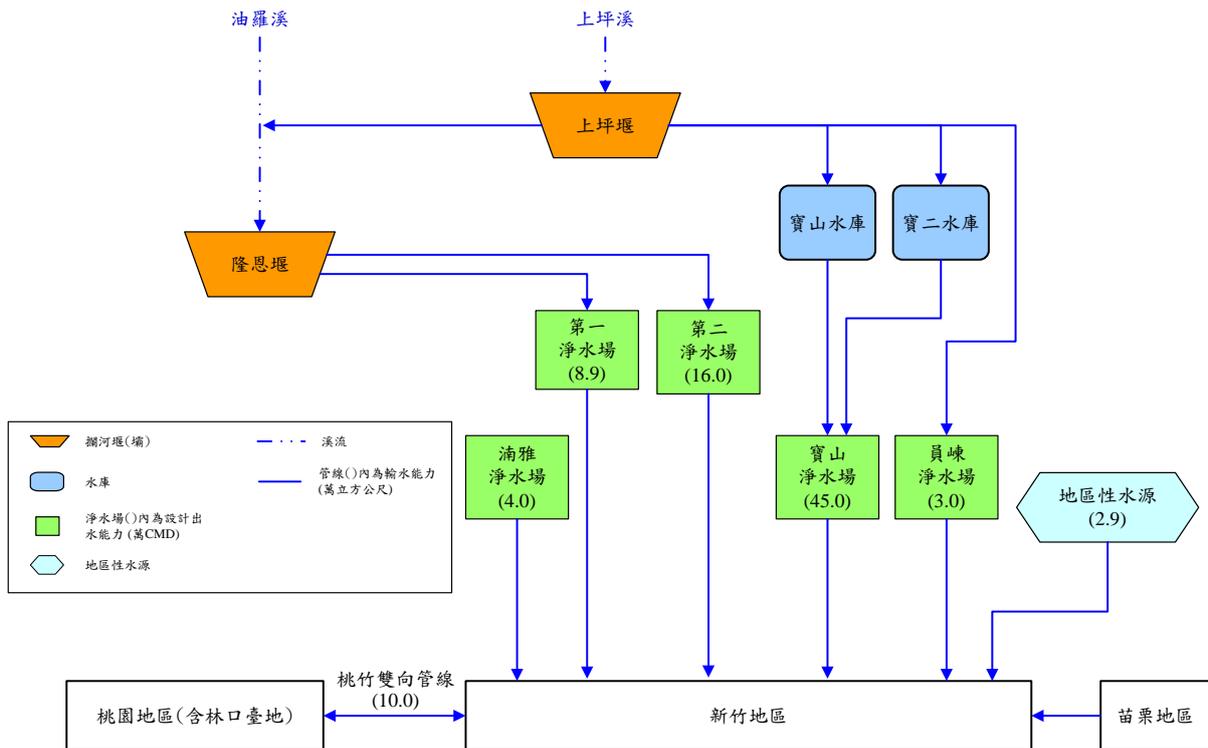


圖 2-13 新竹地區自來水供水系統示意圖

### (一) 基隆供水區

#### 1、供水系統現況檢討

基隆地區地面水供水比例高達 75.5%、水庫水 19.8%、地下水則僅佔 4.7%。本地區主要供水來自川流水，且此地區水庫蓄水容量不大，平時水量豐沛時可供應用水需求，一旦面臨乾旱情況，川流水供應水量降低，而水庫水調度空間有限的情況下，將面臨高缺水風險，故應加強蓄存空間或跨區調度之支援能力。

#### 2、改善相關計畫

基隆地區淨水場眾多，部分為山區系統獨立負責各自供水區域外，供水區內淨水場間均相互聯通。基隆地區目前台北地區間

表 2-16 北部區域民國 106 年公共給水各水源別供水特性

地區	系統	各水源民國106年取水量 (萬立方公尺)					
		地下水		地面水		水庫水	
		供水量	供水比例	供水量	供水比例	供水量	供水比例
基隆地區	基隆	394.8	3.5%	8,449.0	74.5%	2,493.9	22.0%
	坪林	-	0.0%	268.4	100.0%	-	0.0%
	淡水	200.3	26.9%	543.2	73.1%	-	0.0%
	金山	-	0.0%	206.2	100.0%	-	0.0%
	烏來	-	0.0%	19.0	100.0%	-	0.0%
	雙溪	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%
	小計	595.1	4.7%	9,485.7	75.5%	2,493.9	19.8%
台北地區		-	0.0%	64,075.9	77.5%	18,643.8	22.5%
板新地區		82.1	0.4%	9,062.6	41.7%	12,588.3	57.9%
桃園地區	石門區	-	0.0%	39.8	0.1%	40,250.8	99.9%
	復興	-	0.0%	31.8	100.0%	-	0.0%
	小計	-	0.0%	71.6	0.2%	40,250.8	99.8%
新竹地區	新竹	-	0.0%	7,160.3	39.4%	11,006.9	60.6%
	竹東	-	0.0%	924.0	100.0%	-	0.0%
	尖石	-	0.0%	16.7	100.0%	-	0.0%
	梅花	-	0.0%	3.3	100.0%	-	0.0%
	北埔	-	0.0%	136.9	100.0%	-	0.0%
	五峰	-	0.0%	27.8	100.0%	-	0.0%
	內灣	-	0.0%	14.3	100.0%	-	0.0%
	新埔	54.7	30.8%	122.8	69.2%	-	0.0%
	芎林	-	0.0%	113.7	100.0%	-	0.0%
	關西	-	0.0%	217.4	100.0%	-	0.0%
	小計	54.7	0.3%	8,737.1	44.1%	11,007	55.6%
合計		731.9	0.4%	91,432.9	51.6%	84,983.6	48.0%

資料來源：1.台灣自來水公司106年底各區管理處供水系統設計供水人口及供水能力統計表，台灣自來水公司，民國107年4月。

2.台灣自來水事業統計年報，台北自來水事業處，民國106年。

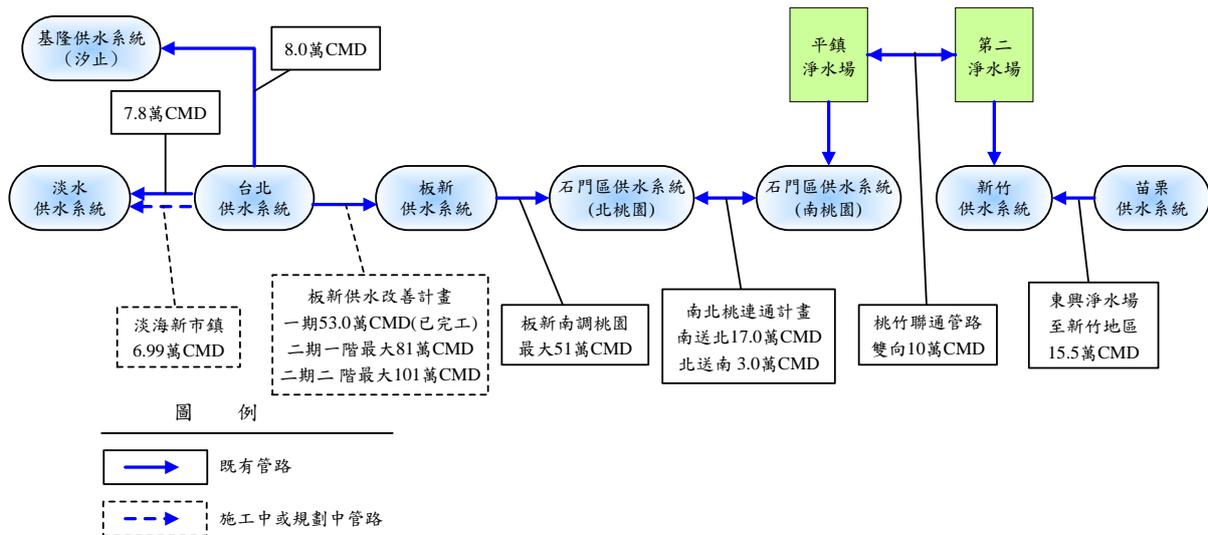


圖 2-14 本計畫範圍內供水區域間現況聯通管路示意圖

表 2-17 計畫區域供水系統現況檢討及改善計畫

供水區	供水系統現況檢討	自來水系統改善計畫	辦理情形
基隆	枯水期川流水供水量降低，水庫水調度空間有限，將面臨高缺水風險，應加強蓄存空間或跨區調度之支援能力。積極推動雙溪水庫與下游貢寮堰聯合運用。	貢寮－基隆第二送水管	已完成規劃
		基隆台北雙向聯通管路	目前僅為備援構想，應配合基隆地區新水源開發計畫一併檢討其可行性
台北	配合板二計畫於擴大供水範圍後，應考量枯旱時期支援他區能力。	板二計畫	分兩階段辦理，第一階段已於 105 年 10 月完成，第二階段除光復加壓站配水池外，預計 108 年底完成
板新	地面水主要由三峽河供給、水庫水部份則由石門水庫供給，並向北水處購水，易受石門水庫水源高濁度影響。		
桃園	全地區水源幾乎皆由石門水庫供給，易受石門水庫水源高濁度影響。	板新大漢溪水源南調桃園計畫	已完工
		南北桃雙向聯通管	已完工
新竹	因寶山及寶二水庫乾旱時期調配能力有限，且新竹地區亦為用水高度成長地區，未來若無法增加其他水源開發計畫，旱災缺水風險仍高。	桃竹雙向聯通管	已完工
		寶山淨水場擴建及其下游送水管	已完工

之既有聯通管路則均為管線末端相連通，尚未有專管專線連通方式。系統內各淨水場因故無法出水時，跨區間之支援能力不足，而主要改善計畫為「貢寮－基隆第二條送水管工程」，目前已完成規劃。

## (二) 台北供水區

### 1、供水系統現況檢討

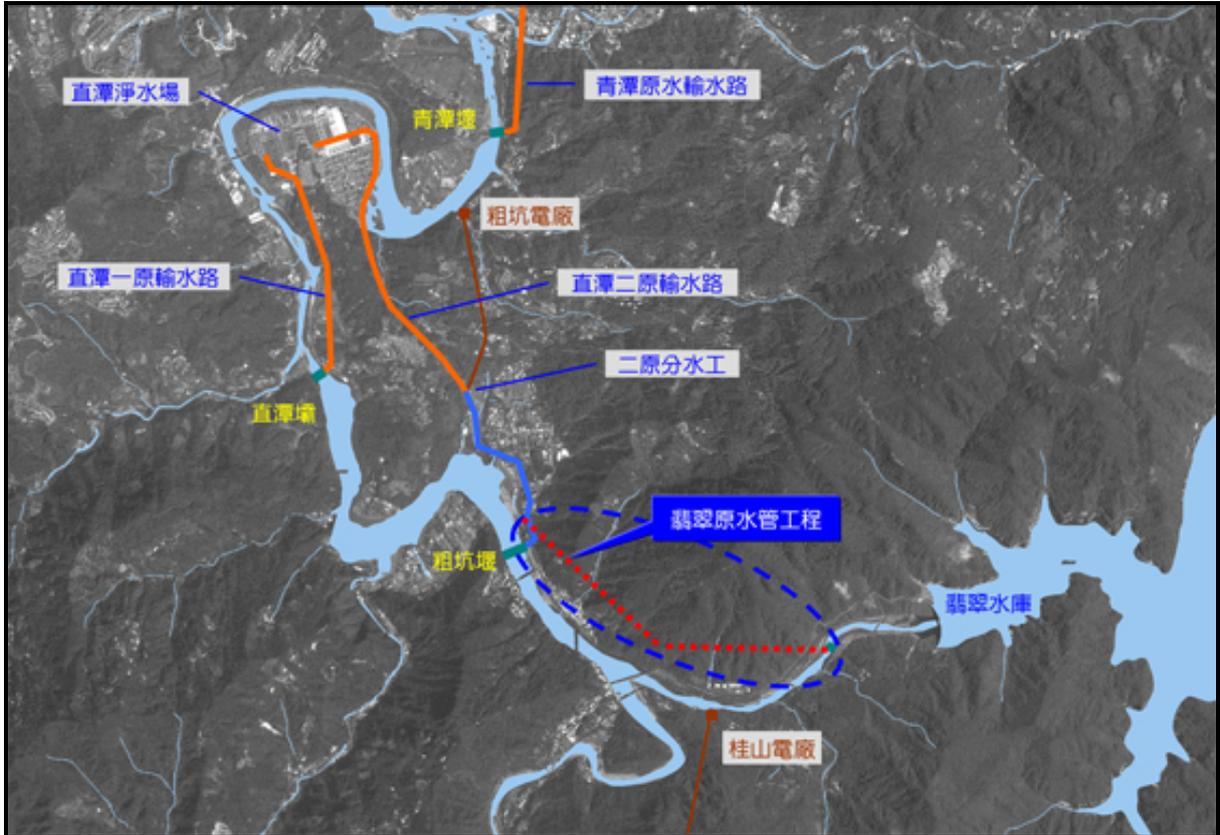
台北地區地面水供水比例約 77.5%、水庫水佔 22.5%，水源主要由新店溪供應，位於該地區之翡翠水庫庫容充足，有效蓄水容量達 3.35 億立方公尺，目前向北水處購水支援之地區計有基隆及板新地區。本地區地面水供應比例 77.5%，雖然新店溪豐枯水期之流量比約 7：3，但因有翡翠水庫之庫容可蓄存水量供枯水期使用，故本地區較可因應枯旱時期之供水。但未來板新地區之用水將由翡翠水庫供應，於擴大供水範圍後應考量枯旱時期之支援能力。

### 2、改善相關計畫

蘇迪勒颱風及杜鵑颱風造成南勢溪濁度超過 12,000NTU，且南勢溪原水濁度高峰及時間，均較以前大幅提高，考量未來發生暴雨及颱風時發生之高濁度狀況，仍將造成大臺北地區供水之危機，另翡翠水庫原水濁度低，如能於暴雨期間只取北勢溪原水且避開南勢溪高濁度原水，則可降低淨水場處理原水之負荷，故北水處規劃辦理「翡翠專管工程計畫」以避免南勢溪原水水量與水質不確定之因素，增加大臺北地區供水穩定及安全。

翡翠原水管工程位置示意圖如圖 2-15 所示，規劃於翡翠水庫下游北勢溪上增設取水口，設置原水管銜接至粗坑堰下游，共用台電粗坑電廠頭水路，銜接至二原輸水幹管，長度約為 2.8 公里，初估經費約 20 億元，105 年辦理可行性評估、106 年完成可行性優化檢討與基本設計及環境影響說明書送新北市政府審查，107 年預計完成細部設計與通過環境影響評估審查及工程招標作業，目前正辦理細部設計修正與各項計畫書送審作業及環境

影響評估審查新北市政府已同意補正後通過；108 年開始施工，  
預估 111 年 5 月通水。



資料來源：臺北自來水事業處工程總隊，民國107年。

圖 2-15 翡翠原水管工程位置示意圖

### (三) 板新供水區

板新地區地面水供水比例僅 41.7%、水庫水 57.9%、地下水則僅佔 0.4%，地面水主要由三峽河供給、水庫水部份則由石門水庫供給，並向北水處購水。水庫水供水比例高，易受石門水庫水源高濁度影響。

### (四) 桃園供水區

#### 1、供水系統現況檢討

桃園地區水源除復興供水系統外，99.8%幾乎皆由石門水庫供給，易受石門水庫水源高濁度影響，雖石門水庫目前仍約有 2 億立方公尺之蓄存空間，但由於水庫每年約使用 3~4 次的情況，石門水庫雖有較大之蓄存容量，但下游之需水量也大，如此

並無法有效因應枯旱時期之用水，僅能調度農業用水因應，旱災風險較高，故此地區仍需開發新水源。

## 2、改善相關計畫

桃園地區依其供水大致可區分為南、北桃園地區，南桃園地區內管網均已聯通，並可沿東勢、龍岡之管線支援至北桃園地區(八德市)，現況可支援量約為每日 17 萬立方公尺。而南桃園地區因地勢較高，現況北桃園地區之清水可支援量約為每日 3 萬立方公尺供應至南桃園地區。

為考量乾旱時期之跨區支援調度，除前述北桃園地區可經由板新地區加壓支援外，自來水公司另辦理「桃竹雙向供水改善計畫」，並納入「石門水庫及其集水區整治計畫」中穩定供水設施及幹管改善之分項計畫，提昇新竹至桃園間聯絡管線設備為每日 10 萬立方公尺，達到南北雙向均能相互支援每日 10 萬立方公尺之計畫目標。目前已完工並可由平鎮淨水場透過桃竹雙向聯通管路與新竹第二淨水場互相聯通支援，桃竹雙向聯通管路工程位置如圖 2-16。

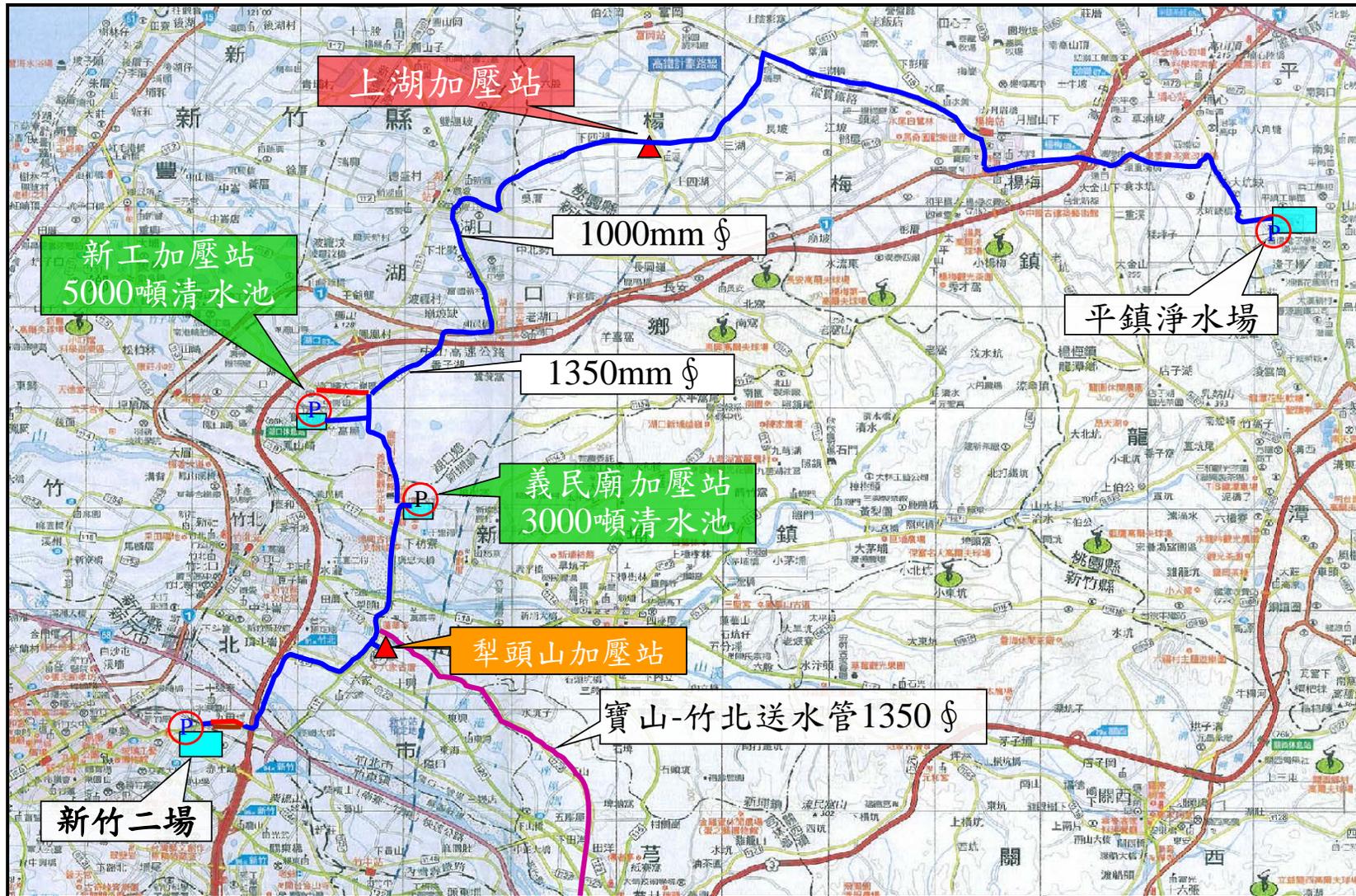
## (五) 新竹供水區

### 1、供水系統現況檢討

新竹地區地面水供水比例約 44.1%、水庫水 55.6%、地下水則僅佔 0.3%，水源主要由頭前溪及寶山及寶二水庫供應。本地區地面水供水比例達 44.1%，因寶山及寶二水庫之總庫容僅 36.7 百萬立方公尺，乾旱時期調配能力有限，且新竹地區亦為用水高度成長地區，未來若無法增加其他水源開發計畫，旱災缺水風險仍高。

### 2、改善相關計畫

新竹地區各供水區間已相互聯通成一大系統，可相互支援供水，並與苗栗地區東興淨水場及桃園用水區平鎮淨水場相聯通，必要時可由東興淨水場與平鎮淨水場輸送清水支援。本地區主要改善計畫為「桃竹雙向聯通管」、「員峽、寶山淨水場擴建及其下游送水管」目前均已完工。



資料來源：桃竹雙向供水善計畫，台灣自來水公司，97年1月。

圖 2-16 桃竹雙向供水改善計畫工程位置圖

#### 四、區域相關供水管線聯通計畫

本計畫範圍內各地區內輸配水管路不僅相互聯通，各供水地區間亦有管線相互聯通支援用水，各供水地區間聯通管路如圖 2-14 所示，各地區間現有跨區供水系統說明如下。

##### (一) 淡海新市鎮供水規劃

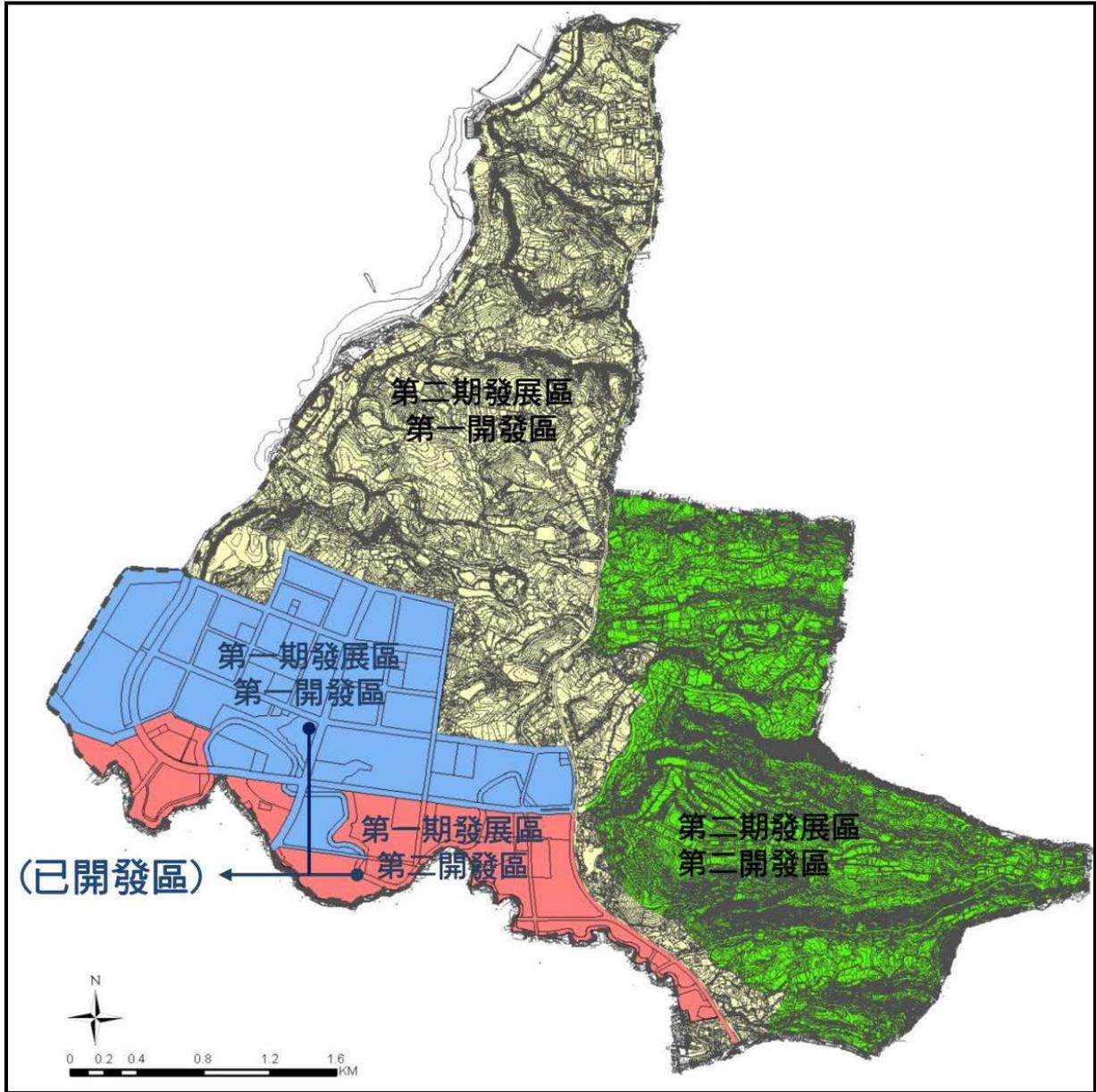
政府為協助解決台北都會區現存之都市問題，紓解台北都會區人口集中壓力，緩和房價、地價飆漲情形計畫開發淡海新市鎮特定區。淡海新市鎮位處新北市淡水區，位於台北市之東北側海岸帶。

淡海新市鎮計畫範圍面積約 1,613.78 公頃，分兩期四區開發，第一開發區面積約 655 公頃，第二開發區面積約 513 公頃，分區範圍如圖 2-17 所示。總用水需求為每日 9.4 萬立方公尺，其中已開發區(第一區)為每日 3.5 萬立方公尺，後期發展區(第二區)為每日 5.9 萬立方公尺，為滿足供應淡海新市鎮用水需求，北水處提供新店溪水源(清水)，由台水公司第一區管理處供應及管理新市鎮範圍內之自來系統用水，並依民國 96 年內政部「淡海新市鎮區外供水計畫」將聯外自來水輸水管線以台北市及新北市交界分由台北自來水事業處及台灣自來水公司依權責施設，工程位置如圖 2-18 所示。

##### 1、北水處負責部分

北水處將支援淡海新市鎮工程納入大同關渡線自來水工程計畫內辦理，除新市鎮外，尚包括關渡平原開發區以及社子島開發區兩區之飽和人口供水需求。其中關渡平原開發區估計容納約 20 萬人，最大日需水量約為 12.5 萬立方公尺，社子島開發區最大日需水量約為 2 萬立方公尺。

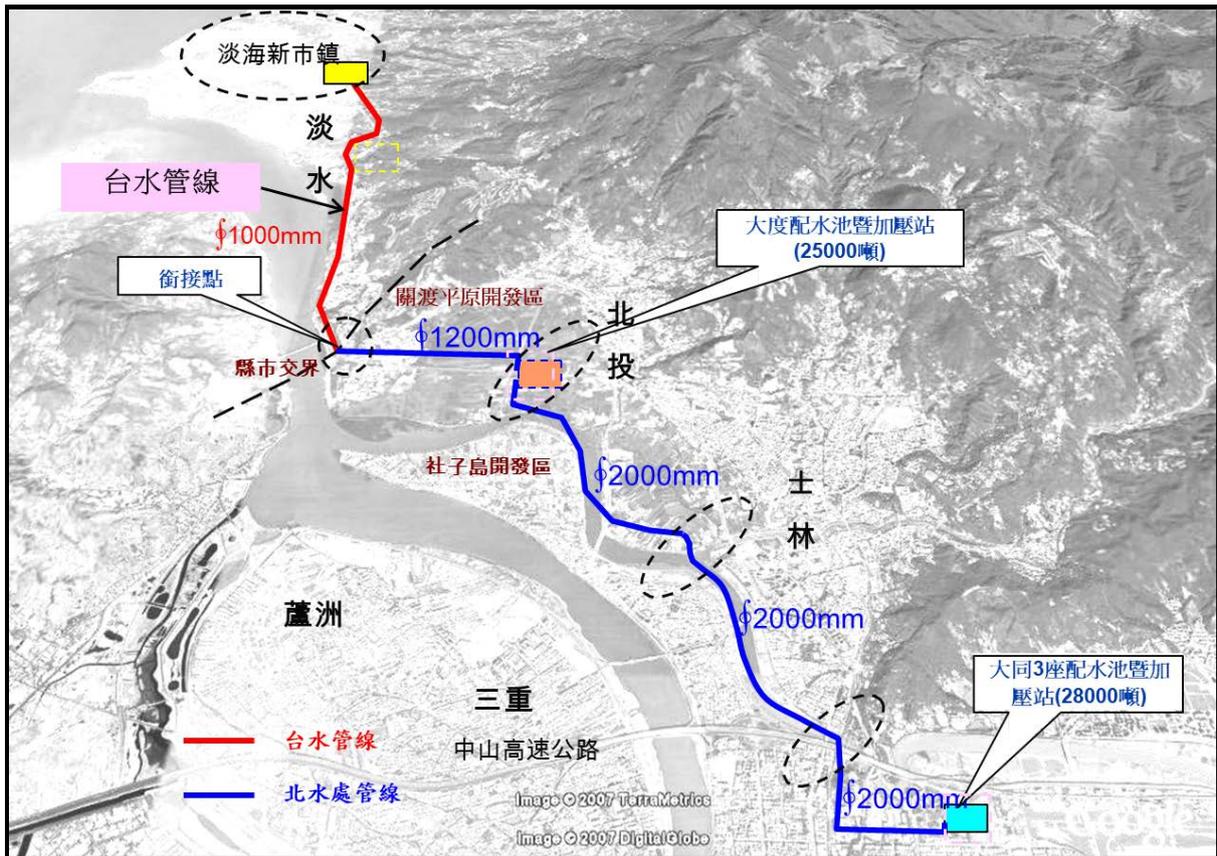
計畫共分為三個階段執行，第一階段係由大同加壓站至玉門街堤防外建置 1 條管徑 2,000 毫米輸水幹管長度 2 公里，第二階段由玉門街堤防外至雙溪橋下建置 1 條管徑 2,000 毫米輸水幹管



資料來源：淡海新市鎮後期發展區用水計畫書，內政部營建署，103年5月。

圖 2-17 淡海新市鎮分區範圍示意圖

長度 3.4 公里。第三階段由雙溪橋至大度配水池加壓站之間建置 1 條管徑 2,000 毫米輸水幹管長度約 4.5 公里、大度配水池暨加壓站及大度淡海線輸水管工程(管徑 1,200 毫米，長約 2.3 公里)，終點至兩市交界處與台水公司管徑 1,000 毫米管線銜接，各項工程辦理情形如表 2-18 所示。



資料來源：1.淡海新市鎮區外供水計畫修正工程經費及辦理時程說明，臺北自來水事業處，民國103年  
2.本計畫整理

圖 2-18 淡海新市鎮供水工程工程配置圖

## 2、台水公司負責部分

台水公司送水管線計畫以專管型式，辦理 3.5 萬立方公尺配水池及相關管線設施，埋設管徑 1,000 毫米專管(長約 7 公里)，沿台 2 線及登輝大道，至終點淡海新市鎮區內配水池。其中管徑 1,000 毫米之送水管線、加壓站及配水池均已完成，各項工程辦理情形如表 2-19 所示。

表 2-18 淡海新市鎮供水計畫工程辦理情形(北水處部分)

工程項目	工程主要內容	辦理情形
大同配水池及加壓站第三座新建工程	1.28,000公噸地下配水池	預定108年1月完工
φ 2000mm幹管自大同加壓站起至玉門街堤防外工程	1.埋設 φ 2,000mm輸水管線長2,000公尺	已完工
關渡線(玉門街堤防外至雙溪橋下) φ 2000mm輸水管潛盾統包工程	1.潛盾 φ 2,000mm輸水管線長3,340公尺	已完工
關渡線(雙溪口至大度配水池段) φ 2000mm輸水管幹管潛盾統包工程	1.潛盾 φ 2,000mm輸水管線長4,420公尺	已完工
大度配水池暨加壓站新建工程	1.25,000公噸配水池	已完工
大度淡海線 φ 1200mm輸水管潛盾工程	1.潛盾 φ 1,200mm輸水管線長2,255公尺	預定109年1月完工

資料來源：台北自來水事業處及本計畫整理

表 2-19 淡海新市鎮供水計畫工程辦理情形(台水公司部分)

工程項目	工程內容	辦理情形
淡海新市鎮區外送水管線明挖(一)工程	埋設1,000mm φ DIP管線長1,572公尺	已完工
淡海新市鎮區外送水管線明挖(二)工程	埋設1,000mm φ DIP管線長1,233公尺	已完工
淡海新市鎮區外送水管線推進統包工程	1.埋設1,200mm φ 長50公尺 2.埋設1,000mm φ 長270公尺 3.推進1,000mm φ 長3,930公尺	已完工
淡海新市鎮區外中繼加壓站工程	1.6組沉水式抽水機(含相關機電設備)及配電機房。 2.埋設進、出水管1,200mm φ 長196公尺。	已完工
淡海新市鎮區內配水池工程	1.新建3.5萬立方公尺配水池及辦公廳	已完工

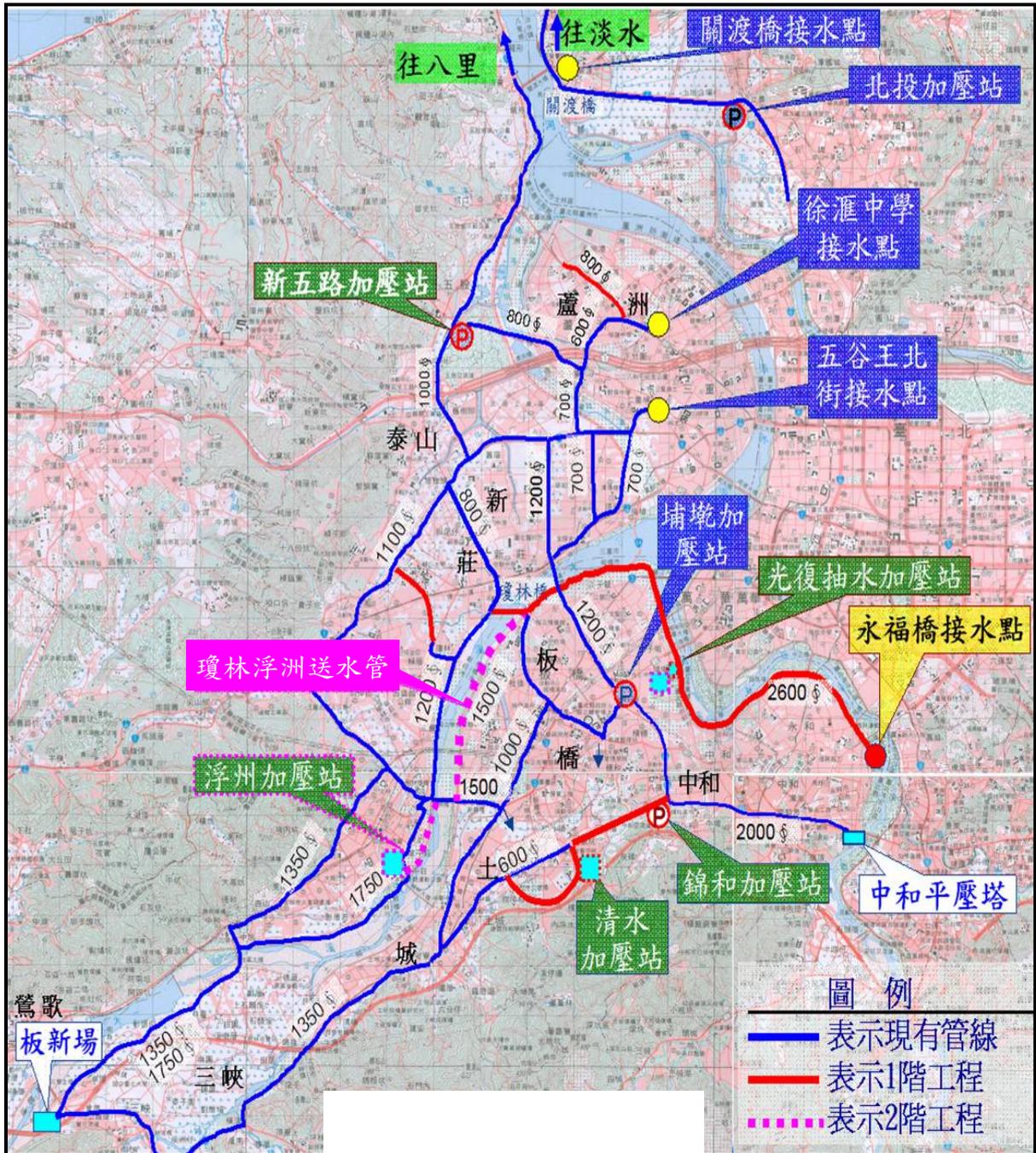
資料來源：台灣自來水公司及本計畫整理

## (二) 「板新地區供水改善計畫」(二期工程)

「板新地區供水改善計畫」之實施計畫分為現有區域聯通管路改善計畫(一期工程)及區域聯通管路擴建計畫(二期工程)。板新一期工程以滿足民國 95 年用水需求為目標，板新二期工程則擴充北水處調配水量至水公司板新地區達 110 年用水需求，平均日用水需求約 101 萬立方公尺(最大日為 130 萬立方公尺)。板新二期工程在板新一期工程平均每日供水 53 萬立方公尺之基礎上，實施新店溪和大漢溪水源「共同調度供水」機制，需再增設水量調度幹管，至少增供輸配水量 48 萬立方公尺，來滿足板新地區之需求。而供應板新地區之必要調配硬體設施，除增闢北水處新店溪第二原水引水路及擴建直潭第 6 座淨水場增加自來水供應量外，又因現有之供水設備無法送達板二計畫新增之供水區，另需增設置光復、浮洲、新五路、錦和及清水等處加壓設施及聯通現有管網之管線銜接工程，相關工程位置則如圖 2-19 所示。

而板新二期工程於執行過程中，光復抽水加壓站因新北市都市計畫變更及土地徵收條例修正，同時場址遭違規堆置廢棄土，因而光復抽水加壓站場址北移及採 2 階段施作；水量調度幹管沿環河道路埋管空間經實際探管及地下物調查後，因沿線管線密佈，且自中原抽水站後路段高架道路墩柱密佈，故修正改埋設於高灘地；水量調度幹管中瓊林橋至浮洲橋段，送往浮洲加壓站之大漢溪左岸環河路之 1,200 毫米管線形成送水瓶頸，故於大漢溪右岸增設瓊林橋至浮洲橋段(板橋端)1,500 毫米送水管，爰提第 2 次修正計畫，並於 101 年 12 月核定實施。惟因光復抽水加壓站(第 2 階段)工程遭遇用地取得及廢棄物清運等重大困難，無法依原計畫期程辦理，經詳細檢討評估，再提出第 3 次修正計畫，並於 106 年 5 月核定實施，修正內容對照如表 2-20 所示。

依「板新地區供水改善計畫二期工程(第 3 次修正)」，板二計畫工程進度如表 2-21 所示，除光復抽水加壓站(第 2 階段)工程



資料來源：板新地區供水改善計畫二期工程(台水公司部份)工程管理資訊系統。

圖 2-19 板新二期工程相關位置圖

表 2-20 板二計畫修正內容對照表

項次	修正項目	原計畫內容	修正計畫內容	修正說明
1	實施期程	96~106年6月	96~108年12月	1. 光復抽水加壓站工程用地取得及廢棄物清運等重大困難，影響計畫執行進度。 2. 期程由原核定 10.5 年增加至 13 年，增加 2.5 年。
2	北水處水量調度管分歧管部分	104年12月底完成	105年12月底完成	配合台水公司水量調度幹管施工期程，整體工程已於 104 年 11 月完成，並配合台水公司通水測試後於 105 年 8 月 17 日竣工，為辦理相關工程驗收及決算等行政程序，預計展延辦理期程至 105 年 12 月完成。
3	光復抽水加壓站廢棄物清運	103年6月底完成	暫緩執行	因工程用地取得困難，暫緩執行。
4	光復抽水加壓站工程	106年6月底完成	108年12月底完成	1. 光復加壓站第一階段工程配合水量調度幹管進度，及本抽水加壓站第二階段工程之短期因應措施，需在第一階段工程內增建 4000m <sup>3</sup> 配水池、發電機及不斷電系統等，故第一階段工程期程調整至 108 年 12 月。 2. 第二階段工程涉及用地取得及廢棄物清運等困難，修正依台水公司所提短期因應措施辦理，後續由台水公司自籌用地費及工程費辦理本階段工程。
5	清水加壓站工程	103年12月底完成	106年3月底完成	1. 本案歷經 9 次流標，經重新檢討各工項、單價及現場施工難度後，重新公告招標，103 年 9 月 17 日決標，103 年 9 月 29 日訂約。 2. 本加壓站於 105 年 11 月 30 日完成土建及管線工程，106 年 2 月 10 日送電試運轉，106 年 3 月試運轉完成。
6	浮洲加壓站工程		108年12月底完成	1. 本項工程包含浮洲加壓站(含土建與機電工程)、浮洲加壓站進出管線及瓊林橋至浮洲橋增設 $\phi$ 1500 管線等工程。 2. 工程委託細部設計技術服務於 105 年 5 月 27 日決標，預定 106 年 6 月完成設計，108 年 12 月完工。
7	計畫總經費	163 億 1,694 萬 1 仟元	106 億 1,479 萬 8 仟元	總經費減少 57 億 214 萬 3 仟元： 1. 北水處負擔經費為 22 億 2,443 萬 1 仟元，減少 1 億 6,131 萬 7 仟元。 2. 台水公司負擔經費 33 億 3,223 萬 5 仟元，減少 53 億 7,950 萬 9 仟元。 3. 中央公務預算負擔 50 億 5,813 萬 2 仟元，減少 1 億 6,131 萬 7 仟元。
8	用地取得	43 億 8,150 萬 6 仟元	5 億 6,415 萬元	用地取得經費共減少 38 億 1,735 萬 6 仟元： 1. 光復抽水加壓站用地減少 38 億 5,081 萬 5 仟元。 2. 浮洲加壓站增加 3,345 萬 9 仟元，由台水公司負擔。
9	加壓站工程	23 億 3,598 萬 7 仟元	16 億 4,817 萬 7 仟元	加壓站工程經費共減少 6 億 8,781 萬元： 1. 光復抽水加壓站第一階段工程增加 9,585 萬元。 2. 光復抽水加壓站第二階段工程減少 6 億 3,312 萬元。 3. 光復廢棄土清運減少 2 億 2,000 萬元。 4. 清水加壓站工程增加 7,123 萬元。 5. 錦和加壓站土建及機電工程減少 177 萬元。
11	送配水工程	30 億 2,452 萬 4 仟元	32 億 8,348 萬元	1. 水量調度幹管配合現況變更工法，致 2,600 毫米及 2,200 毫米推進長度較原計畫增加。 2. 水量調度幹管工程增加 2 億 2,367 萬 2 仟元。 3. 錦和加壓站送水管線工程增加 3,267 萬 2 仟元。 4. 土城金城路供水瓶頸改善工程(三)增加 261 萬 2 仟元。
12	供水瓶頸改善工程	2 億 7,379 萬 6 仟元	2 億 7,973 萬 2 仟元	土城金城路供水瓶頸改善工程(二)增加 593 萬 6 仟元。

資料來源：「板新地區供水改善計畫二期工程(第3次修正)」，經濟部，民國106年3月。

涉及用地取得與廢棄物清運困難，台水公司評估短時間難以解決，爰修正光復抽水加壓站(第 2 階段)8 萬立方公尺配水池暫緩興建，並依台水公司所提包括光復加壓站(第 1 階段)工程剩餘空地增建 4,000 立方公尺配水池、緊急發電機及水量調度幹管增設不斷電設備、洩壓閥等短期因應措施辦理，其餘工程預計至民國 108 年 12 月底完成。惟台水公司所提短期因應措施仍具供水風險，基於供水穩定及系統安全考量，爰依北水處建議，訂定光復抽水加壓站(第二階段)工程 8 萬立方公尺配水池興建完成前、後之北水處調度供水操作條件：

- (1) 光復抽水加壓站(第 2 階段)工程 8 萬立方公尺配水池興建完成前，北水處依計畫第一階段目標，常態供應板新地區需水量每日 72 萬立方公尺，供水調配如圖 2-20 所示；另視供水需求最大為每日 81 萬立方公尺，增加每日 9 萬立方公尺部分，由光復抽水加壓站以外支援點提供，供水調配如圖 2-21 所示。
- (2) 光復抽水加壓站(第 2 階段)工程 8 萬立方公尺配水池興建完成後，北水處依原計畫供水目標，調度新店溪水源供應板新地區用水量最大達每日 101 萬立方公尺，供水調配如圖 2-22 所示。

### 3、板新大漢溪水源南調桃園計畫

自來水公司為達成提高桃園供水區備載供水能力目標，配合北水南移政策辦理「板新大漢溪水源南調桃園計畫」，並列入「石門水庫及其集水區整治計畫」加以辦理，目前已完工，工程位置如圖 2-23 所示。

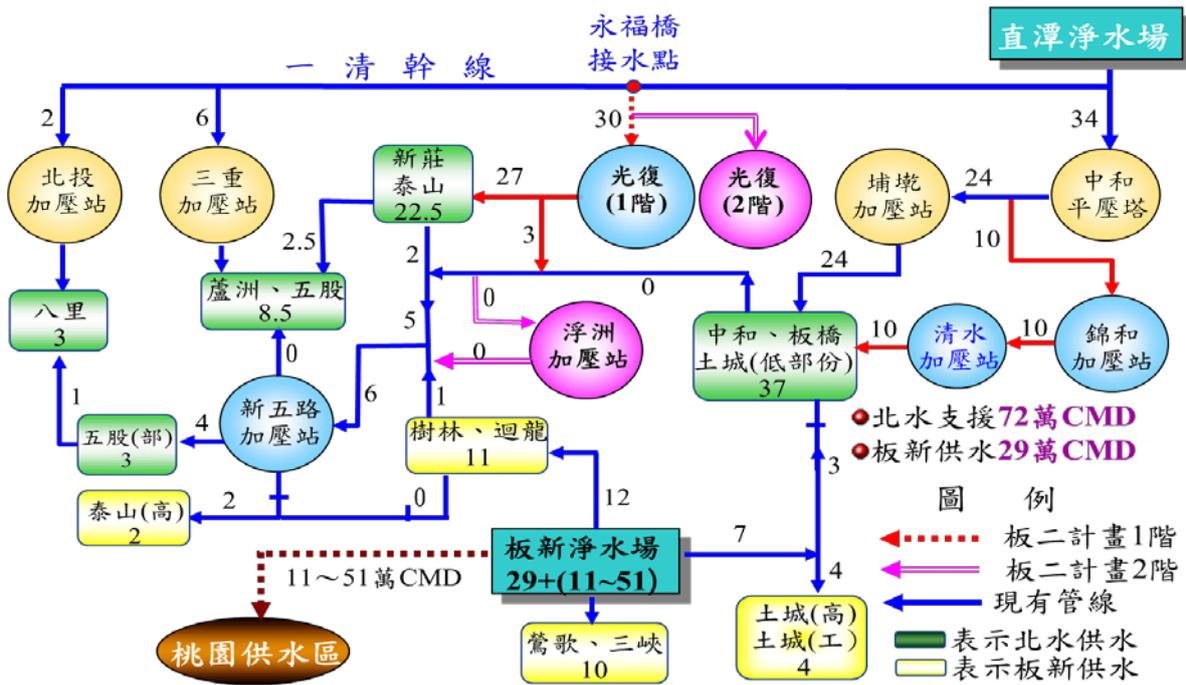
#### (1) 預期績效指標

「板新大漢溪水源南調桃園計畫」以提高桃園供水區備載供水能力為目標，計畫分 2 階段辦理，分別說明如後。

表 2-21 板二計畫工程進度表

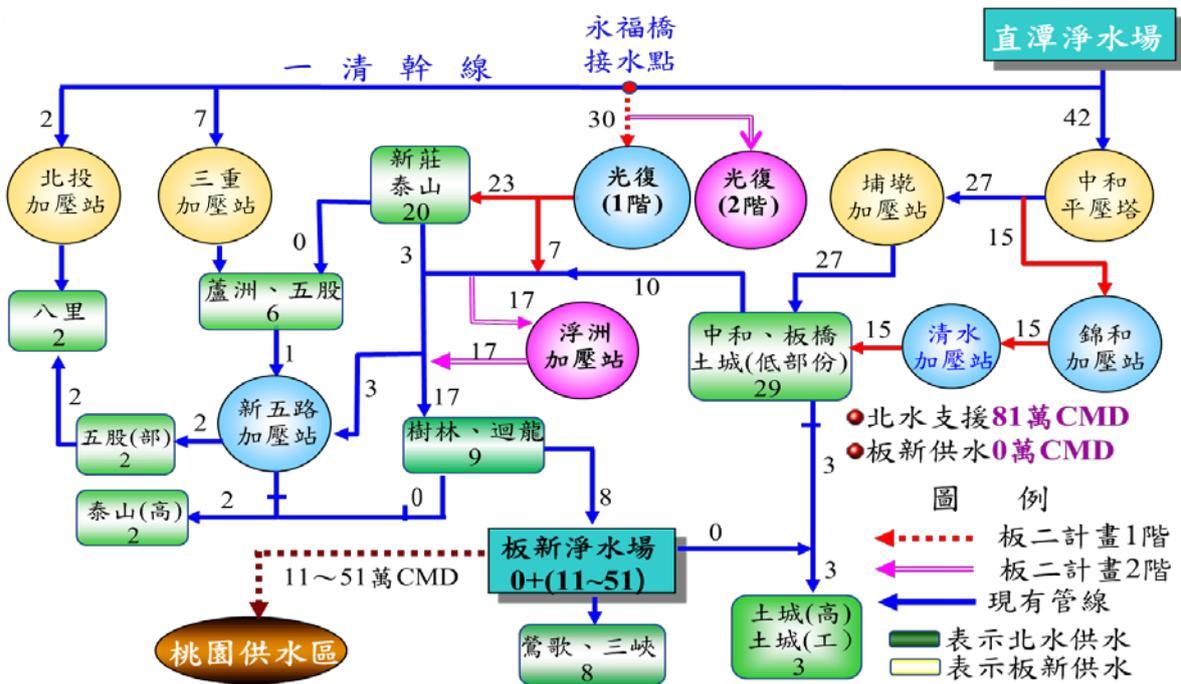
項次	項目	權重 (%)	分年進度(民國)											
			96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
	北水執行部份	29												
1	測量設計階段	0.51												
2	用地取得階段	0												
3	第二原水輸水路工程	6.12												
4	直潭第六座淨水場擴建工程	8.29												
5	安華加壓站工程	1.76												
6	安華新店線管線工程	7.49												
7	二清幹線信義支線工程	4.26												
8	永福橋銜接管線工程	0.57												
	北水處執行部份預定進度		5.5	27.9	40	59	76.5	88.1	95	99.4	99.9	100		
	台水公司執行部份	71												
1	測量設計階段	6.39												
2	用地取得階段	14.2												
3	水量調度幹管工程	11.36												
4	光復抽水加壓站工程	9.94												
5	浮洲水加壓站工程	8.52												
6	新五路加壓站工程	3.55												
7	錦和加壓站工程	4.97												
8	清水加壓站工程	4.97												
9	供水瓶頸改善工程	7.1												
	台水公司執行部份預定進度		4.65	9.15	12.6	16	19.5	22.8	26	29.57	39.14	49.75	60	70
	總預定進度(%)		4.9	14.6	20.5	28.5	36	41.7	46	49.8	56.8	64.3	71.6	78.7

資料來源：「板新地區供水改善計畫二期工程(第3次修正)」，經濟部，民國106年3月。



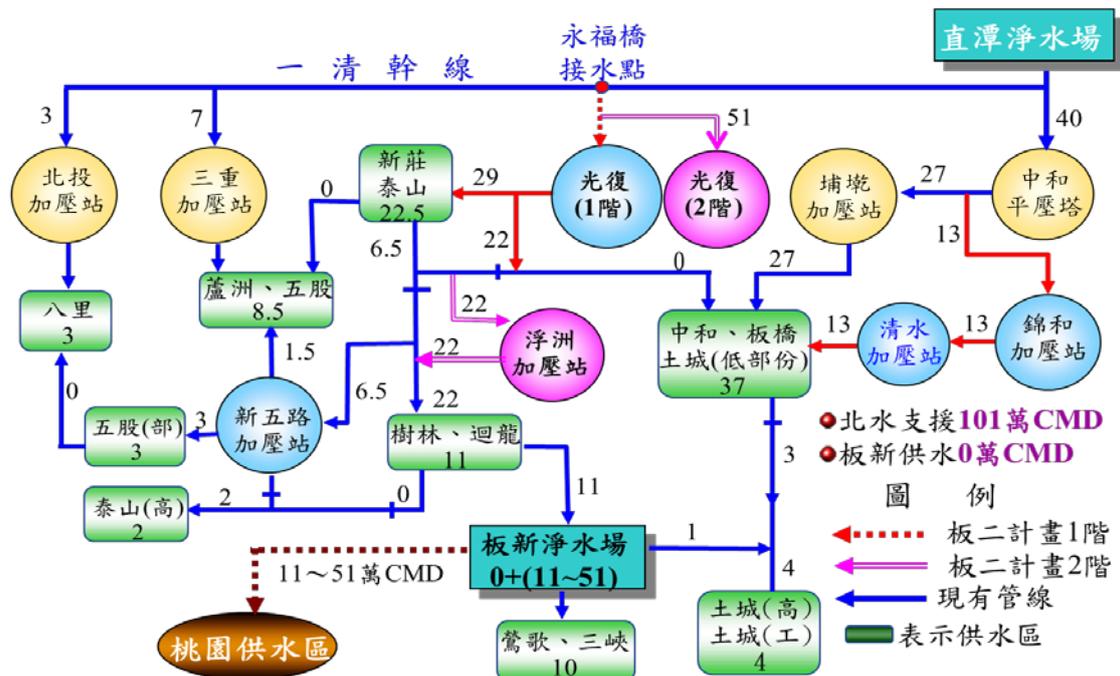
資料來源：「板新地區供水改善計畫二期工程(第3次修正)」，經濟部，民國106年3月。

圖 2-20 板新二期計畫支援水量 72 萬 CMD 供水調度圖



資料來源：「板新地區供水改善計畫二期工程(第3次修正)」，經濟部，民國106年3月。

圖 2-21 板新二期計畫支援水量 81 萬 CMD 供水調度圖



資料來源：「板新地區供水改善計畫二期工程(第3次修正)」，經濟部，民國106年3月。

圖 2-22 板新二期計畫支援水量 101 萬 CMD 供水調度圖

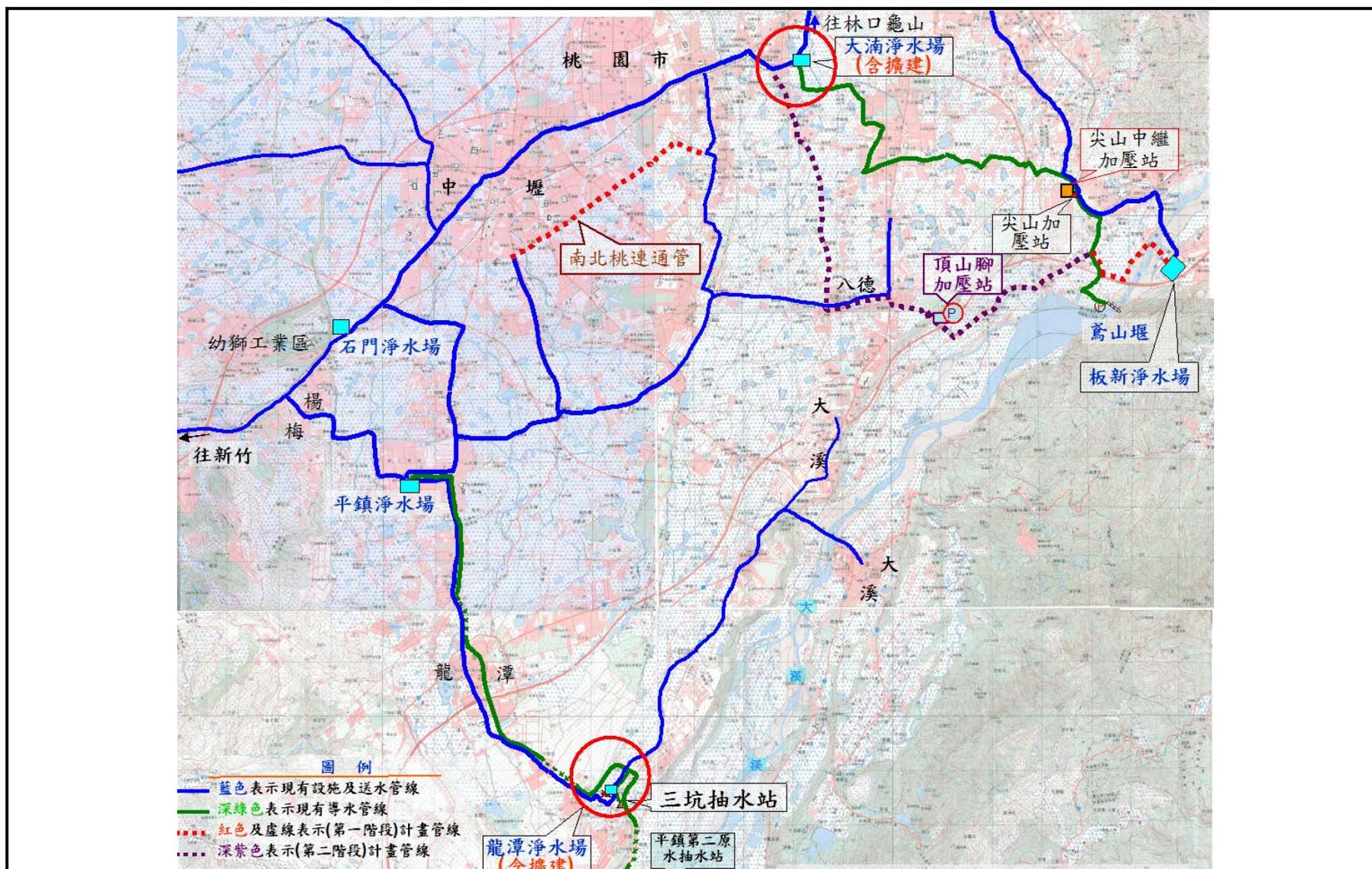
## (2) 主要工作項目

### A、第一階段

板新支援桃園水量調度能力，由每日 11 萬立方公尺提高至每日 41 萬立方公尺。南、北桃區域管線聯通瓶頸改善，南桃園供水區支援北桃園供水區最大支援能力每日 17 萬立方公尺。第 1 階段其主要項目包含：

- (A) 計畫用地取得（含大湳淨水場、頂山腳加壓站）
- (B) 板新淨水場增設加壓設備
- (C) 三鶯水管橋
- (D) 水量調度幹管：管徑2,000毫米，長度1,220公尺
- (E) 中壢環中路：管徑800毫米，長度3,500公尺
- (F) 尖山加壓站改善
- (G) 大湳淨水場擴建10萬立方公尺清水池

### B、第二階段



資料來源：板新大漢溪水源南調桃園計畫(含南北桃連通計畫)，台灣自來水公司，97年1月。

圖 2-23 板新大漢溪水源南調桃園計畫工程位置圖

持續提供板新供水區清水支援桃園水量調度能力至每日 51 萬立方公尺以上。此外，北桃園供水區增加每日 15 萬立方公尺備援淨水設備容量。第 2 階段其主要項目包含：

- (A) 水量調度幹管：2,000 毫米，長度 4,180 公尺
- (B) 頂山腳加壓站
- (C) 水量調度幹管：2,000 毫米，長度 2,200 公尺
- (D) 水量調度幹管：1,750 毫米，長度 6,400 公尺
- (E) 大湳淨水場擴建每日 15 萬立方公尺淨廢水處理設備

## 五、水資源相關計畫

### (一) 北部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)概述

行政院於民國 98 年 3 月 2 日院臺經字第 0980008657 號核定「台灣北部區域水資源經理基本計畫」，前開基本計畫著重於北部區域水資源有效利用與供水之穩定，並擬訂計畫目標、執行策略及相關措施，北部區域推動之各項水資源計畫、方案或措施，須遵循前開基本計畫內涵規劃及推動。考量近年北部區域推動「石門水庫及其集水區整治計畫」已達階段性目標及成效，又節約用水、降低自來水漏水率、節水三法、五大創新產業、能源發展等計畫或政策亦正加強推動中，爰滾動檢討納入相關政策及計畫推動之預期成效，並盤點北部區域水資源經理尚不足之處，持續研提因應對策或方案，以作為北部區域有關水資源個案與關聯計畫之上位指導計畫，確保並提升本區域供水穩定度。因此，經濟部水利署前已完成「台灣北部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」，並於民國 106 年 3 月奉行政院核定實施，本次檢討修正與前期計畫內容比較如表 2-22 所示，主要差異為北區水資源基本計畫 98 年及 105 年核定版本之需水量推估基期分別為 95 年及 103 年，當年度自來水系統實際供水量即有極大差異，同時 98 年核定版本之目標年也僅至 110 年。而北部區域重大實施方

表 2-22 「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」檢討修正前後對照表(1/2)

臺灣北部區域水資源經理基本計畫 (行政院 98 年核定)	臺灣北部區域水資源經理基本計畫 (第 1 次檢討)		修訂補充說明
一、基期：民國 95 年。	一、基期：民國 103 年。		
二、95 年各標的用水量： (一)生活用水：18.6 億噸 (二)農業用水：20.9 億噸(不含非灌區) (三)工業用水：4.6 億噸 (四)合計：44.1 億噸	二、103 年各標的用水量： (一)生活用水：15.7 億噸 (二)農業用水：23 億噸(不含非灌區) (三)工業用水：4.4 億噸 (四)合計：43.3 億噸		
三、95 年自來水系統供應情形： (一)總用水量：571.4 萬噸/日 (二)供水能力：579.7 萬噸/日 (三)生活用水量：497 萬噸/日 (四)工業用水量：74.4 萬噸/日 (五)人口：1,004 萬人 (六)普及率：96.2% (七)售水率：70.5% (八)漏水率：21.4% (九)每人每日生活用水量：331 公升	三、103 年自來水系統供應情形： (一)總用水量：511.2 萬噸/日 (二)供水能力：567 萬噸/日 (三)生活用水量：426.1 萬噸/日 (四)工業用水量：85.1 萬噸/日 (五)人口：1,053 萬人 (六)普及率：96.9% (七)售水率：72.5% (八)漏水率：17.0% (九)每人每日生活用水量：296 公升		
四、目標年(民國 110 年)自來水系統供應情形： (一)推估用水量：624 萬噸/日 (二)供水能力：670.5 萬噸/日 (三)生活用水量：513 萬噸/日 (四)工業用水量：111 萬噸/日 (五)人口：1041 萬人 (六)普及率：96.7% (七)售水率：74.2% (八)漏水率：17.7% (九)每人每日生活用水量：331 公升	四、目標年(民國 110 年)自來水系統供應情形： (一)推估用水量：506 萬噸/日 (二)供水能力：569 萬噸/日 (三)生活用水量：409 萬噸/日 (四)工業用水量：97 萬噸/日 (五)人口：1053 萬人 (六)普及率：97.4% (七)售水率：77.6% (八)漏水率：15.0% (九)每人每日生活用水量：296 公升	四、目標年(民國 120 年)自來水系統供應情形： (一)推估用水量：513 萬噸/日 (二)供水能力：569 萬噸/日 (三)生活用水量：403 萬噸/日 (四)工業用水量：110 萬噸/日 (五)人口：1070 萬人 (六)普及率：97.9% (七)售水率：78.8% (八)漏水率：13.7% (九)每人每日生活用水量：296 公升	
五、計畫目標： 因應氣候變遷滿足北部區域目標(110)年水資源需求，據以分年推動區域內水資源計畫與方案。	五、計畫目標： (一)合理有效使用水量，確保區域供水穩定。 (二)適度開發調度水源，因應未來供需情勢。 (三)強化乾旱應變措施，提昇氣候異常調適能力。		
六、實施方案或計畫需求表 (一)近程：民國 102 年以前開始執行。 (二)中程：民國 103 至 110 年開始執行。 (三)長程：民國 110 年以後開始執行。	六、實施方案或計畫概要表 (一)近程：民國 110 年以前開始執行。 (二)中遠程：民國 110 年以後開始執行。		
七、各用水地區自來水系統用水供需檢討 (一)宜蘭地區： 1. 95 年：供水能力 21 萬噸/日，實際用水量 16.5 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 41 萬噸/日，推估需水量 21.9 萬噸/日。	七、各用水地區自來水系統用水供需檢討 (一)宜蘭地區： 1. 103 年：供水能力 22.9 萬噸/日，實際用水量 17.3 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 22.9 萬噸/日，推估需水量 17.7 萬噸/日。	七、各用水地區自來水系統用水供需檢討 (一)宜蘭地區： 1. 103 年：供水能力 22.9 萬噸/日，實際用水量 17.3 萬噸/日。 2. 目標年(120 年)：供水能力 22.9 萬噸/日，推估需水量 17.5 萬噸/日。	供水能力差異補充說明： 1. 宜蘭地區 103 年羅東堰下游清洲淨水場一期完工(配合地下水減抽)，供水能力修正為 22.9 萬噸/日，已足數目標(120)年供水需求。 2. 基隆(含新北市淡水河以北)地區因新山水庫水位蓄升計畫(計畫滿水位標高 86 公尺)，目前尚未報奉核定實施，現況供水能力經檢討較過去(95 年)減少 2.6 萬噸/日。

表 2-22 「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」檢討修正前後對照表(2/2)

臺灣北部區域水資源經理基本計畫 (行政院 98 年核定)	臺灣北部區域水資源經理基本計畫 (第 1 次檢討)		修訂補充說明
<p>(二)基隆地區： 1. 95 年：供水能力 46.7 萬噸/日，實際用水量 47.9 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 52.5 萬噸/日，推估需水量 50.1 萬噸/日。</p> <p>(三)臺北地區： 1. 95 年：供水能力 293 萬噸/日，實際用水量 231.2 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 266 萬噸/日，推估需水量 254.5 萬噸/日。</p> <p>(四)板新地區： 1. 95 年：供水能力 82 萬噸/日，實際用水量 82.95 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 97 萬噸/日，推估需水量 95.9 萬噸/日。</p> <p>(五)桃園地區： 1. 95 年：供水能力 104 萬噸/日，實際用水量 108.7 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 144 萬噸/日，推估需水量 136.3 萬噸/日。</p> <p>(六)新竹地區： 1. 95 年：供水能力 33 萬噸/日，實際用水量 53.2 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 70 萬噸/日，推估需水量 65.3 萬噸/日。</p>	<p>(二)基隆地區： 1. 103 年：供水能力 44.1 萬噸/日，實際用水量 43.4 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 44.1 萬噸/日，推估需水量 41.1 萬噸/日。</p> <p>(三)臺北地區： 1. 103 年：供水能力 255 萬噸/日，實際用水量 191.6 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 216 萬噸/日，推估需水量 179.3 萬噸/日。</p> <p>(四)板新地區： 1. 103 年：供水能力 82 萬噸/日，實際用水量 82.1 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 88 萬噸/日，推估需水量 80.8 萬噸/日。</p> <p>(五)桃園地區： 1. 103 年：供水能力 102 萬噸/日，實際用水量 120.9 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 136.4 萬噸/日，推估需水量 126.0 萬噸/日。</p> <p>(六)新竹地區： 1. 103 年：供水能力 61 萬噸/日，實際用水量 55.9 萬噸/日。 2. 目標年(110 年)：供水能力 62 萬噸/日，推估需水量 60.7 萬噸/日。</p>	<p>(二)基隆地區： 1. 103 年：供水能力 44.1 萬噸/日，實際用水量 43.4 萬噸/日。 2. 目標年(120 年)：供水能力 44.1 萬噸/日，推估需水量 41.2 萬噸/日。</p> <p>(三)臺北地區： 1. 103 年：供水能力 255 萬噸/日，實際用水量 191.6 萬噸/日。 2. 目標年(120 年)：供水能力 216 萬噸/日，推估需水量 169.2 萬噸/日。</p> <p>(四)板新地區： 1. 103 年：供水能力 82 萬噸/日，實際用水量 82.1 萬噸/日。 2. 目標年(120 年)：供水能力 88 萬噸/日，推估需水量 82.1 萬噸/日。</p> <p>(五)桃園地區： 1. 103 年：供水能力 102 萬噸/日，實際用水量 120.9 萬噸/日。 2. 目標年(120 年)：供水能力 136.4 萬噸/日，推估需水量 135.1 萬噸/日。</p> <p>(六)新竹地區： 1. 103 年：供水能力 61 萬噸/日，實際用水量 55.9 萬噸/日。 2. 目標年(120 年)：供水能力 62 萬噸/日，推估需水量 67.7 萬噸/日。</p>	<p>3. 臺北地區(新店溪)供水能力因過去採計原水量，尚未扣除河道輸水損失(約 10%)及淨水損失(約 5%)，合計 15%，為利與北水處資料同步，爰本次改採扣除前述損失後之潛能值估算，並下修為 255 萬噸/日。</p> <p>4. 板新地區因目標年自來水降漏及評估人口略減等因素，目標年用水需求大幅下修為約 82 萬噸/日，爰需自北水處調度水量亦配合下修(含大漢溪供水)，爰本區總供水能力由原 97 萬噸/日下修至 88 萬噸/日。</p> <p>5. 大漢溪供應桃園地區供水能力經重新分析較 95 年略減 2 萬噸/日(由 104 萬下修為 102 萬噸)。另桃園海淡廠因桃科工業區用水不如預期，奉院核示停止推動，爰目標年供水能力由原 144 萬噸/日下修為本版 136 萬噸/日。</p> <p>6. 新竹地區因寶山第二水庫於 96 年完工供水，增供 28 萬 CMD。另因新竹海淡廠未能推動，爰本區供水能力由原 70 萬噸/日下修為 61 萬噸/日。</p>

資料來源：台灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，經濟部水利署，民國106年。

案或計畫彙整如表 2-23 所示，茲就本計畫範圍內相關內容詳細說明如下：

- 1、因應北部區域遭遇南勢溪原水高濁度備援能力不足、部分區域自有水源(如基隆及新竹地區)且水源調度能力尚待提升、水庫庫容須有效維持、用水效率待提升等關鍵問題，為使北部區域供水穩定，故訂定本基本計畫願景目標為：合理有效使用水量，提高水源利用效率；適度開發調度水源，因應未來供需情勢；強化供水應變措施，提昇氣候異常調適能力。
- 2、為尊重與順應自然，在天然水資源供給潛能限制與區域整體發展需求間須取得平衡，以兼顧環境保護、經濟發展及社會正義，爰未來北部區域水資源經營管理必須在「天然水資源開發利用不超過環境負荷—總量管制」及「新增用水計畫不超過本基本計畫規劃供水量—以供定需」兩項原則下，以「節約用水」、「有效管理」、「彈性調度」與「多元開發」等四項策略，民國 109 年欲達成之關鍵績效指標如表 2-24 所示。
- 3、基隆地區現況由基隆河、淡水河及雙溪水源供應，近年來在氣候變遷影響下，颱風帶來大量降雨，造成水庫上游集水區沖刷嚴重，蘇迪勒颱風更造成北勢溪原水濁度飆高，影響翡翠水庫供水，因此為改善基隆地區公共給水供水水質、提高水庫下游地區防洪能力、提高台北及基隆地區雙向水源調度及備援能力、配合生態環境與地方特色，促進水庫及地方永續經營發展及增加水力發電綠色能源等功能，故推動雙溪生態水庫計畫；淡海新市鎮依據 103 年「淡海新市鎮後期發展區用水計畫書」之用水規劃，第一期至 120 年用水需求為每日 3.5 萬立方公尺，第二期至 125 年用水需求再增加每日 5.9 萬立方公尺，合計每日 9.4 萬立方公尺。故目前淡水系統除地區性自有水源供應約每日 2 萬立方公尺外，於 125 年用水需求尚缺少每日 7.4 萬立方公尺。如推動雙溪水庫計畫，可增加新山地區之自有水源，降低新山淨水場之負擔，多餘之水源即可支援淡水系統。

表 2-23 重大實施方案或計畫彙整

經理策略	期程(執行期程)	重大實施方案或計畫	預期效益	備註
節約用水	近程(105-120)	節約用水常態化行動方案	預計 120 年全國人均用水降至每日 240 公升	◎
	近程(106-109)	推廣水資源智慧管理系統及節約用水	用水智慧管理示範計畫及加強節約用水	◎
有效管理	近程(102-111)	降低漏水率計畫(102 至 111 年)(修正 109 年達成)	預計 109 年台水公司轄區平均漏水率降至 14.25%	◎
	近程(106-109)	無自來水地區供水改善計畫第三期(106 至 109 年)	全臺供水改善 3 萬戶	◎
	近程(106-113)	加強無自來水地區供水改善計畫	加強改善全國無自來水地區 3 萬用水戶	◎
	近程(106-110)	蓄水建造物更新及改善計畫第三期(106 至 110 年)	辦理重要水庫及攔河堰設施更新改善	◎
	近程(106-113)	加強蓄水建造物更新改善計畫	加強全國蓄水建造物更新改善工作，提升蓄水設施安全	◎
	近程(106-113)	加強水庫集水區保育治理	加強全國水庫集水區保育治理工作	◎
	近程(104-110)	石門水庫防淤隧道工程(第一階段)	提升石門水庫防淤能力每年 64 萬立方公尺	◎
	中遠程	降低漏水率計畫(112 年以後)	降低台水公司轄區漏水率	○
	中遠程	蓄水建造物更新及改善計畫(111 年以後)	屆時滾動檢討評估，完成相關水庫設施更新改善	○
	中遠程	石門水庫防淤隧道工程(第二階段)	提升石門水庫防淤能力每年 71 萬立方公尺	○
彈性調度	近程(95-106)	板新大漢溪水源南調桃園計畫	增加水源調度能力 31 萬噸/日	◎
	近程(96-108)	板新供水改善計畫二期工程(第二階段)	提升新店溪水源 29 萬噸/日	◎
	近程	防災備援水井建置(桃園、新竹、臺中及屏東)	提高地下水使用率及備援能力	◎
	近程(108-110)	翡翠水庫下游北勢溪至粗坑頭水路原水專管	作為新店溪原水高濁度供水備援機制	○
	近程(109-111)	新埔淨水場三期擴建計畫	增加淨水場設備能力 3.5 萬噸/日	◎
多元開發	近程(98-106)	中庄調整池工程	增加桃園地區水源量 2.4 萬噸/日及原水高濁度期間 80 萬噸/日*6 日	◎
	中遠程	雙溪生態觀光水庫工程	增加基隆(含新北市淡水河以北)地區自有水源量	○
	中遠程	桃園地區再生水源開發	評估規劃中，可增加桃園地區產業用水水源量	○
	中遠程	基隆河與翡翠水庫聯合供水與防洪操作	調查評估中，提高台北地區防洪與供水能力	△
	中遠程	石門水庫自蘭陽溪引水	調查評估，增加石門水庫水資源運轉利用，提高供水能力及供水穩定度	△
	中遠程	石門水庫分洪直接入海	調查評估中，提高石門水庫防洪能力	△
	中遠程	桃園海淡廠	視桃園地區用水需求滾動檢討推動，可增加桃園地區水源量	△
	中遠程	新竹海淡廠	視新竹地區用水需求滾動檢討推動，可增加新竹地區水源量	△
	中遠程	新竹地區再生水源開發	評估規劃中，可增加新竹地區產業用水水源量	△
中遠程	新竹鳳山溪及油羅溪水源開發	評估規劃中，可增加新竹地區水源量	△	

註：◎最優先工作、○次優先工作、△尚待檢討或規劃工作。

資料來源：台灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，經濟部水利署，民國106年。

表 2-24 關鍵績效指標

經理策略	109 年績效指標
節約用水	人均日用水量 254 公升
有效管理	1. 自來水漏水率降至 14.25%。 2. 石門水庫阿姆坪防淤隧道工程貫通。
彈性調度	1. 完成板新供水改善計畫二期工程(第二階段)(再增加調度輸水能力 29 萬噸/日) 2. 完成大漢溪水源南調桃園工程(增加調度輸水能力 40 萬噸/日) 3. 完成中庄調整池工程(增加備援供水能力最大 80 萬噸/日，最長 6 日)
多元開發	完成中庄調整池工程(增加水源常態供水能力 2.4 萬噸/日)

資料來源：台灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，經濟部水利署，民國106年。

- 4、臺北地區以新店溪水源供應，現況常態支援供應板新地區最大每日 53 萬立方公尺及基隆地區每日 10 萬立方公尺，板新二期計畫第一階段於 105 年 6 月完工後，供應板新地區增加為最大每日 72 萬立方公尺，未來第二階段工程完工，供應板新地區增加為最大每日 101 萬立方公尺。因應南勢溪原水濁度飆高之緊急調度，正規劃興建翡翠水庫下游北勢溪至粗坑頭水路原水專管，另為提升區域水源調度能力，評估大漢溪水源經由板新二期管線反向支援臺北地區，增加臺北地區供水穩定。臺北市政府為因應災害期間緊急雜用水的需求，規劃在該市 12 個防災公園、55 個防災學校開設防災地下水井，並自 105 年啟動設計、106 年施工，預計兩年內完成 72 口防災地下水井施設。目前新店溪水源尚足敷未來需求，暫無推動新水源開發需求，將視未來需求變化滾動檢討。
- 5、板新地區現況由大漢溪及新店溪各部分水源供應，未來板新二期計畫完成後，將常態由新店溪水源供應，惟需兼顧大漢溪水源之充分利用，視水文豐枯狀況由桃園大漢溪水源彈性調度支援。另為能充分利用板新地區供水改善二期計畫功能，將再檢討提升雙北區域內水源往桃竹地區調度之能力，期有效降低區域缺水風險及減少開源壓力。新北市政府為因應旱災災害與自來水濁度過高期間之用水需求，除協調自來水事業單位開設臨時供水站，不足部分由該府加設臨時供水站；另該市轄內尚有

公私水井共 80 口以及 3 處水資源回收中心，共 6.5 萬立方公尺次級用水可供民眾取用。

- 6、桃園地區配合大漢溪水源南調桃園及本區中庄調整池工程將陸續完成後，本區水源量尚足敷未來需求。因應本地區部分工業用水開發案已於核定用水計畫書承諾使用再生水供水，將有助於推動本地區再生水建設，供應部分工業用水。於板新二期計畫完成後，為充分利用板新地區供水改善二期計畫功能，配合大漢溪水源南調桃園管線及桃園新竹雙向管線系統，將在確保雙北地區有足夠備用水源量前提下，再檢討提升雙北區域內水源往桃竹地區調度之能力，期有效降低區域缺水風險及減少開源壓力。為因應桃園區未來供水量成長需求，大湳淨水場正辦理三期擴建工程中(一期每日 15 萬立方公尺，二期每日 15 萬立方公尺)，計畫增加淨水處理量每日 15 萬立方公尺及 10 萬噸清水蓄水池等相關設施，其中 10 萬噸清水池(5 萬噸+5 萬噸)已先行完成，並留置 20 組清水抽水機安裝孔，未來合計供水能力可達每日 45 萬立方公尺。另因應 104 年上半年枯旱，桃園市政府於 104 年下半年於該市轄內公園、公有地增設 15 口戰備水井，以利災害應變期間可供附近民眾使用。
- 7、新竹地區水源現況可配合桃園新竹雙向管線及苗栗永和山水庫支援新竹管線系統，進行彈性調度支援。惟水源仍不敷目標年用水需求，供水缺口以工業用水為主，不足水量將視本地區工業用水成長情形檢討採取在地多元開發(海淡水、再生水或充分開發新竹地區自有水源，如鳳山溪等)或北北桃地區遠距跨區調度方案(為充分利用板新地區供水改善二期計畫功能，配合大漢溪水源南調桃園管線及桃園新竹雙向管線系統，將在確保雙北地區有足夠備用水源量前提下，再檢討提升雙北區域內水源往桃竹地區調度之能力)。至何種穩定供水方式較為經濟有效，仍將考量系統建置成本、技術困難度、輸水距離、輸水損失等因素，作出最佳決策，並配合加強查核已核定之用水

計畫，於必要時核減或廢止開發不如預期個案用水量以為因應。

## (二) 近年新竹地區水資源計畫概述

相關計畫為分析與規劃新竹地區或區域內之水源設施供水能力或調度管理手段，進而提升整體供水能力並修訂該地區之水資源供需或供水策略，就近年各供水區相關計畫摘錄如後。

### 1、防災備援井網建置

依水規所民國 106 年「地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區」，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。政府為提供地下水作為枯旱或緊急事件時之備用水源，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。

依該計畫規劃成果，備援井建置包含水利署既有 10 口、水公司於湖口區位新鑿 7 口，再於員嶼淨水場鄰近之頭前溪左岸灘地至竹林大橋間新增 7 口，合計共 24 口，計畫出水量每日 4 萬立方公尺，如圖 2-24 所示及表 2-25 所示。

上述 24 口備援井將納入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 線之既有管徑 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、管徑 600 毫米原水輸水幹管。

### 2、新埔淨水場三期擴建計畫

新埔鎮歷年來居民生活用水幾乎全仰賴新埔淨水場供應，近十多年來人口逐年緩慢成長，且當地居民知識水準及衛生觀念漸漸提升，又隨觀光及工業之發展，用水需求亦隨之增加，早期建



資料來源: 地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區, 水規所, 民國106年。

圖 2-24 新竹地區備援井規劃井位圖

置舊式之淨水設備出水量已不敷當地居民用水所需；過去為因應逐年增加之用水需求，水公司曾將該淨水場局部分次辦理改善，迄今雖竭盡最大出水能力，仍未能自給自足滿足區域內用水需求；又鑑於近年來每逢颱風、暴雨時節，該淨水場原水濁度遽增，以致用水常需仰賴新竹管網系統支援給水；且因應未來苗栗地區用水成長，永和山水庫水源勢必將全部回歸供給苗栗地區，則新竹地區加之本身之用水成長勢必缺水。

表 2-25 新竹地區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、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、浦雅	員嶼、寶山
規劃井距(m)	300~930	300~910

資料來源：地下水防災緊急備援井網規劃-新竹地區，水規所，民國106年。

為尋求永逸，並提昇區域內供水普及率，水公司早於民國83年草擬「新埔三期規劃報告」，規劃購地擴建新埔淨水場，期將新埔系統併入新竹地區大系統聯合調配運用，豐水期以鳳山水源送新埔淨水場處理，供新埔地區使用，剩餘水量送供新竹系統，枯水期才由新竹系統回補以穩定新埔系統之供水，如此即減輕新竹地區寶山水庫及苗栗地區永和山水庫之負荷。其後亦再構思將既有之新埔淨水場採立體構築擴建，於有限空間內規劃擴建出水量能增加至符合需求之現代化淨水設備及改善相關附屬工程、送配水管設施等，以期新埔地區未來用水儘量能自給自足。今為上述擴建工程之實施，研編「專案計畫」報核以利執行，爰提「新埔淨水場三期擴建工程計畫可行性研究報告」。

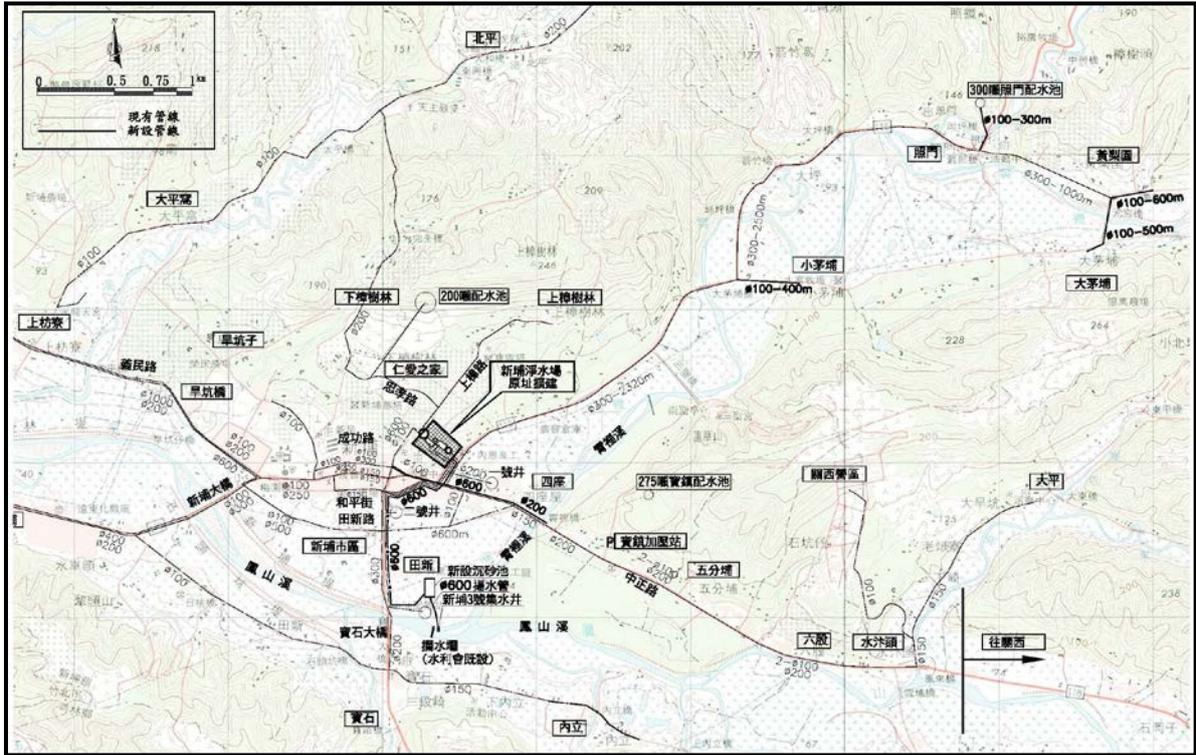
新埔淨水場三期擴建工程地點位於新竹縣新埔鎮，與現有新埔淨水場同址，位於新埔國小之北側如圖 2-25 所示。新埔淨水場現況設計出水能力每日 6,800 立方公尺，不足水量目前均由新竹系統支援因應。由於現地可利用空間甚小，新埔淨水場採立體配置如圖 2-26 所示，將清水池設於淨水處理設備下方，加藥室設於管理大樓之一樓，二至四為管理室，使設備重疊空間有效利用。新埔淨水場擴建後，豐水期每日最大出水量達每日 35,000 立方公尺，枯水期每日 20,000 立方公尺，配合現有支援管線之連絡及供水調配計畫之擬定，計畫分階段增量出水，預定投資總額新台幣 7.1 億元。

### 3、新竹海淡廠

民國 93 年規劃之新竹海淡廠產水量為每日 3 萬立方公尺，送水至第二淨水場調配，製水成本為每立方公尺 35.2 元。由於製水成本高且科學園區廠商對水質有疑慮，因此新竹海淡廠暫緩推動。

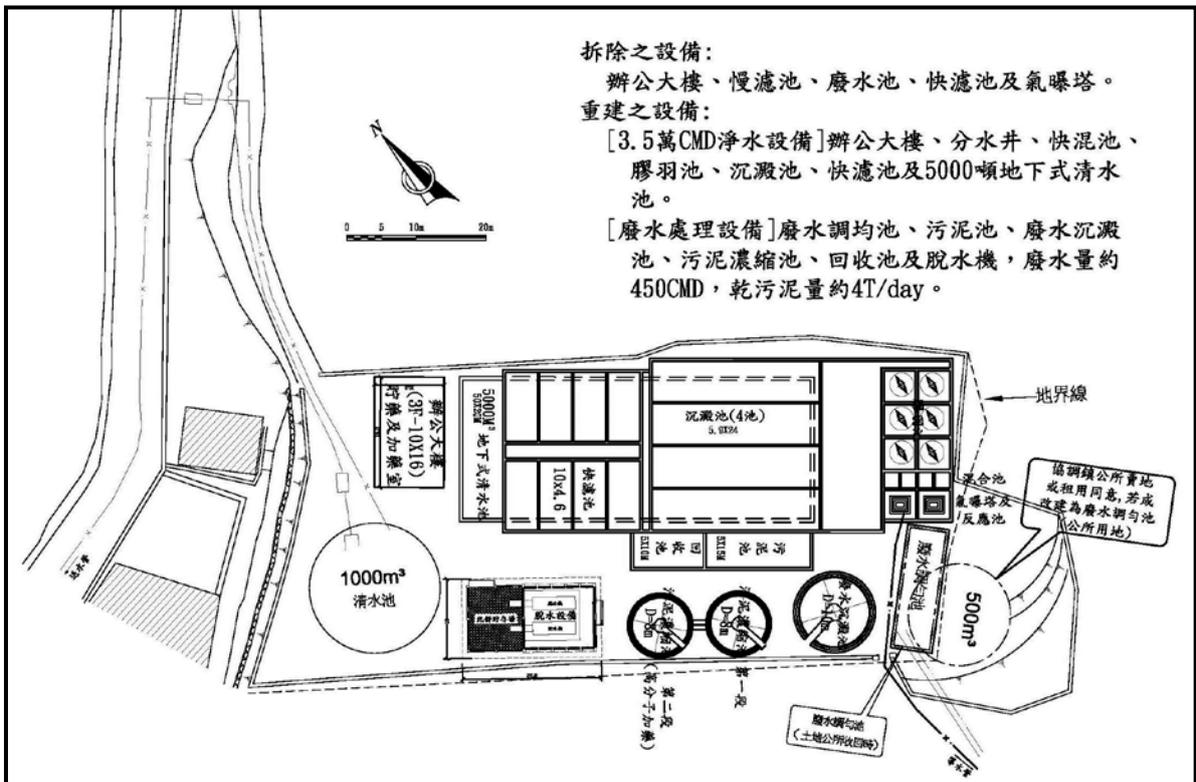
依據北水局民國 106 年 1 月「105 年度新竹海淡模組廠後續操作試驗」，經濟部水利署為因應供水需求，及未來興建實廠時之技術調整需要，乃規劃於新竹市南寮之新竹海水淡化廠計畫廠址建立先期模組廠，俾進行技術操作調整及作為海淡水水質改善試驗使用，模組廠於 103 年 3 月至 105 年 2 月止，共兩年期間為代操作維護階段，操作每日產水量需達每日 50 立方公尺以上，海淡模組廠區相對位置如圖 2-27 所示，廠區平面配置如圖 2-28 所示。

海水淡化產水長期運轉水質可符合飲用水水質標準，並透過後處理系統之離子交換樹脂，可使產水硼離子濃度小於 0.05 mg/L，可滿足高科技產業之高端製程用水需求，惟產水水質與用水成本有高度相關性，後處理除硼系統增加用水成本約為每立方公尺 7 元。未來海淡實廠若以供應作為工業用水為主，則需考慮並非所有產業皆需使用除硼後之產水，故未來推動上，應視廠商實際需求，進行客製化服務與額外收取費用。



資料來源：新埔淨水場三期擴建工程計畫可行性研究報告(尚未核定)，北工處。

圖 2-25 新埔淨水場工程位置圖



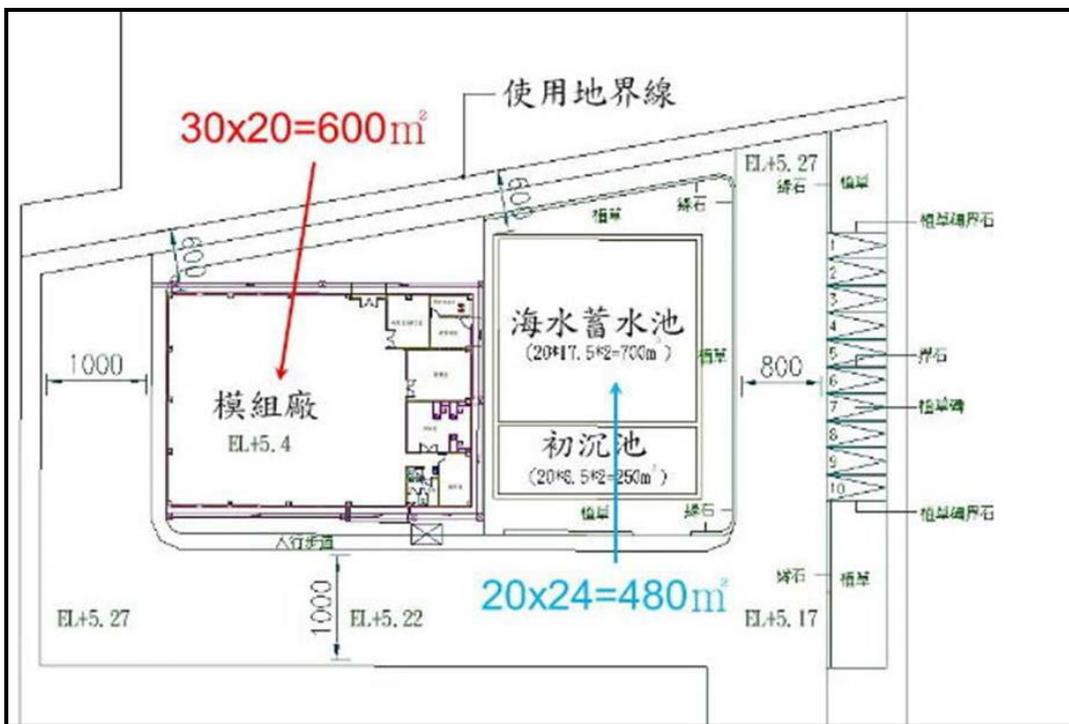
資料來源：新埔淨水場三期擴建工程計畫可行性研究報告(尚未核定)，北工處。

圖 2-26 新埔淨水場擴建平面配置圖



資料來源: 105 年度新竹海淡模組廠後續操作試驗，北水局，民國106年。

圖 2-27 廠區相對位置圖



資料來源: 105 年度新竹海淡模組廠後續操作試驗，北水局，民國106年。

圖 2-28 廠區平面配置圖

#### 4、新竹地區再生水檢討規劃，水規所，民國 105 年

依水規所民國 105 年「新竹地區再生水檢討規劃」，考量新竹科學園區積極推動節水宣導，園區近年總用水量趨於穩定，建議再生水推動可於園區用水成長或有大用水申請時再行執行再生水推動作業。

本計畫提出三個再生廠可行廠址，分別為竹工西區、竹北及篤行再生水廠，其開發水量分別為每日 7,000、3,500 及 3,000 立方公尺，輸水路線規劃如圖 2-29~31 所示，輸水距離分別 6.4 公里、8.6 公里及 3.1 公里。三個再生廠之規劃成果比較如表 2-26 所示，再生水廠若以現行價 11.5 元/立方公尺支付再生水費用，其自償率小於 100%，顯示不具備財務可行性，需藉由提高售水價格，始具財務可行性。

污水再生成本過高(產水成本 30 元/立方公尺以上)，未來可著重於用水戶的溝通及相關配套策略推動(如以規範廠商或工業區皆應使用一定比例以上之再生水)，以提升使用再生水意願。

#### 5、新竹鳳山溪及油羅溪水源開發

依水規所民國 104 年「新竹地區鳳山溪水資源開發方案調查規劃」，該計畫評估新竹地區用水於民國 110 年、120 年、130 年自來水系統用水需求為每日 68.7、71.8、73.6 萬立方公尺，現況供水能力為每日 58.6 萬立方公尺，目標年缺水量大，供水缺口集中於竹科及北新竹。若以每人每日用水量 250 公升、漏水損失率 12% 推估之節約中成長需求，目標年用水仍略大於現況水源供水能力。鳳山溪水資源開發方案工程位置如圖 2-32 所示，依該計畫建議，鳳山溪流域規劃開發鳳山溪人工湖(圖 2-33)解決新埔淨水場枯水期水量不足問題，增供水量為每日 2.1 萬立方公尺，可就近供應北新竹地區用水需求。頭前溪流域規劃開發橫山人工湖(圖 2-34)以充分利用油羅溪水源，可供應橫山、芎林及新竹系統用水，與頭前溪水源系統聯合運用增供水量為每日 2.8 萬立方公尺。



資料來源: 新竹地區再生水檢討規劃, 水規所, 民國105年。

圖 2-29 竹工西區再生水廠輸水路線圖



資料來源: 新竹地區再生水檢討規劃, 水規所, 民國105年。

圖 2-30 竹北再生水廠輸水路線圖

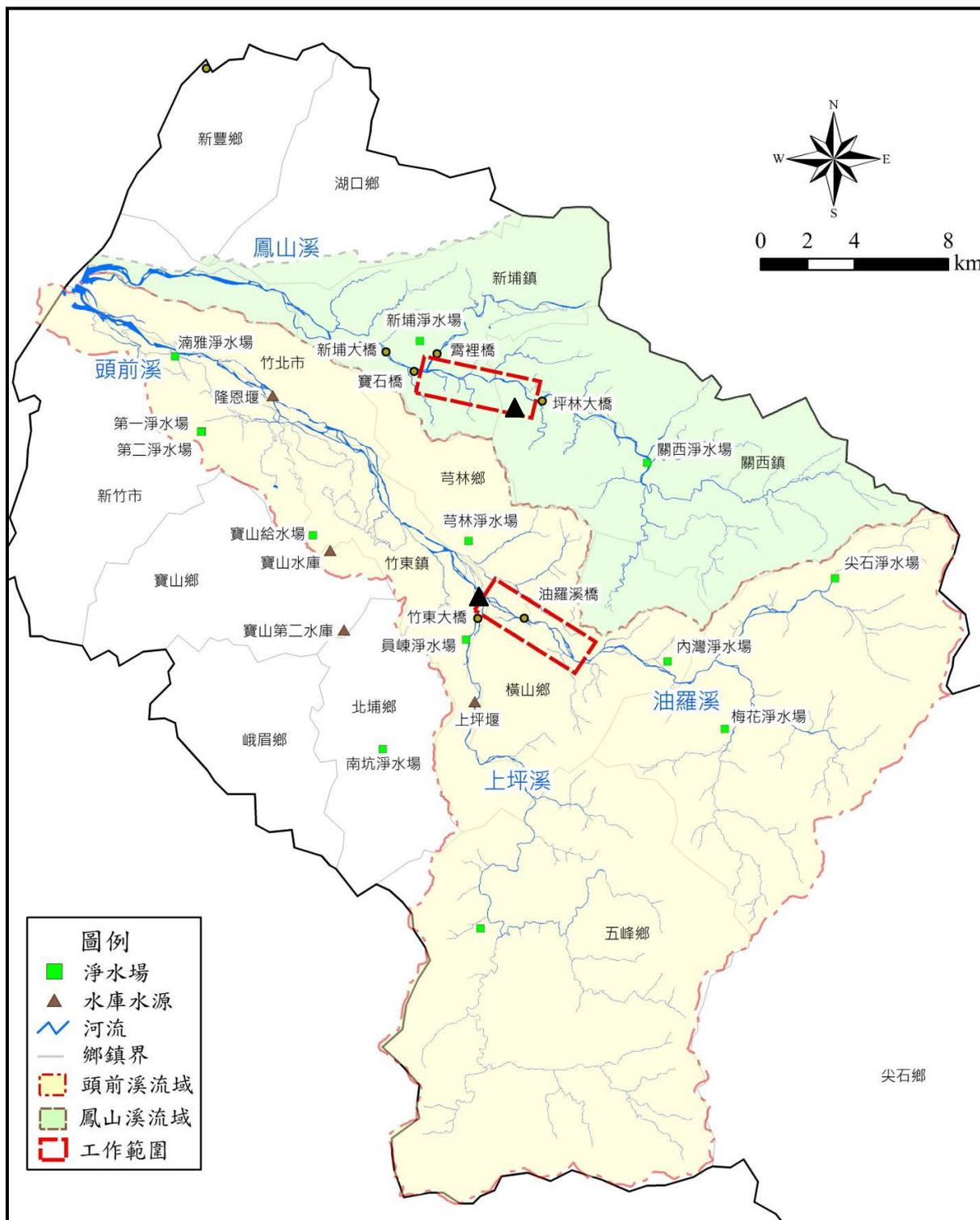


資料來源: 新竹地區再生水檢討規劃, 水規所, 民國105年。

圖 2-31 篤行再生水廠輸水路線圖

表 2-26 可行廠址與國內推動中再生水廠規劃成果比較表

評析因子	竹工西區再生水廠					竹北再生水廠					篤行再生水廠				
	統包	ROT	BOO	有償 BTO	財物採購	統包	ROT	BOO	有償 BTO	財物採購	統包	ROT	BOO	有償 BTO	財物採購
產水規模 (CMD)	7,000					3,500					3,000				
輸水距離 (km)	6.4					8.6					3.1				
建設攤提 (元/噸)	10.50	6.59	7.17	6.47	7.21	19.21	12.50	12.71	12.27	12.79	15.94	10.44	10.68	10.24	10.75
操作費用 (元/噸)	20.48	20.37	20.12	20.12	20.12	20.46	19.85	19.76	19.76	19.76	30.27	30.22	30.12	30.12	30.12
產水成本 (元/噸)	30.98	26.96	27.29	26.59	27.34	39.67	32.35	32.47	32.03	32.55	46.21	40.66	40.80	40.36	40.87
售水價格 (元/噸)	31.00	30.58	31.47	30.32	31.27	39.69	38.98	39.29	38.87	39.09	46.22	46.38	46.75	46.26	46.40



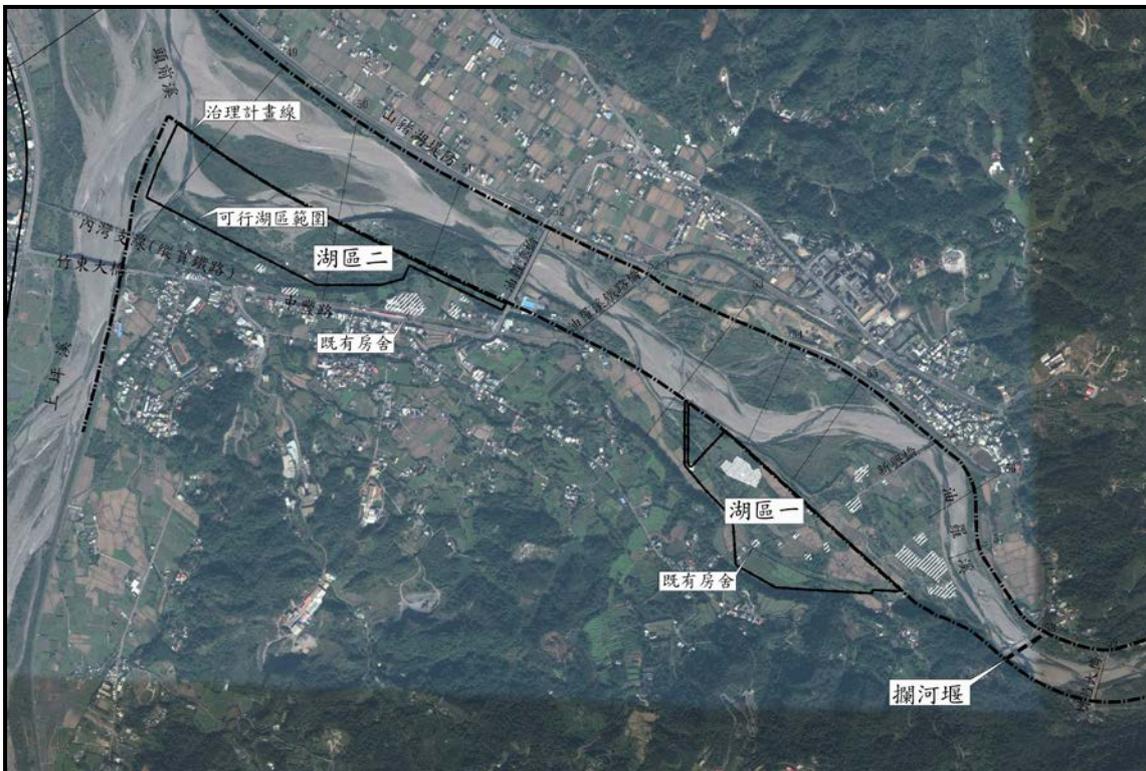
資料來源：新竹地區鳳山溪水資源開發方案調查規劃，水利署水利規劃試驗所，民國104年。

圖 2-32 鳳山溪水資源開發方案工程位置



資料來源：新竹地區鳳山溪水資源開發方案調查規劃，水利署水利規劃試驗所，民國104年。

圖 2-33 鳳山溪人工湖平面佈置圖



資料來源：新竹地區鳳山溪水資源開發方案調查規劃，水利署水利規劃試驗所，民國104年。

圖 2-34 橫山人工湖平面佈置圖

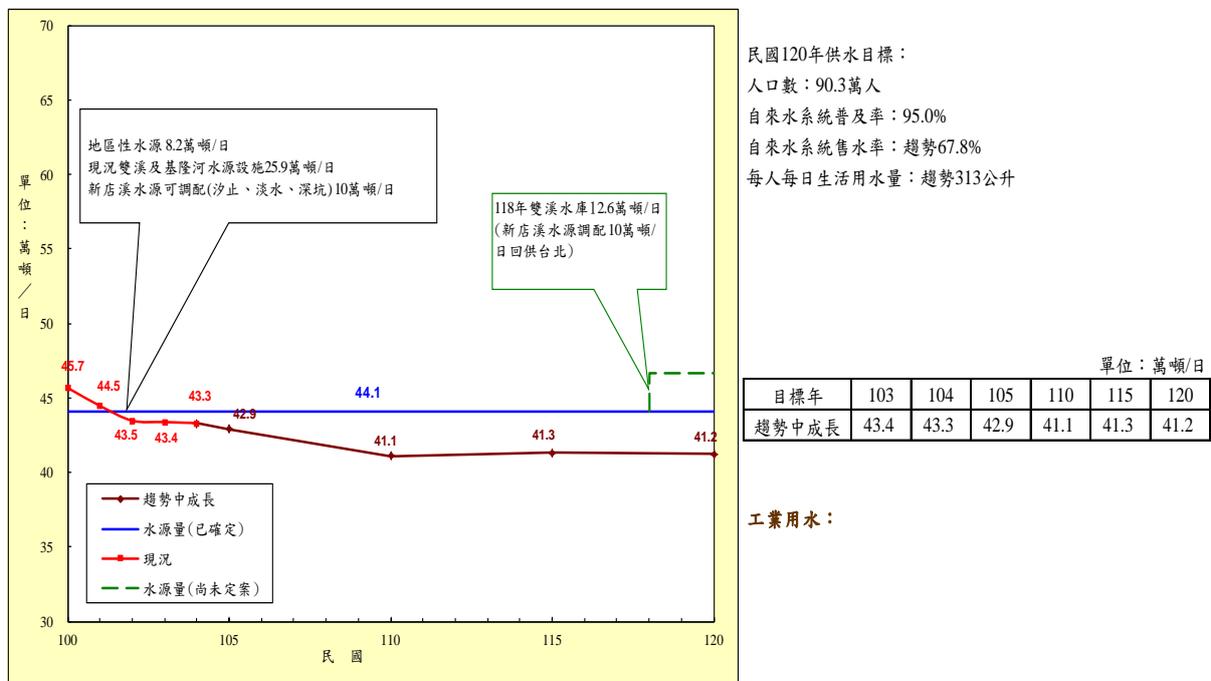
# 第三章 新竹與關連地區水資源情勢與策略評析

## 一、水資源供需情勢檢討

### (一) 水資源供需情勢

依據民國 106 年 3 月「台灣北部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」(以下簡稱北區水資源基本計畫)及 105 年 3 月「臺灣中部區域水資源經理基本計畫」(以下簡稱中區水資源經理計畫)，將新竹與關連地區水資源供需說明如後。

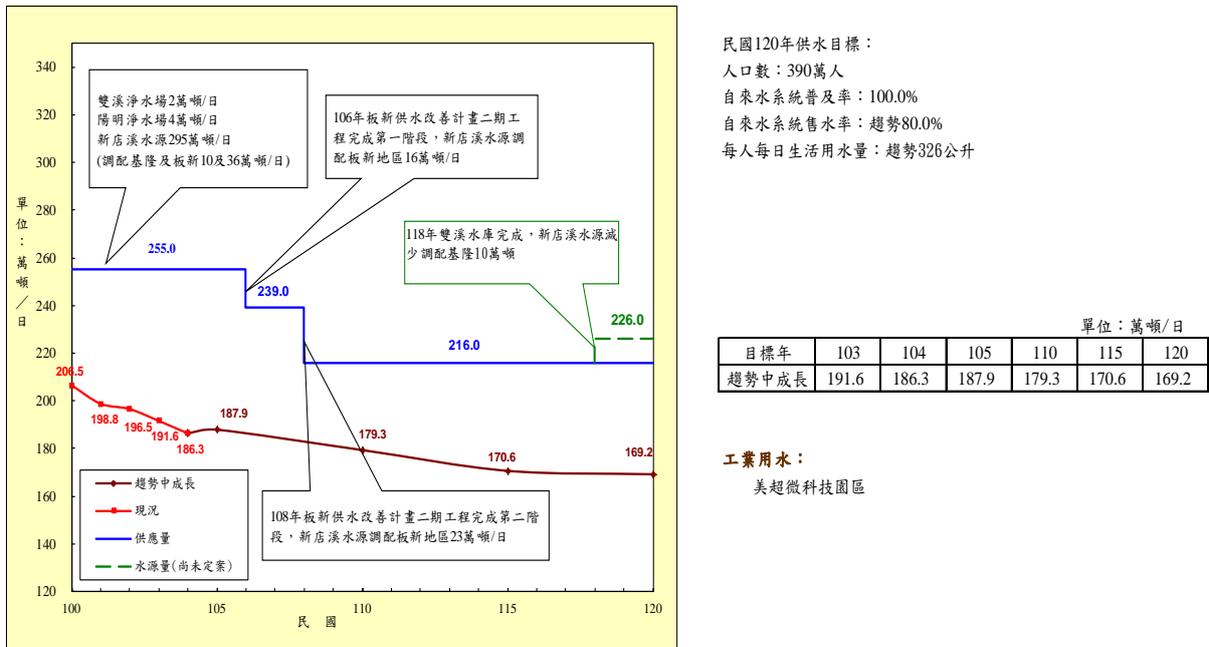
- 1、基隆地區現況水源需求為每日 42.9 萬立方公尺，水源量為每日 44.1 萬立方公尺(其中每日 10 萬立方公尺水源由臺北新店溪水源支援供應)，為提升地區水源自主性，提升供水穩定度，如推動興建雙溪水庫與下游貢寮堰聯合運用，可增加區域供水能力與備援水量每日 12.6 萬立方公尺，除可提升供水穩定度外，並可減(停)供原由臺北新店溪水源每日 10 萬立方公尺支援水量(圖 3-1)，降低北部區域缺水風險。



資料來源：臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，經濟部水利署，民國106年3月。

圖 3-1 基隆地區自來水系統用水供需圖

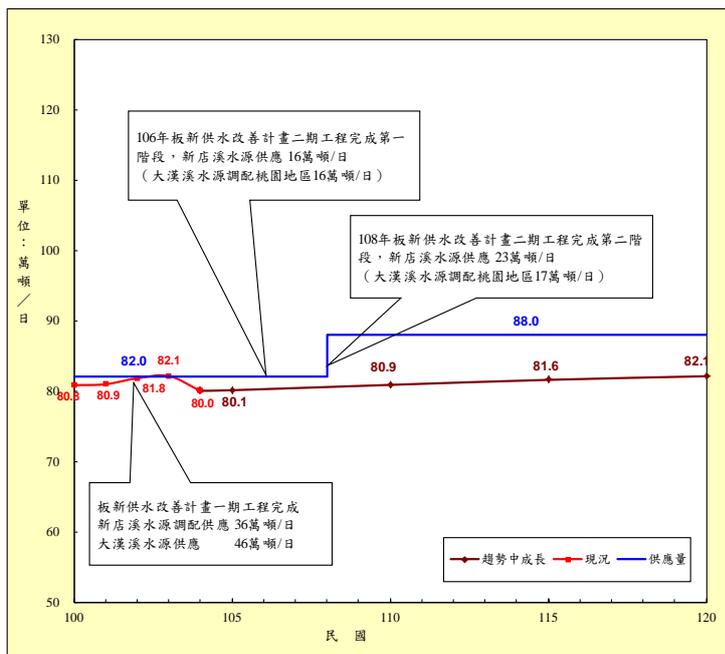
2、臺北地區以新店溪水源供應，現況常態支援供應板新地區最大每日 53 萬立方公尺及基隆地區每日 10 萬立方公尺，板新二期計畫第一階段於 105 年完工後，供應板新地區增加為最大每日 72 萬立方公尺，未來第二階段工程完工(含光復加壓站 8 萬立方公尺配水池)，供應板新地區增加為每日 101 萬立方公尺。為因應民國 120 年北部區域用水，新店溪水源需調度板新、基隆地區用水分別為每日 75、10 萬立方公尺，其餘水量可供應臺北地區用水需求每日 169 萬立方公尺且有餘裕(圖 3-2)。目前新店溪水源尚足敷未來需求，暫無推動新水源開發需求，將視未來需求變化滾動檢討。



資料來源：臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，經濟部水利署，民國106年3月。

圖 3-2 台北地區自來水系統用水供需圖

3、板新地區現況由大漢溪及新店溪各部分水源供應，未來板新二期計畫完成後，將常態由新店溪水源供應，惟需兼顧大漢溪水源之充分利用，視水文豐枯狀況由桃園大漢溪水源彈性調度支援。其中民國 120 年用水需求為每日 82 萬立方公尺，規劃由大漢溪水源供應每日 13 萬立方公尺，新店溪水源供應每日 75 萬立方公尺(圖 3-3)。



民國120年供水目標：  
 人口數：212萬人  
 自來水系統普及率：99.8%  
 自來水系統售水率：趨勢81.5%  
 每人每日生活用水量：趨勢279公升

單位：萬噸/日

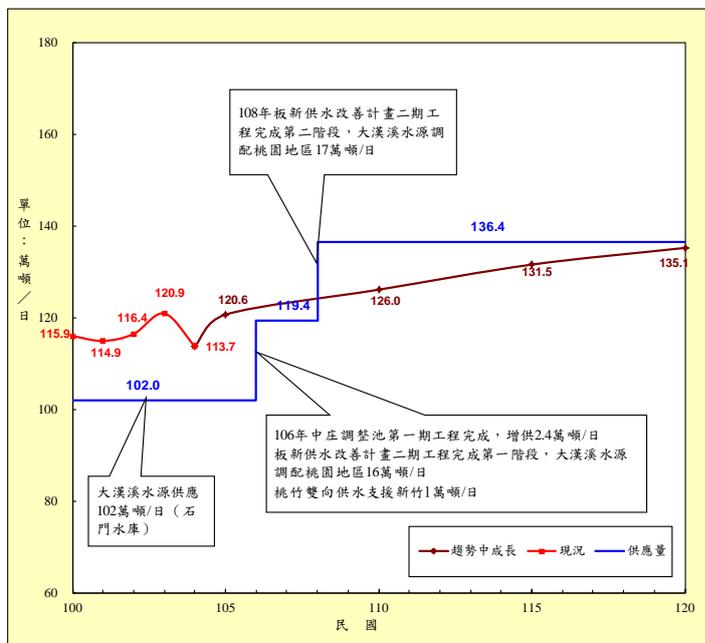
目標年	103	104	105	110	115	120
趨勢中成長	82.1	80.0	80.1	80.9	81.6	82.1

**工業用水：**  
 深澳電廠更新擴建計畫  
 遠東通訊數位園區  
 台北港整體規劃及未來發展計畫  
 永聯工商綜合區物流專區開發計畫  
 林口電廠更新擴建計畫

資料來源：臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，經濟部水利署，民國106年3月。

圖 3-3 板新地區自來水系統用水供需圖

4、桃園地區配合大漢溪水源南調桃園及中庄調整池工程完成後，民國120年用水需求為每日135萬立方公尺，規劃由大漢溪水源供應(圖3-4)，水源量尚足數未來需求。



民國120年供水目標：  
 人口數：226萬人  
 自來水系統普及率：96.7%  
 自來水系統售水率：趨勢78.1%  
 每人每日生活用水量：趨勢257公升

單位：萬噸/日

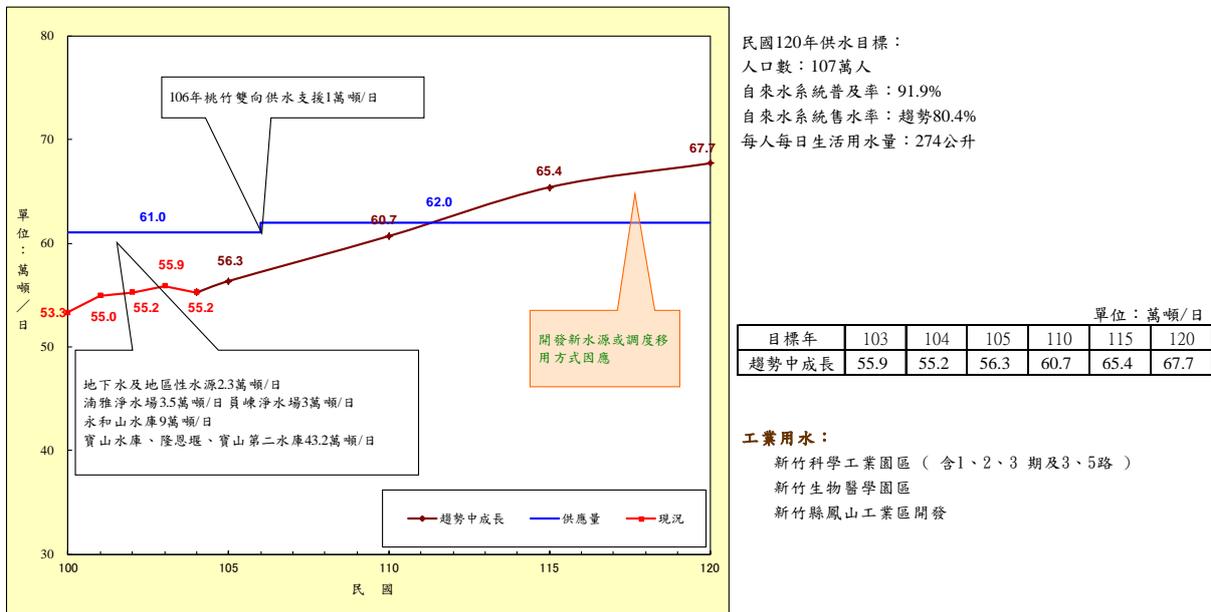
目標年	103	104	105	110	115	120
趨勢中成長	120.9	113.7	120.6	126.0	131.5	135.1

**工業用水：**  
 中華映管股份有限公司龍潭光電工業園區  
 宏碁智慧園區  
 亞東石化股份有限公司觀音二廠開發計畫  
 東和鋼鐵桃園廠擴增產能計畫  
 華亞科技園區  
 桃園大潭濱海特定工業區開發工程  
 桃園煉油廠  
 新竹科學工業園區龍潭基地

資料來源：臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，經濟部水利署，民國106年3月。

圖 3-4 桃園地區自來水系統用水供需圖

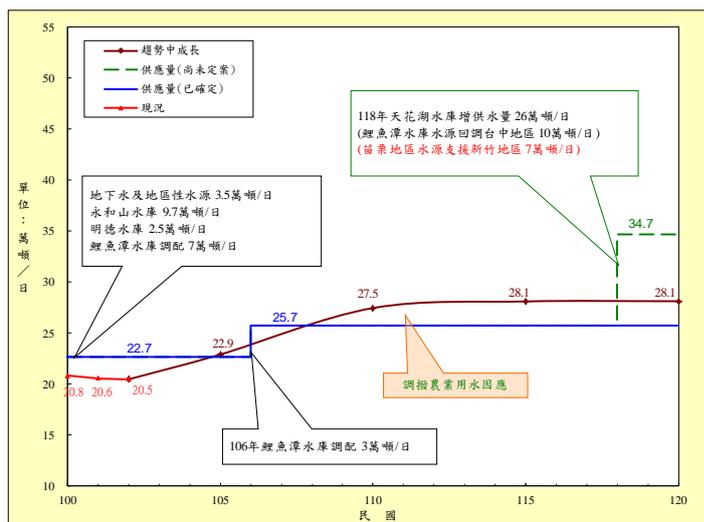
5、新竹地區水源現況可配合桃園新竹雙向管線及苗栗永和山水庫支援新竹管線，進行彈性調度支援。惟水源仍不敷目標年用水需求(圖 3-5)，供水缺口以工業用水為主，約每日 5.7 萬立方公尺，不足水量將視工業用水成長情形檢討採取在地多元開發(海淡水、再生水或充分開發新竹地區自有水源，如鳳山溪等)或北北桃地區遠距跨區調度方案(為充分利用板新地區供水改善二期計畫功能，配合大漢溪水源南調桃園管線及桃園新竹雙向管線系統，將在確保雙北地區有足夠備用水源量前提下，再檢討提升雙北區域內水源往桃竹地區調度之能力)。



資料來源：臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)，經濟部水利署，民國106年3月。

圖 3-5 新竹地區自來水系統用水供需圖

6、苗栗地區水源現況可配合鯉魚潭水庫水源北送及自有水源調配供水，因鯉魚潭水庫水源還擔負供應台中及支援彰化用水需求，整體調配後鯉魚潭水庫供應苗栗地區水量為每日 10 萬立方公尺，尚需調度農業用水或增加永和山水庫供水量(減少供應新竹地區水量)方能滿足用水需求(圖 3-6)，已規劃推動天花湖水庫供水，除穩定苗栗地區供水外，亦可確保永和山水庫供應新竹地區、鯉魚潭水庫供應台中地區水量。



**民國120年供水目標：**

人口數：53.11萬人  
 自來水系統普及率：82.16%  
 自來水系統漏水率：13.41%  
 每人每日生活用水量(趨勢值)：235公升

單位：萬噸/日

目標年	100	102	105	110	115	120
趨勢中成長	20.8	20.5	22.9	27.5	28.1	28.1

**工業用水：**

擴大新竹科學園區竹南基地暨周邊地區特定區開發計畫  
 新竹科學工業園區第四期擴建用地(竹南基地、銅鑼基地)

資料來源：臺灣中部區域水資源經理基本計畫，經濟部水利署，民國105年3月。

**圖 3-6 苗栗地區自來水系統用水供需圖**

本計畫彙整關連地區供需評估如表 3-1、圖 3-7 所示。台北地區由新店溪水源供水後尚有水源餘裕；而新竹地區即使由永和山水庫每日供水每日 9 萬立方公尺情境下，尚缺水每日 5.7 萬立方公尺；苗栗地區於天花湖水庫開發前尚有供水缺口，永和山水庫無法增加支援量；因此新店溪水源透過板二計畫供應板新地區用水，大漢溪水源再南供新竹，即北水南調方式，如圖 3-8 所示，為毋須開發水源情境下就可滿足區域用水之水源調配方式。

**表 3-1 目標年 120 年供需評估綜合表**

單位：萬CMD

項目	基隆地區	台北地區	板新地區	桃園地區	新竹地區	合計	
用水需求	41.2	169.2	82.1	135.1	67.7	495.3	
調配水量	地區性水源	8.2	6.0		8.8	23.0	
	雙溪及基隆河	25.9				25.9	
	新店溪水源	10.0	210.0	75.0		295.0	
	大漢溪水源			13.0	136.4	1.0	150.4
	頭前溪水源					43.2	43.2
	永和山水庫					9.0	9.0
	合計	44.1	216.0	88.0	136.4	62.0	546.5
備註	規劃新增雙溪水庫水源12.6萬CMD，增加區域供水穩定度				永和山水庫供水量9萬CMD情況下，新竹地區仍缺水5.7萬CMD		

資料來源：本計畫彙整自「臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」。

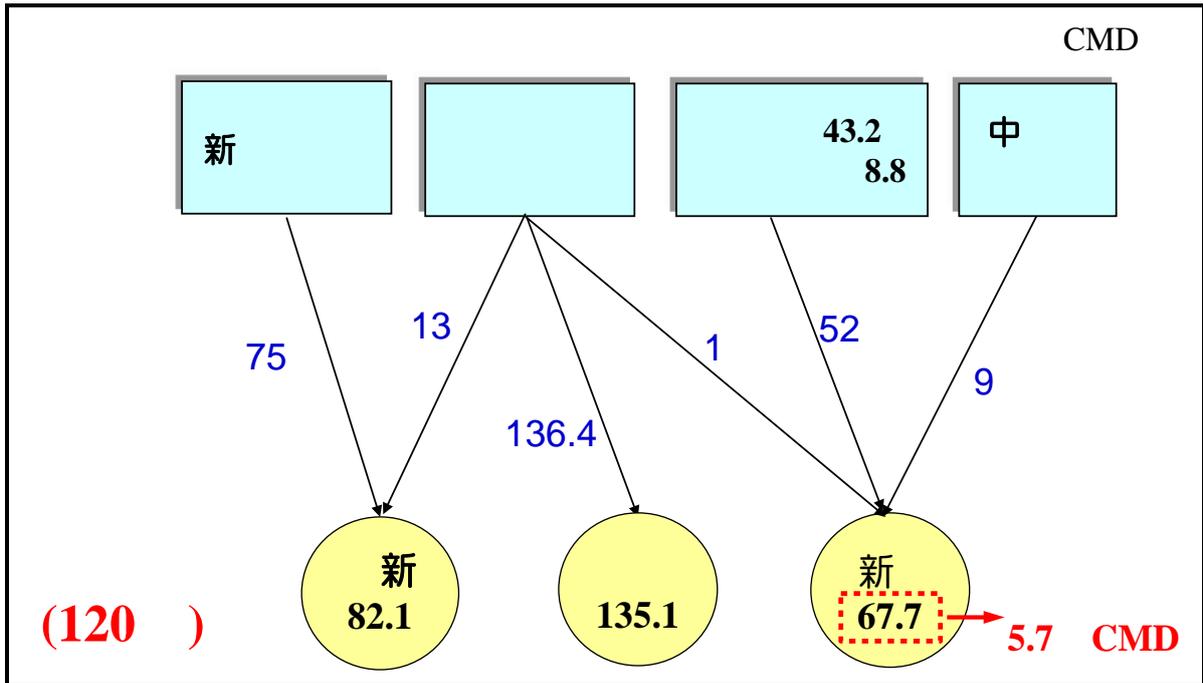


圖 3-7 北區基本計畫(第 1 次檢討)之水源調配策略

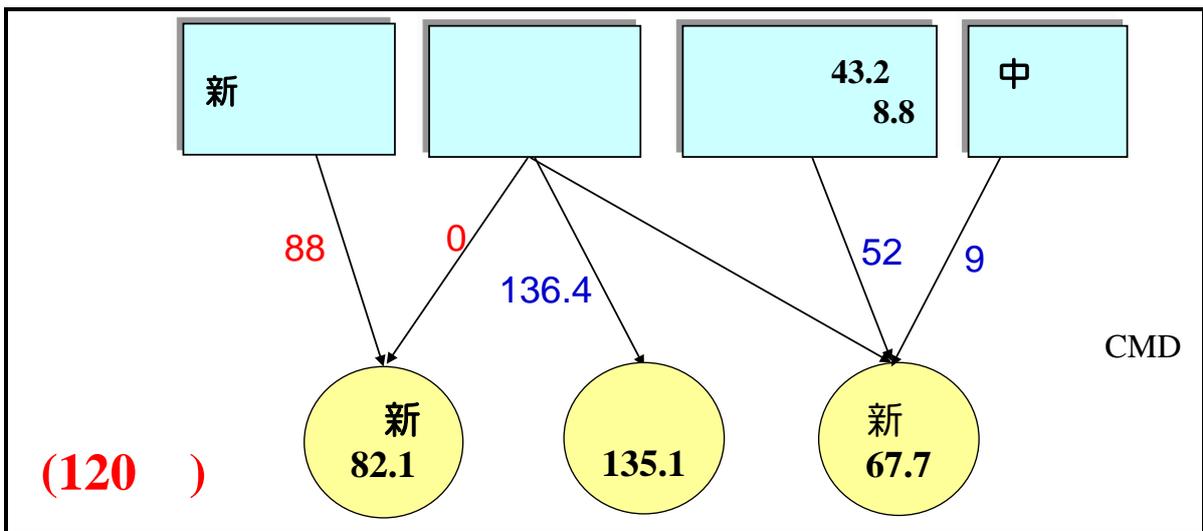


圖 3-8 穩定新竹地區供水調配策略

(二) 新竹地區水資源供需檢討

由新竹與關連地區水資源供需情勢分析檢討可知，北水南調方式可因應新竹地區供水缺口，惟新竹地區仍需考量用水需求檢討、自有水源多元開發、永和山水庫支援或由北水南調等方式進行供需評估。

1、用水需求檢討

水規所民國 105 年「北北桃水源運用整體供水調度規劃」曾依據最新供水資料與未來人口成長與工業需求推估各目標年需求，其中新竹地區民國 120 年需求為每日 67.9 萬立方公尺，與北區基本計畫(第 1 次修訂)採用之每日 67.7 萬立方公尺相當接近。惟景碩科技公司新豐一、二廠用水計畫書已經審查核定，民國 110 年開始將新增廠區用水每日 0.87 萬立方公尺水量，考慮送水時漏水損失，用水需求將新增每日 1.0 萬立方公尺。因此新竹地區用水於民國 110 年以後均可依北區基本計畫需求再增加每日 1.0 萬立方公尺需求，則民國 110、115、120 年用水需求分別為每日 61.7、66.4、68.7 萬立方公尺。

## 2、新竹地區自有水源多元開發

新竹地區當地水源多元開發可增加新埔淨水場擴建水源量，分別為每日 1.5 萬立方公尺；而海淡水、再生水成本過高，現階段新竹地區廠商並無用水意願；各項評估說明如下。

### (1) 地面水源開發

- A、大型水庫開發計畫曾於民國96年完成「比麟水庫調查規劃」工作，增供水量可達每日21.5萬立方公尺，惟後續推動過程受到地方反彈聲浪影響，宜定位為長程水源開發方案，可俟未來用水需求大幅成長需求時，再進行推動。
- B、小型地面水開發包含頭前溪豐田人工湖、頭前溪橫山人工湖、鳳山溪人工湖等方案，由於需要大規模土地開發蓄水，現階段規劃方案之增供水量均小於每日3萬立方公尺，單位原水成本高(23.1~31.0元/立方公尺)，較不具開發效益。
- C、鳳山溪水源現況已有新埔淨水場取水，由於設備規模僅每日0.68萬立方公尺，供需圖估列之供水量為每日0.5萬立方公尺，台水公司已規劃新埔淨水場擴建工程計畫，擬將淨水場設備規模擴建為每日3.5萬立方公尺，考量鳳山溪水源豐枯差異，擬於豐水期每日出水3.5萬立方公尺，枯水期每日出水2.0萬立方公尺。此方案於毋須增設水源設施下可增

供水量，建議台水公司進行擴建，增供水量可達每日1.5萬立方公尺。

D、新竹地區供需調配中原估列員嶼淨水場水源量每日3萬立方公尺，目前台水公司正進行員嶼淨水場擴建計畫，增加淨水設備能力每日1.0萬立方公尺，而此擴建主要在增加淨水場調配能力，因此員嶼淨水場擴建並不能增加水源量。

### (2) 新竹海淡廠

A、民國93年規劃之新竹海淡廠產水量為每日3萬立方公尺，送水至第二淨水場調配，製水成本為每立方公尺35.2元。由於製水成本高且科學園區廠商對水質有疑慮，因此新竹海淡廠暫緩推動。

B、依據北水局民國106年1月「105年度新竹海淡模組廠後續操作試驗」，海水淡化產水長期運轉水質可符合飲用水水質標準，並透過後處理系統之離子交換樹脂，並可使產水硼離子濃度小於0.05 mg/L，可滿足高科技產業之高端製程用水需求，惟產水水質與用水成本有高度相關性，後處理除硼系統增加用水成本約為每立方公尺7元。未來海淡實廠若以供應作為工業用水為主，則需考慮並非所有產業皆需使用除硼後之產水，故未來推動上，應視廠商實際需求，進行客製化服務與額外收取費用。

### (3) 污水回收再利用

依據民國105年「新竹地區再生水檢討規劃」，考量新竹科學園區積極推動節水宣導，園區近年總用水量趨於穩定，建議再生水推動可於園區用水成長或有大用水申請時再行執行再生水推動作業。而污水再生成本過高(產水成本30元/立方公尺以上)，未來可著重於用水戶的溝通及相關配套策略推動(如以規範廠商或工業區皆應使用一定比例以上之再生水)，以提升使用再生水意願。

## 3、永和山水庫水源支援

- (1) 苗栗地區於天花湖水庫完成前，由永和山水庫水源供應新竹地區每日 9 萬立方公尺及鯉魚潭水庫水源北送每日 10 萬立方公尺情境下，尚有供水缺口每日 2.4 萬立方公尺，此缺水量仍須由永和山水庫供應，因此永和山水庫供應新竹地區水量將降低為每日 6.6 萬立方公尺。
- (2) 若天花湖水庫興建完成，原鯉魚潭水庫供應苗栗地區水量，可單獨調配台中地區，且永和山水庫水源可擴大支援新竹地區，依目前支援設備能力，支援水量可達每日 15.5 萬立方公尺。
- (3) 考量苗栗地區於天花湖水庫完成前為缺水狀況，而永和山水庫需優先滿足後才支援新竹地區，因此支援能力應調降為每日 6.6 萬立方公尺，而天花湖水庫興建時程未定，故不予考量天花湖水庫興建後之供水情境。

#### 4、北水南調

綜合北區水資源基本計畫供水調配，新店溪水源尚有供水餘裕，而板新地區調配供應水量每日 88 萬立方公尺中，由大漢溪三峽堰水源調配每日 13 萬立方公尺，新店溪水源供應每日 75 萬立方公尺。因此在板二計畫下(新店溪水源調度板新地區每日 101 萬立方公尺)可增加新店溪水源調配水量，將三峽堰水源調配桃園地區，大漢溪水源於滿足桃園地區用水需求下，將其餘裕水量調配新竹地區。依北區水資源基本計畫，大漢溪水源供水能力為每日 150.4 萬立方公尺(含中庄調整池)，於供應桃園地區 120 年需求每日 135.1 萬立方公尺後，尚有每日 15.3 萬立方公尺水量可供調度新竹地區。

#### 5、綜合評估

- (1) 新竹地區用水需求因新增景碩科技公司新豐一、二廠用水計畫，用水需求將新增每日 1.0 萬立方公尺，民國 120 年用水需求成為每日 68.7 萬立方公尺。
- (2) 新竹地區可調配水量

- A、新竹地區現況估列地下水及地區性水源每日2.3萬立方公尺，其中包含新埔淨水場每日0.5萬立方公尺，由於新埔淨水場擴建，地下水及地區性水源可於民國112年增為每日3.8萬立方公尺。
- B、新竹地區另估列滿雅及員峽淨水場水源量每日各3.5、3.0萬立方公尺，其中滿雅淨水場無擴建計畫，員峽淨水場正進行擴建，惟僅能增加淨水場調配能力。
- C、頭前溪水源分別由寶山水庫、隆恩堰、寶山第二水庫合計每日供水43.2萬立方公尺，於無合適水源方案開發下，仍維持此供水量。
- D、永和山水庫支援量於天花湖水庫完成前，供應新竹水量調降為每日6.6萬立方公尺，天花湖水庫完成後(規劃於118年完成)，供應新竹水量可增為每日15.5萬立方公尺。
- E、板新地區用水全由新店溪水源供應，原調配板新地區之大漢溪水源每日13萬立方公尺，可調配至新竹地區。

### (3) 新竹地區水源供需調配

- A、天花湖水庫完成前，新竹地區水源包含地下水及地區性水源3.8萬立方公尺、滿雅淨水場3.5萬立方公尺、員峽淨水場3.0萬立方公尺、頭前溪水源43.2萬立方公尺、永和山水庫6.6萬立方公尺，合計為60.1萬立方公尺，大漢溪水源調配8.6萬立方公尺，約略滿足民國120年68.7萬立方公尺需求。
- B、天花湖水庫完成後，永和山水庫支援量可擴大為每日15.5萬立方公尺，於此情境下可減少大漢溪水源調配量。

## 二、供水系統設施營運操作評析

### (一) 各供水系統水源供水能力

彙整民國106年3月「台灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」、105年3月「臺灣中部區域水資源經理基本計畫」、105年12月「北北桃水源運用整體供水調度規劃」之水源供水

能力如表 3-2 所示，並納入本計畫檢討之地下水及地區性水源、水源設施之供水能力。由表中可知，本計畫檢討與水資源基本計畫內供水能力於新竹地區及永和山水庫有較大差異，其中因現況頭前溪水源於常態供應上尚足夠，因此新竹地區之地區性水源(含新埔、湳雅、員嶼淨水場)實際上出水量較少；而頭前溪水源供水能力每日 43.2 萬立方公尺為原水供水能力，本計畫已考慮淨水損失，因此供水能力略為下降；另本計畫依據「永和山水庫運用要點」分析之永和山水庫為每日 16.5 萬立方公尺，為水資源基本計畫每日 18.7 萬立方公尺之 88%，差異大；建議未來基本計畫檢討時應將頭前溪與永和山水庫水源供水能力修訂。以下針對本計畫評估之地下水及地區性水源、各供水系統供水能力分析予以說明。

表 3-2 各供水系統設施供水能力

單位：萬立方公尺/日

項目	水資源基本計畫	105年分析成果	本計畫檢討
基隆地區	地區性水源 8.2	地區性水源 8.4	地區性水源 8.4
	雙溪及基隆河水源設施(貢寮堰、八堵抽水站、西勢水庫、新山水庫) 25.9	雙溪及基隆河水源設施 25.6	雙溪及基隆河水源設施 26.0
	雙溪水庫 12.6	雙溪水庫 12.6	雙溪水庫納入聯合運用 40.7
台北地區	雙溪淨水場 2.0	雙溪淨水場 2.4	雙溪淨水場 2.4
	陽明淨水場 4.0	陽明淨水場 2.9	陽明淨水場 2.9
	新店溪水源 295.0	新店溪水源 296.5	新店溪水源 297.0
桃園、板新地區	大漢溪水源 148.0	大漢溪水源(含中庄) 149.3	大漢溪水源(含中庄) 149.8
	中庄調整池 2.4	中庄調整池 2.3	中庄調整池 2.3
新竹地區	地下水及地區性水源 2.3	地下水及地區性水源 1.9	地下水及地區性水源 1.8
	湳雅淨水場 3.5	湳雅淨水場 2.4	湳雅淨水場 2.0
	員嶼淨水場 3.0	員嶼淨水場 2.3	員嶼淨水場 2.3
	頭前溪水源設施(寶山水庫、隆恩堰、寶山第二水庫) 43.2	頭前溪水源設施(寶山水庫、隆恩堰、寶山第二水庫) 38.9	頭前溪水源設施(寶山水庫、隆恩堰、寶山第二水庫) 39.0
苗栗地區	永和山水庫 18.7	永和山水庫 —	永和山水庫 16.5

資料來源：本計畫整理。

註：1.水資源基本計畫包含「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」及「臺灣中部區域水資源經理基本計畫」

2.民國105年分析成果為「北北桃水源運用整體供水調度規劃」成果

## 1、地下水及地區性水源供水能力

依據「台灣自來水公司 102~106 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」，統計基隆、新竹等區地區性水源如表 3-3~表 3-4 所示；另依據「台北自來水事業統計年報(民國 102~106 年)」，統計台北地區地區性水源如表 3-5 所示。其中統計表內水量為原水，採用淨水損失 5%後為清水供水能力，就各地區說明如下。

- (1) 基隆地區地區性水源(部分含地下水)近年平均供水能力為每日 8.4 萬立方公尺。
- (2) 新竹地區則細分為地下水及地區性水源、員峽淨水場、湳雅淨水場，近年平均供水能力分別為每日 1.8、2.3、2.0 萬立方公尺。
- (3) 台北地區則有雙溪、陽明山淨水場水源供應地區性用水，近年平均配水量分別為每日 2.4、2.9 萬立方公尺。

## 2、水源設施供水能力分析

本計畫延續 105 年分析方式，採用 GTSPM 模式分析各供水系統水源設施供水能力，模式簡介、基本分析資料及詳細分析成果詳如附錄一，其中本計畫採用之供水能力係民國 120 年庫容，茲將供水能力分析成果簡述如下：

### (1) 雙溪及基隆河水源設施供水能力

以民國 120 年庫容分析之供水能力為每日 26.0 萬立方公尺，水源運用成果列如表 3-6 及表 3-7 所示，民國 70~105 年共 36 年水文年中，歷年平均缺水率 1.6%，年缺水率大於 5%之年數為 4 年；歷年缺水百分日指標 DPD(%-day)平均為 601，年缺水百分日指標 DPD(%-day)大於 1,500 之年數亦為 4 年；歷年缺水集中 20~27 旬次(7~9 月)，尤以 24 旬次缺水率 11.3%最高。

雙溪水庫依據民國 102 年「台灣地區北部區域雙溪水庫-可行性規劃檢討(3)-工程專題-大壩及附屬工程規劃檢討」之設計蓄

表 3-3 基隆地區地區性水源供水能力統計

單位：萬立方公尺/年

項目	民國102年	民國103年	民國104年	民國105年	民國106年	平均(原水)		平均(清水)	
						(萬m <sup>3</sup> /年)	(萬CMD)	(萬CMD)	
基隆系統	中幅淨水場	111.88	173.96	188.53	204.60	178.37	171.47	0.47	0.45
	安樂淨水場	75.83	470.65	664.90	742.43	528.39	496.44	1.36	1.29
	六堵淨水場	452.70	343.60	380.50	269.24	127.14	314.64	0.86	0.82
	二坪淨水場	350.80	358.70	333.00	359.94	373.07	355.10	0.97	0.92
	員山淨水場	518.73	533.00	452.20	554.31	440.46	499.74	1.37	1.30
	白雲淨水場	70.32	68.00	46.95	48.04	76.95	62.05	0.17	0.16
	萬里淨水場	31.70	28.84	28.03	23.25	21.68	26.70	0.07	0.07
	小計	1,612.0	1,976.8	2,094.1	2,201.8	1,746.1	1,926.1	5.28	5.01
坪林系統	460.89	451.25	423.03	416.80	268.37	404.07	1.11	1.05	
淡水系統	564.61	682.41	671.74	678.77	743.48	668.20	1.83	1.74	
金山系統	206.22	218.14	209.62	215.73	206.23	211.19	0.58	0.55	
烏來系統	19.55	14.69	19.50	5.91	18.99	15.73	0.04	0.04	
合計	2,863.2	3,343.2	3,418.0	3,519.0	2,983.1	3,225.3	8.84	8.39	

資料來源：台灣自來水公司102~106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 3-4 新竹地區地區性水源供水能力統計

單位：萬立方公尺/年

項目	民國102年	民國103年	民國104年	民國105年	民國106年	平均(原水)		平均(清水)	
						(萬m <sup>3</sup> /年)	(萬CMD)	(萬CMD)	
員嶼淨水場	838.1	909.8	865.6	833.3	924.0	874.2	2.39	2.28	
湳雅淨水場	907.0	689.0	794.4	676.4	739.8	761.3	2.09	1.98	
地下水及地區性水源	尖石系統	19.0	18.8	19.2	19.4	16.7	18.6	0.05	0.05
	梅花系統	2.9	2.1	3.2	2.5	3.3	2.8	0.01	0.01
	北埔系統	165.2	156.6	155.4	136.9	136.9	150.2	0.41	0.39
	五峰系統	25.3	26.0	32.0	28.1	27.8	27.8	0.08	0.07
	內灣系統	17.4	15.9	15.0	13.8	14.3	15.3	0.04	0.04
	新埔系統	161.5	162.6	130.7	144.0	177.5	155.3	0.43	0.40
	芎林系統	102.7	130.5	115.6	108.4	113.7	114.2	0.31	0.30
	關西系統	183.5	185.0	203.6	211.7	217.4	200.2	0.55	0.52
合計	677.5	697.5	674.6	664.8	707.5	684.4	1.87	1.78	

資料來源：台灣自來水公司102~106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

水容量為 1,701 萬立方公尺，雙溪水庫與貢寮堰聯合運用供水能力為每日 19.4 萬立方公尺，扣除貢寮堰既有供水量，雙溪水庫增供水量為每日 12.6 萬立方公尺。本計畫另分析雙溪水庫納入基隆河與貢寮堰水源聯合運用，供水能力增為每日 40.7 萬立方公尺(表 3-8、表 3-9)，增供水量為每日 14.7 萬立方公尺，較貢寮堰與雙溪水庫聯合運用時增供水量大。

表 3-5 台北地區地區性水源供水能力統計

單位：萬立方公尺/年

項目	民國102年	民國103年	民國104年	民國105年	民國106年	平均(清水)	
						(萬m <sup>3</sup> /年)	(萬CMD)
雙溪淨水場	906.5	883.4	887.8	902.3	800.4	876.1	2.40
陽明淨水場	1,061.5	1,081.6	1,045.0	1,076.5	1,083.8	1,069.7	2.93
合計	1,968.0	1,965.0	1,932.8	1,978.8	1,884.2	1,945.8	5.33

資料來源：台北自來水事業統計年報(民國102~106年)。

#### (2) 新店溪水源設施供水能力

以民國 120 年庫容分析之供水能力為每日 297 萬立方公尺，水源運用成果列如表 3-10 及表 3-11 所示。民國 47~105 年共 59 年水文年中，歷年平均缺水率 0.9%；年缺水率大於 5%之年數為 2 年；年缺水率大於 1%之年數為 8 年；歷年缺水百分日指標 DPD(%-day)平均為 323，年缺水百分日指標 DPD(%-day)大於 1,500 之年數為 3 年；歷年缺水分散於各旬，各旬次均可能缺水。

#### (3) 大漢溪水源設施供水能力

以民國 120 年庫容分析之供水能力為每日 149.8 萬立方公尺，水源運用成果列如表 3-12 及表 3-13 所示，民國 47~105 年共 59 年水文年中，歷年平均缺水率 5.0%，年缺水率大於 5%之年數為 21 年；歷年缺水百分日指標 DPD(%-day)平均為 1,864，年缺水百分日指標 DPD(%-day)大於 1,500 之年數為 23 年；歷年缺水集中 1~15 旬次(1~5 月)，尤以 14 旬次缺水率 10.1%最高。

#### (4) 頭前溪水源設施供水能力

表 3-6 雙溪與基隆河水源設施聯合運用供水 26.0 萬 CMD(SI=0.1)之年統計成果

單位:萬立方公尺

民國年	貢寮堰				東勢坑堰	西勢水庫				八堵抽水站					新山水庫		公共給水						
	入流量	下游保留量	供水	總放水量	供水量	入流量	下游保留量	供水	年底蓄水量	入流量	下游保留量	引水量	總放水量	供水量	引入水庫水量	供水量	年底蓄水量	計畫需水量	實際供水	淨水損失量	缺水	缺水率 (%)	DPD (%-day)
70	49,989	2,559	2,839	47,150	960	2,493	134	1,088	39.6	65,279	2,744	4,987	60,292	3,840	1,147	1,068	973	9,490	9,304	490	186	2.0	716
71	36,423	2,616	2,958	33,466	875	1,767	135	1,019	39.6	45,473	2,772	5,172	40,301	4,021	1,151	1,117	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
72	42,847	2,387	2,465	40,381	830	1,730	133	1,019	39.6	49,871	2,715	4,524	45,347	3,503	1,021	1,363	608	9,490	8,721	459	769	8.1	2,956
73	65,630	2,560	2,997	62,632	1,154	3,180	136	1,448	39.6	82,561	2,775	4,750	77,811	3,532	1,218	820	973	9,516	9,454	497	62	0.7	240
74	56,567	2,609	3,034	53,533	992	2,542	134	1,180	39.6	65,045	2,742	4,789	60,256	3,741	1,048	1,014	973	9,490	9,463	498	27	0.3	105
75	65,375	2,608	3,070	62,305	868	2,790	135	1,079	39.6	71,847	2,756	4,836	67,012	3,838	998	966	973	9,490	9,329	491	161	1.7	618
76	51,351	2,606	3,008	48,343	823	2,469	136	963	39.6	62,213	2,775	5,188	57,025	4,170	1,018	984	973	9,490	9,451	497	39	0.4	151
77	68,197	2,596	2,892	65,305	889	2,606	136	1,025	39.6	64,915	2,780	4,987	59,928	3,917	1,070	1,101	913	9,516	9,332	491	184	1.9	707
78	60,699	2,604	2,932	57,767	862	2,169	135	1,013	39.6	54,210	2,758	5,080	49,130	3,892	1,188	1,096	973	9,490	9,307	490	184	1.9	706
79	76,972	2,609	3,101	73,871	942	2,854	136	1,145	37.8	72,421	2,770	4,765	67,657	4,064	701	709	931	9,490	9,462	498	28	0.3	107
80	43,161	2,614	2,975	40,186	676	1,909	131	826	39.6	48,669	2,694	5,020	43,649	3,653	1,367	1,299	973	9,490	8,958	471	532	5.6	2,046
81	47,298	2,615	3,121	44,177	858	2,072	132	1,021	39.6	53,712	2,698	4,910	48,803	4,049	861	829	973	9,516	9,385	494	131	1.4	505
82	44,278	2,529	2,579	41,698	745	1,323	124	829	39.6	38,047	2,518	4,646	33,402	3,620	1,026	1,001	973	9,490	8,335	439	1,155	12.2	4,442
83	65,422	2,587	3,055	62,367	947	2,260	136	1,069	39.6	57,883	2,775	4,954	52,929	4,371	584	548	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
84	32,949	2,453	2,620	30,329	881	1,583	135	1,023	39.6	42,489	2,765	5,209	37,279	3,979	1,231	1,201	973	9,490	9,219	485	271	2.9	1,043
85	55,165	2,588	2,817	52,348	972	2,438	136	1,151	35.1	63,039	2,779	4,834	58,205	3,960	873	952	864	9,516	9,360	493	157	1.6	602
86	28,823	2,543	2,705	26,118	744	1,545	134	847	39.6	38,503	2,732	5,677	32,825	4,227	1,451	1,324	960	9,490	9,354	492	136	1.4	524
87	71,380	2,550	2,767	68,613	996	3,136	136	1,197	39.6	80,709	2,772	4,903	75,806	3,782	1,121	1,077	973	9,490	9,329	491	161	1.7	620
88	44,273	2,509	2,757	41,515	937	1,688	136	1,011	39.6	45,806	2,775	5,319	40,487	4,529	790	755	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
89	77,288	2,578	2,837	74,451	1,051	4,339	136	1,372	39.6	121,825	2,783	4,791	117,034	3,717	1,075	1,040	973	9,516	9,516	501	0	0.0	0
90	56,992	2,499	2,906	54,087	991	4,513	130	1,213	39.6	106,241	2,644	4,730	101,512	3,669	1,061	1,032	973	9,490	9,320	490	171	1.8	656
91	30,512	2,564	2,786	27,726	625	1,194	129	729	39.6	30,522	2,685	5,605	24,917	3,873	1,733	1,772	904	9,490	9,296	489	194	2.0	747
92	17,527	2,457	2,457	15,070	529	987	126	626	39.6	25,564	2,598	5,346	20,218	3,744	1,602	1,816	667	9,490	8,714	459	776	8.2	2,986
93	37,559	2,571	2,916	34,643	1,005	2,247	133	1,234	39.6	59,647	2,726	5,119	54,528	3,652	1,467	1,127	973	9,516	9,436	497	80	0.8	306
94	65,032	2,565	3,056	61,976	1,109	2,316	135	1,296	39.6	57,706	2,773	4,555	53,151	3,882	673	638	973	9,490	9,482	499	8	0.1	30
95	63,350	2,586	3,105	60,245	1,037	1,841	136	1,173	39.6	49,039	2,775	4,709	44,330	4,121	589	554	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
96	66,968	2,615	3,155	63,812	930	2,329	134	1,085	39.6	58,592	2,749	4,854	53,738	4,052	802	767	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
97	55,732	2,615	3,200	52,533	908	2,183	133	1,056	39.6	54,934	2,714	4,889	50,045	4,158	731	696	973	9,516	9,516	501	0	0.0	0
98	52,250	2,616	3,216	49,034	912	1,960	135	1,014	39.6	50,845	2,767	4,883	45,962	4,404	479	443	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
99	53,745	2,617	3,241	50,504	875	2,067	117	1,050	39.6	53,850	2,418	4,652	49,198	3,510	1,143	1,112	973	9,490	9,298	489	192	2.0	739
100	66,191	2,617	3,232	62,959	1,031	2,285	136	1,218	39.6	65,782	2,771	4,543	61,239	3,941	602	567	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
101	65,738	2,625	3,275	62,463	1,211	2,533	136	1,364	39.6	64,409	2,783	4,203	60,206	4,080	124	88	973	9,516	9,516	501	0	0.0	0
102	66,202	2,617	3,248	62,954	1,051	2,152	136	1,209	39.6	56,939	2,769	4,517	52,422	4,149	368	333	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
103	49,021	2,617	3,266	45,755	851	1,804	136	947	39.6	47,413	2,775	4,961	42,452	4,471	490	454	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
104	31,964	2,617	3,041	28,923	1,039	2,223	136	1,183	39.6	53,151	2,775	4,761	48,390	4,217	544	510	973	9,490	9,490	499	0	0.0	0
105	48,483	2,624	3,020	45,463	1,213	2,797	136	1,425	39.6	72,402	2,781	4,365	68,037	3,731	634	600	973	9,516	9,490	499	26	0.3	101
平均	53,093	2,576	2,962	50,131	926	2,287	134	1,087	—	59,210	2,733	4,890	54,320	3,946	944	910	—	9,497	9,340	492	156	1.6	601

表 3-7 雙溪與基隆河水源設施聯合運用供水 26.0 萬 CMD(SI=0.1)之旬平均統計成果

單位:萬立方公尺

旬次	貢寮堰				東勢坑堰	西勢水庫					八堵抽水站					新山水庫			公共給水					
	入 流量	下游 保留量	供 水量	總放 水量	供水量	入 流量	下游 保留量	供 水量	旬末 蓄水量	入 流量	下游 保留量	引 水量	總放 水量	供 水量	引入水 庫水量	供 水量	旬末 蓄水量	計畫 需水量	實際 供水量	淨水 損失量	缺 水量	缺水率 (%)	DPD (%-day)	
1	1,645	71.3	87.6	1,557	26.6	43.5	3.7	29.5	39.0	1,588	76.0	134.6	1,453	121.6	13.0	7.6	950.1	260.0	259.2	13.6	0.8	0.3	2.9	
2	1,583	71.7	88.6	1,495	27.9	42.9	3.7	31.1	39.4	1,561	76.0	128.8	1,432	118.4	10.5	7.1	953.0	260.0	259.5	13.7	0.5	0.2	1.8	
3	1,981	78.9	97.1	1,884	33.2	59.2	4.1	38.6	39.3	2,169	83.6	139.7	2,029	126.1	13.6	6.1	959.9	286.0	286.0	15.0	0.0	0.0	0.0	
4	1,829	71.7	89.1	1,740	31.0	60.3	3.7	36.8	39.2	2,077	76.0	119.3	1,958	112.2	7.1	4.6	961.9	260.0	260.0	13.7	0.0	0.0	0.0	
5	1,576	71.7	88.6	1,487	29.0	50.4	3.7	33.3	39.1	1,729	76.0	121.9	1,608	115.1	6.8	7.7	960.5	260.0	260.0	13.7	0.0	0.0	0.0	
6	1,721	59.2	72.3	1,649	23.8	53.2	3.1	28.2	39.2	1,844	62.7	103.0	1,741	96.6	6.3	4.8	961.5	214.5	214.5	11.3	0.0	0.0	0.0	
7	1,210	71.6	87.5	1,123	26.0	43.7	3.7	28.3	39.3	1,371	76.0	135.7	1,235	127.6	8.1	4.3	964.7	260.0	260.0	13.7	0.0	0.0	0.0	
8	1,150	71.7	88.0	1,062	26.6	40.5	3.7	29.3	39.3	1,261	76.0	131.4	1,129	122.6	8.8	7.1	965.7	260.0	260.0	13.7	0.0	0.0	0.0	
9	1,132	78.9	97.3	1,035	27.8	43.4	4.1	30.2	39.3	1,354	83.6	147.1	1,207	140.7	6.5	5.2	966.2	286.0	286.0	15.0	0.0	0.0	0.0	
10	901	71.7	87.5	813	24.9	39.6	3.7	27.3	39.3	1,068	76.0	133.0	935	125.9	7.2	8.2	964.3	260.0	260.0	13.7	0.0	0.0	0.0	
11	774	71.3	85.3	689	20.7	31.6	3.7	21.9	38.9	851	76.0	141.5	709	131.1	10.4	14.8	959.1	260.0	260.0	13.7	0.0	0.0	0.0	
12	792	70.7	79.8	712	21.0	35.4	3.7	23.2	38.4	959	75.9	137.9	821	126.3	11.6	23.2	946.6	260.0	259.9	13.7	0.1	0.0	0.4	
13	686	71.0	84.9	601	22.7	33.2	3.7	24.5	37.7	776	75.4	139.4	637	123.6	15.8	17.8	943.5	260.0	259.9	13.7	0.1	0.0	0.4	
14	979	71.2	83.2	896	22.6	46.3	3.7	25.9	37.8	1,105	75.2	134.8	970	117.6	17.3	23.5	936.3	260.0	259.2	13.6	0.8	0.3	3.1	
15	1,215	77.8	90.7	1,125	29.8	61.0	4.0	34.7	37.4	1,457	82.5	133.8	1,323	114.6	19.2	30.4	924.0	286.0	285.2	15.0	0.8	0.3	2.9	
16	1,481	71.6	84.4	1,397	31.6	82.9	3.7	36.2	38.5	1,798	75.3	126.9	1,672	103.9	23.0	17.0	928.8	260.0	259.3	13.6	0.6	0.2	2.5	
17	1,231	71.4	85.7	1,146	30.5	66.2	3.7	36.3	38.0	1,419	74.9	120.8	1,298	103.7	17.1	15.2	929.5	260.0	257.8	13.6	2.2	0.8	8.3	
18	753	70.9	79.4	674	19.5	43.2	3.7	22.6	36.7	931	75.2	128.2	802	109.6	18.6	42.6	904.2	260.0	260.0	13.7	0.0	0.0	0.0	
19	505	70.3	68.6	437	14.4	36.2	3.7	19.5	33.9	675	75.5	110.3	564	92.8	17.5	76.8	843.2	260.0	258.5	13.6	1.5	0.6	5.7	
20	476	68.4	62.1	414	14.3	30.6	3.6	20.0	29.9	566	73.1	111.4	455	84.1	27.3	87.0	781.8	260.0	254.1	13.4	5.9	2.3	22.7	
21	718	72.3	59.6	658	13.2	43.5	3.8	18.8	27.2	824	77.3	102.7	721	79.8	22.9	116.9	686.2	286.0	273.9	14.4	12.1	4.2	46.6	
22	842	65.1	57.9	784	12.9	53.9	3.3	16.5	26.9	1,015	67.7	95.8	919	69.4	26.4	100.4	611.0	260.0	244.2	12.9	15.8	6.1	60.7	
23	647	66.1	53.6	593	14.1	44.1	3.4	19.9	24.4	819	69.3	102.8	716	72.5	30.4	89.4	550.8	260.0	236.9	12.5	23.1	8.9	88.7	
24	1,105	72.1	67.4	1,038	22.9	87.8	3.8	27.9	27.9	1,643	76.4	138.0	1,505	87.9	50.2	61.0	538.7	286.0	253.7	13.4	32.3	11.3	124.2	
25	1,093	68.6	70.6	1,022	22.7	76.5	3.6	25.8	29.6	1,509	73.7	152.2	1,357	101.1	51.1	32.9	556.1	260.0	240.3	12.6	19.7	7.6	75.7	
26	1,911	69.4	77.7	1,833	26.2	137.8	3.6	32.6	33.3	2,752	72.9	155.0	2,597	96.6	58.4	19.4	594.2	260.0	239.8	12.6	20.2	7.8	77.7	
27	2,844	71.3	84.9	2,760	33.4	164.3	3.7	39.2	37.7	3,275	75.5	174.8	3,100	102.2	72.6	7.7	658.2	260.0	254.0	13.4	6.0	2.3	23.2	
28	2,544	71.2	85.3	2,458	31.0	108.3	3.7	40.0	36.4	2,520	76.0	169.0	2,351	100.2	68.8	11.9	714.3	260.0	255.0	13.4	5.0	1.9	19.2	
29	2,303	71.6	87.0	2,216	31.1	95.9	3.7	36.6	38.4	2,220	76.0	166.5	2,053	106.3	60.2	11.0	762.7	260.0	258.4	13.6	1.6	0.6	6.1	
30	3,098	78.9	95.6	3,002	37.5	151.8	4.1	46.6	38.7	3,550	83.6	176.4	3,374	112.7	63.7	6.6	818.9	286.0	284.1	14.9	1.9	0.7	7.4	
31	2,209	71.5	87.3	2,121	29.3	77.0	3.7	34.4	38.6	2,394	75.8	164.1	2,230	115.0	49.1	6.3	861.0	260.0	258.7	13.6	1.3	0.5	5.0	
32	2,140	71.6	87.6	2,052	29.3	68.2	3.7	35.2	38.6	2,109	75.8	154.6	1,955	114.0	40.6	6.5	894.5	260.0	258.9	13.6	1.1	0.4	4.2	
33	2,689	71.6	87.2	2,602	34.4	83.7	3.7	42.0	38.6	2,589	76.0	127.6	2,462	104.1	23.5	5.4	912.0	260.0	259.3	13.6	0.6	0.2	2.5	
34	1,581	71.7	88.6	1,492	26.2	42.4	3.7	29.2	38.9	1,522	75.9	136.8	1,385	118.9	17.9	9.8	919.5	260.0	259.0	13.6	1.0	0.4	3.7	
35	1,897	71.6	87.3	1,810	27.2	56.5	3.7	32.0	38.7	2,049	75.8	136.3	1,913	117.5	18.9	8.1	929.7	260.0	258.5	13.6	1.5	0.6	5.9	
36	1,854	78.7	97.4	1,757	30.1	51.8	4.1	33.4	39.4	1,864	83.6	157.4	1,706	133.8	23.6	6.3	946.5	286.0	286.0	15.0	0.0	0.0	0.0	
合計	53,093	2,576	2,962	50,131	926	2,287	134	1,087	37	59,210	2,733	4,890	54,320	3,946	944	910	852	9,497	9,340	492	156	1.6	601	

表 3-8 雙溪水庫納入雙溪與基隆河水源設施聯合運用供水 40.7 萬 CMD(SI=0.1)之年統計成果

單位:萬立方公尺

民國 年	雙溪水庫			貢寮堰			東勢坑堰	西勢水庫			八堵抽水站				新山水庫		公共給水						
	入 流量	供 水量	年底 蓄水量	入 流量	供 水量	總放 水量	供水量	入 流量	供 水量	年底 蓄水量	入 流量	引 水量	總放 水量	供 水量	引入水 庫水量	供 水量	年底 蓄水量	計畫 需水量	實際 供水量	淨水 損失量	缺 水量	缺水率 (%)	DPD (%-day)
70	3,649	2,754	1,701	46,681	4,930	41,751	960	2,493	1,080	39.6	65,282	5,792	59,490	4,790	1,003	922	973	14,856	14,664	772	192	1.3	471
71	2,659	2,429	1,329	33,897	5,256	28,641	875	1,767	1,020	39.6	45,486	6,092	39,393	4,883	1,209	1,176	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
72	3,128	3,037	480	40,154	3,966	36,188	830	1,730	1,040	39.6	49,854	5,182	44,672	4,268	914	1,302	560	14,856	13,721	722	1,134	7.6	2,787
73	4,791	2,494	1,701	61,439	5,198	56,241	1,154	3,180	1,441	39.6	82,570	5,756	76,815	4,555	1,201	755	973	14,896	14,817	780	79	0.5	195
74	4,129	3,049	1,701	52,984	4,635	48,349	992	2,542	1,172	39.6	65,061	5,724	59,338	4,649	1,075	1,042	973	14,856	14,762	777	94	0.6	231
75	4,772	2,952	1,701	61,896	4,732	57,164	868	2,790	1,070	39.6	71,869	5,760	66,109	4,669	1,091	1,059	973	14,856	14,583	768	273	1.8	670
76	3,749	2,663	1,701	48,193	5,021	43,172	823	2,469	961	39.6	62,222	6,162	56,060	5,019	1,143	1,109	973	14,856	14,816	780	39	0.3	96
77	4,978	3,513	1,700	64,109	4,113	59,995	889	2,606	1,020	39.6	64,932	5,711	59,221	4,804	907	1,041	809	14,896	14,611	769	285	1.9	700
78	4,431	2,927	1,701	57,249	4,736	52,513	862	2,169	1,007	39.6	54,218	6,018	48,200	4,734	1,284	1,089	973	14,856	14,586	768	269	1.8	662
79	5,619	3,605	1,675	72,801	4,079	68,722	942	2,854	1,138	36.9	72,442	5,802	66,640	5,018	785	817	907	14,856	14,819	780	37	0.2	90
80	3,151	2,408	1,701	40,262	5,223	35,039	676	1,909	820	39.6	48,682	5,647	43,035	4,410	1,237	1,144	973	14,856	13,948	734	908	6.1	2,231
81	3,453	2,338	1,701	44,495	5,367	39,128	858	2,072	1,022	39.6	53,730	5,904	47,826	5,017	887	855	973	14,896	14,684	773	212	1.4	521
82	3,232	2,667	1,364	41,466	4,505	36,961	745	1,323	828	39.6	38,054	5,430	32,624	4,465	965	1,050	863	14,856	13,547	713	1,308	8.8	3,215
83	4,776	2,694	1,701	61,892	4,990	56,901	947	2,260	1,068	39.6	57,894	6,085	51,808	5,382	703	557	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
84	2,405	2,558	955	30,674	4,819	25,855	881	1,583	1,032	39.6	42,457	5,990	36,467	4,869	1,121	1,092	973	14,856	14,488	763	368	2.5	903
85	4,027	2,669	1,457	51,503	5,004	46,499	972	2,438	1,149	34.7	63,032	5,630	57,402	4,849	781	868	855	14,896	14,736	776	161	1.1	395
86	2,104	2,491	603	26,719	5,146	21,574	744	1,545	856	39.6	38,489	6,330	32,160	5,030	1,300	1,175	949	14,856	14,670	772	186	1.3	456
87	5,211	2,431	1,701	67,394	5,013	62,381	996	3,136	1,193	39.6	80,715	5,801	74,914	4,743	1,059	1,003	973	14,856	14,610	769	246	1.7	603
88	3,232	2,532	1,701	41,273	4,954	36,319	937	1,688	1,013	39.6	45,809	6,237	39,573	5,444	792	758	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
89	5,642	3,837	1,701	72,843	3,868	68,975	1,051	4,339	1,366	39.6	121,829	5,593	116,236	4,618	975	940	973	14,896	14,896	784	0	0.0	0
90	4,160	3,115	1,698	53,349	4,538	48,811	991	4,513	1,203	39.6	106,257	5,546	100,711	4,595	952	920	973	14,856	14,594	768	261	1.8	642
91	2,227	2,084	1,418	28,285	5,347	22,938	625	1,194	734	39.6	30,519	6,165	24,354	4,581	1,583	1,764	764	14,856	14,379	757	477	3.2	1,172
92	1,280	2,042	253	16,248	4,427	11,821	529	987	628	39.6	25,592	5,908	19,685	4,413	1,495	1,767	471	14,856	13,116	690	1,740	11.7	4,275
93	2,742	1,494	1,138	34,817	5,939	28,878	1,005	2,247	1,239	39.6	59,630	6,244	53,386	4,572	1,673	1,138	973	14,896	14,617	769	279	1.9	686
94	4,747	2,820	1,701	61,139	4,865	56,274	1,109	2,316	1,286	39.6	57,719	5,593	52,126	4,928	665	630	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
95	4,625	3,248	1,701	59,547	4,436	55,111	1,037	1,841	1,176	39.6	49,046	5,774	43,273	5,128	646	611	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
96	4,889	2,938	1,701	63,504	4,746	58,757	930	2,329	1,089	39.6	58,601	5,960	52,642	5,034	926	892	973	14,856	14,848	781	8	0.1	19
97	4,069	2,743	1,690	52,493	4,962	47,531	908	2,183	1,056	39.6	54,949	6,007	48,942	5,125	883	848	973	14,896	14,860	782	37	0.2	90
98	3,814	2,518	1,701	49,235	5,166	44,069	912	1,960	1,033	39.6	50,838	6,043	44,796	5,423	620	585	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
99	3,923	2,391	1,701	50,883	5,294	45,589	875	2,067	1,056	39.6	53,850	5,606	48,244	4,402	1,204	1,203	944	14,856	14,459	761	396	2.7	973
100	4,832	3,128	1,701	62,517	4,556	57,961	1,031	2,285	1,230	39.6	65,781	5,698	60,083	4,859	839	776	973	14,856	14,801	779	55	0.4	135
101	4,799	3,588	1,701	61,557	4,118	57,440	1,211	2,533	1,364	39.6	64,412	5,436	58,976	5,257	179	143	973	14,896	14,896	784	0	0.0	0
102	4,833	3,385	1,701	62,246	4,300	57,946	1,051	2,152	1,215	39.6	56,950	5,721	51,228	5,223	498	464	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
103	3,579	2,832	1,701	45,672	4,852	40,820	851	1,804	950	39.6	47,449	6,187	41,262	5,449	738	703	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
104	2,333	1,916	1,675	29,657	5,663	23,995	1,039	2,223	1,186	39.6	53,155	5,868	47,287	5,223	645	611	973	14,856	14,856	782	0	0.0	0
105	3,539	2,478	1,646	45,556	5,228	40,329	1,213	2,797	1,424	39.6	72,407	5,353	67,053	4,737	616	582	973	14,896	14,878	783	18	0.1	45
平均	3,876	2,744	—	49,851	4,833	45,018	926	2,287	1,088	—	59,216	5,827	53,390	4,866	961	928	—	14,866	14,614	769	252	1.7	618

表 3-9 雙溪水庫納入雙溪與基隆河水源設施聯合運用供水 40.7 萬 CMD(SI=0.1)之旬平均統計成果

單位:萬立方公尺

旬次	雙溪水庫			貢寮堰			東勢坑堰	西勢水庫			八堵抽水站					新山水庫		公共給水					
	入 流量	供 水量	旬末 蓄水量	入 流量	供 水量	總放 水量	供水量	入 流量	供 水量	旬末 蓄水量	入 流量	引 水量	總放 水量	供 水量	引入水 庫水量	供 水量	旬末 蓄水量	計畫 需水量	實際 供水量	淨水 損失量	缺 水量	缺水率 (%)	DPD (%-day)
1	120	83.3	1,522	1,548	125.5	1,422	26.6	43.5	29.7	38.8	1,588	169.8	1,418	151.6	18.3	8.2	936.1	407.0	403.6	21.2	3.4	0.8	8.3
2	116	75.1	1,534	1,483	134.5	1,349	27.9	42.9	31.2	39.1	1,561	163.1	1,398	148.8	14.3	9.2	940.8	407.0	405.4	21.3	1.6	0.4	4.1
3	145	83.2	1,554	1,863	148.4	1,715	33.2	59.2	38.5	39.2	2,169	175.1	1,994	160.5	14.6	7.5	947.3	447.7	447.7	23.6	0.0	0.0	0.0
4	134	77.1	1,581	1,712	133.5	1,578	31.0	60.3	36.9	39.1	2,077	156.4	1,921	143.2	13.2	6.8	953.1	407.0	407.0	21.4	0.0	0.0	0.0
5	115	82.3	1,583	1,478	128.3	1,349	29.0	50.4	33.4	38.9	1,730	152.2	1,577	145.8	6.4	9.5	949.4	407.0	406.8	21.4	0.2	0.0	0.4
6	126	73.7	1,591	1,627	99.8	1,527	23.8	53.2	28.4	38.9	1,844	127.8	1,716	121.3	6.5	5.6	949.9	335.8	334.9	17.6	0.8	0.2	2.1
7	88	64.6	1,592	1,132	146.0	986	26.0	43.7	28.3	39.1	1,371	168.5	1,202	157.6	10.9	5.4	954.8	407.0	406.4	21.4	0.6	0.1	1.5
8	84	63.1	1,596	1,070	147.4	923	26.6	40.5	28.9	39.6	1,261	164.7	1,096	152.6	12.1	9.3	956.9	407.0	406.5	21.4	0.5	0.1	1.2
9	83	57.9	1,606	1,052	173.6	878	27.8	43.4	30.6	39.1	1,354	185.8	1,168	173.3	12.6	8.0	960.7	447.7	447.7	23.6	0.0	0.0	0.0
10	66	60.0	1,595	840	150.5	689	24.9	39.6	27.3	39.2	1,068	162.6	905	154.1	8.5	11.6	956.6	407.0	407.0	21.4	0.0	0.0	0.0
11	57	65.1	1,567	724	145.2	579	20.7	31.6	21.8	38.8	851	167.8	683	156.8	11.0	18.7	948.0	407.0	407.0	21.4	0.0	0.0	0.0
12	58	72.3	1,537	737	137.6	599	21.0	35.4	23.1	38.4	960	166.0	794	150.6	15.4	23.8	938.7	407.0	407.0	21.4	0.0	0.0	0.0
13	50	51.1	1,524	636	159.4	476	22.7	33.2	23.4	38.6	777	171.5	605	150.2	21.3	21.6	937.4	407.0	407.0	21.4	0.0	0.0	0.0
14	72	65.4	1,507	917	143.8	773	22.6	46.3	26.6	38.0	1,105	161.6	944	141.7	19.8	27.1	929.1	407.0	405.9	21.4	1.1	0.3	2.8
15	89	80.7	1,491	1,136	149.3	987	29.8	61.0	34.8	37.7	1,457	159.4	1,297	142.4	16.9	32.2	912.7	447.7	445.8	23.5	1.9	0.4	4.6
16	108	70.2	1,497	1,391	139.3	1,252	31.6	82.9	36.2	38.8	1,799	157.6	1,641	132.8	24.8	15.8	920.4	407.0	404.6	21.3	2.4	0.6	6.0
17	90	61.9	1,503	1,151	148.0	1,003	30.5	66.2	36.5	38.0	1,419	149.6	1,270	130.3	19.2	17.6	920.8	407.0	403.6	21.2	3.4	0.8	8.3
18	55	73.3	1,465	704	134.4	569	19.5	43.2	22.5	36.9	931	147.1	784	129.5	17.5	49.2	887.9	407.0	407.0	21.4	0.0	0.0	0.0
19	37	93.1	1,392	468	114.6	354	14.4	36.2	18.9	34.4	675	122.0	553	104.5	17.5	80.3	823.4	407.0	404.5	21.3	2.5	0.6	6.0
20	35	99.4	1,311	441	106.3	335	14.3	30.6	18.3	32.1	566	121.4	445	96.6	24.7	85.1	761.5	407.0	399.0	21.0	8.0	2.0	19.7
21	52	130.6	1,207	671	91.4	579	13.2	43.5	18.8	29.2	824	112.7	712	89.9	22.8	109.2	673.4	447.7	430.4	22.7	17.3	3.9	42.5
22	62	106.9	1,136	789	91.8	697	12.9	53.9	17.5	27.9	1,015	103.0	912	79.1	23.9	91.9	604.1	407.0	380.2	20.0	26.8	6.6	65.8
23	47	101.7	1,066	600	99.4	500	14.1	44.1	18.7	26.3	820	112.9	707	83.4	29.5	76.4	555.9	407.0	374.0	19.7	33.0	8.1	81.0
24	81	88.6	1,041	1,026	129.1	897	22.9	87.8	27.0	30.7	1,643	151.5	1,492	104.5	47.0	54.5	547.2	447.7	405.3	21.3	42.4	9.5	104.1
25	80	66.0	1,027	1,028	128.5	899	22.7	76.5	28.0	30.3	1,508	168.1	1,340	120.0	48.1	30.0	564.4	407.0	375.4	19.8	31.6	7.8	77.7
26	140	47.6	1,096	1,783	144.3	1,639	26.2	137.8	33.3	32.5	2,753	171.8	2,582	119.7	52.1	22.8	592.8	407.0	374.2	19.7	32.8	8.1	80.7
27	208	65.1	1,193	2,669	140.5	2,529	33.4	164.3	39.6	37.0	3,274	205.0	3,069	128.8	76.2	9.1	658.9	407.0	395.7	20.8	11.3	2.8	27.7
28	186	69.5	1,258	2,396	137.5	2,259	31.0	108.3	39.8	36.2	2,520	196.7	2,324	127.7	69.0	13.1	714.1	407.0	397.7	20.9	9.3	2.3	22.8
29	168	68.5	1,305	2,175	141.8	2,033	31.1	95.9	37.1	37.9	2,220	192.2	2,027	133.5	58.7	13.6	758.4	407.0	404.3	21.3	2.7	0.7	6.6
30	226	75.8	1,372	2,940	154.3	2,786	37.5	151.8	46.5	38.5	3,551	213.4	3,337	146.3	67.1	7.0	817.6	447.7	443.9	23.4	3.8	0.8	9.2
31	161	70.2	1,422	2,076	139.3	1,937	29.3	77.0	34.8	38.1	2,394	192.2	2,202	145.7	46.5	6.8	856.8	407.0	404.7	21.3	2.3	0.6	5.7
32	156	80.7	1,435	2,031	129.5	1,902	29.3	68.2	34.9	38.5	2,110	182.3	1,927	143.8	38.5	7.2	887.5	407.0	404.1	21.3	2.9	0.7	7.2
33	196	90.4	1,472	2,547	119.9	2,427	34.4	83.7	41.9	38.7	2,589	159.5	2,430	135.7	23.8	4.7	905.9	407.0	405.5	21.3	1.5	0.4	3.6
34	115	71.6	1,486	1,483	137.6	1,345	26.2	42.4	29.4	38.8	1,522	162.1	1,360	148.6	13.5	11.5	907.4	407.0	403.4	21.2	3.6	0.9	8.7
35	139	80.5	1,496	1,793	128.5	1,664	27.2	56.5	32.4	38.3	2,049	163.0	1,886	146.7	16.3	9.0	914.2	407.0	402.9	21.2	4.1	1.0	10.0
36	135	77.0	1,522	1,736	154.6	1,582	30.1	51.8	33.3	39.4	1,864	190.5	1,673	168.0	22.5	8.2	927.9	447.7	447.7	23.6	0.0	0.0	0.0
合計	3,876	2,743.5	—	49,851	4,833	45,018	926	2,287	1,088	—	59,216	5,827	53,390	4,866	961	928	—	14,866	14,614	769	252	1.7	618

表 3-10 新店溪水源設施聯合運用供水 297 萬 CMD (SI=0.1)之年統計成果

單位：萬立方公尺

民國年	新店溪川流水					翡翠水庫					公共給水				
	南勢溪入流量	新店溪側流量	公共給水	生態基流量	剩餘水量	入流量	公共給水	增放水量	洩洪量	年底蓄水量	計畫需水量	實際供水量	缺水水量	缺水率(%)	DPD (%-DAY)
47	89,504	19,628	65,986	6,307	25,193	86,084	42,417	30,025	0	33,578	108,403	108,403	0	0.0	0
48	116,906	24,678	67,132	6,307	56,298	104,721	41,271	45,793	7,000	36,385	108,403	108,403	0	0.0	0
49	141,243	30,175	72,211	6,325	80,140	129,436	36,483	70,042	18,381	33,891	108,694	108,694	0	0.0	0
50	98,868	20,095	59,240	6,307	42,961	82,320	49,163	23,744	0	34,106	108,403	108,403	0	0.0	0
51	107,112	22,875	62,773	6,307	49,831	98,086	45,630	34,090	11,662	32,204	108,403	108,403	0	0.0	0
52	87,769	16,069	42,073	6,307	48,033	58,808	47,678	3,607	0	31,028	108,403	89,751	18,653	17.2	6,323
53	82,952	17,809	59,673	6,325	24,232	76,707	48,297	15,858	0	34,644	108,694	107,971	723	0.7	220
54	89,071	17,733	60,528	6,307	29,286	71,167	47,716	20,414	0	28,717	108,403	108,244	159	0.1	50
55	88,184	19,124	53,174	6,307	38,443	83,101	55,112	13,507	3,618	29,377	108,403	108,286	118	0.1	40
56	113,074	24,478	69,802	6,307	49,126	106,199	38,602	44,843	9,964	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
57	118,791	22,373	60,252	6,325	63,955	84,632	47,884	39,474	3,801	19,335	108,694	108,136	559	0.5	190
58	120,370	28,444	56,128	6,307	76,473	132,304	48,437	21,740	37,684	34,859	108,403	104,565	3,839	3.5	1,331
59	112,528	25,992	72,578	6,307	46,828	118,859	35,825	64,697	9,967	36,357	108,403	108,403	0	0.0	0
60	135,626	28,245	72,061	6,307	72,788	118,408	36,343	69,524	7,125	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
61	104,746	22,856	57,932	6,325	53,123	99,838	50,439	32,383	18,067	24,387	108,694	108,371	324	0.3	110
62	101,426	22,577	61,530	6,307	45,307	100,272	46,872	23,726	10,488	34,791	108,403	108,403	0	0.0	0
63	161,479	35,698	74,280	6,307	103,481	157,655	34,123	80,761	34,661	36,314	108,403	108,403	0	0.0	0
64	100,166	22,456	69,110	6,307	35,010	100,287	39,294	49,333	5,614	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
65	74,353	16,350	55,208	6,325	19,428	71,878	53,486	12,676	0	30,575	108,694	108,694	0	0.0	0
66	97,577	22,201	60,846	6,307	41,887	100,335	47,557	34,487	7,707	32,232	108,403	108,403	0	0.0	0
67	100,324	22,814	65,205	6,307	40,120	103,078	43,198	36,553	12,550	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
68	94,092	20,750	62,410	6,307	35,111	91,453	45,993	36,369	563	34,744	108,403	108,403	0	0.0	0
69	75,798	18,726	58,737	6,325	19,097	89,883	49,957	26,898	3,984	34,481	108,694	108,694	0	0.0	0
70	115,412	24,296	65,325	6,307	56,548	102,863	43,079	42,260	8,993	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
71	87,213	17,153	58,733	6,307	28,962	68,002	49,494	19,012	0	25,110	108,403	108,227	176	0.2	60
72	95,644	20,939	61,316	6,307	38,139	91,713	46,367	36,375	3,421	21,999	108,403	107,683	720	0.7	245
73	146,453	30,061	78,332	6,325	78,034	124,320	29,628	63,224	12,808	34,859	108,694	107,961	734	0.7	260
74	167,616	33,633	77,543	6,307	103,714	136,066	30,860	69,887	29,294	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
75	141,159	30,500	76,479	6,307	75,376	132,125	31,924	79,938	15,558	33,353	108,403	108,403	0	0.0	0
76	121,219	23,543	66,376	6,307	60,364	92,107	42,027	32,819	8,658	34,015	108,403	108,403	0	0.0	0
77	130,979	27,532	64,997	6,325	75,720	116,409	43,697	47,655	19,114	31,702	108,694	108,694	0	0.0	0
78	105,239	22,004	67,962	6,307	40,980	92,579	40,441	34,231	7,047	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
79	154,942	31,355	74,876	6,307	91,901	127,913	33,528	72,593	17,603	32,550	108,403	108,403	0	0.0	0
80	102,861	19,446	63,401	6,307	41,411	73,875	45,002	19,411	0	33,588	108,403	108,403	0	0.0	0
81	129,616	25,316	66,948	6,325	69,845	99,627	41,746	46,336	5,018	32,190	108,694	108,694	0	0.0	0
82	66,406	14,274	56,945	6,307	7,379	61,566	49,430	12,781	0	22,335	108,403	106,376	2,028	1.9	663
83	126,163	24,665	67,015	6,307	65,680	97,173	40,026	30,251	6,339	35,314	108,403	107,041	1,363	1.3	478
84	62,059	14,439	53,970	6,307	6,697	66,392	53,485	17,891	0	20,408	108,403	107,455	948	0.9	320
85	120,599	25,687	70,160	6,325	57,421	109,892	36,961	42,469	12,585	31,236	108,694	107,121	1,573	1.4	550
86	102,457	19,913	60,952	6,307	44,354	77,964	47,451	24,743	3,223	24,854	108,403	108,403	0	0.0	0
87	166,567	36,292	75,818	6,307	107,354	158,356	32,246	64,410	45,464	34,859	108,403	108,064	340	0.3	120
88	90,481	17,981	69,990	6,307	19,816	72,044	38,414	24,538	1,875	34,776	108,403	108,403	0	0.0	0
89	160,326	33,414	80,058	6,325	93,229	140,166	28,636	79,073	26,401	35,202	108,694	108,694	0	0.0	0
90	155,523	32,880	73,676	6,307	95,418	139,734	34,727	58,050	41,244	34,209	108,403	108,403	0	0.0	0
91	66,604	13,395	42,675	6,307	23,486	54,314	61,050	1,513	0	14,844	108,403	103,725	4,678	4.3	1,561
92	59,800	12,648	47,760	6,307	9,954	53,771	43,493	0	0	17,215	108,403	91,253	17,150	15.8	5,804
93	138,112	27,594	69,078	6,325	78,113	111,147	37,587	35,414	13,411	34,859	108,694	106,666	2,029	1.9	713
94	182,986	34,462	80,558	6,307	116,366	130,346	27,846	88,335	9,188	34,333	108,403	108,403	0	0.0	0
95	108,835	21,886	75,902	6,307	35,118	88,730	32,501	49,211	230	34,808	108,403	108,403	0	0.0	0
96	166,920	32,143	77,816	6,307	101,208	124,603	30,587	69,643	20,199	33,007	108,403	108,403	0	0.0	0
97	139,038	27,798	70,390	6,325	77,700	112,048	38,304	49,751	19,673	29,989	108,694	108,694	0	0.0	0
98	107,855	21,764	62,387	6,307	49,916	88,536	46,017	24,730	4,472	34,657	108,403	108,403	0	0.0	0
99	92,740	20,076	59,751	6,307	36,214	87,122	48,652	28,112	2,039	33,911	108,403	108,403	0	0.0	0
100	123,063	25,771	76,979	6,307	51,964	108,589	31,425	64,898	5,208	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
101	151,534	29,636	83,348	6,325	76,789	116,800	25,346	78,220	8,180	34,859	108,694	108,694	0	0.0	0
102	127,331	24,991	72,613	6,307	60,587	98,847	35,789	53,899	2,270	34,859	108,403	108,403	0	0.0	0
103	98,000	20,117	69,740	6,307	29,764	83,207	38,664	42,093	0	29,933	108,403	108,403	0	0.0	0
104	124,919	25,217	68,297	6,307	63,480	102,615	40,107	41,428	10,140	33,258	108,403	108,403	0	0.0	0
105	150,890	30,533	83,888	6,325	76,406	124,546	24,806	73,735	20,848	33,459	108,694	108,694	0	0.0	0
平均	115,246	23,992	66,287	6,312	54,942	100,536	41,239	41,517	9,887	-	108,477	107,526	951	0.9	323

表 3-11 新店溪水源設施聯合運用供水 297 萬 CMD(SI=0.1)之旬平均統計成果

單位：萬立方公尺

旬次	新店溪川流水					翡翠水庫					公共給水				
	南勢溪 入流量	新店溪 側流量	公共 給水	生態 基流量	剩餘 水量	入流量	公共 給水	增放 水量	洩 洪量	年底 蓄水量	計畫 需水量	實際 供水量	缺 水量	缺水 率(%)	DPD (%-DAY)
1	2,090	495	1,750	173	353	2,305	1,041	980	99	31,723	2,822	2,791	31	1.1	11
2	1,832	416	1,634	173	153	1,877	1,155	721	19	31,495	2,822	2,789	33	1.2	12
3	1,949	461	1,701	190	219	2,144	1,370	746	0	31,275	3,104	3,071	33	1.1	12
4	2,048	506	1,673	173	412	2,432	1,210	842	87	31,347	2,911	2,883	28	1.0	9
5	2,037	471	1,590	173	465	2,159	1,294	872	66	31,037	2,911	2,884	27	0.9	9
6	1,919	457	1,374	143	617	2,136	1,010	927	80	30,971	2,403	2,385	18	0.7	6
7	1,833	402	1,539	173	252	1,761	1,175	1,452	33	29,854	2,733	2,713	19	0.7	7
8	1,743	394	1,447	173	262	1,772	1,272	1,544	0	28,575	2,733	2,719	14	0.5	5
9	1,899	418	1,562	190	289	1,838	1,429	645	0	28,075	3,006	2,991	15	0.5	6
10	1,497	328	1,350	173	64	1,435	1,429	298	0	27,516	2,792	2,778	14	0.5	5
11	1,388	290	1,164	173	136	1,218	1,610	139	0	26,686	2,792	2,774	18	0.6	6
12	1,422	318	1,155	173	207	1,415	1,618	270	0	25,912	2,792	2,773	19	0.7	7
13	1,503	338	1,310	173	126	1,510	1,479	268	0	25,399	2,822	2,789	33	1.2	12
14	1,729	411	1,412	173	306	1,919	1,358	525	0	25,180	2,822	2,770	52	1.8	18
15	2,630	631	1,945	190	784	2,966	1,090	1,014	0	25,832	3,104	3,035	69	2.2	25
16	3,103	730	2,109	173	1,179	3,388	765	1,634	0	26,668	2,941	2,874	66	2.2	23
17	3,317	733	2,206	173	1,282	3,239	701	1,726	75	27,265	2,941	2,907	34	1.2	12
18	3,023	571	2,079	173	976	2,170	841	1,300	95	27,032	2,941	2,920	20	0.7	7
19	2,612	460	1,715	173	882	1,603	1,273	638	0	26,474	3,000	2,988	12	0.4	4
20	2,862	510	1,624	173	1,289	1,807	1,367	707	10	25,931	3,000	2,990	10	0.3	3
21	3,551	650	1,709	190	2,001	2,381	1,575	765	24	25,644	3,300	3,283	17	0.5	6
22	4,803	866	1,713	173	3,481	3,112	1,382	1,021	413	25,672	3,119	3,094	25	0.8	8
23	3,954	756	1,778	173	2,446	2,911	1,302	1,148	479	25,401	3,119	3,080	38	1.2	12
24	5,770	1,043	2,101	190	4,151	3,754	1,253	1,724	233	25,697	3,431	3,354	77	2.2	25
25	4,806	946	2,125	173	3,079	3,756	1,136	1,442	377	26,280	3,297	3,261	36	1.1	11
26	7,369	1,451	2,244	173	6,007	5,759	1,044	1,515	931	28,345	3,297	3,288	9	0.3	3
27	7,740	1,554	2,537	173	6,137	6,292	751	1,965	1,582	30,187	3,297	3,288	10	0.3	3
28	6,683	1,331	2,409	173	5,007	5,343	674	2,212	1,603	30,907	3,089	3,084	5	0.2	2
29	5,359	1,117	2,352	173	3,536	4,682	729	2,104	1,079	31,532	3,089	3,081	8	0.3	3
30	5,348	1,093	2,489	190	3,323	4,505	894	2,214	1,046	31,708	3,398	3,383	15	0.4	5
31	3,515	740	2,175	173	1,523	3,132	985	1,462	439	31,773	3,178	3,160	18	0.6	6
32	3,247	748	2,182	173	1,254	3,415	980	1,511	534	31,981	3,178	3,163	16	0.5	5
33	3,336	736	2,282	173	1,215	3,246	880	1,853	338	31,993	3,178	3,162	17	0.5	5
34	2,568	518	1,971	173	594	2,105	949	1,112	108	31,755	2,941	2,920	21	0.7	7
35	2,380	553	1,876	173	553	2,536	1,025	1,046	102	31,932	2,941	2,901	39	1.3	13
36	2,382	550	2,007	190	381	2,511	1,194	1,174	36	31,821	3,235	3,201	34	1.1	12
合計	115,246	23,992	66,287	6,312	54,942	100,536	41,239	41,517	9,887	28,802	108,477	107,526	951	0.9	323

表 3-12 大漢溪水源設施聯合運用供水 149.8 萬 CMD (SI=0.5)之年統計成果

水量單位:萬立方公尺

民國年	三峽堰		中庄調整池公共供水量	嵩山堰公共供水量	石門水庫						板新及桃園公共給水					
	入流量	公共引水量			入流量	農業供水量	公共供水量	增放水量	洩洪水量	年底蓄水量	計畫需水量	實際供水量	公共損失量	缺水率(%)	DPD (%-day)	
47	20,574	10,775	1,825	11,974	113,849	42,709	30,231	14,271	16,945	11,767	54,716	51,517	3,289	3,198	5.8	2,190
48	29,156	11,637	1,658	13,237	161,632	45,415	29,939	18,844	52,910	19,048	54,716	53,083	3,388	1,633	3.0	1,130
49	33,780	10,679	1,671	11,316	202,665	45,550	32,755	21,000	104,460	10,688	54,854	53,036	3,386	1,818	3.3	1,190
50	19,504	9,580	1,609	9,822	133,707	42,904	34,017	7,762	38,831	13,723	54,716	51,726	3,302	2,989	5.5	2,040
51	22,501	9,857	1,517	10,643	153,846	44,738	34,237	13,970	51,062	16,380	54,716	52,880	3,376	1,836	3.4	1,260
52	26,630	9,343	1,253	8,851	171,225	37,022	31,841	6,823	90,132	14,765	54,716	48,210	3,077	6,506	11.9	4,486
53	14,651	9,542	1,219	7,591	75,102	39,907	35,249	0	0	7,679	54,854	50,385	3,216	4,468	8.1	2,996
54	13,147	8,340	1,164	8,438	91,034	36,896	33,065	9,438	6,379	5,925	54,716	47,947	3,061	6,769	12.4	4,523
55	21,068	8,334	1,550	9,599	124,858	37,163	31,802	13,372	32,401	9,000	54,716	48,208	3,078	6,508	11.9	4,449
56	24,636	11,658	1,507	9,972	103,694	39,245	30,712	224	16,149	19,306	54,716	50,619	3,231	4,097	7.5	2,807
57	21,314	9,774	1,830	14,645	170,656	48,734	31,489	36,957	53,974	11,476	54,854	54,273	3,465	580	1.1	370
58	31,444	9,952	1,376	9,790	198,573	39,385	32,057	13,914	102,053	15,552	54,716	49,985	3,191	4,731	8.6	3,313
59	25,328	12,754	1,825	11,714	131,398	48,807	31,771	8,592	32,635	17,880	54,716	54,581	3,484	135	0.2	100
60	21,298	10,455	1,505	9,171	152,662	45,479	35,723	6,285	56,823	19,064	54,716	53,443	3,412	1,273	2.3	850
61	20,670	9,352	1,758	10,189	166,283	45,635	34,742	13,907	78,630	5,223	54,854	52,677	3,363	2,176	4.0	1,410
62	14,326	9,358	1,007	7,402	83,637	32,978	32,866	1,972	0	14,111	54,716	47,595	3,038	7,120	13.0	4,755
63	25,215	11,770	1,622	10,354	161,280	45,245	32,660	15,606	55,359	19,279	54,716	53,022	3,385	1,694	3.1	1,170
64	31,812	14,100	1,762	12,929	171,220	48,840	29,417	30,992	54,611	19,306	54,716	54,716	3,493	0	0.0	0
65	14,865	8,039	1,504	8,800	97,419	44,958	37,693	8,207	12,583	6,107	54,854	52,673	3,363	2,180	4.0	1,420
66	22,707	10,362	1,522	10,438	119,078	37,238	27,034	14,000	27,021	12,873	54,716	46,394	2,962	8,321	15.2	5,613
67	24,562	12,680	1,816	12,362	117,395	47,630	30,485	18,633	8,325	17,934	54,716	53,902	3,441	814	1.5	590
68	28,816	14,125	1,703	13,308	147,132	47,969	28,750	20,364	41,980	18,717	54,716	54,414	3,474	303	0.6	200
69	32,521	15,038	1,830	13,501	89,911	46,720	27,074	8,196	3,988	15,432	54,854	53,997	3,447	856	1.6	530
70	27,583	13,220	1,759	13,499	155,148	44,605	27,698	20,098	54,013	16,933	54,716	52,805	3,371	1,910	3.5	1,330
71	24,526	8,666	1,582	8,829	113,953	45,150	36,760	10,907	25,900	5,001	54,716	52,487	3,351	2,229	4.1	1,470
72	22,110	11,145	1,431	11,289	140,935	43,866	30,441	19,633	43,913	976	54,716	51,047	3,259	3,668	6.7	2,460
73	32,146	13,271	1,485	13,749	164,190	39,207	23,292	20,043	61,244	14,300	54,854	48,689	3,108	6,165	11.2	4,287
74	37,583	12,176	1,825	13,406	181,907	48,307	29,705	27,829	68,636	14,444	54,716	53,686	3,427	1,030	1.9	710
75	32,573	11,365	1,825	14,348	186,705	48,840	30,670	29,209	67,671	17,434	54,716	54,716	3,493	0	0.0	0
76	28,018	11,133	1,765	12,381	145,404	46,758	32,161	16,782	40,882	18,990	54,716	53,993	3,447	723	1.3	500
77	21,790	11,180	1,830	10,510	103,546	47,331	34,155	7,471	8,890	17,436	54,854	54,215	3,461	639	1.2	420
78	26,878	9,683	1,556	11,594	148,793	45,950	33,770	19,887	45,548	13,832	54,716	53,207	3,396	1,509	2.8	1,000
79	38,380	12,114	1,825	13,920	225,747	48,334	29,356	28,084	114,344	12,164	54,716	53,783	3,433	933	1.7	620
80	19,641	10,091	1,427	9,558	113,740	40,656	33,469	10,474	16,256	17,924	54,716	51,272	3,273	3,443	6.3	2,370
81	26,564	12,327	1,830	13,352	190,924	48,845	30,298	34,245	74,636	13,502	54,854	54,338	3,469	515	0.9	330
82	15,566	9,592	1,366	8,409	73,848	41,907	32,975	4,849	0	570	54,716	49,202	3,141	5,514	10.1	3,616
83	28,383	11,243	1,463	11,658	188,468	40,643	28,241	14,551	83,236	15,306	54,716	49,450	3,157	5,266	9.6	3,743
84	18,856	10,755	1,668	10,751	88,515	46,253	32,568	15,742	0	2,076	54,716	52,397	3,345	2,318	4.2	1,540
85	33,946	11,708	1,555	12,383	145,614	38,232	24,825	14,804	45,832	16,979	54,854	47,443	3,029	7,411	13.5	5,185
86	23,754	10,531	1,619	10,616	165,557	46,911	33,950	19,699	67,762	6,980	54,716	53,313	3,403	1,403	2.6	930
87	43,838	12,715	1,825	13,393	194,519	47,483	29,181	24,440	73,839	19,306	54,716	53,687	3,427	1,029	1.9	740
88	24,850	12,607	1,730	11,543	101,980	46,432	31,000	18,125	2,640	15,853	54,716	53,467	3,413	1,248	2.3	830
89	42,405	14,104	1,830	16,240	183,549	48,903	26,065	32,642	65,140	19,306	54,854	54,745	3,495	109	0.2	80
90	41,971	13,302	1,825	14,124	208,071	48,840	28,957	21,260	104,692	16,315	54,716	54,716	3,493	0	0.0	0
91	12,878	7,114	1,153	7,472	82,344	36,601	34,720	8,696	4,991	6,647	54,716	47,432	3,028	7,284	13.3	5,009
92	12,195	7,249	965	5,823	55,837	24,484	29,327	0	0	1,992	54,716	40,763	2,602	13,952	25.5	9,290
93	36,221	13,308	1,675	11,802	222,753	38,199	26,543	11,708	121,913	19,306	54,854	50,129	3,200	4,725	8.6	3,260
94	47,497	13,959	1,825	13,640	273,153	48,840	28,784	40,893	151,203	15,398	54,716	54,716	3,493	0	0.0	0
95	22,960	12,060	1,493	10,796	151,045	45,609	31,702	25,817	44,813	11,252	54,716	52,689	3,363	2,027	3.7	1,370
96	32,781	14,420	1,624	12,942	219,158	45,865	27,685	23,074	107,935	18,592	54,716	53,271	3,401	1,444	2.6	1,010
97	28,656	12,743	1,830	11,735	198,309	48,768	31,833	13,093	101,200	14,720	54,854	54,654	3,489	200	0.4	130
98	17,571	9,171	1,265	8,324	98,129	38,949	34,638	8,792	10,915	12,483	54,716	50,193	3,204	4,522	8.3	3,034
99	20,580	10,555	1,361	8,763	96,975	44,777	35,491	1,450	4,442	16,138	54,716	52,800	3,370	1,916	3.5	1,350
100	23,035	12,738	1,340	11,541	108,156	42,982	30,105	15,626	9,083	19,306	54,716	52,381	3,344	2,334	4.3	1,591
101	42,917	16,542	1,830	14,994	223,489	48,624	24,766	33,947	108,807	19,306	54,854	54,643	3,488	210	0.4	130
102	24,792	13,149	1,768	12,800	189,319	47,527	29,970	22,277	82,248	19,306	54,716	54,226	3,462	490	0.9	320
103	25,008	12,190	1,501	10,360	102,357	48,065	33,265	14,914	7,324	10,833	54,716	53,877	3,439	839	1.5	530
104	29,330	10,794	1,558	10,576	144,617	39,105	30,234	13,115	53,065	12,841	54,716	49,973	3,190	4,743	8.7	3,208
105	35,446	14,491	1,830	14,985	170,239	48,930	26,732	33,360	48,547	18,619	54,854	54,557	3,483	297	0.5	220
平均	26,504	11,371	1,594	11,325	147,377	43,931	31,033	16,625	48,454	—	54,751	52,004	3,320	2,747	5.0	1,864

表 3-13 大漢溪水源設施聯合運用供水 149.8 萬 CMD(SI=0.5)之旬平均統計成果

水量單位:萬立方公尺

旬次	三峡堰		中庄調整池公共引水量	鳶山堰公共引水量	石門水庫						板新及桃園公共給水					
	入流量	公共引水量			入流量	農業供水量	公共供水量	增放水	洩洪水	旬末蓄水量	計畫需水量	實際供水量	公共損失量	缺水量	缺水率(%)	DPD (%-day)
1	411	273	46	205	1,263	108	805	0	137	13,654	1,348	1,249	80	100	7.4	74
2	378	259	44	202	1,141	109	822	0	114	13,562	1,348	1,248	80	100	7.4	74
3	468	288	47	219	1,424	119	898	0	180	13,580	1,483	1,364	87	119	8.0	88
4	566	286	38	217	1,739	1,284	800	82	94	12,870	1,378	1,259	80	119	8.6	86
5	485	272	34	216	1,988	1,312	824	117	307	12,109	1,378	1,264	81	114	8.3	83
6	589	234	29	190	2,028	1,113	667	157	296	11,747	1,138	1,054	67	84	7.4	61
7	482	272	35	225	2,127	1,449	954	271	249	10,763	1,513	1,396	89	117	7.7	77
8	565	285	35	253	2,400	1,417	897	269	371	10,021	1,513	1,382	88	131	8.7	87
9	621	326	40	305	2,873	1,496	952	324	418	9,497	1,665	1,526	97	139	8.3	92
10	515	305	39	300	2,336	1,249	869	308	98	9,119	1,558	1,422	91	136	8.7	87
11	451	273	38	284	2,199	1,231	908	302	4	8,681	1,558	1,412	90	146	9.4	94
12	563	276	36	289	2,436	1,245	900	299	194	8,288	1,558	1,411	90	147	9.4	94
13	530	293	37	283	2,431	1,207	721	262	65	8,273	1,393	1,254	80	139	10.0	100
14	527	296	37	285	2,450	1,206	716	219	107	8,284	1,393	1,253	80	140	10.1	101
15	864	397	42	332	4,179	1,384	714	356	184	9,615	1,533	1,396	89	137	8.9	98
16	1,044	414	43	380	5,232	1,343	605	509	894	11,299	1,423	1,355	87	68	4.8	48
17	1,101	437	45	395	5,469	1,427	592	735	1,296	12,520	1,423	1,380	88	43	3.0	30
18	1,018	413	49	427	4,904	1,544	592	769	1,160	13,160	1,423	1,391	89	32	2.2	23
19	789	387	48	428	3,988	1,673	838	855	250	13,326	1,618	1,599	102	19	1.2	12
20	823	359	47	397	5,297	1,675	895	787	1,323	13,737	1,618	1,596	102	22	1.4	14
21	800	355	53	406	5,548	1,971	1,048	904	1,261	13,874	1,780	1,750	112	30	1.7	18
22	1,371	348	48	354	9,233	1,719	953	978	4,763	14,487	1,633	1,601	102	32	2.0	19
23	1,048	359	48	370	7,642	1,671	928	1,007	3,834	14,484	1,633	1,603	102	30	1.8	19
24	1,429	387	54	438	10,242	1,814	989	1,179	5,799	14,717	1,796	1,756	112	40	2.2	24
25	1,170	368	48	410	7,762	1,489	700	973	3,803	15,310	1,453	1,435	92	18	1.2	12
26	1,713	351	48	451	11,804	1,411	675	1,052	7,463	16,309	1,453	1,433	92	20	1.4	14
27	1,242	374	48	439	9,371	1,492	667	1,170	5,514	16,633	1,453	1,437	92	17	1.2	12
28	1,096	360	49	457	7,748	1,556	697	1,195	3,932	16,797	1,483	1,469	94	15	1.0	10
29	788	317	49	459	5,093	1,608	740	1,049	1,582	16,706	1,483	1,470	94	13	0.9	9
30	691	312	53	447	4,126	1,667	907	496	1,114	16,423	1,632	1,615	103	17	1.0	11
31	428	244	47	267	2,486	1,421	1,129	0	538	15,622	1,618	1,586	101	32	2.0	20
32	450	254	47	218	2,221	1,191	1,151	0	343	14,959	1,618	1,571	100	47	2.9	29
33	431	275	48	222	1,904	987	1,097	0	199	14,382	1,618	1,543	99	75	4.6	46
34	332	224	48	193	1,558	113	1,094	0	226	14,316	1,558	1,465	94	94	6.0	60
35	353	232	46	167	1,372	112	1,110	0	192	14,082	1,558	1,461	93	97	6.2	62
36	374	266	50	198	1,365	121	1,184	0	150	13,790	1,714	1,596	102	118	6.9	76
合計	26,504	11,371	1,594	11,325	147,377	43,931	31,033	16,625	48,454	12,972	54,751	52,004	3,320	2,747	5.0	1,864

以民國 120 年庫容分析之供水能力為每日 39 萬立方公尺，水源運用成果列如表 3-14 及表 3-15 所示，民國 60~105 年共 46 年水文年中，歷年平均缺水率 5.7%，年缺水率大於 5% 之年數為 16 年；歷年缺水百分日指標 DPD(%-day) 平均為 2,082，年缺水百分日指標 DPD(%-day) 大於 1,500 之年數為 21 年；歷年缺水集中 12~18 旬次(4~6 月)，尤以 9 旬次缺水率 11.0% 最高。

#### (4) 永和山水庫水源供水能力

以民國 120 年庫容分析之供水能力為每日 16.5 萬立方公尺(中部水源設施供水標準採用缺水指數 1.0)，水源運用成果列如表 3-16 及表 3-17 所示，民國 60~105 年共 46 年水文年中，歷年平均缺水率 6.4%，年缺水率大於 5% 之年數為 21 年；歷年缺水百分日指標 DPD(%-day) 平均為 2,333，年缺水百分日指標 DPD(%-day) 大於 1,500 之年數為 23 年；各旬次均可能缺水。

### (二) 各供水系統長期供水風險分析

依據各供水系統實際調配水量與滿足民國 120 年用水需求之調配水量列如表 3-18 所示，依此調配水量進行各供水系統供水量及各供水區供水風險分析，成果列如表 3-19 所示，其中缺水年係依據水利署「北部區域水資源供應風險管理機制探討與建立-總報告」之判斷方式，沒有農業用水調度地區採用年缺水率大於 1% 視為缺水，有農業用水調度區域則採用缺水率大於 10% 視為缺水，此乃考量夜間減壓供水及調度農業用水等措施下可免分區供水而研訂之標準。現況供水調配型態上，除台北地區外，均有較大缺水風險，基隆地區已建置新店溪水源枯旱調度機制，板新及桃園地區缺水風險高則是大漢溪水源供水量過高，板二計畫完成後新店溪水源供應板新地區用水將可獲得改善，新竹地區除已建立枯旱調度農業用水機制外，有設置自大漢溪水源枯旱備援管線需求；民國 120 年供水型態上，基隆地區於完成雙溪水庫後可降低缺水風險，而新竹地區供水風險高，仍需設置大漢溪水源枯旱備援管線需求。

表 3-14 頭前溪水源設施聯合運用供水 39 萬 CMD(SI=0.5)之年統計成果

單位：萬立方公尺

民國 年	上坪堰					寶山水庫			寶山第二水庫			隆恩堰				公共給水						
	入流量	下游 保留量	實際 引水量	總放 水量	竹東圳 引水量	越域 引水量	蓄水 供水量	年底 蓄水量	越域 引水量	蓄水 供水量	年底 蓄水量	上游農 業水量	入流量	保留 水量	實際 供水量	總放 水量	計畫 需水量	實際 供水量	淨水 損失量	缺水 量	缺水率 (%)	DPD (%-DAY)
60	38,396	9,017	12,814	25,582	2,769	2,632	2,608	351	6,409	6,755	1,402	12,187	39,822	4,912	4,148	35,674	14,234	12,835	675	1,400	9.8	3,589
61	55,580	10,513	13,748	41,833	2,761	3,608	3,525	398	6,281	6,126	1,430	12,902	68,569	5,755	5,098	63,471	14,273	14,012	737	261	1.8	670
62	31,759	10,880	13,103	18,656	2,820	3,469	3,650	176	5,787	6,143	941	12,478	25,543	6,378	4,936	20,606	14,234	13,992	736	242	1.7	620
63	50,997	11,818	15,061	35,936	2,799	4,023	3,650	501	7,013	4,778	3,052	12,929	57,445	7,605	5,935	51,510	14,234	13,645	718	589	4.1	1,510
64	56,181	11,692	11,886	44,295	2,791	3,705	3,650	501	4,481	4,270	3,120	12,990	75,011	7,908	7,063	67,948	14,234	14,234	749	0	0.0	0
65	30,574	10,101	11,381	19,193	2,810	3,048	3,437	78	4,666	6,728	934	12,440	28,928	6,091	4,637	24,291	14,273	14,062	740	211	1.5	540
66	42,068	9,398	12,449	29,618	2,735	3,766	3,308	501	4,977	4,330	1,482	11,130	45,811	5,875	5,044	40,767	14,234	12,047	634	2,187	15.4	5,609
67	47,221	11,886	13,581	33,640	2,776	3,707	3,650	501	6,018	4,592	2,768	13,016	52,733	8,049	6,742	45,992	14,234	14,234	749	0	0.0	0
68	53,169	11,457	12,972	40,197	2,733	3,699	3,650	501	5,516	5,479	2,665	12,947	58,422	7,371	5,855	52,568	14,234	14,234	749	0	0.0	0
69	31,986	10,378	10,754	21,232	2,818	2,811	3,023	263	4,332	6,405	471	12,707	28,076	6,613	4,767	23,309	14,273	13,485	710	788	5.5	2,020
70	50,704	10,640	13,666	37,038	2,754	3,460	3,191	501	6,361	4,956	1,775	12,901	65,746	6,592	4,432	61,313	14,234	11,950	629	2,284	16.0	5,856
71	38,347	9,691	12,835	25,512	2,791	3,368	3,402	431	5,672	6,309	1,016	12,580	39,459	5,867	4,612	34,848	14,234	13,606	716	628	4.4	1,610
72	62,420	11,266	11,628	50,792	2,686	3,228	3,436	187	4,820	5,075	640	12,871	81,990	7,376	5,639	76,351	14,234	13,442	707	792	5.6	2,030
73	59,447	11,505	12,342	47,105	2,728	3,733	3,632	246	4,920	4,425	1,022	12,867	72,893	7,436	5,490	67,403	14,273	12,870	677	1,403	9.8	3,598
74	60,443	11,743	14,134	46,309	2,781	3,959	3,650	501	6,259	4,064	3,081	13,027	81,167	8,090	7,113	74,054	14,234	14,086	741	148	1.0	380
75	59,988	11,351	10,702	49,285	2,737	3,700	3,650	501	3,469	4,775	1,636	12,977	77,263	7,544	6,558	70,705	14,234	14,234	749	0	0.0	0
76	35,610	11,534	13,667	21,943	2,811	3,698	3,650	501	6,073	5,019	2,563	12,622	40,154	7,591	6,314	33,841	14,234	14,234	749	0	0.0	0
77	34,773	11,216	11,565	23,208	2,818	3,263	3,544	179	4,609	5,626	1,413	13,033	34,990	7,823	5,842	29,147	14,273	14,261	751	12	0.1	30
78	45,485	11,021	12,362	33,123	2,769	3,803	3,526	420	4,830	4,779	1,348	12,069	53,593	7,115	5,707	47,886	14,234	13,312	701	922	6.5	2,364
79	61,746	11,772	12,602	49,144	2,756	3,722	3,650	438	5,139	5,126	1,228	12,995	80,608	8,008	6,072	74,536	14,234	14,105	742	129	0.9	330
80	28,889	10,175	12,660	16,229	2,796	2,779	3,101	93	6,098	6,124	1,115	12,362	26,071	6,352	4,727	21,345	14,234	13,253	698	981	6.9	2,515
81	47,574	11,439	12,254	35,319	2,818	3,890	3,660	272	4,602	4,544	1,041	12,950	57,114	7,693	6,579	50,535	14,273	14,043	739	230	1.6	590
82	24,007	9,540	11,534	12,474	2,820	2,722	2,916	50	5,121	5,976	82	12,631	21,055	6,476	4,889	16,166	14,234	13,091	689	1,143	8.0	2,930
83	58,291	11,652	15,020	43,271	2,762	4,085	3,588	501	6,947	4,166	2,734	13,026	73,141	8,021	6,485	66,656	14,234	13,527	712	707	5.0	1,813
84	31,966	10,446	10,079	21,887	2,820	3,044	3,388	114	3,489	5,811	285	12,515	33,240	6,241	5,012	28,228	14,234	13,501	711	733	5.2	1,880
85	49,345	11,465	12,636	36,709	2,790	3,808	3,417	475	5,054	3,839	1,387	12,558	62,001	7,247	5,473	56,528	14,273	12,091	636	2,182	15.3	5,594
86	48,522	10,893	12,816	35,706	2,752	3,232	3,627	36	5,826	6,191	902	12,860	57,157	6,478	4,865	52,292	14,234	13,949	734	285	2.0	730
87	70,145	11,787	13,899	56,246	2,726	4,168	3,650	501	5,888	3,529	3,120	13,033	90,839	8,390	7,698	83,141	14,234	14,133	744	101	0.7	260
88	31,134	10,329	12,464	18,670	2,820	3,439	3,399	501	5,241	6,562	1,673	12,712	25,554	6,267	5,022	20,532	14,234	14,234	749	0	0.0	0
89	51,056	10,903	13,948	37,108	2,777	3,700	3,660	501	6,355	5,751	2,144	12,975	61,410	7,362	5,589	55,821	14,273	14,250	750	23	0.2	60
90	53,509	11,882	12,622	40,887	2,800	3,707	3,650	501	5,132	4,012	3,120	12,989	61,439	7,644	7,321	54,118	14,234	14,234	749	0	0.0	0
91	25,740	7,914	9,871	15,870	2,791	2,006	2,404	88	4,366	7,344	65	10,146	26,242	3,545	2,271	23,971	14,234	11,419	601	2,815	19.8	7,219
92	14,281	7,163	6,401	7,880	2,812	1,613	1,663	33	1,616	1,595	62	10,460	9,758	3,494	2,352	7,406	14,234	5,330	281	8,904	62.6	22,832
93	146,930	10,608	15,022	131,908	2,514	3,198	2,716	501	8,059	4,925	3,120	12,667	214,895	6,617	4,911	209,985	14,273	11,924	628	2,350	16.5	6,025
94	79,696	10,025	11,155	68,542	2,471	3,587	3,612	446	4,228	5,708	1,503	11,612	98,522	6,754	5,663	92,860	14,234	14,234	749	0	0.0	0
95	76,031	9,803	14,993	61,038	2,685	3,132	3,324	216	7,946	6,383	2,954	12,319	92,350	5,933	4,537	87,812	14,234	13,532	712	702	4.9	1,800
96	106,718	11,865	11,729	94,989	2,733	3,991	3,650	501	4,106	3,795	3,120	13,033	147,962	8,259	7,538	140,424	14,234	14,234	749	0	0.0	0
97	65,538	11,841	11,587	53,950	2,760	3,716	3,660	501	4,229	4,085	3,120	13,048	88,138	7,874	7,279	80,858	14,273	14,273	751	0	0.0	0
98	42,958	10,668	10,965	31,993	2,773	3,110	3,416	150	4,263	7,156	103	11,716	37,608	5,349	3,607	34,001	14,234	13,470	709	764	5.4	1,960
99	35,335	11,581	15,151	20,184	2,820	3,950	3,548	501	7,148	4,895	2,231	13,028	32,896	7,577	6,187	26,709	14,234	13,899	731	335	2.4	860
100	44,005	9,525	14,208	29,796	2,788	3,347	3,318	501	6,932	6,429	2,603	12,559	49,949	5,497	5,122	44,827	14,234	14,125	743	109	0.8	280
101	80,154	11,424	12,654	67,500	2,752	3,712	3,660	501	5,200	4,541	3,120	13,041	115,857	7,681	6,823	109,034	14,273	14,273	751	0	0.0	0
102	75,394	10,527	12,432	62,962	2,759	3,700	3,650	501	5,005	4,864	3,120	12,485	103,561	6,942	6,469	97,092	14,234	14,234	749	0	0.0	0
103	26,544	10,071	10,784	15,760	2,820	3,040	3,136	382	4,128	6,377	745	12,928	21,971	6,228	4,768	17,203	14,234	13,567	714	667	4.7	1,710
104	38,029	10,494	12,407	25,623	2,800	3,481	3,330	501	5,165	2,693	3,120	12,570	57,113	6,882	6,521	50,592	14,234	11,917	627	2,318	16.3	5,943
105	59,857	11,767	10,892	48,965	2,786	3,712	3,660	501	3,583	3,832	2,728	13,048	82,987	8,267	7,532	75,456	14,273	14,273	751	0	0.0	0
平均	51,273	10,754	12,466	38,807	2,765	3,441	3,398	—	5,290	—	1,811	12,586	62,110	6,849	5,592	56,518	14,244	13,432	707	812	5.7	2,082

表 3-15 頭前溪水源設施聯合運用供水 39 萬 CMD(SI=0.5)之旬平均統計成果

單位：萬立方公尺

旬次	上坪堰					寶山水庫			寶山第二水庫			隆恩堰					公共給水					
	入流量	下游保留量	實際引水量	總放水量	竹東圳引水量	越域引水量	蓄水供水量	平均蓄水量	越域引水量	蓄水供水量	平均蓄水量	上游農業水量	入流量	保留水量	實際供水量	總放水量	計畫需水量	實際供水量	淨水損失量	缺水水量	缺水率 (%)	DPD (%-DAY)
1	416	43	274	142	0	132	97	402	114	91	1,813	6	418	33	186	232	390	356	19	34.5	8.8	88
2	457	43	282	176	0	117	97	422	136	96	1,852	6	456	33	186	270	390	360	19	30.4	7.8	78
3	607	57	334	273	0	125	108	437	175	97	1,928	7	633	36	216	418	429	400	21	28.8	6.7	74
4	741	69	338	403	3	107	100	444	195	101	2,020	24	862	56	181	681	390	362	19	27.8	7.1	71
5	866	103	347	519	52	88	99	431	178	127	2,069	121	944	40	157	787	390	364	19	26.0	6.7	67
6	989	49	357	631	65	80	80	430	184	127	2,124	147	1,102	28	110	991	322	302	16	20.6	6.4	53
7	1,026	97	444	582	122	82	99	412	207	205	2,124	349	821	92	82	740	390	366	19	24.0	6.2	62
8	1,232	254	335	897	120	63	98	376	131	202	2,051	488	1,167	154	77	1,091	390	357	19	32.8	8.4	84
9	1,365	402	383	982	133	58	103	331	167	199	2,018	561	1,264	237	101	1,164	429	382	20	47.0	11.0	121
10	1,266	408	411	854	122	66	97	299	195	153	2,057	489	1,177	254	134	1,043	390	365	19	25.3	6.5	65
11	1,320	416	378	942	117	71	93	277	164	141	2,077	430	1,352	262	158	1,194	390	372	20	18.1	4.6	46
12	1,359	394	377	982	115	65	86	254	171	138	2,107	429	1,468	239	145	1,323	390	350	18	39.6	10.2	102
13	1,386	408	462	923	122	69	84	239	237	132	2,209	472	1,402	260	153	1,250	390	350	18	39.8	10.2	102
14	1,334	436	443	891	121	78	89	227	212	123	2,295	532	1,360	287	164	1,196	390	356	19	33.5	8.6	86
15	1,960	480	534	1,426	133	91	97	220	270	144	2,417	577	2,341	322	188	2,153	429	407	21	22.0	5.1	56
16	2,446	462	549	1,897	95	111	93	236	299	112	2,600	498	3,067	301	191	2,876	390	376	20	14.0	3.6	36
17	2,304	471	451	1,853	94	111	94	252	211	97	2,709	439	3,061	302	212	2,849	390	383	20	7.1	1.8	18
18	1,739	435	343	1,396	16	162	95	318	132	85	2,751	357	2,685	255	218	2,468	390	378	20	12.3	3.2	32
19	1,494	373	349	1,145	76	113	96	332	132	84	2,794	290	2,165	212	223	1,942	390	384	20	6.3	1.6	16
20	2,012	372	338	1,674	52	121	96	355	136	98	2,827	256	2,878	236	213	2,666	390	387	20	3.5	0.9	9
21	2,002	402	340	1,662	95	102	105	351	118	111	2,827	346	2,665	227	228	2,437	429	422	22	6.8	1.6	17
22	3,037	362	306	2,730	90	89	94	345	106	150	2,778	489	4,156	276	154	4,002	390	377	20	13.1	3.4	34
23	2,691	452	355	2,336	93	94	94	343	142	145	2,770	645	3,553	298	159	3,394	390	378	20	12.5	3.2	32
24	4,477	504	405	4,072	99	106	105	343	169	130	2,803	563	6,442	328	202	6,239	429	415	22	13.6	3.2	35
25	2,174	466	323	1,851	94	98	94	346	107	106	2,799	473	2,838	313	194	2,644	390	374	20	15.6	4.0	40
26	2,561	457	304	2,257	91	84	93	336	107	137	2,765	505	3,686	306	169	3,517	390	379	20	11.2	2.9	29
27	1,774	450	366	1,408	95	87	96	326	157	149	2,768	578	2,356	311	159	2,198	390	383	20	6.5	1.7	17
28	1,713	444	315	1,398	96	78	95	308	119	191	2,693	585	2,164	273	122	2,042	390	386	20	3.6	0.9	9
29	963	411	228	735	96	56	88	274	62	219	2,532	536	931	231	96	836	390	383	20	6.9	1.8	18
30	693	385	196	496	107	46	90	229	35	250	2,313	482	560	211	91	469	429	409	22	19.6	4.6	50
31	522	271	179	343	97	40	71	197	35	232	2,113	338	390	158	81	309	390	365	19	24.9	6.4	64
32	423	185	210	213	76	74	76	194	47	250	1,908	272	236	143	51	185	390	358	19	32.3	8.3	83
33	391	60	309	82	79	118	92	219	89	270	1,724	280	76	38	11	66	390	354	19	35.9	9.2	92
34	527	43	282	245	0	165	98	285	90	81	1,730	6	537	33	194	342	390	355	19	35.1	9.0	90
35	548	43	279	268	0	142	100	327	109	86	1,752	6	533	33	186	347	390	353	19	37.3	9.6	96
36	461	48	341	120	0	153	109	370	153	92	1,811	7	362	36	205	157	429	385	20	43.7	10.2	112
總計	51,273	10,754	12,466	38,807	2,765	3,441	3,398	—	5,290	5,150	—	12,586	62,110	6,849	5,592	56,518	14,244	13,432	707	811.8	5.7	2,082

表 3-16 永和山水庫供水 16.5 萬 CMD (SI=1)之年統計成果

水量單位:萬立方公尺

民國年	田美堰				大南埔圳		永和山水庫				供水分析					
	天然流量	實際保留水量	引水量	剩餘水量	計畫用水量	實際用水量	越域引水量	供水量	支援灌溉	年末蓄水量	計畫供水量	實際供水量	淨水損失量	缺水率	DPD	
60	14,689	4,580	3,490	6,619	825	205	2,957	5,105	0	34	6,023	4,850	255	1,173	19.5	7,109
61	33,587	4,715	7,847	21,026	828	345	6,751	5,227	0	1,500	6,039	4,966	261	1,073	17.8	6,505
62	16,167	6,143	6,631	3,393	825	324	5,677	5,891	0	1,203	6,023	5,597	295	426	7.1	2,580
63	41,546	8,546	9,221	23,779	825	703	7,666	6,154	0	2,614	6,023	5,846	308	177	2.9	1,070
64	32,608	8,655	8,115	15,837	825	729	6,648	6,339	0	2,798	6,023	6,023	317	0	0.0	0
65	22,561	8,327	6,350	7,884	828	556	5,215	6,312	0	1,586	6,039	5,996	316	43	0.7	260
66	22,073	6,522	7,265	8,286	825	424	6,157	6,069	0	1,582	6,023	5,765	303	257	4.3	1,560
67	32,190	8,614	8,656	14,920	825	762	7,104	6,305	0	2,259	6,023	5,990	315	33	0.5	200
68	35,872	8,503	7,849	19,521	825	652	6,477	6,339	0	2,278	6,023	6,023	317	0	0.0	0
69	21,880	7,262	6,353	8,265	828	429	5,332	6,154	0	1,343	6,039	5,846	308	193	3.2	1,170
70	38,487	7,202	7,923	23,362	825	500	6,681	5,904	0	2,035	6,023	5,609	295	414	6.9	2,507
71	26,975	7,046	7,094	12,836	825	491	5,943	6,227	0	1,640	6,023	5,915	311	107	1.8	650
72	29,478	7,647	6,666	15,166	825	482	5,565	6,077	0	1,018	6,023	5,773	304	249	4.1	1,510
73	39,139	8,132	8,033	22,975	828	640	6,654	6,108	0	1,463	6,039	5,803	305	236	3.9	1,430
74	40,248	8,651	8,764	22,834	825	786	7,181	6,246	0	2,278	6,023	5,933	312	89	1.5	540
75	27,602	7,612	6,913	13,077	825	516	5,757	6,305	0	1,611	6,023	5,990	315	33	0.5	200
76	19,190	7,565	6,915	4,710	825	458	5,811	5,968	1	1,360	6,023	5,669	298	353	5.9	2,140
77	17,224	7,415	6,153	3,656	828	435	5,146	5,867	0	557	6,039	5,574	293	465	7.7	2,820
78	25,990	7,303	7,123	11,563	825	488	5,972	5,172	5	1,291	6,023	4,913	259	1,109	18.4	6,722
79	26,046	6,862	6,373	12,810	825	354	5,418	5,858	11	762	6,023	5,566	293	457	7.6	2,770
80	20,927	5,829	6,211	8,887	825	438	5,196	5,274	0	640	6,023	5,010	264	1,013	16.8	6,137
81	33,596	7,442	8,788	17,366	828	446	7,508	6,187	0	1,858	6,039	5,877	309	162	2.7	980
82	18,310	6,735	4,974	6,601	825	360	4,152	5,864	58	7	6,023	5,570	293	452	7.5	2,740
83	38,851	8,135	9,351	21,365	825	607	7,870	5,583	0	2,205	6,023	5,304	279	719	11.9	4,354
84	17,740	7,144	6,448	4,148	825	543	5,315	6,131	11	1,272	6,023	5,825	307	198	3.3	1,200
85	25,355	7,644	7,731	9,980	828	575	6,441	6,103	2	1,518	6,039	5,798	305	241	4.0	1,460
86	21,329	6,672	5,161	9,496	825	373	4,309	5,393	52	334	6,023	5,123	270	900	14.9	5,452
87	30,941	6,533	9,200	15,209	825	426	7,897	5,947	5	2,196	6,023	5,650	297	373	6.2	2,260
88	23,206	7,033	7,096	9,077	825	501	5,936	6,299	22	1,707	6,023	5,985	315	38	0.6	230
89	39,859	8,219	9,069	22,571	828	687	7,544	6,341	6	2,780	6,039	6,024	317	15	0.2	90
90	46,328	8,655	7,378	30,294	825	727	5,986	6,339	2	2,303	6,023	6,023	317	0	0.0	0
91	23,905	5,283	4,331	14,291	825	239	3,682	5,698	66	167	6,023	5,413	285	610	10.1	3,694
92	13,603	5,263	4,007	4,334	825	286	3,349	3,490	0	7	6,023	3,316	175	2,707	44.9	16,406
93	41,203	7,812	9,877	23,514	828	525	8,417	5,479	0	2,885	6,039	5,205	274	835	13.8	5,057
94	41,731	7,706	6,239	27,786	825	628	5,050	6,287	0	1,527	6,023	5,973	314	50	0.8	300
95	28,422	7,200	8,006	13,216	825	451	6,799	5,977	0	2,260	6,023	5,678	299	345	5.7	2,090
96	48,333	8,468	7,498	32,368	825	676	6,140	6,339	0	1,943	6,023	6,023	317	0	0.0	0
97	39,201	8,214	7,848	23,140	828	576	6,545	6,263	4	2,121	6,039	5,950	313	89	1.5	540
98	26,046	6,638	4,573	14,835	825	266	3,876	5,806	3	127	6,023	5,516	290	507	8.4	3,070
99	27,855	7,686	9,024	11,144	825	530	7,645	5,959	0	1,733	6,023	5,661	298	361	6.0	2,190
100	22,925	6,066	6,573	10,287	825	267	5,676	5,706	9	1,631	6,023	5,420	285	602	10.0	3,650
101	39,087	6,796	8,020	24,271	828	457	6,806	6,154	0	2,170	6,039	5,846	308	193	3.2	1,170
102	37,845	8,178	8,766	20,901	825	648	7,307	6,339	0	3,023	6,023	6,023	317	0	0.0	0
103	17,542	7,295	6,234	4,013	825	563	5,104	6,256	0	1,750	6,023	5,943	313	79	1.3	480
104	25,450	7,205	8,695	9,549	825	534	7,345	6,006	0	3,000	6,023	5,706	300	317	5.3	1,920
105	40,593	8,035	6,487	26,072	828	692	5,215	6,341	0	1,749	6,039	6,024	317	15	0.2	90
平均	29,429	7,287	7,203	14,940	826	506	6,027	5,939	6	1,749	6,027	5,642	297	385	6.4	2,333

表 3-17 永和山水庫供水 16.5 萬 CMD (SI=1)旬平均統計成果

水量單位:萬立方公尺

旬次	田美堰				大南埔圳		永和山水庫				供水分析					
	天然 流量	實際保 留水量	引水量	剩餘 水量	計畫 用水量	實際 用水量	越域 引水量	供水量	支援 灌溉	旬末 蓄水量	計畫 供水量	實際 供水量	淨水 損失量	缺水量	缺水率 (%)	DPD (%-DAY)
1	197	33	145	20	0.0	0.0	130	157.2	0.0	1,594	165.0	149.3	7.9	15.7	9.5	95.0
2	221	32	136	53	0.0	0.0	122	158.5	0.0	1,556	165.0	150.6	7.9	14.4	8.7	87.2
3	301	36	175	90	0.0	0.0	158	175.7	0.0	1,537	181.5	166.9	8.8	14.6	8.0	88.4
4	410	102	142	166	0.0	0.0	128	157.8	0.0	1,506	165.0	149.9	7.9	15.1	9.2	91.7
5	507	106	163	238	0.0	0.0	147	159.8	0.0	1,491	165.0	151.8	8.0	13.2	8.0	80.0
6	519	95	182	242	18.1	11.9	153	130.7	0.0	1,512	136.3	124.2	6.5	12.1	8.9	73.5
7	604	113	226	265	28.8	19.3	186	158.9	1.1	1,537	165.0	150.9	7.9	14.1	8.5	85.2
8	749	174	205	371	37.8	22.7	164	159.2	0.8	1,539	165.0	151.2	8.0	13.8	8.4	83.4
9	739	321	178	240	52.8	24.6	138	174.8	1.1	1,500	181.5	166.0	8.7	15.5	8.5	93.7
10	851	327	221	303	30.7	16.2	184	162.4	0.2	1,520	165.0	154.2	8.1	10.8	6.5	65.2
11	775	313	197	265	30.2	17.1	162	167.9	0.1	1,512	165.0	159.5	8.4	5.5	3.3	33.3
12	818	302	203	313	29.3	15.1	169	163.6	0.0	1,515	165.0	155.4	8.2	9.6	5.8	58.0
13	841	288	233	320	29.9	17.8	194	159.3	0.0	1,547	165.0	151.4	8.0	13.6	8.2	82.5
14	809	308	248	253	33.7	22.4	203	163.2	0.0	1,585	165.0	155.0	8.2	10.0	6.1	60.6
15	1,239	362	319	558	36.5	24.2	265	177.5	0.0	1,670	181.5	168.6	8.9	12.9	7.1	78.0
16	1,648	329	375	945	30.2	24.5	315	162.3	0.0	1,820	165.0	154.2	8.1	10.8	6.5	65.5
17	1,549	347	362	840	23.8	20.2	307	166.7	0.0	1,957	165.0	158.4	8.3	6.6	4.0	40.0
18	1,117	327	270	519	18.9	14.3	230	165.9	0.0	2,018	165.0	157.6	8.3	7.4	4.5	45.0
19	1,076	202	300	574	13.9	11.6	260	166.1	0.0	2,107	165.0	157.8	8.3	7.2	4.4	43.9
20	1,203	86	345	772	9.7	8.9	303	167.2	0.0	2,238	165.0	158.9	8.4	6.1	3.7	37.2
21	1,165	181	354	630	57.0	46.7	277	184.8	0.0	2,324	181.5	175.6	9.2	5.9	3.3	35.9
22	1,791	348	238	1,205	68.4	45.8	173	168.0	0.0	2,326	165.0	159.6	8.4	5.4	3.3	32.6
23	1,566	375	257	934	32.1	23.0	211	165.5	0.0	2,367	165.0	157.3	8.3	7.7	4.7	46.9
24	2,037	388	280	1,369	29.8	21.5	233	179.7	0.0	2,415	181.5	170.7	9.0	10.8	6.0	65.2
25	1,185	34	323	828	28.2	25.4	268	164.3	0.0	2,515	165.0	156.1	8.2	8.9	5.4	54.1
26	1,824	309	184	1,331	35.3	19.7	148	164.8	0.0	2,495	165.0	156.6	8.2	8.4	5.1	51.0
27	921	313	164	443	36.7	20.5	130	167.5	0.0	2,454	165.0	159.1	8.4	5.9	3.6	35.9
28	765	280	82	403	35.1	12.8	62	166.8	0.7	2,345	165.0	158.5	8.3	6.5	3.9	39.6
29	538	235	66	237	30.2	7.2	53	165.8	0.9	2,228	165.0	157.5	8.3	7.5	4.5	45.7
30	329	234	43	52	24.0	4.4	35	180.8	0.4	2,079	181.5	171.8	9.0	9.7	5.3	58.9
31	231	158	34	40	15.0	2.9	28	162.1	0.3	1,941	165.0	154.0	8.1	11.0	6.7	67.0
32	190	95	71	24	9.9	6.0	58	161.7	0.1	1,836	165.0	153.6	8.1	11.4	6.9	68.9
33	173	34	131	8	0.0	0.0	118	161.3	0.0	1,791	165.0	153.3	8.1	11.7	7.1	71.1
34	184	34	111	40	0.0	0.0	100	159.1	0.0	1,730	165.0	151.1	8.0	13.9	8.4	84.2
35	172	33	111	28	0.0	0.0	100	158.0	0.0	1,671	165.0	150.1	7.9	14.9	9.0	90.1
36	187	36	129	22	0.0	0.0	116	174.0	0.0	1,611	181.5	165.3	8.7	16.2	8.9	98.4
合計	29,429	7,287	7,203	14,940	825.9	506.4	6,027	5,939	5.6	1,872	6,027	5,642	296.9	384.9	6.4	2,333

表 3-18 各供水系統水源調配量

單位：萬CMD

項目		基隆地區	台北地區	板新地區	桃園地區	新竹地區	苗栗地區	合計	
近5年 實際 調配 水量	實際用水量	43.3	188.0	81.6	116.7	55.7	—	—	
	實際 供水 別	地區性水源	8.4	5.3			6.0		19.8
		雙溪及基隆河 (無雙溪水庫)	25.9						25.9
		新店溪水源	9.0	182.7	26.1				217.8
		大漢溪水源			55.5	116.7	1.4		173.6
		頭前溪水源					44.6		44.6
		永和山水庫					3.7	11.7	15.3
		合計	43.4	188.0	81.6	116.7	55.7	—	—
120年 供需 調配 水量	用水需求	41.2	169.2	82.1	135.1	68.7	—	—	
	各 水 源 調 配 水 量	地區性水源	6.3	5.0			10.3		21.6
		雙溪及基隆河 (有雙溪水庫)	34.9						34.9
		新店溪水源		164.2	82.1				246.3
		大漢溪水源				135.1	8.6		143.7
		頭前溪水源					43.2		43.2
		永和山水庫					6.6	12.1	18.7
		合計	41.2	169.2	82.1	135.1	68.7	—	—

表 3-19 各供水系統供水之缺水風險分析成果

項目		基隆地區	台北地區	板新地區	桃園地區	新竹地區
近5年 實際 調配 水量	主要水源	雙溪及基隆河水源 (無雙溪水庫)	新店溪水源	大漢溪水源	大漢溪水源	頭前溪水源
	分析年數	36	59	59	59	46
	缺水年數	13	1	8	18	12
	缺水年百分比	36%	1.7%	14%	31%	26%
	缺水風險	2.8年發生1次缺水	60年發生1次缺水	7.4年發生1次缺水	3.3年發生1次缺水	3.8年發生1次缺水
120年 供需 調配 水量	主要水源	雙溪及基隆河水源 (有雙溪水庫)	新店溪水源		大漢溪水源	頭前溪水源
	分析年數	36	59		59	46
	缺水年數	5	1		8	12
	缺水年百分比	14%	1.7%		14%	26%
	缺水風險	7.2年發生1次缺水	60年發生1次缺水		7.4年發生1次缺水	3.8年發生1次缺水

註：1.基隆、台北、板新地區水源無農業用水可供調度，年缺水率大於1%為缺水年。

2.桃園及新竹地區有農業用水可供調度，年缺水率大於10%為缺水年。

## 1、近 5 年實際調配水量之長期供水風險分析

- (1) 彙整近 5 年雙溪及基隆河、新店溪水源、大漢溪水源、頭前溪水源、永和山水庫供水量分別為每日 25.9、217.8、173.6、44.6、15.3 萬立方公尺，依此水量進行長時間序列演算之各年運轉水量分別列如表 3-20~表 3-24 所示。
- (2) 基隆地區現況用水係由地區性水源、雙溪及基隆河水源、新店溪水源每日供應 8.4、25.9、9.0 萬立方公尺，合計為每日 43.3 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-25 所示，各水源於缺水時期無農業用水可供調用，採用年缺水率大於 1% 為缺水年，則缺水年數為 13 年，佔分析年數 36 年之 36%，約 2.8 年發生 1 次缺水事件。
- (3) 台北地區現況用水係由地區性水源(雙溪、陽明山淨水場)及新店溪水源每日供應 5.3、182.9 萬立方公尺，合計為每日 188.0 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-26 所示，各水源於缺水時期無農業用水可供調用，採用年缺水率大於 1% 為缺水年，則缺水年數為 1 年，佔分析年數 59 年之 1.7%，約 60 年發生 1 次缺水事件。
- (4) 板新地區現況用水係由新店溪及大漢溪水源每日供應 26.1、55.5 萬立方公尺，合計為每日 81.6 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-27 所示，各水源於缺水時期可由石門水庫調度農業用水因應，採用年缺水率大於 10% 為缺水年，則缺水年數為 8 年，佔分析年數 59 年之 14%，約 7.4 年發生 1 次缺水事件。
- (5) 桃園地區現況用水係由大漢溪水源每日供應 116.7 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-28 所示，各水源於缺水時期可由石門水庫調度農業用水因應，採用年缺水率大於 10% 為缺水年，則缺水年數為 18 年，佔分析年數 59 年之 31%，約 3.3 年發生 1 次缺水事件。

表 3-20 雙溪與基隆河水源設施聯合運用供水 25.9 萬 CMD 之年統計成果

單位:萬立方公尺

民國年	貢寮堰				東勢坑堰	西勢水庫				八堵抽水站						新山水庫		公共給水					
	入流量	下游保留量	供水	總放水量	供水量	入流量	下游保留量	供水	年底蓄水量	入流量	下游保留量	引水量	總放水量	供水	引入水庫水量	供水	年底蓄水量	計畫需水量	實際供水量	淨水損失量	缺水率 (%)	DPD (%-day)	
70	49,989	2,559	2,839	47,150	960	2,493	134	1,088	39.6	65,279	2,744	4,952	60,327	3,809	1,143	1,063	973	9,454	9,270	488	183	1.9	708
71	36,423	2,616	2,958	33,466	875	1,767	135	1,019	39.6	45,473	2,772	5,134	40,339	3,992	1,143	1,108	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
72	42,847	2,387	2,465	40,381	830	1,730	133	1,019	39.6	49,871	2,715	4,501	45,370	3,479	1,022	1,360	612	9,454	8,695	458	758	8.0	2,928
73	65,630	2,560	2,997	62,632	1,154	3,180	136	1,448	39.6	82,561	2,775	4,712	77,849	3,500	1,213	819	973	9,479	9,421	496	58	0.6	225
74	56,567	2,609	3,034	53,533	992	2,542	134	1,179	39.6	65,045	2,742	4,751	60,294	3,711	1,041	1,007	973	9,454	9,426	496	27	0.3	105
75	65,375	2,608	3,070	62,305	868	2,790	135	1,077	39.6	71,849	2,756	4,800	67,049	3,811	990	958	973	9,454	9,294	489	160	1.7	616
76	51,351	2,606	3,008	48,343	823	2,469	136	963	39.6	62,213	2,775	5,151	57,062	4,142	1,009	975	973	9,454	9,416	496	38	0.4	146
77	68,197	2,596	2,892	65,305	889	2,606	136	1,025	39.6	64,915	2,780	4,956	59,958	3,888	1,068	1,095	916	9,479	9,301	490	179	1.9	691
78	60,699	2,604	2,932	57,767	862	2,169	135	1,013	39.6	54,210	2,758	5,044	49,166	3,864	1,180	1,092	973	9,454	9,275	488	178	1.9	689
79	76,972	2,609	3,101	73,871	942	2,854	136	1,143	37.9	72,422	2,770	4,728	67,694	4,033	696	703	932	9,454	9,426	496	28	0.3	107
80	43,161	2,614	2,975	40,186	676	1,909	131	825	39.6	48,669	2,694	4,992	43,677	3,629	1,363	1,297	973	9,454	8,932	470	522	5.5	2,013
81	47,298	2,615	3,121	44,177	858	2,072	132	1,021	39.6	53,713	2,698	4,873	48,840	4,018	855	823	973	9,479	9,349	492	131	1.4	504
82	44,278	2,529	2,579	41,698	745	1,323	124	829	39.6	38,047	2,518	4,617	33,430	3,593	1,025	1,000	973	9,454	8,308	437	1,145	12.1	4,422
83	65,422	2,587	3,055	62,367	947	2,260	136	1,069	39.6	57,883	2,775	4,916	52,967	4,338	578	542	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
84	32,949	2,453	2,620	30,329	881	1,583	135	1,023	39.6	42,489	2,765	5,178	37,310	3,950	1,228	1,199	973	9,454	9,189	484	264	2.8	1,021
85	55,165	2,588	2,817	52,348	972	2,438	136	1,151	35.1	63,039	2,779	4,801	58,237	3,931	871	948	865	9,479	9,328	491	152	1.6	586
86	28,823	2,543	2,705	26,118	744	1,545	134	846	39.6	38,502	2,732	5,650	32,853	4,199	1,451	1,323	962	9,454	9,326	491	128	1.4	493
87	71,380	2,550	2,767	68,613	996	3,136	136	1,197	39.6	80,709	2,772	4,864	75,845	3,752	1,112	1,070	973	9,454	9,293	489	161	1.7	620
88	44,273	2,509	2,757	41,515	937	1,688	136	1,011	39.6	45,805	2,775	5,281	40,524	4,498	783	748	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
89	77,288	2,578	2,837	74,451	1,051	4,339	136	1,372	39.6	121,824	2,783	4,753	117,071	3,686	1,067	1,032	973	9,479	9,479	499	0	0.0	0
90	56,992	2,499	2,906	54,087	991	4,513	130	1,213	39.6	106,241	2,644	4,695	101,546	3,639	1,056	1,026	973	9,454	9,286	489	167	1.8	645
91	30,512	2,564	2,786	27,726	625	1,194	129	728	39.6	30,522	2,685	5,584	24,938	3,850	1,734	1,768	909	9,454	9,269	488	184	2.0	712
92	17,527	2,457	2,457	15,070	529	987	126	626	39.6	25,562	2,598	5,319	20,244	3,722	1,597	1,811	672	9,454	8,687	457	766	8.1	2,958
93	37,559	2,571	2,916	34,643	1,005	2,247	133	1,233	39.6	59,647	2,726	5,085	54,562	3,622	1,463	1,128	973	9,479	9,408	495	71	0.8	275
94	65,032	2,565	3,056	61,976	1,109	2,316	135	1,296	39.6	57,705	2,773	4,517	53,188	3,848	669	634	973	9,454	9,446	497	8	0.1	30
95	63,350	2,586	3,105	60,245	1,037	1,841	136	1,173	39.6	49,039	2,775	4,671	44,367	4,088	583	548	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
96	66,968	2,615	3,155	63,812	930	2,329	134	1,084	39.6	58,592	2,749	4,816	53,776	4,020	796	761	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
97	55,732	2,615	3,200	52,533	908	2,183	133	1,055	39.6	54,934	2,714	4,851	50,083	4,127	723	688	973	9,479	9,479	499	0	0.0	0
98	52,250	2,616	3,216	49,034	912	1,960	135	1,014	39.6	50,845	2,767	4,845	46,000	4,371	474	439	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
99	53,745	2,617	3,241	50,504	875	2,067	117	1,050	39.6	53,850	2,418	4,619	49,231	3,481	1,138	1,107	973	9,454	9,266	488	187	2.0	723
100	66,191	2,617	3,232	62,959	1,031	2,285	136	1,218	39.6	65,781	2,771	4,505	61,277	3,911	594	559	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
101	65,738	2,625	3,275	62,463	1,211	2,533	136	1,364	39.6	64,409	2,783	4,165	60,244	4,042	123	87	973	9,479	9,479	499	0	0.0	0
102	66,202	2,617	3,248	62,954	1,051	2,152	136	1,208	39.6	56,939	2,769	4,479	52,460	4,115	364	329	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
103	49,021	2,617	3,266	45,755	851	1,804	136	947	39.6	47,412	2,775	4,922	42,490	4,440	483	447	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
104	31,964	2,617	3,041	28,923	1,039	2,223	136	1,182	39.6	53,152	2,775	4,723	48,428	4,184	540	505	973	9,454	9,454	498	0	0.0	0
105	48,483	2,624	3,020	45,463	1,213	2,797	136	1,425	39.6	72,402	2,781	4,327	68,075	3,697	629	595	973	9,479	9,453	498	26	0.3	101
平均	53,093	2,576	2,962	50,131	926	2,287	134	1,087	—	59,210	2,733	4,855	54,355	3,916	939	905	—	9,460	9,307	490	153	1.6	592

表 3-21 新店溪水源設施聯合運用供水 217.8 萬 CMD 之年統計成果

單位：萬立方公尺

民國年	新店溪川流水					翡翠水庫					公共給水				
	南勢溪入流量	新店溪側流量	公共給水	生態基流量	剩餘水量	入流量	公共給水	增放水	洩洪量	年底蓄水量	計畫需水量	實際供水量	水量	缺水率(%)	DPD (%-DAY)
47	89,504	19,628	57,344	6,307	35,360	86,084	22,156	52,884	0	34,536	79,500	79,500	0	0.0	0
48	116,906	24,678	57,666	6,307	67,435	104,721	21,834	67,716	8,877	36,398	79,500	79,500	0	0.0	0
49	141,243	30,175	60,451	6,325	93,975	129,436	19,278	86,785	20,918	34,859	79,729	79,729	0	0.0	0
50	98,868	20,095	52,549	6,307	50,833	82,320	26,952	49,393	189	35,331	79,500	79,500	0	0.0	0
51	107,112	22,875	54,664	6,307	59,371	98,086	24,837	54,570	15,117	33,934	79,500	79,500	0	0.0	0
52	87,769	16,069	36,645	6,307	54,419	58,808	40,312	10,220	0	34,744	79,500	76,957	2,544	3.2	1,196
53	82,952	17,809	52,084	6,325	33,161	76,707	27,645	43,571	0	34,859	79,729	79,729	0	0.0	0
54	89,071	17,733	54,339	6,307	36,568	71,167	25,161	40,910	89	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
55	88,184	19,124	47,445	6,307	45,182	83,101	32,055	32,703	11,427	35,554	79,500	79,500	0	0.0	0
56	113,074	24,478	59,517	6,307	61,226	106,199	19,984	62,808	20,018	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
57	118,791	22,373	52,649	6,325	72,900	84,632	27,081	53,701	8,093	25,268	79,729	79,729	0	0.0	0
58	120,370	28,444	48,411	6,307	85,552	132,304	31,089	38,863	46,776	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
59	112,528	25,992	60,908	6,307	60,558	118,859	18,593	83,900	11,019	36,357	79,500	79,500	0	0.0	0
60	135,626	28,245	61,326	6,307	85,417	118,408	18,174	80,033	17,807	34,990	79,500	79,500	0	0.0	0
61	104,746	22,856	51,182	6,325	61,064	99,838	28,547	42,767	23,049	34,859	79,729	79,729	0	0.0	0
62	101,426	22,577	55,052	6,307	52,929	100,272	24,449	57,497	13,428	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
63	161,479	35,698	61,350	6,307	118,694	157,655	18,151	94,515	39,711	36,358	79,500	79,500	0	0.0	0
64	100,166	22,456	60,206	6,307	45,485	100,287	19,294	70,260	8,251	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
65	74,353	16,350	49,772	6,325	25,823	71,878	29,957	37,290	0	33,627	79,729	79,729	0	0.0	0
66	97,577	22,201	53,143	6,307	50,949	100,335	26,357	57,062	10,465	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
67	100,324	22,814	57,046	6,307	49,719	103,078	22,454	57,698	18,406	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
68	94,092	20,750	53,015	6,307	46,164	91,453	26,486	52,572	7,146	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
69	75,798	18,726	52,301	6,325	26,669	89,883	27,429	51,758	5,364	34,809	79,729	79,729	0	0.0	0
70	115,412	24,296	55,887	6,307	67,652	102,863	23,613	65,101	9,359	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
71	87,213	17,153	52,773	6,307	35,973	68,002	26,727	36,191	0	34,671	79,500	79,500	0	0.0	0
72	95,644	20,939	53,792	6,307	46,990	91,713	25,708	56,638	4,331	34,632	79,500	79,500	0	0.0	0
73	146,453	30,061	65,966	6,325	92,583	124,320	13,764	92,883	14,432	34,859	79,729	79,729	0	0.0	0
74	167,616	33,633	65,346	6,307	118,064	136,066	14,154	88,485	30,343	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
75	141,159	30,500	63,855	6,307	90,228	132,125	15,645	96,556	16,709	34,727	79,500	79,500	0	0.0	0
76	121,219	23,543	56,024	6,307	72,544	92,107	23,477	52,356	11,633	34,651	79,500	79,500	0	0.0	0
77	130,979	27,532	55,783	6,325	86,561	116,409	23,947	62,716	24,744	34,859	79,729	79,729	0	0.0	0
78	105,239	22,004	57,761	6,307	52,981	92,579	21,739	57,828	8,595	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
79	154,942	31,355	64,434	6,307	104,185	127,913	15,066	90,282	20,225	33,953	79,500	79,500	0	0.0	0
80	102,861	19,446	54,840	6,307	51,483	73,875	24,660	40,367	3,104	34,799	79,500	79,500	0	0.0	0
81	129,616	25,316	57,474	6,325	80,990	99,627	22,255	65,358	7,727	34,584	79,729	79,729	0	0.0	0
82	66,406	14,274	52,480	6,307	12,632	61,566	27,020	29,683	0	34,144	79,500	79,500	0	0.0	0
83	126,163	24,665	57,028	6,307	77,429	97,173	22,472	62,057	6,932	35,314	79,500	79,500	0	0.0	0
84	62,059	14,439	50,648	6,307	10,604	66,392	28,852	32,565	0	34,635	79,500	79,500	0	0.0	0
85	120,599	25,687	59,102	6,325	70,431	109,892	20,627	69,162	17,328	33,191	79,729	79,729	0	0.0	0
86	102,457	19,913	52,665	6,307	54,104	77,964	26,835	42,003	3,680	33,325	79,500	79,500	0	0.0	0
87	166,567	36,292	61,529	6,307	124,165	158,356	17,971	84,670	50,437	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
88	90,481	17,981	59,928	6,307	31,652	72,044	19,572	46,396	2,051	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
89	160,326	33,414	66,160	6,325	109,580	140,166	13,569	95,676	27,599	35,202	79,729	79,729	0	0.0	0
90	155,523	32,880	63,072	6,307	107,893	139,734	16,428	78,283	42,059	34,685	79,500	79,500	0	0.0	0
91	66,604	13,395	39,048	6,307	27,753	54,314	40,453	10,193	0	30,731	79,500	79,500	0	0.0	0
92	59,800	12,648	43,123	6,307	15,408	53,771	36,377	9,360	0	31,883	79,500	79,500	0	0.0	0
93	138,112	27,594	57,937	6,325	91,221	111,147	21,793	61,006	20,947	34,859	79,729	79,729	0	0.0	0
94	182,986	34,462	66,216	6,307	133,238	130,346	13,284	103,604	10,521	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
95	108,835	21,886	65,775	6,307	47,031	88,730	13,725	71,237	764	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
96	166,920	32,143	63,947	6,307	117,525	124,603	15,554	84,654	21,262	34,663	79,500	79,500	0	0.0	0
97	139,038	27,798	60,335	6,325	89,529	112,048	19,394	67,619	22,566	33,125	79,729	79,729	0	0.0	0
98	107,855	21,764	55,013	6,307	58,591	88,536	24,487	49,024	8,396	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
99	92,740	20,076	52,917	6,307	44,254	87,122	26,583	41,680	13,670	34,813	79,500	79,500	0	0.0	0
100	123,063	25,771	64,713	6,307	66,393	108,589	14,787	84,515	6,058	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
101	151,534	29,636	69,462	6,325	93,126	116,800	10,268	94,682	9,452	34,859	79,729	79,729	0	0.0	0
102	127,331	24,991	60,820	6,307	74,462	98,847	18,680	73,309	2,481	35,358	79,500	79,500	0	0.0	0
103	98,000	20,117	60,372	6,307	40,784	83,207	19,128	60,630	0	34,859	79,500	79,500	0	0.0	0
104	124,919	25,217	58,731	6,307	74,734	102,615	20,769	61,762	16,123	34,564	79,500	79,500	0	0.0	0
105	150,890	30,533	69,332	6,325	93,531	124,546	10,397	89,573	22,294	34,428	79,729	79,729	0	0.0	0
平均	115,246	23,992	57,006	6,312	65,860	100,536	22,509	60,806	12,576	-	79,558	79,515	43	0.1	20

表 3-22 大漢溪水源設施聯合運用供水 173.6 萬 CMD 之年統計成果

水量單位:萬立方公尺

民國 年	三峽堰		中庄調整 池公共 引水量	高山堰 公共 引水量	石門水庫						板新及桃園公共給水					
	入 流量	公共 引水量			入 流量	農業 供水量	公共 供水量	增放 水量	洩洪 水量	年底 蓄水量	計畫 需水量	實際 供水量	公共 損失量	缺 水量	缺水 率(%)	DPD (%-day)
47	20,574	10,775	1,825	11,968	113,849	40,491	37,463	13,480	14,840	9,697	63,362	58,309	3,721	5,053	8.0	2,939
48	29,156	11,637	1,658	12,508	161,632	44,039	39,002	16,082	46,299	18,704	63,362	60,917	3,888	2,445	3.9	1,480
49	33,780	10,679	1,671	10,945	202,665	44,373	41,584	21,914	97,245	9,022	63,526	60,987	3,892	2,539	4.0	1,490
50	19,504	9,580	1,486	9,149	133,707	40,058	42,218	6,881	34,293	12,177	63,362	58,688	3,746	4,673	7.4	2,780
51	22,501	9,857	1,517	10,535	153,846	40,976	41,444	15,415	46,131	14,937	63,362	59,553	3,801	3,809	6.0	2,230
52	26,630	9,343	1,243	8,656	171,225	34,750	37,246	7,455	86,723	13,036	63,362	53,099	3,389	10,263	16.2	5,958
53	14,651	9,542	1,205	7,591	75,102	36,159	40,225	0	0	4,819	63,526	55,049	3,513	8,477	13.3	4,843
54	13,147	8,340	1,164	7,809	91,034	34,027	38,334	7,246	5,686	3,649	63,362	52,308	3,339	11,053	17.4	6,553
55	21,068	8,334	1,510	9,390	124,858	35,020	37,077	14,108	28,123	7,215	63,362	52,932	3,379	10,429	16.5	6,192
56	24,636	11,658	1,492	9,972	103,694	35,310	36,409	0	13,076	19,143	63,362	55,960	3,572	7,402	11.7	4,294
57	21,314	9,774	1,830	13,748	170,656	48,651	41,494	36,874	45,338	10,121	63,526	62,835	4,011	691	1.1	400
58	31,444	9,952	1,371	9,720	198,573	36,800	38,049	14,764	97,455	14,591	63,362	55,547	3,545	7,814	12.3	4,555
59	25,328	12,754	1,825	11,359	131,398	47,514	40,455	8,657	25,781	16,380	63,362	62,410	3,983	952	1.5	570
60	21,298	10,455	1,504	9,112	152,662	41,222	42,736	6,916	53,402	17,678	63,362	59,978	3,828	3,384	5.3	1,910
61	20,670	9,352	1,758	9,639	166,283	44,286	43,405	12,783	73,329	2,993	63,526	60,303	3,849	3,223	5.1	1,860
62	14,326	9,358	840	7,289	83,637	29,837	37,932	0	0	12,025	63,362	52,094	3,325	11,268	17.8	6,592
63	25,215	11,770	1,471	10,278	161,280	43,351	41,037	15,897	46,588	19,230	63,362	60,683	3,873	2,679	4.2	1,620
64	31,812	14,100	1,762	12,877	171,220	48,840	38,666	31,902	44,407	19,306	63,362	63,362	4,044	0	0.0	0
65	14,865	8,039	1,504	8,420	97,419	42,638	45,780	6,692	10,092	4,396	63,526	59,918	3,824	3,609	5.7	2,090
66	22,707	10,362	1,507	10,346	119,078	35,192	32,963	14,897	22,168	11,295	63,362	51,867	3,311	11,495	18.1	6,802
67	24,562	12,680	1,811	11,882	117,395	46,111	39,340	17,737	1,627	16,648	63,362	61,770	3,943	1,592	2.5	950
68	28,816	14,125	1,693	13,014	147,132	45,402	36,977	19,734	37,036	17,382	63,362	61,861	3,948	1,501	2.4	890
69	32,521	15,038	1,830	13,444	89,911	44,357	34,075	5,406	2,045	14,266	63,526	60,526	3,863	3,001	4.7	1,674
70	27,583	13,220	1,759	12,437	155,148	42,667	36,398	18,912	48,856	15,391	63,362	59,986	3,829	3,376	5.3	2,000
71	24,526	8,666	1,582	8,491	113,953	42,171	44,201	10,093	22,779	2,995	63,362	59,164	3,776	4,198	6.6	2,450
72	22,110	11,145	1,391	10,975	140,935	42,524	36,270	20,006	37,525	591	63,362	56,193	3,587	7,168	11.3	4,151
73	32,146	13,271	1,485	13,463	164,190	38,624	30,247	21,150	55,288	12,433	63,526	54,958	3,508	8,568	13.5	5,185
74	37,583	12,176	1,825	13,139	181,907	48,157	38,916	25,516	61,259	13,217	63,362	62,093	3,963	1,269	2.0	760
75	32,573	11,365	1,825	13,894	186,705	48,106	39,927	30,750	58,001	15,830	63,362	62,990	4,021	371	0.6	220
76	28,018	11,133	1,765	11,991	145,404	45,106	40,567	16,241	33,294	18,808	63,362	61,528	3,927	1,834	2.9	1,100
77	21,790	11,180	1,830	9,893	103,546	45,841	43,210	2,115	7,213	16,760	63,526	62,147	3,967	1,379	2.2	770
78	26,878	9,683	1,556	11,293	148,793	44,200	42,090	16,448	43,145	12,462	63,362	60,744	3,877	2,617	4.1	1,560
79	38,380	12,114	1,825	13,664	225,747	47,771	38,228	28,629	106,061	10,249	63,362	61,882	3,950	1,480	2.3	880
80	19,641	10,091	1,412	9,518	113,740	37,965	39,680	8,087	14,220	16,989	63,362	57,058	3,642	6,303	9.9	3,729
81	26,564	12,327	1,830	13,119	190,924	48,706	39,608	35,394	64,886	12,012	63,526	62,871	4,013	655	1.0	380
82	15,566	9,592	1,316	7,976	73,848	38,911	38,784	655	0	570	63,362	54,208	3,460	9,154	14.4	5,283
83	28,383	11,243	1,463	11,621	188,468	39,058	35,010	15,073	78,144	14,735	63,362	55,777	3,560	7,585	12.0	4,574
84	18,856	10,755	1,650	9,649	88,515	45,165	41,345	9,040	0	570	63,362	59,595	3,804	3,766	5.9	2,198
85	33,946	11,708	1,555	12,382	145,614	36,579	30,011	15,479	41,438	15,728	63,526	52,316	3,339	11,210	17.6	6,793
86	23,754	10,531	1,619	10,302	165,557	44,424	41,683	20,551	62,569	4,871	63,362	60,286	3,848	3,075	4.9	1,810
87	43,838	12,715	1,819	13,133	194,519	46,326	37,599	25,214	63,728	19,306	63,362	61,350	3,916	2,012	3.2	1,200
88	24,850	12,607	1,730	11,407	101,980	44,705	39,135	15,380	888	13,975	63,362	60,987	3,892	2,375	3.7	1,380
89	42,405	14,104	1,830	15,821	183,549	48,069	34,927	31,402	56,496	19,306	63,526	62,681	4,001	845	1.3	520
90	41,971	13,302	1,825	13,920	208,071	48,840	38,359	16,701	100,772	15,398	63,362	63,362	4,044	0	0.0	0
91	12,878	7,114	1,144	6,865	82,344	34,362	40,333	6,913	4,563	4,636	63,362	52,128	3,327	11,234	17.7	6,512
92	12,195	7,249	943	5,823	55,837	21,735	31,598	0	0	570	63,362	42,877	2,737	20,484	32.3	11,822
93	36,221	13,308	1,675	11,802	222,753	36,137	32,165	12,413	116,306	19,306	63,526	55,413	3,537	8,112	12.8	4,847
94	47,497	13,959	1,825	13,588	273,153	48,791	37,760	42,550	141,787	14,241	63,362	63,105	4,028	257	0.4	150
95	22,960	12,060	1,483	10,471	151,045	44,481	40,373	26,397	37,540	9,275	63,362	60,524	3,863	2,837	4.5	1,690
96	32,781	14,420	1,609	12,886	219,158	43,822	35,853	24,718	98,535	18,282	63,362	60,883	3,886	2,479	3.9	1,500
97	28,656	12,743	1,830	11,560	198,309	47,631	40,503	13,749	93,975	13,488	63,526	62,638	3,998	888	1.4	520
98	17,571	9,171	1,255	7,941	98,129	35,357	40,934	7,011	10,487	10,834	63,362	55,743	3,558	7,618	12.0	4,425
99	20,580	10,555	1,341	8,763	96,975	41,223	42,234	882	1,111	15,279	63,362	59,119	3,773	4,242	6.7	2,469
100	23,035	12,738	1,340	11,350	108,156	41,118	37,137	13,130	5,605	19,306	63,362	58,811	3,754	4,550	7.2	2,674
101	42,917	16,542	1,830	14,815	223,489	48,468	34,055	34,671	98,956	19,306	63,526	63,207	4,034	319	0.5	180
102	24,792	13,149	1,768	12,731	189,319	47,166	38,901	20,708	75,561	19,008	63,362	62,556	3,993	806	1.3	480
103	25,008	12,190	1,496	10,234	102,357	46,997	41,995	11,435	5,900	7,812	63,362	61,960	3,955	1,401	2.2	810
104	29,330	10,794	1,558	10,464	144,617	35,798	35,681	14,435	48,080	11,436	63,362	54,987	3,509	8,374	13.2	4,970
105	35,446	14,491	1,830	14,746	170,239	48,924	36,102	32,594	39,844	17,330	63,526	63,140	4,030	387	0.6	240
平均	26,504	11,371	1,581	11,047	147,377	42,124	38,572	15,920	43,500	—	63,403	58,817	3,754	4,586	7.2	2,693

表 3-23 頭前溪水源設施聯合運用供水 44.6 萬 CMD 之年統計成果

單位：萬立方公尺

民國 年	上坪堰				寶山水庫				寶山第二水庫			隆恩堰				公共給水						
	入流量	下游 保留量	實際 引水量	總放 水量	竹東圳 引水量	越域 引水量	蓄水 供水量	年底 蓄水量	越域 引水量	蓄水 供水量	年底 蓄水量	上游農 業水量	入流量	保留 水量	實際 供水量	總放 水量	計畫 需水量	實際 供水量	淨水 損失量	缺水 量	缺水率 (%)	DPD (%-DAY)
60	38,396	9,017	13,181	25,215	2,769	2,632	2,608	351	6,739	7,473	1,030	12,187	39,455	4,893	4,025	35,429	16,279	13,401	705	2,878	17.7	6,454
61	55,580	10,513	15,750	39,830	2,761	3,608	3,524	399	8,083	7,754	1,244	12,902	66,567	5,718	5,056	61,510	16,324	15,518	817	806	4.9	1,807
62	31,759	10,880	15,028	16,732	2,820	3,468	3,650	176	7,519	7,880	758	12,478	23,618	6,378	4,834	18,785	16,279	15,545	818	734	4.5	1,646
63	50,997	11,818	16,537	34,460	2,799	4,023	3,649	501	8,341	6,350	2,630	12,929	55,970	7,605	5,869	50,100	16,279	15,075	793	1,204	7.4	2,699
64	56,181	11,692	14,305	41,876	2,791	3,705	3,650	501	6,658	6,380	2,767	12,990	72,592	7,908	7,045	65,547	16,279	16,221	854	58	0.4	130
65	30,574	10,101	13,243	17,331	2,810	3,048	3,437	78	6,342	8,358	639	12,440	27,066	6,091	4,628	22,439	16,324	15,602	821	721	4.4	1,617
66	42,068	9,398	13,202	28,866	2,735	3,768	3,310	501	5,653	5,139	1,058	11,130	45,058	5,875	5,042	40,016	16,279	12,816	675	3,463	21.3	7,764
67	47,221	11,886	15,840	31,381	2,776	3,707	3,650	501	8,051	6,673	2,300	13,016	50,475	8,049	6,708	43,767	16,279	16,179	852	100	0.6	224
68	53,169	11,457	15,147	38,021	2,733	3,699	3,650	501	7,474	7,494	2,147	12,947	56,247	7,371	5,848	50,399	16,279	16,142	850	137	0.8	308
69	31,986	10,378	12,234	19,752	2,818	2,811	3,029	257	5,664	7,638	64	12,707	26,596	6,609	4,723	21,872	16,324	14,621	770	1,703	10.4	3,817
70	50,704	10,640	14,487	36,217	2,754	3,460	3,186	501	7,100	5,700	1,367	12,901	64,925	6,592	4,428	60,497	16,279	12,648	666	3,631	22.3	8,141
71	38,347	9,691	14,764	23,583	2,791	3,368	3,470	363	7,408	8,022	651	12,580	37,530	5,867	4,612	32,919	16,279	15,298	805	981	6.0	2,199
72	62,420	11,266	13,068	49,352	2,686	3,295	3,439	183	6,049	6,492	95	12,871	80,550	7,376	5,639	74,911	16,279	14,792	779	1,488	9.1	3,335
73	59,447	11,505	13,516	45,931	2,728	3,748	3,644	247	5,961	5,064	885	12,867	71,719	7,430	5,474	66,245	16,324	13,472	709	2,851	17.5	6,393
74	60,443	11,743	16,043	44,400	2,781	3,958	3,650	501	7,978	6,027	2,700	13,027	79,258	8,090	7,086	72,172	16,279	15,925	838	354	2.2	793
75	59,988	11,351	12,938	47,049	2,737	3,700	3,650	501	5,482	6,724	1,321	12,977	75,028	7,544	6,546	68,481	16,279	16,074	846	205	1.3	460
76	35,610	11,534	15,552	20,058	2,811	3,697	3,650	501	7,770	6,893	2,085	12,622	38,269	7,591	6,296	31,974	16,279	15,996	842	283	1.7	634
77	34,773	11,216	13,293	21,481	2,818	3,263	3,543	180	6,164	7,221	905	13,033	33,263	7,814	5,797	27,466	16,324	15,732	828	591	3.6	1,326
78	45,485	11,021	13,607	31,879	2,769	3,807	3,532	420	5,946	5,729	1,012	12,069	52,348	7,115	5,681	46,667	16,279	14,195	747	2,084	12.8	4,674
79	61,746	11,772	14,695	47,051	2,756	3,722	3,650	438	7,023	7,019	887	12,995	78,515	8,006	6,002	72,513	16,279	15,837	834	442	2.7	991
80	28,889	10,175	12,679	16,210	2,796	2,779	3,098	96	6,116	6,311	616	12,362	26,052	6,352	4,727	21,325	16,279	13,428	707	2,851	17.5	6,392
81	47,574	11,439	14,275	33,298	2,818	3,885	3,657	273	6,427	6,040	875	12,950	55,093	7,693	6,574	48,519	16,324	15,457	813	867	5.3	1,944
82	24,007	9,540	12,625	11,382	2,820	2,721	2,933	34	6,104	6,819	64	12,631	19,963	6,476	4,889	15,075	16,279	13,908	732	2,371	14.6	5,316
83	58,291	11,652	16,738	41,553	2,762	4,157	3,647	501	8,421	5,952	2,406	13,026	71,423	8,021	6,483	64,940	16,279	15,277	804	1,002	6.2	2,246
84	31,966	10,446	12,005	19,961	2,820	3,044	3,388	114	5,223	7,442	64	12,515	31,314	6,241	4,974	26,340	16,279	15,015	790	1,264	7.8	2,835
85	49,345	11,465	13,948	35,397	2,790	3,808	3,421	472	6,235	5,118	1,071	12,558	60,689	7,247	5,430	55,259	16,324	13,271	698	3,053	18.7	6,845
86	48,522	10,893	14,539	33,983	2,752	3,236	3,627	36	7,373	7,676	660	12,860	55,434	6,478	4,861	50,573	16,279	15,356	808	923	5.7	2,071
87	70,145	11,787	16,163	53,982	2,726	4,168	3,650	501	7,926	5,619	2,828	13,033	88,575	8,372	7,614	80,961	16,279	16,038	844	241	1.5	540
88	31,134	10,329	14,265	16,869	2,820	3,439	3,399	501	6,863	8,187	1,388	12,712	23,752	6,231	4,954	18,799	16,279	15,713	827	567	3.5	1,270
89	51,056	10,903	15,747	35,309	2,777	3,700	3,660	501	7,973	7,563	1,670	12,975	59,611	7,362	5,578	54,034	16,324	15,961	840	363	2.2	814
90	53,509	11,882	15,459	38,050	2,800	3,707	3,650	501	7,686	6,123	3,090	12,987	58,605	7,637	7,292	51,313	16,279	16,213	853	67	0.4	149
91	25,740	7,914	9,872	15,869	2,791	2,006	2,404	88	4,367	7,325	65	10,146	26,241	3,545	2,270	23,971	16,279	11,399	600	4,880	30.0	10,942
92	14,281	7,163	6,401	7,880	2,812	1,613	1,664	33	1,616	1,597	62	10,460	9,758	3,494	2,352	7,406	16,279	5,333	281	10,946	67.2	24,543
93	146,930	10,608	15,671	131,259	2,514	3,197	2,716	501	8,644	5,707	2,928	12,667	214,246	6,617	4,909	209,338	16,324	12,665	667	3,658	22.4	8,203
94	79,696	10,025	13,009	66,688	2,471	3,587	3,612	446	5,897	7,593	1,098	11,612	96,668	6,746	5,652	91,017	16,279	16,015	843	265	1.6	593
95	76,031	9,803	15,906	60,125	2,685	3,132	3,324	216	8,767	7,301	2,459	12,319	91,437	5,933	4,505	86,933	16,279	14,373	756	1,906	11.7	4,273
96	106,718	11,865	14,628	92,089	2,733	3,990	3,650	501	6,716	5,919	3,114	13,033	145,063	8,259	7,532	137,531	16,279	16,246	855	33	0.2	74
97	65,538	11,841	13,543	51,995	2,760	3,716	3,660	501	5,989	6,185	2,775	13,048	86,183	7,869	7,252	78,930	16,324	16,242	855	81	0.5	183
98	42,958	10,668	12,867	30,091	2,773	3,110	3,416	150	5,975	8,569	65	11,716	35,705	5,342	3,516	32,189	16,279	14,726	775	1,553	9.5	3,481
99	35,335	11,581	16,806	18,529	2,820	4,044	3,642	501	8,544	6,748	1,744	13,028	31,241	7,572	6,167	25,074	16,279	15,729	828	550	3.4	1,233
100	44,005	9,525	16,065	27,940	2,788	3,346	3,317	501	8,603	8,113	2,122	12,559	48,092	5,497	5,127	42,965	16,279	15,729	828	550	3.4	1,233
101	80,154	11,424	15,461	64,693	2,752	3,712	3,660	501	7,726	6,593	3,114	13,041	113,050	7,681	6,827	106,223	16,324	16,227	854	97	0.6	218
102	75,394	10,527	14,535	60,859	2,759	3,700	3,650	501	6,898	6,909	2,964	12,485	101,458	6,925	6,457	95,001	16,279	16,166	851	113	0.7	254
103	26,544	10,071	12,411	14,133	2,820	3,040	3,166	352	5,592	8,155	281	12,928	20,344	6,201	4,704	15,641	16,279	15,223	801	1,056	6.5	2,367
104	38,029	10,494	13,944	24,085	2,800	3,550	3,370	501	6,480	5,555	3,114	12,570	55,575	6,875	6,437	49,139	16,279	12,694	668	3,585	22.0	8,038
105	59,857	11,767	12,854	47,003	2,786	3,712	3,660	501	5,349	5,997	2,326	13,048	81,025	8,267	7,487	73,538	16,324	16,287	857	37	0.2	83
平均	51,273	10,754	14,105	37,167	2,765	3,448	3,405	—	6,759	—	1,511	12,586	60,471	6,845	5,563	54,907	16,291	14,821	780	1,469	9.0	3,295

表 3-24 永和山水庫供水 15.3 萬 CMD 之年統計成果

水量單位:萬立方公尺

民國年	田美堰				大南埔圳		永和山水庫				供水分析					
	天然流量	實際保留水量	引水量	剩餘水量	計畫用水量	實際用水量	越域引水量	供水量	支援灌溉	年末蓄水量	計畫供水量	實際供水量	淨水損失量	缺水率	DPD	
60	14,689	4,638	3,432	6,619	825	191	2,917	5,053	0	40	5,585	4,801	253	784	14.0	5,124
61	33,587	4,737	7,828	21,023	828	348	6,731	4,995	0	1,716	5,600	4,745	250	855	15.3	5,586
62	16,167	6,143	6,631	3,393	825	350	5,653	5,663	0	1,612	5,585	5,380	283	205	3.7	1,340
63	41,546	8,546	8,445	24,554	825	710	6,962	5,724	0	2,740	5,585	5,438	286	147	2.6	960
64	32,608	8,655	7,574	16,378	825	729	6,161	5,878	0	2,897	5,585	5,585	294	0	0.0	0
65	22,561	8,327	5,886	8,348	828	556	4,797	5,867	0	1,710	5,600	5,574	293	26	0.5	170
66	22,073	6,522	6,884	8,667	825	434	5,805	5,735	0	1,680	5,585	5,448	287	136	2.4	890
67	32,190	8,614	8,171	15,405	825	762	6,668	5,851	0	2,374	5,585	5,559	293	26	0.5	170
68	35,872	8,503	7,345	20,025	825	652	6,023	5,878	0	2,397	5,585	5,585	294	0	0.0	0
69	21,880	7,262	5,993	8,625	828	430	5,007	5,727	0	1,562	5,600	5,441	286	159	2.8	1,040
70	38,487	7,390	7,486	23,611	825	479	6,306	5,608	0	2,169	5,585	5,328	280	257	4.6	1,680
71	26,975	7,046	6,595	13,335	825	491	5,494	5,795	0	1,752	5,585	5,505	290	80	1.4	520
72	29,478	7,647	6,318	15,514	825	482	5,252	5,645	0	1,247	5,585	5,363	282	222	4.0	1,450
73	39,139	8,132	7,448	23,560	828	645	6,123	5,690	0	1,574	5,600	5,406	285	194	3.5	1,270
74	40,248	8,651	8,261	23,337	825	787	6,727	5,798	0	2,382	5,585	5,508	290	77	1.4	500
75	27,602	7,612	6,422	13,569	825	516	5,315	5,857	0	1,718	5,585	5,565	293	20	0.4	130
76	19,190	7,565	6,689	4,936	825	475	5,593	5,605	1	1,605	5,585	5,324	280	260	4.7	1,700
77	17,224	7,415	6,153	3,656	828	447	5,135	5,490	0	1,154	5,600	5,216	275	384	6.9	2,510
78	25,990	7,511	6,941	11,539	825	454	5,838	5,403	5	1,514	5,585	5,133	270	451	8.1	2,950
79	26,046	6,862	6,373	12,810	825	369	5,404	5,482	11	1,334	5,585	5,208	274	376	6.7	2,460
80	20,927	6,345	5,779	8,803	825	340	4,895	5,291	0	884	5,585	5,026	265	558	10.0	3,650
81	33,596	7,442	8,192	17,961	828	449	6,969	5,812	0	1,928	5,600	5,522	291	78	1.4	510
82	18,310	6,764	4,945	6,601	825	370	4,117	5,553	58	344	5,585	5,275	278	309	5.5	2,020
83	38,851	8,157	9,039	21,655	825	617	7,580	5,541	0	2,290	5,585	5,264	277	320	5.7	2,094
84	17,740	7,144	6,044	4,551	825	544	4,950	5,743	11	1,377	5,585	5,456	287	129	2.3	840
85	25,355	7,678	7,306	10,371	828	578	6,056	5,685	9	1,643	5,600	5,401	284	199	3.6	1,300
86	21,329	6,686	5,148	9,496	825	371	4,299	5,272	52	564	5,585	5,008	264	577	10.3	3,769
87	30,941	6,583	9,159	15,200	825	451	7,837	5,688	5	2,613	5,585	5,404	284	181	3.2	1,180
88	23,206	7,033	6,268	9,905	825	501	5,190	5,861	22	1,806	5,585	5,568	293	17	0.3	110
89	39,859	8,219	8,596	23,044	828	687	7,118	5,893	6	2,902	5,600	5,598	295	2	0.0	10
90	46,328	8,655	6,829	30,843	825	727	5,492	5,878	2	2,390	5,585	5,585	294	0	0.0	0
91	23,905	5,410	4,270	14,225	825	230	3,637	5,399	67	497	5,585	5,129	270	456	8.2	2,980
92	13,603	5,450	3,852	4,302	825	275	3,219	3,687	0	7	5,585	3,502	184	2,082	37.3	13,610
93	41,203	7,899	9,490	23,815	828	529	8,065	5,099	0	2,907	5,600	4,844	255	756	13.5	4,940
94	41,731	7,706	5,851	28,174	825	628	4,701	5,845	0	1,642	5,585	5,552	292	32	0.6	210
95	28,422	7,200	7,716	13,505	825	464	6,527	5,629	0	2,443	5,585	5,347	281	237	4.2	1,550
96	48,333	8,468	6,889	32,977	825	676	5,591	5,878	0	2,036	5,585	5,585	294	0	0.0	0
97	39,201	8,214	7,437	23,550	828	581	6,171	5,874	4	2,224	5,600	5,580	294	20	0.4	130
98	26,046	6,679	4,532	14,835	825	271	3,834	5,484	3	502	5,585	5,210	274	375	6.7	2,450
99	27,855	7,852	8,342	11,660	825	538	7,024	5,606	0	1,828	5,585	5,326	280	259	4.6	1,690
100	22,925	6,121	6,571	10,234	825	265	5,675	5,355	18	2,056	5,585	5,087	268	497	8.9	3,250
101	39,087	6,796	7,319	24,971	828	457	6,176	5,740	0	2,375	5,600	5,453	287	147	2.6	960
102	37,845	8,178	8,031	21,636	825	648	6,645	5,878	0	3,023	5,585	5,585	294	0	0.0	0
103	17,542	7,295	5,881	4,367	825	564	4,786	5,851	0	1,836	5,585	5,559	293	26	0.5	170
104	25,450	7,391	8,155	9,903	825	533	6,860	5,579	0	3,023	5,585	5,300	279	285	5.1	1,860
105	40,593	8,035	6,070	26,489	828	692	4,840	5,890	0	1,848	5,600	5,595	294	5	0.1	30
平均	29,429	7,330	6,839	15,260	826	506	5,699	5,603	6	1,848	5,589	5,323	280	265	4.7	1,734

表 3-25 基隆地區現況供水型態之缺水风险分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量				缺水量	缺水率 (%)
		地區性水源	雙溪及基隆河	新店溪水源	合計		
70	15,805	3,066	9,270	3,285	15,621	184	1.16
71	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
72	15,805	3,066	8,695	3,285	15,046	759	4.80
73	15,848	3,074	9,421	3,295	15,790	58	0.37
74	15,805	3,066	9,426	3,285	15,777	28	0.18
75	15,805	3,066	9,294	3,285	15,645	160	1.01
76	15,805	3,066	9,416	3,285	15,767	38	0.24
77	15,848	3,074	9,301	3,295	15,670	178	1.13
78	15,805	3,066	9,275	3,285	15,626	179	1.13
79	15,805	3,066	9,426	3,285	15,777	28	0.18
80	15,805	3,066	8,932	3,285	15,283	522	3.30
81	15,848	3,074	9,349	3,295	15,718	130	0.82
82	15,805	3,066	8,308	3,285	14,659	1,146	7.25
83	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
84	15,805	3,066	9,189	3,285	15,540	265	1.68
85	15,848	3,074	9,328	3,295	15,697	151	0.96
86	15,805	3,066	9,326	3,285	15,677	128	0.81
87	15,805	3,066	9,293	3,285	15,644	161	1.02
88	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
89	15,848	3,074	9,479	3,295	15,848	0	0.00
90	15,805	3,066	9,286	3,285	15,637	168	1.06
91	15,805	3,066	9,269	3,285	15,620	185	1.17
92	15,805	3,066	8,687	3,285	15,038	767	4.85
93	15,848	3,074	9,408	3,295	15,777	71	0.45
94	15,805	3,066	9,446	3,285	15,797	8	0.05
95	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
96	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
97	15,848	3,074	9,479	3,295	15,848	0	0.00
98	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
99	15,805	3,066	9,266	3,285	15,617	188	1.19
100	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
101	15,848	3,074	9,479	3,295	15,848	0	0.00
102	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
103	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
104	15,805	3,066	9,454	3,285	15,805	0	0.00
105	15,848	3,074	9,453	3,295	15,822	26	0.17
平均	15,816	3,068	9,307	3,287	15,662	154	0.97

表 3-26 台北地區現況供水型態之缺水風險分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量			缺水量	缺水率 (%)
		地區性水源	新店溪水源	合計		
47	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
48	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
49	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
50	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
51	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
52	68,620	1,873	64,552	66,425	2,195	3.20
53	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
54	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
55	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
56	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
57	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
58	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
59	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
60	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
61	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
62	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
63	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
64	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
65	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
66	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
67	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
68	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
69	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
70	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
71	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
72	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
73	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
74	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
75	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
76	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
77	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
78	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
79	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
80	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
81	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
82	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
83	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
84	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
85	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
86	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
87	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
88	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
89	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
90	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
91	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
92	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
93	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
94	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
95	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
96	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
97	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
98	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
99	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
100	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
101	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
102	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
103	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
104	68,620	1,935	66,685	68,620	0	0.00
105	68,808	1,940	66,868	68,808	0	0.00
平均	68,668	1,934	66,665	68,599	65	0.09

表 3-27 板新地區現況供水型態之缺水風險分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量			缺水量	缺水率 (%)
		大漢溪水源	新店溪水源	合計		
47	29,784	18,641	9,527	28,168	1,616	5.4
48	29,784	19,475	9,527	29,002	782	2.6
49	29,866	19,498	9,554	29,052	814	2.7
50	29,784	18,763	9,527	28,289	1,495	5.0
51	29,784	19,039	9,527	28,566	1,218	4.1
52	29,784	16,976	9,222	26,198	3,586	12.0
53	29,866	17,599	9,554	27,153	2,713	9.1
54	29,784	16,723	9,527	26,250	3,534	11.9
55	29,784	16,922	9,527	26,449	3,335	11.2
56	29,784	17,890	9,527	27,417	2,367	7.9
57	29,866	20,088	9,554	29,643	223	0.7
58	29,784	17,758	9,527	27,285	2,499	8.4
59	29,784	19,953	9,527	29,479	305	1.0
60	29,784	19,175	9,527	28,702	1,082	3.6
61	29,866	19,279	9,554	28,833	1,033	3.5
62	29,784	16,654	9,527	26,181	3,603	12.1
63	29,784	19,400	9,527	28,927	857	2.9
64	29,784	20,257	9,527	29,784	0	0.0
65	29,866	19,156	9,554	28,710	1,156	3.9
66	29,784	16,582	9,527	26,109	3,675	12.3
67	29,784	19,748	9,527	29,275	509	1.7
68	29,784	19,777	9,527	29,304	480	1.6
69	29,866	19,350	9,554	28,904	962	3.2
70	29,784	19,178	9,527	28,704	1,080	3.6
71	29,784	18,915	9,527	28,442	1,342	4.5
72	29,784	17,965	9,527	27,492	2,292	7.7
73	29,866	17,570	9,554	27,124	2,742	9.2
74	29,784	19,851	9,527	29,378	406	1.4
75	29,784	20,138	9,527	29,665	119	0.4
76	29,784	19,671	9,527	29,197	587	2.0
77	29,866	19,868	9,554	29,423	443	1.5
78	29,784	19,420	9,527	28,947	837	2.8
79	29,784	19,784	9,527	29,311	473	1.6
80	29,784	18,241	9,527	27,768	2,016	6.8
81	29,866	20,100	9,554	29,654	212	0.7
82	29,784	17,330	9,527	26,857	2,927	9.8
83	29,784	17,832	9,527	27,359	2,425	8.1
84	29,784	19,053	9,527	28,579	1,205	4.0
85	29,866	16,725	9,554	26,280	3,586	12.0
86	29,784	19,273	9,527	28,800	984	3.3
87	29,784	19,614	9,527	29,140	644	2.2
88	29,784	19,498	9,527	29,024	760	2.6
89	29,866	20,039	9,554	29,593	273	0.9
90	29,784	20,257	9,527	29,784	0	0.0
91	29,784	16,665	9,527	26,192	3,592	12.1
92	29,784	13,708	9,527	23,235	6,549	22.0
93	29,866	17,716	9,554	27,270	2,596	8.7
94	29,784	20,175	9,527	29,702	82	0.3
95	29,784	19,350	9,527	28,876	908	3.0
96	29,784	19,464	9,527	28,991	793	2.7
97	29,866	20,025	9,554	29,580	286	1.0
98	29,784	17,821	9,527	27,348	2,436	8.2
99	29,784	18,900	9,527	28,427	1,357	4.6
100	29,784	18,802	9,527	28,329	1,455	4.9
101	29,866	20,207	9,554	29,762	104	0.3
102	29,784	19,999	9,527	29,526	258	0.9
103	29,784	19,809	9,527	29,336	448	1.5
104	29,784	17,579	9,527	27,106	2,678	9.0
105	29,866	20,186	9,554	29,740	126	0.4
平均	29,805	18,803	9,524	28,327	1,476	5.0

表 3-28 桃園地區現況供水型態之缺水風險分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量		缺水量	缺水率 (%)
		大漢溪水源	合計		
47	42,596	39,197	39,197	3,399	8.0
48	42,596	40,951	40,951	1,645	3.9
49	42,712	40,998	40,998	1,714	4.0
50	42,596	39,452	39,452	3,144	7.4
51	42,596	40,034	40,034	2,562	6.0
52	42,596	35,695	35,695	6,901	16.2
53	42,712	37,006	37,006	5,706	13.4
54	42,596	35,163	35,163	7,433	17.4
55	42,596	35,583	35,583	7,013	16.5
56	42,596	37,618	37,618	4,978	11.7
57	42,712	42,240	42,240	472	1.1
58	42,596	37,341	37,341	5,255	12.3
59	42,596	41,954	41,954	642	1.5
60	42,596	40,319	40,319	2,277	5.3
61	42,712	40,538	40,538	2,174	5.1
62	42,596	35,019	35,019	7,577	17.8
63	42,596	40,793	40,793	1,803	4.2
64	42,596	42,594	42,594	2	0.0
65	42,712	40,279	40,279	2,433	5.7
66	42,596	34,867	34,867	7,729	18.1
67	42,596	41,524	41,524	1,072	2.5
68	42,596	41,585	41,585	1,011	2.4
69	42,712	40,688	40,688	2,024	4.7
70	42,596	40,325	40,325	2,271	5.3
71	42,596	39,772	39,772	2,824	6.6
72	42,596	37,775	37,775	4,821	11.3
73	42,712	36,945	36,945	5,767	13.5
74	42,596	41,741	41,741	855	2.0
75	42,596	42,344	42,344	252	0.6
76	42,596	41,361	41,361	1,235	2.9
77	42,712	41,777	41,777	935	2.2
78	42,596	40,834	40,834	1,762	4.1
79	42,596	41,599	41,599	997	2.3
80	42,596	38,356	38,356	4,240	10.0
81	42,712	42,264	42,264	448	1.0
82	42,596	36,441	36,441	6,155	14.5
83	42,596	37,495	37,495	5,101	12.0
84	42,596	40,062	40,062	2,534	5.9
85	42,712	35,169	35,169	7,543	17.7
86	42,596	40,526	40,526	2,070	4.9
87	42,596	41,242	41,242	1,354	3.2
88	42,596	40,998	40,998	1,598	3.8
89	42,712	42,136	42,136	576	1.3
90	42,596	42,594	42,594	2	0.0
91	42,596	35,042	35,042	7,554	17.7
92	42,596	28,823	28,823	13,773	32.3
93	42,712	37,251	37,251	5,461	12.8
94	42,596	42,421	42,421	175	0.4
95	42,596	40,686	40,686	1,910	4.5
96	42,596	40,928	40,928	1,668	3.9
97	42,712	42,107	42,107	605	1.4
98	42,596	37,472	37,472	5,124	12.0
99	42,596	39,742	39,742	2,854	6.7
100	42,596	39,535	39,535	3,061	7.2
101	42,712	42,490	42,490	222	0.5
102	42,596	42,052	42,052	544	1.3
103	42,596	41,652	41,652	944	2.2
104	42,596	36,964	36,964	5,632	13.2
105	42,712	42,445	42,445	267	0.6
平均	42,625	39,537	39,537	3,086	7.2

(6) 新竹地區現況用水係由地區性水源、大漢溪水源、頭前溪水源、永和山水庫每日供應 6.0、1.4、44.6、3.7 萬立方公尺，合計供水量每日 55.7 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-29 所示，各水源於缺水時期可調度農業用水因應，採用年缺水率大於 10% 為缺水年，則缺水年數為 12 年，佔分析年數 46 年之 26%，約 3.8 年發生 1 次缺水事件。

## 2、目標年 120 年調配水量之長期供水風險分析

(1) 目標年 120 年時雙溪及基隆河、新店溪水源、大漢溪水源、頭前溪水源、永和山水庫供水量分別為每日 34.9、246.3、143.7、43.2、18.7 萬立方公尺，依此水量進行長時間序列演算之各年運轉水量分別列如表 3-30~表 3-34 所示。

(2) 基隆地區係由地區性水源、雙溪及基隆河水源(含雙溪水庫)每日供應 6.3、34.9 萬立方公尺，合計為每日 41.2 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-35 所示，各水源於缺水時期無農業用水可供調用，採用年缺水率大於 1% 為缺水年，則缺水年數為 5 年，佔分析年數 36 年之 14%，約 7.2 年發生 1 次缺水事件。

(3) 台北及板新地區用水係由地區性水源(雙溪、陽明山淨水場)及新店溪水源每日供應 5.0、246.3 萬立方公尺，合計為每日 251.3 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-36 所示，各水源於缺水時期無農業用水可供調用，採用年缺水率大於 1% 為缺水年，則缺水年數為 1 年，佔分析年數 59 年之 9%，約 60 年發生 1 次缺水事件。

(4) 桃園地區用水係由大漢溪水源每日供應 135.1 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-37 所示，各水源於缺水時期可由石門水庫調度農業用水因應，採用年缺水率大於 10% 為缺水年，則缺水年數為 8 年，佔分析年數 59 年之 13.5%，約 7.4 年發生 1 次缺水事件。

表 3-29 新竹地區現況供水型態之缺水風險分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量					缺水量	缺水率 (%)
		地區性水源	頭前溪水源	永和山水庫	大漢溪水源	合計		
60	20,331	2,190	13,401	1,161	484	17,235	3,096	15.2
61	20,386	2,196	15,518	1,148	486	19,347	1,039	5.1
62	20,331	2,190	15,545	1,301	420	19,456	875	4.3
63	20,331	2,190	15,075	1,315	489	19,070	1,261	6.2
64	20,331	2,190	16,221	1,351	511	20,273	58	0.3
65	20,386	2,196	15,602	1,348	483	19,629	757	3.7
66	20,331	2,190	12,816	1,318	418	16,742	3,589	17.7
67	20,331	2,190	16,179	1,344	498	20,211	120	0.6
68	20,331	2,190	16,142	1,351	499	20,181	150	0.7
69	20,386	2,196	14,621	1,316	488	18,621	1,765	8.7
70	20,331	2,190	12,648	1,288	484	16,610	3,721	18.3
71	20,331	2,190	15,298	1,331	477	19,297	1,034	5.1
72	20,331	2,190	14,792	1,297	453	18,732	1,599	7.9
73	20,386	2,196	13,472	1,307	443	17,419	2,967	14.6
74	20,331	2,190	15,925	1,332	501	19,948	383	1.9
75	20,331	2,190	16,074	1,346	508	20,118	213	1.0
76	20,331	2,190	15,996	1,288	496	19,970	361	1.8
77	20,386	2,196	15,732	1,261	501	19,691	695	3.4
78	20,331	2,190	14,195	1,241	490	18,116	2,215	10.9
79	20,331	2,190	15,837	1,259	499	19,786	545	2.7
80	20,331	2,190	13,428	1,215	460	17,294	3,037	14.9
81	20,386	2,196	15,457	1,335	507	19,495	891	4.4
82	20,331	2,190	13,908	1,276	437	17,811	2,520	12.4
83	20,331	2,190	15,277	1,273	450	19,190	1,141	5.6
84	20,331	2,190	15,015	1,319	481	19,005	1,326	6.5
85	20,386	2,196	13,271	1,306	422	17,195	3,191	15.7
86	20,331	2,190	15,356	1,211	486	19,243	1,088	5.4
87	20,331	2,190	16,038	1,307	495	20,030	301	1.5
88	20,331	2,190	15,713	1,346	492	19,741	590	2.9
89	20,386	2,196	15,961	1,354	505	20,016	370	1.8
90	20,331	2,190	16,213	1,351	511	20,264	67	0.3
91	20,331	2,190	11,399	1,240	420	15,249	5,082	25.0
92	20,331	2,190	5,333	847	346	8,715	11,616	57.1
93	20,386	2,196	12,665	1,171	447	16,480	3,906	19.2
94	20,331	2,190	16,015	1,343	509	20,056	275	1.4
95	20,331	2,190	14,373	1,293	488	18,345	1,986	9.8
96	20,331	2,190	16,246	1,351	491	20,278	53	0.3
97	20,386	2,196	16,242	1,349	505	20,293	93	0.5
98	20,331	2,190	14,726	1,260	450	18,626	1,705	8.4
99	20,331	2,190	15,729	1,288	477	19,684	647	3.2
100	20,331	2,190	15,729	1,230	474	19,623	708	3.5
101	20,386	2,196	16,227	1,319	510	20,251	135	0.7
102	20,331	2,190	16,166	1,351	504	20,211	120	0.6
103	20,331	2,190	15,223	1,344	500	19,257	1,074	5.3
104	20,331	2,190	12,694	1,282	443	16,609	3,722	18.3
105	20,386	2,196	16,287	1,353	509	20,345	41	0.2
平均	20,345	2,192	14,821	1,287	477	18,777	1,568	7.7

表 3-30 雙溪水庫納入雙溪與基隆河水源設施聯合運用供水 34.9 萬 CMD 之年統計成果

單位:萬立方公尺

民國 年	雙溪水庫			貢寮堰			東勢坑堰	西勢水庫			八堵抽水站				新山水庫		公共給水						
	入 流量	供 水量	年底 蓄水量	入 流量	供 水量	總放 水量	供 水量	入 流量	供 水量	年底 蓄水量	入 流量	引 水量	總放 水量	供 水量	引入水 庫水量	供 水量	年底 蓄水量	計畫 需水量	實際 供水量	淨水 損失量	缺 水量	缺水率 (%)	DPD (%-day)
70	3,649	2,754	1,701	46,681	4,930	41,751	960	2,493	1,067	39.6	65,279	3,747	61,532	3,001	746	664	973	12,739	12,707	669	31	0.2	90
71	2,659	2,429	1,329	33,897	5,256	28,641	875	1,767	1,004	39.6	45,455	3,881	41,573	3,179	702	667	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
72	3,128	3,037	480	40,154	3,966	36,188	830	1,730	1,008	39.6	49,862	3,866	45,996	2,879	986	1,194	737	12,739	12,269	646	469	3.7	1,345
73	4,791	2,494	1,701	61,439	5,198	56,241	1,154	3,180	1,426	39.6	82,572	3,444	79,128	2,674	771	500	973	12,773	12,773	672	0	0.0	0
74	4,129	3,049	1,701	52,984	4,635	48,349	992	2,542	1,149	39.6	65,055	3,613	61,441	2,915	699	663	973	12,739	12,733	670	5	0.0	15
75	4,772	2,952	1,701	61,896	4,732	57,164	868	2,790	1,055	39.6	71,858	3,830	68,028	3,115	715	681	973	12,739	12,733	670	5	0.0	15
76	3,749	2,663	1,701	48,193	5,021	43,172	823	2,469	948	39.6	62,199	3,989	58,210	3,389	601	565	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
77	4,978	3,513	1,700	64,109	4,113	59,995	889	2,606	1,017	39.6	64,902	3,885	61,018	3,184	701	667	973	12,773	12,714	669	60	0.5	171
78	4,431	2,927	1,701	57,249	4,736	52,513	862	2,169	994	39.6	54,210	3,880	50,330	3,101	780	747	973	12,739	12,697	668	42	0.3	120
79	5,619	3,605	1,675	72,801	4,079	68,722	942	2,854	1,123	38.5	72,434	3,670	68,764	3,236	434	424	948	12,739	12,739	671	0	0.0	0
80	3,151	2,408	1,701	40,262	5,223	35,039	676	1,909	806	39.6	48,676	4,010	44,666	2,995	1,016	961	973	12,739	12,414	653	324	2.5	929
81	3,453	2,338	1,701	44,495	5,367	39,128	858	2,072	1,012	39.6	53,720	3,817	49,903	3,229	588	555	973	12,773	12,690	668	83	0.7	238
82	3,232	2,667	1,364	41,466	4,505	36,961	745	1,323	828	39.6	38,043	3,913	34,130	2,914	999	971	973	12,739	11,998	632	740	5.8	2,121
83	4,776	2,694	1,701	61,892	4,990	56,901	947	2,260	1,063	39.6	57,874	3,751	54,123	3,498	253	217	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
84	2,405	2,558	955	30,674	4,819	25,855	881	1,583	1,016	39.6	42,448	4,015	38,433	3,178	837	805	973	12,739	12,594	663	145	1.1	415
85	4,027	2,669	1,457	51,503	5,004	46,499	972	2,438	1,134	37.2	63,020	3,631	59,389	3,090	541	565	915	12,773	12,763	672	11	0.1	30
86	2,104	2,491	603	26,719	5,146	21,574	744	1,545	821	39.6	38,504	4,219	34,285	3,422	797	705	973	12,739	12,663	667	76	0.6	217
87	5,211	2,431	1,701	67,394	5,013	62,381	996	3,136	1,171	39.6	80,721	3,787	76,934	2,976	811	778	973	12,739	12,697	668	42	0.3	120
88	3,232	2,532	1,701	41,273	4,954	36,319	937	1,688	1,009	39.6	45,758	4,013	41,745	3,629	384	348	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
89	5,642	3,837	1,701	72,843	3,868	68,975	1,051	4,339	1,354	39.6	121,813	3,371	118,442	2,874	498	462	973	12,773	12,773	672	0	0.0	0
90	4,160	3,115	1,698	53,349	4,538	48,811	991	4,513	1,196	39.6	106,253	3,510	102,744	2,880	630	597	973	12,739	12,651	666	88	0.7	251
91	2,227	2,084	1,418	28,285	5,347	22,938	625	1,194	702	39.6	30,460	4,571	25,889	3,223	1,348	1,315	973	12,739	12,632	665	107	0.8	307
92	1,280	2,042	253	16,248	4,427	11,821	529	987	621	39.6	25,518	4,574	20,944	3,217	1,357	1,600	706	12,739	11,813	622	926	7.3	2,652
93	2,742	1,494	1,138	34,817	5,939	28,878	1,005	2,247	1,208	39.6	59,632	4,048	55,584	2,864	1,184	882	973	12,773	12,722	670	52	0.4	149
94	4,747	2,820	1,701	61,139	4,865	56,274	1,109	2,316	1,274	39.6	57,722	3,377	54,345	2,974	404	368	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
95	4,625	3,248	1,701	59,547	4,436	55,111	1,037	1,841	1,167	39.6	49,008	3,556	45,452	3,228	328	292	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
96	4,889	2,938	1,701	63,504	4,746	58,757	930	2,329	1,078	39.6	58,579	3,752	54,826	3,208	544	509	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
97	4,069	2,743	1,690	52,493	4,962	47,531	908	2,183	1,046	39.6	54,925	3,822	51,103	3,324	498	462	973	12,773	12,773	672	0	0.0	0
98	3,814	2,518	1,701	49,235	5,166	44,069	912	1,960	1,008	39.6	50,840	3,841	46,999	3,483	358	323	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
99	3,923	2,391	1,701	50,883	5,294	45,589	875	2,067	1,040	39.6	53,851	3,662	50,189	2,744	918	885	973	12,739	12,567	662	171	1.3	490
100	4,832	3,128	1,701	62,517	4,556	57,961	1,031	2,285	1,212	39.6	65,770	3,517	62,253	3,120	397	362	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
101	4,799	3,588	1,701	61,557	4,118	57,440	1,211	2,533	1,364	39.6	64,404	3,202	61,202	3,112	90	54	973	12,773	12,773	672	0	0.0	0
102	4,833	3,385	1,701	62,246	4,300	57,946	1,051	2,152	1,204	39.6	56,938	3,506	53,433	3,256	250	214	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
103	3,579	2,832	1,701	45,672	4,852	40,820	851	1,804	947	39.6	47,397	3,963	43,434	3,633	329	294	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
104	2,333	1,916	1,675	29,657	5,663	23,995	1,039	2,223	1,169	39.6	53,161	3,658	49,503	3,274	383	348	973	12,739	12,739	671	0	0.0	0
105	3,539	2,478	1,646	45,556	5,228	40,329	1,213	2,797	1,417	39.6	72,400	3,146	69,255	2,797	348	313	973	12,773	12,773	672	0	0.0	0
平均	3,876	2,744	—	49,851	4,833	45,018	926	2,287	1,074	—	59,202	3,779	55,423	3,134	645	610	—	12,747	12,653	666	94	0.7	269

表 3-31 新店溪水源設施聯合運用供水 246.3 萬 CMD 之年統計成果

單位：萬立方公尺

民國年	新店溪川流水					翡翠水庫					公共給水				
	南勢溪 入流量	新店溪 側流量	公共 給水	生態 基流量	剩餘 水量	入流量	公共 給水	增放 水量	洩 洪量	年底 蓄水量	計畫 需水量	實際 供水量	缺 水量	缺水 率(%)	DPD (%-DAY)
47	89,504	19,628	61,394	6,307	30,595	86,084	28,493	45,717	0	34,250	89,887	89,887	0	0.0	0
48	116,906	24,678	62,082	6,307	62,240	104,721	27,806	60,972	8,312	36,398	89,887	89,887	0	0.0	0
49	141,243	30,175	65,882	6,325	87,586	129,436	24,246	81,747	20,112	34,859	90,128	90,128	0	0.0	0
50	98,868	20,095	55,843	6,307	46,958	82,320	34,044	41,668	51	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
51	107,112	22,875	58,609	6,307	54,730	98,086	31,279	47,007	14,945	33,622	89,887	89,887	0	0.0	0
52	87,769	16,069	39,364	6,307	51,220	58,808	45,229	4,308	0	34,590	89,887	84,593	5,294	5.9	2,102
53	82,952	17,809	55,472	6,325	29,175	76,707	34,657	35,189	0	34,859	90,128	90,128	0	0.0	0
54	89,071	17,733	57,191	6,307	33,213	71,167	32,696	32,473	89	34,436	89,887	89,887	0	0.0	0
55	88,184	19,124	50,249	6,307	41,883	83,101	39,637	26,880	9,297	34,170	89,887	89,887	0	0.0	0
56	113,074	24,478	64,027	6,307	55,919	106,199	25,860	57,363	17,178	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
57	118,791	22,373	55,821	6,325	69,168	84,632	34,137	49,392	6,528	22,844	90,128	89,958	171	0.2	70
58	120,370	28,444	52,454	6,307	80,795	132,304	36,659	34,473	42,219	34,859	89,887	89,114	774	0.9	330
59	112,528	25,992	66,137	6,307	54,405	118,859	23,751	78,306	10,550	36,357	89,887	89,887	0	0.0	0
60	135,626	28,245	65,994	6,307	79,924	118,408	23,892	76,838	14,322	34,954	89,887	89,887	0	0.0	0
61	104,746	22,856	54,188	6,325	57,527	99,838	35,940	38,266	22,774	30,909	90,128	90,128	0	0.0	0
62	101,426	22,577	58,314	6,307	49,091	100,272	31,573	46,260	12,337	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
63	161,479	35,698	67,152	6,307	111,867	157,655	22,735	91,163	37,673	36,358	89,887	89,887	0	0.0	0
64	100,166	22,456	64,569	6,307	40,352	100,287	25,318	64,178	7,248	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
65	74,353	16,350	52,624	6,325	22,468	71,878	37,504	29,382	0	32,658	90,128	90,128	0	0.0	0
66	97,577	22,201	56,734	6,307	46,726	100,335	33,154	49,538	9,372	34,515	89,887	89,887	0	0.0	0
67	100,324	22,814	60,909	6,307	45,174	103,078	28,978	51,395	16,697	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
68	94,092	20,750	57,948	6,307	40,360	91,453	31,939	47,843	5,462	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
69	75,798	18,726	55,670	6,325	22,706	89,883	34,459	44,408	4,534	34,735	90,128	90,128	0	0.0	0
70	115,412	24,296	60,206	6,307	62,570	102,863	29,681	57,894	9,359	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
71	87,213	17,153	55,638	6,307	32,603	68,002	34,249	30,942	0	31,082	89,887	89,887	0	0.0	0
72	95,644	20,939	56,152	6,307	44,214	91,713	33,734	49,617	4,331	28,643	89,887	89,887	0	0.0	0
73	146,453	30,061	72,035	6,325	85,442	124,320	18,093	81,902	14,332	34,859	90,128	90,128	0	0.0	0
74	167,616	33,633	70,888	6,307	111,545	136,066	19,000	82,930	30,199	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
75	141,159	30,500	69,098	6,307	84,060	132,125	20,790	91,072	16,519	34,350	89,887	89,887	0	0.0	0
76	121,219	23,543	61,233	6,307	66,416	92,107	28,654	47,388	10,326	34,460	89,887	89,887	0	0.0	0
77	130,979	27,532	59,959	6,325	81,647	116,409	30,170	58,774	22,225	33,817	90,128	90,128	0	0.0	0
78	105,239	22,004	62,780	6,307	47,078	92,579	27,108	50,471	8,595	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
79	154,942	31,355	68,604	6,307	99,279	127,913	21,282	84,232	19,287	33,627	89,887	89,887	0	0.0	0
80	102,861	19,446	59,181	6,307	46,376	73,875	30,706	34,232	1,952	34,660	89,887	89,887	0	0.0	0
81	129,616	25,316	61,901	6,325	75,782	99,627	28,227	60,622	6,005	33,881	90,128	90,128	0	0.0	0
82	66,406	14,274	54,221	6,307	10,585	61,566	35,667	23,946	0	29,022	89,887	89,887	0	0.0	0
83	126,163	24,665	62,011	6,307	71,567	97,173	27,876	50,743	6,774	35,314	89,887	89,887	0	0.0	0
84	62,059	14,439	51,989	6,307	9,027	66,392	37,899	24,241	0	32,333	89,887	89,887	0	0.0	0
85	120,599	25,687	64,643	6,325	63,912	109,892	25,486	62,606	16,447	32,615	90,128	90,128	0	0.0	0
86	102,457	19,913	56,604	6,307	49,469	77,964	33,283	37,222	3,273	30,356	89,887	89,887	0	0.0	0
87	166,567	36,292	67,404	6,307	117,253	158,356	22,483	78,542	48,298	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
88	90,481	17,981	65,201	6,307	25,449	72,044	24,687	40,382	2,051	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
89	160,326	33,414	72,303	6,325	102,352	140,166	17,825	90,670	27,599	35,202	90,128	90,128	0	0.0	0
90	155,523	32,880	67,836	6,307	102,287	139,734	22,051	71,941	41,920	34,551	89,887	89,887	0	0.0	0
91	66,604	13,395	40,976	6,307	25,485	54,314	48,546	5,517	0	25,781	89,887	89,521	366	0.4	150
92	59,800	12,648	45,560	6,307	12,542	53,771	43,645	2,482	0	25,351	89,887	89,204	683	0.8	260
93	138,112	27,594	63,689	6,325	84,452	111,147	25,900	50,669	19,936	34,859	90,128	89,590	539	0.6	230
94	182,986	34,462	72,765	6,307	125,533	130,346	17,122	99,286	10,324	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
95	108,835	21,886	70,131	6,307	41,906	88,730	19,756	64,161	746	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
96	166,920	32,143	70,722	6,307	109,554	124,603	19,165	81,237	20,895	34,199	89,887	89,887	0	0.0	0
97	139,038	27,798	65,162	6,325	83,851	112,048	24,967	62,956	21,175	32,161	90,128	90,128	0	0.0	0
98	107,855	21,764	58,652	6,307	54,310	88,536	31,236	41,232	7,292	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
99	92,740	20,076	56,127	6,307	40,477	87,122	33,760	36,701	10,296	34,735	89,887	89,887	0	0.0	0
100	123,063	25,771	69,964	6,307	60,216	108,589	19,924	78,926	5,527	34,859	89,887	89,887	0	0.0	0
101	151,534	29,636	75,024	6,325	86,582	116,800	15,105	89,169	9,275	34,859	90,128	90,128	0	0.0	0
102	127,331	24,991	66,246	6,307	68,078	98,847	23,641	67,767	2,270	35,276	89,887	89,887	0	0.0	0
103	98,000	20,117	64,544	6,307	35,875	83,207	25,343	53,381	0	34,719	89,887	89,887	0	0.0	0
104	124,919	25,217	63,681	6,307	68,911	102,615	26,207	55,782	15,899	34,232	89,887	89,887	0	0.0	0
105	150,890	30,533	75,595	6,325	86,163	124,546	14,534	85,076	21,860	34,162	90,128	90,128	0	0.0	0
平均	115,246	23,992	61,311	6,312	60,795	100,536	28,505	54,567	11,774	-	89,948	89,816	133	0.1	53

表 3-32 大漢溪水源設施聯合運用供水 143.7 萬 CMD 之年統計成果

水量單位:萬立方公尺

民國年	三峡堰		中庄調整池公共引水量	鳶山堰公共引水量	石門水庫						板新及桃園公共給水					
	入流量	公共引水量			入流量	農業供水量	公共供水量	增放水量	洩洪水量	年底蓄水量	計畫需水量	實際供水量	公共損失量	缺水率(%)	DPD(%-day)	
47	20,574	10,775	1,825	11,974	113,849	43,424	28,279	14,368	17,597	12,247	52,479	49,681	3,171	2,798	5.3	2,000
48	29,156	11,637	1,662	13,575	161,632	46,116	27,536	19,503	54,344	19,126	52,479	51,146	3,265	1,334	2.5	970
49	33,780	10,679	1,671	11,442	202,665	46,006	30,498	20,828	105,940	11,249	52,612	51,032	3,258	1,578	3.0	1,070
50	19,504	9,580	1,614	9,956	133,707	43,732	31,958	8,043	39,814	14,237	52,479	49,922	3,187	2,557	4.9	1,820
51	22,501	9,857	1,517	10,702	153,846	45,498	32,401	13,671	52,385	16,923	52,479	51,209	3,269	1,270	2.4	900
52	26,630	9,343	1,258	8,851	171,225	37,764	30,535	6,726	90,984	15,093	52,479	46,987	3,000	5,492	10.5	3,942
53	14,651	9,542	1,220	7,591	75,102	40,921	33,658	0	0	8,561	52,612	48,890	3,121	3,721	7.1	2,590
54	13,147	8,340	1,164	8,500	91,034	37,773	31,755	9,807	6,671	6,550	52,479	46,773	2,986	5,706	10.9	3,984
55	21,068	8,334	1,555	9,671	124,858	37,760	30,376	13,254	33,416	9,534	52,479	46,939	2,996	5,540	10.6	3,956
56	24,636	11,658	1,507	9,972	103,694	40,262	29,021	770	16,786	19,306	52,479	49,028	3,129	3,451	6.6	2,470
57	21,314	9,774	1,830	14,846	170,656	48,762	28,944	37,131	55,892	11,899	52,612	52,071	3,324	541	1.0	360
58	31,444	9,952	1,381	9,790	198,573	40,186	30,366	13,540	103,218	16,057	52,479	48,400	3,090	4,080	7.8	2,980
59	25,328	12,754	1,825	11,778	131,398	48,840	29,471	9,322	34,092	18,454	52,479	52,479	3,350	0	0.0	0
60	21,298	10,455	1,505	9,424	152,662	46,524	33,554	6,409	58,138	19,306	52,479	51,641	3,296	838	1.6	580
61	20,670	9,352	1,758	10,206	166,283	45,918	32,602	13,822	80,185	5,840	52,612	50,682	3,235	1,929	3.7	1,300
62	14,326	9,358	1,012	7,528	83,637	33,840	31,556	2,528	0	14,592	52,479	46,487	2,967	5,992	11.4	4,170
63	25,215	11,770	1,632	11,043	161,280	45,671	29,831	16,757	57,068	19,293	52,479	51,019	3,257	1,460	2.8	1,060
64	31,812	14,100	1,762	12,942	171,220	48,840	27,024	30,894	57,114	19,306	52,479	52,479	3,350	0	0.0	0
65	14,865	8,039	1,504	9,005	97,419	45,480	35,469	8,497	13,428	6,662	52,612	50,775	3,242	1,836	3.5	1,240
66	22,707	10,362	1,527	10,459	119,078	37,783	25,565	13,757	28,274	13,325	52,479	45,038	2,875	7,441	14.2	5,238
67	24,562	12,680	1,821	12,670	117,395	48,230	28,045	18,987	9,802	18,382	52,479	51,904	3,313	576	1.1	440
68	28,816	14,125	1,703	13,323	147,132	48,450	26,539	20,520	43,500	19,211	52,479	52,349	3,342	131	0.2	90
69	32,521	15,038	1,830	13,522	89,911	47,257	24,913	8,487	5,241	15,991	52,612	51,985	3,318	627	1.2	400
70	27,583	13,220	1,759	13,501	155,148	45,184	25,726	20,099	55,329	17,555	52,479	50,954	3,253	1,525	2.9	1,110
71	24,526	8,666	1,582	8,874	113,953	46,373	34,943	11,014	26,485	5,509	52,479	50,821	3,244	1,659	3.2	1,130
72	22,110	11,145	1,441	11,420	140,935	44,034	28,217	19,880	45,227	1,965	52,479	49,090	3,133	3,389	6.5	2,370
73	32,146	13,271	1,485	13,850	164,190	39,860	22,099	19,880	62,548	14,653	52,612	47,664	3,042	4,948	9.4	3,573
74	37,583	12,176	1,825	13,756	181,907	48,335	27,037	28,764	70,194	14,939	52,479	51,507	3,288	972	1.9	700
75	32,573	11,365	1,825	14,561	186,705	48,840	28,078	29,064	70,268	18,083	52,479	52,479	3,350	0	0.0	0
76	28,018	11,133	1,765	12,386	145,404	47,073	29,922	16,824	43,325	19,064	52,479	51,893	3,313	586	1.1	420
77	21,790	11,180	1,830	10,515	103,546	47,543	31,874	8,796	9,422	17,716	52,612	52,075	3,324	537	1.0	370
78	26,878	9,683	1,556	11,906	148,793	46,359	31,309	20,971	46,343	14,275	52,479	51,187	3,268	1,292	2.5	890
79	38,380	12,114	1,825	14,081	225,747	48,411	26,944	27,964	116,691	12,709	52,479	51,667	3,298	812	1.5	560
80	19,641	10,091	1,432	9,558	113,740	41,410	31,524	11,345	16,740	18,290	52,479	49,448	3,157	3,032	5.8	2,180
81	26,564	12,327	1,830	13,352	190,924	48,873	27,951	33,735	77,402	13,926	52,612	52,133	3,328	479	0.9	320
82	15,566	9,592	1,381	8,555	73,848	42,919	31,783	5,414	0	570	52,479	48,233	3,079	4,247	8.1	2,921
83	28,383	11,243	1,464	11,867	188,468	41,149	26,258	14,823	84,166	15,570	52,479	47,782	3,050	4,697	9.0	3,489
84	18,856	10,755	1,690	10,867	88,515	46,616	30,396	17,160	0	2,722	52,479	50,485	3,223	1,995	3.8	1,370
85	33,946	11,708	1,555	12,383	145,614	38,622	23,654	14,476	47,300	17,239	52,612	46,342	2,958	6,270	11.9	4,555
86	23,754	10,531	1,619	10,622	165,557	47,666	31,977	19,537	68,796	7,574	52,479	51,464	3,285	1,015	1.9	690
87	43,838	12,715	1,825	13,450	194,519	47,759	27,008	24,470	76,291	19,306	52,479	51,697	3,300	782	1.5	590
88	24,850	12,607	1,730	11,543	101,980	46,616	28,770	18,869	3,445	16,343	52,479	51,370	3,279	1,109	2.1	770
89	42,405	14,104	1,830	16,268	183,549	49,002	23,768	32,787	67,678	19,306	52,612	52,612	3,358	0	0.0	0
90	41,971	13,302	1,825	14,193	208,071	48,840	26,509	22,648	105,435	16,630	52,479	52,479	3,350	0	0.0	0
91	12,878	7,114	1,153	7,553	82,344	37,274	33,337	9,210	5,161	6,968	52,479	46,207	2,950	6,272	12.0	4,490
92	12,195	7,249	985	5,823	55,837	25,211	28,318	0	0	2,572	52,479	39,833	2,542	12,646	24.1	8,779
93	36,221	13,308	1,675	11,802	222,753	39,176	24,745	11,686	123,316	19,306	52,612	48,439	3,092	4,173	7.9	3,010
94	47,497	13,959	1,825	13,668	273,153	48,840	26,377	40,052	153,908	15,940	52,479	52,479	3,350	0	0.0	0
95	22,960	12,060	1,498	10,836	151,045	45,810	29,608	25,870	46,680	11,755	52,479	50,762	3,241	1,717	3.3	1,200
96	32,781	14,420	1,624	12,942	219,158	45,942	25,400	22,841	110,768	18,695	52,479	51,124	3,263	1,356	2.6	990
97	28,656	12,743	1,830	11,794	198,309	48,989	29,539	13,007	103,075	15,096	52,612	52,552	3,355	60	0.1	40
98	17,571	9,171	1,265	8,480	98,129	39,831	32,760	9,262	11,351	12,931	52,479	48,575	3,101	3,903	7.4	2,730
99	20,580	10,555	1,391	9,070	96,975	45,503	33,149	2,178	5,400	16,496	52,479	50,915	3,250	1,564	3.0	1,160
100	23,035	12,738	1,340	11,607	108,156	43,673	28,151	16,047	10,269	19,306	52,479	50,606	3,231	1,873	3.6	1,318
101	42,917	16,542	1,830	15,123	223,489	48,748	22,326	33,743	111,323	19,306	52,612	52,472	3,349	140	0.3	90
102	24,792	13,149	1,768	12,820	189,319	47,653	27,639	22,599	84,128	19,306	52,479	52,054	3,323	426	0.8	290
103	25,008	12,190	1,506	10,415	102,357	48,102	30,879	15,368	8,664	11,381	52,479	51,690	3,300	789	1.5	520
104	29,330	10,794	1,558	10,576	144,617	39,916	28,664	12,872	54,189	13,245	52,479	48,497	3,096	3,982	7.6	2,810
105	35,446	14,491	1,830	15,038	170,239	48,943	24,362	33,685	50,721	18,878	52,612	52,379	3,343	233	0.4	180
平均	26,504	11,371	1,597	11,421	147,377	44,409	28,998	16,857	49,761	—	52,513	50,184	3,203	2,328	4.4	1,647

表 3-33 頭前溪水源設施聯合運用供水 43.2 萬 CMD 之年統計成果

單位：萬立方公尺

民國年	上坪堰					寶山水庫			寶山第二水庫			隆恩堰					公共給水					
	入流量	下游保留量	實際引水量	總放水量	竹東圳引水量	越域引水量	蓄水供水量	年底蓄水量	越域引水量	蓄水供水量	年底蓄水量	上游農業水量	入流量	保留水量	實際供水量	總放水量	計畫需水量	實際供水量	淨水損失量	缺水率 (%)	DPD (%-DAY)	
60	38,396	9,017	13,181	25,215	2,769	2,632	2,608	351	6,739	7,425	1,074	12,187	39,455	4,893	4,025	35,429	15,768	13,356	703	2,412	15.3	5,584
61	55,580	10,513	15,382	40,198	2,761	3,608	3,522	400	7,752	7,404	1,303	12,902	66,934	5,718	5,056	61,878	15,811	15,184	799	627	4.0	1,452
62	31,759	10,880	14,620	17,140	2,820	3,466	3,650	176	7,154	7,521	809	12,478	24,026	6,378	4,838	19,188	15,768	15,209	801	559	3.5	1,295
63	50,997	11,818	16,184	34,813	2,799	4,021	3,647	501	8,026	5,989	2,726	12,929	56,322	7,605	5,908	50,414	15,768	14,767	777	1,002	6.4	2,318
64	56,181	11,692	13,753	42,428	2,791	3,705	3,650	501	6,161	5,884	2,862	12,990	73,144	7,908	7,050	66,094	15,768	15,755	829	14	0.1	31
65	30,574	10,101	12,845	17,729	2,810	3,048	3,437	78	5,983	8,006	726	12,440	27,464	6,091	4,628	22,836	15,811	15,268	804	544	3.4	1,259
66	42,068	9,398	13,033	29,035	2,735	3,768	3,310	501	5,501	4,956	1,174	11,130	45,227	5,875	5,042	40,185	15,768	12,642	665	3,126	19.8	7,235
67	47,221	11,886	15,301	31,920	2,776	3,707	3,650	501	7,566	6,195	2,407	13,016	51,014	8,049	6,727	44,287	15,768	15,743	829	25	0.2	58
68	53,169	11,457	14,654	38,515	2,733	3,699	3,650	501	7,030	7,064	2,237	12,947	56,740	7,371	5,849	50,891	15,768	15,736	828	32	0.2	75
69	31,986	10,378	11,950	20,036	2,818	2,811	3,029	257	5,408	7,471	64	12,707	26,880	6,612	4,725	22,155	15,811	14,464	761	1,348	8.5	3,120
70	50,704	10,640	14,282	36,422	2,754	3,460	3,186	501	6,916	5,452	1,431	12,901	65,129	6,592	4,429	60,701	15,768	12,413	653	3,355	21.3	7,767
71	38,347	9,691	14,384	23,963	2,791	3,368	3,460	374	7,066	7,660	731	12,580	37,910	5,867	4,612	33,299	15,768	14,944	787	824	5.2	1,907
72	62,420	11,266	12,712	49,708	2,686	3,281	3,436	183	5,742	6,146	212	12,871	80,906	7,376	5,639	75,267	15,768	14,460	761	1,308	8.3	3,027
73	59,447	11,505	13,233	46,214	2,728	3,746	3,637	251	5,709	4,870	943	12,867	72,002	7,432	5,476	66,527	15,811	13,283	699	2,529	16.0	5,853
74	60,443	11,743	15,637	44,806	2,781	3,954	3,650	501	7,617	5,635	2,789	13,027	79,664	8,090	7,091	72,573	15,768	15,557	819	211	1.3	488
75	59,988	11,351	12,409	47,578	2,737	3,700	3,650	501	5,005	6,299	1,358	12,977	75,557	7,544	6,548	69,009	15,768	15,672	825	96	0.6	223
76	35,610	11,534	15,192	20,418	2,811	3,698	3,650	501	7,446	6,503	2,185	12,622	38,629	7,591	6,301	32,328	15,768	15,631	823	137	0.9	317
77	34,773	11,216	12,917	21,856	2,818	3,263	3,544	179	5,826	6,972	914	13,033	33,638	7,814	5,797	27,841	15,811	15,497	816	314	2.0	727
78	45,485	11,021	13,297	32,188	2,769	3,806	3,530	420	5,669	5,393	1,079	12,069	52,657	7,115	5,687	46,971	15,768	13,879	731	1,889	12.0	4,374
79	61,746	11,772	14,228	47,518	2,756	3,722	3,650	438	6,603	6,613	939	12,995	78,982	8,006	6,002	72,980	15,768	15,452	813	317	2.0	733
80	28,889	10,175	12,679	16,210	2,796	2,779	3,088	106	6,115	6,201	774	12,362	26,052	6,352	4,727	21,325	15,768	13,314	701	2,454	15.6	5,680
81	47,574	11,439	13,755	33,818	2,818	3,865	3,644	275	5,978	5,730	894	12,950	55,613	7,693	6,575	49,038	15,811	15,152	798	660	4.2	1,527
82	24,007	9,540	12,388	11,619	2,820	2,719	2,932	35	5,893	6,626	64	12,631	20,201	6,476	4,889	15,312	15,768	13,723	722	2,045	13.0	4,733
83	58,291	11,652	16,340	41,950	2,762	4,144	3,634	501	8,077	5,535	2,478	13,026	71,820	8,021	6,485	65,336	15,768	14,871	783	897	5.7	2,077
84	31,966	10,446	11,564	20,402	2,820	3,044	3,388	114	4,826	7,116	64	12,515	31,755	6,241	4,978	26,778	15,768	14,708	774	1,060	6.7	2,454
85	49,345	11,465	13,615	35,730	2,790	3,808	3,420	473	5,935	4,761	1,128	12,558	61,021	7,247	5,444	55,577	15,811	12,943	681	2,868	18.1	6,639
86	48,522	10,893	14,176	34,346	2,752	3,235	3,627	36	7,047	7,334	731	12,860	55,797	6,478	4,862	50,936	15,768	15,032	791	737	4.7	1,705
87	70,145	11,787	15,579	54,566	2,726	4,168	3,650	501	7,400	5,098	2,893	13,033	89,159	8,380	7,639	81,520	15,768	15,568	819	200	1.3	464
88	31,134	10,329	13,958	17,176	2,820	3,439	3,399	501	6,586	7,939	1,422	12,712	24,060	6,242	4,966	19,094	15,768	15,488	815	280	1.8	647
89	51,056	10,903	15,356	35,700	2,777	3,700	3,660	501	7,622	7,161	1,753	12,975	60,002	7,362	5,581	54,421	15,811	15,582	820	230	1.5	532
90	53,509	11,882	14,839	38,670	2,800	3,707	3,650	501	7,128	5,631	3,108	12,987	59,224	7,637	7,301	51,924	15,768	15,752	829	16	0.1	37
91	25,740	7,914	9,872	15,869	2,791	2,006	2,404	88	4,367	7,341	65	10,146	26,241	3,545	2,270	23,971	15,768	11,414	601	4,354	27.6	10,079
92	14,281	7,163	6,401	7,880	2,812	1,613	1,664	33	1,616	1,597	62	10,460	9,758	3,494	2,352	7,406	15,768	5,332	281	10,436	66.2	24,157
93	146,930	10,608	15,532	131,398	2,514	3,197	2,715	501	8,520	5,525	2,985	12,667	214,385	6,617	4,909	209,477	15,811	12,491	657	3,320	21.0	7,685
94	79,696	10,025	12,603	67,094	2,471	3,587	3,612	446	5,531	7,196	1,186	11,612	97,074	6,746	5,654	91,421	15,768	15,639	823	129	0.8	298
95	76,031	9,803	15,705	60,326	2,685	3,132	3,322	218	8,586	7,095	2,570	12,319	91,639	5,933	4,515	87,124	15,768	14,185	747	1,583	10.0	3,664
96	106,718	11,865	13,936	92,782	2,733	3,989	3,650	501	6,094	5,407	3,116	13,033	145,755	8,259	7,533	138,222	15,768	15,760	830	8	0.0	18
97	65,538	11,841	13,086	52,452	2,760	3,716	3,660	501	5,578	5,705	2,845	13,048	86,639	7,869	7,257	79,382	15,811	15,791	831	20	0.1	46
98	42,958	10,668	12,484	30,473	2,773	3,110	3,416	150	5,630	8,293	65	11,716	36,088	5,342	3,533	32,555	15,768	14,480	762	1,288	8.2	2,982
99	35,335	11,581	16,447	18,888	2,820	4,017	3,616	501	8,247	6,342	1,852	13,028	31,600	7,574	6,171	25,429	15,768	15,322	807	446	2.8	1,033
100	44,005	9,525	15,739	28,266	2,788	3,344	3,315	501	8,312	7,813	2,235	12,559	48,418	5,497	5,127	43,291	15,768	15,442	813	326	2.1	755
101	80,154	11,424	14,825	65,329	2,752	3,712	3,660	501	7,154	6,132	3,116	13,041	113,686	7,681	6,827	106,859	15,811	15,788	831	23	0.1	53
102	75,394	10,527	14,178	61,216	2,759	3,700	3,650	501	6,577	6,459	3,093	12,485	101,816	6,929	6,460	95,356	15,768	15,741	829	27	0.2	64
103	26,544	10,071	11,980	14,564	2,820	3,040	3,161	357	5,204	7,796	380	12,928	20,775	6,204	4,720	16,055	15,768	14,894	784	874	5.5	2,024
104	38,029	10,494	13,547	24,482	2,800	3,539	3,364	501	6,133	3,305	3,116	12,570	55,972	6,882	6,477	49,495	15,768	12,488	657	3,280	20.8	7,593
105	59,857	11,767	12,373	47,484	2,786	3,712	3,660	501	4,916	5,482	2,409	13,048	81,506	8,267	7,492	74,014	15,811	15,802	832	9	0.1	21
平均	51,273	10,754	13,742	37,530	2,765	3,445	3,402	—	6,435	—	1,573	12,586	60,833	6,846	5,569	55,265	15,779	14,513	764	1,266	8.0	2,931

表 3-34 永和山水庫供水 18.7 萬 CMD 之年統計成果

水量單位:萬立方公尺

民國年	田美堰				大南埔圳		永和山水庫				供水分析					
	天然流量	實際保留水量	引水量	剩餘水量	計畫用水量	實際用水量	越域引水量	供水量	支援灌溉	年末蓄水量	計畫供水量	實際供水量	淨水損失量	缺水率	DPD	
														(%)	(%-DAY)	
60	14,689	4,444	3,625	6,619	825	228	3,058	5,225	0	24	6,826	4,964	261	1,862	27.3	9,957
61	33,587	4,627	7,931	21,029	828	341	6,831	5,691	0	1,110	6,844	5,407	285	1,438	21.0	7,688
62	16,167	6,107	6,646	3,415	825	311	5,701	6,480	0	274	6,826	6,156	324	670	9.8	3,580
63	41,546	8,012	10,312	23,222	825	724	8,629	6,428	0	2,384	6,826	6,106	321	719	10.5	3,846
64	32,608	8,655	9,106	14,846	825	729	7,540	7,185	0	2,615	6,826	6,826	359	0	0.0	0
65	22,561	8,327	7,199	7,035	828	554	5,981	7,098	0	1,391	6,844	6,743	355	101	1.5	540
66	22,073	6,482	7,889	7,703	825	417	6,725	6,632	0	1,400	6,826	6,300	332	526	7.7	2,810
67	32,190	8,614	9,544	14,032	825	762	7,904	7,136	0	2,048	6,826	6,779	357	47	0.7	250
68	35,872	8,503	8,721	18,648	825	646	7,268	7,143	0	2,058	6,826	6,786	357	39	0.6	210
69	21,880	7,262	6,994	7,624	828	417	5,920	6,907	0	962	6,844	6,562	345	282	4.1	1,510
70	38,487	6,867	8,484	23,135	825	555	7,136	6,175	0	1,846	6,826	5,866	309	959	14.1	5,129
71	26,975	7,046	7,895	12,034	825	488	6,667	6,970	0	1,439	6,826	6,622	349	204	3.0	1,090
72	29,478	7,647	7,277	14,555	825	482	6,115	6,846	0	602	6,826	6,504	342	322	4.7	1,720
73	39,139	7,816	9,011	22,312	828	643	7,531	6,759	0	1,282	6,844	6,421	338	424	6.2	2,265
74	40,248	8,651	9,645	21,953	825	782	7,977	7,065	0	2,077	6,826	6,711	353	114	1.7	610
75	27,602	7,612	7,826	12,164	825	516	6,579	7,124	0	1,416	6,826	6,768	356	58	0.8	310
76	19,190	7,565	6,915	4,710	825	417	5,848	6,543	0	644	6,826	6,216	327	610	8.9	3,260
77	17,224	7,228	6,307	3,690	828	420	5,298	5,894	0	7	6,844	5,599	295	1,245	18.2	6,657
78	25,990	7,196	7,225	11,569	825	485	6,066	5,210	5	805	6,826	4,949	261	1,876	27.5	10,033
79	26,046	6,747	6,456	12,843	825	336	5,508	6,254	10	7	6,826	5,941	313	884	13.0	4,729
80	20,927	5,663	6,373	8,892	825	442	5,338	5,057	0	251	6,826	4,804	253	2,021	29.6	10,810
81	33,596	7,412	8,864	17,320	828	405	7,613	6,683	0	1,100	6,844	6,349	334	496	7.2	2,650
82	18,310	6,646	5,027	6,637	825	328	4,230	5,279	0	7	6,826	5,015	264	1,811	26.5	9,684
83	38,851	8,135	9,880	20,836	825	593	8,359	6,235	0	2,046	6,826	5,923	312	902	13.2	4,825
84	17,740	7,144	7,151	3,445	825	531	5,958	6,856	11	1,040	6,826	6,513	343	312	4.6	1,670
85	25,355	7,360	8,322	9,673	828	575	6,973	6,635	2	1,294	6,844	6,303	332	541	7.9	2,892
86	21,329	6,407	5,419	9,504	825	405	4,513	5,708	52	7	6,826	5,422	285	1,403	20.6	7,503
87	30,941	6,457	9,253	15,231	825	390	7,977	6,230	5	1,679	6,826	5,919	312	907	13.3	4,849
88	23,206	7,033	7,914	8,259	825	450	6,718	6,767	21	1,519	6,826	6,429	338	396	5.8	2,120
89	39,859	8,219	9,927	21,713	828	687	8,316	7,155	6	2,554	6,844	6,798	358	47	0.7	250
90	46,328	8,655	8,384	29,288	825	727	6,892	7,185	2	2,141	6,826	6,826	359	0	0.0	0
91	23,905	5,172	4,427	14,306	825	245	3,764	5,787	66	7	6,826	5,497	289	1,328	19.5	7,103
92	13,603	5,091	4,094	4,418	825	309	3,407	3,392	0	7	6,826	3,223	170	3,603	52.8	19,267
93	41,203	7,457	10,313	23,433	828	561	8,777	6,161	0	2,569	6,844	5,853	308	992	14.5	5,303
94	41,731	7,706	7,251	26,773	825	626	5,963	7,055	0	1,359	6,826	6,702	353	123	1.8	660
95	28,422	7,085	8,080	13,256	825	427	6,888	6,551	0	1,621	6,826	6,223	328	602	8.8	3,220
96	48,333	8,468	8,725	31,140	825	659	7,259	6,984	0	1,790	6,826	6,635	349	191	2.8	1,020
97	39,201	8,214	8,286	22,701	828	532	6,979	6,856	4	1,820	6,844	6,513	343	331	4.8	1,770
98	26,046	6,268	4,836	14,942	825	314	4,069	5,836	2	18	6,826	5,544	292	1,282	18.8	6,853
99	27,855	7,221	9,780	10,855	825	577	8,282	6,686	0	1,540	6,826	6,352	334	474	6.9	2,532
100	22,925	5,763	6,758	10,405	825	304	5,809	6,194	6	1,100	6,826	5,884	310	941	13.8	5,033
101	39,087	6,796	9,035	23,255	828	457	7,720	6,895	0	1,816	6,844	6,551	345	294	4.3	1,570
102	37,845	8,178	9,912	19,754	825	638	8,347	7,035	0	3,023	6,826	6,683	352	142	2.1	760
103	17,542	7,295	6,879	3,369	825	562	5,685	7,027	0	1,561	6,826	6,676	351	150	2.2	800
104	25,450	6,948	9,322	9,179	825	576	7,872	6,535	0	2,815	6,826	6,209	327	617	9.0	3,299
105	40,593	8,035	7,409	25,150	828	692	6,045	7,167	0	1,568	6,844	6,809	358	36	0.5	190
平均	29,429	7,179	7,753	14,497	826	506	6,522	6,450	4	1,568	6,830	6,128	323	703	10.3	3,757

表 3-35 基隆地區 120 年供水型態之缺水風險分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量				缺水量	缺水率 (%)
		地區性水源	雙溪及基隆河	新店溪水源	合計		
70	15,038	2,300	12,707	0	15,007	31	0.2
71	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
72	15,038	2,300	12,269	0	14,569	469	3.1
73	15,079	2,306	12,773	0	15,079	0	0.0
74	15,038	2,300	12,733	0	15,033	5	0.0
75	15,038	2,300	12,733	0	15,033	5	0.0
76	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
77	15,079	2,306	12,714	0	15,020	59	0.4
78	15,038	2,300	12,697	0	14,996	42	0.3
79	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
80	15,038	2,300	12,414	0	14,714	324	2.2
81	15,079	2,306	12,690	0	14,996	83	0.5
82	15,038	2,300	11,998	0	14,298	740	4.9
83	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
84	15,038	2,300	12,594	0	14,893	145	1.0
85	15,079	2,306	12,763	0	15,069	10	0.1
86	15,038	2,300	12,663	0	14,962	76	0.5
87	15,038	2,300	12,697	0	14,996	42	0.3
88	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
89	15,079	2,306	12,773	0	15,079	0	0.0
90	15,038	2,300	12,651	0	14,950	88	0.6
91	15,038	2,300	12,632	0	14,931	107	0.7
92	15,038	2,300	11,813	0	14,112	926	6.2
93	15,079	2,306	12,722	0	15,027	52	0.3
94	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
95	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
96	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
97	15,079	2,306	12,773	0	15,079	0	0.0
98	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
99	15,038	2,300	12,567	0	14,867	171	1.1
100	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
101	15,079	2,306	12,773	0	15,079	0	0.0
102	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
103	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
104	15,038	2,300	12,739	0	15,038	0	0.0
105	15,079	2,306	12,773	0	15,079	0	0.0
平均	15,048	2,301	12,647	0	14,948	99	0.7

表 3-36 台北及板新地區 120 年供水型態之缺水風險分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量			缺水量	缺水率 (%)
		地區性水源	新店溪水源	合計		
47	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
48	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
49	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
50	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
51	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
52	91,725	1,838	84,593	86,431	5,294	5.8
53	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
54	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
55	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
56	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
57	91,976	1,848	89,958	91,806	170	0.2
58	91,725	1,838	89,114	90,952	773	0.8
59	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
60	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
61	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
62	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
63	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
64	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
65	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
66	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
67	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
68	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
69	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
70	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
71	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
72	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
73	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
74	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
75	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
76	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
77	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
78	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
79	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
80	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
81	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
82	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
83	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
84	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
85	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
86	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
87	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
88	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
89	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
90	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
91	91,725	1,838	89,521	91,359	366	0.4
92	91,725	1,838	89,204	91,042	683	0.7
93	91,976	1,848	89,590	91,438	538	0.6
94	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
95	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
96	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
97	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
98	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
99	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
100	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
101	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
102	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
103	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
104	91,725	1,838	89,887	91,725	0	0.0
105	91,976	1,848	90,128	91,976	0	0.0
平均	91,789	1,840	89,760	91,601	183	0.2

表 3-37 桃園地區 120 年供水型態之缺水風險分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量		缺水量	缺水率 (%)
		大漢溪水源	合計		
47	49,312	46,682	46,682	2,630	5.3
48	49,312	48,059	48,059	1,253	2.5
49	49,447	47,978	47,978	1,469	3.0
50	49,312	46,908	46,908	2,404	4.9
51	49,312	48,118	48,118	1,194	2.4
52	49,312	44,149	44,149	5,163	10.5
53	49,447	45,964	45,964	3,483	7.0
54	49,312	43,948	43,948	5,364	10.9
55	49,312	44,104	44,104	5,208	10.6
56	49,312	46,068	46,068	3,244	6.6
57	49,447	48,955	48,955	492	1.0
58	49,312	45,477	45,477	3,835	7.8
59	49,312	49,312	49,312	0	0.0
60	49,312	48,524	48,524	788	1.6
61	49,447	47,649	47,649	1,798	3.6
62	49,312	43,679	43,679	5,633	11.4
63	49,312	47,940	47,940	1,372	2.8
64	49,312	49,312	49,312	0	0.0
65	49,447	47,736	47,736	1,711	3.5
66	49,312	42,317	42,317	6,995	14.2
67	49,312	48,772	48,772	540	1.1
68	49,312	49,190	49,190	122	0.2
69	49,447	48,874	48,874	573	1.2
70	49,312	47,879	47,879	1,433	2.9
71	49,312	47,754	47,754	1,558	3.2
72	49,312	46,126	46,126	3,186	6.5
73	49,447	44,811	44,811	4,636	9.4
74	49,312	48,398	48,398	914	1.9
75	49,312	49,312	49,312	0	0.0
76	49,312	48,761	48,761	551	1.1
77	49,447	48,958	48,958	489	1.0
78	49,312	48,098	48,098	1,214	2.5
79	49,312	48,549	48,549	763	1.5
80	49,312	46,463	46,463	2,849	5.8
81	49,447	49,013	49,013	434	0.9
82	49,312	45,320	45,320	3,992	8.1
83	49,312	44,896	44,896	4,416	9.0
84	49,312	47,438	47,438	1,874	3.8
85	49,447	43,569	43,569	5,878	11.9
86	49,312	48,358	48,358	954	1.9
87	49,312	48,577	48,577	735	1.5
88	49,312	48,270	48,270	1,042	2.1
89	49,447	49,463	49,463	0	0.0
90	49,312	49,312	49,312	0	0.0
91	49,312	43,416	43,416	5,896	12.0
92	49,312	37,423	37,423	11,889	24.1
93	49,447	45,540	45,540	3,907	7.9
94	49,312	49,312	49,312	0	0.0
95	49,312	47,698	47,698	1,614	3.3
96	49,312	48,038	48,038	1,274	2.6
97	49,447	49,407	49,407	40	0.1
98	49,312	45,642	45,642	3,670	7.4
99	49,312	47,842	47,842	1,470	3.0
100	49,312	47,551	47,551	1,761	3.6
101	49,447	49,332	49,332	115	0.2
102	49,312	48,913	48,913	399	0.8
103	49,312	48,571	48,571	741	1.5
104	49,312	45,569	45,569	3,743	7.6
105	49,447	49,244	49,244	203	0.4
平均	49,346	47,201	47,201	2,143	4.3

(5) 新竹地區用水係由地區性水源、大漢溪水源、頭前溪水源、永和山水庫每日供應 10.3、8.6、43.2、6.6 萬立方公尺，合計供水量每日 68.7 萬立方公尺；經統計歷年供水之風險分析如表 3-38 所示，各水源於缺水時期可調度農業用水因應，採用年缺水率大於 10% 為缺水年，則缺水年數為 12 年，佔分析年數 46 年之 26%，約 3.8 年發生 1 次缺水事件。

### (三) 新竹地區備援水量評估

#### 1、備援管線規模評估

板二計畫完成後板新地區改由新店溪水源供應，大漢溪水源僅需供應桃園地區，使供水負擔大為降低，可評估是否具有支援新竹地區之能力，就桃園地區供水系統說明如下。

- (1) 二區處主要淨水場（大湳、平鎮、龍潭、石門）合計出水能力為每日 136 萬立方公尺，加計板新淨水場支援能力最大每日 51 萬立方公尺，合計水量為每日 187 萬立方公尺。
- (2) 考量二區處民國 120 年需求為平均每日 135.1 萬立方公尺，最大日以平均日之 1.2 倍計算，所需要之淨水場出水能力為每日 162 萬立方公尺，尚有 25 萬立方公尺之剩餘出水能力，可用於新竹地區枯旱缺水時緊急備援。
- (3) 考量桃園及新竹地區已有桃竹雙向聯通管，輸水能力為每日 10 萬立方公尺，然目前已常態供應楊梅地區約每日 5.4 萬立方公尺，實際可用於調配至新竹地區送水能力約每日 4.6 萬立方公尺，建議可再新增桃園供應新竹之備援管線，輸水能力為每日 20 萬立方公尺。

#### 2、大漢溪水源量支援能力

依上述桃園地區淨水場出水能力評估可知，調度新竹地區之剩餘出水能力為每日 25 萬立方公尺，則以支援能力平均日 20 萬立方公尺進行分析，評估大漢溪水源在供應桃園地區下，是否仍有足夠之剩餘水量支援新竹地區，說明如下。

表 3-38 新竹地區 120 年供水型態之缺水風險分析

水量單位：萬立方公尺

民國年	用水需求	供水量					缺水量	缺水率 (%)
		地區性水源	頭前溪水源	永和山水庫	大漢溪水源	合計		
60	25,076	3,760	13,356	1,752	3,117	21,984	3,092	12.3
61	25,144	3,770	15,184	1,908	3,033	23,895	1,249	5.0
62	25,076	3,760	15,209	2,173	2,808	23,950	1,126	4.5
63	25,076	3,760	14,767	2,155	3,079	23,761	1,315	5.2
64	25,076	3,760	15,755	2,395	3,167	25,076	0	0.0
65	25,144	3,770	15,268	2,380	3,039	24,456	688	2.7
66	25,076	3,760	12,642	2,224	2,721	21,347	3,729	14.9
67	25,076	3,760	15,743	2,393	3,132	25,028	48	0.2
68	25,076	3,760	15,736	2,395	3,159	25,050	26	0.1
69	25,144	3,770	14,464	2,316	3,111	23,661	1,483	5.9
70	25,076	3,760	12,413	2,070	3,075	21,318	3,758	15.0
71	25,076	3,760	14,944	2,337	3,067	24,109	967	3.9
72	25,076	3,760	14,460	2,295	2,964	23,480	1,596	6.4
73	25,144	3,770	13,283	2,266	2,853	22,171	2,973	11.8
74	25,076	3,760	15,557	2,369	3,109	24,794	282	1.1
75	25,076	3,760	15,672	2,389	3,167	24,987	89	0.4
76	25,076	3,760	15,631	2,194	3,132	24,717	359	1.4
77	25,144	3,770	15,497	1,976	3,117	24,360	784	3.1
78	25,076	3,760	13,879	1,747	3,089	22,475	2,601	10.4
79	25,076	3,760	15,452	2,097	3,118	24,426	650	2.6
80	25,076	3,760	13,314	1,696	2,985	21,755	3,321	13.2
81	25,144	3,770	15,152	2,241	3,120	24,282	862	3.4
82	25,076	3,760	13,723	1,770	2,913	22,166	2,910	11.6
83	25,076	3,760	14,871	2,091	2,886	23,607	1,469	5.9
84	25,076	3,760	14,708	2,299	3,047	23,814	1,262	5.0
85	25,144	3,770	12,943	2,225	2,773	21,711	3,433	13.7
86	25,076	3,760	15,032	1,914	3,106	23,811	1,265	5.0
87	25,076	3,760	15,568	2,089	3,120	24,537	539	2.2
88	25,076	3,760	15,488	2,269	3,100	24,618	458	1.8
89	25,144	3,770	15,582	2,399	3,149	24,899	245	1.0
90	25,076	3,760	15,752	2,397	3,167	25,076	0	0.0
91	25,076	3,760	11,414	1,940	2,791	19,906	5,170	20.6
92	25,076	3,760	5,332	1,137	2,410	12,639	12,437	49.6
93	25,144	3,770	12,491	2,066	2,899	21,226	3,918	15.6
94	25,076	3,760	15,639	2,365	3,167	24,931	145	0.6
95	25,076	3,760	14,185	2,196	3,064	23,206	1,870	7.5
96	25,076	3,760	15,760	2,342	3,086	24,948	128	0.5
97	25,144	3,770	15,791	2,299	3,145	25,005	139	0.6
98	25,076	3,760	14,480	1,957	2,933	23,130	1,946	7.8
99	25,076	3,760	15,322	2,242	3,073	24,397	679	2.7
100	25,076	3,760	15,442	2,077	3,055	24,333	743	3.0
101	25,144	3,770	15,788	2,312	3,140	25,011	133	0.5
102	25,076	3,760	15,741	2,359	3,141	25,001	75	0.3
103	25,076	3,760	14,894	2,356	3,119	24,129	947	3.8
104	25,076	3,760	12,488	2,191	2,928	21,367	3,709	14.8
105	25,144	3,770	15,802	2,403	3,135	25,110	34	0.1
平均	25,094	3,763	14,513	2,162	3,033	23,471	1,623	6.5

- (1) 評估方式係利用水庫蓄水量加上實際入流量，推估大漢溪水源可供水量，並比較歷年 1~5 月之需求水量，進而評估大漢溪水源量支援能力。
- (2) 水庫蓄水量採用水源運用模式模擬歷年 10 月底蓄水量；實際入流量採用 11 月至隔年 1~5 月之歷年實際入流量，其中石門水庫入流量可全數流入水庫，而三峽堰及鳶山堰流量則限制最大供水量每日 51 萬立方公尺（輸水管線限制）。
- (3) 需求水量係以桃園地區民國 120 年需求每日 135.1 萬立方公尺，加計支援新竹水量每日 20 萬立方公尺，合計供水量為每日 155.1 萬立方公尺。
- (4) 分析情境考量枯旱期間大漢溪水源應採取農業限水措施，分為不停灌、停灌桃園灌區、停灌石門灌區、農業停灌等 4 種情境，分析成果如表 3-39~3-42。以民國 92、93 年分析結果為例，於農業用水不停灌時，92 年 2 月底及 93 年 1 月底大漢溪水源就無法滿足桃園地區用水及調配新竹地區水量；當農業用水僅停灌石門灌區時，92 年於 3 月底才發生水源量不足情況，93 年則於 1 月底即發生水源量不足；當農業用水停灌桃園灌區時，92 年於 5 月才發生水源量不足，93 年則水源足以調配供水；當石門與桃園灌區均停灌時，大漢溪水源量則可調配桃園及新竹地區用水。
- (5) 統整 4 種限水措施下石門水庫支援新竹地區情形(表 3-43)，如桃園地區不停灌，分析年限中供水無法滿足用水需求之發生機率為 33%，相當於 3 年 1 缺；反觀採取不同程度之缺水措施下，可有效減少水量不足之情形，而在桃園地區農業全部停灌之措施下僅於 2 年中單月有水量不足之情形，顯示枯旱期間公共限水及農業停灌下，具有支援新竹地區每日 20 萬立方公尺的能力。惟於需枯旱調度新竹地區每日 20 萬立方公尺時，需視水源量停灌石門或桃園灌區用水。

表 3-39 大漢溪水源支援新竹每日 20 萬立方公尺能力評估(不停灌)

年份	前年10月底 石門水庫 蓄水量	至1月底		至2月底		至3月底		至4月底		至5月底	
		可供 水量	需求 水量								
48	15,226	28,684	18,738	35,545	27,346	41,319	37,203	51,253	46,293	59,641	55,572
49	17,385	42,938	18,738	46,626	27,654	49,927	37,510	56,115	46,601	70,522	55,879
50	16,843	27,875	18,738	31,769	27,346	39,571	37,203	44,947	46,293	62,997	55,572
51	17,217	33,377	18,738	36,533	27,346	45,888	37,203	53,676	46,293	59,102	55,572
52	18,865	34,412	18,738	37,501	27,346	40,904	37,203	43,775	46,293	46,342	55,572
53	17,201	35,209	18,738	42,146	27,654	46,558	37,510	49,362	46,601	52,509	55,879
54	9,599	25,068	18,738	27,714	27,346	31,455	37,203	35,053	46,293	43,374	55,572
55	11,526	21,758	18,738	24,551	27,346	30,297	37,203	35,080	46,293	41,156	55,572
56	15,916	27,294	18,738	31,749	27,346	37,054	37,203	41,320	46,293	51,126	55,572
57	19,301	53,208	18,738	70,967	27,654	83,224	37,510	93,292	46,601	101,526	55,879
58	18,453	28,715	18,738	31,806	27,346	39,999	37,203	44,019	46,293	47,216	55,572
59	18,947	36,569	18,738	40,773	27,346	53,431	37,203	58,458	46,293	65,012	55,572
60	18,616	37,209	18,738	42,666	27,346	48,600	37,203	52,231	46,293	59,718	55,572
61	18,981	42,606	18,738	47,996	27,654	51,985	37,510	56,080	46,601	65,895	55,879
62	9,811	24,450	18,738	27,938	27,346	30,726	37,203	38,149	46,293	44,648	55,572
63	18,621	31,490	18,738	35,516	27,346	40,831	37,203	52,009	46,293	68,225	55,572
64	19,306	50,264	18,738	56,104	27,346	65,926	37,203	75,775	46,293	89,074	55,572
65	19,306	41,620	18,738	45,093	27,654	49,227	37,510	54,212	46,601	63,869	55,879
66	11,991	23,347	18,738	29,280	27,346	31,831	37,203	33,535	46,293	39,080	55,572
67	16,615	32,776	18,738	37,614	27,346	57,268	37,203	70,795	46,293	86,485	55,572
68	19,141	36,535	18,738	40,273	27,346	46,866	37,203	53,758	46,293	64,934	55,572
69	18,862	37,576	18,738	46,264	27,654	53,973	37,510	59,674	46,601	67,873	55,879
70	16,603	31,797	18,738	35,119	27,346	42,837	37,203	47,514	46,293	59,511	55,572
71	17,184	35,159	18,738	38,478	27,346	48,208	37,203	53,101	46,293	59,426	55,572
72	11,193	23,637	18,738	53,945	27,346	96,413	37,203	110,227	46,293	119,783	55,572
73	7,050	16,783	18,738	19,649	27,654	25,185	37,510	35,696	46,601	53,223	55,879
74	16,139	31,025	18,738	57,890	27,346	67,820	37,203	81,548	46,293	88,585	55,572
75	18,559	36,856	18,738	42,954	27,346	64,544	37,203	74,318	46,293	93,160	55,572
76	16,403	35,176	18,738	37,509	27,346	47,054	37,203	54,764	46,293	63,213	55,572
77	19,306	40,290	18,738	44,690	27,654	51,112	37,510	65,788	46,601	75,424	55,879
78	19,306	38,198	18,738	41,031	27,346	44,726	37,203	54,842	46,293	68,338	55,572
79	17,914	35,644	18,738	41,330	27,346	50,330	37,203	78,736	46,293	90,212	55,572
80	16,132	29,751	18,738	34,606	27,346	38,273	37,203	42,397	46,293	50,162	55,572
81	19,306	37,847	18,738	58,790	27,654	76,829	37,510	91,315	46,601	107,218	55,879
82	18,370	32,618	18,738	35,527	27,346	43,602	37,203	54,502	46,293	64,241	55,572
83	3,358	13,232	18,738	21,000	27,346	29,638	37,203	34,143	46,293	42,968	55,572
84	19,306	34,360	18,738	41,966	27,346	52,546	37,203	64,810	46,293	73,138	55,572
85	8,734	16,629	18,738	19,515	27,654	23,374	37,510	33,204	46,601	44,711	55,879
86	18,734	34,179	18,738	41,340	27,346	48,150	37,203	53,839	46,293	61,592	55,572
87	14,007	25,752	18,738	46,313	27,346	68,812	37,203	76,728	46,293	94,115	55,572
88	19,306	45,437	18,738	48,678	27,346	54,115	37,203	57,596	46,293	66,237	55,572
89	17,867	34,316	18,738	48,473	27,654	60,876	37,510	72,757	46,601	86,871	55,879
90	17,277	62,759	18,738	69,518	27,346	75,698	37,203	87,931	46,293	98,653	55,572
91	19,272	34,834	18,738	38,409	27,346	41,511	37,203	44,703	46,293	47,611	55,572
92	11,988	23,460	18,738	25,772	27,346	28,928	37,203	35,297	46,293	38,364	55,572
93	5,365	16,742	18,738	23,546	27,654	29,335	37,510	36,243	46,601	44,980	55,879
94	19,306	46,054	18,738	57,266	27,346	81,048	37,203	91,330	46,293	114,144	55,572
95	18,618	34,328	18,738	37,630	27,346	45,402	37,203	60,073	46,293	80,071	55,572
96	14,416	30,074	18,738	33,061	27,346	39,758	37,203	50,367	46,293	61,995	55,572
97	19,108	43,106	18,738	49,035	27,654	53,092	37,510	62,170	46,601	70,063	55,879
98	18,548	33,138	18,738	35,329	27,346	41,157	37,203	48,216	46,293	52,253	55,572
99	18,580	31,440	18,738	41,819	27,346	46,375	37,203	50,657	46,293	55,617	55,572
100	19,306	35,981	18,738	39,436	27,346	42,861	37,203	45,890	46,293	55,834	55,572
101	18,012	49,136	18,738	60,509	27,654	70,570	37,510	80,653	46,601	97,668	55,879
102	16,042	45,695	18,738	49,036	27,346	51,649	37,203	63,232	46,293	81,104	55,572
103	18,988	39,968	18,738	45,793	27,346	52,489	37,203	57,281	46,293	72,685	55,572
104	14,325	27,624	18,738	30,362	27,346	34,640	37,203	38,224	46,293	48,779	55,572
105	18,259	39,248	18,738	49,074	27,654	68,358	37,510	80,150	46,601	89,543	55,879

表 3-40 大漢溪水源支援新竹每日 20 萬立方公尺能力評估(停灌石門灌區)

年份	前年10月底 石門水庫 蓄水量	至1月底		至2月底		至3月底		至4月底		至5月底	
		可供 水量	需求 水量								
48	15,226	28,684	17,670	35,545	25,044	41,319	33,385	51,253	41,192	59,641	49,123
49	17,385	42,938	17,670	46,626	25,307	49,927	33,648	56,115	41,456	70,522	49,387
50	16,843	27,875	17,670	31,769	25,044	39,571	33,385	44,947	41,192	62,997	49,123
51	17,217	33,377	17,670	36,533	25,044	45,888	33,385	53,676	41,192	59,102	49,123
52	18,865	34,412	17,670	37,501	25,044	40,904	33,385	43,775	41,192	46,342	49,123
53	17,201	35,209	17,670	42,146	25,307	46,558	33,648	49,362	41,456	52,509	49,387
54	9,599	25,068	17,670	27,714	25,044	31,455	33,385	35,053	41,192	43,374	49,123
55	11,526	21,758	17,670	24,551	25,044	30,297	33,385	35,080	41,192	41,156	49,123
56	15,916	27,294	17,670	31,749	25,044	37,054	33,385	41,320	41,192	51,126	49,123
57	19,301	53,208	17,670	70,967	25,307	83,224	33,648	93,292	41,456	101,526	49,387
58	18,453	28,715	17,670	31,806	25,044	39,999	33,385	44,019	41,192	47,216	49,123
59	18,947	36,569	17,670	40,773	25,044	53,431	33,385	58,458	41,192	65,012	49,123
60	18,616	37,209	17,670	42,666	25,044	48,600	33,385	52,231	41,192	59,718	49,123
61	18,981	42,606	17,670	47,996	25,307	51,985	33,648	56,080	41,456	65,895	49,387
62	9,811	24,450	17,670	27,938	25,044	30,726	33,385	38,149	41,192	44,648	49,123
63	18,621	31,490	17,670	35,516	25,044	40,831	33,385	52,009	41,192	68,225	49,123
64	19,306	50,264	17,670	56,104	25,044	65,926	33,385	75,775	41,192	89,074	49,123
65	19,306	41,620	17,670	45,093	25,307	49,227	33,648	54,212	41,456	63,869	49,387
66	11,991	23,347	17,670	29,280	25,044	31,831	33,385	33,535	41,192	39,080	49,123
67	16,615	32,776	17,670	37,614	25,044	57,268	33,385	70,795	41,192	86,485	49,123
68	19,141	36,535	17,670	40,273	25,044	46,866	33,385	53,758	41,192	64,934	49,123
69	18,862	37,576	17,670	46,264	25,307	53,973	33,648	59,674	41,456	67,873	49,387
70	16,603	31,797	17,670	35,119	25,044	42,837	33,385	47,514	41,192	59,511	49,123
71	17,184	35,159	17,670	38,478	25,044	48,208	33,385	53,101	41,192	59,426	49,123
72	11,193	23,637	17,670	53,945	25,044	96,413	33,385	110,227	41,192	119,783	49,123
73	7,050	16,783	17,670	19,649	25,307	25,185	33,648	35,696	41,456	53,223	49,387
74	16,139	31,025	17,670	57,890	25,044	67,820	33,385	81,548	41,192	88,585	49,123
75	18,559	36,856	17,670	42,954	25,044	64,544	33,385	74,318	41,192	93,160	49,123
76	16,403	35,176	17,670	37,509	25,044	47,054	33,385	54,764	41,192	63,213	49,123
77	19,306	40,290	17,670	44,690	25,307	51,112	33,648	65,788	41,456	75,424	49,387
78	19,306	38,198	17,670	41,031	25,044	44,726	33,385	54,842	41,192	68,338	49,123
79	17,914	35,644	17,670	41,330	25,044	50,330	33,385	78,736	41,192	90,212	49,123
80	16,132	29,751	17,670	34,606	25,044	38,273	33,385	42,397	41,192	50,162	49,123
81	19,306	37,847	17,670	58,790	25,307	76,829	33,648	91,315	41,456	107,218	49,387
82	18,370	32,618	17,670	35,527	25,044	43,602	33,385	54,502	41,192	64,241	49,123
83	3,358	13,232	17,670	21,000	25,044	29,638	33,385	34,143	41,192	42,968	49,123
84	19,306	34,360	17,670	41,966	25,044	52,546	33,385	64,810	41,192	73,138	49,123
85	8,734	16,629	17,670	19,515	25,307	23,374	33,648	33,204	41,456	44,711	49,387
86	18,734	34,179	17,670	41,340	25,044	48,150	33,385	53,839	41,192	61,592	49,123
87	14,007	25,752	17,670	46,313	25,044	68,812	33,385	76,728	41,192	94,115	49,123
88	19,306	45,437	17,670	48,678	25,044	54,115	33,385	57,596	41,192	66,237	49,123
89	17,867	34,316	17,670	48,473	25,307	60,876	33,648	72,757	41,456	86,871	49,387
90	17,277	62,759	17,670	69,518	25,044	75,698	33,385	87,931	41,192	98,653	49,123
91	19,272	34,834	17,670	38,409	25,044	41,511	33,385	44,703	41,192	47,611	49,123
92	11,988	23,460	17,670	25,772	25,044	28,928	33,385	35,297	41,192	38,364	49,123
93	5,365	16,742	17,670	23,546	25,307	29,335	33,648	36,243	41,456	44,980	49,387
94	19,306	46,054	17,670	57,266	25,044	81,048	33,385	91,330	41,192	114,144	49,123
95	18,618	34,328	17,670	37,630	25,044	45,402	33,385	60,073	41,192	80,071	49,123
96	14,416	30,074	17,670	33,061	25,044	39,758	33,385	50,367	41,192	61,995	49,123
97	19,108	43,106	17,670	49,035	25,307	53,092	33,648	62,170	41,456	70,063	49,387
98	18,548	33,138	17,670	35,329	25,044	41,157	33,385	48,216	41,192	52,253	49,123
99	18,580	31,440	17,670	41,819	25,044	46,375	33,385	50,657	41,192	55,617	49,123
100	19,306	35,981	17,670	39,436	25,044	42,861	33,385	45,890	41,192	55,834	49,123
101	18,012	49,136	17,670	60,509	25,307	70,570	33,648	80,653	41,456	97,668	49,387
102	16,042	45,695	17,670	49,036	25,044	51,649	33,385	63,232	41,192	81,104	49,123
103	18,988	39,968	17,670	45,793	25,044	52,489	33,385	57,281	41,192	72,685	49,123
104	14,325	27,624	17,670	30,362	25,044	34,640	33,385	38,224	41,192	48,779	49,123
105	18,259	39,248	17,670	49,074	25,307	68,358	33,648	80,150	41,456	89,543	49,387

表 3-41 大漢溪水源支援新竹每日 20 萬立方公尺能力評估(停灌桃園灌區)

年份	前年10月底 石門水庫 蓄水量	至1月底		至2月底		至3月底		至4月底		至5月底	
		可供 水量	需求 水量								
48	15,226	28,684	15,337	35,545	20,914	41,319	27,238	51,253	33,174	59,641	39,330
49	17,385	42,938	15,337	46,626	21,114	49,927	27,438	56,115	33,374	70,522	39,529
50	16,843	27,875	15,337	31,769	20,914	39,571	27,238	44,947	33,174	62,997	39,330
51	17,217	33,377	15,337	36,533	20,914	45,888	27,238	53,676	33,174	59,102	39,330
52	18,865	34,412	15,337	37,501	20,914	40,904	27,238	43,775	33,174	46,342	39,330
53	17,201	35,209	15,337	42,146	21,114	46,558	27,438	49,362	33,374	52,509	39,529
54	9,599	25,068	15,337	27,714	20,914	31,455	27,238	35,053	33,174	43,374	39,330
55	11,526	21,758	15,337	24,551	20,914	30,297	27,238	35,080	33,174	41,156	39,330
56	15,916	27,294	15,337	31,749	20,914	37,054	27,238	41,320	33,174	51,126	39,330
57	19,301	53,208	15,337	70,967	21,114	83,224	27,438	93,292	33,374	101,526	39,529
58	18,453	28,715	15,337	31,806	20,914	39,999	27,238	44,019	33,174	47,216	39,330
59	18,947	36,569	15,337	40,773	20,914	53,431	27,238	58,458	33,174	65,012	39,330
60	18,616	37,209	15,337	42,666	20,914	48,600	27,238	52,231	33,174	59,718	39,330
61	18,981	42,606	15,337	47,996	21,114	51,985	27,438	56,080	33,374	65,895	39,529
62	9,811	24,450	15,337	27,938	20,914	30,726	27,238	38,149	33,174	44,648	39,330
63	18,621	31,490	15,337	35,516	20,914	40,831	27,238	52,009	33,174	68,225	39,330
64	19,306	50,264	15,337	56,104	20,914	65,926	27,238	75,775	33,174	89,074	39,330
65	19,306	41,620	15,337	45,093	21,114	49,227	27,438	54,212	33,374	63,869	39,529
66	11,991	23,347	15,337	29,280	20,914	31,831	27,238	33,535	33,174	39,080	39,330
67	16,615	32,776	15,337	37,614	20,914	57,268	27,238	70,795	33,174	86,485	39,330
68	19,141	36,535	15,337	40,273	20,914	46,866	27,238	53,758	33,174	64,934	39,330
69	18,862	37,576	15,337	46,264	21,114	53,973	27,438	59,674	33,374	67,873	39,529
70	16,603	31,797	15,337	35,119	20,914	42,837	27,238	47,514	33,174	59,511	39,330
71	17,184	35,159	15,337	38,478	20,914	48,208	27,238	53,101	33,174	59,426	39,330
72	11,193	23,637	15,337	53,945	20,914	96,413	27,238	110,227	33,174	119,783	39,330
73	7,050	16,783	15,337	19,649	21,114	25,185	27,438	35,696	33,374	53,223	39,529
74	16,139	31,025	15,337	57,890	20,914	67,820	27,238	81,548	33,174	88,585	39,330
75	18,559	36,856	15,337	42,954	20,914	64,544	27,238	74,318	33,174	93,160	39,330
76	16,403	35,176	15,337	37,509	20,914	47,054	27,238	54,764	33,174	63,213	39,330
77	19,306	40,290	15,337	44,690	21,114	51,112	27,438	65,788	33,374	75,424	39,529
78	19,306	38,198	15,337	41,031	20,914	44,726	27,238	54,842	33,174	68,338	39,330
79	17,914	35,644	15,337	41,330	20,914	50,330	27,238	78,736	33,174	90,212	39,330
80	16,132	29,751	15,337	34,606	20,914	38,273	27,238	42,397	33,174	50,162	39,330
81	19,306	37,847	15,337	58,790	21,114	76,829	27,438	91,315	33,374	107,218	39,529
82	18,370	32,618	15,337	35,527	20,914	43,602	27,238	54,502	33,174	64,241	39,330
83	3,358	13,232	15,337	21,000	20,914	29,638	27,238	34,143	33,174	42,968	39,330
84	19,306	34,360	15,337	41,966	20,914	52,546	27,238	64,810	33,174	73,138	39,330
85	8,734	16,629	15,337	19,515	21,114	23,374	27,438	33,204	33,374	44,711	39,529
86	18,734	34,179	15,337	41,340	20,914	48,150	27,238	53,839	33,174	61,592	39,330
87	14,007	25,752	15,337	46,313	20,914	68,812	27,238	76,728	33,174	94,115	39,330
88	19,306	45,437	15,337	48,678	20,914	54,115	27,238	57,596	33,174	66,237	39,330
89	17,867	34,316	15,337	48,473	21,114	60,876	27,438	72,757	33,374	86,871	39,529
90	17,277	62,759	15,337	69,518	20,914	75,698	27,238	87,931	33,174	98,653	39,330
91	19,272	34,834	15,337	38,409	20,914	41,511	27,238	44,703	33,174	47,611	39,330
92	11,988	23,460	15,337	25,772	20,914	28,928	27,238	35,297	33,174	38,364	39,330
93	5,365	16,742	15,337	23,546	21,114	29,335	27,438	36,243	33,374	44,980	39,529
94	19,306	46,054	15,337	57,266	20,914	81,048	27,238	91,330	33,174	114,144	39,330
95	18,618	34,328	15,337	37,630	20,914	45,402	27,238	60,073	33,174	80,071	39,330
96	14,416	30,074	15,337	33,061	20,914	39,758	27,238	50,367	33,174	61,995	39,330
97	19,108	43,106	15,337	49,035	21,114	53,092	27,438	62,170	33,374	70,063	39,529
98	18,548	33,138	15,337	35,329	20,914	41,157	27,238	48,216	33,174	52,253	39,330
99	18,580	31,440	15,337	41,819	20,914	46,375	27,238	50,657	33,174	55,617	39,330
100	19,306	35,981	15,337	39,436	20,914	42,861	27,238	45,890	33,174	55,834	39,330
101	18,012	49,136	15,337	60,509	21,114	70,570	27,438	80,653	33,374	97,668	39,529
102	16,042	45,695	15,337	49,036	20,914	51,649	27,238	63,232	33,174	81,104	39,330
103	18,988	39,968	15,337	45,793	20,914	52,489	27,238	57,281	33,174	72,685	39,330
104	14,325	27,624	15,337	30,362	20,914	34,640	27,238	38,224	33,174	48,779	39,330
105	18,259	39,248	15,337	49,074	21,114	68,358	27,438	80,150	33,374	89,543	39,529

表 3-42 大漢溪水源支援新竹每日 20 萬立方公尺能力評估(農業停灌)

年份	前年10月底 石門水庫 蓄水量	至1月底		至2月底		至3月底		至4月底		至5月底	
		可供 水量	需求 水量								
48	15,226	28,684	14,269	35,545	18,612	41,319	23,420	51,253	28,073	59,641	32,881
49	17,385	42,938	14,269	46,626	18,767	49,927	23,575	56,115	28,228	70,522	33,036
50	16,843	27,875	14,269	31,769	18,612	39,571	23,420	44,947	28,073	62,997	32,881
51	17,217	33,377	14,269	36,533	18,612	45,888	23,420	53,676	28,073	59,102	32,881
52	18,865	34,412	14,269	37,501	18,612	40,904	23,420	43,775	28,073	46,342	32,881
53	17,201	35,209	14,269	42,146	18,767	46,558	23,575	49,362	28,228	52,509	33,036
54	9,599	25,068	14,269	27,714	18,612	31,455	23,420	35,053	28,073	43,374	32,881
55	11,526	21,758	14,269	24,551	18,612	30,297	23,420	35,080	28,073	41,156	32,881
56	15,916	27,294	14,269	31,749	18,612	37,054	23,420	41,320	28,073	51,126	32,881
57	19,301	53,208	14,269	70,967	18,767	83,224	23,575	93,292	28,228	101,526	33,036
58	18,453	28,715	14,269	31,806	18,612	39,999	23,420	44,019	28,073	47,216	32,881
59	18,947	36,569	14,269	40,773	18,612	53,431	23,420	58,458	28,073	65,012	32,881
60	18,616	37,209	14,269	42,666	18,612	48,600	23,420	52,231	28,073	59,718	32,881
61	18,981	42,606	14,269	47,996	18,767	51,985	23,575	56,080	28,228	65,895	33,036
62	9,811	24,450	14,269	27,938	18,612	30,726	23,420	38,149	28,073	44,648	32,881
63	18,621	31,490	14,269	35,516	18,612	40,831	23,420	52,009	28,073	68,225	32,881
64	19,306	50,264	14,269	56,104	18,612	65,926	23,420	75,775	28,073	89,074	32,881
65	19,306	41,620	14,269	45,093	18,767	49,227	23,575	54,212	28,228	63,869	33,036
66	11,991	23,347	14,269	29,280	18,612	31,831	23,420	33,535	28,073	39,080	32,881
67	16,615	32,776	14,269	37,614	18,612	57,268	23,420	70,795	28,073	86,485	32,881
68	19,141	36,535	14,269	40,273	18,612	46,866	23,420	53,758	28,073	64,934	32,881
69	18,862	37,576	14,269	46,264	18,767	53,973	23,575	59,674	28,228	67,873	33,036
70	16,603	31,797	14,269	35,119	18,612	42,837	23,420	47,514	28,073	59,511	32,881
71	17,184	35,159	14,269	38,478	18,612	48,208	23,420	53,101	28,073	59,426	32,881
72	11,193	23,637	14,269	53,945	18,612	96,413	23,420	110,227	28,073	119,783	32,881
73	7,050	16,783	14,269	19,649	18,767	25,185	23,575	35,696	28,228	53,223	33,036
74	16,139	31,025	14,269	57,890	18,612	67,820	23,420	81,548	28,073	88,585	32,881
75	18,559	36,856	14,269	42,954	18,612	64,544	23,420	74,318	28,073	93,160	32,881
76	16,403	35,176	14,269	37,509	18,612	47,054	23,420	54,764	28,073	63,213	32,881
77	19,306	40,290	14,269	44,690	18,767	51,112	23,575	65,788	28,228	75,424	33,036
78	19,306	38,198	14,269	41,031	18,612	44,726	23,420	54,842	28,073	68,338	32,881
79	17,914	35,644	14,269	41,330	18,612	50,330	23,420	78,736	28,073	90,212	32,881
80	16,132	29,751	14,269	34,606	18,612	38,273	23,420	42,397	28,073	50,162	32,881
81	19,306	37,847	14,269	58,790	18,767	76,829	23,575	91,315	28,228	107,218	33,036
82	18,370	32,618	14,269	35,527	18,612	43,602	23,420	54,502	28,073	64,241	32,881
83	3,358	13,232	14,269	21,000	18,612	29,638	23,420	34,143	28,073	42,968	32,881
84	19,306	34,360	14,269	41,966	18,612	52,546	23,420	64,810	28,073	73,138	32,881
85	8,734	16,629	14,269	19,515	18,767	23,374	23,575	33,204	28,228	44,711	33,036
86	18,734	34,179	14,269	41,340	18,612	48,150	23,420	53,839	28,073	61,592	32,881
87	14,007	25,752	14,269	46,313	18,612	68,812	23,420	76,728	28,073	94,115	32,881
88	19,306	45,437	14,269	48,678	18,612	54,115	23,420	57,596	28,073	66,237	32,881
89	17,867	34,316	14,269	48,473	18,767	60,876	23,575	72,757	28,228	86,871	33,036
90	17,277	62,759	14,269	69,518	18,612	75,698	23,420	87,931	28,073	98,653	32,881
91	19,272	34,834	14,269	38,409	18,612	41,511	23,420	44,703	28,073	47,611	32,881
92	11,988	23,460	14,269	25,772	18,612	28,928	23,420	35,297	28,073	38,364	32,881
93	5,365	16,742	14,269	23,546	18,767	29,335	23,575	36,243	28,228	44,980	33,036
94	19,306	46,054	14,269	57,266	18,612	81,048	23,420	91,330	28,073	114,144	32,881
95	18,618	34,328	14,269	37,630	18,612	45,402	23,420	60,073	28,073	80,071	32,881
96	14,416	30,074	14,269	33,061	18,612	39,758	23,420	50,367	28,073	61,995	32,881
97	19,108	43,106	14,269	49,035	18,767	53,092	23,575	62,170	28,228	70,063	33,036
98	18,548	33,138	14,269	35,329	18,612	41,157	23,420	48,216	28,073	52,253	32,881
99	18,580	31,440	14,269	41,819	18,612	46,375	23,420	50,657	28,073	55,617	32,881
100	19,306	35,981	14,269	39,436	18,612	42,861	23,420	45,890	28,073	55,834	32,881
101	18,012	49,136	14,269	60,509	18,767	70,570	23,575	80,653	28,228	97,668	33,036
102	16,042	45,695	14,269	49,036	18,612	51,649	23,420	63,232	28,073	81,104	32,881
103	18,988	39,968	14,269	45,793	18,612	52,489	23,420	57,281	28,073	72,685	32,881
104	14,325	27,624	14,269	30,362	18,612	34,640	23,420	38,224	28,073	48,779	32,881
105	18,259	39,248	14,269	49,074	18,767	68,358	23,575	80,150	28,228	89,543	33,036

表 3-43 不同限水措施下石門水庫支援新竹地區能力評估

限水措施	分析年限	缺水發生年 (民國)	無法滿足 供需年數	水量不足 發生機率
不停灌	58	50、52、53、54、55、56、58、 62、66、73、80、83、85、91、 92、93、98、100、104	19	32.8% (約3年1缺)
停灌石門灌區	58	52、54、55、58、62、66、73、 83、85、91、92、93、104	13	22.4% (約5年1缺)
停灌桃園灌區	58	66、73、83、85、92	5	8.6% (約12年1缺)
農業均停灌	58	83、85	2	3.4% (約29年1缺)

### 3、特別枯早年枯旱調度水量時桃園、新竹地區缺水分析

大漢溪水源備援水量主要為缺水年使用，本計畫依據民國91~92、104年枯旱分析定義之新竹地區缺水年進行備援水量效益評估，統計缺水年之日缺水量後，再評估新竹地區有此備援水量下可降低缺水率程度及桃園增加支援前後缺水程度。

#### (1) 民國91~92年枯旱調度

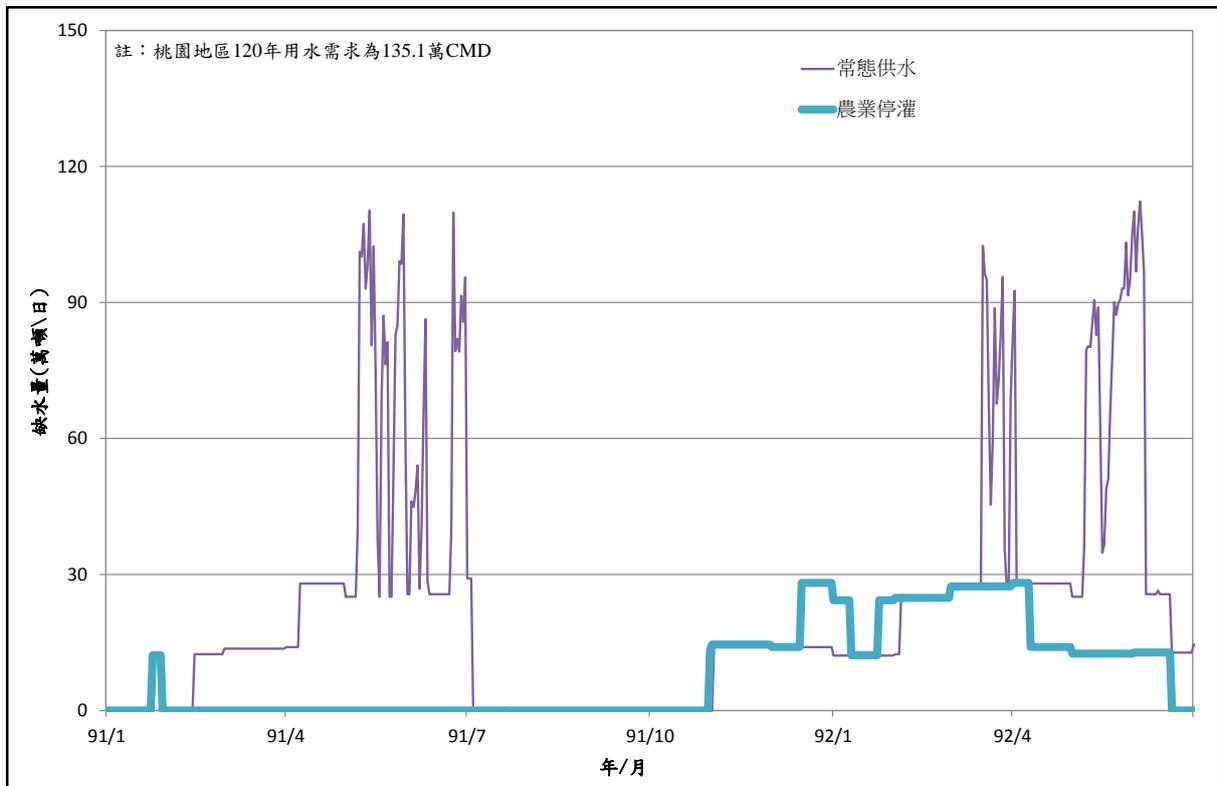
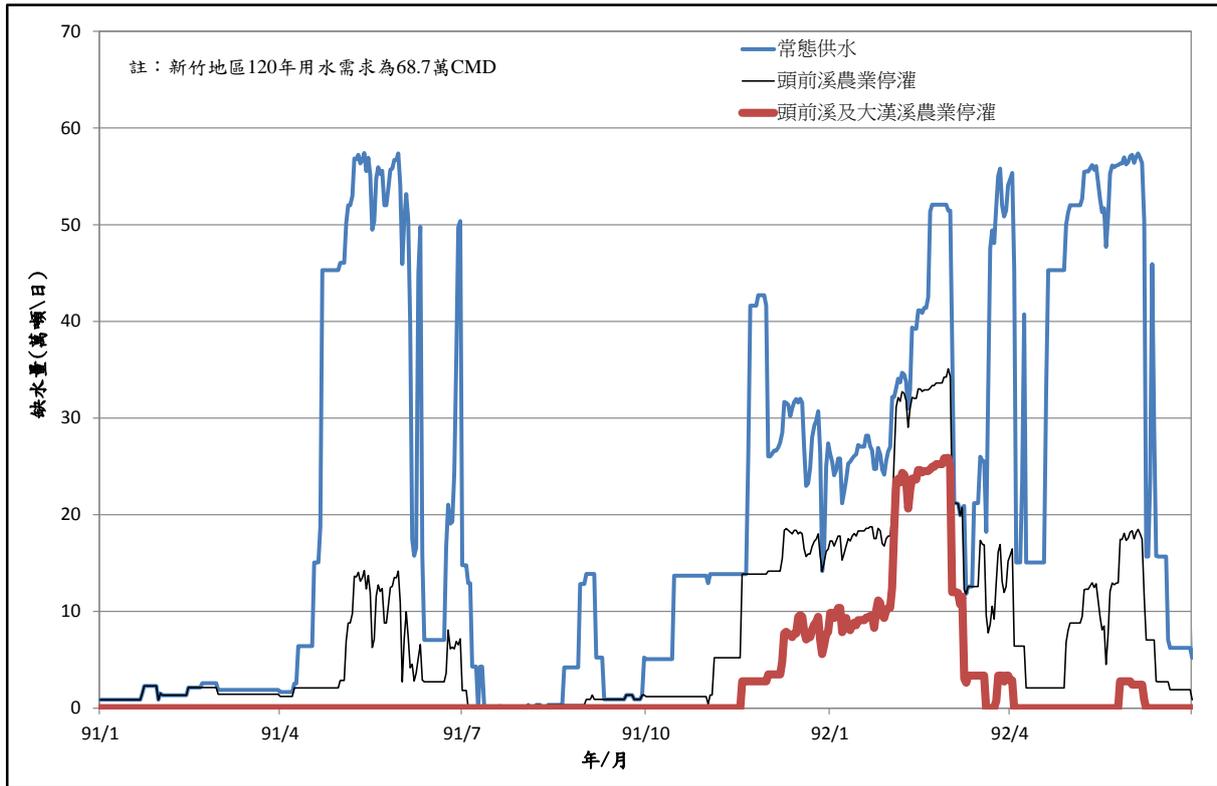
A、桃園、新竹於枯旱調度前後缺水量分析成果如圖3-9及圖3-10所示。

B、依據常態供水計畫之風險評估，民國91、92年新竹地區年缺水率分別為20.6%、49.6%，桃園地區則為12.0%、24.1%。

C、考量新竹地區實際採取枯旱應變措施時，應先調度地區內之農業加強灌溉節餘水量與停灌，再採取跨地區水量調度措施，故分析日缺水率時優先考慮新竹地區停灌農業用水，再有不足才由大漢溪水源調度。

D、依據常態供水、頭前溪停灌農業用水、頭前溪及大漢溪停灌農業用水等三階段分析民國91年初至92年中枯旱調度情形，其中農業用水一期作停灌，二期作供灌之情境。

E、當常態供水時，民國91年新竹地區年缺水率為20.6%，缺水量超過每日10萬立方公尺(日缺水率超過15%)天數有154天，缺水量超過每日30萬立方公尺(日缺水率超過45%)天數



有91天，缺水嚴重；桃園地區亦面臨高缺水量情境，因此於尚未增量調度新竹情境下，桃園地區即面臨停灌農業用水補充公共給水之情況。

- F、當頭前溪一期作灌區停灌(尚無調度大漢溪農業用水)，則年缺水率可降低為6.0%，缺水量超過每日10萬立方公尺天數有64天，並無缺水量超過每日20萬立方公尺天數。當頭前溪及大漢溪一期作停灌(大漢溪水源可供應每日20萬立方公尺至新竹)，年缺水率降為1.0%，並無發生缺水量大於每日10萬立方公尺天數；而桃園地區用水亦可獲得滿足。因此91年一期作期間公共給水缺水可由頭前溪及大漢溪水源停灌農業用水後獲得滿足。
- G、91年12月至92年3月間即使頭前溪與大漢溪停灌農業用水仍使新竹地區面臨缺水每日20萬立方公尺(缺水率約30%)，而桃園地區尚未調度新竹地區時亦面臨高缺水量，此乃91年二期作並未停灌農業用水，而水文狀況不佳，造成91年底石門與寶山第二水水庫蓄水率偏低，此段期間缺水並無法從停灌92年一期作可以補救，因此若二期作期間水源不足，仍應考慮二期作停灌。而92年4~6月期間，新竹及桃園地區供水仍可由停灌減少公共給水缺水量。

## (2) 民國 104 年枯旱調度

- A、桃園、新竹於枯旱調度前後缺水量分析成果如圖3-11及圖3-12所示。
- B、桃園地區常態供水下，於104年3月即面臨水庫水位低於嚴重下限，公共給水以8折供水，缺水率達20%，為因應此缺水，桃園地區須採用停灌農業用水因應(實務上為停灌桃園灌區)。而新竹地區更面臨水庫水位達呆水位情況。
- C、當頭前溪流域停灌農業用水下，已將缺水程度大幅下降，惟仍有缺水量達到每日10萬立方公尺情況，可啟動大漢溪水源南調新竹措施。

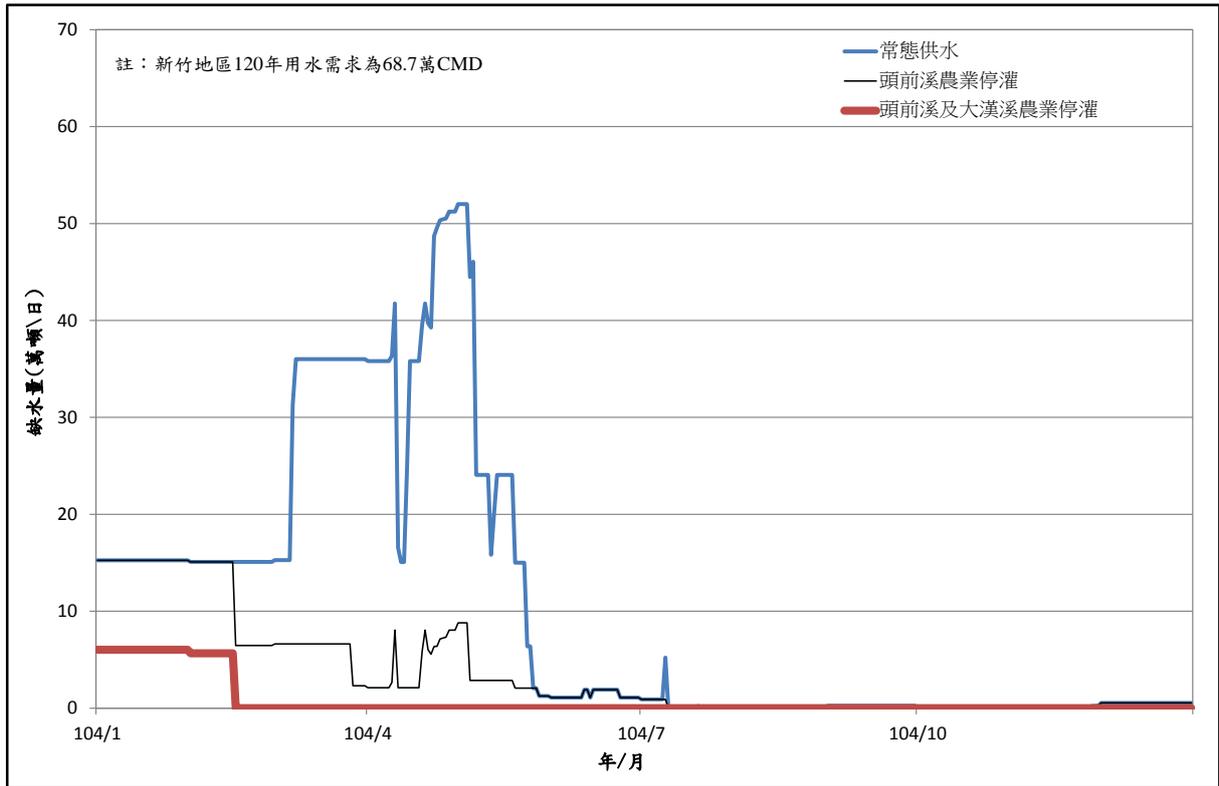


圖 3-11 新竹地區民國 104 年枯旱供水調度下缺水水量

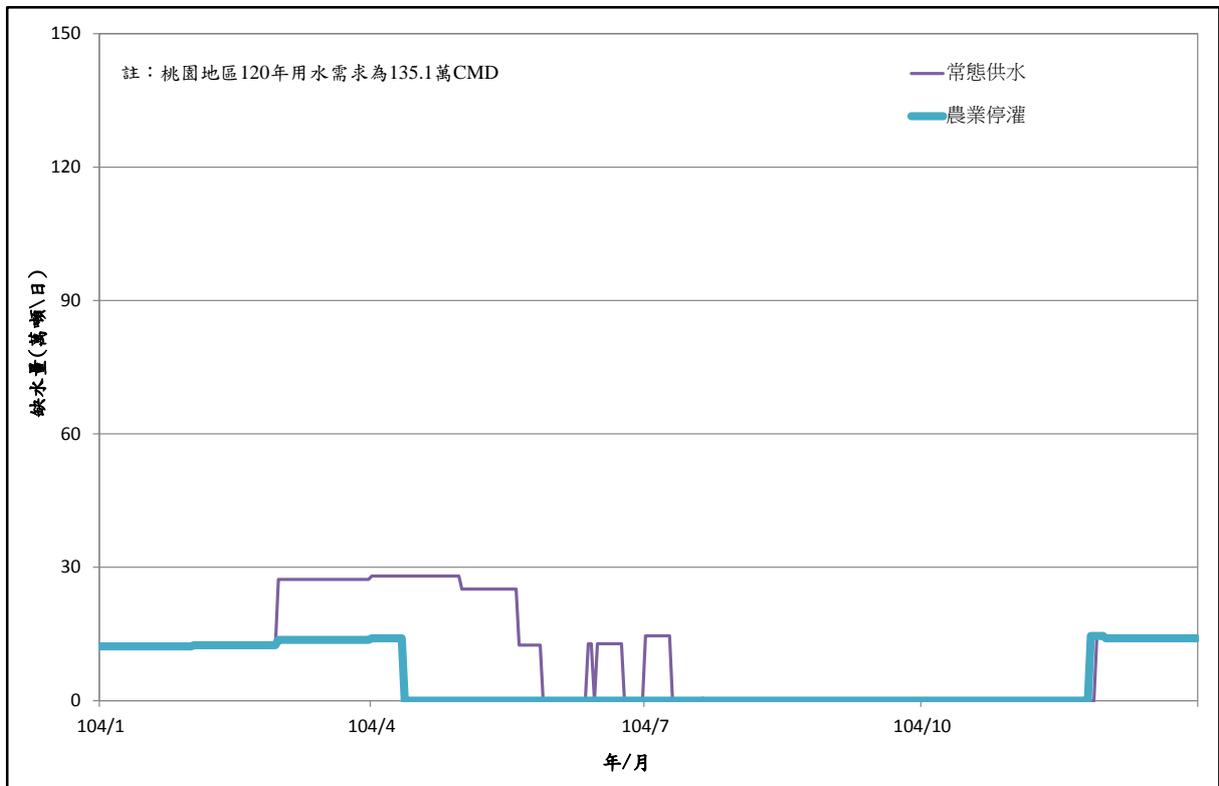


圖 3-12 桃園地區民國 104 年枯旱供水調度下缺水水量

D、當頭前溪及大漢溪水源停灌農業用水情況下，新竹及桃園地區公共給水缺水量均能獲的顯著改善。惟當新竹地區缺水嚴重而桃園地區微量缺水時，大漢溪水源可以加強灌溉管理方式調度水量支援新竹地區。

### 三、供水策略與供需圖擬定

#### (一) 新竹地區供水策略檢討

以常態供需評估方式擇定大漢溪水源常態供應新竹水量為每日 8.6 萬立方公尺，目標年 120 年時，桃園地區將面臨平均 7.4 年缺水 1 次之缺水風險，而新竹地區則更面臨平均 3.8 年缺水 1 次風險，為因應枯早年供水，建議增設送水能力每日 20 萬立方公尺備援管線。

本節另評估大漢溪水源常態供應新竹地區增加水量下之供水風險分析，用水調配水量與供水風險分析分別列如表 3-44 及表 3-45 所示，其中包含永和山水庫水源無法支援新竹情境。當大漢溪水源常態供應新竹地區每日 12 萬立方公尺情況下，新竹地區平均缺水率、缺水年風險與桃園地區約相近，惟應優先保障桃園地區風險；故建議大漢溪水源常態供應新竹水量仍以用水供需擬定之每日 8.6 萬立方公尺，而新竹地區面臨之缺水風險，視缺水情況由大漢溪水源之備援管線調度農業用水因應，未來視用水成長情況再予檢討大漢溪水源常態支援水量。

#### (二) 供需圖擬定

綜合北區水資源基本計畫供水調配，新店溪水源尚有供水餘裕，因此可增加新店溪水源調配水量，將三峽堰水源調配桃園地區，大漢溪水源於滿足桃園地區用水需求下，調配新竹地區。經供需評估後各地區調配水量列如表 3-18，其中基隆與苗栗地區用水供需圖並未調整，如圖 3-1 及圖 3-6 所示。其他地區供需圖依據北區水資源基本計畫調整如下。

表 3-44 大漢溪水源增量供應新竹地區供水調配

單位:萬CMD

項目		大漢溪水源調配至新竹水量						
		1.4	8.6	12.0	15.0	15.0	20.0	
大漢溪水源	桃園地區	135.1	135.1	135.1	135.1	135.1	135.1	
	板新地區	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	新竹地區	1.4	8.6	12.0	15.0	15.0	20.0	
	總調配水量	143.7	143.7	147.1	150.1	150.1	155.1	
新竹用水調配	新竹用水需求	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	
	調配水量	大漢溪供應水量	1.4	8.6	12.0	15.0	15.0	20.0
		永和山水庫	6.6	6.6	6.0	0.0	5.0	5.0
		地下水及地區性水源	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3
		頭前溪水源	50.4	43.2	40.4	43.4	38.4	33.4
		合計	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7

表 3-45 大漢溪水源增量供應新竹地區供水之缺水風險分析

項目		大漢溪水源調配至新竹水量(萬CMD)						
		1.4	8.6	12.0	15.0	15.0	20.0	
新竹地區	計畫需水量(萬CMD)	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7	
	計畫需水量(萬m <sup>3</sup> /年)	25,094	25,094	25,094	25,094	25,094	25,094	
	實際供水	頭前溪水源(萬m <sup>3</sup> /年)	15,966	14,513	13,803	14,558	13,271	11,819
		永和山水庫(萬m <sup>3</sup> /年)	2,162	2,162	1,966	0	1,638	1,638
		地下水及地區性水源(萬m <sup>3</sup> /年)	3,763	3,763	3,763	3,763	3,763	3,763
		大漢溪水源(萬m <sup>3</sup> /年)	491	3,033	4,213	5,225	5,312	6,931
		合計(萬m <sup>3</sup> /年)	22,382	23,471	23,745	23,546	23,984	24,151
	缺水指數(SI)	2.18	1.12	0.86	1.04	0.69	0.47	
	平均缺水率(%)	10.8	6.5	5.4	6.2	4.4	4.3	
	缺水年數百分比(%)	37.0	26.0	15.2	23.8	13.0	13.0	
平均幾年缺水1次	2.7年	3.8年	6.6年	4.2年	7.7年	23年		
桃園地區	公共給水	公共需水量(萬CMD)	135.1	135.1	135.1	135.1	135.1	135.1
		公共需水量(萬m <sup>3</sup> /年)	49,346	49,346	49,346	49,346	49,346	49,346
		公共供水量(萬m <sup>3</sup> /年)	47,201	47,201	47,041	46,851	46,851	46,650
		缺水指數(SI)	0.41	0.41	0.46	0.51	0.51	0.59
		平均缺水率(%)	4.3	4.3	4.7	5.1	5.1	5.5
		缺水年數百分比(%)	13.5	13.5	15.3	16.9	16.9	18.5
		平均幾年缺水1次	7.4年	7.4年	6.6年	5.9年	5.9年	5.4年

### 1、台北地區

由於新店溪水源尚有餘裕，因此於民國 112 年增加調度至板新地區水量每日 13 萬立方公尺，如圖 3-13 所示，台北地區於民國 120 年尚有水源量每日 203 萬立方公尺，尚滿足用水需求每日 169.2 萬立方公尺，餘裕水量為每日 33.8 萬立方公尺。

### 2、板新地區

新店溪水源於民國 108、112 年增加調度水量，而大漢溪水源調供桃園地區，如圖 3-14 所示，板新地區於民國 120 年水源量為每日 88.0 萬立方公尺，可滿足用水需求每日 82.1 萬立方公尺，餘裕水量為每日 5.9 萬立方公尺。

### 3、桃園地區

大漢溪水源於民國 108、112 年由板新地區轉供每日 17、13 萬立方公尺，而大漢溪水源調供新竹地區每日 4.0、3.6 萬立方公尺，如圖 3-15 所示，桃園地區於民國 120 年水源量為每日 141.8 萬立方公尺，可滿足用水需求每日 135.1 萬立方公尺，餘裕水量為每日 6.7 萬立方公尺。

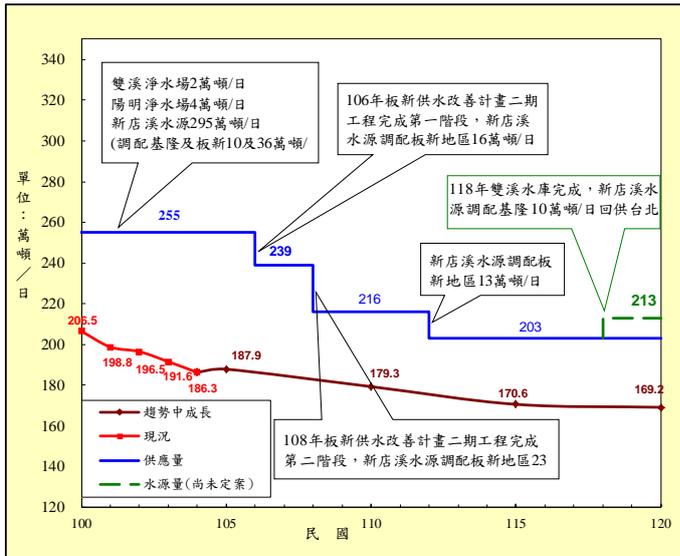
### 4、新竹地區

考量永和山水庫水源需優先滿足苗栗地區用水，永和山水庫供應新竹地區水量調整為每日 6.6 萬立方公尺，另配合大漢溪水源南調，可於民國 108 年增加水源量每日 4.0 萬立方公尺，為增加新竹地區自有水源，新埔淨水場應於民國 112 年擴建完成增加供水能力每日 1.5 萬立方公尺，同時配合新店溪增加供應板新地區用水，大漢溪水源增加支援每日 3.6 萬立方公尺，如圖 3-16 所示，可滿足新竹地區民國 120 年需求每日 68.7 萬立方公尺。

## 四、供水系統建置與整體供水策略評析

### (一) 目標年 120 年常態跨區供水情境

目標年 120 年計畫區域常態整體供水策略如圖 3-17 所示，供水策略是將水源量大及供水風險低之新店溪水源供應板新地



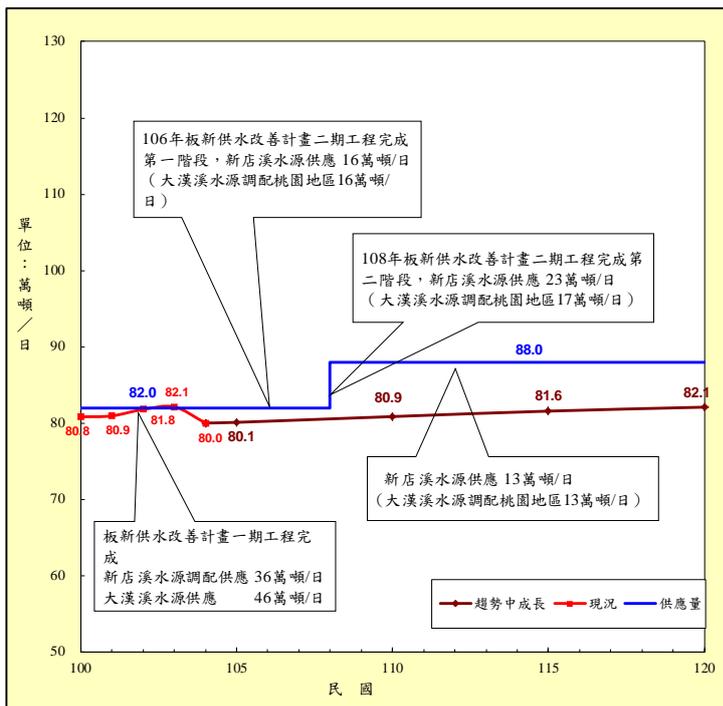
民國120年供水目標：  
 人口數：389.91萬人  
 自來水系統普及率：100.00%  
 自來水系統售水率：趨勢80.00%  
 每人每日生活用水量：趨勢326公升

單位：萬噸/日

目標年	103	104	105	110	115	120
趨勢中成長	191.6	186.3	187.9	179.3	170.6	169.2

工業用水：  
 美超微科技園區

圖 3-13 本計畫修訂之台北地區自來水系統用水供需圖



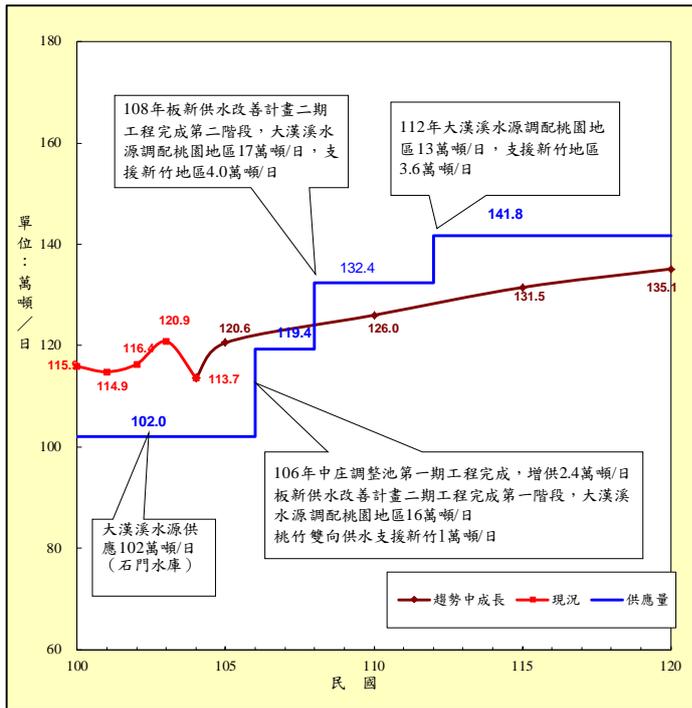
民國120年供水目標：  
 人口數：211.74萬人  
 自來水系統普及率：99.80%  
 自來水系統售水率：趨勢81.51%  
 每人每日生活用水量：趨勢279公升

單位：萬噸/日

目標年	103	104	105	110	115	120
趨勢中成長	82.1	80.0	80.1	80.9	81.6	82.1

工業用水：  
 遠東通訊數位園區  
 台北港整體規劃及未來發展計畫  
 永聯工商綜合區物流專區開發計畫  
 林口電廠更新擴建計畫

圖 3-14 本計畫修訂之板新地區自來水系統用水供需圖



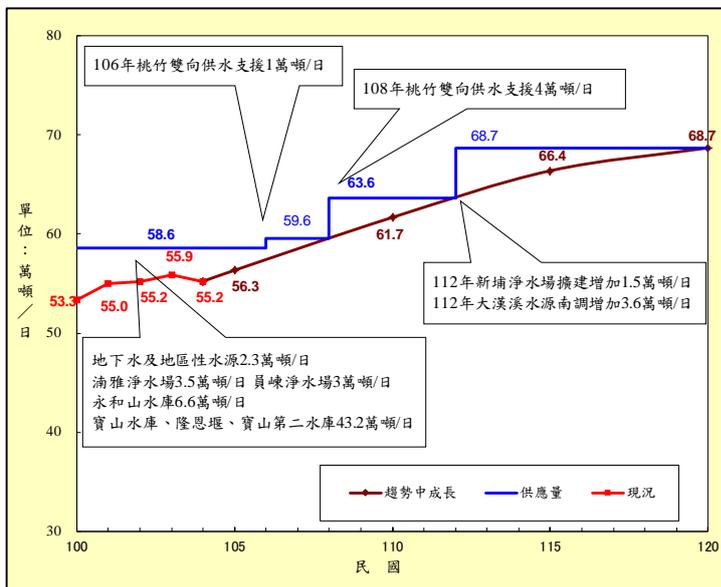
民國120年供水目標：  
 人口數：226.12萬人  
 自來水系統普及率：96.70%  
 自來水系統售水率：趨勢78.05%  
 每人每日生活用水量：趨勢257公升

單位：萬噸/日

目標年	103	104	105	110	115	120
趨勢中成長	120.9	113.7	120.6	126.0	131.5	135.1

**工業用水：**  
 中華映管股份有限公司龍潭光電工業園區  
 宏碁智慧園區  
 亞東石化股份有限公司觀音二廠開發計畫  
 東和鋼鐵桃園廠擴增產能計畫  
 華亞科技園區  
 桃園大潭濱海特定工業區開發工程  
 桃園煉油廠  
 新竹科學工業園區龍潭基地

圖 3-15 本計畫修訂之桃園地區自來水系統用水供需圖



民國120年供水目標：  
 人口數：106.51萬人  
 自來水系統普及率：91.87%  
 自來水系統售水率：趨勢80.43%  
 每人每日生活用水量：274公升

單位：萬噸/日

目標年	103	104	105	110	115	120
趨勢中成長	55.9	55.2	56.3	61.7	66.4	68.7

**工業用水：**  
 新竹科學工業園區（含1、2、3期及3、5路）  
 新竹生物醫學園區  
 新竹縣鳳山工業區開發  
 景碩科技公司新豐一、二廠

圖 3-16 本計畫修訂之新竹地區自來水系統用水供需圖

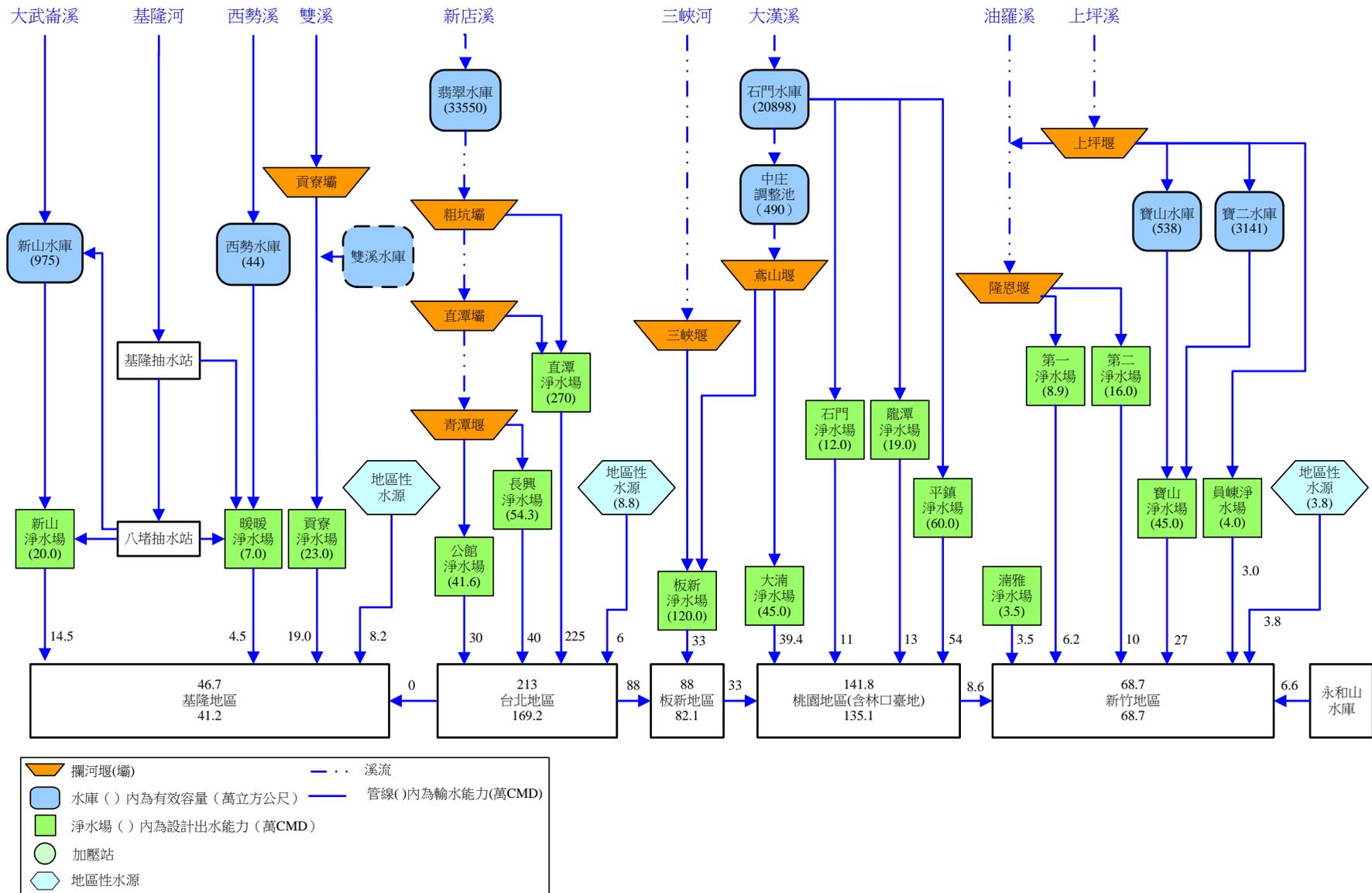


圖 3-17 目標年 120 年常態供水策略評析

區，大漢溪水源(包含三峽堰、鳶山堰及中庄調整池水源)在不增加供水風險下，除供應桃園地區用水需求外，再調度每日 8.6 萬立方公尺水量至新竹地區，另由永和山水庫調度每日 6.6 萬立方公尺水量至新竹地區。而為穩定永和山水庫支援新竹地區水量，鯉魚潭水庫水源支援苗栗地區管線應提早完成，天花湖水庫興建完成後，可增加永和山水庫供應新竹地區水量。

## (二) 目標年 120 年枯旱跨區供水情境

目標年 120 年枯旱整體供水調度初步擬定如圖 3-18 所示，考量大漢溪與頭前溪因枯旱水源不足，因此利用板二計畫工程，將新店溪水源支援板新地區每日 88 萬立方公尺，並透過板新淨水場水源南調桃園管線送水至桃園，桃園地區再調度農業用水後，除利用原桃竹雙向聯通管外，需再新增管線工程，以調配每日 20 萬立方公尺水量至新竹地區，另由永和山水庫調度每日 6.6 萬立方公尺水量至新竹地區，新竹地區仍需調度農業用水方能因應枯旱年供水。

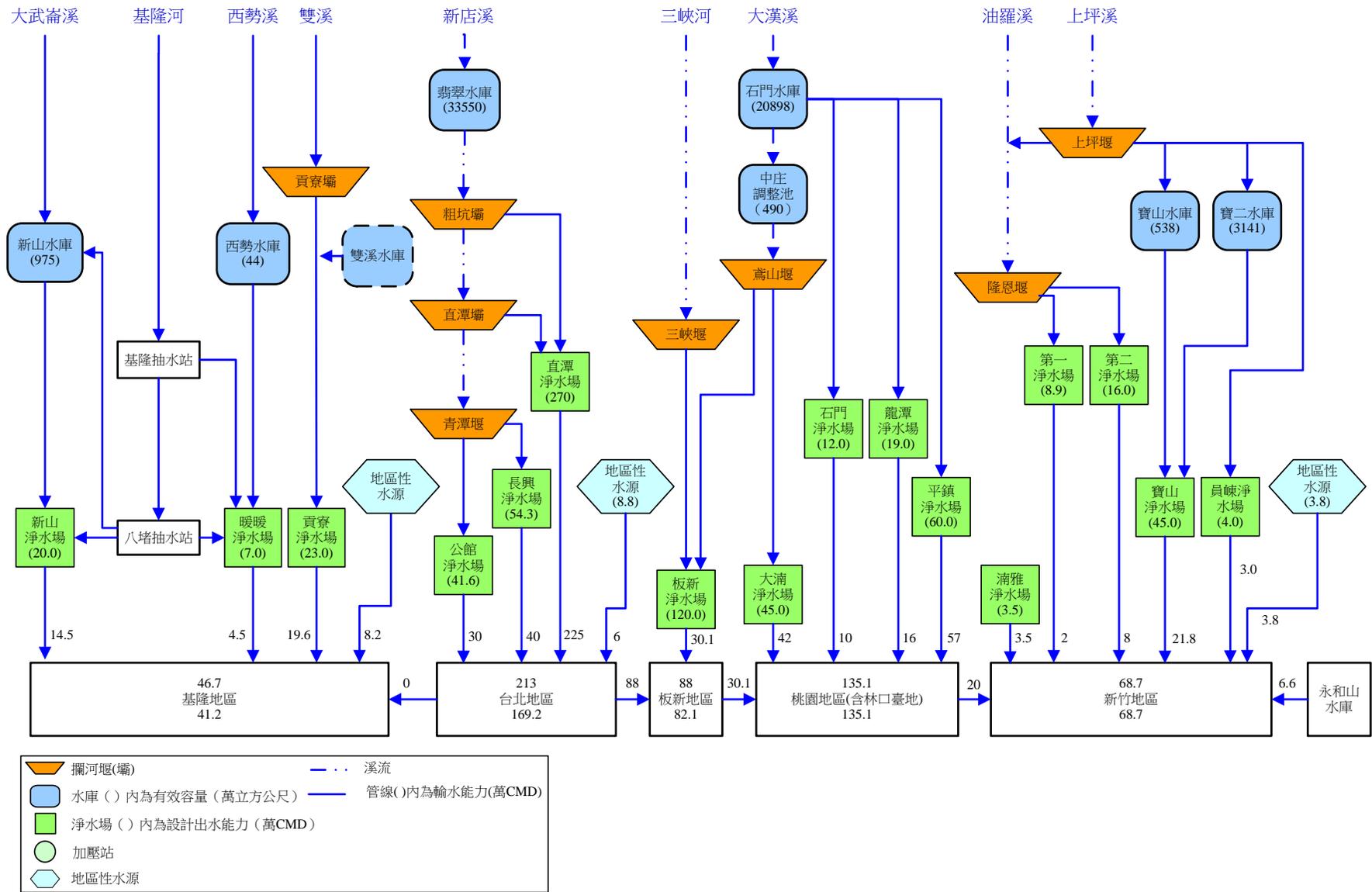


圖 3-18 目標年 120 年枯旱供水策略評析



## 第四章 關連地區水源調度新竹地區供水分析

### 一、供水管網規劃

#### (一) 管網經營目標之制定

本計畫辦理供水管網規劃目的為檢討供水現況、提升供水系統安全性、劃設供水分區及研擬可能之改善工程方案，以達到有效管理之目標。因此需要藉由管網模式來輔助模擬分析，以瞭解不同操作條件下，是否能滿足供水區內之需水量或水壓。以下就水量管理、水壓管理及供水分區操作管理等目標加以說明：

#### 1、水量管理

就自來水系統而言，計畫供水量隨時間之變遷，其區分平均日、最大日之水量做為規劃依據，以避免尖峰用水時間發生缺水現象。通常供水量管理係以平均日為基礎，而最大日供水量與平均日供水量之比值，一般與供水區都市化程度有關，愈是集中之都市比值較低，鄉村山區較高。以供水系統管網經營之水量管理而言，主要應探討最大日供水量之操作，以符合實際供水需求。依水規所民國 98 年「北部區域供水系統聯合供水管理規劃」，桃園及新竹地區最大日與平均日需水量比值皆訂為 120%，此外，目前北工處、桃園及新竹地區水量資料，係以行政區或大型供水分區為主，為利於管網分析需求，將配合供水系統實際之操作方式，合理分配各供水節點之需水量。

#### 2、水壓管理

目前自來水法及其施行細則均未對自來水事業所供應的自來水訂有供水壓力規定，而是在相關的工程設施標準中有配水管網的水壓要求，以及用戶用水設備標準中規範水栓及衛生設備最低供水壓力，詳如表 4-1 所示。未來針對管網水壓管理之評估標準如下：

- (1) 依據「建築技術規則」、「自來水用戶用水設備標準」之相關規定，即用戶給水管出口最低水壓不得小於每平方公分

0.56 公斤，另考量各地區供水管網特性，建議配水管網任 1 點所需的供水壓力基準至少應為每平方公分 1.0 公斤。

表 4-1 相關法規之供水壓力規定

法規名稱	條文	內容
自來水工程設施標準	第八十五條	……配水管線之各點能保持最小動水壓為準。
自來水用戶用水設備標準	第十三條	水栓及衛生設備供水水壓不得低於每平方公分○·三公斤；其因特殊裝置需要高壓或採用直接沖洗閥者，水壓不得低於每平方公分一公斤。 水壓未達前項規定者，應備自動控制之壓力水箱、蓄水池或加壓設施。
建築技術規則	第三十條	三、給水管出口最低水壓每平方公分不得小於○·五六公斤，但沖水閥不得小於一公斤。
	第三十一條	(給水箱及加壓設備)自來水水壓不足供應建築物衛生設備用水需要時，得依左列規定，設置重力水箱、壓力水箱或其他加壓設備。

(2) 至於供水區內管網所承受最高水壓，係依管線條件而定，且不同供水條件下亦需另外考量適合之水壓，因此管網內承受水壓基準之訂定，尚涉及更細部管線特性及供水操作之探討，將依各供水區內供水設施限制條件加以訂定。

### 3、供水分區操作管理

水公司目前供應用戶自來水之供水管網設計方式為自來水由淨水場送出後，經加壓設施或配水池，以專管方式送到供水管網再進入用水端，而此一類型的輸配水管網，類似於樹枝狀的管線，無法形成網狀供水，如果原本的配水管線發生故障，就會缺乏備援功能。此外，自來水系統還必須維持適當水壓，但是目前的管網系統中存在水壓偏低，如果無法克服供水壓力不均的問題，而為了提升低壓區的供水壓力，增加加壓站抽水機操作台數，不但增加營運成本，而且增加漏水率，影響系統效率。因此，自來水供水系統目前面臨的主要問題是供水分區不易釐清、樹枝狀管網系統缺乏備援設備、管線老舊及水壓過大形成漏水率偏高、供水壓力不均勻。

導入供水分區的目的是為能夠提供比平時更優良的自來水，當發生異常時能夠將災害降到最低且有效實施復舊工作，當供水區域一旦明確，將有助於掌握配水相關資料，方可控制適當的水壓、水量及水質。此外，設備發生故障，或是發生漏水及水質事故時，可將影響減至最低，缺水時也可分區平均供水，發生地震時，可將災區範圍縮小並順利實施輸配水管復舊工作，上述各項改善點及預期效果詳表 4-2 所示。

## (二) 桃園、新竹地區供水分區劃設

### 1、桃園地區

桃園之供水分區之供水範圍如圖 4-1 所示，由圖可知桃園地區除其他獨立小型供水分區外，共有 7 個供水分區並說明如后。

- (1) 龜山、林口分區：供水範圍為龜山區及林口區(含龜山工業區、林口工業區)。
- (2) 桃園、蘆竹分區：供水範圍為桃園區及蘆竹區(含南崁工業區)。
- (3) 八德分區：供水範圍為八德區。
- (4) 中壢、大園、觀音分區：供水範圍為中壢區(含中壢工業區)、大園區(含大園工業區、桃園國際機場)及觀音區(含觀音工業區)。
- (5) 楊梅、新屋分區：供水範圍為楊梅區及新屋區(含幼獅工業區)。
- (6) 平鎮分區：供水範圍為平鎮區(含平鎮工業區)。
- (7) 大溪、龍潭分區：供水範圍為大溪區及龍潭區。

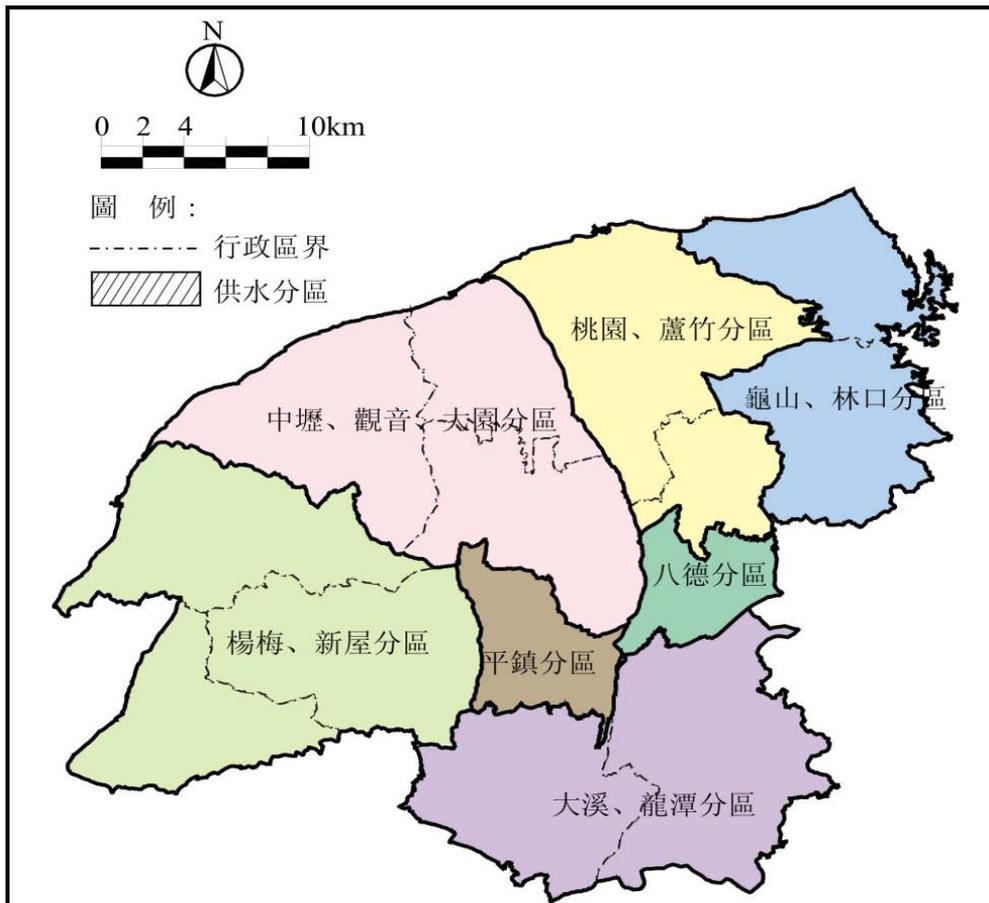
### 2、新竹地區

新竹之供水分區之供水範圍如圖 4-2 所示，由圖可知新竹地區除其他獨立小型供水分區外，共有 5 個供水分區並說明如后。

- (1) 新竹分區：供水範圍為新竹市區，主要由第一、第二及寶山淨水場供應。

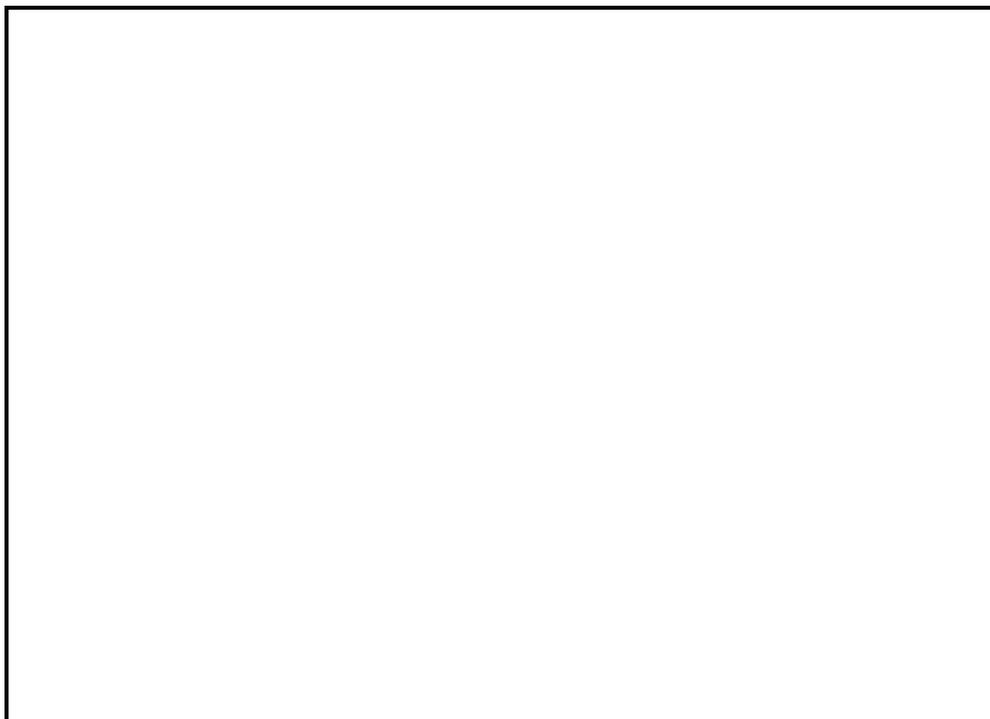
表 4-2 供水管網實施配水分區預期成果表

輸配水系統		預期效果		
建立輸配水系統 (提升穩定性·公平性·管理性)	輸水管網	平時	1.淨水場運轉管理效率化(輸送一定水量) • 充實相互融通功能 • 充實輸水運用管理(掌握輸水量) 2.有效率的水運用(節省能源、有效活用水源)	
		異常時(事故、缺水、震災時)	1.充實備用功能 2.有效果的水運用 (不同水系間的相互利用等)	
	據點給水站	平時	1.解決配水池容量不足及分配不均的問題 2.適時實施配水監控 3.合理決定配水池容量 4.合理決定配水抽水機等設備 5.運轉管理方便 6.有效更新或改建老舊設施	
		異常時(事故、缺水、震災時)	1.分散配置可分散風險 2.確保事故時的應變容量 3.確保雙系統進水、配水 (充實備用功能)	
	配水管網	配水管網	平時	1.可以依分區別管理水量 2.管網解析方便確實 3.適時實施配水監控 4.水壓、餘氯濃度適正化 5.有效率的調節配水 6.合理決定配水本管整頓對象路線
			異常時(事故、缺水、震災時)	1.早期發現事故及發生地點 2.將水質斷水限水濁水的影響最小化限定化 3.實施公平供水 4.可以有效率的進行復舊工作
	配水管網	配水管網	平時	1.可以依分區別管理水量 2.管網解析方便確實 3.適時實施配水監控 4.水壓、餘氯濃度適正化 5.有效率的調節配水 6.合理決定配水小管整頓對象路線 7.合理決定配水本管小管口徑 8.有效率的實施防漏對策 9.可以依分區別進行漏水管理工作
			異常時(事故、缺水、震災時)	10.早期發現事故及發生地點 11.將水質斷水限水濁水的影響最小化限定化 • 實施公平供水 • 方便小時供水 12.可以有效率的進行復舊工作



資料來源：北部區域供水系統聯合供水管理規劃，水規所，民國98年。

**圖 4-1 桃園地區自來水系統供水分區**



資料來源：北部區域供水系統聯合供水管理規劃，水規所，民國98年。

**圖 4-2 新竹地區自來水系統供水分區**

- (2) 竹科分區：供水範圍為新竹科學園區及其劃定之特定區，由寶山淨水場供應。
- (3) 竹北分區：供水範圍為竹北市、新豐鄉及湖口鄉(含新竹工業區)，由湳雅、寶山淨水場供應。
- (4) 新埔分區：供水範圍為新埔鎮及關西鎮，由當地之新埔、關西淨水場供應。
- (5) 竹東分區：供水範圍為竹東鎮、芎林鄉及寶山鄉，主要由員崠淨水場供應。

### (三) 桃園、新竹地區供水管網規劃

#### 1、桃園地區

本計畫由板新淨水場增供桃園地區，故桃園地區供水調度起點為板新淨水場經南調管線至桃園，以及境內之大湳、石門、龍潭及平鎮淨水場等供水管網進行規劃。

#### 2、新竹地區

新竹地區供水管網如圖 4-3 所示，主要由平鎮淨水場經「桃竹雙向聯通管」、「桃園-新竹備援管線」支援至新竹地區，故新竹地區供水調度起點為平鎮淨水場，經桃竹雙向聯通管、桃園-新竹備援管線，以及新竹地區境內既有之第一淨水場、新竹第二淨水場、湳雅淨水場、寶山、員崠淨水場，以及苗栗東興淨水場支援等供水管網進行規劃。

## 二、供水調配及配水點需求分析

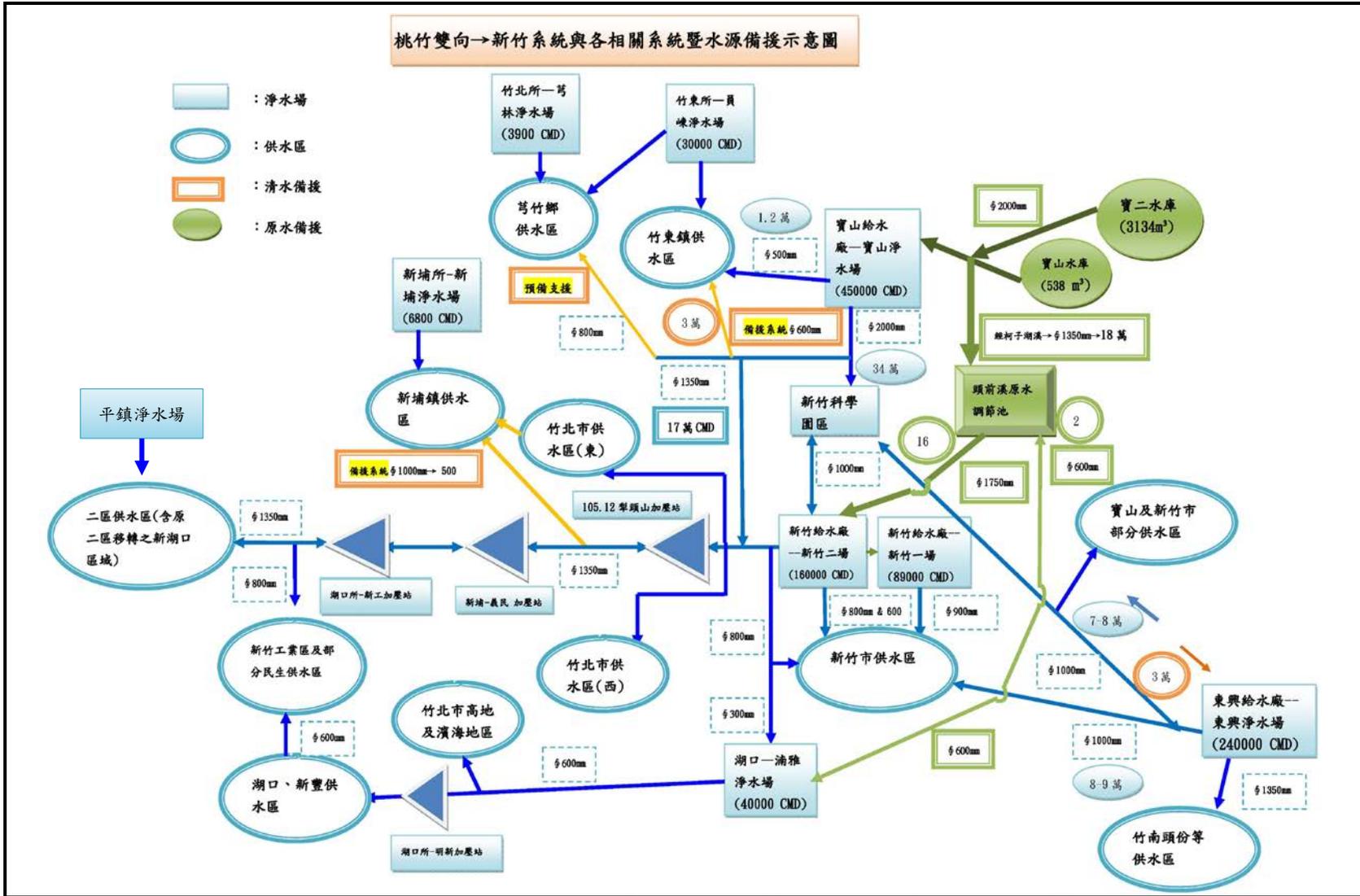
### (一) 供水調配

#### 1、現況供水調配

依北工處民國 101 年「配合桃園航空城區域計畫—自來水工程計畫」及民國 100 年「香山地區供水改善計畫評估報告」，配合現況供水情形，桃園及新竹地區現況供水調配說明如下。

#### (1) 北桃園供水區

桃竹雙向→新竹系統與各相關系統暨水源備援示意圖



資料來源：台灣自來水公司第三區處理處。

圖 4-3 新竹系統主要淨水場及送水管線示意圖

北桃園供水區需水量約每日 56.2 萬立方公尺，除大湳淨水場出水約每日 36.0 萬立方公尺外，須賴尖山加壓站支援約每日 10.7 萬立方公尺，及板南系統經頂山腳加壓站支援約每日 6 萬立方公尺，平鎮淨水場支援約每日 3.5 萬立方公尺。

北桃園地區蘆竹區及新北市林口區成長率最高，例如蘆竹區南崁地區高樓櫛次鱗比快速發展，林口特定區一帶亦不惶多讓，此與台北市房價高漲，居住人口向外圍城市疏散有關。由於蘆竹區及林口區皆位於北桃園供水區，林口台地供水區過去曾發生缺水狀況，南崁地區送配水管線目前亦趨近於飽和。

大湳淨水場三期擴建每日 15 萬立方公尺淨水處理設施已完成，北桃園供水區之供水窘況可獲得紓解。另水公司北區工程處已著手計畫辦理林口地區供水設備擴建，包含增設送水管線、龜山第二加壓站擴建 15,000m<sup>3</sup> 配水池及龜山第一、第二、第三加壓站增設加壓設備。大湳給水廠亦持續辦理春日路既有 600 毫米管線抽換為 800 毫米，此亦可稍紓解南坎地區送水管線瓶頸狀況。

## (2) 南桃園供水區

目前南桃園供水區需水量約每日 64.8 萬立方公尺，區內淨水場出水量約每日 69.3 萬立方公尺，包含支援北桃園約每日 3.5 萬立方公尺及支援新竹供水區約每日 0.8~1.0 萬立方公尺。

南桃園供水區之汛期原水高濁度因應改善措施已陸續完成，其中龍潭淨水場每日 14 萬立方公尺已擴建完成，水源及淨水場供水能力已可滿足計畫需求。

## (3) 南北桃支援設備

現況南、北桃園供水區管路聯通支援設備包含「省道台一線內壢至省立桃園醫院段 800~1000 毫米管線」，以及「平鎮霄理 800 毫米管線」。由於南桃園供水區地勢高於北桃園，可以重力供水方式支援北桃園，上述聯通管線支援能力各約每日 10 萬立方公尺及每日 7 萬立方公尺，合計每日 17 萬立方公尺。

藉由省道台一線內壠至省立桃園醫院段 800~1000 毫米管線，南桃園現況支援北桃園約每日 2~4 萬立方公尺；霄理 800 毫米管線因上游送水管尚需兼負龍崗、平鎮、中壠等地區之供水需求，現況只能提供南桃園支援北桃園約每日 4~5 萬立方公尺。北桃園供水區則因轄區內現況供水能力不足，缺乏反向支援能力。

「板新大漢溪水源南調計畫—南北桃連通計畫」已完成試車，其中壠環中路增設 800 毫米管線，可改善水量調度設備穩定供水能力每日 17 萬立方公尺。然而由於地勢上南桃園高於北桃園，北桃園反向支援南桃園需採加壓方式，若未來頂山腳加壓站加壓供水能力仍有不足，可考量於八德增設中繼加壓站送水龍崗、平鎮一帶。

#### (4) 桃竹雙向支援設備

桃園供水區南送新竹供水區設備目前已完工，包括平鎮淨水場加壓設備及 1350 毫米管線等，最大日可支援新竹供水區每日 10 萬立方公尺水量，現況常態支援為每日 0.8~1.0 萬立方公尺。新竹供水區反向支援桃園供水區，配合 99 年度石門大圳歲修時可達每日 7 萬立方公尺，寶二水庫下游計畫及新竹供水區上湖、新工、義民廟及犁頭山加壓站等 4 處加壓設備已完成，反向支援供水能力已可達每日 10 萬立方公尺。

## 2、計畫完成後供水調配

目前台水公司「桃園-新竹備援管線工程」計畫已納水資源審議機制，目前已依據國發會 107 年 5 月 24 日結論，並於 107 年 6 月 8 日函覆國發會修正計畫書稿，國發將依前述修正計畫書稿函覆行政院核定，其新增 1500 毫米管線，由大漢溪水源增量供應新竹每日 20 萬立方公尺。

### (二) 淨水場出水計畫

對自來水系統而言，淨水場為清水調配源頭，因此訂定淨水場出水計畫為供水調配及配水點需求依據。

淨水場出水計畫以現況實際出水量為基礎，配合區域水源運用計畫、淨水場處理能力及供水區用水需求等限制條件來加以探討，初步以常態及枯早年供水訂定各淨水場供水計畫，其中常態情境為大漢溪水源增量支援新竹系統每日 8.6 萬立方公尺，枯早年情境則為大漢溪水源增量支援新竹系統每日 20 萬立方公尺，常態及枯早年情境之計畫出水量如表 4-3 所示。

表 4-3 大漢溪水源增量支援新竹系統各情境供水規劃研擬

地區	淨水場名稱	設計 出水能力	常態	枯早年	水源	備註
桃園	板新淨水場(支援)	51.0	34.6	46.4	石門水庫、三峽河	1.桃園地區 最大日需求 162萬CMD。 2.常態板新 淨水場支援 桃園34.6萬 CMD後，可 支援新竹8.6 萬CMD。 3.枯早板新 淨水場支援 桃園46.4萬 CMD後，可 支援新竹20.0 萬CMD。
	大湳淨水場	45.0	45.0	45.0	石門水庫	
	平鎮淨水場	60.0	60.0	59.6	石門水庫	
	石門淨水場	12.0	12.0	12.0	石門水庫	
	龍潭淨水場	19.0	19.0	19.0	石門水庫	
	平鎮淨水場支援新竹	20.0	-8.6	-20.0	石門水庫	
	合計	-	162.0	162.0	-	
新竹	第一淨水場	8.9	5.4	5.4	頭前溪地面水	
	第二淨水場	16.0	14.3	9.4	頭前溪隆恩堰	
	寶山淨水場	45.0	40.8	36.2	寶山、寶山第二水庫	
	湳雅淨水場	4.0	2.5	2.2	頭前溪地面水	
	員嶼淨水場	3.0	2.2	2.2	上坪溪地面水	
	北埔、桃山、梅花、內灣、尖石淨水場	1.1	0.6	0.6	大坪溪地面水	
	新埔、關西、芎林淨水場	1.9	1.4	1.4	鳳山溪伏流水	
	平鎮淨水場(支援新竹)	20.0	8.6	20.0	石門水庫	
	東興淨水場(支援新竹)	15.5	6.6	5.0	永和山水庫	
	合計	-	82.4	82.4	-	

註：常態及枯早年情境以桃園地區目標年最大日需水量(162.0萬CMD)為基礎進行水量調配規劃。

註：常態及枯早年情境以新竹地區目標年最大日需水量(82.4萬CMD)為基礎進行水量調配規劃。

### (三) 配水點需求分析

依「配合桃園航空城區徑計畫-自來水工程計畫」，桃園地區目標年 120 年最大日需求約為每日 162.0 萬立方公尺如表 4-4 所示，其中北桃園最大日需求為每日 75.7 萬立方公尺，南桃園需求為每日 86.3 萬立方公尺。

依「臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」，新竹地區生活用水需求每日 33.8 萬立方公尺，工業用水需求為每日 33.9 萬立方公尺，加上景碩公司 1 萬立方公尺(含抄見率)，工業用水共每日 34.9 萬立方公尺，新竹地區平均日需求為每日

表 4-4 桃園地區配水點需求(1/2)

主節點	次節點	配水點	目標年110年			目標年120年		
			最大日 (CMD)	最大時 (CMD)	最小時 (CMD)	最大日 (CMD)	最大時 (CMD)	最小時 (CMD)
444	444	林口	47900	71900	24000	53200	79800	26600
	444-1	林口一二工業區	5170	5170	5170	5600	5600	5600
	444-2	林口三四工業區	14510	14510	14510	15720	15720	15720
	444-3	林口工五(華亞)	51630	51630	51630	57630	57630	57630
	444-5	A7捷運站區	54600	54600	54600	54600	54600	54600
	合計		173810	197810	149910	186750	213350	160150
434	434	龜山工業區	33290	33290	33290	36070	36070	36070
440	440	龜山橫頂	25200	37800	12600	25500	38300	12800
442	442	龜山楓樹坑	9000	13500	4500	9200	13800	4600
438	438	龜山	22200	33300	11100	22400	33600	11200
	438-1	壽山工業區	180	180	180	200	200	200
	合計		22380	33480	11280	22600	33800	11400
418		桃園大樹林重劃區	36700	55100	18400	37600	56400	18800
424		桃園中山路1	24600	36900	12300	25100	37700	12600
408		桃園中山路2	3300	5000	1700	3300	5000	1700
426		桃園春日路1	4900	7400	2500	5100	7700	2600
420		桃園春日路2	8200	12300	4100	8400	12600	4200
428		桃園練油廠	0	0	0	0	0	0
431		桃園大有路1	21200	31800	10600	21800	32700	10900
432		桃園大有路2	6600	9900	3300	6700	10100	3400
336		桃園經國路1	15500	23300	7800	15800	23700	7900
338		桃園經國路2	20500	30800	10300	21000	31500	10500
342		桃園中正路	24600	36900	12300	25100	37700	12600
348		桃園文忠路1	2500	3800	1300	2500	3800	1300
350		桃園文忠路2	1600	2400	800	1700	2600	900
410		桃園龍壽街	6600	9900	3300	6700	10100	3400
302		桃園埔子	1600	2400	800	1700	2600	900
330	330	蘆竹南炭	24600	36900	12300	25100	37700	12600
	330-1	南炭工業區	7300	7300	7300	7910	7910	7910
	合計		31900	44200	19600	33010	45610	20510
328		蘆竹公埔	3400	5100	1700	3500	5300	1800
326		蘆竹山腳	9900	14900	5000	10100	15200	5100
306	306	蘆竹南竹路	2000	3000	1000	2000	3000	1000
	306-1	蘆竹另星工業	6210	6210	6210	6730	6730	6730
	合計		8210	9210	7210	8730	9730	7730
308		蘆竹	7900	11900	4000	8100	12200	4100
310	310	蘆竹水尾	1900	2900	1000	2000	3000	1000
	310-1	航空城北接水點	25,800	25,800	25,800	25,800	25,800	25,800
	合計		27700	28700	26800	27800	28800	26800
298		蘆竹開南學院	3000	4500	1500	3000	4500	1500
272		蘆竹新興街	1900	2900	1000	2000	3000	1000
274		蘆竹大竹重劃區	4900	7400	2500	5000	7500	2500
276		華通電子(蘆竹廠)	13920	13920	13920	13920	13920	13920
324		蘆竹海湖工業區	10150	10150	10150	10990	10990	10990
400		八德大浦低地	19200	28800	9600	19200	28800	9600
402		八德另星工業	2240	2240	2240	2420	2420	2420
606		八德低地	10800	16200	5400	10700	16100	5400
602		中華映管(八德廠)	16460	16460	16460	17250	17250	17250
446		八德大圳腳	39800	59700	19900	39700	59600	19900
312		大園萊林重劃區	4000	6000	2000	4100	6200	2100
318	318	大園海口	600	900	300	600	900	300
		林口電廠	3480	3480	3480	3480	3480	3480
	合計		4080	4380	3780	4080	4380	3780
296		大園桃園機場	10400	15600	5200	10400	15600	5200
284	284	大園.黃金海岸	9600	14400	4800	9600	14400	4800
	242	大園航空客運園區	8000	12000	4000	8000	12000	4000
	合計		17600	26400	8800	17600	26400	8800
286	286	大園工業區	36130	36130	36130	39140	39140	39140
	286-2	華通電子大園廠	3830	3830	3830	3830	3830	3830
	合計		39960	39960	39960	42970	42970	42970
		北桃園合計	729500	952400	507800	757190	985990	530090

表 4-4 桃園地區配水點需求(2/2)

主節點	次節點	配水點	目標年110年			目標年120年		
			最大日 (CMD)	最大時 (CMD)	最小時 (CMD)	最大日 (CMD)	最大時 (CMD)	最小時 (CMD)
248		觀音工業區	72550	72550	72550	78600	78600	78600
228		觀音新坡	3300	5000	1700	3300	5000	1700
230		觀音	5000	7500	2500	5100	7700	2600
	230-1	觀塘工業區	3360	3360	3360	3360	3360	3360
	230-2	大潭電廠	4350	4350	4350	4350	4350	4350
	230-3	大潭濱海特定區	6790	6790	6790	6790	6790	6790
	合計		19500	22000	17000	19600	22200	17100
214	214	觀音富源	1400	2100	700	1500	2300	800
		楊梅2	8900	13400	4500	9200	13800	4600
	合計		10300	15500	5200	10700	16100	5400
244		觀音草漯重劃區	14400	21600	7200	14500	21800	7300
216	218	新屋	18600	27900	9300	18400	27600	9200
		新屋另星工業	1610	1610	1610	1750	1750	1750
	合計		20210	29510	10910	20150	29350	10950
266		內壢	17000	25500	8500	17500	26300	8800
262	262	中壢工業區	61140	61140	61140	66230	66230	66230
	262-1	日月欣電子中壢廠	13650	13650	13650	14780	14780	14780
	合計		74790	74790	74790	81010	81010	81010
616		中壢環中東路1	13200	19800	6600	13600	20400	6800
614		中壢環中東路2	6500	9800	3300	6700	10100	3400
612		中壢環中東路3	8300	12500	4200	8500	12800	4300
610		中壢環中東路4	9200	13800	4600	9500	14300	4800
209		中壢市區1	42700	64100	21400	44000	66000	22000
258		中壢市區2	24200	36300	12100	25000	37500	12500
254		中壢市區3	12700	19100	6400	13000	19600	6600
224		中壢市區4	2800	4200	1400	2900	4400	1500
280	280	中壢青埔國小	2200	3300	1100	2300	3500	1200
	280-1	航空城南接水點	25800	25800	25800	25800	25800	25800
	合計		28000	29100	26900	28100	29300	27000
252		中壢青埔特定區	2400	3600	1200	2500	3800	1300
223		中壢五權橋	4900	7400	2500	5000	7500	2500
225		中壢大崙橋	4100	6200	2100	4100	6200	2100
210		中壢雙連坡	2400	3600	1200	2500	3800	1300
212		中壢過嶺	2400	3600	1200	2500	3800	1300
618		平鎮	19700	29600	9900	19700	29600	9900
206		平鎮宋屋1	5000	7500	2500	5000	7500	2500
207	207	平鎮宋屋2	4700	7100	2400	4700	7100	2400
		幼獅工業區	8160	8160	8160	8840	8840	8840
	合計		12860	15260	10560	13540	15940	11240
620		平鎮金陵路	5000	7500	2500	5000	7500	2500
622		平鎮東勢	4600	6900	2300	4600	6900	2300
624		平鎮龍崗	10100	15200	5100	10000	15000	5000
202		平鎮中豐路	4500	6800	2300	4500	6800	2300
200	200	平鎮山子頂	28100	42200	14100	28300	42500	14200
	200-1	平鎮工業區	38940	38940	38940	42190	42190	42190
	合計		67040	81140	53040	70490	84690	56390
110		龍潭1	8000	12000	4000	8000	12000	4000
112		龍潭2	2700	4100	1400	2600	3900	1300
120		竹科龍潭基地(廣輝)	58000	58000	58000	58000	58000	58000
122	122	龍潭烏樹林	10600	15900	5300	10700	16100	5400
	122-1	龍潭另星工業	6460	6460	6460	7000	7000	7000
	合計		17060	22360	11760	17700	23100	12400
124		龍潭中興路	13300	20000	6700	13200	19800	6600
118	118	龍潭銅鑼園.三洽水	11100	16700	5600	11100	16700	5600
	118-1	龍潭工業區	26910	26910	26910	26910	26910	26910
	118-2	龍潭光電園區(華映)	29000	29000	29000	29000	29000	29000
	118-3	宏碁智慧園區	32480	32480	32480	32480	32480	32480
	合計		99490	105090	93990	99490	105090	93990
102		大溪員樹林	12400	18600	6200	12500	18800	6300
106		大溪埔頂重劃區	6800	10200	3400	6700	10100	3400
628		大溪另星工業	8430	8430	8430	9140	9140	9140
		大溪	16900	25400	8500	16900	25400	8500
900	900	楊梅埔心	29400	44100	14700	30500	45800	15300
	900-1	楊梅1	23900	35900	12000	24900	37400	12500
	900-2	翰宇彩晶楊梅廠	7780	7780	7780	8430	8430	8430
	900-3	展茂光電楊梅廠	3480	3480	3480	3480	3480	3480
	900-6	楊梅另星工業	4600	4600	4600	4980	4980	4980
	合計		69160	95860	42560	72290	100090	44690
		南桃園合計	836890	1049490	626090	862610	1079210	648710

資料來源：「配合桃園航空城區域計畫-自來水工程計畫」，北工處，民國101年。

68.7 萬立方公尺。配水點需求如表 4-5 所示，配水點中生活用水部份依水公司水力分析圖依比例法推估，其總需求為每日 33.8 萬立方公尺，工業用水部份則依工業用水計畫書配水，其總需求為每日 33.9 萬立方公尺。

### 三、管網分析模式建置與分析

#### (一) 管網分析模式建置

管網分析流程如圖 4-4 所示，其大致可分為 3 個步驟，(1) 為建立管網基本資料，包括輸配水幹管、加壓站、配水池、淨水場等設施；(2) 是分析管網的水壓或水量等狀況；(3) 是展示分析成果。

建立管網基本資料可利用 GIS 軟體匯入相關管線、設施等資料，或是利用軟體介面直接建置，且需利用圖形視窗輸入相關參數，以利後續分析工作之進行。當所有管網元件的基本參數設定完成後，便可利用 EPANET 2.0 進行模擬分析的工作。EPANET 2.0 依照管網的基本資料與參數進行模擬計算後，將得到每個元件之分析結果，如管線的水量或是節點的水頭等資料，並以圖形視窗展示管線或節點的分析結果。

#### 1、分析模型建置步驟

管網分析模型之建置，除了各節點和管段資料之外，尚需各加壓站抽水機、配水池、閘栓的規格和操作狀況等基本資料。其中，抽水機輸入揚程-流量率定曲線部分，係由各加壓站抽水機之測試曲線(pumping test curve)輸入模式中；而配水池所需之水池底面積和水位上、下限、水池底床高程等資料，亦須取得相關資料並輸入模式；至於閘栓操作資料，則是配合各供水分區之實測壓力或計畫供水流量等資料加以設定。

在實際演算時，將供水區域區分為數個區塊，搭配各種情境所規劃之供水條件，分別就各項案例進行演算，因為許多加壓站、配水池的運轉條件也不同，所以依實際供水之條件，劃定各

表 4-5 新竹地區配水點需求

項目	常態情境配水點	最大日需水量 (CMD)	平均日需水量 (CMD)
生活用水	內湖	600	530
	竹南、鹽水港	7,500	6,240
	萬厝	4,100	3,410
	往港南	4,400	3,700
	高鐵	8,700	7,280
	清大	10,600	8,810
	二重	9,600	8,010
	工研院	5,400	4,480
	光復路四	19,800	16,450
	竹中	2,200	1,840
	往竹東	22,200	18,470
	建功	6,700	5,550
	交大	8,100	6,720
	往舊港	2,000	1,680
	經國路	17,900	14,940
	茄苳湖	3,300	2,740
	中華大學	4,400	3,630
	玫瑰社區	4,200	3,460
	汽車旅館	3,400	2,790
	新湖口	15,000	12,490
	竹北	85,000	70,750
	雙溪	4,400	3,700
	光復路一	41,600	34,590
	光復路二	5,000	4,140
	光復路三	6,900	5,710
	西大路	7,100	5,930
	新豐	11,831	9,850
	新豐竹北	56,400	46,950
	鳳岡	3,400	2,790
	大庄	1,200	1,000
牛埔	3,000	2,460	
北埔、桃山、梅花、內灣、尖石淨水場供水區	6,000	5,000	
新埔、關西、芎林淨水場供水區	14,400	12,000	
小計	406,331	338,090	
工業用水	竹科一期、二期	96,100	80,000
	竹科三期、特定區	191,800	159,626
	生醫園區	9,000	7,463
	新竹工業區(平均日含鳳山工業區1170)	24,040	21,483
	湖口西區(既有工業區)	85,000	70,725
	景碩公司	12,000	10,000
小計	417,940	349,297	
新竹地區用水需求		824,271	687,387

資料來源：「香山地區供水改善工程計畫評估報告」，北工處，民國100年。

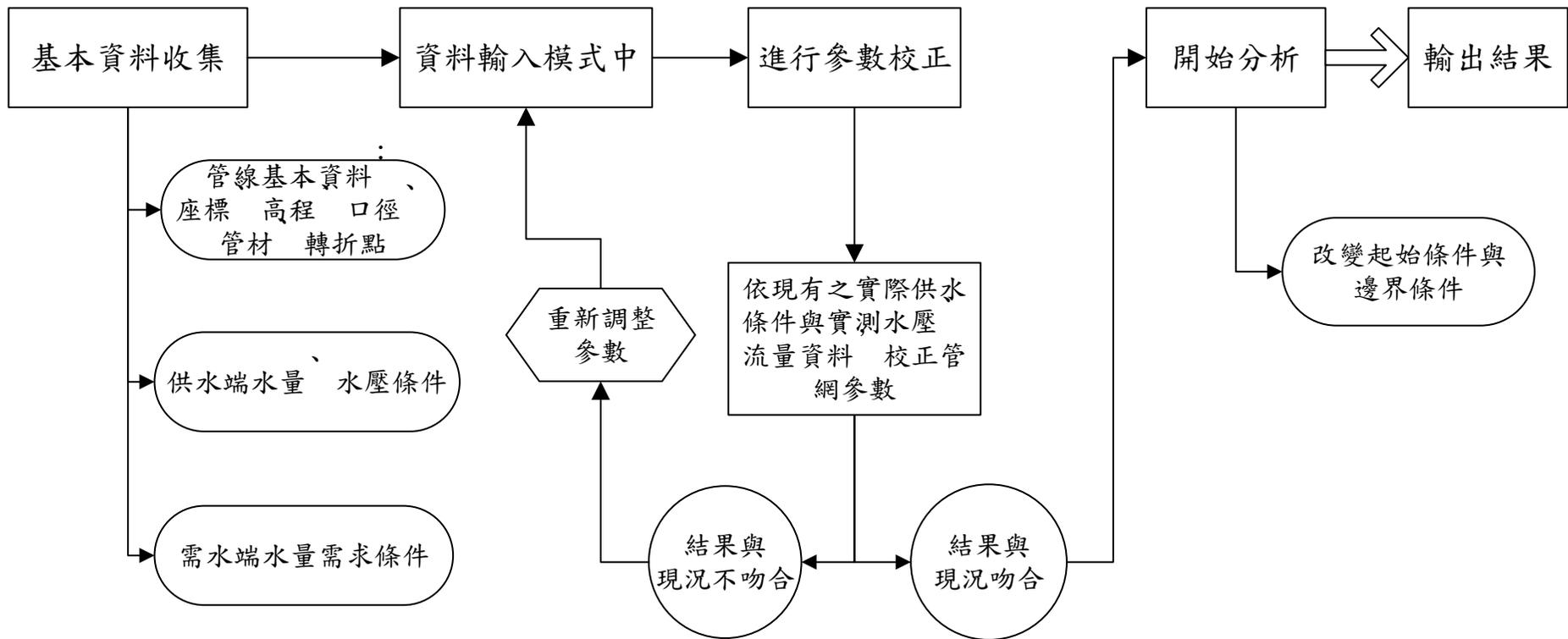


圖 4-4 管網分析流程圖

分區為首要之務。而各區原則上在管網系統與實際操作上可以成為獨立之區域，區域間之管線原則設定為關閉狀態，配合既有之輸配管線，自淨水場或支援點供應該區之所需。在建構管網系統時，各管網、加壓站之基本條件由水公司及北工處提供，分析模型建置步驟，說明如下：

- (1) 取得管網基本資料，包括輸配水幹線、淨水場、配水池等資料，此外也必須包含測站資料，以利後續驗證管網參數設定。
- (2) 於 EPANET2.0 模式建立管網系統，係將上述管網基本資料，使用模式提供之建置工具，於視窗介面上建立管網基本元件，或利用匯入功能將各設施資料匯入系統。EPANET2.0 模式須輸入元件說明如表 4-6 所示。

**表 4-6 EPANET 2.0 模式輸入元件說明表**

	元 件	必填項目
1	管線(link)	起迄點節點名稱(caption)、管徑、摩擦系數、開閉狀態
2	節點(node)	坐標、高程、需水量(demand)
3	抽水機(pump)	率定曲線(pump curve)、開閉狀態、比速度
4	配水池(storage tank)	高程、容積曲線、初始水深、高低水深
5	水庫(淨水場)(reservoir)	高程
6	閘(valve)	閘種類、控制設定、管徑

- (3) 輸入管網元件參數，以水公司提供之基本資料，在建置好的管網系統中設定各元件的參數資料。
- (4) 輸入供水量與需水量資料，依照水公司提供之基本資料，設定管網系統供水量與需水量之設定。
- (5) 以供水管網水壓、水量、水質分析模組進行管網之分析工作，並以測站資料進行參數調整之工作。
- (6) 繪製區域管網水壓、水量模擬成果分析圖表，以供規劃工作所需。

## 2、分析模型驗證

管網分析模型建置後，需進行參數校正至模擬結果與現況吻合，才可以開始進行各種情境模擬。分析模型驗證方式如下：

- (1) 管網基礎架構雖可由 GIS 數化資料予以導入，惟為符合實際情況，將再取得各供水區詳細之管網分佈資料，針對淨水場、加壓站、配水池、輸水管線等分佈進行比對。
- (2) 各供水區管網分佈範圍廣且複雜，惟為達成計畫目標，管網分析模型之驗證將包括淨水場出水幹管及各供水分區主要配水管線，原則上包含管徑 300 毫米以上之管線。
- (3) 管線 C 值為管網分析模型中最主要之參數，為使模擬結果符合實際，將蒐集供水系統各監視點水壓及水量資料來加以驗證 C 值。其過程如下：

- A、設定各種不同之 C 值，先假設整個地區管線皆有相同 C 值，再依據監測系統中測得的水壓及水量為準調整。
- B、設定將各加壓站出水流量和出水壓力視為上游邊界條件，而各節點的用水需求視為下游邊界條件，由 EPANET 2.0 模式進行演算分析。
- C、比較計算值與監測值的差值與相關係數(r)，以選用 1 個較佳的供水管網電腦模型。差值為實測值與計算值相減的絕對值，愈小表示 2 個數值愈接近。相關係數(r)為從 -1.0 至 +1.0 的無方向性係數，用以反應出 2 個資料組之間線性程度，相關係數(r)定義為：

$$r = \frac{\sum(Y - \bar{Y})\sum(Y_{est} - \bar{Y}_{est})}{\sqrt{\sum(Y - \bar{Y})^2\sum(Y_{est} - \bar{Y}_{est})^2}}$$

Y：實測值；

$\bar{Y}$ ：實測值平均；

$Y_{est}$ ：計算值

$\bar{Y}_{est}$ ：計算值平均；

- D、加壓站、抽水機之操作主要是由抽水機特性曲線(率定曲線)所控制，EPANET 2.0 提供多種特性曲線之設定方式，包括單點法、3 點法與多點法等。本計畫由三區處及北工處提供各加壓站抽水機額定流量與揚程後，以單點法進行曲線設

定。由於各加壓站實際存在多台抽水機，在各台抽水機之開關操作部分，主要參考加壓站整體的操作壓力水頭(OPH)，加上供水分區之需求量作為出水量，調整抽水機的開關台數。

E、EPANET 2.0模式提供多種閘栓之功能，如表4-7所示，常用之閘類為逆止閘、持壓閘與流量控制閘。在本計畫分析工作中，除有特別之設定外，管線多採用開放(open)狀態，部分管線為配合加壓站實際出水量，會於管線中加設流量控制閘，控制管線最大流量。

**表 4-7 EPANET 2.0 模式閘栓種類與功能說明表**

閘栓名稱	功 能
PRV(pressure reducing valve)減壓閘	將通過水流的壓力減至設定值
PSV(pressure sustaining valve)持壓閘	壓力超過設定值才會允許通水
PBV(pressure breaking valve)壓力遮斷閘	降低管線中設定壓力
FCV(flow control valve)流量控制閘	控制最大流量
TCV(throttle control valve)控制閘	利用設定水頭損失係數控制壓力
GPV(general purpose valve)控制閘	利用預先輸入之流量—水頭損失關係控制流量

### 3、管網模型建置與驗證成果

#### (1) 模型建置成果

管網分析模型建置與驗證之原則與步驟如前(一)~(三)所述，桃園地區模型建置如圖 4-5 所示，桃園-新竹雙向供水設備模型建置如圖 4-6 所示，新竹地區管網模型建置如圖 4-7 所示，其中桃園及新竹地區模型建置說明如后。

#### A、桃園地區

- (A) 石門、平鎮、大湳、龍潭等4個淨水場及其抽水機、配水池。
- (B) 凌雲、尖山、龜山一、二及三等5個加壓站及其抽水機、配水池如表4-8所示。
- (C) 管徑300毫米以上之管線及節點。

## B、新竹地區

(A) 第一、湳雅、寶山、第二等4個淨水場及其抽水機、配水池。

(B) 明新、義民廟、犁頭山、東區、平埔、頂埔及新工等6個加壓站，其中犁頭山、東區、平埔、明新及新工等5個加壓站有配水池，頂埔加壓站為管中加壓，各加壓站運轉基本資料如表4-9所示。

(C) 管徑300毫米以上之管線及節點。

## (2) 驗證成果

### A、桃園地區

依據水規所民國 98 年「北部區域供水系統聯合供水管理規劃」及北工處「配合桃園航空城區域計畫-自來水工程計畫」，其亦利用實際監測資料進行參數 C 值校正，並針對不同 C 值(85、90、95、100、120)進行現況模擬，經比較計算值與監測值的差值與相關係數(r)驗證後，篩選一個合理 C 值為 100。

### B、新竹地區

依據水規所民國 98 年「北部區域供水系統聯合供水管理規劃」，其亦利用實際監測資料進行參數 C 值校正，並針對不同 C 值(85、90、95、100、120)進行現況模擬，經比較計算值與監測值的差值與相關係數(r)驗證後，篩選一個合理 C 值為 100。

## (二) 管網分析模式分析

本方案包括桃園地區及新竹地區之新竹及竹東供水系統，其中新竹供水系統包括湳雅、第一、第二以及寶山淨水場，竹東供水系統包括員峽淨水場，支援的部份包括「桃竹雙向聯通管路」、「桃園-新竹備援管線工程」及苗栗竹南頭份供水系統之支援管線。本計畫針對新竹地區各情境下之水量調配方案，以最大日需水量進行管網分析，並據此就供水作業進行管理規劃。以下分別加以說明：

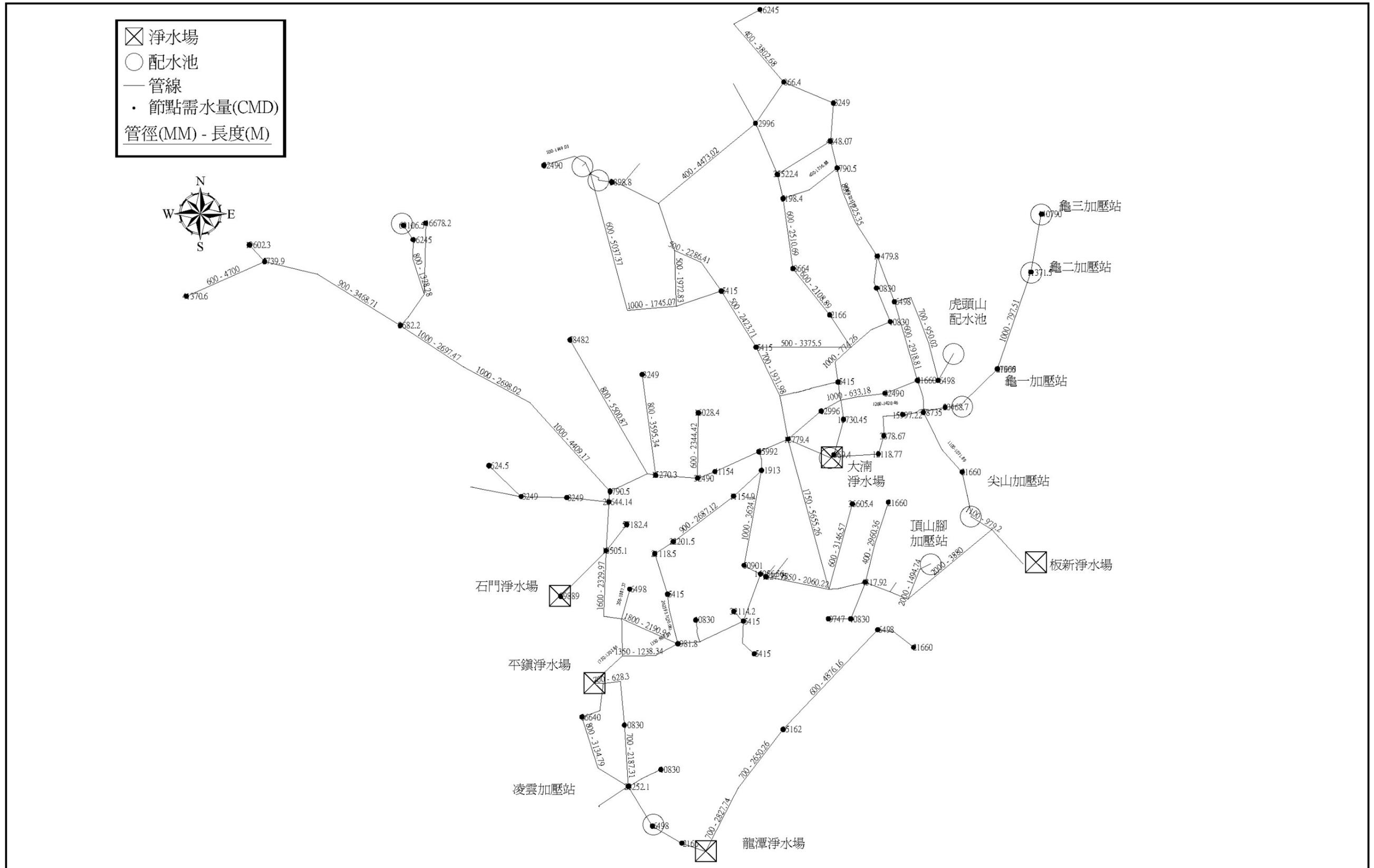


圖 4-5 桃園地區供水管網模型建置圖

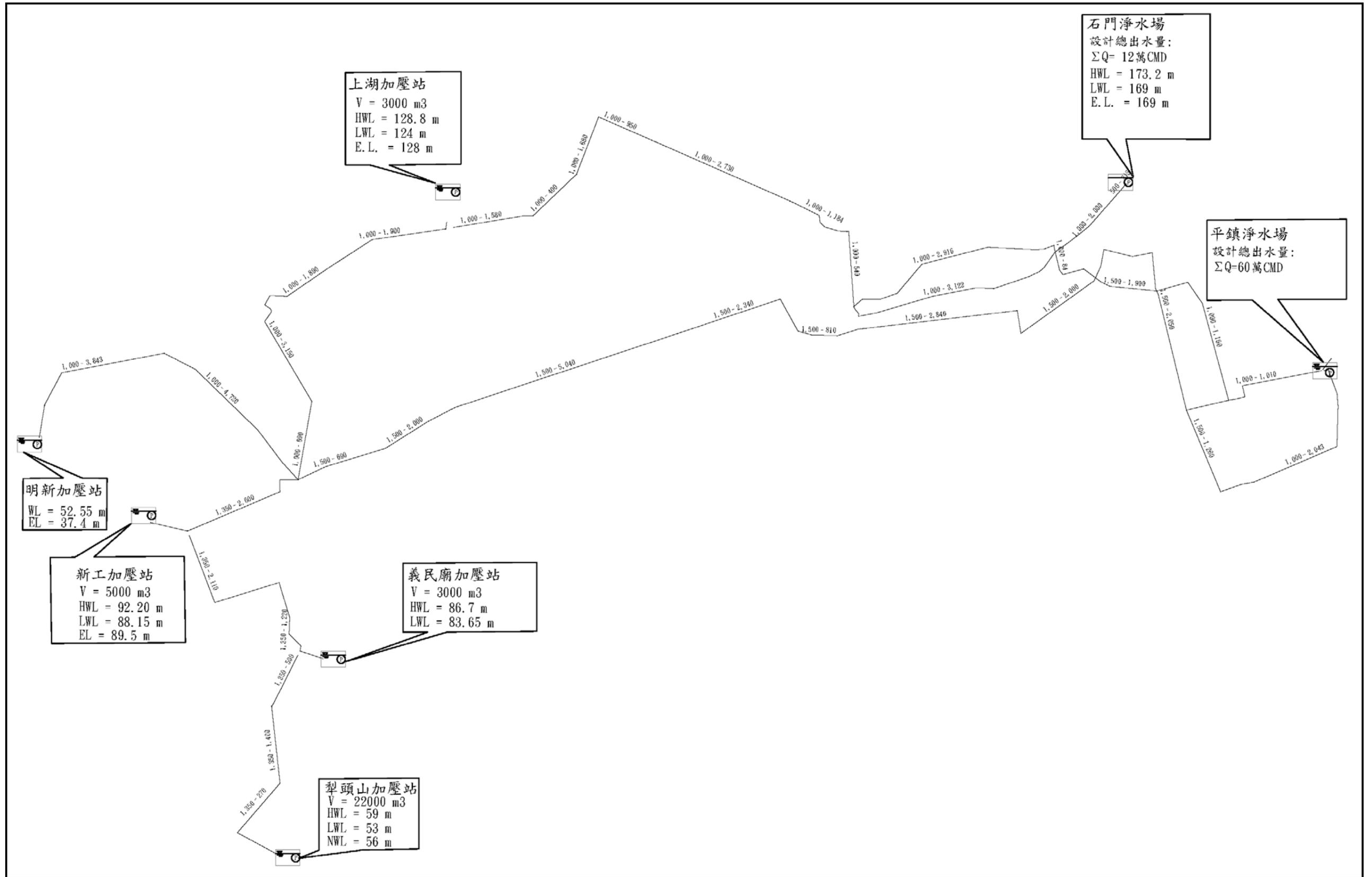


圖 4-6 桃園-新竹雙向供水設備建置圖

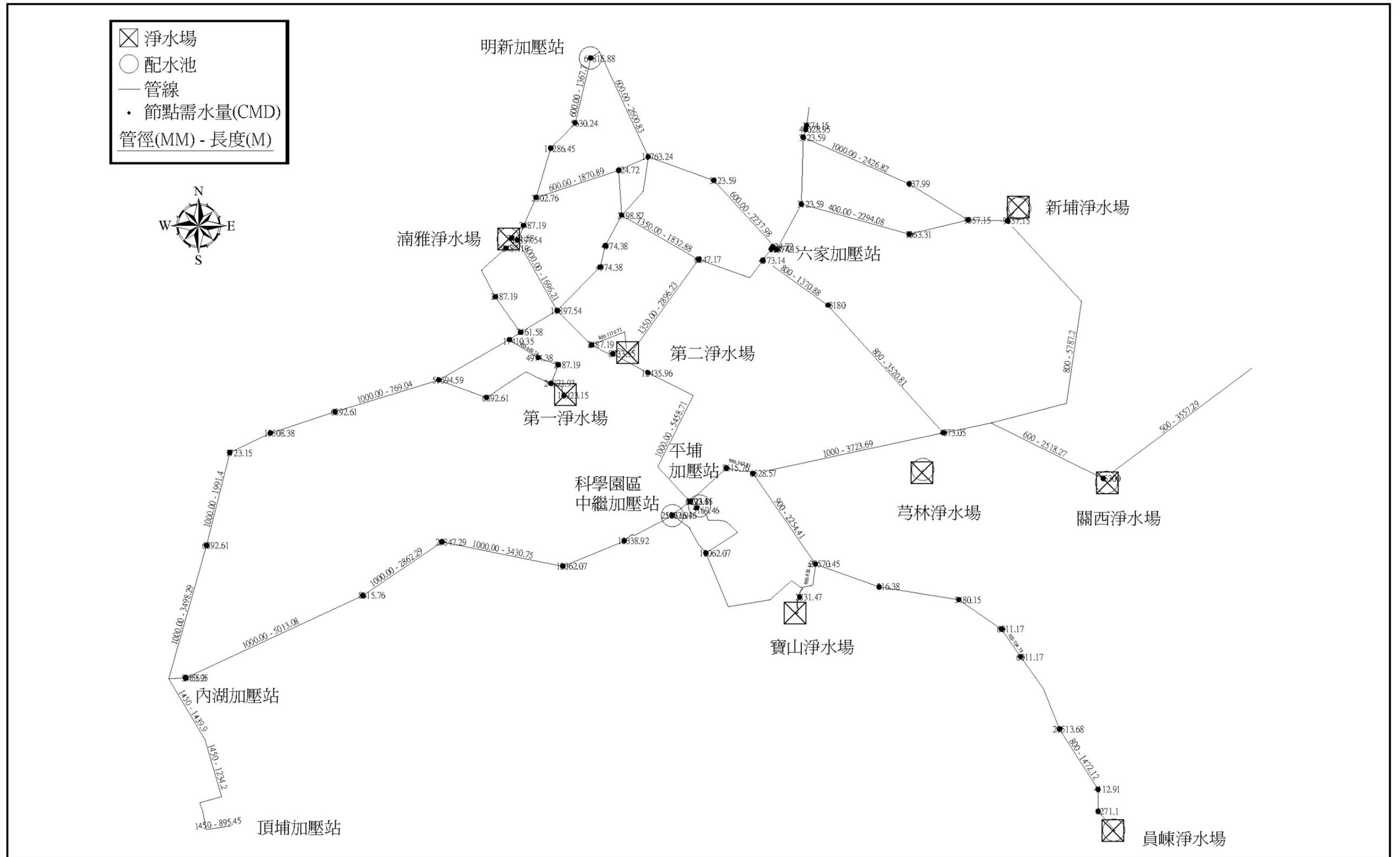


圖 4-7 新竹地區供水管網模型建置圖

表 4-8 桃園地區供水系統各加壓站運轉基本資料表

項次	加壓站名稱	抽水機台數	配水池 容量 (M <sup>3</sup> )	水池尺寸(M)			HWL (M)	LWL (M)	NWL (M)	OPH (M)
				矩形						
				長	寬	高				
1	石門淨水場 加壓站	200HP*2(53M; 15,000CMD) 120HP*3(50M; 10,000CMD) 120HP*1(50M; 9,000CMD) 75HP*1(50M; 7,500CMD) 100HP*4(80M; 4,700CMD) 250HP*4(50M; 20,000CMD)	10,000 10,000	61.45 61.45	39.05 39.05	4.20 4.20	173.12	169.00	-	-
2	平鎮淨水場 加壓站	310HP*2(58M; 24,500CMD) 110HP*4(25M; 20,000CMD) 470HP*2(58M; 35,000CMD) 300HP*2(58M; 25,000CMD) 300HP*2(25M; 50,000CMD) 190HP*2(15M; 52,000CMD)	50,000 50,000	100.0 100.0	100.0 100.0	5.0 5.0	210.00	205.20	-	-
3	大湳淨水場 加壓站	350HP*4(28M; 60,000CMD) 125HP*2(67M; 8,200CMD) 150HP*2(40M; 17,000CMD) 500HP*2(40M; 60,000CMD) 400HP*4(35M; 57,000CMD) 400HP*1(25M; 57,600CMD) 400HP*2(50M; 38,000CMD)	10,000 15,000	62.00 87.00	48.00 48.00	3.55 3.90	110.20	106.65	-	-
4	龍潭淨水場 加壓站	60HP*3(47M; 5,250CMD)	2,500 7,600	30.00 50.00	15.00 31.00	5.20 5.20	227.00	221.80	-	-
5	凌雲加壓站	250HP*2(90M; 12,000CMD)	1,800 1,200	15.00 20.00	15.00 8.00	7.50 7.50	247.50 247.50	240.00 240.00	-	-
6	尖山加壓站	200HP*6(75M; 78,000CMD) 600HP*1(75M; 39,000CMD)	13,520	52.00	52.00	5.00	80.80	75.80	-	140.12
7	龜山一 加壓站	600HP*1(88M; 32,000CMD) 1,100HP*3(88M; 60,000CMD) 280HP*2(60M; 22,000CMD) 200HP*2(60M; 16,000CMD) 300HP*2(60M; 25,000CMD)	12,500	50.00	50.00	5.00	121.50	116.50	-	-
8	龜山二 加壓站	500HP*2(60M; 30,000CMD) 800HP*3(60M; 62,000CMD)	5,120	32.00	32.00	5.00	194.00	189.00	-	-
9	龜山三 加壓站	200HP*1(38.5M; 22,000CMD) 300HP*3(38.5M; 40,000CMD) 100HP*1(30M; 14,400CMD) 200HP*3(30M; 29,300CMD)	50,700	130.00	78.00	5.00	251.50	246.50	-	-

資料來源：台灣自來水公司第二區處理處。

表 4-9 新竹地區供水系統各加壓站運轉基本資料表

項次	加壓站名稱	抽水機台數	配水池 容量 (M <sup>3</sup> )	水池尺寸(M)					HWL (M)	LWL (M)	NWL (M)	OPH (M)
				矩形			圓形					
				長	寬	高	直徑	高				
1	第一淨水場 加壓站	-	2,650*3	34.76	24.16	3.20	-	-	62.50	60.00	61.25	61.00
2	湳雅淨水場 加壓站	200HP*3(50M;20,000CMD) 75HP*3(55M;5,000CMD)	1,500	-	-	-	26.00	2.85	14.36	11.51	-	62.11
3	寶山淨水場 加壓站	450HP*5(33M;68,000CMD) 230HP*2(33M;34,000CMD) 350HP*3(42M;36,000CMD) 200HP*2(42M;20,000CMD) 60HP*1(50M;5,000CMD) 60HP*2(70M 3,600CMD)	16,000 20,000	65.00 53~103 (梯形)	56.00 54.00	4.80 5.90	-	-	122.20 122.20	119.35 117.40	119.60 -	-
4	第二淨水場 加壓站	200HP*2(32M;26,000CMD) 100HP*2(32M;13,000CMD) 700HP*3(90M;35,000CMD) 400HP*2(90M;20,000CMD) 200HP*2(90M;10,000CMD)	30,000	-	-	-	92.13	4.50	28.50	24.50	57.07	-
5	明新加壓站	250HP*3(75M;15,000CMD) 250HP*2(60M;16,800CMD) 200HP*2(75M;13,000CMD) 100HP*2(75M;6,000CMD)	3,000	-	-	-	30.90	4.00	-	-	-	-
6	義民廟加壓站	300HP*4(60M;21,000CMD) 250HP*3(60M;16,800CMD)	3,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	犁頭山加壓站	250HP*3(60M;16,800CMD) 300HP*5(60M;21,000CMD)	22,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	東區加壓站	200HP*4(60M;15,000CMD) 100HP*1(35M;13,000CMD) 100HP*1(45M;10,000CMD) 40HP*2(35M;8,000CMD)	20,000	-	-	-	25.00	4.10	-	-	-	-
9	平埔加壓站	400HP*6(45M;40,000CMD) 200HP*2(45M;20,000CMD)	13,000	-	-	-	40.68	10.00	-	-	-	-
10	頂埔加壓站	100HP*5(25M;18,000CMD) 200HP*2(25M;40,000CMD)	管中加壓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	新工加壓站	300HP*4(70M;18,000CMD) 250HP*1(40M;25,000CMD) 250HP*1(60M;16,800CMD) 250HP*1(40M;26,000CMD) 50HP*4(30M;7,000CMD) 50HP*2(40M;5,000CMD)	5,000	35.00	35.00	4.20	-	-	92.0	90.0	-	-

資料來源：台灣自來水公司第三區處理處。

## 1、常態情境

### (1) 供水方式說明

於此情境下，由板新淨水場增供每日 34.6 萬立方公尺，其中每日 11.4 萬立方公尺由尖山加壓站增供龜山區、林口區，另每日 23.2 萬立方公尺由頂山腳加壓站增供八德地區，則大湳淨水場可供北桃園外，尚可增供中壢、觀音、大園分區，可讓平鎮淨水場有餘裕增供約每日 8.6 萬立方公尺水量，由「桃竹雙向送水管」及「桃園-新竹備援管線工程」送水至新竹地區用水。

### (2) 管網分析結果

- A、由板新淨水場增加支援桃園地區每日34.6萬立方公尺，原大湳淨水場可供龜山、林口、八德、桃園、蘆竹及部份大園區，經板新淨水場增加支援後，可再多供水至部份中壢地區，水力分析如圖4-8及表4-10所示。
- B、桃園增加支援至新竹每日8.6萬立方公尺，可知在此情境下由平鎮淨水場增供，並由「桃竹雙向聯絡管」供每日4.6萬立方公尺，以及「桃園-新竹備援管線工程」供每日4萬立方公尺，沿途分別供給頭前溪以北之湖口、新豐、竹北、新埔之用水，以及大部份新竹工業區用水，水力分析如圖4-9及表4-11所示。
- C、湳雅淨水場供水量每日2.5萬立方公尺水量，操作水頭為52.60公尺，分2路供應新竹供水系統用水；其一經管徑600毫米管線往北供竹北新豐及湖口地區，另外經管徑600毫米管線往南供應新竹市北區及東區。水力分析圖如圖4-10及表4-11所示。
- D、第一淨水場供水量每日5.4萬立方公尺，其水量一部份往南供應新竹市東區及香山地區，一部份往北供應新竹市北區用水，操作水頭為76.00公尺。管網分析結果如圖4-10及表4-11所示。

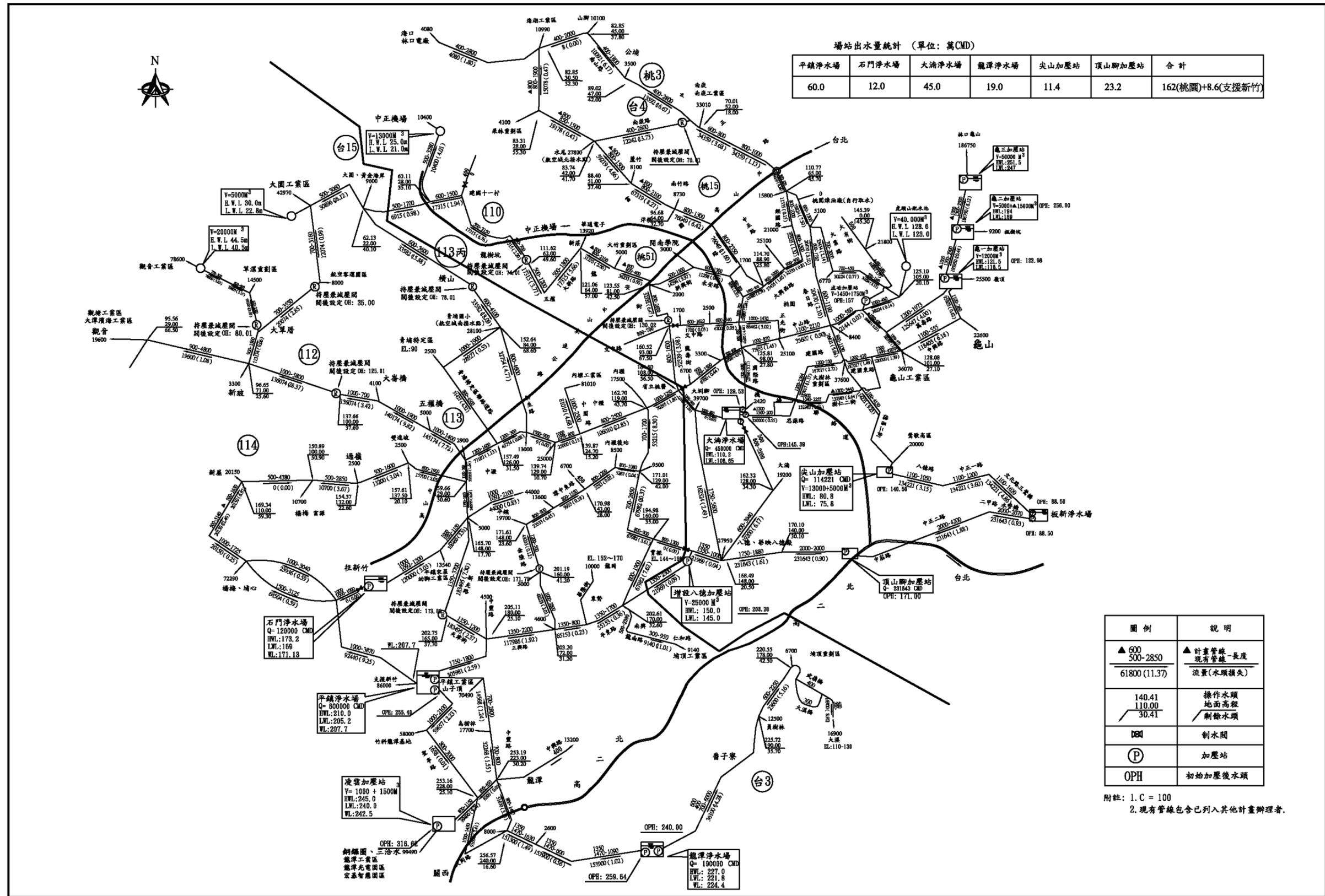
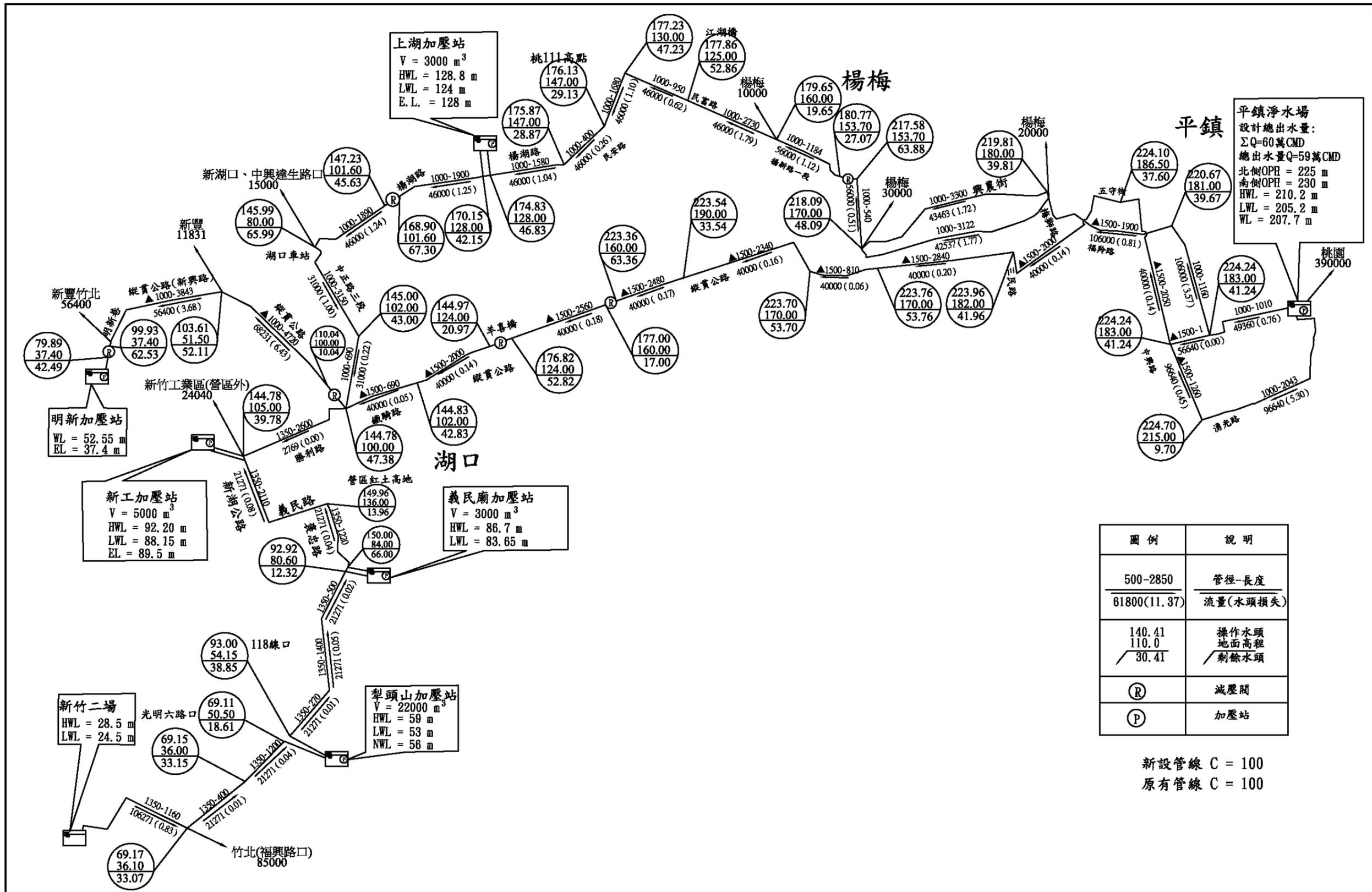


圖 4-8 板新淨水場增加支援桃園地區 34.6 萬 CMD 水力分析(常態)

表 4-10 桃園地區各供水情境管網分析結果表

供水系統		北桃園供水系統	南桃園供水系統				板新淨水場 (板新南送計畫支援)
淨水場計畫水量 (萬立方公尺)		大湳 淨水場	龍潭 淨水場	平鎮 淨水場		石門 淨水場	
供水情境							
常態最大日	操作水頭 (m)	145.39 129.53	259.64 240.00	255.40	230.00 225.00	171.06	140.50 171.00
	供水量 (萬立方公尺)	45.0	19.0	51.4	8.6	12.0	11.4 23.2
	供水區	龜山、林口、桃園、蘆竹地區、小部份中壢、大園地區	龍潭、大溪地區	平鎮、大部份中壢、觀音、大園地區、部份龍潭地區	湖口、新豐地區	楊梅、新屋地區	龜山、林口、桃園、八德地區
	供水區水壓 (kg/cm <sup>2</sup> )	2.0~2.5 1.8~5.2	1.5~4.5	1.7~5.9	1.5~5.0	1.5~5.1	2.0~2.7 2.1~3.0
枯旱年最大日	操作水頭 (m)	145.39 129.53	259.64 240.00	255.40	230.00 225.00	170.96	140.50 171.00
	供水量 (萬立方公尺)	45.0	19.0	39.6	20.0	12.0	11.4 35.0
	供水區	龜山、林口、桃園、蘆竹地區、大部份中壢、大園地區	龍潭、大溪地區	平鎮、小部份中壢、觀音、大園地區、部份龍潭地區	湖口、新豐、竹北(福興路口)	楊梅、新屋地區	龜山、林口、桃園、八德地區及部份平鎮地區
	供水區水壓 (kg/cm <sup>2</sup> )	2.0~2.5 1.8~5.2	1.5~4.5	1.7~5.9	0.5~5.0	1.5~5.1	2.0~2.7 1.5~4.5



**平鎮淨水場**  
 設計總出水量:  
 $\Sigma Q=60$ 萬CMD  
 總出水量 $Q=59$ 萬CMD  
 北側OPH = 225 m  
 南側OPH = 230 m  
 HWL = 210.2 m  
 LWL = 205.2 m  
 WL = 207.7 m

圖例	說明
500-2850	管徑-長度
61800(11.37)	流量(水頭損失)
140.41 110.0 / 30.41	操作水頭 地面高程 剩餘水頭
(R)	減壓閥
(P)	加壓站

新設管線 C = 100  
 原有管線 C = 100

圖 4-9 桃園增加支援至新竹 8.6 萬 CMD 水力分析(常態)

表 4-11 新竹地區各供水情境管網分析結果表

供水系統		新竹供水系統				竹東供水系統			
淨水場計畫水量 (萬立方公尺)		滴雅 淨水場	第一 淨水場	第二 淨水場	寶山 淨水場	員嶼淨水場	桃園-新竹備援管、 桃竹雙向送水管	苗栗竹南頭份 供水系統支援	合計供水量 (萬立方公尺)
供水情境									
常態	操作水頭 (m)	52.60	76.00	52.85	119.00	170.00	-	-	-
	供水量 (萬立方公尺)	2.50	5.40	14.30	40.80	2.20	8.60	6.60	80.40
	供水區	部份竹北、部份北 區、東區地區	東區、香山、部份 北區地區	竹北、北區地區	寶山、部份香山 及東區地區	竹東及芎林地區	新豐、湖口地區	-	-
	供水區水壓 (kg/cm <sup>2</sup> )	1.5~3.8	0.9~2.1	0.9~3.0	0.3~2.1	0.4~3.1	-	-	-
枯旱年 最大日	操作水頭 (m)	52.60	76.00	52.85	117.00	170.00	-	-	-
	供水量 (萬立方公尺)	2.2	5.4	9.3	36.2	2.2	20.0	5.0	80.4
	供水區	部份北區、東區地 區	東區、香山、部份 北區地區	竹北、北區地區	寶山、部份香山 及東區地區	竹東及芎林地區	新豐、湖口地區、竹 北(福興路口)	-	-
	供水區水壓 (kg/cm <sup>2</sup> )	1.0~2.6	0.9~2.2	1.0~3.1	0.5~2.5	0.5~3.1	-	-	-

資料來源：本計畫整理。

- E、第二淨水場供水量每日14.3萬立方公尺，除供應新竹市東區用水外，尚供應竹北及新竹市北區用水，操作水頭為52.85公尺(出水壓每平方公分3.0公斤)。管網分析結果如圖4-10及表4-11所示。
- F、寶山淨水場供水量每日40.8萬立方公尺，除供應寶山地區用水外，多餘水量一部份供應新竹市香山及東區，以分擔第一及第二淨水場之供水，其操作水頭為119.00公尺。管網分析結果如圖4-10及表4-11所示。
- G、員嶼淨水場供水量每日2.2萬立方公尺，主要供應竹東地區用水，其操作水頭為170.00公尺。管網分析結果如圖4-10及表4-11所示。

### (3) 供水評估

經管網分析結果，新竹地區若由各供水系統之淨水場調配供水，除部份地區地勢較高致水壓過低外，各地區水壓均能維持於每平方公分 1.5 公斤以上，對於穩定常態之供水調配目標有極大助益，惟部份地區地勢較低，以致於水壓過高，需加設減壓閥以穩定水壓。

## 2、枯旱備援情境

- (1) 板新淨水場增加支援桃園地區每日 46.4 萬立方公尺，可增供平鎮淨水場原供水區，使平鎮淨水場有餘裕，可經桃竹雙向送水管及桃園新竹備援管增供新竹地區共每日 20 萬立方公尺。
- (2) 藉由桃竹雙向送水管輸送每日 4.6 萬立方公尺，併同「桃園-新竹備援管」輸送每日 15.4 萬立方公尺聯合供應新竹地區共每日 20 萬立方公尺，管網分析結果如圖 4-11~4-13 及表 4-10 及 4-11 所示。
- (3) 新竹地區各依其自有水源加以調配，新竹供水系統因由平鎮淨水場支援供水量約每日 20 萬立方公尺，苗栗竹南頭份供水系統支援供水量約每日 5 萬立方公尺，於此情況下可滿足需水量，管網分析結果如圖 4-13 及表 4-11 所示。

出水量	系統別	寶山	一場	二場	滿雅	員味	東興支援	平鎮支援	合計
設計出水量		450,000	89,000	160,000	40,000	30,000	155,000	200,000	1,124,000
計畫出水量		407,859	54,100	143,268	24,444	22,200	66,000	86,000	803,871

新設管徑(mm)-長度(mm) ▲ § 1000-2600

流向 45000(1.18)

流量(CMD)水頭損失(m)

C=100

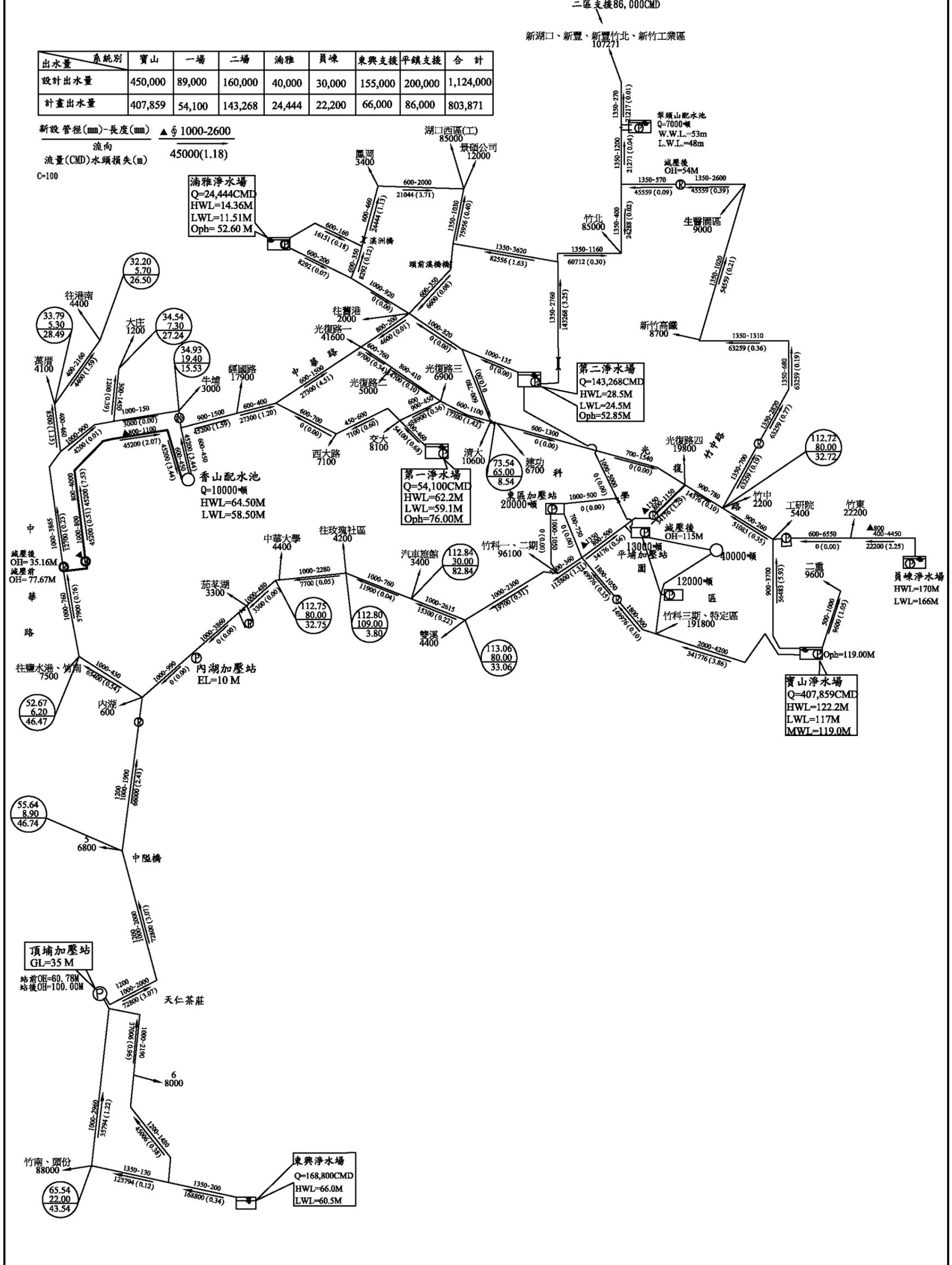


圖 4-10 新竹地區常態情境水力分析

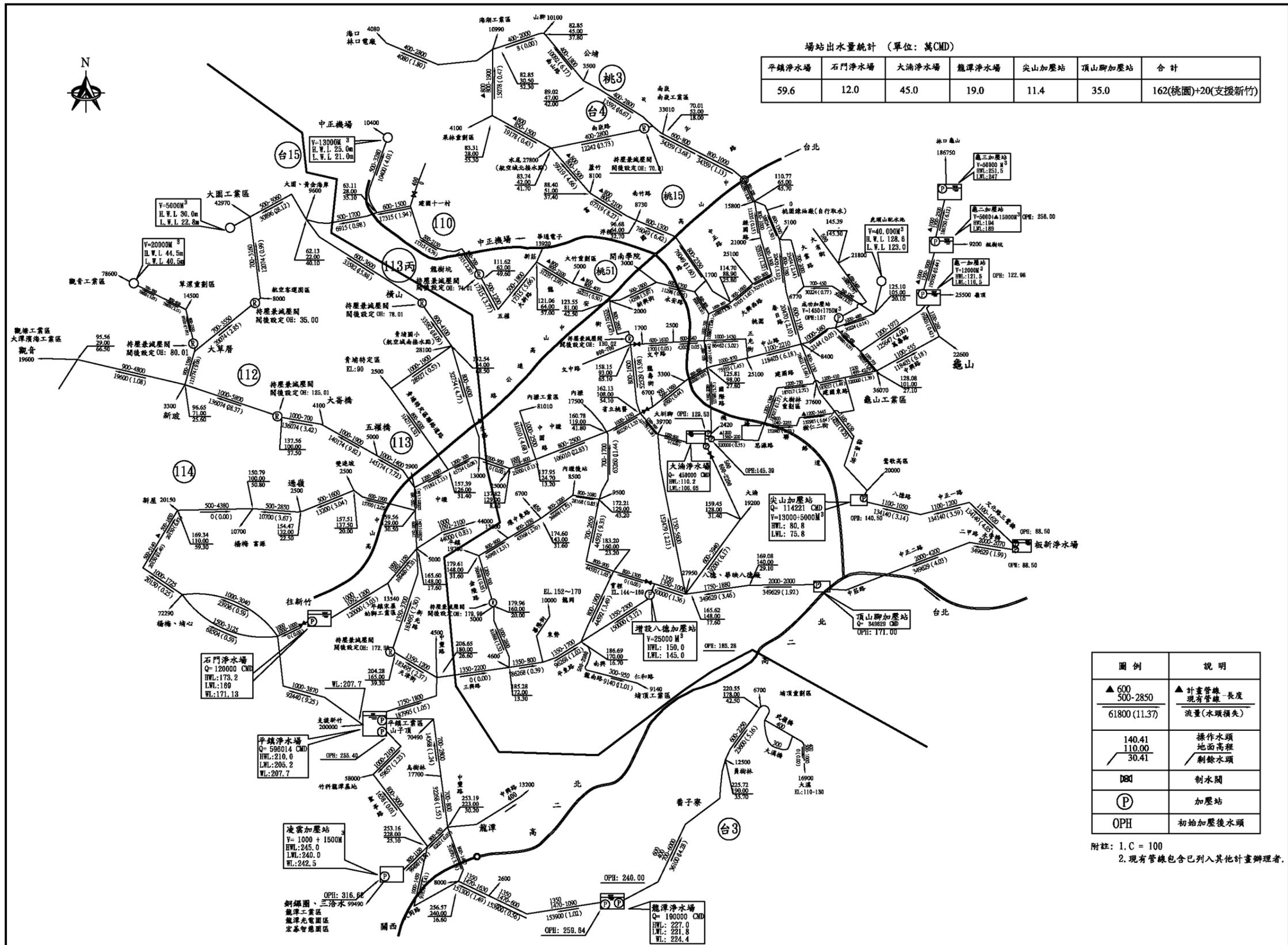


圖 4-11 板新淨水場增加支援桃園地區 46.4 萬 CMD(枯旱備援)

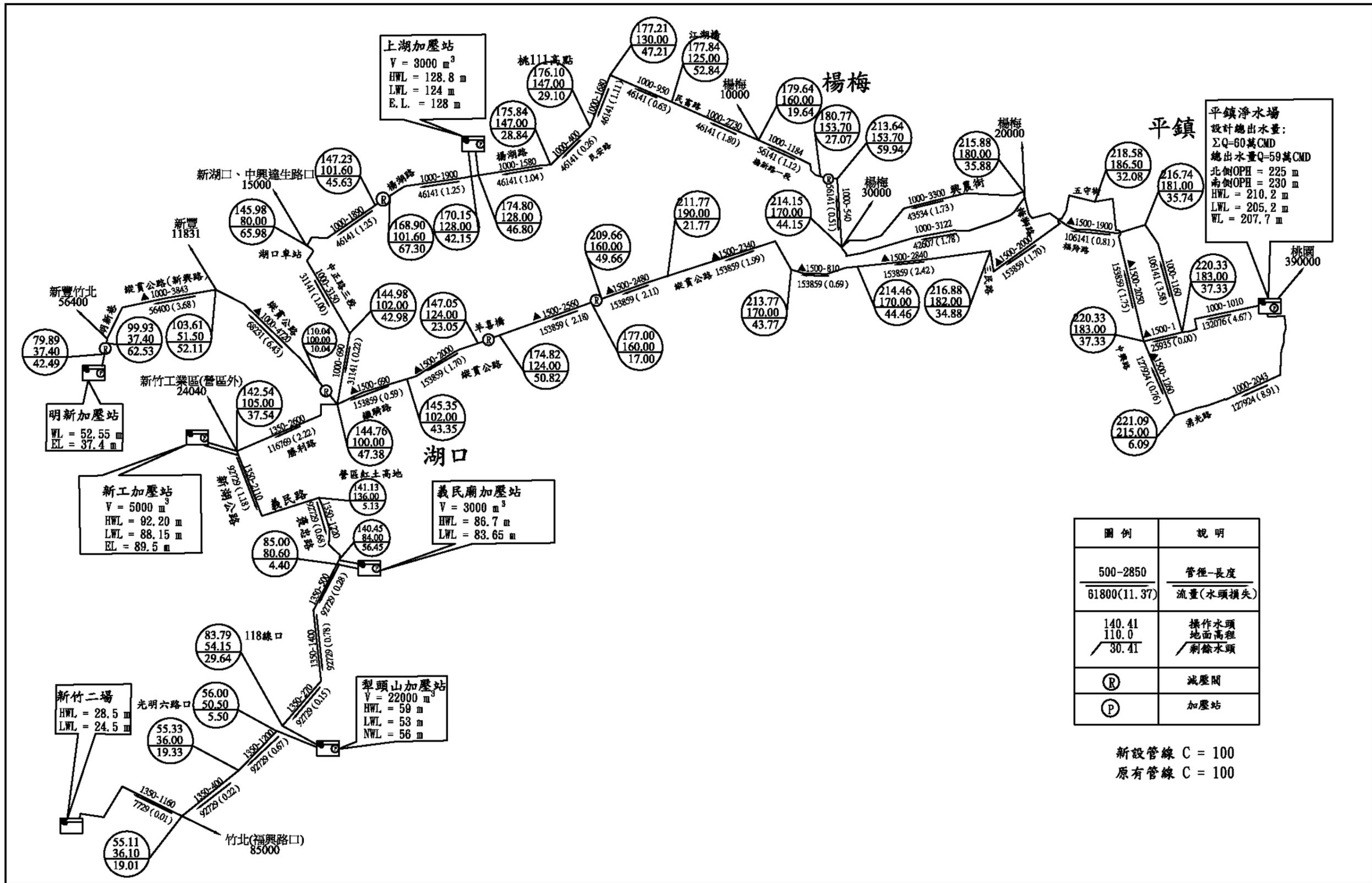


圖 4-12 桃園增加支援至新竹 20 萬 CMD 水力分析(枯旱備援)

出水量	系統別	寶山	一場	二場	滿雅	員峰	東興支援	平鎮支援	合計
設計出水量		450,000	89,000	160,000	40,000	30,000	155,000	200,000	1,124,000
計畫出水量		362,300	54,100	93,336	21,935	22,200	50,000	200,000	803,871

新設管徑(mm)-長度(mm) ▲ § 1000-2600

流向  
流量(CMD)水頭損失(m) 45000(1.18)

C=100

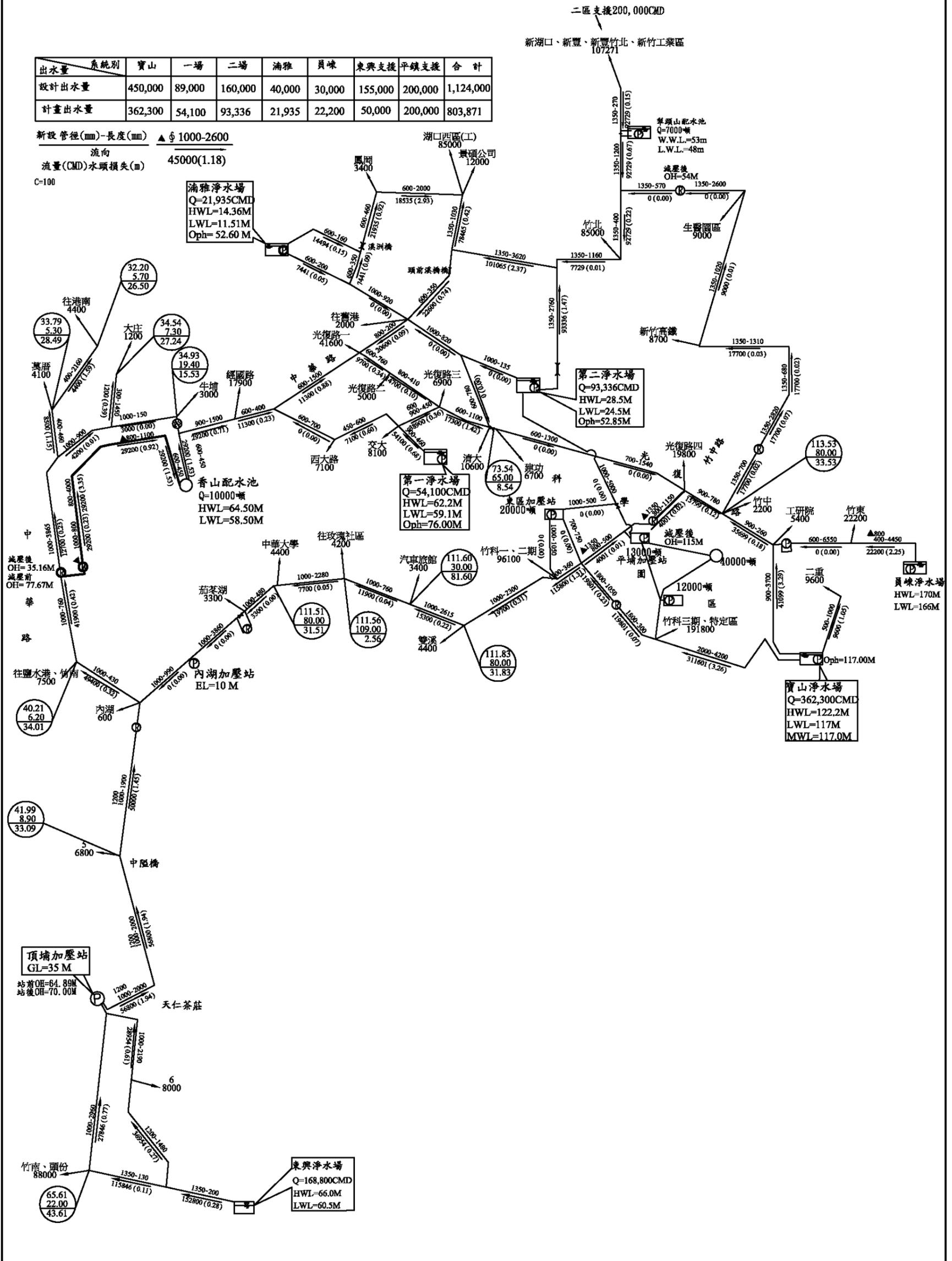


圖 4-13 新竹地區枯旱備援情境水力分析

## 四、整體供水調度規劃

(一) 惟綜觀北部區域各供水區民國 120 年供需情勢，僅新竹地區面臨缺水之情境，而新店溪與大漢溪水源尚有餘裕可供調配，因此擬進行水源調配新竹地區規劃工作。其中新竹系統主要淨水場及送水管線示意如圖 4-3 所示，目前湳雅淨水場由二條直徑 600 毫米管線供新竹工業區用水；湳雅、第一及第二淨水場主要利用區內直徑 900 毫米~直徑 300 毫米之管網相互支援用水；寶山淨水場以直徑 1,000 毫米管線與新竹二場送科學園區專管連接，主要供水分區為新竹分區、竹科分區及竹東分區。

### (二) 供水調度規劃

#### 1、常態調度

其常態供應水量依地區性及確保管線內水質之基本流量，其中每日 4.0 萬立方公尺，藉由原 88 年埋設之 1,000 毫米送水管送供，其餘每日 4.6 萬立方公尺，由本計畫新設 1,500 毫米送水管送供。

#### 2、枯旱調度

目前新竹地區供需尚能維持滿足，惟該地區預估目標(120)年常態用水需求每日 68.7 萬立方公尺，如天花湖水庫計畫依既定時程完成，則新竹地區用水無虞，然考量水源調度及新水庫計畫尚有不確定因素，屆時新竹地區仍有缺口；另台灣科學工業園區科學同業公會鑑於全球氣候異常變遷，旱澇不均已成常態，為未雨綢繆，防患枯、旱季節，在新竹地區發生缺水危機甚或蔓延影響整個科學園區，亦提需求建議，推動增加「石門水庫支援新竹輸水能力至少每日 20 萬立方公尺為原則」，以應乾旱時期之緊急調度設備，可供區域水源調度使用。惟桃園地區原既有支援新竹地區之桃竹雙向送水管線於民國 88 年興建迄今，雖具備每日輸送 10 萬立方公尺能力，然近年上述 1,000 毫米輸水幹沿線屬桃園地區新建社區日益增多，其新增用水量約每日 5.4 萬立方

公尺，致使該輸水幹管僅餘每日 4.6 萬立方公尺支援新竹地區，尚缺每日 15.4 萬立方公尺，經水力分析檢討，需再增埋 1500 毫米送水管線，做為緊急調度支援。

枯旱時期水源調度計畫將由桃園地區調度支援，屆時桃園地區用水除大湳淨水場滿載每日 45 萬立方公尺供水，平鎮淨水場則減供桃園地區用水轉供新竹，如若桃園地區供水量仍不足時，可藉由板新大漢溪水源南調桃園設備，由新北市板新淨水場增加支援桃園用水(最大支援量每日 51 萬立方公尺)後，由平鎮淨水場及石門淨水場聯合調度，藉由 88 年增設桃竹雙向送水管輸送每日約 4.6 萬立方公尺，併同新設「桃園-新竹備援管線」輸送每日約 15.4 萬立方公尺聯合供應新竹地區共計每日 20 萬立方公尺水量，沿途分別供給頭前溪以北之湖口、新豐、竹北、新埔及新竹工業區之用水，剩餘水量進入新竹二場後，併寶山淨水場供給新竹地區頭前溪以南地區用水，可確保新竹科學園區用水無虞。

### (三) 未來供水區調整

#### 1、常態調度

- (1) 現況「桃竹雙向聯通管」已經完成，送至新竹地區能力為每日 4.6 萬立方公尺，常態調度時供水區域為新湖口車站每日 1.5 萬立方公尺，可再往南支援新豐湖口地區每日 3.1 萬立方公尺。
- (2) 「桃園-新竹備援管線工程」輸送每日 4.0 萬立方公尺水量至新豐竹北，加上原有之「桃竹雙向聯通管」能夠由平鎮淨水場支援新竹工業區，分擔新竹地區淨水場(湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場)供水壓力，在此常態調度下，可滿足新竹地區用水。
- (3) 寶山淨水場現況供水分區為新竹分區、竹科分區及竹東分區，若新竹分區由湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場全額供水，則寶山則有充足之能力能夠因應竹科分區新增之工業用

水，以應付工業用水的高度成長，新竹地區目標年自來水系統未來各供水分區操作管理(常態)示意如圖 4-14 所示。

## 2、枯旱調度

- (1) 現況「桃竹雙向聯通管」已經完成，送至新竹地區能力為每日 4.6 萬立方公尺，枯旱調度時供水區域為新湖口車站每日 1.5 萬立方公尺，可再往南支援新豐湖口地區每日 3.1 萬立方公尺。
- (2) 「桃園-新竹備援管線工程」輸送每日 15.4 萬立方公尺水量至新豐湖口地區，加上原有之「桃竹雙向聯通管」能夠由平鎮淨水場支援竹北(福興路口)後，仍有 7729CMD 之水量可供至新竹第二淨水場供水區，使湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場能全額供應新竹地區用水。
- (3) 寶山淨水場現況供水分區為新竹分區、竹科分區及竹東分區，若新竹分區由湳雅、新竹第一、新竹第二淨水場全額供水，則寶山則有充足之能力能夠因應竹科分區新增之工業用水，以應付工業用水的高度成長，新竹地區目標年自來水系統未來各供水分區操作管理(枯旱)示意如圖 4-15 所示。

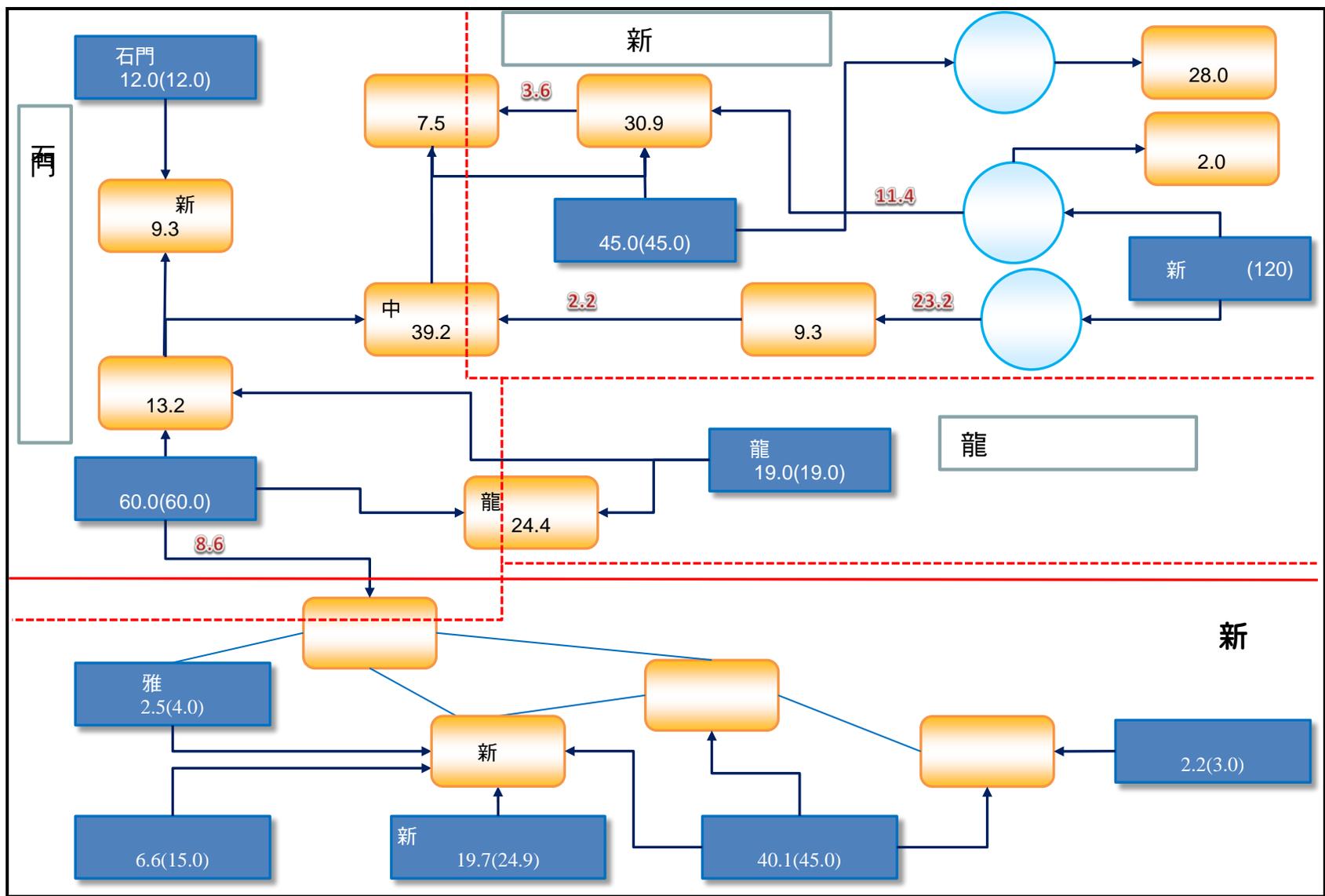


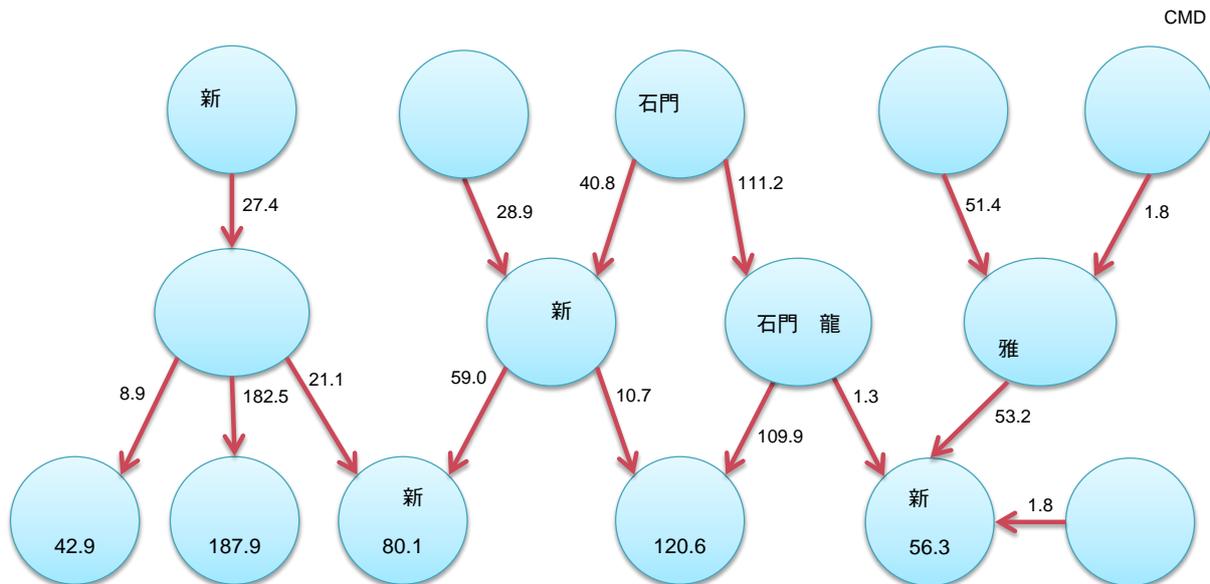
圖 4-14 目標年各供水分區操作管理示意圖(常態)





## 第五章 工程規劃

依計畫區域內各自來水系統民國 105 年實際配水量資料，各地區現況供水情形如圖 5-1 所示。由於新店溪水源尚有餘裕，可於板二計畫完工後全數供應板新地區需水量，甚至可評估調配至桃園地區；而原大漢溪水源供應板新地區部份水量，則可專供桃園地區用水，部分水量則可轉供新竹地區。因相關水源調度須以跨區聯通管線加以供水，茲就各供水區主要跨區調度聯通管線，如「板二計畫水量調度幹管系統」、「板新大漢溪水源南調桃園幹管」、「桃竹雙向聯通管路」、「東興淨水場支援新竹管路」及「鯉魚潭水庫北送苗栗管線」等，全面性檢討供水區間聯通管路之供水瓶頸，並據以提出水源調度新竹地區工程方案。



說明：1.台北供水區另由雙溪及陽明淨水場供應5.4萬CMD水量。

2.依自來水公司第12區處所提供資料，鳶山堰供應板新淨水場水量係由板新淨水場出水扣除三峽堰抽水量而得。

資料來源：本計畫整理。

圖 5-1 各供水區 105 年現況供水情形

### 一、聯通管路設施功能及供水瓶頸檢討

#### (一) 板新地區

板新地區現況平均日供水量為每日 80.1 萬立方公尺如圖 5-1 所示，其中由板新淨水場引取三峽河、鳶山堰及石門水庫水源供應每日 59.0 萬立方公尺，另由北水處支援每日 21.1 萬立方公尺。

以下就板新地區供水系統、支援點、近年支援水量及供水瓶頸分別加以說明：

## 1、供水系統

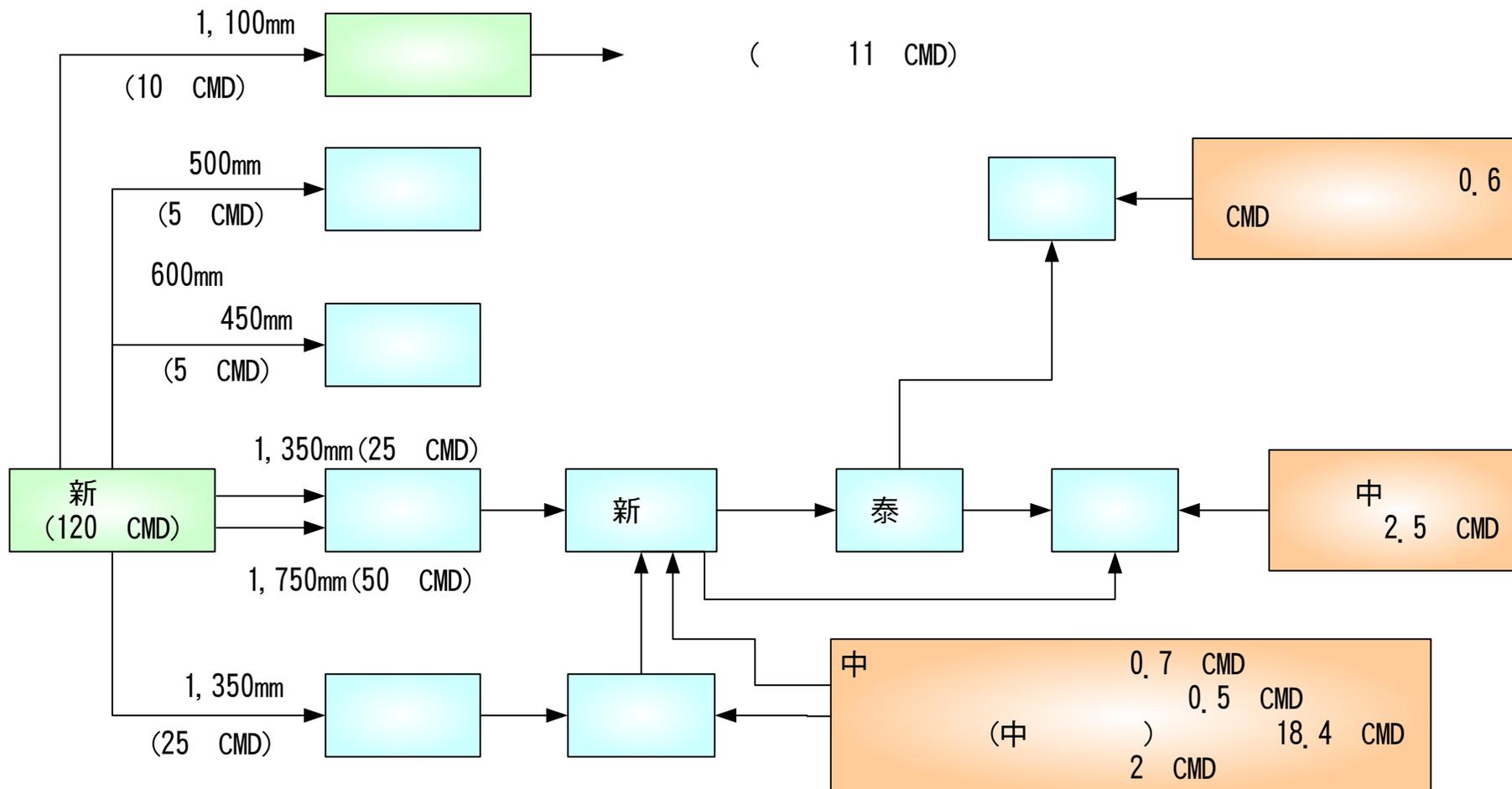
板新地區主要之淨水場為板新淨水場，其供水系統示意如圖 5-2 所示。板新淨水場最大設計處理能力為每日 120 萬立方公尺，而供水系統係由樹林線(管徑 1,350 毫米及管徑 1,750 毫米送水管)、板橋線(管徑 1,350 毫米送水管)、三鶯線(管徑 600 毫米送水管)及支援桃園地區用水之尖山線(管徑 1,100 毫米送水管)所組成，其中樹林線管徑 1,750 毫米送水管輸水能力為每日 50 萬立方公尺，其他 1 條樹林線及 1 條板橋線管徑 1,350 毫米送水管及三鶯線與尖山線則合計約有每日 70 萬立方公尺之輸水能力，如圖 5-2 所示。

## 2、支援點

目前北水處以 13 個支援點分水供應自來水公司之第 1 區處及第 12 區處，其中屬第 12 區處者共有 4 個支援點，由西區及北區營業分處提供支援，如圖 5-3 所示。

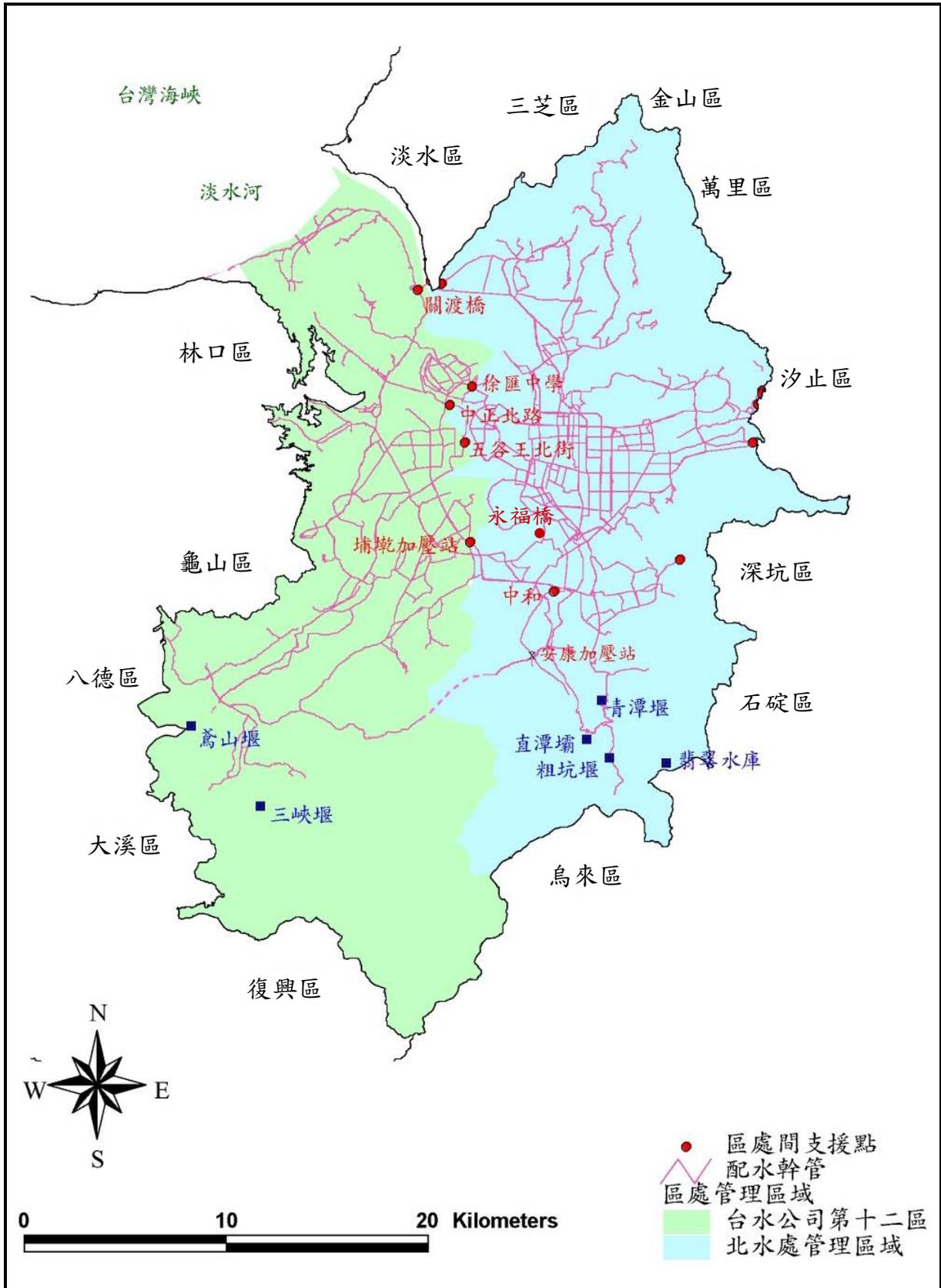
板二計畫(第一階段)工程為 8 萬立方公尺配水池興建完成前，除新增水量調度幹管外，另亦增設光復、浮洲、新五路、錦和及清水等處加壓設施及聯通現有管網之管線銜接工程如圖 2-12 所示。主要支援點為八里、徐匯中學、五谷王北街、永福橋、埔墘等五個支援點如圖 5-4 所示，供水區域為板橋區、新莊區、蘆洲區、八里區、五股區、泰山區、土城區、三重區、中和區如圖 5-4 所示。另視供水需求最大為每日 81 萬立方公尺增加每日 9 萬立方公尺部分，由永福橋以外之支援點提供如圖 2-14 所示，增加供水範圍如圖 5-4 所示。

板二計畫(第二階段)工程 8 萬立方公尺配水池興建完成後，北水處依原計畫供水目標，調度新店溪水源供應板新地區用水量最大達每日 101 萬立方公尺，供水調配如圖 2-15 所示，增加供水範圍如圖 5-4 所示。



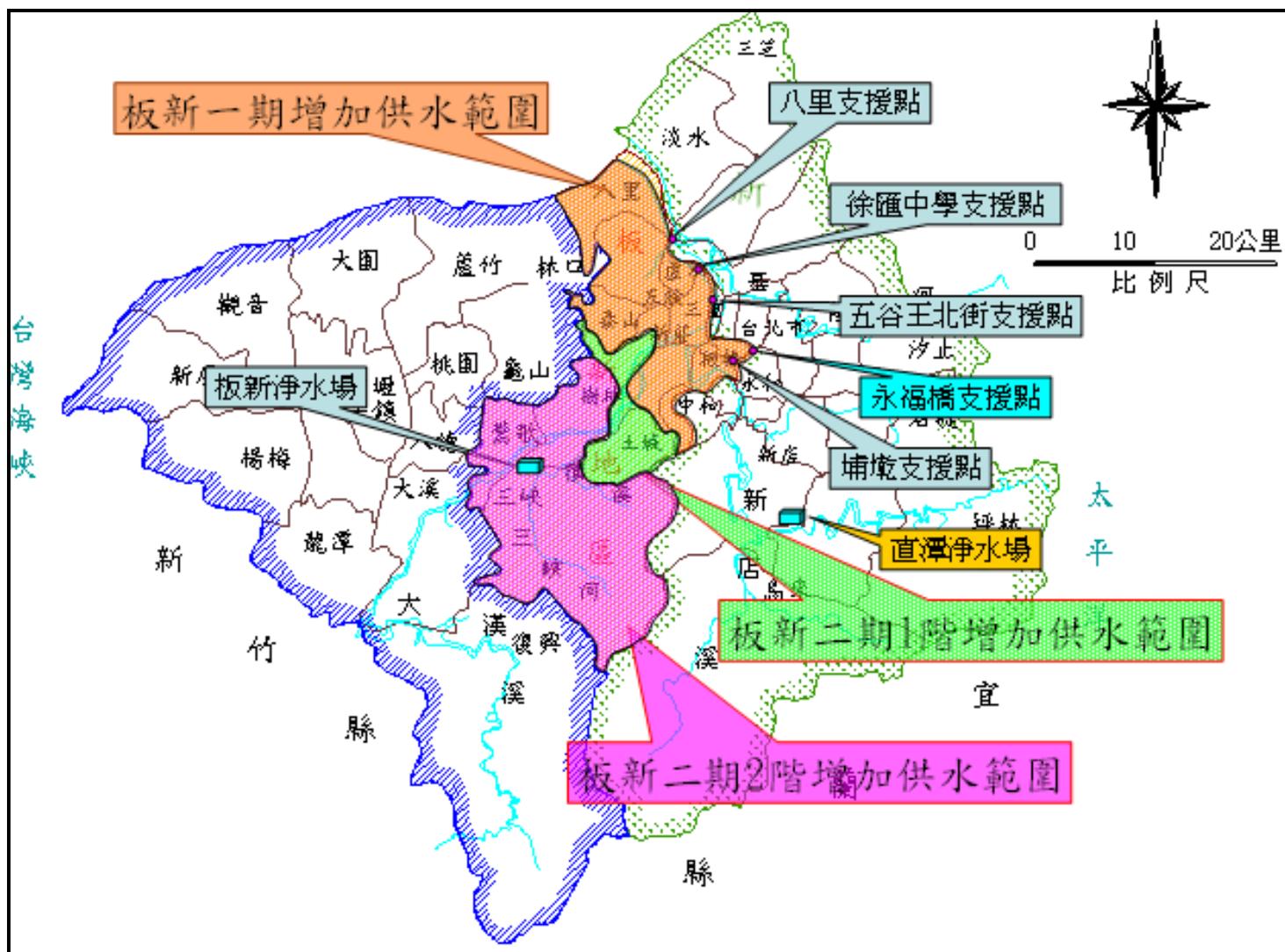
資料來源：本計畫整理。

圖 5-2 板新淨水場供水系統示意圖



資料來源：臺北自來水事業處。

圖 5-3 北水處供應自來水公司支援點位置示意圖



資料來源：板新地區供水改善計畫二期工程(第3次修正)，經濟部，民國106年。

圖 5-4 板新地區供水改善計畫一期及二期供水範圍

### 3、近年支援水量

板二計畫工程近五年支援水量為每日 18~30 萬立方公尺如表 5-1 所示。板二計畫(第一階段)工程於 105 年 11 月 5 日完成每日 30 萬立方公尺通水測試作業。配合清水加壓站於 106 年 3 月試運轉完成加入營運後，已具有調度供水能力達每日 72 萬立方公尺，由表可知支援 106 年實際最大支援水量已由每日 30 萬立方公尺大幅提升為每日 51 萬立方公尺。

### 4、供水瓶頸

台北支援板新係由板二計畫水量調度幹管，經浮洲加壓站、板新系統樹林線 1,750 毫米送水管，將水量輸送至板新淨水場；再透過板新大漢溪水源南調桃園計畫管線，輸送至桃園地區。其中浮洲加壓站最大供水量每日 25 萬立方公尺，主要供應樹林地區用水，並將水量送至板新淨水場後，供應三峽、鶯歌地區用水，並無設備餘裕再增加調配桃園地區水量，為主要供水瓶頸。

#### (二) 桃園地區

桃園地區現況平均日供水量為每日 120.6 萬立方公尺如圖 5-1 所示，其中由板新淨水場引三峽河水源供應每日 10.7 萬立方公尺，另由區內淨水場引石門水庫及鳶山堰水源供應每日 109.9 萬立方公尺。以下就桃園地區供水系統、支援點、近年支援水量及供水瓶頸分別加以說明：

#### 1、供水系統

桃園供水區供水系統如圖 5-5 所示，由圖可知板新淨水場供應桃園地區用水僅至北桃園地區，由於大湳淨水場供水能力已擴建至每日 45 萬立方公尺，應將板新支援桃園水量再延伸至南桃園地區，以擴大供水範圍並將餘裕轉供新竹地區。

#### 2、支援點

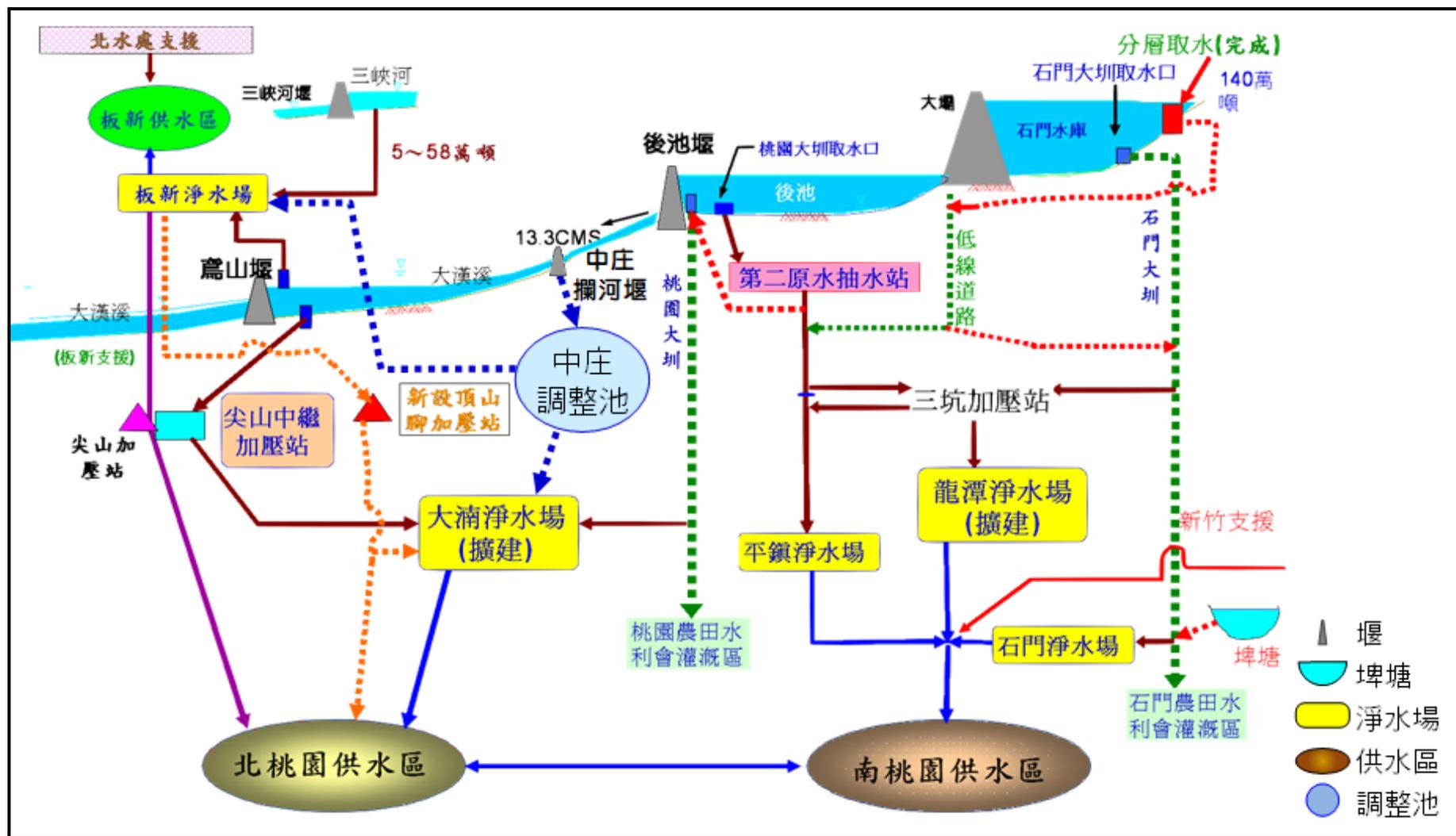
##### (1) 板新支援桃園

由板新淨水場支援桃園地區支援點如圖 5-5 所示，利用尖山線(1,100 毫米送水管)，送至尖山加壓站後進入北桃園區之供水管網中。

表 5-1 台北支援板新水量

支援量 月份	101		102		103		104		105		106	
	月總量 (立方公尺)	平均日 (萬CMD)										
1月	4,653,780	15.01	3,979,702	12.84	6,039,297	19.48	14,076,673	45.41	7,987,233	25.77	9,516,650	30.70
2月	4,208,598	15.03	5,390,673	19.25	4,827,773	17.24	12,774,577	45.62	5,181,346	18.50	14,342,148	<b>51.22</b>
3月	4,545,748	14.66	13,001,115	41.94	9,297,008	29.99	14,530,222	46.87	6,250,298	20.16	14,618,606	47.16
4月	5,345,683	17.82	5,894,848	19.65	10,318,695	34.40	14,691,887	48.97	5,507,587	18.36	13,839,981	46.13
5月	5,636,649	18.18	4,215,238	13.60	6,709,354	21.64	9,581,509	30.91	5,478,577	17.67	12,532,754	40.43
6月	5,651,288	18.84	4,203,005	14.01	5,165,997	17.22	8,269,201	27.56	6,133,464	20.44	7,056,765	23.52
7月	7,086,380	22.86	7,738,275	24.96	5,700,423	18.39	5,587,172	18.02	5,927,173	19.12	7,344,659	23.69
8月	5,600,215	18.07	5,835,734	18.82	5,962,474	19.23	5,845,637	18.86	10,226,344	32.99	6,966,987	22.47
9月	5,256,399	17.52	5,569,012	18.56	6,103,809	20.35	4,839,860	16.13	6,444,304	21.48	12,596,662	41.99
10月	5,003,767	16.14	4,535,352	14.63	7,036,003	22.70	5,215,794	16.83	5,572,085	17.97	12,502,587	40.33
11月	7,690,900	25.64	5,105,607	17.02	10,365,570	34.55	5,683,990	18.95	6,168,933	20.56	8,134,000	27.11
12月	4,721,897	15.23	8,436,830	27.22	13,485,948	43.50	8,722,587	28.14	6,144,757	19.82		
平均	5,450,109	17.92	6,158,783	20.21	7,584,363	24.89	9,151,592	30.19	6,418,508	21.07	10,859,254	35.89

資料來源：本計畫整理。



資料來源：石門水庫供水區整體水源利用規劃，經濟部水利署北區水資源局，民國99年。

圖 5-5 桃園供水區供水系統示意圖

## (2) 桃園支援新竹

「桃竹雙向供水改善計畫」目前已完工，使南北雙向均能相互支援每日 10 萬立方公尺，由平鎮淨水場支援新竹地區支援點如圖 2-11 所示，經過新竹 4 座加壓站，包含上湖、新工、義民廟及犁頭山加壓站後，再經新竹第二淨水場進入新竹地區之供水管網中。

## 3、近年支援水量

### (1) 板新支援桃園

桃園地區由板新淨水場支援桃園地區水量，近五年實際最大支援量為每日 10.31~10.99 萬立方公尺如表 5-2 所示。

### (2) 桃園支援新竹

目前近五年由桃園支援新竹新豐、湖口地區約每日 1.21 萬立方公尺，如表 5-3 所示。

## 4、供水瓶頸

### (1) 板新支援桃園

按「板新大漢溪水源南調計畫—南北桃連通計畫」已改善水量調度設備穩定供水能力每日 17 萬立方公尺。南北桃聯通管支援設備，包含省道台一線內壠至省立桃醫段 800~1,000 毫米管線及霄理 800 毫米管線，可提供南桃園支援北桃園每日 17 萬立方公尺，然而由於地勢上南桃園高於北桃園，北桃園送南桃園水量僅為每日 3 萬立方公尺，為主要的供水瓶頸。惟為兼顧龍崗、平鎮等高地區供水穩定，北桃園送南桃園需採加壓方式，若未來頂山腳加壓站加壓供水能力仍有不足，可考量於八德增設中繼加壓站送水龍崗、平鎮一帶。

### (2) 桃園支援新竹

全球氣候異常造成常態性旱澇不均氣候，導致原支援新竹地區水量每逢枯水期，出現供水不足窘境，若逢嚴重乾旱且值新竹灌溉區農業春耕用水期，則供水嚴重不足。新竹地區係屬北部地

表 5-2 板新支援桃園水量

支援量 月份	101		102		103		104		105		近五年平均	
	月總量 (立方公尺)	平均日 (萬CMD)										
1月	3,247,000	10.47	3,480,000	11.23	3,270,020	10.55	3,424,811	11.05	3,267,910	10.54	3,337,948	10.77
2月	3,053,009	10.90	2,968,004	10.60	2,925,022	10.45	2,885,200	10.30	3,084,401	11.02	2,983,127	10.65
3月	3,331,055	10.75	3,363,200	10.85	3,353,009	10.82	3,275,754	10.57	3,340,891	10.78	3,332,782	10.75
4月	3,309,000	11.03	3,186,003	10.62	3,249,007	10.83	2,547,737	8.49	3,243,631	10.81	3,107,076	10.36
5月	3,434,350	11.08	3,386,500	10.92	3,300,301	10.65	3,399,885	10.97	3,281,186	10.58	3,360,444	10.84
6月	3,334,500	11.12	3,278,500	10.93	3,171,011	10.57	3,138,006	10.46	3,235,203	10.78	3,231,444	10.77
7月	3,451,100	11.13	3,360,011	10.84	3,066,352	9.89	3,304,719	10.66	3,316,785	10.70	3,299,793	10.64
8月	3,450,009	11.13	3,410,004	11.00	2,786,035	8.99	2,862,958	9.24	3,362,160	10.85	3,174,233	10.24
9月	3,297,047	10.99	3,279,018	10.93	3,339,001	11.13	3,153,413	10.51	3,117,270	10.39	3,237,150	10.79
10月	3,448,000	11.12	3,446,005	11.12	3,244,012	10.46	3,242,802	10.46	3,276,270	10.57	3,331,418	10.75
11月	3,350,003	11.17	3,335,007	11.12	3,290,601	10.97	3,222,834	10.74	3,219,356	10.73	3,283,560	10.95
12月	3,424,525	11.05	3,290,009	10.61	3,405,805	10.99	3,196,850	10.31	3,404,972	10.98	3,344,432	10.79
平均	3,344,133	10.99	3,315,188	10.90	3,200,015	10.52	3,137,914	10.31	3,262,503	10.73	3,251,951	10.69

資料來源：本計畫整理。

表 5-3 桃園支援新竹水量

支援量 月份	101		102		103		104		105		近五年平均	
	月總量 (立方公尺)	平均日 (萬CMD)										
1月	- 42,711	- 0.14	422,824	1.36	362,256	1.17	641,201	2.07	301,148	0.97	336,944	1.09
2月	709,311	2.53	370,695	1.32	319,737	1.14	282,910	1.01	345,062	1.23	405,543	1.45
3月	683,864	2.21	384,742	1.24	362,977	1.17	334,796	1.08	346,566	1.12	422,589	1.36
4月	716,546	2.39	386,531	1.29	292,711	0.98	238,329	0.79	432,303	1.44	413,284	1.38
5月	790,761	2.55	371,966	1.20	270,230	0.87	313,500	1.01	458,301	1.48	440,952	1.42
6月	803,549	2.68	314,158	1.05	207,706	0.69	299,787	1.00	457,005	1.52	416,441	1.39
7月	624,874	2.02	216,651	0.70	205,888	0.66	170,394	0.55	344,907	1.11	312,543	1.01
8月	475,833	1.53	295,244	0.95	229,058	0.74	296,503	0.96	351,126	1.13	329,553	1.06
9月	654,431	2.18	323,346	1.08	250,950	0.84	291,501	0.97	397,372	1.32	383,520	1.28
10月	599,940	1.94	299,868	0.97	239,690	0.77	323,618	1.04	446,409	1.44	381,905	1.23
11月	590,614	1.97	306,337	1.02	242,299	0.81	404,168	1.35	483,921	1.61	405,468	1.35
12月	- 878,333	- 2.83	185,445	0.60	1,115,706	3.60	98,291	0.32	339,315	1.09	172,085	0.56
平均	477,390	1.59	323,151	1.07	341,601	1.12	307,917	1.01	391,953	1.29	368,402	1.21

資料來源：台灣自來水公司第三區處理處。

區工業發展核心，其用水需求攸關台灣經濟發展競爭力及產業投資環境優劣。另台灣科學工業園區科學同業公會更於 106 年 3 月 13 日(106)台榮綜字第 0157 號函，請經濟部儘速規劃興建石門水庫支援大新竹地區每日 20 萬立方公尺輸水專管。

依「台灣科學工業園區科學同業工會」建議石門水庫支援新竹水量提高至每日 20 萬立方公尺，而於此供水模式下，現況桃竹雙向聯通管僅有每日 10 萬立方公尺供水量，將成為供水瓶頸，應再評估增設桃園支援新竹送水管線。

### (三) 新竹地區

新竹地區現況平均日供水量為每日 56.3 萬立方公尺如圖 5-1 所示，其中由寶山、第一、第二、員峽、湳雅等淨水場引取頭前溪水源每日 51.4 萬立方公尺，地區性水源每日 1.8 萬立方公尺。另由桃園地區支援每日 1.3 萬立方公尺、苗栗地區支援每日 1.8 萬立方公尺。以下就新竹地區供水系統、支援點、近年支援水量及供水瓶頸分別加以說明：

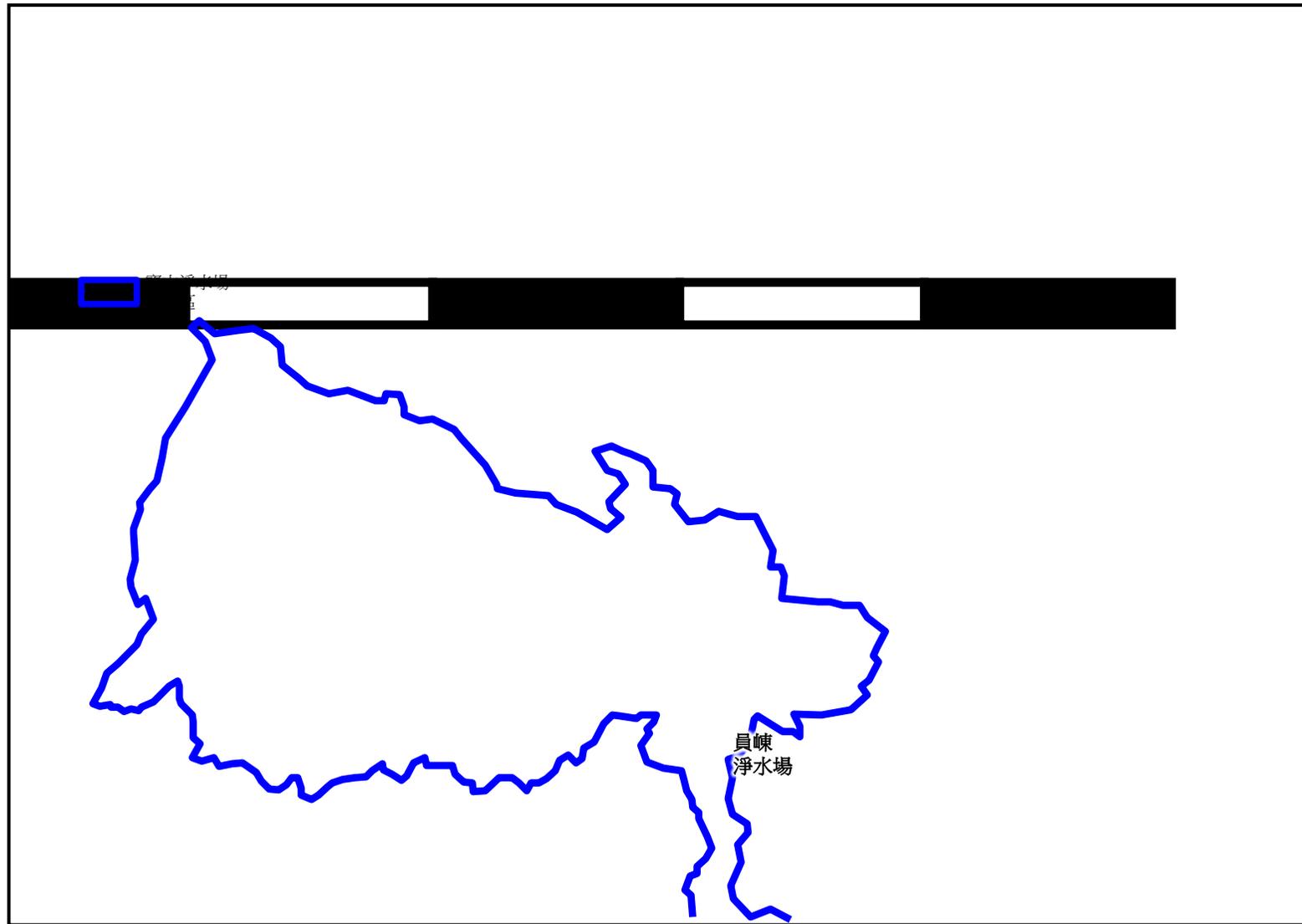
#### 1、供水系統

新竹系統主要場及送水管線示意如圖 4-3 所示，目前湳雅淨水場由二條管徑 600 毫米管線供新竹工業區用水；湳雅、第一及第二淨水場主要利用區內管徑 900 毫米~直徑 300 毫米之管網相互支援用水；寶山淨水場以管徑 1,000 毫米管線與新竹二場送科學園區專管連接，主要供水分區為新竹分區、竹科分區及竹東分區如圖 5-6 所示。

#### 2、支援點

##### (1) 苗栗支援新竹

東興淨水場至新竹地區主要有二供水迴路如圖 4-3 所示，其中一供水迴路係舊有供新竹市區，最高供水量約每日 8~9 萬立方公尺，另一迴路係採加壓模式由新竹內湖加壓站專管延竹 117



資料來源：本計畫整理。

圖 5-6 寶山淨水場現況供水區圖

線供新竹科學園區約每日 7~8 萬立方公尺，此供水迴路加壓站已不再使用，部份設備已拆，供水能力均採用重力供一般民眾，惟若有需求仍可恢復設備功能並供應竹科，供水能力合計每日 15.5 萬立方公尺。

#### (2) 台中支援苗栗

依中工處 104 年「科學工業園區第四期擴建(竹南基地)供水計畫(第三次修正計畫)」，鯉魚潭水庫水源北送支援供應竹南基地供水平面如圖 5-7 所示，主要擬埋設管徑 1500 毫米~900 毫米送水管線計 34.82 公里，安裝三義(伯公坑)及三義(西湖)等加壓站設備，及增設 5,000 立方公尺配水池二座。

### 3、近年支援水量

#### (1) 苗栗支援新竹

現況苗栗用水日趨成長，近五年永和山水庫水源調配新竹地區水量，僅約每日 3~5 萬立方公尺，如表 5-4 所示，未來鯉魚潭水庫北送苗栗管線完成後，建議配合北區水資源基本計畫調配策略，提高供應量至每日 9 萬立方公尺。

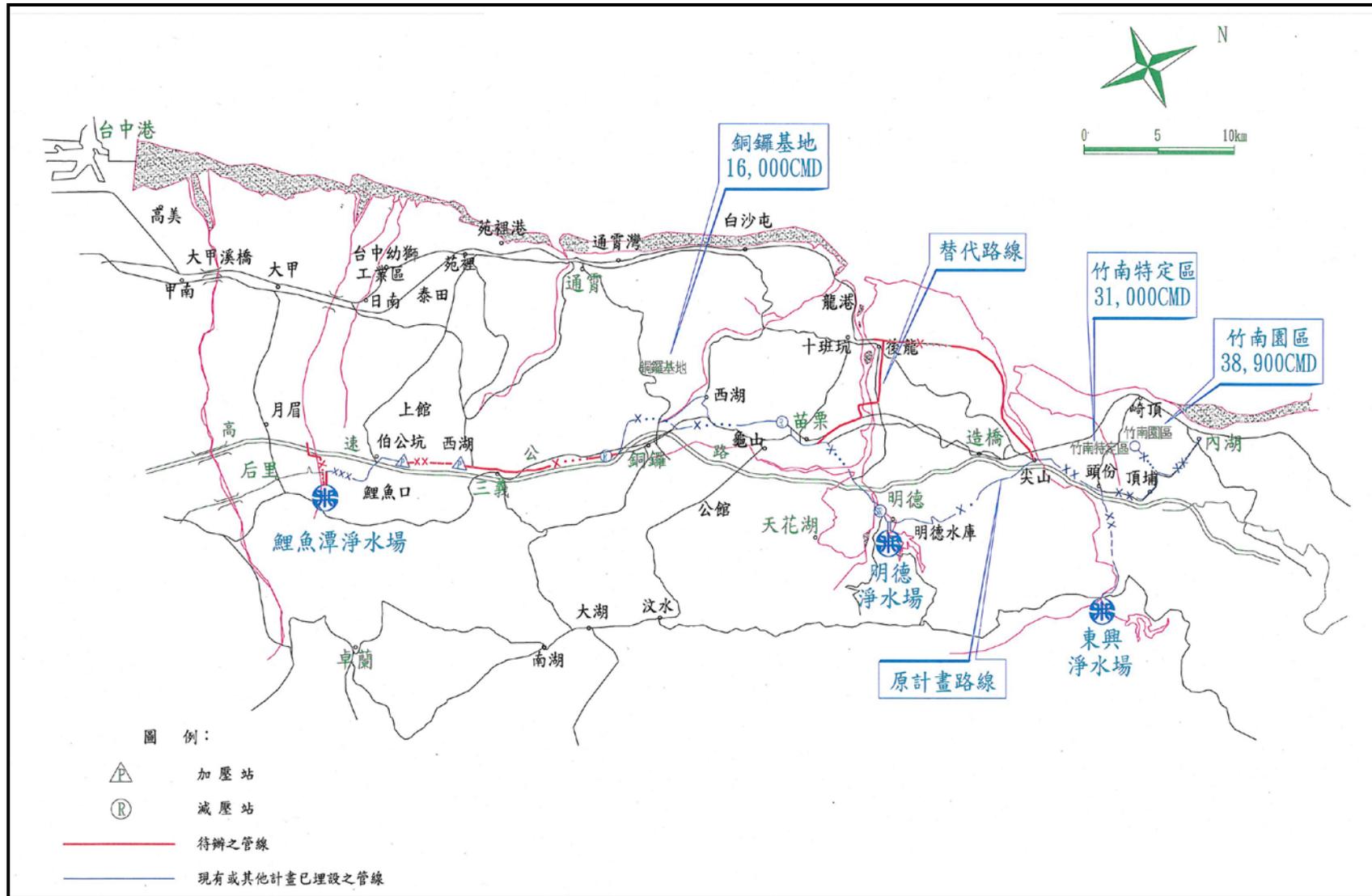
#### (2) 台中支援苗栗

目前台中支援苗栗水量近五年平均為每日 5.14 萬立方公尺如表 5-5 所示。

### 4、供水瓶頸

(1) 苗栗永和山水庫水源支援新竹用水，係由東興淨水場經頂埔加壓站供水，最大輸水容量為每日 15.5 萬立方公尺，並無供水瓶頸。

(2) 現況苗栗用水日趨成長，近年永和山水庫水源調配新竹地區水量僅約每日 3~5 萬立方公尺，未來鯉魚潭水庫北送苗栗管線完成後，建議配合北區水資源基本計畫調配策略，提高供應量至每日 9 萬立方公尺。



資料來源：科學工業園區第四期擴建(竹南基地)供水計畫(第三次修正計畫)。

圖 5-7 苗栗地區幹管連通工程位置

表 5-4 苗栗支援新竹水量

支援量 月份	101		102		103		104		105		近五年平均	
	月總量 (立方公尺)	平均日 (萬CMD)										
1月	1,229,358	3.97	1,661,476	5.36	1,628,899	5.25	994,471	3.21	812,393	2.62	1,265,319	4.08
2月	1,131,565	4.04	1,637,059	5.85	1,295,863	4.63	897,944	3.21	727,991	2.60	1,138,084	4.06
3月	1,279,983	4.13	1,768,215	5.70	1,461,438	4.71	906,347	2.92	715,727	2.31	1,226,342	3.96
4月	1,317,589	4.39	1,408,266	4.69	1,474,213	4.91	698,310	2.33	477,705	1.59	1,075,217	3.58
5月	1,395,639	4.50	1,532,950	4.95	1,549,698	5.00	900,715	2.91	548,042	1.77	1,185,409	3.82
6月	1,381,011	4.60	1,503,245	5.01	1,498,291	4.99	696,248	2.32	500,958	1.67	1,115,951	3.72
7月	1,391,498	4.49	1,655,686	5.34	1,755,544	5.66	759,071	2.45	452,520	1.46	1,202,864	3.88
8月	1,725,180	5.57	1,651,567	5.33	1,666,239	5.37	839,228	2.71	400,595	1.29	1,256,562	4.05
9月	1,445,565	4.82	1,362,265	4.54	1,715,368	5.72	816,057	2.72	414,127	1.38	1,150,676	3.84
10月	1,501,913	4.84	1,532,659	4.94	1,785,785	5.76	818,808	2.64	464,211	1.50	1,220,675	3.94
11月	1,502,965	5.01	1,485,579	4.95	1,600,493	5.33	895,800	2.99	497,305	1.66	1,196,428	3.99
12月	1,605,148	5.18	1,549,240	5.00	1,123,060	3.62	848,771	2.74	702,939	2.27	1,165,832	3.76
平均	1,408,951	4.63	1,562,351	5.14	1,546,241	5.08	839,314	2.76	559,543	1.84	1,183,280	3.89

表 5-5 台中支援苗栗水量

支援量 月份	101		102		103		104		105		近五年平均	
	月總量 (立方公尺)	平均日 (萬CMD)										
1月	1,501,771	4.84	1,535,818	4.95	1,584,387	5.11	1,530,636	4.94	1,608,873	5.19	1,552,297	5.01
2月	1,398,667	5.00	1,420,861	5.07	1,424,712	5.09	1,384,071	4.94	1,516,829	5.42	1,429,028	5.10
3月	1,510,283	4.87	1,514,690	4.89	1,567,207	5.06	1,459,545	4.71	1,617,867	5.22	1,533,918	4.95
4月	1,459,883	4.87	1,487,406	4.96	1,583,379	5.28	1,416,321	4.72	1,586,459	5.29	1,506,690	5.02
5月	1,504,088	4.85	1,534,755	4.95	1,645,932	5.31	1,500,411	4.84	1,685,821	5.44	1,574,201	5.08
6月	1,514,564	5.05	1,584,309	5.28	1,609,560	5.37	1,527,586	5.09	1,634,697	5.45	1,574,143	5.25
7月	1,641,437	5.29	1,585,057	5.11	1,737,707	5.61	1,572,239	5.07	1,743,084	5.62	1,655,905	5.34
8月	1,596,107	5.15	1,568,314	5.06	1,711,101	5.52	1,553,072	5.01	1,719,413	5.55	1,629,601	5.26
9月	1,498,068	4.99	1,529,209	5.10	1,668,581	5.56	1,487,369	4.96	1,613,787	5.38	1,559,403	5.20
10月	1,537,614	4.96	1,569,005	5.06	1,661,032	5.36	1,633,824	5.27	1,745,522	5.63	1,629,399	5.26
11月	1,424,892	4.75	1,482,039	4.94	1,554,167	5.18	1,605,931	5.35	1,663,256	5.54	1,546,057	5.15
12月	1,520,580	4.91	1,520,660	4.91	1,534,971	4.95	1,613,089	5.20	1,752,265	5.65	1,588,313	5.12
平均	1,508,996	4.96	1,527,677	5.02	1,606,895	5.28	1,523,675	5.01	1,657,323	5.45	1,564,913	5.14

## 二、水源調度新竹地區工程方案評估與擇定

如圖 5-8 所示，台灣自來水公司早在民國 88 年間，從桃園施設一條管徑 1,000 毫米之輸水幹管南送新竹地區作為備援，同時亦著手辦理寶山淨水場擴建增加出水量備用。然台水公司早年(88 年間)施設之管徑 1,000 毫米輸水幹管，已不足以增加容納每日 20 萬立方公尺以上之輸水容量，故計畫在桃園、新竹境內再增設「桃園-新竹備援管線工程」，以提高供水穩定有其必要性，如圖 5-9 所示。

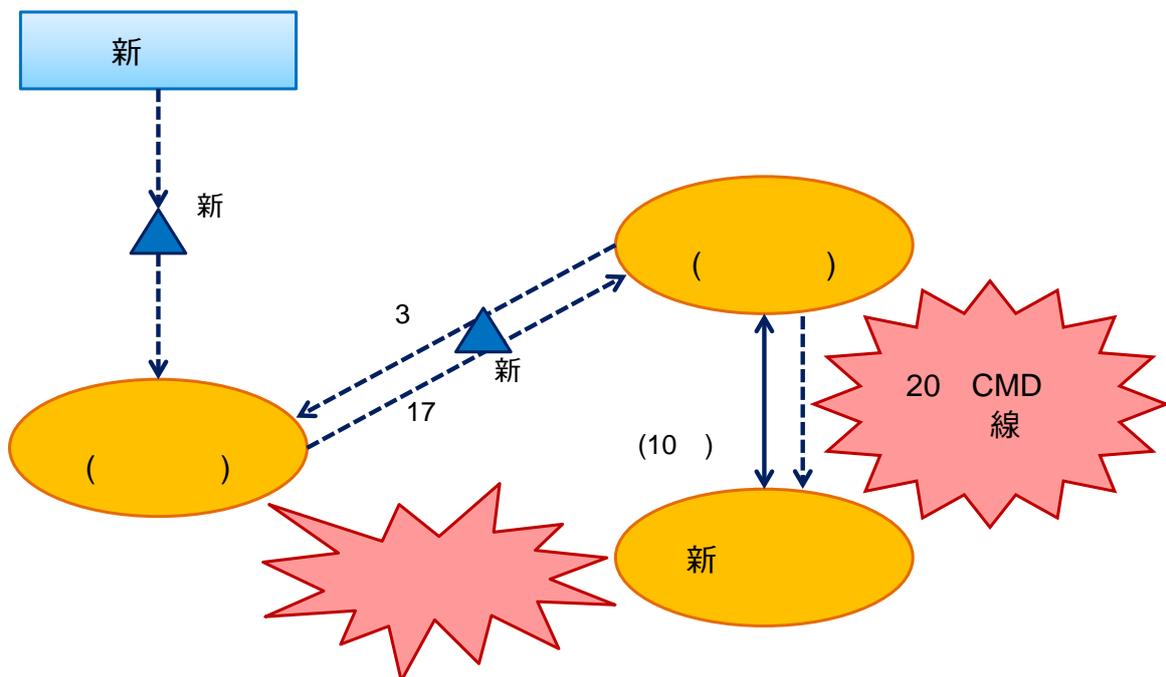


圖 5-9 桃園增供新竹供水瓶頸示意圖

石門穩定供水計畫大漢溪水源南調桃園相關設施平面位置如圖 5-10 所示，為充分利用板新地區供水改善二期計畫功能，配合大漢溪水源南調桃園管線及桃園新竹雙向管線系統，將在確保雙北地區有足夠備用水源量前提下，再檢討提升雙北區域內水源往桃竹地區調度之能力，期有效降低區域缺水風險及減少開源壓力。

以下就桃園增加支援新竹送水管工程之選線原則、路線研選、方案評估及水力分析說明如下：

本計畫按工作項目及性質評估，其關鍵在於可能遭遇之問題及因應方式，故綜合相關計畫及整體情勢，研擬工作架構如圖 5-11 所示。

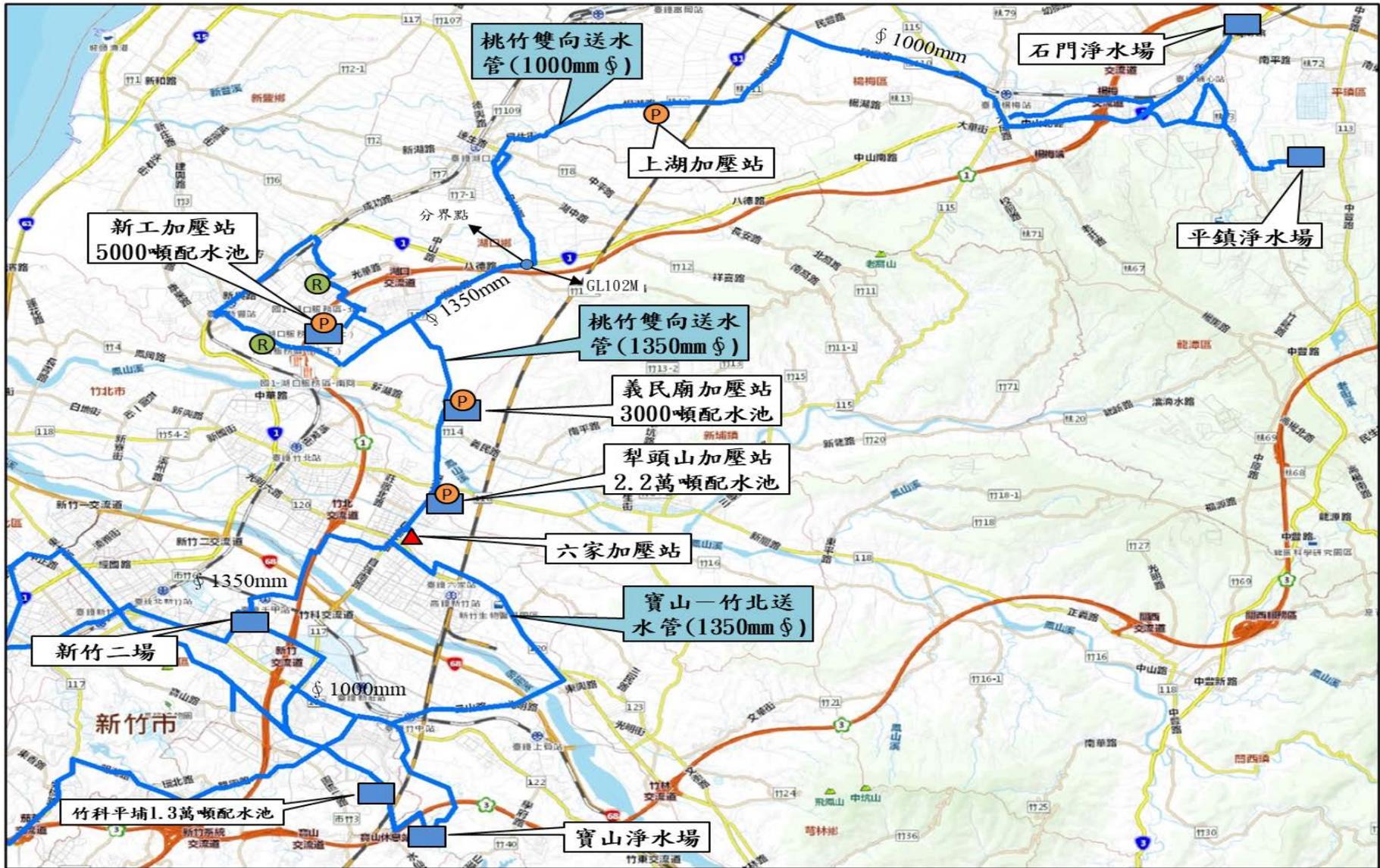


圖 5-8 桃園-新竹雙向供水相關設備示意圖

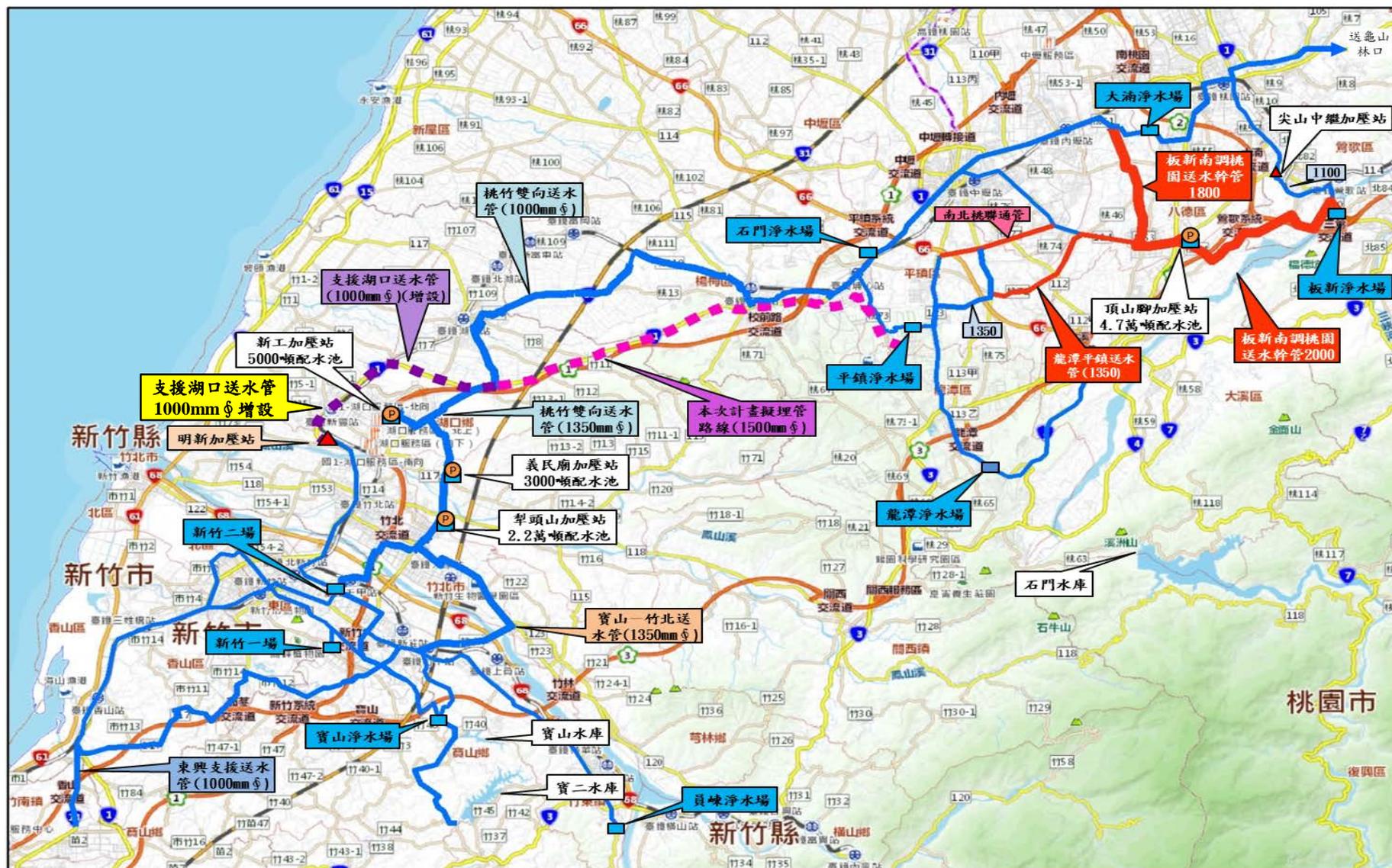


圖 5-10 石門穩定供水計畫大漢溪水源南調桃園相關設施平面位置圖

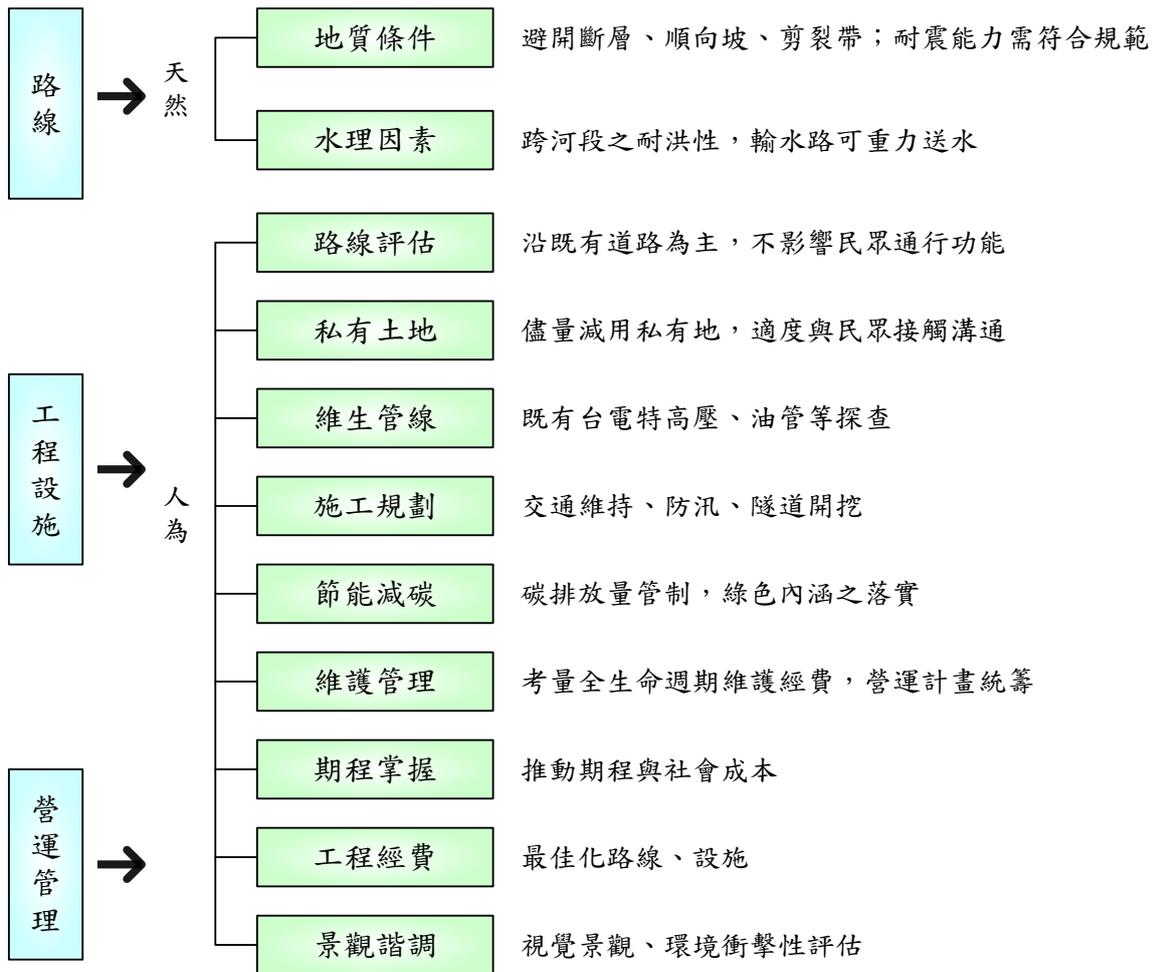


圖 5-11 本計畫水源聯合運用輸水工規劃構想

### (一) 輸水路線選線原則

輸水路線於規劃階段應考量包含有功能需求、環境生態、施工階段、用地取得及營運條件等，研擬規劃原則如下：

- 1、輸水路線首要避開斷層、順向坡及剪裂帶等地質條件不佳之區域活動斷層對於工程影響甚鉅，於規劃階段應查閱地質文獻、地質圖並至現地探勘，以瞭解是否有斷層存在；其工程應盡量避開斷層區或提高設計之地震加速度，若須穿越斷層盡可能採以正交方式通過，以減少受震之破壞面積。
- 2、配合現況地形佈線，沿線避免局部高點，如不克應預想因應對策供水應以重力送水為最優先考量，以兩端距離、管長、管徑及管面粗糙係數等，估算欲供給水量之管中摩擦損失，推算受水端之水頭能量；沿線應避免埋設之管頂高程高於水頭能量致

無法重力通過，若於局部高點處應考量以推進、潛盾等深埋方式行進。

- 3、成本考量下儘可能減少輸水路之長度工程材料數量佔直接工程費用之多數，除考量環境可行、工程可行外，財務可行亦為重要考量之一。
- 4、以公有地(如既有道路)或配合河道高灘地埋設，避免徵收私有地以往公共工程易因徵收私有土地而遭反彈，亦容易因此造成工程延宕進度落後，應以不與民爭地之前提下，評估較適宜路線，俾利工程展開，降低當地社會衝擊。
- 5、考慮新設管線與既有地下管路之碰撞衝突承前考量原則，於既有道路下埋設管線因考量既有地下管路，一般道路下常見管線有自來水、電力、電信、污水、排水等，於可能路線選定後應先調查地下管線分佈情形。
- 6、工程計畫之施工便利性及環境衝擊性依不同環境條件選擇適宜工法是直觀之基本作法，然，除施工便利外，亦考量選線對環境之衝擊，其衝擊包含人文、地質、社會、經濟及文化等，對於工程之間接影響亦是顯著。
- 7、不重複投資為原則統籌兼顧計畫區內之既有水利設施之使用情形，已廢止、暫時閒置、尚有餘裕空間等設施皆可納為協助本計畫供水設施一環，以活化舊有設備、提設使用率。

## (二) 輸水路線研選

本計畫針對「桃園-新竹備援管線工程」進行調查評估，依地形高程、鄰近橫交構造物、環境衝擊等評估因子，研提二條路線方案一(台 1)及方案二(竹 20)，如圖 5-12。

### 1、方案一

由平鎮淨水場現有管徑 1,000 毫米送水管新設管線，沿中興路、福羚路後，穿過楊梅市轉縱貫公路(台 1 線)埋設至新竹鐵騎路後與現有管徑 1,350 毫米管線銜接，全長約 18.2 公里，續沿縱貫公路設至明新加壓站止，約 8.6 公里。



圖 5-12 增設桃園支援新竹管線路線方案平面位置圖

## 2、方案二

由平鎮淨水場現有管徑 1,000 毫米送水管新設管線，沿聖亭路、台 3 線、桃 20 線、竹 20 線、115 縣道，沿霄裡溪至新竹新埔鎮經竹 13 線、竹 14 線，於 117 線與既有桃竹雙向管線之義民加壓站交會銜接，全長共約 22.5 公里；續沿竹 14 跨越鳳山溪後，經環北路、鳳山溪左岸水防道路，至台 1 線跨越鳳山溪橋銜接明新加壓站，全長共約 5.2 公里。

### (三) 輸水路線評估

#### 1、地形高程

圖 5-13 分別為方案一與和方案二送水路沿線高程變化，由圖可知，兩方案起點及終點高程一致，方案一沿程高程逐漸下降；方案二高程於起點出發後急遽上升，達到標高 304 公尺，較不符合選線原則，應避免局部高點。

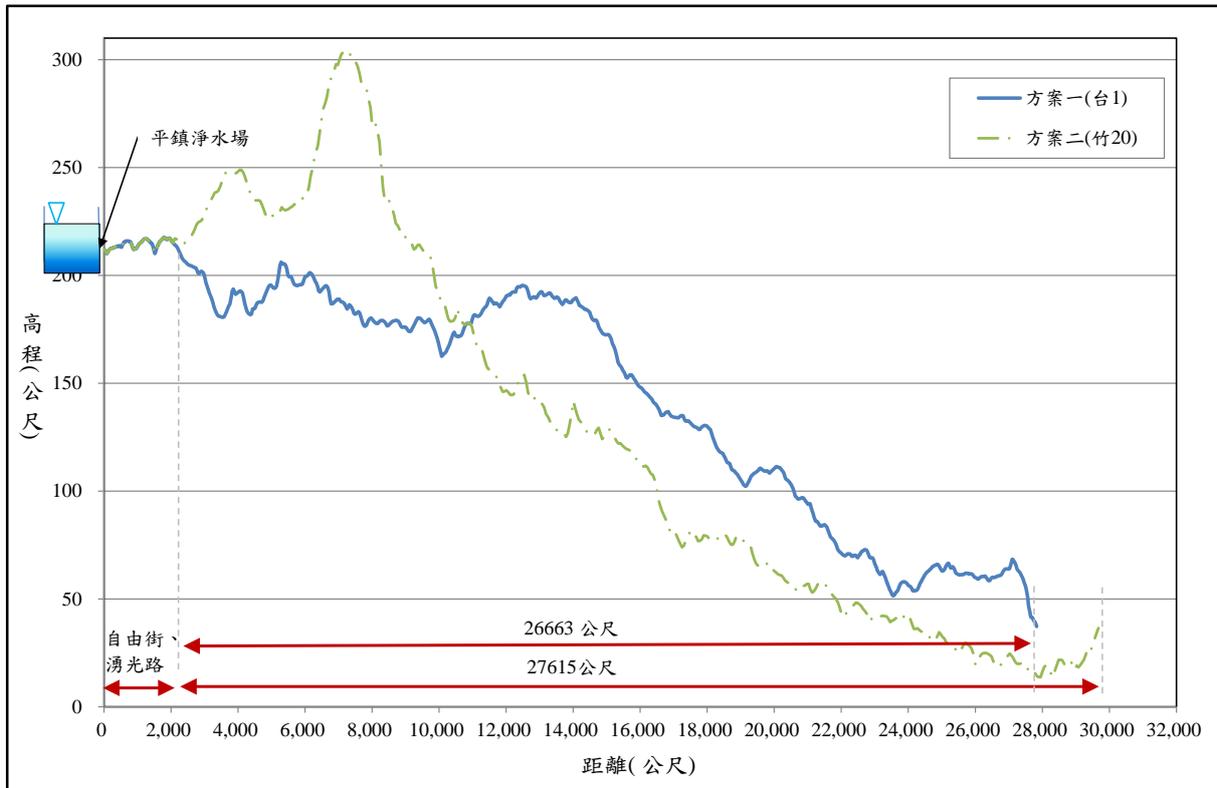


圖 5-13 兩方案沿線高程變化圖

#### 2、橫交構造物

方案一初步調查於桃 73 線有 2 處排水，於台 1 線有 10 處排

水需跨越，重要橫交構造物包括大坑缺橋、石門大圳、頭重溪橋、大金山橋、老坑溪橋、楊梅橋、昇平橋、長安橋、鹿鳴橋、羊喜橋、湖南橋、山崎橋及番仔湖橋，另需跨越楊梅交流道、高速鐵路及台灣鐵路等。

方案二初步調查於桃 20 線有 3 處排水，115 縣道有 1 處排水，竹 14 線有 5 處排水，台 1 線有 1 處溪流需跨越，重要橫交構造物包括直坑尾橋、雞隆橋、南坑橋、大茅埔橋、早坑橋、無名橋、義平橋、枋寮橋、義民橋及山溪橋，另需跨越高速鐵路及台灣鐵路。

### 3、環境衝擊

方案一除福矜路段為平面(雙線道)形式，路段路幅較狹窄，其餘路段桃 73 線及台 1 線皆為平面(四線道)形式(如照片 5-1)，台 1 線上車流量大且經過楊梅交流道處將影響交通，另人口密集地區，道路兩側多鄰近建築物房舍，輸水管埋設將對兩側居民產生衝擊，埋管施工時之兩側建物影響較高；方案二道路大多為平面(雙線道)形式(如照片 5-2)，車流量一般，施工期間仍有一定程度之影響。

### 4、地質條件

計畫區域之活動斷層惟有湖口斷層，如圖 5-14，其為條逆移斷層屬於第二類活動斷層。此斷層又稱楊梅南斷層，由老湖口西南方向東北延伸至平鎮東方，長約 23 公里。該斷層靠近台 1 線旁，對於方案一較有影響。

### 5、用地取得

本計畫方案一部分推進管線工程位於台 1 線省道、河道內或堤岸邊，經過土地多屬相關單位公有地，惟需預留費用以防埋管施工遭遇障礙物需改道私有地或國有地時，需繳納購地費或租金，或埋管於台 1 線省道時，遭遇用地未徵收路段，而需繳付用地補償費；方案二同方案一，需預留費用以備不時之需。

## (四) 水力分析

兩方案管線起點皆由平鎮淨水場附近中興路與湧光路交叉



照片 5-1 方案一(台 1 線)道路形式



照片 5-2 方案二(竹 20 線)道路形式

口出發，沿不同路線至明新加壓站，其平鎮淨水場設計水位高程約標高 207.7 公尺，明新加壓站標高約 37.0 公尺，考量設計流量為 20 萬立方公尺。

平鎮淨水場至明新加壓站有高程差可提供輸送水頭，惟管線引水須再考慮直管摩擦水頭損失及相關次要損失，包括管路平面轉折、橫交構造物立面折彎之彎管損失及流經蝶閥、叉管、水池出入口等消能損失。其中直管摩擦水頭損失一般常以 Hazen-Williams 公式估算：

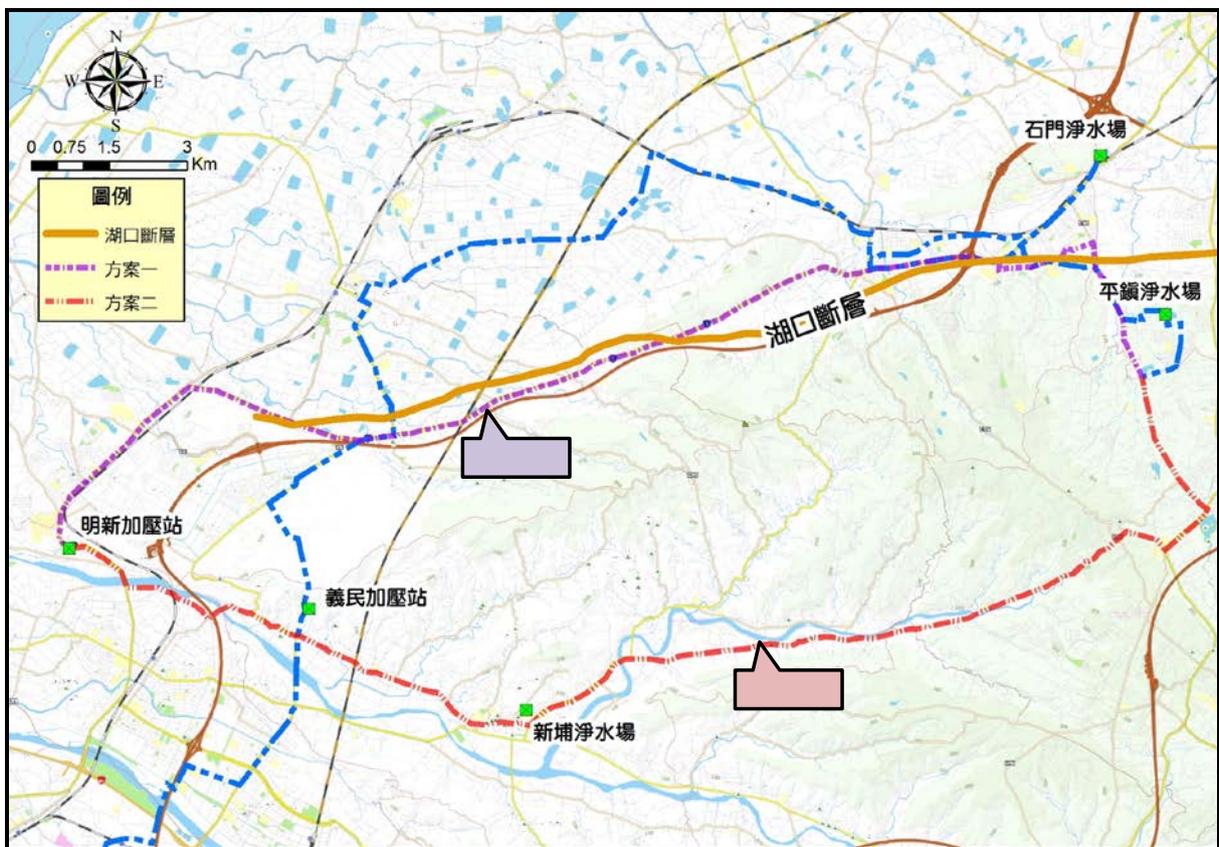


圖 5-14 計畫範圍鄰近斷層

$$H = 10.675 \frac{L \times Q^{1.852}}{C^{1.852} \times D^{4.8704}}$$

式中 H：水頭損失(公尺)。

L：管長(公尺)。

Q：流量(立方公尺/秒)。

C：損失係數(無因次)，考慮日後營運需求，以粗糙管計算，C 值採用 100。

D：管徑(公尺)。

另在次要損失方面，其與管線系統整體細部佈設有關，綜觀國內管線工程，次要損失常為直管摩擦損失之 30% 以上。許多管路系統送水量未能符合目標，常是低估管線次要水頭損失所致。因此，就本計畫送水路管線特性而言，次要損失以直管摩擦損失之 30% 估計。依前述所設定之水理條件，兩方案之管線水力分析結果如表 5-6 及表 5-7 所示。

表 5-6 方案一管線水力分析成果表

設計流量 (萬CMD)	管徑(mm)				
	水理	1,000	1,350	1,500	1,800
20	流速(m/s)	2.95	1.62	1.31	0.91
	水頭損失(m)	345.89	80.32	48.10	19.81

表 5-7 方案二管線水力分析成果表

設計流量 (萬CMD)	管徑(mm)				
	水理	1,000	1,350	1,500	1,800
20	流速(m/s)	2.95	1.62	1.31	0.91
	水頭損失(m)	358.24	83.18	49.82	20.52

由前述方案路線水位高程關係，建議引水系統採重力滿管流方式送水。依水力分析結果，管線皆採用管徑 1,500 毫米，此具有管材備料一致性、增加未來水源利用操作彈性及有利於管路維護方便等優勢。管線銜接至桃竹雙向管線後，已輸送部分水量，因此採用管徑 1,000 毫米送至明新加壓站即可滿足送水條件。

另為克服送水管線間之高程差及水頭損失，應採加壓送水，而抽水機之選擇與抽水揚程及抽水量有關其中抽水機所需馬力數可由下式計算：

$$P = \frac{0.163\gamma \times Q \times H}{\eta \times \eta_t}$$

式中 P：原動機動力(kw)(1HP=0.746kw)。

$\gamma$ ：水之單位體積重量(kg/l)。

Q：抽水機之出水量(m<sup>3</sup>/分)。

H：抽水機之總揚程(m)。

$\eta$ ：抽水機之效率，以 0.75 概估。

$\eta_t$ ：抽水機之機械傳動效率，以 0.90 概估。

### 1、方案一

依水力分析結果，於此水理條件下管線水力坡降線如圖 5-15 所示，平鎮淨水場抽水機揚程需達 30 公尺以上，且管段行經湖口羊喜橋時壓力水頭已達 70.48 公尺以上，經鐵騎路口時壓力水頭已達 52.58 公尺以上，故建議於本案管線中段增設減壓閥，以避免水壓過高。平鎮淨水場需新設電動抽水設備二組，及相關開閥、抽水機、監控等機電設備。

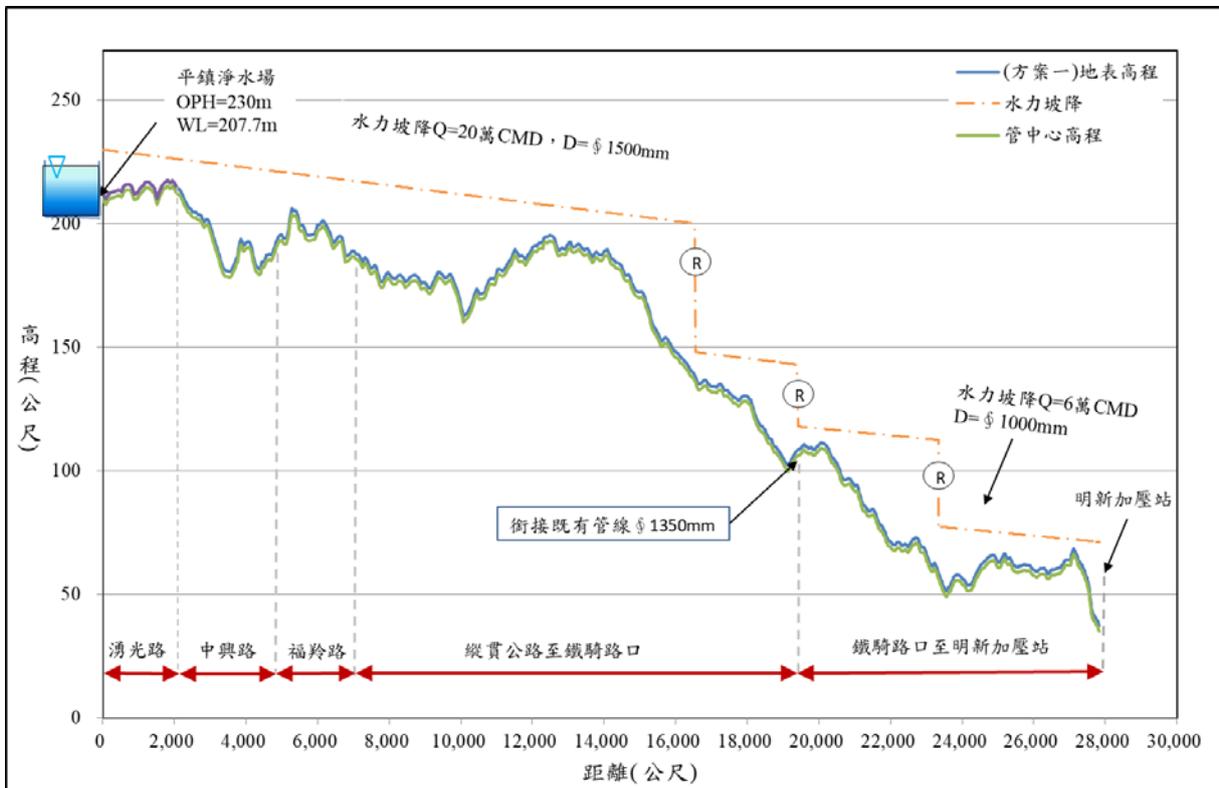


圖 5-15 方案一水力坡降線圖

### 2、方案二

依水力分析結果，於此水理條件下管線水力坡降線如圖 5-16 所示，平鎮淨水場抽水機揚程需達 50 公尺以上，另管線行經桃 20 線前由於高程差，需再尋地設置一加壓站抽水，其揚程須達 60 公尺以上；於中後段管線壓力水頭甚大，故建議於本案管線中段需增設多處減壓閥，以避免水壓過高。

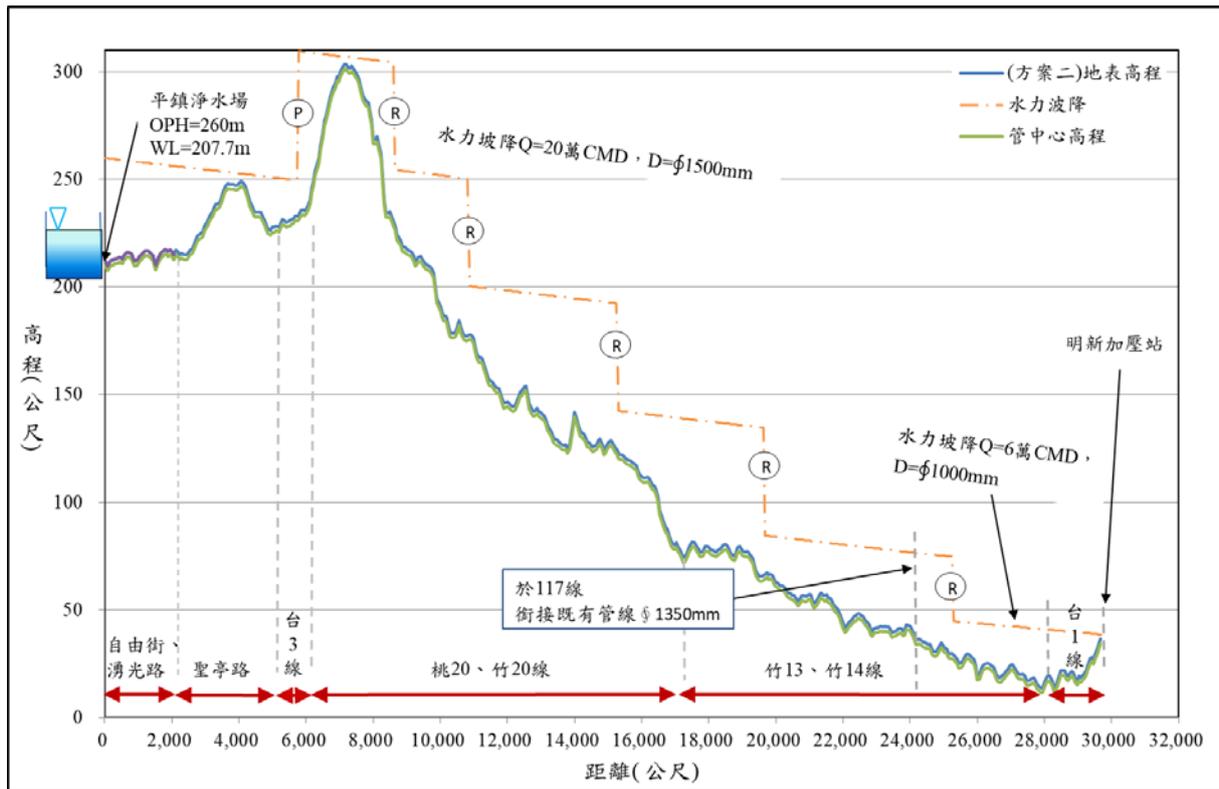


圖 5-16 方案二水力坡降線圖

綜合以上，初步評估結果如表 5-8，比較地理條件及人文背景進行評估，雖方案一對於交通人文影響較大，但考量經費，方案二有局部高點，另需取得用地設置加壓站，將造成不必要之浪費，因此後續將以方案一路線據以詳細規劃。

表 5-8 方案初步評估比較表

方案	方案一(台 1 線)	方案二(竹 20 線)
橫交構造物	約通過 18 處橫交構造物，採推進工法。	約通過 12 處橫交構造物，採推進工法。
地形	管線主要沿省道理設，大多為直順地形。	管線主要沿谷地平原之道路埋設，較方案一路線彎折且高程甚高。
交通因素	台 1 線(四線道)為交通要道，經過楊梅交流道處影響交通較大。	沿線道路大多為鄉間道路，皆為雙線道，施工期間仍有一定程度影響。
用地取得	管線埋設工程用地皆為公有地。	管線埋設工程用地皆為公有地。
地質條件	臨近湖口斷層。	無靠近之斷層影響。
工期	輸水路線較短，橫交構造物少，工期較短。	輸水路線略長，橫交構造物多，工期較長。
輸水方式	加壓。	加壓。
水量調配功能性	輸水管線沿線可與用水成長量高之管網銜接，供水操作更具彈性。	管線為端點連接，僅能利用輸水幹管分配水量。
工程經費	27.8 億元	30.34 億元
建議方案	√	

### 三、工程規劃

#### (一) 主要工法分析

輸水管路系統可分為地下管路與架空管路，地下管路因台灣地狹人稠且土地取得日益困難，故自明挖覆蓋發展至推進與潛盾等工法；架空管線主要設於橫越溪流處，而水管橋型亦由傳統純粹安全考量演進至搭配景觀兼具美學造型。一般埋管常用施工方法可分明挖覆蓋工法與免開挖工法，而免開挖工法則以推進工法為主，分別說明如下：

##### 1、明挖覆蓋工法

明挖覆蓋工法係由地表面向下開挖至所需深度後再施築管體，並於完成後覆土填至地表之施工方式；惟自開挖至覆土過程中，須配合各種設備及支撐方式，方得維護施工安全，乃一般管路工程常見工法(圖 5-17)。

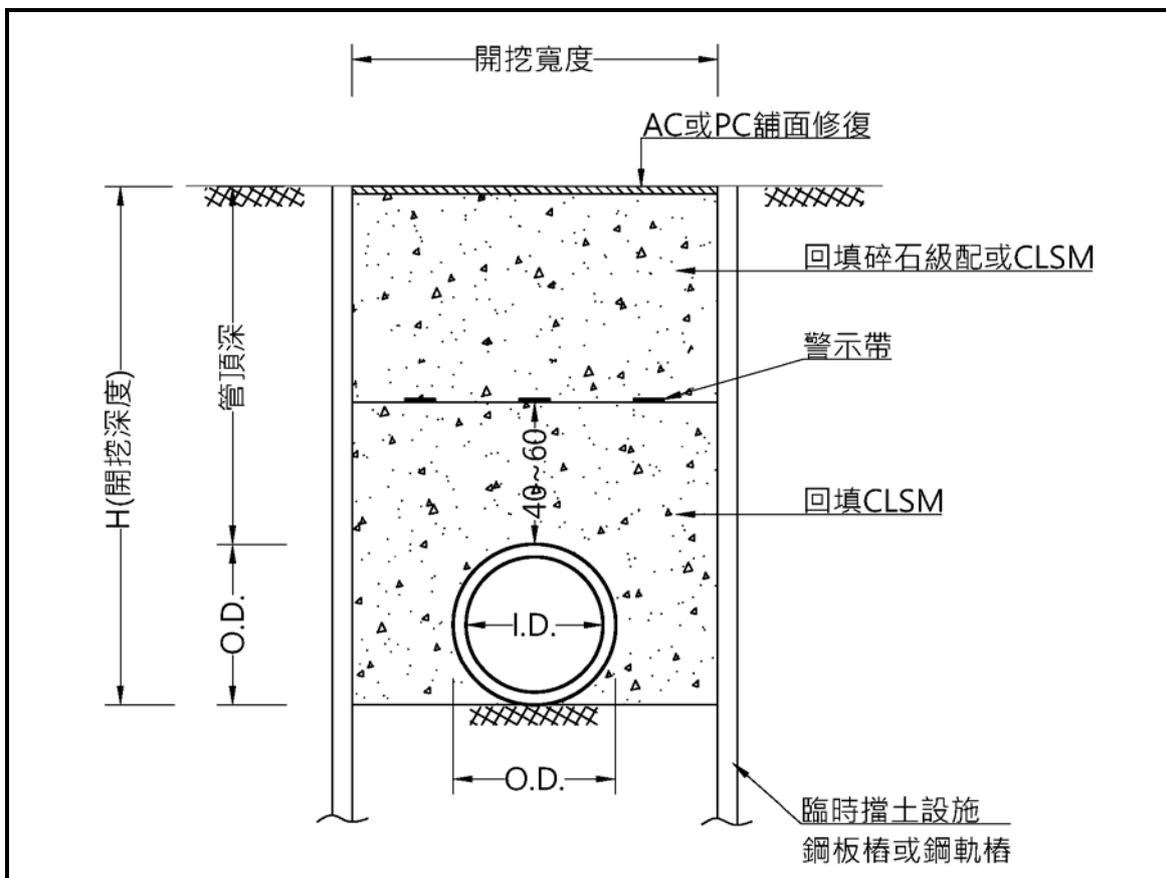


圖 5-17 管線埋設標準斷面圖

施工易就地形與現況條件搭配合適之支撐因應，且遇地質變化時以輔助工法處理；另施工機具與設備相對簡易且施工費低，而施工長度亦較不受限。惟施工時應考量地層與地下水位選擇適當擋土工法，並留意開挖擋土支撐之於鄰損監控與處理，另對工區住民環境影響較高者為交通、噪音與震動等，故工程設計階段需就交維計畫及施工時段考量降低影響。

## 2、管路推進工法

除明挖覆蓋工法外，本計畫道路因沿線甚多溝渠及管線橫交，其構造物量體大且功能重要，為避免因明挖施工埋設管線影響交通，產生振動噪音等公害危及建築物的安全，或為穿越重要構造物以明挖覆蓋方式施工有所困難時，經評估國內常用工程技術成熟之管線埋設工法，建議以推進工法進行工程設計，如圖 5-18 所示。推進工法係於地下利用油壓千斤頂的推力將管材推進土中，並以人工或機械將管內土砂挖出，以作成地下管線的工法。施工時必須構築發進井與到達井，依地下管線之深度從井底推進而至到達井。使用之管材必須達一定的耐壓強度，推進設備須達規定的壓力，管體前端附有刃口，挖掘及搬運土砂的技術及設備，更須豐富的經驗與計畫，地質不良時亦須處理地下水及輸送空氣之設備。

## 3、管路跨河工法

本計畫輸水路線須跨越大坑缺溪、社子溪、老坑溪、北勢溪及糞箕窩溪等河段，依國內常用且工程技術純熟之管線跨河方式評估，可採用水管橋或河底管線等工法。以下針對各跨河工法進行說明及比較。

### (1) 水管橋

國內水管橋之工程技術已臻成熟，影響水管橋型式之因素主要為安全性與經濟性。安全性之因素主要為地質問題與河防安全問題，為合乎河防安全，應依據「跨河建造物設置審核要點」予以檢討，並參照地質狀況進行上、下部結構之工程佈置。

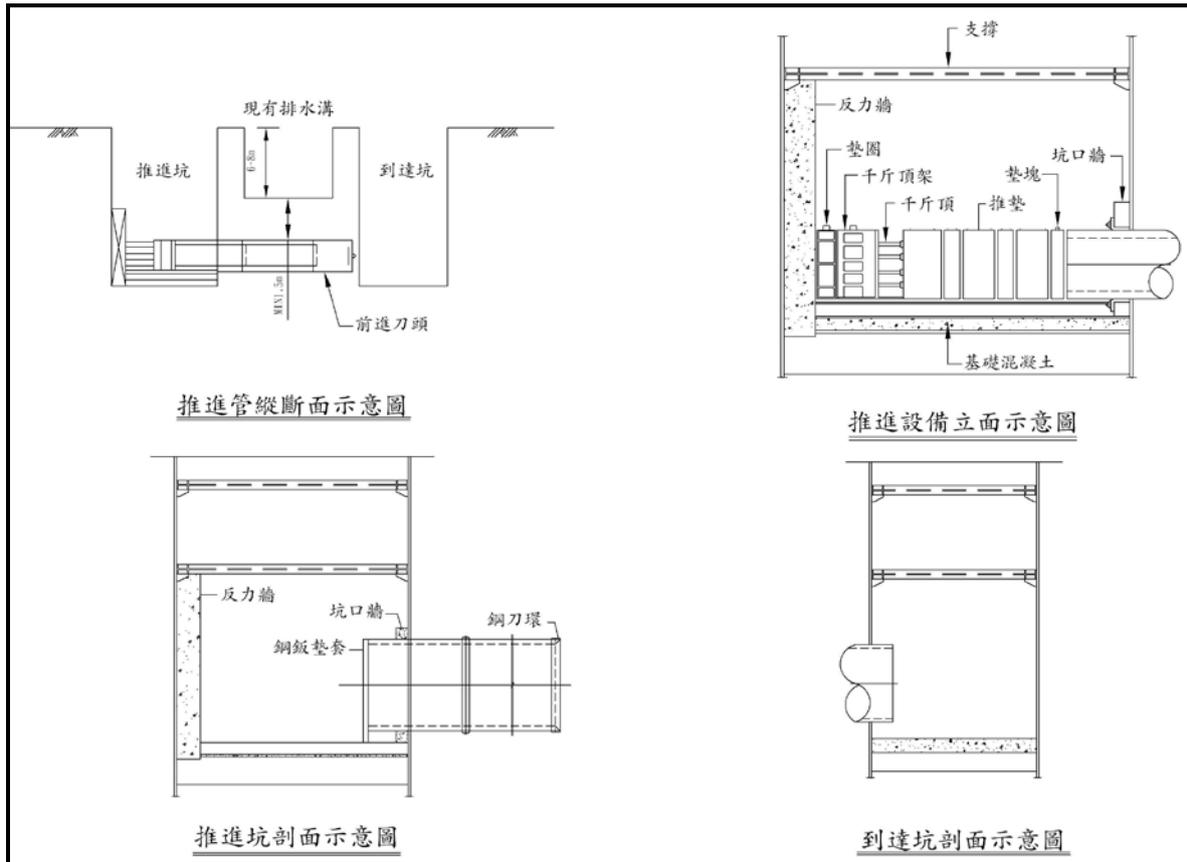


圖 5-18 管線穿越橫交構造物示意圖(推進工法)

水管橋型式工期較長，施工期間受汛期影響較大，對河道安全稍有影響，對環境景觀不見得有正面影響，但檢視及維修方便。

## (2) 河底管線

河底管線工法可採潛盾工法或推進工法為之，前者是以潛盾機建造隧道之施工法，而潛盾機則是潛盾工法的動力，隧道以環片作臨時支撐再以套管形成水密的管路。後者則是在推進機後方直接由液壓千斤頂推動安裝欲埋管材之施工工法。通常潛盾工法的最小口徑為 3.5m，而推進工法的最大口徑略小於 3.0m。由於潛盾工法之造價遠較推進工法為高，且本工程的最大通水直徑為管徑 1,500 毫米，仍屬較小管徑，故本工程跨河段如採河底管線方案宜採推進工法。

河底管推進工期短，施工時不受汛期影響，對河道、景觀、管線水理影響低，大管徑檢修方便。

本計畫參考國內其他跨河方式案例，已完工之板新地區供水改善計畫二期工程，其中穿越大漢溪之水量調度幹管採用推進過河方案，採用管徑 2,200mm 之 DIP 管於河床下 13m 深推進，全長 300m。

## (二) 管線破壞形態與耐震對策

台灣位處環太平洋地震帶，由於近年地震逐漸增多，如 921 大地震、去年 2 月 6 日台南地震以及今年的花蓮地震，在經濟與社會不斷發展，工程技術不斷提升的同時，也應對地下管線系統之防災策略加以檢討與改進。自來水管線系統遍佈各個都會區，由水源處經由幹管將原水送往淨水場，再將清水分送各地區的配水池，途中無可避免地會經過地震災害高潛勢區。任何一條幹管於地震時發生損害或滲漏，均可能造成大範圍地區、長時間的停水；因此，需針對位於地震災害高潛勢區、耐震能力有疑慮的管線，事先進行系統性的耐震評估補強、分散風險或損害防阻等措施。

### 1、自來水管線破壞形態

- (1) 因為地震緣故，管線沉陷，導致接頭脫接。
- (2) 在滑動部分與土壤部滑動臨界處產生極大剪力，導致管線折斷，接頭脫接。
- (3) 在地震時，主動土壓施力於管線之一面，被動土壓施力於管線另一面，導致發生破壞或脫接。
- (4) 因地震變形而遭扭曲，將被拉出地面或插入擠碎；當其不能承受垂直於管向之變形時，將會被折斷。
- (5) 因地層不均勻，地震時管線內因不均勻震動，導致應力集中及造成破裂和碎裂現象。
- (6) 因管線在彎曲處受到極大力矩作用，導致地震時易於另件(異形管)處破裂及導致相關接頭脫接。

### 2、提高管線耐震性之具體對策

一般常見之管線耐震對策如表 5-9 所示。

表 5-9 管線耐震對策

項目			對策
液化判定			<ul style="list-style-type: none"> <li>至少應根據既有資料判定周邊地盤液化之情形。</li> <li>如重要幹線，應判定周邊地盤之液化。</li> </ul>
周邊地盤對策	恐將液化地盤	基礎地盤	<ul style="list-style-type: none"> <li>如重要幹線，施行地盤改良對策(檢討管材或管線基礎之配合)。</li> </ul>
		回填材	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用無液化可能之回填材(如碎石)。</li> </ul>
	非液化地盤	回填材	<ul style="list-style-type: none"> <li>明挖工法如屬軟弱地質時，使用無液化可能之回填材。</li> </ul>
管線本體之對策			<ul style="list-style-type: none"> <li>為防管軸方向之龜裂，應檢討管材種類或基礎構造等。</li> </ul>
人孔本體之對策			<ul style="list-style-type: none"> <li>人孔本體之位移或容許小幅度位移之構造。</li> </ul>
管線接頭對策	人孔與管線接頭處之對策		<ul style="list-style-type: none"> <li>使用撓性接頭。</li> <li>連接管、陰井淤管線連接處使用撓性接頭。</li> </ul>
	管線接合處對策	恐將液化地盤	<ul style="list-style-type: none"> <li>為防止脫開與圓周方向之龜裂，除增長插入長度外，應採用可承受彎曲之水密性構造接頭。</li> <li>地質變化較複雜之處，如係潛盾隧道工程，應檢討採用可撓性環片。</li> <li>壓力管應使用防伸縮、彎曲、脫離之耐震性接頭。</li> </ul>
		非液化地盤	<ul style="list-style-type: none"> <li>為防止脫開與圓周方向之龜裂，除增長插入長度外，應採用可承受彎曲之水密性構造接頭。</li> </ul>
地盤特性具有複雜變化處所之對策			<ul style="list-style-type: none"> <li>採用地盤改良或撓性接頭以提升耐震性。</li> </ul>

### (三) 管種選擇

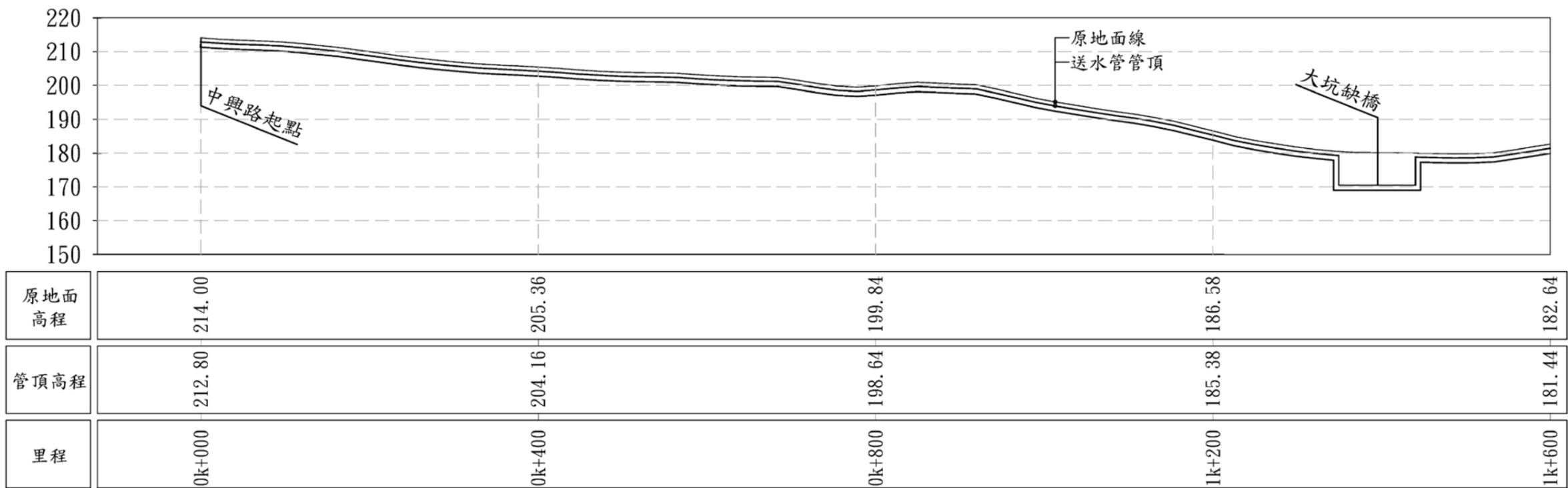
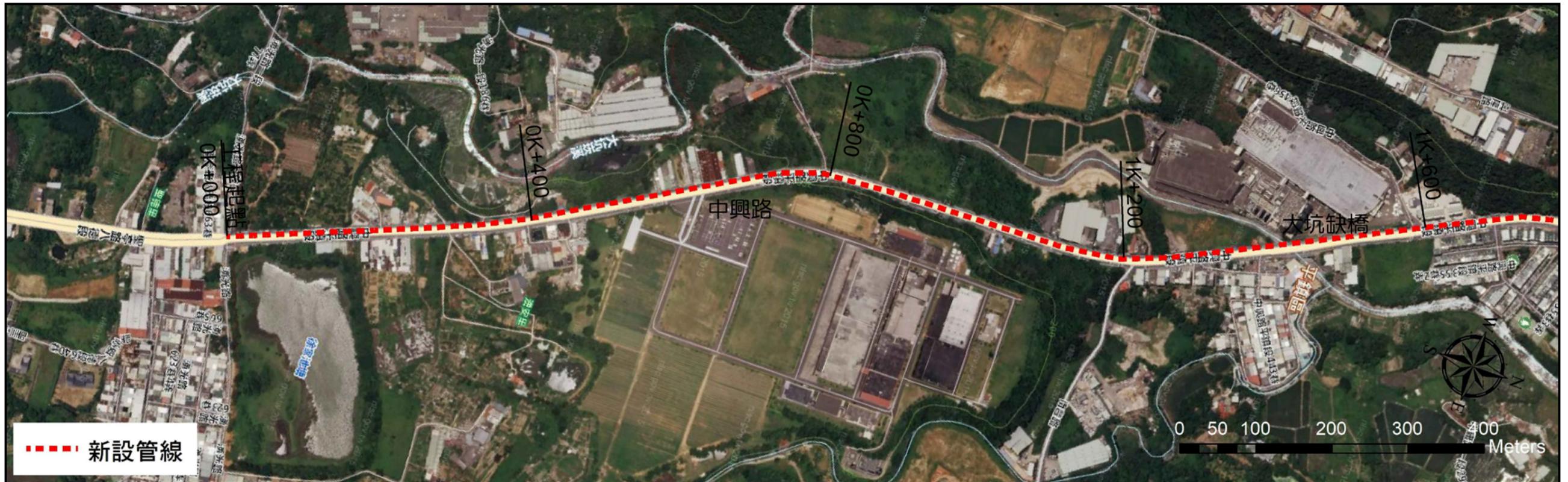
本工程管種選用係依據中華民國自來水協會「自來水工程設施標準解說」、自來水公司「管種材料規格選用研究報告」及自來水公司 97 年 12 月 11 日台水供字第 0970042219 號函示辦理，為簡化輸配水管管線之管徑與管種，管徑  $\phi 2000\text{mm}$  以下者應選用 DIP，故本案管種採用 DIP。

### (四) 輸水工程規劃

方案一大致可將管線分為三大段，整體工程平面及縱斷面如圖 5-19，沿線工程概況如表 5-10，茲就各管段之管線埋設工法及相關工程設施說明如下：

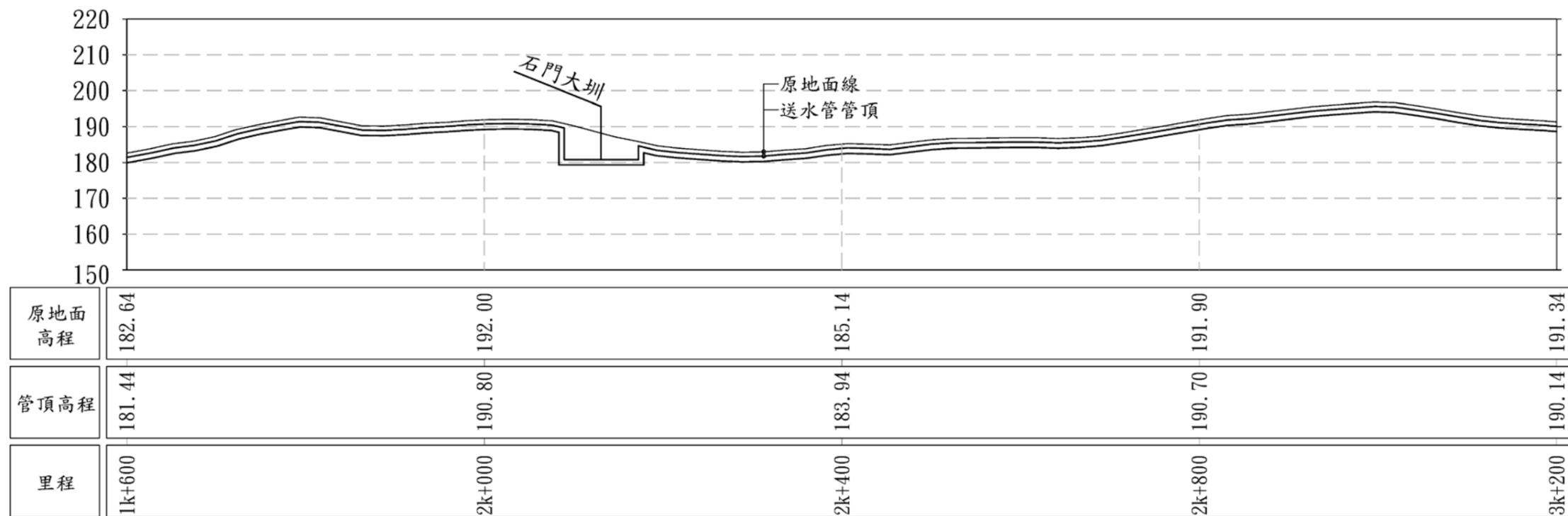
#### 1、第一段(OK+000~12K+055)

本輸水管段(管徑 1,500 毫米送水管)起點於湧光路與中興路交叉路口銜接平鎮淨水場現有管徑 1,000 毫米送水管，終點為台 1 線上桃園市及新竹縣之交會處，沿途經過多處橋梁，如大坑缺橋、石門大圳、頭重溪橋、大金山橋、老坑溪橋、楊梅橋及昇平橋等，皆採推進工法穿越。



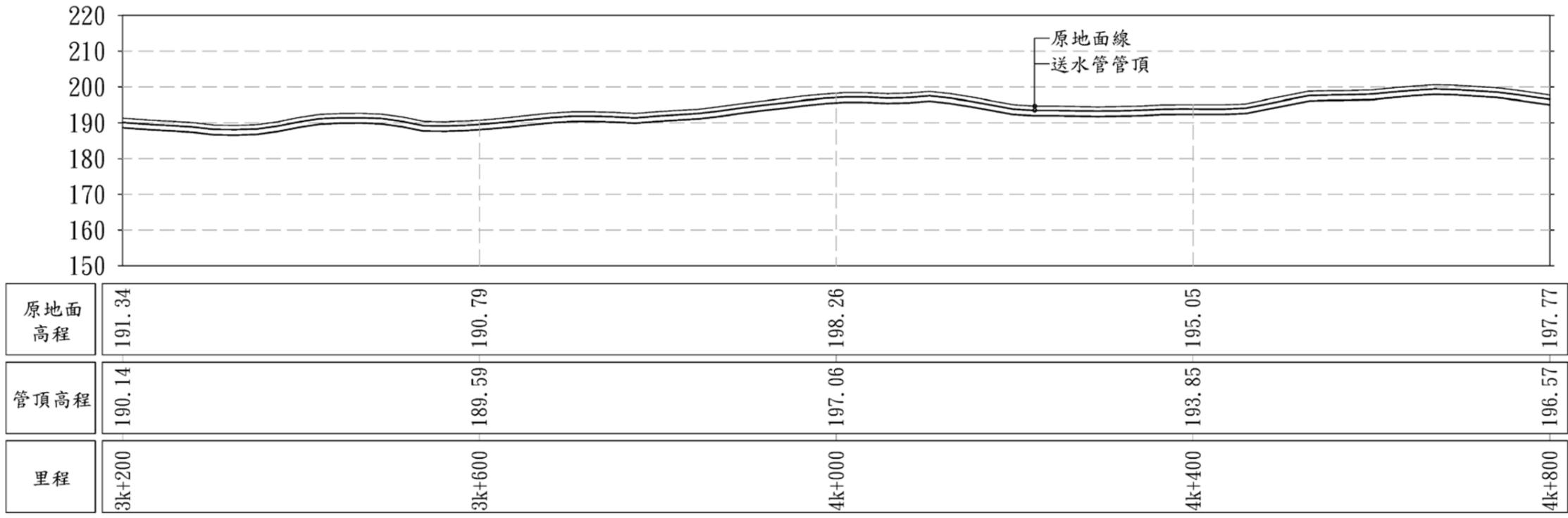
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(1/17)



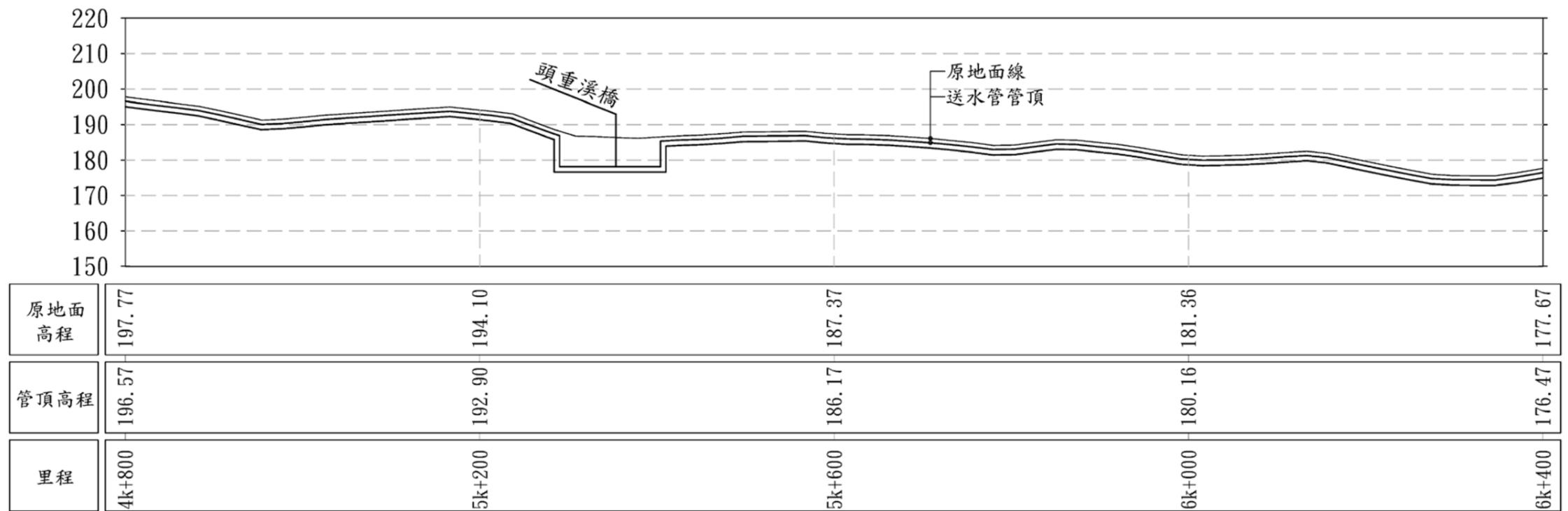
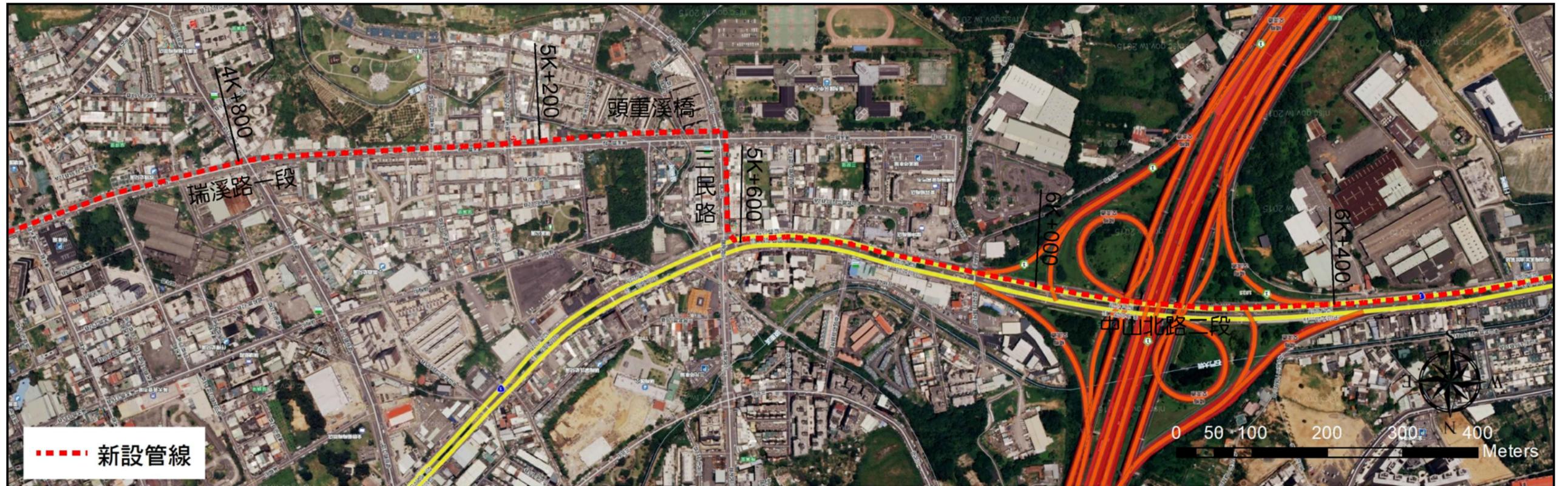
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(2/17)



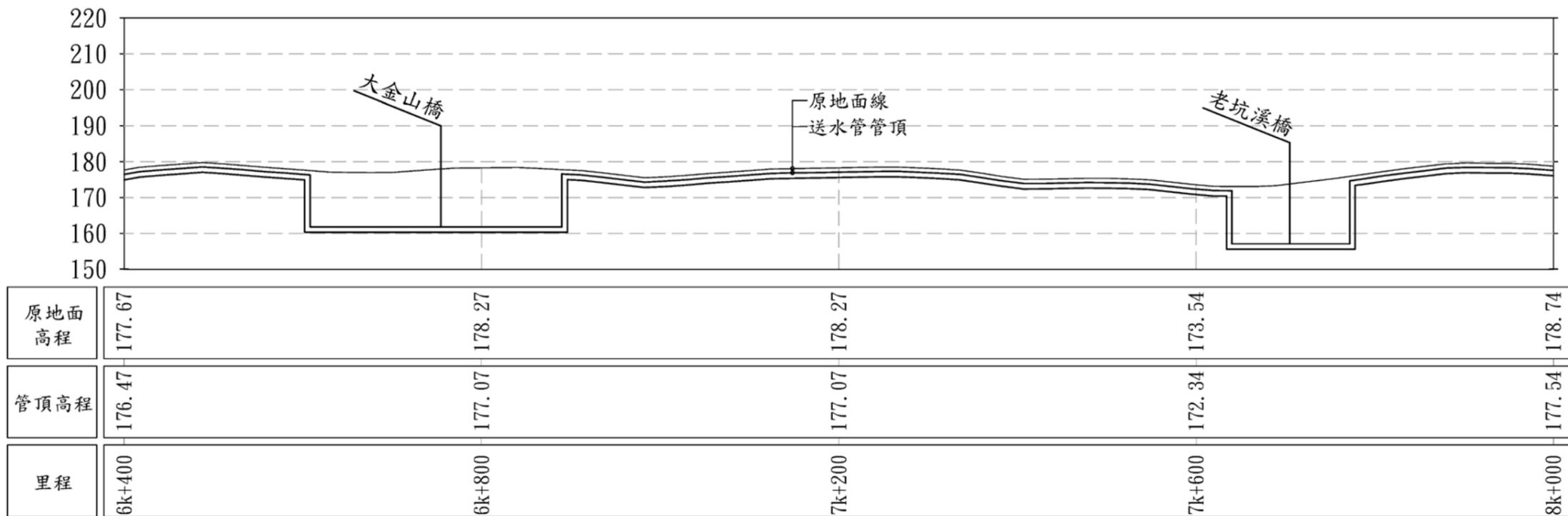
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(3/17)



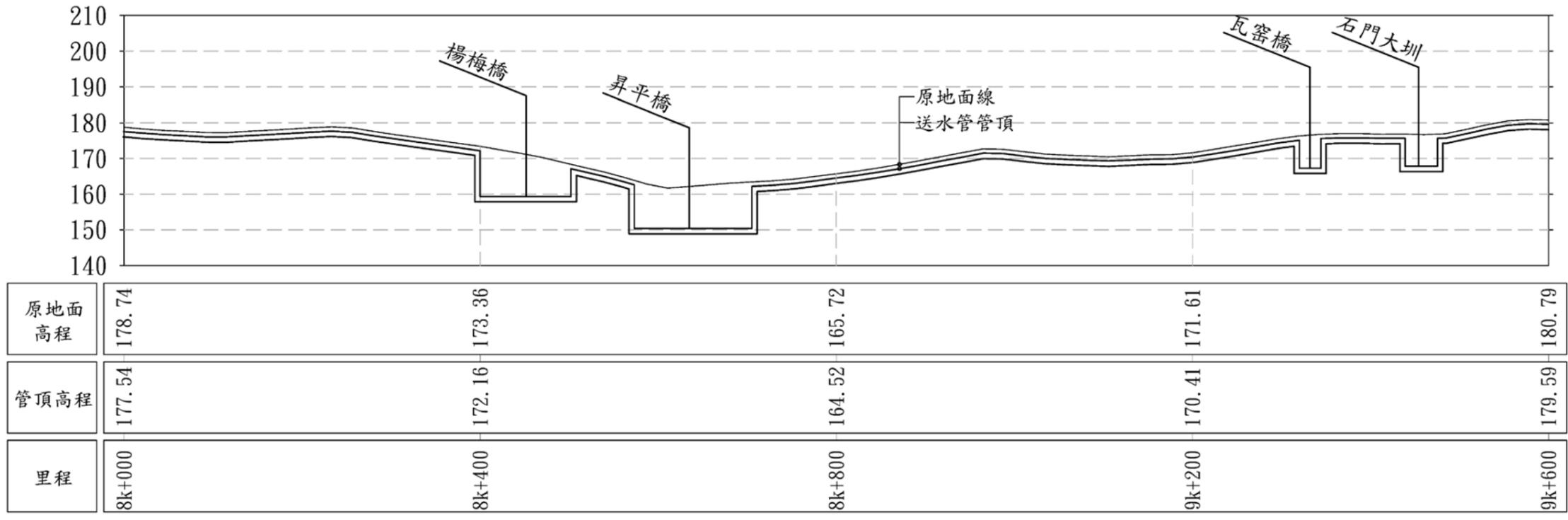
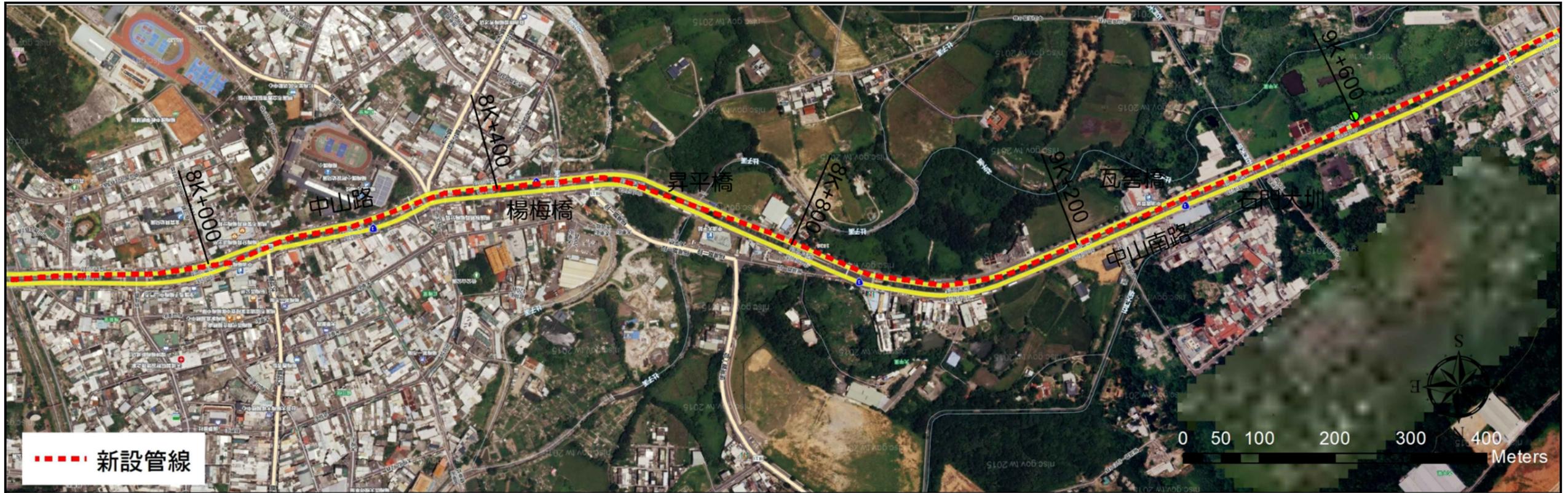
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(4/17)



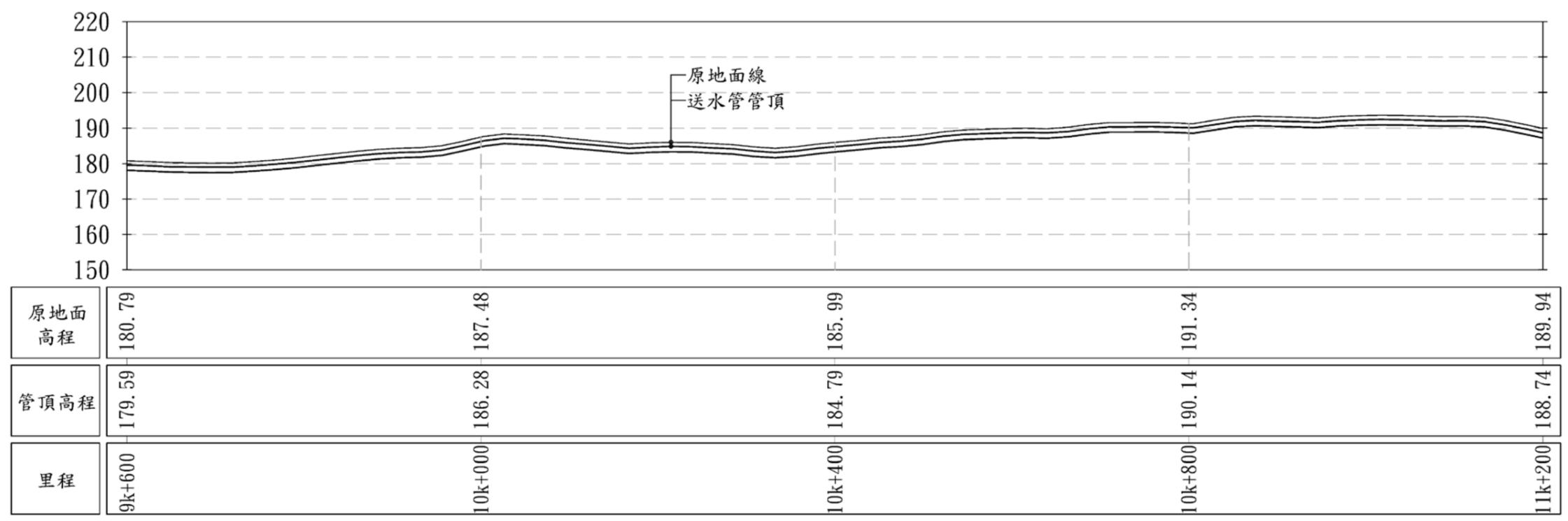
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(5/17)



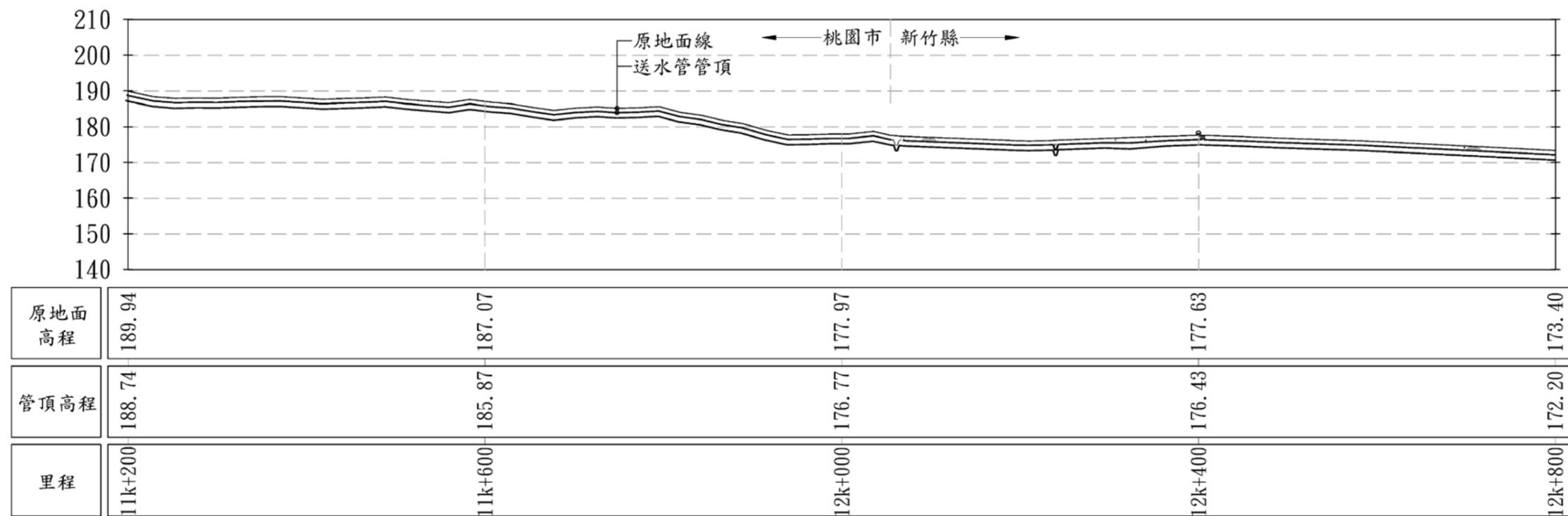
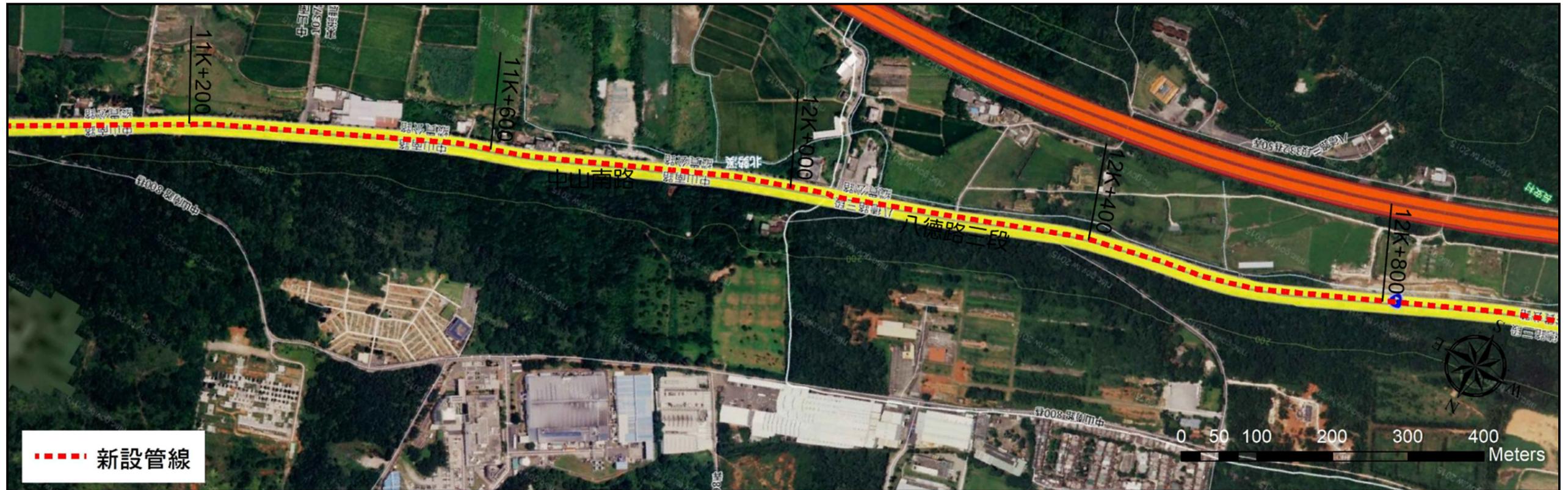
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(6/17)



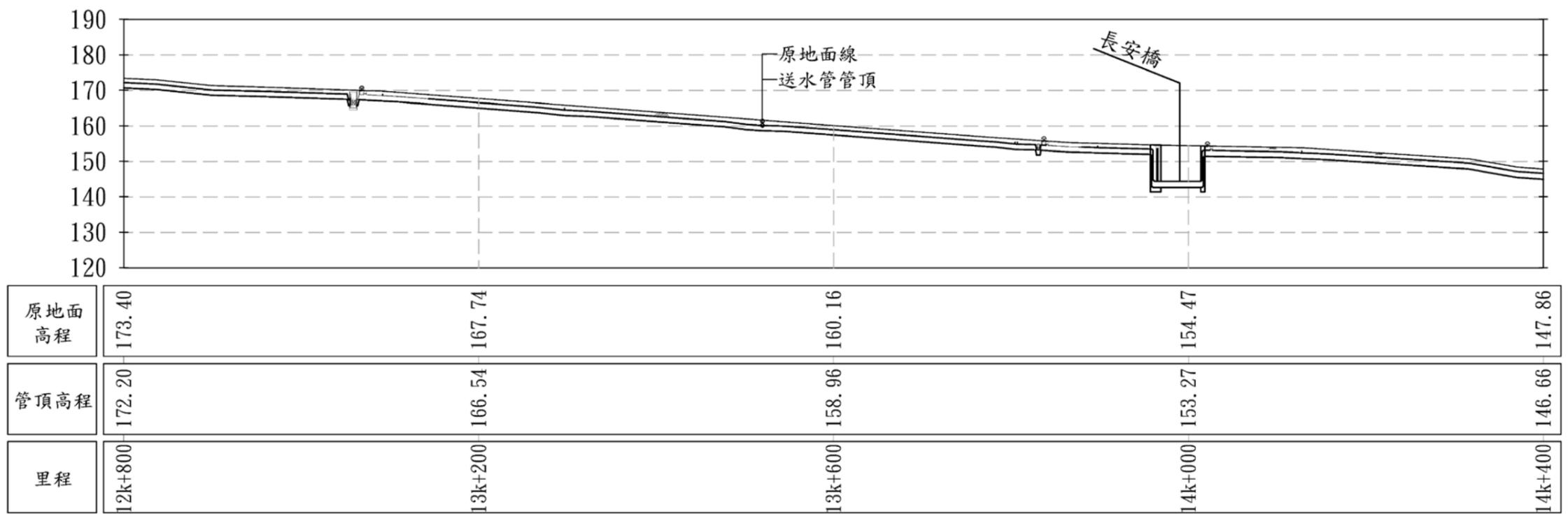
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(7/17)



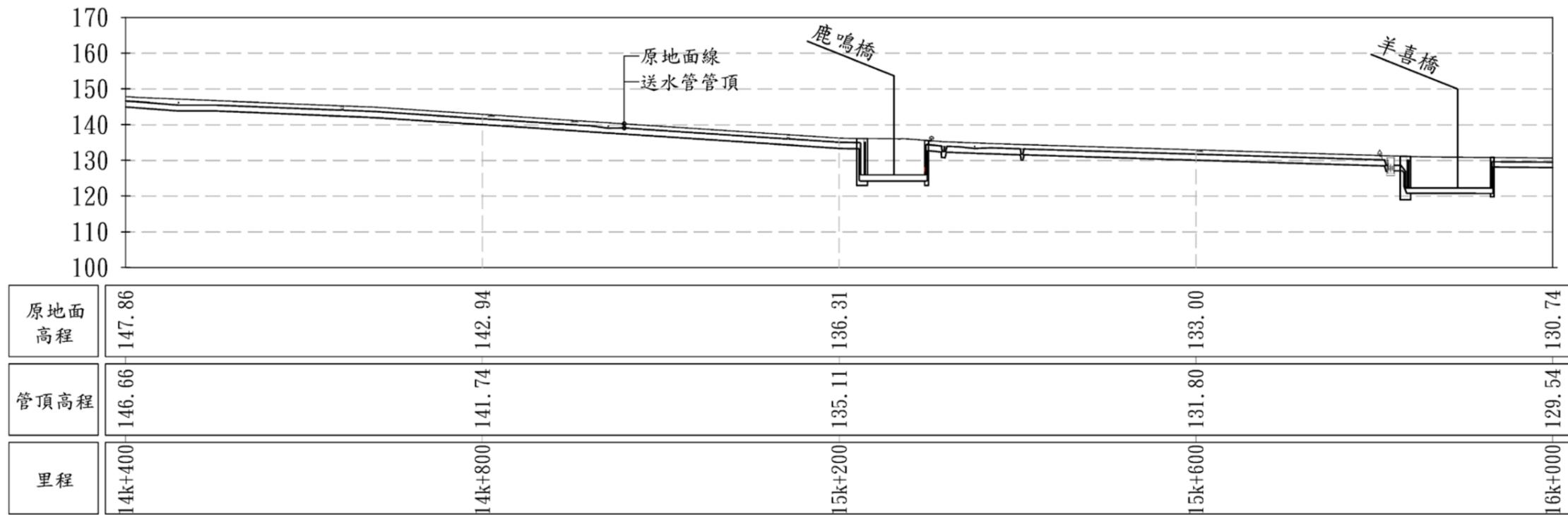
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(8/17)



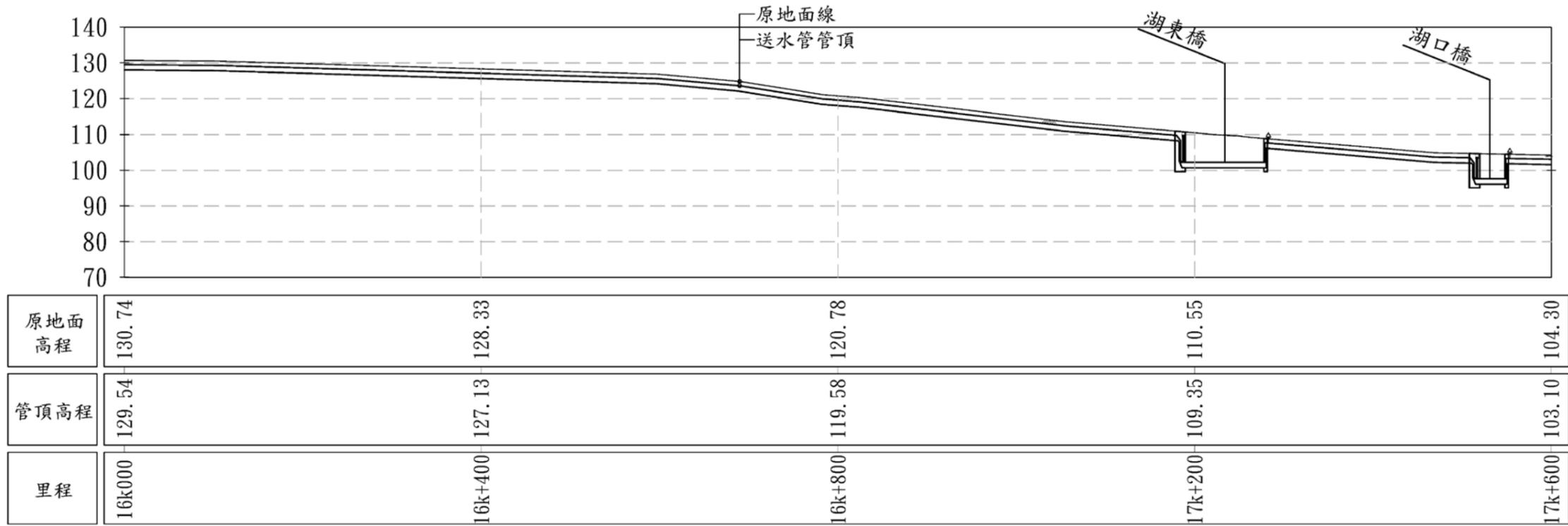
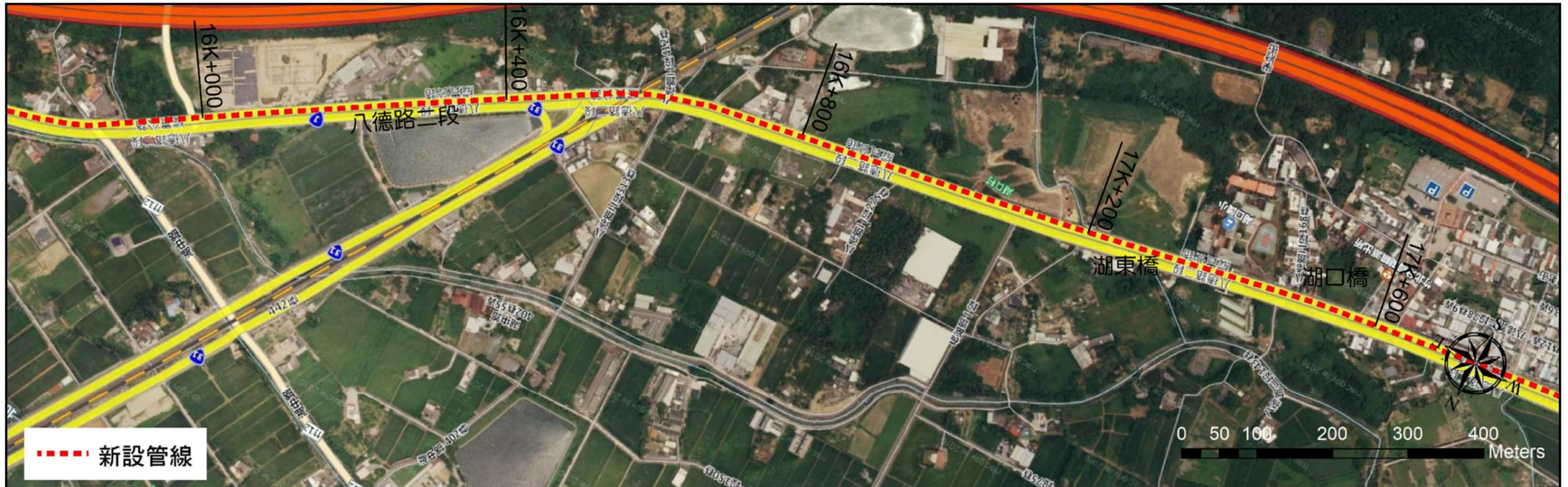
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(9/17)



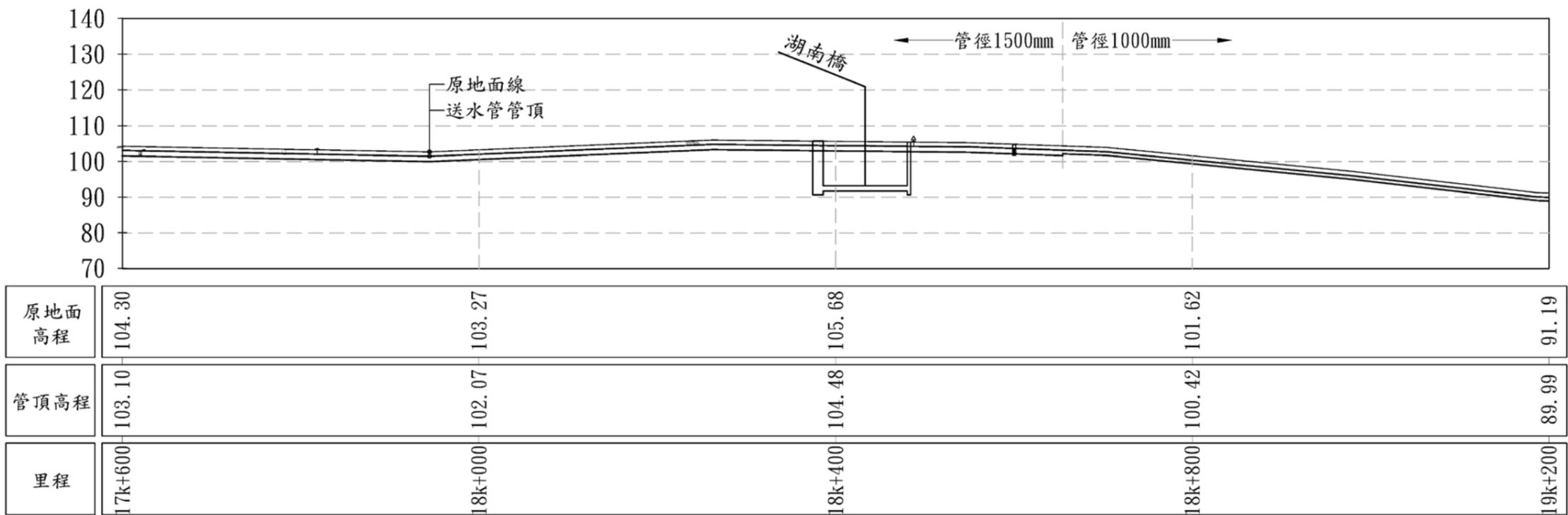
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(10/17)



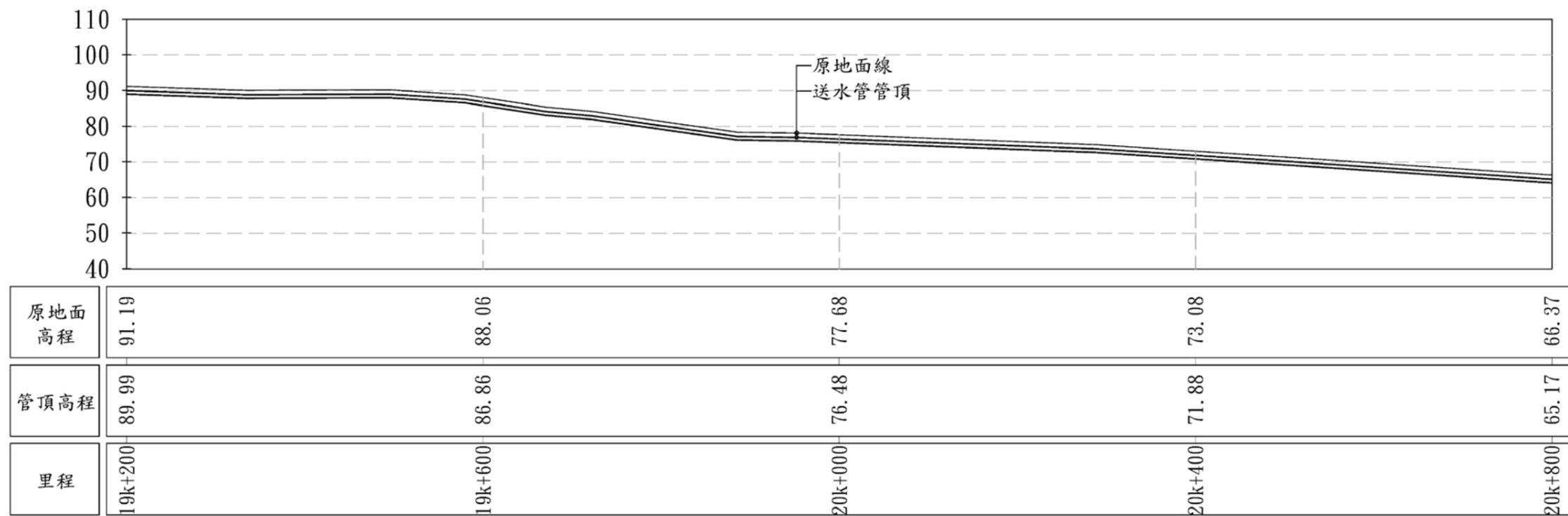
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(11/17)



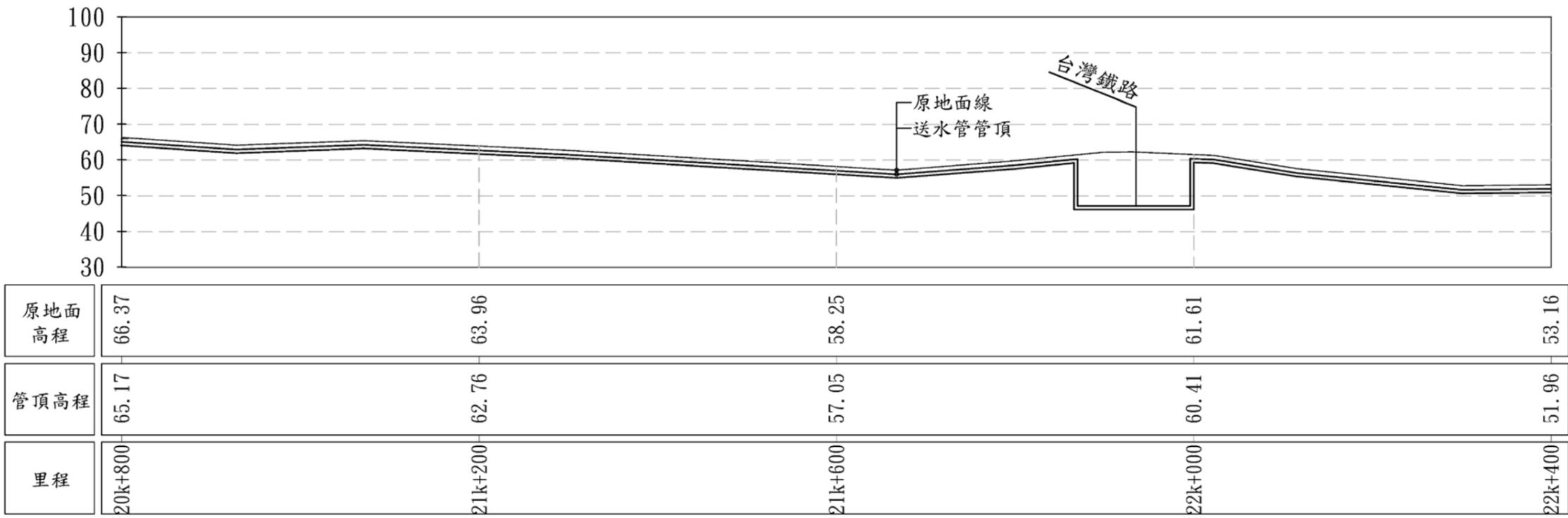
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(12/17)



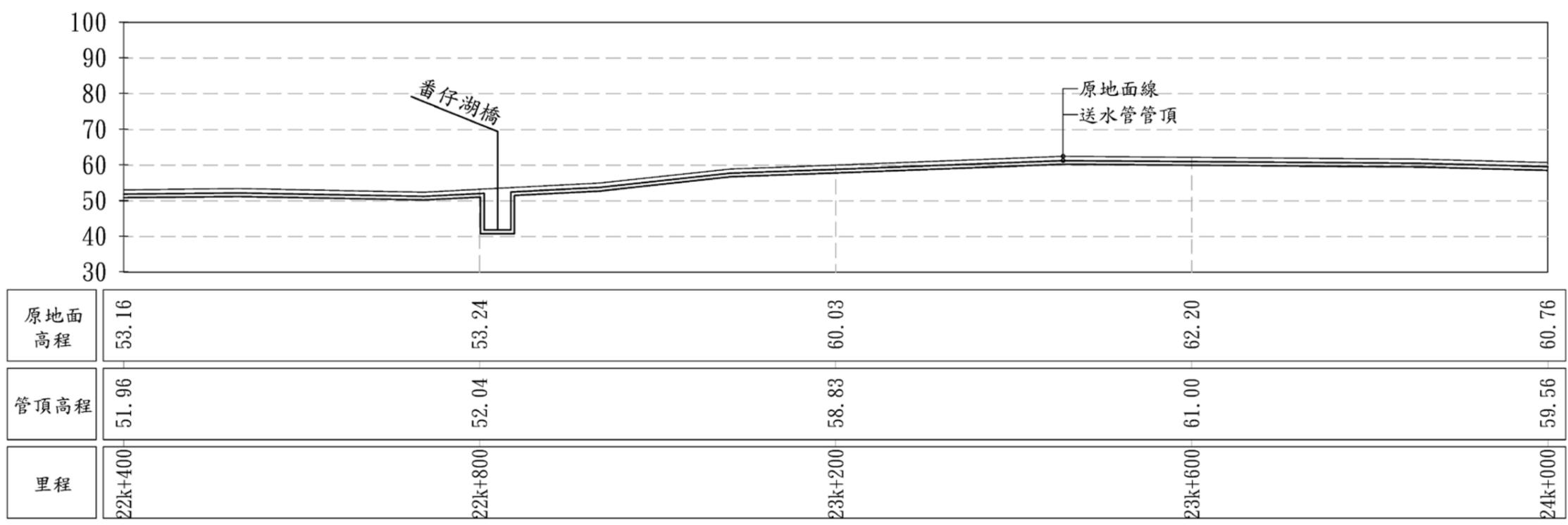
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(13/17)



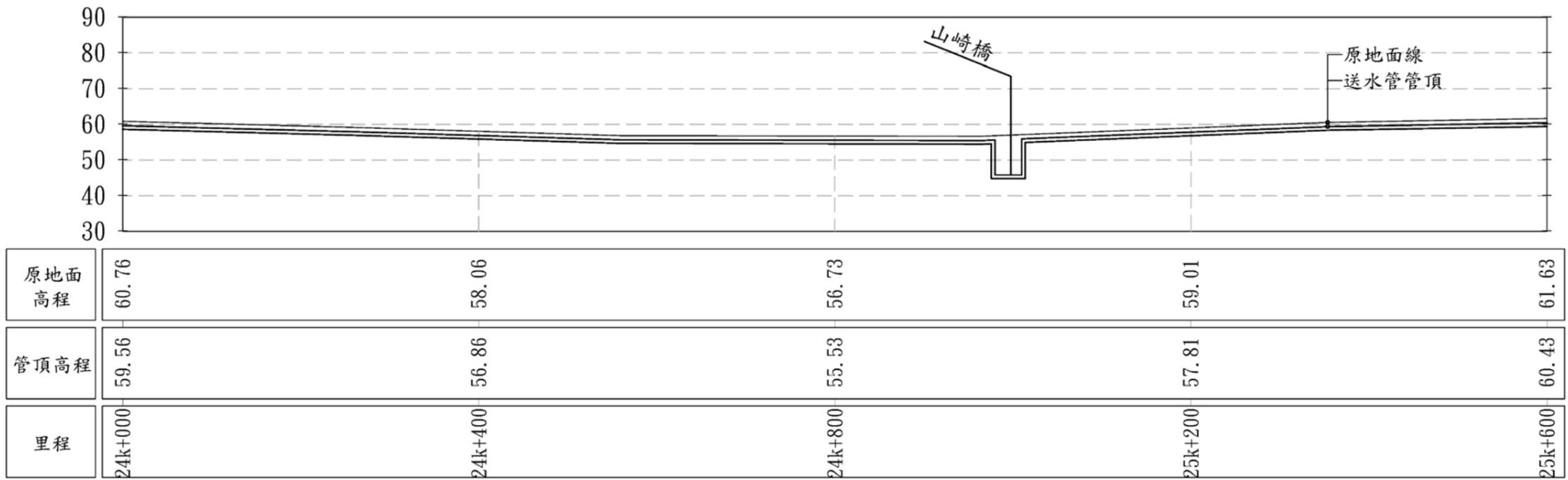
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(14/17)



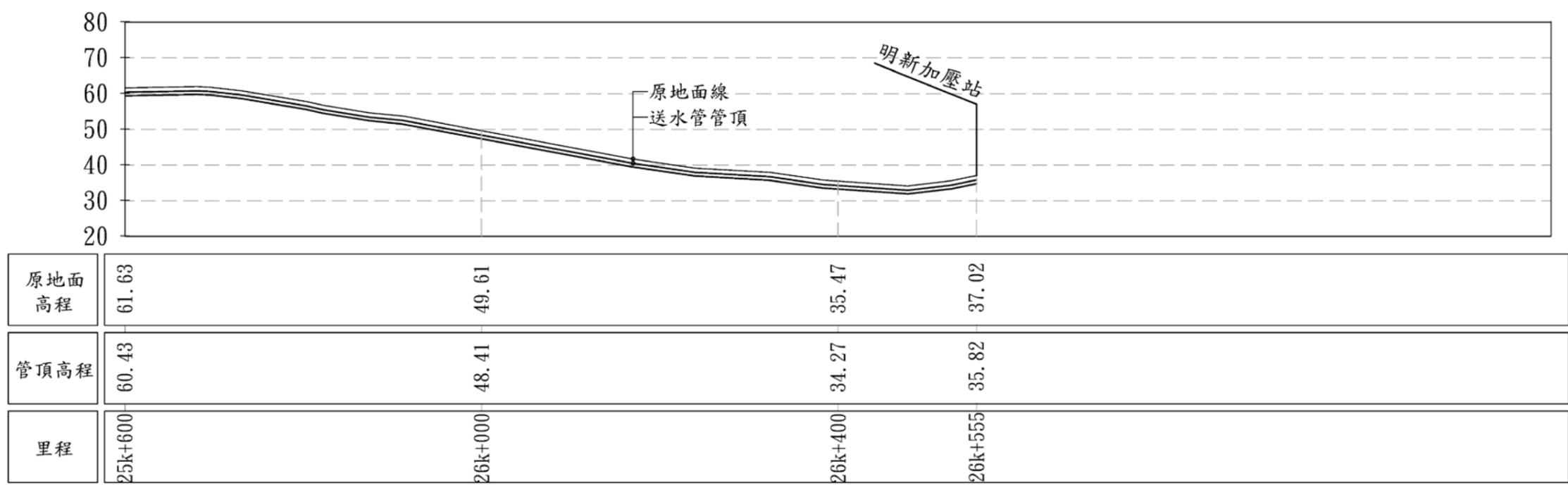
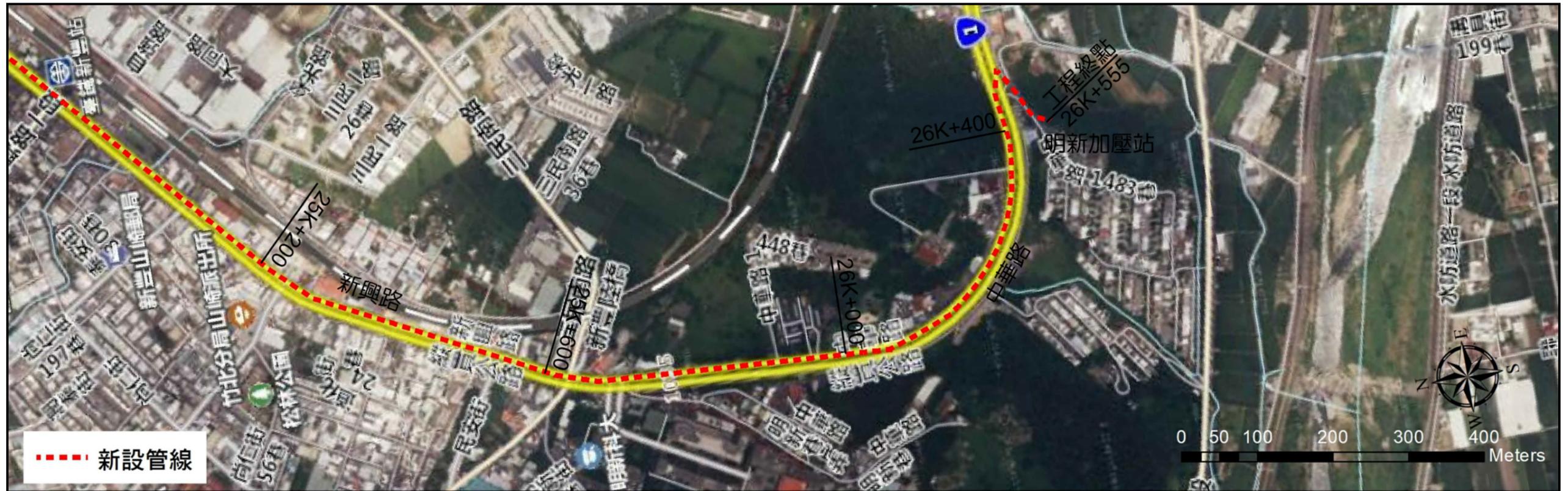
縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(15/17)



縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(16/17)



縱斷面圖  
H=1/5000 V=1/200

圖 5-19 輸水管平縱斷面佈置圖(17/17)

表 5-10 輸水管線路線沿途重要橫交、跨河構造物概況表

方案	構造物	橫交或跨河	建議穿越工法	施工難易	備註
方案一 (台 1 線)	大坑缺橋	跨河	推進	中	大坑缺溪
	頭重溪橋	跨河	推進	中	頭重溪
	楊梅交流道	橫交	明挖	中	國道 1 號
	大金山橋	跨河	推進	中	二重溪
	老坑溪橋	跨河	推進	中	老坑溪
	楊梅橋	跨河	推進	中	社子溪
	昇平橋	跨河	推進	中	社子溪
	長安橋	跨河	推進	中	北勢溪
	鹿鳴橋	跨河	推進	中	北勢溪
	羊喜橋	跨河	推進	中	波羅汶溪
	湖東橋	跨河	推進	中	波羅汶溪
	湖口橋	跨河	推進	中	波羅汶溪
	高架鐵路	橫交	明挖	中	台灣高鐵
	湖南橋	跨河	推進	中	糞箕窩溪
	山崎陸橋	橫交	推進	中高	台灣鐵路
番仔湖橋	跨河	推進	中	德龜溪	

## 2、第二段(12K+055~18K+655)

本輸水管段(管徑 1,500 毫米送水管)起於前段埋管結束位置台 1 線上，終點位於鐵騎路交叉口銜接既有桃竹雙向管線管徑 1,350 毫米送水管。

沿途經過多處橋梁，如長安橋、鹿鳴橋、羊喜橋、湖東橋、湖口橋及湖南橋等，皆採用推進工法穿越；管段行經湖口羊喜橋前，設置兩處減壓閥，於鐵騎路口處再設置一處減壓閥，避免管線水壓過高。

本管線埋設路段皆位於台 1 線上，經瞭解未來管線施工涉及台灣電力公司電信線路、台灣中油公司天然氣管線、中華電信公司光纖網路線、桃園市政府交通局交通號誌纜線，以及國防部參謀本部資通電軍指揮部所屬通訊線路及陸軍第三地區支援指揮部的補給油料庫輸油管線等，既設地下管線交錯複雜，埋管時需協調各相關單位配合。

另台一線尚有桃園市政府水務局雨水及汙水管、內政部營建署下水道工程處下水道、新竹縣湖口鄉公所下水道、桃園市政府養護工程處及公路局轄內橋梁之橋台、基座等，後續須接洽各單位申請管線通過，亦須各縣市政府及政府機關配合同意辦理，以利本計畫管線能順利施作。

### 3、第三段(18K+655~26K+555)

本輸水管段(管徑 1,000 毫米送水管)起於前段埋管結束位置鐵騎路口，終點為明新加壓站，沿途經過山崎陸橋、番仔湖橋及山崎橋，皆採推進工法穿越。

未來管線施工前須向公路局桃園市及新竹縣路權單位申辦道路挖掘申請，另部分管線工程涉及通過台灣高速鐵路公司、台灣鐵路管理局、高速公路及公路局橋梁用地，後續須由接洽各單位研商管線通過方式及進行風險評估等相關申請事宜，亦有管線推進工程須向各縣市政府提出跨河構造物申請及河川公地使用申請，以及部分埋管路段需向新竹縣政府提出簡易水土保持申報等，均須各縣市政府配合同意辦理，以利相關設施能順利如期施作完成。

#### (四) 風險評估

本計畫主要工程為「平鎮淨水場抽水加壓機電設備工程」及「桃園-新竹備援管線工程」，針對各工程進行風險評估，並研提風險預防及減輕對策詳表 5-11，整體而言，設計階段應落實各項調查工作並評估各工程之最適工法；施工階段應加強各項災害應變演練及教育，並做好職業安全衛生工作；營運階段各項設施之維護管理工作亦須持續執行，以確保本工程於設計、施工及營運階段之安全性。

## 四、工程費估算

本計畫應就設計階段作業費、用地取得及拆遷補償費用、工程建造費及施工期間利息等 4 費用估算，工程之編列係依據公共工程委員

會編印之「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定，並依最新一季營建物價為參考基礎，估算工程各項所需費用。本計畫工程經費總表及分年工程費總表詳見表 5-12 及表 5-13，由表中可知工程建造費為 27.48 億元，總工程成本則為 27.8 億元。各項目工程經費估算說明如下：

表 5-11 桃園支援新竹送水管風險評估表

工項		風險評估	風險預防及減輕對策
平鎮淨水場抽水壓機電備工程	施工期間需維持原場正常供水	<ul style="list-style-type: none"> <li>本工程係於原平鎮淨水場址進行抽水加壓機電設備增設工程，施工期間需維持約45~50萬CMD之正常供水，不得影響桃園及新竹地區之常態供水。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>為不影響既有設備運轉出水，電力部分設有假設工程以維持全廠區持續運轉；待新增設電力設備施設完成後再行改接以減少停電、停水時間。</li> </ul>
桃園-新竹備援管線工程	管線埋設工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>管線主要係沿省道埋設，原道路經初步調查已埋設輸/排水、通信、油電瓦斯等相關管線，各管線之分佈情形將對施工方式、進度造成影響。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計階段應以資料蒐集或非破壞性探管方式，對管路埋設路線之地下管線進行詳細調查，確定管路埋設路線之可行性，施工前先進行管線試挖以確認既有管線位置、深度。</li> </ul>
	管線穿越鐵路	<ul style="list-style-type: none"> <li>管線在省道將穿越台鐵鐵路，管線施工過程不得影響鐵路行車安全。</li> <li>鐵路架空電車線之電壓高達2萬5仟伏特，而施工機具多屬重型機械，若過於接近架空電車線，施工人員易發生感電意外。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管線穿越台鐵鐵路位置約在省道台1線山崎陸橋，建議管線埋設可採推進工法施工，遇穿越鐵路段時，可增加埋設深度，避免影響鐵路行車安全及施工人員感電意外之發生。</li> </ul>
	管線穿越高速鐵路	<ul style="list-style-type: none"> <li>管溝開挖後，因地層解壓及側向土壓力，將使高鐵既有橋墩基礎因不平衡受力而變形、水平、垂直變位或傾斜，將導致高鐵設施傾斜、沉陷，並影響施工安全。</li> <li>地下水位高度影響施工安全及進度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管溝開挖及管線構築均需在嚴格施工管制下進行，以人工安全監測系統每日觀測、結構物沉陷點、傾斜釘量測以提供安全預警與分析模式驗證，以進行適當回饋分析；鋼軌樁採預鑽引孔方式施作，確實安裝水平支撐，不容許開挖深度超挖。</li> <li>需採取抽降水、地盤改良工法以降低地下水位。</li> </ul>
	管線推進工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>推進坑及到達坑施設可能涉及用地取得問題，對施工進度造成影響。</li> <li>地下水位高度影響施工安全及進度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推進坑及到達坑施設位址之用地問題應詳細調查後，妥善解決。</li> <li>推進坑及到達坑需採取點井抽水、地盤改良及鋼襯板擋土工法以防水、降低地下水位。</li> </ul>

表 5-12 桃園增加支援新竹送水管工程估算總表

成本項目		工程費 (百萬元)	備註
壹	設計階段作業費	16.00	約按直接工程成本1.2%計
貳	用地取得及拆遷補償費	16.00	
參	工程建造費	2,748.00	第一至四項合計
	一、直接工程成本	2,390.00	
	1. ϕ 1000mm管線工程	666.58	
	2. ϕ 1500mm管線工程	1,624.71	
	3.減壓閥	21.00	
	4.平鎮淨水場抽水機組	75.12	
	5.施工安全衛生及環保措施	2.594	約1~4項總合之5%計
	二、間接工程成本	119.50	按直接工程成本5%計
	三、工程預備費	137.40	按直接工程成本6%計
	四、物價調整費	101.10	約(一、二、三)按年平均上漲率1.8%計
肆	總工程成本	2,780.00	壹、貳、參項合計

表 5-13 桃園增加支援新竹送水管工程分年經費表

成本項目		工程費 (百萬元)	第一年度 (民國107年)	第二年度 (民國108年)	第三年度 (民國109年)	第四年度 (民國110年)
壹	設計階段作業費	16.00	11.00	2.00	2.00	1.00
貳	用地取得及拆遷補償費	16.00	-	6.00	5.00	5.00
參	工程建造費	2,748.00	-	540.00	1,373.00	835.00
	一、直接工程成本	2,390.00	-	477.87	1,193.60	718.53
	二、間接工程成本	119.50	-	23.89	59.68	35.93
	三、工程預備費	137.40	-	28.67	71.62	37.11
	四、物價調整費	101.10	-	9.57	48.10	43.43
參	總工程成本	2,780.00	11.00	548.00	1,380.00	841.00

### (一) 設計階段作業費

設計階段作業費包括地形測量、地質探查試驗分析、其它項目調查、設計等費用，暫匡列約 0.16 億元，其中含自來水公司自籌工程費 0.11 億元。

### (二) 用地取得及拆遷補償費

本計畫部分推進管線工程位於台 1 線省道、河道內或堤岸邊，經過土地多屬相關單位公有地，惟預留費用以防埋管施工遭遇障礙物需改道私有地或國有地時，需繳納購地費或租金，或埋管於台 1 線省道時，遭遇用地未徵收路段，而需繳付用地補償費，故暫匡列約 0.16 億元，後續視實際情況調整支應。

### (三) 工程建造費

工程建造費由直接工程成本、間接工程成本、工程預備費、物價調整費 4 部份組成，共需經費 27.48 億元，分別說明如下：

#### 1、直接工程成本

直接工程成本為建造工程目的物所需之直接工地工程費用，包括相關主體工程內容之直接工程費，除主體工程外，施工中環境保護與工地安全衛生亦為直接工程成本之項目。本計畫工程內容包括加壓站工程 0.75 億元，輸水管線工程 22.5 億元，加計雜項工程費、勞安環保費用等，直接工程成本共計為 23.9 億元。

#### 2、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，包括工程行政管理費、工程監造費、階段性營建管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防制費及初期運轉費等。本計畫按直接工程成本之 5% 計算，約需 1.2 億元。

#### 3、工程預備費

工程預備費為彌補在設計期間因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之偶發事件等狀況，所準備的費用，但不包括超出原研究規劃設計以外之工程範

圍和內容變更所造成之費用增減，以直接工程成本之 6% 計，約需 1.37 億元。

#### 4、物價調整費

工程建造費係按估價當時之物價水準計算，而重大建設計畫由於執行時間較長，物價會有波動，參酌近年物價上漲情形約為 1%，本計畫以 1.8% 計，約需 1.01 億元。

#### (四) 施工利息費

本計畫為公務預算，不計施工利息費。

#### (五) 總工程成本

總工程費為上述 1~3 項費用之和，共計 27.8 億元。

### 五、工期規劃

本計畫執行自民國 107 年至 110 年 6 月底，包括調查、設計、備料、工程發包、施工作業及驗收試車等工作，相關期程詳如圖 5-20，工程執行策略說明如下：

工作項目	107年	108年	109年	110年
1.調查設計及工程用地先期作業	—————			
2.工程設計、發包	—————			
3.工程施工		—————		
4.驗收及試車				—————

備註:(1)工作項目1，107年執行部分由台水公司自籌經費辦理。

(2)本工程計畫於109年底完成送水管線，110年完成整體驗收、試車。

圖 5-20 桃園-新竹備援管線工程計畫預定時程

#### (一) 第一年(107 年)

辦理地質調查、既有管線調查等環境調查及工程基本設計與工程用地先期作業。

#### (二) 第二、三及第四年(108-110 年 6 月底)

設施、管線施工期間，同時辦理部分管線通過台灣高鐵、台鐵、高速公路及公路局用地申請及風險評估等，以及向各縣市政

府提出水管橋及管線推進工程之跨河構造物申請及河川公地使用申請等，主要管線功能於 109 年底完成，110 年年初辦理驗收、試運轉等工作。

## 第六章 計畫評價

### 一、成本分析

經濟成本主要包括興建期間之建設、用地取得，以及營運期間之出水、重置等均需要資源投入之成本。

#### (一) 興建之資源投入成本

本計畫之興建成本總計為新台幣 27.8 億元。民國 107 年至 110 年之各項計畫分年成本，詳表 5-12 所示。

#### (二) 出水成本之資源投入

本計畫相關出水成本參考台水公司第二區管理處民國 106 年財務報表之營業支出包含原水成本、淨水成本、供水成本、管銷成本、維修成本及其他成本，均使用資源投入，且各項資源購自競爭市場，故以財務成本作為經濟成本之近似值，詳表 6-1。

本計畫總工程費約 27.8 億元，參考行政院經濟建設委員會民國 97 年 10 月之「重大公共建設財務計畫編製手冊」，經濟年限採用 40 年，年利率 2%、物價上漲率 1.8% 作為分析基礎，各成本項目分述如下：

##### 1、維護(維修)成本

明挖管線工程及推進工程以工程費之 1.5% 估算，機電工程以工程費之 6% 估算，年營運維護費分別為 DIP 管線約 3,703 萬元、SP 管線設備約 167 萬元及機電設備約 1,368 萬元，其後每年按物價成長調整。

##### 2、運轉成本(抽水動力費)

為抽水動力所需電費，以實際運轉之馬力數並參考台灣電力公司現行電價估算，每馬力以每年 20,000 元計，逢枯早期每日需供水 15.4 萬噸共 30 天，清水共需 1000HP，原水需 3500HP 輸送，其後每年按物價成長調整。

$$\text{枯早年} = (1000 * 2 \text{ 萬元}) / 12 + (3500 * 2 \text{ 萬元}) / 12 = 750 \text{ 萬元}$$

表 6-1 本計畫分年營運收入與成本分析表

產品名稱	自來水																																				小計						
	年度	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144		145	146	147	148	149	
銷售收入	產能利用率(%)	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%	0.00%	0.00%	0.00%	8.22%		
	產量(萬M <sup>3</sup> )	0	0	0	462	0	0	0	462	0	0	0	462	0	0	0	462	0	0	0	462	0	0	0	462	0	0	0	462	0	0	0	462	0	0	0	462	0	0	0	462		
	售水率(%)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
	預計單價	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
	總收入(萬元)	0	0	0	3,638	0	0	0	3,638	0	0	0	3,735	0	0	0	3,735	0	0	0	3,735	0	0	0	3,784	0	0	0	3,784	0	0	0	3,881	0	0	0	3,881	0	0	0	3,881		
產品成本	原水成本(萬元) 淨水場耗水率=3-5%	0	0	0	1,791	0	0	0	1,924	0	0	0	2,066	0	0	0	2,219	0	0	0	2,383	0	0	0	2,559	0	0	0	2,748	0	0	0	2,952	0	0	0	3,170	0	0	0	3,405		
	淨水成本 淨水場耗水率=3-5%				1,049				1,127				1,210				1,300				1,396				1,498				1,610				1,729				1,857				1,994		
	供水成本				876				941.2				1,011				1,086				1,166				1,252				1,345				1,445				1,552				1,667		
	維護成本(維修)	5,238	5,331	5,427	5,524	5,624	5,725	5,828	5,933	6,040	6,149	6,259	6,372	6,487	6,604	6,722	6,844	6,967	7,092	7,220	7,350	7,482	7,617	7,754	7,893	8,036	8,180	8,328	8,477	8,630	8,785	8,944	9,105	9,268	9,435	9,605	9,778	9,954	10,133	10,316			
	人事成本	80	82	85	87	90	93	96	98	101	104	108	111	114	117	121	125	128	132	136	140	144	149	153	158	162	167	172	178	183	188	194	200	206	212	218	225	232	238	246	253		
	運轉成本 (含原水抽水機動力費)		0	0	764	0	0	0	820	0	0	0	881	0	0	0	946	0	0	0	1,016	0	0	0	1,091	0	0	0	1,172	0	0	0	1,258	0	0	0	1,351	0	0	0	1,451		
	管銷成本	0	0	0	1,339	0	0	0	1,438	0	0	0	1,545	0	0	0	1,659	0	0	0	1,782	0	0	0	1,914	0	0	0	2,056	0	0	0	2,208	0	0	0	2,371	0	0	0	2,547		
	其他成本	0	0	0	218	0	0	0	235	0	0	0	252	0	0	0	271	0	0	0	291	0	0	0	312	0	0	0	336	0	0	0	360	0	0	0	387	0	0	0	416		
	營運支出小計 (不含折舊)	5,318	5,413	5,512	11,650	5,714	5,818	5,924	12,516	6,141	6,253	6,367	13,447	6,601	6,721	6,843	14,448	7,095	7,224	7,356	15,523	7,626	7,765	7,907	16,678	8,198	8,348	8,500	17,921	8,813	8,974	9,137	19,256	9,474	9,647	9,823	20,691	10,186	10,372	10,561	22,233		
	重置成本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,796	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31,136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,796	0	0	0	0	0	0	0	0		
折舊	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868	8,868			
營運支出合計 (不含折舊)	5,318	5,413	5,512	11,650	5,714	5,818	5,924	12,516	6,141	6,253	29,163	13,447	6,601	6,721	6,843	14,448	7,095	7,224	7,356	15,523	38,762	7,765	7,907	16,678	8,198	8,348	8,500	17,921	8,813	8,974	31,933	19,256	9,474	9,647	9,823	20,691	10,186	10,372	10,561	22,233			

註: 1.原水成本係支付農田水利會加強灌溉管理費用每噸以3.5元計算。

2.物價調整率以1.8%計算。

參考資料:桃園-新竹備援管線工程計畫(核定本),北工處,107年6月。

### 3、原水成本

原水成本係支付農田水利會加強灌溉管理費用每噸以 3.5 元計，平鎮淨水場淨水處理所需之耗水率約為 3~5%，亦即所購買原水因淨水過程所需耗損水量約佔總原水量之 3~5%。

### 4、淨水成本

參考台水公司第二區管理處 106 年統計資料，平鎮淨水場淨水處理成本約 2.05 元/噸，其後每年按物價成長調整。

### 5、管銷成本

包含銷售業務費、管理費用、其他營業費用及財務費用等。

### 6、其他成本

淨水場淨水處理及廢水處理所需電力費、汙泥處置費、操作管理人員費用、處理設備維修費等。

## (三) 重置成本

為維持設施於財務分析年限 40 年內之運轉功能，設施每一部分依其壽齡於運轉期中予以換新，此費用在分析年限內以機電設備使用年限 10 年計算，40 年期中機電設備共需換新 3 次，另外，自來水管明挖管線工程主要包含 DIP 管(使用期限 40 年)及 SP 鋼管(使用期限 20 年)，故鋼鐵管(SP 自來水管)部分以使用年限 20 年計算，40 年期中共需換新 1 次，DIP 管線 40 年內毋須重置，重置成本之工程費均含直接、間接及預備費。

## 二、效益分析

### (一) 預期效益

桃園-新竹備援管線完成後，石門水庫跨區支援新竹地區輸水能力由現況每日 4.6 萬噸提升至 20 萬噸(增加 15.4 萬噸)，大幅提升新竹地區因應氣候變遷調適彈性，提升枯旱水源調度等緊急事件供水備援能力，穩定當地民生及新竹科學園區高科技產業用水，降低國家經濟損失風險。本計畫預期可獲得效益如下：

- 1、新竹地區遭遇枯旱水源不足時，可增加石門水庫跨區調度支援新竹地區民生及產業用水之水量，另當桃竹地區均遭遇降雨異常而發生枯旱時，新竹地區亦可經由本計畫管線有效跨區調度石門水庫加強灌溉管理所節餘農業用水，延長新竹寶山及寶二等水庫供水時程。
- 2、配合民國 106 年已完成之「板新大漢溪水源南調支援桃園計畫」及預定民國 108 年完成之「板新地區供水改善計畫二期工程計畫」等跨區水源調度計畫，再推動本計畫，將使臺北、板新、桃園至新竹等北部區域人口、產業密集地區之新店溪(含翡翠水庫)、大漢溪(含石門水庫)、頭前溪(含寶山及寶二水庫)等區域水源可「以多援少」靈活跨區調度，大幅提升整體北部區域供水調度備援彈性。
- 3、提升區域供水穩定，可增加產業投資意願，促進產業發展，創造就業機會，維護民眾生活品質。

## (二) 效益分析

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，須從社會整體之觀點，估計該計畫對整體國民經濟或整個社會可產生之效益。本計畫針對可量化之供水效益及不可計效益說明如後。

### 1、可量化效益

#### (1) 直接效益

售水價格採用台水公司本島平均水價每噸售水收入約 10.5 元，售水率預估自 106 年之 75% 逐年提升，並於 149 年達 80%，其餘年度即繼續維持。依新竹地區採四年發生一次枯旱缺水事件，本計畫以每次缺水事件影響 30 天計，每天輸送水量 20 萬噸/日，由原 88 年埋設之 1,000mm  $\phi$  送水管送供 4.6 萬噸/日，其餘 15.4 萬噸/日，由本計畫新設 1,500mm  $\phi$  送水管送供，合計年供水量為 462 萬噸/年(=15.4\*30)。

#### (2) 間接效益

依據臺灣北部區域水資源經理基本計畫第 1 次檢討核定本之新竹科學園區終期(民國 107 年)用水量為每日 20.5 萬噸，年用水量約 7,483 萬噸，新竹科學工業園區年產值約為 1 兆 395 億元，以目前新竹科學工業園區之單位用水間接影響產值保守以年產值之 1% 估算約 139 萬元/噸估算，因新竹地區枯早年缺水導致廠商拒絕設廠或撤廠，以備援供水量約 462(=15.4\*30)萬噸估算，並逐年加計經濟成長率 2.5%，將可造成每四年一次年產值約 6.9 億元以上之巨大經濟損失，減少之經濟損失可視為本計畫之間接效益。

## 2、不可計效益

本計畫除上述各項可計效益外，尚有不可計效益。該項效益為計畫無形的貢獻，茲分述如下：

- (1) 促進稅收增加：本計畫完成後，將供應質優量足的原水，並營造優質的生活環境，進而帶動地方產業之發展，促進地方之繁榮，尤其新竹地區高科技產業之產值為我國各項產業之亮點，最終可增加地方稅收。
- (2) 擴大投資效益：擴大公共投資在短期間具有擴大有效需求，誘發民間投資，提振景氣，提高經濟成長率，創造就業機會的效果；中長期間更可透過基礎公共設施的充實，厚植產業生產潛力，強化國家競爭力，提升國民生活品質；在工程完工之後，將透過所得增加誘發乘數效果，促成其他部門的投資增加，且公共設施後續管理維護所需人力亦可促進就業增加。
- (3) 提昇人民生活水準及增加遊憩空間：景觀遊憩環境之改善，可提昇人民生活水準，同時亦增加遊憩活動空間。
- (4) 增加人民對政府之向心力：政府施政方向應著重於民生建設，本計畫之投資，可直接讓人民感受到政府致力於民生建設的決心與政績，亦可作為政府宣導對環境與生態保育重視的成果指標，無形中增加人民對政府之向心力。

### 3、益本比及淨效益

本計畫工程期間為民國 107 年至 110 年，財務及經濟效益分析基期為民國 107 年，各項收入與成本估算評估期間則為民國 107 年至民國 149 年。進行經濟成本與經濟效益推估，並據以計算各項經濟效益指標、預估經濟效益成本，本計畫之淨效益現值為 10.63 億元，益本比為 1.19(>1.0)，詳表 6-2、表 6-3。

## 三、綜合評估

### (一) 工程方案推動評估

透過自來水系統間聯通供水之規劃，可加強區域水資源調度能力，以應付緊急災變及突發狀況時水量相互支援之需求。板二計畫與板新大漢溪水源南調桃園計畫陸續完成後，台北、板新及桃園地區可形成一清水連通調度系統，可滿足區域用水需求，並有多餘水源量及淨水場處理能力。而新竹地區用水需求逐年增加，自有水源不足，可透過區域調度方式因應。依水量調配檢討可知，板新大漢溪水源可藉由增供北桃、南桃地區方式，逐步將水源調度至新竹地區，而依前述供水分析結果，考量常態及備援供水需求，可擴大輸水規模至每日 20 萬立方公尺，方能達成目標功能。茲就區域水源調度工程方案加以檢討評估如下：

表 6-3 經濟效益及成本評估結果

類別	項目	合計(億元)	備註
總經濟效益 (已折現至 107 年)	直接效益	避免民眾缺水之售水效益	2.39
	間接效益	產業活動維持效益-新竹科學園區	64.38
	合計		66.77
總經濟成本 (已折現至 107 年)	興建成本	建設成本	26.67
	營運成本	營運支出	24.54
		重置成本	4.92
	合計		56.14
淨效益現值		10.63	66.77-56.14
益本比		1.19	66.77/56.14

表 6-2 本計畫分年效益與成本分析表

單位：億元

年度	年售水量 (萬噸)	0.0200 現值因子 F= F=1/(1+i) <sup>n</sup>	原值					現值					淨效益 現值 (6)+(7)-(8)- (9)-(10)
			現金流入		現金流出			現金流入現值		現金流出現值			
			直接 效益 (1)	間接 效益 (2)	營業 成本 (3)	重置 成本 (4)	建設 成本 (5)	直接效益 (6)=(1)*F	間接效益 (7)=(2)*F	營業成本 (8)=(3)*F	重置成本 (9)=(4)*F	建設成本 (10)=(5)*F	
107		1.0000					0.11					0.11	-0.110
108		0.9804					5.48					5.37	-5.373
109		0.9612					13.80					13.26	-13.265
110	0	0.9424	0.000		0.53		8.41	0.000		0.501		7.93	-8.427
111	0	0.9239	0.000		0.54			0.000		0.500			-0.500
112	0	0.9058	0.000		0.55			0.000		0.499			-0.499
113	462	0.8880	0.364	6.9	1.16		0.323	6.1	1.034				5.426
114	0	0.8706	0.000		0.57		0.000		0.497				-0.497
115	0	0.8535	0.000		0.58		0.000		0.497				-0.497
116	0	0.8368	0.000		0.59		0.000		0.496				-0.496
117	462	0.8204	0.364	7.6	1.25		0.298	6.3	1.027				5.530
118	0	0.8043	0.000		0.61		0.000		0.494				-0.494
119	0	0.7885	0.000		0.63		0.000		0.493				-0.493
120	0	0.7730	0.000		0.64	2.28	0.000		0.492	1.76			-2.254
121	462	0.7578	0.374	8.4	1.34		0.283	6.4	1.019				5.645
122	0	0.7429	0.000		0.66		0.000		0.490				-0.490
123	0	0.7283	0.000		0.67		0.000		0.489				-0.489
124	0	0.7140	0.000		0.68		0.000		0.489				-0.489
125	462	0.7000	0.374	9.3	1.44		0.261	6.5	1.011				5.756
126	0	0.6863	0.000		0.71		0.000		0.487				-0.487
127	0	0.6728	0.000		0.72		0.000		0.486				-0.486
128	0	0.6596	0.000		0.74		0.000		0.485				-0.485
129	462	0.6467	0.374	10.3	1.55		0.242	6.6	1.004				5.873
130	0	0.6340	0.000		0.76	3.11	0.000		0.484	1.97			-2.458
131	0	0.6216	0.000		0.78		0.000		0.483				-0.483
132	0	0.6094	0.000		0.79		0.000		0.482				-0.482
133	462	0.5975	0.378	11.3	1.67		0.226	6.8	0.997				5.996
134	0	0.5858	0.000		0.82		0.000		0.480				-0.480
135	0	0.5743	0.000		0.83		0.000		0.479				-0.479
136	0	0.5630	0.000		0.85		0.000		0.479				-0.479
137	462	0.5520	0.378	12.5	1.79		0.209	6.9	0.989				6.120
138	0	0.5412	0.000		0.88		0.000		0.477				-0.477
139	0	0.5306	0.000		0.90		0.000		0.476				-0.476
140	0	0.5202	0.000		0.91	2.28	0.000		0.475	1.19			-1.661
141	462	0.5100	0.388	13.8	1.93		0.198	7.0	0.982				6.253
142	0	0.5000	0.000		0.95		0.000		0.474				-0.474
143	0	0.4902	0.000		0.96		0.000		0.473				-0.473
144	0	0.4806	0.000		0.98		0.000		0.472				-0.472
145	462	0.4712	0.388	15.2	2.07		0.183	7.2	0.975				6.385
146	0	0.4620	0.000		1.02		0.000		0.471				-0.471
147	0	0.4529	0.000		1.04		0.000		0.470				-0.470
148	0	0.4440	0.000		1.06		0.000		0.469				-0.469
149	462	0.4353	0.388	10.5	2.22	0.00	0.169	4.6	0.968	0.00			3.777
		小計	3.769	105.88	39.40	7.67	27.80	2.39	64.38	24.54	4.92	26.67	10.628
		總計		109.65		74.87		66.77		56.14			10.628

參考資料：桃園-新竹備援管線工程計畫(核定本)，北工處，107年6月。

## 1、擴大北桃支援南桃工程方案

桃園地區依其供水大致可區分為南、北桃園地區，南桃園地區管網均已聯通，並可沿東勢、龍岡之管線支援至北桃園地區(八德市)，現況可支援量約為每日 17 萬立方公尺。而南桃園地區因地勢較高，現況北桃園地區之清水可支援量僅約為每日 3 萬立方公尺供應至南桃園地區，為主要供水瓶頸，故北桃支援南桃需採加壓方式，可利用板新南調桃園送水管路，新設八德加壓站再延伸送水至平鎮淨水場供水區，則擴大北桃支援南桃工程方案如圖 6-1 所示。

依北工處民國 101 年「配合桃園航空城區域計畫—自來水工程計畫」，計畫於八德擴大都市計畫區西側之都市計畫區外農業區增設八德加壓站，其位置自長興街 493 巷口往龍崗約 2.5 公里路段之管徑 1350 毫米管線沿線，取路外地面高程約 145~160 公尺處。初步選定八德市霄裡段 594、594-1 及 595 三筆用地，面積約 10,000 平方公尺，其現地地形平坦，現況為水稻農作使用。依用地之配置，加壓站調蓄水池容量設 25,000 立方公尺，加壓站初步配置詳圖 6-2，總工程費為 2.5 億元如表 6-4 所示。

本方案將北桃園部分水量得經加壓系統送往南桃園平鎮、龍崗地區，藉由南北桃園既有送配水管網分擔目標年新增用水由南北送之管網負荷，期儘量避免市區再增設南北向之穿越性幹管。新建八德加壓站功能除平常時將頂山腳加壓站之板新支援水量部分加壓送往南桃園，當南桃園供水異常時（例如平鎮淨水場減半供水），則能充分發揮南北桃園供水系統聯通支援目標。

## 2、擴大調配新店溪水源至桃園工程方案

現階段新店溪水源僅規劃調配至板新地區，按已核定板二計畫工程內容，並無調配至桃園地區之功能。依水規所民國 105 年「北北桃水源運用整體供水調度規劃」，已針對板新水源反向回供台北地區之需求規劃「板新直潭淨水場聯通管路」，該輸水管線係延伸板二計畫水量調度幹管沿環河道路埋管至板新淨水

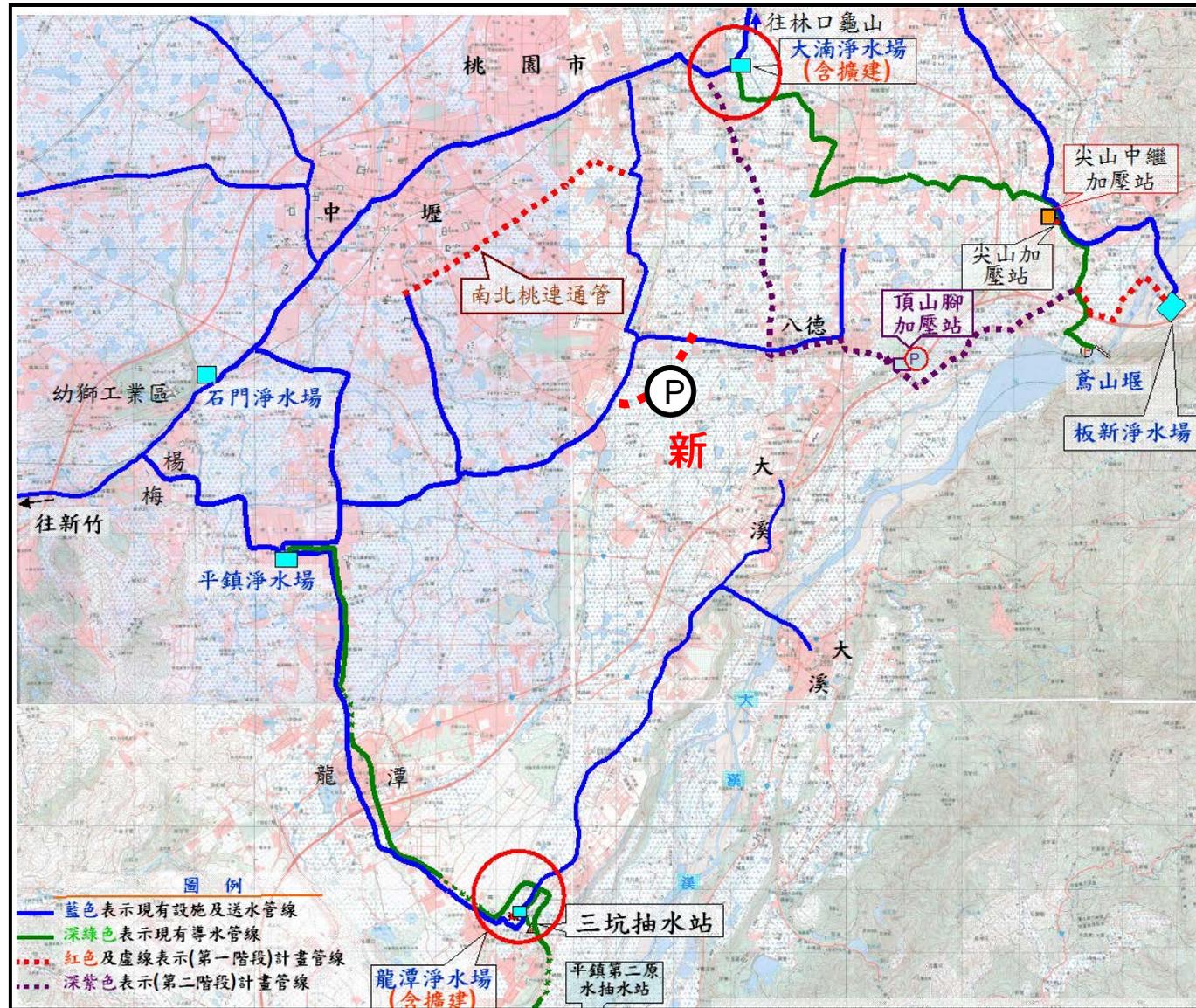
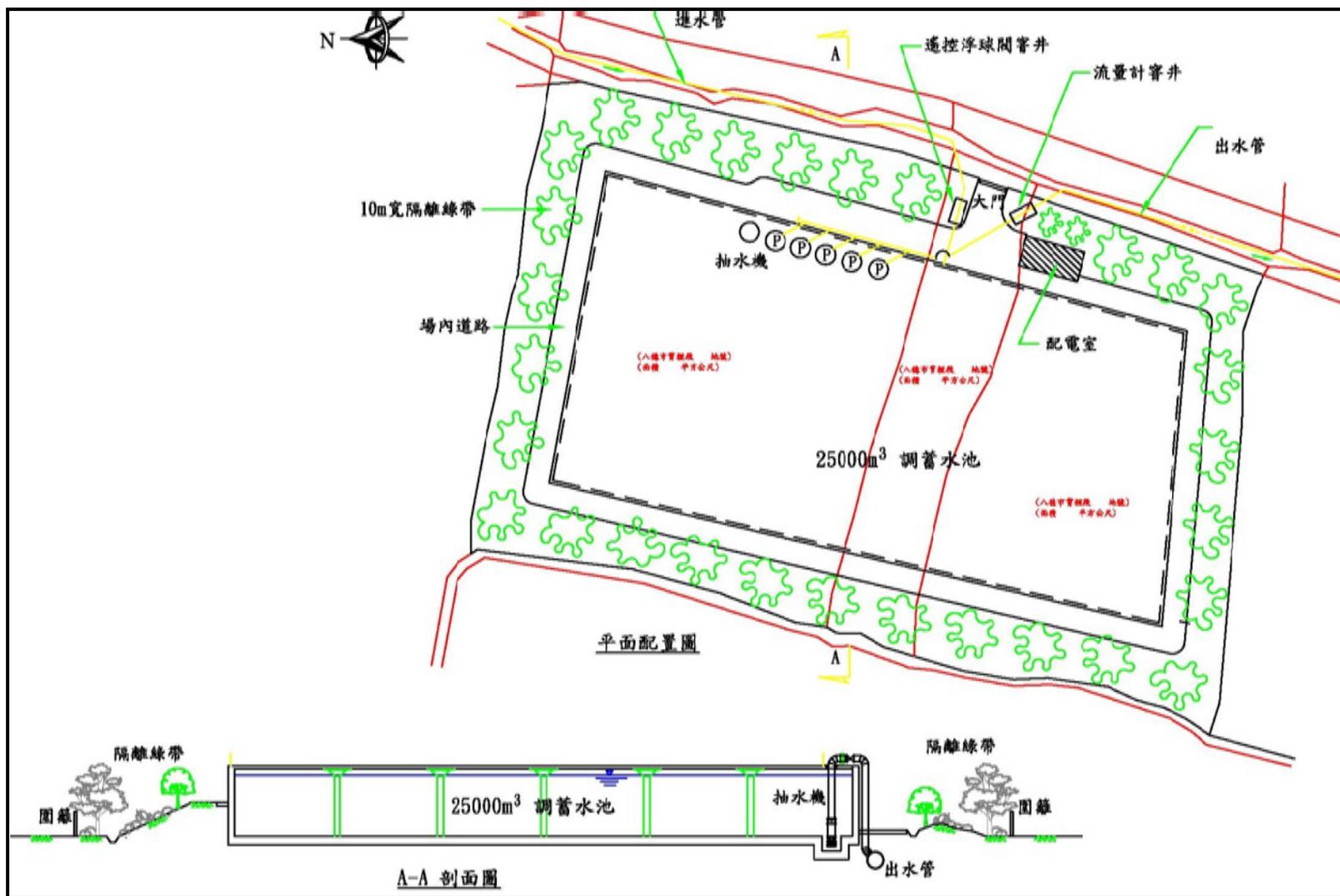


圖 6-1 擴大北桃支援南桃方案圖



資料來源: 配合桃園航空城區域計畫—自來水工程計畫, 北工處, 民國101年。

圖 6-2 八德加壓站配置構想圖

場，管徑 2,000 毫米、長度 13.4 公里，輸水容量為每日 50 萬立方公尺，如圖 6-3 所示，總工程費為 47.9 億元如表 6-5 所示。因該聯通管線採雙向聯通供水設置，具有擴大調配新店溪水源至桃園地區之功能，可作本計畫擴大調配新店溪水源至桃園地區之供水方案。

表 6-4 八德加壓站工程費概算

項次	工程項目	單位	數量	單價(元)	總價(元)	備註
100	用地取得及拆遷補償費				252,890,000	
110	土地徵收費	m <sup>3</sup>	10,000	5,780	57,800,000	
120	農作物補償費	m <sup>3</sup>	800	20	16,000	
200	直接工程成本				195,075,000	
210	八德加壓站新建工程				191,250,000	
211	調蓄水池	m <sup>3</sup>	25,000	4,250	106,250,000	20,000m3
212	清水抽水機	HP	3,750	20,000	75,000,000	750HP×5
213	儀電設備	kw	2,800	2,500	7,000,000	
214	配電室	m <sup>2</sup>	50	25,000	1,250,000	
215	零星工程	式	5,000	350	1,750,000	
220	施工安全衛生及環保措施	全	1		3,825,000	210.之2%
總計					252,890,000	100.+200.

資料來源：「配合桃園航空城區域計畫-自來水工程」，北工處，民國101年。

### 3、綜合評估

依本計畫建議之供水策略為大漢溪水源除供應桃園地區用水需求外，應增設調度新竹地區水量至每日 20 萬立方公尺之備援管線。而於此供水模式下，依目前所研提工程方案之推動方式評估如下：

- (1) 經檢討水源調度所需跨區聯通管線之供水瓶頸，建議因應本計畫增供新竹地區水源調度需求，應擴大調配新店溪水源至桃園地區、延伸板新大漢溪水源南調桃園計畫管線至南桃園地區及增設桃園支援新竹送水管線。
- (2) 配合上述增設聯通管線需求，初步研擬工程方案包括板新直潭淨水場聯通管路、擴大北桃支援南桃送水管路及新增桃園



表 6-5 板新直潭水量聯通幹管工程經費總表

工程項目		單位	數量	單價(元)	總價(元)	說明
壹	100.設計階段作業費用			114,971,300	114,971,000	300項之5%
	110.基本設計作業費	式	1	68,983,000	68,983,000	
	120.細部設計作業費	式	1	45,988,000	45,988,000	
貳	200.用地取得及拆遷補償費				1,173,492,000	
	210.土地徵收費用	公頃	1.80	500,000,000	900,000,000	
	220.農作物補償費	公頃	1.80	1,940,000	3,492,000	
	230.結構物拆遷及安置費用	式	1	270,000,000	270,000,000	
參	300.直接工程成本				2,299,426,000	
	310.土方工程		1		9,116,000	
	311.挖方	m <sup>3</sup>	86,508	35	3,028,000	
	312.剩餘土石方近運整平	m <sup>3</sup>	50,730	120	6,088,000	
	320.管線工程				1,527,500,000	
	321.明挖覆蓋段	m	9,000	80,000	720,000,000	
	322.水管橋段	m	350	250,000	87,500,000	
	323.推進段	m	4,000	180,000	720,000,000	
	330.加壓站及調節池工程				242,000,000	
	331.抽水機組設備	HP	3,600	20,000	72,000,000	
	332.3萬噸調節池	m <sup>3</sup>	30,000	3,000	90,000,000	
	333.機電儀控設備	式	1	80,000,000	80,000,000	
	340.監控系統	式	1	50,000,000	50,000,000	
	350.配合工程	式	1	50,000,000	50,000,000	
	360.雜項工程	全	1	375,723,000	375,723,000	(310.~350.)之20%
	370.施工安全衛生及環保措施	全	1	45,087,000	45,087,000	(310.~360.)之2%
	400.間接工程成本	全	1	344,914,000	344,914,000	約300項之15%
	500.工程預備費	全	1	459,885,000	459,885,000	約300項之20%
	600.物價調整費	全	1	396,345,000	396,345,000	按物價上漲年增率3.5%
工程建造費	全	1	3,500,570,000	3,500,570,000	300.+400.+500.+600.	
肆	總工程費	全	1	4,789,033,000	4,789,033,000	壹~參項之和
伍	施工期間利息	全	1	307,616,000	307,616,000	按複利3%逐年估算
陸	建造成本	全	1	5,096,649,000	5,096,649,000	肆、伍項之合

資料來源: 北北桃水源運用整體供水調度規劃, 水規所, 民國105年。

支援新竹送水管路，推動評估如表 6-6 所示。其中配合大漢溪水源增供新竹地區需求，建議第一階段優先推動擴大北桃支援南桃送水管路及新增桃園支援新竹送水管路；第二階段則視區域供水情勢變化情形，再檢討推動板新直潭淨水場聯通管路，以擴大調配新店溪水源至桃園地區。

表 6-6 增供新竹地區水源調度工程方案評估

分期	計畫方案	計畫功能	工程內容	輸水容量	經費概估(億元)	推動建議
第一階段	新增桃園支援新竹送水管路	依桃園增供新竹調度水量需求，擴建送水管路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\phi</math> 1,500mm 管線 18.2 公里</li> <li>• <math>\phi</math> 1,000mm 管線 8.6 公里</li> <li>• 沿線 3 處減壓閥</li> </ul>	15 萬 CMD	27.8	配合大漢溪增供新竹供水調配優先推動。
	擴大北桃支援南桃送水管路	延伸板新南調桃園計畫管線至南桃園地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新設八德加壓站及 20,000m<sup>3</sup>調節池</li> </ul>	8 萬 CMD	2.5	配合大漢溪增供新竹供水調配優先推動。
第二階段	板新直潭淨水場聯通管路	擴大調配新店溪水源至桃園地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\phi</math> 2,000mm 管線 13.4 公里</li> <li>• 新設加壓站及 30,000m<sup>3</sup>調節池</li> </ul>	50 萬 CMD	47.9	屬備援性質，工程效益較小，視區域供水情勢再檢討推動。

## (二) 擴大調度水量之經濟誘因及配合措施

- 1、由於本計畫對促進北部區域供水彈性調度具有極大助益，為促進新店溪及大漢溪水源調度新竹地區，建議增設桃園支援新竹送水管線，係屬跨供水區之調度管線，建議列入前瞻計畫辦理，以加速工程之推動。
- 2、另由於自來水公司不同區處間調度供水仍須計算購水費用，因此本計畫供水模式將涉及自來水公司第 12 區處、第 2 區處及第 3 區處間之調度供水費用事宜；若進一步以新店溪水源調配桃園地區來擴大調度水量，又將再涉及北水處與自來水公司不同供水機關間之支援水價事宜。建議因擴大調度水量所增加購水費用部份，可以分級水價方式檢討。參考 106 年上半年度因水情吃緊，自來水公司向北水處購買大量清水供應板新地區使用，造成購水費用大幅增加，期間由水利署召開支援水價會議

決議，北水處支援自來水公司水量每月日均量 38 萬噸(含)以下每度 5.9 元，38 萬噸以上每度 3.5 元，並自 106 年 4 月 1 日起實施。該決議以基本調度水量訂定分級水價之模式，可為日後協調之參考，以減少需水地區之購水費用負擔。

- 3、由於水資源的開發成本日益提高，今後水資源的利用應提高區域水資源運用效率及加強水資源營運管理調配。為發揮統籌調配之管理機能，在行政管理上，應比照現行各水資源局與各用水單位之「水源調度協調會報」運作模式，統籌水源調配事宜；在實務操作上，應由水公司辦理相關管線營運管理事宜。因此本計畫之營運管理可從行政管理與實務操作兩個層面加以規劃，茲分別說明如下：

#### (1) 行政管理面

茲因本計畫完成後，可與「板新地區供水改善計畫二期工程」及「大漢溪水源南調桃園工程計畫」串聯運作，提昇區域水資源調度能力，為有效調配水源，建議由北區水資源局邀集台北市政府、新北市政府、桃園市政府、新竹市政府、新竹縣政府、北水處、水公司等機關，定期召開研商會議外，另於枯早期、暴雨及特殊緊急情況時，機動辦理水源調度協調事宜。

另因緊急事件所涉及之法令與權責，可能分屬不同管理機關，為迅速處理類似案件及掌握災情，除適時成立緊急應變小組外，應視事件程度，提昇應變層級，由行政院跨部會成立緊急應變中心，統一進行調度事宜，以使衍生之損失及民怨減至最低。

此外，應由中央主管機關邀集相關單位，就區域水源供水調度簽訂協議書，作為計畫完成後營運管理及用水計價之依據。而除計畫供水量之操作外，上述協議書應包含特殊乾旱或緊急水量調撥之應變措施，俾供遵循。

#### (2) 實務操作面

為期發揮區域水源調度之運用目標，有鑑於本計畫自來水管線等設施仍屬配合區域水源調度之水源工程，建議在工程逐步完

成時，必須由水公司依供水範圍、人力、設備自行營運管理。相關操作層面之營運管理措施規劃如下：

- A、依區域供需分析結果，經相關單位協議訂定供水操作基準。
- B、每個分水連接點應設置流量計以量測各點之支援水量。
- C、應建立監控系統，負責蒐集各分水點之操作狀態、水壓及水量資訊，並執行現場設備之控制。
- D、於常態操作運轉模式時，由水公司依供水範圍、設備及人力組織，維護各項管線及設備。